

中部電力株式会社浜岡原子力発電所において用いた  
資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度  
確認実施要領書

放射能濃度確認対象物:

浜岡原子力発電所 1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号  
原子炉施設の廃止措置により撤去した金属製の解体撤去物

要領書番号:原規規発第 20012411 号

令和2年1月

原子力規制委員会

## 確認実施要領書 改訂来歴

中部電力株式会社 浜岡原子力発電所 放射能濃度確認  
要領書番号:原規制規発第 20012411 号

回	年 月 日	改訂箇所、改訂内容及び改訂理由
一	令和2年1月24日	制定
	以下余白	

## 1. 目的

令和元年11月1日付け本浜岡発第108号をもって、中部電力株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 勝野 哲から、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。以下「法」という。)第61条の2第1項及び製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則(平成17年経済産業省令第112号。以下「規則」という。)第3条の規定に基づく浜岡原子力発電所において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の確認申請があったので、当該申請に対して規則第4条に定める事項を確認するもの。

## 2. 確認場所

中部電力株式会社浜岡原子力発電所  
静岡県御前崎市佐倉

## 3. 確認対象

「浜岡原子力発電所において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の確認申請書(浜岡原子力発電所1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号原子炉施設の廃止措置第2段階で発生する解体撤去物の一部のうち1.8トン分)」(令和元年11月1日付け本浜岡発第108号。以下「確認申請」という。)の本文 三 放射能濃度確認対象物の種類、評価単位毎の数量及び重量に記載されている放射能濃度確認対象物を確認対象とする。

具体的には、「浜岡原子力発電所において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可申請書(浜岡原子力発電所1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号原子炉施設の廃止措置第2段階で発生する解体撤去物の一部)(平成29年10月17日付け本浜岡発第109号にて申請、平成30年11月29日付け本浜岡発第106号及び平成31年2月15日付け本浜岡発第112号をもって一部補正、平成31年3月19日付け原規規発第1903191号にて認可。以下「認可申請」という。)に示される浜岡原子力発電所1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号原子炉施設の廃止措置第2段階で発生する解体撤去物の一部であり、重量は約1.8トンである。

## 4. 確認事項

- ① 放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質の放射能濃度が、規則第2条第1項第2号に規定する放射能濃度の基準を超えていないこと。
- ② 放射能濃度確認対象物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価が、法第61条の2第2項の認可を受けた方法\*に基づき行われたこと。

\* 浜岡原子力発電所において用いた資材等に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可申請書(浜岡原子力発電所1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号原子炉施設の廃止措置第2段階で発生する解体撤去物の一部)(平成29年10月17日付け本浜岡発第109号にて申請、平成30年11月29日付け本浜岡発第106号及び平成31年2月15日付け本浜岡発第112号をもって一部補正。)平成31年3月19日付け原規規発第1903191号にて認可。

## 5. 確認内容

具体的な確認項目、確認内容及び確認方法は、別紙1及び別紙2に示す。

## 6. 判定基準

各確認項目の判定基準については、別紙2に示す。

## 7. 再測定時の採取方法

再測定時の採取方法については、「添付資料1 再測定を行う対象物の採取方法について」に示す。

## 8. 参考図等

添付資料1 再測定を行う対象物の採取方法について

添付資料2 放射能濃度確認に係る参考図表(認可申請及び確認申請から抜粋)

- ・放射能濃度の評価単位に関する説明書(添付資料4から抜粋)
- ・(添付6)図-1 測定単位での測定に関する主要な仕様及び測定条件(2/4)
- ・(添付7)図-1 放射能濃度確認対象物の基本処理フロー(1/6~6/6)
- ・(添付)図-2 測定待ちエリア、測定エリア、確認待ちエリアの場所(確認申請から抜粋)

## 9. 確認結果の記録様式

確認結果の記録様式については、「添付資料3 放射能濃度確認成績書」に示す。

## 確認項目一覧表

確認項目		要求事項
1 規則に規定する放射能濃度の基準を超えていないことの確認		規則第4条第1号
放射能濃度の基準	1-1-1 評価単位における放射能濃度の確認 1-1-2 採取対象における放射能濃度の確認	規則第2条第1項第2号

確認項目		要求事項
2 測定及び評価が認可申請に従って行われたことの確認		規則第4条第2号
放射能濃度確認対象物の種類	2-1-1 放射能濃度確認対象物の種類 2-1-2 放射能濃度確認対象物の除染	規則第5条第1項第4号 規則第5条第2項第2号
評価に用いる放射性物質の種類	2-2-1 評価に用いる放射性物質の種類	規則第5条第1項第5号 規則第5条第2項第3号 規則第6条第1号
評価単位	2-3-1 評価単位の重量 2-3-2 放射能濃度分布の均一性及び想定される放射能濃度	規則第5条第1項第6号 規則第5条第2項第4号 規則第6条第2号
放射能濃度を決定する方法	2-4-1 放射能濃度を決定する方法 2-4-2 採取対象における放射能濃度の妥当性確認	規則第5条第1項第7号 規則第5条第2項第5号 規則第6条第3号
放射線測定装置の種類及び測定条件	2-5-1 放射線測定装置の種類及び測定条件	規則第5条第1項第8号 規則第5条第2項第6号 規則第6条第4号
放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法	2-6-1 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法	規則第5条第1項第9号 規則第6条第5号
放射能濃度の測定及び評価のための品質保証	2-7-1 品質保証体制 2-7-2 業務要領 2-7-3 教育・訓練 2-7-4 放射線測定装置等の管理 2-7-5 放射能濃度確認対象物の保管・管理 2-7-6 評価及び改善 2-7-7 記録	規則第5条第2項第7号

規則に規定する放射能濃度の基準を超えていないことの確認に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
1-1-1	<p>評価単位における放射能濃度の確認</p>	<p>確認申請の確認</p>	<p>確認申請の(本文)表-3(評価単位毎の放射性物質の種類毎の放射能濃度及び割合)に記載されている H-3、C-14、Mn-54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239 及び Am-241 の (ΣD/C) が1を超えていないこと。</p>
1-1-2	<p>抜取り対象における放射能濃度の確認</p>	<p>測定確認(再測定)</p>	<p>抜取り対象である放射能濃度確認対象物を測定した結果から評価した H-3、C-14、Mn-54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239 及び Am-241 の (ΣD/C) が1を超えていないこと。また、抜取りにより評価単位が構成される場合は、(ΣD/C) が1を超えていないこと。</p>

放射能濃度確認対象物の種類に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-1-1 放射能濃度確認対象物の種類	浜岡原子力発電所1号原子炉施設及び浜岡原子力発電所2号原子炉施設の廃止措置第2段階で発生する金属製の解体撤去物の一部(約1.8トン)であること。	記録確認 (全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。
2-1-2 放射能濃度確認対象物の汚染状況	原子炉水等の一次系に接した面の除染を行っていること。 表面汚染密度が0.8Bq/cm <sup>2</sup> 未満となっていること。	記録確認 (全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。

評価に用いる放射性物質の種類に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-2-1 評価に用いる放射性物質の種類	評価に用いる放射性物質として、H-3、C-14、Mn-54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239及びAm-241の1核種であること。	記録確認 (全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。

評価単位に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-3-1 評価単位の重量	評価単位の重量が1トン未満であること。	記録確認 (全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。
2-3-2 放射能濃度分布の均一性及び想定される放射能濃度	評価単位を構成する測定単位の( $\Sigma D/C$ )が10を超えないこと。	記録確認 (全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。

## 放射能濃度を決定する方法

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-4-1	放射能濃度を決定する方法	記録確認(全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。
2-4-2	<p>放射能濃度を決定する方法</p> <p>放射能濃度を決定する方法</p>	測定確認(再測定 <sup>*</sup> ) <sup>1)</sup>	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録並びに抜取り対象である放射能濃度確認対象物の測定値及び評価結果など。

\* 1 本申請における測定単位は16で、抜取り数は8(添付資料1参照)となり、この数を測定確認での抜取り数とする。また、抜取り方法は、ランダム選定とすることとし、その選定期間は、原則として確認当日とする。ただし、申請者の対象物の運搬作業の時間等の状況によっては、事前に選定することも可能とする。



放射線測定装置の種類及び測定条件に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-5-1 放射線測定装置の種類及び測定条件	(1) 放射線測定装置の種類がGe半導体検出器であり、測定効率などを適切に設定していること。 (2) Ge半導体検出器、その他必要な機器について、点検・校正等が実施されていること。 (3) Ge半導体検出器と測定単位が設置された測定領域の位置関係が適切に設定されていること。 (4) 放射能換算係数*などの測定条件が適切に設定されていること。 (5) Co-60の放射能濃度の検出限界値が0.05 Bq/g相当となることを目安として、設定されていること。	記録確認(全数)	申請者における確認項目に関連する測定及び評価の記録など。

注) 放射能換算係数は事業者の独自設定のため、測定装置の測定結果から放射能濃度出力までのデータ処理システムによる演算処理の健全性について、事業者のデータ処理システムの計算プログラムが認可申請内容と合致していることの確認結果を事業者の報告により確認する。

## 放射能濃度確認対象物の保管場所及び保管方法に係る確認要領

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-6-1	放射能濃度確認対象物の保管場所及び管理方法	記録確認	申請者における確認項目に関連する保管・管理の記録など。
	(1) 解体撤去物を管理区域で測定容器に収納し、「測定エリア」又は「測定待ちエリア」に移動するまで管理区域で保管・管理していること。	記録確認	申請者における確認項目に関連する保管・管理の記録など。
	(2) 「測定待ちエリア」、「測定エリア」、「確認待ちエリア」は、区画を作り出入り口を施錠できるようにするとともに測定前後を識別管理していること。	目視確認	放射能濃度確認対象物が指定の場所 で保管・管理されていることを目視確認する。

## 品質保証活動の実施状況に係る確認要領(1/2)

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-7-1 品質保証体制	<p>(1) 社長は、トップマネジメントとして構築し、体系化した組織及び文書類により、放射能濃度の測定及び評価並びに放射能確認対象物の保管管理に関する業務(以下「クリアランス業務」という。)に係る計画、実施、評価及び改善のプロセスを実施するための品質保証計画を定めていること。</p> <p>(2) 放射能濃度確認対象物の発生から分別、放射能濃度の測定及び評価、保管管理、搬出、これら一連の管理に関する記録の作成及び保存並びに不適合発生時の処置の際には、品質保証活動を実施し、クリアランス業務の信頼性を確保していること。</p> <p>(3) クリアランス業務を統一的に管理する者を組織の中で明確にしていること。</p>	記録確認	<p>保安規定 品質保証規程 品質保証計画書 その他、申請者における確認項目に関連する品質保証体制の規定など。</p>
2-7-2 業務要領	<p>クリアランス業務及び当該業務に関する教育・訓練については、保安規定及び品質保証計画並びにこれらに基づく下部規程において要領を定めていること。</p>	記録確認	同上
2-7-3 教育・訓練	<p>(1) クリアランス業務を行う者に対して、当該業務に必要な知識・技術を習得するため、及び習得した知識・技術を維持するための教育・訓練を実施していること。</p> <p>(2) クリアランス業務は、当該業務に必要な知識・技術を習得したものが実施していること。</p>	記録確認	<p>申請者における確認項目に関連する教育・訓練の記録など。</p>

## 品質保証活動の実施状況に係る確認要領(2/2)

確認項目	確認内容及び判定基準	確認方法	具体的確認方法
2-7-4 放射線測定装置等の管理	(1) 放射線測定装置等の測定機器は定期的に点検・校正等の保守管理を実施していること*1。 (2) 測定・評価について、データ処理システムなどを用いている場合は、そのデータ処理システムの健全性及び設定値の変更の適切性などを適宜、確認していること。	記録確認	申請者における確認項目に関連する点検・校正の記録など。
2-7-5 放射線濃度確認対象物の保管・管理	放射線濃度確認対象物の保管場所、測定エリア及び確認待ちエリアは、放射線濃度確認担当部署の承認を受けた者以外の方が立ち入らないよう、出入管理を行っていること。	記録確認	申請者における確認項目に関連する保管・管理の記録など。
2-7-6 評価及び改善	(1) クリアランス業務を定めた要領のとおり実施していること等について、定期的に内部監査等を行い、必要に応じて改善を図っていること。 (2) クリアランス業務において、放射線測定装置の不具合やヒューマンエラー等が発生させないように努めるとともに、万一、不適合が発生した場合、適切な処置を行い、必要に応じて、原因の究明及び再発防止のための是正処置を行っていること。 (3) クリアランス業務について、適宜、業務要領を見直していること。	記録確認	内部監査報告書*2 不適合管理・是正処置票等*3 各規程類*4 その他、申請者における確認項目に関連する評価及び改善の記録など。
2-7-7 記録	管理要領などに従って、クリアランス業務の記録、品質保証活動に関する記録等について、適切に記録し、これを保存していること。	記録確認	管理要領などに従い関係記録が適切に記録及び保存されていることを確認する。

\*1 2-7-4-(1)の校正記録は、2-5-1-(2)の内容に含まれるため、併せて確認するものとする。

\*2 内部監査(直近に実施されたもの)が行われた直後の確認申請時において、内部監査の実施状況を確認する。

\*3 不適合が発生した場合、是正措置を行った場合等に、その直後の確認申請時において実施状況を確認する。

\*4 2-7-1~2-7-7に示す各規程類に変更があった場合は、変更の直後の確認申請時において、変更内容を確認する。

## 再測定を行う対象物の抜き取り方法について

再測定の目的は、申請者が認可された測定方法や確認対象物の管理方法に基づいて実施していることを実際に確認することである。したがって、一申請あたり、再測定を行う対象物の抜き取りは以下の方法で行う。

- (1) 抜き取り数の設定に当たっては、JIS Z9015-1 による 1 回抜き取り方式、通常検査水準Ⅱ、なみ検査、合格品質限界(AQL)  $\leq 1.5\%$ 、0-1 判定、を参考とする。代表的な確認申請数について、JIS Z9015-1 の付表1と付表2に基づいて決定した抜き取り数を下記表に示す。
- (2) 抜き取りはランダムサンプリングとし、測定単位の総数から抜き取り数の合計が以下の表の値(JIS Z9015-1 の付表1と付表2に基づき決定)になるように選定する。

確認申請数 (測定単位数)	抜き取り数
	なみ検査
51-90 (,3-50)	8
91-150	13
151-280	20
281-500	32
501-1200	50
1201-3200	80

(参考文献)

- (1) JIS Z9015-1:2006、計数値検査に対する抜き取り検査手順、第 1 部 ロットごとの検査に対する AQL 指標型抜き取り方式

## 添付資料2

### 放射能濃度確認に係る参考図表(認可申請及び確認申請から抜粋)

- ・放射能濃度の評価単位に関する説明書(認可申請書添付資料4抜粋)
- ・(添付6)図-1 測定単位での測定に関する主要な仕様及び測定条件(2/4)
- ・(添付7)図-1 放射能濃度確認対象物の基本処理フロー(1/6~6/6)
- ・(添付)図-2 測定待ちエリア、測定エリア、確認待ちエリアの場所(確認申請から抜粋)

## 放射能濃度の評価単位に関する説明書

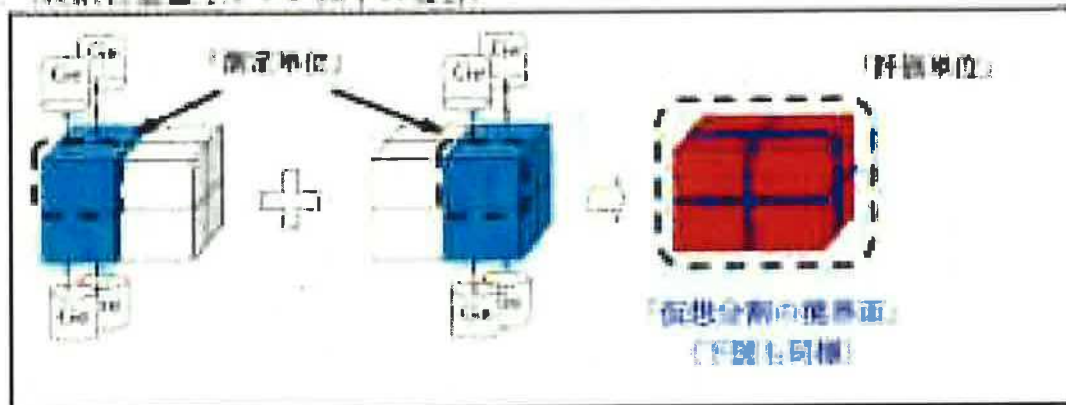
### 1. 単位に関する説明

- 「評価単位」及び「測定単位」の構成を以下に示す。

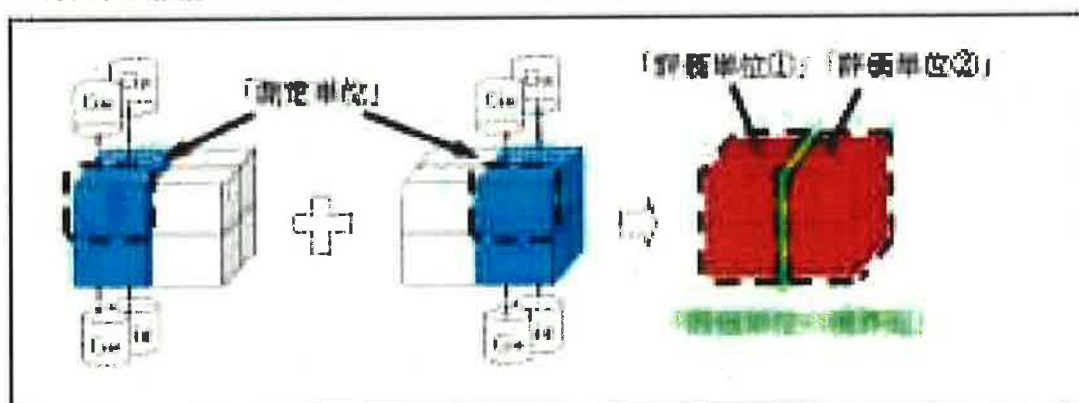
- 「評価単位」及び「測定単位」の構成

	原状物重量 10トン以下	取納物重量 10トン超100トン以下
「測定単位」	測定装置内の当該各種部分を分割した各ブロック	
「評価単位」	4個のブロックを1個 (測定装置内で「評価単位」は1個)	4個のブロックを1個 (測定装置内で「評価単位」は2個)
評価単位重量	10トン以下	

- 「評価単位」及び「測定単位」のイメージ  
(取納物重量10トン以下の場合)



- 「評価単位」及び「測定単位」のイメージ  
(取納物重量10トン超100トン以下の場合)

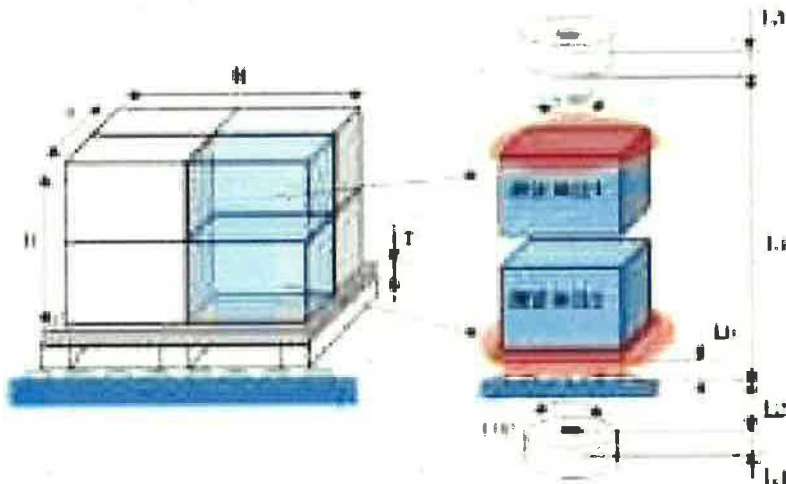


### <補足>

- 上記は「測定装置」内の当該各種部分を示し、「Gn」はGn※濃度検出器を示す。
- 当該各種部分を仮想的に分割し上記の構成(左右・上下・前後)に均等分割し、「測定単位」とする。

【図例 6】 図-1 測定単位での測定に関する主要な仕様及び測定条件 (図4)

① 材料座標軸係数の測定に必要な「マーカー設置例」(図4)のNo.1)



マーカー設置例(単位製作公差基準)		設定標準
A: 板幅	$1.245 \pm 3 \text{ mm}$	
B: 板幅	$1.245 \pm 3 \text{ mm}$	
H: 高さ	$0 \sim 30 \text{ mm}$	
L1: 距離	$119 \pm 6 \text{ mm}$	
L2: 距離	測定容積長: $47 \pm 4 \text{ mm}$ 測定容積中: $9 \pm 4 \text{ mm}$ 測定容積高: $1 \text{ mm}$	
L3: 距離	$127 \pm 3 \text{ mm}$	
L4: 距離	標尺面裏面から積層中心までの距離	
W: 取付物重量	$1.8 \sim 2.2 \text{ g}$	
$\rho$ : 異常率	$0 \sim 7.9 \text{ ppm}^3$	
T: 測定容積 表面積	測定容積値面: $d.0 \pm 0.46 \text{ mm}$ (計測値)	

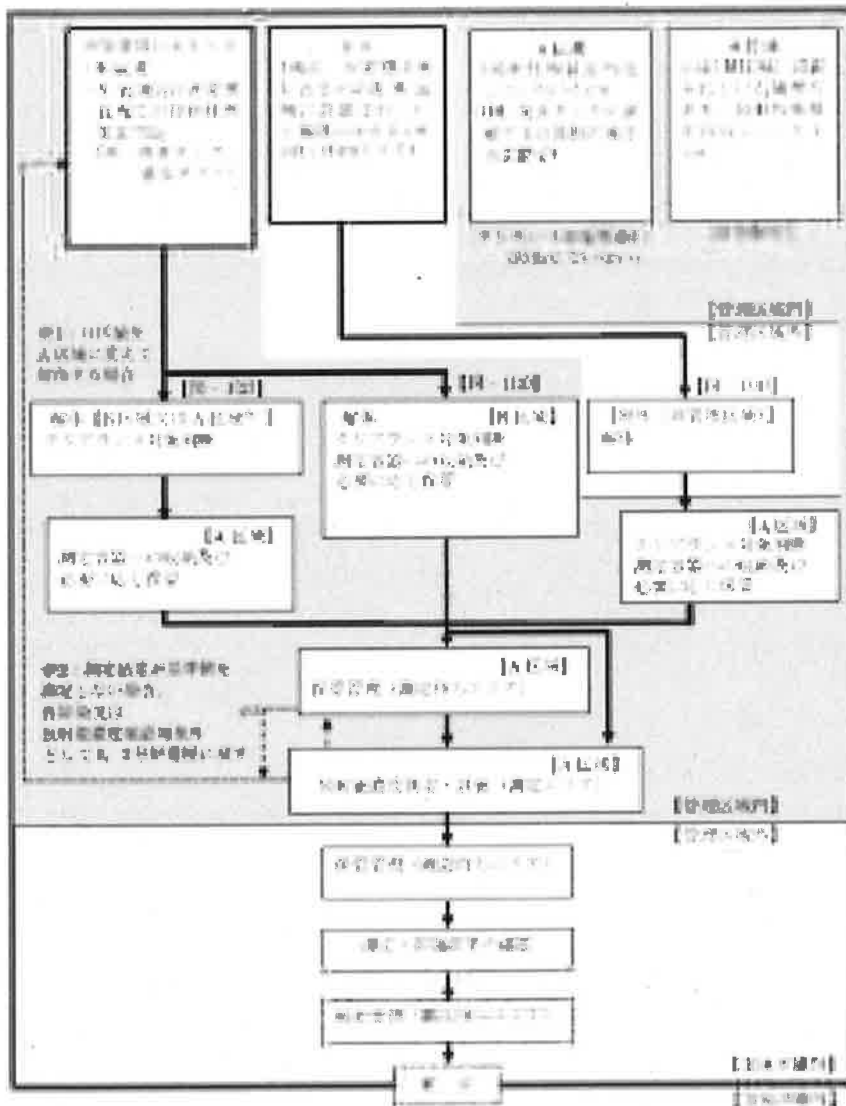
項目	設定内容
測定容積値	
マーカー設置例	



(添付) 図-1 放射能濃度測定対象物の基本処理フロー (1/5)

放射能濃度測定対象物の基本処理フローを以下に示す。そのうち、解体廃棄物を管理区域（汚染のおそれのない管理区域）で測定容積に収納し、「測定エリア」又は「測定待機エリア」に移動する場合は以下(2)に示す。解体廃棄物を管理区域（汚染のおそれのある管理区域）で測定容積に収納し、「測定エリア」又は「測定待機エリア」に移動するまで、管理区域（汚染のおそれのある管理区域）で保管する場合は以下(3)に示す。解体廃棄物（汚染待機）の場合は以下(4)に示す。

(1) 基本処理フロー



< 補足 >

「A区域」：汚染のおそれのない管理区域。「B区域」：汚染のおそれのある管理区域。

「放射能濃度測定対象物（廃棄物）」を意味する。



(添付) 図-2 測定持ちエリア、測定エリア、確認持ちエリアの場所

(様式)

中部電力株式会社浜岡原子力発電所

放射能濃度確認成績書

令和 年 月

## 確認成績書

放射能濃度確認対象物に係る工場等の名称	中部電力株式会社浜岡原子力発電所
確認申請番号	令和元年11月1日付け本浜岡発第108号
確認場所	中部電力株式会社浜岡原子力発電所
確認期間	年 月 日 ~ 年 月 日
確認結果	添付1~3のとおり
判定	
確認員の氏名	次紙「確認実施者」のとおり
中部電力株式会社立会責任者の氏名	次紙「確認実施者」のとおり
備考	

確 認 実 施 者

確 認 年 月 日	放 射 能 濃 度 確 認 員	立 会 責 任 者
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		
年 月 日		

**放射能濃度確認対象に含まれる  
放射性物質の放射能濃度の確認結果**

確認項目	1-1-1	
確認内容及び判定基準	各評価単位における H-3、C-14、Mn54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239 及び Am241 の放射能濃度(D)を規則第2条に定める11核種の放射能濃度の基準値(C)で除した割合(D/C)の和 ( $\Sigma D/C$ ) が 1を超えていないこと。	
評価単位管理 No.	$\Sigma D/C$	判定結果
S-0067-01		
S-0217-01		
備考:		

添付2 放射能濃度の測定値の妥当性確認結果(抜取り再測定の結果)( / )

確認項目	2-4-2											(3)			
	1-1-2		(2)												
	判定結果	判定条件	<sup>3</sup> H	<sup>14</sup> C	<sup>54</sup> Mn	<sup>60</sup> Co	<sup>90</sup> Sr	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>152</sup> Eu	<sup>154</sup> Eu		<sup>239</sup> Pu	<sup>241</sup> Am	判定結果
抜取り対象 測定単位管理 No.	ΣD/C	測定条件	100	1	0.1	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	妥当性 確認
		評価に用いる放射性物質 放射能濃度の基準値 C (Bq/g)													
		放射性物質の放射能濃度 D (Bq/g)													
		D/C													
		放射性物質の放射能濃度 D (Bq/g)													
		D/C													
		放射性物質の放射能濃度 D (Bq/g)													
		D/C													
		3放射性物質の放射能濃度 D (Bq/g)													
		D/C													

注記: 確認の結果「良」の場合、し点を付す。

### 添付3 確認結果一覧表

評価単位管理 No.	測定単位管理 No.	測定単位数	種類	2-1-2 除染	2-2-1 評価に用いる放射線物質	2-3-1 重量	2-3-2		2-4-1		2-5-1			2-6-1	
							(1) D/C ≤ 10	(2) 放射線濃度の分布の均一性	(1) <sup>60</sup> Co	(2) <sup>3</sup> H	(3) 残り9核種	(1) 測定装置	(2) 校正記録	(3) 位置関係	(4) 測定条件
S-0067-01	S-0067-01-01 ~ S-0067-01-08	8													
S-0217-01	S-0217-01-01 ~ S-0217-01-08	8													

注記: 確認の結果「良」の場合、し点を付す。

評価単位管理 No.	測定単位管理 No.	測定単位数	2-7-1			2-7-2		2-7-3		2-7-4		2-7-5		2-7-6		2-7-7 記録
			(1) 品質保証計画	(2) 業務の信頼性	(3) 管理者	業務要領	教育・訓練	力量管理	点検・校正	データ処理システム	出入管理	評価・改善	是正処置	(1) 業務要領の見直し	(2) 是正処置	
S-0067-01	S-0067-01-01 ~ S-0067-01-08	8														
S-0217-01	S-0217-01-01 ~ S-0217-01-08	8														

注記: 確認の結果「良」の場合、し点を付す。