

【公開版】

資料 1 - 5 - 2	令和 2 年 7 月 27 日
日本原燃株式会社	

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る 新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

核燃料物質の加工の事業に係る加工事業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

(2 . 1 . 5 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)

2. 1. 5 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

- 2. 1. 5 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
 - 2. 1. 5. 1 概要
 - 2. 1. 5. 1. 1 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための措置
 - 2. 1. 5. 1. 2 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための措置
 - 2. 1. 5. 1. 3 燃料加工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措置
 - 2. 1. 5. 1. 4 自主対策設備
 - 2. 1. 5. 2 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
 - 2. 1. 5. 2. 1 対応手段と設備の選定
 - 2. 1. 5. 2. 1. 1 対応手段と設備の選定の考え方
 - 2. 1. 5. 2. 1. 2 対応手段と設備の選定の結果
 - 2. 1. 5. 2. 2 重大事故等の手順
 - 2. 1. 5. 2. 2. 1 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順
 - 2. 1. 5. 2. 2. 2 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応手段
 - 2. 1. 5. 2. 2. 3 燃料加工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対応手順
 - 2. 1. 5. 2. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順

2. 1. 5. 1 概要

2. 1. 5. 1. 1 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための措置

(1) 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための手順

重大事故等が発生している燃料加工建屋において、放射性物質の拡散に至るおそれがある場合には、大気中への放射性物質の拡散を抑制するための手順に着手する。建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し実施する。

本手順では、第1貯水槽を水源とした可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水の準備及び建屋放水を実施する。

燃料加工建屋への放水は、実施責任者、建屋外対応班長、情報管理班、MOX燃料加工施設情報管理班長（以下「実施責任者等」という。）の要員6人、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員（以下「建屋外対応班の班員（MOX）」という。）12人の合計18人体制で、本対策の実施判断後4時間内に対処可能である。

2. 1. 5. 1. 2 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための措置

(1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための手順

重大事故等が発生している燃料加工建屋に放水した水に放射性物質が含まれていることを考慮し，MOX燃料加工施設（以下「加工施設」という。）の敷地内にある排水路及びその他の経路を通じて加工施設の敷地に隣接する尾駮沼及び海洋へ流出するおそれがある場合には，放射性物質の流出を抑制するための手順に着手する。

a. MOX燃料加工施設の単独発災の場合

本手順では，加工施設の敷地を通る北東排水路（北側）及び北東排水路（南側）（以下「排水路①及び②」という。）への放射性物質吸着材の設置及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を実施責任者等の要員6人，再処理施設の建屋外対応班の班員（以下「建屋外対応班の班員（再処理）」という。）6人の合計12人体制で，本対策の実施判断後4時間以内に対処可能である。加工施設の敷地を通る北排水路，東排水路及び南東排水路（以下「排水路③，④及び⑤」という。）への放射性物質吸着材の設置及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を実施責任者等の要員6人，建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計12人体制で，本対策の実施判断後10時間以内に実施する。尾駮沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を実施責任者等の要員6人，建屋外対応班の班員（再処理）18人，建屋外対応班の班員（MOX）6人の合計30人体制で，本対策の実施判断後58時間以内に対処可能である。

b. 再処理施設と同時発災の場合

本手順では、加工施設の敷地を通る北東排水路（北側）及び北東排水路（南側）（以下「排水路①及び②」という。）への放射性物質吸着材の設置及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計12人体制で、本対策の実施判断後4時間以内に対処可能である。加工施設の敷地を通る北排水路、東排水路及び南東排水路（以下「排水路③、④及び⑤」という。）への放射性物質吸着材の設置及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を6人体制で、本対策の実施判断後10時間以内に実施する。尾駸沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設の対処を実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）24人の合計30人体制で、本対策の実施判断後58時間以内に対処可能である。

2. 1. 5. 1. 3 燃料加工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措置

(1) 燃料加工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手順

燃料加工建屋周辺に航空機が衝突することで航空機燃料火災が発生した場合には、燃料加工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手順に着手する。

本手順では、第1貯水槽を水源とした可搬型放水砲による航空機燃料火災への放水を実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）16人の合計22人体制で、本対策の実施判断後2時間30分以内に対処可能である。

2. 1. 5. 1. 4 自主対策設備

重大事故等の対処を確実に実施するための対策の抽出を行った結果，放射性物質の拡散を抑制するための自主対策設備^{※1}及び手順等を以下のとおり整備する。

※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加工施設の状況において使用することは困難であるが，加工施設の状況によっては，事故対応に有効な設備

(1) 排気筒内への散水措置

a. 設備

排気筒から大気中へ，「第22条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散されるおそれがある場合には，動力ポンプ付水槽車を水源として，動力ポンプ付水槽車から可搬型散水用ホースを介して，排気筒内に設置されたスプレイノズルに水を供給し，散水できる設計とする。また，排気筒底部に滞留する散水された水は，可搬型動力ポンプにより，可搬型散水用ホースを介して，動力ポンプ付水槽車に送水し，循環運転，貯留できる設計とする。

b. 手順

排気筒内への散水の主な手順は以下のとおり。

水の供給経路が健全でありスプレイノズルに水を供給することができる場合に，排気筒を経由した大気中へ「第22条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質の拡散を抑制する。

排気筒内への散水を、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場責任者、MOX燃料加工施設情報管理班長及び情報管理班の要員7人、MOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計11人にて作業を実施した場合、排気筒への散水開始は、本対策の実施判断後、2時間30分以内で対処可能である。

なお、本対策は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

(2) 初期対応における延焼防止措置

a. 設備

可搬型放水砲による燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災への放水を行う前に、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を用いた初期対応における延焼防止措置ができる設計とする。

b. 手順

初期対応における延焼防止措置の主な手順は以下のとおり。

早期に消火活動が可能な場合に、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び燃料加工建屋への延焼拡大を防止する。

大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を用いた消火活動を実施責任者等の要員6人、消火専門隊5人、当直（運転員）1人、放射線管理員1人の合計13人にて作業を

実施した場合、初期対応における延焼防止措置は、本対策の実施判断後 20 分以内に対処可能である。

なお、本対策は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

第2. 1. 5. 1表 重大事故等対処における手順の概要

2. 1. 5 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	
方針目的	<p>燃料加工建屋において、グローブボックス内火災による放射性物質の飛散又は漏えいにより放射性物質の放出経路以外の経路からの拡散に至るおそれがある。また、建屋に放水した水が加工施設の敷地を通る排水路及びその他の経路を通じて、加工施設の敷地に隣接する尾駸沼から海洋への放射性物質の流出に至るおそれがある。上記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の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>また、燃料加工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、消火活動を行うための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p>

2. 1. 5 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

対応手段等	大気中への放射性物質の拡散抑制	放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制	<p>核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータを確認した結果、又は他の要因により重大事故等への対処を行うことが困難になり、大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがあると判断した場合、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍及び再処理事業所内の屋外道路（以下「アクセスルート」という）上に、可搬型放水砲を燃料加工建屋近傍に設置し、大型移送ポンプ車から可搬型放水砲まで可搬型建屋外ホースを敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、大型移送ポンプ車で第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を經由して、可搬型放水砲により、燃料加工建屋に放水することで放射性物質の拡散を抑制する。放水系統には、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続し、可搬型放水砲が所定の流量及び圧力であることを確認する。建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し、実施する。</p>
-------	-----------------	------------------------	---

2. 1. 5 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		
対応手段等	放射性物質の流出抑制 海洋，河川，湖沼等への	<p>「対応手段等」の「大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段」の「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」の判断に基づき，放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の対応を開始した場合，建物に放水した水に放射性物質が含まれていることを考慮し，加工施設の敷地を通る排水路を通じて加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出することを想定し，可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を使用し，海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制する。</p>
対応手段等	航空機燃料火災の対応 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による	<p>航空機燃料火災が発生し，可搬型放水砲による火災発生箇所へ泡消火又は放水による消火活動を行う必要がある場合，大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置し，可搬型放水砲を燃料加工建屋周辺における火災の発生箇所近傍に設置し，可搬型建屋外ホースを可搬型放水砲近傍まで敷設し，接続を行い，可搬型放水砲による泡消火又は放水を行う。放水系統には，可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続し，可搬型放水砲が所定の流量及び圧力であることを確認する。</p>

2. 1. 5 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		
配慮すべき事項	作業性	<p>【作業性】</p> <p>重大事故等の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p> <p>【操作性】</p> <p>ホースの敷設ルートは、各作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。可搬型放水砲の設置場所は、燃料加工建屋の開口部及び風向きにより決定する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
配慮すべき事項	放射線管理放射線防護	<p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10 mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>

第2. 1. 5. 2表 重大事故等対策における操作の成立性

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための手順等	放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制 (燃料加工建屋)	実施責任者等の要員	6人	4時間以内	※1
		建屋外対応班の班員 (MOX)	12人		
	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制 (排水路 (北東排水路 (北側) 及び北東排水路 (南側)) への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設及び放射性物質吸着材の設置)	実施責任者等の要員	6人	4時間以内	※1
		建屋外対応班の班員 (再処理)	6人		
	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制 (排水路 (北排水路, 東排水路及び南東排水路) への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設及び放射性物質吸着材の設置)	実施責任者等の要員	6人	10時間以内	※1
		建屋外対応班の班員 (再処理)	6人		
	【MOX単独発災】 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制 (尾駁沼出口及び尾駁沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設)	実施責任者等の要員	6人	58時間以内	※1
		建屋外対応班の班員 (再処理)	18人		
		建屋外対応班の班員 (MOX)	6人		
	【再処理同時発災】 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制 (尾駁沼出口及び尾駁沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの敷設)	実施責任者等の要員	6人	58時間以内	※1
建屋外対応班の班員 (再処理)		24人			
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応	実施責任者等の要員	6人	2時間30分以内	※1	
	建屋外対応班の班員 (再処理)	16人			

※1：速やかな対応が求められるものを示す。

2. 1. 5. 2 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

2. 1. 5 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】

MOX燃料加工事業者において、重大事故等が発生し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) 重大事故等が発生した場合において、放水設備等により、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) 建物への放水について臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。
- c) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。

重大事故が発生し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。

2. 1. 5. 2. 1 対応手段と設備の選定

2. 1. 5. 2. 1. 1 対応手段と設備の選定の考え方

燃料加工建屋において、グローブボックス内火災による放射性物質の飛散又は漏えいにより放射性物質の放出経路以外の経路からの拡散に至るおそれがある。また、建屋に放水した水が加工施設の敷地を通る排水路及びその他の経路を通じて、加工施設の敷地に隣接する尾駸沼から海洋への放射性物質の流出に至るおそれがある。上記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の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また、燃料加工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、泡消火又は放水による消火活動を行う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ほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備を選定する。

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だけでなく、事業許可基準規則第三十条及び技術基準規則第三十四条の要求事項を満足する設備を網羅することを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

2. 1. 5. 2. 1. 2 対応手段と設備の選定の結果

技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則第三十四条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2. 1. 5. 3表に整理する。

(1) 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段及び設備

a. 放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制

重大事故等時、燃料加工建屋に放水することで放射性物質の拡散を抑制する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・グローブボックス温度監視装置

放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ
- ・可搬型放水砲流量計
- ・可搬型放水砲圧力計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・ホース展張車
- ・運搬車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

代替火災感知設備

- ・火災状況確認用温度計
- ・火災状況確認用温度表示装置
- ・可搬型グローブボックス温度表示端末

放出防止設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計

重大事故等が発生している燃料加工建屋への放水の対処を継続するために必要となる第2貯水槽及び敷地外水源から第1貯水槽に水を補給する対応手段と設備は、「2. 1. 6 重大事故等の対処に必要な水の供給手順等」で整備する。

なお、第2貯水槽を水源とした場合でも対処が可能である。

本対応を継続するために必要となる燃料給油の対応手段と設備は、「2. 1. 7 電源の確保に関する手順等」で整備する。

b. 排気筒内への散水措置

重大事故等時、排気筒を介して大気中へ「第22条 重大事故等の拡大の防止等」の「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質の拡散を排気筒内に散水することにより抑制する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・動力ポンプ付水槽車
- ・可搬型動力ポンプ
- ・可搬型散水用ホース
- ・スプレイノズル
- ・グローブボックス温度監視装置

代替換気設備

- ・排気筒

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

代替火災感知設備

- ・火災状況確認用温度計
- ・火災状況確認用温度表示装置
- ・可搬型グローブボックス温度表示端末

放出防止設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計

c. 重大事故等対処設備と自主対策設備

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制に使用する設備のうち、水供給設備の第1貯水槽、第2貯水槽及び補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽並びに代替火災感知設備の火災状況確認用温度計及び火災状況確認用表示装置を常設重大事故等対処設備として設置する。放水設備の大型移送ポンプ車、可搬型放水砲、可搬型建屋外ホース、ホイールローダ、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲

圧力計，水供給設備のホース展張車及び運搬車，補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリ，代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末並びに放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

排気筒内への散水に使用する設備のうち，代替換気設備の排気筒，代替火災感知設備の火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度表示装置並びに補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末，放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計並びに補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で，技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則第三十四条に要求される設備がすべて網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，大気中への放射性物質の拡散を抑制することができる。

技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則第三十四条の要求によ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対処は，重大事故等が発生し，通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の拡散に至るおそれのある燃料加工建屋への放水設備による放水である。

排気筒内への散水は，通常の放出経路である排気筒を經由して大気中へ「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散されるおそれがある場合に，放射性物質の拡散を抑制す

るために実施する対策である。

「排気筒内への散水」に使用する設備（2. 1. 5. 2. 1. 2 (1) b. 排気筒内への散水措置）は、排気筒に設置しているスプレイノズルへの水の供給経路の耐震性及び水の供給経路の竜巻防護対策を講ずることができないため、自主対策設備として位置付ける。本対策を実施するための具体的な条件は、水の供給経路が健全であり、スプレイノズルに水を供給することができる場合、排気筒を經由した大気中への「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質の拡散を抑制する手段として選択することができる。

グローブボックス温度監視装置は、基準地震動の1. 2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能の喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。本設備を使用するための具体的な条件は、外的事象の「地震」により機能喪失していない場合に、グローブボックス内の火災源近傍の温度を測定する手段として選択することができる。

上記の手順の実施において、計器を用いて監視するパラメータを第2. 1. 5. 4表に示す。また、自主対策設備におけるパラメータを第2. 1. 5. 5表に示す。

(2) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応
手段及び設備

a. 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制

重大事故等が発生している燃料加工建屋に放水した水に放射性物質が含まれていることを考慮し，加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び尾駁沼から放射性物質が海洋へ流出するおそれがある場合には，可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を排水路及び尾駁沼に設置することにより流出を抑制する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

抑制設備

- ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス
- ・放射性物質吸着材
- ・小型船舶
- ・運搬車
- ・可搬型中型移送ポンプ運搬車

水供給設備

- ・ホース展張車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽

本対応を継続するために必要となる燃料給油の対応手段と手順は、「2. 1. 7 電源の確保に関する手順等」で整備する。

なお，小型船舶は，ガソリンを燃料として使用する設計とする。

小型船舶で使用するガソリンは、容器により運搬し、補給する。

b. 重大事故等対処設備

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段及び設備のうち、補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。抑制設備の可搬型汚濁水拡散防止フェンス、放射性物質吸着材、小型船舶、運搬車及び可搬型中型移送ポンプ運搬車並びに水供給設備のホース展張車を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で、技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則三十四条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制することができる。

(3) 燃料加工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対応手段及び設備

a. 初期対応における延焼防止措置

燃料加工建屋周辺における航空機燃料火災が発生した場合には、初期対応における延焼防止措置により火災に対応する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・大型化学高所放水車
- ・消防ポンプ付水槽車
- ・化学粉末消防車
- ・屋外消火栓
- ・防火水槽

b. 航空機衝突による航空機燃料火災への泡消火

燃料加工建屋周辺における航空機燃料火災が発生した場合には、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ泡消火又は放水による消火活動により対応する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ

- ・可搬型放水砲流量計
- ・可搬型放水砲圧力計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・ホース展張車
- ・運搬車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

本対応を継続するために必要となる燃料補給の対応手段と設備は、「2. 1. 7 電源の確保に関する手順等」で整備する。

c. 重大事故等対処設備と自主対策設備

燃料加工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対応手段及び設備で使用する設備のうち、水供給設備の第1貯水槽及び補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。放水設備の大型移送ポンプ車、可搬型放水砲、可搬型建屋外ホース、ホイールローダ、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計、水供給設備のホース展張車及び運搬車並びに補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリを可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で、技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則第三十四条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ対応することができる。

初期対応における延焼防止措置に使用する設備は、航空機燃料火災への対応手段としては放水量が少ないため、放水設備と同等の放水効果は得られにくいことから自主対策設備として位置づける。本対応を実施するための具体的な条件は、早期に消火活動が可能な場合、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建物への延焼拡大防止の手段として選択することができる。

上記の手順の実施において、計器を用いて監視するパラメータを第2. 1. 5. 4表に示す。

(4) 手順等

上記「(1) 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段及び設備」, 「(2) 海洋, 河川, 湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段及び設備」及び「(3) 燃料加工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, 消火専門隊及び当直(運転員)の対応として「火災防護計画」に, 実施組織要員による対応として各建屋及び建屋外等共通の「重大事故等発生時対応手順書」に定める(第2.1.5.3表)。また, 重大事故等時に監視が必要となる計装設備についても整備する(第2.1.5.4表)。

2. 1. 5. 2. 2 重大事故等の手順

2. 1. 5. 2. 2. 1 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順

(1) 放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制

可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水は、以下の考え方を基本とする。

- ・可搬放水砲による放水開始後は、第1貯水槽を水源として水の供給が途切れることなく、放水を継続するため、第2貯水槽及び敷地外水源から水の補給を実施する(水の補給については、「2. 1. 6 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。)

重大事故等時、大気中へ放射性物質が拡散されることを想定し、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍及びアクセスルート上に、可搬型放水砲を燃料加工建屋近傍に設置する。大型移送ポンプ車から可搬型放水砲まで可搬型建屋外ホースを敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、大型移送ポンプ車で第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を經由して、可搬型放水砲により建屋へ放水する手段がある。

可搬型放水砲の設置場所は、建屋放水の対象となる開口部及び風向きにより決定する。

建屋への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し、実施する。

火山の影響により、降灰予報(「やや多量」以上)が確認された場合は、事前の対応作業として、可搬型建屋外ホースの敷設を行い、除灰作業の準備を実施する。また、降灰が確認されたのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

a. 手順着手の判断基準

核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータを確認した結果、又は他の要因により重大事故等への対処を行うことが困難になり、大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがあると判断した場合。

b. 操作手順

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の手順の概要は以下のとおり。

本対策の手順の成否は、可搬型放水砲の流量が所定の流量になったこと及び可搬型放水砲の圧力が所定の圧力となったことにより確認する。

手順の概要を第2. 1. 5. 1図に、作業と所要時間を第2. 1. 5. 2図に、ホース敷設ルートは第2. 1. 5. 3～4図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽から大気中への放射性物質の拡散を抑制するために可搬型放水砲による建屋準備の開始を建屋外対応班の班員（MOX）に指示する。

なお、第2貯水槽及び敷地外水源から第1貯水槽に水を補給する対応手順は、「2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等」にて整備する。

- ② 建屋外対応班の班員（MOX）は、資機材の確認を行う。
- ③ 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車を第

1 貯水槽近傍に移動及び設置する。

- ④ 建屋外対応班の班員（MOX）は、第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い、大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※1を第1貯水槽の取水箇所に設置する。

※1 大型移送ポンプ車の取水ポンプを示す。取水ポンプの吸込部には、ストレーナを設置しており、異物の混入を防止することができる。なお、ストレーナが目詰まりした場合は、清掃を行う。

- ⑤ 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車を中継地点に移動及び設置する。

- ⑥ 建屋外対応班の班員（MOX）は、可搬型放水砲をホイールローダにより、放水対象の燃料加工建屋近傍に運搬し、設置する。

- ⑦ 建屋外対応班の班員（MOX）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計）を第1貯水槽から放水対象の燃料加工建屋近傍まで設置する。

- ⑧ 建屋外対応班の班員（MOX）は、可搬型建屋外ホースをホース展張車により、第1貯水槽から放水対象の燃料加工建屋近傍まで敷設し、可搬型建屋外ホース、大型移送ポンプ車、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計と接続する。なお、可搬型放水砲流量計は乾電池又は充電池により動作し、可搬型放水砲圧力計は圧力式であることから、これらの計器は外部電源が喪失した場合でも計測が可能で

ある。

- ⑨ 建屋外対応班の班員（MOX）は、敷設した可搬型建屋外ホースと可搬型放水砲を接続する。
- ⑩ 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車を起動し、敷設した可搬型建屋外ホースの状態及び可搬型放水砲から放水されることを確認する。
- ⑪ 建屋外対応班の班員（MOX）は、可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水の準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- ⑫ 実施責任者は、大気中へ放射性物質の拡散を抑制するための燃料加工建屋への送水開始を建屋外対応班の班員に指示する。
- ⑬ 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車による送水を行い、可搬型放水砲による建物への放水を開始する。
- ⑭ 建屋外対応班の班員（MOX）は、燃料加工建屋への放水中は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計で放水砲流量及び放水砲圧力を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を操作する。
- ⑮ 実施責任者は、建屋外対応班の班員（MOX）から可搬型放水砲流量計が所定の流量及び可搬型放水砲圧力計が所定の圧力で可搬型放水砲による放水を行っていることの報告を受け、放水設備にて燃料加工建屋に放水することで、大気中への放射性物質の拡散抑制の対処が行われていることを確認する。放水設備により大気中への放射性物質の放出

を抑制していることを確認するのに必要な監視項目は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計の放水砲流量及び放水砲圧力である。

- ⑩ 実施責任者は、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出に至った原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の対応は、実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員(MOX)12人の合計18人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断から4時間以内に対処可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとし、線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等と連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

【補足説明資料2. 1. 5-3, 2. 1. 5-4】

(2) 排気筒内への散水

重大事故等時、排気筒を介して大気中へ「第22条 重大事故等の拡大の防止等」の「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質の拡散される場合を想定し、動力ポンプ付水槽車を水源として、動力ポンプ付水槽車から可搬型散水用ホースを介して、排気筒内に設置されたスプレイノズルに水を供給し、散水する手段がある。また、排気筒底部に滞留する散水された水は、可搬型動力ポンプにより、可搬型散水用ホースを介して、動力ポンプ付水槽車に送水し、循環運転、貯留する手段がある。

a. 手順着手の判断基準

- ・排気筒を介した大気中への放射性物質の拡散状況として、「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える放出の可能性があると判断した場合（核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータの確認。）。
- なお、本対応は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員及び時間とは別に、本対応を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手する。

b. 操作手順

排気筒への散水の概要は以下のとおり。

本対策の手順の成否は、動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力が所定となったこと及び可搬型動力ポンプの吐出圧力が所定となったこと

により確認する。

手順の概要を第2.1.5.5図に、作業と所要時間を第2.1.5.6図に示す。本対策に必要となるパラメータを第2.1.5.6表に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、排気筒に設置しているスプレイノズルから排気筒内への散水の対処開始を、MOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。
- ② MOX燃料加工施設対策班の班員は、使用する資機材の確認を行う。
- ③ MOX燃料加工施設対策班の班員は、排気筒近傍に動力ポンプ付水槽車、可搬型動力ポンプ及び可搬型散水用ホースを運搬及び設置する。
- ④ MOX燃料加工施設対策班の班員は、排気筒、動力ポンプ付水槽車、可搬型動力ポンプ及び可搬型散水用ホースを接続する。動力ポンプ付水槽車のポンプを起動し、可搬型散水用ホースの状態、排気筒内に散水されていることを確認する。
- ⑤ MOX燃料加工施設対策班の班員は、排気筒内への散水準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- ⑥ 実施責任者は、排気筒内への散水開始をMOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。
- ⑦ MOX燃料加工施設対策班の班員は、動力ポンプ付水槽車のポンプを起動し、排気筒に設置するスプレイノズルへ送水する。送水中は、ポンプ吐出圧力を確認しながら、ポンプの回転数を操作する。排気筒内に散水した水は、排気筒底部と接続した可搬型動力ポンプにより、動力ポンプ付水槽車に送水する。送水中は、ポン

プ吐出圧力を確認しながら、ポンプの回転数を操作する。

- ⑧ 実施責任者は、MOX燃料加工建屋班の班員から動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力及び可搬型動力ポンプの吐出圧力が所定の圧力以上であることの報告を受け、排気筒内への散水が行われていることを確認する。

排気筒内への散水が行われていることを確認するために必要な監視項目は、動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力及び可搬型動力ポンプの吐出圧力である。

- ⑨ 実施責任者は、排気筒を介して大気中へ「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散された原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。
- ⑩ MOX燃料加工施設対策班の班員は、動力ポンプ付水槽車のポンプを停止し、可搬型動力ポンプにて、可搬型排水用ホースを介して、排気筒に散水した水を動力ポンプ付水槽車に送水し、貯留する。

c. 操作の成立性

排気筒への散水の対応は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場責任者、MOX燃料加工施設情報管理班長及び情報管理班の要員7人、MOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計11人にて作業を実施した場合、排気筒への散水開始は、本対策の実施判断後、2時間30分以内に対処可能である。

なお、本対策は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場

合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。重大事故等の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、中央監視室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

(3) 重大事故等の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

重大事故等が発生している燃料加工建屋から大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがある場合には、対応手順に従い、可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水を行うことで、大気中への放射性物質の拡散を抑制する。

可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水の手段は、以下の考え方を基本とする。

- ・第1貯水槽を水源とし、可能な限り、早く放水を開始する。
- ・可搬型放水砲による放水開始後は、水の供給が途切れることなく放水を継続するため、第2貯水槽及び敷地外水源から水の供給を実施する（水の補給については、「2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等」にて整備する。）。

この対応手順の他に、排気筒等から大気中へ「6. 1. 1. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質の拡散を抑制するために、排気筒内への散水の対応手順を選択することができる。

2. 1. 5. 2. 2. 2 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応手段

(1) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手段

重大事故等時，燃料加工建屋に放水した水に放射性物質が含まれていることを考慮し，加工施設の敷地を通る排水路①及び②を通じて加工施設の敷地に隣接する尾駁沼へ放射性物質が流出することを抑制するために，排水路①及び②の雨水集水桝に運搬車で放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し，設置する手段がある。

また，放水の到達点で霧状になったものが風の影響によって流され，その他の加工施設の敷地を通る排水路③，④及び⑤を通じて加工施設の敷地に隣接する尾駁沼へ放射性物質が流出することを抑制するために，排水路③，④及び⑤の雨水集水桝に運搬車で放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し，設置する手段がある。

各排水路の概要図を第2. 1. 5. 8図に示す。

加えて，天候の影響により，その他の経路から加工施設の敷地に隣接する尾駁沼から海洋へ放射性物質が流出することを抑制するために，尾駁沼に可搬型中型移送ポンプ運搬車及び小型船舶で可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する手段がある。

火山の影響により，降灰予報(「やや多量」以上)が確認された場合は，事前の対応作業として，排水路①及び②に可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置を行い，除灰作業の準備を実施する。また，降灰が確認されたのち必要に応じ，除灰作業を実施する。

a. 手順着手の判断基準

(a) MOX燃料加工施設の単独発災の場合

核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータを確認した結果、又は他の要因により重大事故等への対処を行うことが困難になり、大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがあると判断し、可搬型放水砲を用いた大気中への放射性物質の拡散を抑制する場合

(b) 再処理施設と同時発災の場合

(a) 項と同様となる。

b. 操作手順

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手順の概要は、以下のとおり。

手順の概要を2. 1. 5. 1図、作業と所要時間を第2. 1. 5. 7図、概要図を第2. 1. 5. 8図に示す。

(a) MOX燃料加工施設の単独発災の場合

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応準備の開始を建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。
- ② 建屋外対応班の班員（再処理）は、使用する資機材の確認を行う。資機材の確認後、運搬車により、加工施設の敷地を通る排水路①及び②の雨水集水枡近傍に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を運搬する。
排水路①及び②の雨水集水枡へ放射性物質吸着材を設置

し、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。

③ 建屋外対応班の班員（再処理）は、排水路①及び②の放射性物質の流出を抑制するための対処が完了したことを実施責任者に報告する。

④ 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車により、加工施設の敷地内にある排水路③、④及び⑤の雨水集水枡近傍に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を運搬する。

排水路③、④及び⑤の雨水集水枡へ放射性物質吸着材を設置し、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。

⑤ 建屋外対応班の班員（再処理）は、排水路③、④及び⑤の放射性物質の流出を抑制するための対処が完了したことを実施責任者に報告する。

⑥ 建屋外対応班の班員（再処理）及び建屋外対応班の班員（MOX）は、運搬車により尾駁沼近傍に小型船舶の運搬を行う。

⑦ 建屋外対応班の班員（再処理）及び建屋外対応班の班員（MOX）は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬する。

なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。

⑧ 建屋外対応班の班員（再処理）及び建屋外対応班の班員（MOX）は、小型船舶の組立を行う。

⑨ 建屋外対応班の班員（再処理）及び建屋外対応班の班員（MOX）は、小型船舶を尾駁沼に進水させ、作動確認を行う。

⑩ 建屋外対応班の班員（再処理）及び建屋外対応班の班員（M

OX) は、小型船舶を用いて尾駮沼の出口に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し、設置する。

⑪ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、小型船舶を用いて可搬型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。

⑫ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。

⑬ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬する。

なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。

⑭ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置準備を行う。

⑮ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、小型船舶を用いて尾駮沼に、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。

⑯ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、小型船舶を用いて可搬型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。

⑰ 建屋外対応班の班員(再処理)及び建屋外対応班の班員(MOX) は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。

⑱ 実施責任者は、加工施設の敷地に隣接する尾駮沼及び海洋

へ放射性物質が流出する原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

(b) 再処理施設と同時発災の場合

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応準備の開始を建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。
- ② 建屋外対応班の班員（再処理）は、使用する資機材の確認を行う。資機材の確認後、運搬車により、加工施設の敷地を通る排水路①及び②の雨水集水枡近傍に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を運搬する。
排水路①及び②の雨水集水枡へ放射性物質吸着材を設置し、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。
- ③ 建屋外対応班の班員（再処理）は、排水路①及び②の放射性物質の流出を抑制するための対処が完了したことを実施責任者に報告する。
- ④ 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車により、加工施設の敷地内にある排水路③、④及び⑤の雨水集水枡近傍に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を運搬する。
排水路③、④及び⑤の雨水集水枡へ放射性物質吸着材を設置し、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。
- ⑤ 建屋外対応班の班員（再処理）は、排水路③、④及び⑤の放射性物質の流出を抑制するための対処が完了したことを実施責任者に報告する。
- ⑥ 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車により尾駁沼近

傍に小型船舶の運搬を行う。

- ⑦ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬する。

なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。

- ⑧ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶の組立を行う。
- ⑨ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を尾駁沼に進水させ、作動確認を行う。
- ⑩ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて尾駁沼の出口に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し、設置する。
- ⑪ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて可搬型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。

- ⑫ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。

- ⑬ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬する。

なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。

- ⑭ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置準備を行う。
- ⑮ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて尾駁沼に、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。
- ⑯ 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて可搬

型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。

- ⑰ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。
- ⑱ 実施責任者は、加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出する原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

(a) MOX燃料加工施設の単独発災の場合

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応のうち、排水路①及び②への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は、実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計12人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後4時間以内に対処可能である。

排水路③、④及び⑤への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は、実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計12人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後10時間以内に対処可能である。

尾駁沼出口及び尾駁沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置の対応は、実施責任者等の要員6人、建屋外対応班の班員（再処理）18人、建屋外対応班の班員（MOX）6人の合計30人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後58時間以内に対処可能である。

(b) 再処理施設と同時発災の場合

海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応のうち，排水路①及び②への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は，実施責任者等の要員 6 人，建屋外対応班の班員（再処理） 6 人の合計 12 人にて作業を実施した場合，本対策の実施判断後 4 時間以内に対処可能である。

排水路③，④及び⑤への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は，実施責任者等の要員 6 人，建屋外対応班の班員（再処理） 6 人の合計 12 人にて作業を実施した場合，本対策の実施判断後 10 時間以内に対処可能である。

尾駱沼出口及び尾駱沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置の対応は，実施責任者等の要員 6 人，建屋外対応班の班員（再処理） 24 人の合計 30 人にて作業を実施した場合，本対策の実施判断後 58 時間以内に対処可能である。

重大事故等の対処においては，通常的安全対策に加えて，放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については，個人線量計を着用し，1 作業当たり 10mSv 以下とすることを目安に管理する。

さらに，実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては，作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより，実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては，再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては，確実に運搬，移動ができるように，可搬型照明を配備する。【補足説明資料 2. 1. 5－2】

(2) 重大事故時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

燃料加工建屋に放水した水が加工施設の敷地を通る排水路及びその他の経路を通じて、加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質を含んで流出するおそれがある場合には、対応手順に従い、可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材の設置を行うことにより、放射性物質の流出抑制を行う。

2. 1. 5. 2. 2. 3 燃料加工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対応手順

(1) 初期対応における延焼防止措置

重大事故等時，燃料加工建屋周辺における航空機燃料火災が発生した場合を想定し，屋外消火栓又は防火水槽を水源として，大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を用いて，航空機燃料火災に対して初期対応における消火活動を行う手段がある。

a. 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生し，大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による初期対応が必要な場合。

なお，本対応は，重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員及び時間とは別に，本対応を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手する。

b. 操作手順

初期対応における延焼防止措置の対応手順の概要は以下のとおり。

手順の概要を第2. 1. 5. 9図，作業と所要時間を第2. 1. 5. 10図に示す。

- ① 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，燃料加工建屋及び燃料加工建屋周辺の状況確認の結果から，消火活動に使用する消火剤を選定し，航空機の衝突による航空機燃料火災への対処準備の開始を消火専門隊及び当直（運転員）へ指示する。
- ② 消火専門隊及び当直（運転員）は，消火活動に使用する大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防

車の準備を行う。

- ③ 消火専門隊及び当直（運転員）は、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を使用して消火活動を実施する。
- ④ 消火専門隊及び当直（運転員）は、適宜、泡消火剤を運搬し、大型化学高所放水車又は消防ポンプ付水槽車へ補給を実施する。
- ⑤ 消火専門隊及び当直（運転員）は、初期対応における延焼防止措置の状況を実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

初期対応における延焼防止措置の対応は、実施責任者等の要員6人、消火専門隊5人、当直（運転員）1人、放射線管理員1人の合計13人にて作業を実施した場合、初期対応における延焼防止措置の開始まで、本対策の実施判断後20分以内で対処可能である。

なお、本対策は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間に加えて、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施

組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

(2) 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応

重大事故等時、燃料加工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を想定し、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に設置し、可搬型建屋外ホースを燃料加工建屋周辺における火災の発生箇所近傍まで敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、可搬型放水砲による泡消火又は放水による消火活動を行う。

可搬型放水砲の設置場所は、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の発生場所及び風向きにより決定する。

燃料加工建屋及び燃料加工建屋周辺の状況確認の結果から、泡消火又は放水による消火活動を行うのかを決定する。

燃料加工建屋及び燃料加工建屋外の状況確認の結果から、消火活動に使用する消火剤を決定する。

火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）が確認された場合は、事前の対応作業として、可搬型建屋外ホースの敷設を行い、除灰作業の準備を実施する。また、降灰が確認されたのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

a. 手順着手の判断基準

航空機燃料火災が発生し、可搬型放水砲による火災発生箇所へ泡消火又は放水による消火活動を行う必要がある場合。

b. 操作手順

燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応手順の概要は、以下のとおり。

本対策の手順の成否は、可搬型放水砲の流量が所定の流量になったこと及び可搬型放水砲の圧力が所定の圧力となったことにより確

認する。

手順の対応フローを第2. 1. 5. 9図に、作業と所要時間を第2. 1. 5. 10図に、ホース敷設図は第2. 1. 5. 3～4図に示す。

- ① 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽から燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ対応するために、可搬型放水砲による泡消火又は放水準備の開始を建屋外対応班の班員(再処理)に指示する。
- ② 建屋外対応班の班員(再処理)は、燃料加工建屋及び燃料加工建屋周辺の状況確認を行う。
- ③ 建屋外対応班の班員(再処理)は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース(金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計)の運搬準備を行う。
- ④ 建屋外対応班の班員(再処理)は、資機材の確認を行う。
- ⑤ 建屋外対応班の班員(再処理)は、可搬型放水砲をホイールローダにより、航空機衝突による航空機燃料火災の発生箇所近傍に運搬し、設置する。
- ⑥ 建屋外対応班の班員(再処理)は、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍へ移動し、設置する。
- ⑦ 建屋外対応班の班員(再処理)は、第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ(ポンプユニット)^{※1}を第1貯水槽の取水箇所に設置する。

※1 大型移送ポンプ車の取水ポンプを示す。取水ポンプの吸込部には、ストレーナを設置しており、異物の混入を防

止することができる。なお、ストレーナが目詰まりをした場合は、清掃を行う。

- ⑧ 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計）を第1貯水槽から可搬型放水砲近傍まで設置する。
- ⑨ 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を中継地点に移動及び設置する。
- ⑩ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型建屋外ホースをホース展張車により、第1貯水槽から可搬型放水砲の発生箇所近傍まで敷設し、可搬型放水砲、可搬型建屋外ホース、大型移送ポンプ車、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続する。なお、可搬型放水砲流量計は乾電池又は充電池により動作し、可搬型放水砲圧力計は機械式であることから、これらの計器は外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。
- ⑪ 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を起動し、敷設した可搬型建屋外ホースの状態及び可搬型放水砲から放水されることを確認する。
- ⑫ 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型放水砲による火災発生箇所への放水準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- ⑬ 実施責任者は、初期消火による延焼防止措置で対処が完了しなかった場合、航空機衝突による航空機燃料火災への対処開始を建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。

- ⑭ 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車による送水、可搬型放水砲による火災発生箇所への対処を開始する。
- ⑮ 建屋外対応班の班員（再処理）は、火災発生箇所への対処中に泡消火剤を使用している場合は、適宜、泡消火剤を運搬し、補給する。また、泡消火又は放水による消火活動中は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計で放水砲流量及び放水砲圧力を確認しながら、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を調整する。
- ⑯ 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）から可搬型放水砲流量計が所定の流量以上あること及び可搬型放水砲圧力計が所定の圧力以上あることの報告を受け、航空機衝突による航空機燃料火災への対応が行われていることを確認する。航空機衝突による航空機燃料火災への対応が行われていることを確認するのに必要な監視項目は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計の放水砲流量及び放水砲圧力である。
- ⑰ 実施責任者は、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が鎮火した場合、対処終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応は、実施責任者等の要員 6 人、建屋外対応班の班員（再処理） 16 人の合計 22 人にて作業を実施した場合、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ対応開始まで、本対策の実施判

断後 2 時間 30 分以内で対処可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1 作業当たり 10mSv 以下とすることを目安に管理する。

さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

(3) 重大事故等時の対応手段の選択

燃料加工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は、対応手順に従い、可搬型放水砲での消火活動を行うことで、航空機燃料火災の消火活動を行う。

この対応手段を行う前に、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車又は化学粉末消防車が使用可能な場合には、初期消火活動を行うために、初期対応における延焼防止措置の対応手順を選択することができる。

燃料加工建屋及び燃料加工建屋外の状況確認の結果から、泡消火又は放水による消火活動を行うかを決定する。

燃料加工建屋及び燃料加工建屋外の状況確認の結果から、消火活動に使用する消火剤を決定する。

2. 1. 5. 2. 2. 4 その他の手順項目について考慮する手順

水源については「2. 1. 6 重大事故等への対処に必要となる水の供給手順等」にて整備する。

燃料補給手順は、「2. 1. 7 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

各手順で定める、可搬型建屋外ホースの敷設、可搬型放水砲の設置及び大型移送ポンプ車の設置並びに可搬型放水砲と可搬型建屋外ホースを接続するまでの手順は、アクセスルート状況によって選定されたどの水の移送ルートにおいても同じである。また、取水箇所から水の供給先までの水の移送ルートにより、可搬型建屋外ホースの数量が決定する。

各手順におけるホースの敷設ルートは、作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。

第2. 1. 5. 3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, 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備		手順 書
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応	—	放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制	放水設備 <ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース ・ホイールローダ ・可搬型放水砲流量計 ・可搬型放水砲圧力計 水供給設備 <ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 ・第2貯水槽 ・ホース展張車 ・運搬車 補機駆動用燃料補給設備 <ul style="list-style-type: none"> ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 代替火災感知設備 <ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 ・可搬型グローブボックス温度表示端末 放出防止設備 <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダンパ出口風速計 	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス温度監視装置 	自主対策設備	

第2. 1. 5. 3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, 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備		手順 書
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応	—	排気筒内への散水	代替換気設備 ・排気筒 補機駆動用燃料補給設備 ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 代替火災感知設備 ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度監視装置 ・可搬型グローブボックス温度表示端末 放出防止設備 ・可搬型ダンパ出口風速計	重大事故等対処設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			・動力ポンプ付水槽車 ・可搬型動力ポンプ ・可搬型散水用ホース ・スプレイノズル ・グローブボックス温度監視装置	自主対策設備	

第2. 1. 5. 3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, 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備	手順 書
海洋, 河川, 湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応	—	海洋, 河川, 湖沼等への放射性物質の流出抑制	抑制設備 ・可搬型汚濁水拡散防止フェンス ・放射性物質吸着材 ・小型船舶 ・運搬車 ・可搬型中型移送ポンプ運搬車 水供給設備 ・ホース展張車 補機駆動用燃料補給設備 ・軽油貯槽	重大事故等 重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。

第2. 1. 5. 3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, 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (4/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備		手順 書	
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災への対応	—	初期対応における延焼防止措置	<ul style="list-style-type: none"> ・大型化学高所放水車 ・消防ポンプ付水槽車 ・化学粉末消防車 ・屋外消火栓 ・防火水槽 		自主対策設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。

第2. 1. 5. 3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, 対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (5/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備	手順書
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応	—	燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応	放水設備 <ul style="list-style-type: none"> ・大型移送ポンプ車 ・可搬型放水砲 ・可搬型建屋外ホース ・ホイールローダ ・可搬型放水砲流量計 ・可搬型放水砲圧力計 水供給設備 <ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 ・ホース展張車 ・運搬車 補機駆動用燃料補給設備 <ul style="list-style-type: none"> ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備 重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。

第2. 1. 5. 4表 計器を用いて監視するパラメータ (1 / 3)

対応 手段	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)	
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順 放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 大気中への放射性物質の拡散抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス温度監視装置 ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 ・可搬型グローブボックス温度表示端末 ・可搬型ダンパ出口風速計
		【実施判断】 — (対策準備の進捗)	— (対策の準備完了)
		【成否判断】 放水砲流量 放水砲圧力	可搬型放水砲流量計 可搬型放水砲圧力計
	操作	放水砲流量	可搬型放水砲流量計
		放水砲圧力	可搬型放水砲圧力計

第2. 1. 5. 4表 計器を用いて監視するパラメータ (2/3)

対応 手段	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順 排気筒内への散水		
重大事故等発生時対応手順書	【着手判断】 排気筒を介した大気中への放射性物質の拡散抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス温度監視装置 ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 ・可搬型グローブボックス温度表示端末 ・可搬型ダンパ出口風速計
	【実施判断】 - (対策準備の進捗)	- (対策の準備完了)
	【成否判断】 動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力 可搬型動力ポンプ吐出圧力	動力ポンプ付水槽車 可搬型動力ポンプ
	動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力	動力ポンプ付水槽車
	可搬型動力ポンプ吐出圧力	可搬型動力ポンプ
	操作	

第2. 1. 5. 4表 計器を用いて監視するパラメータ (3 / 3)

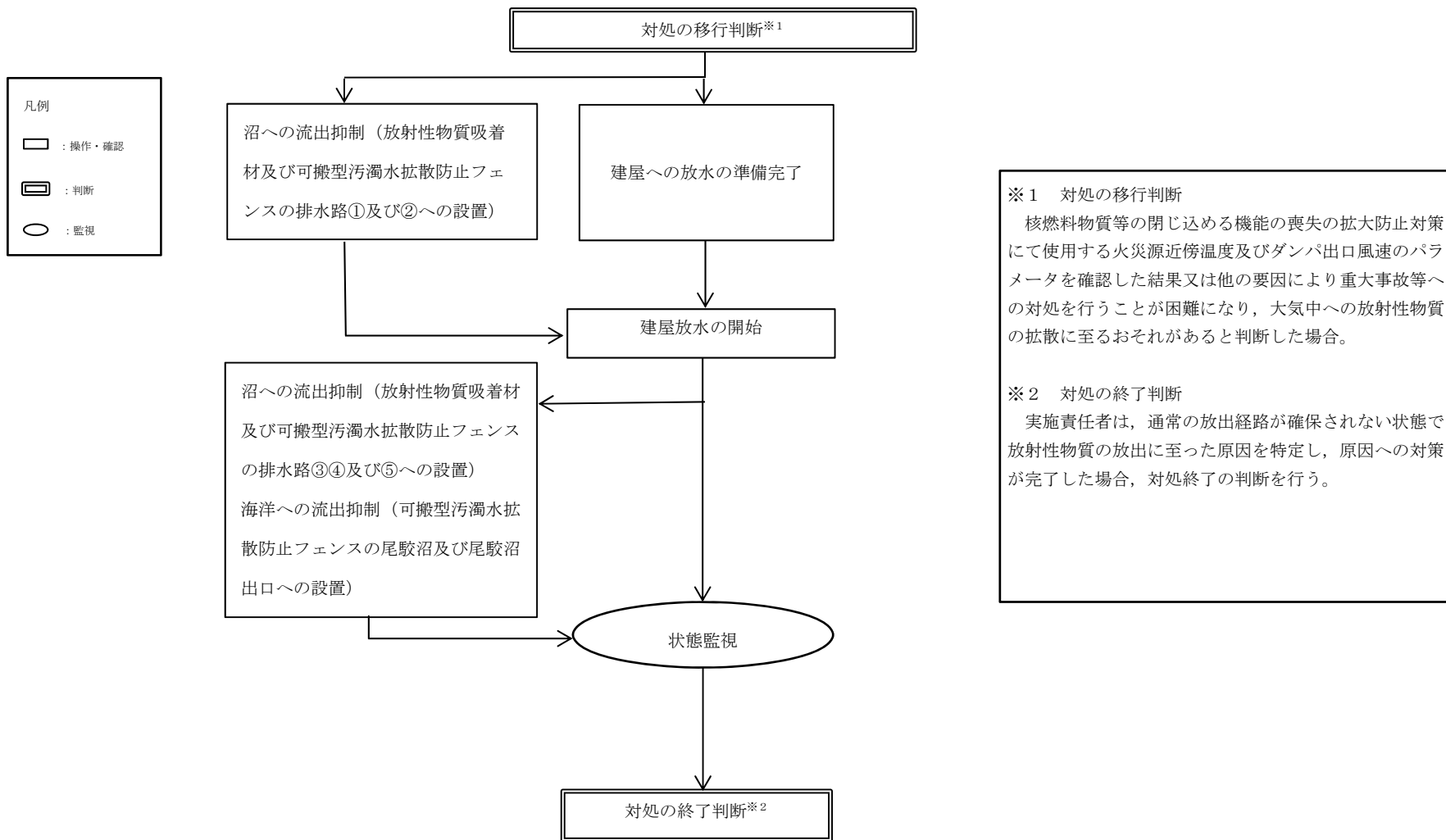
対応 手段	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)	
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手順			
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 航空機燃料火災の消火活動	— (状況の確認)
		【実施判断】 — (対策準備の進捗)	— (対策の準備完了)
		【成否判断】 放水砲流量 放水砲圧力	可搬型放水砲流量計 可搬型放水砲圧力計
	操作	放水砲流量	可搬型放水砲流量計
		放水砲圧力	可搬型放水砲圧力計

第2. 1. 5. 5表 拡散抑制の対処において確認する補助パラメータ

分類	補助パラメータ	可搬型	常設	加工施設の状態を補助的に監視	自主対策 ※1
動力ポンプ付水槽車のポンプ吐出圧力	動力ポンプ付水槽車ポンプ吐出圧力※2	○	—	—	○
可搬型動力ポンプの吐出圧力	可搬型動力ポンプ吐出圧力※2	○	—	—	○

※1：自主対策で用いる主要監視パラメータは、補助パラメータとする。

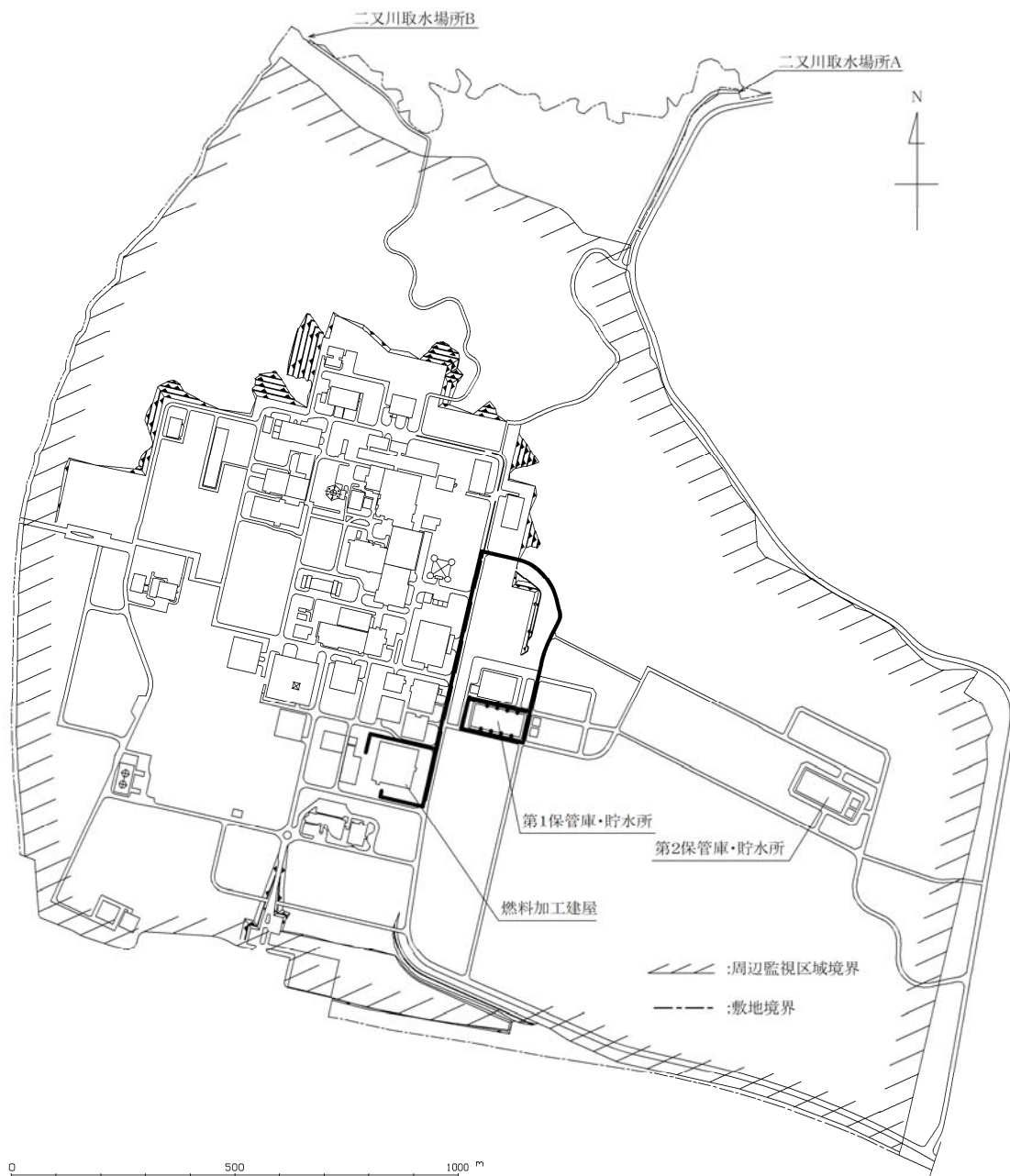
※2：機器付きの計測器で測定するパラメータ



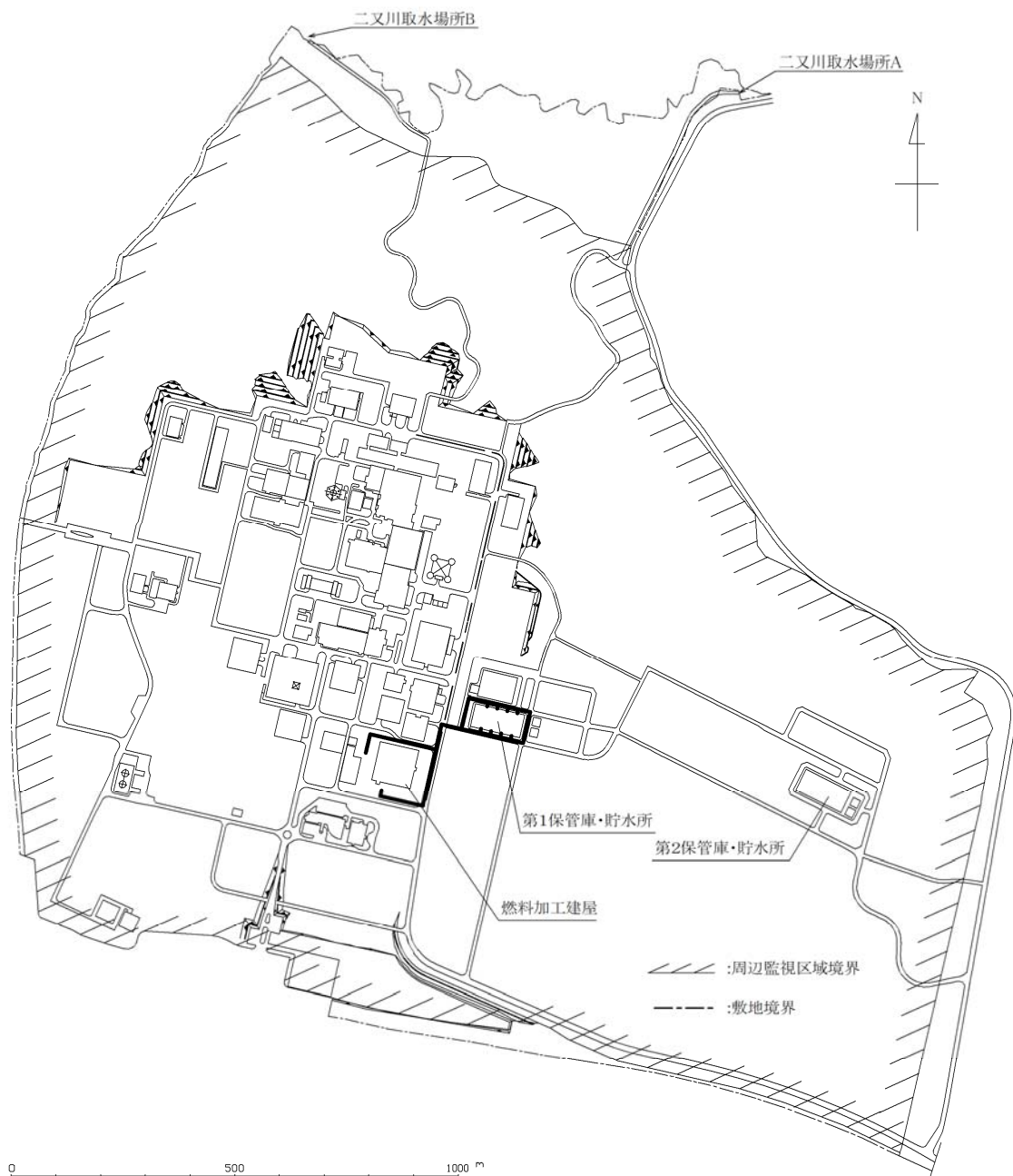
第2.1.5.1図 「建屋放水」及び「海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制」の手順の概要

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)																								備考	
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00						
拡散抑制	燃料加工建屋 への放水	-	実施責任者	1	-	▽移行判断																									
		-	建屋外対応班長	1	-																										
		-	NOx燃料加工施設情報管理班長	1	-																										
		-	情報管理班	3	-																										
		A	・使用する資機材の確認	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班 建屋外F班	12	0:30	作業番号B(E班) 作業番号C(A, B, C, D班)																								・装備品及び通信機材等
		B	・送水用大型移送ポンプ車を第1貯水槽の取水口近傍に移動	建屋外E班	2	0:30	作業番号A → 作業番号C																								
		C	・送水用大型移送ポンプ車の設置	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1:00	作業番号A(A, B, C, D班) → 作業番号G																								
		D	・中継用大型移送ポンプ車を中継地点に移動及び設置	建屋外F班	2	0:30	作業番号A																								
		E	・ホイールローダによる可搬型放水砲の運搬及び設置	建屋外F班	2	0:30																									
		F	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置(金具類, 可搬型放水砲流量計, 可搬型放水砲圧力計)	建屋外F班	2	1:30																									
		G	・ホース展開車による可搬型建屋外ホースの敷設(ホース展開車2台で敷設)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1:00	作業番号C(A, B, C, D, E班)																								
H	・大型移送ポンプ車の試運転及び可搬型建屋外ホース並びに可搬型放水砲の状態確認(放水流量, 放水圧力)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	0:30																											
I	・可搬型放水砲の調整及び放水監視	建屋外E班 建屋外F班	4	-	作業番号F(F班) → ▽放水開始																										

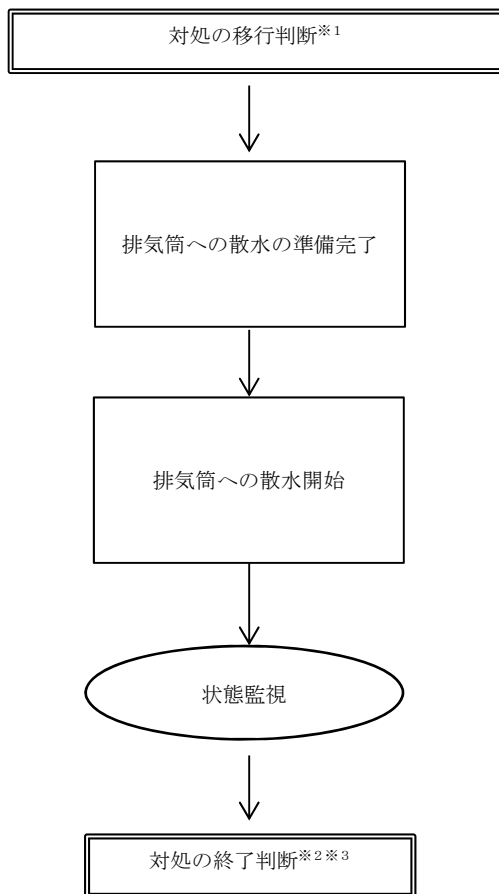
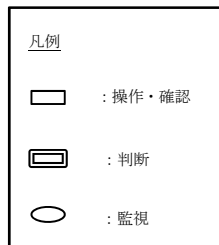
第2.1.5.2図 「建屋放水」に係る作業と所要時間



第2. 1. 5. 3図 「建屋放水」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（第1貯水槽～燃料加工建屋）（北ルート）



第2. 1. 5. 4図 「建屋放水」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（第1貯水槽～燃料加工建屋）（南ルート）



※1 対応の移行判断
 ・排気筒を介した大気中への放射性物質の拡散状況として、「6.1.1.2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える可能性がある」と判断した場合（核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータの確認。）。

なお、本対応は、重大事故等対応設備を用いた対応に係る要員及び時間とは別に、本対応を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手する。

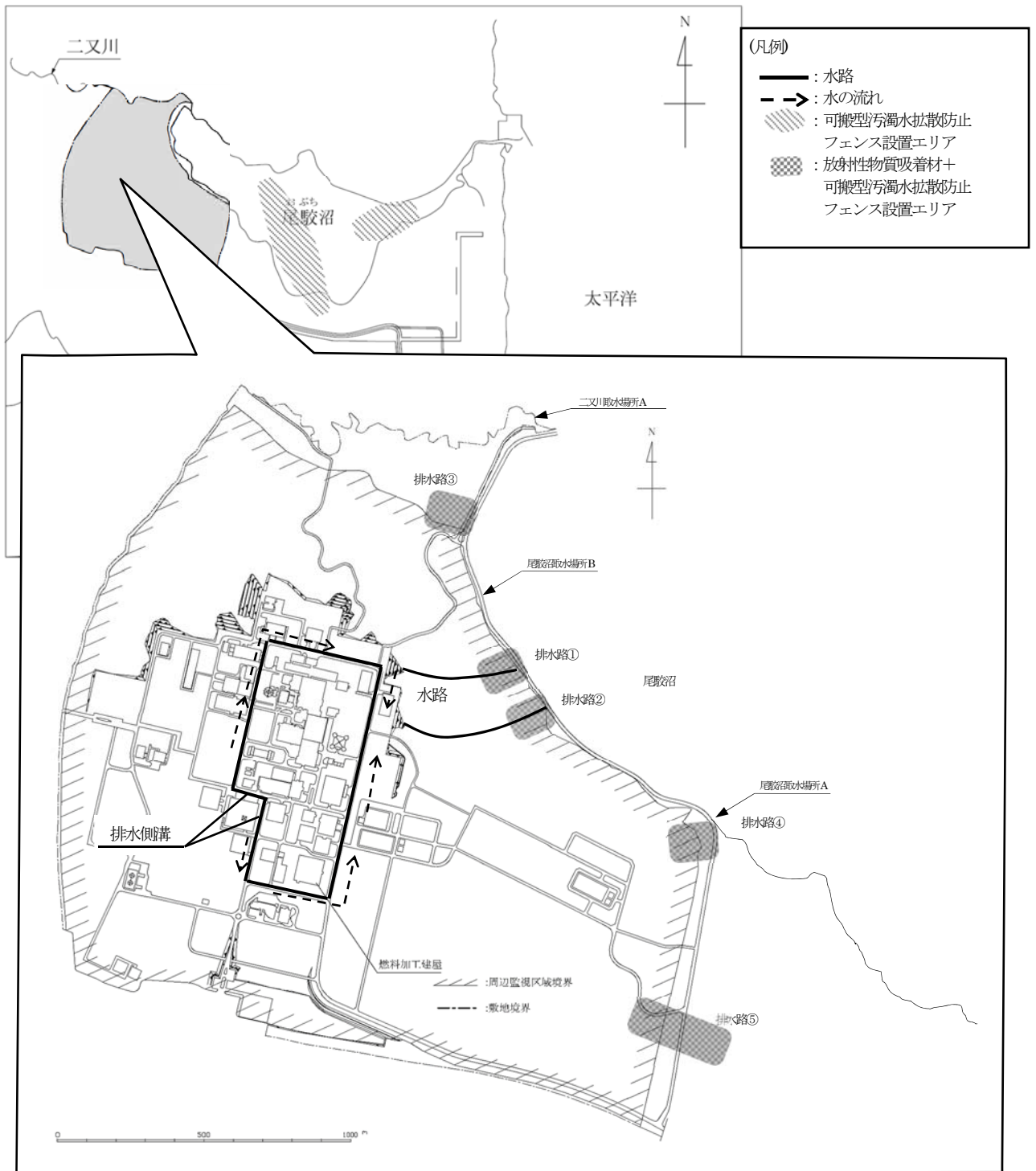
※2 対応の終了判断
 実施責任者は、排気筒を介して大気中へ「6.1.1.2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価」の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散された原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対応終了の判断を行う。

※3 排気筒底部に滞留する散水された水は、可搬型動力ポンプにより、動力ポンプ付水槽車に送水し、循環運転、貯留する。

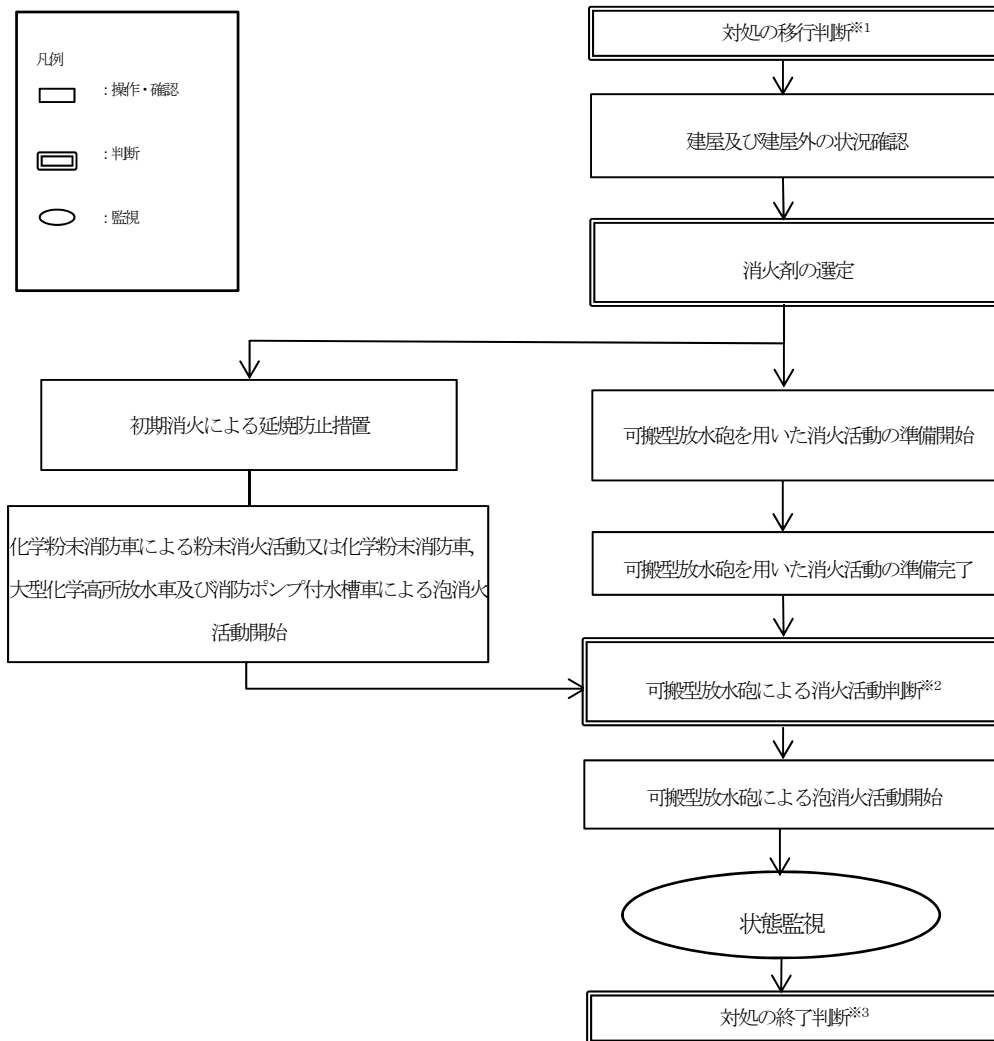
第2.1.5.5図 「排気筒への散水措置」の手順の概要

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時間)																																																備考
						0	10	20	30	40	50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00	2:10	2:20	2:30	2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20	5:30	5:40	5:50	6:00												
非気筒への 散水措置	-	-	実施責任者	1	-	▽移行判断																																																
	-	-	MOX燃料加工施設 対策班長	1	-																																																	
	-	-	MOX燃料加工施設 現場責任者	1	-																																																	
	-	-	MOX燃料加工施設 情報管理班長	1	-																																																	
	-	-	情報管理班	3	-																																																	
	1	使用する資機材の確認	MOX燃料加工施設 対策班1班, 2班	4	0:30																																																	
	2	動力ポンプ付水槽車の運搬及び設置	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:30																																																	
	3	可搬型動力ポンプの運搬	MOX燃料加工施設 対策班1班, 2班	4	0:30																																																	
	4	可搬型動力ポンプの接続	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	0:30																																																	
	5	動力ポンプ付水槽車の接続及び試運転	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:30																																																	
6	動力ポンプ付水槽車による散水の開始及び可搬型動力ポンプによる送水の開始	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	-																																																		

第2.1.5.6図 「排気筒への散水措置」に係る作業と所要時間



第2. 1. 5. 8図 放射性物質の流出を抑制する設備等の概要図



※1 対処の移行判断
航空機燃料火災が発生し、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による初期対応が必要な場合。
なお、本対応は、重大事故等対処設備を用いた対応に係る要員及び時間とは別として、本対応を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手する。

※2 可搬型放水砲による消火活動判断
航空機燃料火災が発生し、可搬型放水砲による火災発生箇所への泡消火又は放水による消火活動を行う必要がある場合。

※3 対処の終了判断
実施責任者は、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が鎮火した場合、対処終了の判断を行う。

第2.1.5.9図 「航空機衝突による航空機燃料火災」の手順の概要

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時間)																								備考	
						0:00	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00	2:10	2:20	2:30	2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00		
航空機衝突による航空機燃料火災	-	-	実施責任者	1	-	[Gantt Chart: 0:00-4:00]																									
	-	-	建屋外対応班長	1	-	[Gantt Chart: 0:00-4:00]																									
	-	-	MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-	[Gantt Chart: 0:00-4:00]																									
	-	-	情報管理班	3	-	[Gantt Chart: 0:00-4:00]																									
	初期消火による延焼防止措置	1	・消火活動の準備 (化学検定消防車、大型化学高所放水車及び消防ポンプ付水罐車の移動)	消防専門隊5人 当直 (運転員) 1人	7	0:20	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		2	・消火活動 (化学検定消防車、大型化学高所放水車及び消防ポンプ付水罐車を使用した消火活動)	放射線管理員1人	1	-	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								・当直 (運転員) は建物の状況確認を行う ・放射線管理員は火災現場周辺の濃度率及び空気中の放射能物質の濃度を確認する
		3	・建物及び建物周辺の状況確認	建屋外1班 建屋外2班	4	0:20	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		4	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運搬準備 (金具類、可搬型流量計、可搬型圧力計)	建屋外3班	2	0:20	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		5	・使用する資材の確認	建屋外5班 建屋外6班 建屋外7班 建屋外8班 建屋外9班	8	0:10	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		6	・ホールロードによる可搬型放水車の運搬及び設置	建屋外5班 建屋外6班	4	0:30	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		7	・送水用大型移送ポンプ車の移動	建屋外7班	2	0:30	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		8	・送水用大型移送ポンプ車の設置	建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外8班 建屋外9班	8	0:30	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
		9	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置 (金具類、可搬型流量計、可搬型圧力計)	建屋外1班 建屋外6班	4	1:20	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								
	10	・中継用の大型移送ポンプ車の移動及び設置	建屋外5班	2	0:30	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																									
	11	・ホース展開車による可搬型建屋外ホースの取説及び接続	建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外7班 建屋外8班 建屋外9班	10	1:30	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																									
	12	・大型移送ポンプ車の試運転及び可搬型建屋外ホース並びに可搬型放水車の状態確認 (流量、圧力)	建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外7班 建屋外8班 建屋外9班	10	0:10	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																									
	13	・消火活動	建屋外2班 建屋外7班 建屋外9班	5	-	[Gantt Chart: 0:20-4:00]																								・臨界の恐れがある建屋には水や泡消火剤を使用した消火は行わない	

第2.1.5.10図 「航空機衝突による航空機燃料火災の泡消火」に係る作業と所要時間

補足説明資料リスト
 技術的能力(2.1.5 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)

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2.1.5-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	
補足説明資料2.1.5-2	可搬型汚濁水拡散防止フェンスによる海洋への放射性物質の流出抑制	
補足説明資料2.1.5-3	可搬型放水砲の設置位置及び使用方法について	
補足説明資料2.1.5-4	建物放水の水源の成立性について	
補足説明資料2.1.5-5	燃料加工施設の単独発災の場合のタイムチャート	
補足説明資料2.1.5-6	可搬型放水砲の放射方法について	

補足説明資料 2. 1. 5 - 1

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1／5）

技術的能力審査基準 (2.1.5)	番号	事業許可基準規則 (40条)	技術基準規則 (34条)	番号
<p>【本文】 MOX燃料加工事業者において、重大事故等が発生し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】 プルトニウムを取り扱う加工施設には、重大事故が発生し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】 プルトニウムを取り扱う加工施設には、重大事故が発生し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が設けられていなければならない。</p>	⑥
		<p>【解釈】 第30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講じた設備をいう。</p>		⑦
		一 プルトニウムを取り扱う加工施設の各建物に放水できる設備を配備すること。		⑧
		二 放水設備は、プルトニウムを取り扱う加工施設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。		⑨
		三 放水設備は、移動等により、複数の方向からプルトニウムを取り扱う加工施設の各建物に向けて放水することが可能なこと。		⑩
		四 放水設備は、プルトニウムを取り扱う加工施設の各建物の同時使用を想定し、必要な台数を配備すること。		⑪
<p>a) 重大事故等が発生した場合において、放水設備等により、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>	③			
<p>b) 建物への放水について臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。</p>	④			
<p>c) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。</p>	⑤	<p>五 建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。</p>		⑫
		<p>六 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する設備を整備すること。</p>		⑬

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2 / 5）

重大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
大気中への放射性物質の拡散抑制	第1貯水槽	新設	① ② ③ ⑥ ⑦ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫	—	—	—
	第2貯水槽	新設				
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型放水砲	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	軽油貯槽	新設				
	軽油用タンクローリ	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	ホイールローダ	新設				
	可搬型放水砲流量計	新設				
	可搬型放水砲圧力計	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3／5）

重大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制	可搬型汚濁水拡散防止フェンス	新設	① ② ⑤ ⑥ ⑦ ⑬	—	—	—
	小型船舶	新設				
	可搬型中型移送ポンプ運搬車	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	軽油貯槽	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4／5）

重大事故等対処設備 審査基準の要求に適合するための資機材					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	備考	手段	機器名称
—	—	—	—	—	初期 対応 における 延 焼 防 止 措 置	大型化学高所放水車
	—	—				消防ポンプ付水槽車
	—	—				化学粉末消防車
航空機衝突による航空機燃料火災への泡消火	第1貯水槽	新設	① ② ③ ⑥ ⑦ ⑨	—	—	—
	大型移送ポンプ車	新設				
	可搬型建屋外ホース	新設				
	可搬型放水砲	新設				
	ホース展張車	新設				
	運搬車	新設				
	ホイールローダ	新設				
	可搬型放水砲流量計	新設				
	可搬型放水砲圧力計	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5 / 5）

技術的能力審査基準（2. 1. 5）	適合方針
<p>【要求事項】 MOX燃料加工事業者において、重大事故等が発生し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>重大事故が発生し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) 重大事故等が発生した場合において、放水設備等により、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>重大事故が発生した場合において、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。</p>
<p>b) 建物への放水について臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。</p>	<p>建屋への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮する。</p>
<p>c) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。</p>	<p>海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備する。</p>

補足説明資料 2. 1. 5 - 2

可搬型汚濁水拡散防止フェンスによる海洋への放射性物質の流出抑制

1. 操作概要

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の対処を開始した場合、燃料加工建屋に放水した水が放射性物質を含んでいることを考慮し、MOX燃料加工施設（以下「加工施設」という。）の敷地を通る排水路を通じて加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出することを想定し、排水路へ放射性物質吸着材を設置する。

2. 作業場所

屋外（放射性物質吸着材保管場所及び排水路①～⑤）

3. 必要要員数及び操作時間

必要要員数 : 6名（建屋外対応班の班員）

有効性評価で想定する時間 : 要求はない

準備時間目安* : 可搬型汚濁水拡散防止フェンス
の設置と同時に行うため、準備
時間は包絡

所要時間目安* : 2時間/箇所×5箇所=10時間

※時間目安は概算により算定

4. 操作の成立性について

作業環境：可搬型照明により，夜間における作業性を確保している。

また，重大事故等の対処においては，通常の実施組織の安全対策に加えて，放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については，個人線量計を着用し，1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

さらに，実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては，作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより，実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。

移動経路：可搬型照明を携帯しており，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。

万一，地震発生後に陥没等により，車両による運搬が困難となる場合は，土嚢を設置することで乗り越えることが可能である。

作業性：複数の放射性物質吸着材を効率的に運搬できるよう運搬車を配備する。放射性物質吸着材の設置は，放射性物質吸着材を人力で排水路に投入するため容易に設置可能である。

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：重大事故等の対処時においては，再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。

補足説明資料 2. 1. 5 - 3

可搬型放水砲の設置位置及び使用方法について

重大事故等が発生した場合において、大気中への放射性物質の拡散抑制するために、可搬型放水砲により、燃料加工建屋に対して建屋の屋上全般にわたって放水を行う。放水を行うための、可搬型放水砲の設置エリアを図 1 に示す。可搬型放水砲を用いて $900\text{m}^3/\text{h}$ で燃料加工建屋に放水した場合の射程と射高の関係の例を図 2 に示すとともに、可搬型放水砲の設置位置による放水のイメージについて図 3 に示す。

可搬型放水砲の射程と射高の関係図に基づき、可搬型放水砲の仰角及び設置位置を考慮することで、建屋屋上を含めて、燃料加工建屋に対して放水が可能である。

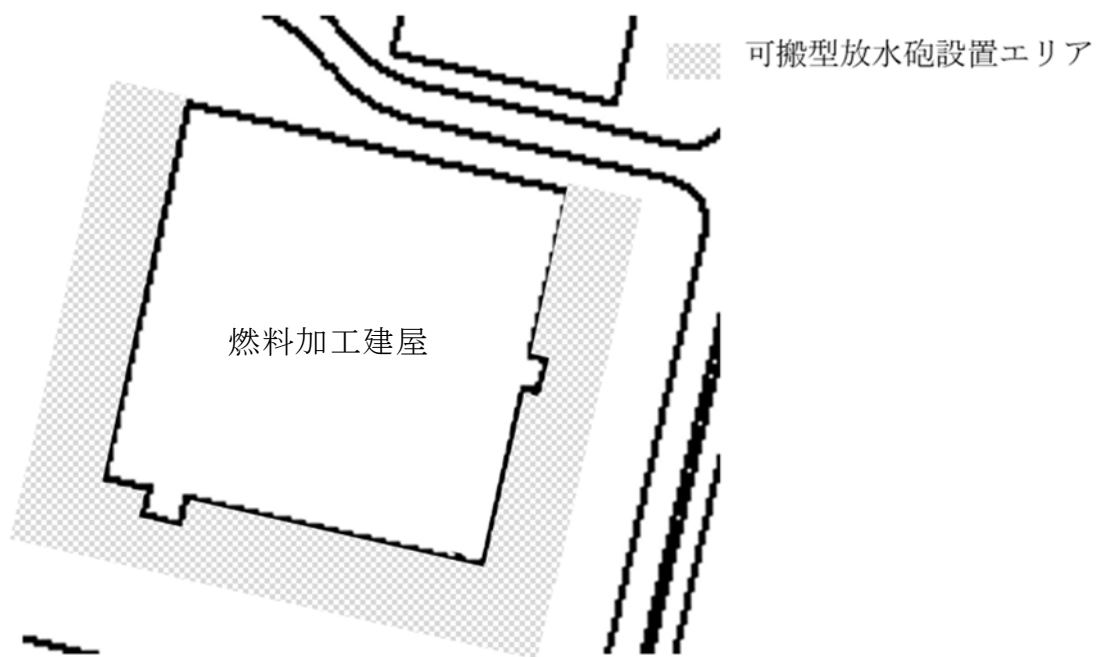


図1 可搬型放水砲の設置エリア

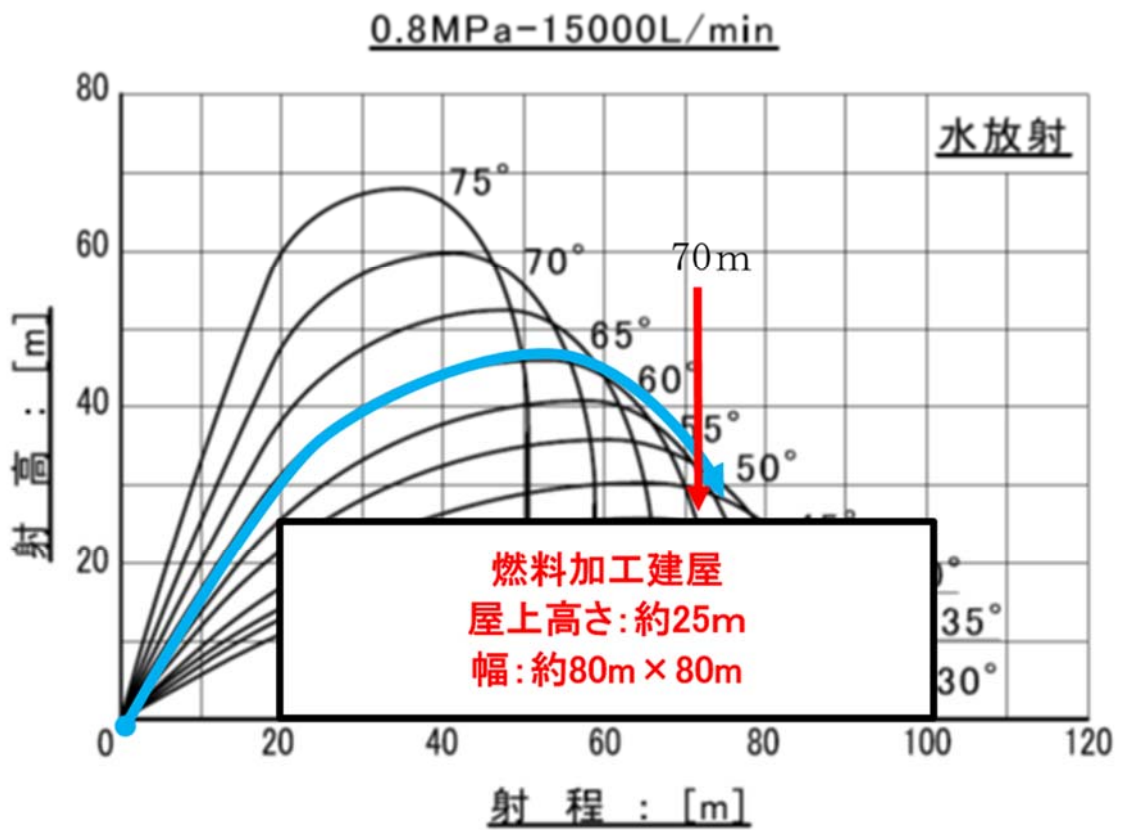


図2 射程と射角の関係図（燃料加工建屋）

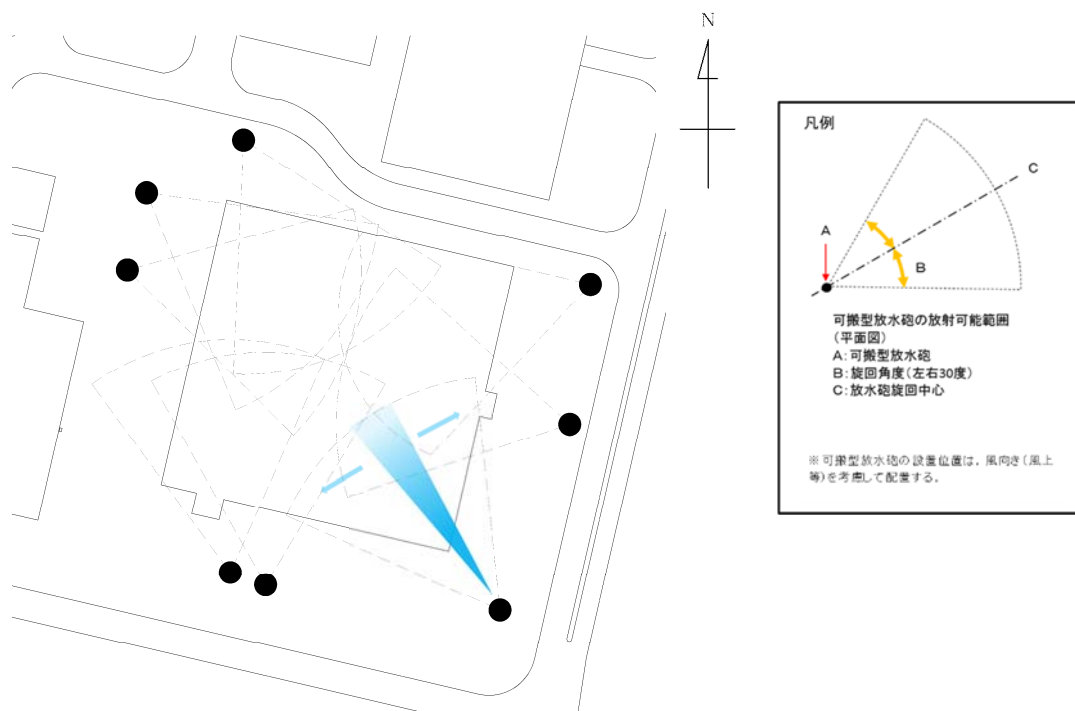


図3 可搬型放水砲の設置位置及び放水イメージ図(燃料加工建屋)

補足説明資料 2. 1. 5 - 4

建物放水の水源の成立性

1. 概要

燃料加工施設において重大事故等が発生した場合、大気中への放射性物質の拡散抑制を目的とした建物放水を行う際、十分な水の量を有する複数の水源を用いて、途切れることなく連続して放水できる必要がある。また、隣接する再処理施設で重大事故等が重畳した場合においても、燃料加工施設の燃料加工建屋及び再処理施設の6建屋（以下「7建屋」という。）へ同時放水ができることを確認する。

2. 7建屋への同時放水の成立性

7建屋への同時放水において、以下の目標達成の考え方にに基づき、段階ごとのタイムチャート及び第1貯水槽の水量の変化をもとにした成立性を図1～4に示す。

- ・ 事故の事象進展に応じて最大で7建屋へ同時に放水できること。
- ・ 再処理施設における重大事故等が進展して継続的に生じる有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出前に放水できること。
- ・ 可搬型放水砲の設置位置を変えることで建屋のどの箇所にも放水できること。
- ・ 十分な水の量を有する複数の水源を用いて、途切れることなく連続して放水できること。

3. 7 建屋への連続した同時放水におけるタイムチャートの前提条件

(1) タイムチャートの事象の想定

a. 各重大事故等の想定

各重大事故等の事象については、以下を想定した。

- ・燃料加工施設の重大事故等は、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失による、放射性物質の飛散が発生した場合において、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の拡散に至るおそれが生じた場合を想定する。
- ・再処理施設の各重大事故等のうち、水素爆発は継続的に発生しないこと及び爆発に伴う膨張体積が建屋の体積と比べて十分小さく、放射性物質は建屋内に留まることから、継続的に有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出に至るおそれはないものとする。
- ・再処理施設の各重大事故等のうち、蒸発乾固の対象貯槽の冷却機能の喪失によって事象が進展し、継続的に有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出に至るおそれが生じたこと場合を想定する。
- ・再処理施設の各重大事故等のうち、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいによって事象が進展し、継続的に有意な放射性物質の放出経路以外の経路からの放出に至るおそれが生じたこと場合を想定する。
- ・その他の重大事故等については、上記の重大事故と同じ共通要因によっては発生せず、かつ同時多発的に事故の発生には至らないものとする。

b. 作業準備の着手と完了の考え方

想定した重大事故等に伴う建物放水の作業着手と完了の考え方について以下のとおりとする。

- ・燃料加工施設において、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失による、放射性物質の飛散が発生し、建屋内において重大事故等に対する対処が困難になったことをもって大気中への放射性物質の拡散抑制に向けた作業を開始する。
- ・再処理施設の蒸発乾固の対処建屋において冷却機能が喪失し、建屋内における重大事故等に対する対処が困難になったことをもって、建物への放水準備に着手する。
- ・再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋において、燃料貯蔵プール等から大量の水の漏えいが発生し、水位の異常な低下に対して水位が維持できず、建屋内における重大事故等に対する対処が困難になったことをもって、建物への放水準備に着手する。
- ・実施責任者は、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出に至った原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

(2) タイムチャートの作成条件

タイムチャートを作成する上では以下の条件を考慮した。

- ・建物への放水が速やかに実施できるように再処理施設及び燃料加工施設に一番近い第1貯水槽を水源として最優先に使用する。
- ・第1貯水槽が枯渇しないように第2貯水槽から第1貯水槽へ水の補給を行うことを基本とし、最終的には第1貯水槽からの距離が最大となる敷地外水源（二又川A）から第1貯水槽への水の補給を行う。
- ・可搬型放水砲1台あたり900m³/hで建物に放水する。
- ・建物への放水を行う要員は、流動性をもって柔軟に対応する。
- ・交代要員のいない作業に関しては、基本的に2時間を越える毎に30分の休憩を考慮する。
- ・再処理施設の蒸発乾固の対処建屋（前処理建屋, 分離建屋, 精製建屋, ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋及び高レベル廃液ガラス固化建屋）への建物放水は、蒸発乾固の対象貯槽における溶液沸騰までに実施する。
- ・再処理施設の使用済燃料受入れ・貯蔵建屋への建物放水は、排水路への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置等、放水の準備が整い次第、速やかに実施する。
- ・燃料加工施設への建物放水は、排水路への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置等、放水の準備が整い次第、速やかに実施する。

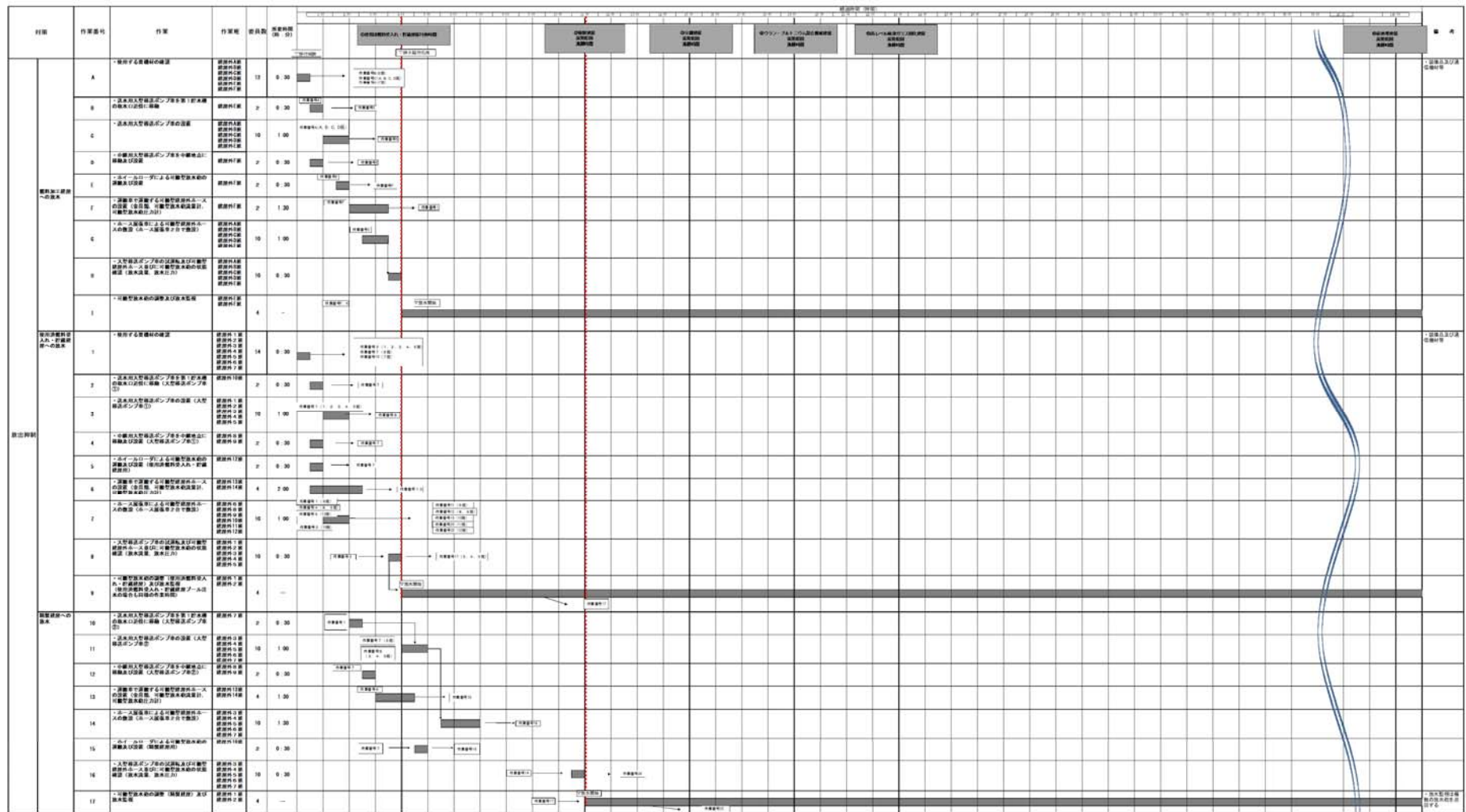


図1 7建屋への同時放水のタイムチャート (その1)

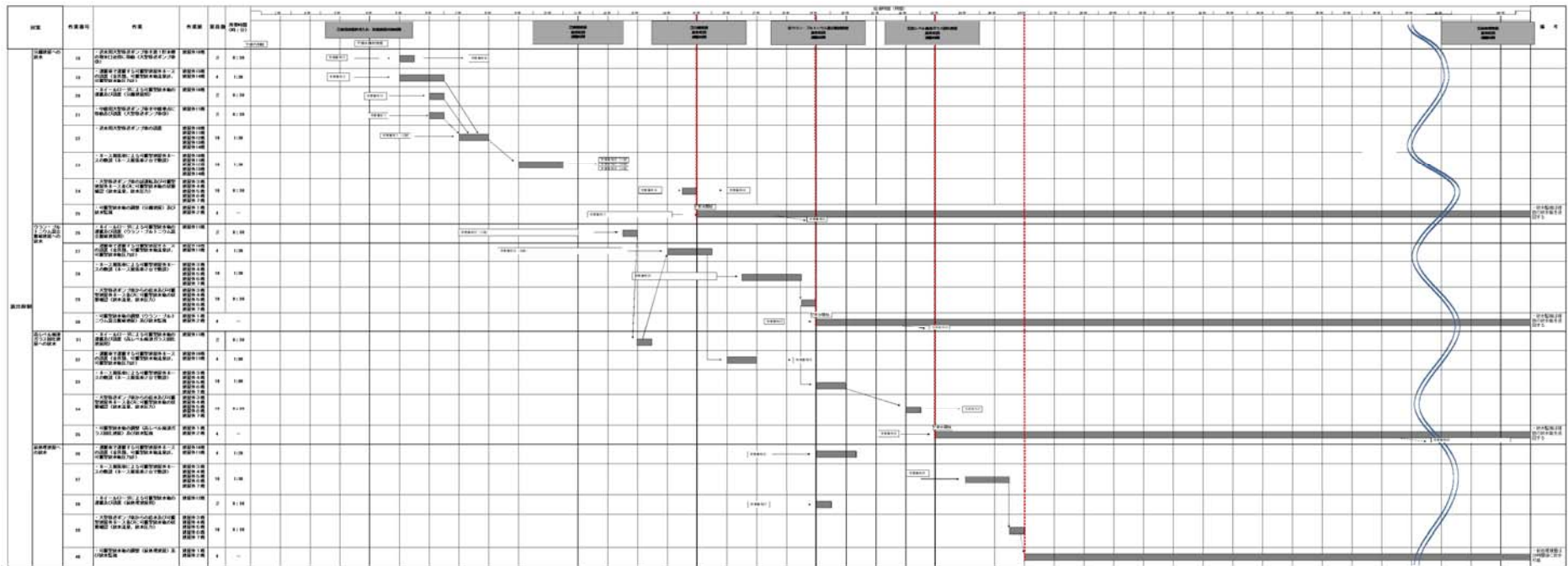


図1 7 建屋への同時放水のタイムチャート (その2)



図2 第1貯水槽への水の補給のタイムチャート(その1)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(時間)																備考	
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00		17:00
第1貯水槽へ水を補給するための対応	第2貯水槽を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給	-	実施責任者	1	-	[作業バー]																	
		-	建屋外対応班長	1	-	[作業バー]																	
		-	MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-	[作業バー]																	
		-	情報管理班	3	-	[作業バー]																	
		1	・使用する資機材の確認 ・第2貯水槽へ可搬型貯水槽水位計(電波式)の設置	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	0:30	[作業バー]	作業番号3(2班) 作業番号4(3, 4, 5班)															
		2	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置(金具類, 可搬型第1貯水槽給水流量計)	建屋外1班	2	0:30	[作業バー]	作業番号4															
		3	・大型移送ポンプ車を第2貯水槽に移動(大型移送ポンプ車1台)	建屋外2班	2	0:30	[作業バー]	作業番号1(2班)															
		4	・大型移送ポンプ車の設置	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	1:00	[作業バー]	作業番号1(3, 4, 5班), 作業番号2(1班)															
5	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの敷設及び接続(ホース展張車2台で敷設)	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	0:30	[作業バー]	作業番号7(1, 2班)																	
6	・大型移送ポンプ車の試運転及びホースの状態確認	建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	6	0:30	[作業バー]																		
7	・第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給及び状態監視(水位・流量)	建屋外1班 建屋外2班	4	13:00	[作業バー]	作業番号5(1, 2班)																	

図2 第1貯水槽への水の補給のタイムチャート(その2)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(時刻)																																																備 考			
						1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	24時	25時	26時	27時	28時	29時	30時	31時	32時	33時	34時	35時	36時	37時	38時	39時	40時	41時	42時	43時	44時	45時	46時	47時	48時		49時	50時	51時
排水路への放射 性物質吸着材及 び可搬型汚濁水 拡散防止フェン スの設置	1	・使用する資機材の確認 ・排水路①への放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの運搬及び設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	2:00	[Gantt chart bar for task 1]																																																			
	2	・排水路②への放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの運搬及び設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	1:30	[Gantt chart bar for task 2]																																																			
	3	・排水路③への放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの運搬及び設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	1:30	[Gantt chart bar for task 3]																																																			
	4	・排水路④への放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの運搬及び設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	1:30	[Gantt chart bar for task 4]																																																			
	5	・排水路⑤への放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスの運搬及び設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	1:30	[Gantt chart bar for task 5]																																																			
尾錠沼への可搬 型汚濁水拡散防 止フェンスの設 置	6	・運搬車による小型船舶の運搬	棟外15班 棟外16班 棟外17班	6	2:00	[Gantt chart bar for task 6]																																																			
	7	・可搬型中継移送ポンプ運搬車による可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼出口用)の運搬	棟外18班 棟外19班	4	0:30	[Gantt chart bar for task 7]																																																			
	8	・小型船舶の積立	棟外15班 棟外16班 棟外17班 棟外18班 棟外19班	10	3:00	[Gantt chart bar for task 8]																																																作業番号10(17, 18, 19班)			
	9	・小型船舶を沼へ運水及び作動確認	棟外15班 棟外16班	4	0:30	[Gantt chart bar for task 9]																																																			
	10	・小型船舶による可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼出口用)の運搬	棟外15班 棟外16班 棟外17班 棟外18班 棟外19班	10	1:00	[Gantt chart bar for task 10]																																																作業番号8(17, 18, 19班)			
	11	・小型船舶による可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼出口用)の設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班 棟外18班 棟外19班	10	2:00	[Gantt chart bar for task 11]																																																			
	12	・小型船舶による可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼出口用)のカーテン降ろし及びアンカー設置	棟外15班 棟外16班 棟外17班 棟外18班 棟外19班	10	2:00	[Gantt chart bar for task 12]																																																作業番号14(16, 17, 18班) 作業番号15(19班)			
	13	・可搬型中継移送ポンプ運搬車による可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼用)の運搬	棟外15班 棟外20班	2	15:00	[Gantt chart bar for task 13]																																																作業番号16			
	14	・可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼用)の敷設準備(コンテナからの荷降ろし及び沼への送り出し)	棟外16班 棟外17班 棟外18班 棟外21班 棟外22班 棟外23班	6	15:00	[Gantt chart bar for task 14]																																																作業番号12(16, 17, 18班) 作業番号14(16班)			
	15	・小型船舶による尾錠沼へ可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼用)の設置	棟外19班 棟外24班	2	19:00	[Gantt chart bar for task 15]																																																作業番号12(19班)			
	16	・可搬型汚濁水拡散防止フェンス(尾錠沼用)のカーテン降ろし及びアンカー設置	棟外15班 棟外16班 棟外25班 棟外26班	4	13:30	[Gantt chart bar for task 16]																																																作業番号12(15班) 作業番号14(16班)			

補足説明資料 2. 1. 5 - 5

燃料加工施設の単独発災の場合のタイムチャート

1. 燃料加工施設の単独発災の場合のタイムチャート

燃料加工施設において重大事故等が単独で発災した場合，拡散抑制対策等の対策の一部は再処理施設の要員に期待する。

図1～5のタイムチャートにおいて，燃料加工施設で単独で重大事故等が発災した場合においても，拡散抑制対策等に必要な人員と手順が確保されていることを確認した。

2. 燃料加工施設の単独発災におけるタイムチャートの前提条件

(1) タイムチャートの事象の想定

a. 重大事故等の想定

重大事故等の事象については、以下を想定した。

- ・燃料加工施設の重大事故等は、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失による、放射性物質の飛散が発生した場合において、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の拡散に至るおそれが生じた場合を想定する。
- ・その他の重大事故等については、上記の重大事故と同じ共通要因によっては発生せず、かつ同時多発的に事故の発生には至らないものとする。

b. 作業準備の着手と完了の考え方

想定した重大事故等に伴う建物放水の作業着手と完了の考え方について以下のとおりとする。

- ・燃料加工施設において、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失による、放射性物質の飛散が発生し、建屋内において重大事故等に対する対処が困難になったことをもって大気中への放射性物質の拡散抑制に向けた作業を開始する。
- ・実施責任者は、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の放出に至った原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

(2) タイムチャートの作成条件

タイムチャートを作成する上では以下の条件を考慮した。

- ・建物への放水が速やかに実施できるように再処理施設及び燃料加工施設に一番近い第1貯水槽を水源として最優先に使用する。
- ・第1貯水槽が枯渇しないように第2貯水槽から第1貯水槽へ水の補給を行うことを基本とし、最終的には第1貯水槽からの距離が最大となる敷地外水源（二又川A）から第1貯水槽への水の補給を行う。
- ・可搬型放水砲1台あたり900m³/hで建物に放水する。
- ・建物への放水を行う要員は、流動性をもって柔軟に対応する。
- ・交代要員のいない作業に関しては、基本的に2時間を越える毎に30分の休憩を考慮する。
- ・燃料加工施設への建物放水は、排水路への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置等、放水の準備が整い次第、速やかに実施する。
- ・再処理施設の建屋外対応班は建屋外対応班1班～9班とする。
である。
- ・燃料加工施設の建屋外対応班は建屋外対応班A班～G班とする。
- ・再処理施設に期待する要員は21名であり、燃料加工施設の要員は14名である。

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時間)																								備考
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00					
拡散抑制	-	-	実施責任者	1	-	▽移行判断																								
			建屋外対応班長	1	-																									
			MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-																									
			情報管理班	3	-																									
	A	・使用する資機材の確認	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班 建屋外F班	12	0:30	作業番号B(E班) 作業番号C(A, B, C, D班)																								・資機材及び通信機材等
	B	・送水用大型移送ポンプ車を第1貯水槽の取水口近傍に移動	建屋外E班	2	0:30	作業番号A 作業番号C																								
	C	・送水用大型移送ポンプ車の設置	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1:00	作業番号A(A, B, C, D班) 作業番号C																								
	D	・中継用大型移送ポンプ車を中継地点に移動及び設置	建屋外F班	2	0:30	作業番号A																								
	E	・ホイールローダによる可搬型放水砲の運搬及び設置	建屋外F班	2	0:30																									
	F	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置(金具類, 可搬型放水砲流量計, 可搬型放水砲圧力計)	建屋外F班	2	1:30																									
	G	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの敷設(ホース展張車2台で敷設)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1:00	作業番号C(A, B, C, D, E班)																								
H	・大型移送ポンプ車の試運転及び可搬型建屋外ホース並びに可搬型放水砲の状態確認(放水流量, 放水圧力)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	0:30																										
I	・可搬型放水砲の調整及び放水監視	建屋外E班 建屋外F班	4	-	作業番号F(F班) ▽放水開始																									

図1 燃料加工建屋への放水のタイムチャート

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(時間)																備考
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	
第1貯水槽へ水を補給するための対応	-	-	実施責任者	1	-	[作業時間]																
			建屋外対応班長	1	-	[作業時間]																
			MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-	[作業時間]																
			情報管理班	3	-	[作業時間]																
	1	・使用する資機材の確認 ・第2貯水槽へ可搬型貯水槽水位計（電波式）の設置	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	0:30	[作業時間]	作業番号3(2班) 作業番号4(3, 4, 5班)															
	2	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置（金具類, 可搬型第1貯水槽給水量計）	建屋外1班	2	0:30	[作業時間]	作業番号4															
	3	・大型移送ポンプ車を第2貯水槽に移動（大型移送ポンプ車1台）	建屋外2班	2	0:30	[作業時間]	作業番号1(2班)															
	4	・大型移送ポンプ車の設置	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	1:00	[作業時間]	作業番号1(3, 4, 5班), 作業番号2(1班)															
	5	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの敷設及び接続（ホース展張車2台で敷設）	建屋外1班 建屋外2班 建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	10	0:30	[作業時間]	作業番号7(1班) 作業番号8(2班)															
	6	・大型移送ポンプ車の試運転及びホースの状態確認	建屋外3班 建屋外4班 建屋外5班	6	0:30	[作業時間]																
7	・第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給及び状態監視（流量）	建屋外1班	2	14:00	[作業時間]	作業番号5(1班)																
8	・状態監視（水位）	建屋外2班	2	-	[作業時間]	作業番号5(2班)																

図 2 第2貯水槽を水の補給源とした, 第1貯水槽への水の供給のタイムチャート

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(時間)																				備考
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	
第1貯水槽への水の補給	-	-	実施責任者	1	-	[作業バー]																				
			建屋外対応班長	1	-	[作業バー]																				
			MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-	[作業バー]																				
			情報管理班	3	-	[作業バー]																				
	A	・使用する資機材の確認 ・第1貯水槽水位への可搬型水位計(電波式)の設置	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外G班	10	0:30	[作業バー]	作業番号B(A班) 作業番号C(B班) 作業番号D(C, D, G班)																			
	B	・敷地外水源に大型移送ポンプ車を移動	建屋外A班	2	0:30	[作業バー]	作業番号A 作業番号C																			
	C	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置(金具類, 可搬型第1貯水槽給水流量計)	建屋外A班 建屋外B班	4	4:00	[作業バー]	作業番号A(B班) 作業番号B(A班) 作業番号D																			
	D	・ホース展張車による可搬型建屋外ホースの敷設及び接続(ホース展張車2台で敷設)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外G班	10	4:30	[作業バー]	作業番号A(C, D, G班) 作業番号C(A, B班)																			
	E	・大型移送ポンプ車の設置	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外G班	10	1:00	[作業バー]	[作業バー]																			
F	・試運転及びホースの状態確認	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外G班	10	0:30	[作業バー]	[作業バー]																				
G	・水の供給及び状態監視(水位, 流量)	建屋外G班	2	-	[作業バー]	[作業バー]																				

図3 敷地外水源から第1貯水槽への水の補給作業のタイムチャート

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(時間)														備考	
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00		
水源を切り替えるための対応	-	-	実施責任者	1	-	■															
			建屋外対応班長	1	-	■															
			MOX燃料加工施設情報管理班長	1	-	■															
			情報管理班	3	-	■															
	1	第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給停止	建屋外1班 建屋外2班	4	0:30	■															
	2	敷地外水源から第1貯水槽への水の補給の開始	建屋外G班	2	0:30	■															
	3	補給源の切り替え完了の確認	建屋外2班 建屋外G班	4	0:30	■															

図4 第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の補給源の切り替えのタイムチャート

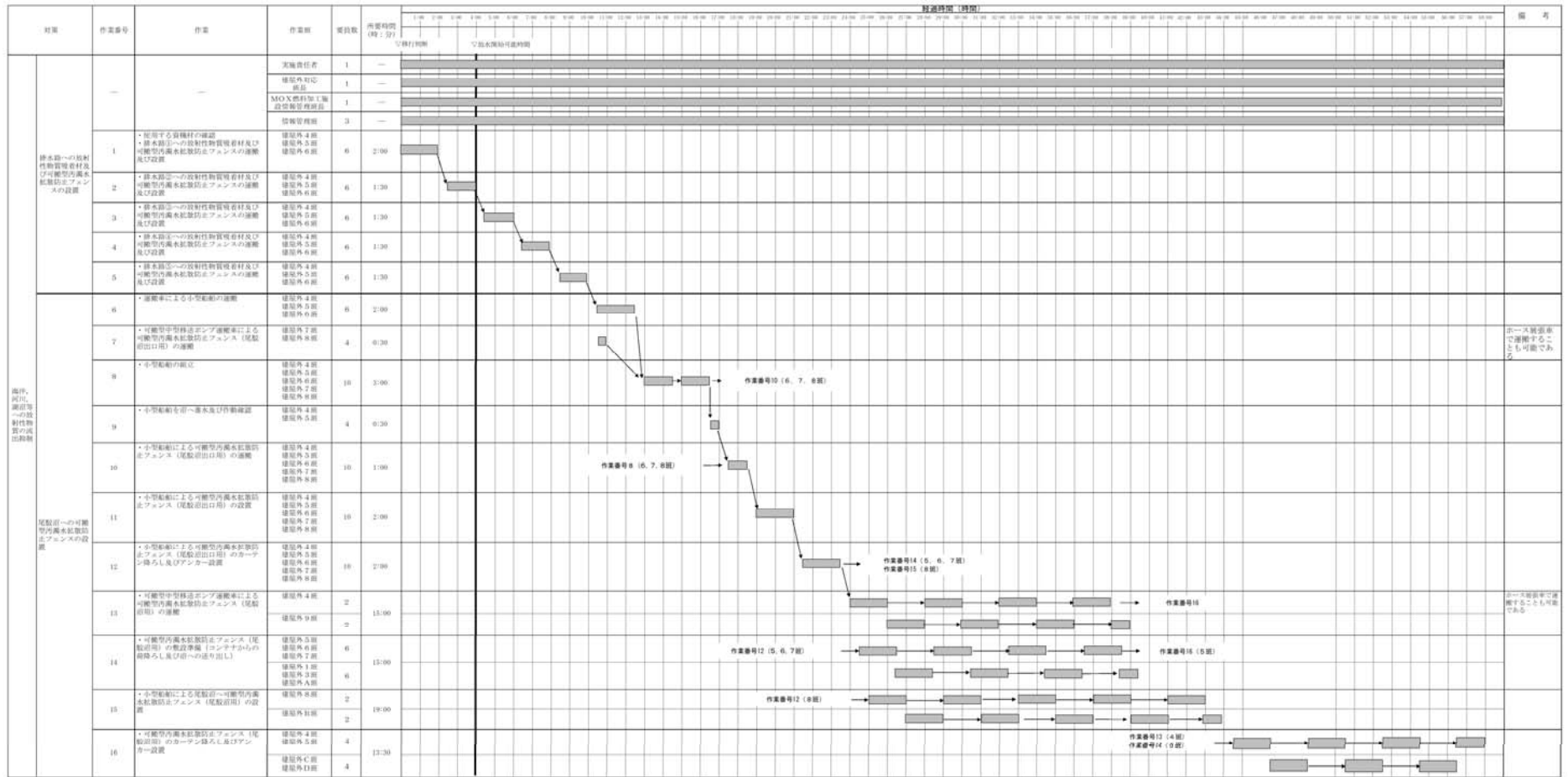


図5 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制のタイムチャート

補足説明資料 2. 1. 5 - 6

可搬型放水砲の放射方法について

可搬型放水砲の放射方法としては、直線状放射から噴霧状放射への切り替えが可能である。また、直線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建屋全体に霧状に放水が可能である。

建屋への放水は、対象となる建屋の壁等に直接に放水せず、建屋に霧状に放水する。

外観確認から建屋にクラック等が確認され、建屋内に放水した水が浸水するおそれがある場合においても、直接水が浸水しないよう、霧状に放水し、必要に応じて泡放水に切り替えるなど、臨機応変に対応できるような手順を整備する。

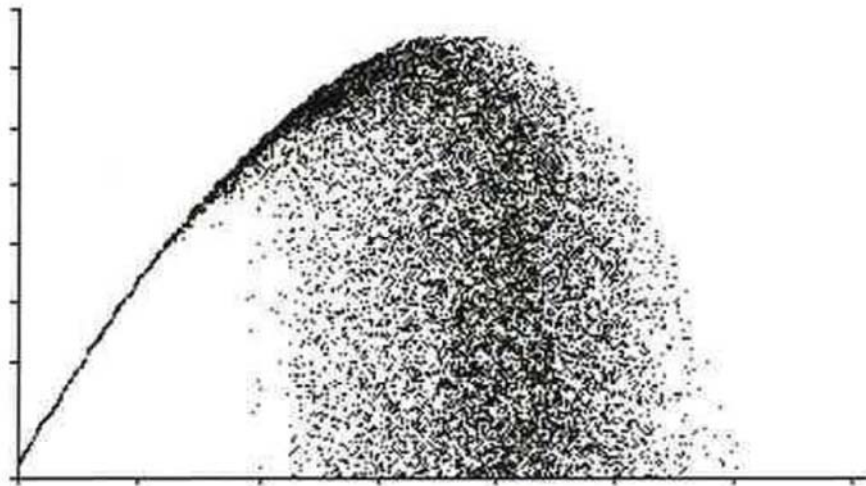


図1 直線状放水による放水※

※「第14回 消防防災研究講演会資料」から抜粋

主催 消防庁消防大学校 消防研究センターより