

【公開版】

提出年月日	令和2年1月17日 R1
日本原燃株式会社	

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

安全審査 整理資料

核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力

整理中

・ 重大事故等対処の具体的な手順

目次

1 章 基準適合性

1. 全般事項

- 1. 1 重大事故等の発生を防止するための手順等
- 1. 2 手順書の整備，訓練の実施及び体制の整備
- 1. 3 重大事故等発生時の初動対応

2. 特有事項

- 2. 1 臨界事故に対処するための手順等
- 2. 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するための手順等
- 2. 3 その他の事故に対処するための手順等
- 2. 4 共通事項
- 2. 5 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等
- 2. 6 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
- 2. 7 電源の確保に関する手順等
- 2. 8 監視測定等に関する手順等
- 2. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- 2. 10 通信連絡に関する手順等
- 2. 11 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

2 章 補足説明資料

2 章 補足説明資料

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力

MOX燃料加工施設 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	支援に係る要求事項補足説明	<u>1/17</u>	<u>0</u>	
補足説明資料2	重大事故等への対応に係る文書体系	<u>1/17</u>	<u>0</u>	
補足説明資料3	重大事故等対策に係る手順書の構成と概要について	<u>1/17</u>	<u>0</u>	
補足説明資料4	重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練について	<u>1/17</u>	<u>0</u>	
補足説明資料5	非常時対策組織要員の作業時における装備について	<u>1/17</u>	<u>0</u>	

令和2年1月17日 R0

補足説明資料 1

第1-1表 再処理事業所内に保有する燃料（事象発生後7日間の対応）

燃料タンク	必要量※1	容量	備考
第1非常用ディーゼル発電機の重油タンク	以下のうち、いずれか1台を使用するため、使用量が大 きい約130 m ³ を採用	約520 m ³ (約130 m ³ /基× 4基)	・第2非常用ディーゼル発 電機の燃料油貯蔵タンクが 使用できない場合に使用す る。
	・共通電源車（1台） 725 L/h（燃料消費率）×168 h（運転時間）×1台 （運転台数）＝約122 k L＝約130 m ³		
第2非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンク	・共通電源車（1台） 411 L/h（燃料消費率）×168 h（運転時間）×1台 （運転台数）＝約70 k L＝約70 m ³	約660 m ³ (約165 m ³ /基× 4基)	
重油貯蔵タンク	以下のうち、いずれか1台を使用するため、約70m ³ を採用	約200 m ³ (約100 m ³ /基× 2基)	
	・緊急時対策所用発電機（1台） 411 L/h（燃料消費率）×168 h（運転時間）×1台 （運転台数）＝約70 k L＝約70m ³		
	・緊急時対策所用電源車（1台） 411 L/h（燃料消費率）×168 h（運転時間）×1台 （運転台数）＝約70 k L＝約70m ³		

燃料タンク	必要量※1	容量	備考
軽油貯蔵タンク	360m ³ (以下の合計) 74 m ³ +12 m ³ +6 m ³ +3 m ³ +14 m ³ +236 m ³ +15 m ³ =360 m ³	約 400 m ³ (約 100 m ³ / 基×4 基)	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通電源車 (2 台) 220 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 2 台 (運転台数) = 約 74 k L = 約 74 m ³		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型発電機 (4 建屋 = 4 台) 18 L / h (燃料消費率) × 165 h (運転時間) × 4 台 (運転台数) = 約 12 k L = 約 12m ³		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設可搬型発電機 (1 台) 36 L / h (燃料消費率) × 158 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6 k L = 約 6 m ³		
	約 2.6 k L = 約 3 m ³ (以下の合計) <ul style="list-style-type: none"> ・ 情報把握計装設備可搬型発電機 (1 台) ・ 排気監視測定設備可搬型発電機 (1 台) ・ 環境監視測定設備可搬型発電機 (4 台) ・ 気象監視測定設備可搬型発電機 (1 台) 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 情報把握計装設備可搬型発電機 (1 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.4 k L		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排気監視測定設備可搬型発電機 (1 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.4 k L		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境監視測定設備可搬型発電機 (4 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 4 台 (運転台数) = 約 1.4 k L		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象監視測定設備可搬型発電機 (1 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.4 k L		

燃料タンク	必要量※1	容 量	備 考
軽油貯蔵タンク	約 13.9 k L = 約 14 m ³ (以下の合計) ・可搬型空気圧縮機 (3 建屋 = 3 台) ・可搬型空気圧縮機 (1 台) ・可搬型空冷ユニット用空気圧縮機 (1 台)		
	・可搬型空気圧縮機 (3 建屋 = 3 台) 15 L / h (燃料消費率) × 158 h (運転時間) × 3 台 (運転台数) = 約 7.2 k L		
	・可搬型空気圧縮機 (1 台) 8 L / h (燃料消費率) × 167 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 1.4 k L		
	・可搬型空冷ユニット用空気圧縮機 (1 台) 33 L / h (燃料消費率) × 158 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 5.3 k L		
	約 236 k L = 約 236 m ³ (以下の合計) ・大型移送ポンプ車 (5 台) ・可搬型中型移送ポンプ (7 台)		
	・大型移送ポンプ車 (1 台) 310 L / h (燃料消費率) × 131 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 40.7 k L		敷地外水源からの取水用
	・大型移送ポンプ車 (1 台) 310 L / h (燃料消費率) × 131 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 40.7 k L		敷地外水源からの取水用 (放出抑制)
	・大型移送ポンプ車 (3 台) 310 L / h (燃料消費率) × 120 h (運転時間) × 3 台 (運転台数) = 約 111.7 k L		放出抑制 (放水砲)
	・可搬型中型移送ポンプ (1 台) 43 L / h (燃料消費率) × 102 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 4.4 k L		建屋供給用
	・可搬型中型移送ポンプ (1 台) 43 L / h (燃料消費率) × 159 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6.9 k L		建屋供給用

燃料タンク	必要量※1	容 量	備 考
軽油貯蔵タンク (つづき)	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ (1台) 43 L/h (燃料消費率) × 147 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6.4 k L 		建屋供給用
	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ (1台) 43 L/h (燃料消費率) × 155 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6.7 k L 		建屋排水用
	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ (1台) 43 L/h (燃料消費率) × 159 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6.9 k L 		建屋排水用
	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ (1台) 43 L/h (燃料消費率) × 147 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 6.4 k L 		建屋排水用
	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型中型移送ポンプ (1台) 43 L/h (燃料消費率) × 120 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 5.2 k L 		放出抑制 (主排気筒)
	約 15 m ³ (以下の合計) 2 m ³ + 2 m ³ + 11 m ³ = 約 15 m ³		
	以下のうち、使用量が大きい第2重油用タンクローリ (約 2 m ³) を採用 <ul style="list-style-type: none"> ・第1重油用タンクローリ (2台) ・第2重油用タンクローリ (1台) 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・第1重油用タンクローリ (2台) 4 L/h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 2 台 (運転台数) = 約 1.4 k L 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・第2重油用タンクローリ (1台) 9 L/h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 1.6 k L = 約 2 m³ 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・軽油用タンクローリ (3台) 2 L/h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 3 台 (運転台数) = 約 1.1 k L = 約 2 m³ 		

燃料タンク	必要量※1	容量	備考
軽油貯蔵タンク (つづき)	約 10.5 k L = 約 11 m ³ (以下の合計) ・ 中型移送ポンプ運搬車 (1 台) ・ ホース展張車 (1 台) ・ 運搬車 (1 台) ・ ホイールローダ (1 台) ・ ブルドーザ (1 台) ・ バックハウ (1 台)		
	・ 中型移送ポンプ運搬車 (1 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.4 k L		
	・ ホース展張車 (1 台) 2 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.4 k L		
	・ 運搬車 (1 台) 5 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 0.9 k L		
	・ ホイールローダ (1 台) 20 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 3.4 k L		
	・ ブルドーザ (1 台) 16 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 2.7 k L		
	・ バックハウ (1 台) 16 L / h (燃料消費率) × 168 h (運転時間) × 1 台 (運転台数) = 約 2.7 k L		

※1 事象発生から7日間のうち、重大事故等の対応における各設備の使用開始から連続運転した場合の燃料消費量

第1-2表 放射線管理用資機材等（緊急時対策所）

(1) 放射線防護資機材

品名	配備数	根拠
	緊急時対策所	
タイベック	1,680 着	【緊急時対策所】 $(100 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 7 \text{ 日間}) + ((100 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 7 \text{ 日間}) \times 0.2 (\text{予備補正係数} \times)) = 1,680$ 100名：緊急時対策所の要員数
ケミカルスーツ	1,680 着	
靴下	1,680 足	
帽子	1,680 個	
綿手袋	1,680 双	
ゴム手袋	1,680 双	
防毒マスク	120 個	【緊急時対策所】 $100 \text{ 名} + (100 \text{ 名} \times 0.2 (\text{予備補正係数} \times)) = 120$
ケミカル長靴	120 足	
ケミカル手袋	120 双	
酸素呼吸器	—	
吸収缶	1,680 セット	【緊急時対策所】 $(100 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 7 \text{ 日間}) + ((100 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} \times 7 \text{ 日間}) \times 0.2 (\text{予備補正係数} \times)) = 1,680$

※ 発電所と同様の考え方

(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

【緊急時対策所】

再処理施設の緊急時対策要員数のうち、防護具を装着する要員は98名であり、総括班2名、設備応急班40名、総務班2名、土木建築班4名、施設ユニット班32名、放射線管理班16名、防災班2名で構成されている。

防護具を装着する要員98名は、1日に2回現場に行くことを想定する。

98名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。 $98 \text{ 名} \times 2 \text{ 回} + 7 \text{ 日間} = 1,372 < 1,680$

防毒マスクは再利用することから、必要数は98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。

(2)放射線計測器 (被ばく管理・汚染管理)

品名	配備数	根拠
	緊急時対策所	
個人線量計	150 台	【緊急時対策所】 100名 + (100名 × 0.5) = 150台
サーベイメータ (汚染)	10 台	【緊急時対策所】 3台(身体サベィエリア用) + 2台(除染 エリア用) + 5台(予備) = 10台
サーベイメータ (線量)	10 台	【緊急時対策所】 3台(身体サベィエリア用) + 2台(除染 エリア用) + 5台(予備) = 10台
緊急時対策所 エリアモニタ	3 台	1台 + 2台 (予備)
コードレスダスト サンプラ	3 台	【緊急時対策所】 1台(出入管理区画用) + 2台(予 備) = 3台

(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。

第1-3表 チェンジングエリア用資機材（緊急時対策所）

緊急時対策所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
タイベック	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
アララシート（ピンク）	20本
アララシート（白）	20本
ロール袋	9巻
キムタオル	269巻
レガテープ	152巻
はさみ	5本
ポリ手袋（左右Lサイズ）	30双×2セット
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、赤3、青2
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。

第 1 - 4 表 その他資機材等（緊急時対策所）

(1) 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）

(2) 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	災害対策本部内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。

(3) その他資機材等

品名	保管数	考え方
食料	7,560 食	360 名 × 7 日 × 3 食
飲料水	5,040 リットル	360 名 × 7 日 × 2 リットル
安定ヨウ素剤	5,000 錠	

第 1 - 5 表 原子力災害対策活動で使用する資料（緊急時対策所）

	資 料 名
関連資料	<ul style="list-style-type: none"> • 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）

第1-6表 放射線防護資機材等(中央監視室)

区分	品目	数量	保管場所
放射線管理及び有毒ガス用資機材	防護具	<ul style="list-style-type: none"> ・酸素呼吸器：35台 ・全面マスク：40個 ・半面マスク：40個 ・アノラック：280着 ・タイベックススーツ：280着 ・R I ゴム手袋：1箱 	燃料加工建屋
	測定機材	<ul style="list-style-type: none"> ・警報付個人線量計：80台 ・α/β線用サーベイメータ：18台 ・γ線サーベイメータ：16台 ・可搬型ダストサンプラ：14台 	燃料加工建屋
資料	対処に必要な資料	<ul style="list-style-type: none"> ・事業許可申請書/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 等 	燃料加工建屋
その他	可搬型照明・測定器	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型照明：30台 ・懐中電灯：25台 ・ヘッドライト：25台 	燃料加工建屋

第1-7表 チェンジングエリア用資機材（中央監視室）
中央監視室出入管理区画用資機材

品目
ライト
簡易シャワー
タイベック
除染エリア用簡易テント
メディカルシート
ゴミ箱
ポール
アララシート（ピンク）
アララシート（白）
ロール袋
キムタオル
レガテープ
はさみ
ポリ手袋（左右Lサイズ）
表示物 「チェンジングエリア図」 「この先身体サーベイエリア」 「放射線防護具脱装エリア」
油性ペン（黒，赤，青）
バリア
積層マット
プラスチックダンボール
木柱
木枠（扉1枚分の大きさ）
ロープ
ゴムロープ

第1-8表 事業者間協力協定に基づき貸与される防災資機材

項 目
汚染密度測定用サーベイメータ
NaIシンチレーションサーベイメータ
電離箱サーベイメータ
ダストサンプラー
個人線量計（ポケット線量計）
高線量対応防護服
全面マスク
タイベックスーツ
ゴム手袋
遮へい材
放射能測定用車両
Ge半導体式試料放射能測定装置
ホールボディカウンタ
全α測定装置
可搬型モニタリングポスト

※原子力災害が発生した場合，又は発生するおそれがある場合には，発災事業者からの要請に基づき，必要数量が貸与される。

第1-9表 原子力事業所災害対策支援拠点における必要な資機材、
通信機器の整備状況等

分類	資機材	数量	配備場所※
出入管理	入構管理証発行機	1 式	第一千歳平寮
	作業者証発行機	1 式	事務本館
	放射線防護教育資料	100 部	第一千歳平寮
	テント	4 式	東構内一般 車両車庫
放射線障 害防護用器 具	全面マスク（ヨウ素対応用）	340 個	事務本館
	汚染防護服	1,600 組	
非常用 通信機器	衛星携帯電話	3 台	第一千歳平寮
	衛星携帯電話（ファックス機能付）	2 台	
	トランシーバー	10 台	—
	携帯電話	5 台	
計測器等	個人用外部被ばく線量測定器	210 個	第一千歳平寮
	汚染密度測定用サーベイメータ	9 台	
	γ 線測定用サーベイメータ	2 台	
	ホールボディカウンタ	1 式	保健管理建屋
その他	ヨウ素剤	3,000 錠	保健管理建屋
	除染用機材（テント、シャワー設備）	2 式	東構内一般
	除染用高压洗浄機	2 式	車両車庫
	除染キット（ブラシ、中性洗剤等）	1 式	第一千歳平寮
	養生資機材（シート、テープ類）	10 本	事務本館
	仮設照明	5 台	第一千歳平寮
	可搬式発電機（3kVA）	5 台	
	燃料（軽油）※1	1000 以上	—
	非常用食料／飲料水※2	—	
	資機材搬送車両※3	1 台	事務本館駐車場

※：配備場所を変更する場合がある。

※1：不足時は小売店から調達する。

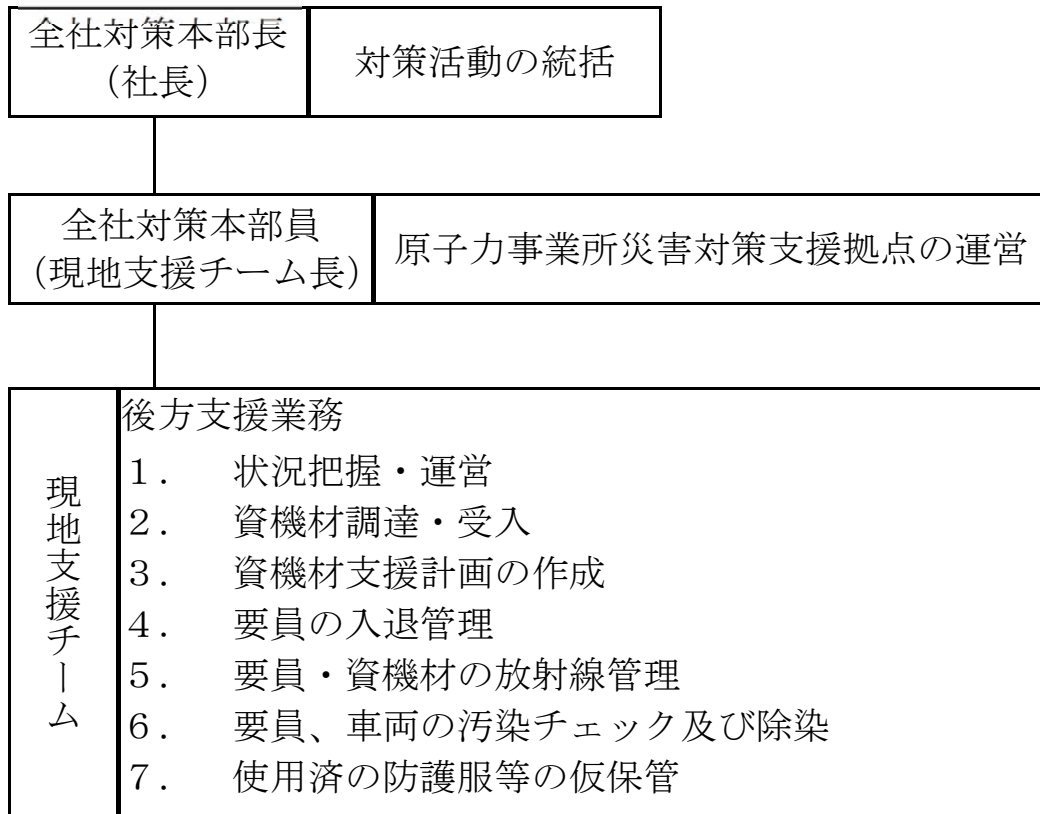
※2：小売店から調達する。

※3：配備場所からの輸送については、陸路による複数ルートのうちから出動時の状況（災害、天候等）に応じた最適なルートにて行う。

(注)通常は、配備場所に記載されている箇所では保管しているが、原子力事業所災害対策支援拠点を開設する際、一部の資機材を搬入することとしている。



第1-10図 施設及び原子力事業所災害対策支援拠点の位置



第1-11 図 原子力事業所災害対策支援拠点体制図

第1-12表 原子力事業所災害対策支援拠点について

第一千歳平寮

所在地	青森県上北郡六ヶ所村大字倉内字笹崎 230 第一千歳平寮
事業所からの方位・距離	南西 約9 km
施設構成	社員寮 [鉄筋コンクリート造4階建1階コミュニケーションエリア：床面積：約100m ² 、敷地面積：約4,200m ²)
非常用電源	可搬式発電機(3kVA×5台)
非常用通信機器	<ul style="list-style-type: none"> ・衛星携帯電話 ・衛星携帯電話 (ファックス機能付) ・トランシーバー ・携帯電話
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・食料等の消耗品については、調達可能な小売店から調達。

令和2年1月17日 R0

補足説明資料 2

重大事故等への対応に係る文書体系

<目 次>

1. 重大事故等への対応に係る文書体系

第2-1表 加工規則各条文と保安規定各条文に対する手順の関係

第2-1図 品質マネジメントシステム文書体系図（重大事故等発生時等
に係る文書）

1. 重大事故等への対応に係る文書体系

核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下、「原子炉等規制法」という。）において，重大事故等発生時及び大規模損壊発生時（以下，「重大事故等発生時等」という。）におけるMOX燃料加工施設の保全のための活動を行う体制の整備について保安規定に定めることを要求されていることから，再処理事業所MOX燃料加工施設 保安規定（以下，「保安規定」という。）に，以下の内容を新たに規定することとしている。

- ・重大事故等発生時等におけるMOX燃料加工施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置
- ・重大事故等発生時等におけるMOX燃料加工施設の保全のための活動を行うために必要な要員に対する毎年1回以上の教育及び訓練
- ・重大事故等発生時等におけるMOX燃料加工施設の保全のための活動を行うために必要な資機材の配備
- ・重大事故等発生時等におけるMOX燃料加工施設の保全のための活動を行うために必要な事項

当該条文に対する具体的な規定内容については，下部規程（二次文書，三次文書，四次文書）に以下のとおり展開し，実効的な手順構成となるよう整備している。手順書は，重大事故等の対策活動を実施する実施組織が用いる手順書と実施組織を支援する支援組織が用いる手順書の二種類に整理している。

実施組織及び支援組織が使用する手順書を作成し，それぞれ具体的な対応を定める。

上記，実施組織及び支援組織の要員が必要な力量を確保するために必要な規定類を定める。

加工規則各条文と保安規定各条文に対する手順の関係を第2－1表に示す。また，品質マネジメントシステム文書体系図（重大事故等発生時等に係る文書）を第2－1図に示す。

第2-1表 加工規則各条文と保安規定各条文に対する手順の関係

加工規則	規定する内容	MOX燃料加工施設保安規定及び下部規定に展開
第七條四の三	初期消火活動のための体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・「再処理事業所 MOX燃料加工施設保安規定」へ新規に規定。 ・「再処理事業所 初期消火活動の体制に係る計画」として新規に規定
第七條四の四	重大事故等発生時における再処理施設の保全のための活動を行う体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・「再処理事業所 MOX燃料加工施設保安規定」へ新規に規定。 ・「再処理事業所 重大事故等発生時の体制に係る計画」として新規に規定
第七條四の五	大規模損壊発生時における再処理施設の保全のための活動を行う体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・「再処理事業所 MOX燃料加工施設保安規定」へ新規に規定。 ・「再処理事業所 大規模損壊発生時の体制に係る計画」として新規に規定

令和2年1月17日 R0

補足説明資料 3

重大事故等対策に係る手順書の構成と概要について

<目 次>

1. 手順書の体系について
2. 手順書の概要について
 2. 1 重大事故等発生時対応手順書
 - (1) 重大事故等発生時対応手順書
 - (2) 大規模損壊発生時対応手順書
 2. 2 重大事故等発生時支援実施手順書
 2. 3 重大事故等発生時対応手順書の判断者・操作者の明確化
 - (1) 判断者の明確化
 - (2) 操作者の明確化
3. 重大事故等発生時対応手順書のつながり，移行基準について
 - (1) 警報対応手順書から重大事故等発生時対応手順書への移行
 - (2) 事象対応手順書から重大事故等発生時対応手順書への移行
 - (3) 重大事故等発生時対応手順書から大規模損壊発生時対応手順書への移行
4. 当直(運転員)の対応操作の流れについて
5. 重大事故等発生時の対応及び手順書の内容について

別紙1 体制移行の判断フロー

1. 手順書の体系について

MOX燃料加工施設に異常が発生した場合等において、重大事故への進展を防止するため、「重大事故等発生時対応手順書」、「重大事故等発生時支援実施手順書」、「大規模損壊発生時対応手順書」および「大規模損壊発生時支援手順書」を整備する。

事故発生時における手順書の機能体系は以下のとおり。

2. 手順書の概要について

手順書は使用主体に応じて、中央監視室及び現場で当直(運転員)及び重大事故等対応要員(実施組織)が使用する手順書(以下「重大事故等発生時対応手順書」という。)、緊急時対策所及び現場で支援組織対応要員が使用する手順書(以下「重大事故等発生時支援実施手順書」という。)に分類され、更に責任者や要員毎にも分類して整備する。

以下、運転手順書及び手順書の概要を示す。

2. 1 重大事故等発生時対応手順書

(1) 重大事故等発生時対応手順書

警報対応手順書及び事象対応手順書では対処できない設備の故障等による異常又は事故が発生した際に、重大事故への進展を防止するために必要な対応操作を定めた手順書。

警報対応手順書及び事象対応手順書が設計基準事故の範囲内の特定された事故ごとの対応操作を定めた手順書であるのに対して、重大事故等発生時対応手順書は、MOX燃料加工施設の設計基準を超えるような設備の多重事故時等に適用する。

重大事故等発生時対応手順書は、地震時における火災及び爆発の各事象の手順書を作成する。また、各事象毎に「発生防止手順」、「拡大防止手順」、「放出防止手順」に分類し対応する。

重大事故等発生時対応手順書による対応においては、対応の優先順位をあらかじめ定め、発生防止、拡大防止、放出防止対策の全対策を制限時間内に実施することを基本とする。

各事象の判断フローと重大事故対処に係る手順を別紙1に示す。

(2) 大規模損壊発生時対応手順書

重大事故等発生時対応手順書で対応する状態から更に事象が進展し大規模損壊に至った際に、建屋外放出に至る可能性がある場合には放出を抑制するために必要な対応操作を定めた手順書。大規模な地震発生時の施設の損壊状況を把握し、その結果に基づき必要に応じて大規模損壊発生時の手順書を用いて対応する。また、故意による大型航空機の衝突発生時やその他のテロリズムに対しても大規模損壊発生時の手順書を用いて対応する。

2. 2 重大事故等発生時支援実施手順書

重大事故、大規模損壊等が発生した場合又はそのおそれがある場合に、緊急事態に関する非常時対策組織の責任と権限及び実施事項を定めた手順。

非常時対策組織は再処理事業部長が本部長となり、重大事故等時対策を実施する実施組織及びその支援組織を構成し、それぞれの機能ごとに責任者を定め、役割分担を明確にし、効果的な重大事故対策を実施し得る体制としている。

支援組織が使用する手順書を作成する。

2. 3 重大事故等発生時対応手順書の判断者・操作者の明確化

(1) 判断者の明確化

重大事故等発生時対応手順書に従い実施される事故時のMOX燃料加工施設の対処の判断は、実施責任者（統括当直長）が行う。

(2) 操作者の明確化

手順書は、実施組織（当直（運転員））が使用するものと支援組織が使用するものがあり、使用主体によって整備している。

重大事故等対処設備の操作にあたっては、中央監視室と現場との間で情報共有を図りながら行うこととする。

3. 重大事故等発生時対応手順書のつながり、移行基準について

重大事故等発生時対応手順書を事故の進展状況に応じて適切に使用可能とするため、重大事故等発生時対応手順書間の移行基準を示す。

また、事故対応中は複数の重大事故等発生時対応手順書を並行して使用することを考慮して、手順書間で対応の優先順位が存在する場合は併せて示す。

(1) 警報対応手順書から重大事故等発生時対応手順書への移行

警報対応手順書で対応中に重大事故等が発生した場合は、重大事故等発生時対応手順書へ移行する。

警報対応手順書に基づく対応において、重大事故等に至らない設計基準事象に進展した場合は、事象対応手順書へ移行する。

(2) 事象対応手順書から重大事故等発生時対応手順書への移行

事象対応手順書対応中に以下の重大事故等発生条件が成立した場合は、重大事故等発生時対応手順へ移行する。

- (3) 重大事故等発生時対応手順書から大規模損壊発生時対応手順書への移行

重大事故等の対処中に事象が進展し大規模損壊に至った場合、大規模損壊発生時対応手順書に移行する。

4. 当直（運転員）の対応操作の流れについて

当直（運転員）は重大事故等発生時対応手順書を用いて公衆を放射線被ばくのリスクから守り、事故収束のために支援組織に支援を要請し、原子力防災管理者は、支援組織対応要員による可搬型設備等も含めた使用可能な設備を最大限活用した対応処置を実施する。

5. 重大事故等発生時の対応及び手順書の内容について

- (1) 財産保護より安全を最優先するという方針の下、実施責任者（統括当直長）が迷うことなく判断できるよう、あらかじめ核燃料取扱主任者が判断基準を審査し、重大事故等発生時対応手順書に定める。
- (2) 非常時対策組織要員は、常日頃から対応操作について教育・訓練等を実施し、手順の把握、機器の取扱い、系統特性の理解及びMOX燃料加工施設の運転に必要な知識等の習得、習熟を図る。

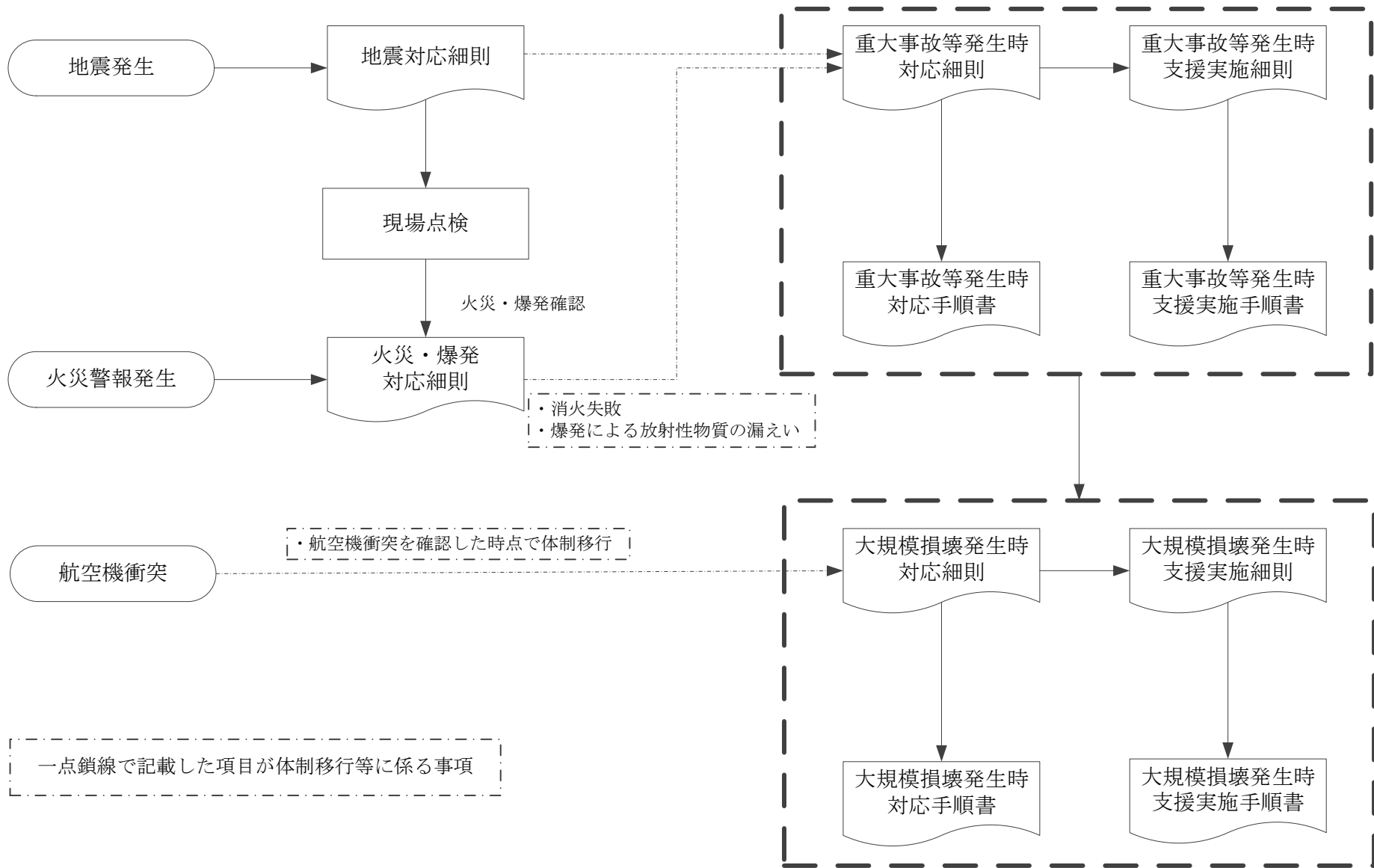


図 体制移行の判断フロー

令和2年1月17日 R0

補足説明資料 4

重大事故等対策の対処に係る教育及び訓練について

<目次>

1. 基本となる教育及び訓練
 - (1) 教育
 - (2) 訓練
2. 教育及び訓練計画の頻度の考え方
3. 教育及び訓練の効果の確認についての整理
 - (1) 要員の力量管理並びに教育及び訓練の評価
 - (2) 教育及び訓練の改善
4. 初期消火対応要員（当社社員以外）の教育及び訓練参加について

第4－1表 実施組織及び支援組織の役割に応じた教育訓練項目

第4－2表 実施組織要員及び支援組織要員に対する教育内容

非常時対策組織要員は、常日頃から重大事故等時の対応のための教育及び訓練を実施することにより、事故対応に必要な力量の習得を行い、重大事故等時においても的確な判断のもと、平常心をもって適切な対応操作が行えるように準備する。また、教育及び訓練については、MOX燃料加工施設保安規定（以下、「保安規定」という。）及び保安規定に基づく社内規程に基づいて実施し、事故時操作の知識及び技術の向上に努める。

福島第一原子力発電所事故の教訓を参考に緊急安全対策を整備し、全交流電源喪失時における初動活動に備え各種訓練を継続的に実施する。具体的には、電源の確保及び水源の確保の訓練、瓦礫撤去のための訓練等を必要な時間内に成立することの確認も含め、継続的に実施する。

これらの教育及び訓練は、必要な資機材の運搬、操作手順に従い行うことを基本とし、更に各機器の取扱いの習熟化を図る。

新規制基準として新たに要求された重大事故等対策に係る教育及び訓練については、保安規定及び保安規定に基づく社内規程に適切に定め、知識・技能の向上を図るために定められた頻度、内容で実施し、必要に応じて手順等の改善を図り実効性を高めていく。なお、今後必要な改善、見直しは行っていくものとする。

1. 基本となる教育及び訓練（第4－1～2表参照）

非常時対策組織要員に対する教育及び訓練については、机上教育にて重大事故の現象に対する幅広い知識を付与するため、重大事故等の概要について教育するとともに、役割に応じて重大事故時のMOX燃料加工施設の挙動等の教育を実施する。

これら基本となる教育を踏まえ、火災及び爆発発生時の対応操作を習得することを目的に、手順や資機材の取扱い方法等の手順・資機材取扱訓練を実施する。また、実施組織及び支援組織の実効性等を総合的に確認するための再処理事業所 原子力防災訓練を実施する。

（1） 教育

実施組織及び支援組織の要員の教育に対する項目設定の考え方については、重大事故等発生時における基本方針の意識付けを軸とし、それぞれの役割における重大事故時の対策内容を的確かつ迅速に対応できるための知識の習得を図ることを目的とし設定する。

a. 実施組織

・ 重大事故等基礎教育

重大事故等発生時における対処の基本方針及び重大事故等の各施設の挙動及び概要やその対策方法について理解し、活動する上で意識付けも含めて教育を実施する。

・ 重大事故時対応教育 1

重大事故時に実施責任者として、状況把握、全体指揮命令、適切な判断のため必要な知識を習得する。

・ 重大事故時対応教育 2

重大事故時に各責任者として、担当する役割に応じ、状況把握、役割における指揮命令、適切な判断のため必要な知識を習得する。

- 重大事故時対応教育 3

重大事故時に再処理施設の制御建屋及び現場において、確実な対応を実施するため必要な知識を習得する。

- b. 支援組織

- 重大事故等基礎教育

重大事故等発生時における対処の基本方針及び重大事故等の各施設の挙動並びに概要やその対策方法について理解し、活動する上で意識付けも含めて教育を実施する。

- 重大事故時対応教育 1

実施責任者の実施する事項について理解する。

- 重大事故等発生時マネジメント教育

重大事故等発生時における本部員及び各班長としての非常時対策組織（支援組織）のマネジメント及び設計基準事故時とは違う体制となること、また指揮・命令系統について理解する。

- 支援組織各班対応教育

重大事故発生時及び大規模損壊発生時に、班長等の指示の下、目的を理解し、自らの役割に応じて必要な対応を的確にできるよう、関連する手順書の概要を理解する。

- 重大事故時対応教育 3

事故時に現場において、確実な対応を実施するため必要な知識を習得する。

- 予備品交換手順教育

重大事故時の復旧対応としての予備品への交換手順等について理解する。

(2) 訓練

保安規定に定める非常事態に対処するための総合的な訓練は、原子力災害対策特別措置法に基づき定めている防災業務計画に従い実施している。

総合的な訓練は、原子力防災管理者の指揮のもと、原子力防災組織が原子力災害発生時に有効に機能することを確認するために実施する。また、訓練項目ごとに訓練対象者の力量向上のために実施する要素訓練及び原子力防災訓練があり、それぞれ計画に基づいて実施する。

訓練においては、重大事故等対策における中央監視室での操作、及び動作状況確認等の短時間で実施できる操作以外の作業や操作について、必要な要員数及び想定時間にて対応できるよう、教育及び訓練により効率的かつ確実に実施できることを確認する。

なお、重大事故等対策に使用する資機材及び手順書については、担当箇所にて適切に管理しており、訓練の実施に当たっては、これらの資機材及び手順書を用いて実施し、訓練より得られた改善点等を適宜反映することとしている。

訓練の具体的な内容について、以下に示す。

a. 実施組織

- ・ 事故時対応机上訓練

対応判断、人員配置、各責任者としての対応等について習熟を図る。

- ・ 手順・資機材取扱訓練

各対応手順について、操作等の習熟を図る。

- ・ 実施組織全体訓練

実施組織全体として事故時の対応の連携措置の習熟を図る。

- ・防護具着脱装訓練（歩行訓練含む）

事故時に使用する防護具の着脱装及び歩行感覚について習熟を図る。

- ・情報伝達訓練（通信設備の使用方法含む）

重大事故時に使用する通信設備の使用方法及び情報伝達について習熟を図る。

- ・重大事故等対策資機材簡易保修訓練

重大事故等対策資機材についての簡易保修方法について習熟を図る。

b. 支援組織

- ・支援組織全体訓練

重大事故等が発生した場合の支援組織要員の対応等について習熟を図る。

- ・招集訓練

重大事故時において、あらかじめ定めた連絡体制により要員が招集できる。

- ・資機材取扱訓練

資機材の取扱いについて、操作等の習熟を図る。

- ・防護具着脱装訓練（歩行訓練含む）

事故時に使用する防護具の着脱装及び歩行感覚について習熟を図る。

- ・重大事故等対策資機材簡易保修訓練

重大事故等対策資機材についての簡易保修方法について習熟を図る。

- ・予備品交換訓練

重大事故時の復旧対応としての予備品への交換手順について習熟を図る。

c. 組織全体の訓練

・ 全社原子力防災訓練

全社として様々な事象への対応能力の確認，全社対策組織等や社外関係機関との連携確認，技術的検討が円滑に行われることを確認する。

・ MOX燃料加工施設 総合訓練

燃料加工建屋において重大事故等発生時を想定した訓練を実施し，実施組織としての判断及び対策の実施，支援組織の対応，実施組織と支援組織の連携を確認する。

2. 教育及び訓練計画の頻度の考え方

各要員に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し，教育及び訓練の有効性評価を行い，力量の維持及び向上が図れる実施頻度に見直す。

- ・ 各要員が力量の維持及び向上を図るためには，各要員の役割に応じた教育及び訓練を受ける必要がある。各要員の役割に応じた教育及び訓練を年1回以上，毎年繰り返すことにより，各手順及び操作を習熟し，力量の維持及び向上を図る。

3. 教育及び訓練の効果の確認についての整理

各要員が必要な教育及び訓練を計画的に実施し，力量の維持及び向上が図られていることを確認することにより，教育及び訓練内容が適切であることを確認する。

(1) 要員の力量管理並びに教育及び訓練の評価

教育及び訓練の評価については、各要員が必要な教育及び訓練を計画的に実施し、力量の維持及び向上が図られていることをもって確認する。

- ・各対策要員に対し十分な力量を有している者から講師を選任し、理解度確認試験や対応ができることを確認する。

(2) 教育及び訓練の改善

- a. 目的を明確にし、訓練を実施する。訓練においては過去の訓練時の課題の検証に加え、習熟度の向上についても考慮し実施する。
- b. 訓練においては訓練参加者の意見の集約、課題の抽出、それに対する要因の分析及び改善事項の検討を実施し、訓練による検証を継続して実施する。また、訓練時には当事者以外の視点から改善点を洗い出すため、第三者的な評価者の意見についても取り入れて改善を行う。
- c. 教育及び訓練は、実施の都度内容の評価を行い、反映する事項がある場合は、手順書等へ反映する。
- d. 教育及び訓練の計画、実施方法、頻度及び内容についても、力量の取得、維持及び向上ができるよう検討及び改善を継続的に行う。

第4-1表 実施組織及び支援組織の役割に応じた教育訓練項目

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故等 基礎教育	重大事故等発生 時における対処 の基本方針及び 各施設の挙動並 びに重大事故等 の概要及び対策 方法について理 解し、活動する上 で意識付けも含 めて教育を実施 する。	<ul style="list-style-type: none"> ・事故対処に係る基本方針 ・事故時における各施設の挙動 ・各重大事故の事象概要 ・各事象における基本的な対策 ・重大事故時等における体制 	実施組織 全員	1回 ／年 以上
重大事故 時対応教 育	1 重大事故時に実 施責任者として、 状況把握、全体指 揮命令、適切な判 断のため必要な 知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施責任者として実施すべき内容の理解 ・各判断基準及び必要となる情報の理解 ・被ばく管理に関する基本的考え方 ・不測の事態における考え方 	実施責任 者	1回 ／年 以上

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
2	重大事故時に各責任者として、担当する役割に応じ、状況把握、役割における指揮命令、適切な判断のため必要な知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・各役割に応じた実施内容の理解 ・各役割に応じた判断基準及び必要となる情報の理解 ・各対策作業項目における被ばく限度 	各建屋責任者	1回／年以上
3	重大事故時に再処理施設の制御建屋及び現場において、確実な対応を実施するため必要な知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・運転担当建屋及び対策担当建屋における事故時の作業内容の理解 ・運転担当建屋及び対策担当建屋における監視項目等の理解 ・対応する作業項目に係る被ばくのリスク ・使用資機材の理解及び簡易保守方法 ・アクセスルートの整備に係る揚重・運搬設備の取扱い 	各対策要員 (運転担当建屋及び対策担当建屋を教育範囲とする)	1回／年以上

※MOX燃料加工施設 総合訓練については、MOX燃料加工施設の重大事故等対策に係る要員が対象。

本部員	教育	訓練
本部長	重大事故等基礎教育 重大事故等発生時マネジメント教育 重大事故等対応教育 1	MOX燃料加工施設 総合 訓練 全社原子力防災訓練
副本部長	重大事故等基礎教育 重大事故等発生時マネジメント教育 重大事故等対応教育 1	MOX燃料加工施設 総合 訓練 全社原子力防災訓練
核燃料取扱主任者	重大事故等基礎教育 重大事故等発生時マネジメント教育 重大事故等対応教育 1	MOX燃料加工施設 総合 訓練 全社原子力防災訓練
連絡責任者	重大事故等基礎教育 重大事故等発生時マネジメント教育 重大事故等対応教育 1	MOX燃料加工施設 総合 訓練 全社原子力防災訓練

支援組織		教育	訓練
技 術 支 援 組 織	各班長, 副班 長	重大事故等基礎教育 重大事故等発生時マネジメ ント教育 重大事故等対応教育 1 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	施設ユニット 班員	重大事故等基礎教育 重大事故時対応教育 3 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 防護具着脱装訓練 重大事故等対策資機材 簡易保修訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	設備応急班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育 予備品交換手順教育	支援組織全体訓練 召集訓練 防護具着脱装訓練 重大事故等対策資機材 簡易保修訓練 予備品交換訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練

支援組織		教育	訓練
	放射線管理班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
運 営 支 援 組 織	各班長，副班長	重大事故等基礎教育 重大事故等対応教育 1 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	総括班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	総務班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練

支援組織		教育	訓練
	広報班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	防災班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練
	土木建築班員	重大事故等基礎教育 支援組織各班対応教育	支援組織全体訓練 召集訓練 MOX燃料加工施設 総合訓練 全社原子力防災訓練

第4-2表 実施組織要員及び支援組織要員に対する教育内容

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故等 基礎教育	重大事故等発生時における対処の基本方針及び各施設の挙動並びに重大事故等の概要及び対策方法について理解し、活動する上で意識付けも含めて教育を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故対処に係る基本方針 ・ 事故時における各施設の挙動 ・ 各重大事故の事象概要 ・ 各事象における基本的な対策 ・ 重大事故時等における体制 	実施組 織全員	1回 ／年 以上

教育項目		目的	主な内容	対象者	頻度
重大 事故 時対 応教 育	1	重大事故時に実施責任者として、状況把握、全体指揮命令、適切な判断のため必要な知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・実施責任者として実施すべき内容の理解 ・各判断基準及び必要となる情報の理解 ・被ばく管理に関する基本的考え方 ・不測の事態における考え方 	実施責任者	1回 ／年 以上
	2	重大事故時に各責任者として、担当する役割に応じ、状況把握、役割における指揮命令、適切な判断のため必要な知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・各役割に応じた実施内容の理解 ・各役割に応じた判断基準及び必要となる情報の理解 ・各対策作業項目における被ばく限度 	各建屋責任者	1回 ／年 以上

教育項目		目的	主な内容	対象者	頻度
重大 事故 時対 応教 育	3	重大事故時に 再処理施設の 制御建屋及び 現場におい て、確実な対 応を実施する ため必要な知 識を習得す る。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転担当建屋及び対策担 当建屋における事故時の作 業内容の理解 ・ 運転担当建屋及び対策担 当建屋における監視項目等 の理解 ・ 対応する作業項目に係る 被ばくのリスク ・ 使用資機材の理解及び簡 易保守方法 ・ アクセスルートの整備に 係る揚重・運搬設備の取扱 い 	各対策 要員 (運転 担当建 屋及び 対策担 当建屋 を教育 範囲と する)	1回 ／年 以上

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故等 基礎教育	重大事故等発生時における対処の基本方針及び各施設の挙動並びに重大事故等の概要及び対策方法について理解し、活動する上で意識付けも含めて教育を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故対処に係る基本方針 ・ 事故時における各施設の挙動 ・ 各重大事故の事象概要 ・ 各事象における基本的な対策 ・ 重大事故時等における体制 	支援組織 要員全員	1回 ／年 以上
重大事故時 対応教育 1	実施責任者の実施する事項について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実施責任者として実施すべき内容の理解 ・ 各判断基準及び必要となる情報の理解 ・ 被ばく管理に関する基本的考え方 ・ 不測の事態における考え方 	本部員及び各班長	1回 ／年 以上

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故等発生時マネジメント教育	重大事故等発生時における本部員及び各班長としての非常時対策組織（支援組織）のマネジメント，設計基準事故時とは違う体制となること及び重大事故時の指揮・命令系統について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・非常時対策組織（支援組織）のマネジメント及び本部員としての役割 ・体制の違い ・重大事故時の指揮・命令系統 	本部員及び各班長	1回／3年以上
支援組織各班対応教育	重大事故発生時及び大規模損壊発生時に，班長の指示の下，目的を理解し，自らの役割に応じて必要な対応を的確にできるよう，関連する手順書の概要を理解する。	支援組織に係る重大事故等発生時対応手順書を用いた，各班における対応	各班長以下の各班員	1回／年以上

教育項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故時 対応教育3	事故時に現場において、確実な対応を実施するため必要な知識を習得する。	<ul style="list-style-type: none"> ・担当建屋における事故時の作業内容の理解 ・担当建屋における監視項目等の理解 ・使用資機材の理解及び簡易保修方法 	施設ユニット班員 ※1 (担当する建屋を教育範囲とする)	1回 ／年 以上
予備品交換 手順教育	重大事故時の復旧対応としての予備品への交換手順等について理解する。	予備品の交換手順書を用い、交換対象となる機器及びその交換手順についての内容	設備応急班員※2	1回 ／年 以上

※1 非常時要員以外の施設課員についても実施。

※2 非常時要員以外の保修担当部門員についても実施。

訓練項目	目的	主な内容	対象者	頻度
事故時対応 机上訓練	対応判断, 人員配置, 各責任者としての対応等について習熟を図る。	実施責任者及び各責任者により, 様々な事象発生時における判断, 人員配置, 対応指示について応用力を習得するためシミュレーションの実施	実施責任者及び各責任者	1回 ／年 以上
手順・資機材取扱訓練	手順毎に資機材の取扱いについて習熟を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋外対応及び放射線管理含む, 各建屋における重大事故等対策の手順, 資機材を用いた現場作業の実施 ・ 訓練実施に当たっては, 対策の成否のための時間短縮のみならず, 自らの被ばくを低減する観点からも時間短縮をする必要があることを認識 	各対策要員 (運転担当建屋及び対策担当建屋を 実施範囲とする)	1回 ／年 以上※ 1

※1 手順・資機材取扱訓練に係る訓練頻度の考え方

手順・資機材取扱訓練の訓練頻度については, 操作の特殊性 (従来から実施してきた訓練で対応できるか否か), 操作の難易度, 操作の作業負荷から各作業を評価し, 教育及び訓練頻度をそれぞれ設定する。

訓練項目	目的	主な内容	対象者	頻度
実施組織全体訓練	実施組織全体として事故時の対応の連携措置の習熟を図る。	実施組織全体で、重大事故等が同時発生した場合を想定した実働を伴う訓練を実施し、各要員が適切に対応活動ができることを確認する。 なお、訓練実施においては、夜間の視界不良及び悪天候下の厳しい環境条件も想定して実施する。	実施組織要員全員	1回 ／年 以上
防護具着脱装訓練（歩行訓練含む）	事故時に使用する防護具の着脱装及び歩行感覚について習熟を図る。	重大事故時に使用する各防護具について、着脱装訓練を実施する。また、暗闇等を想定した歩行訓練についても実施する。	各対策要員	1回 ／年 以上
情報伝達訓練（通信設備の使用手法含む）	重大事故時に使用する通信設備の使用手法及び情報伝達について習熟を図る。	各通信設備についての使用方法及び各機器の特性を考慮した口頭による正確な情報伝達方法を習得する。	各責任者及び各対策要員	1回 ／年 以上

訓練項目	目的	主な内容	対象者	頻度
重大事故等 対策資機材 簡易保修訓 練	重大事故等対策 資機材について の簡易保修方法 について習熟を 図る。	重大事故時に使用する 資機材について、軽微な 不具合が発生した場合 に応急処置ができるよ う簡易保修に係る訓練 を実施する。	各対策要 員	1回 ／年 以上

訓練項目	目的	主な内容	対象者	頻度
支援組織全体訓練	重大事故等が発生した場合の支援組織要員の対応等について習熟を図る。	重大事故等が発生した場合の支援組織としての様々な対応について、シミュレーションを実施し能力の向上を図る。	各班長以下の班員 (支援組織)	1回 ／年 以上
召集訓練	重大事故時において、あらかじめ定めた連絡体制により要員が召集できる。	支援組織において、あらかじめ定めた連絡体制により要員の召集訓練を実施する。	あらかじめ選出した支援組織要員	1回 ／年 以上
資機材取扱訓練	資機材の取扱いについて習熟を図る。	各建屋等における重大事故等対策の資機材を用いた取扱訓練を実施する。	施設ユニット班員 ※1 (担当する建屋を教育範囲とする)	1回 ／年 以上

訓練項目	目的	主な内容	対象者	頻度
防護具着脱 装訓練（歩 行訓練含 む）	事故時に使用す る防護具の着脱 装及び歩行感覚 について習熟を 図る。	重大事故時に使用する 各防護具について、着 脱装訓練を実施する。 また、暗闇を想定して 歩行訓練についても実 施する。	支援組織 における 現場対応 者	1回 ／年 以上
重大事故等 対策資機材 簡易保修訓 練	重大事故等対策 資機材について の簡易保修方法 について習熟を 図る。	重大事故時に使用する 資機材について、軽微 な不具合が発生した場 合に応急処置ができる よう簡易保修に係る訓 練を実施する。	支援組織 における 現場対応 者	1回 ／年 以上
予備品交換 訓練	重大事故時の復 旧対応としての 予備品への交換 手順について習 熟を図る。	予備品の交換手順書を 用い、機器の交換訓練 を実施する。	設備応急 班員 ^{※2}	1回 ／年 以上

※1 非常時要員以外の施設課員についても実施

※2 非常時要員以外の保修担当部門員についても実施

訓練項目	主な内容	対象者	頻度
全社原子 力防災訓 練	全社として様々な事象への対応能力の 確認、社内外関係機関との連携確認、技 術的検討が円滑に行われることを確認 する。	全社対 策組織 要員	1回 ／年 以上
MOX燃 料加工施 設 総合 訓練	燃料加工建屋において重大事故等発生 時を想定した訓練を実施し、実施組織と しての判断及び対策の実施、支援組織の 対応、実施組織と支援組織の連携を確認 する。	非常時 対策組 織要員	1回 ／年 以上

令和2年1月17日 R0

補足説明資料 5

非常時対策組織要員の作業時における装備について

<目 次>

1. 防護装備の選定
2. 初動対応時における装備
3. 防護装備の着用等による個別操作時間への影響について
 - (1) 操作場所までの移動経路について
 - (2) 操作場所での状況設定について
 - (3) 作業環境による個別操作時間への影響

表5-1 対策活動における防護装備

MOX燃料加工施設における初動対応時における非常時対策組織要員の現場作業における防護装備については、以下のとおり整備する。

1. 防護装備の選定

重大事故等発生時は事故対応に緊急性を要すること、通常運転時とは異なる区域の汚染が懸念されることから、通常の防護具類の着用基準ではなく、作業環境、緊急性等に応じて合理的かつ効果的な防護装備を使用することで、非常時対策組織要員の被ばく線量を低減する。

(第5-1表参照)

2. 初動対応時における装備

- ・ MOX燃料加工施設対策班長（当直長）は、MOX燃料加工施設の状態、作業環境及び作業内容を考慮して、必要な放射線防護具を判断し、非常時対策組織要員のうち現場作業を行う要員に着用を指示する。放射線防護具は、常時、中央管理室に保管しているものを使用する。
- ・ 現場作業を行う要員は、初動対応時から個人線量計を着用し、外部被ばく線量を適切に管理する。
- ・ 作業後は、放射線管理要員の指示に従って脱衣、汚染検査及び必要に応じて除染を実施する。

3. 防護装備の着用等による個別操作時間への影響について

非常時対策組織要員の現場作業の訓練については、訓練実績等に基づく現場への移動時間と現場での操作時間により算出する。

移動時間については、重大事故等を考慮して設定されたアクセスルートによる現場への移動時間を測定し、操作時間については、重大事故等を考慮した操作場所の状況（現場の状態、温度、湿度、照度及び放射線量）を仮定し、防護装備の着用した状態の操作を考慮の上、時間を算出する。

(1) 操作場所までの移動経路について

- a. アクセスルートを考慮したルートにて移動する。
- b. 全交流電源喪失等により、建屋照明等が使用できず、建屋内が暗い状況を考慮する。
- c. 防護装備を着用して現場に移動することを考慮する。

(2) 操作場所での状況設定について

- a. 地震等を想定しても操作スペースは確保可能とする。
- b. 作業場所は照明の無い暗い状況での作業を考慮する。
- c. 防護装備を着用して操作することを考慮する。
- d. 防護装備を装着した状態での連絡等の通信環境を考慮する。

(3) 作業環境による個別操作時間への影響

操作時間に影響を与える作業環境を考慮し、「防護装備を着用した状態での作業」、「暗所での作業」、「通信環境」について幾つかの個別操作訓練を行い、これらの防護具類の着用による操作時間に有意な影響が無いことを確認した。

表5-1 対策活動における防護装備

No.	防護装備の種類※1				ハザード	対策場所
	顔	体	手	足		
1	呼吸器	防火服	防火手袋	防火長靴	酸欠, 汚染, 溢水	管理区域 (地下3階)
2	呼吸器	アノラック クスーツ	ゴム手袋	長靴	酸欠, 汚染, 溢水	管理区域 (上記以外)
3	半面マスク (防じん) ※2	作業服	ゴム手袋	短靴	その他 (内部被ばく防止を考慮)	管理区域 外 屋外

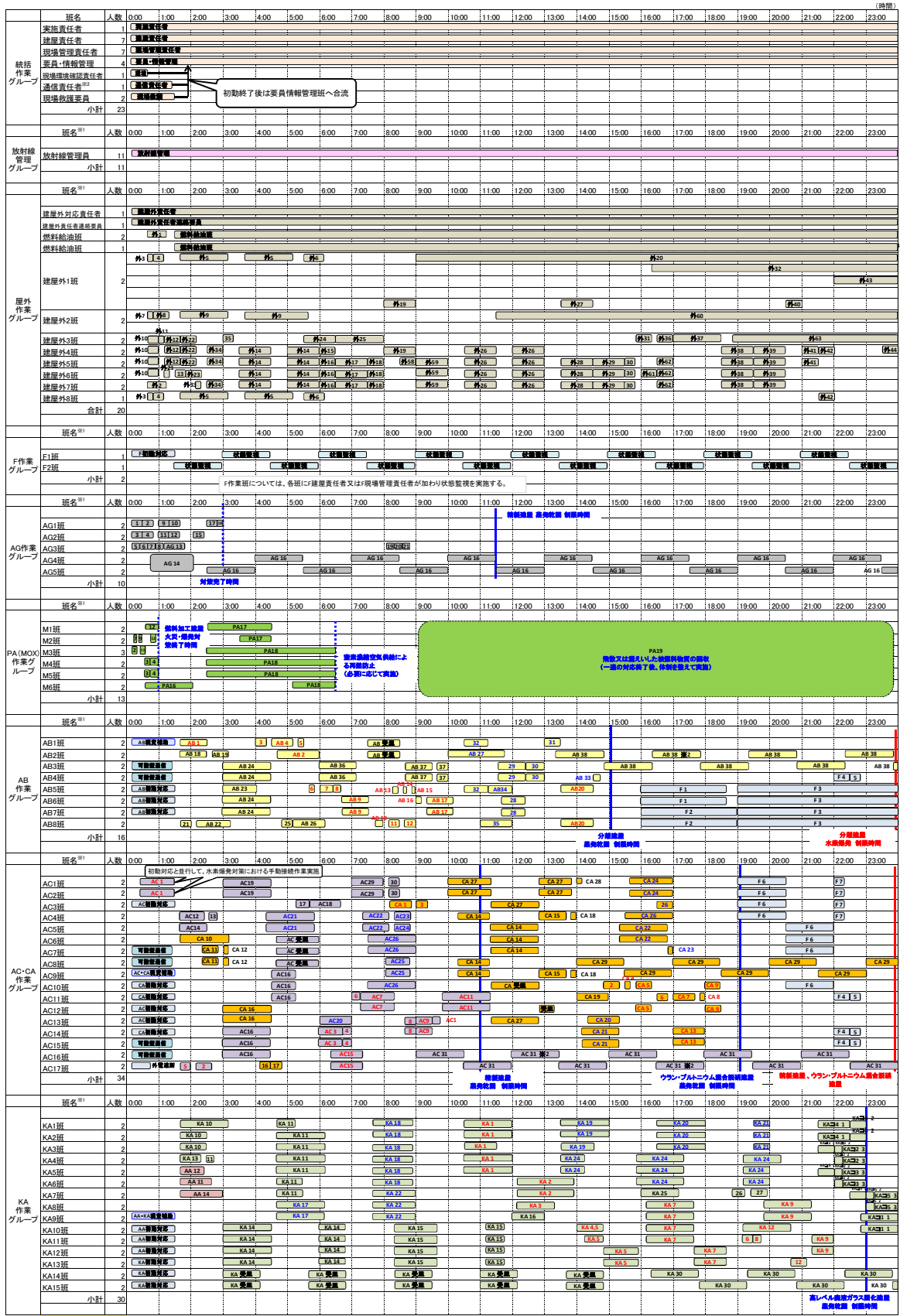
※1：対策活動における基本装備を示す。現場の状況に応じて適切な防護装備を選定する。上記の資機材は、重大事故等への対処に必要な十分な数量を確保する。

※2：携帯（必要に応じて着装）

令和2年1月17日 RO

補足説明資料 6

第1表 重大事故等の対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 0時から24時間)



必要要員	待機要員	備考
中央制御室等の要員 【統括作業グループの要員】	23(3)	※
放射線管理要員	11(2)	※
建屋外対応要員	20	3
使用済燃料入れ・貯蔵建屋	2	
制御建屋	10	
炉内建屋	16	
高レベル廃液ガラス固化建屋	30	
隔壁建屋	34	22(2)
燃料加工建屋	13	
合計	159	25

※1: 作業を行う建屋における作業班名を示す。
 ※2: 他建屋でのルーブ通水開始に合わせ、自建屋ルーブ通水流量を調整する。

燃料加工建屋の要員は火災が発生しなかった場合又は対策が終了した場合は、他の建屋等の待機要員となる。

- : 分離建屋における作業項目
- : 隔壁建屋における作業項目
- : ウラン・プルトニウム混合脱膜建屋における作業項目
- : MOX燃料加工建屋における作業項目
- : 高レベル廃液ガラス固化建屋における作業項目
- : 各建屋「具体的時刻」におけるタイムチャートの作業項目番号を示す。また、「●」は蒸発乾固対策、「●」は水素爆発対策、「●」は放出防止対策、「●」は漏れい液受水位測定を示す。

第2表 重大事故等の対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 24時間から48時間)

班名	人数	(時間)																									
		24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00		
統括作業グループ		実務責任者	7																								
		班長責任者	7																								
		現場管理責任者	7																								
		委員・情報管理	8																								
小計		23																									
放射線管理グループ		班名	人数																								
		放射線管理員	11																								
小計		11																									
屋外作業グループ		班名	人数																								
		建屋外対応責任者	2																								
		建屋外責任者連絡係員	2																								
		燃料給油班	2																								
		燃料給油班	2																								
		建屋外1班	2																								
		建屋外2班	2																								
		建屋外3班	2																								
		建屋外4班	2																								
		建屋外5班	2																								
		建屋外6班	2																								
		建屋外7班	2																								
		建屋外8班	1																								
合計		20																									
F作業グループ		班名	人数																								
		F1班	1																								
		F2班	1																								
小計		2																									
AG作業グループ		班名	人数																								
		AG1班	2																								
		AG2班	2																								
		AG3班	2																								
		AG4班	2																								
		AG5班	2																								
小計		10																									
FA(MOX)作業グループ		班名	人数																								
		M1班	2																								
		M2班	2																								
		M3班	2																								
		M4班	2																								
		M5班	2																								
		M6班	2																								
小計		13																									
AB作業グループ		班名	人数																								
		AB1班	2																								
		AB2班	2																								
		AB3班	2																								
		AB4班	2																								
		AB5班	2																								
		AB6班	2																								
		AB7班	2																								
		AB8班	2																								
小計		16																									
AC-CA作業グループ		班名	人数																								
		AC1班	2																								
		AC2班	2																								
		AC3班	2																								
		AC4班	2																								
		AC5班	2																								
		AC6班	2																								
		AC7班	2																								
		AC8班	2																								
		AC9班	2																								
		AC10班	2																								
		AC11班	2																								
		AC12班	2																								
		AC13班	2																								
		AC14班	2																								
		AC15班	2																								
		AC16班	2																								
		AC17班	2																								
小計		34																									
KA作業グループ		班名	人数																								
		KA1班	2																								
		KA2班	2																								
		KA3班	2																								
		KA4班	2																								
		KA5班	2																								
		KA6班	2																								
		KA7班	2																								
		KA8班	2																								
		KA9班	2																								
		KA10班	2																								
		KA11班	2																								
		KA12班	2																								
		KA13班	2																								
		KA14班	2																								
		KA15班	2																								
小計		30																									
合計		159																									

※1: 作業を行う建屋における作業班名を示す。	必要要員	待機要員	備考
中央制御室等の要員	23(3)	※	※要員が不足する場合は、各建屋対策要員の待機要員から定める。
【統括作業グループの要員】	11(2)	※	
放射線管理要員	2	3	
建屋外対応要員	2		
使用済燃料受け入れ貯蔵建屋	20		
各制御建屋	10		
建屋外対応要員	16		
高レベル廃液ガラス固化建屋	30		
対露製建屋	34	22(2)	
燃料加工建屋	13		燃料加工建屋の要員は火災が発生しなかった場合又は対策が終了した場合は、他の建屋等の待機要員となる。
合計	159	25	

- ① 分層建屋における作業項目
 - ② 精製建屋における作業項目
 - ③ ウラン-プルトニウム混合脱硝建屋における作業項目
 - ④ MOX燃料加工建屋における作業項目
 - ⑤ 高レベル廃液ガラス固化建屋における作業項目
- 各建屋「具体的」対処におけるタイムチャートの作業項目番号を示す。
 また、「●」は高レベル廃液ガラス固化建屋、「●」は水素発生対策、「●」は放出防止対策、「●」は漏えい液受取液位測定を示す。

注) 燃料加工建屋の必要要員は、中央制御室等の要員 6名、放射線管理要員 2名、各建屋対策要員 13名の計 19名
 (1) ①は、必要要員の内、燃料加工建屋要員 2名である。

第3表 重大事故等の対策に係る要員配置(地震起因における重畳時 48時間から72時間)

		(時間)																								
		48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00	
統括作業グループ	実務責任者	実務責任者																								
	建屋責任者	建屋責任者																								
	現場管理責任者	現場管理責任者																								
	委員-情報管理	委員-情報管理																								
	委員-情報管理	委員-情報管理																								
	小計	23																								
放射線管理グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	放射線管理員	11	放射線管理員																							
屋外作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	建屋外対応責任者	1	建屋外対応責任者																							
	建屋外責任者連絡係員	1	建屋外責任者連絡係員																							
	燃料給油班	2	燃料給油班																							
	燃料給油班	1	燃料給油班																							
	建屋外1班	2	建屋外1班																							
	建屋外2班	2	建屋外2班																							
	建屋外3班	2	建屋外3班																							
	建屋外4班	2	建屋外4班																							
	建屋外5班	2	建屋外5班																							
	建屋外6班	2	建屋外6班																							
	建屋外7班	2	建屋外7班																							
	建屋外8班	1	建屋外8班																							
	合計	20																								
	F作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00
F1班		1	F1班																							
F2班	1	F2班																								
小計	2																									
AG作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	AG1班	2	AG1班																							
	AG2班	2	AG2班																							
	AG3班	2	AG3班																							
	AG4班	2	AG4班																							
AG5班	2	AG5班																								
小計	10																									
FA (MOX)作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	M1班	2	M1班																							
	M2班	2	M2班																							
	M3班	3	M3班																							
	M4班	2	M4班																							
	M5班	2	M5班																							
M6班	2	M6班																								
小計	13																									
AB作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	AB1班	2	AB1班																							
	AB2班	2	AB2班																							
	AB3班	2	AB3班																							
	AB4班	2	AB4班																							
	AB5班	2	AB5班																							
	AB6班	2	AB6班																							
	AB7班	2	AB7班																							
	AB8班	2	AB8班																							
小計	16																									
AC-CA作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	AC1班	2	AC1班																							
	AC2班	2	AC2班																							
	AC3班	2	AC3班																							
	AC4班	2	AC4班																							
	AC5班	2	AC5班																							
	AC6班	2	AC6班																							
	AC7班	2	AC7班																							
	AC8班	2	AC8班																							
	AC9班	2	AC9班																							
	AC10班	2	AC10班																							
	AC11班	2	AC11班																							
	AC12班	2	AC12班																							
	AC13班	2	AC13班																							
	AC14班	2	AC14班																							
	AC15班	2	AC15班																							
	AC16班	2	AC16班																							
AC17班	2	AC17班																								
小計	34																									
KA作業グループ	班名 ^{※1}	人数	48:00	49:00	50:00	51:00	52:00	53:00	54:00	55:00	56:00	57:00	58:00	59:00	60:00	61:00	62:00	63:00	64:00	65:00	66:00	67:00	68:00	69:00	70:00	71:00
	KA1班	2	KA1班																							
	KA2班	2	KA2班																							
	KA3班	2	KA3班																							
	KA4班	2	KA4班																							
	KA5班	2	KA5班																							
	KA6班	2	KA6班																							
	KA7班	2	KA7班																							
	KA8班	2	KA8班																							
	KA9班	2	KA9班																							
	KA10班	2	KA10班																							
	KA11班	2	KA11班																							
	KA12班	2	KA12班																							
	KA13班	2	KA13班																							
	KA14班	2	KA14班																							
KA15班	2	KA15班																								
小計	30																									
合計		159																								

※1: 作業を行う建屋における作業班名を示す。

必要要員	待機要員	備考
中央制御室等の要員	23(3)	※
【統括作業グループの要員】	11(2)	※
放射線管理要員	2	3
建屋外対応要員	20	
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	2	
制御建屋	10	
分離建屋	16	
高レベル廃液ガラス固化建屋	30	
対露製建屋	34	22(2)
フランフルニウム混合燃料建屋		
燃料加工建屋	13	燃料加工建屋の要員は火災が発生しなかった場合又は対策が終了した場合は、他の建屋等の待機要員となる。
合計	159	25

- ①: 分離建屋における作業項目
- ②: 精製建屋における作業項目
- ③: フランフルニウム混合燃料建屋における作業項目
- ④: MOX燃料加工建屋における作業項目
- ⑤: 高レベル廃液ガラス固化建屋における作業項目
- : 各建屋「具体的対処」におけるタイムチャートの作業項目番号を示す。また、「●」は高免乾燥対策、「●」は水素爆発対策、「●」は放出防止対策、「●」は漏えい液受皿液位測定を示す。

注) 燃料加工建屋の必要要員は、中央制御室等の要員1名、放射線管理要員2名、各建屋外対応要員13名の計16名
 (1)は、必要要員の内、燃料加工建屋要員数である。