

保安規定第66条

表66-10「発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備」

66-10-1「大気への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への泡消火」

運転上の制限等について

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定するSA設備の選定

(1) 設置変更許可申請書 添付十追補1 (系統図)

添付-2 運転上の制限に関する所要数，必要容量

(1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数，必要容量)

(2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備仕様)

(3) 工事計画認可申請書 説明書 (容量設定根拠)

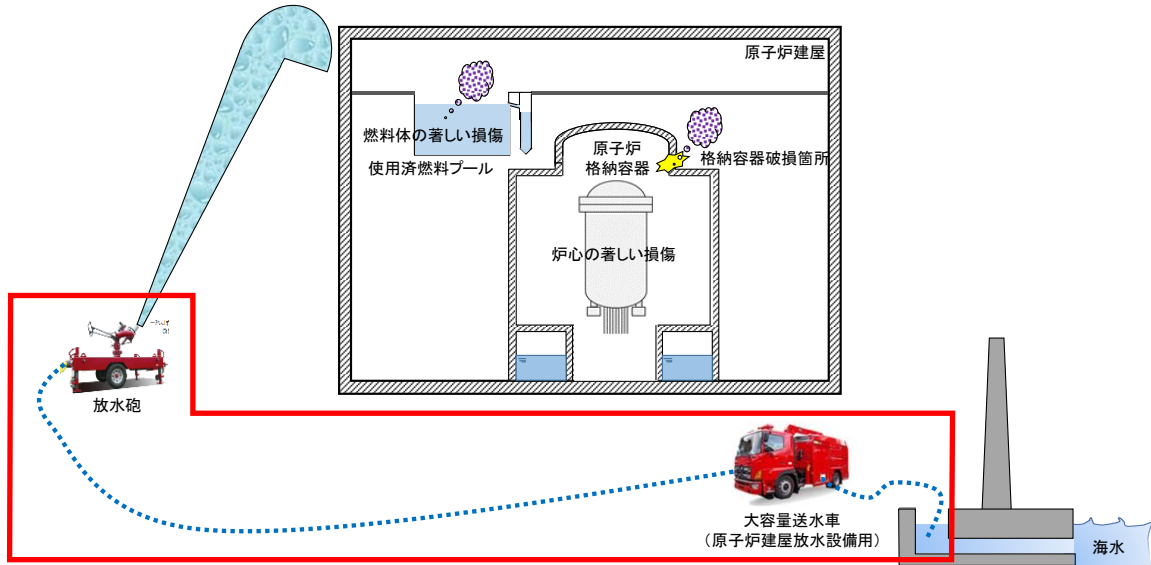
保安規定 第66条 条文	記載の説明	備考																		
<p>表66-10 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備</p> <p>66-10-1 大気への放射性物質の拡散抑制, 航空機燃料火災への泡消火 ①</p> <p>(1) 運転上の制限</p> <table border="1" data-bbox="493 1647 634 2733"> <tr> <td>項目 ②</td> <td>運転上の制限 ③</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋放水設備</td> <td>原子炉建屋放水設備が動作可能であること※1</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="674 1647 1031 2733"> <thead> <tr> <th>適用される原子炉の状態④</th> <th>設備 ⑤</th> <th>所要数 ⑥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">運転 起動 高温停止 低温停止 燃料交換</td> <td>大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>放水砲</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>泡原液混合装置</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>泡原液搬送車</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>燃料補給設備</td> <td>※2</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：必要なホースを含む。 ※2：「66-12-7 燃料補給設備」において運転上の制限等を定める。</p>	項目 ②	運転上の制限 ③	原子炉建屋放水設備	原子炉建屋放水設備が動作可能であること※1	適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数 ⑥	運転 起動 高温停止 低温停止 燃料交換	大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)	1台	放水砲	1台	泡原液混合装置	1台	泡原液搬送車	1台	燃料補給設備	※2	<p>① 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 11) 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 12) が該当する。また、技術的能力審査基準1. 13の手順で使用する。</p> <p>② 運転上の制限の対象となる系統・機器 (添付-1)</p> <p>③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、可搬型重大事故対処設備である原子炉建屋放水設備が動作可能であることを運転上の制限とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1))</p> <ul style="list-style-type: none"> 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十四条 (1. 11) 「使用済燃料プールの冷却等のための設備(手順等)」として、使用済燃料プールからの大量の漏えいその他の原因により使用済燃料プールの水位が異常に低下した場合において、使用済燃料プール内の燃料集合体の損傷の進行緩和, 及び臨界を防止するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 設置許可基準規則 (技術的能力審査基準) 第五十五条 (1. 12) 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備(手順等)」として、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料集合体の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設ける(手順等を定める)こと。 <p>④ 技術的能力審査基準1. 13 「重大事故等の収束に必要な水の供給設備(手順等)」として、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、設計基準事故対処設備及び重大事故対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために必要な手順等を定めること。</p> <p>⑤ 原子炉建屋放水設備は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料集合体等の著しい損傷により発電所外へ放射性物質が拡散することの抑制及び航空機衝突による航空機燃料火災の泡消火のために必要な設備であり、原子炉格納容器破損に至る可能性のある原子炉の状態及び使用済燃料プールに照射された燃料を貯蔵している期間において待機が必要な設備であることから、適用される原子炉の状態は「運転, 起動, 高温停止, 低温停止及び燃料交換」とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1))</p> <p>⑥ ②に含まれる設備</p> <p>⑦ 原子炉建屋放水設備である大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用), 放水砲, 泡原液混合装置及び泡原液搬送車は、1N要求設備であり、大気への放射性物質の拡散抑制又は航空機燃料火災への対応に対して、1セット1台使用することから、それぞれ1台を所要数とする。(保安規定変更に係る基本方針4. 3 (1), 添付-2)</p>	
項目 ②	運転上の制限 ③																			
原子炉建屋放水設備	原子炉建屋放水設備が動作可能であること※1																			
適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数 ⑥																		
運転 起動 高温停止 低温停止 燃料交換	大容量送水車 (原子炉建屋放水設備用)	1台																		
	放水砲	1台																		
	泡原液混合装置	1台																		
	泡原液搬送車	1台																		
	燃料補給設備	※2																		

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考																		
<p>(2) 確認事項</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目 ⑦</th> <th>頻度</th> <th>担当</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、吐出圧力 <input type="text"/> MPa [gauge] 以上、流量が <input type="text"/> m³/h 以上であることを確認する。</td> <td>1年に1回</td> <td>タービンGM</td> </tr> <tr> <td>2. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、動作可能であることを確認する。</td> <td>3ヶ月に1回</td> <td>モバイル設備管理GM</td> </tr> <tr> <td>3. 放水砲が使用可能であることを確認する。</td> <td>3ヶ月に1回</td> <td>モバイル設備管理GM</td> </tr> <tr> <td>4. 泡原液混合装置が使用可能であることを確認する。</td> <td>3ヶ月に1回</td> <td>モバイル設備管理GM</td> </tr> <tr> <td>5. 泡原液搬送車が使用可能であること及び泡消火薬剤の備蓄量が646L以上であることを確認する。</td> <td>3ヶ月に1回</td> <td>モバイル設備管理GM</td> </tr> </tbody> </table>		項目 ⑦	頻度	担当	1. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、吐出圧力 <input type="text"/> MPa [gauge] 以上、流量が <input type="text"/> m ³ /h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービンGM	2. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	3. 放水砲が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	4. 泡原液混合装置が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	5. 泡原液搬送車が使用可能であること及び泡消火薬剤の備蓄量が646L以上であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM	<p>⑦ 適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針 4. 2）</p> <p>a. 性能確認（機能・性能が満足していることを確認する。） 項目1が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考え方にに基づき1年に1回、性能確認を実施する。</p> <p>確認する吐出圧力及び流量は、工事計画認可申請書の記載に基づき設定する。（添付-2）</p> <p>b. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。） 項目2, 3, 4, 5が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考え方にに基づき3ヶ月に1回、動作可能であることを確認する。</p> <p>確認する備蓄量は、工事計画認可申請書の記載に基づき設定する。（添付-2）</p>	
項目 ⑦	頻度	担当																			
1. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、吐出圧力 <input type="text"/> MPa [gauge] 以上、流量が <input type="text"/> m ³ /h 以上であることを確認する。	1年に1回	タービンGM																			
2. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を起動し、動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM																			
3. 放水砲が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM																			
4. 泡原液混合装置が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM																			
5. 泡原液搬送車が使用可能であること及び泡消火薬剤の備蓄量が646L以上であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル設備管理GM																			

保安規定 第66条 条文		記載の説明		備考
<p>(3) 要求される措置</p>				
適用される原子炉の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間	
運転起高温停止	A. 原子炉建屋放水設備が動作不能の場合	<p>A 1. 当直長は、残留熱除去系1系列を起動し、動作可能であることを確認する※³とともに、その他の設備※⁴が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A 2. 当直長は、使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A 3. 当直長は、代替措置※⁵を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>及び</p> <p>A 4. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。</p>	速やかに 3日間 10日間	<p>⑧ 運転上の制限を満足しない条件を記載する。原子炉建屋放水設備は、1N要求設備であるため、動作可能な設備が1N未満となった場合を条件として記載する。</p> <p>⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3(2)、(3))</p> <p>【運転、起動及び高温停止】</p> <p>A 1., A 2. 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認することが基本的な考え方であるが、原子炉建屋放水設備は緩和設備のため、設計基準事故対処設備に該当するものがない。このため、当該設備に期待する機能である「炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料集合体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制する」ことの前段階である原子炉格納容器破損防止及び使用済燃料プールの健全性確保の観点で最も実効的な設計基準事故対処設備を確認対象として選定することとし、具体的には残留熱除去系(低圧注水モード、格納容器スプレイモード、サブレーションプール冷却モード)が動作可能であること、使用済燃料プールの水位及び水温が保安規定第55条(使用済燃料プールの水位及び水温)に定められている制限値を満足していることを確認する。完了時間は“速やかに”とする。</p> <p>A 3. 当該システムの機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限(1N未満)である「3日間」とする。</p> <p>A 4. 当該システムを動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限の「10日間」とする。</p> <p>B 1., B 2. 既保安規定と同様の設定とする。</p> <p>【冷温停止及び燃料交換】</p> <p>A 1. 当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。</p> <p>A 2. 【運転、起動及び高温停止】におけるA 2.と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、完了時間は“速やかに”とする。</p> <p>A 3. 【運転、起動及び高温停止】におけるA 3.と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、完了時間は“速やかに”とする。</p>
冷温停止燃料交換	A. 原子炉建屋放水設備が動作不能の場合	<p>A 1. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</p> <p>及び</p> <p>A 2. 当直長は、使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A 3. 当直長は、代替措置※⁵を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p>	速やかに 速やかに 速やかに	
	B. 条件Aで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	<p>B 1. 当直長は、高温停止にする。</p> <p>及び</p> <p>B 2. 当直長は、冷温停止にする。</p>	24時間 36時間	
<p>※3：運転中のポンプについては、運転状態により確認する。</p> <p>※4：残りの残留熱除去系2系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。</p> <p>※5：代替品の補充等をいう。</p>				

66-10-1の範囲
赤枠にて示す



第 1.12.1 図 大気への放射性物質の拡散抑制手順の概要図

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)						備考	
		20	40	60	80	100	120		140
		大気への放射性物質の拡散抑制 130分							
大容量送水車(原子炉建屋放水設備用)及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	緊急時対策要員	6	移動	(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所から荒浜側高台保管場所までの移動)					※大湊側高台保管場所への移動は、20分と想定する。 ※ホース敷設距離により作業時間が異なる。 350m以内(南ルート~7号炉) ホース敷設25分 スプレー開始130分 700m以内(南ルート~6号炉) ホース敷設50分 スプレー開始160分 1,050m以内(北ルート~6号及び7号炉) ホース敷設75分 スプレー開始190分
			高台保管場所から現場への車両運搬						
			ホース敷設						
		(大容量送水車~放水砲へのホース敷設)							
		取水ポンプ設置							
		移動	(5号炉原子炉建屋内緊急時対策所から荒浜側高台保管場所までの移動)						
	2	大容量送水準備付随作業							
		資機材積み込み、高台保管場所から現場への車両運搬							
		放水砲の配置、エルボ・ブリッジ運搬配置他							
	5	水張り							
		送水ポンプ起動・スプレー開始							
			(要員8名のうち5名で拡散抑制実施)						

第 1.12.2 図 大気への放射性物質の拡散抑制 タイムチャート

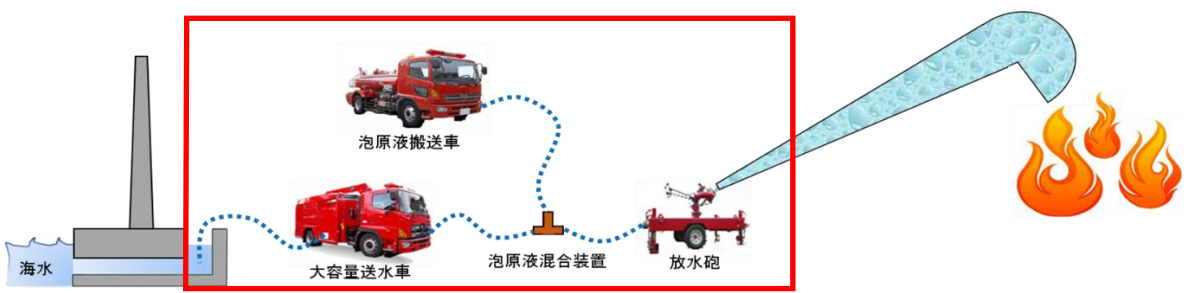
66-10-1の範囲
赤枠にて示す



化学消防自動車による泡消火の例



大型化学高所放水車による泡消火の例



大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）による泡消火

第 1. 12. 11 図 航空機燃料火災への対応の概要図

所要数・必要容量
関連箇所を下線にて示す

着材，汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は，原子炉建屋，タービン建屋及び廃棄物処理建屋から離れた屋外に保管する。

9.7.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

原子炉建屋放水設備又は海洋拡散抑制設備である大容量送水車（原子炉建屋放水設備用），放水砲，泡原液混合装置，泡原液搬送車，放射性物質吸着材，汚濁防止膜及び小型船舶（汚濁防止膜設置用）は，他の設備から独立して保管及び使用することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。なお，放射性物質吸着材は，透過性を考慮した設計とすることで，雨水排水路集水柵等からの溢水により他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。また，仮に閉塞した場合においても，放射性物質吸着材の吊り上げ等によって流路を確保することができる設計とする。

放水砲は，放水砲の使用を想定する重大事故等時において必要となる屋外の他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用），放水砲及び泡原液搬送車は，治具や輪留めによる固定等を行うことで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は，飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

9.7.2.3 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

原子炉建屋放水設備である大容量送水車（原子炉建屋放水設備用），放水

砲，泡原液混合装置及び泡原液搬送車は，想定される重大事故等時において，大気への放射性物質の拡散抑制又は航空機燃料火災への対応に対して，1台で複数号炉に放水するため，移動等ができる設計とし，放水砲による直状放射により原子炉建屋の最高点である屋上に放水又は噴霧放射により広範囲に放水するために必要な容量を有するものを6号及び7号炉共用で1セット1台使用する。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を保管する。

海洋拡散抑制設備である放射性物質吸着材は，想定される重大事故等時において，6号及び7号炉の雨水排水路集水柵並びに6号及び7号炉の雨水排水路から汚染水が溢れた場合の代替排水路となる5号炉の雨水排水路集水柵及びフラップゲート入口3箇所の計6箇所に設置する。保有数は，各設置場所に対して1式を保管する。

海洋拡散抑制設備である汚濁防止膜は，想定される重大事故等時において，海洋への放射性物質の拡散を抑制するため，設置場所に応じた高さ及び幅を有する設計とする。保有数は，各設置場所の幅に応じて必要な本数を2組（6号及び7号炉共用）に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として各設置場所に対して2本（6号及び7号炉共用）を保管する。

海洋拡散抑制設備である小型船舶（汚濁防止膜設置用）は，想定される重大事故等時において，設置場所に汚濁防止膜を設置するために対応できる容量として，6号及び7号炉共用で1セット1台使用する。保有数は，6号及び7号炉共用で1セット1台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）の合計2台を保管する。

第 9.7 - 1 表 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備の主要
機器仕様

(1) 原子炉建屋放水設備

a. 大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料プールの冷却等のための設備

台 数	1（予備1）
容 量	900m ³ /h
吐出圧力	1.25MPa[gage]

b. 放水砲（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

- ・使用済燃料プールの冷却等のための設備

台 数	1（予備1）
-----	--------

c. 泡原液混合装置（6号及び7号炉共用）

台 数	1（予備1）
-----	--------

d. 泡原液搬送車（6号及び7号炉共用）

台 数	1（予備1）
容 量	4,000L

(2) 海洋拡散抑制設備

a. 放射性物質吸着材（6号及び7号炉共用）

(a) 6号及び7号炉雨水排水路集水柵用

個 数	1式/箇所
-----	-------

(b) 5号雨水排水路集水柵用及びフラップゲート入口用

個 数	1式/箇所
-----	-------

容量設定根拠
関連箇所を下線にて示す

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

2.3.5 原子炉建屋放水設備

(1) ポンプ

名 称		大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（6,7号機共用）
容 量	m ³ /h/個	<input type="text"/>
吐 出 圧 力	MPa	<input type="text"/>
最高使用圧力	MPa	<input type="text"/>
最高使用温度	℃	<input type="text"/>
原動機出力	kW/個	<input type="text"/>
個 数	—	1

【設 定 根 拠】

(概要)

重大事故等時に核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設のうち使用済燃料貯蔵槽冷却浄化設備（原子炉建屋放水設備）として使用する大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、以下の機能を有する。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、大気への放射性物質の拡散を抑制するための重大事故等対処設備として使用する場合には、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）により海水をホースを經由して放水砲から原子炉建屋へ放水できる設計とする。放水砲は、設置場所を任意に設定し、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。

重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備（原子炉建屋放水設備）で使用する大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、以下の機能を有する。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。

系統構成は、大気への放射性物質の拡散を抑制するための重大事故等対処設備として使用する場合には、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）により海水をホースを經由して放水砲から原子炉建屋へ放水できる設計とする。また、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための重大事故等対処設備として使用する場合には、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）及び泡原液混合装置により海水と泡消火薬剤を混合しながら、ホースを經由して放水砲から原子炉建屋周辺へ放水できる設計とする。放水砲は、設置場所を任意に設

K7 ① V-1-1-5-7 R0

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

定し、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水できる設計とする。

1. 容量

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を重大事故等時において使用する場合の容量は、原子炉建屋屋上へ放水できる容量を基に設定する。

大気への放射性物質の拡散を抑制するために必要となる大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の容量は、 m³/h で放水することにより原子炉建屋屋上へ網羅的な放水が可能であることを確認している。また、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために必要となる大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の容量についても、 m³/h で放水することにより原子炉建屋屋上へ網羅的な放水が可能であることを確認している。

以上より、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の容量は、 m³/h/個以上とする。

公称値については、要求される容量以上である m³/h/個とする。

2. 吐出圧力

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の吐出圧力は、放水砲吐出端における必要圧力、静水頭、機器類圧損、配管・ホース及び弁類圧損を基に設定する。

放水砲吐出端における必要圧力	約	<input type="text"/> MPa
静水頭	約	<input type="text"/> MPa
機器類圧損	約	<input type="text"/> MPa
配管・ホース及び弁類圧損	約	<input type="text"/> MPa
合計	約	<input type="text"/> MPa

以上より、大容量送水車の吐出圧力は MPa 以上とする。

公称値については、要求される吐出圧力以上である MPa とする。

3. 最高使用圧力

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を重大事故等時において使用する場合の圧力は、当該ポンプの供給ラインの仕様を踏まえポンプ吐出圧力を電氣的に MPa に制限することから、その制限値である MPa とする。

4. 最高使用温度

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）を重大事故等時において使用する場合の温度は、重

枠囲みの内容は機密事項に属しますので公開できません。

大事故等対策の有効性評価解析（原子炉設置変更許可申請書添付書類十）において使用している海水の温度 30℃を上回る ℃とする。

5. 原動機出力

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の原動機出力は、定格流量である 1500m³/h 時の軸動力を基に設定する。

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の流量が 1500m³/h、吐出圧力が 1.2MPa、その時の当該ポンプの必要軸動力は 602kW となる。

以上より、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の原動機出力は kW/個とする。

6. 個数

大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）（原動機含む）は、重大事故等対処設備として海水をホースを経由して放水砲から原子炉建屋へ放水するために必要な個数である 6,7号機で1セット1個並びに故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備1個（原子炉冷却系統施設のうち原子炉補機冷却設備（代替原子炉補機冷却系）の大容量送水車（熱交換器ユニット用）の予備1個を、原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備のうち原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）の大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）の予備として兼用）を分散して保管する。

2.7 泡消火薬剤

名 称		<u>泡消火薬剤 (6,7号機共用)</u>	
容 量	L	1292	
<p>【設 定 根 拠】 (概要)</p> <p>重大事故等時に原子炉格納施設のうち圧力低減設備その他の安全設備のうち原子炉格納容器安全設備（原子炉建屋放水設備）として使用する泡消火薬剤は、以下の機能を有する。</p> <p>泡消火薬剤は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために設置する。</p> <p>系統構成は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために、大容量送水車（原子炉建屋放水設備用）から供給される海水及び泡原液搬送車内の泡消火薬剤を泡原液混合装置により混合しながら、ホースを経由して放水砲から原子炉建屋周辺へ放水できる設計とする。</p> <p>1. 容量</p> <p>泡消火薬剤の容量は、空港に配備されるべき防災レベル等について記載されている、国際民間航空機関（ICAO）発行の空港業務マニュアル（第1部）（以下、「空港業務マニュアル」という。）を基に設定する。</p> <p>設定に当たっては、空港業務マニュアルで離発着機の大きさにより空港カテゴリーが定められており、最大であるカテゴリー10を適用する。また、保有している泡消火薬剤は、1%水成膜泡消火薬剤であり、空港業務マニュアルでは性能レベルBに該当する。</p> <p>空港カテゴリー10かつ性能レベルBの泡消火薬剤に要求される混合溶液の放射量は11200L/minであり、発泡に必要な水の量は32300Lである。</p> <p>必要な泡消火薬剤は、$32300L \times 1\% = 323L$に対して、空港業務マニュアルでは2倍の量 $323L \times 2 = 646L$を保有することが規定されている。</p> <p>以上より、泡消火薬剤の保有量は、<u>必要保有量 646L</u>及び故障時の予備用として646Lの計1292Lを保管する。</p>			

K7 ① V-1-1-5-別添2 R0E

保安規定第66条

表66-15「監視測定設備」

66-15-1「監視測定設備」

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限に関する所要数, 必要容量

(1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数, 必要容量)

(2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備仕様)

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考
表66-15 監視測定設備 66-15-1 監視測定設備 ① (1) 運転上の制限		① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十条（1. 17）が該当する。 ② 運転上の制限の対象となる系統・機器 ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、監視測定設備の所要数が動作可能であることを運転上の制限とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第六十条（1. 17） 「監視測定設備（手順等）」として、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（周辺海域を含む）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視、測定し、その結果を記録できる設備を設ける（手順等を定める）こと。 ④ 監視測定設備は、重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺において、発電所から放出される放射性物質の濃度及び放射線量等の監視・測定・記録に必要な設備であり、重大事故等が発生する可能性のある原子炉の状態において待機が必要な設備であることから、適用される原子炉の状態は「運転、起動、高温停止、低温停止及び燃料交換」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ⑤ ②に含まれる設備 ⑥ 監視測定設備は1N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから、監視に必要な台数を所要数とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）、添付-1）	
項目 ②	運転上の制限 ③		
監視測定設備	所要数が動作可能であること		
適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数 ⑥	
運 転 起 動 高温停止 低温停止 燃料交換	GM汚染サーベイメータ	2台※1	
	NaIシンチレーションサーベイメータ	2台※1	
	ZnSシンチレーションサーベイメータ	1台※1	
	電離箱サーベイメータ	2台※1	
	可搬型ダスト・よう素サンプラ	2台※1	
	可搬型モニタリングポスト※2	15台	
	モニタリングポスト用発電機	3台	
	可搬型気象観測装置※2	1台	
	小型船舶（海上モニタリング用）	1台	
※1：5号炉原子炉建屋内緊急時対策所あたりの合計所要数。 ※2：データ処理装置を含む。			

保安規定 第66条 条文			記載の説明	備考
(2) 確認事項			<p>⑦ 適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.2)</p> <p>a. 性能確認(機能・性能が満足していることを確認する。) 項目1, 3, 5, 7, 9, 11, 14, 16が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考えに基づき1年に1回、性能確認を実施する。</p> <p>b. 動作確認(運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。) 項目2, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 15, 17が該当。 項目2, 4, 6, 8, 10, 12, 15については、「保安規定変更に係る基本方針」の可搬型重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考えに基づき、3ヶ月に1回、電源を入れ指示値に異常が無いこと等により動作可能であることを確認する。 項目13の小型船舶(海上モニタリング用)については、3ヶ月に1回の外観点検等により、必要な機能を満足していることを確認する。 項目17の頻度については、設計基準事故対処設備のサーバランス頻度と同等とし、1ヶ月に1回とする。</p>	
項目⑦	頻度	担当		
1. 所要数の可搬型ダスト・よう素サンプラの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
2. 所要数の可搬型ダスト・よう素サンプラが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
3. 所要数のNaIシンチレーションサーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
4. 所要数のNaIシンチレーションサーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
5. 所要数のGM汚染サーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
6. 所要数のGM汚染サーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
7. 所要数の電離箱サーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
8. 所要数の電離箱サーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
9. 所要数のZnSシンチレーションサーベイメータの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
10. 所要数のZnSシンチレーションサーベイメータが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
11. 所要数の可搬型モニタリングポストの機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
12. 所要数の可搬型モニタリングポストが動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
13. 所要数の小型船舶(海上モニタリング用)が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
14. 所要数の可搬型気象観測装置の機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
15. 所要数の可搬型気象観測装置が動作可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	放射線安全GM		
16. 所要数のモニタリングポスト用発電機の機能確認を実施する。	1年に1回	放射線安全GM		
17. 所要数のモニタリングポスト用発電機が動作可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	放射線安全GM		

保安規定 第66条 条文			記載の説明	備考						
(3) 要求される措置 <table border="1"> <thead> <tr> <th>条件 ⑧</th> <th>要求される措置 ⑨</th> <th>完了時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 動作可能な監視測定設備が所要数を満足していない場合</td> <td> A1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A2. 当直長は、代替措置※³を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。 </td> <td> 速やかに 速やかに </td> </tr> </tbody> </table>			条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間	A. 動作可能な監視測定設備が所要数を満足していない場合	A1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A2. 当直長は、代替措置※ ³ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに	⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 監視測定設備は、1N要求設備であるため、所要数が1N未満になった場合を条件として記載する。 ⑨ 要求される措置について記載する。(保安規定変更に係る基本方針4.3(2),(3)) A1. 当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し、“速やかに”動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 A2. 当該設備の機能を補完する代替措置を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。 保安規定第102条(放射線計測器類の管理)において、「故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。」としていることから、この考え方を準用し、“速やかに”代替措置を原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	
条件 ⑧	要求される措置 ⑨	完了時間								
A. 動作可能な監視測定設備が所要数を満足していない場合	A1. 当直長は、当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。 及び A2. 当直長は、代替措置※ ³ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに								
※3：代替品の補充等をいう。										

8.1.2.2.2 悪影響防止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

可搬型モニタリングポスト，可搬型放射線計測器，小型船舶（海上モニタリング用）及び可搬型気象観測装置は，他の設備から独立して単独で使用可能とし，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

モニタリング・ポスト用発電機は，通常時は遮断器により切り離し，重大事故等時に遮断器を投入することで，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

8.1.2.2.3 共用の禁止

基本方針については、「1.1.7.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等」に示す。

モニタリング・ポスト用発電機は，モニタリング・ポストに給電する設備であるため，モニタリング・ポストと同様に 6 号及び 7 号炉で共用することで，操作に必要な時間及び要員を減少させて安全性の向上を図る設計とする。

8.1.2.2.4 容量等

基本方針については、「1.1.7.2 容量等」に示す。

可搬型モニタリングポスト及び可搬型放射線計測器は，炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損が発生した場合に放出されると予想される放射性物質の濃度及び放射線量を測定できるよう，「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」に定める測定上限値を満足する設計とする。

可搬型モニタリングポストの保有数は、6号及び7号炉共用で、モニタリング・ポストの機能喪失時の代替としての9台、発電所海側等での監視・測定のための5台、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所の加圧判断用としての1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

可搬型放射線計測器のうち可搬型ダスト・よう素サンプラ、NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ及び電離箱サーベイメータの保有数は、放射能観測車の代替並びに発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で2台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。可搬型放射線計測器のうち ZnSシンチレーションサーベイメータの保有数は、発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度を測定し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

小型船舶（海上モニタリング用）は、発電所の周辺海域において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量の測定を行うために必要な設備及び要員を積載し得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

可搬型気象観測装置は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に定める観測項目を測定できる設計とする。

可搬型気象観測装置の保有数は、気象観測設備が機能喪失しても代替し

得る十分な個数として、6号及び7号炉共用で1台と故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として1台（6号及び7号炉共用）を保管する。

モニタリング・ポスト用発電機は、常用所内電源復旧までの期間、モニタリング・ポスト3台に必要な電力を供給できる容量を有するものを6号及び7号炉共用で3台設置する設計とする。

可搬型モニタリングポスト、可搬型ダスト・よう素サンブラ、NaIシンチレーションサーベイメータ、GM汚染サーベイメータ、ZnSシンチレーションサーベイメータ、電離箱サーベイメータ及び可搬型気象観測装置の電源は、蓄電池又は乾電池を使用し、予備品と交換することで、重大事故等時の必要な期間測定できる設計とする。

8.1.2.2.5 環境条件等

基本方針については、「1.1.7.3 環境条件等」に示す。

可搬型モニタリングポストは、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内及び屋外に保管し、並びに屋外に設置し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。可搬型モニタリングポストの操作は、重大事故等時において設置場所で可能な設計とする。

可搬型放射線計測器は、5号炉原子炉建屋内緊急時対策所内に保管し、及び屋内又は屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。可搬型放射線計測器の操作は、重大事故等時において使用場所で可能な設計とする。

小型船舶（海上モニタリング用）は、屋外に保管し、及び屋外で使用し、想定される重大事故等時における環境条件を考慮した設計とする。また、小型船舶（海上モニタリング用）は、海で使用するため、耐腐食性材

設備仕様
 関連箇所を赤枠で示す

第 8.1 - 2 表 放射線管理設備（重大事故等時）の主要機器仕様

(1) 環境モニタリング設備

a. 固定式モニタリング設備

(a) モニタリング・ポスト用発電機（6号及び7号炉共用）

ディーゼルエンジン

個 数 3

使用燃料 軽油

発電機

種 類 3 相同期発電機

容 量 約 40kVA/台

力 率 0.8

電 圧 460V

周 波 数 50Hz

b. 移動式モニタリング設備

(a) 可搬型モニタリングポスト（6号及び7号炉共用）

兼用する設備は以下のとおり。

・緊急時対策所（重大事故等時）

種 類 NaI (TI) シンチレーション
 半導体

計測範囲 10 ~ 10⁹nGy/h

個 数 15（予備1）

伝送方法 無線

(b) 可搬型放射線計測器 (6号及び7号炉共用)

(b-1) 可搬型ダスト・よう素サンプラ

個 数 2 (予備 1)

(b-2) NaI シンチレーションサーベイメータ

種 類 NaI (TI) シンチレーション

計測範囲 0.1 ~ 30 μ Gy/h

個 数 2 (予備 1)

(b-3) GM 汚染サーベイメータ

種 類 GM 管

計測範囲 0 ~ 100kmin⁻¹

個 数 2 (予備 1)

(b-4) ZnS シンチレーションサーベイメータ

種 類 ZnS (Ag) シンチレーション

計測範囲 0 ~ 100kmin⁻¹

個 数 1 (予備 1)

(b-5) 電離箱サーベイメータ

種 類 電離箱

計測範囲 0.001 ~ 1000mSv/h

個 数 2 (予備 1)

c. 小型船舶 (海上モニタリング用) (6号及び7号炉共用)

個 数 1 (予備 1)

d. 可搬型気象観測装置 (6号及び7号炉共用)

観測項目 風向, 風速, 日射量, 放射収支量, 雨量

個 数 1 (予備 1)

伝送方法 無線