

令01原機(速材)004

令和2年3月27日

原子力規制委員会 殿

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

理事長 児玉 敏雄

核燃料物質使用変更許可申請書

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第55条第1項の規定に基づき、別紙のとおり、核燃料物質の使用変更の許可を申請します。

1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

名 称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1
代表者の氏名 理事長 児玉 敏雄
事業所の名称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所（南地区）
事業所の住所 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番地

2. 使用の場所

- ・ 照射燃料試験施設（施行令第41条該当）
- ・ 重水臨界実験室（施行令第41条非該当）
- ・ 放射線管理棟（施行令第41条非該当）
- ・ 照射燃料集合体試験施設（施行令第41条該当）
- ・ 高速実験炉（施行令第41条非該当）
- ・ ナトリウム分析室（施行令第41条非該当）
- ・ 照射材料試験施設（施行令第41条該当）
- ・ 燃料熔融試験試料保管室（施行令第41条非該当）
- ・ 照射装置組立検査施設（施行令第41条該当）
- ・ 固体廃棄物前処理施設（施行令第41条該当）
- ・ 第2照射材料試験施設（施行令第41条該当）
- ・ 環境監視棟（施行令第41条非該当）
- ・ 廃棄物処理建家（施行令第41条該当）

3. 変更の内容

既に許可を受けた大洗研究所(南地区)の核燃料物質使用変更許可申請書について、大洗研究所(南地区)共通編、照射燃料試験施設(施設番号1)、照射燃料集合体試験施設(施設番号5)に係る内容を次のとおり変更する。

なお、詳細は別添1から別添3に示す。

(1) 大洗研究所(南地区)共通編(別添1)

1) 最新状況への見直しに伴い、以下の変更を行う。

- ①本文の予定使用期間及び年間予定使用量の記載について、施設編との整合を図るための見直しを行う。
- ②添付書類3について、技術者数及び有資格者数の見直しを行う。

(2) 照射燃料試験施設(別添2)

1) 1F燃料デブリの取扱いに伴い、以下の変更を行う。

- ①使用の目的及び方法のうち、使用の目的に1F燃料デブリの分析に係る記載を追加する。また、使用の方法の1-③として、1F燃料デブリ分析に係る記載を追加する。
- ②1F燃料デブリ分析に係る使用の方法等について、別添2に追加する。

2) 設備の撤去に関する見直し

No. 19グローブボックスの撤去に伴い、本文の核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備のうち、排風機の仕様の排気第13系統及び第31系統からNo. 19グローブボックスを削除する。また、表2-1 4) 場所別使用の方法、表2-3 2) 取扱制限量、表7-3 3) 主要試験機器(セル外)、表7-4 3) グローブボックス等の概要、図2 1階平面図、図6 放射線管理設備の配置(1階)、図11 排気系統図(I)、障害対策書 図2-6 周辺監視区域境界における線量評価時の線源配置及び安全対策書 表7-1 2) 取扱制限量において関連する記載の削除を行う。

3) 添付書類1及び添付書類2の見直し

添付書類1及び添付書類2について、現行の使用変更許可申請書の「障害対策書」及び「安全対策書」の該当する項目の記載の転記又は現行の施設の管理状況を踏まえた記載の追加を行う。

4) 記載の適正化を行う。

- ①「しゃへい」を「遮蔽」に統一する。
- ②表記の見直しを行う。

(3) 照射燃料集合体試験施設 (別添3)

1) 1 F 燃料デブリの取扱いに伴い、以下の変更を行う。

①使用の目的及び方法のうち、使用の目的に1 F 燃料デブリの分析に係る記載を追加する。また、使用の方法の1-②として、1 F 燃料デブリ分析に係る記載を追加する。

②1 F 燃料デブリ分析に係る使用の方法等について、別添1を追加する。

2) 設備の撤去に関する見直し

ガスクロマトグラフ質量分析計及び放射線管理機器校正用線源保管庫の撤去に伴い、下記のとおり関連する記載の削除を行う。

①ガスクロマトグラフ質量分析計

表2-1 場所別使用方法の「実験室」及び「希ガスの質量分析」の記載を削除する。また、表7-3セル内の主要試験機器のガスクロマトグラフ質量分析計1式の記載を削除する。さらに、図2-8 使用場所の配置図(実験室)におけるガスクロマトグラフ質量分析計1式の配置に係る記載を削除する。

②放射線管理機器校正用線源保管庫

本文の貯蔵設備の位置、構造及び設備のうち、「貯蔵施設の位置」、「貯蔵施設の構造」及び「貯蔵施設の設備」から関連する記載を削除する。また、表8-1 貯蔵設備の概要から関連する記載を削除する。

3) 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検(以下「開封点検」という。)に係る記載の削除に伴い、以下の変更を行う。

①使用の目的及び方法のうち、使用の目的②を削除する。

②使用の方法のうち、開封点検に係る記載を削除する。

③別添1を削除する。

4) 添付書類1及び添付書類2の見直し

添付書類1及び添付書類2について、現行の使用変更許可申請書の「障害対策書」及び「安全対策書」の該当する項目の記載の転記又は現行の施設の管理状況を踏まえた記載の追加を行う。

5) 記載の適正化を行う。

①「しゃへい」を「遮蔽」に統一する。

②「調整」を「調製」に統一する。

③表記の見直しを行う。

4. 変更の理由

(1) 大洗研究所(南地区) 共通編

1) 最新状況への見直しのため。

(2) 照射燃料試験施設

- 1) 1 F 燃料デブリの取扱いを行うため。
- 2) 設備の撤去を行うため。
- 3) 既設の設備等に係る許可基準規則への適合性を記載するため。
- 4) 記載の適正化を図るため。

(3) 照射燃料集合体試験施設

- 1) 1 F 燃料デブリの取扱いを行うため。
- 2) 設備の撤去を行うため。
- 3) 開封点検が終了したため。
- 4) 既設の設備等に係る許可基準規則への適合性を記載するため。
- 5) 記載の適正化を図るため。

以上

核燃料物質使用変更許可申請書

大洗研究所（南地区）

新旧対照表

本文	本	- 1 ~ 3
添付書類 1	添	1 - 1
添付書類 2	添	2 - 1
添付書類 3	添	3 - 1 ~ 3
障害対策書	障対	- 1

共通編

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="498 804 1003 850">核燃料物質使用変更許可申請書</p> <p data-bbox="575 1213 914 1302">大洗研究所（南地区） 共通編</p>	<p data-bbox="1923 804 2071 840">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由														
目次 (省略) 本文図リスト (省略)	目次 (変更なし) 本文図リスト (変更なし)															
1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 (省略) 2. 使用の目的及び方法 (省略) 3. 核燃料物質の種類 (省略) 4. 使用の場所 (省略)	1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 (変更なし) 2. 使用の目的及び方法 (変更なし) 3. 核燃料物質の種類 (変更なし) 4. 使用の場所 (変更なし)															
5. 予定使用期間及び年間予定使用量 5-1 大洗研究所（南地区）	5. 予定使用期間及び年間予定使用量 5-1 大洗研究所（南地区）															
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th>年間予定使用量</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2</td> <td>(変更なし)</td> <td>(変更なし)</td> </tr> </tbody> </table>	核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量	最大存在量	(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2	(変更なし)	(変更なし)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th>年間予定使用量*3</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2</td> <td>(変更なし)</td> <td>(変更なし)</td> </tr> </tbody> </table>	核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量*3	最大存在量	(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2	(変更なし)	(変更なし)	・1F燃料デブリの取扱いを行うため。
核燃料物質の種類			予定使用期間	年間予定使用量												
	最大存在量															
(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2	(変更なし)	(変更なし)														
核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量*3														
		最大存在量														
(1) 劣化ウラン及びその化合物 (2) 天然ウラン及びその化合物 (3) 濃縮ウラン及びその化合物（濃縮度95%以下）*1 (4) 濃縮ウラン及びその化合物（20%未満） (5) 濃縮ウラン及びその化合物（20%以上） (6) プルトニウム及びその化合物 (7) トリウム及びその化合物 (8) 天然または劣化ウラン及びその化合物 (9) ウラン233及びその化合物 (10) 濃縮ウラン及びその化合物、及びプルトニウム及びその化合物を含む物質*2	(変更なし)	(変更なし)														
*1 (3)の量は、(4)及び(5)の外枠の量である。 *2 (10)の量は、(4)、(5)及び(6)の内枠の量である。 注) 大洗研究所（南地区）における核燃料物質の年間予定使用量は、各施設で記載している量を合計したものである。	*1 (3)の量は、(4)及び(5)の外枠の量である。 *2 (10)の量は、(4)、(5)及び(6)の内枠の量である。 *3 施設編、照射燃料試験施設（施設番号1）及び照射燃料集合体試験施設（施設番号5）にて示す1F燃料デブリを含む。 注) 大洗研究所（南地区）における核燃料物質の年間予定使用量は、各施設で記載している量を合計したものである。	・1F燃料デブリの取扱いを行うため。														
5-2 施設毎 (省略)	5-2 施設毎 (変更なし)															
6. 使用済燃料の処分の方法 (省略) 7. 使用施設の位置、構造及び設備 (省略) 8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備 (省略) 9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 (省略)	6. 使用済燃料の処分の方法 (変更なし) 7. 使用施設の位置、構造及び設備 (変更なし) 8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備 (変更なし) 9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 (変更なし)															
図1 大洗研究所（南地区）配置図 (省略)	図1 大洗研究所（南地区）配置図 (変更なし)															
図2 大洗研究所（南地区）敷地周辺 (省略)	図2 大洗研究所（南地区）敷地周辺 (変更なし)															

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="121 300 255 331">添付書類 1</p> <p data-bbox="121 583 1389 688">変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書（事故に関するものを除く。）</p> <p data-bbox="700 726 804 758">（共通編）</p>	<p data-bbox="1952 653 2086 684">（変更なし）</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="121 300 261 331">添付書類 2</p> <p data-bbox="121 548 1383 653">変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発があった場合発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書</p> <p data-bbox="700 688 804 720">(共通編)</p>	<p data-bbox="1952 621 2086 653">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="121 300 261 331">添付書類 3</p> <p data-bbox="353 548 1154 653">変更に係る核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書 (共通編)</p>	<p data-bbox="1952 621 2092 653">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由																																		
<p>核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書</p> <p>大洗研究所（南地区）は、昭和44年3月に照射燃料試験施設において燃料の照射後試験を行うために核燃料物質の使用に係る許可を取得して以来、照射燃料集合体試験施設、照射材料試験施設、廃棄物処理建家、照射装置組立検査施設等の設計及び工事の経験を有している。また、核燃料物質使用施設等（以下「使用施設等」という。）の管理、核燃料物質の管理、放射線管理、廃棄物管理等を行う者は、長年にわたり核燃料物質に関する試験研究及び施設の運転及び保守に従事しており、使用施設等の運転及び保守に関する経験を有している。</p> <p>また、使用施設等（政令第41条該当施設）においては、理事長が品質保証計画を定め、使用施設等の設備機器の更新・改造に伴う設計及び工事並びに運転及び保守に係る品質保証活動を実施している。</p> <p>さらに、核燃料取扱主務者を選任し、使用施設等の核燃料物質等の使用、貯蔵、運搬及び廃棄に係る保安の監督を実施している。</p> <p>大洗研究所（南地区）及び大洗研究所全体において使用施設等を運営管理する組織の経験年数ごとの技術者数は以下のとおりである。</p> <p>平成30年12月現在 〔当機構（動燃事業団・核燃料サイクル開発機構及び日本原子力研究所通算）入社時から起算〕</p> <table border="1" data-bbox="427 1037 1279 1262"> <thead> <tr> <th rowspan="2">経験年数</th> <th colspan="2">技術者数</th> </tr> <tr> <th>南地区</th> <th>研究所全体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5年未満</td> <td>45名</td> <td>104名</td> </tr> <tr> <td>5年以上10年未満</td> <td>20名</td> <td>67名</td> </tr> <tr> <td>10年以上</td> <td>128名</td> <td>313名</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上の説明に加え、次に示す組織図、有資格者数、保安教育・訓練の実施方針からも核燃料物質の使用を適確に遂行するに足りる能力を有している。</p>	経験年数	技術者数		南地区	研究所全体	5年未満	45名	104名	5年以上10年未満	20名	67名	10年以上	128名	313名	<p>核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書</p> <p>大洗研究所（南地区）は、昭和44年3月に照射燃料試験施設において燃料の照射後試験を行うために核燃料物質の使用に係る許可を取得して以来、照射燃料集合体試験施設、照射材料試験施設、廃棄物処理建家、照射装置組立検査施設等の設計及び工事の経験を有している。また、核燃料物質使用施設等（以下「使用施設等」という。）の管理、核燃料物質の管理、放射線管理、廃棄物管理等を行う者は、長年にわたり核燃料物質に関する試験研究及び施設の運転及び保守に従事しており、使用施設等の運転及び保守に関する経験を有している。</p> <p>また、使用施設等（政令第41条該当施設）においては、理事長が品質保証計画を定め、使用施設等の設備機器の更新・改造に伴う設計及び工事並びに運転及び保守に係る品質保証活動を実施している。</p> <p>さらに、核燃料取扱主務者を選任し、使用施設等の核燃料物質等の使用、貯蔵、運搬及び廃棄に係る保安の監督を実施している。</p> <p>大洗研究所（南地区）及び大洗研究所全体において使用施設等を運営管理する組織の経験年数ごとの技術者数は以下のとおりである。</p> <p>令和2年2月現在 〔当機構（動燃事業団・核燃料サイクル開発機構及び日本原子力研究所通算）入社時から起算〕</p> <table border="1" data-bbox="1694 1037 2546 1262"> <thead> <tr> <th rowspan="2">経験年数</th> <th colspan="2">技術者数</th> </tr> <tr> <th>南地区</th> <th>研究所全体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5年未満</td> <td>45名</td> <td>108名</td> </tr> <tr> <td>5年以上10年未満</td> <td>20名</td> <td>64名</td> </tr> <tr> <td>10年以上</td> <td>125名</td> <td>304名</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上の説明に加え、次に示す組織図、有資格者数、保安教育・訓練の実施方針からも核燃料物質の使用を適確に遂行するに足りる能力を有している。</p>	経験年数	技術者数		南地区	研究所全体	5年未満	45名	108名	5年以上10年未満	20名	64名	10年以上	125名	304名	<p>・最新状況への見直し</p> <p>・最新状況への見直し</p>						
経験年数		技術者数																																		
	南地区	研究所全体																																		
5年未満	45名	104名																																		
5年以上10年未満	20名	67名																																		
10年以上	128名	313名																																		
経験年数	技術者数																																			
	南地区	研究所全体																																		
5年未満	45名	108名																																		
5年以上10年未満	20名	64名																																		
10年以上	125名	304名																																		
<p>組織図</p> <p>(省略)</p>	<p>組織図</p> <p>(変更なし)</p>																																			
<p>有資格者数</p> <p>平成30年12月現在における大洗研究所（南地区）及び大洗研究所全体の有資格者数は次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="427 1692 1279 1917"> <thead> <tr> <th rowspan="2">資格名称</th> <th colspan="2">有資格者数</th> </tr> <tr> <th>南地区</th> <th>研究所全体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉主任技術者</td> <td>5名</td> <td>10名</td> </tr> <tr> <td>核燃料取扱主任者</td> <td>11名</td> <td>19名</td> </tr> <tr> <td>放射線取扱主任者（第1種）</td> <td>55名</td> <td>99名</td> </tr> <tr> <td>技術士（原子力・放射線部門）</td> <td>9名</td> <td>11名</td> </tr> </tbody> </table>	資格名称	有資格者数		南地区	研究所全体	原子炉主任技術者	5名	10名	核燃料取扱主任者	11名	19名	放射線取扱主任者（第1種）	55名	99名	技術士（原子力・放射線部門）	9名	11名	<p>有資格者数</p> <p>令和2年2月現在における大洗研究所（南地区）及び大洗研究所全体の有資格者数は次のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1694 1692 2546 1917"> <thead> <tr> <th rowspan="2">資格名称</th> <th colspan="2">有資格者数</th> </tr> <tr> <th>南地区</th> <th>研究所全体</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉主任技術者</td> <td>5名</td> <td>11名</td> </tr> <tr> <td>核燃料取扱主任者</td> <td>15名</td> <td>23名</td> </tr> <tr> <td>放射線取扱主任者（第1種）</td> <td>62名</td> <td>110名</td> </tr> <tr> <td>技術士（原子力・放射線部門）</td> <td>10名</td> <td>14名</td> </tr> </tbody> </table>	資格名称	有資格者数		南地区	研究所全体	原子炉主任技術者	5名	11名	核燃料取扱主任者	15名	23名	放射線取扱主任者（第1種）	62名	110名	技術士（原子力・放射線部門）	10名	14名	<p>・最新状況への見直し</p> <p>・最新状況への見直し</p>
資格名称		有資格者数																																		
	南地区	研究所全体																																		
原子炉主任技術者	5名	10名																																		
核燃料取扱主任者	11名	19名																																		
放射線取扱主任者（第1種）	55名	99名																																		
技術士（原子力・放射線部門）	9名	11名																																		
資格名称	有資格者数																																			
	南地区	研究所全体																																		
原子炉主任技術者	5名	11名																																		
核燃料取扱主任者	15名	23名																																		
放射線取扱主任者（第1種）	62名	110名																																		
技術士（原子力・放射線部門）	10名	14名																																		

変更前	変更後	変更理由				
<table border="1" style="width: 100%; height: 80px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">保安教育・ 訓練</td> <td style="text-align: center;">(省略)</td> </tr> </table>	保安教育・ 訓練	(省略)	<table border="1" style="width: 100%; height: 80px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">保安教育・ 訓練</td> <td style="text-align: center;">(変更なし)</td> </tr> </table>	保安教育・ 訓練	(変更なし)	
保安教育・ 訓練	(省略)					
保安教育・ 訓練	(変更なし)					
<p>図1 大洗研究所（南地区）の使用施設等の保安全管理組織図 (省略)</p>	<p>図1 大洗研究所（南地区）の使用施設等の保安全管理組織図 (変更なし)</p>					
<p>表1 核燃料物質使用施設と運営管理する組織との関係 (省略)</p>	<p>表1 核燃料物質使用施設と運営管理する組織との関係 (変更なし)</p>					

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">障 害 対 策 書 (共通編) (各施設に起因する一般公衆の被ばく評価)</p>	<p style="text-align: center;">(変更なし)</p>	

【取扱注意】
(原子力機構 大洗研究所)
本書には、核物質防護情報が含まれています。
当機構の同意なく、本書の全部又は一部を複製
及び第三者に開示することを禁止します。

核燃料物質使用変更許可申請書

大洗研究所（南地区）

新旧対照表

本文	本	1～28
別添 1	別添 1	1
別添 2	別添 2	1～51
添付書類 1	添 1	1～27
添付書類 2	添 2	1～8
添付書類 3	添 3	1～2
障害対策書	障対	1～3
安全対策書	安対	1～3

照射燃料試験施設

変更前	変更後	変更理由
<p>大洗研究所(南地区) 施設編 照射燃料試験施設（施設番号1）</p>	<p>(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
本文（施設編）	（変更なし）	

変更前		変更後		変更理由
目次	(省略)	目次	(変更なし)	・1F 燃料デブリの分析に関する事項の追加 ・整理番号の見直し ・整理番号の見直しに伴う整理番号1-②への移動
表リスト	(省略)	表リスト	(変更なし)	
本文図面リスト	(省略)	本文図面リスト	(変更なし)	
1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名	(省略)	1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名	(変更なし)	
2. 使用の目的及び方法		2. 使用の目的及び方法		
整理番号	使用の目的	整理番号	使用の目的	
1	①照射した燃料等及び核燃料物質等（核燃料物質及び核燃料物質で汚染された物（福島第一原子力発電所内で採取したコンクリート、金属材料、有機材料及びその他核燃料物質で汚染された物を含む。））（以下「試料」という。）の照射後試験及び試験を行う。並びにマイナーアクチニド核種であるアメリカシウム及びネプツニウムを含む燃料（以下「MA 試料」という。）等の作製及び試験を行う。 ②燃料研究棟の試料の酸化処理を行う（別添 1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照）。	1	①照射した燃料等及び核燃料物質等（核燃料物質及び核燃料物質で汚染された物（福島第一原子力発電所内で採取したコンクリート、金属材料、有機材料及びその他核燃料物質で汚染された物を含む。））（以下「試料」という。）の照射後試験及び試験を行う。並びにマイナーアクチニド核種であるアメリカシウム及びネプツニウムを含む燃料（以下「MA 試料」という。）等の作製及び試験を行う。 ②燃料研究棟の試料の酸化処理を行う（別添 1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照）。 ③福島第一原子力発電所内で採取した 1F 燃料デブリ（溶融した燃料成分が構造材を巻き込みながら固化した物、切り株状燃料及び損傷ペレットをいう。以下同じ。）の分析を行う。	
整理番号	使用の方法	整理番号	使用の方法	
1	照射燃料集合体試験施設及びその他の施設から照射燃料試験施設（以下「本施設」又は「AGF」という。）に搬入された試料並びに MA 試料等は、表 2-1 場所別使用の方法に従って使用する。また、表 2-2 に最大取扱放射能、表 2-3 に取扱制限量をそれぞれ示す。セル又はグローブボックスから漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するために、セル又はグローブボックス内において容器に収納されていない粉体の核燃料物質の取扱いを表 2-4 に示すとおり制限する。 試料及び MA 試料等の流れの概要を図 1 に示す。 なお、本施設の臨界安全を確保するために表 2-3 に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起らないように使用する。 なお、燃料研究棟の試料の酸化処理に係る使用の方法について、別添 1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）に示す。	1-①	照射燃料集合体試験施設及びその他の施設から照射燃料試験施設（以下「本施設」又は「AGF」という。）に搬入された試料並びに MA 試料等は、表 2-1 場所別使用の方法に従って使用する。また、表 2-2 に最大取扱放射能、表 2-3 に取扱制限量をそれぞれ示す。セル又はグローブボックスから漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するために、セル又はグローブボックス内において容器に収納されていない粉体の核燃料物質の取扱いを表 2-4 に示すとおり制限する。 試料及び MA 試料等の流れの概要を図 1 に示す。 なお、本施設の臨界安全を確保するために表 2-3 に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起らないように使用する。	
	上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。 ① 所定の容器への収納 廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。 ② 汚染の拡大防止のための措置 汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビニル製バッグ（以下「PVC バッグ」という。）、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。		上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。 ① 所定の容器への収納 廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。 ② 汚染の拡大防止のための措置 汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビニル製バッグ（以下「PVC バッグ」という。）、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。	

変更前	変更後	変更理由																																																																												
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width:10%;">整理番号</th> <th style="width:90%;">使用の目的</th> </tr> <tr> <td></td> <td> ③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。 </td> </tr> </table> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p> <p>3. 核燃料物質の種類 (省略)</p> <p>4. 使用の場所 (省略)</p> <p>5. 予定使用期間及び年間予定使用量 (省略)</p> <p>5-1 事業所全体 (省略)</p> <p>5-2 照射燃料試験施設 (省略)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th colspan="2">年間予定使用量</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> <th>延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)天然ウラン及びその化合物</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日</td> <td style="text-align: center;">45 kg-U</td> <td style="text-align: center;">45 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(2)劣化ウラン及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3)濃縮ウラン及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">濃縮度 20%未満</td> <td style="text-align: center;">60 kg-U</td> <td style="text-align: center;">60 kg-U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">濃縮度 20%以上</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(4)プルトニウム及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Pu</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Pu</td> </tr> <tr> <td>(5)ウラン-233 及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(6)トリウム及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Th</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Th</td> </tr> <tr> <td>(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質^{注1)}</td> <td style="text-align: center;">75 kg-U・Pu</td> <td style="text-align: center;">75 kg-U・Pu</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1) (7)は、(3)及び(4)の内枠の合算値である。</p> <p>6. 使用済燃料の処分の方法 (省略)</p>	整理番号	使用の目的		③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。	核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量		最大存在量	延べ取扱量	(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	45 kg-U	45 kg-U	(2)劣化ウラン及びその化合物	10 kg-U	10 kg-U	(3)濃縮ウラン及びその化合物	濃縮度 20%未満	60 kg-U	60 kg-U	濃縮度 20%以上	10 kg-U	10 kg-U	(4)プルトニウム及びその化合物	5 kg-Pu	5 kg-Pu	(5)ウラン-233 及びその化合物	10 kg-U	10 kg-U	(6)トリウム及びその化合物	5 kg-Th	5 kg-Th	(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質 ^{注1)}	75 kg-U・Pu	75 kg-U・Pu	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width:10%;">整理番号</th> <th style="width:90%;">使用の目的</th> </tr> <tr> <td></td> <td> ③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-②</td> <td>燃料研究棟の試料の酸化処理に係る使用の方法については、別添1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1-③</td> <td>福島第一原子力発電所から搬入された1F燃料デブリの取扱いについては、別添2 1F燃料デブリ分析に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。</td> </tr> </table> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p> <p>3. 核燃料物質の種類 (変更なし)</p> <p>4. 使用の場所 (変更なし)</p> <p>5. 予定使用期間及び年間予定使用量 (変更なし)</p> <p>5-1 事業所全体 (変更なし)</p> <p>5-2 照射燃料試験施設 (変更なし)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th colspan="2">年間予定使用量^{注2)}</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> <th>延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)天然ウラン及びその化合物</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日</td> <td style="text-align: center;">45 kg-U</td> <td style="text-align: center;">45 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(2)劣化ウラン及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3)濃縮ウラン及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">濃縮度 20%未満</td> <td style="text-align: center;">60 kg-U</td> <td style="text-align: center;">60 kg-U</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">濃縮度 20%以上</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(4)プルトニウム及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Pu</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Pu</td> </tr> <tr> <td>(5)ウラン-233 及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> <td style="text-align: center;">10 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(6)トリウム及びその化合物</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Th</td> <td style="text-align: center;">5 kg-Th</td> </tr> <tr> <td>(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質^{注1)}</td> <td style="text-align: center;">75 kg-U・Pu</td> <td style="text-align: center;">75 kg-U・Pu</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1) (7)は、(3)及び(4)の内枠の合算値である。</p> <p>注2) 1F燃料デブリに関する年間予定使用量の詳細については別添2 1F燃料デブリ分析に係る使用の方法等（照射燃料試験施設）参照。 なお、1F燃料デブリに関する年間予定使用量については、本5-2項で示した年間予定使用量の範囲内において取り扱うこととする。</p> <p>6. 使用済燃料の処分の方法 (変更なし)</p>	整理番号	使用の目的		③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。	1-②	燃料研究棟の試料の酸化処理に係る使用の方法については、別添1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。	1-③	福島第一原子力発電所から搬入された1F燃料デブリの取扱いについては、別添2 1F燃料デブリ分析に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。	核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量 ^{注2)}		最大存在量	延べ取扱量	(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	45 kg-U	45 kg-U	(2)劣化ウラン及びその化合物	10 kg-U	10 kg-U	(3)濃縮ウラン及びその化合物	濃縮度 20%未満	60 kg-U	60 kg-U	濃縮度 20%以上	10 kg-U	10 kg-U	(4)プルトニウム及びその化合物	5 kg-Pu	5 kg-Pu	(5)ウラン-233 及びその化合物	10 kg-U	10 kg-U	(6)トリウム及びその化合物	5 kg-Th	5 kg-Th	(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質 ^{注1)}	75 kg-U・Pu	75 kg-U・Pu	<p>・整理番号の見直し</p> <p>・1F燃料デブリの分析に関する事項の追加</p> <p>・1F燃料デブリの分析に関する事項の追加</p>
整理番号	使用の目的																																																																													
	③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。																																																																													
核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量																																																																												
		最大存在量	延べ取扱量																																																																											
(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	45 kg-U	45 kg-U																																																																											
(2)劣化ウラン及びその化合物		10 kg-U	10 kg-U																																																																											
(3)濃縮ウラン及びその化合物		濃縮度 20%未満	60 kg-U	60 kg-U																																																																										
		濃縮度 20%以上	10 kg-U	10 kg-U																																																																										
(4)プルトニウム及びその化合物		5 kg-Pu	5 kg-Pu																																																																											
(5)ウラン-233 及びその化合物		10 kg-U	10 kg-U																																																																											
(6)トリウム及びその化合物		5 kg-Th	5 kg-Th																																																																											
(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質 ^{注1)}	75 kg-U・Pu	75 kg-U・Pu																																																																												
整理番号	使用の目的																																																																													
	③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。 ④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、PVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。																																																																													
1-②	燃料研究棟の試料の酸化処理に係る使用の方法については、別添1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。																																																																													
1-③	福島第一原子力発電所から搬入された1F燃料デブリの取扱いについては、別添2 1F燃料デブリ分析に係る使用の方法（照射燃料試験施設）参照。																																																																													
核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量 ^{注2)}																																																																												
		最大存在量	延べ取扱量																																																																											
(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	45 kg-U	45 kg-U																																																																											
(2)劣化ウラン及びその化合物		10 kg-U	10 kg-U																																																																											
(3)濃縮ウラン及びその化合物		濃縮度 20%未満	60 kg-U	60 kg-U																																																																										
		濃縮度 20%以上	10 kg-U	10 kg-U																																																																										
(4)プルトニウム及びその化合物		5 kg-Pu	5 kg-Pu																																																																											
(5)ウラン-233 及びその化合物		10 kg-U	10 kg-U																																																																											
(6)トリウム及びその化合物		5 kg-Th	5 kg-Th																																																																											
(7)上記物質の(3)及び(4)を含む物質 ^{注1)}	75 kg-U・Pu	75 kg-U・Pu																																																																												

変更前		変更後		変更理由																					
7. 使用施設の位置、構造及び設備 7-1 使用施設の位置 (省略) 7-2 使用施設の構造 (省略) 7-3 使用施設の設備		7. 使用施設の位置、構造及び設備 7-1 使用施設の位置 (変更なし) 7-2 使用施設の構造 (変更なし) 7-3 使用施設の設備		<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 																					
使用設備の名称	個数	仕様																							
セル ^{注1}	一式	セルは、重コンクリート又は普通コンクリートの <u>しゃへい</u> 壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄、鉛の <u>しゃへい</u> 壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 表 7-1 にセルの構造を示す。																							
セル付属設備	一式	表 7-2 に主要付属設備を示す。																							
主要試験機器	一式	表 7-3 にセル内及びセル外の主要試験機器を示す。																							
グローブボックス等 ^{注1}	一式	表 7-4 にグローブボックス等の概要を示す。また、グローブボックスの配置を図 2「1 階平面図」、図 3「2 階平面図」及び図 4「地階平面図」の各図中に示す。																							
内装設備	一式	<table border="1"> <tr><td>(1) クレーン設備</td><td>4 式</td></tr> <tr><td>(2) マニプレータ交換装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(3) 除染装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(4) ターンテーブル装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(5) 台車装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(6) コンベア装置</td><td>5 式</td></tr> <tr><td>(7) 冷却水循環装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(8) 気送管装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(9) キャスク移動台車装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(10) 中継ボックス</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(11) 前面<u>しゃへい</u>体引出し装置</td><td>2 式</td></tr> </table>		(1) クレーン設備	4 式	(2) マニプレータ交換装置	1 式	(3) 除染装置	1 式	(4) ターンテーブル装置	1 式	(5) 台車装置	1 式	(6) コンベア装置	5 式	(7) 冷却水循環装置	1 式	(8) 気送管装置	1 式	(9) キャスク移動台車装置	1 式	(10) 中継ボックス	1 式	(11) 前面 <u>しゃへい</u> 体引出し装置	2 式
(1) クレーン設備	4 式																								
(2) マニプレータ交換装置	1 式																								
(3) 除染装置	1 式																								
(4) ターンテーブル装置	1 式																								
(5) 台車装置	1 式																								
(6) コンベア装置	5 式																								
(7) 冷却水循環装置	1 式																								
(8) 気送管装置	1 式																								
(9) キャスク移動台車装置	1 式																								
(10) 中継ボックス	1 式																								
(11) 前面 <u>しゃへい</u> 体引出し装置	2 式																								
特殊設備	一式	<table border="1"> <tr><td>(1) クレーン設備</td><td>4 式</td></tr> <tr><td>(2) マニプレータ交換装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(3) 除染装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(4) ターンテーブル装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(5) 台車装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(6) コンベア装置</td><td>5 式</td></tr> <tr><td>(7) 冷却水循環装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(8) 気送管装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(9) キャスク移動台車装置</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(10) 中継ボックス</td><td>1 式</td></tr> <tr><td>(11) 前面<u>遮蔽</u>体引出し装置</td><td>2 式</td></tr> </table>		(1) クレーン設備	4 式	(2) マニプレータ交換装置	1 式	(3) 除染装置	1 式	(4) ターンテーブル装置	1 式	(5) 台車装置	1 式	(6) コンベア装置	5 式	(7) 冷却水循環装置	1 式	(8) 気送管装置	1 式	(9) キャスク移動台車装置	1 式	(10) 中継ボックス	1 式	(11) 前面 <u>遮蔽</u> 体引出し装置	2 式
(1) クレーン設備	4 式																								
(2) マニプレータ交換装置	1 式																								
(3) 除染装置	1 式																								
(4) ターンテーブル装置	1 式																								
(5) 台車装置	1 式																								
(6) コンベア装置	5 式																								
(7) 冷却水循環装置	1 式																								
(8) 気送管装置	1 式																								
(9) キャスク移動台車装置	1 式																								
(10) 中継ボックス	1 式																								
(11) 前面 <u>遮蔽</u> 体引出し装置	2 式																								
キャスク ^{注1}	一式	表 7-5 にキャスクの概要を示す。また、照射燃料集合体試験施設及び照射材料試験施設の使用許可を受けたキャスクを使用する。																							
注1 核燃料物質を取扱う設備の取扱制限量を表2-3に示す。		注1 核燃料物質を取扱う設備の取扱制限量を表2-3に示す。		・記載の適正化																					

変更前			変更後			変更理由
運 転 管 理 設 備	監視設備	一式	電気、給排気、廃液に関する設備の運転状態を監視するための設備を設ける。			・記載の適正化
	警報設備	一式	本施設の運転状態に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。 警報設備は、負圧警報、火災警報、セル内温度警報、廃液タンク水位警報よりなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。			
	インタロック設備	一式	しゃへい扉、天井ポート、コンベア装置及び気送管装置の誤操作による従事者等に対する重大な放射線障害を防止するためのインタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。			
	放射線管理設備	一式	作業環境での空間における線量率、空気中の放射性物質濃度、表面密度及び排気、廃液中の放射性物質濃度の測定による放射線管理を実施するための設備並びに放射線異常警報設備を設ける。 表 7-6 に主要放射線管理機器を示す。また、放射線管理設備の配置を図 6～9 に示す。			
非 常 用 設 備	非常用電源設備	一式	商用電源が停止した場合は、非常用電源設備（No.1 非常用発電機）により、保安上重要な設備に給電する。非常用電源設備（No.1 非常用発電機）が起動しない場合は、直ちに非常用電源設備（No.2 非常用発電機）に自動的に切替え給電する。一部の系統は、無停電電源に常時接続する。 また、予備電源設備を設ける。 表 7-7 に非常用電源設備の概要を示す。			
	セル内消火設備	一式	セル内の火災に対しては、粉末消火剤をセル内に用意し、マニプレータで消火する。とくに可燃性物質を取扱うセルには不活性ガス又は粉末消火剤等の緊急注入装置を設ける。			
	窒素ガス供給設備	一式	ボックス内で行う作業のうち不活性ガス雰囲気にする必要がある場合に本設備を用いる。 ボックス内の空気を窒素ガスに置換した後定期的に窒素ガスを流す。 ただし、流量は運転前の試験によって調整する。			
運 転 管 理 設 備	監視設備	一式	電気、給排気、廃液に関する設備の運転状態を監視するための設備を設ける。			・記載の適正化
	警報設備	一式	本施設の運転状態に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。 警報設備は、負圧警報、火災警報、セル内温度警報、廃液タンク水位警報よりなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。			
	インタロック設備	一式	遮蔽扉、天井ポート、コンベア装置及び気送管装置の誤操作による従事者等に対する重大な放射線障害を防止するためのインタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。			
	放射線管理設備	一式	作業環境での空間における線量率、空気中の放射性物質濃度、表面密度及び排気、廃液中の放射性物質濃度の測定による放射線管理を実施するための設備並びに放射線異常警報設備を設ける。 表 7-6 に主要放射線管理機器を示す。また、放射線管理設備の配置を図 6～9 に示す。			
非 常 用 設 備	非常用電源設備	一式	商用電源が停止した場合は、非常用電源設備（No.1 非常用発電機）により、保安上重要な設備に給電する。非常用電源設備（No.1 非常用発電機）が起動しない場合は、直ちに非常用電源設備（No.2 非常用発電機）に自動的に切替え給電する。一部の系統は、無停電電源に常時接続する。 また、予備電源設備を設ける。 表 7-7 に非常用電源設備の概要を示す。			
	セル内消火設備	一式	セル内の火災に対しては、粉末消火剤をセル内に用意し、マニプレータで消火する。とくに可燃性物質を取扱うセルには不活性ガス又は粉末消火剤等の緊急注入装置を設ける。			
	窒素ガス供給設備	一式	ボックス内で行う作業のうち不活性ガス雰囲気にする必要がある場合に本設備を用いる。 ボックス内の空気を窒素ガスに置換した後定期的に窒素ガスを流す。 ただし、流量は運転前の試験によって調整する。			

変更前				変更後				変更理由
8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備 8-1 貯蔵施設の位置 (省略) 8-2 貯蔵施設の構造 (省略) 8-3 貯蔵施設の設備 (省略)				8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備 8-1 貯蔵施設の位置 (変更なし) 8-2 貯蔵施設の構造 (変更なし) 8-3 貯蔵施設の設備 (変更なし)				
9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 9-1 気体廃棄施設 (省略) <ul style="list-style-type: none"> (1) 気体廃棄施設の位置 (省略) (2) 気体廃棄施設の構造 (省略) (3) 気体廃棄施設の設備 (省略) 				9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 9-1 気体廃棄施設 (変更なし) <ul style="list-style-type: none"> (1) 気体廃棄施設の位置 (変更なし) (2) 気体廃棄施設の構造 (変更なし) (3) 気体廃棄施設の設備 (変更なし) 				
気体廃棄設備の名称	個数	仕様		気体廃棄設備の名称	個数	仕様		
排風機	一式	排気第3系統	公称能力 約 28,000m ³ /h 台数 1 地階室、排風機室の排気	排気第3系統	一式	排気第3系統	公称能力 約 28,000m ³ /h 台数 1 地階室、排風機室の排気	
		排気第4系統	公称能力 約 1,000m ³ /h 台数 1 ホット更衣室の排気	排気第4系統		公称能力 約 1,000m ³ /h 台数 1 ホット更衣室の排気		
		排気第5系統	公称能力 約 2,520m ³ /h 台数 1+1 (予備) ローディングセル、No.1-1セル、No.1-2セル、No.3-1セル、No.3-2セル、L-1セル、L-2セルの排気	排気第5系統		公称能力 約 2,520m ³ /h 台数 1+1 (予備) ローディングセル、No.1-1セル、No.1-2セル、No.3-1セル、No.3-2セル、L-1セル、L-2セルの排気		
		排気第6系統	公称能力 約 1,920m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.4～No.7セルの排気	排気第6系統		公称能力 約 1,920m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.4～No.7セルの排気		
		排気第7系統	公称能力 約 2,040m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.8セル、No.9セルの排気	排気第7系統		公称能力 約 2,040m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.8セル、No.9セルの排気		
		排気第8系統	公称能力 約 2,220m ³ /h 台数 1+1 (予備) ボックス (ローディングセル内、No.1-2セル、No.3-1～No.7セル内、L-1セル内、L-2セル内、コンベア内)、No.2セルの排気	排気第8系統		公称能力 約 2,220m ³ /h 台数 1+1 (予備) ボックス (ローディングセル内、No.1-2セル、No.3-1～No.7セル内、L-1セル内、L-2セル内、コンベア内)、No.2セルの排気		
		排気第9系統	公称能力 約 7,200m ³ /h 台数 1+1 (予備) サービスエリアの排気	排気第9系統		公称能力 約 7,200m ³ /h 台数 1+1 (予備) サービスエリアの排気		
		排気第10系統	公称能力 約 7,020m ³ /h 台数 1+1 (予備) サービスエリアの排気	排気第10系統		公称能力 約 7,020m ³ /h 台数 1+1 (予備) サービスエリアの排気		
		排気第11系統	公称能力 約 6,500m ³ /h 台数 1 ホット工作室、除染室、ホット更衣室の排気	排気第11系統		公称能力 約 6,500m ³ /h 台数 1 ホット工作室、除染室、ホット更衣室の排気		
		排気第12系統	公称能力 約 3,600m ³ /h 台数 1+1 (予備) フード5、フード6の排気	排気第12系統		公称能力 約 3,600m ³ /h 台数 1+1 (予備) フード5、フード6の排気		
		排気第13系統	公称能力 約 360m ³ /h 台数 1+1 (予備) グローブボックス (No.10～No.11、No.13～No.19、化学ボックス)の排気	排気第13系統		公称能力 約 360m ³ /h 台数 1+1 (予備) グローブボックス (No.10～No.11、No.13～No.18、化学ボックス)の排気		
		排気第21系統	公称能力 約 1,680m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.11～No.18セル、ボックス (No.12～No.18セル内)の排気	排気第21系統		公称能力 約 1,680m ³ /h 台数 1+1 (予備) No.11～No.18セル、ボックス (No.12～No.18セル内)の排気		

・No.19 グローブボックスの撤去による見直し

変更前				変更後				変更理由
気体廃棄設備の名称 排風機	個数 一式	仕様		気体廃棄設備の名称 排風機	個数 一式	仕様		変更理由 ・No.19 グローブボックスの撤去による見直し
		排気第 22 系統	公称能力 約 3,540m ³ /h 台数 1+1（予備） グローブボックス（No.4～No.8、No.12、質量分析用、ガス分析用）、フード 3、フード 4、廃液サンプリング用フードの排気			排気第 22 系統	公称能力 約 3,540m ³ /h 台数 1+1（予備） グローブボックス（No.4～No.8、No.12、質量分析用、ガス分析用）、フード 3、フード 4、廃液サンプリング用フードの排気	
		排気第 23 系統	公称能力 約 7,320m ³ /h 台数 1 マニプレータ修理室、第 2 操作室の排気			排気第 23 系統	公称能力 約 7,320m ³ /h 台数 1 マニプレータ修理室、第 2 操作室の排気	
		排気第 24 系統	公称能力 約 21,720m ³ /h 台数 1 キャスク保管室、工作室、測定室、第 2 放射線管理室、倉庫、第 2 地階室、第 2 排風機室の排気			排気第 24 系統	公称能力 約 21,720m ³ /h 台数 1 キャスク保管室、工作室、測定室、第 2 放射線管理室、倉庫、第 2 地階室、第 2 排風機室の排気	
排気第 31 系統	電源設備の定検時等に使用する。 公称能力 約 30m ³ /h 台数 1 No.2 セル、ボックス（ローディングセル内、No.1-2～No.7 セル内、L-1 セル内、L-2 セル内、コンベア内、No.12～No.18 セル内）、グローブボックス（No.4～No.8、No.10～No.19、化学ボックス、質量分析用、ガス分析用）の排気	排気第 31 系統	電源設備の定検時等に使用する。 公称能力 約 30m ³ /h 台数 1 No.2 セル、ボックス（ローディングセル内、No.1-2～No.7 セル内、L-1 セル内、L-2 セル内、コンベア内、No.12～No.18 セル内）、グローブボックス（No.4～No.8、No.10～No.18、化学ボックス、質量分析用、ガス分析用）の排気					
排気 フィルタ	一式	排気系統	フィルタ段数 *1	排気 フィルタ	一式	排気系統	フィルタ段数 *1	変更理由
		排気第 3 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段			排気第 3 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段	
		排気第 4 系統	同 上			排気第 4 系統	同 上	
		排気第 5 系統	同 上			排気第 5 系統	同 上	
		排気第 6 系統	同 上			排気第 6 系統	同 上	
		排気第 7 系統	同 上			排気第 7 系統	同 上	
		排気第 8 系統	プレフィルタ 2 段 高性能エアフィルタ 2 段 チャコールフィルタ 2 段			排気第 8 系統	プレフィルタ 2 段 高性能エアフィルタ 2 段 チャコールフィルタ 2 段	
		排気第 9 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段			排気第 9 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段	
		排気第 10 系統	同 上			排気第 10 系統	同 上	
		排気第 11 系統	同 上			排気第 11 系統	同 上	
		排気第 12 系統	同 上			排気第 12 系統	同 上	
		排気第 13 系統	プレフィルタ 2 段 高性能エアフィルタ 2 段			排気第 13 系統	プレフィルタ 2 段 高性能エアフィルタ 2 段	
		排気第 21 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段 チャコールフィルタ 1 段			排気第 21 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段 チャコールフィルタ 1 段	
		排気第 22 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段			排気第 22 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段	

変更前				変更後				変更理由
		排気第 23 系統	同 上			排気第 23 系統	同 上	
		排気第 24 系統	同 上			排気第 24 系統	同 上	
		排気第 31 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段 チャコールフィルタ 1 段			排気第 31 系統	プレフィルタ 1 段 高性能エアフィルタ 1 段 チャコールフィルタ 1 段	
排気口	2ヶ所	排気筒 高さ：40m 吹出し部内径：2m 第 2 排気筒 高さ：20m 吹出し部内径：1.1m		排気口	2ヶ所	排気筒 高さ：40m 吹出し部内径：2m 第 2 排気筒 高さ：20m 吹出し部内径：1.1m		
排気 モニタ	一式	表 7-6 に排気モニタの概要を示す。		排気 モニタ	一式	表 7-6 に排気モニタの概要を示す。		

*1：排風機に設置されているフィルタ段数を示す。

*1：排風機に設置されているフィルタ段数を示す。

- 9-2 液体廃棄施設 (省略)
 9-3 固体廃棄施設 (省略)
 (1) 固体廃棄施設の位置 (省略)
 (2) 固体廃棄施設の構造 (省略)

- 9-2 液体廃棄施設 (変更なし)
 9-3 固体廃棄施設 (変更なし)
 (1) 固体廃棄施設の位置 (変更なし)
 (2) 固体廃棄施設の構造 (変更なし)

固体廃棄施設の名称		構造	床面積	設計仕様
保管廃棄施設	保管廃棄施設 1 (No.9セル)	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート耐震耐火構造である。	約 14m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はステンレス鋼ライニングを施す。 鉄筋コンクリート壁及び中間扉により区画し、<u>しゃへい扉</u>を施錠する。 しゃへい扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。
	保管廃棄施設 2 (サーブスエリア(北))	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート及び鋼製の柵で区画した構造である。	約 45m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はエポキシ樹脂塗装等を施す。 鉄筋コンクリート及び柵により区画し、柵の出入口扉を施錠する。 出入口扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。
	保管廃棄施設 3 (サーブスエリア(南))	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート及び鋼製の柵で区画した構造である。	約 16m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はエポキシ樹脂塗装等を施す。 鉄筋コンクリート及び柵により区画し、柵の出入口扉を施錠する。 出入口扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。

固体廃棄施設の名称		構造	床面積	設計仕様
保管廃棄施設	保管廃棄施設 1 (No.9セル)	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート耐震耐火構造である。	約 14m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はステンレス鋼ライニングを施す。 鉄筋コンクリート壁及び中間扉により区画し、<u>遮蔽扉</u>を施錠する。 遮蔽扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。
	保管廃棄施設 2 (サーブスエリア(北))	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート及び鋼製の柵で区画した構造である。	約 45m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はエポキシ樹脂塗装等を施す。 鉄筋コンクリート及び柵により区画し、柵の出入口扉を施錠する。 出入口扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。
	保管廃棄施設 3 (サーブスエリア(南))	保管廃棄施設の構造は、鉄筋コンクリート及び鋼製の柵で区画した構造である。	約 16m ²	<ul style="list-style-type: none"> 内装仕上はエポキシ樹脂塗装等を施す。 鉄筋コンクリート及び柵により区画し、柵の出入口扉を施錠する。 出入口扉には標識を付す。 固体廃棄物は保管容器で保管する。

・記載の適正化
 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由																																																				
(3) 固体廃棄施設の設備 (省略) 9-4 汚染された水銀の保管廃棄施設 (省略) 表 2-1 場所別使用の方法 1)~3) (省略)	(3) 固体廃棄施設の設備 (変更なし) 9-4 汚染された水銀の保管廃棄施設 (変更なし) 表 2-1 場所別使用の方法 1)~3) (変更なし)																																																					
表 2-1 4) 場所別使用の方法 <table border="1" data-bbox="166 577 1279 1585"> <thead> <tr> <th>使用場所</th> <th>使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工作室</td> <td>(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験</td> </tr> <tr> <td>キャスク保管室</td> <td>(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄</td> </tr> <tr> <td>恒温室</td> <td>試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析</td> </tr> <tr> <td>化学室</td> <td>(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け</td> </tr> <tr> <td>ホット更衣室</td> <td>出入り管理</td> </tr> <tr> <td>ホット工作室</td> <td>試料、MA 試料等の調製及び物性試験</td> </tr> <tr> <td>除染室</td> <td>(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管 (3) <u>試料の調製</u></td> </tr> <tr> <td>実験室</td> <td>試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験</td> </tr> <tr> <td>排風機室</td> <td>(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング</td> </tr> <tr> <td>地階室</td> <td>(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置</td> </tr> <tr> <td>廃液タンク室</td> <td>放射性廃液の一時貯留及び検査</td> </tr> <tr> <td>廃液処理室</td> <td>放射性廃液の処理</td> </tr> </tbody> </table>	使用場所	使用の方法	工作室	(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験	キャスク保管室	(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄	恒温室	試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析	化学室	(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け	ホット更衣室	出入り管理	ホット工作室	試料、MA 試料等の調製及び物性試験	除染室	(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管 (3) <u>試料の調製</u>	実験室	試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験	排風機室	(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング	地階室	(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置	廃液タンク室	放射性廃液の一時貯留及び検査	廃液処理室	放射性廃液の処理	表 2-1 4) 場所別使用の方法 <table border="1" data-bbox="1478 577 2591 1585"> <thead> <tr> <th>使用場所</th> <th>使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工作室</td> <td>(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験</td> </tr> <tr> <td>キャスク保管室</td> <td>(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄</td> </tr> <tr> <td>恒温室</td> <td>試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析</td> </tr> <tr> <td>化学室</td> <td>(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け</td> </tr> <tr> <td>ホット更衣室</td> <td>出入り管理</td> </tr> <tr> <td>ホット工作室</td> <td>試料、MA 試料等の調製及び物性試験</td> </tr> <tr> <td>除染室</td> <td>(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管</td> </tr> <tr> <td>実験室</td> <td>試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験</td> </tr> <tr> <td>排風機室</td> <td>(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング</td> </tr> <tr> <td>地階室</td> <td>(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置</td> </tr> <tr> <td>廃液タンク室</td> <td>放射性廃液の一時貯留及び検査</td> </tr> <tr> <td>廃液処理室</td> <td>放射性廃液の処理</td> </tr> </tbody> </table>	使用場所	使用の方法	工作室	(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験	キャスク保管室	(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄	恒温室	試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析	化学室	(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け	ホット更衣室	出入り管理	ホット工作室	試料、MA 試料等の調製及び物性試験	除染室	(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管	実験室	試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験	排風機室	(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング	地階室	(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置	廃液タンク室	放射性廃液の一時貯留及び検査	廃液処理室	放射性廃液の処理	・No.19 グローブボックス撤去による見直し
使用場所	使用の方法																																																					
工作室	(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験																																																					
キャスク保管室	(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄																																																					
恒温室	試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析																																																					
化学室	(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け																																																					
ホット更衣室	出入り管理																																																					
ホット工作室	試料、MA 試料等の調製及び物性試験																																																					
除染室	(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管 (3) <u>試料の調製</u>																																																					
実験室	試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験																																																					
排風機室	(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング																																																					
地階室	(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置																																																					
廃液タンク室	放射性廃液の一時貯留及び検査																																																					
廃液処理室	放射性廃液の処理																																																					
使用場所	使用の方法																																																					
工作室	(1) 機器の修理 (2) 機器のモックアップ試験																																																					
キャスク保管室	(1) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (2) 汚染された水銀の保管廃棄																																																					
恒温室	試料、MA 試料等の放射線計測及び元素分析																																																					
化学室	(1) 試料、MA 試料等の調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け																																																					
ホット更衣室	出入り管理																																																					
ホット工作室	試料、MA 試料等の調製及び物性試験																																																					
除染室	(1) 機器の除染及び修理 (2) マニプレータ等の機器の修理及び保管																																																					
実験室	試料、材料、MA 試料等の調製及び物性試験																																																					
排風機室	(1) 排気の処理 (2) モニタリング用サンプリング																																																					
地階室	(1) 換気、排水用パイプスペース (2) 試料、MA 試料等を収納したキャスク等の保管 (3) 排水設備の操作 (4) セル付帯装置																																																					
廃液タンク室	放射性廃液の一時貯留及び検査																																																					
廃液処理室	放射性廃液の処理																																																					
表 2-2 最大取扱放射能 (省略) 表 2-3 1) 取扱制限量 (省略)	表 2-2 最大取扱放射能 (変更なし) 表 2-3 1) 取扱制限量 (変更なし)																																																					

変更前					変更後					変更理由
表 2-3 2) 取扱制限量					表 2-3 2) 取扱制限量					
使用場所	計量単位区域	臨界管理方式	系区分	制限量 (g)	使用場所	計量単位区域	臨界管理方式	系区分	制限量 (g)	・No.19 グローブボックス撤去による見直し
化学室	化学ボックス	質量管理	減速系	220	化学室	化学ボックス	質量管理	減速系	220	
	No.13 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.13 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.14 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.14 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.15 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.15 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	フード 5	質量管理		16		フード 5	質量管理		16	
	フード 6	質量管理		16		フード 6	質量管理		16	
実験室	No.4 グローブボックス	質量管理	減速系	220	実験室	No.4 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.5 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.5 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.6 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.6 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.7 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.7 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.8 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.8 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	フード 3	質量管理		16		フード 3	質量管理		16	
除染室	No.10 グローブボックス	質量管理	減速系	220	除染室	No.10 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	<u>No.19 グローブボックス</u>	<u>質量管理</u>	<u>減速系</u>	<u>220</u>						
ホット工作室	No.17 グローブボックス	質量管理	減速系	220	ホット工作室	No.17 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	No.18 グローブボックス	質量管理	減速系	220		No.18 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
廃液処理室	No.11 グローブボックス	質量管理	減速系	220	廃液処理室	No.11 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
測定室	No.12 グローブボックス	質量管理	減速系	220	測定室	No.12 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
	質量分析用グローブボックス	質量管理	減速系	220		質量分析用グローブボックス	質量管理	減速系	220	
操作室*		質量管理	減速系	220	操作室*		質量管理	減速系	220	
恒温室	No.16 グローブボックス	質量管理	減速系	220	恒温室	No.16 グローブボックス	質量管理	減速系	220	
キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	
試料入りキャスク置場	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	試料入りキャスク置場	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	
サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	
	その他*	質量管理	減速系	220		その他*	質量管理	減速系	220	

備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。
* 未照射燃料に限る。プルトニウムは密封したものに限る。

備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。
* 未照射燃料に限る。プルトニウムは密封したものに限る。

表7-1 1) セルの構造

表 2-4 漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するための制限 (省略)

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) (cm)	外壁しゃへい厚さ (cm)					内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面	天井			
ローディングセル	165×150×195	100以上	15以上	22以上	25以上	18以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上
No.1-1セル	600×260×360	120以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上
No.1-2セル	220×260×285	■	■	■	—	■	ステンレス鋼 ライニング	0.1vol%/h 以下	負圧***** 250Pa (25mmHg) 以上
No.3-1セル	600×260×300	120以上	100以上	90以上	—	70以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上
No.3-2セル	120× 90×125	160以上	15以上	50以上	70以上	60以上	同上	同上	同上
L-1セル	130× 90×125	160以上	15以上	50以上	25以上	18以上	同上	同上	同上

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3
 ****-290Pa (-30mmHg) に対する漏えい率を示す。
 *****サービスマテリアを基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。 *****排気第31系統運転時の負圧は20Pa (2mmHg) 以上。

表7-1 1) セルの構造

表 2-4 漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するための制限 (変更なし)

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) (cm)	外壁しゃへい厚さ (cm)					内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面	天井			
ローディングセル	165×150×195	100以上	15以上	22以上	25以上	18以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上
No.1-1セル	600×260×360	120以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上
No.1-2セル	220×260×285	■	■	■	—	■	ステンレス鋼 ライニング	0.1vol%/h 以下	負圧***** 250Pa (25mmHg) 以上
No.3-1セル	600×260×300	120以上	100以上	90以上	—	70以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上
No.3-2セル	120× 90×125	160以上	15以上	50以上	70以上	60以上	同上	同上	同上
L-1セル	130× 90×125	160以上	15以上	50以上	25以上	18以上	同上	同上	同上

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3
 ****-290Pa (-30mmHg) に対する漏えい率を示す。
 *****サービスマテリアを基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。 *****排気第31系統運転時の負圧は20Pa (2mmHg) 以上。

・記載の適正化

表7-1 2) セルの構造

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) [cm]	外壁しゃへい厚さ (cm)					天井	内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面	天井				
№4セル	280×260×300	100以上	100以上	90以上	100以上	70以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmH ₂ O) 以上	
№5セル	240×260×300	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№6セル	240×260×300	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№7セル	240×260×320	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№8セル	350×330×660	70以上	60以上	60以上	** 10以上	30以上	ステンレス鋼 ライニング	***** 0.1vol%/h以下 150Pa (15mmH ₂ O) 以上	負圧***** 50Pa (5mmH ₂ O) 以上	
№9セル	400×350×410	70以上	50以上	50以上	50以上	30以上	同上	同上	同上	

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3

***-290Pa (-30mmH₂O) に対する漏えい率を示す。

*****サ-ビスエリアを基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。

表7-1 2) セルの構造

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) [cm]	外壁遮蔽厚さ (cm)					天井	内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面	天井				
№4セル	280×260×300	100以上	100以上	90以上	100以上	70以上	エポキシ樹脂 塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmH ₂ O) 以上	
№5セル	240×260×300	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№6セル	240×260×300	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№7セル	240×260×320	100以上	100以上	90以上	—	70以上	同上	同上	同上	
№8セル	350×330×660	70以上	60以上	60以上	** 10以上	30以上	ステンレス鋼 ライニング	***** 0.1vol%/h以下 150Pa (15mmH ₂ O) 以上	負圧***** 50Pa (5mmH ₂ O) 以上	
№9セル	400×350×410	70以上	50以上	50以上	50以上	30以上	同上	同上	同上	

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3

***-290Pa (-30mmH₂O) に対する漏えい率を示す。

*****サ-ビスエリアを基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。

・記載の適正化

表7-1 3) セルの構造

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) [cm]	外壁しゃへい厚さ (cm)				天井	内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面				
No.11セル	130×150×230	100以上	**** 20以上	** 33以上	** 33以上	** 28以上	ポリウレタン 樹脂塗装	負圧維持	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上
No.12セル	136×150×230	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.13セル	160×150×230	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.14セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.15セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.16セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.17セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	同上
No.18セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	** 33以上	** 28以上	同上	同上	同上

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3

****-290Pa (-30mmHg) に対する漏えい率を示す。

*****第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。

表7-1 3) セルの構造

セル名称	概略内寸法 (間口×奥行 ×高さ) [cm]	外壁遮蔽厚さ (cm)				天井	内装仕上	セル内気密度	備考
		床	前面	背面	側面				
No.11セル	130×150×230	100以上	**** 20以上	** 33以上	** 33以上	** 28以上	ポリウレタン 樹脂塗装	負圧***** 50Pa (5mmHg) 以上	
No.12セル	136×150×230	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.13セル	160×150×230	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.14セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.15セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.16セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.17セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	—	** 28以上	同上	同上	
No.18セル	160×150×250	100以上	*** 20以上	** 33以上	** 33以上	** 28以上	同上	同上	

*重コンクリート：比重約 2.8 **鉄：比重約 7.8 ***鉛：比重約 11.3 その他：普通コンクリート比重約 2.3

****-290Pa (-30mmHg) に対する漏えい率を示す。

*****第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧が深い側を意味する。

・記載の適正化

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 1) 主要付属設備				表 7-2 1) 主要付属設備				
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
ローディングセル	(1) <u>しゃへい窓</u> (2) マニプレータ (3) <u>しゃへい扉</u> (4) スフィンクタ (5) ボックス	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式	<u>しゃへい厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2) 以上 <u>しゃへい厚</u> 22cm(鉄) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	ローディングセル	(1) <u>遮蔽窓</u> (2) マニプレータ (3) <u>遮蔽扉</u> (4) スフィンクタ (5) ボックス	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式	<u>遮蔽厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2) 以上 <u>遮蔽厚</u> 22cm(鉄) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) ダブルカバーポート (ニ) コンベアポート (ホ) PVC ポート	1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) ダブルカバーポート (ニ) コンベアポート (ホ) PVC ポート	1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
No.1-1 セル	(1) <u>しゃへい窓</u> (2) マニプレータ (3) ペリスコープポート (4) パワーマニプレータ (5) 天井ハッチポート付 (6) 作業台 (7) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	<u>しゃへい厚</u> 77cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	No.1-1 セル	(1) <u>遮蔽窓</u> (2) マニプレータ (3) ペリスコープポート (4) パワーマニプレータ (5) 天井ハッチポート付 (6) 作業台 (7) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	<u>遮蔽厚</u> 77cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化
No.1-2 セル	(1) <u>しゃへい窓</u> (2) マニプレータ (3) <u>しゃへい扉</u> (4) ペリスコープポート (5) ボックス	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式	<u>しゃへい厚</u> 77cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上 <u>しゃへい厚</u> 90cm(重コン比重 2.8) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	No.1-2 セル	(1) <u>遮蔽窓</u> (2) マニプレータ (3) <u>遮蔽扉</u> (4) ペリスコープポート (5) ボックス	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式	<u>遮蔽厚</u> 77cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上 <u>遮蔽厚</u> 90cm(重コン比重 2.8) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) エアロック (ニ) コンベアポート	1 式 1 式 1 式 1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) エアロック (ニ) コンベアポート	1 式 1 式 1 式 1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
* -290Pa (-30mmH ₂ O) に対する漏洩率を示す。 ** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH ₂ O) 以上。				* -290Pa (-30mmH ₂ O) に対する漏洩率を示す。 ** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH ₂ O) 以上。				

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 2) 主要付属設備				表 7-2 2) 主要付属設備				
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
〇	(1) シャヘい窓 (2) マニプレータ (3) 背面扉 (4) 背面ポート (5) 天井ポート (6) コンベアポート (7) ホイスト式クレーン (8) セル内照明 (9) 換気設備	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	〇 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	〇	(1) 遮蔽窓 (2) マニプレータ (3) 背面扉 (4) 背面ポート (5) 天井ポート (6) コンベアポート (7) ホイスト式クレーン (8) セル内照明 (9) 換気設備	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	〇 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	・記載の適正化 ・記載の適正化
No.3-1 セル	(1) シャヘい窓 (2) マニプレータ (3) シャヘい扉 (4) ペリスコープポート (5) ボックス (イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) コンベアポート (6) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	シャヘい厚 77cm(鉛ガラス比重 3.6)以上 シャヘい厚 90cm(重コン比重 2.8)以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	No.3-1 セル	(1) 遮蔽窓 (2) マニプレータ (3) 遮蔽扉 (4) ペリスコープポート (5) ボックス (イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) コンベアポート (6) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	遮蔽厚 77cm(鉛ガラス比重 3.6)以上 遮蔽厚 90cm(重コン比重 2.8)以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	・記載の適正化 ・記載の適正化
No.3-2 セル	(1) シャヘい窓 (2) マニプレータ (3) シャヘい扉 (4) ペリスコープポート (5) ボックス (イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) コンベアポート (6) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	シャヘい厚 77cm(鉛ガラス比重 3.6)以上 シャヘい厚 90cm(重コン比重 2.8) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	No.3-2 セル	(1) 遮蔽窓 (2) マニプレータ (3) 遮蔽扉 (4) ペリスコープポート (5) ボックス (イ) 窓 (ロ) 背面ポート (ハ) コンベアポート (6) セル内照明	1 台 1 組 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	遮蔽厚 77cm(鉛ガラス比重 3.6)以上 遮蔽厚 90cm(重コン比重 2.8) 以上 気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上 コンベア内の負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	・記載の適正化 ・記載の適正化

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。

** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。

** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

変更前				変更後				変更理由		
表 7-2 3) 主要付属設備				表 7-2 3) 主要付属設備						
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考			
L-1 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	L-1 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	• 記載の適正化		
	(2) トングマニプレータ	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(2) トングマニプレータ	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上			
	(3) ボックス	1 式			(3) ボックス	1 式				
	(イ) 窓	1 式			(イ) 窓	1 式				
	(ロ) コンベアポート	1 式			(ロ) コンベアポート	1 式				
(ハ) PVC ポート	1 式	(ハ) PVC ポート	1 式							
(4) セル内照明	1 式	(4) セル内照明	1 式							
L-2 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	L-2 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 27cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	• 記載の適正化		
	(2) トングマニプレータ	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(2) トングマニプレータ	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上			
	(3) ボックス	1 式			(3) ボックス	1 式				
	(イ) 窓	1 式			(イ) 窓	1 式				
	(ロ) コンベアポート	1 式			(ロ) コンベアポート	1 式				
(ハ) PVC ポート	1 式	(ハ) PVC ポート	1 式							
(4) セル内照明	1 式	(4) セル内照明	1 式							
No.4 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6)以上	No.4 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6)以上	• 記載の適正化		
	(2) マニプレータ	1 組	<u>しゃへい厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上		(2) マニプレータ	1 組	<u>遮蔽厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上			
	(3) <u>しゃへい扉</u>	1 式			(3) <u>遮蔽扉</u>	1 式				
	(4) ペリスコープポート	1 式			気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(4) ペリスコープポート			1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上
	(5) ボックス	1 式				(5) ボックス			1 式	
	(イ) 窓	1 式				(イ) 窓			1 式	
	(ロ) 背面ポート	1 式				(ロ) 背面ポート			1 式	
(ハ) 背面ポートフランジ	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(ハ) 背面ポートフランジ	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上					
(ニ) コンベアポート	1 式		(ニ) コンベアポート	1 式						
(6) セル内照明	1 式	(6) セル内照明	1 式							
No.5 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6)以上	No.5 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6)以上	• 記載の適正化		
	(2) マニプレータ	1 組	<u>しゃへい厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上		(2) マニプレータ	1 組	<u>遮蔽厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上			
	(3) <u>しゃへい扉</u>	1 式			(3) <u>遮蔽扉</u>	1 式				
	(4) ペリスコープポート	1 式			気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(4) ペリスコープポート			1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上
	(5) ボックス	1 式				(5) ボックス			1 式	
	(イ) 窓	1 式				(イ) 窓			1 式	
	(ロ) 背面ポート	1 式				(ロ) 背面ポート			1 式	
(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上					
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式						

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。

** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。

** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 4) 主要付属設備				表 7-2 4) 主要付属設備				
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
No.6 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	No.6 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい扉</u>	1 式	<u>しゃへい厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上		(3) <u>遮蔽扉</u>	1 式	<u>遮蔽厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上	
	(4) ペリスコープポート	1 式			(4) ペリスコープポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
	(イ) 窓	1 式			(イ) 窓	1 式		
(ロ) 背面ポート	1 式		(ロ) 背面ポート	1 式				
(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上			
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				
No.7 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	No.7 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 68cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい扉</u>	1 式	<u>しゃへい厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上		(3) <u>遮蔽扉</u>	1 式	<u>遮蔽厚</u> 90cm(普通コン比重 2.3) 以上	
	(4) ペリスコープポート	1 式			(4) ペリスコープポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
	(イ) 窓	1 式			(イ) 窓	1 式		
(ロ) 背面ポート	1 式		(ロ) 背面ポート	1 式				
(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(ハ) コンベアポート	1 式	コンベア内の負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上			
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				
No.8 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 38.5cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	No.8 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 38.5cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい扉</u>	1 式	<u>しゃへい厚</u> 18cm(鉄) 以上		(3) <u>遮蔽扉</u>	1 式	<u>遮蔽厚</u> 18cm(鉄) 以上	
	(4) 気密扉	1 式			(4) 気密扉	1 式		
	(5) 中間扉	1 式			(5) 中間扉	1 式		
	(6) ホイスト式クレーン	1 式			(6) ホイスト式クレーン	1 式		
No.9 セル	(1) <u>しゃへい窓</u>	1 台	<u>しゃへい厚</u> 38.5cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	No.9 セル	(1) <u>遮蔽窓</u>	1 台	<u>遮蔽厚</u> 38.5cm(鉛ガラス比重 3.6) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化
	(2) 側面ポート	1 式			(2) 側面ポート	1 式		
	(3) ホイスト式クレーン	1 式			(3) ホイスト式クレーン	1 式		

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。** サービスエリアを基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 5) 主要付属設備				表 7-2 5) 主要付属設備				
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
No.11 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	2 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	No.11 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	2 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 20cm(鉛)以上		(2) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 20cm(鉛)以上	
	(3) 背面ポート	1 式			(3) 背面ポート	1 式		
	(4) セル内照明	1 式			(4) セル内照明	1 式		
	(5) 除湿機	1 式			(5) 除湿機	1 式		
No.12 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	No.12 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) トングマニプレータ	1 式			(2) トングマニプレータ	1 式		
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm (鉄) 以上		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm (鉄) 以上	
	(4) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下*		(4) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下*	
	(イ) 窓	1 式	負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(イ) 窓	1 式	負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
	(ロ) 背面ポート	1 式			(ロ) 背面ポート	1 式		
	(ハ) コンベアポート	1 式			(ハ) コンベアポート	1 式		
(5) セル内照明	1 式		(5) セル内照明	1 式				
No.13 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2) 以上	No.13 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2) 以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上	
	(4) 天井ポート	1 式			(4) 天井ポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下*		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下*	
	(イ) 窓	1 式	負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上		(イ) 窓	1 式	負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	
	(ロ) 背面ポート	1 式			(ロ) 背面ポート	1 式		
	(ハ) コンベアポート	1 式			(ハ) コンベアポート	1 式		
	(ニ) PVC ポート	1 式			(ニ) PVC ポート	1 式		
	(ホ) ダブルカバーポート	1 式			(ホ) ダブルカバーポート	1 式		
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。** 第 2 操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。** 第 2 操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 6) 主要付属設備				表 7-2 6) 主要付属設備				
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
No.14 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	No.14 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上	
	(4) 天井ポート	1 式			(4) 天井ポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	
	(イ) 窓	3 式			(イ) 窓	3 式		
	(ロ) 背面ポート	1 式			(ロ) 背面ポート	1 式		
(ハ) コンベアポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式				
(ニ) グローブポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式				
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				
No.15 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	No.15 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上	
	(4) 天井ポート	1 式			(4) 天井ポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	
	(イ) 窓	3 式			(イ) 窓	3 式		
	(ロ) 背面ポート	1 式			(ロ) 背面ポート	1 式		
(ハ) コンベアポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式				
(ニ) グローブポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式				
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				
No.16 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	No.16 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化
	(2) マニプレータ	1 組			(2) マニプレータ	1 組		
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上	
	(4) 天井ポート	1 式			(4) 天井ポート	1 式		
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa (25mmH ₂ O) 以上	
	(イ) 窓	3 式			(イ) 窓	3 式		
	(ロ) 背面ポート	1 式			(ロ) 背面ポート	1 式		
(ハ) コンベアポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式				
(ニ) グローブポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式				
(6) セル内照明	1 式		(6) セル内照明	1 式				

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																										
<p>* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。 ** 第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第31系統運転時は20Pa (2mmH₂O) 以上。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 7) 主要付属設備</p> <table border="1" data-bbox="163 457 1282 1596"> <thead> <tr> <th>セル名称</th> <th>設備名称</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">No.17 セル</td> <td>(1) <u>しゃへい</u>窓</td> <td>1 台</td> <td><u>しゃへい</u>厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上</td> </tr> <tr> <td>(2) マニプレータ</td> <td>1 組</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) <u>しゃへい</u>扉</td> <td>1 式</td> <td><u>しゃへい</u>厚 33cm(鉄) 以上</td> </tr> <tr> <td>(4) 天井ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) ボックス</td> <td>1 式</td> <td>気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH₂O) 以上</td> </tr> <tr> <td>(イ) 窓</td> <td>3 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ロ) 背面ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ハ) コンベアポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ニ) グローブポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) セル内照明</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="10">No.18 セル</td> <td>(1) <u>しゃへい</u>窓</td> <td>1 台</td> <td><u>しゃへい</u>厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上</td> </tr> <tr> <td>(2) マニプレータ</td> <td>1 組</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) <u>しゃへい</u>扉</td> <td>2 式</td> <td><u>しゃへい</u>厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>しゃへい</u>厚背面扉 33cm(鉄) 以上</td> </tr> <tr> <td>(4) 天井ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 側面ポート</td> <td>2 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) ボックス</td> <td>1 式</td> <td>気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH₂O) 以上</td> </tr> <tr> <td>(イ) 窓</td> <td>3 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ロ) 背面ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ハ) コンベアポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ニ) グローブポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(7) セル内照明</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。 ** 第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第31系統運転時は20Pa (2mmH₂O) 以上。</p> <p>表 7-3 1)~2)主要試験機器 (セル内) (省略)</p>	セル名称	設備名称	数量	備考	No.17 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	(2) マニプレータ	1 組		(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上	(4) 天井ポート	1 式		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(イ) 窓	3 式		(ロ) 背面ポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式		(6) セル内照明	1 式		No.18 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	(2) マニプレータ	1 組		(3) <u>しゃへい</u> 扉	2 式	<u>しゃへい</u> 厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>しゃへい</u> 厚背面扉 33cm(鉄) 以上	(4) 天井ポート	1 式		(5) 側面ポート	2 式		(6) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(イ) 窓	3 式		(ロ) 背面ポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式		(7) セル内照明	1 式		<p>* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。 ** 第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第31系統運転時は20Pa (2mmH₂O) 以上。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 7) 主要付属設備</p> <table border="1" data-bbox="1469 457 2588 1596"> <thead> <tr> <th>セル名称</th> <th>設備名称</th> <th>数量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">No.17 セル</td> <td>(1) <u>遮蔽</u>窓</td> <td>1 台</td> <td><u>遮蔽</u>厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上</td> </tr> <tr> <td>(2) マニプレータ</td> <td>1 組</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) <u>遮蔽</u>扉</td> <td>1 式</td> <td><u>遮蔽</u>厚 33cm(鉄) 以上</td> </tr> <tr> <td>(4) 天井ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) ボックス</td> <td>1 式</td> <td>気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH₂O) 以上</td> </tr> <tr> <td>(イ) 窓</td> <td>3 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ロ) 背面ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ハ) コンベアポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ニ) グローブポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) セル内照明</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="10">No.18 セル</td> <td>(1) <u>遮蔽</u>窓</td> <td>1 台</td> <td><u>遮蔽</u>厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上</td> </tr> <tr> <td>(2) マニプレータ</td> <td>1 組</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) <u>遮蔽</u>扉</td> <td>2 式</td> <td><u>遮蔽</u>厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>遮蔽</u>厚背面扉 33cm(鉄) 以上</td> </tr> <tr> <td>(4) 天井ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5) 側面ポート</td> <td>2 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(6) ボックス</td> <td>1 式</td> <td>気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH₂O) 以上</td> </tr> <tr> <td>(イ) 窓</td> <td>3 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ロ) 背面ポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ハ) コンベアポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(ニ) グローブポート</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(7) セル内照明</td> <td>1 式</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。 ** 第2操作室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第31系統運転時は20Pa (2mmH₂O) 以上。</p> <p>表 7-3 1)~2)主要試験機器 (セル内) (変更なし)</p>	セル名称	設備名称	数量	備考	No.17 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	(2) マニプレータ	1 組		(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上	(4) 天井ポート	1 式		(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(イ) 窓	3 式		(ロ) 背面ポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式		(6) セル内照明	1 式		No.18 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上	(2) マニプレータ	1 組		(3) <u>遮蔽</u> 扉	2 式	<u>遮蔽</u> 厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>遮蔽</u> 厚背面扉 33cm(鉄) 以上	(4) 天井ポート	1 式		(5) 側面ポート	2 式		(6) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上	(イ) 窓	3 式		(ロ) 背面ポート	1 式		(ハ) コンベアポート	1 式		(ニ) グローブポート	1 式		(7) セル内照明	1 式		<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>
セル名称	設備名称	数量	備考																																																																																																																																									
No.17 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上																																																																																																																																									
	(2) マニプレータ	1 組																																																																																																																																										
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 33cm(鉄) 以上																																																																																																																																									
	(4) 天井ポート	1 式																																																																																																																																										
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上																																																																																																																																									
	(イ) 窓	3 式																																																																																																																																										
	(ロ) 背面ポート	1 式																																																																																																																																										
	(ハ) コンベアポート	1 式																																																																																																																																										
	(ニ) グローブポート	1 式																																																																																																																																										
	(6) セル内照明	1 式																																																																																																																																										
No.18 セル	(1) <u>しゃへい</u> 窓	1 台	<u>しゃへい</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上																																																																																																																																									
	(2) マニプレータ	1 組																																																																																																																																										
	(3) <u>しゃへい</u> 扉	2 式	<u>しゃへい</u> 厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>しゃへい</u> 厚背面扉 33cm(鉄) 以上																																																																																																																																									
	(4) 天井ポート	1 式																																																																																																																																										
	(5) 側面ポート	2 式																																																																																																																																										
	(6) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上																																																																																																																																									
	(イ) 窓	3 式																																																																																																																																										
	(ロ) 背面ポート	1 式																																																																																																																																										
	(ハ) コンベアポート	1 式																																																																																																																																										
	(ニ) グローブポート	1 式																																																																																																																																										
(7) セル内照明	1 式																																																																																																																																											
セル名称	設備名称	数量	備考																																																																																																																																									
No.17 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上																																																																																																																																									
	(2) マニプレータ	1 組																																																																																																																																										
	(3) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 33cm(鉄) 以上																																																																																																																																									
	(4) 天井ポート	1 式																																																																																																																																										
	(5) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上																																																																																																																																									
	(イ) 窓	3 式																																																																																																																																										
	(ロ) 背面ポート	1 式																																																																																																																																										
	(ハ) コンベアポート	1 式																																																																																																																																										
	(ニ) グローブポート	1 式																																																																																																																																										
	(6) セル内照明	1 式																																																																																																																																										
No.18 セル	(1) <u>遮蔽</u> 窓	1 台	<u>遮蔽</u> 厚 35cm(鉛ガラス比重 6.2)以上																																																																																																																																									
	(2) マニプレータ	1 組																																																																																																																																										
	(3) <u>遮蔽</u> 扉	2 式	<u>遮蔽</u> 厚前面扉 20cm(鉛) 以上 <u>遮蔽</u> 厚背面扉 33cm(鉄) 以上																																																																																																																																									
	(4) 天井ポート	1 式																																																																																																																																										
	(5) 側面ポート	2 式																																																																																																																																										
	(6) ボックス	1 式	気密度 0.1vol%/h 以下* 負圧** 250Pa(25mmH ₂ O) 以上																																																																																																																																									
	(イ) 窓	3 式																																																																																																																																										
	(ロ) 背面ポート	1 式																																																																																																																																										
	(ハ) コンベアポート	1 式																																																																																																																																										
	(ニ) グローブポート	1 式																																																																																																																																										
(7) セル内照明	1 式																																																																																																																																											

変更前				変更後				変更理由
表 7-3 3)主要試験機器（セル外）				表 7-3 3)主要試験機器（セル外）				
セル名称	機器名称	数量	備考	セル名称	機器名称	数量	備考	
測定室	(1) 質量分析装置	1 式	質量分析用グローブボックス	測定室	(1) 質量分析装置	1 式	質量分析用グローブボックス	
	(2) ICP 質量分析装置	1 式	No.12 グローブボックス		(2) ICP 質量分析装置	1 式	No.12 グローブボックス	
恒温室	(1) 元素分析装置	1 式	No.16 グローブボックス	恒温室	(1) 元素分析装置	1 式	No.16 グローブボックス	
	(2) 放射線計測装置	4 式			(2) 放射線計測装置	4 式		
化学室	(1) 蒸発性不純物分析装置	1 式	No.14 グローブボックス	化学室	(1) 蒸発性不純物分析装置	1 式	No.14 グローブボックス	
	(2) 水分分析装置	1 式	No.15 グローブボックス		(2) 水分分析装置	1 式	No.15 グローブボックス	
	(3) 液体クロマトグラフィー	1 式	No.15 グローブボックス		(3) 液体クロマトグラフィー	1 式	No.15 グローブボックス	
実験室	(1) O/M 比測定装置	1 式	No.6 グローブボックス 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	実験室	(1) O/M 比測定装置	1 式	No.6 グローブボックス 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	
	(2) 粉末処理器	1 式	No.5 グローブボックス		(2) 粉末処理器	1 式	No.5 グローブボックス	
	(3) 小型焼成用加熱炉	1 式	No.5 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用		(3) 小型焼成用加熱炉	1 式	No.5 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	
	(4) 電気伝導率測定装置	1 式	No.8 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用		(4) 電気伝導率測定装置	1 式	No.8 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	
	(5) 小型熱処理炉	1 式	No.8 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用		(5) 小型熱処理炉	1 式	No.8 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	
	(6) 放射線計測装置	1 式			(6) 放射線計測装置	1 式		
ホット工作室	(1) 熱伝導率測定装置	1 式	No.17 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	ホット工作室	(1) 熱伝導率測定装置	1 式	No.17 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 4%水素（管理濃度：4±1%）-96% アルゴンの混合ガスを使用	
	(2) 電子顕微鏡	1 式	No.17 グローブボックス		(2) 電子顕微鏡	1 式	No.17 グローブボックス	
	(3) ホットプレス装置	1 式	No.18 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 5%水素（管理濃度：5±1%）-95% アルゴンの混合ガスを使用		(3) ホットプレス装置	1 式	No.18 グローブボックス 過熱防止安全機能を有する 5%水素（管理濃度：5±1%）-95% アルゴンの混合ガスを使用	
除染室	<u>マイクロ波試料前処理装置</u>	<u>1 式</u>	<u>No.19 グローブボックス</u> <u>過熱防止安全機能を有する</u>					・No.19 グローブボックス撤去に伴う内装機器の見直し

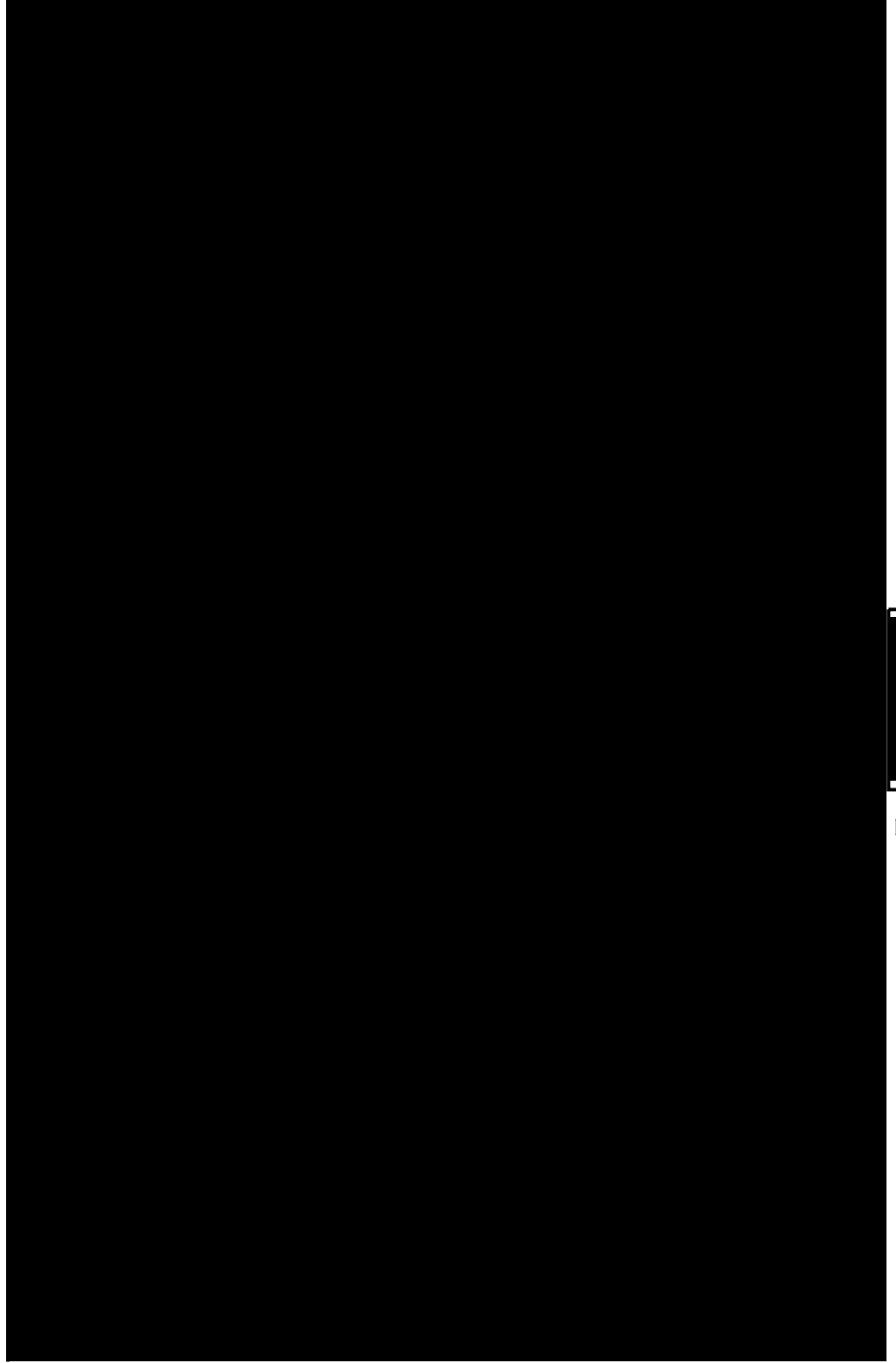
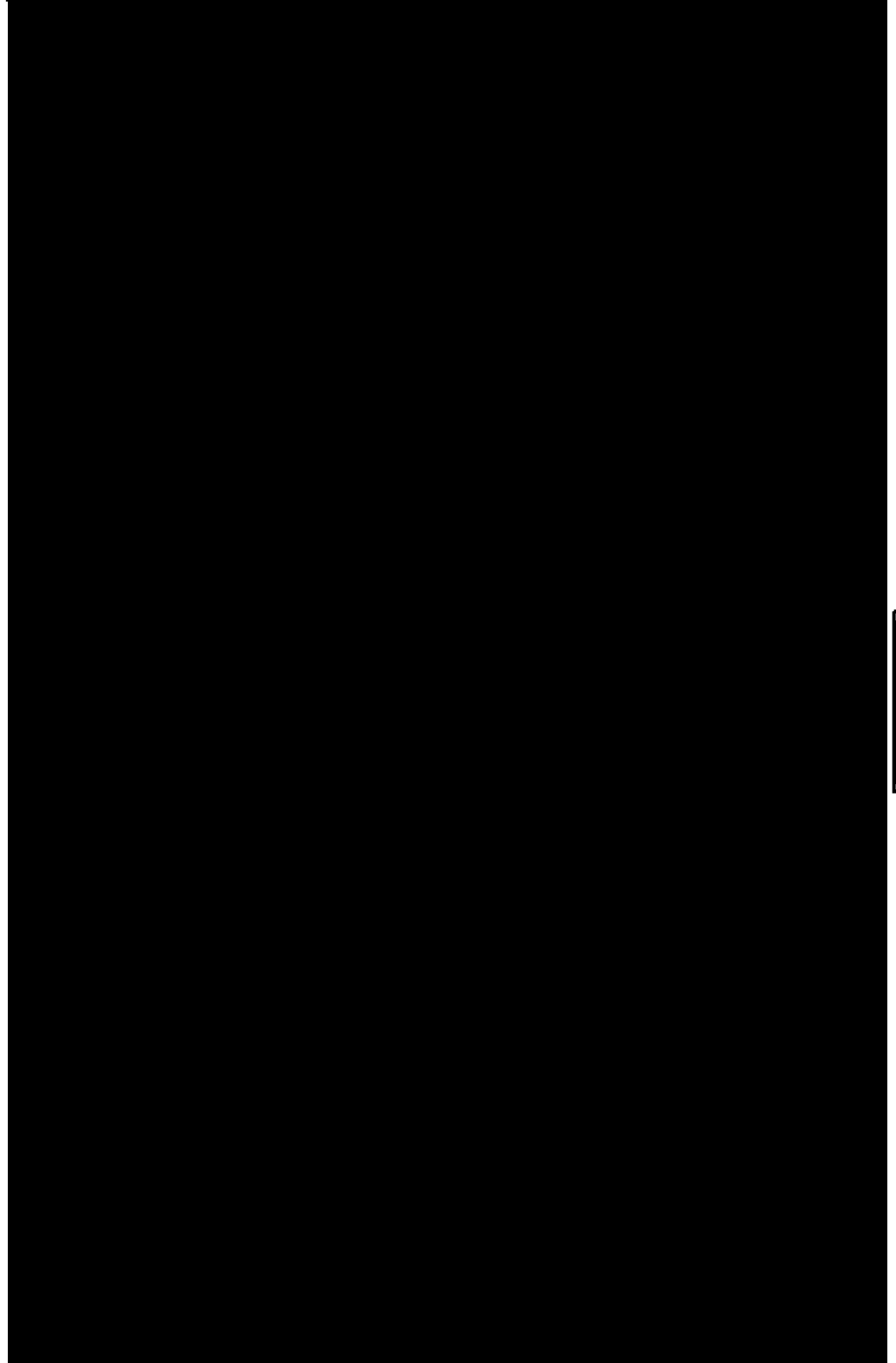
変更前		変更後		変更理由
表 7-4 1)～2) グローブボックス等の概要 (省略)		表 7-4 1)～2) グローブボックス等の概要 (変更なし)		・ No. 19 グローブボックス撤去による見直し
表 7-4 3) グローブボックス等の概要		表 7-4 3) グローブボックス等の概要		
グローブボックス名称	数量	概略仕様		
No.18 グローブボックス	1 式	アルゴン雰囲気 概略寸法 (幅 100 cm×奥行 125 cm×高さ 100 cm) + (幅 200 cm×奥行 125 cm×高さ 200 cm) 材 質 ステンレス鋼、一般構造用鋼及びポリカーボネート樹脂 気 密 度 0.1vol%/h 以下* 負 圧** 200Pa (20mmH ₂ O) 以上 設置場所 ホット工作室		
<u>No.19 グローブボックス</u>	<u>1 式</u>	<u>概略寸法 幅 200 cm×奥行 120 cm×高さ 100 cm</u> <u>材 質 ステンレス鋼 (内面塩化ビニルライニング)、</u> <u>一般構造用鋼及び塩化ビニル樹脂</u> <u>気 密 度 0.1vol%/h 以下*</u> <u>負 圧** 200Pa (20mmH₂O) 以上</u> <u>設置場所 除染室</u>		
化学ボックス	1 式	概略寸法 幅 160 cm×奥行 100 cm×高さ 100 cm 材 質 ステンレス鋼、一般構造用鋼及びアクリル樹脂 気 密 度 0.1vol%/h 以下* 負 圧** 200Pa (20mmH ₂ O) 以上 設置場所 化学室		
質量分析用グローブボックス	1 式	概略寸法 幅 90 cm×奥行 38 cm×高さ 70 cm 材 質 ステンレス鋼、一般構造用鋼及びアクリル樹脂 気 密 度 0.1vol%/h 以下* 負 圧** 200Pa (20mmH ₂ O) 以上 設置場所 測定室		
ガス分析用グローブボックス	1 式	概略寸法 幅 100 cm×奥行 70 cm×高さ 130 cm 材 質 ステンレス鋼、一般構造用鋼及びアクリル樹脂 気 密 度 0.1vol%/h 以下* 負 圧** 200Pa (20mmH ₂ O) 以上 設置場所 第 2 操作室		
表 7-4 4) グローブボックス等の概要 (省略)		表 7-4 4) グローブボックス等の概要 (変更なし)		

* -290Pa (-30mmH₂O) に対する漏洩率を示す。
 ** 設置室を基準とし、「以上」とは負圧の深い側を意味する。排気第 31 系統運転時は 20Pa (2mmH₂O) 以上。

変更前					変更後					変更理由
表 7-5 キャスクの概要					表 7-5 キャスクの概要					・記載の適正化
設備名	キャスク名称	概略仕様			設備名	キャスク名称	概略仕様			
		有効内寸法 (cm)	しゃへい (cm)	重量 (t)			有効内寸法 (cm)	遮蔽 (cm)	重量 (t)	
キャスク	No.1 キャスク	35φ×38H	鉛 10.8	2	キャスク	No.1 キャスク	35φ×38H	鉛 10.8	2	
	No.2 キャスク					No.2 キャスク				
	No.3 キャスク	30φ×50H	鉛 10.7	2		No.3 キャスク	30φ×50H	鉛 10.7	2	
	No.4 キャスク	30φ×38H	鉛 10.7	3		No.4 キャスク	30φ×38H	鉛 10.7	3	
	No.5 キャスク	10φ×80H	鉛 19.5	5		No.5 キャスク	10φ×80H	鉛 19.5	5	
	No.8 キャスク	15φ×100H	鉛 18.0	8		No.8 キャスク	15φ×100H	鉛 18.0	8	
	No.11 キャスク	15φ×58H	鉛 19.5	3		No.11 キャスク	15φ×58H	鉛 19.5	3	
	No.12 キャスク					No.12 キャスク				
	No.13 キャスク					No.13 キャスク				
	No.14 キャスク					No.14 キャスク				
	No.15 キャスク					No.15 キャスク				
	No.16 キャスク					No.16 キャスク				
	No.17 キャスク					No.17 キャスク				
	No.18 キャスク					No.18 キャスク				
	No.19 キャスク					No.19 キャスク				
	No.20 キャスク					No.20 キャスク				
	No.21 キャスク					No.21 キャスク				
	No.22 キャスク					No.22 キャスク				
	No.23 キャスク					No.23 キャスク				
	No.24 キャスク					No.24 キャスク				
	No.25 キャスク	No.25 キャスク								
	No.26 キャスク	No.26 キャスク								
	No.27 キャスク	No.27 キャスク								

変更前	変更後	変更理由
表 7-6 主要放射線管理機器 (省略) 表 7-7 非常用電源設備の概要 (省略) 表 8-1 貯蔵設備の概要 (省略) 表 9-1 排水槽の概要 (省略) 表 9-2 汚染された水銀の保管廃棄設備の概要 (省略)	表 7-6 主要放射線管理機器 (変更なし) 表 7-7 非常用電源設備の概要 (変更なし) 表 8-1 貯蔵設備の概要 (変更なし) 表 9-1 排水槽の概要 (変更なし) 表 9-2 汚染された水銀の保管廃棄設備の概要 (変更なし)	
図 1 試料及び MA 試料等の流れの概要 (省略)  <p style="text-align: right;">図2 1階平面図</p>	図 1 試料及び MA 試料等の流れの概要 (変更なし)  <p style="text-align: right;">図2 1階平面図</p>	・No. 19 グローブボックス撤去に伴う見直し

変更前	変更後	変更理由
<p>図 3 2 階平面図 (省略) 図 4 地階平面図 (省略) 図 5 3 階平面図 (省略)</p>  <p>図 6 放射線管理設備の配置 (1 階)</p>	<p>図 3 2 階平面図 (変更なし) 図 4 地階平面図 (変更なし) 図 5 3 階平面図 (変更なし)</p>  <p>図 6 放射線管理設備の配置 (1 階)</p>	<p>・No. 19 グローブ ボックス撤去に伴う見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>図 7 放射線管理設備の配置 (2 階) (省略) 図 8 放射線管理設備の配置 (地階) (省略) 図 9 放射線管理設備の配置 (3 階) (省略)</p> 	<p>図 7 放射線管理設備の配置 (2 階) (変更なし) 図 8 放射線管理設備の配置 (地階) (変更なし) 図 9 放射線管理設備の配置 (3 階) (変更なし)</p> 	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>図11 排気系統図(I)</p>	<p>図11 排気系統図(I)</p>	<p>・No.19 グローブボックス撤去に伴う見直し</p>
<p>図12 排気系統図(II) (省略) 図13 放射性廃液系統図 (省略)</p>	<p>図12 排気系統図(II) (変更なし) 図13 放射性廃液系統図 (変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>別添2</p> <p style="text-align: center;">1F 燃料デブリ分析に係る使用の方法 <u>（照射燃料試験施設）</u></p>	<p>・1F 燃料デブリの取扱いに伴う新規追加 （以下、同じ）</p>

変更前	変更後	変更理由				
	<p>1F燃料デブリ分析に係る使用の方法、核燃料物質の種類等について1項から5項に示す。また、変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明について添付資料1及び添付資料2に示す。</p> <p>さらに、1F燃料デブリ分析に係る概要については補足資料1に示す。また、1F燃料デブリ分析に係る線量確認結果等を補足資料2に示す。</p> <p>1. 使用の方法</p> <table border="1" data-bbox="1397 575 2662 1902"> <thead> <tr> <th data-bbox="1397 575 1561 638">整理番号</th> <th data-bbox="1561 575 2662 638">使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1397 638 1561 1902">1-③</td> <td data-bbox="1561 638 2662 1902"> <p>照射燃料集合体試験施設（以下「FMF」という。）、福島第一原子力発電所等^{※1}から照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）に搬入された1F燃料デブリ^{※2}は、表-1場所別使用の方法及び表-2取扱制限量に従って使用する。</p> <p>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</p> <p>※1 1F燃料デブリの取扱許可のある施設 ※2 化学的に活性な燃料として取り扱う。</p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) キャスク以外の輸送容器による搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスク以外の輸送容器をグローブボックス設置室（化学室又は実験室）へ移動する。キャスク以外の輸送容器から金属容器を取り出し、実験室のNo.5グローブボックス又は化学室のNo.13若しくはNo.15グローブボックスにバッグイン等により搬入する。</p> <p>2) キャスクによる搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスクをローディングドック天井ハッチからクレーン設備を用いてサービスエリアに搬入する。No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置し、キャスクシャッター及び天井ポートを開け、キャスク内の鋼製容器（2重目）をNo.1-1セル内に搬入する。</p> <p>No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置する。天井ポートを開け、キャスク内に付属しているマグネットをNo.1-1セル内に下ろす。鋼製容器（2重目）の蓋を開け、鋼製容器（1重目）をマグネットで吸着して吊り上げ、キャスク内に収納する。</p> <p>No.2セル天井ポートにPVCバッグを装着する。天井ポートを開けて、PVCバッグをNo.2セルに入れる。No.2セル天井ポートにキャスクを設置する。鋼製容器（1重目）をマグネットで吊り下げてNo.2セル内に搬入する。マグネットを切り離して、No.2セル内に鋼製容器（1重目）を下ろす。No.2セル天井ポートを閉め、1F燃料デブリが収納された金属容器（以下「金属容器」という。）を鋼製容器（1重目）から取り出す。</p> <p>試料調製等のため、No.2セルからNo.4又はNo.6セルへ移動する際は、金属容器をNo.2セルにてコンベア装置に入れ、各セルへ移動する。</p> <p>(2) 試験</p> <p>1) 試料調製</p> <p>① 切断 No.4セルにて1F燃料デブリの外観観察をした後、No.5セルに移動させて切断を行う。切断後の1F燃料デブリのうち、溶解に供するものをNo.6セルに移</p> </td> </tr> </tbody> </table>	整理番号	使用の方法	1-③	<p>照射燃料集合体試験施設（以下「FMF」という。）、福島第一原子力発電所等^{※1}から照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）に搬入された1F燃料デブリ^{※2}は、表-1場所別使用の方法及び表-2取扱制限量に従って使用する。</p> <p>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</p> <p>※1 1F燃料デブリの取扱許可のある施設 ※2 化学的に活性な燃料として取り扱う。</p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) キャスク以外の輸送容器による搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスク以外の輸送容器をグローブボックス設置室（化学室又は実験室）へ移動する。キャスク以外の輸送容器から金属容器を取り出し、実験室のNo.5グローブボックス又は化学室のNo.13若しくはNo.15グローブボックスにバッグイン等により搬入する。</p> <p>2) キャスクによる搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスクをローディングドック天井ハッチからクレーン設備を用いてサービスエリアに搬入する。No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置し、キャスクシャッター及び天井ポートを開け、キャスク内の鋼製容器（2重目）をNo.1-1セル内に搬入する。</p> <p>No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置する。天井ポートを開け、キャスク内に付属しているマグネットをNo.1-1セル内に下ろす。鋼製容器（2重目）の蓋を開け、鋼製容器（1重目）をマグネットで吸着して吊り上げ、キャスク内に収納する。</p> <p>No.2セル天井ポートにPVCバッグを装着する。天井ポートを開けて、PVCバッグをNo.2セルに入れる。No.2セル天井ポートにキャスクを設置する。鋼製容器（1重目）をマグネットで吊り下げてNo.2セル内に搬入する。マグネットを切り離して、No.2セル内に鋼製容器（1重目）を下ろす。No.2セル天井ポートを閉め、1F燃料デブリが収納された金属容器（以下「金属容器」という。）を鋼製容器（1重目）から取り出す。</p> <p>試料調製等のため、No.2セルからNo.4又はNo.6セルへ移動する際は、金属容器をNo.2セルにてコンベア装置に入れ、各セルへ移動する。</p> <p>(2) 試験</p> <p>1) 試料調製</p> <p>① 切断 No.4セルにて1F燃料デブリの外観観察をした後、No.5セルに移動させて切断を行う。切断後の1F燃料デブリのうち、溶解に供するものをNo.6セルに移</p>	
整理番号	使用の方法					
1-③	<p>照射燃料集合体試験施設（以下「FMF」という。）、福島第一原子力発電所等^{※1}から照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）に搬入された1F燃料デブリ^{※2}は、表-1場所別使用の方法及び表-2取扱制限量に従って使用する。</p> <p>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</p> <p>※1 1F燃料デブリの取扱許可のある施設 ※2 化学的に活性な燃料として取り扱う。</p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) キャスク以外の輸送容器による搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスク以外の輸送容器をグローブボックス設置室（化学室又は実験室）へ移動する。キャスク以外の輸送容器から金属容器を取り出し、実験室のNo.5グローブボックス又は化学室のNo.13若しくはNo.15グローブボックスにバッグイン等により搬入する。</p> <p>2) キャスクによる搬入 1F燃料デブリが収納されたキャスクをローディングドック天井ハッチからクレーン設備を用いてサービスエリアに搬入する。No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置し、キャスクシャッター及び天井ポートを開け、キャスク内の鋼製容器（2重目）をNo.1-1セル内に搬入する。</p> <p>No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置する。天井ポートを開け、キャスク内に付属しているマグネットをNo.1-1セル内に下ろす。鋼製容器（2重目）の蓋を開け、鋼製容器（1重目）をマグネットで吸着して吊り上げ、キャスク内に収納する。</p> <p>No.2セル天井ポートにPVCバッグを装着する。天井ポートを開けて、PVCバッグをNo.2セルに入れる。No.2セル天井ポートにキャスクを設置する。鋼製容器（1重目）をマグネットで吊り下げてNo.2セル内に搬入する。マグネットを切り離して、No.2セル内に鋼製容器（1重目）を下ろす。No.2セル天井ポートを閉め、1F燃料デブリが収納された金属容器（以下「金属容器」という。）を鋼製容器（1重目）から取り出す。</p> <p>試料調製等のため、No.2セルからNo.4又はNo.6セルへ移動する際は、金属容器をNo.2セルにてコンベア装置に入れ、各セルへ移動する。</p> <p>(2) 試験</p> <p>1) 試料調製</p> <p>① 切断 No.4セルにて1F燃料デブリの外観観察をした後、No.5セルに移動させて切断を行う。切断後の1F燃料デブリのうち、溶解に供するものをNo.6セルに移</p>					

変更前	変更後	変更理由
	<p>動する。セル間の移動には、コンベア装置を用いる。</p> <p><u>②溶解、分離、焼付け</u> <u>No.6セル、実験室のNo.5グローブボックス、化学室のNo.13又はNo.15グローブボックスにて、1F燃料デブリを取り出し、水溶液又は融剤とともに、ホットプレート、小型焼成用加熱炉、液体クロマトグラフィーの前処理炉等を用いて加熱（溶解）を行う。融剤とともに加熱した場合は、放冷後、水溶液に融成物を溶解する。</u> <u>化学室の化学ボックス又はNo.13グローブボックスにて、イオン交換分離等の分離操作を行う。</u> <u>化学室のNo.13グローブボックスにて、溶液試料の分取又はホットプレート等を用いた溶液試料の焼付けを行う。</u></p> <p><u>グローブボックス間で1F燃料デブリや溶液試料を移動する際は、1F燃料デブリについては金属容器に収納の上、また、溶液試料については密閉容器に収納の上、グローブボックスからバッグアウト等により搬出した後、鋼製容器に収納した状態で移動し、グローブボックスへバッグイン等により搬入する。ただし、No.6セルから化学室の化学ボックスへ移動する際は、コンベア装置を用いてNo.6セルからNo.7セルへ移動した後、気送管設備を用いてNo.7セルから化学ボックスへ移動する、又はコンベア装置を用いてNo.6セルからローディングセルへ移動した後、バッグアウト等により搬出した後、鋼製容器に収納した状態で移動し、化学ボックスへバッグイン等により搬入する。</u></p> <p><u>2)分析</u> <u>測定室の質量分析用グローブボックスにおいて、焼付け試料を質量分析装置に装着し、質量分析を行う。</u> <u>測定室のNo.12グローブボックスにおいて、溶液試料をICP質量分析装置に吸引させ、質量分析を行う。</u> <u>恒温室のNo.16グローブボックスにおいて、溶液試料を元素分析装置に吸引させ、元素分析を行う。</u> <u>恒温室において、焼付け試料又は分取された溶液試料を放射線計測装置内に置き、放射線計測を行う。</u> <u>溶液試料又は焼付け試料を移動する際は、溶液試料については密閉容器に収納の上、グローブボックスからバッグアウト等により搬出した後、鋼製容器に収納した状態で移動する。グローブボックス内で分析を行う場合は、グローブボックスへバッグイン等により搬入する。</u></p> <p><u>3)処理</u> <u>No.6セル又は化学室のNo.13グローブボックスにおいて、溶液試料をホットプレート等で加熱し、溶媒を蒸発させる。また、酸化物に転換するために、高温で加熱する。元の1F燃料デブリが同一である分析済試料が複数ある場合は、必要に応じてそれらをまとめることにより減容化する。</u> <u>グローブボックス間で溶液試料を移動する際は、密閉容器に収納の上、グローブボックスからバッグアウト等により搬出した後、鋼製容器に収納した状態で移動し、グローブボックスへバッグイン等により搬入する。</u></p> <p><u>(3) 貯蔵</u> <u>セル内に存在する1F燃料デブリ及び溶液試料を加熱した1F燃料デブリにつ</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>いては、金属容器に収納した上で、コンベア装置に入れ、〇に移動する。〇内にある貯蔵ピットをクレーン設備にて吊り上げ、金属容器を貯蔵ピットに収納し、貯蔵ピットをクレーン設備にて挿入する。</p> <p>化学室内にある分析済試料については、必要に応じて減容化を行い、金属製の気密容器に収納した上で〇へ移動し、〇に収納するか、又は、金属容器に収納した上でNo.2セルへ移動し、クレーン設備を用いて貯蔵ピットに貯蔵する。化学室からNo.2セルに移動させる場合、気送管設備を用いてNo.7セルに、又はバッグインによりローディングセルに搬入後、コンベア設備を用いて移動させる。</p> <p>(4) 搬出</p> <p>1) キャスク以外の輸送容器による搬出 キャスク保管室にて、金属製の気密容器をNo.26又はNo.27キャスクから取り出し、汚染検査を行った後、キャスク以外の輸送容器に収納し、FMF、福島第一原子力発電所等へ搬出する。</p> <p>2) キャスクによる搬出 〇において、クレーン設備を用いて貯蔵ピットから金属容器を取り出し、鋼製容器（1重目）に収納する。〇天井ポートにPVCバッグを装着する。〇天井ポートにキャスクを設置する。天井ポートを開けて、キャスク内に付属しているマグネットで、PVCバッグ越しに鋼製容器（1重目）を吊り上げてキャスク内に収納した後、天井ポートを閉める。</p> <p>No.1-1セル天井ポートにキャスクを移動し、天井ポートを開け、マグネットにて、鋼製容器（1重目）をNo.1-1セル内に搬入した後、天井ポートを閉める。鋼製容器（1重目）を鋼製容器（2重目）に収納する。</p> <p>No.1-1セル天井ポートにキャスクを設置し、天井ポートを開け、鋼製容器（2重目）をキャスクに収納した後、天井ポートを閉める。クレーン設備を用いてサービスエリアからローディングドック天井ハッチを通じて、キャスクをローディングドックに搬出し、施設外へ運搬する。</p> <p>【安全対策】</p> <p>① 閉じ込め 本作業の主要な工程で使用する1F燃料デブリは、プルトニウムを含む可能性がある物質であり、非密封の試料である。試料の取扱いは、セル及びグローブボックスにて行い、セル及びグローブボックスへのバッグイン、バッグアウトによる試料の搬出入はPVCバッグにより気密性を損なうことなく行う。</p> <p>② 遮蔽・被ばく 核燃料物質を使用するセルは、重コンクリート等の放射線遮蔽を考慮した厚みのセル内にて取り扱う。また、グローブボックスは、放射線遮蔽を考慮した厚みの壁を有する化学室、恒温室、測定室及び実験室内に設置され、グローブボックス内における核燃料物質の取扱いは、グローブボックス表面線量率が200μSv/h以下となるよう管理して作業を行う。</p> <p>③ 火災 グローブボックスは、ステンレス鋼であり、窓、フィルタ、グローブポート等も難燃性材料である。グローブボックス設備の中では、グローブが最も燃焼しやすい。従って、火災防止のためにグローブボックス内は常によく整頓</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>し、グローブボックス内への可燃性物質の持込みを最低限にし、さらに、それらの可燃性物質は金属製容器に入れておく等の措置を採る。また、試料調製及び処理を行う小型焼成用加熱炉並びに液体クロマトグラフィーの前処理炉は過昇温、断水時に電源が遮断される仕様としている。その他、作業を行うグローブボックス内には消火剤を配置する。さらに加熱中は常時作業員が監視を行う。</p> <p>以上のような対策にもかかわらず、グローブボックス内で火災が発生した場合、各グローブボックス内に配置されている粉末消火剤にて消火する。</p> <p>④爆発事故（水素発生）</p> <p>1F 燃料デブリ 10g に含まれる水素ガスが最も体積の小さいグローブボックスで開放された場合でも、グローブボックス内は常に換気されているために、速やかに希釈され、水素濃度は 1.3vol%（大気圧）となり、空気中における爆発下限濃度 4.0vol%を下回るため、水素ガス開放による火災のおそれはない。</p> <p>⑤臨界</p> <p>本施設では、核燃料物質の使用又は保管に当たり質量管理により臨界管理を行う。建家内を区分して計量単位区域を設定し、その区域内では、臨界安全管理上の取扱制限量の範囲内でしか核分裂性物質を取り扱わないこととし、各単一計量単位区域については相互干渉しない配置とする。取扱制限量は TID-7016「Nuclear Safety Guide」を参考に設定するとともに、XXXXXXXXXXは、正方格子状に配列し、ピット 1 個分の核燃料物質を引き上げて格子点の中間に置いても相互干渉の影響のないように制限量を設定した。すなわち、引き上げたピット 1 個分の核燃料物質とその周囲の格子点に位置する 4 つのピットの中にある核燃料物質の寄与を考慮して金属の場合の安全基準量の 1/5 をもって制限量とした。</p> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p>	

変更前	変更後				変更理由	
	2. 核燃料物質の種類					
	核燃料物質の種類	化合物の名称 ^{注1)}	主な化学形 ^{注1)}	性状 (物理的形態)		
	(1) 1F 燃料デブリ	酸化セラミック	UO_2 $(U, Pu)O_2$ $(U, Gd)O_2$ $(U, Pu, Gd)O_2$ $(U, Zr)O_2, (Zr, U)O_2$ $(U, Pu, Zr)O_2, (Zr, U, Pu)O_2$	固体 ^{注3)} 、粉体、 液体 ^{注4)}		
		金属（合金）	U, Pu $Fe-Cr-Ni-U-Zr$ $Fe-Cr-Ni-Pu-Zr$			
		ケイ酸塩 (MCCI 生成物 ^{注2)})	$(U, Zr, Ca)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca)O_2$			
		ケイ酸塩 (MO ₂)	$(U, Zr, Ca, Al)O_2$ $(U, Zr, Ca, Gd)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca, Al)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca, Gd)O_2$			
		ケイ酸塩（ガラス）	$Si-Al-Ca-Fe-Cr-Mg-Na-K$ $-Zr-U-Gd-O$ $Si-Al-Ca-Fe-Cr-Mg-Na-K-Zr-U-$ $Pu-Gd-O$			
	(2) (1)を含む混合物	上記化学形とその他構造材との混合物				
	注1) 分析の結果得られた知見を基に継続的に見直しを行う。また、安全対策に影響を及ぼすような分析結果が得られた場合については変更許可申請を行う。					
	注2) MCCI 生成物：Molten Core Concrete Interaction（溶融炉心コンクリート相互作用）により生じたもの。コンクリート成分である、カルシウム、ケイ素等を含む。					
	注3) 切断作業を行う場合は固体から粉体へ変化する。					
	注4) 左記の化合物を水溶液に溶解したもの。					

変更前	変更後	変更理由																											
	<p>3. 年間予定使用量</p> <table border="1" data-bbox="1400 323 2516 856"> <thead> <tr> <th data-bbox="1400 323 2071 445" rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th colspan="2" data-bbox="2071 323 2516 382">年間予定使用量^{注1)}</th> </tr> <tr> <th data-bbox="2071 382 2303 445">最大存在量</th> <th data-bbox="2303 382 2516 445">延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1400 445 2071 541">1F 燃料デブリ</td> <td data-bbox="2071 445 2303 541">10g</td> <td data-bbox="2303 445 2516 541">10g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1400 541 2071 617">ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても 10g を超えないこととする。</td> <td data-bbox="2071 541 2303 617"></td> <td data-bbox="2303 541 2516 617"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1400 617 2071 676">①天然ウラン及びその化合物</td> <td data-bbox="2071 617 2303 676">① 10g</td> <td data-bbox="2303 617 2516 676">① 10g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1400 676 2071 735">②劣化ウラン及びその化合物</td> <td data-bbox="2071 676 2303 735">② 10g</td> <td data-bbox="2303 676 2516 735">② 10g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1400 735 2071 793">③濃縮ウラン及びその化合物 (濃縮度 20%未満)</td> <td data-bbox="2071 735 2303 793">③ 10g</td> <td data-bbox="2303 735 2516 793">③ 10g</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1400 793 2071 856">④プルトニウム及びその化合物</td> <td data-bbox="2071 793 2303 856">④ 10g</td> <td data-bbox="2303 793 2516 856">④ 10g</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1) 1F 燃料デブリの年間予定使用量については、既許可の年間予定使用量（本文 5 項に記載する(1)から(7)の種類及び数量）の範囲で行い、これを超える核燃料物質の受入れは行わない。そのため、核燃料物質の貯蔵も既許可の貯蔵施設で行う。</p> <p>4. 使用済燃料の処分の方法</p> <table border="1" data-bbox="1400 1024 2516 1129"> <tr> <td data-bbox="1400 1024 1614 1129">1F 燃料デブリの処分の方法</td> <td data-bbox="1614 1024 2516 1129">分析後の 1F 燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。</td> </tr> </table> <p>5. 貯蔵施設</p> <table border="1" data-bbox="1400 1197 2516 1356"> <tr> <td data-bbox="1400 1197 1614 1356">貯蔵施設の位置</td> <td data-bbox="1614 1197 2516 1356"> 以下の貯蔵施設においては 1F 燃料デブリを貯蔵する。 <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div> </td> </tr> </table>	核燃料物質の種類	年間予定使用量 ^{注1)}		最大存在量	延べ取扱量	1F 燃料デブリ	10g	10g	ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても 10g を超えないこととする。			①天然ウラン及びその化合物	① 10g	① 10g	②劣化ウラン及びその化合物	② 10g	② 10g	③濃縮ウラン及びその化合物 (濃縮度 20%未満)	③ 10g	③ 10g	④プルトニウム及びその化合物	④ 10g	④ 10g	1F 燃料デブリの処分の方法	分析後の 1F 燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。	貯蔵施設の位置	以下の貯蔵施設においては 1F 燃料デブリを貯蔵する。 <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div>	
核燃料物質の種類	年間予定使用量 ^{注1)}																												
	最大存在量	延べ取扱量																											
1F 燃料デブリ	10g	10g																											
ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても 10g を超えないこととする。																													
①天然ウラン及びその化合物	① 10g	① 10g																											
②劣化ウラン及びその化合物	② 10g	② 10g																											
③濃縮ウラン及びその化合物 (濃縮度 20%未満)	③ 10g	③ 10g																											
④プルトニウム及びその化合物	④ 10g	④ 10g																											
1F 燃料デブリの処分の方法	分析後の 1F 燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。																												
貯蔵施設の位置	以下の貯蔵施設においては 1F 燃料デブリを貯蔵する。 <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 15px; margin: 5px 0;"></div>																												

変更前	変更後	変更理由																												
	<p style="text-align: center;">表-1 場所別使用の方法</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1472 394 1789 457">使用場所</th> <th data-bbox="1789 394 2579 457">使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1472 457 1789 520">サービスエリア</td> <td data-bbox="1789 457 2579 520">キャスク等による 1F 燃料デブリの搬出入及び移動</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 520 1789 583">ローディングセル</td> <td data-bbox="1789 520 2579 583">1F 燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 583 1789 705">No.1-1 セル</td> <td data-bbox="1789 583 2579 705">(1) 1F 燃料デブリの搬出入 (2) 1F 燃料デブリの収納容器の外観確認</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 705 1789 827">■</td> <td data-bbox="1789 705 2579 827">(1) 1F 燃料デブリの搬出入 ■</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 827 1789 890">No.4 セル</td> <td data-bbox="1789 827 2579 890">1F 燃料デブリの観察</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 890 1789 953">No.5 セル</td> <td data-bbox="1789 890 2579 953">1F 燃料デブリの切断、分取</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 953 1789 1016">No.6 セル</td> <td data-bbox="1789 953 2579 1016">1F 燃料デブリの溶解、化学分離及び処理</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1016 1789 1079">No.7 セル</td> <td data-bbox="1789 1016 2579 1079">気送管装置による 1F 燃料デブリの移送</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1079 1789 1201">測定室</td> <td data-bbox="1789 1079 2579 1201">(1) 焼付した 1F 燃料デブリの質量分析 (2) 溶解した 1F 燃料デブリの質量分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1201 1789 1264">■</td> <td data-bbox="1789 1201 2579 1264">■</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1264 1789 1327">恒温室</td> <td data-bbox="1789 1264 2579 1327">1F 燃料デブリの放射線計測及び元素分析</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1327 1789 1449">化学室</td> <td data-bbox="1789 1327 2579 1449">(1) 1F 燃料デブリの調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1472 1449 1789 1512">実験室</td> <td data-bbox="1789 1449 2579 1512">1F 燃料デブリの調製</td> </tr> </tbody> </table>	使用場所	使用の方法	サービスエリア	キャスク等による 1F 燃料デブリの搬出入及び移動	ローディングセル	1F 燃料デブリの搬出入	No.1-1 セル	(1) 1F 燃料デブリの搬出入 (2) 1F 燃料デブリの収納容器の外観確認	■	(1) 1F 燃料デブリの搬出入 ■	No.4 セル	1F 燃料デブリの観察	No.5 セル	1F 燃料デブリの切断、分取	No.6 セル	1F 燃料デブリの溶解、化学分離及び処理	No.7 セル	気送管装置による 1F 燃料デブリの移送	測定室	(1) 焼付した 1F 燃料デブリの質量分析 (2) 溶解した 1F 燃料デブリの質量分析	■	■	恒温室	1F 燃料デブリの放射線計測及び元素分析	化学室	(1) 1F 燃料デブリの調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け	実験室	1F 燃料デブリの調製	
使用場所	使用の方法																													
サービスエリア	キャスク等による 1F 燃料デブリの搬出入及び移動																													
ローディングセル	1F 燃料デブリの搬出入																													
No.1-1 セル	(1) 1F 燃料デブリの搬出入 (2) 1F 燃料デブリの収納容器の外観確認																													
■	(1) 1F 燃料デブリの搬出入 ■																													
No.4 セル	1F 燃料デブリの観察																													
No.5 セル	1F 燃料デブリの切断、分取																													
No.6 セル	1F 燃料デブリの溶解、化学分離及び処理																													
No.7 セル	気送管装置による 1F 燃料デブリの移送																													
測定室	(1) 焼付した 1F 燃料デブリの質量分析 (2) 溶解した 1F 燃料デブリの質量分析																													
■	■																													
恒温室	1F 燃料デブリの放射線計測及び元素分析																													
化学室	(1) 1F 燃料デブリの調製 (2) 溶解液の燃焼率測定、化学分析及び焼付け																													
実験室	1F 燃料デブリの調製																													

変更前	変更後	変更理由																																																																				
	<p style="text-align: center;">表-2 取扱制限量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">使用場所</th> <th style="width: 20%;">計量単位区域</th> <th style="width: 15%;">臨界管理方式</th> <th style="width: 10%;">系区分</th> <th style="width: 10%;">制限量 (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローディングセル</td> <td>ローディングセル</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.1-1セル</td> <td>No.1-1セル</td> <td>質量管理</td> <td>乾燥系</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>質量管理</td> <td>乾燥系</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>No.4セル</td> <td>No.4セル</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.5セル</td> <td>No.5セル</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.6セル</td> <td>No.6セル</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.7セル</td> <td>No.7セル</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">化学室</td> <td>化学ボックス</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.13グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.15グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>実験室</td> <td>No.5グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>減速系</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>キャスク保管室</td> <td>1キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>乾燥系</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>サービスエリア</td> <td>1キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>乾燥系</td> <td>2,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、1F燃料デブリの取扱制限量については、本文2項表2-3に記載する範囲内において表-2の範囲で取り扱う。</p>	使用場所	計量単位区域	臨界管理方式	系区分	制限量 (g)	ローディングセル	ローディングセル	質量管理	減速系	220	No.1-1セル	No.1-1セル	質量管理	乾燥系	2,600	■	■	質量管理	乾燥系	520	No.4セル	No.4セル	質量管理	減速系	220	No.5セル	No.5セル	質量管理	減速系	220	No.6セル	No.6セル	質量管理	減速系	220	No.7セル	No.7セル	質量管理	減速系	220	化学室	化学ボックス	質量管理	減速系	220	No.13グローブボックス	質量管理	減速系	220	No.15グローブボックス	質量管理	減速系	220	実験室	No.5グローブボックス	質量管理	減速系	220	キャスク保管室	1キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	サービスエリア	1キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600	
使用場所	計量単位区域	臨界管理方式	系区分	制限量 (g)																																																																		
ローディングセル	ローディングセル	質量管理	減速系	220																																																																		
No.1-1セル	No.1-1セル	質量管理	乾燥系	2,600																																																																		
■	■	質量管理	乾燥系	520																																																																		
No.4セル	No.4セル	質量管理	減速系	220																																																																		
No.5セル	No.5セル	質量管理	減速系	220																																																																		
No.6セル	No.6セル	質量管理	減速系	220																																																																		
No.7セル	No.7セル	質量管理	減速系	220																																																																		
化学室	化学ボックス	質量管理	減速系	220																																																																		
	No.13グローブボックス	質量管理	減速系	220																																																																		
	No.15グローブボックス	質量管理	減速系	220																																																																		
実験室	No.5グローブボックス	質量管理	減速系	220																																																																		
キャスク保管室	1キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600																																																																		
サービスエリア	1キャスクにつき	質量管理	乾燥系	2,600																																																																		

変更前

変更後

変更理由

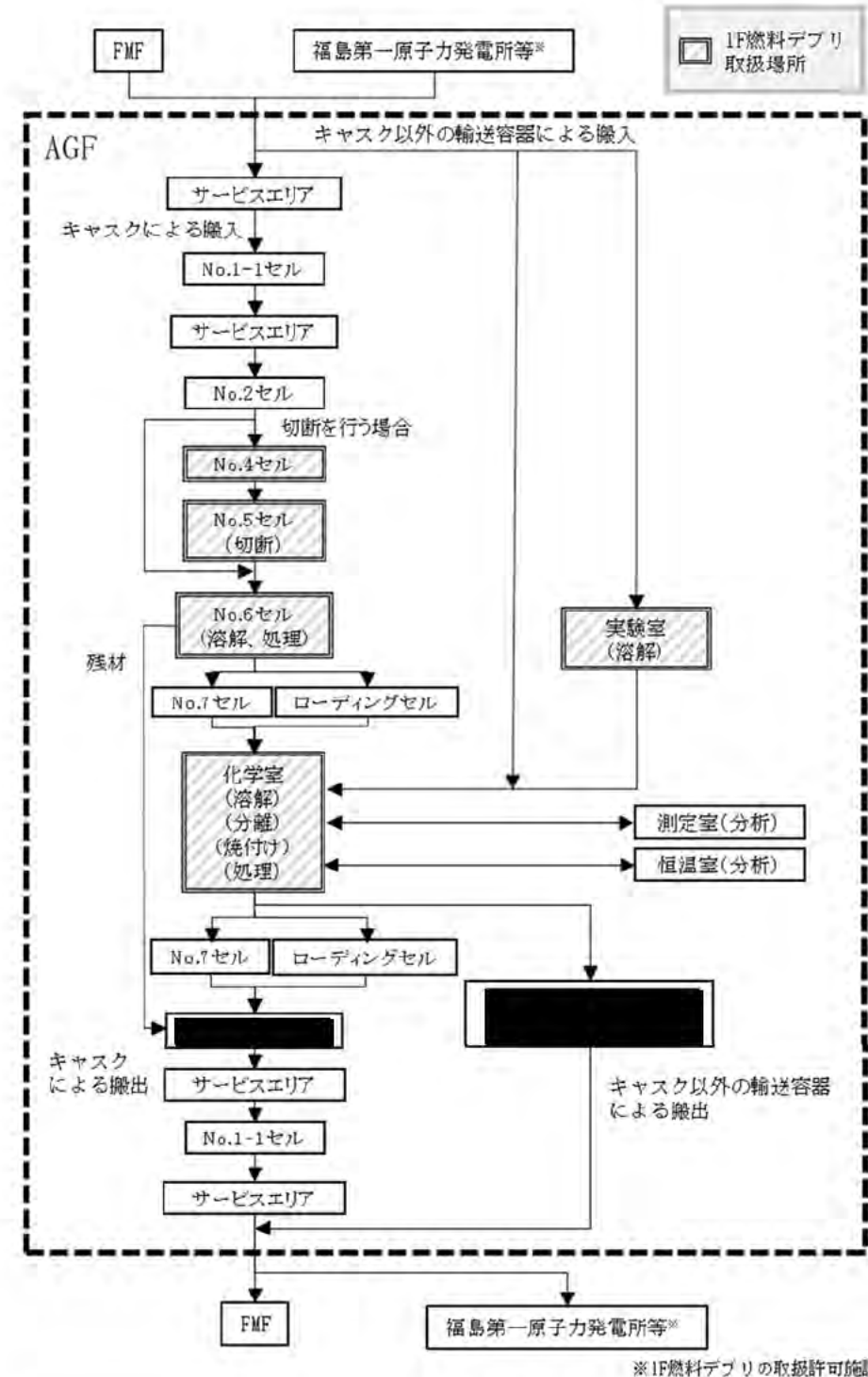


図-1 1F 燃料デブリ分析に関するフロー

変更前	変更後	変更理由
	<p>別添 2-添付書類 1</p> <p><u>変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書（事故に関するものを除く。）</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>1. 閉じ込めの機能</p> <p><u>第二条</u> 使用施設等は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</p> <p>本 1F 燃料デブリ分析において、プルトニウムを含むα放射性物質を取り扱う作業は、既許可のセル内ボックス、気密セル及びグローブボックスにて行い、それらは気密構造とし、通常負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。セル内ボックスはステンレス鋼板による溶接構造とし、観察窓、背面 PVC ポート等はガスケット、O リング、水銀を用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。気密セルはステンレス鋼板によるライニングを施し、観察窓、背面 PVC ポート等はガスケット又は O リングを用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。セル内ボックス、気密セル及びグローブボックスの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。排気設備には予備の排風機と停電時の非常用電源設備を設けることにより、セル内ボックス 250Pa (25mmH₂O) 以上、気密セル 250Pa (25mmH₂O) 以上、グローブボックス 200Pa (20mmH₂O) 以上の負圧に保持する。</p> <p>以上のことから、本 1F 燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p> <p>2. 遮蔽</p> <p><u>第三条</u> 使用施設等は、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものでなければならない。</p> <p>本 1F 燃料デブリ分析において、核燃料物質を使用するセルは、既許可の重コンクリート等の放射線遮蔽を考慮した厚みのセル内にて取り扱い、グローブボックスについても放射線遮蔽を考慮した厚みの壁を有する化学室、恒温室、測定室及び実験室内に設置される。また、グローブボックスについては、既許可と同様にグローブボックス表面線量率が 200 μ Sv/h 以下となるよう管理して作業を行う。</p> <p>以上のことから、本 1F 燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p> <p>3. 火災等による損傷の防止</p> <p><u>第四条</u> 使用施設等は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 施設検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（以下「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</p> <p>3 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>本 1F 燃料デブリ分析において、核燃料物質の溶解を行う既許可のセル内のボックス及びグローブボックスは、ステンレス鋼であり、窓、フィルタ、背面ポート等も難燃性材料である。</p> <p>セル内のボックス及びグローブボックス設備の中ではグローブが最も燃焼しやすいため、グローブボックス内は常によく整頓し、グローブボックス内への可燃性物質の持ち込みを最低限にし、さらに、それらの可燃性物質は金属製容器に入れておく等の措置を採る。また、溶解を行うセル内のボックス及びグローブボックス内には消火剤を配置する。さらに加熱中は常時作業員が監視を行う。</p> <p>以上のような対策にもかかわらず、火災が発生した場合、各セル内のボックス及びグローブボックス内に配置されている粉末消火剤にて消火する。</p> <p>なお、爆発による損傷の危険性はない。</p> <p>以上のことから、本 1F 燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>4. 立入りの防止</p> <p><u>第五条</u> 使用施設等には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならない。</p> <p>2 使用施設等には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>5. 自然現象による影響の考慮</p> <p><u>第六条</u> 使用施設等（施設検査対象施設は除く。）は、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>本施設は施設検査対象施設のため、該当なし。</p> <p>6. 核燃料物質の臨界の防止</p> <p><u>第七条</u> 施設検査対象施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 施設検査対象施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>本 1F 燃料デブリ分析において、核燃料物質の使用又は保管に当たり質量管理により臨界管理を行う。すなわち、建家内を区分して計量単位区域を設定し、その区域内では、臨界安全管理上の取扱制限量の範囲内でしか核分裂性物質を取り扱わないので臨界事故発生のおそれはない。</p> <p>また、各単一計量単位区域については相互干渉しない配置とする。取扱制限量及び単一計量単位区域間距離についてはTID-7016「Nuclear Safety Guide*」を参考にして決定した。この安全基準量は最小臨界質量の43%の値であるので、誤操作により二重装荷されても臨界は起こらない。さらに本施設で取り扱う主な核燃料物質は、ウラン-プルトニウム混合酸化物であるので、安全側に考えウラン 233、ウラン 235 及びプルトニウム全核種をプルトニウム 239 とみなして管理する。</p> <p>各計量単位区域における核燃料物質の取扱制限量は本文 2 項 表 2-3 取扱制限量に示したとおりである。No.1-1 セル、サービスエリア（キャスク内）及びキャスク保管室（キャスク内）については、前記文献の金属の場合の安全基準量を制限量とした。■は、正方格子状に配列しており、ピット 1 個分の核燃料物質を引き上げて格子点の中間に置いて相互干渉の影響のないように制限量を決めた。すなわち、引上げたピット 1 個分の核燃料物質とその周囲の格子点に位置する 4 つのピットの中にある核燃料物質の寄与を考慮して金属の場合の安全基準量の 1/5 をもって制限量とした。その他の区域については前記文献の溶液の場合の安全基準量を制限量とした。</p> <p>本施設においては、臨界事故防止のため質量管理にて厳重な計量管理を行う。核燃料物質を移動する時は、電算機により受入れ先計量単位区域における移動後の在庫量が制限量以下であることを確認した後移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</p> <p>上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用γ線エリアモニタ（非常用モニタ）を設置する。</p> <p>以上のことから、本 1F 燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p> <p>※ TID-7016 Rev. I Nuclear Safety Guide (1961)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>7. <u>施設検査対象施設の地盤</u></p> <p><u>第八条</u> <u>施設検査対象施設は、次条第二項の規定により算出する地震力（安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい物（以下「耐震重要施設」という。）にあつては、同条第三項の地震力を含む。）が作用した場合においても当該施設検査対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。</u> 2 <u>耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。</u> 3 <u>耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>8. <u>地震による損傷の防止</u></p> <p><u>第九条</u> <u>施設検査対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</u> 2 <u>前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</u> 3 <u>耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u> 4 <u>耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>9. <u>津波による損傷の防止</u></p> <p><u>第十条</u> <u>施設検査対象施設は、その供用中に当該施設検査対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>10. <u>外部からの衝撃による損傷の防止</u></p> <p><u>第十一条</u> <u>施設検査対象施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u> 2 <u>安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</u> 3 <u>施設検査対象施設は、工場若しくは事業所（以下「工場等」という。）内又はその周辺において想定される当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>11. 施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p><u>第十二条</u> 施設検査対象施設が設置される工場等には、施設検査対象施設への人の不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は可燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備を設けなければならない。</p> <p>2 施設検査対象施設が設置される工場等には、必要に応じて、不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するための設備を設けなくてはならない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>12. 溢水による損傷の防止</p> <p><u>第十三条</u> 施設検査対象施設は、その施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>13. 化学薬品の漏えいによる損傷の防止</p> <p><u>第十四条</u> 施設検査対象施設は、その施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>14. 飛散物による損傷の防止</p> <p><u>第十五条</u> 施設検査対象施設は、その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>15. 重要度に応じた安全機能の確保</p> <p><u>第十六条</u> 施設検査対象施設は、その安全性の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。</p> <p>2 安全上重要な施設は、機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。）が発生した場合においてもその機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>本申請の対象外</p> <p>16. 環境条件を考慮した設計</p> <p><u>第十七条</u> 施設検査対象施設は、通常時及び設計評価事故時に想定される全ての環境条件において、安全機能を発揮することができるものでなければならない。</p> <p>本申請の対象外</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>17. 検査等を考慮した設計</p> <p><u>第十八条</u> 施設検査対象施設は、当該施設検査対象施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>18. 施設検査対象施設の共用</p> <p><u>第十九条</u> 施設検査対象施設は、他の原子力施設又は同一の工場等内の他の使用施設等と共用する場合には、施設検査対象施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>19. 誤操作の防止</p> <p><u>第二十条</u> 施設検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>20. 安全避難通路等</p> <p><u>第二十一条</u> 施設検査対象施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明 三 設計評価事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源</p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>21. 貯蔵施設</p> <p><u>第二十三条</u> 貯蔵施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質を貯蔵するための施設又は設備を設けなければならない。 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものであること。 二 核燃料物質を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。 三 標識を設けるものであること。 2 貯蔵施設には、核燃料物質を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>22. 廃棄施設</p> <p><u>第二十四条</u> 廃棄施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を処理するための施設又は設備を設けなければならない。 一 管理区域内の人が常時立ち入る場所及び周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。た</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>だし、空気中に放射性物質が飛散するおそれのないときは、この限りではない。</u></p> <p><u>二 周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。</u></p> <p><u>2 廃棄施設には、放射性廃棄物を保管廃棄する場合は、次に掲げるところにより、保管廃棄施設を設けなければならない。</u></p> <p><u>一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものであること。</u></p> <p><u>二 外部と区画されたものであること。</u></p> <p><u>三 放射性廃棄物を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けるものであること。</u></p> <p><u>四 放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。</u></p> <p><u>3 放射性廃棄物を廃棄するための施設又は設備には、標識を設けなければならない。</u></p> <p>本申請の対象外</p> <p><u>23. 汚染を検査するための設備</u></p> <p><u>第二十五条</u> <u>密封されていない核燃料物質を使用する場合にあっては、使用施設等には、管理区域内の放射性物質により汚染されるおそれのある場所から退出する者の放射性物質による汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない。</u></p> <p>本申請の対象外</p> <p><u>24. 監視設備</u></p> <p><u>第二十六条</u> <u>施設検査対象施設には、必要に応じて、通常時及び設計評価事故時において、当該施設検査対象施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びに設計評価事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。</u></p> <p>本申請の対象外</p> <p><u>25. 非常用電源設備</u></p> <p><u>第二十七条</u> <u>施設検査対象施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他当該施設検査対象施設の安全機能を確保するために必要な設備を使用することができるように、必要に応じて非常用電源設備を設けなければならない。</u></p> <p>本申請の対象外</p> <p><u>26. 通信連絡設備等</u></p> <p><u>第二十八条</u> <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。</u></p> <p><u>2 施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、専用通信回線を設けなければならない。</u></p> <p><u>3 専用通信回線は、必要に応じて多様性を確保するものでなければならない。</u></p> <p>本申請の対象外</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>別添 2-添付書類 2</p> <p><u>変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があった場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に於ける災害防止の措置に関する説明書</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>1. <u>設計評価事故時の放射線障害の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十二條</u> 施設検査対象施設は、設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</p> </div> <p>本 1F 燃料デブリ分析において、安全機能が喪失したとしても、周辺監視区域の外の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えず、また、既許可の設計評価事故の値を下回るため、設計評価事故について変更はない。</p> <p>2. <u>多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十九條</u> 施設検査対象施設は、発生頻度が設計評価事故より低い事故であつて、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。</p> </div> <p>本施設では、周辺公衆に 5mSv を超える被ばくを及ぼす事故の発生のおそれはないことから、多量の放射性物質等を放出する事故は想定されない。</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1380 296 1605 327"><u>別添 2-補足資料 1</u></p> <p data-bbox="1834 898 2199 930"><u>1F 燃料デブリ分析に係る概要</u></p>	

変更前

変更後

変更理由

1. 1F 燃料デブリ分析の背景

2019年12月の「東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」の改訂では、東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所（以下「1F」という。）において、燃料デブリ（図-1）及びデブリ分析（図-2～図-4）が計画されている。

燃料デブリ取り出しの初号機（2号機）については、現場の状況を大きく変えずに、格納容器内に通じる既存の開口部から取り出し装置を投入、把持・吸引などにより試験的取り出しを2021年から開始し、段階的に取り出し規模を拡大するものとなっている（図-5）。

取り出された燃料デブリは、燃料デブリを取り扱うための使用許可を取得した施設の中から、サンプルや分析目的に適した施設に依頼することとなっている*1。

燃料材料開発部の照射後試験施設では、1Fの廃止措置に係る国の廃炉・汚染水対策事業で進められているプロジェクト等において、1F汚染サンプル（核燃料物質で汚染された物）を対象として、廃止措置の研究開発に必要なデータ取得を継続しており、1F汚染サンプルの取扱いに関して経験を有している。従って、1Fの廃止措置に資するため、FMF及びAGFにおいて1F燃料デブリ分析を行う。

*1：福島第一原子力発電所で取得した原子炉格納容器内で採取した堆積物等の構外分析について、東京電力ホールディングス株式会社(2019)。

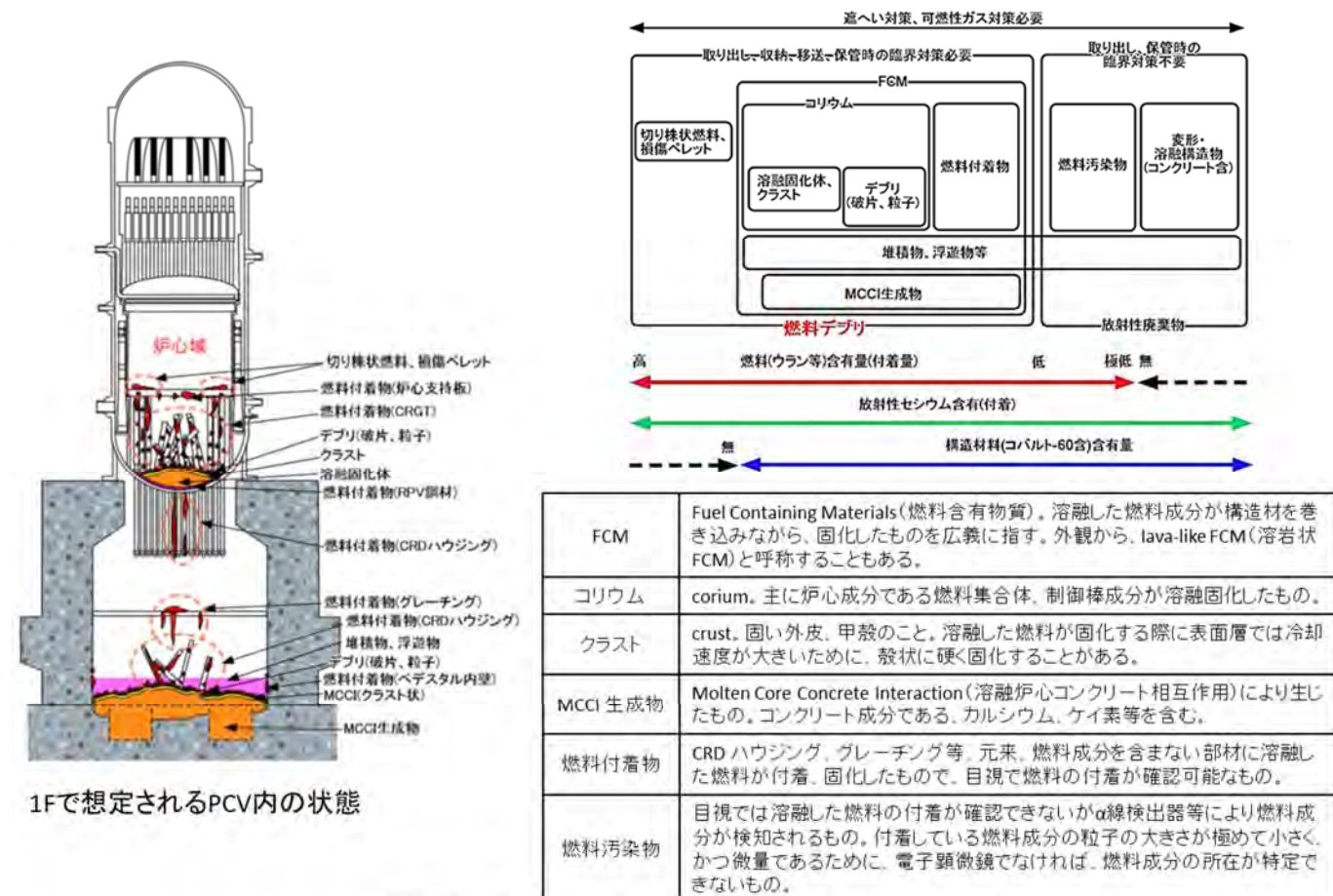
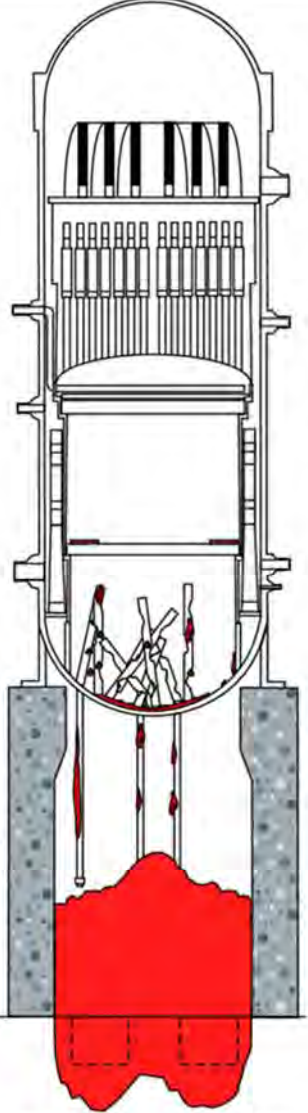
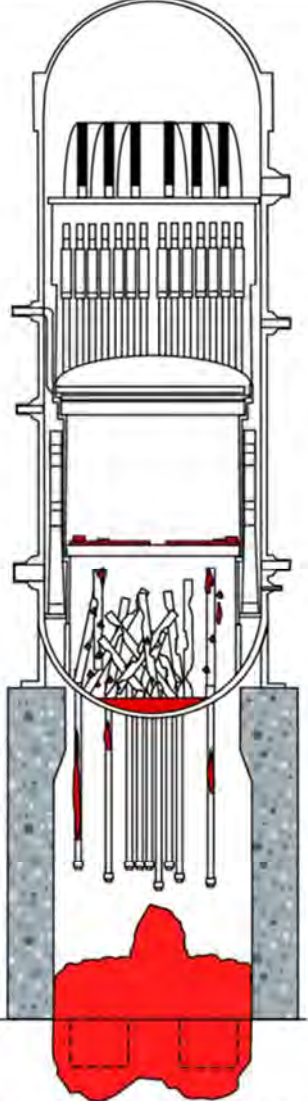


図-1 1F 燃料デブリの状態及び分類

変更前	変更後	変更理由
	 <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ RPV 底部に固着している少量の燃料デブリの燃料成分、化学形の確認。 ・ U、Pu の同位体比率の確認。 ・ 密度及び粒子径。 ・ ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・ CRGT、CRD ハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造物(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・ U、Pu の同位体比率の確認。 ・ 密度及び粒子径。 ・ ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・ コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・ MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無の確認。 ・ Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量の確認。 ・ U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・ インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・ 廃棄物の保管・処理・処分に関する核種は第 3 期で検討。 <p>東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋</p> <p>図-2 1号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造材(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・未熔融燃料中の FP 核種の有無、量を確認。 ・CRGT、CRD ハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体、制御棒、構造材の成分を確認(燃料成分は 10%以下の可能性)。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・グレーチング上の落下物の成分の確認。 ・落下している上部タイプレートの装荷位置と落下経路の確認。 ・ドレンサンプルピットへの燃料デブリの侵入確認。 ・MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他、共通事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無を確認。 ・Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量を確認。 ・U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・廃棄物の保管・処理・処分に関する核種は第 3 期で検討。 <p>東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋</p> <p>図-3 2号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項</p>	

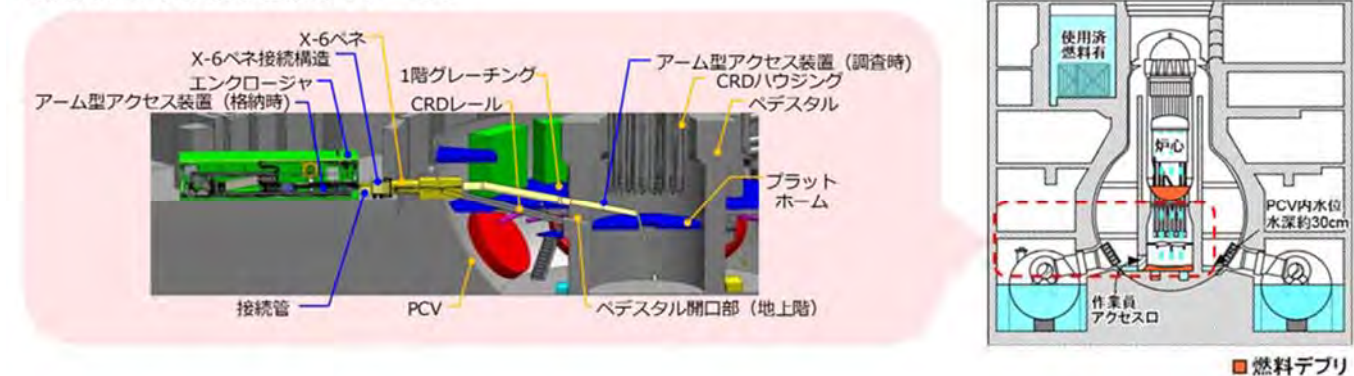
変更前	変更後	変更理由
	 <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造材(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・CRGT、CRD ハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体、制御棒、構造材の成分を確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・中央部の盛り上がり部の確認(CRD 交換機?)。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無の確認。 ・Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量の確認。 ・U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・廃棄物の保管・処理・処分に関する核種は第3期で検討。 <p>東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋</p> <p>図-4 3号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項</p>	

変更前

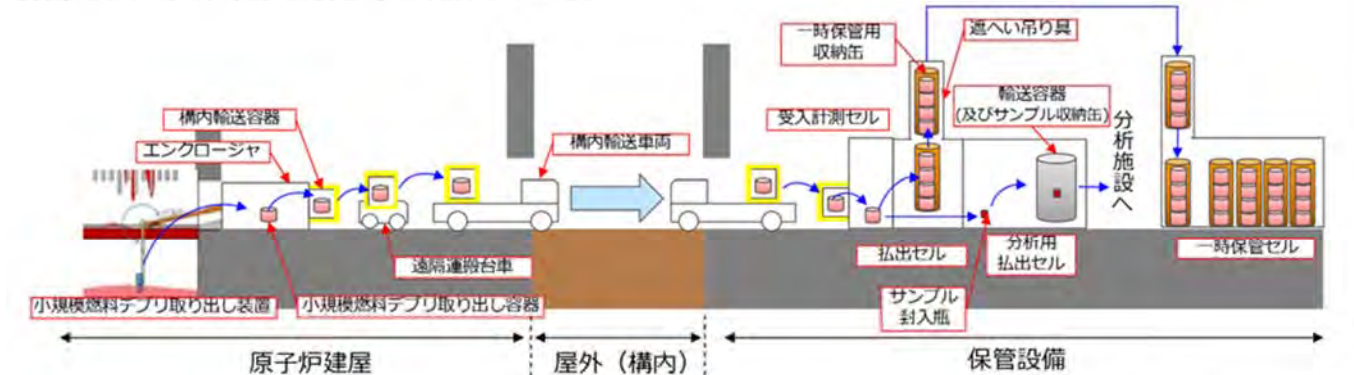
変更後

変更理由

<燃料デブリの取り出しのイメージ>



<燃料デブリの収納・移送・保管のイメージ>



(東京電力資料をNDFにて加工)

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋

図-5 燃料デブリの取り出し、収納・移送・保管のイメージ

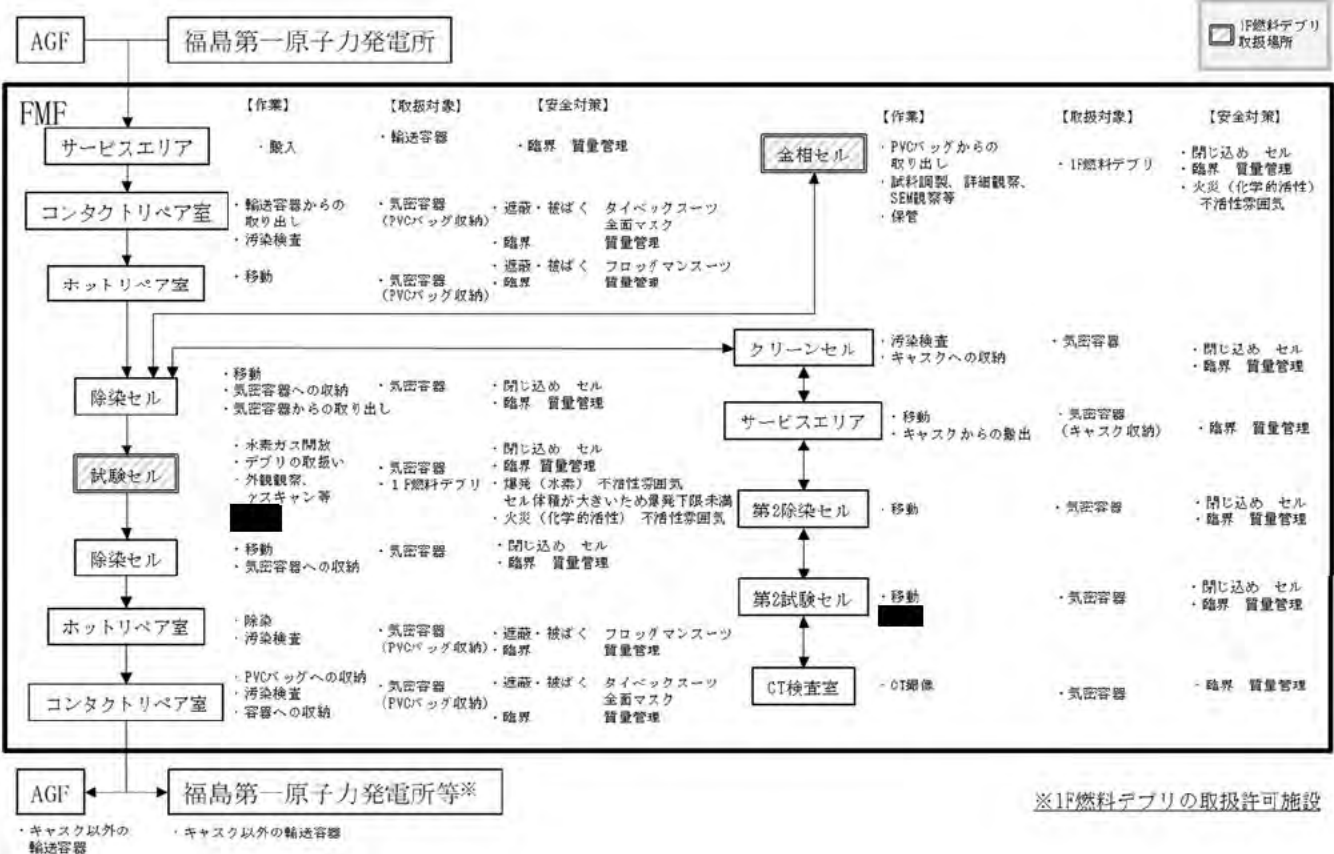
2. 1F 燃料デブリ分析における安全設計方針

1F 燃料デブリ分析作業に当たって考慮すべきことは、以下のとおりである。

- (1) 燃料組成が不明であるもの
事故時の原子炉の状況から想定される最も厳しい条件で被ばく評価等を行い、安全に取り扱う。
- (2) 化学的活性な燃料であるもの
金属等の化学的活性を持つ物質が含まれる可能性を考慮し、火災に至らぬよう管理を行う。
- (3) 水素爆発の可能性のあるもの
プルトニウムからの α 線により 1F 燃料デブリに付着している水が分解して水素ガスが発生し、水素による火災に至らぬよう管理を行う。

上記を踏まえて、本作業における安全設計の基本方針を以下のとおりとする。

- ・全ての作業において、作業員の内部被ばくのおそれがないこと、遮蔽が十分であること（被ばく）。
- ・全ての作業において臨界に達することがないこと（臨界）。
- ・1F 燃料デブリの運搬において、気密性が維持されていること（閉じ込め）。
- ・セル及びグローブボックスでの容器開封作業における水素ガスの発生に対して爆発が生じないこと（爆発）。
- ・化学的活性を持つ 1F 燃料デブリの取り扱いで、火災に至ることがないこと（火災）。
- ・作業において、火気の使用がなく火災に至ることがないこと（火災）。

変更前	変更後	変更理由
	<p>・事故の発生において、放射線被ばくのリスクが小さいこと（公衆被ばく）。</p> <p>・自然災害を含む外的事象の発生において、公衆に過度の放射線被ばくを及ぼさないこと（公衆被ばく）。</p> <p>※分析の結果得られた知見を基に継続的に見直しを行う。また、安全対策に影響を及ぼすような分析結果が得られた場合については変更許可申請を行う。</p> <p>2.1 1F 燃料デブリ分析作業と安全設計の基本方針（FMF） FMF における 1F 燃料デブリ分析作業内容及び以下の安全設計の基本方針に基づいた安全対策を図-6 及び図-7 に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・搬出入 ・試料調製（切断、研磨） ・分析（非破壊検査、外観観察、元素分析） ・貯蔵 <p>2.2 1F 燃料デブリ分析作業と安全設計の基本方針（AGF） AGF における 1F 燃料デブリ分析作業内容及び以下の安全設計の基本方針に基づいた安全対策を図-8 に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・搬出入 ・試料調製（切断、溶解、分離、焼付け） ・分析（質量分析、元素分析、放射線計測） ・処理 ・貯蔵  <p>図-6 キャスク以外の輸送容器の場合の 1F 燃料デブリ分析の作業内容及び安全対策（FMF）</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>福島第一原子力発電所</p> <p>FMF</p> <p>サービスエリア</p> <p>第2キャスクコリダ</p> <p>第2除染セル</p> <p>第2試験セル</p> <p>CT検査室</p> <p>第2試験セル</p> <p>第2除染セル</p> <p>サービスエリア</p> <p>クリーンセル</p> <p>除染セル</p> <p>試験セル</p> <p>AGF</p> <p>福島第一原子力発電所等※</p> <p>※1F燃料デブリの取扱い施設</p>	

図-7 キャスクの場合の 1F 燃料デブリ分析の作業内容及び安全対策 (FMF)

変更前	変更後	変更理由
-----	-----	------

3. 1F 燃料デブリ分析の計画

1F 燃料デブリ分析に係る全体マテリアルフローを図-9 に示す。

- ・ FMF：容器の開封、水素ガスの開放、試料調製（切断、研磨）、分析（非破壊検査、外観観察、元素分析）及び貯蔵を行う。
- ・ AGF：容器の開封、水素ガスの開放、試料調製（切断、溶解、分離、焼付け）、分析（質量分析、元素分析、放射線計測）、処理及び貯蔵を行う。

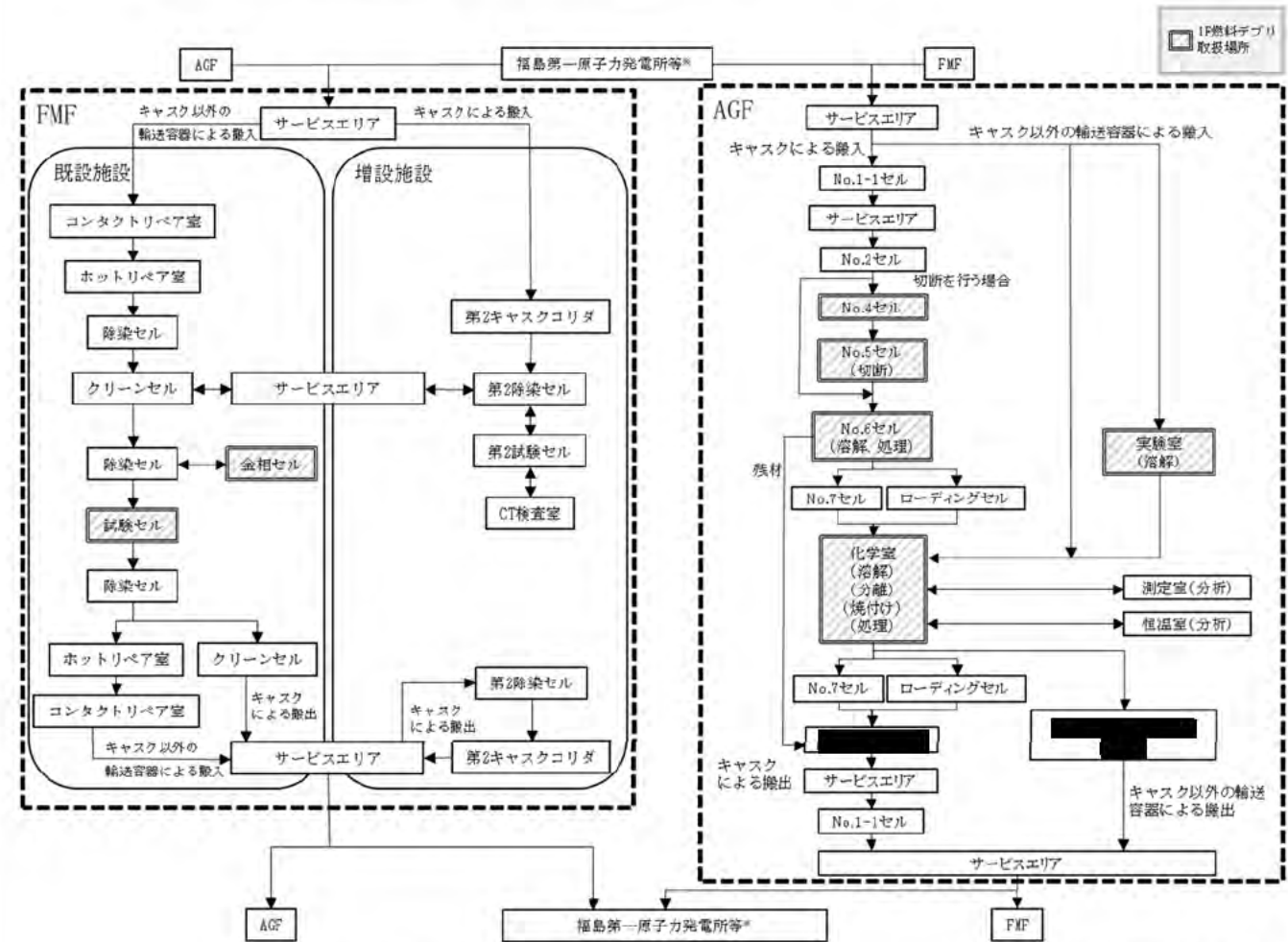


図-9 1F 燃料デブリ分析に係る全体マテリアルフロー

4. 1F 燃料デブリ分析の安全対策

1F 燃料デブリの取扱いにおいて安全対策が必要となるのは、「2. 1F 燃料デブリ分析における安全設計方針」で示した3点である。本章では、安全対策が必要な3点について具体的な対策を述べる。

4.1 燃料組成が不明である 1F 燃料デブリの取扱いに係る安全対策

1F 各号機について、事故発生時の原子炉の状況から安全評価上最も厳しい条件で被ばく評価、臨界評価等を行い、燃料組成が不明な 1F 燃料デブリの取扱いに対して安全を確保した。各種安全評価の詳細は、FMF については「大洗研究所（南地区）施設編 照射燃料集合体試験施設（施設番号5）別添1-補足資料2 1F 燃料デブリ分析に係る線量確認結果等」、AGF については「大洗研究所

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>（南地区）施設編 照射燃料試験施設（施設番号 1）別添 2-補足資料 2 1F 燃料デブリ分析に係る線量確認結果等」で述べる。</u></p> <p><u>4.2 化学的活性を持つ 1F 燃料デブリの取扱いに係る安全対策</u> <u>1F 燃料デブリに含まれる物質には、「大洗研究所（南地区）施設編 照射燃料試験施設（施設番号 1）別添 2 及び照射燃料集合体試験施設（施設番号 5）別添 1」に記載の核燃料物質の種類に示すとおり、金属、酸化セラミック及びケイ酸塩が想定され、空気中の酸素と反応する可能性があるのは金属である。1F で使用されていた金属は、主に鉄、クロム、ニッケル及びジルコニウムから構成されたものであり、これらの元素は、形状が粉体のときに常温で酸素と反応する可能性がある。そのため、1F 燃料デブリを切断する場合、切断により粉体が発生することで火災に至るおそれがある。</u> <u>FMF において、1F 燃料デブリを鋼製容器（1 重目）から取り出し、取り扱うのは試験セル及び金相セルである。試験セル及び金相セルは不活性雰囲気のため火災に至ることはない。不活性ガス雰囲気以外で取り扱う場合は、気密容器に収納した状態で取り扱う。</u> <u>AGF において、セル内での切断において発生する粉体の 1F 燃料デブリは少量であるが、化学的活性である可能性を考慮し、ガラスや金属等の不燃又は難燃性材料製の容器内で取扱い、万一酸素との反応に起因して発火したとしても延焼を防ぐような対策を行う。</u></p> <p><u>4.3 容器開封時の水素爆発に係る安全対策</u> <u>1F 燃料デブリ中には、水の放射線分解により発生した水素が含まれている可能性がある。1F 燃料デブリと同量の水が含まれているとし、全ての水が放射線分解によって水素ガスとなり、容器開封時にセル及びグローブボックスに全量が開放された場合を想定した。</u> <u>FMF の場合、1F 燃料デブリ 90g 中に含まれる水素ガスが試験セルで開放されたとしても、セル内は常に換気されているために、速やかに希釈され、水素濃度は 0.1vol%未満（大気圧）となり、空気中における爆発下限濃度 4.0vol%を下回るため、水素ガス開放による火災のおそれはない。</u> <u>AGF の場合も同様に、1F 燃料デブリ 10g に含まれる水素ガスが最も体積の小さいグローブボックスで開放された場合でも、グローブボックス内は常に換気されているために、速やかに希釈され、水素濃度は 1.3vol%（大気圧）となり、空気中における爆発下限濃度 4.0vol%を下回るため、水素ガス開放による火災のおそれはない。</u></p> <p><u>4.4 安定化処理（酸化処理）</u> <u>核燃料物質の安定化処理（酸化処理）は、図-10 のように試料を空気中で加熱することでウラン及びプルトニウムを酸化物へ転換して安定化する。安定化処理（酸化処理）における加熱中は、常時監視を行うとともに、過昇温、冷却水断水が生じた場合には加熱を停止する。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1558 304 2478 735" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1736 745 2300 787" data-label="Caption"> <p>図-10 核燃料物質の安定化処理（酸化処理）</p> </div> <div data-bbox="1409 808 1617 850" data-label="Section-Header"> <p>4.5 施設間輸送</p> </div> <div data-bbox="1439 850 2092 892" data-label="Section-Header"> <p>(1) 1F 燃料デブリを収納した輸送容器の施設間輸送</p> </div> <div data-bbox="1469 892 1914 924" data-label="Section-Header"> <p>【キャスク以外の輸送容器の場合】</p> </div> <div data-bbox="1498 924 2463 1029" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した気密容器の外観検査、汚染検査を行う。 ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した気密容器を PVC バッグへ封入する。 ・気密容器を運搬容器（キャスク以外の輸送容器）へ収納する。 </div> <div data-bbox="1469 1029 1721 1060" data-label="Section-Header"> <p>【キャスクの場合】</p> </div> <div data-bbox="1498 1060 2537 1249" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した金属容器の外観検査、汚染検査を行う。 ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した鋼製容器（1 重目）を PVC バッグへ封入する。 ・鋼製容器（1 重目）が収納された PVC バッグの汚染検査を行う。 ・鋼製容器（2 重目）へ収納する。 ・鋼製容器（2 重目）を運搬容器（キャスク）へ収納する。 </div> <div data-bbox="1439 1270 1736 1312" data-label="Section-Header"> <p>(2) 輸送中の安全対策</p> </div> <div data-bbox="1469 1312 2686 1417" data-label="Text"> <p>1F 燃料デブリを収納した鋼製容器の施設間輸送は、図-11 に示す輸送容器及び荷姿にて、大洗研究所内放射性物質等運搬規則に基づいて実施する。輸送容器は、必要に応じて輸送中の衝撃を緩和するため、Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した容器を緩衝材で保護する構造とする。</p> </div> <div data-bbox="1394 1449 2656 1879" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1855 1879 2211 1921" data-label="Caption"> <p>図-11 施設間輸送時の荷姿</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由																															
	<p>1. 概要</p> <p>1F 燃料デブリは様々な組成の核燃料、構造材等が混合しており、受入れ時点で燃料組成を明確にすることは困難である。1F 燃料デブリを施設に受け入れた際に、現行許可における各安全評価値を超えないようにするため、1F 事故発生当時における各原子炉の状況から放射能及び臨界評価上最も厳しくなる条件を選定し、以下の項目について評価を実施し、妥当性を確認した。</p> <p>(1) 1F 燃料デブリ分析に係る最大取扱放射能評価 (2) 1F 燃料デブリ分析に係る境界線量評価（人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界） (3) 1F 燃料デブリ分析に係る臨界評価 (4) 1F 燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」の評価</p> <p>2. 1F 燃料デブリ分析に係る最大取扱放射能評価</p> <p>2.1 1F 燃料デブリの線源の選定</p> <p>放射能の評価に当たり、1F 燃料デブリの線源選定を行った。</p> <p>(1) 燃料組成</p> <p>東京電力ホールディングス株式会社から提供された事故発生時に 1F 各号機に装荷されていた燃料組成情報を基に、表 2-1 及び表 2-2 に示すウラン燃料及び MOX 燃料について評価した。また、1F 燃料デブリは構造材を含むため、構造材の評価について別途 2.2 項に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 ウラン燃料の組成</p> <table border="1" data-bbox="1460 1003 2588 1344"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">核種</th> <th rowspan="2">原子量</th> <th colspan="3">組成比 (wt%)^{*1}</th> </tr> <tr> <th>高濃縮度燃料</th> <th>平均濃縮度燃料</th> <th>低濃縮度燃料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">U</td> <td>U-235</td> <td>235.04</td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>U-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td>O^{*2}</td> <td>O-16</td> <td>15.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">不純物</td> <td>C-12</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>N-14</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>^{*1} 炭素、窒素についてはwtppm。 ^{*2} 酸素原子は全てのU、Pu、Am原子に2つ結合しているものとした。</p>		核種	原子量	組成比 (wt%) ^{*1}			高濃縮度燃料	平均濃縮度燃料	低濃縮度燃料	U	U-235	235.04				U-238	238.05	O ^{*2}	O-16	15.99	不純物	C-12	12.00	N-14	14.00	U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)						
	核種				原子量	組成比 (wt%) ^{*1}																											
		高濃縮度燃料	平均濃縮度燃料	低濃縮度燃料																													
U	U-235	235.04																															
	U-238	238.05																															
O ^{*2}	O-16	15.99																															
不純物	C-12	12.00																															
	N-14	14.00																															
U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)																																	

変更前	変更後	変更理由																																																		
	<p style="text-align: center;">表 2-2 MOX 燃料の組成</p> <table border="1" data-bbox="1469 325 2582 1045"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">核種</th> <th rowspan="2">原子量</th> <th colspan="3">組成比 (wt%)*1</th> </tr> <tr> <th>最高Pu富化度</th> <th>平均Pu富化度</th> <th>最低Pu富化度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">U</td> <td>U-235</td> <td>235.04</td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>U-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Pu</td> <td>Pu-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-239</td> <td>239.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-240</td> <td>240.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-241</td> <td>241.06</td> </tr> <tr> <td>Pu-242</td> <td>242.06</td> </tr> <tr> <td>Am-241</td> <td>241.06</td> </tr> <tr> <td>O*2</td> <td>O-16</td> <td>15.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">不純物</td> <td>C-12</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>N-14</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">U濃縮度 (U-235/U)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">PuAm含有率 (Pu/HM)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 炭素、窒素についてはwtppm。</p> <p>*2 酸素原子は全てのU, Pu, Am原子に2つ結合しているものとした。</p> <p>(2) 燃焼度 各号機のペレット最大燃焼度とし、XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXとした。</p> <p>(3) 冷却期間 2011年3月から2020年3月の9年間とした。</p> <p>(4) 断面積ライブラリ ORIGEN2.2に搭載されている標準ライブラリのうち、1Fの炉型と同じBWRであるもの全て (表2-3)について計算を行った。</p>		核種	原子量	組成比 (wt%)*1			最高Pu富化度	平均Pu富化度	最低Pu富化度	U	U-235	235.04				U-238	238.05	Pu	Pu-238	238.05	Pu-239	239.05	Pu-240	240.05	Pu-241	241.06	Pu-242	242.06	Am-241	241.06	O*2	O-16	15.99	不純物	C-12	12.00	N-14	14.00	U濃縮度 (U-235/U)						PuAm含有率 (Pu/HM)						
	核種				原子量	組成比 (wt%)*1																																														
		最高Pu富化度	平均Pu富化度	最低Pu富化度																																																
U	U-235	235.04																																																		
	U-238	238.05																																																		
Pu	Pu-238	238.05																																																		
	Pu-239	239.05																																																		
	Pu-240	240.05																																																		
	Pu-241	241.06																																																		
	Pu-242	242.06																																																		
Am-241	241.06																																																			
O*2	O-16	15.99																																																		
不純物	C-12	12.00																																																		
	N-14	14.00																																																		
U濃縮度 (U-235/U)																																																				
PuAm含有率 (Pu/HM)																																																				

変更前

変更後

変更理由

表 2-3 計算対象断面積ライブラリー一覧

核燃料種類	断面積ライブラリー		備考
	番号	名称	
ウラン燃料	U-1	BS100J40	BWR STEP-I, 0% Void
	U-2	BS140J40	BWR STEP-I, 40% Void
	U-3	BS170J40	BWR STEP-I, 70% Void
	U-4	BS200J40	BWR STEP-II, 0% Void
	U-5	BS240J40	BWR STEP-II, 40% Void
	U-6	BS270J40	BWR STEP-II, 70% Void
	U-7	BS300J40	BWR STEP-III, 0% Void
	U-8	BS340J40	BWR STEP-III, 40% Void
	U-9	BS370J40	BWR STEP-III, 70% Void
MOX 燃料	M-1	BS2M040SJ40	BWR STEP-II, 0% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-2	BS2M044LJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, Low Pu Compo.
	M-3	BS2M044SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-4	BS2M044HJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, High Pu Compo.
	M-5	BS2M047SJ40	BWR STEP-II, 70% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-6	BS2M084SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 8wt%, Standard Pu Compo.
	M-7	BS2M134SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 13wt%, Standard Pu Compo.

Void: 炉心平均の平均ボイド率を意味する。

Pu Compo.: Pu 同位体比の違いを示しており、MOX 燃料のライブラリーに係る Pu 同位体比を表 2-4 に示す。

表 2-4 MOX 燃料のライブラリーに係る Pu 同位体比

Pu 同位体比 (wt%)	Low	Standard	High
Pu-238	1.66	1.53	0.82
Pu-239	53.43	58.70	67.75
Pu-240	29.74	26.62	21.77
Pu-241	8.70	8.32	6.87
Pu-242	5.59	4.01	2.11
Am-241	0.88	0.82	0.68

(5) 評価結果

ORIGEN2.2 による燃料組成及びライブラリーごとの評価結果をウラン燃料の結果を表 2-5、MOX 燃料の結果を表 2-6 に示す。表 2-5 及び表 2-6 の結果から γ 線発生数が最大となるのは断面積ライブラリー番号「■■■」のウラン濃縮度 ■■■■ の場合であり、中性子線発生数が最大となるのは、断面積ライブラリー番号「■■■」のウラン燃料の濃縮度 ■■■■ の場合となった。

なお、遮蔽評価で使用する γ 線及び中性子線のエネルギー情報は表 2-7 及び表 2-8 のとおりとする。

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																																				
	<p style="text-align: center;">表 2-5 ORIGEN2.2 によるウラン燃料の線源選定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>U-1</th> <th>U-2</th> <th>U-3</th> <th>U-4</th> <th>U-5</th> <th>U-6</th> <th>U-7</th> <th>U-8</th> <th>U-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>γ線</td> <td>最低濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>photon/g</td> <td>最高濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>中性子線</td> <td>最低濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>n/g</td> <td>最高濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2-6 ORIGEN2.2 による MOX 燃料の線源選定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>M-1</th> <th>M-2</th> <th>M-3</th> <th>M-4</th> <th>M-5</th> <th>M-6</th> <th>M-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>γ線</td> <td>最低Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>photon/g</td> <td>最高Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>中性子線</td> <td>最低Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>n/g</td> <td>最高Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2-7 1F 燃料デブリ 1g 当たりの γ線エネルギー情報</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>上限 エネルギー</th> <th>固定線源 (photon/s・cm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.0 MeV</td><td>■</td></tr> <tr><td>8.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>6.5 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>5.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>4.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>3.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.5 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.66 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.33 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.00 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>800 keV</td><td>■</td></tr> <tr><td>600 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>400 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>300 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>200 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>100 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>50 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>10 "</td><td>■</td></tr> </tbody> </table>			U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9	γ線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	photon/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	中性子線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	n/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■			M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	γ線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	photon/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	中性子線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	n/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	上限 エネルギー	固定線源 (photon/s・cm ³)	10.0 MeV	■	8.0 "	■	6.5 "	■	5.0 "	■	4.0 "	■	3.0 "	■	2.5 "	■	2.0 "	■	1.66 "	■	1.33 "	■	1.00 "	■	800 keV	■	600 "	■	400 "	■	300 "	■	200 "	■	100 "	■	50 "	■	10 "	■	
		U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9																																																																																																																																																																												
γ線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
photon/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
中性子線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
n/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
		M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7																																																																																																																																																																														
γ線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
photon/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
中性子線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
n/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
上限 エネルギー	固定線源 (photon/s・cm ³)																																																																																																																																																																																					
10.0 MeV	■																																																																																																																																																																																					
8.0 "	■																																																																																																																																																																																					
6.5 "	■																																																																																																																																																																																					
5.0 "	■																																																																																																																																																																																					
4.0 "	■																																																																																																																																																																																					
3.0 "	■																																																																																																																																																																																					
2.5 "	■																																																																																																																																																																																					
2.0 "	■																																																																																																																																																																																					
1.66 "	■																																																																																																																																																																																					
1.33 "	■																																																																																																																																																																																					
1.00 "	■																																																																																																																																																																																					
800 keV	■																																																																																																																																																																																					
600 "	■																																																																																																																																																																																					
400 "	■																																																																																																																																																																																					
300 "	■																																																																																																																																																																																					
200 "	■																																																																																																																																																																																					
100 "	■																																																																																																																																																																																					
50 "	■																																																																																																																																																																																					
10 "	■																																																																																																																																																																																					

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																
	<p>表 2-8 1F 燃料デブリ 1g 当たりの中性子線エネルギー情報</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">上限 エネルギー</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">SOURCES-4C(スペクトル×発生数)</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">固定線源 (n/s・cm³)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">自発核分裂</th> <th style="text-align: center;">(α, n)反応</th> <th style="text-align: center;">自発核分裂 +(α, n)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>14.9 MeV</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>12.2 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>10.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>8.2 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>6.4 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>5.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>4.1 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>3.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.5 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.4 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.8 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.1 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>550.0 keV</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>111.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>3.4 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>583.0 eV</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>101.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>29.0 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>10.1 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>3.1 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.1 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>0.414 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>0.01 "</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>合計</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> </tbody> </table> <p>2.2 構造材の放射化放射エネルギーの評価</p> <p>2.2.1 評価条件</p> <p>1F 燃料デブリに混入する可能性のある構造材として、ジルカロイ-2 (ZrTN802D)、ジルカロイ-4 (ZrTN804D) 及びステンレス鋼 (SUS304) を対象に線源評価を行った。各構造材の組成については、日本産業規格 (JIS) に基づくものであり表 2-9 に示す。濃縮度又は Pu 富化度及び断面積ライブラリの条件はγ線発生数が最大になる条件とし、ウラン燃料は断面積ライブラリ番号「■」の濃縮度■、MOX 燃料は断面積ライブラリ番号「■」の Pu 富化度■を使用した。</p>	上限 エネルギー	SOURCES-4C(スペクトル×発生数)			固定線源 (n/s・cm ³)	自発核分裂	(α, n)反応	自発核分裂 +(α, n)	14.9 MeV	■	■	■	■	12.2 "	■	■	■	■	10.0 "	■	■	■	■	8.2 "	■	■	■	■	6.4 "	■	■	■	■	5.0 "	■	■	■	■	4.1 "	■	■	■	■	3.0 "	■	■	■	■	2.5 "	■	■	■	■	2.4 "	■	■	■	■	1.8 "	■	■	■	■	1.1 "	■	■	■	■	550.0 keV	■	■	■	■	111.0 "	■	■	■	■	3.4 "	■	■	■	■	583.0 eV	■	■	■	■	101.0 "	■	■	■	■	29.0 "	■	■	■	■	10.1 "	■	■	■	■	3.1 "	■	■	■	■	1.1 "	■	■	■	■	0.414 "	■	■	■	■	0.01 "	■	■	■	■	合計	■	■	■	■	
上限 エネルギー	SOURCES-4C(スペクトル×発生数)			固定線源 (n/s・cm ³)																																																																																																																														
	自発核分裂	(α, n)反応	自発核分裂 +(α, n)																																																																																																																															
14.9 MeV	■	■	■	■																																																																																																																														
12.2 "	■	■	■	■																																																																																																																														
10.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
8.2 "	■	■	■	■																																																																																																																														
6.4 "	■	■	■	■																																																																																																																														
5.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
4.1 "	■	■	■	■																																																																																																																														
3.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
2.5 "	■	■	■	■																																																																																																																														
2.4 "	■	■	■	■																																																																																																																														
1.8 "	■	■	■	■																																																																																																																														
1.1 "	■	■	■	■																																																																																																																														
550.0 keV	■	■	■	■																																																																																																																														
111.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
3.4 "	■	■	■	■																																																																																																																														
583.0 eV	■	■	■	■																																																																																																																														
101.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
29.0 "	■	■	■	■																																																																																																																														
10.1 "	■	■	■	■																																																																																																																														
3.1 "	■	■	■	■																																																																																																																														
1.1 "	■	■	■	■																																																																																																																														
0.414 "	■	■	■	■																																																																																																																														
0.01 "	■	■	■	■																																																																																																																														
合計	■	■	■	■																																																																																																																														

変更前

変更後

変更理由

表 2-9 構造材の組成

元素 (%)	ジルカロイ-2 (ZrTN802D)	ジルカロイ-4 (ZrTN804D)	ステンレス鋼 (SUS304)
Sn	1.45	1.45	—
Fe	0.135	0.21	68.595
Cr	0.1	0.1	19
Ni	0.055	—	9.25
Zr	98.26	98.24	—
C	—	—	0.08
Si	—	—	1
Mn	—	—	2
P	—	—	0.045
S	—	—	0.03

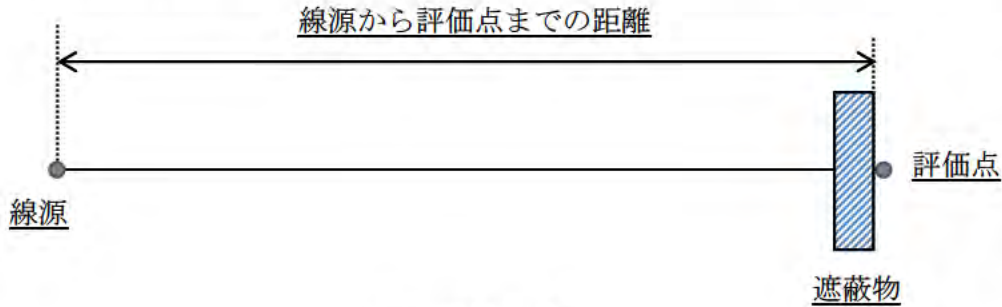
2.2.2 評価結果

表 2-10 に γ 線エネルギーごとの γ 線発生数を示す。放射化した構造材構成核種の各エネルギー帯の γ 線発生数は燃料に比べて十分低く、また有意な中性子線の発生もないため、燃料の評価結果を基に最大放射能を設定することとした。

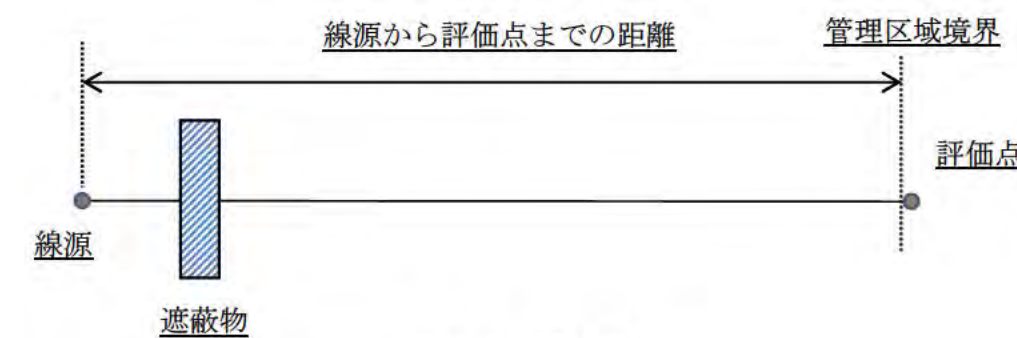
表 2-10 構造材の γ 線発生数

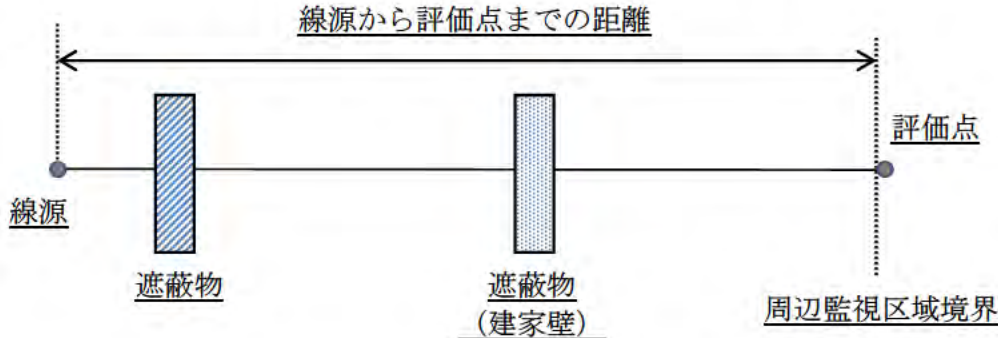
γ 線エネルギー (MeV)	γ 線発生数 photon/(s・g)							
	UO ₂ 燃料				MOX燃料			
	燃料 (774=ト+FP)	ジルカロイ-2	ジルカロイ-4	SUS304	燃料 (774=ト+FP)	ジルカロイ-2	ジルカロイ-4	SUS304
0.010	■	■	■	■	■	■	■	■
0.025	■	■	■	■	■	■	■	■
0.038	■	■	■	■	■	■	■	■
0.058	■	■	■	■	■	■	■	■
0.085	■	■	■	■	■	■	■	■
0.125	■	■	■	■	■	■	■	■
0.225	■	■	■	■	■	■	■	■
0.375	■	■	■	■	■	■	■	■
0.575	■	■	■	■	■	■	■	■
0.850	■	■	■	■	■	■	■	■
1.250	■	■	■	■	■	■	■	■
1.750	■	■	■	■	■	■	■	■
2.250	■	■	■	■	■	■	■	■
2.750	■	■	■	■	■	■	■	■
3.500	■	■	■	■	■	■	■	■
5.000	■	■	■	■	■	■	■	■
7.000	■	■	■	■	■	■	■	■
9.500	■	■	■	■	■	■	■	■
合計	■	■	■	■	■	■	■	■

変更前	変更後	変更理由																					
	<p>2.3 FMF 及び AGF における 1F 燃料デブリの最大取扱放射エネルギーの評価 2.1 及び 2.2 項の評価結果を基に以下の条件で実施した。</p> <p>2.3.1 評価条件 FMF 及び AGF において最大量を取り扱うセルについて評価を行った。</p> <p>(1) 対象施設 FMF 及び AGF</p> <p>(2) 試料重量 FMF : 90g、AGF : 10g</p> <p>(3) 線源 2.1 項及び 2.2 項の結果から表 2-11 のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">表 2-11 1F 燃料デブリ 1g 当たりの γ 線及び中性子線発生数</p> <table border="1" data-bbox="1469 825 2585 898"> <thead> <tr> <th>1F 燃料デブリ重量</th> <th>γ 線発生数 (photon/s)</th> <th>中性子線発生数 (中性子/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1g</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.3.2 評価結果 表 2-12 の結果から、γ 線及び中性子線の最大取扱放射エネルギーは現行許可の範囲内である。</p> <p style="text-align: center;">表 2-12 1F 燃料デブリの最大取扱放射エネルギー</p> <table border="1" data-bbox="1469 1075 2585 1325"> <thead> <tr> <th>1F 燃料デブリ重量</th> <th>γ 線発生数 (photon/s)</th> <th>中性子線発生数 (中性子/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90g (FMF 年間使用量)</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>FMF 現行許可</td> <td>1.50×10^{17}</td> <td>5.72×10^9</td> </tr> <tr> <td>10g (AGF 年間使用量)</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>AGF 現行許可</td> <td>3.33×10^{14}</td> <td>2.43×10^6</td> </tr> </tbody> </table>	1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)	1g	■	■	1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)	90g (FMF 年間使用量)	■	■	FMF 現行許可	1.50×10^{17}	5.72×10^9	10g (AGF 年間使用量)	■	■	AGF 現行許可	3.33×10^{14}	2.43×10^6	
1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)																					
1g	■	■																					
1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)																					
90g (FMF 年間使用量)	■	■																					
FMF 現行許可	1.50×10^{17}	5.72×10^9																					
10g (AGF 年間使用量)	■	■																					
AGF 現行許可	3.33×10^{14}	2.43×10^6																					

変更前	変更後	変更理由																									
	<p>3. 1F 燃料デブリ分析に係る境界線量評価</p> <p>3.1 人が立ち入る場所の線量率</p> <p>3.1.1 評価方法</p> <p>2.3 項の最大取扱放射エネルギーの評価結果のうち、遮蔽評価に必要なγ線及び中性子線の放出率及びエネルギー情報を使用し、人が立ち入る場所の線量率の評価を実施した。</p> <p>なお、遮蔽評価はNPSS Version2.1に格納された一次元輸送計算コードANISNを用いて評価を行った。</p> <p>3.1.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設</p> <p>FMF 及び AGF</p> <p>(2) 試料重量</p> <p>FMF：1F 燃料デブリ 90g</p> <p>AGF：1F 燃料デブリ 10g</p> <p>(3) 線源</p> <p>表 2-7、表 2-8 及び表 2-12 に示す線源</p> <p>(4) 線源配置</p> <p>線源の配置については、1F 燃料デブリの取扱量が最も大きいセル内に配置するものとし、評価点までの距離が最短となる場所とした。</p> <p>(5) 遮蔽物</p> <p>線源と各評価点の間にあるセルについて、その材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。</p> <p>上記に基づき、評価条件を表 3-1 に、評価モデルを図 3-1 に示す。</p> <div style="text-align: center;"> <p>表 3-1 評価条件</p> <table border="1" data-bbox="1406 1318 2644 1551"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">線源配置エリア</th> <th colspan="2">遮蔽物</th> <th rowspan="2">線源から評価点までの距離 (cm)</th> </tr> <tr> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル (側壁)</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>第 2 試験セル (遮蔽窓)</td> <td>遮蔽ガラス</td> <td>■</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No. 2 セル (背面)</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>No. 6 セル (窓)</td> <td>鉛ガラス</td> <td>■</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>図 3-1 評価モデル</p> </div>	施設	線源配置エリア	遮蔽物		線源から評価点までの距離 (cm)	材質	厚さ (cm)	FMF	試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160	第 2 試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	164	AGF	No. 2 セル (背面)	重コンクリート	■	90	No. 6 セル (窓)	鉛ガラス	■	130	
施設	線源配置エリア			遮蔽物			線源から評価点までの距離 (cm)																				
		材質	厚さ (cm)																								
FMF	試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160																							
	第 2 試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	164																							
AGF	No. 2 セル (背面)	重コンクリート	■	90																							
	No. 6 セル (窓)	鉛ガラス	■	130																							

変更前	変更後	変更理由																		
	<p>3.1.3 評価結果 評価結果を表 3-2 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1400 432 2650 617"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)</th> <th>設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>第 2 試験セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No. 2 セル</td> <td>■</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>No. 6 セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、第 2 試験セル（遮蔽窓）において 1F 燃料デブリ 90g を取り扱う際を想定して計算した結果、人が立ち入る場所の線量率は、最大でも ■ $\mu\text{Sv/h}$ となり、設計基準値の 20 $\mu\text{Sv/h}$ を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No. 6 セル（窓）において 1F 燃料デブリ 10g を取り扱う際を想定して計算した結果、人が立ち入る場所の線量率は、最大でも ■ $\mu\text{Sv/h}$ となり、設計基準値の 20 $\mu\text{Sv/h}$ を超えない。</p> <p>3.2 管理区域境界における実効線量の評価</p> <p>3.2.1 評価方法 3.1.1 項に同じ。</p> <p>3.2.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(2) 試料重量 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(3) 線源 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 線源配置 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 遮蔽物 3.1.2 項に同じ。</p> <p>上記に基づき、評価条件を表 3-3 に、評価モデルを図 3-2 に示す。</p>	施設	線源配置エリア	人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	FMF	試験セル	■	20	第 2 試験セル	■	20	AGF	No. 2 セル	■	200	No. 6 セル	■	20	
施設	線源配置エリア	人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)																	
FMF	試験セル	■	20																	
	第 2 試験セル	■	20																	
AGF	No. 2 セル	■	200																	
	No. 6 セル	■	20																	

変更前	変更後	変更理由																																								
<p style="text-align: center;">変更前</p>	<p style="text-align: center;">変更後</p> <div style="text-align: center;"> <p>表 3-3 評価条件</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">線源配置エリア</th> <th colspan="2">遮蔽物</th> <th rowspan="2">線源から評価点までの距離 (cm)</th> </tr> <tr> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル (遮蔽窓)</td> <td>遮蔽ガラス</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル (側壁)</td> <td>重コンクリート</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル (背面)</td> <td>重コンクリート</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td>No.6セル (窓)</td> <td>鉛ガラス</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>図 3-2 評価モデル</p> </div> <p>3.2.3 評価結果 評価結果を表 3-4 に示す。</p> <div style="text-align: center;"> <p>表 3-4 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>管理区域境界 (mSv/3月)</th> <th>線量限度 (mSv/3月)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1.3</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>No.6セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、試験セルにおいて 1F 燃料デブリ 90g を取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/3月となり、1.3mSv/3月を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No.6セルにおいて 1F 燃料デブリ 10g を取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/3月となり、1.3mSv/3月を超えない。</p> </div>	施設	線源配置エリア	遮蔽物		線源から評価点までの距離 (cm)	材質	厚さ (cm)	FMF	試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	160	第2試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160	AGF	No.2セル (背面)	重コンクリート	■	90	No.6セル (窓)	鉛ガラス	■	130	施設	線源配置エリア	管理区域境界 (mSv/3月)	線量限度 (mSv/3月)	FMF	試験セル	■	1.3	第2試験セル	■	AGF	No.2セル	■	No.6セル	■	<p style="text-align: center;">変更理由</p>
施設	線源配置エリア			遮蔽物			線源から評価点までの距離 (cm)																																			
		材質	厚さ (cm)																																							
FMF	試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	160																																						
	第2試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160																																						
AGF	No.2セル (背面)	重コンクリート	■	90																																						
	No.6セル (窓)	鉛ガラス	■	130																																						
施設	線源配置エリア	管理区域境界 (mSv/3月)	線量限度 (mSv/3月)																																							
FMF	試験セル	■	1.3																																							
	第2試験セル	■																																								
AGF	No.2セル	■																																								
	No.6セル	■																																								

変更前	変更後	変更理由																																					
	<p>3.3 周辺監視区域境界における実効線量の評価</p> <p>3.3.1 評価方法 3.1.1 項に同じ。</p> <p>3.3.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(2) 試料重量 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(3) 線源 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 線源配置 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 遮蔽物 3.1.2 項に同じ。</p> <p>上記に基づき、評価条件を表3-5に、評価モデルを図3-3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 評価条件</p> <table border="1" data-bbox="1389 1108 2665 1375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">線源配置エリア</th> <th colspan="4">遮蔽物</th> <th rowspan="2">線源から評価点までの距離 (m)</th> </tr> <tr> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>238</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>No.7セル</td> <td>鉛ガラス</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図 3-3 評価モデル</p> 	施設	線源配置エリア	遮蔽物				線源から評価点までの距離 (m)	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)	FMF	試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	242	第2試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	238	AGF	No.2セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	185	No.7セル	鉛ガラス	■	コンクリート	■	185	
施設	線源配置エリア			遮蔽物					線源から評価点までの距離 (m)																														
		材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)																																		
FMF	試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	242																																	
	第2試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	238																																	
AGF	No.2セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	185																																	
	No.7セル	鉛ガラス	■	コンクリート	■	185																																	

変更前	変更後	変更理由															
	<p>3.3.3 評価結果 評価結果を表 3-6 に示す。</p> <p>表 3-6 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1460 394 2594 583"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>周辺監視区域境界 (mSv/年)</th> <th>線量限度 (mSv/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>■</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>第 2 試験セル</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No. 2 セル</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>No. 7 セル</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、試験セルにおいて 1F 燃料デブリ 90g を取り扱う際を想定して計算した結果、周辺監視区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/年となり、1.0mSv/年を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No. 2 セルにおいて 1F 燃料デブリ 10g を取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/年となり、1.0mSv/年を超えない。</p>	施設	線源配置エリア	周辺監視区域境界 (mSv/年)	線量限度 (mSv/年)	FMF	試験セル	■	1.0	第 2 試験セル	■	AGF	No. 2 セル	■	No. 7 セル	■	
施設	線源配置エリア	周辺監視区域境界 (mSv/年)	線量限度 (mSv/年)														
FMF	試験セル	■	1.0														
	第 2 試験セル	■															
AGF	No. 2 セル	■															
	No. 7 セル	■															

変更前	変更後	変更理由
	<p>4. 1F 燃料デブリ分析に係る臨界評価</p> <p>4.1 1F 燃料デブリの最小臨界重量の評価</p> <p>4.1.1 評価方法</p> <p>未照射のウラン燃料及び MOX 燃料について、中性子実効増倍率を計算によって求め、臨界に達する ($\sigma_{\text{eff}} \geq 0.95$) 重量 (U、Pu のみの重量) を評価した。1F 燃料デブリは、内部に水を含む可能性があるため、核燃料と水の混合モデル (均一系及び非均一系) で評価した。1F 燃料デブリの組成は、臨界安全を考慮して U、Pu のみで構成されていることとした。</p> <p>Pu 富化度については、FMF における高速炉燃料の照射後試験の知見として、Pu と U の熱拡散係数の違いから燃料ペレット中の高温部で Pu 濃度が約 10% 上昇することが知られている^{*1-4}。従って、装荷時の最高 Pu 富化度に 10wt% を上乘せすることで、燃料組成が不明な 1F 燃料デブリに対する臨界安全を確保することとした。</p> <p>なお、臨界評価では各種評価によって妥当性が確認された^{*5、6}連続エネルギーモンテカルロ法コード MVP-II を用いて評価を行った。</p> <p>*1 C. E. Johnson et al., Reactor Technol, 15 (1972/73) p303.</p> <p>*2 H. Bailly et al., “The nuclear fuel of pressurized water reactors and fast neutron reactors: design an behavior”, Intercept Limited, (1999) p105.</p> <p>*3 石井徹哉他, 日本原子力学会 1993 年秋の年会 K20.</p> <p>*4 前田宏治他, 日本原子力学会 2008 年春の年会 G10.</p> <p>*5 奥村啓介他, 「JENDL-4.0 に基づく連続エネルギーモンテカルロコード MVP 用の中性子断面積ライブラリーの作成と ICSBEP ハンドブックの臨界性ベンチマーク解析への適用」, JAEA-Data/Code2011-010.</p> <p>*6 須崎武則他, 「PWR 型 MOX 燃料を用いた TCA 臨界実験に関するモンテカルロコード MVP による解析」, RIST ニュース No. 37 (2004).</p> <p>4.1.2 評価条件</p> <p>(1) 評価対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未照射の MOX 燃料 (Pu 富化度 [] 及び []) ・未照射のウラン燃料 (濃縮度 []) <p>(2) 評価体系</p> <p>減速系</p> <p>(3) 水の取扱い</p> <p>1F 燃料デブリは内部に水を含有している可能性があるため、均一体系 (燃料と水が均一に混合)、非均一体系 (燃料粒子の隙間に水が存在) の両方で評価を実施した。</p> <p>(4) 試料組成</p> <p>表 4-1 に示す。ただし、Am-241 の存在比 [] については臨界安全を考慮し、より核分裂断面積が大きな Pu-241 の存在比に加えることとした。</p>	

変更前	変更後	変更理由																																																																															
	<p style="text-align: center;">表 4-1 1F 燃料デブリの燃料組成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MOX 燃料</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">ウラン燃料</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MOX 燃料</th> <th style="text-align: center;">核種</th> <th style="text-align: center;">存在比 (%)</th> <th style="text-align: center;">ウラン燃料</th> <th style="text-align: center;">核種</th> <th style="text-align: center;">存在比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">U-235</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">U-235</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">U-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">U-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">Pu+Am-241 又は ■</td> <td style="text-align: center;">Pu-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-239</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-240</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-241</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-242</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Am-241</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4.1.3 評価結果</p> <p>表 4-2 に各条件下での最小臨界重量（U、Pu のみの重量）を示す。結果として、1F 燃料デブリの最小臨界重量は、MOX 燃料（Pu 富化度 ■）とウラン燃料（濃縮度 ■）の混合燃料で ■ kg である。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 1F 燃料デブリの最小臨界重量（減速系）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">該当原子炉</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">核燃料種類</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">最小臨界重量* (kg)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">均一体系</th> <th style="text-align: center;">非均一体系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1, 2 号機</td> <td style="text-align: center;">ウラン燃料 U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料 Pu 富化度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料 Pu 富化度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">※U、Pu のみの重量である。</p> <p>4.2 FMF における 1F 燃料デブリと貯蔵ピットとの相互作用</p> <p>4.2.1 評価方法</p> <p>1F 燃料デブリを移送中に誤って貯蔵ピット上に落下させた場合を想定し、貯蔵ピットと 1F 燃料デブリとの相互作用評価を実施した。貯蔵ピット内には常陽ピン、特燃ピン、もんじゅピンが制限値以上配置されていることを想定する。また、1F 燃料デブリの取扱量は 1F 燃料デブリの最小臨界重量以下かつ最大輸送回数分に相当する ■ を取り扱うことを想定した。1F 燃料デブリから燃料ピンまでの距離は、それぞれの貯蔵ピットの遮蔽プラグの厚さとした。</p>	MOX 燃料			ウラン燃料			MOX 燃料	核種	存在比 (%)	ウラン燃料	核種	存在比 (%)	U	U-235	■	U	U-235	■	U-238	■	U-238	■	Pu+Am-241 又は ■	Pu-238	■				Pu-239	■				Pu-240	■				Pu-241	■				Pu-242	■				Am-241	■				該当原子炉	核燃料種類	最小臨界重量* (kg)		均一体系	非均一体系	1, 2 号機	ウラン燃料 U 濃縮度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■	
MOX 燃料			ウラン燃料																																																																														
MOX 燃料	核種	存在比 (%)	ウラン燃料	核種	存在比 (%)																																																																												
U	U-235	■	U	U-235	■																																																																												
	U-238	■		U-238	■																																																																												
Pu+Am-241 又は ■	Pu-238	■																																																																															
	Pu-239	■																																																																															
	Pu-240	■																																																																															
	Pu-241	■																																																																															
	Pu-242	■																																																																															
	Am-241	■																																																																															
該当原子炉	核燃料種類	最小臨界重量* (kg)																																																																															
		均一体系	非均一体系																																																																														
1, 2 号機	ウラン燃料 U 濃縮度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■																																																																														

変更前	変更後	変更理由																												
	<p>4.2.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 FMF の 〇 及び 〇</p> <p>(2) 試料重量 1F 燃料デブリ 〇 (U、Pu のみの重量)</p> <p>(3) 評価体系 乾燥系</p> <p>(4) 水の取扱い 非均一系</p> <p>(5) 燃料組成 MOX 燃料 (Pu 富化度 〇) とウラン燃料 (濃縮度 〇) の混合燃料</p> <p>(6) 燃料ピンの配置及び本数 ・燃料ピンは三角格子ピッチ状に配列した。 ・各燃料ピンの 〇 及び 〇 の配置本数は、常陽ピン 〇 本 (制限値 〇 本)、特燃ピン 〇 本 (制限値 〇 本)、もんじゅピン 〇 本 (制限値 〇 本) とした。</p> <p>4.2.3 評価結果 1F 燃料デブリ 〇 と制限値以上の燃料ピンが配置された 〇 及び 〇 貯蔵ピットとの相互作用の結果を表 4-3、表 4-4 に示す。いずれのケースであっても中性子実効増倍率が 0.95 を超えることはなく、臨界に達することはない。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 〇 の貯蔵ピットとの相互作用評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1481 1266 2567 1415"> <thead> <tr> <th>デブリモデル</th> <th>燃料ピン名称</th> <th>keff</th> <th>相対統計誤差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">非均一体系</td> <td>常陽ピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>特燃ピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>もんじゅピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-4 〇 の貯蔵ピットとの相互作用評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1481 1488 2567 1638"> <thead> <tr> <th>デブリモデル</th> <th>燃料ピン名称</th> <th>keff</th> <th>相対統計誤差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">非均一体系</td> <td>常陽ピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>特燃ピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> <tr> <td>もんじゅピン</td> <td>〇</td> <td>〇</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3 FMF 及び AGF における臨界管理</p> <p>4.3.1 FMF における臨界管理 FMF においてデブリを取り扱う使用場所の取扱制限量は表 4-5 に示すとおりであるが、1F 燃料デブリの最大取扱重量は 90g であり、取扱制限量よりも十分に小さいため臨界に達することはない。</p>	デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)	非均一体系	常陽ピン	〇	〇	特燃ピン	〇	〇	もんじゅピン	〇	〇	デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)	非均一体系	常陽ピン	〇	〇	特燃ピン	〇	〇	もんじゅピン	〇	〇	
デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)																											
非均一体系	常陽ピン	〇	〇																											
	特燃ピン	〇	〇																											
	もんじゅピン	〇	〇																											
デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)																											
非均一体系	常陽ピン	〇	〇																											
	特燃ピン	〇	〇																											
	もんじゅピン	〇	〇																											

変更前	変更後	変更理由																																																										
	<p style="text-align: center;">表 4-5 取扱制限量 (1/2)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">セル等</th> <th style="width: 10%;">試験セル</th> <th style="width: 10%;">除染セル</th> <th style="width: 10%;">クリーンセル</th> <th style="width: 10%;">金相セル</th> <th style="width: 10%;">コンタクトリペア室</th> <th style="width: 10%;">ホットリペア室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>最大取扱核燃料物質重量^{注1}</td> <td colspan="6" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">臨 界 管 理</td> <td>管理方法</td> <td>質量管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> </tr> <tr> <td>系区分</td> <td>乾燥系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-5 の範囲で取り扱う。</p> <p>注2 キャスク（最大取扱重量：● g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■ 回輸送分に相当する。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 取扱制限量 (2/2)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">セル等</th> <th style="width: 10%;">集合体キャスク</th> <th style="width: 10%;">キャスク2</th> <th style="width: 10%;">第2試験セル</th> <th style="width: 10%;">第2除染セル</th> <th style="width: 10%;">CT検査室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>最大取扱核燃料物質重量^{注1}</td> <td colspan="5" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: mixed;">臨 界 管 理</td> <td>管理方法</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> </tr> <tr> <td>系区分</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>乾燥系</td> <td>減速系</td> <td>乾燥系</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-5 の範囲で取り扱う。</p> <p>注2 キャスク（最大取扱重量：● g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■ 回輸送分に相当する。</p> <p>注3 キャスク（最大取扱重量：● g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■ 回輸送分に相当する。</p> <p>4.3.2 AGF における臨界管理 AGF において 1F 燃料デブリを取り扱う使用場所の取扱制限量は表 4-6 に示すとおりであるが、1F 燃料デブリの最大取扱重量は 10g であり、取扱制限量よりも十分に小さいため臨界に達することはない。</p>		セル等	試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクトリペア室	ホットリペア室		最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}							臨 界 管 理	管理方法	質量管理	質量又は形状管理	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量管理	系区分	乾燥系	減速系	減速系	減速系	減速系	減速系		セル等	集合体キャスク	キャスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室		最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}						臨 界 管 理	管理方法	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量又は形状管理	質量管理	系区分	減速系	減速系	乾燥系	減速系	乾燥系	
	セル等	試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクトリペア室	ホットリペア室																																																					
	最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}																																																											
臨 界 管 理	管理方法	質量管理	質量又は形状管理	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量管理																																																					
	系区分	乾燥系	減速系	減速系	減速系	減速系	減速系																																																					
	セル等	集合体キャスク	キャスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室																																																						
	最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}																																																											
臨 界 管 理	管理方法	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量又は形状管理	質量管理																																																						
	系区分	減速系	減速系	乾燥系	減速系	乾燥系																																																						

変更前	変更後	変更理由																																																						
	<p style="text-align: center;">表 4-6 取扱制限量</p> <table border="1" data-bbox="1481 359 2564 1194"> <thead> <tr> <th>使用場所</th> <th>計量単位区域</th> <th>臨界管理方</th> <th>制限量 (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローディングセル</td> <td>ローディングセル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.1-1 セル</td> <td>No.1-1 セル</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>質量管理</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>No.4 セル</td> <td>No.4 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.5 セル</td> <td>No.5 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.6 セル</td> <td>No.6 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.7 セル</td> <td>No.7 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">化学室</td> <td>化学ボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.13 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.15 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>実験室</td> <td>No.5 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>キャスク保管室</td> <td>1 キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>サービスエリア</td> <td>1 キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-6 の範囲で取り扱う。</p> <p>5. 1F 燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」再評価 5.1 1F 燃料デブリの公衆の実効線量評価 5.1.1 評価方法 FMF については、B 型輸送相当（数百 g 程度）の 1F 燃料デブリを受け入れた場合、試料分取のため切断代 1 mm で切断を行うため、切断時に発生した切断粉の一部が外部に放出される想定である。 B 型輸送相当重量の 1F 燃料デブリは、最小臨界直径である直径 10cm の円柱容器内に収納し取扱いを行うため、1F 燃料デブリの 1 回切断で発生する切断粉の最大重量は約 90g である。1F 燃料デブリ 90g は、A 型輸送相当のデブリ重量（1 個当たり 5g）を想定すると 18 個相当である。粉体の核燃料が 90g 発生することを想定し、安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量を評価する。 AGF については分析に供する試料として 10g 程度の 1F 燃料デブリを受け入れ、溶解に供する試料として直径 1 cm の試料に対して切断代 0.5 mm で切断を行った場合を想定し、切断粉の最大重量を約 0.5g とした。 なお、公衆の被ばく評価に必要な核種の放射能情報は核種生成崩壊計算コード ORIGEN2.2 を用いて評価を行った。</p>	使用場所	計量単位区域	臨界管理方	制限量 (g)	ローディングセル	ローディングセル	質量管理	220	No.1-1 セル	No.1-1 セル	質量管理	2,600	■	■	質量管理	520	No.4 セル	No.4 セル	質量管理	220	No.5 セル	No.5 セル	質量管理	220	No.6 セル	No.6 セル	質量管理	220	No.7 セル	No.7 セル	質量管理	220	化学室	化学ボックス	質量管理	220	No.13 グローブボックス	質量管理	220	No.15 グローブボックス	質量管理	220	実験室	No.5 グローブボックス	質量管理	220	キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	2,600	サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	2,600	
使用場所	計量単位区域	臨界管理方	制限量 (g)																																																					
ローディングセル	ローディングセル	質量管理	220																																																					
No.1-1 セル	No.1-1 セル	質量管理	2,600																																																					
■	■	質量管理	520																																																					
No.4 セル	No.4 セル	質量管理	220																																																					
No.5 セル	No.5 セル	質量管理	220																																																					
No.6 セル	No.6 セル	質量管理	220																																																					
No.7 セル	No.7 セル	質量管理	220																																																					
化学室	化学ボックス	質量管理	220																																																					
	No.13 グローブボックス	質量管理	220																																																					
	No.15 グローブボックス	質量管理	220																																																					
実験室	No.5 グローブボックス	質量管理	220																																																					
キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	2,600																																																					
サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	2,600																																																					

変更前	変更後	変更理由																																																																																																														
	<p>5.1.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 FMF 及び AGF</p> <p>(2) 粉体試料重量 FMF:粉体の 1F 燃料デブリ 90g (U、Pu 及び Am のみの重量) AGF:粉体の 1F 燃料デブリ 0.5g (U、Pu 及び Am のみの重量)</p> <p>(3) 燃料組成 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 燃料度 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 冷却期間 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(6) 断面積ライブラリ 2.1.2 項に同じ。</p> <p>5.1.3 評価結果</p> <p>燃料組成及び断面積ライブラリごとに ORIGEN2.2 で評価した粉体の 1F 燃料デブリ 90g を取り扱った場合の公衆の実効線量の評価結果を表 5-1 に示す。結果として、Pu 富化度 〃 で断面積ライブラリ番号「〃」のとき、公衆の実効線量は最大値をとり、その値は 〃 mSv となった。</p> <p>AGF 場合も同様の条件で公衆の実効線量が最大となるため、Pu 富化度 〃 で断面積ライブラリ番号「〃」で評価すると公衆の実効線量は 〃 mSv となった。</p> <p>表 5-1 燃料組成及び断面積ライブラリごとの公衆の実効線量 (FMF)</p> <table border="1" data-bbox="1448 1289 2605 1864"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">ウラン燃料</th> <th colspan="3">MOX燃料</th> </tr> <tr> <th>最低濃縮度</th> <th>平均濃縮度</th> <th>最高濃縮度</th> <th>最低Pu富化度</th> <th>平均Pu富化度</th> <th>最高Pu富化度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">断面積ライブラリ番号</td> <td>U-1</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-2</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-3</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-4</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-5</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-6</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-7</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-8</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>U-9</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-1</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-2</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-3</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-4</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-5</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-6</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>M-7</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> </tbody> </table>		ウラン燃料			MOX燃料			最低濃縮度	平均濃縮度	最高濃縮度	最低Pu富化度	平均Pu富化度	最高Pu富化度	断面積ライブラリ番号	U-1	〃	〃	〃	〃	〃	U-2	〃	〃	〃	〃	〃	U-3	〃	〃	〃	〃	〃	U-4	〃	〃	〃	〃	〃	U-5	〃	〃	〃	〃	〃	U-6	〃	〃	〃	〃	〃	U-7	〃	〃	〃	〃	〃	U-8	〃	〃	〃	〃	〃	U-9	〃	〃	〃	〃	〃	M-1	〃	〃	〃	〃	〃	M-2	〃	〃	〃	〃	〃	M-3	〃	〃	〃	〃	〃	M-4	〃	〃	〃	〃	〃	M-5	〃	〃	〃	〃	〃	M-6	〃	〃	〃	〃	〃	M-7	〃	〃	〃	〃	〃	
	ウラン燃料			MOX燃料																																																																																																												
	最低濃縮度	平均濃縮度	最高濃縮度	最低Pu富化度	平均Pu富化度	最高Pu富化度																																																																																																										
断面積ライブラリ番号	U-1	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-2	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-3	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-4	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-5	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-6	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-7	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-8	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
	U-9	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																										
M-1	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-2	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-3	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-4	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-5	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-6	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											
M-7	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																											

変更前	変更後	変更理由											
	<p><u>5.2.1 評価方法</u> 公衆の実効線量が大きいFMFにおける粉体の1F燃料デブリ90gの取扱いについて、公衆の実効線量が最大となる条件である断面積ライブラリ番号「■」の下、Pu富化度を■から30wt%まで変化させ、Pu富化度の公衆の実効線量への影響を評価した。</p> <p><u>5.2.2 評価条件</u> 5.1.2項に同じ。</p> <p><u>5.2.3 評価結果</u> 結果として得られた図5-1より、評価した範囲内ではPu富化度と実効線量はほぼ比例関係であること、公衆の実効線量が5mSvとなるのはPu富化度が約■であることがわかった。実際に1Fで装荷されていた最高Pu富化度は■であるため、Pu富化度に対して■以上の裕度を確保した評価となっていることを確認した。</p> <div data-bbox="1685 800 2356 1262" style="text-align: center;"> </div> <p>図5-1 Pu富化度とFMFの安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量との関係</p> <p><u>5.3 結論</u> 各施設の評価結果のうち、最も公衆の実効線量が大きくなる地震による安全機能喪失時の評価結果を表5-2に示す。いずれの施設についても、安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値は、既存の評価結果よりも小さく、発生事故当たり5mSvを超えないため、「安全上重要な施設」に該当しない。</p> <p style="text-align: center;">表5-2 1F燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」再評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1525 1591 2525 1780"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th colspan="2">安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量 (mSv/h)</th> </tr> <tr> <th>現行の評価結果</th> <th>再評価結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FMF</td> <td>2.6</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>AGF</td> <td>3.4</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	施設	安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量 (mSv/h)		現行の評価結果	再評価結果	FMF	2.6	■	AGF	3.4	■	
施設	安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量 (mSv/h)												
	現行の評価結果	再評価結果											
FMF	2.6	■											
AGF	3.4	■											

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="74 296 222 327">添付書類 1</p> <p data-bbox="163 680 1291 793">変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）第 53 条第 2 号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書（事故に関するものを除く。）</p>	<p data-bbox="1955 766 2089 798">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>本説明書は、<u>廃棄施設への保管廃棄施設の設置に係るものであり、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「使用施設許可基準規則」という。）の適合条項は、第3条（遮蔽）、第4条（火災等による損傷の防止）及び第24条（廃棄施設）が該当する。</u></p> <p>（「障害対策書 3. 内部被ばくに対する対策」より移動） プルトニウムを含むα放射性物質を取扱うセル内ボックス、気密セル及びグローブボックスは気密構造とし、通常負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。 セル内ボックスはステンレス鋼板による溶接構造とし、観察窓、背面 PVC ポート等はガasket、Oリング、水銀を用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。 気密セル（No.2 セル、No.8 セル及びNo.9 セル）はステンレス鋼板によるライニングを施し、観察窓、背面 PVC ポート等はガasket又は Oリングを用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。 セル内ボックス、気密セル及びグローブボックスの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。排気設備には予備の排風機と停電時の非常用電源設備を設けることにより、セル内ボックス 250Pa (25mmHg) 以上、気密セル 150Pa (15mmHg) 以上、グローブボックス 200Pa (20mmHg) 以上の負圧に保持する。（注 1） 以上のように本施設では、セル内ボックス、気密セル及びグローブボックスからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置等により管理区域内の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理の面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように安全を確保する。 注 1 以上とは、負圧の深い側を意味する。</p> <p>（「障害対策書 1. まえがき」より移動） 本施設に立入る者（以下「放射線業務従事者等」という。）の放射線外部被ばくについては、放射性物質の取扱場所に重コンクリート、普通コンクリート、鉄、鉛及び鉛ガラスの<u>しゃへい体</u>を設置することにより、<u>また、放射線内部被ばくについては、セル等の気密保持と負圧管理を行うことにより安全を確保する。</u></p> <p>（「障害対策書 2. 外部被ばくに対する対策」より移動） <u>2-1 概要</u> 本施設の外部被ばく対策は、<u>しゃへい体</u>によって線量率をあらかじめ決められた設計基準値以下に抑えることにより行われる。そのため各セルで取り扱う放射能の最大値（以下「最大取扱放射能」という。）において、設計基準値以下であることを評価する。 設計基準値は次のように決める。 1) 放射線業務従事者が常時立入る区域 20 μSv/h 以下 2) 放射線業務従事者が一時的に立入る区域 200 μSv/h 以下 なお、グローブボックスについては<u>しゃへい体</u>の装着が困難であるため、第 2 操作室に設置するものについては 20 μSv/h 以下、それ以外の場所に設置されるものについては 200 μSv/h 以下に管理する。</p> <p><u>2-2 γ線及び中性子線に対する対策</u> <u>2-2-1 セル、キャスク等のしゃへい能力</u> 最大取扱放射能において、セル、キャスク等のγ線、中性子線に対する<u>しゃへい能力</u>が十分であることを、以下に示す計算条件及び計算方法により評価する。 1) 計算条件</p>	<p>（ 削る ）</p> <p>1. 閉じ込めの機能</p> <p><u>第二条</u> <u>使用施設等は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</u></p> <p>本施設では、<u>プルトニウムを含むα放射性物質を取り扱うセル内ボックス、気密セル及びグローブボックスは気密構造とし、通常負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。</u> <u>セル内ボックスはステンレス鋼板による溶接構造とし、観察窓、背面 PVC ポート等はガasket、Oリング、水銀を用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。</u> <u>気密セル（No.2 セル、No.8 セル及びNo.9 セル）はステンレス鋼板によるライニングを施し、観察窓、背面 PVC ポート等はガasket又は Oリングを用いた気密構造（漏えい率 0.1vol%/h 以下）とする。</u> <u>セル内ボックス、気密セル及びグローブボックスの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。排気設備には予備の排風機と停電時の非常用電源設備を設けることにより、セル内ボックス 250Pa (25mmHg) 以上、気密セル 150Pa (15mmHg) 以上、グローブボックス 200Pa (20mmHg) 以上の負圧に保持する。（注 1）</u> <u>以上のように本施設では、セル内ボックス、気密セル及びグローブボックスからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置等により管理区域内の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理の面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように安全を確保する。</u> <u>注 1 以上とは、負圧の深い側を意味する。</u></p> <p>2. 遮蔽</p> <p><u>第三条</u> <u>使用施設等は、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものでなければならない。</u></p> <p>本施設に立入る者（以下「放射線業務従事者等」という。）の放射線外部被ばくについては、放射性物質の取扱場所に重コンクリート、普通コンクリート、鉄、鉛及び鉛ガラスの<u>遮蔽体</u>を設置することにより安全を確保する。</p> <p>本施設の外部被ばく対策は、<u>遮蔽体</u>によって線量率をあらかじめ決められた設計基準値以下に抑えることにより行われる。そのため各セルで取り扱う放射能の最大値（以下「最大取扱放射能」という。）において、設計基準値以下であることを評価する。 設計基準値は次のように決める。 (1) 放射線業務従事者が常時立入る区域 20 μSv/h 以下 (2) 放射線業務従事者が一時的に立入る区域 200 μSv/h 以下 なお、グローブボックスについては<u>遮蔽体</u>の装着が困難であるため、第 2 操作室に設置するものについては 20 μSv/h 以下、それ以外の場所に設置されるものについては 200 μSv/h 以下に管理する。</p> <p><u>2.1 γ線及び中性子線に対する対策</u> <u>(1) セル、キャスク等の遮蔽能力</u> 最大取扱放射能において、セル、キャスク等のγ線、中性子線に対する<u>遮蔽能力</u>が十分であることを、以下に示す計算条件及び計算方法により評価する。 1) 計算条件</p>	<p>・許可基準規則への適合性による見直し （以下、同じ）</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p><u>2-4 周辺監視区域境界における線量率</u> 想定される線量率の最も高い場所は、本施設の西方向 185m の地点で、この地点での直接線量とスカイシャイン線量との合算値は、$7.6 \times 10^{-3} \text{mSv/y}$ 以下となる。 評価における線源の設定は各セルに最大取扱放射能を配置し、さらに貯蔵施設であるキャスク保管室に最大取扱放射能を収納した保管キャスク 17 基を貯蔵するものとした。 なお、<u>しゃへい体</u>としては各セル、保管キャスクの<u>しゃへい体</u>と建家外壁を評価するものとした。キャスク保管室のフェンス外表面及び室内における線量評価時の保管キャスクの配置を図 2-4 及び図 2-5 に示す。また、線源の幾何学的配置を図 2-6 に示す。</p> <p><u>(添付書類 1)</u> <u>1. 遮蔽</u> <u>1-1 外部被ばくに対する対策</u> 保管廃棄施設に係る外部被ばくについて、保管廃棄施設に保管する固体廃棄物からの放射線量を基に、保管廃棄施設の人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界における実効線量について評価する。 なお、周辺監視区域境界の実効線量については、当該施設から最寄りの周辺監視区域境界（以下「最寄評価点」という。）及び「大洗研究所（南地区）核燃料物質使用変更許可申請書 共通編 障害対策書 5. 大洗研究所（南地区）施設に起因する一般公衆の実効線量の評価」のうち直接線及びスカイシャインγ線に起因する重畳評価点（第 2 照射材料試験施設の東約 80m）（以下「重畳評価点」という。）について評価する。 なお、スカイシャインγ線については、当該施設の構造（壁、床、天井等の配置）を考慮し、その影響は無視できるほど小さい。 同評価により、保管廃棄施設に係る外部被ばく対策として、必要に応じた遮蔽を施す。</p> <p><u>1-2 保管廃棄施設の遮蔽能力</u> 保管廃棄施設の遮蔽能力を評価するに当たり、固体廃棄物中に含まれる放射性核種とその数量を個々に特定することは困難であることから、固体廃棄物を収納した容器の表面（測定器実効中心を考慮した表面 5cm 位置）における 1cm 線量当量率（以下「表面線量率」という。）を基準とした評価点における実効線量率との比を計算コード（点減衰核積分法簡易遮蔽計算コード（QAD））により求め、これに固体廃棄物の表面線量率の実測値並びに評価時間を乗じて評価点における実効線量を算出し、「核原料物質又は核燃料物質の製練の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成 27 年原子力規制委員会告示第 8 号）」（以下「線量告示」という。）と比較することで遮蔽能力を評価する。 表面線量率の実測値は、各金属製コンテナ、金属製容器の平均値を用いる。 図 <u>1-1</u> に保管廃棄施設 1 を、図 <u>1-2</u> に保管廃棄施設 2 を、図 <u>1-3</u> に保管廃棄施設 3 に係る実効線量評価モデルを示す。 周辺監視区域境界の線量評価に当たっては、最寄評価点（185m）及び大洗研究所の重畳評価点（987m）に対し、保管廃棄施設に起因する影響を評価する。</p> <p><u>1-2-1 計算条件</u> <u>(1) 線源</u> ・計算コードで使用する線源核種は、固体廃棄物中に含まれる放射性核種のうち、線量評価に寄与するガンマ線放出核種のうちで遮蔽物に対する透過率が大きいコバルト 60 (^{60}Co) を用いる（当該施設で使用する核燃料物質のうち、線量評価上影響が大きいものは照射済燃料であることから、その使用に伴って発生する固体廃棄物に含まれる放射性物質は、照射済燃料中の燃料成分及び核分裂生成</p>	<p><u>2.3 周辺監視区域境界における線量率</u> 想定される線量率の最も高い場所は、本施設の西方向 185m の地点で、この地点での直接線量とスカイシャイン線量との合算値は、$7.6 \times 10^{-3} \text{mSv/y}$ 以下となる。 評価における線源の設定は各セルに最大取扱放射能を配置し、さらに貯蔵施設であるキャスク保管室に最大取扱放射能を収納した保管キャスク 17 基を貯蔵するものとした。 なお、<u>遮蔽体</u>としては各セル、保管キャスクの<u>遮蔽体</u>と建家外壁を評価するものとした。キャスク保管室のフェンス外表面及び室内における線量評価時の保管キャスクの配置を図 2-4 及び図 2-5 に示す。また、線源の幾何学的配置を図 2-6 に示す。</p> <p><u>2.4 保管廃棄施設の設置</u> <u>(1) 外部被ばくに対する対策</u> 保管廃棄施設に係る外部被ばくについて、保管廃棄施設に保管する固体廃棄物からの放射線量を基に、保管廃棄施設の人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界における実効線量について評価する。 なお、周辺監視区域境界の実効線量については、当該施設から最寄りの周辺監視区域境界（以下「最寄評価点」という。）及び「大洗研究所（南地区）核燃料物質使用変更許可申請書 共通編 障害対策書 5. 大洗研究所（南地区）施設に起因する一般公衆の実効線量の評価」のうち直接線及びスカイシャインγ線に起因する重畳評価点（第 2 照射材料試験施設の東約 80m）（以下「重畳評価点」という。）について評価する。 なお、スカイシャインγ線については、当該施設の構造（壁、床、天井等の配置）を考慮し、その影響は無視できるほど小さい。 同評価により、保管廃棄施設に係る外部被ばく対策として、必要に応じた遮蔽を施す。</p> <p><u>(2) 保管廃棄施設の遮蔽能力</u> 保管廃棄施設の遮蔽能力を評価するに当たり、固体廃棄物中に含まれる放射性核種とその数量を個々に特定することは困難であることから、固体廃棄物を収納した容器の表面（測定器実効中心を考慮した表面 5cm 位置）における 1cm 線量当量率（以下「表面線量率」という。）を基準とした評価点における実効線量率との比を計算コード（点減衰核積分法簡易遮蔽計算コード（QAD））により求め、これに固体廃棄物の表面線量率の実測値並びに評価時間を乗じて評価点における実効線量を算出し、「核原料物質又は核燃料物質の製練の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成 27 年原子力規制委員会告示第 8 号）」（以下「線量告示」という。）と比較することで遮蔽能力を評価する。 表面線量率の実測値は、各金属製コンテナ、金属製容器の平均値を用いる。 図 <u>2-7</u> に保管廃棄施設 1 を、図 <u>2-8</u> に保管廃棄施設 2 を、図 <u>2-9</u> に保管廃棄施設 3 に係る実効線量評価モデルを示す。 周辺監視区域境界の線量評価に当たっては、最寄評価点（185m）及び大洗研究所の重畳評価点（987m）に対し、保管廃棄施設に起因する影響を評価する。</p> <p><u>1) 計算条件</u> <u>① 線源</u> ・計算コードで使用する線源核種は、固体廃棄物中に含まれる放射性核種のうち、線量評価に寄与するガンマ線放出核種のうちで遮蔽物に対する透過率が大きいコバルト 60 (^{60}Co) を用いる（当該施設で使用する核燃料物質のうち、線量評価上影響が大きいものは照射済燃料であることから、その使用に伴って発生する固体廃棄物に含まれる放射性物質は、照射済燃料中の燃料成分及び核分裂生成</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化 ・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化 ・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>物並びに燃料被覆管材中の放射化生成物と多岐にわたる。これらのうち、遮蔽物に対するガンマ線透過率を保守側に捉えるためコバルト 60(⁶⁰Co)を選定した。)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線源の形状は、実際の固体廃棄物を模擬するため、保管容器の収納寸法（内寸法）と同一の円柱又は直方体の体積線源とした。計算コードでは、体積線源は各方位を等分して均一に分散した 1000 個の微小体積とし、その中心位置に点状線源が配置された集合体として表現する。 <p>(2) 線源配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 人が立ち入る場所の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 ともに同施設内の任意の場所において線源中心と評価点を 50cm の距離で配置した。 管理区域境界の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1 においては管理区域境界に最も近い位置に固体廃棄物を収納した保管容器を配置した。また、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 においては同区画内の構造物等の障害物を考慮し、固体廃棄物を収納した保管容器を施設内の管理区域境界に可能な限り近い位置に配置した。線源と評価点の距離は、各々の線源中心と評価点の直線距離とした。線源配置及び管理区域境界評価点の詳細については、保管廃棄施設 1 を図 <u>1-4</u> に、保管廃棄施設 2 を図 <u>1-5</u> に、保管廃棄施設 3 を図 <u>1-6</u> にそれぞれ示す。 周辺監視区域境界の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 に収納する固体廃棄物の全数について周辺監視区域境界に対し最寄りとなる収納位置とした。線源と評価点の距離は、各々の線源中心と評価点の最短距離とし、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 の最寄評価点に対しては 185m、重畳評価点に対しては 987m の地点とした。 <p>(3) 遮蔽物</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管容器の構造上、遮蔽効果が期待できるものはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。 線源と各評価点の間にある壁についてはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。 <p>なお、人が立ち入る場所の評価では遮蔽物なし、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 における管理区域境界の評価では遮蔽物への入射角を考慮した有効遮蔽厚さとし、その他は最も薄い（垂直入射における）遮蔽厚さとした。</p> <p>1-2-2 計算方法</p> <p>計算コードに線源（核種はコバルト 60、数量は任意、形状は体積線源）、遮蔽物（材質・成分、密度、厚さ）及び評価点距離等の計算条件を設定し、同一の計算条件の下で線源となる固体廃棄物の表面線量率 A 及び評価点における実効線量率 B を算出する。</p> <p>固体廃棄物の表面線量率を実効線量評価の基準とするため、算出した実効線量率 B を表面線量率 A で除した線量率比 C（表面線量率 1 μ Sv/h 当たりの評価点における実効線量率）を求める。これに各保管容器の表面線量率の実測値 D 並びに評価時間 E を乗じて、評価点における実効線量 F を算出する。計算式を以下に示す。表 <u>1-1</u> に線量率比 C 及び表面線量率の実測値 D を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管廃棄施設 1 及び保管廃棄施設 3 で保管する固体廃棄物の表面線量率の実測値 D は、各々の金属製コンテナに収納する固体廃棄物の表面線量率の平均値とした。 保管廃棄施設 2 に保管する固体廃棄物の表面線量率の実測値 D は、金属製コンテナは各々の金属製コンテナに収納する固体廃棄物の表面線量率の平均値とし、金属製容器 A は金属製キャビネットに収納するカートンボックスの表面線量率の平均値とした。 保管廃棄施設 1 で保管する固体廃棄物の個数は金属製コンテナ 1 を 6 個とした。 保管廃棄施設 2 で保管する固体廃棄物の個数は金属製キャビネットに収納可能なカートンボックスの最大個数である 476 個とした。また、金属製コンテナ 2 を 1 個、金属製コンテナ 3、金属製コンテナ 6 及び金属製コンテナ 7 を各々 2 個、金属製コンテナ 4 を 4 個とした。 保管廃棄施設 3 で保管する固体廃棄物の個数は金属製コンテナ 1 を 4 個、金属製コンテナ 5 を 4 個とした。 人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の評価時間 E は、それぞれ 1 時間、500 時間(3 月)及び 8760 時間(1 年)とした。 	<p>物並びに燃料被覆管材中の放射化生成物と多岐にわたる。これらのうち、遮蔽物に対するガンマ線透過率を保守側に捉えるためコバルト 60(⁶⁰Co)を選定した。)</p> <ul style="list-style-type: none"> 線源の形状は、実際の固体廃棄物を模擬するため、保管容器の収納寸法（内寸法）と同一の円柱又は直方体の体積線源とした。計算コードでは、体積線源は各方位を等分して均一に分散した 1000 個の微小体積とし、その中心位置に点状線源が配置された集合体として表現する。 <p>② 線源配置</p> <ul style="list-style-type: none"> 人が立ち入る場所の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 ともに同施設内の任意の場所において線源中心と評価点を 50cm の距離で配置した。 管理区域境界の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1 においては管理区域境界に最も近い位置に固体廃棄物を収納した保管容器を配置した。また、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 においては同区画内の構造物等の障害物を考慮し、固体廃棄物を収納した保管容器を施設内の管理区域境界に可能な限り近い位置に配置した。線源と評価点の距離は、各々の線源中心と評価点の直線距離とした。線源配置及び管理区域境界評価点の詳細については、保管廃棄施設 1 を図 <u>2-10</u> に、保管廃棄施設 2 を図 <u>2-11</u> に、保管廃棄施設 3 を図 <u>2-12</u> にそれぞれ示す。 周辺監視区域境界の評価に係る線源は、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 に収納する固体廃棄物の全数について周辺監視区域境界に対し最寄りとなる収納位置とした。線源と評価点の距離は、各々の線源中心と評価点の最短距離とし、保管廃棄施設 1、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 の最寄評価点に対しては 185m、重畳評価点に対しては 987m の地点とした。 <p>③ 遮蔽物</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管容器の構造上、遮蔽効果が期待できるものはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。 線源と各評価点の間にある壁についてはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。 <p>なお、人が立ち入る場所の評価では遮蔽物なし、保管廃棄施設 2 及び保管廃棄施設 3 における管理区域境界の評価では遮蔽物への入射角を考慮した有効遮蔽厚さとし、その他は最も薄い（垂直入射における）遮蔽厚さとした。</p> <p>2) 計算方法</p> <p>計算コードに線源（核種はコバルト 60、数量は任意、形状は体積線源）、遮蔽物（材質・成分、密度、厚さ）、評価点距離等の計算条件を設定し、同一の計算条件の下で線源となる固体廃棄物の表面線量率 A 及び評価点における実効線量率 B を算出する。</p> <p>固体廃棄物の表面線量率を実効線量評価の基準とするため、算出した実効線量率 B を表面線量率 A で除した線量率比 C（表面線量率 1 μ Sv/h 当たりの評価点における実効線量率）を求める。これに各保管容器の表面線量率の実測値 D 及び評価時間 E を乗じて、評価点における実効線量 F を算出する。計算式を以下に示す。表 <u>2-4</u> に線量率比 C 及び表面線量率の実測値 D を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保管廃棄施設 1 及び保管廃棄施設 3 で保管する固体廃棄物の表面線量率の実測値 D は、各々の金属製コンテナに収納する固体廃棄物の表面線量率の平均値とした。 保管廃棄施設 2 に保管する固体廃棄物の表面線量率の実測値 D は、金属製コンテナは各々の金属製コンテナに収納する固体廃棄物の表面線量率の平均値とし、金属製容器 A は金属製キャビネットに収納するカートンボックスの表面線量率の平均値とした。 保管廃棄施設 1 で保管する固体廃棄物の個数は金属製コンテナ 1 を 6 個とした。 保管廃棄施設 2 で保管する固体廃棄物の個数は金属製キャビネットに収納可能なカートンボックスの最大個数である 476 個とした。また、金属製コンテナ 2 を 1 個、金属製コンテナ 3、金属製コンテナ 6 及び金属製コンテナ 7 を各々 2 個、金属製コンテナ 4 を 4 個とした。 保管廃棄施設 3 で保管する固体廃棄物の個数は金属製コンテナ 1 を 4 個、金属製コンテナ 5 を 4 個とした。 人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の評価時間 E は、それぞれ 1 時間、500 時間(3 月)及び 8760 時間(1 年)とした。 	<ul style="list-style-type: none"> 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化 記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>計算式： 線量率比 C[-] = 実効線量率 B[μ Sv/h] ÷ 表面線量率 A[μ Sv/h] 実効線量 F[μ Sv] = 線量率比 C[-] × 実測値 D[μ Sv/h] × 評価時間 E[h]</p> <p>1-2-3 計算結果 保管廃棄施設に係る実効線量の評価結果を表 1-2 に示す。 保管廃棄施設に係る評価点における実効線量は、人が立ち入る場所及び管理区域境界における線量限度、並びに周辺監視区域境界において、それぞれ線量告示で定める基準を下回ることから、当該保管廃棄施設においては十分な遮蔽能力を有する。 また、大洗研究所の重畳評価点（987m）における実効線量は、3.8×10^{-6} mSv/年である。</p> <p>（「障害対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p>10. 参考文献 (1) JAERI-M5749；放射線輸送・発熱計算コードシステム RAD-HEAT（1974） (2) R. G. JAEGER ら；ENGINEERING COMPENDIUM ON RADIATION SHIELDING. vol 1. 2(1968)</p>	<p>計算式： 線量率比 C[-] = 実効線量率 B[μ Sv/h] ÷ 表面線量率 A[μ Sv/h] 実効線量 F[μ Sv] = 線量率比 C[-] × 実測値 D[μ Sv/h] × 評価時間 E[h]</p> <p>3) 計算結果 保管廃棄施設に係る実効線量の評価結果を表 2-5 に示す。 保管廃棄施設に係る評価点における実効線量は、人が立ち入る場所及び管理区域境界における線量限度並びに周辺監視区域境界において、それぞれ線量告示で定める基準を下回ることから、当該保管廃棄施設においては十分な遮蔽能力を有する。 また、大洗研究所の重畳評価点（987m）における実効線量は、3.8×10^{-6} mSv/年である。</p> <p>2.6 参考文献 (1) JAERI-M5749；放射線輸送・発熱計算コードシステム RAD-HEAT（1974） (2) R. G. JAEGER ら；ENGINEERING COMPENDIUM ON RADIATION SHIELDING. vol 1. 2(1968)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前

（「障害対策書 2. 外部被ばくに対する対策」より移動）
表 2-1 1)～2) 各取扱場所における最大取扱放射能 (省略)

表 2-2 1) 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件

取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	しゃへい体 内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点 間距離 (cm)	線源-評価点 間距離 (cm)	
ローディングセル	前面窓 側面 背面 天井 床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	45	20
				13	鉄	7.8	27	操作室	0	38	20
				68	鉄	7.8	25	サービスエリ	0	90	200
				60	鉄	7.8	22	セル天井	0	78	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 1-1セル No. 1-2セル	前面窓 背面 天井 床	線源1	ボックス内	30	重コンクリート	2.8	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	77	サービスエリ	0	130	20
				0	重コンクリート	2.8	90	サービスエリ	0	300	200
				230	重コンクリート	2.8	70	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	120	地階室	0	200	200
■■■■	前面窓 背面 天井 床	線源1	セル内	30	重コンクリート	2.8	■■■■	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	■■■■	サービスエリ	0	130	20
				0	重コンクリート	2.8	■■■■	サービスエリ	0	300	200
				230	重コンクリート	2.8	■■■■	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	■■■■	地階室	0	200	200
No. 3-1セル No. 3-2セル	前面窓 背面 天井 床	線源1	ボックス内	30	重コンクリート	2.8	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	77	サービスエリ	0	130	20
				50	重コンクリート	2.8	90	サービスエリ	0	240	200
				170	重コンクリート	2.8	70	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	120	地階室	0	200	200
L-1セル	前面窓 側面 天井 床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	43	20
				10	重コンクリート	2.8	70	操作室	0	80	20
				20	重コンクリート	2.8	60	サービスエリ	0	80	200
				30	普通コンクリート	2.3	160	地階室	0	190	200

(注1) 直径 2cm の球線源 線源 1～7 については、表 2-1 参照 (注2) しゃへい計算に用いた密度 (注3) しゃへい計算に用いた厚さ

変更後

表 2-1 1)～2) 各取扱場所における最大取扱放射能 (変更なし)

表 2-2 1) 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件

取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	遮蔽体 内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点 間距離 (cm)	線源-評価点 間距離 (cm)	
ローディングセル	前面窓 側面 背面 天井 床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	45	20
				13	鉄	7.8	27	操作室	0	38	20
				68	鉄	7.8	25	サービスエリ	0	90	200
				60	鉄	7.8	22	セル天井	0	78	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 1-1セル No. 1-2セル	前面窓 背面 天井 床	線源1	ボックス内	30	重コンクリート	2.8	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	77	サービスエリ	0	130	20
				0	重コンクリート	2.8	90	サービスエリ	0	300	200
				230	重コンクリート	2.8	70	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	120	地階室	0	200	200
■■■■	前面窓 背面 天井 床	線源1	セル内	30	重コンクリート	2.8	■■■■	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	■■■■	サービスエリ	0	130	20
				0	重コンクリート	2.8	■■■■	サービスエリ	0	300	200
				230	重コンクリート	2.8	■■■■	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	■■■■	地階室	0	200	200
No. 3-1セル No. 3-2セル	前面窓 背面 天井 床	線源1	ボックス内	30	重コンクリート	2.8	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	77	サービスエリ	0	130	20
				50	重コンクリート	2.8	90	サービスエリ	0	240	200
				170	重コンクリート	2.8	70	サービスエリ	0	200	200
				80	普通コンクリート	2.3	120	地階室	0	200	200
L-1セル	前面窓 側面 天井 床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	43	20
				10	重コンクリート	2.8	70	操作室	0	80	20
				20	重コンクリート	2.8	60	サービスエリ	0	80	200
				30	普通コンクリート	2.3	160	地階室	0	190	200

(注1) 直径 2cm の球線源 線源 1～7 については、表 2-1 参照 (注2) 遮蔽計算に用いた密度 (注3) 遮蔽計算に用いた厚さ

・記載の適正化
・記載の適正化
・記載の適正化

・記載の適正化

変更前

変更後

変更理由

表 2-2 2) 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件

表 2-2 2) 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件

取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	
L-2セル	前面窓 側面背面天井床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	45	20
				12	鉄	7.8	25	操作室	0	37	20
				33	鉄	7.8	18	セル天井	0	51	200
				20	普通コンクリート	2.3	160	地階室	0	180	200
No.4~No.7セル	前面窓 側面背面天井床	線源2	ボックス内	30	普通コンクリート	2.3	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	68	操作室	0	130	20
				30	普通コンクリート	2.3	100	操作室	0	130	20
				50	普通コンクリート	2.3	90	サービスエリア	0	140	200
				170	普通コンクリート	2.3	70	サービスエリア	0	240	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 8セル	前面窓 側面背面天井床	線源3	セル内	160	普通コンクリート	2.3	60	操作室	0	220	20
				160	鉛ガラス	3.6	38.5	操作室	0	226	20
				165	鉄	7.8	10	除染室	400	575	200
				170	普通コンクリート	2.3	60	サービスエリア	0	230	200
				530	普通コンクリート	2.3	30	サービスエリア	0	560	200
				80	普通コンクリート	2.3	70	地階室	0	150	200
No. 11セル	前面窓 側面背面天井床	線源5	セル内	12	鉛	11.3	20	第2操作室	0	42	20
				10	鉛ガラス	6.2	35	第2操作室	0	52	20
				13	鉄	7.8	33	第2操作室	0	46	20
				15	鉄	7.8	33	第2操作室	0	48	20
				22	鉄	7.8	28	セル天井	0	50	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200

取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	
L-2セル	前面窓 側面背面天井床	線源4	ボックス内	10	鉛	11.3	15	操作室	0	25	20
				10	鉛ガラス	6.2	27	操作室	0	45	20
				12	鉄	7.8	25	操作室	0	37	20
				33	鉄	7.8	18	セル天井	0	51	200
				20	普通コンクリート	2.3	160	地階室	0	180	200
No.4~No.7セル	前面窓 側面背面天井床	線源2	ボックス内	30	普通コンクリート	2.3	100	操作室	0	130	20
				30	鉛ガラス	3.6	68	操作室	0	130	20
				30	普通コンクリート	2.3	100	操作室	0	130	20
				50	普通コンクリート	2.3	90	サービスエリア	0	140	200
				170	普通コンクリート	2.3	70	サービスエリア	0	240	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 8セル	前面窓 側面背面天井床	線源3	セル内	160	普通コンクリート	2.3	60	操作室	0	220	20
				160	鉛ガラス	3.6	38.5	操作室	0	226	20
				165	鉄	7.8	10	除染室	400	575	200
				170	普通コンクリート	2.3	60	サービスエリア	0	230	200
				530	普通コンクリート	2.3	30	サービスエリア	0	560	200
				80	普通コンクリート	2.3	70	地階室	0	150	200
No. 11セル	前面窓 側面背面天井床	線源5	セル内	12	鉛	11.3	20	第2操作室	0	42	20
				10	鉛ガラス	6.2	35	第2操作室	0	52	20
				13	鉄	7.8	33	第2操作室	0	46	20
				15	鉄	7.8	33	第2操作室	0	48	20
				22	鉄	7.8	28	セル天井	0	50	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200

(注1) 直径2cmの球線源 線源1~7については、表2-1参照 (注2) しゃへい計算に用いた密度 (注3) しゃへい計算に用いた厚さ

(注1) 直径2cmの球線源 線源1~7については、表2-1参照 (注2) 遮蔽計算に用いた密度 (注3) 遮蔽計算に用いた厚さ

表 2-2 3) 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件

表 2-2 3) 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件

取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	
No. 12~No. 18セル	前面窓 側面背面天井床	線源5	ボックス内	12	鉛	11.3	20	第2操作室	0	42	20
				10	鉛ガラス	6.2	35	第2操作室	0	52	20
				13	鉄	7.8	33	第2操作室	0	46	20
				15	鉄	7.8	33	第2操作室	0	48	20
				22	鉄	7.8	28	セル天井	0	50	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 1キャスク No. 2キャスク	側面	線源5	キャスク内	10	鉛	11.3	10.8	側壁外表面	0	23	2000
				側壁外表面から1m	100	123	100				
No. 3キャスク No. 4キャスク	側面	線源5	キャスク内	10	鉛	11.3	10.7	側壁外表面	0	23	2000
				側壁外表面から1m	100	123	100				
No. 5キャスク	側面	線源6	キャスク内	4	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	25	2000
				側壁外表面から1m	100	125	100				
No. 8キャスク	側面	線源6	キャスク内	6	鉛	11.3	18.0	側壁外表面	0	25	2000
				側壁外表面から1m	100	125	100				

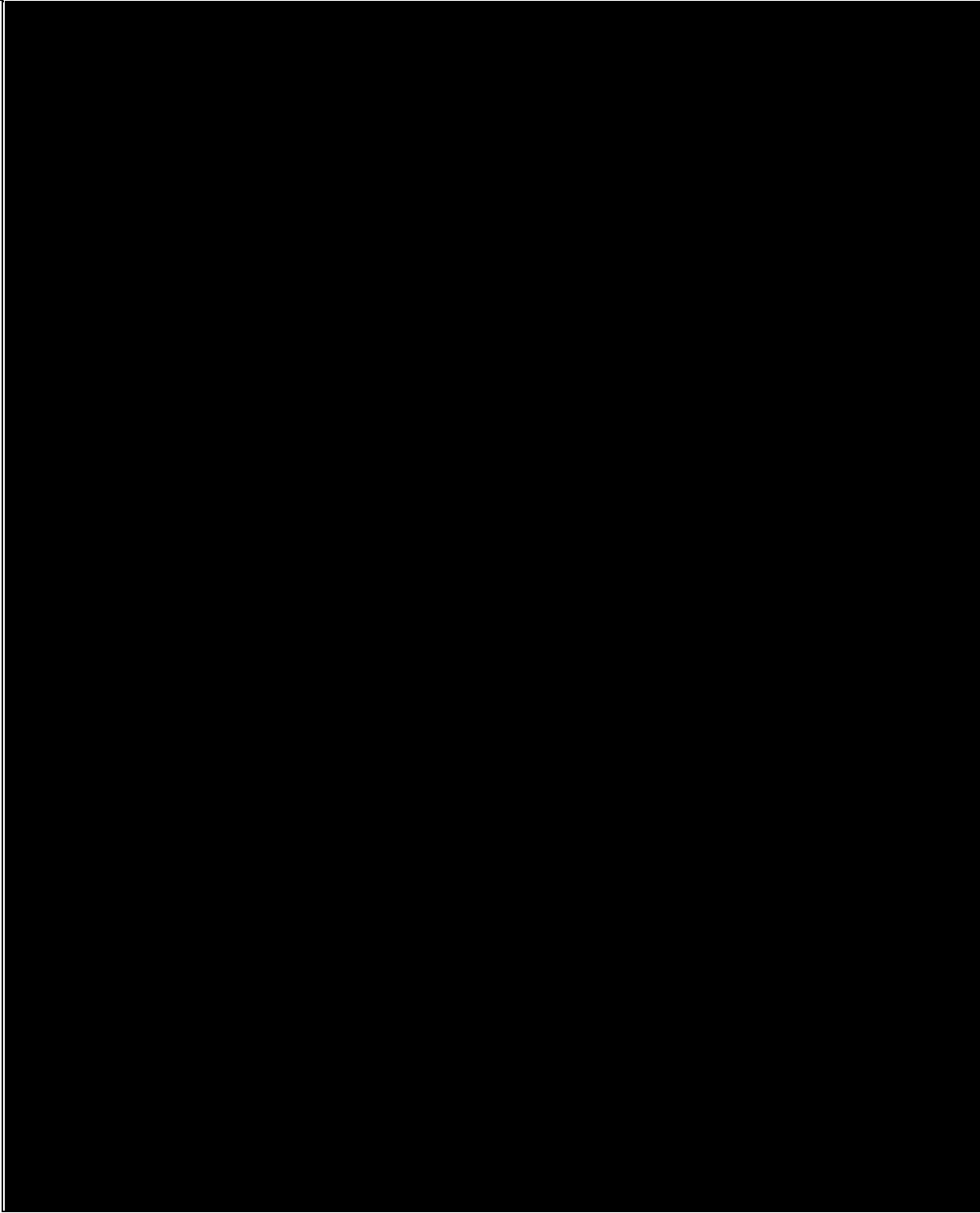
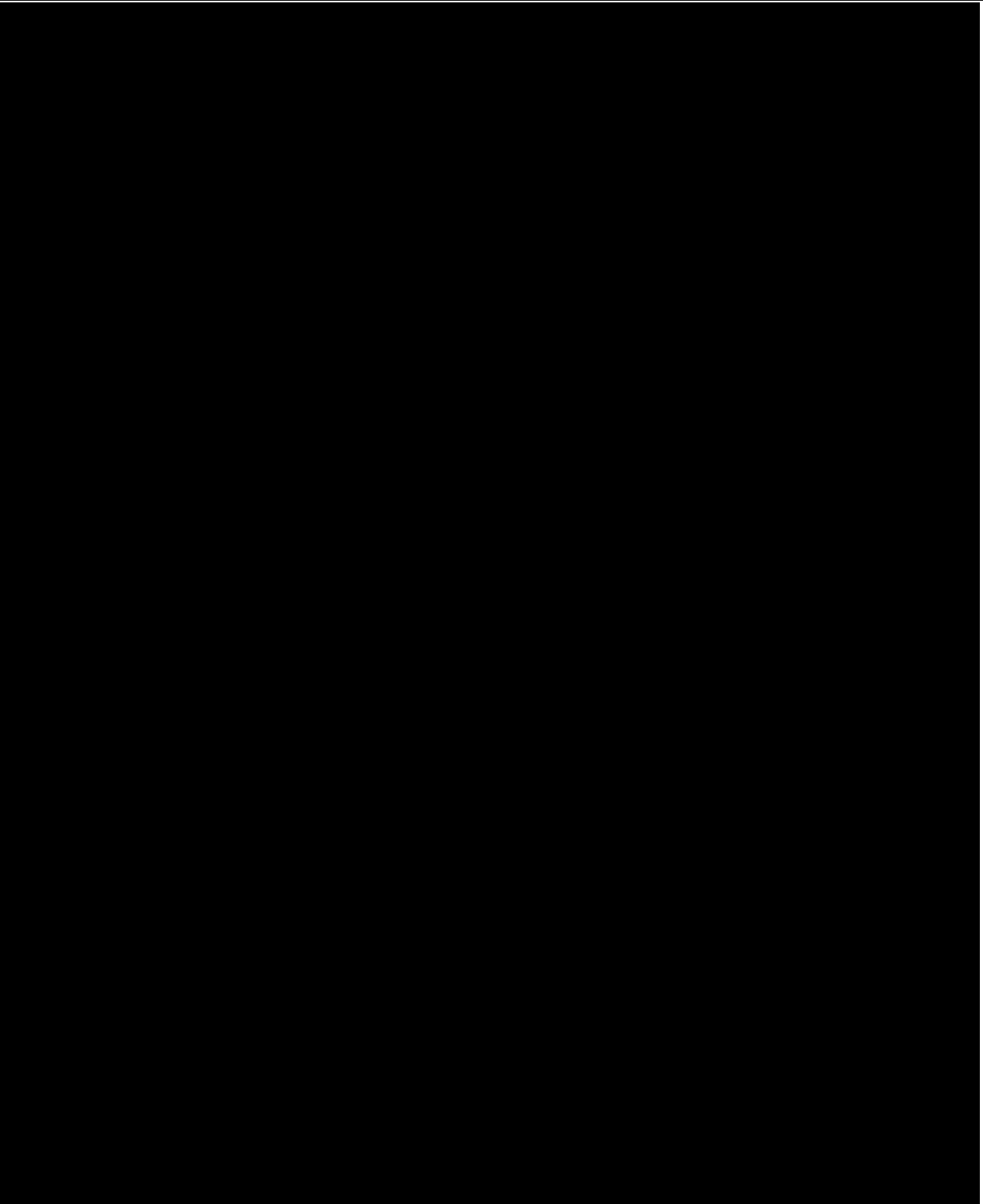
取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	
No. 12~No. 18セル	前面窓 側面背面天井床	線源5	ボックス内	12	鉛	11.3	20	第2操作室	0	42	20
				10	鉛ガラス	6.2	35	第2操作室	0	52	20
				13	鉄	7.8	33	第2操作室	0	46	20
				15	鉄	7.8	33	第2操作室	0	48	20
				22	鉄	7.8	28	セル天井	0	50	200
				80	普通コンクリート	2.3	100	地階室	0	180	200
No. 1キャスク No. 2キャスク	側面	線源5	キャスク内	10	鉛	11.3	10.8	側壁外表面	0	23	2000
				側壁外表面から1m	100	123	100				
No. 3キャスク No. 4キャスク	側面	線源5	キャスク内	10	鉛	11.3	10.7	側壁外表面	0	23	2000
				側壁外表面から1m	100	123	100				
No. 5キャスク	側面	線源6	キャスク内	4	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	25	2000
				側壁外表面から1m	100	125	100				
No. 8キャスク	側面	線源6	キャスク内	6	鉛	11.3	18.0	側壁外表面	0	25	2000
				側壁外表面から1m	100	125	100				

(注1) 直径2cmの球線源 線源1~7については、表2-1参照 (注2) しゃへい計算に用いた密度 (注3) しゃへい計算に用いた厚さ

(注1) 直径2cmの球線源 線源1~7については、表2-1参照 (注2) 遮蔽計算に用いた密度 (注3) 遮蔽計算に用いた厚さ

- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化
- ・記載の適正化

変更前												変更後												変更理由																																																																																																				
表 2-2 4) 各取扱場所の線源条件、 <u>しゃへい</u> 体及び評価条件												表 2-2 4) 各取扱場所の線源条件、 <u>遮蔽</u> 体及び評価条件												<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">取扱場所</th> <th rowspan="2">評価点</th> <th rowspan="2">線源条件 (注1)</th> <th colspan="2">線源位置</th> <th colspan="3"><u>しゃへい</u>体</th> <th colspan="3">線量率評価位置</th> <th rowspan="2">設計基準値 (μ Sv/h)</th> </tr> <tr> <th>位置</th> <th><u>しゃへい</u>体内壁との距離 (cm)</th> <th>材質</th> <th>(注2) 密度 (g/cm³)</th> <th>(注3) 厚さ (cm)</th> <th>位置</th> <th>外壁-評価点間距離 (cm)</th> <th>線源-評価点間距離 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 11～ No. 27キャスク</td> <td>側面</td> <td>線源7</td> <td>キャスク内</td> <td>6.5</td> <td>鉛</td> <td>11.3</td> <td>19.5</td> <td>側壁外表面</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">キャスク保管室</td> <td>室外フェンス</td> <td>線源8</td> <td rowspan="2">キャスク内</td> <td rowspan="2">—</td> <td rowspan="2">普通コンクリート (外壁)</td> <td rowspan="2">2.3</td> <td rowspan="2">15.0</td> <td>フェンス外表面</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>線源9</td> <td>キャスク中央</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>												取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		<u>しゃへい</u> 体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)		位置	<u>しゃへい</u> 体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	No. 11～ No. 27キャスク	側面	線源7	キャスク内	6.5	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	27	200	キャスク保管室	室外フェンス	線源8	キャスク内	—	普通コンクリート (外壁)	2.3	15.0	フェンス外表面	200	—	100	室内	線源9	キャスク中央	—	—	200	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">取扱場所</th> <th rowspan="2">評価点</th> <th rowspan="2">線源条件 (注1)</th> <th colspan="2">線源位置</th> <th colspan="3"><u>遮蔽</u>体</th> <th colspan="3">線量率評価位置</th> <th rowspan="2">設計基準値 (μ Sv/h)</th> </tr> <tr> <th>位置</th> <th><u>遮蔽</u>体内壁との距離 (cm)</th> <th>材質</th> <th>(注2) 密度 (g/cm³)</th> <th>(注3) 厚さ (cm)</th> <th>位置</th> <th>外壁-評価点間距離 (cm)</th> <th>線源-評価点間距離 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. 11～ No. 27キャスク</td> <td>側面</td> <td>線源7</td> <td>キャスク内</td> <td>6.5</td> <td>鉛</td> <td>11.3</td> <td>19.5</td> <td>側壁外表面</td> <td>0</td> <td>27</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">キャスク保管室</td> <td>室外フェンス</td> <td>線源8</td> <td rowspan="2">キャスク内</td> <td rowspan="2">—</td> <td rowspan="2">普通コンクリート (外壁)</td> <td rowspan="2">2.3</td> <td rowspan="2">15.0</td> <td>フェンス外表面</td> <td>200</td> <td>—</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>線源9</td> <td>キャスク中央</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>												取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		<u>遮蔽</u> 体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)	位置	<u>遮蔽</u> 体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)	No. 11～ No. 27キャスク	側面	線源7	キャスク内	6.5	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	27	200	キャスク保管室	室外フェンス	線源8	キャスク内	—	普通コンクリート (外壁)	2.3	15.0	フェンス外表面	200	—	100	室内	線源9	キャスク中央	—	—	200
取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		<u>しゃへい</u> 体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)																																																																																																																	
			位置	<u>しゃへい</u> 体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)																																																																																																																		
No. 11～ No. 27キャスク	側面	線源7	キャスク内	6.5	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	27	200																																																																																																																	
キャスク保管室	室外フェンス	線源8	キャスク内	—	普通コンクリート (外壁)	2.3	15.0	フェンス外表面	200	—	100																																																																																																																	
	室内	線源9						キャスク中央	—	—	200																																																																																																																	
取扱場所	評価点	線源条件 (注1)	線源位置		<u>遮蔽</u> 体			線量率評価位置			設計基準値 (μ Sv/h)																																																																																																																	
			位置	<u>遮蔽</u> 体内壁との距離 (cm)	材質	(注2) 密度 (g/cm ³)	(注3) 厚さ (cm)	位置	外壁-評価点間距離 (cm)	線源-評価点間距離 (cm)																																																																																																																		
No. 11～ No. 27キャスク	側面	線源7	キャスク内	6.5	鉛	11.3	19.5	側壁外表面	0	27	200																																																																																																																	
キャスク保管室	室外フェンス	線源8	キャスク内	—	普通コンクリート (外壁)	2.3	15.0	フェンス外表面	200	—	100																																																																																																																	
	室内	線源9						キャスク中央	—	—	200																																																																																																																	
(注1) 直径 2cm の球線源 線源 1～7 については、表 2-1 参照、線源 8、9 については図 2-4 及び図 2-5 参照 (注2) <u>しゃへい</u> 計算に用いた密度 (注3) <u>しゃへい</u> 計算に用いた厚さ (注4) 1週間当たりの設計基準値												(注1) 直径 2cm の球線源 線源 1～7 については、表 2-1 参照、線源 8、9 については図 2-4 及び図 2-5 参照 (注2) <u>遮蔽</u> 計算に用いた密度 (注3) <u>遮蔽</u> 計算に用いた厚さ (注4) 1週間当たりの設計基準値												・記載の適正化																																																																																																				
表 2-3 1)～2) 各取扱場所の γ 線、中性子線に対する <u>しゃへい</u> 能力 (省略) 表 1-1 線量比 C 及び表面線量率の実測値 D (省略) 表 1-2 各評価点における実効線量の評価結果 (省略) 図 2-1 セルの線源・ <u>しゃへい</u> 体・線量率評価点の幾何学的配置 (省略) 図 2-2 キャスクの線源・ <u>しゃへい</u> 体・線量率評価点の幾何学的配置 (省略) 図 2-3 廃液タンクの線源・線量率評価点の幾何学的配置 (省略) 図 2-4 キャスク保管室外フェンス外表面での線量評価時の保管キャスクの配置 (省略) 図 2-5 キャスク保管室内で線量が最も高くなると予想される保管キャスクの配置 (省略)												表 2-3 1)～2) 各取扱場所の γ 線、中性子線に対する <u>遮蔽</u> 能力 (変更なし) 表 1-1 線量比 C 及び表面線量率の実測値 D (変更なし) 表 1-2 各評価点における実効線量の評価結果 (変更なし) 図 2-1 セルの線源・ <u>遮蔽</u> 体・線量率評価点の幾何学的配置 (変更なし) 図 2-2 キャスクの線源・ <u>遮蔽</u> 体・線量率評価点の幾何学的配置 (変更なし) 図 2-3 廃液タンクの線源・線量率評価点の幾何学的配置 (変更なし) 図 2-4 キャスク保管室外フェンス外表面での線量評価時の保管キャスクの配置 (変更なし) 図 2-5 キャスク保管室内で線量が最も高くなると予想される保管キャスクの配置 (変更なし)												<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 																																																																																																				

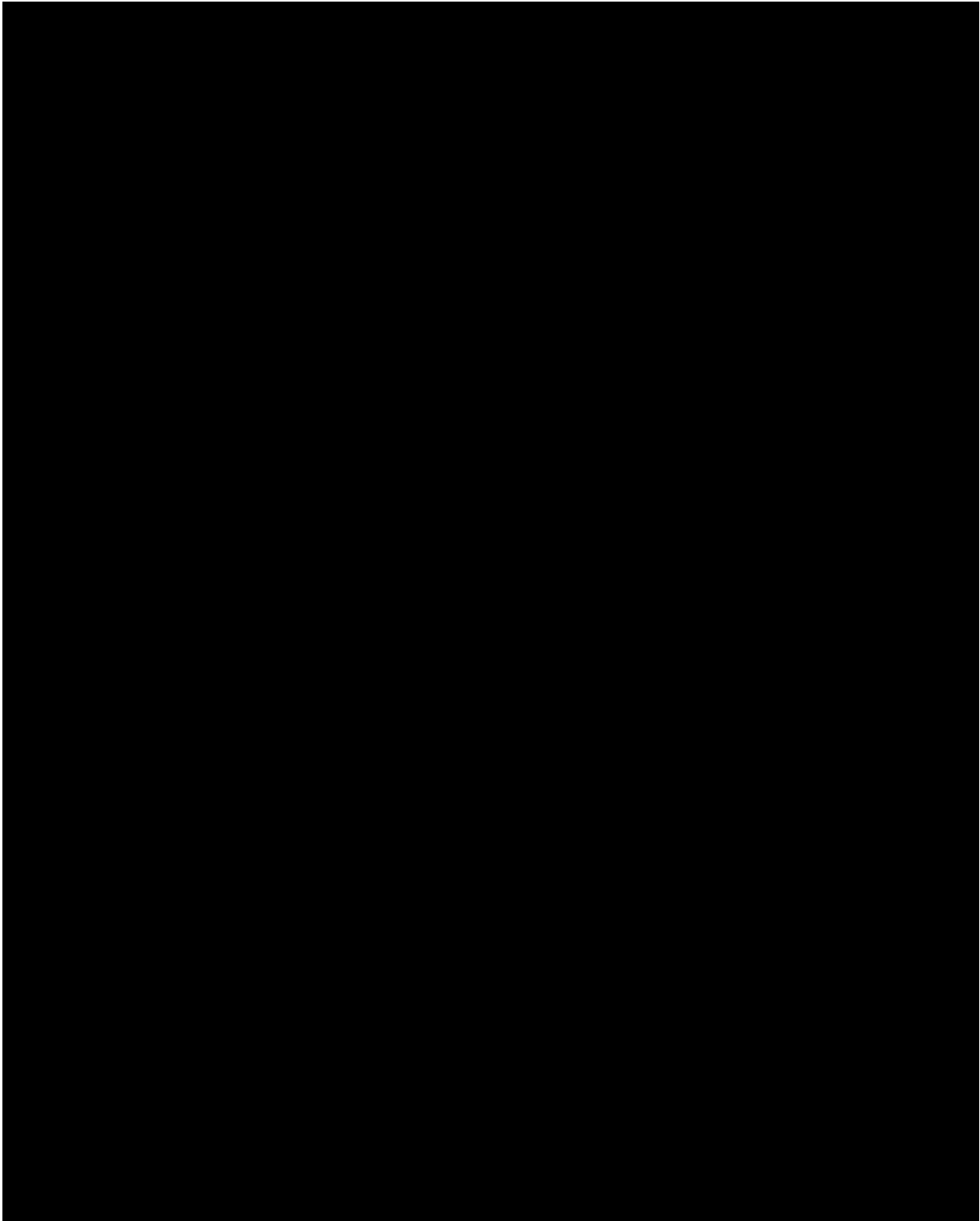
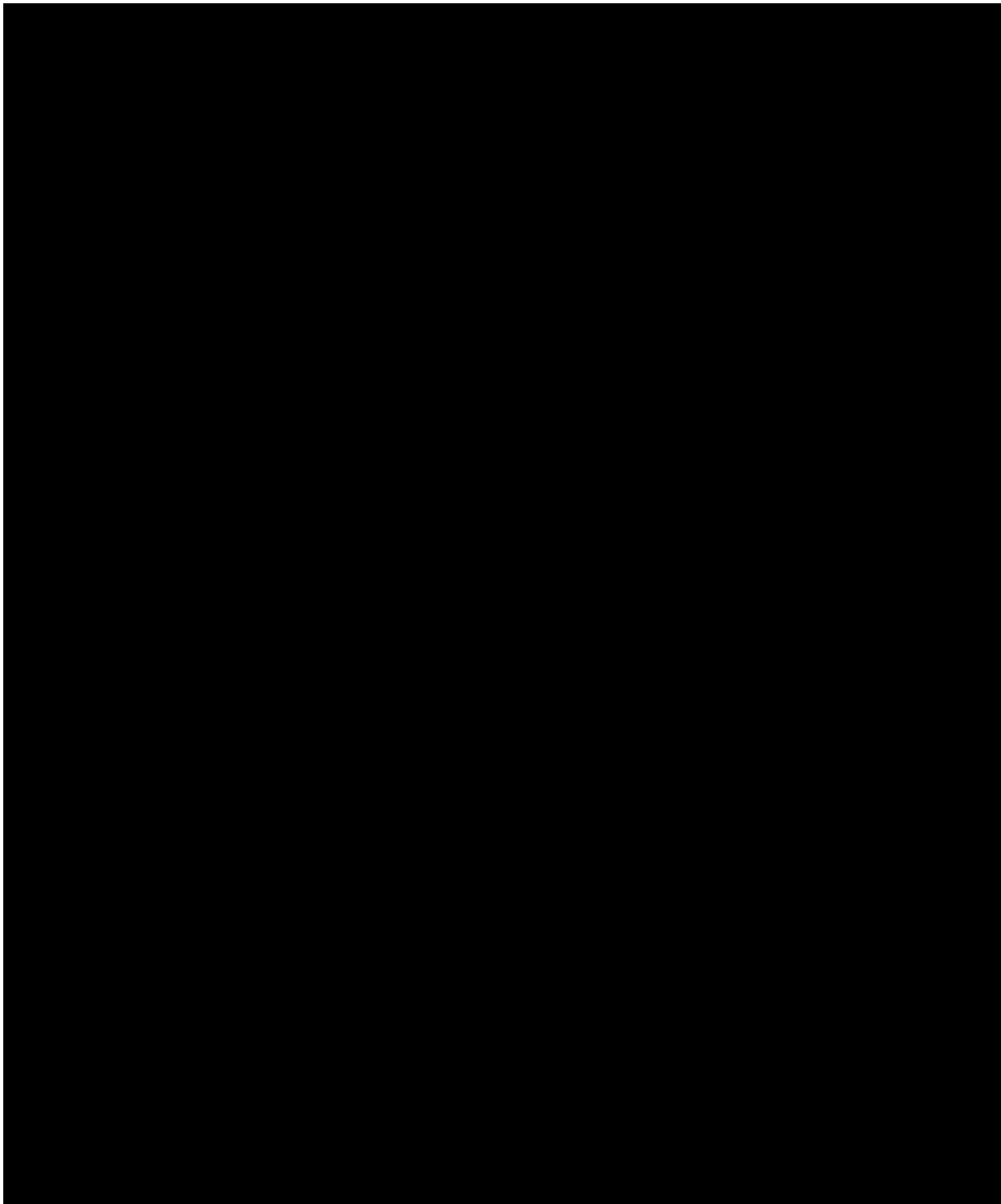
変更前	変更後	変更理由
		<p>・No. 19 グローブボックス撤去に伴う変更</p>
<p>図 2-6 周辺監視区域境界における線量評価時の線源配置</p>	<p>図 2-6 周辺監視区域境界における線量評価時の線源配置</p>	

変更前	変更後	変更理由
図 1-1 保管廃棄施設 1 に係る実効線量評価モデル (省略) 図 1-2 保管廃棄施設 2 に係る実効線量評価モデル (省略) 図 1-3 保管廃棄施設 3 に係る実効線量評価モデル (省略) 図 1-4 保管廃棄施設 1 における線源配置及び管理区域境界評価点 (省略) 図 1-5 保管廃棄施設 2 における線源配置及び管理区域境界評価点 (1) (省略) 図 1-6 保管廃棄施設 3 における線源配置及び管理区域境界評価点 (省略)	図 2-7 保管廃棄施設 1 に係る実効線量評価モデル (変更なし) 図 2-8 保管廃棄施設 2 に係る実効線量評価モデル (変更なし) 図 2-9 保管廃棄施設 3 に係る実効線量評価モデル (変更なし) 図 2-10 保管廃棄施設 1 における線源配置及び管理区域境界評価点 (変更なし) 図 2-11 保管廃棄施設 2 における線源配置及び管理区域境界評価点 (1) (変更なし) 図 2-12 保管廃棄施設 3 における線源配置及び管理区域境界評価点 (変更なし)	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 2.火災事故」より移動）</p> <p>2. 火災事故</p> <p>建家は、鉄筋コンクリート構造で、内部の諸設備も、不燃性及び難燃性のものが大部分であるため、一般火災は、ほとんど考えられないが、消防法の定めるところにより、消火栓 12 箇所及び自動火災報知設備を全館に設置してある。その他、炭酸ガス消火器や粉末消火器を建家全体にわたり配置している。また、可燃性の放射性廃棄物を保管廃棄施設に保管する場合、又は試験・作業中に発生する廃棄しようとする物を所定の容器に収納する場合は、金属製容器を用いるなどの防火対策を行う。したがって、建家内外で万一火災が発生してもセル、グローブボックス及びフードに延焼することに対する対策は講じられている。</p> <p>セルは、鉄筋コンクリート、鋼板、鉛等の耐火構造で、また、セル内ボックスも、全てステンレス鋼製であり、セル内ボックスに付属する諸装置も大部分は、不燃性のもので、セル内ボックス自体からの火災は考えられない。また、セル内ボックス内でナトリウム、有機溶媒等の可燃性物質を取り扱う場合には、必要に応じて、中の空気を窒素に置換することによりこれらの物質に起因する火災の発生を防ぐ対策としている。</p> <p>また、グローブボックスは、ステンレス鋼であり、窓、フィルタ、グローブポート等も難燃性材料である。グローブボックス設備の中では、グローブが最も燃焼しやすい。したがって、火災防止のため、グローブボックス内は常によく整頓し、グローブボックス内への可燃性物質の持ち込みを最低限にし、さらに、それらの可燃性物質は金属製容器に入れておく等の措置をとる。</p> <p>以上のような対策にもかかわらず、セル内で火災が発生した場合、粉末消火器を接続することにより消火するか、セル内に用意してある粉末消火剤により消火する。また、グローブボックス内での火災発生の場合、各グローブボックス内に配置されている粉末消火剤にて消火する。放射性廃棄物を保管する 9セルは、粉末消火器を接続することにより消火する対策が講じられている。セル内ボックスの火災においては、給気弁を閉じ消火を行う。こうすることにより、セル内ボックス内を、外部に対し、正圧にすることなく消火することができる。</p> <p>（「安全対策書 3.爆発事故」より移動）</p> <p>3. 爆発事故</p> <p>水素－アルゴンの混合ガスを使用する機器を設置したセル、グローブボックスについては、<u>予め</u>混合されてボンベに充填された水素－アルゴンの混合ガスを使用することから、爆発はありえない。</p> <p>焼結炉で使用する 5%水素－95%アルゴンの混合ガスの排出については、空気雰囲気セル内ボックス内に放出される。空気による希釈を考慮すると、構成される混合ガスの成分である 5%水素ガス（管理濃度 5±1%）、95%アルゴン及び空気の三成分の混合気体では、いかなる条件でも水素－空気系の爆発下限値である 4%には達せず、爆発の危険性はない。⁽¹⁷⁾</p> <p>ICP 質量分析装置で使用する高純度水素ガスは、空気雰囲気セルの No. 12 グローブボックス内に放出される。使用する高純度水素ガスは、グローブボックスの換気により爆発下限値以下に希釈されるため、爆発の危険性はない。</p>	<p>3. 火災等による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第四条</u> <u>使用施設等は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</u> 2 <u>施設検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（以下「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</u> 3 <u>消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> </div> <p>3.1 火災事故</p> <p>本施設の建家は鉄筋コンクリート構造で、内部の諸設備も不燃性及び難燃性のものが大部分であるため、一般火災はほとんど考えられないが、消防法の定めるところにより、消火栓 12 箇所及び自動火災報知設備を全館に設置してある。その他、炭酸ガス消火器や粉末消火器を建家全体にわたり配置している。また、可燃性の放射性廃棄物を保管廃棄施設に保管する場合、又は試験・作業中に発生する廃棄しようとする物を所定の容器に収納する場合は、金属製容器を用いるなどの防火対策を行う。したがって、建家内外で万一火災が発生してもセル、グローブボックス及びフードに延焼することに対する対策は講じられている。</p> <p>セルは、鉄筋コンクリート、鋼板、鉛等の耐火構造で、また、セル内ボックスも全てステンレス鋼製であり、セル内ボックスに付属する諸装置も大部分は不燃性のもので、セル内ボックス自体からの火災は考えられない。また、セル内ボックス内でナトリウム、有機溶媒等の可燃性物質を取り扱う場合には、必要に応じて中の空気を窒素に置換することによりこれらの物質に起因する火災の発生を防ぐ対策としている。</p> <p>また、グローブボックスはステンレス鋼であり、窓、フィルタ、グローブポート等も難燃性材料である。グローブボックス設備の中では、グローブが最も燃焼しやすい。したがって、火災防止のため、グローブボックス内は常によく整頓し、グローブボックス内への可燃性物質の持ち込みを最低限にし、さらに、それらの可燃性物質は金属製容器に入れておく等の措置を採る。</p> <p>以上のような対策にもかかわらず、セル内で火災が発生した場合、粉末消火器を接続することにより消火するか、セル内に用意してある粉末消火剤により消火する。また、グローブボックス内での火災発生の場合、各グローブボックス内に配置されている粉末消火剤にて消火する。放射性廃棄物を保管する No.9セルは、粉末消火器を接続することにより消火する対策が講じられている。セル内ボックスの火災においては、給気弁を閉じ消火を行う。こうすることにより、セル内ボックス内を外部に対し正圧にすることなく消火することができる。</p> <p>3.2 爆発事故</p> <p>水素－アルゴンの混合ガスを使用する機器を設置したセル、グローブボックスについては、<u>あらかじめ</u>混合されてボンベに充填された水素－アルゴンの混合ガスを使用することから、爆発はありえない。</p> <p>焼結炉で使用する 5%水素-95%アルゴンの混合ガスの排出については、空気雰囲気セル内ボックス内に放出される。空気による希釈を考慮すると、構成される混合ガスの成分である 5%水素ガス（管理濃度 5±1%）、95%アルゴン及び空気の三成分の混合気体では、いかなる条件でも水素-空気系の爆発下限値である 4%には達せず、爆発の危険性はない。⁽¹⁾</p> <p>ICP 質量分析装置で使用する高純度水素ガスは、空気雰囲気セルの No. 12 グローブボックス内に放出される。使用する高純度水素ガスは、グローブボックスの換気により爆発下限値以下に希釈されるため、爆発の危険性はない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>(添付書類 1)</p> <p>2. 火災等による損傷の防止</p> <p>本施設で発生した固体廃棄物は、カートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。このうち、カートンボックスは、廃棄物管理施設に引き渡すまでの間、火災による延焼防止のため金属製容器に収納した上で保管廃棄施設に保管する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>また、核燃料物質等を使用する設備において、可燃性の廃棄しようとする物が発生した場合は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>（「安全対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p>10. 参考文献</p> <p>(17) ガス及び蒸気の爆発限界, 安全工学協会</p> <p>（「安全対策書 7. 臨界事故」より移動）</p> <p>7. 臨界事故</p> <p>7-1 予防措置及び日常管理</p> <p>1) 臨界管理</p> <p>本施設では、核燃料物質の使用又は保管に当たり質量管理により臨界管理を行う。即ち、建家内を区分して計量単位区域を設定し、その区域内では、臨界安全管理上の取扱制限量の範囲内でしか核分裂性物質を取扱わないので臨界事故発生のおそれはない。また、各単一計量単位区域については相互干渉しない配置とする。取扱制限量及び単一計量単位区域間距離については TID-7016 「Nuclear Safety Guide⁽¹⁾」を参考にして決定した。この安全基準量は最小臨界質量の 43%の値</p>	<p>3.3 固体廃棄物に係る火災等による損傷の防止</p> <p>本施設で発生した固体廃棄物は、カートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。このうち、カートンボックスは、廃棄物管理施設に引き渡すまでの間、火災による延焼防止のため金属製容器に収納した上で保管廃棄施設に保管する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>また、核燃料物質等を使用する設備において、可燃性の廃棄しようとする物が発生した場合は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>3.4 参考文献</p> <p>(1) 柳生昭三, ガス及び蒸気の爆発限界, 安全工学協会 (1977).</p> <p>4. 立入りの防止</p> <p><u>第五条</u> 使用施設等には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならない。 2 使用施設等には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> <p>人がみだりに管理区域に立ち入らないように管理区域境界を壁又は柵によって区画し、かつ、標識を設ける。また、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵又は標識を設ける。</p> <p>5. 自然現象による影響の考慮</p> <p><u>第六条</u> 使用施設等（施設検査対象施設は除く。）は、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>該当なし。</p> <p>6. 核燃料物質の臨界の防止</p> <p><u>第七条</u> 施設検査対象施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。 2 施設検査対象施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を設けなければならない。</p> <p>6.1 臨界管理</p> <p>本施設では、核燃料物質の使用又は保管に当たり質量管理により臨界管理を行う。すなわち、建家内を区分して計量単位区域を設定し、その区域内では、臨界安全管理上の取扱制限量の範囲内でしか核分裂性物質を取り扱わないので臨界事故発生のおそれはない。また、各単一計量単位区域については相互干渉しない配置とする。取扱制限量及び単一計量単位区域間距離については TID-7016 「Nuclear Safety Guide⁽¹⁾」を参考にして決定した。この安全基準量は最小臨界質量の 43%の値であるので、誤操</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>であるので、誤操作により二重装荷されても臨界は起こらない。また本施設で<u>取扱う主な核燃料物質は、ウラン-プルトニウム混合酸化物であるので、安全側に考えウラン 233、ウラン 235 及びプルトニウム全核種をプルトニウム 239 とみなして管理する。</u></p> <p>各計量単位区域における核燃料物質の取扱制限量を表 7-1 に示す。</p> <p>No.1-1 セル、サービスエリア（キャスク内）、キャスク保管室（キャスク内）及び試料入りキャスク置場（キャスク内）については、前記文献の金属の場合の安全基準量を制限量とした。</p> <p>■ 正方格子状に配列しており、ピット 1 個分の核燃料物質を引き上げて格子点の中間に置いても相互干渉の影響のないように制限量を決めた。即ち、引上げたピット 1 個分の核燃料物質とその周囲の格子点に位置する 4 つのピットの中にある核燃料物質の寄与を考慮して金属の場合の安全基準量の 1/5 をもって制限量とした。</p> <p>その他の区域については前記文献の溶液の場合の安全基準量を制限量とした。</p> <p>2) 計量管理</p> <p>本施設においては、臨界事故防止のため質量管理にて厳重な計量管理を行う。核燃料物質を移動する時は、電算機により受入れ先計量単位区域における移動後の在庫量が制限量以下であることを確認した後に移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</p> <p>7-2 臨界事故に対する考慮</p> <p>本施設においては、上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用γ線エリアモニタ（非常用モニタ）を設置する。</p> <p>（「安全対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p>10. 参考文献</p> <p>(1) TID-7016 Rev. I Nuclear Safety Guide(1961)</p>	<p>作により二重装荷されても臨界は起こらない。また本施設で<u>取り扱う主な核燃料物質は、ウラン-プルトニウム混合酸化物であるので、安全側に考えウラン 233、ウラン 235 及びプルトニウム全核種をプルトニウム 239 とみなして管理する。</u></p> <p>各計量単位区域における核燃料物質の取扱制限量を表 6-1 に示す。</p> <p>No.1-1 セル、サービスエリア（キャスク内）、キャスク保管室（キャスク内）及び試料入りキャスク置場（キャスク内）については、前記文献の金属の場合の安全基準量を制限量とした。</p> <p>■ 正方格子状に配列しており、ピット 1 個分の核燃料物質を引き上げて格子点の中間に置いても相互干渉の影響のないように制限量を決めた。即ち、引上げたピット 1 個分の核燃料物質とその周囲の格子点に位置する 4 つのピットの中にある核燃料物質の寄与を考慮して金属の場合の安全基準量の 1/5 をもって制限量とした。</p> <p>その他の区域については前記文献の溶液の場合の安全基準量を制限量とした。</p> <p>6.2 計量管理</p> <p>本施設においては、臨界事故防止のため質量管理にて厳重な計量管理を行う。核燃料物質を移動する時は、電算機により受入れ先計量単位区域における移動後の在庫量が制限量以下であることを確認した後に移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</p> <p>6.3 臨界事故に対する考慮</p> <p>本施設においては、上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用γ線エリアモニタ（非常用モニタ）を設置する。</p> <p>6.4 参考文献</p> <p>(1) TID-7016 Rev. I Nuclear Safety Guide(1961)</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>表 7-1 1) 取扱制限量 表 7-1 2) 取扱制限量 (省略)</p>  <p>備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 * 未照射燃料に限る。プルトニウムは密封したものに限る。</p>	<p>表 6-1 1) 取扱制限量 表 6-1 2) 取扱制限量 (変更なし)</p>  <p>備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 * 未照射燃料に限る。プルトニウムは密封したものに限る。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・No. 19 グローブボックス撤去に伴う変更</p>

変更前	変更後	変更理由																														
<p>（「安全対策書 4. 地震及び台風による事故」より移動） 建家及びコンクリートセルその他鉛セル等は、建築基準法の定める構造計算に従って耐震設計がなされている。 水平方向地震力は次のとおりである。 建家 0.2G（ただし第2操作室、測定室、実験室、第2地階室、第2排風機室、キャスク保管室等にあっては、0.3G）</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">}</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">0.2G</td> </tr> <tr> <td>No.11～No.18セル</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.3G</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.3G</td> </tr> <tr> <td>第2排気筒</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.45G</td> </tr> <tr> <td>グローブボックス（気密型）</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.36G</td> </tr> </table>	No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル	}	0.2G	No.11～No.18セル		0.3G	排気筒		0.3G	第2排気筒		0.45G	グローブボックス（気密型）		0.36G	<p>7. 施設検査対象施設の地盤</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第八条 施設検査対象施設は、次条第二項の規定により算出する地震力（安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きい物（以下「耐震重要施設」という。）にあっては、同条第三項の地震力を含む。）が作用した場合においても当該施設検査対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。 2 耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。 3 耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。 該当なし。</p> </div> <p>8. 地震による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第九条 施設検査対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。 2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。 3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。 4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> </div> <p>建家、コンクリートセル、鉛セル等は、建築基準法の定める構造計算に従って耐震設計がなされている。 水平方向地震力は次のとおりである。 建家 0.2G（ただし第2操作室、測定室、実験室、第2地階室、第2排風機室、キャスク保管室等にあっては、0.3G）</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">}</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">0.2G</td> </tr> <tr> <td>No.11～No.18セル</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.3G</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.3G</td> </tr> <tr> <td>第2排気筒</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.45G</td> </tr> <tr> <td>グローブボックス（気密型）</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0.36G</td> </tr> </table> <p>9. 津波による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十条 施設検査対象施設は、その供用中に当該施設検査対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> </div> <p>大洗研究所は、茨城県東茨城郡大洗町南端の丘陵地帯に位置し、海拔35m～40mの比較的平坦な鹿島台地にある。AGFは敷地の北西端に位置し、東方に太平洋を臨み、北東側には、材料試験炉施設がある。 AGFは海岸から約500m以上離れており、海拔は約40mの場所に設置されているため、津波による被害を受けるおそれはない。</p>	No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル	}	0.2G	No.11～No.18セル		0.3G	排気筒		0.3G	第2排気筒		0.45G	グローブボックス（気密型）		0.36G	<p>・記載の適正化</p>
No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル	}	0.2G																														
No.11～No.18セル		0.3G																														
排気筒		0.3G																														
第2排気筒		0.45G																														
グローブボックス（気密型）		0.36G																														
No.1-1～No.9セル ローディングセル L-1セル、L-2セル	}	0.2G																														
No.11～No.18セル		0.3G																														
排気筒		0.3G																														
第2排気筒		0.45G																														
グローブボックス（気密型）		0.36G																														

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 4. 地震及び台風による事故」より移動） 建家、排気筒及び第2排気筒は建築基準法の定めるところに従い、最大風速60メートル毎秒の台風に耐える設計になっている。</p> <p>（「安全対策書 8. 社会環境」より移動） 8. 社会環境 本施設の近傍には、火災、爆発によって本施設に影響を及ぼすような化学工場、民家等はない。</p>	<p>10. 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>第十一条 <u>施設検査対象施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u> <u>2 安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</u> <u>3 施設検査対象施設は、工場若しくは事業所（以下「工場等」という。）内又はその周辺において想定される当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</u> AGFで予想される地震以外の自然現象のうち、最も過酷なものとして、台風による建家、排気筒及び第2排気筒の損壊が考えられるが、これは建築基準法に基づいて最大風速60m毎秒の風速に耐える設計になっている。</p> <p>また、本施設の近傍には、火災、爆発によって本施設に影響を及ぼすような化学工場、民家等はない。</p> <p>11. 施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>第十二条 <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、施設検査対象施設への人の不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備を設けなければならない。</u> <u>2 施設検査対象施設が設置される工場等には、必要に応じて、不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するための設備を設けなくてはならない。</u> <u>核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第56条の3第2項及び核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11の10に基づき、人の不法な侵入等の防止に必要な防護措置を講ずる。</u> <u>施設の運転管理に用いる計算機等は、外部の通信網に接続しない。</u></p> <p>12. 溢水による損傷の防止</p> <p>第十三条 <u>施設検査対象施設は、その施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u> <u>本施設内には安全機能を損なうような溢水源となる設備、機器はない。</u> <u>また、消火活動のための消火栓からの放水は、安全機能を損なうような設備、機器への放水は行わない。</u></p> <p>13. 化学薬品の漏えいによる損傷の防止</p> <p>第十四条 <u>施設検査対象施設は、その施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u> <u>本施設では、安全機能を損なうおそれのある多量の化学薬品の取扱いはない。</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 9. 安全上重要な施設に係る評価」より移動）</p> <p><u>9. 安全上重要な施設に係る評価</u></p> <p>安全上重要な施設に係る評価については、平成 26 年 12 月 17 日付 26 原機（安）101（平成 27 年 1 月 19 日付 26 原機（安）106 にて訂正）、平成 28 年 3 月 31 日付 27 原機（安）061 及び平成 28 年 5 月 31 日付 28 元気（安）012 によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に 5mSv を超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p>	<p><u>14. 飛散物による損傷の防止</u></p> <p><u>第十五条</u> 施設検査対象施設は、その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものでなければならない。 本施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものとする。 飛散物の発生要因としては、爆発事故、クレーン等の重量物の落下及び回転機器の損壊が想定される。それぞれについての評価を以下に示す。</p> <p><u>14.1 爆発事故</u> 本施設は「3. 火災による損傷の防止」に記載したとおり、爆発事故を防止するように設計されている。</p> <p><u>14.2 クレーン等の重量物の落下</u> クレーンその他の搬送機器については、搬送物の落下防止や搬送機器の逸走防止対策のほか、電源喪失時にも搬送物を安全に把持する構造とすること等により、飛散物が発生しないものとする。</p> <p><u>14.3 回転機器の損壊</u> 回転機器については、ケーシング、カバーを設ける等の対策により、飛散物によって安全機能を喪失しないものとする。</p> <p><u>15. 重要度に応じた安全機能の確保</u></p> <p><u>第十六条</u> 施設検査対象施設は、その安全性の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。）が発生した場合においてもその機能を損なわないものでなければならない。 本施設は、信頼性を十分に検討し、故障の少ないものを採用するとともに、万一、設備が故障したとしても、事故につながらないように、以下のような対策を講ずる。 給排気、燃料冷却系、圧縮空気系等の設備は、それぞれ予備機を設け、故障の検知と同時に自動切換回路が作動し予備機への自動切換を行う。 安全上重要な施設に係る評価については、平成 26 年 12 月 17 日付け 26 原機（安）101（平成 27 年 1 月 19 日付け 26 原機（安）106 にて訂正）、平成 28 年 3 月 31 日付け 27 原機（安）061 及び平成 28 年 5 月 31 日付け 28 原機（安）012 によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に 5mSv を超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p> <p><u>16. 環境条件を考慮した設計</u></p> <p><u>第十七条</u> 施設検査対象施設は、通常時及び設計評価事故時に想定される全ての環境条件において、安全機能を発揮することができるものでなければならない。 通常時に想定される環境条件において、安全機能を発揮できる設計とする。</p> <p><u>17. 検査等を考慮した設計</u></p> <p><u>第十八条</u> 施設検査対象施設は、当該施設検査対象施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p>	<p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 5. 誤操作による事故」より移動）</p> <p><u>5. 誤操作による事故</u></p> <p>本施設内の諸設備については、誤操作の要素を考慮し、下記のような安全装置（インタロック）を<u>組合せ誤操作による事故を未然に防止するように設計している。</u></p> <p>1) セル内モニタの指示が 1mSv/h 以上の場合は、背面しゃへい扉が開かないインタロック</p> <p>2) 背面しゃへい扉が開いている場合は、セル内コンベアがそこを通過できないインタロック</p> <p>3) コンベア操作中は背面しゃへい扉が開かないインタロック</p> <p>4) ポスティングポートにキャスクが乗らないと、シャッタの開かないインタロック</p> <p>5) 地階室及び第 2 地階室に人が立ち入るときに気送管装置を作動させないインタロック</p> <p>6) 各設備の異常状態を速やかに検知するための各種警報設備</p> <p>警報設備一覧を表 5-1 に示す。</p> <p>以上の安全設計により、放射線作業従事者が誤操作によって、放射線による被ばくをしないような対策は十分講じられている。また、本施設の運転操作に関しては、保安規定等を遵守し、誤操作をしないよう十分な教育訓練を行う。</p> <p>なお、人がセル内又は、ボックス等に近づく時は、必ずサーベイメータ等必要な装置、器具を携帯する。</p> <p>表 5-1 警報設備一覧 (省略)</p>	<p>本施設の設備、機器については、安全機能を確認するための検査及び試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができるような構造とする。</p> <p>18. 施設検査対象施設の共用</p> <p><u>第十九条</u> 施設検査対象施設は、他の原子力施設又は同一の工場等内の他の使用施設等と共用する場合には、施設検査対象施設の安全性を損なわないものでなければならない。 本施設は他の使用施設等と供用していない。</p> <p>19. 誤操作の防止</p> <p><u>第二十条</u> 施設検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> <p>本施設内の諸設備については、誤操作の要素を考慮し、<u>以下のような安全装置（インタロック）を組合せ誤操作による事故を未然に防止するように設計している。</u></p> <p>(1) セル内モニタの指示が 1mSv/h 以上の場合は、背面遮蔽扉が開かないインタロック</p> <p>(2) 背面遮蔽扉が開いている場合は、セル内コンベアがそこを通過できないインタロック</p> <p>(3) コンベア操作中は背面遮蔽扉が開かないインタロック</p> <p>(4) ポスティングポートにキャスクが乗らないと、シャッタの開かないインタロック</p> <p>(5) 地階室及び第 2 地階室に人が立ち入るときに気送管装置を作動させないインタロック</p> <p>(6) 各設備の異常状態を速やかに検知するための各種警報設備</p> <p>警報設備一覧を表 19-1 に示す。</p> <p>以上の安全設計により、放射線作業従事者が誤操作によって、放射線による被ばくをしないような対策は十分講じられている。また、本施設の運転操作に関しては、保安規定等を遵守し、誤操作をしないよう十分な教育訓練を行う。</p> <p>なお、人がセル内、ボックス等に近づく時は、必ずサーベイメータ等必要な装置、器具を携帯する。</p> <p>表 19-1 警報設備一覧 (変更なし)</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 4. 気体廃棄物管理」より移動） 4. 気体廃棄物管理</p> <p>（「障害対策書 1. まえがき」より移動） 管理区域内の排気は、高性能エアフィルタを通して排気筒又は第2排気筒から排出する。</p> <p>（「障害対策書 4. 気体廃棄物管理」より移動） 4-1 気体廃棄物の処理</p>	<p>20. <u>安全避難通路等</u></p> <p><u>第二十一条</u> 施設検査対象施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明 三 設計評価事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源 建築基準法に基づく避難上必要な通路及び非常用の照明装置を設ける。</p> <p>21. <u>貯蔵施設</u></p> <p><u>第二十三条</u> 貯蔵施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質を貯蔵するための施設又は設備を設けなければならない。 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものであること。 二 核燃料物質を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。 三 標識を設けるものであること。 2 貯蔵施設には、核燃料物質を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けなければならない。 貯蔵施設は、核燃料物質を貯蔵するための十分な容量を有している。貯蔵施設を設けているセル等は立入制限の措置を講じており、標識を設ける。</p> <p>22. <u>廃棄施設</u></p> <p><u>第二十四条</u> 廃棄施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を処理するための施設又は設備を設けなければならない。 一 管理区域内の人が常時立ち入る場所及び周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。ただし、空気中に放射性物質が飛散するおそれのないときは、この限りではない。 二 周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。 2 廃棄施設には、放射性廃棄物を保管廃棄する場合は、次に掲げるところにより、保管廃棄施設を設けなければならない。 一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものであること。 二 外部と区画されたものであること。 三 放射性廃棄物を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けるものであること。 四 放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。 3 放射性廃棄物を廃棄するための施設又は設備には、標識を設けなければならない。</p> <p>22.1 気体廃棄物管理</p> <p>管理区域内の排気は、高性能エアフィルタを通して排気筒及び第2排気筒から排出する。</p> <p>(1) 気体廃棄物の処理</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>管理区域の排気中に含まれる放射性物質は、2階排風機室及び3階第2排風機室に設置する排気設備のプレフィルタ、高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（第8系統及び第21系統）によって除去する。特にセル内ボックス、気密セル及びグローブボックスの排気口にはプレフィルタ及び高性能エアフィルタを設ける。</p> <p>排気設備を通した排気は、放射性物質濃度を排気モニタにより連続的に測定しながら排気筒及び第2排気筒から大気中に放出する。</p> <p><u>4-2 周辺環境への影響の評価</u></p> <p>本施設での照射後試験作業のうち試料切断、脱ミート、融点測定及び燃料からのFP放出移行試験において発生する放射性気体廃棄物は、燃料中に含まれるクリプトン、キセノン等の希ガス、<u>気体状ヨウ素並びに、プルトニウム、ストロンチウム等の粒子状放射性物質</u>である。また、MA試料等の作製から発生する放射性気体廃棄物は、プルトニウム、アメリシウム等の粒子状放射性物質である。したがって、希ガス、ヨウ素及び粒子状放射性物質を対象として大気拡散による周辺監視区域境界外側における最大濃度地点を求め評価する。</p> <p><u>4-2-1 気体廃棄物放出量の計算条件</u></p> <p>1) 放出放射性物質</p> <p>放出放射性物質は、照射燃料中に含まれる希ガス及びヨウ素並びに粒子状放射性物質のストロンチウム、セシウム及びプルトニウムと、MA試料等に含まれる粒子状放射性物質のプルトニウム及びアメリシウムである。</p> <p>これら放射性物質の燃料中の量を表 <u>4-1</u> に、MA試料等に含まれる量を表 <u>4-2</u> に示す。</p> <p>2) 発生量</p> <p>本施設での気体廃棄物を発生する作業は、試料切断、脱ミート、融点測定、燃料からのFP放出移行試験及びMA試料等の作製である。</p> <p>(1) 排気筒からの放出</p> <p>排気筒から放出される気体廃棄物は、試料切断及び脱ミート作業によるものであり、これら作業による気体廃棄物は次の条件により求める。</p> <p>イ) 試料切断及び脱ミート</p> <p>1年間を通して毎日、切断した燃料ピン1本相当を10箇所試料切断（切断代2mm）するとともに、40mm分を脱ミートするとすれば毎日60mm分の粒子状放射性物質が発生して、セル内に飛散し、この内1%（注2）が気体廃棄物となる。試料切断及び脱ミート時の希ガスは100%、ヨウ素50%（注3）が気体廃棄物となるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）（注1）を考慮して求める。</p> <p>ロ) MA試料等の作製</p> <p>MA試料等の作製から発生する気体廃棄物は、1年間を通じて毎週20gのMA試料等を取り扱うものとし、この内0.001%（注4）が気体廃棄物となる。</p> <p>(2) 第2排気筒からの放出</p> <p>融点測定又は燃料からのFP放出移行試験により発生する気体廃棄物は次の条件により求める。表 <u>4-1</u> に示す燃料を更に60日間冷却したものを対象として、1年間を通して毎週1回融点測定又は燃料からのFP放出移行試験を行うものとする。1回の融点測定又は燃料からのFP放出移行試験に供する燃料は10gとする。融点測定又は燃料からのFP放出移行試験時の希ガスは100%、ヨウ素は50%（注3）が気体廃棄物となるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）（注1）を考慮して発生量を求める。</p> <p>なお、融点測定と燃料からのFP放出移行試験は同時には実施しない。</p>	<p>管理区域の排気中に含まれる放射性物質は、2階排風機室及び3階第2排風機室に設置する排気設備のプレフィルタ、高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（第8系統及び第21系統）によって除去する。特にセル内ボックス、気密セル及びグローブボックスの排気口にはプレフィルタ及び高性能エアフィルタを設ける。</p> <p>排気設備を通した排気は、放射性物質濃度を排気モニタにより連続的に測定しながら排気筒及び第2排気筒から大気中に放出する。</p> <p><u>(2) 周辺環境への影響の評価</u></p> <p>本施設での照射後試験作業のうち試料切断、脱ミート、融点測定及び燃料からのFP放出移行試験において発生する放射性気体廃棄物は、燃料中に含まれるクリプトン、キセノン等の希ガス、<u>気体状ヨウ素、プルトニウム、ストロンチウム等の粒子状放射性物質</u>である。また、MA試料等の作製から発生する放射性気体廃棄物は、プルトニウム、アメリシウム等の粒子状放射性物質である。したがって、希ガス、ヨウ素及び粒子状放射性物質を対象として大気拡散による周辺監視区域境界外側における最大濃度地点を求め評価する。</p> <p>1) 気体廃棄物放出量の計算条件</p> <p>① 放出放射性物質</p> <p>放出放射性物質は、照射燃料中に含まれる希ガス及びヨウ素並びに粒子状放射性物質のストロンチウム、セシウム及びプルトニウムと、MA試料等に含まれる粒子状放射性物質のプルトニウム及びアメリシウムである。</p> <p>これら放射性物質の燃料中の量を表 <u>22-1</u> に、MA試料等に含まれる量を表 <u>22-2</u> に示す。</p> <p>② 発生量</p> <p>本施設での気体廃棄物を発生する作業は、試料切断、脱ミート、融点測定、燃料からのFP放出移行試験及びMA試料等の作製である。</p> <p><u>②-1 排気筒からの放出</u></p> <p>排気筒から放出される気体廃棄物は、試料切断及び脱ミート作業によるものであり、これら作業による気体廃棄物は次の条件により求める。</p> <p>イ) 試料切断及び脱ミート</p> <p>1年間を通して毎日、切断した燃料ピン1本相当を10箇所試料切断（切断代2mm）するとともに、40mm分を脱ミートするとすれば毎日60mm分の粒子状放射性物質が発生して、セル内に飛散し、この内1%（注2）が気体廃棄物となる。試料切断及び脱ミート時の希ガスは100%、ヨウ素50%（注3）が気体廃棄物となるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）（注1）を考慮して求める。</p> <p>ロ) MA試料等の作製</p> <p>MA試料等の作製から発生する気体廃棄物は、1年間を通じて毎週20gのMA試料等を取り扱うものとし、この内0.001%（注4）が気体廃棄物となる。</p> <p><u>②-2 第2排気筒からの放出</u></p> <p>融点測定又は燃料からのFP放出移行試験により発生する気体廃棄物は次の条件により求める。表 <u>22-1</u> に示す燃料を更に60日間冷却したものを対象として、1年間を通して毎週1回融点測定又は燃料からのFP放出移行試験を行うものとする。1回の融点測定又は燃料からのFP放出移行試験に供する燃料は10gとする。融点測定又は燃料からのFP放出移行試験時の希ガスは100%、ヨウ素は50%（注3）が気体廃棄物となるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）（注1）を考慮して発生量を求める。</p> <p>なお、融点測定と燃料からのFP放出移行試験は同時には実施しない。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>3) 高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタの効率 排気中に移行した放射性廃棄物は、セル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタでろ過し、さらに排風機室の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（8 系統及び 21 系統）を通して環境に放出する。フィルタの粒子状放射性物質又はヨウ素の捕集効率は次のとおりである。 セル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタ（注 5） 99.9%（0.3 μm 粒子に対して） 排風機室高性能エアフィルタ（注 5） 99%（0.3 μm 粒子に対して） 排風機室チャコールフィルタ 99%（注 6）（ヨウ素に対して）（8 系統） 90%（ヨウ素に対して）（21 系統） したがって粒子状放射性物質及びヨウ素の透過率は、 $\frac{1}{10^5}$ 及び $\frac{1}{10^2}$ 又は $\frac{1}{10}$ となる。</p> <p>注 1 プレートアウト率 軽水炉の事故解析の安全評価に関する審査指針では、ハロゲン元素のプレートアウト率を 50%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 2 飛散率 ホットラボの設計と管理（「ホットラボ」研究専門委員会、日本原子力学会、1976 年 9 月）では、粒子の飛散率を 1%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 3 ヨウ素放出率（試料切断、脱ミート、融点測定及び燃料からの FP 放出移行試験） 軽水炉の事故解析の安全評価に関する審査指針では、ヨウ素の燃料からの放出率を 50%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 4 MA 試料等の作製における移行率 核燃料サイクル開発機構、東海事業所（現：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所）におけるプルトニウム燃料製造施設の実績データを参考にした。</p> <p>注 5 高性能エアフィルタの捕集効率 高性能エアフィルタの捕集効率は単体で 99.9%である。二段で使用する場合は、二段目の捕集効率が若干低下するため、一段目のセル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタは捕集効率 99.9%、二段目の排風機室高性能エアフィルタは捕集効率 99%とする。</p> <p>注 6 ヨウ素の捕集効率 日本原子力研究所（現：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）及び原子炉用活性炭製造メーカーで行った調査結果を参考にした。</p> <p>4-2-2 気体廃棄物の放出量 排気筒及び第 2 排気筒から放出される放射性物質の量は、次により求める。 放出量＝（発生量）×（エアフィルタの透過率） なお、排気筒からの放出量は、照射燃料と MA 試料等からの放出量を合算して評価する。計算結果を表 4-3 及び表 4-4 に示す。</p> <p>4-3 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価 前項で求めた排気筒（総排気量 5.76×10⁴m³/h）及び第 2 排気筒（総排気量 2.00×10⁴m³/h）から放出される気体廃棄物の放出量から、気象指針⁽³⁾⁽⁴⁾を準用して、一般公衆の実効線量を評価する。</p>	<p>③ 高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタの効率 排気中に移行した放射性廃棄物は、セル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタでろ過し、さらに排風機室の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（8 系統及び 21 系統）を通して環境に放出する。フィルタの粒子状放射性物質又はヨウ素の捕集効率は次のとおりである。 セル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタ（注 5） 99.9%（0.3 μm 粒子に対して） 排風機室高性能エアフィルタ（注 5） 99%（0.3 μm 粒子に対して） 排風機室チャコールフィルタ 99%（注 6）（ヨウ素に対して）（8 系統） 90%（ヨウ素に対して）（21 系統） したがって粒子状放射性物質及びヨウ素の透過率は、<u>1/10⁵及び 1/10²又は 1/10</u>となる。</p> <p>注 1 プレートアウト率 軽水炉の事故解析の安全評価に関する審査指針では、ハロゲン元素のプレートアウト率を 50%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 2 飛散率 ホットラボの設計と管理（「ホットラボ」研究専門委員会、日本原子力学会、1976 年 9 月）では、粒子の飛散率を 1%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 3 ヨウ素放出率（試料切断、脱ミート、融点測定及び燃料からの FP 放出移行試験） 軽水炉の事故解析の安全評価に関する審査指針では、ヨウ素の燃料からの放出率を 50%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注 4 MA 試料等の作製における移行率 核燃料サイクル開発機構、東海事業所（現：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所）におけるプルトニウム燃料製造施設の実績データを参考にした。</p> <p>注 5 高性能エアフィルタの捕集効率 高性能エアフィルタの捕集効率は単体で 99.9%である。二段で使用する場合は、二段目の捕集効率が若干低下するため、一段目のセル内ボックス及びセル内の高性能エアフィルタは捕集効率 99.9%、二段目の排風機室高性能エアフィルタは捕集効率 99%とする。</p> <p>注 6 ヨウ素の捕集効率 日本原子力研究所（現：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構）及び原子炉用活性炭製造メーカーで行った調査結果を参考にした。</p> <p>2) 気体廃棄物の放出量 排気筒及び第 2 排気筒から放出される放射性物質の量は、次により求める。 放出量＝（発生量）×（エアフィルタの透過率） なお、排気筒からの放出量は、照射燃料と MA 試料等からの放出量を合算して評価する。計算結果を表 22-3 及び表 22-4 に示す。</p> <p>(3) 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価 前項で求めた排気筒（総排気量 5.76×10⁴m³/h）及び第 2 排気筒（総排気量 2.00×10⁴m³/h）から放出される気体廃棄物の放出量から、気象指針⁽¹⁾⁽²⁾を準用して、一般公衆の実効線量を評価する。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>以上の条件を基にして、「障害対策書（共通編）」に記載された評価方法によって求められた本施設から環境に放出される放射性物質による一般公衆の年間の実効線量への寄与は、「障害対策書（共通編）」の第 2-4 表に示すとおりである。</p> <p>（「障害対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p>10. 参考文献 (3) 原子力安全委員会；発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針について(平成 13 年 3 月) (4) 原子力安全委員会；発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針について(平成 13 年 3 月)</p> <p>表 4-1 燃料中の放射性物質の量 (省略) 表 4-2 MA 試料等に含まれる放射性物質の量 (省略) 表 4-3 気体廃棄物の放出量（排気筒）(省略) 表 4-4 気体廃棄物の放出量（第 2 排気筒）(省略)</p>	<p>以上の条件を基にして、「障害対策書（共通編）」に記載された評価方法によって求められた本施設から環境に放出される放射性物質による一般公衆の年間の実効線量への寄与は、「障害対策書（共通編）」の第 2-4 表に示すとおりである。</p> <p>22.2 参考文献 (1) 原子力安全委員会；発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針について(平成 13 年 3 月) (2) 原子力安全委員会；発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針について(平成 13 年 3 月)</p> <p>表 22-1 燃料中の放射性物質の量 (変更なし) 表 22-2 MA 試料等に含まれる放射性物質の量 (変更なし) 表 22-3 気体廃棄物の放出量（排気筒）(変更なし) 表 22-4 気体廃棄物の放出量（第 2 排気筒）(変更なし)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>(添付書類1)</p> <p>3. 廃棄施設</p> <p>3-1 管理区域内の空气中放射性物質濃度</p> <p>本施設で発生する固体廃棄物は、ポリ塩化ビニル製バッグ、ビニルシート又はビニル袋で汚染拡大防止の措置を講じ、所定の容器に収納する。所定の容器に収納することが困難なフィルタ、大型機械等は、ビニルシート又はビニル袋で梱包するなど汚染拡大防止措置を講ずる。このような措置をした上で、表面に汚染がないことを確認した後、保管廃棄施設に収納し保管することから、固体廃棄物中の放射性物質が漏えいすることはない。</p> <p>したがって、保管廃棄施設を設置した場所における空气中の放射性物質濃度は、線量告示に定める濃度限度を超えることはない。</p> <p>3-2 固体廃棄物管理</p> <p>本施設で発生する固体状の廃棄しようとする物は、可燃物又は不燃物、線量率等により分類し、防火の措置及び汚染拡大防止の措置を行うとともに、容器等の表面における汚染検査並びに線量率を測定した上で、固体廃棄物として当該施設の保管廃棄施設に保管した後、廃棄物管理施設に引き渡す。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）へ搬出する。</p> <p>なお、被ばく管理上、当該施設の保管廃棄施設に保管することが困難な固体廃棄物については、キャスクにより直接廃棄物管理施設に引き渡す。</p> <p>保管廃棄施設の出入口扉は施錠を行うとともに標識による表示を行い、みだりに人が立ち入らないようにする。</p> <p>表 3-1 に固体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。 図 3-1 に固体廃棄物 B の流れの概要を示す。</p> <p>表 3-1 固体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (省略)</p> <p>図 3-1 固体廃棄物 B の流れの概要 (省略)</p>	<p>22.3 固体廃棄物管理</p> <p>(1) 管理区域内の空气中放射性物質濃度</p> <p>本施設で発生する固体廃棄物は、ポリ塩化ビニル製バッグ、ビニルシート又はビニル袋で汚染拡大防止の措置を講じ、所定の容器に収納する。所定の容器に収納することが困難なフィルタ、大型機械等は、ビニルシート又はビニル袋で梱包するなど汚染拡大防止措置を講ずる。このような措置をした上で、表面に汚染がないことを確認した後、保管廃棄施設に収納し保管することから、固体廃棄物中の放射性物質が漏えいすることはない。</p> <p>したがって、保管廃棄施設を設置した場所における空气中の放射性物質濃度は、線量告示に定める濃度限度を超えることはない。</p> <p>(2) 固体廃棄物管理</p> <p>本施設で発生する固体状の廃棄しようとする物は、可燃物又は不燃物、線量率等により分類し、防火の措置及び汚染拡大防止の措置を行うとともに、容器等の表面における汚染検査並びに線量率を測定した上で、固体廃棄物として当該施設の保管廃棄施設に保管した後、廃棄物管理施設に引き渡す。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）へ搬出する。</p> <p>なお、被ばく管理上、当該施設の保管廃棄施設に保管することが困難な固体廃棄物については、キャスクにより直接廃棄物管理施設に引き渡す。</p> <p>保管廃棄施設の出入口扉は施錠を行うとともに標識による表示を行い、みだりに人が立ち入らないようにする。</p> <p>表 22-5 に固体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。 図 22-1 に固体廃棄物 B の流れの概要を示す。</p> <p>表 22-5 固体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (変更なし)</p> <p>図 22-1 固体廃棄物 B の流れの概要 (変更なし)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 5. 液体廃棄物管理」より移動） 5. 液体廃棄物管理</p> <p>（「障害対策書 1. まえがき」より移動） 液体廃棄物は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所廃棄物管理施設（以下「廃棄物管理施設」という。）において処理を行う。 固体廃棄物 A 及び固体廃棄物 B については、廃棄物管理施設へ搬出するまでの間、保管廃棄施設に保管するか、廃棄物管理施設に直接搬出する。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）を経由する。</p> <p>（「障害対策書 5. 液体廃棄物管理」より移動） 本施設から発生する液体廃棄物は、発生箇所により分類し、廃液タンク室の液体廃棄物 A、B、放出前廃液タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、一般排水として処理するか又は廃棄物管理施設に送り処理する。 表 5-1 に液体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。 1) 液体廃棄物 B 液体廃棄物 B のうち、固化処理する廃液は石こう等によりボックス内で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。また、グローブボックス、フード等から発生した廃液は、液体廃棄物 B タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。規定濃度以上であれば石こう等により廃液処理装置で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。 2) 液体廃棄物 A 液体廃棄物 A はサービスエリア、セル等から発生し、廃液タンク室の液体廃棄物 A タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。規定濃度以上であれば石こう等により廃液処理装置で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。 3) 放出前廃液 放出前廃液は管理区域内の手洗い、シャワー等から発生し、廃液タンク室の放出前廃液タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば一般排水溝に流す。 規定濃度以上であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。</p> <p>表 5-1 液体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (省略)</p>	<p>22.4 液体廃棄物管理</p> <p>液体廃棄物は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構大洗研究所廃棄物管理施設（以下「廃棄物管理施設」という。）において処理を行う。 固体廃棄物 A 及び固体廃棄物 B については、廃棄物管理施設へ搬出するまでの間、保管廃棄施設に保管するか、廃棄物管理施設に直接搬出する。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）を経由する。</p> <p>本施設から発生する液体廃棄物は、発生箇所により分類し、廃液タンク室の液体廃棄物 A、B、放出前廃液タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、一般排水として処理する、又は廃棄物管理施設に送り処理する。 表 22-6 に液体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。 (1) 液体廃棄物 B 液体廃棄物 B のうち、固化処理する廃液は石こう等によりボックス内で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。また、グローブボックス、フード等から発生した廃液は、液体廃棄物 B タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。規定濃度以上であれば石こう等により廃液処理装置で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。 (2) 液体廃棄物 A 液体廃棄物 A はサービスエリア、セル等から発生し、廃液タンク室の液体廃棄物 A タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。規定濃度以上であれば石こう等により廃液処理装置で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。 (3) 放出前廃液 放出前廃液は管理区域内の手洗い、シャワー等から発生し、廃液タンク室の放出前廃液タンクに貯留した後、放射性物質濃度を測定し、規定濃度未満であれば一般排水溝に流す。 規定濃度以上であれば廃液輸送管又は液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で廃棄物管理施設に送り処理する。</p> <p>表 22-6 液体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (変更なし)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 7. 汚染された水銀の管理」より移動）</p> <p>7. 汚染された水銀の管理 本施設から発生する核燃料物質によって汚染された水銀は、施設管理されているキャスク保管室で保管する。本廃棄物は、密封容器に封入した後、当該容器を収容可能な保管容器にて保管廃棄する。 表 7-1 に保管廃棄物の種類及び総発生量を示す。</p> <p>表 7-1 保管廃棄物の種類及び総発生量 (省略)</p> <p>（「障害対策書 8. 放射線管理」より移動） 管理区域の出入口にはハンドフットモニタを配置し、管理区域から退出する者の身体及び衣服等の表面密度を測定する。</p> <p>（「障害対策書 8. 放射線管理」より移動）</p> <p>8. 放射線管理 本施設においては、放射線業務従事者の実効線量が法令で定める線量限度を超えないように管理するとともに、各人の被ばくを合理的に達成可能な限り低く保つため、以下のような放射線管理を行う。</p> <p>8-1 管理区域の管理 管理区域で、常時人が立ち入る区域の線量率、表面密度及び空气中放射性物質濃度を次により測定監視する。</p> <p>1) 線量率の測定 γ線エリアモニタにより、特定位置の線量率を連続監視するとともに、必要に応じて、サーベイメータにより必要箇所の線量率を測定する。</p> <p>2) 表面密度の測定 表面汚染検査用サーベイメータ又はスミヤ法により、定期的及び必要に応じて測定する。また、管理区域の出入口にはハンドフットモニタを配置し、管理区域から退出する者の身体及び衣服等の表面密度を測定する。</p> <p>3) 空气中放射性物質濃度の測定 管理区域内各所に設置したローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより空气中の塵埃を捕集し、測定する。また、空気汚染の発生する可能性が高いと予想される作業には、移動型ダストモニタを配置し、連続監視する。</p> <p>8-2 排気及び排水の管理 施設外へ放出される気体廃棄物の放射性物質濃度を排気モニタにより連続監視する。液体廃棄物は排水のつど放射性物質濃度をサンプリング法により測定する。</p>	<p>22.5 汚染された水銀の管理 本施設から発生する核燃料物質によって汚染された水銀は、施設管理されているキャスク保管室で保管する。本廃棄物は、密封容器に封入した後、当該容器を収容可能な保管容器にて保管廃棄する。 表 22-7 に保管廃棄物の種類及び総発生量を示す。</p> <p>表 22-7 保管廃棄物の種類及び総発生量 (変更なし)</p> <p>23. 汚染を検査するための設備</p> <p>第二十五条 密封されていない核燃料物質を使用する場合にあつては、使用施設等には、管理区域内の放射性物質により汚染されるおそれのある場所から退出する者の放射性物質による汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない。 管理区域の出入口にはハンドフットモニタを配置し、管理区域から退出する者の身体及び衣服等の表面密度を測定する。</p> <p>24. 監視設備</p> <p>第二十六条 施設検査対象施設には、必要に応じて、通常時及び設計評価事故時において、当該施設検査対象施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びに設計評価事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。</p> <p>本施設においては、放射線業務従事者の実効線量が法令で定める線量限度を超えないように管理するとともに、各人の被ばくを合理的に達成可能な限り低く保つため、以下のような放射線管理を行う。</p> <p>24.1 管理区域の管理 管理区域で、常時人が立ち入る区域の線量率、表面密度及び空气中放射性物質濃度を次により測定監視する。</p> <p>(1) 線量率の測定 γ線エリアモニタにより、特定位置の線量率を連続監視するとともに、必要に応じて、サーベイメータにより必要箇所の線量率を測定する。</p> <p>(2) 表面密度の測定 表面汚染検査用サーベイメータ又はスミヤ法により、定期的及び必要に応じて測定する。また、管理区域の出入口にはハンドフットモニタを配置し、管理区域から退出する者の身体及び衣服等の表面密度を測定する。</p> <p>(3) 空气中放射性物質濃度の測定 管理区域内各所に設置したローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより空气中の塵埃を捕集し、測定する。また、空気汚染の発生する可能性が高いと予想される作業には、移動型ダストモニタを配置し、連続監視する。</p> <p>24.2 排気及び排水の管理 施設外へ放出される気体廃棄物の放射性物質濃度を排気モニタにより連続監視する。液体廃棄物は排水のつど放射性物質濃度をサンプリング法により測定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>8-3 放射線業務従事者の被ばく管理 放射線業務従事者の外部被ばくについては、個人線量計によって定期的及び必要に応じて臨時に測定管理する。放射性物質を体内に摂取するおそれのある作業に従事する者に対しては、定期的又は必要に応じて尿検査等により内部被ばくによる線量を測定し管理する。 なお、放射性物質の移動は、拡散防止のため容器等に封入して行うとともに、必要に応じて<u>しゃへい能力を有する金属容器等を用いる。</u></p> <p>8-4 環境管理 本施設が設置される大洗研究所(南地区)では、周辺の環境管理を実施するために敷地及び周辺監視区域内外で空間の線量率を連続あるいは定期的に測定するとともに、土壌、葉菜等の陸上試料及び海水、魚類等の海洋試料中の放射性物質濃度を定期的に測定している。</p> <p>（「安全対策書 6. 停電事故」より移動）</p> <p>6. 停電事故 商用電源異常のある場合は、確認時限（約3秒）を待ち非常用電源設備（No.1 非常用発電機）を自動的に起動させ、その後15秒以内に各主要装置に給電する。No.1 非常用発電機が万一の重故障等により自動起動に失敗した場合は、No.1 非常用発電機と同時に自動起動されるNo.2 非常用発電機により、30秒以内に各主要設備に給電することにより施設の保安を確保することができる。 また、非常用電源設備による電力の確保ができるまでの間、警報設備、監視設備、非常灯及び放射線監視設備の一部には、無停電電源設備により電力を供給する。 なお、これらの非常用電源設備は定期的に点検及び試運転を行い、常時確実に作動できるようにしておく。</p>	<p>24.3 放射線業務従事者の被ばく管理 放射線業務従事者の外部被ばくについては、個人線量計によって定期的及び必要に応じて臨時に測定管理する。放射性物質を体内に摂取するおそれのある作業に従事する者に対しては、定期的又は必要に応じて尿検査等により内部被ばくによる線量を測定し管理する。 なお、放射性物質の移動は、拡散防止のため容器等に封入して行うとともに、必要に応じて<u>遮蔽能力を有する金属容器等を用いる。</u></p> <p>24.4 環境管理 本施設が設置される大洗研究所(南地区)では、周辺の環境管理を実施するために敷地及び周辺監視区域内外で空間の線量率を連続あるいは定期的に測定するとともに、土壌、葉菜等の陸上試料及び海水、魚類等の海洋試料中の放射性物質濃度を定期的に測定している。</p> <p>25. 非常用電源設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十七条 施設検査対象施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他当該施設検査対象施設の安全機能を確保するために必要な設備を使用することができるように、必要に応じて非常用電源設備を設けなければならない</p> </div> <p>商用電源異常のある場合は、確認時限（約3秒）を待ち非常用電源設備（No.1 非常用発電機）を自動的に起動させ、その後15秒以内に各主要装置に給電する。No.1 非常用発電機が万一の重故障等により自動起動に失敗した場合は、No.1 非常用発電機と同時に自動起動されるNo.2 非常用発電機により、30秒以内に各主要設備に給電することにより施設の保安を確保することができる。 また、非常用電源設備による電力の確保ができるまでの間、警報設備、監視設備、非常灯及び放射線監視設備の一部には、無停電電源設備により電力を供給する。 なお、これらの非常用電源設備は定期的に点検及び試運転を行い、常時確実に作動できるようにしておく。</p> <p>26. 通信連絡設備等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十八条 施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。 2 施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、専用通信回線を設けなければならない。 3 専用通信回線は、必要に応じて多様性を確保するものでなければならない。</p> </div> <p>設計評価事故が発生した場合において施設内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信設備を設ける。また、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができる専用の通信設備を設ける。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 記載の適正化 • 記載の適正化 • 記載の適正化 • 記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="103 342 252 380">添付書類 2</p> <p data-bbox="142 926 1305 1037">変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があった場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書</p>	<p data-bbox="1970 947 2110 984">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 9. 最大想定事故における一般公衆への影響」より移動） <u>9. 最大想定事故における一般公衆への影響</u> セル内ボックス、ライニングセル及びグローブボックスは、<u>障害対策書に記載するとおり</u>気密に設計製作されており、また換気設備により、たとえ何らかの原因によって、セル内ボックス等に隙間が生じた場合でも十分空気が流入し、常に負圧に保たれるように設計されている。したがって通常の運転操作時にはセル内ボックス等の放射性物質が外部に漏れ出るとは考えられないし、また建家外へは<u>障害対策書4. 気体廃棄物管理の項に記載するとおり</u>、フィルタでろ過した後排気されるので、一般公衆への影響は考えられない。</p> <p>建家外に放射性物質が放出され、一般公衆へ影響を与えると考えられるのは、臨界事故や火災などの事故が発生し、セル内ボックス等及び排風機室又は第2排風機室のフィルタ類が同時に破損し、外部に放射性物質が放出された場合である。しかし通常これらの事故は、厳重な臨界管理・防火装置・保安規定等幾段階もの安全措置が講じられているので、その発生の可能性は極めて少なく、さらにセル内ボックス等及び排風機室又は第2排風機室のフィルタが同時に破損することは考えられないので、外部に放射性物質が放出されることはありえない。しかし万一これらの事故が発生し、建家外にプルトニウム、核分裂生成物等が放出される場合を想定し、セル内における火災事故及び臨界事故における一般公衆への影響について考察してみる。</p> <p>放射性物質が放出される火災事故は、セル内及びグローブボックス内での事象が考えられるが、グローブボックス内での火災を想定した場合、グローブボックス内での<u>取扱い試料</u>は、分析試験及び試料調製の試料であり、大部分が金属性の保管容器で保管され、試験当たりの放射性物質量が少量であるため、事故時評価において一般公衆に与える影響が厳しいセル内火災で代表させる。</p> <p><u>9-1 セル内における火災事故の想定</u> 本施設の最大想定事故としては、セル内における火災事故を考え、以下に示す仮定を設けて、一般公衆への影響を評価する。</p> <p>No.3-2 セルで焼結炉運転の際、炉体内のヒータが損傷、電源供給ケーブルがショートし火花が付近の可燃性物質に引火して火災事故が発生したと想定する。この事故によってセル内ボックスの高性能エアフィルタは燃え破損するが、排風機室の高性能エアフィルタは機能を満足し、セル内ボックス内の放射性物質は、排風機室の高性能エアフィルタを通過して排気筒から建家外に放出されるものとする。ただし、各セル内ボックスは、独立して管理されているので、一つのセル内ボックスでの火災事故が他のセル内ボックスに波及することはない。事故時のセル内の MA 試料等は、ウラン、プルトニウム、アメリカシウムの混合酸化物燃料粉末であり、核分裂性物質の取扱制限量である 220g に相当する、混合酸化物換算重量 640g を扱っていたと想定する。</p> <p><u>9-1-1 放出量</u> 事故発生時の MA 試料等の排気系への飛散率を 10^{-2} とし^②、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室の高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。この高性能エアフィルタの捕集効率（注1）を 99.9%（0.3 μm 粒子に対し）とすると、排気筒から環境に放出される放射性物質の量は次式により求められる。</p> <p>放出量 = (発生量) × (エアフィルタの透過率)</p> <p>また、核種ごとの MA 試料等に含まれる放射性物質の量及び放出される放射性物質の量を表 <u>9-1</u>、表 <u>9-2</u> に示す。</p> <p>（注1）高性能エアフィルタの捕集効率 高性能エアフィルタの捕集効率は単体で 99.9% である。セル内高性能エアフィルタは無視するため、排風機室高性能エアフィルタの捕集効率を 99.9%（単体での値）とする。</p>	<p>1. <u>設計評価事故時の放射線障害の防止</u> <u>第二十二条</u> <u>施設検査対象施設は、設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</u></p> <p>セル内ボックス、ライニングセル及びグローブボックスは気密に設計製作されており、また換気設備により、たとえ何らかの原因によって、セル内ボックス等に隙間が生じた場合でも十分空気が流入し、常に負圧に保たれるように設計されている。したがって通常の運転操作時にはセル内ボックス等の放射性物質が外部に漏れ出るとは考えられないし、また建家外へはフィルタでろ過した後排気されるので、一般公衆への影響は考えられない。</p> <p>建家外に放射性物質が放出され、一般公衆へ影響を与えると考えられるのは、臨界事故や火災などの事故が発生し、セル内ボックス等及び排風機室又は第2排風機室のフィルタ類が同時に破損し、外部に放射性物質が放出された場合である。しかし通常これらの事故は、厳重な臨界管理・防火装置・保安規定等幾段階もの安全措置が講じられているので、その発生の可能性は極めて少なく、さらにセル内ボックス等及び排風機室又は第2排風機室のフィルタが同時に破損することは考えられないので、外部に放射性物質が放出されることはありえない。しかし万一これらの事故が発生し、建家外にプルトニウム、核分裂生成物等が放出される場合を想定し、セル内における火災事故及び臨界事故における一般公衆への影響について考察してみる。</p> <p>放射性物質が放出される火災事故は、セル内及びグローブボックス内での事象が考えられるが、グローブボックス内での火災を想定した場合、グローブボックス内での<u>取扱い試料</u>は、分析試験及び試料調製の試料であり、大部分が金属性の保管容器で保管され、試験当たりの放射性物質量が少量であるため、事故時評価において一般公衆に与える影響が厳しいセル内火災で代表させる。</p> <p><u>1.1 セル内における火災事故の想定</u> 本施設の最大想定事故としては、セル内における火災事故を考え、以下に示す仮定を設けて、一般公衆への影響を評価する。</p> <p>No.3-2 セルで焼結炉運転の際、炉体内のヒータが損傷、電源供給ケーブルがショートし火花が付近の可燃性物質に引火して火災事故が発生したと想定する。この事故によってセル内ボックスの高性能エアフィルタは燃え破損するが、排風機室の高性能エアフィルタは機能を満足し、セル内ボックス内の放射性物質は、排風機室の高性能エアフィルタを通過して排気筒から建家外に放出されるものとする。ただし、各セル内ボックスは、独立して管理されているので、一つのセル内ボックスでの火災事故が他のセル内ボックスに波及することはない。事故時のセル内の MA 試料等は、ウラン、プルトニウム、アメリカシウムの混合酸化物燃料粉末であり、核分裂性物質の取扱制限量である 220g に相当する、混合酸化物換算重量 640g を扱っていたと想定する。</p> <p><u>(1) 放出量</u> 事故発生時の MA 試料等の排気系への飛散率を 10^{-2} とし^③、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室の高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。この高性能エアフィルタの捕集効率（注1）を 99.9%（0.3 μm 粒子に対し）とすると、排気筒から環境に放出される放射性物質の量は次式により求められる。</p> <p>放出量 = (発生量) × (エアフィルタの透過率)</p> <p>また、核種ごとの MA 試料等に含まれる放射性物質の量及び放出される放射性物質の量を表 <u>1-1</u>、表 <u>1-2</u> に示す。</p> <p>（注1）高性能エアフィルタの捕集効率 高性能エアフィルタの捕集効率は単体で 99.9% である。セル内高性能エアフィルタは無視するため、排風機室高性能エアフィルタの捕集効率を 99.9%（単体での値）とする。</p>	<p>・既設の設備に係る許可基準規制への適合性の記載による見直し （以下、同じ）</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																								
<p><u>9-1-2</u> 一般公衆への影響の評価</p> <p>事故時において施設外に放出される放射性物質は、プルトニウム及びアメリシウムの粒子状放射性物質であるため、吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量の計算によって、一般公衆への影響について評価する。</p> <p>気象条件及び放出条件は次のとおりとする。</p> <table border="0"> <tr><td>大気安定度</td><td>A⁽³⁾</td></tr> <tr><td>風速</td><td>1.5 m/s</td></tr> <tr><td>放出高さ</td><td>40 m</td></tr> <tr><td>放出時間</td><td>1 時間</td></tr> </table> <p><u>9-1-3</u> 計算方法</p> <p>粒子状放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は次式により求める。</p> $H_{\text{H}} = \sum_i \text{DFHi} \cdot (\chi/Q) \cdot \text{Ma} \cdot \text{Qi}$ <p>H_{H} : 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (mSv)</p> <p>DFHi : 核種 i の吸入摂取における実効線量への換算係数 (mSv/Bq)</p> <p>(χ/Q) : 相対濃度 ((Bq/m³)/(Bq/h))</p> <p>Ma : 呼吸率 (m³/h) [1.2]</p> <p>Qi : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>(4) 計算結果</p> <p>相対濃度 (χ/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、2.1×10^{-8} ((Bq/m³)/(Bq/h)) で図 9-1 に示すとおり本施設から 200m の地点に生じる。この結果から、一般公衆の事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は表 9-3 のとおりとなる。</p> <p><u>9-2</u> 臨界事故の想定</p> <p>主に溶液を取り扱う No. 6 セル内にて、大型の容器に溶液を継ぎ足す等の何らかの原因により核分裂性物質が一箇所に集まり、臨界に達したと想定する。</p> <p>臨界時に発生したエネルギーにより、核分裂性物質を含む溶液は沸騰・飛散し、未臨界となって収まったが、この間に 10¹⁹ 個の核分裂が起こり、生成した核分裂生成物等の一部が排気筒より施設外へ放出されたとする。</p> <p>また同時に核分裂時の即発 γ 線及び中性子線によって施設外の線量が上昇したとする。</p> <p><u>9-2-1</u> 放射性物質の放出量の推定</p> <p>過去に発生した臨界事故においては、機器損傷、排気系統の破損は起きておらず、放出エネルギー量から考えても想定される最悪の事態は、セル内ボックスのフィルターが破損して放射性物質が排気系統に飛散するが、施設排気設備のフィルターは破損しないものとする。</p> <p>この飛散した放射性物質が施設外へ放出された場合を想定し、放射性物質の放出率を次のように考える⁽⁴⁾。</p> <table border="0"> <tr><td>・全核分裂数</td><td>10¹⁹</td></tr> <tr><td>・放出率</td><td></td></tr> <tr><td>希ガス</td><td>100%</td></tr> <tr><td>ヨウ素</td><td>25%</td></tr> <tr><td>粒子状放射性物質</td><td>1%</td></tr> <tr><td>ルテニウム</td><td>0.1%</td></tr> </table>	大気安定度	A ⁽³⁾	風速	1.5 m/s	放出高さ	40 m	放出時間	1 時間	・全核分裂数	10 ¹⁹	・放出率		希ガス	100%	ヨウ素	25%	粒子状放射性物質	1%	ルテニウム	0.1%	<p>(2) 一般公衆への影響の評価</p> <p>事故時において施設外に放出される放射性物質は、プルトニウム及びアメリシウムの粒子状放射性物質であるため、吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量の計算によって、一般公衆への影響について評価する。</p> <p>気象条件及び放出条件は次のとおりとする。</p> <table border="0"> <tr><td>大気安定度</td><td>A⁽²⁾</td></tr> <tr><td>風速</td><td>1.5 m/s</td></tr> <tr><td>放出高さ</td><td>40 m</td></tr> <tr><td>放出時間</td><td>1 時間</td></tr> </table> <p>(3) 計算方法</p> <p>粒子状放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は次式により求める。</p> $H_{\text{H}} = \sum_i \text{DFHi} \cdot (\chi/Q) \cdot \text{Ma} \cdot \text{Qi}$ <p>H_{H} : 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (mSv)</p> <p>DFHi : 核種 i の吸入摂取における実効線量への換算係数 (mSv/Bq)</p> <p>(χ/Q) : 相対濃度 ((Bq/m³)/(Bq/h))</p> <p>Ma : 呼吸率 (m³/h) [1.2]</p> <p>Qi : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>(4) 計算結果</p> <p>相対濃度 (χ/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、2.1×10^{-8} ((Bq/m³)/(Bq/h)) で図 1-1 に示すとおり本施設から 200m の地点に生じる。この結果から、一般公衆の事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は表 1-3 のとおりとなる。</p> <p><u>1.2</u> 臨界事故の想定</p> <p>主に溶液を取り扱う No. 6 セル内にて、大型の容器に溶液を継ぎ足す等の何らかの原因により核分裂性物質が一箇所に集まり、臨界に達したと想定する。</p> <p>臨界時に発生したエネルギーにより、核分裂性物質を含む溶液は沸騰・飛散し、未臨界となって収まったが、この間に 10¹⁹ 個の核分裂が起こり、生成した核分裂生成物等の一部が排気筒より施設外へ放出されたとする。</p> <p>また同時に核分裂時の即発 γ 線及び中性子線によって施設外の線量が上昇したとする。</p> <p>(1) 放射性物質の放出量の推定</p> <p>過去に発生した臨界事故においては、機器損傷、排気系統の破損は起きておらず、放出エネルギー量から考えても想定される最悪の事態は、セル内ボックスのフィルターが破損して放射性物質が排気系統に飛散するが、施設排気設備のフィルターは破損しないものとする。</p> <p>この飛散した放射性物質が施設外へ放出された場合を想定し、放射性物質の放出率を次のように考える⁽³⁾。</p> <table border="0"> <tr><td>・全核分裂数</td><td>10¹⁹</td></tr> <tr><td>・放出率</td><td></td></tr> <tr><td>希ガス</td><td>100%</td></tr> <tr><td>ヨウ素</td><td>25%</td></tr> <tr><td>粒子状放射性物質</td><td>1%</td></tr> <tr><td>ルテニウム</td><td>0.1%</td></tr> </table>	大気安定度	A ⁽²⁾	風速	1.5 m/s	放出高さ	40 m	放出時間	1 時間	・全核分裂数	10 ¹⁹	・放出率		希ガス	100%	ヨウ素	25%	粒子状放射性物質	1%	ルテニウム	0.1%	
大気安定度	A ⁽³⁾																																									
風速	1.5 m/s																																									
放出高さ	40 m																																									
放出時間	1 時間																																									
・全核分裂数	10 ¹⁹																																									
・放出率																																										
希ガス	100%																																									
ヨウ素	25%																																									
粒子状放射性物質	1%																																									
ルテニウム	0.1%																																									
大気安定度	A ⁽²⁾																																									
風速	1.5 m/s																																									
放出高さ	40 m																																									
放出時間	1 時間																																									
・全核分裂数	10 ¹⁹																																									
・放出率																																										
希ガス	100%																																									
ヨウ素	25%																																									
粒子状放射性物質	1%																																									
ルテニウム	0.1%																																									

変更前	変更後	変更理由
<p>・高性能エアフィルタの捕集効率 99.9%</p> <p>臨界事故時のセル内の放射性物質としては、セル内で取り扱う照射済燃料及び臨界時の核分裂反応により生成する核分裂生成物である。前者については臨界事故時にセル内に存在する燃料重量 1570g に各核種の燃料中重量割合を乗じることにより算出した。後者については核分裂数に各核種の収率を乗じることにより算出した^⑤。</p> <p>以上の仮定に基づいて想定事故時における放射性物質の施設外への放出量を計算すると表 9-4 のようになる。</p> <p>9-2-2 一般公衆への影響評価</p> <p>事故時において、建家外へ放出される放射性物質による一般公衆への線量の計算は、内部被ばく及び外部被ばくについて評価を行い、内部被ばくについては放射性物質の吸入摂取に伴う実効線量及び骨表面、肺、肝臓、甲状腺の等価線量の計算を行い、外部被ばくについては直達線、放射性雲からのγ線による実効線量及び放射性雲からのβ線による皮膚の等価線量による実効線量の計算を行う。</p> <p>9-2-3 相対濃度及び相対線量の計算</p> <p>1) 計算条件</p> <p>気象条件及び放出条件は次のとおりとする。</p> <p>大気安定度 A^③</p> <p>風速 1.5 m/s</p> <p>放出高さ 40 m</p> <p>放出時間 1 時間</p> <p>放射性物質の相対濃度は、気象指針^③を準用して、次式により求める。</p> $(\chi/Q) = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot U} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$ <p>(χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/s))</p> <p>U : 風速(m/s)</p> <p>σ_y : 濃度分布の y 方向の広がりのパラメータ(m)</p> <p>σ_z : 濃度分布の z 方向の広がりのパラメータ(m)</p> <p>H : 放出源の有効高さ(m)</p> <p>また相対線量については、以上の式を基に、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値と比較するための環境中被ばく線量計算コード (ANDOSE)^⑥によって求める。</p> <p>2) 計算結果</p> <p>相対濃度 (χ/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、2.1×10⁻⁸ ((Bq/m³)/(Bq/h)) で図 9-1 に示すとおり本施設から 200m の地点に生じる。</p> <p>また相対線量 (D/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、1.7×10⁻¹² ((μSv/h)/(MeV・Bq/h)) で図 9-2 に示すとおり本施設から 150m の地点に生じる。</p>	<p>・高性能エアフィルタの捕集効率 99.9%</p> <p>臨界事故時のセル内の放射性物質としては、セル内で取り扱う照射済燃料及び臨界時の核分裂反応により生成する核分裂生成物である。前者については臨界事故時にセル内に存在する燃料重量 1570g に各核種の燃料中重量割合を乗じることにより算出した。後者については核分裂数に各核種の収率を乗じることにより算出した^④。</p> <p>以上の仮定に基づいて想定事故時における放射性物質の施設外への放出量を計算すると表 1-4 のようになる。</p> <p>(2) 一般公衆への影響評価</p> <p>事故時において、建家外へ放出される放射性物質による一般公衆への線量の計算は、内部被ばく及び外部被ばくについて評価を行い、内部被ばくについては放射性物質の吸入摂取に伴う実効線量及び骨表面、肺、肝臓、甲状腺の等価線量の計算を行い、外部被ばくについては直達線、放射性雲からのγ線による実効線量及び放射性雲からのβ線による皮膚の等価線量による実効線量の計算を行う。</p> <p>(3) 相対濃度及び相対線量の計算</p> <p>1) 計算条件</p> <p>気象条件及び放出条件は次のとおりとする。</p> <p>大気安定度 A^②</p> <p>風速 1.5 m/s</p> <p>放出高さ 40 m</p> <p>放出時間 1 時間</p> <p>放射性物質の相対濃度は、気象指針^②を準用して、次式により求める。</p> $(\chi/Q) = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot U} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$ <p>(χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/s))</p> <p>U : 風速(m/s)</p> <p>σ_y : 濃度分布の y 方向の広がりのパラメータ(m)</p> <p>σ_z : 濃度分布の z 方向の広がりのパラメータ(m)</p> <p>H : 放出源の有効高さ(m)</p> <p>また相対線量については、以上の式を基に、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値と比較するための環境中被ばく線量計算コード (ANDOSE)^⑤によって求める。</p> <p>2) 計算結果</p> <p>相対濃度 (χ/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、2.1×10⁻⁸ ((Bq/m³)/(Bq/h)) で図 1-1 に示すとおり本施設から 200m の地点に生じる。</p> <p>また相対線量 (D/Q) の最大値は、風速 1.5m/s において、1.7×10⁻¹² ((μSv/h)/(MeV・Bq/h)) で図 1-2 に示すとおり本施設から 150m の地点に生じる。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>9-2-4 事故時の被ばくによる線量の計算</p> <p>1) 吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、相対濃度及び放射性物質放出量から、吸入摂取による実効線量への換算係数を用いて以下の式により算出する。 $Dei = (\chi/Q) \cdot R \cdot Q \cdot t \cdot DFe$ Dei : 放射性物質の吸入摂取による実効線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) R : 呼吸率(m³/h) [1.2] DFe : 放射性物質濃度から吸入摂取による実効線量への換算係数(mSv/Bq)⁽⁷⁾ Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>2) 吸入摂取に伴う内部被ばくによる等価線量 放射性物質の呼吸摂取に伴う内部被ばくによる等価線量は、骨表面、肺、肝臓及び甲状腺について、相対濃度及び放射性物質放出量から、吸入摂取による等価線量への換算係数を用いて以下の式により算出する。 $Dti = (\chi/Q) \cdot R \cdot Q \cdot t \cdot DFt$ Dti : 放射性物質の吸入摂取による等価線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) R : 呼吸率(m³/h) [1.2] DFt : 放射性物質濃度から吸入摂取による等価線量への換算係数(mSv/Bq)⁽⁷⁾ Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>3) 直達線による外部被ばくに起因する実効線量 直達線による外部被ばくに起因する実効線量は、即発γ線による線量と、即発中性子線による線量のそれぞれについて算出する。 即発γ線による線量及び即発中性子線による線量は、評価地点における無しゃへい時の吸収線量を基に算出する。 無しゃへい時の吸収線量は文献⁽⁸⁾から求める。</p> <p>① 即発γ線による吸収線量 即発γ線による吸収線量は次式により計算する⁽⁹⁾。 $D\gamma = D'\gamma \cdot Bc(\mu c \cdot rc) \cdot B(\mu \cdot r) \cdot \exp(-\mu c \cdot rc)$ Dγ : 評価点におけるしゃへい後の吸収線量(Gy) D'γ : 評価点における無しゃへい時の吸収線量(Gy) Bc($\mu c \cdot rc$) : コンクリートのビルドアップ係数 B($\mu \cdot r$) : 空気の再生係数 Mc : コンクリートに対するγ線全吸収係数(/m) rc : コンクリート壁厚(m) [1.3] コンクリートのビルドアップ係数は以下の式により計算する⁽⁸⁾。 $Bc(\mu c \cdot rc) = \beta_0 + \beta_1(\mu c \cdot rc) + \beta_2(\mu c \cdot rc)^2 + \beta_3(\mu c \cdot rc)^3$ β_0、β_1、β_2及びβ_3は文献⁽⁸⁾を基に算出する。コンクリートに対するγ線全吸収係数は以下の式により算出する。 $\mu c = \mu c \rho \times \rho c$ $\mu c \rho$: コンクリートの質量吸収係数(cm²/g)⁽¹⁰⁾ [0.0635] ρc : コンクリートの密度(g/cm³) [2.3] 空気の再生係数B($\mu \cdot r$)については以下の式により算出する⁽¹¹⁾。 $B(\mu \cdot r) = 1 + \alpha(\mu \cdot r) + \beta(\mu \cdot r)^2 + \gamma(\mu \cdot r)^3$</p>	<p>(4) 事故時の被ばくによる線量の計算</p> <p>1) 吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、相対濃度及び放射性物質放出量から、吸入摂取による実効線量への換算係数を用いて以下の式により算出する。 $Dei = (\chi/Q) \cdot R \cdot Q \cdot t \cdot DFe$ Dei : 放射性物質の吸入摂取による実効線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) R : 呼吸率(m³/h) [1.2] DFe : 放射性物質濃度から吸入摂取による実効線量への換算係数(mSv/Bq)⁽⁶⁾ Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>2) 吸入摂取に伴う内部被ばくによる等価線量 放射性物質の呼吸摂取に伴う内部被ばくによる等価線量は、骨表面、肺、肝臓及び甲状腺について、相対濃度及び放射性物質放出量から、吸入摂取による等価線量への換算係数を用いて以下の式により算出する。 $Dti = (\chi/Q) \cdot R \cdot Q \cdot t \cdot DFt$ Dti : 放射性物質の吸入摂取による等価線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) R : 呼吸率(m³/h) [1.2] DFt : 放射性物質濃度から吸入摂取による等価線量への換算係数(mSv/Bq)⁽⁶⁾ Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>3) 直達線による外部被ばくに起因する実効線量 直達線による外部被ばくに起因する実効線量は、即発γ線による線量と、即発中性子線による線量のそれぞれについて算出する。 即発γ線による線量及び即発中性子線による線量は、評価地点における無遮蔽時の吸収線量を基に算出する。 無遮蔽時の吸収線量は文献⁽⁷⁾から求める。</p> <p>① 即発γ線による吸収線量 即発γ線による吸収線量は次式により計算する⁽⁸⁾。 $D\gamma = D'\gamma \cdot Bc(\mu c \cdot rc) \cdot B(\mu \cdot r) \cdot \exp(-\mu c \cdot rc)$ Dγ : 評価点における遮蔽後の吸収線量(Gy) D'γ : 評価点における無遮蔽時の吸収線量(Gy) Bc($\mu c \cdot rc$) : コンクリートのビルドアップ係数 B($\mu \cdot r$) : 空気の再生係数 Mc : コンクリートに対するγ線全吸収係数(/m) rc : コンクリート壁厚(m) [1.3] コンクリートのビルドアップ係数は以下の式により計算する⁽⁷⁾。 $Bc(\mu c \cdot rc) = \beta_0 + \beta_1(\mu c \cdot rc) + \beta_2(\mu c \cdot rc)^2 + \beta_3(\mu c \cdot rc)^3$ β_0、β_1、β_2及びβ_3は文献⁽⁸⁾を基に算出する。コンクリートに対するγ線全吸収係数は以下の式により算出する。 $\mu c = \mu c \rho \times \rho c$ $\mu c \rho$: コンクリートの質量吸収係数(cm²/g)⁽⁹⁾ [0.0635] ρc : コンクリートの密度(g/cm³) [2.3] 空気の再生係数B($\mu \cdot r$)については以下の式により算出する⁽¹⁰⁾。 $B(\mu \cdot r) = 1 + \alpha(\mu \cdot r) + \beta(\mu \cdot r)^2 + \gamma(\mu \cdot r)^3$</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>α、β及びγは文献⁽¹¹⁾の値を用いた。</p> <p>(2) 即発中性子線による吸収線量 即発中性子線による吸収線量は次式で計算する。 $D_n = D'n \cdot \exp(-\Sigma R \cdot rc)$ D_n : 評価点におけるしゃへい後の吸収線量(Gy) $D'n$: 評価点における無しゃへい時の吸収線量(Gy) ΣR : コンクリートの除去断面積(/cm)⁽¹²⁾ [0.0835] rc : コンクリート壁厚(m) [1.3]</p> <p>4) 放射性雲からのγ線に伴う外部被ばくによる実効線量 放射性雲からのγ線に伴う外部被ばくによる実効線量は、相対線量を用いて以下の式により算出する⁽¹³⁾。γ線の実効エネルギーについては文献⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾から引用、もしくは文献⁽¹⁶⁾のγ線エネルギーを参考にして文献⁽¹⁴⁾の方法に従い計算した。 $Dc\gamma = (D/Q) \cdot E\gamma \cdot Q \cdot t$ $Dc\gamma$: 放射性雲からのγ線による実効線量(mSv) (D/Q) : 相対線量((mSv·dis)/(MeV·Bq)) $E\gamma$: γ線の実効エネルギー(MeV/dis) Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>5) 放射性雲からのβ線に伴う外部被ばくによる等価線量 放射性雲からのβ線に伴う外部被ばくによる皮膚の等価線量については、文献⁽¹⁵⁾に示される方法に基づき以下の式により算出する。β線の実効エネルギーは文献⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾を参照または各核種の平均β線エネルギーを参考にして文献⁽¹⁴⁾の方法により算出した。 $Dts = (\chi/Q) \cdot Q \cdot K\beta \cdot E\beta \cdot t$ Dts : 放射性雲からのβ線による等価線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) $E\beta$: β線の実効エネルギー(MeV/dis) $K\beta$: 変換係数⁽¹⁴⁾ [2.78×10⁻⁷] Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>9-2-5 事故時の被ばくによる線量の評価 9-2-4の方法により線量を計算した結果、実効線量の最高地点はAGFから200mの地点となった。表9-5に実効線量の最高地点における各核種別の線量を示す。実効線量の最大値は4.31mSvとなり、一般公衆に対する放射線被ばくのリスクは小さい。 なお、等価線量については骨、肺、肝臓及び甲状腺についてそれぞれ0.42、2.10、0.08及び6.83mSvとなり、十分小さい値である。</p> <p>(「安全対策書 10. 参考文献」より移動)</p> <p>10. 参考文献 (2) J. Mishima, et. al., “PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS”, BNWL-786(1968) (3) “発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針”, 原子力安全委員会安全審査指針 (2001) (4) J. E. Ayer, et. al., “Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbook”, NUREG-1320, May 1988 (5) Meek, M. E. and Rider, B. F., “Compilation of Fission Products Yields, Vallecitos Nuclear Center”, NEDO-12154-1(1974) (6) “発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値と比較するための環境中被ばく線量計算コード</p>	<p>α、β及びγは文献⁽¹⁰⁾の値を用いた。</p> <p>(2) 即発中性子線による吸収線量 即発中性子線による吸収線量は次式で計算する。 $D_n = D'n \cdot \exp(-\Sigma R \cdot rc)$ D_n : 評価点における遮蔽後の吸収線量(Gy) $D'n$: 評価点における無遮蔽時の吸収線量(Gy) ΣR : コンクリートの除去断面積(/cm)⁽¹¹⁾ [0.0835] rc : コンクリート壁厚(m) [1.3]</p> <p>4) 放射性雲からのγ線に伴う外部被ばくによる実効線量 放射性雲からのγ線に伴う外部被ばくによる実効線量は、相対線量を用いて以下の式により算出する⁽¹²⁾。γ線の実効エネルギーについては文献⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾から引用又は文献⁽¹⁵⁾のγ線エネルギーを参考にして文献⁽¹³⁾の方法に従い計算した。 $Dc\gamma = (D/Q) \cdot E\gamma \cdot Q \cdot t$ $Dc\gamma$: 放射性雲からのγ線による実効線量(mSv) (D/Q) : 相対線量((mSv·dis)/(MeV·Bq)) $E\gamma$: γ線の実効エネルギー(MeV/dis) Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>5) 放射性雲からのβ線に伴う外部被ばくによる等価線量 放射性雲からのβ線に伴う外部被ばくによる皮膚の等価線量については、文献⁽¹⁴⁾に示される方法に基づき以下の式により算出する。β線の実効エネルギーは文献⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾を参照又は各核種の平均β線エネルギーを参考にして文献⁽¹³⁾の方法により算出した。 $Dts = (\chi/Q) \cdot Q \cdot K\beta \cdot E\beta \cdot t$ Dts : 放射性雲からのβ線による等価線量(mSv) (χ/Q) : 放射性物質の相対濃度((Bq/m³)/(Bq/h)) $E\beta$: β線の実効エネルギー(MeV/dis) $K\beta$: 変換係数⁽¹³⁾ [2.78×10⁻⁷] Q : 放射性物質の放出量(Bq/h) t : 放出時間(h)</p> <p>(5) 事故時の被ばくによる線量の評価 (4)の方法により線量を計算した結果、実効線量の最高地点はAGFから200mの地点となった。表1-5に実効線量の最高地点における各核種別の線量を示す。実効線量の最大値は4.31mSvとなり、一般公衆に対する放射線被ばくのリスクは小さい。 なお、等価線量については骨、肺、肝臓及び甲状腺についてそれぞれ0.42、2.10、0.08及び6.83mSvとなり、十分小さい値である。</p> <p>1.3 参考文献 (1) J. Mishima, et. al., “PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS”, BNWL-786(1968) (2) “発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針”, 原子力安全委員会安全審査指針 (2001) (3) J. E. Ayer, et. al., “Nuclear Fuel Cycle Facility Accident Analysis Handbook”, NUREG-1320, May 1988 (4) M. E. Meek and B. F. Rider, “Compilation of Fission Products Yields, Vallecitos Nuclear Center”, NEDO-12154-1(1974) (5) “発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値と比較するための環境中被ばく線量計算コード</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(ANDOSE) ”, JAERI-M8481 (7)ICRP Publication No.71 Part4 (8)H.F.HENRY,“Planning for Control of Criticality Emergencies”(1960) (9)M.A.Capo, “Polynomial Approximation of Gamma Ray Build up Factors fot a Point Isotopic Source”, TID 4500(1958) (10) “アイソトープ便覧”, 日本アイソトープ協会(1976) (11)Chabot G.E.Jr, “Notes on Buildup Factors and Utilization of a Power Function Analytical Representation of the Buildup Factor”, Health Physics, Vol.21(1971) (12)日本原子力船研究協会 編, “しゃへい設計資料集” (1971) (13) “発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針”, 原子力安全委員会安全審査指針(2001) (14) “被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について”, 原子炉安全基準専門部会報告書(2001) (15) “発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について”, 原子炉安全基準専門部会報告書(2001) (16) “発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針”, 原子力安全委員会安全審査指針(2001)</p>	<p>(ANDOSE) ”, JAERI-M8481 (6)ICRP Publication No.71 Part4 (7)H.F.HENRY,“Planning for Control of Criticality Emergencies”(1960) (8)M.A.Capo, “Polynomial Approximation of Gamma Ray Build up Factors fot a Point Isotopic Source”, TID 4500(1958) (9) “アイソトープ便覧”, 日本アイソトープ協会(1976) (10)Chabot G.E.Jr, “Notes on Buildup Factors and Utilization of a Power Function Analytical Representation of the Buildup Factor”, Health Physics, Vol.21(1971) (11)日本原子力船研究協会 編, “しゃへい設計資料集” (1971) (12) “発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針”, 原子力安全委員会安全審査指針(2001) (13) “被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について”, 原子炉安全基準専門部会報告書(2001) (14) “発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について”, 原子炉安全基準専門部会報告書(2001) (15) “発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針”, 原子力安全委員会安全審査指針(2001)</p>	
<p>表 9-1 MA 試料等に含まれる放射性物質の量 (省略)</p>	<p>表 1-1 MA 試料等に含まれる放射性物質の量 (変更なし)</p>	
<p>表 9-2 事故時における放射性物質の量 (省略)</p>	<p>表 1-2 事故時における放射性物質の量 (変更なし)</p>	
<p>表 9-3 事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (成人) (省略)</p>	<p>表 1-3 事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (成人) (変更なし)</p>	
<p>表 9-4 放射性物質の施設外への放出量 (省略)</p>	<p>表 1-4 放射性物質の施設外への放出量 (変更なし)</p>	
<p>表 9-5 実効線量最高地点における線量評価結果 (省略)</p>	<p>表 1-5 実効線量最高地点における線量評価結果 (変更なし)</p>	
<p>図 9-1 風下軸上距離 X 対相対濃度 χ/Q (省略)</p>	<p>図 1-1 風下軸上距離 X 対相対濃度 χ/Q (変更なし)</p>	
<p>図 9-2 風下軸上距離 X 対相対線量 D/Q (省略)</p>	<p>図 1-2 風下軸上距離 X 対相対線量 D/Q (変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 9. 安全上重要な設備に係る評価」より移動）</p> <p><u>9. 安全上重要な施設に係る評価</u></p> <p>安全上重要な施設に係る評価については、平成 26 年 12 月 17 日付け 26 原機（安）101（平成 27 年 1 月 19 日付け 26 原機（安）106 にて訂正）、平成 28 年 3 月 31 日付け 27 原機（安）061 及び平成 28 年 5 月 31 日付け 28 原機（安）012 によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に 5mSv を超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p>	<p>2. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止</p> <p><u>第二十九条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。</u></p> <p>安全上重要な施設に係る評価については、平成 26 年 12 月 17 日付け 26 原機（安）101（平成 27 年 1 月 19 日付け 26 原機（安）106 にて訂正）、平成 28 年 3 月 31 日付け 27 原機（安）061 及び平成 28 年 5 月 31 日付け 28 原機（安）012 によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に 5mSv を超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="112 331 270 363">添付書類 3</p> <p data-bbox="379 646 1050 957">変更に係る核燃料物質の使用に必要な 技術的能力に関する説明書 (施設編) 照射燃料試験施設</p>	<p data-bbox="1961 730 2089 762">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由								
<p data-bbox="65 367 801 409">核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書</p> <table border="1" data-bbox="65 409 1178 814"><tr><td data-bbox="65 409 302 478">説 明</td><td data-bbox="302 409 1178 478">事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）</td></tr><tr><td data-bbox="65 520 302 590">組 織 図</td><td data-bbox="302 520 1178 590">事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）</td></tr><tr><td data-bbox="65 632 302 701">有 資 格 者 数</td><td data-bbox="302 632 1178 701">事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）</td></tr><tr><td data-bbox="65 743 302 812">保安教育・訓練</td><td data-bbox="302 743 1178 812">事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）</td></tr></table>	説 明	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）	組 織 図	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）	有 資 格 者 数	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）	保安教育・訓練	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）	(変更なし)	
説 明	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）									
組 織 図	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）									
有 資 格 者 数	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）									
保安教育・訓練	事業所全体の共通事項として記載（共通編に記載）									

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;"><u>障 害 対 策 書</u> <u>（施設編）</u> <u>照射燃料試験施設</u></p>	<p style="text-align: center;">(削る)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>目次 表リスト 図リスト</p>	<p>(削る) (削る) (削る)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規 則への適合性の 記載による見直 し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>1. まえがき</p> <p>2. 外部被ばくに対する対策</p> <p>3. 内部被ばくに対する対策</p> <p>4. 気体廃棄物管理</p> <p> 4-1 気体廃棄物の処理</p> <p> 4-2 周辺環境への影響の評価</p> <p> 4-3 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価</p> <p>5. 液体廃棄物管理</p> <p>6. 固体廃棄物管理</p> <p>7. 汚染された水銀の管理</p> <p>8. 放射線管理</p> <p> 8-1 管理区域の管理</p> <p> 8-2 排気及び排水の管理</p> <p> 8-3 放射線業務従事者の被ばく管理</p> <p> 8-4 環境管理</p> <p>9. 安全上重要な施設に係る評価</p> <p>10. 参考文献</p>	<p>(添付書類 1 2. 遮蔽、22. 廃棄施設に移動)</p> <p>(添付書類 1 2. 遮蔽に移動)</p> <p>(添付書類 1 1. 閉じ込め機能に移動)</p> <p>(添付書類 1 22. 1 (1) 気体廃棄物の処理に移動)</p> <p>(添付書類 1 22. 1 (2) 周辺環境への影響の評価に移動)</p> <p>(添付書類 1 22. 1 (3) 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価に移動)</p> <p>(添付書類 1 22. 4 液体廃棄物管理に移動)</p> <p>(削る)</p> <p>(添付書類 1 22. 5 汚染された水銀の管理に移動)</p> <p>(添付書類 1 23. 汚染を検査するための設備、24. 監視設備に移動)</p> <p>(添付書類 1 24. 1 管理区域の管理に移動)</p> <p>(添付書類 1 24. 2 排気及び排水の管理に移動)</p> <p>(添付書類 1 24. 3 放射線業務従事者の被ばく管理に移動)</p> <p>(添付書類 1 24. 4 環境管理に移動)</p> <p>(添付書類 1 15. 重要度に応じた安全機能の確保、添付書類 2 2. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止に移動)</p> <p>(添付書類 1 2. 6 参考文献、22. 2 参考文献に移動)</p>	<p>・既設の設備等に係る許可基準規則への適合性の記載による見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;"><u>安全対策書</u> <u>（施設編）</u> <u>照射燃料試験施設</u></p>	<p style="text-align: center;">(削る)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>目次 表リスト 図リスト</p>	<p>(削る) (削る) (削る)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規則 への適合性の記載 による見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>1. <u>まえがき</u> 2. <u>火災事故</u> 3. <u>爆発事故</u> 4. <u>地震及び台風による事故</u> 5. <u>誤操作による事故</u> 6. <u>停電事故</u> 7. <u>臨界事故</u> 7-1 <u>予防措置及び日常管理</u> 7-2 <u>臨界事故に対する考慮</u> 8. <u>社会環境</u> 9. <u>最大想定事故における一般公衆への影響</u> 10. <u>参考文献</u></p>	<p>(削る) (添付書類 1 3.1 火災事故に移動) (添付書類 1 3.2 爆発事故に移動) (添付書類 1 8. 地震による損傷の防止、10. 外部からの衝撃による損傷の防止に移動) (添付書類 1 19. 誤操作の防止に移動) (添付書類 1 25. 非常用電源設備に移動)</p> <p>(添付書類 1 6.1 臨界管理、6.2 計量管理に移動) (添付書類 1 6.3 臨界事故に対する考慮に移動) (添付書類 1 10. 外部からの衝撃による損傷の防止に移動) (添付書類 2 1. 設計評価事故時の放射線障害の防止に移動) (添付書類 1 6.4 参考文献、添付書類 2 1.3 参考文献に移動)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規則 への適合性の記載 による見直し</p>

核燃料物質使用変更許可申請書

大洗研究所（南地区）

新旧対照表

本文	本	- 1 ~ 2 5
別添 1	別添 1	- 1 ~ 5 5
添付書類 1	添 1	- 1 ~ 4 9
添付書類 2	添 2	- 1 ~ 7
添付書類 3	添 3	- 1 ~ 2
障害対策書	障対	- 1 ~ 3
安全対策書	安対	- 1 ~ 3

照射燃料集合体試験施設

変更前	変更後	変更理由
<p>大洗研究所（南地区） 施設編</p> <p>照射燃料集合体試験施設（施設番号5）</p>	<p>(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
本文（施設編）	（変更なし）	

変更前		変更後		変更理由
1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 (省略) 2. 使用の目的及び方法		1. 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名 (変更なし) 2. 使用の目的及び方法		<ul style="list-style-type: none"> ・ 開封点検終了に伴う削除 ・ 1F燃料デブリ分析に関する事項の追加
整理番号	使用の目的	整理番号	使用の目的	
1	①照射した燃料集合体等及び燃料ピン等の照射後試験を行う。また、核燃料物質等（核燃料物質及び核燃料物質で汚染された物（福島第一原子力発電所内で採取したコンクリート、金属材料、有機材料及びその他核燃料物質で汚染された物を含む。））の試験を行う。 ②燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検を行う（別添1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料集合体試験施設）参照）。	1	①照射した燃料集合体等及び燃料ピン等の照射後試験を行う。また、核燃料物質等（核燃料物質及び核燃料物質で汚染された物（福島第一原子力発電所内で採取したコンクリート、金属材料、有機材料及びその他核燃料物質で汚染された物を含む。））の試験を行う。 ②福島第一原子力発電所内で採取した 1F 燃料デブリ（溶解した燃料成分が構造材を巻き込みながら固化した物、切り株状燃料及び損傷ペレットをいう。以下同じ。）の分析を行う。	
整理番号	使用の方法	整理番号	使用の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 装置の廃止に伴う削除 ・ 開封点検終了に伴う削除 ・ 整理番号の追加
1	照射燃料集合体試験施設（以下、既設施設及び増設施設を合わせ「FMF」という。）に搬入された試料は、「常陽」燃料集合体にあっては年間10体、「もんじゅ」燃料集合体にあっては年間2体の試験計画により、表2-1 場所別使用方法に従って使用する。また、その他として海外炉及び国内炉で照射された燃料ピン等の試験試料、並びに核燃料物質等についても同様に場所別使用方法に従って使用する。各セル等の設備能力として、表2-2 に最大取扱放射線量及び表2-3 に最大取扱核燃料物質重量を示す。 セルから漏れいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するために、セル内において容器に収納されていない粉体の核燃料物質が発生する取扱いを表2-4 に示すとおり制限する。試料の流れの概要を図2-1 に示す。また、各セル内の使用場所の配置を図2-2 から図2-8 に示す。 なお、FMF の臨界安全を確保するために表2-3 に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起こらないように使用する。 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検に係る使用の方法について、別添1 燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法（照射燃料集合体試験施設）に示す。 上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。 ① 所定の容器への収納 廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。 ② 汚染の拡大防止のための措置 汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビ	1-①	照射燃料集合体試験施設（以下、既設施設及び増設施設を合わせ「FMF」という。）に搬入された試料は、「常陽」燃料集合体にあっては年間10体、「もんじゅ」燃料集合体にあっては年間2体の試験計画により、表2-1 場所別使用方法に従って使用する。また、その他として海外炉及び国内炉で照射された燃料ピン等の試験試料、並びに核燃料物質等についても同様に場所別使用方法に従って使用する。各セル等の設備能力として、表2-2 に最大取扱放射線量及び表2-3 に最大取扱核燃料物質重量を示す。 セルから漏れいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するために、セル内において容器に収納されていない粉体の核燃料物質が発生する取扱いを表2-4 に示すとおり制限する。試料の流れの概要を図2-1 に示す。また、各セル内の使用場所の配置を図2-2 から図2-7 に示す。 なお、FMF の臨界安全を確保するために表2-3 に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起こらないように使用する。 上記の核燃料物質等の使用に伴って発生し、廃棄施設へ廃棄しようとする物のうち、固体状の物は以下のとおりの取扱いを行う。 ① 所定の容器への収納 廃棄施設へ廃棄する前段階のものであって、これから廃棄しようとする物をカートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。 ② 汚染の拡大防止のための措置	

変更前		変更後		変更理由																																																										
<p>ニル製バッグ（以下「PVC バッグ」という。）、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。</p> <p>③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物が可燃物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。</p> <p>④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等はPVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。</p> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p>		<p>汚染の拡がりを防止する必要がある物を所定の容器に収納する場合、ポリ塩化ビニル製バッグ（以下「PVC バッグ」という。）、ビニル袋又はビニルシートにより包装する。</p> <p>③ 火災の防止のための措置 廃棄しようとする物が可燃物又は所定の容器が可燃性の場合、これを金属製容器に収納する。</p> <p>④ 所定の容器に収納することが困難な物の措置 所定の容器に収納することが困難な大型機械等はPVC バッグ、ビニルシート又はビニル袋により梱包するなど汚染拡大防止の措置を講ずる。</p>		<p>・1F燃料デブリ分析に関する事項の追加</p>																																																										
<p>3. 核燃料物質の種類 (省略)</p> <p>4. 使用の場所 (省略)</p> <p>5. 予定使用期間及び年間予定使用量 (事業所全体) (省略)</p> <p>(FMF)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th colspan="2">年間予定使用量</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> <th>延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)天然ウラン及びその化合物</td> <td rowspan="6">自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日</td> <td>1 kg-U</td> <td>6 kg-U^{注6}</td> </tr> <tr> <td>(2)劣化ウラン及びその化合物</td> <td>500 kg-U^{注1}</td> <td>500 kg-U^{注1}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3)濃縮ウラン及びその化合物</td> <td>濃縮度 20%未満</td> <td>60 kg-U^{注2}</td> <td>60 kg-U^{注2}</td> </tr> <tr> <td>濃縮度 20%以上</td> <td>17 kg-U^{注3}</td> <td>17 kg-U^{注3}</td> </tr> <tr> <td>(4)プルトニウム及びその化合物</td> <td>86 kg-Pu^{注4}</td> <td>86 kg-Pu^{注4}</td> </tr> <tr> <td>(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質^{注5}</td> <td>163 kg-Pu・U</td> <td>163 kg-Pu・U</td> </tr> <tr> <td>(6)トリウム及びその化合物</td> <td>0.05 kg-Th</td> <td>0.05 kg-Th</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 「もんじゅ」内側炉心燃料集合体6体及び「もんじゅ」ブランケット燃料集合体3体並びに「常陽」MK-II炉心燃料集合体10体に相当する。</p> <p>注2 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体8体に相当する。</p> <p>注3 「常陽」増殖炉心燃料集合体2体に相当する。</p> <p>注4 「常陽」MK-II炉心燃料集合体10体及び「もんじゅ」外側炉心燃料集合体6体に相当する。</p> <p>注5 (5)は(3)及び(4)の内枠の合算値である。</p> <p>注6 燃料研究棟の貯蔵容器の開封点検作業分(5kg)を含む。</p>		核燃料物質の種類	予定使用期間		年間予定使用量		最大存在量	延べ取扱量	(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	1 kg-U	6 kg-U ^{注6}	(2)劣化ウラン及びその化合物	500 kg-U ^{注1}	500 kg-U ^{注1}	(3)濃縮ウラン及びその化合物	濃縮度 20%未満	60 kg-U ^{注2}	60 kg-U ^{注2}	濃縮度 20%以上	17 kg-U ^{注3}	17 kg-U ^{注3}	(4)プルトニウム及びその化合物	86 kg-Pu ^{注4}	86 kg-Pu ^{注4}	(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質 ^{注5}	163 kg-Pu・U	163 kg-Pu・U	(6)トリウム及びその化合物	0.05 kg-Th	0.05 kg-Th	<p>1-② <u>福島第一原子力発電所から搬入された1F燃料デブリの取扱いについては、別添1 1F燃料デブリ分析に係る使用の方法（照射燃料集合体試験施設）を参照。</u></p> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p> <p>3. 核燃料物質の種類 (変更なし)</p> <p>4. 使用の場所 (変更なし)</p> <p>5. 予定使用期間及び年間予定使用量 (事業所全体) (変更なし)</p> <p>(FMF)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th rowspan="2">予定使用期間</th> <th colspan="2">年間予定使用量^{注6}</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> <th>延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)天然ウラン及びその化合物</td> <td rowspan="6">自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日</td> <td>1 kg-U</td> <td>1 kg-U</td> </tr> <tr> <td>(2)劣化ウラン及びその化合物</td> <td>500 kg-U^{注1}</td> <td>500 kg-U^{注1}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">(3)濃縮ウラン及びその化合物</td> <td>濃縮度 20%未満</td> <td>60 kg-U^{注2}</td> <td>60 kg-U^{注2}</td> </tr> <tr> <td>濃縮度 20%以上</td> <td>17 kg-U^{注3}</td> <td>17 kg-U^{注3}</td> </tr> <tr> <td>(4)プルトニウム及びその化合物</td> <td>86 kg-Pu^{注4}</td> <td>86 kg-Pu^{注4}</td> </tr> <tr> <td>(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質^{注5}</td> <td>163 kg-Pu・U</td> <td>163 kg-Pu・U</td> </tr> <tr> <td>(6)トリウム及びその化合物</td> <td>0.05 kg-Th</td> <td>0.05 kg-Th</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 「もんじゅ」内側炉心燃料集合体6体及び「もんじゅ」ブランケット燃料集合体3体並びに「常陽」MK-II炉心燃料集合体10体に相当する。</p> <p>注2 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体8体に相当する。</p> <p>注3 「常陽」増殖炉心燃料集合体2体に相当する。</p> <p>注4 「常陽」MK-II炉心燃料集合体10体及び「もんじゅ」外側炉心燃料集合体6体に相当する。</p> <p>注5 (5)は(3)及び(4)の内枠の合算値である。</p> <p>注6 1F燃料デブリに関する年間予定使用量の詳細については別添1 1F燃料デブリ分析に係</p>		核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量 ^{注6}		最大存在量	延べ取扱量	(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	1 kg-U	1 kg-U	(2)劣化ウラン及びその化合物	500 kg-U ^{注1}	500 kg-U ^{注1}	(3)濃縮ウラン及びその化合物	濃縮度 20%未満	60 kg-U ^{注2}	60 kg-U ^{注2}	濃縮度 20%以上	17 kg-U ^{注3}	17 kg-U ^{注3}	(4)プルトニウム及びその化合物	86 kg-Pu ^{注4}	86 kg-Pu ^{注4}	(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質 ^{注5}	163 kg-Pu・U	163 kg-Pu・U	(6)トリウム及びその化合物	0.05 kg-Th	0.05 kg-Th
核燃料物質の種類	予定使用期間			年間予定使用量																																																										
		最大存在量	延べ取扱量																																																											
(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	1 kg-U	6 kg-U ^{注6}																																																											
(2)劣化ウラン及びその化合物		500 kg-U ^{注1}	500 kg-U ^{注1}																																																											
(3)濃縮ウラン及びその化合物		濃縮度 20%未満	60 kg-U ^{注2}	60 kg-U ^{注2}																																																										
		濃縮度 20%以上	17 kg-U ^{注3}	17 kg-U ^{注3}																																																										
(4)プルトニウム及びその化合物		86 kg-Pu ^{注4}	86 kg-Pu ^{注4}																																																											
(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質 ^{注5}		163 kg-Pu・U	163 kg-Pu・U																																																											
(6)トリウム及びその化合物	0.05 kg-Th	0.05 kg-Th																																																												
核燃料物質の種類	予定使用期間	年間予定使用量 ^{注6}																																																												
		最大存在量	延べ取扱量																																																											
(1)天然ウラン及びその化合物	自 令和元年5月9日 至 令和4年3月31日	1 kg-U	1 kg-U																																																											
(2)劣化ウラン及びその化合物		500 kg-U ^{注1}	500 kg-U ^{注1}																																																											
(3)濃縮ウラン及びその化合物		濃縮度 20%未満	60 kg-U ^{注2}	60 kg-U ^{注2}																																																										
		濃縮度 20%以上	17 kg-U ^{注3}	17 kg-U ^{注3}																																																										
(4)プルトニウム及びその化合物		86 kg-Pu ^{注4}	86 kg-Pu ^{注4}																																																											
(5)上記物質(3)及び(4)を含む物質 ^{注5}		163 kg-Pu・U	163 kg-Pu・U																																																											
(6)トリウム及びその化合物	0.05 kg-Th	0.05 kg-Th																																																												

変更前		変更後		変更理由																																																																
6. 使用済燃料の処分の方法 (省略) 7. 使用施設の位置、構造及び設備 7-1 使用施設の位置 (省略) 7-2 使用施設の構造 (省略) 7-3 使用施設の設備		6. 使用済燃料の処分の方法 (変更なし) 7. 使用施設の位置、構造及び設備 (変更なし) 7-1 使用施設の位置 (変更なし) 7-2 使用施設の構造 (変更なし) 7-3 使用施設の設備		終了に伴う削除 ・1F燃料デブリ分析に関する事項の追加 ・記載の適正化 ・記載の適正化																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>使用設備の名称</th> <th>個数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セル</td> <td>一式</td> <td>セルは重コンクリート、又は普通コンクリートのしゃへい壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄のしゃへい壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">内装設備</td> <td>セル付属設備</td> <td>一式</td> <td>セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。</td> </tr> <tr> <td>主要試験機器</td> <td>一式</td> <td>主要試験機器を表 7-3 に示す。</td> </tr> <tr> <td>フード等</td> <td>一式</td> <td>フード等を表 7-4 に示す。</td> </tr> <tr> <td>特殊設備</td> <td>一式</td> <td>特殊設備を表 7-5 に示す。</td> </tr> <tr> <td>キャスク</td> <td>一式</td> <td>FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運転管理設備</td> <td>監視設備</td> <td>一式</td> <td>FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。</td> </tr> <tr> <td>警報設備</td> <td>一式</td> <td>FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。</td> </tr> <tr> <td>インタロック設備</td> <td>一式</td> <td>しゃへい扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。</td> </tr> </tbody> </table>		使用設備の名称	個数		仕様	セル	一式	セルは重コンクリート、又は普通コンクリートのしゃへい壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄のしゃへい壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。	内装設備	セル付属設備	一式	セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。	主要試験機器	一式	主要試験機器を表 7-3 に示す。	フード等	一式	フード等を表 7-4 に示す。	特殊設備	一式	特殊設備を表 7-5 に示す。	キャスク	一式	FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。	運転管理設備	監視設備	一式	FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。	警報設備	一式	FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。	インタロック設備	一式	しゃへい扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。	<p>る使用の方法（照射燃料集合体試験施設）参照。 なお、1F燃料デブリに関する年間予定使用量については、本5項で示した年間予定使用量の範囲内において取り扱うこととする。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>使用設備の名称</th> <th>個数</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>セル</td> <td>一式</td> <td>セルは重コンクリート又は普通コンクリートの遮蔽壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄の遮蔽壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">内装設備</td> <td>セル付属設備</td> <td>一式</td> <td>セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。</td> </tr> <tr> <td>主要試験機器</td> <td>一式</td> <td>主要試験機器を表 7-3 に示す。</td> </tr> <tr> <td>フード等</td> <td>一式</td> <td>フード等を表 7-4 に示す。</td> </tr> <tr> <td>特殊設備</td> <td>一式</td> <td>特殊設備を表 7-5 に示す。</td> </tr> <tr> <td>キャスク</td> <td>一式</td> <td>FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">運転管理設備</td> <td>監視設備</td> <td>一式</td> <td>FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。</td> </tr> <tr> <td>警報設備</td> <td>一式</td> <td>FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。</td> </tr> <tr> <td>インタロック設備</td> <td>一式</td> <td>遮蔽扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。</td> </tr> </tbody> </table>		使用設備の名称	個数	仕様	セル	一式	セルは重コンクリート又は普通コンクリートの遮蔽壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄の遮蔽壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。	内装設備	セル付属設備	一式	セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。	主要試験機器	一式	主要試験機器を表 7-3 に示す。	フード等	一式	フード等を表 7-4 に示す。	特殊設備	一式	特殊設備を表 7-5 に示す。	キャスク	一式	FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。	運転管理設備	監視設備	一式	FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。	警報設備	一式	FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。	インタロック設備	一式	遮蔽扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。
使用設備の名称	個数	仕様																																																																		
セル	一式	セルは重コンクリート、又は普通コンクリートのしゃへい壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄のしゃへい壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。																																																																		
内装設備	セル付属設備	一式	セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。																																																																	
	主要試験機器	一式	主要試験機器を表 7-3 に示す。																																																																	
	フード等	一式	フード等を表 7-4 に示す。																																																																	
	特殊設備	一式	特殊設備を表 7-5 に示す。																																																																	
キャスク	一式	FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。																																																																		
運転管理設備	監視設備	一式	FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。																																																																	
	警報設備	一式	FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。																																																																	
	インタロック設備	一式	しゃへい扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。																																																																	
使用設備の名称	個数	仕様																																																																		
セル	一式	セルは重コンクリート又は普通コンクリートの遮蔽壁を有する鉄筋コンクリート造及び鉄の遮蔽壁を有する鉄鋼造の耐震耐火構造である。 各セルの構造を表 7-1 に示す。																																																																		
内装設備	セル付属設備	一式	セルの主要付属設備を表 7-2 に示す。																																																																	
	主要試験機器	一式	主要試験機器を表 7-3 に示す。																																																																	
	フード等	一式	フード等を表 7-4 に示す。																																																																	
	特殊設備	一式	特殊設備を表 7-5 に示す。																																																																	
キャスク	一式	FMF が有するキャスクを表 7-6 に示す。また、照射燃料試験施設及び照射材料試験施設にて許可を受けたキャスクを使用する。																																																																		
運転管理設備	監視設備	一式	FMF における電気・給排気・廃液に関する設備の運転状況を監視するための設備を設ける。																																																																	
	警報設備	一式	FMF の運転状況に異常が生じた場合、速やかに検知して、警報を発する設備を設ける。警報設備は、負圧警報、排風機異常警報、火災警報からなり、このうち主要警報については、南地区警報連絡総括盤に表示する。																																																																	
	インタロック設備	一式	遮蔽扉及び天井ポートの誤操作による放射線業務従事者に対する重大な放射線障害を防止するための、インタロック及び管理区域の負圧順位が逆転しないための排風機運転順位のインタロックを設ける。																																																																	

変更前			変更後			変更理由		
	使用設備の名称	個数	仕様		使用設備の名称	個数	仕様	・記載の適正化 ・設備撤去に伴う記載の削除
	放射線管理設備	一式	作業環境での空間の線量率、空気中の放射性物質濃度、表面密度及び排気、廃液中の放射性物質濃度の測定による放射線管理を実施するための設備並びに放射線異常警報設備を設ける。 主要放射線管理機器を表7-7に示す。また、放射線管理設備の配置を図7-7から図7-12に示す。		放射線管理設備	一式	作業環境での空間の線量率、空気中の放射性物質濃度、表面密度及び排気、廃液中の放射性物質濃度の測定による放射線管理を実施するための設備並びに放射線異常警報設備を設ける。 主要放射線管理機器を表7-7に示す。また、放射線管理設備の配置を図7-7から図7-12に示す。	
非常用設備	非常用電源設備	一式	商用電源が停止した場合は、FMF内に設置されているディーゼル式電源設備及びガスタービン式電源設備により保安上重要な設備に給電する。 ディーゼル式電源設備又はガスタービン式電源設備が起動しない場合は、直ちに大洗研究所の南受電所の非常用電源に自動的に切り替え給電する。一部系統は、無停電電源設備又は第2無停電電源設備に常時接続し給電する。 非常用電源設備の概要を表7-8に示す。	非常用設備	非常用電源設備	一式	商用電源が停止した場合は、FMF内に設置されているディーゼル式電源設備及びガスタービン式電源設備により保安上重要な設備に給電する。 ディーゼル式電源設備又はガスタービン式電源設備が起動しない場合は、直ちに大洗研究所の南受電所の非常用電源に自動的に切り替え給電する。一部系統は、無停電電源設備又は第2無停電電源設備に常時接続し給電する。 非常用電源設備の概要を表7-8に示す。	
	消火設備	一式	セルの火災に対しては、除染セル内に粉末消火設備、第2除染セル内にハロゲン化物消火設備を設ける。		消火設備	一式	セルの火災に対しては、除染セル内に粉末消火設備、第2除染セル内にハロゲン化物消火設備を設ける。	
8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備			8. 貯蔵施設の位置、構造及び設備					
8-1 貯蔵施設の位置			8-1 貯蔵施設の位置					
貯蔵施設の位置 <div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 5px;"></div> また、放射線管理室内に校正用線源保管庫を設ける。			貯蔵施設の位置 <div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-top: 5px;"></div>					
8-2 貯蔵施設の構造			8-2 貯蔵施設の構造					
	貯蔵施設の名称	構造	床面積		貯蔵施設の名称	構造	床面積	
■			—	■			—	■
■			—	■			—	■
■			—	■			—	■
■			—	■			—	■

変更前				変更後				変更理由		
放射線管理機器 校正用線源保管庫		鉄製	約 0.2m ² /式 (1式)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯蔵設備の概要を 表 8-1 示す。 ・ 施錠機能付き。 				<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備撤去に伴う記載の削除 		
8-3 貯蔵施設の設備				8-3 貯蔵施設の設備						
貯蔵設備の名称	個数	最大収納量	内容物の物理的・ 化学的性状	仕様	貯蔵設備の名称	個数	最大収納量		内容物の物理的・ 化学的性状	仕様
■ ■	■	■ ■ ■	物理的形態： 固体、粉体	■ ■	■ ■	■	■ ■ ■ ■	物理的形態： 固体、粉体	■ ■	
■ ■	■	■ ■ ■	化学形態： 酸化物、窒化物、 炭化物、合金、 単体		■ ■	■ ■	■ ■ ■ ■	化学形態： 酸化物、窒化物、 炭化物、合金、 単体		
放射線管理機器 校正用線源保管庫	1式	ウラン238： 2×10 ³ Bq	物理的形態： 固体 化学形態： 酸化物							<ul style="list-style-type: none"> ・ 設備撤去に伴う記載の削除
9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 (省略)				9. 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄施設の位置、構造及び設備 (変更なし)						

変更前				変更後				変更理由
表 2-1 場所別使用方法 (1/6) (省略)				表 2-1 場所別使用方法(1/6) (変更なし)				・記載の適正化
表 2-1 場所別使用方法 (2/6)				表 2-1 場所別使用方法(2/6)				
使用場所		使用の方法		使用場所		使用の方法		
トランスファトンネル		燃料集合体、燃料ピン、試料、廃棄物、機器、器材等の移送		トランスファトンネル		燃料集合体、燃料ピン、試料、廃棄物、機器、器材等の移送		
除染セル	ワークステーション	FD1	試料、機器等の除染	除染セル	ワークステーション	FD1	試料、機器等の除染	
		FD2	燃料ピン等の封入			FD2	燃料ピン等の封入	
		FD3	燃料集合体、廃棄物、機器等の搬出入			FD3	燃料集合体、廃棄物、機器等の搬出入	
		FD4	封入缶、機器等の除染及び搬出入			FD4	封入缶、機器等の除染及び搬出入	
		FDZ	—————			FDZ	—————	
クリーンセル	ワークステーション	FC1	燃料ピン、試料等の搬出入	クリーンセル	ワークステーション	FC1	燃料ピン、試料等の搬出入	
		FC2	封入缶リーク試験			FC2	封入缶リーク試験	
		FC3	—————			FC3	—————	
		FC4	照射燃料集合体及び材料照射用反射体の組立			FC4	照射燃料集合体及び材料照射用反射体の組立	
		FC5	照射燃料集合体及び材料照射用反射体の組立			FC5	照射燃料集合体及び材料照射用反射体の組立	
		FC6	燃料集合体、廃棄物等の搬出入			FC6	燃料集合体、廃棄物等の搬出入	
		FCZ	—————			FCZ	—————	
金相セル		1) 金相試験用試料の調整 2) 金相試験用試料の観察 3) 試料、廃棄物等の移送及び保管		金相セル		1) 金相試験用試料の調整 2) 金相試験用試料の観察 3) 試料、廃棄物等の移送及び保管		
ラジオグラフィーセル		X線透過写真撮影		ラジオグラフィーセル		X線透過写真撮影		
操作室		セル内試験作業		操作室		セル内試験作業		
金相セル操作エリア		同上		金相セル操作エリア		同上		
ラジオグラフィーセル操作室		セル内装置の操作		ラジオグラフィーセル操作室		セル内装置の操作		

変更前		変更後		変更理由
表 2-1 場所別使用方法 (3/6)		表 2-1 場所別使用方法 (3/6)		・ 設備撤去に伴う記載の削除
使用場所	使用の方法	使用場所	使用の方法	
ナトリウム洗浄室	ナトリウム洗浄作業	ナトリウム洗浄室	ナトリウム洗浄作業	
ホットリペア室	1) 除染及び機器補修作業 2) 機器、器材の搬出入	ホットリペア室	1) 除染及び機器補修作業 2) 機器、器材の搬出入	
フロッグマン準備室	1) 同上の補助作業 2) フードによる作業	フロッグマン準備室	1) 同上の補助作業 2) フードによる作業	
コンタクトリペア室	1) 機器補修作業 2) 機器、器材の搬出入及び保管	コンタクトリペア室	1) 機器補修作業 2) 機器、器材の搬出入及び保管	
放射線管理室	各区域の放射線管理	放射線管理室	各区域の放射線管理	
除染室	出入管理	除染室	出入管理	
<u>実験室</u>	<u>希ガスの質量分析</u>			
補修室	1) マニプレータ等の補修 2) 金相セル試験装置の操作	補修室	1) マニプレータ等の補修 2) 金相セル試験装置の操作	
表 2-1 場所別使用方法 (4/6)	(省略)	表 2-1 場所別使用方法 (4/6)	(変更なし)	
表 2-1 場所別使用方法 (5/6)	(省略)	表 2-1 場所別使用方法 (5/6)	(変更なし)	
表 2-1 場所別使用方法 (6/6)	(省略)	表 2-1 場所別使用方法 (6/6)	(変更なし)	
表 2-2 最大取扱放射能量 (1/2)	(省略)	表 2-2 最大取扱放射能量 (1/2)	(変更なし)	
表 2-2 最大取扱放射能量 (2/2)	(省略)	表 2-2 最大取扱放射能量 (2/2)	(変更なし)	
表 2-3 最大取扱核燃料物質重量 (1/2)	(省略)	表 2-3 最大取扱核燃料物質重量 (1/2)	(変更なし)	
表 2-3 最大取扱核燃料物質重量 (2/2)	(省略)	表 2-3 最大取扱核燃料物質重量 (2/2)	(変更なし)	
表 2-4 漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するための制限	(省略)	表 2-4 漏えいするおそれのある粉体の核燃料物質の量を抑制するための制限	(変更なし)	

表 7-1 セルの概要(1/2)

	除染セル	クリーンセル	金相		ラジオグラフィーセル
			調整ボックス	観察ボックス	
セル内寸法 (m)	6.00×6.00	6.00×6.00	1.68×2.65	1.68×2.43	11.5×6.00
天井高さ (m)	7.00	7.00	1.70	1.70	4.20
体積 (m ³)	252	252	7.57	6.94	290
壁 しゃへい 厚 (m)	重コンクリート* 1.1以上	重コンクリート* 1.1以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.35以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.35以上	普通コンクリート* 1.6以上
天井 しゃへい 厚 (m)	1.4以上**	1.4以上**	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.28以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.28以上	1.6以上**
床 しゃへい 厚 (m)	1.5以上**	1.5以上**	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.1以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.1以上	(B2FL)
内装	ステンレス鋼 ライニング SUS304 (6 mm厚)	一部ステンレス鋼 ライニング SUS304 (5 mm厚) 一部ペイント塗装	ステンレス鋼 ライニング SUS304 (3 mm厚)	同 左	ペイント塗装
セル内気密度***	0.1Vol%/h以下	同 左	0.1Vol%/h以下	同 左	—
セル内雰囲気	窒素ガス	同 左	窒素ガス、空気	同 左	空気
備考****	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：80Pa (8 mmHg)以上	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：80Pa (8 mmHg)以上

* 普通コンクリート 比重2.25以上。重コンクリート 比重3.46以上。
 ** 普通コンクリート。ただし、3 cmのモルタル仕上げ（天井）及び10 cmのシンダコンクリート（床）を含む。
 *** 負圧290Pa（30 mmHg）に対して
 **** セル等の負圧については操作室を基準とし、「以上」は負圧の深い側を意味する。
 ***** セル等の負圧については第2操作室を基準とし、「以上」は負圧の深い側を意味する。

表 7-1 セルの概要(1/2)

	除染セル	クリーンセル	金相		ラジオグラフィーセル
			調整ボックス	観察ボックス	
セル内寸法 (m)	6.00×6.00	6.00×6.00	1.68×2.65	1.68×2.43	11.5×6.00
天井高さ (m)	7.00	7.00	1.70	1.70	4.20
体積 (m ³)	252	252	7.57	6.94	290
壁 しゃへい 厚 (m)	重コンクリート* 1.1以上	重コンクリート* 1.1以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.35以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.35以上	普通コンクリート* 1.6以上
天井 しゃへい 厚 (m)	1.4以上**	1.4以上**	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.28以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.28以上	1.6以上**
床 しゃへい 厚 (m)	1.5以上**	1.5以上**	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.1以上	鉄 (SS400(旧SS41)) 0.1以上	(B2FL)
内装	ステンレス鋼 ライニング SUS304 (6 mm厚)	一部ステンレス鋼 ライニング SUS304 (5 mm厚) 一部ペイント塗装	ステンレス鋼 ライニング SUS304 (3 mm厚)	同 左	ペイント塗装
セル内気密度***	0.1Vol%/h以下	同 左	0.1Vol%/h以下	同 左	—
セル内雰囲気	窒素ガス	同 左	窒素ガス、空気	同 左	空気
備考****	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：80Pa (8 mmHg)以上	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：290Pa (30 mmHg)以上	負圧：80Pa (8 mmHg)以上

* 普通コンクリート 比重2.25以上。重コンクリート 比重3.46以上。
 ** 普通コンクリート。ただし、3 cmのモルタル仕上げ（天井）及び10 cmのシンダコンクリート（床）を含む。
 *** 負圧290Pa（30 mmHg）に対して
 **** セル等の負圧については操作室を基準とし、「以上」は負圧の深い側を意味する。
 ***** セル等の負圧については第2操作室を基準とし、「以上」は負圧の深い側を意味する。

・記載の適正化

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (1/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (1/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
■	1) <u>しゃへい窓</u>	15 台	○セル内観察用 14 台 ■■■■■ ■■■■■ ○リペアホイスト操作用 1 台 ■■■■■ ■■■■■	■	1) <u>遮蔽窓</u>	15 台	○セル内観察用 14 台 ■■■■■ ■■■■■ ○リペアホイスト操作用 1 台 ■■■■■ ■■■■■	
	2) マニプレータ	14 組			2) マニプレータ	14 組		
	3) パワーマニプレータ	2 基			3) パワーマニプレータ	2 基		
	4) インセルクレーン	2 基			4) インセルクレーン	2 基		
	5) <u>しゃへい扉</u>	1 式	■■■■■		5) <u>遮蔽扉</u>	1 式	■■■■■	
	6) 床ポート	2 式			6) 床ポート	2 式		
	7) 側壁ポート	2 式			7) 側壁ポート	2 式		
	8) セル間ポート	1 式			8) セル間ポート	1 式		
	9) 天井ポート	1 式	■■■■■		9) 天井ポート	1 式	■■■■■	
	10) 天井ハッチ	1 式			10) 天井ハッチ	1 式		
	11) スリーブ	42 式			11) スリーブ	42 式		
	12) リペアホイスト	1 式			12) リペアホイスト	1 式		
	13) 集合体グリッパ	1 式			13) 集合体グリッパ	1 式		
	14) セル内監視設備	2 式			14) セル内監視設備	2 式		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (2/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (2/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
除染セル	1) <u>しゃへい</u> 窓	4 台	<u>しゃへい</u> 厚：密度×厚さ 349g/cm ² 以上	除染セル	1) <u>遮蔽</u> 窓	4 台	<u>遮蔽</u> 厚：密度×厚さ 349g/cm ² 以上	
	2) マニプレータ	4 組			2) マニプレータ	4 組		
	3) パワーマニプレータ	1 基			3) パワーマニプレータ	1 基		
	4) インセルクレーン	1 基			4) インセルクレーン	1 基		
	5) 床ポート	1 式			5) 床ポート	1 式		
	6) 側壁ポート	1 式			6) 側壁ポート	1 式		
	7) セル間気密ポート	5 式			7) セル間気密ポート	5 式		
	8) セル間 PVC ポート	1 式			8) セル間 PVC ポート	1 式		
	9) 天井ポート	2 式	<u>しゃへい</u> 厚 { P-5 : 40 cm (鉄) 以上 P-11 : 20 cm (鉛) 以上		9) 天井ポート	2 式	<u>遮蔽</u> 厚 { P-5 : 40cm (鉄) 以上 P-11 : 20cm (鉛) 以上	
	10) 床スリーブ	1 式			10) 床スリーブ	1 式		
	11) スリーブ	7 式			11) スリーブ	7 式		
	12) 集合体グリッパ	1 式			12) 集合体グリッパ	1 式		
	13) 気送管設備	1 式			13) 気送管設備	1 式		
	14) セル内監視設備	1 式			14) セル内監視設備	1 式		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (3/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (3/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
クリーンセル	1) <u>しゃへい</u> 窓	6 台	<u>しゃへい</u> 厚：密度×厚さ 349g/cm ² 以上	クリーンセル	1) <u>遮蔽</u> 窓	6 台	<u>遮蔽</u> 厚：密度×厚さ 349g/cm ² 以上	
	2) マニプレータ	6 組			2) マニプレータ	6 組		
	3) パワーマニプレータ	1 基			3) パワーマニプレータ	1 基		
	4) インセルクレーン	1 基			4) インセルクレーン	1 基		
	5) <u>しゃへい</u> 扉	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 110 cm (重コンクリート 比重 3.46) 以上		5) <u>遮蔽</u> 扉	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 110 cm (重コンクリート 比重 3.46) 以上	
	6) 側壁ポート	2 式			6) 側壁ポート	2 式		
	7) 天井ポート	2 式			7) 天井ポート	2 式		
	8) 天井ハッチ (ポート付)	1 式	<u>しゃへい</u> 厚 { P-3 : 21 cm (鉛) 以上 P-4 : 21 cm (鉛) 以上		8) 天井ハッチ (ポート付)	1 式	<u>遮蔽</u> 厚 { P-3 : 21cm (鉛) 以上 P-4 : 21cm (鉛) 以上	
	9) 床スリーブ	1 式			9) 床スリーブ	1 式		
	10) スリーブ	11 式			10) スリーブ	11 式		
	11) セル内監視設備	1 式			11) セル内監視設備	1 式		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (4/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (4/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
金相セル	1) <u>しゃへい窓</u>	2 台	<u>しゃへい厚</u> ：密度×厚さ 289g/cm ² 以上	金相セル	1) <u>遮蔽窓</u>	2 台	<u>遮蔽厚</u> ：密度×厚さ 289g/cm ² 以上	
	2) マニプレータ	2 組			2) マニプレータ	2 組		
	3) インセルホイスト	2 式			3) インセルホイスト	2 式		
	4) <u>しゃへい扉</u>	2 式	<u>しゃへい厚</u> 35 cm (鉄) 以上		4) <u>遮蔽扉</u>	2 式	<u>遮蔽厚</u> 35 cm (鉄) 以上	
	5) 側壁ポート	1 式			5) 側壁ポート	1 式		
	6) 背面 PVC ポート	2 式			6) 背面 PVC ポート	2 式		
	7) 天井ポート	6 式			7) 天井ポート	6 式		
	8) 気送管設備	1 式	<u>しゃへい厚</u> P-11、12： 10 cm (鉛) + 11 cm (鉄) 以上 P-13、14、15、16： 25 cm (鉄) 以上		8) 気送管設備	1 式	<u>遮蔽厚</u> P-11、12： 10 cm (鉛) + 11 cm (鉄) 以上 P-13、14、15、16： 25 cm (鉄) 以上	
ラジオグラフィセル	1) <u>しゃへい扉</u>	1 式	<u>しゃへい厚</u> 155 cm (普通コンクリート 比重 2.25) 以上	ラジオグラフィセル	1) <u>遮蔽扉</u>	1 式	<u>遮蔽厚</u> 155 cm (普通コンクリート 比重 2.25) 以上	
	2) セル内監視設備	2 式			2) セル内監視設備	2 式		
トランスファトンネル	1) <u>しゃへい扉</u>	1 式	<u>しゃへい厚</u> 36 cm (鉄) 以上	トランスファトンネル	1) <u>遮蔽扉</u>	1 式	<u>遮蔽厚</u> 36 cm (鉄) 以上	
	2) セル内監視設備	1 式			2) セル内監視設備	1 式		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (5/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (5/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
■	1) <u>しゃへい窓</u>	14 台	セル内観察用 13 台 ■ ■ リペアホイスト操作用 1 台	■	10) <u>遮蔽窓</u>	14 台	セル内観察用 13 台 ■ ■ リペアホイスト操作用 1 台	
	2) マニプレータ	13 組	■ ■		11) マニプレータ	13 組	■ ■	
	3) パワーマニプレータ	2 基			12) パワーマニプレータ	2 基		
	4) インセルクレーン	2 基			13) インセルクレーン	2 基		
	5) <u>しゃへい扉</u>	1 式	■ ■		14) <u>遮蔽扉</u>	1 式	■ ■	
	6) 側壁ポート	1 式			15) 側壁ポート	1 式		
	7) セル間ポート	1 式			16) セル間ポート	1 式		
	8) 天井ポート	1 式	■ ■		17) 天井ポート	1 式	■ ■	
	9) 天井ハッチ	1 式	■		18) 天井ハッチ	1 式	■	
	10) スリーブ	39 式			10) スリーブ	39 式		
	11) リペアホイスト	1 式			11) リペアホイスト	1 式		
	12) 集合体グリッパ	1 式			12) 集合体グリッパ	1 式		
	13) セル内監視設備	2 式			13) セル内監視設備	2 式		

変更前				変更後				変更理由
表 7-2 セルの主要付属設備 (6/6)				表 7-2 セルの主要付属設備 (6/6)				・記載の適正化
セル名称	設備名称	数量	備考	セル名称	設備名称	数量	備考	
第2除染セル	1) <u>しゃへい窓</u>	7台	<u>しゃへい厚</u> ：密度×厚さ 430g/cm ² 以上	第2除染セル	1) <u>遮蔽窓</u>	7台	<u>遮蔽厚</u> ：密度×厚さ 430g/cm ² 以上	
	2) マニプレータ	7組			2) マニプレータ	7組		
	3) パワーマニプレータ	1基			3) パワーマニプレータ	1基		
	4) インセルクレーン	1基			4) インセルクレーン	1基		
	5) 床ポート	1式			5) 床ポート	1式		
	6) 側壁ポート	1式			6) 側壁ポート	1式		
	7) セル間気密ポート	1式			7) セル間気密ポート	1式		
	8) 天井ポート	2式	P-22、23： <u>しゃへい厚</u> 35 cm (鉛) + 10 cm (ポリエチレン) 以上		8) 天井ポート	2式	P-22、23： <u>遮蔽厚</u> 35 cm (鉛) + 10 cm (ポ リエチレン) 以上	
	9) <u>しゃへい扉</u>	1式	D-22： <u>しゃへい厚</u> 120 cm (重コンクリート 比重 3.46) 以上		9) <u>遮蔽扉</u>	1式	D-22： <u>遮蔽厚</u> 120 cm (重コンクリート 比重 3.46) 以上	
	10) スリーブ	21式			10) スリーブ	21式		
	11) 集合体グリッパ	1式			11) 集合体グリッパ	1式		
	12) 気送管設備	1式			12) 気送管設備	1式		
	13) セル内監視設備	2式			13) セル内監視設備	2式		
第2トランス ファトンネル	1) <u>しゃへい扉</u> 2) セル内監視設備	1式 1式	D-21： <u>しゃへい厚</u> 60 cm (鉄) 以上	第2トランス ファトンネル	1) <u>遮蔽扉</u> 2) セル内監視設備	1式 1式	D-21： <u>遮蔽厚</u> 60 cm (鉄) 以上	
CT検査室	1) <u>しゃへい扉</u> 2) 室内監視設備	1式 1式	D-20： <u>しゃへい厚</u> 160 cm (普通コンクリート 比重 2.25) 以上	CT検査室	1) <u>遮蔽扉</u> 2) 室内監視設備	1式 1式	D-20： <u>遮蔽厚</u> 160 cm (普通コンクリート 比重 2.25) 以上	

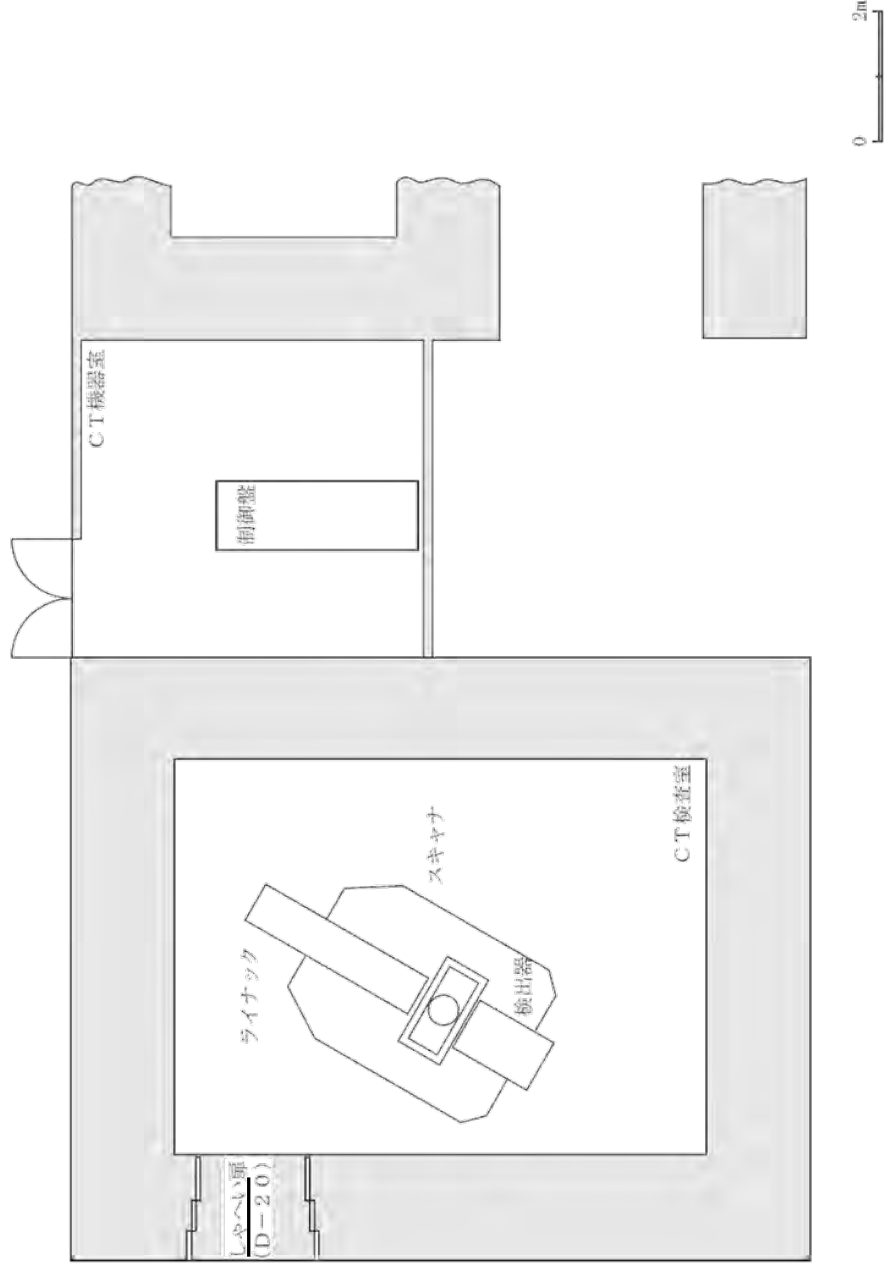
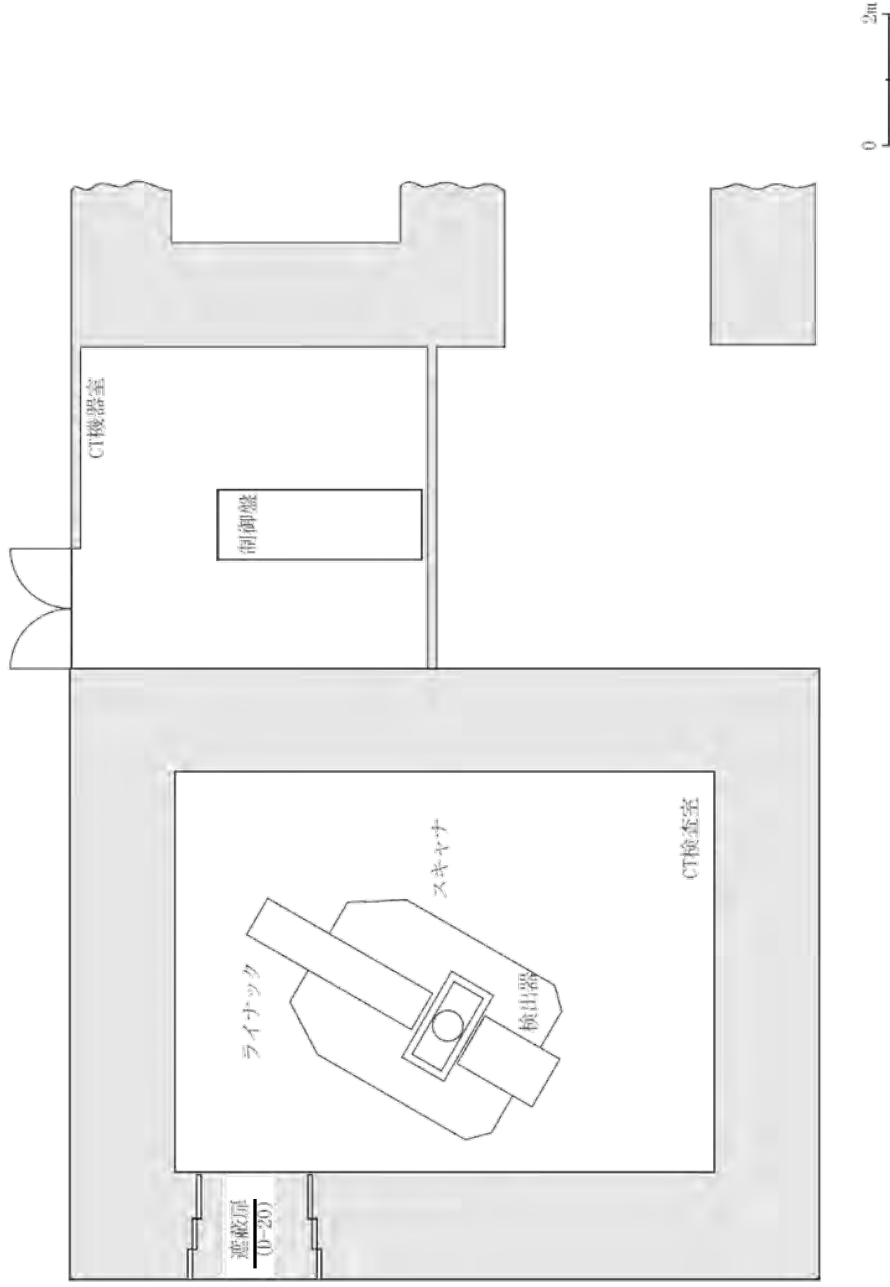
変更前					変更後					変更理由
表 7-3 セル内の主要試験機器 (1/2)					表 7-3 セル内の主要試験機器 (1/2)					
設置場所		機器名称		数量	設置場所		機器名称		数量	
試験セル	ワークステーション	FE2	1) 部材切断装置	1式	ワークステーション	FE2	1) 部材切断装置	1式		
		FE3	2) ピン外観検査装置	1式		FE3	2) ピン外観検査装置	1式		
		FE4	3) ピンパンクチャ装置	1式		FE4	3) ピンパンクチャ装置	1式		
		FE5	4) ピン寸法測定装置	1式		FE5	4) ピン寸法測定装置	1式		
		FE6	5) γスキャニング装置	1式		FE6	5) γスキャニング装置	1式		
		FE7	6) ピン切断装置	1式		FE7	6) ピン切断装置	1式		
		FE8	7) ピン重量測定装置	1式		FE8	7) ピン重量測定装置	1式		
		FE9	8) 集合体解体装置	1式		FE9	8) 集合体解体装置	1式		
		FEA	9) 集合体寸法測定装置	1式		FEA	9) 集合体寸法測定装置	1式		
		FEE	10) ラジオグラフィー試料駆動装置	1式		FEE	10) ラジオグラフィー試料駆動装置	1式		
		FED	11) 集合体ナトリウム洗浄装置	1式		FED	11) 集合体ナトリウム洗浄装置	1式		
		FED	12) 集合体外観検査装置	1式		FED	12) 集合体外観検査装置	1式		
除染セル	ワークステーション	FD1	1) 超音波洗浄装置	1式	ワークステーション	FD1	1) 超音波洗浄装置	1式		
		FD2	2) 封入缶溶接装置	1式		FD2	2) 封入缶溶接装置	1式		
		FD4	3) 機器洗浄装置	1式		FD4	3) 機器洗浄装置	1式		
クリーンセル	ワスシテヨクーン	FC2	1) 封入缶リーク検出器	1式	ワスシテヨクーン	FC2	1) 封入缶リーク検出器	1式		
		FC5	2) 特殊燃料集合体再組立装置	1式		FC5	2) 特殊燃料集合体再組立装置	1式		
金相セル			1) 試料調整装置（電解研磨装置等）	1式	金相セル			1) 試料調整装置（電解研磨装置等）	1式	
			2) 低倍率光学顕微鏡	1式				2) 低倍率光学顕微鏡	1式	
			3) 高倍率光学顕微鏡	1式				3) 高倍率光学顕微鏡	1式	
			4) 走査型電子顕微鏡	1式				4) 走査型電子顕微鏡	1式	
			5) X線マイクロアナライザ	1式				5) X線マイクロアナライザ	1式	
			6) 電界放射走査型電子顕微鏡	1式				6) 電界放射走査型電子顕微鏡	1式	
ラジオグラフィーセル		ラジオグラフィー装置		1式	ラジオグラフィーセル		ラジオグラフィー装置		1式	
実験室		ガスクロマトグラフ質量分析計		1式						・ 設備撤去に伴う記載の削除

変更前		変更後		変更理由																																																																																								
表 7-3 セル内の主要試験機器(2/2)	(省略)	表 7-3 セル内の主要試験機器(2/2)	(変更なし)	・記載の適正化																																																																																								
表 7-4 フード等の概要	(省略)	表 7-4 フード等の概要	(変更なし)																																																																																									
表 7-5 特殊設備	(省略)	表 7-5 特殊設備	(変更なし)																																																																																									
表 7-6 キャスクの概要		表 7-6 キャスクの概要																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>設備名称</th> <th>数量</th> <th>主な仕様</th> <th>設置場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">キャスク</td> <td rowspan="4">1) キャスクカー</td> <td rowspan="4">1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 28 cm</td> <td rowspan="4">既設施設</td> </tr> <tr> <td>ポリエチレン厚 5 cm</td> </tr> <tr> <td>” 10 cm</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 循環冷却方式</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2) 集合体キャスク</td> <td rowspan="2">1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 24 cm</td> <td rowspan="2">既設施設</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 水封自然冷却方式</td> </tr> <tr> <td>3) キャスク 1</td> <td>1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 21 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>4) キャスク 2</td> <td>1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 21 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>5) キャスク 3</td> <td>1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 9.5 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>6) キャスク 4</td> <td>1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 9.5 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">7) キャスク 5</td> <td rowspan="4">1 式</td> <td>しゃへい鉛厚 14.8 cm</td> <td rowspan="4">増設施設</td> </tr> <tr> <td>” 17.1 cm</td> </tr> <tr> <td>ポリエチレン厚 11.0 cm</td> </tr> <tr> <td>” 9.0 cm</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 自然冷却方式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	名称	設備名称	数量		主な仕様	設置場所	キャスク	1) キャスクカー	1 式	しゃへい鉛厚 28 cm	既設施設	ポリエチレン厚 5 cm	” 10 cm	冷却方式 循環冷却方式	2) 集合体キャスク	1 式	しゃへい鉛厚 24 cm	既設施設	冷却方式 水封自然冷却方式	3) キャスク 1	1 式	しゃへい鉛厚 21 cm	既設施設	4) キャスク 2	1 式	しゃへい鉛厚 21 cm	既設施設	5) キャスク 3	1 式	しゃへい鉛厚 9.5 cm	既設施設	6) キャスク 4	1 式	しゃへい鉛厚 9.5 cm	既設施設	7) キャスク 5	1 式	しゃへい鉛厚 14.8 cm	増設施設	” 17.1 cm	ポリエチレン厚 11.0 cm	” 9.0 cm	冷却方式 自然冷却方式				<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>設備名称</th> <th>数量</th> <th>主な仕様</th> <th>設置場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">キャスク</td> <td rowspan="4">1) キャスクカー</td> <td rowspan="4">1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 28 cm</td> <td rowspan="4">既設施設</td> </tr> <tr> <td>ポリエチレン厚 5 cm</td> </tr> <tr> <td>” 10 cm</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 循環冷却方式</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2) 集合体キャスク</td> <td rowspan="2">1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 24 cm</td> <td rowspan="2">既設施設</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 水封自然冷却方式</td> </tr> <tr> <td>3) キャスク 1</td> <td>1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 21 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>4) キャスク 2</td> <td>1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 21 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>5) キャスク 3</td> <td>1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 9.5 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td>6) キャスク 4</td> <td>1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 9.5 cm</td> <td>既設施設</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">7) キャスク 5</td> <td rowspan="4">1 式</td> <td>遮蔽鉛厚 14.8 cm</td> <td rowspan="4">増設施設</td> </tr> <tr> <td>” 17.1 cm</td> </tr> <tr> <td>ポリエチレン厚 11.0 cm</td> </tr> <tr> <td>” 9.0 cm</td> </tr> <tr> <td>冷却方式 自然冷却方式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	名称	設備名称	数量	主な仕様	設置場所	キャスク	1) キャスクカー	1 式	遮蔽鉛厚 28 cm	既設施設	ポリエチレン厚 5 cm	” 10 cm	冷却方式 循環冷却方式	2) 集合体キャスク	1 式	遮蔽鉛厚 24 cm	既設施設	冷却方式 水封自然冷却方式	3) キャスク 1	1 式	遮蔽鉛厚 21 cm	既設施設	4) キャスク 2	1 式	遮蔽鉛厚 21 cm	既設施設	5) キャスク 3	1 式	遮蔽鉛厚 9.5 cm	既設施設	6) キャスク 4	1 式	遮蔽鉛厚 9.5 cm	既設施設	7) キャスク 5	1 式	遮蔽鉛厚 14.8 cm	増設施設	” 17.1 cm	ポリエチレン厚 11.0 cm	” 9.0 cm	冷却方式 自然冷却方式			
名称	設備名称	数量	主な仕様		設置場所																																																																																							
キャスク	1) キャスクカー	1 式	しゃへい鉛厚 28 cm		既設施設																																																																																							
			ポリエチレン厚 5 cm																																																																																									
			” 10 cm																																																																																									
			冷却方式 循環冷却方式																																																																																									
	2) 集合体キャスク	1 式	しゃへい鉛厚 24 cm	既設施設																																																																																								
			冷却方式 水封自然冷却方式																																																																																									
	3) キャスク 1	1 式	しゃへい鉛厚 21 cm	既設施設																																																																																								
	4) キャスク 2	1 式	しゃへい鉛厚 21 cm	既設施設																																																																																								
	5) キャスク 3	1 式	しゃへい鉛厚 9.5 cm	既設施設																																																																																								
	6) キャスク 4	1 式	しゃへい鉛厚 9.5 cm	既設施設																																																																																								
7) キャスク 5	1 式	しゃへい鉛厚 14.8 cm	増設施設																																																																																									
		” 17.1 cm																																																																																										
		ポリエチレン厚 11.0 cm																																																																																										
		” 9.0 cm																																																																																										
冷却方式 自然冷却方式																																																																																												
名称	設備名称	数量	主な仕様	設置場所																																																																																								
キャスク	1) キャスクカー	1 式	遮蔽鉛厚 28 cm	既設施設																																																																																								
			ポリエチレン厚 5 cm																																																																																									
			” 10 cm																																																																																									
			冷却方式 循環冷却方式																																																																																									
	2) 集合体キャスク	1 式	遮蔽鉛厚 24 cm	既設施設																																																																																								
			冷却方式 水封自然冷却方式																																																																																									
	3) キャスク 1	1 式	遮蔽鉛厚 21 cm	既設施設																																																																																								
	4) キャスク 2	1 式	遮蔽鉛厚 21 cm	既設施設																																																																																								
	5) キャスク 3	1 式	遮蔽鉛厚 9.5 cm	既設施設																																																																																								
	6) キャスク 4	1 式	遮蔽鉛厚 9.5 cm	既設施設																																																																																								
7) キャスク 5	1 式	遮蔽鉛厚 14.8 cm	増設施設																																																																																									
		” 17.1 cm																																																																																										
		ポリエチレン厚 11.0 cm																																																																																										
		” 9.0 cm																																																																																										
冷却方式 自然冷却方式																																																																																												
表 7-7 主要放射線管理機器	(省略)	表 7-7 主要放射線管理機器	(変更なし)																																																																																									
表 7-8 非常用電源設備の概要	(省略)	表 7-8 非常用電源設備の概要	(変更なし)																																																																																									

変更前	変更後	変更理由																					
<p style="text-align: center;">表 8-1 貯蔵設備の概要</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th style="width: 15%;">設置場所</th> <th style="width: 70%;">概略仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■</td> </tr> <tr> <td></td> <td>■</td> <td>■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■</td> </tr> <tr> <td>放射線管理機器 校正用線源保管庫</td> <td>放射線管理室</td> <td>寸法：幅 50 cm×長さ 40 cm×高さ 40 cm 重量：100 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 9-1 主要廃液設備の概要</p>	項目	設置場所	概略仕様	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	放射線管理機器 校正用線源保管庫	放射線管理室	寸法：幅 50 cm×長さ 40 cm×高さ 40 cm 重量：100 kg	<p style="text-align: center;">表 8-1 貯蔵設備の概要</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th style="width: 15%;">設置場所</th> <th style="width: 70%;">概略仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■</td> </tr> <tr> <td></td> <td>■</td> <td>■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 9-1 主要廃液設備の概要</p>	項目	設置場所	概略仕様	■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	<p>・設備撤去に伴う記載の削除</p>
項目	設置場所	概略仕様																					
■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■																					
	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■																					
放射線管理機器 校正用線源保管庫	放射線管理室	寸法：幅 50 cm×長さ 40 cm×高さ 40 cm 重量：100 kg																					
項目	設置場所	概略仕様																					
■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■																					
	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■																					
<p style="text-align: right;">(省略)</p>	<p style="text-align: right;">(変更なし)</p>																						

変更前	変更後	変更理由
図2-1 試料の流れの概要 (省略)	図2-1 試料の流れの概要 (変更なし)	
図2-2 使用場所の配置図 (試験セル) (省略)	図2-2 使用場所の配置図 (試験セル) (変更なし)	
図2-3 使用場所の配置図 (除染セル及びクリーンセル) (省略)	図2-3 使用場所の配置図 (除染セル及びクリーンセル) (変更なし)	
図2-4 使用場所の配置図 (第2試験セル及び第2除染セル) (省略)	図2-4 使用場所の配置図 (第2試験セル及び第2除染セル) (変更なし)	
図2-5 使用場所の配置図 (金相セル) (省略)	図2-5 使用場所の配置図 (金相セル) (変更なし)	

変更前	変更後	変更理由
<p>ITVモニター ライナック操作盤 自動現像機 自動現像機用暗室 試料駆動装置用ガイド管 試料セル 試料セル交換装置 フィルム交換装置 ITVカメラ ラジオイソトープセル</p> <p>図2-6 使用場所の配置図（ラジオイソトープセル及びラジオイソトープセル操作室）</p>	<p>ITVモニター ライナック操作盤 自動現像機 自動現像機用暗室 試料駆動装置用ガイド管 試料セル 遮蔽扉 (D-1) ITVカメラ ラジオイソトープセル</p> <p>図2-6 使用場所の配置図（ラジオイソトープセル及びラジオイソトープセル操作室）</p>	<p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p style="text-align: center;">図2-7 使用場所の配置図 (CT検査室)</p>	 <p style="text-align: center;">図2-7 使用場所の配置図 (CT検査室)</p>	<p>・記載の適正化</p>

変更前		変更後	変更理由
図2-8 使用場所の配置図（実験室）	(削除)	(削る)	・設備撤去に伴う記載の削除
図7-1 1階平面図	(省略)	図7-1 1階平面図 (変更なし)	
図7-2 2階平面図	(省略)	図7-2 2階平面図 (変更なし)	
図7-3 3階平面図	(省略)	図7-3 3階平面図 (変更なし)	
図7-4 4階平面図	(省略)	図7-4 4階平面図 (変更なし)	
図7-5 地下1階平面図	(省略)	図7-5 地下1階平面図 (変更なし)	
図7-6 地下2階平面図	(省略)	図7-6 地下2階平面図 (変更なし)	
図7-7 放射線管理設備の配置（1階）	(省略)	図7-7 放射線管理設備の配置（1階） (変更なし)	
図7-8 放射線管理設備の配置（2階）	(省略)	図7-8 放射線管理設備の配置（2階） (変更なし)	
図7-8 放射線管理設備の配置（3階）	(省略)	図7-8 放射線管理設備の配置（3階） (変更なし)	
図7-10 放射線管理設備の配置（4階）	(省略)	図7-10 放射線管理設備の配置（4階） (変更なし)	
図7-11 放射線管理設備の配置（地下1階）	(省略)	図7-11 放射線管理設備の配置（地下1階） (変更なし)	
図7-12 放射線管理設備の配置（地下2階）	(省略)	図7-12 放射線管理設備の配置（地下2階） (変更なし)	
図8-1 XXXXXXXXXX	(省略)	図8-1 XXXXXXXXXX (変更なし)	
図8-2 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	(省略)	図8-2 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (変更なし)	
図9-1 管理区域排気系統図（既設施設）	(省略)	図9-1 管理区域排気系統図（既設施設） (変更なし)	
図9-2 管理区域排気系統図（増設施設）	(省略)	図9-2 管理区域排気系統図（増設施設） (変更なし)	
図9-3 管理区域排気系統図（窒素循環系）	(省略)	図9-3 管理区域排気系統図（窒素循環系） (変更なし)	
図9-4 管理区域排気系統図（第2窒素循環系）	(省略)	図9-4 管理区域排気系統図（第2窒素循環系） (変更なし)	
図9-5 放射性廃液配管系統図	(省略)	図9-5 放射性廃液配管系統図 (変更なし)	

変更前	変更後	変更理由
<p><u>別添1</u></p> <p><u>燃料研究棟のプルトニウム・濃縮ウラン貯蔵容器の開封点検等に係る使用の方法</u> <u>(照射燃料集合体試験施設)</u></p>	<p><u>別添1</u></p> <p><u>1F燃料デブリ分析に係る使用の方法</u> <u>(照射燃料集合体試験施設)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ・開封点検終了に伴う削除 ・1F燃料デブリの取扱いに伴う新規追加 (以下、同じ)

変更前	変更後	変更理由				
	<p><u>1F燃料デブリ分析に係る使用の方法、核燃料物質の種類等について1項から5項に示す。また、変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明について添付資料1及び添付資料2に示す。</u></p> <p><u>さらに、1F燃料デブリ分析に係る概要については補足資料1に示す。また、1F燃料デブリ分析に係る線量確認結果等を補足資料2に示す。</u></p> <p>1. 使用の方法</p> <table border="1" data-bbox="1433 667 2686 1955"> <thead> <tr> <th data-bbox="1433 667 1596 747">整理番号</th> <th data-bbox="1596 667 2686 747">使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1433 747 1596 1955">1-②</td> <td data-bbox="1596 747 2686 1955"> <p><u>福島第一原子力発電所等[*]、照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）から照射燃料集合体試験施設（以下、既設施設及び増設施設を合わせ「FMF」という。）に搬入された1F燃料デブリは、表-1場所別使用方法に従って使用する。また、最大取扱放射エネルギー、最大取扱核燃料物質重量を表-2、3に示す。</u></p> <p><u>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</u></p> <p><u>なお、本施設の臨界安全を確保するために表-3に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起こらないように使用する。</u></p> <p><u>※1F燃料デブリの取扱い許可のある施設</u></p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) <u>キャスク以外の輸送容器による搬入</u></p> <p><u>キャスク以外の輸送容器による搬入の場合は、コンタクトリペア室及びホットリペア室を経由して除染セルに搬入される。ホットリペア室又はクリーンセルにおいて輸送容器から気密容器をPVCバッグごと取り出す。</u></p> <p>2) <u>キャスクによる搬入</u></p> <p><u>キャスクによる搬入の場合は、ローディングドック天井ハッチ(H-C)又は第2ローディングドック天井ハッチ(H-22)からサービスエリアクレーンを用いてサービスエリアに搬入する。搬入したキャスクはハッチ(H-22及びH-20)を経由して第2キャスク移送台車に積載し、第2キャスク移送台車を走行させ、第2除染セル床面のポート(P-20)に接続し、ポート及びキャスクの蓋を開けて鋼製容器(2重目)を第2除染セルに搬入する。</u></p> <p>(2) 移送</p> <p>1) <u>第2試験セル、第2除染セル間の移送</u></p> <p><u>第2除染セルのマニプレータ及びインセルクレーンを用いて搬入した鋼製容器をCT撮像用容器に収納する。インセルクレーン等を用いて第2トランスファカートに積載して第2試験セルに移送する。インセルクレーンを用いて第2試験セルに搬入し、X線CT試料駆動装置まで搬送する。</u></p> <p>2) <u>増設施設、既設施設間の移送</u></p> <p><u>既設施設と増設施設間の移送はキャスク2又は集合体キャスクを用いて行う。</u></p> </td> </tr> </tbody> </table>	整理番号	使用の方法	1-②	<p><u>福島第一原子力発電所等[*]、照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）から照射燃料集合体試験施設（以下、既設施設及び増設施設を合わせ「FMF」という。）に搬入された1F燃料デブリは、表-1場所別使用方法に従って使用する。また、最大取扱放射エネルギー、最大取扱核燃料物質重量を表-2、3に示す。</u></p> <p><u>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</u></p> <p><u>なお、本施設の臨界安全を確保するために表-3に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起こらないように使用する。</u></p> <p><u>※1F燃料デブリの取扱い許可のある施設</u></p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) <u>キャスク以外の輸送容器による搬入</u></p> <p><u>キャスク以外の輸送容器による搬入の場合は、コンタクトリペア室及びホットリペア室を経由して除染セルに搬入される。ホットリペア室又はクリーンセルにおいて輸送容器から気密容器をPVCバッグごと取り出す。</u></p> <p>2) <u>キャスクによる搬入</u></p> <p><u>キャスクによる搬入の場合は、ローディングドック天井ハッチ(H-C)又は第2ローディングドック天井ハッチ(H-22)からサービスエリアクレーンを用いてサービスエリアに搬入する。搬入したキャスクはハッチ(H-22及びH-20)を経由して第2キャスク移送台車に積載し、第2キャスク移送台車を走行させ、第2除染セル床面のポート(P-20)に接続し、ポート及びキャスクの蓋を開けて鋼製容器(2重目)を第2除染セルに搬入する。</u></p> <p>(2) 移送</p> <p>1) <u>第2試験セル、第2除染セル間の移送</u></p> <p><u>第2除染セルのマニプレータ及びインセルクレーンを用いて搬入した鋼製容器をCT撮像用容器に収納する。インセルクレーン等を用いて第2トランスファカートに積載して第2試験セルに移送する。インセルクレーンを用いて第2試験セルに搬入し、X線CT試料駆動装置まで搬送する。</u></p> <p>2) <u>増設施設、既設施設間の移送</u></p> <p><u>既設施設と増設施設間の移送はキャスク2又は集合体キャスクを用いて行う。</u></p>	
整理番号	使用の方法					
1-②	<p><u>福島第一原子力発電所等[*]、照射燃料試験施設（以下「AGF」という。）から照射燃料集合体試験施設（以下、既設施設及び増設施設を合わせ「FMF」という。）に搬入された1F燃料デブリは、表-1場所別使用方法に従って使用する。また、最大取扱放射エネルギー、最大取扱核燃料物質重量を表-2、3に示す。</u></p> <p><u>1F燃料デブリ分析に関するフローを図-1に示す。</u></p> <p><u>なお、本施設の臨界安全を確保するために表-3に示すとおり核的制限を行い、いかなる場合でも臨界が起こらないように使用する。</u></p> <p><u>※1F燃料デブリの取扱い許可のある施設</u></p> <p>(1) 搬入</p> <p>1) <u>キャスク以外の輸送容器による搬入</u></p> <p><u>キャスク以外の輸送容器による搬入の場合は、コンタクトリペア室及びホットリペア室を経由して除染セルに搬入される。ホットリペア室又はクリーンセルにおいて輸送容器から気密容器をPVCバッグごと取り出す。</u></p> <p>2) <u>キャスクによる搬入</u></p> <p><u>キャスクによる搬入の場合は、ローディングドック天井ハッチ(H-C)又は第2ローディングドック天井ハッチ(H-22)からサービスエリアクレーンを用いてサービスエリアに搬入する。搬入したキャスクはハッチ(H-22及びH-20)を経由して第2キャスク移送台車に積載し、第2キャスク移送台車を走行させ、第2除染セル床面のポート(P-20)に接続し、ポート及びキャスクの蓋を開けて鋼製容器(2重目)を第2除染セルに搬入する。</u></p> <p>(2) 移送</p> <p>1) <u>第2試験セル、第2除染セル間の移送</u></p> <p><u>第2除染セルのマニプレータ及びインセルクレーンを用いて搬入した鋼製容器をCT撮像用容器に収納する。インセルクレーン等を用いて第2トランスファカートに積載して第2試験セルに移送する。インセルクレーンを用いて第2試験セルに搬入し、X線CT試料駆動装置まで搬送する。</u></p> <p>2) <u>増設施設、既設施設間の移送</u></p> <p><u>既設施設と増設施設間の移送はキャスク2又は集合体キャスクを用いて行う。</u></p>					

変更前	変更後	変更理由
	<p>キャスク2は既施設クリーンセル天井ポート(P-4)及び除染セル天井ポート(P-11)、増施設第2除染セル天井ポート(P-23)にそれぞれ接続して試料の移送を行う。また、集合体キャスクは既施設クリーンセル天井ポート(P-3)と増施設第2除染セル天井ポート(P-22)にそれぞれ接続して試料の移送を行う。</p> <p>3) 既施設内での移送</p> <p>除染セルとクリーンセル間の移送にはセル間気密ポート(L-7)、除染セルと金相セル間の移送には気送管設備を用いる。</p> <p>除染セルから試験セルへの移送は、セル間気密ポート(L-1)又はトランスファカートを使用して移送する。トランスファカートを用いる場合は、インセルクレーン等を使用して試料(気密容器収納)を床ポート(L-6)からトランスファカートに積載して試験セルに移送する。試験セルまで移送された試料(気密容器収納)は床ポート(L-2)からセル内に搬入する。</p> <p>(3) 試験</p> <p>1) 試料調製</p> <p>① 試験セルにおける試料調製(外観検査)</p> <p>試験セルに搬入した1F燃料デブリについて外観検査を行い、形状及び表面状態を確認し、検査箇所の選定を行う。</p> <p>② 試験セルにおける試料調製(切断)</p> <p>試験セルに搬入した1F燃料デブリを各種試験に供するため切断を行う。切断に際しては切断粉の拡散を防ぐため集塵機を作動させた状態にて行う。切断した1F燃料デブリ試料は試験に供するための容器に収納する。</p> <p>2) 分析</p> <p>① 1F燃料デブリ試料のγスキャンニング及びX線CT検査装置による撮像</p> <p>1F燃料デブリの非破壊検査を行う。1F燃料デブリは容器に入れた状態でインセルクレーン、パワーマニプレータ等の遠隔操作機器にて取扱う。γスキャンニングはコリメータ前面に燃料デブリを収納した容器を配置し、燃料デブリからのγ線をコリメータを介してGe検出器により測定してγ線強度分布等を取得する。X線CT検査では1F燃料デブリを収納した容器を遠隔操作によりX線CT試料駆動装置に装荷して高エネルギーX線による撮像を行い、透過像及び断層像を取得する。</p> <p>② 金相セルにおける光学顕微鏡及び電界放射走査型電子顕微鏡による観察</p> <p>除染セルより気送管設備を用いて、金相セルの調整ボックスに搬入した1F燃料デブリは研磨等の試料調製を行い、試料ホルダーに固定する。試料ホルダーに固定された試料を光学顕微鏡による観察、電界放射走査型電子顕微鏡による観察及び元素分析を行う。</p> <p>(4) 1F燃料デブリの 貯蔵は [] にて 行う。</p> <p>(5) 搬出</p> <p>1) キャスク以外の輸送容器による搬出</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>キャスク以外の輸送容器による搬出の場合は、試験セルマニプレータ等を用いて、1F燃料デブリを気密容器に収納する。気密容器をインセルクレーン及びマニプレータを用いて、ワークステーションFE2から試験セルと除染セル間のポート(L-1)へ搬入する。ポート内を窒素雰囲気から空気雰囲気に置換した後、除染セルのインセルクレーン及びマニプレータを用いて、天井ポート(P-5)まで移送する。ホットリペア室クレーンを用いて、気密容器をホットリペア室に移送し、汚染検査を行い、コンタクトリペア室に移送する。コンタクトリペア室にてPVCバッグに収納した後、輸送容器に収納し、AGF又は福島第一原子力発電所等へ搬出する。</p> <p>2) <u>キャスクによる搬出</u> <u>キャスクによる搬出の場合は、試験セルマニプレータ等を用いて、1F燃料デブリを鋼製容器（1重目）に収納する。鋼製容器（1重目）をインセルクレーン及びマニプレータを用いて、ワークステーションFE2から試験セルと除染セル間のポート(L-1)へ搬入する。ポート(L-1)内を窒素雰囲気から空気雰囲気に置換した後、除染セルのインセルクレーン及びマニプレータを用いて、鋼製容器（1重目）を除染セルに搬出する。除染セル天井ポート(P-11)からキャスク2に収納してクレーンにより第2除染セル天井ポート(P-23)まで移動して接続する。鋼製容器（1重目）をキャスク2から天井ポート(P-23)を経由して第2除染セル内に搬入する。搬入した鋼製容器（1重目）はマニプレータ、インセルクレーン等を使用して第2キャスク移送台車に積載され、第2除染セル床面のポート(P-20)に接続されたキャスク内に収納する。キャスクはクレーンによりサービスエリアに移動された後、第2ローディングドック天井ハッチ(H-22)から第2ローディングドックへ搬出し、施設外へ運搬される。</u></p> <p>【安全対策】 ① <u>閉じ込め</u> 本作業の主要な工程で使用する1F燃料デブリは、<u>プルトニウムを含む可能性がある物質であり、非密封の試料である。試料の取扱いはセル内にて行い、セルへの試料の搬出入はPVCバッグ等により気密性を損なうことなく行う。</u> <u>プルトニウムを含むα放射性物質を取扱う試験セル、除染セルは、気密構造(漏えい率0.1Vol%/h以下)とし、常時負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。</u> <u>これらのセルは、ステンレス鋼板によるライニングを施し、遮蔽窓、ポート等はガスケット又はOリングを用いた気密構造とする。</u> <u>なお、クリーンセルは負圧を維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。セルの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。</u> <u>排気設備には、予備の排風機と停電時の非常用電源設備を設けることにより、セルの負圧を試験セルは290Pa(30mmH₂O)以上、除染セル、クリーンセル、ホットリペア室及びコンタクトリペア室は80Pa(8mmH₂O)以上（負圧の深い側）に保持する。</u> <u>以上のようにFMFでは、セルからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタ</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>により管理区域の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように、安全を十分に確保する。</p> <p>②遮蔽・被ばく 核燃料物質は、重コンクリート等の放射線遮蔽を考慮したセル内及び室内で取扱うため外部被ばくに係る安全を確保している。施設内の試料移送に伴う第2除染セル、クリーンセル、コンタクトリペア室内作業については、全面マスク及びタイベックスーツを着用するため、内部被ばくに対して安全である。ホットリペア室内作業は、フログマン設備等を使用するため内部被ばくに対して安全である。 1F燃料デブリの最大取扱放射エネルギーにおいても、法令等に定める管理区域境界の制限値を超えることはないため安全である。</p> <p>③火災 試験セル及び第2試験セルは常時、金相セルについては随時、セル内を窒素雰囲気維持するので火災発生のおそれは全くない。試験作業中に発生する廃棄しようとする物を所定の容器に収納する場合は、金属製容器を用いるなどの防火対策を行う。セル火災の消火を行う場合は、セルの給気弁を閉じ、負圧を維持しながら行う。</p> <p>④爆発事故（水素発生） 1F燃料デブリには水が含まれている可能性があり、水の放射線分解により気密容器内部に水素が充満している可能性がある。これを試験セル内に瞬時開放した際の試験セル内雰囲気の水素濃度は0.1vol%未満である。これは空気中での爆発限界4.0vol%よりはるかに小さく安全である。</p> <p>⑤臨界 1F燃料デブリの使用又は貯蔵に当たっては、各取扱場所又は容器の単一ユニットで質量管理による臨界管理を実施し、最大取扱量以下でしか取扱わない。単一ユニットによる臨界管理として、1F燃料デブリを移動する際は事前に計算機により単一ユニットの最大取扱量以下であることを確認後、移動作業を行う。複数ユニットの臨界管理は、ユニット相互の端面間距離が中性子相互干渉を防止する厚さ以上の壁で仕切られるか、又は立体角法によって評価して臨界の起こらない安全な配置とする。</p> <p>ただし、上記は平和の目的に限る。</p>	

変更前	変更後				変更理由	
	2. 核燃料物質の種類					
	核燃料物質の種類	化合物の名称 ^{注1}	主な化学形 ^{注1}	性状 (物理的形態)		
	(1) 1F 燃料デブリ	酸化セラミック	UO_2 $(U, Pu)O_2$ $(U, Gd)O_2$ $(U, Pu, Gd)O_2$ $(U, Zr)O_2, (Zr, U)O_2$ $(U, Pu, Zr)O_2, (Zr, U, Pu)O_2$	固体 ^{注3} 、粉体		
		金属（合金）	U, Pu $Fe-Cr-Ni-U-Zr$ $Fe-Cr-Ni-U-Pu-Zr$			
		ケイ酸塩 (MCCI生成物 ^{注2})	$(U, Zr, Ca)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca)O_2$			
		ケイ酸塩 (MO_2)	$(U, Zr, Ca, Al)O_2$ $(U, Zr, Ca, Gd)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca, Al)O_2$ $(U, Pu, Zr, Ca, Gd)O_2$			
		ケイ酸塩（ガラス）	$Si-Al-Ca-Fe-Cr-Mg-Na-K-Zr-U-Gd-O$ $Si-Al-Ca-Fe-Cr-Mg-Na-K-Zr-U-Pu-Gd-O$			
	(2) (1) を含む混合物	上記化学形とその他構造材との混合物				
	注1 分析の結果得られた知見を基に継続的に見直しを行う。また、安全対策に影響を及ぼすような分析結果が得られた場合については変更許可申請を行う。					
	注2 MCCI生成物：Molten Core Concrete Interaction（熔融炉心コンクリート相互作用）により生じたもの。コンクリート成分である、カルシウム、ケイ素等を含む。					
	注3 切断作業等を行う場合は固体から粉体へ変化する。					

変更前	変更後	変更理由																											
	<p>3. 年間予定使用量</p> <table border="1" data-bbox="1436 327 2549 915"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核燃料物質の種類</th> <th colspan="2">年間予定使用量</th> </tr> <tr> <th>最大存在量</th> <th>延べ取扱量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1F 燃料デブリ <small>注1</small></td> <td>90g</td> <td>90g</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても90gを超えないこととする。</td> </tr> <tr> <td>①天然ウラン及びその化合物</td> <td>① 90g</td> <td>① 90g</td> </tr> <tr> <td>②劣化ウラン及びその化合物</td> <td>② 90g</td> <td>② 90g</td> </tr> <tr> <td>③濃縮ウラン及びその化合物 濃縮度 20%未満)</td> <td>③ 90g</td> <td>③ 90g</td> </tr> <tr> <td>④プルトニウム及びその化合物</td> <td>④ 90g</td> <td>④ 90g</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 1F燃料デブリの年間予定使用量については、既許可の年間予定使用量（本文5項に記載する(1)から(6)の種類及び数量）の範囲で行い、これを超える核燃料物質の受入れは行わない。そのため、核燃料物質の貯蔵も既許可の貯蔵施設で行う。</p> <p>4. 使用済燃料の処分の方法</p> <table border="1" data-bbox="1436 1163 2549 1268"> <tr> <td>1F燃料デブリの処分の方法</td> <td>分析後の1F燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。</td> </tr> </table> <p>5. 貯蔵施設</p> <table border="1" data-bbox="1436 1398 2549 1598"> <tr> <td>貯蔵施設の位置</td> <td> <div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 60%; height: 15px;"></div> </td> </tr> </table>	核燃料物質の種類	年間予定使用量		最大存在量	延べ取扱量	1F 燃料デブリ <small>注1</small>	90g	90g	ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても90gを超えないこととする。			①天然ウラン及びその化合物	① 90g	① 90g	②劣化ウラン及びその化合物	② 90g	② 90g	③濃縮ウラン及びその化合物 濃縮度 20%未満)	③ 90g	③ 90g	④プルトニウム及びその化合物	④ 90g	④ 90g	1F燃料デブリの処分の方法	分析後の1F燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。	貯蔵施設の位置	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 60%; height: 15px;"></div>	
核燃料物質の種類	年間予定使用量																												
	最大存在量	延べ取扱量																											
1F 燃料デブリ <small>注1</small>	90g	90g																											
ただし、①～④の重量の合計がいかなる組合せにおいても90gを超えないこととする。																													
①天然ウラン及びその化合物	① 90g	① 90g																											
②劣化ウラン及びその化合物	② 90g	② 90g																											
③濃縮ウラン及びその化合物 濃縮度 20%未満)	③ 90g	③ 90g																											
④プルトニウム及びその化合物	④ 90g	④ 90g																											
1F燃料デブリの処分の方法	分析後の1F燃料デブリ（試料及び残材）は福島第一原子力発電所に搬出する。																												
貯蔵施設の位置	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: black; width: 60%; height: 15px;"></div>																												

変更前	変更後	変更理由																												
	<p style="text-align: center;">表-1 場所別使用方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">使用場所</th> <th style="text-align: center;">使用の方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">サービスエリア</td> <td>キャスク等による1F燃料デブリの移動</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">試験セル</td> <td>(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリの外観検査 (3)1F燃料デブリのγスキャンニング (4)1F燃料デブリの切断 ■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">トランスファトンネル</td> <td>1F燃料デブリの移送</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">除染セル</td> <td>(1)1F燃料デブリの除染 (2)1F燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">クリーンセル</td> <td>1F燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">金相セル</td> <td>(1)1F燃料デブリの試料調製 (2)1F燃料デブリの観察 ■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ホットリペア室</td> <td>1F燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">コンタクトリペア室</td> <td>1F燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第2キャスクコリダ</td> <td>1F燃料デブリの運搬</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第2試験セル</td> <td>(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査） ■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第2トランスファトンネル</td> <td>1F燃料デブリの移送</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">第2除染セル</td> <td>1F燃料デブリの搬出入</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CT検査室</td> <td>1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査）</td> </tr> </tbody> </table>	使用場所	使用の方法	サービスエリア	キャスク等による1F燃料デブリの移動	試験セル	(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリの外観検査 (3)1F燃料デブリのγスキャンニング (4)1F燃料デブリの切断 ■	トランスファトンネル	1F燃料デブリの移送	除染セル	(1)1F燃料デブリの除染 (2)1F燃料デブリの搬出入	クリーンセル	1F燃料デブリの搬出入	金相セル	(1)1F燃料デブリの試料調製 (2)1F燃料デブリの観察 ■	ホットリペア室	1F燃料デブリの搬出入	コンタクトリペア室	1F燃料デブリの搬出入	第2キャスクコリダ	1F燃料デブリの運搬	第2試験セル	(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査） ■	第2トランスファトンネル	1F燃料デブリの移送	第2除染セル	1F燃料デブリの搬出入	CT検査室	1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査）	
使用場所	使用の方法																													
サービスエリア	キャスク等による1F燃料デブリの移動																													
試験セル	(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリの外観検査 (3)1F燃料デブリのγスキャンニング (4)1F燃料デブリの切断 ■																													
トランスファトンネル	1F燃料デブリの移送																													
除染セル	(1)1F燃料デブリの除染 (2)1F燃料デブリの搬出入																													
クリーンセル	1F燃料デブリの搬出入																													
金相セル	(1)1F燃料デブリの試料調製 (2)1F燃料デブリの観察 ■																													
ホットリペア室	1F燃料デブリの搬出入																													
コンタクトリペア室	1F燃料デブリの搬出入																													
第2キャスクコリダ	1F燃料デブリの運搬																													
第2試験セル	(1)1F燃料デブリの搬出入 (2)1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査） ■																													
第2トランスファトンネル	1F燃料デブリの移送																													
第2除染セル	1F燃料デブリの搬出入																													
CT検査室	1F燃料デブリのX線トモグラフィー（CT検査）																													

変更前		変更後							変更理由
セル等		表-2 最大取扱放射線量 (1/2)							
		試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクト リペア室	ホット リペア室	集合体 キャスク	
γ線 ^{注1} (Bq)	1.14×10 ¹⁷	2.64×10 ¹⁶	2.64×10 ¹⁶	2.08×10 ²³	リペア室	リペア室	4.05×10 ¹⁵		
	7.30×10 ⁸	1.46×10 ⁸	1.46×10 ⁸	1.15×10 ⁵	リペア室	リペア室	3.46×10 ⁷		
中性子線 (中性子/s)	集合体3体 ^{注2} ± ピン115本 ^{注6}	集合体1体 ^{注2} ± ピン127本 ^{注6}	集合体1体 ^{注2} ± ピン127本 ^{注6}	ピン 1/5本 ^{注6}	リペア室	リペア室	集合体1体 ^{注4}		
	集合体3体 ^{注3} ± ピン520本 ^{注7} ± ピン255本 ^{注9}	集合体1体 ^{注3} ± ピン127本 ^{注7}	集合体1体 ^{注3} ± ピン127本 ^{注7}	ピン1/5本 ^{注7}	リペア室	リペア室	集合体1体 ^{注5}		
γ線 ^{注1} (Bq)									
	中性子線 (中性子/s)								
参考 最大放射能に相当する IF燃料デブリの数量									

注1 1光子/secを1Bqとする。
 注2 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定）
 注3 「常陽」MK-III外側炉心燃料集合体（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定）
 注4 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、300日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定）
 注5 「常陽」MK-III外側炉心燃料集合体（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、300日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定）
 注6 「常陽」MK-III内側炉心燃料ピン（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能）
 注7 「常陽」MK-III外側炉心燃料ピン（140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能）
 注8 「もんじゅ」内側炉心燃料集合体（714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、365日冷却した時点での放射能、燃焼度94,000 MWD/tを想定）
 注9 「もんじゅ」内側炉心燃料ピン（714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、365日冷却した時点での放射能）
 注10 「もんじゅ」中性子源集合体（714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、115日冷却した時点での放射能及び崩壊放射能）
 注11 IF燃料デブリ
 なお、IF燃料デブリの取扱制限値については、本文2項表2-2に記載する範囲内において表-2の範囲で取り扱う。

変更前	変更後	変更理由																												
	<p style="text-align: center;">表-2 最大取扱放射能量 (2/2)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>セル等</th> <th>集合体 キヤスク</th> <th>キヤスク2</th> <th>第2試験セル</th> <th>第2除染セル</th> <th>CT検査室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">集合体又は燃料ビン</td> <td>γ線^{RE1} (Bq)</td> <td>7.26×10^{14}</td> <td>1.50×10^{17}</td> <td>3.50×10^{16}</td> <td>9.98×10^{15}</td> </tr> <tr> <td>中性子線 (中性子/s)</td> <td>4.19×10^6</td> <td>5.72×10^9</td> <td>4.22×10^9</td> <td>3.87×10^9</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">IF燃料デブリ</td> <td>γ線</td> <td>ビン 7本^{RE6}</td> <td>集合体5体^{RE8} + 集合体3体^{RE2} + ビン1,020本^{RE9}</td> <td>集合体3体^{RE5} + ビン85本^{RE9}</td> <td>集合体1体^{RE5}</td> </tr> <tr> <td>中性子線</td> <td>ビン 5本^{RE9}</td> <td>集合体1体^{RE10} + ビン1,020本^{RE9}</td> <td>集合体1体^{RE10} + ビン85本^{RE9}</td> <td>集合体1体^{RE10}</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 I光子/secを1Bqとする。 注2 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体 (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定) 注3 「常陽」MK-III外側炉心燃料集合体 (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定) 注4 「常陽」MK-III内側炉心燃料集合体 (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、300日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定) 注5 「常陽」MK-III外側炉心燃料集合体 (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、300日冷却した時点での放射能、燃焼度90,000 MWD/tを想定) 注6 「常陽」MK-III内側炉心燃料ビン (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能) 注7 「常陽」MK-III外側炉心燃料ビン (140MW炉心で6サイクル燃焼させた後、80日冷却した時点での放射能) 注8 「もんじゅ」内側炉心燃料集合体 (714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、365日冷却した時点での放射能、燃焼度94,000 MWD/tを想定) 注9 「もんじゅ」内側炉心燃料ビン (714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、365日冷却した時点での放射能) 注10 「もんじゅ」中性子源集合体 (714MW炉心で5サイクル燃焼させた後、115日冷却した時点での放射能及び崩壊放射能) 注11 IF燃料デブリ () なお、IF燃料デブリの取扱制限量については、本文2項表2-2に記載する範囲内において表-2の範囲で取り扱う。</p>	セル等	集合体 キヤスク	キヤスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室	集合体又は燃料ビン	γ線 ^{RE1} (Bq)	7.26×10^{14}	1.50×10^{17}	3.50×10^{16}	9.98×10^{15}	中性子線 (中性子/s)	4.19×10^6	5.72×10^9	4.22×10^9	3.87×10^9	IF燃料デブリ	γ線	ビン 7本 ^{RE6}	集合体5体 ^{RE8} + 集合体3体 ^{RE2} + ビン1,020本 ^{RE9}	集合体3体 ^{RE5} + ビン85本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE5}	中性子線	ビン 5本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10} + ビン1,020本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10} + ビン85本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10}	
セル等	集合体 キヤスク	キヤスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室																									
集合体又は燃料ビン	γ線 ^{RE1} (Bq)	7.26×10^{14}	1.50×10^{17}	3.50×10^{16}	9.98×10^{15}																									
	中性子線 (中性子/s)	4.19×10^6	5.72×10^9	4.22×10^9	3.87×10^9																									
IF燃料デブリ	γ線	ビン 7本 ^{RE6}	集合体5体 ^{RE8} + 集合体3体 ^{RE2} + ビン1,020本 ^{RE9}	集合体3体 ^{RE5} + ビン85本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE5}																									
	中性子線	ビン 5本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10} + ビン1,020本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10} + ビン85本 ^{RE9}	集合体1体 ^{RE10}																									

変更前	変更後	変更理由																																																				
	<p style="text-align: center;">表-3 最大取扱核燃料物質重量 (1/2)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">セル等</th> <th style="width: 10%;">試験セル</th> <th style="width: 10%;">除染セル</th> <th style="width: 10%;">クリーンセル</th> <th style="width: 10%;">金相セル</th> <th style="width: 10%;">コンタクトリペア室</th> <th style="width: 10%;">ホットリペア室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大取扱核燃料物質重量^{注1}</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>管理方法</td> <td>質量管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> </tr> <tr> <td>系区分</td> <td>乾燥系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、IF燃料デブリの取扱制限量については、本文2項表2-3に記載する範囲内において表-3の範囲で取り扱う。</p> <p>注2 キヤスク（最大取扱重量：■（IF燃料デブリ））を想定した場合、■（回輸送分に相当する）。</p> <p>注3 キヤスク（最大取扱重量：■（IF燃料デブリ））を想定した場合、■（回輸送分に相当する）。</p> <p style="text-align: center;">表-3 最大取扱核燃料物質重量 (2/2)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">セル等</th> <th style="width: 10%;">集合体キヤスク</th> <th style="width: 10%;">キヤスク2</th> <th style="width: 10%;">第2試験セル</th> <th style="width: 10%;">第2除染セル</th> <th style="width: 10%;">CT検査室</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大取扱核燃料物質重量^{注1}</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>管理方法</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量管理</td> <td>質量又は形状管理</td> <td>質量管理</td> </tr> <tr> <td>系区分</td> <td>減速系</td> <td>減速系</td> <td>乾燥系</td> <td>減速系</td> <td>乾燥系</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、IF燃料デブリの取扱制限量については、本文2項表2-3に記載する範囲内において表-3の範囲で取り扱う。</p> <p>注2 キヤスク（最大取扱重量：■（IF燃料デブリ））を想定した場合、■（回輸送分に相当する）。</p> <p>注3 キヤスク（最大取扱重量：■（IF燃料デブリ））を想定した場合、■（回輸送分に相当する）。</p>	セル等	試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクトリペア室	ホットリペア室	最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}							管理方法	質量管理	質量又は形状管理	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量管理	系区分	乾燥系	減速系	減速系	減速系	減速系	減速系	セル等	集合体キヤスク	キヤスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室	最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}						管理方法	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量又は形状管理	質量管理	系区分	減速系	減速系	乾燥系	減速系	乾燥系	
セル等	試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクトリペア室	ホットリペア室																																																
最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}																																																						
管理方法	質量管理	質量又は形状管理	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量管理																																																
系区分	乾燥系	減速系	減速系	減速系	減速系	減速系																																																
セル等	集合体キヤスク	キヤスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室																																																	
最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}																																																						
管理方法	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量又は形状管理	質量管理																																																	
系区分	減速系	減速系	乾燥系	減速系	乾燥系																																																	

変更前	変更後	変更理由
	<p style="text-align: right;">※1F燃料デブリの取扱い許可施設</p>	

図-1 1F燃料デブリ分析に関するフロー

変更前	変更後	変更理由
<p>別添1-添付書類1</p>	<p>(削る)</p> <p>別添1 - 添付書類 1</p> <p>変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書（事故に関するものを除く。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 開封点検終了に伴う削除 ・ 1F燃料デブリの取扱いに伴う新規追加（以下、同じ）

変更前	変更後	変更理由
	<p>1. 閉じ込め機能</p> <div data-bbox="1478 338 2481 468" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二条 使用施設等は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</p> </div> <p>本1F燃料デブリ分析において、プルトニウムを含むα放射性物質を取り扱う試験セル、第2試験セル、除染セル、第2除染セル、金相セル及びグローブボックスは、気密構造（漏えい率0.1Vo1%/h以下）とし、常時負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>これらのセルは、ステンレス鋼板によるライニングを施し、遮蔽窓、ポート等はガスケット又はOリングを用いた気密構造とする。</p> <p>なお、クリーンセルは負圧を維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。セルの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>排気設備には、予備の排風機と停電時の非常用電源設備とを設けることにより、セルの負圧を80Pa（8mmH₂O）以上（負圧の深い側）に保持する。</p> <p>以上のようにFMFでは、セルからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより管理区域の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように、安全を十分に確保する。</p> <p>以上のことから、本1F燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p> <p>2. 遮蔽</p> <div data-bbox="1478 1276 2481 1407" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第三条 使用施設等は、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものでなければならない。</p> </div> <p>本1F燃料デブリ分析において、核燃料物質は、既許可の重コンクリート等の放射線遮蔽を考慮した厚みのセル内及び普通コンクリート等の放射線遮蔽を考慮した厚みの室内にて取り扱う。</p> <p>以上のことから、本1F燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</p> <p>3. 火災等による損傷の防止</p> <div data-bbox="1478 1707 2481 1917" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第四条 使用施設等は、火災または爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p>2 施設検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよ</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>う、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（以下「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</u></p> <p>3 <u>消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本1F燃料デブリ分析において、FMFの建家及びセルは、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、内部の主要な設備も不燃材料又は難燃材料であるので、一般火災の可能性は非常に少ない。</u></p> <p><u>セル火災に対しては、除染セル、クリーンセル及びラジオグラフィーセルには押釦操作の粉末消火設備を、第2除染セルにはハロゲン化物消火設備を設置する。また金相セル及びCT検査室には粉末消火器を接続する。</u></p> <p><u>なお、試験セル及び第2試験セルは常時、窒素雰囲気維持するので火災発生のおそれは全くない。セル火災の消火を行う場合は、セルの給気弁を閉じ、負圧を維持しながら行う。</u></p> <p><u>なお、爆発による損傷の危険はない。</u></p> <p><u>以上のことから、本1F燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</u></p> <p>4. <u>立入りの防止</u></p> <p><u>第五条</u></p> <p><u>使用施設等には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならない。</u></p> <p>2 <u>使用施設等には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>5. <u>自然現象による影響の考慮</u></p> <p><u>第六条</u></p> <p><u>使用施設等（施設検査対象施設は除く。）は、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮したものでなければならない。</u></p> <p><u>本施設は施設検査対象施設のため、該当なし。</u></p> <p>6. <u>核燃料物質の臨界の防止</u></p> <p><u>第七条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。</u></p> <p>2 <u>施設検査対象施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>要な設備を設けなければならない。</u></p> <p><u>本1F燃料デブリ分析において、FMFにおいては、臨界防止のため核燃料物質を単一ユニット及び複数ユニットによる臨界管理を行うので、臨界事故発生のおそれはない。</u></p> <p><u>臨界管理の方法は、質量管理を原則とし、燃料ピンについては本数管理又は形状管理を適用する。</u></p> <p><u>これらの管理を行うために用いる単一ユニットの最大取扱量は、取り扱われる核分裂性物質の組成、形状、減速条件等を考慮し十分な裕度を見込んで定めるとともに、単一ユニットにおける核燃料物質の取扱量がいかなる場合においても最大取扱量を超えないようにするため計量管理を行う。</u></p> <p><u>各計量単位区域における核燃料物質の取扱制限量は別添1 表-3最大取扱核燃料物質重量に示したとおりである。</u></p> <p><u>計量管理の方法は、核燃料物質を移動する時には、電算機より受入先の単一ユニットにおける移動後の在庫量が最大取扱量以下であることを確認した後に移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</u></p> <p><u>上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用γ線エリアモニタ（非常用モニタ）を設置する。</u></p> <p><u>以上のことから、本1F燃料デブリ分析に関する作業は既許可の範疇で実施可能である。</u></p> <p>7. 施設検査対象施設の地盤</p> <p><u>第八条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）にあっては、同条第三項の地震力を含む。）が作用した場合においても当該施設検査対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。</u></p> <p>2 <u>耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。</u></p> <p>3 <u>耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>8. 地震による損傷の防止</p> <p><u>第九条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>2 <u>前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</u></p> <p>3 <u>耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u></p> <p>4 <u>耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>9. <u>津波による損傷の防止</u></p> <p><u>第十条</u> <u>施設検査対象施設は、その供用中に当該施設検査対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>10. <u>外部からの衝撃による損傷の防止</u></p> <p><u>第十一条</u> <u>施設検査対象施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p>2 <u>安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</u></p> <p>3 <u>施設検査対象施設は、工場若しくは事業所（以下「工場等」という。）内又はその周辺において想定される当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本申請の対象外</u></p> <p>11. <u>施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止</u></p> <p><u>第十二条</u> <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、施設検査対象施設への人の不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備を設けなければならない。</u></p> <p>2 <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、必要に応じて、不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第二百十</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1478 262 2484 346">八号) 第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。)を防止するための設備を設けなければならない。</p> <p data-bbox="1478 352 1670 384">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 436 1754 468">12. 溢水による損傷の防止</p> <p data-bbox="1478 478 2484 604">第十三条 施設検査対象施設は、その施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p data-bbox="1478 611 1670 642">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 695 1917 726">13. 化学薬品の漏えいによる損傷の防止</p> <p data-bbox="1478 737 2484 863">第十四条 施設検査対象施設は、その施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p data-bbox="1478 869 1670 900">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 953 1783 984">14. 飛散物による損傷の防止</p> <p data-bbox="1478 995 2484 1121">第十五条 施設検査対象施設は、その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p data-bbox="1478 1127 1670 1159">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 1211 1863 1243">15. 重要度に応じた安全機能の確保</p> <p data-bbox="1478 1253 2484 1547">第十六条 施設検査対象施設は、その安全性の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。）が発生した場合においてもその機能を損なわないものでなければならない。</p> <p data-bbox="1478 1554 1670 1585">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 1638 1783 1669">16. 環境条件を考慮した設計</p> <p data-bbox="1478 1680 2484 1806">第十七条 施設検査対象施設は、通常時及び設計評価事故時に想定される全ての環境条件において、安全機能を発揮することができるものでなければならない。</p> <p data-bbox="1478 1812 1670 1843">本申請の対象外</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>17. <u>検査等を考慮した設計</u></p> <div data-bbox="1478 306 2484 478" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十八条 施設検査対象施設は、当該施設検査対象施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>18. <u>施設検査対象施設の共用</u></p> <div data-bbox="1478 606 2484 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十九条 施設検査対象施設は、他の原子力施設、同一の工場等内の他の使用施設等と共用する場合には、施設検査対象施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>19. <u>誤操作の防止</u></p> <div data-bbox="1478 894 2484 1108" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十条 施設検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。 2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>20. <u>安全避難通路等</u></p> <div data-bbox="1478 1224 2484 1566" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十一条 施設検査対象施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難経路 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明 三 設計評価事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>21. <u>貯蔵施設</u></p> <div data-bbox="1478 1682 2484 1938" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十三条 貯蔵施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質を貯蔵するための施設又は設備を設けなければならない。 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものであること。 二 核燃料物質を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1486 268 2481 390"> <u>三 標識を設けるものであること。</u> <u>2 貯蔵施設には、核燃料物質を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けなければならない。</u> </p> <p data-bbox="1478 401 1670 432">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 485 1590 516">22. 廃棄施設</p> <p data-bbox="1486 527 1629 558"><u>第二十四条</u></p> <p data-bbox="1531 569 2451 642"> <u>廃棄施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を処理するための施設又は設備を設けなければならない。</u> </p> <p data-bbox="1546 653 2451 810"> <u>一 管理区域内の人が常時立ち入る場所及び周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。ただし、空気中に放射性物質が飛散するおそれのないときは、この限りでない。</u> </p> <p data-bbox="1546 821 2451 936"> <u>二 周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。</u> </p> <p data-bbox="1486 947 2451 1020"> <u>2 廃棄施設には、放射性廃棄物を保管廃棄する場合は、次に掲げるところにより、保管廃棄施設を設けなければならない。</u> </p> <p data-bbox="1546 1031 2451 1104"> <u>一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものであること。</u> </p> <p data-bbox="1546 1115 2036 1146"> <u>二 外部と区画されたものであること。</u> </p> <p data-bbox="1546 1157 2451 1230"> <u>三 放射性廃棄物を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けるものであること。</u> </p> <p data-bbox="1546 1241 2451 1314"> <u>四 放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施設又は立入制限の措置を講じたものであること。</u> </p> <p data-bbox="1486 1325 2451 1398"> <u>3 放射性廃棄物を廃棄するための施設又は設備には、標識を設けなければならない。</u> </p> <p data-bbox="1478 1409 1670 1440">本申請の対象外</p> <p data-bbox="1418 1493 1804 1524">23. 汚染を検査するための設備</p> <p data-bbox="1486 1535 1629 1566"><u>第二十五条</u></p> <p data-bbox="1531 1577 2451 1734"> <u>密封されていない核燃料物質を使用する場合にあっては、使用施設等には、管理区域内の放射性物質により汚染されるおそれのある場所から退出する者の放射性物質による汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない。</u> </p> <p data-bbox="1478 1745 1670 1776">本申請の対象外</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>24. 監視設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十六条</p> <p>施設検査対象施設には、必要に応じて、通常時及び設計評価事故時において、当該施設検査対象施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びに設計評価事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>25. 非常用電源設備</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十七条</p> <p>施設検査対象施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他当該施設検査対象施設の安全機能を確保するために必要な設備を使用することができるように、必要に応じて非常用電源設備を設けなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p> <p>26. 通信連絡設備等</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十八条</p> <p>施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。</p> <p>2 施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、専用通信回線を設けなければならない。</p> <p>3 専用通信回線は、必要に応じて多様性を確保するものでなければならない。</p> </div> <p>本申請の対象外</p>	

変更前	変更後	変更理由
別添1-添付書類2	(削る) 別添1-添付書類2 <u>変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があった場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書</u>	開封点検が終了したため。 ・1F燃料デブリの取扱いに伴う新規追加 (以下、同じ)

変更前	変更後	変更理由
	<p>1. <u>設計評価事故時の放射線障害の防止</u></p> <div data-bbox="1478 338 2481 470" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十二條</u> <u>施設検査対象施設は、設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本1F燃料デブリ分析において、安全機能が喪失したとしても、周辺監視区域外の公衆の実効線量評価値が発生事故当たり5mSvを超えず、既許可の設計評価事故の値を下回るため、設計評価事故について変更はない。</u></p> <p>2. <u>多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止</u></p> <div data-bbox="1478 680 2481 896" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十九條</u> <u>施設検査対象施設は、発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本施設では、周辺公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼす事故の発生のおそれはないことから、多量の放射性物質等を放出する事故は想定されない。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1383 302 1605 338"><u>別添 1-補足資料 1</u></p> <p data-bbox="1834 905 2199 940"><u>1F 燃料デブリ分析に係る概要</u></p>	<p data-bbox="2709 296 2917 426">・1F 燃料デブリの 取扱いに伴う新 規追加 (以下、同じ)</p>

変更前

変更後

変更理由

1. 1F 燃料デブリ分析の背景

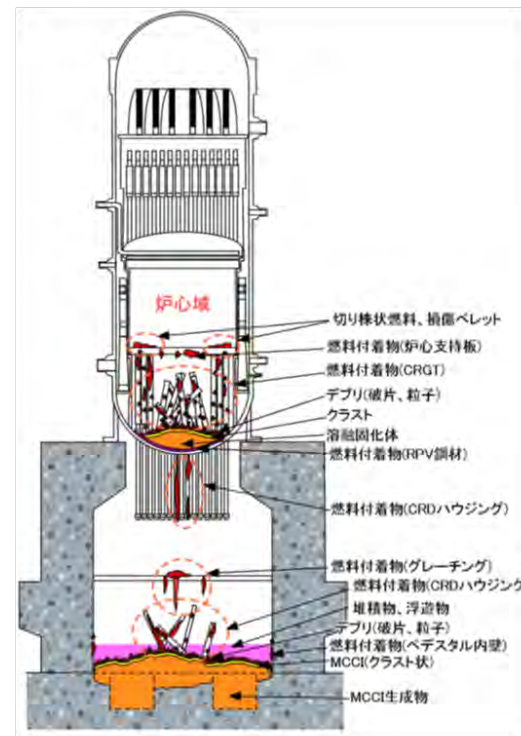
2019年12月の「東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」の改訂では、東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所（以下「1F」という。）において、燃料デブリ（図-1）及びデブリ分析（図-2～図-4）が計画されている。

燃料デブリ取り出しの初号機（2号機）については、現場の状況を大きく変えずに、格納容器内に通じる既存の開口部から取り出し装置を投入、把持・吸引などにより試験的取り出しを2021年から開始し、段階的に取り出し規模を拡大するものとなっている（図-5）。

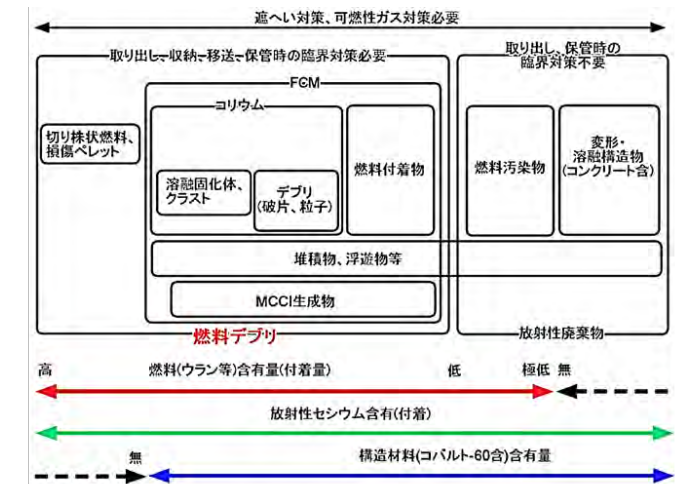
取り出された燃料デブリは、燃料デブリを取り扱うための使用許可を取得した施設の中から、サンプルや分析目的に適した施設に依頼することとなっている*1。

燃料材料開発部の照射後試験施設では、1Fの廃止措置に係る国の廃炉・汚染水対策事業で進められているプロジェクト等において、1F汚染サンプル（核燃料物質で汚染された物）を対象として、廃止措置の研究開発に必要なデータ取得を継続しており、1F汚染サンプルの取扱いに関して経験を有している。従って、1Fの廃止措置に資するため、FMF及びAGFにおいて1F燃料デブリ分析を行う。

*1：福島第一原子力発電所で取得した原子炉格納容器内で採取した堆積物等の構外分析について、東京電力ホールディングス株式会社(2019)。



1Fで想定されるPCV内の状態



FCM	Fuel Containing Materials(燃料含有物質)。溶融した燃料成分が構造材を巻き込みながら、固化したものを広義に指す。外観から、lava-like FCM(溶岩状FCM)と呼称することもある。
コリウム	corium。主に炉心成分である燃料集合体、制御棒成分が溶融固化したものの。
クラスト	crust。固い外皮、甲殻のこと。溶融した燃料が固化する際に表面層では冷却速度が大きいため、殻状に硬く固化することがある。
MCCI生成物	Molten Core Concrete Interaction(溶融炉心コンクリート相互作用)により生じたもの。コンクリート成分である、カルシウム、ケイ素等を含む。
燃料付着物	CRDハウジング、グレーチング等、元来、燃料成分を含まない部材に溶融した燃料が付着、固化したもので、目視で燃料の付着が確認可能なもの。
燃料汚染物	目視では溶融した燃料の付着が確認できないがα線検出器等により燃料成分が検知されるもの。付着している燃料成分の粒子の大きさが極めて小さく、かつ微量であるために、電子顕微鏡でなければ、燃料成分の所在が特定できないもの。

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋

図-1 1F 燃料デブリの状態及び分類

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1466 296 1762 1346" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1804 380 2614 1247" data-label="List-Group"> <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ RPV 底部に固着している少量の燃料デブリの燃料成分、化学形の確認。 ・ U、Pu の同位体比率の確認。 ・ 密度及び粒子径。 ・ ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・ CRGT、CRD ハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造材(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・ U、Pu の同位体比率の確認。 ・ 密度及び粒子径。 ・ ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・ コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・ MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無の確認。 ・ Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量の確認。 ・ U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・ インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・ 廃棄物の保管・処理・処分に関する核種は第3期で検討。 </div> <div data-bbox="1486 1354 2674 1381" data-label="Text"> <p>東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋</p> </div> <div data-bbox="1703 1394 2436 1430" data-label="Caption"> <p>図-2 1号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造材(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・未溶解燃料中の FP 核種の有無、量を確認。 ・CRGT、CRD ハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体、制御棒、構造材の成分を確認(燃料成分は 10%以下の可能性)。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・グレーチング上の落下物の成分の確認。 ・落下している上部タイプレートの装荷位置と落下経路の確認。 ・ドレンサンプルピットへの燃料デブリの侵入確認。 ・MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他、共通事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無を確認。 ・Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量を確認。 ・U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・廃棄物の保管・処理・処分に関する核種は第 3 期で検討。 <p>東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋</p> <p>図-3 2号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1469 304 1765 1333" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1774 315 2626 1207" data-label="List-Group"> <p>(1)RPV 底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体(U、Pu、Gd、Zr)、制御棒(B、C、Fe、Cr、Ni)、構造材(Fe、Cr、Ni)の成分を位置ごとに確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・CRGT、CRDハウジング内の燃料デブリ付着・侵入量の確認。 <p>(2)ペDESTAL底部の燃料デブリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・燃料集合体、制御棒、構造材の成分を確認。 ・U、Pu の同位体比率の確認。 ・密度及び粒子径。 ・中央部の盛り上がり部の確認(CRD 交換機?)。 ・ホウ化物相の有無を確認(硬度増加の可能性)。 ・コンクリート成分(Ca、Si 等)の確認。 ・MCCI による浸食深さの確認。 <p>(3)その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水注入の影響(Na、Mg、Cl)の残存の有無の確認。 ・Cs-137、Cs-134 の付着・残存形態と残存量の確認。 ・U の酸化度(経年変化度)の確認。 ・インベントリ量から ND となる可能性の高い核種は、分析の是非を要検討。 ・廃棄物の保管・処理・処分に關する核種は第3期で検討。 </div>	

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋

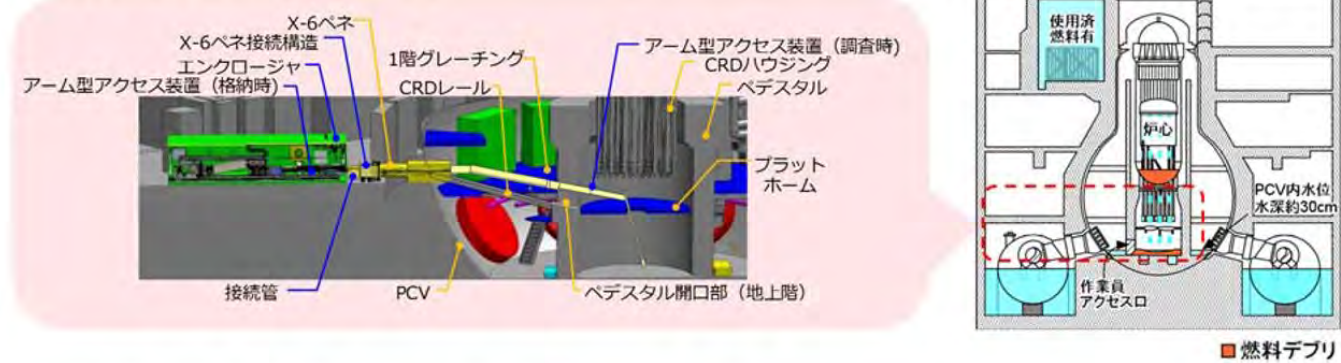
図-4 3号機の燃料デブリにおいて分析により確認する事項

変更前

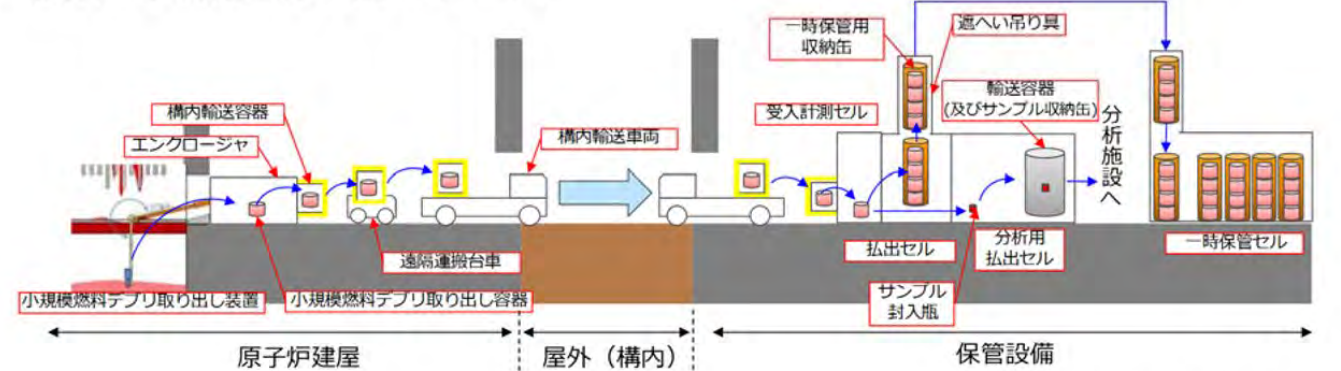
変更後

変更理由

<燃料デブリの取り出しのイメージ>



<燃料デブリの収納・移送・保管のイメージ>



(東京電力資料をNDFにて加工)

東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プラン2019, 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 (2019)より抜粋

図-5 燃料デブリの取り出し、収納・移送・保管のイメージ

2. 1F 燃料デブリ分析における安全設計方針

1F 燃料デブリ分析作業に当たって考慮すべきことは、以下のとおりである。

- (1) 燃料組成が不明であるもの
事故時の原子炉の状況から想定される最も厳しい条件で被ばく評価等を行い、安全に取り扱う。
- (2) 化学的活性な燃料であるもの
金属等の化学的活性を持つ物質が含まれる可能性を考慮し、火災に至らぬよう管理を行う。
- (3) 水素爆発の可能性のあるもの
プルトニウムからの α 線により 1F 燃料デブリに付着している水が分解して水素ガスが発生し、水素による火災に至らぬよう管理を行う。

上記を踏まえて、本作業における安全設計の基本方針を以下のとおりとする。

- ・全ての作業において、作業員の内部被ばくのおそれがないこと、遮蔽が十分であること（被ばく）。
- ・全ての作業において臨界に達することがないこと（臨界）。
- ・1F 燃料デブリの運搬において、気密性が維持されていること（閉じ込め）。
- ・セル及びグローブボックスでの容器開封作業における水素ガスの発生に対して爆発が生じないこと（爆発）。
- ・化学的活性を持つ 1F 燃料デブリの取り扱いで、火災に至ることがないこと（火災）。
- ・作業において、火気の使用がなく火災に至ることがないこと（火災）。

変更前

変更後

変更理由

- ・事故の発生において、放射線被ばくのリスクが小さいこと（公衆被ばく）。
 - ・自然災害を含む外的事象の発生において、公衆に過度の放射線被ばくを及ぼさないこと（公衆被ばく）。
- ※分析の結果得られた知見を基に継続的に見直しを行う。また、安全対策に影響を及ぼすような分析結果が得られた場合については変更許可申請を行う。

2.1 1F 燃料デブリ分析作業と安全設計の基本方針（FMF）

FMF における 1F 燃料デブリ分析作業内容及び以下の安全設計の基本方針に基づいた安全対策を図-6 及び図-7 に示す。

- ・搬出入
- ・試料調製（切断、研磨）
- ・分析（非破壊検査、外観観察、元素分析）
- ・貯蔵

2.2 1F 燃料デブリ分析作業と安全設計の基本方針（AGF）

AGF における 1F 燃料デブリ分析作業内容及び以下の安全設計の基本方針に基づいた安全対策を図-8 に示す。

- ・搬出入
- ・試料調製（切断、溶解、分離、焼付け）
- ・分析（質量分析、元素分析、放射線計測）
- ・処理
- ・貯蔵

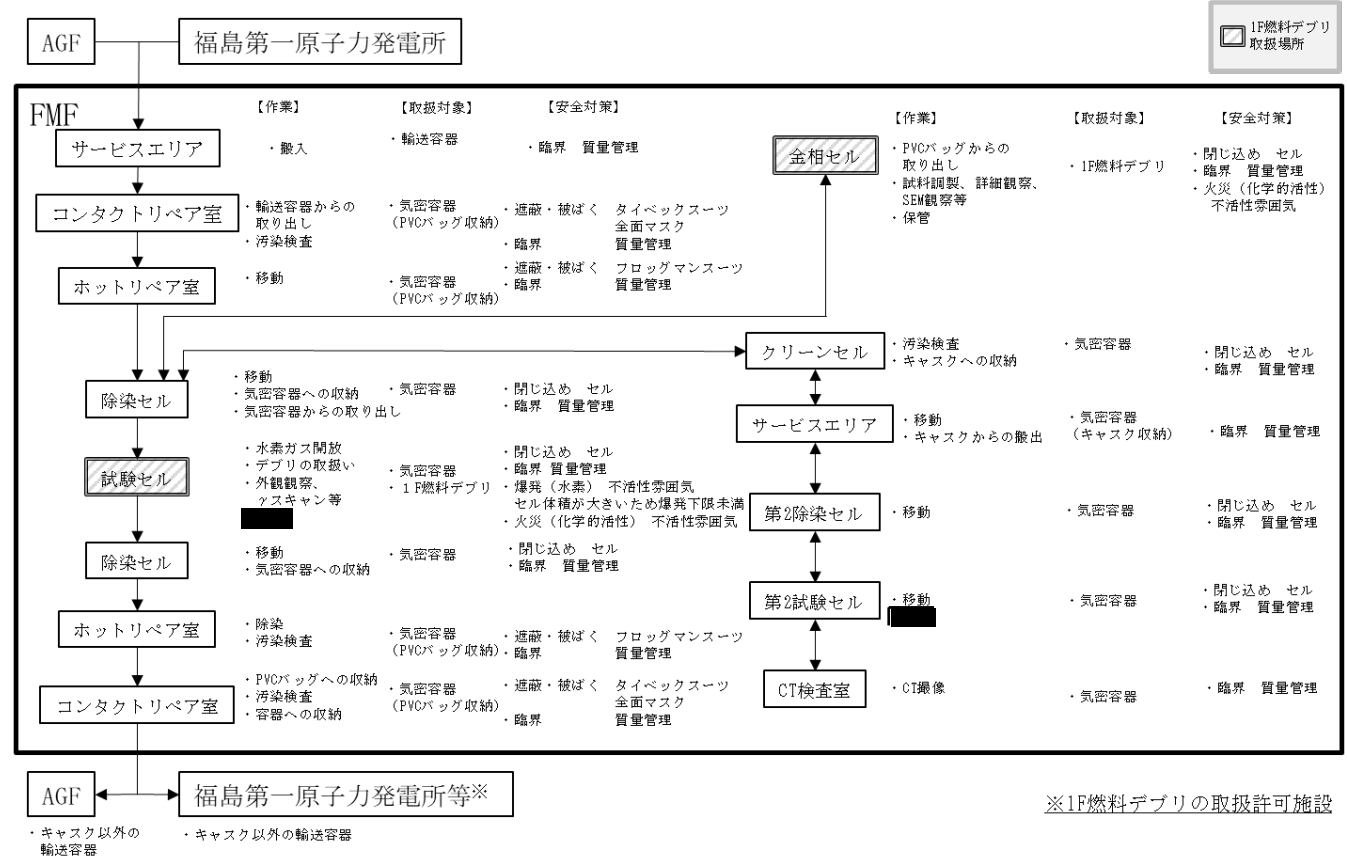


図-6 キャスク以外の輸送容器の場合の 1F 燃料デブリ分析の作業内容及び安全対策（FMF）

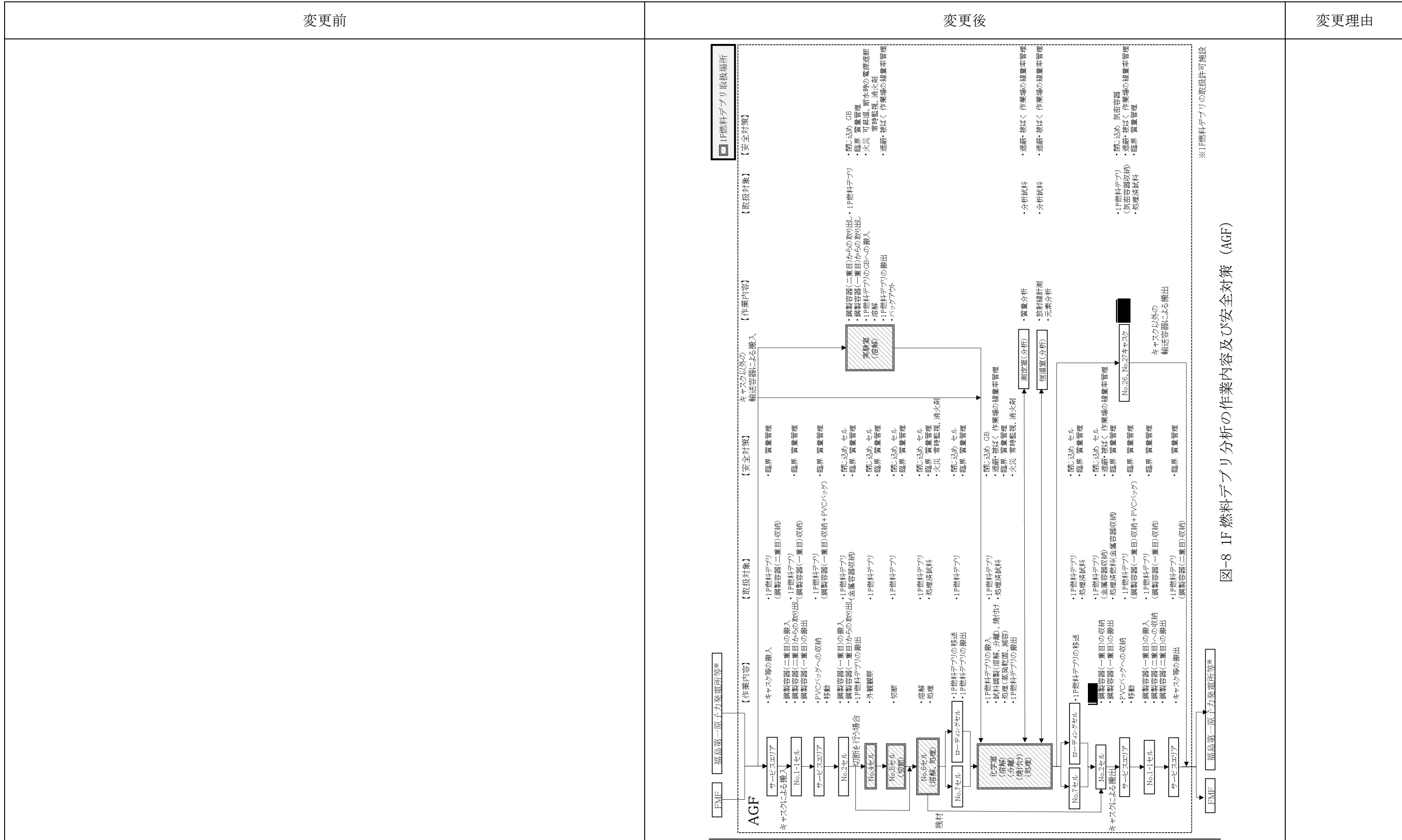


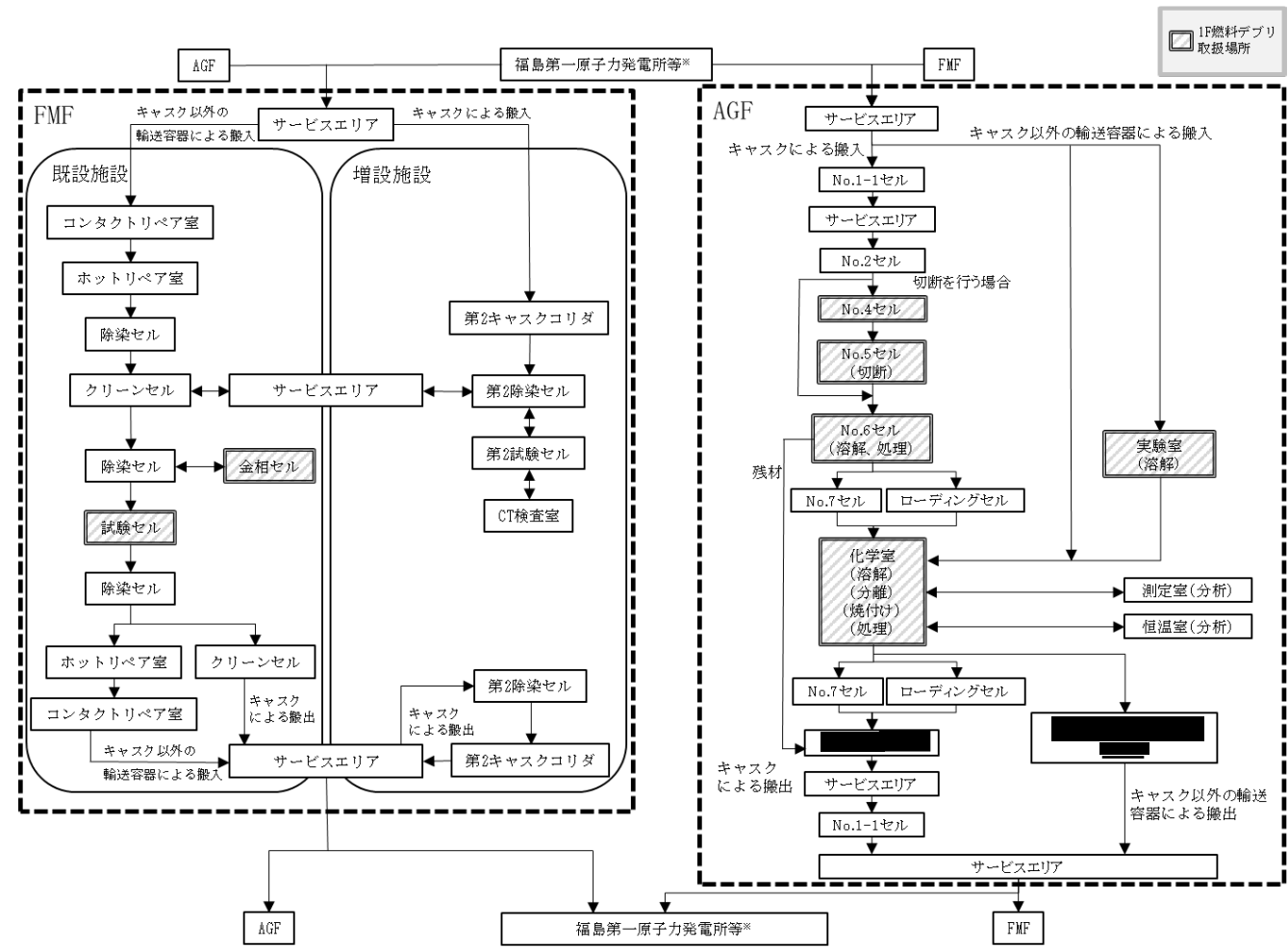
図-8 1F 燃料デブリ分析の作業内容及び安全対策 (AGF)

変更前	変更後	変更理由
-----	-----	------

3. 1F 燃料デブリ分析の計画

1F 燃料デブリ分析に係る全体マテリアルフローを図-9 に示す。

- ・ FMF：容器の開封、水素ガスの開放、試料調製（切断、研磨）、分析（非破壊検査、外観観察、元素分析）及び貯蔵を行う。
- ・ AGF：容器の開封、水素ガスの開放、試料調製（切断、溶解、分離、焼付け）、分析（質量分析、元素分析、放射線計測）、処理及び貯蔵を行う。



※1F燃料デブリの取扱許可施設

図-9 1F 燃料デブリ分析に係る全体マテリアルフロー

4. 1F 燃料デブリ分析の安全対策

1F 燃料デブリの取扱いにおいて安全対策が必要となるのは、「2. 1F 燃料デブリ分析における安全設計方針」で示した3点である。本章では、安全対策が必要な3点について具体的な対策を述べる。

4.1 燃料組成が不明である 1F 燃料デブリの取扱いに係る安全対策

1F 各号機について、事故発生時の原子炉の状況から安全評価上最も厳しい条件で被ばく評価、臨界評価等を行い、燃料組成が不明な 1F 燃料デブリの取扱いに対して安全を確保した。各種安全評価の詳細は、FMF については「大洗研究所（南地区）施設編 照射燃料集合体試験施設（施設番号5）別添1-補足資料2 1F 燃料デブリ分析に係る線量確認結果等」、AGF については「大洗研究

変更前	変更後	変更理由
	<p>所（南地区）施設編 照射燃料試験施設（施設番号1）別添2-補足資料2 1F燃料デブリ分析に係る線量確認結果等」で述べる。</p> <p>4.2 化学的活性を持つ1F燃料デブリの取扱いに係る安全対策</p> <p>1F燃料デブリに含まれる物質には、「大洗研究所（南地区）施設編 照射燃料試験施設（施設番号1）別添2及び照射燃料集合体試験施設（施設番号5）別添1」に記載の核燃料物質の種類に示すとおり、金属、酸化セラミック及びケイ酸塩が想定され、空気中の酸素と反応する可能性があるのは金属である。1Fで使用されていた金属は、主に鉄、クロム、ニッケル及びジルコニウムから構成されたものであり、これらの元素は、形状が粉体のときに常温で酸素と反応する可能性がある。そのため、1F燃料デブリを切断する場合、切断により粉体が発生することで火災に至るおそれがある。</p> <p>FMFにおいて、1F燃料デブリを鋼製容器（1重目）から取り出し、取り扱うのは試験セル及び金相セルである。試験セル及び金相セルは不活性雰囲気のため火災に至ることはない。不活性ガス雰囲気以外で取り扱う場合は、気密容器に収納した状態で取り扱う。</p> <p>AGFにおいて、セル内での切断において発生する粉体の1F燃料デブリは少量であるが、化学的活性である可能性を考慮し、ガラスや金属等の不燃又は難燃性材料製の容器内で取扱い、万一酸素との反応に起因して発火したとしても延焼を防ぐような対策を行う。</p> <p>4.3 容器開封時の水素爆発に係る安全対策</p> <p>1F燃料デブリ中には、水の放射線分解により発生した水素が含まれている可能性がある。1F燃料デブリと同量の水が含まれているとし、全ての水が放射線分解によって水素ガスとなり、容器開封時にセル及びグローブボックスに全量が開放された場合を想定した。</p> <p>FMFの場合、1F燃料デブリ90g中に含まれる水素ガスが試験セルで開放されたとしても、セル内は常に換気されているために、速やかに希釈され、水素濃度は0.1vol%未満（大気圧）となり、空気中における爆発下限濃度4.0vol%を下回るため、水素ガス開放による火災のおそれはない。</p> <p>AGFの場合も同様に、1F燃料デブリ10gに含まれる水素ガスが最も体積の小さいグローブボックスで開放された場合でも、グローブボックス内は常に換気されているために、速やかに希釈され、水素濃度は1.3vol%（大気圧）となり、空気中における爆発下限濃度4.0vol%を下回るため、水素ガス開放による火災のおそれはない。</p> <p>4.4 安定化処理（酸化処理）</p> <p>核燃料物質の安定化処理（酸化処理）は、図-10のように試料を空気中で加熱することでウラン及びプルトニウムを酸化物へ転換して安定化する。安定化処理（酸化処理）における加熱中は、常時監視を行うとともに、過昇温、冷却水断水が生じた場合には加熱を停止する。</p>	

変更前

変更後

変更理由

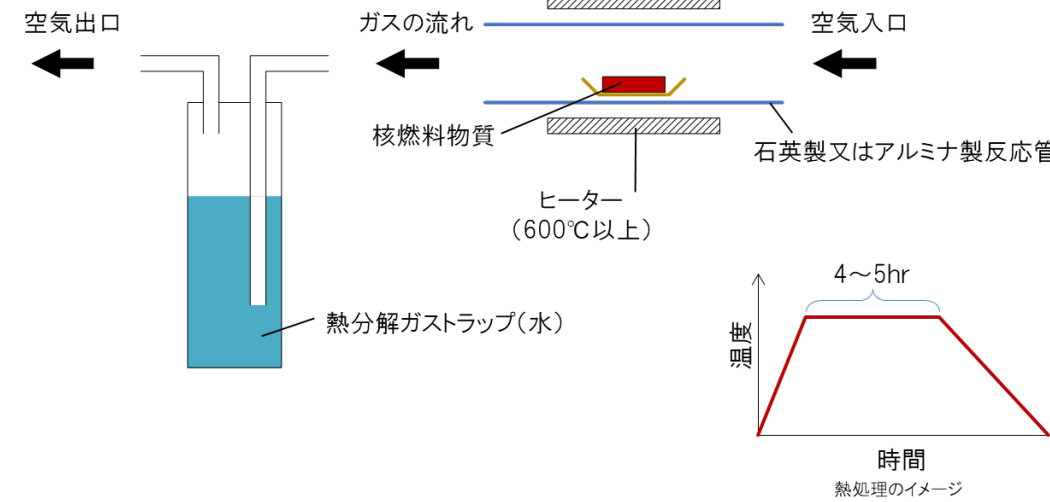


図-10 核燃料物質の安定化処理（酸化処理）

4.5 施設間輸送

(1) 1F 燃料デブリを収納した輸送容器の施設間輸送

【キャスク以外の輸送容器の場合】

- ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した気密容器の外観検査、汚染検査を行う。
- ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した気密容器を PVC バッグへ封入する。
- ・気密容器を運搬容器（キャスク以外の輸送容器）へ収納する。

【キャスクの場合】

- ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した金属容器の外観検査、汚染検査を行う。
- ・Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した鋼製容器（1 重目）を PVC バッグへ封入する。
- ・鋼製容器（1 重目）が収納された PVC バッグの汚染検査を行う。
- ・鋼製容器（2 重目）へ収納する。
- ・鋼製容器（2 重目）を運搬容器（キャスク）へ収納する。

(2) 輸送中の安全対策

1F 燃料デブリを収納した鋼製容器の施設間輸送は、図-11 に示す輸送容器及び荷姿にて、大洗研究所内放射性物質等運搬規則に基づいて実施する。輸送容器は、必要に応じて輸送中の衝撃を緩和するため、Pu を含む 1F 燃料デブリを収納した容器を緩衝材で保護する構造とする。



図-11 施設間輸送時の荷姿

変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1383 331 1608 365"><u>別添1-補足資料2</u></p> <p data-bbox="1774 831 2279 865"><u>1F 燃料デブリ分析に係る線量確認結果等</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																														
	<p>1. 概要</p> <p>1F 燃料デブリは様々な組成の核燃料、構造材等が混合しており、受入れ時点で燃料組成を明確にすることは困難である。1F 燃料デブリを施設に受け入れた際に、現行許可における各安全評価値を超えないようにするため、1F 事故発生当時における各原子炉の状況から放射能及び臨界評価上最も厳しくなる条件を選定し、以下の項目について評価を実施し、妥当性を確認した。</p> <p>(1) 1F 燃料デブリ分析に係る最大取扱放射能評価 (2) 1F 燃料デブリ分析に係る境界線量評価（人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界） (3) 1F 燃料デブリ分析に係る臨界評価 (4) 1F 燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」の評価</p> <p>2. 1F 燃料デブリ分析に係る最大取扱放射能評価</p> <p>2.1 1F 燃料デブリの線源の選定</p> <p>放射能の評価に当たり、1F 燃料デブリの線源選定を行った。</p> <p>(1) 燃料組成</p> <p>東京電力ホールディングス株式会社から提供された事故発生時に 1F 各号機に装荷されていた燃料組成情報を基に、表 2-1 及び表 2-2 に示すウラン燃料及び MOX 燃料について評価した。また、1F 燃料デブリは構造材を含むため、構造材の評価について別途 2.2 項に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 ウラン燃料の組成</p> <table border="1" data-bbox="1460 1037 2591 1381"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">核種</th> <th rowspan="2">原子量</th> <th colspan="3">組成比 (wt%)^{*1}</th> </tr> <tr> <th>高濃縮度燃料</th> <th>平均濃縮度燃料</th> <th>低濃縮度燃料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">U</td> <td>U-235</td> <td>235.04</td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="6" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>U-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td>O^{*2}</td> <td>O-16</td> <td>15.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">不純物</td> <td>C-12</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>N-14</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>^{*1} 炭素、窒素についてはwtppm。 ^{*2} 酸素原子は全てのU, Pu, Am原子に2つ結合しているものとした。</p>		核種	原子量	組成比 (wt%) ^{*1}			高濃縮度燃料	平均濃縮度燃料	低濃縮度燃料	U	U-235	235.04				U-238	238.05	O ^{*2}	O-16	15.99	不純物	C-12	12.00	N-14	14.00	U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)					
	核種				原子量	組成比 (wt%) ^{*1}																										
		高濃縮度燃料	平均濃縮度燃料	低濃縮度燃料																												
U	U-235	235.04																														
	U-238	238.05																														
O ^{*2}	O-16	15.99																														
不純物	C-12	12.00																														
	N-14	14.00																														
U濃縮度 (U-235/U-235+U-238)																																

変更前	変更後	変更理由																																																		
	<p style="text-align: center;">表 2-2 MOX 燃料の組成</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">核種</th> <th rowspan="2">原子量</th> <th colspan="3">組成比 (wt%)*1</th> </tr> <tr> <th>最高Pu富化度</th> <th>平均Pu富化度</th> <th>最低Pu富化度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">U</td> <td>U-235</td> <td>235.04</td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>U-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Pu</td> <td>Pu-238</td> <td>238.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-239</td> <td>239.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-240</td> <td>240.05</td> </tr> <tr> <td>Pu-241</td> <td>241.06</td> </tr> <tr> <td>Pu-242</td> <td>242.06</td> </tr> <tr> <td>Am-241</td> <td>241.06</td> </tr> <tr> <td>O*2</td> <td>O-16</td> <td>15.99</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">不純物</td> <td>C-12</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>N-14</td> <td>14.00</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">U濃縮度 (U-235/U)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">PuAm含有率 (Pu/HM)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 炭素、窒素についてはwtppm。</p> <p>*2 酸素原子は全てのU, Pu, Am原子に2つ結合しているものとした。</p> <p>(2) 燃焼度 各号機のペレット最大燃焼度とし、XXXXXXXXXXとした。</p> <p>(3) 冷却期間 2011年3月から2020年3月の9年間とした。</p> <p>(4) 断面積ライブラリ ORIGEN2.2に搭載されている標準ライブラリのうち、1Fの炉型と同じBWRであるもの全て（表2-3）について計算を行った。</p>		核種	原子量	組成比 (wt%)*1			最高Pu富化度	平均Pu富化度	最低Pu富化度	U	U-235	235.04				U-238	238.05	Pu	Pu-238	238.05	Pu-239	239.05	Pu-240	240.05	Pu-241	241.06	Pu-242	242.06	Am-241	241.06	O*2	O-16	15.99	不純物	C-12	12.00	N-14	14.00	U濃縮度 (U-235/U)						PuAm含有率 (Pu/HM)						
	核種				原子量	組成比 (wt%)*1																																														
		最高Pu富化度	平均Pu富化度	最低Pu富化度																																																
U	U-235	235.04																																																		
	U-238	238.05																																																		
Pu	Pu-238	238.05																																																		
	Pu-239	239.05																																																		
	Pu-240	240.05																																																		
	Pu-241	241.06																																																		
	Pu-242	242.06																																																		
	Am-241	241.06																																																		
O*2	O-16	15.99																																																		
不純物	C-12	12.00																																																		
	N-14	14.00																																																		
U濃縮度 (U-235/U)																																																				
PuAm含有率 (Pu/HM)																																																				

変更前

変更後

変更理由

表 2-3 計算対象断面積ライブラリー一覧

核燃料種類	断面積ライブラリー		備考
	番号	名称	
ウラン燃料	U-1	BS100J40	BWR STEP-I, 0% Void
	U-2	BS140J40	BWR STEP-I, 40% Void
	U-3	BS170J40	BWR STEP-I, 70% Void
	U-4	BS200J40	BWR STEP-II, 0% Void
	U-5	BS240J40	BWR STEP-II, 40% Void
	U-6	BS270J40	BWR STEP-II, 70% Void
	U-7	BS300J40	BWR STEP-III, 0% Void
	U-8	BS340J40	BWR STEP-III, 40% Void
	U-9	BS370J40	BWR STEP-III, 70% Void
MOX 燃料	M-1	BS2M040SJ40	BWR STEP-II, 0% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-2	BS2M044LJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, Low Pu Compo.
	M-3	BS2M044SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-4	BS2M044HJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 4wt%, High Pu Compo.
	M-5	BS2M047SJ40	BWR STEP-II, 70% Void, MOX Pu 4wt%, Standard Pu Compo.
	M-6	BS2M084SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 8wt%, Standard Pu Compo.
	M-7	BS2M134SJ40	BWR STEP-II, 40% Void, MOX Pu 13wt%, Standard Pu Compo.

Void: 炉心平均の平均ボイド率を意味する。

Pu Compo.: Pu 同位体比の違いを示しており、MOX 燃料のライブラリーに係る Pu 同位体比を表 2-4 に示す。

表 2-4 MOX 燃料のライブラリーに係る Pu 同位体比

Pu 同位体比 (wt%)	Low	Standard	High
Pu-238	1.66	1.53	0.82
Pu-239	53.43	58.70	67.75
Pu-240	29.74	26.62	21.77
Pu-241	8.70	8.32	6.87
Pu-242	5.59	4.01	2.11
Am-241	0.88	0.82	0.68

(5) 評価結果

ORIGEN2.2 による燃料組成及びライブラリーごとの評価結果をウラン燃料の結果を表 2-5、MOX 燃料の結果を表 2-6 に示す。表 2-5 及び表 2-6 の結果から γ 線発生数が最大となるのは断面積ライブラリー番号「■■■」のウラン濃縮度 ■■■■ の場合であり、中性子線発生数が最大となるのは、断面積ライブラリー番号「■■■」のウラン燃料の濃縮度 ■■■■ の場合となった。

なお、遮蔽評価で使用する γ 線及び中性子線のエネルギー情報は表 2-7 及び表 2-8 のとおりとする。

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																																																																				
	<p style="text-align: center;">表 2-5 ORIGEN2.2 によるウラン燃料の線源選定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>U-1</th> <th>U-2</th> <th>U-3</th> <th>U-4</th> <th>U-5</th> <th>U-6</th> <th>U-7</th> <th>U-8</th> <th>U-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>γ線</td> <td>最低濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>photon/g</td> <td>最高濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>中性子線</td> <td>最低濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>n/g</td> <td>最高濃縮度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2-6 ORIGEN2.2 による MOX 燃料の線源選定結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>M-1</th> <th>M-2</th> <th>M-3</th> <th>M-4</th> <th>M-5</th> <th>M-6</th> <th>M-7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>γ線</td> <td>最低Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>photon/g</td> <td>最高Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>中性子線</td> <td>最低Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>発生数</td> <td>平均Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>n/g</td> <td>最高Pu富化度</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 2-7 1F 燃料デブリ 1g 当たりの γ 線エネルギー情報</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>上限 エネルギー</th> <th>固定線源 (photon/s・cm³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10.0 MeV</td><td>■</td></tr> <tr><td>8.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>6.5 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>5.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>4.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>3.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.5 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>2.0 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.66 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.33 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>1.00 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>800 keV</td><td>■</td></tr> <tr><td>600 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>400 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>300 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>200 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>100 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>50 "</td><td>■</td></tr> <tr><td>10 "</td><td>■</td></tr> </tbody> </table>			U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9	γ線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	photon/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	中性子線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■	n/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■			M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	γ線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	photon/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	中性子線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	n/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■	上限 エネルギー	固定線源 (photon/s・cm ³)	10.0 MeV	■	8.0 "	■	6.5 "	■	5.0 "	■	4.0 "	■	3.0 "	■	2.5 "	■	2.0 "	■	1.66 "	■	1.33 "	■	1.00 "	■	800 keV	■	600 "	■	400 "	■	300 "	■	200 "	■	100 "	■	50 "	■	10 "	■	
		U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9																																																																																																																																																																												
γ線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
photon/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
中性子線	最低濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
発生数	平均濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
n/g	最高濃縮度	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																												
		M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7																																																																																																																																																																														
γ線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
photon/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
中性子線	最低Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
発生数	平均Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
n/g	最高Pu富化度	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																														
上限 エネルギー	固定線源 (photon/s・cm ³)																																																																																																																																																																																					
10.0 MeV	■																																																																																																																																																																																					
8.0 "	■																																																																																																																																																																																					
6.5 "	■																																																																																																																																																																																					
5.0 "	■																																																																																																																																																																																					
4.0 "	■																																																																																																																																																																																					
3.0 "	■																																																																																																																																																																																					
2.5 "	■																																																																																																																																																																																					
2.0 "	■																																																																																																																																																																																					
1.66 "	■																																																																																																																																																																																					
1.33 "	■																																																																																																																																																																																					
1.00 "	■																																																																																																																																																																																					
800 keV	■																																																																																																																																																																																					
600 "	■																																																																																																																																																																																					
400 "	■																																																																																																																																																																																					
300 "	■																																																																																																																																																																																					
200 "	■																																																																																																																																																																																					
100 "	■																																																																																																																																																																																					
50 "	■																																																																																																																																																																																					
10 "	■																																																																																																																																																																																					

変更前

変更後

変更理由

表 2-8 1F 燃料デブリ 1g 当たりの中性子線エネルギー情報

上限 エネルギー	SOURCES-4C(スペクトル×発生数)			固定線源 (n/s・cm ³)
	自発核分裂	(α, n)反応	自発核分裂 + (α, n)	
14.9 MeV				
12.2 "				
10.0 "				
8.2 "				
6.4 "				
5.0 "				
4.1 "				
3.0 "				
2.5 "				
2.4 "				
1.8 "				
1.1 "				
550.0 keV				
111.0 "				
3.4 "				
583.0 eV				
101.0 "				
29.0 "				
10.1 "				
3.1 "				
1.1 "				
0.414 "				
0.01 "				
合計				

2.2 構造材の放射化放射エネルギーの評価

2.2.1 評価条件

1F 燃料デブリに混入する可能性のある構造材として、ジルカロイ-2 (ZrTN802D)、ジルカロイ-4 (ZrTN804D) 及びステンレス鋼 (SUS304) を対象に線源評価を行った。各構造材の組成については、日本産業規格 (JIS) に基づくものであり表 2-9 に示す。濃縮度又は Pu 富化度及び断面積ライブラリの条件は γ 線発生数が最大になる条件とし、ウラン燃料は断面積ライブラリ番号「■」の濃縮度■、MOX 燃料は断面積ライブラリ番号「■」の Pu 富化度■を使用した。

変更前

変更後

変更理由

表 2-9 構造材の組成

元素 (%)	ジルカロイ-2 (ZrTN802D)	ジルカロイ-4 (ZrTN804D)	ステンレス鋼 (SUS304)
Sn	1.45	1.45	-
Fe	0.135	0.21	68.595
Cr	0.1	0.1	19
Ni	0.055	-	9.25
Zr	98.26	98.24	-
C	-	-	0.08
Si	-	-	1
Mn	-	-	2
P	-	-	0.045
S	-	-	0.03

2.2.2 評価結果

表 2-10 に γ 線エネルギーごとの γ 線発生数を示す。放射化した構造材構成核種の各エネルギー帯の γ 線発生数は燃料に比べて十分低く、また有意な中性子線の発生もないため、燃料の評価結果を基に最大放射能を設定することとした。

表 2-10 構造材の γ 線発生数

γ 線エネルギー (MeV)	γ 線発生数 photon/(s·g)							
	UO ₂ 燃料				MOX燃料			
	燃料 (アクチニド+FP)	ジルカロイ-2	ジルカロイ-4	SUS304	燃料 (アクチニド+FP)	ジルカロイ-2	ジルカロイ-4	SUS304
0.010								
0.025								
0.038								
0.058								
0.085								
0.125								
0.225								
0.375								
0.575								
0.850								
1.250								
1.750								
2.250								
2.750								
3.500								
5.000								
7.000								
9.500								
合計								

変更前	変更後	変更理由																					
	<p>2.3 FMF 及び AGF における 1F 燃料デブリの最大取扱放射エネルギーの評価 2.1 及び 2.2 項の評価結果を基に以下の条件で実施した。</p> <p>2.3.1 評価条件 FMF 及び AGF において最大量を取り扱うセルについて評価を行った。</p> <p>(1) 対象施設 FMF 及び AGF</p> <p>(2) 試料重量 FMF : 90g、AGF : 10g</p> <p>(3) 線源 2.1 項及び 2.2 項の結果から表 2-11 のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">表 2-11 1F 燃料デブリ 1g 当たりの γ 線及び中性子線発生数</p> <table border="1" data-bbox="1469 823 2585 898"> <thead> <tr> <th>1F 燃料デブリ重量</th> <th>γ 線発生数 (photon/s)</th> <th>中性子線発生数 (中性子/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1g</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.3.2 評価結果 表 2-12 の結果から、γ 線及び中性子線の最大取扱放射エネルギーは現行許可の範囲内である。</p> <p style="text-align: center;">表 2-12 1F 燃料デブリの最大取扱放射エネルギー</p> <table border="1" data-bbox="1469 1075 2585 1323"> <thead> <tr> <th>1F 燃料デブリ重量</th> <th>γ 線発生数 (photon/s)</th> <th>中性子線発生数 (中性子/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90g (FMF 年間使用量)</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>FMF 現行許可</td> <td>1.50×10^{17}</td> <td>5.72×10^9</td> </tr> <tr> <td>10g (AGF 年間使用量)</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>AGF 現行許可</td> <td>3.33×10^{14}</td> <td>2.43×10^6</td> </tr> </tbody> </table>	1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)	1g	■	■	1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)	90g (FMF 年間使用量)	■	■	FMF 現行許可	1.50×10^{17}	5.72×10^9	10g (AGF 年間使用量)	■	■	AGF 現行許可	3.33×10^{14}	2.43×10^6	
1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)																					
1g	■	■																					
1F 燃料デブリ重量	γ 線発生数 (photon/s)	中性子線発生数 (中性子/s)																					
90g (FMF 年間使用量)	■	■																					
FMF 現行許可	1.50×10^{17}	5.72×10^9																					
10g (AGF 年間使用量)	■	■																					
AGF 現行許可	3.33×10^{14}	2.43×10^6																					

変更前

変更後

変更理由

3. 1F 燃料デブリ分析に係る境界線量評価

3.1 人が立ち入る場所の線量率

3.1.1 評価方法

2.3 項の最大取扱放射エネルギーの評価結果のうち、遮蔽評価に必要なγ線及び中性子線の放出率及びエネルギー情報を使用し、人が立ち入る場所の線量率の評価を実施した。

なお、遮蔽評価はNPSS Version2.1に格納された次元輸送計算コードANISNを用いて評価を行った。

3.1.2 評価条件

(1) 対象施設

FMF 及び AGF

(2) 試料重量

FMF：1F 燃料デブリ 90g

AGF：1F 燃料デブリ 10g

(3) 線源

表 2-7、表 2-8 及び表 2-12 に示す線源

(4) 線源配置

線源の配置については、1F 燃料デブリの取扱量が最も大きいセル内に配置するものとし、評価点までの距離が最短となる場所とした。

(5) 遮蔽物

線源と各評価点の間にあるセルについて、その材質及び厚さを遮蔽物として考慮した。

上記に基づき、評価条件を表 3-1 に、評価モデルを図 3-1 に示す。

表 3-1 評価条件

施設	線源配置エリア	遮蔽物		線源から評価点までの距離 (cm)
		材質	厚さ (cm)	
FMF	試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160
	第2試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	164
AGF	No.2セル (背面)	重コンクリート	■	90
	No.6セル (窓)	鉛ガラス	■	130

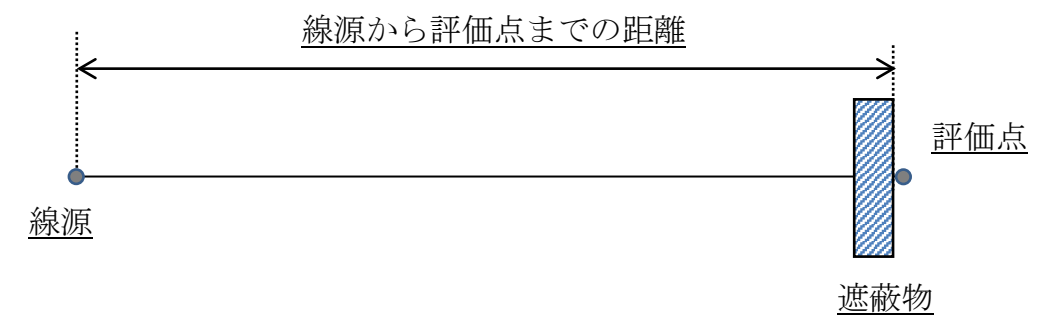
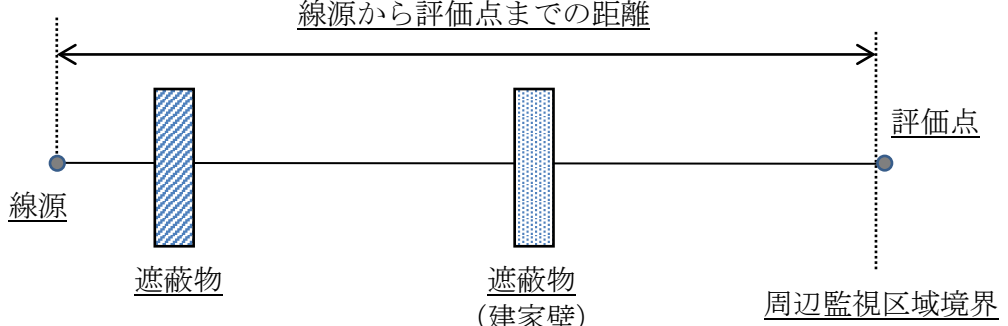


図 3-1 評価モデル

変更前	変更後	変更理由																		
	<p>3.1.3 評価結果 評価結果を表 3-2 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1400 430 2653 617"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)</th> <th>設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td>■</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>No.6セル</td> <td>■</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、第2試験セル（遮蔽窓）において1F燃料デブリ90gを取り扱う際を想定して計算した結果、人が立ち入る場所の線量率は、最大でも ■ $\mu\text{Sv/h}$ となり、設計基準値の $20\mu\text{Sv/h}$ を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No.6セル（窓）において1F燃料デブリ10gを取り扱う際を想定して計算した結果、人が立ち入る場所の線量率は、最大でも ■ $\mu\text{Sv/h}$ となり、設計基準値の $20\mu\text{Sv/h}$ を超えない。</p> <p>3.2 管理区域境界における実効線量の評価</p> <p>3.2.1 評価方法 3.1.1 項に同じ。</p> <p>3.2.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(2) 試料重量 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(3) 線源 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 線源配置 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 遮蔽物 3.1.2 項に同じ。</p> <p>上記に基づき、評価条件を表 3-3 に、評価モデルを図 3-2 に示す。</p>	施設	線源配置エリア	人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	FMF	試験セル	■	20	第2試験セル	■	20	AGF	No.2セル	■	200	No.6セル	■	20	
施設	線源配置エリア	人が立ち入る場所の線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)																	
FMF	試験セル	■	20																	
	第2試験セル	■	20																	
AGF	No.2セル	■	200																	
	No.6セル	■	20																	

変更前	変更後	変更理由																																								
	<p>表 3-3 評価条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">線源配置エリア</th> <th colspan="2">遮蔽物</th> <th rowspan="2">線源から評価点までの距離 (cm)</th> </tr> <tr> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル (遮蔽窓)</td> <td>遮蔽ガラス</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル (側壁)</td> <td>重コンクリート</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル (背面)</td> <td>重コンクリート</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td>No.6セル (窓)</td> <td>鉛ガラス</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p>図 3-2 評価モデル</p> </div> <p>3.2.3 評価結果 評価結果を表 3-4 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 20px;"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>管理区域境界 (mSv/3月)</th> <th>線量限度 (mSv/3月)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1.3</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>No.6セル</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、試験セルにおいて 1F 燃料デブリ 90g を取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/3月となり、1.3mSv/3月を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No.6セルにおいて 1F 燃料デブリ 10g を取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも ■ mSv/3月となり、1.3mSv/3月を超えない。</p>	施設	線源配置エリア	遮蔽物		線源から評価点までの距離 (cm)	材質	厚さ (cm)	FMF	試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	160	第2試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160	AGF	No.2セル (背面)	重コンクリート	■	90	No.6セル (窓)	鉛ガラス	■	130	施設	線源配置エリア	管理区域境界 (mSv/3月)	線量限度 (mSv/3月)	FMF	試験セル	■	1.3	第2試験セル	■	AGF	No.2セル	■	No.6セル	■	
施設	線源配置エリア			遮蔽物			線源から評価点までの距離 (cm)																																			
		材質	厚さ (cm)																																							
FMF	試験セル (遮蔽窓)	遮蔽ガラス	■	160																																						
	第2試験セル (側壁)	重コンクリート	■	160																																						
AGF	No.2セル (背面)	重コンクリート	■	90																																						
	No.6セル (窓)	鉛ガラス	■	130																																						
施設	線源配置エリア	管理区域境界 (mSv/3月)	線量限度 (mSv/3月)																																							
FMF	試験セル	■	1.3																																							
	第2試験セル	■																																								
AGF	No.2セル	■																																								
	No.6セル	■																																								

変更前	変更後	変更理由																																					
	<p>3.3 周辺監視区域境界における実効線量の評価</p> <p>3.3.1 評価方法 3.1.1 項に同じ。</p> <p>3.3.2 評価条件</p> <p>(1) 対象施設 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(2) 試料重量 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(3) 線源 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 線源配置 3.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 遮蔽物 3.1.2 項に同じ。</p> <p>上記に基づき、評価条件を表3-5に、評価モデルを図3-3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 評価条件</p> <table border="1" data-bbox="1389 1108 2665 1375"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">線源配置エリア</th> <th colspan="4">遮蔽物</th> <th rowspan="2">線源から評価点までの距離 (m)</th> </tr> <tr> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> <th>材質</th> <th>厚さ (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>242</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>238</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td>重コンクリート</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>No.7セル</td> <td>鉛ガラス</td> <td>■</td> <td>コンクリート</td> <td>■</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">図3-3 評価モデル</p>	施設	線源配置エリア	遮蔽物				線源から評価点までの距離 (m)	材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)	FMF	試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	242	第2試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	238	AGF	No.2セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	185	No.7セル	鉛ガラス	■	コンクリート	■	185	
施設	線源配置エリア			遮蔽物					線源から評価点までの距離 (m)																														
		材質	厚さ (cm)	材質	厚さ (cm)																																		
FMF	試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	242																																	
	第2試験セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	238																																	
AGF	No.2セル	重コンクリート	■	コンクリート	■	185																																	
	No.7セル	鉛ガラス	■	コンクリート	■	185																																	

変更前	変更後	変更理由															
	<p>3.3.3 評価結果 評価結果を表 3-6 に示す。</p> <p>表 3-6 評価点における実効線量の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1457 394 2594 583"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>線源配置エリア</th> <th>周辺監視区域境界 (mSv/年)</th> <th>線量限度 (mSv/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">FMF</td> <td>試験セル</td> <td>■</td> <td rowspan="4">1.0</td> </tr> <tr> <td>第2試験セル</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">AGF</td> <td>No.2セル</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>No.7セル</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) FMF 最も厳しい条件として、試験セルにおいて1F燃料デブリ90gを取り扱う際を想定して計算した結果、周辺監視区域境界における実効線量は、最大でも■mSv/年となり、1.0mSv/年を超えない。</p> <p>(2) AGF 最も厳しい条件として、No.2セルにおいて1F燃料デブリ10gを取り扱う際を想定して計算した結果、管理区域境界における実効線量は、最大でも■mSv/年となり、1.0mSv/年を超えない。</p>	施設	線源配置エリア	周辺監視区域境界 (mSv/年)	線量限度 (mSv/年)	FMF	試験セル	■	1.0	第2試験セル	■	AGF	No.2セル	■	No.7セル	■	
施設	線源配置エリア	周辺監視区域境界 (mSv/年)	線量限度 (mSv/年)														
FMF	試験セル	■	1.0														
	第2試験セル	■															
AGF	No.2セル	■															
	No.7セル	■															

変更前	変更後	変更理由
	<p>4. 1F 燃料デブリ分析に係る臨界評価</p> <p>4.1 1F 燃料デブリの最小臨界重量の評価</p> <p>4.1.1 評価方法</p> <p>未照射のウラン燃料及び MOX 燃料について、中性子実効増倍率を計算によって求め、臨界に達する ($\sigma_{\text{eff}} \geq 0.95$) 重量 (U、Pu のみの重量) を評価した。1F 燃料デブリは、内部に水を含む可能性があるため、核燃料と水の混合モデル (均一系及び非均一系) で評価した。1F 燃料デブリの組成は、臨界安全を考慮して U、Pu のみで構成されていることとした。</p> <p>Pu 富化度については、FMF における高速炉燃料の照射後試験の知見として、Pu と U の熱拡散係数の違いから燃料ペレット中の高温部で Pu 濃度が約 10% 上昇することが知られている^{*1-4}。従って、装荷時の最高 Pu 富化度に 10wt% を上乘せすることで、燃料組成が不明な 1F 燃料デブリに対する臨界安全を確保することとした。</p> <p>なお、臨界評価では各種評価によって妥当性が確認された^{*5、6}連続エネルギーモンテカルロ法コード MVP-II を用いて評価を行った。</p> <p>*1 C. E. Johnson, et al., Reactor Technol, 15(1972/73)303.</p> <p>*2 H. Bailly et al., “The nuclear fuel of pressurized water reactors and fast neutron reactors: design and behavior”, Intercept Limited, (1999)p105.</p> <p>*3 石井徹哉他, 日本原子力学会 1993 年秋の年会 K20.</p> <p>*4 前田 宏治, 他, 日本原子力学会 2008 年春の年会 G10.</p> <p>*5 奥村啓介他, 「JENDL-4.0 に基づく連続エネルギーモンテカルロコード MVP 用の中性子断面積ライブラリーの作成と ICSBEP ハンドブックの臨界性ベンチマーク解析への適用」, JAEA-Data/Code2011-010.</p> <p>*6 須崎武則他, 「PWR 型 MOX 燃料を用いた TCA 臨界実験に関するモンテカルロコード MVP による解析」, RIST ニュース No. 37(2004).</p> <p>4.1.2 評価条件</p> <p>(1) 評価対象</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未照射の MOX 燃料 (Pu 富化度 〃 及び 〃) ・未照射のウラン燃料 (濃縮度 〃) <p>(2) 評価体系</p> <p>減速系</p> <p>(3) 水の取扱い</p> <p>1F 燃料デブリは内部に水を含有している可能性があるため、均一体系 (燃料と水が均一に混合)、非均一体系 (燃料粒子の隙間に水が存在) の両方で評価を実施した。</p> <p>(4) 試料組成</p> <p>表 4-1 に示す。ただし、Am-241 の存在比 〃 については臨界安全を考慮し、より核分裂断面積が大きな Pu-241 の存在比に加えることとした。</p>	

変更前	変更後	変更理由																																																																															
	<p style="text-align: center;">表 4-1 1F 燃料デブリの燃料組成</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">MOX 燃料</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">ウラン燃料</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">MOX 燃料</th> <th style="text-align: center;">核種</th> <th style="text-align: center;">存在比 (%)</th> <th style="text-align: center;">ウラン燃料</th> <th style="text-align: center;">核種</th> <th style="text-align: center;">存在比 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">U-235</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">U</td> <td style="text-align: center;">U-235</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">U-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">U-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">Pu+Am-241 又は ■</td> <td style="text-align: center;">Pu-238</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-239</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-240</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-241</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pu-242</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Am-241</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4.1.3 評価結果</p> <p>表 4-2 に各条件下での最小臨界重量（U、Pu のみの重量）を示す。結果として、1F 燃料デブリの最小臨界重量は、MOX 燃料（Pu 富化度 ■）とウラン燃料（濃縮度 ■）の混合燃料で ■ kg である。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 1F 燃料デブリの最小臨界重量（減速系）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">該当原子炉</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">核燃料種類</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">最小臨界重量* (kg)</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">均一体系</th> <th style="text-align: center;">非均一体系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1, 2 号機</td> <td style="text-align: center;">ウラン燃料 U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料 Pu 富化度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料 Pu 富化度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 号機</td> <td style="text-align: center;">MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">※U、Pu のみの重量である。</p> <p>4.2 FMF における 1F 燃料デブリと貯蔵ピットとの相互作用</p> <p>4.2.1 評価方法</p> <p>1F 燃料デブリを移送中に誤って貯蔵ピット上に落下させた場合を想定し、貯蔵ピットと 1F 燃料デブリとの相互作用評価を実施した。貯蔵ピット内には常陽ピン、特燃ピン、もんじゅピンが制限値以上配置されていることを想定する。また、1F 燃料デブリの取扱量は 1F 燃料デブリの最小臨界重量以下かつ最大輸送回数分に相当する ■ を取り扱うことを想定した。1F 燃料デブリから燃料ピンまでの距離は、それぞれの貯蔵ピットの遮蔽プラグの厚さとした。</p> <p>4.2.2 評価条件</p>	MOX 燃料			ウラン燃料			MOX 燃料	核種	存在比 (%)	ウラン燃料	核種	存在比 (%)	U	U-235	■	U	U-235	■	U-238	■	U-238	■	Pu+Am-241 又は ■	Pu-238	■				Pu-239	■				Pu-240	■				Pu-241	■				Pu-242	■				Am-241	■				該当原子炉	核燃料種類	最小臨界重量* (kg)		均一体系	非均一体系	1, 2 号機	ウラン燃料 U 濃縮度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■	3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■	
MOX 燃料			ウラン燃料																																																																														
MOX 燃料	核種	存在比 (%)	ウラン燃料	核種	存在比 (%)																																																																												
U	U-235	■	U	U-235	■																																																																												
	U-238	■		U-238	■																																																																												
Pu+Am-241 又は ■	Pu-238	■																																																																															
	Pu-239	■																																																																															
	Pu-240	■																																																																															
	Pu-241	■																																																																															
	Pu-242	■																																																																															
	Am-241	■																																																																															
該当原子炉	核燃料種類	最小臨界重量* (kg)																																																																															
		均一体系	非均一体系																																																																														
1, 2 号機	ウラン燃料 U 濃縮度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料 Pu 富化度 ■	■	■																																																																														
3 号機	MOX 燃料とウラン燃料の混合燃料 Pu 富化度 ■ U 濃縮度 ■	■	■																																																																														

変更前	変更後	変更理由																												
	<p>(1) 対象施設 FMF の [] 及び []</p> <p>(2) 試料重量 1F 燃料デブリ [] (U、Pu のみの重量)</p> <p>(3) 評価体系 乾燥系</p> <p>(4) 水の取扱い 非均一系</p> <p>(5) 燃料組成 MOX 燃料 (Pu 富化度 []) とウラン燃料 (濃縮度 []) の混合燃料</p> <p>(6) 燃料ピンの配置及び本数 ・燃料ピンは三角格子ピッチ状に配列した。 ・各燃料ピンの [] 及び [] の配置本数は、常陽ピン [] 本 (制限値 [] 本)、特燃ピン [] 本 (制限値 [] 本)、もんじゅピン [] 本 (制限値 [] 本) とした。</p> <p>4.2.3 評価結果 1F 燃料デブリ [] と制限値以上の燃料ピンが配置された [] 及び [] の貯蔵ピットとの相互作用の結果を表 4-3、表 4-4 に示す。いずれのケースであっても中性子実効増倍率が 0.95 を超えることはなく、臨界に達することはない。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 [] の貯蔵ピットとの相互作用評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1481 1230 2570 1379"> <thead> <tr> <th>デブリモデル</th> <th>燃料ピン名称</th> <th>keff</th> <th>相対統計誤差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">非均一体系</td> <td>常陽ピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>特燃ピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>もんじゅピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-4 [] の貯蔵ピットとの相互作用評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1481 1451 2570 1600"> <thead> <tr> <th>デブリモデル</th> <th>燃料ピン名称</th> <th>keff</th> <th>相対統計誤差 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">非均一体系</td> <td>常陽ピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>特燃ピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> <tr> <td>もんじゅピン</td> <td>[]</td> <td>[]</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3 FMF 及び AGF における臨界管理 4.3.1 FMF における臨界管理 FMF においてデブリを取り扱う使用場所の取扱制限量は表 4-5 に示すとおりであるが、1F 燃料デブリの最大取扱重量は 90g であり、取扱制限量よりも十分に小さいため臨界に達することはない。</p>	デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)	非均一体系	常陽ピン	[]	[]	特燃ピン	[]	[]	もんじゅピン	[]	[]	デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)	非均一体系	常陽ピン	[]	[]	特燃ピン	[]	[]	もんじゅピン	[]	[]	
デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)																											
非均一体系	常陽ピン	[]	[]																											
	特燃ピン	[]	[]																											
	もんじゅピン	[]	[]																											
デブリモデル	燃料ピン名称	keff	相対統計誤差 (%)																											
非均一体系	常陽ピン	[]	[]																											
	特燃ピン	[]	[]																											
	もんじゅピン	[]	[]																											

変更前

変更後

変更理由

表 4-5 取扱制限量 (1/2)

セル等	試験セル	除染セル	クリーンセル	金相セル	コンタクトリペア室	ホットリペア室
最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}	■					
臨界管理 管理方法	質量管理	質量又は形状管理	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量管理
系区分	乾燥系	減速系	減速系	減速系	減速系	減速系

注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。
 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-5 の範囲で取り扱う。

注2 キャスク（最大取扱重量：■g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■回輸送分に相当する。

表 4-5 取扱制限量 (2/2)

セル等	集合体キャスク	キャスク2	第2試験セル	第2除染セル	CT検査室
最大取扱核燃料物質重量 ^{注1}	■				
臨界管理 管理方法	質量又は形状管理	質量管理	質量管理	質量又は形状管理	質量管理
系区分	減速系	減速系	乾燥系	減速系	乾燥系

注1 最大取扱核燃料物質重量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。
 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-5 の範囲で取り扱う。

注2 キャスク（最大取扱重量：■g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■回輸送分に相当する。

注3 キャスク（最大取扱重量：■g（1F 燃料デブリ））を想定した場合、■回輸送分に相当する。

4.3.2 AGF における臨界管理

AGF において 1F 燃料デブリを取り扱う使用場所の取扱制限量は表 4-6 に示すとおりであるが、1F 燃料デブリの最大取扱重量は 10g であり、取扱制限量よりも十分に小さいため臨界に達することはない。

変更前	変更後	変更理由																																																						
	<p style="text-align: center;">表 4-6 取扱制限量</p> <table border="1" data-bbox="1484 325 2567 1159"> <thead> <tr> <th>使用場所</th> <th>計量単位区域</th> <th>臨界管理方</th> <th>制限量 (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローディングセル</td> <td>ローディングセル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.1-1 セル</td> <td>No.1-1 セル</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>■</td> <td>質量管理</td> <td>520</td> </tr> <tr> <td>No.4 セル</td> <td>No.4 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.5 セル</td> <td>No.5 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.6 セル</td> <td>No.6 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.7 セル</td> <td>No.7 セル</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">化学室</td> <td>化学ボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.13 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>No.15 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>実験室</td> <td>No.5 グローブボックス</td> <td>質量管理</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>キャスク保管室</td> <td>1 キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> <tr> <td>サービスエリア</td> <td>1 キャスクにつき</td> <td>質量管理</td> <td>2,600</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考 制限量はウラン-235、ウラン-233、プルトニウム全核種の合計量について適用する。 なお、1F 燃料デブリの取扱制限量については、本文 2 項表 2-3 に記載する範囲内において表 4-6 の範囲で取り扱う。</p> <p>5. 1F 燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」再評価 5.1 1F 燃料デブリの公衆の実効線量評価 5.1.1 評価方法 FMF については、B 型輸送相当（数百 g 程度）の 1F 燃料デブリを受け入れた場合、試料分取のため切断代 1 mm で切断を行うため、切断時に発生した切断粉の一部が外部に放出される想定である。 B 型輸送相当重量の 1F 燃料デブリは、最小臨界直径である直径 10cm の円柱容器内に収納し取扱いを行うため、1F 燃料デブリの 1 回切断で発生する切断粉の最大重量は約 90g である。1F 燃料デブリ 90g は、A 型輸送相当のデブリ重量（1 個当たり 5g）を想定すると 18 個相当である。粉体の核燃料が 90g 発生することを想定し、安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量を評価する。 AGF については分析に供する試料として 10g 程度の 1F 燃料デブリを受け入れ、溶解に供する試料として直径 1 cm の試料に対して切断代 0.5 mm で切断を行った場合を想定し、切断粉の最大重量を約 0.5g とした。 なお、公衆の被ばく評価に必要な核種の放射能情報は核種生成崩壊計算コード ORIGEN2.2 を用いて評価を行った。</p> <p>5.1.2 評価条件</p>	使用場所	計量単位区域	臨界管理方	制限量 (g)	ローディングセル	ローディングセル	質量管理	220	No.1-1 セル	No.1-1 セル	質量管理	2,600	■	■	質量管理	520	No.4 セル	No.4 セル	質量管理	220	No.5 セル	No.5 セル	質量管理	220	No.6 セル	No.6 セル	質量管理	220	No.7 セル	No.7 セル	質量管理	220	化学室	化学ボックス	質量管理	220	No.13 グローブボックス	質量管理	220	No.15 グローブボックス	質量管理	220	実験室	No.5 グローブボックス	質量管理	220	キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	2,600	サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	2,600	
使用場所	計量単位区域	臨界管理方	制限量 (g)																																																					
ローディングセル	ローディングセル	質量管理	220																																																					
No.1-1 セル	No.1-1 セル	質量管理	2,600																																																					
■	■	質量管理	520																																																					
No.4 セル	No.4 セル	質量管理	220																																																					
No.5 セル	No.5 セル	質量管理	220																																																					
No.6 セル	No.6 セル	質量管理	220																																																					
No.7 セル	No.7 セル	質量管理	220																																																					
化学室	化学ボックス	質量管理	220																																																					
	No.13 グローブボックス	質量管理	220																																																					
	No.15 グローブボックス	質量管理	220																																																					
実験室	No.5 グローブボックス	質量管理	220																																																					
キャスク保管室	1 キャスクにつき	質量管理	2,600																																																					
サービスエリア	1 キャスクにつき	質量管理	2,600																																																					

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																																				
	<p>(1) 対象施設 FMF 及び AGF</p> <p>(2) 粉体試料重量 FMF:粉体の 1F 燃料デブリ 90g (U、Pu 及び Am のみの重量) AGF:粉体の 1F 燃料デブリ 0.5g (U、Pu 及び Am のみの重量)</p> <p>(3) 燃料組成 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(4) 燃料度 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(5) 冷却期間 2.1.2 項に同じ。</p> <p>(6) 断面積ライブラリ 2.1.2 項に同じ。</p> <p>5.1.3 評価結果 燃料組成及び断面積ライブラリごとに ORIGEN2.2 で評価した粉体の 1F 燃料デブリ 90g を取り扱った場合の公衆の実効線量の評価結果を表 5-1 に示す。結果として、Pu 富化度 〃 で断面積ライブラリ番号「〃」のとき、公衆の実効線量は最大値をとり、その値は 〃 mSv となった。 AGF 場合も同様の条件で公衆の実効線量が最大となるため、Pu 富化度 〃 で断面積ライブラリ番号「〃」で評価すると公衆の実効線量は 〃 mSv となった。</p> <p>表 5-1 燃料組成及び断面積ライブラリごとの公衆の実効線量 (FMF)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">ウラン燃料</th> <th colspan="3">MOX燃料</th> </tr> <tr> <th>最低濃縮度</th> <th>平均濃縮度</th> <th>最高濃縮度</th> <th>最低Pu富化度</th> <th>平均Pu富化度</th> <th>最高Pu富化度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>断面積ライブラリ番号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>U-1</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-2</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-3</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-4</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-5</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-6</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-7</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-8</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>U-9</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-1</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-2</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-3</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-4</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-5</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-6</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> <tr><td>M-7</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td><td>〃</td></tr> </tbody> </table> <p>5.2 Pu 富化度の公衆の実効線量への影響の評価</p>		ウラン燃料			MOX燃料			最低濃縮度	平均濃縮度	最高濃縮度	最低Pu富化度	平均Pu富化度	最高Pu富化度	断面積ライブラリ番号							U-1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-5	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-7	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-8	〃	〃	〃	〃	〃	〃	U-9	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-1	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-2	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-3	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-4	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-5	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-6	〃	〃	〃	〃	〃	〃	M-7	〃	〃	〃	〃	〃	〃	
	ウラン燃料			MOX燃料																																																																																																																																		
	最低濃縮度	平均濃縮度	最高濃縮度	最低Pu富化度	平均Pu富化度	最高Pu富化度																																																																																																																																
断面積ライブラリ番号																																																																																																																																						
U-1	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-2	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-3	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-4	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-5	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-6	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-7	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-8	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
U-9	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-1	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-2	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-3	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-4	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-5	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-6	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																
M-7	〃	〃	〃	〃	〃	〃																																																																																																																																

変更前

変更後

変更理由

5.2.1 評価方法

公衆の実効線量が大きいFMFにおける粉体の1F燃料デブリ90gの取扱いについて、公衆の実効線量が最大となる条件である断面積ライブラリ番号「■■■■」の下、Pu富化度を■■■■から30wt%まで変化させ、Pu富化度の公衆の実効線量への影響を評価した。

5.2.2 評価条件

5.1.2項に同じ。

5.2.3 評価結果

結果として得られた図5-1より、評価した範囲内では富化度と実効線量はほぼ比例関係であること、公衆の実効線量が5mSvとなるのはPu富化度が約■■■■であることがわかった。実際に1Fで装荷されていた最高Pu富化度は■■■■であるため、Pu富化度に対して■■■■以上の裕度を確保した評価となっていることを確認した。

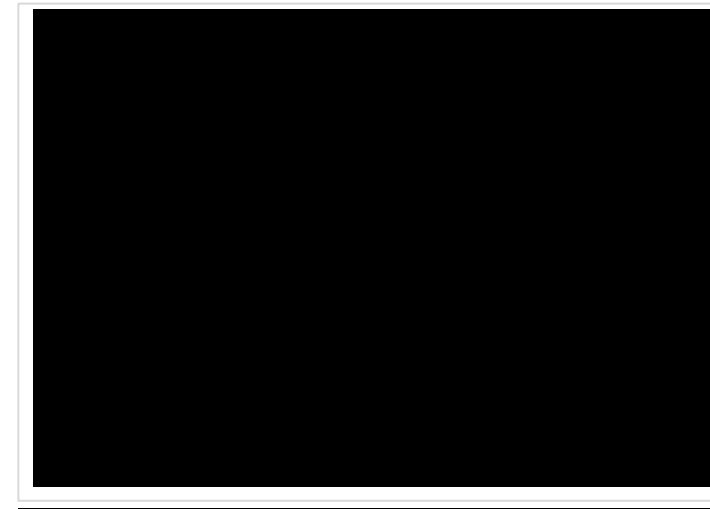


図5-1 Pu富化度とFMFの安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量との関係

5.3 結論

各施設の評価結果のうち、最も公衆の実効線量が大きくなる地震による安全機能喪失時の評価結果を表5-2に示す。いずれの施設についても、安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値は、既存の評価結果よりも小さく、発生事故当たり5mSvを超えないため、「安全上重要な施設」に該当しない。

表5-2 1F燃料デブリ分析に係る「安全上重要な施設」再評価結果

施設	安全機能喪失時の周辺監視区域周辺の公衆の実効線量 (mSv/h)	
	現行の評価結果	再評価結果
FMF	2.6	■■■■
AGF	3.4	■■■■

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="124 262 252 294">添付書類1</p> <p data-bbox="243 772 1276 871">変更後における核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）第53条第2号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書（事故に関するものを除く。）</p>	<p data-bbox="1982 840 2122 871">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p><u>本説明書は、廃棄施設への保管廃棄施設の設置に係るものであり、使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（以下「使用施設許可基準規則」という。）の適合条項は、第3条（遮蔽）、第4条（火災等による損傷の防止）及び第24条（廃棄施設）が該当する。</u></p> <p>（「障害対策書 3. 内部被ばくに対する対策」より移動）</p> <p><u>3. 内部被ばくに対する対策</u></p> <p>プルトニウムを含むα放射性物質を取扱う試験セル、第2試験セル、除染セル、第2除染セル、金相セル及びグローブボックスは、気密構造（漏えい率0.1Vol%/h以下）とし、常時負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>これらのセルは、ステンレス鋼板によるライニングを施し、<u>しゃへい窓</u>、ポート等はガスケット又はOリングを用いた気密構造とする。</p> <p>また、キャスク5においても密封性を有する構造とする。</p> <p>なお、クリーンセルは負圧を維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。セル及びグローブボックスの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>排気設備には、予備の排風機と停電時の非常用電源設備とを設けることにより、セル及びグローブボックスの負圧を290Pa（30mmH₂O）以上（負圧の深い側）に保持する。</p> <p>以上のようにFMFでは、セル及びグローブボックスからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより管理区域の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように、安全を十分に確保する。</p>	<p>（削る）</p> <p><u>1. 閉じ込めの機能</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二条</u></p> <p><u>使用施設等は、放射性物質を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</u></p> </div> <p>プルトニウムを含むα放射性物質を取扱う試験セル、第2試験セル、除染セル、第2除染セル、金相セル及びグローブボックスは、気密構造（漏えい率0.1Vol%/h以下）とし、常時負圧に維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>これらのセルは、ステンレス鋼板によるライニングを施し、<u>遮蔽窓</u>、ポート等はガスケット又はOリングを用いた気密構造とする。</p> <p>また、キャスク5においても密封性を有する構造とする。</p> <p>なお、クリーンセルは負圧を維持することにより内部の放射性物質の漏えいを防止する。セル並びにグローブボックスの給気側及び排気側には、高性能エアフィルタを設けることにより外部への放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>排気設備には、予備の排風機と停電時の非常用電源設備とを設けることにより、セル並びにグローブボックスの負圧を290Pa（30mmH₂O）以上（負圧の深い側）に保持する。</p> <p>以上のようにFMFでは、セル並びにグローブボックスからの放射性物質の漏えいを防止し、さらにローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより管理区域の空気中の放射性物質濃度を監視する等、放射線管理面からも放射線業務従事者の内部被ばくが生じないように、安全を十分に確保する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・許可基準規則への適合性による見直し（以下、同じ） ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 2. 外部被ばくに対する対策」より移動）</p> <p><u>2.1 概要</u></p> <p>FMFの外部被ばく対策は、<u>しゃへい</u>体によって線量率をあらかじめ決められた設計基準値以下に抑えることにより行われる。そのためにセル等で取り扱う放射能の最大量（以下「最大取扱放射能」という。）において、設計基準値以下であることを評価する。</p> <p>セル等の設計基準値は次のように決める。</p> <p>1) 放射線業務従事者が常時立入る区域 $20 \mu\text{Sv/h}$ 以下</p> <p>2) 放射線業務従事者が一時的に立入る区域 $200 \mu\text{Sv/h}$ 以下</p> <p><u>2.2 γ線及び中性子線に対する対策</u></p> <p><u>2.2.1 セル、キャスク等のしゃへい能力</u></p> <p>最大取扱放射能において、セル、キャスク等のγ線、中性子線に対する<u>しゃへい</u>能力が十分であることを、以下に示す計算条件及び計算方法により評価する。</p> <p>1) 計算条件</p> <p><u>(1) 線源</u></p> <p>既設施設の線源は高速実験炉（以下「常陽」という。）のMK-III内側炉心燃料を140MW炉心で6サイクル照射し、80日間冷却*1した場合の線源を用いる。また、増設施設の線源は上記の「常陽」MK-III内側炉心燃料と高速増殖炉もんじゅ発電所（以下「もんじゅ」という。）の内側炉心燃料を714MW炉心で5サイクル照射し、365日間冷却*2した場合の線源を用いる。セル、キャスク等の最大取扱放射能を表2-1に示す。線源の形状は、キャスク5以外は球状の均一立方線源とし、キャスク5については柱状線源とする。</p> <p><u>(2) 線源の配置</u></p> <p>試験セルに関しては、最大取扱放射能を図2-1に示す各ワークステーション内に最も厳しい条件で分散配置し、除染セル及びクリーンセル並びにそれ以外の既設施設の施設に関しては、当該各セルの最大取扱放射能を図2-2から図2-8に示す幾何学配置の線源位置に配置する。第2試験セルに関しては、最大取扱放射能を図2-9に示す各ワークステーション内に最も厳しい条件で分散配置し、第2除染セル及びそれ以外の増設施設の施設に関しては、当該各セルの最大取扱放射能を図2-10及び図2-11に示す幾何学的配置の線源位置に配置する。</p> <p>*1一部300日間冷却した線源及びCo-60線源を用いる。</p> <p>*2一部250日間冷却した線源を用いる。</p> <p><u>(3) 各取扱場所での線源条件、しゃへい及び評価条件を表2-2に示す。</u></p>	<p><u>2. 遮蔽</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><u>第三条</u></p> <p><u>使用施設等は、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものでなければならない。</u></p> </div> <p>FMFの外部被ばく対策は、<u>遮蔽体</u>によって線量率をあらかじめ決められた設計基準値以下に抑えることにより行われる。そのためにセル等で取り扱う放射能の最大量（以下「最大取扱放射能」という。）において、設計基準値以下であることを評価する。</p> <p>セル等の設計基準値は次のように決める。</p> <p>1) 放射線業務従事者が常時立入る区域 $20 \mu\text{Sv/h}$ 以下</p> <p>2) 放射線業務従事者が一時的に立入る区域 $200 \mu\text{Sv/h}$ 以下</p> <p><u>2.1 γ線及び中性子線に対する対策</u></p> <p><u>(1) セル、キャスク等の遮蔽能力</u></p> <p>最大取扱放射能において、セル、キャスク等のγ線、中性子線に対する<u>遮蔽</u>能力が十分であることを、以下に示す計算条件及び計算方法により評価する。</p> <p>1) 計算条件</p> <p><u>① 線源</u></p> <p>既設施設の線源は高速実験炉（以下「常陽」という。）のMK-III内側炉心燃料を140MW炉心で6サイクル照射し、80日間冷却*1した場合の線源を用いる。また、増設施設の線源は上記の「常陽」MK-III内側炉心燃料と高速増殖炉もんじゅ発電所（以下「もんじゅ」という。）の内側炉心燃料を714MW炉心で5サイクル照射し、365日間冷却*2した場合の線源を用いる。セル、キャスク等の最大取扱放射能を表2-1に示す。線源の形状は、キャスク5以外は球状の均一立方線源とし、キャスク5については柱状線源とする。</p> <p><u>② 線源の配置</u></p> <p>試験セルに関しては、最大取扱放射能を図2-1に示す各ワークステーション内に最も厳しい条件で分散配置し、除染セル及びクリーンセル並びにそれ以外の既設施設の施設に関しては、当該各セルの最大取扱放射能を図2-2から図2-8に示す幾何学配置の線源位置に配置する。第2試験セルに関しては、最大取扱放射能を図2-9に示す各ワークステーション内に最も厳しい条件で分散配置し、第2除染セル及びそれ以外の増設施設の施設に関しては、当該各セルの最大取扱放射能を図2-10及び図2-11に示す幾何学的配置の線源位置に配置する。</p> <p>*1一部300日間冷却した線源及びCo-60線源を用いる。</p> <p>*2一部250日間冷却した線源を用いる。</p> <p><u>③ 各取扱場所での線源条件、遮蔽及び評価条件を表2-2に示す。</u></p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>2) 計算方法</p> <p>試験セル及び第2試験セルについては、表2-2の各評価場所の最短距離の位置に表2-1に示す各集合体を1体配置したときに求めた線量率を基準にして、分散配置を行った各線源位置と各評価場所までしゃへい体の厚さを一定とし、距離による減衰だけを考慮して線量率を評価する。試験セルに集合体を1体配置したときの各線源位置及び評価場所におけるしゃへい評価の幾何学的配置を図2-12、第2試験セルに集合体を1体配置したときの各線源位置及び評価場所におけるしゃへい評価の幾何学的配置を図2-13に示す。また、試験セル及び第2試験セル以外については、表2-1に示す最大取扱放射能の線源を前項の「線源の位置」に示す位置に配置し、表2-2に示す条件で線量率を評価する。</p> <p>試験セル、第2試験セルにおける各集合体1体を配置したときのγ線、中性子線の線量率及び試験セル、第2試験セル以外におけるγ線、中性子線の線量率の計算は、1次元Sn型輸送計算コードのANISNコード⁽¹⁾を用いて行う。</p> <p>また、γ線及び中性子線の断面積は、RAD-HEATコードシステム⁽¹⁾を用いて作成する。</p> <p>なお、γ線束及び中性子線束から線量率へ変換する変換係数は、平成12年科学技術庁告示第5号の数値を用いる。</p> <p>3) 計算結果</p> <p>表2-3に計算の結果を示す。また、図2-14から図2-18に試験セル、図2-19から図2-23に第2試験セルに最大取扱放射能の線源を分散配置した場合の線量率を示す。</p> <p>いずれも、設計基準値以下である。</p> <p>2.2.2 廃液タンクのしゃへい能力</p> <p>廃液タンクは廃液中の濃度が最も高い液体廃棄物Bタンクについて、γ線に対するしゃへい能力を1MeVのエネルギーをもつ体積線源とみなして評価する。</p> <p>1) 計算条件</p> <p>(1) 既設施設及び増設施設の廃液タンク及び評価点の幾何学的配置を図2-24に示す。</p> <p>(2) 評価点での線量率は、次式⁽²⁾により計算する。</p> $\Phi = \frac{BSvR}{\pi} G(k, \rho, \mu_s R, b_I)$ <p>Φ：光子数密度（光子/cm²・sec）</p> <p>B：ビルドアップ係数</p> <p>Sv：体積線源の強さ（光子/cm³・sec）</p> <p>R：廃液タンクの半径（cm）</p>	<p>2) 計算方法</p> <p>試験セル及び第2試験セルについては、表2-2の各評価場所の最短距離の位置に表2-1に示す各集合体を1体配置したときに求めた線量率を基準にして、分散配置を行った各線源位置と各評価場所まで遮蔽体の厚さを一定とし、距離による減衰だけを考慮して線量率を評価する。試験セルに集合体を1体配置したときの各線源位置及び評価場所における遮蔽評価の幾何学的配置を図2-12、第2試験セルに集合体を1体配置したときの各線源位置及び評価場所における遮蔽評価の幾何学的配置を図2-13に示す。また、試験セル及び第2試験セル以外については、表2-1に示す最大取扱放射能の線源を前項の「線源の位置」に示す位置に配置し、表2-2に示す条件で線量率を評価する。</p> <p>試験セル、第2試験セルにおける各集合体1体を配置したときのγ線、中性子線の線量率及び試験セル、第2試験セル以外におけるγ線、中性子線の線量率の計算は、1次元Sn型輸送計算コードのANISNコード⁽¹⁾を用いて行う。</p> <p>また、γ線及び中性子線の断面積は、RAD-HEATコードシステム⁽¹⁾を用いて作成する。</p> <p>なお、γ線束及び中性子線束から線量率へ変換する変換係数は、平成12年科学技術庁告示第5号の数値を用いる。</p> <p>3) 計算結果</p> <p>表2-3に計算の結果を示す。また、図2-14から図2-18に試験セル、図2-19から図2-23に第2試験セルに最大取扱放射能の線源を分散配置した場合の線量率を示す。</p> <p>いずれも、設計基準値以下である。</p> <p>(2) 廃液タンクの遮蔽能力</p> <p>廃液タンクは廃液中の濃度が最も高い液体廃棄物Bタンクについて、γ線に対する遮蔽能力を1MeVのエネルギーをもつ体積線源とみなして評価する。</p> <p>1) 計算条件</p> <p>① 既設施設及び増設施設の廃液タンク並びに評価点の幾何学的配置を図2-24に示す。</p> <p>② 評価点での線量率は、次式⁽²⁾により計算する。</p> $\Phi = \frac{BSvR}{\pi} G(k, \rho, \mu_s R, b_I)$ <p>Φ：光子数密度（光子/cm²・sec）</p> <p>B：ビルドアップ係数</p> <p>Sv：体積線源の強さ（光子/cm³・sec）</p> <p>R：廃液タンクの半径（cm）</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>G：廃液タンクの形状、評価点、<u>しゃへい</u>体等から定まる定数</p> <p>μ_s：線源の線吸収係数（cm^{-1}）</p> $k = \frac{h}{2R} \quad h：\text{線源の高さ（cm）}$ $p = \frac{b}{R} \quad b：\text{線源と評価点との距離（cm）}$ $b_I = \mu t \quad \mu：\text{しゃへい体の線吸収係数（}\text{cm}^{-1}\text{）}$ $t：\text{しゃへい体厚さ（cm）}$ <p>(3) 液体廃棄物の放射能濃度は370Bq/cm^3とする。</p> <p>(4) 評価点は廃液タンク表面とする。</p> <p>(5) ビルドアップ係数は1とする。</p> <p>(6) 1MeVのγ線の1光子に相当する放射線線量率は、$1.62 \times 10^{-2} \mu\text{Sv/h}$とする。</p> <p>2) 計算結果</p> <p>液体廃棄物Bタンクの表面における空間の線量率は、既施設が$40 \mu\text{Sv/h}$、増設施設が$30 \mu\text{Sv/h}$であり、他のタンクからの寄与を考慮しても設計基準値以下である。</p> <p><u>2.3</u> α線に対する対策</p> <p>FMFで取り扱う核燃料物質のうち、α線を放出するものは主としてプルトニウム-239である。</p> <p>プルトニウム-239のα線のエネルギーは、5.2MeVであり、その飛程は、空気中で約36mm、水、木材又はゴムについては0.04mmである。</p> <p>セル等は5mm以上のステンレス鋼板、10mm以上のガラス、0.3mm以上のPVCバッグ等で構成されており、α線に対する<u>しゃへい</u>能力は十分である。</p> <p><u>2.4</u> 周辺監視区域境界における線量率</p> <p>想定される放射線線量の最も高い場所は、FMFの東方向230mの地点で、この地点での直接線量とスカイシャイン線量との合算値は、$6.5 \times 10^{-3} \text{mSv/y}$以下となる。</p> <p><u>1. 遮蔽</u></p> <p><u>1.1</u>外部被ばくに対する対策</p> <p>保管廃棄施設に係る外部被ばくについて、保管廃棄施設に保管する固体廃棄物からの放射線量を基に、保管廃棄施設の人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界における実効線量について評価する。</p> <p>なお、周辺監視区域境界の実効線量については当該施設から最寄りの周辺監視区域境界（以下「最寄評価点」という。）及び「大洗研究所（南地区）核燃料物質使用変更許可申請書 共通編 障害対策書 5. 大洗研究所（南地区）施設</p>	<p>G：廃液タンクの形状、評価点、<u>遮蔽体</u>等から定まる定数</p> <p>μ_s：線源の線吸収係数（cm^{-1}）</p> $k = \frac{h}{2R} \quad h：\text{線源の高さ（cm）}$ $p = \frac{b}{R} \quad b：\text{線源と評価点との距離（cm）}$ $b_I = \mu t \quad \mu：\text{遮蔽体の線吸収係数（}\text{cm}^{-1}\text{）}$ $t：\text{遮蔽体厚さ（cm）}$ <p>(3) 液体廃棄物の放射能濃度は370Bq/cm^3とする。</p> <p>(4) 評価点は廃液タンク表面とする。</p> <p>(5) ビルドアップ係数は1とする。</p> <p>(6) 1MeVのγ線の1光子に相当する放射線線量率は、$1.62 \times 10^{-2} \mu\text{Sv/h}$とする。</p> <p>2) 計算結果</p> <p>液体廃棄物Bタンクの表面における空間の線量率は、既施設が$40 \mu\text{Sv/h}$、増設施設が$30 \mu\text{Sv/h}$であり、他のタンクからの寄与を考慮しても設計基準値以下である。</p> <p><u>2.2</u> α線に対する対策</p> <p>FMFで取り扱う核燃料物質のうち、α線を放出するものは主としてプルトニウム-239である。</p> <p>プルトニウム-239のα線のエネルギーは、5.2MeVであり、その飛程は、空気中で約36mm、水、木材又はゴムについては0.04mmである。</p> <p>セル等は5mm以上のステンレス鋼板、10mm以上のガラス、0.3mm以上のPVCバッグ等で構成されており、α線に対する<u>遮蔽</u>能力は十分である。</p> <p><u>2.3</u> 周辺監視区域境界における線量率</p> <p>想定される放射線線量の最も高い場所は、FMFの東方向230mの地点で、この地点での直接線量とスカイシャイン線量との合算値は、$6.5 \times 10^{-3} \text{mSv/y}$以下となる。</p> <p><u>2.4</u> 保管廃棄施設の設置</p> <p>(1) 外部被ばくに対する対策</p> <p>保管廃棄施設に係る外部被ばくについて、保管廃棄施設に保管する固体廃棄物からの放射線量を基に、保管廃棄施設の人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界における実効線量について評価する。</p> <p>なお、周辺監視区域境界の実効線量については当該施設から最寄りの周辺監視区域境界（以下「最寄評価点」という。）及び「大洗研究所（南地区）核燃料物質使用変更許可申請書 共通編 障害対策書 5. 大洗研究所（南地区）施設に</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>に起因する一般公衆の実効線量の評価」のうち直接線及びスカイシャインγ線に起因する重畳評価点（第2照射材料試験施設の東約80m）（以下「重畳評価点」という。）について評価する。</p> <p>なお、スカイシャインγ線については、当該施設の構造（壁、床、天井等の配置）を考慮し、その影響は無視できるほど小さい。</p> <p>同評価により、保管廃棄施設に係る外部被ばく対策として、必要に応じた遮蔽を施す。</p> <p><u>1.2保管廃棄施設の遮蔽能力</u></p> <p>保管廃棄施設に保管する固体廃棄物の最大保管量において、以下に示す計算条件及び計算方法により評価点における実効線量を算出し、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号）」（以下「線量告示」という。）と比較することで遮蔽能力を評価する。</p> <p><u>1.2.1計算条件</u></p> <p><u>(1) 線源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 固体廃棄物中に含まれる放射能は、固体廃棄物を収納した容器（以下「カートンボックス」という。）の表面（測定器実効中心距離を容器表面から2cmとする。）における1cm線量当量率の平均値（$3\mu\text{Sv/h}$）から算出した0.252MBq/1個（カートンボックス）とする。 <p>なお、本評価では、当該施設の固体廃棄物中に含まれる主要な核種の一つであり、かつγ線のエネルギーが高いコバルト60を線源核種とすることで保守的に評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各保管廃棄施設のカートンボックスの最大保管個数は、資材室(1)では280個、保管庫では504個とする。 線源形状は、点線源とし、カートンボックス中心を線源位置とする。 <p><u>(2) 線源配置</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 保管廃棄施設1に関しては、当該保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び管理区域境界評価点Aについては線源を図1-1に示すように分散配置し、管理区域境界評価点Bについての線源は、当該保管廃棄施設の最大保管放射能を図1-2に示す位置に配置する。 保管廃棄施設2に関しては、当該保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び管理区域境界評価点Aについては線源を図1-3及び図1-4に示すように分散配置し、その他の評価点についての線源は、当該保管廃棄施設の最大保管放射能を図1-3に示す位置に配置する。 <p><u>(3) 遮蔽物</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 線源と各評価点の間にある壁、床及び天井についてはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮する。遮蔽厚さは線源からの入射角を考慮しない厚さとする。 <p>なお、保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び周辺監視区域の評価では遮蔽</p>	<p>起因する一般公衆の実効線量の評価」のうち直接線及びスカイシャインγ線に起因する重畳評価点（第2照射材料試験施設の東約80m）（以下「重畳評価点」という。）について評価する。</p> <p>なお、スカイシャインγ線については、当該施設の構造（壁、床、天井等の配置）を考慮し、その影響は無視できるほど小さい。</p> <p>同評価により、保管廃棄施設に係る外部被ばく対策として、必要に応じた遮蔽を施す。</p> <p><u>(2) 保管廃棄施設の遮蔽能力</u></p> <p>保管廃棄施設に保管する固体廃棄物の最大保管量において、以下に示す計算条件及び計算方法により評価点における実効線量を算出し、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号）」（以下「線量告示」という。）と比較することで遮蔽能力を評価する。</p> <p><u>1) 計算条件</u></p> <p><u>① 線源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 固体廃棄物中に含まれる放射能は、固体廃棄物を収納した容器（以下「カートンボックス」という。）の表面（測定器実効中心距離を容器表面から2cmとする。）における1cm線量当量率の平均値（$3\mu\text{Sv/h}$）から算出した0.252MBq/1個（カートンボックス）とする。 <p>なお、本評価では、当該施設の固体廃棄物中に含まれる主要な核種の一つであり、かつγ線のエネルギーが高いコバルト60を線源核種とすることで保守的に評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 各保管廃棄施設のカートンボックスの最大保管個数は、資材室(1)では280個、保管庫では504個とする。 線源形状は、点線源とし、カートンボックス中心を線源位置とする。 <p><u>② 線源配置</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 保管廃棄施設1に関しては、当該保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び管理区域境界評価点Aについては線源を図2-25に示すように分散配置し、管理区域境界評価点Bについての線源は、当該保管廃棄施設の最大保管放射能を図2-26に示す位置に配置する。 保管廃棄施設2に関しては、当該保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び管理区域境界評価点Aについては線源を図2-27及び図2-28に示すように分散配置し、その他の評価点についての線源は、当該保管廃棄施設の最大保管放射能を図2-27に示す位置に配置する。 <p><u>③ 遮蔽物</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 線源と各評価点の間にある壁、床及び天井についてはその材質及び厚さを遮蔽物として考慮する。遮蔽厚さは線源からの入射角を考慮しない厚さとする。 <p>なお、保管廃棄施設の人が立ち入る場所及び周辺監視区域の評価では遮蔽</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>物は考慮しない。</p> <p><u>1.2.2</u>計算方法</p> <p>計算は、「放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル2015（公益財団法人原子力安全技術センター）」に記載された方法により行う。図1-5に保管廃棄施設に係る実効線量評価モデルを示す。</p> <p>人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の評価時間は、それぞれ1時間、500時間(3月)及び8760時間(1年)とした。</p> $E_0 = S \times \Gamma_E \times (r+t)^{-2}$ <p>E_0：遮蔽体がないときの実効線量率 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$) S：放射能 (MBq) Γ_E：実効線量率定数 コバルト60では0.305 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) r：線源から遮蔽体までの距離 (m) t：遮蔽体の厚さ (m) $(r+t)$：線源から評価点までの距離</p> <p>$E = E_0 \times$ 遮蔽体による実効線量透過率 E：遮蔽体を考慮した実効線量率 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$)</p> <p><u>1.2.3</u>計算結果</p> <p>保管廃棄施設に係る実効線量の評価結果を表2-1に示す。</p> <p>人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の実効線量は、$1.2 \times 10^{-1} \text{mSv/週}$、$7.7 \times 10^{-1} \text{mSv/3月}$及び$9.7 \times 10^{-5} \text{mSv/年}$であり、それぞれ線量告示で定める放射線業務従事者の線量限度（施設内の人が立ち入る場所における線量限度 1mSv/週）、1.3mSv/3月及び1mSv/年を超えることはない。また、重畳評価点における実効線量は、$2.1 \times 10^{-5} \text{mSv}$である。</p> <p>（「障害対策書 9. 参考文献」より移動）</p> <p><u>9.</u> 参考文献</p> <p>(1) JAERI-M5749 放射線輸送・発熱計算コード・システムRAD-HEAT(1974) (2) R. G. JAEGER ENGINEERING COMPENDIUM ON RADIATION SHIELDING, Vo1 1(1968)</p> <p>表2-1 最大取扱放射エネルギー(1/2) (省略) 表2-1 最大取扱放射エネルギー(2/2) (省略)</p>	<p>物は考慮しない。</p> <p><u>2)</u> 計算方法</p> <p>計算は、「放射線施設のしゃへい計算実務マニュアル2015（公益財団法人原子力安全技術センター）」に記載された方法により行う。図2-29に保管廃棄施設に係る実効線量評価モデルを示す。</p> <p>人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の評価時間は、それぞれ1時間、500時間（3月）及び8760時間（1年）とした。</p> $E_0 = S \times \Gamma_E \times (r+t)^{-2}$ <p>E_0：遮蔽体がないときの実効線量率 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$) S：放射能 (MBq) Γ_E：実効線量率定数 コバルト60では0.305 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) r：線源から遮蔽体までの距離 (m) t：遮蔽体の厚さ (m) $(r+t)$：線源から評価点までの距離</p> <p>$E = E_0 \times$ 遮蔽体による実効線量透過率 E：遮蔽体を考慮した実効線量率 ($\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$)</p> <p><u>3)</u> 計算結果</p> <p>保管廃棄施設に係る実効線量の評価結果を表2-4に示す。</p> <p>人が立ち入る場所、管理区域境界及び周辺監視区域境界の実効線量は、$1.2 \times 10^{-1} \text{mSv/週}$、$7.7 \times 10^{-1} \text{mSv/3月}$及び$9.7 \times 10^{-5} \text{mSv/年}$であり、それぞれ線量告示で定める放射線業務従事者の線量限度（施設内の人が立ち入る場所における線量限度 1mSv/週）、1.3mSv/3月及び1mSv/年を超えることはない。また、重畳評価点における実効線量は、$2.1 \times 10^{-5} \text{mSv}$である。</p> <p><u>2.5</u> 参考文献</p> <p>(1) JAERI-M5749 : 放射線輸送・発熱計算コード・システムRAD-HEAT(1974) (2) R. G. JAEGER : ENGINEERING COMPENDIUM ON RADIATION SHIELDING, Vo1 1(1968)</p> <p>表2-1 最大取扱放射エネルギー(1/2) (変更なし) 表2-1 最大取扱放射エネルギー(2/2) (変更なし)</p>	<p>・記載の適正化 ・記載の適正化</p>

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (1/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体		線量率評価位置	設計基準値 (μSv/h)	
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm ³)			厚さ*2 (cm)
除染セル	側壁	球 (直径4cm)	同 上	同 上	50	重コンクリート	3.46	0	20
						鉛ガラス	6.15		
	しゃへい窓	同 上	同 上	同 上	50	鉛ガラス	3.22	0	20
						鉛ガラス	2.45		
						オイル	0.86		
	予備スリーブ	同 上	同 上	同 上	50	全厚さ	/	0	20
						重コンクリート	3.46		
	天井	同 上	同 上	同 上	440	鉄	7.8	0	200
						全厚さ	/		
	床	同 上	同 上	同 上	0	普通コンクリート	2.25	0	200
重コンクリート						3.46			
ナトリウム洗浄ピット内	同 上	同 上	同 上	16	鉛	11.3	0	200	
					普通コンクリート	2.25			
側壁	同 上	同 上	同 上	50	重コンクリート	3.46	0	20	
					試験セルしゃへい窓と同じ	試験セルしゃへい窓と同じ			
しゃへい窓	同 上	同 上	同 上	50	試験セルしゃへい窓と同じ	試験セルしゃへい窓と同じ	0	20	
					試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ			
予備スリーブ	同 上	同 上	同 上	50	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	0	20	
					試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ			
天井	同 上	同 上	同 上	440	普通コンクリート	2.25	0	200	
					重コンクリート	2.25			

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (1/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体		線量率評価位置	設計基準値 (μSv/h)	
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm ³)			厚さ*2 (cm)
除染セル	側壁	球 (直径4cm)	同 上	同 上	50	重コンクリート	3.46	0	20
						鉛ガラス	6.15		
	遮蔽窓	同 上	同 上	同 上	50	鉛ガラス	3.22	0	20
						鉛ガラス	2.45		
						オイル	0.86		
	予備スリーブ	同 上	同 上	同 上	50	全厚さ	/	0	20
						重コンクリート	3.46		
	天井	同 上	同 上	同 上	440	鉄	7.8	0	200
						全厚さ	/		
	床	同 上	同 上	同 上	0	普通コンクリート	2.25	0	200
重コンクリート						3.46			
ナトリウム洗浄ピット内	同 上	同 上	同 上	16	鉛	11.3	0	200	
					普通コンクリート	2.25			
側壁	同 上	同 上	同 上	50	重コンクリート	3.46	0	20	
					試験セル遮蔽窓と同じ	試験セル遮蔽窓と同じ			
遮蔽窓	同 上	同 上	同 上	50	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	0	20	
					試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ			
予備スリーブ	同 上	同 上	同 上	50	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	0	20	
					試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ			
天井	同 上	同 上	同 上	440	普通コンクリート	2.25	0	200	
					重コンクリート	2.25			

・記載の適正化

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (2/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置		設計基準値 (μSv/h)
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm ³)	厚さ*2 (cm)	位置	しゃへい体外壁との距離 (cm)	
クリーンセル	側壁	球 (直径4 cm)	クリーンセル内	50	重コンクリート	3.46	110	1階操作室	0	20
			同上	50	鉛ガラス	6.15	37.7	1階操作室	0	20
	しゃへい窓	同上	同上		鉛ガラス	3.22	17.4			
			同上		鉛ガラス	2.45	5.5			
			同上		オイル	0.86	56.4			
全厚さ	117									
トランスファートンネル	予備スリーブ	同上	同上	50	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	1階操作室	0	20
	天井	同上	同上	440	普通コンクリート	2.25	140	サービスイリア床	0	200
	床	同上	クリーンセルトレンチ内	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階倉庫	350	20
	床	同上	トランスファートンネル内	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階補機室天井	0	200
	側壁	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	180	地下2階倉庫	0	20
	側壁	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階廃液タンク室	0	200
	背壁(1)	同上	ラジオグラフィセル内(試料駆動装置内)	100	鉄	7.8	8	ラジオグラフィセル操作室天井角	0	20
背壁(2)	同上	同上	47	普通コンクリート	2.25	137	ラジオグラフィセル操作室	0	20	
普通コンクリート	2.25	167								

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (2/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置		設計基準値 (μSv/h)
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm ³)	厚さ*2 (cm)	位置	遮蔽体外壁との距離 (cm)	
クリーンセル	側壁	球 (直径4 cm)	クリーンセル内	50	重コンクリート	3.46	110	1階操作室	0	20
			同上	50	鉛ガラス	6.15	37.7	1階操作室	0	20
	遮蔽窓	同上	同上		鉛ガラス	3.22	17.4			
			同上		鉛ガラス	2.45	5.5			
			同上		オイル	0.86	56.4			
全厚さ	117									
ラジオグラフィセル	予備スリーブ	同上	同上	50	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	試験セル予備スリーブと同じ	1階操作室	0	20
	天井	同上	同上	440	普通コンクリート	2.25	140	サービスイリア床	0	200
	床	同上	クリーンセルトレンチ内	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階倉庫	350	20
	床	同上	トランスファートンネル内	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階補機室天井	0	200
	側壁	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	180	地下2階倉庫	0	20
	側壁	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	150	地下2階廃液タンク室	0	200
	背壁(1)	同上	ラジオグラフィセル内(試料駆動装置内)	100	鉄	7.8	8	ラジオグラフィセル操作室天井角	0	20
背壁(2)	同上	同上	47	普通コンクリート	2.25	137	ラジオグラフィセル操作室	0	20	
普通コンクリート	2.25	167								

・記載の適正化

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (3/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置	位置	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)				しゃへい体外壁との距離 (cm)
金相セル	側壁上部	球 (直径2 cm)	金相セル内	10	鉄	7.8	35	金相セル操作エリア	0	20	
	側壁下部	同上	同上	10	鉄	7.8	35.4	金相セル操作エリア	0	20	
	しゃへい窓	同上	同上		10	鉛ガラス	5.15	33.8	金相セル操作エリア	0	20
						鉛ガラス	4.15	23.0			
						鉛ガラス	2.48	3.8			
					全厚さ	63.5 (ポイド2.9 cmを含む)					
キヤスク カー	天井	同上	同上	70	鉄	7.8	28	金相セル操作エリア	0	200	
	側壁	球 (直径4 cm)	キヤスク本体	8	鉄	7.8	2.6	側壁 外表面 側壁外表面より1m	0 100	2,000 100	
					鉛	11.3	27.4	同上	0 100	2,000 100	
	側壁	同上	同上	キヤスク内	8	ポリエチレン	0.92	10.0	側壁 外表面*3 側壁外表面より1m	126*3 226	2,000 100
						水	1.0	6	側壁 外表面 側壁外表面より1m	0 100	2,000 100
鉄						7.8	3.1	同上	0 100	2,000 100	
					鉛	11.3	23.5	同上	0 100	2,000 100	

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (3/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置	位置	設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)				遮蔽体外壁との距離 (cm)
金相セル	側壁上部	球 (直径2 cm)	金相セル内	10	鉄	7.8	35	金相セル操作エリア	0	20	
	側壁下部	同上	同上	10	鉄	7.8	35.4	金相セル操作エリア	0	20	
	遮蔽窓	同上	同上		10	鉛ガラス	5.15	33.8	金相セル操作エリア	0	20
						鉛ガラス	4.15	23.0			
						鉛ガラス	2.48	3.8			
					全厚さ	63.5 (ポイド2.9 cmを含む)					
キヤスク カー	天井	同上	同上	70	鉄	7.8	28	金相セル操作エリア	0	200	
	側壁	球 (直径4 cm)	キヤスク本体	8	鉄	7.8	2.6	側壁 外表面 側壁外表面より1m	0 100	2,000 100	
					鉛	11.3	27.4	同上	0 100	2,000 100	
	側壁	同上	同上	キヤスク内	8	ポリエチレン	0.92	10.0	側壁 外表面*3 側壁外表面より1m	126*3 226	2,000 100
						水	1.0	6	側壁 外表面 側壁外表面より1m	0 100	2,000 100
鉄						7.8	3.1	同上	0 100	2,000 100	
					鉛	11.3	23.5	同上	0 100	2,000 100	

・記載の
適正化

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (4-6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置		設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)	位置	しゃへい体外壁との距離 (cm)	
キャスク1	側壁	球 (直径2cm)	キャスク内	10	鉄	7.8	1.5	側壁 外表面	0	2,000
								側壁 外表面より1m	100	100
キャスク2	側壁	同上	キャスク内	10	鉛	11.3	20.5	同上	0	2,000
								同上	100	100
キャスク3	側壁	球 (直径2cm)	キャスク内	10	鉄	7.8	1.5	同上	0	2,000
								同上	100	100
キャスク4	側壁	同上	キャスク内	10	鉛	11.3	9.3	同上	0	2,000
								同上	100	100

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (4/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置		設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)	位置	遮蔽体外壁との距離 (cm)	
キャスク1	側壁	球 (直径2cm)	キャスク内	10	鉄	7.8	1.5	側壁 外表面	0	2,000
								側壁 外表面より1m	100	100
キャスク2	側壁	同上	キャスク内	10	鉛	11.3	20.5	同上	0	2,000
								同上	100	100
キャスク3	側壁	球 (直径2cm)	キャスク内	10	鉄	7.8	1.5	同上	0	2,000
								同上	100	100
キャスク4	側壁	同上	キャスク内	10	鉛	11.3	9.3	同上	0	2,000
								同上	100	100

・記載の
適正化

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (5/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置		設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			位置	しゃへい体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)	位置	しゃへい体外壁との距離 (cm)		
第2 除染セル	側壁	球 (直径 4 cm)	■	40	重コンクリート	3.46	■	1 階第2 操作室	0	20	
	しゃへい窓	同上	同上	40	鉛ガラス	5.18		1 階第2 操作室	0	20	
	予備スリーブ	同上	同上	40	鉛ガラス	3.22					
	天井	同上	同上	520	鉛ガラス	2.52					
	床	同上	同上	0	鉛ガラス	2.50					
	側壁	同上	同上	40	鉛ガラス	2.49					
第2 除染セル	しゃへい窓	同上	同上	40	全厚さ	/					
	予備スリーブ	同上	同上	40	重コンクリート	3.46		1 階第2 操作室	0	20	
	天井	同上	同上	520	鉄	7.8		サービスイリア床	0	200	
	床	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25		CT 機器室天井	0	20	
	側壁	同上	同上	40	普通コンクリート	2.25		1 階第2 操作室	0	20	
	しゃへい窓	同上	同上	40	重コンクリート	3.46		1 階第2 操作室	0	20	
第2 除染セル	予備スリーブ	同上	同上	40	第2 試験セルしゃへい窓と同じ	第2 試験セルしゃへい窓と同じ		1 階第2 操作室	0	20	
	天井	同上	同上	520	第2 試験セル予備スリーブと同じ	第2 試験セル予備スリーブと同じ		1 階第2 操作室	0	20	
	床	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25		サービスイリア床	0	200	
	側壁	同上	同上	40	普通コンクリート	2.25		第2 室素系冷凍機室天井	0	20	
	しゃへい窓	同上	同上	40	同上	2.25		1 階第2 操作室	0	20	
	予備スリーブ	同上	同上	40	同上	2.25		1 階第2 操作室	0	20	

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (5/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置		設計基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)	
			位置	遮蔽体内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)	位置	遮蔽体外壁との距離 (cm)		
第2 除染セル	側壁	球 (直径 4 cm)	■	40	重コンクリート	3.46	■	1 階第2 操作室	0	20	
	遮蔽窓	同上	同上	40	鉛ガラス	5.18		1 階第2 操作室	0	20	
	予備スリーブ	同上	同上	40	鉛ガラス	3.22					
	天井	同上	同上	520	鉛ガラス	2.52					
	床	同上	同上	0	鉛ガラス	2.50					
	側壁	同上	同上	40	鉛ガラス	2.49					
第2 除染セル	予備スリーブ	同上	同上	40	全厚さ	/					
	天井	同上	同上	40	重コンクリート	3.46		1 階第2 操作室	0	20	
	床	同上	同上	520	鉄	7.8		サービスイリア床	0	200	
	側壁	同上	同上	40	普通コンクリート	2.25		CT 機器室天井	0	20	
	遮蔽窓	同上	同上	40	普通コンクリート	2.25		1 階第2 操作室	0	20	
	予備スリーブ	同上	同上	40	重コンクリート	3.46		1 階第2 操作室	0	20	
第2 除染セル	予備スリーブ	同上	同上	40	第2 試験セル予備スリーブと同じ	第2 試験セル予備スリーブと同じ		1 階第2 操作室	0	20	
	天井	同上	同上	520	第2 試験セル遮蔽窓と同じ	第2 試験セル遮蔽窓と同じ		サービスイリア床	0	200	
	床	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25		第2 室素系冷凍機室天井	0	20	
	側壁	同上	同上	40	普通コンクリート	2.25		1 階第2 操作室	0	20	
	遮蔽窓	同上	同上	40	同上	2.25		1 階第2 操作室	0	20	
	予備スリーブ	同上	同上	40	同上	2.25		1 階第2 操作室	0	20	

・記載の適正化

表2-2 各取扱場所の線源条件、しゃへい体及び評価条件 (6/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		しゃへい体			線量率評価位置	しゃへい体 外壁との距離 (cm)	設計 基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)
			位置	しゃへい体 内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)			
第2トランスファ トンネル	床 (1)	球 (直径4 cm)	第2トランスファ トンネル内	0	普通コンクリート	2.25	160	地下2階 第2補機室天井	0	20
	床 (2)	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	160	地下2階 第2窒素系冷凍機室 上部側壁	0	20
CT 検査室	側壁 (1)	同上	CT検査室内 (ガイド管内)	230	普通コンクリート	2.25	160	CT機器室	0	20
	側壁 (2)	同上	同上	380	普通コンクリート	2.25	160	第2排風機室側壁	0	20
キャスク 5	側壁	柱状線源 ($\phi 6.7 \times 93$ cm)	キャスク内	6.65	鉛	11.2	17.1	側壁 外表面 側壁外表面より 1m	0	2,000
						0.9	9.0	側壁 外表面 側壁外表面より 1m	100	100

*1 しゃへい計算に用いた密度

*2 しゃへい計算に用いた厚さ

*3 キャスクカーについてポリエチレン厚さ5 cmの側壁外表面は立入不可能区域126 cmを含んだ値とする。

表2-2 各取扱場所の線源条件、遮蔽体及び評価条件 (6/6)

取扱場所	評価場所	線源条件	線源位置		遮蔽体			線量率評価位置	しゃへい体 外壁との距離 (cm)	設計 基準値 ($\mu\text{Sv/h}$)
			位置	しゃへい体 内壁との距離 (cm)	材質	密度*1 (g/cm^3)	厚さ*2 (cm)			
第2トランスファ トンネル	床 (1)	球 (直径4 cm)	第2トランスファ トンネル内	0	普通コンクリート	2.25	160	地下2階 第2補機室天井	0	20
	床 (2)	同上	同上	0	普通コンクリート	2.25	160	地下2階 第2窒素系冷凍機室 上部側壁	0	20
CT検査室	側壁 (1)	同上	CT検査室内 (ガイド管内)	230	普通コンクリート	2.25	160	CT機器室	0	20
	側壁 (2)	同上	同上	380	普通コンクリート	2.25	160	第2排風機室側壁	0	20
キャスク5	側壁	柱状線源 ($\phi 6.7 \times 93$ cm)	キャスク内	6.65	鉛	11.2	17.1	側壁 外表面 側壁外表面より 1m	0	2,000
						0.9	9.0	側壁 外表面 側壁外表面より 1m	100	100

*1 遮蔽計算に用いた密度

*2 遮蔽計算に用いた厚さ

*3 キャスクカーについてポリエチレン厚さ5 cmの側壁外表面は立入不可能区域126 cmを含んだ値とする。

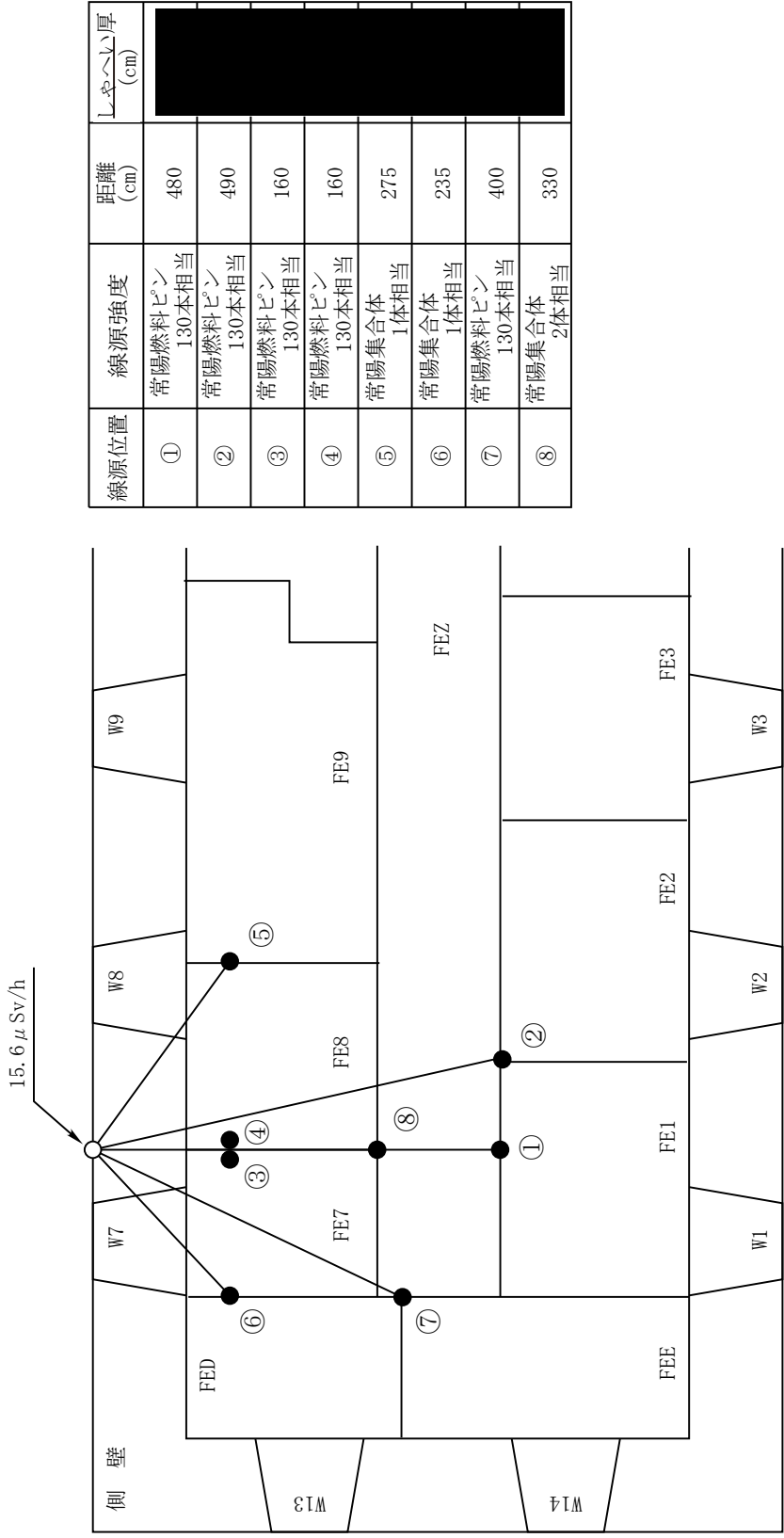
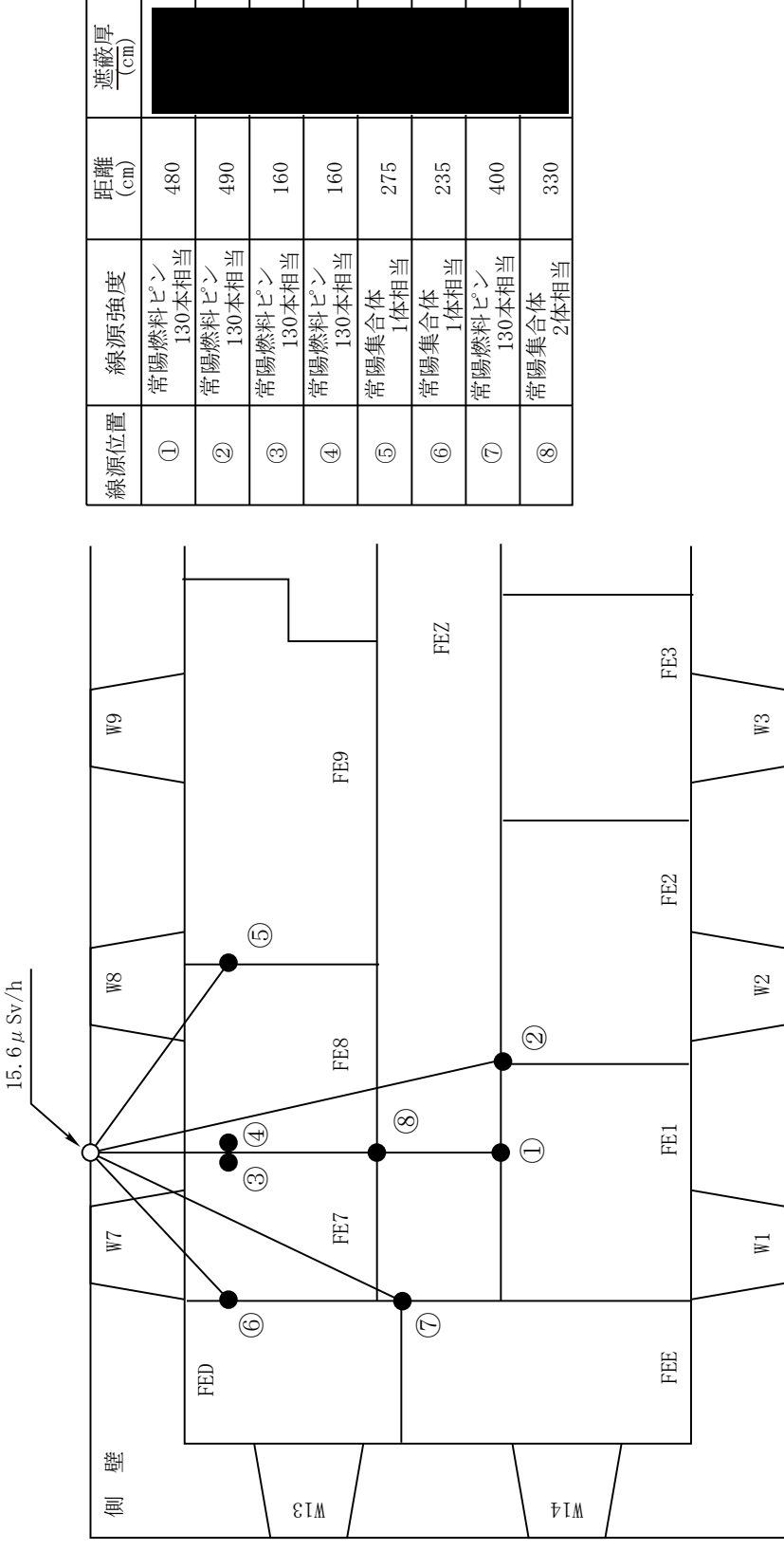
・記載の
適正化

変更前						変更後						変更理由
表2-3 各取扱場所の γ 線、中性子線に対するしゃへい能力 (1/3)						表2-3 各取扱場所の γ 線、中性子線に対する遮蔽能力 (1/3)						・記載の 適正化
取扱場所	評価場所	γ 線による 線量率 (μ Sv/h)	中性子線に よる線量率 (μ Sv/h)	γ 線と中性子線 の線量率の和 (μ Sv/h)	設計基準値 (μ Sv/h)	取扱場所	評価場所	γ 線による 線量率 (μ Sv/h)	中性子線に よる線量率 (μ Sv/h)	γ 線と中性子線 の線量率の和 (μ Sv/h)	設計基準値 (μ Sv/h)	
試験セル	側壁	15.5	0.1	15.6	20	試験セル	側壁	15.5	0.1	15.6	20	
	しゃへい窓	15.1	0.1	15.2	20		遮蔽窓	15.1	0.1	15.2	20	
	予備スリーブ	7.7	0.1	7.8	20		予備スリーブ	7.7	0.1	7.8	20	
	天井	28.9	~0	28.9	200		天井	28.9	~0	28.9	200	
	床	174.3	1.0	175.3	200		床	174.3	1.0	175.3	200	
	ナトリウム洗浄ピット	24.4	6.7	31.1	200		ナトリウム洗浄ピット	24.4	6.7	31.1	200	
	除染セル	側壁	8.4	0.1	8.5		20	除染セル	側壁	8.4	0.1	8.5
しゃへい窓		7.8	0.1	7.9	20	遮蔽窓	7.8		0.1	7.9	20	
予備スリーブ		4.3	0.1	4.4	20	予備スリーブ	4.3		0.1	4.4	20	
天井		6.6	~0	6.6	200	天井	6.6		~0	6.6	200	
クリーンセル	側壁	8.4	0.1	8.5	20	クリーンセル	側壁	8.4	0.1	8.5	20	
	しゃへい窓	7.6	0.1	7.7	20		遮蔽窓	7.6	0.1	7.7	20	
	予備スリーブ	4.3	0.1	4.4	20		予備スリーブ	4.3	0.1	4.4	20	
	天井	6.6	~0	6.6	200		天井	6.6	~0	6.6	200	
トランスファ トンネル	床	26.5	0.1	26.6	200	トランスファ トンネル	床	26.5	0.1	26.6	200	
	側壁(倉庫側)	1.2	~0	1.2	20		側壁(倉庫側)	1.2	~0	1.2	20	
ラジオグラ フィーセル	側壁(廃液タンク室側)	26.5	0.1	26.6	200	ラジオグラ フィーセル	側壁(廃液タンク室側)	26.5	0.1	26.6	200	
	背壁(1)	2.4	~0	2.4	20		背壁(1)	2.4	~0	2.4	20	
金相セル	背壁(2)	2.7	~0	2.7	20	金相セル	背壁(2)	2.7	~0	2.7	20	
	側壁上部	8.3	3.2	11.5	20		側壁上部	8.3	3.2	11.5	20	
金相セル	側壁下部	0.3	1.8	2.1	20	金相セル	側壁下部	0.3	1.8	2.1	20	
	しゃへい窓	1.0	0.3	1.3	20		遮蔽窓	1.0	0.3	1.3	20	
	天井	24.1	0.8	24.9	200		天井	24.1	0.8	24.9	200	

変更前						変更後						変更理由
表2-3 各取扱場所のγ線、中性子線に対するしゃへい能力 (2/3)						表2-3 各取扱場所のγ線、中性子線に対する遮蔽能力 (2/3)						・記載の 適正化
取扱場所	評価場所	γ線による線量率 (μSv/h)	中性子線による線量率 (μSv/h)	γ線と中性子線の線量率の和 (μSv/h)	設計基準値 (μSv/h)	取扱場所	評価場所	γ線による線量率 (μSv/h)	中性子線による線量率 (μSv/h)	γ線と中性子線の線量率の和 (μSv/h)	設計基準値 (μSv/h)	
キャスクカー	10 cm側壁(表面) (1m)	122	137	259	2,000	キャスクカー	10 cm側壁(表面) (1m)	122	137	259	2,000	
		10	11	21	100			5 cm側壁(表面) (1m)	8	35	43	2,000
	8	35	43	2,000	5 cm側壁(表面) (1m)		3		14	17	100	
	3	14	17	100			集合体 キャスク	側壁(表面) (1m)	215	1,140	1,355	2,000
集合体 キャスク	側壁(表面) (1m)	13	51	64	100	集合体 キャスク	側壁(表面) (1m)	13	51	64	100	
		504	402	906	2,000			キャスク1	側壁(表面) (1m)	504	402	906
キャスク1	側壁(表面) (1m)	26	16	42	100	キャスク1	側壁(表面) (1m)	26	16	42	100	
		504	402	906	2,000			キャスク2	側壁(表面) (1m)	504	402	906
キャスク2	側壁(表面) (1m)	26	16	42	100	キャスク2	側壁(表面) (1m)	26	16	42	100	
		1,300		1,300	2,000			キャスク3	側壁(表面) (1m)	1,300		1,300
キャスク3	側壁(表面) (1m)	50		50	100	キャスク3	側壁(表面) (1m)	50		50	100	
		1,300		1,300	2,000			キャスク4	側壁(表面) (1m)	1,300		1,300
キャスク4	側壁(表面) (1m)	50		50	100	キャスク4	側壁(表面) (1m)	50		50	100	

変更前						変更後						変更理由	
表2-3 各取扱場所のγ線、中性子線に対するしゃへい能力 (3/3)						表2-3 各取扱場所のγ線、中性子線に対する遮蔽能力 (3/3)						・記載の 適正化	
取扱場所	評価場所	γ線による線量率 (μSv/h)	中性子線による線量率 (μSv/h)	γ線と中性子線の線量率の和 (μSv/h)	設計基準値 (μSv/h)	取扱場所	評価場所	γ線による線量率 (μSv/h)	中性子線による線量率 (μSv/h)	γ線と中性子線の線量率の和 (μSv/h)	設計基準値 (μSv/h)		
第2 試験セル	側壁	3.5	0.1	3.6	20	第2 試験セル	側壁	3.5	0.1	3.6	20		
	しゃへい窓	1.1	1.0	2.1	20		遮蔽窓	1.1	1.0	2.1	20		
	予備スリーブ	1.0	0.1	1.1	20		予備スリーブ	1.0	0.1	1.1	20		
	天井	7.9	~0	7.9	200		天井	7.9	~0	7.9	200		
	床	9.0	~0	9.0	20		床	9.0	~0	9.0	20		
第2 除染セル	側壁	2.7	0.1	2.8	20	第2 除染セル	側壁	2.7	0.1	2.8	20		
	しゃへい窓	0.9	1.8	2.7	20		遮蔽窓	0.9	1.8	2.7	20		
	予備スリーブ	0.7	0.1	0.8	20		予備スリーブ	0.7	0.1	0.8	20		
	天井	2.0	~0	2.0	200		天井	2.0	~0	2.0	200		
	床	6.8	0.1	6.9	20		床	6.8	0.1	6.9	20		
第2 トランスファ トンネル	床 (1)	5.4	0.1	5.5	20	第2 トランスファ トンネル	床 (1)	5.4	0.1	5.5	20		
	床 (2)	5.4	0.1	5.5	20		床 (2)	5.4	0.1	5.5	20		
CT 検査室	側壁(1)	0.7	~0	0.7	20	CT 検査室	側壁(1)	0.7	~0	0.7	20		
	側壁(2)	0.5	~0	0.5	20		側壁(2)	0.5	~0	0.5	20		
キャスク5	側壁 (表面)	302	19	321	2,000	キャスク5	側壁 (表面)	302	19	321	2,000		
	(1m)	83	5	88	100		(1m)	83	5	88	100		
表2-1 各評価点における実効線量の評価結果 (省略)						表2-4 各評価点における実効線量の評価結果 (変更なし)							

変更前		変更後		変更理由
図2-1	試験セル分散配置図 (省略)	図2-1	試験セル分散配置図 (変更なし)	
図2-2	ナトリウム洗浄ピット <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-2	ナトリウム洗浄ピット <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-3	除染セル、クリーンセル及びトランスファトンネル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-3	除染セル、クリーンセル及びトランスファトンネル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-4	ラジオグラフィーセル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-4	ラジオグラフィーセル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-5	金相セル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-5	金相セル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-6	キャスクカー（本体） <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-6	キャスクカー（本体） <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-7	集合体キャスク <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-7	集合体キャスク <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-8	キャスク <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-8	キャスク <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-9	第2試験セル分散配置図 (省略)	図2-9	第2試験セル分散配置図 (変更なし)	
図2-10	第2除染セル、第2トランスファトンネル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-10	第2除染セル、第2トランスファトンネル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-11	CT検査室 <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-11	CT検査室 <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-12	試験セル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-12	試験セル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図2-13	第2試験セル <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-13	第2試験セル <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由																																																																								
 <table border="1" data-bbox="320 331 795 835"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>480</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>490</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>275</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>235</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>400</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>330</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1142 592 1210 1663">図2-14 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (1) しゃへい壁表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■	②	常陽燃料ピン 130本相当	490	■	③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	④	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑤	常陽集合体 1体相当	275	■	⑥	常陽集合体 1体相当	235	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	400	■	⑧	常陽集合体 2体相当	330	■	 <table border="1" data-bbox="1706 331 2181 835"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>遮蔽厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>480</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>490</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>275</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>235</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>400</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>330</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2522 592 2591 1663">図2-14 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (1) 遮蔽壁表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■	②	常陽燃料ピン 130本相当	490	■	③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	④	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑤	常陽集合体 1体相当	275	■	⑥	常陽集合体 1体相当	235	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	400	■	⑧	常陽集合体 2体相当	330	■	<p data-bbox="2715 394 2819 472">・記載の 適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																																							
①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■																																																																							
②	常陽燃料ピン 130本相当	490	■																																																																							
③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
④	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
⑤	常陽集合体 1体相当	275	■																																																																							
⑥	常陽集合体 1体相当	235	■																																																																							
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	400	■																																																																							
⑧	常陽集合体 2体相当	330	■																																																																							
線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)																																																																							
①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■																																																																							
②	常陽燃料ピン 130本相当	490	■																																																																							
③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
④	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
⑤	常陽集合体 1体相当	275	■																																																																							
⑥	常陽集合体 1体相当	235	■																																																																							
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	400	■																																																																							
⑧	常陽集合体 2体相当	330	■																																																																							

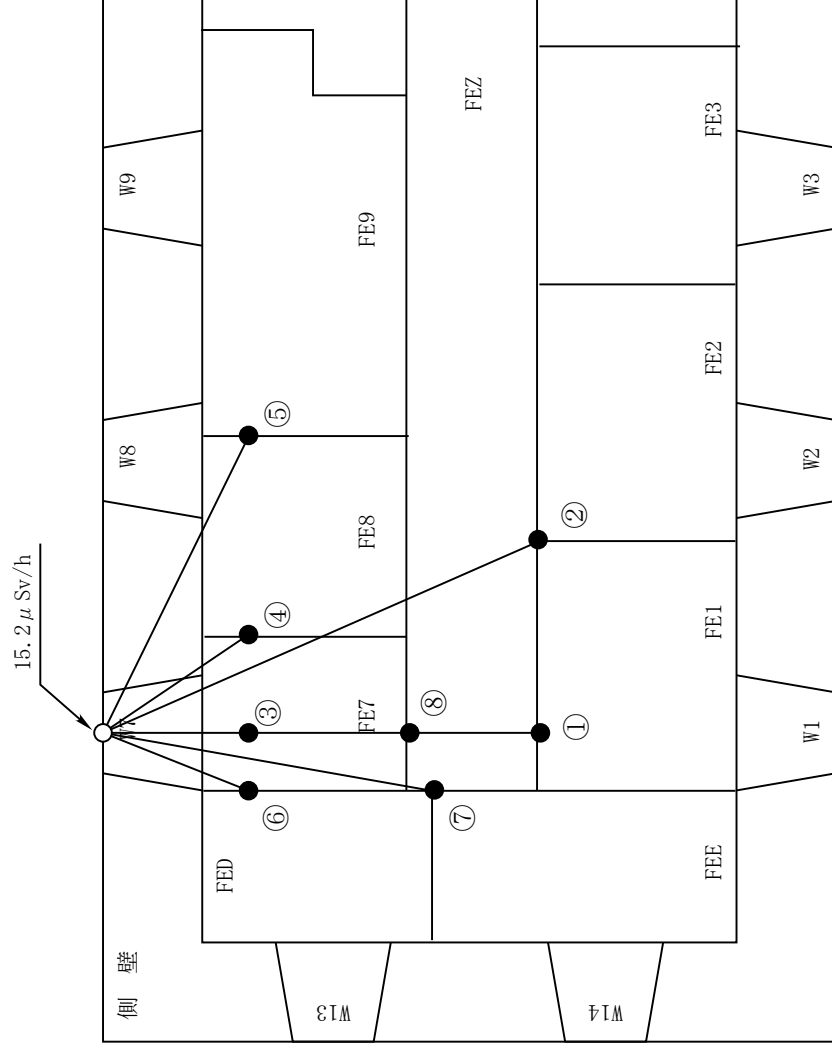
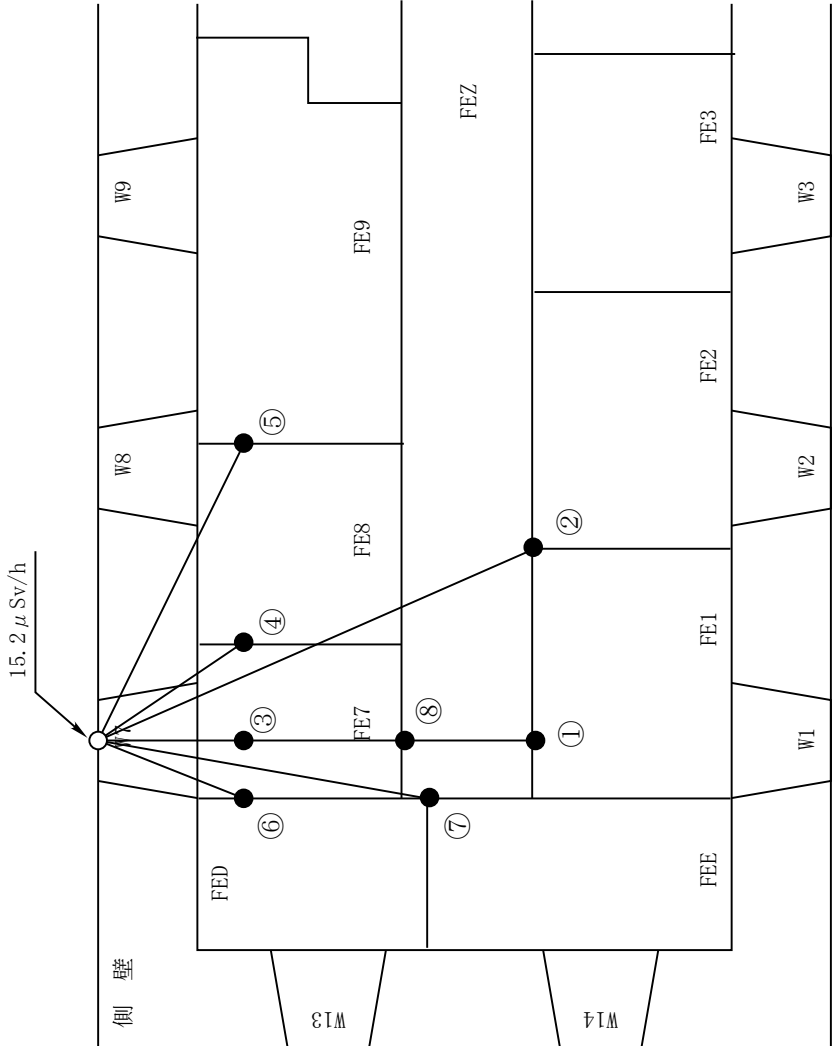
変更前	変更後	変更理由																																																																								
 <table border="1" data-bbox="350 346 836 850"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>480</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>525</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>190</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>370</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>175</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>365</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>330</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■	②	常陽燃料ピン 130本相当	525	■	③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	④	常陽燃料ピン 130本相当	190	■	⑤	常陽集合体 1体相当	370	■	⑥	常陽集合体 1体相当	175	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	365	■	⑧	常陽集合体 2体相当	330	■	 <table border="1" data-bbox="1745 346 2231 850"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>遮蔽厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>480</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>525</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>190</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>370</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>175</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>365</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>330</td> <td>■</td> </tr> </tbody> </table>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■	②	常陽燃料ピン 130本相当	525	■	③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	④	常陽燃料ピン 130本相当	190	■	⑤	常陽集合体 1体相当	370	■	⑥	常陽集合体 1体相当	175	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	365	■	⑧	常陽集合体 2体相当	330	■	<p>・記載の適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																																							
①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■																																																																							
②	常陽燃料ピン 130本相当	525	■																																																																							
③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
④	常陽燃料ピン 130本相当	190	■																																																																							
⑤	常陽集合体 1体相当	370	■																																																																							
⑥	常陽集合体 1体相当	175	■																																																																							
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	365	■																																																																							
⑧	常陽集合体 2体相当	330	■																																																																							
線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)																																																																							
①	常陽燃料ピン 130本相当	480	■																																																																							
②	常陽燃料ピン 130本相当	525	■																																																																							
③	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																							
④	常陽燃料ピン 130本相当	190	■																																																																							
⑤	常陽集合体 1体相当	370	■																																																																							
⑥	常陽集合体 1体相当	175	■																																																																							
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	365	■																																																																							
⑧	常陽集合体 2体相当	330	■																																																																							

図2-15 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率
しゃへい窓表面の線量率

図2-15 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率
遮蔽窓表面の線量率

変更前

変更後

変更理由

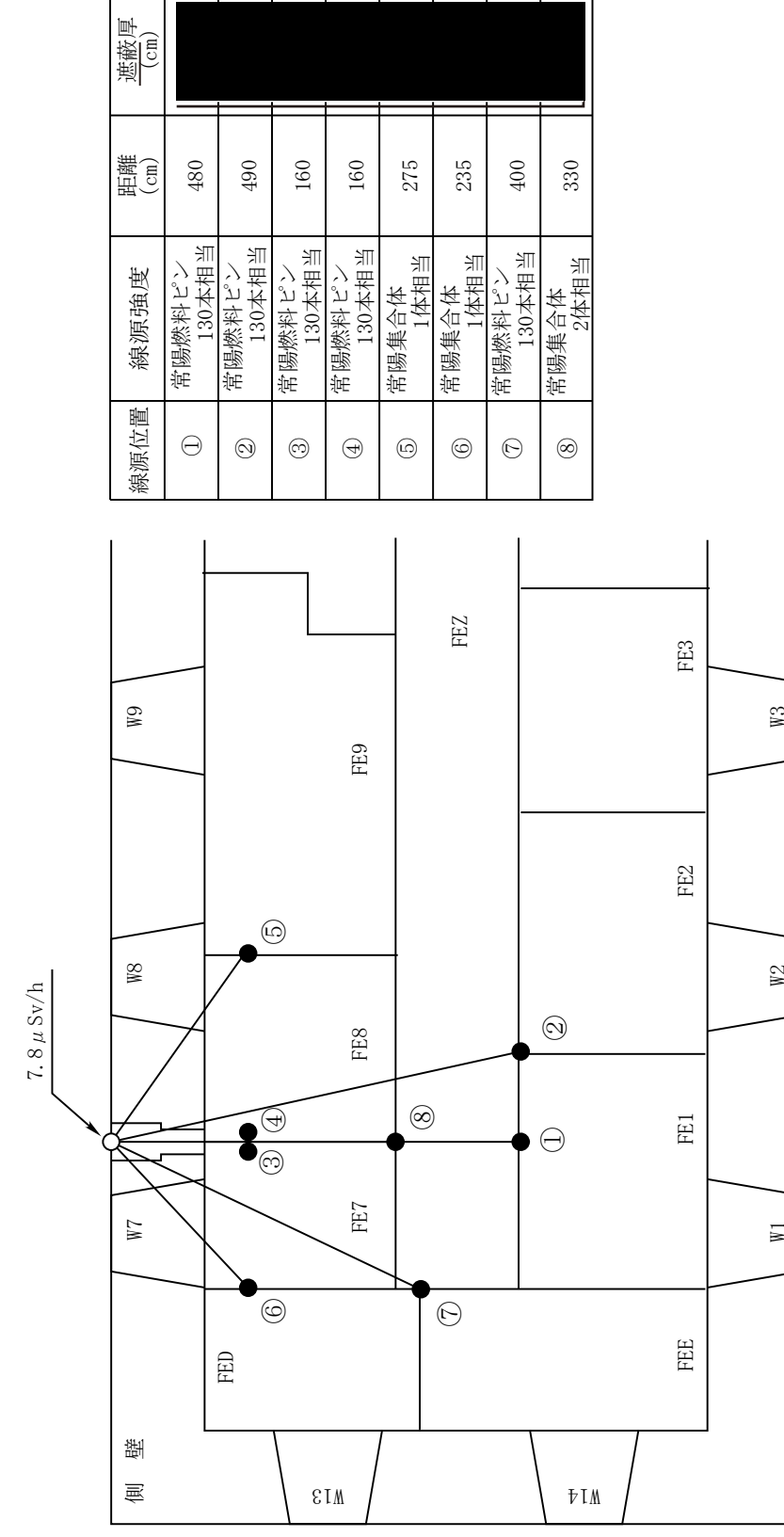
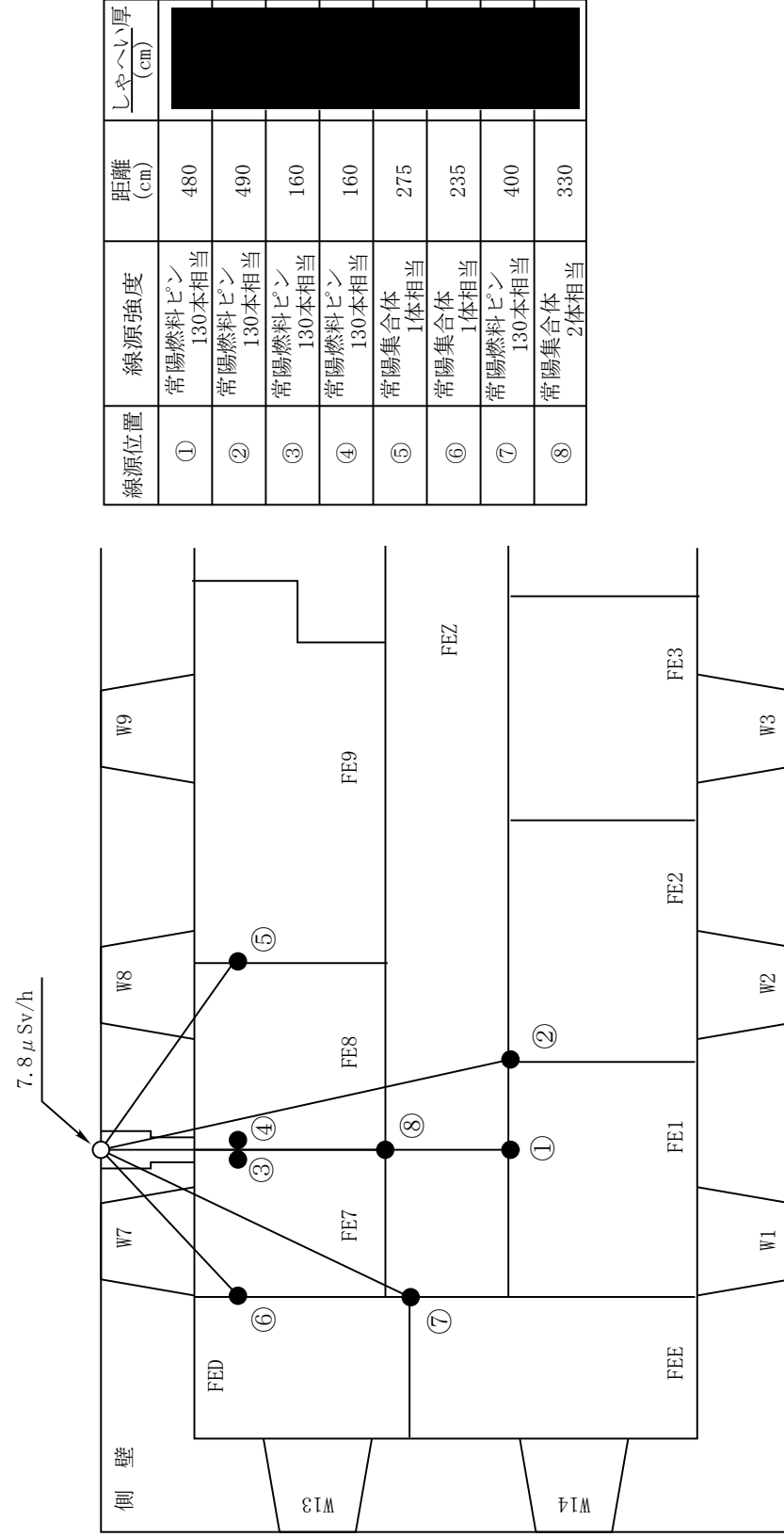
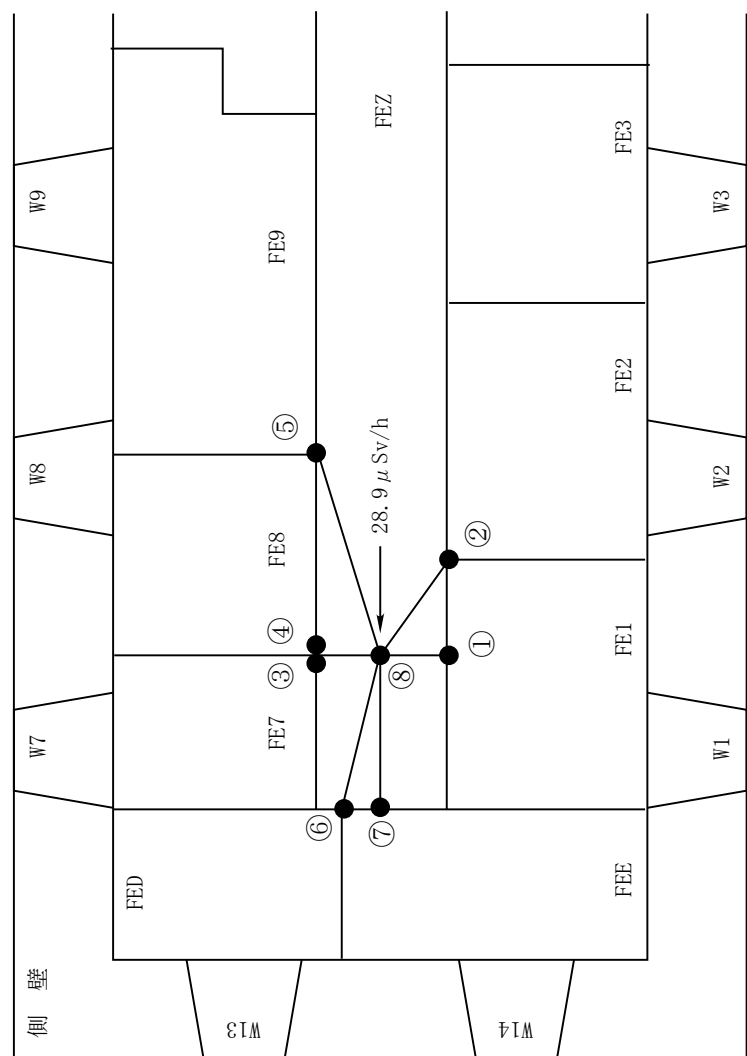
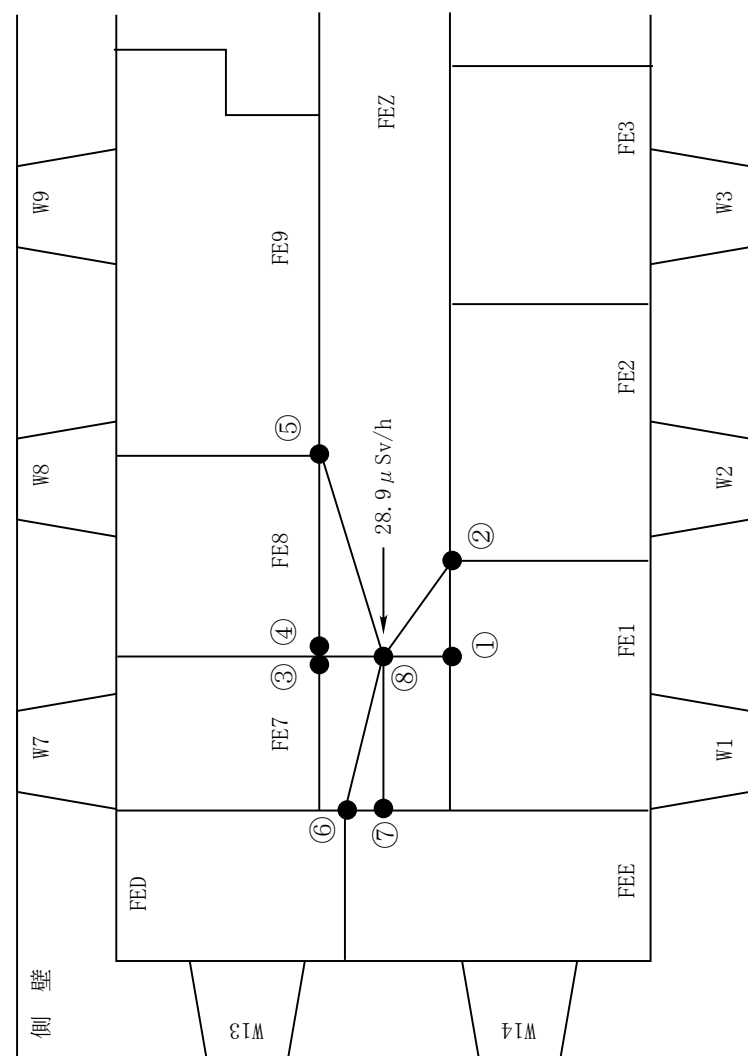
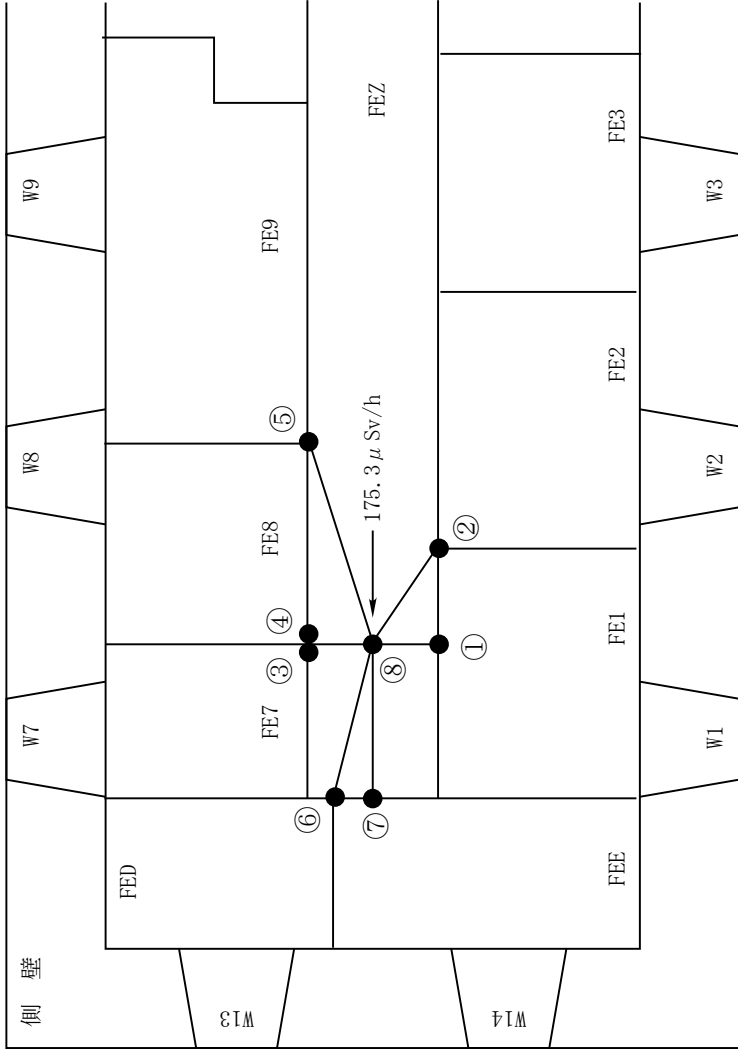
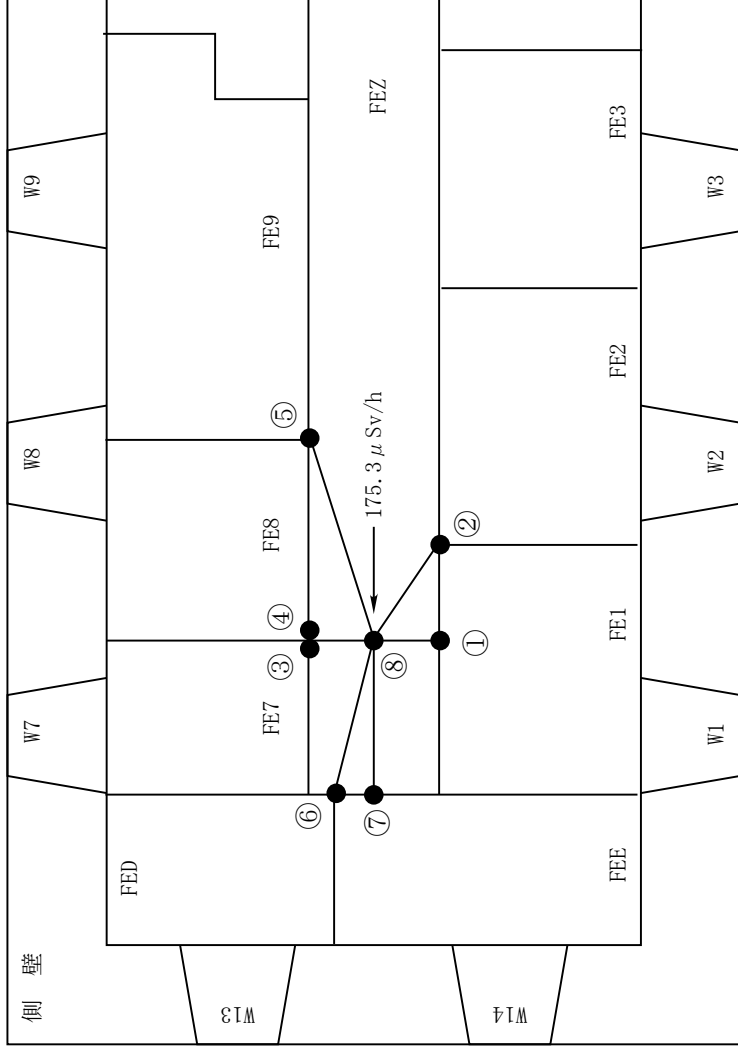


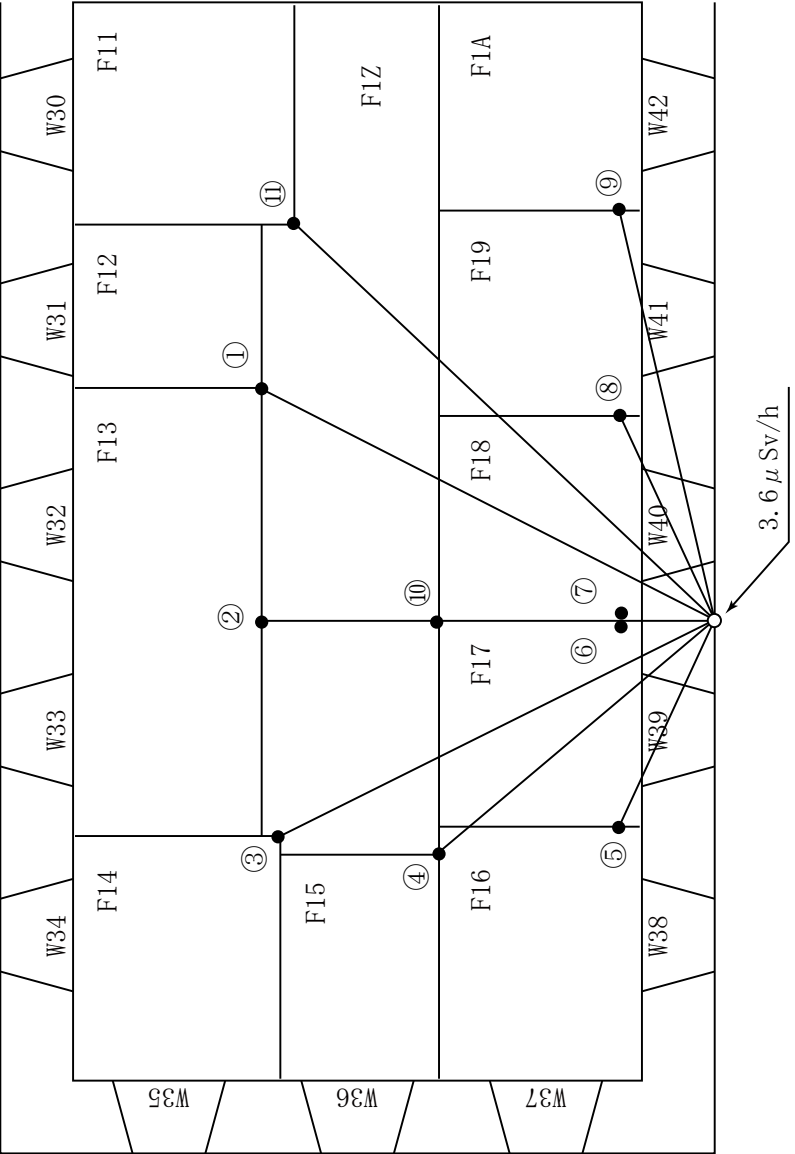
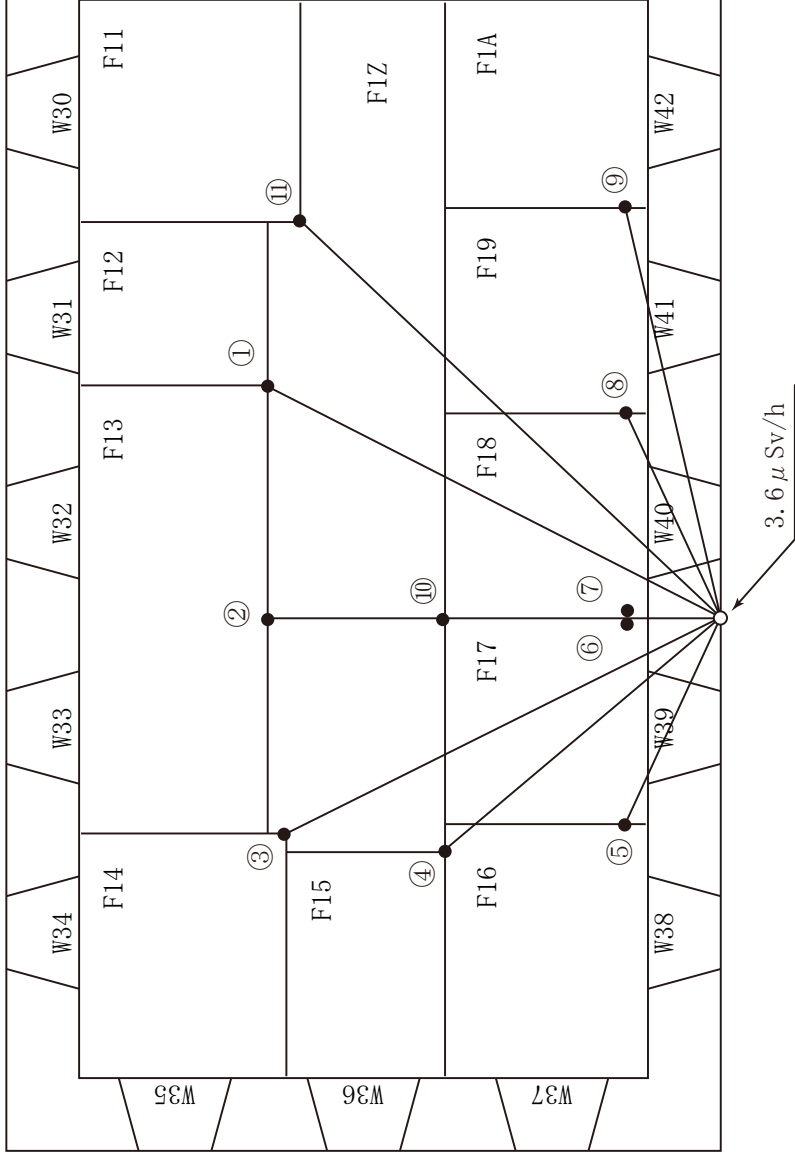
図2-16 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (3) 予備スリーブ表面の線量率

図2-16 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (3) 予備スリーブ表面の線量率

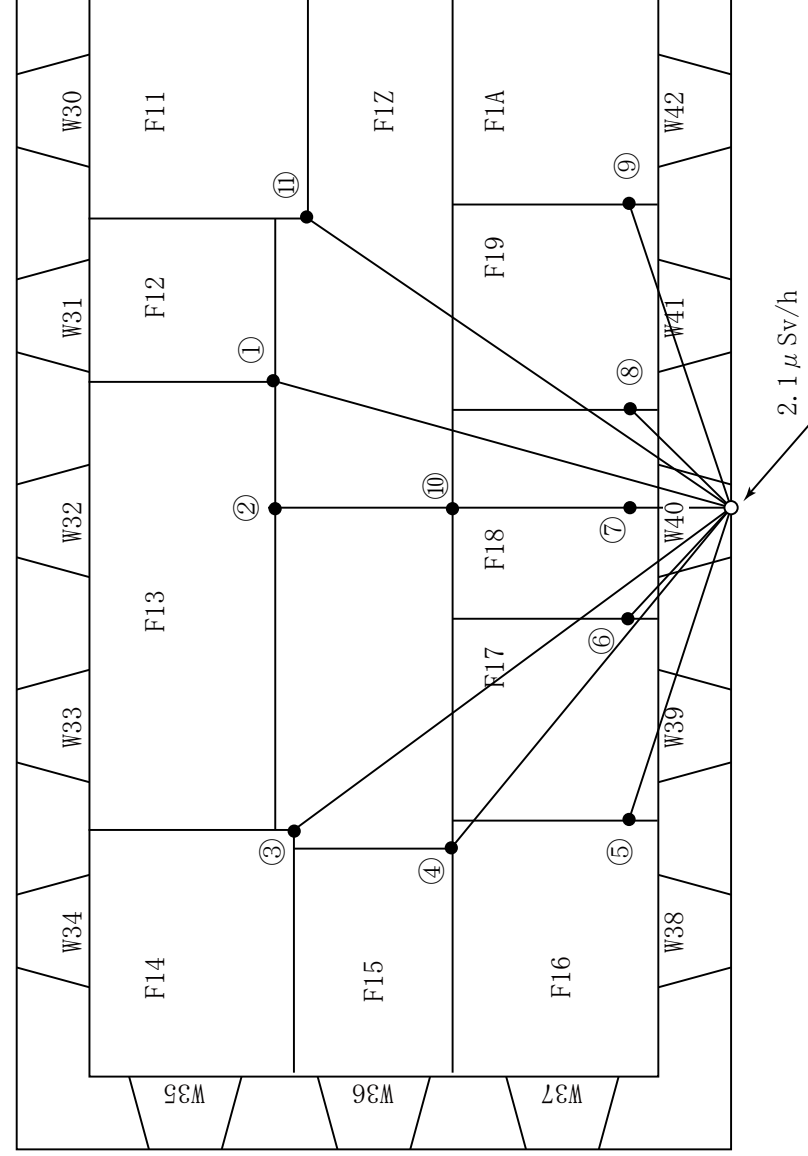
・記載の
適正化

変更前	変更後	変更理由																																																										
 <table border="1" data-bbox="400 304 884 808"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> <td rowspan="8">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>625</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>605</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>605</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>580</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1142 640 1231 1711">図2-17 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (4) 天井 (サーベユア床) の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	常陽燃料ビン 130本相当	580	[Redacted]	②	常陽燃料ビン 130本相当	590	③	常陽燃料ビン 130本相当	580	④	常陽燃料ビン 130本相当	580	⑤	常陽集合体 1体相当	625	⑥	常陽集合体 1体相当	605	⑦	常陽燃料ビン 130本相当	605	⑧	常陽集合体 2体相当	580	 <table border="1" data-bbox="1751 304 2234 808"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>遮蔽厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> <td rowspan="8">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>625</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>605</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ビン 130本相当</td> <td>605</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>580</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2493 630 2582 1711">図2-17 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (4) 天井 (サーベユア床) の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)	①	常陽燃料ビン 130本相当	580	[Redacted]	②	常陽燃料ビン 130本相当	590	③	常陽燃料ビン 130本相当	580	④	常陽燃料ビン 130本相当	580	⑤	常陽集合体 1体相当	625	⑥	常陽集合体 1体相当	605	⑦	常陽燃料ビン 130本相当	605	⑧	常陽集合体 2体相当	580	<p data-bbox="2715 409 2834 493">・記載の適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																									
①	常陽燃料ビン 130本相当	580	[Redacted]																																																									
②	常陽燃料ビン 130本相当	590																																																										
③	常陽燃料ビン 130本相当	580																																																										
④	常陽燃料ビン 130本相当	580																																																										
⑤	常陽集合体 1体相当	625																																																										
⑥	常陽集合体 1体相当	605																																																										
⑦	常陽燃料ビン 130本相当	605																																																										
⑧	常陽集合体 2体相当	580																																																										
線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)																																																									
①	常陽燃料ビン 130本相当	580	[Redacted]																																																									
②	常陽燃料ビン 130本相当	590																																																										
③	常陽燃料ビン 130本相当	580																																																										
④	常陽燃料ビン 130本相当	580																																																										
⑤	常陽集合体 1体相当	625																																																										
⑥	常陽集合体 1体相当	605																																																										
⑦	常陽燃料ビン 130本相当	605																																																										
⑧	常陽集合体 2体相当	580																																																										

変更前	変更後	変更理由																																																										
 <table border="1" data-bbox="415 346 896 850"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>120</td> <td rowspan="8">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1142 640 1216 1711">図2-18 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (5) 床 (キャスクコリダ天井) の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	120	[Redacted]	②	常陽燃料ピン 130本相当	160	③	常陽燃料ピン 130本相当	125	④	常陽燃料ピン 130本相当	125	⑤	常陽集合体 1体相当	255	⑥	常陽集合体 1体相当	205	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	200	⑧	常陽集合体 2体相当	100	 <table border="1" data-bbox="1771 346 2252 850"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>遮蔽厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>120</td> <td rowspan="8">[Redacted]</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>常陽集合体 1体相当</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>常陽燃料ピン 130本相当</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>常陽集合体 2体相当</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2493 640 2567 1711">図2-18 試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (5) 床 (キャスクコリダ天井) の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)	①	常陽燃料ピン 130本相当	120	[Redacted]	②	常陽燃料ピン 130本相当	160	③	常陽燃料ピン 130本相当	125	④	常陽燃料ピン 130本相当	125	⑤	常陽集合体 1体相当	255	⑥	常陽集合体 1体相当	205	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	200	⑧	常陽集合体 2体相当	100	<p data-bbox="2715 420 2819 504">・記載の 適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																									
①	常陽燃料ピン 130本相当	120	[Redacted]																																																									
②	常陽燃料ピン 130本相当	160																																																										
③	常陽燃料ピン 130本相当	125																																																										
④	常陽燃料ピン 130本相当	125																																																										
⑤	常陽集合体 1体相当	255																																																										
⑥	常陽集合体 1体相当	205																																																										
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	200																																																										
⑧	常陽集合体 2体相当	100																																																										
線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)																																																									
①	常陽燃料ピン 130本相当	120	[Redacted]																																																									
②	常陽燃料ピン 130本相当	160																																																										
③	常陽燃料ピン 130本相当	125																																																										
④	常陽燃料ピン 130本相当	125																																																										
⑤	常陽集合体 1体相当	255																																																										
⑥	常陽集合体 1体相当	205																																																										
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	200																																																										
⑧	常陽集合体 2体相当	100																																																										

変更前	変更後	変更理由																																																																																																
 <table border="1" data-bbox="418 310 1003 814"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>820</td><td>■</td></tr> <tr><td>②</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>720</td><td>■</td></tr> <tr><td>③</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>760</td><td>■</td></tr> <tr><td>④</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>565</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>695</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>もんじゅ集合体 4体相当</td><td>420</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>940</td><td>■</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1151 617 1219 1728">図2-19 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体を分散配置した場合の線量率 (1) しゃへい壁表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■	②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■	③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■	④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■	⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■	⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■	⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■	⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■	⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■	 <table border="1" data-bbox="1762 310 2347 814"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>遮蔽厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>820</td><td>■</td></tr> <tr><td>②</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>720</td><td>■</td></tr> <tr><td>③</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>760</td><td>■</td></tr> <tr><td>④</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>565</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>695</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>もんじゅ集合体 4体相当</td><td>420</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>940</td><td>■</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2496 600 2564 1728">図2-19 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体を分散配置した場合の線量率 (1) 遮蔽壁表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)	①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■	②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■	③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■	④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■	⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■	⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■	⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■	⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■	⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■	<p data-bbox="2724 415 2831 491">・記載の適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																																																															
①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■																																																																																															
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■																																																																																															
③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■																																																																																															
④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■																																																																																															
⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■																																																																																															
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■																																																																																															
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■																																																																																															
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■																																																																																															
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■																																																																																															
線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)																																																																																															
①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■																																																																																															
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■																																																																																															
③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■																																																																																															
④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■																																																																																															
⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■																																																																																															
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■																																																																																															
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■																																																																																															
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■																																																																																															
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■																																																																																															

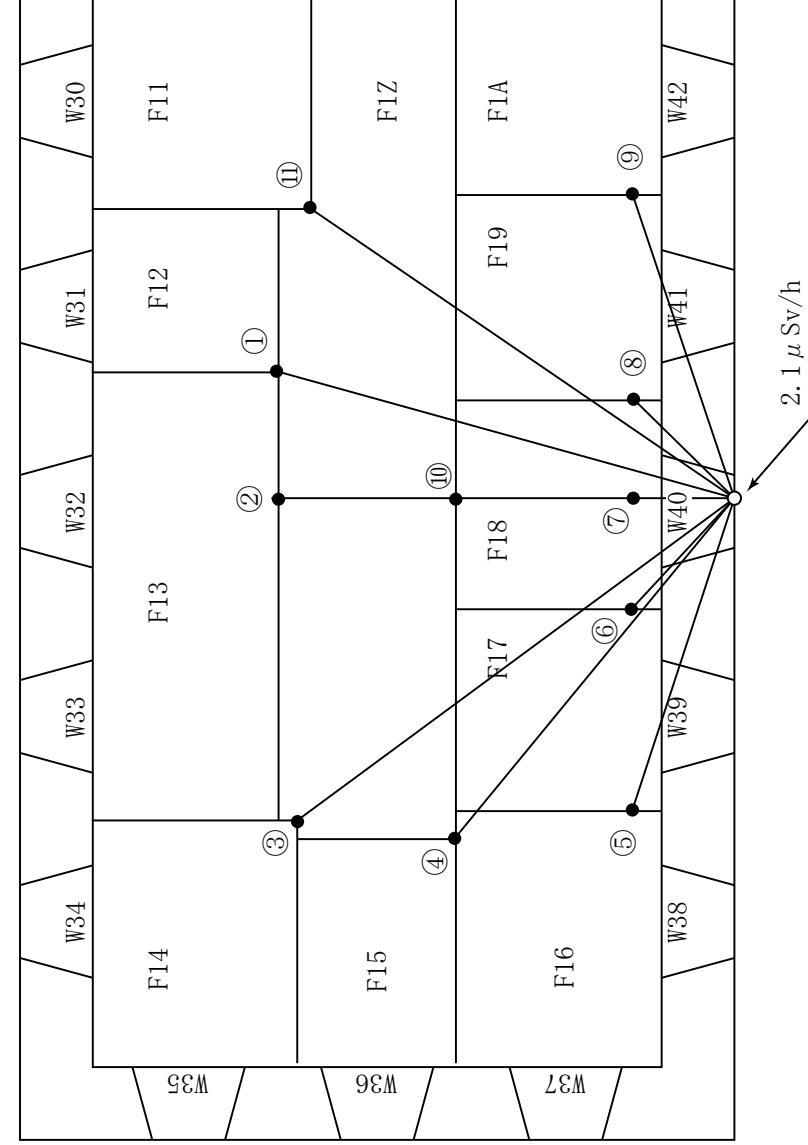
変更前



線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)
①	もんじゅ集合体 1体相当	750	■
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■
③	もんじゅ集合体 1体相当	850	■
④	もんじゅ集合体 1体相当	695	■
⑤	もんじゅ燃料ピン 130本相当	530	■
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	230	■
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■
⑧	常陽燃料ピン 130本相当	230	■
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	530	■
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	830	■

図2-20 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (2) しゃへい窓表面の線量率

変更後

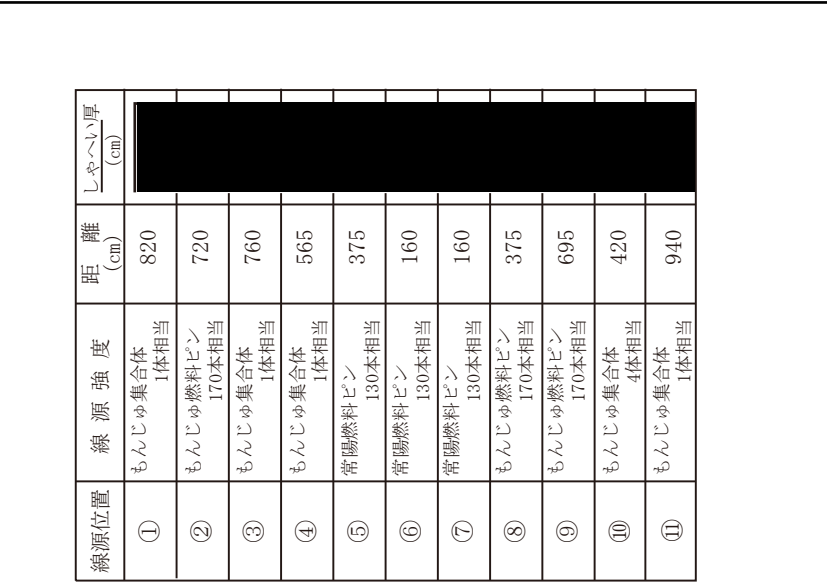
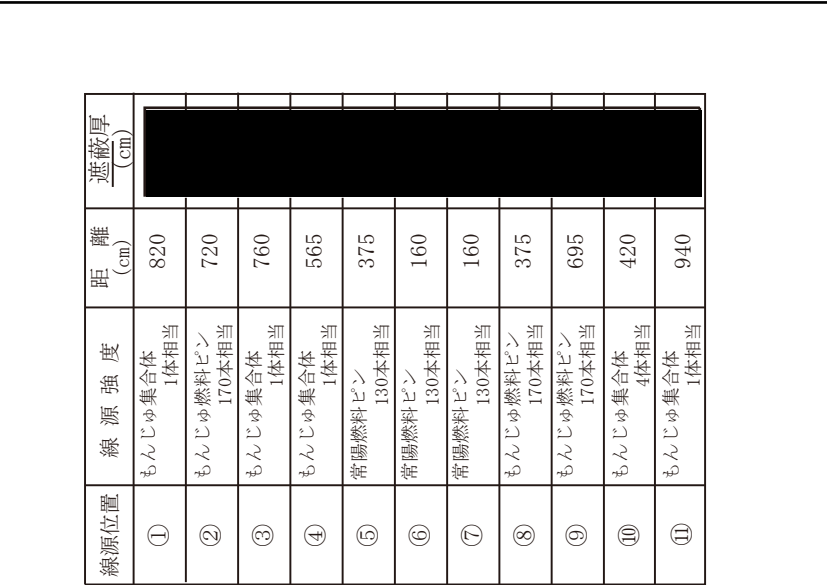


線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)
①	もんじゅ集合体 1体相当	750	■
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■
③	もんじゅ集合体 1体相当	850	■
④	もんじゅ集合体 1体相当	695	■
⑤	もんじゅ燃料ピン 170本相当	530	■
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	230	■
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■
⑧	常陽燃料ピン 130本相当	230	■
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	530	■
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	830	■

図2-20 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (2) 遮蔽窓表面の線量率

変更理由

・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由																																																																																																
 <table border="1" data-bbox="430 325 1009 798"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>820</td><td>■</td></tr> <tr><td>②</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>720</td><td>■</td></tr> <tr><td>③</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>760</td><td>■</td></tr> <tr><td>④</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>565</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>695</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>もんじゅ集合体 4体相当</td><td>420</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>940</td><td>■</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1157 588 1231 1701">図2-21 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (3) 予備スリーブ表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■	②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■	③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■	④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■	⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■	⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■	⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■	⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■	⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■	 <table border="1" data-bbox="1765 325 2344 798"> <thead> <tr> <th>線源位置</th> <th>線源強度</th> <th>距離 (cm)</th> <th>しゃへい厚 (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>820</td><td>■</td></tr> <tr><td>②</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>720</td><td>■</td></tr> <tr><td>③</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>760</td><td>■</td></tr> <tr><td>④</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>565</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑤</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑥</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑦</td><td>常陽燃料ピン 130本相当</td><td>160</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑧</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>375</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑨</td><td>もんじゅ燃料ピン 170本相当</td><td>695</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑩</td><td>もんじゅ集合体 4体相当</td><td>420</td><td>■</td></tr> <tr><td>⑪</td><td>もんじゅ集合体 1体相当</td><td>940</td><td>■</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="2493 588 2567 1701">図2-21 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (3) 予備スリーブ表面の線量率</p>	線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)	①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■	②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■	③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■	④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■	⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■	⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■	⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■	⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■	⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■	⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■	<p data-bbox="2730 378 2849 483">・記載の適正化</p>
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																																																															
①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■																																																																																															
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■																																																																																															
③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■																																																																																															
④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■																																																																																															
⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■																																																																																															
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■																																																																																															
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■																																																																																															
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■																																																																																															
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■																																																																																															
線源位置	線源強度	距離 (cm)	しゃへい厚 (cm)																																																																																															
①	もんじゅ集合体 1体相当	820	■																																																																																															
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	720	■																																																																																															
③	もんじゅ集合体 1体相当	760	■																																																																																															
④	もんじゅ集合体 1体相当	565	■																																																																																															
⑤	常陽燃料ピン 130本相当	375	■																																																																																															
⑥	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑦	常陽燃料ピン 130本相当	160	■																																																																																															
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	375	■																																																																																															
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	695	■																																																																																															
⑩	もんじゅ集合体 4体相当	420	■																																																																																															
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	940	■																																																																																															

核物質防護上の観点から■の箇所は非表示としています。

変更前

線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)
①	もんじゅ集合体 1体相当	790	■
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
③	もんじゅ集合体 1体相当	755	■
④	もんじゅ集合体 1体相当	770	■
⑤	もんじゅ燃料ピン 170本相当	765	■
⑥	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
⑦	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	765	■
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	965	■
⑩	もんじゅ集合体1体及び常陽集合体3体相当	670	■
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	955	■

図2-22 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (4) 天井 (サービスイリア床) の線量率

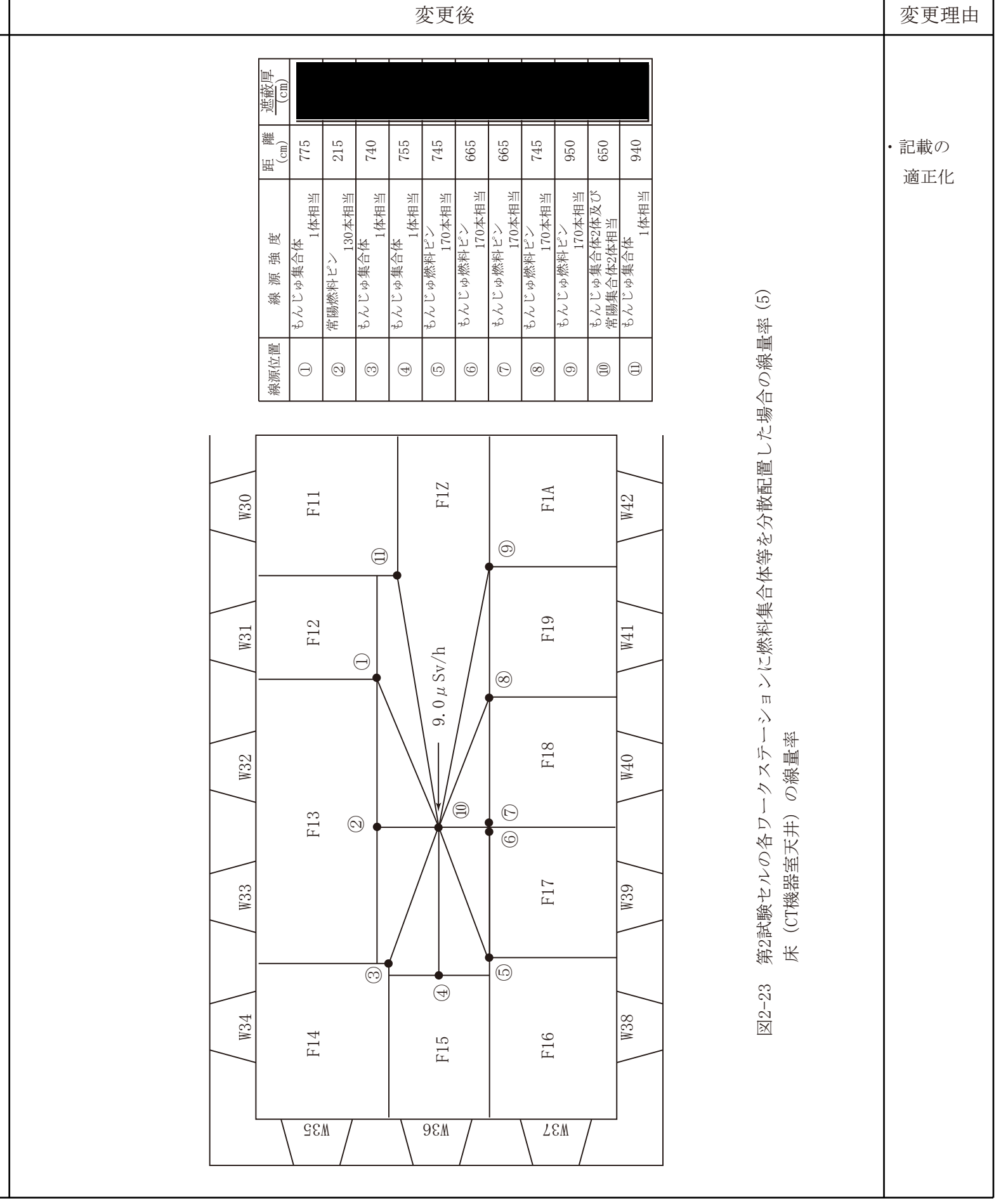
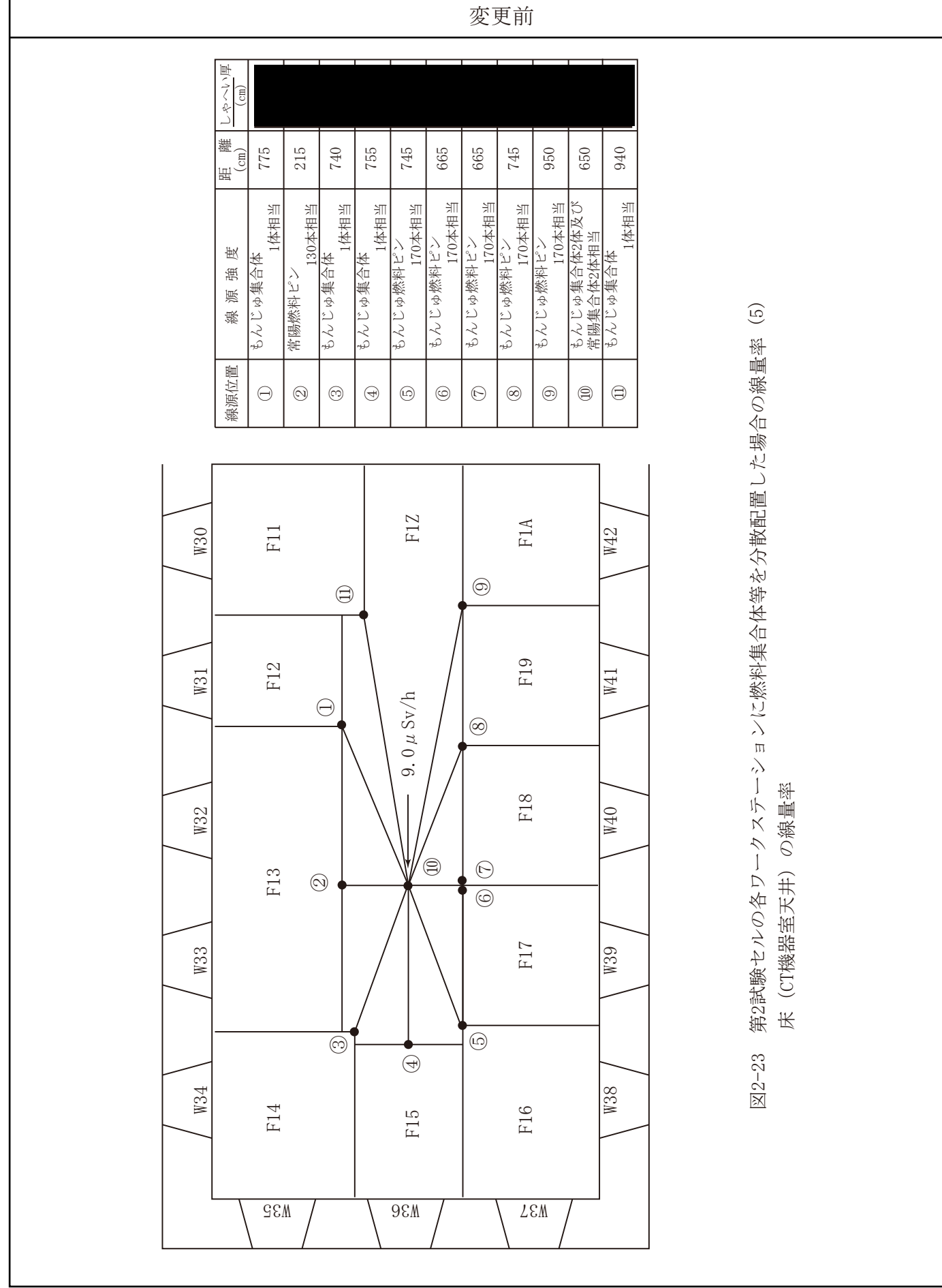
変更後

線源位置	線源強度	距離 (cm)	遮蔽厚 (cm)
①	もんじゅ集合体 1体相当	790	■
②	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
③	もんじゅ集合体 1体相当	755	■
④	もんじゅ集合体 1体相当	770	■
⑤	もんじゅ燃料ピン 170本相当	765	■
⑥	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
⑦	もんじゅ燃料ピン 170本相当	685	■
⑧	もんじゅ燃料ピン 170本相当	765	■
⑨	もんじゅ燃料ピン 170本相当	965	■
⑩	もんじゅ集合体1体及び常陽集合体3体相当	670	■
⑪	もんじゅ集合体 1体相当	955	■

図2-22 第2試験セルの各ワークステーションに燃料集合体等を分散配置した場合の線量率 (4) 天井 (サービスイリア床) の線量率

変更理由

・記載の適正化



変更前	変更後	変更理由
図2-24 廃液タンク <u>しゃへい</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	図2-24 廃液タンク <u>遮蔽</u> 評価の幾何学的配置 (図省略)	・記載の適正化
図1-1 保管廃棄施設1 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	図2-25 保管廃棄施設1 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	
図1-2 保管廃棄施設1 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	図2-26 保管廃棄施設1 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	
図1-3 保管廃棄施設2 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	図2-27 保管廃棄施設2 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	
図1-4 保管廃棄施設2 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	図2-28 保管廃棄施設2 遮蔽評価の幾何学的配置 (省略)	
図1-5 計算体系 (省略)	図2-29 計算体系 (省略)	

変更前	変更後	変更理由
<p>(「安全対策書 2. 火災事故」より移動)</p> <p><u>2. 火災事故</u></p> <p>FMFの建家及びセルは、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、内部の主要な設備も不燃材料又は難燃材料であるので、一般火災の可能性は非常に少ない。また、可燃性の放射性廃棄物を保管廃棄施設に保管する場合、又は試験・作業中に発生する廃棄しようとする物を所定の容器に収納する場合は、金属製容器を用いるなどの防火対策を行う。</p> <p>建家内火災に対しては、消防法に基づく自動火災報知設備、屋内消火栓設備及び消火器具が設置されており、また必要な箇所には防火扉を設ける。特に、非管理区域と管理区域の境界には防火壁及び防火ダンパを設置し、非管理区域からの延焼を防止する構造とする。</p> <p>セル火災に対しては、除染セル、クリーンセル及びラジオグラフィセルには押釦操作の粉末消火設備を、第2除染セルにはハロゲン化物消火設備を設置する。また金相セル及びCT検査室には粉末消火器を接続する。グローブボックス内には粉末消火剤を常備する。</p> <p>なお、試験セル及び第2試験セルは常時、窒素雰囲気に維持するので火災発生のおそれは全くない。セル火災の消火を行う場合は、セルの給気弁を閉じ、負圧を維持しながら行う。</p> <p>(「安全対策書 3. 爆発事故」より移動)</p> <p><u>3. 爆発事故</u></p> <p>FMFは爆発事故を防止するように設計されている。爆発事故として考えられるものは</p> <p>(1)ナトリウムと水との反応により発生する水素の爆発</p> <p>(2)試験セル窒素系の酸素除去装置による過剰水素の爆発</p> <p>(3)水素ボンベ、油タンク等における引火等による爆発である。</p> <p>1) ナトリウムが問題になるのは、試験セル及び第2試験セル雰囲気における反応とナトリウム洗浄における反応である。試験セル及び第2試験セルは酸素濃度及び水分濃度とも約100ppmの窒素雰囲気に維持されているので、爆発の可能性は全くない。ナトリウム洗浄は湿潤窒素90～160m³/hを20分程度流して</p>	<p><u>3. 火災等による損傷の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第四条</u></p> <p>使用施設等は、火災または爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p> <p><u>2 施設検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（以下「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</u></p> <p><u>3 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>3.1 火災事故</u></p> <p>FMFの建家及びセルは、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨造）で、内部の主要な設備も不燃材料又は難燃材料であるので、一般火災の可能性は非常に少ない。また、可燃性の放射性廃棄物を保管廃棄施設に保管する場合は試験・作業中に発生する廃棄しようとする物を所定の容器に収納する場合は、金属製容器を用いるなどの防火対策を行う。</p> <p>建家内火災に対しては、消防法に基づく自動火災報知設備、屋内消火栓設備及び消火器具が設置されており、また必要な箇所には防火扉を設ける。特に、非管理区域と管理区域の境界には防火壁及び防火ダンパを設置し、非管理区域からの延焼を防止する構造とする。</p> <p>セル火災に対しては、除染セル、クリーンセル及びラジオグラフィセルには押釦操作の粉末消火設備を、第2除染セルにはハロゲン化物消火設備を設置する。また金相セル及びCT検査室には粉末消火器を接続する。グローブボックス内には粉末消火剤を常備する。</p> <p>なお、試験セル及び第2試験セルは常時、窒素雰囲気に維持するので火災発生のおそれは全くない。セル火災の消火を行う場合は、セルの給気弁を閉じ、負圧を維持しながら行う。</p> <p><u>3.2 爆発事故</u></p> <p>FMFは爆発事故を防止するように設計されている。爆発事故として考えられるものは</p> <p>(1) ナトリウムと水との反応により発生する水素の爆発</p> <p>(2) 試験セル窒素系の酸素除去装置による過剰水素の爆発</p> <p>(3) 水素ボンベ、油タンク等における引火等による爆発である。</p> <p>1) ナトリウムが問題になるのは、試験セル及び第2試験セル雰囲気における反応とナトリウム洗浄における反応である。試験セル及び第2試験セルは酸素濃度及び水分濃度とも約100ppmの窒素雰囲気に維持されているので、爆発の可能性は全くない。ナトリウム洗浄は湿潤窒素90～160m³/hを20分程度流して</p>	<p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>行われ、1回のナトリウム取扱量は約100gである。ナトリウムが水と反応して発生する水素の量は約50ℓであり、これがナトリウム洗浄系を流れるとき水素ガスの濃度は約0.16%である。これは空気中での爆発限界4%よりはるかに小さく、安全である。</p> <p>2) 試験セル及び第2試験セルの窒素系の酸素除去のために、水素を酸素除去装置に供給し、反応させ水として除去している。この場合、窒素中の酸素濃度を測定しながら、水素が過剰とならないように制御しているので、雰囲気中水素濃度が上昇する可能性はない。したがって安全である。</p> <p>3) 液体窒素タンク、水素ポンベ等は、高圧ガス保安法、油タンク等は、消防法の定めにより設計されているので安全である。</p> <p><u>2. 火災等による損傷の防止</u></p> <p>保管廃棄施設は鉄筋コンクリート造あるいは鉄製の耐火構造である。</p> <p>本施設で発生した固体廃棄物は、カートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。このうち、カートンボックスは、廃棄物管理施設に引き渡すまでの間、火災等による損傷の防止のため保管廃棄施設の金属製保管容器に収納して保管する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>また、核燃料物質等を使用する設備において、可燃性の廃棄しようとする物が発生した場合は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p>	<p>行われ、1回のナトリウム取扱量は約100gである。ナトリウムが水と反応して発生する水素の量は約50ℓであり、これがナトリウム洗浄系を流れるとき水素ガスの濃度は約0.16%である。これは空気中での爆発限界4%よりはるかに小さく、安全である。</p> <p>2) 試験セル及び第2試験セルの窒素系の酸素除去のために、水素を酸素除去装置に供給し、反応させ水として除去している。この場合、窒素中の酸素濃度を測定しながら、水素が過剰とならないように制御しているので、雰囲気中水素濃度が上昇する可能性はない。したがって安全である。</p> <p>3) 液体窒素タンク、水素ポンベ等は、高圧ガス保安法、油タンク等は、消防法の定めにより設計されているので安全である。</p> <p><u>3.3 固体廃棄物に係る火災等による損傷の防止</u></p> <p>保管廃棄施設は鉄筋コンクリート造又は鉄製の耐火構造である。</p> <p>本施設で発生した固体廃棄物は、カートンボックス、ペール缶、ドラム缶等（以下「所定の容器」という。）に収納する。このうち、カートンボックスは、廃棄物管理施設に引き渡すまでの間、火災等による損傷の防止のため保管廃棄施設の金属製保管容器に収納して保管する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p>また、核燃料物質等を使用する設備において、可燃性の廃棄しようとする物が発生した場合は、火災による延焼を防止するための必要な措置を講ずる。</p> <p><u>4. 立入りの防止</u></p> <div data-bbox="1478 1199 2481 1499" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第五条</u></p> <p>使用施設等には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならない。</p> <p>2 使用施設等には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> </div> <p>人がみだりに管理区域に立ち入らないように管理区域境界を壁又は柵によって区画し、かつ、標識を設ける。また、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵又は標識を設ける。</p> <p><u>5. 自然現象による影響の考慮</u></p> <div data-bbox="1478 1713 2481 1843" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第六条</u></p> <p>使用施設等（施設検査対象施設は除く。）は、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮したものでなければならない。</p> </div> <p>本施設は施設検査対象施設のため、該当なし。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>(「安全対策書 4. 臨界事故」より移動)</p> <p><u>4. 臨界事故</u></p> <p><u>4.1 臨界管理の概要</u></p> <p>FMFでは、溶液の状態では核燃料物質を取り扱わず、その使用又は貯蔵を行うに<u>あたり</u>、以下のように臨界管理がなされているので臨界の起きる可能性はない。</p> <p>(1) 核燃料物質の使用又は貯蔵にあたっては、各取扱場所あるいは容器の単一ユニットで質量管理（本数制限を含む）又は形状管理による臨界管理を実施し、最大取扱量以下でしか核燃料物質を取り扱わない。</p> <p>(2) 単一ユニットによる臨界管理として、核燃料物質を移動する際は事前に計算機により最大取扱量以下であることを確認後、移動作業を行う。</p> <p>(3) 複数ユニットの臨界管理は、ユニット相互の端面間距離が中性子相互干渉を防止する厚さ以上の壁で仕切られるか、又は立体角法によって評価して臨界の起こらない安全な配置とする。</p> <p>試験セル、第2試験セル、除染セル、クリーンセル、第2除染セル、キャスク及び金相セルにおける制限値及び最大取扱量を表4-1～表4-6に示す。</p> <p><u>4.2 単一ユニットの臨界管理</u></p> <p>FMFで取り扱う燃料集合体、燃料ピンのうち臨界管理上最も厳しいのは、<u>高速実験炉「常陽」（以下「常陽」という。）</u>のMK-II照射炉心用燃料集合体（以下「常陽炉心集合体」という。）、II型特殊燃料ピンを装填したC型照射燃料集合体（以下「照射燃料集合体」という。）及び<u>高速増殖炉もんじゅ発電所（以下「もんじゅ」という。）</u>の外側炉心燃料集合体（以下「もんじゅ集合体」という。）並びにこれらの集合体を構成する燃料ピン（以下「常陽ピン」、「特燃ピン」及び「もんじゅピン」という。）であるので、これらについて評価を行う。</p> <p>1) 試験セル</p> <p>試験セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体、燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>試験セル内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本（燃料集合体18体に相当）、1,260本（燃料集合体20体に相当）及び2,867本である。常陽ピンの最大取扱量は3燃料集合体（127本/1体）+715ピンであり、特燃ピンの最</p>	<p><u>6. 核燃料物質の臨界の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第七条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。</u></p> <p><u>2 施設検査対象施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を設けなければならない。</u></p> </div> <p><u>6.1 臨界管理の概要</u></p> <p>FMFでは、溶液の状態では核燃料物質を取り扱わず、その使用又は貯蔵を行うに<u>当たり</u>、以下のように臨界管理がなされているので臨界の起きる可能性はない。</p> <p>(1) 核燃料物質の使用又は貯蔵に<u>当たっては</u>、各取扱場所又は容器の単一ユニットで質量管理（本数制限を含む。）又は形状管理による臨界管理を実施し、最大取扱量以下でしか核燃料物質を取り扱わない。</p> <p>(2) 単一ユニットによる臨界管理として、核燃料物質を移動する際は事前に計算機により最大取扱量以下であることを確認後、移動作業を行う。</p> <p>(3) 複数ユニットの臨界管理は、ユニット相互の端面間距離が中性子相互干渉を防止する厚さ以上の壁で仕切られるか、又は立体角法によって評価して臨界の起こらない安全な配置とする。</p> <p>試験セル、第2試験セル、除染セル、クリーンセル、第2除染セル、キャスク及び金相セルにおける制限値及び最大取扱量を表6-1～表6-6に示す。</p> <p><u>6.2 単一ユニットの臨界管理</u></p> <p>FMFで取り扱う燃料集合体、燃料ピンのうち臨界管理上最も厳しいのは、常陽のMK-II照射炉心用燃料集合体（以下「常陽炉心集合体」という。）、II型特殊燃料ピンを装填したC型照射燃料集合体（以下「照射燃料集合体」という。）及びもんじゅの外側炉心燃料集合体（以下「もんじゅ集合体」という。）並びにこれらの集合体を構成する燃料ピン（以下「常陽ピン」、「特燃ピン」及び「もんじゅピン」という。）であるので、これらについて評価を行う。</p> <p>1) 試験セル</p> <p>試験セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体、燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>試験セル内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本（燃料集合体18体に相当）、1,260本（燃料集合体20体に相当）及び2,867本である。常陽ピンの最大取扱量は3燃料集合体（127本/1体）+715ピンであり、特燃ピンの最</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化 <ul style="list-style-type: none"> ・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>大取扱量は3燃料集合体（61本/1体）+340ピンである。また、もんじゅピンの最大取扱量は255本であるので、臨界は起こらない。</p> <p>2) 第2試験セル</p> <p>第2試験セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ集合体、燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>第2試験セル内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び約6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本、1,260本及び2,867本であり、これは常陽炉心集合体18体、照射燃料集合体20体及びもんじゅ集合体16体に相当する。</p> <p>常陽炉心集合体及び照射燃料集合体の最大取扱量は3体、もんじゅ集合体の最大取扱量は8燃料集合体（169本/1体）+1,020ピンで、かつ、常陽炉心集合体、照射燃料集合体、もんじゅ集合体及びそれらの燃料ピンを同時に取り扱った場合でも最大14集合体相当しか取り扱わないので、臨界は起こらない。</p> <p>3) 除染セル、クリーンセル</p> <p>除染セル、クリーンセルは水の混在が予想されるので、減速系で評価する。また、セル内に設定したワークステーションを1つの配列区域とする。</p> <p>当該セルでは、質量管理と形状管理を併用する。すなわち1ワークステーションにおける最大取扱量は、</p> <p>①燃料集合体で取り扱う場合は1体、</p> <p>②燃料ピンを自由に取り扱う場合は、常陽ピンについては53本、特燃ピンについては26本、もんじゅピンについては64本、</p> <p>③燃料ピンを容器に収納し形状管理で取り扱う場合は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて、燃料集合体1体分相当の燃料ピンとする。</p> <p>(1) 燃料集合体</p> <p>除染セル、クリーンセルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体である。</p> <p>減速系における常陽炉心集合体及び照射燃料集合体に組み込まれた状態の格子ピッチに対する臨界ピン本数はそれぞれ約1,000本⁽¹⁾及び約430本⁽²⁾である。安全係数0.43を乗じた制限値は430本及び184本で、これらは燃料集合体3体相当分であるが、制限値としては1燃料集合体とする。1ワークステーションにおける最大取扱量は1燃料集合体であり、臨界は起こらない。</p> <p>(2) 燃料ピン（自由に取り扱う場合）</p> <p>除染セル、クリーンセルで自由に取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>減速系における常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの最小臨界ピン本数は、125本⁽¹⁾、62本⁽²⁾及び151本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は53本、26本及び64本である。1ワークステーションにおける燃料ピンの自由</p>	<p>大取扱量は3燃料集合体（61本/1体）+340ピンである。また、もんじゅピンの最大取扱量は255本であるので、臨界は起こらない。</p> <p>2) 第2試験セル</p> <p>第2試験セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ集合体、燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>第2試験セル内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び約6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本、1,260本及び2,867本であり、これは常陽炉心集合体18体、照射燃料集合体20体及びもんじゅ集合体16体に相当する。</p> <p>常陽炉心集合体及び照射燃料集合体の最大取扱量は3体、もんじゅ集合体の最大取扱量は8燃料集合体（169本/1体）+1,020ピンで、かつ、常陽炉心集合体、照射燃料集合体、もんじゅ集合体及びそれらの燃料ピンを同時に取り扱った場合でも最大14集合体相当しか取り扱わないので、臨界は起こらない。</p> <p>3) 除染セル、クリーンセル</p> <p>除染セル、クリーンセルは水の混在が予想されるので、減速系で評価する。また、セル内に設定したワークステーションを1つの配列区域とする。</p> <p>当該セルでは、質量管理と形状管理を併用する。すなわち1ワークステーションにおける最大取扱量は、</p> <p>①燃料集合体で取り扱う場合は1体、</p> <p>②燃料ピンを自由に取り扱う場合は、常陽ピンについては53本、特燃ピンについては26本、もんじゅピンについては64本、</p> <p>③燃料ピンを容器に収納し形状管理で取り扱う場合は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて、燃料集合体1体分相当の燃料ピンとする。</p> <p>(1) 燃料集合体</p> <p>除染セル、クリーンセルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体である。</p> <p>減速系における常陽炉心集合体及び照射燃料集合体に組み込まれた状態の格子ピッチに対する臨界ピン本数はそれぞれ約1,000本⁽¹⁾及び約430本⁽²⁾である。安全係数0.43を乗じた制限値は430本及び184本で、これらは燃料集合体3体相当分であるが、制限値としては1燃料集合体とする。1ワークステーションにおける最大取扱量は1燃料集合体であり、臨界は起こらない。</p> <p>(2) 燃料ピン（自由に取り扱う場合）</p> <p>除染セル、クリーンセルで自由に取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>減速系における常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの最小臨界ピン本数は、125本⁽¹⁾、62本⁽²⁾及び151本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は53本、26本及び64本である。1ワークステーションにおける燃料ピンの自由</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>取扱本数は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて53本、26本及び64本であるので臨界は起こらない。</p> <p>(3)燃料ピン（容器に収納された場合）</p> <p>除染セル、クリーンセルで容器に収納して取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>1燃料集合体相当のピンを自由に取り扱う場合には制限値を超えるので、制限値以下の直径をもった容器（封入缶、ピンラック）に収納して取り扱う。</p> <p>減速系におけるピンを収納する容器の臨界直径は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンに対してそれぞれφ21cm⁽¹⁾、φ15cm⁽²⁾及びφ24cm^{*2}である。安全係数0.85を乗じた制限値は、それぞれφ17.8cm、φ12.7cm及びφ20cmである。</p> <p>ピンを収納する封入缶及びピンラックは、封入缶2体が密着した場合でも安全であることを確認した内径は10cm^{*2}であり、10cm以下の容器とするので臨界は起こらない。</p> <p>また、ピンラックには最大30本のピンが収納でき、1ワークステーションに5本のピンラックが端面間距離5cm間隔で1列に設置されている。この場合のKeffは常陽ピンでKeff=0.75^{*2}、特燃ピンでKeff=0.78^{*2}、もんじゅピンでKeff=0.72^{*2}であるので臨界は起こらない。</p> <p>4)第2除染セル</p> <p>第2除染セルは水の混在が予想されるので、減速系で評価する。また、セル内に設定したワークステーションを1つの配列区域とする。</p> <p>当該セルでは、質量管理と形状管理を併用する。すなわち1ワークステーションにおける最大取扱量は、</p> <p>①燃料集合体で取り扱う場合は常陽炉心集合体及び照射燃料集合体については1体、もんじゅ集合体については3体、</p> <p>②燃料ピンを自由に取り扱う場合は、常陽ピンについては53本、特燃ピンについては26本、もんじゅピンについては64本、</p> <p>③燃料ピンを容器に収納し形状管理で取り扱う場合は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて、燃料集合体1体分相当の燃料ピンとする。</p> <p>(1)燃料集合体</p> <p>第2除染セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ燃料集合体である。</p> <p>減速系における常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ集合体に組込まれた状態の格子ピッチに対する臨界ピン本数はそれぞれ約1,000⁽¹⁾本、約430本⁽²⁾及び約3,727本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は430本、184本及び1,602本で、これらは常陽炉心集合体、照射燃料集合体で集合体3体相当分、もんじゅ集合体で9体相当分であるが、最大取扱量としては常陽炉心集合体及び照射燃料集合体について1燃料集合体、もんじゅ燃</p>	<p>取扱本数は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて53本、26本及び64本であるので臨界は起こらない。</p> <p>(3)燃料ピン（容器に収納された場合）</p> <p>除染セル、クリーンセルで容器に収納して取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。</p> <p>1燃料集合体相当のピンを自由に取り扱う場合には制限値を超えるので、制限値以下の直径をもった容器（封入缶、ピンラック）に収納して取り扱う。</p> <p>減速系におけるピンを収納する容器の臨界直径は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンに対してそれぞれφ21cm⁽¹⁾、φ15cm⁽²⁾及びφ24cm^{*2}である。安全係数0.85を乗じた制限値は、それぞれφ17.8cm、φ12.7cm及びφ20cmである。</p> <p>ピンを収納する封入缶及びピンラックは、封入缶2体が密着した場合でも安全であることを確認した内径は10cm^{*2}であり、10cm以下の容器とするので臨界は起こらない。</p> <p>また、ピンラックには最大30本のピンが収納でき、1ワークステーションに5本のピンラックが端面間距離5cm間隔で1列に設置されている。この場合のKeffは常陽ピンでKeff=0.75^{*2}、特燃ピンでKeff=0.78^{*2}、もんじゅピンでKeff=0.72^{*2}であるので臨界は起こらない。</p> <p>4)第2除染セル</p> <p>第2除染セルは水の混在が予想されるので、減速系で評価する。また、セル内に設定したワークステーションを1つの配列区域とする。</p> <p>当該セルでは、質量管理と形状管理を併用する。すなわち1ワークステーションにおける最大取扱量は、</p> <p>①燃料集合体で取り扱う場合は常陽炉心集合体及び照射燃料集合体については1体、もんじゅ集合体については3体、</p> <p>②燃料ピンを自由に取り扱う場合は、常陽ピンについては53本、特燃ピンについては26本、もんじゅピンについては64本、</p> <p>③燃料ピンを容器に収納し形状管理で取り扱う場合は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて、燃料集合体1体分相当の燃料ピンとする。</p> <p>(1)燃料集合体</p> <p>第2除染セルで取り扱う燃料集合体は、常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ燃料集合体である。</p> <p>減速系における常陽炉心集合体、照射燃料集合体及びもんじゅ集合体に組み込まれた状態の格子ピッチに対する臨界ピン本数はそれぞれ約1,000⁽¹⁾本、約430本⁽²⁾及び約3,727本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は430本、184本及び1,602本で、これらは常陽炉心集合体、照射燃料集合体で集合体3体相当分、もんじゅ集合体で9体相当分であるが、最大取扱量としては常陽炉心集合体及び照射燃料集合体について1燃料集合体、もんじ</p>	<p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>料集合体について3燃料集合体とする。1ワークステーションにおける最大取扱量は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体については1燃料集合体及びもんじゅ集合体については3燃料集合体であり、臨界は起こらない。</p> <p>(2)燃料ピン（自由に取り扱う場合） 第2除染セルで自由に取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 減速系における常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの最小臨界ピン本数は、125本⁽¹⁾、62本⁽²⁾及び151本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は53本、26本及び64本である。1ワークステーションにおける燃料ピンの自由取扱本数は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて53本、26本及び64本であるので臨界は起こらない。</p> <p>(3)燃料ピン（容器に収納された場合） 第2除染セルで取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 1燃料集合体相当のピンを自由に取り扱う場合には制限値を超えるので、制限値以下の直径を持った容器（封入缶）に収納して取り扱う。 減速系におけるピンを収納する容器の臨界直径は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンに対してそれぞれφ21cm⁽¹⁾、φ15cm⁽²⁾及びφ24cm^{*2}である。安全係数0.85を乗じた制限値は、それぞれφ17.8cm、φ12.7cm及びφ20cmである。ピンを収納する封入缶及びピンラックは、封入缶2体が密着した場合でも安全であることを確認した内径は10cm^{*2}であり、10cm以下の容器とするので臨界は起こらない。</p> <p>5) 集合体キャスク及びキャスクカー 集合体キャスク及びキャスクカーの最大取扱量は、1燃料集合体又は封入缶に収納した1燃料集合体ピン相当である。これは制限値以下であり臨界は起こらない。</p> <p>6)キャスク1、2、3、4及び金相セル キャスク1、2、3、4及び金相セルの最大取扱量は220gである。 水没系でのPuの制限値は220g⁽³⁾であるので臨界は起こらない。</p> <p>7) キャスク5 キャスク5で取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 キャスク5内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本（燃料集合体18体に相当）、1,260本（燃料集合体20体に相当）及び2,867本である。 最大取扱量は16本であるので、臨界は起こらない。</p> <p>*1 PuO₂ -UO₂ 軽水格子の臨界実験の解析に実績のある核定数計算コードGTB-2を使用して求めた。</p>	<p>ゆ燃料集合体について3燃料集合体とする。1ワークステーションにおける最大取扱量は、常陽炉心集合体及び照射燃料集合体については1燃料集合体及びもんじゅ集合体については3燃料集合体であり、臨界は起こらない。</p> <p>(2) 燃料ピン（自由に取り扱う場合） 第2除染セルで自由に取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 減速系における常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの最小臨界ピン本数は、125本⁽¹⁾、62本⁽²⁾及び151本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は53本、26本及び64本である。1ワークステーションにおける燃料ピンの自由取扱本数は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンについて53本、26本及び64本であるので臨界は起こらない。</p> <p>(3) 燃料ピン（容器に収納された場合） 第2除染セルで取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 1燃料集合体相当のピンを自由に取り扱う場合には制限値を超えるので、制限値以下の直径を持った容器（封入缶）に収納して取り扱う。 減速系におけるピンを収納する容器の臨界直径は、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンに対してそれぞれφ21cm⁽¹⁾、φ15cm⁽²⁾及びφ24cm^{*2}である。安全係数0.85を乗じた制限値は、それぞれφ17.8cm、φ12.7cm及びφ20cmである。ピンを収納する封入缶及びピンラックは、封入缶2体が密着した場合でも安全であることを確認した内径は10cm^{*2}であり、10cm以下の容器とするので臨界は起こらない。</p> <p>5)集合体キャスク及びキャスクカー 集合体キャスク及びキャスクカーの最大取扱量は、1燃料集合体又は封入缶に収納した1燃料集合体ピン相当である。これは制限値以下であり臨界は起こらない。</p> <p>6)キャスク1、2、3、4及び金相セル キャスク1、2、3、4及び金相セルの最大取扱量は220gである。 水没系でのPuの制限値は220g⁽³⁾であるので臨界は起こらない。</p> <p>7)キャスク5 キャスク5で取り扱う燃料ピンは、常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンである。 キャスク5内は乾燥雰囲気であるので、乾燥系で評価する。常陽ピン、特燃ピン及びもんじゅピンの乾燥系における最小臨界ピン本数は、約5,352本^{*1}、約2,940本^{*1}及び6,669本^{*1}である。安全係数0.43を乗じた制限値は2,301本（燃料集合体18体に相当）、1,260本（燃料集合体20体に相当）及び2,867本である。 最大取扱量は16本であるので、臨界は起こらない。</p> <p>*1 PuO₂ -UO₂ 軽水格子の臨界実験の解析に実績のある核定数計算コードGTB-2を使用して求めた。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>*2 PuO₂-UO₂ 軽水格子の臨界実験の解析に実績のある核定数計算コードGTB-2及び3次元汎用拡散コードCITATIONを使用して求めた。</p> <p><u>4.3 複数ユニットの臨界管理</u></p> <p>1) 試験セルと除染セル間の相互干渉 試験セルと除染セルの間には [REDACTED] で仕切られている。一般に [REDACTED] では中性子相互干渉を防止する⁽⁴⁾ので、中性子の相互干渉は起こらない。</p> <p>2) 除染セル、クリーンセル内ワークステーション間の相互干渉 除染セル及びクリーンセルにおいて最大取扱量の2倍である4体の封入缶が各ワークステーションに配列された場合でも立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p>3) 除染セルとクリーンセル間の相互干渉 除染セルとクリーンセルとの間で最も厳しい相互干渉条件は、1燃料集合体相当ピンが収納された封入缶2体が密着した状態で、セル間の壁をはさみ中心間距離100cmで相対した場合である。この場合について立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p>4) 第2試験セルと第2除染セル間の相互干渉 第2試験セルと第2除染セルの間には [REDACTED] で仕切られており、文献⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾によれば [REDACTED] であれば中性子相互干渉を防止できるので、中性子相互干渉は起こらない。</p> <p>5) 第2除染セル内ワークステーション間の相互干渉 第2除染セルにおいて最大取扱量の2倍である8体の封入缶が各ワークステーションに配列された場合でも立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p><u>4.4 日常の管理</u></p> <p><u>4.4.1 臨界管理</u> FMFにおいては、臨界防止のため核燃料物質を前項の単一ユニット及び複数ユニットによる臨界管理を行うので、事故発生のおそれはない。 臨界管理の方法は、前項「<u>4.1 臨界管理の概要</u>」に示すように質量管理を原則とし、燃料要素については本数管理又は形状管理を適用する。 これらの管理を行うために用いる単一ユニットの最大取扱量は、取り扱われる核分裂性物質の組成、形状、減速条件等を考慮し十分な裕度を見込んで定めるとともに、単一ユニットにおける核燃料物質の取扱量が、いかなる場合においても最大取扱量を超えないようにするため、FMFにおいては次項に述べるように計量管理を行う。</p>	<p>*2 PuO₂-UO₂ 軽水格子の臨界実験の解析に実績のある核定数計算コードGTB-2及び3次元汎用拡散コードCITATIONを使用して求めた。</p> <p><u>6.3 複数ユニットの臨界管理</u></p> <p>1) 試験セルと除染セル間の相互干渉 試験セルと除染セルの間には [REDACTED] で仕切られている。一般に [REDACTED] では中性子相互干渉を防止する⁽⁴⁾ので、中性子の相互干渉は起こらない。</p> <p>2) 除染セル、クリーンセル内ワークステーション間の相互干渉 除染セル及びクリーンセルにおいて最大取扱量の2倍である4体の封入缶が各ワークステーションに配列された場合でも立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p>3) 除染セルとクリーンセル間の相互干渉 除染セルとクリーンセルとの間で最も厳しい相互干渉条件は、1燃料集合体相当ピンが収納された封入缶2体が密着した状態で、セル間の壁をはさみ中心間距離100cmで相対した場合である。この場合について立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p>4) 第2試験セルと第2除染セル間の相互干渉 第2試験セルと第2除染セルの間には [REDACTED] で仕切られており、文献⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾によれば [REDACTED] であれば中性子相互干渉を防止できるので、中性子相互干渉は起こらない。</p> <p>5) 第2除染セル内ワークステーション間の相互干渉 第2除染セルにおいて最大取扱量の2倍である8体の封入缶が各ワークステーションに配列された場合でも立体角法によって評価した結果、臨界は起こらない。</p> <p><u>6.4 日常の管理</u></p> <p><u>6.4.1 臨界管理</u> FMFにおいては、臨界防止のため核燃料物質を前項の単一ユニット及び複数ユニットによる臨界管理を行うので、事故発生のおそれはない。 臨界管理の方法は、前項「<u>6.1 臨界管理の概要</u>」に示すように質量管理を原則とし、燃料要素については本数管理又は形状管理を適用する。 これらの管理を行うために用いる単一ユニットの最大取扱量は、取り扱われる核分裂性物質の組成、形状、減速条件等を考慮し十分な裕度を見込んで定めるとともに、単一ユニットにおける核燃料物質の取扱量が、いかなる場合においても最大取扱量を超えないようにするため、FMFにおいては次項に述べるように計量管理を行う。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p><u>4.4.2</u> 計量管理 臨界管理を確実にを行うには、厳重な計量管理が必要である。 核燃料物質を移動する時には、電算機より受入先の単一ユニットにおける移動後の在庫量が最大取扱量以下であることを確認した後に移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</p> <p><u>4.5</u> 臨界事故時の措置 FMFにおいては、上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用モニタを設置する。</p> <p>（「安全対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p><u>10.</u> 参考文献</p> <p>(1) 湯本、松本 常陽Mk-II燃料ピンの臨界諸量の計算および加工・貯蔵工程の臨界安全設計と評価 PNC N841-80-46(東海事業所) 1980年7月</p> <p>(2) 大竹、宮川 「常陽」照射装置組立検査施設の臨界安全解析 PNC SN941-80-22(大洗工学センター) 1980年4月</p> <p>(3) TID-7016Rev. 1 Nuclear Safety Guide Revise. 1(1961)</p> <p>(4) CEA R-3114 Guid de Criticite(1967)</p> <p>(5) TID-7016Rev. 2 Nuclear Safety Guide Revise. 2(1978)</p> <p>表4-1 試験セルでの臨界管理 (省略)</p> <p>表4-2 第2試験セルでの臨界管理 (省略)</p> <p>表4-3 除染セル、クリーンセルでの臨界管理 (省略)</p> <p>表4-4 第2除染セルでの臨界管理 (省略)</p> <p>表4-5 キャスクでの臨界管理 (省略)</p> <p>表4-6 金相セルでの臨界管理 (省略)</p>	<p><u>6.4.2</u> 計量管理 臨界管理を確実にを行うには、厳重な計量管理が必要である。 核燃料物質を移動する時には、電算機より受入先の単一ユニットにおける移動後の在庫量が最大取扱量以下であることを確認した後に移動を行うとともに、移動状況の現場確認を行う。</p> <p><u>6.5</u> 臨界事故時の措置 FMFにおいては、上記のように厳重な臨界管理を実施するので臨界事故の発生は考えられないが、万一、臨界事故が発生した時には、これを速やかに検知し警報を発するための非常用モニタを設置する。</p> <p><u>6.6</u> 参考文献</p> <p>(1) 湯本、松本:常陽Mk-II燃料ピンの臨界諸量の計算および加工・貯蔵工程の臨界安全設計と評価 PNC N841-80-46(東海事業所) 1980年7月</p> <p>(2) 大竹、宮川:「常陽」照射装置組立検査施設の臨界安全解析 PNC SN941-80-22(大洗工学センター) 1980年4月</p> <p>(3) TID-7016Rev.1 Nuclear Safety Guide Revise.1(1961)</p> <p>(4) CEA R-3114 Guid de Criticite(1967)</p> <p>(5) TID-7016Rev.2 Nuclear Safety Guide Revise.2(1978)</p> <p>表 6-1 試験セルでの臨界管理 (変更なし)</p> <p>表 6-2 第2試験セルでの臨界管理 (変更なし)</p> <p>表 6-3 除染セル、クリーンセルでの臨界管理 (変更なし)</p> <p>表 6-4 第2除染セルでの臨界管理 (変更なし)</p> <p>表 6-5 キャスクでの臨界管理 (変更なし)</p> <p>表 6-6 金相セルでの臨界管理 (変更なし)</p> <p><u>7. 施設検査対象施設の地盤</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第八条</u> 施設検査対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）にあつては、同条第三項の地震力を含む。）が作用した場合においても当該施設検査対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。</p> <p>2 <u>耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。</u></p> <p>3 <u>耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。</u></p> <p><u>該当なし。</u></p> </div>	<p>・記載の適正化 ・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由								
<p>（「安全対策書 5. 地震及び台風による事故」より移動）</p> <p>① 既設施設の建家、セル、排気筒及び設備・機器 建家、セル及び排気筒は「建築基準法」及び「原子力発電所耐震設計技術指針」⁽⁴⁾の重要度分類B又はCクラスで耐震設計を行う。 建家、セル及び排気筒の水平地震力は次のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>建家及びセル</td> <td>0.3G</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>0.45G</td> </tr> </table> <p><u>なお、ガスクロマトグラフ質量分析計は、水平震度0.36に対応する地震力に耐える構造とする。</u></p> <p>② 増設施設の建家、セル及び設備・機器 建家、セル及び設備・機器の耐震重要度は「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考として、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点から、次のように分類する。</p> <p>Aクラス……自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの、及びこれらの事態を防止するために必要なもの並びにこれらの事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なものであって、その影響、効果の大きいもの</p> <p>Bクラス……上記において、影響、効果が比較的小さいもの</p> <p>Cクラス……Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの</p> <p>これらの考え方を基に、建家、セル及び重要な機器についてはBクラス、その他の設備、機器についてはCクラスで耐震設計を行う。 クラス分けした主要な設備・機器の概要を表5-1に示す。 また、耐震設計評価法は「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に準じて行う。 なお、増設施設の建家は既設施設の建家と耐震構造上独立させる。</p>	建家及びセル	0.3G	排気筒	0.45G	<p>8. 地震による損傷の防止</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第九条 施設検査対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。</p> <p>2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p> <p>3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> <p>4 耐震重要施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> </div> <p>8.1 既設施設の建家、セル、排気筒及び設備・機器 建家、セル及び排気筒は「建築基準法」及び「原子力発電所耐震設計技術指針」⁽⁴⁾の重要度分類B又はCクラスで耐震設計を行う。 建家、セル及び排気筒の水平地震力は次のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>建家及びセル</td> <td>0.3G</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>0.45G</td> </tr> </table> <p>8.2 増設施設の建家、セル及び設備・機器 建家、セル及び設備・機器の耐震重要度は「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考として、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点から、次のように分類する。</p> <p>Aクラス……自ら放射性物質を内蔵しているか、又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの、及びこれらの事態を防止するために必要なもの並びにこれらの事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なものであって、その影響、効果の大きいもの</p> <p>Bクラス……上記において、影響、効果が比較的小さいもの</p> <p>Cクラス……Aクラス、Bクラス以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの</p> <p>これらの考え方を基に、建家、セル及び重要な機器についてはBクラス、その他の設備、機器についてはCクラスで耐震設計を行う。 クラス分けした主要な設備・機器の概要を表8-1に示す。 また、耐震設計評価法は「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に準じて行う。 なお、増設施設の建家は既設施設の建家と耐震構造上独立させる。</p>	建家及びセル	0.3G	排気筒	0.45G	<p>・装置の撤去に伴う削除</p> <p>・記載の適正化</p>
建家及びセル	0.3G									
排気筒	0.45G									
建家及びセル	0.3G									
排気筒	0.45G									

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 10. 参考文献」より移動）</p> <p>10. 参考文献</p> <p>(6) 日本電気協会 原子力発電所耐震設計技術指針、JEAG-4671(1970)</p> <p>表5-1 耐震クラス別主要設備・機器 (省略)</p>	<p>8.3 参考文献</p> <p>(1) 日本電気協会：原子力発電所耐震設計技術指針、JEAG-4671(1970)</p> <p>表 8-1 耐震クラス別主要設備・機器 (変更なし)</p> <p>9. 津波による損傷の防止</p> <div data-bbox="1478 604 2487 772" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十条</p> <p>施設検査対象施設は、その供用中に当該施設検査対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。</p> </div> <p>大洗研究所は、茨城県東茨城郡大洗町南端の丘陵地帯に位置し、海拔40m前後の比較的平坦な山林で、国道51号線に沿った長方形の敷地である。FMFは敷地の東部に位置し、「常陽」の西側に隣接している。</p> <p>FMFは海岸から約400m離れており、海拔は約40mの場所に設置されているため、津波による被害を受けるおそれはない。</p> <p>10. 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <div data-bbox="1478 1075 2487 1543" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十一条</p> <p>施設検査対象施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>2 安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。</p> <p>3 施設検査対象施設は、工場若しくは事業所（以下「工場等」という。）内又はその周辺において想定される当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。</p> </div> <p>FMFで予想される地震以外の自然現象のうち、最も苛酷なものとして、台風による建家及び排気筒の損壊が考えられるが、これは建築基準法に基づいて最大風速60m毎秒の風速に耐える設計になっている。</p> <p>また、火災、爆発によってFMFに影響を及ぼすような近接する化学工場、民家等はない。</p> <p>11. 施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止</p> <div data-bbox="1478 1843 2487 1927" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第十二条</p> <p>施設検査対象施設が設置される工場等には、施設検査対象施設への人の</p> </div>	<p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備を設けなければならない。</u></p> <p>2 <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、必要に応じて、不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第二百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するための設備を設けなくてはならない。</u></p> <p><u>核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第56条の3第2項及び核燃料物質の使用等に関する規則第2条の11の10に基づき、人の不法な侵入等の防止に必要な防護措置を講ずる。</u></p> <p><u>施設の運転管理に用いる計算機等は、外部の通信網に接続しない。</u></p> <p>12. <u>溢水による損傷の防止</u></p> <p><u>第十三条</u> <u>施設検査対象施設は、その施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本施設内には安全機能を損なうような溢水源となる設備、機器はない。</u> <u>また、消火活動のために消火栓からの放水は、安全機能を損なうような設備、機器への放水は行わない。</u></p> <p>13. <u>化学薬品の漏えいによる損傷の防止</u></p> <p><u>第十四条</u> <u>施設検査対象施設は、その施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本施設では安全機能を損なうおそれのある多量の化学薬品の取扱いはない。</u></p> <p>14. <u>飛散物による損傷の防止</u></p> <p><u>第十五条</u> <u>施設検査対象施設は、その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものでなければならない。</u></p> <p><u>本施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものとする。</u></p> <p><u>飛散物の発生要因としては、爆発事故、クレーン等の重量物の落下及び回転機器の損壊が想定される。それぞれについての評価を以下に示す。</u></p> <p><u>(1) 爆発事故</u> <u>本施設は「3. 火災等による損傷の防止」に記載したとおり、爆発事故を防止するように設計されている。</u></p> <p><u>(2) クレーン等の重量物の落下</u> <u>クレーンその他の搬送機器については、搬送物の落下防止や搬送機器の逸走</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>（「障害対策書 8. 安全上重要な施設に係る評価」より移動）</p> <p><u>8. 安全上重要な施設に係る評価</u></p> <p>安全上重要な施設に係る評価については、平成26年12月17日付け26原機（安）101（平成27年1月19日付け26原機（安）106にて訂正）、平成28年3月31日付け27原機（安）061及び平成28年5月31日付け28原機（安）012によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p>	<p><u>防止対策のほか、電源喪失時にも搬送物を安全に把持する構造とすることなどにより、飛散物が発生しないものとする。</u></p> <p><u>(3) 回転機器の損壊</u></p> <p><u>回転機器については、ケーシング、カバーを設けるなどの対策によって、飛散物によって安全機能を喪失しないものとする。</u></p> <p><u>15. 重要度に応じた安全機能の確保</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第十六条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、その安全性の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。</u></p> <p><u>2 安全上重要な施設は、機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。）が発生した場合においてもその機能を損なわないものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本施設は、信頼性を十分に検討し、故障の少ないものを採用するとともに、万一、設備が故障したとしても、事故につながらないように、以下のような対策を講ずる。</u></p> <p><u>給排気、燃料冷却系、圧縮空気系等の設備は、それぞれ予備機を設け、故障の検知と同時に自動切換回路が作動し予備機への自動切換を行う。</u></p> <p>安全上重要な施設に係る評価については、平成26年12月17日付け26原機（安）101（平成27年1月19日付け26原機（安）106にて訂正）、平成28年3月31日付け27原機（安）061及び平成28年5月31日付け28原機（安）012によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。</p> <p><u>16. 環境条件を考慮した設計</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第十七条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、通常時及び設計評価事故時に想定される全ての環境条件において、安全機能を発揮することができるものでなければならない。</u></p> <p><u>通常時に想定される環境条件において、安全機能を発揮できる設計とする。</u></p> </div> <p><u>17. 検査等を考慮した設計</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第十八条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、当該施設検査対象施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本施設の設備、機器については、安全機能を確認するための検査及び試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができるような構造とする。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																				
<p>（「安全対策書 6. 誤操作による事故」より移動）</p> <p><u>6. 誤操作による事故</u></p> <p>誤操作により放射線業務従事者に放射線被ばく事故を起こすおそれのある設備には、インタロックを設け事故を未然に防ぐようにする。その他の異常が起こった場合でも警報設備、通信設備により速やかな異常の検知とそれに対する適切な処置が講じられるようにする。また、FMFの運転操作に関しては、保安規定等を遵守し、誤操作をしないよう十分な教育訓練を行う。</p> <p>以下に誤操作防止に対するインタロックについて述べる。</p> <p>1) 天井ポート及びしゃへい扉の開閉</p> <p>天井ポートには機械的インタロックを設け輸送容器がセットされたときのみ開閉可能な機構とする。</p> <p>しゃへい扉にはインセルモニタとのインタロックを設け、セル内の線量率が設定値以下のときのみ開放可能な機構とする。</p> <p>以上により誤操作による放射線被ばく事故を防止する。</p> <p>2) 排気設備の運転</p> <p>放射性物質のセル等からの漏えいを防止するため管理区域を負圧の深い順から区域分けを行い、区域間で負圧の逆転がないよう負圧の制御を行う。</p> <p>両建家の負圧を維持するため各区域に設置する排気設備は、各区域ごとに同時に運転、停止するようにする。また、各区域の排風機の運転順位は、負圧の深い区域に合わせてインタロックを設け、停電などによる排風機の再起動時に負圧の逆転のないようにする。各系統の運転優先順位は下記のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 排気第1系統、排気第11系統</td> <td>(6) 排気第5系統、排気第13系統</td> </tr> <tr> <td>(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統</td> <td>(7) 排気第6系統</td> </tr> <tr> <td>(3) 排気第3系統</td> <td>(8) 給気第3系統、給気第13系統</td> </tr> <tr> <td>(4) 排気第4系統</td> <td>(9) 給気第1系統、給気第11系統</td> </tr> <tr> <td>(5) PAC-1系統</td> <td>(10) 給気第2系統、給気第12系統</td> </tr> </table> <p>また、何らかの原因で排風機のどれかが予備も含め2台とも停止した場合は、</p>	(1) 排気第1系統、排気第11系統	(6) 排気第5系統、排気第13系統	(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統	(7) 排気第6系統	(3) 排気第3系統	(8) 給気第3系統、給気第13系統	(4) 排気第4系統	(9) 給気第1系統、給気第11系統	(5) PAC-1系統	(10) 給気第2系統、給気第12系統	<p><u>18. 施設検査対象施設の共用</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第十九条</u></p> <p>施設検査対象施設は、他の原子力施設、同一の工場等内の他の使用施設等と共用する場合には、施設検査対象施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>本施設は他の使用施設等と共用していない。</p> </div> <p><u>19. 誤操作の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十条</u></p> <p>施設検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</p> <p>2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> </div> <p>誤操作により放射線業務従事者に放射線被ばく事故を起こすおそれのある設備には、インタロックを設け事故を未然に防ぐようにする。その他の異常が起こった場合でも警報設備、通信設備により速やかな異常の検知とそれに対する適切な処置が講じられるようにする。また、FMFの運転操作に関しては、保安規定等を遵守し、誤操作をしないよう十分な教育訓練を行う。</p> <p>以下に誤操作防止に対するインタロックについて述べる。</p> <p>1) 天井ポート及び遮蔽扉の開閉</p> <p>天井ポートには機械的インタロックを設け輸送容器がセットされたときのみ開閉可能な機構とする。</p> <p>遮蔽扉にはインセルモニタとのインタロックを設け、セル内の線量率が設定値以下のときのみ開放可能な機構とする。</p> <p>以上により誤操作による放射線被ばく事故を防止する。</p> <p>2) 排気設備の運転</p> <p>放射性物質のセル等からの漏えいを防止するため管理区域を負圧の深い順から区域分けを行い、区域間で負圧の逆転がないよう負圧の制御を行う。</p> <p>両建家の負圧を維持するため各区域に設置する排気設備は、各区域ごとに同時に運転、停止するようにする。また、各区域の排風機の運転順位は、負圧の深い区域に合わせてインタロックを設け、停電などによる排風機の再起動時に負圧の逆転のないようにする。各系統の運転優先順位は下記のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 排気第1系統、排気第11系統</td> <td>(6) 排気第5系統、排気第13系統</td> </tr> <tr> <td>(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統</td> <td>(7) 排気第6系統</td> </tr> <tr> <td>(3) 排気第3系統</td> <td>(8) 給気第3系統、給気第13系統</td> </tr> <tr> <td>(4) 排気第4系統</td> <td>(9) 給気第1系統、給気第11系統</td> </tr> <tr> <td>(5) PAC-1系統</td> <td>(10) 給気第2系統、給気第12系統</td> </tr> </table> <p>また、何らかの原因で排風機のどれかが予備も含め2台とも停止した場合は、</p>	(1) 排気第1系統、排気第11系統	(6) 排気第5系統、排気第13系統	(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統	(7) 排気第6系統	(3) 排気第3系統	(8) 給気第3系統、給気第13系統	(4) 排気第4系統	(9) 給気第1系統、給気第11系統	(5) PAC-1系統	(10) 給気第2系統、給気第12系統	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>
(1) 排気第1系統、排気第11系統	(6) 排気第5系統、排気第13系統																					
(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統	(7) 排気第6系統																					
(3) 排気第3系統	(8) 給気第3系統、給気第13系統																					
(4) 排気第4系統	(9) 給気第1系統、給気第11系統																					
(5) PAC-1系統	(10) 給気第2系統、給気第12系統																					
(1) 排気第1系統、排気第11系統	(6) 排気第5系統、排気第13系統																					
(2) 排気第2系統、窒素循環系統、 排気第12系統、第2窒素循環系統	(7) 排気第6系統																					
(3) 排気第3系統	(8) 給気第3系統、給気第13系統																					
(4) 排気第4系統	(9) 給気第1系統、給気第11系統																					
(5) PAC-1系統	(10) 給気第2系統、給気第12系統																					

変更前	変更後	変更理由
<p>それより下位の排風機はすべて停止し、負圧の逆転が起こらないようにし、誤操作による放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>3) 警報設備及び通信設備 各設備の異常状態を検知し、速やかに修正措置をとることによって事故を未然に防ぐため、各種の警報設備及び通信設備を設ける。警報のうち重要なものは玄関に設置されている警報連絡盤に表示するとともに、南地区警報連絡総括盤に表示する。 表6-1に主要警報設備の概要を示す。</p> <p>表6-1 主要警報設備 (省略)</p>	<p>それより下位の排風機はすべて停止し、負圧の逆転が起こらないようにし、誤操作による放射性物質の漏えいを防止する。</p> <p>3) 警報設備及び通信設備 各設備の異常状態を検知し、速やかに修正措置をとることによって事故を未然に防ぐため、各種の警報設備及び通信設備を設ける。警報のうち重要なものは玄関に設置されている警報連絡盤に表示するとともに、南地区警報連絡総括盤に表示する。 表19-1に主要警報設備の概要を示す。</p> <p>表19-1 主要警報設備 (変更なし)</p> <p>20. 安全避難通路等</p> <div data-bbox="1478 783 2487 1125" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十一条 施設検査対象施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難経路 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明 三 設計評価事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源 </div> <p>建築基準法に基づく避難上必要な通路及び非常用の照明装置を設ける。</p> <p>21. 貯蔵施設</p> <div data-bbox="1478 1255 2487 1640" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十三条 貯蔵施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質を貯蔵するための施設又は設備を設けなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものであること。 二 核燃料物質を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。 三 標識を設けるものであること。 <p>2 貯蔵施設には、核燃料物質を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けなければならない。</p> </div> <p>貯蔵施設は、核燃料物質を貯蔵するための十分な容量を有している。貯蔵施設を設けているセルは立入制限の措置を講じている。また、集合体貯蔵ピットには冷却装置を設けている。</p> <p>22. 廃棄施設</p> <div data-bbox="1478 1854 2487 1940" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十四条 廃棄施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を処理するための</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由
<p>(「障害対策書 4. 気体廃棄物管理」より移動)</p> <p>4. 気体廃棄物管理</p> <p>4.1 気体廃棄物の発生条件</p> <p>FMFでの照射後試験作業によって発生する放射性気体廃棄物は、燃料中に含まれるクリプトン、キセノン等の希ガス及び気体状ヨウ素並びにプルトニウム、ストロンチウム等の粒子状放射性物質である。</p> <p>これらの放射性気体廃棄物は、既設施設の試験セルで行う燃料ピンのパンクチャ及び切断作業により発生する。</p> <p>4.2 気体廃棄物の処理</p> <p>管理区域の排気中に含まれる放射性物質は、地下2階排風機室に設置する排気設備のプレフィルタ、高性能エアフィルタ（第1～第6系統）及びチャコールフィルタ（第3系統）によって除去する。さらにセル内及びグローブボックス内の排気口には、高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（試験セル）を設ける。</p> <p>排気設備を通した排気は、放射性物質濃度を排気モニタにより連続的に測定しながら排気筒から大気中に放出する。</p> <p>4.3 周辺環境への影響の評価</p> <p>希ガス、ヨウ素及び粒子状放射性物質を対象として大気拡散による周辺監視区域境界外側における最大濃度地点を求め評価する。</p>	<p><u>施設又は設備を設けなければならない。</u></p> <p>一 <u>管理区域内の人が常時立ち入る場所及び周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。ただし、空気中に放射性物質が飛散するおそれのないときは、この限りでない。</u></p> <p>二 <u>周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有するものであること。</u></p> <p>2 <u>廃棄施設には、放射性廃棄物を保管廃棄する場合は、次に掲げるところにより、保管廃棄施設を設けなければならない。</u></p> <p>一 <u>放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものであること。</u></p> <p>二 <u>外部と区画されたものであること。</u></p> <p>三 <u>放射性廃棄物を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けるものであること。</u></p> <p>四 <u>放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施設又は立入制限の措置を講じたものであること。</u></p> <p>3 <u>放射性廃棄物を廃棄するための施設又は設備には、標識を設けなければならない。</u></p> <p>22.1 気体廃棄物管理</p> <p>(1) 気体廃棄物の発生条件</p> <p>FMFでの照射後試験作業によって発生する放射性気体廃棄物は、燃料中に含まれるクリプトン、キセノン等の希ガス及び気体状ヨウ素並びにプルトニウム、ストロンチウム等の粒子状放射性物質である。</p> <p>これらの放射性気体廃棄物は、既設施設の試験セルで行う燃料ピンのパンクチャ及び切断作業により発生する。</p> <p>(2) 気体廃棄物の処理</p> <p>管理区域の排気中に含まれる放射性物質は、地下2階排風機室に設置する排気設備のプレフィルタ、高性能エアフィルタ（第1～第6系統）及びチャコールフィルタ（第3系統）によって除去する。さらにセル内及びグローブボックス内の排気口には、高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（試験セル）を設ける。</p> <p>排気設備を通した排気は、放射性物質濃度を排気モニタにより連続的に測定しながら排気筒から大気中に放出する。</p> <p>(3) 周辺環境への影響の評価</p> <p>希ガス、ヨウ素及び粒子状放射性物質を対象として大気拡散による周辺監視区域境界外側における最大濃度地点を求め評価する。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>4.3.1 気体廃棄物放出量の計算条件</p> <p>1)放出放射性物質 放出放射性物質は、照射燃料中に含まれる希ガス及びヨウ素並びに粒子状放射性物質のストロンチウム、セシウム及びプルトニウムである。これら放射性物質の燃料中の量を表4-1に示す。</p> <p>2)発生量 パンクチャ及び切断により発生する気体廃棄物は、次の条件により求める。</p> <p>(1)パンクチャ 炉心燃料集合体の燃料ピンを年間最大185本（「常陽」燃料ピン100本、「もんじゅ」燃料ピン85本）相当をパンクチャするものとし、処理能力は1本/日であり、希ガスは100%、ヨウ素は1%^{注1}が、気体廃棄物となるものとする。ヨウ素については、プレートアウト率^{注2}（45%）を考慮して求める。</p> <p>(2)切断 炉心燃料集合体の燃料ピンを年間最大185本（「常陽」燃料ピン100本、「もんじゅ」燃料ピン85本）相当を切断するものとし、切断量は「常陽」燃料ピン10箇所切断/本、「もんじゅ」燃料ピン15箇所切断/本（切断代1mm）であり、それぞれ10mm/本及び15mm/本分の粒子状放射性物質が発生し、このうち1%^{注3}が気体廃棄物となる。 切断時の希ガスは100%、ヨウ素50%^{注4}が気体廃棄物になるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）を考慮して発生量を求める。</p> <p>3)高性能エアフィルタの効率 試験セルで排気中に移行した放射性廃棄物は、セル内の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタでろ過し、さらに排風機室の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（第3系統）を通して建家外に放出する。 フィルタの粒子状放射性物質又はヨウ素の捕集効率は次の通りである。</p> <p>1段目の高性能エアフィルタ 99.9%（0.3μm粒子に対して） 2段目の高性能エアフィルタ 99% チャコールフィルタ 99%（ヨウ素に対して）</p> <p>したがって、粒子状放射性物質及びヨウ素の透過率は、$\frac{1}{10^5}$及び$\frac{1}{10^2}$となる。</p> <p>注1 ヨウ素放出率（パンクチャ） 「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」では、炉心燃料から冷却材中に漏えいするI-131の漏えい率を全希</p>	<p>1)気体廃棄物放出量の計算条件</p> <p>①放出放射性物質 放出放射性物質は、照射燃料中に含まれる希ガス及びヨウ素並びに粒子状放射性物質のストロンチウム、セシウム及びプルトニウムである。これら放射性物質の燃料中の量を表22-1に示す。</p> <p>②発生量 パンクチャ及び切断により発生する気体廃棄物は、次の条件により求める。</p> <p>(ア)パンクチャ 炉心燃料集合体の燃料ピンを年間最大185本（「常陽」燃料ピン100本、「もんじゅ」燃料ピン85本）相当をパンクチャするものとし、処理能力は1本/日であり、希ガスは100%、ヨウ素は1%^{注1}が、気体廃棄物となるものとする。ヨウ素については、プレートアウト率^{注2}（45%）を考慮して求める。</p> <p>(イ)切断 炉心燃料集合体の燃料ピンを年間最大185本（「常陽」燃料ピン100本、「もんじゅ」燃料ピン85本）相当を切断するものとし、切断量は「常陽」燃料ピン10箇所切断/本、「もんじゅ」燃料ピン15箇所切断/本（切断代1mm）であり、それぞれ10mm/本及び15mm/本分の粒子状放射性物質が発生し、このうち1%^{注3}が気体廃棄物となる。 切断時の希ガスは100%、ヨウ素50%^{注4}が気体廃棄物になるものとする。ヨウ素についてはプレートアウト率（45%）を考慮して発生量を求める。</p> <p>③高性能エアフィルタの効率 試験セルで排気中に移行した放射性廃棄物は、セル内の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタでろ過し、さらに排風機室の高性能エアフィルタ及びチャコールフィルタ（第3系統）を通して建家外に放出する。 フィルタの粒子状放射性物質又はヨウ素の捕集効率は次の通りである。</p> <p>1段目の高性能エアフィルタ : 99.9%（0.3μm粒子に対して） 2段目の高性能エアフィルタ : 99% チャコールフィルタ : 99%（ヨウ素に対して）</p> <p>したがって、粒子状放射性物質及びヨウ素の透過率は、$\frac{1}{10^5}$及び$\frac{1}{10^2}$となる。</p> <p>注1 ヨウ素放出率（パンクチャ） 「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」では、炉心燃料から冷却材中に漏えいするI-131の漏えい率を全希</p>	<p>・記載の適正化 ・記載の適正化 ・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>ガスの漏えい率に対して0.7%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注2 プレートアウト率 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」における重大事故及び仮想事故の具体的な解析によれば、放出される無機ヨウ素は90%であり、そのうち50%が漏えいに寄与しないとされているためプレートアウト率を45%とした。</p> <p>注3 飛散率 ホットラボの設計と管理（「ホットラボ」研究専門委員会、日本原子力学会、1976年9月）では、粒子の飛散率を1%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注4 ヨウ素放出率（切断） 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」では、ヨウ素の燃料からの放出率を50%としているので、その値を参考にした。</p> <p><u>4.3.2 気体廃棄物の放出量</u> 排気筒から環境に放出される放射性物質の量は、次式により求める。 放出量 = (発生量) × (フィルタの透過率) 計算結果を表4-2に示す。</p> <p><u>4.3.3 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価</u> 前項で求めた排気筒（総排気量：8.2×10⁴ m³/h）から放出される気体廃棄物の放出量から、気象指針⁽³⁾を準用して、一般公衆の実効線量を評価する。 気象データの測高値は40m*である。 なお、放出点は地上高60mとする。 以上の条件を基にして、「障害対策書（共通編）」に記された評価方法によって求められた本施設から環境に放出される放射性物質による一般公衆の年間の実効線量への寄与は、「障害対策書（共通編）」の表2-4に示すとおりである。 * FMFの排気筒の高さは60mであるが、安全を考慮して40mで得られた気象データを用いる。</p> <p><u>5. 液体廃棄物管理</u> FMFから発生する液体廃棄物は、発生箇所により分類され、廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンク、放出前廃液タンク及び第2廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンクに一時貯留される。また、第2廃液タンク室に貯留された廃液は配管により廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンクにそれぞれ移送される。廃液タンク室に貯留された廃液は放射性</p>	<p>ガスの漏えい率に対して0.7%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注2 プレートアウト率 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」における重大事故及び仮想事故の具体的な解析によれば、放出される無機ヨウ素は90%であり、そのうち50%が漏えいに寄与しないとされているためプレートアウト率を45%とした。</p> <p>注3 飛散率 ホットラボの設計と管理（「ホットラボ」研究専門委員会、日本原子力学会、1976年9月）では、粒子の飛散率を1%としているので、その値を参考にした。</p> <p>注4 ヨウ素放出率（切断） 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」では、ヨウ素の燃料からの放出率を50%としているので、その値を参考にした。</p> <p><u>2) 気体廃棄物の放出量</u> 排気筒から環境に放出される放射性物質の量は、次式により求める。 放出量 = (発生量) × (フィルタの透過率) 計算結果を表22-2に示す。</p> <p><u>3) 気体廃棄物に起因する一般公衆の実効線量評価</u> 前項で求めた排気筒（総排気量：8.2×10⁴ m³/h）から放出される気体廃棄物の放出量から、気象指針⁽⁴⁾を準用して、一般公衆の実効線量を評価する。 気象データの測高値は40m*である。 なお、放出点は地上高60mとする。 以上の条件を基にして、「障害対策書（共通編）」に記された評価方法によって求められた本施設から環境に放出される放射性物質による一般公衆の年間の実効線量への寄与は、「障害対策書（共通編）」の表2-4に示すとおりである。 * FMFの排気筒の高さは60mであるが、安全を考慮して40mで得られた気象データを用いる。</p> <p><u>22.2 液体廃棄物管理</u> FMFから発生する液体廃棄物は、発生箇所により分類され、廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンク、放出前廃液タンク及び第2廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンクに一時貯留される。また、第2廃液タンク室に貯留された廃液は配管により廃液タンク室の液体廃棄物Aタンク、液体廃棄物Bタンクにそれぞれ移送される。廃液タンク室に貯留された廃液は放射性</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>物質濃度を測定し、一般排水として処理するか、廃棄物処理建家又は廃棄物管理施設に送り処理する。</p> <p>表5-1に液体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。</p> <p>1) 液体廃棄物B</p> <p>液体廃棄物Bタンクに移送できない液体廃棄物Bは、石膏等によりセル内で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。また、除染セル、第2除染セル、ナトリウム洗浄室、第2キャスク保管室等から発生した液体廃棄物Bは、廃液タンク室の液体廃棄物Bタンクに一時貯留され、放射性物質濃度を測定し、規定濃度以上であれば廃棄物処理建家に配管輸送するか、又は廃棄物管理施設に液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で輸送し処理する。規定濃度以下であれば液体廃棄物Aタンクに配管輸送する。</p> <p>2) 液体廃棄物A</p> <p>液体廃棄物Aは、管理区域内の手洗等から発生し、廃液タンク室の液体廃棄物Aタンクに一時貯留され、放射性物質濃度が規定濃度以上であれば、廃棄物処理建家に配管輸送する。</p> <p>規定濃度以下であれば放出前廃液タンクに配管輸送する。</p> <p>3) 放出前廃液</p> <p>放出前廃液は、液体廃棄物Aタンクに一時貯留された廃液のうち、規定濃度以下の廃液で、廃液タンク室の放出前廃液タンクに一時貯留され、放射性物質濃度を測定し、規定濃度以下であれば一般排水溝へ排水する。規定濃度以上であれば、液体廃棄物Aタンクに配管移送する。</p> <p>3. 廃棄施設</p> <p>3.1 管理区域内の空气中放射性物質濃度</p> <p>本施設で発生する固体廃棄物は、ポリ塩化ビニル製バッグ、ビニルシート又はビニル袋で汚染拡大防止の措置を講じ、所定の容器に収納する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、ビニルシート又はビニル袋で梱包するなど汚染拡大防止措置を講ずる。このような措置をした上で、表面に汚染がないことを確認した後、保管廃棄施設に収納し保管することから、固体廃棄物中の放射性物質が漏えいすることはない。</p> <p>したがって、保管廃棄施設を設置した場所における空气中の放射性物質濃度は、線量告示に定める濃度限度を超えることはない。</p> <p>3.2 固体廃棄物管理</p> <p>施設で発生する固体状の廃棄しようとする物は、可燃物又は不燃物、線量率等により分類し、防火の措置及び汚染拡大防止の措置を行うとともに、容器等の表面における汚染検査並びに線量率を測定した上で、固体廃棄物として当該施設の保管廃棄施設に保管した後、廃棄物管理施設に引き渡す。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）へ搬出する。</p>	<p>物質濃度を測定し、一般排水として処理するか、廃棄物処理建家又は廃棄物管理施設に送り処理する。</p> <p>表22-3に液体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。</p> <p>(1) 液体廃棄物B</p> <p>液体廃棄物Bタンクに移送できない液体廃棄物Bは、石膏等によりセル内で固化し、固体廃棄物として廃棄物管理施設に輸送し保管廃棄する。また、除染セル、第2除染セル、ナトリウム洗浄室、第2キャスク保管室等から発生した液体廃棄物Bは、廃液タンク室の液体廃棄物Bタンクに一時貯留され、放射性物質濃度を測定し、規定濃度以上であれば廃棄物処理建家に配管輸送するか、又は廃棄物管理施設に液体廃棄物輸送容器（タンクローリ）で輸送し処理する。規定濃度以下であれば液体廃棄物Aタンクに配管輸送する。</p> <p>(2) 液体廃棄物A</p> <p>液体廃棄物Aは、管理区域内の手洗等から発生し、廃液タンク室の液体廃棄物Aタンクに一時貯留され、放射性物質濃度が規定濃度以上であれば、廃棄物処理建家に配管輸送する。</p> <p>規定濃度以下であれば放出前廃液タンクに配管輸送する。</p> <p>(3) 放出前廃液</p> <p>放出前廃液は、液体廃棄物Aタンクに一時貯留された廃液のうち、規定濃度以下の廃液で、廃液タンク室の放出前廃液タンクに一時貯留され、放射性物質濃度を測定し、規定濃度以下であれば一般排水溝へ排水する。規定濃度以上であれば、液体廃棄物Aタンクに配管移送する。</p> <p>22.3 固体廃棄物管理</p> <p>(1) 管理区域内の空气中放射性物質濃度</p> <p>本施設で発生する固体廃棄物は、ポリ塩化ビニル製バッグ、ビニルシート又はビニル袋で汚染拡大防止の措置を講じ、所定の容器に収納する。所定の容器に収納することが困難な大型機械等は、ビニルシート又はビニル袋で梱包するなど汚染拡大防止措置を講ずる。このような措置をした上で、表面に汚染がないことを確認した後、保管廃棄施設に収納し保管することから、固体廃棄物中の放射性物質が漏えいすることはない。</p> <p>したがって、保管廃棄施設を設置した場所における空气中の放射性物質濃度は、線量告示に定める濃度限度を超えることはない。</p> <p>(2) 固体廃棄物管理</p> <p>施設で発生する固体状の廃棄しようとする物は、可燃物又は不燃物、線量率等により分類し、防火の措置及び汚染拡大防止の措置を行うとともに、容器等の表面における汚染検査並びに線量率を測定した上で、固体廃棄物として当該施設の保管廃棄施設に保管した後、廃棄物管理施設に引き渡す。ただし、減容処理の可能な廃棄物は、減容処理を行うため固体廃棄物前処理施設（WDF）へ搬出する。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>なお、被ばく管理上、当該施設の保管廃棄施設に保管することが困難な固体廃棄物については、キャスクにより直接廃棄物管理施設に引き渡す。</p> <p>保管廃棄施設の出入口扉は施錠を行うとともに標識による表示を行い、みだりに人が立ち入らないようにする。</p> <p>図3-1に固体廃棄物の流れの概要を、表3-1に固体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。</p> <p>（「障害対策書 9. 参考文献」より移動）</p> <p>9. 参考文献</p> <p>(3) 原子力安全委員会 発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針について（平成13年3月29日改訂）</p> <p>表4-1 燃料中の放射性物質の量（1/2） (省略)</p> <p>表4-1 燃料中の放射性物質の量（2/2） (省略)</p> <p>表4-2 気体廃棄物の放出量 (省略)</p> <p>表5-1 液体廃棄物の区分及び年間推定量 (省略)</p> <p>表3-1 固体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (省略)</p> <p>図3-1 固体廃棄物の流れの概要 (省略)</p> <p>（「障害対策書 7. 放射線管理」より移動）</p> <p>管理区域の出入口にはハンドフットモニタ又はゲートモニタを配置し、管理区域から退出する者の<u>身体及び衣服等</u>の表面密度を測定する。</p> <p>（「障害対策書 7. 放射線管理」より移動）</p> <p>7. 放射線管理</p> <p>FMFにおいては、放射線業務従事者の線量が法令で定める線量限度を超えないように管理するとともに、各人の被ばくを合理的に達成可能な限り低く保つため、以下のような放射線管理を行う。</p>	<p>なお、被ばく管理上、当該施設の保管廃棄施設に保管することが困難な固体廃棄物については、キャスクにより直接廃棄物管理施設に引き渡す。</p> <p>保管廃棄施設の出入口扉は施錠を行うとともに標識による表示を行い、みだりに人が立ち入らないようにする。</p> <p>図22-1に固体廃棄物の流れの概要を、表22-4に固体廃棄物の区分及び年間の推定発生量を示す。</p> <p>22.4 参考文献</p> <p>(1) 原子力安全委員会： 発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針について（平成13年3月29日改訂）</p> <p>表 22-1 燃料中の放射性物質の量（1/2） (変更なし)</p> <p>表 22-1 燃料中の放射性物質の量（2/2） (変更なし)</p> <p>表 22-2 気体廃棄物の放出量 (変更なし)</p> <p>表 22-3 液体廃棄物の区分及び年間推定量 (変更なし)</p> <p>表 22-4 固体廃棄物の区分及び年間推定発生量 (変更なし)</p> <p>図 22-1 固体廃棄物の流れの概要 (変更なし)</p> <p>23. <u>汚染を検査するための設備</u></p> <div data-bbox="1478 1115 2487 1331" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十五条</p> <p><u>密封されていない核燃料物質を使用する場合にあっては、使用施設等には、管理区域内の放射性物質により汚染されるおそれのある場所から退出する者の放射性物質による汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない。</u></p> </div> <p>管理区域の出入口にはハンドフットモニタ又はゲートモニタを配置し、管理区域から退出する者の<u>身体、衣服等</u>の表面密度を測定する。</p> <p>24. <u>監視設備</u></p> <div data-bbox="1478 1503 2487 1719" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第二十六条</p> <p><u>施設検査対象施設には、必要に応じて、通常時及び設計評価事故時において、当該施設検査対象施設及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びに設計評価事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。</u></p> </div> <p>FMFにおいては、放射線業務従事者の線量が法令で定める線量限度を超えないように管理するとともに、各人の被ばくを合理的に達成可能な限り低く保つため、以下のような放射線管理を行う。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p><u>7.1</u> 管理区域の管理 管理区域で、常時人が立入る区域の線量率、表面密度及び空气中放射性物質濃度を次により測定監視する。</p> <p>1) 線量率の測定 γ線エリアモニタにより、特定位置の線量率を連続監視するとともに、必要に応じて、サーベイメータにより必要箇所の線量率を測定する。</p> <p>2) 表面密度の測定 表面汚染検査用サーベイメータ又はスミヤ法により、定期的及び必要に応じて測定する。また、管理区域の出入口にはハンドフットモニタ又はゲートモニタを配置し、管理区域から退出する者の<u>身体及び衣服等</u>の表面密度を測定する。</p> <p>3) 空气中放射性物質濃度の測定 管理区域内各所に設置したローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより空气中的塵埃を捕集し測定する。また、空気汚染の発生する可能性が高いと予想される放射線作業は、必要に応じて作業管理用の室内ダストモニタ又は移動型ダストモニタにより作業環境中の空气中放射性物質濃度を連続監視する。</p> <p><u>7.2</u> 排気及び排水の管理 施設外へ放出される気体廃棄物の放射性物質濃度を排気モニタにより連続監視する。液体廃棄物は排水の<u>つど</u>放射性物質濃度をサンプリング法により測定する。</p> <p><u>7.3</u> 放射線業務従業者の被ばく管理 放射線業務従事者の外部被ばくについては、<u>TLD</u>バッチ及び必要に応じてポケット線量計等の個人線量計によって定期的及び必要に応じて臨時に測定管理する。放射性物質を体内に摂取するおそれのある作業に従事する者に対しては、定期的に全身測定及び必要に応じて尿検査等により内部被ばくによる線量を測定し管理する。</p> <p><u>7.4</u> 環境管理 大洗研究所（南地区）では、周辺の環境管理を実施するために敷地及び周辺監視区域内外で空間の線量率を<u>連続あるいは定期的</u>に測定するとともに、土壌、葉菜等の陸上試料及び海水、魚類等の海洋試料中の放射性物質濃度を定期的に測定している。</p>	<p><u>24.1</u> 管理区域の管理 管理区域で、常時人が立入る区域の線量率、表面密度及び空气中放射性物質濃度を次により測定監視する。</p> <p>1) 線量率の測定 γ線エリアモニタにより、特定位置の線量率を連続監視するとともに、必要に応じて、サーベイメータにより必要箇所の線量率を測定する。</p> <p>2) 表面密度の測定 表面汚染検査用サーベイメータ又はスミヤ法により、定期的及び必要に応じて測定する。また、管理区域の出入口にはハンドフットモニタ又はゲートモニタを配置し、管理区域から退出する者の<u>身体、衣服等</u>の表面密度を測定する。</p> <p>3) 空气中放射性物質濃度の測定 管理区域内各所に設置したローカルエアサンプリング装置及び室内ダストモニタにより空气中的塵埃を捕集し測定する。また、空気汚染の発生する可能性が高いと予想される放射線作業は、必要に応じて作業管理用の室内ダストモニタ又は移動型ダストモニタにより作業環境中の空气中放射性物質濃度を連続監視する。</p> <p><u>24.2</u> 排気及び排水の管理 施設外へ放出される気体廃棄物の放射性物質濃度を排気モニタにより連続監視する。液体廃棄物は排水の<u>都度</u>放射性物質濃度をサンプリング法により測定する。</p> <p><u>24.3</u> 放射線業務従業者の被ばく管理 放射線業務従事者の外部被ばくについては、<u>OSL</u>バッチ及び必要に応じてポケット線量計等の個人線量計によって定期的及び必要に応じて臨時に測定管理する。放射性物質を体内に摂取するおそれのある作業に従事する者に対しては、定期的に全身測定及び必要に応じて尿検査等により内部被ばくによる線量を測定し管理する。</p> <p><u>24.4</u> 環境管理 大洗研究所（南地区）では、周辺の環境管理を実施するために敷地及び周辺監視区域内外で空間の線量率を<u>連続又は定期的</u>に測定するとともに、土壌、葉菜等の陸上試料及び海水、魚類等の海洋試料中の放射性物質濃度を定期的に測定している。</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 7. 停電事故」より移動）</p> <p><u>7. 停電事故</u></p> <p>FMFでは、停電等の外部電源系の機能喪失（以下「停電」という。）に備えて、既設施設には、ディーゼル式電源設備及び無停電電源設備を、増設施設には、ガスタービン式電源設備及び第2無停電電源設備を設けるとともに、大洗研究所の南受電所の非常用電源設備からも給電を受けられる設計とする。</p> <p>停電した場合は、直ちにFMF内のディーゼル式電源設備及びガスタービン式電源設備並びに南受電所の非常用電源設備を起動させ、30秒以内に定格運転に達し、負荷に給電する。</p> <p>万一、FMF内非常用発電設備が設定時間内に起動しない場合は、自動的に南受電所の非常用電源設備から負荷に給電する。</p> <p>また、停電から非常用電源設備による電力の確保ができるまでの間、警報設備及び通信設備並びに監視設備、非常灯及び放射線管理設備の一部には無停電電源設備及び第2無停電電源設備により電力を供給する。</p> <p>なお、これらの非常用電源設備は定期的に点検及び試運転を行い常時確実に作動できるようにしておく。</p>	<p><u>25. 非常用電源設備</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十七条</u></p> <p><u>施設検査対象施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他当該施設検査対象施設の安全機能を確保するために必要な設備を使用することができるように、必要に応じて非常用電源設備を設けなければならない。</u></p> </div> <p>FMFでは、停電等の外部電源系の機能喪失（以下「停電」という。）に備えて、既設施設には、ディーゼル式電源設備及び無停電電源設備を、増設施設には、ガスタービン式電源設備及び第2無停電電源設備を設けるとともに、大洗研究所の南受電所の非常用電源設備からも給電を受けられる設計とする。</p> <p>停電した場合は、直ちにFMF内のディーゼル式電源設備及びガスタービン式電源設備並びに南受電所の非常用電源設備を起動させ、30秒以内に定格運転に達し、負荷に給電する。</p> <p>万一、FMF内非常用発電設備が設定時間内に起動しない場合は、自動的に南受電所の非常用電源設備から負荷に給電する。</p> <p>また、停電から非常用電源設備による電力の確保ができるまでの間、警報設備及び通信設備並びに監視設備、非常灯及び放射線管理設備の一部には無停電電源設備及び第2無停電電源設備により電力を供給する。</p> <p>なお、これらの非常用電源設備は定期的に点検及び試運転を行い常時確実に作動できるようにしておく。</p> <p><u>26. 通信連絡設備等</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><u>第二十八条</u></p> <p><u>施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。</u></p> <p>2 <u>施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、専用通信回線を設けなければならない。</u></p> <p>3 <u>専用通信回線は、必要に応じて多様性を確保するものでなければならない。</u></p> </div> <p>設計評価事故が発生した場合において施設内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信設備を設ける。また、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができる専用の通信設備を設ける。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="124 352 255 386">添付書類2</p> <p data-bbox="240 678 1317 793">変更後における使用施設等の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、爆発等があった場合に発生すると想定される事故の種類及び程度並びにこれらの原因又は事故に応ずる災害防止の措置に関する説明書</p>	<p data-bbox="1436 352 1567 386">(変更なし)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>（「安全対策書 9. 最大想定事故時における一般公衆への放射線被ばく評価」より移動）</p> <p><u>9. 最大想定事故時における一般公衆への放射線被ばく評価</u></p> <p>FMFは、既述のとおり建家、セル、内装設備及び機器について火災、爆発、臨界、停電、誤操作等によって、事故が起こらないように設計建設する。さらに保安規定等により安全対策を厳重に講ずるので、事故の発生の可能性は極めて少ない。しかし、万一これらの事故が発生し、建家外に放射性物質を放出した場合を想定し、一般公衆の放射線被ばくによる線量を評価する。</p> <p><u>9.1 想定事故の選定</u></p> <p>想定される事故のうち爆発事故を考慮すると、前述したとおり、燃料集合体のナトリウム洗浄によって発生する水素ガス濃度は爆発限界以下であり、また、セル内でのナトリウムの取扱いは窒素雰囲気で行われるので、爆発は起こらない。</p> <p>臨界事故は、質量管理等を実施し取扱量を制限するので事故は起こらない。地震に対しても、十分な耐震設計を行っている。誤操作については、FMFでは一般公衆の放射線被ばくにつながるような事故は起こらない。結局FMFで想定される事故のうち、一般公衆への影響があると考えられるのは、セル内の火災事故である。</p> <p><u>9.2 セル火災</u></p> <p>試験セル及び第2試験セルは窒素雰囲気であるため火災の発生は考えられない。第2除染セルでは火災の発生が想定されるものの、非密封の燃料を取り扱わないため一般公衆に対する放射線被ばくの影響はない。したがって、事故としては除染セルにおける火災の発生を想定する。</p> <p>除染セル内に存在する可燃物は、電線ケーブル、PVCシート及び試験セルの除染に使用したウエス、脱脂綿等である。これらの可燃物が電気火災により着火、燃焼するものとする。この火災によってセル内高性能エアフィルタは破損するが、排風機室の高性能エアフィルタは正常に機能し、セル内気体廃棄物は排風機室高性能エアフィルタを通して排気筒から建家外に放出される。</p> <p>1) セル内に滞留する放射性物質質量</p> <p>試験セル内の燃料ピン切断作業によってセル内に飛散する燃料は1年間で「常陽」燃料ピンについて1.8g^{*1}、「もんじゅ」燃料ピンについて2.8g^{*2}とする。これが年1回のセル除染作業によってウエス等と共に回収され、除染セルに一時滞留するとする。</p> <p>*1 「常陽」燃料ピン</p> $100(\text{本}) \times 10(\text{切断/本}) \times 1(\text{切り代mm}) \times 0.175(\text{ピン重量g/mm}) \times 1(\text{飛散率}\%) \div 1.8\text{g}$	<p><u>1. 設計評価事故時の放射線障害の防止</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><u>第二十二条</u></p> <p><u>施設検査対象施設は、設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</u></p> </div> <p>FMFは、既述のとおり建家、セル、内装設備及び機器について火災、爆発、臨界、停電、誤操作等によって、事故が起こらないように設計建設する。さらに保安規定等により安全対策を厳重に講ずるので、事故の発生の可能性は極めて少ない。しかし、万一これらの事故が発生し、建家外に放射性物質を放出した場合を想定し、一般公衆の放射線被ばくによる線量を評価する。</p> <p><u>1.1 想定事故の選定</u></p> <p>想定される事故のうち爆発事故を考慮すると、前述したとおり、燃料集合体のナトリウム洗浄によって発生する水素ガス濃度は爆発限界以下であり、また、セル内でのナトリウムの取扱いは窒素雰囲気で行われるので、爆発は起こらない。</p> <p>臨界事故は、質量管理等を実施し取扱量を制限するので事故は起こらない。地震に対しても、十分な耐震設計を行っている。誤操作については、FMFでは一般公衆の放射線被ばくにつながるような事故は起こらない。結局FMFで想定される事故のうち、一般公衆への影響があると考えられるのは、セル内の火災事故である。</p> <p><u>1.2 セル火災</u></p> <p>試験セル及び第2試験セルは窒素雰囲気であるため火災の発生は考えられない。第2除染セルでは火災の発生が想定されるものの、非密封の燃料を取り扱わないため一般公衆に対する放射線被ばくの影響はない。したがって、事故としては除染セルにおける火災の発生を想定する。</p> <p>除染セル内に存在する可燃物は、電線ケーブル、PVCシート及び試験セルの除染に使用したウエス、脱脂綿等である。これらの可燃物が電気火災により着火、燃焼するものとする。この火災によってセル内高性能エアフィルタは破損するが、排風機室の高性能エアフィルタは正常に機能し、セル内気体廃棄物は排風機室高性能エアフィルタを通して排気筒から建家外に放出される。</p> <p>1) セル内に滞留する放射性物質質量</p> <p>試験セル内の燃料ピン切断作業によってセル内に飛散する燃料は1年間で「常陽」燃料ピンについて1.8g^{*1}、「もんじゅ」燃料ピンについて2.8g^{*2}とする。これが年1回のセル除染作業によってウエス等と共に回収され、除染セルに一時滞留するとする。</p> <p>*1 「常陽」燃料ピン</p> $100(\text{本}) \times 10(\text{切断/本}) \times 1(\text{切り代mm}) \times 0.175(\text{ピン重量g/mm}) \times 1(\text{飛散率}\%) \div 1.8\text{g}$	<p>・既設の設備に係る許可基準規制への適合性の記載による見直し（以下、同じ）</p>

変更前	変更後	変更理由																								
<p>*2 「もんじゅ」燃料ピン 85(本)×15(切断/本)×1(切り代mm)×0.216(ピン重量g/mm)×1(飛散率%)≒2.8g</p> <p>2) 放出量 事故発生時に放出する評価対象となる核種の燃料ピンからの放出率、プレートアウト率、フィルタ効率について次の仮定をおき、排気筒から放出する放射能を求める。</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 燃料中の放射性物質の量</td> <td>表9-1に示す値</td> </tr> <tr> <td>(2) 燃料からヨウ素の放出率</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>(3) 燃料から希ガスの放出率</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率</td> <td>1%⁽⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>(5) プレートアウト率</td> <td>ヨウ素に対して45%（<u>障害対策書4.廃棄物管理の項参照</u>）</td> </tr> <tr> <td>(6) フィルタ効率</td> <td>99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）</td> </tr> </table> <p>排気筒から環境に放出される放射性物質の量は次式により求める。 放出量＝（発生量）×（フィルタの透過率） 各核種の排気筒からの放出量の計算結果を表9-2に示す。</p> <p>9.3 一般公衆への被ばくによる線量評価 一般公衆への被ばくによる線量を評価するために、最大線量地点における外部被ばくによる実効線量及び等価線量と最大濃度地点における内部被ばくによる実効線量を求める。放射性物質の放出中は、風向・風速は一定、大気安定度はAと想定し、線量が十分過大に計算されるようにする。</p> <p>1) 相対濃度の計算 空气中放射性物質濃度は次式で求められる。</p> $\chi(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z U} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \quad (9.3-1)$	(1) 燃料中の放射性物質の量	表9-1に示す値	(2) 燃料からヨウ素の放出率	100%	(3) 燃料から希ガスの放出率	100%	(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率	1% ⁽⁷⁾	(5) プレートアウト率	ヨウ素に対して45%（ <u>障害対策書4.廃棄物管理の項参照</u> ）	(6) フィルタ効率	99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）	<p>*2 「もんじゅ」燃料ピン 85(本)×15(切断/本)×1(切り代mm)×0.216(ピン重量g/mm)×1(飛散率%)≒2.8g</p> <p>2) 放出量 事故発生時に放出する評価対象となる核種の燃料ピンからの放出率、プレートアウト率、フィルタ効率について次の仮定をおき、排気筒から放出する放射能を求める。</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 燃料中の放射性物質の量</td> <td>表 1-1 に示す値</td> </tr> <tr> <td>(2) 燃料からヨウ素の放出率</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>(3) 燃料から希ガスの放出率</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率</td> <td>1%⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>(5) プレートアウト率</td> <td>ヨウ素に対して 45%（<u>添付資料 1 22. 廃棄施設の項参照</u>）</td> </tr> <tr> <td>(6) フィルタ効率</td> <td>99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）</td> </tr> </table> <p>排気筒から環境に放出される放射性物質の量は次式により求める。 放出量＝（発生量）×（フィルタの透過率） 各核種の排気筒からの放出量の計算結果を表 1-2 に示す。</p> <p>1.3 一般公衆への被ばくによる線量評価 一般公衆への被ばくによる線量を評価するために、最大線量地点における外部被ばくによる実効線量及び等価線量と最大濃度地点における内部被ばくによる実効線量を求める。放射性物質の放出中は、風向・風速は一定、大気安定度はA型と想定し、線量が十分過大に計算されるようにする。</p> <p>1) 相対濃度の計算 空气中放射性物質濃度は次式で求められる。</p> $\chi(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi\sigma_y\sigma_z U} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left\{-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} + \exp\left\{-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right\} \right] \quad (1.3-1)$	(1) 燃料中の放射性物質の量	表 1-1 に示す値	(2) 燃料からヨウ素の放出率	100%	(3) 燃料から希ガスの放出率	100%	(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率	1% ⁽¹⁾	(5) プレートアウト率	ヨウ素に対して 45%（ <u>添付資料 1 22. 廃棄施設の項参照</u> ）	(6) フィルタ効率	99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）	
(1) 燃料中の放射性物質の量	表9-1に示す値																									
(2) 燃料からヨウ素の放出率	100%																									
(3) 燃料から希ガスの放出率	100%																									
(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率	1% ⁽⁷⁾																									
(5) プレートアウト率	ヨウ素に対して45%（ <u>障害対策書4.廃棄物管理の項参照</u> ）																									
(6) フィルタ効率	99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）																									
(1) 燃料中の放射性物質の量	表 1-1 に示す値																									
(2) 燃料からヨウ素の放出率	100%																									
(3) 燃料から希ガスの放出率	100%																									
(4) ストロンチウム、セシウム、プルトニウムの粒子飛散率	1% ⁽¹⁾																									
(5) プレートアウト率	ヨウ素に対して 45%（ <u>添付資料 1 22. 廃棄施設の項参照</u> ）																									
(6) フィルタ効率	99.9%（0.3μm粒子に対し） （ただし、セル内の高性能エアフィルタは効果なく、排風機室高性能エアフィルタのみ効果を有するものとする。）																									

変更前	変更後	変更理由
<p>ここで、</p> <p>$\chi(x, y, z)$: 点(x, y, z)における放射性物質の濃度 (Bq/m³)</p> <p>Q : 放出率 (Bq/s)、相対濃度計算では1Bq/hとする。</p> <p>U : 放出源高さを代表する風速 (m/s)、1.5m/sと仮定する。</p> <p>H : 放出源の有効高さ (m)、60m (吹上効果は無視する。)</p> <p>σ_y : 濃度分布のy方向の拡がりのパラメータ } σ_z : 濃度分布のz方向の拡がりのパラメータ } 気象指針⁽²⁾による。</p> <p>施設の風下距離X_{1m}の地点における地表付近の大気中の空气中放射性物質の相対濃度：(χ/Q)は式(9.3-1)において$x=X_1$、$y=0$、$z=0$として求められる。</p> <p>A～Fの大気安定度と距離xをパラメータとして相対濃度を計算した結果、最大値は大気安定度A型の時に図9-1に示すようにFMFの風下300mの地点に生じ、9.70×10^{-9}(Bq/m³)/(Bq/h)となる。</p> <p>2) 相対線量の計算</p> <p>放射性雲からのγ線による空気カーマ率は次式で計算される。</p> $D = K_1 \cdot E \cdot \mu_a \int_0^\infty \int_{-\infty}^\infty \int_0^\infty \frac{\exp(-\mu r)}{4\pi r^2} \cdot B(\mu r) \cdot \chi(x', y', z') dx' dy' dz' \quad (9.3-2)$ <p>ここで、</p> <p>D : 計算地点(x, y, 0)における空気カーマ率 (μ Gy/h)</p> <p>K_1 : 空気カーマ率への換算係数 ($\frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}}$)</p> <p>E : γ線の実効エネルギー (MeV/dis)</p> <p>μ_a : 空気に対するγ線の真吸収係数 (m^{-1})</p> <p>μ : 空気に対するγ線の全吸収係数 (m^{-1})</p> <p>r : 放射線雲中の点(x', y', z')からの計算地点(x, y, 0)までの距離 (m)</p> <p>$B(\mu r)$: 空気に対するγ線の再生係数</p> <p>χ : 式(9.3-1)で求められる放射性物質濃度 (Bq/m³)</p> <p>相対線量：(D/Q)は式(9.3-2)において$QE=1\text{Bq} \cdot \text{MeV}/\text{h}$として求められる。</p> <p>A～Fの大気安定度と施設の風下距離xをパラメータとして相対線量を計算した結果、最大線量は大気安定度A型の時に図9-2に示すようにFMFの風下240m地点に生じ、空気カーマから実効線量への換算係数を$1.0(\mu \text{Sv}/\mu \text{Gy})$とすると$1.10 \times 10^{-15}(\text{dis} \cdot \text{mSv}/\text{Bq} \cdot \text{MeV})$となる。</p>	<p>ここで、</p> <p>$\chi(x, y, z)$: 点(x, y, z)における放射性物質の濃度 (Bq/m³)</p> <p>Q : 放出率 (Bq/s)、相対濃度計算では1Bq/hとする。</p> <p>U : 放出源高さを代表する風速 (m/s)、1.5m/sと仮定する。</p> <p>H : 放出源の有効高さ (m)、60m (吹上効果は無視する。)</p> <p>σ_y : 濃度分布のy方向の拡がりのパラメータ } σ_z : 濃度分布のz方向の拡がりのパラメータ } 気象指針⁽²⁾による。</p> <p>施設の風下距離X_{1m}の地点における地表付近の大気中の空气中放射性物質の相対濃度：(χ/Q)は式(1.3-1)において$x=X_1$、$y=0$、$z=0$として求められる。</p> <p>A～Fの大気安定度と距離xをパラメータとして相対濃度を計算した結果、最大値は大気安定度A型の時に図1-1に示すようにFMFの風下300mの地点に生じ、9.70×10^{-9}(Bq/m³)/(Bq/h)となる。</p> <p>2) 相対線量の計算</p> <p>放射性雲からのγ線による空気カーマ率は次式で計算される。</p> $D = K_1 \cdot E \cdot \mu_a \int_0^\infty \int_{-\infty}^\infty \int_0^\infty \frac{\exp(-\mu r)}{4\pi r^2} \cdot B(\mu r) \cdot \chi(x', y', z') dx' dy' dz' \quad (1.3-2)$ <p>ここで、</p> <p>D : 計算地点(x, y, 0)における空気カーマ率 (μ Gy/h)</p> <p>K_1 : 空気カーマ率への換算係数 ($\frac{\text{dis} \cdot \text{m}^3 \cdot \mu \text{Gy}}{\text{MeV} \cdot \text{Bq} \cdot \text{h}}$)</p> <p>E : γ線の実効エネルギー (MeV/dis)</p> <p>μ_a : 空気に対するγ線の真吸収係数 (m^{-1})</p> <p>μ : 空気に対するγ線の全吸収係数 (m^{-1})</p> <p>r : 放射線雲中の点(x', y', z')からの計算地点(x, y, 0)までの距離 (m)</p> <p>$B(\mu r)$: 空気に対するγ線の再生係数</p> <p>χ : 式(1.3-1)で求められる放射性物質濃度 (Bq/m³)</p> <p>相対線量：(D/Q)は式(1.3-2)において$QE=1\text{Bq} \cdot \text{MeV}/\text{h}$として求められる。</p> <p>A～Fの大気安定度と施設の風下距離xをパラメータとして相対線量を計算した結果、最大線量は大気安定度A型の時に図1-2に示すようにFMFの風下240m地点に生じ、空気カーマから実効線量への換算係数を$1.0(\mu \text{Sv}/\mu \text{Gy})$とすると$1.10 \times 10^{-15}(\text{dis} \cdot \text{mSv}/\text{Bq} \cdot \text{MeV})$となる。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>3) 外部被ばくによる実効線量及び等価線量⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾</p> <p>(1) 放射性雲によるγ線実効線量 希ガスのγ線放出核種の放射性雲による実効線量は次式により求める。</p> $D_{\gamma} = \sum_i E_{\gamma i} \cdot Q_i \cdot (D/Q)$ <p>D_{γ} : 放射性雲による実効線量 (mSv) $E_{\gamma i}$: 核種 i のγ線実効エネルギー (MeV/dis) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) (D/Q) : 相対線量 (dis・mSv/Bq・MeV)</p> <p>表9-2のヨウ素及び希ガスについてγ線実効線量を計算した合計値は、 5×10^{-8} mSvとなる。</p> <p>(2) 放射性雲によるγ線等価線量 γ線による皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) の等価線量は次式により求める。</p> $H_{org} = \sum_i \frac{(D/Q)}{K_1} \cdot K_{\gamma i} \cdot Q_i \cdot E_{\gamma i}$ <p>Horg : γ線による皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) の等価線量 (mSv) (D/Q) : 相対線量 (dis・mSv/Bq・MeV) K_1 : 空気中の線量から実効線量への換算係数 (Sv/Gy) [1.0] $K_{\gamma i}$: 核種 i のγ線の空気吸収線量から皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) 線量への換算係数 (Sv/Gy) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) $E_{\gamma i}$: 核種 i のγ線の実効エネルギー (MeV/dis)</p> <p>表9-2のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質についてγ線等価線量を計算した合計値は、皮膚について6×10^{-8} mSv、眼の水晶体について5×10^{-8} mSvとなる。</p> <p>(3) 放射性雲への浸漬による実効線量 放射性雲への浸漬 (β線及びγ線) による実効線量は次式により求める。</p> $D = \sum_i K_{li} \cdot Q_i \cdot (\chi/Q)$ <p>D : 空气中浸漬による実効線量 (mSv) K_{li} : 核種 i の空气中放射性物質濃度から実効線量への換算係数 (mSv/h) / (Bq/m³) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h)</p> <p>表9-2のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質について浸漬による実効線量を計算した合計値は、9×10^{-8} mSvとなる。</p>	<p>3) 外部被ばくによる実効線量及び等価線量⁽³⁾⁽⁴⁾</p> <p>① 放射性雲によるγ線実効線量 希ガスのγ線放出核種の放射性雲による実効線量は次式により求める。</p> $D_{\gamma} = \sum_i E_{\gamma i} \cdot Q_i \cdot (D/Q)$ <p>D_{γ} : 放射性雲による実効線量 (mSv) $E_{\gamma i}$: 核種 i のγ線実効エネルギー (MeV/dis) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) (D/Q) : 相対線量 (dis・mSv/Bq・MeV)</p> <p>表 1-2 のヨウ素及び希ガスについてγ線実効線量を計算した合計値は、 5×10^{-8} mSvとなる。</p> <p>② 放射性雲によるγ線等価線量 γ線による皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) の等価線量は次式により求める。</p> $H_{org} = \sum_i \frac{(D/Q)}{K_1} \cdot K_{\gamma i} \cdot Q_i \cdot E_{\gamma i}$ <p>Horg : γ線による皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) の等価線量 (mSv) (D/Q) : 相対線量 (dis・mSv/Bq・MeV) K_1 : 空気中の線量から実効線量への換算係数 (Sv/Gy) [1.0] $K_{\gamma i}$: 核種 i のγ線の空気吸収線量から皮膚 (70 μm) 及び眼の水晶体 (3mm) 線量への換算係数 (Sv/Gy) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) $E_{\gamma i}$: 核種 i のγ線の実効エネルギー (MeV/dis)</p> <p>表 1-2 のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質についてγ線等価線量を計算した合計値は、皮膚について6×10^{-8} mSv、眼の水晶体について5×10^{-8} mSvとなる。</p> <p>③ 放射性雲への浸漬による実効線量 放射性雲への浸漬 (β線及びγ線) による実効線量は次式により求める。</p> $D = \sum_i K_{li} \cdot Q_i \cdot (\chi/Q)$ <p>D : 空气中浸漬による実効線量 (mSv) K_{li} : 核種 i の空气中放射性物質濃度から実効線量への換算係数 (mSv/h) / (Bq/m³) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h)</p> <p>表 1-2 のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質について浸漬による実効線量を計算した合計値は、9×10^{-8} mSvとなる。</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>(4) 放射性雲への浸漬による等価線量</p> <p>β線による皮膚の等価線量は次式により求める。</p> $H_{70\mu m} = \sum_i K_2 \cdot K_{\beta i} \cdot (\chi/Q) \cdot E_{\beta i} \cdot Q_i$ <p>$H_{70\mu m}$: β線による皮膚の等価線量 (mSv) K_2 : β線による線量への換算係数 (dis・m³・mGy/MeV・Bq・h) [2.22×10⁻⁷] $K_{\beta i}$: 核種 i のβ線による線量から等価線量への換算係数 (mSv/mGy) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h) $E_{\beta i}$: 核種 i のβ線の実効エネルギー (MeV/dis) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>表9-2のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質について浸漬による等価線量を計算した合計値は、3×10⁻⁶mSvとなる。</p> <p>4) 内部被ばくによる実効線量</p> <p>放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、次式により求める。</p> $H_H = \sum_i DFHi \cdot (\chi/Q) \cdot Ma \cdot Q_i$ <p>H_H : 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (mSv) $DFHi$: 核種 i の吸入摂取における実効線量係数 (mSv/Bq) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h) Ma : 呼吸率 (m³/h) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>表9-2に示したヨウ素及び粒子状放射性物質についての内部被ばくによる実効線量を、表9-3に示す。</p> <p>(「安全対策書 10. 参考文献」より移動)</p> <p>10. 参考文献</p> <p>(7) 日本原子力学会 ホットラボの設計と管理 (1976)</p> <p>(8) 原子力安全委員会 発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (平成13年3月改訂)</p> <p>(9) 原子力安全委員会 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針 (平成13年3月改訂)</p> <p>(10) 原子力安全委員会 発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について (平成13年3月改訂)</p>	<p>④ 放射性雲への浸漬による等価線量</p> <p>β線による皮膚の等価線量は次式により求める。</p> $H_{70\mu m} = \sum_i K_2 \cdot K_{\beta i} \cdot (\chi/Q) \cdot E_{\beta i} \cdot Q_i$ <p>$H_{70\mu m}$: β線による皮膚の等価線量 (mSv) K_2 : β線による線量への換算係数 (dis・m³・mGy/MeV・Bq・h) [2.22×10⁻⁷] $K_{\beta i}$: 核種 i のβ線による線量から等価線量への換算係数 (mSv/mGy) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h) $E_{\beta i}$: 核種 i のβ線の実効エネルギー (MeV/dis) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>表 1-2 のヨウ素、希ガス及び粒子状放射性物質について浸漬による等価線量を計算した合計値は、3×10⁻⁶mSv となる。</p> <p>4) 内部被ばくによる実効線量</p> <p>放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量は、次式により求める。</p> $H_H = \sum_i DFHi \cdot (\chi/Q) \cdot Ma \cdot Q_i$ <p>H_H : 放射性物質の吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (mSv) $DFHi$: 核種 i の吸入摂取における実効線量係数 (mSv/Bq) (χ/Q) : 相対濃度 (Bq/m³/Bq/h) Ma : 呼吸率 (m³/h) Q_i : 核種 i の放出量 (Bq)</p> <p>表 1-2 に示したヨウ素及び粒子状放射性物質についての内部被ばくによる実効線量を、表 1-3 に示す。</p> <p>6.6 参考文献</p> <p>(1) 日本原子力学会 :ホットラボの設計と管理(1976)</p> <p>(2) 原子力安全委員会 :発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (平成13年3月改訂)</p> <p>(3) 原子力安全委員会 :発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針 (平成13年3月改訂)</p> <p>(4) 原子力安全委員会 :発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について (平成13年3月改訂)</p>	<p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p> <p>・記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
表9-1 燃料中の放射性物質の量 (省略) 表9-2 事故時における放射性物質の放出量 (Q) (省略) 表9-3 事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (成人) (省略)	表 1-1 燃料中の放射性物質の量 (変更なし) 表 1-2 事故時における放射性物質の放出量(Q) (変更なし) 表 1-3 事故時における吸入摂取に伴う内部被ばくによる実効線量 (成人) (変更なし)	
図9-1 風下軸上距離X対相対濃度 χ/Q (省略) 図9-1 風下軸上距離X対相対線量D/Q (省略)	図1-1 風下軸上距離X対相対濃度 χ/Q (変更なし) 図1-2 風下軸上距離X対相対線量D/Q (変更なし)	
(「障害対策書 8. 安全上重要な施設に係る評価」より移動) <u>8. 安全上重要な施設に係る評価</u> 安全上重要な施設に係る評価については、平成26年12月17日付け26原機（安）101（平成27年1月19日付け26原機（安）106にて訂正）、平成28年3月31日付け27原機（安）061及び平成28年5月31日付け28原機（安）012によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。	2. <u>多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 第二十九条 施設検査対象施設は、発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。 </div> 安全上重要な施設に係る評価については、平成26年12月17日付け26原機（安）101（平成27年1月19日付け26原機（安）106にて訂正）、平成28年3月31日付け27原機（安）061及び平成28年5月31日付け28原機（安）012によって提出した報告書のとおりであり、安全機能が喪失したとしても周辺監視区域周辺の公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼすおそれはないことから、安全上重要な施設は存在しない。	

変更前	変更後	変更理由
<p>添付書類 3</p> <p>変更に係る核燃料物質の使用に必要な</p> <p>技術的能力に関する説明書</p> <p>（施設編）</p> <p>照射燃料集合体試験施設</p>	<p>（変更なし）</p>	

変更前	変更後	変更理由
核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書 (省略)	核燃料物質の使用に必要な技術的能力に関する説明書 (変更なし)	

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;"><u>障 害 対 策 書</u> <u>（施設編）</u> <u>照射燃料試験施設</u></p>	<p style="text-align: center;">(削る)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">目次 表リスト 図リスト</p>	<p>(削る) (削る) (削る)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規則 への適合性の記載 による見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>1. <u>まえがき</u></p> <p>2. <u>外部被ばくに対する対策</u></p> <p>2.1 <u>概要</u></p> <p>2.2 <u>γ線及び中性子線に対する対策</u></p> <p>2.3 <u>α線に対する対策</u></p> <p>2.4 <u>周辺監視区域境界における線量率</u></p> <p>3. <u>内部被ばくに対する対策</u></p> <p>4. <u>気体廃棄物管理</u></p> <p>4.1 <u>気体廃棄物の発生条件</u></p> <p>4.2 <u>気体廃棄物の処理</u></p> <p>4.3 <u>周辺環境への影響の評価</u></p> <p>5. <u>液体廃棄物管理</u></p> <p>6. <u>固体廃棄物管理</u></p> <p>7. <u>放射線管理</u></p> <p>7.1 <u>管理区域の管理</u></p> <p>7.2 <u>排気及び排水の管理</u></p> <p>7.3 <u>放射線業務従事者の被ばく管理</u></p> <p>7.4 <u>環境管理</u></p> <p>8. <u>安全上重要な施設に係る評価</u></p> <p>9. <u>参考文献</u></p>	<p>(削る)</p> <p>(添付書類1 2. 遮蔽に記載)</p> <p>(添付書類1 2. 遮蔽に記載)</p> <p>(添付書類1 2.1 γ線及び中性子線に対する対策に記載)</p> <p>(添付書類1 2.2 α線に対する対策に記載)</p> <p>(添付書類1 2.3 周辺監視区域境界における線量率に記載)</p> <p>(添付書類1 1. 閉じ込め機能に記載)</p> <p>(添付書類1 22.1 気体廃棄物管理に記載)</p> <p>(添付書類1 22.1 (1) 気体廃棄物の発生条件に記載)</p> <p>(添付書類1 22.1 (2) 気体廃棄物の処理に記載)</p> <p>(添付書類1 22.1 (3) 周辺環境への影響の評価に記載)</p> <p>(添付書類1 22.2 液体廃棄物管理に記載)</p> <p>(削除済み)</p> <p>(添付書類1 24. 監視設備に記載)</p> <p>(添付書類1 24.1 管理区域の管理に記載)</p> <p>(添付書類1 24.2 排気及び排水の管理に記載)</p> <p>(添付書類1 24.3 放射線業務従事者の被ばく管理に記載)</p> <p>(添付書類1 24.4 環境管理に記載)</p> <p>(添付書類1 15. 重要度に応じた安全機能の確保に記載)</p> <p>(添付書類2 2. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止に記載)</p> <p>(添付書類1 2.5 遮蔽 参考文献に記載)</p> <p>(添付書類1 22.4 気体廃棄物管理 参考文献に記載)</p>	<p>・既設の設備等に係る許可基準規則への適合性の記載による見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;"><u>安全対策書</u> <u>（施設編）</u> <u>照射燃料試験施設</u></p>	<p>(削る)</p>	

変更前	変更後	変更理由
<p>目次</p> <p>表リスト</p> <p>図リスト</p>	<p>(削る)</p> <p>(削る)</p> <p>(削る)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規則 への適合性の記載 による見直し</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>1. <u>まえがき</u></p> <p>2. <u>火災事故</u></p> <p>3. <u>爆発事故</u></p> <p>4. <u>臨界事故</u></p> <p> 4.1 <u>臨界管理の概要</u></p> <p> 4.2 <u>単一ユニットの臨界管理</u></p> <p> 4.3 <u>複数ユニットの臨界管理</u></p> <p> 4.4 <u>日常の管理</u></p> <p> 4.4.1 <u>臨界管理</u></p> <p> 4.4.2 <u>計量管理</u></p> <p> 4.5 <u>臨界事故時の措置</u></p> <p>5. <u>地震及び台風による事故</u></p> <p>6. <u>誤操作による事故</u></p> <p>8. <u>社会環境</u></p> <p>9. <u>最大想定事故時における一般公衆への放射線被ばく評価</u></p> <p> 9.1 <u>想定事故の選定</u></p> <p> 9.2 <u>セル火災</u></p> <p> 9.3 <u>一般公衆への被ばくによる線量評価</u></p> <p>10. <u>参考文献</u></p>	<p>(削る)</p> <p>(添付書類 1 3. 火災等による損傷の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 3. 火災等による損傷の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 6. 核燃料物質の臨界の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.1 核燃料物質の臨界の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.2 単一ユニットの臨界管理に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.3 複数ユニットの臨界管理に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.4 日常の管理に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.4.1 臨界管理に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.4.2 計量管理に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.5 臨界事故時の措置に記載)</p> <p>(添付書類 1 8. 地震による損傷の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 10. 外部からの衝撃による損傷の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 19. 誤操作の防止に記載)</p> <p>(添付書類 1 10. 外部からの衝撃による損傷の防止に記載)</p> <p>(添付書類 2 1. 設計評価事故時の放射線障害の防止に記載)</p> <p>(添付書類 2 1.1 想定事故の選定に記載)</p> <p>(添付書類 2 1.2 セル火災に記載)</p> <p>(添付書類 2 1.3 一般公衆への被ばくによる線量評価に記載)</p> <p>(添付書類 1 6.6 参考文献に記載)</p> <p>(添付書類 1 8.3 参考文献に記載)</p> <p>(添付書類 2 6.6 参考文献に記載)</p>	<p>・既設の設備等に 係る許可基準規則 への適合性の記載 による見直し</p>

No.19 グローブボックス（除染室）の解体・撤去に係る安全性について

目次

- 1.解体・撤去する設備の概要及び撤去の方法
 - (1) 解体・撤去する設備の概要
 - (2) 解体・撤去の方法
- 2.核燃料物質の譲渡しの方法
- 3.核燃料物質による汚染の除去の方法
 - (1) 汚染の状況
 - (2) 汚染の除去方法
- 4.核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法
 - (1) 放射性気体廃棄物の廃棄
 - (2) 放射性液体廃棄物の廃棄
 - (3) 放射性固体廃棄物の廃棄
- 5.作業の管理
 - (1) 作業の計画
 - (2) 作業の記録
 - (3) 作業者に対する教育等

別添 1

解体・撤去期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書

- 1.使用施設に残存する核燃料物質の評価
- 2.気体廃棄施設の維持管理
- 3.対象設備の解体・撤去の期間

別添 2

核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

- 1.解体・撤去期間中の放射線管理
- 2.解体・撤去に伴う放射性固体廃棄物の発生量
- 3.解体・撤去期間中の平常時における一般公衆の被ばく線量の評価

別添 3

解体・撤去の作業場の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響に関する説明書

1.解体・撤去する設備の概要及び撤去の方法

(1) 解体・撤去する設備の概要

No.19 グローブボックスは、核燃料物質によって汚染された物に関する試料調製を行うため設置した設備であり、除染室に設置されている。本設備を用いた試料調製について今後行う予定がないことから、撤去を行う。

No.19 グローブボックスについて図 1 に示す。



図 1 No.19 グローブボックス外観

(2) 解体・撤去の方法

核燃料物質使用変更許可後に実施する工事は、No.19 グローブボックスの撤去である。No.19 グローブボックス（以下「撤去対象設備」という。）については使用実績がなく、汚染のない設備であることから、原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて（平成 20 年経済産業省原子力安全・保安院（指示））を参考に、適切に取り扱う。

2.核燃料物質の譲渡しの方法

撤去対象設備に貯蔵又は使用中の核燃料物質はなく、核燃料物質の譲渡しの方法については、該当しない。

3.核燃料物質による汚染の除去の方法

(1) 汚染の状況

撤去対象設備は使用実績がなく、汚染はない。

(2) 汚染の除去方法

撤去対象設備は汚染がないため該当しない。

4.核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法

(1) 放射性気体廃棄物の廃棄

撤去対象設備は汚染がないため該当しない。

(2) 放射性液体廃棄物の廃棄

撤去対象設備は汚染がないため該当しない。

(3) 放射性固体廃棄物の廃棄

撤去対象設備は汚染がないため該当しない。

5.作業の管理

(1) 作業の計画

撤去対象設備の撤去に当たっては、作業の安全管理、実施体制、非常時の対応等を記載した管理区域内作業届を作成し、安全確保の徹底を図る。

(2) 作業の記録

作業手順、工程及び保管方法を記録する。

(3) 作業者に対する教育等

作業者については保安教育を実施する。また、管理区域内作業届に基づき作業方法、非常時の対応等を周知徹底するとともに、作業開始前には打合せを行い、安全意識の高揚を図る。

解体・撤去期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書

1.使用施設に残存する核燃料物質の評価

当該施設において、使用、貯蔵される核燃料物質の変更はなく、本作業における遮蔽能力の変更もない。

核燃料物質によって汚染された設備は、「3.核燃料物質による汚染の除去の方法、(1)汚染の状況」による。

2.気体廃棄施設の維持管理

気体廃棄施設の変更はなく、給排気設備の運転は維持されるので、施設の負圧は確保される。

3.撤去対象設備の解体・撤去の期間

撤去対象設備の撤去に要する期間は、約 1 週間である。

核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による放射線の被ばく管理 及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

1. 解体・撤去期間中の放射線管理

(1) 核燃料物質による汚染の拡大防止のための措置に関すること

撤去対象設備に汚染はないため該当なし。

(2) 外部及び内部被ばく低減に関すること

撤去対象設備に汚染はないため該当なし。

2. 解体・撤去に伴う放射性固体廃棄物の発生量

撤去対象設備に汚染はないため発生しない。

3. 解体・撤去期間中の平常時における一般公衆の被ばく線量の評価

本作業は、管理区域内の除染室で行う。管理区域内の空気は高性能エアフィルタでろ過され大気中に放出されるため、平常時における一般公衆の被ばく線量の評価に変更はない。

なお、本作業では、放射性液体廃棄物は発生しない。

解体・撤去の作業場の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響に関する説明書

本解体・撤去工事において撤去対象設備に汚染はないことから、万一撤去に使用する機械等の故障が発生しても作業員に被ばくは生じない。

また、本工事時の火災対策として、撤去対象設備の解体前に最寄りの可燃物の回収を徹底して行うとともに、消火器設置等を行う。

ガスクロマトグラフ質量分析計（実験室）及び放射線管理機器校正
用線源保管庫（放射線管理室）の解体・撤去に係る安全性について

目次

1. 解体・撤去する設備の概要及び撤去の方法
 - (1) 解体・撤去する設備の概要
 - (2) 解体・撤去の方法
2. 核燃料物質の譲渡しの方法
3. 核燃料物質による汚染の除去の方法
 - (1) 汚染の状況
 - (2) 汚染の除去方法
4. 核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法
 - (1) 放射性気体廃棄物の廃棄
 - (2) 放射性液体廃棄物の廃棄
 - (3) 放射性固体廃棄物の廃棄
5. 作業の管理
 - (1) 作業の計画
 - (2) 作業の記録
 - (3) 作業者に対する教育等

別添 1

解体・撤去期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書

1. 使用施設に残存する核燃料物質の評価
2. 気体廃棄施設の維持管理
3. 対象設備の解体・撤去の期間

別添 2

核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

1. 解体・撤去期間中の放射線管理
2. 解体・撤去に伴う放射性固体廃棄物の発生量
3. 解体・撤去期間中の平常時における一般公衆の被ばく線量の評価

別添 3

解体・撤去の作業場の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響に関する説明書

1. 解体・撤去する設備の概要及び撤去の方法

(1) 撤去する設備の概要

- ① ガスクロマトグラフ質量分析計は、照射済燃料中に生成された核分裂生成物（希ガス成分）を分析するための装置であり、実験室に設置されている。当該装置を用いたガス分析は終了しており今後使用予定がないこと及び当該装置は導入から約 40 年を経過しており老朽化していることから、当該装置の撤去を行う。

ガスクロマトグラフ質量分析計の実験室内配置を図 1 に、外観を写真 1 に示す。

- ② 放射線管理機器校正用線源保管庫に保管されていた線源は、放射線管理機器を校正するためのものであり、ウラン 238（放射能： 2×10^3 Bq）が酸化物（固体）の状態では放射線管理機器校正用線源保管庫に貯蔵されていた。ウラン 238 線源は既に他施設に移管されており、線源保管庫は今後使用する予定がないことから当該設備の撤去を行う。放射線管理機器校正用線源保管庫外観を写真 2 に示す。

(2) 解体・撤去の方法

核燃料物質使用変更許可後に実施する工事は、ガスクロマトグラフ質量分析計 1 式及び放射線管理機器校正用線源保管庫 1 式（以下「解体・撤去対象設備」という。）の解体・撤去である。ガスクロマトグラフ質量分析計については、使用実績はあるものの、分析対象である希ガス成分は化合物を形成しにくく、装置本体内に残留する可能性がないことから、汚染の可能性は低いと考えられるが、汚染の可能性を否定することができないことから、汚染しているものとして取り扱うこととする。放射線管理機器校正用線源保管庫については、核燃料物質による汚染がないものと考えられる。以下に工事の方法を示す。

① 解体・撤去を行うための措置

解体・撤去対象設備表面の汚染状況を直接法及びスミヤ法によりサーベイし、汚染のないことを確認する。解体・撤去対象装置のうち、内部が汚染している設備は②に示す方法で、処理・廃棄を行う。汚染がないと考えられる設備は③の方法で処理・廃棄する。

② 汚染のある設備の解体・撤去

解体・撤去対象設備の解体用の簡易ハウス内で、半面マスク又は全面マスクを着用し、ハンドソーやチップソー等の電動工具等を用いて解体を行う。廃棄体は、所定の容器（コンテナ等）に収納する。

③ 汚染のない設備の解体・撤去

その他、ガスクロマトグラフ質量分析計の制御部等の汚染がないと考えられる設備については、原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて（平成 20 年経済産業省原子力安全・保安院（指示））を参考に、適切に取り扱う。

2.核燃料物質の譲渡しの方法

解体・撤去対象設備に貯蔵又は使用中の核燃料物質はなく、核燃料物質の譲渡しの方法については該当しない。

3.核燃料物質による汚染の除去の方法

(1) 汚染の状況

解体・撤去対象設備の表面には汚染はない。装置の内部には核分裂生成物による汚染の可能性は否定できないため、放射線作業計画の立案に当たり、詳細なサーベイを行い、汚染レベルを明確にする。

(2) 汚染の除去方法

装置内部の遊離性汚染は、作業者の被ばく低減等のため、可能な限り除去する。

4.核燃料物質によって汚染された物の廃棄の方法

(1) 放射性気体廃棄物の廃棄

解体用簡易ハウスの排気は、解体・撤去対象装置と連結している既設の排気口を利用し、装置と排気口の接続を切り離した後、即座にハウスの排気を行い、解体中は排気が継続される。既設の排気口に吸引された排気は、高性能エアフィルタでろ過した後に大気中に放出され、周辺監視区域外における空気中の放射性物質濃度が法令に定める濃度限度を超えないよう管理する。

(2) 放射性液体廃棄物の廃棄

解体・撤去対象設備内部に液体はなく、また液体による除染等を行わないため、該当しない。

(3) 放射性固体廃棄物の廃棄

当該作業で発生する放射性固体廃棄物は、所定の容器（コンテナ等）に収納し、燃料集合体試験施設（FMF）内の保管廃棄施設に保管した後、大洗研究所内の固体廃棄物前処理施設へ運搬する。

5.作業の管理

(1) 作業の計画

解体・撤去対象設備の解体・撤去に当たっては、保安規定に基づき作業実施方法、放射線管理、放射性廃棄物管理、作業の安全管理、実施体制、非常時の対応等を記載した放射線作業計画書を作成し、安全確保の徹底を図る。

(2) 作業の記録

作業手順、工程及び保管方法を記録する。

(3) 作業者に対する教育等

作業者については保安教育を実施する。また、放射線作業計画書に基づき作業方法、安全対策、非常時の対応等を周知徹底するとともに、作業開始前には打合せを行い、安全意識の高揚を図る。

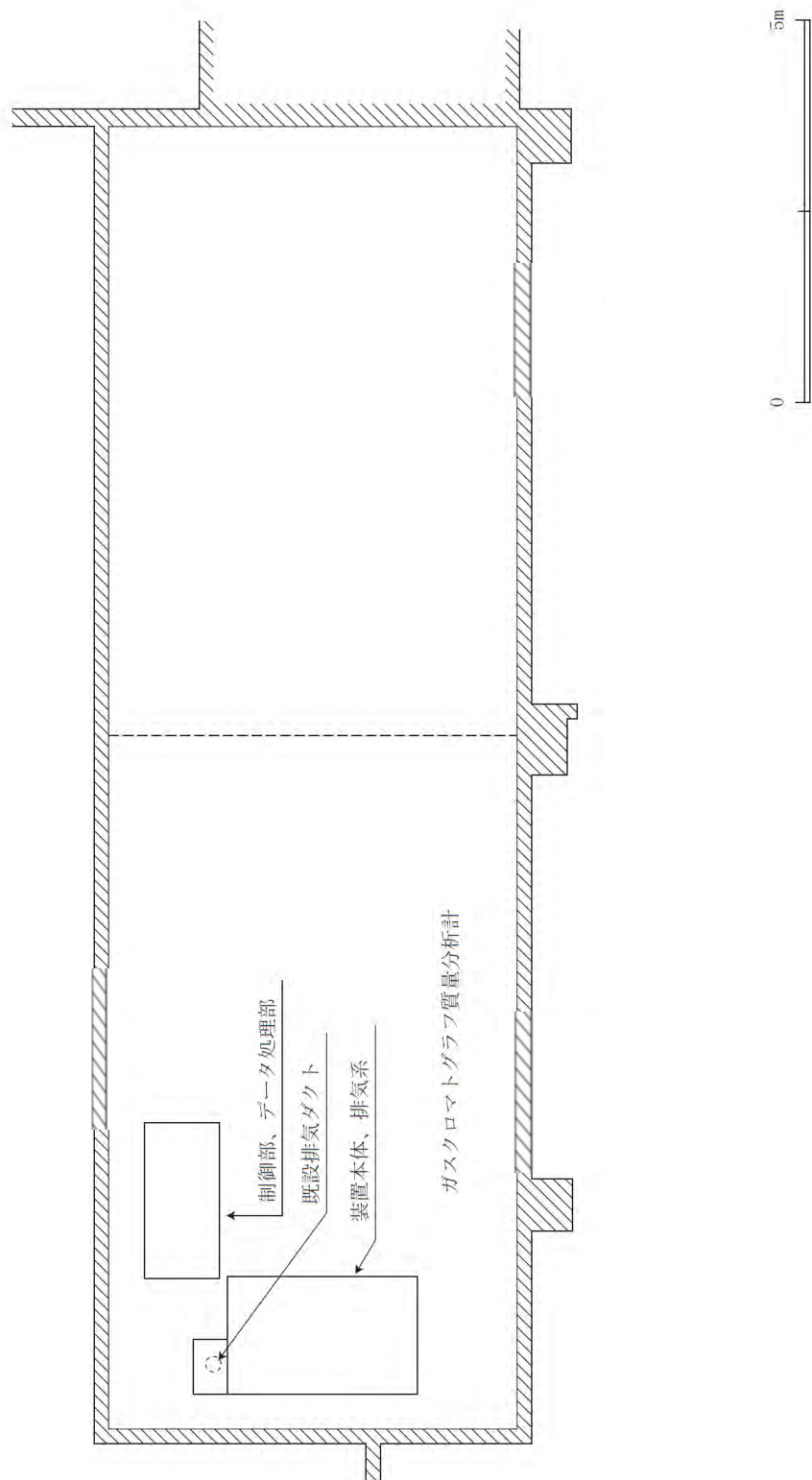


図1 ガスクロマトグラフ質量分析計の実験室内配置



写真1 ガスクロマトグラフ質量分析計



写真2 放射線管理機器線源保管庫

解体・撤去期間中に機能を維持すべき設備及びその機能並びにその機能を維持すべき期間に関する説明書

1. 使用施設に残存する核燃料物質の評価

当該施設において、使用、貯蔵される核燃料物質の変更はなく、本作業における遮蔽能力の変更もない。

核燃料物質によって汚染された設備は、「3. 核燃料物質による汚染の除去の方法、(1) 汚染の状況」による。

2. 気体廃棄施設の維持管理

気体廃棄施設の変更はなく、給排気設備の運転は維持されるので、施設の負圧は確保される。

3. 対象設備の解体・撤去の期間

対象設備の撤去に要する期間は、約 4 週間である。

核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による放射線の被ばく管理 及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書

1. 解体・撤去期間中の放射線管理

(1) 核燃料物質による汚染の拡大防止のための措置に関すること

解体・撤去対象設備のうち、汚染のある設備の解体については、汚染拡大防止措置を施した簡易ハウス等の解体作業専用エリア内で行い、汚染の拡大を防止するとともに、サーベイエリアを設定し、エリア退出時に相互サーベイ等の汚染チェックを確実に実施する。

(2) 外部及び内部被ばく低減に関すること

解体・撤去対象設備の解体・撤去に当たっては、保安規定に基づき、外部被ばく及び内部被ばく管理を行う。

2. 解体・撤去に伴う放射性固体廃棄物の発生量

本作業において発生する放射性固体廃棄物の量は、1.5m 角コンテナ換算で、4 容器程度である。

3. 解体・撤去期間中の平常時における一般公衆の被ばく線量の評価

本作業は、管理区域内の実験室及び放射線管理室で行う。簡易ハウス内及び管理区域内の空気は高性能エアフィルタでろ過され大気中に放出され、作業に伴って発生する放射性固体廃棄物は所定の保管廃棄施設又は固体廃棄物前処理施設に保管するので、平常時における一般公衆の被ばく線量の評価に変更はない。

なお、本作業では、放射性液体廃棄物は発生しない。

解体・撤去の作業場の過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響に関する説明書

本作業において、適切な防護具を装備して行うことから、万一機械又は装置の故障が発生しても、作業員の被ばくを防止できる。

また、解体・撤去作業時の火災対策として、作業エリア（簡易ハウス内）に耐火・耐熱シートを設置するとともに、作業エリア付近の可燃物の回収を徹底し、消火器を配置する。

なお、本作業により、地震、火災その他の災害があった場合に発生すると想定される事故時における一般公衆への影響の評価に変更はない。