

(3) 環境モニタリング設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能が維持されている場合は、迅速性の観点から事故対応に有効な設備であるため使用する。

- ・モニタリングポスト
- ・ダストモニタ

設備名称	モニタリングポスト		
外観			
	低レンジ検出器	高レンジ検出器	計測部／伝送部
用途	空間放射線量率の測定		

設備名称	ダストモニタ	
外観		
	サンプリング口	サンブラ部／モニタ部
用途	空気中の放射性物質の捕集及び測定	

第3図 環境モニタリング設備

(4) 放出管理分析設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能が維持されている場合は、迅速性の観点から事故対応に有効な設備であるため使用する。

- ・放射能測定装置（ガスフローカウンタ）
- ・放射能測定装置（液体シンチレーションカウンタ）
- ・核種分析装置

設備名称	放射能測定装置 （ガスフローカウンタ）	放射能測定装置 （液体シンチレーションカウンタ）
外観		
用途	粒子状放射性物質 （アルファ線・ベータ線） 測定	炭素－14，トリチウム測定

設備名称	核種分析装置
外観	
用途	放射性よう素測定 粒子状放射性物質（ガンマ線）測定

第4図 放出管理分析設備

■ については商業機密の観点から公開できません。

(5) 環境試料測定設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能が維持されている場合は、迅速性の観点から事故対応に有効な設備であるため使用する。

・核種分析装置

設備名称	核種分析装置
外観	
用途	粒子状放射性物質（ガンマ線）測定

第 5 図 環境試料測定設備

(6) 放射能観測車

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能が維持されている場合は、迅速性の観点から事故対応に有効な設備であるため使用する。

【主要な搭載機器】

機器名称		検出器
空間放射線 量率測定器	低レンジ	N a I (T l) シンチレーション
	高レンジ	電離箱
中性子線用サーベイメータ		$^3\text{H e}$ 計数管
ダストサンプラ		－
よう素サンプラ		－
放射能測定器	ダスト	Z n S (A g) シンチレーション
		プラスチックシンチレーション
	よう素	N a I (T l) シンチレーション
無線通話装置		－

【その他の搭載機器】

機器名称
N a I (T l) シンチレーション サーベイメータ
アルファ・ベータ線用サーベイメータ

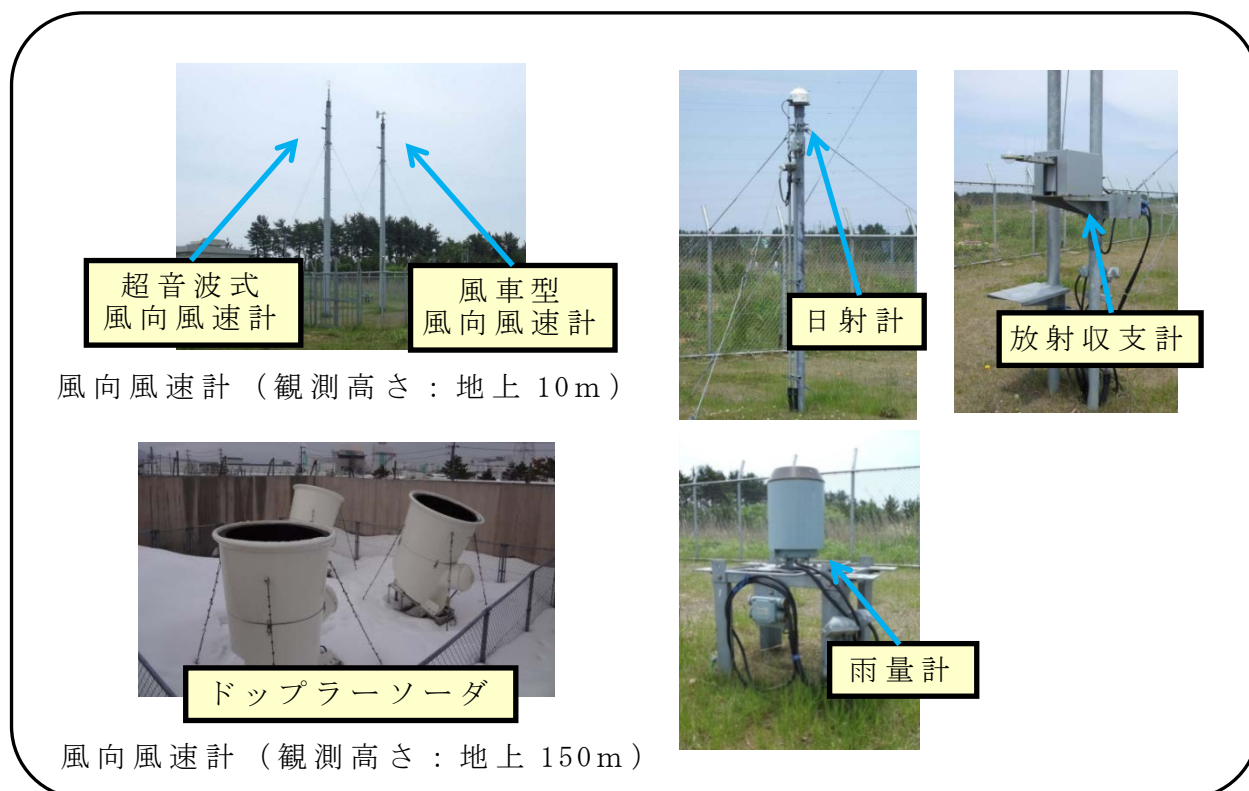
【放射能観測車の外観（例）】



第 6 図 放射能観測車

(7) 気象観測設備

重大事故等時に機能維持を担保できないが、機能が維持されている場合は、迅速性の観点から事故対応に有効な設備であるため使用する。



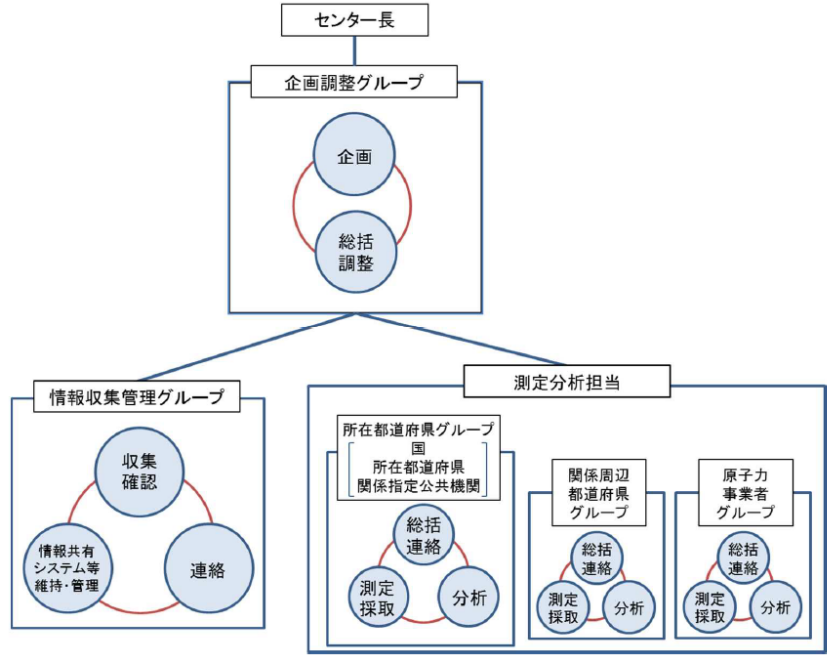
第 7 図 気象観測設備

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－24

再処理施設敷地外の緊急時モニタリング体制

1. 原子力災害対策指針（原子力規制委員会 令和元年 7 月 3 日 一部改正）に従い，国が立ち上げる緊急時モニタリングセンターにおいて，第 1 図及び第 1 表のとおり国，地方公共団体，原子力事業者及び関係指定公共機関と連携を図りながら，敷地外のモニタリングを実施する。



第 1 図 緊急時モニタリングセンターの体制図

第 1 表 緊急時モニタリングセンター組織の機能と人員構成
(1 / 2)

	機 能	人 員 構 成
企 画 調 整 グ ル ー プ	・ 緊急時モニタリングセンター内の総括的業務を担うとともに，緊急時モニタリングの実施内容の検討，指示等の業務を行なう。	・ 上席放射線防災専門官を企画調整グループ長，所在都道府県センター長等を企画調整グループ長補佐として配置する。 ・ 国，所在都道府県，関係周辺都道府県，原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成する。

第 1 表 緊急時モニタリングセンター組織の機能と人員構成
(2 / 2)

	機能	人員構成
情報収集 管理グループ	・緊急時モニタリングセンター内における情報の収集及び管理業務を担うとともに、緊急時モニタリングの結果の共有、緊急時モニタリングに係る関連情報の収集等の業務を行う。	・国の職員(原子力規制庁監視情報課)を情報収集管理グループ長とし、国、所在都道府県、関係周辺都道府県、原子力事業者及び関係指定公共機関等で構成する。
測定分析 担当	・企画調整グループで作成された指示書に基づき、必要に応じて安定ヨウ素剤を服用したのち測定対象範囲の測定業務を行う。	・所在都道府県、関係周辺都道府県、原子力事業者のグループで構成し、それぞれに全体を統括するグループ長を配置して活動を行う。

出典：緊急時モニタリングセンター設置要領 第 3 版（令和元年
6 月 25 日）

2. 原子力事業者防災業務計画において、以下の状況を把握し、オフサイトセンターに所定の様式にて報告を行なうこととしている。

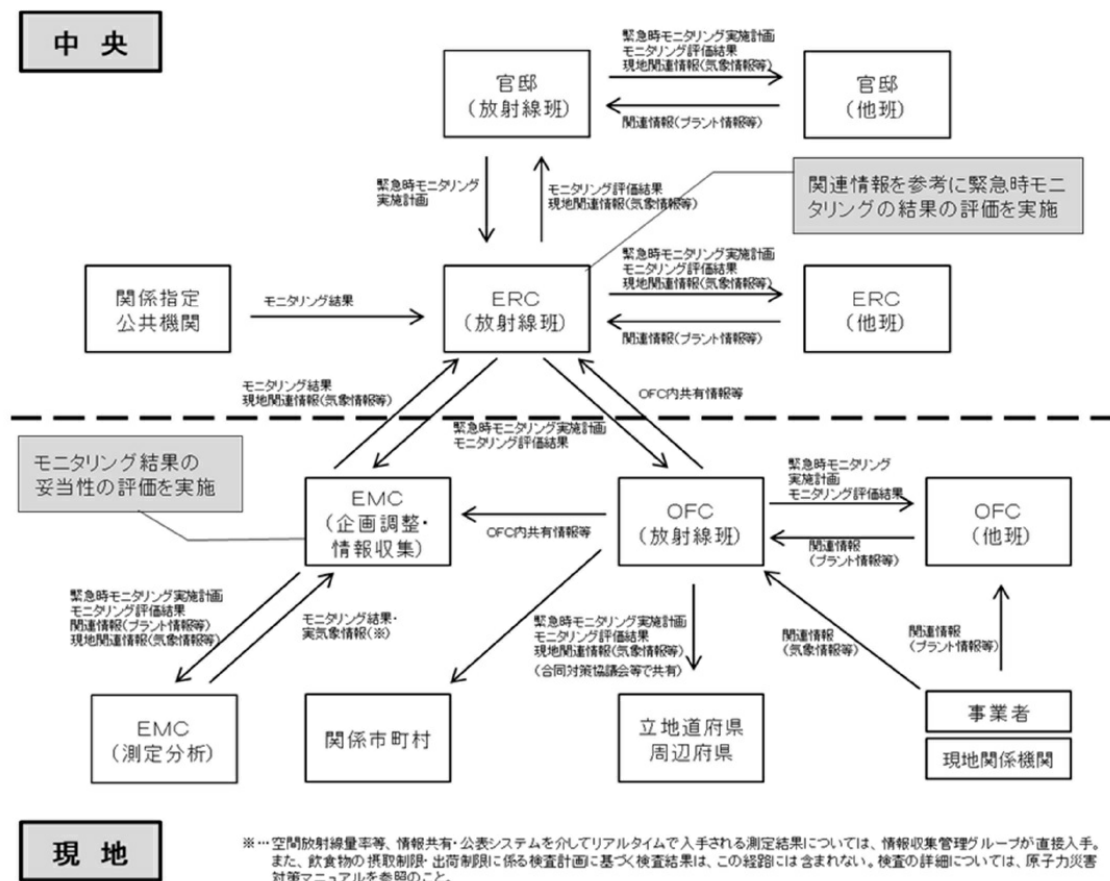
【オフサイトセンターへ報告する事項】

- ① 特定事象の発生箇所
- ② 特定事象の発生時刻
- ③ 特定事象の種類
- ④ 発生事象と対応の概要
- ⑤ その他の事項の対応
- ⑥ 施設状況
- ⑦ 放射性物質放出見通し
- ⑧ 放射性物質の放出状況

⑨ モニタ・気象情報

⑩ その他

3. オフサイトセンターから緊急時モニタリングセンターへの情報のやり取りは，第2図のとおりである。事業者はオフサイトセンターへ報告する事項（プラント情報，気象情報等）を報告し，オフサイトセンターは，その情報を緊急時モニタリングセンターへ共有することとなる。



第2図 緊急時モニタリング関連の情報のやり取り

出典：緊急時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）第6版（令和元年7月5日）

令和元年 12 月 24 日 R0

補足説明資料 1.12－25

他の原子力事業者との協力体制
(原子力事業者間協力協定)

原子力災害が発生した場合，他の原子力事業者との協力体制を構築するため，原子力災害時における原子力事業者間協力協定（以下「原子力事業者間協力協定」という。）を締結している。

1. 原子力事業者間協力協定締結の背景

平成 11 年 9 月の J C O 事故の際に，各原子力事業者が周辺環境のモニタリングや住民の方々のサーベイなどの応援活動を実施した。

この経験を踏まえ，平成 12 年 6 月に施行された原子力災害対策特別措置法の内容とも整合性を取りながら，原子力事業者間協力協定を締結した。

2. 原子力事業者間協力協定（内容）

（目的）

本協定は，原子力災害対策特別措置法第 14 条※の精神に基づき，国内原子力事業所（事業社外運搬途上を含む。以下同じ。）において原子力災害が発生した場合，協力事業者が発災事業者に対し，協力要員の派遣，資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力を円滑に実施し，原子力災害の拡大防止および復旧対策に努め，原子力事業者としての責務を全うすることを目的とする。

※原子力災害対策特別措置法第 14 条（他の原子力事業所への協力）

原子力事業者は、他の原子力事業者の原子力事業所に係る緊急事態応急対策が必要である場合には、原子力防災要員の派遣、原子力防災資機材の貸与その他当該緊急事態応急対策の実施に必要な協力をするよう努めなければならない。

(事業者)

電力 10 社（北海道，東北，東京，中部，北陸，関西，中国，四国，九州，電源開発），日本原子力発電，日本原燃

(協力の内容)

協力事業者は、発災事業者からの協力要請に基づき、緊急事態応急対策および原子力災害事後対策が的確かつ円滑に行なわれるようにするため、緊急時モニタリング、避難退避時検査および除染その他の住民避難に対する支援に関する事項について協力要員の派遣、資機材の貸与その他の措置を講ずるものとする。

令和 2 年 4 月 13 日 R5

補足説明資料 1.12－26

環境モニタリング設備の代替電源設備

1. 環境モニタリング用可搬型発電機

重大事故等時、非常用所内電源系統から環境モニタリング設備への給電が喪失した場合は、環境モニタリング用可搬型発電機から給電できる設計とする。

環境モニタリング用可搬型発電機は、環境モニタリング設備の負荷容量約 2.4 kVA に対し、電力を供給できる容量を有する設計とする。

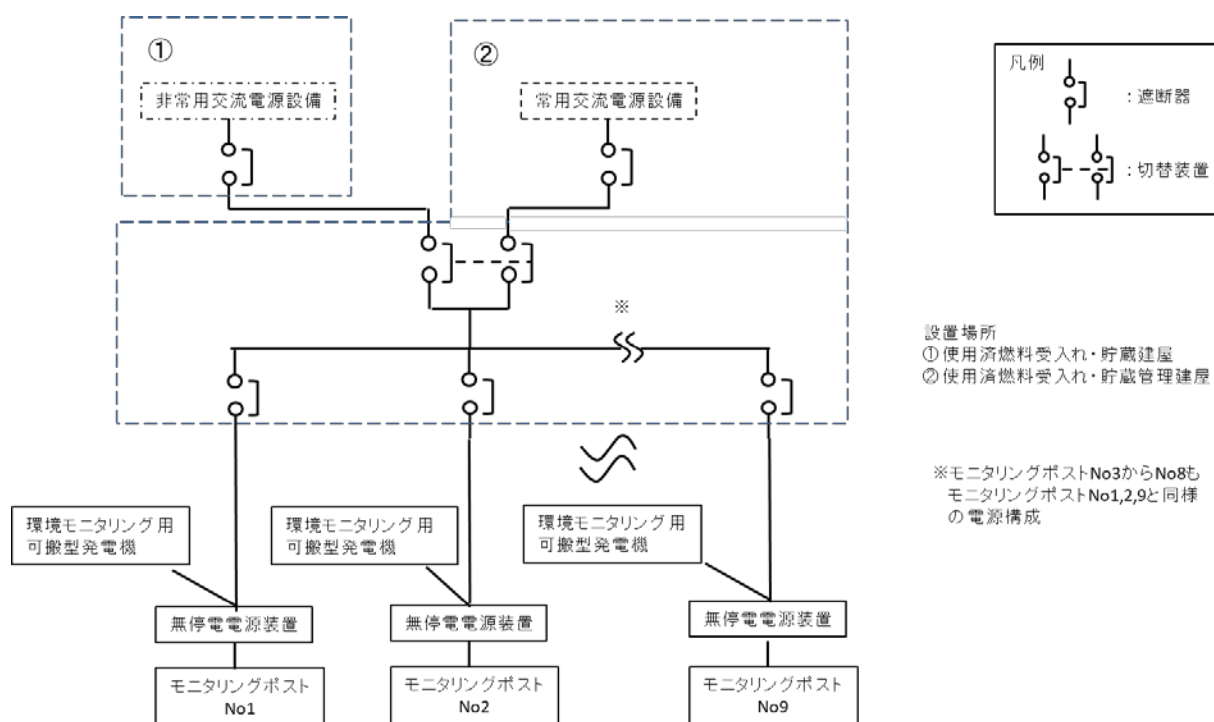
環境モニタリング用可搬型発電機は、環境モニタリング設備の代替電源設備として、保有数は、必要数として 9 台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを 10 台の合計 19 台を確保する。

環境モニタリング用可搬型発電機に必要な軽油は、軽油貯槽から軽油タンクローリにより運搬し、給油することにより、給電開始から 7 日以上の稼動が可能な設計とする。

環境モニタリング用可搬型発電機の仕様を第 1 表に、環境モニタリング設備の電源構成概略図を第 1 図に示す。

第 1 表 環境モニタリング用可搬型発電機の仕様

項目	内容																														
台数	19 台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 10 台）																														
保管場所	第 1 保管庫・貯水所，第 2 保管庫・貯水所，外部保管エリア																														
定格容量	5 k V A ／ 台																														
タンク容量	24 L																														
燃費	2.7 L ／ h																														
給電負荷	環境モニタリング設備に必要な負荷を以下のとおり積上げることにより，負荷の起動時を考慮しても，環境モニタリング用可搬型発電機の容量である 5 k V A を超えることなく負荷を運転することができることを確認した。 (単位は k V A) <table><tr><td>順番</td><td>対象機器</td><td>台数</td><td>定格容量</td><td>積上げ</td><td>起動時</td></tr><tr><td>1</td><td>モニタリングポスト</td><td>1</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.9</td></tr><tr><td>2</td><td>ダストモニタ</td><td>1</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>1.5</td></tr><tr><td colspan="3">合 計 (起動時は最高値を記載)</td><td></td><td>2.4</td><td>2.4</td></tr><tr><td colspan="3">評 価</td><td colspan="3">5 k V A 以下</td></tr></table>	順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時	1	モニタリングポスト	1	0.9	0.9	0.9	2	ダストモニタ	1	1.5	1.5	1.5	合 計 (起動時は最高値を記載)				2.4	2.4	評 価			5 k V A 以下		
順番	対象機器	台数	定格容量	積上げ	起動時																										
1	モニタリングポスト	1	0.9	0.9	0.9																										
2	ダストモニタ	1	1.5	1.5	1.5																										
合 計 (起動時は最高値を記載)				2.4	2.4																										
評 価			5 k V A 以下																												



第 1 図 環境モニタリング設備の電源構成概略図

2. 操作の概要

- (1) 重大事故等時に、非常用所内電源系統から環境モニタリング設備への給電が喪失し、無停電電源装置により給電され、環境モニタリング設備の機能が維持されている場合、環境モニタリング用可搬型発電機を設置する。
- (2) 環境モニタリング用可搬型発電機は、第1保管庫・貯水所に配備し、監視測定用運搬車によりモニタリングポスト各局舎まで運搬及び設置を行い、給電を開始する。

3. 必要要員数・想定時間

必要要員数：6人

所要時間^{※1}：環境モニタリング用可搬型発電機の設置

… 5 時間以内

※1 所要時間は、環境モニタリング用可搬型発電機の運搬時間を含む。

1. 13_緊急時対策所の居住性等に関する手順等

1.13 緊急時対策所の居住性等に関する手順等

< 目 次 >

1.13.1 概要

1.13.1.1 居住性を確保するための措置

1.13.1.2 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する措置

1.13.1.3 必要な数の要員の収容に係る措置

1.13.1.4 緊急時対策建屋電源設備からの給電措置

1.13.1 概要

1.13.1.1 居住性を確保するための措置

(1) 緊急時対策所立ち上げの手順

a. 緊急時対策建屋換気設備運転手順

外部電源が喪失した場合には、緊急時対策建屋電源設備より受電したのち、緊急時対策建屋換気設備の緊急時対策建屋送風機及び緊急時対策建屋排風機が自動起動するため、緊急時対策建屋換気設備の起動確認の手順に着手する。

本手順では、緊急時対策建屋換気設備の起動確認を指示してから、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、5 分以内に対処する。

b. 緊急時対策所内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度の測定手順

重大事故等の発生に伴い緊急時対策所の使用を開始した場合、緊急時対策所の居住性確保の観点から、緊急時対策所内の酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度の測定を開始する手順に着手する。

本手順では、緊急時対策建屋内において、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、緊急時対策所内での測定のみであるため、短時間で対処する。

(2) 原子力災害対策特別措置法第十条特定事象発生時の手順

a. 緊急時対策建屋放射線計測設備（可搬型屋内モニタリング設備）の設置手順

重大事故等が発生した場合に、緊急時対策所の居住性の確認（線量の測定）を行うため、緊急時対策所において可搬型屋内モニタリング設備の可搬型エリアモニタ、可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより測定する手順に着手する。

本手順では、緊急時対策建屋内において、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、緊急時対策所内での測定のみであるため、短時間での対処が可能である。

b. 緊急時対策建屋放射線計測設備（可搬型環境モニタリング設備）の設置手順

重大事故等が発生した場合に、放出する放射性物質による指示値を確認し、緊急時対策建屋換気設備の切替操作を行うための判断に使用するため、可搬型環境モニタリング設備の可搬型線量率計及び可搬型ダストモニタにより測定する手順に着手する。

本手順では、実施責任者、放射線対応班長及び建屋外対応班長の 3 人、放射線対応班の班員 2 人並びに建屋外対応班の班員 3 人の合計 8 人で行い、1 時間以内に対処する。

(3) 重大事故等が発生した場合の放射線防護等に関する手順等

a. 緊急時対策所にとどまる非常時対策組織の要員について

緊急時対策所には、支援組織の要員及び実施組織並びに全社対策組織の一部の要員として最大360人を収容できる。

気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出するおそれの

ある場合は、外気の取り入れを遮断し、緊急時対策建屋加圧ユニットにより空気を供給することで、非常時対策組織の要員の約50人がとどまり活動を継続することができる。

b. 緊急時対策建屋換気設備の再循環モード切替手順

重大事故等の発生に伴い建屋外への放射性物質の放出を確認した場合、窒素酸化物の発生により緊急時対策所の居住性に影響を及ぼすと判断した場合、又は火山の影響による降灰により緊急時対策建屋換気設備の運転に影響を及ぼすおそれがある場合に、緊急時対策建屋換気設備を再循環モードへ切り替える手順に着手する。

本手順では、緊急時対策建屋内において、緊急時対策建屋換気設備の再循環モードへの切り替えを指示してから、本部長1人、非常時対策組織の要員2人の合計3人で行い、1時間40分以内に実施する。

c. 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧手順

再循環モードにおいて、気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出するおそれがある場合で、酸素濃度の低下、二酸化炭素濃度の上昇、対策本部室の差圧の低下又は線量当量率の上昇により居住性の確保ができなくなるおそれがある場合に、緊急時対策建屋加圧ユニットにより加圧する手順に着手する。

本手順では、待機室において緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧の開始を指示してから、本部長1人、非常時対策

組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、 45分以内に実施する。

- d. 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧から外気取入加圧モードへの切替手順

緊急時対策建屋放射線計測設備の可搬型環境モニタリング設備等の指示値が上昇した後に、下降に転じ、更に安定的な状態になり、周辺環境中の放射性物質濃度が十分低下した場合に、緊急時対策建屋換気設備を緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧から外気取入加圧モードへ切り替える手順に着手する。

本手順は、緊急時対策建屋内において、緊急時対策建屋換気設備の外気取入加圧モードへの切り替えを指示してから、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、2 時間30分以内に実施する。

1. 13. 1. 2 重大事故等に対処するために必要な指示及び通信連絡に関する措置

(1) 緊急時対策所におけるパラメータの情報収集手順

重大事故等が発生した場合において、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が、緊急時対策建屋情報把握設備（第43条 計装設備）及び通信連絡設備（第47条 通信連絡設備）により、必要なパラメータを監視又は収集し、重大事故等に対処するために必要な情報を把握するとともに、重大事故等に対処するための対策の検討をする。

(2) 緊急時対策建屋情報把握設備によるパラメータの監視手順

重大事故等が発生した場合、緊急時対策建屋情報把握設備の情報収集装置及び情報表示装置並びにデータ収集装置及びデータ表示装置により重大事故等に対処するために必要なパラメータを監視する手順に着手する。

本手順は、緊急時対策建屋内において、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、室内での端末起動等であるため、短時間での対処が可能である。

(3) 重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料の整備

重大事故等に対処するための対策の検討に必要な資料を緊急時対策所に配備し、資料を更新した場合には資料の差し替えを行い、常に最新となるよう平常運転時から維持、管理する。

1.13.1.3 必要な数の要員の収容に係る措置

(1) 放射線管理

a. 放射線管理用資機材（個人線量計及び防護具類）の維持管理等

緊急時対策建屋には、緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、要員が使用する十分な数量の放射線管理用資機材（個人線量計及び防護具類）及び緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画（以下「出入管理区画」という。）において使用する資機材（以下「出入管理区画用資機材」という。）を配備するとともに、平常

運転時から維持及び管理し、重大事故等時には、放射線管理用資機材の使用及び管理を適切に運用し、十分な放射線管理を行う。

b. 出入管理区画の設置及び運用手順

緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、出入管理区画を設置する手順に着手する。

本手順は、緊急時対策建屋内において、作業開始を指示してから、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 3 人の合計 4 人で行い、1 時間以内に実施する。

c. 緊急時対策建屋換気設備の切替手順

運転中の緊急時対策建屋換気設備が故障する等、待機側への切り替えが必要となった場合、緊急時対策建屋換気設備の切替手順に着手する。

本手順は、緊急時対策建屋内において、緊急時対策建屋換気設備の切り替えを指示してから、本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い、1 時間以内に実施する。

(2) 飲料水、食料等の維持管理

重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が重大事故等の発生後、少なくとも外部からの支援なしに 7 日間、活動するために必要な飲料水、食料等を備蓄するとともに、平常運転時から維持、管理する。

1.13.1.4 緊急時対策建屋用発電機による給電措置

(1) 緊急時対策建屋用発電機による給電手順

緊急時対策所の使用を開始し，外部電源が喪失した場合，緊急時対策建屋用発電機による給電の手順に着手する。

本手順は，緊急時対策建屋内において，自動起動した緊急時対策建屋用発電機から給電されていることの確認を指示してから，本部長 1 人，非常時対策組織の要員 2 人の合計 3 人で行い，5 分以内に実施する。

再処理施設 安全審査補足説明資料(今回提出)				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.13-1	審査基準、基準規則と対処設備との対応表	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-2	居住性を確保するための手順等について	4月13日	3	新規作成
補足説明資料1.13-3	ボンベ加圧時における緊急時対策所の空気供給量の設定及び空気ボンベの必要本数について	4月13日	2	新規作成
補足説明資料1.13-4	必要な情報を把握するための手順等の説明	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-5	必要な数の要員の収容に係る手順等について	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-6	再処理施設における事象分類について	4月13日	3	新規作成
補足説明資料1.13-7	緊急時対策所出入管理区画について	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-8	配備資機材等の数量等について	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-9	大規模な揮発性の放射性物質の放出時の要員退避について	4月13日	4	新規作成
補足説明資料1.13-10	手順のリンク先について	4月13日	2	新規作成

補足説明資料 1. 1 3 - 1

目 次

審査基準，基準規則と対処設備との対応表

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1／6）

技術的能力審査基準 (1.13)	番号	事業指定基準規則（46 条）	技術基準規則（40 条）	番号
【本文】 再処理事業者において，緊急時対策所に関し，重大事故等が発生した場合においても，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり，重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに，再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持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。	①	【本文】 第二十六条の規定により設置される緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，次に掲げるものでなければならない。	【本文】 第二十条の規定により設置される緊急時対策所は，重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう，次に掲げるところによらなければならない。	—
		一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講じたものであること。	一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう，適切な措置を講ずること。	⑧
		二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けるものであること。	二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう，重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けること。	⑨
		三 再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。	三 再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けること。	⑩
		2 緊急時対策所には，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。	2 緊急時対策所には，重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができる措置を講じなければならない。	⑪
【解釈】 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」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手順等をいう。 a) 重大事故等が発生した場合においても，放射線防護措置等により，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。	②	【解釈】 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは，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整えたものをいう。 一 基準地震動による地震力に対し，免震機能等により，緊急時対策所の機能喪失しないようにするとともに，基準津波の影響を受けないこと。		⑫
b) 緊急時対策所が，代替交流電源設備からの給電を可能とすること。	③			
c) 対策要員の装備（線量計及びマスク等）が配備され，放射線管理が十分できること。	④	二 緊急時対策所と制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。		⑬
d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。	⑤			
e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。	⑥	三 緊急時対策所は，代替電源設備からの給電を可能とすること。また，当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は，多重性又は多様性を有すること。		⑭
2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは，「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え，少なくとも工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	⑦	四 居住性が確保されるように，適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。		⑮

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2／6）

技術的能力審査基準(1.13)	番号	事業指定基準規則（46 条）	技術基準規則（40 条）	番号
—	—	五 緊急時対策所の居住性については、以下に掲げる要件を満たすものをいう。 ① 想定する放射性物質の放出量等は、想定される重大事故に対して十分な保守性を見込んで設定すること。 ② ブルーム通過時等に特別な防護措置を講じる場合を除き、対策要員は緊急時対策所内でのマスクの着用なしとして評価すること。 ③ 交代要員体制、安定ヨウ素剤の服用、仮設設備等を考慮しても良い。ただし、その場合は、実施のための体制を整備すること。 判断基準は対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。		⑯
		六 緊急対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、緊急時対策所への汚染の持込を防止するため、モニタリング、作業服の着替え等を行うための区画を設けること。		⑰
		第2項に規定する「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、第1項第1号に規定する「重大事故に対処するために必要指示を行う要員」に加え、少なくとも重大事故等による工場等外への放射線物質及び放射線の放出を抑制するための必要な数の要員を含むものをいう。		⑱

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3／6）

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
居住性の確保	緊急時対策建屋の遮蔽設備	新設	① ② ⑦ ⑧ ⑪ ⑫ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱	—	—	—
	緊急時対策建屋送風機	新設				
	緊急時対策建屋排風機	新設				
	緊急時対策建屋フィルタユニット	新設				
	緊急時対策建屋換気設備ダクト・ダンパ	新設				
	緊急時対策建屋加圧ユニット	新設				
	緊急時対策建屋加圧ユニット配管・弁	新設				
	対策本部室差圧計	新設				
	待機室差圧計	新設				
	監視制御盤	新設				
	可搬型酸素濃度計	新設				
	可搬型二酸化炭素濃度計	新設				
	可搬型窒素酸化物濃度計	新設				
	可搬型エリアモニタ	新設				
	可搬型ダストサンブラ	新設				
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	新設				
	可搬型線量率計	新設				
	可搬型ダストモニタ	新設				
	可搬型データ伝送装置	新設				
	可搬型発電機	新設				
必要な指示及び通信連絡	情報収集装置	新設	① ② ⑨ ⑩ ⑬	—	—	—
	情報表示装置	新設				
	データ収集装置	新設				
	データ表示装置	新設				
	統合原子力防災ネットワーク I P 電話	新設			—	—
	統合原子力防災ネットワーク I P－F A X	新設				
	統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	新設				
	データ伝送設備	新設				
	可搬型衛星携帯電話（屋内用）	新設				
	可搬型衛星携帯電話（屋外用）	新設				
	可搬型トランシーバ（屋内用）	新設				
	可搬型トランシーバ（屋外用）	新設				
	一般加入電話	新設				
	一般携帯電話	新設				
	衛星携帯電話	新設				
	ファクシミリ	新設				
	ペーjing装置	新設				
	専用回線電話	新設				
	対策の検討に必要な資料※1	新設	⑤	—	—	—

※1 対策の検討に必要な資料，放射線管理用資機材（個人線量計及び防護具），出入管理区画用資機材，飲料水，食料，可搬型照明等は本条文【解釈】1 c），d）及びe）項を満足するための資機材等として位置付ける。

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（４／６）

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
要員の収容 必要な数の	放射線管理用資機材（個人線量計及び防護具類）※ ¹	新設	① ② ④ ⑤ ⑥ ⑧ ⑪ ⑬ ⑯	—	—	—
	出入管理区画用資機材※ ¹	新設				
	飲料水，食料等※ ¹	新設				
	可搬型照明※ ¹	新設				
電源設備からの給電	緊急時対策建屋用発電機	新設	① ② ③ ⑧ ⑯	—	緊急時対策建屋用電源車による給電	緊急時対策建屋用電源車
	緊急時対策建屋高压系統の6.9 k V 緊急時対策建屋用母線	新設				
	緊急時対策建屋低压系統の460 V 緊急時対策建屋用母線	新設				
	燃料油移送ポンプ	新設				
	燃料油配管・弁	新設				
	重油貯槽	新設				

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5／6）

技術的能力審査基準（1.13）	適合方針
【要求事項】 再処理事業者において、緊急時対策所に関し、重大事故等が発生した場合においても、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が緊急時対策所にとどまり、重大事故等に対処するために必要な指示を行うとともに、再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡し、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容する等の現地対策本部としての機能を維持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。	重大事故等が発生した場合においても緊急時対策建屋に配備する設備により必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、必要な手順を整備する。 再処理施設の内外と通信連絡するために必要な手順を整備する。
【解釈】 1 「現地対策本部としての機能を維持するために必要な手順等」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手順等をいう。	—
a) 重大事故が発生した場合においても、放射線防護措置等により、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順等を整備すること。	重大事故等が発生した場合においても緊急時対策建屋換気設備等を用いた放射線防護措置により必要な指示を行う要員がとどまるために必要な手順を整備する。
b) 緊急時対策所が、代替交流電源設備からの給電を可能とすること。	緊急時対策建屋電源設備の緊急時対策建屋用発電機からの給電を行うための手順を整備する。
c) 対策要員の装備（線量計及びマスク等）が配備され、放射線管理が十分できること。	資機材等（放射線管理用資機材（個人線量計及び防護具）及び出入管理区画用資機材）により十分な放射線管理を行える手順等を整備する。
d) 資機材及び対策の検討に必要な資料を整備すること。	資機材等（対策の検討に必要な資料）を整備する。
e) 少なくとも外部からの支援なしに1週間、活動するための飲料水及び食料等を備蓄すること。	資機材等（飲料水、食糧等）を備蓄する。

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（6／6）

技術的能力審査基準（1. 13）	適合方針
2 「重大事故等に対処するために必要な数の要員」とは、「重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員」に加え、少なくとも工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含むものとする。	緊急時対策所は，想定される重大事故等時において，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え，重大事故等による工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な非常時対策組織の要員並びにMOX燃料加工施設において事故が同時に発生した場合に対処する要員として，最大 360 人を収容できる設計とする。また，気体状の放射性物質が大気中に大規模に放出するおそれがある場合は，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員など，約 50 人の要員がとどまることができる設計とする。

補足説明資料 1 . 1 3 - 2

目 次

居住性を確保するための手順等について

1. 緊急時対策建屋換気設備の再循環モード切替運転操作
2. 緊急時対策建屋加圧ユニットの運転操作
3. 系統構成
4. 手順

居住性を確保するための手順等について

1. 緊急時対策建屋換気設備の再循環モード切替運転操作

(a) 操作概要

緊急時対策建屋排風機を停止するとともに、ダンパ開閉操作（給気側及び排気側のダンパを閉操作並びに再循環ラインのダンパを開操作すること。）により、緊急時対策建屋換気設備を再循環モードへ切り替え、緊急時対策所を正圧維持することで放射性物質の流入を低減し、非常時対策組織の要員の被ばくを抑制する。

(b) 必要要員数、想定時間

① 必要要員数：本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人

② 想定時間：1 時間 40 分以内

2. 緊急時対策建屋加圧ユニットの運転操作

(a) 操作概要

緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧を開始し、酸素濃度、二酸化炭素濃度及び窒素酸化物濃度が居住性に支障がない範囲に維持されるとともに、待機室を正圧維持することで放射性物質の流入を防止し、非常時対策組織の要員の被ばくを低減する。

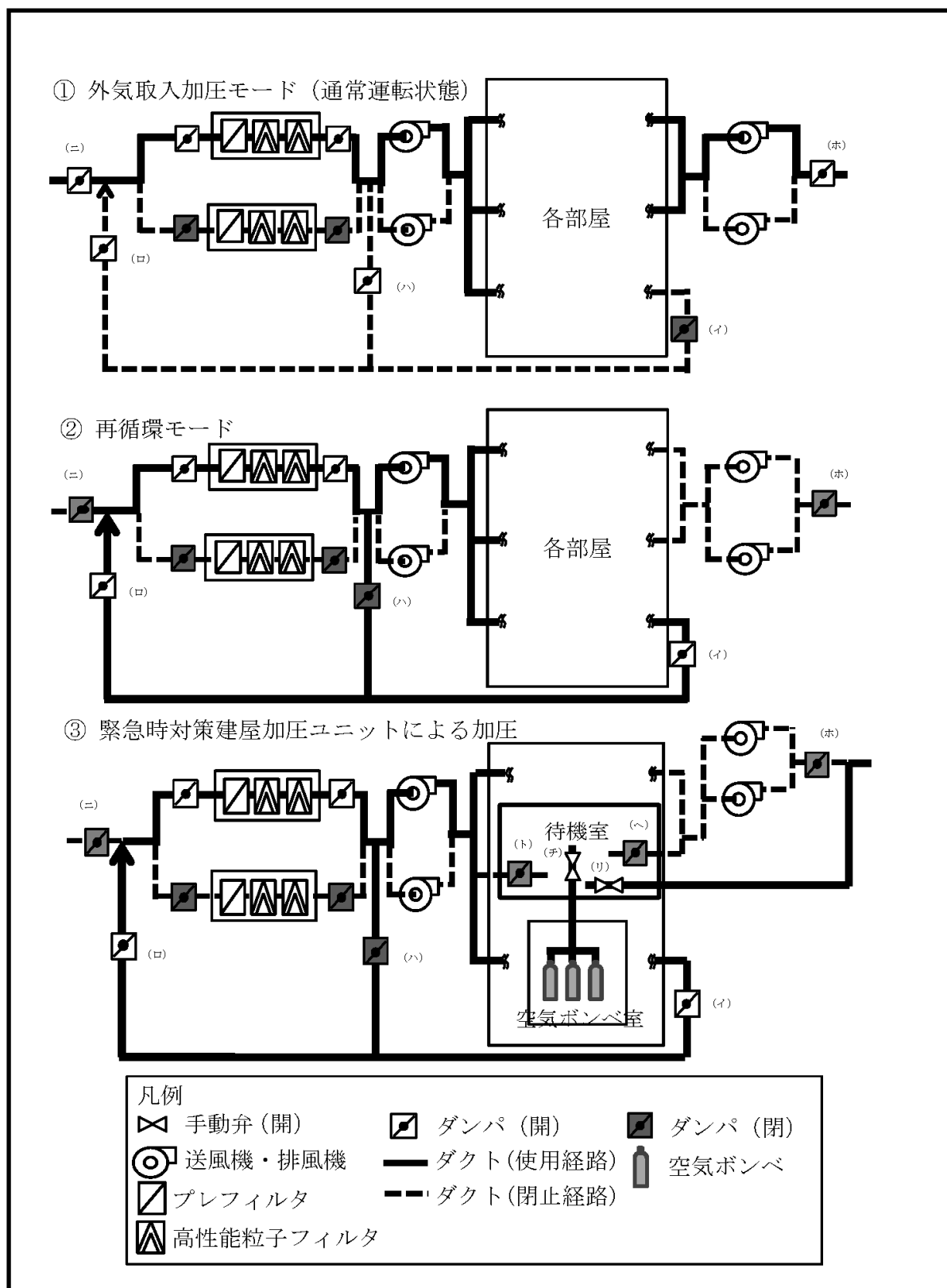
(b) 必要要員数、想定時間

① 必要要員数：本部長 1 人、非常時対策組織の要員 2 人

② 想定時間：45 時間以内

3. 系統構成

緊急時対策建屋換気設備概略図は第1図のとおり。



第1図 緊急時対策建屋換気設備概略図

4. 手順

a. 再循環モード

- ①循環ラインダンパA（イ）「開」及び循環ラインダンパB（ロ）
「開」並びに循環ラインダンパC（ハ）「閉」確認によって建屋
内の循環ラインを確立する。
- ②監視制御盤で、排風機「停止」操作実施後、外気取入系統隔離ダ
ンパ（ニ）「閉」及び排気系統隔離ダンパ（ホ）「閉」によって外
気から隔離した後、空気を循環し、緊急時対策所を正圧維持する
ことで放射性物質の流入を低減する。
- ③対策本部室の差圧計により、正圧となっていることを確認する。
- ④再循環モード運転中においては、対策本部室の酸素濃度 19%以
上及び二酸化炭素濃度 1.5%以下並びに窒素酸化物濃度が 0.03
p p m以下であることを、可搬型酸素濃度計及び可搬型二酸化炭
素濃度計並びに可搬型窒素酸化物濃度計で適宜確認する。

b. 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧

- ①待機室の扉「閉」及び待機室出口ダンパ（ヘ）「閉」並びに待機
室入口ダンパ（ト）「閉」によって待機室外からの空気の流入を
防止する。
- ②加圧ボンベ空気供給弁（チ）「開」によって待機室内に空気の供
給を開始する。
- ③待機室給気流量計により、所定の流量（約 110m³/h）であるこ
とを確認し、待機室の差圧計により正圧が維持されていることを
確認する。

- ④空気排気ライン弁（リ）「開」することで待機室内の空気濃度を規定の範囲に保つ。
- ⑤緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時は，待機室の酸素濃度 19%以上及び二酸化炭素濃度 1.5%以下並びに窒素酸化物濃度が 0.03 p p m以下であることを，可搬型酸素濃度計及び可搬型二酸化炭素濃度計並びに可搬型窒素酸化物濃度計で適宜確認する。

補足説明資料 1. 1 3 - 3

目 次

緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時における緊急時対策所の空気
供給量の設定及び空気ポンベの必要本数について

1. 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時における緊急時対策所の
空気供給量の設定
2. 空気ポンベの必要本数について

緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時における緊急時対策所の空気供給量の設定及び空気ポンプの必要本数について

1. 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時における緊急時対策所の空気供給量の設定

緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時の評価条件別必要空気供給量を第1表に示す。 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時の 空気供給量は正圧維持，二酸化炭素濃度抑制の全ての条件を満たす $110 \text{ m}^3/\text{h}$ に設定する。

第1表 緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧時の
評価条件別必要空気供給量

各種評価条件	必要空気供給量 (m^3/h)
正圧維持	55
二酸化炭素濃度抑制	110

以下に，各条件の空気供給量の設定方法を示す。

a. 正圧維持に必要な空気供給量

リーク量以上の空気を供給すれば待機室の正圧は維持できるとして、必要な流量を求める。リーク量は、待機室の室容積及びリーク率（仮定値）から求める。

- ・待機室の室容積： $1,100 \text{ m}^3$
- ・リーク率：制御建屋 中央制御室リーク試験結果（約 $0.02 \text{ 回}/\text{h}$ ）を参考に、余裕を見て $0.05 \text{ 回}/\text{h}$ とする。

正圧維持のために供給すべき必要流量（ $\geq$ リーク量となる流量）：

$$1,100 \times 0.05 = 55 \text{ m}^3/\text{h}$$

b. 二酸化炭素濃度抑制に必要な空気供給量

待機室の許容二酸化炭素濃度は 1.5 v o 1 % 以下 (「労働安全衛生規則」を準拠), 空気中の二酸化炭素量は 0.03 v o 1 %, 滞在人数 50 人の二酸化炭素吐出量は, 軽作業の量 ($0.03\text{m}^3/\text{h}/\text{人}$ (「空気調和・衛生工学便覧 第 14 版 3 空気調和設備編」を引用)) とし, 許容二酸化炭素濃度以下に維持できる空気供給量は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} Q &= \frac{G a \times P}{(K - K_o)} \times 100 \\ &= \frac{0.03 \times 50}{(1.5 - 0.03)} \times 100 \\ &= 102.1 \quad \text{m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

2. 空気ポンベの必要本数について

(a) 空気ポンベ必要本数の算定は, とどまる期間である 2 日間 (48 h) にわたり, 上述 1. a. と b. のいずれの条件も満たす b. で求めた流量を供給するものとする。

(b) ポンベ使用可能量は, $7.59\text{m}^3/\text{本}$ とする。

(c) 2 日後の時点で二酸化炭素濃度が 1.5 v o 1 % を超えない空気供給量は, 1. b. の値に裕度を考慮して $110\text{m}^3/\text{h}$ とする。以上から必要な本数は, 下記計算のとおりであり, 余裕分を見込んで 824 本を確保する。

$$\text{計算式: } \frac{110 \times 48}{7.59} = 696$$

補足説明資料 1. 1 3 - 4

目 次

必要な情報を把握するための手順等について

必要な情報を把握するための手順等について

重大事故時等に対処するために必要な情報を把握できるようにするため、緊急時対策建屋情報把握設備の情報収集装置及び情報表示装置並びにデータ収集装置及びデータ表示装置を緊急時対策所内に設置する。

データ収集装置及びデータ表示装置は、設計上定める条件より厳しい条件における内的事象が発生した場合において、計測制御設備及び代替計測制御設備で計測した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ並びに放射線監視設備の屋外モニタリング設備の排気モニタリング設備の主排気筒の排気筒モニタ及び北換気筒（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋換気筒）の排気筒モニタ，放射線監視設備の屋外モニタリング設備の環境モニタリング設備のモニタリングポスト及びダストモニタ，環境管理設備の気象観測設備による測定データを収集し，緊急時対策所に表示する。

緊急時対策建屋情報把握設備の情報収集装置及び情報表示装置は，代替計測制御設備で計測した重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータ並びに監視測定設備の代替排気モニタリング設備の可搬型排気モニタリング設備の可搬型ガス モニタ，代替環境モニタリング設備の可搬型環境モニタリング設備，代替気象観測設備の可搬型気象観測設備並びに，緊急時対策建屋放射線計測設備の可搬型重大事故等対処設備の可搬型環境モニタリング設備の測定データを収集し，緊急時対策所に表示する。

緊急時対策所の情報収集装置及び情報表示装置は，基準地震動による地震力に対し，重大事故等に対処するために必要な機能が損な

われない設計とする。

(1) データ表示装置にて確認できるパラメータ及び測定データ

通常、緊急時対策所に設置するデータ収集装置は、中央制御室から「臨界事故の拡大防止」，「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」，「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」，「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」，「使用済燃料貯蔵槽の冷却等」，「工場等外への放射性物質等の放出の抑制」，「重大事故等への対処に必要な水との供給」及び「監視測定設備」の確認に必要な重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを収集し，データ表示装置にて確認できる設計とする。

データ収集装置に収集される各パラメータ及び測定データは，10日間分（20秒周期）（放射線管理測定データは1分周期）のデータが保存され，データ表示装置にて過去データが確認できる設計とする。

データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを第1表に示す。

(2) 通信連絡設備にて確認できるパラメータ

重大事故等が発生した場合，重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員等が，情報把握計装設備及び情報把握監視設備による情報伝送準備ができるまでの間，緊急時対策所の通信連絡設備により，必要な各パラメータの情報を収集する。

(3) 情報表示装置にて確認できるパラメータ及び測定データ

緊急時対策所に設置されている情報収集装置及び情報表示装置は、可搬型重大事故等対処設備である情報把握計装設備及び情報把握監視設備との接続が完了することで情報表示にて必要な重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを確認できる設計とする。

情報収集装置では、「臨界事故の拡大防止」、「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」、「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」、「使用済燃料貯蔵槽の冷却等」、「工場等外への放射性物質等の放出の抑制」、「重大事故等への対処に必要な水の供給」及び「監視測定設備」の確認に必要なパラメータ及び測定データを収集し、情報表示装置において確認できる設計とする。

情報収集装置に収集される各パラメータ及び測定データは、10日間分（20秒周期）（放射線管理測定データは1分周期）のデータが保存され、情報収集装置にて過去データが確認できる設計とする。

また、緊急時対策所において必要な指示を行うことができるよう必要なパラメータが表示、把握できる設計とする。

情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ及び重要代替監視パラメータを第2表に示す。

第1表 データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（1／5）

重大事故等	対象パラメータ
臨界事故の拡大 防止	①貯槽の放射線レベル 放射線レベル
	②廃ガス貯留槽の圧力 廃ガス貯留槽圧力※ ¹
	③廃ガス貯留槽の入口流量 廃ガス貯留槽入口流量※ ¹
	④廃ガス貯留槽の放射線レベル 廃ガス貯留槽放射線レベル
	⑤溶解槽の圧力 溶解槽圧力
	⑥廃ガス洗浄塔の入口圧力 廃ガス洗浄塔入口圧力※ ²

※1 「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

※2 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」及び

「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

第 1 表 データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（2 / 5）

<u>重大事故等</u>	<u>対象パラメータ</u>
<u>冷却機能の喪失 による蒸発乾固 の対処</u>	①貯槽等の温度 <u>貯槽等温度※²</u> <u>[冷却コイル通水流量]</u> <u>[内部ループ通水流量]</u> <u>[貯槽等液位]</u>
	②貯槽等の液位 <u>貯槽等液位※³</u> <u>[貯槽等温度]</u> <u>[凝縮水回収先セル液位]</u> <u>[凝縮水槽液位]</u>
	③凝縮器出口の排気温度 <u>[貯槽液位]</u> <u>[凝縮水回収セル液位]</u> <u>[凝縮水槽液位]</u>
	④凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位 <u>凝縮水回収セル液位</u> <u>凝縮水槽液位</u> <u>[貯槽液位]</u>
	⑤セル導出経路の圧力 <u>セル導出経路圧力※⁴</u>

※ 1 []は重要代替監視パラメータを示す

※ 2 「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」と兼用するパラメータ

※ 3 「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

※ 4 「臨界事故の拡大を防止するための設備」,

「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」及び

「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

第1表 データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（3／5）

重大事故等	対象パラメータ
放射線分解により発生する水素による爆発の対処	①圧縮空気自動供給貯槽の圧力 圧縮空気自動供給貯槽圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	②圧縮空気自動供給ユニットの圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	③機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	④圧縮空気手動供給ユニット接続系統の圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑤貯槽掃気圧縮空気の流量 貯槽掃気圧縮空気流量 [水素掃気系統圧縮空気の圧力]
	⑥水素掃気系統圧縮空気の圧力 水素掃気系統圧縮空気の圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑦かくはん系統圧縮空気の圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑧セル導出ユニットの流量 [貯槽掃気圧縮空気]
	⑨貯槽等水素の濃度 [貯槽掃気圧縮空気] [貯槽等温度]
	⑩セル導出経路の圧力 セル導出経路圧力※ ²
	⑪貯槽等の温度 貯槽等温度※ ³

※1 []は重要代替監視パラメータを示す

※2 「臨界事故の拡大を防止するための設備」及び

「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

※3 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」及び

「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

第1表 データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（4／5）

<u>重大事故等</u>	<u>対象パラメータ</u>
<u>有機溶媒等による火災又は爆発の対処</u>	① <u>プルトニウム濃縮缶供給槽の液位</u> <u>プルトニウム濃縮缶供給槽液位※²</u> <u>[供給槽ゲデオン流量]</u>
	② <u>プルトニウム濃縮缶加熱蒸気の温度</u> <u>プルトニウム濃縮缶加熱蒸気温度</u> <u>[プルトニウム濃縮缶圧力]</u> <u>[プルトニウム濃縮缶気相部温度]</u> <u>[プルトニウム濃縮缶液相部温度]</u>
	③ <u>プルトニウム濃縮缶の圧力</u> <u>プルトニウム濃縮缶圧力</u> <u>[プルトニウム濃縮缶気相部温度]</u> <u>[プルトニウム濃縮缶液相部温度]</u>
	④ <u>プルトニウム濃縮缶気相部の温度</u> <u>プルトニウム濃縮缶気相部温度</u> <u>[プルトニウム濃縮缶圧力]</u> <u>[プルトニウム濃縮缶液相部温度]</u>
	⑤ <u>プルトニウム濃縮缶液相部の温度</u> <u>プルトニウム濃縮缶液相部温度※²</u> <u>[プルトニウム濃縮缶圧力]</u> <u>[プルトニウム濃縮缶気相部温度]</u>
	⑥ <u>廃ガス貯留槽の圧力</u> <u>廃ガス貯留槽圧力※³</u>
	⑦ <u>廃ガス貯留槽の入口流量</u> <u>廃ガス貯留槽入口流量※³</u>
	⑧ <u>廃ガス洗浄塔の入口圧</u> <u>廃ガス洗浄塔入口圧力※⁴</u>

※1 []は重要代替監視パラメータを示す

※2 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

※3 「臨界事故の拡大を防止するための設備」と兼用するパラメータ

※4 「臨界事故の拡大を防止するための設備」及び

「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

第1表 データ表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（5／5）

<u>重大事故等</u>	<u>対象パラメータ</u>
<u>使用済燃料貯蔵槽の冷却等</u>	<u>①燃料貯蔵プール等の水位</u> <u>燃料貯蔵プール等水位</u>
	<u>②燃料貯蔵プール等の温度</u> <u>燃料貯蔵プール等水温</u>
	<u>③空間の線量率</u> <u>燃料貯蔵プール等空間線量率※¹</u>
<u>工場等外への放射性物質等の放出の抑制</u>	<u>①空間の線量率</u> <u>燃料貯蔵プール等空間線量率※²</u>
	<u>②建屋内の線量率</u> <u>建屋内線量率</u>
<u>重大事故等への対処に必要な水の供給</u>	<u>①貯水槽の水位</u> <u>貯水槽水位※³</u>
<u>監視測定設備</u>	<u>排気口における放射性物質の濃度</u>
	<u>周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量</u>
	<u>敷地内における気象観測項目</u>

※1 「工場等外への放射性物質等の放出の抑制」と兼用するパラメータ

※2 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等」と兼用するパラメータ

※3 「MOX燃料加工施設」と共用する設備

第2表 情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（1／5）

重大事故等	対象パラメータ
臨界事故の拡大防止	①貯槽の放射線レベル 放射線レベル
冷却機能の喪失による蒸発乾固	①貯槽等の温度 貯槽温度※ ² [冷却コイル通水流量] [内部ループ通水流量]
	②貯槽等の液位 貯槽等液位※ ³ [貯槽等温度] [貯槽等注水流量] [凝縮水回収セル液位] [凝縮水槽液位]
	③凝縮器出口の排気温度 凝縮器出口排気温度 [凝縮水槽液位] [凝縮水回収セル液位] [凝縮水槽液位]
	④セル導出ユニットフィルタの差圧 セル導出ユニットフィルタ差圧※ ²
	⑤代替セル排気系フィルタの差圧 代替セル排気系フィルタ差圧※ ²
	⑥凝縮水回収セル又は凝縮水槽の液位 凝縮水回収セル液位 凝縮水槽液位 [貯槽等液位] [凝縮器出口排気温度]

※1 []は重要代替監視パラメータを示す

※2 「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」と兼用するパラメータ

※3 「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

第2表 情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ

及び重要代替監視パラメータ（2／5）

重大事故等	対象パラメータ
冷却機能の喪失 による蒸発乾固 (つづき)	⑦セル導出経路の圧力 セル導出経路圧力※ ²
	⑧導出先セルの圧力 導出先セル圧力※ ³
	⑨排水の線量 排水線量
	⑩凝縮器通水の流量 凝縮器通水流量
	⑪冷却コイル通水の流量 冷却コイル通水流量
	⑫内部ループ通水の流量 内部ループ通水流量
	⑬貯槽等注水の流量 貯槽等注水流量
	⑭建屋給水の流量 建屋給水流量

※1 []は重要代替監視パラメータを示す

※2 「臨界事故の拡大を防止するための設備」,

「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」及び

「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

※3 「放射線分解により発生する水素による爆発の対処」と兼用するパラメータ

第2表 情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ

及び重要代替監視パラメータ (3 / 5)

重大事故等	対象パラメータ
放射線分解により発生する水素による爆発の対処	①圧縮空気自動供給貯槽の圧力 圧縮空気自動供給貯槽圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	②圧縮空気自動供給ユニットの圧力 圧縮空気自動供給ユニット圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	③機器圧縮空気自動供給ユニットの圧力 機器圧縮空気自動供給ユニット圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	④圧縮空気手動供給ユニット接続系統の圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑤貯槽掃気圧縮空気の流量 貯槽掃気圧縮空気流量 [水素掃気系統圧縮空気の圧力] [かくはん系統圧縮空気圧力] [セル導出ユニット流量]
	⑥水素掃気系統圧縮空気の圧力 水素掃気系統圧縮空気の圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑦かくはん系統圧縮空気の圧力 かくはん系統圧縮空気圧力 [貯槽掃気圧縮空気流量]
	⑧セル導出ユニットの流量 セル導出ユニット流量 [貯槽掃気圧縮空気]
	⑨貯槽等水素の濃度 貯槽等水素濃度 [貯槽掃気圧縮空気] [貯槽等温度]
	⑩セル導出ユニットフィルタの差圧 セル導出ユニットフィルタ差圧 ^{※2}
	⑪代替セル排気系フィルタの差圧 代替セル排気系フィルタ差圧 ^{※2}

※1 []は重要代替監視パラメータを示す

※2 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

第2表 情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ

及び重要代替監視パラメータ（4／5）

放射線分解により発生する水素による爆発の対処 (つづき)	⑫セル導出経路の圧力 セル導出経路圧力 ^{※1}
	⑬導出先セルの圧力 ^{※2} 導出先セル圧力
	⑭貯槽等の温度 貯槽等温度 ^{※3} [貯槽等水素濃度]
使用済燃料貯蔵の冷却等の機能喪失	①燃料貯蔵プール等の水位 燃料貯蔵プール等水位
	②燃料貯蔵プール等の温度 燃料貯蔵プール等水温
	③代替注水設備の流量 代替注水設備流量
	④スプレイ設備の流量 スプレイ設備流量
	⑤空間の線量率 燃料貯蔵プール等空間線量率 ^{※4}

※1 「臨界事故の拡大を防止するための設備」及び

「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

※2 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」と兼用するパラメータ

※3 「冷却機能の喪失による蒸発乾固の対処」及び

「有機溶媒等による火災又は爆発の対処」と兼用するパラメータ

※4 「工場等外への放射性物質等の放出の抑制」と兼用するパラメータ

第2表 情報表示装置で確認できる重要監視パラメータ
及び重要代替監視パラメータ（5／5）

重大事故等	対象パラメータ
<u>工場等外への放射性物質等の放出の抑制</u>	①空間の線量率 燃料貯蔵プール等空間線量率※ ¹
	②建屋内の線量率 建屋内線量率
<u>重大事故等への対処に必要な水の供給</u>	①貯水槽の水位 貯水槽水位※ ²
<u>監視測定設備</u>	<u>排気口における放射性物質の濃度</u>
	<u>周辺監視区域における放射性物質の濃度及び線量</u>
	<u>敷地内における気象観測項目</u>

※1 「使用済燃料貯蔵槽の冷却等」と兼用するパラメータ

※2 「MOX燃料加工施設」と共用する設備

補足説明資料 1. 1 3 - 5

目 次

必要な要員の収容に係る手順等について

再処理施設の非常時対策組織と指揮命令及び情報の流れについて

1. 再処理施設の非常時対策組織の構成
2. 非常時対策組織本部員の権限等
3. 指揮命令及び情報の流れについて
4. MOX燃料加工施設の事故対応が同時発生した場合について

必要な要員の収容に係る手順等について

再処理施設の非常時対策組織と指揮命令及び情報の流れについて

再処理施設における非常時対策組織について、以下に説明する。

1. 再処理施設の非常時対策組織の構成

再処理施設の非常時対策組織の体制を第1図に示す。

非常時対策組織は、以下のとおり構成する。

(1) 本部

- ・ 本部長：再処理事業部長（原子力防災管理者）
- ・ 副本部長：副事業部長
- ・ 副本部長（MOX）：燃料製造事業部長
- ・ 再処理工場長
- ・ 核燃料取扱主任者（再処理施設）
- ・ 核燃料取扱主任者（MOX燃料加工施設）
- ・ 連絡責任者：技術部長
- ・ 支援組織の各班長

(2) 実施組織

- ・ 実施組織は、重大事故等の対策活動を行う。
- ・ 実施組織は、統括当直長を実施責任者とし、建屋対策班、建屋外対応班、通信班、放射線対応班、要員管理班及び情報管理班で構成する。
- ・ 建屋対策班には、制御建屋対策班、前処理建屋対策班、分離建屋対策班、精製建屋対策班、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班、ガラス固化建屋対策班、使用済燃料貯蔵建屋対策班及びMOX燃

料加工施設対策班がある。

- ・実施責任者は、実施組織の建屋対策班の各班長，通信班長，放射線対応班長，要員管理班長，情報管理班長を任命し，重大事故等対策の指揮を執るとともに，対策活動の実施状況に応じ，支援組織に支援を要請する。また，実施組織の連絡責任者も兼ね，事象発生時における対外連絡を行う。
- ・建屋対策班長は，現場管理者に対して，担当建屋の状況確認を指示し，その結果に基づき重大事故等対策の実施を手順書に従って対策作業員に指示するとともに，建屋内での活動状況の把握及び実施責任者への活動結果の報告を行う。
- ・建屋外対応班は，屋外アクセスルートの確保，貯水槽から各建屋近傍までの水供給，可搬型重大事故等対処設備への燃料補給を行うとともに，工場等外への放射性物質及び放射線の放出抑制並びに航空機墜落火災発生時の消火活動を行う。
- ・通信班は，中央制御室において，可搬型衛星電話（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），可搬型トランシーバ（屋内用），可搬型トランシーバ（屋外用）の準備，確保及び設置を行う。
- ・放射線対応班は，可搬型排気モニタリング設備，可搬型環境モニタリング設備，可搬型気象観測設備の設置，重大事故等の対策に係る放射線・放射能の状況把握，管理区域退域者の身体サーベイ，実施組織要員の被ばく管理，制御室への汚染拡大防止措置等を行う。
- ・要員管理班は，中央制御室内の要員把握を行うとともに，対策作業員の中から各建屋の対策作業の要員の割当を行う。
- ・情報管理班は，時系列管理表の作成，作業進捗管理表の作成，各建屋における時間余裕の集約及び作業開始目安時間の集約を行う。

(3) 支援組織

a. 技術支援組織

- ・技術支援組織は、実施組織に対して技術的助言を行う。
- ・技術支援組織は、施設ユニット班、設備応急班及び放射線管理班で構成する。
- ・施設ユニット班は、運転部長を班長とし、実施組織が行う重大事故等の対応の進捗を確認するとともに、事象進展の制限時間等に関する施設状況について詳細に把握し、重大事故等の対応の進捗に応じた要員配置に関する助言、追加の資機材の手配を行う。
また、設備応急班が行う応急復旧対策の検討及び実施に必要な情報の収集並びに応急復旧対策の実施支援を行う。
- ・設備応急班は、保全技術部長を班長とし、施設ユニット班の収集した情報又は現場確認結果に基づき、設備の機能喪失の原因及び破損状況を把握し、応急復旧対策を検討及び実施する。
- ・放射線管理班は、放射線管理部長を班長とし、放射能観測車又は環境放射線サーベイ機器による最大濃度地点の測定等の再処理施設内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価、本部要員及び支援組織要員の被ばく管理、緊急時対策所への汚染拡大防止措置等を行う。

b. 運営支援組織

- ・運営支援組織は、実施組織が重大事故等対策に専念できるよう環境整備を行う。
- ・運営支援組織は、総括班、総務班、広報班及び防災班で構成する。
- ・総括班は、技術部長を班長とし、支援組織の各班が収集した発生

事象に関する情報の集約及び各班の情報の整理並びに社内外関係機関への通報連絡及び支援組織の運営を行う。

- ・総務班は、再処理計画部長を班長とし、事業所内通話制限、事業所内警備、避難誘導、点呼、安否確認取りまとめ、負傷の程度に応じた負傷者の応急処置、資機材調達及び輸送並びに食料、水及び寝具の配布管理を行う。
- ・広報班は、報道部長を班長とし、総括班が集約した情報等を基に、報道機関及び地域住民（以下「報道機関等」という。）への広報活動に必要な情報を収集し、報道機関等に対する対応を行う。
- ・防災班は、防災管理部長を班長とし、可搬型重大事故等対処設備を含む防災資機材の配布、公設消防及び原子力防災専門官等の社外関係機関の対応並びに緊急時対策建屋の設備操作を行う。

2. 非常時対策組織本部員の権限等

非常時対策組織本部員の権限等については、以下のとおり。

(1) 本部長

非常時対策組織の活動を統括管理する。

(2) 副本部長

非常時対策組織の統括について本部長を補佐し、本部長が不在の時は、その職務を代行する。

(3) 副本部長（MOX燃料加工施設）

非常時対策組織の統括について本部長を補佐する。

(4) 再処理工場長

本部長を補佐し、施設状況の把握等の活動を統括管理する。

(5) 核燃料扱主任者、核燃料取扱主任者（MOX燃料加工施設）

本部長を補佐し、本部長への意見具申及び対策活動の助言を行うとともに、重大事故等対策に関する保安上必要な指示を行う。

(6) 連絡責任者

社内外関係機関への通報連絡を統括管理する。

(7) 支援組織の各班長

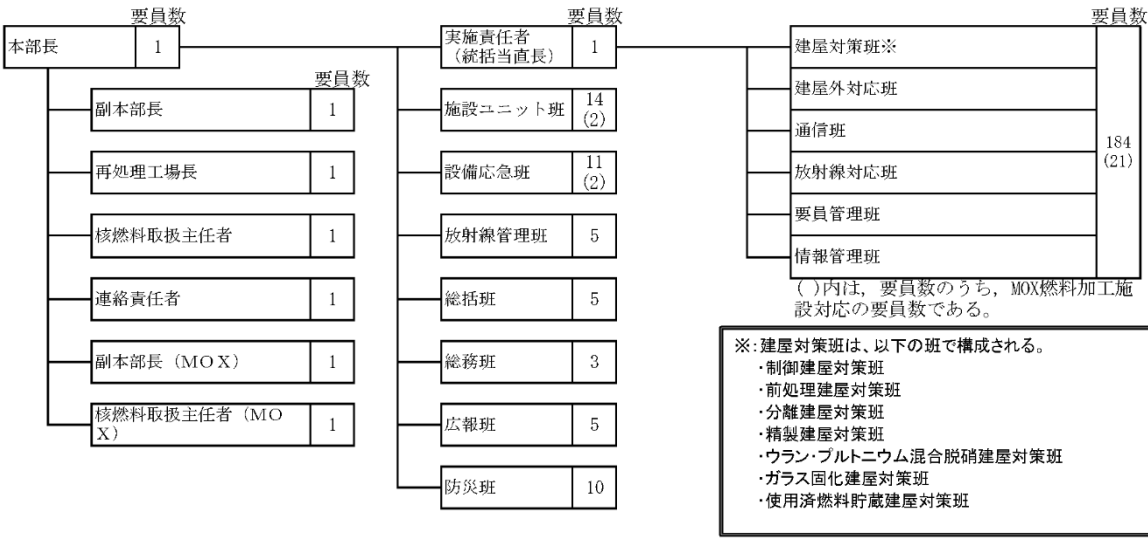
本部長を補佐し、各担当業務を遂行する。

3. 指揮命令及び情報の流れについて

非常時対策組織において、指揮命令は基本的に本部長を最上位に置き、階層構造の上位から下位に向かってなされる。一方、下位から上位へは、実施事項等が報告される。また、プラント状況や各班の対応状況についても各本部員より適宜報告されるため、常に綿密な情報の共有がなされる。

なお、実施組織があらかじめ定めた手順に従い行う重大事故等への対処については、実施責任者（統括当直長）の判断により行い、その対応状況は支援組織の施設ユニット班員等により適宜収集し、対策本部に報告する。

第 1 図 非常時対策組織の体制図



4. MOX燃料加工施設の事故対応が同時発生した場合について

再処理事業所において万一重大事故等が発生した場合には、再処理施設、MOX燃料加工施設は同一の事業所内にあり、施設としても工程が連続していることから、MOX燃料加工施設も再処理施設の1つの建屋と同様にとらえ、原子力事業者防災業務計画を一本化することで、指揮命令系統を明確にする。

また、2つの施設の対策活動において優先順位を的確に判断できるよう、再処理施設とMOX燃料加工施設の非常時対策組織を一本化して、再処理事業所として1つの組織として運用する。

非常時対策組織の本部長(原子力防災管理者)は再処理事業部長とし、非常時対策組織の統括管理を行うとともに、副本部長に燃料製造事業部長を置く。

実施組織は、統括当直長を実施責任者として、再処理施設及びMOX燃料加工施設に係る対策活動の指揮をとる。

緊急時対策所は、MOX燃料加工施設と共用し、再処理施設及びMOX燃料加工施設の対策活動に係る要員を収容でき、共用によって重大事故等時の対処に影響を及ぼさない設計とする。

補足説明資料 1. 1 3－6

目 次

再処理施設における事象分類について

1. 事象分類について

再処理施設における事象分類及び対応体制について

1. 事象分類について

異常事象（六ヶ所対応会議）

保安規定に基づく再処理事業部の通常組織で活動するものであり，再処理工場長を議長とし，再処理施設内外の必要な箇所への連絡を行う連絡責任者，核燃料取扱主任者等で構成する。

議長である再処理工場長は，異常事象の内容が非常事態にあたる場合又は自ら非常事態に発展するおそれがあると判断した場合は，再処理事業部長へ非常時対策組織の設置を要請する。

非常事態（非常時対策組織）

再処理事業部の通常組織では異常の拡大防止等のための活動を迅速かつ適切に行うことが困難と判断される事態であり，再処理事業部長を本部長とし，予め定められた非常時対策組織で構成する。

再処理事業部長は，非常事態が発生したとき又は再処理工場長から非常時対策組織の設置を要請され，必要と判断したときは，直ちに非常時体制を発令し，緊急時対策所に非常時対策組織を設置する。

原子力災害（原子力防災組織）

原子力災害特別対策措置法に基づく措置が必要な場合は，防災業務計画に基づき，原子力防災組織を設置して活動する。

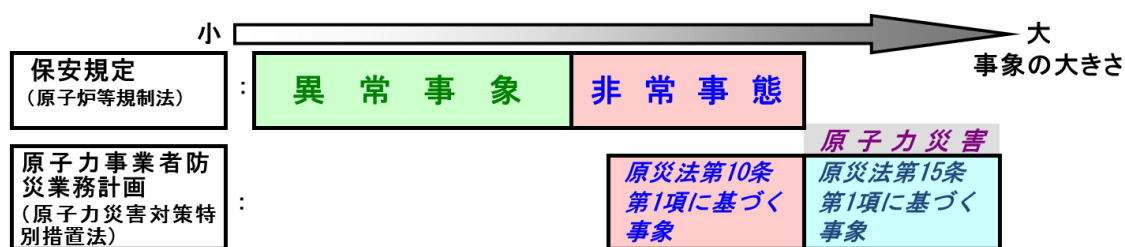
原子力災害が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，原子力災害の拡大の防止，その他必要な活動を迅速且つ円滑に行うため，原子力防災組織を予め定める。

再処理事業部長は、緊急時態勢を発令した場合は、原子力防災管理者として原子力防災組織の事業部対策本部を設置し、自らが本部長となる。また、社長に連絡する。

社長は、原子力防災管理者から再処理事業所における緊急時態勢発令の連絡を受けたときは、全社に緊急時態勢を発令し原子力防災組織の全社対策本部を設置する。

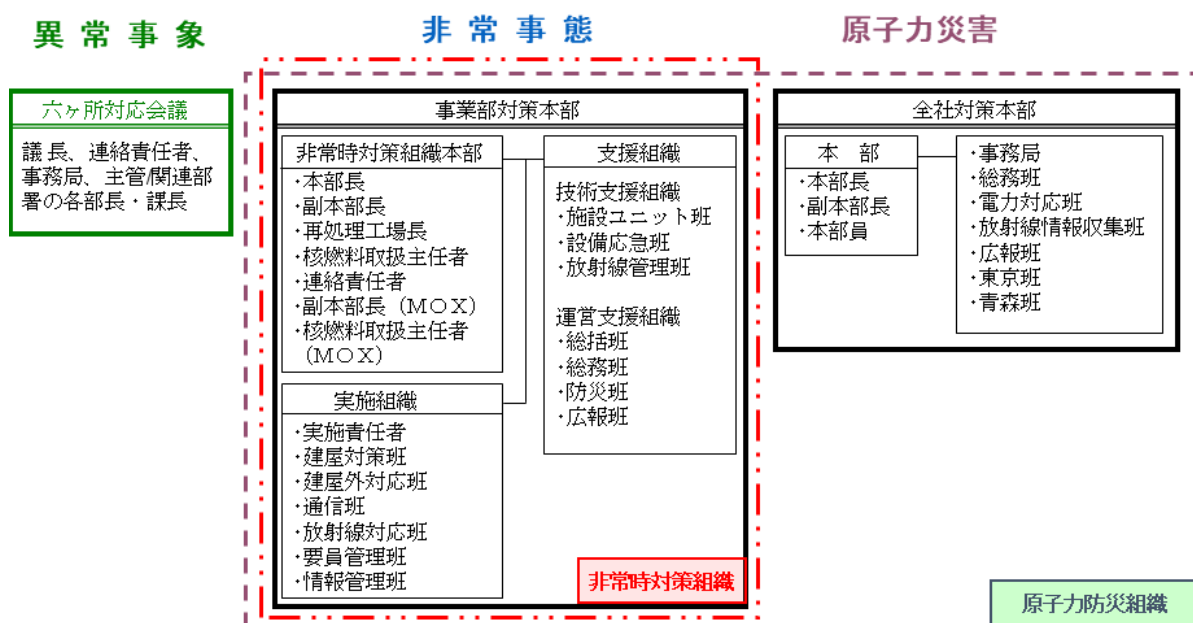
異常事象から原子力災害にまでの進展を第1図のとおり示す。

また、異常事象から原子力災害までの緊急時対策所の全体的な組織との関わりについて第2図のとおり示す。



- **異常事象** : (1) 六ヶ所再処理工場におけるアクティブ試験等に係るトラブル等対応要領に定める事象
(2) 再処理施設保安規定第56条に定める異常事象時の措置
- **非常事態** (定義) 再処理事業部の通常組織では異常事象の拡大防止等のための活動を迅速かつ適切に行うことが困難と判断される事態であり、以下の事態とする。
(1) 原災法10条第1項に基づく事態
(2) 放射性物質が施設外へ放出される事態の発生により、周辺公衆に対し、影響を及ぼす恐れのある事態
(3) その他事業部長が事業部の通常組織では異常の拡大防止等のための活動を迅速且つ適切に行うことが困難と判断した事態
- **原子力災害** : (定義) 原子力緊急事態により国民の生命、身体又は財産に生ずる被害を言う。
※原子力緊急事態とは放射性物質又は放射線が異常な水準で原子力事業者の原子力事業所外へ放出された事態であり、対象となる事態は以下の通りである。
(1) 放射性物質又は放射線が異常な水準で事業所外へ放出された事態。
(2) 事業所外における放射性物質の運搬の場合、運搬に使用する容器外へ放出された事態。

第1図 事象進展図



第2図 全体的な組織図

補足説明資料 1 . 1 3 - 7

目 次

出入管理区画について

1. 出入管理区画の基本的な考え方
2. 出入管理区画の概要
3. 出入管理区画の設置場所及び屋内のアクセスルート
4. 出入管理区画の設置（考え方，資機材）
5. 出入管理区画の運用
6. 出入管理区画の汚染拡大防止について
7. 汚染の管理基準

出入管理区画について

1. 出入管理区画の基本的な考え方

出入管理区画の設置に当たっては、「再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第46条第1項第6号に基づき，緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設けることを基本的な考え方とする。

なお，出入管理区画は，再処理施設及びMOX燃料加工施設共用とする。

（「再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈」第46条第1項第6号（緊急時対策所）抜粋）

緊急時対策所の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，モニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画を設けること。

2. 出入管理区画の概要

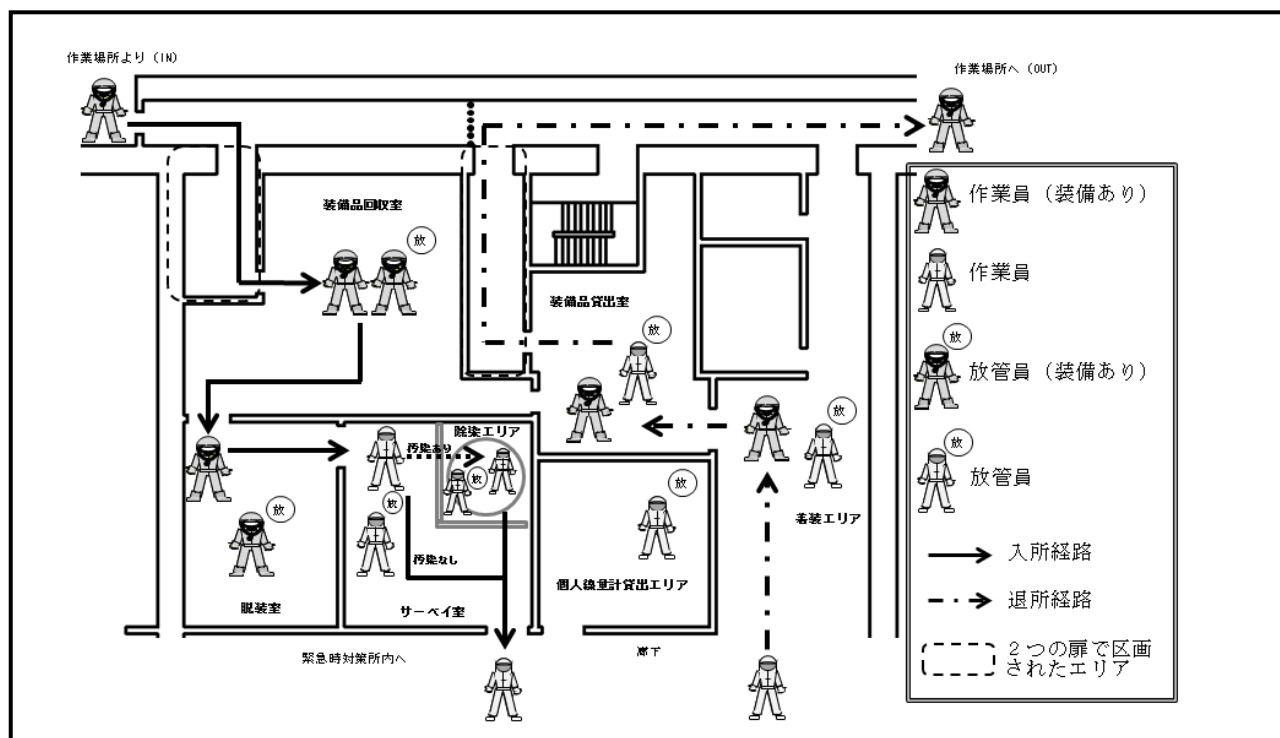
出入管理区画は，脱装エリア，身体サーベイエリア，除染エリアからなり，緊急時対策建屋の入口に設置する。概要は第1表のとおり。

第1表 出入管理区画の概要

<u>設置</u> 場所	緊急時対策 <u>建屋</u> 地上1階入口	緊急時対策 <u>建屋</u> の外側が放射性物質により汚染したような状況下において，緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため，身体の汚染検査及び作業服の着替え等を行うための区画を設ける。
<u>設置</u> 形式	シート区画化 (緊急時対策所)	通常時より壁，床等について，あらかじめシート等により区画養生を行っておく。
手順着 手の判 断基準	原子力災害対策特別措置法 第 <u>十</u> 条特定事象が発生し， 本部長の指示があった場合	緊急時対策 <u>建屋</u> の外側が放射性物質により汚染するおそれが発生した場合，出入管理区画の <u>設置</u> を行う。
実施者	非常時対策組織の要員	出入管理区画を速やかに <u>設置</u> できるよう定期的に訓練を行っている非常時対策組織の要員が参集した後に <u>設置</u> を行う。

3. 出入管理区画の設置場所及び屋内のアクセスルート

出入管理区画は、緊急時対策建屋出入口に設置する。出入管理区画の設置場所及び屋内アクセスルートは、第1図のとおり



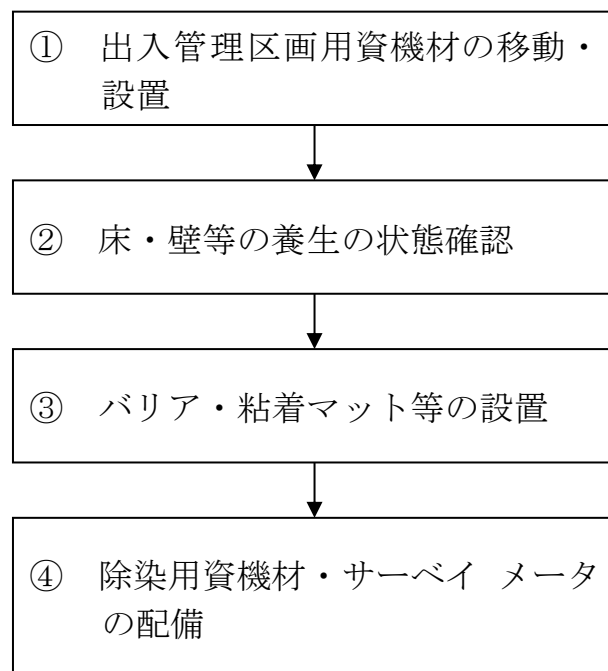
第1図 出入管理区画の設置場所及び屋内のアクセスルート

4. 出入管理区画の設置（考え方，資機材）

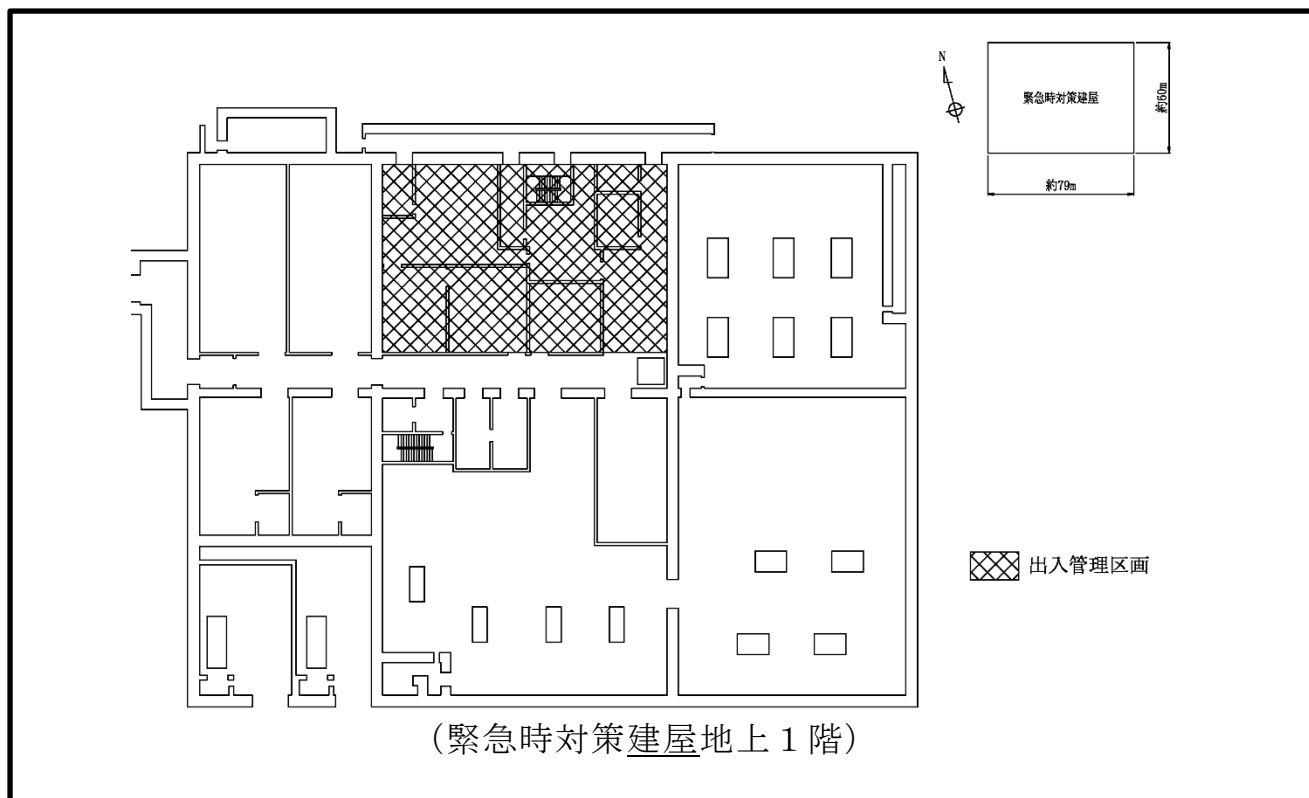
(1) 考え方

緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止するため，第2図の設置フローに従い，第3図のとおり出入管理区画を設置する。出入管理区画の設置は，速やかに設置できるよう定期的に訓練を行い，設置時間の短縮及び改善を図ることとする。

出入管理区画の設置は，非常時対策組織の要員を出入管理区画の設置に割当て行う。設置の着手は，原子力災害特別措置法第十条特定事象が発生した後，事象進展の状況，参集済みの要員数及び放射線管理班が実施する作業の優先順位を考慮して本部長が判断し，速やかに実施する。



第2図 出入管理区画設置フロー



第3図 出入管理区画のレイアウト

(2) 出入管理区画用資機材

出入管理区画用資機材については、運用開始後の出入管理区画用資機材の補修や汚染によるシート張り替え等も考慮して、以下のとおりとする。

○出入管理区画用資機材

品名	数量
ライト	6 台
簡易シャワー	2 式
汚染防護衣（放射性物質）	70 着
除染エリア用簡易テント	1 台
メディカルシート	3 枚
ゴミ箱	23 台（白 11，黄 12）
ポール	15 本
養生シート（ピンク）	20 本
養生シート（白）	20 本
ロール袋	9 巻
紙タオル	269 巻
養生テープ	152 巻
はさみ	5 本
ポリ手袋（左右 L サイズ）	30 双×2 セット
アルコールワイプ	269 巻
生理食塩水	269 本
表示物 「出入管理区画図」	2 枚
「この先身体サーベイエリア」	1 枚
「放射線防護具脱装エリア」	1 枚
油性ペン（黒，赤，青）	黒 6 本，赤 3 本，青 2 本
バリア	9 台
積層マット	17 枚
プラスチックダンボール	700 枚

(注) 今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

5. 出入管理区画の運用

(出入管理, 脱装, 汚染検査, 除染, 廃棄物管理, 出入管理区画の維持管理)

(1) 出入管理

出入管理区画は, 緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において, 屋外で作業を行う際, 及び, 屋外で作業を行った後に緊急時対策建屋へ入室する際に利用する。なお, 支援組織の屋外で活動する要員は防護具および個人線量計を着用する。

出入管理区画のレイアウトは第3図のとおりであり, 出入管理区画には下記の①～③のエリアを設けることで緊急時対策所への放射性物質の持ち込みを防止する。

①放射線防護具脱装エリア

防護具を適切な順番で脱装するエリア

②身体サーベイエリア

防護具を脱装した要員の身体や物品の汚染検査を行うエリア

③除染エリア

サーベイエリアにて汚染が確認された際に除染を行うエリア

(2) 脱装

出入管理区画における防護具の脱装手順は以下のとおり。

- ・靴・ヘルメット置場で、靴カバー，ヘルメットを脱装する。
- ・脱装室で、汚染防護衣（放射性物質又は化学物質，ゴム手袋（内側））を脱装する。なお，出入管理区画では，放射線管理班員が要員の脱装状況を適宜確認し，指導，助言，防護具の脱装の補助を行う。

(3) 汚染検査

出入管理区画における汚染検査手順は以下のとおり。

- ・帽子，靴下，綿手袋及びマスクを着装したまま身体サーベイエリアに移動する。
- ・身体サーベイエリアにて汚染検査を受ける。
- ・汚染基準を満足する場合は，緊急時対策所に移動する。汚染基準を満足しない場合は，除染エリアに移動する。なお，放射線管理班員でなくても汚染検査ができるように汚染検査の手順について図示等を行う。また，放射線管理班員は汚染検査の状況について，適宜確認し，指導，助言をする。

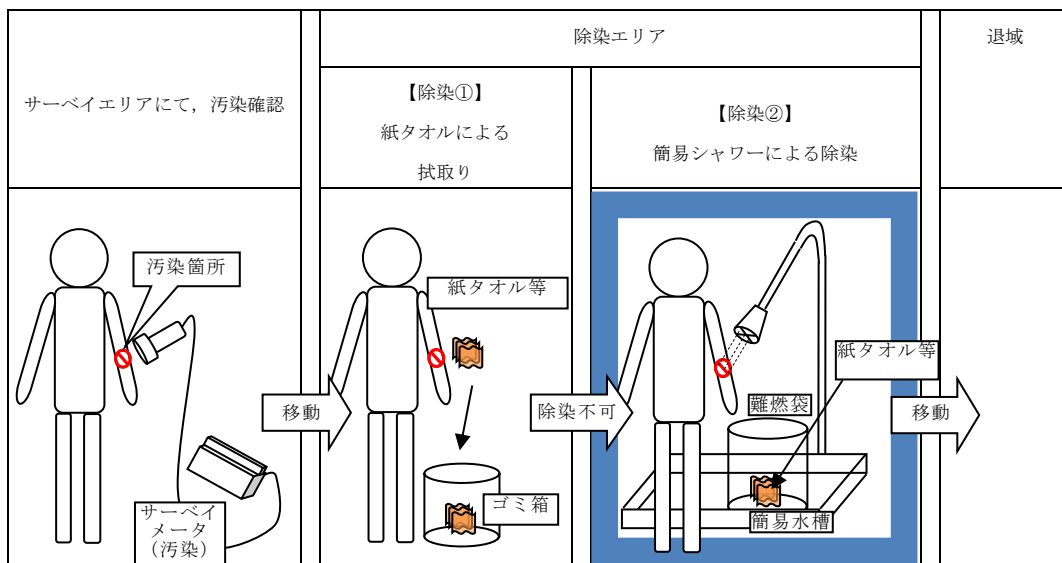
(4) 除染

身体サーベイエリアで身体汚染が確認された場合は，身体サーベイエリアに隣接した除染エリアで要員の除染を行う。

要員の除染については，アルコールワイプや生理食塩水による除染を基本とするが，除染ができない場合も想定し，汚染箇所を水洗いにて除染が行えるよう簡易シャワーを設ける。

簡易シャワーで発生した汚染水は、第4図のとおり必要に応じて紙タオルへ染み込ませる等により固体廃棄物として処理する。

- ・汚染基準を満足しない場合は、除染エリアに移動する。
- ・汚染箇所を紙タオルで拭き取りする。
- ・再度汚染箇所について汚染検査する。
- ・汚染基準を満足しない場合は、簡易シャワーで除染する。



第4図 除染及び汚染水処理イメージ図

(5) 廃棄物管理

屋外で活動した要員が脱装した防護具等については、出入管理区画に留め置くと当該エリア内の線量当量率の上昇及び汚染拡大へつながる要因となることから、適宜屋外に持ち出し、出入管理区画の放射線レベルの低減を図る。

(6) 出入管理区画の維持管理

放射線管理班員は、出入管理区画の表面密度、線量当量率及び空气中放射性物質濃度を定期的（1回／日以上）に測定し、放射性物質の異常な流入や拡大がないことを確認する。

6. 出入管理区画の汚染拡大防止について

(1) 汚染拡大防止の考え方

緊急時対策所への汚染の持ち込みを防止するため、身体及び物品サーベイを行うためのサーベイエリア、脱装を行うための脱装エリア及び身体に付着した放射性物質の除染を行うための除染エリアを設けるとともに、緊急時対策建屋の各出入口に二重扉を設置し、緊急時対策所の放射性物質を低減する設計とする。

(2) 出入管理区画の区画

出入管理区画は、放射線防護具脱装エリア、身体サーベイエリア、除染エリアごとに部屋が区分けされており、各部屋の壁・床等について、通常時よりシート等により区画養生を行っておくことで、出入管理区画設置時間の短縮を図る。

また、出入管理区画床面については、必要に応じて汚染の除去の容易さの観点から養生シートを積層して貼ることとし、汚染の除去の時間を短縮する。

更に出入管理区画内には、靴等に付着した放射性物質を持ち込まないように粘着マットを設置する。

(3) 出入管理区画でのクロスコンタミ防止について

緊急時対策建屋に入室しようとする要員に付着した放射性物質により、他の要員に汚染が拡大しないよう身体サーベイエリアにおいて要員の汚染が確認された場合は、汚染箇所を養生するとともに、身体サーベイエリア内に汚染が拡大していないことを確認する。身体サーベイエリア内に汚染が確認された場合は、速やかに紙タオルによる拭

き取り等により，要員の出入りに極力影響を与えないようにする。

また，緊急時対策建屋への入室の動線と退室の動線を分離することで，脱装時の接触を防止する。なお，緊急時対策建屋から退室する要員は，防護具を着用しているため，緊急時対策建屋に入室しようとする要員と接触したとしても，汚染が身体に付着することはない。

7. 汚染の管理基準

第2表のとおり，状況に応じた汚染の管理基準を運用する。

ただし，身体サーベイエリアのバックグラウンドに応じて，第2表の管理基準での運用が困難となった場合は，バックグラウンドと識別できる値を設定する。

第2表 汚染の管理基準

状況		汚染の管理基準	根拠等
状況①	屋外（再処理事業所構内全般）へ少量の放射性物質が漏えい又は放出されるような原子力災害時	α 線：約 100 c p m ($0.4 \text{ B q} / \text{c m}^2$ 相当) $\beta \gamma$ 線：約 $1,300 \text{ c p m}$ ($4 \text{ B q} / \text{c m}^2$ 相当)	法令に定める表面密度限度の $1/10$ ・ α 線を放出する放射性同位元素： $0.4 \text{ B q} / \text{c m}^2$ ・ α 線を放出しない放射性同位元素： $4 \text{ B q} / \text{c m}^2$

補足説明資料 1. 1 3－8

目 次

配備資機材等の数量等について

配備資機材等の数量等について

(1) 放射線管理用資機材

○防護具類及びマスク

	品 名	配備数	根拠
		緊急時対策所	
防 護 具 類	汚染防護衣 (放射性物質)	1,680 着	(支援組織の要員 100 人×2回×7日間)+((支援組織の要員 100 人×2回×7日間)×0.2(予備補正係数))=1,680
	汚染防護衣 (化学物質)	1,680 着	
	シューズカバー	1,680 足	
	靴下	1,680 足	
	帽子	1,680 個	
	綿手袋	1,680 双	
	ゴム手袋	1,680 双	
	ケミカル長靴	120 足	支援組織の要員 100 人+(支援組織の要員 100 人×0.2(予備補正係数))=120
	ケミカル手袋	120 双	
マ ス ク	防毒フィルタ	1,680 セット	(支援組織の要員 100 人×2回×7日間)+((支援組織の要員 100 人×2回×7日間)×0.2(予備補正係数))=1,680
	全面マスク	120 個	支援組織の要員 100 人+(支援組織の要員 100 人×0.2(予備補正係数))=120
	酸素呼吸器	—	

(注)今後、訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

・放射線防護具類の配備数の妥当性の確認について

緊急時対策建屋の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、支援組織の要員が応急復旧対策の検討・実施等のために屋外で作業を行う際、要員が防護具類及び個人線量計を着用する。

本部員及び支援組織の要員60人のうち、防護具を装着する要員は、本部員及び支援組織の各班長を除く46人である。また、それらの交代・補充要員を考慮し、2倍の92人分の放射線防護具類を配備する。

防護具を装着する要員92人は、1日に2回現場に行くことを想定する。

92人分の放射線防護具類の必要数は以下のとおりであり、配備数は妥当である。 $92人 \times 2回 \times 7日間 = 1,288 < 1,680$

全面マスクは再利用することから、必要数は92個（要員数分）であり、予備分を考慮した配備数120個は必要数を上回っているため妥当である。

○放射線計測器（被ばく管理・汚染管理）

品 名	配備数	根拠
	緊急時対策建屋	
個人線量計	150 台	100 人×1.5
α・β線用サーベイメータ	10 台	3 台(身体サーベイエリア用) + 2 台(除染エリア用) + 5 台(予備) = 10 台
サーベイメータ（線量率）	10 台	3 台(身体サーベイエリア用) + 2 台(除染エリア用) + 5 台(予備) = 10 台
コードレスダストサンブラ	3 台	1 台 + 2 台（予備） = 3 台
エリアモニタ	3 台	1 台 + 2 台（予備） = 3 台
身体除染キット	1 式	

(注) 今後，訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

○出入管理区画用資機材

品名	数量
ライト	6 台
簡易シャワー	2 式
汚染防護衣（放射性物質）	70 着
除染エリア用簡易テント	1 台
メディカルシート	3 枚
ゴミ箱	23 台（白 11，黄 12）
ポール	15 本
養生シート（ピンク）	20 本
養生シート（白）	20 本
ロール袋	9 巻
紙タオル	269 巻
養生テープ	152 巻
はさみ	5 本
ポリ手袋（左右 L サイズ）	30 双×2 セット
アルコールワイプ	269 巻
生理食塩水	269 本
表示物 「出入管理区画図」 「この先身体サーベイエリア」 「放射線防護具脱装エリア」	2 枚 1 枚 1 枚
油性ペン（黒，赤，青）	黒 6 本，赤 3 本，青 2 本
バリア	9 台
積層マット	17 枚
プラスチックダンボール	700 枚

（注）今後，訓練等を踏まえた検討により変更となる可能性がある。

(2) 測定計器

機器名称	仕様等	
可搬型酸素濃度計	検知原理	隔膜ガルバニ電池式
	検知範囲	0.0～25.0vol%
	個数	3（予備2）
可搬型二酸化炭素濃度計	検知原理	赤外線式
	検知範囲	0.00～5.00vol%
	個数	3（予備2）
可搬型窒素酸化物濃度計	検知原理	定電位電解式
	検知範囲	0.00～9.00ppm
	個数	3（予備2）

(3) 情報共有設備等

資機材名	仕様等
社内パソコン (回線, 端末)	緊急時対策所での情報共有や必要な資料や書類等を作成するために配備する。
大型メインモニタ	対策本部室内の非常時対策組織の要員が必要な情報の共有を行いやすいよう, 資料等を表示する大型のモニタを配備する。

(4) 原子力災害対策活動で使用する主な資料

	資 料 名
関連資料	・事業指定申請書 ・設工認図書 ・系統説明図 ・機器配置図 ・展開接続図 ・単線結線図 ・運転手順書 ・防災業務計画 ・対策要員名簿 ・気象観測資料 ・平常時環境モニタリング関連資料 ・被ばく線量の推定に関する資料 ・原子力災害医療機関に関する資料 ・再処理事業所配置図 ・事業所周辺地図 ・事業所周辺人口分布図 ・青森県地域防災計画（原子力災害対策編） ・六ヶ所村地域防災計画（原子力災害対策編）

(5) その他資機材等

品 名	保管数	考え方
食料	7,560 食	360 人×7 日×3 食
飲料水	5,040 L	360 人×7 日×2 L

(6) 放射線計測器について

① エリアモニタ

a. 使用目的

緊急時対策建屋の放射線量率の監視，測定に用いる。

b. 配備台数

故障等により使用できない場合を考慮し，予備も含め 3 台配備する。

c. 測定範囲：0.001～99.99mSv/h

d. 電源：AC100V（電池可能）



第 5 図 緊急時対策所エリアモニタ

② α / β 線用サーベイメータ（汚染）

a. 使用目的

屋外で作業した要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認する。

b. 配備台数

- ・ 出入管理区画内のサーベイエリアにて汚染検査のために 3 台，除染エリアにて除染後の再検査のために 2 台使用する。
- ・ 汚染検査の多レーン化等柔軟な出入管理区画の運用及び故障点検時のバックアップとして予備 5 台を配備する。

c. 測定範囲： $0 \sim 1 \times 10^2 \text{ km i n}^{-1}$ を測定できるもの

d. 電源：アルカリ乾電池 4 本[連続 40 時間]

ニッケル水素電池 4 本[連続 12 時間]



第 6 図 α / β 線用サーベイメータ（汚染）

③ サーベイメータ（線量率）

a．使用目的

緊急時対策建屋および屋外作業を行う要員等の過剰な被ばくを防止するため、作業場の放射線量率の測定に使用する。

b．配備台数

線量が高くなることが想定される屋外での作業用 5 台，緊急時対策建屋の放射線環境測定用 2 台及び故障等により使用できない場合の予備用 3 台の計 10 台配備する。

c．測定範囲：0.001mSv/h～1000mSv/h

d．電源：乾電池 4 本[連続 12 時間以上]



第 7 図 サーベイメータ（線量率）

○サーベイメータ（汚染）の配備数根拠について

- ・サーベイメータ（汚染）は、屋外から緊急時対策建屋へ入室する現場で作業を行った要員の身体等の汚染検査を行うために使用する。
- ・出入管理区画内の身体サーベイエリアにて汚染検査のために3台、除染エリアにて除染後の再検査のために2台使用する。
- ・5台に加えて汚染検査の多レーン化等柔軟な出入管理区画の運用及び故障点検時の予備として予備5台の計10台を配備する。
- ・また、緊急時対策所内の空気中の放射性物質の濃度を測定するために、コードレスダストサンプラを1台（＋2台予備）使用する。

○サーベイメータ（線量）の配備数根拠について

- ・サーベイメータ（線量）は、屋外作業等の放射線測定を行い、要員の過剰な被ばくを防止するために使用する。
- ・サーベイメータ（線量）は、外部放射線に係る線量が高くなることが想定される場所にて行う作業用として5台、緊急時対策建屋の環境測定用として2台の計7台を配備するとともに、さらに、故障点検時の予備用の3台を配備する。
- ・なお、各要員の着用する電子式個人線量計の発する音により、要員周辺の線量率の上昇を把握することで、過剰な被ばくを防止することも可能である。

サーベイメータ（線量）を携行する作業

作 業	備 考	配備数（台）
①屋外作業	・線量が高くなることが想定される場所で行う作業	5
②緊急時対策建屋内作業	・出入管理区画等、緊急時対策建屋内で行う作業	2
合 計	—	7 (予備3)

補足説明資料 1. 1 3 - 9

目 次

気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出時の要員退避について

- 1．気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出時における要員退避の考え方
- 2．緊急時対策所内にとどまる非常時対策組織の要員
- 3．MOX燃料加工施設の事故対応が同時発生した場合について

気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出時の要員退避について

1. 気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出時における要員退避の考え方

気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出に至った場合、施設周辺の放射線線量率が上昇する。そのため、気体状の放射性物質が大気中へ大規模な放出時において、非常時対策組織の要員は、最小限の活動を行う要員のみが緊急時対策所にとどまり、それ以外の非常時対策組織の要員は不要な被ばくを避けるため、再処理事業所構外へ一時退避する。緊急時対策所については、緊急時対策建屋換気設備を再循環モード又は緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧によって緊急時対策所の居住性を確保し、放射線影響を低減させる。再処理事業所外への一時退避については、再処理事業所から離れることで放射線影響を低減させる。

2. 緊急時対策所内にとどまる非常時対策組織の要員

非常時対策組織（全体体制）の要員は 244 人であるが、重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員 18 人と放射性物質の拡散を抑制するために必要な要員 18 人が緊急時対策所にとどまることとしており、それ以外の 208 人については再処理事業所外へ一時退避する。緊急時対策所内にとどまる非常時対策組織の要員について第 1 表に示す。

3. MOX燃料加工施設の事故対応が同時発生した場合について

MOX燃料加工施設の事故対応が同時発生した場合において、MOX燃料加工施設の要員のうち緊急事態策所内にとどまる要員を収容できるスペースを確保する。この場合、緊急時対策所にとどまる要員は、再処理施設の要員 36 人に加え、MOX燃料加工施設の要員として 6 人の合計 42 人を想定している。

第 1 表 緊急時対策所内にとどまる要員

名称	主な役割	人数	交代要員
重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員			
本部長	非常時対策組織の統括、指揮	1 人	1 人
核燃料取扱主任者（再処理）	本部長補佐 本部長への意見具申及び対策活動への助言	1 人	1 人
連絡責任者	社内外関係機関への通報連絡	1 人	1 人
施設ユニット班長 設備応急班長 放射線管理班長 総括班長 防災班長	応急復旧対策の検討に必要な情報の収集 応急復旧対策の検討 再処理施設内外の放射線・放射能の状況把握 発生事象に関する情報集約に係る統括 緊急時対策所の設備操作	5 人	5 人
総括班員	発生事象に関する情報集約	1 人	1 人
MOX燃料加工施設の要員			
副本部長	本部長補佐	1 人	1 人
核燃料取扱主任者（MOX）	本部長補佐 本部長への意見具申及び対策活動への助言	1 人	1 人
施設ユニット班員 （MOX燃料加工施設担当）	応急復旧対策の検討に必要な情報の収集	1 人	1 人
工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するために必要な要員			
実施責任者	対策活動の指揮	1 人	
建屋外対応班長	工場等外への放射性物質及び放射線の放出抑制の実施	1 人	
建屋外対応班員		16 人	
合計		30 人	12 人
		42 人	

補足説明資料 1. 13－10

目 次

手順のリンク先について

1. 1.14.1(2)b. 手順等
2. 1.14.2 重大事故等時の手順

手順のリンク先について

緊急時対策所の居住性等に関する手順等について、手順のリンク先を以下に取りまとめる。

1. 1.14.1(2)b. 手順等

- ・ 給電が必要となる設備

<リンク先> 1.19.1(2)c. 手順等（第1表 審査基準における要求事項毎の給電対象設備）

2. 1.14.2 重大事故等時の手順

<リンク先> 1.14.2(1) 再処理事業所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

1.14.2(2) 再処理事業所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための手順等

1. 14 通信連絡に関する手順等

1.14 通信連絡に関する手順等

< 目 次 >

1.14.1 概要

- (1) 再処理事業所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための措置
- (2) 再処理事業所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための措置

1.14 通信連絡に関する手順等

1.14.1 概要

重大事故等が発生した場合において、再処理事業所の内外の通信連絡する必要がある場所と通信連絡を行う設備として、通信連絡設備及び代替通信連絡設備を設ける設計とする。

通信連絡設備は、警報装置及び所内通信連絡設備（以下、「所内通信連絡設備」という。）、所内データ伝送設備、所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備で構成する。

（１）再処理事業所内の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡を行うための措置

重大事故等への体制に移行した場合には、再処理事業所内における通信連絡手段を確保するための手順に着手する。

本手順では、所内通信連絡設備及び所内データ伝送設備を用いる手段、所内通信連絡設備及び所内データ伝送設備が損傷した場合の手段、所内通信連絡設備及び所内データ伝送設備が電源喪失した場合の手段並びに計測等を行った重要なパラメータを再処理事業所内の必要な場所で共有する手順等を整備している。対処に必要な時間は以下のとおり。

中央制御室に配備する可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）は、実施責任者 1 人，要員班 3 人，情報班 3 人，通信班長 1 人，建屋外対応班長 1 人及び建屋対策班 12 人の合計 21 人体制にて 1 時間 30 分以内に配備可能である。

緊急時対策所に配備する可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）は、本部長 1 人，支援組織要員 8 人の合計 9 人体制にて 1 時間 20 分以内に配備可能である。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋に配備する可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）は、実施責任者 1 人，要員班 3 人，情報班 3 人，通信班長 1 人，建屋外対応班長 1 人及び放射線対応班 3 人の合計12人体制にて 1 時間以内に配備可能である。

可搬型通話装置，可搬型衛星電話（屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋外用）は，配備後すぐに使用可能である。

（２）再処理事業所外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための措置

本手順では，所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備を用いる手段，所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備が損傷した場合の手段，所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備が電源喪失した場合の手段及び計測等を行ったパラメータを再処理事業所外の必要な場所で共有する手順等を整備している。対処に必要な時間は以下のとおり。

緊急時対策建屋に配備する可搬型衛星電話（屋内用）は，本部長 1 人，支援組織要員 8 人の合計 9 人にて 1 時間20分以内に対処を実施する。

可搬型衛星電話（屋外用）は，配備後すぐに使用可能である。

1. 14 通信連絡に関する手順等

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1.14.1	審査基準、基準規則と対処設備との対応表	4/13	4	記載の適正化
補足説明資料1.14.2	通信連絡設備及び代替通信連絡設備における点検頻度	3/13	3	記載の適正化
補足説明資料1.14.3	通信連絡設備の一覧	4/13	4	資料間整合により見直し
補足説明資料1.14.4	通信連絡設備の概要	4/13	5	資料間整合により見直し
補足説明資料1.14.5	通信連絡の指揮系統図	4/13	2	資料間整合により見直し
補足説明資料1.14.6	機能毎に必要な通信設備(再処理施設内)の優先順位及び設備種別	4/13	3	資料間整合により見直し
補足説明資料1.14.7	可搬型衛星電話(屋内用)及び可搬型トランシーバ(屋内用)設置作業と所要時間	12/20	0	本文に同図を追加したため削除。
補足説明資料1.14.8	アクセスルート図	4/13	0	新規追加(設備の整理資料から移動)

令和 2 年 4 月 13 日 R4

補足説明資料 1. 14. 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 (1. 14)	番号	事業指定基準規則 (47条)	再処理施設技術基準 規則 (51条)	番号
【本文】 再処理事業者において、 重大事故等が発生した場合 において再処理施設の 内外の通信連絡をする必 要のある場所と通信連絡 を行うために必要な手順 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。	①	【本文】 再処理施設には、重大 事故等が発生した場合 において当該再処 理施設の内外の通信 連絡をする必要のある 場所と通信連絡を 行うために必要な設 備を設けなければなら ない。	【本文】 再処理施設には、重大 事故等が発生した場合 において当該再処 理施設の内外の通信 連絡をする必要のある 場所と通信連絡を 行うために必要な設 備が設けられていな ければならない。	④
【解釈】 1 「再処理施設の内外 の通信連絡をする必要 のある場所と通信連絡 を行うために必要な手 順等」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 る措置を講じた手順等 をいう。	—	【解釈】 1 第47条に規定す る「再処理施設の内外 の通信連絡をする必 要のある場所と通信 連絡を行うために必 要な設備」とは、以下 に掲げる措置又はこ れと同等以上の効果 を有する措置を講じ た設備をいう。		—
a) 通信連絡設備は、代 替電源設備（電池等の 予備電源設備を含む。） からの給電を可能とす ること。	②	一 通信連絡設備は、 代替電源設備（電池等 の予備電源設備を含 む。）からの給電を可 能とすること。		⑤
b) 計測等を行った重要 なパラメータを必要な 場所で共有する手順等 を整備すること。	③			

審査基準、基準規則と対処設備との対応表（2／5）

重大事故等対処施設を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時 間内に 使用可 能か	対応可 能な人 数で使 用可能 か	備考
通信連絡機能	ページング装置	既設	① ③ ④	通信連絡機能	—	—	—	—	—
	所内携帯電話	既設			—	—	—	—	—
	専用回線電話	既設			—	—	—	—	—
	一般加入電話	既設			—	—	—	—	—
	ファクシミリ	既設			—	—	—	—	—
	プロセスデータ伝送サーバ	新設			—	—	—	—	—
	放射線管理用計算機	新設			—	—	—	—	—
	環境中継サーバ	新設			—	—	—	—	—
	総合防災盤	新設			—	—	—	—	—
	統合原子力防災ネットワーク I P 電話	新設			—	—	—	—	—
	統合原子力防災ネットワーク I P－F A X	新設			—	—	—	—	—
	統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	新設			—	—	—	—	—

審査基準、基準規則と対処設備との対応表（3／5）

重大事故等対処施設を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時 間内に 使用可 能か	対応可 能な人 数で使 用可能 か	備考
通信 連絡 機能	一般携帯電話	新設	① ③ ④	通信 連絡 機能	—	—	—	—	—
	衛星携帯電話	新設			—	—	—	—	—
	データ伝送設備	新設			—	—	—	—	—
	代替通話系統	新設			—	—	—	—	—
	可搬型通話装置	新設			—	—	—	—	—
	可搬型衛星電話（屋内用）	新設			—	—	—	—	—
	可搬型トランシーバ（屋内用）	新設			—	—	—	—	—
	可搬型衛星電話（屋外用）	新設			—	—	—	—	—
	可搬型トランシーバ（屋外用）	新設			—	—	—	—	—

審査基準、基準規則と対処設備との対応表（4／5）

重大事故等対処施設を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段				自主対策設備					
機能	機器名称	既設 新設	解釈 対応 番号	機能	機器名称	常設 可搬	必要時 間内に 使用可 能か	対応可 能な人 数で使 用可能 か	備考
代替電源設備からの給電の確保	制御建屋可搬型発電機	新設	① ② ⑤	代替電源設備からの給電の確保	—	—	—	—	—
	使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設可搬型発電機	新設							
	緊急時対策建屋用発電機	新設			緊急時対策建屋用電源車	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 (1.14)	適合方針
【本文】 再処理事業者において、重大事故等が発生した場合において再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行う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。	再処理施設内の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡及び再処理施設外（社内外）の通信連絡をする必要のある場所と可搬型通話装置，可搬型衛星電話（屋内用），可搬型トランシーバ（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），可搬型トランシーバ（屋外用），統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（ＩＰ電話，ＩＰ－ＦＡＸ及びＴＶ会議システム）及びデータ伝送設備により通信連絡を行うために必要な手順等を整備する。
【解釈】 1 「再処理施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な手順等」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手順等をいう。	—
a) 通信連絡設備は、代替電源設備（電池等の予備電源設備を含む。）からの給電を可能とすること。	制御建屋可搬型発電機，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機，緊急時対策建屋用発電機又は緊急時対策建屋用電源車から給電するために必要な手順等を整備する。
b) 計測等を行った重要なパラメータを必要な場所で共有する手順等を整備すること。	計測等を行った重要なパラメータを再処理施設内の必要な場所及び再処理施設外（社内外）の必要な場所と可搬型通話装置，可搬型衛星電話（屋内用），可搬型トランシーバ（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），可搬型トランシーバ（屋外用）及び統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備（ＩＰ電話、ＩＰ－ＦＡＸ及びＴＶ会議システム）により通信連絡を行うために必要な手順等を整備する。

令和2年3月13日 R3

補足説明資料 1.14.2

通信連絡設備及び代替通信連絡設備における点検頻度

通信連絡設備の点検頻度

通信連絡設備		点検項目	点検基準
所内通信 連絡設備	ページング装置	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	所内携帯電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	専用回線電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	一般加入電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	ファクシミリ	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
所内 データ 伝送設備	プロセスデータ伝送サーバ	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	放射線管理計算機	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	環境中継サーバ	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	総合防災盤	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
所外通信 連絡設備	統合原子力防災ネットワーク I P 電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	統合原子力防災ネットワーク I P - F A X	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	統合原子力防災ネットワーク T V 会議 システム	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	一般加入電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	一般携帯電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	衛星携帯電話	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
	ファクシミリ	外観検査 機能・性能検査	1回／1年
所外 データ 伝送設備	データ伝送設備	外観検査 機能・性能検査	1回／1年

※点検基準に関しては、今後、保安規定に基づき制定する。

代替通信連絡設備の点検頻度

代替通信連絡設備	点検項目	点検頻度
代替通話系統	外観点検 通信確認	1 回／年
統合原子力防災ネットワーク I P 電話	外観検査 機能・性能検査	1 回／1 年
統合原子力防災ネットワーク I P - F A X	外観検査 機能・性能検査	1 回／1 年
統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	外観検査 機能・性能検査	1 回／1 年
可搬型通話装置	外観点検 通信確認 (※1)	1 回／年
可搬型衛星電話 (屋内用)	外観点検 通信確認 (※2)	1 回／年
可搬型トランシーバ (屋内用)	外観点検 通信確認 (※2)	1 回／年
可搬型衛星電話 (屋外用)	外観点検 通信確認 (※2)	1 回／年
可搬型トランシーバ (屋外用)	外観点検 通信確認 (※2)	1 回／年
データ伝送設備	外観検査 機能・性能検査	1 回／1 年

※点検基準に関しては、今後、保安規定に基づき制定する。

(※1) 乾電池は定期的に交換する

(※2) 充電電池を定期的に充電する

令和 2 年 4 月 13 日 R4

補足説明資料 1. 14. 3

通信連絡設備の一覧 (1/4)

主要設備	通信用途	台数、設置・保管場所	駆動設備
ページング装置	事業所内用	9台 ・前処理建屋：1台 ・分離建屋：1台 ・精製建屋：1台 ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋：1台 ・高レベル廃液ガラス固化建屋：1台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1台 ・ユーテリイ建屋：1台 ・制御建屋：1台 ・緊急時対策建屋：1台	非常用所内電源 無停電交流電源 蓄電池
所内携帯電話	事業所内用	3台 ・ユーテリイ建屋：1台 ・低レベル廃棄物処理建屋：1台 ・制御建屋：1台	蓄電池 充電電池
専用回線電話	事業所内用	3台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1台 ・制御建屋：1台 ・緊急時対策建屋：1台	充電電池
一般加入電話	事業所内用	2台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1台 ・制御建屋：1台	通信事業者回線から給電
ファクシミリ	事業所内用	2台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1台 ・制御建屋：1台	無停電交流電源
プロセスデータ伝送サーバ	事業所内用	1台 ・制御建屋：1台	無停電交流電源
放射線管理用計算機	事業所内用	1台 ・制御建屋：1台	無停電交流電源

通信連絡設備の一覧 (2 / 4)

主要設備	通信用途	台数、設置・保管場所	駆動設備
環境中継サーバ	事業所内用	1 台 ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源
総合防災盤	事業所内用	1 台 ・制御建屋：1 台	無停電交流電源
統合原子力防災ネットワーク I P 電話	事業所外用	1 台 ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源
統合原子力防災ネットワーク I P - F A X	事業所外用	1 台 ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源
統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	事業所外用	1 台 ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源
一般加入電話	事業所外用	6 台 ・制御建屋：1 台 ^{※1} ・緊急時対策建屋：5 台	通信事業者回線から給電
一般携帯電話	事業所外用	2 台 ・緊急時対策建屋：2 台	充電池
衛星携帯電話	事業所外用	24 台 ・制御建屋：4 台 ・緊急時対策建屋：20 台	無停電交流電源
ファクシミリ	事業所外用	2 台 ・制御建屋：1 台 ^{※1} ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源
データ伝送設備	事業所外用	1 台 ・緊急時対策建屋：1 台	無停電交流電源

※1 事業所内用の設備と同様

通信連絡設備の一覧 (3 / 4)

主要設備	通信用途	台数、設置・保管場所	駆動設備
代替通話系統	事業所内用	2系統 ・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 ・高レベル廃液ガラス固化建屋	—
可搬型通話装置	事業所内用	240 台 ・制御建屋：120 台 ・外部保管エリア：120 台	乾電池
可搬型衛星電話（屋内用）	事業所内用	26 台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1 台 ・制御建屋：9 台 ・緊急時対策建屋：3 台 ・外部保管エリア：13 台	充電池 緊急時対策建屋用発電機 使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設可搬型発電機 制御建屋可搬型発電機
可搬型トランシーバ（屋内用）	事業所内用	・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1 台 ・制御建屋：4 台 ・緊急時対策建屋：3 台 ・外部保管エリア：8 台	充電池 緊急時対策建屋用発電機 使用済燃料の受入れ施設 及び貯蔵施設可搬型発電機 制御建屋可搬型発電機
可搬型衛星電話（屋外用）	事業所内用	58 台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1 台 ・制御建屋：18 台 ・緊急時対策建屋：10 台 ・外部保管エリア：29 台	充電池
可搬型トランシーバ（屋外用）	事業所内用	78 台 ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋：1 台 ・制御建屋：18 台 ・緊急時対策建屋：20 台 ・外部保管エリア：39 台	充電池

通信連絡設備の一覧 (4 / 4)

主要設備	通信用途	台数, 設置・保管場所	駆動設備
可搬型衛星電話 (屋内用)	事業所外用	6 台 ・緊急時対策建屋：3 台 ・外部保管エリア：3 台	緊急時対策建屋用発電機
可搬型衛星電話 (屋外用)	事業所外用	2 台 ・制御建屋：1 台 ・外部保管エリア：1 台	充電池

令和 2 年 4 月 13 日 R5

補足説明資料 1. 14. 4

通信連絡設備の概要

1. 通信連絡設備の概要

再処理事業所内及び再処理事業所外との通信連絡設備として、以下の通信連絡設備を設置する。通信連絡設備は、所内通信連絡設備、所内データ伝送設備、所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備で構成する。通信連絡設備の概要を第 1.14.4-1 図に示す。

(1) 所内通信連絡設備

中央制御室等から、再処理事業所内の従事者等への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。

(2) 所内データ伝送設備

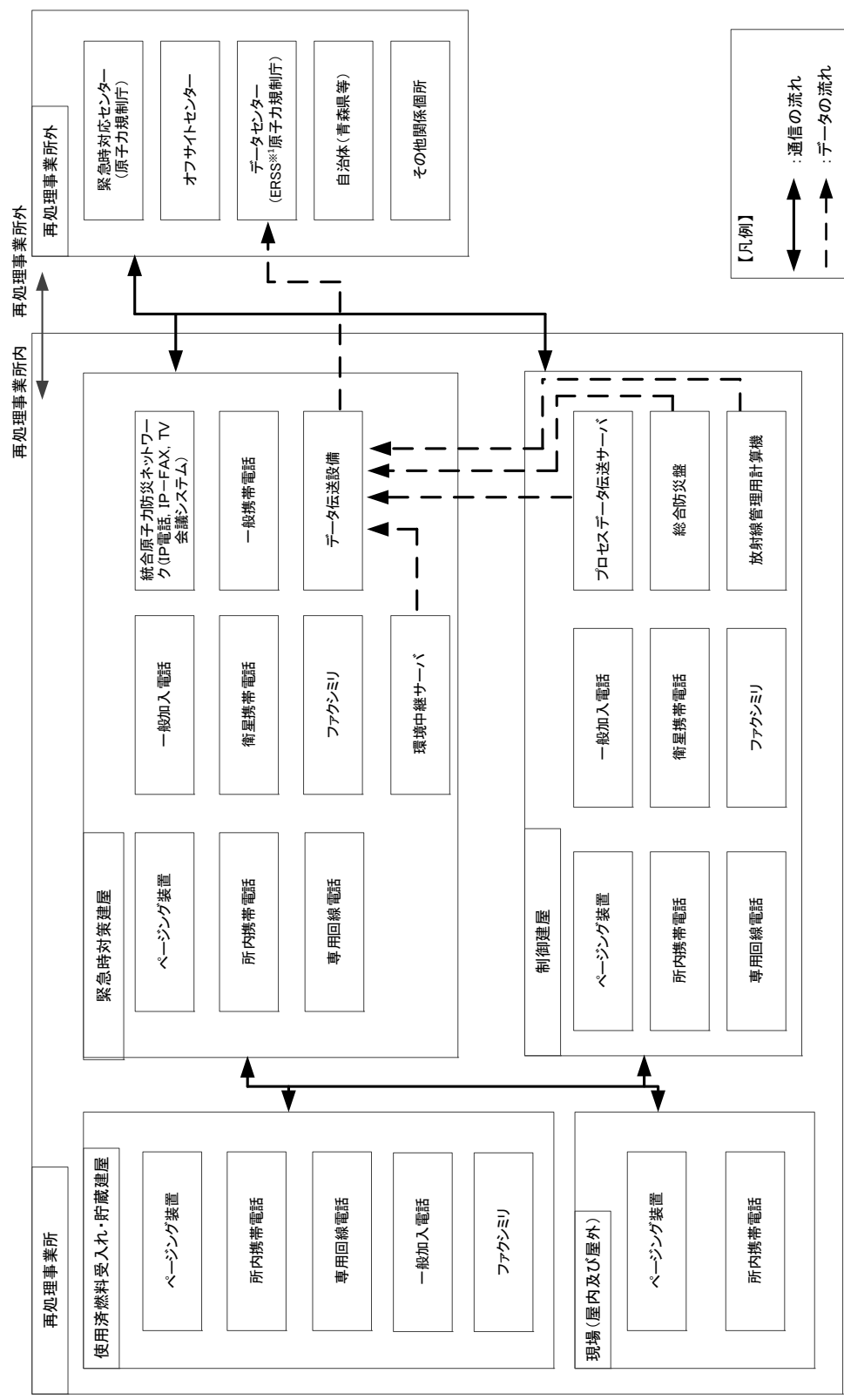
事故状態等の把握に必要な情報を把握するため、緊急時対策所へデータを伝送する。

(3) 所外通信連絡設備

再処理事業所外の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声等により行う。

(4) 所外データ伝送設備

再処理事業所内から再処理事業所外の緊急時対策支援システム（E R S S）へ必要なデータを伝送する。



※1: 国の緊急時対策支援システム

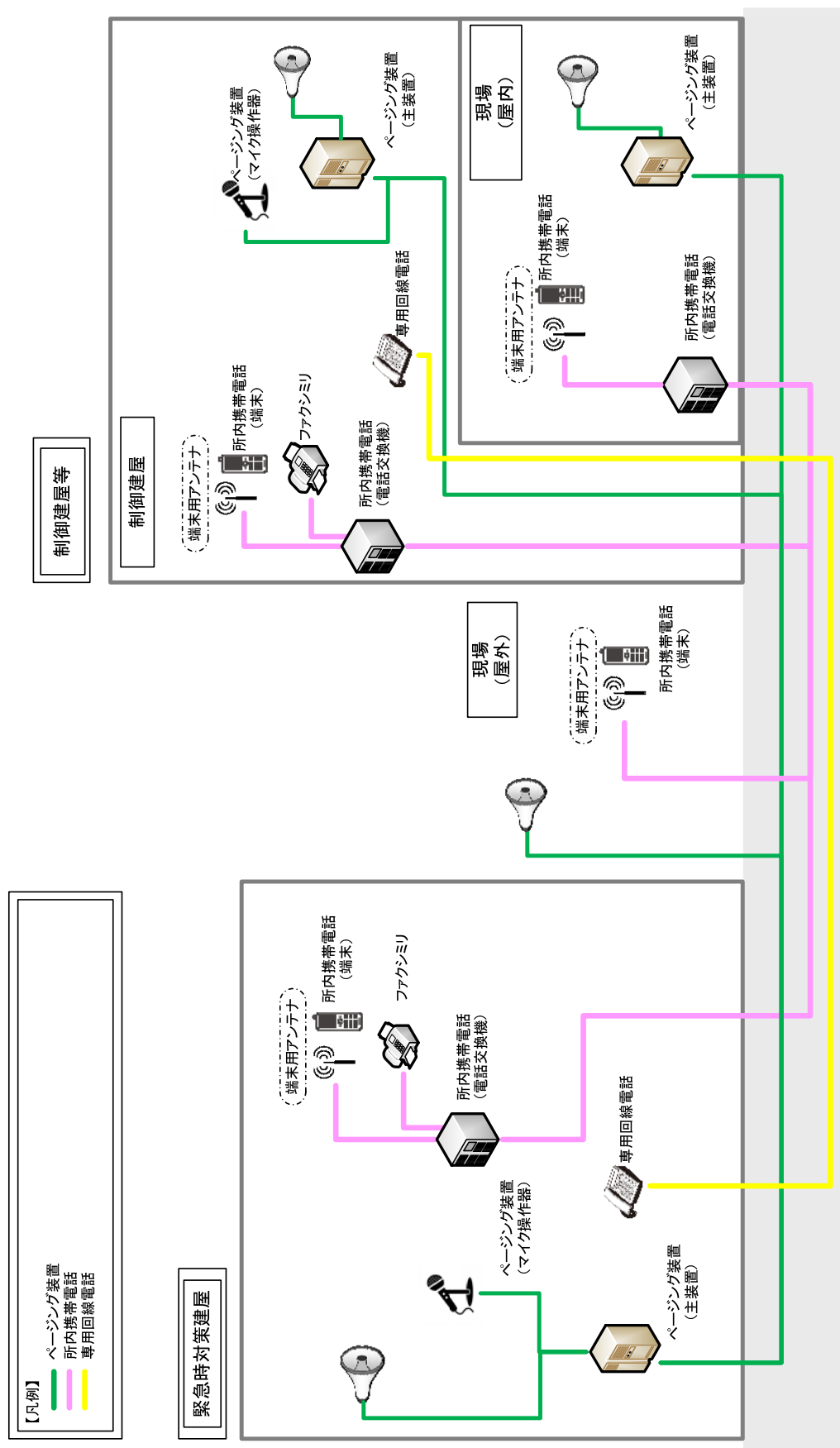
第 1.14.4-1 図 通信連絡設備の概要

1. 1 所内通信連絡設備

再処理事業所には、設計基準事故が発生した場合において、中央制御室から再処理事業所内の従事者への必要な操作，作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備としてページング装置を設置し，所内携帯電話，専用回線電話，一般加入電話及びファクシミリの有線回線又は無線回線による通信方式の多様性を確保した所内通信連絡設備を設ける設計とする。概要図を第 1. 14. 4－2 図に示す。

所内通信連絡設備のページング装置及び所内携帯電話は廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

共用する所内通信連絡設備は，共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。



第 1.14.4-2 図 所内通信連絡設備の概要

1. 2 所外通信連絡設備

設計基準事故が発生した場合において、再処理事業所外の必要箇所と事故の発生に係る連絡を音声等により行うため、統合原子力防災ネットワーク I P 電話、統合原子力防災ネットワーク I P－F A X、統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム、一般加入電話、一般携帯電話、衛星携帯電話及びファクシミリを新たに設置し、有線回線、無線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続する。

制御建屋に新たに設置する一般加入電話並びに緊急時対策建屋に新たに設置する統合原子力防災ネットワーク I P 電話、統合原子力防災ネットワーク I P－F A X 及び統合原子力防災ネットワーク T V 会議システムは、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できるよう、災害時優先回線又は専用通信回線を用いる。

所外通信連絡設備の統合原子力防災ネットワーク I P 電話、統合原子力防災ネットワーク I P－F A X、統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム、一般加入電話、一般携帯電話、衛星携帯電話及びファクシミリは、M O X 燃料加工施設と共用する。

共用する所外通信連絡設備は、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。

概要を第 1. 14. 4－3 図、第 1. 14. 4－4 図、第 1. 14. 4－5 図に示す。

a. 統合原子力防災ネットワークに接続している通信連絡設備

通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線回線及び衛星回線）に接続している I P 電話、I P－F A X 及び T V 会議システム

b. 一般加入電話及びファクシミリ

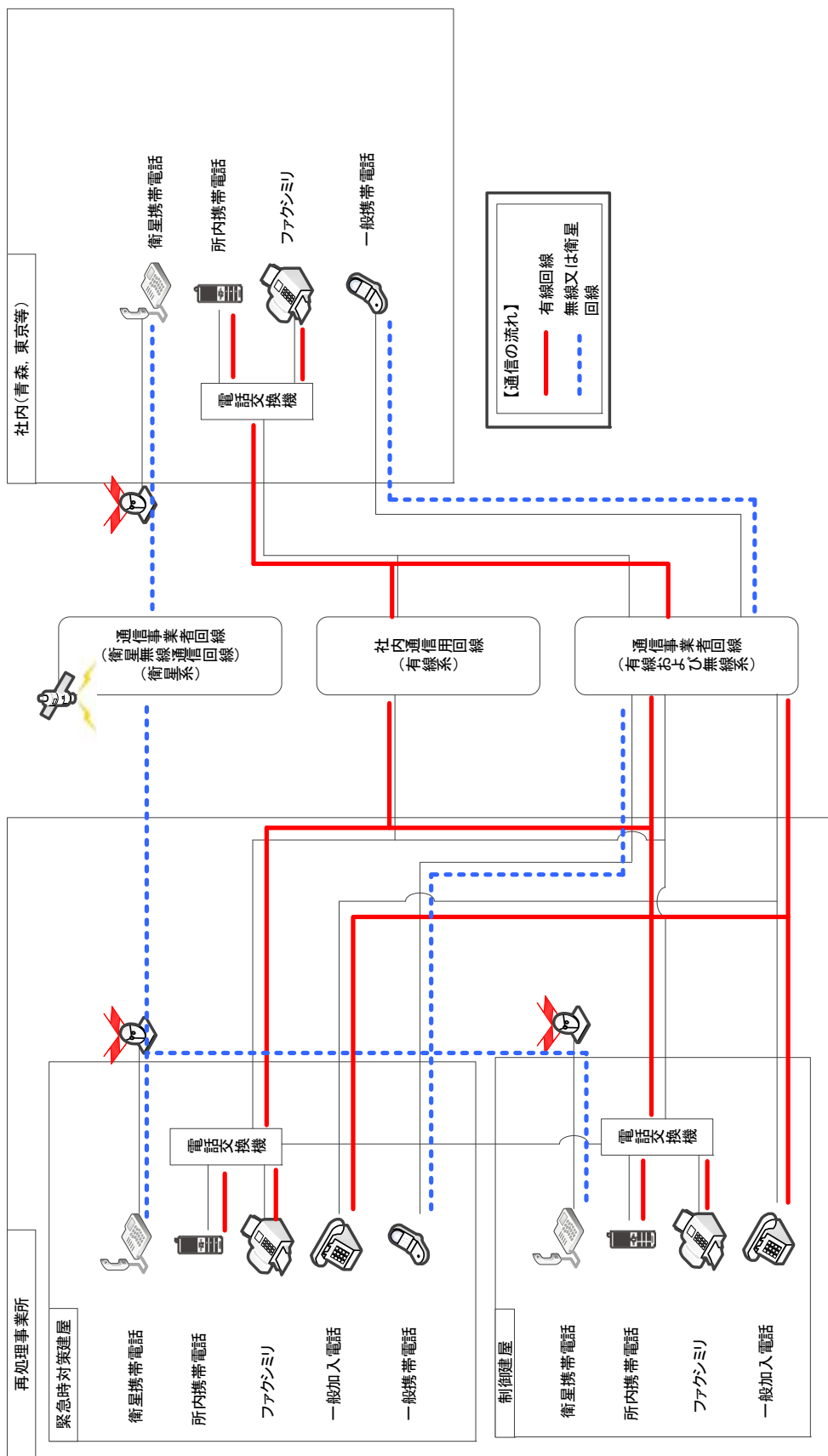
通信事業者が提供する通信回線（有線回線）に接続している加入電話及びファクシミリ

c. 一般携帯電話

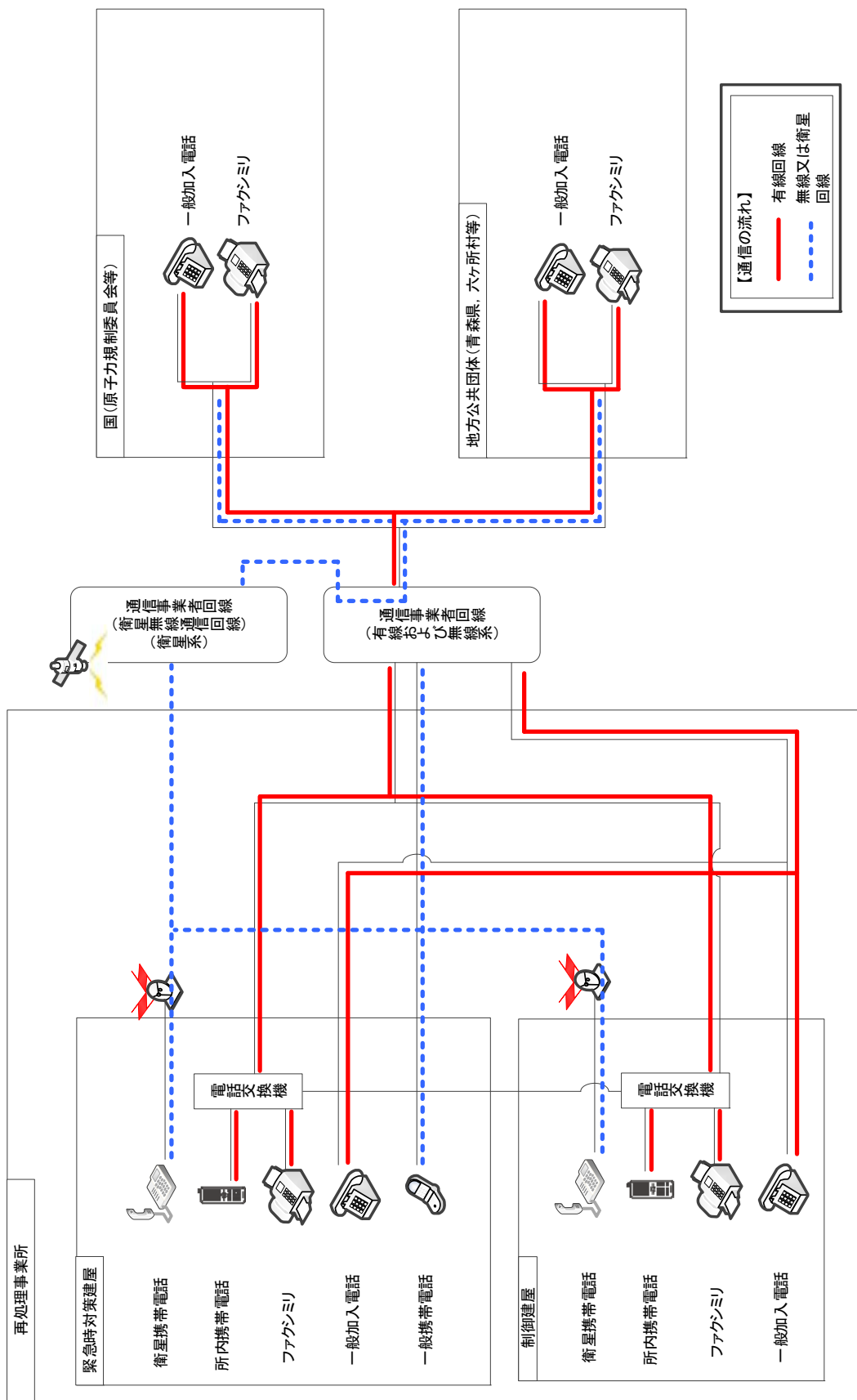
通信事業者が提供する通信回線（無線回線）に接続している携帯電話

d. 衛星携帯電話

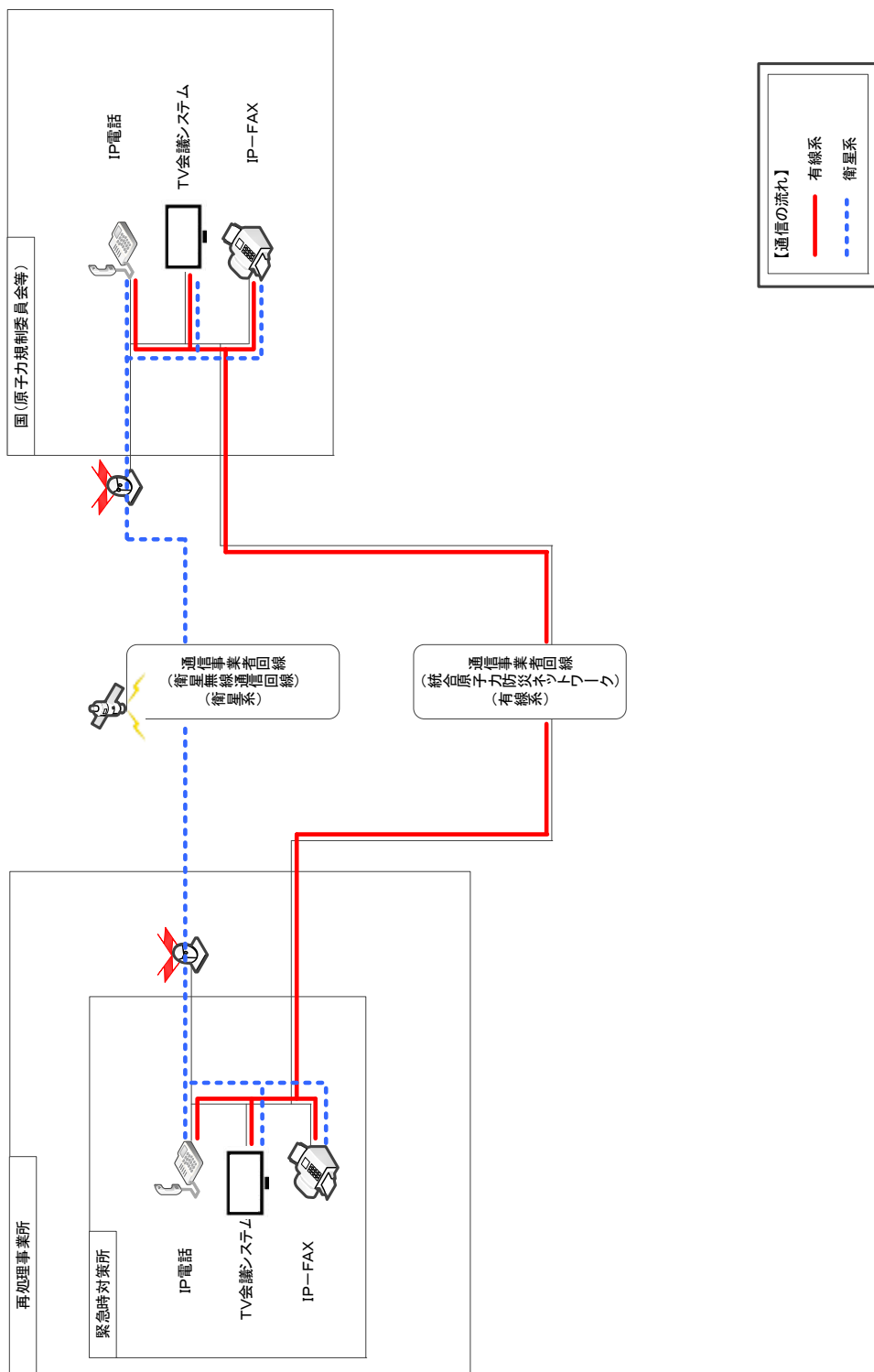
通信事業者が提供する通信回線（衛星回線）に接続している携帯電話



第 1.14.4-3 図 所外通信連絡設備 (再処理事業所外〔社内関係箇所〕) の概要



第1.14.4-4図 所外通信設備(再処理事業所外〔社外関係箇所〕)の概要(その1)



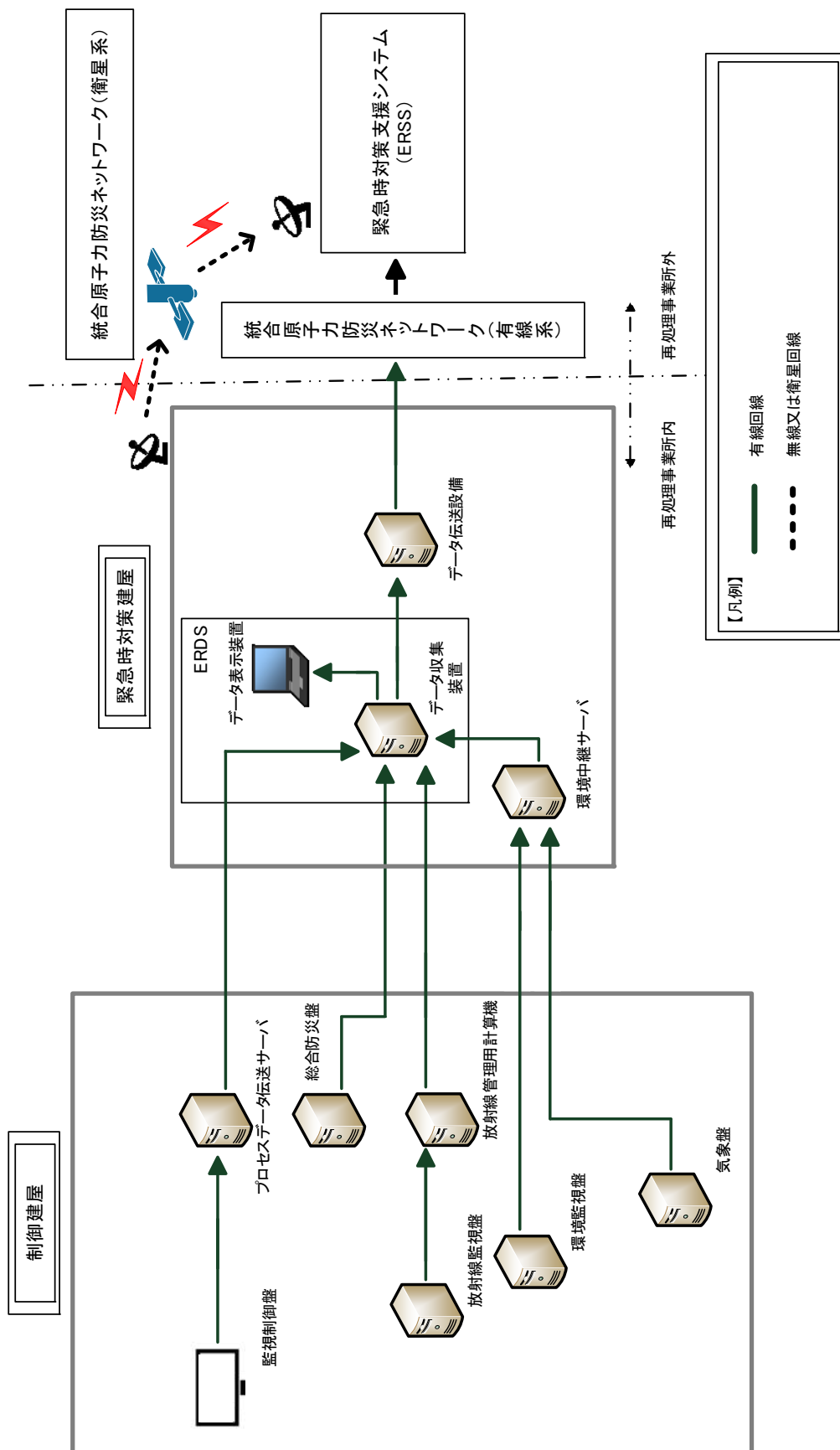
第 1.14.4-5 図 所外通信設備 (再処理事業所外〔社外関係箇所〕) の概要 (その 2)
(統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備)

1. 3 所内データ伝送設備及び所外データ伝送設備

緊急時対策建屋のデータ収集装置へ事故状態等の把握に必要なデータを伝送できる所内データ伝送設備として、プロセスデータ伝送サーバ、放射線管理用計算機、環境中継サーバ及び総合防災盤を設置する。

また、再処理事業所内から再処理事業所外の緊急時対策支援システム（E R S S）へ必要なデータを伝送できる所外データ伝送設備として、データ伝送設備を設置する。

所外データ伝送設備は、緊急時対策建屋のデータ収集装置からデータを受信し、緊急時対策支援システム（E R S S）へ必要なデータ伝送を行うことができ、常時使用できるよう通信事業者が提供する特定顧客専用の統合原子力防災ネットワーク（有線回線又は衛星回線）に接続し、多様性を確保した設計とする。概要を第 1. 14. 4－6 図に示す。



第 1.14.4-6 図 所内データ伝送設備及び所外データ伝送設備の概要

2. 多様性を確保した通信回線

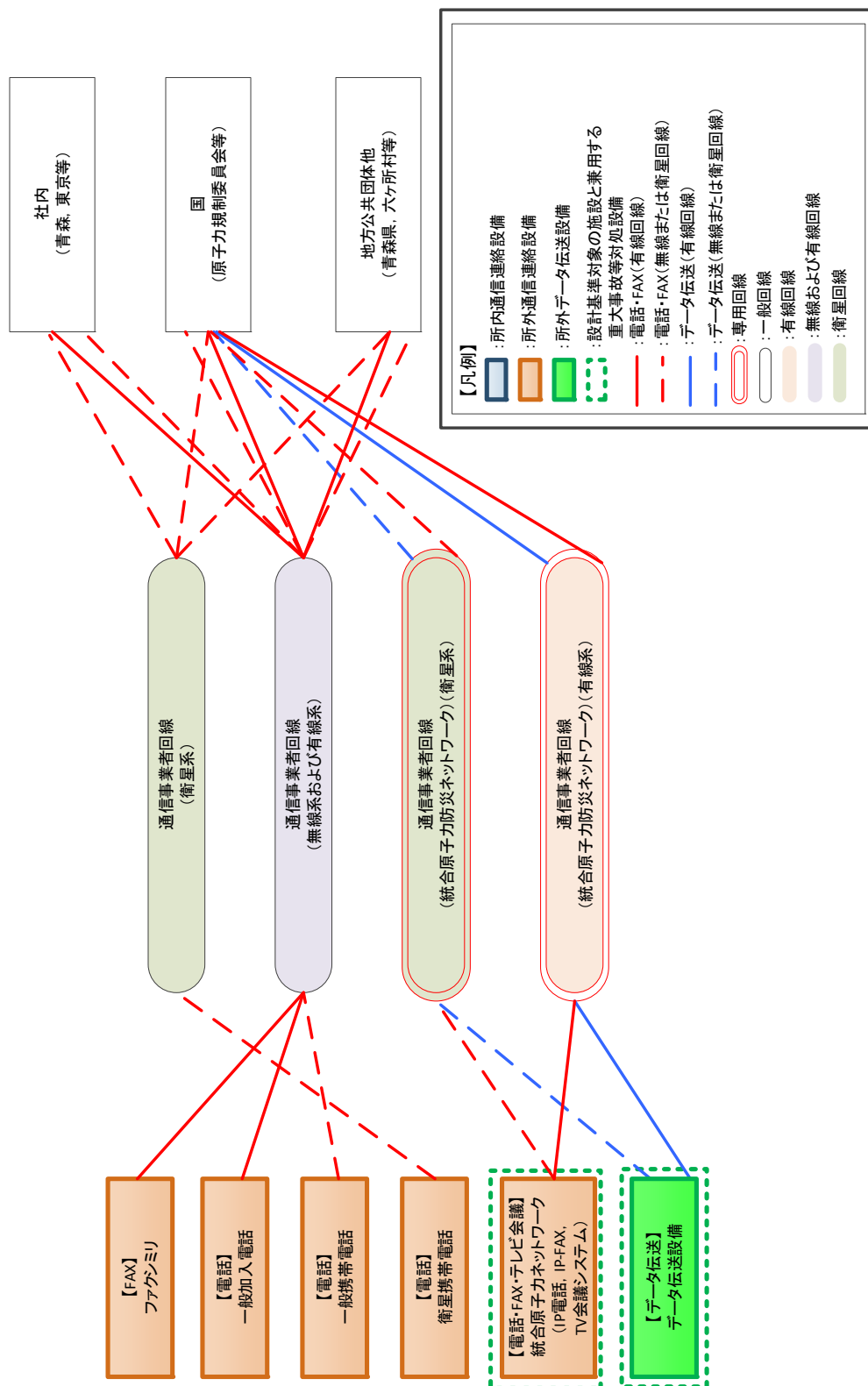
所外通信連絡設備及び所外データ伝送設備については、有線回線、無線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を確保した専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。多様性を確保した通信回線を第 1.14.4－1 表に記載するとともに、概要を第 1.14.4－7 図に示す。

第 1.14.4－1 表 多様性を確保した通信回線

通信回線種別	主要設備	機能	専用	通信の制限※
通信事業者回線	一般加入電話	電話	－	○
	ファクシミリ	FAX	－	×
	一般携帯電話	電話	－	×
	衛星携帯電話	電話	－	○
通信事業者回線 (統合原子力防災ネットワーク)	統合原子力防災ネットワーク IP 電話	電話	○	◎
	統合原子力防災ネットワーク IP－FAX	FAX	○	◎
	統合原子力防災ネットワーク TV 会議システム	テレビ会議	○	◎
	データ伝送設備	データ伝送	○	◎

※：通信の制限とは、輻輳のほか、災害発生時の通信事業者による通信規制を想定

【凡例】・専用 ○：専用回線（帯域専有を含む） ー：非専用回線
・通信の制限 ◎：制限なし ○：制限のおそれが少ない ×：制限のおそれがある



第 1.14.4-7 図 多様性を確保した通信回線の概要

3. 通信連絡設備の電源設備

3. 1 制御建屋及び各現場建屋

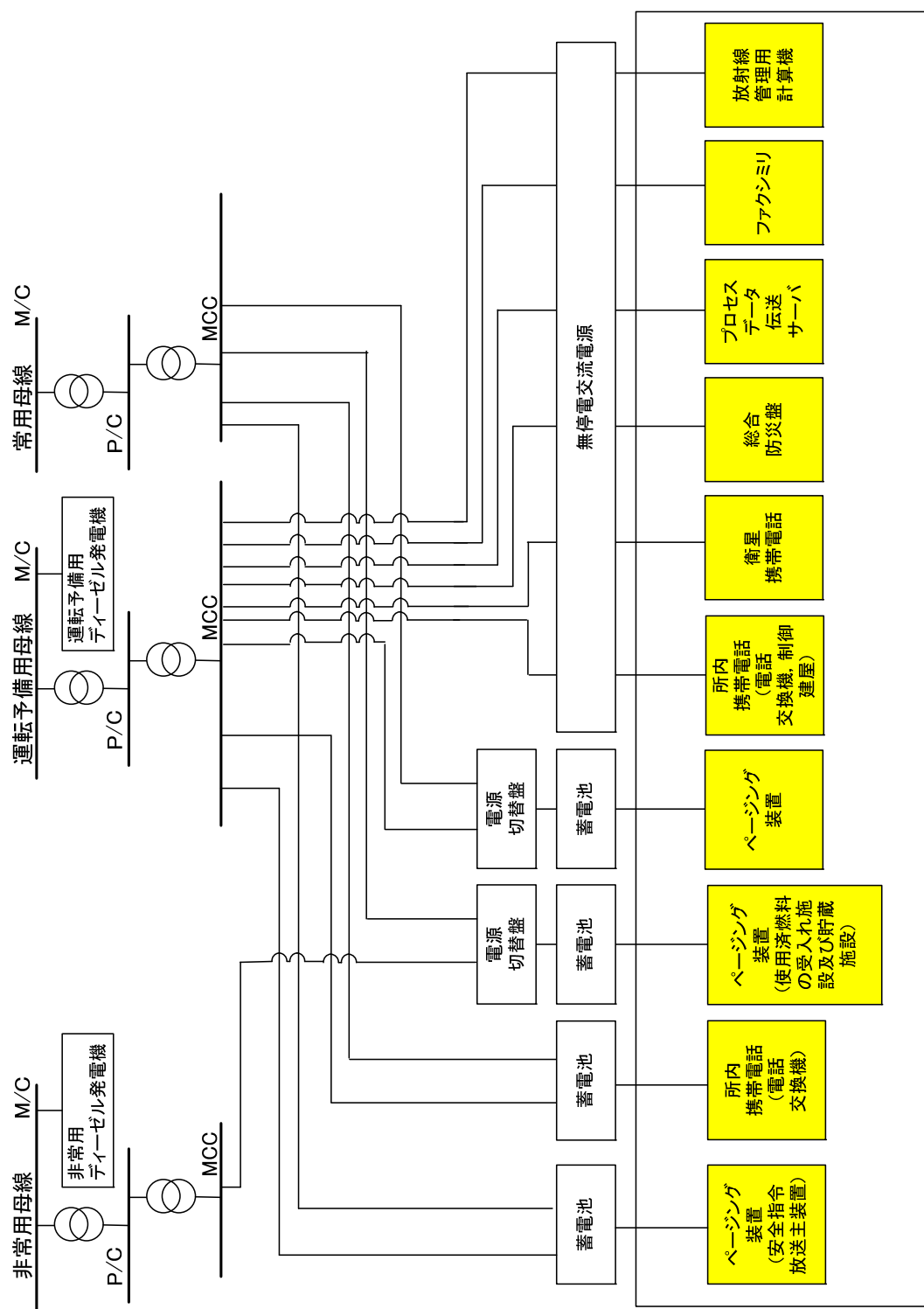
制御建屋及び各現場建屋における通信連絡設備は，外部電源喪失時，第1非常用ディーゼル発電機，無停電交流電源又は蓄電池からの給電が可能な設計とする。

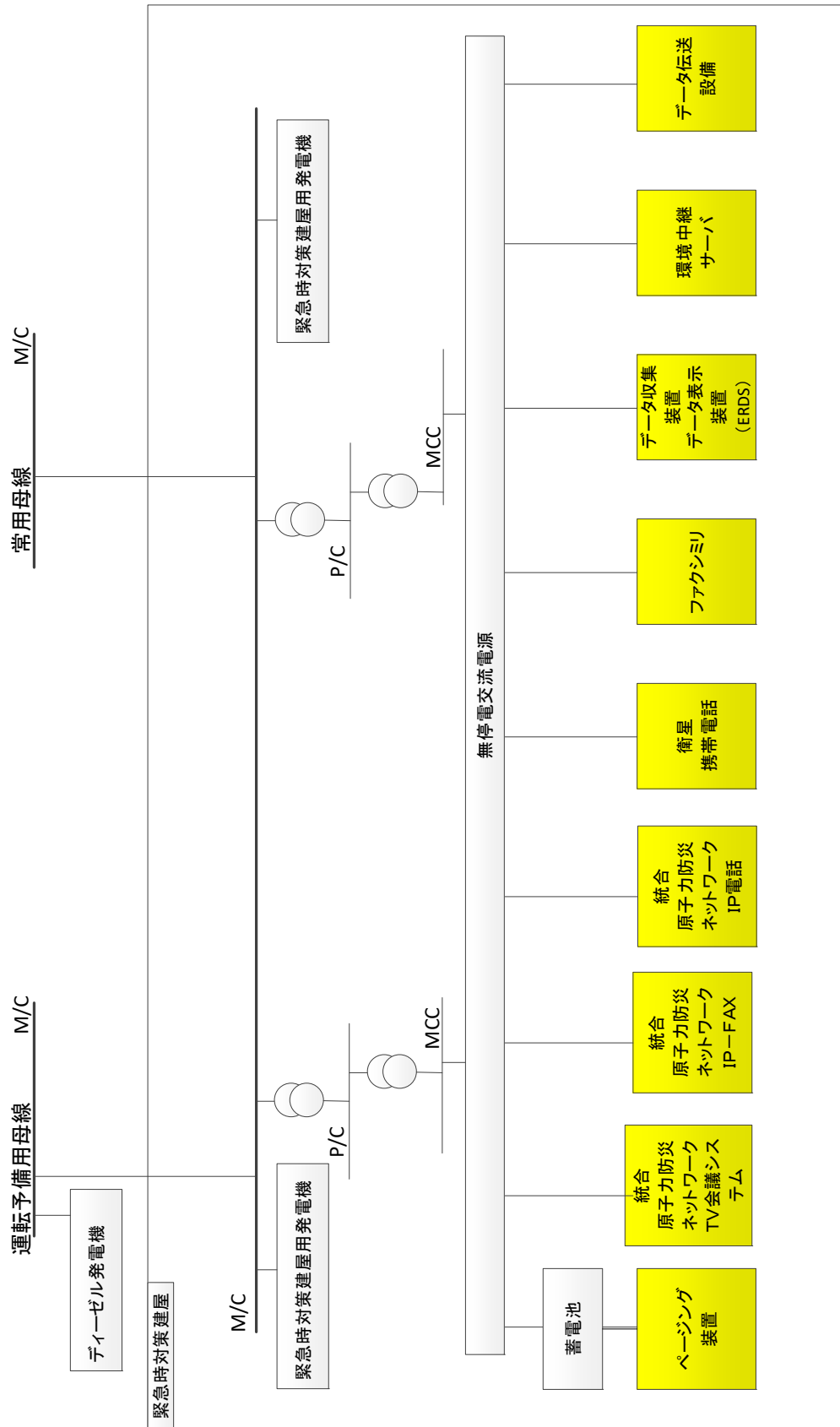
制御建屋及び各現場建屋における通信連絡設備の電源構成を第1.14.4－8図に示す。
また，通信連絡設備の電源を第1.14.4－2表に示す。

3. 2 緊急時対策建屋

緊急時対策建屋における通信連絡設備は，外部電源喪失時，無停電交流電源又は蓄電池からの給電が可能な設計とする。

緊急時対策建屋における通信連絡設備の電源構成を第1.14.4－9図に示す。
また，通信連絡設備の電源を第1.14.4－3表に示す。





第1.14.4-9図 緊急時対策建屋における通信連絡設備の電源構成

第 1.14.4-2 表 通信連絡設備の電源

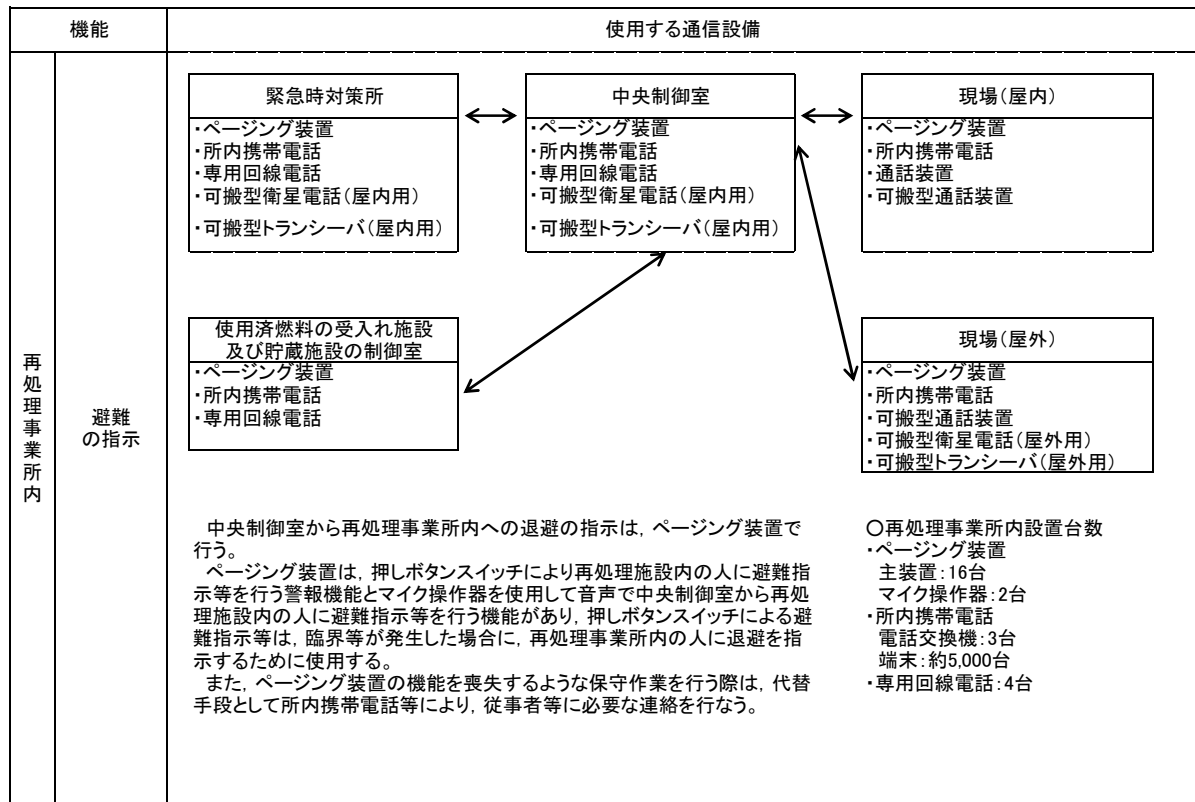
通信種別	主要設備	設置場所	非常時に供給できる電源、又は母線
所内通信 連絡設備	ページング装置	再処理施設内各所	非常用母線（第 1 非常用ディーゼル発電機）、 無停電交流電源、蓄電池
	所内携帯電話	再処理施設内各所	蓄電池、充電池
	専用回線電話	制御建屋、緊急時 対策建屋、使用済 燃料受入れ・貯蔵 建屋	充電池
	一般加入電話	制御建屋、使用済 燃料受入れ・貯蔵 建屋	通信事業者回線から給電
	ファクシミリ	制御建屋、緊急時 対策建屋	無停電交流電源
	プロセスデータ伝送サーバ	制御建屋	無停電交流電源
所内データ 伝送設備	放射線管理用計算機	制御建屋	無停電交流電源
	環境中継サーバ	緊急時対策建屋	無停電交流電源
	総合防災盤	制御建屋	無停電交流電源

第 1.14.4－3 表 通信連絡設備の電源

通信種別	主要設備	設置場所	非常時に供給できる電源、又は母線
所外通信 連絡設備	統合原子力防災ネットワーク I P 電話	緊急時対策建屋	無停電交流電源
	統合原子力防災ネットワーク I P－F A X	緊急時対策建屋	無停電交流電源
	統合原子力防災ネットワーク T V 会議システム	緊急時対策建屋	無停電交流電源
	一般加入電話	制御建屋，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	通信事業者回線から給電
	一般携帯電話	緊急時対策建屋	充電池
	衛星携帯電話	制御建屋，緊急時対策建屋	無停電交流電源
	ファクシミリ	制御建屋，緊急時対策建屋	無停電交流電源
所外データ 伝送設備	データ伝送設備	緊急時対策建屋	無停電交流電源

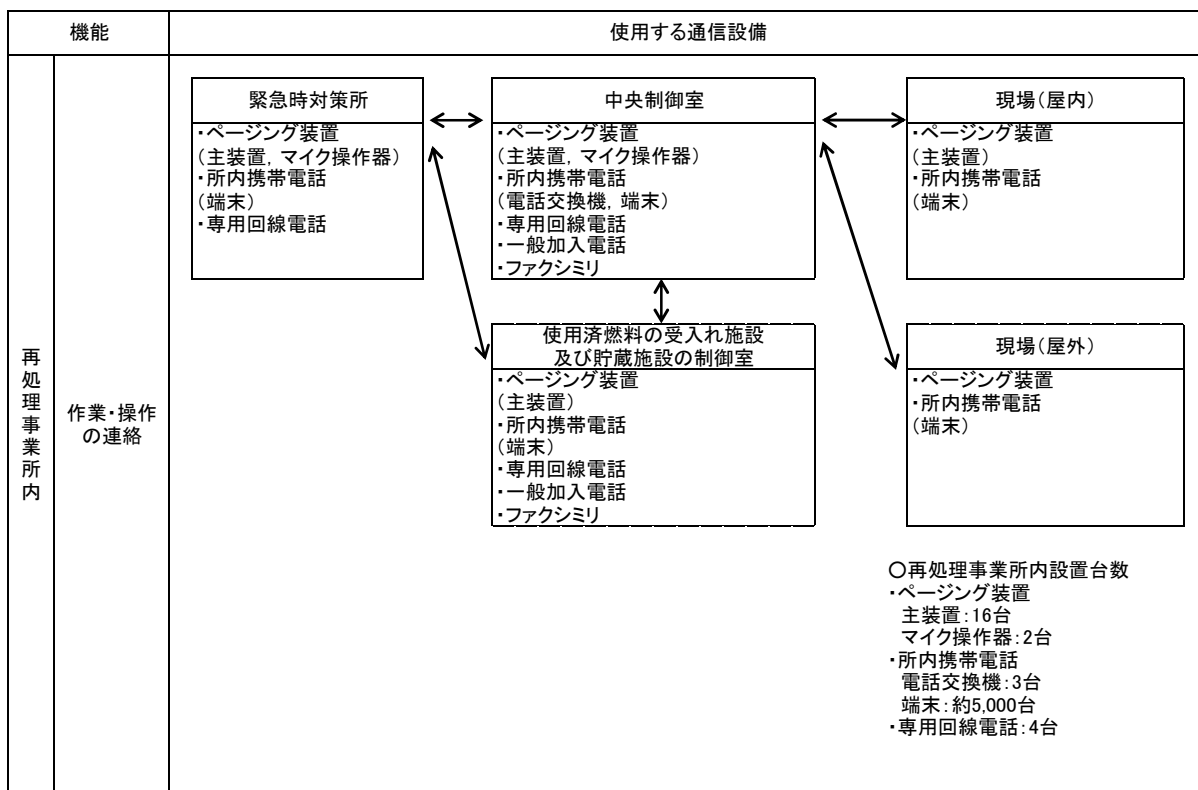
令和 2 年 4 月 13 日 R2

補足説明資料 1. 14. 5

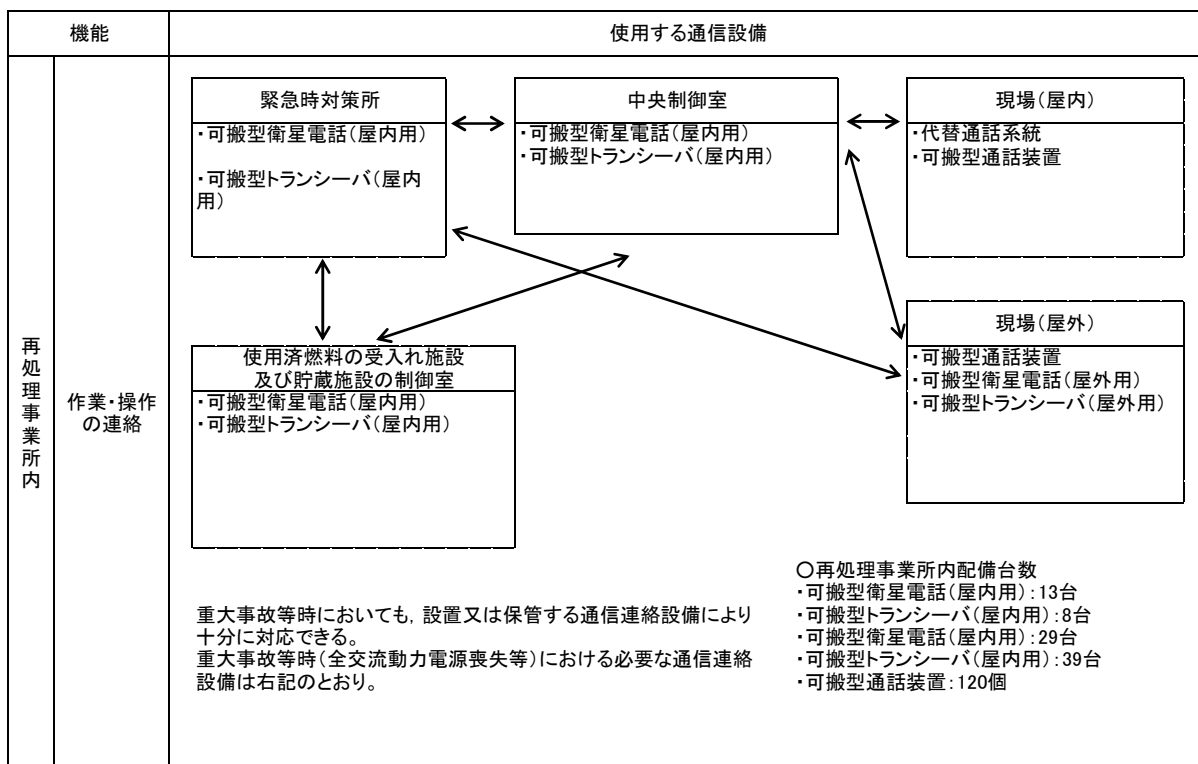


※台数については、今後、訓練等をとって見直しを行う可能性がある。

第1.14.5-1図「退避の指示」における通信連絡の指揮系統図

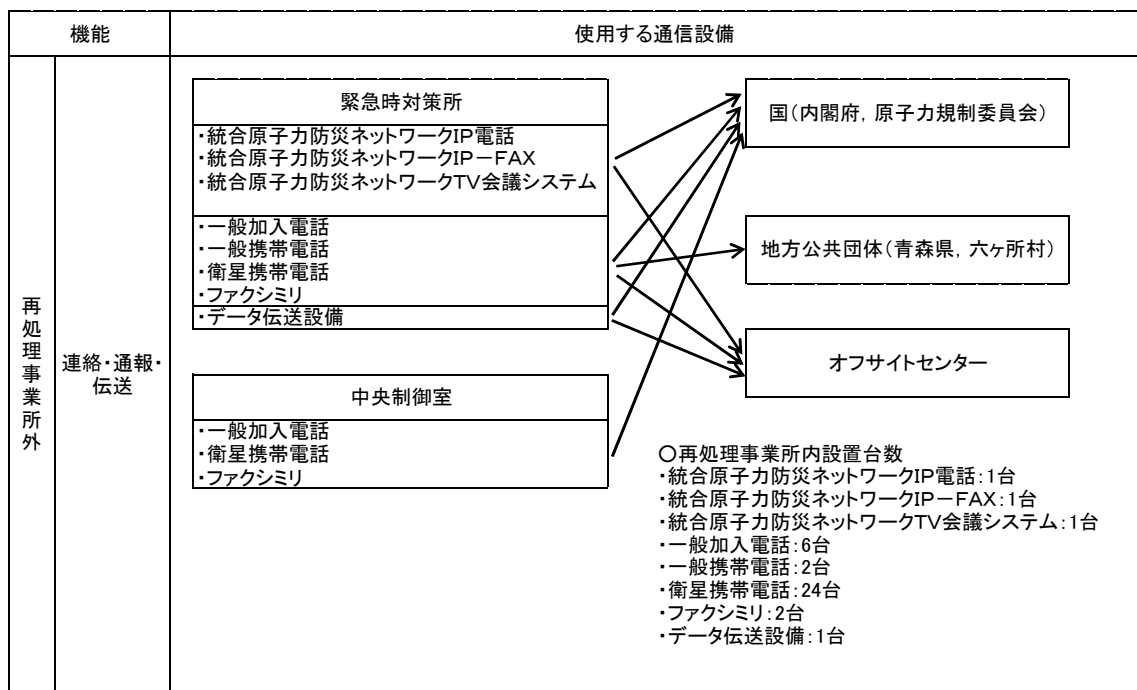


※台数については、今後、訓練等と見直しを行う可能性がある。

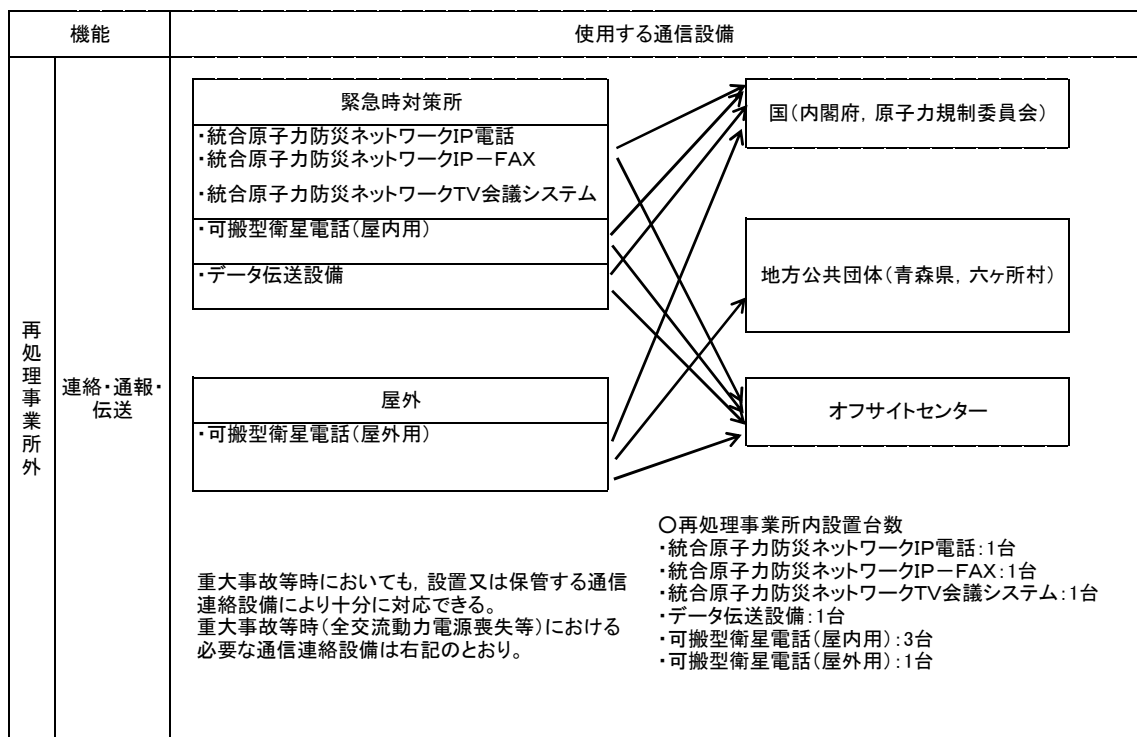


※台数については、今後、訓練等と見直しを行う可能性がある。

第1.14.5-2図 「作業・操作の連絡」における通信連絡の指揮系統図



※台数については、今後、訓練等をととして見直しを行う可能性がある。



重大事故等時においても、設置又は保管する通信連絡設備により十分に対応できる。
 重大事故等時(全交流動力電源喪失等)における必要な通信連絡設備は右記のとおり。

※台数については、今後、訓練等をととして見直しを行う可能性がある。

別紙 第1.14.5-3図 「連絡・通報・伝送」における通信連絡の指揮系統図

令和2年4月13日 R3

補足説明資料 1.14.6

機能毎に必要な通信設備（再処理事業所内）の優先順位及び設備種別

機能	通信実施場所			
	場所	使用する通信連絡設備（再処理事業所内）	場所	使用する通信連絡設備（再処理事業所内）
操作、作業の連絡	中央制御室	① ページング装置 ① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)	現場(屋外)	① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋外用) ② 可搬型トランシーバ(屋外用)
	中央制御室	① 所内携帯電話 ① 専用回線電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)	緊急時対策所	① 所内携帯電話 ① 専用回線電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)
	中央制御室	① 所内携帯電話 ① 一般加入電話 ① ファクシミリ ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室	① 所内携帯電話 ① 一般加入電話 ① ファクシミリ ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)
	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室	① 所内携帯電話 ① 専用回線電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)	緊急時対策所	① 所内携帯電話 ① 専用回線電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ(屋内用)
	現場(屋外)	① 所内携帯電話 ② 可搬型通話装置	現場(屋内)	① 所内携帯電話 ② 代替通話系統及び可搬型通話装置
	現場(屋外)	① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋外用) ③ 可搬型トランシーバ(屋外用)	現場(屋外)	① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋外用) ② 可搬型トランシーバ(屋外用)

機能	通信実施場所			
	場所	使用する通信連絡設備（再処理事業所内）	場所	使用する通信連絡設備（再処理事業所内）
操作、作業の連絡	現場（屋外）	① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋外用) ② 可搬型トランシーバ（屋外用）	緊急時対策所	① 所内携帯電話 ② 可搬型衛星電話(屋内用) ② 可搬型トランシーバ（屋内用）
	現場（屋内）	① 所内携帯電話 ② 代替通話系統及び可搬型通話装置	現場（屋内）	① 所内携帯電話 ② 代替通話系統及び可搬型通話装置

凡例

丸数字：優先順位

：代替通信連絡設備

：通信連絡設備

機能毎に必要な通信設備（再処理事業所外）の優先順位及び設備種別

機能	通信実施場所			
	場所	使用する通信連絡設備 (再処理事業所外)	場所	使用する通信連絡設備 (再処理事業所外)
通報、 連 絡 等	中 央 制 御室	① 衛星携帯電話 ① 一般加入電話 ① ファクシミリ ② 可搬型衛星電話(屋外用)	国	—
	中 央 制 御室	① 衛星携帯電話 ① 一般加入電話 ① ファクシミリ ② 可搬型衛星電話(屋外用)	地 方 公 共団体、 そ の 他 関 係 機 関等	—
	緊 急 時 対策所	① 統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備 ① 一般加入電話 ① ファクシミリ ① 一般携帯電話 ① 衛星携帯電話 ② 統合原子力防災ネットワーク に接続する通信連絡設備 ② 可搬型衛星電話（屋内用）	国	—
	緊 急 時 対策所	① 一般加入電話 ① ファクシミリ ① 一般携帯電話 ① 衛星携帯電話 ② 可搬型衛星電話（屋内用）	地 方 公 共団体、 そ の 他 関 係 機 関等	—

凡例

丸数字：優先順位

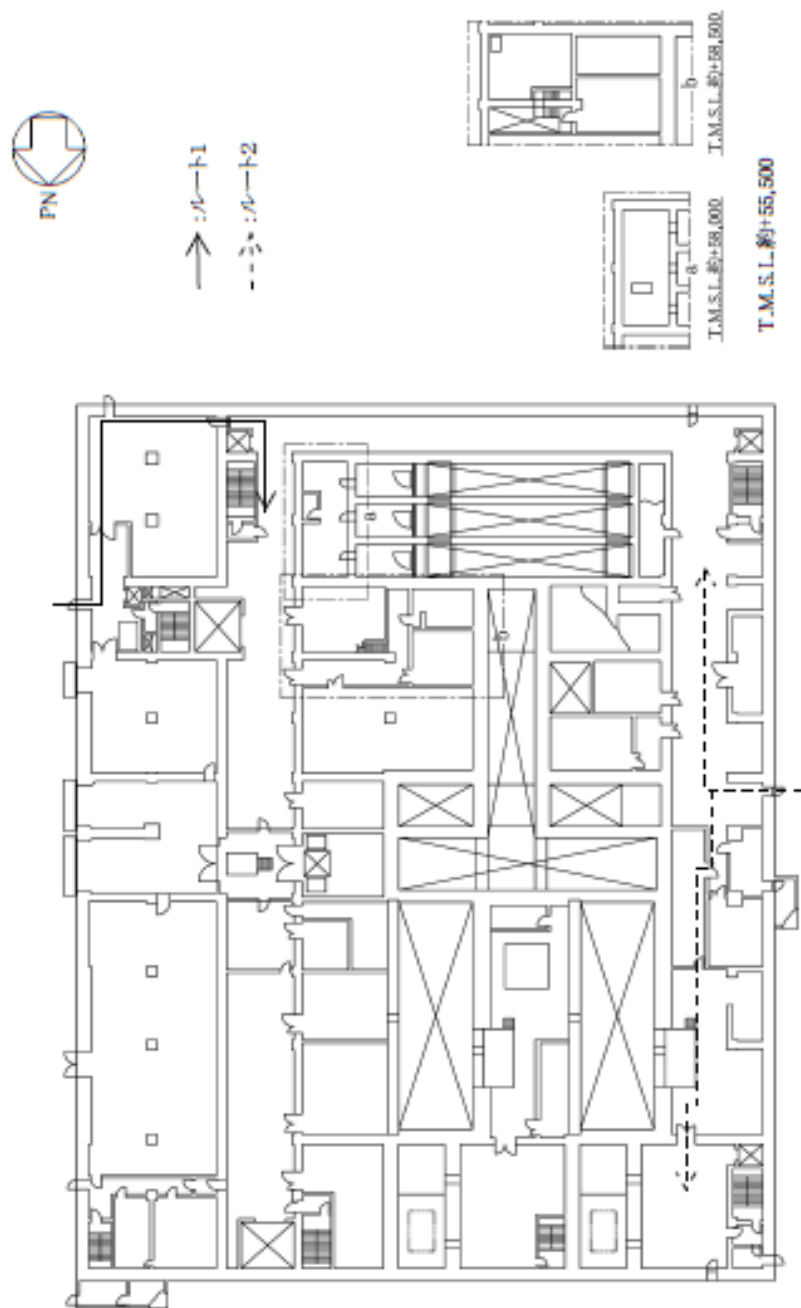
：代替通信連絡設備

：通信連絡設備

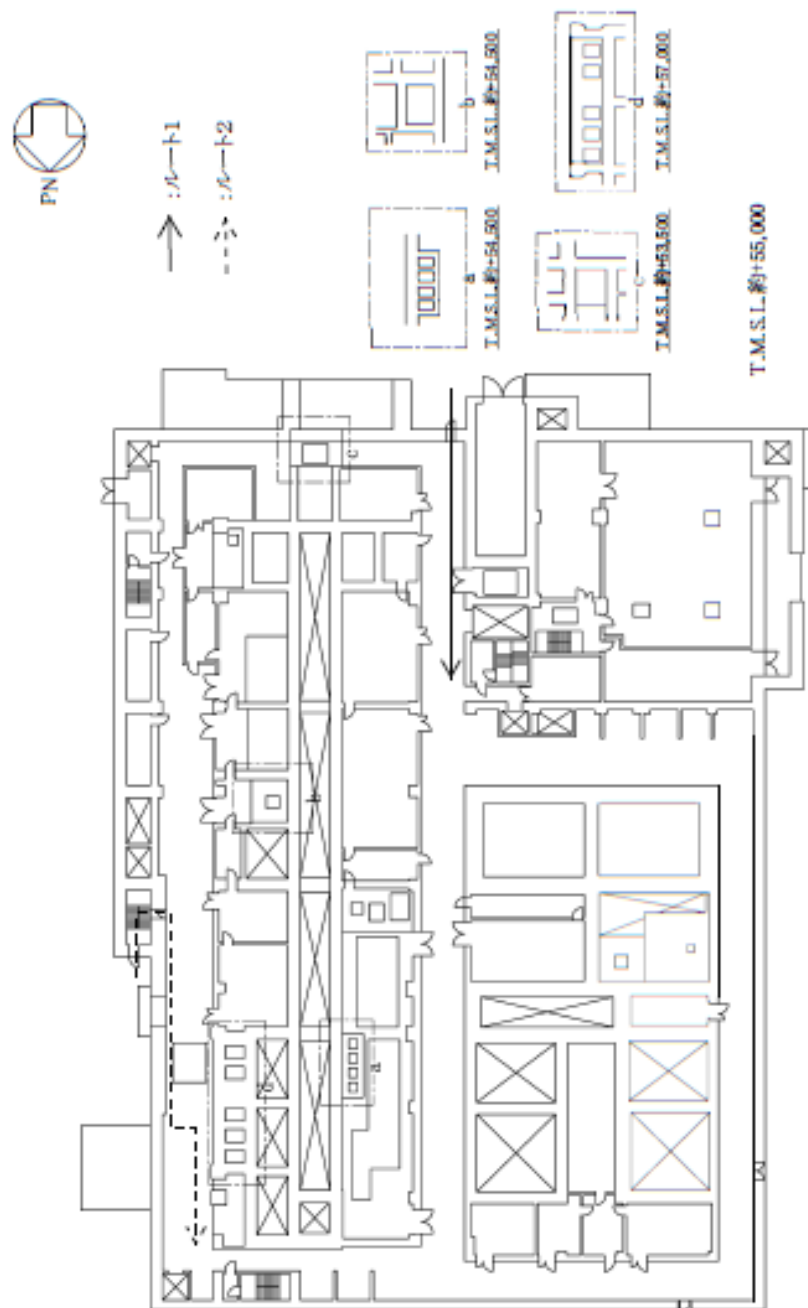
令和2年4月13日 R0

補足説明資料 1.14.8

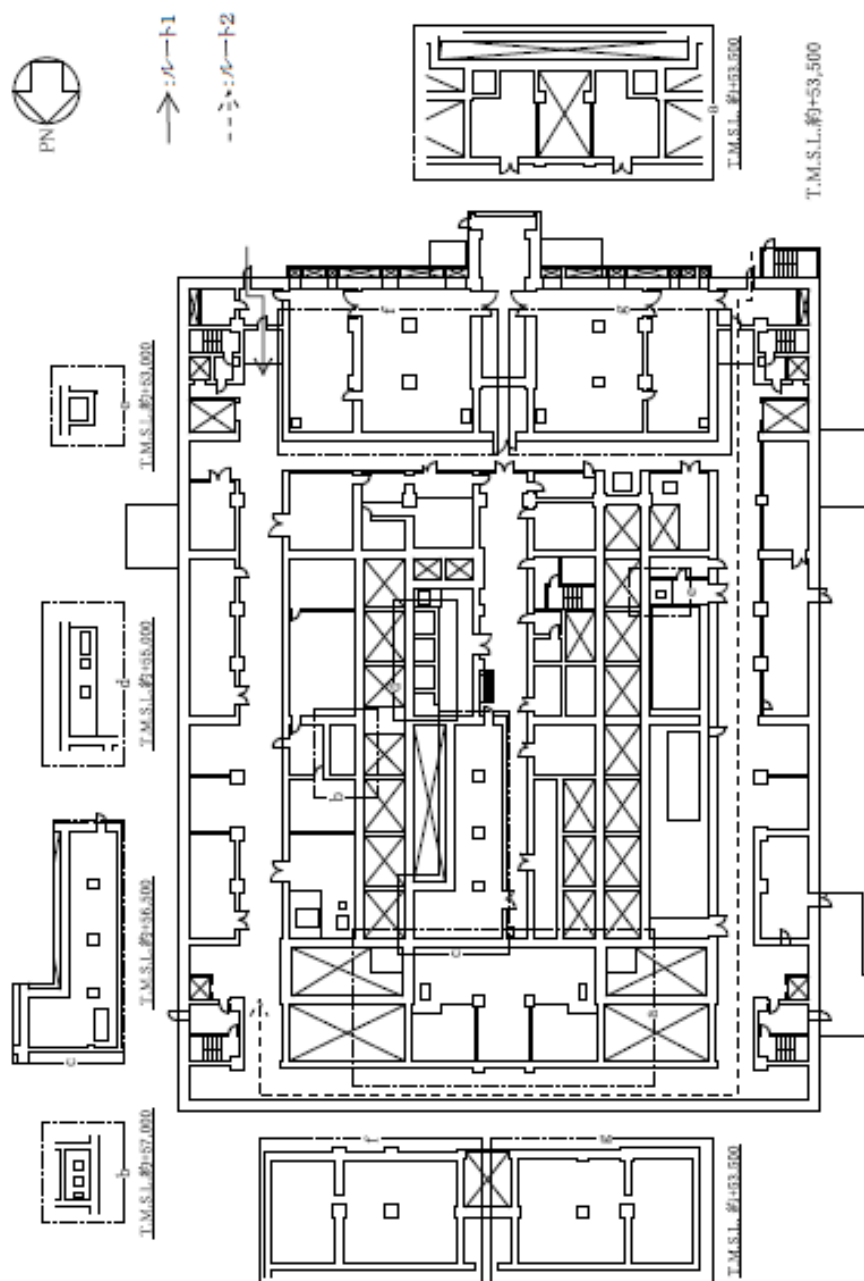
アクセスルート図



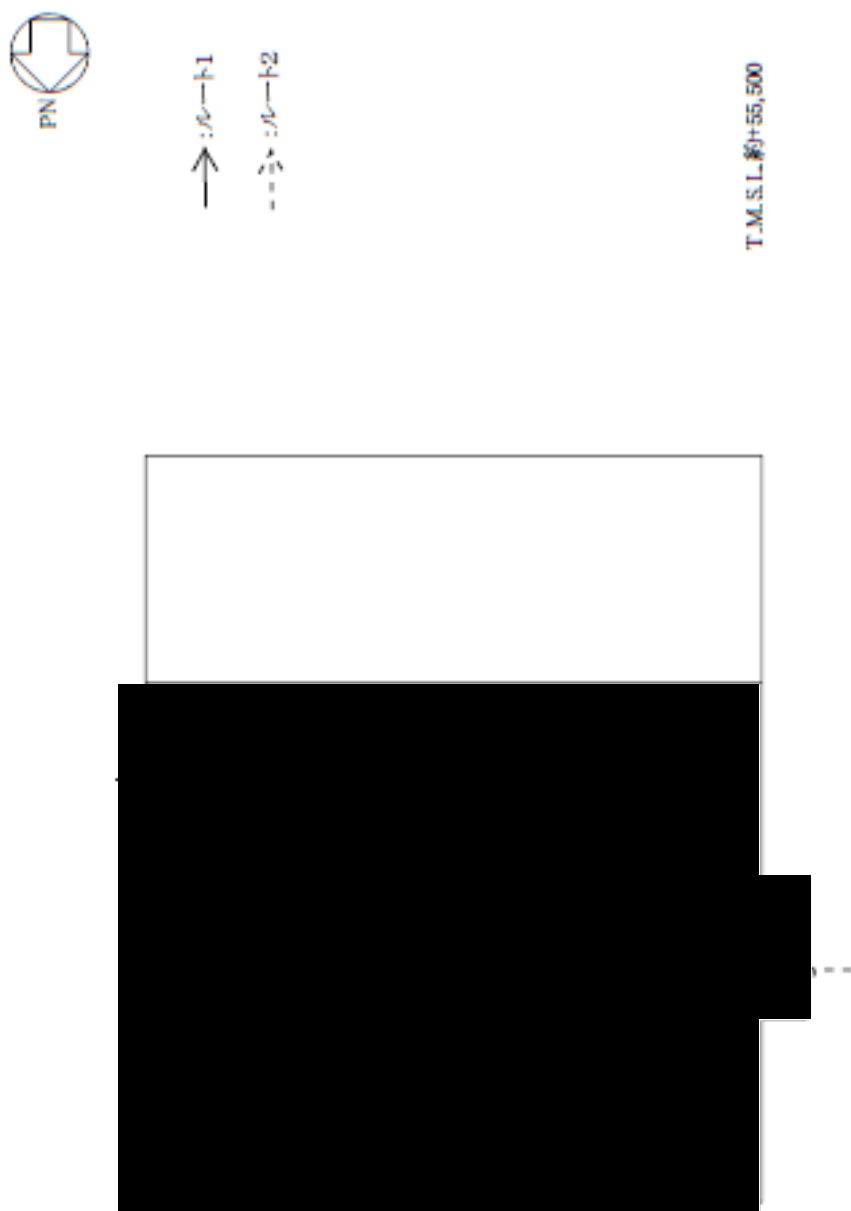
第1.14.8-1図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（前処理建屋 地上1階）



第1.14.8-2図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（分離建屋 地上1階）

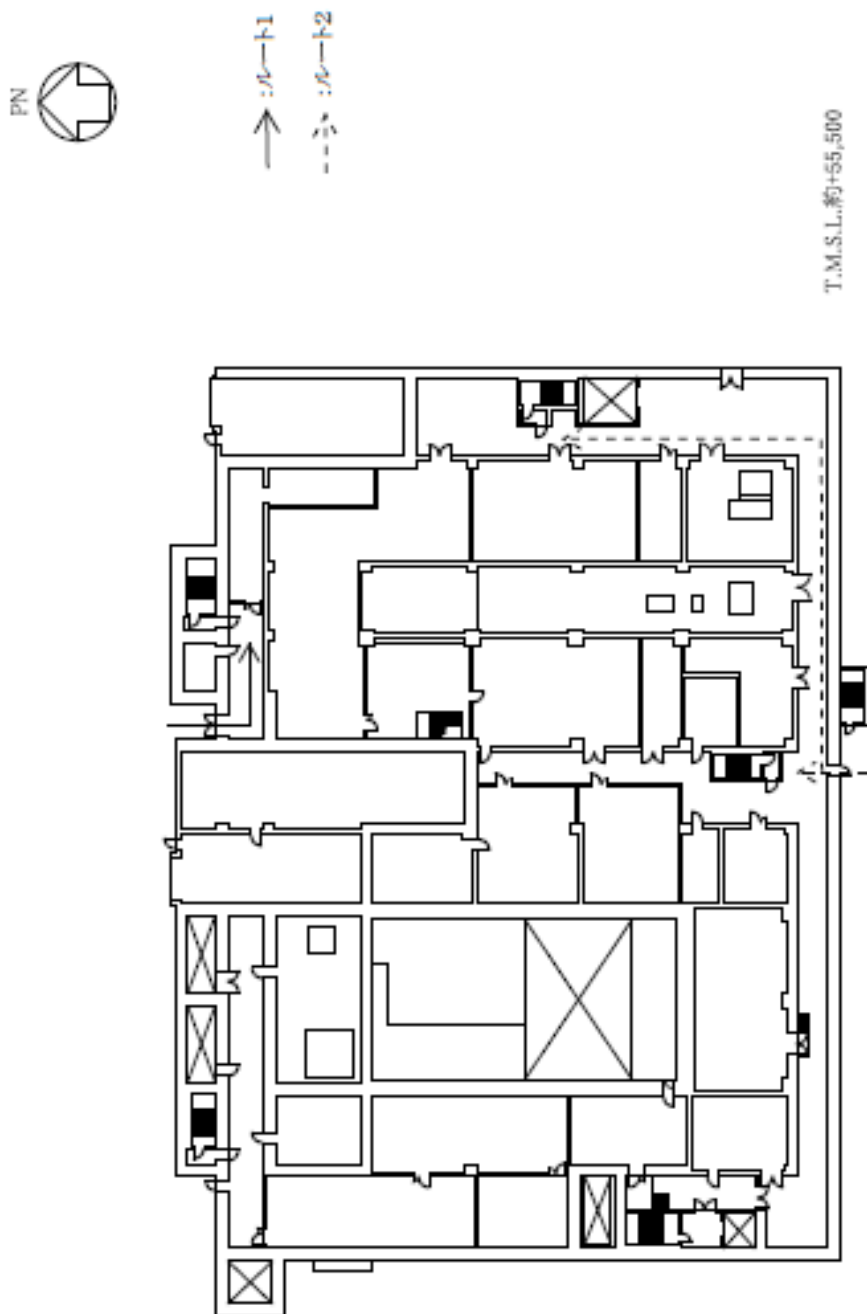


第 1.14.8-3 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (精製建屋 地上 1 階)

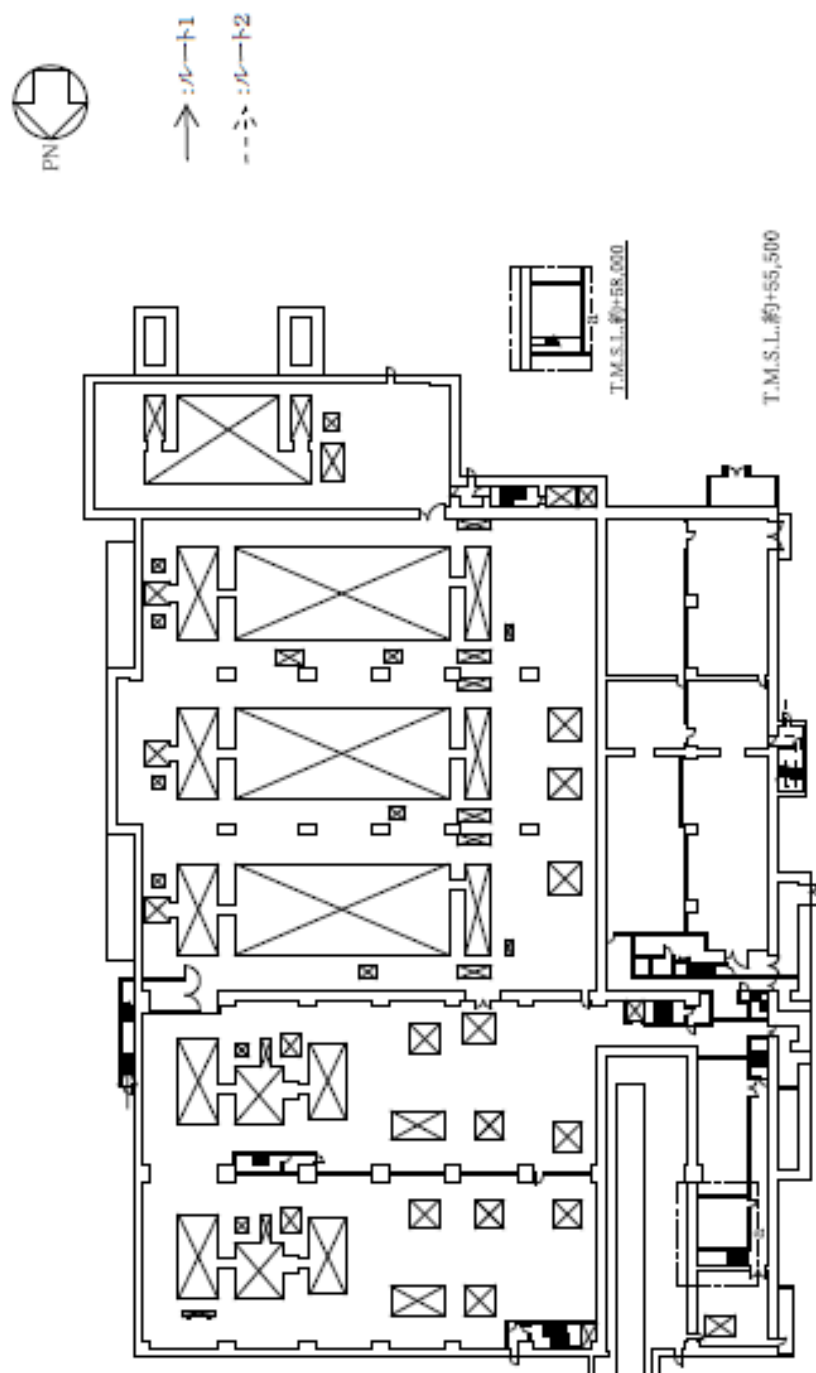


第1.14.8-4図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 地上1階）

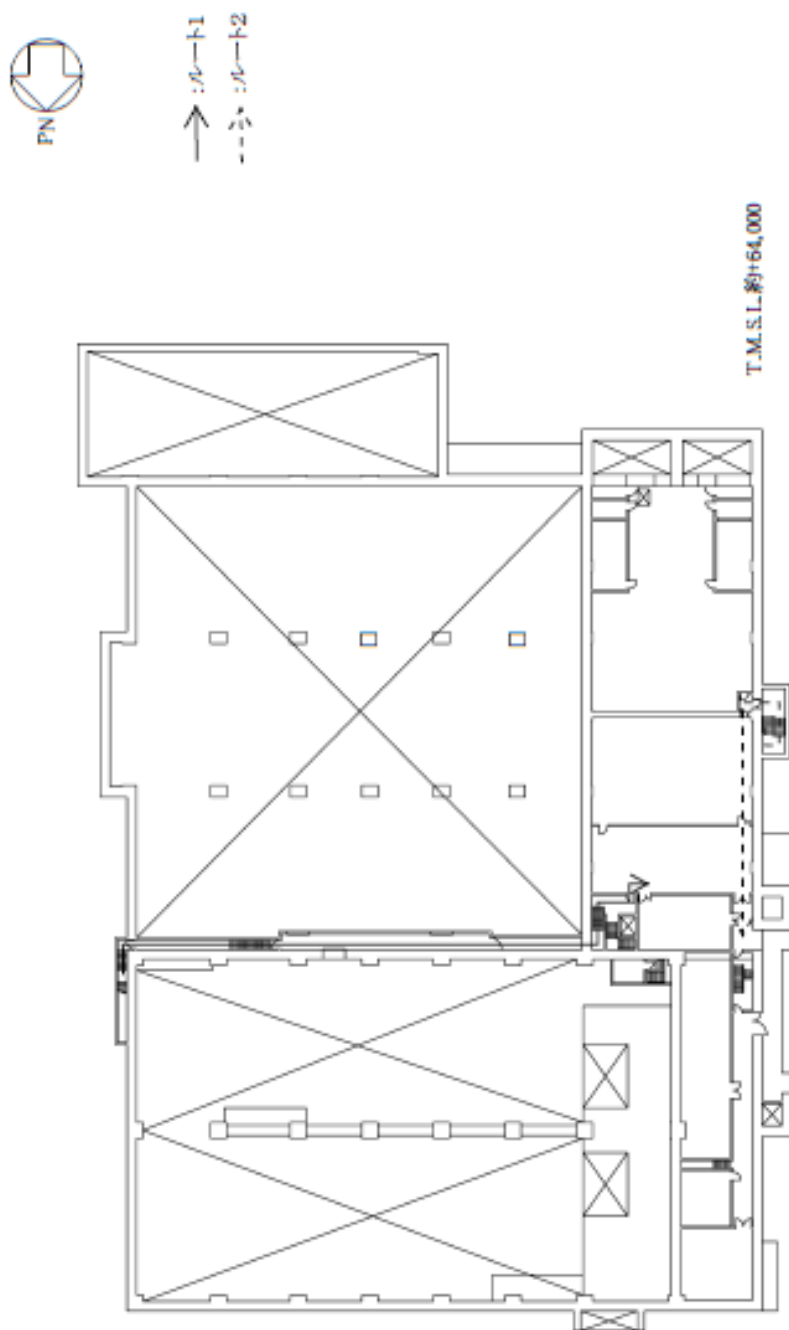
■ については核不拡散の観点から公開できません。



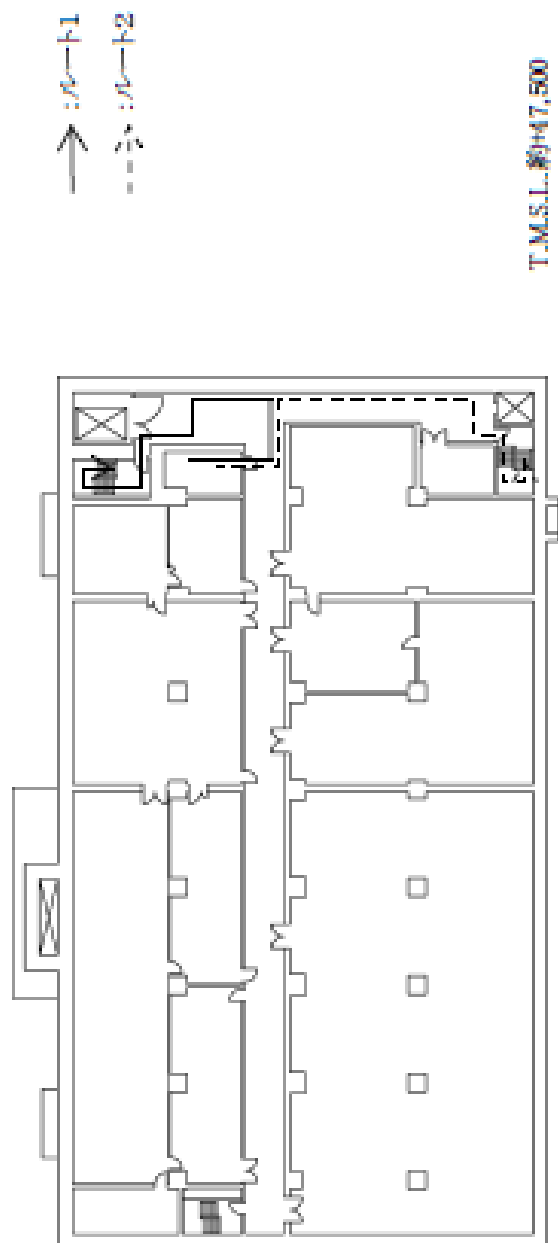
第 1.14.8-5 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（高レベル廃液ガラス固化建屋 地上 1 階）



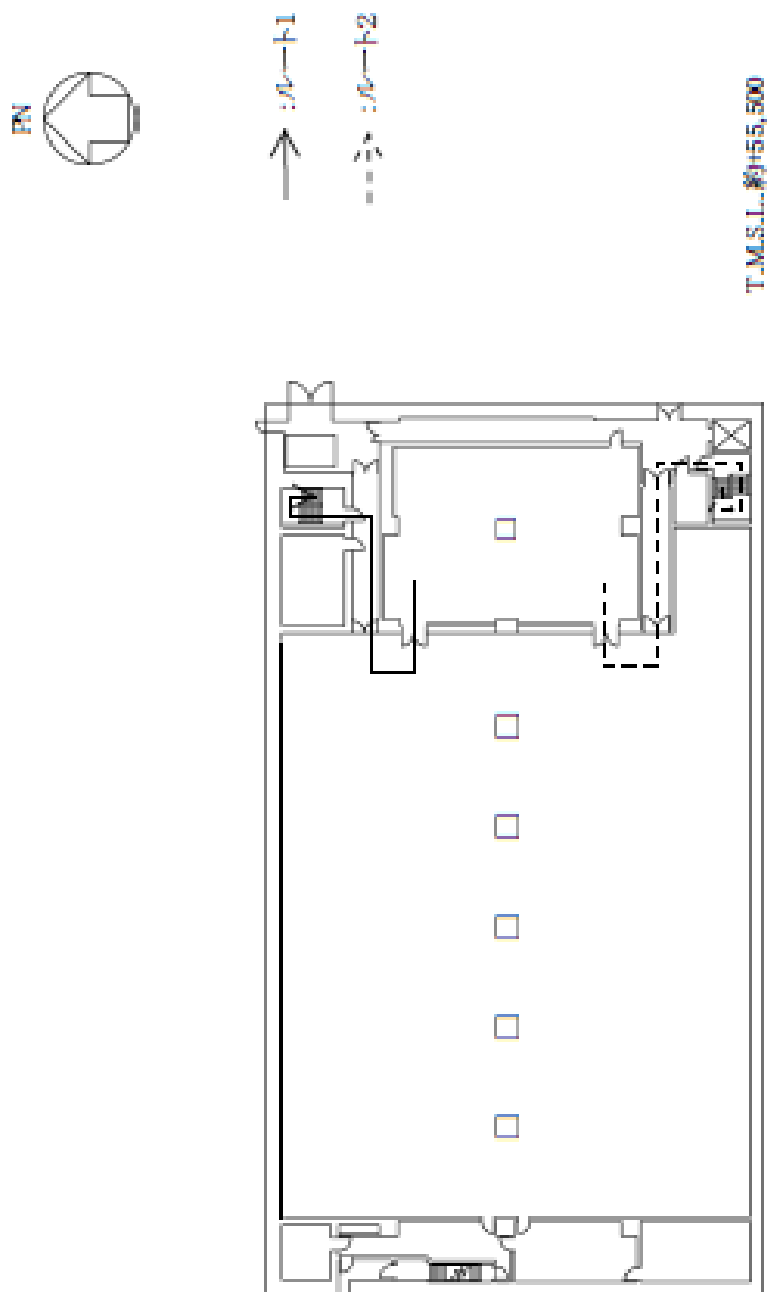
第 1.14.8-6 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上 1 階）



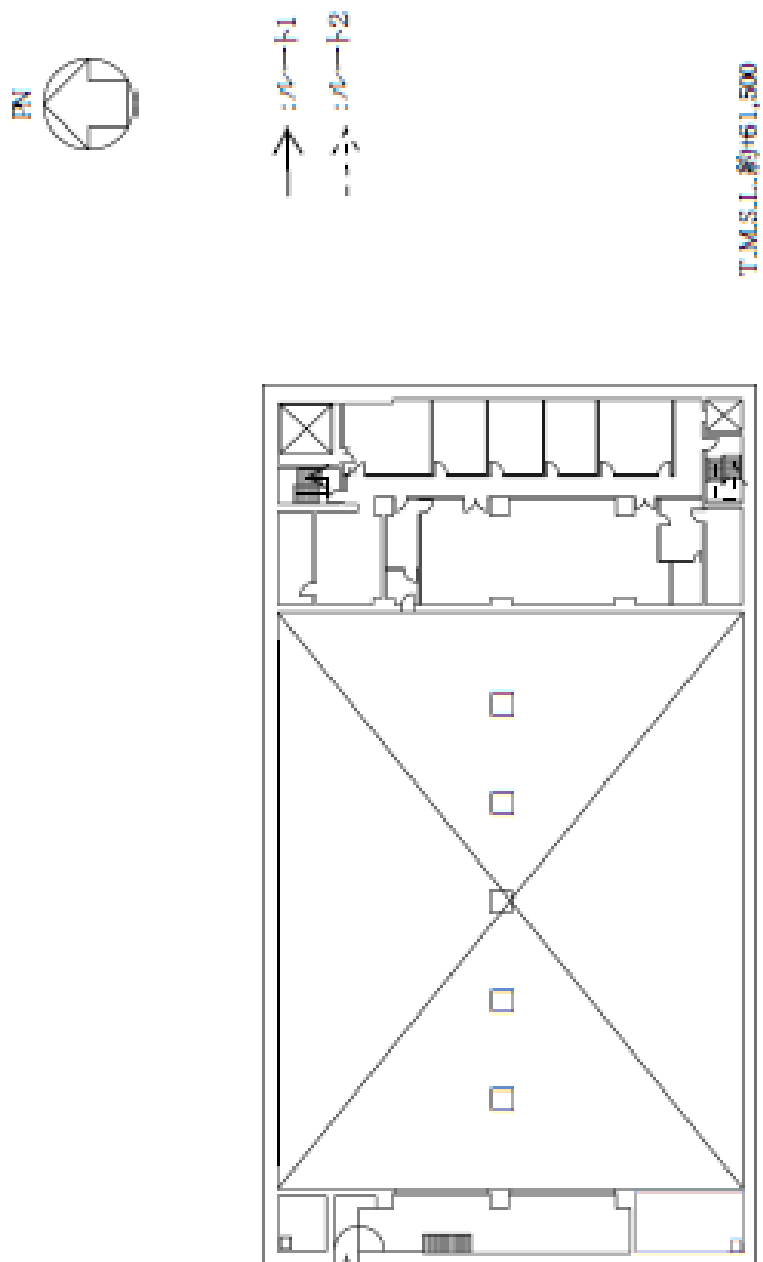
第1.14.8-7図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 地上2階）



第1.14.8-8図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（制御建屋 地下1階）



第1.14.8-9図 代替通信連絡設備のアクセスルート図（制御建屋 地上1階）

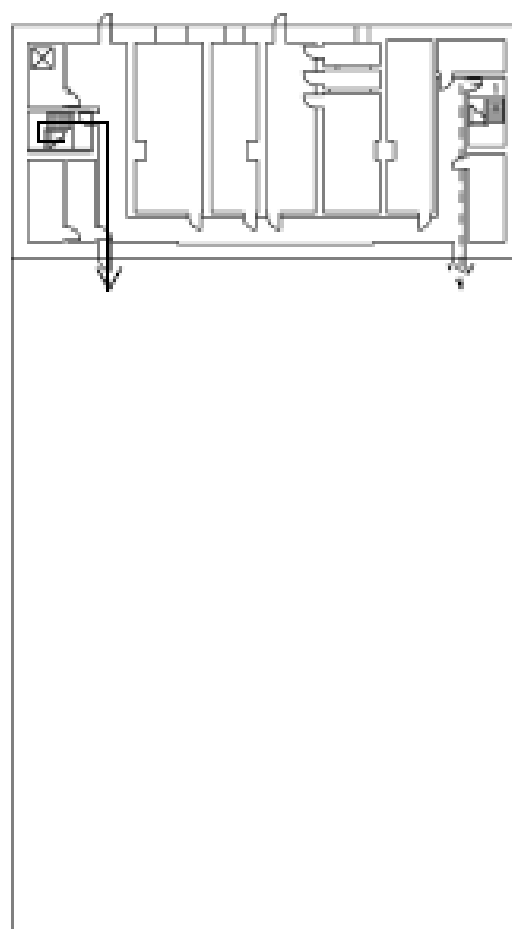


第 1.14.8-10 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (制御建屋 地上 2 階)

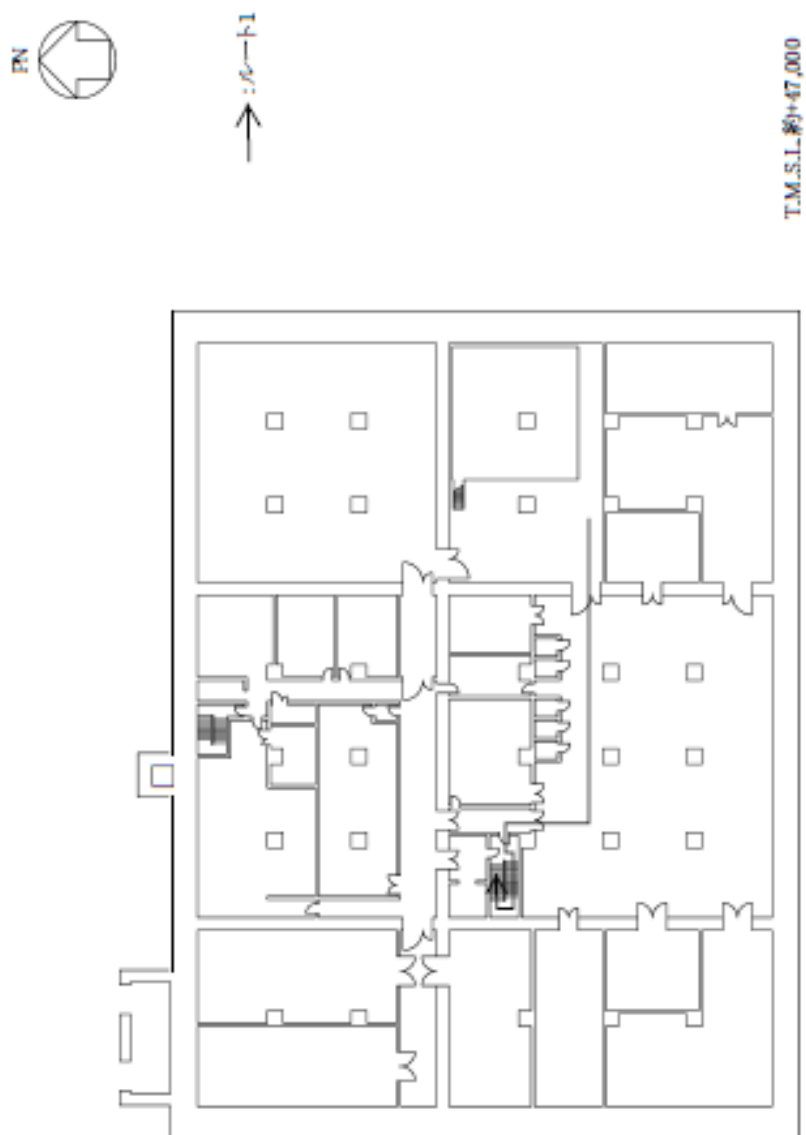


→ : N-1
 --- : N-2

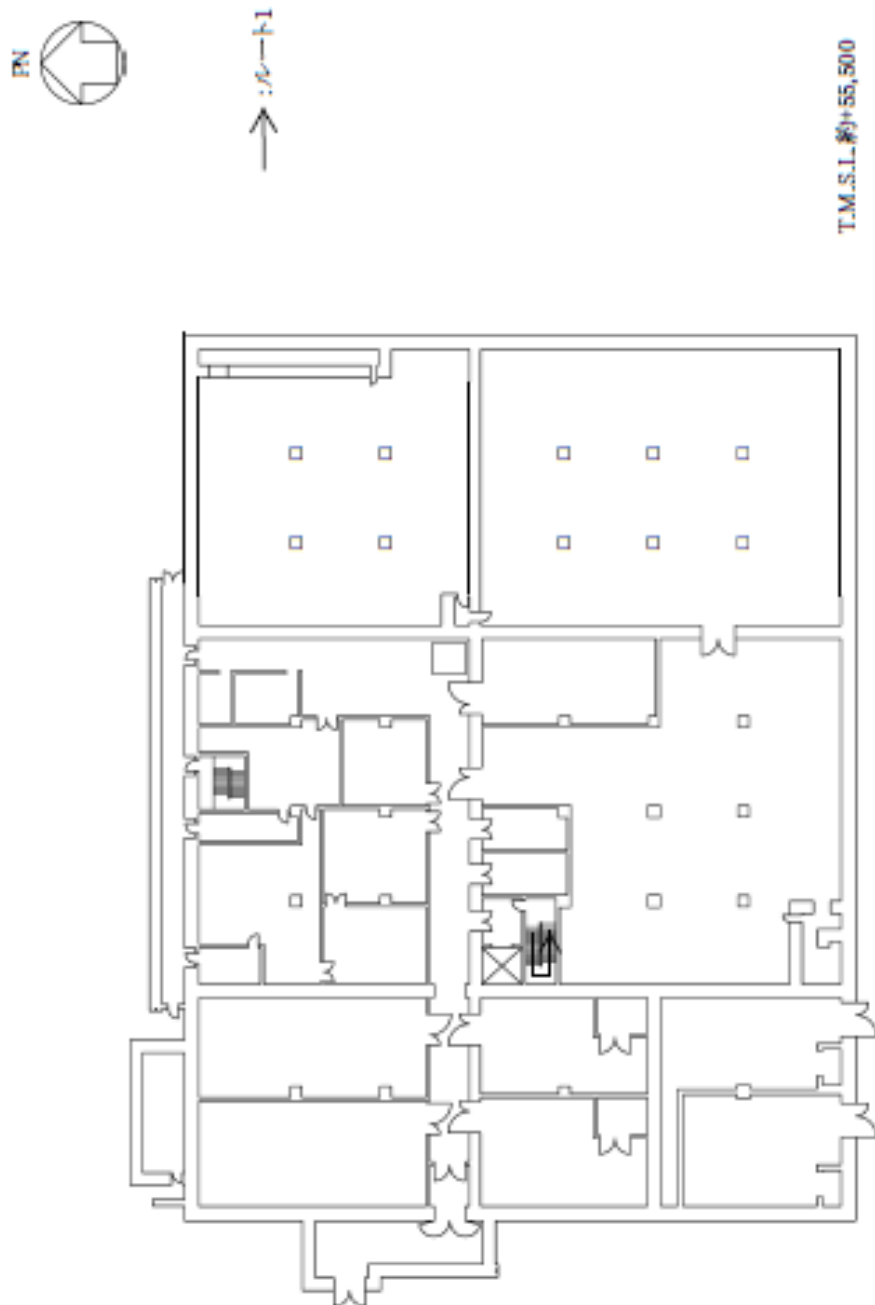
T.M.S.L. 約+67,500



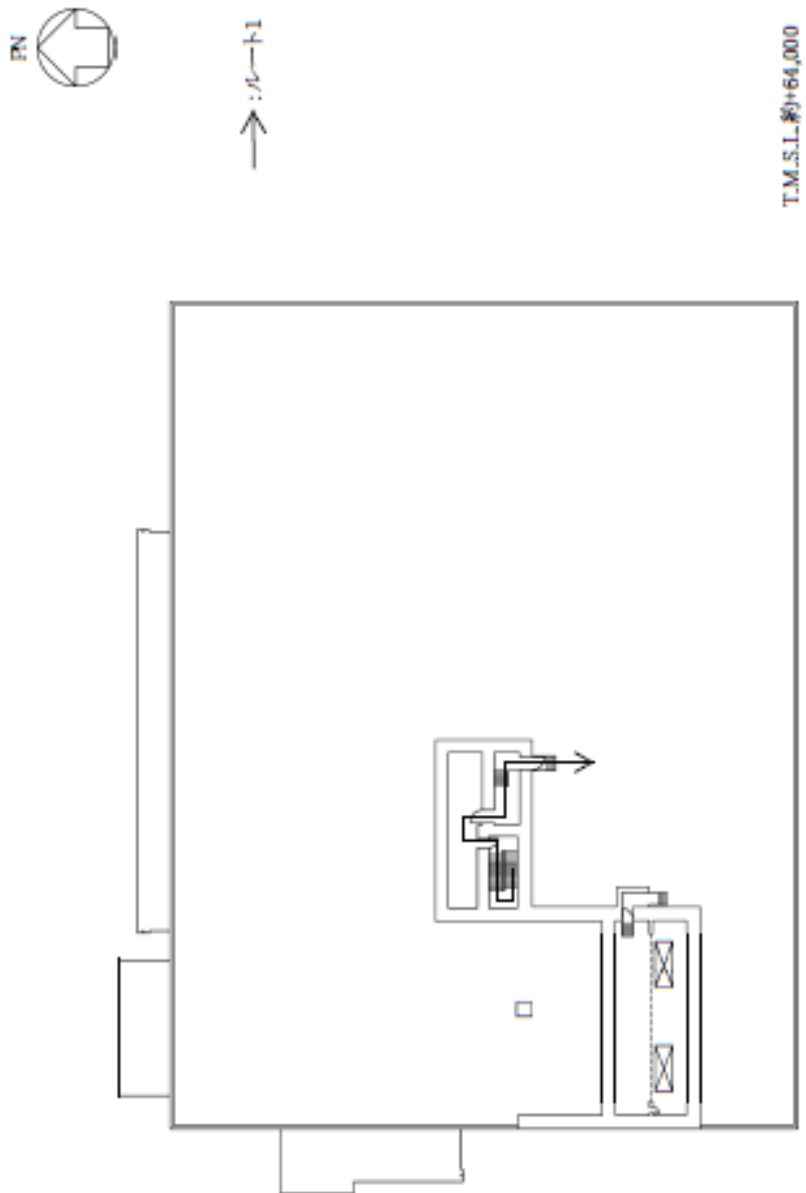
第 1.14.8-11 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (制御建屋 地上 3 階)



第1.14.8-12 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (緊急時対策建屋 地下1階)



第1.14.8-13 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (緊急時対策建屋 地上1階)



第 1.14.8-14 図 代替通信連絡設備のアクセスルート図 (緊急時対策建屋 地上2階)

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のテロリズムへの対応

目次

- 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のテロリズムへの対応における事項
 - 2. 1 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のテロリズムへの対応に係る基本的な考え方
 - 2. 1. 1 大規模損壊発生時に係る手順書の整備
 - 2. 1. 1. 1 大規模な自然災害への対応における考慮
 - 2. 1. 1. 2 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における考慮
 - 2. 1. 1. 3 大規模損壊発生時の対応手順
 - 2. 1. 1. 4 大規模損壊への対応を行うために必要な手順
 - 2. 1. 2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備
 - 2. 1. 2. 1 大規模損壊発生時の体制
 - 2. 1. 2. 2 大規模損壊への対応のための要員への教育及び訓練
 - 2. 1. 2. 3 大規模損壊発生時の要員確保及び通常とは異なる指揮命令系統の確立の基本的な考え方
 - 2. 1. 2. 4 大規模損壊発生時の活動拠点
 - 2. 1. 2. 5 大規模損壊発生時の支援体制の確立
 - 2. 1. 3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備
 - 2. 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のテロリズムへの対応における事項
 - 2. 2. 1 大規模損壊発生時の手順書の整備
 - 2. 2. 1. 1 大規模損壊発生時の対応手順
 - 2. 2. 1. 2 大規模損壊への対応を行うために必要な手順
 - 2. 2. 2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備

- 2. 2. 2. 1 大規模損壊発生時の体制
- 2. 2. 2. 2 大規模損壊発生時の対応のための要員への教育及び
訓練
- 2. 2. 2. 3 大規模損壊発生時の要員確保及び通常とは異なる被
災時に対する指揮命令系統の確立
- 2. 2. 2. 4 大規模損壊発生時の活動拠点
- 2. 2. 2. 5 大規模損壊発生時の支援体制の確立
- 2. 2. 3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備
- 2. 3 まとめ

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のテロリズムへの対応における事項

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のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合に備えて、公衆及び従事者を放射線被ばくのリスクから守ることを最大の目的とし、以下の項目に関する手順書を整備するとともに、当該手順書に従って活動を行うための体制及び資機材を整備する。ここでは、再処理施設にとって過酷な大規模損壊が発生した場合においても、当該手順書等を活用した対策によって事象進展の抑制及び影響の緩和措置を講ずることができることを説明する。

- ・大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること
- ・大規模損壊発生時における使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の受入れ施設の使用済燃料受入れ設備の燃料仮置きピット、並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の燃料貯蔵プール及び燃料送出しピット（以下「燃料貯蔵プール等」という。）の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策に関すること
- ・大規模損壊発生時における放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関すること

2.1 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のテロリズムへの対応に係る基本的な考え方

2.1.1 大規模損壊発生時に係る手順書の整備

大規模損壊では、重大事故等時に比べて再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定する。そのため、あらかじめシナリオを設定して対応することが困難である。

したがって、工場等外への放射性物質及び放射線の放出低減を最優先に考えた対応を行うこととし、重大事故等対策において整備する手順書等に加えて、可搬型重大事故等対処設備による対応を中心とした多様性及び柔軟性を有するものとして整備する。

大規模損壊に係る手順書を整備するに当たっては、重大事故等の要因として考慮した自然現象を超えるような規模の自然災害が再処理施設の安全性に与える影響、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる再処理施設の広範囲にわたる損壊、不特定多数の機器の機能喪失、大規模な火災等の発生などを考慮する。また、重大事故等対策が機能せず、重大事故等が進展し、工場等外への放射性物質及び放射線の放出に至る可能性も考慮する。

大規模損壊への対処に当たっては、再処理施設の被害状況を速やかに把握するための手順書及び被害状況を踏まえた優先事項の実行判断を行うための手順書を整備する。また、重大事故等への対処を考慮した上で、大規模な火災が発生した場合における消火活動、燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策、放射性物質の放出を低減するための対策、放射線の放出を低減するための対策及び重大事故等対策（以下「実施すべき対策」という。）の内容を整理するとともに、判断基準及び手順書を整備する。

大規模な自然災害については、大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害の事象を選定した上で、整備した対応手順書の有効性を確認する。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムについては、様々な状況を想定するが、その中でも施設の広範囲にわたる損壊、多数の機器の機能喪失及び大規模な火災が発生して再処理施設に大きな影響を与える事象を前提とした対応手順書を整備する。

2.1.1.1 大規模な自然災害への対応における考慮

大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害を想定するに当たっては、国内外の基準等で示されている外的事象を網羅的に抽出し、その中から考慮すべき自然災害に対して、設計基準より厳しい条件を想定する。

また、再処理施設の安全性に与える影響及び重畳することが考えられる自然災害の組み合わせについても考慮する。

さらに、事前予測が可能な自然現象については、影響を低減させるための必要な安全措置を講ずることを考慮する。

2.1.1.2 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における考慮

テロリズムには様々な状況を想定するが、その中でも施設の広範囲にわたる損壊、多数の機器の機能喪失及び大規模な火災が発生して再処理施設に大きな影響を与える故意による大型航空機の衝突及びその他のテロリズムを想定し、多様性及び柔軟性を有する手段を構築する。

2.1.1.3 大規模損壊発生時の対応手順

大規模損壊発生時における対応として、以下の項目の対応に必要な手

順書を整備する。

(1) 再処理施設の状態把握

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のテロリズムは、重大事故等時に比べて再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、発生直後にその規模ともたらされる再処理施設の状態を正確に把握することは困難である。

そのため、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のテロリズムが発生した場合は、以下の状況に応じて制御室、緊急時対策所及び現場確認から再処理施設の状態把握を行う。

- a. 制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能が維持され、かつ、現場確認が可能な場合

制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。

- b. 制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能の一部又はすべてが機能喪失しているが、現場確認が可能な場合

可能な限り制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。また、機能喪失している機器については機能の回復操作を実施する。

- c. 大規模損壊によって制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能の一部又はすべてが機能喪失しており、現場確認が不可能な場合

可能な限り制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、優先順位に従い、現場へのアクセスルート可能な限り復旧する。アクセスルートが確保され次第、確認できないパラメータを対象にして、外からの目視による確認又は可搬型計器により、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。また、機能喪失している機器については機能の回復操作を実施する。

大規模損壊発生時は、再処理施設の状態を正確に把握することが困難である。そのため事故対応の判断が困難である場合を考慮した判断フローを整備する。また、大規模損壊発生時に使用する手順書を有効かつ効果的に使用するため、適用の条件を明確化するとともに、判断フローを明示することにより必要な対策への移行基準を明確化する。

(2) 実施すべき対策の判断

再処理施設の状態把握により、重大事故等対策が機能せず、重大事故等が進展し、工場等外への放射性物質及び放射線の放出に至る可能性のある事故（以下「放出事象」という。）や大規模損壊の発生を確認した場合は、実施責任者（統括当直長）は得られた情報から対策への時間余裕を考慮し、工場等外への放射性物質及び放射線の放出による被害を最小限とするよう、対策の優先度を判断し、使用する手順書を臨機応変に選択して緩和措置を行う。優先事項の項目を次に示す。

a. 大規模な火災が発生した場合における消火活動

- ・消火活動

b. 燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策

- ・燃料貯蔵プール等の水位異常低下時のプールへの注水

c. 放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策

- ・事故の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）に係る対策
- ・放射性物質及び放射線の放出の可能性がある場合の再処理施設への放水等による放出低減

d. その他の対策

- ・要員の安全確保
- ・対応に必要なアクセスルートの確保
- ・各対策の作業を行う上で重要となる区域の確保
- ・電源及び水源の確保並びに燃料補給
- ・人命救助

大規模損壊発生時は、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定する。そのため、実施すべき対策の判断に当たってのパラメータは、施設の被害やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、適切な手段により確認する。

2.1.1.4 大規模損壊への対応を行うために必要な手順

技術的能力審査基準の「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のテロリズムへの対応における要求事項」の一～三までの活動を行うための手順書として、重大事故等対策で整備する設備を活用した手順等に加えて、事象進展の抑制及びその影響の緩和に資するための多様性を持たせた手順書等を整備する。

(1) 3つの活動を行うための手順

大規模損壊が発生した場合に対応する手順については、以下に示す

3つの活動を行うための手順を網羅する。

a．大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手順等

大規模損壊発生時に大規模な火災が発生した場合における消火活動として、故意による大型航空機の衝突に伴う航空機燃料火災の発生を想定する。そのため、火災の発生状況を最優先で現場確認し、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を用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火についての手順書を整備する。また、事故対応を行うためのアクセスルート上の火災、操作の支障となる火災等の消火活動も想定して手順書を整備する。本手順書の整備に当たっては、臨界安全に及ぼす影響を考慮する。

b．燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順等

燃料貯蔵プール等の水位を確保するための手順書及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための手順書を整備する。

c．放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順等

放射性物質及び放射線の放出を低減するための手順書については、技術的能力審査基準の「1．重大事故等対策における要求事項」における1．1項～1．9項の要求事項に基づき整備する手順書に加えて、大規模損壊の発生を想定し、制御室の監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にて再処理施設の状態を監視する手順書等を整備する。

(a) 臨界事故の拡大を防止するための手順等

大規模損壊発生時における臨界事故に対処するための手順書を整備する。

(b) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

大規模損壊発生時における冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処す

るための手順書を整備する。

- (c) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等

大規模損壊発生時における放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順書を整備する。

- (d) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等

大規模損壊発生時における有機溶媒による火災又は爆発に対処するための手順書を整備する。

- (e) 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

大規模損壊発生時における工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順書を整備する。

- (f) 放出事象への対処に必要な水の供給手順等

大規模損壊発生時において、放出事象への対処に必要な水を供給するための手順書を整備する。

- (g) 電源の確保に関する手順等

大規模損壊発生時において、放出事象に対処するために必要な電源を確保するための手順書を整備する。

- (h) 可搬型設備等による対応手順等

可搬型設備等による対応手順等のうち、大規模損壊発生時における建物損傷を想定し、長期にわたって放射線が工場等外へ放出されることを防止するために、クレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置の作業に関して柔軟な対応を行うための大規模損壊に特化した手順書を整備する。

本手順は大規模損壊特有の支援として、あらかじめ協力会社と支援協定を締結し、支援体制を確立した上で実施する。

2.1.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制については、「技術的能力審査基準1.0」に基づいた体制を基本とする。

また、以下のとおり大規模損壊発生時の体制，対応のための要員への教育及び訓練，要員被災時の指揮命令系統の確立，活動拠点及び支援体制について流動性をもって柔軟に対応できるよう整備する。

2.1.2.1 大規模損壊発生時の体制

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合に，事故原因の除去，事故の拡大防止及びその他必要な活動を迅速，かつ，円滑に実施するため，「技術的能力審査基準1.0」に基づいた体制を基本とする。大規模損壊の発生に伴う要員の被災，制御室の機能喪失等により，体制が部分的に機能しない場合においても，流動性をもって柔軟に対応できる体制を整備する。

また，建物の損壊等により対応を実施する要員が被災するような状況においても，宿直者を含めた敷地内に勤務している要員を最大限に活用する等の柔軟な対応をとることができる体制とする。

2.1.2.2 大規模損壊への対応のための要員への教育及び訓練

大規模損壊発生時において，事象の種類及び事象の進展に応じた的確，かつ，柔軟に対応するために必要な力量を確保するため，実施組織及び自衛消防隊の要員への教育及び訓練については，重大事故等への対処として実施する教育及び訓練に加え，過酷な状況下においても柔軟に対応できるよう大規模損壊発生時の対応手順及び事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。また，実施責任者（統括当直長）

及びその代行者を対象に、通常の指揮命令系統が機能しない場合を想定した個別の教育及び訓練を実施する。さらに、実施組織要員に対して、実施組織要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって柔軟に対応できるような力量を確保していくことにより、本来の役割を担う実施組織要員以外の要員でも助勢等ができるよう教育及び訓練の充実を図る。

航空機衝突による大規模な火災への対処のための教育及び訓練は、航空機落下による消火活動に対する知識の向上を図ることを目的に、実施組織要員に対して空港における航空機火災の消火訓練の現地教育、設備を用いて泡消火訓練や粉末噴射訓練等を実施する。

2.1.2.3 大規模損壊発生時の要員確保及び通常とは異なる指揮命令系統の確立の基本的な考え方

大規模損壊発生時には、要員の被災によって通常の非常時対策組織の指揮命令系統が機能しない場合も考えられる。このような状況においても、招集により確保した要員の指揮命令系統が確立できるよう、大規模損壊発生時に対応するための体制を整備する。

整備に当たっては平日の日中、平日の夜間又は休日での環境の違いを考慮し、要員を確保する。また、平日の夜間及び休日に宿直する副原子力防災管理者を含む宿直者は、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のテロリズムが発生した場合においても対応できるよう分散して待機する。

大規模損壊と同時に大規模な火災が発生している場合においても指揮命令系統を明確にした上で、消火活動を行う要員が消火活動を実施できるよう体制を整備する。

また、大規模損壊発生時において、社員寮、社宅等からの参集に時間

を要する場合も想定し、敷地内の要員により当面の間は事故対応を行うことができる体制とする。

2.1.2.4 大規模損壊発生時の活動拠点

大規模損壊発生時は、「技術的能力審査基準 1.0」に基づいた体制の整備と同様に、実施組織は制御建屋、支援組織は緊急時対策所を活動拠点とする。また、工場等外への放射性物質若しくは放射線の大量放出のおそれ又は故意による大型航空機の衝突が生じたことにより、制御建屋が使用できなくなる場合には、実施組織要員は緊急時対策所に活動拠点を移行し、対策活動を実施するが、緊急時対策所が機能喪失する場合も想定し、緊急時対策所以外に代替可能なスペースも状況に応じて活用する。

気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出した場合は、再処理施設周辺の線量率が上昇する。そのため、気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出するおそれがある場合は、緊急時対策所にとどまり活動する要員以外の要員は不要な被ばくを避けるため、再処理事業所構外へ一時退避する。緊急時対策所については、緊急時対策建屋換気設備を再循環モード又は緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧によって緊急時対策所の居住性を確保し、要員の放射線影響を低減させ、気体状の放射性物質が通過後、活動を再開する。緊急時対策所にとどまり活動する要員以外の要員の再処理事業所構外への一時退避については、再処理事業所から離れることで放射線影響を低減させ、気体状の放射性物質が通過後、再処理事業所へ再参集する。

2.1.2.5 大規模損壊発生時の支援体制の確立

大規模損壊発生時における全社対策本部の設置による支援体制は、「技

術的能力審査基準1.0」に基づき整備する支援体制と同様である。

大規模損壊発生時において外部からの支援が必要な場合は、「技術的能力審査基準1.0」と同様の方針を基本とし、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織へ応援要請し、技術的な支援が受けられるよう体制を整備する。また、原子力事業者間と必要な契約を締結して連絡体制の構築、協力会社より現場作業や資機材輸送等に係る要員の派遣を要請できる体制及びプラントメーカによる技術的支援を受けられる体制を構築する。

大規模損壊特有の支援として、大規模損壊発生時における建物損傷を想定し、長期にわたって放射線が工場等外へ放出されることを防止するために、クレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置の作業に係る支援について、あらかじめ協力会社と支援協定を締結する。

2.1.3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備

大規模損壊の発生に備え、大規模損壊発生時の対応手順に従って活動を行うために必要な設備及び資機材は、重大事故等発生時に使用する重大事故等対処設備及び資機材を用いることを基本とし、これらは次に示す重大事故等対処設備の配備の基本的な考え方に基づき配備する。

(1) 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のテロリズムへの対応に必要な設備の配備及び当該設備の防護の基本的な考え方

可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して保管する。

また、可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で、常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する。また、外部保管エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、当該設備がその機能を代替する設計基準事故に対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する建屋等から100m以上離隔をとった場所に分散配置する。

(2) 大規模損壊に備えた資機材の配備に関する基本的な考え方

資機材については、高い線量率の環境下、大規模な火災の発生、通常の通信手段が使用不能及び外部支援が受けられない状況を想定し、必要な消火活動を実施するために着用する防護具、消火剤等の資機材、

可搬型放水砲等の設備，放射性物質又は放射線の放出並びに化学薬品の漏えいを考慮した防護具，再処理施設の内外の連絡に必要な通信手段を確保するための複数の多様な通信手段等を配備する。また，そのような状況においても資機材の使用が期待できるよう，同時に影響を受けることがないように再処理施設から100m以上離隔をとった場所に分散配置する。

2.2 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のテロリズムへの対応における事項

【要求事項】

再処理事業者において、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のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊（以下「大規模損壊」という。）が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制の整備に関し、以下の項目についての手順書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。また、当該手順書に従って活動を行うための体制及び資機材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。

- 一 大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動に関すること。
- 二 大規模損壊発生時における使用済燃料貯蔵設備の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策に関すること。
- 三 大規模損壊発生時における放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関すること。

【解釈】

- 1 再処理事業者において、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のテロリズムによる再処理施設の大規模な損壊が発生した場合において、第1号から第3号までに掲げる活動を実施するために必要な手順書、体制及び資機材等を適切に整備する方針であること。
- 2 第1号に規定する「大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動」について、再処理事業者は、故意による大型航空機の衝突による外部火災を想定し、泡放水砲等を用いた消火活動についての手順等を整備する方針であること。
- 3 再処理事業者は、本規程における「1. 重大事故等対策における要求事項」の以下の項目について、大規模な自然災害を想定した手順等を整備する方針であること。
 1. 1 臨界事故の拡大を防止するための手順等
 1. 2 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等
 1. 3 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等
 1. 4 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等
 1. 5 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等
 1. 6 放射性物質の漏えいに対処するための手順等
 1. 7 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
 1. 8 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
 1. 9 電源の確保に関する手順等
- 4 再処理事業者は、上記3の項目について、故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムも想定した手順等を整備する方針であること。

2.2.1 大規模損壊発生時の手順書の整備

大規模損壊発生時の対応手順書の整備に当たっては、大規模損壊の発生によって放射性物質及び放射線が工場等外に放出されるような万一の事態に至る可能性も想定し、以下の大規模な自然災害及び故意による大型航空機衝突その他のテロリズムを考慮する。

(1) 大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害の選定

自然災害については、多数ある自然災害の中から再処理施設に大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害を選定する。

a. 自然現象の網羅的な抽出

国内外の基準を参考に、網羅的に自然現象を抽出及び整理し、自然現象 55 事象を抽出した。

b. 特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある自然現象の選定

各自然現象については、次の選定基準を踏まえて想定する再処理施設への影響を考慮し、非常に過酷な状況を想定した場合に考え得る自然現象について評価した。

基準 1－1：自然現象の発生頻度が極めて低い

基準 1－2：自然現象そのものは発生するが、大規模損壊に至る規模の発生を想定しない

基準 1－3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準 2：発生しても大規模損壊に至るような影響が考えられないことが明らかである

特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性がある事象の影響を整理した結果を第 2.2.1 表及び第 2.2.1 図にそれぞれ示す。

検討した結果、地震、竜巻、落雷、森林火災、凍結、干ばつ、火山の影響、積雪及び隕石を非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の

要因として考慮すべき自然現象として選定する。

上記の 9 事象に対し、大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象は再処理施設に影響を与えないものと考え、特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある自然現象を選定した結果、地震、竜巻、火山の影響及び隕石を大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害として選定する。

c. 大規模損壊の対象シナリオ選定

非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象について、それぞれで特定した外的事象及びシナリオを基に、大規模損壊として想定することが適切な事象を選定する。

上記 b. での整理から、再処理施設の最終状態は以下の 3 項目に類型化することができる。

- ・大規模損壊で想定しているシナリオ
- ・重大事故等で想定しているシナリオ
- ・設計基準事故で想定しているシナリオ

事象ごとに再処理施設の最終状態を整理した結果を第 5.2.1－2 表に示す。その結果、再処理施設において大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象は、地震、竜巻、火山の影響及び隕石の 4 事象である。

また、大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象のうち、各事象のシナリオについては以下のとおりである。

(a) 地震

最も過酷なケースは電力系統、保安電源設備、安全冷却水系、安全圧縮空気系、全交流動力電源、閉じ込め機能、遮蔽機能等の喪失により発生する冷却機能の喪失による蒸発乾固、放射線分解により発生する水素による爆発、燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失、放射性物質及び放

射線の放出によるシナリオの場合となる。

(b) 竜巻

最も過酷なケースは全交流動力電源の喪失により発生する冷却機能の喪失による蒸発乾固，放射線分解により発生する水素による爆発，燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失によるシナリオの場合となる。

(c) 火山の影響

最も過酷なケースは全交流動力電源の喪失により発生する冷却機能の喪失による蒸発乾固，放射線分解により発生する水素による爆発，燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失によるシナリオの場合となる。

(d) 隕石

建物又は屋外設備等に隕石が衝突した場合は，当該建物又は設備が損傷し，機能喪失に至る可能性がある。

再処理施設敷地に隕石が落下した場合は，振動により安全機能が損傷し，機能喪失に至る可能性がある。

(2) 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

テロリズムは様々な状況を想定するが，その中でも施設の広範囲にわたる損壊，多数の機器の機能喪失及び大規模な火災が発生して再処理施設に大きな影響を与える故意による大型航空機の衝突を想定し，多様性及び柔軟性を有する手段を構築する。

また，大型航空機の建物への衝突を要因とする大規模な火災が発生することを前提とした手順書を整備する。事前にテロリズムの情報を入手した場合は，可能な限り被害の低減や人命の保護に必要な安全措置を講ずることを考慮する。

その他のテロリズムによる爆発等での再処理施設への影響については，故意による大型航空機の衝突と同様として考慮する。

テロリストの敷地内への侵入に対する備えについては、核物質防護対策として、区域の設定、人の容易な侵入を防止できる柵及び鉄筋コンクリート造りの壁等の障壁の設置、巡視、監視、出入口での身分確認、探知施設を用いた警報及び映像等の集中監視、治安当局への通信連絡並びに不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件の持込み（郵便物等による敷地外からの爆発物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するための持込み点検を行う設計とする。また、常日頃より核物質防護措置に係る治安当局との協力体制を構築し、連携を密にすることでテロリズムの発生に備える。テロリストの侵入やその兆候を確認した場合には、速やかに治安当局に通報するとともに、再処理施設の安全確保のため使用済燃料の再処理工程を停止する。また、要員の安全を確保するため、治安当局との連携の上、XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX必要な措置を講ずる。

- a. 安全系監視制御盤等の監視や現場での測定により施設状態の把握に努める。
- b. 把握した安全機能の喪失に対して安全機能の回復を図るとともに、治安当局による鎮圧後に必要な措置を講ずるための準備を行う。

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (1/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
地震	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・基準地震動の 1.2 倍を超える地震の発生を想定する。 ・地震の事前の予測については、現在確立した手法が存在しないことから、予兆なく発生する。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・開閉所設備の碍子、変圧器等の電力系統の損傷に伴う外部電源喪失の可能性がある。 ・非常用ディーゼル発電機の損傷により、全交流動力電源喪失に至る可能性がある。 ・安全冷却水系の損傷により、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 ・安全圧縮空気系の損傷により、放射線分解により発生する水素による爆発に至る可能性がある。 ・制御室は、堅牢な建屋内にあることから、操作機能の喪失は可能性として低い。計装・制御機能については喪失する可能性がある。 ・モニタリングポストの監視機能が喪失する可能性がある。 ・保管している危険物による火災の発生可能性がある。 ・地盤の陥没等により、アクセスルートの通行が困難となり、事故の対策に影響を及ぼす可能性がある。 ・再処理施設の損傷等により閉じ込め機能及び遮蔽機能が喪失する可能性がある。 【主な対応】 ・可搬型重大事故等対応設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。 ・モニタリングポストを使用することが困難である場合は、可搬型環境モニタリング設備による測定及び監視を行う。 ・排気モニタによる放射性物質の放出の監視。 ・火災が発生した場合は、大型化学高所放水車等の消火設備による消火活動を行う。 ・屋外アクセスルートが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。	【基準地震動の 1.2 倍を超える地震を想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・電力系統 ・保安電源設備 ・安全冷却水系 ・安全圧縮空気系 ・計測制御系統施設 ・安全保護回路 ・放射線管理施設 ・監視設備	【次の事象が相乗して発生する可能性がある】 ・冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・放射線分解により発生する水素による爆発 ・燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・全交流動力電源喪失 再処理施設の損傷等による閉じ込め機能及び遮蔽機能の喪失により、大規模損壊に至る可能性がある。

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (2/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
竜巻	【影響評価に当たった際の考慮事項】 ・竜巻防護施設及び竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設は、風速 100m/s の竜巻から設定した荷重に対して、竜巻防護対策によって防護されている。 ・事前の予測が可能であることから、再処理施設の安全性に影響を与えないように、あらかじめ体制を強化して安全対策（飛散防止措置の確認等）を講ずることが可能である。 ・最大風速 100m/s を超える規模の竜巻を想定する。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・風荷重及び飛来物の衝突による電力系統の損傷に伴い機能喪失し、外部電源喪失に至る可能性がある。 ・風荷重及び飛来物の衝突により、安全冷却水系が損傷し、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 ・飛来物の衝突による非常用ディーゼル発電機の機能喪失及び風荷重又は飛来物の衝突による電力系統の損傷に伴う短絡による外部電源喪失が同時に発生し、全交流動力電源が喪失する可能性がある。 【主な対応】 ・可搬型重大事故等対処設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。 ・屋外アクセスルートが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。	【設計基準を超える可能性のある機器】 ・電力系統 ・保安電源設備 ・安全冷却水系 ・安全圧縮空気系	【次の事象が相乗して発生する可能性がある】 ・冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・放射線分解により発生する水素による爆発 ・燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・全交流動力電源喪失

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (3/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
落雷	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・設計基準雷電流 270kA を超える雷サージの影響を想定する。 ・落雷に対して、建築基準法に基づき高さ 20m を超える建築物等へ避雷設備を設置し、避雷設備は構内接地網と接続することにより、接地抵抗の低減や雷撃に伴う構内接地網の電位分布の平坦化を考慮した設計とすることから、安全保護系等の設備に影響を与えることはなく、安全に大地に導くことができる。 ・外部電源喪失したとしても、非常用ディーゼル発電機からの給電により、全交流動力電源喪失には至らない。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・電力系統が機能喪失することにより、外部電源喪失に至る可能性がある。 【主な対応】 ・必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等による給電及び注水を行う。	【設計基準を超える落雷を想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・電力系統	【次の事象が相乗して発生する可能性はある】 ・なし

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (4/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
森林火災	【影響評価に当たった際の考慮事項】 ・防火帯を超えて延焼するような規模を想定する。 ・森林火災が拡大するまでの時間的余裕は十分あることから、再処理施設の安全性に影響を与えることがないよう、予防散水する等の安全対策を講ずることが可能である。 ・外部電源喪失したとしても、非常用ディーゼル発電機からの給電により、全交流動力電源喪失には至らない。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・送電鉄塔、送電線の損傷に伴う外部電源喪失の可能性がある。 ・森林火災の延焼により、アクセスルートの通行が困難となり、事故の対策に影響を及ぼす可能性がある。 【主な対応】 ・必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。 ・大型化学高所放水車等の消火設備による建物及びアクセスルートへの予防散水を行う。	【設計基準を超える森林火災を想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・電力系統	【次の事象が相乗して発生する可能性がある】 ・なし

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (5/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
凍結	【影響評価に当たった際の考慮事項】 ・予報等により事前の予測が可能であることから、再処理施設の安全性に影響を与えることがないよう、事前に保温、電熱線ヒータによる加熱等の凍結防止対策を実施することができると想定する。 ・敷地付近で観測された最低気温-15.7℃を下回る規模を想定する。 ・外部電源喪失したとしても、非常用ディーゼル発電機からの給電により、全交流動力電源喪失には至らない。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・安全冷却水系等の凍結により、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 ・送電線や碍子に着氷することによって相間短絡の発生に伴う外部電源喪失の可能性がある。 【主な対応】 ・事前の凍結防止対策（加温等の凍結防止対策）を行う。 ・必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。	【設計基準を超える凍結を想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・電力系統 ・安全冷却水系	【次の事象が相乗して発生する可能性はある】 ・なし
干ばつ	【影響評価に当たった際の考慮事項】 ・二又川からの取水が困難な場合であっても、給水の使用量に対して給水処理設備の容量が十分にあることから、その間に村内水道等からの給水が可能である。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・安全冷却水系への補給が途絶えることによる冷却機能の喪失に伴う蒸発乾固及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 【主な対応】 ・村内水道等からの給水	【設計基準を超える干ばつを想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・安全冷却水系	【次の事象が相乗して発生する可能性はある】 ・なし

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (6/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
火山の影響	【影響評価に当たった際の考慮事項】 ・予報等により事前の予測が可能であることから、再処理施設の安全性に影響を与えないよう、あらかじめ体制を強化して対策（除灰）を実施することができると想定する。 ・降下火砕物（火山灰）の堆積厚さの設計基準である堆積厚さ 55 cm を超える規模の堆積厚さを想定する。 【設計基準を超える場合の影響評価】 ・送電線や碍子への降下火砕物の付着により相間短絡が発生し、外部電源喪失の可能性がある。 ・外気を取り込む機器が機能喪失に至り、非常用ディーゼル発電機の機能喪失及び電力系統の損傷に伴う短絡による外部電源喪失が同時に発生し、全交流動力電源が喪失する可能性がある。 ・火山灰の荷重により、安全冷却水系が損傷し、冷却機能の喪失による蒸発乾固及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 ・降下火砕物の堆積により、アクセスルートの通行に支障を来し、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。 【主な対応】 ・既存の体制で対策（除灰）を行う。 ・可搬型重大事故等対処設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。 ・屋外アクセスルートが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。	【設計基準を超える火山灰堆積厚さを想定した場合に喪失する可能性のある機器】 ・電力系統 ・保安電源設備 ・安全冷却水系 ・安全圧縮空気系	【次の事象が相乗して発生する可能性はある】 ・冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・放射線分解により発生する水素による爆発 ・燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・全交流動力電源喪失

第2.2.1表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価（7/8）

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
積雪	【影響評価に当たっての考慮事項】 - 予報等により事前の予測が可能であることから、再処理施設の安全機能に影響を与えないよう、あらかじめ体制を強化して対策（除雪）を実施することができると想定する。 - 建築基準法で定められた敷地付近の設計基準積雪量 190 cm を超える規模の積雪を想定する。 - 外部電源喪失したとしても、非常用ディーゼル発電機からの給電により、全交流動力電源喪失には至らない。 【設計基準を超える場合の影響評価】 - 送電線や碍子への着雪により相間短絡が発生し、外部電源喪失の可能性はある。 - 積雪の荷重により、安全冷却水系が損傷し、冷却機能の喪失による蒸発乾燥及び燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失に至る可能性がある。 - 積雪により、アクセスルートの通行に支障を来し、重大事故等対策に影響を及ぼす可能性がある。 【主な対応】 - 既存の体制で対策（除雪）を行う。 - 必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等による再処理施設の状態把握、給電、注水等を行う。 - 屋外アクセスルートが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。	【設計基準を超える積雪を想定した場合に喪失する可能性のある機器】 - 電力系統 - 安全冷却水系	【次の事象が相乗して発生する可能性はある】 なし

第 2.2.1 表 自然現象が再処理施設へ与える影響評価 (8/8)

自然現象	設計基準を超える自然現象が再処理施設に与える影響評価	自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器	最終的な再処理施設の状態
隕石	【影響評価に当たっての考慮事項】 ・事前の予測については、行えないものと想定する。 【影響評価】 ・建物又は屋外設備等に隕石が衝突した場合は、当該建物又は設備が損傷し、機能喪失に至る可能性がある。 ・再処理施設敷地に隕石が落下した場合は、振動により安全機能が損傷し、機能喪失に至る可能性がある。 【主な対応】 ・建物又は屋外設備等に隕石が衝突した場合は、故意による大型航空機の衝突と同様に対応する。 ・再処理施設敷地に隕石が衝突し、振動が発生した場合、地震発生時と同様に対応する。 ・屋外アクセスルートが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。	・具体的に喪失する機器は特定しない。	・具体的な再処理施設の状態は特定しない。

第 2.2.2 表 大規模損壊へ至る可能性のある自然現象

自然現象	大規模損壊で想定しているシナリオ	重大事故等で想定しているシナリオ	設計基準事故で想定しているシナリオ
地震	・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・ 放射線分解により発生する水素による爆発 ・ 燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 閉じ込め機能喪失 ・ 遮蔽機能喪失 再処理施設の損傷等による閉じ込め機能及び遮蔽機能の喪失により、大規模損壊に至る可能性がある。	・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・ 放射線分解により発生する水素による爆発 ・ 燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・ 全交流動力電源喪失 ・ 閉じ込め機能喪失 ・ 遮蔽機能喪失	・ 外部電源喪失 ・ 設計基準事故
竜巻	・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・ 放射線分解により発生する水素による爆発 ・ 燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・ 全交流動力電源喪失	(なし)	(なし)
落雷	(なし)	(なし)	(なし)
森林火災	(なし)	(なし)	(なし)
凍結	(なし)	(なし)	(なし)
干ばつ	(なし)	(なし)	(なし)
火山の影響	・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・ 放射線分解により発生する水素による爆発 ・ 燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・ 全交流動力電源喪失	・ 冷却機能の喪失による蒸発乾固 ・ 放射線分解により発生する水素による爆発 ・ 燃料貯蔵プール等の冷却機能等の喪失 ・ 全交流動力電源喪失	(なし)
積雪	(なし)	(なし)	(なし)
隕石	地震又は故意による大型航空機の衝突と同様。		

① 外的事象の抽出

再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある外的事象を網羅的に抽出するため、国内外の基準等で示されている外的事象を参考に 55 事象を抽出。



② 非常に過酷な状況を想定した場合に考え得る自然現象の評価

抽出した各自然現象について、非常に過酷な状況を想定した場合に考え得る自然現象を以下の選定基準で評価。

基準 1－1：自然現象の発生頻度が極めて低い

基準 1－2：自然現象そのものは発生するが、大規模損壊に至る規模の発生を想定しない

基準 1－3：再処理施設周辺では起こり得ない

基準 2：発生しても大規模損壊に至るような影響が考えられないことが明らかである



③ 非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象の選定

②の評価により、非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然事象を以下のとおり選定。

・地震、竜巻、落雷、森林火災、凍結、干ばつ、火山の影響、積雪、隕石



④ 考慮すべき事象のうち、大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象

大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象は再処理施設に影響を与えないものと考え、その影響によって大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象を選定。



⑤ 特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある自然現象の選定

地震、竜巻、火山の影響、隕石を大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害として選定

第 2.2.1 図 大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象の検討プロセスの概要

2.2.1.1 大規模損壊発生時の対応手順

(1) 再処理施設の状態把握

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のテロリズムの発生を、緊急地震速報、外部からの情報連絡、衝撃音、衝突音等により検知した場合は、以下の状況に応じて再処理施設の状態把握（運転状態、火災発生の有無、建物の損壊状況等）を行うことにより、放出事象や大規模損壊の発生の確認を行う。

再処理施設の状態把握及び大規模損壊への対処のために把握することが必要なパラメータは、制御室における再処理施設の監視機能及び制御機能の状態を確認するための平常運転時の運転監視パラメータ、緊急時対策所における再処理施設の監視機能にて再処理施設の状態を確認するための平常運転時の運転監視パラメータ並びに現場における機器の状態を確認するための起動状態及び受電状態のパラメータである。

これらのパラメータ採取の対応に当たっては、制御室、緊急時対策所及び現場から採取可能なパラメータを確認する。また、大規模損壊への対応を行うために把握することが必要なパラメータが故障等により計測不能な場合は、臨機応変に他のパラメータにて当該パラメータを推定する。

- a．制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能が維持され、かつ、現場確認が可能な場合

制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。

- b．制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能の一部

又はすべてが機能喪失しているが、現場確認が可能な場合

可能な限り制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。また、機能喪失している機器については機能の回復操作を実施する。

- c. 大規模損壊によって制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能の一部又はすべてが機能喪失しており、現場確認が不可能な場合

可能な限り制御室の監視機能及び制御機能並びに緊急時対策所の監視機能にて再処理施設の状態を平常運転時の運転監視パラメータによって確認しつつ、優先順位に従い、現場へのアクセスルート可能な限り復旧する。アクセスルートが確保され次第、確認できないパラメータを対象にして、外からの目視による確認又は可搬型計器により、現場の機器の起動状態及び受電状態を確認することにより再処理施設の被害状況を確認する。また、機能喪失している機器については機能の回復操作を実施する。

放出事象や大規模損壊の発生を確認した場合は、実施責任者（統括当直長）は得られた情報を考慮し、大規模損壊への対処として実施すべき対策の判断を行う。大規模損壊発生時の対応全体概略フローについて、第2.2.2図に示す。

(2) 大規模損壊への対応の優先事項

大規模損壊への対処に当たっては、工場等外への放射性物質及び放射線の放出低減を最優先として、被害を可能な限り低減させることを考慮しつつ、優先すべき手順を判断する。優先事項の項目を次に示す。

- a. 大規模な火災が発生した場合における消火活動
 - ・消火活動
- b. 燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策
 - ・燃料貯蔵プール等の水位異常低下時のプールへの注水
- c. 放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策
 - ・事故の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）に係る対策
 - ・放射性物質及び放射線の放出の可能性がある場合の再処理施設への放水等による放出低減
- d. その他の対策
 - ・要員の安全確保
 - ・対応に必要なアクセスルートの確保
 - ・各対策の作業を行う上で重要となる区域の確保
 - ・電源及び水源の確保並びに燃料補給
 - ・人命救助

(3) 大規模損壊に係る対応及び判断フロー

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合は、その対処として再処理施設の状態把握、異常の検知及び回復操作により、実施すべき対策を決定する。

具体的な対応は以下のとおり。

a. 大規模な自然災害発生時の対応

- (a) 事象が発生した場合は、当直（運転員）が速やかに制御室にてパラメータ及び警報発報の確認を行い、異常の有無について確認する。また、警報対応手順書に基づき、現場での状況の把握、機器及び設備の起動状態、健全性確認等により、故障の判断を行い、その後必要に応じて回復

操作を実施する。

建物に大規模な損壊を確認した場合は、実施責任者（統括当直長）は大規模損壊が発生したと判断し、大規模損壊発生時の対応手順書に基づいて対策の開始を判断する。

また、事故対応への支障となる火災に対して初期消火活動を開始する。

- (b) 実施責任者（統括当直長）は回復操作が失敗し、安全機能喪失を確認した場合は実施すべき対策の判断を行う。
- (c) 実施すべき対策に基づき、発生防止対策及び拡大防止対策（影響緩和対策を含む）の準備を開始する。対策の準備開始に当たってはアクセスルートの確認を実施する。
- (d) 施設の損壊程度が激しく、屋内アクセスルートを確認することが困難な場合は、大規模損壊が発生したと判断し、大規模損壊発生時の対応手順書に基づいて対策の開始を判断する。

b. 故意による大型航空機の衝突時の対応

- (a) 実施責任者（統括当直長）は、事前に故意による大型航空機の衝突の情報を入手した場合には、治安当局への通報、原子力防災管理者等への連絡、社外関係者への連絡等を行う。また、再処理施設の運転停止やパラメータ確認を行うとともに、被害の低減や人命の保護を考慮し、実施組織要員を可能な限り分散して待機させる。
- (b) 実施責任者（統括当直長）は大型航空機が衝突したことの確認をもって大規模損壊の発生を判断する。その後は制御室にて速やかにパラメータ確認、警報発報の確認及び屋外状況の把握を行い、異常の有無について確認するとともに、大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手順書に基づき、消火優先順位に従って消火を開始する。消火活動においては、臨界安全に及ぼす影響を考慮する。

- (c) 実施責任者（統括当直長）は消火活動後又は可能な限り消火活動と並行して、異常を確認していた機器及び設備の起動状態、健全性確認等により、故障の判断を行い、その後、必要に応じて回復操作を実施する。
- (d) 実施責任者（統括当直長）は回復操作が失敗し、安全機能喪失を確認した場合は実施すべき対策の判断を行う。
- (e) 実施すべき対策に基づき、大規模損壊の対策の準備を開始する。対策の準備開始に当たってはアクセスルートの確認を実施する。
- (f) 大規模損壊発生時の対応手順書に基づいて対策の開始を判断する。

c. その他のテロリズム発生時の対応

- (a) 実施責任者（統括当直長）は、その他のテロリズムが発生した場合には、治安当局への通報、原子力防災管理者等への連絡、社外関係者への連絡等を行う。また、再処理施設の運転停止やパラメータ確認を行うとともに、被害の低減や人命の保護を考慮し、屋内への退避を指示する。
- (b) 実施責任者（統括当直長）は治安当局によるテロリストの鎮圧を確認した後は、制御室にて速やかにパラメータ確認、警報発報の確認、屋外状況の把握、初期消火活動等を行い、異常の有無について確認する。異常を確認した場合は、機器及び設備の起動状態、健全性確認等により、故障の判断を行い、その後、必要に応じて回復操作を実施する。また、建物に大規模な損壊を確認した場合は、大規模損壊が発生したと判断し、大規模損壊発生時の対応手順書に基づいて対策の開始を判断する。
- (c) 実施責任者（統括当直長）は回復操作が失敗し、安全機能喪失を確認した場合は実施すべき対策の判断を行う。
- (d) 実施すべき対策に基づき、発生防止対策及び拡大防止対策（影響緩和対策含む）の準備を開始する。対策の準備開始に当たってはアクセスルートの確認を実施する。

(4) 大規模損壊発生時の対応手順書の適用の条件

実施責任者（統括当直長）は、大規模損壊が発生するおそれ又は発生した時の対応で得られた情報を基に、以下の条件に該当すると判断した場合は、実施すべき対策を選択し、大規模損壊発生時の対応手順書に基づく事故の進展防止及び影響を緩和するための措置を開始する。

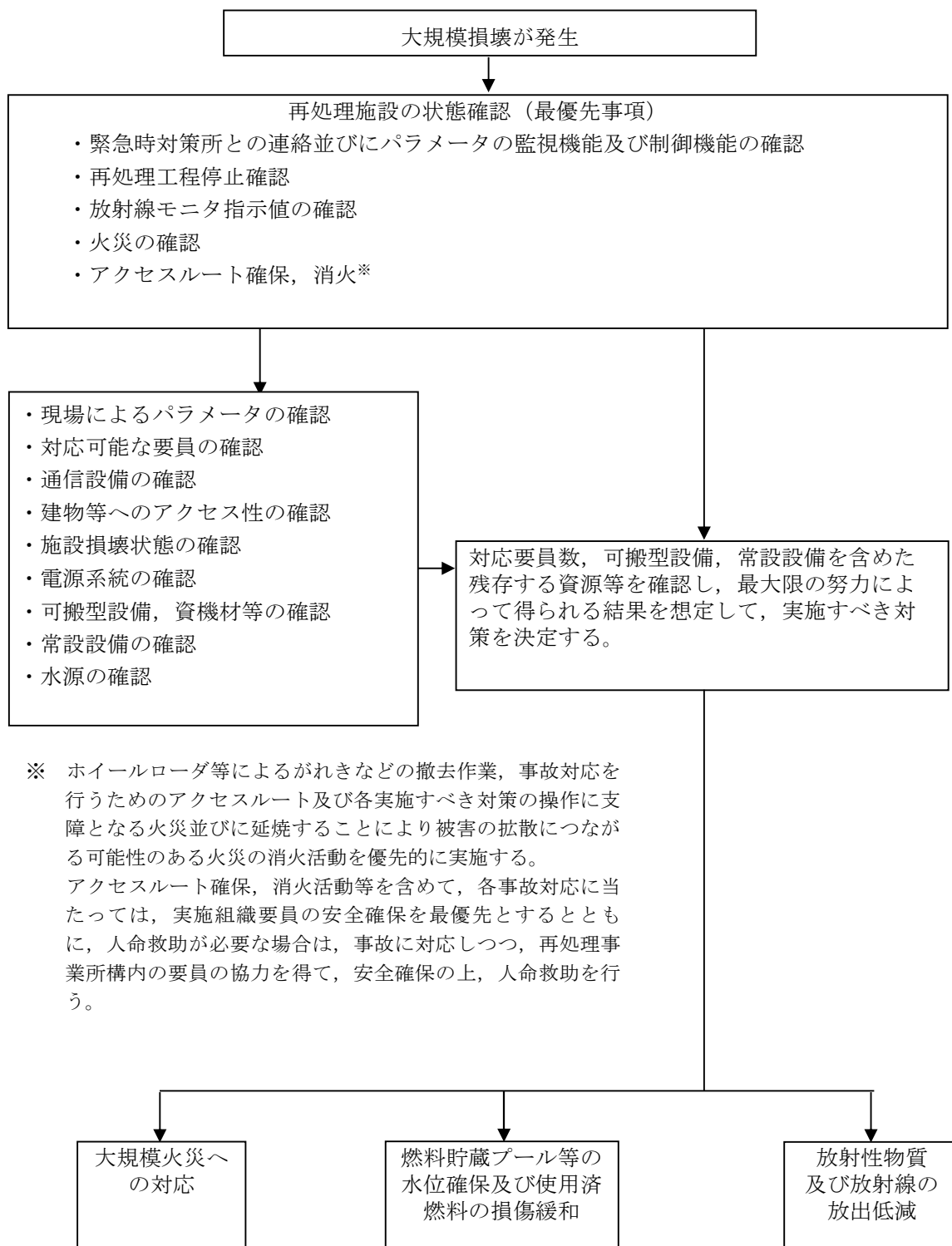
a. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより再処理施設が以下のいずれかの状態となった場合又は疑われる場合

- (a) 大型航空機の衝突による大規模な火災が発生した場合（大規模損壊発生に伴い広範囲に機能が喪失した場合）
- (b) 燃料貯蔵プール等の損傷により著しい水の漏えいが発生し、燃料貯蔵プール等の水位を維持することが困難な場合（大規模損壊発生に伴い広範囲に機能が喪失した場合）
- (c) 放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能に影響を与える可能性がある大規模な損壊（大規模損壊発生に伴い広範囲に機能が喪失した場合又は発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合）

b. 実施すべき対策

- (a) 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のテロリズムによって大規模な火災を確認した場合は、大規模な火災が発生した場合における消火活動を実施する。
- (b) 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のテロリズムによって燃料貯蔵プール等の水位を維持することが困難な場合は、燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策を実施する。

- (c) 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のテロリズムによって放射性物質の閉じ込め機能及び放射線の遮蔽機能に影響を与える可能性がある大規模な損壊を確認した場合は、放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策を実施する。



第2.2.2図 大規模損壊発生時の対応全体概略フロー
(再処理施設の状態把握が困難な場合)

2.2.1.2 大規模損壊への対応を行うために必要な手順

技術的能力審査基準の「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のテロリズムへの対応における要求事項」の一～三までの活動を行うための手順書として、重大事故等対策で整備する設備を活用した手順書等に加えて、事象進展の抑制及びその影響の緩和に資するための多様性を持たせた手順書等を整備する。

また、重大事故等への対処を考慮した上で、取り得る対処の内容を整理するとともに、判断基準及び手順書を整備する。

具体的には、大規模損壊発生時の対応として再処理施設の被害状況を速やかに把握し、実施責任者（統括当直長）が実施すべき対策を決定した上で、取り得る全ての施設状況の回復操作及び重大事故等対策を実施するとともに、著しい施設の損壊その他の理由により、それらが成功しない可能性があるとして実施責任者（統括当直長）が判断した場合は、工場等外への放射性物質及び放射線の放出低減対策に着手する。

これらの対処においては、実施責任者（統括当直長）が躊躇せずに的確に判断し対処の指揮を行えるよう、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき定めた判断基準を手順書に明記する。

また、重大事故等対策を実施する実施組織要員の安全を確保するため、対処においては作業環境を確認するとともに、実施責任者（統括当直長）は必要な装備及び資機材を選定する。

対処を実施するに当たって、以下の手順書を整備する。

(1) 3つの活動を行うための手順

大規模損壊が発生した場合に対応する手順については、以下に示す3つの活動を行うための手順を網羅する。

a. 大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手順等

大規模損壊発生時に大規模な火災が発生した場合における消火活動の手順書を整備するに当たっては、故意による大型航空機の衝突に伴う航空機燃料火災を想定し、以下の事項を考慮する。

また、大規模な自然災害における火災は、敷地内に設置している複数の油タンク火災等による火災の発生を想定する。

(a) 消火優先順位の判断

消火活動を行うに当たっては、火災発見の都度、次に示す i. ～ iii. の区分を基本に消火活動の優先度を実施責任者（統括当直長）が判断し、優先度の高い火災より順次消火活動を実施する。

i. アクセスルート及び車両の確保のための消火

アクセスルート及び初期消火活動に用い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に火災が発生している場合は、消火活動を行い、確保する。

アクセスルート上で火災が発生している場合は、以下の点を考慮して実施責任者（統括当直長）は確保すべきアクセスルートを判断する。

- ・アクセスルートに障害がないルートがあれば、そのルートを確保する。
- ・アクセスルートに障害がある場合は、アクセスルートを確保しやすいルートを優先的に確保する。

ii. 原子力安全の確保のための消火

放出事象の対象となる使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、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に対して優先的に消火活動を行う。

屋外の可搬型重大事故等対処設備を接続する常設の接続口及び周辺エリアの消火活動を行い、確保する。

可搬型放水砲による放水を行うための設置エリアの消火活動を行い、確保する。

iii. その他火災の消火

i. 及び ii. 以外の火災については、対応可能な段階に至った後に消火活動を行う。

(b) 消火手段の判断

消火活動を行うに当たっては、次に示す i. 及び ii. の区分を基本に消火活動の手段を実施責任者（統括当直長）が判断し、順次消火活動を実施する。

i. 大型航空機の衝突による大規模な火災

基本方針として、早期に準備が可能な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延焼防止のための水による消火、泡消火及び粉末消火の消火活動を実施しつつ、可搬型放水砲、大型移送ポンプ車、運搬車、ホース展張車及び可搬型建屋外ホースを用いた泡消火の消火活動について速やかに準備する。また、事故対応を行うためのアクセスルート上の火災、操作の支障となる火災等の消火活動を実施する。さらに、建屋外から可能な限り消火活動を行い、入域可能な状態に至った後に建屋内の消火活動を実施する。

臨界安全に及ぼす影響を考慮した建屋に対する放水については、直接損傷箇所への放水を行わないことによる建屋内へ極力浸水させない消火活動や粉末噴射による消火活動を実施する。

ii. 大規模な自然災害による火災

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延焼防止のための水による消火及び泡消火の消火活動を実施する。

(c) 消火活動における留意点

消火活動に当たっては、現場間では無線連絡設備を使用するとともに、現場と非常時対策組織間では衛星電話設備を使用し、連絡を密にする。無線連絡設備及び衛星電話設備での連絡が困難な建屋内において火災が発生している場合には、連絡要員を配置する等により外部との通信ルート及び自衛消防隊員の安全を確保した上で、対応可能な範囲の消火活動を行う。

b. 燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順等

燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対応手段及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対応手段を以下のとおり整備する。

(a) 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.5」の使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等に示す。

(b) 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても、使用済燃料の著しい損傷の緩和、臨界の防止、放射性物質及び放射線の工場等外への著しい放出による影響を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やア

クセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、燃料貯蔵プール等の水位低下及び使用済燃料の著しい損傷への事故緩和措置を行う。

(a)及び(b)の手順では対策が有効に機能しない場合は、放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順である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を実施する。

c. 放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順等

放射性物質及び放射線の放出を低減するための手順書については、技術的能力審査基準の「1. 重大事故等対策における要求事項」における1. 1項～1. 9項の要求事項に基づき整備する手順書に加えて、大規模損壊の発生を想定し、制御室の監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう現場にて再処理施設の状況を監視する手順書等を整備する。

(a) 臨界事故の拡大を防止するための手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.1」の臨界事故の拡大を防止するための手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても臨界の拡大を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、臨界事故の事故緩和措置を行う。

i. 及び ii. の手順では対策が有効に機能しない場合は、放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順である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を実施する。

(b) 冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.2」の冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても冷却機能の喪失による蒸発乾固によって発生する大気中への放射性物質の放出に伴う影響を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、

手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、蒸発乾固の事故緩和措置を行う。

i. 及び ii. の手順では対策が有効に機能しない場合は、放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順である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を実施する。

(c) 放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.3」の放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても放射線分解により発生する水素による爆発によって、大気中への放射性物質の放出に伴う影響を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、水素爆発の事故緩和措置を行う。

i. 及び ii. の手順では対策が有効に機能しない場合は、放射性物

質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順である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を実施する。

(d) 有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.4」の有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時において有機溶媒等による火災又は爆発により発生する大気中への放射性物質の放出に伴う影響を緩和するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、有機溶媒等による火災又は爆発の事故緩和措置を行う。

i. 及び ii. の手順では対策が有効に機能しない場合は、放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策に関する手順である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を実施する。

(e) 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

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.7」の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に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書、制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう、現場にてパラメータを確認するための手順書、可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書、建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書、現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には、再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく、その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため、施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制する事故緩和措置を行う。

(f) 放出事象への対処に必要な水の供給手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.8」の重大事故等への対処に必要な水の供給手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても対処に必要な水の供給をするため、重大事故等対策で整備した手順書を基本とし、これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順

書，制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう，現場にてパラメータを確認するための手順書，可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書，建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書，現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には，再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく，その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため，施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと，手順から適切なものを臨機応変に選択し，又は組み合わせることにより，事故緩和措置を行う。

(g) 電源の確保に関する手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「技術的能力審査基準 1.9」の電源の確保に関する手順等に示す。

ii. 大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順

大規模損壊発生時においても事故対処するために必要な電力を確保するため，重大事故等対策で整備した手順書を基本とし，これらは共通要因で同時に機能喪失することのない可搬型重大事故等対処設備を用いた手順書，制御室での監視及び制御機能が喪失した場合も対応できるよう，現場にてパラメータを確認するための手順書，可搬型計器にてパラメータを監視するための手順書，建物や設備の状況を目視にて確認するための手順書，現場にて直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

大規模損壊発生時には，再処理施設が受ける影響及び被害の程度が大きく，その被害範囲は広範囲で不確定なものと想定するため，施設やアクセスルート等の被害状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと，

手順から適切なものを臨機応変に選択し、又は組み合わせることにより、事故緩和措置を行う。

(h) 可搬型設備等による対応手順等

大規模損壊発生時に事故緩和措置を行うための手順については、「技術的能力審査基準 1.1」の臨界事故の拡大を防止するための手順等から「技術的能力審査基準 1.9」の電源の確保に関する手順等で示した重大事故等対策で整備する手順書等を活用することで「大規模な火災が発生した場合における消火活動」、「燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策」及び「放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策」の措置を行う。

さらに、大規模損壊では、再処理施設の損傷等により遮蔽機能が喪失し、損傷箇所を復旧するまでの間、長期にわたって放射線が工場等外へ放出されることを想定し、放射線の放出低減を目的としたクレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置の作業に関して柔軟な対応を行うための大規模損壊に特化した手順書を整備する。

本手順は大規模損壊特有の支援として、あらかじめ協力会社と支援協定を締結し、支援体制を確立した上で実施する。

2.2.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備

大規模損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合における体制については、「技術的能力審査基準1.0」に基づいた体制を基本とする。

また、以下のとおり大規模損壊発生時の体制、対応のための要員への教育及び訓練、要員被災時の指揮命令系統の確立、活動拠点及び支援体制について流動性をもって柔軟に対応できるよう整備する。

2.2.2.1 大規模損壊発生時の体制

大規模損壊発生時の体制については、「技術的能力審査基準1.0」に基づいた体制を基本として、大規模損壊発生時に対応するために、以下の点を考慮する。

- (1) 大規模損壊への対処を実施する実施組織要員は185人（実施責任者（統括当直長）1人、建屋対策班長7人、現場管理者6人、要員管理班3人、情報管理班3人、通信班長1人、放射線対応班15人、建屋外対応班20人、再処理施設の各建屋対策作業員105人、MOX燃料加工施設の要員として建屋対策班長1人とその補助者1人、現場管理者1人、放射線管理班2人、建屋対策作業員16人、予備要員として再処理施設3人）を確保し、大規模損壊の発生により実施組織要員の被災、制御室の機能喪失等によって体制が部分的に機能しない場合においても、流動性をもって柔軟に対応できる体制を整備する。
- (2) 建物の損壊等により対応を実施する要員が被災するような状況においても、平日の日中であれば敷地内に勤務している他の要員を割り当て、平日の夜間及び休日であれば他班の実施組織要員を速やかに招集し、最大限に活用する等の柔軟な対応をとる。社員寮、社宅等からの要員の招集に時間を要する場合も想定し、敷地内の要員により当面の間は

事故対応を行えるよう体制を整備する。

- (3) 緊急連絡網等により非常招集連絡を受けて参集拠点に参集する体制とするが、六ヶ所村内において大規模な地震が発生した場合は参集拠点に自動参集する体制を整備する。実施組織要員、支援組織要員及びその交代要員が時間とともに確保できる体制を整備する。
- (4) 消火活動については、基本的に消火専門隊が実施するが、消火専門隊員の不測の事態を想定し、バックアップの要員として当直（運転員）が消防車の準備及び機関操作を含めた消火活動の助勢等を実施できるよう、当直（運転員）の中から各班 5 人以上を確保する。

2.2.2.2 大規模損壊発生時の対応のための要員への教育及び訓練

(1) 基本方針

大規模損壊発生時において、事象の種類及び事象の進展に応じて的確、かつ、柔軟に対応するために必要な力量を確保するため、実施組織及び自衛消防隊の要員への教育及び訓練については、重大事故等への対処として実施する教育及び訓練に加え、過酷な状況下においても柔軟に対応できるよう大規模損壊発生時の対応手順、事故対応用の資機材の取扱い等を習得するための教育及び訓練を実施する。また、実施責任者（統括当直長）及びその代行者を対象に、通常の指揮命令系統が機能しない場合を想定した個別の教育及び訓練を実施する。さらに、実施組織要員に対して、実施組織要員の役割に応じて付与される力量に加え、流動性をもって柔軟に対応できるような力量を確保していくことにより、本来の役割を担う実施組織要員以外の実施組織要員でも助勢等の対応ができるよう教育及び訓練の充実を図る。原則、最低限必要な非常時対策組織要員以外の要員は、敷地外に退避するが、

敷地内に勤務する要員を最大限に活用しなければならない事態を想定して、非常時対策組織要員以外の必要な要員に対しても適切に教育及び訓練を実施する。

(2) 大規模な火災への対応のための教育及び訓練

航空機衝突による大規模な火災への対処のための教育及び訓練は、上記の基本方針に加え、航空機落下による消火活動に対する知識の向上を図ることを目的に、消火専門隊や消火活動の助勢等を実施する当直（運転員）に対して空港における航空機火災の消火訓練の現地教育、設備を用いて泡消火訓練や粉末噴射訓練等を実施する。具体的な教育及び訓練は以下のとおり。

- a. 大規模損壊発生時における大規模な火災を想定した訓練として、大型化学高所放水車及び可搬型放水砲による泡消火剤及び水の放水訓練並びに化学粉末消防車による粉末噴射、泡消火剤及び水の放水訓練を実施することにより、各機材の操作方法並びに泡及び粉末の挙動を習得する。
- b. 空港における航空機火災の消火訓練の現地教育により、航空機火災の消火に関する知識の向上を図る。
- c. 消火活動の助勢等を実施する当直（運転員）は、消防車の取扱い操作について、消火専門隊と同等の力量を確保するため、机上教育及び消防車の操作方法の訓練を行う。

2.2.2.3 大規模損壊発生時の要員確保及び通常とは異なる被災時に対する

指揮命令系統の確立

大規模損壊発生時には、要員の被災によって通常の非常時対策組織の指揮命令系統が機能しない場合も考えられる。このような状況においても、招集により対応にあたる要員を確保することで指揮命令系統が確立できる

よう、大規模損壊発生時に対応するための体制の基本的な考え方を整備する。

(1) 平日の日中

- a. 建物の損壊等により実施責任者（統括当直長）が被災した場合、代理の実施責任者（統括当直長）又は敷地内に勤務している実施責任者（統括当直長）の力量を有している別の要員が指揮を引き継ぎ、指揮命令系統を確立する。
- b. 建物の損壊等により実施組織要員が被災した場合、敷地内に勤務している他の要員を実施組織での役割に割り当てることで指揮命令系統を確立する。
- c. 制御室への故意による大型航空機の衝突によって、実施組織要員が多数被災した場合は、上記 a. 及び b. を実施し、指揮命令系統を確立する。

(2) 平日の夜間及び休日

- a. 建物の損壊等により実施責任者（統括当直長）が被災した場合、代理の実施責任者（統括当直長）又は実施責任者（統括当直長）の力量を有している別の要員を招集して指揮を引き継ぎ、指揮命令系統を確立する。
- b. 建物の損壊等により実施組織要員が被災した場合、要員を招集して指揮命令系統を確立する。
- c. 制御室への故意による大型航空機の衝突によって、実施組織要員が多数被災した場合は、上記 a. 又は b. を実施し、指揮命令系統を確立する。

(3) 大規模損壊と同時に大規模な火災が発生している場合における指揮命令系統の確立

大規模損壊と同時に大規模な火災が発生している場合における指揮

命令系統の確立については、自衛消防組織の火災対応の指揮命令系統の下、自衛消防隊は延焼防止等の消火活動を実施する。また、実施責任者（統括当直長）が事故対応を実施又は継続するために、放水砲等による泡放水の実施が必要と判断した場合は、実施責任者（統括当直長）の指揮命令系統の下、建屋外対応班を消火活動に従事させる。

(4) 要員確保及び指揮命令系統の確立における留意点

- a. 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のテロリズムの発生により、原子力防災体制での指揮命令系統が機能しない場合も考慮し、平日の日中は原子力防災管理者の代行者をあらかじめ複数定めることで体制を維持する。
- b. 要員の招集を確実に行えるよう、平日の夜間及び休日に宿直する副原子力防災管理者を含む宿直者は、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のテロリズムが発生した場合にも対応できるよう、制御室から離れた場所に分散して待機する。
- c. 要員の招集にあたり、大規模な自然災害の場合は道路状況が不明なことから平日の夜間及び休日を含めて必要な要員は参集拠点に参集する。参集拠点は緊急時対策所まで徒歩で約3時間30分の距離にあり、社員寮及び社宅がある六ヶ所村尾駸地区に設ける。尾駸地区から緊急時対策所までのルートは複数を確認し、非常招集される要員はそこから適用可能なルートを選択する。大型航空機の衝突の場合は車両による参集方法を基本とする。

2.2.2.4 大規模損壊発生時の活動拠点

「技術的能力審査基準 1.0」で整備する体制と同様に、大規模損壊が発生した場合は、実施組織は制御建屋を活動拠点、支援組織は緊急時対策所

を活動拠点とする。また、工場等外への放射性物質若しくは放射線の大量放出のおそれ又は故意による大型航空機の衝突が生じたことにより、制御建屋が使用できなくなる場合には、実施組織要員は緊急時対策所に活動拠点を移行し、対策活動を実施するが、緊急時対策所が機能喪失する場合も想定し、緊急時対策所以外に代替可能なスペースも状況に応じて活用する。

気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出した場合は、再処理施設周辺の線量率が上昇する。そのため、気体状の放射性物質が大気中へ大規模に放出するおそれがある場合は、緊急時対策所にとどまり活動する要員以外の要員は不要な被ばくを避けるため、再処理事業所構外へ一時退避する。緊急時対策所については、緊急時対策建屋換気設備を再循環モード又は緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧によって緊急時対策所の居住性を確保し、要員の放射線影響を低減させ、気体状の放射性物質が通過後、活動を再開する。緊急時対策所にとどまり活動する要員以外の要員の再処理事業所構外への一時退避については、再処理事業所から離れることで放射線影響を低減させ、気体状の放射性物質が通過後、再処理事業所へ再参集する。

2.2.2.5 大規模損壊発生時の支援体制の確立

大規模損壊発生時における全社対策本部の設置による支援体制は、「技術的能力審査基準1.0」で整備する支援体制と同様である。

大規模損壊発生時において外部からの支援が必要な場合は、「技術的能力審査基準1.0」と同様の方針を基本とし、他の原子力事業者及び原子力緊急事態支援組織へ応援要請し、技術的な支援が受けられるよう体制を整備する。また、原子力事業者間と必要な契約を締結して連絡体制の構築、協力会社より現場作業や資機材輸送等に係る要員の派遣を要請できる体制

及びプラントメーカーによる技術的支援を受けられる体制を構築する。

大規模損壊特有の支援として、大規模損壊発生時に建物損傷を想定し、損傷箇所を復旧するまでの間、長期にわたって放射線が工場等外へ放出されることを防止するために、クレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置の作業に係る支援について、あらかじめ協力会社と支援協定を締結する。

2.2.3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備

大規模損壊の発生に備え、大規模損壊発生時の対応手順に従って活動を行うために必要な設備及び資機材は、重大事故等発生時に使用する重大事故等対処設備及び資機材を用いることを基本とし、これらは次に示す重大事故等対処設備の配備の基本的な考え方に基づき配備する。

- (1) 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のテロリズムへの対応に必要な設備の配備及び当該設備の防護の基本的な考え方

可搬型重大事故等対処設備は、設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、共通要因の特性を踏まえ、可能な限り多様性、独立性、位置的分散を考慮して保管する。

可搬型重大事故等対処設備は、地震、津波、その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する。また、外部保管エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は、当該設備がその機能を代替する設計基準事故に対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する建屋等から100m以上離隔をとった場所に分散配置する。

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震により生じる敷地下斜面のすべり、液状化又は揺すり込みによる不等沈下、傾斜及び浮き上がり、地盤支持力の不足、地中埋設構造物の損壊等の影響を受けない複数の保管場所に分散して保管する。

可搬型重大事故等対処設備は、各保管場所において、必要に応じて転倒しないよう固縛等の措置を講ずるとともに、動的機器については、加

振試験等により重大事故等の対処に必要な機能が維持されることを確認する。

(2) 大規模損壊に備えた資機材の配備に関する基本的な考え方

資機材については、大規模な火災の発生及び外部支援が受けられない状況を想定し配備する。また、そのような状況においても使用を期待できるよう、同時に影響を受けることがないように再処理施設から 100m 以上離隔をとった場所に分散配置する。

資機材の配備に当たっては、以下の点を考慮し、配備する。

- a. 大規模な地震による油タンク火災又は故意による大型航空機の衝突に伴う大規模な航空機燃料火災及び化学火災の発生時において、必要な消火活動を実施するために着用する防護具、消火に必要な消火剤等の資機材、可搬型放水砲等の設備を配備する。
- b. 放射性物質及び放射線の放出による高い線量率の環境下において事故対応するために着用する防護具を配備する。
- c. 大規模損壊発生時において、実施組織の拠点である制御建屋、支援組織の拠点である緊急時対策所及び対策を実施する現場間並びに再処理施設外との連絡に必要な通信手段を確保するため、多様な通信手段を複数配備する。

また、通常の通信手段が使用不能な場合を想定した通信連絡手段として、可搬型通話装置、可搬型衛星電話（屋内用及び屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋内用及び屋外用）を配備するとともに、消火活動に使用できるよう、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無線機を搭載する。

- d. 化学薬品が流出した場合において、事故対応を行うために着用する防護具を配備する。

- e. 大規模な自然災害により外部支援が受けられない場合においても，事故対応を行うための資機材を確保する。
- f. 全交流動力電源が喪失した環境で対応するために必要な照明機能を有する資機材を配備する。

2.3 まとめ

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のテロリズムにより、監視機能及び制御機能の喪失、再処理施設の損壊に伴う広範囲な機能の喪失等の大規模な損壊が発生するおそれがある場合又は発生した場合の対応措置として、再処理施設内において有効に機能する当直（運転員）を含む人的資源、重大事故等対処設備等の物的資源及びその時点で得られる再処理施設構内外の情報を活用することにより、様々な事態において柔軟に対応できる「手順書の整備」、「体制の整備」及び「設備・資機材の整備」を行う方針とする。

「手順書の整備」においては、大規模な火災の発生に伴う消火活動を実施する場合及び再処理施設の状況把握が困難な場合も考慮し、可搬型重大事故等対処設備による対応を考慮した多様性及び柔軟性を有するものとして整備する。

「体制の整備」においては、指揮命令系統が機能しなくなる等の通常の体制の一部が機能しない場合を考慮した対応体制を構築するとともに、非常時対策組織の実効性等を確認するため、机上教育、非常時対策組織要員が必要となる力量を習得及び維持するための教育及び訓練を実施する。

「設備・資機材の整備」においては、可搬型重大事故等対処設備は、同時に機能喪失することのないように、構内に分散配置するとともに、再処理施設から離隔距離を置いて配備する。

大規模損壊への対応として整備する「手順書」、「体制」及び「設備・資機材」については、今後とも新たな知見や教育及び訓練の結果を取り入れることで、継続的に改善を図っていく。

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

再処理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考(8月提出済みの資料については、資料番号を記載)
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料2. -1	大規模損壊を発生させる可能性のある大規模な自然災害の抽出プロセスについて	4/13	1	
補足説明資料2. -2	大規模損壊発生時の対応	4/13	2	
補足説明資料2. -3	手順体系図	4/13	2	
補足説明資料2. -4	大規模損壊発生時における放射線防護に係る対応について	4/13	1	
補足説明資料2. -5	大規模損壊に特化した設備と手順の整備について	4/13	2	
補足説明資料2. -6	重大事故等と大規模損壊対応に係る体制整備等の考え方	4/13	1	新規作成
補足説明資料2. -7	故意による大型航空機の衝突箇所ごとの再処理施設への影響評価	4/13	1	新規作成

令和2年 4月 13日 R1

補足説明資料2.－1

大規模損壊を発生させる可能性のある大規模な自然災害の
抽出プロセスについて

国内外の基準等で示されている外的事象を収集し、海外文献の考え方を参考にした選定基準に基づき、再処理施設において大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害を抽出した。

(1) 外的事象の収集

自然災害の選定に当たっては、以下の資料を参考に網羅的に事象を収集した。自然現象を整理した結果を第1表に示す。

- ① IAEA Safety Standards Series No. SSG-3 : 2010. Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants. IAEA.
- ② IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3 : 2003. Site Evaluation for Nuclear Installations. IAEA.
- ③ J. W. Hickman. et al. “10 Analysis of External Events” . PRA Procedures Guide. NRC, 1983-01, NUREG/CR-2300 Vol. 2.
- ④ J. T. Chen. et al. “2 Events Evaluated for Inclusion in the IPEEE” . Procedural and Submittal Guidance for the Individual Plant Examination of External Events (IPEEE) for Severe Accident Vulnerabilities. NRC, 1991-06, NUREG-1407.
- ⑤ ASME/ANS RA-Sa-2009 : 2009. Addenda to ASME/ANS RA-S-2008 Standard for Level 1/Large Early Release Frequency Probabilistic Risk Assessment for Nuclear Power Plant Applications. ASME.
- ⑥ The Extended Loss of AC Power Task Force. “Table B-1

Evaluation of External Hazards Identified in the ASME/ANS
PRA Standard [Ref.

B-1]” . Diverse and Flexible Coping Strategies (FLEX)

Implementation Guide. NEI, 2012-08, NEI 12-06[Rev. 0].

- ⑦ 原子力規制委員会．再処理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈．2013．2014 一部改正．
- ⑧ 原子力規制委員会．廃棄物管理施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈．2013．
- ⑨ 原子力規制委員会．加工施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則の解釈．2013．
- ⑩ 国会資料編纂会編．日本の自然災害．1998-04-05．
- ⑪ 日外アソシエーツ編集部編．産業災害全史 <シリーズ 災害・事故史 4 >．日外アソシエーツ，2010-01-25．
- ⑫ 日外アソシエーツ編集部編．日本災害史事典 1868-2009．日外アソシエーツ，2012-09-256．

第1表 外的事象の抽出（自然現象）（1／2）

丸数字は、外的事象を抽出した文献を示す。

No	外的事象	外的事象を抽出した文献等											
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1	地震	○	○	○	○	○	○				○		○
2	地盤沈下		○			○					○		○
3	地盤隆起	○	○	○		○					○		
4	地割れ		○	○							○		
5	地滑り	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○
6	地下水による地滑り	○	○										
7	液状化現象		○								○		
8	泥湧出		○								○		
9	山崩れ			○							○		○
10	崖崩れ										○		○
11	津波	○	○	○		○	○				○		○
12	静振		○	○		○	○						
13	高潮		○	○	○	○	○				○		○
14	波浪・高波			○		○	○				○		○
15	高潮位	○		○			○				○		○
16	低潮位	○											
17	海流異変										○		
18	風（台風）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
19	竜巻	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
20	砂嵐	○	○	○	○	○	○						
21	極限的な気圧	○	○										
22	降水	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○
23	洪水		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
24	土石流										○		○
25	降雹	○	○	○		○	○				○		○
26	落雷	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
27	森林火災	○		○	○	○	○	○	○	○	○		○
28	草原火災	○			○		○						○
29	高温	○	○	○	○	○	○				○		○

第 1 表 外的事象の抽出（自然現象）（2/2）

丸数字は、外的事象を抽出した文献を示す。

No	外的事象	外的事象を抽出した文献等											
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
30	低温・凍結	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
31	氷結	○	○										
32	氷晶	○	○										
33	氷壁	○				○							
34	高水温	○	○										
35	低水温	○	○										
36	干ばつ	○		○		○	○				○		○
37	霜	○		○		○	○				○		○
38	霧	○		○		○	○						○
39	火山の影響	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
40	熱湯										○		
41	積雪	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○
42	雪崩	○		○		○	○				○		○
43	生物学的事象	○				○	○	○	○	○			○
44	動物	○				○							○
45	塩害	○											
46	隕石	○		○	○	○	○						
47	陥没						○				○		○
48	土壌の収縮・膨張			○			○						
49	海岸浸食	○		○		○	○						
50	地下水による浸食	○											
51	カルスト	○											
52	海氷による川の閉塞		○				○						
53	湖若しくは川の水位降下	○	○	○		○	○				○		
54	河川の流路変更			○		○	○						
55	毒性ガス			○		○	○				○		○

(2) 各事象の影響度評価

各自然現象について、想定される再処理施設への影響を踏まえ、非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象について評価を行った。評価結果を第2表に示す。

(3) 特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある自然現象の選定

(2)で選定基準を適用した結果、地震、竜巻、落雷、森林火災、凍結、干ばつ、火山の影響、積雪、隕石を、非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象として選定する。

【自然現象】

- ・ 地震
- ・ 竜巻
- ・ 落雷
- ・ 森林火災
- ・ 凍結
- ・ 干ばつ
- ・ 火山の影響
- ・ 積雪
- ・ 隕石

(4) 自然現象の組み合わせ

非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の起因として考慮すべき自然現象については、大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象と大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象に分類され

る。これらの自然現象を組み合わせることによって想定する事態がより深刻になる可能性があることを考慮し、組合せの想定の可否を検討する。

組合せを想定する自然現象の規模については、設計上の想定を超える規模の自然現象が独立して同時に複数発生する可能性は想定し難いことから、非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の起因として考慮すべき自然現象に対して、設計上想定する規模の自然現象を組み合わせ、その影響を確認する。

a. 大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象と他の自然現象の
組み合わせ

大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象として選定した地震、竜巻、火山の影響及び隕石と非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象の組み合わせの検討に当たっては、同時に発生する可能性が極めて低い組み合わせ、大規模損壊に至るまでに実施する対処に影響しない組み合わせ、一方の自然現象の評価に包絡される組み合わせを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組み合わせとする。その結果、大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象に対して組み合わせを考慮する必要のある自然現象はない。

大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象と他の自然現象の組み合わせの検討結果を第3表に示す。

b. 大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の
組み合わせ

大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象として選定した落雷，森林火災，凍結，干ばつ及び積雪と非常に過酷な状況を想定した場合に大規模損壊の要因として考慮すべき自然現象の組み合わせの検討に当たっては，同時に発生する可能性が極めて低い組み合わせ，大規模損壊に至る前に実施する対処に影響しない組み合わせ，一方の自然現象の評価に包絡される組み合わせを除外し，いずれにも該当しないものを考慮すべき組み合わせとする。その結果，大規模損壊に至る前に実施する対処の内容が厳しくなる組み合わせとして火山の影響及び積雪の組み合わせを想定するが，火山の影響及び積雪が同時に発生した場合には，必要に応じて降下火砕物の除去及び除雪を実施することから，組み合わせを考慮する必要のある自然現象はない。

大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組み合わせの検討結果を第4表に示す。

第2表 自然現象 評価結果 (1/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起因事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	地震	×	×	×	×	大規模地震の発生と同時に各設備が影響を受け、ただちに機能喪失に至る可能性がある。	○
2	地盤沈下	×	×	×	○	再処理施設は岩盤に支持されているため、地盤沈下により再処理施設が影響を受けることはない。また、再処理施設敷地に活断層は分布していないことから、地震に伴う地殻変動によって安全施設の機能に影響を及ぼすような不等沈下・地割れは発生しないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
3	地盤隆起	×	×	×	○	地盤沈下 (No. 2) の評価に包絡される。	
4	地割れ	×	×	○	×	地盤沈下 (No. 2) の評価に包絡される。	
5	地滑り	×	×	○	×	空中写真の判読結果によると、リニアメント及び変動地形は判読されない。また、敷地は標高約 55m に造成されており、地滑りのおおそれのある急斜面はないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
6	地下水による地滑り	×	×	○	×	地滑り (No. 5) の評価に包絡される。	
7	液状化現象	×	×	×	○	再処理施設は岩盤に支持されており、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
8	泥湧出	×	×	○	×	敷地内に泥湧出の誘因となる地割れが発生した痕跡は認められないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
9	山崩れ	×	×	○	×	再処理施設敷地周辺には山崩れのおおそれのある急斜面は存在しないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	

第2表 自然現象 評価結果 (2/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起因事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
10	崖崩れ	×	×	○	×	再処理施設敷地周辺には崖崩れのおそれのある急斜面は存在しないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
11	津波	×	○	×	×	設計上考慮する津波から防護する施設は標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4k mから約5k mの地点に位置していることから、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
12	静振	×	×	×	○	敷地周辺に尾駁沼及び鷹架沼があるが、防護する施設は標高約50mから約55m及び海岸からの距離約4k mから約5k mの地点に位置している。また、工業用水は二又川から取水していることから、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
13	高潮	×	×	×	○	津波 (No.11) の評価に包絡される。	
14	波浪・高波	×	×	×	○	津波 (No.11) の評価に包絡される。	
15	高潮位	×	×	×	○	津波 (No.11) の評価に包絡される。	
16	低潮位	×	×	×	○	工業用水は二又川から取水していることから、低潮位により再処理施設に影響を及ぼすことはない。	
17	海流異変	×	×	×	○	津波 (No.11) の評価に包絡される。	
18	風 (台風)	×	×	×	×	竜巻 (No.19) の評価に包絡される。	

第2表 自然現象 評価結果 (3/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起回事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
19	竜巻					再処理施設は十分な厚さを有した鉄筋コンクリート造であり、風荷重よりも大きい地震荷重に対して設計されていることから、極めて発生することが稀な設計基準を超える風荷重を想定しても施設の頑健性は維持できると考えられ、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	○
						風荷重による電力系統の損傷に伴い機能喪失し、外部電源喪失に至る可能性がある。	
		×	×	×	×	風荷重により、安全冷却水系冷却塔が損傷し、冷却機能喪失に至る可能性がある。	
						飛来物の衝突による電力系統の損傷に伴い機能喪失し、外部電源喪失に至る可能性がある。	
						飛来物の衝突による安全冷却水系冷却塔が損傷し、冷却機能喪失に至る可能性がある。	
20	砂嵐					飛来物の衝突による非常用ディーゼル発電機の機能喪失及び風荷重又は飛来物の衝突による電力系統の損傷に伴う短絡による外部電源喪失が同時に発生し、全交流動力電源が喪失する可能性がある。	
		×	×	○	×	再処理施設敷地周辺に砂漠や砂丘はないことから、砂嵐により再処理施設が影響を受けることは考え難い。	
21	極限的な気圧	×	×	×	×	竜巻 (No. 19) の評価に包絡される。	
22	降水	×	○	×	×	構内の排水路からの排水により、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
23	洪水	×	×	○	×	再処理施設は標高約 55m に造成された敷地に設置し、再処理施設近傍の二又川は標高約 1 ～ 5 m の低地を流れているため、洪水による設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
24	土石流	×	×	○	×	再処理施設周辺には土石流が発生する地形はないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
25	降雹	×	×	×	×	竜巻 (No. 19) の評価に包絡される。	

第2表 自然現象 評価結果 (4/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起因事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
26	落雷	×	×	×	×	直撃雷により，電力系統の損傷に伴い機能喪失し，外部電源喪失に至る可能性がある。	○
27	森林火災	×	×	×	×	森林火災の輻射熱により，電力系統が損傷した場合，外部電源喪失に至る可能性がある。	○
28	草原火災	×	×	×	×	森林火災 (No. 27) の評価に包絡される。	
29	高温	×	○	×	×	日本の気候や一日の気温変化を考慮すると，設備等に影響を与えるほど極高温になることは考え難いため，設備・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
30	凍結	×	×	×	×	安全冷却水系等の凍結により，冷却機能喪失に至る可能性がある。	○
						送電線が着氷により短絡し，外部電源喪失に至る可能性がある。	
31	氷結	×	×	×	×	凍結 (No. 30) の評価に包絡される。	
32	氷晶	×	×	×	×	凍結 (No. 30) の評価に包絡される。	
33	氷壁	×	×	×	○	再処理施設敷地周辺には氷壁を含む二又川及び海水の発生，流水の到達は考え難いため，設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
34	高水温	×	×	×	○	高水温により設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
35	低水温	×	×	×	○	低水温により設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
36	干ばつ	×	×	×	×	安全冷却水の枯渇により，冷却機能喪失に至る可能性がある。	○
37	霜	×	×	×	○	霜により，設備・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
38	霧	×	×	×	○	霧により，設備・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	

第2表 自然現象 評価結果 (5/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起回事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
39	火山の影響	×	×	×	×	再処理施設は十分な厚さを有した鉄筋コンクリート造であり、火山灰の荷重よりも大きい地震荷重に対して設計されていることから、極めて発生することが稀な設計基準を超える火山灰の荷重を想定しても施設の頑健性は維持できると考えられ、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。 火山灰の荷重により、安全冷却水系冷却塔が損傷し、冷却機能喪失に至る可能性がある。 降下火砕物の堆積又は吸込みにより非常用ディーゼル発電機等の給気口、吸気口が閉塞した場合、非常用ディーゼル発電機が機能喪失及び送電線が降下火砕物の付着に伴う短絡による外部電源喪失して全交流動力電源喪失に至る可能性がある。 送電線が降下火砕物の付着に伴う短絡による外部電源喪失及び降下火砕物の堆積又は吸込みにより非常用ディーゼル発電機等の給気口、吸気口が閉塞した場合、非常用ディーゼル発電機が機能喪失して全交流動力電源喪失に至る可能性がある。 熱湯により、設備・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	○
40	熱湯	×	×	○	×		
41	積雪	×	×	×	×	再処理施設は十分な厚さを有した鉄筋コンクリート造であり、積雪の荷重よりも大きい地震荷重に対して設計されていることから、極めて発生することが稀な設計基準を超える積雪の荷重を想定しても施設の頑健性は維持できると考えられ、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。 積雪の荷重により、安全冷却水系冷却塔が損傷し、冷却機能喪失に至る可能性がある。 送電線が積雪の付着に伴う短絡により外部電源喪失に至る可能性がある。 再処理施設敷地周辺には急傾斜地はなく、雪崩を起こすことは考え難いため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	○
42	雪崩	×	×	○	×		

第2表 自然現象 評価結果 (6/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起因事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
43	生物学的事象	×	×	○	×	給気口へ昆虫の吸込みにより給気口が閉塞した場合でも、フィルタの取替え及び清掃が可能であることから設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。 貫通部のシール等、小動物の侵入防止対策を実施しており、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
44	動物	×	×	×	○	動物により再処理施設が影響を受けることはない。	
45	塩害	×	×	×	○	事象の進展が遅く、設備等への影響の緩和又は排除が可能である。	
46	隕石	×	×	×	×	安全施設の機能に影響が及ぶ規模の隕石等が衝突に至る事象は、極低頻度な事象ではあるが、影響の大きさを踏まえて特に再処理施設の安全性に影響を与える可能性のある事象として選定する。	○
47	陥没	×	×	×	○	地盤沈下 (No. 2) の評価に包絡される。	
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	○	地盤沈下 (No. 2) の評価に包絡される。	
49	海岸浸食	×	×	×	○	再処理施設は海岸から約5 k mに位置することから、海岸浸食の発生により設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
50	地下水による浸食	×	×	○	×	再処理施設敷地には地下水の調査の結果、地盤を浸食する地下水脈は認められず、浸食をもたらす流れは発生しないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
51	カルスト	×	×	○	×	再処理施設敷地及び敷地周辺にカルスト地形は認められないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	

第 2 表 自然現象 評価結果 (7/7)

No.	自然現象	選定の基準 ^{注1}				想定される起因事象等	選定結果
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
50	地下水による浸食	×	×	○	×	再処理施設敷地には地下水の調査の結果、地盤を浸食する地下水脈は認められず、浸食をもたらす流れは発生しないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
51	カルスト	×	×	○	×	再処理施設敷地及び敷地周辺にカルスト地形は認められないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
52	海水による川の閉塞	×	×	×	○	二又川の海水による閉塞により、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
53	湖若しくは川の水位降下	×	×	×	×	干ばつ (No. 36) の評価に包絡される。	
54	河川の流路変更	×	×	○	×	敷地近傍の二又川は谷を流れており、河川の流路変更は考えられないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	
55	毒性ガス	×	×	○	×	敷地周辺には有毒ガスの発生源はないため、設備の損傷・機能喪失が発生するシナリオは考え難い。	

注 1：選定の基準は、以下のとおり。
基準 1-1：自然現象の発生頻度が極めて低い
基準 1-2：自然現象そのものは発生するが、大規模損壊に至る規模の発生を想定しない
基準 1-3：再処理施設周辺では起こり得ない
基準 2：発生しても大規模損壊に至るような影響が考えられないことが明らかである
○： 基準に該当する
×： 基準に該当しない

第3表 大規模損壊の起因となり得る自然現象と他の自然現象の組み合わせ

他 ^{※2} 起因 ^{※1}	地震	竜巻	落雷	森林火災	凍結	干ばつ	火山の影響 (降下火砕物による積載荷重、フィ ルタ等の目詰まり 等)	積雪	隕石
地震		a	b	a	b	b	a	c	a
竜巻	a		b	a	b	b	a	c	a
火山の影響 (降下火砕物 によるフィル タの目詰まり 等)	a	a	b	a	b	b		b	a
隕石	a	a	a	a	a	a	a	a	

※1：大規模損壊を発生させる可能性のある自然災害

※2：他の自然現象

<凡例>

- a：同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b：大規模損壊に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c：一方の自然現象の評価に包絡される組合せ
- d：重畳を考慮する組合せ

第4表 大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組み合わせ

他 ^{※2} 対処 ^{※1}	地震	竜巻	落雷	森林火災	凍結	干ばつ	火山の影響 (降下火砕物による積載荷重)	積雪	隕石
落雷	<u>b</u>	<u>b</u>		<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>a</u>
森林火災	<u>a</u>	<u>a</u>	<u>b</u>		<u>b</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>a</u>
凍結	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>		<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>a</u>
干ばつ	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>		<u>b</u>	<u>b</u>	<u>a</u>
火山の影響 (降下火砕物による積載荷重)	<u>a</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>a</u>	<u>b</u>	<u>b</u>		<u>d</u>	<u>a</u>
積雪	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>b</u>	<u>d</u>		<u>a</u>

※1：大規模損壊に至る前に対処が可能な自然現象
※2：他の自然現象

<凡例>

- a：同時に発生する可能性が極めて低い組合せ
- b：大規模損壊に至る前に実施する対処に影響しない組合せ
- c：一方の自然現象の評価に包絡される組合せ
- d：重畳を考慮する組合せ

補足説明資料2.－2

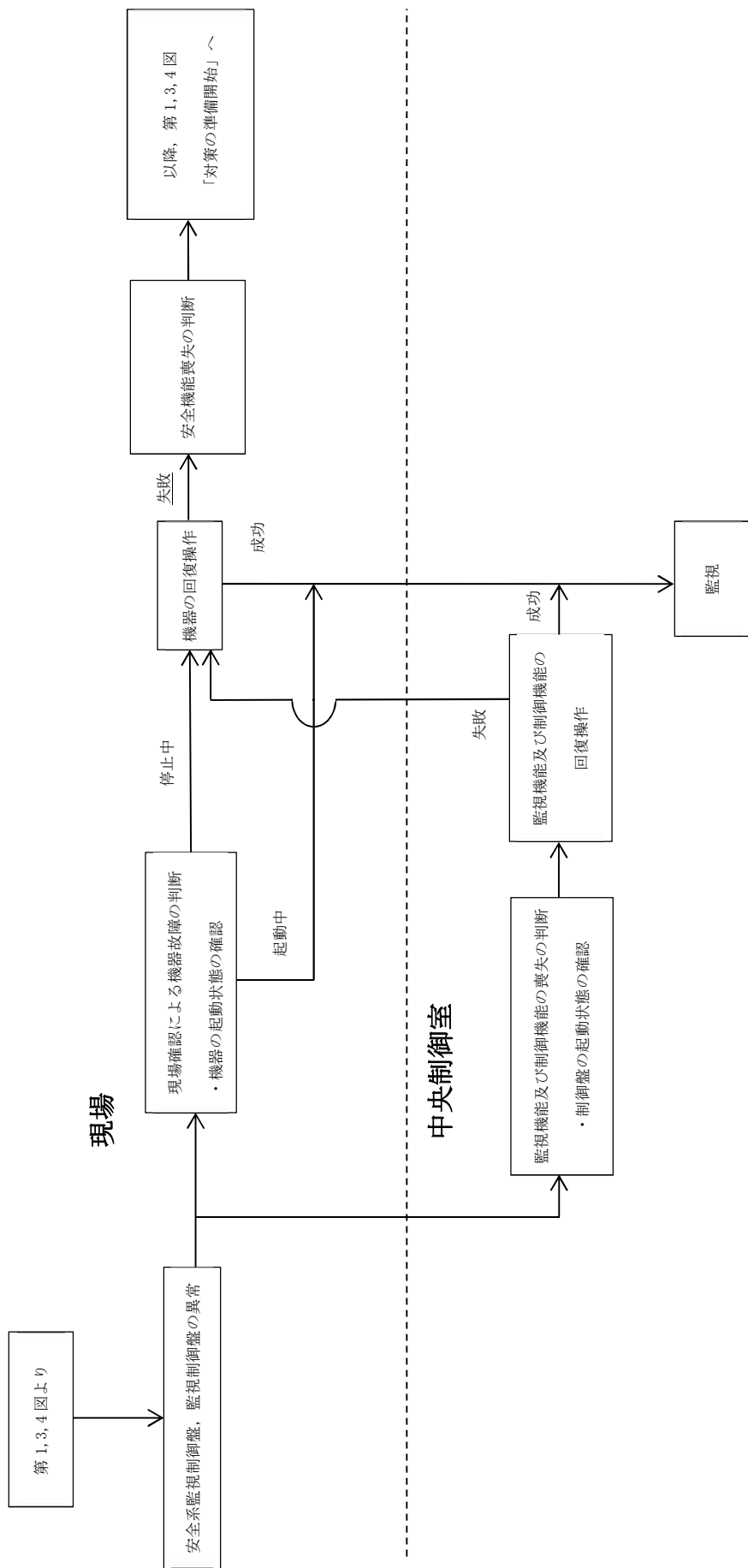
大規模損壊発生時の対応

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のテロリズム発生時の対応概要

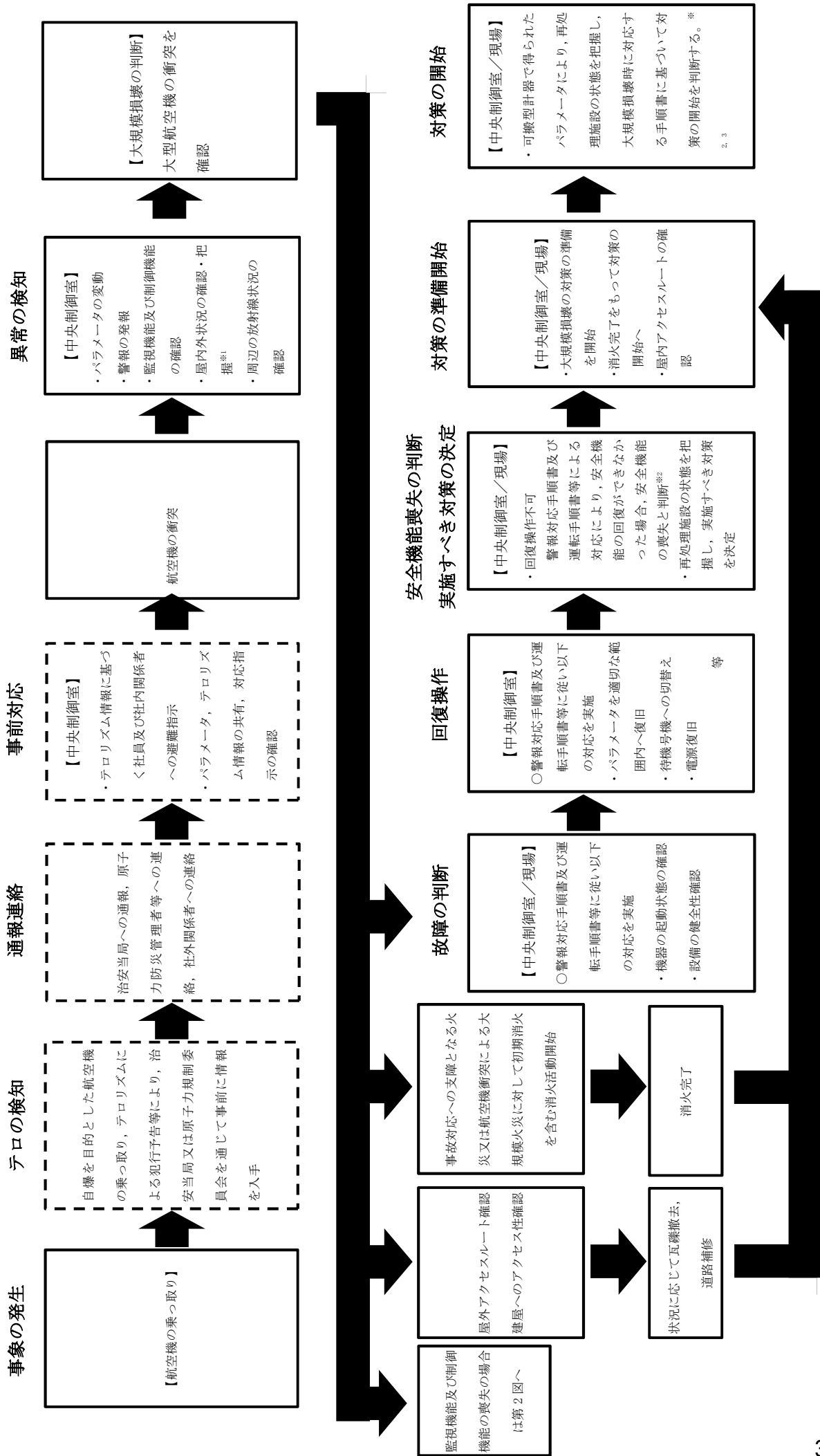
大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる大規模損壊発生時には、施設の監視及び制御機能の喪失や航空機墜落等による大規模火災等の発生が想定され、このような状況において、初動対応を行う上で最も優先すべきは再処理施設の状態を把握することである。

このため、事象が発生した場合、実施組織要員は、中央制御室の状況、大まかな再処理施設の状態確認、把握を可能な範囲で行う。

以下に、大規模損壊が発生するおそれ又は発生してから対策の開始までの流れ、実施すべき対策、実施すべき対策における対応フローについて概要を示す。

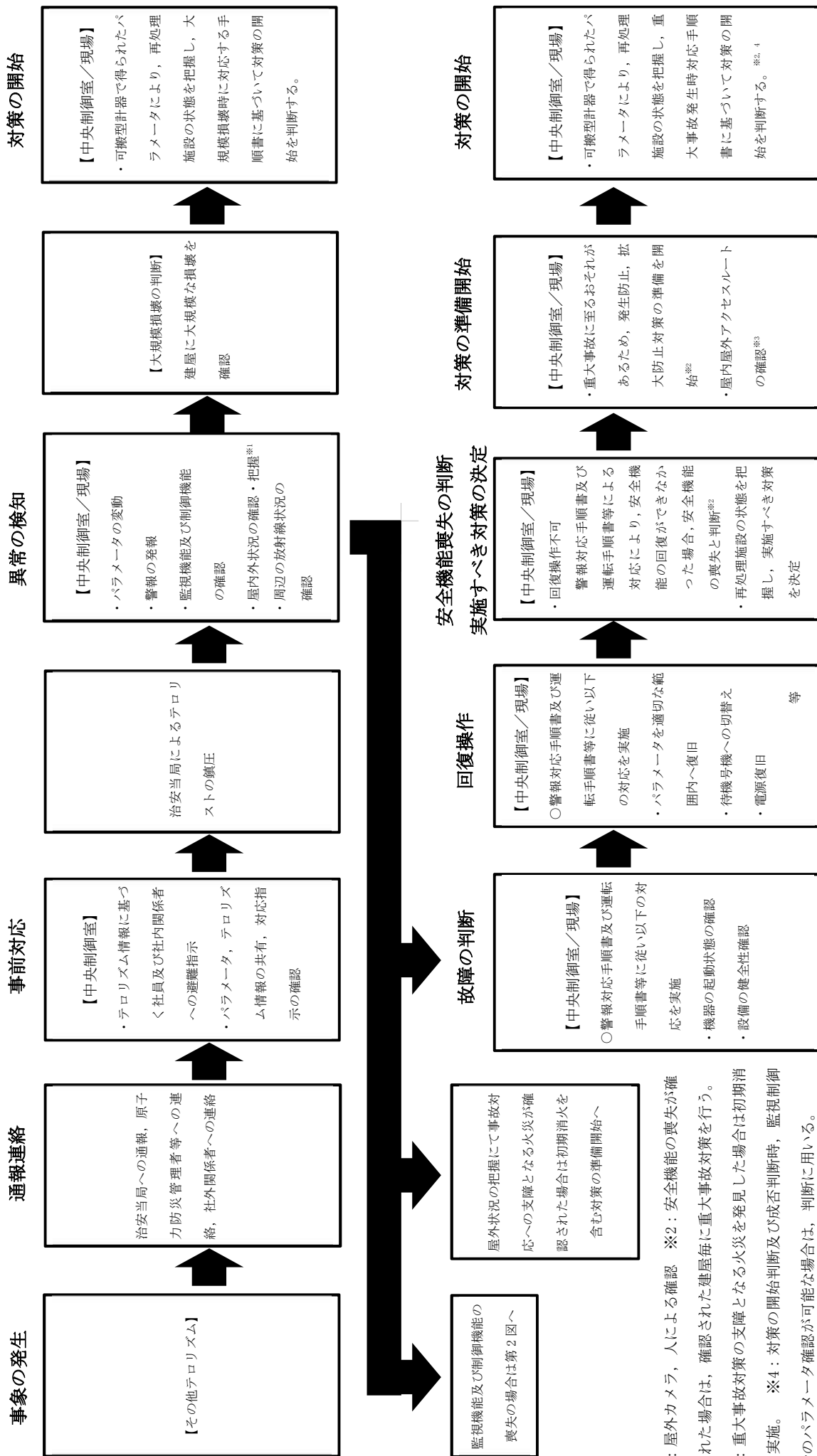


第 2 図 監視機能及び制御機能の喪失から対策の開始までの流れ



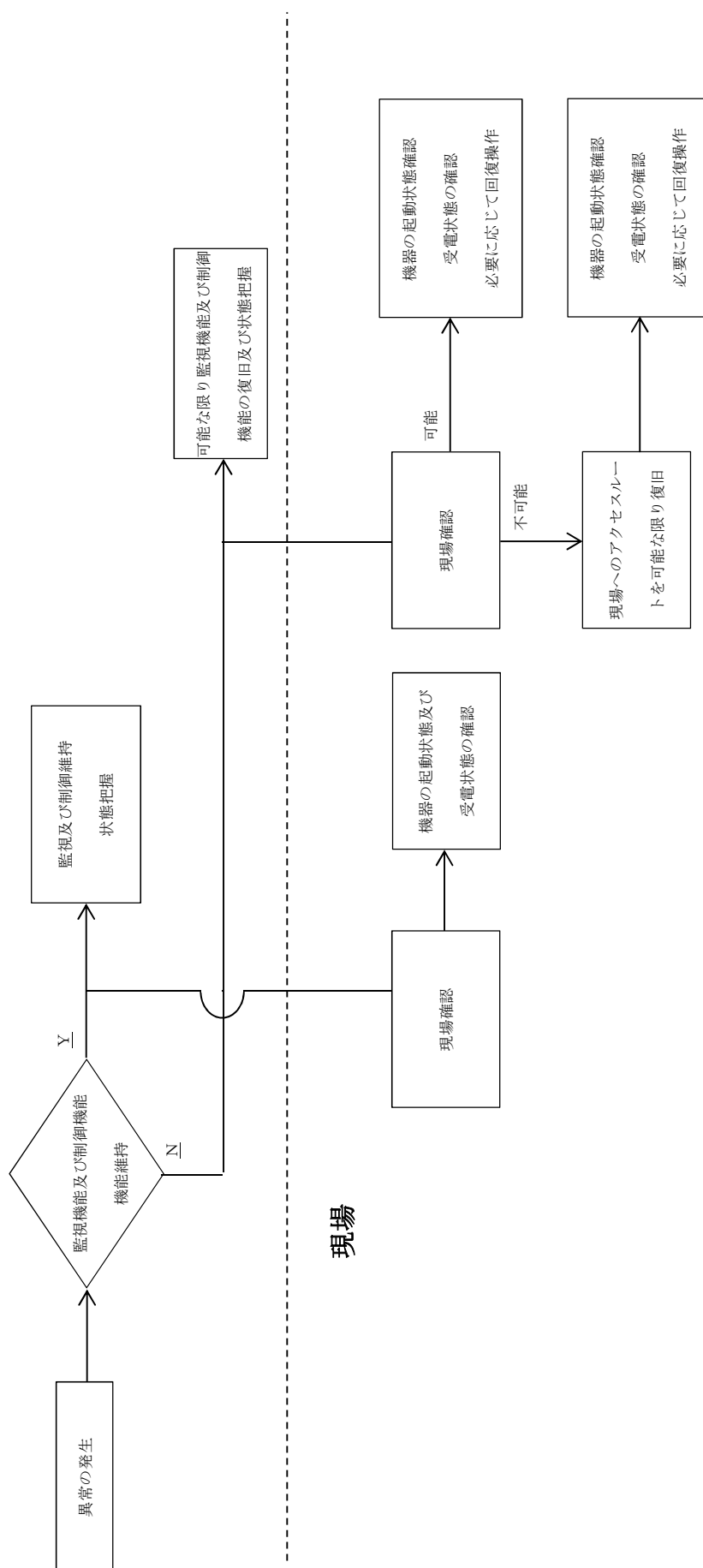
※1：屋外カメラ，人による確認 ※2：安全機能の喪失が確認された場合は，確認された建屋毎に重大事故対策を行う。※3：対策の開始判断及び可否判断時，監視制御盤でのパラメータ確認が可能
な場合は，判断に用いる。

第3図 故意による大型航空機の衝突時の対策開始までの流れ



第4図 その他テロリズム発生時の対策開始までの流れ

中央制御室・緊急時対策所



第5図 再処理施設の状態把握の流れ

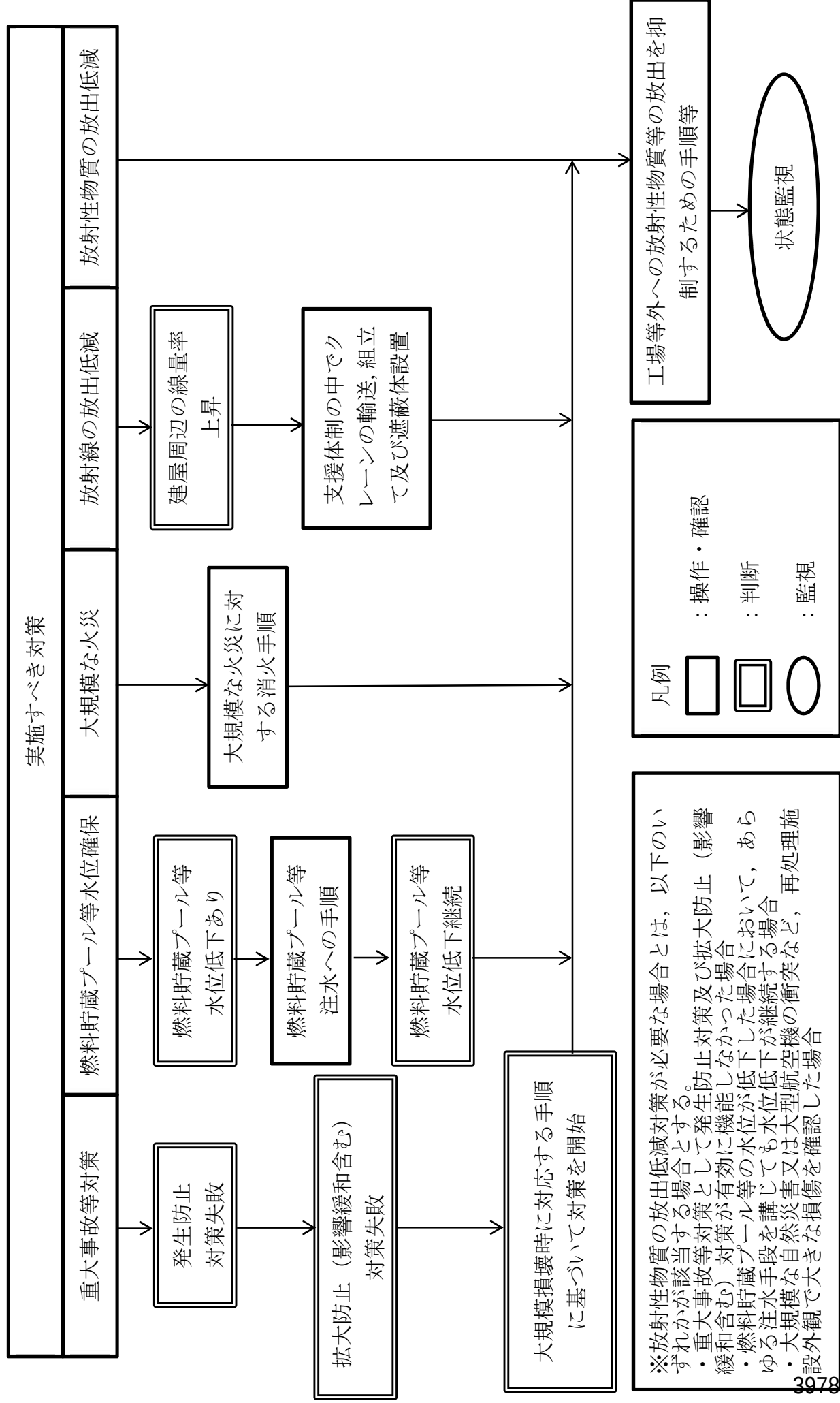
実施組織は、パラメータ確認により再処理施設の状態を把握し、環境への影響を最小限に抑えるための実施すべき対策を選択し、優先すべき手順を決定する。複数の対策を設定する場合は、それぞれの対策における時間余裕と対応措置実施までの所要時間及び対応可能要員数より、優先すべき対策を選択する。各対策の手順の概要については、「技術的能力審査基準 1.1」の臨界事故の拡大を防止するための手順等から「技術的能力審査基準 1.9」の電源の確保に関する手順等で示す。

表 1 実施すべき対策及び手順一覧 (1/2)

実施すべき対策	手順	対策実施判断の基準
大規模な火災が発生した場合における消火活動	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	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のテロリズムによって大規模な火災が確認された場合
燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等	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のテロリズムによって燃料貯蔵プール等の水位が維持できない場合
放射性物質の放出を低減するための対策	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	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のテロリズムによって放射性物質の閉じ込め機能に影響を与える可能性があるような大規模な損壊が確認された場合
放射線の放出を低減するための対策	支援体制の中でクレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置	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のテロリズムによって放射線の遮蔽機能に影響を与える可能性があるような大規模な損壊が確認された場合

表1 実施すべき対策及び手順一覧 (2/2)

実施すべき対策	手順	対策実施判断の基準
重大事故等対処設備	臨界事故の拡大を防止するための手順等	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のテロリズムによって安全機能の喪失が確認された場合
	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための手順等	
	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための手順等	
	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための手順等	
	重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等	
	電源の確保に関する手順等	
	計装に関する手順等	
	監視測定等に関する手順等	
	通信連絡に関する手順等	
	中央制御室の居住性確保に関する手順等	
	緊急時対策所の居住性確保に関する手順等	



第6図 実施すべき対策における対応フロー

補足説明資料2.－3

大規模損壊発生時の対応手順書体系図について

以下に大規模損壊発生時の対応手順書体系図を示す。

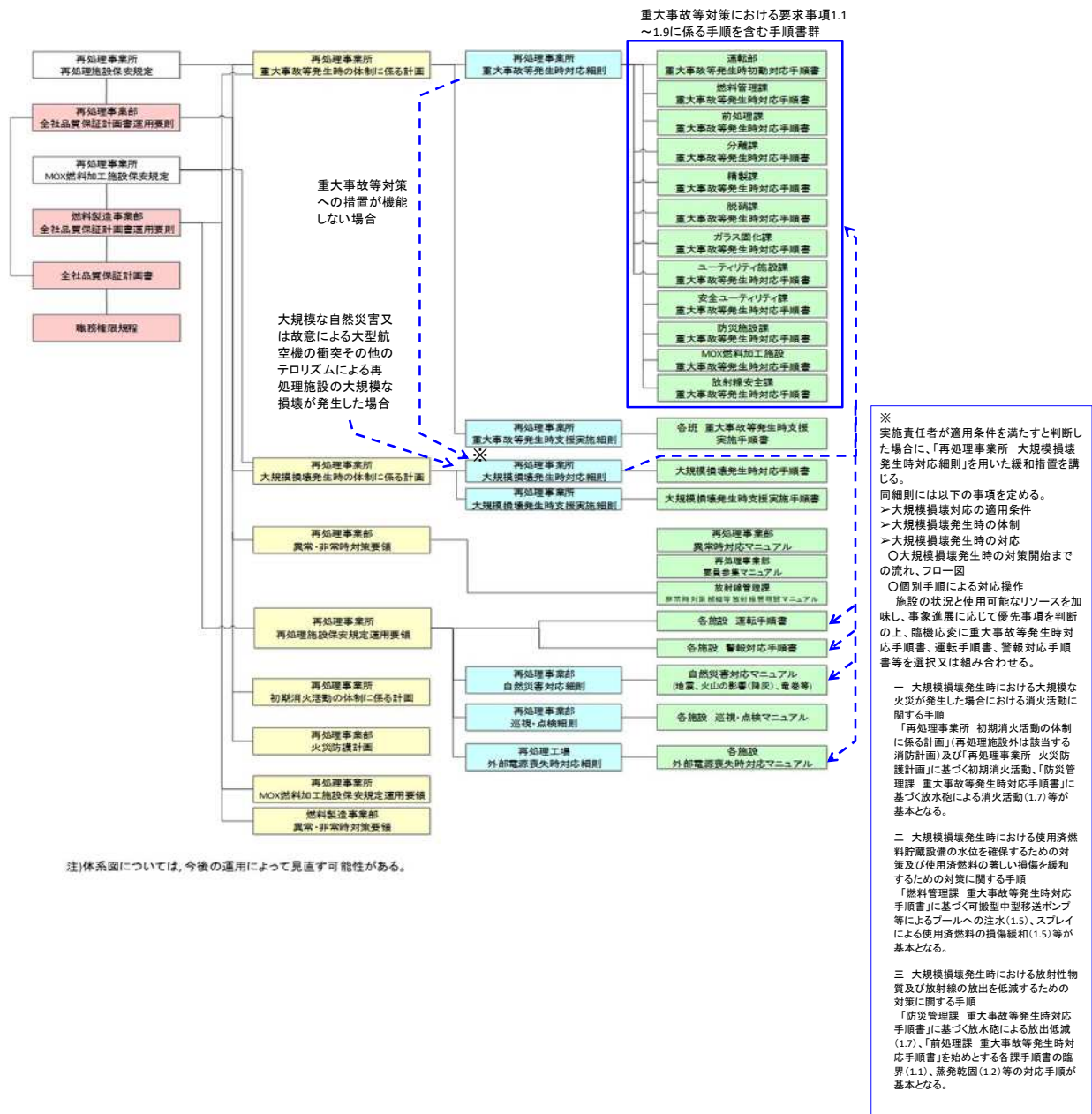


図 大規模損壊発生時の対応手順書体系図

令和2年 4月13日 R1

補足説明資料2.－4

大規模損壊発生時における放射線防護に係る対応について

大規模損壊時の対処要員は、警報付ポケット線量計を装着し、ハザードの種類に応じて、酸素呼吸器等の放射線防護装備を着装した上で、必要な対策活動を行う。対策活動を行う作業員の被ばく線量は、線量限度*を超えないようにするため、第 1 表に示すようなフロー及び第 2 表に定める管理基準に従って管理する。

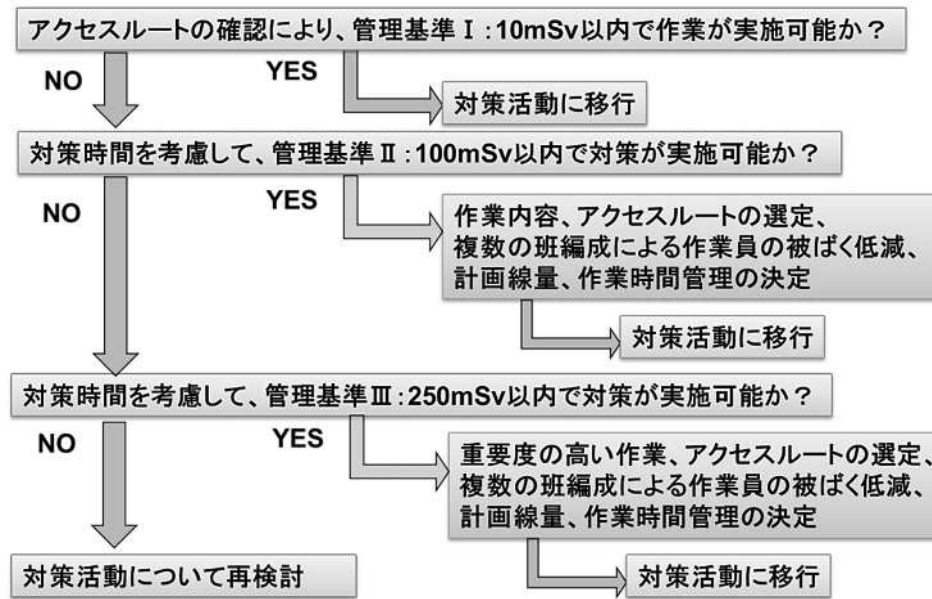
管理基準の変更に当たっては、実施責任者が建屋責任者及び放射線管理責任者と協議の上、作業の重要性、作業時間、現場の線量率及び要員数などを踏まえて、可能な限り作業員の被ばくを低減できるよう管理基準の線量の中で計画線量を定めて作業を実施する。ただし、いかなる場合でも緊急作業における線量限度 250mSv（積算）を超えないよう管理する。警報レベルに達した場合は、作業を中断し、線量率の低い場所へ退避し建屋責任者に報告する。

なお、防護装備は、現場環境確認班等の情報を基に、建屋責任者と放射線管理責任者が協議の上で選定し、その結果を基に実施責任者が最終判断を行う。

また、第 3 表に緊急作業に係る線量限度を示す。

*：原子力災害対策特別措置法第 10 条事象の一部及び第 15 条事象に該当する事象が発生する前は 100mSv、発生した後は 250mSv が、緊急作業従事者全員に適用される。

第 1 表 被ばく線量の管理についてのフロー



第 2 表 管理基準

管理 基準Ⅰ	1 作業当たり 10mSv ・ 警報付ポケット線量計の警報吹鳴による中断レベル ： 警報レベル：8mSv
管理 基準Ⅱ	1 作業当たり 100mSv ・ アクセスルートの確認，重大事故等への対処作業 ・ 警報付ポケット線量計の警報吹鳴による中止レベル ： 警報レベル：50mSv
管理 基準Ⅲ	1 作業当たり 250mSv ・ 放出低減効果が高い等の重要な作業 ・ 警報付ポケット線量計の警報吹鳴による対策不可 レベル：警報レベル：100mSv

第 3 表 緊急作業に係る線量限度

	緊急作業に係る線量限度
実効線量	100mSv 又は 250mSv (緊急作業従事者に選定されたもの)

(女子については、妊娠不能と診断された者に限る)

以下に、大規模損壊対応に必要な装備について整理する。

1. 大規模損壊対応に着用する装備について

大規模損壊対応において、初動対応を行う要員（現場環境確認班）は、中央制御室に配備されている（1）の装備を着用し、現場確認を行う。また、現場環境確認班の報告結果を考慮し、その後の対応者については、ハザードに応じた防護装備を選定する。ハザードに応じた防護装備は第 4 表に示す。

（1）装備（現場環境確認班）

- ・酸素呼吸器
- ・ケミカルスーツ
- ・対薬品用グローブ
- ・対薬品用長靴

第 4 表 ハザードに応じた防護装備

防 護 装 備 の 種 類				ハザード
顔	体	手	足	
酸素呼吸器	ケミカル スーツ	耐薬品用 グローブ	耐薬品用 長靴	酸欠，溢水 薬品，汚染
酸素呼吸器	タイベック スーツ	ゴム手袋	短靴	酸欠，汚染
酸素呼吸器	管理区域用 管理服	綿手袋	短靴	酸欠
全面マスク (防毒)	ケミカル スーツ	耐薬品用 グローブ	耐薬品用 長靴	溢水，薬品
全面マスク (防じん)	アノラック スーツ	ゴム手袋	作業用長 靴	溢水，汚染
全面マスク (防じん)	タイベック スーツ	ゴム手袋	短靴	汚染
半面マスク (防じん)	タイベック スーツ	ゴム手袋	短靴	汚染※2 (二次汚染 の可能性 高)
半面マスク (防じん)	管理区域用 管理服	綿手袋	短靴	汚染※3 (二次汚染 の可能性 高)
半面マスク (防じん) ※1	構内作業服	綿手袋 (ゴム手 袋)	短靴	汚染 (内部被ば く防止を考 慮)

※1 携帯（必要に応じ着装）

※2 現場管理責任者，チェンジングエリア運用開始時

※3 2 班目以降の各対策班（現場環境により，装備軽減が可能な場合）

2. 放射線防護具等の携行について

大規模損壊対応において，作業を行う要員は，中央制御室に
配備されている（1）の携行品を携行し，作業を行う。

（1）携行品

- ・ 酸素濃度計
- ・ 二酸化炭素濃度計
- ・ NO_x 濃度計
- ・ γ 線用サーベイメータ

3. 大規模損壊対応時における放射線防護の留意事項

現場作業等を行う要員は、個人線量計を着用するとともに、適時、線量を確認し、自身の被ばく状況を把握する。

現場作業等を行う要員は、被ばく管理のため、滞在時間及び被ばく線量等の情報を確認・記録する。

線量が警報レベルに達した場合は、作業を中断し、線量率の低い場所へ退避し建屋責任者に報告する。

補足説明資料2.－5

大規模損壊に特化した設備と手順の整備について

大規模損壊発生時に使用する設備と手順については、「技術的能力審査基準 1.1」の臨界事故の拡大を防止するための手順等から「技術的能力審査基準 1.9」の電源の確保に関する手順等で示した重大事故等対策で整備する手順等を活用することで「大規模な火災が発生した場合における消火活動」、「燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策」及び「放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策」の緩和措置を行う。

さらに、大規模損壊では、再処理施設の損傷等により遮蔽機能が喪失し、損傷箇所を復旧するまでの間、長期にわたって放射線が工場等外へ放出されることを想定し、放射線の放出低減を目的としたクレーンの輸送及び組立て並びに遮蔽体設置の操作に関して柔軟な対応を行うための大規模損壊に特化した手順書を整備する。

ここでは、大規模損壊に特化した手順について、具体的内容を説明するとともに、その他の大規模損壊の事象については以下の具体例により、技術的能力において整備した手順を使用して対応措置が可能であることを確認した。

なお、大規模損壊に特化した手順は大規模損壊特有の支援として、あらかじめ協力会社と支援協定を締結し、支援体制を確立した上で実施する。

1. 大規模損壊に特化した手順

(1) クレーンの手配

実施責任者は再処理施設の損傷状態等の情報に基づき、損傷箇所を復旧するまでの間、長期にわたる放射線の放出による被ばく線量の低減が必要と判断した場合には、適切な遮蔽体及び遮蔽体の設置に必要なとなるクレーンを選定する。クレーンの選定に当たっては、使用する遮蔽体の重量を考慮する。

支援組織は、協力会社との支援協定に基づき、必要なクレーンの輸送、組み立て及び操作の手配を行う。

(2) 遮蔽体の選定

再処理施設の損傷状態によっては、様々な要因により遮蔽体の設置場所の状況が変わることから、状況に応じて適切な遮蔽体を設置できるよう複数の種類の遮蔽体の使用を想定した手順を整備する。具体的な遮蔽体の種類について、以下のとおり例を示す。

- ・ボックスカルバート
- ・コンクリートブロック
- ・型枠＋コンクリート
- ・容器（ボックスパレット、ドラム缶等）＋コンクリート

(3) クレーンによる遮蔽体の設置

対象建屋の損傷箇所からの直接線による影響が低い場所にクレーンを設置し、損傷箇所からの直接線を遮蔽できる目標の位置に遮蔽体を設置する。直接線による影響が高く、目標とする位置にクレーンを設置できない場合は、外壁が健全な建屋を利用し、建屋外壁による遮蔽によって可能な限り対象建屋に近接することができる場所から、直接線を遮蔽できる遮蔽体を設置する。設置した遮蔽体を利用し、さらに

対象建屋に近接し、損傷箇所からの直接線を遮蔽できる目標の位置に遮蔽体を設置する。

具体的な作業のイメージ図を図1及び図2に示す。

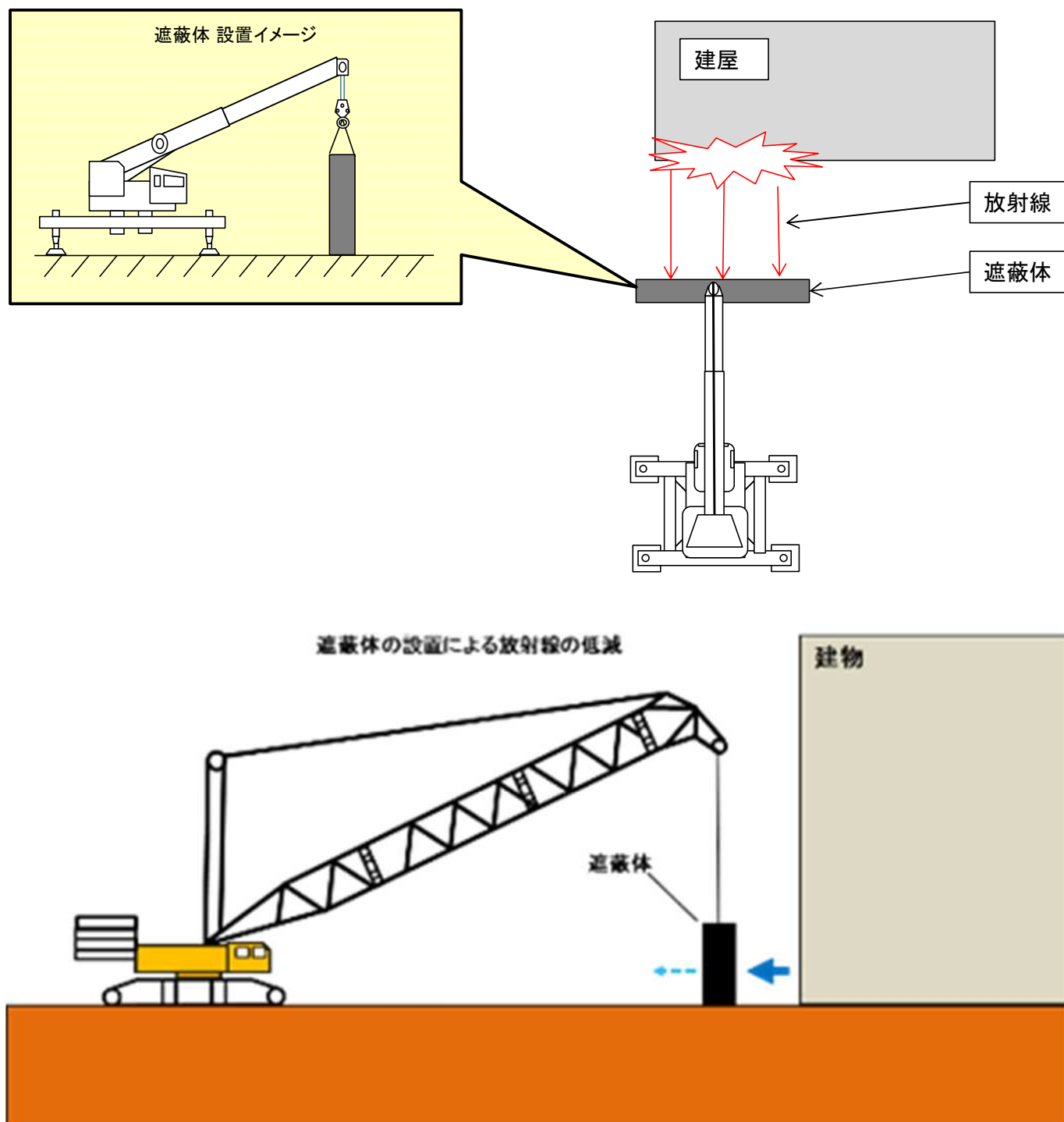


図1 クレーンによる遮蔽体設置イメージ

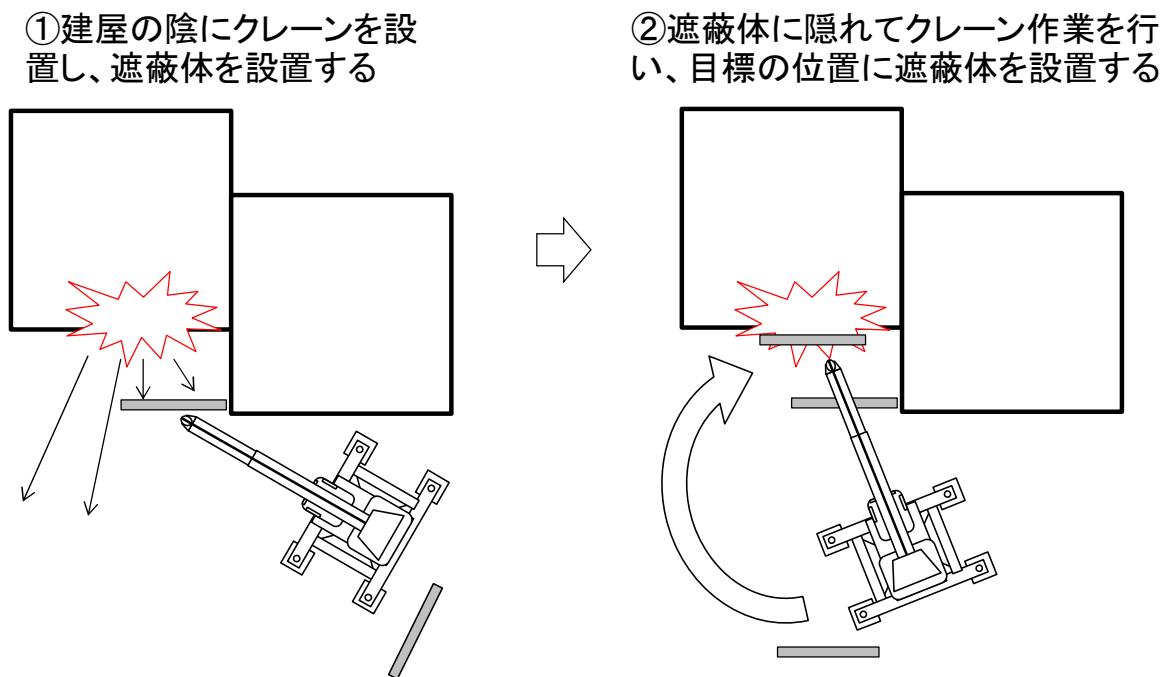


図2 具体的な作業のイメージ

2. その他の大規模損壊の事象

- (1) 大規模な地震による貯槽損傷によって漏えいした溶液により発生する蒸発乾固への対策

事象が進展する可能性のあるセルの漏えい液受皿の液位又は当該貯槽の液位を可搬型液位計により計測し、有意な液位変動が確認された場合には、実施責任者は得られたパラメータ及び地震発生直前の運転状態から、漏えい箇所及び漏えいの規模を推定し、蒸発乾固の発生を判断する。実施責任者は現場の状況及び残存する設備を考慮し、以下の対応手段を選択して事故対応を実施する。

a. 漏えい液の回収

漏えいの有無を判断するために漏えい液受皿の液位又は当該貯槽に可搬型液位計を設置、確認する。漏えい液を回収するために安全蒸気系統の系統確立を行う。スチームジェットポンプへ蒸気を通気

し，漏えい液の回収を行う。回収にあたっては，漏えいセル及び回収先の貯槽の液位変動を確認しつつ，回収操作を行う。

b．セル注水による漏えい液除熱

漏えいの有無を判断するために漏えい液受皿の液位又は当該貯槽に可搬型液位計を設置，確認する。建屋外からセルへ注水するためのホースを布設する。漏えい液の温度を低下させるために，中型移送ポンプを用いて建屋外からセルへ注水し，漏えい液を冷却する。

補足説明資料2.－6

重大事故等と大規模損壊対応に係る体制整備等の考え方

重大事故等と大規模損壊との対応内容を整理し，その相違部分を踏まえた体制の整備等の考え方を以下に取りまとめた。

1. 重大事故等への対応

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故の教訓を踏まえた重大事故等対策の設備強化等の対策に加え，重大事故等が発生した場合における重大事故等対処設備に係る事項，復旧作業に係る事項，支援に係る事項及び手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備を考慮し，当該事故等に対処するために必要な手順書の整備，教育及び訓練の実施並びに体制の整備等運用面での対策を行う。

再処理施設は，基本的に常温，常圧で運転していることから，重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失から重大事故発生までの事象進展が緩やか（設備の温度上昇や圧力低下等のパラメータの変動までに一定程度の時間を要する）である。したがって，重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失と判断した後に，現場の状況を把握し，その状況に応じた対策の準備とその後の対策を確実に実施することが可能である。このため，要求事項に加え，重大事故に至るおそれのある安全機能の喪失時の初動対応に係る事項について手順の整備等の運用面での対策を行う。

2. 大規模損壊への対応

大規模損壊に至る可能性のある事象は、大規模な自然災害または故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを想定しており、再処理施設が受ける影響、中央制御室の機能喪失、大規模な火災の発生等の被害の程度が、重大事故等と比べて広範囲で不確定なものになる可能性がある。

このことから、再処理施設の被害状況等の把握を迅速に行うとともに、得られた情報及び使用可能な設備や資機材等の活用により、「大規模損壊発生時における大規模な火災が発生した場合における消火活動」、「大規模損壊発生時における燃料貯蔵プール等の水位を確保するための対策及び使用済燃料の著しい損傷を緩和するための対策」又は「大規模損壊発生時における放射性物質及び放射線の放出を低減するための対策」を目的とした効果的な対応を速やか、かつ、臨機応変に選択し実行することで事象進展の抑制及び緩和措置を図る。

3. 重大事故等と大規模損壊への対応の違い

2項に示すとおり、大規模損壊時は重大事故等と比べてその被害範囲が広範囲で不確定なものであり、重大事故等のように損傷箇所がある程度限定された想定に基づく事故対応とは異なる。そのため、再処理施設の被害状況等の把握を迅速に行うとともに、得られた情報及び使用可能な設備や資機材等の活用により、効果的な対応を速やか、かつ、臨機応変に選択し実行する。

大規模損壊発生時は、共通要因で機能喪失することのない

可搬型重大事故等対処設備を活用した手順等で対応することにより，消火活動，使用済燃料の著しい損傷の緩和，放射性物質及び放射線の放出を低減等の措置を図る。

4．対応の違いを踏まえた大規模損壊対応に係る体制等の整備の考え方

3項で示した対応の違いはあるものの，被害状況等の把握を迅速に行うとともに，得られた情報及び使用可能な設備や資機材等の活用に対応するには，通常業務の組織体制における実務経験を活かすことができる重大事故等に対応するための体制が最も有効に機能すると評価できる。大規模損壊の発生に備えて配備する資機材及び大規模損壊発生時における放射線防護に係る対応等の運用面においても重大事故等に対応するための体制で引き続き対応することは，迅速な対応を求められる大規模損壊対応に適している。

このように，大規模損壊対応に係る体制として重大事故等に対応するための体制で臨むことは有効である。

このため，大規模損壊発生時の体制は第1図に示す重大事故等対応のための体制を基本としつつ，大規模損壊対応のために必要な体制、教育及び訓練、手順等に関しては，以下のとおり差異内容を考慮すべき事項として評価し，付加分を整備，充実内容として整備する。

(1) 体制の整備

a．大規模損壊として考慮すべき事項

- ・中央制御室（当直（運転員）を含む）の機能喪失

b. 整備，充実内容

- ・ 中央制御室（当直（運転員）を含む）が機能しない場合においても、流動性を持って対応が可能な体制を整備する。

(2) 教育及び訓練

a. 大規模損壊として考慮すべき事項

- ・ 通常の非常時対策組織の指揮命令系統が機能しない場合への対応
- ・ 要員を最大限に活用する観点から，臨機応変な配置変更に対応できる知識及び技能を習得するなど，流動性を持って柔軟に対応可能にすること

b. 整備，充実内容

- ・ 実施責任者（統括当直長）及びその代行者（統括当直長代理）に対し，通常の非常時対策組織の指揮命令系統が機能しない場合及び残存する資源等を最大限に活用しなければならない事態を想定した個別の教育及び訓練を実施する。
- ・ 大規模損壊時に対応する手順及び資機材の取扱い等を習得するための教育を定期的の実施する。
- ・ 実施組織要員については，役割に応じて付与される力量に加え，被災又は想定より多い要員が必要となった場合において，優先順位の高い緩和措置の実施に遅れが生じることがないように，本来の役割以外の教育及び訓練の充実を図る。

- ・ 大規模損壊発生時に対応する組織とそれを支援する組織の実効性等を確認するための総合的な訓練を定期的、かつ、継続的に実施する。

(3) 手順

a. 大規模損壊として考慮すべき事項

- ・ 大規模な火災の発生
- ・ 重大事故等に比べて広範囲で不確定な被害

b. 整備，充実内容

- ・ 大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手順として，故意による大型航空機の衝突による航空機燃料火災を想定し，技術的能力1.7で整備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で消火活動を行う。また，第1貯水槽及び第2貯水槽並びに可搬型放水砲，大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースを用いても消火活動に対応できるようにする。

(4) 可搬型重大事故等対処設備の保管場所とアクセスルート

- ・ 可搬型重大事故等対処設備は，設計基準事故に対処するための設備の安全機能又は常設重大事故等対処設備の重大事故等に対処するために必要な機能と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，共通要因の特性を踏まえ，可能な限り多様性，独立性，位置的分散を考慮して保管する。

- ・ 可搬型重大事故等対処設備は，地震，津波，その他の自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム，設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備の配置その他の条件を考慮した上で，常設重大事故等対処設備と異なる保管場所に保管する。また，外部保管エリアに保管する可搬型重大事故等対処設備は，当該設備がその機能を代替する設計基準事故に対処するための設備及び常設重大事故等対処設備を設置する建屋等から100m以上離隔をとった場所に分散配置する。

(5) 資機材の配備

- ・ 資機材については，高い線量率の環境下，大規模な火災の発生，通常の通信手段が使用不能及び外部支援が受けられない状況を想定し，必要な消火活動を実施するために着用する防護具，消火剤等の資機材，可搬型放水砲等の設備，放射性物質又は放射線の放出並びに化学薬品の漏えいを考慮した防護具，再処理施設の内外の連絡に必要な通信手段を確保するための複数の多様な通信手段等を配備する。また，そのような状況においても資機材の使用が期待できるよう，同時に影響を受けることがないように再処理施設から100m以上離隔をとった場所に分散配置する。

非常時対策本部

本部長

・非常時対策組織の統括、指揮	副本部長 ・本部長補佐、本部長代行
	専任副工場長 ・施設状況の把握等の統括管理
	技術課取組班主者 ・本部長補佐、本部長への意見 具申及び消極活動への助言
	連絡責任者 ・社内外関係機関への通報連絡
	技術支援組織及び 運営支援組織の各担当 ・技術支援組織の各担当 ・技術支援組織及び運営支援組織 各担当の実施事項等の報告
	・技術支援組織及び運営支援組織 各担当の指揮
	副本部長（MOX） ・本部長補佐
	技術課取組班主者（MOX） ・本部長補佐、本部長への意見

実施責任者(統括当直長)

・対策活動の指撓	・環境対策班班長(班長、班員、班員) ・環境対策班班員(班長、班員、班員) ・可搬式通話装置の設置 ・手動圧縮空気ユニットの弁操作 ・手動計装装置の設置 ・各建屋における対策活動の実施 ・各建屋周辺の積雪準備 ・可搬式設備の起動確認 ・各建屋の対策の作業進捗管理 ・各対策実施の時間余裕・作業開始目安時間の算出
	・建屋外対応班(班長、班員) ・屋外のアセシスレーターの確保 ・防水槽から各建屋近傍までの水供給 ・可搬式重大事故等対応物資への燃料補給 ・工場等外への放射状物資及び放射線の放出抑制 ・航空機墜落・火災発生時の消火活動
	・通話班(班長、班員) ・所内携帯電話の使用可否の確認 ・通話班設備の準備、確保及び設置
	・放射線計測班(班長、班員) ・可搬式計測車・モニタリング設備の設置 ・可搬式計測車・モニタリング設備の設置 ・可搬式物資搬送設備の設置 ・重大事故等対策に係る放射線・放射能の状況把握 ・管理区域周辺者の身体ケアへイ ・実施組織委員の格ば着管理 ・射野室への汚染防止防止措置
	・要員管理班(班長、班員) ・中央制御室内の要員把握 ・各建屋の対策作業の要員の割当て
	・時刻系列管理班(班長、班員) ・時刻系列管理の作成 ・作業時間の管理 ・作業進捗管理班の作成及び作業進捗の管理 ・建屋での対策要員に係る時間余裕の集約及び作業開始目安時間の集約

制鋼建屋内策班(出班、現場管理者、対策作業員)
前記建屋内策班(出班、現場管理者、対策作業員)
分譲建屋内策班(出班、現場管理者、対策作業員)
構造建屋内策班(出班、現場管理者、対策作業員)
ウラン・プルトニウム混合密閉建屋内策班(出班、現場管理者、
対策作業員)
使用済燃料貯蔵建屋内策班(出班、現場管理者、対策作業員)
MOX燃料加工施設内策班(出班、現場管理者、対策作業員)

施設ユニット班(班長※2, 班員)

- ・実施組織が行う重大事故等の対応の進捗確認
- ・重大事故等の対応の進捗に応じた要員配置に関する助言
- ・追加の資機材の手配
- ・応急復旧対策の検討及び実施に必要な情報の収集
- ・応急復旧対策の実施支援

設備応急班(班長※2, 班員)

- ・設備の機能喪失の原因及び破損状況の把握
- ・応急復旧対策の検討及び実施

- ・再処理施設内外の放射線・放射能の状況把握、影響範囲の評価
- ・本部員及び支援組織要員の抜任管理
- ・緊急時対応策（建屋への汚染防止措置）
- ・モニタリングポスト等のバックグラウンド低減措置
- ・モニタリングポスト等の代替電源給電
- ・負傷者発生時における二次搬送に係る放射線管理情報の伝達

総括班(班長×2, 班員)

- ・発生事象に関する情報の集約及び各班の情報の管理
- ・社内外関係機関への通報連絡及び支援組織の運営

- ・業務班(班長※2, 班員)
- ・事業所内通話制限
- ・事業所内警備
- ・避難誘導
- ・点呼、安否確認取りまとめ
- ・負傷者の応急処置
- ・資機材調達及び輸送
- ・食料、水及び警員の配布管理

- ・報道機関及び地域住民への広報活動に必要な情報収集
- ・報道機関等に対する対応

防災班（班長※2、班員）

- ・可燃物重大事故等対応処設備を含む防災資機材の配布
- ・公設消防及び原子力防災専門官等の社外関係機関の対応
- ・緊急時対策所の設備操作

※2 技術支援組織及び運営支援組織の各班長は、非常時対策組織本部の要員としても活動を行う

第1図 非常時対策組織の体制図

補足説明資料2.－7

故意による大型航空機の衝突箇所ごとの再処理施設への影響評価

大規模損壊を発生させる可能性のある故意による大型航空機の衝突が再処理施設に与える影響に対して、大規模損壊に対する3つの規制要求事項を踏まえた緩和措置の適切性を確認するためにケーススタディを行う。ケーススタディの想定事象の選定に当たっては、大型航空機の衝突が再処理施設に与える影響の特徴、使用済燃料貯蔵プールも含めた安全機能への影響に着目し、代表性のある事象を用いて緩和対策の適切性を示す。また、故意による大型航空機の衝突に対しては、衝突箇所によりその被害の様態は様々であることから、衝突箇所及び衝突方位ごとの再処理施設への影響評価を行い、選定する想定事象に代表性があることを示す。

1. 各建屋で想定する事象の考え方

衝突箇所ごとに至る可能性のある再処理施設の状態を特定するため、再処理施設への影響評価を以下のとおり実施する。なお、ここで示す考え方は被害想定を設定するためのひとつの仮定であり、実際に大型航空機の衝突を具体的に模擬し、被害を想定するものではない。

(1) 物理的な損傷の考え方

- ・大型航空機の衝突対象とする建屋への飛来方向上に隣接建屋が無い場合は、衝突により、衝突建屋の地上階に物理的な影響が

及ぶものと想定する。なお、地下階においても、衝突による衝撃の影響が及ぶものと想定する。

- ・ 大型航空機の衝突対象とする建屋への飛来方向上に、衝突の際の障壁となる隣接建屋がある、かつ、隣接建屋が衝突対象とする建屋よりも建屋高さが高い場合は、その方角からの衝突はしないものと想定する。
- ・ 衝突箇所における物理的損傷の影響により、建屋内において溢水、化学薬品の漏えい、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。
- ・ 大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により、監視制御盤による施設状態の把握不能、建屋内の全照明の消灯及び通信連絡設備の不通を想定する。
- ・ 建屋外において、破損した航空機やガレキ等の障害物、航空機燃料火災及び薬品漏えいによる有毒ガスが発生することを想定する。また、衝突箇所における物理的損傷の影響により、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による屋外作業環境の悪化を想定する。
- ・ 制御建屋の衝突ケースについては、中央制御室の損傷及び運転員の被災を想定する。
- ・ 衝突点から 100m の範囲内にある屋外施設は、ガレキの衝突などにより損傷し、機能喪失すると想定する。

(2) 火災による損傷の考え方

- ・ 建屋内に突入した大型航空機から漏出した燃料の飛散により、

建屋内において航空機燃料火災が発生することを想定する。

- ・ 建屋内における航空機燃料火災の延焼により，安全上重要な施設のケーブル，盤等の機能喪失を想定する。
- ・ 大型航空機の衝突に伴い，衝突箇所から 100m 以内の範囲で飛散燃料による路面火災，衝突時に発生した飛散物による軽油燃料貯蔵タンク等の火災が発生することを想定する。

(3) 対処の考え方

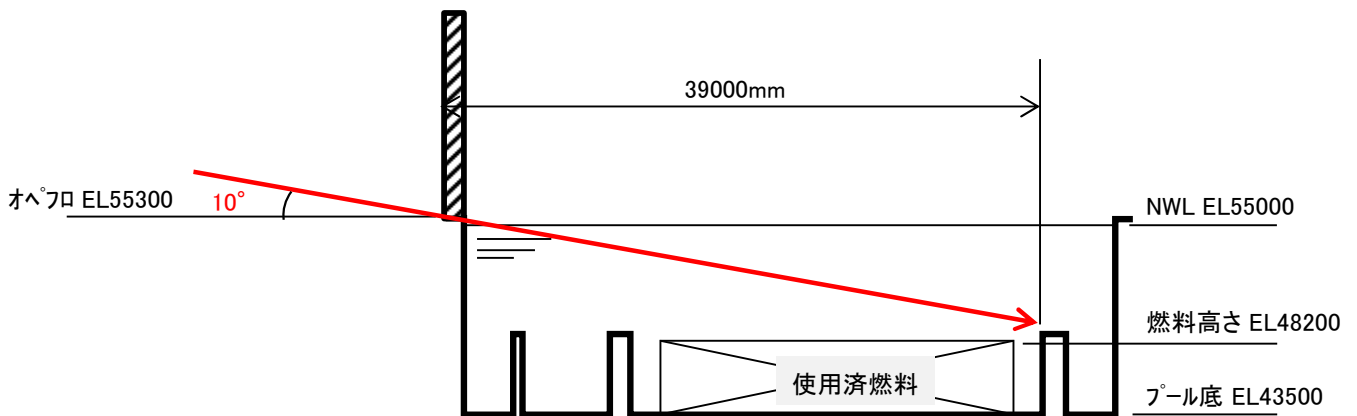
- ・ 航空機燃料火災が発生している場合には，大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・ 消火活動においては，核燃料物質を内蔵している建屋に対して，臨界安全上の考慮をした上で，粉末消火の実施可否の判断を行う。
- ・ 大型航空機の衝突を起因として放出事象が発生した場合には，残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・ 大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により，事故の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には，工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。
- ・ 放水砲を用いた消火活動及び建屋放水等は臨界安全上の考慮をした上で，実施可否の判断を行う。

2. 衝突箇所及び衝突方位によって至る再処理施設の状態の想定

(1) 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋

a. 発生する放出事象

衝突により，燃料貯蔵プールの使用済燃料頭頂部とほぼ同じレベルの位置の燃料貯蔵プールの側面が損壊し，プール水が大量漏えいして損壊位置のレベルまで水位が低下する可能性があるが，プール水は残存するため，衝突と同時に使用済燃料の冷却機能が損なわれることはなく，使用済燃料の著しい損傷に至ることはない。衝突のイメージ図を第1図に示す



第1図 燃料貯蔵プールへの衝突のイメージ図

b. 燃料貯蔵プールへの衝突方向

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の燃料貯蔵プールへの衝突において考えられる方向は東側を想定する。

前処理建屋と隣接しているため，南側からの燃料貯蔵プールへの衝突は考えられない。

第1 ガラス固化体貯蔵建屋及び廃棄物管理施設のガラス固化体受入れ建屋及びガラス固化体貯蔵建屋と近接し，使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋と隣接していることから，西側からの燃料貯蔵プールへの衝突は考えられない。

使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の北側からの衝突は、複数の壁が存在することから、大型航空機が燃料貯蔵プールまで到達することとは考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・燃料貯蔵プールの水位が低下している場合は、対応可能なアクセスルートを選択し、残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて燃料貯蔵プールへの注水を行う。

(2) 前処理建屋

a. 発生する放出事象

安全冷却水の供給停止により蒸発乾固に至る可能性がある。また、安全圧縮空気の供給停止により水素爆発に至る可能性がある。

外壁や内壁の厚さから、漏えいした場合に蒸発乾固を発生させる機器の損傷は考え難いが、万が一発生した場合には残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて対処ができる手順書を整備する。

b. 前処理建屋への衝突方向

前処理建屋への衝突において考えられる方向は北側、西側及び東側を想定する。

分離建屋と隣接しているため、南側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、溢水、化学薬品の漏えい、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・施設の状態を把握し、機器内で発生する蒸発乾固又は水素爆発の発生（又はその可能性）を把握した場合には、重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・機器の損傷によって漏えいした溶液による蒸発乾固の発生（又はその可能性）を把握した場合には、漏えいの規模や、得られるメリット及び顕在化する可能性のあるリスクを踏まえて、対策（漏えい液の回収、セルへの注水等）の実施を判断する。
- ・大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により、発生した蒸発乾固又は水素爆発の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。

(3) 分離建屋

a. 発生する放出事象

安全冷却水の供給停止により蒸発乾固に至る可能性がある。また、安全圧縮空気の供給停止により水素爆発に至る可能性がある。

外壁や内壁の厚さから、機器から漏えいした溶液が蒸発乾固を発生させるほどの損傷は考えにくいだが、万が一発生した場合には残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて対処ができる手順書を整備する。

航空機燃料火災を起因として有機溶媒火災が発生する可能性がある。また、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生する可能性がある。

b. 分離建屋への衝突方向

分離建屋への衝突において考えられる方向は東側、南側及び西側（高レベル廃液ガラス固化建屋と接していない部分）を想定する。

前処理建屋と隣接しているため、北側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、溢水、化学薬品の漏えい、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。

- ・ 施設の状態を把握し、機器内で発生する蒸発乾固又は水素爆発の発生（又はその可能性）を把握した場合には、重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・ 機器の損傷によって漏えいした溶液による蒸発乾固の発生（又はその可能性）を把握した場合には、漏えいの規模や、得られるメリット及び顕在化する可能性のあるリスクを踏まえて、対策（漏えい液の回収、セルへの注水等）の実施を判断する。
- ・ 大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により、発生した蒸発乾固又は水素爆発の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。
- ・ 有機溶媒火災及びT B P等の錯体の急激な分解反応は、航空機燃料火災の消火により事象を収束させる。

(4) 精製建屋

a. 発生する放出事象

安全冷却水の供給停止により蒸発乾固に至る可能性がある。また、安全圧縮空気の供給停止により水素爆発に至る可能性がある。

外壁や内壁の厚さから、機器から漏えいした溶液が蒸発乾固を発生させるほどの損傷は考えにくいですが、万が一発生した場合には残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて対処ができる手順書を整備する。

航空機燃料火災を起因として有機溶媒火災が発生する可能性がある。また、T B P等の錯体の急激な分解反応が発生する可能性がある。

b. 精製建屋への衝突方向

精製建屋への衝突において考えられる方向は東側，南側（地上 4 階～地上 6 階部分）及び北側を想定する。

出入管理建屋，制御建屋及び分析建屋と近接しているため，西側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により，航空機燃料火災，溢水，化学薬品の漏えい，破損した航空機やガレキ等の障害物，遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には，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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・消火活動においては，核燃料物質（プルトニウム濃縮液）を内蔵していることを踏まえ，放水による建屋内への水の浸入の可能性を調査し，その可能性を完全に否定できない場合は粉末消火を行う。
- ・施設の状態を把握し，機器内で発生する蒸発乾固又は水素爆発の発生（又はその可能性）を把握した場合には，重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・機器の損傷によって漏えいした溶液による蒸発乾固の発生（又はその可能性）を把握した場合には，漏えいの規模や，得られるメリット及び顕在化する可能性のあるリスクを踏まえて，対策（漏えい液の回収，セルへの注水等）の実施を判断する。

- ・大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により，発生した蒸発乾固又は水素爆発の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には，工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。建屋放水やセル水没は，臨界安全上の考慮を行った上で，実施可否の判断を行う。
- ・有機溶媒火災及びT B P等の錯体の急激な分解反応は，航空機燃料火災の消火により事象を収束させる。

(5) ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋

a. 発生する放出事象

安全冷却水の供給停止により蒸発乾固に至る可能性がある。また，安全圧縮空気の供給停止により水素爆発に至る可能性がある。

外壁や内壁の厚さから，機器から漏えいした溶液が蒸発乾固を発生させるほどの損傷は考えにくいだが，万が一発生した場合には残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて対処ができる手順書を整備する。

b. ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋への衝突方向

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋への衝突において考えられる方向は東側を想定する。

精製建屋と近接しているため，北側からの衝突は考えられない。

ウラン脱硝建屋及びウラン酸化物貯蔵建屋と近接しているため，西側からの衝突は考えられない。

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋と近接しているため，南側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、溢水、化学薬品の漏えい、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・ 航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・ 消火活動においては、核燃料物質（プルトニウム濃縮液、ウラン・プルトニウム混合粉末）を内蔵していることを踏まえ、放水による建屋内への水の浸入の可能性を調査し、その可能性を完全に否定できない場合は粉末消火を行う。
- ・ 施設の状態を把握し、機器内で発生する蒸発乾固又は水素爆発の発生（又はその可能性）を把握した場合には、重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・ 機器の損傷によって漏えいした溶液による蒸発乾固の発生（又はその可能性）を把握した場合には、漏えいの規模や、得られるメリット及び顕在化する可能性のあるリスクを踏まえて、対策（漏えい液の回収、セルへの注水等）の実施を判断する。
- ・ 大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により、発生した蒸発乾固又は水素爆発の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。建屋放水やセル水没は、臨界安全上の考慮を行った上で、実施可否の判断を行う。

(6) ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋

a. 発生する放出事象

航空機燃料火災による温度上昇で、混合酸化物貯蔵容器の閉じ込め（Oリング）が機能喪失し、ウラン・プルトニウム混合粉末の外部への放出に至る可能性がある。

b. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋への衝突方向

ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋への衝突において考えられる方向は東側を想定する。

ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋と近接しているため、北側からの衝突は考えられない。

ウラン酸化物貯蔵建屋と近接しているため、西側からの衝突は考えられない。

燃料加工建屋と近接しているため、南側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・消火活動においては、核燃料物質（ウラン・プルトニウム混合酸化物粉末）を内蔵していることを踏まえ、放水による建屋内

への水の浸入の可能性を調査し、その可能性を完全に否定できない場合は粉末消火を行う。

(7) 高レベル廃液ガラス固化建屋

a. 発生する放出事象

安全冷却水の供給停止により蒸発乾固に至る可能性がある。また、安全圧縮空気の供給停止により水素爆発に至る可能性がある。

外壁や内壁の厚さから、機器から漏えいした溶液が蒸発乾固を発生させるほどの損傷は考えにくいですが、万が一発生した場合には残存する設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備を用いて対処ができる手順書を整備する。

b. 高レベル廃液ガラス固化建屋への衝突方向

高レベル廃液ガラス固化建屋への衝突において考えられる方向は北側、南側及び西側を想定する。

前処理建屋及び分離建屋と隣接しているため、東側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、溢水、化学薬品の漏えい、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・ 航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。

- ・消火活動においては、核燃料物質を内蔵していることを踏まえ、放水による建屋内への水の浸入の可能性を調査し、その可能性を完全に否定できない場合は粉末消火を行う。
- ・施設の状態を把握し、機器内で発生する蒸発乾固又は水素爆発の発生（又はその可能性）を把握した場合には、重大事故等と同様の対処を講ずる。
- ・機器の損傷によって漏えいした溶液による蒸発乾固の発生（又はその可能性）を把握した場合には、漏えいの規模や、得られるメリット及び顕在化する可能性のあるリスクを踏まえて、対策（漏えい液の回収、セルへの注水等）の実施を判断する。
- ・大型航空機の衝突による物理的損傷の影響により、発生した蒸発乾固又は水素爆発の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）への措置がすべて機能しなかった場合には、工場等外への放射性物質及び放射線の放出を抑制するための手順を実施する。

(8) ハル・エンドピース貯蔵建屋

a. 発生する放出事象

施設の特徴から発生する放出事象は想定しない。

b. ハル・エンドピース貯蔵建屋への衝突方向

ハル・エンドピース貯蔵建屋への衝突において考えられる方向は全方位を想定する。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には，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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。

(9) チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋

a. 発生する放出事象

施設の特徴から発生する放出事象は想定しない。

b. チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋への衝突方向

チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋への衝突において考えられる方向は東側，南側及び西側を想定する。

低レベル廃棄物処理建屋と隣接しているため，北側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により，航空機燃料火災，破損した航空機やガレキ等の障害物，遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には，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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。

(10) 第1 ガラス固化体貯蔵建屋

a. 発生する放出事象

施設の特徴から発生する放出事象は想定しない。

b. 第1 ガラス固化体貯蔵建屋への衝突方向

第1 ガラス固化体貯蔵建屋への衝突において考えられる方向は東側、南側及び西側を想定する。

廃棄物管理建屋と隣接しているため、北側からの衝突は考えられない。

c. 想定する作業環境の悪化

衝突箇所における物理的損傷の影響により、航空機燃料火災、破損した航空機やガレキ等の障害物、遮蔽機能の喪失又は放射性物質の移動による建屋内の作業環境悪化を想定する。

d. 対処

- ・航空機燃料火災が発生している場合には、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用いた延焼防止の消火活動並びに放水砲等を用いた泡消火の消火活動を行う。
- ・シャフト部の損壊に対しては、重機等でガレキを撤去し空気の流路を確保することで、ガラス固化体を冷却する。

(11) 消火により事象が収束する建屋

以下の建屋は、航空機燃料火災により放射性物質が建屋外に放出される（又はその可能性がある）が、消火作業に支障をきたす程度の線量上昇は考えられず、消火により事象を収束させることが可能である。

なお、ウラン脱硝建屋及びウラン酸化物貯蔵建屋では、核燃料物質（ウラン酸化物粉末）を内蔵していることを踏まえ、放水による建屋内への水の浸入の可能性を調査し、その可能性を完全に

否定できない場合は粉末消火を行う。

その後は状態監視により事象進展がないことを確認しながら、
復旧等の措置を講ずる。

a. 固体廃棄物の処理建屋・貯蔵建屋

- ・ 低レベル廃棄物処理建屋
- ・ 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋
- ・ 第1低レベル廃棄物貯蔵建屋
- ・ 第4低レベル廃棄物貯蔵建屋

b. 低レベル廃液を内蔵する建屋

- ・ 低レベル廃液処理建屋
- ・ 分析建屋
- ・ 出入管理建屋

c. ウラン濃縮液又はウラン酸化粉末を内蔵する建屋

- ・ ウラン脱硝建屋
- ・ ウラン酸化物貯蔵建屋

(12) その他放出事象の起因となる建屋

a. 非常用電源建屋

全建屋で全交流動力電源の喪失に至り、全交流動力電源の喪失
で発生する重大事故等と同じ放出事象が発生する。

b. 制御建屋

前処理建屋，分離建屋，精製建屋において全交流動力電源の喪
失に至り，重大事故等としても発生する放出事象が発生する。