

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	SA技-C-1 改36
提出年月日	平成29年8月3日

東海第二発電所

「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」への適合状況について

平成29年8月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

1. 重大事故等対策
 - 1.0 重大事故等対策における共通事項
 - 1.1 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための手順等
 - 1.2 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
 - 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等
 - 1.4 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための手順等
 - 1.5 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための手順等
 - 1.6 原子炉格納容器内の冷却等のための手順等
 - 1.7 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための手順等
 - 1.8 原子炉格納容器下部の溶融炉心を冷却するための手順等
 - 1.9 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための手順等
 - 1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等
 - 1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
 - 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
 - 1.13 重大事故等の収束に必要なとなる水の供給手順等
 - 1.14 電源の確保に関する手順等
 - 1.15 事故時の計装に関する手順等
 - 1.16 原子炉制御室の居住性等に関する手順等
 - 1.17 監視測定等に関する手順等
 - 1.18 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
 - 1.19 通信連絡に関する手順等

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの
対応における事項

2.1 可搬型設備等による対応

1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

<目次>

1.12.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

(2) 対応手段と設備の選定の結果

a. 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の対応手段及び設備

(a) 大気への放射性物質の拡散抑制

(b) 海洋への放射性物質の拡散抑制

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

b. 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時の対応手段及び設備

(a) 初期対応における延焼防止処置

(b) 航空機燃料火災への泡消火

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

c. 手順等

1.12.2 重大事故等発生時の手順

1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の手順等

(1) 大気への放射性物質の拡散抑制

a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制

(2) 海洋への放射性物質の拡散抑制

a. 汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制

(3) 重大事故等発生時の対応手段の選択

1.12.2.2 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時の手順

(1) 初期対応における延焼防止処置

a. 化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置

(2) 航空機燃料火災への対応

a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用），放水砲，泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火

(3) 重大事故等発生時の対応手段の選択

1.12.2.3 その他の手順項目にて考慮する手順

添付資料1.12.1 審査基準，基準規則と対処設備との対応表

添付資料1.12.2 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制

添付資料1.12.3 放射性物質拡散抑制手順の作業時間について

添付資料1.12.4 放水砲の設置位置及び使用方法等について

添付資料1.12.5 汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制

添付資料1.12.6 化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置

添付資料1.12.7 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用），放水砲，泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火

添付資料1.12.8 判断基準の解釈一覧

添付資料1.12.9 操作手順の解釈一覧

1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

【要求事項】

- 1 発電用原子炉設置者において、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必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「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手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 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、放水設備により、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手順等を整備すること。
 - b) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備すること。

炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器（以下「格納容器」という。）の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、工場等外（以下「発電所敷地外」という。）への放射性物質の拡散を抑制するための設備を整備しており、ここでは、この設備を活用した手順等について説明する。

1.12.1 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

炉心の著しい損傷及び格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所敷地外へ放射性物質が拡散するおそれがある。発電所敷地外へ放射性物質の拡散を抑制するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

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が発生した場合において、消火対応するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備の他に、柔軟な事故対応を行うための対応手段と自主対策設備^{※1}を選定する。

※1 自主対策設備：技術基準上の全ての要求事項を満たすことや全てのプラント状況において使用することは困難であるが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準（以下「審査基準」という。）だけでなく、設置許可基準規則第五十五条及び技術基準規則第七十条（以下「基準規則」という。）の要求機能を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、重大事故等対処設備及び自主対策設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

審査基準及び基準規則からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

なお、対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第1.12-1表に整理する。

a. 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の対応手段及び設備

重大事故等により、炉心の著しい損傷及び格納容器の破損のおそれがある場合、又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷のおそれがある場合は、大気への放射性物質の拡散抑制、放射性物質を含む汚染水が発生する場合は、海洋への放射性物質の拡散抑制を図る。

(a) 大気への放射性物質の拡散抑制

重大事故等により、炉心の著しい損傷及び格納容器の破損のおそれがある場合、又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷のおそれがある場合は、原子炉建屋放水設備により、大気への放射性物質の拡散抑制を行う手段がある。

大気への放射性物質の拡散抑制に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)
- ・ ホース
- ・ 放水砲
- ・ S A用海水ピット取水塔
- ・ 海水引込管
- ・ S A用海水ピット

(b) 海洋への放射性物質の拡散抑制

重大事故等により，炉心の著しい損傷及び格納容器の破損に至った場合，又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において，原子炉建屋への放水により放射性物質を含む汚染水が発生する場合は，海洋への放射性物質の拡散抑制を行う手段がある。

海洋への放射性物質の拡散抑制に使用する設備は以下のとおり。

- ・汚濁防止膜

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

「(a) 大気への放射性物質の拡散抑制」に使用する設備のうち，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用），ホース，放水砲，S A用海水ピット取水塔，海水引込管及びS A用海水ピットは，重大事故等対処設備と位置づける。

「(b) 海洋への放射性物質の拡散抑制」に使用する設備のうち，汚濁防止膜は重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は，審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

(添付資料1.12.1)

以上の重大事故等対処設備により発電所敷地外への放射性物質の拡散抑制が可能である。

b. 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時の対応手段及び設備

(a) 初期対応における延焼防止処置

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が発生した場合、初期対応における延焼防止処置により火災に対応する手段がある。

初期対応における延焼防止処置に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 化学消防自動車
- ・ 水槽付消防ポンプ自動車
- ・ 泡消火薬剤容器（消防車用）
- ・ 消火栓（原水タンク）
- ・ 防火水槽

(b) 航空機燃料火災への泡消火

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が発生した場合、泡消火により火災に対応する手段がある。

航空機燃料火災への泡消火に使用する設備は以下のとおり。

- ・ 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）
- ・ ホース
- ・ 放水砲
- ・ 泡混合器
- ・ 泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）
- ・ S A用海水ピット取水塔
- ・ 海水引込管
- ・ S A用海水ピット

(c) 重大事故等対処設備と自主対策設備

航空機燃料火災への泡消火に使用する設備のうち、可搬型代替注水

大型ポンプ（放水用）、ホース、放水砲、泡混合器、泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）、S A用海水ピット取水塔、海水引込管及びS A用海水ピットは、重大事故等対処設備と位置づける。

これらの選定した設備は、審査基準及び基準規則に要求される設備が全て網羅されている。

（添付資料1.12.1）

以上の重大事故等対処設備により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時の対応が可能である。

また、化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車、泡消火薬剤容器（消防車用）、消火栓（原水タンク）、防火水槽は、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であるため、自主対策設備と位置づける。以下にその理由を示す。

- ・化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）

航空機燃料火災への対応手段として放水量が少ない^{*1}ため、十分な放水効果は得られにくいですが、早期に消火活動が可能となる化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による初期対応を、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建屋への延焼防止に使用する手段としては有効である。

- ・消火栓（原水タンク）、防火水槽

耐震SクラスではなくS_s機能維持を担保できないが、初期対応における延焼防止処置の水源として使用する手段としては有効である。

※1：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。）では，離発着機の大きさにより空港カテゴリーが定められている。航空機燃料火災への対応としては，空港業務マニュアルで最大となるカテゴリー10を適用する。また，使用する泡消火薬剤が性能レベルBであることから，必要放水流量は11,200L/minである。これに対し，化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による初期対応での放水流量は2,000L/minである。

c. 手順等

上記の「a. 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の対応手段及び設備」及び「b. 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時の対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，重大事故等対応要員の対応として，「重大事故等対策要領」及び自衛消防隊の対応として，「防火管理要領」に定める（第1.12-1表）。

また，事故時に監視が必要となる計器及び事故時に給電が必要となる設備についても整理する（第1.12-2表，第1.12-3表）。

1. 12. 2 重大事故等発生時の手順

1. 12. 2. 1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の手順等

(1) 大気への放射性物質の拡散抑制

a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制

炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器の破損を防止するため、格納容器スプレイによる格納容器内の除熱や格納容器圧力逃がし装置及び代替循環冷却による格納容器内の減圧及び除熱させる手段がある。

また、使用済燃料プールからの大量の水の漏えいにより使用済燃料プールの水位が異常に低下し、使用済燃料プールの水位が維持できない場合は、可搬型又は常設スプレイヘッドから使用済燃料プールにスプレイすることで燃料損傷を緩和する手段がある。

しかし、これらの機能が喪失し、原子炉建屋から直接放射性物質が拡散する場合を想定し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲により原子炉建屋に海水を放水し、大気への放射性物質の拡散を抑制する手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

以下のいずれかが該当する場合

- ・炉心損傷を判断^{*1}した場合において、原子炉注水を高圧代替注水系システム流量、低圧代替注水系原子炉注水流量等により確認できない場合
- ・使用済燃料プールの水位が低下した場合において、使用済燃料プー

ルスプレイが実施できない場合，又は使用済燃料プールのスプレイを実施しても水位が維持できない場合

- ・大型航空機の衝突など，原子炉建屋外観で大きな損傷を確認した場合

※1：格納容器雰囲気放射線モニタの γ 線線量率が，設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の10倍以上となった場合，又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。

(b) 操作手順

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制を行う手順の概要は以下のとおり。手順の概略図を第1.12-1図に，タイムチャートを第1.12-2図に，ホース敷設ルート及び放水砲の設置位置を第1.12-3図に示す。

- ① 発電長は，手順着手の判断基準に基づき，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の準備を災害対策本部長に依頼する。
- ② 災害対策本部長は，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の準備開始を重大事故等対応要員に指示する。
- ③ 重大事故等対応要員は，可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を海水取水箇所（SA用海水ピット）周辺に設置する。
- ④ 重大事故等対応要員は，ホースを水中ポンプに接続後，水中ポ

ンプを海水取水箇所へ設置し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）吸込口にホースを接続する。

- ⑤ 重大事故等対応要員は、放水砲を設置し、ホースの運搬、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）から放水砲までのホース敷設を行い、放水砲にホースを接続する。
- ⑥ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を起動し、ホースの水張り及び空気抜きを行った後に、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を待機状態（アイドリング状態）にする。
- ⑦ 重大事故等対応要員は、放水砲の噴射ノズルを原子炉建屋破損口等の放射性物質放出箇所に向けて調整し、準備完了を災害対策本部長に報告する。
- ⑧ 災害対策本部長は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の準備完了について発電長に報告する。
- ⑨ 発電長は、手順着手判断の状況が継続しており、以下のいずれかの状況であると判断した場合は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の開始を災害対策本部長に依頼する。
 - ・格納容器への注水及びスプレイが低圧代替注水系格納容器スプレイ流量、低圧代替注水系格納容器下部注水流量により確認できず、ドライウェル圧力、サブプレッション・チェンバ圧力の上昇が確認され、格納容器の破損のおそれがあると判断した場合
 - ・原子炉建屋天井付近の水素濃度が3.0%を超えていることによ

り原子炉建屋トップベントを開放する場合

- ・代替燃料プール注水系による使用済燃料プールスプレイが実施できない場合、又は使用済燃料プールスプレイを実施しても水位が維持できない場合
- ・プラントの異常により、モニタリング・ポストの指示がオーダーレベルで上昇した場合

⑩ 災害対策本部長は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の開始を重大事故等対応要員に指示する。

⑪ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を操作（昇圧）し、放水砲により原子炉建屋破損口等の放射性物質放出箇所へ海水の放水を開始し、災害対策本部長に報告する。

⑫ 災害対策本部長は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制開始について発電長に報告する。

⑬ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の運転状態を継続監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油を実施する。（燃料を給油しない場合、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）は約3.5時間の運転が可能）

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は準備段階では重大事故等対応要員8名（可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の起動、ホースの水張り及び空気抜きは4名）にて実施する。

作業は災害対策本部長の指示に従い対応することとしており、作業開始を判断してから可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の準備完了まで190分以内（ホース敷設距離が短くなる廃棄物処理建屋南側経由でホースを敷設した場合は、150分以内）と想定する。

円滑に作業できるようにアクセスルート及び作業エリアを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温と同程度である。ホース等の取付けについては速やかに作業ができるように可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の保管場所に使用工具及びホースを配備する。

大気への放射性物質の拡散抑制は、災害対策本部長からの指示を受けた、重大事故等対応要員4名にて実施し、作業開始を判断してから190分以降（ホース敷設距離が短くなる廃棄物処理建屋南側経由でホースを敷設した場合は、150分以降）に放水可能と想定する。

放水砲は可搬型設備のため任意に設置場所を設定することが可能であり、風向き等の天候状況及びアクセス状況に応じて、最も効果的な方角から原子炉建屋破損口等の放射性物質放出箇所に向けて放水を実施する。なお、原子炉建屋への放水にあたっては、原子炉建屋から漏れ出す放射性物質や熱を検出する手段として、必要に応じてガンマカメラ又はサーモカメラを活用する。原子炉建屋破損口等の放射性物質放出箇所が確認できない場合は、原子炉建屋の中心に向けて放水する。

放水砲の放射方法としては、直状放射から噴霧放射への切替えが可能であり、噴霧放射は直状放射に比べ射程距離が短くなるものの、より細かい水滴径が期待でき、直状放射よりも放射性物質の抑制効果が

ある。従って、なるべく噴霧放射を使用する。

ただし、直状放射の場合も、到達点では霧状になっているため放射性物質の抑制効果はある。

なお、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲の準備にあたり、プラント状況や周辺の現場状況、ホースの敷設時間などを考慮し、複数あるホース敷設ルートから全対応の作業時間が短くなるよう適切なルートを選択する。

また、大気への放射性物質の拡散抑制手順着手は、炉心損傷又は使用済燃料プールの水位低下の兆候を確認した場合としている。重大事故等対応要員は、過剰被ばく防止の観点から現場環境を考慮し、適切な放射線防護具を装備する。

（添付資料1.12.2, 1.12.3, 1.12.4）

（2） 海洋への放射性物質の拡散抑制

a. 汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制

炉心の著しい損傷及び格納容器の破損に至った場合、又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合は、原子炉建屋から直接放射性物質が拡散する場合を想定し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲により原子炉建屋に海水を放水し、大気への放射性物質の拡散を抑制するが、放水することで放射性物質を含む汚染水が発生する。

放射性物質を含む汚染水は一般排水路を通して雨水排水路集水柵から海へ流れ込むため、汚濁防止膜を設置することで、海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順を整備する。

汚濁防止膜は、雨水排水路集水柵-1～10の計10箇所に設置するが、放

水した汚染水が流れ込む雨水排水路集水桝-8, 10の2箇所を優先的に設置し、その後、残り8箇所の雨水排水路集水桝に設置する。

(a) 手順着手の判断基準

重大事故等が発生し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制を行う手順の着手を判断した場合

(b) 操作手順

汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制を行う手順の概要は以下のとおり。また、汚濁防止膜の設置位置図を第1.12-4図に、タイムチャートを第1.12-5図に示す。

- ① 災害対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員へ汚濁防止膜設置開始を指示する。
- ② 重大事故等対応要員は、汚濁防止膜を設置箇所付近へ運搬する。
- ③ 重大事故等対応要員は、汚濁防止膜の両端部に固定用ロープを取り付け、他端を所定の箇所に固定する。合わせて、汚濁防止膜のフロート部を設置位置上部のグレーチング等にロープで固縛し、雨水排水路集水桝内に吊り下げる。
- ④ 重大事故等対応要員は、汚濁防止膜のカーテン部を結束していたロープを外し、カーテン部を開放する。
- ⑤ 重大事故等対応要員は、汚濁防止膜両端部の固定用ロープを保持しながらフロート部を固縛していたロープを解き、その後、固定用ロープを繰り出すことにより雨水排水路集水桝の所定の箇所へ設置する。

- ⑥ 重大事故等対応要員は、同作業完了後、引き続き、同様の手順により2重目の汚濁防止膜を設置する。
- ⑦ 重大事故等対応要員は、次の設置箇所付近へ汚濁防止膜を運搬し、上記③～⑥の作業を繰り返すことにより、雨水排水路集水桝-1～10の計10箇所について、汚濁防止膜を2重に設置する。
(放水した汚染水が流れ込む雨水排水路集水桝-8, 10の2箇所を優先的に設置する)
- ⑧ 重大事故等対応要員は、汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制開始について、災害対策本部長に報告する。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は、最初の2箇所を重大事故等対応要員5名にて実施する。次の3箇所目から6箇所目については、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の現場対応にて、放水砲設置、ホース敷設準備作業完了後に重大事故等対応要員2名が合流し、重大事故等対応要員7名にて実施する。残る7箇所目から10箇所目については、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の現場対応にて、ホース敷設作業完了後に重大事故等対応要員2名が合流し、重大事故等対応要員9名にて実施する。

作業は災害対策本部長の指示に従い対応することとしており、作業開始を判断してから、汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制開始まで215分以内（2重）と想定する。（放水した汚染水が流れ込む雨水排水路集水桝-8, 10の2箇所にて、汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制開始までは80分以内（2重）と想定する。）

円滑に作業できるようにアクセスルート及び作業エリアを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備等を整備する。作業環境の周囲温度は外気温と同程度である。

更に、積込み、運搬等に汚濁防止膜運搬車を使用することで、複数の汚濁防止膜を効率的に運搬できる。

(添付資料1.12.5)

(3) 重大事故等発生時の対応手段の選択

発電所敷地外への放射性物質の拡散抑制の対応では、大気への放射性物質の拡散を抑制するために、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲により原子炉建屋へ放水することにより、放射性物質を含む汚染水が発生するため、放水が必要と判断すれば、汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制を開始する。

1.12.2.2 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時の手順

(1) 初期対応における延焼防止処置

- a. 化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置

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が発生した場合において、化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）により初期対応における延焼防止処置を行う手順を整備する。水源は、消火栓（原水タンク）又は防火水槽を使用する。

(a) 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合

(b) 操作手順

化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置を行う手順の概要は以下のとおり。また，初期対応における延焼防止処置の概要図を第1.12-6図に，水利の配置図を第1.12-7図に示す。

- ① 自衛消防隊の現場指揮者は，発電所敷地内において航空機衝突による火災を確認した場合において，現場の火災状況から，安全距離を確保でき対応可能と判断した場合，延焼防止処置に必要な設備の準備を開始する。
- ② 自衛消防隊は，放射線管理要員によるサーベイ結果，けが人の有無，水源の水量が確保され使用できることを確認し，現場火災状況を災害対策本部長へ報告する。
- ③ 自衛消防隊は，水源近傍に水槽付消防ポンプ自動車を設置し，吸管を消火栓（原水タンク）に接続又は防火水槽に投入し，吸水する。
- ④ 自衛消防隊は，初期消火（延焼防止）活動場所へ化学消防自動車を設置し，水槽付消防ポンプ自動車から化学消防自動車へのホース敷設，接続及び準備作業を行う。
- ⑤ 自衛消防隊は，化学消防自動車にて延焼防止処置を実施する。
- ⑥ 自衛消防隊は，適宜，泡消火薬剤の補給を実施するとともに延焼防止処置の実施状況を災害対策本部長へ報告する。

（添付資料1.12.6）

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は，自衛消防隊9名で実施する。

作業は、現場指揮者の指示に従い対応することとしており、作業開始を判断してから化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置開始まで20分以内と想定する。

円滑に作業できるようにアクセスルート及び作業エリアを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備等を整備する。

(2) 航空機燃料火災への対応

- a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火

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が発生した場合において、海水を水源として可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火を行う手順を整備する。

(a) 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生した場合

(b) 操作手順

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火手順の概要は以下のとおり。泡消火の概要図を第1.12-8図に、タイムチャートを第1.12-9図に、水利の配置及び可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火に関するホース敷設ルートの例を第1.12-10図に示す。

- ① 災害対策本部長は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故等対応要員へ可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火の開始を指示する。
- ② 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を海水取水箇所（S A用海水ピット）周辺に設置する。
- ③ 重大事故等対応要員は、ホースを水中ポンプに接続後、水中ポンプを海水取水箇所へ設置し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の吸込口にホースを接続する。
- ④ 重大事故等対応要員は、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）を設置し、ホースの運搬、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）から泡混合器、泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）及び放水砲までのホース敷設を行い、放水砲にホースを接続する。
- ⑤ 重大事故等対応要員は、放水砲にホースを接続後、放水砲の噴射ノズルを火災発生箇所に向けて調整する。
- ⑥ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を起動し、ホースの水張り及び空気抜きを行った後に泡混合器を起動し、放水砲による泡消火を開始し、災害対策本部長に報告する。
- ⑦ 重大事故等対応要員は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の運転状態を継続監視し、定格負荷運転時における給油間隔を目安に燃料の給油（燃料を給油しない場合、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）は約3.5時間の運転が可能）を実施する。

(c) 操作の成立性

上記の現場対応は準備段階では重大事故等対応要員8名にて実施する。

作業は、災害対策本部長の指示に従い対応することとしており、作業開始を判断してから可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火開始まで190分以内（ホース敷設距離が短くなる廃棄物処理建屋南側経由でホースを敷設した場合は、150分以内）と想定する。

泡消火段階では、重大事故等対応要員5名にて実施する。

1%濃縮用泡消火薬剤を5,000L配備し、泡消火開始から約20分の泡消火が可能である。

泡消火薬剤は、放水流量（22,300L/min）に対して1%濃度で自動注入となる。

円滑に作業できるようにアクセスルート及び作業エリアを確保し、防護具、可搬型照明、通信設備等を整備する。ホース等の取付けについては速やかに作業ができるように可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）の保管場所に使用工具及びホースを配備する。

（添付資料1.12.7）

(3) 重大事故等発生時の対応手段の選択

航空機燃料火災への対応は、初期対応における延焼防止処置は自衛消防隊員、航空機燃料火災への泡消火は重大事故等対応要員と、異なる要員が対応することから、準備完了したもののから泡消火を開始する。

化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置は、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水

砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火を開始するまでのアクセスルートを確認するための泡消火、要員の安全確保のための泡消火、航空機燃料の飛散による延焼拡大防止のための広範囲の泡消火を行う。

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火は、航空機燃料火災を約 $1,338\text{m}^3/\text{h}$ の流量で消火する。

使用する水源について、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車は、消火栓（原水タンク）又は防火水槽のうち、準備時間が短い消火栓（原水タンク）を優先する。

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による泡消火の水源は、大流量の放水であるため海水を使用する。

1.12.2.3 その他の手順項目にて考慮する手順

原子炉建屋トップベントに関する手順は「1.10 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための手順等」にて整備する。

使用済燃料プールからの大量の水の漏えい発生時の対応手順は「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて整備する。

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）等の車両への燃料補給に関する手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

操作の判断、確認に係る計装設備に関する手順は「1.15 事故時の計装に関する手順等」にて整備する。

原子炉建屋周辺の線量を確認する手順は「1.17 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

第1.12-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順

分類	機能喪失を想定する設計基準対処設備	対応手段	対応設備		整備する手順書※1		
使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損	—	大気への放射性物質の拡散抑制	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用） ホース 放水砲 S A用海水ピット取水塔 海水引込管 S A用海水ピット	重大事故等対処設備	重大事故等対策要領 「大気への放射性物質の拡散抑制」	
			関連設備	燃料補給設備※2 ガンマカメラ サーモカメラ	自主対策設備		
		海洋への放射性物質の拡散抑制	主要設備	汚濁防止膜	重大事故等対処設備	重大事故等対策要領 「海洋への放射性物質の拡散抑制」	
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	—	初期対応における延焼防止処置①	主要設備	化学消防自動車 水槽付消防ポンプ自動車 泡消火薬剤容器（消防車用） 消火栓（原水タンク）	自主対策設備	防火管理要領	
			関連設備	燃料補給設備※2			
		初期対応における延焼防止処置②	主要設備	化学消防自動車 水槽付消防ポンプ自動車 泡消火薬剤容器（消防車用） 防火水槽	自主対策設備		
			関連設備	燃料補給設備※2			
		航空機燃料火災への泡消火	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用） ホース 放水砲 泡混合器 泡消火薬剤容器（大型ポンプ用） S A用海水ピット取水塔 海水引込管 S A用海水ピット	重大事故等対処設備		重大事故等対策要領 「航空機燃料火災への泡消火」
			関連設備	燃料補給設備※2			

※1：整備する手順の概要は「1.0 重大事故等対策における共通事項 重大事故等対応に係る手順書の構成と概要について」にて整備する。

※2：手順は「1.14 電源の確保に関する手順等」にて整理する。

第 1.12-2 表 重大事故等対処に係る監視計器

監視計器一覧 (1/2)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
重大事故等対策要領 「大気への放射性物質の 拡散抑制」	手順着手の 判断基準	格納容器内の放射線 量率	格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) ※1 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※1
		原子炉压力容器温度	原子炉压力容器温度※1
		原子炉压力容器内の 水位	原子炉水位 (広帯域) ※1 原子炉水位 (燃料域) ※1 原子炉水位 (SA 広帯域) ※1 原子炉水位 (SA 燃料域) ※1
		原子炉压力容器への 注水量	高压代替注水系系統流量※1 低压代替注水系原子炉注水流量※1 代替循環冷却系原子炉注水流量※1 原子隔離時冷却系系統流量※1 高压炉心スプレー系系統流量※1 残留熱除去系系統流量※1 低压炉心スプレー系系統流量※1
		使用済燃料プールの 監視	使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) ※1 使用済燃料プール温度 (SA) ※1 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・ 低レンジ) ※1 使用済燃料プール監視カメラ※1
	スプレー開始の 判断基準	格納容器への注水量	低压代替注水系格納容器スプレー流量※1 低压代替注水系格納容器下部注水流量※1
		格納容器内の圧力	ドライウエル圧力※1 サブプレッション・チェンバ圧力※1
		格納容器内の温度	ドライウエル雰囲気温度※1 サブプレッション・チェンバ雰囲気温度※1 サブプレッション・プール水温度※1
		原子炉建屋内の水素 濃度	原子炉建屋水素濃度※1
		使用済燃料プールの 監視	使用済燃料プール水位・温度 (SA 広域) ※1 使用済燃料プール温度 (SA) ※1 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・ 低レンジ) ※1 使用済燃料プール監視カメラ※1
		原子炉建屋周辺の放 射線量率	モニタリング・ポスト 可搬型モニタリング・ポスト

※1：重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）を示す。

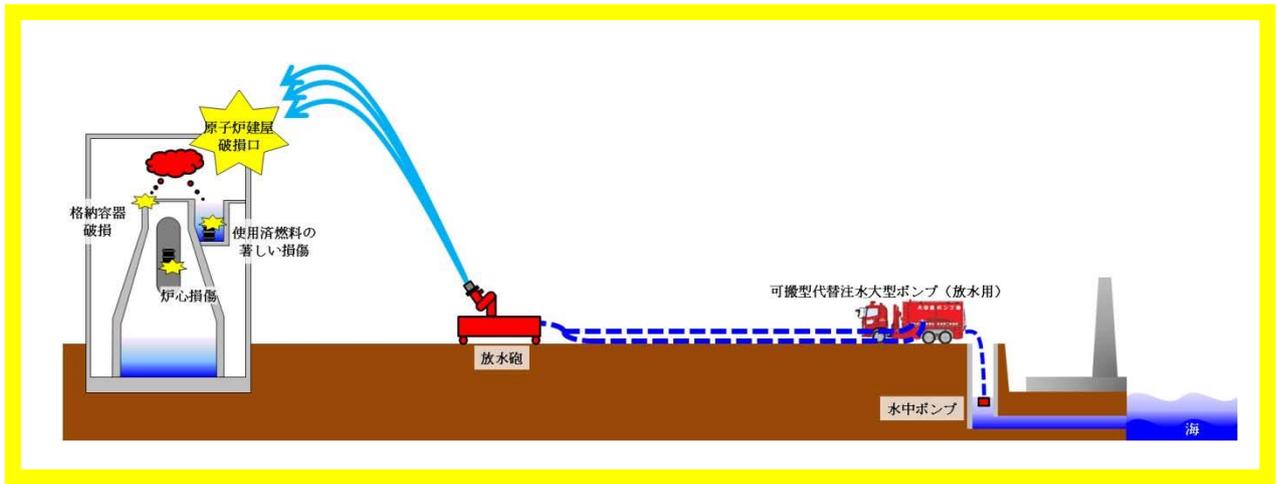
監視計器一覧 (2/2)

手順書	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
重大事故等対策要領 「海洋への放射性物質の 拡散抑制」	手 順 着 手 の 判 断 基 準	格納容器内の放射線 量率 格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W) ※1 格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C) ※1
		原子炉圧力容器温度 原子炉圧力容器温度※1
		原子炉圧力容器内の 水位 原子炉水位 (広帯域) ※1 原子炉水位 (燃料域) ※1 原子炉水位 (SA広帯域) ※1 原子炉水位 (SA燃料域) ※1
		原子炉圧力容器への 注水量 高压代替注水系系統流量※1 低压代替注水系原子炉注水流量※1 代替循環冷却系原子炉注水流量※1 原子隔離時冷却系系統流量※1 高压炉心スプレイ系系統流量※1 残留熱除去系系統流量※1 低压炉心スプレイ系系統流量※1
防火管理要領	手 順 着 手 の 判 断 基 準	使用済燃料プール水位・温度 (SA広域) ※1 使用済燃料プール温度 (SA) ※1 使用済燃料プールエリア放射線モニタ (高レンジ・ 低レンジ) ※1 使用済燃料プール監視カメラ※1
		重大事故等対策要領 「航空機燃料火災への泡 消火」

※1：重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ（重大事故等対処設備）を示す。

第 1.12-3 表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備

対象条文	供給対象設備	供給元 給電母線
<p>【1.12】 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等</p>	<p>中央制御室監視計器類</p>	<p>常設代替交流電源設備 直流 125V 蓄電池 2 A 直流 125V 蓄電池 2 B 緊急用直流 125V 蓄電池</p>
	<p>使用済燃料プール監視計器類</p>	<p>常設代替交流電源設備 緊急用直流 125V 蓄電池</p>
	<p>屋外放射線監視計器類</p>	<p>常設代替交流電源設備 バイタルCVCF</p>



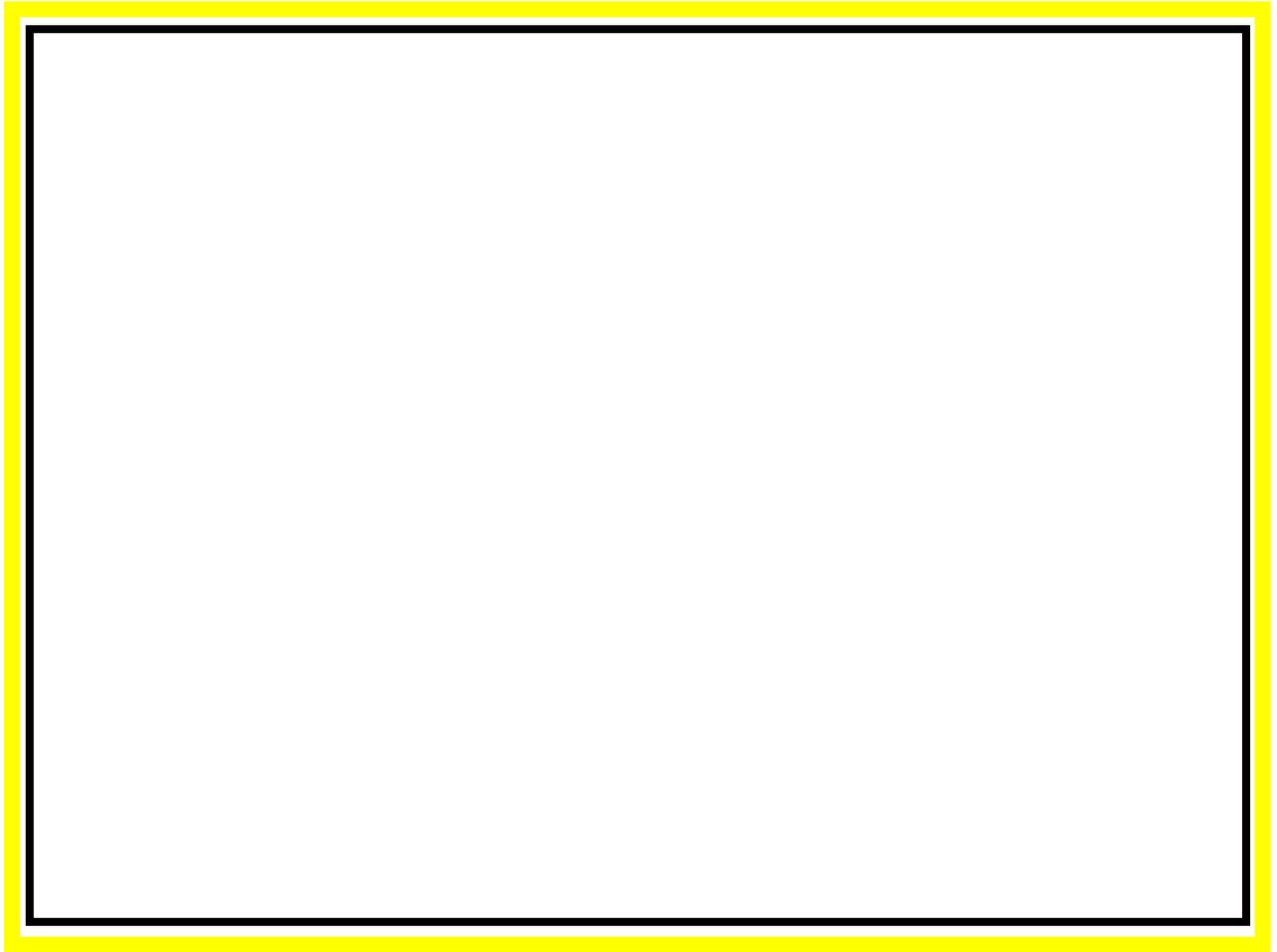
第1.12-1図 大気への放射性物質の拡散抑制手順の概略図

		経過時間 (分)																備考
		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225		
手順の項目	要員 (数)	▽手順着手判断・指示																
		可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) 及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制開始 190分 ▽																
可搬型代替注水大型ポンプ (放水用) 及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制	重大事故等対応要員	8	出動準備 (南側保管場所への移動を含む) (※1)															※1: 防護具着用, 保管場所への移動, 使用する設備の準備
		6	移動 (南側保管場所→SA用海水ビット) 水中ポンプ設置															
		2	移動 (南側保管場所→放水砲設置位置) 放水砲設置, ホース敷設準備															※2: ホース敷設距離により作業時間が異なる。
		6	ホース敷設 (※2)															廃棄物処理建屋南側を經由するルートでホース敷設が200m以内 ホース敷設: 10分 放水開始: 150分
		4	ホース接続 送水準備															タービン建屋脇を經由するルートでホース敷設が1,000m以内 ホース敷設: 50分 放水開始: 190分
			放水開始															

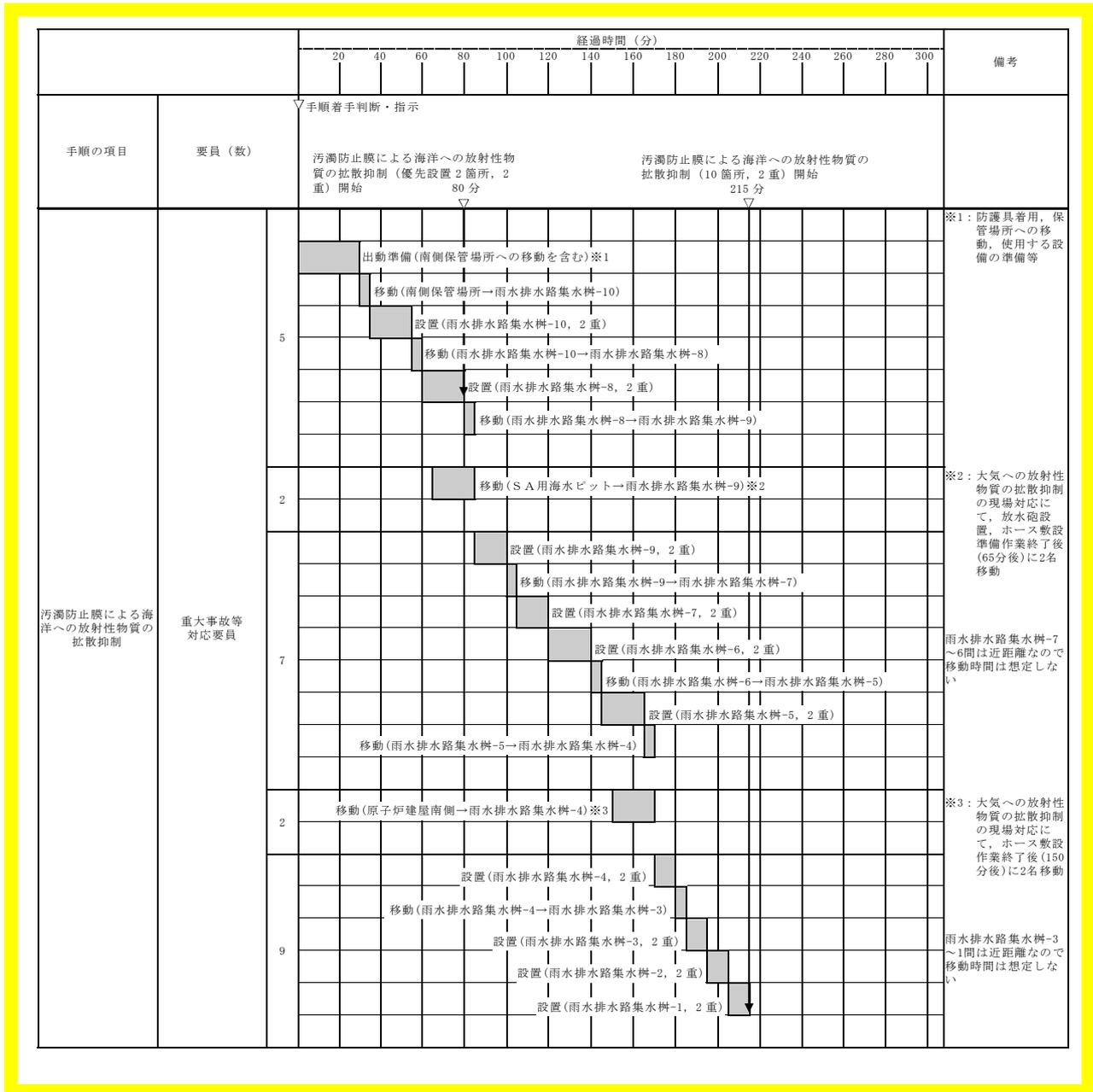
第 1.12-2 図 大気への放射性物質の拡散抑制タイムチャート



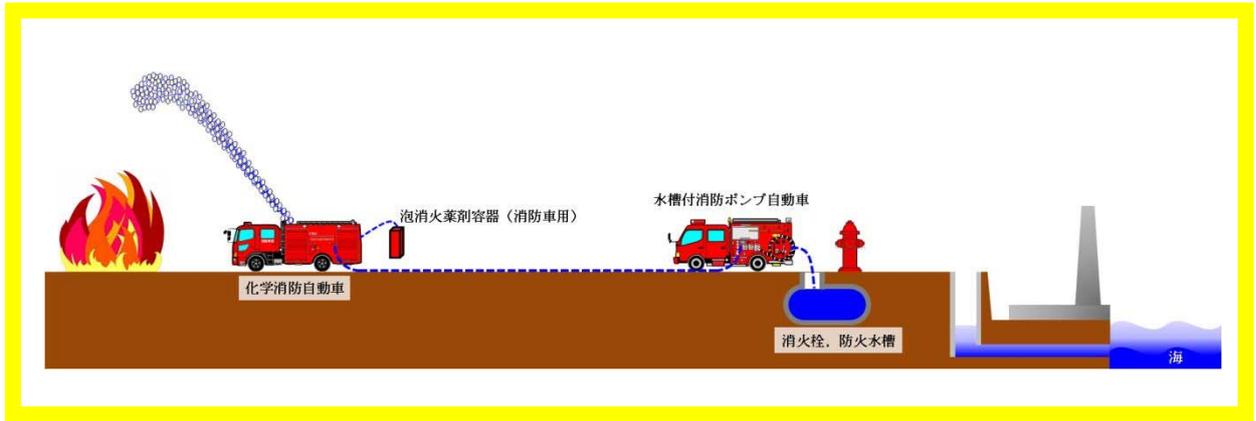
第 1.12-3 図 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制ホース敷設ルート及び放水砲の設置位置図（例）



第 1.12-4 図 汚濁防止膜の設置位置図



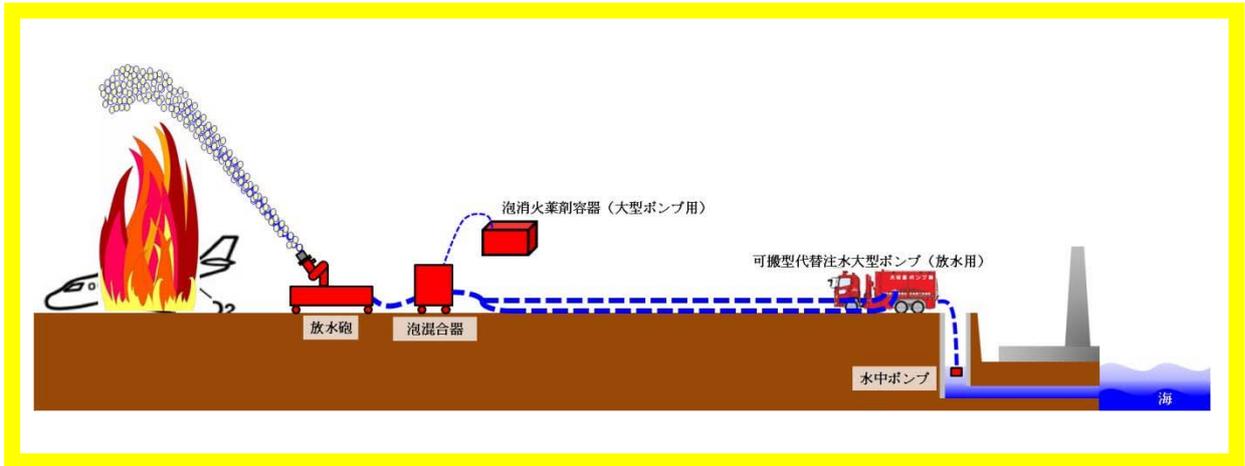
第 1.12-5 図 海洋への放射性物質の拡散抑制 (汚濁防止膜) タイムチャート



第1.12-6図 初期対応における延焼防止処置概要図



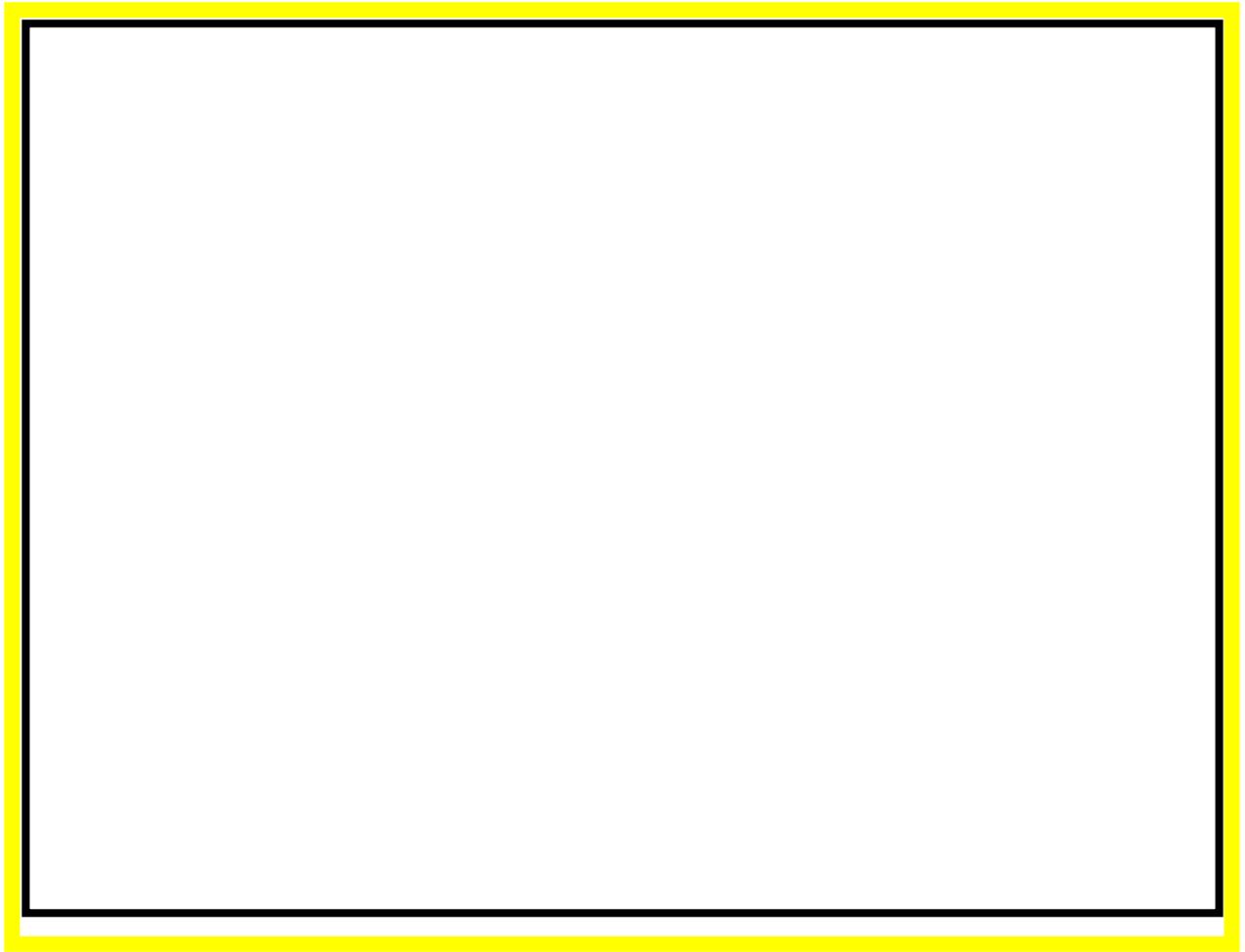
第1.12-7図 水利の配置図 (初期対応における延焼防止処置)



第1.12-8図 航空機燃料火災への泡消火概要図

		経過時間 (分)																		備考	
		15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195	210	225					
手順の項目	要員 (数)	▽手順着手判断・指示																			
		可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) による泡消火開始 190分																			
可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器 (大型ポンプ用) による泡消火	重大事故等 対応要員	8	出動準備 (南側保管場所への移動を含む) (※1)																	※1:防護具着用、保管場所への移動、使用する設備の準備等 ※2:ホース敷設距離により作業時間が異なる。 廃棄物処理建屋南側を経由するルートでホース敷設が200m以内 ホース敷設: 10分 泡消火開始: 150分 タービン建屋脇を経由するルートでホース敷設が1,000m以内 ホース敷設: 50分 泡消火開始: 190分	
		6	移動 (南側保管場所→SA用海水ピット)																		
				水中ポンプ設置																	
				移動 (南側保管場所→放水砲設置箇所)																	
				放水砲設置、ホース敷設準備																	
				泡消火薬剤準備																	
		6	ホース敷設 (※2)																		
		ホース接続																			
		送水準備																			
		5	泡消火開始																		

第1.12-9図 航空機燃料火災への泡消火タイムチャート



第 1.12-10 図 水利の配置及び航空機燃料火災への泡消火に関するホース敷設
ルート図(例)

審査基準, 基準規則と対処設備との対応表 (1/4)

技術的能力審査基準(1.12)	番号	設置許可基準規則(55条)	技術基準規則(70条)	番号
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、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必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	①	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、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必要な設備を設けなければならない。</p>	<p>【本文】 発電用原子炉施設には、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必要な設備を施設しなければならない。</p>	④
<p>【解釈】 1 「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手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	—	<p>【解釈】 1 第55条に規定する「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」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	<p>【解釈】 1 第70条に規定する「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」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p>	—
<p>a) 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、放水設備により、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手順等を整備すること。</p>	②	<p>a) 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること。</p>	<p>a) 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること。</p>	⑤
		<p>b) 放水設備は、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できること。</p>	<p>b) 放水設備は、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できること。</p>	⑥
		<p>c) 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと。</p>	<p>c) 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと。</p>	⑦
		<p>d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。</p>	<p>d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。</p>	⑧
<p>b) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備すること。</p>	③	<p>e) 海洋へ放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること。</p>	<p>e) 海洋へ放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること。</p>	⑨

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2/4）

：重大事故等対処設備

重大事故等対処設備					自主対策	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
大気への放射性物質の拡散抑制	可搬型代替注水 大型ポンプ（放水用）	新設	① ② ④ ⑤ ⑦ ⑧	—	大気への放射性物質の拡散抑制	ガンマカメラ
	ホース	新設				サーモカメラ
	放水砲	新設				—
	S A用海水ピット 取水塔	新設				—
	海水引込管	新設				—
	S A用海水ピット	新設				—
	燃料補給設備	新設				—
海洋への放射性物質の拡散抑制	汚濁防止膜	新設	① ③ ④ ⑨	—	—	—
—	—	—	—	—	延焼防止処置① 初期対応における	化学消防自動車
—	—	—	—	—		水槽付消防ポンプ自動車
—	—	—	—	—		泡消火薬剤容器 （消防車用）
—	—	—	—	—		消火栓（原水タンク）
—	—	—	—	—	燃料補給設備	—
—	—	—	—	—	延焼防止処置② 初期対応における	化学消防自動車
—	—	—	—	—		水槽付消防ポンプ自動車
—	—	—	—	—		泡消火薬剤容器 （消防車用）
—	—	—	—	—		防火水槽
—	—	—	—	—	燃料補給設備	—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3/4）

: 重大事故等対処設備

重大事故等対処設備					自主対策	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
航空機燃料火災への泡消火	可搬型代替注水 大型ポンプ（放水用）	新設	① ④ ⑥ ⑦ ⑧	—	—	—
	ホース	新設				
	放水砲	新設				
	泡混合器					
	泡消火薬剤容器 （大型ポンプ用）	新設				
	S A用海水ピット 取水塔	新設				
	海水引込管	新設				
	S A用海水ピット	新設				
	燃料補給設備	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4/4）

技術的能力審査基準(1.12)	適合方針
<p>【本文】 発電用原子炉設置者において、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必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。</p>	<p>炉心の著しい損傷及び格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、放射性物質吸着材及び汚濁防止膜により、発電所敷地外への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備する。</p>
<p>【解釈】 1 「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手順等」とは、以下に規定する措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。</p>	<p>—</p>
<p>a) 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、放水設備により、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手順等を整備すること。</p>	<p>炉心の著しい損傷及び格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲により原子炉建屋に海水を放水し、大気への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備する。</p>
<p>b) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備すること。</p>	<p>原子炉建屋に海水を放水することにより発生する放射性物質を含む汚染水を、汚濁防止膜を設置することにより、海洋への放射性物質の拡散を抑制する手順等を整備する。</p>

(当該設備は、配備未完のため実績時間なし)

4. 操作の成立性について

作業環境：車両の作業用照明，ヘッドライト及びLEDライトにより，夜間における作業性を確保している。

また，放射性物質が放出される可能性があることから，操作は放射線防護具（全面マスク，個人線量計，綿手袋，ゴム手袋）を装備又は携行して作業を行う。

移動経路：車両のヘッドライトの他，ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており，夜間においても接近可能である。

また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業性：可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）からのホース接続は，専用の結合金具を使用して容易に接続可能である。

作業エリア周辺には，作業に支障となる設備はなく，十分な作業スペースを確保している。

水中ポンプの設置は，クレーン装置により吊り降ろすため容易に設置可能である。

連絡手段：衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部及び中央制御室との連絡が可能である。



可搬型代替注水大型ポンプ (放水用)



車両の作業用照明拡大



水中ポンプ



ホース



ホースの敷設状況



水中ポンプの設置状況



放水砲による放水（直状放射）



放水砲による放水（噴霧放射）



仰角 60° での放水状況（直状放射、ジブクレーン高さ：約 30m）



直状放射した際の到達点での状態

放射性物質拡散抑制手順の作業時間について

1. はじめに

「1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制手順については、ホース敷設時間により、短いケースで150分、長いケースで190分での対応を想定している。

以下にその詳細を説明する。

(1) 全体の作業時間について

図1に可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制のタイムチャートを示す。

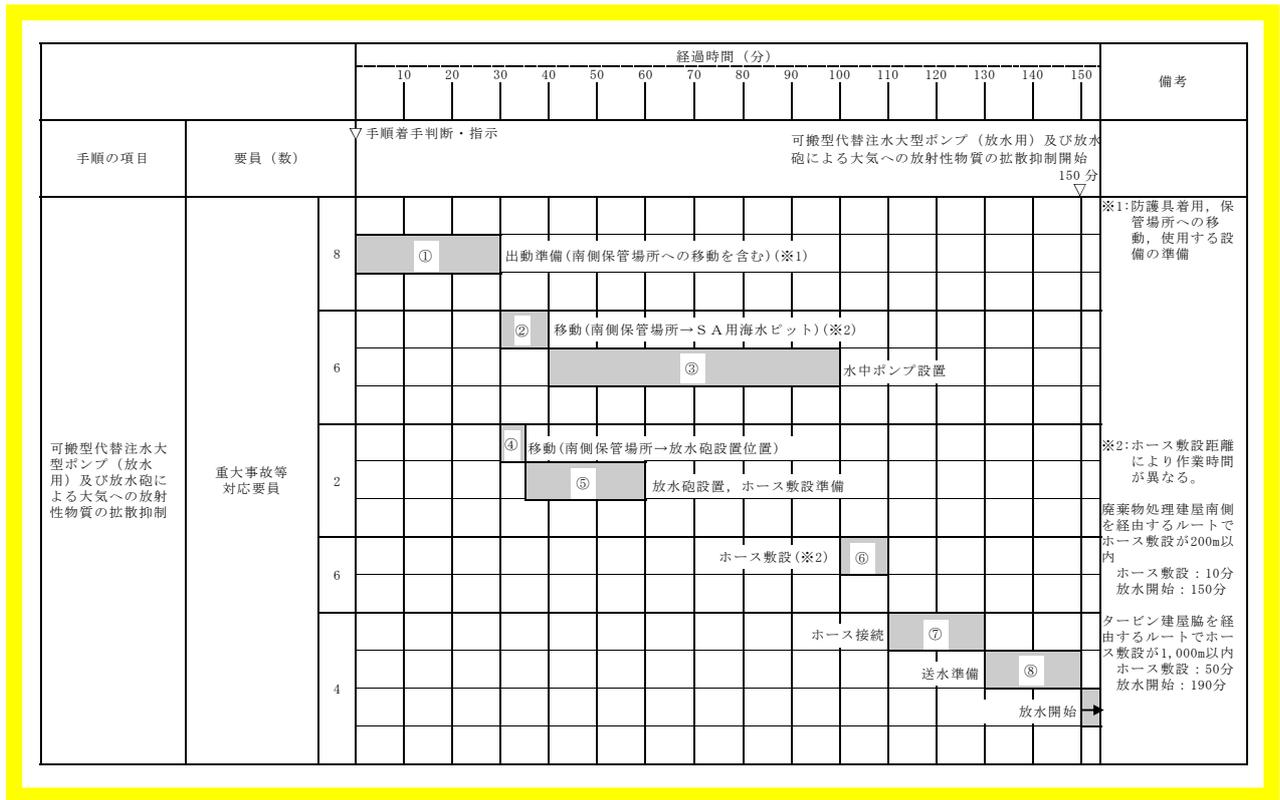


図1 大気への放射性物質の拡散抑制 タイムチャート (150分ケース)

図1に示す作業の想定時間は表1のとおりである。

表 1 個別作業の概要及び想定時間

(ホース敷設距離を最短ルートである 200m*とした場合)

	作業名	想定時間	備考
①	出動準備	30分	a. 防護具着用：13分（訓練実績） b. 緊急時対策所から南側保管場所までの移動距離は約 300m で、徒歩での移動速度を 4km/h と想定している。 $0.3\text{km} \div 4\text{km/h} = 4.5\text{分} \div 5\text{分}$ c. 車両使用前点検：10分（想定） $a+b+c=28\text{分} \div 30\text{分}$
②	移動	10分	南側保管場所から廃棄物処理建屋南側を經由して取水箇所（SA用海水ピット）までの移動距離は約 1,000m で、車両の移動速度は 10km/h と想定している。 $1\text{km} \div 10\text{km/h} = 6\text{分} \div 10\text{分}$ 移動する車両は 2 台 ・可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）：1 台 ・大型ポンプ用送水ホース運搬車：1 台
③	水中ポンプ設置	60分 (6名)	6名の作業内容 図 2 水中ポンプ設置のタイムチャート参照
④	移動	5分	南側保管場所から放水砲設置位置（原子炉建屋南側）までの移動距離は約 800m で、車両の移動速度は 10km/h と想定している。 $0.8\text{km} \div 10\text{km/h} = 4.8\text{分} \div 5\text{分}$ 移動する車両は 1 台 ・放水砲／泡消火薬剤運搬車：1 台
⑤	放水砲設置， ホース敷設準備	25分 (2名)	a. 放水砲設置：5分（訓練実績） b. 放水砲設置位置から取水箇所までの移動距離は約 200m で、車両の移動速度は 10km/h と想定している。 $0.2\text{km} \div 10\text{km/h} = 1.2\text{分} \div 5\text{分}$ c. ホース敷設準備：5分（訓練実績） $a+b+c=15\text{分}$ a, c の作業については過度な気象条件下での作業効率低下（20%）をそれぞれ考慮し $a' : 5\text{分} \times 1.2 = 6\text{分} \div 10\text{分}$ $c' : 5\text{分} \times 1.2 = 6\text{分} \div 10\text{分}$ よって、 $a' + b + c' = 25\text{分}$
⑥	ホース敷設	10分 (6名) [200m分]	6名の内訳 ・指揮者：1名 ・ホース運搬車両運転：1名 ・ホース敷設：4名（ホースの敷設状況（ねじれ等のないこと等）の確認・調整） ホース敷設の訓練実績：100m/5分 身体的に負担の掛かる作業ではないため、過度な気象条件下での作業効率低下（20%）は考慮しない。 $200\text{m} \div (100\text{m} / 5\text{分}) = 10\text{分}$
⑦	ホース接続	20分 (4名)	ホース接続の訓練実績：15分 過度な気象条件下での作業効率低下（20%）を考慮し、 $15\text{分} \times 1.2 = 18\text{分} \div 20\text{分}$
⑧	送水準備	20分 (4名)	訓練実績より a. ホース接続確認：10分 b. ホース水張り：10分 身体的に負担の掛かる作業ではないため、過度な気象条件下での作業効率低下（20%）は考慮しない。 $a+b=20\text{分}$

*：最短ルート（200m）は、水源を SA 用海水ピット，放水砲設置位置を原子炉建屋南側エリアとし，廃棄物処理建屋南側を經由した場合の敷設距離

項目	対応要員	経過時間 (分)						
		10	20	30	40	50	60	
水中ポンプ設置	ポンプ車の準備 (取水ホース用意, 吸込側ホース架台設置, クレーン準備等) (※1)	A, B, C, D, E, F	■					
	水中ポンプ引出 (1 個目) (※2)	A, B, C		■				
	S A用海水ピット蓋開放 (1 個目)	D, E, F		■				
	水中ポンプ投入 (1 個目) (※3)	A, B, C, D, E, F			■			
	水中ポンプ引出 (2 個目) (※2)	A, B, C				■		
	S A用海水ピット蓋開放 (2 個目)	D, E, F				■		
	水中ポンプ投入 (2 個目) (※3)	A, B, C, D, E, F					■	

※1：ポンプ車の準備：5分（訓練実績）

過度な気象条件下での作業効率低下（20%）を考慮し、 $5分 \times 1.2 = 6分 \approx 10分$

※2：水中ポンプ引出：10分（訓練実績）

過度な気象条件下での作業効率低下（20%）を考慮し、 $10分 \times 1.2 = 12分 \approx 15分$

※3：水中ポンプ投入：5分（訓練実績）

過度な気象条件下での作業効率低下（20%）を考慮し、 $5分 \times 1.2 = 6分 \approx 10分$

よって、水中ポンプ設置作業は、訓練実績では5分+10分+5分+10分+5分=35分で実施可能であるが、過度な気象条件下での作業効率低下を考慮し、保守的に、60分と想定している。

図2 水中ポンプ設置のタイムチャート

以上のとおり作業時間を想定しており、表1に示す①～⑧作業（④、⑤は除く※）の合計150分と想定している。

※：④と⑤の作業は、図1のとおり、②と③の作業と並行で実施するため合計時間に影響しない。

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制手順については、敷設するホースの長さにより作業時間が150分～190分となる。

この点について以下に説明する。

ホースは運搬車両1台につき、600m分積載することができる。可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制では、このホースを2条引きにして敷設することから、運搬車両1台分で300mのホース敷設ができる。

ホース敷設に要する時間は、今までの訓練実績より、100m分の敷設に5分の作業時間を想定している。

防潮堤内の海水取水箇所から原子炉建屋周辺の放水砲設置位置までのホース敷設距離は、複数ルートを想定すると約200m～約1,000mであり、ホース敷設に要する時間は10分（200m以内）から50分（1,000m以内）となる。

（図3参照）

ホース敷設ルートは、そのときの現場の状況で敷設に支障がない場合は、敷設時間が短くなるルートを選択することとしており、実際に要する時間としては150分が基本ケースとなる。



図3 海水取水箇所と放水砲設置位置間のホース敷設ルート

具体的には、ホース敷設距離が長い場合（約 1,000m の場合）、全体の作業時間は 190 分となる。（図 4）

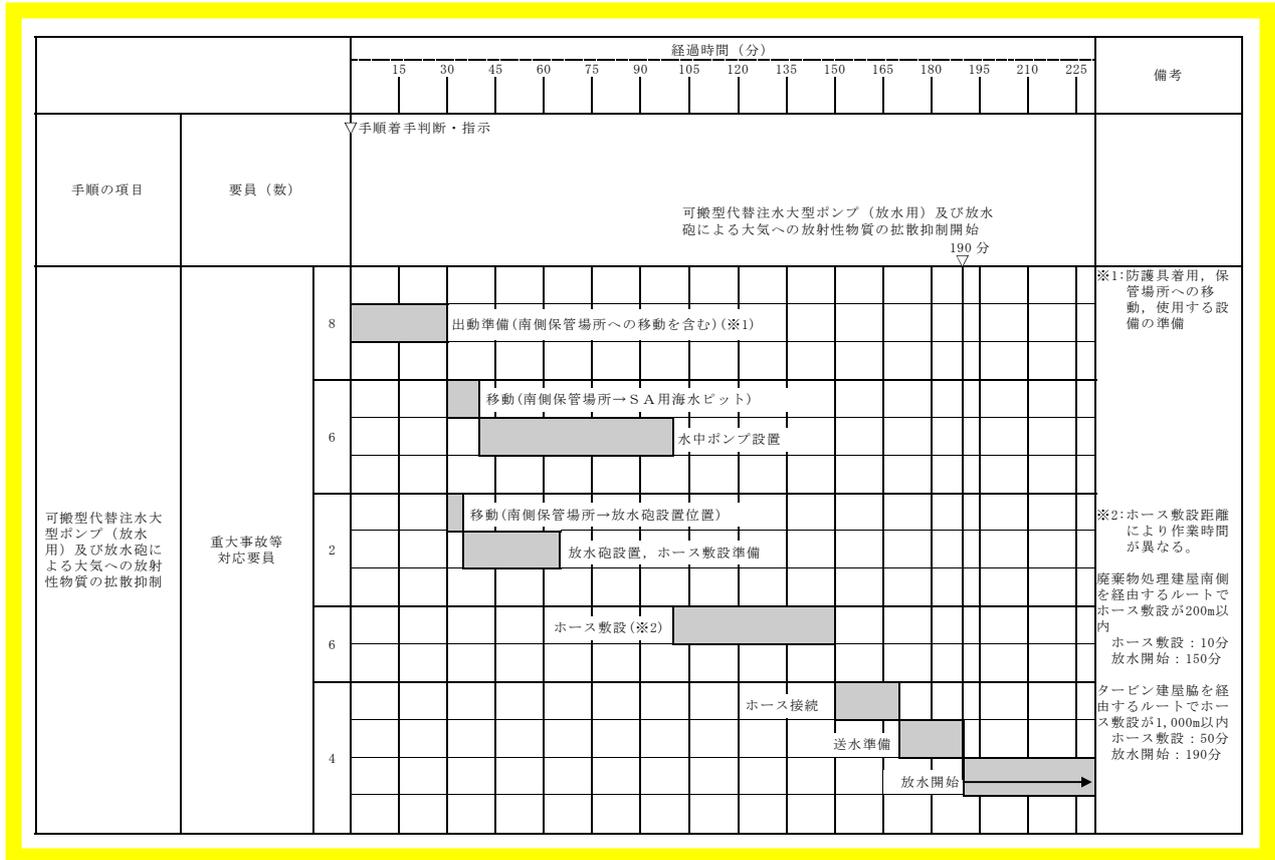


図 4 タイムチャート（ホース敷設距離が約 1,000m のケース）

※第 1.12-2 図と同じタイムチャートである。

(2) 今後の作業時間短縮に向けた取り組みについて

現在は本作業にかかる時間を 150 分としているが、今後も

- ・実設備での訓練の習熟による作業時間の短縮
- ・水中ポンプの現場での実証。(東海港で類似のポンプを利用した訓練を繰り返しているが、SA用海水ピットへの設置を想定した場合、水中ポンプ投入箇所の全周に要員を配置できることから、作業効率が上がり、時間短縮が期待できる。)
- ・ホース接続工具の見直し(汎用工具から専用工具へ見直し)によるホース接続時間の短縮。

など、訓練や運用の改善を今後も行うことで作業時間全体の短縮に向けた取り組みを行っていく。

(3) 可搬型代替注水大型ポンプ(放水用)及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制の作業時間と成立性について

可搬型代替注水大型ポンプ(放水用)及び放水砲による大気への放射性物質拡散抑制の手順は、有効性評価で想定する作業がないことから有効性評価への影響はない。

また、「技術的能力 1.12 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順」の準備手順着手の判断基準として、「炉心損傷を判断^{※1}した場合において、原子炉注水を高圧代替注水系系統流量、低圧代替注水系原子炉注水流量等により確認できない場合。」としていることから、放射性物質拡散抑制開始に余裕をもって準備に着手する手順としている。

※1：格納容器雰囲気放射線モニタの γ 線線量率が、設計基準事故における原子炉冷却材喪失時の追加放出量に相当する指示値の10倍以上とな

った場合，又は格納容器雰囲気放射線モニタが使用できない場合に原子炉圧力容器温度で300℃以上を確認した場合。

放水砲の設置位置及び使用方法等について

1. 放水砲による具体的なプラント事故対応

(1) 放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制，航空機燃料火災への消火活動の具体的な対応例

a. 放水砲の使用の判断

次のいずれかに該当する場合又はそのおそれがある場合は，放水砲を使用する。

- ・格納容器への注水及びスプレーが低圧代替注水系格納容器スプレー流量，低圧代替注水系格納容器下部注水流量により確認できず，ドライウエル圧力，サプレッション・チェンバ圧力の上昇が確認され，格納容器の破損のおそれがあると判断した場合。
- ・原子炉建屋天井付近の水素濃度が 3.0%を超えていることにより原子炉建屋トップベントを開放する場合。
- ・代替燃料プール注水系による使用済燃料プールスプレーができない場合。
- ・プラントの異常により，モニタリング・ポストの指示がオーダーレベルで上昇した場合。
- ・航空機燃料火災が発生した場合。

b. 放水砲の設置位置の判断

放水砲の設置位置として，大気への放射性物質の拡散抑制の場合はあらかじめ設置位置候補を複数想定しているが，現場からの情報（風向

き、損傷位置（高さ，方位）等を勘案し，災害対策本部長が総合的に判断して，適切な位置からの放水を重大事故等対応要員へ指示する。

また，消火活動の場合は，火災の状況（アクセスルート含む）等を勘案し，設置位置を確保したうえで，適切な位置から放水する。

c. 放水砲の設置位置と原子炉建屋（格納容器又は使用済燃料プール）への放水可能性

前述のとおり，放水砲は状況に応じて適切な場所に設置する。原子炉建屋中心から約 80m の範囲内に放水砲を仰角 60° 以上（泡消火放水の場合は，原子炉建屋中心から約 50m の範囲内に放水砲を仰角 70° 以上）で設置すれば，原子炉建屋トップ（屋根トラス）まで放水することができることから，格納容器又は使用済燃料プールへの放水は十分に可能である。

また，海水取水箇所については複数箇所を想定するとともに，ホースの敷設ルートについても，その時の被害状況や火災の状況を勘案して柔軟な対応ができるよう複数の敷設ルートを確認し，複数のアクセスルートを想定した手順及び設備構成とする。

なお，大気への放射性物質の拡散抑制の場合は，放射性物質を含む汚染水が一般排水路を通過して雨水排水路集水柵から海へ流れることを想定し，汚濁防止膜を設置することにより海洋への放射性物質の拡散抑制を行う。

2. 放水砲の設置位置について

(1) 海水放水（放射性物質拡散抑制）の場合

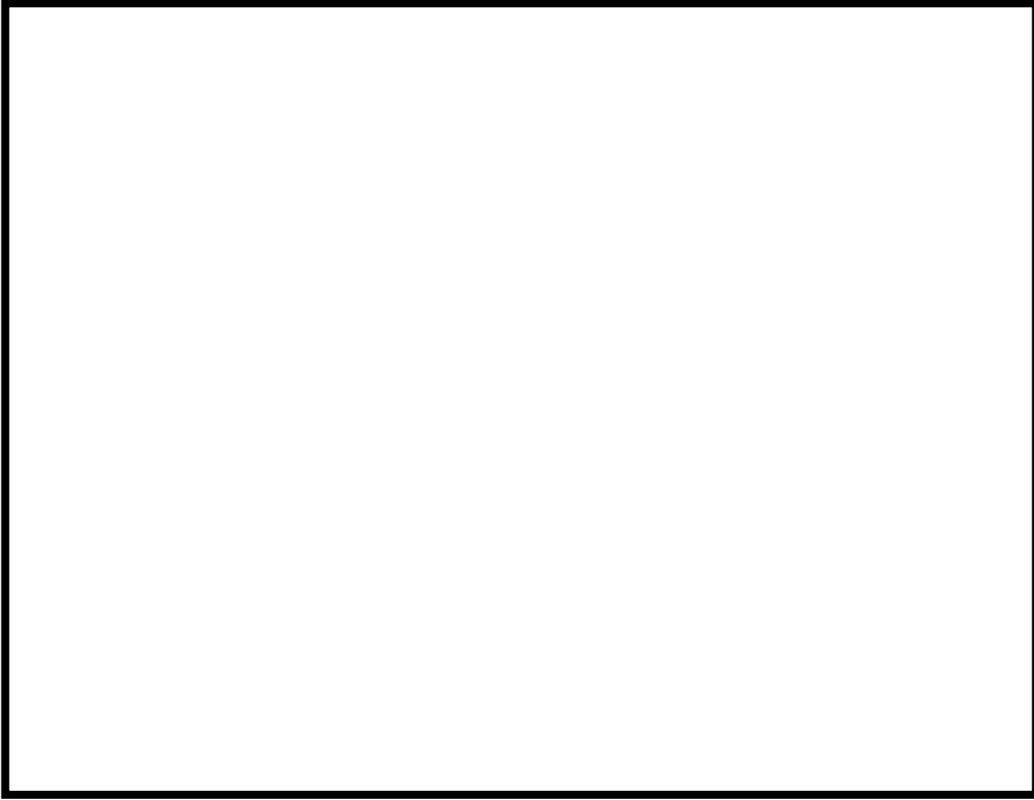


図1 射程と射高の関係（海水放水（放射性物質拡散抑制）の場合）



(2) 泡消火放水（航空機燃料火災）の場合

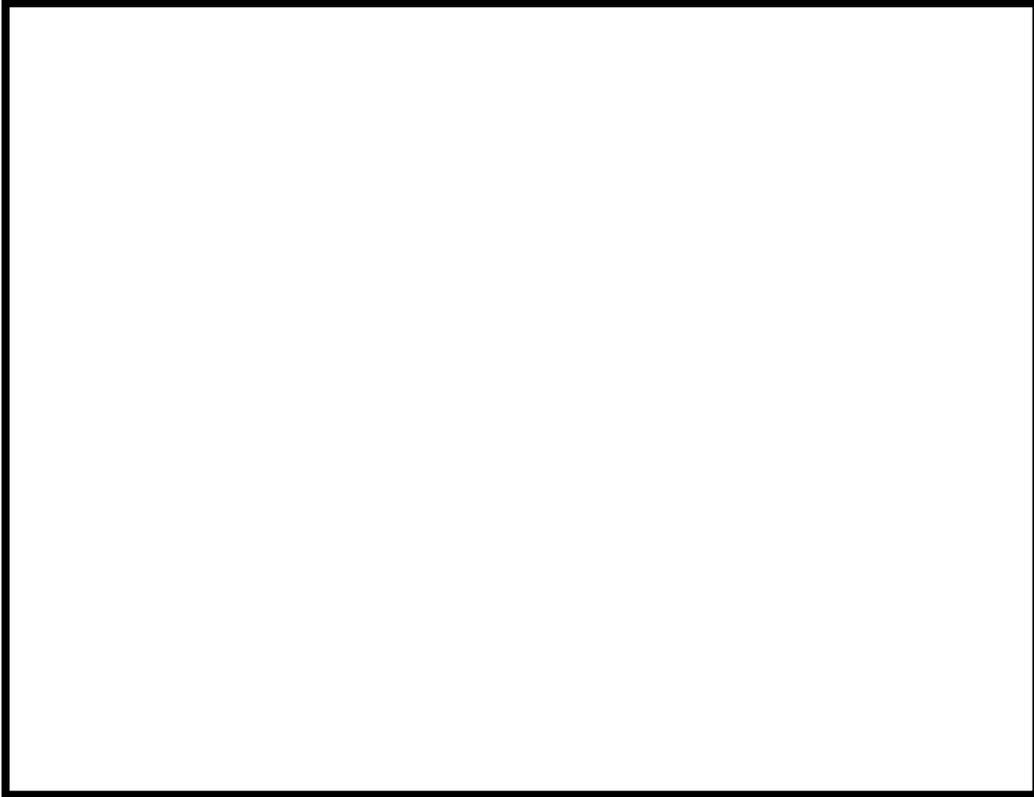


図2 射程と射高の関係（泡消火放水（航空機燃料火災）の場合）



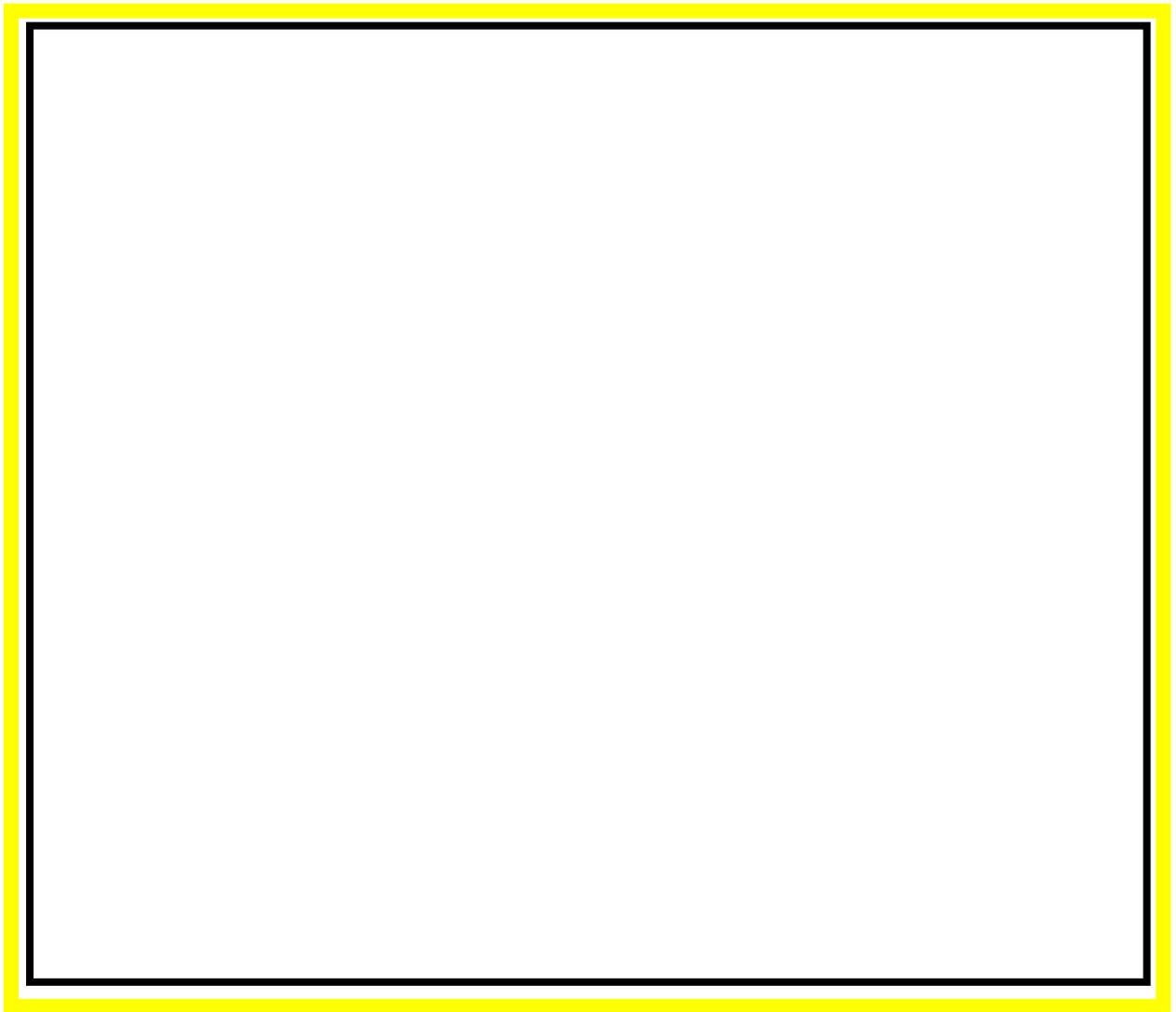


図3 放水砲設置位置

3. 放水砲の放射方法について

放水砲の放射方法としては、直状放射から噴霧放射への切替えが可能であり、噴霧放射は直状放射に比べ射程距離が短くなるものの、より細かい水滴径が期待できる。

放射性プルーム放出時には、放水砲により放水した水により、放射性プルームに含まれる微粒子状の放射性物質が除去されることが期待できるが、微粒子状の放射性物質の粒子径は、 $0.1\mu\text{m}\sim 0.5\mu\text{m}$ と考えられ、この粒子径の微粒子の水滴による除去機構は、水滴と微粒子の慣性衝突作用（水滴径 $0.3\text{mm}\phi$ 前後で最も衝突作用が大きくなる）によるものであり、噴霧放射を

活用することで、その衝突作用に期待できる。また、水滴と微粒子の相対速度を大きくし、水の流量を大きくすることで、除去効果の増大が期待できる。

従って、プルーム放出時の放水砲の放射方法としては、以下のとおりとする。

- (1) 原子炉建屋（格納容器又は使用済燃料プール）の破損箇所が確認できる場合

原子炉建屋損壊部に向けて放水し、噴射ノズルを調整することにより噴霧放射で損壊箇所を最大限覆うことができるように放射する。

- (2) 原子炉建屋（格納容器又は使用済燃料プール）の破損箇所が不明な場合

原子炉建屋の中央に向けて放水する。

なお、直状放射でしか届かない場合においても、到達点では霧状になっていることから（図4参照）、放射性物質の除去に期待できる。



全景



到達点での状態

図4 直状放射による放水（放水訓練）

汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制

1. 操作概要

重大事故等により、炉心の著しい損傷及び格納容器の破損に至った場合、又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合において、大気への放射性物質の拡散抑制を行う際、放射性物質を含む汚染水が流出する雨水排水路集水桝-1～10（計 10 箇所）に、汚濁防止膜を 2 重に設置する。

（放水した汚染水が流れ込む雨水排水路集水桝-8，10 の 2 箇所を優先的に設置する）

2. 作業場所

屋外（汚濁防止膜保管場所及び雨水排水路集水桝-1～10）

3. 必要要員数及び操作時間

(1) 雨水排水路集水桝-8，10

必要要員数 : 5 名（重大事故等対応要員）

有効性評価で想定する時間 : 要求はない

所要時間目安 : 80 分（2 重）

（当該設備は、配備未完のため実績時間なし）

(2) 雨水排水路集水桝-5～7，9

必要要員数 : 7 名（重大事故等対応要員）

有効性評価で想定する時間 : 要求はない

所要時間目安 : 85分(2重)(手順着手から165分)
(当該設備は、配備未完のため実績時間なし)

(3) 雨水排水路集水柵-1~4

必要要員数 : 9名(重大事故等対応要員)

有効性評価で想定する時間: 要求はない

所要時間目安 : 50分(2重)(手順着手から215分)
(当該設備は、配備未完のため実績時間なし)

4. 操作の成立性について

作業環境: ヘッドライト及びLEDライトにより、夜間における作業性を確保している。

また、放射性物質が放出される可能性があることから、操作は放射線防護具(全面マスク、個人線量計、綿手袋、ゴム手袋)を装備又は携行して作業を行う。

移動経路: 車両のヘッドライトの他、ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており、夜間においても接近可能である。

また、アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業性: 汚濁防止膜の積込み、運搬等には汚濁防止膜運搬車を使用することで、複数の汚濁防止膜を効率的に運搬できる。

汚濁防止膜の設置準備は、カーテン部を結束しているロープを外し、両端に固定用ロープを接続するだけの作業であり、容易に準備可能である。また、汚濁防止膜設置も陸上から人力による作業で展開する容易な作業である。

作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保している。

連絡手段：衛星電話設備(固定型、携帯型)、無線連絡設備(固定型、携帯型)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS端末)、送受話器のうち、使用可能な設備により、災害対策本部及び中央制御室との連絡が可能である。

化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置

1. 操作概要

航空機燃料火災状況を確認し，安全距離を確保した場所に化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）を配置し，取水箇所（消火栓（原水タンク）又は防火水槽）から吸水する。続いて化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を起動し，初期対応における延焼防止処置を実施する。

2. 作業場所

屋外（原子炉建屋周辺，取水箇所（消火栓（原水タンク）又は防火水槽）周辺）

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数 : 9名（自衛消防隊）
所要時間目安 : 20分

4. 操作の成立性について

作業環境：車両の作業用照明，ヘッドライト及びLEDライトにより，夜間における作業性を確保している。

移動経路：車両のヘッドライトの他，ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており，夜間においても接近可能である。

また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業性：消防車からのホースの接続は、汎用の結合金具（オス・メス）であり、容易に操作可能である。

作業エリア周辺には、支障となる設備はなく、十分な作業スペースを確保している。

連絡手段：衛星電話設備（固定型、携帯型）、無線連絡設備（固定型、携帯型）、電力保安通信用電話設備（固定電話機、PHS端末）、送受話器のうち、使用可能な設備により、災害対策本部及び中央制御室との連絡が可能である。



化学消防自動車



射程と射高の関係

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火

1. 操作概要

航空機燃料火災に対する泡消火を行える場所に放水砲を配置するとともに、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を海水取水箇所（SA用海水ピット）周辺に配備し、水中ポンプにホースを取り付け海水取水箇所へ設置する。

放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）を設置し、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）から泡混合器、泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）及び放水砲まで送水するためのホース等を設置、接続する。

可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）を起動し、ホースの水張り及び空気抜きを行った後に泡混合器を起動し、放水砲操作により火災発生場所へ向けて泡消火を開始する。

2. 作業場所

屋外（原子炉建屋周辺、海水取水箇所（SA用海水ピット）周辺）

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数 : 8名（重大事故等対応要員）

有効性評価で想定する時間：要求はない

所要時間目安 : 190分（ホース約1,000mを敷設した場合の時間であり、敷設長さによって変わる）

(当該設備は、配備未完のため実績時間なし)

4. 操作の成立性について

作業環境：車両の作業用照明，ヘッドライト及びLEDライトにより，夜間における作業性を確保している。

移動経路：車両のヘッドライトの他，ヘッドライト及びLEDライトを携帯しており，夜間においても接近可能である。

また，アクセスルート上に支障となる設備はない。

作業性：可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）からのホースの接続は，専用の結合金具を使用して容易に接続可能である。

作業エリア周辺には，作業に支障となる設備はなく，十分な作業スペースを確保している。

連絡手段：衛星電話設備（固定型，携帯型），無線連絡設備（固定型，携帯型），電力保安通信用電話設備（固定電話機，PHS端末），送受話器のうち，使用可能な設備により，災害対策本部及び中央制御室との連絡が可能である。

判断基準の解釈一覧 (2/3)

手順		判断基準記載内容	解釈
<p>1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の手</p>	<p>(2) 海洋への放射性物質の拡散抑制</p>	<p>可搬型代替注水大型ポンプ(放水用)及び放水砲による大気への放射性物質の拡散抑制を行う手順の着手を判断した場合</p>	<p>以下の何れかが該当する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 原子炉注水を高圧代替注水系システム流量, 低圧代替注水系原子炉注水流量等, 代替循環冷却系原子炉注水流量, 原子炉隔離時冷却系システム流量, 高圧炉心スプレイ系システム流量, 残留熱除去系システム流量, 低圧炉心スプレイ系システム流量により確認できない場合 使用済燃料プールの水位が低下した場合において, 使用済燃料プールのプレイが実施できない場合, 又は使用済燃料プールのスプレイを実施しても水位が維持できない場合 大型航空機の衝突など, 原子炉建屋外観で大きな損傷を確認した場合
<p>1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の手</p>	<p>(2) 海洋への放射性物質の拡散抑制</p>	<p>a. 汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制</p>	

判断基準の解釈一覧 (3/3)

手順	判断基準記載内容	解釈
<p>1.12.2.2 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時の手順</p>	<p>(1) 初期対応における延焼防止処置</p> <p>a. 化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置</p>	<p>航空機燃料火災が発生した場合</p>
<p>(2) 航空機燃料火災への対応</p> <p>a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火</p>	<p>航空機燃料火災が発生した場合</p>	<p>航空機燃料火災が発生した場合</p>

操作手順の解釈一覧 (1/3)

手順	操作手順記載内容	解釈
<p>1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プールの燃料体等の著しい損傷時の手順等</p>	<p>格納容器への注水及びスプレイが低圧代替注水系格納容器下部注水量により確認できず、ドレッジル圧力、サブレーション・チェンバの破損のおそれがある場合</p>	<p>格納容器への注水及びスプレイが低圧代替注水系格納容器下部注水量により確認できず、ドレッジル圧力、サブレーション・チェンバの破損のおそれがある場合</p>
<p>a. 可搬型代替注水大型ポンプ(放水用)及び放水砲による大気への放射物質の拡散抑制</p>	<p>格納容器への注水及びスプレイが低圧代替注水系格納容器下部注水量により確認できず、ドレッジル圧力、サブレーション・チェンバの破損のおそれがある場合</p>	<p>原子炉建屋天井付近の水素濃度が3.0%を超えていることにより原子炉建屋トッペントを開放する場合</p>
<p>(1) 大気への放射性物質の拡散抑制</p>	<p>原子炉建屋天井付近の水素濃度が3.0%を超えていることにより原子炉建屋トッペントを開放する場合</p>	<p>原子炉建屋天井付近の水素濃度が3.0%を超えていることにより原子炉建屋トッペントを開放する場合</p>

操作手順の解釈一覧 (3/3)

手順	操作手順記載内容	解釈
<p>1.12.2.1 炉心の著しい損傷及び格納容器の破損時又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷時の手順等</p>	<p>(2) 海洋への放射性物質の拡散抑制</p> <p>a. 汚濁防止膜による海洋への放射性物質の拡散抑制</p>	<p>—</p>
<p>1.12.2.2 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時の手順</p>	<p>(1) 初期対応における延焼防止処置</p> <p>a. 化学消防自動車、水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）による延焼防止処置</p>	<p>—</p>
	<p>(2) 航空機燃料火災への対応</p> <p>a. 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）、放水砲、泡混合器及び泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）による航空機燃料火災への泡消火</p>	<p>—</p>