

(添付書類七)

添付書類七 変更後における加工施設において事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書を以下のとおり補正する。

ページ	行	補正前	補正後
—	—	添付書類七を右記のとおり変更する。	別紙－１のとおり変更する。

別添－ 7

添付書類七

変更後における加工施設において事故が発生した場合における
当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する説明書

イ．安全評価に関する基本方針	7-1
ロ．設計基準事故	7-2
(イ) 設計基準事故の評価事象	7-2
(ロ) 設計基準事故の発生を想定する際の条件の考え方	7-4
(ハ) 設計基準事故の選定	7-7
(ニ) 設計基準事故に至る可能性のある 機能喪失又はその組合せの特定	7-9
(ホ) 事故の発生を想定する機器の特定結果	7-26
(ヘ) 設計基準事故の評価の基本的な考え方	7-44
(ト) 設計基準事故の評価	7-50
(チ) 評価の結果	7-61
(リ) 参考文献	7-62
ハ．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	7-63
(イ) 重大事故対策	7-66
(ロ) 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突 その他テロリズムへの対応における事項	7-126
ニ．重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方	7-158
(イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び 重大事故の発生を仮定する機器の特定	7-158
(ロ) 評価対象の整理及び評価項目の設定	7-203
(ハ) 評価に当たって考慮する事項	7-204
(ニ) 有効性評価に使用する計算プログラム	7-206
(ホ) 有効性評価における評価の条件設定の方針	7-206
(ヘ) 評価の実施	7-211

(ト)	評価の条件の不確かさの影響評価方針	7-211
(チ)	重大事故の同時発生又は連鎖	7-212
(リ)	必要な要員及び資源の評価方針	7-215
ホ.	重大事故等に対する対策の有効性評価	7-218
(イ)	重大事故等への対処の基本方針	7-218
(ロ)	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処	7-220
(ハ)	参考文献	7-266

表

添7第1表	設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の 抽出結果……………	7-267
添7第2表	各事象に対する発生防止対策, 拡大防止対策等の確認……………	7-279
添7第3表	設計基準事故への対処に使用する設備……………	7-281
添7第4表	回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける閉じ込め 機能の不全による外部への放射性物質の放出量……………	7-282
添7第5表	重大事故等対処における手順の概要……………	7-283
添7第6表	重大事故等対策における操作の成立性……………	7-353
添7第7表	事故対処するために必要な設備……………	7-365
添7第8表	平常時の運転監視パラメータ……………	7-371
添7第9表	対策活動における防護装備……………	7-373
添7第10表	非常時対策組織の構成……………	7-374
添7第11表	実施組織の構成……………	7-375
添7第12表	支援組織の構成……………	7-376
添7第13表	宿直者の構成……………	7-377
添7第14表	自然現象が加工施設へ与える影響評価……………	7-378
添7第15表	大規模損壊へ至る可能性のある自然現象……………	7-386
添7第16表	重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の 要因となる可能性がある自然現象の抽出結果……………	7-387
添7第17表	重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の 要因となる可能性がある人為事象の抽出結果……………	7-391

添7第18表	重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の 要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの 検討結果……………	7-394
添7第19表	機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と 他の自然現象の組合せ……………	7-395
添7第20表	重大事故の発生を仮定するグローブボックス一覧…	7-396
添7第21表	「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」に 対処する設備……………	7-397
添7第22表	核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を 消火するための手順と重大事故等対処施設……………	7-399
添7第23表	燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための 手順と重大事故等対処施設……………	7-401
添7第24表	核燃料物質等を回収するための手順と 重大事故等対処施設……………	7-403
添7第25表	核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための 手順と重大事故等対処施設……………	7-405
添7第26表	重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の MOX粉末量……………	7-407
添7第27表	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失時の 放射性物質の放出量……………	7-408

図

添7第1図	設計基準事故の選定フロー	7-409
添7第2図	設計基準事故に対処するための設備の系統図	7-410
添7第3図	回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける 閉じ込め機能の不全の放射性物質の外部放出過程	7-411
添7第4図	屋外のアクセスルート	7-412
添7第5図	屋内のアクセスルート	7-413
添7第6図	全社対策本部の概要	7-418
添7第7図	防災組織全体図	7-419
添7第8図	平常運転時の監視から対策開始までの基本的な流れ	7-420
添7第9図	自然災害における対策開始までの流れ	7-421
添7第10図	地震発生における対策開始までの流れ	7-422
添7第11図	文書体系図	7-423
添7第12図	非常時対策組織の体制図	7-424
添7第13図	非常時対策組織の初動体制及び全体体制の構成	7-425
添7第14図	重大事故等に係る要員配置	7-426
添7第15図	六ヶ所村尾駈地区から緊急時対策所までのルート	7-436
添7第16図	全社対策本部の体制図	7-437
添7第17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	7-438
添7第18図	大規模損壊発生時の対応全体概略フロー (加工施設の状況把握が困難な場合)	7-439
添7第19図	重大事故の発生を仮定する機器の特定フロー	7-440

添7第20図	代替消火設備及び代替感知設備の系統概要図 (外的事象の対処時)	7-441
添7第21図	代替消火設備及び代替感知設備の系統概要図 (内的事象の対処時)	7-442
添7第22図	外部放出抑制設備の系統概要図 (外的事象の対処時)	7-443
添7第23図	外部放出抑制設備の系統概要図 (内的事象の対処時)	7-445
添7第24図	工程室放射線計測設備の系統概要図	7-447
添7第25図	代替グローブボックス排気設備の系統概要図	7-448
添7第26図	「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の 拡大防止対策のアクセスルート	7-450
添7第27図	「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の 対策の手順の概要(消火)	7-454
添7第28図	「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の 対策の手順の概要(外部放出抑制)	7-455
添7第29図	「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の対策の 手順の概要(核燃料物質等の回収及び核燃料物質等 を閉じ込める機能の回復)	7-456
添7第30図	重大事故対処におけるタイムチャート (外的事象を起因とした場合)	7-457
添7第31図	重大事故対処におけるタイムチャート (内的事象を起因とした場合)	7-458

添7第32図	重大事故対処におけるタイムチャート (核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を 閉じ込める機能の回復) ……………	7-459
添7第33図	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の フォールトツリー分析……………	7-460
添7第34図	グローブボックス内温度推移……………	7-467
添7第35図	グローブボックス内圧力推移……………	7-468
添7第36図	工程室内圧力推移……………	7-469
添7第37図	グローブボックス排気ダクト内の流速推移……………	7-470
添7第38図	工程室排気ダクト内の流速推移……………	7-471
添7第39図	放射性物質の外部への放出過程……………	7-472

添付

- 添付1 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
- 添付2 重大事故の発生を仮定する機器の特定結果
- 添付3 MOX燃料加工施設における仮想的な臨界事故の評価について

イ. 安全評価に関する基本方針

設計基準事故は、ウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設（以下「MOX燃料加工施設」という。）周辺の公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認する観点から、安全設計上想定すべきものである。MOX燃料加工施設における特徴、取り扱う核燃料物質の形態及び取扱方法を踏まえて、核燃料物質が存在するMOX燃料加工施設の各工程における機器等の故障等により、発生の可能性との関連において想定される異常事象の中から設計基準事故を選定し、安全設計の妥当性を確認する。

安全設計の妥当性とは、設計基準事故時において、安全上重要な施設の機能により、工場等周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないことを確認することをいう。

ロ. 設計基準事故

(イ) 設計基準事故の評価事象

設計基準事故とは、発生頻度が低いものの当該事象が発生した場合には、MOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして、安全設計上想定すべき事象とする。

このため、事業許可基準規則を踏まえ、機能喪失と過度の放射線被ばくとの関係で安全上重要な施設の機能として設定している「臨界防止」と「閉じ込め機能」に着目し、放射性物質を外部に放出する可能性のある事象として、「核燃料物質による臨界」と「閉じ込め機能の不全」を設計基準事故の評価事象とし、その分類ごとに、MOX燃料加工施設の特徴、取り扱う核燃料物質の形態及び取扱方法を踏まえて発生の可能性との関連において想定される異常事象を抽出し、その中からMOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれのある事象を設計基準事故として選定する。

また、安全設計の妥当性として、発生防止対策の機能喪失が設計基準事故の誘因にならないことの確認(以下「発生防止対策の確認」という。)並びに事故に対して拡大防止対策及び影響緩和対策(以下「拡大防止対策等」という。)の機能により公衆に著しい放射線被ばくを与えないことの確認(以下「拡大防止対策等の確認」という。)をする。

設計基準事故の選定に当たって考慮するMOX燃料加工施設の特徴を以下に示す。なお、MOX燃料加工施設では、通常運転時には従事者への作業安全を考慮し、燃料加工建屋、工程室、グローブボックス又はグローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する焼結炉、スタック乾燥装置及び小規模焼結処理装置(以下「グローブボックス等」という。)の順に気圧を低くすることで、放射性物質の漏えいの拡大を防止する設

計とし、施設内の状態監視を実施しているが、以下のMOX燃料加工施設の特徴を考慮すると、外部電源が喪失した場合又は外部電源系統からの電源の供給が停止し、MOX燃料加工施設の非常用所内電源設備からの電源が喪失した場合（以下「全交流電源喪失」という。）、全工程が停止し、核燃料物質は静置され安定な状態となるため、外部への放射性物質の放出には至らない。

このため、大きな事故に進展するおそれのある事象が発生した際は、必要に応じて換気設備等のユーティリティの停止を含まない全ての加工工程の停止（以下「全工程停止」という。）並びに気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、グローブボックス排風機、送風機及び窒素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「全送排風機」という。）の停止を行い、地下階においてグローブボックス内にMOX粉末を静置させることで、核燃料物質を安定な状態に導くことができる。

- (1) MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質は、ウラン及びウランとプルトニウムの混合酸化物であり、化学的に安定している。
- (2) 燃料製造における工程は乾式工程であり、有機溶媒等の化学薬品を多量に取り扱う工程はなく、化学反応による物質の変化及び発熱が生ずるプロセスはないことから、工程における核燃料物質は安定な状態である。
- (3) MOX燃料加工施設では、密封形態のMOXとして燃料棒及び混合酸化物貯蔵容器を取り扱う。また、MOX粉末、焼結前の圧縮成形体（以下「グリーンペレット」という。）及びグリーンペレット焼結後のペレット（以下「ペレット」という。）は作業環境中に核燃料物質が飛散又は漏えいすることのないよう、グローブボックス等内で取り扱う。核燃料物質の形態のうち、MOX粉末は飛散しやすく、気相中へ移行

しやすい。このため、グローブボックスで取り扱うとともに、MOX粉末を取り扱うグローブボックスを燃料加工建屋の地下3階に設置する。

(4) MOX燃料加工施設で取り扱うMOXは崩壊熱が小さく、冷却機能等の常時機能を期待する動的機器を必要としない。

(5) MOX燃料加工施設における加工工程は、バッチ処理であり、各処理は独立している。このため、異常が発生したとしても換気設備等のユーティリティの停止を含まない加工工程のうち任意の工程の停止（以下「工程停止」という。）の措置を講ずれば停止時の状態が維持でき、異常の範囲は当該処理の単位に限定される。

(ロ) 設計基準事故の発生を想定する際の条件の考え方

発生防止対策の確認及び発生の可能性との関連において想定される異常事象の発生を想定する際の条件を設定し、これによる安全上重要な施設の機能喪失を整理することで、多量の放射性物質が放出するおそれがある事象として設計基準事故を選定する。

その際に考慮する条件として、外部からの影響による機能喪失の要因となる事象（以下「外的事象」という。）及び動的機器の故障等の機能喪失の要因となる事象（以下「内的事象」という。）を考慮する。

(1) 外的事象

外的事象については、MOX燃料加工施設の設計に当たり、国内外の文献等を参考に、地震、火山の影響等の56の自然現象を、また、航空機落下、有毒ガス等の24の人為事象（故意によるものを除く。）（以下「自然現象等」という。）を抽出し、それらの中から設計対応が必要な事象として、地震等の事象をさらに抽出するが、これらの外的事象

については、設計基準事故に対処するための設備の設計として想定すべき規模の外的事象に対して、当該設備の機能を維持するよう設計の条件を設定していることから、設計基準事故の起因とならない。

設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果を添7第1表に示す。

(2) 内的事象

内的事象については、MOX燃料加工施設の特徴を考慮すると、製造工程や核燃料物質の取扱いにおいて過渡変化がないことから、化学的変化の影響による機能喪失は想定しにくい。

このため、施設の特徴及び事業許可基準規則の各安全設計への要求事項を考慮し、安全上重要な施設の機能喪失の要因となり得る事象として、動的機器の単一の故障、誤作動及び誤操作（以下「動的機器の単一故障」という。）、溢水、内部発生飛散物、内部火災、配管破断及び短時間の全交流電源喪失を対象とし、これらの要因が異常事象の発生を想定する際の条件となり得るかについて検討した結果、内的事象としては、動的機器の単一故障を異常事象の発生を想定する際の条件として設定する。以下に検討結果を示す。

① 動的機器の単一故障

動的機器については、使用の過程においてランダムに故障等することは否定できないことから、動的機器の単一故障は機能喪失の要因として想定する。

② 溢水

溢水により安全上重要な施設の安全機能が喪失しないように設計している。このため、溢水は機能喪失の要因としない。

③ 内部発生飛散物

内部発生飛散物により安全上重要な施設の安全機能が喪失しないように設計している。このため、内部発生飛散物は機能喪失の要因としない。

④ 内部火災

内部火災により安全上重要な施設の安全機能が喪失しないように設計している。このため、発生防止対策の確認においては、内部火災は機能喪失の要因としない。

ただし、安全上重要な施設のグローブボックスに対する火災の感知及び消火に係る機能を安全上重要な施設として設定していること及び火災自体が外部への放射性物質の放出に至る駆動力となることから、発生の可能性との関連において想定される異常事象として考慮する。

⑤ 配管破断

MOX燃料加工施設では製造工程において、高温若しくは高圧の流体又は放射性物質を内包する腐食性の液体は取り扱わないこと及び非腐食性の流体（空気、冷却水等）を内包する配管に関しては、腐食の進行が穏やかであり、保守点検により健全性を維持できることから、事故に至るような破損はなく、機能喪失の要因として考慮しない。

⑥ 短時間の全交流電源喪失

短時間の全交流電源喪失が発生した場合、動的機器の機能が機能喪失に至る。このため、発生防止対策の確認においては、短時間の全交流電源喪失は機能喪失の要因として想定する。

発生の可能性との関連において想定される異常事象の発生を想定する際においては、発生防止対策の機能喪失に加えて、異常事象の発生を前提とすることから、異常事象の発生と短時間の全交流電源喪失の重ね合わせについては、いずれも偶発的な事象であるため考慮しない。

(ハ) 設計基準事故の選定

安全上重要な施設ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、異常事象の発生を想定する際の条件による安全機能喪失状態を特定することで、想定すべき異常事象及びその発生を想定する機器を抽出する。抽出した異常事象の中から、その異常事象の発生によりMOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出するおそれがある事象を設計基準事故として選定する。

設計基準事故の選定フローを添7第1図に示す。

(1) 設計基準事故の選定の考え方

設計基準事故は、事業許可基準規則にて、核燃料物質による臨界及び閉じ込め機能の不全の2つが事例として掲げられている。

これらは、それぞれの発生防止対策が機能を喪失した場合に発生する可能性があるが、機能喪失の条件、すなわち事故が発生する条件はそれぞれ異なる。

したがって、以下の方針により、設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、設計基準事故の想定条件による安全機能の喪失状態を特定することで、その事故の発生を想定する機器を特定する。

(2) 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析

① 対象の整理

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が設計基準事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。安全上重要な施設は、その機能喪失により、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす

可能性のある機器を選定していることから、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、事故に至る可能性を整理する。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度な放射線被ばくを及ぼすおそれはない。

ただし、想定される事故の発生防止対策として安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能に期待する場合には、事故の発生防止対策の確認という観点から、想定される事故の発生防止対策である安全上重要な施設以外の安全機能の喪失を想定する。

② 設計基準事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せの特定

安全上重要な施設の安全機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを特定する。

設計基準事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定に関して、詳細を「(二) 設計基準事故に至る可能性のある機能喪失又はその組合せの特定」に示す。

(3) 安全機能喪失状態の特定

「(2)② 設計基準事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せの特定」で特定した事故に至る可能性がある安全機能の喪失又はその組合せが、発生防止対策の確認において考慮する機能喪失の要因により、発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない又はその組合せが発生しなければ、発生防止対策が機能し、事故が発生することはないと判定できる。

(4) 拡大防止対策等の確認

「(3) 安全機能喪失状態の特定」において発生防止対策を確認するが、発生の可能性との関連において想定される異常事象を抽出し、異常事象の発生を想定した上で、当該事故に対する拡大防止対策等の機能により、公衆に著しい放射線被ばくを与えないことを確認するために、設計基準事故を選定し、評価する。

設計基準事故の選定に当たっては、事象の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。

(二) 設計基準事故に至る可能性のある機能喪失又はその組合せの特定

事業許可基準規則に定められる設計基準事故の事例に関して、それぞれの発生を防止する安全機能を整理することにより、設計基準事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを特定する。

そのため、安全機能ごとに、当該機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、機能喪失により発生する可能性がある事故を特定する。

(1) 核燃料物質による臨界に至る可能性のある機能喪失又はその組合せの特定

核燃料物質による臨界の起因となり得る安全上重要な施設の機能喪失について整理する。

① 発生防止対策

a. 核的制限値（寸法）の維持機能

核的制限値（寸法）の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、核的制限値（寸法）を逸脱した核燃料物質の搬送が行われたとしても、核的制限値（寸法）の維持機能により当該核燃料物

質が搬送されることを防止し、搬送先の核的制限値（寸法）を維持することにより未臨界を維持することが可能である。

核的制限値（寸法）の維持機能が単独で機能を喪失しても、核的制限値（寸法）を逸脱した核燃料物質の搬送が行われなければ、放射性物質の外部への放出には至らない。ただし、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設が有する「搬送する核燃料物質の制御機能」が喪失することにより、核的制限値（寸法）を逸脱した核燃料物質の搬送と同時に、核的制限値（寸法）の維持機能も喪失していれば、事故に至る可能性がある。

核的制限値（寸法）の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
核的制限値（寸法）の維持機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、搬送する核燃料物質の制御機能の喪失後の事象進展により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失後に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
搬送する核燃料物質の制御機能	核燃料物質の搬送先で核的制限値（寸法）を逸脱する。	核的制限値（寸法）の維持機能	核燃料物質による臨界

b. 安全に係る距離の維持機能（単一ユニット相互間の距離維持）（以下「単一ユニット相互間の距離の維持機能」という。）

単一ユニット相互間の距離の維持機能を有する機器は、機器が健全であることで、未臨界を維持することが可能である。

単一ユニット相互間の距離の維持機能が損なわれた場合には、内包する核燃料物質によって臨界が発生する可能性がある。

単一ユニット相互間の距離の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
単一ユニット相互間の距離の維持機能	臨界を防止するための単一ユニット相互間の距離が損なわれる。	核燃料物質による臨界

c. 誤搬入防止機能

MOX燃料加工施設における臨界管理のうち、質量管理により核燃料物質の管理を行う設備においては、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設である秤量器、ID番号読取機、運転管理用計算機、臨界管理用計算機及び誤搬入防止シャッタで構成する誤搬入防止機能により、臨界の防止を行う設計であることから、誤搬入防止機能についても対象とする。

誤搬入防止機能は、誤搬入防止に係る機器それぞれが健全に機能することにより、計画外の核燃料物質の搬送が発生した場合においても、搬送先の単一ユニットにおいて核的制限値を超えることがないように誤搬入を防止するものである。

誤搬入防止機能を構成する全ての機器の機能が損なわれ、計画外の核燃料物質の搬送が発生した場合、搬送先の単一ユニットにおいて核的制限値を逸脱することが考えられる。また、核的制限値を逸脱する量の核燃料物質が集積した場合には、核燃料物質による臨界に至る可能性がある。

誤搬入防止機能の喪失により発生する可能性がある事象を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事象
誤搬入防止機能	計画外の核燃料物質の搬送が発生した場合、搬送先の単一ユニットにおいて核的制限値を逸脱する。	核燃料物質による臨界

上記の a. から c. の確認により、MOX燃料加工施設において核燃料物質による臨界に至る事象としては、取り扱う核燃料物質が局所的に異常に集積することにより臨界に至る状態である。

(2) 閉じ込め機能の不全に至る可能性のある機能喪失又はその組合せの特定

閉じ込め機能の不全の起因となり得る安全上重要な施設の機能喪失について整理する。

① 発生防止対策

a. プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックス及び設備・機器の閉じ込め機能（以下「プルトニウムの閉じ込めの機能」という。）

プルトニウムの閉じ込めの機能が喪失した場合、核燃料物質が当

該閉じ込めの機能を有する機器から漏えいする可能性がある。

プルトニウムの閉じ込めの機能を有する機器は静的機器のみである。このため、本機能を有する機器に対して何らかの外力が与えられない限り、プルトニウムの閉じ込めの機能が喪失することはない。

プルトニウムの閉じ込めの機能が単独で機能を喪失しても、排気機能を有する設備が機能を維持していれば、内包する核燃料物質はグローブボックス又は設備・機器外に漏えいしない。また、焼結炉及び小規模焼結処理装置（以下「焼結炉等」という。）のプルトニウムの閉じ込めの機能が損なわれた場合には、高温状態の焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスと空気の反応により爆発に至ることが考えられるが、取り扱う水素ガスは燃料加工建屋内において取り扱う水素濃度が9 vol%以下であること、燃料加工建屋内へ水素濃度が9 vol%を超える水素・アルゴン混合ガスが流入することは生じ得ないことから、爆発が発生することは想定できない。また、焼結炉等は、仮に空気が混入した焼結炉等内で水素濃度が9 vol%以下の水素・アルゴン混合ガスが燃焼した場合においても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、外部への放射性物質の放出には至らない。

ただし、排気機能を有する設備が機能喪失し、かつ、プルトニウムの閉じ込めの機能が損なわれた場合には、内包する核燃料物質がMOX粉末である場合はグローブボックス又は設備・機器外に漏えいする。

プルトニウムの閉じ込めの機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
プルトニウムの閉じ込めの機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、排気機能の喪失と同時にプルトニウムの閉じ込めの機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
プルトニウムの閉じ込めの機能	内包する放射性物質がグローブボックス又は設備・機器の外に漏えいする。	排気機能	閉じ込め機能の不全

b. 排気経路の維持機能

この機能を有する安全上重要な施設として、グローブボックス排気設備の系統及び窒素循環設備の系統が該当する。

排気経路の維持機能が単独で機能を喪失しても、排気機能を有する設備が機能を維持していれば、MOX粉末が漏えいすることはない。ただし、排気機能を有する設備が機能を喪失し、かつ、排気経路の維持機能が損なわれた場合には、排気経路外にMOX粉末が漏えいする。

排気経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に 想定する施設状況	発生する可能性 がある事故
排気経路の 維持機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の 外部への放出には至らない。	—

また、排気機能の喪失と同時に排気経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に 想定する施設状況	事象進展に 対する拡大 防止機能	発生する可能 性がある事故
排気経路の 維持機能	MOX粉末が排気経路外に 漏えいする。	排気機能	閉じ込め機能 の不全

c. MOXの捕集・浄化機能

グローブボックス等からの排気中に含まれるMOX粉末を捕集するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットが該当する。

これらは、破損することなく形状を維持することによって機能が維持される。MOXの捕集・浄化機能が損なわれた場合には、排気中に含まれるMOX粉末が捕集されずに排気経路から外部に放出される。

MOXの捕集・浄化機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
MOXの捕集・浄化機能	排気中に含まれるMOX粉末が捕集されずに排気経路から外部への放出に至る。	閉じ込め機能の不全

d. 排気機能

排気中に含まれるMOX粉末を捕集した気体を排気するための機能であり、この機能を有する安全上重要な施設としてグローブボックス排風機が該当する。

排気機能は、機器が健全であり電源が供給されることにより機能が維持される。

排気機能が損なわれた場合、外部に放射性物質を放出する駆動力がなくなるため、外部への放出には至らない。

排気機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
排気機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

e. 熱的制限値の維持機能

熱的制限値の維持機能が健全であることにより、核燃料物質を高温状態で取り扱う機器が一定の温度を超えない状態を維持することが可能である。この機能を有する安全上重要な施設として、焼結炉等の内部温度高による過加熱防止回路が該当する。

熱的制限値の維持機能が単独で機能を喪失しても、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設が有する「温度の制御機能」があ

るため、焼結炉等内が異常な高温になることはなく、放射性物質の外部への放出には至らない。ただし、「温度の制御機能」の喪失と同時に熱的制限値の維持機能が喪失した場合、焼結炉等が有するプルトニウムの閉じ込めの機能が喪失し、焼結炉等内に空気が混入し、高温状態の焼結炉等内の水素・アルゴン混合ガスと空気の反応により爆発に至ることが考えられる。しかし、取り扱う水素ガスは、水素濃度が9 vol%以下である水素・アルゴン混合ガスであり、高温の炉内で燃焼したとしても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、外部への放出には至らない。

熱的制限値の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
温度の制御機能及び熱的制限値の維持機能	機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

f. 焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能

焼結炉等の負圧を維持するための排気経路を維持するために必要な機能であり、この機能を有する安全上重要な施設として、焼結炉等の排ガス処理に係る系統及びグローブボックスが該当する。

焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能が単独で機能を喪失しても、排気機能を有する設備が機能を維持していれば、内包するMOX粉末が漏えいすることはない。ただし、排気機能を有する設備が機能を喪失し、かつ、焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能が損なわれた場合には、MOX粉末が漏えいする。

焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、排気機能の喪失と同時に焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能	MOX粉末が排気経路外に漏えいする。	排気機能	閉じ込め機能の不全

g. 焼結炉等内の負圧維持機能

焼結炉等内の負圧維持機能は、焼結炉等内の負圧を維持するための排気機能の支援機能である。この機能を有する安全上重要な施設は、焼結設備の排ガス処理装置の補助排風機及び小規模試験設備の小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機が該当する。

焼結炉等内の負圧維持機能が単独で機能喪失しても、外部に放射性物質を放出する駆動力がないため、外部への放射性物質の放出には至らない。

焼結炉等内の負圧維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
焼結炉等内の負圧維持機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

h. 安全に係るプロセス量等の維持機能（閉じ込めに関連する温度維持）（以下「小規模焼結処理装置の加熱停止機能」という。）

小規模焼結処理装置の炉殻を冷却する冷却水の流量が低下した場合に、小規模焼結処理装置の加熱を停止する機能が該当する。

小規模焼結処理装置の加熱停止機能が単独で機能を喪失しても、炉殻を冷却する冷却水が供給されていれば、小規模焼結処理装置が有するプルトニウムの閉じ込めの機能が喪失することはない。ただし、小規模焼結処理装置への冷却水供給機能が喪失し、小規模焼結処理装置への冷却水の供給が停止している状態で、小規模焼結処理装置の加熱停止機能が喪失した場合、小規模焼結処理装置が有するプルトニウムの閉じ込めの機能が喪失し、小規模焼結処理装置内に空気が混入し、高温状態の小規模焼結処理装置内の水素・アルゴン混合ガスと空気の反応により爆発に至ることが考えられる。しかし、小規模焼結処理装置で取り扱う水素ガスは、水素濃度が9 vol%以下である水素・アルゴン混合ガスであり、高温の炉内で燃焼したとしても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、外部への放射性物質の放出には至らない。

小規模焼結処理装置の加熱停止機能の喪失により発生する可能性

がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
小規模焼結処理装置への冷却水供給機能及び小規模焼結処理装置の加熱停止機能	機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

② 拡大防止対策等

- a. 排気経路の維持機能及びMOXの捕集・浄化機能（以下「事故時の排気経路の維持機能及びMOXの捕集・浄化機能」という。）

安全上重要な施設とするグローブボックス等を設置する工程室からの排気に係る系統及び当該系統に設置する高性能エアフィルタが該当する。これらが単独で機能を喪失しても、発生防止対策としてのプルトニウムの閉じ込めの機能を有する設備若しくは焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能を有する設備又は排気機能を有する設備が機能を維持していれば、放射性物質の外部への放出には至らない。ただし、プルトニウムの閉じ込めの機能を有する設備若しくは焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能を有する設備及び排気機能を有する設備の機能並びに事故時の排気経路の維持機能が同時に喪失した場合、工程室内にMOX粉末が漏えいし、排気経路外から外部に放射性物質を放出するおそれがある。

事故時の排気経路の維持機能の喪失及び事故時のMOXの捕集・浄化機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
事故時の排気経路の維持機能及び事故時のMOXの捕集・浄化機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、プルトニウムの閉じ込めの機能を有する設備若しくは焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能を有する設備及び排気機能を有する設備の機能喪失並びに事故時の排気経路の維持機能の同時喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
プルトニウムの閉じ込めの機能及び排気機能	MOX粉末が排気経路外に漏えいする。	事故時の排気経路の維持機能	閉じ込め機能の不全
焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能及び排気機能	MOX粉末が排気経路外に漏えいする。	事故時の排気経路の維持機能	閉じ込め機能の不全

b. 安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（以下「非常用電源の供給機能」という。）

外部電源が喪失した場合において、安全機能を有する施設の安全機能確保に必要な設備が使用できるための支援機能としての非常用所内電源設備が該当する。

非常用電源の供給機能が単独で機能を喪失しても、外部電源があれば、安全上重要な施設及び安全上重要な施設以外の安全機能を有

する施設の発生防止対策を有する設備が機能を維持するため、放射性物質の外部への放出には至らない。

外部電源が喪失し、非常用電源の供給機能が喪失した場合は、電源を必要とする機器で構成する発生防止対策が機能を喪失する。発生防止対策としている安全上重要な施設のうち、電源を要する安全機能は、排気機能、熱的制限値の維持機能、焼結炉等内の負圧維持機能及び小規模焼結処理装置の加熱停止機能である。このうち、排気機能及び焼結炉等内の負圧維持機能は、機能を喪失したとしても外部への放射性物質の放出に至る駆動力がないことから、放射性物質の外部への放出には至らない。熱的制限値の維持機能及び小規模焼結処理装置の加熱停止機能が喪失した場合は、これらの機能を必要とする焼結炉等の加熱も外部電源の喪失により停止することから、焼結炉等は異常な高温となることはなくプルトニウムの閉じ込めの機能は維持されるため、放射性物質の外部への放出には至らない。

非常用電源の供給機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
外部電源及び非常用電源の供給機能	機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

- c. 安全に係るプロセス量等の維持機能（混合ガス中の水素濃度）（以下「水素濃度の維持機能」という。）

焼結炉等に供給される水素・アルゴン混合ガスの水素濃度が爆ご

うが発生する濃度である 9 vol%を超える場合に、焼結炉等への水素・アルゴン混合ガスの供給を自動で停止する混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁が該当する。

混合ガス供給停止回路又は混合ガス濃度異常遮断弁が単独で機能を喪失しても、水素濃度が 9 vol%以下である水素・アルゴン混合ガスしか燃料加工建屋内に受け入れないため、高温の炉内で水素・アルゴン混合ガスが燃焼したとしても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、放射性物質の外部への放出には至らない。

水素濃度の維持機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
水素濃度の維持機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

- d. グローブボックスの閉じ込め機能の維持機能のうち、MOXの捕集・浄化機能（以下「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」という。）

グローブボックス給気側のMOXの捕集機能として、プルトニウムの閉じ込めの機能を有するグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲が該当する。事故時においてグローブボックスからMOX粉末が工程室に漏れいす

るとき、グローブボックス給気側を漏えいの経路とすることにより、経路上の給気フィルタを通過することで漏えいするMOX粉末量を低減することができる。

グローブボックス給気側のMOXの捕集機能が単独で機能を喪失しても、排気機能が健全であれば、グローブボックスからMOX粉末が工程室に漏えいすることはないため、放射性物質の外部への放出には至らない。ただし、排気機能が喪失していれば、グローブボックス内のMOX粉末が給気フィルタを通過せずに工程室に漏えいするため、外部への放射性物質の放出に至る可能性がある。

グローブボックス給気側のMOXの捕集機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
グローブボックス給気側のMOXの捕集機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、グローブボックス給気側のMOXの捕集機能の喪失と同時に排気機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
排気機能	グローブボックスから工程室にMOX粉末が漏えいする。	グローブボックス給気側のMOXの捕集機能	閉じ込め機能の不全

e. グローブボックスの閉じ込め機能の維持機能のうち、火災の感知機能及び火災の消火機能（以下「火災の感知・消火機能」という。）

火災の感知・消火機能として、グローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置が該当する。また、グローブボックス消火装置が起動するためには、グローブボックス排風機が起動していることが条件であることから、グローブボックス排風機についても火災の感知・消火機能の支援機能の位置づけになる。

火災の感知・消火機能が単独で機能を喪失しても、核燃料物質を取り扱う設備において火災が発生していなければ、放射性物質の外部への放出には至らない。ただし、核燃料物質を取り扱う設備において火災が発生した状態で、火災の感知・消火機能が喪失していれば、火災が継続することにより、外部への放射性物質の放出に至る可能性がある。

火災の感知・消火機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能の喪失時に想定する施設状況	発生する可能性がある事故
火災の感知・消火機能	単独で機能を喪失しても放射性物質の外部への放出には至らない。	—

また、火災の発生防止の機能の喪失と同時に火災の感知・消火機能の喪失により発生する可能性がある事故を以下に示す。

安全機能	安全機能喪失後に想定する施設状態	事象進展に対する拡大防止機能	発生する可能性がある事故
火災の発生防止の機能	火災が発生し，継続する。	火災の感知・消火機能	閉じ込め機能の不全

以上より，事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおり整理できる。

想定される事故	事故に至る可能性がある機能喪失 (又はその組合せ)		
	安全機能1	安全機能2	安全機能3
核燃料物質による 臨界	搬送する核燃料物質の制御機能	核的制限値（寸法）の維持機能	
	単一ユニット相互間の距離の維持機能		
	誤搬入防止機能		
閉じ込め機能の不全	プルトニウムの閉じ込めの機能	排気機能	
	プルトニウムの閉じ込めの機能	排気機能	事故時の排気経路の維持機能
	焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能	排気機能	事故時の排気経路の維持機能
	排気経路の維持機能	排気機能	
	MOXの捕集・浄化機能		
	焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能	排気機能	
	グローブボックス給気側のMOXの捕集機能	排気機能	
	火災の発生防止の機能	火災の感知・消火機能	

(ホ) 事故の発生を想定する機器の特定結果

安全上重要な施設の安全機能の喪失又はその組合せにより発生する可能性がある事故ごとに事故の発生を想定する機器の特定の結果を以下に

示す。

安全機能が喪失する場合又は安全機能が組合せで同時に喪失する場合であっても、評価によって事故に至らないことを確認できれば、「△」を記載する。

安全機能の喪失又はその組合せに対して、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事象の進展の有無又は公衆への影響をそれぞれ評価し、以下のとおり記載する。

○：事故の発生を想定する機器として特定

× 1：事象が発生してもそれ以上事象が進展しないため、設計基準事故として選定しない事象

× 2：機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であるため、設計基準事故の発生を想定しない事象

(1) 核燃料物質による臨界

① 発生防止対策の確認

核燃料物質による臨界に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「搬送する核燃料物質の制御機能」及び「核的制限値（寸法）の維持機能」の同時喪失
- ・「単一ユニット相互間の距離の維持機能」の喪失
- ・「誤搬入防止機能」の喪失

これらについては、発生防止対策で構成されている。このため、発生防止対策の確認の条件として、動的機器の単一故障又は短時間の全交流電源喪失を想定し、事故に至る可能性を検討する。

以下、これらについてそれぞれ事故の選定結果を示す。

a. 「搬送する核燃料物質の制御機能」及び「核的制限値（寸法）の

維持機能」の同時喪失

「搬送する核燃料物質の制御機能」の喪失により搬送する核燃料物質の寸法が制限された条件から逸脱し、「核的制限値（寸法）の維持機能」が喪失した状態で、制限された寸法から逸脱した核燃料物質が搬送先に搬送された場合には、核燃料物質による臨界に至る可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「核的制限値（寸法）の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため機能喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「核的制限値（寸法）の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため機能喪失しない。

b. 「単一ユニット相互間の距離の維持機能」の喪失

「単一ユニット相互間の距離の維持機能」の喪失により核燃料物質間の距離が制限された条件から逸脱し、核燃料物質による臨界に至る可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「単一ユニット相互間の距離の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため機能喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「単一ユニット相互間の距離の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため機能喪失しない。

c. 「誤搬入防止機能」の喪失

「誤搬入防止機能」が喪失した状態で、計画外の核燃料物質が搬送された場合、搬送先の単一ユニットにおいて核的制限値を逸脱す

ることにより、核燃料物質による臨界に至る可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

誤搬入防止機能を有する機器が単一故障により機能喪失する可能性がある。しかし、誤搬入防止機能は、ID番号読取機による搬送対象となる容器のID番号が一致していることの確認、秤量器による容器の秤量値に有意な差がないことの確認、運転管理用計算機及び臨界管理用計算機による確認、誤搬入防止シャッタの開放並びに運転員による搬入許可といった、複数の機器による確認及び運転員による確認を行っている。このため、単一故障により誤搬入防止機能が喪失することは想定されないことから、核燃料物質が誤搬入されることはなく、核燃料物質による臨界は発生しない。

さらに、誤搬入防止機能を構成する機器は、それぞれが異なる機器であるため、偶発的に同時に機能を喪失することは想定しにくい。仮に誤搬入防止機能を構成する複数の機器が同時に機能喪失することを想定したとしても、運転員による確認行為により、核燃料物質の誤搬入が発生することはない。

また、臨界は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成される事象であるとともに、臨界が発生した場合には、直ちに放射性物質が外部に放出されるおそれがある。そのため、設計基準事故の要因として考慮する条件を超えて、誤搬入防止機能を構成する複数の動的機器の機能喪失と運転員による確認ミスにより、核燃料物質が1回誤搬入することを想定したとしても、搬入先の単一ユニットにおける未臨界質量を超えるものではないため、核燃料物質による臨界は発生しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

誤搬入防止機能を有する機器の全てが機能を喪失する可能性がある。しかし、全交流電源喪失により、核燃料物質の搬送も停止することから、核燃料物質の誤搬入が発生することはなく、核燃料物質による臨界は発生しない(×1)。

② 拡大防止対策等の確認及び設計基準事故の選定

核燃料物質による臨界については、①に記載のとおり、発生防止対策の信頼性が十分に高く、想定される異常事象の発生が十分に防止できることから、核燃料物質による臨界は設計基準事故として選定しない。

核燃料物質による臨界の各事象に対する発生防止対策、拡大防止対策等の確認結果を添7第2表に示す。

(2) 閉じ込め機能の不全

① 発生防止対策の確認

閉じ込め機能の不全に至る可能性がある機能喪失又はその組合せは以下のとおりである。

- ・「プルトニウムの閉じ込めの機能」及び「排気機能」の同時喪失
- ・「プルトニウムの閉じ込めの機能」、「排気機能」及び「事故時の排気経路の維持機能」の同時喪失
- ・「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」、「排気機能」及び「事故時の排気経路の維持機能」の同時喪失
- ・「排気経路の維持機能」及び「排気機能」の同時喪失
- ・「MOXの捕集・浄化機能」の喪失
- ・「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」及び「排気機能」の同時喪失

- ・「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」及び「排気機能」の同時喪失
- ・「火災の発生防止の機能」の喪失

以下、これらについてそれぞれの事故の発生を想定する機器の特定結果を示す。

- a. 「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失及び「排気機能」の喪失

「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失及び「排気機能」の喪失により、グローブボックスから核燃料物質が漏えいする可能性がある。

- (a) 動的機器の単一故障の場合

「排気機能」を有するグローブボックス排風機は動的機器の単一故障により機能を喪失するが、グローブボックス排風機は多重化していること及び運転中のグローブボックス排風機の故障時は予備機が自動で起動することから、「排気機能」は喪失しない。

また、「プルトニウムの閉じ込めの機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能喪失しない。

- (b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「排気機能」は喪失するが、「プルトニウムの閉じ込めの機能」を構成する機器は静的機器であるため喪失しない。このため、同時に機能を喪失することはない。

- b. 「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失、「排気機能」の喪失及び「事故時の排気経路の維持機能」の喪失並びに「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」の喪失、「排気機能」の喪失及び「事故時の排気経路の維持機能」の喪失

「プルトニウムの閉じ込めの機能」の喪失、「排気機能」の喪失及び「事故時の排気経路の維持機能」の喪失並びに「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」の喪失、「排気機能」の喪失及び「事故時の排気経路の維持機能」の喪失により、工程室からの排気経路外にMOX粉末が漏えいする可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「排気機能」を有するグローブボックス排風機は動的機器の単一故障により機能を喪失するが、グローブボックス排風機は多重化していること及び運転中のグローブボックス排風機の故障時は予備機が自動で起動することから、「排気機能」は喪失しない。

また、「プルトニウムの閉じ込めの機能」、「事故時の排気経路の維持機能」及び「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能を喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「排気機能」は喪失するが、「プルトニウムの閉じ込めの機能」、「事故時の排気経路の維持機能」及び「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、同時に機能を喪失することはない。

c. 「排気経路の維持機能」の喪失及び「排気機能」の喪失

「排気経路の維持機能」の喪失及び「排気機能」の喪失により、グローブボックスから排気経路外にMOX粉末が漏えいする可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「排気機能」を有するグローブボックス排風機は動的機器の単一故障により機能を喪失するが、グローブボックス排風機は多重

化していること及び運転中のグローブボックス排風機の故障時は予備機が自動で起動することから、「排気機能」は喪失しない。

また、「排気経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能を喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「排気機能」は喪失するが、「排気経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、同時に機能を喪失することはない。

d. 「MOXの捕集・浄化機能」の喪失

「MOXの捕集・浄化機能」の喪失により、高性能エアフィルタにより捕集されるMOX粉末が捕集されずに放出される可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「MOXの捕集・浄化機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能を喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「MOXの捕集・浄化機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能を喪失しない。

e. 「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」の喪失及び「排気機能」の喪失

「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」の喪失及び「排気機能」の喪失により、焼結炉等の閉じ込めに関連する経路外にMOX粉末が漏えいする可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「排気機能」を有するグローブボックス排風機は動的機器の単一故障により機能を喪失するが、グローブボックス排風機は多重

化していること及び運転中のグローブボックス排風機の故障時は予備機が自動で起動することから、排気機能は喪失しない。

また、「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、機能を喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「排気機能」は喪失するが、「焼結炉等の閉じ込めに関連する経路の維持機能」を構成する機器は静的機器であるため、同時に機能を喪失することはない。

f. 「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」の喪失及び「排気機能」の喪失

「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」の喪失及び「排気機能」の喪失により、グローブボックス給気フィルタを経由せずにMOX粉末が工程室に漏えいする可能性がある。

(a) 動的機器の単一故障の場合

「排気機能」を有するグローブボックス排風機は動的機器の単一故障により機能を喪失するが、グローブボックス排風機は多重化していること及び運転中のグローブボックス排風機の故障時は予備機が自動で起動することから、「排気機能」は喪失しない。

また、「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」を構成する機器は静的機器であるため、動的機器の単一故障では機能を喪失しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

「排気機能」は喪失するが、「グローブボックス給気側のMOXの捕集機能」を構成する機器は静的機器であるため、同時に機能を喪失することはない。

g. 「火災の発生防止機能」の喪失

火災が発生するためには、燃焼の3要素として可燃物、酸素及び着火源が必要となる。このため、火災の発生防止対策の確認としては、発生防止対策の確認の条件によりこれら燃焼の3要素が揃うかを確認する。

(a) 動的機器の単一故障の場合

粉末の調整又は圧縮成形を行う工程のグローブボックスは窒素雰囲気中で運転を行うこと、グローブボックス内で運転員が取り扱う可燃物の物品は金属製の容器に収納すること、機器の駆動のための潤滑油は機器内に収納すること及びグローブボックスは難燃性材料又は不燃性材料を使用することとしている。一方、火災が発生するためには、可燃物、酸素及び着火源という燃焼の3要素が揃う必要がある。このため、動的機器の単一故障を想定しても、上記の火災の発生防止対策のいずれかが機能を喪失するだけであり、燃焼の3要素が揃うことはないため、動的機器の単一故障では火災は発生しない。

(b) 短時間の全交流電源喪失の場合

窒素循環設備の窒素循環ファンが停止するが、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機も停止し、グローブボックス内の換気が停止するため、直ちに窒素雰囲気のグローブボックス内が空気雰囲気となることはない。また、仮にグローブボックス内が空気雰囲気になったとしても、グローブボックス内の可燃物は機器の中に存在すること、電源の喪失により着火源がなくなることから、火災の発生は想定されない。

② 拡大防止対策等の確認及び設計基準事故の選定

①で確認した結果、発生防止対策の機能喪失が設計基準事故の誘因にならないことを確認した。しかし、拡大防止対策等の安全設計の妥当性を確認し、MOX燃料加工施設周辺の公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認する観点で、設計基準事故を選定する。

設計基準事故の選定においては、発生の可能性との関連において想定される異常事象を抽出し、当該異常事象の発生防止対策が機能を喪失し、異常事象が発生することを想定する。また、設計基準事故としては、多量の放射性物質がMOX燃料加工施設から放出される事象を、閉じ込め機能の不全とする。

閉じ込め機能の不全については、MOX燃料加工施設において、核燃料物質を混合酸化物貯蔵容器、グローブボックス等、燃料集合体により取り扱うことから、これらの閉じ込めバウンダリが損傷することにより、閉じ込め機能の不全に至ることが考えられる。

このうち、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、これらが落下しても損傷しない高さに取り扱いを制限していることから、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体の落下による閉じ込め機能の不全は想定しない。

製造工程のグローブボックス等内で取り扱う核燃料物質の形態は、MOX粉末、グリーンペレット及びペレットである。グリーンペレット及びペレットの形態の場合、これらは安定な成形体であるため、何らかの異常が発生したとしても、その影響を受けて外部へと放出される事態になることは考えられない。核燃料物質がMOX粉末の形態であれば、発生した異常の影響により、外部への放出に至る状態になり得ると考えられる。また、MOX粉末の閉じ込め機能を担うものとしては、安全上重要な施設とするグローブボックスである。このため、MOX粉末を取り扱う安全上重要な施設とするグローブボックスにお

いて、外部への放射性物質の放出に至る事故の発生の可能性を評価する。

グローブボックスはグローブボックス排気設備を介して外部と接続された構造である。このため、グローブボックスが損傷しなくとも、グローブボックス内において何らかの異常が発生した場合に、その異常の影響を受けた核燃料物質が、グローブボックス排気設備を経由して外部へと放出されることが考えられる。

MOX粉末は、通常運転時において、粉末容器に収納した状態で搬送し、各グローブボックスにおいて、混合機への投入、混合機による粉末の混合、混合機からの取り出し及びグリーンペレット成形といったプロセスにより取り扱う。このため、粉末を収納した粉末容器を取り扱い中に落下又は転倒することによりグローブボックス内にMOX粉末が浮遊し、グローブボックス内の気相中のMOX粉末の濃度が上昇することで、外部への放射性物質の放出量が上昇するという事象が考えられる。このため、閉じ込め機能の不全として、グローブボックス内のMOX粉末の飛散を想定する。

安全上重要な施設とするグローブボックスの閉じ込めバウンダリが損傷することの想定としては、グローブボックス内外において、重量物が落下し、その衝撃がグローブボックスに加わることにより損傷することが考えられる。しかしながら、グローブボックスを設置する室においては、重量物を取り扱うクレーン類がないため、グローブボックス外で重量物が落下してグローブボックスが損傷することはない。一方、グローブボックス内においては、製造工程で使用する核燃料物質を収納した容器を取り扱うことから、重量物として容器が落下することが想定される。このため、閉じ込め機能の不全としてグローブボ

ックスが破損し、MOX粉末が漏えいするという事象が考えられる。

また、MOX粉末が影響を受ける異常として、グローブボックス内において駆動力を有する事象が発生し、その影響を受けることで放射性物質が外部へと放出される事象が考えられる。MOX燃料加工施設では、製造工程において多量の有機溶媒等は取り扱わないこと、製造工程において過渡変化がなく取り扱う核燃料物質自体も安定な状態であること及び取り扱う核燃料物質による崩壊熱の影響も小さいことから、MOX燃料加工施設において駆動力を有する事象の発生は想定しにくい。しかし、潤滑油や水素ガスといった火災又は爆発の要因となり得るものを有していることから、MOX燃料加工施設において発生する可能性がある駆動力を有する事象として、火災と爆発が考えられる。しかしながら、MOX燃料加工施設において想定される爆発の要因として、水素・アルゴン混合ガスがあるものの、燃料加工建屋内において取り扱う水素濃度が9 vol%以下であること及び燃料加工建屋内へ水素濃度が9 vol%を超える水素・アルゴン混合ガスが流入し得ないことから、爆発が発生することは想定できない。また、水素・アルゴン混合ガスを使用してペレットの焼結を行う焼結炉等は、仮に空気が混入した焼結炉等内で水素濃度が9 vol%以下の水素・アルゴン混合ガスが燃焼した場合においても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、外部への放射性物質の放出には至らない。このため、燃料加工建屋においては、外部への放射性物質の放出に至るような規模の爆発が発生することはない。

以上を踏まえ、閉じ込め機能の不全となり得る事象としては、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」、「グローブボックスの破損」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」で

ある。

閉じ込め機能の不全の各事象に対する発生防止対策，拡大防止対策等の確認結果を添7第2表に示す。

a. グローブボックス内でのMOX粉末の飛散

グローブボックス内でMOX粉末を収納した容器の転倒又は落下により，容器からグローブボックス内へMOX粉末が飛散し，グローブボックス内の気相中の放射性物質の濃度が上昇することにより，外部への多量の放射性物質の放出に至る可能性がある。

グローブボックス内で容器を取り扱う機器が故障により，容器の落下防止機能又は転倒防止機能を喪失することを想定する。

容器を取り扱う動的機器の故障により落下防止機能又は転倒防止機能を喪失し，容器が落下又は転倒することでグローブボックス内にMOX粉末が飛散することが考えられる。しかしながら，平常時の放射性物質の年間放出量は，MOX粉末の気相中への移行率としてウラン粉末を1 mの高さから落下させた際のエアロゾル生成割合である 7×10^{-5} を使用して算出していることから，グローブボックス内で容器の落下又は転倒によりMOX粉末が飛散したとしても，平常時と同等の放出量であることから，事故の発生は想定されない。したがって，公衆への影響が平常時と同程度である事象（×2）に該当する。

b. グローブボックスの破損

グローブボックス内で重量物である容器が落下又は転倒し，落下又は転倒の衝撃によりグローブボックスが損傷することにより，グローブボックスから工程室にMOX粉末が漏えいし，外部への多量の放射性物質の放出に至る可能性がある。

グローブボックス内で容器を取り扱う機器の故障により、容器の落下防止機能又は転倒防止機能を喪失することを想定する。

しかしながら、グローブボックス缶体はステンレス鋼製であるため、容器が落下又は転倒してもグローブボックス缶体は破損しない。また、落下又は転倒した容器が内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、グローブボックスのパネルに直接衝突することがないことから、容器の落下又は転倒によりグローブボックスが破損することはないため、事故の発生は想定されない。

c. 外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）

グローブボックス内で外部に放出する状態に至る駆動力となる事象である火災が発生し、その駆動力の影響を受けたMOX粉末が外部へ放出されることにより、平常時よりも多量の放射性物質が外部へと放出されることにより、事故に至ることが考えられる。

駆動力となる事象として、「② 拡大防止対策等の確認及び設計基準事故の選定」より、グローブボックス内における火災を想定する。取り扱う核燃料物質の形態がMOX粉末の場合は、火災の上昇気流の影響を受けることにより、気相中に移行し、外部への放出に至るおそれがある。また、粉末であっても、蓋付きの容器に収納された状態又は機器内に収納された状態であれば、内部の粉末が火災による上昇気流の影響を受けることは想定しにくい。そのため、火災の発生を想定する対象となる設備として、蓋のない容器により露出した状態でMOX粉末を取り扱う設備・機器を有するグローブボックスとする。

想定する火災源として、外部への放射性物質の放出に至るような

火災の発生が想定される火災源を有するグローブボックスを、設計基準事故の発生を想定するグローブボックスとして選定する。

安全上重要な施設のグローブボックス内に存在する火災源として、ケーブル、計器類、グローブボックス内の機器が有する潤滑油、清掃、メンテナンス等で使用するアルコール及びウエス並びに遮蔽の観点でグローブボックス内で使用するポリエチレンがある。

ケーブル及び計器類については、火災が発生しても火災の規模は小さく、MOX粉末に対して駆動力を与えることはないため、火災源として想定しない。

グローブボックス内の機器が有する潤滑油については、引火点が200℃以上と高いため着火しにくいですが、火災発生時の火災規模は大きく、火災が発生した場合はMOX粉末に対して駆動力を与え、外部に放出する状態に至るおそれがあるため、火災源として想定する。

清掃、メンテナンス等で使用するアルコール及びウエスについては、使用時以外は不燃性容器に収納すること及び使用時は運転員がグローブボックス作業をしている状態であることから、火災源として想定しない。

遮蔽の観点でグローブボックス内で使用するポリエチレンについては、不燃性材料で覆う設計であるとともに静的機器であることから、可燃物として露出することがないため、火災源として想定しない。

以上より、想定する火災源はグローブボックス内の機器が有する潤滑油である。

火災源として特定したグローブボックス内の潤滑油による火災が発生するためには、グローブボックス内において、燃焼の3要素で

ある可燃物，酸素及び着火源が揃う必要がある。

可燃物として，機器内の潤滑油が，過電流遮断器が機能喪失した状態において発生した過電流の影響で潤滑油の温度が上昇した状態で，潤滑油を収納した機器に亀裂が発生し，温度が上昇した潤滑油が漏えいすることにより，火災源となり得る可燃物が生ずることが想定される。

酸素として，窒素循環設備の窒素循環ファンが停止した状態でグローブボックス排風機の運転が継続し，グローブボックス内が過負圧となり，自力式吸気弁が開になることで工程室内の空気がグローブボックス内に流入することが想定される。また，窒素循環設備の系統が破断した状態でグローブボックス排風機が運転を継続することにより，工程室内の空気がグローブボックス内に流入することが想定される。

着火源について，グローブボックス内でケーブル等によるスパークが発生し，潤滑油に着火することが想定される。

以上より，外部に放出する状態に至る駆動力となる事象である火災の発生が想定されるグローブボックスである，MOX粉末を露出した状態で取り扱い，潤滑油を有する機器を設置するグローブボックスは，以下のとおりである。

なお，いずれのグローブボックスにおいても，通常運転時は窒素雰囲気であり，潤滑油は機器内に収納するなど，火災の発生防止対策として施していることは同じである。

- ・予備混合装置グローブボックス
- ・均一化混合装置グローブボックス
- ・造粒装置グローブボックス

- ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス
- ・添加剤混合装置グローブボックス（2基）
- ・プレス装置（プレス部）グローブボックス（2基）

上記の燃焼の3要素がグローブボックス内で揃うとともに、漏えいした潤滑油にスパークにより着火することで火災が発生する。これら偶発的な事象が同時に発生することは想定しにくいものの、火災が発生した場合においては、外部に放射性物質を放出する状態に至る駆動力となる事象であることから、技術的な想定を超えた事象の重ね合わせを考慮し、火災が発生する状態を想定する。

以上より、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を保有しているグローブボックスにおいて火災が発生し、火災の影響を受けたMOX粉末が飛散し、外部に放射性物質が放出される事象を設計基準事故として選定する（○）。

d. 閉じ込め機能の不全に係る複数の事象の重ね合わせ

「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」、「グローブボックスの破損」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の3事象が同時に発生した場合、より厳しい状態になることが考えられる。しかし、容器の落下又は転倒が発生しても「グローブボックスの破損」の発生は想定されない。また、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」の要因である容器の落下防止機能又は転倒防止機能の機能喪失による容器の落下又は転倒と、「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の要因である火災の発生防止対策の機能喪失及び火災の発生は、関連性が認められない偶発的な事象である。このため、共通要因によりそれぞれの事象が同時に発生することは想定されず、いずれの事象もその他

の事象の発生の起因となることはないことから、これらの事象の重ね合わせは想定しない。

(3) 特定結果

MOX粉末を露出した状態で取り扱い、火災源となる潤滑油を保有する機器を設置するグローブボックスにおいて火災が発生し、火災の影響を受けた粉末容器内のMOX粉末が飛散し、外部に放射性物質が放出される事象を、設計基準事故として選定する。設計基準事故の発生を想定するグローブボックスは、以下のとおりである。

- ・予備混合装置グローブボックス
- ・均一化混合装置グローブボックス
- ・造粒装置グローブボックス
- ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス
- ・添加剤混合装置グローブボックス（2基）
- ・プレス装置（プレス部）グローブボックス（2基）

(へ) 設計基準事故の評価の基本的な考え方

設計基準事故の評価は、発生を想定する事故の影響を把握し、設備の健全性を確認し、対策の実施により事故が収束することを確認するとともに、事故の収束までの外部への放出量から、敷地境界における実効線量を評価し、公衆に著しい放射線被ばくのリスク与えないことを確認する。

(1) 評価対象の整理及び評価項目の設定

「(ロ) 設計基準事故の発生を想定する際の条件の考え方」において考慮した事故の発生の条件をもとに、事故評価を行う代表事例を選定し、安全設計の妥当性を確認する。

設計基準事故の評価を実施する代表事例は、「(ホ) 事故の発生を想定する機器の特定結果」において整理された情報を基に、設計基準事故として想定する機能喪失の範囲、拡大防止対策等及び生ずる環境条件を考慮し選定する。

設計基準事故の評価のために、評価項目を設定する。評価項目は、設計基準事故による敷地境界における実効線量とする。

(2) 評価に当たって考慮する事項

設計基準事故の評価では、以下の事項を考慮する。

① 安全機能を有する施設の安全機能の喪失に対する想定

「(1) 評価対象の整理及び評価項目の設定」において選定した代表事例にて想定される機能喪失を想定して評価を実施する。

また、拡大防止対策等の妥当性を確認するために、設計基準事故の評価が最も厳しくなる拡大防止対策等の動的機器の単一故障を想定する。

② 操作及び作業時間に対する想定

設計基準事故への対処については、運転員による操作及び作業を必要としない。

③ 環境条件

設計基準事故は内的事象を起因とした発生を想定する。また、設計基準事故に対処するための設備は自然現象等により機能を喪失しないこと及び設計基準事故への対処については、運転員による操作を必要としないことから、自然現象等による影響は考慮が不要である。

④ 設計基準事故の評価の範囲

設計基準事故の評価は、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認するためのものであることから、発生した事故が収束

するまでの間における外部への放射性物質の放出量から、敷地境界の実効線量を評価する。

⑤ 設計基準事故の評価に使用する計算プログラム

設計基準事故の評価には、解析コード等の計算プログラムは使用しない。

(3) 評価の条件設定

① 評価の条件設定の考え方

設計基準事故の評価の条件設定については、設計値及び運転状態の現実的な条件を設定することを基本とする。

② 共通的な条件

a. プルトニウム富化度

粉末容器内のMOX粉末のプルトニウム富化度は設計値に基づき、以下のとおり設定する。

粉末容器	プルトニウム富化度 (%)
J60	33
J85	18

b. プルトニウムの同位体組成

MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質の仕様及び取扱量については運転状態により変動し得るが、吸入による被ばくが最も厳しくなる条件となるよう、再処理する使用済燃料の燃焼の条件及び冷却期間をパラメータとして、燃料加工建屋外へ放出するプルトニウムの同位体組成を以下のとおり設定する。

アメリカシウム-241 は、再処理後の蓄積を考慮し、プルトニウム

質量に対する比で 4.5%と設定する。また、ウラン及び不純物として含まれる核分裂生成物等については、プルトニウム（アメリシウム-241 を含む。）に比べて、公衆の被ばくへの寄与が小さい。

核種	質量割合 (%)
P u - 238	3.8
P u - 239	55.6
P u - 240	27.3
P u - 241	13.3
A m - 241	4.5
合計	104.5

c. 火災の影響を受けるMOX粉末量

火災の影響を受けるMOX粉末量は、各グローブボックス及び設備において取り扱う運転状態を基に設定する。

具体的には、設計基準事故の発生を想定する各グローブボックスで取り扱う粉末容器の設計値を適用する。

グローブボックス	基数	粉末容器	容器内MOX質量 (kg・MOX)	容器が取り扱うMOX 粉末のプルトニウム富 化度 (%)	火災の影響を受け るMOX粉末量 (kg・Pu)
予備混合装置グローブ ボックス	1	J 60	65	33	18.9
均一化混合装置グロー ブボックス	1	J 85	90	18	14.3
造粒装置グローブボッ クス	1	J 85	90	18	14.3
回収粉末処理・混合装 置グローブボックス※	1	J 60/ J 85	65/90	33/18	18.9/14.3
添加剤混合装置グロー ブボックス	2	J 85	90	18	14.3
プレス装置 (プレス 部) グローブボックス	2	J 85	90	18	14.3

※回収粉末処理・混合装置では、MOX粉末を収納した状態で2種類の粉末容器を同時に取り扱う場合がある。

d. 事故の影響を受ける割合及び気相に移行する割合

事故の影響を受ける割合及び気相に移行する割合は、事故の特徴ごとに既往の知見を参考に設定する。

e. 外部への放出過程における放射性物質の除染係数

配管、ダクト等を通じた流動がある場合の放出過程における放射性物質の除染係数の設定の基本的な考え方は、以下のとおりとする。

(a) 放出経路

流動がある場合のエアロゾルは、配管曲がり部等への慣性沈着の効果が見込めるため、排気系統の流路全体で、除染係数DF10を設定する。

(b) 高性能エアフィルタ

高性能エアフィルタに関しては、通常時の環境における健全な高性能エアフィルタ3段の除染係数DF10¹¹以上という測定試験結果がある。また、多段フィルタシステムでは、後段のフィルタほど捕集効率は低下するものの、除染係数が最小となる粒径付近

では、各段のフィルタの捕集効率に大きな違いはなく、1桁も変わらないという報告もあることから、後段フィルタの捕集効率の低下を考慮し、1段目：DF 10^3 、2段目以降： 10^2 として、健全な高性能エアフィルタ4段の除染係数を 10^9 と想定する。

f. 相対濃度

地上高10m（標高69m）における2013年4月から2014年3月までの1年間の観測資料を使用し、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により求めた $8.1 \times 10^{-5} \text{s/m}^3$ を用いる。

なお、大気拡散の計算に使用する放出源は、排気口の地上高さ及び排気口からの吹上げを考慮せずにより厳しい評価となるよう地上放出とする。

g. 呼吸率

成人の活動時の呼吸率を $1.2 \text{m}^3/\text{h}^{(1)}$ とする。

h. 実効線量係数

「ICRP Publication 72」⁽²⁾の実効線量係数を用いる。MOX燃料加工施設で取り扱うMOXは不溶性の酸化物であることから、これに対応した以下の実効線量係数を適用する。

核種	実効線量係数 (Sv/Bq)
Pu-238	1.6×10^{-5}
Pu-239	1.6×10^{-5}
Pu-240	1.6×10^{-5}
Pu-241	1.7×10^{-7}
Am-241	1.6×10^{-5}

(4) 評価の実施

設計基準事故の評価は、発生を想定する設計基準事故の特徴を基に事故の進展を考慮し、外部への放射性物質の放出量による敷地境界の実効線量により評価する。

(ト) 設計基準事故の評価

(1) 閉じ込め機能の不全の特徴

火災が発生するためには、燃焼の3要素である可燃物、酸素及び着火源が揃う必要がある。MOX燃料加工施設において、非密封のMOX粉末はグローブボックス内で取り扱われており、粉末の調整又は圧縮成形を行う工程のグローブボックス内は窒素雰囲気とすること、潤滑油が機器に収納されていること、着火源がないこと等の火災の発生防止対策を講じている。また、非密封のMOXを取り扱うグローブボックス、グローブボックスが設置される工程室及び工程室を取り囲む建屋は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備によりそれぞれ換気され、内側の圧力が低くなるよう設計している。

何らかの要因によってグローブボックス内で火災が発生し、それが

継続することによって、静置された状態のMOX粉末が火災の影響を受け、気相中に移行する。気相中に移行したMOX粉末が、火災によるグローブボックス内の温度上昇に伴う体積膨張によって、地下3階から地上階までMOX粉末が上昇する駆動力が生じ、グローブボックス排気設備を経由して外部に放出され、平常時よりも多量の放射性物質を外部に放出する状態に至る。

(2) 具体的対策

グローブボックス内で発生した火災は、グローブボックス天井部、グローブボックス排気口近傍及び潤滑油近傍のいずれかのグローブボックス温度監視装置の火災感知器で感知する。また、火災の感知後はグローブボックス消火装置により火災発生のグローブボックス全体に対して消火ガスを自動で放出し、消火ガスに置換する。グローブボックス消火装置は負圧を維持しながら消火ガスに置換するため、グローブボックス排風機が運転中にグローブボックス消火装置を起動できるようインターロックを設ける設計である。グローブボックス消火装置において消火ガスの放出と同時に、グローブボックス給気側のピストンダンパを閉止するとともに、消火ガス放出完了時には、グローブボックス排気側に設置する延焼防止ダンパを閉止する。これらにより、消火ガスの放出時及び放出完了時におけるグローブボックスへの空気の流入を制限し、グローブボックス内の負圧を維持した状態にする。

上記の一連の対策は、8基のグローブボックスのいずれにおいても自動で行われる。

設計基準事故に対処するための設備の系統図を添7第2図に示す。

(3) 評価

① 代表事例

閉じ込め機能の不全の発生要因は、「(ホ) 事故の発生を想定する機器の特定」で示したとおり、技術的な想定を超えた、内的事象による火災の発生防止対策の機能喪失及び異常事象として火災の発生を想定することの組合せによるものである。

このため、8基のグローブボックスのうち、ある1基のグローブボックスにおける閉じ込め機能の不全の発生要因が、ほかの7基のグローブボックスにおける火災の発生の起因とならないことから、複数のグローブボックスで同時に閉じ込め機能の不全が発生することはない。

そのため、設計基準事故の評価の各項目において最も厳しい結果を与えるグローブボックスとして、回収粉末処理・混合装置グローブボックスを代表として選定する。

② 代表事例の選定理由

設計基準事故として想定する潤滑油による火災は、機器から漏えいした潤滑油がオイルパンに溜まり、オイルパン上で燃焼する火災となる。この火災の状況は、オイルパン上の潤滑油の燃焼面積により、様々な様態となり得る。このため、設計基準事故の評価においては、潤滑油の量による火災の規模及び燃焼形態に応じた外部への放射性物質の放出量の関連性は考慮せず、設計基準事故の発生を想定する8基のグローブボックスのいずれにおいても同様な燃焼をするものとして評価する。ただし、設計基準事故の発生を想定する8基のグローブボックスのいずれにおいても多量の潤滑油を有するものではなく、火災の規模は小さいことから、難燃性材料又は不燃性材料を使用するグローブボックス自体が火災により損傷することはない。

拡大防止対策等のうち、発生した火災の感知を行うグローブボックス温度監視装置及び感知した火災を消火するためのグローブボックス

消火装置については、いずれのグローブボックスにおいても同じ設備により自動で火災の感知及び消火を行う。

また、拡大防止対策等のうち、外部に放出される放射性物質の捕集を行う高性能エアフィルタは、いずれのグローブボックスからの排気経路においても、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットによる高性能エアフィルタ4段であり、対策としては同じである。

以上より、設計基準事故の発生を想定するグローブボックス内の機器が有する潤滑油量や、火災の発生の感知から消火までが自動で行われることを考慮すると、想定される火災の規模は小さく、火災が発生したグローブボックスから隣接のグローブボックスへ延焼することは考えられない。このため、火災の影響は当該グローブボックス内に限定されることが考えられる。

また、いずれのグローブボックスにおいても、MOX粉末の取扱いは、金属製の機器内におけるMOX粉末の混合、圧縮成形等の処理又は金属製の粉末容器にMOX粉末を収納した状態における取扱いである。

グローブボックス内の火災の発生を想定しても、金属製の機器内又は容器内に収納されたMOX粉末が火災の影響を受けることは想定しにくい。しかしながら、各グローブボックスにおいて取り扱う粉末容器は粉末容器の上側に開口部を有した構造であり、蓋をしない状態で取り扱うことから、粉末容器に収納したMOX粉末については、火災の影響を受けることを想定する。

このため、設計基準事故の評価に当たり、代表となるグローブボックスは、蓋をしない状態の粉末容器で取り扱うMOX粉末の量が最も

多いグローブボックスである。

以上より、公衆への放射線被ばくのリスクの観点で、グローブボックス内で取り扱う粉末容器中のプルトニウム量が最も多いグローブボックスとして、同時に2種類の粉末容器を取り扱うこともある回収粉末処理・混合装置グローブボックスを代表事例として選定する。

③ 設計基準事故の評価の考え方

設計基準事故の評価は、火災の発生後、拡大防止対策等であるグローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置による火災の感知及び消火並びに延焼防止ダンパの閉止を行うことにより、放射性物質を外部に放出する駆動力がなくなることから、外部への放射性物質の放出に繋がる火災に係る対応が完了するまでの間に外部に放出される放出量を対象とし、拡大防止対策等の機能により放射性物質の放出量が十分に低く抑えられ、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを評価する。

外部への放射性物質の放出量の評価においては、拡大防止対策等の妥当性を確認するために、評価が最も厳しくなる拡大防止対策等の動的機器の単一故障を想定する。

また、グローブボックス内で火災が発生しても、消火ガスの放出中はグローブボックス排風機の運転により排気を維持し、グローブボックス内の負圧を維持する。このため、発生した火災により圧力が上昇したとしても、グローブボックス排風機によりグローブボックスから排気されるため、火災による圧力上昇は放射性物質の放出量の評価への影響はない。

④ 事故の条件及び機器の条件

拡大防止対策等に使用する主要な機器の条件を以下に示す。

a. 閉じ込め機能の不全が発生するグローブボックス内に存在するMOX粉末の状態

グローブボックス内におけるMOX粉末の取扱いは、機器又は粉末容器に収納された状態を想定する。

b. 火災の感知及び消火

火災の消火に使用するグローブボックス消火装置の消火ガスは、対象となるグローブボックス全体を窒息状態にするために必要な量を使用する。

グローブボックス内の消火については、グローブボックス排風機の運転を継続した状態でグローブボックス内に消火ガスを放出することで、グローブボックス内全体を早期に消火ガスに置換する。この際、消火ガスの放出時にはピストンダンパを閉止すること及び消火ガスの放出完了時にはグローブボックス排気側の延焼防止ダンパを閉止することにより、工程室雰囲気の流れ等を制限し、グローブボックス内の負圧を維持した状態とする。また、消火ガス放出完了後、速やかにグローブボックス排気側の延焼防止ダンパを閉止する。

c. 拡大防止対策等の動的機器の単一故障の想定

拡大防止対策等の妥当性の確認のために、設計基準事故の評価が最も厳しくなる動的機器の単一故障を想定する。「③ 設計基準事故の評価の考え方」より、放射性物質の放出量の評価の観点では、外部への放出に至る駆動力を有する火災の消火までの時間が長くなると、外部への放射性物質の放出量が大きくなる。このため、火災の感知機能及び火災の消火機能に関係する全ての設備のうち、発生した火災を感知してから消火完了となるまでの時間が最も長く

なる動的機器の単一故障を想定し、外部への放射性物質の放出量を評価する。

「(2) 具体的対策」より、閉じ込め機能の不全に使用する拡大防止対策等のうち、動的機器は、グローブボックス温度監視装置、グローブボックス消火装置、グローブボックス排風機、ピストンダンパ及び延焼防止ダンパである。

グローブボックス温度監視装置については、グローブボックス内に設置する火災感知器は多様性を有している。また、安全上重要な施設のグローブボックス内の潤滑油近傍にも火災感知器を設置する。このため、火災感知器の単一故障を想定しても、他の火災感知器により火災の感知が可能であるため、設計基準事故の対処に時間遅れは生じない。

グローブボックス消火装置については、消火ガスの放出に必要な起動用ガスを2系統設けている。このため、消火ガスの放出の起動用ガス系統の単一故障を想定しても、もう一方の起動用ガス系統によりグローブボックス消火装置の起動が可能であるため、設計基準事故の対処に時間遅れは生じない。

グローブボックス消火装置の消火ガスの放出の条件として、グローブボックス排風機が起動していることをインターロックの条件としている。グローブボックス排風機は多重化しており、運転中のグローブボックス排風機に対して単一故障を想定した場合でも、故障を検知してもう一方のグローブボックス排風機が自動で起動するため、グローブボックス消火装置による消火は可能である。しかし、グローブボックス排風機が起動するまでの間は、グローブボックス消火装置の消火ガスの放出に必要な条件が成立しないため、設

計基準事故の対処に時間遅れが生ずる。

ピストンダンパは、グローブボックス消火装置からの消火ガスを駆動源として閉止する機器である。このため、想定する動的機器の単一故障の想定としてはグローブボックス消火装置と同じであり、グローブボックス消火装置の消火ガスの放出の起動用ガス系統の単一故障を想定しても、もう一方の消火ガスの放出の起動用ガス系統によりグローブボックス消火装置の起動が可能であるため、設計基準事故の対処に時間遅れは生じない。

延焼防止ダンパは、機器の駆動部のガス系統を多重化しており、延焼防止ダンパの閉止時には両系統にガスを放出して閉止する。このため、延焼防止ダンパの駆動部の単一故障を想定しても、もう一方のガス系統により延焼防止ダンパが駆動し延焼防止ダンパは閉止するため、設計基準事故の対処に時間遅れは生じない。

以上より、火災の感知から消火完了までの時間が最も長くなる単一故障として、火災の発生と同時に、運転中のグローブボックス排風機の単一故障を想定する。

設計基準事故への対処に使用する設備について添7第3表に示す。

⑤ 操作の条件

設計基準事故の対処は、発生した火災への対処として、グローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置により、自動で火災の感知及び消火が行われるとともに、延焼防止ダンパも自動で閉止する。また、排気経路に設置するグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットにより、MOX粉末が捕集される。そのため、設計基準事故の対処として、運転員による操作は必要としない。

⑥ 放出量評価に関連する事故，機器及び操作の条件の具体的な展開

グローブボックス内のグローブボックス温度監視装置の火災感知器により火災を感知した場合，直ちにグローブボックス消火装置が起動する。この際，火災の発生と同時に運転中のグローブボックス排風機の故障を想定するが，自動で予備機のグローブボックス排風機が起動することにより，グローブボックス消火装置の起動の条件が成立する。このグローブボックス排風機の系統の切り替えに1分を要するものとする。

グローブボックス内への消火については，火災感知器による火災の感知から，グローブボックス内に消火ガスを放出してグローブボックス内の消火ガスへの置換までに，消火ガス放出試験の結果に基づき5分を要するものとする。

以上より，一連の火災の感知から消火が完了し，延焼防止ダンパを閉止するまでの時間を6分とする。

グローブボックス消火装置から消火ガスを放出している間はグローブボックス排風機が運転し，グローブボックスから排気していることから，グローブボックス内の気相中に移行したMOX粉末は，グローブボックスの給気側に逆流することはない。

外部への放射性物質の放出量は，火災が発生したグローブボックスに内包するMOX粉末量に対して，火災の影響を受ける割合，火災によりMOX粉末がグローブボックス内の気相中に移行する割合及び外部への放出経路における除染係数の逆数を乗じて算出する。

また，算出した外部への放射性物質の放出量に，相対濃度，呼吸率及び各核種の実効線量係数を乗じて，敷地境界における実効線量を算出する。

以下に、代表とした回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける閉じ込め機能の不全の外部への放射性物質の放出量評価の条件を示す。

a. グローブボックスに内包するMOX粉末量

火災による影響を考慮するMOX粉末は、蓋のない粉末容器に収納したMOX粉末であることから、粉末容器に収納したMOX粉末の量とする。

回収粉末処理・混合装置グローブボックス内で取り扱う粉末容器として、J60及びJ85があり、これら2種類の粉末容器を同時に取り扱うこともある。このため、グローブボックス内の火災の影響を受けるMOX粉末量としては、J60 (65kg・MOX, プルトニウム富化度33%) 及びJ85 (90kg・MOX, プルトニウム富化度18%) の合計量である、33.2kg・Puと設定する。

b. 火災の影響を受ける割合

グローブボックス内で発生する火災により影響を受ける割合は、上記a. で設定したグローブボックス内で取り扱う粉末容器中のMOX粉末の全量が火災の影響を受けると想定し、1と設定する。

c. 火災に伴い粉末容器から気相中に移行するMOX粉末の割合

火災によるMOX粉末の気相への移行については、火災の熱で生ずる上昇気流を駆動力とし、この上昇気流と触れるMOX粉末表面から気相中へ移行していく現象と整理できる。4種類のプルトニウム粉末を用い、温度と風速をパラメータとした文献⁽³⁾によると、最も気相中への移行率が高いのは、風速100cm/sでシュウ酸プルトニウムを700℃で1時間加熱した場合において、試験装置を構成するフィルタ及びライナーへの付着量が約1%/hとの実験結果が得ら

れている。

一方、最も潤滑油量が多い造粒装置グローブボックスの火災時の熱気流上昇速度について文献⁽³⁾で示された式で求めると、流速約6 m/sとの結果が得られた。

上記の実験において確認されている流速は、粉末が火災源直上にある状態での値であるのに対し、実機では火災源の直上に粉末容器はないため直接火炎にさらされることはなく、さらに、粉末容器の形状を踏まえると、開口部が限定されており、気流の影響を受けにくいいため、実機での粉末容器の位置関係と実験での条件との違いを踏まえ、火災の影響によるMOX粉末の気相中への移行率として1 m/sの流速による移行率である1%/hを用いる。

消火が完了するまでの時間は、運転中のグローブボックス排風機の単一故障による系統切替の時間を1分、グローブボックス消火装置による消火ガスの放出による消火が完了するまでが5分である。このため、火災を感知してから消火が完了及び延焼防止ダンパが閉止するまでの時間は6分と設定する。

以上より、グローブボックス内の気相中に移行する割合を 10^{-3} と設定する。

d. 外部への放出経路における除染係数

火災に伴いグローブボックス内の気相中に移行したMOX粉末は、グローブボックス排風機を運転した状態で消火ガスを放出することから、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットによる高性能エアフィルタを介して、グローブボックス排気設備を経由して外部へ放出されることを想定する。

放出経路であるグローブボックス排気設備のグローブボックス排

気ダクトは、長く、屈曲部を多数有しているため、ダクト内へのM
OX粉末の沈着による除染係数は10とする。

経路上の高性能エアフィルタは、1段当たり 10^3 以上(0.15 μ mDOP
粒子)の除染係数を有し、グローブボックス排気フィルタ及びグロ
ーブボックス排気フィルタユニットにより、合計4段で構成する。
また、通常時の環境における健全な高性能エアフィルタ3段の除染
係数は 10^{11} 以上という測定試験結果⁽⁴⁾があることから、評価におけ
る保守性を考慮し、高性能エアフィルタ4段の除染係数は 10^9 とする。

⑦ 判断基準

設計基準事故時において、公衆に対して著しい放射線被ばくのリ
スクを与えないこととし、敷地周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事
象当たり5mSvを超えなければリスクは小さいと判断する。

(チ) 評価の結果

評価の結果、敷地境界の実効線量は、約 5.6×10^{-8} mSvであることから、
拡大防止対策及び影響緩和対策である、火災の感知及び消火並びに消火
ガス放出時の高性能エアフィルタを通じた経路からの燃料加工建屋外へ
の排気によって、回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける閉
じ込め機能の不全の発生を想定しても、敷地周辺の公衆の実効線量の評
価値が5mSvを超えることはなく、公衆に著しい放射線被ばくのリ
スクを与えることはない。

回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける閉じ込め機能の不
全による外部への放射性物質の放出量の計算結果を添7第4表に示す。

放射性物質が外部へ放出されるまでの過程を添7第3図に示す。

本事象が、閉じ込め機能の不全のうち、実効線量が最大となる事象で

あることから、閉じ込め機能の不全に係る他の事象においても、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えることはない。

(リ) 参考文献

- (1) 原子力安全委員会. 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針. 1990.
- (2) ICRP. Age-dependent Doses to Members of the Public from Intake of Radionuclides:Part 5 Compilation of Ingestion and Inhalation Dose Coefficients. ICRP Publication 72. 1996.
- (3) J. MISHIMA, L. C. SCHEWENDIMAN, C. A. RADASCH. PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS, BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE PACIFIC NORTHWEST LABORATORY, 1968, BNWL-786.
- (4) Seefeldt, W. H. et al. Characterization of Particulate Plutonium Released in Fuel Cycle Operations. Argonne National Laboratory, 1976, ANL-75-78.

ハ. 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

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、重大事故に至るおそれがある事故（設計基準事故を除く。）若しくは重大事故（以下「重大事故等」という。）が発生した場合又は大規模な自然災害若しく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MOX燃料加工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若しくは大規模損壊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、手順書の整備、教育、訓練の実施及び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、訓練の実施及び体制の整備等運用面での対策を行う。

MOX燃料加工施設は、各処理が独立し、異常が発生したとしても事象の範囲は当該処理単位に限定される。また、取り扱う核燃料物質等は、化学的に安定な酸化物であり、焼結処理、焙焼処理及び一部の分析作業を除いて、化学反応による物質の変化及び発熱が生ずるプロセスはなく、さらにMOXの崩壊熱がMOX燃料加工施設に与える影響は小さい。

MOX燃料加工施設では、通常運転時においては従事者への作業安全を考慮し、燃料加工建屋、工程室、グローブボックスの順に気圧を低くすることで、放射性物質の漏えいの拡大を防止する設計とし、施設内の状態監視を実施しているが、上述したMOX燃料加工施設の特徴を考慮すると、外部電源の喪失又は全交流電源喪失が発生したとしても、全工程が停止し、核燃料物質等は静置され安定な状態となるため、MOX燃料加工施設の外部への放射性物質の放出には至らない。

このため、大きな事故に進展するおそれのある事象が発生した際は、

必要に応じて全工程停止及び全送排風機を停止し、地下階においてグローブボックス等内にMOX粉末を静置させることで、核燃料物質等を安定な状態に導くことができる。

「ニ.(イ)(3)重大事故の発生を仮定する機器の特定結果」において、特定されたMOX燃料加工施設における重大事故は、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失であり、露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス（以下「重大事故の発生を仮定するグローブボックス」という。）で火災が発生し、設計基準として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が、外的事象の「地震」又は内的事象の「動的機器の多重故障」で喪失することにより火災が継続し、核燃料物質等が火災により発生する気流によって気相中へ移行し、大気中へ放射性物質が放出されることである。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を判断した後の指示(以下「重大事故等着手判断」という。)により、重大事故等の発生防止対策として、核燃料物質等をグローブボックス内に静置した状態を維持するため、全工程停止を行うとともに、火災の発生を未然に防止するため、全送排風機の停止及び火災源を有するグローブボックス内機器の動力電源を選択的に遮断する。

手順等の詳細は、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(1/10)」の重大事故等の発生を防止するための手順等にて示す。

上記と並行し、重大事故の発生を仮定するグローブボックスでの火災に対し、重大事故の拡大防止対策として、気相中に移行したMOX粉末

が外部へ放出されることを可能な限り防止するため、速やかに火災を消火するとともに、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の流路を遮断する。

上記対策を実施後、工程室内床面に沈着したMOX粉末を回収する。

「ハ. (イ) 重大事故対策」については、重大事故等対策のための手順を整備し、重大事故等の対応を実施する。

「ハ. (ロ) 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」については、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(1/10)」の重大事故等の発生を防止するための手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(3/10)」の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、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(5/10)」の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、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(6/10)」の重大事故等の対処に必要な水の供給手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(7/10)」の電源の確保に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(8/10)」の監視測定等に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(9/10)」の緊急時対策所の居住性等に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(10/10)」の通信連絡に関する手順等に示した重大事故等の対応手順を基に、大規模な損壊が発生した様々な状況においても、事象進展の抑制及び緩和を行うための手順を整備し、大規模な損壊が発生した場合の対応を実施する。

なお、重大事故等への対処に係る体制の整備に当たっては、MOX燃料加工施設と再処理施設は同じ敷地内にあることから、効果的な重大事

故等対策を実施し得るようになるため、非常時対策組織を一体化し、重大事故等対策を実施する実施組織及びその支援組織の役割及び責任者を再処理事業所として明確に定める。

また、重大事故等又は大規模損壊に対処し得る体制における技術的能力を維持管理していくために必要な事項を、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づくMOX燃料加工施設保安規定等において規定する。

重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置については、「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に係る審査基準」（以下「技術的能力審査基準」という。）で規定する内容に加え、「事業許可基準規則」に基づいて整備する設備の運用手順等についても考慮した「重大事故等対策の手順の概要」、「重大事故等対策における操作の成立性」及び「事故対処するために必要な設備」を含めて手順等を適切に整備する。

重大事故等対策の手順の概要を添7第5表、重大事故等対策における操作の成立性を添7第6表、事故対処するために必要な設備を添7第7表に示す。

なお、MOX燃料加工施設において、臨界事故は発生が想定されないことから、臨界事故に対処するための手順等は不要である。また、MOX燃料加工施設において、その他の事故の発生を防止するための対策に関する手順等はない。

(イ) 重大事故対策

(1) 重大事故等対処設備に係る事項

① 切替えの容易性

本来の用途(安全機能を有する施設としての用途等)以外の用途として重大事故等に対処するために使用する設備は、平常運転時に使用する系統から速やかに切替操作が可能となるように、必要な手順等を整備するとともに確実に切り替えられるように訓練を実施する。

② アクセスルートの確保

想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所へ運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するためのアクセスルートが確保できるように、以下の実効性のある運用管理を実施する。

アクセスルートは、自然現象、MOX燃料加工施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの、溢水及び火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことがないよう、被害状況に応じてルートを選定することができるように、迂回路も含めた複数のルートを確保する。

アクセスルートに対する自然現象については、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）に加え、敷地及びその周辺での発生実績の有無に関わらず、国内外の基準や文献等に基づき収集した洪水、風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害等の事象を考慮する。

その上で、これらの事象のうち、重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性、屋外のアクセスルートへの影響度、事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から、屋外のアクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、地震、津波（敷地に遡上する津波を含む。）、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落

雷，火山の影響，生物学的事象及び森林火災を選定する。

アクセスルートに対する敷地又はその周辺において想定する人為事象については，国内外の文献等から抽出し，さらに事業許可基準規則の解釈第9条に示される飛来物（航空機落下），ダムの崩壊，爆発，近隣工場等の火災，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，船舶の衝突，電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム等の事象を考慮する。

その上で，これらの事象のうち，重大事故等時における敷地及びその周辺での発生の可能性，屋外のアクセスルートへの影響度，事象進展速度や事象進展に対する時間余裕の観点から，屋外のアクセスルートに影響を与えるおそれがある事象としては，航空機落下，有毒ガス，敷地内における化学物質の漏えい，爆発，近隣工場等の火災，ダムの崩壊，電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムを選定する。

可搬型重大事故等対処設備の保管場所については，設計基準事故に対処するための設備の配置も含めて常設重大事故等対処設備と位置的分散を図る。屋外の可搬型重大事故等対処設備は複数箇所に分散して保管する。

a. 屋外のアクセスルート

重大事故等が発生した場合，事故収束に迅速に対応するため，屋外の可搬型重大事故等対処設備を保管場所から設置場所まで運搬するためのアクセスルートの状況確認，取水箇所の状況確認及びホース敷設ルートの状況確認を行い，あわせて屋外設備の被害状況の把握を行う。

屋外のアクセスルートについては，「添付書類五 イ. (ロ) (5)

重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震による影響(周辺構造物等の損壊, 周辺斜面の崩壊及び道路面のすべり), その他自然現象による影響(風(台風)及び竜巻による飛来物, 積雪並びに火山の影響)及び人為事象による影響(航空機落下, 爆発)を想定し, 複数のアクセスルートの中から状況を確認し, 早期に復旧可能なアクセスルートを確認するため, 障害物を除去可能なホイールローダ等の重機を保有し, 使用する。また, それを運転できる要員を確保する。

屋外のアクセスルートは, 地震による屋外タンクからの溢水及び降水に対しては, 道路上への自然流下も考慮した上で, 通行への影響を受けない箇所に確保する。

敷地外水源の取水場所及び取水場所への屋外アクセスルートに遡上するおそれのある津波に対しては, 津波警報の解除後に対応を開始する。なお, 津波警報の発令を確認時にこれらの場所において対応中の場合に備え, 非常時対策組織の実施組織要員及び可搬型重大事故等対処設備を一時的に退避するための手順書を整備する。

屋外のアクセスルートは, 人為事象のうち, 飛来物(航空機落下), 爆発及び近隣工場等の火災及び有毒ガスに対して, 迂回路も含めた複数のアクセスルートを確認する。なお, 有毒ガスについては複数のアクセスルートを確認することに加え, 薬品防護具等の適切な防護具を装備するため通行に影響はない。

生物学的事象に対しては, 容易に排除可能なため, アクセスルートへの影響はない。

屋外のアクセスルートの「添付書類五 イ. (ロ) (5) 重大事故等対処施設の耐震設計」にて考慮する地震の影響による周辺構造物

等の倒壊による障害物については、ホイールローダ等の重機による撤去あるいは複数のアクセスルートによる迂回を行う。

屋外のアクセスルートは、地震の影響による周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりで崩壊土砂が広範囲に到達することを想定した上で、ホイールローダ等による崩壊箇所の復旧又は迂回路を確保する。また、不等沈下等に伴う段差の発生が想定される箇所においては、ホイールローダ等の重機による段差箇所の復旧により、通行性を確保する。

屋外のアクセスルート上の風(台風)及び竜巻による飛来物に対しては、ホイールローダ等の重機による撤去を行い、積雪又は火山の影響(降灰)に対しては、ホイールローダ等による除雪又は除灰を行う。

想定を上回る積雪又は火山の影響(降灰)が発生した場合は、除雪又は除灰の頻度を増加させることにより対処する。

また、凍結及び積雪に対しては、アクセスルートに融雪剤を配備するとともに、車両には凍結及び積雪に対処したタイヤチェーンを装着し通行を確保する。

屋外のアクセスルートにおける森林火災及び近隣工場等の火災発生時は、消防車による初期消火活動を実施する。

屋外のアクセスルートの移動時及び作業時においては、放射線被ばくを考慮し、放射線防護具の配備を行うとともに、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

また、地震による化学物質の漏えいに対しては、必要に応じて薬品防護具の配備を行うとともに、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

屋外のアクセスルートの移動時及び作業時においては、中央監視室及び再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。

夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。屋外のアクセスルート図を添7第4図に示す。

b. 屋内のアクセスルート

重大事故等が発生した場合、屋内の可搬型重大事故等対処設備を操作場所に移動するためのアクセスルートの状況確認を行う。あわせて、その他屋内設備の被害状況の把握を行う。

屋内のアクセスルートは、自然現象及び人為事象として選定する風（台風）、竜巻、凍結、高温、降水、積雪、落雷、火山の影響、生物学的事象、森林火災、塩害、航空機落下、敷地内における化学物質の漏えい、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス及び電磁的障害に対して、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に確保する。

屋内のアクセスルートは、津波に対して立地的要因によりアクセスルートへの影響はない。

屋内のアクセスルートは、重大事故等対策時に必要となる現場操作を実施する場所まで移動可能なルートを選定する。

屋内のアクセスルートは、地震の影響、溢水及び火災を考慮しても、運搬、移動に支障をきたすことがないよう、迂回路も含め可能な限り複数のアクセスルートを確保する。

地震を要因とする溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策を実施することにより、その供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力（以下「基

準地震動による地震力」という。)に対する耐震性を確保するとともに、地震時に通行が阻害されないように、アクセスルート上の資機材の固縛、転倒防止対策及び火災の発生防止対策を実施する。

設定したアクセスルートの通行が阻害される場合に、統括当直長(実施責任者)の判断の下、阻害要因の除去、迂回又は障害物を乗り越えて通行することでアクセス性を確保することを手順書に明記する。

屋内のアクセスルートの移動時及び作業時においては、放射線被ばくを考慮し、放射線防護具の配備を行うとともに、移動時及び作業時の状況に応じて着用する。

屋内のアクセスルートの移動時及び作業時においては、中央監視室等との連絡手段を確保する。

夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

機器からの溢水が発生した場合については、適切な防護具を着用することにより、屋内のアクセスルートを通行する。また、地震を要因とする安全機能の喪失が発生した場合においては、アクセスルートの安全性を確認しながら移動する。屋内のアクセスルート図を添7第5図(1)～(5)に示す。

(2) 復旧作業に係る事項

① 予備品等の確保

優先順位を考慮して、安全機能を有する施設を構成する機器については、必要な予備品及び予備品への取替えのために必要な機材等を確保する方針とする。

これらの機器については、故障時の重大事故等への進展の防止及び

重大事故等発生後の収束状態の維持のため、1年以内を目安に速やかに復旧する方針とする。

また、安全上重要な施設を構成する機器については、適切な部品を予備品として確保し、故障時に速やかに復旧する方針とする。

予備品への取替えのために必要な機材等として、がれき撤去のためのホイールローダ、夜間の対応を想定した照明機器及びその他の資機材をあらかじめ確保する。

復旧に必要な予備品等の確保の方針は以下のとおりとする。

a. 定期的な分解点検に必要な部品の確保

機能喪失の原因を特定し、当該原因を除去するための分解点検が速やかに実施できるよう、定期的な分解点検に必要な部品を予備品として確保する。

確保している予備品では復旧が困難な損傷が判明した場合に備え、プラントメーカ、協力会社及び他の原子力事業者と覚書又は協定等を締結し、早期に設備を復旧するために必要な支援が受けられる体制を整備する。

b. 応急措置に必要な補修材の確保

応急措置に必要な補修材を確保する。

今後も多様な復旧手段の確保、復旧を想定する機器の拡大及びその他の有効な復旧対策について継続的な検討を行うとともに、そのために必要な予備品等の確保を行う。

② 保管場所の確保

施設を復旧するために必要な予備品、部品、補修材及び資機材は、地震による周辺斜面の崩落、敷地下斜面のすべり及び津波による浸水等の外的事象の影響を受けにくく、当該施設との位置的分散を考慮し

た場所に保管する。

③ 復旧作業に係るアクセスルートの確保

復旧作業に係るアクセスルートは、「ハ. (イ)(1)② アクセスルートの確保」と同様の設定方針に基づき、想定される重大事故等が発生した場合において、施設を復旧するために必要な部品、補修材及び資機材を保管場所から当該機器の設置場所へ移動させるため、再処理事業所内の屋外道路及び屋内通路に確保する。

(3) 支援に係る事項

① 概要

重大事故等に対して事故収束対応を実施するため、再処理事業所内であらかじめ用意された手段(重大事故等対処設備、予備品、燃料等)により、重大事故等対策を実施し、重大事故等発生後7日間は継続して事故収束対応を維持できるようにする。

プラントメーカー、協力会社、燃料供給会社及び他の原子力事業者等関係機関とは平常時から必要な連絡体制を整備する等の協力関係を構築するとともに、重大事故等発生に備え、あらかじめ協議及び合意の上、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援や要員派遣等の支援並びに燃料の供給の覚書又は協定等を締結し、MOX燃料加工施設を支援する体制を整備する。

重大事故等発生後、社長を本部長とする全社対策本部が発足し、協力体制が整い次第、外部からの現場操作対応等を実施する要員の派遣、事故収束に向けた対策立案等の要員の派遣等、重大事故等発生後に必要な支援及び要員の運搬並びに資機材の輸送について支援を迅速に得られるように支援計画を定める。全社対策本部の概要を添7第6図に示す。

また、重油及び軽油に関しては、迅速な燃料の確保を可能とするとともに、中長期的な燃料の確保にも対応できるように支援計画を定める。

原子力災害時における原子力事業者間協力協定に基づき、原子力事業者からは、要員の派遣、資機材の貸与及び環境放射線モニタリングの支援を受けられるようにするほか、原子力緊急事態支援組織からは、被ばく低減のために遠隔操作可能なロボット及び無線重機等の資機材、資機材を操作する要員並びにMOX燃料加工施設及び再処理施設までの資機材輸送の支援を受けられるように支援計画を定める。

MOX燃料加工施設及び再処理施設内に配備する重大事故等対処設備に不具合があった場合には、継続的な重大事故等対策を実施できるよう、再処理事業所内であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備、予備品及び燃料等）により、重大事故等発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。さらに、再処理事業所外であらかじめ用意された手段（重大事故等対処設備と同種の設備、予備品及び燃料等）により、重大事故等発生後6日間までに支援を受けられる体制を整備する。

また、原子力事業所災害対策支援拠点から、MOX燃料加工施設の支援に必要な資機材として、食料、その他の消耗品及び汚染防護服等及びその他の放射線管理に使用する資機材等を継続的にMOX燃料加工施設へ供給できる体制を整備する。

② 事故収束対応を維持するために必要な燃料，資機材

a. 重大事故等発生後7日間の対応

MOX燃料加工施設では、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あらかじめ用意された手段（重大事故

等対処設備，予備品及び燃料等)により，重大事故発生後7日間における事故収束対応を実施する。重大事故等対処設備については，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(3/10)」の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，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(5/10)」の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，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(6/10)」の重大事故等の対処に必要な水の供給手順等，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(7/10)」の電源の確保に関する手順等，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(8/10)」の監視測定等に関する手順等，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(9/10)」の緊急時対策所の居住性等に関する手順等，「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(10/10)」の通信連絡に関する手順等にて示す。

MOX燃料加工施設内で保有する燃料については，重大事故等発生から7日間において，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に必要な燃料を上回る量を確保する。

放射線管理用資機材，出入管理区画用資機材，その他資機材及び原子力災害対策活動で使用する資料については，重大事故等対策を実施する要員が放射線環境に応じた作業を実施することを考慮し，外部からの支援なしに，重大事故等発生後7日間の活動に必要な数量を中央監視室及び緊急時対策建屋等に配備する。

b. 重大事故等発生後7日間以降の体制の整備

重大事故等発生後7日間以降の事故収束対応を維持するため，重大事故等発生後6日間までに，あらかじめ選定している第一千歳平

寮に支援拠点を設置し、MOX燃料加工施設の事故収束対応を維持するための支援を受けられる体制を整備する。

支援拠点には、MOX燃料加工施設内に配備している重大事故等対処設備に不具合があった場合の代替手段として、重大事故等対処設備と同種の設備（通信連絡設備、放射線測定装置等）、放射線管理に使用する資機材、予備品、消耗品等を保有する。

これらの物品を重大事故等発生後7日間以降の事故収束対応を維持するため、重大事故等発生後6日間までに、MOX燃料加工施設へ供給できる体制を整備する。

さらに、他の原子力事業者と、原子力災害発生時における設備及び資機材の融通に向けて、各社が保有する主な設備及び資機材のデータベースを整備する。

c. プラントメーカ、協力会社及び燃料供給会社による支援

重大事故等発生時における外部からの支援については、プラントメーカ、協力会社及び燃料供給会社等からの重大事故等発生後に現場操作対応等を実施する要員の派遣や事故収束に向けた対策立案等の技術支援要員派遣等について、協議及び合意の上、MOX燃料加工施設の技術支援に関するプラントメーカ、協力会社及び燃料供給会社等との覚書等を締結することで、重大事故等発生後に必要な支援を受けられる体制を整備する。

また、外部からの支援については、作業現場の線量率を考慮して支援を受けることとする。

外部から支援を受ける場合に必要となる資機材については、あらかじめ緊急時対策建屋に確保している資機材の余裕分の活用と合わせ、必要に応じて追加調達する。

d. プラントメーカーによる支援

重大事故等発生時に当社が実施する事態収拾活動を円滑に実施するため、MOX燃料加工施設の状況に応じた事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援を迅速に得られるよう、プラントメーカーと覚書を締結し、支援体制を整備するとともに、平常時より必要な連絡体制を整備する。

(a) 支援体制

- i. 重大事故等発生時の技術支援のため、プラントメーカーと平常時より連絡体制を構築する。
- ii. 「原子力災害対策特別措置法」（以下「原災法」という。）10条第1項又は15条第1項に定める事象（おそれとなる事象が発生した場合も含む。）が発生した場合に技術支援を要請する。また、通報訓練により連絡体制を確実なものとする。
- iii. 重大事故等発生時に状況評価及び復旧対策に関する助言、電気、機械、計装設備、その他の技術的情報の提供等により支援を受ける。
- iv. 技術支援については、全社対策本部室のみならず、必要に応じて緊急時対策所でも実施可能とする。
- v. 中長期対応として、事故収束手段及び復旧対策に関する技術支援体制の更なる拡充をプラントメーカーと協議する。

e. 協力会社及び燃料供給会社による支援

重大事故等対策時に当社が実施する事故対策活動を円滑にするため、事故収束及び復旧対策活動の協力が得られるよう、平常時に当社業務を実施している協力会社及び燃料供給会社と支援内容に関する覚書又は協定等を締結し、支援体制を整備するとともに、平常

時より必要な連絡体制を整備する。

協力会社の支援については、重大事故等対策時においても要請できる体制とし、協力会社要員の人命及び身体の安全を最優先にした放射線管理を行う。また、事故対応が長期に及んだ場合においても交代要員等の継続的な派遣を得られる体制とする。

(a) 放射線測定，管理業務の支援体制

重大事故時における放射線測定，管理業務の実施について，協力会社と覚書を締結する。

(b) 重大事故等発生時における設備の修理，復旧の支援体制

重大事故等発生時に，事故収束及び復旧対策活動に関する支援協力について協力会社と覚書を締結する。

(c) 燃料調達に係る支援体制

MOX燃料加工施設に重大事故等が発生した場合における燃料調達手段として，当社と取引のある燃料供給会社の油槽所等と燃料の優先調達の協定を締結する。

また，MOX燃料加工施設の備蓄及び近隣からの燃料調達により，燃料を確保する体制とする。

f. 他の原子力事業者による支援

上記のプラントメーカー，協力会社等からの支援のほか，原子力事業者間で「原子力災害時における原子力事業者間協力協定」を締結し，他の原子力事業者による支援を受けられる体制を整備する。添7第7図に原子力災害発生時における支援体制を示す。

(a) 目的

国内原子力事業所（事業所外運搬を含む。）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及び復旧対策に努める。

(b) 発災事業者による協力要請

原子力災害対策指針に基づく警戒事態が発生した場合，発災事業者は速やかにその情報を他の原子力事業者に連絡する。

発災事業者は，原災法 10 条に基づく通報を実施した場合，直ちに他の協定事業者に対し，協力要員の派遣及び資機材の貸与に係る協力要請を行う。

(c) 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，原子力事業所災害対策が的確，かつ，円滑に行われるよう，以下の措置を講ずる。

- i. 環境放射線モニタリングに関する協力要員の派遣
- ii. 周辺地域の汚染検査及び汚染除去に関する協力要員の派遣
- iii. 資機材の貸与他

(d) 原子力事業所支援本部の活動

i. 幹事事業者

発災事業所の場所ごとに，あらかじめ支援本部幹事事業者，支援本部副幹事事業者を設定する。MOX燃料加工施設が発災した場合は，それぞれ東北電力株式会社，東京電力ホールディングス株式会社とする。

幹事事業者は副幹事事業者と協力し，協力要員及び貸与された資機材を受け入れるとともに，業務の基地となる原子力事業者支援本部を設置し，運営する。なお，幹事事業者が被災するなど業

務の遂行が困難な場合は、副幹事事業者が幹事事業者の任に当たり、幹事事業者以外の事業者の中から副幹事事業者を選出する。また、支援期間が長期化する場合は、幹事事業者、副幹事事業者を交代することができる。

ii. 原子力事業者支援本部の運営について

発災事業者は、協力を要請する際に、候補地の中から原子力事業者支援本部の設置場所を決定し伝える。当社は、放射性物質が放出された場合を考慮し、あらかじめ原子力事業者支援本部候補地を再処理事業所から半径5km（原子力災害対策指針における原子力災害対策重点区域：UPZ）圏外に設定している。

原子力事業者支援本部設置後は、緊急事態応急対策等拠点施設（オフサイトセンター）に設置される原子力災害合同対策協議会と連携を取りながら、発災事業者との協議の上、協力事業者に対して具体的な業務の依頼を実施する。

g. その他組織による支援

原子力事業者は、福島第一原子力発電所の事故対応の教訓を踏まえ、原子力災害が発生した場合に多様、かつ、高度な災害対応を可能とする原子力緊急事態支援組織を設立し、平成25年1月に、原子力緊急事態支援センターを共同で設置した。

原子力緊急事態支援センターは、平成28年3月に体制の強化及び資機材の更なる充実化を図り、平成28年12月より美浜原子力緊急事態支援センターとして本格的に運用を開始した。

美浜原子力緊急事態支援センターは、発災事業者からの原子力災害対策活動に係る要請を受けて以下の内容について支援する。

なお、美浜原子力緊急事態支援センターにおいて平常時から実施

している、遠隔操作による災害対策活動を行うロボット操作技術等の訓練には、当社の原子力防災要員も参加し、ロボット操作技術の修得による原子力災害対策活動能力の向上を図る。

(a) 発災事業者からの支援要請

発災事業者は、原災法 10 条に基づく通報後、原子力緊急事態支援組織の支援を必要とするときは、美浜原子力緊急事態支援センターに原子力災害対策活動に係る支援を要請する。

(b) 美浜原子力緊急事態支援センターによる支援の内容

美浜原子力緊急事態支援センターは、発災事業者からの支援要請に基づき、美浜原子力緊急事態支援センター要員の安全が確保される範囲において以下の業務を実施することで、発災事業者の事故収束活動を積極的に支援する。

- i. 美浜原子力緊急事態支援センターから支援拠点までの、美浜原子力緊急事態支援センター要員の派遣や資機材の搬送
- ii. 支援拠点から発災事業所の災害現場までの資機材の搬送
- iii. 発災事業者の災害現場における線量当量率をはじめとする環境情報収集の支援活動
- iv. 発災事業者の災害現場における作業を行う上で必要となるアクセスルートの確保作業の支援活動
- v. 支援組織の活動に必要な範囲での、放射性物質の除去等の除染作業の支援活動

(c) 美浜原子力緊急事態支援センターの支援体制

i. 事故時

- (i) 原子力災害発生時、事故が発生した事業者からの出動要請を受け、要員及び資機材を美浜原子力緊急事態支援センターから

迅速に搬送する。

- (ii) 事故が発生した事業者の指揮の下、協同で遠隔操作可能なロボット等を用いて現場状況の偵察、線量当量率の測定、がれき等屋外障害物の除去によるアクセスルートの確保、屋内障害物の除去や機材の運搬等を行う。

ii. 平常時

- (i) 緊急時の連絡体制（24 時間体制）を確保し、出動計画を整備する。
- (ii) ロボット等の操作訓練や必要な資機材の調達及び維持管理を行う。
- (iii) 訓練等で得られたノウハウや経験に基づく改良を行う。

iii. 要員

- (i) 21 人

iv. 資機材

- (i) 遠隔操作資機材（小型ロボット、中型ロボット、無線重機、無線ヘリコプター）
- (ii) 現地活動用資機材（放射線防護用資機材、放射線管理用及び除染用資機材、作業用資機材、一般資機材）
- (iii) 搬送用車両（ワゴン車、大型トラック、中型トラック）

h. 支援拠点

福島第一原子力発電所事故において、発電所外からの支援に係る対応拠点として J ヴィレッジを活用したことを踏まえ、MOX 燃料加工施設においても同様な機能を配置する候補地点をあらかじめ選定し、必要な要員及び資機材を確保する。

候補地点の選定に当たっては、放射性物質が放出された場合を考

慮し、MOX燃料加工施設及び再処理施設から半径5km圏外の地点に選定する。

再処理事業所の原子力事業者防災業務計画においては、第一千歳平寮を支援拠点として定めている。

原災法10条に基づく通報の判断基準に該当する事象が発生した場合、全社対策本部長は、原子力事業所災害対策の実施を支援するためのMOX燃料加工施設周辺の拠点として支援拠点の設置を指示し、支援拠点の責任者を指名する。また、全社対策本部長は、支援計画を策定して支援拠点の責任者に実行を指示するとともに、MOX燃料加工施設の災害対応状況、要員及び資機材の確保状況等を踏まえて、効果的な支援ができるように適宜見直しを行う。

支援拠点の責任者は、支援計画に基づき、全社対策本部及び関係機関と連携をして、MOX燃料加工施設における災害対策活動の支援を実施する。防災組織全体図を添7第7図に示す。

また、支援拠点で使用する資機材は、第一千歳平寮等にて確保しており、定期的に保守点検を行い、常に使用可能な状態に整備する。

なお、資機材については、MOX燃料加工施設内であらかじめ用意された資機材により、事故発生後7日間は事故収束対応が維持でき、また、事象発生後6日間までに外部から支援を受けられる計画としている。

(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備

重大事故等に的確、かつ、柔軟に対処できるように、手順書を整備し、教育及び訓練を実施するとともに、必要な体制を整備する。

① MOX燃料加工施設の重大事故の特徴

グローブボックス内で火災が発生し、それが継続することによって、

静置された状態のMOX粉末が火災の影響を受け、気相中に移行する。

気相中に移行したMOX粉末が、火災によるグローブボックス内の温度上昇に伴う体積膨張によって、地下3階から地上階までMOX粉末が上昇する駆動力が生じ、設計基準の状態よりも多量のMOX粉末を外部に放出する状態に至る。

グローブボックス内の体積膨張により気相中に移行したMOX粉末は、グローブボックス給気系、グローブボックス排気設備、グローブボックスのパネルの隙間等から当該グローブボックスの外に移行する。給気系と隙間等から移行したMOX粉末は当該グローブボックスが設置されている工程室に漏えいし、工程室排気設備を経由して外部に放出され、グローブボックス排気設備に移行したものは、グローブボックス排気設備を経由して外部に放出される。

② 平常運転時の監視から対策の開始までの流れ

平常運転時の監視から対策の開始までの基本的な流れを添7第8図に示す。

自然災害については、前兆事象を確認した時点で手順書に基づき対応を実施する。自然災害における対策の開始までの流れを添7第9図及び添7第10図に示す。

また、監視及び判断に用いる平常時の運転監視パラメータを添7第8表に示す。

a. 平常運転時の監視

平常運転時の監視は、中央監視室の安全監視制御盤及び監視制御盤にて圧力、温度等のパラメータが適切な範囲内であること、機器の起動状態及び受電状態を定期的に確認し、記録する。

また、平常時の運転監視パラメータは再処理施設の中央制御室に

伝送される。

b. 異常の検知

- (a) 異常の検知は、中央監視室での状態監視及び巡視点検結果から、警報発報、運転状態の変動、動的機器の故障、静的機器の損傷等の異常の発生により行う。異常を検知した場合は警報対応手順書に従い、回復操作により安全機能が異常状態から回復ができない場合は、全工程を停止する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおける火災警報の発報又は現場確認により火災を確認した場合は、設計基準対象施設により自動で消火し、消火完了後に全工程を停止する。

それ以外の箇所で火災の発生が確認された場合は、固定式消火設備又は消火器を用いた消火を実施し、消火完了後に全工程を停止する。

- (b) 地震時においては、揺れが収まったことを確認してから、速やかに監視制御盤等にて警報発報を確認する。
- (c) 火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、設備の運転状態の監視を強化するとともに、事前の対応作業として、手順書に基づき、工程停止の措置の判断、排風機の停止の措置の判断、動力電源停止の措置の判断及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

c. 安全機能の回復操作

回復操作は、発報した警報に対応する警報対応手順書を参照し、あらかじめ定められた対応を行い、異常状態の解消を図ることにより行う。

警報が発報した場合は、警報対応手順書に従って、現場確認による故障の判断および回復操作を行う。

d. 重大事故等の判断

全交流電源喪失に伴う安全系監視制御盤等の監視機能の喪失又は動的機器の多重故障に伴う故障警報（多重）の発報により、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、MOX燃料加工施設の当直長（MOX燃料加工施設対策班長）は、統括当直長（実施責任者）の代行として、重大事故等対処への着手を判断する。手順着手の判断基準を以下に示す。

(a) 監視機能喪失

- i. 安全系監視制御盤の監視機能喪失
- ii. グローブボックス温度監視装置監視制御盤の監視機能喪失
- iii. グローブボックス消火装置監視制御盤の監視機能喪失

(b) 全交流電源喪失

- i. 母線電圧低（安全系監視制御盤による警報発報）

(c) 消火機能喪失

- i. グローブボックス排風機の多重故障（安全系監視制御盤による警報発報）
- ii. グローブボックス消火装置の多重故障（グローブボックス消火装置監視制御盤による警報発報）

(d) 感知機能喪失（消火機能喪失）

- i. グローブボックス温度監視装置の多重故障（グローブボックス温度監視装置監視制御盤による警報発報）

MOX燃料加工施設の当直長(MOX燃料加工施設対策班長)は、重大事故等対処への着手を統括当直長(実施責任者)に通信連絡設備を用いて報告する。全交流電源喪失等によりMOX燃料加工施設の設計基準対象施設の通信連絡設備が機能喪失した場合は、建屋外から、可搬型衛星電話(屋外用)を用いて再処理施設の中央制御室への連絡を試みるが、再処理施設の中央制御室において通信連絡設備が機能喪失しており、連絡ができない場合は、MOX燃料加工施設の対策要員が再処理施設の中央制御室に移動し、統括当直長(実施責任者)に直接報告する。

統括当直長(実施責任者)は、再処理施設の中央制御室にて、MOX燃料加工施設の当直長からの通信連絡又は対策要員からの報告によりMOX燃料加工施設の状況を把握し、判断基準に基づき重大事故等対策を実施する体制に移行する。

e. 重大事故等の発生を防止するための手順等

(a) 臨界事故の発生を防止するための手順等

臨界事故は発生が想定されないことから、臨界事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

(b) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための手順等

重大事故等着手判断後において、重大事故等の発生を防止するため、以下の対策を実施する。

i. 全送排風機の停止

グローブボックス内火災の影響を受けた放射性物質が、グローブボックス排気系の排気経路から環境中に放出されることを未然に防止することを目的として、核燃料物質等をグローブボックス

内に静置した状態に移行するため、全送排風機の停止操作を行う。

また、全送排風機の停止のうち、以下に示す場合のグローブボックス排風機の停止については、拡大防止対策として位置づける。

- (i) 窒素循環ファンが停止した状態又は窒素循環ラインが破断した状態で、火災の感知・消火機能が喪失し、グローブボックス排風機を停止する場合
- (ii) 全交流電源喪失等で火災の感知消火機能が喪失した状態で、グローブボックス排風機の停止を確認する際に、グローブボックス排風機の運転が継続しており、グローブボックス排風機を停止する場合

ii. 全工程停止

核燃料物質等をグローブボックス内に静置した状態を維持するため、全送排風機の停止操作を実施後、加工施設を安全の確保ができる状態に移行するため、全工程を停止する。

iii. 電源の遮断

全工程の停止操作を実施後、火災の発生を防止するため、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源を所内電源設備のパワーセンタ（460V運転予備用母線及び460V常用母線）にて選択的に遮断する。

手順の詳細については、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（1/10）」の重大事故等の発生を防止するための手順等に示す。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための対策（全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の一部遮断）において、その操作に必要な機器はないが、対策班員の防護

具及び可搬型照明等を資機材として整備する。

また、資機材は対策に当たる対策班員の人数分の個数を確保し、予備として同数を確保する。

資機材の保管場所については、燃料加工建屋内の短時間で設置場所へ移動できる場所に保管する。また、資機材については、定期的に点検等を行い、常に使用可能な状態に整備することで健全性を確保する。

資機材を保管場所から設置場所へ運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するためのアクセスルートをあらかじめ定め、当該ルートには通行の支障となるものを設置しない。

大規模な地震が発生した場合においては、設定したアクセスルートの通行が阻害される場合等を考慮して、必要な資機材を分散して保管することにより、複数のルートから事故発生場所にアクセスできるようにする。

(c) その他の事故の発生を防止するための手順等

その他の事故は発生が想定されないことから、その他の事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

f. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するための手順等

重大事故等着手判断後に、拡大防止対策として、火災の発生を確認するため、中央監視室において、重大事故の発生を仮定するグローブボックスの火災源に設置された火災状況確認用温度計の指示値を、可搬型グローブボックス温度表示端末を接続することにより確認する。

上記と並行して、拡大防止対策として、外部への放射性物質の放

出を可能な限り防止するため、中央監視室から移動し、地下1階の排風機室において、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを手動閉止する。

火災状況確認用温度計の指示値が60℃を超える場合は、拡大防止対策として、火災の発生が確認されたグローブボックスに対して、中央監視室近傍から、遠隔手動操作により、地下3階廊下に設置する遠隔消火装置を起動させ、消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。

電源の確保、監視測定、情報把握設備の設置及び通信連絡に関する対策について、「d. 重大事故等の判断」で示した判断基準に基づき、重大事故等対処の着手を判断した場合は、各手順に従い対策に着手する。

重大事故対処に必要なパラメータについては、中央監視室で確認するとともに、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所に伝送し、監視及び記録する。

g. 重大事故等対処時の作業環境の確保

重大事故等時における現場の作業環境について、放射線業務従事者の作業安全を確保するため、温度、湿度、線量等の作業環境を踏まえ、放射線防護具の他、熱中症対策として、クールベスト等を配備する。

重大事故等対策時の防護装備について添7第9表に示す。

③ 手順書の整備

重大事故等対策時において、事象の種類及び事象の進展に応じて重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように重大事故等発生時対応手順書を整備する。

a. 全ての交流電源の喪失、安全機能を有する施設の機器の多重故障及び計測器類の多重故障が、単独で、同時に又は連鎖して発生すること等を想定し、限られた時間の中で、MOX燃料加工施設の状態の把握及び重大事故等対策の適切な判断を行うため、必要な情報の種類、その入手の方法及び判断基準を明確にし、重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等の対処のために把握することが必要なパラメータのうち、MOX燃料加工施設の状態を直接監視するパラメータをMOX燃料加工施設の状態を監視するパラメータの中からあらかじめ選定し、計器の故障時にMOX燃料加工施設の状態を把握するための手順及び計測に必要な計器電源が喪失した場合の手順を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

また、選定した直接監視するパラメータが計器の故障等により計測できない場合は、可搬型計器を現場に設置し、定期的にパラメータ確認を行うことを重大事故等発生時対応手順書に明記する。

MOX燃料加工施設では、施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象又は自然現象発生後の施設周辺の状況については、公共機関からの情報及び気象観測設備からの情報、作業員による目視等により得られる情報により把握することが可能であり、MOX燃料加工施設として屋外監視カメラの設置は不要であるが、再処理事業所として一体となって事象に対処する場合には、再処理施設の屋外監視カメラから得られた情報について、ページング装置及び所内携帯電話等の所内通信連絡設備により情報を共有する。また、火災発生等を確認した場合に消火活動等の対策に着手するための判断材料として必要なパラメータを明確にした手順書を整備する。

- b. 重大事故の発生及び拡大を防ぐために最優先すべき操作等の判断基準をあらかじめ明確にし、限られた時間の中で実施すべき重大事故等への対処について各役割に応じて対処できるよう、重大事故等発生時対応手順書を整備する。
- c. 重大事故等への対処において、放射性物質を燃料加工建屋内に可能な限り閉じ込めるための手順書を整備する。

全交流電源喪失時等において、準備に長時間を要する可搬型重大事故等対処設備を必要な時期に使用可能とするため、準備に要する時間を考慮の上、明確な手順着手の判断基準を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

警報発報により発生を検知する重大事故については、当該重大事故への対処において、放射性物質をMOX燃料加工施設内に可能な限り閉じ込めるための対処等を重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等の発生防止対策及び拡大防止対策については、発生防止対策の結果に基づき拡大防止対策の実施を判断するのではなく、重大事故等着手判断後に、重大事故等の発生防止対策及び拡大防止対策の実施を同時に判断することを重大事故等発生時対応手順書に明記する。

また、一連の重大事故等対策が完了した後、重大事故の発生により工程室内にグローブボックスから漏えいしたMOX粉末が沈降し、工程室内雰囲気安定した状態であることが確認された場合は、MOX粉末の回収を行う。また、回収作業の一環として、回収作業に係る作業環境の確保を行うための閉じ込める機能の回復作業を行う。これらの対策を記載した重大事故等発生時対応手順書を整備

する。

重大事故等への対処を実施するに当たり、作業に従事する要員の過度な放射線被ばくを防止するため、放射線被ばく管理に係る対応について重大事故等発生時対応手順書に整備する。

重大事故等発生時の被ばく線量管理は、個人線量計による被ばく線量管理及び管理区域での作業時間管理によって行う。1作業あたりの被ばく線量が10mSv以下とすることを目安に計画線量を設定し、作業者の被ばく線量を可能な限り低減できるようにする。また、1作業あたりの被ばく線量が10mSv以下での作業が困難な場合は、緊急作業における線量限度である100mSv又は250mSvを超えないよう管理する。その場合においても、作業者の被ばく線量が可能な限り低減できるよう、段階的に計画線量を設定する。

建屋内の重大事故等対策の作業については、作業負荷の観点から1回当たり1時間30分以内を目安とし、当該作業後に他の作業を行う場合には、30分の休憩時間を確保する。

建屋外の重大事故等対策の作業については、交代で休憩をとりながら作業を行う。また、大型移送ポンプ車の連続運転中の監視作業は、2人の監視要員が1時間交代で休憩をとりながら監視を行う。

地震時においては、地震発生直後に要員は自らの身を守るための行為を実施し、揺れが収まったことを確認してから安全系監視制御盤等により、火災の感知・消火機能が維持されているかの確認を実施するため、地震の発生を起点として、その後10分間は要員による対処を期待しない。そのため、重大事故等の対策に必要な要員の評価等においては、重大事故等への対処のうち判断に基づき実施する操作及び作業は、地震の発生10分後以降に開始するものとする。

d. 財産（設備等）保護よりも安全を優先する共通認識を持ち、行動できるように、社長は、あらかじめ方針を示す。

重大事故等時の対処においては、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重大事故等発生時対応手順書を整備し、判断基準を明記する。重大事故等対策時においては、統括当直長（実施責任者）は躊躇せず判断できるように、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に基づき、判断基準を定めた重大事故等発生時対応手順書を整備する。

重大事故等対策時の非常時対策組織の活動において、重大事故等対処を実施する際に、再処理事業部長（非常時対策組織本部長）は、財産（設備等）保護よりも安全を優先する方針に従った判断を実施する。

e. 事故の進展状況に応じて具体的な重大事故等対策を実施するため、実施組織用及び支援組織用の手順書を適切に定める。手順書が事故の進展状況に応じていくつかの種類に分けられる場合は、それらの構成を明確化し、かつ、各手順書相互間の移行基準を明確化する。

重大事故等発生時において、再処理施設と共通の手順で対処を実施する作業については、再処理施設の重大事故等発生時対応手順書を使用する。また、再処理施設と設備を共用する場合は、対処の内容、体制及び数量を考慮しても、両施設が重大事故等に的確かつ柔軟に対処できるように、対処の優先順位、判断材料として必要なパラメータ等を再処理施設の重大事故等発生時対応手順書に定める。

各手順書は、重大事故等対策を的確に実施するために、事故の進展状況に応じて、以下のように構成し定める。重大事故等発生時対応手順書を含む文書体系を添 7 第 11 図に示す。

(a) 運転手順書

MOX燃料加工施設の平常運転（操作項目、パラメータ等の確認項目、操作上の注意事項等）を記載した手順書

(b) 警報対応手順書

中央監視室、制御室及び現場制御盤に警報が発生した際に、警報発生原因の除去あるいは設備を安全な状態に維持するために必要な対応を警報ごとに記載した手順書

(c) 重大事故等発生時対応手順書

複数の設備の故障等による異常又は重大事故に至るおそれがある場合に必要な対応を重大事故事象ごとに記載した手順書で、以下のとおりとする。

i. 重大事故への進展を防止するための発生防止手順書

ii. 重大事故に至る可能性がある場合、事故の拡大を防止するための手順書

警報対応手順書で対応中に機器の多重故障が発生し、火災の感知・消火の機能喪失が確認された場合は、重大事故等対処の着手を判断し、重大事故等発生時対応手順書へ移行する。

さらに、重大事故等発生時対応手順書で対応中に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い場合、大規模損壊発生時対応手順書へ移行する。

大気及び海洋への放射性物質の拡散の抑制、中央監視室、モニタリング設備、緊急時対策所並びに通信連絡設備に関する手順書を整備する。

重大事故等発生時対応手順書は、事故の進展状況に応じて構成を明確化し、手順書相互間を的確に移行できるよう、移行基準を

明確にする。

重大事故等発生時の対策のうち、要員に余裕があった場合のみに実施できるもの、特定の状況下においてのみ有効に機能するもの、対処に要する手順が多いこと等により、対処に要する時間が重大事故等対処設備を用いた対処よりも長いものは、自主対策として位置づける。

自主対策については、重大事故等の対処に悪影響を与えない範囲で実施することをこれらの手順書に明記する。

f. 重大事故等対策実施の判断材料として確認する温度等の計測可能な必要なパラメータを整理し、重大事故等発生時対応手順書に明記する。また、重大事故等対策実施時におけるパラメータの挙動予測、影響評価すべき項目及び監視パラメータ等を、重大事故等発生時対応手順書に明記する。

重大事故等の対処のために把握することが必要なパラメータをあらかじめ選定し、運転手順書及び重大事故等発生時対応手順書に明記する。

重大事故等発生時対応手順書には、耐震性、耐環境性のある計測機器での確認の可否、記録の可否、直流電源喪失時における可搬型計器による計測可否等の情報を明記する。

有効性評価等にて整理した有効な情報は、実施組織要員である当直（運転員）が監視すべきパラメータの選定、状況の把握及び進展予測並びに対応処置の参考情報とし、重大事故等発生時対応手順書に明記する。

また、有効性評価等にて整理した有効な情報は、支援組織が支援するための参考情報とし、重大事故等発生時支援実施手順書に整理

する。

- g. 前兆事象として把握ができるか、重大事故等を引き起こす可能性があるかを考慮して、設備の安全機能の維持及び事故の未然防止対策をあらかじめ検討し、前兆事象を確認した時点で、必要に応じて事前の対応ができる体制及び手順書を整備する。

対処により重大事故等に至ることを防止できる自然現象については、施設周辺の状況に加えて、気象庁発表の警報等を踏まえた進展を予測し、施設の安全機能の維持及び事故の防止措置を講ずるため、必要に応じて事前の対応ができる体制及び手順書を整備する。

大津波警報が発表された場合に、MOX燃料加工施設を安全の確保ができる状態に移行させるため、原則として各工程の停止操作を実施し、核燃料物質を貯蔵施設に移動するための手順書を整備する。

台風の通過が想定される場合に、屋外設備の暴風雨対策及び巡視点検を強化するため、必要に応じて事前の対応を実施するための手順書を整備する。

竜巻の発生が予想される場合に、車両の退避又は固縛の実施、クレーン作業の中止等、設計竜巻から防護する施設を防護するため、必要に応じて事前の対応を実施するための手順書を整備する。

火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合に、MOX燃料加工施設を安全の確保ができる状態に移行させるため、原則として各工程の停止操作及び気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、送風機及び窒素循環ファン並びに非管理区域換気空調設備（以下「送排風機」という。）の停止操作を実施し、核燃料物質を貯蔵施設に移動するための手順書を整備する。

設計基準を上回る規模の積雪が予想される場合に、降雪の状況に

応じて除雪作業を実施するための手順書を整備する。

その他の前兆事象を伴う事象については、気象情報の収集、巡視点検の強化及び前兆事象に応じた事故の未然防止の対応ができる手順書を整備する。

④ 教育及び訓練の実施

重大事故等対策を実施する要員に対し、重大事故等対策時における事故の種類及び事故の進展に応じた的確かつ柔軟に対処するために必要な力量を確保するため、教育及び訓練を計画的に実施する。

必要な力量の確保については、平常運転時の実務経験を通じて付与される力量を考慮する。

また、事故時対応の知識及び技能について、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた教育及び訓練を定められた頻度及び内容で計画的に実施することにより、重大事故等対策を実施する要員の力量の維持及び向上を図る。

教育及び訓練の頻度と力量評価の考え方は、以下の基本方針に基づき教育訓練の計画を定め、実施する。

a. 基本方針

(a) 重大事故等対策を実施する要員に対し必要な教育及び訓練を年1回以上実施し、評価することにより、力量が維持されていることを確認する。

(b) 重大事故等対策を実施する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計画的に繰り返すことにより、各手順を習熟し、力量の維持及び向上を図る。

(c) 重大事故等対策を実施する要員の力量評価の結果に基づき教育

及び訓練の有効性評価を行い、年1回の実施頻度では力量の維持が困難と判断される教育及び訓練については、年2回以上実施する。

(d) 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は、添7第6表の「重大事故等対策における操作の成立性」に必要な重大事故等に対処する要員数及び想定時間にて対応できるように、教育及び訓練により効果的かつ確実に実施できることを確認する。

(e) 教育及び訓練の実施結果により、手順、資機材及び体制について改善要否を評価し、必要により手順、資機材の改善、体制、教育及び訓練計画への反映を行い、力量を含む対応能力の向上を図る。

重大事故等対策を実施する要員に対して、重大事故等時における事故の種類及び事故の進展に応じた的確かつ柔軟に対処できるように、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた教育及び訓練を実施し、計画的に評価することにより力量を付与し、運転開始前までに力量を付与された重大事故等対策を実施する要員を必要人数配置する。

重大事故等対策を実施する要員を確保するため、以下の基本方針に基づき教育及び訓練を実施する。

計画（P）、実施（D）、評価（C）、改善（A）のプロセスを適切に実施し、PDC Aサイクルを回すことで、必要に応じて手順書の改善、体制の改善等の継続的な重大事故等対策の改善を図る。

b. 教育及び訓練の実施

- (a) 重大事故等対策は、MOX燃料加工施設の状況に応じた幅広い対策が必要であることを踏まえ、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、重大事故等発生時のMOX燃料加工施設の挙動に関する知識の向上を図る教育及び訓練を実施する。

重大事故等対策時にMOX燃料加工施設の状態を早期に安全の確保ができる状態に導くための的確な状況把握、确实及び迅速な対応を実施するために必要な知識について、重大事故等対策を実施する要員の役割に応じた、教育及び訓練を計画的に実施する。

- (b) 重大事故等対策を実施する要員の役割に応じて、定期的に重大事故等対策に係る知識ベースの理解向上に資する教育を行う。また、重大事故等対策に関する基本的な知識、施設のプロセスの原理、安全設計及び対処方法について、教育により習得した知識の維持及び向上を図るとともに、日常的な施設の操作により、習得した操作に関する技能についても維持及び向上を図る。

現場作業に当たる重大事故等対策を実施する要員が、作業に習熟し必要な作業を确实に完了できるように、重大事故等対策を実施する要員の役割分担及び責任者などを定め、連携して一連の活動を行う訓練を計画的に実施する。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、重大事故等対策時のMOX燃料加工施設の状況把握、的確な対応操作の選択、确实な指揮命令の伝達の一連の非常時対策組織の機能、非常時対策組織における支援組織の位置づけ、実施組織と支援組織の連携を含む非常時対策組織の構成及び手順書の構成に関する机上教育を実施するとともに、重大事故等対策を実施す

る要員の役割に応じて、重大事故等対策に係る訓練を実施する。

重大事故等対策時のMOX燃料加工施設の状態把握、的確な対応操作の選択等、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訓練等を計画的に実施する。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、知識の向上と手順書の実効性を確認するため、模擬訓練を実施する。また、重大事故等対策時の対応力を養成するため、手順に従った対応中において判断に用いる監視計器の故障や作動すべき機器の不作動等、多岐にわたる機器の故障を模擬し、関連パラメータによる事象判断能力、代替手段による復旧対応能力等の運転操作の対応能力向上を図る。

重大事故等対策を実施する要員に対しては、要員の役割に応じて、MOX燃料加工施設の安全機能の回復のため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の習得を図るための訓練を、訓練ごとに頻度を定めて実施する。訓練では、訓練ごとの訓練対象者全員が実際の設備又は訓練設備を操作して訓練を実施する。

- (c) 重大事故等対策時において復旧を迅速に実施するために、平常時から保守点検活動を社員自らが行って、部品交換等の実務経験を積むこと等により、MOX燃料加工施設及び予備品等について熟知する。

当直員（運転員）は、平常運転時に実施する項目を定めた手順書に基づき、設備の巡視点検、定期点検及び運転に必要な操作を自らが行う。

現場における設備の点検においては、マニュアルに基づき、隔

離の確認，外観目視点検，試運転等の重要な作業ステップをホールドポイントとし立会確認を行うとともに，工事要領書の内容確認及び作業工程検討等の保守点検活動を社員自らが行う。さらに，重大事故等対策時からの設備復旧に係わる要員は，要員の役割に応じて，研修施設等にてポンプ及び空気圧縮機の分解点検及び部品交換並びに補修材による応急措置の実習を協力会社とともに実施することにより技能及び知識の向上を図る。

重大事故等対策については，重大事故等対策を実施する要員が，要員の役割に応じて，可搬型重大事故等対処設備の設置，配管接続，ケーブルの敷設及び接続，放出される放射性物質の濃度の測定，線量の測定，アクセスルートの確保及びその他の重大事故等対策の資機材を用いた訓練を行う。

重大事故等対策を実施する要員のうち自衛消防組織の消火班の要員は，初期消火活動を実施するための消防訓練を定期的実施する。

MOX燃料加工施設並びに再処理施設の各要員の教育及び訓練は，連携して行うことで必要な知識の向上及び技能の習得を図る。

統括当直長は，重大事故等発生時及び大規模損壊時の各事象発生時に的確に判断することが求められるため，総合的に教育及び訓練を実施する。

- (d) 重大事故等対処施設のうち，取扱いに資格を有する設備の操作については，有資格者により取扱いを可能とし，教育及び訓練を実施することで技能の維持及び向上を図る。
- (e) 重大事故等対策を実施する要員は，重大事故等対策及び重大事故等発生後の復旧を迅速に実施するため，放射性物質，化学物質

等による影響を想定した訓練及び放射線防護具等を使用する訓練並びに夜間の視界不良及び悪天候下の厳しい環境条件を想定した事故時対応訓練を行う。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間又は休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な重大事故等対策を行う要員を非常招集できるように、アクセスルート等を検討するとともに、非常時対策組織要員の対象者に対して計画的に通報連絡訓練を実施する。

- (f) 重大事故等対策を実施する要員は、重大事故等対策時の対応や事故後の復旧を迅速に実施するため、設備及び事故時用の資機材等に関する情報並びに手順書及びマニュアルが即時に利用できるように、平常時から保守点検活動等を通じて準備し、それらの情報及び手順書及びマニュアルを用いた事故時対応訓練を行う。

それらの情報及び手順書並びにマニュアルを用いて、事故時対応訓練を行うことで、設備資機材の保管場所、保管状態を把握し、取扱いの習熟を図るとともに、資機材等に関する情報及び手順書の管理を実施する。

⑤ 体制の整備

重大事故等発生時において重大事故等に対応するための体制として、以下の方針に基づき整備する。

- a. 重大事故等対策を実施する実施組織及び実施組織に対して支援を行う支援組織の役割分担及び責任者などを定め、指揮命令系統を明確にし、効果的な重大事故等対策を実施し得る体制を整備する。

重大事故等を起因と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、原子力災害の拡大防止及び

その他の必要な活動を迅速かつ円滑に行うため、再処理事業部長（原子力防災管理者）は、事象に応じて非常事態を発令し、非常時対策組織の非常招集及び通報連絡を行い、非常時対策組織を設置して対処する。

重大事故等への対処に係る体制の整備に当たっては、MOX燃料加工施設と再処理施設は同じ敷地内にあることから、効果的な重大事故等対策を実施し得るようになるため、非常時対策組織を一体化し、重大事故等対策を実施する実施組織、支援組織の役割及び責任者を再処理事業所として明確に定める。

重大事故等がMOX燃料加工施設で同時に発生した場合において、中央監視室で施設の状況を把握し、対応できるようにする。

非常時対策組織は、MOX燃料加工施設及び再処理施設の各工程で同時に重大事故等が発生した場合においても対応できるようにする。

再処理事業部長（原子力防災管理者）は、非常時対策組織本部の本部長として、非常時対策組織の統括管理を行い、責任を持って原子力防災の活動方針を決定する。

非常時対策組織における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である非常時対策組織本部の本部長（原子力防災管理者）が不在の場合は、あらかじめ定めた順位に従い、副原子力防災管理者がその職務を代行する。

非常時対策組織は、本部長、副本部長、再処理工場長、核燃料取扱主任者、連絡責任者及び支援組織の各班長で構成する非常時対策組織本部、重大事故等対策を実施する実施組織、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に

専念できる環境を整える運営支援組織（以下技術支援組織及び運営支援組織の両者をあわせて「支援組織」という。）で構成する。

非常時対策組織において、指揮命令は非常時対策組織本部の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。

非常時対策組織の構成を添7第10表、非常時対策組織の体制図を添7第12図及び添7第13図に示す。

平常運転時の体制下での運転、日常保守点検活動の実施経験が非常時対策組織での事故対応、復旧活動に活かすことができ、組織が効果的に重大事故等対策を実施できるように、専門性及び経験を考慮した作業班の構成を行う。

火災発生時の消火活動は、非常時対策組織とは別組織の自衛消防組織(添7第13図参照)のうち、消火班及び消火専門隊が実施する。

- b. 非常時対策組織本部は、本部長、副本部長、再処理工場長、核燃料取扱主任者、連絡責任者及び支援組織の各班長で構成し、緊急時対策所を活動拠点として、施設状況の把握等の活動を統括管理し、非常時対策組織の活動を統括管理する。

重大事故等対策時には支援組織要員を再処理施設の中央制御室へ派遣し、MOX燃料加工施設や再処理施設の状況を非常時対策組織本部及び支援組織に報告する。また、支援組織の対応状況についても支援組織の各班長より適宜報告されることから、常に綿密な情報の共有がなされる。

あらかじめ定めた手順にしたがって実施組織が行う重大事故等対策については、統括当直長（実施責任者）の判断により自律的に実施し、非常時対策組織本部及び支援組織に実施の報告が上がってく

ることになる。

核燃料取扱主任者は、重大事故等対策時の非常時対策組織において、その職務に支障をきたすことがないように、独立性を確保する。MOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者は、MOX燃料加工施設の重大事故等対策に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行うことを任務とする。

核燃料取扱主任者は、重大事故等対策に係る手順書の整備に当たって、保安上必要な事項について確認を行う。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合、核燃料取扱主任者が保安の監督を誠実に行うことができるように、非常時対策組織要員は、通信連絡設備により必要の都度、情報連絡（MOX燃料加工施設の状況、対策の状況）を行う。MOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者は得られた情報に基づき、MOX燃料加工施設の重大事故等対策に関し保安上必要な場合は、非常時対策組織要員への指示並びに非常時対策組織本部の本部長へ意見具申及び対策活動への助言を行う。

非常時対策組織の機能を担う要員の規模は、対応する事故の様相及び事故の進展や収束の状況により異なるが、それぞれの状況に応じて十分な対応が可能な組織とする。

c. 実施組織は、当直（運転員）等により構成され、重大事故等対策を円滑に実施できる体制とし、役割に応じて責任者を配置する。

(a) 実施組織

実施組織は、統括当直長を実施責任者とする。実施責任者（統括当直長）は、重大事故等対策の指揮を執る。

実施組織は、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。

実施責任者（統括当直長）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，実施責任者（統括当直長）又はあらかじめ指名された者は，実施組織の連絡責任者として，事象発生時における対外連絡を行う。

実施組織は再処理施設の中央制御室を活動拠点とする。

実施組織のうち，MOX燃料加工施設対策班は，MOX燃料加工施設の状況を把握し，重大事故等対処が可能な中央監視室を活動拠点とする。

消火及びダンパの閉止による閉じ込めが完了し，再処理施設の中央制御室に監視パラメータの伝送が可能となった場合は，MOX燃料加工施設対策班は活動拠点を再処理施設の中央制御室に移す。

また，工場等外への放射性物質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，中央監視室が使用できなくなる場合には，MOX燃料加工施設対策班は再処理施設の中央制御室に活動拠点を移行し，対策活動を実施する。

再処理施設の中央制御室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。

i．実施組織の各班の役割

- (i) 建屋対策班は，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，使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班及びMOX燃料加工施設対策班で構成する。

建屋対策班は，各対策実施の時間余裕の算出，可搬型計器の設置を含む各建屋における対策活動の実施及び各建屋の対策の作業進捗管理並びに各建屋周辺の線量率確認及び可搬型設備の起動確認等を行う。

(ii) 建屋外対応班は，屋外の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及び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。

(iii) 通信班は，再処理施設の中央制御室において，所内携帯電話の使用可否の確認結果に応じて，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。

また，通信班は，通信連絡設備設置完了後は要員管理班へ合流する。

(iv) 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及び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並びに放射能の状況把握，管理区域退域者の身体サーベイ，モニタリングポスト等への代替電源給電，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。

また，実施組織要員又は自衛消防組織の消火班員若しくは消火専門隊員に負傷者が発生した場合は，負傷者の汚染検査（除染等を含む）を行い，その結果とともに，負傷者を支援組織の

放射線管理班へ引き渡す。

MOX燃料加工施設の放射線対応班は、燃料加工建屋周辺のモニタリング及び風向・風速の測定を行う。

- (v) 要員管理班は、再処理施設の中央制御室内の中央安全監視室において、再処理施設の中央制御室内の要員把握を行うとともに、建屋対策班の依頼に基づき、中央制御室内の対策班員の中から各建屋の対策作業の要員の割り当て等を行う。

対策作業に先立ち実施する現場環境確認のため、実施責任者(統括当直長)の指示に基づき、対策班員の中から現場環境確認要員を確保する。

また、実施組織要員又は自衛消防組織の消火班員若しくは消火専門隊員に負傷者が発生した場合、人命保護を目的に速やかに負傷者の救護を行い、汚染検査のため、実施組織の放射線対応班へ引き渡す。

- (vi) 情報管理班は、再処理施設の中央制御室内の中央安全監視室において時系列管理表の作成、作業進捗管理表の作成、作業進捗の管理、作業時間の管理、各建屋での対策実施に係る時間余裕の集約及び作業開始目安時間の集約を行う。

ii. 建屋対策班の要員毎の役割

- (i) 地震を要因とする安全機能の喪失又は安全系監視制御盤等の機能喪失の場合

MOX燃料加工施設対策班長は、MOX燃料加工施設において重大事故等が発生した場合、MOX燃料加工施設の情報管理班長とともに中央監視室から再処理施設の制御建屋に移動し、再処理施設の制御建屋の中央安全監視室において、MOX燃料

加工施設対策班員に対策を指示し、MOX燃料加工施設における状況確認及び活動状況の把握を行い、実施責任者(統括当直長)へ活動結果の報告を行う。

MOX燃料加工施設の情報管理班長は、MOX燃料加工施設において重大事故等が発生した場合、MOX燃料加工施設対策班長とともに再処理施設の制御建屋に移動し、再処理施設の制御建屋の中央安全監視室においてMOX燃料加工施設の作業進捗の管理等を行う。

MOX燃料加工施設の現場管理者は、対策作業開始後、MOX燃料加工建屋の作業状況を、通信連絡設備を用いてMOX燃料加工施設対策班長へ伝達するとともに、対策の作業進捗管理を行う。また、MOX燃料加工施設対策班の現場管理者は、対策班員にMOX燃料加工施設対策班長からの指示を伝達するとともに、燃料加工建屋内の状況や作業進捗状況等の情報収集を行う。MOX燃料加工施設対策班長が再処理施設の制御建屋へ移動中は、MOX燃料加工施設の現場管理者が指揮を代行する。

MOX燃料加工施設の対策班員は、MOX燃料加工施設対策班長又はMOX燃料加工施設現場管理者の指揮の下、燃料加工建屋における重大事故等への対策を実施する。

また、再処理施設の建屋対策班長は、対策作業に先立ち実施する現場環境確認のため、実施責任者(統括当直長)の指示に基づき要員管理班が割り当てた要員に対して現場環境確認(屋内のアクセスルートの確認)、可搬型通話装置の設置及び圧縮空気手動供給ユニットの弁操作を指示する。

再処理施設の建屋対策班の現場管理者は、初動対応として、担当建屋近傍において、各建屋周辺の線量率確認、可搬型発電機、可搬型排風機及び可搬型空気圧縮機の起動確認を行う。

地震を要因とする溢水に対しては、破損を想定する機器について耐震対策を実施することにより基準地震動による地震力に対して耐震性を確保する。

また、現場環境確認時の建屋対策班の対策班員の防護装備については、現場環境が悪化している可能性も考慮し、溢水を考慮した装備とする。現場環境確認により施設状況を把握した後の建屋対策班の対策班員の防護装備については、手順書に定めた判断基準に基づき適切な防護装備を選定し、建屋対策班長と放射線対応班長が協議の上、実施責任者（統括当直長）が判断し、放射線防護装備を決定する。

再処理施設の建屋対策班の現場管理者は、対策班員が実施した現場環境確認の結果を通信連絡設備を用いて建屋対策班長に報告し、建屋対策班長は、その結果に基づいて対策作業に使用するアクセスルートを決するとともに、手順書に基づいた対策作業の実施を建屋対策班に指示する。

再処理施設の建屋対策班は、要員管理班に対して対策作業に必要な作業員の確保を依頼し、割り当てられた対策班員により対策作業を行う。

再処理施設の建屋対策班の現場管理者は、対策作業開始後、担当建屋の作業状況を通信連絡設備を用いて建屋対策班長へ伝達するとともに、担当建屋の対策の作業進捗管理を行う。また、建屋対策班の現場管理者は、対策班員に建屋対策班長から

の指示を伝達するとともに、建屋内の状況や作業進捗状況等の情報収集を行う。対策班員に係る汚染管理として、各建屋入口にて対策班員同士による相互での身体サーベイを実施するとともに、必要に応じ簡易な除染又は養生により、管理区域外への汚染拡大防止を図る。また、現場作業時は、携行したサーベイメータにより線量率を把握する。

建屋対策班長は、再処理施設制御建屋内の中央安全監視室において、現場管理者からの担当建屋内の状況や作業進捗状況の報告に基づき、建屋内での作業状況の把握及び実施責任者(統括当直長)への作業進捗状況の報告を行う。

(ii) 内の事象を要因とする安全機能の喪失の場合

内の事象を要因とする場合、上記と同じ対応を行う。

MOX燃料加工施設において重大事故等が単独で発生した場合は、重大事故等の対策に係る指揮は実施責任者(統括当直長)が行い、MOX燃料加工施設の要員で重大事故等対策が実施できる体制とする。また、MOX燃料加工施設と再処理施設で対処が共通な対応については、再処理施設の要員が対策作業に加わる体制を整備する。

MOX燃料加工施設と再処理施設との同時発災において、両施設の重大事故等の対策に係る指揮は実施責任者(統括当直長)が行い、両施設の事故状況に関わる情報収集や事故対策の検討等を行うことにより、情報の混乱や指揮命令が遅れることのない体制を整備する。

再処理施設のみで重大事故等が発生した場合、MOX燃料加工施設対策班長は、手順書に基づきMOX燃料加工施設の全工

程を停止する操作を開始し、MOX燃料加工施設を安全の確保ができる状態に移行する。

実施組織の構成を添7第11表に示す。

- d. 支援組織として、実施組織に対して技術的助言を行う技術支援組織及び実施組織が重大事故等対策に専念できる環境を整える運営支援組織を設ける。

非常時対策組織本部要員及び支援組織要員は、非常時対策組織の本部長の指示に基づき再処理施設の中央制御室へ派遣する者を除き、緊急時対策所を活動拠点とする。

また、MOX燃料加工施設及び再処理施設のそれぞれの必要要員を確保することにより、両施設の同時発災時においても、重大事故等対応を兼務して対応できる体制を整備する。

(a) 技術支援組織

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。

- i. 施設ユニット班は、再処理施設の運転部長又は代行者を班長とし、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を詳細に把握し、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、実施組織の要請に基づく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及び応急復旧対策の実施支援を行う。
- ii. 設備応急班は、再処理施設の保全技術部長又は代行者を班長とし、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。

- iii. 放射線管理班は、再処理施設の放射線管理部長又は代行者を班長とし、MOX燃料加工施設及び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、非常時対策組織本部要員及び支援組織要員の被ばく管理、緊急時対策建屋への汚染の持込み防止措置等を行う。

支援組織の放射線管理班は、実施組織要員又は自衛消防組織の消火班若しくは消火専門隊に負傷者が発生した場合、実施組織の放射線対応班により実施された汚染検査（除染等を含む。）の結果（汚染の有無等）を受領し、2次搬送先（外部医療機関）へ汚染の有無等の情報を伝達する。また、非常時対策組織本部要員又は支援組織要員に負傷者が発生した場合は、負傷者の汚染検査（除染等を含む。）を行い、2次搬送先（外部医療機関）へ汚染の有無等の情報を伝達する。

(b) 運営支援組織

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。

- i. 総括班は、再処理施設の技術部長又は代行者を班長とし、発生事象に関し、支援組織の各班が収集した情報を集約、整理するととも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。
- ii. 総務班は、再処理施設の再処理計画部長又は代行者を班長とし、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、外部からの資機材の調達、輸送、食料、水及び寝具の配布管理を行う。
- iii. 広報班は、報道部長又は代行者を班長とし、総括班が集約した

情報等を基に、報道機関及び地域住民への広報活動に必要な情報を収集し、報道機関及び地域住民に対する対応を行う。

iv. 防災班は、防災管理部長又は代行者を班長とし、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所の設備操作を行う。

支援組織の構成を添7第12表に示す。

e. 再処理事業部長（原子力防災管理者）は、警戒事象（その時点では、公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原災法第10条第1項に基づく特定事象に至るおそれがある事象）においては警戒事態を、特定事象が発生した場合には第1次緊急時態勢を、原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合には第2次緊急時態勢を発令し、非常時対策組織要員の非常招集及び通報連絡を行い、非常時対策組織を設置する。その中に再処理事業部長（原子力防災管理者）を本部長とする非常時対策組織本部、実施組織及び支援組織を設置し、重大事故等対策を実施する。

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）において、重大事故等が発生した場合でも、速やかに対策を行えるよう、再処理事業所内に必要な重大事故等に対処する要員を常時確保する。

非常時対策組織（全体体制）が構築されるまでの間、宿直している非常時対策組織本部の本部長代行者（副原子力防災管理者）の指揮の下、非常時対策組織本部要員（宿直者及び電話待機者）、支援組織要員（当直員及び宿直者）及び実施組織要員（当直員及び宿直者）による初動体制を確保し、迅速な対応を図る。

重大事故等が発生した場合に迅速に対応するため、MOX燃料加

工施設の重大事故等に対処する非常時対策組織（初動体制）の要員として、統括管理及び全体指揮を行う非常時対策組織本部の本部長代行者（副原子力防災管理者）1人、社内外関係各所への通報連絡に係る連絡補助を行う連絡責任補助者2人、電話待機する再処理施設の核燃料取扱主任者1人、電話待機するMOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者1人、支援組織要員12人、実施組織要員87人の合計104人を確保する。

また、MOX燃料加工施設と再処理施設が同時に発災した場合において、MOX燃料加工施設及び再処理施設の重大事故等に対処する非常時対策組織（初動体制）の要員として、統括管理及び全体指揮を行う非常時対策組織本部の本部長代行者（副原子力防災管理者）1人、社内外関係各所への通報連絡に係る連絡補助を行う連絡責任補助者2人、電話待機する再処理施設の核燃料取扱主任者1人、電話待機するMOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者1人、支援組織要員12人、実施組織要員185人の合計202人を確保する。なお、非常時対策組織本部の本部長代行者（副原子力防災管理者）1人、連絡責任補助者2人、実施組織要員66人及び支援組織要員12人は、再処理施設の事故対処との共通作業を行うものである。

非常時対策組織（初動体制）の非常時対策組織本部の本部長代行者（副原子力防災管理者）1人、社内外関係各所への通報連絡に係る連絡補助を行う連絡責任補助者2人、重大事故等への対処に係る情報の把握及び社内外関係各所への通報連絡に係る役割を持つ支援組織要員4人、防災班8人、建屋外対応班員2人、制御建屋対策班の対策班員10人は、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）における宿直及び当直とする。

宿直者の構成を添7第13表に示す。

非常時対策組織本部及び支援組織の当直員及び宿直者は、大きな揺れを伴う地震の発生又は実施責任者（統括当直長）の連絡を受け、緊急時対策所に移動し、非常時対策組織の初動体制を立ち上げ、施設状態の把握及び社内外関係各所への通報連絡を行う。

実施組織の宿直者は、大きな揺れを伴う地震の発生又は実施責任者（統括当直長）の連絡を受け、再処理施設の中央制御室へ移動し、重大事故等対策を実施する。

重大事故等が発生した場合に速やかに対応するため、MOX燃料加工施設の重大事故等に対処する非常時対策組織の実施組織について、MOX燃料加工施設対策班長1人、MOX燃料加工施設情報管理班長1人、MOX燃料加工施設現場管理者1人、放射線対応班2人、燃料加工建屋の建屋対策班員16人の合計21人で対応を行う。

MOX燃料加工施設において単独発災した場合の重大事故等に対処するための実施組織要員については、実施責任者（統括当直長）1人、制御建屋対策班長1人、MOX燃料加工施設対策班長1人、MOX燃料加工施設情報管理班長1人、情報管理班3人、MOX燃料加工施設現場管理者1人、放射線対応班長1人、放射線対応班14人、MOX燃料加工施設の放射線対応班2人、建屋外対応班長1人、建屋外対応班9人、燃料加工建屋の建屋対策班員16人、通信班長1人、要員管理班3人、建屋対策班11人の合計66人で対応を行う。なお、建屋放水を行う場合は、建屋外対応班13人及び建屋対策班8人を加えた合計87人で対応を行う。また、MOX燃料加工施設の建屋対策班員16人は、建屋外対応班として作業を実施する。建屋放水の手順の詳細は「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要

(5/10)」の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に示す。

再処理施設の重大事故等に対処する非常時対策組織の実施組織について、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内対策班員105人の合計161人で対応を行う。また、予備要員として、再処理施設に3人を確保する。

MOX燃料加工施設と再処理施設が同時に発災した場合には、それぞれの施設の実施組織要員182人で重大事故対応を行う。MOX燃料加工施設は、夜間及び休日を問わず21人が駐在し、再処理施設では、夜間及び休日を問わず、予備要員を含め164人が駐在する。両施設を合わせた実施組織の必要要員数は、182人でこれに予備要員3人を加えた185人が夜間及び休日を問わず駐在する。

重大事故等への対処に係る要員配置を記載したタイムチャートを、添7第14図に示す。

非常時対策組織（全体体制）については、事象発生後24時間を目途に緊急時対策所にて支援活動等ができる体制を整備する。

再処理事業所内にて重大事故等に対処している要員以外の非常時対策組織本部員及び支援組織要員については、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。

また、地震により通信障害が発生し、緊急連絡網等による招集連絡ができない場合においても、MOX燃料加工施設周辺地域（六ヶ所村）で震度6弱以上の地震の発生により、再処理事業所内にて重大事故等に対処している要員以外の非常時対策組織本部要員及び

支援組織要員が参集拠点に自動参集する体制とする。

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。六ヶ所村尾駸地区から緊急時対策所までのルートを図7第15図に示す。

実施組織の要員については、緊急連絡網等を活用して事象発生後24時間以内に交替要員を確保する。

地震により通信障害が発生し、緊急連絡網等による招集連絡ができない場合においても、事象発生時以降に勤務予定の当直（運転員）はMOX燃料加工施設周辺地域（六ヶ所村）で震度6弱以上の地震が発生した場合には、参集拠点に自動参集する体制とする。

参集拠点には、災害時にも使用可能な通信連絡設備を整備し、これを用いてMOX燃料加工施設の情報入手し、必要に応じて交替要員をMOX燃料加工施設へ派遣する体制を整備する。

平常運転時は、病原性の高い新型インフルエンザや同様に危険性を有する新感染症等の発生に備えた体制管理を行う。重大事故等の対策を行う要員を確保できなくなるおそれがある場合には、交替要員を呼び出すことにより要員を確保する。

重大事故等に対処する要員の補充の見込みが立たない場合は、統括当直長（実施責任者）の判断のもと、運転手順書に基づきMOX燃料加工施設の各工程を停止する操作を開始し、MOX燃料加工施設を安全の確保ができる状態に移行させることとする。

また、あらかじめ定めた連絡体制に基づき、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）を含めて必要な重大事故等の対策を行う要員を非常招集できるように、アクセスルート等を検討するとともに、非常時対策組織要員の対象者に対して定期的に通報連絡訓練を実施

する。

火災に対する消火活動については、敷地内に駐在する自衛消防組織の消火班に属する消火専門隊が実施する体制を整備する。また、火災が発生した場合は、消火班員が必要に応じて消火活動の支援を行う体制を整備する。

MOX燃料加工施設において重大事故等が発生するおそれがある場合又は発生した場合、MOX燃料加工施設の重大事故等対策の実施に影響を与える可能性を考慮し、隣接施設の状況を共有する体制を整備する。

なお、再処理施設の中央制御室のカメラ表示装置にて、航空機落下による火災及び森林火災の発生を確認した場合は、実施責任者（統括当直長）の指示に基づき、実施組織の建屋外対応班による消火活動を実施する。

f. 再処理事業所における重大事故等対策の実施組織及び支援組織の機能は、c, d項に示すとおり明確にするとともに、責任者としてそれぞれ班長を配置する。

g. 重大事故等対策の判断については、非常時対策組織における指揮命令系統を明確にするとともに、指揮者である非常時対策組織本部の本部長（原子力防災管理者）が欠けた場合に備え、代行者として副原子力防災管理者をあらかじめ定め明確にする。また、非常時対策組織の支援組織及び実施組織の各班長並びに実施責任者（統括当直長）についても、代行者と代行順位をあらかじめ明確にする。

非常時対策組織本部の本部長は、非常時対策組織の統括管理を行い、責任を持って、原子力防災の活動方針の決定を行う。

非常時対策組織本部の本部長が欠けた場合は、副原子力防災管理

者が、あらかじめ定めた順位に従い代行する。

非常時対策組織の実施組織及び支援組織の各班長が欠けた場合は、同じ機能を担務する下位の要員が代行するか、又は上位の職位の要員が下位の職位の要員の職務を兼務することとし、具体的な代行者の配置については、上位の職位の要員が決定することをあらかじめ定める。

実施責任者（統括当直長）が欠けた場合は、統括当直長代理が代務に当たることをあらかじめ定める。

h. 非常時対策組織要員が実効的に活動するための施設及び設備等を整備する。

重大事故等が発生した場合において、実施組織及び支援組織が定められた役割を遂行するために、関係各所との連携を図り、迅速な対応により事故対応を円滑に実施することが必要となることから、以下の施設及び設備を整備する。

実施組織は、中央監視室、再処理施設の中央制御室、中央制御室内の中央安全監視室、現場及び緊急時対策所間の連携を図るため、所内携帯電話の使用可否の確認結果により、可搬型衛星電話（屋外用）、可搬型トランシーバ（屋内用）等を整備する。

支援組織は、MOX燃料加工施設及び再処理施設内外と通信連絡を行い、関係各所と連携を図るための統合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡設備等（テレビ会議システムを含む。）を備えた緊急時対策所を整備する。

また、電源が喪失し照明が消灯した場合でも、迅速な現場への移動、操作及び作業を実施し、作業内容及び現場状況の情報共有を実施できるように可搬型照明を整備する。

これらは、重大事故等対策時において、初期に使用する施設及び設備であり、これらの施設又は設備を使用することによってMOX燃料加工施設及び再処理施設の状態を確認し、必要な社内外関係機関へ通報連絡を行う。また重大事故等対処のため、夜間においても速やかに現場へ移動させる。

- i. 支援組織は、MOX燃料加工施設及び再処理施設の状態及び重大事故等対策の実施状況について、全社対策本部、国、関係地方公共団体等の社内外関係機関への通報連絡が実施できるように、衛星電話設備及び統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備等を配備し、広く情報提供を行う。
- j. 重大事故等発生時に、社外からの支援を受けることができるように支援体制を整備する。外部からの支援計画を定めるために、あらかじめ支援を受けることができるようにプラントメーカー、協力会社、燃料供給会社及び他の原子力事業者との重大事故等発生時の支援活動に係る覚書又は協定等の締結を行う。

非常時対策組織本部の本部長（原子力防災管理者）は、MOX燃料加工施設及び再処理施設において、警戒事象が発生した場合には警戒態勢を、特定事象が発生した場合には第1次緊急時態勢を、原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合には第2次緊急時態勢を発令するとともに社長へ直ちにその旨を報告する。

報告を受けた社長は、警戒事象が発生した場合には全社における警戒態勢を、特定事象が発生した場合には全社における第1次緊急時態勢を、原災法第15条第1項に該当する事象が発生した場合には全社における第2次緊急時態勢を発令し、全社対策本部の要員を非常招集する。

社長は、全社における警戒態勢、第1次緊急時態勢又は第2次緊急時態勢を発令した場合、速やかに事務建屋に全社対策本部を設置し、全社対策本部の本部長としてその職務を行う。社長が不在の場合は、あらかじめ定めた順位に従い、副社長又は社長が指名する役員がその職務を代行する。

全社対策本部は、非常時対策組織が重大事故等対策に専念できるように技術面及び運用面で支援する。

全社対策本部は、原子力事業所災害対策支援拠点の設置を行うとともに、プラントメーカー、協力会社、燃料供給会社及び他の原子力事業者等関係機関と連携して技術的な支援が受けられる体制を整備する。

全社対策本部の本部長は、全社対策本部の各班等を指揮し、非常時対策組織の行う応急措置の支援を行うとともに、必要に応じ全社活動方針を示す。また、原子力規制庁緊急時対応センターの対応要員を指名し、指名された対応要員は、原子力規制庁緊急時対応センターに対して各施設の状況、支援の状況を説明するとともに、質問対応等を行う。

全社対策本部の事務局は、全社対策本部の運営、非常時対策組織との情報連絡及び社外との情報連絡の総括を行う。社外からの問合せ対応にあたり、各施設の情報（回答）は燃料製造事業部の連絡員を通じて非常時対策組織より入手する。

全社対策本部の事務局は、非常時対策組織が実施する応急措置状況を把握し、全社対策本部の本部長に報告するとともに、必要に応じ全社対策本部の本部長の活動方針に基づき、関係各設備の応急措置に対し、指導又は助言を行う。

全社対策本部の電力対応班は、プラントメーカ、協力会社、燃料供給会社及び他の原子力事業者への協力要請並びにそれらの受入れ対応、支援拠点の運営を行う。

全社対策本部の放射線情報収集班は、非常時対策組織の支援組織の放射線管理班が実施する放射線影響範囲の推定および評価結果を把握し、全社対策本部の本部長に報告する。

全社対策本部の放射線情報収集班は、非常時対策組織の支援組織の放射線管理班が実施する放射線防護上の措置について必要に応じ支援を行う。

全社対策本部の総務班は、全社対策本部の本部長が必要と認めた場合に、当社従業員等の安否の状況を確認し、全社対策本部の本部長へ報告する。

全社対策本部の総務班は、非常時対策組織の支援組織の総務班が実施する避難誘導状況を把握し、必要に応じ非常時対策組織の支援組織の総務班と協力して再処理事業所以外の人員に係る避難誘導活動を行う。

全社対策本部の総務班は、負傷者発生に伴い、非常時対策組織の支援組織の総務班が実施する緊急時救護活動状況を把握し、必要に応じ指導または助言を行う。

全社対策本部の総務班は、非常時対策組織の支援組織の総務班から社外の医療機関への搬送及び治療の手配の依頼を受けた場合は、関係機関に依頼する。

全社対策本部の広報班は、記者会見、当社施設見学者の避難誘導及びオフサイトセンター広報班等との連携を行う。

全社対策本部の東京班は、国、電気事業連合会及び報道機関対応

を行う。

全社対策本部の青森班は、青森県及び報道機関対応を行う。

全社対策本部の構成を添7第16図に示す。

- k. 全社対策本部は、MOX燃料加工施設及び再処理施設において重大事故等が発生した際に、当社施設の六ヶ所ウラン濃縮工場加工施設及び廃棄物埋設施設で同時期に事象が発生した場合においても、j項に記載した対応を行う。

(ロ) 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の整備に関し、次の事項に関する手順書を適切に整備し、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を整備する。

- ・大規模損壊発生時において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
- ・重大事故等の発生を防止するための対策
- ・対策の実施に必要な情報の把握
- ・臨界事故の対策に関すること
- ・核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対策に関すること
- ・その他の事故に関すること
- ・重大事故等の対処に必要な水の供給対策に関すること
- ・重大事故等に対処するために必要な電源確保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の放出を低減するための対策に関すること

(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。

a. 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、多数ある自然現象の中からMOX燃料加工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 56 事象を抽出した。

(b) 特にMOX燃料加工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MOX燃料加工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：MOX燃料加工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MOX燃料加工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添7第14表及び添7第17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、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8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MOX燃料加工施設に影響を与えないものと考え、特にMOX燃料加工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、MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の最終状態を整理した結果を添7第15表に示す。その結果、MOX燃料加工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、地震及び隕石の2事象となる。

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。

i. 地震

最も過酷なケースは電力系統，非常用所内電源設備，閉じ込め機能，重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失並びに当該グローブボックス内の火災により発生する放射性物質の放出によるシナリオの場合となる。

ii. 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。

MOX燃料加工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。

b. 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MOX燃料加工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，大型航空機の燃料加工建屋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MOX燃料加工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, 探知装置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品その他人に危害を与え, 又は他の物品を損傷するおそれがある物品の持込み (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, MOX燃料加工施設の安全確保のため加工工程を停止する。また, 要員の安全を確保するため, 治安当局との連携の上, [REDACTED] 必要な措置を講ずる。

テロリストの破壊行為によりMOX燃料加工施設が損壊した場合, 以下のとおり事業者として可能な限りの対応を行う。

- (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。

以上より, 大規模損壊発生時の対応手順書の整備に当たっては, a. 及びb. において整理した大規模損壊の発生によって, 放射性物質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, MOX燃料加工施設において使用できる可能性のある設備, 資機材及び要員を最大限に活用した多様性及び柔軟性を有する手段を構築する。

① 大規模損壊発生時の対応手順

- a. MOX燃料加工施設の状態把握

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MOX燃料加工施設の状態把握（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、重大事故等対策が機能せず、火災による核燃料物質の飛散又は漏えいによる工場等外への放射性物質の拡散に至る可能性のある事故（以下(ロ)では「放出事象」という）や大規模損壊の発生の確認を行う。

MOX燃料加工施設の状況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、中央監視室におけるMOX燃料加工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、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所におけるMOX燃料加工施設の監視機能にてMOX燃料加工施設の状態を確認するための通常運転時の運転監視パラメータ、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並びに現場の状況確認によるパラメータである。

これらのパラメータ採取の対応に当たっては、中央監視室、再処理施設の中央制御室、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。

- (a) 中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び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

中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所の監視機能にてMOX燃料加工施設の状態を通常の運転監視パラメータを確認しつつ、現場の機器の起動状

態及び受電状態並びに現場の状況を確認することによりMOX燃料加工施設の被害状況を確認する。

- (b) 中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所の監視機能が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

可能な限り中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所の監視機能にてMOX燃料加工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並びに現場の状況を確認することによりMOX燃料加工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中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び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

可能な限り中央監視室の監視機能及び制御機能並びに再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所の監視機能にてMOX燃料加工施設の状態を平常運転時の運転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並びに現場の状況を確認することによりMOX燃料加工施設の状況を把握する。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

大規模な火災が発生した場合における消火活動、放射性物質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、添7第18図に示す。

b. 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) 放射性物質の放出を低減するための対策

- ・放射性物質の放出の可能性がある場合による燃料加工建屋への放水等による放出低減

(c) 重大事故等対策

- ・事故の発生防止及び拡大防止（影響緩和含む）に係る対策

(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

c. 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、その対応としてMOX燃料加工施設の状態把握、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

- i. 事象が発生した場合は、当直（運転員）が速やかに中央監視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。重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している場合は、現場にて可搬型重大事故等対処設備により、当該グローブボックス内の火災の有無を確認することにより、MOX燃料加工施設の状態を確認する。

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。

- ii. MOX燃料加工施設対策班長は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失かつ当該グローブボックス内の火災が確認された場合に、実施すべき対策の判断を行う。MOX燃料加工施設対策班長は、実施責任者（統括当直長）にMOX燃料加工施設の状態を通信連絡又はMOX燃料加工建屋対策班の班員の伝

達により報告する。実施責任者（統括当直長）は、MOX燃料加工施設の状態を把握し、判断基準に基づき重大事故等対策を実施する体制に移行する。

iii. 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。

iv. 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

i. 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、MOX燃料加工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。

ii. 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、中央監視室又は再処理施設の中央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。

iii. 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。重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している場合は、現場にて可搬型重大事故等対処設備により、当グローブボックス内の火災の有無を確認することにより、MOX燃料加工施設の状態を確認する。

iv. 実施責任者（統括当直長）は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失かつグローブボックス内火災が確認された場合は、実施すべき対策の判断を行う。

v. 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。

vi. 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

i. 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、MOX燃料加工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。

ii. 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、中央監視室又は再処理施設の中央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。重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している場合は、現場にて可搬型重大事故等対処設備により、当該グローブボックス内の火災の有無を確認することにより、MOX燃料加工施設の状態を確認する。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。

iii. 実施責任者（統括当直長）は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失かつ当該グローブボックス内の火災が確認された場合は、実施すべき対策の判断を行う。

iv. 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。

d. 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MOX燃料加工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
 - i. 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）
 - ii. 核燃料物質等を閉じ込める機能に影響を与える可能性のあるような大規模な損壊（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（影響緩和を含む）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
 - i. 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。
 - ii. 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核燃料物質等を閉じ込める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、放射性物質の放出の低減するための対策を実施する。

② 大規模損壊の対応を行うために必要な手順

技術的能力審査基準の「1. 2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムへの対応における要求事項」の一から三及び「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要求事項」の一から六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、技術的能力審査基準の「1. 1 重大事故等対策における要求事項」における1. 1. 1項並びに「2. 1 重大事故等対策における要求事項」における2. 1. 1項～2. 1. 3項及び2. 1. 5項～2. 1. 7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、中央監視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MOX燃料加工施設の状態を監視する手順書、現場において直接機器を作動させるための手順書等を整備する。

整備に当たっては、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MOX燃料加工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。

a. 9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9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。

i. 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順位を実施責任者（統括当直長）が判断し、優先順位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燃料加工建屋に対して優先的に消火活動を行う。

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。

ii. 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又は放水による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。

iii. 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) 重大事故等の発生を防止するための対策に関する手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

(i) 臨界事故

MOX燃料加工施設において，臨界事故は発生が想定されないことから，臨界事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

(ii) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(1/10)」の重大事故等の発生を防止するための手順等の核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失を防止する対策に関する手順等に示す。

(iii) その他の事故

MOX燃料加工施設において，その他の事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

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重大事故等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、中央監視室での監視機能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等を整備する。

大規模損壊発生時には、MOX燃料加工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。

i. 及びii. の手順では対策が有効に機能しない場合は、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の対策に関する手順である拡大防止対策の手順等を実施する。

(c) 対策の実施に必要な情報の把握に関する手順等

i. 重大事故等対策に関する手順等

対策の実施に必要な情報の把握は、「ハ. (ロ)(1)①a. MOX燃料加工施設の状態把握」にて整備する手順書を用いて情報を把握する。

また、重大事故等の対処に必要な情報の把握は、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(1/10)」の重大事故等の発生を防止するための手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要(3/10)」の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、「添7第5表 重大事故等対処にお

ける手順の概要（5／10）」の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、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（6／10）」の重大事故等の対処に必要なとなる水の供給手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（7／10）」の電源の確保に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（8／10）」の監視測定等に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（9／10）」の緊急時対策所の居住性等に関する手順等、「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（10／10）」の通信連絡に関する手順等にて、手順を整備する。

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、対策の実施に必要な情報を把握するため、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、中央監視室での監視機能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、MOX燃料加工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を想定するため、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、対策に必要な情報を把握する。

(d) 臨界事故の対策に関する手順等

MOX燃料加工施設において、臨界事故は発生が想定されないことから、臨界事故の対策に関する手順はない。

(e) 核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失の対策に関する手順

i. 重大事故等対策に係る手順

「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（3/10）」の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核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失によって発生する大気中への放射性物質の拡散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、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、中央監視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、MOX燃料加工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されるため、施設の被害やアクセスルートの確保等の被災状況を踏まえた優先事項の実行判断のもと、手順から適当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、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失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、放射性物質の放出を低減するための手順である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を実施する。

(f) その他の事故の対策に関する手順等

MOX燃料加工施設において、その他の事故の対策に関する手順はない。

(g) 重大事故等の対処に必要なとなる水の供給対策に関する手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（6／10）」の重大事故等への対処に必要なとなる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となる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、中央監視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監視するための手順書、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、MOX燃料加工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) 重大事故等に対処するために必要な電源確保の対策に関する手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（7/10）」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源を確保するため、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、中央監視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、MOX燃料加工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。

(i) 大規模損壊発生時における放射性物質の放出を低減するための対策に関する手順等

i. 重大事故等対策に係る手順

「添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（5/10）」の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の拡散を抑制するため、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、中央監視室での監視及び制御機能が喪失した場合においても対応できるよう、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、MOX燃料加工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の放出を低減する事故緩和措置を行う。

(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、「ハ.(イ)(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備」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。

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、「ハ.(イ)(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備」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。

- a. 大規模損壊への対処を実施するため、統括管理及び全体指揮を行う非常時対策組織本部の本部長代行者(副原子力防止管理者) 1人、社内外関係個所への通信連絡に係る連絡補助を行う通信責任補助者 2人、電話待機する再処理施設の核燃料取扱主任者 1人、電話待機するMOX燃料加工施設の核燃料取扱主任者 1人、支援組織要員 12人、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、MOX燃料加工施設情報管理班長 1人、MOX燃料加工施設現場管理者 1人、放射線対応班 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)の合計 202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、中央監視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。
- b. 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。
- c. 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。
- d. 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 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

a. 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、敷地内に勤務する人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。

b. 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

地教育並びに大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車による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。

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。

a. 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) 中央監視室又は再処理施設の中央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。

b. 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) 中央監視室又は再処理施設の中央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。

c. 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、可搬型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。

d. 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できるよう、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、再処理施設の中央制御室及び中央監視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。また、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、実施組織要員により当面の間は事故対応を行える体制を整備する。

④ 大規模損壊発生時の活動拠点

「ハ. (イ)(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備」で整備する体制と同様に、大規模損壊が発生した場合は、実施組織は再処理施設の中央制御室を活動拠点とする。実施組織のうち、MOX燃料加工施設対策班は中央監視室を活動拠点とする。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、中央監視室が使用できなくなる場合には、MOX燃料加工施設対策班は再処理施設の中央制御室に活動拠点を移行し、対策活動を実施する。再処理施設の中央制御室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、再処理施設及びMOX燃料加工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され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。

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、「ハ. (イ)(4) 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備」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、「ハ. (イ)(3) 支援に関する事項」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。

(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、可能な限り多様化、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。

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、自然現象、人為事象及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、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同時にその機能を損なわれるおそれがないよう、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備これらを考慮して設置される建屋の外壁から100m以上の離隔距離を確保した場所に保管するとともに異なる場所にも保管することで位置的分散を図る。

屋外に保管する可搬型重大事故等対処設備は、地震により生ず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MOX燃料加工施設から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、以下の観点を考慮し、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を伴う大規模な航空機燃料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. 放射性物質の放出時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再処理施設の中央制御室及び中央監視室、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MOX燃料加工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。
- g. 復旧作業等において、燃料加工建屋内に滞留した水を処理するため、排水用のポンプ、水槽等を資機材として配備する。
- h. 復旧作業等において、必要に応じて中性子吸収材を使用できるように、中性子吸収材を資機材として配備する。
- i. 復旧作業等において、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収するためのウエス等の資機材を配備する。

ニ. 重大事故等の対処に係る有効性評価の基本的な考え方

(イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定

(1) 重大事故の発生を仮定する際の条件の考え方

重大事故の発生を仮定する機器の特定に当たり、外的事象及び内的事象並びにそれらの同時発生について検討し、重大事故の発生を仮定する際の条件を設定する。

① 外的事象

自然現象等に対して、設計基準においては、想定する規模において安全上重要な施設の安全機能が喪失しない設計としている。

重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを特定するためには、安全機能を有する施設の設計において想定した規模よりも大きい規模の影響を施設に与えることで、安全機能の喪失を仮定する必要がある。

したがって、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等を選定し、安全機能の喪失により考えられる施設の損傷状態を想定する。

a. 検討の母集団

外部からの影響として、国内外の文献から抽出した自然現象等を対象とする。

b. 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因として考慮すべき自然現象等の選定

(a) 自然現象等の発生及び規模の観点からの選定

a. のうち、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性のある自然現象等として、以下の基

準のいずれにも該当しない自然現象等を選定する。

基準1 : 重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる自然現象等の発生を想定しない

基準1-1 : 自然現象等の発生頻度が極めて低い

基準1-2 : 自然現象等そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模の発生を想定しない

基準1-3 : MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない

基準2 : 発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである

自然現象に関する選定結果を添7第16表に、人為事象に関する選定結果を添7第17表に示す。

選定の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象等は、地震、森林火災、草原火災、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、降下火砕物によるフィルタの目詰まり）及び積雪である。

(b) 自然現象等への対処の観点からの選定

上記(a)において、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象等として選定した地震、森林火災、草原火災、火山の影響（降下火砕物による積載荷重、降下火砕物によるフィルタの目詰まり）及び積雪について、発生規模を整理する。

発生規模に関しては、「設計上の安全余裕により、安全機能を有する施設の安全機能への影響がない規模」、「設計上の安全余裕を

超え、重大事故に至る規模」及び「設計上の安全余裕をはるかに超え、大規模損壊に至る規模」をそれぞれ想定する。

上記の自然現象のうち、森林火災及び草原火災並びに火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪に関しては、消火活動、降下火砕物又は堆積した雪の除去を行うことにより、設計上の安全余裕を超える規模の自然現象を想定したとしても設備が機能喪失に至ることを防止できることから、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として選定しない。

また、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）については、降下火砕物の堆積による外部電源の喪失及び屋内に設置する非常用所内電源設備の非常用発電機のフィルタの降下火砕物による目詰まりにより全交流電源喪失に至ることが想定される。しかし、大規模な火山の噴火による降灰予報が発表され、降下火砕物の影響が予見される場合は関連する工程の停止、送排風機の停止等を実施することにより核燃料物質は静置され安定な状態となることから、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）により全交流電源喪失が発生したとしても、重大事故に至ることはない。このため、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）は重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象として選定しない。

したがって、地震を重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定する。

c. 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象の組合せ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる

可能性がある自然現象については、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と、機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象に分類できる。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にくいことから、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる可能性がある自然現象に対して、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) 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せ

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として選定された地震に対して、他の重大事故の起因として考慮すべき自然現象との組合せの影響を検討する。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合せ、重大事故に至るまでに実施する対処に影響しない組合せ及び一方の自然現象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を添7第18表に示す。検討の結果、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象に対して組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

(b) 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組

合せ

機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象として選定された森林火災、草原火災、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）、火山の影響（降下火砕物によるフィルタの目詰まり）及び積雪に対して、他の重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象との組合せの影響を検討する。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合せ、重大事故に至る前に実施する対処に影響しない組合せ及び一方の自然現象の評価に包絡される組合せを除外し、いずれにも該当しないものを考慮すべき組合せとする。

機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せの検討結果を添7第19表に示す。検討の結果、機能喪失に至る前に実施する対処の内容が厳しくなる組合せとして火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪の組合せを想定するが、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）及び積雪が同時に発生した場合には、必要に応じて除雪及び降下火砕物の除去を実施することから、組合せを考慮する必要のある自然現象はない。

いずれの場合においても、重大事故の要因となる自然現象の組合せによる影響はないことから、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象として地震を選定する。

② 内的事象

a. 設計基準における想定

設計基準事故の選定においては、機能喪失の条件として、動的機器の単一故障、溢水、内部発生飛散物、内部火災、配管破断及び短時間の全交流電源喪失を内的事象による機能喪失の要因として考

慮し、これらの中で動的機器の単一故障を機能喪失の条件として想定している。また、発生防止対策の機能喪失が設計基準事故の誘因にならないことの確認の際には、動的機器の単一故障の他に短時間の全交流電源喪失についても想定している。

b. 重大事故の起因として想定する内的事象

a. で整理した設計基準における想定を踏まえ、設計基準としては喪失を想定していない安全機能を喪失させる又は設計基準事故の規模を拡大させる条件として、各事象に対して以下のように想定し、重大事故の発生を仮定する条件となるかを整理する。

(a) 動的機器の故障

設計基準事故の選定においては、動的機器の単一故障により設計基準事故の誘因にならないことを確認している。

このため、設計基準事故の選定において想定した規模を超える条件として、独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設に対して多重故障(多重の誤作動及び誤操作を含む。)を想定する。

(b) 溢水

設計基準事故の選定においては、想定破損による溢水を想定しても、堰等により安全上重要な施設の安全機能が喪失しないように設計していることから、機能喪失の要因とはならないとしている。

上記の想定に対する厳しい条件としては、想定破損による溢水量が増加することが考えられるが、MOX燃料加工施設全体で保有する水量が設計基準事故の選定における想定から変動することはないため、溢水により安全上重要な施設の機能が喪失すること

はない。

このため、重大事故の発生を仮定する際の条件として、溢水による機能の喪失は想定しない。

(c) 内部発生飛散物

設計基準事故の選定においては、内部発生飛散物としての回転体の飛散又は重量物の落下については、それらが発生しないように設計していることから、安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因とはならないとしている。

上記の想定に対する厳しい条件としては、内部発生飛散物が発生することが考えられるが、回転体へのケーシング等があること、グローブボックスを設置する工程室には重量物を搬送するクレーン等の機器はないこと等により、内部発生飛散物により安全上重要な施設の安全機能が喪失することはない。

このため、重大事故の発生を仮定する際の条件として、内部発生飛散物による機能の喪失は想定しない。

(d) 内部火災

設計基準事故の選定においては、内部火災により安全上重要な施設の安全機能が喪失しないように設計していることから、機能喪失の要因とはならないとしている。

上記の想定に対する厳しい条件としては、火災の規模が拡大することが考えられるが、設備が有する可燃物量が増加することはないため、火災の規模が設計基準事故の選定において想定した規模から拡大することはない。

ただし、グローブボックス内の火災に対して、火災の感知・消火機能を安全上重要な施設に設定していること及び外部への放射

性物質の放出の駆動力となることから、設計基準事故の選定において考慮したことを踏まえ、火災は核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生の起因となる事象として想定する。

(e) 配管破断

設計基準事故の選定においては、MOX燃料加工施設の製造工程において、放射性物質を内包する腐食性の液体は取り扱わないこと及び非腐食性の流体（空気、冷却水等）を内包する配管に関しては、腐食の進行が緩やかであり、保守点検により健全性を維持できることから、配管破断は機能喪失の要因とはならないとしている。

上記の想定に対する厳しい条件として、MOX燃料加工施設における流体の取扱いが変わることはないことから、配管破断により安全上重要な施設の機能が喪失することは考えられない。また、腐食性の流体を取り扱わないため、腐食の進展が遅く、保守点検によってその予兆を確認し、保守が実施できることから、腐食による配管の貫通き裂や全周破断は想定されない。

このため、重大事故の発生を仮定する際の条件として、配管破断による機能の喪失は想定しない。

(f) 全交流電源喪失

設計基準事故の選定においては、短時間の全交流電源喪失が発生した場合、動的機器の機能が機能喪失に至ることから、発生防止対策の確認においては、短時間の全交流電源喪失は機能喪失の要因として想定した。

上記の想定に対する厳しい条件として、長時間の全交流電源喪失が想定される。しかしながら、長時間の全交流電源喪失の場合

には、工程が停止するとともに、全送排風機も停止することにより、核燃料物質は静置された状態になる。また、MOX燃料加工施設においては、取り扱う核燃料物質による崩壊熱の影響も小さく、製造プロセスにおいて化学的変化も発生しないことから冷却機能等の常時機能を必要とする動的機器はない。

しかしながら、動的機器の多重故障の範囲が最も多くなる要因として、全交流電源喪失があることから、機能喪失の要因として、長時間の全交流電源喪失を想定する。

③ 重大事故の発生を仮定する際の条件

前項までにおいて想定した、重大事故の起因となる機能喪失の要因となる外的事象及び内的事象について、想定する機能喪失の状況を詳細化するとともに、機能喪失を想定する対象設備及び同時に機能喪失を想定する範囲を明確にすることで、それぞれの外的事象及び内的事象としての機能喪失の状態を「重大事故の発生を仮定する際の条件」として設定することにより、重大事故の発生を仮定する機器を特定するとともに、それぞれの重大事故についての有効性評価の条件とする。

a. 外的事象（地震）

(a) 発生する外力の条件

基準地震動を超える地震動の地震を想定する。

(b) 発生する外力と施設周辺の状況

地震により加速度が発生する。地震による加速度は、敷地内外を問わず、周辺の設備に対しても一様に加わる。したがって、送電線の鉄塔が倒壊することにより外部電源が喪失する可能性がある。

(c) 影響を受ける設備

全ての設備の安全機能について、外力の影響により喪失の可能性がある。

(d) 外力の影響により喪失する機能

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する静的な機能は、地震の外力（加速度）による機能喪失を想定しない。これら以外の機能は、全て機能を喪失する（地震の加速度により、機器が損傷し、機能を喪失する。）。

動的機器については、動力源、制御部及び駆動部と多くの要素から構成され、復旧に要する時間に不確実性を伴うことから、機能喪失の可能性を考慮する。

(e) 外力による機能喪失の影響による機能喪失

外部電源の喪失に加えて、非常用所内電源設備が機能喪失することにより、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとする。

(f) 外力の影響による機能喪失後の施設状況

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する機能に該当しない静的な機能の喪失により、溢水が発生することに加え、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計により維持する機能に該当しない静的な機能は、継続して長時間の機能喪失を想定する。また、電源を必要とする機器は全て機能喪失に至るものとすることから、安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能である非常用所内電源設備についても、継続して長時間の機能喪失を想定する。

ただし、MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質の形態のうち、MOX粉末は飛散し、気相中に移行しやすいことから、MO

X粉末を取り扱う安全上重要な施設とするグローブボックスは燃料加工建屋の地下3階及び地下2階に設置している。MOX粉末が外部へと放出される場合には、MOX粉末が気相中に移行し、かつこれを外部へ放出する駆動力が必要である。

また、MOX燃料加工施設は、工程停止や送排風機が停止したとしても、核燃料物質が静置された状態となり、外部への放射性物質の放出に至ることはない。このため、外部への放射性物質の放出に繋がる厳しい条件を設定する。

このため、動的機器及び基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない静的機器については、動力である電源の有無、機能の維持又は喪失等の設備の状態として想定される条件に対し、外部への放射性物質の放出を考えた場合に機能を喪失した場合よりも厳しい条件が想定されるかを整理した上で設定するものとする。

b. 内の事象（動的機器の多重故障，多重誤作動又は多重誤操作）

(a) 動的機器の多重故障

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して、全台の故障により、当該機器が有する動的機能の喪失を想定する。

その結果、動力源（電源，圧縮空気等）が喪失する場合は、それらが供給されることで機能を果たす動的機器の機能も同時に喪失を想定する。

上記以外の動的機器については、互いに関連性がない動的機器が同時に多重故障に至るとは考えにくいことから同時に機能を喪失しない。また、動的機器の多重故障は、静的機器の損傷の要因

にはならないことから、静的機器の機能喪失は想定しない。

(b) 動的機器の多重誤作動

独立した系統で構成している同一機能を担う安全上重要な施設の動的機器に対して多重誤作動を想定する。その際、互いに関連性がない動的機器が同時に多重誤作動に至るとは考えにくいことから、多重誤作動の同時発生は考慮しない。具体的には、安全上重要な施設の発生防止対策を担保する安全上重要な施設の動的機器並びに拡大防止対策等を担保する安全上重要な施設の動的機器が同時に機能喪失に至ることは、上記(a)の多重故障の同時発生に該当することから想定しない。

動的機能の誤作動として以下の事象を想定する。

- i. 異常停止（起動操作時に起動できないことを含む）
- ii. 異常起動（停止操作時に停止できないことを含む）
- iii. 出力低下
- iv. 出力過剰
- v. インターロック（警報）不作動
- vi. インターロック（警報）誤作動

上記のうち、i.、iii. 及びv. は機器の故障と同一の事象として整理できる。また、iv. については、警報の発報に対して運転員が安全側の対応を講ずるため事故の起因にはならない。したがって、多重誤作動として考慮する事象はii. 及びvi. とする。具体的には換気風量の増加を想定する。

(c) 多重誤操作

安全上重要な施設が担う機能に関する運転員の単一の「行為」について、多重誤操作を想定する。その際、確認を複数の運転員

で行っていたとしても、誤った操作をすることを想定する。複数の行為において、連続して複数の運転員が誤操作することは考えにくいため、多重誤操作の同時発生は考慮しない。

安全上重要な施設の機器の動的な安全機能は、運転員の操作に期待しておらず、安全上重要な施設の機能に対する誤操作としては、安全機能を担保する機器の操作に関わるものとして、以下の誤操作を想定する。

i. 安全上重要な施設の動的機器の操作

安全上重要な施設の動的機器の操作については、当該機器の保守時における起動、停止の作業における誤操作を想定する。この場合、起こり得る現象としては当該機器の多重誤作動（異常停止、異常起動及び出力異常）と同じであり、多重誤作動と同一の事象として整理できる。

ii. 安全上重要な施設の警報吹鳴に対する運転員対応

MOX燃料加工施設において安全上重要な施設の警報が吹鳴した場合に、運転員操作を要するものはない。

c. 内の事象（長時間の全交流電源喪失）

外部電源の喪失時に、非常用所内電源設備の非常用発電機が多重故障により起動しないことを想定する。

これにより、全ての交流電源が喪失することから、電源により駆動する動的機器は、全て機能喪失を想定する。当該機器が電源以外で駆動する場合であっても、その駆動源を供給する機器が電源を要する場合には、機能喪失を想定する。

全交流電源喪失と同時に動的機器自体の故障は想定しないことから、非常用発電機の復旧までの間に外部電源が回復又は喪失した電

源を代替することにより、動的機器は対処において期待できる。また、全ての静的機能は維持されることから、対処において期待できる。

d. 重大事故の発生を仮定する際の条件のまとめ

a., b. 及びc. より、重大事故の発生を仮定する際の安全上重要な施設の条件として、外的事象及び内的事象のそれぞれについて、機能喪失を想定する対象設備及び同時に機能喪失を想定する範囲を以下のとおり設定する。

(a) 外的事象（地震）

安全上重要な施設の動的機器及び全交流電源の機能は復旧に時間を要することを想定し全て長時間機能喪失する。また、安全上重要な施設の静的機器の機能は長時間機能喪失する。ただし、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とした安全上重要な施設の静的機器は機能を維持する。また、動的機器及び基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない静的機器については、電源の有無、動的機器の機能を維持する又は機能を喪失するなどの設備の状態として想定される条件に対し、外部への放射性物質の放出を考えた場合に厳しい条件を整理して設定する。

(b) 内的事象（動的機器の多重故障）

動的機器の多重故障による機能喪失を想定する。また、動的機器については、電源の有無、機能を維持する又は機能を喪失するなどの設備の状態として想定される条件に対し、外部への放射性物質の放出を考えた場合に厳しい条件を整理して設定する。

また、設計基準事故の選定においては、火災の感知・消火機能

を安全上重要な施設に設定していること及びMOX粉末が火災の有する駆動力の影響を受け、平常時を超えて外部に放射性物質が放出される事象を想定していることから、閉じ込め機能の不全として選定している。このため、火災に係る重大事故の発生を仮定する際の条件としては、動的機器の多重故障の想定に加えて、火災の発生防止対策が機能喪失して火災が発生している状態を、想定される異常事象として考慮する。

(c) 内の事象（長時間の全交流電源喪失）

全交流電源喪失により安全上重要な施設の動的機器が全て機能喪失する。

e. 外的事象及び内の事象の重ね合わせ

外的事象及び内の事象の重ね合わせについては、以下のとおり考慮する必要はない。

(a) 外的事象同士の同時発生

外的事象としての重大事故の発生を仮定する際の条件は地震のみであり、外的事象の同時発生は想定されない。

(b) 内の事象同士の同時発生

内の事象発生時には速やかに対処を行うことに加え、それぞれの内の事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

(c) 外的事象及び内の事象の同時発生

外的事象は発生頻度が極めて低いことに加え、外的事象と内の事象は関連性の認められない偶発的な事象となることから考慮する必要はない。

(2) 個々の重大事故の発生の仮定

設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析を行い、重大事故の発生を仮定する際の条件による安全機能の喪失状態を特定することで、その重大事故の発生を仮定する機器を特定する。

重大事故の発生を仮定する機器の特定フローを添7第19図に示す。

① 設備ごとの安全機能の整理と機能喪失により発生する事故の分析

a. 対象の整理

安全機能の喪失を想定する対象は、公衆への著しい被ばく影響をもたらす可能性のある事故が重大事故であることを踏まえ、安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設とする。安全上重要な施設は、その機能喪失により、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼす可能性のある機器を選定していることから、安全上重要な施設の安全機能を対象として、安全機能の喪失を考慮し、重大事故に至る可能性を整理する。安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度な放射線被ばくを及ぼすおそれはない。

ただし、想定される事故の発生防止対策として安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設の機能に期待する場合には、事故の発生防止対策の確認という観点から、想定される事故の発生防止対策である安全上重要な施設以外の安全機能の喪失を想定する。

b. 重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せの特定

安全上重要な施設の安全機能が喪失した場合に至る施設状態及びその後の事象進展を分析することにより、重大事故に至る可能性がある機能喪失又はその組合せを整理する。

② 安全機能喪失状態の特定

重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが、重大事

故の発生を仮定する際の条件において発生するか否かを判定する。

安全機能が喪失しない又は安全機能が組合せで同時に喪失しなければ、事故が発生することはなく、重大事故に至らないと判定できる。

③ 重大事故の発生を仮定する機器

②により、重大事故を発生させ得る安全機能の喪失又はその組合せが発生する場合には、重大事故の発生の可能性がある箇所（機器、グローブボックス等）ごとに重大事故に至るかを評価し、重大事故の発生を仮定する箇所を特定する。

a. 事故発生 の 判定

②において、安全機能が喪失する又は安全機能が組合せで喪失する場合であっても、評価によって事故（外部への放射性物質の放出）に至らないことを確認できれば、重大事故に至らないと判定できる。

b. 重大事故 の 判定

上記 a. において、評価によって事故に至らないことを確認できない場合には、事故の収束手段、事象進展の早さ又は公衆への影響をそれぞれ評価する。

具体的には、安全機能の喪失又はその組合せが発生したとしても、設計基準対象の施設で事象の収束が可能である又は機能喪失時の公衆への影響が平常時と同程度であれば、設計基準として整理する事象に該当する。

いずれにも該当しない場合には、重大事故の発生を仮定する機器として特定する。

また、重大事故の同時発生については、機能喪失の要因との関連において、同種の重大事故が複数箇所で同時に発生する場合と、異種の重大事故が同一箇所又は複数箇所で同時に発生する場合をそ

れぞれ仮定する。

(3) 重大事故の発生を仮定する機器の特定結果

① 臨界事故

臨界事故は、臨界が発生することにより、気体状の放射性物質や放射性エアロゾルが発生し、外部への放射性物質の放出量が増加するものである。

a. 地震の場合

地震発生時には工程が停止することにより核燃料物質の搬送が停止し、各設備における核燃料物質量に変動は起こらず、通常運転時においては各設備において核燃料物質の質量は未臨界質量以下であるため、臨界の発生は想定できない。

原料粉末を受け入れてから成形、被覆、組立を経て燃料集合体とするまでの各工程間の貯蔵及び燃料集合体出荷までの貯蔵を行う施設である貯蔵施設は、単一ユニット間の距離の維持機能を有しており、これらの施設はピット又は棚構造であり、貯蔵される核燃料物質間は施設の構成部材で隔離されている。

基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としない貯蔵施設が過大に変形又は破損することを想定した場合においても、貯蔵設備の構成部材が喪失することは考えられず、核燃料物質の接近の障壁となり一箇所に集積することは考えられない。また、仮想的にこれらの構成部材による間隔よりも核燃料物質が接近することを想定した評価の結果、いずれの貯蔵施設においても臨界に至ることはない。このため、臨界の発生は想定できない。

なお、基準地震動を超える地震動による地震の発生により、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としな

いグローブボックス等が損傷することを想定しても、質量管理を行う単一ユニットは核燃料物質を管理していること及び同一室内に単一ユニットが複数存在しても、単一ユニットを構成するグローブボックスが分散配置されていることから、地震によりグローブボックス等の機能が喪失し、核燃料物質がグローブボックス等から漏えいしたとしても核燃料物質が一箇所を集積することはないため、臨界の発生は想定できない。

b. 動的機器の多重故障の場合

臨界を防止するための動的機器として、安全上重要な施設はないため、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設である、誤搬入防止機能を有する機器が多重故障により機能喪失することを想定する。誤搬入防止機能は、ID番号読取機による搬送対象となる容器のID番号が一致していることの確認、秤量器による容器の秤量値に有意な差がないことの確認、運転管理用計算機及び臨界管理用計算機による確認、誤搬入防止シャッタの開放並びに運転員による搬入許可といった、複数の機器による確認及び運転員による確認を行っている。これら異なる機器の全てが多重故障により同時に機能を喪失することは想定しにくいですが、設計基準事故の選定においては、1回の核燃料物質の誤搬入を想定して、臨界に至らないことを確認している。このため、誤搬入防止機能が機能を喪失し、複数回の核燃料物質の誤搬入を想定しても未臨界質量を超えることはない。このため、臨界の発生は想定できない。

c. 長時間の全交流電源喪失の場合

臨界を防止するための動的機器として、安全上重要な施設はないため、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設である、誤搬

入防止機能を有する機器が長時間の全交流電源喪失により機能喪失することを想定する。しかし、核燃料物質の搬送も全交流電源喪失により停止するため、核燃料物質が誤搬入されることはない。このため、臨界の発生は想定できない。

設計基準事故の選定においては、発生防止対策である誤搬入防止機能の単一故障では核燃料物質の誤搬入が発生しないことから、誤搬入防止機能を構成する複数の機器の機能喪失及び運転員の誤操作により、核燃料物質の1回の誤搬入を想定しても、臨界は発生しないことを確認している。

重大事故の発生を仮定する際の条件下においても、上記のとおり臨界事故の発生は想定できない。また、関連性が認められない複数の機器が同時に機能を喪失することは想定されない。

しかし、臨界事故は核分裂の連鎖反応によって放射性物質が新たに生成され、直ちに放射性物質が外部に放出されるという特徴を有する事象であり、事故が発生した場合には直ちに対策を講ずる必要がある。

このため、技術的な想定を超えて、関連性が認められない偶発的な事象の一定程度の同時発生を考慮し、設計基準事故の選定で想定した、誤搬入防止機能の全てが喪失した状態が継続し、共通要因では起こり得ない機器の故障及び運転員の誤操作が複数回続けて起こるといふ重ね合わせにより、核燃料物質のグローブボックス内への誤搬入が複数回継続する状況を想定することにより、臨界の発生の可能性を評価する。

具体的には、核燃料物質が収納された容器が貯蔵施設からグローブボックスに継続的に搬入され、当該グローブボックスに核燃料物

質が集積する状況を想定する。この際、各グローブボックスへ核燃料物質を搬送する容器のうち、1回当たりの搬送量が最も大きい容器を用いて、未臨界質量まで搬入し続けることを想定する。ここで未臨界質量とは、水反射体 2.5cm、球形状モデルにて計算した中性子実効増倍率が 0.95 以下となる質量であり、核燃料物質の集積量が未臨界質量を超えなければ、いかなる集積状態においても臨界に至ることはないと判断する。

本検討を全ての安全上重要な施設のグローブボックスを対象に評価を行った結果、最も少ない設備で 25 回を超える多重の故障、誤操作の発生による誤搬入に至るまで臨界の発生は想定できない。

また、上記の多重の故障、誤操作による繰り返しの誤搬入に要する時間は 13 時間であるが、MOX 燃料加工施設においては、臨界安全管理のための確認とは異なる以下の確認手段によって、核燃料物質が未臨界質量を超えて集積するよりも前に、異常な集積を検知でき、工程を停止する等の措置を講ずることができる。この確認手段は、臨界安全管理のための確認手段とは原理が異なり、多様性を有していることから、信頼性が高く、異常な集積が継続することによる臨界事故の発生は想定できない。

(a) エリアモニタによる線量当量率の上昇検知

核燃料物質を取り扱うグローブボックスが設置される室には、ガンマ線エリアモニタ及び中性子線エリアモニタを設置しており、測定値である線量当量率については連続的に中央監視室において指示及び記録されるため、測定値の変動を確認することができる。また、あらかじめ設定した値を超えた場合には警報を発する設計としている。

工程室のエリアモニタ付近の空間線量率は平常時で数 μ Sv/hから数十 μ Sv/hを想定している。また、万一、未臨界質量まで核燃料物質が異常に集積した場合は、約500 μ Sv/hから約2mSv/hと想定している。

これを踏まえて警報設定値は、平常時に想定される放射線レベルの変動を考慮した上で、未臨界質量の核燃料物質が集積した状態における放射線レベルより低く設定する方針である。

このため、エリアモニタが警報を発した場合は、設備の状態確認を開始することができ、核燃料物質の異常な集積の有無を確認し、異常な集積が生じている場合には、工程を停止する等の措置を講ずることができることから、臨界事故は発生しない。

(b) 目視による異常な集積の有無の確認

核燃料物質が通常運転時の取扱量を超えて異常に集積することを仮定した場合、核燃料物質は容器から溢れ、グローブボックス内に一部が漏えいしていることが想定される。

MOX燃料加工施設においては、設備の健全性を確認するため、交代勤務者の運転直切り替え時に複数の運転員が設備の状態を目視により確認することとしており、仮に通常運転時の取扱量を超えて集積が発生している場合には、目視により異常を検知できる。

以上より、MOX燃料加工施設においては、臨界事故に至るおそれはない。

② 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

事故による外部への放射性物質の放出に着目し、MOX燃料加工施設から多量の放射性物質が放出される事象を、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失とする。

MOX燃料加工施設において、核燃料物質を混合酸化物貯蔵容器、グローブボックス等及び燃料集合体により取り扱うことから、これらの閉じ込めバウンダリが損傷することにより、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至ることが考えられる。

このうち、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体は、これらが落下しても損傷しない高さに取り扱いを制限していることから、混合酸化物貯蔵容器及び燃料集合体の落下による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は想定しない。

製造工程のグローブボックス内で取り扱う核燃料物質の形態としては、MOX粉末、グリーンペレット及びペレットである。グリーンペレット及びペレットの形態の場合、これらは安定な成形体であるため、飛散しにくく、発生した異常事象の影響を受けて外部へと放出される事態になることは考えられない。核燃料物質がMOX粉末の形態の場合、発生した異常事象の影響により、外部への放射性物質の放出に至る状態になり得ると考えられる。そのため、MOX粉末を取り扱う、安全上重要な施設とするグローブボックスを対象として、外部への放射性物質の放出に至る事故の発生の可能性を評価する。

グローブボックスはグローブボックス排気設備を介して外部と接続された構造である。このため、グローブボックスが損傷しなくとも、グローブボックス内において何らかの異常事象が発生した場合に、その異常事象の影響を受けた核燃料物質が、グローブボックス排気設備を経由して外部へと放出されることが考えられる。MOX粉末は、通常運転時において、粉末容器に収納した状態で搬送し、各グローブボックスにおいて、混合機への投入、混合機による粉末の混合、混合機からの取り出し及びグリーンペレット成形といったプロセスにおいて

取り扱う。このため、粉末を収納した粉末容器を取り扱い中に落下することによりグローブボックス内にMOX粉末が浮遊し、グローブボックス内の気相中の放射性物質の濃度が上昇することで、外部への放出量が上昇するという事象が考えられる。このため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失として、グローブボックス内のMOX粉末の飛散という事象を想定する。

MOX粉末の閉じ込め機能を担うものとしては、グローブボックスがあることから、グローブボックスの閉じ込めバウンダリが損傷することの想定としては、グローブボックス内外において、重量物が落下し、その衝撃がグローブボックスに加わることにより損傷することが考えられる。しかしながら、グローブボックスを設置する室においては、重量物を取り扱うクレーン類がないため、グローブボックス外で重量物が落下してグローブボックスが損傷することはない。一方、グローブボックス内においては、製造工程で使用する核燃料物質を収納した容器を取り扱うことから、重量物として容器が落下することが想定される。このため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失として、グローブボックスが破損し、MOX粉末が漏えいするという事象が考えられる。

また、MOX粉末が影響を受ける異常事象として、グローブボックス内において駆動力を有する事象が発生し、その影響を受けることでMOX粉末が外部へと放出される事象が考えられる。MOX燃料加工施設では、製造工程において多量の有機溶媒等は取り扱わないこと、製造工程において過渡変化がなく取り扱う核燃料物質自体も安定な状態であること及び取り扱う核燃料物質による崩壊熱の影響も小さいことから、MOX燃料加工施設において駆動力を有する事象の発生は想

定しにくい。しかし、潤滑油や水素ガスといった火災又は爆発の要因となり得るものを有する設備があることから、MOX燃料加工施設において発生する可能性がある駆動力を有する事象としては、火災と爆発が考えられる。しかしながら、MOX燃料加工施設において想定される爆発の要因として、水素・アルゴン混合ガスがあるものの、燃料加工建屋内において取り扱う水素濃度が9 vol%以下であること及び燃料加工建屋内へ水素濃度が9 vol%を超える水素・アルゴン混合ガスが流入し得ないことから、爆発が発生することは想定できない。また、水素・アルゴン混合ガスを使用してペレットの焼結を行う焼結炉等に仮に空気が混入して焼結炉等内で水素濃度が9 vol%以下の水素・アルゴン混合ガスが燃焼した場合においても、拡散燃焼しか発生せず、急激な圧力の上昇を伴うものではないことから、外部への放射性物質の放出量の上昇には至らない。このため、外部への放射性物質の放出に至るような規模の爆発が発生することはない。

以上を踏まえ、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失となり得る事象は、設計基準事故を選定する際の考え方と同様に、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」、「グローブボックスの破損」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」である。このため、これら3事象が、重大事故の発生を仮定する際の条件により発生し、外部へ多量の放射性物質の放出に至る事故に繋がる可能性を評価する。

核燃料物質等を閉じ込める機能に係る安全上重要な施設の機能は、「グローブボックスの破損」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」に係る機能に分類できる。また、安全上重要な施設以外の安全機能を有する設備の有する機能のうち、「グローブ

ボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」に係る機能として容器の落下防止機能及び転倒防止機能がある。核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失となり得る3事象それぞれについて、外的事象又は内的事象により、これらの安全機能が損なわれる可能性について整理する。また、共通要因により、これら3事象が同時に発生した場合において、外部への放射性物質の放出の可能性についても評価する。

設計基準事故の選定では、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックスである8基のグローブボックス（以下「火災源を有するグローブボックス」という。）を設計基準事故の発生を想定するグローブボックスとして特定し、これらのグローブボックスにおいてMOX粉末が発生した火災による駆動力により、外部への放射性物質の放出に至る事象を設計基準事故として選定した。

これら火災源を有するグローブボックスは、グローブボックスの支持架台及び内装機器を基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とするグローブボックスである。このため、火災源を有するグローブボックスについては、地震を要因とした場合には、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」は想定されず、「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」のみが対象となる。一方、露出した状態でMOX粉末を取り扱うグローブボックスのうち、火災源となる潤滑油が無いグローブボックス（以下「火災源が無いグローブボックス」という。）については、「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」は想定されない。また、火災源が無いグローブボックスについては、

耐震重要度分類がSクラスではあるが、基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としないグローブボックスであることから、地震を要因とした場合には、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」が対象となる。

a. グローブボックス内でのMOX粉末の飛散

火災源が無いグローブボックス内でMOX粉末を収納した容器が落下又は転倒することにより、グローブボックス内にMOX粉末が飛散することでグローブボックス内の気相中の放射性物質の濃度が上昇し、平常時よりも多量の放射性物質が外部へと放出されることにより、事故に至ることが考えられる。

MOX粉末を収納した容器が落下又は転倒する要因としては、地震並びにグローブボックス内で容器を取り扱う機器の故障及び誤作動を想定する。

(a) 地震の場合

火災源が無いグローブボックス内に設置する動的機器が、容器の落下防止機能又は転倒防止機能の喪失により、MOX粉末を収納した容器が落下又は転倒することでグローブボックス内にMOX粉末が飛散することが想定される。

グローブボックス排風機が運転している場合には、グローブボックス排気設備を経由して放射性物質は外部に放出されるが、この放出経路は通常運転時と同じである。また、平常時の放射性物質の年間放出量は、MOX粉末の気相中への移行率としてウラン粉末を1mの高さから落下させた際の気相中への移行率である 7×10^{-5} を使用して算出していること及びこの移行率は火災による気相中への移行率と比べて2桁程度小さいことを踏まえると、グ

グローブボックス内で容器の落下又は転倒によりMOX粉末が飛散したとしても、公衆への影響は平常時と同程度である。

グローブボックス排風機が停止している場合には、グローブボックス内を負圧に維持できなくなり、グローブボックスから工程室へMOX粉末が漏えいする可能性があるが、グローブボックス排風機が停止した場合には工程室排風機がインターロックにより停止する又は地震により工程室排風機も停止するため、MOX粉末を取り扱う地下3階から地上1階までMOX粉末を上昇させ外部への放出に至る駆動力がないことから、外部への放射性物質の放出には至らない。

地震により「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」と「グローブボックスの破損」が同時に発生した場合については、グローブボックスから工程室にMOX粉末が漏えいすることが想定されるが、地震時には工程室排風機が機能喪失により停止する又はグローブボックス排風機が地震により停止することにより工程室排風機もインターロックにより停止するため、MOX粉末を取り扱う地下3階から地上1階までMOX粉末を上昇させ外部への放出に至る駆動力がないことから、外部への放射性物質の放出に至らない。

地震による「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」と「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の同時発生については、火災源が無いグローブボックスには火災源となる潤滑油がないことから、同時発生は想定されない。

(b) 動的機器の多重故障の場合

グローブボックス内で容器を取り扱う機器は安全上重要な施設

以外の安全機能を有する施設である。このため、これらの機器が多重故障により、容器の落下防止機能又は転倒防止機能が喪失し、容器が落下又は転倒することでグローブボックス内にMOX粉末が飛散することが想定される。

グローブボックス排風機が運転している状態では、グローブボックス排気設備を経由して放射性物質が外部に放出されるが、この放出経路は通常運転時と同じである。また、平常時の公衆への影響評価においては、粉末が落下した際の気相中への移行率を用いていることから、この事象による公衆への影響は平常時と同程度である。

また、電源の喪失又は故障によりグローブボックス排風機が停止している場合には、グローブボックス内を負圧に維持できなくなり、グローブボックスから工程室へMOX粉末が漏えいする可能性があるが、グローブボックス排風機が停止した場合には工程室排風機がインターロックにより停止する又は地震により工程室排風機も停止するため、MOX粉末を取り扱う地下3階から地上1階までMOX粉末を上昇させ外部への放出に至る駆動力がないことから、外部への放射性物質の放出には至らない。

(c) 長時間の全交流電源喪失の場合

安全上重要な施設とするグローブボックス内で容器を取り扱う安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は、電源を喪失しても取扱中の容器を安全に保持することから、グローブボックス内の容器の落下又は転倒によりMOX粉末が飛散することはないため、事故の発生は想定されない。

以上より、グローブボックス内でのMOX粉末の飛散は、重大事

故として特定されない。

b. グローブボックスの破損

安全上重要な施設とするグローブボックスが破損することにより、グローブボックス内のMOX粉末が工程室に漏えいし、平常時とは異なる経路から放射性物質が外部へと放出されることにより、事故に至ることが考えられる。

グローブボックスは静的機器であるため、外力が無ければグローブボックスは破損しない。外力としては外的事象である地震による地震動及び重量物の落下が考えられるが、グローブボックスの直近には重量物を取り扱うクレーン等の機器はないことから、グローブボックス外の重量物落下によりグローブボックスが破損することは想定されない。このため、想定する外力としては、地震による地震動及びグローブボックス内で取り扱う重量物である容器の落下又は転倒を考慮し、グローブボックスの破損の可能性を評価する。

(a) 地震の場合

地震により、火災源が無いグローブボックス内の機器で、重量物である容器の落下防止機能又は転倒防止機能が喪失することが考えられる。しかし、グローブボックス缶体はステンレス鋼製であるため、容器が落下又は転倒してもグローブボックス缶体は破損しない設計である。また、落下又は転倒した容器が内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、グローブボックスのパネルに直接衝突することがないことから、容器の落下又は転倒によりグローブボックスが破損することはない。

また、火災源が無いグローブボックスは、基準地震動の1.2倍

の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としないことから、地震により損傷等する可能性がある。しかし、火災源が無いグローブボックスは、耐震重要度分類がSクラスのグローブボックスであることから、グローブボックスの倒壊及びグローブボックスのパネルの脱落はなく大規模に破損することは想定しにくい。グローブボックスの損傷等によりグローブボックスのパネルの内側に付着したMOX粉末等の一部が、当該グローブボックスから工程室に漏えいする可能性がある。

グローブボックス排風機が運転している場合は、MOX粉末の外部への放出はグローブボックス排気設備が主たる経路となるため、MOX粉末の工程室への漏えい量は極めて少ない。グローブボックス排気設備が放出経路であれば、平常時における放射性物質の外部への放出経路と同じであるため、公衆への影響は平常時と同程度である。なお、平常時における公衆の線量評価は、ウラン粉末を1mの高さから落下させた際の気相中への移行率である 7×10^{-5} を使用して算出しており、グローブボックスが破損したとしてもMOX粉末に駆動力は生じないことから、駆動力の有無の観点からも公衆への影響は平常時と同程度であるといえる。

また、グローブボックス排風機が停止している場合には、グローブボックス内を負圧に維持できなくなり、グローブボックスから工程室へMOX粉末が漏えいする可能性があるが、グローブボックス排風機が停止した場合には、インターロックにより工程室排風機が停止する又は地震により工程室排風機も停止するため、地下3階から地上1階までMOX粉末を上昇させ外部への放射性物質の放出に至る駆動力がないことから、公衆への影響は平常時

と同程度であり、外部への放射性物質の放出には至らない。

地震により「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」と「グローブボックスの破損」が同時に発生した場合については、a.(a)に記載の通り、想定はされるものの外部への放射性物質の放出に至らない。

地震による「グローブボックスの破損」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の同時発生については、火災源が無いグローブボックスには火災源となる潤滑油がないことから、同時発生は想定されない。

以上のことから、外的事象（地震）を要因としたグローブボックスの破損は、重大事故として特定しない。

(b) 動的機器の多重故障の場合

グローブボックス自体は静的機器であること及びグローブボックスの損傷を防止するための動的機器として安全上重要な施設はないことを踏まえ、グローブボックス内で重量物である容器を取り扱う安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設である動的機器が多重故障により、容器の落下防止機能又は転倒防止機能を喪失することを想定する。

容器を取り扱う動的機器が多重故障により落下防止機能又は転倒防止機能を喪失して容器が落下又は転倒することが考えられる。しかし、グローブボックス缶体はステンレス鋼製であるため、容器が落下又は転倒してもグローブボックス缶体は破損しない。また、落下又は転倒した容器が内装機器の架台等による干渉や容器を取り扱う機器とパネルの間の距離の確保により、グローブボックスのパネルに直接衝突することがないことから、容器の落下又

は転倒によりグローブボックスが破損することはないため、事故の発生は想定されない。

以上のことから、内的事象（動的機器の多重故障）を要因としたグローブボックスの破損は、重大事故として特定しない。

(c) 長時間の全交流電源喪失の場合

安全上重要な施設とするグローブボックス内で重量物である容器を取り扱う安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設は、電源を喪失しても取扱中の容器を安全に保持することから、グローブボックス内の容器の落下又は転倒によりグローブボックスが破損することはないため、事故の発生は想定されない。

以上のことから、内的事象（長時間の全交流電源喪失）を要因としたグローブボックスの破損は、重大事故として特定しない。

以上より、グローブボックスの破損は、重大事故として特定されない。

c. 外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）

グローブボックス内で外部に放出する状態に至る駆動力となる事象が発生し、その駆動力の影響を受けたMOX粉末が外部へ放出されることにより、平常時よりも多量の放射性物質が外部へと放出されることにより、事故に至ることが考えられる。

駆動力となる事象として、グローブボックス内における火災を想定する。取り扱う核燃料物質の形態が粉末の場合は、火災の上昇気流の影響を受けることにより、気相中に移行するとともに、雰囲気温度が上昇し、MOX粉末を含む気体が体積膨張し、これを駆動力として外部への放射性物質の放出に至るおそれがある。また、粉末であっても、蓋付きの容器に収納された状態又は機器内に収納さ

れた状態であれば、内部の粉末が火災による上昇気流の影響を受けることは想定しにくい。そのため、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生を仮定する対象となる設備として、蓋のない容器により露出した状態でMOX粉末を取り扱う設備・機器を有するグローブボックスとする。

また、外部への放射性物質の放出に至るような火災の発生が想定される火災源を有するグローブボックスが、重大事故の発生を仮定するグローブボックスとして特定できることから、グローブボックス内に火災源が無ければ、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに該当しない。また、想定される火災の規模が小さい火災源を有するグローブボックスについても、外部への放射性物質の放出に至ることが想定されないことから、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに該当しない。

安全上重要な施設のグローブボックス内に存在する火災源としては、ケーブル、計器類、グローブボックス内の機器が有する潤滑油、清掃、メンテナンス等で使用するアルコール及びウエス並びに遮蔽の観点でグローブボックス内で使用するポリエチレンがある。

ケーブル及び計器類については、火災が発生しても火災の規模は小さく、MOX粉末に対して外部へ放出される状態に至る駆動力を与えることはないため、火災源として想定しない。

グローブボックス内の機器が有する潤滑油については、引火点が200℃以上と高いため着火しにくいのが、火災発生時の火災規模は大きく、火災が発生した場合はMOX粉末に対して外部へ放出される状態に至る駆動力を与えるおそれがあるため、火災源として想定する。

清掃、メンテナンス等で使用するアルコール及びウエスについては、使用時以外は不燃性容器に収納すること及び使用時は運転員がグローブボックス作業をしている状態であることから、火災源として想定しない。

遮蔽の観点でグローブボックス内で使用するポリエチレンについては、不燃性材料で覆う設計であるとともに静的機器であることから、可燃物として露出することがないため、火災源として想定しない。

以上より、想定する火災源はグローブボックス内の機器が有する潤滑油であり、重大事故の発生を仮定するグローブボックスは、潤滑油を内包する機器を設置するグローブボックスである。

火災源として特定したグローブボックス内の潤滑油による火災が発生するためには、グローブボックス内において、燃焼の3要素である可燃物、酸素及び着火源が揃う必要がある。

可燃物としては、機器内の潤滑油が、過電流遮断器が機能喪失した状態において発生した過電流の影響で潤滑油の温度が上昇した状態で、潤滑油を収納した機器に亀裂が発生し、温度が上昇した潤滑油が漏えいすることにより、火災源となり得る可燃物が生ずることが想定される。

酸素としては、窒素循環設備の窒素循環ファンが停止した状態でグローブボックス排風機の運転が継続し、グローブボックス内が過負圧となり、自力式吸気弁が開になることで工程室内の空気がグローブボックス内に流入することが想定される。また、窒素循環設備の系統が破断した状態でグローブボックス排風機が運転を継続す

ることにより、工程室内の空気がグローブボックス内に流入することが想定される。

着火源については、グローブボックス内でケーブル等によるスパークが発生し、潤滑油に着火することが想定される。

また、グローブボックス内が窒素雰囲気から空気へ置換されること、潤滑油の温度が上昇されること及び着火源となるスパークの発生のためには、電源が必要となる。さらに、グローブボックス内の窒素雰囲気から空気へ置換されるためにはグローブボックス排風機が運転していることが条件であることから、火災が発生するためには約10分の時間が必要である。

したがって、これらの偶発的な事象の同時発生は想定しにくい。しかしながら、外的事象及び内的事象発生時に、技術的な想定を超えて、露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を保有しているグローブボックスにおける火災の発生を仮定する。この火災については、「二. (イ)(3) a. グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」や「二. (イ)(3) b. グローブボックスの破損」の事象との違いとして、火災は駆動力となる事象であることから、グローブボックス排風機が停止した場合であっても、火災の影響により、外部への放出経路が遮断されない限り、外部へ放射性物質の放出の可能性は否定できないという違いがある。

以上より、重大事故の発生を仮定するグローブボックスとして、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、潤滑油を有する機器を設置するグローブボックスは、以下のとおりである。

- ・予備混合装置グローブボックス
- ・均一化混合装置グローブボックス

- ・造粒装置グローブボックス
- ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス
- ・添加剤混合装置グローブボックス（2基）
- ・プレス装置（プレス部）グローブボックス（2基）

なお、いずれのグローブボックスにおいても、通常運転時は窒素雰囲気であり、潤滑油は機器内に収納する等、火災の発生防止対策として施していることは同じである。

（a） 地震の場合

火災源を有するグローブボックス内を窒素雰囲気とすること、潤滑油が機器に収納されていること、潤滑油を有する機器を設置するグローブボックス内には着火源がないこと等の発生防止対策を講じている。このため、火災源として特定したグローブボックス内の潤滑油による火災が発生するためには、グローブボックス内において、燃焼の3要素である可燃物、酸素及び着火源が揃う必要がある、そのためには機器内の潤滑油の温度上昇、温度上昇した潤滑油の漏えい、グローブボックスの空気雰囲気化及びケーブル等のスパークによる着火が発生する必要があるが、これらの事象は偶発的な事象であり、地震を共通要因として同時に発生することは想定できない。また、火災源を有するグローブボックスの内装機器は基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計とすることから、火災の発生防止機能を有する動的機器が機能を喪失したとしても、火災が発生することは想定できない。

しかし、火災は外部に放射性物質を放出する状態に至る駆動力となる事象であることを踏まえ、技術的な想定を超えた状態として事象の重ね合わせを考慮し、火災が発生する状態を仮定する。また、1基のグローブボックスでの火災の発生条件が成立することも想定しにくいですが、地震により露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有する8基のグローブボックスで同時に火災が発生することを仮定する。

さらに、発生した火災の継続という観点で、設計基準事故に対処するための設備である火災の感知・消火機能を有する設備が地震により機能喪失することにより、発生した火災が継続することを仮定する。

グローブボックス排風機が運転している場合には、外部への放射性物質の放出の駆動力となり、MOX粉末の外部への放出はグローブボックス排気設備が主たる放出経路となり、設計基準事故の想定を超えて放射性物質が外部に放出される。

一方で、グローブボックス排風機が停止している場合には、グローブボックス内の負圧が維持できなくなることから、火災により気相中に移行したMOX粉末の一部が工程室に漏れいする可能性がある。このため、火災による温度上昇に伴い、グローブボックス内及び工程室内の雰囲気体の体積膨張を駆動力として、外部への放射性物質の放出に至る可能性がある。外部への放射性物質の放出経路としては、グローブボックス排気設備の他、グローブボックスからグローブボックス給気系を經由して工程室に漏れいし工程室排気設備を經由する経路及びグローブボックスのパネルの隙間等から工程室排気設備を經由する経路が考えられる。

また、火災が発生する要因である、ケーブル等のスパークによる潤滑油への着火の発生時において、そのスパークによって全交流電源喪失が発生することも想定される。

以上より、地震の発生に伴い火災が発生するとともに、「火災の感知・消火機能」が喪失することにより発生した火災が継続し、外部へ多量の放射性物質の放出に至ることを仮定する。

(b) 動的機器の多重故障の場合

火災源を有するグローブボックスにおいて潤滑油による火災が発生するためには、グローブボックス内において、燃焼の3要素である可燃物、酸素及び着火源が揃う必要があり、そのためには機器内の潤滑油の温度上昇、温度上昇した潤滑油の漏えい、グローブボックスの空気雰囲気化及びケーブル等のスパークによる着火が発生する必要があるが、これらの事象は偶発的な事象であり、動的機器の多重故障を想定しても、火災が発生することは想定できない。しかし、火災は外部に放射性物質を放出する状態に至る駆動力となる事象であることを踏まえ、技術的な想定を超えた状態として事象の重ね合わせを考慮し、火災が発生する状態を仮定する。

さらに、火災が発生した状態に加え、設計基準事故に対処するための設備が有する「火災の感知・消火機能」が多重故障により機能喪失することにより、発生した火災が継続し、火災による駆動力により、外部へ多量の放射性物質の放出に至ることを仮定する。

「火災の感知・消火機能」は、グローブボックス温度監視装置が火災を感知し、その情報がグローブボックス消火装置へと伝送

され、グローブボックス消火装置から火災が発生したグローブボックスへと消火ガスを放出するという一連の機能である。多重故障の対象としては、グローブボックス温度監視装置の機能喪失、グローブボックス消火装置の機能喪失が考えられる。また、グローブボックス消火装置の起動条件として、グローブボックス排風機が起動していることが条件であることから、グローブボックス排風機の機能喪失も対象となる。

グローブボックス排風機が運転している場合には、外部への放射性物質の放出の駆動力となるため、MOX粉末の外部への放出はグローブボックス排気設備が主たる経路となり、設計基準事故の想定を超えて放射性物質が外部に放出される。

グローブボックス排風機が停止している場合においては、グローブボックスの負圧が維持できなくなることから、火災により気相中に移行したMOX粉末の一部が工程室に漏えいする可能性がある。このため、火災による温度上昇に伴い、グローブボックス内及び工程室内の雰囲気が体積膨張を駆動力として、放射性物質が外部に放出される可能性がある。外部への放射性物質の放出経路としては、グローブボックス排気設備の他、グローブボックスからグローブボックス給気系を經由して工程室に漏えいし、工程室排気設備を經由する経路が考えられる。

また、火災が発生する要因である、ケーブル等のスパークによる潤滑油への着火の発生時において、そのスパークによって全交流電源喪失が発生することも想定される。

動的機器の多重故障を共通要因として複数のグローブボックスで火災が発生することは想定しにくい。このため、動的機器の多

重故障においては、火災源を有するグローブボックスである8基のグローブボックスのうち、いずれか1基のグローブボックスにおいて重大事故が発生することを仮定する。

以上のことから、外部に放射性物質を放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失を重大事故として特定する。

(c) 長時間の全交流電源喪失の場合

火災源として特定したグローブボックス内の潤滑油による火災が発生するためには、グローブボックス内において、燃焼の3要素である可燃物、酸素及び着火源が揃う必要があり、そのためには機器内の潤滑油の温度上昇、温度上昇した潤滑油の漏えい、グローブボックスの空気雰囲気化及びケーブル等のスパークによる着火が発生する必要がある。しかし、全交流電源喪失が発生した場合、これら燃焼の3要素に必要な電源も喪失することから、火災は発生しないため、事故の発生は想定されない。

また、全交流電源喪失時にはグローブボックス排風機が停止し、外部への放射性物質の放出に至る駆動力がなくなるとともに、グローブボックス内の窒素雰囲気が一定期間維持されることから、火災が発生することはない。

d. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に係る異常事象の重畳について

a. から c. の整理結果より、火災源が無いグローブボックスにおいては、地震を要因とした場合に「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」の発生が想定される。

また、火災源を有するグローブボックスにおいては、動的機器の多重故障を要因とした場合に「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の発生が想定される。

これらの事象が重畳する可能性及び重畳した場合の影響について以下に示す。

(a) 地震を要因とした「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」の重畳の場合

地震により、火災源が無いグローブボックスが損傷等するとともに、当該グローブボックスの内装機器が有する容器の落下防止機能又は転倒防止機能の喪失により、MOX粉末を収納した容器が落下又は転倒し、グローブボックス内にMOX粉末が飛散することで、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」が同時に発生することが想定される。このため、容器の落下又は転倒によりグローブボックス内で飛散したMOX粉末が、地震により損傷等したグローブボックスから工程室に漏えいする可能性がある。ただし、グローブボックス排風機が運転している場合には、MOX粉末の外部への放出はグローブボックス排気設備が主たる経路となるため、公衆への影響は平常時と同程度である。また、グローブボックス排風機が運転しているため、グローブボックスから工程室へ漏えいするMOX粉末の量は、平常時における公衆の線量評価に寄与するほど有意なものではなく、極めて少ない。また、グローブボックス排風機が地震により停止している場合には、グローブボックス内の負圧が維持できなくなり、グローブボックスから工程室へMOX粉末が漏

えいする可能性があるが、グローブボックス排風機が停止した場合には工程室排風機がインターロックにより停止する又は地震により工程室排風機も停止する。このため、グローブボックスから工程室にMOX粉末を移行させる駆動力はないことから、工程室に漏えいするMOX粉末量は極めて少ない。

工程室に漏えいしたMOX粉末を外部へ放出する駆動力として、工程室排風機による排気及び工程室における火災が考えられる。

工程室排風機による排気は、地震によりグローブボックス排風機が停止した場合には工程室排風機がインターロックにより停止する又は地震により工程室排風機も停止することから、グローブボックスから工程室にMOX粉末が漏えいしたとしても、外部への放射性物質の放出に至らない。

工程室における火災については、工程室の火災源として、440V以上の電圧を扱う電気盤又は20kW以上の容量を持つ電気盤とグローブボックス外に設置する潤滑油を内包する機器がある。盤については金属筐体で覆われているため、盤の火災が工程室に漏えいしたMOX粉末に上昇気流の影響を与えることはない。また、潤滑油については、潤滑油の温度が上昇した状態において、潤滑油を収納した機器に亀裂が発生することにより、温度が上昇した潤滑油が漏えいした状態で、ケーブル等によるスパークが発生し、潤滑油に着火するということが想定されるが、偶発的事象の重ね合わせであり、火災の発生は想定されない。また、漏えいが想定される箇所に吸着材を設置するとともに金属筐体で覆うことで、金属筐体外での火災の発生はなく、仮に金属筐体内で火災が発生したとしても、工程室に漏えいしたMOX粉末に上昇気流の影響

を与えることはない。また、盤及び潤滑油については金属筐体で覆われていることから、仮に火災が発生したとしても酸素の供給が制限されるため、火災の規模は大きくならず窒息消火するものと考えられることから、外部に放射性物質を放出するほどの駆動力にはならないと想定される。

以上より、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に係る異常事象の同時発生については、火災源が無いグローブボックスにおいて、地震により「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「グローブボックスの破損」が同時に発生することが想定されるが、工程室へのMOX粉末の漏えい量は極めて少ないこと及び工程室に漏えいしたMOX粉末が工程室排気設備を経由して外部に放出されるほどの駆動力もないことから、外部への多量の放射性物質の放出に至ることはなく、公衆への影響は平常時と同程度であるといえる。

- (b) 動的機器の多重故障を要因とした「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の重畳の場合

火災源を有するグローブボックスにおいて、「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の重畳については、それぞれの事象の起因となる機能喪失に至る機器が異なること及び動的機器の多重故障によりそれらの機器の全てが機能を喪失することは想定されない。このため、動的機器の多重故障を要因とした「グローブボックス内でのMOX粉末の飛散」及び「外部に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災）」の重畳は想定されない。

以上のことから、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に係る異常事象の重畳については、重大事故として特定しない。

③ 同時発生又は連鎖を仮定する重大事故

事業許可基準規則の解釈第 22 条に基づき、重大事故が単独で又は同種の重大事故が複数の機器で同時に発生することの想定に加えて、異種の重大事故が同時に発生する場合又は発生した重大事故の影響を受けて連鎖して発生する場合について、以下のとおり仮定する。

同種の重大事故が複数の機器で同時に発生する場合の仮定については、①及び②の検討の結果、8基のグローブボックスにおいて発生した火災が消火されずに継続する事象を重大事故の発生を仮定する機器として特定した。②に記載のとおり、火災源を有するグローブボックスである8基のグローブボックスのうち、いずれか1基のグローブボックスにおいても火災の発生の条件が成立することは想定しにくいですが、重大事故の対処に係る有効性評価においては、外的事象の地震により、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有する8基のグローブボックスで同時に火災が発生することを仮定する。なお、内的事象発生時では、8基のグローブボックスのうち、いずれか1基において単独で火災が発生することを仮定する。

異種の重大事故が同時に発生する場合については、①及び②の検討の結果、想定される重大事故の事象が核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のみであることから、異種の重大事故が同時に発生することはない。

重大事故が連鎖して発生する場合については、重大事故が発生した場合における事故影響によって顕在化する環境条件の変化を明らかにした上で、核燃料物質の状態によってさらに事故が進展する可能性及

び他の安全機能への影響を分析し、その他の重大事故の起因となり得るかどうかを、重大事故等の対処に係る有効性評価の中で確認して、起因となる場合には連鎖を仮定して対処を検討する。

なお、確認に当たっての前提条件として、事業許可基準規則の解釈第 22 条を踏まえ、多様性や位置的分散が考慮された設備での対処である拡大防止対策の機能喪失は考慮しない。

(ロ) 評価対象の整理及び評価項目の設定

MOX燃料加工施設で重大事故が発生した場合において、重大事故の拡大防止対策が有効であることを示すため、「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において特定した重大事故に対し、以下のとおり評価対象を整理し、対応する評価項目を設定した上で、評価の結果を踏まえて、設備、手順及び体制の有効性を評価する。

有効性評価は、「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において特定された重大事故ごとに、同じ種類の重大事故がどの範囲で発生するかを整理した上で実施し、各重大事故の事故影響を明らかにする。また、各重大事故の事故影響が他の安全機能へ及ぼす影響を連鎖として評価する。

「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」では、フォールトツリー分析により、各機能喪失の要因となっている事象ごとに機能喪失の範囲が整理されている。

有効性評価を実施する代表事例は、「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」で体系的に整理された上記情報を基に、機能喪失の範囲、講じられる対策の網羅

性及び生ずる環境条件を考慮し選定する。

拡大防止対策の有効性を確認するため、重大事故のそれぞれについて有効性を確認するための評価項目を設定する。評価項目は重大事故の特徴を踏まえた上で、重大事故の発生により放射性物質の放出に寄与する重大事故のパラメータ又はパラメータの推移とする。

これらの有効性を確認するための評価項目は、重大事故の同時発生又は連鎖を想定する場合であっても変わらない。ただし、外部への放射性物質の放出量に関する有効性については、重大事故の同時発生又は連鎖を仮定する重大事故による外部への放射性物質の放出量を合算した上で評価を実施する。

(ハ) 評価に当たって考慮する事項

有効性評価では、共通して以下の事項を考慮する。

(1) 安全機能を有する施設の安全機能の喪失に対する想定

網羅性を確保した有効性評価を実施するため、「二. (ロ)評価対象の整理及び評価項目の設定」において選定した代表事例にて想定される機能喪失の範囲に加えて、更なる機能喪失を重ね合わせることが合理的な場合には、代表事例では想定されない安全機能の喪失を加えて仮定し、有効性評価を実施する。

(2) 操作及び作業時間に対する想定

重大事故等への対処のために実施する操作及び作業を開始する時間は、安全機能の機能喪失の要因となる事象によって異なり、事象の特徴を踏まえて以下のとおり想定する。

① 外的事象の地震における想定

地震発生直後、要員は自らの身を守るための行為を実施し、揺れが

収まったことを確認してから、安全機能が維持されているかの確認を実施する。したがって、地震の発生を起点として、その後10分間は要員による対処を期待しない。地震の発生から10分後以降、要員による制御盤等の確認を実施し、その結果に基づき、安全機能の喪失を把握し、通常の体制から重大事故等への対処を実施するための実施組織に体制を移行するものと想定する。その後、要員による重大事故等への対処に必要な操作及び作業を実施するものと想定する。

② 内の事象における想定

安全系監視制御盤等の情報から安全機能の喪失又は事故の発生を把握するためには、一つの指示情報だけではなく複数の指示情報から判断する必要がある。したがって、安全系監視制御盤等により安全機能の喪失を判断するための情報を把握した時点を起点として、安全機能の喪失の判断に10分間を要するものと想定し、重大事故等への対処のうち判断に基づき実施する操作及び作業は安全機能の喪失を判断するための情報の把握から10分後以降に実施するものと想定する。

ただし、判断に用いる指示情報が安全系監視制御盤等に集約されており、事故の発生を直ちに判断できる場合においては、上記の想定によらず、操作可能な時間を設定する。

③ 外的事象及び内の事象に共通する想定

重大事故等への対処のために実施する操作及び作業の所要時間は、MOX燃料加工施設の配置及び設備の構造に加え、机上評価等の実績に基づき想定する。

(3) 環境条件の考慮

「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」に整理される自然現象の組合せを基に、

設計基準において想定した規模の自然現象の発生を想定する。ただし、対処により事象を収束させるまでの時間が短い場合には、その間に自然現象が発生する可能性が十分に低いと考えられることから、対処実施中の自然現象の発生は想定しない。

(4) 有効性評価の範囲

有効性評価の範囲は、事態が収束するまでの期間を対象として実施する。

(二) 有効性評価に使用する計算プログラム

有効性評価において、計算プログラムは使用していない。

(ホ) 有効性評価における評価の条件設定の方針

(1) 評価の条件設定の考え方

有効性評価における評価の条件設定については、事象進展の不確かさを考慮して、設計値及び運転状態の現実的な条件を設定することを基本とする。この際、評価の条件の不確かさによって、有効性評価の評価項目に対する安全余裕が小さくなる可能性がある場合は、影響評価において感度解析を行うことを前提に設定する。

(2) 共通的な条件

有効性評価に必要な共通的な条件を以下のとおり定める。

① プルトニウム富化度

粉末容器内のMOX粉末のプルトニウム富化度は設計値に基づき、以下のとおりに設定する。

粉末容器	プルトニウム富化度 (%)
J60	33
J85	18

② プルトニウムの同位体組成

MOX燃料加工施設で取り扱う核燃料物質の仕様及び取扱量については運転状態により変動し得るが、セシウム-137 換算による放出量が最も厳しくなる条件となるよう、再処理する使用済燃料の燃焼の条件及び冷却期間をパラメータとして、燃料加工建屋外へ放出するプルトニウムの同位体組成を以下のとおりに設定する。

核種	質量割合 (%)
Pu-238	3.8
Pu-239	55.6
Pu-240	27.3
Pu-241	13.3
Am-241	4.5
合計	104.5

③ 火災の影響を受けるMOX粉末量

火災の影響を受けるMOX粉末量は、各グローブボックスで取り扱う粉末容器の設計値を適用する。グローブボックス内で同時に複数の粉末容器を取り扱う可能性のあるグローブボックスについては、同時に取り扱う粉末容器の個数を考慮する。火災の影響を受けることを想

定するMOX粉末量を以下のとおりに示す。

グローブボックス 名称	火災影響を受けるMOX粉末量 ^{※1}			
	グローブボックス で同時に取り扱う 可能性がある容器	容器内 MOX質量 (kg・MOX)	容器内 プルトニウム 富化度 (%)	容器内 プルトニウム 質量 (kg・Pu)
予備混合装置 グローブボックス	J60	65	33	18.9
均一化混合装置 グローブボックス	J85	90	18	14.3
造粒装置 グローブボックス	J85	90	18	14.3
回収粉末処理・ 混合装置 グローブボックス ^{※2}	J60 J85	65 90	33 18	18.9 14.3
添加剤混合装置A グローブボックス	J85	90	18	14.3
プレス装置A (プレス部) グローブボックス	J85	90	18	14.3
添加剤混合装置B グローブボックス	J85	90	18	14.3
プレス装置B (プレス部) グローブボックス	J85	90	18	14.3

※1：グローブボックス内で取り扱う放射性物質のうち、火災影響を受ける放射性物質質量として、開口部がある粉末容器中のMOX粉末を想定する。

※2：回収粉末処理・混合装置グローブボックスはJ60とJ85を同時に取り扱う可能性があるため、火災影響を受けるMOX粉末量として考慮する。

④ 事故の影響を受ける割合及び気相に移行する割合

事故の影響を受ける割合及び気相に移行する割合は、重大事故の特徴ごとに既往の知見を参考に設定する。

⑤ 外部への放出過程における放射性物質の除染係数

a. 高性能エアフィルタ

高性能エアフィルタに関して、通常時の環境における健全な高性能エアフィルタ 3 段の除染係数が 1×10^{11} 以上という測定試験結果がある。また、多段フィルタシステムでは、後段のフィルタほど捕集効率は低下するものの、除染係数が最小となる粒径付近では、各段のフィルタの捕集効率に大きな違いはなく、1 桁も変わらないという報告もあることから、後段フィルタの捕集効率の低下を考慮し、高性能エアフィルタの捕集効率を 1 段目 : 99.9%、2 段目以降 : 99% とする。また、高性能エアフィルタが事故の影響を受けることが想定される場合は、事故の特徴に応じて個別に除染係数を設定する。

b. グローブボックス排気設備等の流路

流動がある場合のエアロゾルは、配管曲がり部等への慣性沈着の効果が見込めるため、グローブボックス及びグローブボックス排気設備のダクトを含む流路全体で、除染係数を 10 と設定する。

また、工程室を経由する放出も同様に、工程室及び工程室排気設備のダクトを含む流路全体で除染係数を 10 と設定する。

⑥ 放射性物質のセシウム-137 換算係数

外部への放射性物質の放出量にセシウム-137 への換算係数を乗じて、外部への放射性物質の放出量 (セシウム-137 換算) を算出する。セシウム-137 への換算係数は、IAEA-TECDOC-1162 に示される、地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した

放射性物質の吸入摂取による内部被ばくに係る実効線量への換算係数を用いて、セシウム-137 と着目核種との比から算出する。ただし、プルトニウム等の一部の核種は、化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じて算出する。

セシウム-137 換算係数

$$= (\text{ある核種の } CF_4 \text{ 換算係数}) / (\text{セシウム-137 } CF_4 \text{ 換算係数}) \times (\text{吸入核種の化学形態に係る補正係数})$$

(へ) 評価の実施

有効性評価は、発生を仮定する重大事故の特徴を基に重大事故の進展を考慮し、放射性物質の放出に寄与するパラメータ又はパラメータの推移を評価する。また、対策の実施により事態が収束することを確認する。

ただし、事象進展の特徴や厳しさを踏まえ、評価及び解析以外の方法で施設が安定状態に導かれ、事態が収束することが合理的に説明できる場合はこの限りではない。

(ト) 評価の条件の不確かさの影響評価方針

評価の条件の不確かさの影響評価の範囲として、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目に与える影響を確認し、それらの影響を踏まえても拡大防止対策の実現性に問題なく、評価項目を満足することを確認する。不確かさの影響確認は、評価項目に対する安全余裕が小さくなる場合に感度解析を行う。

評価の条件のうち、初期条件、事故の条件及び機器の条件並びに有効性評価の前提となる各安全機能の機能喪失の要因となる事象の違いに起因する不確かさについて、運転員等操作時間に与える影響及び評価項目

となるパラメータに与える影響を確認する。なお、評価の条件である操作の条件の不確かさについては、重大事故の同時発生の可能性を考慮した上で、操作の不確かさ要因である、「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」、「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」に起因して生ずる運転員等操作の開始及び完了時間の変動並びに可搬型重大事故等対処設備及びそれらの予備機の設置等の対処に時間を要した場合の完了時間の変動が、運転員等操作の時間余裕及び評価項目となるパラメータに与える影響を確認する。

(チ) 重大事故の同時発生又は連鎖

(1) 重大事故の事象進展，事故規模の分析

重大事故の発生の前提となるMOX粉末の状態又は重大事故発生後のMOX粉末の状態を基に，起因となる重大事故の事象進展，事故規模を分析し，顕在化する環境条件の変化を，起因となる重大事故が発生している機器ごとに特定する。

① 温度

火災の発生によるグローブボックス内温度上昇に伴う熱影響を分析する。また，グローブボックスからの熱伝導による工程室温度上昇に伴う熱影響を分析する。

② 圧力

火災の発生によるグローブボックス内雰囲気の体積膨張に伴う応力の影響を分析する。また，グローブボックスからの熱伝達による工程室体積膨張に伴う応力の影響を分析する。

③ 湿度

当該環境にさらされる機器の材質との関係から，脆化等が発生し得

るかを分析する。

④ 放射線

当該環境にさらされる機器の材質との関係から、脆化等が発生し得るかを分析する。

⑤ 物質（水素，蒸気，ばい煙，放射性物質及びその他）及びエネルギーの発生

新たな物質又はエネルギーの発生による物質の状態変化及び各種安全機能の容量又は安全機能を有する設備の構造的な健全性への影響を分析する。

水素等の可燃性物質の化学反応の発生可能性を除外できない場合は、水素等の可燃性物質の化学反応の発生を想定し、「温度」及び「圧力」と同じ観点での影響を分析する。

蒸気，ばい煙及び放射性物質の発生は、当該環境にさらされる機器の材質及び機器が有する機能との関係から脆化等が発生し得るかを分析する。

また、物質の発生及びエネルギーの発生が、安全機能が有する容量に与える影響を分析する。

⑥ 落下又は転倒による荷重

落下又は転倒物の衝突及び衝突に伴い発生する荷重の影響を分析する。

⑦ 腐食環境

腐食性物質の発生等、当該環境にさらされる機器の材質及び機器が有する機能との関係から腐食等が発生し得るかを分析する。

(2) 重大事故の同時発生

「二. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故

の発生を仮定する機器の特定」の結果を基に、同じ種類の重大事故がどの範囲で発生するかを整理する。また、各安全機能の機能喪失の要因となる事象がもたらす機能喪失の範囲に基づき、異なる種類の重大事故がどの範囲で発生するかを整理する。

同じ種類の重大事故の同時発生は、複数の機器において重大事故が同時発生することを前提として有効性評価を行う。

異なる種類の重大事故の同時発生は、「二. (チ)(1)重大事故の事象進展、事故規模の分析」における分析結果を基に、異なる種類の事故影響が相互に与える影響を明らかにする。

明らかにした相互影響を基に、互いの重大事故等対策の容量不足等が生ずるか否かを整理し、重大事故等対策を阻害する可能性がある場合には、追加対策等の有効性を再評価する。

また、異なる種類の重大事故の同時発生がある場合は、重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処として、外部への放射性物質の放出量を評価する。

(3) 重大事故の連鎖

① 重大事故の連鎖の整理の考え方

連鎖して発生する重大事故の整理は、重大事故の発生の前提となるMOX粉末の状態又は重大事故発生後のMOX粉末の状態を基に、起因となる重大事故の事象進展、事故規模を分析し、事故影響によって顕在化する環境条件の変化を明らかにした上で、自らのグローブボックスに講じられている安全機能への影響、自らのグローブボックスに講じられている安全機能に因らず、MOX粉末の状態及び環境条件によって事故がさらに進展する可能性及び他の安全機能への影響を分析し、その他の重大事故が連鎖して発生するかを明らかにする。

② 重大事故の連鎖に係る検討方針

連鎖して発生する重大事故の特定は、以下の流れに沿って実施する。

a. 起因となる重大事故の抽出

起因となる重大事故は、「ニ. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」で抽出された重大事故を対象に検討を行う。

b. 事故進展により自らのグローブボックスにおいて発生する重大事故の特定

「ニ. (チ) (1) 重大事故の事象進展, 事故規模の分析」において明らかにしたMOX粉末の状態及び環境条件によって、自らのグローブボックスに講じられている安全機能が構造的に機能喪失し、その他の重大事故が連鎖して発生するかを分析する。また、自らのグローブボックスに講じられている安全機能によらず、重大事故の発生の前提又は重大事故発生後のMOX粉末の組成等の状態によって、自らのグローブボックスにおいて事故がさらに進展し、その他の重大事故が連鎖して発生するかを分析する。

c. 重大事故が発生したグローブボックス以外への安全機能への影響及び連鎖して発生する重大事故の特定

「ニ. (チ) (1) 重大事故の事象進展, 事故規模の分析」において明らかにしたMOX粉末の状態及び環境条件が及ぶ範囲を特定し、環境条件が及ぶ範囲にある安全機能が構造的に機能喪失し、その他の重大事故が連鎖して発生するかを分析する。

(リ) 必要な要員及び資源の評価方針

重大事故等への対処に必要な要員及び資源の評価においては、重

大事故の発生を仮定する際の条件をもたらず要因ごとに、同時に又は連鎖して発生することを仮定する重大事故等が全て同時に又は連鎖して発生することを仮定して評価を行う。

資源は、重大事故が同時に又は連鎖して発生することを想定しても、重大事故に至るおそれがある事故が発生してから7日間は外部支援がないものとして、MOX燃料加工施設単独で措置を継続して実施できることを確認する。

また、内的事象でのみ発生を仮定する重大事故等がある場合については、単独で発生することを仮定し、個別に評価を行う。

(1) 必要な要員

MOX燃料加工施設として、評価項目を満たすために必要な要員を確保できる体制となっていることを評価する。

(2) 必要な資源

① 水源

MOX燃料加工施設として、重大事故等への対処に使用する水の流量及び使用開始時間から、敷地外水源からの取水までに使用する水量を算出することにより、再処理施設との共用を踏まえても、敷地内水源が枯渇しないことを評価する。

② 燃料

MOX燃料加工施設として、軽油を燃料とする重大事故等対処施設の燃費及び使用開始時期から、安全機能を有する施設の安全機能の喪失から7日間で消費する軽油の総量を算出することにより、再処理施設と共用することを踏まえても、補機駆動用燃料補給設備が重大事故等対処施設への給油を継続できる容量を有していることを評価する。

③ 電源

MOX燃料加工施設として、使用する重大事故等対処施設の起動電流及び定格電流を考慮して、これらの起動順序を定めた上で、必要となる負荷の最大容量に対して電源設備の容量で給電が可能であることを評価する。

ホ. 重大事故等に対する対策の有効性評価

(イ) 重大事故等への対処の基本方針

福島第一原子力発電所事故を教訓として、MOX燃料加工施設では、重大事故等が発生したとしても、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基本方針とする。

そのため、MOX燃料加工施設の特徴を踏まえ、設計上定める条件より厳しい条件により発生する事故を網羅的に特定し、特定した全ての事故に対して対処を実施できるよう、必要な設備、装備、資機材、体制及び手順を整備するとともに、これらを活用して教育及び訓練を実施する。

(1) 重大事故等への対処における概念

重大事故等の発生を防止するとともに、重大事故等による影響を軽減するため、重大事故等への対処の基本概念を以下のとおり定める。

- ① 建屋内に放射性物質が漏えいする事故が発生した場合においても、燃料加工建屋外への放出を防止する。
- ② 仮に放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生した場合においても、事故の拡大を防止する。
- ③ 仮に放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生した場合においても、可能な限り放出抑制を図る。

(2) 重大事故等への対処

重大事故等への対処として、「ホ. (イ) (1) 重大事故等への対処における概念」に沿った以下の対策及び放出抑制の措置並びにこれらを継続するための支援を実施する。

① 発生防止対策

異常事象が発生した場合においても、放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生することを防止するための措置として実施する。

② 拡大防止対策

仮に放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生した場合においても、事故の拡大を防止するための措置として実施する。

③ 異常な水準の放出防止対策

仮に放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生した場合においても、可能な限り放出を抑制するための措置として実施する。

(3) 重大事故等に対する考慮事項

重大事故等に対しては、MOX燃料加工施設で仮に放射性物質を燃料加工建屋外に放出する事故が発生しても公衆を放射線被ばくのリスクから守るため、以下の事項について考慮する。

① 放射性物質を燃料加工建屋外に放出するおそれのある事象が発生した場合又は放射性物質の燃料加工建屋外への漏えいが検知された場合には、必要に応じて全工程停止の措置を講ずるとともに、全送排風機の停止の措置を講ずることにより、放射性物質を可能な限りMOX燃料加工施設内に閉じ込める。

② 設計基準において想定している事故を含め、安全機能を有する施設において設計上定める条件より厳しい条件で発生する重大事故等を特定し、特定した全ての重大事故等に対して、必要な対処を行う。

③ 設計上定める条件より厳しい条件の想定においては、施設の安全性に影響を与える可能性のある外的事象及び内的事象である機器の破損、誤動作及び誤操作の異常事象を考慮する。

④ 事故の規模によらず対処は全ての事故に対して実施することから、設計基準において想定した機能喪失に拡大要素がなく、設計上定める条件より厳しい条件が想定されない場合であっても、放射性物質を燃料加工建屋外に放出する可能性がある事故は、全てを重大事故等とし

て特定する。

- ⑤ 特に、公衆に被ばく影響を与えるような重大事故等を特定し、それらに対しては、発生防止、拡大防止及び放射性物質の異常な水準の放出防止の措置を確実に講ずるために重大事故等対処施設を設ける。

(ロ) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

(1) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処

① 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の特徴

MOX燃料加工施設において、非密封、露出したMOX粉末はグローブボックス内で取り扱うこととしており、グローブボックス内は窒素雰囲気とすること、潤滑油を機器に収納すること、着火源となる動的機器の設置を限定すること等の火災の発生防止を講ずるとともに、設計基準対象の施設としてグローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置を設置している。また、火災源となりうる潤滑油を内包する機器を有し、露出したMOX粉末を取り扱うグローブボックスは、燃料加工建屋の地下3階に設置する設計である。

非密封のMOX粉末を取り扱うグローブボックス、グローブボックスが設置される工程室及び工程室を取り囲む建屋はそれぞれグローブボックス排気設備、工程室排気設備及び建屋排気設備により換気され、グローブボックス内の圧力を最も低くし、次いで工程室、建屋の順に圧力が低くなるよう設計している。

グローブボックス内で火災が発生し、静置された状態のMOX粉末が火災の影響を受け、気相中に移行する。

グローブボックス温度監視装置又はグローブボックス消火装置が機能喪失している場合には、火災の継続によりMOX粉末の気相中への

移行が継続し、火災によるグローブボックス内空気の温度上昇に伴う体積膨張によって、地下3階から地上階までMOX粉末が上昇する駆動力が生じ、設計基準の状態よりも多量の放射性物質を外部へ放出する状態に至る。

グローブボックスから外部へ繋がる放出経路としては、グローブボックス排気系のほか、グローブボックスからグローブボックス給気系やグローブボックスパネルの隙間等から、火災の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室に漏えいした後に、工程室排気系、工程室給気系及び工程室の扉を介する経路が考えられる。

グローブボックス内の火災による上昇気流により気相中に移行したMOX粉末は、グローブボックス排気設備が運転継続している場合、当該設備を経由して、設計基準の状態よりも多量の放射性物質を外部に放出する状態に至る。グローブボックス排気設備が機能喪失している場合は、火災によるグローブボックス内の空気の体積膨張によりグローブボックス内の負圧が維持できなくなるため、グローブボックス給気系、グローブボックスパネルの隙間等から当該工程室にMOX粉末が漏えいし、グローブボックス排気設備よりもフィルタ段数が少ない工程室排気設備を経由して、設計基準の状態よりも多量の放射性物質を外部へ放出する状態に至る。

火災源となる潤滑油の量、グローブボックスの設置箇所が燃料加工建屋の地下3階であること、工程室給気系には逆流を防止する逆止ダンパが設置されていること及びMOX粉末が当該工程室の扉に生ずる隙間から仮に漏えいした場合においても、地下3階の廊下の空間で冷却されることにより、地上階まで上昇する駆動力が失われることを踏まえると、当該工程室に漏えいしたMOX粉末は、工程室排気系以外

の経路から外部へ移行することはない。

また、MOX粉末の一部は、当該工程室に漏えいすることが考えられる。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は、重大事故の発生を仮定する8基のグローブボックスで発生する。

② 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処の基本方針

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失への対処として、加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の第二十二条及び第二十九条に規定される要求を満足する核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策を整備する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合には、重大事故等の発生防止対策として、MOX粉末をグローブボックス内に静置した状態を維持するために全工程停止を実施するとともに、グローブボックスが空気雰囲気となることを防止するための全送排風機の停止及び着火源排除のための火災源を有する機器の動力電源遮断により、火災の発生を未然に防止する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスで火災が継続した場合、MOX粉末が気相中へ移行し、グローブボックス内に飛散又は重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室へ漏えいする状態が継続することから、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するため、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための対策を整備する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内に飛散又は当該工程

室に漏えいしたMOX粉末は、火災によるグローブボックス内空気の温度上昇及びグローブボックスからの熱伝導による当該工程室内空気の温度上昇によって生ずる体積膨張による駆動力によって外部に放出されることから、これを防止するため、放出経路上のダンパ閉止により、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策を整備する。

また、ダンパ閉止までの間にグローブボックス排気系又は工程室排気系を経由して放出されるMOX粉末については、放出経路上の高性能エアフィルタで低減する。

火災の消火によりMOX粉末が飛散又は漏えいすることを防止し、飛散又は漏えいしたMOX粉末を放出経路上のダンパ閉止により燃料加工建屋内に閉じ込めることにより、事態を収束させ、放射性物質が外部へ放出されるおそれがない状態を維持する。

ただし、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生すると、グローブボックス給気系及びグローブボックスパネルの隙間を介して、グローブボックス内のMOX粉末が当該工程室に漏えいしている可能性がある。このため、当該工程室に漏えいした核燃料物質等を回収するための対策を整備する。

また、核燃料物質等の回収を実施する際に作業環境を確保するため、当該工程室内の気流の確保が必要であるため、代替グローブボックス排気設備による核燃料物質等を閉じ込める機能を回復する対策を整備する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスを添7第20表に示す。

また、各対策の基本方針の詳細を以下に示す。

a. 重大事故等の発生防止対策

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象

の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合には、重大事故等の発生防止対策として、MOX粉末をグローブボックス内に静置した状態を維持することで火災の影響を受けるMOX粉末を限定するため、地上1階の中央監視室で全工程停止を行うとともに、グローブボックスが空気雰囲気となることを防止するために全送排風機を停止する。また、着火の原因となる潤滑油の温度上昇やスパークの発生を防止するため、火災源を有する機器の動力電源の状態を確認し、電源がある場合には火災源を有する機器の動力電源の遮断を行う。

本対策は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、直ちに実施する。

設計基準対象の施設の消火機能の一部であるグローブボックス排風機の多重故障による消火機能の機能喪失を確認した場合には、連動して停止する設計としている工程室排風機も含めて設備が停止していることを確認するとともに、外部への放射性物質の放出を防止する観点で、上述の対策に加えて、発生防止対策として、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の流路を遮断するため、放出経路上のダンパを閉止する。

本対策により、火災が発生する条件の成立を防止し、重大事故への進展を未然に防止する。

なお、地震の発生により、グローブボックスの負圧異常、酸素濃度異常に係る警報を確認した場合には、異常時の対応手順に従い、

全送排風機停止，全工程停止及び火災源を有する機器の動力電源の遮断を行うことにより，燃焼の3要素が成立することを防止し，重大事故への進展を未然に防止する。

b. 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策

(a) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための対策

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している状態において，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生した場合には，消火ができない状態が継続することから，代替火災感知設備による確認を実施する。火災が発生していると判断した場合は，火災による上昇気流によりMOX粉末が気相中へ移行することを防止し，グローブボックスが設置されている地下3階から地上階へMOX粉末を上昇させる駆動力である体積膨張の原因となる温度上昇を止めるため，地上1階の中央監視室近傍からの代替消火設備の遠隔操作により，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源に対して消火剤を放出し，火災を消火する。

(b) 燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策

火災の影響により気相中へ移行したMOX粉末は，火災によるグローブボックス内空気の温度上昇に伴う体積膨張を駆動力として，グローブボックスが設置されている地下3階から地上階まで上昇し，外部への放出に至るが，外部放出抑制設備である高性能エアフィルタによりMOX粉末を除去することで，外部へ放出さ

れる放射性物質を低減する。

消火により、グローブボックス内空気の温度上昇に伴う体積膨張といった駆動力は失われ、外部への放出は停止するものの、外部への放出経路が繋がった状態であることから、これを遮断するため、外部放出抑制設備であるグローブボックス排気系及び工程室排気系の放出経路上に設置するダンパを閉止する。当該ダンパ閉止後、排風機の下流側ダクトの風速を測定し、有意な風速がないことを確認することにより、外部へ繋がる放出経路の遮断を確認する。

(c) 核燃料物質等を回収するための対策

火災の消火及び放出経路上のダンパ閉止後、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室に漏えいしたMOX粉末を回収する。

これらは、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復により作業環境を確保し、当該工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した後に実施する。

(d) 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための対策

核燃料物質等を回収するための作業環境を確保するためには、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の気流の確保が必要であるため、核燃料物質等の回収を実施する前に核燃料物質等を閉じ込める機能を回復する。

核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されることから、代替グローブボックス排気設備により実施する。

この際、排気中の放射性物質濃度を測定し、異常があった場合は作業を中断する。

(2) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策

- ① 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の具体的内容
- a. 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための対策

重大事故の発生を仮定するグローブボックスの火災源近傍に設置された火災状況確認用温度計を可搬型グローブボックス温度表示端末に接続することにより、温度を確認する。常設の火災状況確認用温度表示装置が機能を維持している場合は、これにより温度を確認する。

温度の確認により火災と判断した場合には、地下3階廊下に設置された遠隔消火装置の起動操作を中央監視室近傍にて実施し、消火剤を火災源に対して放出することにより火災を消火する。

消火剤の放出後は、可搬型グローブボックス温度表示端末又は火災状況確認用温度表示装置により温度監視を継続し、消火の成功を判断する。

対策の概要を以下に示す。また、対策に使用する設備を添7第21表に、対策の系統概要図を添7第20図から添7第21図に、アクセスルート図を添7第26図(1)から添7第26図(4)に、対策の手順の概要を添7第27図に、対策における手順及び設備の関係を添7第22表に、必要な実施組織要員及び作業項目を添7第30図及び添7第31図に示す。

(a) 火災の消火の着手判断

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対

象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の機能喪失を確認した場合、MOX粉末の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための手順に着手し、以下の(b)に移行する。

(b) 火災状況確認の準備

中央監視室にある火災状況確認用温度計に接続された火災状況確認用温度表示装置の健全性を確認する。

火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、中央監視室にある火災状況確認用温度計に、可搬型グローブボックス温度表示端末を接続する。

(c) 火災の判断及び消火の実施判断

火災状況確認用温度表示装置により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認する。グローブボックス内温度の設計上の上限値である40℃に対し、グローブボックス内の換気が停止した場合における機器及び粉末容器内のプルトニウムの崩壊熱を考慮し、火災源近傍の温度指示値が60℃以上の場合に火災が発生していると判断し、以下の(d)へ移行する。

火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、可搬型グローブボックス温度表示端末により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認し、上記と同様に火災源近傍の温度指示値が60℃以上の場合に火災が発生していると判断し、以下の(d)へ移行する。

火災の判断及び消火の実施判断のために必要な監視項目は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍温度である。

(d) 火災の消火の実施

中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤の手動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。盤の手動操作ができない場合は、中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁の手動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。

(e) 火災の消火の成否判断

火災状況確認用温度表示装置により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍温度が 60℃未満であり、安定していることを確認し、グローブボックス内の火災が消火されていると判断する。

火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、可搬型グローブボックス温度表示端末により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍温度が 60℃未満であり、安定していることを確認し、グローブボックス内の火災が消火されていると判断する。

消火を判断するために必要な監視項目は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍温度である。

また、火災の消火後は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度状況の監視を継続する。

b. 燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策

火災の消火により、外部への放射性物質の放出は停止するが、グローブボックス排気系は外部と繋がった状態であることを踏まえ、外部への放出経路を遮断するためにグローブボックス排風機入口手動ダンパを現場手動で閉止し、中央監視室の操作盤が健全な場合

は、グローブボックス排気閉止ダンパを遠隔で閉止する。

また、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の気相中に移行したMOX粉末は、グローブボックスに接続されたグローブボックス給気系又はグローブボックスパネルの隙間から、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内に漏えいする可能性がある。工程室排気系は外部と繋がった状態であることを踏まえ、外部への放出経路を遮断するために工程室排風機入口手動ダンパを閉止し、中央監視室の操作盤が健全な場合は、工程室排気閉止ダンパを遠隔で閉止する。

放出経路上のダンパ閉止後は、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側に可搬型ダンパ出口風速計を設置し、有意な風速がないことを確認することにより、放出経路の遮断を確認する。

火災の消火により新たに気相中へMOX粉末が移行することを防止するための対策及び放出経路上のダンパ閉止によりグローブボックス内に飛散又は当該工程室に漏えいしたMOX粉末を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了するまでの間、火災の影響によりグローブボックス排気系又は工程室排気系の放出経路を経由して外部に放出されるMOX粉末は、グローブボックス排気系又は工程室排気系の放出経路上の高性能エアフィルタにより除去することで、外部への放射性物質の放出を低減する。

対策の概要を以下に示す。また、対策に使用する設備を添7第21表に、対策の系統概要図を添7第22図及び添7第23図に、アクセスルート図を添7第26図(1)から添7第26図(4)に、対策の手順の概要を添7第28図に、対策における手順及び設備の関係を添7第23表に、必要な実施組織要員及び作業項目を添7第30図及び添

7第31図に示す。

(a) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断の着手判断

設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための手順に着手し、以下の(b)に移行する。

(b) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施判断

中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤が健全である場合、全送排風機の停止を確認後に、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉止の実施を判断し、以下の(c)へ移行する。

中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤の健全性が確認できない場合、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止の実施を判断し、以下の(c)へ移行する。

(c) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施

中央監視室から遠隔閉止操作によりグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを閉止し、放出経路を遮断する。

中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤の健全性が確認できない場合、排風機室から手動閉止操作により、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止を実施し、放出経路を遮断する。

(d) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断の成否判断

可搬型ダンパ出口風速計をグローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクトに接続する。

可搬型ダンパ出口風速計により、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクト内に有意な風速がないことを確認することにより、燃料加工建屋外への放出経路が遮断されていると判断する。

放出経路の遮断に成功したことを判断するために必要な監視項目は、グローブボックス排気ダクト及び工程室排気ダクトのダンパ出口風速である。

また、放出経路の遮断後は、ダクト内の風速の監視を継続する。

c. 核燃料物質等を回収するための対策

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生した場合、グローブボックス給気系及びグローブボックスパネルの隙間を介して、MOX粉末が重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室に漏えいする可能性がある。このため、当該工程室に漏えいしたMOX粉末を回収する。

また、核燃料物質等の回収の一環として、作業環境を確保するために核燃料物質等を閉じ込める機能の回復を実施する。核燃料物質等を閉じ込める機能の回復に係る対策等について、「ホ. (ロ) (2) ① d. 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための対策」に示す。

火災の消火により新たに気相中へMOX粉末が移行することを防止し、ダンパ閉止により燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了した後は、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部へ繋がる経路が遮断された状態であるため、放射性物質が外部へ放出されるおそれはなく、事態としては収束した状態となる。このため、核燃料物質等の回収については、対策開始までの時間制約を設けず、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置さ

れる工程室内の雰囲気安定した状態であることの確認の後に実施する。

なお、当該工程室にMOX粉末が漏えいした場合、当該工程室内の雰囲気が安定した状態となるまでには4時間～24時間を要すると想定されることから、この時間経過を回収作業開始の目安とする。

気相中の放射性物質濃度の確認は、可搬型ダストサンプラにより当該工程室内の空気をサンプリングし、アルファ・ベータ線用サーベイメータによる測定で確認する。

対策の概要を以下に示す。また、対策に使用する設備を添7第21表に、対策の系統概要図を添7第24図に、アクセスルート図を添7第26図(1)から添7第26図(4)に、対策の手順の概要を添7第29図に、対策における手順及び設備の関係を添7第24表に、必要な実施組織要員及び作業項目を添7第32図に示す。

(a) 核燃料物質等の回収の着手判断

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了し、時間経過により重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の雰囲気が安定した状態であると推定される場合に、核燃料物質等の回収の着手を判断し、以下の(b)へ移行する。

(b) MOX粉末の漏えい状況の確認

可搬型ダストサンプラにより、当該工程室内の気相中のMOX粉末を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質濃度を測定する。

(c) 核燃料物質等の回収の実施判断

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、当該工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認し、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の完了をもって、当該工程室に漏えいしたMOX粉末の回収の実施を判断し、以下の(d)へ移行する。

(d) 核燃料物質等の回収の実施

MOX粉末の気相中への舞い上がりに注意し、ウエス等の資機材によりMOX粉末を回収する。

d. 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための対策

核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、核燃料物質等の回収作業の一環として、核燃料物質等の回収に係る作業環境を確保するために行う。核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されることから、代替グローブボックス排気設備により実施する。

代替グローブボックス排気設備による換気を実施する場合は、グローブボックス排気ダクトに対し、可搬型ダクト、可搬型フィルタユニット及び可搬型排風機付フィルタユニットを接続し、燃料加工建屋可搬型発電機から可搬型排風機付フィルタユニットに給電することにより、グローブボックス排気系の換気機能を回復する。これにより、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室の気流を確保し、核燃料物質等の回収に係る作業環境を確保する。

この際、可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタにより常時外部への放出状況を監視し、指示値に異常があった場合には、作業を中断するとともに、直ちに可搬型排風機付フィルタユニット

を停止する。

なお、火災の消火により新たに気相中にMOX粉末が移行することを防止し、ダンパ閉止により燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了した後は、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部へ繋がる経路が遮断された状態であるため、放射性物質が外部へ放出されるおそれはなく、事態としては収束した状態となる。このため、本対策については、対策開始までの時間制約を設けず、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認の後に実施する。

対策の概要を以下に示す。また、対策に使用する設備を添7第21表に、対策の系統概要図を添7第25図に、アクセスルート図を添7第26図(1)から添7第26図(4)に、対策の手順の概要を添7第29図に、対策における手順及び設備の関係を添7第25表に、必要な実施組織要員及び作業項目を添7第32図に示す。

(a) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手判断

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、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した後、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手を判断し、以下の(b)へ移行する。

(b) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の準備

可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトを排風機室のグローブボックス排気ダクトに接続する。燃料加工建屋可搬型発電機から可搬型排風機付フィルタユ

ニットに給電する。

(c) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施判断

準備が整い次第、可搬型排風機付フィルタユニットの起動を判断し、以下の(d)へ移行する。

(d) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施

可搬型排風機付フィルタユニットの排風機を起動する。

(e) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の成否判断

当該工程室内に気流が発生したことを確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。

可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタにより、可搬型ダクトからの排気をサンプリングし、外部へ放出される放射性物質濃度を監視する。

この際、指示値に異常があった場合には、作業を中断するとともに、直ちに可搬型排風機付フィルタユニットを停止する。

また、可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットに附属する差圧計によりフィルタ差圧の監視を行う。

(3) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価

① 有効性評価

a. 代表事例

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の前提となる要因は、「ニ. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」で示したとおり、外的事象の「地震」及び内的事象の「動的機器の多重故障」である。

これらの要因において、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の範囲、重大事故等への対処の種類及び重大事故等への対処時に想定

される作業環境の苛酷さを考慮すると、外的事象の「地震」を要因とした場合が厳しい結果を与えることから、外的事象の「地震」を代表として有効性評価を実施する。

外的事象の「地震」を要因とした場合の、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る火災の発生箇所は、露出した状態でMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有する8基のグローブボックスである。

b. 代表事例の選定理由

(a) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の範囲

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失となる要因は、「ニ. (イ) 重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において、フォールトツリー分析により明らかにした。核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の要因となるグローブボックス内火災の継続を頂上事象とした場合のフォールトツリーを添7第33図に示す。

フォールトツリー分析において明らかにしたとおり、グローブボックス内火災の継続は、火災源に何らかの要因で引火した状況下で、火災の感知・消火機能であるグローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置の動的機器の直接的な機能喪失並びに全交流電源喪失による動的機器の間接的な機能喪失により発生する。

また、内的事象の「動的機器の多重故障」において、同一機能を有する動的機器の機能喪失により火災の感知・消火機能が喪失する。

以上より、機能喪失の範囲の観点では、外的事象の「地震」を

要因とした場合が、動的機器の機能喪失及び全交流電源喪失が同時に発生し、機能喪失する機器が多く、その範囲も広い。

(b) 重大事故等対策の種類

重大事故等対策は、グローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置の動的機器並びに動的機器を起動させるために必要な電気設備等の多岐の設備故障に対応でき、かつ、複数の設備故障が発生した場合においても対処が可能となる対策を選定している。

重大事故等対策がカバーする機能喪失の範囲は、添7第33図のフォールトツリーのうち、拡大防止である火災の感知・消火機能である。

整備した重大事故等対策が、外的事象の「地震」を含むすべての要因で想定される機能喪失をカバーできており、重大事故等への対処の種類観点から、外的事象の「地震」以外の要因に着目する必要性はない。

(c) 重大事故等への対処時の環境条件の観点

重大事故等への対処時の環境条件に着目すると、外的事象の「地震」を要因とした場合には、基準地震動を1.2倍にした地震動を考慮する設計とした設備以外の設備の損傷及び動的機器の機能喪失が想定される。建屋内では、溢水及び内部火災のハザードが発生する可能性があり、また、全交流電源喪失により換気及び空調が停止し、照明が喪失する。建屋外では、不等沈下及び屋外構築物の倒壊による環境悪化が想定される。

内的事象の「動的機器の多重故障」においては、外的事象の「地震」の場合のように溢水及び内部火災のハザードの発生は想定さ

れず、また、これらを要因とした場合に、建屋外の環境条件が悪化することはない。

以上より、外的事象の「地震」が建屋内外の作業環境を最も悪化させる可能性がある。

c. 有効性評価の考え方

外的事象の「地震」を要因とし、重大事故の発生を仮定するグローブボックス8基全てで火災が発生した場合に、火災を消火できることを確認する。火災発生時の、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室の雰囲気温度の推移を評価し、グローブボックス内及び当該工程室内の空気の体積膨張及びこれに付随する圧力上昇を評価する。

グローブボックス内の温度上昇に付随する体積膨張及び圧力上昇は、グローブボックスの内装機器や当該工程室の壁面等によるヒートシンク効果を考慮せず断熱として評価し、解析コードを用いず、空気の定圧比熱等を用いた簡便な計算に基づき算出する。ただし、グローブボックスの構造材等への現実的な影響を見極める観点から、グローブボックス内温度は火災試験における火災源近傍温度により評価する。

グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを閉止し、外部への放出経路を遮断できることを確認する。この際の、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクト内の流速の推移を評価する。

流速の推移は、グローブボックス内空気及び当該工程室内空気の体積膨張に基づき、流路の圧力損失を考慮して評価し、解析コード

を用いず、簡便な計算に基づき算出する。

火災の消火により新たに気相中へMOX粉末が移行することを防止し、ダンパ閉止により燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了した後は、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部へ繋がる経路が遮断された状態であるため、放射性物質が外部へ放出されるおそれはなく、事態としては収束した状態となる。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の有効性評価では、事態の収束までに事業所外へ放出する放射性物質の放出量（以下「総放出量」という。）を評価する。

外部への放射性物質の総放出量（セシウム-137換算）の評価は、火災を消火し、グローブボックス排気系及び工程室排気系の放出経路のダンパを閉止した後は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の気相中のMOX粉末を外部へ移行させる駆動力が無いことから、火災の消火及び放出経路上のダンパ閉止までの間に、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災影響を受けるMOX粉末量、放射性物質の放出に寄与する火災継続時間、火災に伴い気相中に移行するMOX粉末の割合、圧力損失を踏まえた各経路への移行割合及び高性能エアフィルタによる除染係数を考慮する。

d. 有効性評価の評価単位

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は、「地震」を要因とした場合には重大事故の発生を仮定するグローブボックスで同時に発生する可能性があることから、重大事故の発生を仮定する8基のグローブボックスで同時に発生することを考慮し、有効性評価は、重大

事故の発生を仮定する 8 基のグローブボックスに対し、重大事故等対策ごとに実施する。

e. 機能喪失の条件

外的事象の「地震」を要因とした場合の安全機能の喪失の想定は、基準地震動を 1.2 倍にした地震動を入力した場合においても必要な機能を損なわない設計とした設備以外の設備は全て機能喪失するものとし、また、全ての動的機能の喪失を前提として、外部電源も含めた全ての電源喪失も想定していることから、更なる安全機能の喪失は想定しない。

f. 事故の条件及び機器の条件

本重大事故は、重大事故の発生を仮定する 8 基のグローブボックスにおいて同時に火災が発生することを仮定する。これらのグローブボックス内の火災源は合計 9 箇所である。

地震の影響に加え、技術的想定を超えて、窒素循環設備のダクト等の破断及びグローブボックス排風機の運転継続による窒素雰囲気の空気への置換、過電流の発生及び過電流による機器内の潤滑油の温度上昇、温度上昇した潤滑油の漏えい及びケーブル等のスパークの発生による潤滑油への着火を考慮することで、燃焼の 3 要素は同時に満足され、火災が発生する。火災は地震発生直後に発生することを仮定する。

潤滑油の量は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスの内装機器が内包する設計値を基に設定し、火災試験の状況等を踏まえ、それぞれの火災源にて燃焼面積 50% で火災が継続することを仮定する。

火災影響を受ける MOX 粉末量及びプルトニウム富化度は、重大

事故の発生を仮定するグローブボックスで取り扱う粉末容器の設計値を適用する。

g. 操作の条件

火災が継続した場合、火災の継続時間に応じて、外部への放射性物質の総放出量が増加することが想定される。このため、重大事故等の対処においては、外部への放射性物質の総放出量を可能な限り低減させるため、火災の確認後には速やかに継続している火災に対して遠隔操作による消火対策を実施するとともに、ダンパ閉止により燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための措置を実施する。

火災発生の認知及び遠隔消火による火災の消火は、地震発生後 20 分で完了する。グローブボックス排気系及び工程室排気系の放出経路上のダンパ閉止による放出経路の遮断は、地震発生後 20 分で完了する。

なお、上記対策により事態としては収束した状態となるため、核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復については、操作に係る時間制限を設けない。作業と所要時間を添 7 第 30 図から添 7 第 32 図に示す。

h. 放出量評価に関連する事故、機器及び操作の条件の具体的な展開

有効性評価における外部への放射性物質の総放出量は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災影響を受ける MOX 粉末に対し、放射性物質の放出に寄与する火災継続時間、火災に伴い気相中に移行する MOX 粉末の割合及び圧力損失を踏まえた各経路への移行割合を求め、外部への放出経路における除染係数の逆数を乗じて算出する。

火災影響を受ける MOX 粉末の取扱量及びプルトニウム富化度は、

各グローブボックスで一度に取り扱う可能性がある粉末容器の設計値を基に設定する。

火災の継続時間に関係するパラメータのうち、潤滑油量は設計値を適用する。オイルパン上での燃焼面積については、時間経過による燃焼面の広がりや潤滑油の漏えい状況に依存するが、火災試験の状況等を踏まえ、それぞれの火災源にて燃焼面積50%に相当する発熱速度及び燃焼継続時間での火災が継続するものとし、火災の継続時間を20分として設定する。

なお、全交流電源喪失は、ケーブル等のスパークによる潤滑油への着火により火災が発生した段階で発生するものとし、火災の発生は、機器の過加熱等による潤滑油の温度上昇に要する時間等を考慮すると、地震の発生から約10分の時間遅れが考えられるが、評価上は地震の発生と同時に火災が発生することを想定する。

算出した外部への放射性物質の総放出量にセシウム-137への換算係数を乗じて、外部への放射性物質の総放出量(セシウム-137換算)を算出する。セシウム-137換算係数は、IAEA-TECDOC-1162に示される、地表沈着した放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び再浮遊した放射性物質の吸入摂取による内部被ばくに係る実効線量への換算係数を用いて、セシウム-137と着目核種との比から算出する。ただし、プルトニウム及びアメリシウムは、化学形態による影響の違いを補正する係数を乗じて算出する。

(a) グローブボックスに内包するMOX粉末量

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の粉末容器又は機器が保有するMOX粉末量、MOX粉末のプルトニウム富化度は、添7第26表に示す設計値とする。

(b) 火災の影響を受ける割合

グローブボックス内においては、MOX粉末を機器又は粉末容器で取り扱う。このうち、粉末容器については開口部が存在するため、火災影響を受けるMOX粉末量として設定する。

なお、グローブボックス内の火災源と粉末容器の位置関係を踏まえると、直火による直接的な火災の上昇気流の影響は受けず、粉末容器が円筒状の構造であることを踏まえると、火災の影響を受けるMOX粉末は表層部に限定されるが、火災の継続時間において、粉末容器中のMOX粉末全量が直火により火災影響を受けることを想定する。

(c) 火災に伴い粉末容器から気相中に移行するMOX粉末の割合

火災によるMOX粉末の気相への移行については、火災の熱で生ずる上昇気流を駆動力とし、この上昇気流と触れるMOX粉末表面から気相中へ移行していく現象と整理できる。4種類のプルトニウム粉末を用い、温度と風速をパラメータとした文献⁽¹⁾によると、最も気相中への移行率が高いのは、風速 100 cm/s (1 m/s) でシュウ酸プルトニウムを 700°C で1時間加熱した場合において、試験装置を構成するフィルタ及びライナーへの付着量が約 1%/h との実験結果が得られている。

一方、最も潤滑油量が多い造粒装置グローブボックスの火災時の熱気流上昇速度について文献⁽²⁾で示された式で求めると、流速約 6 m/s との結果が得られた。

上記の実験において確認されている流速は、粉末が火災源直上にある状態での値であるのに対し、実機では火災源の直上に粉末容器はないため直接火炎にさらされることはなく、さらに、粉末

容器の形状を踏まえると、開口部が限定されており、気流の影響を受けにくい。また、シュウ酸プルトニウムとMOX粉末の粒径の違いも考えられるが、実機での粉末容器の位置関係と実験での条件との違いを踏まえ、火災影響によるMOX粉末の気相中への移行率として1 m/sの流速による移行率である1%/hを用いる。

この移行率は、粉末容器からグローブボックス気相中への移行率、グローブボックス排気系への移行率、グローブボックス給気フィルタ及びグローブボックスパネル隙間を介した工程室への移行率並びに工程室排気設備への移行率に適用する。

(d) MOX粉末の放出経路及び移行割合

グローブボックス内から外部への放出経路として、グローブボックス排気系へ直接移行する場合、グローブボックス給気系及びグローブボックスパネルの隙間を介して工程室排気系へ移行する場合を想定する。

各経路への移行割合は、火災影響によるグローブボックス内空気の体積膨張率をグローブボックスに与え、各経路の圧力損失が等しくなる流速比より、経路別の分配比を算出する。

グローブボックスパネル隙間について、設計上の漏えい率から求められる隙間長さの10倍と仮定し、グローブボックス排気系を経由する割合を25%、グローブボックス給気系を経由する割合を74%及びグローブボックスパネル隙間を経由する割合を1%と設定する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室から外部への放出経路として、工程室給気ダクト及び当該工程室から廊下へ繋がる扉を経由する経路が存在する。

工程室給気ダクトについては、空気の逆流を防止する逆止ダンパが設置されており、この経路を通じて外部へ放射性物質が放出されることはない。

また、廊下へ繋がる扉を経由する経路については、前室と合わせて2重の扉があること及び仮に扉から廊下への漏えいがあっても、当該工程室が地下3階に設置されており、地下3階の廊下の空間で冷却されることにより駆動力が失われるため、この経路を通じて外部へ放射性物質が放出されることはない。

さらに、給気ダクト及び排気ダクトを通じ、当該工程室から隣室へ移行する場合も考えられるが、この場合は隣室の空気により冷却されることにより駆動力が失われる。

評価上は当該工程室から工程室排気系を通じてそのまま外部へ放出されるものとして評価する。

(e) 外部への放出経路における除染係数

1%/hで気相中に移行したMOX粉末が、各経路の圧力損失を踏まえた移行割合に基づき、グローブボックス排気設備又は工程室排気設備を経由して外部へ放出されることを想定する。

グローブボックス排気系及び工程室排気系のダクト内へのMOX粉末の沈着による除染係数は10とする。

経路上の高性能エアフィルタは1段当たり 10^3 以上($0.15\mu\text{m}$ DOP粒子)の除染係数を有し、グローブボックス排気設備の経路中にはグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットとして高性能エアフィルタが計4段設置されている。重大事故における放出量評価においては、高性能エアフィルタ4段の除染係数を 10^9 とする。

工程室排気設備の経路中には工程室排気フィルタユニットとして高性能エアフィルタが計2段設置されている。重大事故における放出量評価においては、2段の除染係数を 10^5 とする。

グローブボックス給気側の高性能エアフィルタ1段を経由し、工程室排気系から放出する場合には、高性能エアフィルタ3段を経由する。重大事故における放出量評価においては、3段の除染係数を 10^7 とする。

i. 判断基準

本重大事故の拡大防止対策の有効性評価の判断基準は以下のとおりとする。

(a) 拡大防止対策

i. 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源に対して消火剤を放出することで、火災の消火が可能であること。火災の消火により、グローブボックス内温度が 60°C 未満に低下すること。

ii. 燃料加工建屋外への放出経路の遮断

放出経路上のダンパ閉止をすることで、外部への放出経路を遮断した状態を継続して維持し、グローブボックス排気ダクト及び工程室排気ダクトに有意な風速がない状態となること。

iii. 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復

対処に必要な設備及び手順等が整備されていること。資機材、要員等が確保され対処できること。

(b) 放出量

消火及びダンパ閉止による事態の収束までに外部へ放出される

放射性物質の総放出量が、セシウム-137 換算で 100TBq を下回るものであって、かつ、実行可能な限り低いこと。

② 有効性評価の結果

a. 有効性評価の結果

(a) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火

MOX粉末の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火に係る対策は、4人（2人/班×2班）にて、地震発生後20分で完了できる。

グローブボックス内で火災が発生することにより、雰囲気温度が上昇し始め、可搬型グローブボックス温度表示端末の指示値が60℃を超えた時点で当該グローブボックスにおいて火災が発生していると判断し、中央監視室近傍から遠隔手動により遠隔消火装置を起動させ、消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出し、火災を消火する。これにより、当該グローブボックス内の雰囲気温度は低下傾向を示すとともに、火災の影響により気相中に移行したMOX粉末を外部へ放出する駆動力である体積膨張が停止し、以降、当該グローブボックスの雰囲気温度は60℃未満で安定する。

なお、火災が発生している間、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度上昇による圧力は、系外へ繋がる経路へ避圧され、経路の圧力損失を考慮すると、火災発生直後に初期圧力に対して最大でも600Paの圧力上昇で平衡する。重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室については、初期圧力に対して最大でも200Paの圧力上昇で平衡する。

対策実施時のパラメータの推移として、試験を基にしたグローブボックス内温度推移を第添7第34図に、火災源の発熱速度を

基にした温度上昇及びグローブボックス内雰囲気の体積膨張から算出したグローブボックス内圧力及び工程室圧力の推移を添7第35図及び添7第36図に示す。

(b) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断

燃料加工建屋外への放出経路の遮断に係る対策は、4人（2人/班×2班）にて、地震発生後20分で完了できる。

火災の消火と並行して、外部への放出経路を遮断するため、拡大防止対策として、中央監視室から移動し、地下1階の排風機室において、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを手動閉止する。火災の消火と合わせて、当該ダンパ閉止後、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクトに有意な風速がない状態になっていることをもって事態の収束と判断する。

対策実施時のパラメータの推移として、火災源の発熱速度を基にした温度上昇及びグローブボックス内雰囲気の体積膨張並びに各経路の圧力損失から算出したグローブボックス排気ダクト及び工程室排気ダクトの流速の推移を添7第37図及び添7第38図に示す。

事態の収束までに事業所外へ放出する放射性物質の放出量（セシウム-137換算）は、約 9×10^{-7} TBqであり、100TBqを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低い。また、火災の発生から事態の収束までの期間における敷地境界における公衆の被ばく線量は、約 5×10^{-5} mSvである。核種ごとの放射性物質の放出量を添7第27表に、放射性物質の外部への放出過程を添7第39図に示す。

(c) 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復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重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の放射性物質濃度を測定し、当該工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した上で作業に着手すること及び作業実施に対して時間的な制約はないことから、実行可能である。

また、核燃料物質等の回収の際には当該工程室に入室するが、当該工程室の線量率はグローブボックスの直近でも約5mSv/hであり、床面からの線量率はグローブボックスからの線量率に比べて十分低く、被ばく管理を実施することで対応可能である。

b. 不確かさの影響評価

(a) 事象、事故の条件及び機器の条件の不確かさの影響

i. 想定事象の違い

内的事象の「動的機器の多重故障」を要因として発生する核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る火災は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス8基のうち、いずれか1基のグローブボックスで単独で発生するため、対処が必要な対象が限定される。

一方、重大事故における有効性評価は、グローブボックス8基で同時に核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る火災が発生する場合の対策の成立性を確認していることから、評価結果は変わらない。

内的事象の「動的機器の多重故障」を要因として感知・消火の機能が喪失した場合、共通要因で故障等が発生しない設計基準対象の施設の使用が可能であり、中央監視室から遠隔で操作を行う

ことから、外的事象の「地震」を要因とした場合と比較して早い段階で拡大防止対策を完了できる。

ii. 火災規模の違い

潤滑油による火災については、潤滑油を収納する箇所に設置しているオイルパン上での燃焼面積による火災の燃焼時間の不確かさがあり、燃焼面積が放出量評価の条件とした条件である50%よりも小さい場合は、火災の影響による体積膨張の程度が小さくなる。

また、体積膨張の評価については、火災による発熱量の全てが重大事故の発生を仮定するグローブボックス又は重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室の空気に与えられると仮定した上で、温度上昇を断熱計算で評価しており、周囲への放熱を考慮すると、体積膨張の程度が小さくなる。

(b) 放射性物質の放出量評価に用いるパラメータの不確かさ

放射性物質の総放出量（セシウム-137 換算）は、火災の燃焼継続時間、気相中へのMOX粉末の移行割合、圧力損失を踏まえた各経路への移行割合、放出経路における放射性物質の除染係数等に不確かさがある。非安全側な影響として、グローブボックスの給気側経路が健全であり、かつ、グローブボックスパネルに隙間がある場合、グローブボックスパネル隙間からの漏えい割合が相対的に大きくなり、総放出量が大きくなる可能性がある。一方、安全側な影響として、粉末容器の構造を踏まえたMOX粉末が火災影響を受ける割合等を考慮すると、総放出量がさらに小さくなることが想定される。このように不確かさを有するものの、これらを考慮した場合でも判断基準を満足することには変わりはない。

不確かさを考慮した各パラメータの幅を以下に示す。

i. グローブボックスに内包するMOX粉末量

火災影響を受ける粉末容器が保有するMOX粉末量は、設計値を基に設定していることからこれ以上の上振れはない。

粉末容器が保有するMOX粉末のプルトニウム富化度は、粉末容器で取り扱う可能性がある最大プルトニウム富化度として33%又は18%と評価しているが、これより低いプルトニウム富化度で製造している場合、1桁未満の下振れが考えられる。

ii. 火災により放射性物質が気相に移行する割合

粉末容器中のMOX粉末が、火災による上昇気流の影響により一律に1%/hで気相に移行するとしているが、火災の上昇気流を受ける範囲は粉末容器内のMOX粉末表層に限定され、粉末容器内の大半のMOX粉末は火災の上昇気流の影響を直接受けることはない。

粉末容器は円筒状の形状をしており、シュウ酸プルトニウムとMOX粉末の粒径の違いを踏まえても、火災の上昇気流を受ける範囲を粉末容器の表層に限定した場合、1桁～2桁の下振れが想定される。

iii. 気相中に移行したMOX粉末の放出経路

本評価ではグローブボックス給気フィルタ以降の経路について、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室へ繋がる弁が開いている又は配管が破断していることを仮定し、それぞれの圧力損失を考慮した経路ごとの分配割合を「グローブボックス排気系：25%、グローブボックス給気系：74%、グローブボックスパネル隙間：1%」としている。

グローブボックスの設計上の漏えい率を基に評価したグローブボックスパネルの隙間長さを 10 倍と評価しているが、グローブボックスパネルが健全であることも想定される。

グローブボックスパネルの隙間を経由する放出経路は、圧力損失を踏まえて 1%と設定したが、本経路が総放出量に寄与する割合は 50%強である。

仮にグローブボックスパネルが健全であった場合、放出経路がグローブボックス排気系及びグローブボックス給気フィルタを介した工程室排気系経由と限定されるため、1桁未満の下振れとなる。

グローブボックス給気系が健全である場合、グローブボックス内が空気雰囲気置換されて火災が発生することが考えにくいですが、仮にグローブボックス給気系が健全であれば、この経路は放出経路となりえないため、グローブボックス排気系とグローブボックスパネル隙間からの移行割合が、「約 97% : 約 3%」となる。

上記のようにグローブボックスパネルの隙間を経由する場合、高性能エアフィルタを経由する段数が少なくなり、1桁未満の上振れとなる。

なお、グローブボックスパネルの隙間等からの漏えいについては、グローブボックスが地震に対して一定の機能維持ができる設計としていることから、大開口が生ずることは想定しにくい。また、火災試験の結果からも、火災影響によりグローブボックスパネルが損傷することは想定しにくい。仮に、地震又は火災の影響により、グローブボックスパネルに大開口が生じ、MOX粉末がグローブボックスから直接当該工程室へ移行し、工程室排気系を

経由する経路が支配的となった場合、経由する高性能エアフィルタが1段減るため、2桁の上振れが見込まれる。その場合であっても、100TBqを十分下回る。

iv. 重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室に漏えいした後の移行率

放出量評価においては、1%/hにて各経路を經由して外部へ放出されることを想定したが、重大事故の発生を仮定するグローブボックスから重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室に漏えいした後は、直接火災の上昇気流を受けるわけではない。MOX粉末が当該工程室に漏えいした後の駆動力としては、当該工程室の温度上昇に伴う体積膨張が考えられる。

1%/hで当該工程室に移行したMOX粉末が当該工程室に均一に分布すると仮定し、当該工程室の温度上昇による体積膨張分が工程室排気系に移行すると仮定すると、1桁未満の下振れとなる。

また、隣室に工程室排気系又は工程室給気系を經由して移行した場合には、外部への放出の観点では、隣室の空間でのMOX粉末の希釈や空気への放熱による体積膨張雰囲気収縮などにより、総放出量として1桁未満の下振れが見込まれる。

v. 外部への放出経路における除染係数

グローブボックス排気設備の経路中には、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットとして、高性能エアフィルタが4段設置されている。

工程室排気設備の経路中には工程室排気フィルタユニットとして高性能エアフィルタが計2段設置されている。また、グローブ

ボックス給気側には高性能エアフィルタ1段が設置されており、これを介して工程室排気設備を経由して放出される場合には、高性能エアフィルタを3段経由する。

健全な高性能エアフィルタは、1段当たり 10^3 以上の除染係数を有しており、高性能エアフィルタ3段の除染係数として 10^{11} との結果⁽³⁾があるが、評価で使用した高性能エアフィルタ4段の除染係数として 10^9 、高性能エアフィルタ3段の除染係数として 10^7 及び高性能エアフィルタ2段の除染係数として 10^5 と安全余裕を見込んで設定している。グローブボックス排気フィルタ、グローブボックス排気フィルタユニット、グローブボックス給気フィルタ及び工程室排気フィルタユニットは、基準地震動を超える地震動の地震及び重大事故時における環境条件を考慮しても機能が期待できる設計としていることから、これ以上の上振れはない。

また、高性能エアフィルタ1段当たり 10^3 の除染係数を考慮した場合には、外部への総放出量として1～2桁程度の下振れが見込まれる。

(c) 操作の条件の不確かさの影響

i. 実施組織要員の操作

「認知」、「要員配置」、「移動」、「操作所要時間」「他の並列操作有無」及び「操作の確実さ」が実施組織要員の操作の時間余裕に与える影響を考慮し、重大事故等対策の作業時間は余裕を持った計画とすることで、これら要因による影響を低減している。

外的事象「地震」により重大事故が発生した場合においても、中央監視室の安全系監視制御盤等による操作が可能な場合は、ダンパ閉止操作等に対して、中央監視室での遠隔操作が可能である

ため、対処に要する時間が短縮される。

ii. 作業環境

遠隔消火装置の操作、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの操作は工程室外で行われるため、火災による工程室内の作業環境悪化の影響を受けない。

また、遠隔消火装置の操作は、地上1階の中央監視室近傍で実施することから、地下3階の重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内におけるMOX粉末の飛散による放射線の影響を受けない。グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止操作は、地下1階の排風機室で実施するが、排風機室に設置するグローブボックス排気設備及び工程室排気設備の排気ダクトは基準地震動の1.2倍の地震力に対して機能維持する設計とすることから、排気ダクトから排風機室内へのMOX粉末の漏えいはなく、また、排気ダクト内を通過するMOX粉末は微量であることから、排気ダクト内のMOX粉末からの放射線の影響を受けない。

③ 重大事故の同時発生又は連鎖

a. 重大事故の事象進展，事故規模の分析

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生した場合、拡大防止対策として遠隔消火装置から消火剤を放出する。また、放出経路上のダンパを閉止することで、外部へ繋がる経路を遮断する。

以上の拡大防止対策を考慮した時のMOX粉末の状態及び核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失によって生ずる事故時環境は以下のとおりである。

(a) MOX粉末の状態

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災影響を受け
ける可能性があるMOX粉末のプルトニウム富化度は、グローブ
ボックスごとに異なり、最大で18%又は33%である。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は、通常運転時にグロー
ブボックスに内包するMOX粉末に対して、異なるMOX粉末が
搬送され発生する事象ではなく、火災によって発生する事象であ
るため、MOX粉末のプルトニウム富化度及び組成が変化するこ
とはない。

また、拡大防止対策である消火が完了するまでの間、MOX粉
末は火災影響を受けて温度が上昇するが、MOX粉末は安定な酸
化物であることから、溶液や気体に形態変化することはない。

(b) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失によって生ずる事故時環
境

i. 温度

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で潤滑油を火災
源とした火災が発生した場合、グローブボックス内の火災源近傍
温度は火災源鉛直方向 350mm で最大 450°Cとなる。

漏えいした潤滑油はオイルパンに固定されるため、広範囲に潤
滑油が広がることに伴う火災の拡大はない。

グローブボックス缶体及び接続されているダクトは不燃性素材、
グローブボックスパネルは難燃性素材であることから、重大事故
の発生を仮定するグローブボックス外へ火災が延焼することはない。

また、グローブボックスの火災源鉛直方向 2000mm (天井付近)

の温度は最大 100℃であり、ここから工程室へ熱が移動することを考慮すると、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の温度は、最大でも 100℃である。

工程室外については、工程室に十分な壁厚があり、扉及びダクトからの伝熱を考慮しても十分な空間があることから通常時と同等の温度である。

ii. 圧力

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内火災の温度上昇による圧力上昇は、系外へ繋がる経路へ避圧される。経路として想定するグローブボックス排気系、グローブボックス給気系及びグローブボックスパネルの隙間の圧力損失を考慮すると、最も潤滑油量が多い箇所での火災を想定した場合、断熱計算で求めた空気の膨張率を与えても、火災発生直後に初期圧力に対して最大でも 600Pa の圧力上昇で平衡する。

また、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置された工程室内に、最も潤滑油量が多い箇所での火災を想定した場合の断熱計算で求めた空気の膨張率を与えても、火災発生直後に初期圧力に対して最大でも 200Pa の圧力上昇で平衡する。

工程室外については、十分な空間があることから通常時と同等の圧力である。

iii. 湿度

火災の発生により蒸気は発生しないため、湿度は変動しない。

iv. 放射線

火災の発生により新たな放射性物質は生成しないため、グローブボックス内の放射線環境は平常時と同等である。

工程室には、グローブボックスから漏えいしたMOX粉末が浮遊している可能性がある。

v. 物質（水素，蒸気，ばい煙，放射性物質及びその他）及びエネルギーの発生

潤滑油の燃焼により，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内にばい煙が発生する。また，重大事故の発生を仮定するグローブボックスに隣接する基準地震動の1.2倍の地震動を考慮した際に機能維持できる設計としないグローブボックスの損傷により，工程室内にばい煙が漏出する可能性がある。

火災の発生によるばい煙以外の物質の生成はない。

vi. 落下又は転倒による荷重

火災によりグローブボックス内温度が上昇しても，グローブボックス缶体及び接続されているダクトは不燃性素材であることから，これらの材質の強度が有意に低下することはない。グローブボックス及び接続されているダクトが転倒又は落下することはない。

vii. 腐食環境

火災の発生により腐食の要因となる物質は生成しない。

b. 重大事故の同時発生

重大事故が同時に発生する場合には，同種の重大事故が同時に発生する場合と異種の重大事故が同時に発生する場合が考えられる。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は，重大事故の発生を仮定するグローブボックス8基の全てで同時に発生する可能性があり，本評価は同時発生するものとして評価した。

異種の重大事故の同時発生の可能性について、臨界事故の要因となる外的事象及び内的事象を考慮したとしても、発生防止対策の信頼性が十分に高く、臨界事故の発生を仮定する機器は想定されないことから、臨界事故と本重大事故が同時に発生することは想定されない。

c. 重大事故の連鎖

拡大防止対策を考慮した時のMOX粉末の状態及び核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失によって生ずる事故時環境を明らかにし、MOX粉末の状態によって新たに連鎖して発生する重大事故の有無及び事故時環境が安全機能の喪失をもたらすことによって連鎖して発生する重大事故の有無を明らかにする。

(a) 事故進展により自らのグローブボックスにおいて連鎖して発生する重大事故の特定

非密封のMOX粉末を取り扱うグローブボックスは質量管理により臨界管理を実施している。

「ホ. (ロ)(3)③a. 重大事故の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおり、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失は新たにMOX粉末が搬送される事象ではなく、MOX粉末のプルトニウム富化度及び組成が変化することはない。また、MOX粉末は安定な酸化物であることから、溶液や気体に形態変化することはない。

以上より、臨界事故が発生することはない。

(b) 重大事故が発生したグローブボックス以外の安全機能への影響及び連鎖して発生する重大事故の特定

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の事故時環境は、「ホ. (ロ)(3)③a. 重大事故の事象進展, 事故規模の分析」に記載したとおりである。

臨界に係る安全機能として、質量管理を行うための誤搬入防止機構及び形状寸法管理を行うための、機器の形状寸法がある。

誤搬入防止機構が機能喪失した場合には、核燃料物質の搬送が停止するため、それ以上事象は進展せず、臨界事故が発生することはない。

また、形状寸法管理を行うための機器については、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室とは別の工程室に設置されており、想定される温度、圧力等の環境条件よりも条件が厳しくなることはない。さらに、形状寸法管理を行うための機器については、ステンレス鋼等の材質であり、これらの条件によって健全性は損なわれることはないため、臨界事故が発生することはない。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至る要因は火災の発生であり、既に重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失した状態を想定していることから、環境条件の温度に着目し、火災の延焼により連鎖して他のグローブボックスで火災が発生する可能性を評価する。

グローブボックス缶体及び接続されているダクトは不燃性素材であり、グローブボックスパネルは難燃性素材である。また、重大事故の発生を仮定するグローブボックスの火災源鉛直方向

2000mm（天井付近）の温度は最大 100℃であり、ここから重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室への放熱を考慮しても、当該工程室内の温度は、最大でもグローブボックスと同程度である。

このため、火災の延焼により連鎖して他のグローブボックスで核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生する可能性はない。

また、グローブボックス内で発生する火災により、グローブボックス内温度や圧力が上昇するが、圧力はグローブボックス排気設備への避圧等により平衡状態に達し、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内への温度上昇の影響は小さく、延焼の可能性はないため、当該工程室内で火災等の事象が連鎖して発生することはない。

④ 判断基準への適合性の検討

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策として、火災の消火によりMOX粉末が飛散又は漏えいすることを防止し、ダンパ閉止により燃料加工建屋外への放出経路を遮断する対策及び事故の発生以降、放射性物質の総放出量を低減する手段を整備しており、これらの対策について、外的事象の「地震」を要因として有効性評価を行った。

地震を起因として重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生し、設計基準として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失することにより火災が継続した場合、火災状況確認用温度計により火災を検知し、遠隔消火装置を起動し、火災源に対して必要量の消火剤を放出することにより、MOX粉末の飛散又は漏えいの原因となる火

災を消火できることを確認した。

また、MOX粉末が外部に放出される経路を遮断するために、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止により、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策を実施できることを確認した。

これらの対策に係るアクセスルートについては、可能な限り2ルート確保することにより、対策を確実に実施することが可能である。

火災が継続した場合、火災の継続時間に比例して、外部への放射性物質の放出量が増加することが想定される。このため、重大事故等の対処においては、外部への放射性物質の総放出量を可能な限り低減させる方針に基づく対策の検討の結果、火災の消火によりMOX粉末が飛散又は漏えいすることを防止し、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策は、地震発生後20分で完了できる。

上記のとおり、確実に機能する対策手段を講ずること及びアクセスルートを可能な限り2ルート確保することから、対策は有効に機能すると評価する。

また、事故の発生以降、事態が収束するまでの放射性物質の総放出量（セシウム-137換算）は、約 9×10^{-7} TBqであり、放射性物質の放出量評価に用いるパラメータの不確かさの幅を考慮しても、100TBqを十分下回るものであって、かつ、実行可能な限り低い。また、火災の発生から事態の収束までの期間における敷地境界における公衆の被ばく線量は、約 5×10^{-5} mSvである。

評価の条件の不確かさについて確認した結果、想定事象の違いを考慮しても対策に影響がないこと、火災規模によらず消火が可能であること、地震時においても作業環境の影響を受けないこと、実施組織要

員の操作時間に与える影響はないこと及び放射性物質の総放出量（セシウム-137換算）への影響は小さいことを確認した。

以上のことから、核燃料物質等を閉じ込める機能が喪失したとしても、火災の消火によりMOX粉末が飛散又は漏えいすることを防止し、燃料加工建屋外への放出経路を遮断し、事態を収束できる。また、有効性評価で示す事態が収束するまでの放射性物質の総放出量は、実行可能な限り低く、外部への放射性物質の異常な水準の放出を防止することができる。

核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復に係る作業については、作業の着手判断が明確であること及び作業実施に対して時間的な制約はないことから、実行可能である。

以上より、「ホ. (ロ) (3) ① i. 判断基準」を満足する。

- (4) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対策に必要な要員及び資源
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対策に必要な実施組織要員及び資源を以下に示す。

① 必要な要員の評価

外的事象を想定した核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に必要な要員は、MOX燃料加工施設対策班の班員として合計10人である。これに対し、MOX燃料加工施設における事故対処を実施する実施組織要員は21人であり、対処が可能である。なお、内的事象を要因とした場合では、外的事象の「地震」を要因とした場合より環境条件が悪化することなく、同人数以下で対応できる。

② 必要な資源の評価

a. 水源

本重大事故への対処において消費する水量はなく、水源を要しな

い。

b. 燃料

MOX燃料加工施設において、拡大防止対策を7日間継続して実施するのに必要な軽油は、合計で4 m³である。また、再処理施設において拡大防止対策に必要な軽油は、重大事故の同時発生を考慮しても約87m³である。これに対し、第1軽油貯槽及び第2軽油貯槽に合計800m³の軽油を確保していることから、外部支援を考慮しなくても7日間の対処の継続が可能である。

c. 電源

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失についての拡大防止対策に必要な負荷としては、可搬型ダストモニタの約1kVA、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置の約0.5kVA、可搬型排風機付フィルタユニットの約4.8kVAであり、これらを使用する場合には、燃料加工建屋可搬型発電機から給電を行う。

上記の前提において、必要な給電容量は、可搬型排風機の起動時を考慮しても約37kVAである。

燃料加工建屋可搬型発電機の給電容量は、約50kVAであり、必要負荷に対しての電源供給が可能である。

(5) 重大事故が同時に又は連鎖して発生した場合の対処

「ニ. (イ)重大事故の発生を仮定する際の条件の設定及び重大事故の発生を仮定する機器の特定」において示したとおり、重大事故として特定したのは火災による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のみであり、異種の重大事故の同時発生は生じない。また、同種の重大事故の同時発生については「ホ. (ロ)(3)②有効性評価の結果」に整理した。

連鎖して発生する重大事故の整理についても、重大事故として特定したのは火災による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のみであり、「ホ. (ロ)(3)③重大事故の同時発生又は連鎖」に整理したとおり、火災による核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失を起因として連鎖して発生する重大事故はない。

(ハ) 参考文献

- (1) J. MISHIMA, L. C. SCHEWENDIMAN, C. A. RADASCH. PLUTONIUM RELEASE STUDIES III. RELEASE FROM HEATED PLUTONIUM BEARING POWDERS, BATTELLE MEMORIAL INSTITUTE PACIFIC NORTHWEST LABORATORY, 1968, BNWL-786.
- (2) 長谷川 浩治, 小島 正臣, 松橋 哲. 煙およびガスの流動拡散性状に関する研究. 消防科学研究所報 11号, 1974, p. 29-38.
- (3) Seefeldt, W. H. et al. Characterization of Particulate Plutonium Released in Fuel Cycle Operations. Argonne National Laboratory, 1976, ANL-75-78.

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (1/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
1	地震	×	×	×	×	×	—	○	外部に放出される放射性物質による影響を低減させるために必要となる施設で、環境への影響が大きいものは耐震重要度分類をSクラスとして設定するため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。 耐震重要度分類Bクラス及びCクラスの設備・機器が損傷することにより、安全上重要な施設に波及的影響を与えない設計とすることから、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
2	地盤沈下	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、地盤沈下による影響はない。	×
3	地盤隆起	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、地盤隆起による影響はない。	×
4	地震れ	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、地震れによる影響はない。	×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができている事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (2/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
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帯は判読されない。また、MOX燃料加工施設は標高約55mに造成されており、地滑りのおおそのある急斜面はない。	×	—	—
6	地下水による地滑り	×	○	×	×	×	空中写真の判読結果によると、リニアメント及び変動地帯は判読されない。また、MOX燃料加工施設は標高約55mに造成されており、地滑りのおおそのある急斜面はない。	×	—	—
7	液状化現象	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、液状化現象による影響はない。	×
8	泥湧出	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、泥湧出による影響はない。	×
9	山崩れ	×	○	×	×	×	敷地周辺には山崩れのおおそのある急斜面は存在しない。	×	—	—
10	崖崩れ	×	○	×	×	×	敷地周辺には崖崩れのおおそのある急斜面は存在しない。	×	—	—
11	津波	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は標高約55mに設置するため、津波による影響を受けない。	×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象

基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象

基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象

基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象

基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計上考慮しない外的事象

×

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定しない外的事象

×

○：判定対象外

×

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (3/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
12	静振	×	×	×	○	×	敷地周辺に尾駮沼及び鷹架沼があるが、MO X燃料加工施設は標高約55mに位置するため、静振による影響を受けない。	×	—	—
13	高潮	×	×	×	○	×	MO X燃料加工施設は海岸から約5km、標高約55mに位置するため、高潮による影響を受けない。	×	—	—
14	波浪・高波	×	×	×	○	×	MO X燃料加工施設は海岸から約5km、標高約55mに位置するため、波浪・高波による影響を受けない。	×	—	—
15	高潮位	×	×	×	○	×	MO X燃料加工施設は海岸から約5km、標高約55mに位置するため、高潮位によりMO X燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×	—	—
16	低潮位	×	×	×	○	×	MO X燃料加工施設は、低潮位による影響を受けることは考えられない。	×	—	—
17	海流異変	×	×	×	○	×	海流異変により、MO X燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×	—	—
18	風 (台風)	×	×	×	×	×	—	○	台風によって建屋の安全機能が損なわれない設計としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
19	竜巻	×	×	×	×	×	—	○	竜巻によって建屋の安全機能が損なわれない設計としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象

基準2：MO X燃料加工施設周辺では起こり得ない事象

基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象

基準4：MO X燃料加工施設に影響を及ぼさない事象

基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計上考慮しない外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

—：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (4/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
20	砂嵐	×	○	×	×	×	敷地周辺に砂漠や砂丘はない。	×	—	—
21	極限的な気圧	×	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価(気圧差)に含まれる。	×	—	—
22	降水	×	×	×	×	×	—	○	降水の侵入は建屋によって防止する設計としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
23	洪水	×	○	×	×	×	MOX燃料加工施設は標高約55mに位置しており、二又川は標高約5mから約1mの低地を流れているため、MOX燃料加工施設に影響を与える洪水は起こり得ない。	×	—	—
24	土石流	×	○	×	×	×	敷地周辺の地形及び表流水の状況から、土石流は発生しない。	×	—	—
25	降電	×	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価(飛来物)に含まれる。	×	—	—
26	落雷	×	×	×	×	×	—	○	落雷については、想定される落雷の規模においても安全機能を損なわない設計とするため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
27	森林火災	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象

基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象

基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができ得る事象

基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象

基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計上考慮しない外的事象

×

—：判定対象外

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定しない外的事象

×

—：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (5/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
28	草原火災	×	×	×	×	○	「森林火災」の影響評価に包絡される。	×	—	—
29	高温	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
30	凍結	×	×	×	×	×	—	○	八戸観測所及びむつ観測所で観測された最低気温を考慮し、安全機能を損なわない設計とするため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
31	氷結	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、氷結による影響を受けない。	×	—	—
32	氷晶	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、氷晶による影響を受けない。	×	—	—
33	氷壁	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、氷壁による影響を受けない。	×	—	—
34	高水温	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、高水温による影響を受けない。	×	—	—
35	低水温	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、低水温による影響を受けない。	×	—	—
36	干ばつ	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水設備はないため、干ばつによる影響を受けない。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (6/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
37	霜	×	×	×	○	×	霜によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×	—	—
38	霧	×	×	×	○	×	霧によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×	—	—
39	火山の影響	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
40	熱湯	×	○	×	×	×	敷地周辺に熱湯の発生源はない。	×	—	—
41	積雪	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は積雪による荷重を考慮した設計としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
42	雪崩	×	○	×	×	×	敷地周辺の地形から雪崩は発生しない。	×	—	—
43	生物学的事象	×	×	×	×	×	—	○	換気設備及び非常用所内電源設備の外気取入口には、対象生物の侵入を防止又は抑制するための措置を施し、安全機能を損なわない設計とするため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
44	動物	×	×	×	×	○	「生物学的事象」の影響評価に包絡される。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができうる事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果（7/12）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
45	塩害	×	×	×	×	×	—	○	換気設備の給気フィルタユニットには除塩フィルタを設置し、屋内の施設への塩害の影響を防止する設計とするため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
46	隕石	○	×	×	×	×	隕石の衝突は、極低頻度な事象である。	×	—	—
47	陥没	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、陥没による影響はない。	×
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	×	×	—	○	周辺地盤の変状により、その安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設置するため、土壌の収縮・膨張による影響はない。	×
49	海岸浸食	×	○	×	×	×	MOX燃料加工施設は海岸から約5kmに位置することから、考慮すべき海岸浸食の発生は考えられない。	×	—	—
50	地下水による浸食	×	○	×	×	×	敷地の地下水の調査結果から、MOX燃料加工施設に影響を与える地下水による浸食は起こり得ない。	×	—	—
51	カルスト	×	○	×	×	×	敷地周辺はカルスト地形ではない。	×	—	—
52	海水による川の閉塞	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水施設はないため、海水による川の閉塞による影響は考えられない。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (8/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
53	湖若しくは川の水位低下	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設には取水施設はないため、湖若しくは川の水位低下による影響を受けない。	×	—	—
54	河川の流路変更	×	○	×	×	×	敷地周辺の二又川は谷を流れており、河川の大きな流路変更が発生することはない。	×	—	—
55	毒性ガス	×	○	×	×	×	敷地周辺には毒性ガスの発生源はない。	×	—	—
56	太陽フレア・磁気嵐	×	×	×	○	×	太陽フレア・磁気嵐により誘導電流が発生する可能性があるが、日本では磁気緯度及び大地抵抗率の条件から、地磁気変動が電力系統に影響を及ぼす可能性は極めて小さく、その影響は欧米に比べて無視できる程度と考えられる。	×	—	—
57	船舶事故による油流出	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けけない。	×	—	—
58	船舶事故(爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けけない。	×	—	—
59	船舶の衝突	×	×	×	○	×	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けけない。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象

基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象

基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象

基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象

基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

—：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (9/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
60	航空機落下	×	×	×	×	×	—	○	航空機衝突により安全機能を損なわない設計とすることから、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
61	鉄道事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	○	×	×	×	敷地周辺には鉄道路線はないため、鉄道に関する事故は発生しない。	×	敷地周辺には鉄道路線はないため、鉄道に関する事故は発生しない。	—
62	鉄道の衝突	×	○	×	×	×	敷地周辺には鉄道路線はないため、鉄道に関する事故は発生しない。	×	敷地周辺には鉄道路線はないため、鉄道に関する事故は発生しない。	—
63	交通事故 (爆発、化学物質の漏えい)	×	×	×	○ (爆発)	○ (化学物質の漏えい)	MOX燃料加工施設は、幹線道路から500m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、「再処理事業所内における化学物質の漏えい」の影響評価に含まれる。	×	MOX燃料加工施設は、幹線道路から500m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、「再処理事業所内における化学物質の漏えい」の影響評価に含まれる。	—
64	自動車の衝突	×	×	×	○	×	周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、自動車の衝突による影響を受けない。敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられない。	×	周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、自動車の衝突による影響を受けない。敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられない。	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができている事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (10/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
65	爆発	×	×	×	×	×	—	○	爆発した際に発生する爆風が上方方向に解放されることを妨げない設計とする。MOX燃料加工施設のLPGボンベ庫は、屋内に設置しており、着火源を排除するとともに可燃性ガスが漏えいした場合においても滞留しない構造としていることから、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
66	工場事故 (爆発、 化学物質 の漏えい)	×	×	×	×	○	「爆発」、「近隣工場等の火災」及び「再処理事業所内における化学物質の漏えい」の影響評価に包含される。	×	—	—
67	鉱山事故 (爆発、 化学物質 の漏えい)	×	○	×	×	×	敷地周辺には、爆発・化学物質の漏えいの事故を起こすような鉱山はない。	×	—	—
68	土木・建築現場の 事故 (爆 発、化学 物質の漏 えい)	×	×	×	○	×	敷地内での工事は十分に管理されること及び敷地外での工事は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような土木・建築現場の事故の発生は考えられない。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象

基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象

基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができる事象

基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象

基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計上考慮する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象

×

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (11/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
69	軍事基地の事故(爆発、化学物質の漏えい)	×	○	×	×	×	最寄りの三沢基地は敷地から約28km離れており影響を受けない。	×	—	—
70	軍事基地からの飛来物	○	×	×	×	×	軍事基地からの飛来物は、極低頻度な事象である。	×	—	—
71	パイプライン事故(爆発、化学物質の漏えい)	×	○	×	×	×	むつ小川原国家石油備蓄基地の陸上移送配管は、1.2m以上の地下に埋設されるとともに、漏えいが発生した場合は、配管の周囲に設置された漏油検知器により緊急遮断弁等が閉止されることから、火災の発生は想定しにくい。	×	—	—
72	再処理事業所内における化学物質の漏えい	×	×	×	×	×	—。	○	敷地内において化学物質を貯蔵する施設については化学物質が漏えいしにくい設計とするため、安全上重要な施設の機組は喪失しない。	×
73	人工衛星の落下	○	×	×	×	×	人工衛星の衝突は、極低頻度な事象である。	×	—	—
74	ダムの前壊	×	○	×	×	×	敷地周辺にダムはない。	×	—	—

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができている事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第1表 設計基準事故の起因として考慮すべき外的事象の抽出結果 (12/12)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}					設計上の考慮を除外する理由	設計上の考慮	設計基準事故の起因として想定しない理由	設計基準事故の起因として想定するか
		基準1	基準2	基準3	基準4	基準5				
75	電磁的障害	×	×	×	×	×	—	○	落雷によって生ずる電磁的障害電氣的又は物理的な独立性を持たせる設計とすることから、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
76	掘削工事	×	×	×	○	×	敷地内での工事は十分に管理されること及び敷地外での工事は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような掘削工事による事故の発生は考えられない。	×	—	—
77	重量物の落下	×	×	×	○	×	重量物の搬送等は十分に管理されているため、MOX燃料加工施設に影響を及ぼすことは考えられない。	×	—	—
78	タービンミサイル	×	○	×	×	×	敷地内にタービンミサイルを発生させるようなタービンはない。	×	—	—
79	近隣工場等の火災	×	×	×	×	×	—	○	MOX燃料加工施設は建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料としているため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×
80	有毒ガス	×	×	×	×	×	—	○	固定施設（六ヶ所ウラン濃縮工場）と可動施設（陸上輸送及び海上輸送）からの漏えいを考慮しても、影響のない設計としており、MOX燃料加工施設の安全機能及び中央監視室の居住性を損なうことはないため、安全上重要な施設の機能は喪失しない。	×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

- 基準1：発生頻度が極低頻度と判断される事象
- 基準2：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない事象
- 基準3：事象の進展が緩慢で対策を講ずることができている事象
- 基準4：MOX燃料加工施設に影響を及ぼさない事象
- 基準5：他の事象に包含できる事象

○：設計上考慮する外的事象
 ×：設計上考慮しない外的事象

○：設計基準事故の起因として想定する外的事象
 ×：設計基準事故の起因として想定しない外的事象
 —：判定対象外

添7第2表 各事象に対する発生防止対策，拡大防止対策等の確認（1／2）

事象	事象の形態	発生防止対策	拡大防止対策等	運転管理等	候補事象
核燃料物質による臨界	臨界	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス内機器の形状寸法管理等 誤搬入防止機構 	—	グローブボックス内への核燃料物質搬入時の機器，人による多重の確認	臨界
	閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵施設等の安全に係る距離の維持機能 MOX粉末を取り扱うグローブボックス 容器の落下防止機構，転倒防止機構等 MOX粉末以外を取り扱うグローブボックス 	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気設備 グローブボックス排気フィルタユニット グローブボックス排風機 	—	臨界
閉じ込め機能の不全	閉じ込め機能の有する機器内での核燃料物質の飛散	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気設備 グローブボックス排気フィルタユニット グローブボックス排風機 	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気設備 グローブボックス排気フィルタユニット グローブボックス排風機 	工程停止，排風機停止 グリーンペレット，ペレット及び燃料棒は，物理的に安定した状態であることから，飛散しにくい	グローブボックス内のMOX粉末の飛散
	閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> 焼結炉 小規模焼結処理装置 	<ul style="list-style-type: none"> 排ガス処理装置，排ガス処理装置グローブボックス等 排ガス処理装置の補助排風機等 	工程停止，排風機停止 グリーンペレット，ペレット及び燃料棒は，物理的に安定した状態であることから，飛散しにくい	— （グリーンペレット，ペレット及び燃料棒は物理的に安定しているため飛散は想定されない）

添7第2表 各事象に対する発生防止対策，拡大防止対策等の確認（2/2）

事象	発生防止対策	拡大防止対策等	運転管理等	候補事象
閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス ・容器を取り扱う装置における落下防止機構，転倒防止機構等 ・グローブボックス ・重量物を取り扱う装置における落下防止機構等 	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスを設置する室等 ・工程室排気設備 ・工程室排気ユニット 	<ul style="list-style-type: none"> ・工程停止，排風機停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックスの破損
閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> ・焼結炉 ・小規模焼結処理装置 ・重量物を取り扱う装置における落下防止機構等 ・混合酸化物貯蔵容器 ・燃料集合体 ・混合酸化物貯蔵容器，燃料集合体を取り扱う装置における落下防止機構等 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼結炉等を設置する室等 ・工程室排気設備 ・工程室排気ユニット ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼結炉，小規模焼結処理装置内及び周辺で重量物の取扱いを行わない ・落下しても破損しない高さで取り扱う 	<ul style="list-style-type: none"> ・（落下する重量物が存在しないため閉じ込め機能を有する設備の破損はない） ・（落下する重量物が存在しないため閉じ込め機能を有する設備の破損はない） ・（落下しても破損しない高さ以内でしか取り扱わないため閉じ込め機能を期待する混合酸化物貯蔵容器等の破損はない）
閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> ・焼結炉 ・小規模焼結処理装置 ・炉内部温度高による過加熱防止回路等 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼結炉等 ・工程室排気設備 ・工程室排気ユニット ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁 	<ul style="list-style-type: none"> ・水素濃度 9 vol%以下 	<ul style="list-style-type: none"> ・（爆発が発生しないため閉じ込め機能を有する設備の破損はない）
閉じ込め機能の不全	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス ・グローブボックス内の窒素雰囲気，不燃性材料・難燃性材料の使用，火災源の機器等への収納 ・焼結炉 ・焼結炉内部温度高による過加熱防止回路等 	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス温度監視装置 ・消火（グローブボックス消火装置，ピストンダンパ，延焼防止ダンパ，フィルタ，グローブボックス排風機） ・排ガス処理装置，排ガス処理装置グローブボックス等 ・排ガス処理装置の補助排風機等 ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び混合ガス濃度異常遮断弁 	<ul style="list-style-type: none"> ・工程停止，送風機停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・大気中に放出する状態に至る駆動力となる事象の発生（火災） ・（爆発が発生しないため駆動力となる事象（爆発）の発生はない）

添 7 第 3 表 設計基準事故への対処に使用する設備

機能	設備	動的／静的	駆動源	動的機器の多重化	備考
火災の感知機能	グローブボックス温度監視装置	動的	必要 (非常用所内電源設備と接続)	感知器を多様化	—
火災の消火機能	グローブボックス消火装置	動的	必要 (非常用所内電源設備と接続)	消火ガス起動の系統を多重化	グローブボックス排風機が稼働していることが起動の条件
	延焼防止ダンパ	動的	必要 (非常用所内電源設備と接続)	起動部分を多重化	—
	ピストンダンパ	動的	不要	消火ガス起動の系統を多重化	消火ガスの圧力により閉止
MOXの捕集・浄化機能	グローブボックス排気フィルタ	静的	不要	—	—
	グローブボックス排気フィルタユニット	静的	不要	—	—
排気経路の維持機能	グローブボックス排気ダクト	静的	不要	—	—
排気機能	グローブボックス排風機	動的	必要 (非常用所内電源設備と接続)	2 系統設置	—
安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能	非常用所内電源設備	動的	—	2 系統設置	—

添7第4表 回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける閉じ込め機能の不全による外部への放射性物質の放出量

核種	放出量 (Bq)
Pu-238	9×10^1
Pu-239	5
Pu-240	8
Pu-241	2×10^3
Am-241	2×10^1

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要 (1/10)

1. 1. 1 重大事故等の発生を防止するための手順等	
方針目的	<p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は、全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断を実施するため、手順を整備する。</p> <p>臨界事故は発生が想定されないことから、臨界事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。</p> <p>MOX燃料加工施設において、その他の事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。</p>
対応手段等	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源遮断</p> <p>【全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断の着手及び実施判断】</p> <p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、手順に着手する。</p> <p>【全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断の実施】</p> <p>直ちに、中央監視室から非常停止系の操作により、全送排風機の停止、全工程停止及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源を所内電源設備のパワーセンタ（燃料加工建屋の460V運転予備用母線及び460V常用母線）にて選択的に遮断する。</p> <p>【全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断の成否判断】</p> <p>中央監視室の安全系監視制御盤及び監視制御盤により、全送排風機の停止、全工程停止及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源の遮断を確認し、停止及び遮断されていると判断する。</p>

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（2/10）

2. 1. 1 臨界事故に対処するための手順等	
方針目的	臨界事故は発生が想定されないことから、臨界事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要 (3/10)

2. 1. 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		
方針目的	<p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は、火災の確認及び消火を行い、燃料加工建屋外へのMOX粉末の放出経路を遮断するため、手順を整備する。また、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であると推定した場合は、工程室内に漏えいしたMOX粉末を回収し、核燃料物質等の回収の一環として、核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するため、手順を整備する。</p>	
対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	<p style="text-align: center;">【火災の確認及び消火の着手判断】</p> <p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、手順に着手する。</p> <p style="text-align: center;">【火災状況確認の準備】</p> <p>火災状況確認用温度表示装置の健全性を確認し、火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、燃料加工建屋に保管している可搬型グローブボックス温度表示端末の健全性を確認し、中央監視室にある火災状況確認用温度計の端子盤に接続する。また、安全系監視制御盤の健全性及び状態を確認する。</p> <p style="text-align: center;">【火災の判断及び消火の実施判断】</p> <p>火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度を確認し、指示値が60℃以上であり、火災が発生していると判断した場合は、直ちに、火災の消火を判断する。</p>

2. 1. 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

対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火	<p>【火災の消火の実施】</p> <p>中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤の手動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤が使用できない場合は、中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁の手動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。</p> <p>【火災の消火の成否判断】</p> <p>火災状況確認用温度表示装置又は中央監視室の可搬型グローブボックス温度表示端末により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍の温度が60℃未満であり、安定していることを確認し、グローブボックス内の火災が消火されていると判断する。</p> <p>【グローブボックス内の火災源近傍温度の状態監視】</p> <p>火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度の状況を監視する。</p>
-------	--------------------------	---------------------------	--

2. 1. 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

対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">燃料加工建屋外への放出経路の遮断</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の着手判断】</p> <p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、手順に着手する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の準備】</p> <p>中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤の健全性の確認を実施する。盤が使用できない場合は、直ちに、地下1階の排風機室へのアクセスルートของ的安全性を確認しながら移動する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施判断】</p> <p>中央監視室又は排風機室から全送排風機の停止を確認し、直ちに、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉止操作又はグローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止の実施を判断する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施】</p> <p>中央監視室から遠隔閉止操作によるグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの閉止、又は排風機室から手動閉止操作により、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止を実施し、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の放出経路を遮断する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の確認】</p> <p>燃料加工建屋に保管している可搬型ダンパ出口風速計の健全性を確認し、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクトに接続する。</p>
-------	--------------------------	---

2. 1. 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

対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	燃料加工建屋外への放出経路の遮断	<p>【燃料加工建屋外への放出経路の遮断の成否判断】</p> <p>排風機室の可搬型ダンパ出口風速計により、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクト内に有意な風速が発生していないことを確認し、燃料加工建屋外への放出経路が遮断されていると判断する。また、中央監視室から遠隔閉止操作により、ダンパを閉止した場合は、中央監視室の盤より、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの状態表示を確認し、燃料加工建屋外への放出経路が遮断されていると判断する。</p> <p>【ダクト内の風速の状態監視】</p> <p>排風機室の可搬型ダンパ出口風速計により、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備のダクト内の風速を監視する。</p>
-------	--------------------------	------------------	--

2. 1. 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

<p>対応手段等</p>	<p>核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策</p>	<p>核燃料物質等の回収</p>	<p>【核燃料物質等の回収の着手判断】</p> <p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であると推定した場合、手順に着手する。</p> <p>【燃料加工建屋の状況の確認】</p> <p>重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置されている地下3階の廊下の状況を目視により確認する。</p> <p>【MOX粉末の漏えい状況の確認の準備】</p> <p>燃料加工建屋に保管している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の健全性を確認し、MOX粉末が漏えいした工程室に隣接した廊下又は工程室において、可搬型ダストサンプラのサンプリング部を貫通孔からMOX粉末が漏えいした工程室内に挿入する。</p> <p>【MOX粉末の漏えい状況の確認】</p> <p>準備が整い次第、可搬型ダストサンプラにより、工程室内の気相中のMOX粉末を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質濃度を測定する。測定値に上昇傾向が見られた場合には、一定の時間間隔をあけて、放射性物質濃度の再測定を実施する。</p> <p>【MOX粉末の回収の準備】</p> <p>核燃料物質等の回収で使用する資機材の確認、運搬及び設置を実施する。</p>
--------------	---------------------------------	------------------	--

2. 1. 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

対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	核燃料物質等の回収	<p>【MOX粉末の回収の実施判断】</p> <p>準備が整い次第、可搬型ダストサンプラにより、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合、必要に応じて、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復を実施し、工程室内に漏えいしたMOX粉末の回収の実施を判断する。</p> <p>【MOX粉末の回収の実施】</p> <p>工程室内に漏えいしたMOX粉末の気相中への舞い上がり注意到意し、ウエス等の資機材により、工程室内に漏えいしたMOX粉末を回収する。</p> <p>【外部への放射性物質の放出の状態監視】</p> <p>回収作業の実施中は、可搬型排気モニタリング設備の可搬型ダストモニタにより、放射性物質の外部への放出状況を常時監視し、指示値に異常があった場合には、直ちに、作業を中断する。</p>
-------	--------------------------	-----------	---

2. 1. 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

対応手段等	核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復	<p>【核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手判断】</p> <p>核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合、手順に着手する。</p> <p>【核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の準備】</p> <p>可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトの健全性を確認し、排風機室のグローブボックス排気設備のダクトに接続する。また、グローブボックス排気経路の健全性を確認する。</p> <p>【核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施判断】</p> <p>準備が整い次第、可搬型排風機付フィルタユニットの起動を判断する。</p> <p>【核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施】</p> <p>可搬型排風機付フィルタユニットを起動する。</p> <p>【核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の成否判断】</p> <p>工程室からグローブボックスへの気流が発生したことをスモークテスト等の資機材により確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。</p> <p>【外部への放射性物質の放出の状態監視】</p> <p>回復作業の実施中は、可搬型排気モニタリング設備の可搬型ダストモニタにより、放射性物質の外部への放出状況を常時監視し、指示値に異常があった場合には、直ちに、可搬型排風機付フィルタユニットを停止し、作業を中断する。</p>
-------	--------------------------	-------------------	---

2. 1. 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		
配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>また、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>
	電源確保	<p>全交流電源喪失時には、可搬型重大事故等対処設備の燃料加工建屋可搬型発電機を用いて、可搬型排風機付フィルタユニットに給電する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、添7第5表(7/10)「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線防護 放射線管理	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p> <p>また、汚染の状況把握及び状況に応じた対応を行うことにより、汚染の拡大を防止する。</p>
	施設の 状態把握 MOX燃料加工	<p>外部への放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、添7第5表(8/10)「監視測定等に関する手順等」にて整備する。</p>
	可搬型計測器 による計測 又は監視の 留意事項	<p>重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備のダクト内の風速の監視並びにMOX燃料加工施設の状態を直接監視するパラメータ（以下「重要監視パラメータ」という。）に関する手順については、添7第5表(10/10)「通信連絡に関する手順等」にて整備する。</p>

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（4／10）

2. 1. 3 その他の事故に対処するための手順等	
方針目的	その他の事故は発生が想定されないことから、その他の事故の発生を防止するための対策に関する手順はない。

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要 (5/10)

2. 1. 5 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等		
方針目的	<p>MOX燃料加工施設における露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス内の火災による放射性物質の飛散又は漏えいにより放射性物質の放出経路以外の経路からの拡散に至るおそれがある。また、燃料加工建屋に放水した水がMOX燃料加工施設の敷地を通る排水路及びその他の経路を通じて、MOX燃料加工施設の敷地に隣接する尾駮沼から海洋への放射性物質の流出に至るおそれがある。上記において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>また、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、泡消火又は放水による消火活動を行うための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p>	
対応手段等	放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制	<p>核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータを確認した結果、又は他の要因により重大事故等への対処を行うことが困難になり、大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがあると判断した場合、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍及びアクセスルート上に、可搬型放水砲を燃料加工建屋近傍に設置し、大型移送ポンプ車から可搬型放水砲まで可搬型建屋外ホースを敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、大型移送ポンプ車で第1貯水槽の水を取水し、中継用の大型移送ポンプ車を經由して、可搬型放水砲により、燃料加工建屋に放水することで放射性物質の拡散を抑制する。放水系統には、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続し、可搬型放水砲が所定の流量及び圧力であることを確認する。建物への放水については、臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し、実施する。</p>

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

2. 1. 5 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

配慮すべき事項	作業性	<p>【作業性】</p> <p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p> <p>【操作性】</p> <p>ホースの敷設ルートは、各作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。可搬型放水砲の設置場所は、燃料加工建屋の開口部及び風向きにより決定する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、添7第5表（7/10）「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線防護 放射線管理	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>

2. 1. 5 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等		
配慮すべき事項	可搬型計測器による計測 又は監視の留意事項	<p>放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の着手判断となる代替火災感知設備及び外部放出抑制設備に関する手順については、添7第5表(3/10)「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」にて整備する。</p>

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要 (6/10)

2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等			
方針目的	<p>重大事故等への対処の水源として第1貯水槽を水源とした、水源の確保の対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p> <p>重大事故等への対処に必要な水を第1貯水槽から継続して供給するため、第2貯水槽又は尾駁沼取水場所A、尾駁沼取水場所B若しくは二又川取水場所A(以下「敷地外水源」という。)を補給源とした、補給源の確保及び第1貯水槽へ水を補給するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。</p>		
	対応手段等	水源の確保	<p>重大事故等へ対処するために、水の供給を行う必要がある場合、水源の確保を行う。第1貯水槽及び第2貯水槽の水位は、可搬型貯水槽水位計(ロープ式)により確認する。</p> <p>第1貯水槽及び第2貯水槽の水位を確認するため、第1貯水槽及び第2貯水槽に可搬型貯水槽水位計(電波式)を設置し、水位を確認する。</p>
送水ルートを選択			<p>第1貯水槽、第2貯水槽及び敷地外水源の状態確認をした後、水の移送に使用する水源及びホース敷設ルートを決定する。</p>

2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等			
対応手段等	第1貯水槽へ水を補給するための対応	第2貯水槽を水の補給源とした第1貯水槽への水の補給	<p>以下の対処を行う必要がある場合、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給作業に着手する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・添7第5表(5/10)「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」の対処を継続している場合。 <p>第1貯水槽を水源とした対処を継続するために、第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給することを想定し、大型移送ポンプ車を第2貯水槽近傍に移動し、設置する。可搬型建屋外ホースを第2貯水槽から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置した後、大型移送ポンプ車を起動し、第1貯水槽へ水を補給する。水の補給系統には、可搬型第1貯水槽給水流量計を接続し、水の補給が所定の流量であることを確認する。第1貯水槽及び第2貯水槽の水位は、可搬型貯水槽水位計(ロープ式)による確認又は可搬型貯水槽水位計(電波式)を設置し確認する。</p>
対応手段等	第1貯水槽へ水を補給するための対応	敷地外水源を水の補給源とした第1貯水槽への水の補給	<p>第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備が完了した場合及び燃料加工建屋における放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の準備が完了した場合に敷地外水源から第1貯水槽への水の補給作業に着手する。</p> <p>第1貯水槽を水源とした対処を継続するために、敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給することを想定し、大型移送ポンプ車を敷地外水源に設置し、可搬型建屋外ホースを敷地外水源から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置した後、大型移送ポンプ車を起動し、第1貯水槽へ水を補給する。水の補給系統には、可搬型第1貯水槽給水流量計を接続し、水の補給が所定の流量であることを確認する。第1貯水槽及び第2貯水槽の水位は、可搬型貯水槽水位計(ロープ式)による確認又は可搬型貯水槽水位計(電波式)を設置し確認する。</p>

2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等			
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">配慮すべき事項</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">水源を切り替えるための対応</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第2貯水槽から敷地外水源に第1貯水槽への水の補給源の切り替え</p>	<p>第2貯水槽から敷地外水源への切り替えが必要になった場合、水源の切り替えの手順に着手する。</p> <p>第2貯水槽から敷地外水源に第1貯水槽への水の補給源を切り替えることを想定し、大型移送ポンプ車を敷地外水源へ移動及び設置し、可搬型建屋外ホースを敷地外水源から第1貯水槽まで敷設する。第2貯水槽の水位の状況を確認し、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を停止した後、敷地外水源に設置した大型移送ポンプ車を起動し、敷地外水源に水の補給源を切り替える。水の補給系統には、可搬型第1貯水槽給水流量計を接続し、水の補給が所定の流量であることを確認する。第1貯水槽及び第2貯水槽の水位は、可搬型貯水槽水位計（ロープ式）による確認又は可搬型貯水槽水位計（電波式）を設置し確認する。</p>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">作業性</p>		<p>【作業性】</p> <p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時には、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p> <p>【操作性】</p> <p>ホースの敷設ルートは、各作業時間を考慮し、送水開始までの時間が最短になる組合せを優先して確保する。</p> <p>【成立性】</p> <p>大型移送ポンプ車の水中ポンプユニット吸込部には、ストレーナを設置しており、異物の混入を防止する。</p>

2. 1. 6 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等		
配慮すべき事項	燃料給油	配慮すべき事項は、添7第5表（7／10）「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。
	放射線管理	線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。
	貯水槽への水位計の設置に係る情報把握収集伝送設備の留意事項	貯水槽への水位計の設置に関連する第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所への情報把握収集伝送設備の設置については、添7第5表（10／10）「通信連絡に関する手順等」にて整備する。

添 7 第 5 表 重大事故等対処における手順の概要 (7 / 10)

2. 1. 7 電源の確保に関する手順等		
方針目的	<p>全交流電源喪失した場合において，重大事故等に対処するために必要な設備として代替電源設備を確保する手順等を整備する。</p> <p>また，重大事故等の対処に必要な設備を継続運転させるため，補機駆動用燃料補給設備により燃料補給する手順等を整備する。</p>	
対応手段等	<p>に全交流電源喪失時において重大事故等の対処に必要な電源の確保</p>	<p>可搬型発電機による給電</p> <p>【着手判断】 重大事故等時に，外部電源が喪失し，燃料加工建屋において非常用所内電源設備が機能喪失したと判断した場合，手順に着手する。</p> <p>【可搬型発電機の起動】 各可搬型発電機から可搬型分電盤まで可搬型電源ケーブルを敷設し，接続する。 なお，可搬型分電盤を設置しない場合は直接重大事故等対処設備へ接続する。 各可搬型発電機及び重大事故等対処設備について異臭，発煙，破損等の異常がないことを外観点検により確認する。 各可搬型発電機の燃料が規定油量以上であることを確認する。 可搬型発電機を起動し，当該可搬型発電機の電圧計及び燃料油計により健全であることを確認する。 手順の成否は，可搬型発電機が正常に起動し，可搬型分電盤まで必要な電源が確保できていることを検電器等にて確認する。</p>

2. 1. 7 電源の確保に関する手順等			
対応手段等	全交流電源喪失以外の状態において重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手順	常設重大事故等対処設備による給電	全交流電源喪失以外の状態において発生する重大事故等の対処に用いる閉じ込める機能の喪失に対処するための設備、監視測定設備、情報把握設備及び通信連絡設備が必要となる場合は、全交流電源喪失以外の状態において対処するため、受電開閉設備、高圧母線及び低圧母線(以下「受電開閉設備等」という。)を使用し、電源を確保する。

2. 1. 7 電源の確保に関する手順等			
考慮すべき事項	負荷容量	<p>全交流電源喪失時に 対処に必要な電源の 確保に関する 対応手順</p>	<p>可搬型発電機は、必要な負荷が最大となる全交流電源喪失時における対処のために必要な設備へ給電する。</p>
		<p>全交流電源喪失以外の状態において 重大事故等の対処に必要な電源の 確保に関する対応手順</p>	<p>代替設備による機能の確保、修理等の対応、全工程の停止等により重大事故等に対処するための機能を維持する。</p>

2. 1. 7 電源の確保に関する手順等			
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>全交流電源喪失時において 重大事故等の対応に必要な 電源の確保に関する対応手順</p>	<p>全交流電源が喪失した場合には、燃料加工建屋可搬型発電機、情報連絡用可搬型発電機及び再処理施設の制御建屋可搬型発電機による給電の対応手順並びに燃料補給のための対応手順に従い、電源を確保することにより、重大事故等時の対応に必要な電源を確保する。</p> <p>これらの対応手段の他に系統の健全性を確認し、対応に必要な要員が確保できた場合には、自主対策設備を用いた対応を選択することができる。</p>
		<p>全交流電源喪失以外の状態において 重大事故等の対応に必要な 電源の確保に関する対応手順</p>	<p>全交流電源喪失以外の状態における重大事故等に対しては、再処理施設と共用する受電開閉設備等を使用するとともに、設計基準事故に対処するための設備を一部兼用し、電源を確保する。</p>

2. 1. 7 電源の確保に関する手順等			
配慮すべき事項	作業性	全交流電源喪失時に必要電源の確保に関する対応手順	<p>【悪影響防止】</p> <p>代替電源設備による対処は、設計基準事故に対処するための設備とは独立して単独で行う。</p> <p>【成立性】</p> <p>燃料加工建屋可搬型発電機，制御建屋可搬型発電機及び情報連絡用可搬型発電機により対策が確実に可能である。</p>
		全交流電源喪失以外の状態において重大事故等の対処に必要な電源の確保に関する対応手順	<p>【悪影響防止】</p> <p>通常時と同じ系統構成とする。</p> <p>【成立性】</p> <p>全交流電源喪失以外の状態において発生する重大事故等の対処は、中央監視室等にて速やかに確認する。</p>

2.1.7 電源の確保に関する手順等			
配慮すべき事項	作業性	燃料給油のための対応手順	<p>【悪影響防止】</p> <p>補機駆動用燃料補給設備による対処は、設計基準事故に対処するための設備とは独立して単独で行う。</p> <p>【成立性】</p> <p>各可搬型発電機，可搬型中型移送ポンプ運搬車，大型移送ポンプ車，ホース展開車，運搬車，ホイールローダ及び軽油用タンクローリの補機駆動用の燃料は，補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽及び軽油用タンクローリにより必要な量を補給する。</p> <p>運転開始後に，可搬型発電機の近傍に設置したドラム缶の燃料が枯渇するまでに燃料補給を実施する。</p> <p>可搬型発電機等の軽油を貯蔵する軽油貯槽は，想定する事象の進展を考慮し，約 100m³ の地下タンク 8 基により対処に必要な容量を確保する。</p>

2.1.7 電源の確保に関する手順等		
配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては，通常の安全対策に加えて，放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故等の対処時においては，中央監視室等との連絡手段を確保する。</p> <p>夜間及び停電時においては，確実に運搬，移動ができるように，可搬型照明を配備する。</p>
	放射線防護	<p>重大事故等の対処においては，通常の安全対策に加えて，放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については個人線量計を着用し，1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに，実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては，作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより，実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要（8／10）

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等		
方針目的	<p>重大事故等が発生した場合にMOX燃料加工施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するための手順を整備する。また、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するための手順を整備する。</p>	
対応手段等	設計基準対象の施設	<p>設計基準対象の以下の施設を重大事故等対処設備として位置付け、重大事故等の対処に用いる。</p> <p>【放射線監視設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排気モニタリング設備（排気モニタ） ・工程室排気ダクト ・グローブボックス排気ダクト ・排気筒 ・環境モニタリング設備（モニタリングポスト及びダストモニタ） <p>【試料分析関係設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放出管理分析設備（アルファ線用放射能測定装置及びベータ線用放射能測定装置） ・環境試料測定設備（核種分析装置） <p>【環境管理設備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射能観測車 ・気象観測設備

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	排気モニタリング設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の測定	<p>排気モニタリング設備は、通常時から排気モニタにより放射性物質の濃度を監視している。重大事故等時に排気モニタリング設備の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、継続して排気モニタにより放射性物質の濃度を監視する。排気モニタの測定値は、中央監視室において指示及び記録し、放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。また、排気モニタの測定値は、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へ伝送する。</p> <p>伝送した測定値は、緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備により監視及び記録する。</p> <p>排気モニタによる放射性物質の濃度の測定は継続されているため、排気モニタにより監視及び測定並びにその結果の記録を継続する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型排気モニタリング設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の代替測定	<p>重大事故等時に排気モニタリング設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型排気モニタリング設備（可搬型ダストモニタ）を代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトに接続し、MOX燃料加工施設から大気中へ放出される放射性物質を連続的に捕集するとともに、放射性物質の濃度を測定し、記録する。</p> <p>可搬型排気モニタリング用データ伝送装置を可搬型排気モニタリング設備に接続し、測定値を衛星通信により再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した測定値は、再処理施設の中央制御室に設置する制御建屋情報把握設備により、監視及び記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策建屋情報把握設備により監視及び記録する。</p> <p>代替電源設備の燃料加工建屋可搬型発電機により可搬型排気モニタリング設備及び可搬型排気モニタリング用データ伝送装置への給電を行い、放射性物質の濃度の測定を行う。</p> <p>火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応として、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	放出管理分析設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の測定	<p>放出管理分析設備（アルファ線用放射能測定装置及びベータ線用放射能測定装置）は、通常時から排気モニタリング設備により捕集した放射性物質の濃度を測定している。重大事故等時に放出管理分析設備の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、継続して放出管理分析設備により、排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料は、定期的（1日ごと）又は放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、放出管理分析設備により放射性物質の濃度を測定し、MOX燃料加工施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度を評価し、記録する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型放出管理分析設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の代替測定	<p>重大事故等時に放出管理分析設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型放出管理分析設備（可搬型放射能測定装置）により、排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備で捕集した放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>排気モニタリング設備又は可搬型排気モニタリング設備で捕集した試料は、定期的（1日ごと）又は放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型放出管理分析設備により放射性物質の濃度を測定し、MOX燃料加工施設から大気中へ放出される放射性物質の濃度を評価し、記録する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	<p>環境モニタリング設備のモニタリングポストは、通常時から周辺監視区域境界付近にて、空間放射線量率の連続監視を行っている。また、環境モニタリング設備のダストモニタは、通常時から空気中の放射性物質の濃度を監視するため、放射性物質を連続的に捕集及び測定している。重大事故等時に環境モニタリング設備の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、モニタリングポストにより空間放射線量率を連続監視するとともに、ダストモニタにより空気中の放射性物質を連続的に捕集及び測定する。環境モニタリング設備の測定値は、中央監視室において指示及び記録し、空間放射線量率又は放射能レベルがあらかじめ設定した値を超えたときは、警報を発する。また、環境モニタリング設備の測定値は、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へ伝送する。</p> <p>伝送した測定値は、緊急時対策建屋情報把握設備により監視及び記録する。</p> <p>モニタリングポストによる空間放射線量率の測定及びダストモニタによる空気中の放射性物質の捕集及び測定は継続されているため、監視及び測定並びにその結果の記録を継続する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	<p>重大事故等時に環境モニタリング設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型環境モニタリング設備（モニタリングポストの代替として可搬型線量率計，ダストモニタの代替として可搬型ダストモニタ）により，周辺監視区域境界付近において，線量を測定するとともに，空気中の放射性物質を連続的に捕集及び測定する。</p> <p>可搬型環境モニタリング用データ伝送装置を可搬型環境モニタリング設備に接続し，測定値を衛星通信により再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した測定値は，再処理施設の中央制御室に設置する制御建屋情報把握設備により，監視及び記録するとともに，緊急時対策所においても緊急時対策建屋情報把握設備により監視及び記録する。</p> <p>可搬型環境モニタリング用発電機により可搬型環境モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング用データ伝送装置への給電を行い，放射性物質の濃度及び線量の測定を行う。</p> <p>火山の影響により，降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は，事前の対応として，可搬型環境モニタリング設備，可搬型環境モニタリング用データ伝送装置及び可搬型環境モニタリング用発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また，降灰を確認したのち必要に応じ，除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型建屋周辺放射性物質による汚染にさらされた空気中の表面放射密度の物質代替の濃度、線量及び	<p>重大事故等時に環境モニタリング設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型環境モニタリング設備を設置するまでの間、可搬型建屋周辺モニタリング設備（ガンマ線用サーベイメータ（SA）、中性子線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダストサンプラ（SA））により、燃料加工建屋周辺における線量当量率及び空気中の放射性物質の濃度を測定するとともに、燃料加工建屋開口部の表面密度の測定を行い、建屋外への漏えいの有無を確認する。</p> <p>線量当量率の測定については、想定事象を踏まえて、測定線種を設定する。</p> <p>可搬型建屋周辺モニタリング設備による測定結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	<p>放射能観測車は、通常時及び設計基準事故時に敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を迅速に測定するため、空間放射線量率測定器、中性子線用サーベイメータ、ダストサンプラ、よう素サンプラ及び放射能測定器を搭載した無線通話装置付きの放射能観測車を備えている。重大事故等時に放射能観測車の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、放射能観測車により、敷地周辺の空間放射線量率及び空気中の放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>放射能観測車による測定結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>
		可搬型放射能観測及び線量による空気中の放射性物質の濃度測定	<p>重大事故等時に放射能観測車が機能喪失（搭載機器の測定機能又は車両の走行機能）したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型放射能観測設備（ガンマ線用サーベイメータ（NaI（Tl）シンチレーション）（SA）、ガンマ線用サーベイメータ（電離箱）（SA）、中性子線用サーベイメータ（SA）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ（SA）及び可搬型ダスト・よう素サンプラ（SA））により、MOX燃料加工施設及びその周辺において、空気中の放射性物質の濃度及び線量を測定する。</p> <p>可搬型放射能観測設備による測定結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	環境放射線測定設備による空気中の	<p>環境試料測定設備（核種分析装置）は、通常時からMOX燃料加工施設及びその周辺における環境試料の分析、放射性物質の濃度を測定している。重大事故等時に環境試料測定設備の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、継続して環境試料測定設備により、ダストモニタ又は可搬型ダストモニタで捕集した放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>ダストモニタ又は可搬型ダストモニタで捕集した試料は、定期的（1日ごと）又は放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、環境試料測定設備により放射性物質の濃度を測定し、空気中の放射性物質の濃度を評価する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。</p>
		環境試料測定設備による水中及び土壌中の	<p>環境試料測定設備（核種分析装置）は、通常時からMOX燃料加工施設及びその周辺における環境試料の分析、放射性物質の濃度を測定している。重大事故等時に環境試料測定設備の機能が維持されていると判断した場合、また、排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング設備、環境モニタリング設備、可搬型環境モニタリング設備、可搬型建屋周辺モニタリング設備、放出管理分析設備、環境試料測定設備、可搬型放出管理分析設備、可搬型試料分析設備、放射能観測車及び可搬型放射能観測設備による測定により、MOX燃料加工施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、環境試料測定設備により、MOX燃料加工施設及びその周辺において採取した水試料及び土壌試料の放射性物質の濃度を測定し、水中及び土壌中の放射性物質の濃度を評価する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型試料分析設備による空气中の放射性物質の濃度の代替測定	<p>重大事故等時に環境試料測定設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により、ダストモニタ又は可搬型ダストモニタで捕集した放射性物質の濃度を測定する。</p> <p>ダストモニタ又は可搬型ダストモニタで捕集した試料は、定期的（1日ごと）又は放射性物質の放出のおそれがある場合に回収し、可搬型試料分析設備により放射性物質の濃度を測定し、空气中の放射性物質の濃度を評価する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。</p> <p>可搬型排気モニタリング用発電機により可搬型試料分析設備への給電を行い、放射性物質の濃度の測定を行う。</p> <p>火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応として、可搬型排気モニタリング用発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	放射性物質の濃度及び線量の測定の手順等	可搬型試料分析設備による水中及び土壤中の放射性物質の濃度の測定	<p>重大事故等時に環境試料測定設備が機能喪失したと判断した場合、また、排気モニタリング設備、可搬型排気モニタリング設備、環境モニタリング設備、可搬型環境モニタリング設備、可搬型建屋周辺モニタリング設備、放出管理分析設備、環境試料測定設備、可搬型放出管理分析設備、可搬型試料分析設備、放射能観測車及び可搬型放射能観測設備による測定により、MOX燃料加工施設からの放射性物質の放出のおそれがあると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型試料分析設備（可搬型放射能測定装置及び可搬型核種分析装置）により、MOX燃料加工施設及びその周辺において採取した水試料及び土壌試料の放射性物質の濃度を測定し、水中及び土壌中の放射性物質の濃度を評価する。測定結果及び評価結果は、通信連絡設備により緊急時対策所に連絡する。</p> <p>可搬型排気モニタリング用発電機により可搬型試料分析設備への給電を行い、放射性物質の濃度の測定を行う。</p> <p>火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応として、可搬型排気モニタリング用発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	風向、風速その他の気象条件の測定の手順等	気象観測設備の項目による測定	<p>気象観測設備は、敷地内において、風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量を観測している。重大事故等時に気象観測設備の機能が維持されていると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、継続して気象観測設備により風向、風速、日射量、放射収支量及び雨量を観測し、その観測値を中央監視室、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。</p> <p>伝送した観測値は、緊急時対策建屋情報把握設備により記録する。</p> <p>気象観測設備による気象観測項目の測定は継続されているため、測定及びその結果の記録を継続する。</p>
		可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	<p>重大事故等時に気象観測設備（風向風速計、日射計、放射収支計、雨量計）が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型気象観測設備（風向風速計、日射計、放射収支計、雨量計）により、敷地内において風向、風速その他の気象条件を測定する。</p> <p>可搬型気象観測用データ伝送装置を可搬型気象観測設備に接続し、観測値を衛星通信により再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所に伝送する。伝送した観測値は、再処理施設の中央制御室に設置する制御建屋情報把握設備により記録するとともに、緊急時対策所においても緊急時対策建屋情報把握設備により記録する。</p> <p>可搬型気象観測用発電機により可搬型気象観測設備及び可搬型気象観測用データ伝送装置への給電を行い、敷地内において風向、風速その他の気象条件の測定を行う。</p> <p>火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応として、可搬型気象観測設備、可搬型気象観測用データ伝送装置及び可搬型気象観測用発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
	風向、風速その他の気象条件の測定の手順等	可搬型風向風速計による風向及び風速の測定	<p>重大事故等時に気象観測設備が機能喪失したと判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、可搬型気象観測設備を設置するまでの間、可搬型風向風速計により、敷地内において風向及び風速を測定する。</p> <p>可搬型風向風速計による測定結果は、通信連絡設備により再処理施設の中央制御室に連絡する。</p>
対応手段等	環境モニタリング設備の電源を環境モニタリング用代替電源設備から給電する手順等	環境モニタリング用可搬型発電機への給電による	<p>重大事故等時に、第1非常用ディーゼル発電機が自動起動せず、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と判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、環境モニタリング用可搬型発電機により、環境モニタリング設備へ給電する。</p> <p>火山の影響により、降灰予報（「やや多量」以上）を確認した場合は、事前の対応として、環境モニタリング用可搬型発電機の建屋内への移動及び除灰作業の準備を実施する。また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等			
対応手段等	バックグラウンド低減対策の手順	バックグラウンド低減対策	<p>重大事故等時に、MOX燃料加工施設から放射性物質の放出により、モニタリングポストのバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、事故後の周辺汚染により、モニタリングポストによる測定ができなくなることを避けるため、モニタリングポスト局舎内の換気システムを停止し、モニタリングポストの検出器カバーに養生シートを被せ、養生する。検出器カバーの養生シートは、必要に応じて交換する。</p> <p>また、バックグラウンドが通常より高い場合には、必要に応じてモニタリングポスト局舎の除染、周辺土壌の撤去及び樹木の伐採を行いバックグラウンドの低減を図る。</p>
		可搬型環境モニタリング設備の	<p>重大事故等時に、MOX燃料加工施設から放射性物質の放出により、可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンドが上昇するおそれがあると判断した場合、手順に着手する。</p> <p>具体的には、事故後の周辺汚染により、可搬型環境モニタリング設備による測定ができなくなることを避けるため、可搬型環境モニタリング設備を設置する際にあらかじめ検出器カバーに養生シートを被せた後、可搬型環境モニタリング設備を設置する。検出器カバーの養生シートは、必要に応じて交換する。</p> <p>また、バックグラウンドが通常より高い場合には、必要に応じて可搬型環境モニタリング設備の除染、周辺土壌の撤去及び樹木の伐採を行いバックグラウンドの低減を図る。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等		
対応手段等	バックグラウンド低減対策の 手順	<p>可搬型放出管理分析設備及び 可搬型試料分析設備の バックグラウンド低減対策</p> <p>重大事故等時に可搬型放出管理分析設備による放射性物質の濃度の測定場所は、燃料加工建屋を基本とする。また、可搬型試料分析設備による放射性物質の濃度の測定場所は、再処理施設の主排気筒管理建屋を基本とする。ただし、試料測定に影響が生じる場合は、緊急時対策所又は再処理事業所外の適切な場所に設備を移動し、測定する。</p>
	他の機関との連携	<p>重大事故等時の敷地外でのモニタリングは、国が立ち上げる緊急時モニタリングセンターにおいて、国が地方公共団体と連携して策定するモニタリング計画に従い、資機材、要員及び放出源情報を提供するとともにモニタリングに協力する。</p> <p>また、原子力災害が発生した場合に他の原子力事業者との協力体制を構築するため原子力事業者間協力協定を締結し、環境放射線モニタリング等への要員の派遣、資機材の貸与等を受けることが可能である。</p>

2. 1. 8 監視測定等に関する手順等		
配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>また、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>
	電源確保	<p>全交流電源喪失時は、可搬型重大事故等対処設備の可搬型発電機を用いて、放射性物質の濃度及び線量の測定で使用する設備及び風向、風速その他の気象条件の測定で使用する設備へ給電する。</p>
	燃料給油	<p>配慮すべき事項は、添7第5表(7/10)「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線防護 放射線管理	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員及び支援組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員及び支援組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>
	排気モニタリング設備等の測定値の監視及び記録に係る緊急時対策建屋情報把握設備等の留意事項	<p>排気モニタリング設備、環境モニタリング設備、可搬型排気モニタリング設備及び可搬型環境モニタリング設備の測定値を監視及び記録し、気象観測設備及び可搬型気象観測設備の観測値を記録するための緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備に関する手順については、添7第5表(10/10)「通信連絡に関する手順等」にて整備する。</p>

添 7 第 5 表 重大事故等対処における手順の概要 (9 / 10)

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等	
方 針 目 的	<p>【居住性を確保するための措置】</p> <p>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等の被ばく線量を 7 日間で 100mSv を超えないようにするために必要な対応手段として，緊急時対策建屋の遮蔽設備，緊急時対策建屋換気設備，緊急時対策建屋環境測定設備，緊急時対策建屋放射線計測設備及び緊急時対策建屋電源設備により，緊急時対策所にとどまるために必要な居住性を確保する手順を整備する。</p> <p>【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】</p> <p>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及び通信連絡設備により，必要な情報を監視又は収集し，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行う手順を整備する。</p> <p>また，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建屋に整備する。</p> <p>【必要な数の要員の収容に係る措置】</p> <p>重大事故等が発生した場合において，通信連絡設備により，MOX 燃料加工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。</p> <p>外部電源喪失時は，緊急時対策建屋電源設備からの給電により，緊急時対策建屋情報把握設備及び通信連絡設備を使用する。</p> <p>緊急時対策所には，非常時対策組織本部，支援組織及び実施組織の要員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。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等			
方針目的	<p>なお、再処理施設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場合において、緊急時対策所にとどまる非常時対策組織の要員は約 50 人である。</p> <p>また、要員の収容が適切に行えるようにトイレや休憩スペース等を整備するとともに、収容する要員に必要な資機材を整備し、通常時から維持、管理する。</p> <p>【緊急時対策建屋電源設備からの給電措置】</p> <p>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に、代替電源設備からの給電について手順を整備する。</p> <p>緊急時対策建屋電源設備の緊急時対策建屋用発電機、緊急時対策建屋高圧系統の 6.9kV 緊急時対策建屋用母線及び緊急時対策建屋低圧系統の 460V 緊急時対策建屋用母線により、緊急時対策所の必要な負荷に給電していることを確認する手順に着手する。</p>		
	対応手段等	居住性を確保するための措置	緊急時対策所の立ち上げ手順
		換気設備の起動確認手順	<p>外部電源が喪失した場合は、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。</p> <p>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は、居住性を確保するため、緊急時対策建屋換気設備の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へ切り替える。</p> <p>火山の影響により、降灰予報(「やや多量」以上)を確認した場合は、事前の対応作業として、除灰作業の準備を実施する。</p> <p>また、降灰を確認したのち必要に応じて除灰作業を実施し、緊急時対策建屋換気設備に影響を及ぼすおそれがある場合は、再循環モードに切り替える。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等				
対応手段等	居住性を確保するための措置	緊急時対策所の立ち上げ手順	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は、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を測定する手順に着手する。
		原子力災害対策特別措置法第十条特定事象発生のおそれがある場合の手順	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）の測定手順	重大事故等が発生した場合は、緊急時対策所の居住性の確認（線量率及び放射性物質濃度）を行うために、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。

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等			
対応手段等	居住性を確保するための措置	原子力災害対策特別措置法第十条特定事象発生のおそれがある場合の手順	<p>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)の測定手順</p> <p>重大事故等が発生した場合は、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。</p> <p>火山の影響により、降灰予報(「やや多量」以上)を確認した場合は、事前の対応作業として、除灰作業の準備を実施する。</p> <p>また、降灰を確認したのち必要に応じ、除灰作業を実施する。</p>
		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	<p>緊急時対策建屋換気設備の再循環モード切替手順</p> <p>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。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等				
対応手段等	居住性を確保するための措置	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	緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧手順	再循環モード時，再処理施設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は，緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧を行う手順に着手する。
			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，さら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は，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。

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等			
対応手段等	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	緊急時対策所における情報収集手順	所内通信連絡設備を使用し、緊急時対策所において情報収集する手順は 第5表(10/10)「通信連絡に関する手順等」の「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」にて整備する。
		緊急時対策建屋情報把握設備による情報の監視手順	緊急時対策建屋情報把握設備による情報監視手順は、第5表(10/10)「通信連絡に関する手順等」の「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」にて整備する。
		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建屋に配備し、資料を更新した場合は資料の差し替えを行い、常に最新となるよう通常時から維持、管理する。

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等			
対応手段等	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	通信連絡に関する手順等	<p>緊急時対策所における，MOX燃料加工施設の内外の通信連絡をする必要のある場所との通信連絡に関する手順等は，第5表(10/10)「通信連絡に関する手順等」の「再処理事業所内の通信連絡を行う手順」及び「再処理事業所外の通信連絡を行う手順」にて整備する。</p>
	必要な数の要員の収容に係る措置	放射線管理 機材の維持管理	<p>放射線管理資機材(個人線量計及び防護具類)及び出入管理区画用資機材</p> <p>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，当該要員は個人線量計及び防護具類を着用する。</p> <p>緊急時対策建屋には，7日間外部からの支援がなくとも非常時対策組織の要員が使用するのに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，作業服の着替え，防護具の着装及び脱装，身体の汚染検査並びに除染作業ができる区画(以下「出入管理区画」という。)において使用する出入管理区画用資機材を配備するとともに，通常時から維持，管理する。重大事故等時には，放射線管理用資機材(個人線量計及び防護具類)，出入管理区画用資機材の使用及び管理を適切に行い，十分な放射線管理を行う手順に着手する。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等				
対応手段等	必要な数の要員の収容に係る措置	放射線管理	出入管理区画の設置及び運用手順	<p>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。</p> <p>出入管理区画には、防護具類を脱装する脱装エリア、放射性物質による要員又は物品の汚染の有無を確認するためのサーベイエリア及び汚染を確認した際に除染を行う除染エリアを設け、非常時対策組織の要員が汚染検査及び除染を行うとともに、出入管理区画の汚染管理を行う。</p> <p>除染エリアは、サーベイエリアに隣接して設置し、除染はアルコールワイプや生理食塩水での拭き取りを基本とするが、拭き取りにて除染ができない場合は、簡易シャワーにて水洗いによる除染を行う。</p> <p>簡易シャワーで発生した汚染水は、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廃棄する。</p> <p>また、出入管理区画設置場所の全照明が消灯した場合は、可搬型照明を配備する。</p> <p>出入管理区画用資機材は、出入管理区画内に保管する。</p>
対応手段等	必要な数の要員の収容に係る措置	放射線管理	緊急時対策建屋換気設備の切替手順	<p>運転中の緊急時対策建屋換気設備が故障する等、切り替えが必要となった場合は、緊急時対策建屋送風機、緊急時対策建屋排風機及び緊急時対策建屋フィルタユニットを待機側に切り替える手順に着手する。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等			
対応手順等	必要な要員の収容に係る措置	放射線管理	飲料水，食料等の維持管理
	緊急時対策建屋電源設備の給電措置	緊急時対策建屋用発電機による給電手順	
			<p>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，通常時から維持，管理する。</p> <p>重大事故等が発生した場合には飲料水，食料等の支給を適切に運用する。</p> <p>また，緊急時対策所内での飲食等の管理として，適切な頻度で緊急時対策所内の空气中放射性物質濃度の測定を行い，飲食しても問題ない環境であることを確認する。</p>
			<p>緊急時対策建屋用発電機の多重性が確保されている状態において，外部電源が喪失した場合は，緊急時対策建屋用発電機が自動起動し，緊急時対策建屋高圧系統の6.9kV緊急時対策建屋用母線に自動で接続し，緊急時対策建屋換気設備，緊急時対策建屋情報把握設備及び通信連絡設備へ給電する。</p> <p>火山の影響により，降灰予報(「やや多量」以上)を確認した場合は，事前の対応作業として，除灰作業の準備を実施する。</p> <p>また，降灰を確認したのち必要に応じて除灰作業を実施し，緊急時対策建屋用発電機の運転に影響を及ぼすおそれがある場合は，給気フィルタの交換を行う。</p>

2. 1. 9 緊急時対策所の居住性等に関する手順等		
配慮すべき事項	作業性	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室との連絡手段を確保する。</p> <p>夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。</p>
	電源確保	<p>全交流電源喪失時は、緊急時対策建屋用発電機を用いて緊急時対策建屋換気設備へ給電する。</p> <p>また、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の可搬型発電機を用いて、可搬型線量率計、可搬型ダストモニタ及び可搬型データ伝送装置へ給電する。</p>
	燃料給油	<p>緊急時対策建屋用発電機の燃料は、緊急時対策建屋電源設備の燃料補給設備の重油貯槽より補給する。</p> <p>可搬型環境モニタリング設備の可搬型発電機の配慮すべき事項は、第5表（7/10）「電源の確保に関する手順等」の燃料給油と同様である。</p>
	放射線管理， 放射線防護	<p>重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。</p> <p>線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。</p> <p>さらに、支援組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、支援組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。</p>

添7第5表 重大事故等対処における手順の概要 (10/10)

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
方針目的	<p>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ため、所内通信連絡設備、所外通信連絡設備及び代替通信連絡設備により通信連絡を行う手順等を整備する。</p> <p>重大事故等が発生した場合において、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ため、所内通信連絡設備、所外通信連絡設備、代替通信連絡設備、緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備により、重大事故等の対処に必要なパラメータを必要な場所への伝送、監視及び記録する手順等を整備する。</p>		
	対応手段等	再処理事業所内の通信連絡を行う手順	<p>所内通信連絡設備を用いる場合</p> <p>重大事故等時に所内通信連絡設備が機能維持していると判断した場合、所内通信連絡設備を用いて通信連絡を行う手順に着手する。</p> <p>実施組織要員又は支援組織要員が、屋内（現場）等、屋外（現場）及び屋内（中央監視室、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所）において相互に通信連絡を行う場合は、ページング装置、所内携帯電話、専用回線電話及びファクシミリを使用する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	再処理事業所内の通信連絡を行う手順	所内通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	<p>重大事故等時に所内通信連絡設備が機能喪失したと判断した場合、代替通信連絡設備を用いて通信連絡をする手順に着手する。</p> <p>実施組織要員又は支援組織要員が、屋内（現場）等、屋外（現場）及び屋内（中央監視室、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所）において相互に通信連絡を行う場合は、通話装置のケーブル、可搬型通話装置、可搬型衛星電話（屋外用）等を使用する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内（現場）等における通信連絡には、通話装置のケーブル及び可搬型通話装置を使用する。 ・屋外（現場）における通信連絡には、可搬型衛星電話（屋外用）、可搬型トランシーバ（屋外用）を使用する。 ・屋内（中央監視室、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所）における通信連絡には、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）を使用する。 <p>所内通信連絡設備が機能喪失した場合は、代替電源設備（充電池及び乾電池を含む。）を用いて可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）等へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	再処理事業所外の通信連絡を行う手順	所外通信連絡設備を用いる場合	<p>重大事故等時に所外通信連絡設備が機能維持していると判断した場合、所外通信連絡設備を用いて通信連絡を行う手順に着手する。</p> <p>実施組織要員が、中央監視室又は再処理施設の中央制御室から再処理事業所外（国，地方公共団体，その他関係機関等）の通信連絡を行う必要がある場所と通信連絡を行う場合は、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使用する。</p> <p>支援組織要員が、緊急時対策所から再処理事業所外（国，地方公共団体，その他関係機関等）の通信連絡を行う必要がある場所と通信連絡を行う場合は、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使用する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	再処理事業所外の通信連絡を行う手順	所外通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	<p>重大事故等時に所外通信連絡設備が機能喪失したと判断した場合、代替通信連絡設備を用いて通信連絡する手順に着手する。</p> <p>実施組織要員が、中央監視室又は再処理施設の中央制御室から再処理事業所外（国，地方公共団体，その他関係機関等）の通信連絡を行う必要がある場所と通信連絡を行う場合は、可搬型衛星電話（屋内用）又は可搬型衛星電話（屋外用）を使用する。</p> <p>また、重大事故等時に所外通信連絡設備が機能喪失したと判断した場合、代替通信連絡設備を用いて通信連絡する手順に着手する。</p> <p>支援組織要員が、緊急時対策所から再処理事業所外（国，地方公共団体，その他関係機関等）の通信連絡を行う必要がある場所と通信連絡を行う場合は、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 会議システム及び可搬型衛星電話（屋内用）を使用する。</p> <p>所外通信連絡設備が機能喪失した場合は、代替電源設備（充電池及び乾電池を含む。）を用いて可搬型衛星電話（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），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 会議システムへ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	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	燃料加工建屋データ収集装置等を用いる場合	<p>重大事故等時に燃料加工建屋データ収集装置, 制御建屋データ収集装置, 制御建屋データ表示装置, データ表示装置 (燃料加工建屋) 及びデータ収集装置 (燃料加工建屋) (以下「燃料加工建屋データ収集装置等」という。) (以下同じ) が機能維持していると判断した場合, 燃料加工建屋データ収集装置等を用いて重大事故等の対処に必要なパラメータを再処理事業所内の必要な場所への伝送, 監視及び記録する手順に着手する。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は, 緊急時対策建屋情報把握設備, 制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備を用いて, 監視・記録等を実施する。詳細は以下のとおり。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は, 燃料加工建屋データ収集装置, 燃料加工建屋可搬型情報収集装置, 第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置に集約し, 再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所において監視及び記録するために, 情報把握計装設備用屋内伝送系統及び建屋間伝送用無線装置, 燃料加工建屋情報把握計装設備用屋内伝送系統, 燃料加工建屋間伝送用無線装置, グローブボックス温度監視装置 (伝送路), グローブボックス負圧・温度監視設備 (伝送路) 及び環境中継サーバにより伝送する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等

<p>対応手段等</p>	<p>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</p>	<p>燃料加工建屋データ収集装置等を用いる場合</p>	<p>伝送された情報は制御建屋データ表示装置，制御建屋可搬型情報表示装置(燃料加工建屋)，データ表示装置(燃料加工建屋)及び情報表示装置により監視し，制御建屋データ収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置，制御建屋可搬型情報収集装置(燃料加工建屋)，データ収集装置(燃料加工建屋)及び情報収集装置により記録する。</p> <p>ただし，可搬型情報収集装置等の設置が完了するまでの間及び継続監視の必要がない情報は，所内通信連絡設備を使用して再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へ情報を伝達し，記録用紙に記録する。</p>
--------------	-------------------------------------	-----------------------------	--

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	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	燃料加工建屋データ収集装置等が損傷した場合及び全交流電源が喪失した場合等	<p>重大事故等時に燃料加工建屋データ収集装置等が損傷した場合、全交流電源が喪失した場合又は計器が故障した疑いがある場合（以下、「全交流電源が喪失した場合等」という。）、代替通信連絡設備及び情報把握設備を用いて重大事故等の対処に必要なパラメータを再処理事業所内の必要な場所への伝送、監視及び記録する手順に着手する。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は、緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備を用いて、伝送、監視・記録を実施する。詳細は以下のとおり。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は、燃料加工建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置に集約し、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所において監視及び記録するために、情報把握計装設備用屋内伝送系統、建屋間伝送用無線装置、燃料加工建屋情報把握計装設備用屋内伝送系統、燃料加工建屋間伝送用無線装置、代替モニタリング設備の一部である可搬型環境モニタリング用データ伝送装置及び代替気象観測設備の一部である可搬型気象観測用データ伝送装置により伝送する。</p> <p>伝送された情報は制御建屋情報把握設備の制御建屋可搬型情報表示装置（燃料加工建屋）及び緊急時対策建屋情報把握設備の情報表示装置により監視し、制御建屋情報把握設備の制御建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置（燃料加工建屋）及び緊急時対策建屋情報把握設備の情報収集装置により記録する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	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	燃料加工建屋データ収集装置等が損傷した場合及び全交流電源が喪失した場合等	<p>ただし、可搬型情報収集装置等の設置が完了するまでの間及び継続監視の必要がない情報は、代替通信連絡設備を使用して再処理施設の中央制御室又は緊急時対策所へ情報を伝達し、記録用紙に記録する。</p> <p>所内通信連絡設備が機能喪失した場合は、代替電源設備（充電池及び乾電池を含む。）を用いて可搬型衛星電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）、燃料加工建屋データ収集装置等へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
<p>対応手段等</p>	<p>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</p>	<p>MOX燃料加工施設への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必要な情報を把握し記録するための措置</p>	<p>大型航空機の衝突その他のテロリズムにより、安全機能喪失を確認後、重大事故等への体制移行を実施責任者が判断した場合に重大事故等の対処に必要なパラメータを再処理事業所内の必要な場所への伝送、監視及び記録する手順に着手する。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は、緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備を用いて、伝送、監視・記録を実施する。詳細は以下のとおり。</p> <p>重大事故等の対処に必要な情報は、燃料加工建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置に集約し、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所において監視及び記録するために、情報把握計装設備用屋内伝送系統、建屋間伝送用無線装置、燃料加工建屋情報把握計装設備用屋内伝送系統、燃料加工建屋間伝送用無線装置、代替モニタリング設備の一部である可搬型環境モニタリング用データ伝送装置及び代替気象観測設備の一部である可搬型気象観測用データ伝送装置により伝送する。</p> <p>伝送された情報は制御建屋情報把握設備の制御建屋可搬型情報表示装置（燃料加工建屋）及び緊急時対策建屋情報把握設備の情報表示装置により監視し、制御建屋情報把握設備の制御建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置（燃料加工建屋）及び緊急時対策建屋情報把握設備の情報収集装置により記録する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等

対応手段等	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	所外通信連絡設備を用いる場合	<p>重大事故等時に所外通信連絡設備が機能していると判断した場合、所外通信連絡設備を用いて重大事故等の対処に必要なパラメータを共有する手順に着手する。</p> <p>重要なパラメータを計測し、その結果を再処理事業所外の必要な場所で共有するため、統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX、統合原子力防災ネットワークTV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使用する。</p>
-------	------------------------------	----------------	--

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
対応手段等	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	所外通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	<p>重大事故等時に所外通信連絡設備が機能喪失したと判断した場合、代替通信連絡設備を用いて重大事故等の対処に必要なパラメータを共有する手順に着手する。</p> <p>重要なパラメータを計測し、その結果を再処理事業所外（国，地方公共団体，その他関係機関等）の必要な場所で共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中央監視室又は中央制御室からの連絡は、可搬型衛星電話（屋外用）を使用する。 ・緊急時対策所からの連絡は、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 会議システム及び可搬型衛星電話（屋内用）を使用する。 <p>所外通信連絡設備が機能喪失した場合は、代替電源設備（充電池及び乾電池を含む。）を用いて可搬型衛星電話（屋内用），可搬型衛星電話（屋外用），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 会議システムへ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	再処理事業所内の通信連絡	<p>実施組織要員又は支援組織要員が、屋内（現場）等、屋外（現場）及び屋内（中央監視室、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所）との間で通信連絡を行う場合は、通常、ページング装置、所内携帯電話、専用回線電話及びファクシミリを使用する。</p> <p>重大事故等時においてこれらが使用できない場合は、通話装置のケーブル、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）及び可搬型トランシーバ（屋外用）を使用する。</p>
		電源確保	<p>所内通信連絡設備が損傷又は電源喪失した場合は、充電池、乾電池、代替電源設備の一部である燃料加工建屋可搬型発電機及び情報連絡用可搬型発電機並びに緊急時対策建屋電源設備の一部である緊急時対策建屋用発電機に接続することにより、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）及び可搬型トランシーバ（屋外用）へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	再処理事業所外の通信連絡	<p>実施組織要員又は支援組織要員が、中央監視室、再処理施設の中央制御室又は緊急時対策所から再処理事業所外（国、地方公共団体、その他関係機関等）へ通信連絡を行う場合は、通常、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、衛星携帯電話又はファクシミリを使用する。</p> <p>重大事故等時において、これらが使用できない場合は、代替通信連絡設備として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、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型衛星電話（屋外用）を使用する。</p> <p>統合原子力防災ネットワーク T V 会議システムは、起動、通信状態の確認等を緊急時対策所で実施する</p>
	電源確保		<p>所外通信連絡設備が損傷又は電源喪失した場合は、充電池及び緊急時対策建屋電源設備の一部である緊急時対策建屋用発電機に接続することにより、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、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型衛星電話（屋外用）へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等			
<p>配慮すべき事項</p>	<p>重大事故等時の対応手段の選択</p>	<p>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</p>	<p>重大事故等時において、重要なパラメータを計測し、その結果を再処理事業所内の必要な場所で共有する場合は、ページング装置、所内携帯電話、専用回線電話及びファクシミリに加えて燃料加工建屋データ収集装置、燃料加工建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、情報把握計装設備用屋内伝送系統、建屋間伝送用無線装置、燃料加工建屋情報把握計装設備用屋内伝送系統、燃料加工建屋間伝送用無線装置、グローブボックス温度監視装置（伝送路）、グローブボックス負圧・温度監視設備（伝送路）、環境中継サーバ、制御建屋データ表示装置、制御建屋可搬型情報表示装置（燃料加工建屋）、データ表示装置（燃料加工建屋）、情報表示装置、制御建屋データ収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置（燃料加工建屋）、データ収集装置（燃料加工建屋）及び情報収集装置を使用する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等		
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>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</p> <p>重大事故等時においてこれらが使用できない場合は、通話装置のケーブル、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）及び可搬型トランシーバ（屋外用）に加えて燃料加工建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、情報把握計装設備用屋内伝送系統、建屋間伝送用無線装置、燃料加工建屋情報把握計装設備用屋内伝送系統、燃料加工建屋間伝送用無線装置、制御建屋可搬型情報表示装置（燃料加工建屋）及び情報表示装置により監視し、制御建屋情報把握設備の制御建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置（燃料加工建屋）、情報収集装置、代替モニタリング設備の一部である可搬型環境モニタリング用データ伝送装置及び代替気象観測設備の一部である可搬型気象観測用データ伝送装置を使用する。</p>
	電源確保	<p>緊急時対策建屋情報把握設備、制御建屋情報把握設備及び情報把握収集伝送設備が損傷又は電源喪失した場合は、代替電源設備の一部である燃料加工建屋可搬型発電機、情報連絡用可搬型発電機及び制御建屋可搬型発電機並びに緊急時対策建屋電源設備の一部である緊急時対策建屋用発電機に接続することにより、燃料加工建屋可搬型情報収集装置、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報表示装置（燃料加工建屋）、情報表示装置制御建屋可搬型情報収集装置、制御建屋可搬型情報収集装置（燃料加工建屋）及び情報収集装置へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等		
配慮すべき事項	重大事故等時の対応手段の選択	<p>計測等を行った重要な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</p> <p>実施組織要員又は支援組織要員が、中央監視室、再処理施設の中央制御室又は緊急時対策所から再処理事業所外（国、地方公共団体、その他関係機関等）へ通信連絡を行う場合は、通常、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、衛星携帯電話又はファクシミリを使用する。</p> <p>重大事故等において、これらが使用できない場合は、代替通信連絡設備として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、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型衛星電話（屋外用）を使用する。</p> <p>統合原子力防災ネットワーク T V 会議システムは、起動、通信状態の確認等を緊急時対策所で実施する。</p> <p>重要なパラメータを計測し、その結果を再処理事業所外の必要な場所で共有する場合も同様である。</p>
	電源確保	<p>所外通信連絡設備が損傷又は電源喪失した場合は、充電池及び緊急時対策建屋電源設備の一部である緊急時対策建屋用発電機に接続することにより、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、可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型衛星電話（屋外用）へ給電する。</p>

2. 1. 10 通信連絡に関する手順等		
配慮すべき事項	代替電源設備から給電する手順等	<p>代替電源設備から給電する手順については、添7第5表（7／10）「電源の確保に関する手順等」にて整備する。</p> <p>緊急時対策建屋電源設備から給電する手順については、添7第5表（9／10）「緊急時対策所の居住性等に関する手順等」にて整備する。</p>

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（1／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
重大事故等の発生を防止するための手順等	全送排風機の停止, 全工程停止及び動力電源の遮断	実施責任者等の要員	4人	5分以内	※1
		MOX燃料加工施設対策班の班員	4人		

※1：速やかな対処が求められるものを示す。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（2／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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	核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火	実施責任者等の要員	4人	10分以内	※1
		MOX燃料加工施設対策班の班員	4人		
	燃料加工建屋外への放出経路の遮断	実施責任者等の要員	4人	10分以内	※1
		MOX燃料加工施設対策班の班員	4人		
	核燃料物質等の回収	実施責任者等の要員	4人	※2	※2
		MOX燃料加工施設対策班の班員	状況に応じた体制構築		
	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復	実施責任者等の要員	4人	9時間30分 ※2	※2
		MOX燃料加工施設対策班の班員	6人		

※1：速やかな対処が求められるものを示す。

※2：核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後に実施し、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部への放出経路が遮断された状態であり、事象進展を伴うものではないため、作業時間に制限はない。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（3／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等	放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制（燃料加工建屋）	実施責任者等の要員	5人	4時間以内	※1
		建屋外対応班の班員（MOX）※2	12人		
	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制（排水路（北東排水路（北側）及び北東排水路（南側））への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置）	実施責任者等の要員	5人	4時間以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	6人		
	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制（排水路（北排水路、東排水路及び南東排水路）への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置）	実施責任者等の要員	5人	10時間以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	6人		
	海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制（尾駁沼出口及び尾駁沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置）	実施責任者等の要員	5人	58時間以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	24人		
	燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応	実施責任者等の要員	5人	2時間30分以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	16人		

※1：速やかな対応が求められるものを示す。

※2：本表では、再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員（再処理）」、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員（MOX）」という。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（4／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
重大事故等への対処に必要な水の供給手順等	水源の確保※3	実施責任者等の要員	5人	1時間30分以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	4人		
	第2貯水槽を水の補給源とした，第1貯水槽への水の補給	実施責任者等の要員	5人	3時間以内	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	10人		
	敷地外水源を水の補給源とした，第1貯水槽への水の補給	実施責任者等の要員	5人	—	※1
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	26人	1系統目 7時間以内	
				2系統目 13時間以内	
				4系統目 19時間以内	
	建屋外対応班の班員（MOX）※2	10人	3系統目 14時間以内		
	第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の補給源の切り替え	実施責任者等の要員	5人	7時間以内※4	※1
建屋外対応班の班員（再処理）※2		26人			
建屋外対応班の班員（MOX）※2		10人			

※1：速やかな対処が求められるものを示す。

※2：本表では，再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員（再処理）」，MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班（MOX）」という。

※3：第1保管庫・貯水所への可搬型貯水槽水位計（電波式）の設置は，実施責任者等の要員5人，建屋外対応班の班員（再処理）2人の合計7人にて作業を実施した場合，第1保管庫・貯水所への水位計の設置完了まで，本対策の実施判断後1時間30分以内で可能である。第2保管庫・貯水所への可搬型貯水槽水位計（電波式）の設置は，実施責任者等の要員5人，建屋外対応班の班員（再処理）2人の合計7人にて作業を実施した場合，第2保管庫・貯水所への水位計の設置完了まで，本対策の実施判断後9時間以内で可能である。

※4：建屋外対応班の班員（MOX）にて設置する敷地外水源を水の補給源とした，第1貯水槽への水の補給の系統により第2貯水槽から敷地外水源へ水の補給源の切り替えの対応を行う場合は，「敷地外水源を水の補給源とした，第1貯水槽への水の補給」の3系統目と同様となる。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（5／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	
電源の確保に関する手順等	燃料加工建屋可搬型発電機による給電	実施責任者等の要員	4人	2時間以内	※1	
		MOX燃料加工施設対策班の班員	4人			
	情報連絡用可搬型発電機による給電	実施責任者等の要員	4人	3時間以内	※1	
		MOX燃料加工施設対策班の班員	2人			
	制御建屋可搬型発電機による給電	実施責任者等の要員	8人	4時間5分以内	※1	
		建屋対策班の班員（再処理）※3	4人			
	設計基準対象の施設と一部兼用する重大事故等対処設備からの給電	全交流電源喪失以外の状態における重大事故等の対処は、本対策実施判断後中央監視室等にて速やかに確認する。				
	軽油貯槽から軽油用タンクローリへの燃料の補給	実施責任者等の要員	8人	—	—	
		建屋外対応班の班員（MOX）※3	1人	1時間15分以内	1時間15分以内	
		建屋外対応班の班員（再処理）※3	3人			
軽油用タンクローリから可搬型発電機の近傍のドラム缶への燃料の補給	実施責任者等の要員	8人	—	—		
	建屋外対応班の班員（MOX）※3	1人	1時間50分以内 2回目以降 14時間20分以内 (燃料加工建屋可搬型発電機)	2回目以降 16時間50分※2		
	建屋外対応班の班員（再処理）※3	2人 2回目以降 1人	9時間55分以内 2回目以降 9時間15分以内 (再処理施設の可搬型発電機)	2回目以降 22時間10分※2		

手順等	対応手段		要員	要員数	想定時間	制限時間	
電源の確保に関する手順等	軽油用タンクローリから大型移送ポンプ車の近傍のドラム缶への燃料の補給		実施責任者等の要員	8人	—	—	
			建屋外対応班の班員 (MOX) ※3	1人	7時間55分以内 2回目以降 2時間50分以内 (MOX燃料加工施設)	2回目以降 3時間10分 ※2	
			建屋外対応班の班員 (再処理) ※3	2人	15時間55分以内 2回目以降 12時間25分以内 (再処理施設)	2回目以降 12時間50分 ※2	
	ドラム缶から可搬型発電機への燃料の補給	燃料加工建屋可搬型発電機, 情報連絡用可搬型発電機	実施責任者等の要員	4人	1時間30分以内	11時間30分	
			MOX燃料加工施設対策班の班員	4人			
		制御建屋可搬型発電機	実施責任者等の要員	8人	1時間30分以内	10時間30分	
			建屋対策班の班員 (再処理) ※3	4人			
	ドラム缶から大型移送ポンプ車への給油			実施責任者等の要員	8人	—	—
				建屋外対応班の班員 (MOX) ※3	6人	1時間以内 (MOX燃料加工施設)	2時間50分
				建屋外対応班の班員 (再処理) ※3	4人	1時間以内 (再処理施設)	2時間50分

※1：事故の事象進展に影響がなく、制限時間がないものを示す。

※2：ドラム缶の燃料が枯渇する時間、初回は満タンであり、制限時間なし。

※3：本表では、再処理施設の建屋対策班の班員を「建屋対策班の班員 (再処理)」、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員 (MOX)」、再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員 (再処理)」という。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（6／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	
監視測定等に関する手順等	1	排気モニタリング設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の測定	実施責任者等の要員	3人	速やかに対応が可能	※1
	2	可搬型排気モニタリング設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の代替測定	実施責任者等の要員	3人	1時間30分以内	※1
			放射線対応班の班員（MOX）※2	4人		
	3	放出管理分析設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の測定	実施責任者等の要員	2人	40分以内	※1
			放射線対応班の班員（MOX）※2	2人		
	4	可搬型放出管理分析設備によるMOX燃料加工施設から放出される放射性物質の濃度の代替測定	実施責任者等の要員	2人	40分以内	※1
			放射線対応班の班員（MOX）※2	2人		
	5	環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	実施責任者等の要員	3人	速やかに対応が可能	※1
	6	可搬型環境モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	実施責任者等の要員	3人	5時間以内	※1
			放射線対応班の班員（再処理）※2	6人		
建屋外対応班の班員（再処理）※2			3人			
7	可搬型建屋周辺モニタリング設備による空気中の放射性物質の濃度、線量及び放射性物質によって汚染された物の表面密度の代替測定	実施責任者等の要員	2人	1時間以内	※1	
		放射線対応班の班員（MOX）※2	2人			
8	放射能観測車による空気中の放射性物質の濃度及び線量の測定	実施責任者等の要員	2人	2時間以内	※1	
		放射線対応班の班員（再処理）※2	2人			
9	可搬型放射能観測設備による空気中の放射性物質の濃度及び線量の代替測定	実施責任者等の要員	2人	2時間以内	※1	
		放射線対応班の班員（再処理）※2	2人			
10	環境試料測定設備による空気中の放射性物質の濃度の測定	放射線管理班長	1人	2時間50分以内	※1	
		放射線管理班の班員	2人			

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
監視測定等に関する手順等	11 環境試料測定設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定	放射線管理班長	1人	2時間以内	※1
		放射線管理班の班員	2人		
	12 可搬型試料分析設備による空気中の放射性物質の濃度の代替測定	放射線管理班長 建屋外対応班長	2人	2時間50分以内	※1
		放射線管理班の班員	2人		
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	3人		
	13 可搬型試料分析設備による水中及び土壌中の放射性物質の濃度の測定	放射線管理班長 建屋外対応班長	2人	2時間以内	※1
		放射線管理班の班員	2人		
		建屋外対応班の班員（再処理）※2	3人		
	14 気象観測設備による気象観測項目の測定	実施責任者等の要員	3人	速やかに対応が可能	※1
	15 可搬型気象観測設備による気象観測項目の代替測定	実施責任者等の要員	3人	2時間以内	※1
放射線対応班の班員（再処理）※2		2人			
建屋外対応班の班員（再処理）※2		3人			
16 可搬型風向風速計による風向及び風速の測定	実施責任者等の要員	2人	1時間以内	※1	
	放射線対応班の班員（MOX）※2	2人			
17 環境モニタリング用可搬型発電機による環境モニタリング設備への給電	実施責任者等の要員	3人	5時間以内	※1	
	放射線対応班の班員（再処理）※2	6人			
	建屋外対応班の班員（再処理）※2	3人			
18 モニタリングポストのバックグラウンド低減対策	放射線管理班長	1人	5時間以内	※1	
	放射線管理班の班員	2人			
19 可搬型環境モニタリング設備のバックグラウンド低減対策	放射線管理班長	1人	5時間以内	※1	
	放射線管理班の班員	2人			

※1：事故の事象進展に影響がなく、制限時間がないものを示す。

※2：本表では、再処理施設の放射線対応班の班員を「放射線対応班の班員（再処理）」、MOX燃料加工施設の放射線対応班の班員を「放射線対応班の班員（MOX）」、再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員（再処理）」という。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（7／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	
緊急時対策所の居住性に関する手順等	1	緊急時対策建屋換気設備の起動確認	本部長	1人	5分以内	※1
		支援組織要員	2人			
	2	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	本部長	1人	10分以内	※1
			支援組織要員	2人		
	3	緊急時対策建屋放射線計測設備(可搬屋内モニタリング設備)の測定	本部長	1人	10分以内	※1
			支援組織要員	2人		
	4	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)の測定	実施責任者等の要員	3人	1時間以内	※1
			放射線対応班の班員(再処理) ^{※3}	2人		
			建屋外対応班の班員(再処理) ^{※3}	3人		
5	緊急時対策建屋換気設備の再循環モード切り替え	本部長	1人	1時間40分以内	※1	
		支援組織要員	2人			
6	緊急時対策建屋加圧ユニットによる加圧	本部長	1人	45分以内	※1	
		支援組織要員	2人			
7	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り替え	本部長	1人	2時間30分以内	※1	
		支援組織要員	2人			
8	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建屋に配備し、資料を更新した場合は資料の差し替えを行い、常に最新となるよう通常時から維持、管理する。				
9	放射線管理用資機材(個人線量計及び防護具類)及び出入管理区画用資機材の維持管理等	7日間外部からの支援がなくとも支援組織要員が使用するのに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)及び出入管理区画において使用する出入管理区画用資機材を配備するとともに、通常時から維持、管理し、重大事故等時には、放射線管理用資機材、出入管理区画用資機材の使用及び管理を適切に行い、十分な放射線管理を行う。				

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
緊急時対策所の居住性に関する手順等	10 出入管理区画の設置及び運用	本部長	1人	1時間以内	※1
		支援組織要員	3人		
	11 緊急時対策建屋換気設備の切り替え	本部長	1人	1時間以内	※1
		支援組織要員	2人		
12 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、通常時から維持、管理する。 重大事故等が発生した場合には飲料水、食料等の支給を適切に運用する。				
13 緊急時対策建屋用発電機による給電	本部長	1人	5分以内	※2	
	支援組織要員	2人			

※1：事故の事象進展に影響がなく、制限時間がないものを示す。

※2：速やかな対処が求められるものを示す。

※3：本表では、再処理施設の放射線対応班の班員を「放射線対応班（再処理）」、再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員（再処理）」という。

添7第6表 重大事故等対策における操作の成立性（8／8）

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	
通信連絡に関する手順等	所内通信連絡設備を用いる場合	ページング装置、所内携帯電話、専用回線電話及びファクシミリは、設計基準対象の施設であり、特別な技量を要することなく、容易に操作が可能である。				
	所内通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	屋内（現場）等における可搬型通話装置の配備	可搬型通話装置による通信連絡については、通話装置のケーブルが常設重大事故等対処設備として敷設されているため、作業に要する時間は無く、可搬型通話装置を接続することにより通信連絡が可能である。			
		屋外（現場）における可搬型衛星電話（屋外用）及び可搬型トランシーバ（屋外用）の配備	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。			
		屋内（燃料加工建屋への可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）の配備	実施責任者等の要員	4人	1時間45分以内	※1
			MOX燃料加工施設対策班の班員	2人		
		屋内（制御建屋への可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）の配備	実施責任者等の要員	9人	4時間35分以内	※1
			建屋対策班の班員（再処理）※2	12人		
			建屋対策班の班員（MOX）※2	6人		
		屋内（緊急時対策建屋への可搬型衛星電話（屋内用）及び可搬型トランシーバ（屋内用）の配備	本部長	1人	4時間以内	※1
	通信班長		1人			
	情報管理班の班員		3人			
	防災班の班員		8人			
建屋対策班の班員（MOX）※2	8人					
所外通信連絡設備を用いる場合	統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX、統合原子力防災ネットワークTV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、設計基準の範囲内において使用している設備であり、特別な技量を要することなく、容易に操作が可能である。					
所外通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	燃料加工建屋における可搬型衛星電話（屋外用）等の配備	可搬型衛星電話（屋外用）、統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX及び統合原子力防災ネットワークTV会議システムは、配備後すぐに使用可能である。				
	緊急時対策所における可搬型衛星電話（屋内用）の配備	本部長	1人	1時間20分以内	※1	
	防災班の班員	8人				

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間	
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	燃料加工建屋データ収集装置等を用いる場合	燃料加工建屋データ収集装置等は常設重大事故等対処設備であり、特に操作は必要ない。				
	燃料加工建屋データ収集装置等が損傷した場合及び全交流電源が喪失した場合等	燃料加工建屋	実施責任者等の要員	4人	1時間30分以内	※1
			MOX燃料加工施設対策班の班員	2人		
		制御建屋	実施責任者等の要員	8人	3時間10分以内	※1
			建屋対策班の班員(再処理)※2	3人		
			建屋対策班の班員(MOX)※2	2人		
		緊急時対策建屋	本部長	1人	5分以内	※1
	支援組織要員		2人			
	第1保管庫・貯水所	実施責任者等の要員	8人	1時間30分以内	※1	
		建屋外対応班の班員(再処理)※2	2人			
	第2保管庫・貯水所	実施責任者等の要員	8人	9時間以内	※1	
		建屋外対応班の班員(再処理)※2	2人			
MOX燃料加工施設への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必要な情報を把握し記録するための措置	燃料加工建屋データ収集装置等が損傷した場合及び電源喪失した場合の手順と同様。					
所外通信連絡設備を用いる場合	一般加入電話、一般携帯電話、衛星携帯電話、統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX及び統合原子力防災ネットワークTV会議システムは、設計基準対象の施設であり、特別な技量を要することなく、本対策実施判断後速やかに操作が可能である。					
所外通信連絡設備が損傷した場合及び電源喪失した場合	可搬型衛星電話(屋外用)等の配備	可搬型衛星電話(屋外用)、統合原子力防災ネットワークIP電話、統合原子力防災ネットワークIP-FAX及び統合原子力防災ネットワークTV会議システムは、本対策実施判断後速やかに使用可能である。				
	緊急時対策所における可搬型衛星電話(屋内用)の配備	本部長	1人	1時間20分以内	※1	
	防災班の班員	8人				

※1：事故の事象進展に影響がなく、制限時間がないものを示す。

※2：本表では、MOX燃料加工施設の建屋対策班の班員を「建屋対策班の班員(MOX)」、再処理施設の建屋対策班の班員を「建屋対策班の班員(再処理)」、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員(MOX)」、再処理施設の建屋外対応班の班員を「建屋外対応班の班員(再処理)」という。

添7第7表 事故対処するために必要な設備(1/6)
「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
火災の消火の 着手判断	—	—
火災状況確認の 準備	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス 温度表示端末
火災の判断及び 消火の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス 温度表示端末
火災の消火の 実施	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔消火装置 	—
火災の消火の 成否判断	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス 温度表示端末
グローブボックス内の 火災源近傍温度の状態 監視	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス 温度表示端末

添7第7表 事故対処するために必要な設備(2/6)

「燃料加工建屋外への放出経路の遮断」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の着手判断	—	—
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の準備	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気閉止ダンパ ・工程室排気閉止ダンパ 	—
火災の判断及び燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> ・火災状況確認用温度計 ・火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型グローブボックス温度表示端末
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気ダクト ・グローブボックス給気フィルタ ・グローブボックス排気フィルタ ・グローブボックス排気フィルタユニット ・工程室排気ダクト ・工程室排気フィルタユニット ・グローブボックス排気閉止ダンパ ・工程室排気閉止ダンパ ・グローブボックス排風機入口手動ダンパ ・工程室排風機入口手動ダンパ 	—

添7第7表 事故対処するために必要な設備(3/6)

「燃料加工建屋外への放出経路の遮断」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・予備混合装置グローブボックス ・均一化混合装置グローブボックス ・造粒装置グローブボックス ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス ・添加剤混合装置Aグローブボックス ・プレス装置A (プレス部)グローブボックス ・添加剤混合装置Bグローブボックス ・プレス装置B (プレス部)グローブボックス 	—
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の確認	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダンパ出口風速計
燃料加工建屋外への放出経路の遮断の成否判断	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気閉止ダンパ ・工程室排気閉止ダンパ 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダンパ出口風速計
ダクト内の風速の状態監視	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型ダンパ出口風速計

添7第7表 事故対処するために必要な設備(4/6)

「核燃料物質等の回収」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
核燃料物質等の回収の着手判断	—	—
燃料加工建屋の状態確認	—	—
MOX粉末の漏えい状況の確認の準備	—	・可搬型ダストサンプラ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ
MOX粉末の漏えい状況の確認	—	・可搬型ダストサンプラ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ
MOX粉末の回収の準備	—	—
MOX粉末の回収の実施判断	—	・可搬型ダストサンプラ ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ
MOX粉末の回収の実施	—	—

添7第7表 事故対処するために必要な設備(5/6)

「核燃料物質等を閉じ込める機能の回復」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手判断	—	—
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の準備	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排風機付フィルタユニット ・可搬型フィルタユニット ・可搬型ダクト
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施判断	—	—
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気ダクト ・グローブボックス給気フィルタ ・グローブボックス排気フィルタ ・グローブボックス排気閉止ダンパ ・工程室排気閉止ダンパ ・グローブボックス排風機入口手動ダンパ ・工程室排風機入口手動ダンパ ・予備混合装置グローブボックス ・均一化混合装置グローブボックス ・造粒装置グローブボックス 	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排風機付フィルタユニット

添7第7表 事故対処するために必要な設備(6/6)

「核燃料物質等を閉じ込める機能の回復」

判断及び操作	重大事故等対処施設	
	常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・回収粉末処理・混合装置 グローブボックス ・添加剤混合装置Aグローブボックス ・プレス装置A (プレス部) グローブボックス ・添加剤混合装置Bグローブボックス ・プレス装置B (プレス部) グローブボックス 	—
核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の成否判断	—	—
外部への放射性物質の放出の状態監視	—	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排気モニタリング設備 可搬型ダストモニタ ・可搬型放出管理分析設備 可搬型放射能測定装置

添7第8表 平常時の運転監視パラメータ

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知/故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
MOX燃料加工施設	成形加工設備	グローブボックス ・差圧 ・温度	○	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認する。 ・回復できない場合は、運転を停止する。 ・重大事故に至るおそれのある火災源とするグローブボックス内では発生する火災の場合は、グローブボックス消火装置の機能喪失及びグローブボックス温度監視装置の機能喪失を 確認した場合は、安全機能の喪失と判断する。	
その他の附属施設	電源設備	焼結炉 ・温度 ・圧力 非常用所内電源設備 ・電圧 ・起動状態	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、設備の健全性を確認することによりパラメータが異常に上昇又は低下している場合は故障と判断する。 ・警報窓の点灯状態を確認する。 ・操作部の表示ランプにて、受電状態を確認する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・設備が健全(漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等)であることを確認する。 ・回復できない場合は、運転を停止する。 警報対応手順書に従い以下の対応を実施 ・機器の故障による電源喪失の場合は、待機(予備)系統があれば、待機系統へ切替える。 ・回復できない場合は、運転を停止する。	—
	火災防護設備	火災感知器 ・状態 消火設備 ・起動状態(ポンプ)	○	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合は故障と判断する。	重大事故に至るおそれのある火災源を有するグローブボックス内では発生する火災の場合は、グローブボックス消火装置の機能喪失及びグローブボックス温度監視装置の機能喪失を 確認した場合は、安全機能の喪失と判断する。	

(つづき)

施設	設備	監視項目	安全機能の喪失につながるパラメータ	異常の検知／故障の判断	回復操作	安全機能の喪失判断
その他の附属施設	換気設備	送風機	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、設備の健全性を確認することによりパラメータが異常に上昇又は低下している場合等は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 <ul style="list-style-type: none"> 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。 回復できない場合は、運転を停止する。 	—
		排風機				
放射線管理施設	放射線監視設備	エリアモニタ	—	パラメータの変動、警報の発報により異常を検知し、機器の起動状態、設備の健全性を確認することにより機器が停止している場合は故障と判断する。	警報対応手順書に従い以下の対応を実施 <ul style="list-style-type: none"> 設備が健全（漏えいがないこと、機器及び計器が故障していないこと等）であることを確認する。 回復できない場合は、運転を停止する。 	—
		空間線量				
		排気モニタ				
		放射能				
		モニタリングポスト				
		空間線量				

添7第9表 対策活動における防護装備

No.	防護装備の種類 ^{※1}				対策の阻害要因	対策場所
	顔	体	手	足		
1 ^{※2}	呼吸器	管理区域用 防護服	ゴム手袋	長靴	酸欠 汚染 溢水	管理区域 (地下3階)
2	半面マスク (防じん)	管理区域用 防護服	ゴム手袋	長靴	汚染(2次汚染 の可能性) 溢水	管理区域 (上記以外)
3	半面マスク (防じん) ^{※3}	作業服	綿手袋 ゴム手袋 ^{※3}	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：重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止完了後に実施する核燃料物質の回収、閉じ込める機能の回復作業時

※3：携帯（必要に応じて着装）

添7第10表 非常時対策組織の構成

名 称	職 位	主な役割
本部	再処理事業部長	・非常時対策組織の統括、指揮
副本部長	再処理事業部長、燃料製造事業部長、他	・本部長補佐，本部長代行（燃料製造事業部長は、上記役割の他にMOX燃料加工施設の施設状態の把握等の統括管理も行う）
再処理工場長	再処理工場長	・施設状態の把握等の統括管理
核燃料取扱主任者	再処理施設核燃料取扱主任者，MOX燃料加工施設核燃料取扱主任者	・本部長補佐，本部長への意見具申及び対策活動への助言
連絡責任者	技術部長	・社内外関係機関への通報連絡
支援組織の各班長	下記の支援組織の項目参照	添7第12表 参照
実施責任者	統括当直長	
制御建屋対策班長		
前処理建屋対策班長		
分離建屋対策班長		
精製建屋対策班長		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班長		
ガラス固化建屋対策班長		
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班長		
MOX燃料加工施設対策班長		
建屋外対応班長	防災管理部員	
通信班長		
放射線対応班長		
要員管理班長		
情報管理班長		
実施組織各班員	実施責任者(統括当直長)に任命された者	
施設ユニット班長	実施組織要員	
設備応急班長	運転部長	
放射線管理班長	保全技術部長	
総括班長	放射線管理部長	
総務班長	技術部長	
広報班長	再処理計画部長	
防災班長	報道部長	
支援組織各班員	防災管理部長	
	支援組織要員	
支援組織		添7第12表 参照

添7第11表 実施組織の構成

班名	主な役割
<p>実施責任者（統括当直長）</p> <p>制御建屋対策班</p> <p>前処理建屋対策班</p> <p>分離建屋対策班</p> <p>精製建屋対策班</p> <p>ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班</p> <p>ガラス固化建屋対策班</p> <p>使用済燃料受入れ・貯蔵建屋対策班</p> <p>MOX燃料加工施設対策班</p> <p>建屋対策班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・対策活動の指揮 ・現場環境確認(屋内のアクセスルートの確認) ・可搬型通話装置の設置 ・圧縮空気手動供給ユニットの弁操作 ・可搬型計器の設置 ・各建屋における対策活動の実施 ・各建屋周辺の線量率確認 ・可搬型設備の起動確認 ・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
<p>建屋外対応班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外の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 ・工場等外への放射性物質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
<p>通信班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・所内携帯電話の使用可否の確認 ・通信連絡設備の準備、確保及び設置
<p>放射線対応班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可搬型排気モニタリング設備の設置 ・可搬型環境モニタリング設備の設置 ・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 (可搬型放出管理分析設備及び可搬型排気モニタリング設備の試料測定、建屋周辺のモニタリング、可搬型風向風速計による観測、可搬型環境モニタリング設備及び可搬型気象観測設備による監視・測定、放射能観測車(又は可搬型放射能観測設備)による最大濃度地点等の測定) ・モニタリングポスト等への代替電源給電 ・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(制御室への出入管理、線量管理) ・河制御室への汚染拡大防止措置(出入管理区域の設置、汚染検査)
<p>要員管理班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・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
<p>情報管理班</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・時系列管理表の作成、作業進捗管理表の作成 ・作業時間及び作業進捗の管理 ・各建屋での対策実施に係る時間余裕の集約及び作業開始目安時間の集約

添 7 第 12 表 支援組織の構成

班名	主な役割
施設ユニット班	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・実施組織の要請に基づく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	<ul style="list-style-type: none"> ・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
放射線管理班	<ul style="list-style-type: none"> ・MOX燃料加工施設及び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（排気筒からの放射性物質の放出量の評価、放射性物質の拡散評価、環境モニタリング試料の採取・測定（水中及び土壌中の放射性物質の測定含む。）） ・非常時対策組織本部要員及び支援組織要員の被ばく管理（緊急時対策建屋への出入管理、線量管理） ・緊急時対策建屋への汚染拡大防止措置（汚染検査） ・モニタリングポスト等のバックグラウンド低減措置 ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・発生事象に関する情報の集約及び情報の整理 ・社内外関係機関への通報連絡及び支援組織の運営
総務班	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・外部からの資機材調達及び輸送 ・食料、水及び寝具の配布管理
広報班	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・緊急時対策所の設備操作

添7第13表 宿直者の構成

名称	主な役割	平日昼間対応者	夜間及び休日代行者
本部長	<ul style="list-style-type: none"> 非常時対策組織の統括管理，全体指揮 	<ul style="list-style-type: none"> 再処理事業部長 	<ul style="list-style-type: none"> 宿直 (副原子力防災管理者)
連絡責任補助者	<ul style="list-style-type: none"> 社内外関係機関への通報連絡に係る連絡補助 	<ul style="list-style-type: none"> 技術部員 	<ul style="list-style-type: none"> 宿直
情報管理者 (総括班)	<ul style="list-style-type: none"> 重大事故等への対処に係る情報の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 技術部員 	<ul style="list-style-type: none"> 宿直
情報連絡要員 (総括班)	<ul style="list-style-type: none"> 社内外関係機関への通報連絡 	<ul style="list-style-type: none"> 技術部員 	<ul style="list-style-type: none"> 宿直
建屋外対応班	<ul style="list-style-type: none"> 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 工場等外への放射性物質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 	<ul style="list-style-type: none"> 防災管理部員 	<ul style="list-style-type: none"> 宿直又は当直
		<ul style="list-style-type: none"> 連絡要員 	<ul style="list-style-type: none"> 防災管理部員
制御建屋対策班 対策作業員	<ul style="list-style-type: none"> 制御室居住性確保 	<ul style="list-style-type: none"> 当日の宿直に指定された者又は当直 	<ul style="list-style-type: none"> 当日の宿直に指定された者又は当直

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
地震	<p>【影響評価に当たつての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・非常用所内電源設備の損傷により、全交流電源喪失に至る可能性がある。 ・中央監視室は、堅牢な建屋内にあることから、運転員による操作機能の喪失は可能性として低い。監視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。 ・グローブボックス、グローブボックス排気設備等の損傷等により閉じ込め機能が喪失する可能性がある。 ・重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失する可能性がある。 ・MOX燃料加工施設の損傷等により重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災が発生する可能性がある。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可搬型重大事故等対処設備等によるMOX燃料加工施設の状態把握、消火活動などを行う。 ・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。 ・屋外での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。 	<p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力系統 ・非常用所内電源設備 ・放射線管理施設 ・監視設備 ・グローブボックス温度監視設備 ・グローブボックス消火設備 	<p>【次の事象が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失 ・グローブボックス温度監視設備の機能喪失 ・グローブボックス消火設備の機能喪失 ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災 <p>設備等の損傷等による閉じ込め機能の喪失、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内での火災が発生し、大規模損壊に至る可能性がある。</p>

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
竜巻	<p>設計基準を超える自然現象がMOX燃料加工施設に与える影響評価</p> <p>【影響評価に当たつての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 防護対象設備は、風速100m/sの竜巻から設定した荷重に対して、燃料加工建屋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、MOX燃料加工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。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 飛来物の衝突による非常用所内電源設備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、全交流電源が喪失する可能性がある。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前に全工程停止、送排風機停止等の措置を行う。 必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等によるMOX燃料加工施設の状態把握を行う。 屋外アークセスループが通行不能である場合は、重機により復旧を行う。 	<p>自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器</p> <p>【設計基準を超える竜巻を想定した場合に喪失する可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統 非常用所内電源設備 	<p>最終的なMOX燃料加工施設の状態</p> <p>【次の事象が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> なし

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
落雷	<p>【影響評価に当たった際の考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、安全上重要な設備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、非常用所内電源設備からの給電により、全交流電源喪失には至らない。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じて、非常用所内電源設備からの給電等を行う。 	<p>自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器</p> <p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統 	<p>最終的なMOX燃料加工施設の状態</p> <p>【次の事象が相乗して発生する可能性はある】</p> <ul style="list-style-type: none"> なし

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
森林火災	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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、MOX燃料加工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、非常用所内電源設備からの給電により、全交流電源喪失には至らない。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要に応じて、事前に全工程停止、送排風機停止等の措置を行う。 ・必要に応じて可搬型重大事故等対処設備等によるMOX燃料加工施設の状態把握を行う。 ・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。 	<p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力系統 	<p>【次の事象が相乗して発生する可能性はある】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
凍結	<p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予報等により事前の予測が可能であることから、MOX燃料加工施設の安全性に影響を与えないよう、事前に保溫、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見込まれる。 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、非常用所内電源設備からの給電により、全交流電源喪失には至らない。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送電線や碍子に着氷することによって相间短絡の発生に伴う外部電源喪失の可能性がある。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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によるMOX燃料加工施設の状態把握を行う。 必要に応じて、非常用所内電源設備からの給電等を行う。 	<p>【設計基準を超える可能性のある機器】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統 	<p>【次の事象が相乗して発生する可能性はある】</p> <ul style="list-style-type: none"> なし

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
<p>火山の影響</p> <p>【影響評価に当たっての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予報等により事前の予測が可能であることから、MOX燃料加工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。 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55cmを超える規模の堆積厚さを想定する。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 送電線や碍子への降下火砕物の付着により相间短絡が発生し、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、非常用所内電源設備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、全交流電源が喪失する可能性がある。 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。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の体制で対策（除灰）を行う。 必要に応じて、事前に全工程停止、送排風機停止等の措置を行う。 必要に応じて重大事故等対処設備等によるMOX燃料加工施設の状態把握を行う。 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。 	<p>自然現象の想定規模と喪失する可能性のある機器</p> <p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統 非常用発電設備 	<p>最終的なMOX燃料加工施設の状態</p> <p>【次の事象が相乗して発生する可能性がある】</p> <ul style="list-style-type: none"> なし 	

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
積雪	<p>【影響評価に当たつての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 予報等により事前の予測が可能であることから、MOX燃料加工施設の安全機能に影響を与えることがないよう、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。 建築基準法で定められた敷地付近の設計基準積雪量190cm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、非常用所内電源設備からの給電により、全交流電源喪失には至らない。 <p>【設計基準を超える場合の影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存の体制で対策（除雪）を行う。 必要に応じて、事前に全工程停止、送排風機停止等の措置を行う。 必要に応じて重大事故等対処設備等によるMOX燃料加工施設の状態把握を行う。 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。 	<p>【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】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電力系統 	<p>【次の事象が相乗して発生する可能性はある】</p> <ul style="list-style-type: none"> なし

添7第14表 自然現象が加工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MOX燃料加工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MOX燃料加工施設の状態
隕石	<p>【影響評価に当たつての考慮事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事前の予測については、行えないものと想定する。 <p>【影響評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 MOX燃料加工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。 <p>【主な対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 MOX燃料加工施設敷地に隕石が衝突し、振動が発生した場合は、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。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的に喪失する機器は特定しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的なMOX燃料加工施設の状態は特定しない。

添7第15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	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失 ・MOX燃料加工施設の損傷等によりグローブボックス、グローブボックス排気設備等の閉じ込め機能の喪失 ・グローブボックス温度監視設備の機能喪失 ・グローブボックス消火設備の機能喪失 ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災が発生する可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全交流電源喪失 ・グローブボックス排気設備の機能喪失 ・グローブボックス温度監視設備の機能喪失 ・グローブボックス消火設備の機能喪失 ・グローブボックス内火災 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部電源喪失 ・設計基準事故
竜巻	(なし)	(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)
火山の影響	(なし)	(なし)	(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。		

添7第16表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の抽出結果(1/4)

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	地震	×	×	×	×	-	○
2	地盤沈下	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤沈下によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
3	地盤隆起	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、地盤隆起によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
4	地震れ	×	×	○	×	敷地内に地震れが発生した痕跡は認められない。また、耐震重要施設及び重大事故等対応施設を支持する地盤に将来活動する可能性のある断層は認められない。	×
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。	×
6	地下水による地滑り	×	×	○	×	同上。	×
7	液状化現象	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、液状化現象によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
8	泥湧出	×	×	○	×	泥湧出の誘因となる地震れが発生した痕跡は認められない。	×
9	山崩れ	×	×	○	×	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。	×
10	崖崩れ	×	×	○	×	敷地周辺には崖崩れのおおそれのある急斜面は存在しない。	×
11	津波	×	○	×	×	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4kmから約5kmの地点に位置していることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼす規模(>50m)の津波は発生しない。	×
12	静振	×	×	×	○	敷地周辺に尾駱沼及び鵜梁沼があるが、MOX燃料加工施設は標高約55mに造成された敷地に設置するため、静振による影響を受けない。	×
13	高潮	×	×	×	○	高潮によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×

○：基準に該当する自然現象

×

×：基準に該当しない自然現象

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある自然現象

×

×：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない自然現象

○：基準に該当する自然現象

×

×：基準に該当しない自然現象

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性が考えられないことが明らかである。

添7第16表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の抽出結果（2/4）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
14	波浪・高波	×	×	×	○	波浪・高波によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×
15	高潮位	×	×	×	○	高潮位によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×
16	低潮位	×	×	×	○	低潮位によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×
17	海流異変	×	×	×	○	海流異変によりMOX燃料加工施設に影響を及ぼすことはない。	×
18	風(台風)	×	○	×	×	「竜巻」の影響評価に包含される。	×
19	竜巻	×	○	×	×	機能喪失の誘因となる規模(>100m/s)の発生は想定されない。なお、降水との同時発生を考慮しても、竜巻による風圧力及び飛来物の衝撃前重が増長されることはない。	×
20	砂嵐	×	×	○	×	敷地周辺に砂塵や砂丘はない。	×
21	極限的な気圧	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価(気圧差)に包含される。	×
22	降水	×	○	×	×	過去の観測記録より、機能喪失の誘因となる規模(>300mm/h)の発生は想定されない。	×
23	洪水	×	×	○	×	MOX燃料加工施設は標高約55mに造成された敷地に設置し、二又川は標高約1~5mの低地を流れているため、MOX燃料加工施設に影響を与え洪水は起こり得ない。	×
24	土石流	×	×	○	×	敷地周辺の地形及び表流水の状況から、土石流は発生しない。	×
25	降雹	×	×	×	○	「竜巻」の影響評価(飛来物)に包含される。	×
26	落雷	×	×	×	○	落雷は発生するが、MOX燃料加工施設の安全上重要な施設は燃料加工建屋内に全て設置する設計とし、その他の施設との計測制御ケーブル及び電力ケーブルを取り合われない設計とすることから、重大事故の要因になることは考えられない。	×
27	森林火災	×	×	×	×	—	○

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある自然現象
 ×：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない自然現象

○：基準に該当する自然現象
 ×：基準に該当しない自然現象

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

添7第16表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の抽出結果（3/4）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
28	草原火災	×	×	×	×	—	○
29	高温	×	○	×	×	過去の観測記録より、重大事故の要因となる規模（＞50℃）の高温は発生が想定されない。	×
30	凍結	×	○	×	×	過去の観測記録より、重大事故の要因となる規模（＜-40℃）の低温は発生が想定されない。	×
31	氷結	×	×	×	○	二又川の氷結は、重大事故の誘因になることは考えられない。	×
32	氷晶	×	×	×	○	氷晶によるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	×
33	氷壁	×	×	×	○	二又川の氷壁は、重大事故の誘因になることは考えられない。	×
34	高水温	×	×	×	○	河川の温度変化によるMOX燃料加工施設への影響はない。	×
35	低水温	×	×	×	○	同上。	×
36	干ばつ	×	×	×	○	干ばつによるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	×
37	霜	×	×	×	○	霜によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
38	霧	×	×	×	○	霧によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
39	火山の影 響	×	×	×	×	—	○
40	熱湯	×	×	○	×	敷地周辺に熱湯の発生源はない。	×
41	積雪	×	×	×	×	—	○
42	雪崩	×	×	○	×	周辺の地形から雪崩は発生しない。	×
43	生物学的 事象	×	○	×	×	敷地内に農作物はなく、昆虫類が大量に発生することは考えられない。	×
44	動物	×	×	×	○	「生物学的事象」の影響評価に包含される。	×
45	塩害	×	○	×	×	屋外の受電開閉設備の碍り部分の絶縁を保つために洗浄が行える設計としており、塩害による影響は機能喪失の要因とはならない。	×

○：基準に該当する自然現象

×：基準に該当しない自然現象

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある自然現象

×：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない自然現象

添7第16表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある自然現象の抽出結果（4/4）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
46	隕石	○	×	×	×	隕石の衝突は、極低頻度な自然現象である。	×
47	陥没	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、陥没によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
48	土壌の収縮・膨張	×	×	×	○	岩盤に支持されているため、土壌の収縮・膨張によりMOX燃料加工施設が影響を受けることはない。	×
49	海岸浸食	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は海岸から約5kmに位置することから、考慮すべき海岸浸食の発生は考えられない。	×
50	地下水による浸食	×	×	○	×	敷地の地下水の調査結果から、MOX燃料加工施設に影響を与える地下水による浸食は起こり得ない。	×
51	カルスト	×	×	○	×	敷地周辺はカルスト地形ではない。	×
52	海水による川の閉塞	×	×	×	○	二又川の海水による閉塞は、重大事故の要因となることは考えられない。	×
53	湖若しくは川の水位低下	×	×	×	○	湖若しくは川の水位低下によるMOX燃料加工施設への影響は考えられない。	×
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。	×
55	毒性ガス	×	×	○	×	敷地周辺には毒性ガスの発生源はない。	×
56	太陽フレア・磁気嵐	×	×	×	○	太陽フレア・磁気嵐による磁気変動が電力系統に影響を及ぼす可能性が極めて小さいが、仮に影響が及んだとしても変圧器等の一部に限り収納している安全上重要な施設は地磁気誘導電流の影響を受けないことから、重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因にならない。	×

○：基準に該当する自然現象

×

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある自然現象

×

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない自然現象

×

注1：除外の基準は、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、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

添7第17表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある人為事象の抽出結果（1／3）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
1	船舶事故による油流出	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	×
2	船舶事故 (爆発、化学物質の漏 えい)	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	×
3	船舶の衝突	×	×	×	○	MOX燃料加工施設は、海岸から約5km離れており影響を受けない。	×
4	航空機落下（衝突、火 災）	○	×	×	×	航空機落下（衝突、火災）は極低頻度である。	×
5	鉄道事故 (爆発、化学物質の漏 えい)	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	×
6	鉄道の衝突	×	×	○	×	敷地周辺には鉄道路線がない。	×
7	交通事故 (爆発、化学物質の漏 えい)	×	×	×	○	喪失時に重大事故の要因になり得る安全機能を有する施設は、幹線道路から400m以上離れており、爆発により当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。化学物質の漏えいについては、安全機能を有する施設へ直接被水することはなく、また硝酸の反応により発生するNOx及び液体二酸化窒素から発生するNOxは気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。 周辺監視区域の境界にはフェンスを設置しており、施設は敷地外からの自動車の衝突による影響を受けない。 敷地内の運転に際しては速度制限を設けており、安全機能に影響を与えるような衝突は考えられず、重大事故の要因とはならない。	×
8	自動車の衝突	×	×	○	○		×

○：基準に該当する人為事象

×

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある人為事象

×

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：人為事象の発生頻度が極めて低い。

基準1-2：人為事象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

添7第17表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある人為事象の抽出結果（2/3）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
9	爆発	×	○	×	×	敷地内に設置するMOX燃料加工施設の高圧ガストレーラ車庫における水素爆発を想定しても、爆発時に発生する爆風が上方方向に開放されること及び輻照障害を確保していることから、安全機能の喪失は考えられない。	×
10	工場事故 (爆発, 化学物質の漏えい)	×	×	○	○	「爆発」, 「近隣工場等の火災」及び「敷地内における化学物質の漏えい」の影響範囲に包含される。	×
11	鉱山事故 (爆発, 化学物質の漏えい)	×	×	○	×	敷地周辺には、爆発, 化学物質の漏えいを起こすような鉱山はない。	×
12	土木・建築現場の事故 (爆発, 化学物質の漏えい)	×	×	○	○	敷地内での土木・建築工事は十分管理されることからMOX燃料加工施設に影響を及ぼすような工事故の発生は考えられない。また、敷地外での土木・建築現場の事故は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから、MOX燃料加工施設への影響はない。	×
13	軍事基地の事故 (爆発, 化学物質の漏えい)	×	×	×	○	三沢基地は敷地から約28km 離れており影響を受けない。	×
14	軍事基地からの飛来物 (航空機を除く)	○	×	×	×	軍事基地からの飛来物は、極低頻度な事象である。	×
15	パイプライン事故 (爆発, 化学物質の漏えい)	×	×	○	×	むつ小川原国家石油備蓄基地の陸上移送配管は、1.2m以上の地下に埋設されるとともに、漏えいが発生した場合は、配管の周囲に設置された漏油検知器により緊急遮断弁が閉止されることか、火災の発生は想定しにくい。	×

○：基準に該当する人為事象
 ×：基準に該当しない人為事象

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がある人為事象
 ×：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない人為事象

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：人為事象の発生頻度が極めて低い。

基準1-2：人為事象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

添7第17表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる可能性がある人為事象の抽出結果（3/3）

No.	事象	除外の基準 ^{注1}				除外する理由	要因
		基準 1-1	基準 1-2	基準 1-3	基準 2		
16	敷地内における化学物質の漏えい	×	×	×	○	敷地内に搬入される化学物質が運搬時又は受入れ時に漏えいした場合にも、安全機能を有する施設へ直接被水することはない。また硝酸の反応により発生するNOx及び液体二酸化窒素から発生するNOxは気体であるため、当該安全機能に影響を及ぼすことは考えられない。	×
17	人工衛星の落下	○	×	×	×	人工衛星の衝突は、極低頻度な事象である。	×
18	ダム の崩壊	×	×	○	×	敷地の周辺にダムはない。	×
19	電磁的障害	×	×	×	○	人為的な電磁波による電磁的障害に対しては、日本工業規格に基づいたノイズ対策及び電氣的・物理的独立性を持たせることから、重大事故の要因になることは考えられない。	×
20	掘削工事	×	×	×	○	敷地内での工事は十分管理されること及び敷地外での工事は敷地境界からMOX燃料加工施設まで距離があることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような掘削工事による重大事故の発生は考えられない。	×
21	重量物の落下	×	○	×	×	重量物の取扱いには十分に管理されることから、MOX燃料加工施設に影響を及ぼすような規模の重量物の落下は考えられない。	×
22	タービンミサイル	×	×	○	×	敷地内にタービンミサイルを発生させるようなタービンはない。	×
23	近隣工場等の火災	×	×	×	○	最も影響の大きいむつ川原国家石油備蓄基地の火災（保有する石油の全量燃焼）を考慮しても、MOX燃料加工施設の安全機能に影響がないことから、重大事故の要因になることは考えられない。	×
24	有毒ガス	×	×	×	○	有毒ガスがMOX燃料加工施設へ直接影響を及ぼすことは考えられない。	×

○：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない人為事象
 ×：重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる可能性がない人為事象

注1：除外の基準は、以下のとおり。

基準1-1：人為事象の発生頻度が極めて低い。

基準1-2：人為事象そのものは発生するが、重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となる規模に至らない。

基準1-3：MOX燃料加工施設周辺では起こり得ない。

基準2：発生しても重大事故の起因となる安全上重要な施設の安全機能の喪失の要因となるような影響が考えられないことが明らかである。

添7第18表 重大事故の起因となる安全上重要な施設の機能喪失の要因となる自然現象と

他の自然現象の組合せの検討結果

他 ^{※2} 要因 ^{※1}	森林火災及び 草原火災	火山の影響 (降下火砕物による積載荷 重, フィルタの目詰まり)	積雪
地震	a	a	c

※1： 重大事故の起因となる機能喪失の要因となる自然現象

※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： 重大事故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含される組合せ
- d： 重畳を考慮する組合せ

添7第19表 機能喪失に至る前に対処が可能な自然現象と他の自然現象の組合せ

他 ^{※2} 対処 ^{※1}	地震	森林火災及び 草原火災	火山の影響 (降下火砕物による積載荷 重)	火山の影響 (降下火砕物によるフイル タの目詰まり)	積雪
森林火災及び 草原火災	a		a	a	b
火山の影響 (降下火砕物による積 載荷重)	a	a		b	d
火山の影響 (降下火砕物によるフ ィルタの目詰まり)	a	a	b		b
積雪	b	b	d	b	

※1： 機能喪失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：重大事故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含される組合せ
- d：重畳を考慮する組合せ

添7第20表 重大事故の発生を仮定するグローブボックス一覧

部屋名称	グローブボックス名称
粉末調整第2室	予備混合装置グローブボックス
粉末調整第5室	均一化混合装置グローブボックス
	造粒装置グローブボックス ^{注)}
粉末調整第7室	回収粉末処理・混合装置グローブボックス
ペレット加工第1室	添加剤混合装置Aグローブボックス
	プレス装置A（プレス部）グローブボックス
	添加剤混合装置Bグローブボックス
	プレス装置B（プレス部）グローブボックス

注)：火災源となる潤滑油を内包する機器が2箇所存在する。

添7第21表 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」に対処する設備(1/2)

設備		核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策			
設備名称	構成する機器	火災の消火	外部放出抑制	核燃料物質等の回収	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復
代替消火設備	遠隔消火装置	○	×	×	×
代替火災感知設備	火災状況確認用温度計	○	×	×	×
	火災状況確認用温度表示装置	○	×	×	×
	可搬型グローブボックス温度表示端末	○	×	×	×
外部放出抑制設備	グローブボックス排気ダクト ^{※1}	×	○	×	○
	グローブボックス給気フィルタ ^{※1}	×	○	×	○
	グローブボックス排気フィルタ ^{※1}	×	○	×	○
	グローブボックス排気フィルタユニット ^{※1}	×	○	×	×
	工程室排気ダクト ^{※1}	×	○	×	×
	工程室排気フィルタユニット ^{※1}	×	○	×	×
	グローブボックス排風機入口手動ダンパ ^{※1}	×	○	×	×
	工程室排風機入口手動ダンパ ^{※1}	×	○	×	×
	グローブボックス排気閉止ダンパ	×	○	×	×
	工程室排気閉止ダンパ	×	○	×	×
	可搬型ダンパ出口風速計	×	○	×	×
	重大事故の発生を仮定するグローブボックス ^{※1※2}	×	○	×	○
	工程室放射線計測設備	可搬型ダストサンブラ	×	×	○
アルファ・ベータ線用サーバイメータ		×	×	○	×
代替グローブボックス排気設備	グローブボックス排気ダクト ^{※1}	×	○	×	○
	グローブボックス給気フィルタ ^{※1}	×	○	×	○
	グローブボックス排気フィルタ ^{※1}	×	○	×	○
	可搬型排風機付フィルタユニット	×	×	×	○
	可搬型フィルタユニット	×	×	×	○
	可搬型ダクト	×	×	×	○
	重大事故の発生を仮定するグローブボックス ^{※1※2}	×	○	×	○

※1：設計基準対象の施設と兼用

※2：予備混合装置グローブボックス、均一化混合装置グローブボックス、造粒装置グローブボックス、回収粉末処理・混合装置グローブボックス、添加剤混合装置Aグローブボックス、プレス装置A（プレス部）グローブボックス、添加剤混合装置Bグローブボックス及びプレス装置B（プレス部）グローブボックス

添7第21表 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」に対処する設備(2/2)

設備		核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策			
設備名称	構成する機器	火災の消火	外部放出抑制	核燃料物質等の回収	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復
受電開閉設備	受電開閉設備	○	○	×	×
	受電変圧器	○	○	×	×
高圧母線	6.9kV運転予備用主母線	○	○	×	×
	6.9kV常用主母線	○	○	×	×
	6.9kV運転予備用母線	○	×	×	×
	6.9kV常用母線	○	×	×	×
	6.9kV非常用母線	×	○	×	×
低圧母線	460V運転予備用母線	○	×	×	×
	460V常用母線	○	×	×	×
	460V非常用母線	×	○	×	×
代替電源設備	燃料加工建屋可搬型発電機	×	×	×	○
	可搬型電源ケーブル	×	×	×	○
	可搬型分電盤	×	×	×	○
補機駆動用燃料補給設備	第1軽油貯槽	×	×	×	○
	第2軽油貯槽	×	×	×	○
	軽油用タンクローリ	×	×	×	○
代替モニタリング設備	可搬型排気モニタリング設備 可搬型ダストモニタ	×	×	×	○
代替試料分析関係設備	可搬型放出管理分析設備 可搬型放射能測定装置	×	×	×	○

添7第22表 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための手順と重大事故等対処施設(1/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(1)	火災の消火の着手判断	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の機能喪失を確認した場合、MOX粉末の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するため手順に着手し、以下の(2)に移行する。 	—	—
(2)	火災状況確認の準備	<ul style="list-style-type: none"> 中央監視室にある火災状況確認用温度計に接続された火災状況確認用温度表示装置の健全性を確認する。 火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、中央監視室にある火災状況確認用温度計に、可搬型グローブボックス温度表示端末を接続する。 	<ul style="list-style-type: none"> 火災状況確認用温度表示装置 火災状況確認用温度計 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型グローブボックス温度表示端末
(3)	火災の判断及び消火の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> 火災状況確認用温度表示装置により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認する。火災源近傍の温度指示値が60℃以上の場合に火災が発生しているかと判断し、以下の(4)へ移行する。 火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、可搬型グローブボックス温度表示端末により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認し、火災源近傍の温度指示値が60℃以上の場合に火災が発生しているかと判断し、以下の(4)へ移行する。 	<ul style="list-style-type: none"> 火災状況確認用温度計 火災状況確認用温度表示装置 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型グローブボックス温度表示端末

添7第22表 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための手順と重大事故等対処施設(2/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(4)	火災の消火の実施	<ul style="list-style-type: none"> 中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤の自動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。 晩の自動操作ができない場合は、中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁の自動操作により、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出する。 	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔消火装置 	—
(5)	火災の消火の成否判断	<ul style="list-style-type: none"> 火災状況確認用温度表示装置により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍温度が60℃未満であり、安定していることを確認し、グローブボックス内の火災が消火されていると判断する。 火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、可搬型グローブボックス温度表示端末により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍温度が60℃未満であり、安定していることを確認し、グローブボックス内の火災が消火されていると判断する。 	<ul style="list-style-type: none"> 火災状況確認用温度表示装置 火災状況確認用温度計 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型グローブボックス温度表示端末

添7第23表 燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための手順と重大事故等対処施設(1/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(1)	燃料加工建屋外への排気経路の遮断の着手判断	<ul style="list-style-type: none"> 設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための手順に着手し、以下の(2)に移行する。 	—	—
(2)	燃料加工建屋外への排気経路の遮断の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> 中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤が健全である場合、全送排風機の停止を確認後に、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉止の実施を判断し、以下の(3)へ移行する。 中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤の健全性が確認できない場合、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止の実施を判断し、以下の(3)へ移行する。 	—	—
(3)	燃料加工建屋外への排気経路の遮断の実施	<ul style="list-style-type: none"> 中央監視室から遠隔閉止操作によりグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを閉止し、排気経路を遮断する。 中央監視室に設置するダンパの遠隔閉止をするための盤の健全性が確認できない場合、排風機室から手動閉止操作により、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止を実施し、排気経路を遮断する。 	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気閉止ダンパ 工程室排気閉止ダンパ グローブボックス排風機入口手動ダンパ 工程室排風機入口手動ダンパ グローブボックス排気ダクト 工程室排気ダクト 	—

添 7 第 23 表 燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための手順と重大事故等対処施設(2/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(4)	燃料加工建屋外への排気経路の遮断の可否判断	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダンパ出口風速計をグローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクトに接続する。 可搬型ダンパ出口風速計により、グローブボックス排風機及び工程室排風機の下流側ダクト内に有意な風速がないことを確認することにより、燃料加工建屋外への排気経路が遮断されっていると判断する。 排気経路の遮断後は、ダクト内の風速の監視を継続する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダンパ出口風速計

添7第24表 核燃料物質等を回収するための手順と重大事故等対処施設(1/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(1)	核燃料物質等の回収の着手判断	<ul style="list-style-type: none"> 重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了し、時間経過により重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の雰囲気安定した状態であると推定される場合に、核燃料物質等の回収の着手を判断し、以下の(2)へ移行する。 	—	—
(2)	MOX粉末の漏えい状況の確認	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダストサンブラにより、当該工程室内の気相中のMOX粉末を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質濃度を測定する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダストサンブラ アルファ・ベータ線用サーベイメータ
(3)	核燃料物質等の回収の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダストサンブラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、当該工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認し、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の完了をもって、当該工程室に漏えいしたMOX粉末の回収の実施を判断し、以下の(4)へ移行する。 	—	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダストサンブラ アルファ・ベータ線用サーベイメータ

添7第24表 核燃料物質等を回収するための手順と重大事故等対処施設(2/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(4)	核燃料物質等の回収の実施	<ul style="list-style-type: none"> MOX粉末の気相中への舞い上がり注意到注意しウエス等の資機材により、MOX粉末を回収する。 	—	—

添7第25表 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための手順と重大事故等対処施設(1/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(1)	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手判断	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型ダストサンプラ及びびアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置される工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した後、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手を判断し、以下の(2)へ移行する。 	—	—
(2)	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の準備	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及びび可搬型ダクトを排風機室のグローブボックス排気ダクトに接続する。 燃料加工建屋可搬型発電機から可搬型排風機付フィルタユニットに給電する。 	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気ダクト 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型排風機付フィルタユニット 可搬型フィルタユニット 可搬型ダクト 燃料加工建屋可搬型発電機 可搬型電源ケーブル 可搬型分電盤
(3)	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施判断	<ul style="list-style-type: none"> 準備が整い次第、可搬型排風機付フィルタユニットの起動を判断し、以下の(4)へ移行する。 	—	—

添7第25表 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための手順と重大事故等対処施設(2/2)

	判断及び操作	手順	重大事故等対処施設	
			常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備
(4)	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の実施	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型排風機付フィルタユニットの排風機を起動する。 	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気ダクト 	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型排風機付フィルタユニット 可搬型フィルタユニット 可搬型ダクト 燃料加工建屋可搬型発電機 可搬型電源ケーブル 可搬型分電盤
(5)	核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の成否判断	<ul style="list-style-type: none"> 当該工程室内に気流が発生したことを確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。 可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタにより、可搬型ダクトからの排気をサンプリングし、外部へ放出される放射性物質濃度を監視する。この際、指示値に異常があった場合には、作業を中断するとともに、直ちに可搬型排風機付フィルタユニットを停止する。 可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットに付属する差圧計によりフィルタ差圧の監視を行う。 	<p style="text-align: center;">—</p>	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ

添7第26表 重大事故の発生を仮定するグローブボックス内のMOX粉末量

グローブボックス名称	火災影響を受けるMOX粉末量 ^{※1}				
	グローブボックス内のプルトリウム質量 (kg・Pu)	グローブボックスで一度に取り扱う可能性のある容器	容器内MOX質量 (kg・MOX)	容器内プルトリウム富化度 (%)	容器内プルトリウム質量 (kg・Pu)
予備混合装置グローブボックス	46.0	J60	65	33	18.9
均一化混合装置グローブボックス	90.5	J85	90	18	14.3
造粒装置グローブボックス	20.3	J85	90	18	14.3
回収粉末処理・混合装置 グローブボックス ^{※2}	54.1	J60 J85	65 90	33 18	18.9 14.3
添加剤混合装置A グローブボックス	33.0	J85	90	18	14.3
プレス装置A (プレス部) グローブボックス	38.9	J85	90	18	14.3
添加剤混合装置B グローブボックス	33.0	J85	90	18	14.3
プレス装置B (プレス部) グローブボックス	38.9	J85	90	18	14.3

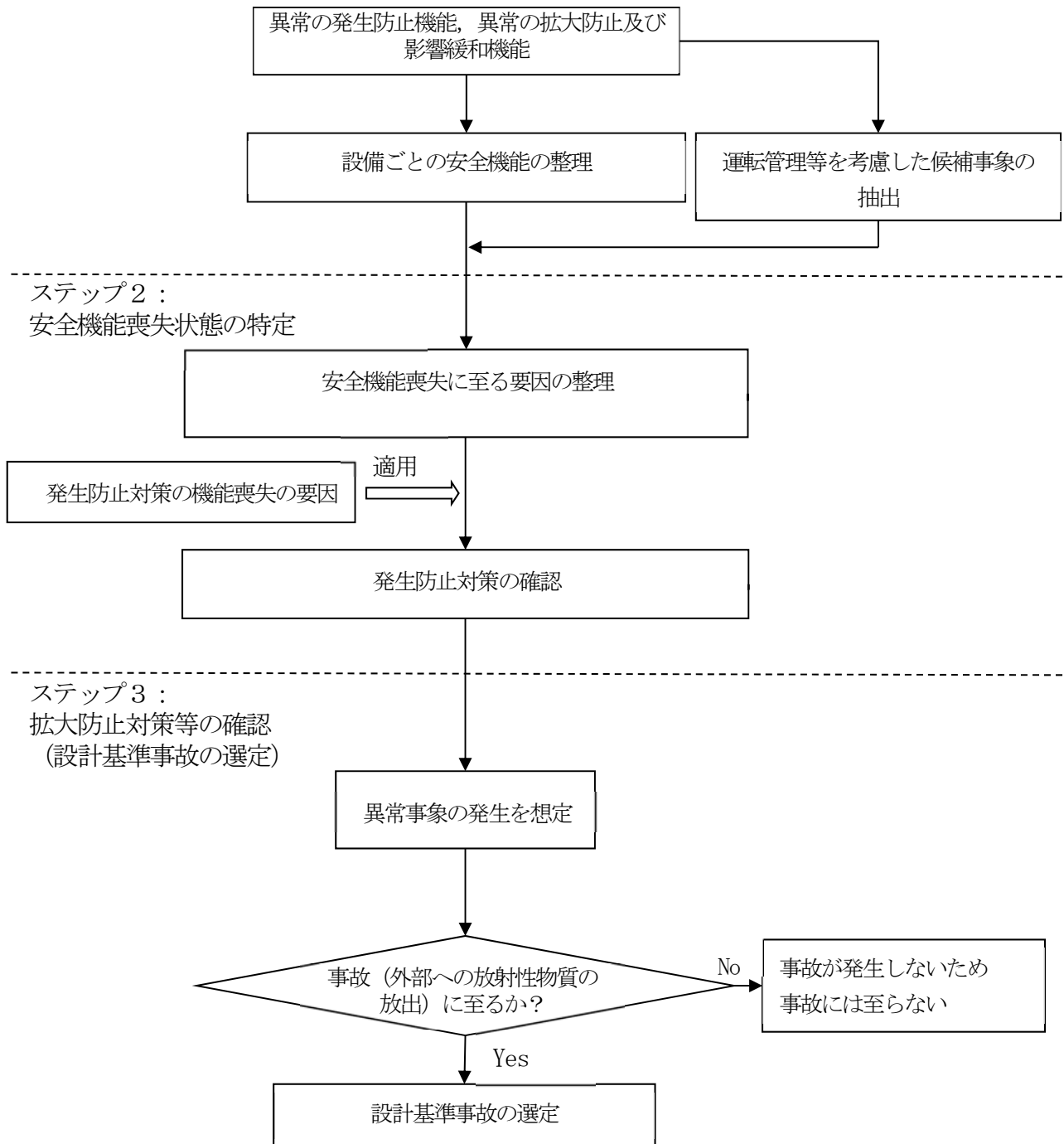
※1：グローブボックス内で取り扱う放射性物質のうち、火災影響を受ける放射性物質質量として、開口部がある粉末容器中のMOX粉末を想定する。

※2：回収粉末処理・混合装置グローブボックスはJ60とJ85を同時に取り扱う可能性があるため、火災影響を受けるMOX粉末量として考慮する。

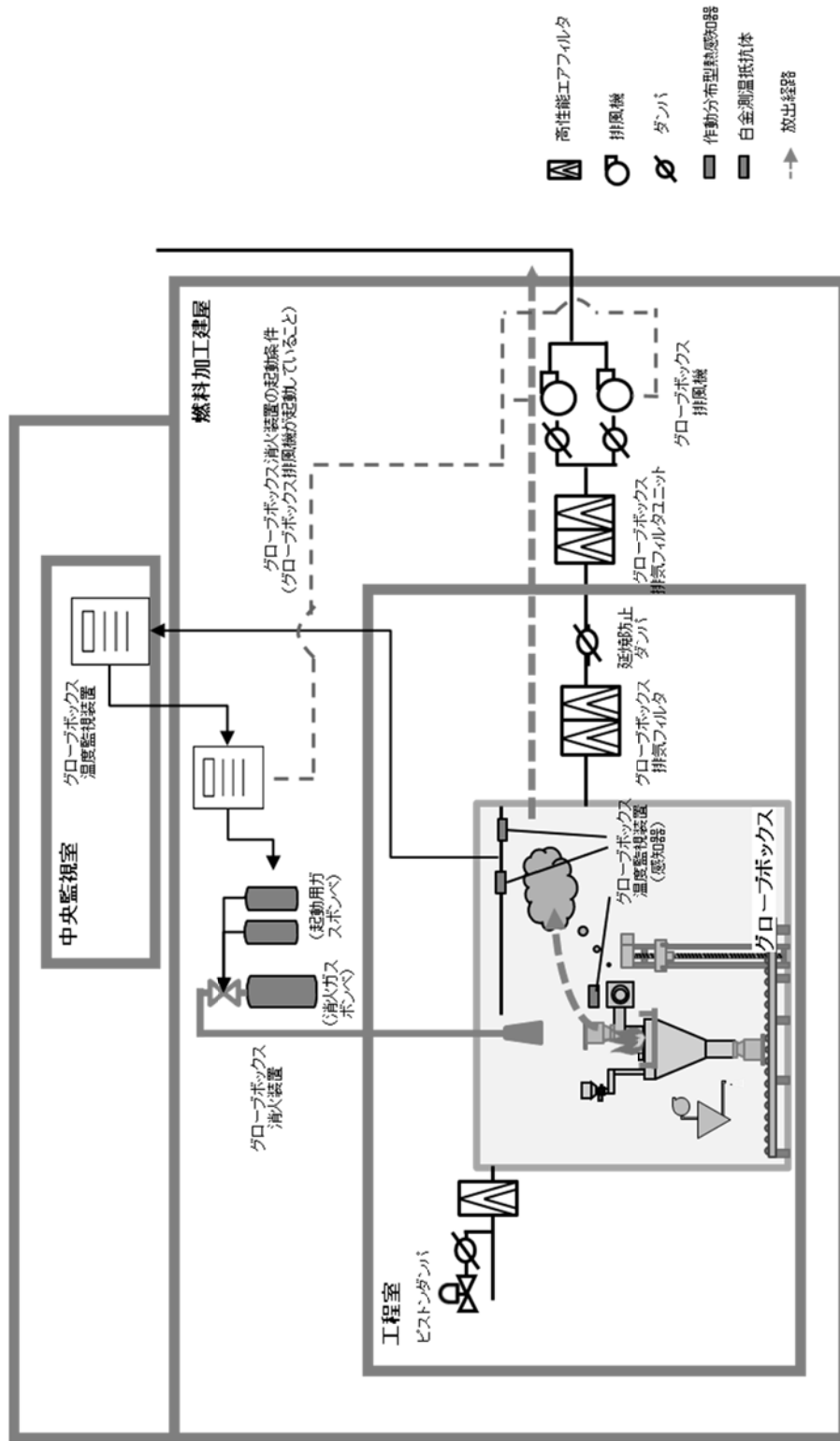
添7第27表 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失時の放射性物質の放出量

核種	放出量 (Bq)
Pu-238	7×10^4
Pu-239	4×10^3
Pu-240	7×10^3
Pu-241	2×10^6
Am-241	2×10^4

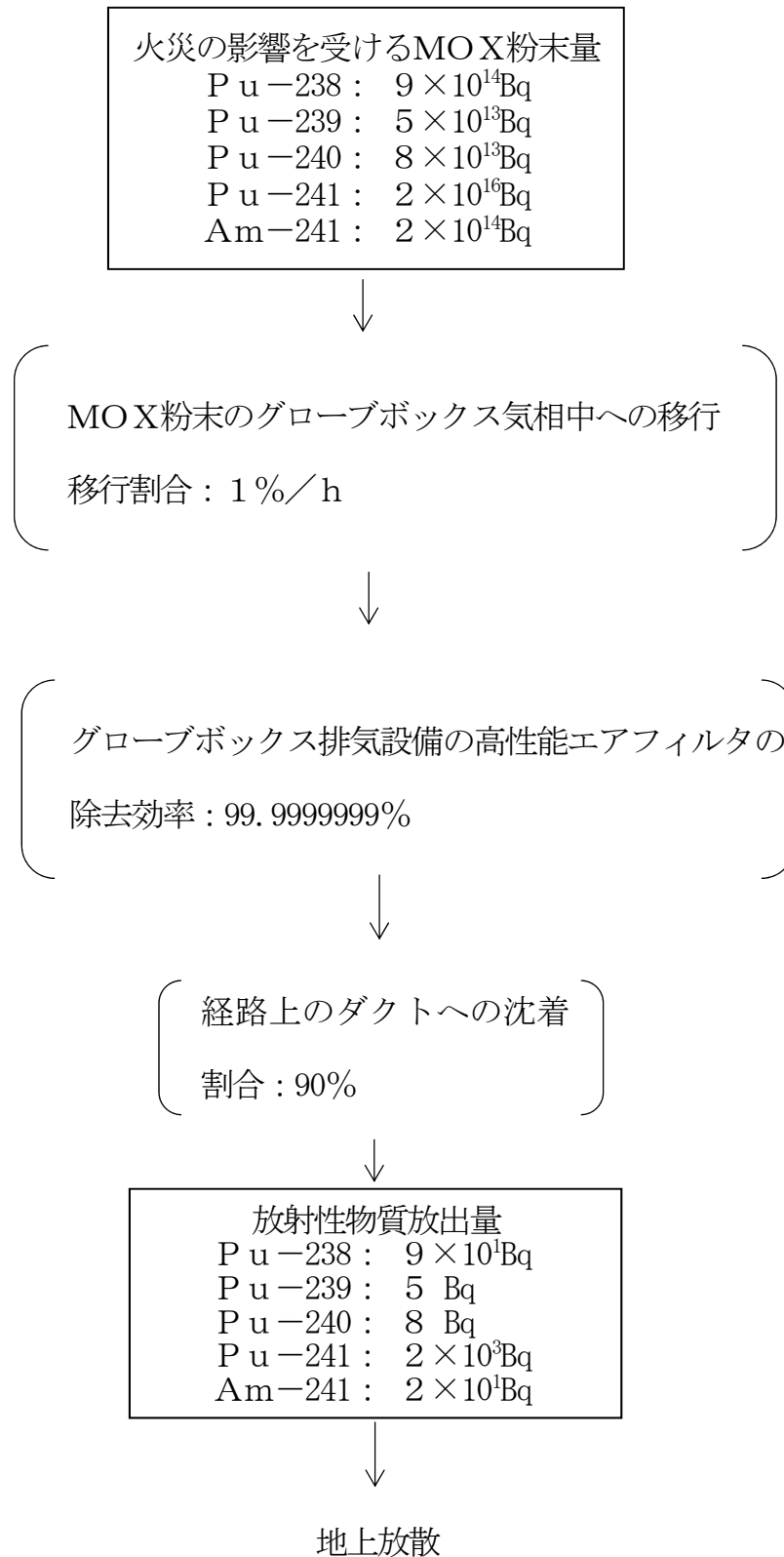
ステップ1：
設備ごとの安全機能の整理と
機能喪失により発生する事故の分析



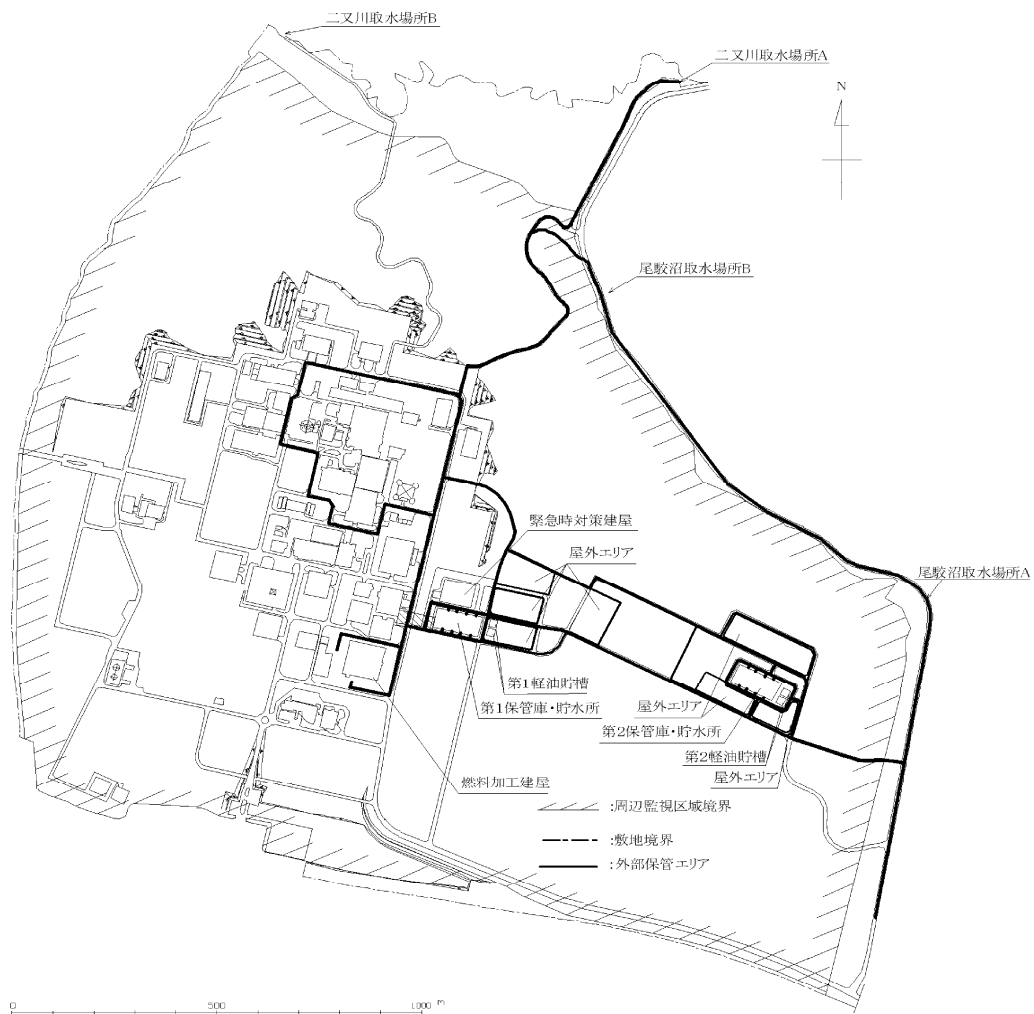
添7第1図 設計基準事故の選定フロー



添7第2図 設計基準事故に対処するための設備の系統図



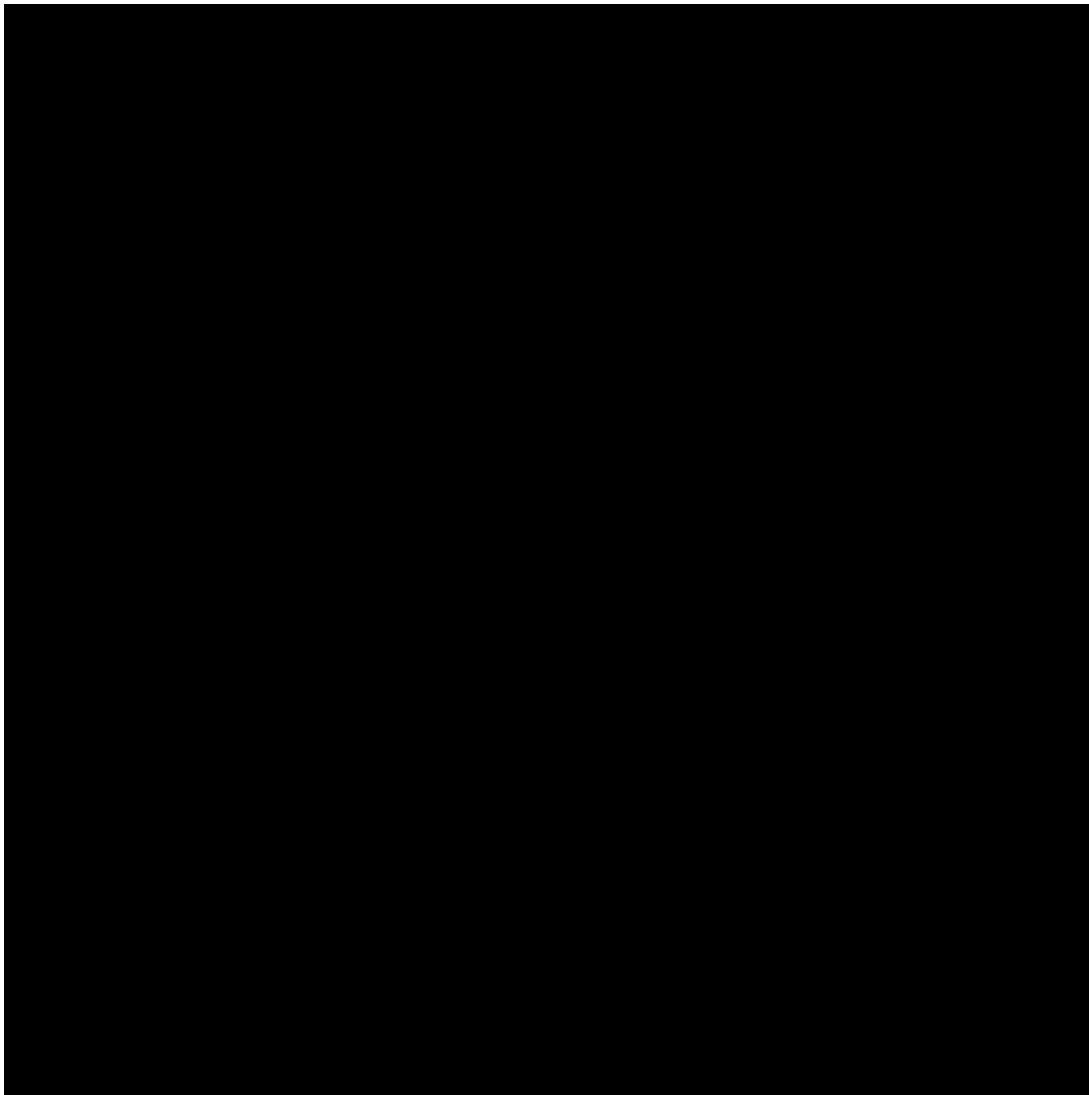
添7第3図 回収粉末処理・混合装置グローブボックスにおける
閉じ込め機能の不全の放射性物質の外部放出過程



(凡例)

— : アクセスルート

添7第4図 屋外のアクセスルート



【凡例】

—— : アクセスルート (第1ルート)

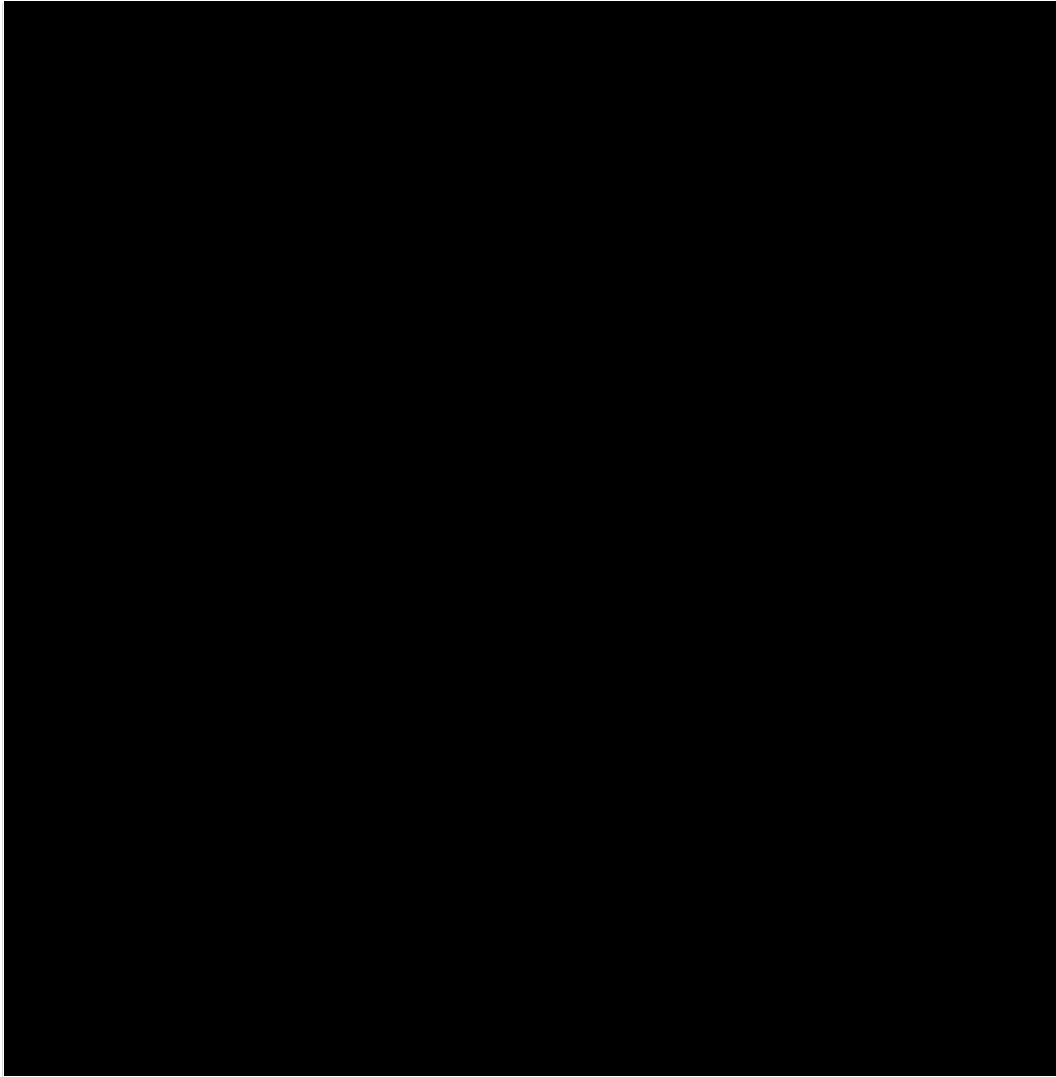
---- : アクセスルート (第2ルート)

添7第5図(1) 屋内のアクセスルート (燃料加工建屋 地下3階)

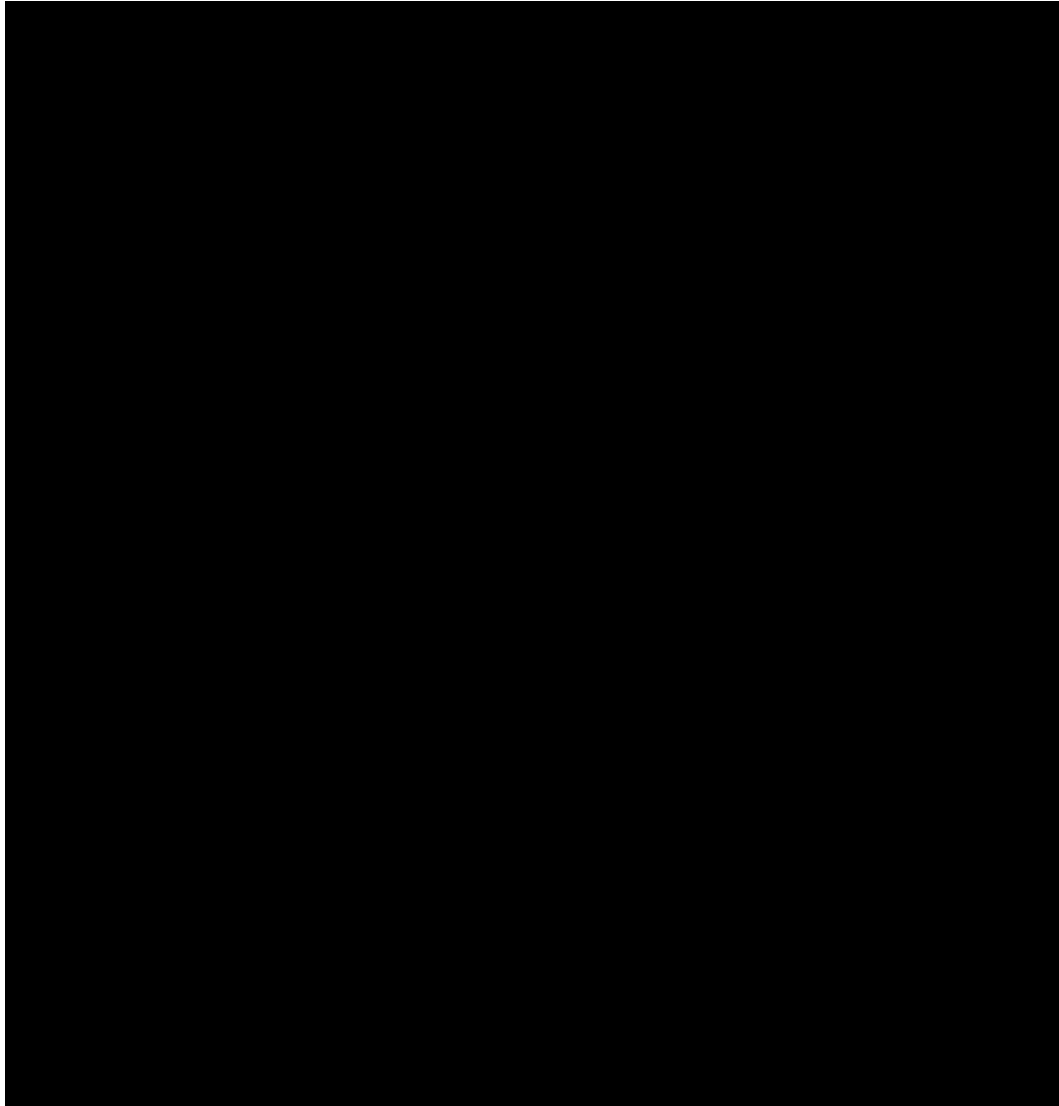
【凡例】

— : アクセスルート (第1ルート)

--- : アクセスルート (第2ルート)



添7 第5 図 (2) 屋内のアクセスルート (燃料加工建屋 地下2階)



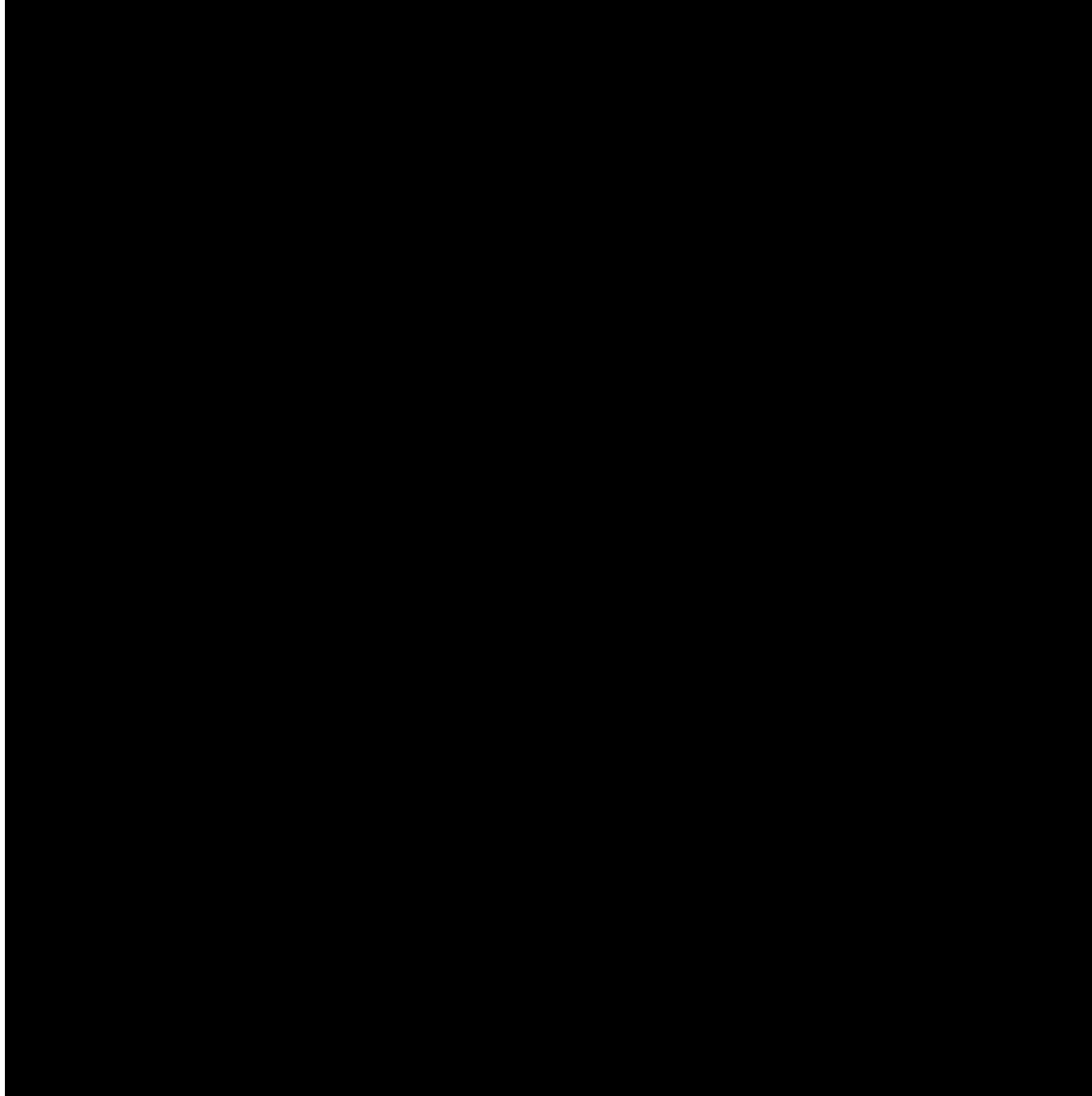
【凡例】

— : アクセスルート (第1ルート)

- - - : アクセスルート (第2ルート)

 : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

添7第5図 (3) 屋内のアクセスルート (燃料加工建屋 地下1階)



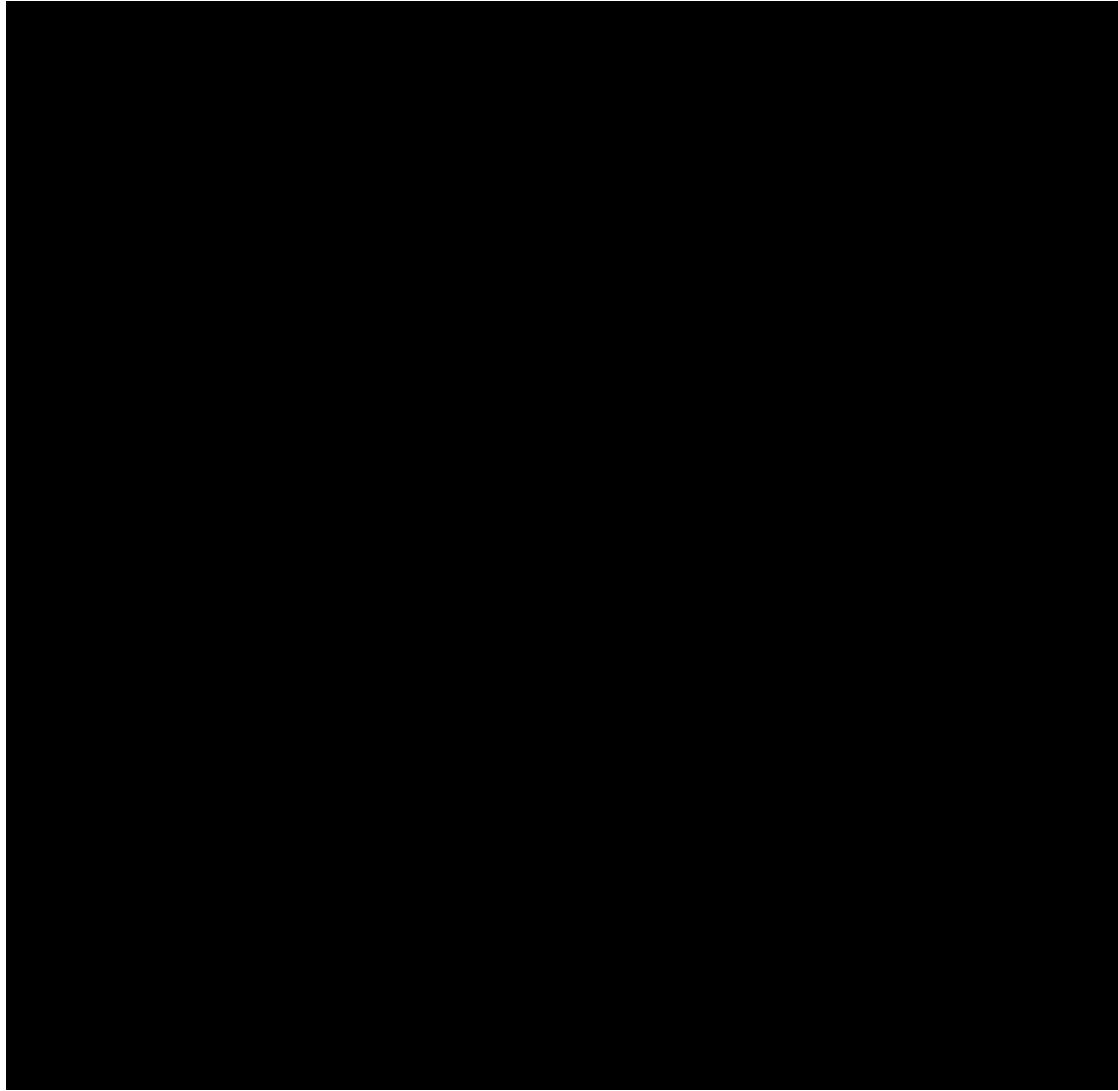
【凡例】

— : アクセスルート (第1ルート)

- - - : アクセスルート (第2ルート)

 : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

添7第5図(4) 屋内のアクセスルート (燃料加工建屋 地上1階)



【凡例】

— : アクセスルート (第1ルート)

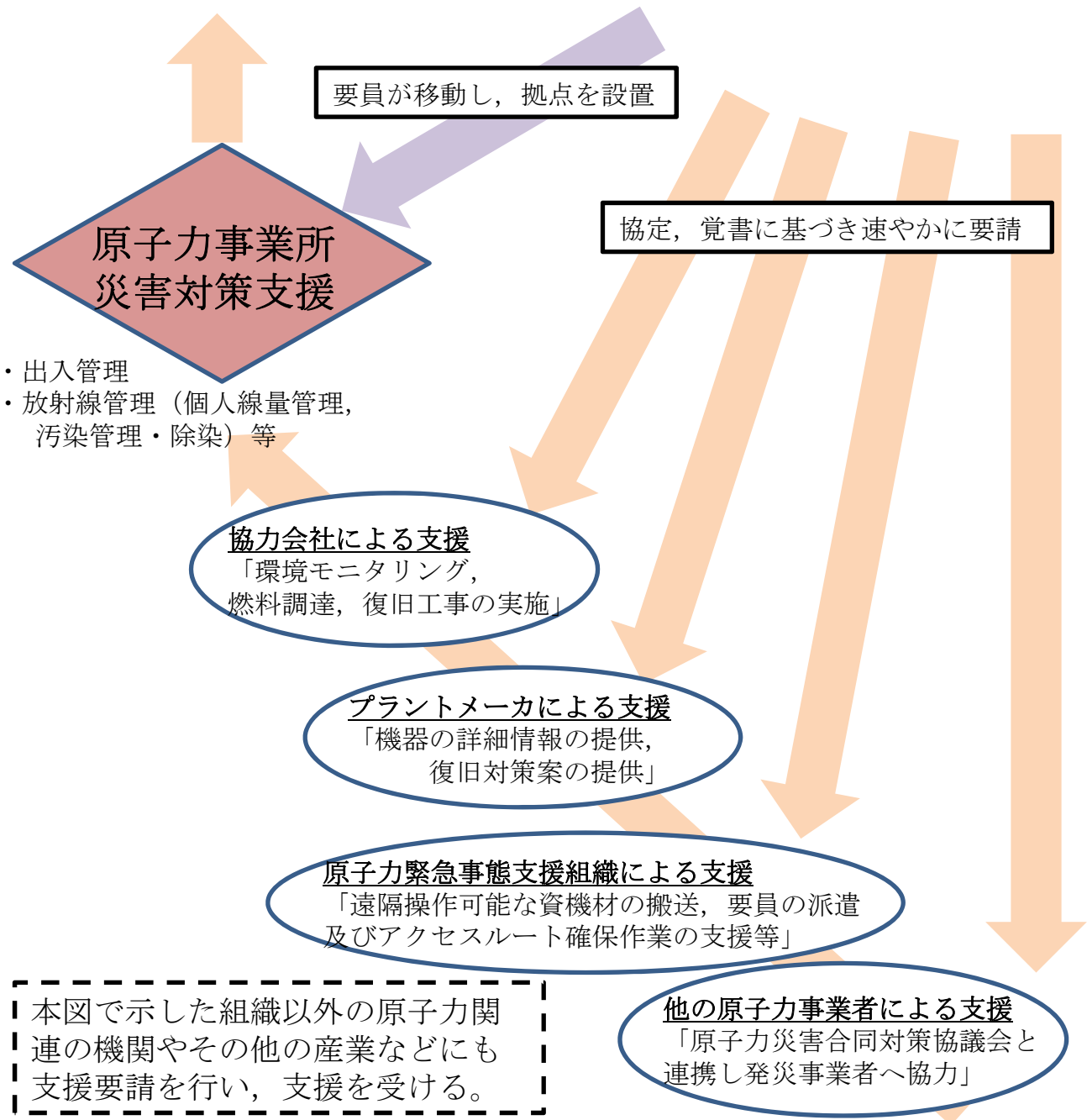
- - - : アクセスルート (第2ルート)

 : 可搬型重大事故等対処設備
管場所

添7第5図 (5) 屋内のアクセスルート (燃料加工建屋 地上2階)

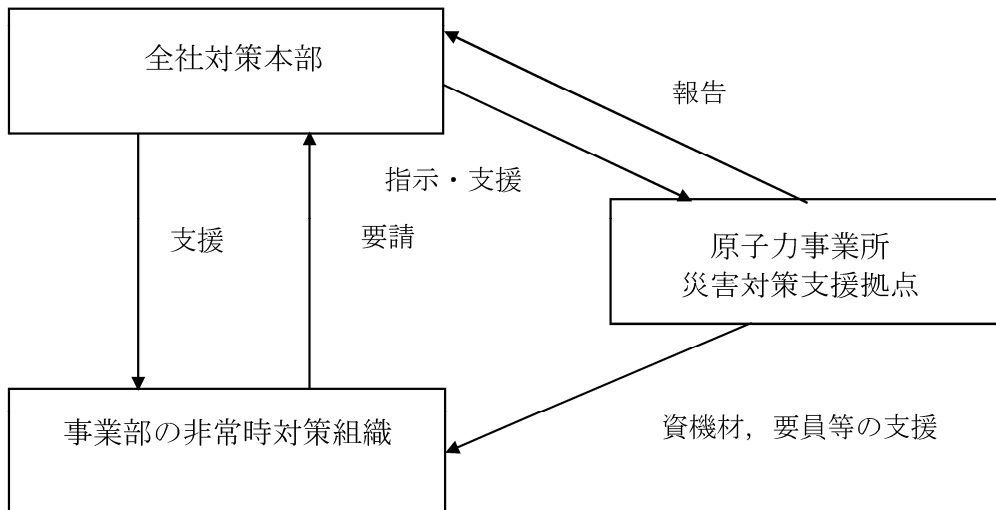
事業部の非常時対策組織

全社対策本部

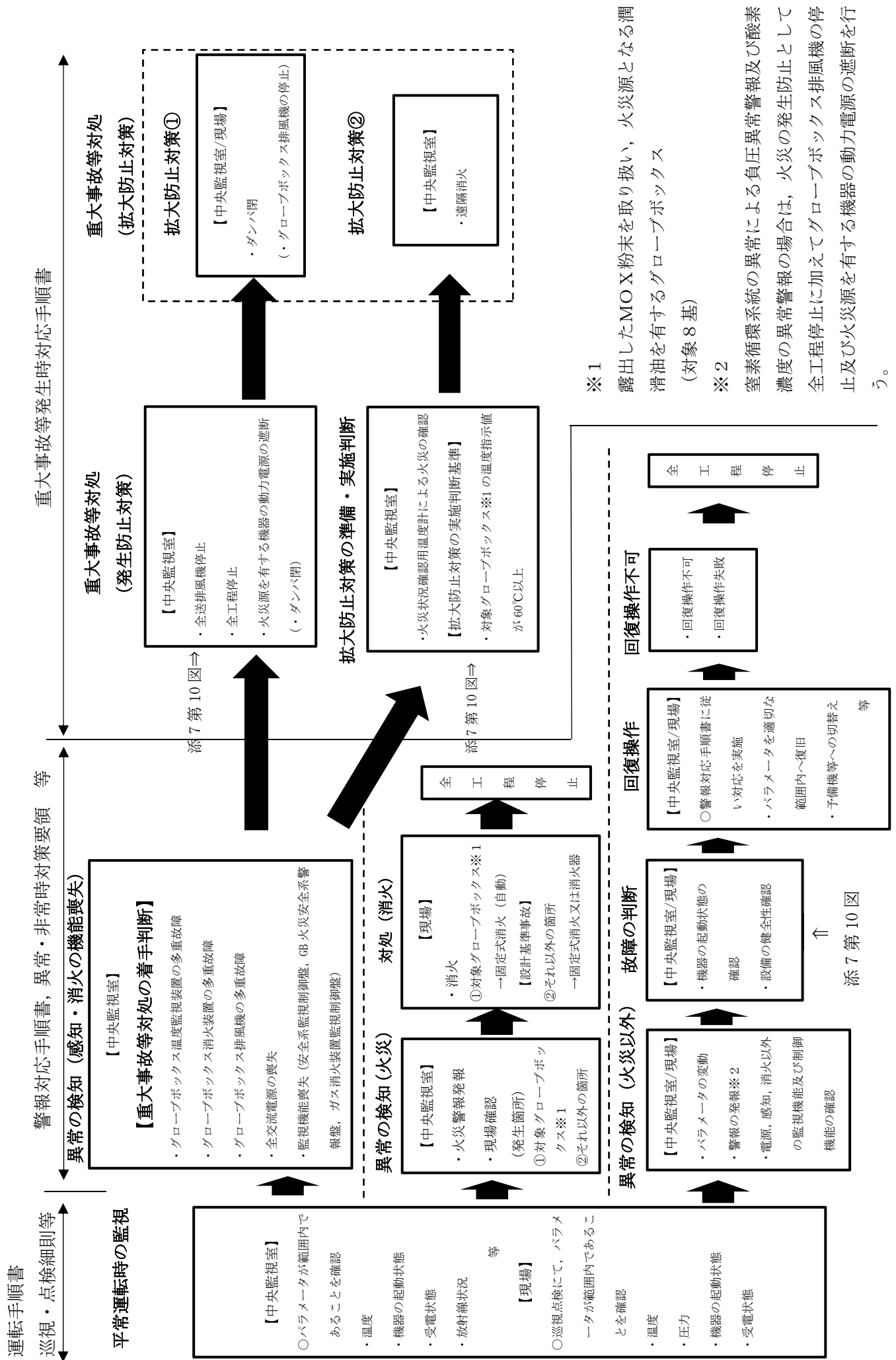


・ 事象発生後7日間は再処理事業所内に配備している資機材, 燃料等による事故対応が可能

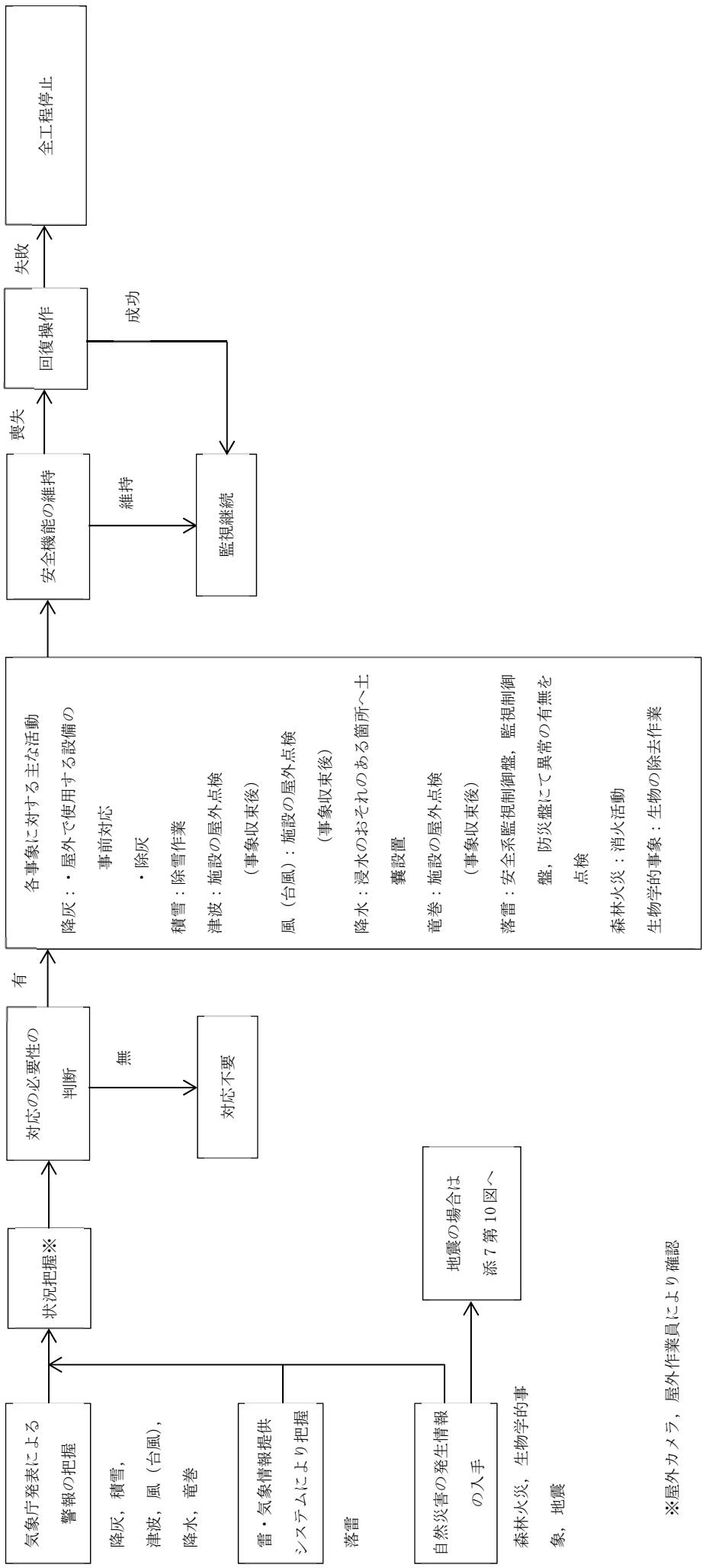
添7第6図 全社対策本部の概要



添7第7図 防災組織全体図

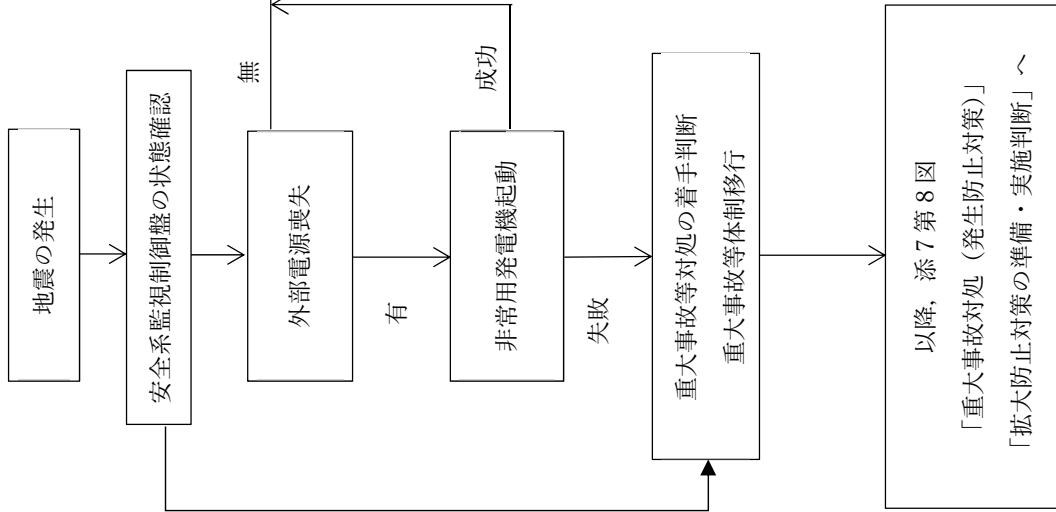


添7第8図 平常運転時の監視から対策開始までの基本的な流れ

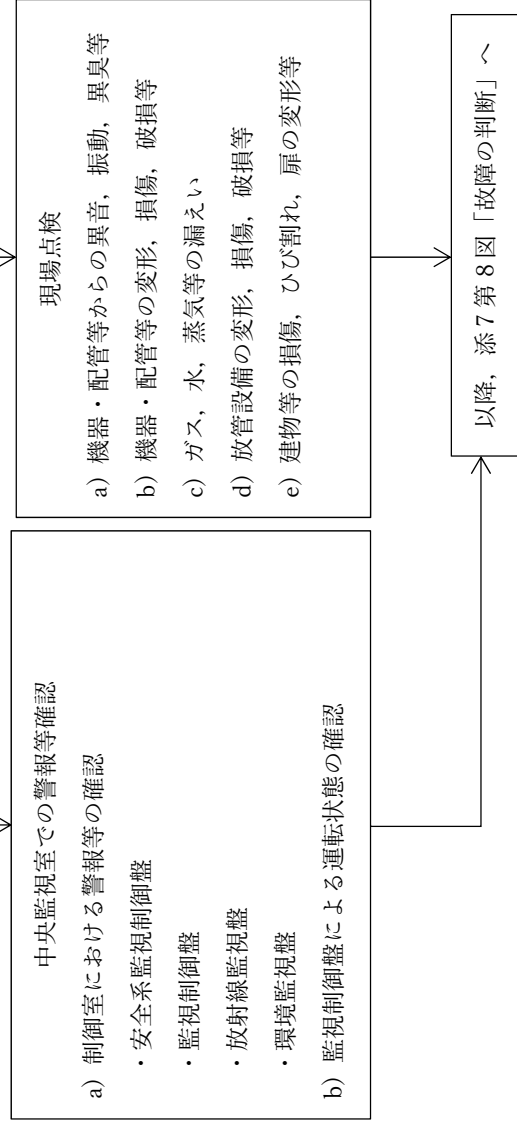
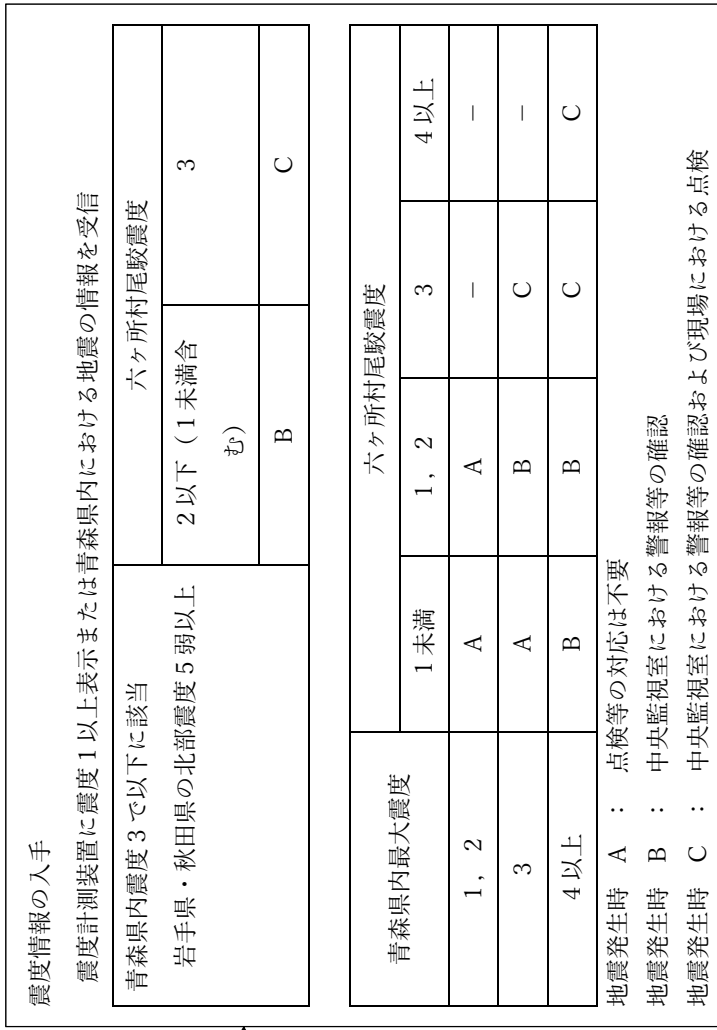


※屋外カメラ，屋外作業員により確認

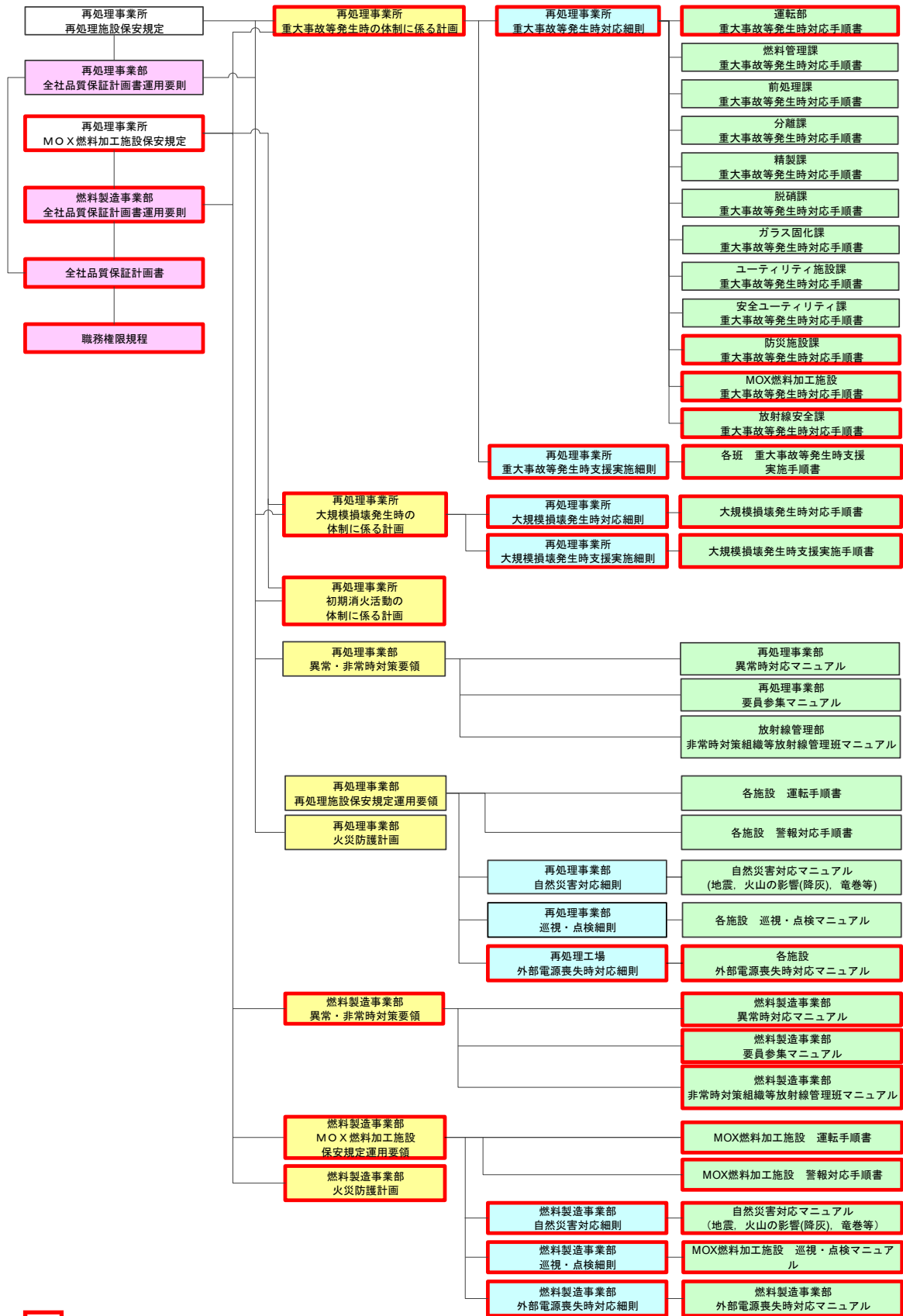
添7第9図 自然災害における対策開始までの流れ



安全系監視制御盤の機能喪失、感知・消火の機能喪失



添7第10図 地震発生における対策開始までの流れ



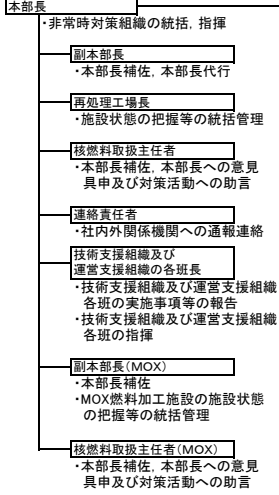
□ はMOX燃料加工施設で使用する手順書等を示す。

注) 体系図については、今後の運用を基に必要に応じて見直す。

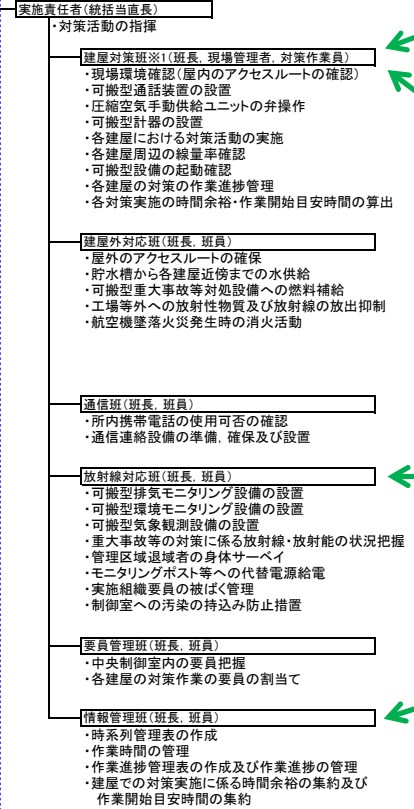
添 7 第 11 図 文書体系図

非常時対策組織

非常時対策組織本部

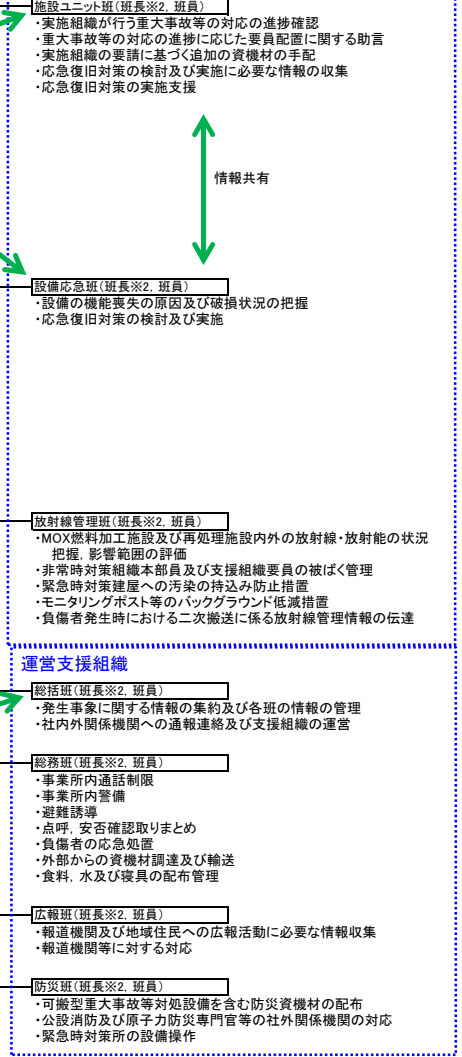


実施組織



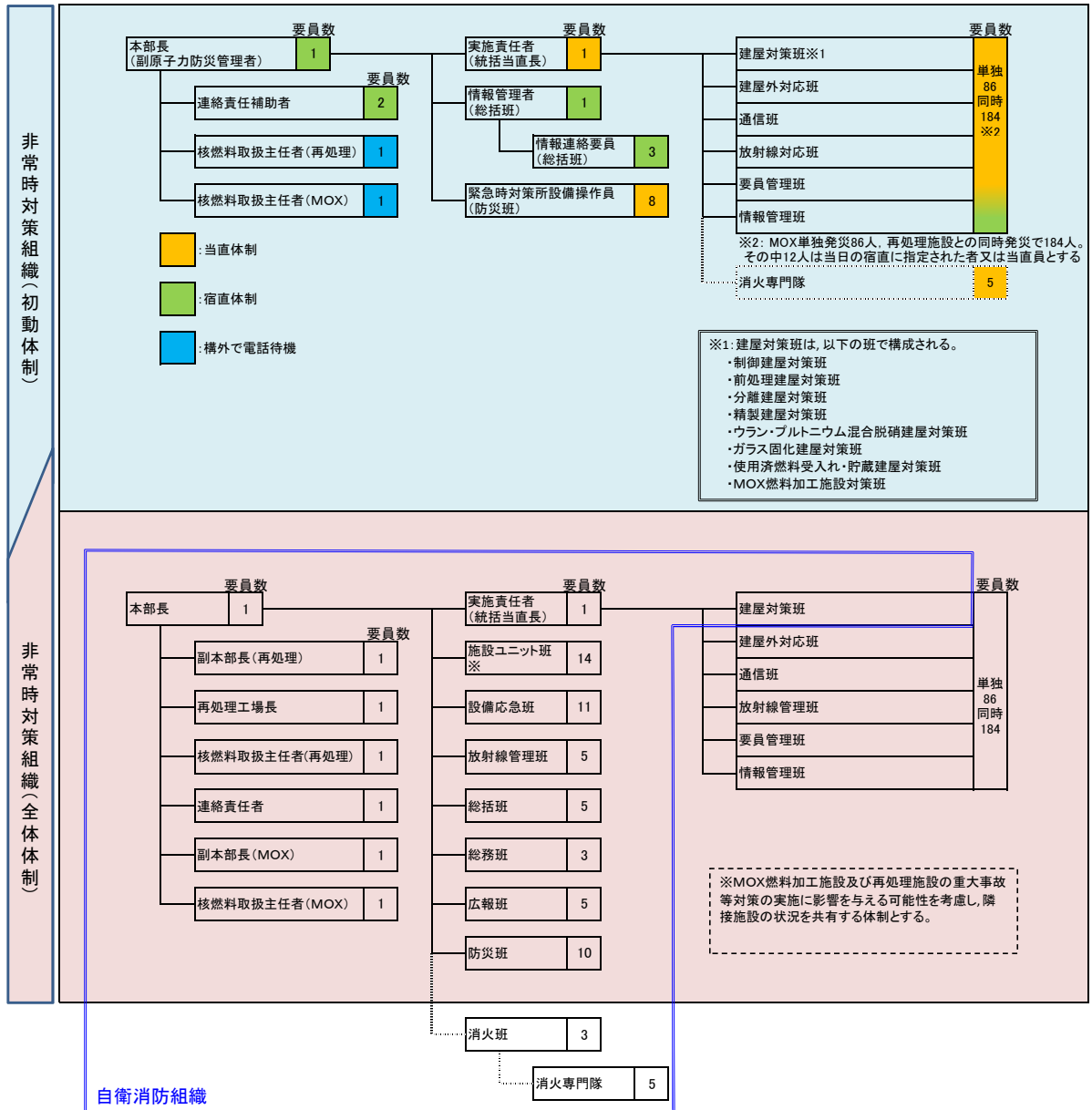
- ※1 建屋対策班は、以下の8つの班で構成される。
- 制御建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - 前処理建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - 分離建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - 精製建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - ガラス固化建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - 使用済燃料貯蔵建屋対策班(班長、現場管理者、対策作業員)
 - MOX燃料加工施設対策班(班長、現場管理者、対策作業員)

技術支援組織

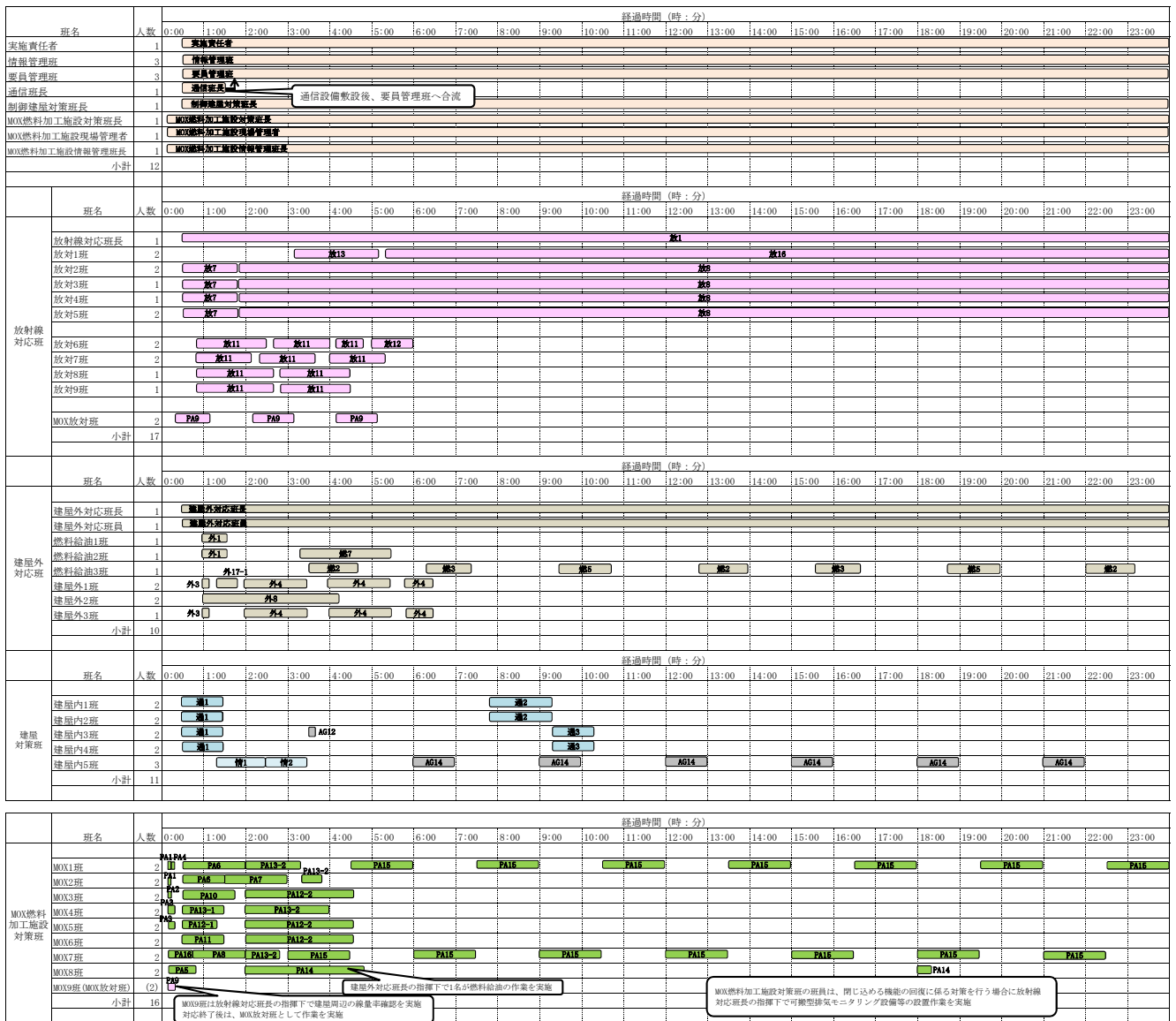


※2 技術支援組織及び運営支援組織の各班長は、
非常時対策組織本部要員としても活動を行う

添 7 第12図 非常時対策組織の体制図



添 7 第13図 非常時対策組織の初動体制及び全体体制の構成



添7第14図 重大事故等に係る要員配置 (MOX燃料加工施設単独発災時) (1/10)

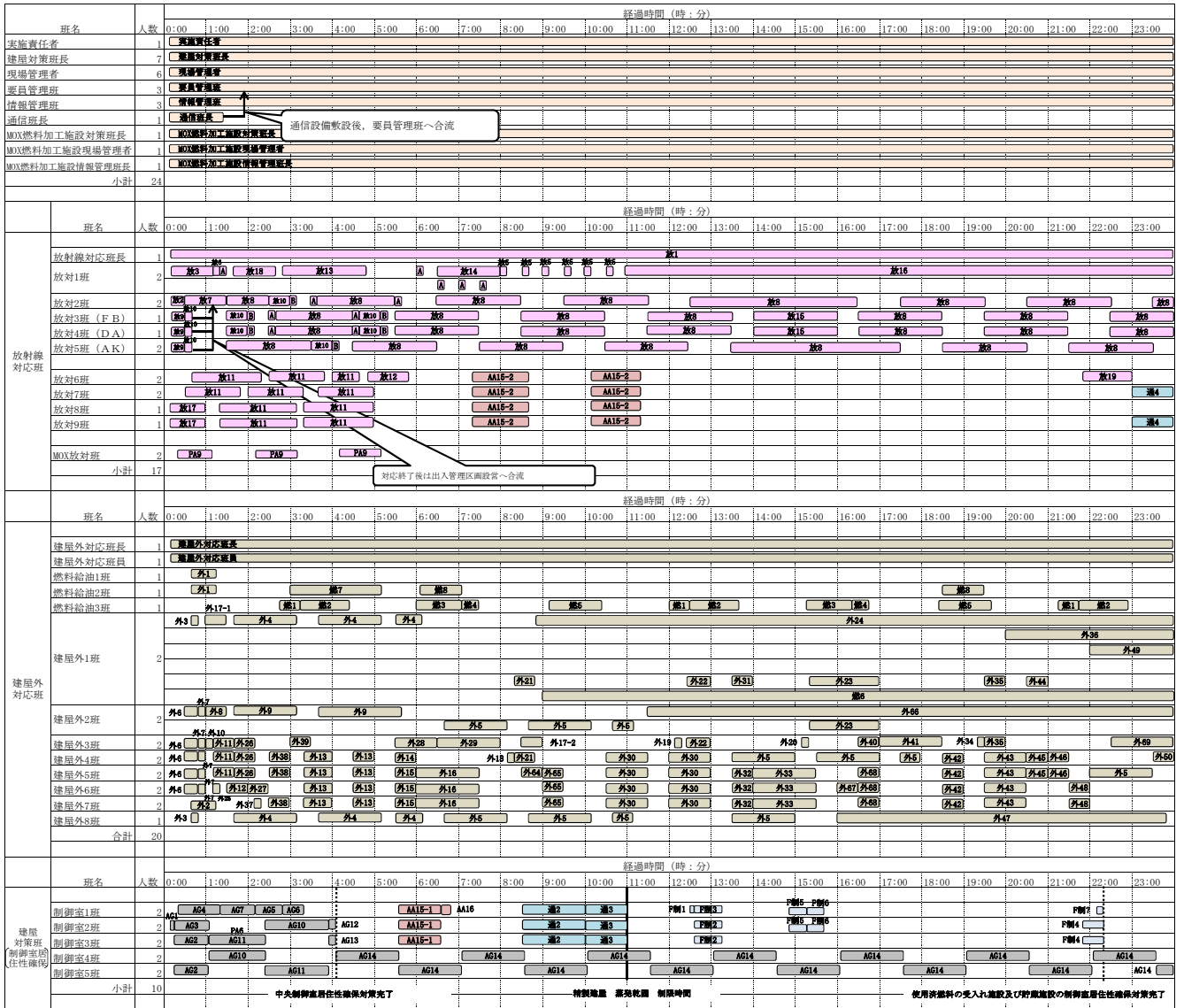
	必要要員			備考
	再処理	MOX	両施設	
実施責任者	1	-	1	
情報管理班	3	-	3	
要員管理班	3	-	3	
通信班長	1	-	1	
制御建屋対策班長	1	-	1	
MOX燃料加工施設対策班長	-	1	1	
MOX燃料加工施設現場管理者	-	1	1	
MOX燃料加工施設情報管理班長	-	1	1	
建屋対策班	11	-	11	
放射線対応班	15	2	17	
建屋外対応班	10	-	10	
MOX燃料加工施設対策班	-	16	16	
合計	45	21	66	

対策	作業番号	作業内容		作業班	要員数	
-	-	大規模地震による火災の発生			-	-
-	PA16	統括当直長（実施責任者）へのMOX燃料加工施設の状況報告、体制移行の連絡		MOX7 班	2	
発生防止対策	PA1	全送排風機停止、全工程停止、火災源を有する機器の動力電源の遮断又は状態の確認		MOX1 班 MOX2 班	4	
拡大防止対策	PA2	火災の確認	可搬型グローブボックス温度表示端末、可搬型火災状況監視端末及び火災状況確認用カメラによる火災の確認	MOX3 班	2	
	PA3	放射性物質の閉じ込め	グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの現場手動閉止（可搬型流量計の設置、測定を含む。）	MOX4 班 MOX5 班	4	
	PA4	火災の消火	遠隔消火装置の遠隔手動起動	MOX1 班	2	
放射線管理	PA5	管理区域への入退状況の確認、退域者の支援		MOX8 班	2	
	PA9	建屋周辺モニタリング 風向・風速測定		MOX 放対班 (MOX9 班)	2	
電源	PA6	燃料加工建屋可搬型発電機の設置、起動 (燃料加工建屋)		MOX1 班 MOX2 班	4	
	PA7	情報連絡用可搬型発電機の運搬、設置、起動 (燃料加工建屋)		MOX2 班	2	
通信	PA8	通信連絡設備の設置 (燃料加工建屋)	可搬型衛星電話（屋内用1ライン分）及び可搬型トランシーバ（屋内用1ライン分）のアンテナ位置調整、ケーブル敷設、屋内機器への接続、電源ケーブルの敷設、燃料加工建屋可搬型発電機との接続	MOX7 班	2	
	PA12-1	通信連絡設備の設置 (制御建屋)	可搬型衛星電話（屋内用1ライン分）のアンテナ位置調整、ケーブル敷設、屋内機器への接続	MOX5 班	2	
	PA12-2		可搬型トランシーバ（屋内用4ライン分）の運搬、アンテナ位置調整、ケーブル敷設、屋内機器への接続、電源ケーブルの敷設、情報連絡用可搬型発電機との接続	MOX3 班 MOX5 班 MOX6 班	6	
	PA13-1	通信連絡設備の設置 (緊急時対策所)	可搬型トランシーバ（屋内用1ライン分）のアンテナ位置調整、ケーブル敷設、屋内機器への接続	MOX4 班	2	
	PA13-2		可搬型トランシーバ（屋内用2ライン分）の運搬、アンテナ位置調整、ケーブル敷設、屋内機器への接続	MOX1 班 MOX2 班 MOX4 班 MOX7 班	8	
伝送	PA10	可搬型情報収集装置の運搬、設置(燃料加工建屋)		MOX3 班	2	
	PA11	可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置の運搬、設置(制御建屋)		MOX6 班	2	
燃料給油	PA14	燃料の給油	軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器（ドラム缶等）への燃料の補給 軽油用タンクローリの移動	MOX8 班	1	
	PA15	計器監視、燃料の給油	計器監視及び可搬型発電機への燃料の補給	MOX1 班 MOX7 班	4	

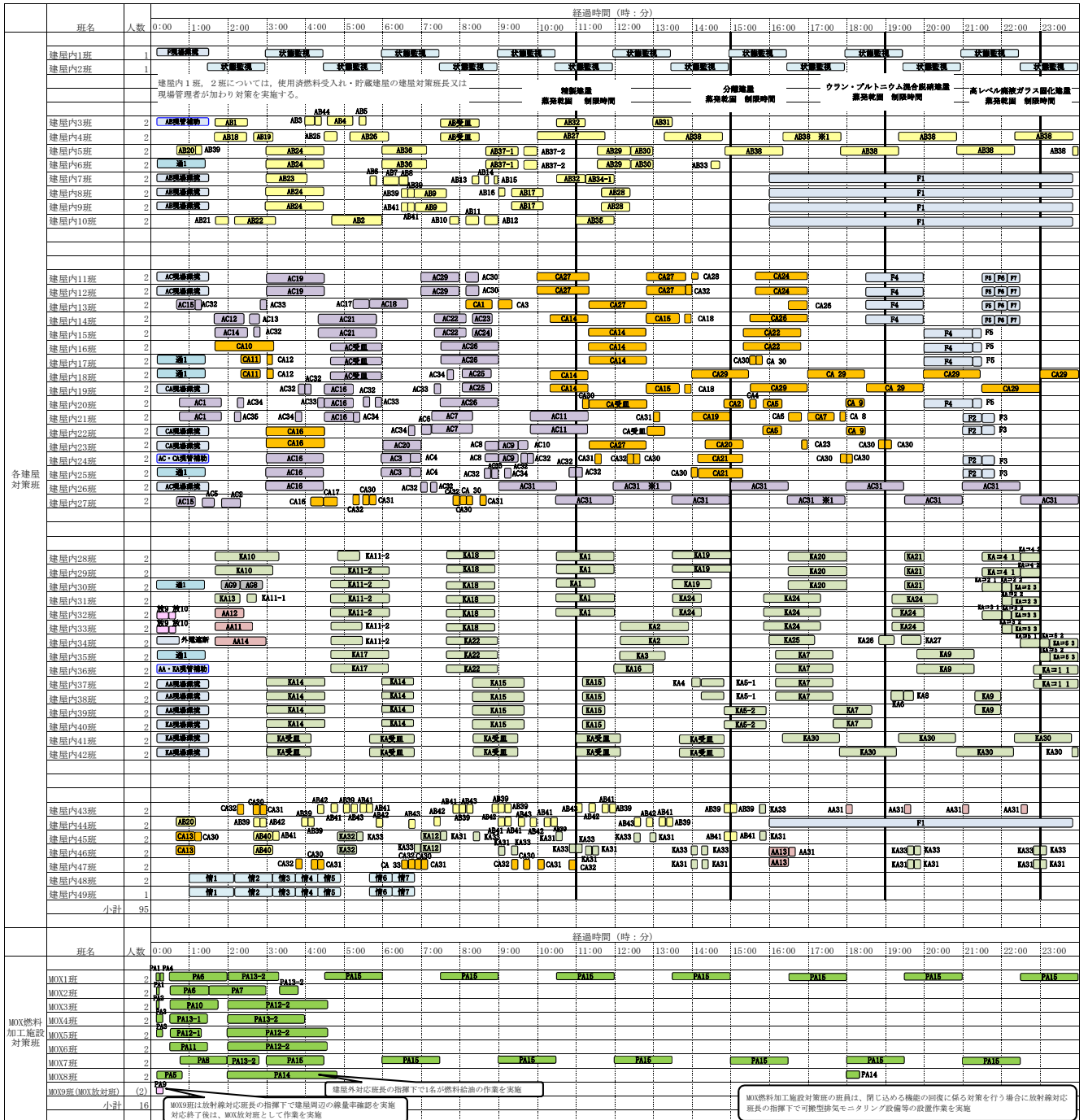
添7第14図 重大事故等に係る要員配置（MOX燃料加工施設単独発災時）（2/10）

対策	作業番号	作業内容	作業班	要員数
放射線 対応	放 1	放射線対応班の指揮 監視盤の状態確認及び監視	放射線対応班長	1
	放 7	出入管理区画設営（再処理施設の中央制御室用）	放対 2 班 放対 3 班 放対 4 班 放対 5 班	6
	放 8	出入管理区画運営（再処理施設の中央制御室用）	放対 2 班 放対 3 班 放対 4 班 放対 5 班	6
	放 11	可搬型環境モニタリング設備及びデータ伝送装置設置	放対 6 班 放対 7 班 放対 8 班 放対 9 班	6
	放 12	可搬型環境モニタリング設備及びデータ伝送装置設置（緊急時対策所用）	放対 6 班	2
	放 13	可搬型気象観測設備及びデータ伝送装置の設置	放対 1 班	2
	放 16	緊急時環境モニタリング	放対 1 班	2
建屋外 対応	外 1	・ 第 1 貯水槽から各建屋までのアクセスルートの確認	燃料給油 1 班 燃料給油 2 班	2
	外 3	・ ホイールローダの確認	建屋外 1 班 建屋外 3 班	3
	外 4	・ アクセスルートの整備（ガレキ撤去）	建屋外 1 班 建屋外 3 班	3
	外 8	・ 燃料補給用ドラム缶の設置	建屋外 2 班	2
	外 17-1	・ 第 1 貯水槽へ可搬型計器，可搬型情報収集装置及び可搬型発電機の設置	建屋外 1 班	2
	燃 2	・ 軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器（ドラム缶等）への燃料の補給及び軽油用タンクローリの移動（排気監視測定設備用 1 台，環境監視測定設備用 1 台及び制御建屋用 1 台）	燃料給油 3 班	1
	燃 3	・ 軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器（ドラム缶等）への燃料の補給及び軽油用タンクローリの移動（環境監視測定設備用 3 台）	燃料給油 3 班	1
	燃 5	・ 軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器（ドラム缶等）への燃料の補給及び軽油用タンクローリの移動（気象監視測定設備用 1 台，環境監視測定設備用 5 台，及び情報把握計装設備可搬型発電機 2 台）	燃料給油 3 班	1
	燃 7	・ 軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器（ドラム缶等）への燃料の補給及び軽油用タンクローリの移動（排気監視測定設備用 1 台，気象監視測定設備用 1 台，緊急時対策所用 1 台，環境監視測定設備用 9 台及び情報把握計装設備可搬型発電機 2 台）	燃料給油 2 班	1
制御建屋 通信・伝 送	通 1	・ 可搬型衛星電話の敷設	建屋内 1 班 建屋内 2 班 建屋内 3 班 建屋内 4 班	8
	通 2	・ 電源ケーブルの敷設	建屋内 1 班 建屋内 2 班	4
	通 3	・ 屋内機器と可搬型発電機の接続	建屋内 3 班 建屋内 4 班	4
	AG12	・ 可搬型発電機の起動	建屋内 3 班	2
	AG14	・ 可搬型発電機の状態確認及び燃料の補給	建屋内 5 班	3
	情 1	・ 可搬型情報表示装置及び可搬型情報収集装置の保管庫から設置場所までの運搬	建屋内 5 班	3
	情 2	・ 可搬型情報表示装置及び可搬型情報収集装置の設置（制御建屋）	建屋内 5 班	3

添 7 第 14 図 重大事故等に係る要員配置（MO X 燃料加工施設単独発災時）（3 / 10）



添7 第14図 重大事故等に係る要員配置（地震起因における重畳時0時間から24時間）（4/10）



合計 182

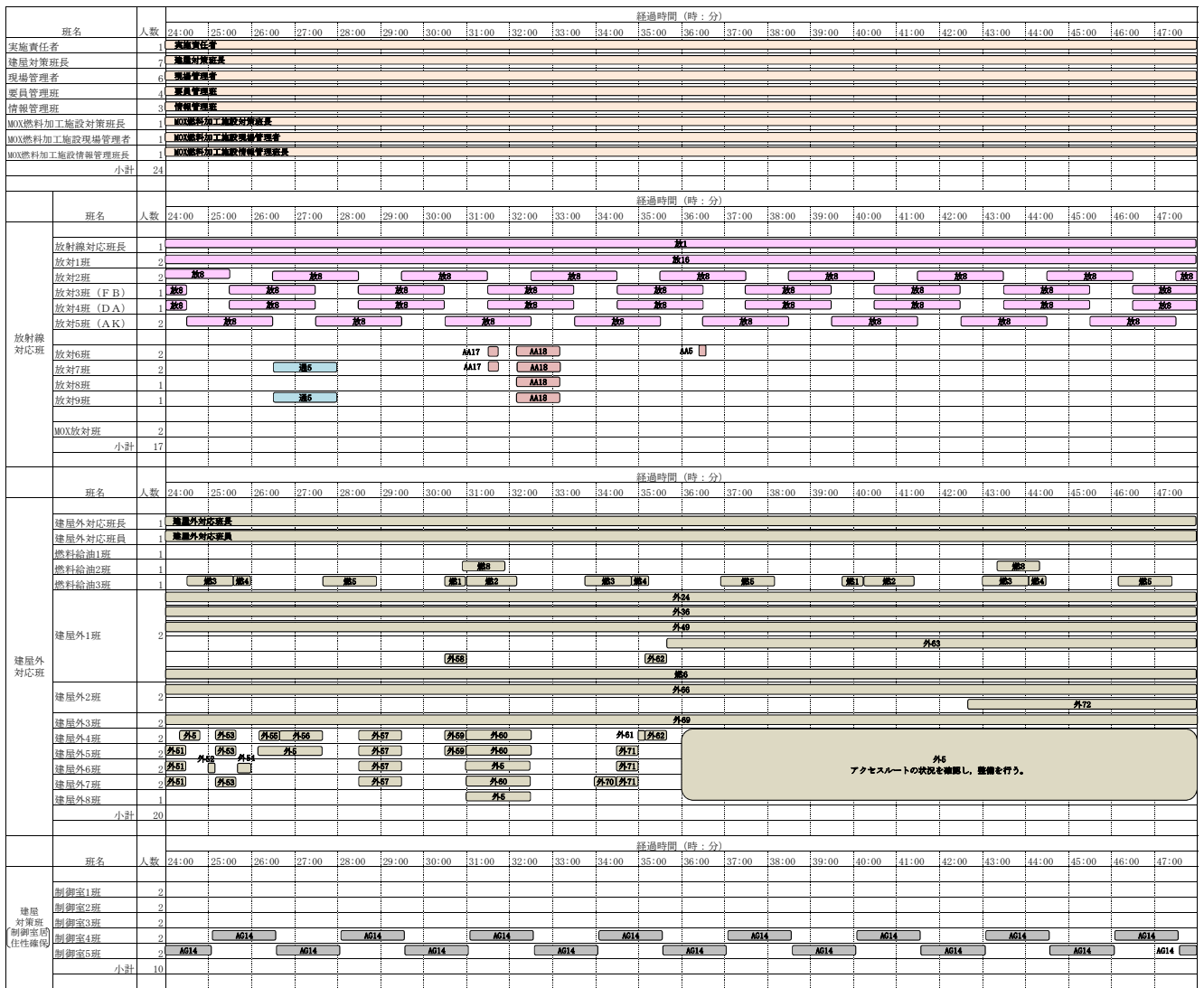
※1: 他建屋での内部ループ通水開始に合わせ、
自建屋内部ループ通水流量を調整する。

実施責任者	必要要員		備考
	再処理	MOX	
建屋対策班長	7	7	
現場管理者	6	6	
要員管理班	3	3	
情報管理班	3	3	
通信班長	1	1	
MOX燃料加工施設対策班長	-	1	1
MOX燃料加工施設現場管理者	-	1	1
MOX燃料加工施設情報管理班長	-	1	1
放射線対応班	15	2	17
建屋外対応班	20	-	20
建屋対策班 (制御室居住性確保)	10	-	10
各建屋対策班	95	-	95
MOX燃料加工施設対策班	-	16	16
合計	161	21	182

燃料加工建屋の要員は火災が発見されなかった場合は対応が終了した場合は、他の建屋等の待機要員となる。

- ★: 中央制御室等における指揮命令機能項
- 放射線: 放射線対応に係る作業項目
- 情報: 情報把握に係る作業項目
- 外: 建屋外における作業項目
- 燃料: 燃料給油に係る作業項目
- 制御: 制御建屋における作業項目
- F: 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋における作業項目
- F補: 使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室における作業項目
- 通: 可搬型通信設備に係る作業項目
- 前: 前処理建屋における作業項目
- 分: 分離建屋における作業項目
- 精: 精製建屋における作業項目
- ウ: ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋における作業項目
- 高: 高レベル廃液ガラス固化建屋における作業項目
- PA: MOX燃料加工施設における作業項目

添7第14図 重大事故等に係る要員配置 (地震起因における重畳時0時間から24時間 (5/10))



添7 第14図 重大事故等に係る要員配置 (地震起因における重畳時0時間から24時間) (6/10)

班名		人数	経過時間 (時:分)																							
			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
実施責任者	1																									
建屋対策班長	7																									
現場管理者	6																									
要員管理班	4																									
情報管理班	3																									
MOX燃料加工施設対策班長	1																									
MOX燃料加工施設現場管理者	1																									
MOX燃料加工施設情報管理班長	1																									
小計	24																									
班名		人数	経過時間 (時:分)																							
			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 対応班	放射線対応班長	1	第1																							
	放射1班	2	第16																							
	放射2班	2	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0
	放射3班 (F B)	1	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0
	放射4班 (D A)	1	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0
	放射5班 (A K)	2	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0	第0
	放射6班	2																								
	放射7班	2																								
	放射8班	1																								
	放射9班	1																								
MOX放射班	2																									
小計	17																									
班名		人数	経過時間 (時:分)																							
			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 対応班	建屋外対応班長	1	建屋外対応班長																							
	建屋外対応班員	1	建屋外対応班員																							
	燃料給油1班	1																								
	燃料給油2班	1																								
	燃料給油3班	1	第1	第2	第3	第4	第5	第6	第7	第8	第9	第10	第11	第12	第13	第14	第15	第16	第17	第18	第19	第20	第21	第22	第23	第24
	建屋外1班	2	外24 外30 外40 外50 外60																							
	建屋外2班	2	外66 外72 外80																							
	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																									
小計	20																									
班名		人数	経過時間 (時:分)																							
			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 対策班 制室班 (住宅確保)	制室1班	2																								
	制室2班	2																								
	制室3班	2																								
	制室4班	2	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14
	制室5班	2	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14	AG14
小計	10																									

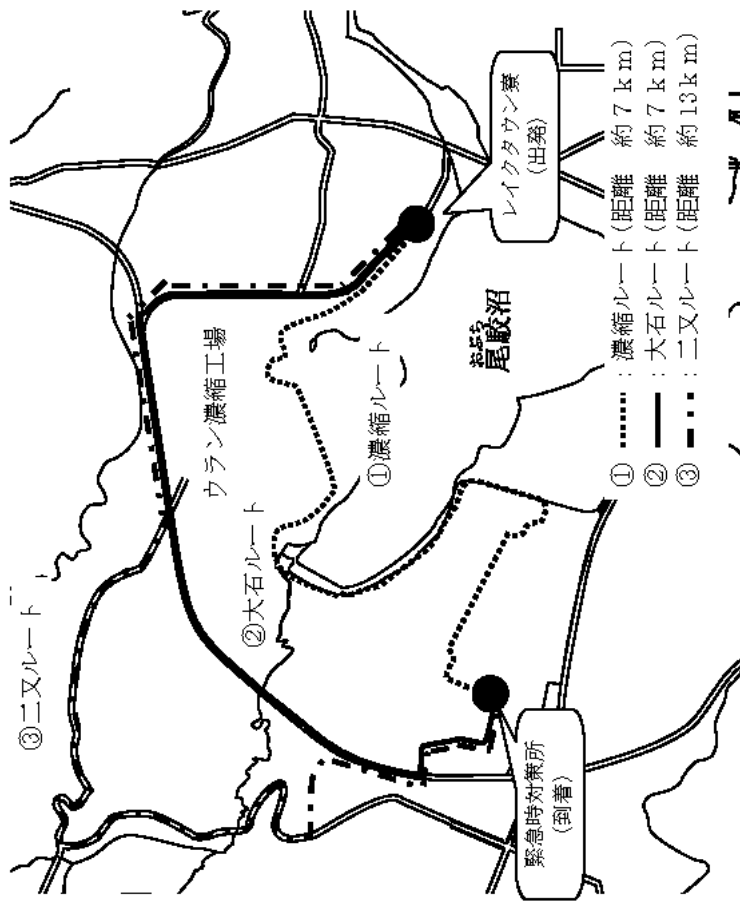
添7第14図 重大事故等に係る要員配置 (地震起因における重畳時0時から24時間) (8/10)

班名	人数	経過時間 (時:分)																							
		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
建屋内1班	1	状態監視				状態監視				状態監視				状態監視						状態監視				状態監視	
建屋内2班	1		状態監視				状態監視				状態監視				状態監視						状態監視				状態監視
班名	人数	経過時間 (時:分)																							
建屋内3班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内4班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内5班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内6班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内7班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内8班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内9班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
建屋内10班	2			AB⇒S 2			AB⇒S 2																		
班名	人数	経過時間 (時:分)																							
建屋内11班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内12班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内13班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内14班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内15班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内16班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内17班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内18班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内19班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内20班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内21班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内22班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内23班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内24班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内25班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内26班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
建屋内27班	2			CA⇒S			CA⇒S																		
班名	人数	経過時間 (時:分)																							
建屋内28班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内29班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内30班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内31班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内32班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内33班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内34班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内35班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内36班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内37班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内38班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内39班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内40班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内41班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内42班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
班名	人数	経過時間 (時:分)																							
建屋内43班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内44班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内45班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内46班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内47班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内48班	2			AA⇒S			AA⇒S																		
建屋内49班	1			AA⇒S			AA⇒S																		
小計	95																								
班名	人数	経過時間 (時:分)																							
MOX1班	2			PA15			PA15																		
MOX2班	2			PA15			PA15																		
MOX3班	2			PA15			PA15																		
MOX4班	2			PA15			PA15																		
MOX5班	2			PA15			PA15																		
MOX6班	2			PA15			PA15																		
MOX7班	2			PA15			PA15																		
MOX8班	2			PA15			PA15																		
小計	16																								
合計	182																								

添7第14図 重大事故等に係る要員配置 (地震起因における重畳時0時間から24時間) (9/10)

対策	作業番号	作業内容		作業班	要員数	
-	-	大規模地震による火災の発生			-	-
発生防止対策	PA1	全送排風機停止, 全工程停止, 火災源を有する機器の動力電源の遮断又は状態の確認		MOX1 班 MOX2 班	4	
拡大防止対策	PA2	火災の確認	可搬型グローブボックス温度表示端末, 可搬型火災状況監視端末及び火災状況確認用カメラによる火災の確認	MOX3 班	2	
	PA3	放射性物質の閉じ込め	グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの現場手動閉止(可搬型流量計の設置, 測定を含む。)	MOX4 班 MOX5 班	4	
	PA4	火災の消火	遠隔消火装置の遠隔手動起動	MOX1 班	2	
放射線管理	PA5	管理区域への入退状況の確認, 退域者の支援		MOX8 班	2	
	PA9	建屋周辺モニタリング 風向・風速測定		MOX 放対班 (MOX9 班)	2	
電源	PA6	燃料加工建屋可搬型発電機の設置, 起動 (燃料加工建屋)		MOX1 班 MOX2 班	4	
	PA7	情報連絡用可搬型発電機の運搬, 設置, 起動 (燃料加工建屋)		MOX2 班	2	
通信	PA8	通信連絡設備の設置 (燃料加工建屋)	可搬型衛星電話(屋内用1ライン分)及び可搬型トランシーバ(屋内用1ライン分)のアンテナ位置調整, ケーブル敷設, 屋内機器への接続, 電源ケーブルの敷設, 燃料加工建屋可搬型発電機との接続	MOX7 班	2	
	PA12-1	通信連絡設備の設置 (制御建屋)	可搬型衛星電話(屋内用1ライン分)のアンテナ位置調整, ケーブル敷設, 屋内機器への接続	MOX5 班	2	
	PA12-2		可搬型トランシーバ(屋内用4ライン分)の運搬, アンテナ位置調整, ケーブル敷設, 屋内機器への接続, 電源ケーブルの敷設, 情報連絡用可搬型発電機との接続	MOX3 班 MOX5 班 MOX6 班	6	
	PA13-1	通信連絡設備の設置 (緊急時対策所)	可搬型トランシーバ(屋内用1ライン分)のアンテナ位置調整, ケーブル敷設, 屋内機器への接続	MOX4 班	2	
	PA13-2		可搬型トランシーバ(屋内用2ライン分)の運搬, アンテナ位置調整, ケーブル敷設, 屋内機器への接続	MOX1 班 MOX2 班 MOX4 班 MOX7 班	8	
伝送	PA10	可搬型情報収集装置の運搬, 設置(燃料加工建屋)		MOX3 班	2	
	PA11	可搬型情報収集装置及び可搬型情報表示装置の運搬, 設置(制御建屋)		MOX6 班	2	
燃料給油	PA14	燃料の給油	軽油用タンクローリから可搬型発電機用容器(ドラム缶等)への燃料の補給 軽油用タンクローリの移動	MOX8 班	1	
	PA15	計器監視, 燃料の給油	計器監視及び可搬型発電機への燃料の補給	MOX1 班 MOX7 班	4	

添7第14図 重大事故等に係る要員配置(地震起因における重畳時0時間から24時間) (10/10)



六ヶ所村尾駸地区からのルート

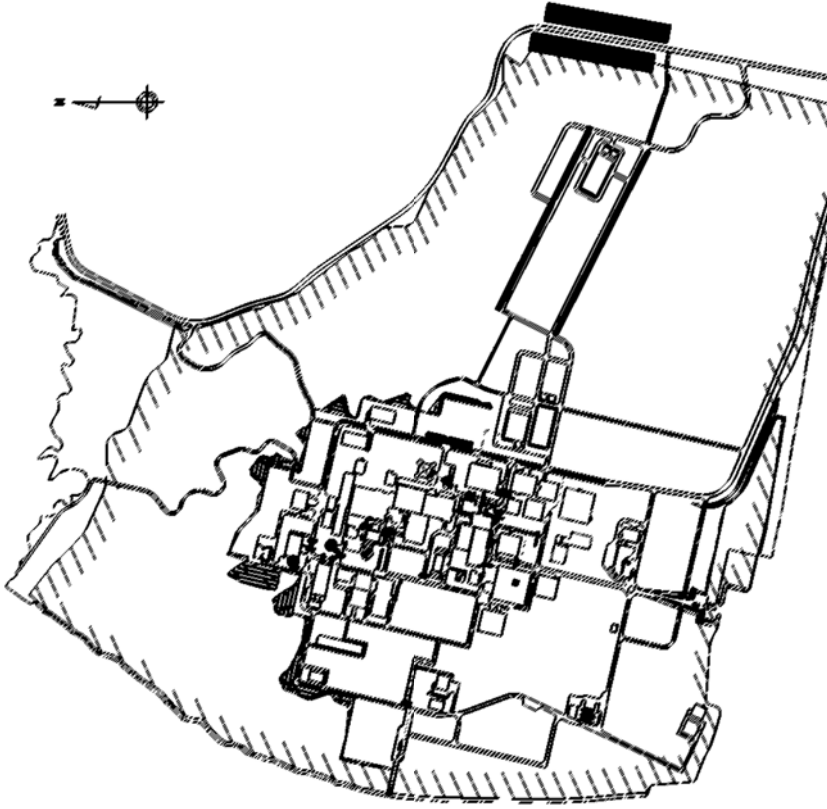
・六ヶ所村尾駸地区から緊急時対策所までのルートは3つの異なるルートがある。

再処理施設構内緊急時対策所へのルート

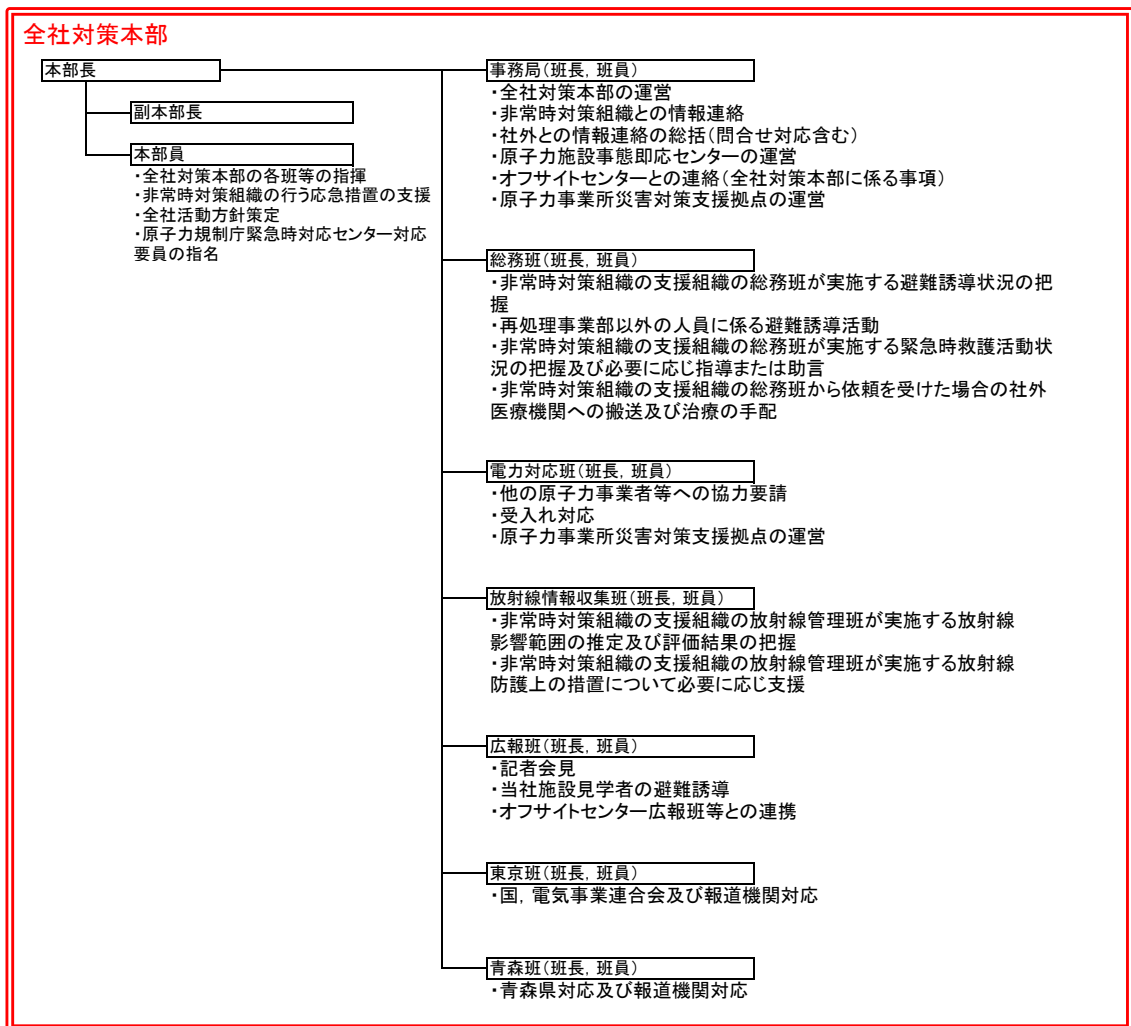
・上記を踏まえ、右図のようなルートを選定することが可能であるが、図示した

ルート以外にも安全を確認できれば他のルートでも通行できる。

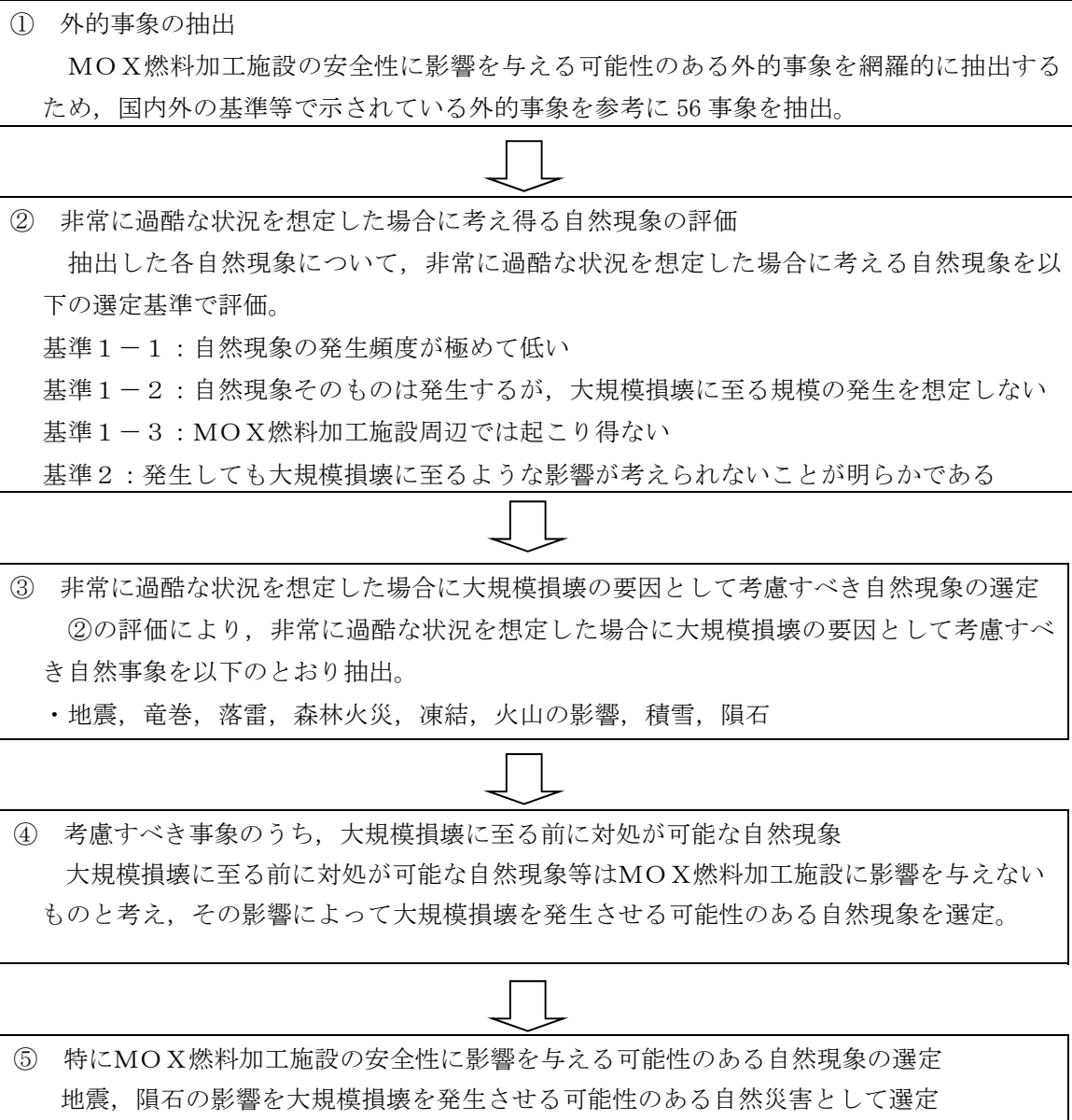
・再処理事務所から緊急時対策所までのルートにおいて、危険物及び薬品に係る通行の
阻害要因はない。



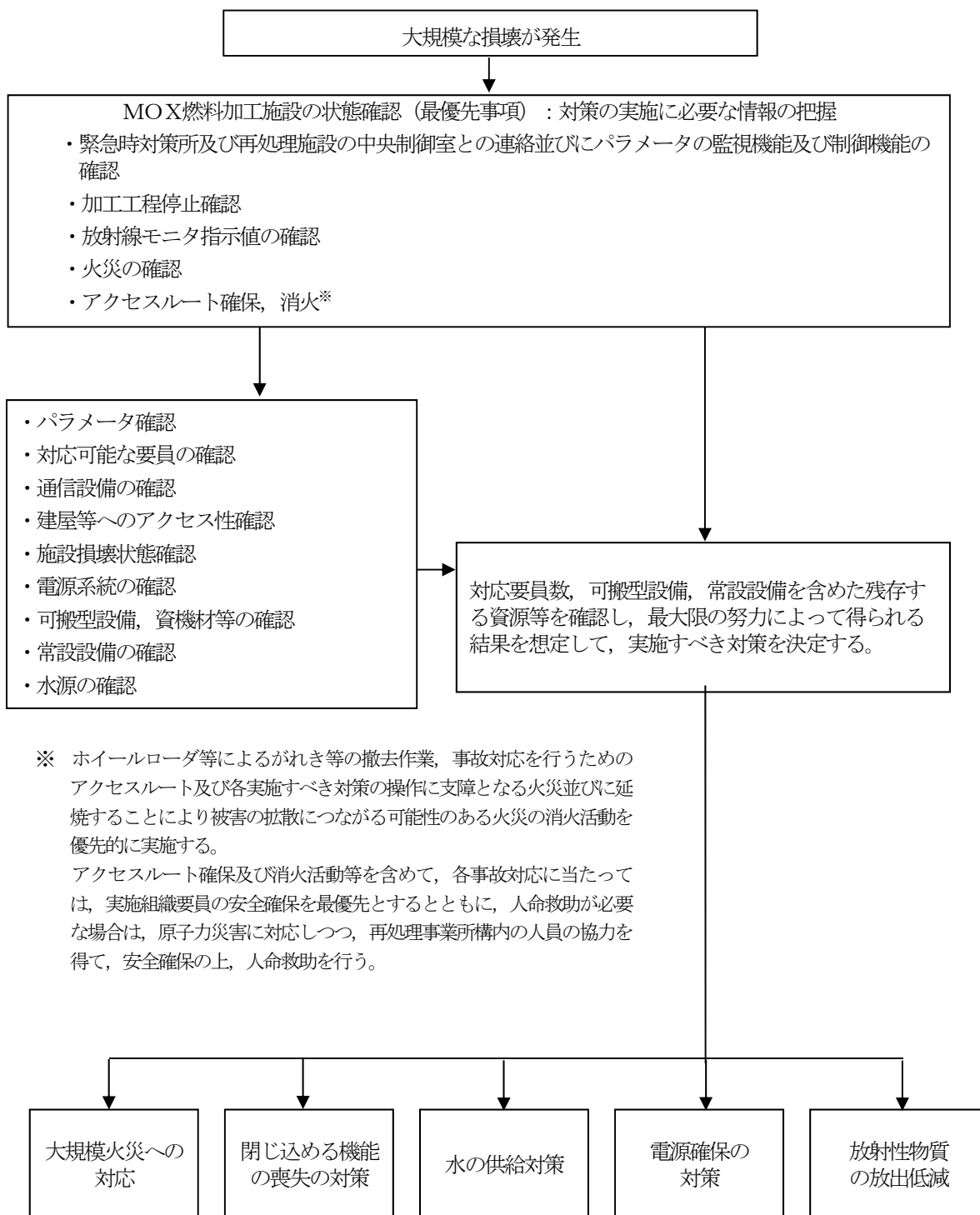
添7第15図 六ヶ所村尾駸地区から緊急時対策所までのルート



添7第16図 全社対策本部の体制図



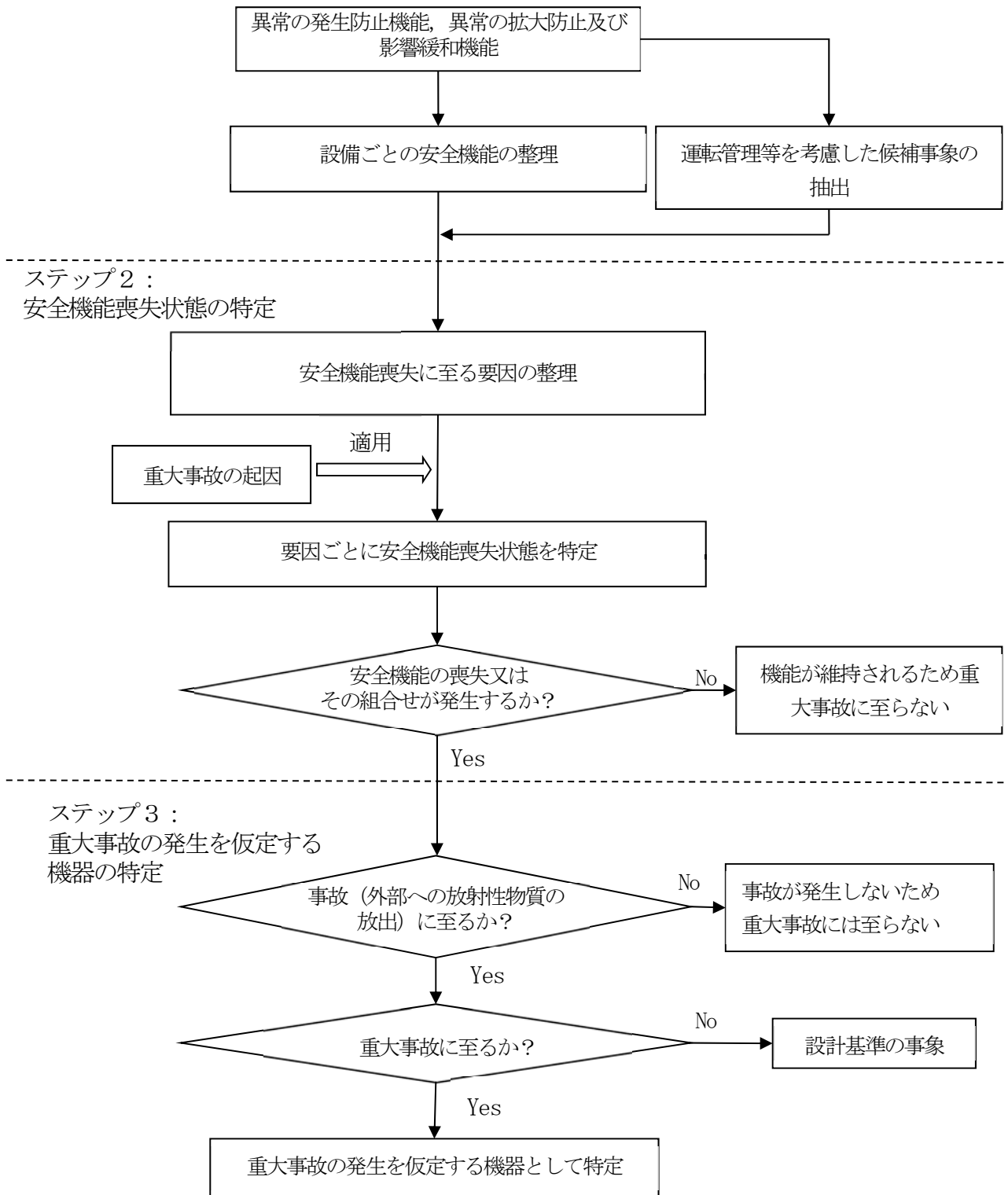
添7第17図 大規模損壊を発生させる可能性のある自然現象の検討プロセスの概要



添 7 第18図 大規模損壊発生時の対応全体概略フロー

(加工施設の状態把握が困難な場合)

ステップ1：
設備ごとの安全機能の整理と
機能喪失により発生する事故の分析



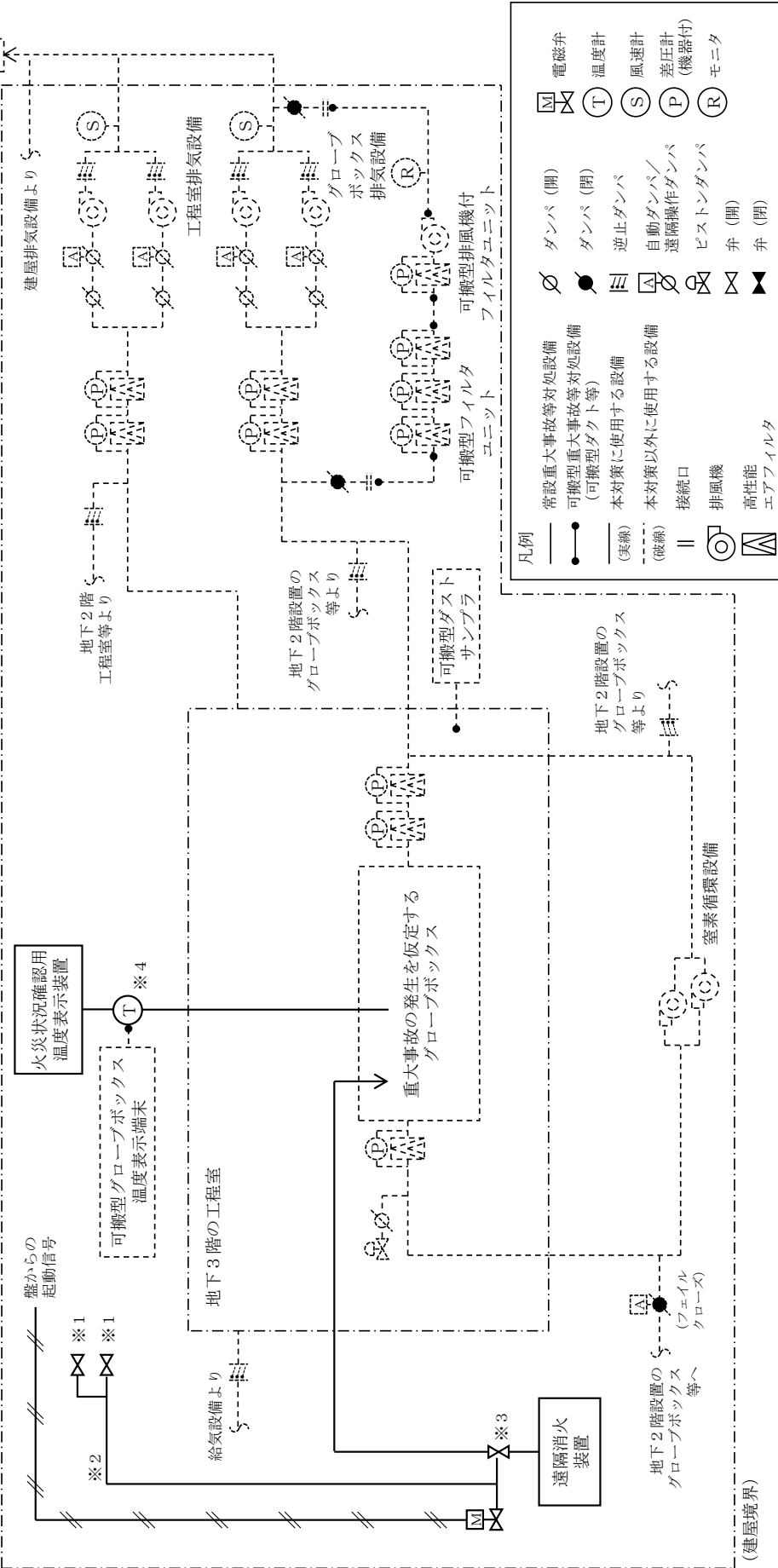
添7第19図 重大事故の発生を仮定する機器の特定フロー

※1：中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤が使用できない場合は、中央監視室近傍の弁操作により遠隔消火装置を起動する。

※2：遠隔消火装置の起動用配管

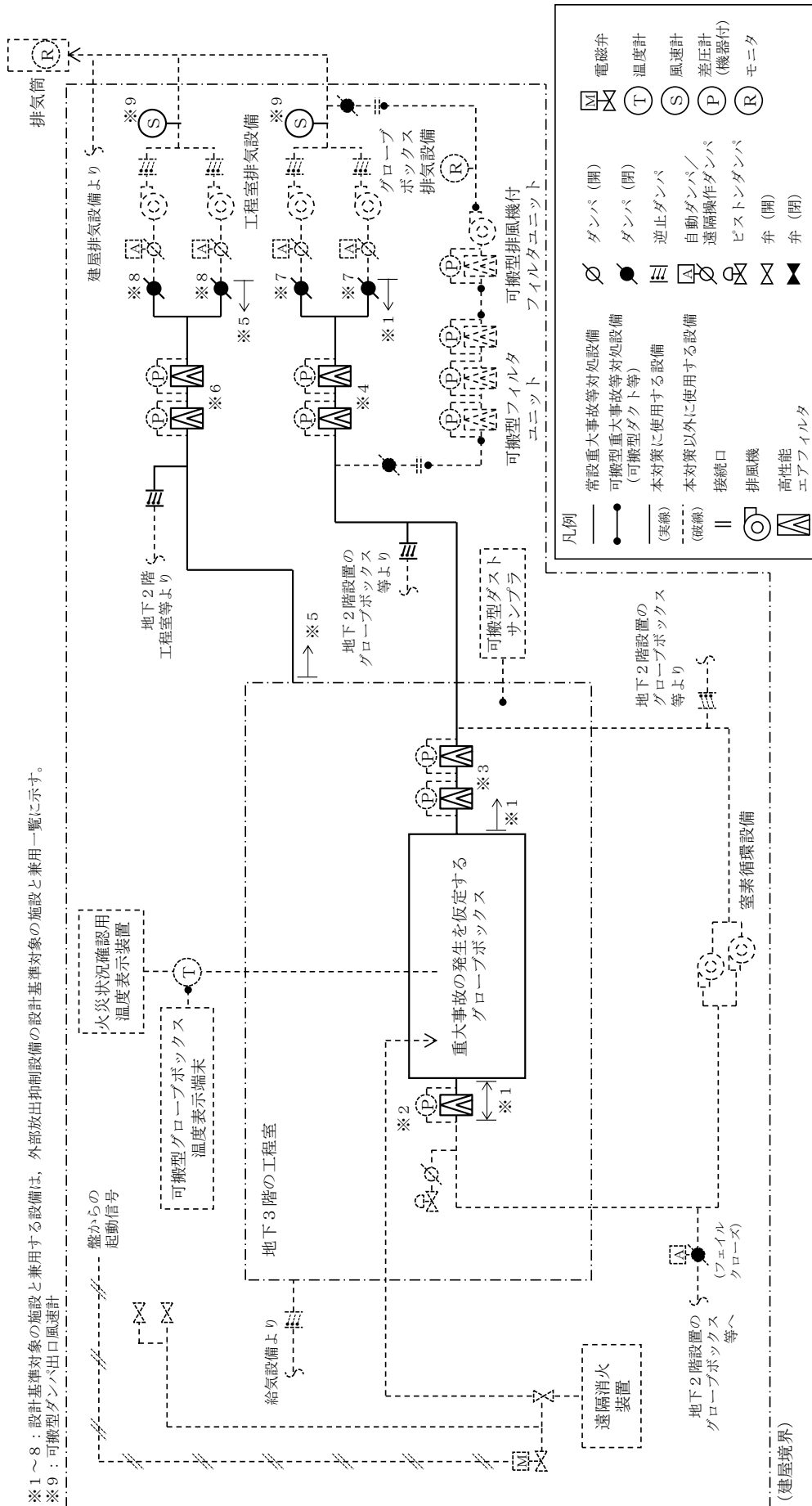
※3：当該弁は、通常圧力が充填されている起動用配管内の圧力を開放した場合に、自動的に開放する。

※4：火災状況確認用温度計



添7第21図 代替消火設備及び代替感知設備の系統概要図 (内的事象の対処時)

※1～8：設計基準対象の施設と兼用する設備は、外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覽に示す。
 ※9：可搬型ダンプ出口風速計



添7第22図 外部放出抑制設備の系統概要図（外的事象の対処時）（その1）

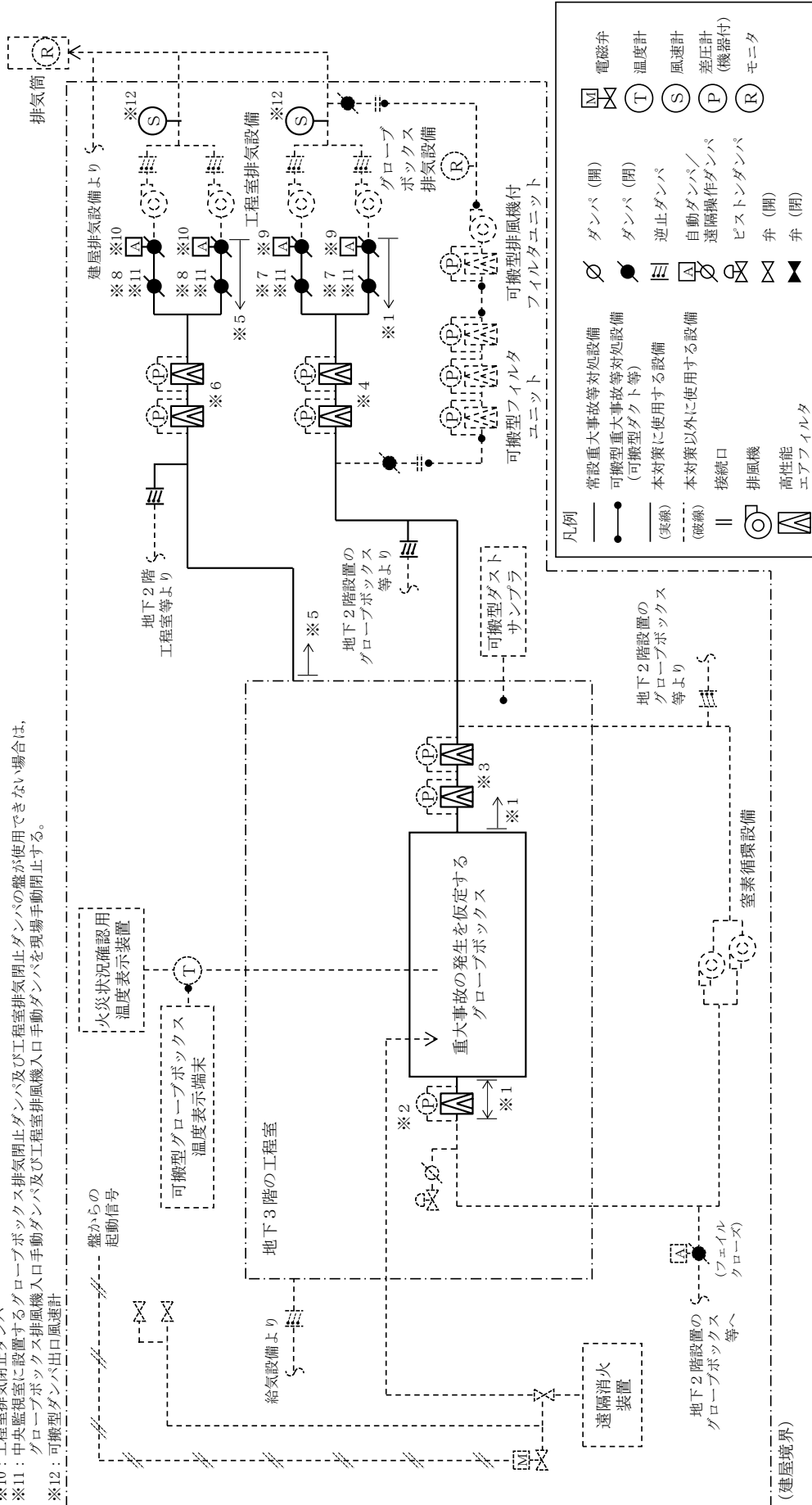
外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の発生を仮定するグローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排風機入口手動ダンパまでの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス排気フィルタ)
※4 グローブボックス排気ユニット	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※5 工室排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 工室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工室排風機入口手動ダンパまでの流路)
※6 工室排気ユニット	気体廃棄物の廃棄設備 工室排気設備
※7 グローブボックス排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※8 工室排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 工室排気設備

注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

添7 第22図 外部放出抑制設備の系統概要図 (外的事象の対処時) (その2)

※1～8：設計基準対象の施設と兼用する設備は、外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。
 ※9：グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの器が使用できない場合は、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを現場手動閉止する。
 ※10：工程室排気閉止ダンパ
 ※11：中央監視室に設置するグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを現場手動閉止する。
 ※12：可搬型ダンパ出口風速計



凡例

常設重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備 (可搬型ダクト等)	本対策に使用する設備	本対策以外に使用する設備	接続口	排風機	高性能エアフィルタ
電磁弁	温度計	風速計	差圧計 (機器付)	モニタ		
ダンパ (開)	ダンパ (閉)	逆止ダンパ	自動ダンパ / 遠隔操作ダンパ	ピストンダンパ	弁 (開)	弁 (閉)
可搬型重大事故等対処設備	可搬型重大事故等対処設備 (可搬型ダクト等)	本対策に使用する設備	本対策以外に使用する設備	接続口	排風機	高性能エアフィルタ

添7 第23 図 外部放出抑制設備の系統概要図 (内的事象の対処時) (その1)

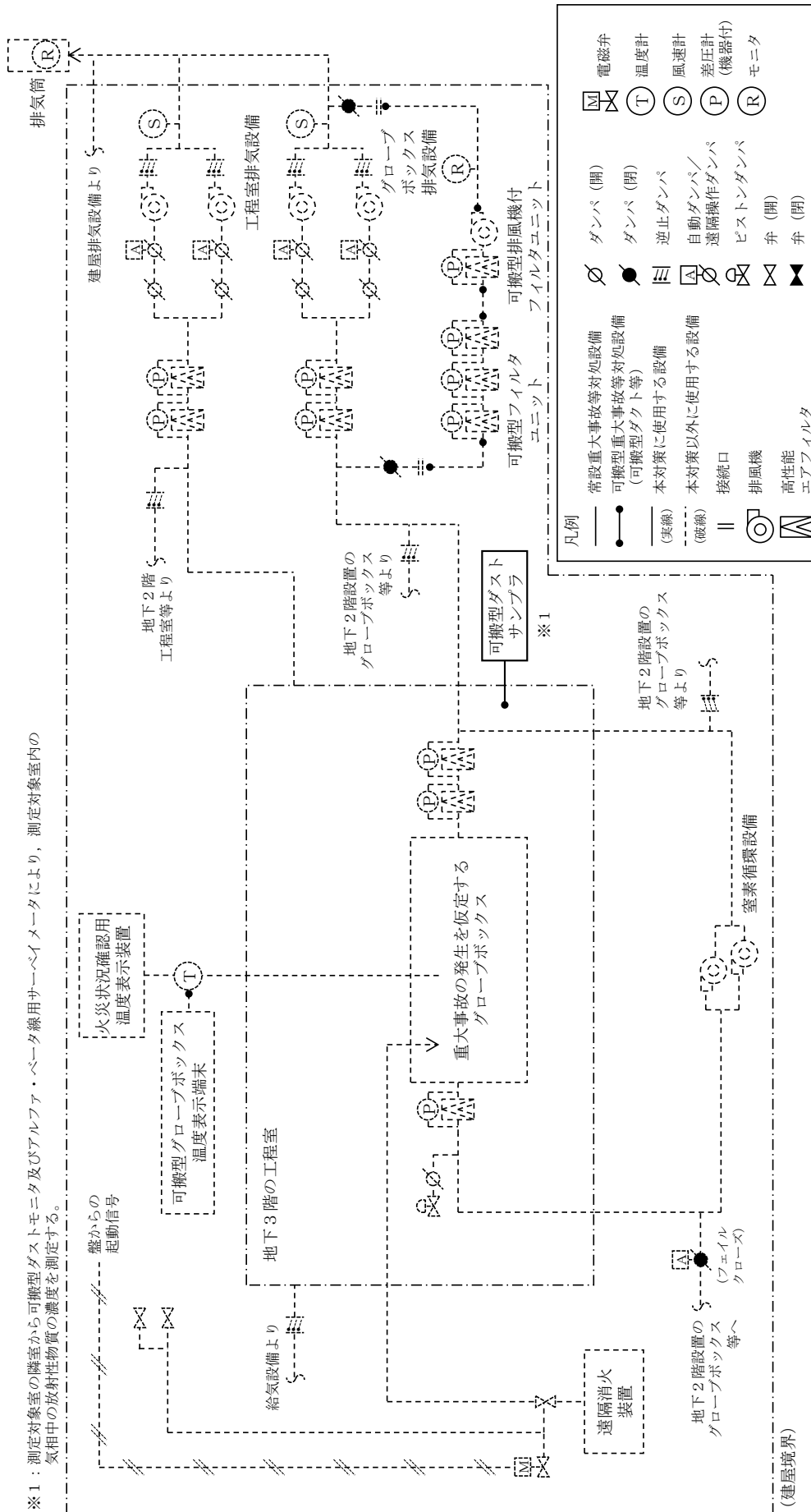
外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグローブボックス及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排気閉止ダンパまでの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス排気フィルタ)
※4 グローブボックス排気ユニット	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※5 工程室排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排気閉止ダンパまでの流路)
※6 工程室排気フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備
※7 グローブボックス排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※8 工程室排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備

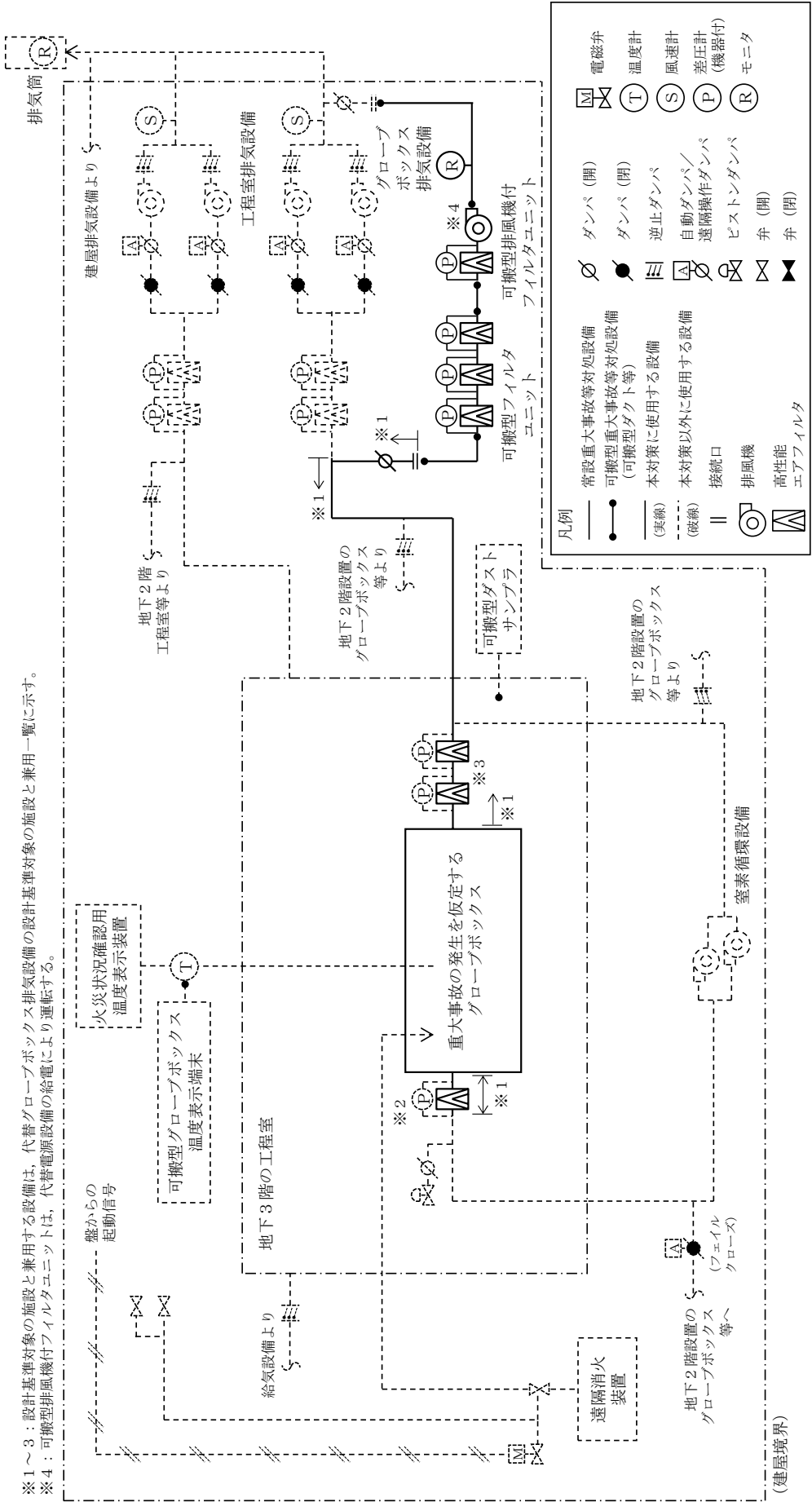
注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

添7第23図 外部放出抑制設備の系統概要図 (内的事象の対処時) (その2)

※1：測定対象室の隣室から可搬型ダストモニタ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、測定対象室内の気相中の放射性物質の濃度を測定する。



添7第24図 工程室放射線計測設備の系統概要図



※1～3：設計基準対象の施設と兼用する設備は、代替グローバルボックス排気設備の設計基準対象の施設と兼用一覽に示す。
 ※4：可搬型排気機付フィルターユニットは、代替電源設備の給電により運転する。

凡例

☐	常設重大事故等対処設備 (可搬型ダクト等)	☐	ダンパ (開)	⊗	電磁弁
—●—	可搬型重大事故等対処設備 (可搬型ダクト等)	⊗	ダンパ (閉)	⊙	温度計
—(実線)—	本対策に使用する設備	⊘	逆止ダンパ	⊙	風速計
—(破線)—	本対策以外に使用する設備	⊘	自動ダンパ/遠隔操作ダンパ	⊙	差圧計 (機器付)
	接続口	⊘	ヒストンダンパ	⊙	モニタ
⊗	排風機	⊘	弁 (開)		
⊙	高性能エアフィルター	⊘	弁 (閉)		

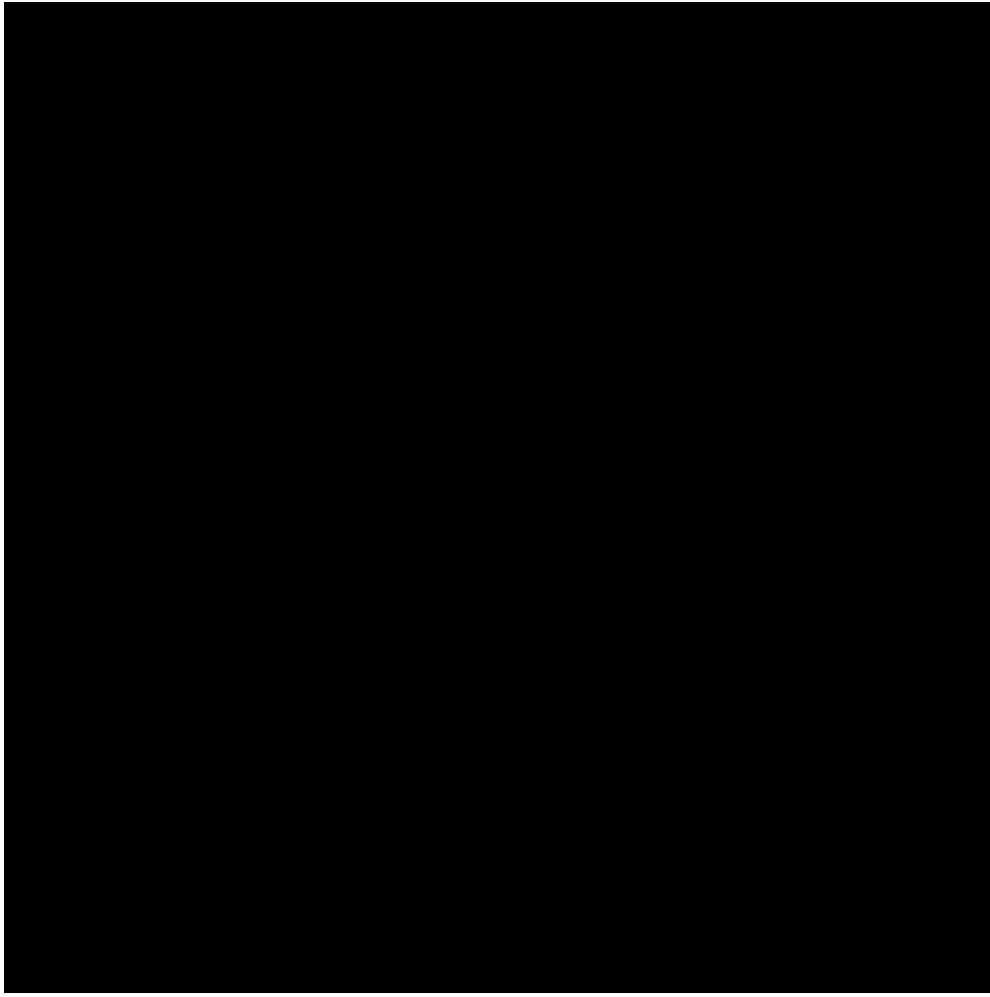
添7 第25 図 代替グローバルボックス排気設備の系統概要図 (その1)

代替グローブボックス排気設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の発生を仮定するグローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグロー ブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグロ ーブボックス及び重大事故の発生を仮定するグローブボッ クスから可搬型ダクトとの接続口までの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ ^{注)}	気体廃棄物の発生を仮定するグローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグロ ーブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ ^{注)}	気体廃棄物の発生を仮定するグローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグロ ーブボックス排気フィルタ)

注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

添7第25図 代替グローブボックス排気設備の系統概要図 (その2)



【凡例】

—— : アクセスルート (第1ルート)

---- : アクセスルート (第2ルート)

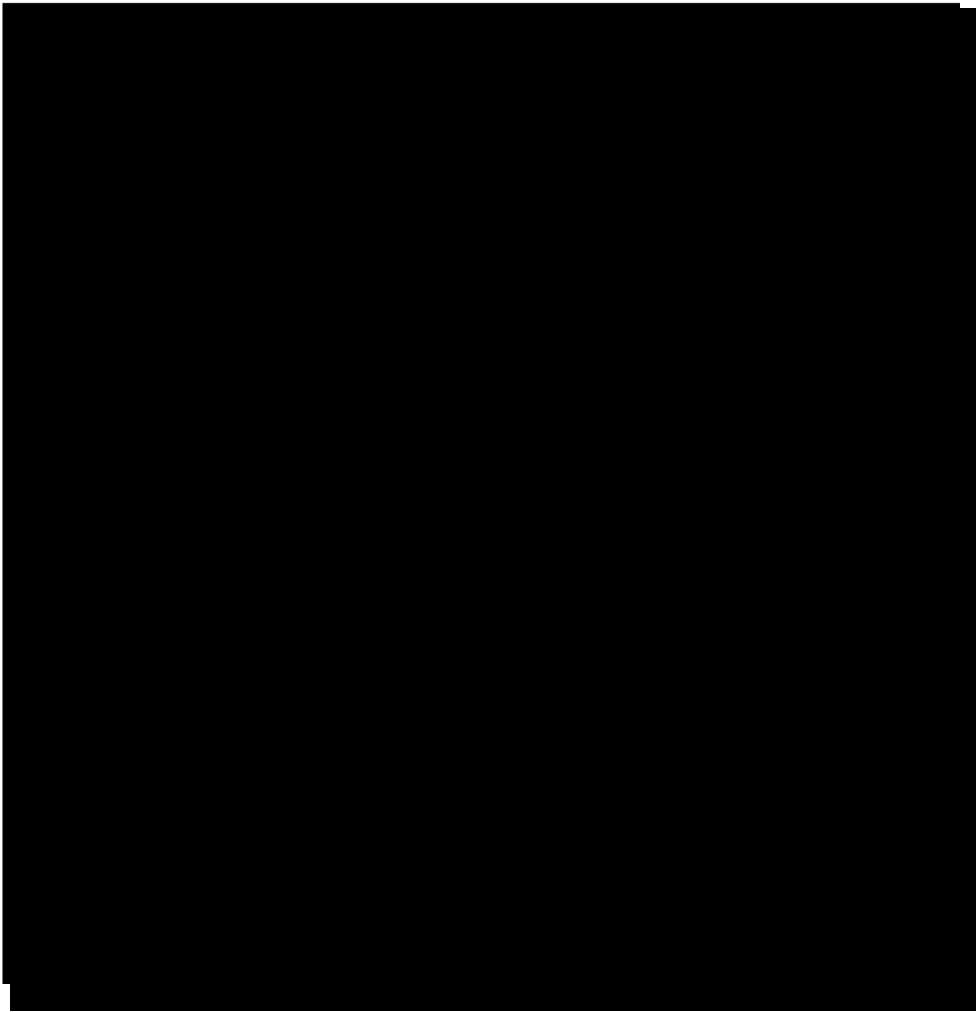
※ 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復の着手判断となる工程室内の放射性物質濃度の測定は地下3階の廊下等の測定対象室以外の室から実施

添7 第26図(1) 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の拡大防止対策のアクセスルート
(燃料加工建屋 地下3階)

【凡例】


— : アクセスルート (第1ルート)

--- : アクセスルート (第2ルート)



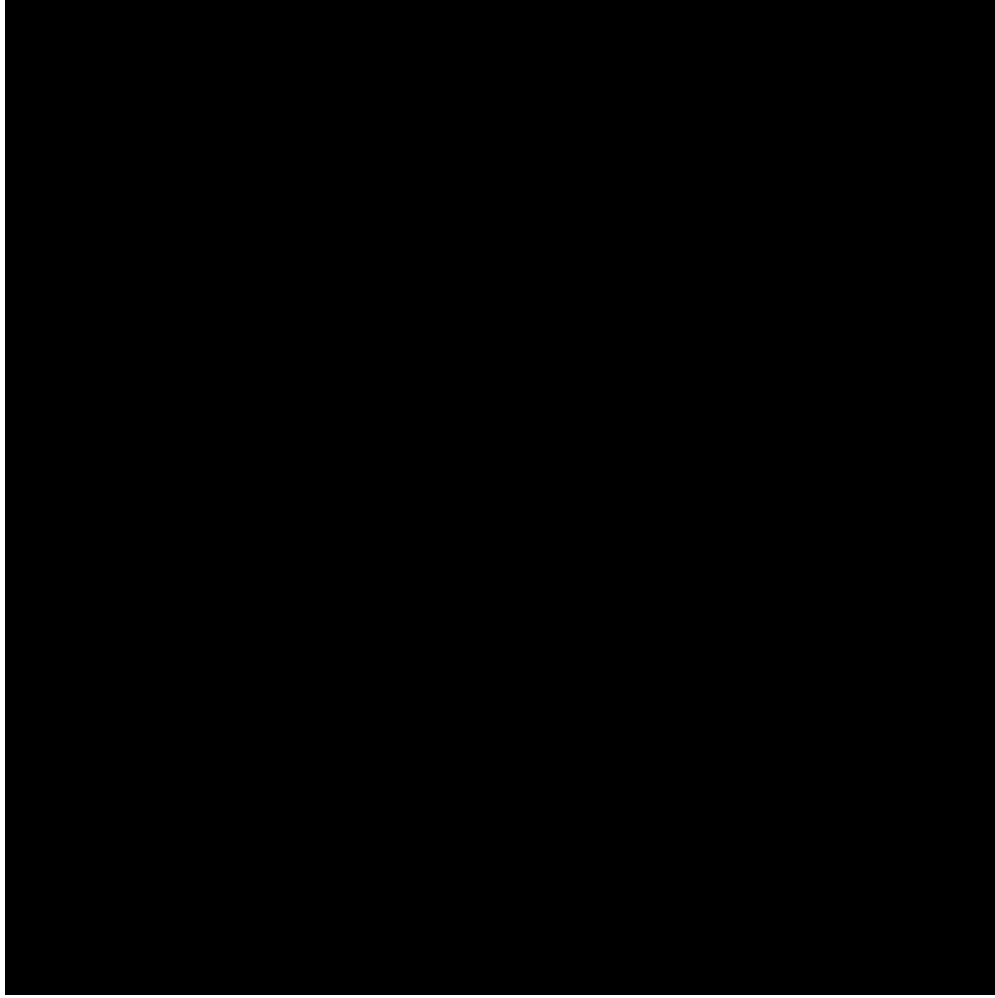
添7第26図(2) 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の拡大防止対策のアクセスルート
(燃料加工建屋 地下2階)



- 【凡例】
- : アクセスルート (第1ルート)
 - - - : アクセスルート (第2ルート)
 -  : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

- ※1 グローブボックス排風機入口手動ダンパ
及び工程室排風機入口手動ダンパの手動
閉止操作
- ※2 可搬型ダンパ出口風速計の設置
- ※3 可搬型ダクトの接続操作, 可搬型排風機
付フィルタユニット及び可搬型フィルタ
ユニットの設置

添7 第26 図(3) 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の拡大防止対策のアクセスルート
(燃料加工建屋 地下1 階)



【凡例】

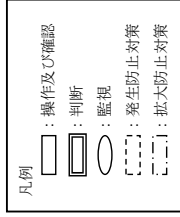
— : アクセスルート (第1ルート)

- - - : アクセスルート (第2ルート)

▨ : 可搬型重大事故等対応設備
保管場所

- ※1 遠隔消火装置の盤の自動操作による
消火剤供給 (内的事象の対応時)
- ※2 火災状況確認用温度表示装置による
温度確認 (内的事象の対応時)
- ※3 グローブボックス排気閉止ダンパ及び
工程室排気閉止ダンパの盤の自動操作に
よる閉止 (内的事象の対応時)
- ※ 遠隔消火装置の弁類の自動操作によ
る消火剤供給は中央監視室の近傍に
て実施 (外的事象の対応時)
- ※ 可搬型グローブボックス温度表示端末に
よる温度確認は中央監視室にて実施
(外的事象の対応時)

添7第26図(4) 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の拡大防止対策のアクセスルート
(燃料加工建屋 地上1階)

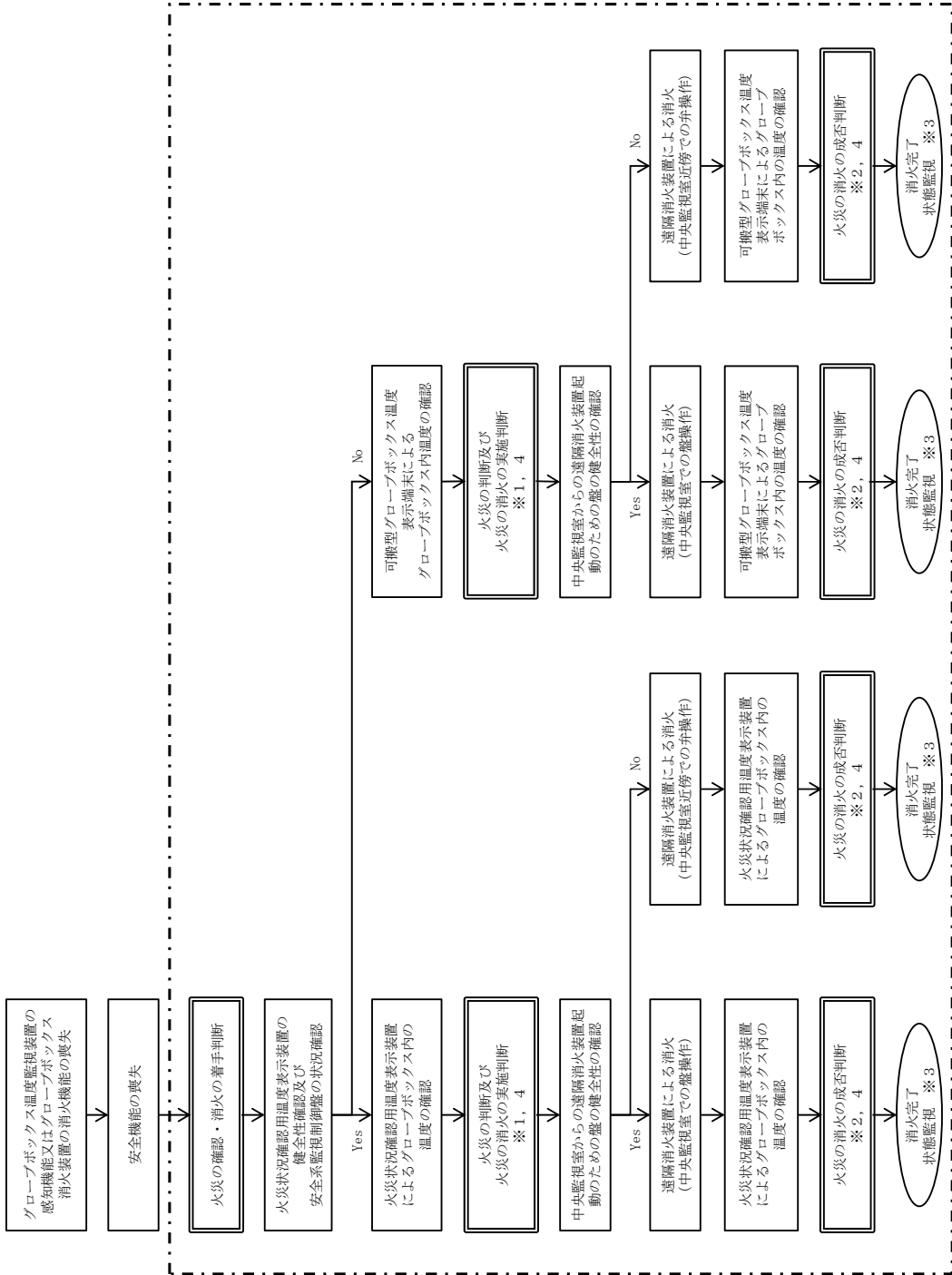


※1
火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であることを確認した場合に火災と判断する。

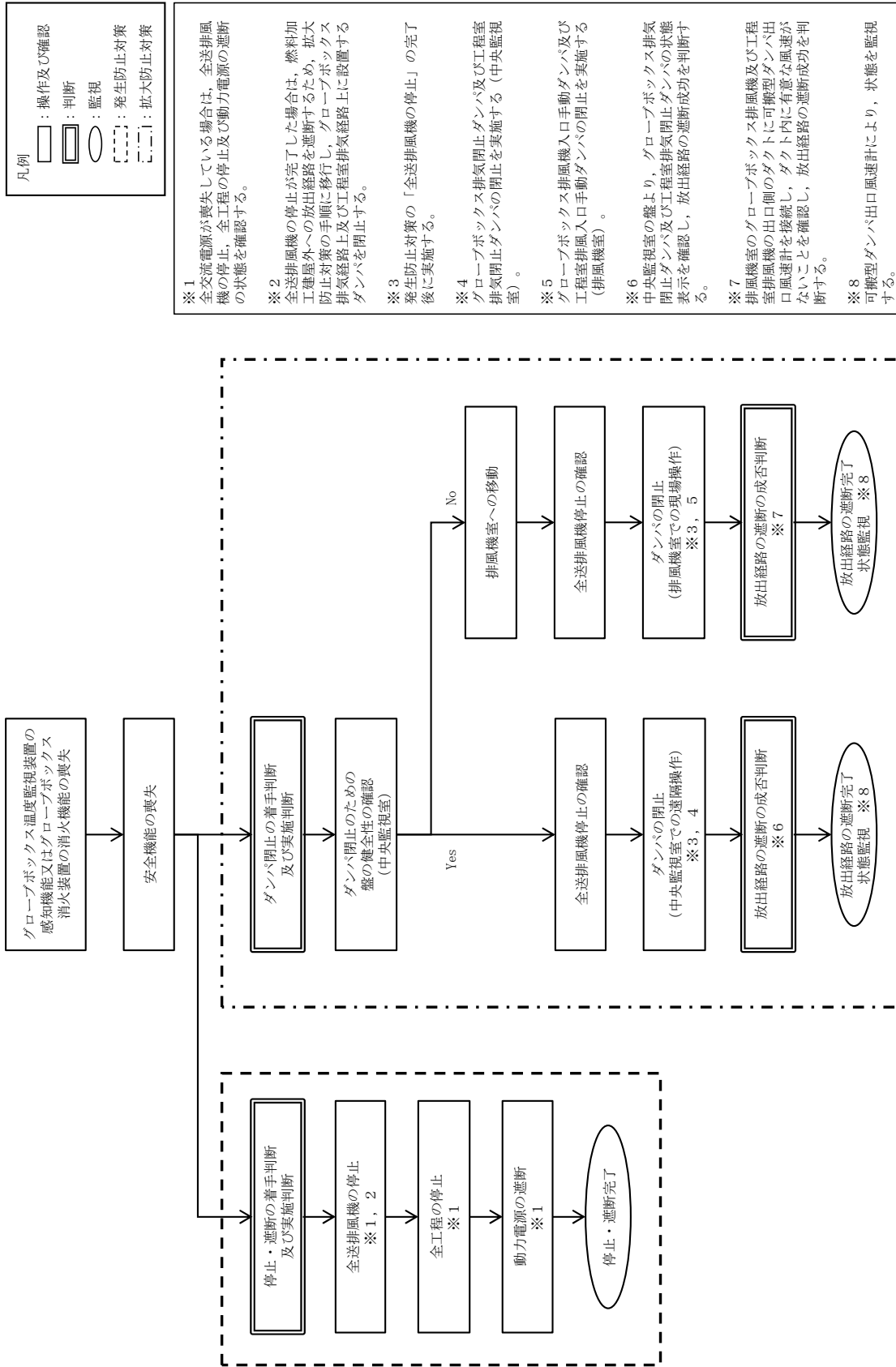
※2
火災状況確認用温度計の指示値が60℃未満であることを確認した場合に火災の消火成功を判断する。

※3
火災状況確認用温度計により、状態を監視する。

※4
火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末が使用可能な場合は、グループボックス内の状況確認結果を参考に、火災又は火災の消火を判断する。



添7第27図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要（消火）



凡例
 □ : 操作及び確認
 ▭ : 判断
 ○ : 監視
 - - - : 発生防止対策
 - - - : 拡大防止対策

※1 全交流電源が喪失している場合は、全送排風機の停止、全工程の停止及び動力電源の遮断の状態を確認する。

※2 全送排風機の停止が完了した場合は、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するため、拡大防止対策の手順に移行し、グローブボックス排気経路上及び工程室排気経路上に設置するダンパを閉止する。

※3 発生防止対策の「全送排風機の停止」の完了後に実施する。

※4 グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの閉止を実施する（中央監視室）。

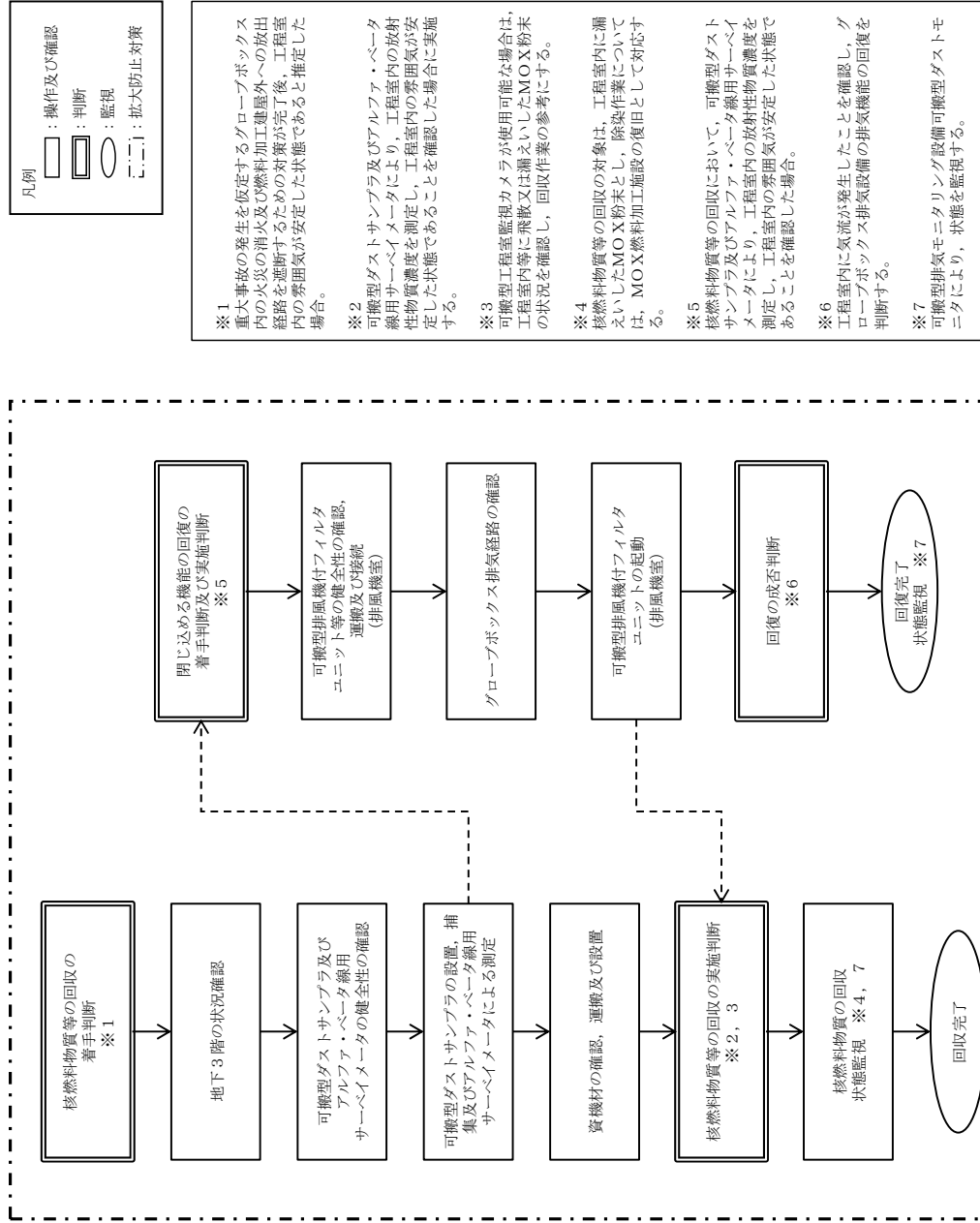
※5 グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止を実施する（排風機室）。

※6 中央監視室の盤より、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの状態表示を確認し、放出経路の遮断成功を判断する。

※7 排風機室のグローブボックス排風機及び工程室排風機の出口側のダクトに可搬型ダンパ出口風速計を接続し、ダクト内に有意な風速がないことを確認し、放出経路の遮断成功を判断する。

※8 可搬型ダンパ出口風速計により、状態を監視する。

添7第28図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要（外部放出抑制）



凡例
 □ : 操作及び確認
 □ : 判断
 ○ : 監視
 □ : 拡大防止対策

※1 重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であると推定した場合。

※2 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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気が安定した状態であることを確認した場合に実施する。

※3 可搬型工程室監視カメラが使用可能な場合は、工程室内等に飛散又は漏えいしたMOX粉末の状況を確認し、回収作業の参考にする。

※4 核燃料物質等の回収の対象は、工程室内に漏えいしたMOX粉末とし、除染作業については、MOX燃料加工施設の復旧として対応する。

※5 核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気が安定した状態であることを確認した場合。

※6 工程室内に気流が発生したことを確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。

※7 可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタにより、状態を監視する。

添7第29図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要
 (核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数 ※1	所要時間 (時：分)	経過時間 (時：分)												備考					
						0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50		2:00	2:10			
発生防止	-	実施責任者(再処理) MOX燃料加工施設対策班長 MOX燃料加工施設現場管理者 MOX燃料加工施設情報管理班長	-	1	-	0:00	0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00	2:10				
						▽地震発生	▽火災確認	▽全交電電源喪失・火災発生	体間移行														
						▽地震発生	▽火災確認	▽全交電電源喪失・火災発生	体間移行														
						▽地震発生	▽火災確認	▽全交電電源喪失・火災発生	体間移行														
	1	全送排風機の停止(中央監視室)又は状態の確認	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:05																		
	2	全工程の停止、火災源を有する機器の動力電源の遮断(中央監視室)又は状態の確認	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	0:05																		
	3	可搬型クローブボックス速度表示端末の運搬、接続及び確認(1F 中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:05																		
	4	遠隔側火装置の遠隔手動起動(1F 中央監視室近傍)	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:05																		
拡大防止	燃料加工建屋外への放出経路の遮断	クローブボックス排風機入口手動ダンパの現場手動閉止(31F 排風機室)	MOX燃料加工施設 対策班4班	2	0:10																		
		工程室排風機入口手動ダンパの現場手動閉止(31F 排風機室)	MOX燃料加工施設 対策班5班	2	0:10																		
伝令	-	可搬型クローブボックス出口風速計の設置、測定	MOX燃料加工施設 対策班4, 5班	4	0:10																		
		体制移行の伝令(PA建屋⇄AC建屋)	MOX燃料加工施設 対策班7班	2	0:35																		

※1：重大事故における拡大防止対策に必要な要員は、外的事象の「地震」を要因とした場合、MOX燃料加工施設対策班の班員の10名である。

添7 第30図 重大事故対処におけるタイムチャート(外的事象を起因とした場合)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数 ※2	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)												備考		
						0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00		2:10	
発生防止	-	実施責任者(再処理)		1	-															
		MOX燃料加工施設対策班班長		1	-															
		MOX燃料加工施設現場管理者		1	-															
		MOX燃料加工施設情報管理班班長		1	-															
発生防止	1	全送排風機の停止 (中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:03															
	2	全工場の停止、火炎源を有する機器の動力電源の遮断 (中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	0:03															
	火災発生確認 及び消火	3	安全系監視制御盤の状況及び火災状況確認用温度表示装置の確認 (IF 中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:03														
		4	遠隔消火装置の遠隔手動起動 (IF 中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:01														
		拡大防止	5	グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔手動閉止 (IF 中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班4班	2	0:01													
	6		可搬型ダンパ出口風速計の設置、測定	MOX燃料加工施設 対策班4、5班	4	0:13														

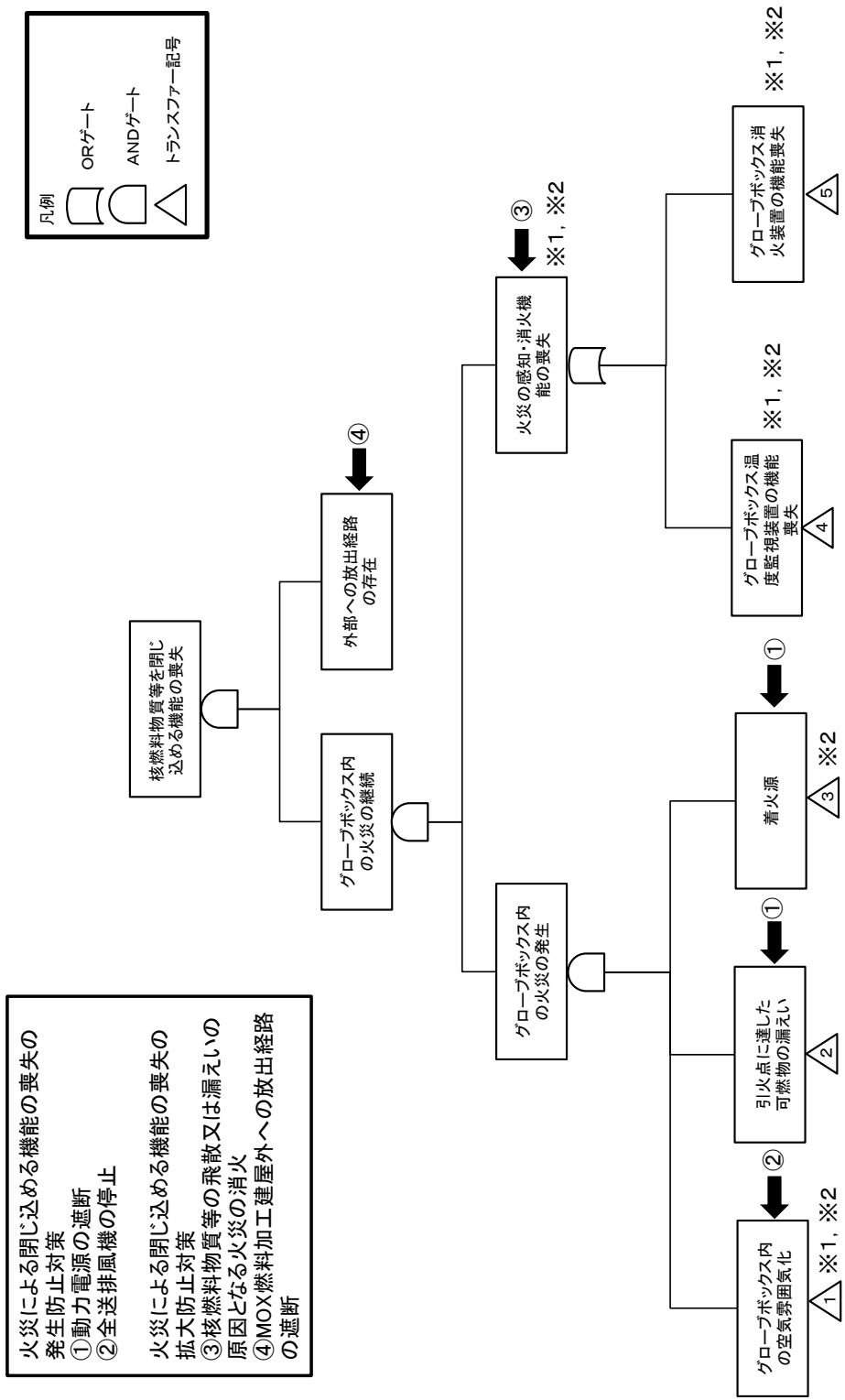
※2：重大事故における拡大防止対策に必要な要員は、内の事象を原因とした場合、MOX燃料加工施設対策班の班員の8名である。

添7第31図 重大事故対処におけるタイムチャート (内の事象を起因とした場合)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	▽回収着手判断 0:00 ▽回復着手判断(可搬型ダストサンプラにより、工程室内の雰囲気安定した状態を確認) 7:00 9:00 10:00 回収実施判断で	備考
核燃料物質等の回収	1	地下3階の状況確認、可搬型ダストサンプラの運転、設置、起動、測定及び確認(地下3階廊下又は工程室)	MOX燃料加工施設 対策班	-	-	0:00 1:00 2:00 3:00 4:00 5:00 6:00 7:00 8:00 9:00 10:00	回収実施判断で
	2	ウエス等の資機材の確認、運搬、設置(地下3階廊下)	MOX燃料加工施設 対策班	-	1:30	6:00 7:00 8:00	回収実施判断で
	3	核燃料物質等の回収(地下3階工程室)	MOX燃料加工施設 対策班	-	-	6:00 7:00 8:00	回収実施判断で
	4	可搬型用風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットの運転、設置、グローブボックス排気系の状況確認及び起動(地下1階排気機室)	MOX燃料加工施設 対策班3、4、5班	6	9:30	6:00 7:00 8:00 9:00 10:00	回収実施判断で

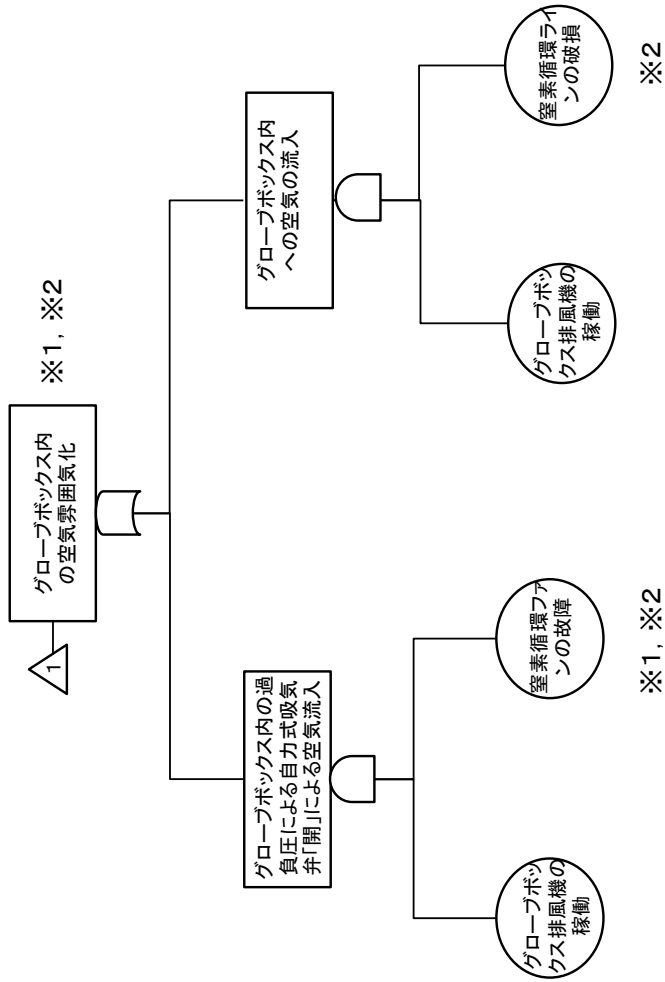
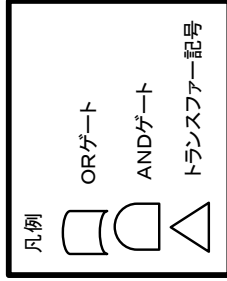
注) 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等の廃棄は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の廃棄又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工工程外への放出経路を遮断するための対策の完了後に実施し、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部への放出経路が遮断された状態であり、事象進展を伴うものではないため、作業時間に制限はない。

添7第32図 重大事故対処におけるタイムチャート
(核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復)



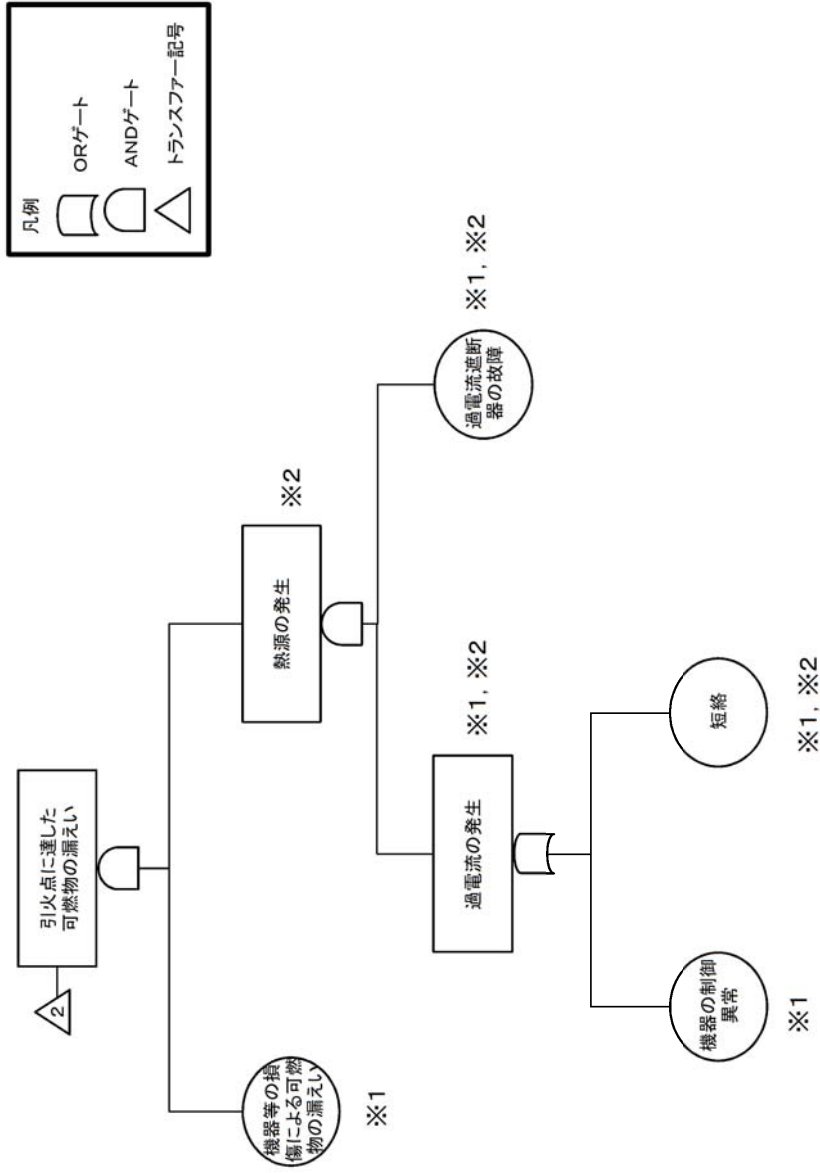
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (1/7)



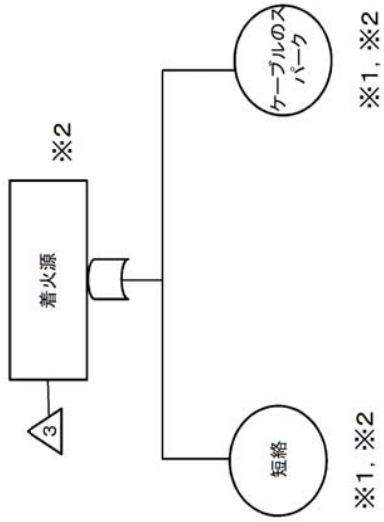
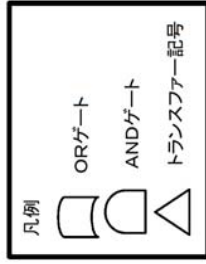
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (2/7)



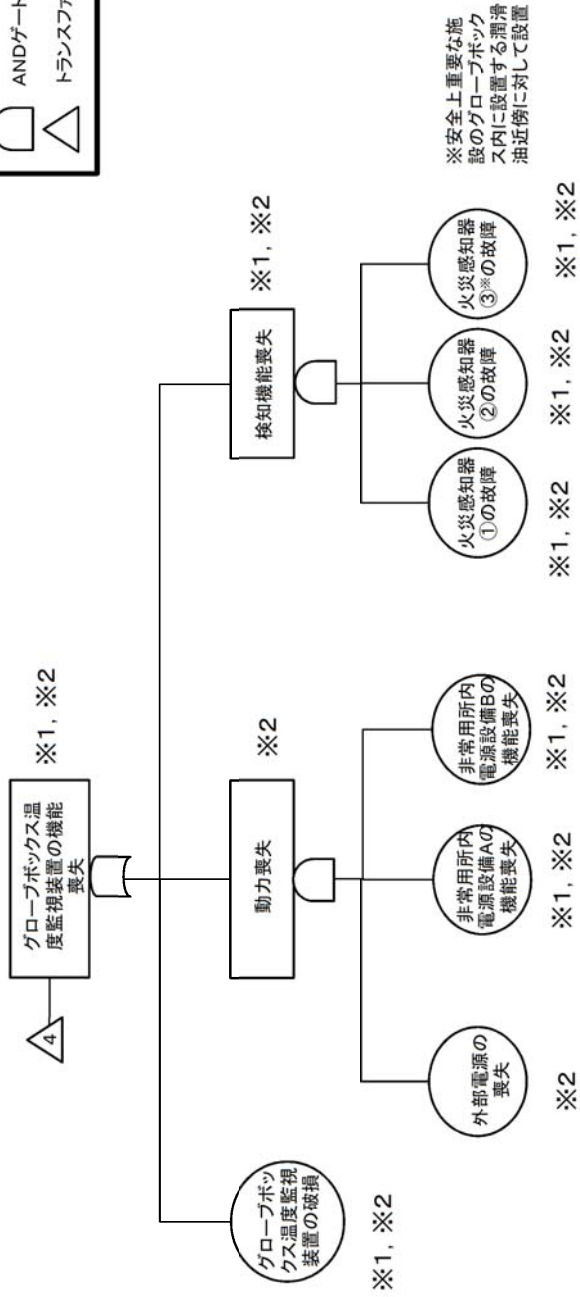
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールツリー分析 (3/7)



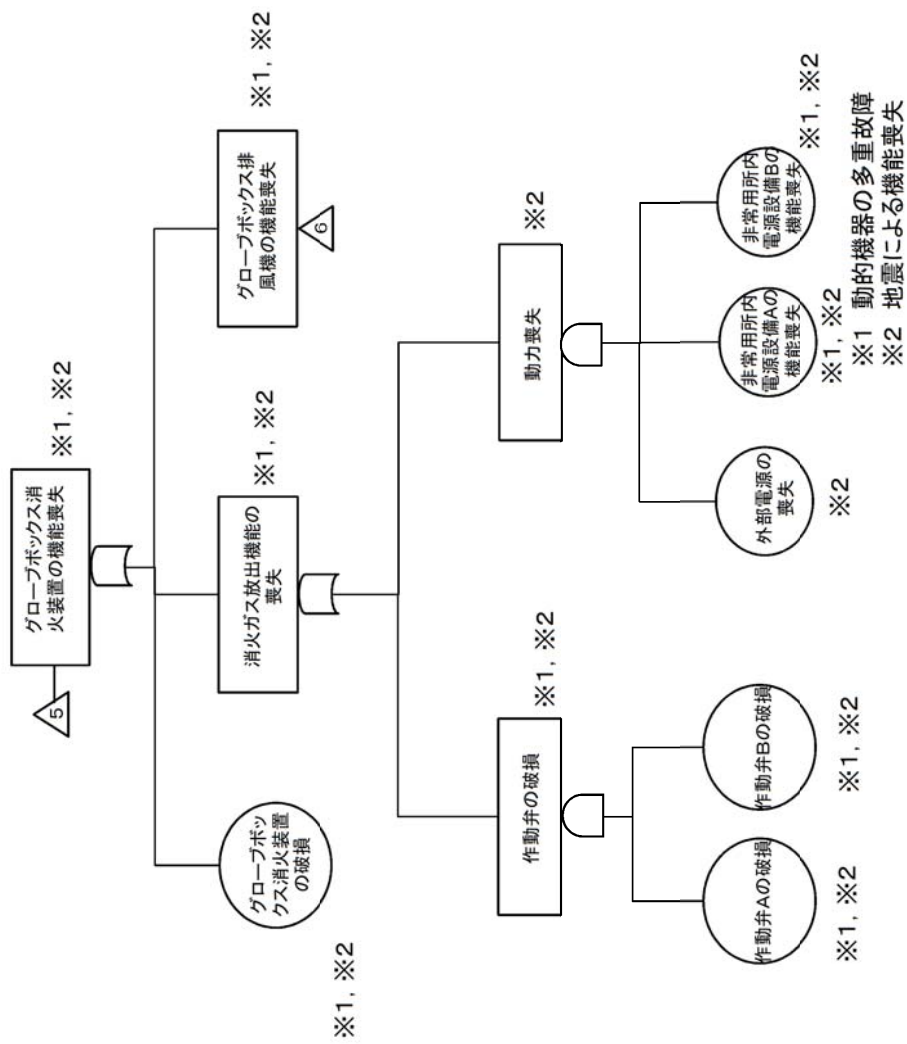
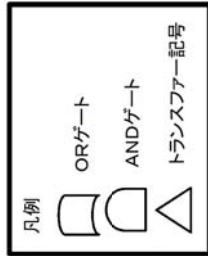
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

添 7 第 33 図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (4/7)

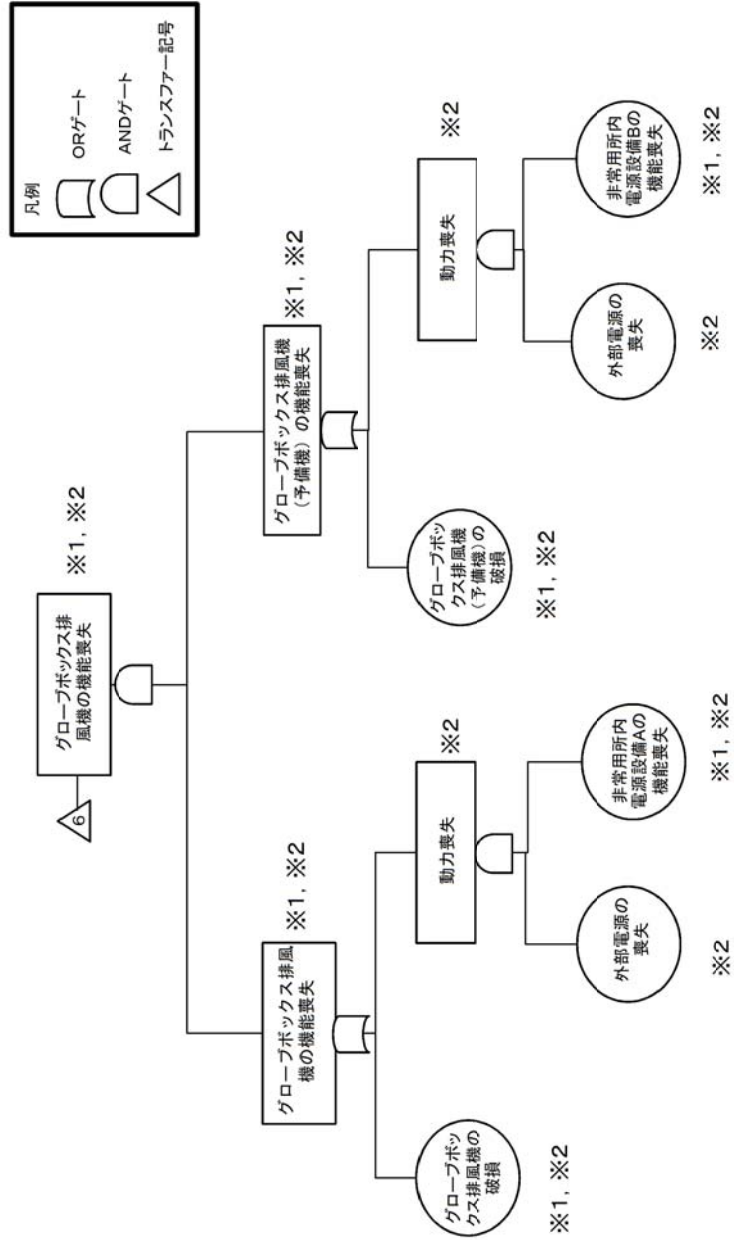


※1 動的機器の多重故障
※2 地震による機能喪失

添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (5/7)

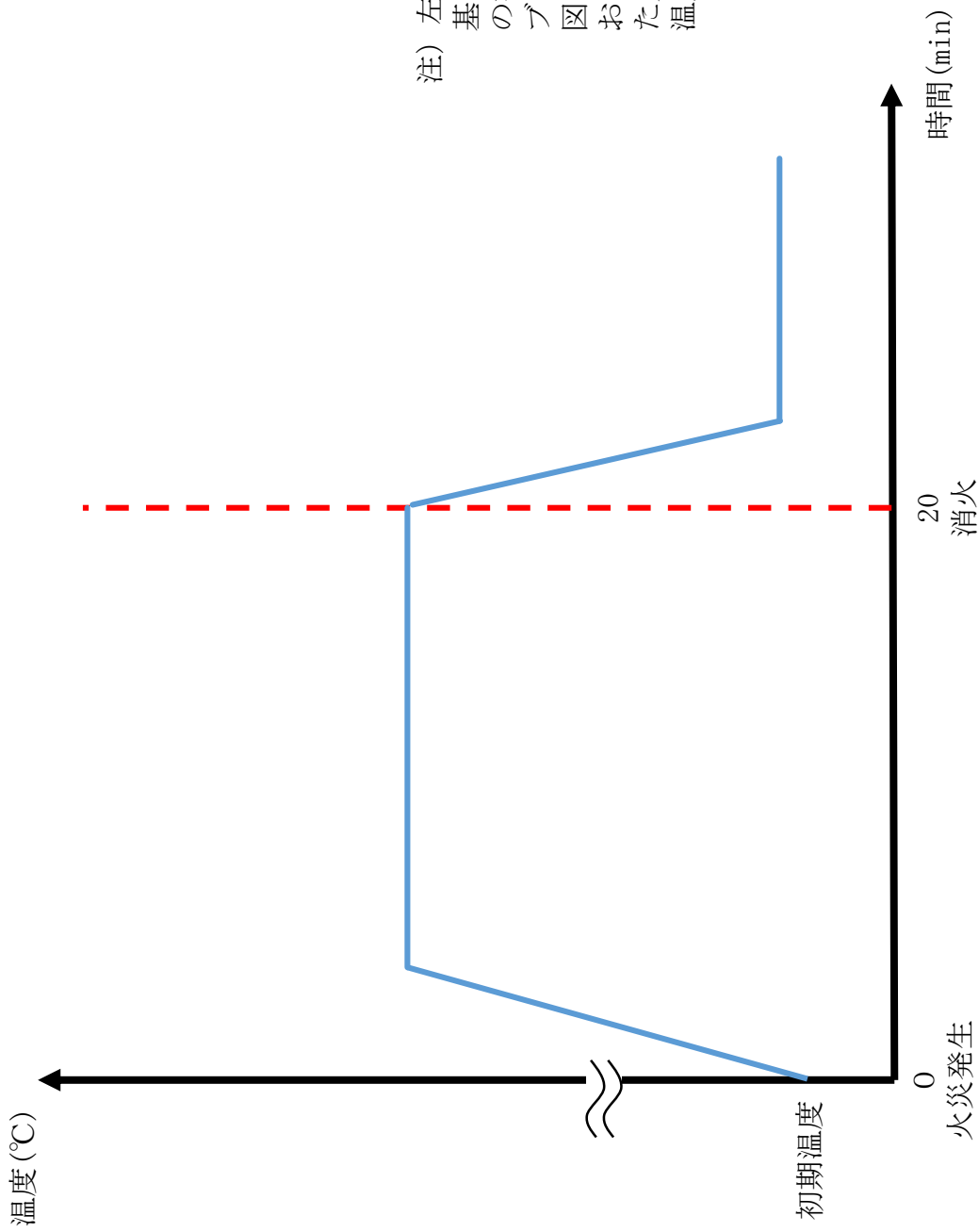


添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (6/7)



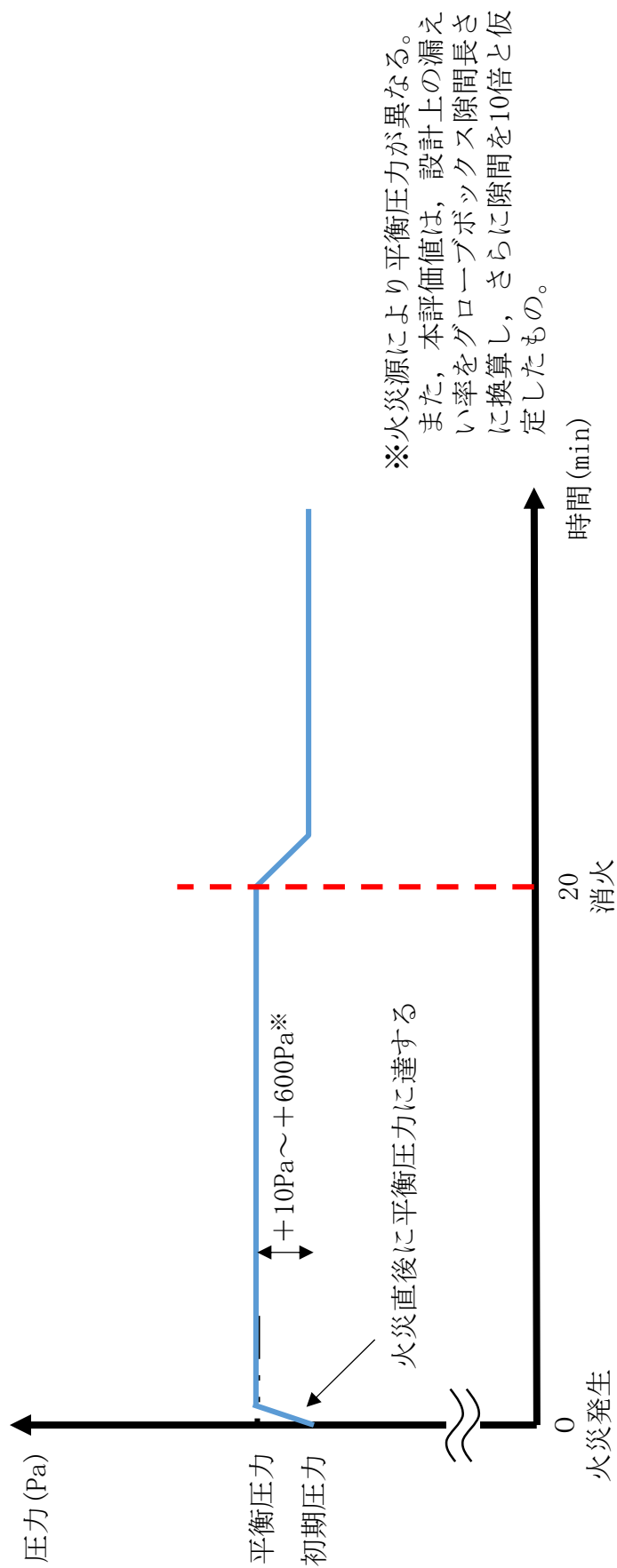
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

添7第33図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析(7/7)

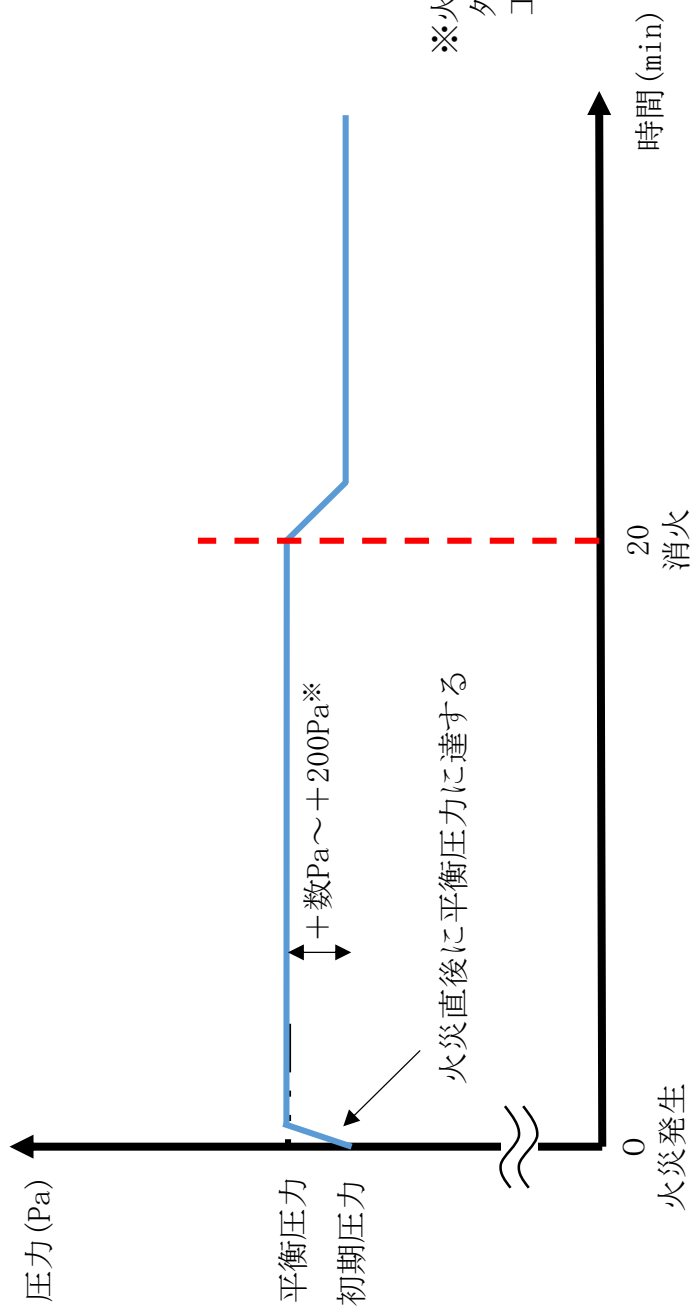


注) 左図は、火災試験の結果に基づきグローブボックス内の潤滑油火災発生時のグローブボックス内温度推移の概念図である。なお、火災試験において、最も高い温度を示した火災源直上350mmでの最大温度は450°C以下であった。

添7第34図 グローブボックス内温度推移

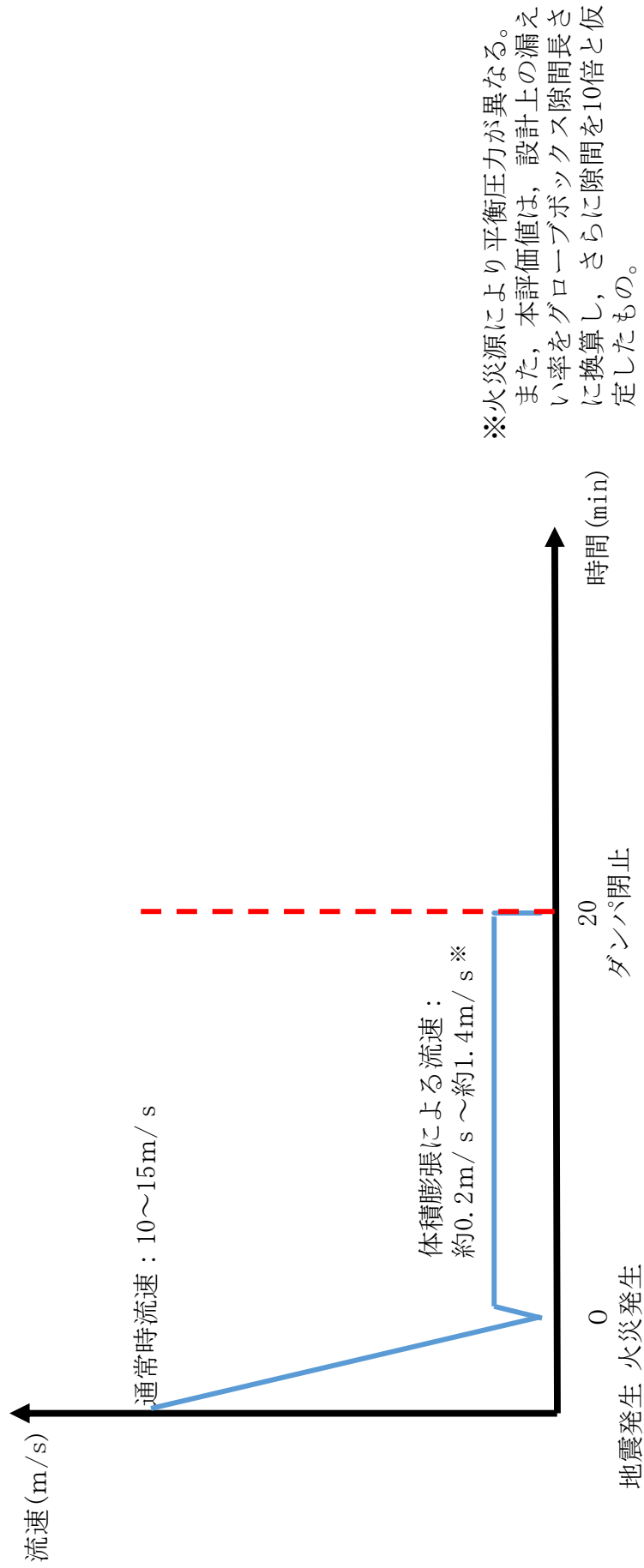


添7第35図 グローブボックス内圧力推移

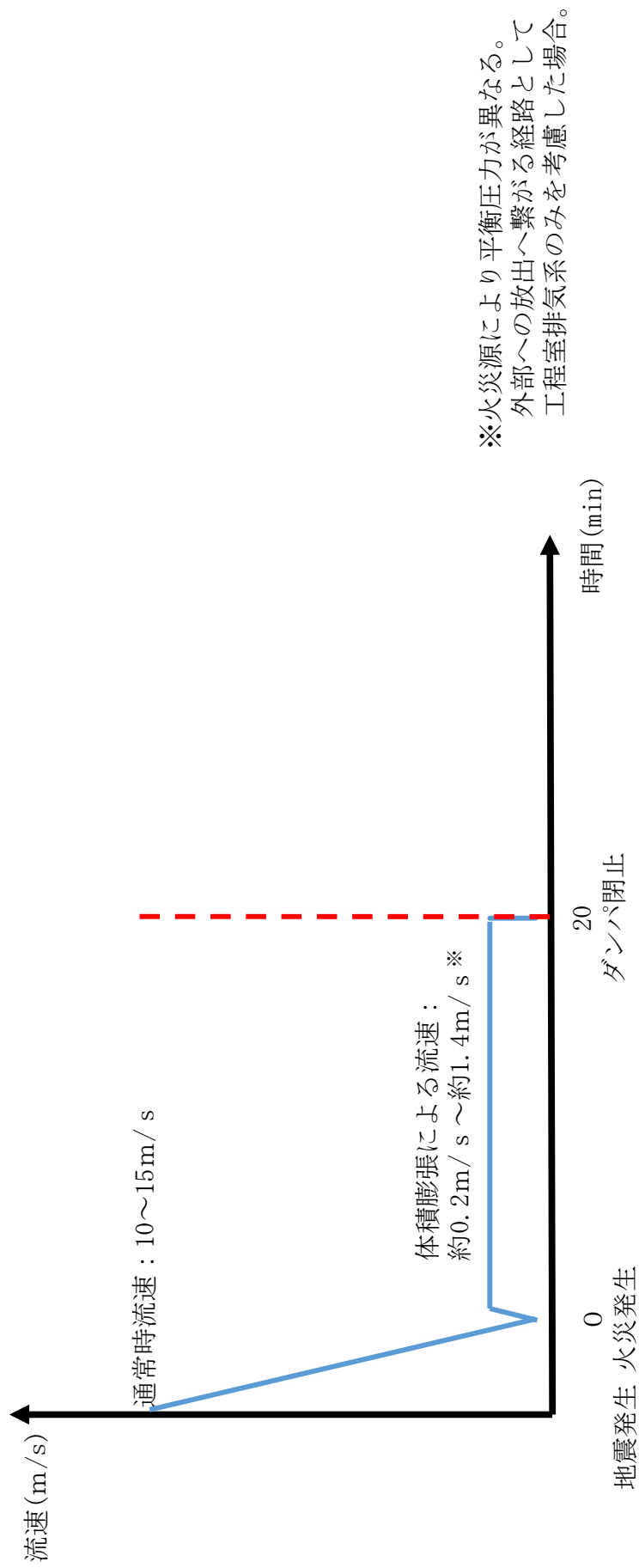


※火災源により平衡圧力が異なる。
外部への放出へ繋がる経路として
工程室排気系のみを考慮した場合。

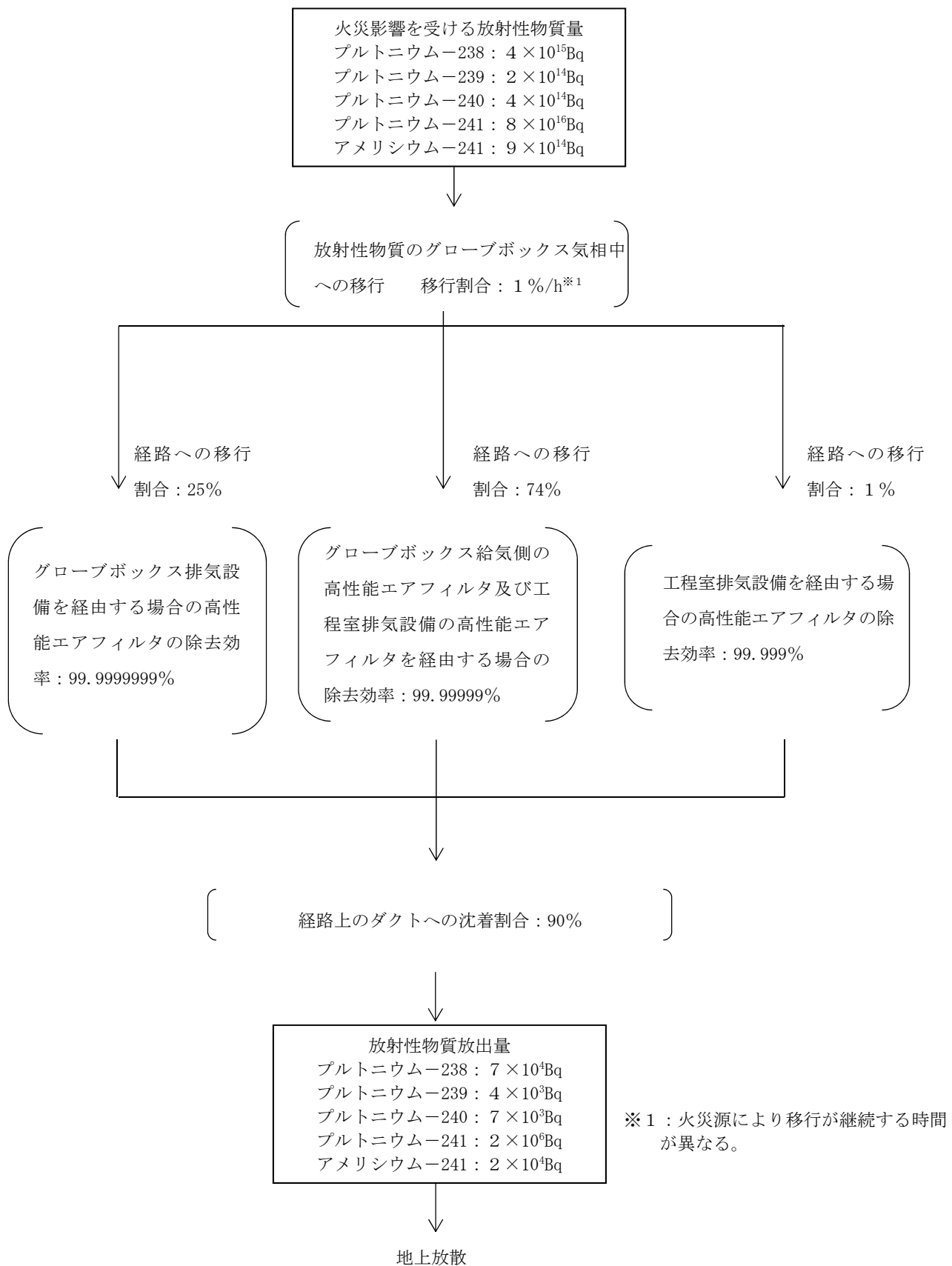
添7第36図 工程室内圧力推移



添7第37図 グローブボックス排気ダクト内の流速推移



添7第38図 工程室排気ダクト内の流速推移



添7第39図 放射性物質の外部への放出過程

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

目 次

- イ. 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
- ロ. 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
- ハ. 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等
- ニ. 電源の確保に関する手順等
- ホ. 監視測定等に関する手順等
- ヘ. 緊急時対策所の居住性等に関する手順等
- ト. 通信連絡に関する手順等

イ. 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

【要求事項】

MOX燃料加工事業者において、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するために必要な以下の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。

- 一 核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収するために必要な手順等
- 二 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために必要な手順等

【解釈】

- 1 「核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止し、飛散又は漏えいした核燃料物質等を回収するために必要な手順等」とは、例えば、飛散又は漏えいの原因が火災であれば消火設備の配備及び建物内に飛散又は漏えいした核燃料物質を回収する手段の配備等の、核燃料物質等の建物内への飛散又は漏えい防止するための手順等及び核燃料物質を回収するための手順等をいう。
- 2 「核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために必要な手順等」とは、例えば、換気設備の代替の高性能エアフィルタ付き局所排気設備の配備等の核燃料物質等を閉じ込める機能が喪失した建物及び換気設備の機能回復のための手順等をいう。
- 3 上記の1、2の手段等には、対策を実施するために必要となる電源及び施設の状態を監視するための手順等を含む。

露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス（以下「重大事故の発生を仮定するグローブボックス」という。）に係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失

を確認した場合に、重大事故等の発生を未然に防止するための対処に加えて、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対して、「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための措置」及び「燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための措置」を実施する対処設備を整備する。

この他、「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための措置」及び「燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための措置」の対策の完了後に実施する「核燃料物質等を回収するための措置」及び「核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための措置」において必要となる対処設備を整備する。また、「核燃料物質等を回収するための措置」については、ウエス等の資機材を使用して、工程室内に漏えいしたMOX粉末の回収を実施する。

ここでは、これらの対処設備を活用した手順等について説明する。

(イ) 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

重大事故等の発生の防止においては、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合に、窒素雰囲気中のグローブボックスが空気に置換されることを防止するとともに、MOX粉末をグローブボックス内に静置した状態を維持し、火災の発生の要素である潤滑油の温度上昇及びスパークの発生を防止するため、全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断を実施する。

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策においては、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災による核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止するために、火災を確認及び消火し、放射性物質の燃料加工建屋外への放出を防止するため、放出経路を遮断する必要がある。

このため、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は、重大事故の発生を防止するため、全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断を実施するとともに、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策として、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を確認及び消火し、放射性物質の燃料加工建屋外への放出経路を遮断する必要があるため、対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。また、工程室内に漏えいした核燃料物質等の回収、核燃料物

質等を閉じ込める機能の回復を実施する必要がある。

これらの対処を行うために、フォールトツリー分析上で、想定する故障に対応できる対応手段及び重大事故等対処設備を選定する（第Ⅰ－1図）。

さらに、重大事故等対処設備のほか、柔軟な事故時対応を行うための対応手段及び自主対策設備を選定する。

選定した重大事故等対処設備により、「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に係る審査基準」（以下「技術的能力審査基準」という。）だけでなく、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業許可基準規則」という。）第二十九条及び「加工施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）三十三条の要求事項を満足する設備が網羅されていることを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

（2） 対応手段と設備の選定の結果

フォールトツリー分析の結果、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に至るおそれのある事象として、火災の発生と同時に火災の感知機能及び消火機能の喪失を想定する。火災の感知機能及び消火機能を有する動的機器及びこれら機器の起動に必要な電気設備等、多岐の設備故障に対応でき、かつ、複数の設備故障が発生した場合においても対処が可能となるように重大事故等対処設備を選定する。また、「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を自動的に消火するための設備」、「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を確認するための設備」及び「核燃料物質等を回収する前に確認するための設備」については、全てのプラント状況において使用することは困難である

が、重大事故発生時に機能を維持していた場合は、有効な設備であることから、自主対策設備として選定する。

技術的能力審査基準，事業許可基準規則及び技術基準規則からの要求により選定した対応手段と，その対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

また，対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第イー2表に整理する。

① 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段及び設備

a. 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認し，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災が発生した場合には，火災による核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止するため，火災状況を確認し，中央監視室又は中央監視室近傍から遠隔消火装置を起動させ，火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出し，消火するための手段がある。

本対応で使用する設備（第イー3表）は以下のとおり。

- ・グローブボックス局所消火装置
- ・火災状況確認用カメラ
- ・可搬型火災状況監視端末

代替消火設備

- ・遠隔消火装置

代替火災感知設備

- ・可搬型グローブボックス温度表示端末※1
- ・火災状況確認用温度計
- ・火災状況確認用温度表示装置

受電開閉設備

- ・受電開閉設備
- ・受電変圧器

高圧母線

- ・6.9kV運転予備用主母線
- ・6.9kV常用主母線
- ・6.9kV運転予備用母線
- ・6.9kV常用母線

低圧母線

- ・460V運転予備用母線
- ・460V常用母線

※1 乾電池を含む

b. 燃料加工建屋外への放出経路の遮断

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合には、火災を消火するための手順と並行して、放射性物質の燃料加工建屋外への放出を抑制するため、中央監視室に設置する盤の遠隔閉止操作又は排風機室からの手動閉止操作により、グローブボックス排気経路上及び工程室排気経路上に設置するダンパを閉止する手段がある。

本対応で使用する設備（第イ-3表）は以下のとおり。

外部放出抑制設備

- ・グローブボックス排気ダクト（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス給気フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排気フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排気フィルタユニット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・工程室排気ダクト（設計基準対象の施設と兼用）
- ・工程室排気フィルタユニット（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排気閉止ダンパ
- ・工程室排気閉止ダンパ
- ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス（設計基準対象の施設と兼用）（第イー1表）
- ・可搬型ダンパ出口風速計※1

受電開閉設備

- ・受電開閉設備
- ・受電変圧器

高圧母線

- ・6.9kV運転予備用主母線
- ・6.9kV常用主母線
- ・6.9kV非常用母線

低圧母線

- ・460V非常用母線

※1 乾電池を含む

c. 核燃料物質等の回収

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であることを推定した場合には、工程室内に漏えいしたMOX粉末をウエス等の資機材により回収するための手段がある。

本対応で使用する設備（第イ-3表）は以下のとおり。

- ・可搬型工程室監視カメラ

工程室放射線計測設備

- ・可搬型ダストサンプラ※²
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ

※2 充電電池又は乾電池を含む

d. 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復

核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合には、核燃料物質等の回収作業の一環として、工程室内に気流を発生させ、作業環境を確保するため、必要に応じて、グローブボックス排気ダクトに可搬型排風機付フィルタユニット等を接続し、グローブボックス排気設備の排気機能を回復するための手段がある。なお、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット等を配備する。

本対応で使用する設備（第イ-3表）は以下のとおり。

代替グローブボックス排気設備

- ・グローブボックス排気ダクト（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス給気フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排気フィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・可搬型排風機付フィルタユニット
- ・可搬型フィルタユニット
- ・可搬型ダクト
- ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス（設計基準対象の施設と兼用）（第イー1表）

代替電源設備

- ・燃料加工建屋可搬型発電機
- ・可搬型電源ケーブル
- ・可搬型分電盤

補機駆動用燃料補給設備

- ・第1軽油貯槽
- ・第2軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

代替モニタリング設備

- ・可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ

代替試料分析関係設備

- ・可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置

e. 重大事故等対処設備と自主対策設備

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するために使用する設備のうち、代替火災感知設備の火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度表示装置、代替消火設備の遠隔消火装置を

重大事故等対処設備として設置する。

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するために使用する設備のうち、代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するために使用する設備のうち、受電開閉設備の受電開閉設備、高圧母線及び低圧母線（以下「受電開閉設備等」という。）を重大事故等対処設備として位置付ける。

燃料加工建屋外への放出経路を遮断するために使用する設備のうち、外部放出抑制設備のグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを重大事故等対処設備として設置する。

燃料加工建屋外への放出経路を遮断するために使用する設備のうち、外部放出抑制設備の可搬型ダンパ出口風速計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

燃料加工建屋外への放出経路を遮断するために使用する設備のうち、外部放出抑制設備のグローブボックス排気ダクト、グローブボックス給気フィルタ、グローブボックス排気フィルタ、グローブボックス排気フィルタユニット、工程室排気ダクト、工程室排気フィルタユニット、グローブボックス排風機入口手動ダンパ、工程室排風機入口手動ダンパ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第イー1表）、受電開閉設備等を重大事故等対処設備として位置付ける。

核燃料物質等を回収するために使用する設備として、工程室放射線計測設備の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を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために使用する設備のうち、補機駆動用燃料補給設備の第1軽油貯槽及び第2軽油貯槽(以下「軽油貯槽」という。)を重大事故等対処設備として設置する。

核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために使用する設備のうち、代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクト、代替電源設備の燃料加工建屋可搬型発電機、可搬型電源ケーブル及び可搬型分電盤、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリ、代替モニタリング設備の可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ、代替試料分析関係設備の可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために使用する設備のうち、代替グローブボックス排気設備のグローブボックス排気ダクト、グローブボックス給気フィルタ、グローブボックス排気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス(第イー1表)を重大事故等対処設備として位置付ける。

これらのフォールトツリー分析の結果により選定した設備は、技術的能力審査基準、事業許可基準規則及び技術基準規則に要求されるすべての設備が網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、火災が発生した場合に、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火することができ、燃料加工建屋外への放出経路を遮断し、核燃料物質等を回収するとともに、核燃料物質等を閉じ込める機能を回復することができる。

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するために使用する設備のうち、グローブボックス局所消火装置は、火災の

状況によって自動起動されない可能性があることから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故時対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。また、火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末は、工程室内の状況により、視認性を確保できない可能性があることから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故時対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。さらに、核燃料物質等を回収する前に使用する設備のうち、可搬型工程室監視カメラは、工程室内の状況により、視認性を確保できない可能性があることから、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故時対応に有効な設備であるため、自主対策設備として位置付ける。

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

② 電源

「核燃料物質等を閉じ込める機能の回復」で使用する可搬型排風機付フィルタユニットに、電源を供給する手段及び燃料加工建屋可搬型発電機へ燃料を供給する手段がある。

電源の供給に使用する設備は以下のとおり。

代替電源設備

- ・燃料加工建屋可搬型発電機
- ・可搬型分電盤
- ・可搬型電源ケーブル

補機駆動用燃料補給設備

- ・第1軽油貯槽

- ・第2軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

③ 監視

「核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火」により対処を行う際は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍温度を監視する手段、「燃料加工建屋外への放出経路の遮断」により対処を行う際は、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備のダンパ出口風速を監視する手段及び「核燃料物質等を閉じ込める機能の回復」により対処を行う際は、代替グローブボックス排気設備から放射性物質の外部への放出状況を監視する手段がある。

監視に使用する設備は以下のとおり。

- a. 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するために使用する設備

代替火災感知設備

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

- b. 燃料加工建屋外への放出経路を遮断するために使用する設備

外部放出抑制設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計

- c. 核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するために使用する設備

代替モニタリング設備

- ・可搬型モニタリング設備可搬型ダストモニタ

代替試料分析関係設備

- ・可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置

④ 手順等

「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段及び設備」により，選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は，重大事故時における実施組織要員による一連の対応として，「MOX燃料加工施設重大事故等発生時対応手順書」に定める（第イ－2表）。また，重大事故時に監視が必要となる計器についても整備する（第イ－4表）。

(ロ) 重大事故等時の手順

(1) 重大事故等の発生防止対策の対応手順

① 全送排風機の停止，全工程停止及び動力電源の遮断

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は，窒素雰囲気グローブボックスが空気に置換されることを防止するとともに，MOX粉末をグローブボックス内に静置した状態を維持し，火災の発生の要素である潤滑油の温度上昇及びスパークの発生を防止するため，全送排風機の停止，全工程停止及び動力電源の遮断を実施する。

a. 手順着手の判断基準（第イ-5表）

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。

b. 操作手順

全送排風機の停止，全工程停止及び動力電源を遮断するための概要は，以下のとおり。本手順の成否は，中央監視室に設置する安全系監視制御盤及び監視制御盤の状態表示により確認する。手順の概要を第イ-2図，タイムチャートを第イ-8図に示す。

(a) MOX燃料加工施設対策班長は，手順着手の判断基準に基づき，MOX燃料加工施設対策班の班員に，全送排風機の停止，全工程停止及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源の遮断を指示する。

(b) MOX燃料加工施設対策班の班員は、中央監視室に設置する安全系監視制御盤及び監視制御盤を確認するとともに、全送排風機の停止及び全工程を停止し、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源を所内電源設備のパワーセンタ（燃料加工建屋の460V運転予備用母線及び460V常用母線）にて選択的に遮断する。全交流電源喪失の場合は、全送排風機及び全工程が停止し、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内機器の動力電源が遮断されていることを制御盤により確認する。また、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。

全送排風機の停止を実施した場合は、(c)へ移行するとともに、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するため、「(2)② 燃料加工建屋外への放出経路の遮断」の手順へ移行する。

(c) MOX燃料加工施設対策班長は、全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断の完了を確認し、重大事故等の発生防止対策の完了を判断する。

(d) MOX燃料加工施設対策班長は、重大事故等の発生防止対策が完了したことを実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源を遮断するための対応は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を

判断した後の指示（以下「重大事故等着手判断」という。）後5分以内で可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

重大事故時においては、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

(2) 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順

① 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認し、重大事故の発生を仮定するグローブボックスで火災が発生した場合は、火災による核燃料物質等の飛散又は漏えいを防止するため、火災状況を確認し、中央監視室又は中央監視室近傍から遠隔消火装置を起動させ、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出し、消火を実施する。

なお、工程室内の視認性が確保できている場合は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災の発生又は消火を自主対策設備の火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末により確認する。

また、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内において、火災が発生した場合は、火災の熱により、自主対策設備のグローブボックス局所消火装置のセンサーチューブ内に充填されているガスが抜けることで弁が開放し、電源不要で自動的に消火剤を放出し、消火を実施する。

a. 手順着手の判断基準（第イ-5表）

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。

b. 操作手順

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための概要は、以下のとおり。本手順の成否は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度が60℃未満であり、安定していることを確認する。手順の概要を第イー3図(1/3)、系統概要図を第イー4図、タイムチャートを第イー8図に示す。

- (a) MOX燃料加工施設対策班長は、手順着手の判断基準に基づき、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度の確認をMOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。
- (b) MOX燃料加工施設対策班の班員は、中央監視室に設置する火災状況確認用温度表示装置の健全性を確認する。火災状況確認用温度表示装置が使用できない場合は、燃料加工建屋に保管している可搬型グローブボックス温度表示端末の健全性を確認し、中央監視室にある火災状況確認用温度計の端子盤に接続する。また、安全系監視制御盤の健全性及び状態表示を確認する。
- (c) MOX燃料加工施設対策班の班員は、火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末により、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度を確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。また、火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末が使用可能な場合は、中央監視室から火災状況確認用カメラのケーブルに可搬型火災状況監視端末を接続し、グローブボックス内の状況を確認し、火災の判断に使用する。
- (d) MOX燃料加工施設対策班長は、火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末の指示値が60℃以上であり、火災が発生していると判断した場合は、直ちに、MOX

燃料加工施設対策班の班員に火災の消火を指示する。

- (e) MOX燃料加工施設対策班の班員は、中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤の健全性を確認し、手動操作により、地下3階の廊下に設置された遠隔消火装置を起動させ、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出し、MOX燃料加工施設現場管理者に報告する。中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤が使用できない場合は、中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁の手動操作により、地下3階の廊下に設置された遠隔消火装置を起動させ、火災と判断したグローブボックスへ消火剤（ハロゲン化物消火剤）を放出し、MOX燃料加工施設現場管理者に報告する。
- (f) MOX燃料加工施設対策班の班員は、火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末により、火災が発生したグローブボックス内の火災源近傍の温度を確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。
- (g) MOX燃料加工施設対策班長は、火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末の指示値が60℃未満であり、グローブボックス内の火災源近傍の温度が安定していることを確認し、火災が消火されていると判断する。また、火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末が使用可能な場合は、中央監視室から火災状況確認用カメラのケーブルに可搬型火災状況監視端末を接続し、グローブボックス内の状況を確認し、火災の消火の判断に使用する。
- (h) MOX燃料加工施設対策班長は、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設対策班の班員に、重大事故の発生を仮

定するグローブボックス内の火災源近傍の温度の状況の継続監視を指示する。

- (i) MOX燃料加工施設対策班長は、火災を消火したことを実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための対応は、作業時間が最も長い、可搬型グローブボックス温度表示端末の温度の確認及び中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁の手动開放操作について、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、重大事故等着手判断後10分以内で可能である。なお、作業時間が最も短い、火災状況確認用温度表示装置の温度の確認及び中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤の遠隔開放操作について、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、重大事故等着手判断後4分以内で可能である。

自主対策設備の火災状況確認用カメラによる確認は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間を考慮して、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはなく、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人

並びにMOX燃料加工施設対策班の班員2人の合計6人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後5分以内で可能である。

自主対策設備のグローブボックス局所消火装置による消火は、操作が不要であり、要員を必要とせず、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス消火装置及び重大事故等対処設備の遠隔消火装置と系統、起動温度が異なること、及び消火剤を火災源に対して限定的に放出することから、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

重大事故時においては、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

② 燃料加工建屋外への放出経路の遮断

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための手

順と並行して、放射性物質の燃料加工建屋外への放出を抑制するため、中央監視室に設置する盤の遠隔閉止操作又は排風機室からの手動閉止操作により、グローブボックス排気経路上及び工程室排気経路上に設置するダンパの閉止を実施する。

a. 手順着手の判断基準（第イ-5表）

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。

b. 操作手順

燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための概要は、以下のとおり。本手順の成否は、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備に有意な風速がないこと、又は中央監視室の盤により、ダンパが閉止していることを確認する。手順の概要を第イ-3図(2/3)、系統概要図を第イ-5図、タイムチャートを第イ-8図に示す。

- (a) MOX燃料加工施設対策班長は、手順着手の判断基準に基づき、中央監視室に設置する盤から、ダンパの遠隔閉止操作を実施するため、MOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。
- (b) MOX燃料加工施設対策班の班員は、中央監視室に設置する盤の健全性を確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。盤が使用できない場合は、地下1階の排風機室での手動操作となるため、直ちに、アクセスルートの安全性を確認しながら移動する。
- (c) MOX燃料加工施設対策班長は、直ちに、中央監視室からグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉

止操作，又は排風機室のグローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの手動閉止操作による放出経路を遮断するため，MOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。

- (d) MOX燃料加工施設対策班の班員は，中央監視室又は排風機室から全送排風機の停止を確認し，中央監視室からグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉止操作，又は排風機室からグローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの手動閉止操作を実施し，燃料加工建屋外への放出経路を遮断する。また，MOX燃料加工施設対策班長に操作完了を報告する。

全送排風機が停止していない場合は，ダンパの閉止前に全送排風機を停止する必要があるため，「(1) ① 全送排風機の停止，全工程停止及び動力電源の遮断」の手順へ移行する。

- (e) MOX燃料加工施設対策班長は，可搬型ダンパ出口風速計によるグローブボックス排気経路及び工程室排気経路の風速を測定するため，MOX燃料加工施設対策班の班員に指示する。
- (f) MOX燃料加工施設対策班の班員は，燃料加工建屋に保管している可搬型ダンパ出口風速計の健全性を確認し，高性能エアフィルタによりMOX粉末を捕集した後の常設ダクトの測定口に可搬型ダンパ出口風速計の検出部を挿入する。
- (g) MOX燃料加工施設対策班の班員は，排風機室の可搬型ダンパ出口風速計により，グローブボックス排気設備及び工程室排気設備のダクト内に外部への放出に繋がる有意な風速が発生していないことを確認し，MOX燃料加工施設対策班長へ報告する。
- (h) MOX燃料加工施設対策班長は，グローブボックス排気設備及

び工程室排気設備のダクト内に有意な風速が発生していないことを確認し、燃料加工建屋外への放出経路が遮断されていると判断する。また、中央監視室から遠隔閉止操作により、ダンパを閉止した場合は、中央監視室の盤より、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの状態表示を確認し、燃料加工建屋外への放出経路が遮断されていることを判断する。

- (i) MOX燃料加工施設対策班長は、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設対策班の班員に、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備のダクト内の風速の監視を指示する。
- (j) MOX燃料加工施設対策班長は、燃料加工建屋外への放出経路を遮断したことを実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対応は、作業時間が最も長い、排風機室からグローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの手動閉止操作について、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、重大事故等着手判断後10分以内で可能である。なお、作業時間が最も短い、中央監視室の盤からグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの遠隔閉止操作について、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、重大事故等着手判断後1分以内で可能である。また、ダンパ閉止操作の完了後

に実施する可搬型ダンパ出口風速計の設置及び測定は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、ダンパ閉止操作の完了後10分以内で可能である。

可搬型ダンパ出口風速計の設置については、高性能エアフィルタによりMOX粉末を捕集した後の常設ダクトに測定口を設けて可搬型ダンパ出口風速計の検出部を挿入することにより、接続時に汚染が拡大しないよう考慮し、速やかに容易に、かつ、確実に接続が可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

重大事故時においては、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

③ 核燃料物質等の回収

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状

態であることを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確認した場合は、工程室内に漏えいしたMOX粉末をウエス等の資機材により回収する。

なお、工程室内の視認性が確保できている場合は、工程室内等に飛散又は漏えいしたMOX粉末の状況をMOX粉末が漏えいした工程室に隣接した廊下又は工程室から自主対策設備の可搬型工程室監視カメラにより確認する。

a. 手順着手の判断基準（第イ-5表）

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であると推定した場合。

b. 操作手順

核燃料物質等の回収の概要は、以下のとおり。手順の概要を第イ-3図（3/3）、系統概要図を第イ-6図、タイムチャートを第イ-8図に示す。

- (a) 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設情報管理班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設対策班の班員に燃料加工建屋地下3階の廊下の状況確認を指示する。
- (b) MOX燃料加工施設対策班の班員は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスが設置されている燃料加工建屋地下3階の廊下の状況を目視により確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。
- (c) MOX燃料加工施設対策班長は、MOX燃料加工施設対策班の

班員に工程室内の気相中の放射性物質濃度の測定を指示するとともに、資機材の準備を指示する。

- (d) MOX燃料加工施設対策班の班員は、燃料加工建屋に保管している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の健全性を確認し、MOX粉末が漏えいした工程室に隣接した廊下又は工程室において、可搬型ダストサンプラのサンプリング部を貫通孔からMOX粉末が漏えいした工程室内に挿入する。また、可搬型ダストサンプラにより、工程室内の気相中のMOX粉末を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質濃度を測定した結果をMOX燃料加工施設対策班長に報告する。測定値に上昇傾向が見られた場合には、一定の時間間隔をあけて、放射性物質濃度の再測定を実施する。
- (e) MOX燃料加工施設対策班の班員は、工程室内に漏えいしたMOX粉末の回収に使用するウエス等の資機材の確認、運搬、設置するとともに、可搬型工程室監視カメラの健全性を確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。
- (f) MOX燃料加工施設対策班長は、ウエス等の資機材の準備が完了し、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合は、必要に応じて、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復を実施し、工程室内に漏えいしたMOX粉末の回収の実施を判断し指示する。また、可搬型工程室監視カメラが使用可能な場合は、MOX粉末が漏えいした工程室への入室前にMOX粉末が漏えいした工程室に隣接した廊下又は工程室において、可搬型工程室監視カメラを貫通孔か

らMOX粉末が漏えいした工程室内に挿入し、工程室内等に飛散又は漏えいしたMOX粉末の状況を確認し、回収作業の参考にする。

- (g) MOX燃料加工施設対策班の班員は、工程室内に漏えいしたMOX粉末の気相中への舞い上がりに注意し、ウエス等の資機材により、工程室内に漏えいしたMOX粉末を回収する。なお、核燃料物質等の回収の対象は、工程室内に漏えいしたMOX粉末であり、除染作業については、MOX燃料加工施設の復旧として対応する。また、可搬型排気モニタリング設備の可搬型ダストモニタにより、回収作業の実施中における放射性物質の外部への放出状況を常時監視し、指示値に異常があった場合には、直ちに、作業を中断するとともに、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。

c. 操作の成立性

核燃料物質等を回収するための対応は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員にて、状況に応じた体制を構築する。また、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後に実施し、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部への放出経路が遮断された状態であり、事象進展を伴うものではないため、作業時間に制限はない。

自主対策設備の可搬型工程室監視カメラによる確認は、重大事故等対処設備を用いた対処に係る要員及び時間を考慮して、本対策を実施するための要員及び時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及

ぼすことはなく、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員2人の合計6人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後1時間30分で可能である。

可搬型ダストサンプラによる工程室内の気相中のMOX粉末の捕集作業及び自主対策設備の可搬型工程室監視カメラによる確認は、MOX粉末が漏えいした工程室に隣接した廊下又は工程室から実施するため、可搬型ダストサンプラのサンプリング部及び自主対策設備の可搬型工程室監視カメラを貫通孔からMOX粉末が漏えいした工程室内に挿入する際には、状況に応じて資機材を使用し、汚染が拡大しないよう対処する。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

重大事故時においては、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、可搬型照明を配備する。

④ 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復

核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合は、核燃料物質等の回収作業の一環として、作業環境を確保するため、必要に応じて、グローブボックス排気ダクトに可搬型排風機付フィルタユニット等を接続し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を実施する。なお、核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット等を配備する。

a. 手順着手の判断基準（第イー5表）

核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合。

b. 操作手順

核燃料物質等を閉じ込める機能の回復のための概要は、以下のとおり。手順の概要を第イー3図（3／3）、系統概要図を第イー7図、タイムチャートを第イー8図に示す。

- (a) 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設情報管理班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設対策班の班員にグローブボックス排気設備の排気機能の回復を指示する。
- (b) MOX燃料加工施設対策班の班員は、燃料加工建屋に保管している可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトの健全性を確認し、可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトを組み立て、

排風機室のグローブボックス排気設備のダクトに接続するとともに、燃料加工建屋可搬型発電機に接続し、給電する。また、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。

- (c) MOX燃料加工施設対策班長は、MOX燃料加工施設対策班の班員にグローブボックス排気経路の健全性の確認を指示する。
- (d) MOX燃料加工施設対策班の班員は、グローブボックス排気経路の健全性の確認を実施し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。
- (e) MOX燃料加工施設対策班長は、核燃料物質等の回収時の作業環境を確保するため、MOX燃料加工施設対策班の班員に可搬型排風機付フィルタユニットの起動を指示する。
- (f) MOX燃料加工施設対策班の班員は、排風機室から可搬型排風機付フィルタユニットを起動する。また、工程室からグローブボックスへの気流が発生したことをスモークテスト等の資機材により確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。
- (g) MOX燃料加工施設対策班長は、工程室からグローブボックスへの気流が発生したことを確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。また、MOX燃料加工施設対策班の班員に放射性物質の外部への放出状況、可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットの差圧の監視を指示する。
- (h) MOX燃料加工施設対策班長は、グローブボックス排気設備の排気機能を回復したことを実施責任者に報告する。
- (i) 可搬型排気モニタリング設備の可搬型ダストモニタにより、回復作業の実施中における放射性物質の外部への放出状況を常時監視し、指示値に異常があった場合には、MOX燃料加工施設対策

班の班員は、直ちに、可搬型排風機付フィルタユニットを停止し、作業を中断するとともに、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。また、可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットに附属する差圧計により、フィルタ差圧の監視を行う。

c. 操作の成立性

核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための対応は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員6人の合計10人にて作業を実施した場合、核燃料物質等の回収作業の一環として、本対策の実施判断後9時間30分で可能である。また、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後に実施し、MOX粉末を外部へ放出する駆動力がなく、外部への放出経路が遮断された状態であり、事象進展を伴うものではないため、作業時間に制限はない。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。

線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

重大事故時においては、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬、移動ができるように、

可搬型照明を配備する。

(3) その他の手順項目について考慮する手順

可搬型排風機付フィルタユニット等で使用する燃料加工建屋可搬型発電機等に関する手順については、「ニ. 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

放射性物質の放出の状態監視等に係る監視測定に関する手順については、「ホ. 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

火災状況確認用温度計及び可搬型ダンパ出口風速計に関連する燃料加工建屋可搬型情報収集装置等の設置に関する手順については、「ト. 通信連絡に関する手順等」にて整備する。

第イ-1表 重大事故の発生を仮定するグローブボックス

事象	室名称	グローブボックス名称
核燃料物質等を 閉じ込める機能の 喪失	粉末調整第2室	予備混合装置グローブボックス
	粉末調整第5室	均一化混合装置グローブボックス
		造粒装置グローブボックス ^注
	粉末調整第7室	回収粉末処理・混合装置グローブボックス
	ペレット加工第1室	添加剤混合装置Aグローブボックス
		プレス装置A (プレス部) グローブボックス
		添加剤混合装置Bグローブボックス
		プレス装置B (プレス部) グローブボックス

注：火災源となる潤滑油を内包する機器が2箇所存在する。

第イ-2表 機能喪失を想定する設備と整備する対応手段、対応設備、
手順書一覧（1 / 3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備		手順書
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源 ・ 非常用所内電源設備 ・ グローブボックス温度監視装置 ・ グローブボックス消火装置 ・ グローブボックス排風機 	核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火	<ul style="list-style-type: none"> ・ 遠隔消火装置 ・ 火災状況確認用温度計 ・ 可搬型グローブボックス温度表示端末 ・ 火災状況確認用温度表示装置 ・ 受電開閉設備 ・ 受電変圧器 ・ 6.9kV運転予備用主母線 ・ 6.9kV常用主母線 ・ 6.9kV運転予備用母線 ・ 6.9kV常用母線 ・ 460V運転予備用母線 ・ 460V常用母線 	重大事故等対応設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ MOX燃料加工施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> ・ グローブボックス局所消火装置 ・ 火災状況確認用カメラ ・ 可搬型火災状況監視端末 		自主対策設備

第イー2表 機能喪失を想定する設備と整備する対応手段、対応設備、
手順書一覧（2／3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備		手順書
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源 ・ 非常用所内電源設備 ・ グローブボックス温度監視装置 ・ グローブボックス消火装置 ・ グローブボックス排風機 	燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローブボックス排気ダクト ・ グローブボックス給気フィルタ ・ グローブボックス排気フィルタ ・ グローブボックス排気フィルタユニット ・ 工程室排気ダクト ・ 工程室排気フィルタユニット ・ グローブボックス排風機入口手動ダンパ ・ 工程室排風機入口手動ダンパ ・ グローブボックス排気閉止ダンパ ・ 工程室排気閉止ダンパ ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第イー1表） ・ 可搬型ダンパ出口風速計 ・ 受電開閉設備 ・ 受電変圧器 ・ 6.9kV運転予備用主母線 ・ 6.9kV常用主母線 ・ 6.9kV非常用母線 ・ 460V非常用母線 	重大事故等対応設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ MOX燃料加工施設重大事故等発生時対応手順書

第イ-2表 機能喪失を想定する設備と整備する対応手段、対応設備、
手順書一覧（3／3）

分類	機能喪失を想定する設備	対応手段	対応設備		手順書
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源 ・ 非常用所内電源設備 ・ グローブボックス排風機 	核燃料物質等の回収	<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型ダストサンプラ ・ アルファ・ベータ線用サーベイメータ 	重大事故等対応設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ MOX燃料加工施設重大事故等発生時対応手順書
			<ul style="list-style-type: none"> ・ 可搬型工程室監視カメラ 	自主対策設備	
		核燃料物質等を閉じ込める機能の回復	<ul style="list-style-type: none"> ・ グローブボックス排気ダクト ・ グローブボックス給気フィルタ ・ グローブボックス排気フィルタ ・ 可搬型排風機付フィルタユニット ・ 可搬型フィルタユニット ・ 可搬型ダクト ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第イ-1表） ・ 燃料加工建屋可搬型発電機 ・ 可搬型電源ケーブル ・ 可搬型分電盤 ・ 第1軽油貯槽 ・ 第2軽油貯槽 ・ 軽油用タンクローリ ・ 可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ ・ 可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置 	重大事故等対応設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ MOX燃料加工施設重大事故等発生時対応手順書

第イ-3表 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対処において使用する
設備（1／4）

設備		拡大防止対策		
		核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
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設備	代替消火設備	遠隔消火装置	○	×
	—	グローブボックス局所消火装置	×	○
	代替火災感知設備	火災状況確認用温度計	○	×
		火災状況確認用温度表示装置	○	×
		可搬型グローブボックス温度表示端末	○	×
	—	火災状況確認用カメラ	×	○
		可搬型火災状況監視端末	×	○
	受電開閉設備	受電開閉設備	○	×
		受電変圧器	○	×
	高圧母線	6.9kV運転予備用主母線	○	×
		6.9kV常用主母線	○	×
		6.9kV運転予備用母線	○	×
		6.9kV常用母線	○	×
	低圧母線	460V運転予備用母線	○	×
		460V常用母線	○	×

第イ-3表 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対処において使用する
設備 (2/4)

設備		拡大防止対策		
		燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
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設備	放出防止設備	グローブボックス排気ダクト	○	×
		グローブボックス給気フィルタ	○	×
		グローブボックス排気フィルタ	○	×
		グローブボックス排気フィルタユニット	○	×
		工程室排気ダクト	○	×
		工程室排気フィルタユニット	○	×
		グローブボックス排風機入口手動ダンパ	○	×
		工程室排風機入口手動ダンパ	○	×
		グローブボックス排気閉止ダンパ	○	×
		工程室排気閉止ダンパ	○	×
		重大事故の発生を仮定するグローブボックス (第イ-1表)	○	×
		可搬型ダンパ出口風速計	○	×
	受電開閉設備	受電開閉設備	○	×
		受電変圧器	○	×
	高圧母線	6.9kV運転予備用主母線	○	×
		6.9kV常用主母線	○	×
		6.9kV非常用母線	○	×
	低圧母線	460V非常用母線	○	×

第イ-3表 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対処において使用する
設備 (3/4)

設備		拡大防止対策		
		核燃料物質等の回収		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
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設備	工程室放射線計測設備	可搬型ダストサンプラ	○	×
	工程室放射線計測設備	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	○	×
	—	可搬型工程室監視カメラ	×	○

第イ-3表 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の対処において使用する
設備 (4/4)

設備		拡大防止対策		
		核燃料物質等を閉じ込める機能の回復		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
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設備	代替グローブボックス排気設備	グローブボックス排気ダクト	○	×
		グローブボックス給気フィルタ	○	×
		グローブボックス排気フィルタ	○	×
		可搬型排風機付フィルタユニット	○	×
		可搬型フィルタユニット	○	×
		可搬型ダクト	○	×
		重大事故の発生を仮定するグローブボックス (第イ-1表)	○	×
	代替電源設備	燃料加工建屋可搬型発電機	○	×
		可搬型電源ケーブル	○	×
		可搬型分電盤	○	×
	補機駆動用燃料補給設備	第1軽油貯槽	○	×
		第2軽油貯槽	○	×
		軽油用タンクローリ	○	×
	代替モニタリング設備	可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ	○	×
	代替試料分析関係設備	可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置	○	×

第イ-4表 計器を用いて監視するパラメータ

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火		
重大事故等発生時対応手順書	【着手判断】 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置の運転状態	- (機能の喪失)
	【実施判断】 火災源近傍温度	火災状況確認用温度計 (常設)
	【成否判断】 火災源近傍温度	火災状況確認用温度計 (常設)
	操作 火災源近傍温度	火災状況確認用温度計 (常設)
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順 燃料加工建屋外への放出経路の遮断		
重大事故等発生時対応手順書	【着手判断】 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置及びグローブボックス消火装置の運転状態	- (機能の喪失)
	【実施判断】 - (対策の進捗)	- (対策の完了)
	【成否判断】 ダンパ出口風速	可搬型ダンパ出口風速計 (可搬型)
	操作 ダンパ出口風速	可搬型ダンパ出口風速計 (可搬型)

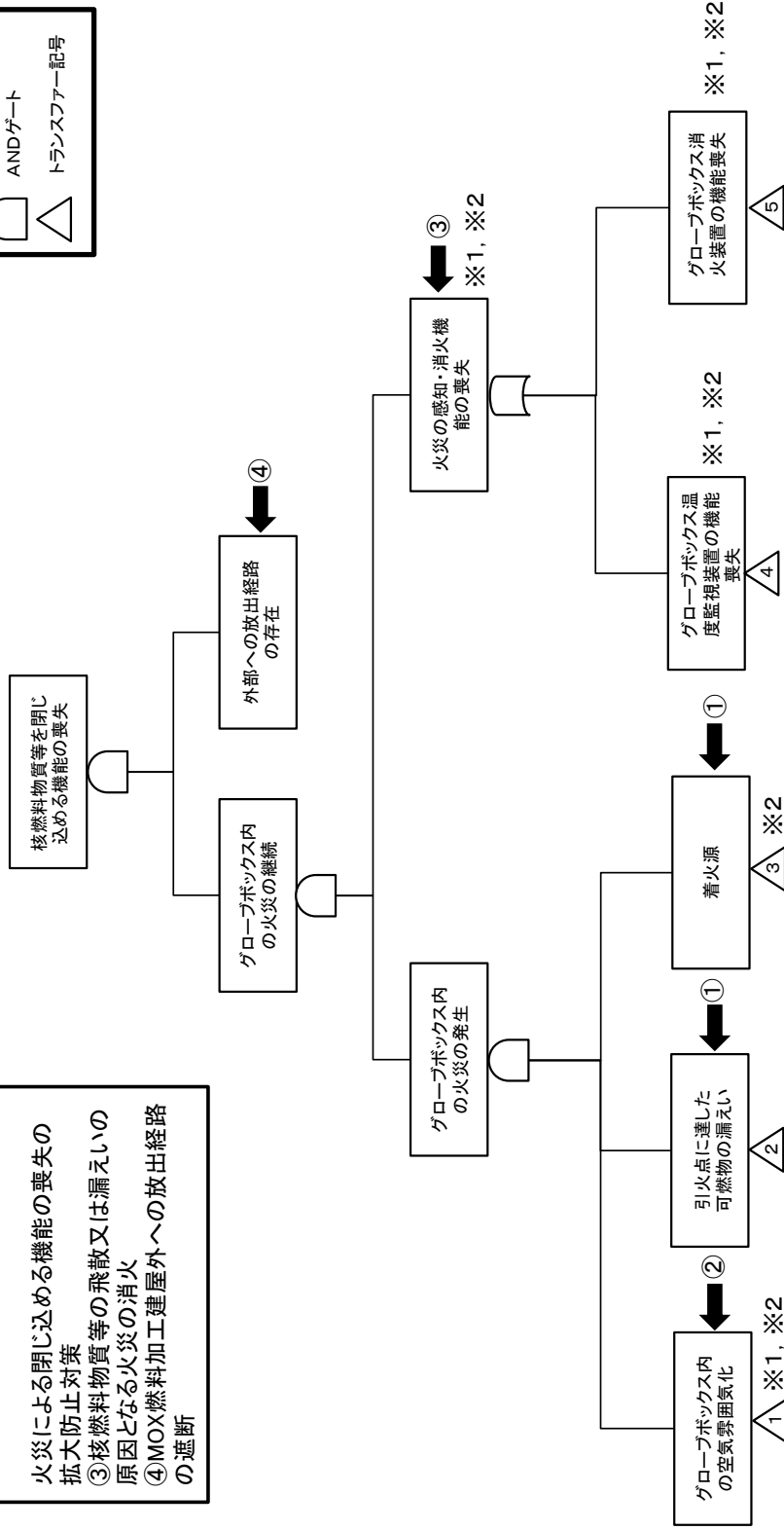
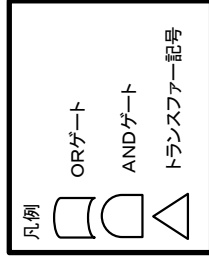
第I-5表 各対策での判断基準 (1/2)

分類	手順	手順着手判断	実施判断の基準	対策の成功判断に用いるパラメータ	有効性評価に用いるパラメータ
重大事故等の発生防止対策の対応	(1) 全送排風機の停止, 全工程停止及び動力電源の遮断	重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。	直ちに、実施。	<ul style="list-style-type: none"> ・安全系監視制御盤 ・監視制御盤 制御盤の状態表示で停止及び遮断を確認した場合。	-

第1-5表 各対策での判断基準 (2/2)

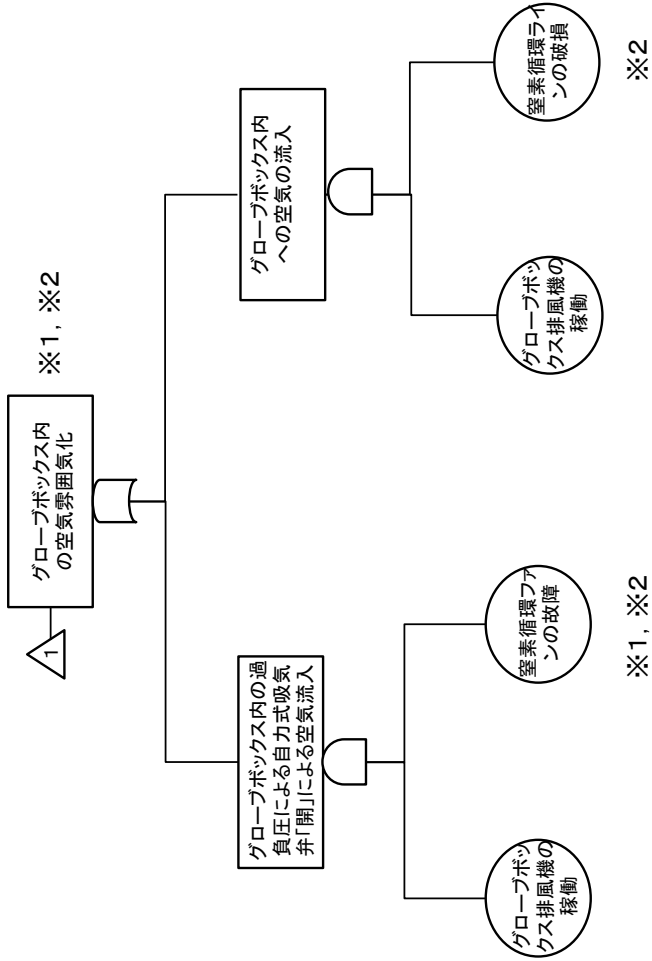
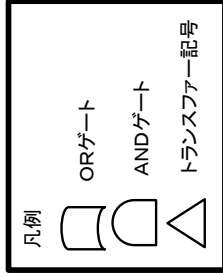
分類	手順	手順着手判断	実施判断の基準	対策の成功判断に用いるパラメータ	有効性評価に用いるパラメータ	
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順	(1) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火	重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。	重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認し、指示値が60℃以上であり、火災が発生していると判断した場合。	火災源近傍温度 グローブボックス内の火災源近傍温度が60℃未満であり、安定していることを確認した場合。	火災源近傍温度	
	(2) 燃料加工建屋外への放出経路の遮断	重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。	グローブボックス排風機及び工程室排風機の停止を確認した場合。	ダンパ出口風速 グローブボックス排気設備及び工程室排気設備に有意な風速が発生していない場合。	ダンパ出口風速	
	(3) 核燃料物質等の回収	重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であると推定した場合。	可搬型ダストサンプアラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合。	準備が整い次第。	—	—
	(4) 核燃料物質等を閉じ込める機能の回復	核燃料物質等の回収において、可搬型ダストサンプアラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合。	—	—	—	—

火災による閉じ込める機能の喪失の発生防止対策
 ①動力電源の遮断
 ②全送排風機の停止
 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策
 ③核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火
 ④MOX燃料加工建屋外への放出経路の遮断



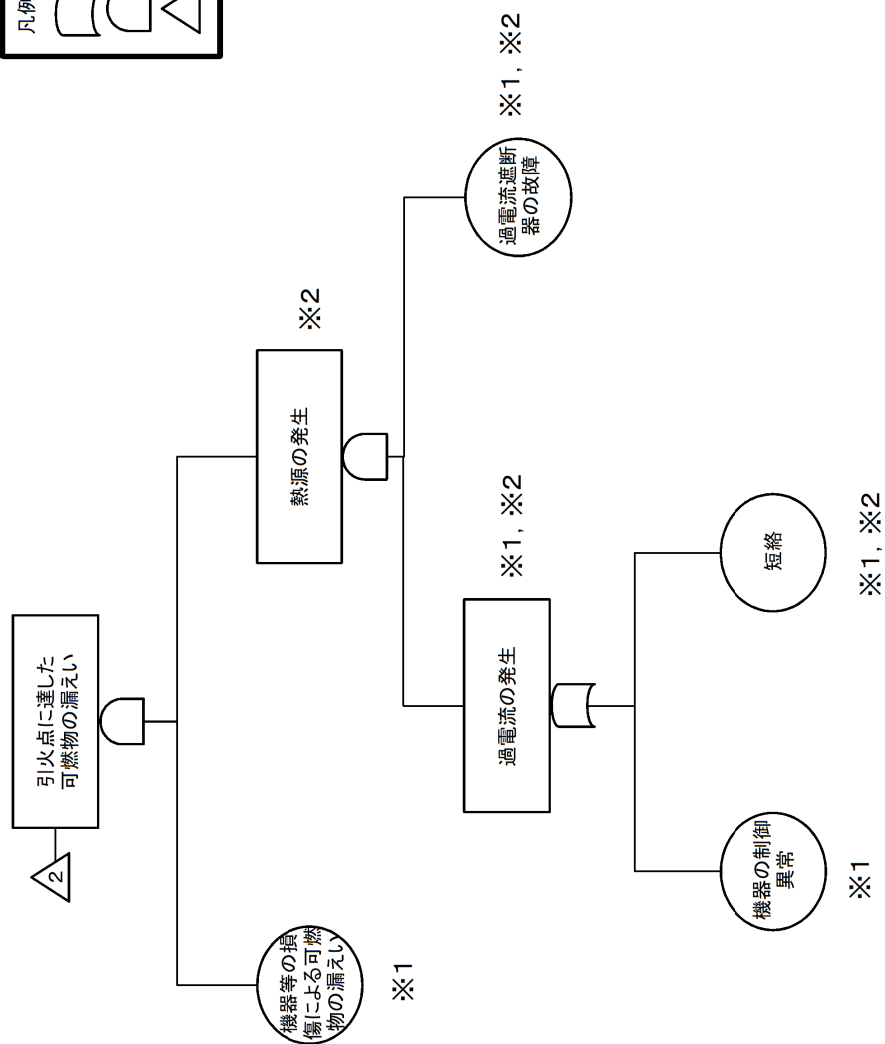
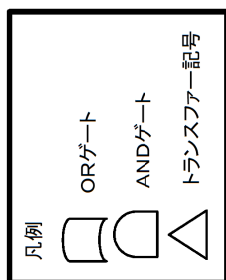
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

第一-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (1/7)



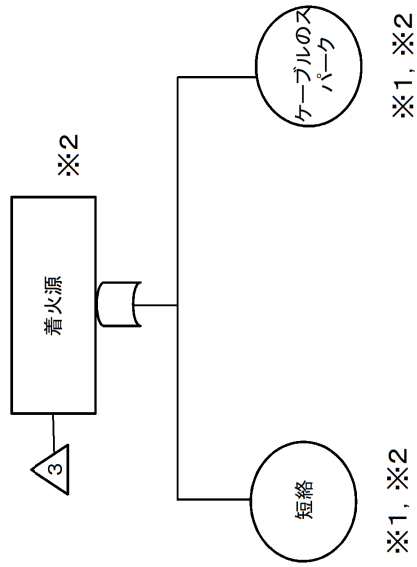
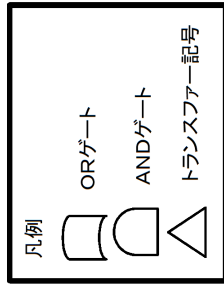
- ※1 動的機器の多重故障
- ※2 地震による機能喪失

第イ-1 図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (2/7)



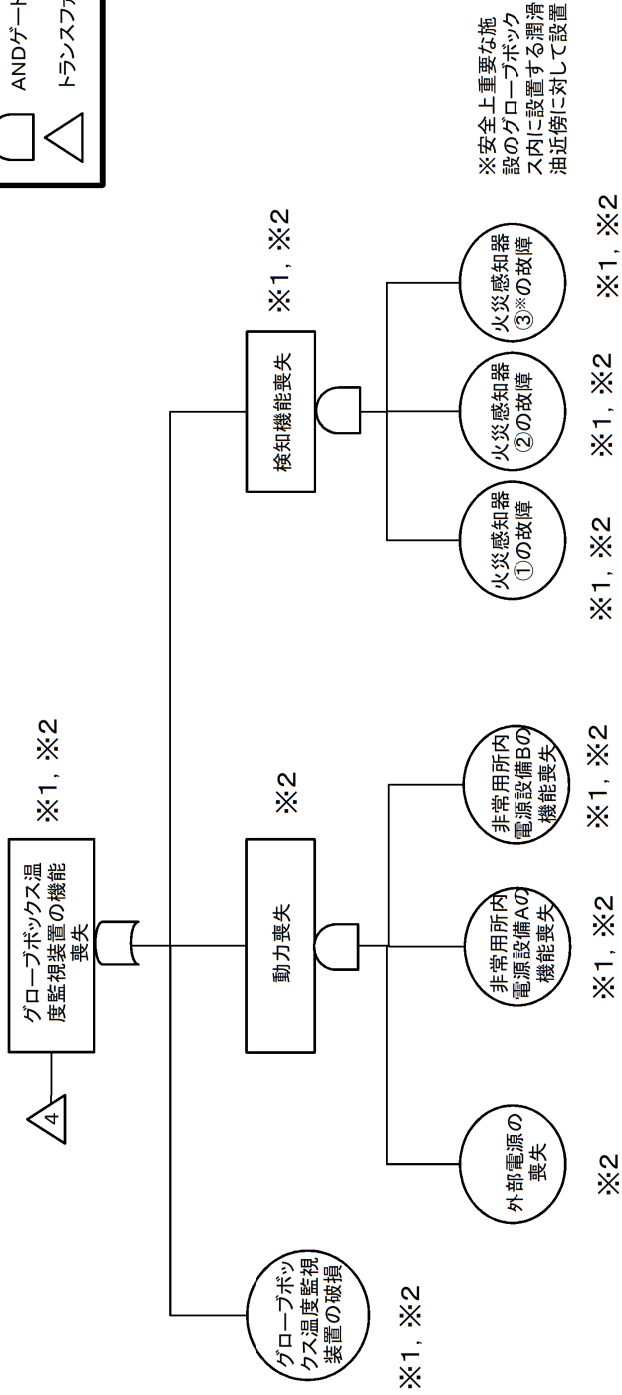
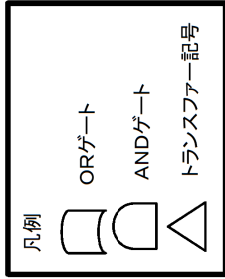
※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

第イ-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (3/7)



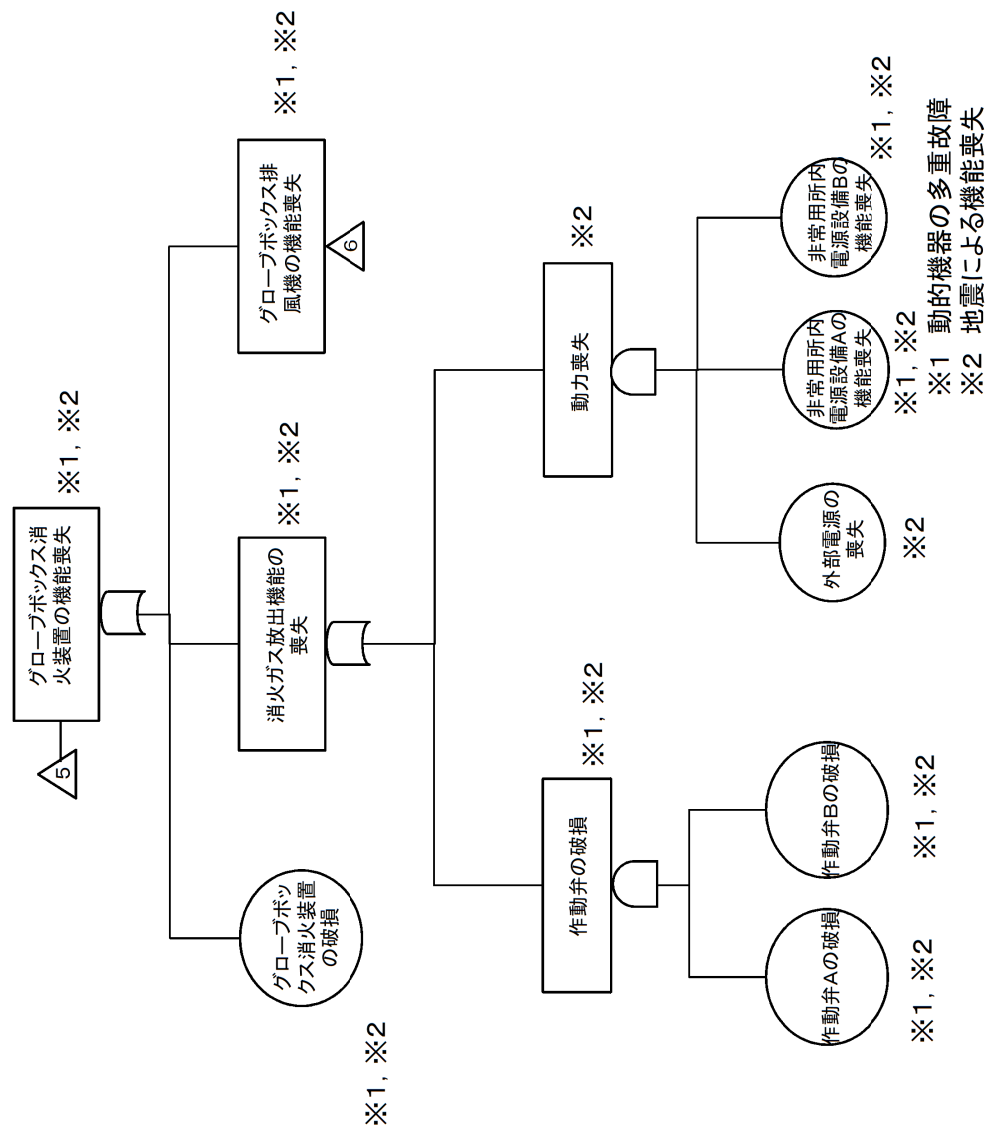
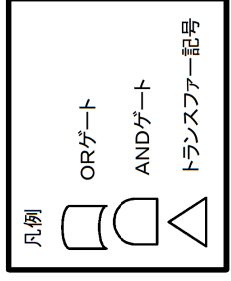
- ※1 動的機器の多重故障
- ※2 地震による機能喪失

第1-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (4/7)

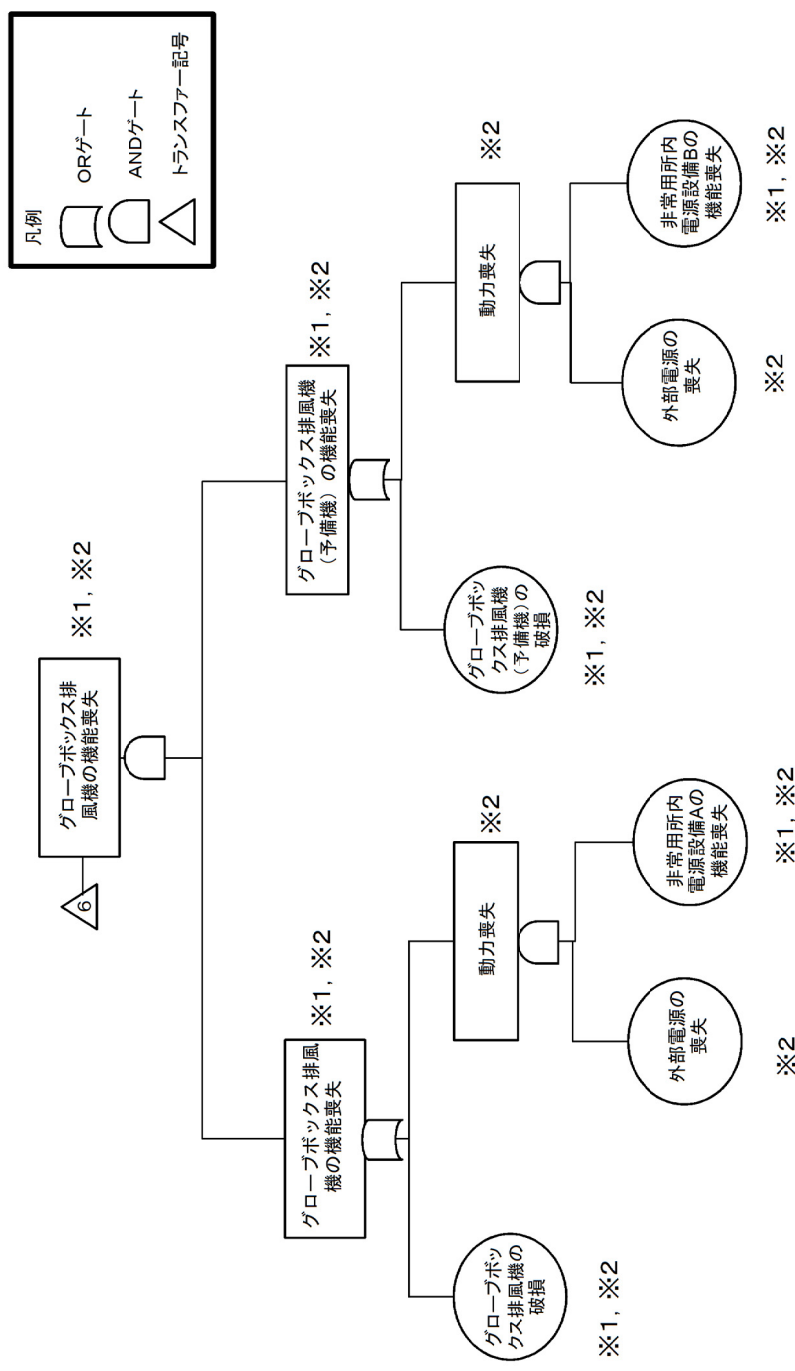


- ※1 動的機器の多重故障
- ※2 地震による機能喪失

第イ-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (5/7)

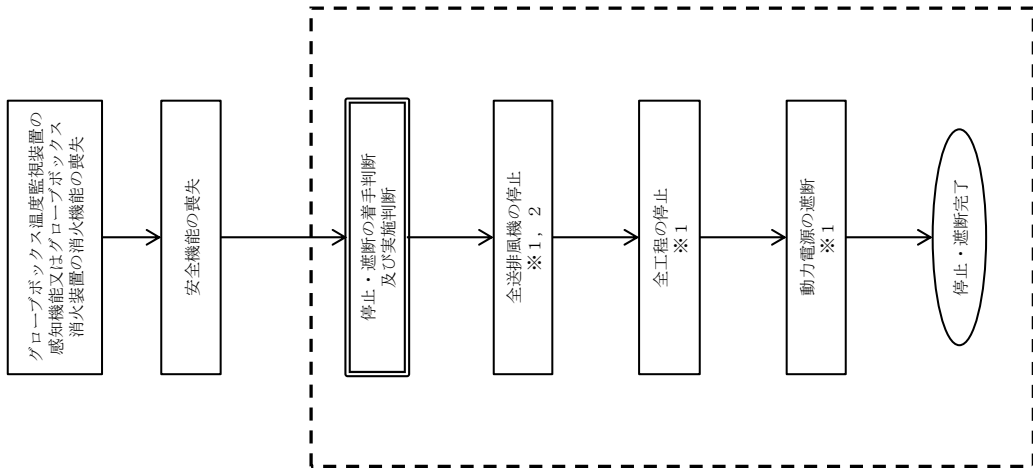
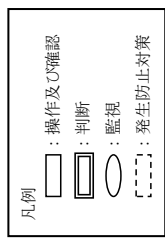


第1-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (6/7)



※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

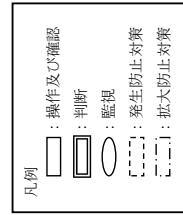
第1-1図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (7/7)



※1 全交流電源が喪失している場合は、全送排風機の停止、全工程の停止及び動力電源の遮断の状態を確認する。

※2 全送排風機の停止が完了した場合は、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するため、拡大防止対策の手順に移行し、グローブボックス排気経路上及び工程室排気経路上に設置するダンパを閉止する。

第イ-2図 「重大事故等の発生防止対策」の手順の概要
全送排風機の停止、全工程停止及び動力電源の遮断

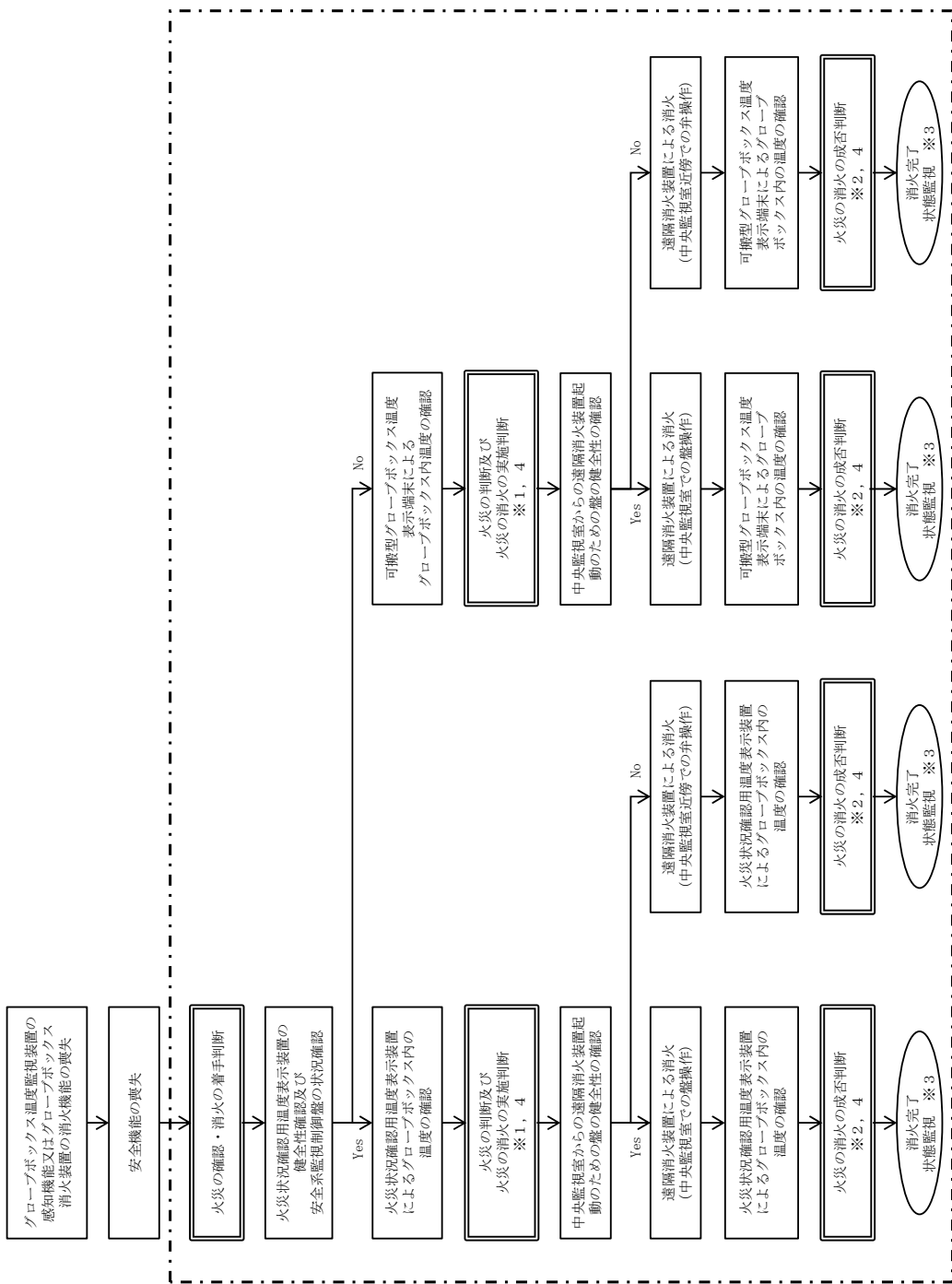


※1 火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であることを確認した場合に火災と判断する。

※2 火災状況確認用温度計の指示値が60℃未満であることを確認した場合に火災の消火成功を判断する。

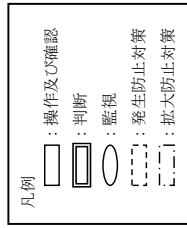
※3 火災状況確認用温度計により、状態を監視する。

※4 火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末が使用可能な場合は、グループボックス内の状況確認結果を参考に、火災又は火災の消火を判断する。

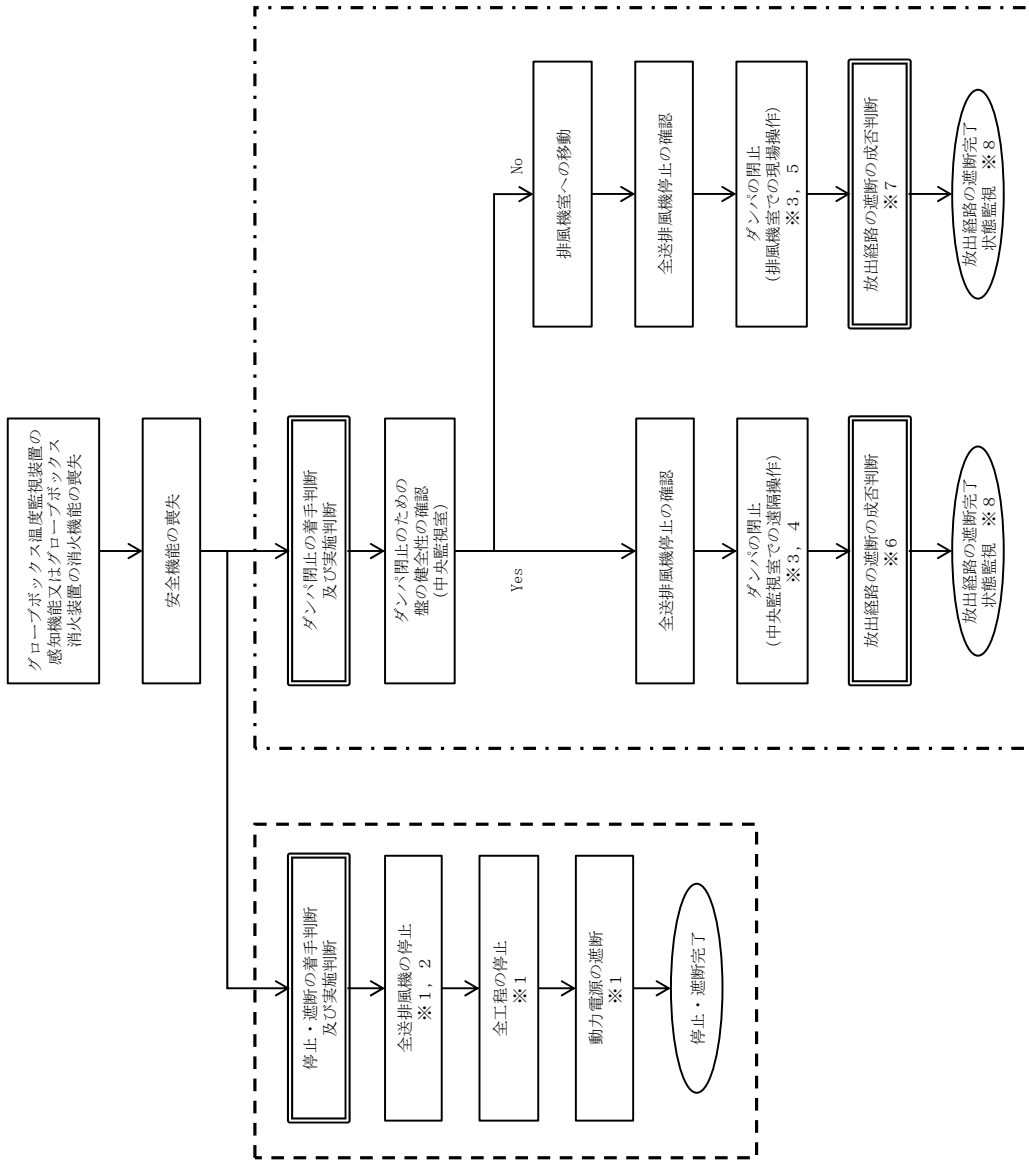


第一-3 図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策」の手順の概要 (1 / 3)

核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火

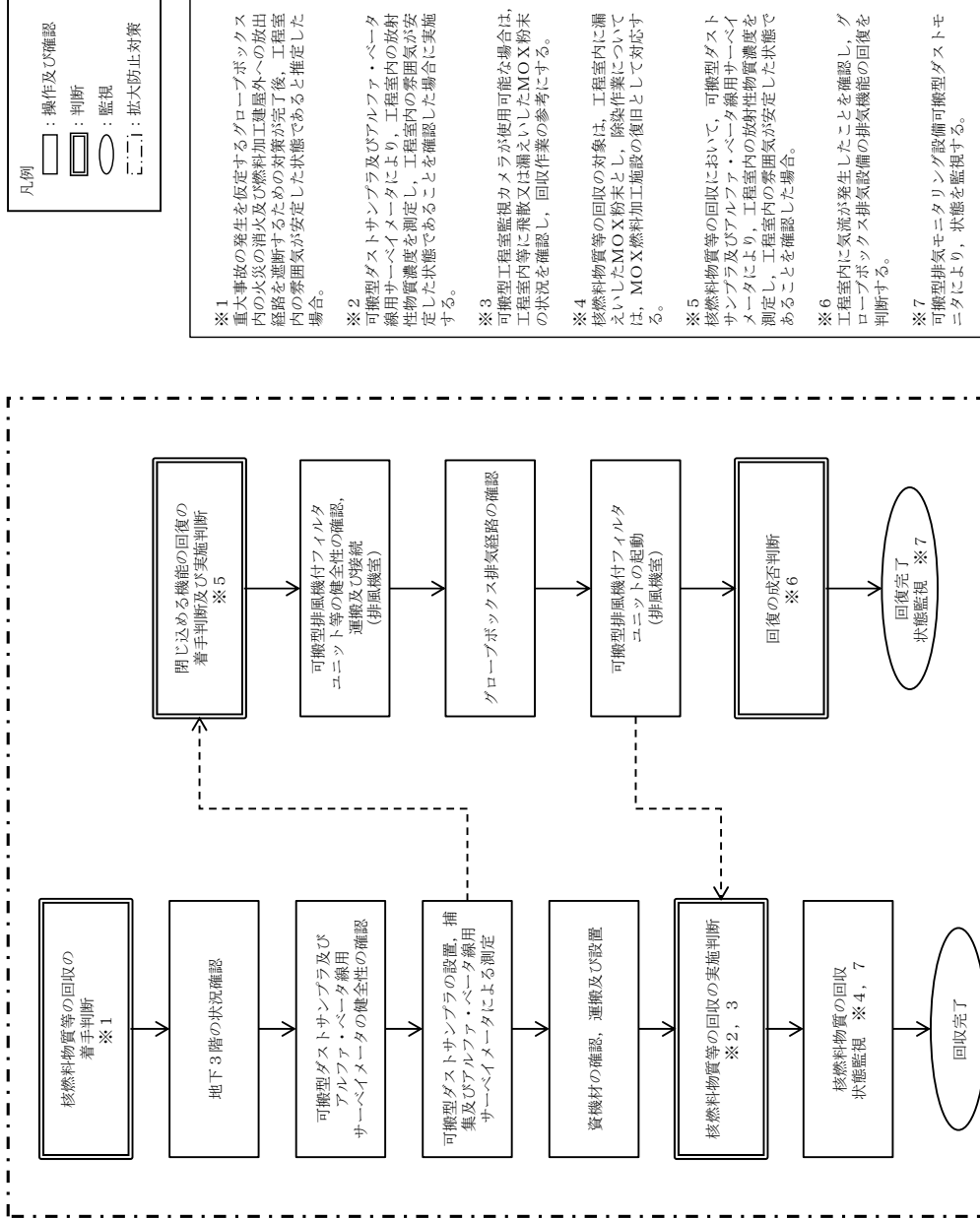


- ※1 全交流電源が喪失している場合は、全送排風機の停止、全工程の停止及び動力電源の遮断の状態を確認する。
- ※2 全送排風機の停止が完了した場合は、燃料加工建屋外への放出経路を遮断するため、拡大防止対策の手順に移行し、グローブボックス排気経路上及び工程室排気経路上に設置するダンパを閉止する。
- ※3 発生防止対策の「全送排風機の停止」の完了後に実施する。
- ※4 グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの閉止を実施する（中央監視室）。
- ※5 グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパの閉止を実施する（排風機室）。
- ※6 中央監視室の翟より、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの状態表示を確認し、放出経路の遮断成功を判断する。
- ※7 排風機室のグローブボックス排風機及び工程室排風機の出口側のダクトに可搬型ダンパ出口風速計を接続し、ダクト内に有意な風速がないことを確認し、放出経路の遮断成功を判断する。
- ※8 可搬型ダンパ出口風速計により、状態を監視する。



第一-3 図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策」の手順の概要 (2 / 3)

燃料加工建屋外への放出経路の遮断



凡例
 □ : 操作及び確認
 ▭ : 判断
 ○ : 監視
 〇 : 拡大防止対策

※1 重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路を遮断するための対策が完了後、工程室内の雰囲気気安定した状態であると推定した場合。

※2 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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合に実施する。

※3 可搬型工程室監視カメラが使用可能な場合は、工程室内等に飛散又は漏えいしたMOX粉末の状況を確認し、回収作業の参考にする。

※4 核燃料物質等の回収の対象は、工程室内に漏えいしたMOX粉末とし、除染作業については、MOX燃料加工施設の復旧として対応する。

※5 核燃料物質等の回収において、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、工程室内の放射性物質濃度を測定し、工程室内の雰囲気安定した状態であることを確認した場合。

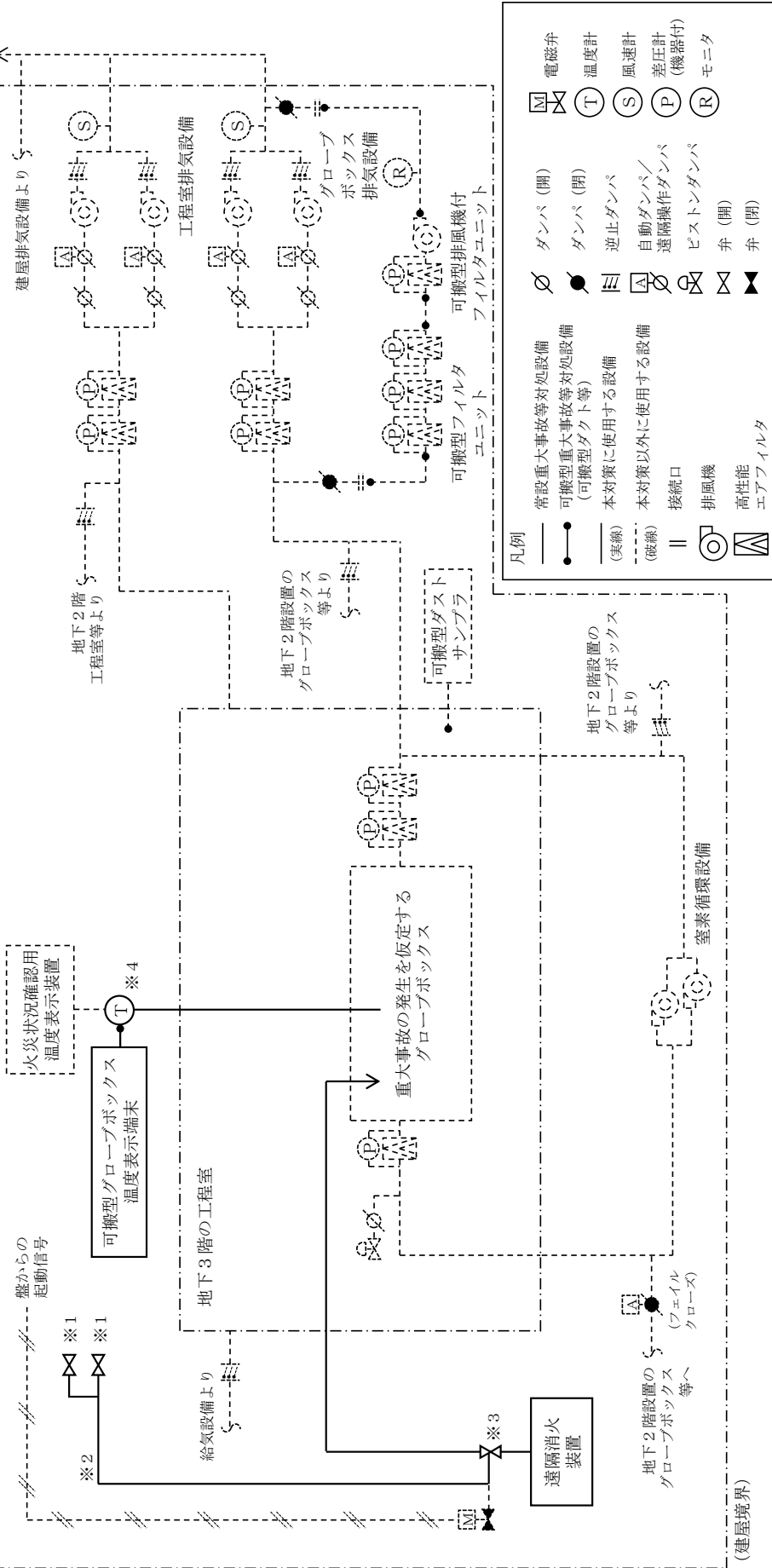
※6 工程室内に気流が発生したことを確認し、グローブボックス排気設備の排気機能の回復を判断する。

※7 可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタにより、状態を監視する。

第一-3 図 「核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策」の手順の概要 (3/3)

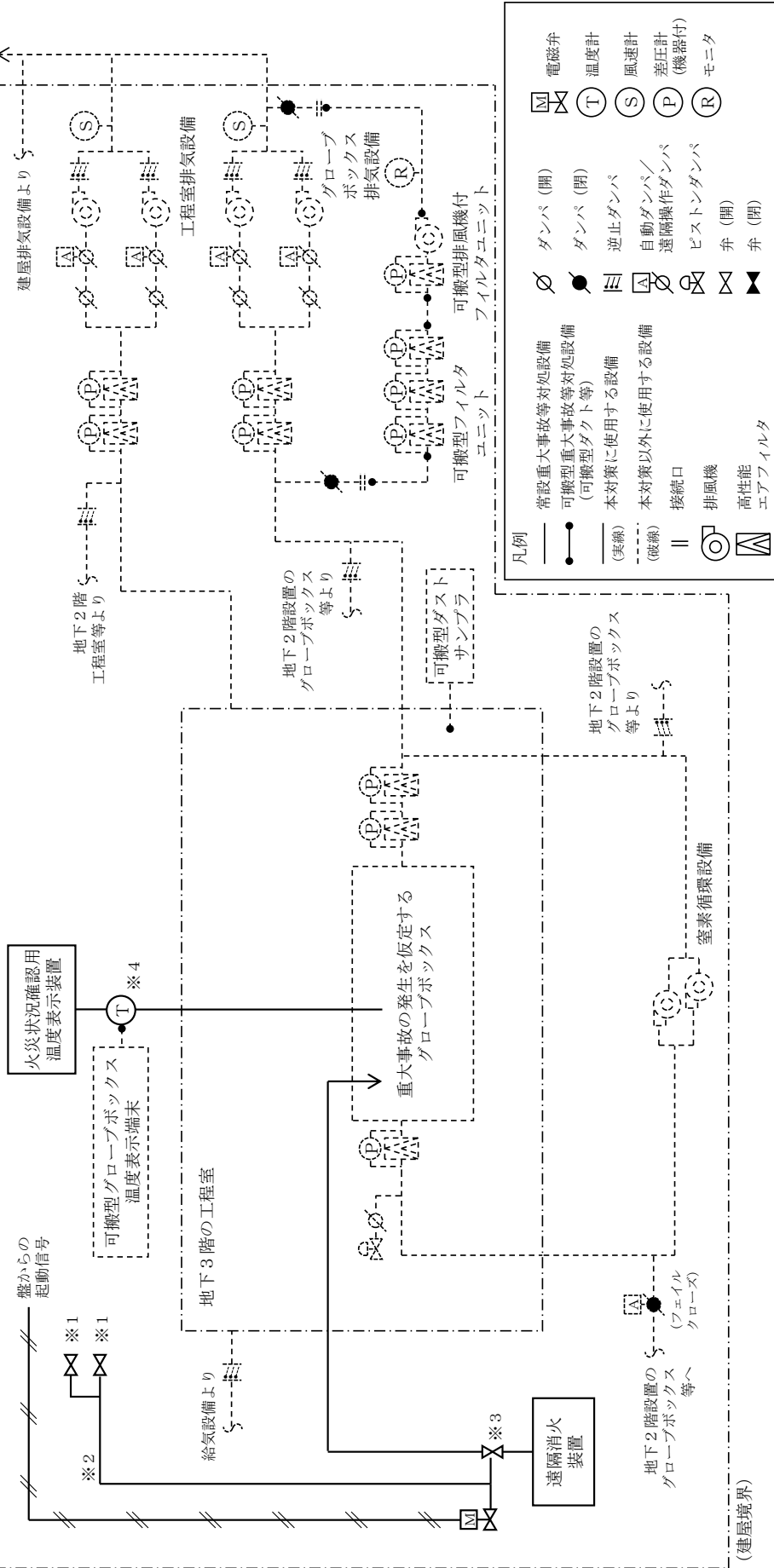
核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復

※1：中央監視室近傍の弁操作により速隔消火装置を起動する。
 ※2：速隔消火装置の起動用配管
 ※3：当該弁は、通常圧力が充填されている起動用配管内の圧力を開放した場合に、自動的に開放する。
 ※4：火災状況確認用温度計



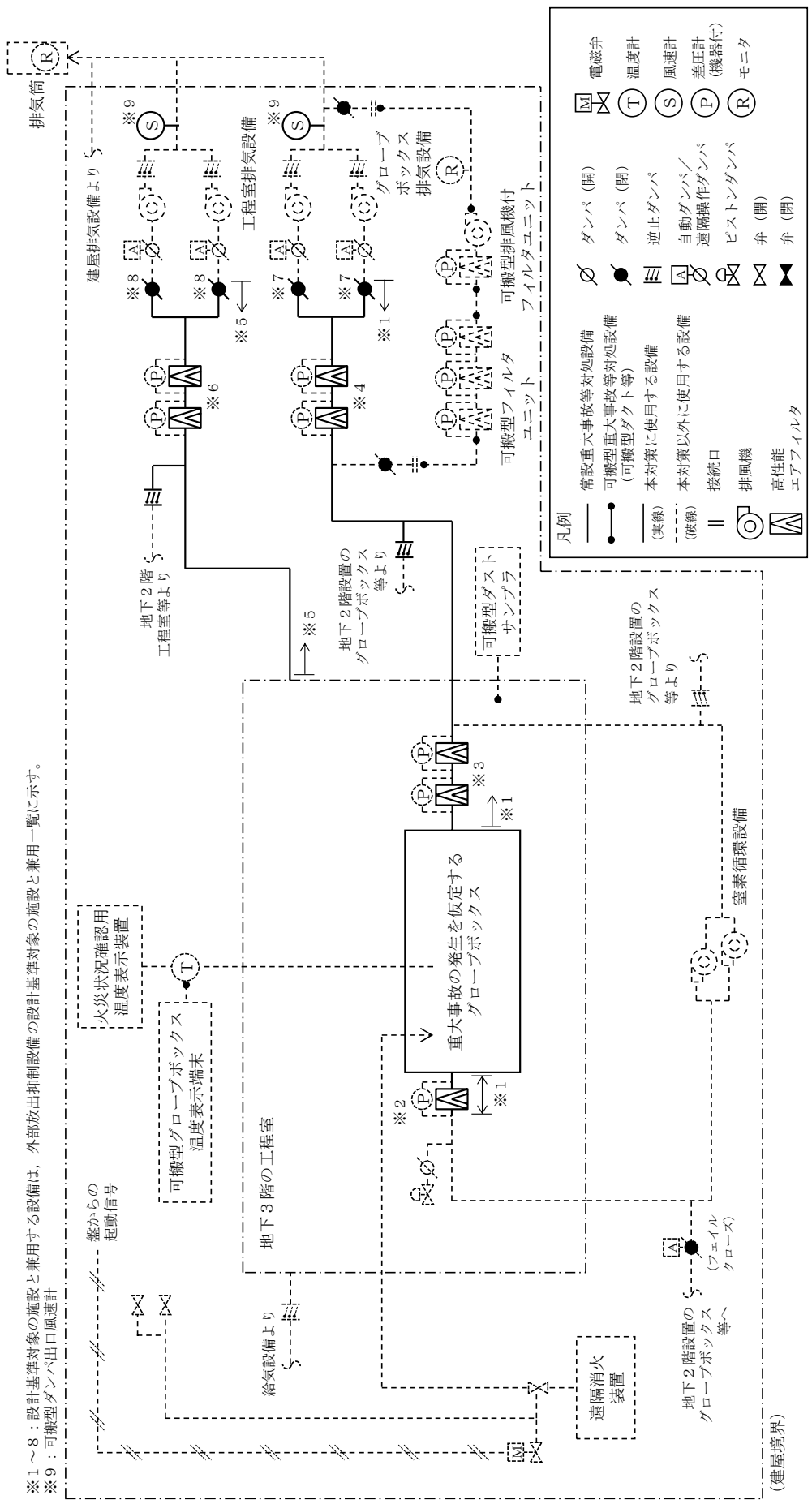
第一-4図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
 (代替消火設備) (1/2)

※ 1 : 中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤が使用できない場合は、中央監視室近傍の弁操作により遠隔消火装置を起動する。
 ※ 2 : 遠隔消火装置の起動用配管
 ※ 3 : 当該弁は、通常圧力が充填されている起動用配管内の圧力を開放した場合に、自動的に開放する。
 ※ 4 : 火災状況確認用温度計



第一-4図 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設備の系統概要図

(代替消火設備) (2/2)



※1～8：設計基準対象の施設と兼用する設備は、外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。
 ※9：可搬型ダンパ出口風速計

第1-5図 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設備の系統概要図
 (外部放出抑制設備) (1/2) (その1)

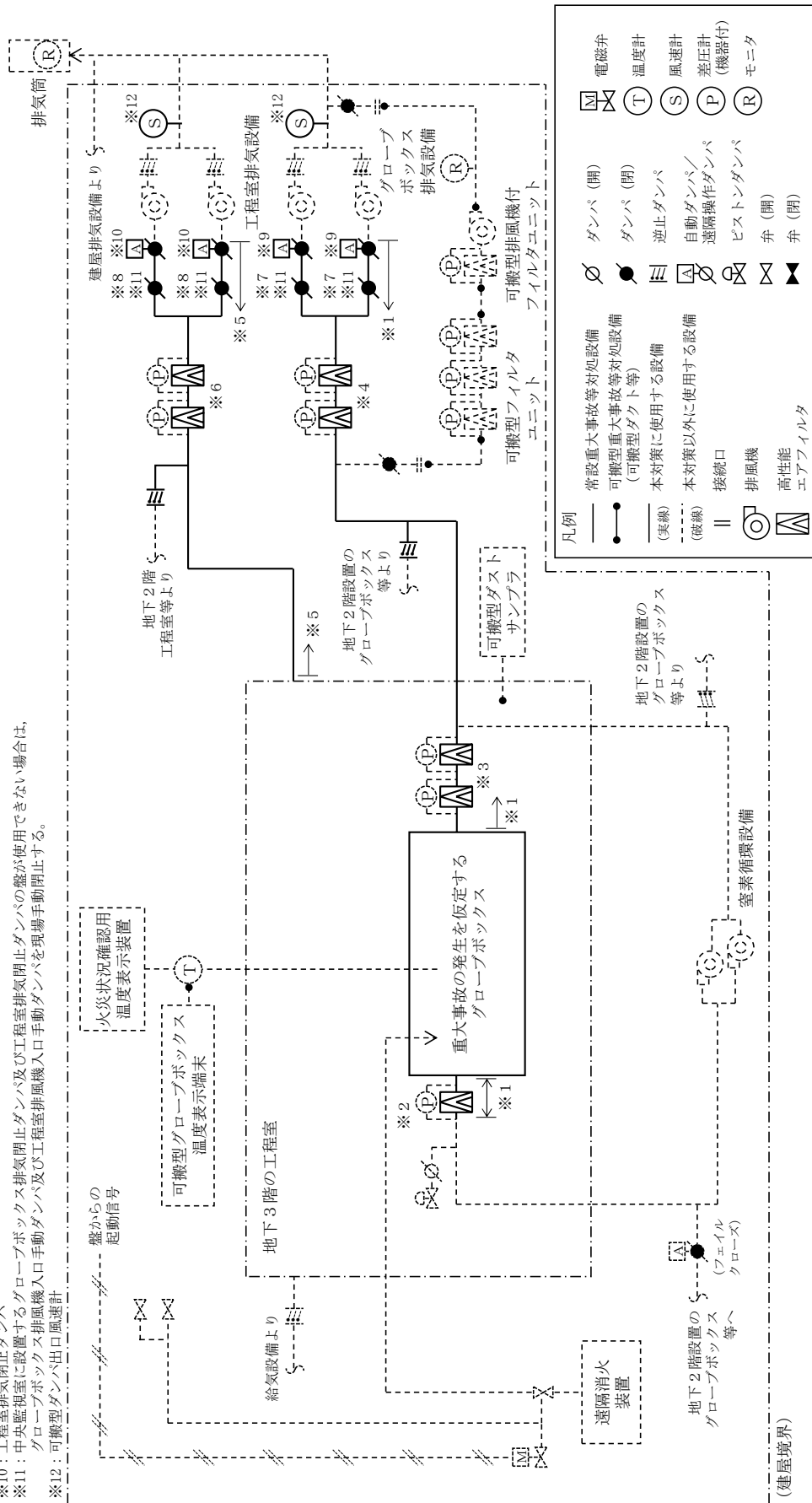
外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグローブボックス及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排風機入口手動ダンパまでの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス排気フィルタ)
※4 グローブボックス排気フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※5 工程室排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排風機入口手動ダンパまでの流路)
※6 工程室排気フィルタユニット	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備
※7 グローブボックス排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※8 工程室排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備

注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

第I-5図 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設備の系統概要図
(外部放出抑制設備) (1/2) (その2)

※1～8：設計基準対象の施設と兼用する設備は、外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覽に示す。
 ※9：グローブボックス排気閉止ダンパ
 ※10：工程室排気閉止ダンパ
 ※11：中央監視室に設置するグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパの盤が使用できない場合は、グローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを現場手動閉止する。
 ※12：可搬型ダンパ出口風速計



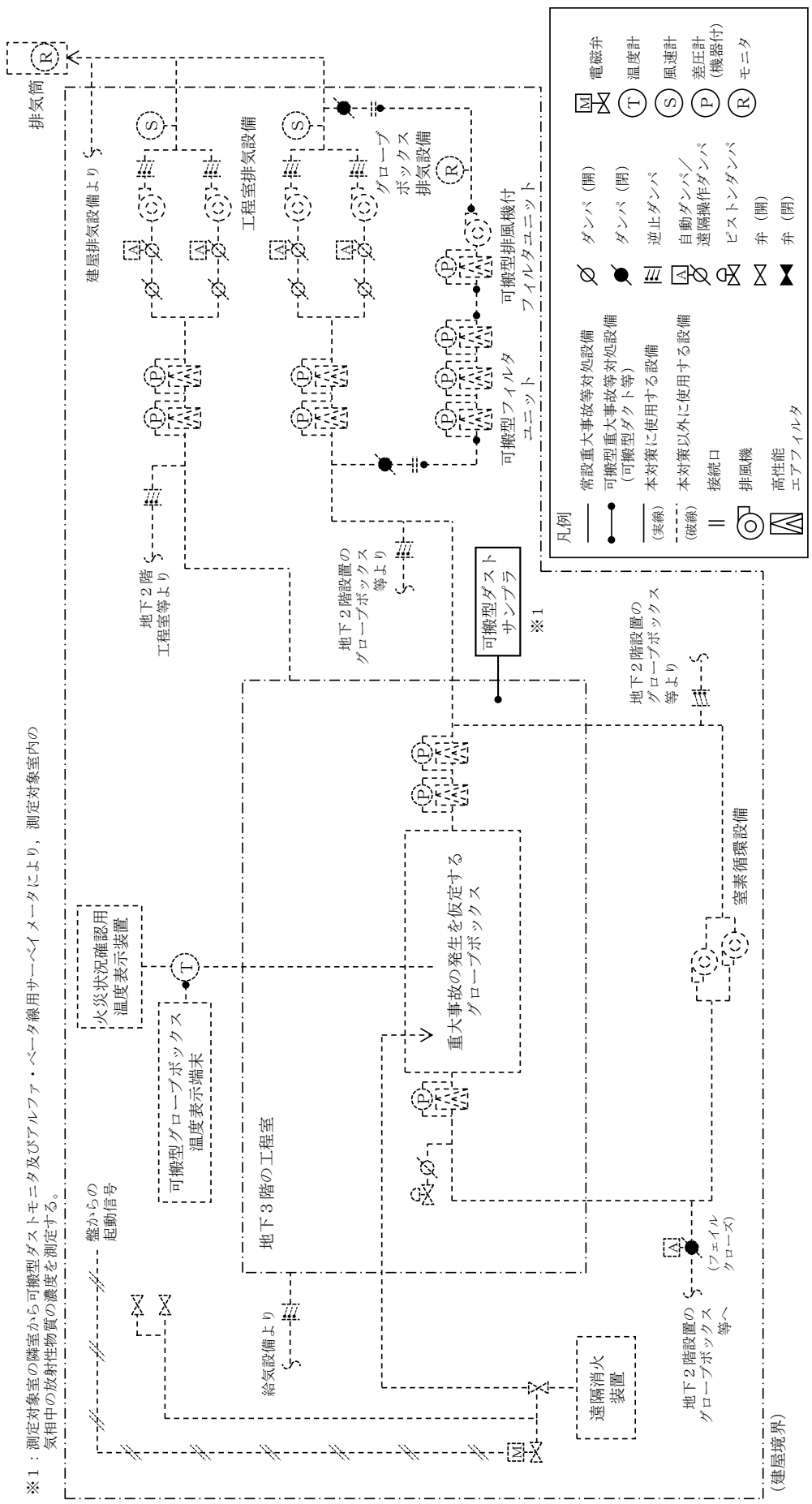
第一-5図 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
 (外部放出抑制設備) (2/2) (その1)

外部放出抑制設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

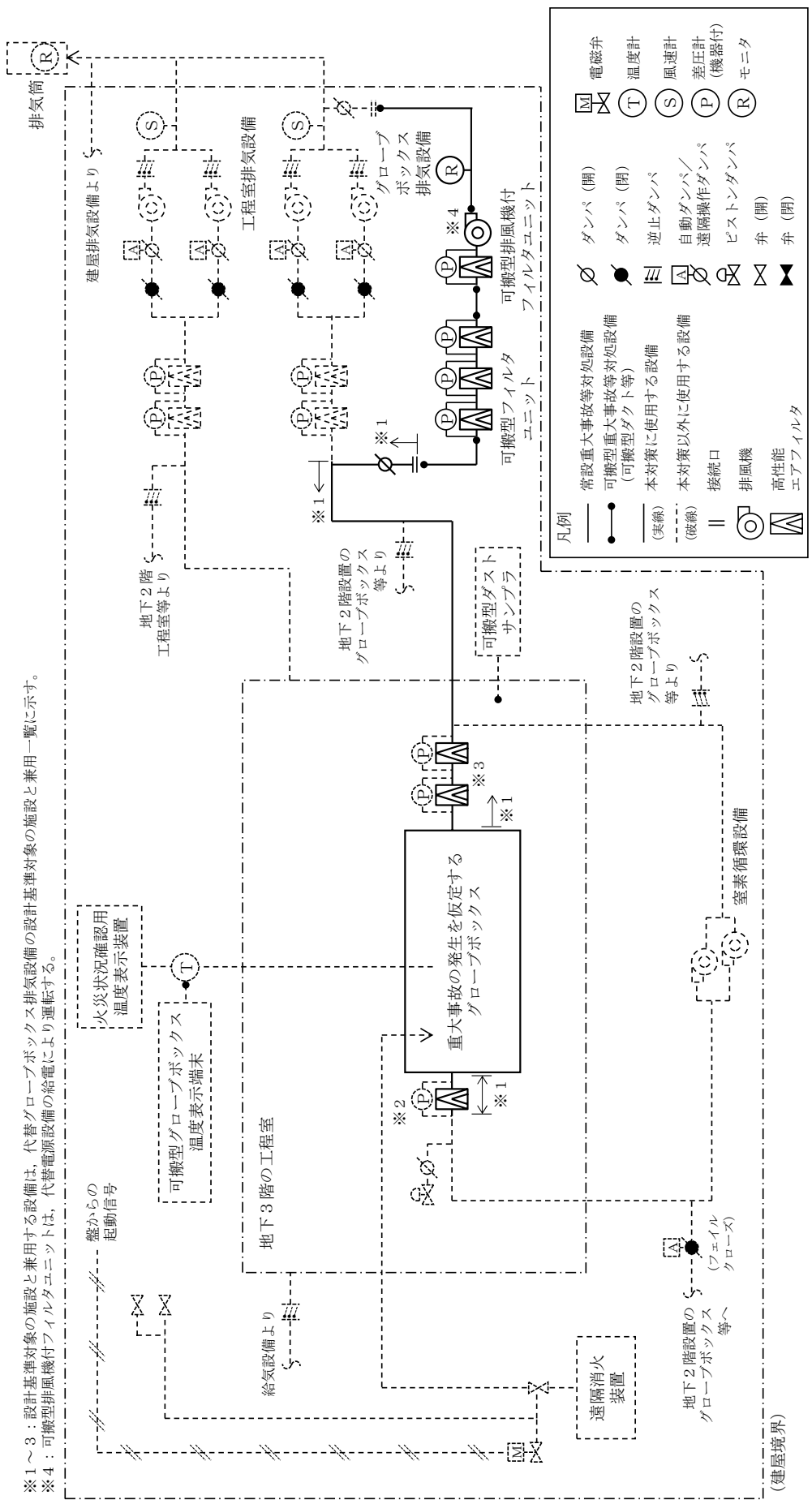
機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグローブボックス及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排気閉止ダンパまでの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス排気フィルタ)
※4 グローブボックス排気ユニット	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※5 工程室排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排気閉止ダンパまでの流路)
※6 工程室排気ユニット	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備
※7 グローブボックス排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備
※8 工程室排風機入口手動ダンパ	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備

注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

第I-5図 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設備の系統概要図
(外部放出抑制設備) (2/2) (その2)



第一-6図 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設備の系統概要図 (工程室放射線計測設備)



第1-7 図 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設備の系統概要図
 (代替グローブボックス排気設備) (その1)

代替グローブボックス排気設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

機器名	兼用する設計基準対象の施設
※1 グローブボックス排気ダクト ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタから重大事故の発生を仮定するグローブボックス及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスから可搬型ダクトとの接続口までの流路)
※2 グローブボックス給気フィルタ ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ)
※3 グローブボックス排気フィルタ ^{注)}	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス排気フィルタ)

注) 流路のみを設計基準対象の施設と兼用する。

第一-7図 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設備の系統概要図
 (代替グローブボックス排気設備) (その2)

ロ. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等

【要求事項】

MOX燃料加工事業者において、重大事故等が発生した場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等」とは、以下に規定する措置又はこれと同等以上の効果を有する措置を行うための手順等をいう。
 - a) 重大事故等が発生した場合において、放水設備等により、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等を整備すること。
 - b) 建物への放水について臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮すること。
 - c) 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制する手順等を整備すること。

重大事故が発生した場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備を整備しており、ここでは、この設備を活用した手順等について説明する。

(イ) 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

MOX燃料加工施設における露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス内の火災による放射性物質

の飛散又は漏えいにより放射性物質の放出経路以外の経路からの拡散に至るおそれがある。また、燃料加工建屋に放水した水がMOX燃料加工施設の敷地を通る排水路及びその他の経路を通じて、MOX燃料加工施設の敷地に隣接する尾駸沼から海洋への放射性物質の流出に至るおそれがある。上記において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

また、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合において、泡消火又は放水による消火活動を行うための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段及び自主対策設備を選定する。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準だけでなく、事業許可基準規則第三十条及び技術基準規則第三十四条の要求事項を満足する設備を網羅することを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十条並びに技術基準規則第三十四条からの要求により選定した対応手段とその対応に使用する重大事故等対処設備及び自主対策設備を以下に示す。

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

① 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段及び設備

a. 放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制

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

本対応で使用する設備は以下のとおり。

火災防護設備

- ・グローブボックス温度監視装置

放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ
- ・可搬型放水砲流量計※¹
- ・可搬型放水砲圧力計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・ホース展張車
- ・運搬車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

代替火災感知設備

- ・火災状況確認用温度計
- ・火災状況確認用温度表示装置
- ・可搬型グローブボックス温度表示端末※¹

外部放出抑制設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計※¹

※1：乾電池を含む

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

なお、第2貯水槽を水源とした場合でも対応が可能である。

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

本対策の着手判断となる代替火災感知設備及び外部放出抑制設備の対応手段と設備については、「イ. 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」で整備する。

b. 排気筒内への散水措置

重大事故等時、排気筒を介して大気中へ異常な水準の放射性物質が拡散されるおそれがある場合に排気筒内に散水することにより抑制する手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・動力ポンプ付水槽車
- ・可搬型動力ポンプ
- ・可搬型散水用ホース
- ・スプレイノズル

気体廃棄物の廃棄設備

- ・排気筒

c. 重大事故等対応設備と自主対策設備

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制に使用する設備のうち、水供給設備の第1貯水槽、第2貯水槽及び補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽並びに代替火災感知設備の火災状況確認用温

度計及び火災状況確認用表示装置を常設重大事故等対処設備として設置する。放水設備の大型移送ポンプ車，可搬型放水砲，可搬型建屋外ホース，ホイールローダ，可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計，水供給設備のホース展張車及び運搬車，補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリ，代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末並びに外部放出抑制設備の可搬型ダンパ出口風速計を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

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

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

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

排気筒内への散水は，通常の放出経路である排気筒を經由して大気中へ異常な水準の放射性物質が拡散されるおそれがある場合に，放射性物質の拡散を抑制するために実施する対策である。

「排気筒内への散水」に使用する設備（ロ．（イ）（２）①b．排気筒内への散水措置）は，排気筒に設置しているスプレイノズルへの水の供給経路の耐震性の確保及び水の供給経路の竜巻防護対策を講ずることができないため，自主対策設備として位置付ける。本対策を実施するための具体的な条件は，水の供給経路が健全であり，

スプレインズルに水を供給することができる場合、排気筒を経由した大気中へ異常な水準の放射性物質の拡散を抑制する手段として選択することができる。

火災防護設備のグローブボックス温度監視装置は、基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。本設備を使用するための具体的な条件は、外的事象の「地震」により機能喪失していない場合に、グローブボックス内の火災源近傍の温度を測定する手段として選択することができる。

上記の手順の実施において、計器を用いて監視するパラメータを第ロ-2表に示す。また、自主対策設備におけるパラメータを第ロ-3表に示す。

② 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段及び設備

a. 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制

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

本対応で使用する設備は以下のとおり。

抑制設備

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

水供給設備

- ・ホース展張車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽

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

なお、小型船舶は、ガソリンを燃料として使用する。小型船舶で使用するガソリンは、容器により運搬し、補給する。

b. 重大事故等対処設備

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

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

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

③ 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手段及び設備

a. 初期対応における延焼防止措置

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

本対応で使用する設備は以下のとおり。

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

b. 航空機衝突による航空機燃料火災への対応

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

本対応で使用する設備は以下のとおり。

放水設備

- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型放水砲
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホイールローダ
- ・可搬型放水砲流量計^{※1}
- ・可搬型放水砲圧力計

水供給設備

- ・第1貯水槽

- ・ホース展張車
- ・運搬車

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
 - ・軽油用タンクローリ
- ※1：乾電池を含む

本対応を継続するために必要となる燃料補給の対応手段と設備は、「二. 電源の確保に関する手順等」で整備する。

c. 重大事故等対処設備と自主対策設備

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

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

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

初期対応における延焼防止措置に使用する設備は、航空機燃料火災への対応手段としては放水量が少ないため、放水設備と同等の放水効果は得られにくいことから自主対策設備として位置づける。本

対応を実施するための具体的な条件は、早期に消火活動が可能な場合、航空機燃料の飛散によるアクセスルート及び建物への延焼拡大防止の手段として選択することができる。

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

④ 手順等

上記「ロ. (イ)(2)① 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手段及び設備」、「ロ. (イ)(2)② 海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出を抑制するための対応手段及び設備」及び「ロ. (イ)(2)③ 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、消火専門隊及び当直（運転員）の対応として「火災防護計画」に、実施組織要員による対応として各建屋及び建屋外等共通の「重大事故等発生時対応手順書」に定める（第ロ－1表）。また、重大事故等時に監視が必要となる計装設備についても整備する（第ロ－2表）。

(ロ) 重大事故等時の手順

(1) 大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順

① 放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制

可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水は、以下の考え方を基本とする。

- ・可搬放水砲による放水開始後は、第1貯水槽を水源として水の供給が途切れることなく、放水を継続するため、第2貯水槽及び敷地外

水源から水の補給を実施する（水の補給については、「ハ. 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給手順等」にて整備する。）。

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

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

建屋への放水については，臨界安全に及ぼす影響をあらかじめ考慮し，実施する。

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

a. 手順着手の判断基準

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

b. 操作手順

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の手順の概要は

以下のとおり。

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

本対策の着手を判断した場合、MOX燃料加工施設対策班の班員は、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員（以下ロ. では「建屋外対応班の班員（MOX）」という。）として作業する。

手順の概要を第ロー1図に、作業と所要時間を第ロー2図に、ホース敷設ルートは第ロー3図及び第ロー4図に示す。

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

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

- (b) 建屋外対応班の班員（MOX）は、資機材の確認を行う。
- (c) 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍に移動及び設置する。
- (d) 建屋外対応班の班員（MOX）は、第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い、大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※1を第1貯水槽の取水箇所に設置する。

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

することができる。なお、ストレーナが目詰まりした場合は、清掃を行う。

- (e) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、大型移送ポンプ車を中継地点に移動及び設置する。
- (f) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、可搬型放水砲をホイールローダにより、放水対象の燃料加工建屋近傍に運搬し、設置する。
- (g) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース (金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計) を第1貯水槽から放水対象の燃料加工建屋近傍まで設置する。
- (h) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、可搬型建屋外ホースをホース展開車により、第1貯水槽から放水対象の燃料加工建屋近傍まで敷設し、可搬型建屋外ホース、大型移送ポンプ車、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続する。なお、可搬型放水砲流量計は乾電池により動作し、可搬型放水砲圧力計は機械式であることから、これらの計器は外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。
- (i) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、敷設した可搬型建屋外ホースと可搬型放水砲を接続する。
- (j) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、大型移送ポンプ車を起動し、敷設した可搬型建屋外ホースの状態及び可搬型放水砲から放水されることを確認する。
- (k) 建屋外対応班の班員 (MO X) は、可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水の準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- (l) 実施責任者は、大気中へ放射性物質の拡散を抑制するために燃料加工建屋への送水開始を建屋外対応班の班員 (MO X) に指示

する。

- (m) 建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車による送水を行い、可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水を開始する。
- (n) 建屋外対応班の班員（MOX）は、燃料加工建屋への放水中は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計で放水砲流量及び放水砲圧力を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を操作する。
- (o) 実施責任者は、建屋外対応班の班員（MOX）から可搬型放水砲流量計が所定の流量及び可搬型放水砲圧力計が所定の圧力で可搬型放水砲による放水を行っていることの報告を受け、放水設備にて燃料加工建屋に放水することで、大気中への放射性物質の拡散抑制の対処が行われていることを確認する。放水設備により大気中への放射性物質の拡散を抑制していることを確認するのに必要な監視項目は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計の放水砲流量及び放水砲圧力である。
- (p) 実施責任者は、通常の放出経路が確保されない状態で放射性物質の拡散に至った原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（MOX）12人の合計17人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後4時間以内で可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の

状況に応じて着用することとする。線量管理については個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。

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

② 排気筒内への散水

重大事故等時、排気筒を介して大気中へ異常な水準の放射性物質が拡散される場合を想定し、動力ポンプ付水槽車を水源として、動力ポンプ付水槽車から可搬型散水用ホースを介して、排気筒内に設置されたスプレイノズルに水を供給し、散水する手段がある。また、排気筒底部に滞留する散水された水は、可搬型動力ポンプにより、可搬型散水用ホースを介して、動力ポンプ付水槽車に送水し、循環運転、貯留する手段がある。

a. 手順着手の判断基準

排気筒を介した大気中への放射性物質の拡散状況として、異常な水準の放射性物質の拡散の可能性があると判断した場合。

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

b. 操作手順

排気筒内への散水の概要は以下のとおり。

本対策の手順の成否は、動力ポンプ付水槽車及び可搬型動力ポン

プの吐出圧力が所定の圧力となったことにより確認する。

手順の概要を第ロー5図に、作業と所要時間を第ロー6図に示す。
本対策に必要なパラメータを第ロー3表に示す。

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

ポンプの回転数を操作する。

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

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

- (i) 実施責任者は、排気筒を介して大気中へ異常な水準の放射性物質が拡散された原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。
- (j) MOX燃料加工施設対策班の班員は、動力ポンプ付水槽車のポンプを停止し、可搬型動力ポンプにて、可搬型排水用ホースを介して、排気筒に散水した水を動力ポンプ付水槽車に送水し、貯留する。

c. 操作の成立性

排気筒内への散水の対応は、実施責任者、MOX燃料加工施設対策班長、MOX燃料加工施設現場管理者及びMOX燃料加工施設情報管理班長の要員4人並びにMOX燃料加工施設対策班の班員4人の合計8人にて作業を実施した場合、排気筒への散水開始は、本対策の実施判断後2時間30分以内で可能である。

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

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

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

③ 重大事故等の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

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

可搬型放水砲による燃料加工建屋への放水の手段は、以下の考え方を基本とする。

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

この対応手順の他に、排気筒等から大気中へ異常な水準の放射性物質の拡散を抑制するために、排気筒内への散水の対応手順を選択する

ことができる。

(2) 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制するための対応手段

① 海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応手段

重大事故等時，燃料加工建屋に放水した水に放射性物質が含まれていることを考慮し，MOX燃料加工施設の敷地を通る北東排水路（北側）及び北東排水路（南側）（以下口．では「排水路①及び②」という。）を通じてMOX燃料加工施設の敷地に隣接する尾駮沼へ放射性物質が流出することを抑制するために，排水路①及び②の雨水集水柵に運搬車で放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し，設置する手段がある。

また，放水の到達点で霧状になったものが風の影響によって流され，その他のMOX燃料加工施設の敷地を通る北排水路，東排水路及び南東排水路（以下口．では「排水路③，④及び⑤」という。）を通じてMOX燃料加工施設の敷地に隣接する尾駮沼へ放射性物質が流出することを抑制するために，排水路③，④及び⑤の雨水集水柵に運搬車で放射性物質吸着材及び可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し，設置する手段がある。

各排水路の概要図を第ロー7図に示す。

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

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

認されたのち必要に応じ、除灰作業を実施する。

a. 手順着手の判断基準

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

b. 操作手順

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

手順の概要を第ロー1図に、作業と所要時間を第ロー8図に、概要図を第ロー7図に示す。

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

- (d) 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車により、MOX燃料加工施設の敷地内にある排水路③、④及び⑤の雨水集水枡近傍に可搬型汚濁水拡散防止フェンス及び放射性物質吸着材を運搬する。
排水路③、④及び⑤の雨水集水枡へ放射性物質吸着材を設置し、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。
- (e) 建屋外対応班の班員（再処理）は、排水路③、④及び⑤の放射性物質の流出を抑制するための対処が完了したことを実施責任者に報告する。
- (f) 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車により尾駁沼近傍に小型船舶の運搬を行う。
- (g) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬する。
なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。
- (h) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶の組立を行う。
- (i) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を尾駁沼に進水させ、作動確認を行う。
- (j) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて尾駁沼の出口に可搬型汚濁水拡散防止フェンスを運搬し、設置する。
- (k) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて可搬型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。
- (l) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。
- (m) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型中型移送ポンプ運搬車により、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置箇所近傍に運搬

する。

なお、ホース展張車を用いて運搬することも可能である。

- (n) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置準備を行う。
- (o) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて尾駁沼に、可搬型汚濁水拡散防止フェンスを設置する。
- (p) 建屋外対応班の班員（再処理）は、小型船舶を用いて可搬型汚濁水拡散防止フェンスのカーテン降ろし及びアンカー設置を行う。
- (q) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置が完了したことを実施責任者に報告する。
- (r) 実施責任者は、MOX燃料加工施設の敷地に隣接する尾駁沼及び海洋へ放射性物質が流出する原因を特定し、原因への対策が完了した場合、対処終了の判断を行う。

c. 操作の成立性

海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制の対応のうち、排水路①及び②への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計11人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後4時間以内で可能である。

排水路③、④及び⑤への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置及び放射性物質吸着材の設置の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）6人の合計11人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後10時間以内で可能である。

尾駮沼出口及び尾駮沼への可搬型汚濁水拡散防止フェンスの設置の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）24人の合計29人にて作業を実施した場合、本対策の実施判断後58時間以内で可能である。

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

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

② 重大事故時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

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

(3) 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手順

① 初期対応における延焼防止措置

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

a. 手順着手の判断基準

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

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

b. 操作手順

初期対応における延焼防止措置の対応手順の概要は以下のとおり。

手順の概要を第ロ－9図に，作業と所要時間を第ロ－10図に示す。

- (a) 実施責任者は，手順着手の判断基準に基づき，燃料加工建屋及び燃料加工建屋周辺の状況確認の結果から，消火活動に使用する消火剤を選定し，航空機の衝突による航空機燃料火災への対処準備の開始を消火専門隊及び当直（運転員）へ指示する。
- (b) 消火専門隊及び当直（運転員）は，消火活動に使用する大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車の準備を行う。
- (c) 消火専門隊及び当直（運転員）は，大型化学高所放水車，消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を使用して消火活動を実施する。
- (d) 消火専門隊及び当直（運転員）は，適宜，泡消火剤を運搬し，大型化学高所放水車又は消防ポンプ付水槽車へ補給を実施する。

(e) 消火専門隊及び当直（運転員）は、初期対応における延焼防止措置の状況を実施責任者に報告する。

c. 操作の成立性

初期対応における延焼防止措置の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員 3 人の要員 5 人並びに消火専門隊 5 人、当直（運転員） 1 人、放射線管理員 1 人の合計 12 人にて作業を実施した場合、初期対応における延焼防止措置の開始まで、本対策の実施判断後 20 分以内で可能である。

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

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

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

- ② 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応
重大事故等時、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合を想定し、大型移送ポンプ車を第 1 貯水槽近

傍に設置し、可搬型建屋外ホースを燃料加工建屋周辺における火災の発生箇所近傍まで敷設し、可搬型放水砲との接続を行い、可搬型放水砲による泡消火又は放水による消火活動を行う。

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

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

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

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

a. 手順着手の判断基準

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

b. 操作手順

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

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

手順の概要を第ロ-9図に、作業と所要時間を第ロ-10図に、ホース敷設ルートは第ロ-3図及び第ロ-4図に示す。

(a) 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽から

燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ対応するために、可搬型放水砲による泡消火又は放水準備の開始を建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。

- (b) 建屋外対応班の班員（再処理）は、燃料加工建屋及び燃料加工建屋周辺の状況確認を行う。
- (c) 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計）の運搬準備を行う。
- (d) 建屋外対応班の班員（再処理）は、資機材の確認を行う。
- (e) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型放水砲をホイールローダにより、航空機衝突による航空機燃料火災の発生箇所近傍に運搬し、設置する。
- (f) 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を第1貯水槽近傍へ移動し、設置する。
- (g) 建屋外対応班の班員（再処理）は、第1貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※¹を第1貯水槽の取水箇所に設置する。

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

- (h) 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計）を第1貯水槽から可搬型放水砲近傍まで設置する。
- (i) 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を中継地

点に移動及び設置する。

- (j) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型建屋外ホースをホース展張車により、第1貯水槽から可搬型放水砲近傍まで敷設し、可搬型放水砲、可搬型建屋外ホース、大型移送ポンプ車、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計を接続する。なお、可搬型放水砲流量計は乾電池により動作し、可搬型放水砲圧力計は機械式であることから、これらの計器は外部電源が喪失した場合でも計測が可能である。
- (k) 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を起動し、敷設した可搬型建屋外ホースの状態及び可搬型放水砲から放水されることを確認する。
- (m) 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型放水砲による火災発生箇所への放水準備が完了したことを実施責任者に報告する。
- (n) 実施責任者は、初期消火による延焼防止措置で対処が完了しなかった場合、航空機衝突による航空機燃料火災への対処開始を建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。
- (o) 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車による送水、可搬型放水砲による火災発生箇所への対処を開始する。
- (p) 建屋外対応班の班員（再処理）は、火災発生箇所への対処中に泡消火剤を使用している場合は、適宜、泡消火剤を運搬し、補給する。また、泡消火又は放水による消火活動中は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計で放水砲流量及び放水砲圧力を確認しながら、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を調整する。
- (q) 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）から可搬型放水砲流量計が所定の流量以上あること及び可搬型放水砲圧力計が所

定の圧力以上あることの報告を受け、航空機衝突による航空機燃料火災への対応が行われていることを確認する。航空機衝突による航空機燃料火災への対応が行われていることを確認するのに必要な監視項目は、可搬型放水砲流量計及び可搬型放水砲圧力計の放水砲流量及び放水砲圧力である。

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

c. 操作の成立性

燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）16人の合計21人にて作業を実施した場合、燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災へ対応開始まで、本対策の実施判断後2時間30分以内で可能である。

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

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

③ 重大事故等時の対応手段の選択

燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災が発生した場合には、対応手順に従い、可搬型放水砲での消火活動を行うことで、航空機燃料火災の消火活動を行う。

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

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

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

(4) その他の手順項目について考慮する手順

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

燃料の給油手順は、「ニ. 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の着手判断となる代替火災感知設備及び外部放出抑制設備に関する手順については、「イ. 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」にて整備する。

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

決定する。

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

第ロ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する対応手段，対処設備，手順書一覧（1／5）

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

第ロ-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2/5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対処設備		手順 書
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応	—	排気筒内への散水	<ul style="list-style-type: none"> ・動力ポンプ付水槽車 ・可搬型動力ポンプ ・可搬型散水用ホース ・スプレイノズル 気体廃棄物の廃棄設備 <ul style="list-style-type: none"> ・排気筒 	自主対策設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。

第ロ-1表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段, 対応設備, 手順書一覧 (3/5)

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

第ロ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する対応手段，対処設備，手順書一覧（4／5）

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

第ロ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する対応手段，対処設備，手順書一覧（5／5）

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

第ロ-2表 計器を用いて監視するパラメータ (1/3)

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

第ロ-2表 計器を用いて監視するパラメータ (2/3)

対応 手段	重大事故等の対応に 必要となる監視項目		監視パラメータ (計器)
大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順 排気筒内への散水			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 排気筒を介した大気中への 放射性物質の拡散抑制	- (MOX燃料加工施設の状 況確認)
		【実施判断】 - (対策準備の進捗)	- (対策の準備完了)
		【成否判断】 動力ポンプ付水槽車のポン プ吐出圧力 可搬型動力ポンプ吐出圧力	動力ポンプ付水槽車 可搬型動力ポンプ
	操作	動力ポンプ付水槽車のポンプ 吐出圧力	動力ポンプ付水槽車
		可搬型動力ポンプ吐出圧力	可搬型動力ポンプ

第ロ-2表 計器を用いて監視するパラメータ (3/3)

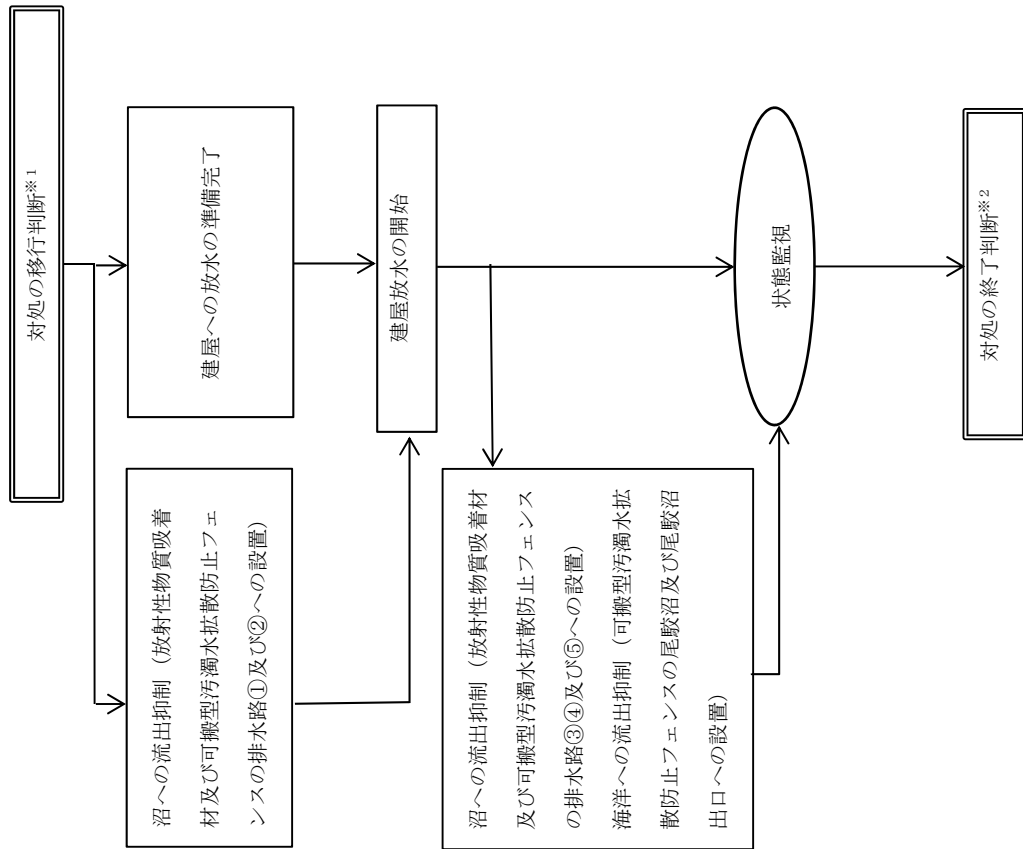
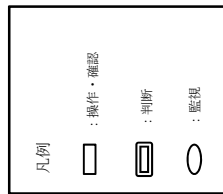
対応 手段	重大事故等の対応に 必要となる監視項目	監視パラメータ (計器)	
燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手順 燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 航空機燃料火災の消火活動	— (状況の確認)
		【実施判断】 — (対策準備の進捗)	— (対策の準備完了)
		【成否判断】 放水砲流量 放水砲圧力	可搬型放水砲流量計 可搬型放水砲圧力計
	操作	放水砲流量	可搬型放水砲流量計
		放水砲圧力	可搬型放水砲圧力計

第ロ-3表 拡散抑制の対処において確認する補助パラメータ

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

※1：自主対策で用いる主要監視パラメータは、補助パラメータとする。

※2：機器付きの計測器で測定するパラメータ



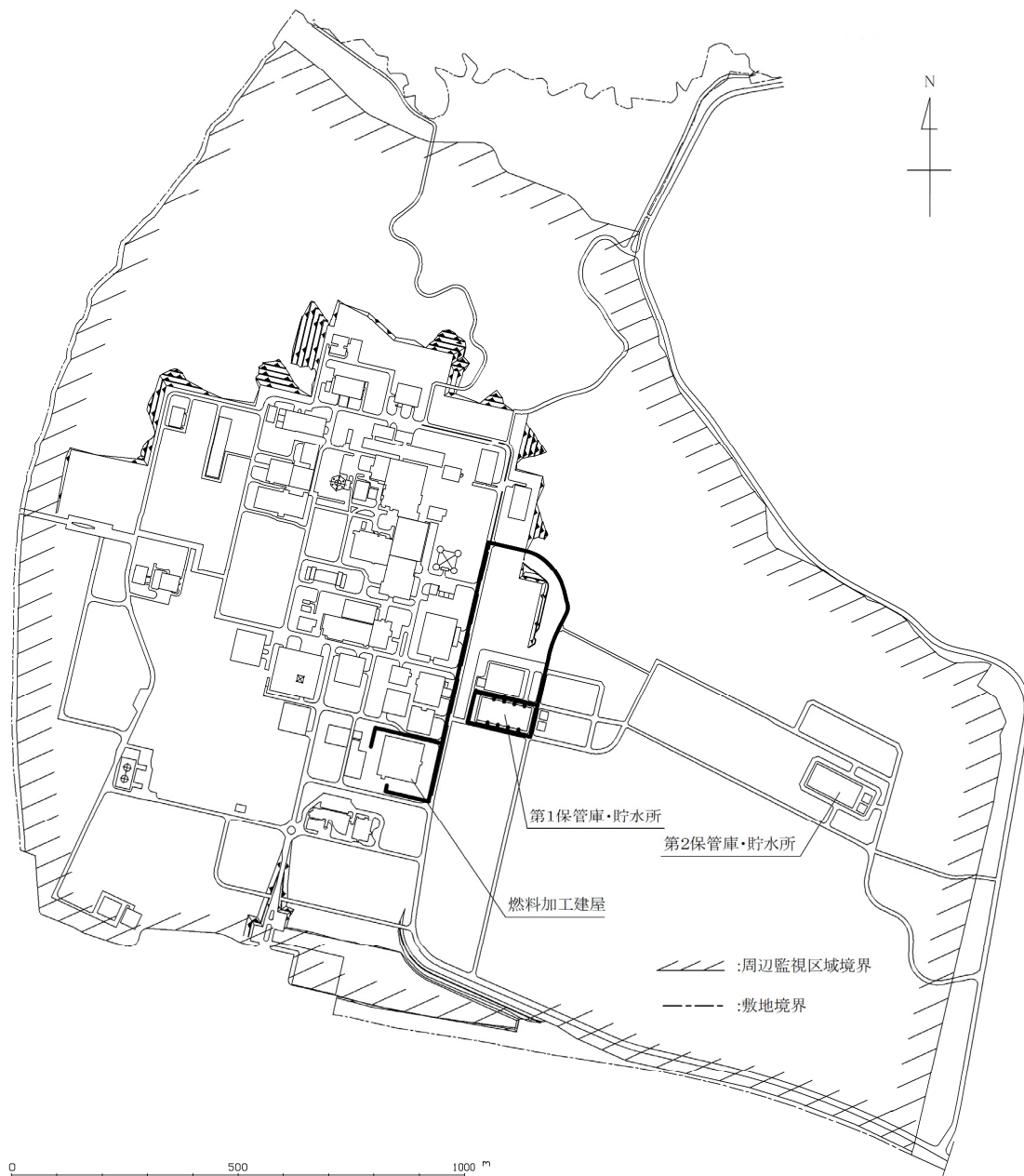
※1 対処の移行判断
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策にて使用する火災源近傍温度及びダンパ出口風速のパラメータを確認した結果、又は他の要因により重大事故等への対処を行うことが困難になり、大気中への放射性物質の拡散に至るおそれがあると判断した場合。

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

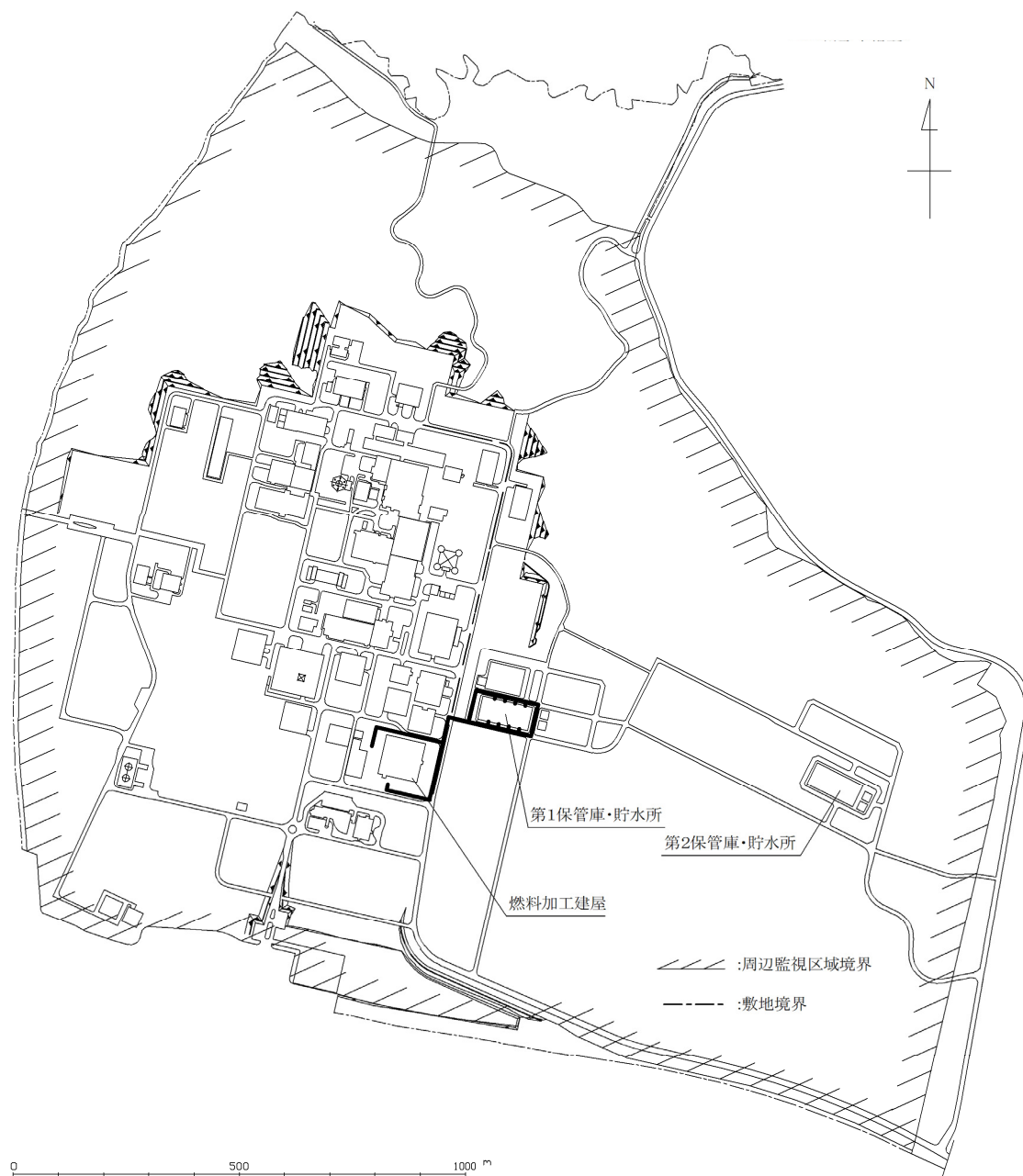
第ロ-1 図 「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」及び「海洋、河川、湖沼等への放射性物質の流出抑制」の手順の対応フロー

系 策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時：分)	経過時間 (時：分)												備 考											
						1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00		13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00			
放射抑制 燃料加工建屋 への放水	-	-	実施責任者 建屋外対応班 長	1	-	▽移行判断																							
	-	-	班管理班	1	-																								
	-	-	班管理班	3	-																								
	1	・使用する資機材の確認	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	12	0 : 30	作業番号21(班) 作業番号31(A, B, C, D班)																							
	2	・送水用大型移送ポンプ車を第二貯水槽の 取水口近傍に移動	建屋外F班	2	0 : 30	作業番号A 作業番号3																							
	3	・送水用大型移送ポンプ車の設置	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1 : 00	作業番号1(A, B, C, D班) 作業番号7																							
	4	・中継用大型移送ポンプ車を中継地点に移 動及び設置	建屋外F班	2	0 : 30	作業番号1 作業番号7																							
	5	・ホーンカローダによる可搬型放水砲の運 搬及び設置	建屋外F班	2	0 : 30																								
	6	・運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの 設置(金具類、可搬型放水砲圧力計、可搬 型放水砲圧力計)	建屋外F班	2	1 : 30																								
7	・ホース搬送車による可搬型建屋外ホース の敷設(ホース搬送車2台で敷設)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	1 : 00	作業番号3(A, B, C, D, E班)																								
8	・大型移送ポンプ車の試運転及び可搬型建 屋外ホース並びに可搬型放水砲の状態確認 (放水流量、放水圧力)	建屋外A班 建屋外B班 建屋外C班 建屋外D班 建屋外E班	10	0 : 30																									
9	・可搬型放水砲の調整及び放水監視	建屋外F班 建屋外班	4	-	▽放水開始 作業番号6(F班)																								

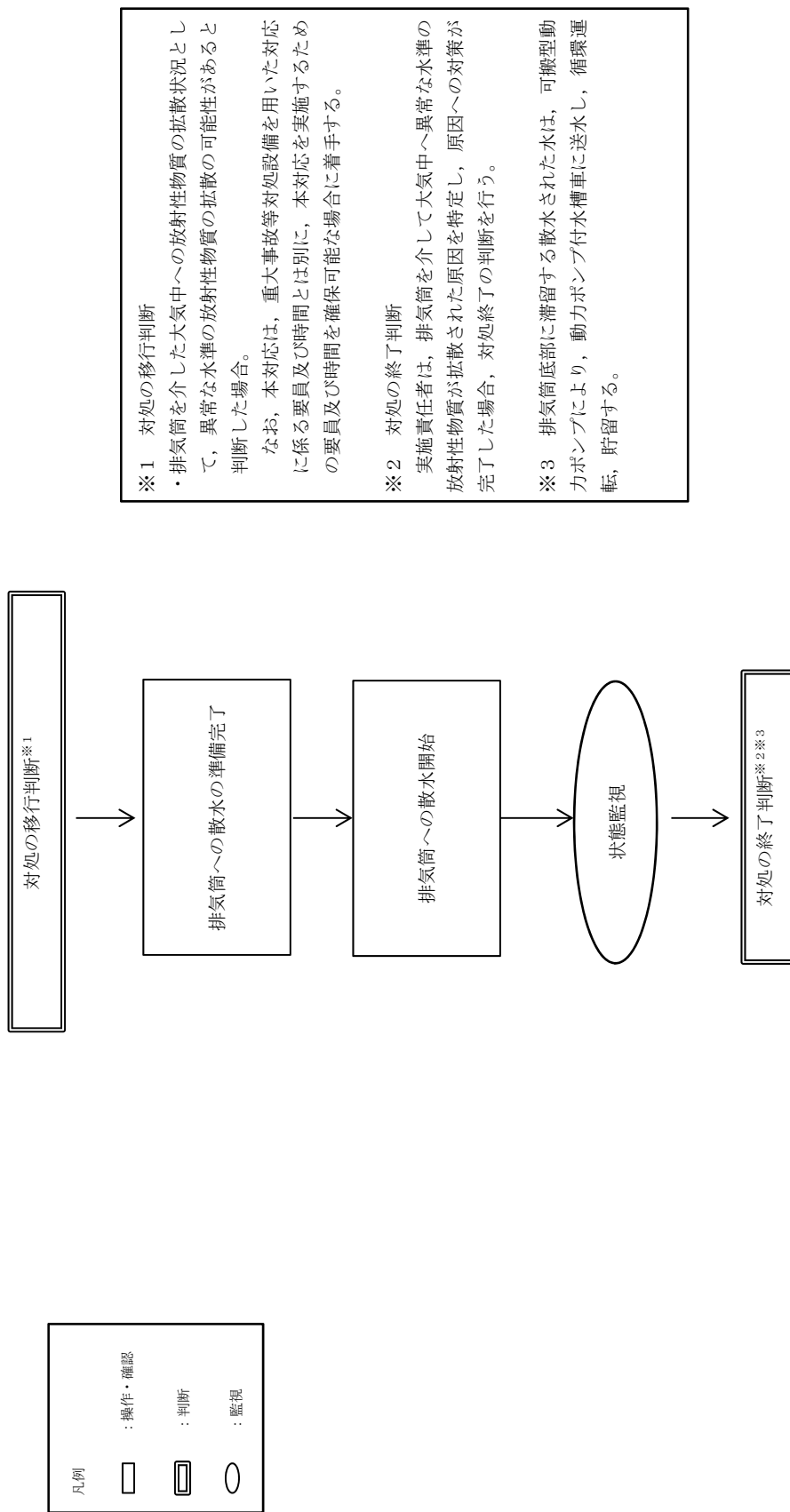
第ロー2図 「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」に係る作業と所要時間



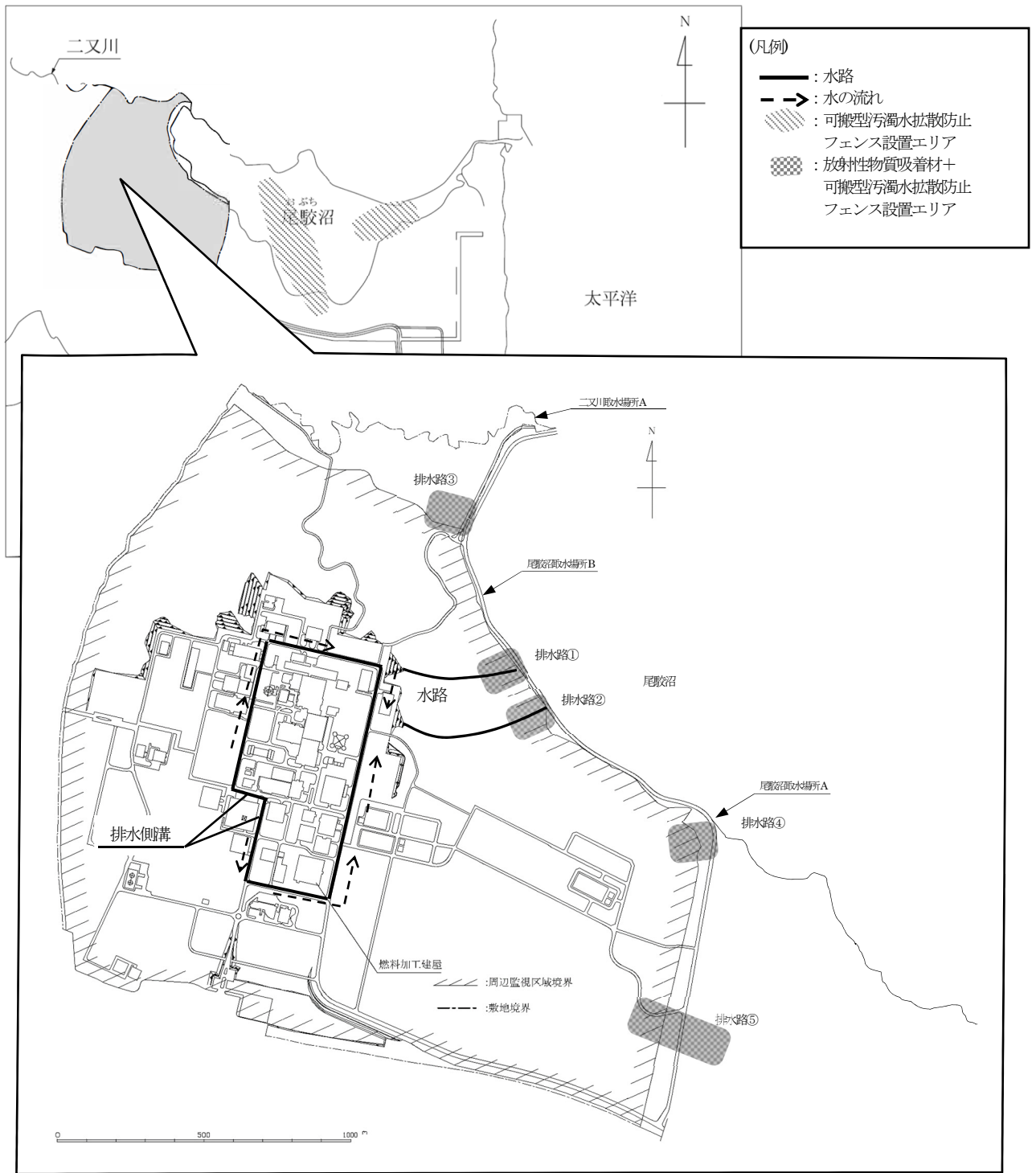
第ロー3図 「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」の可搬型
建屋外ホース敷設ルート（第1貯水槽～燃料加工建屋）（北ル
ート）



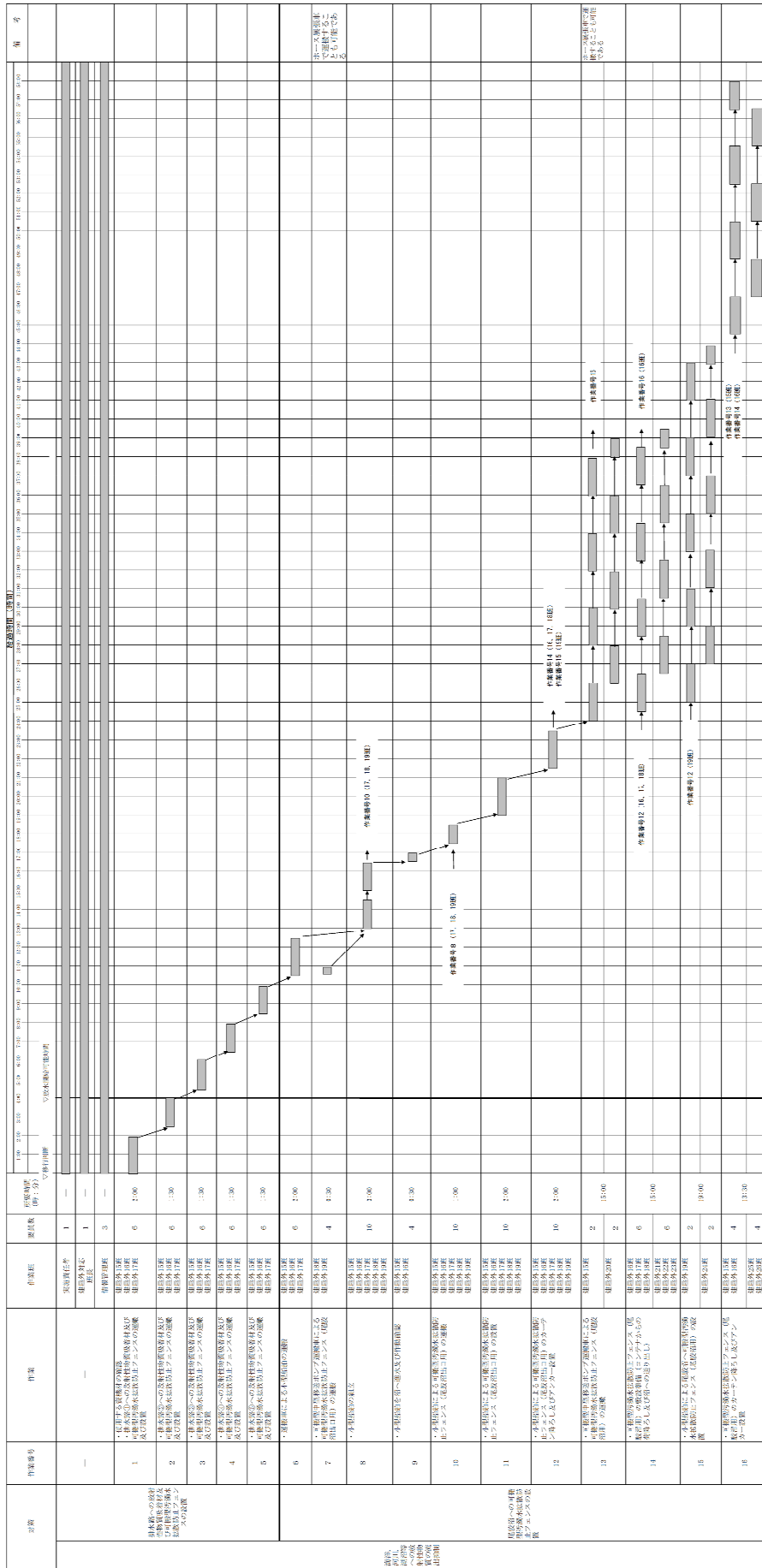
第ロー4図 「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」の可搬型
 建屋外ホース敷設ルート第1貯水槽～燃料加工建屋（南ルー
 ト）



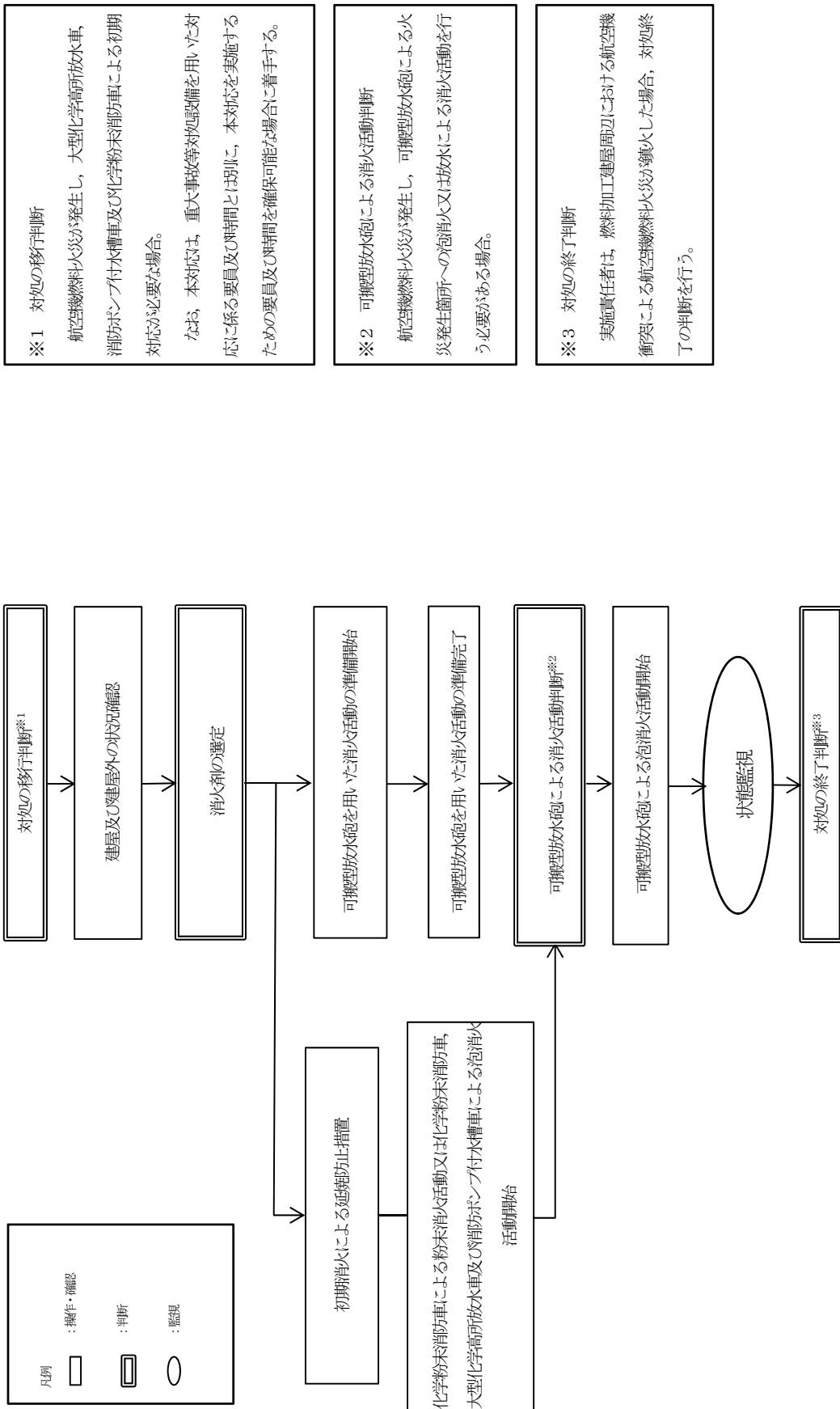
第ロ-5 図 「排気筒内への散水措置」の手順の対応フロー



第ロ-7図 「海洋， 河川， 湖沼等への放射性物質の流出抑制」の概要図



第ロ一8図 「海洋，河川，湖沼等への放射性物質の流出抑制」に係る作業と所要時間



第ロ－9 図 「燃料加工建屋周辺における航空機墜落による航空機燃料火災の対応」の手順の対応フロー

対象	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時：分)	経過時間 (時間)																								備考
						0:10	0:20	0:30	0:40	0:50	1:00	1:10	1:20	1:30	1:40	1:50	2:00	2:10	2:20	2:30	2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	
航空機衝突による航空機燃料火災の対応	1	・ 消防活動の準備 (化学防炎消防車、大型化学高圧放水車及び消防ポンプ付水罐車の移動) ・ 消防活動 (化学粉消音器、大型化学高圧放水車及び消防ポンプ付水罐車を使用した消火活動) ・ 建物及び建物周辺の状況確認 ・ 運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの運転準備 (器具用、可搬型放水確認装置、可搬型放水圧力計) ・ 使用する資機材の確認	実施責任者	1	—	▼移り開始	▼放水作業開始																							
			建屋外ホース班長	1	—																									
			情報管理班	3	—																									
			消防専門隊5人	7	0:20																									
			放射線管理員1人	7	—																									
			建屋外1班	4	0:20																									
			建屋外2班	2	0:20																									
			建屋外3班	8	0:10																									
			建屋外5班	4	0:30																									
			建屋外7班	2	0:30																									
			建屋外8班	8	0:30																									
			建屋外9班	2	0:30																									
			航空機衝突による航空機燃料火災の対応	2	・ 送水用大型移送ポンプ車の移動 ・ 送水用大型移送ポンプ車の設置 ・ 送水用大型移送ポンプ車の設置 ・ 運搬車で運搬する可搬型建屋外ホースの設置 (器具類、可搬型放水確認装置、可搬型放水圧力計) ・ 中継用の大型移送ポンプ車の移動及び設置 ・ ホースの敷設及び接続	建屋外2班	8	0:30																						
建屋外3班	4	1:20																												
建屋外4班	2	0:30																												
建屋外5班	10	1:30																												
建屋外7班	10	0:10																												
建屋外8班	5	—																												
建屋外9班	5	—																												
建屋外2班	5	—																												
建屋外7班	5	—																												
建屋外9班	5	—																												
建屋外2班	5	—																												

第ロ-10図 「燃料加工建屋周辺における航空機墜落による航空機燃料火災の対応」に係る作業と所要時間

ハ. 重大事故等への対処に必要な水の供給手順等

【要求事項】

MOX燃料加工事業者において、重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を供給するために必要な手順等が適切に整備されているか、又は整備される方針が適切に示されていること。

【解釈】

- 1 「重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を供給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) 重大事故等の収束までの間、十分な量の水を供給できる手順等を整備すること。
 - b) 複数の代替水源（貯水槽、ダム、貯水池、海等）が確保されていること。
 - c) 各水源からの移送ルートが確保されていること。
 - d) 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備しておくこと。
 - e) 必要な水の供給が行えるよう、水源の切替え手順等を定めること。

工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を供給するために必要な設備を整備する。

ここでは、これらの設備を活用した手順等について説明する。

(イ) 対応手段と設備の選定

(1) 対応手段と設備の選定の考え方

「ロ. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な手順等」のうち、「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」及び「燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災への対応」への対処の水源として第1貯水槽を水源とした、水源の確保の対応手順と重大事故等対処設備を選定する。

重大事故等への対処に必要な水を第1貯水槽から継続して供給するため、第2貯水槽又は敷地外水源を補給源とした、補給源の確保及び第1貯水槽へ水を補給するための対応手段と重大事故等対処設備を選定する。

なお、第2貯水槽を水源とした場合でも、対処が可能である。

重大事故等対処設備のほかに、柔軟な事故対応を行うための対応手段として自主対策設備を選定する。

選定した重大事故等対処設備により、技術的能力審査基準だけでなく、事業許可基準規則第三十一条及び技術基準規則第三十五条の要求事項を満足する設備を網羅することを確認するとともに、自主対策設備との関係を明確にする。

(2) 対応手段と設備の選定の結果

技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十一条並びに技術基準規則第三十五条からの要求により選定した対応手段及びその対応に使用する重大事故等対処設備並びに自主対策設備を以下に示す。

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

① 水源の確保を行うための対応手段及び設備

a. 水源の確保

重大事故等時，水源を使用した対処を行う場合，第1貯水槽及び第2貯水槽の水位並びに敷地外水源の確認を行い，水源を確保する。また，水の移送ルートを確認し，水の移送に使用する水源及びホース敷設ルートを決定する。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

・貯水槽水位計

水供給設備

・第1貯水槽

・第2貯水槽

・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）※1

・可搬型貯水槽水位計（電波式）

情報把握収集伝送設備

・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置

・情報把握計装設備可搬型発電機

※1：乾電池を含む

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

水源の確保を行うための対策手段及び設備で使用する設備のうち，水供給設備の第1貯水槽及び第2貯水槽を常設重大事故等対処設備として設置する。水供給設備の可搬型貯水槽水位計（ロープ式）及び可搬型貯水槽水位計（電波式）並びに情報把握収集伝送設備の第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を可搬型重大

事故等対処設備として配備する。

これらの設備で、技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十一条並びに技術基準規則第三十五条に要求される設備が全て網羅されている。

貯水槽水位計は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。本設備を使用するための具体的な条件は、外的事象の「地震」により機能喪失をしていない場合に、貯水槽水位を測定する手段として選択することができる。

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

② 水源へ水を補給するための対応手段及び設備

a. 第1貯水槽へ水を補給するための対応

重大事故等時において、重大事故等への対処に必要な第1貯水槽の水が可能な限り減ることが無いように、第2貯水槽及び敷地外水源若しくは二又川取水場所B、淡水取水設備貯水池及び敷地内西側貯水池（以下「淡水取水源」という。）を利用し、第1貯水槽への水の補給を行う。

(a) 第2貯水槽を補給源とした第1貯水槽へ水を補給するための対応

重大事故等時、第2貯水槽を水の補給源として、第1貯水槽へ水の補給を行う手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・貯水槽水位計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）※1
- ・可搬型貯水槽水位計（電波式）
- ・可搬型第1貯水槽給水流量計※1

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

情報把握収集伝送設備

- ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・情報把握計装設備可搬型発電機

※1：乾電池を含む

本対応を継続するために必要となる燃料給油の対応手段及び設備は、「二. 電源の確保に関する手順等」で整備する。

- (b) 敷地外水源を補給源とした第1貯水槽へ水を補給するための対応

重大事故等時、敷地外水源を水の補給源として、第1貯水槽へ水の補給を行う手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・貯水槽水位計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）※1
- ・可搬型貯水槽水位計（電波式）
- ・可搬型第1貯水槽給水流量計※1

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

情報把握収集伝送設備

- ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・情報把握計装設備可搬型発電機

※1：乾電池を含む

なお、第2貯水槽へ水を補給することも可能である。

本対応を継続するために必要となる燃料補給の対応手段と設備は、「二. 電源の確保に関する手順等」で整備する。

- (c) 淡水取水源を補給源とした、第1貯水槽へ水を補給するための対応

重大事故等時、第1貯水槽への水の補給は、第2貯水槽及び敷地外水源を優先して対処を行うが、淡水取水源を水の補給源として第1貯水槽へ水の補給を行う手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・淡水取水設備貯水池
- ・敷地内西側貯水池
- ・貯水槽水位計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）※1
- ・可搬型貯水槽水位計（電波式）
- ・可搬型第1貯水槽給水流量計※1

情報把握収集伝送設備

- ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・情報把握計装設備可搬型発電機

※1：乾電池を含む

なお、第2貯水槽へ水を補給することも可能である。

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

水源へ水を補給するための対応手順及び設備のうち、水供給設備の第1貯水槽及び第2貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の軽

油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。水供給設備の大型移送ポンプ車，可搬型建屋外ホース，ホース展張車，運搬車，可搬型貯水槽水位計（ロープ式），可搬型貯水槽水位計（電波式）及び可搬型第1貯水槽給水流量計，補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリ並びに情報把握収集伝送設備の第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置，第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で，技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十一条並びに技術基準規則第三十五条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により，重大事故等の対処に必要なとなる十分な量の水を確保することができる。

貯水槽水位計は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず，外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため，重大事故等対処設備とは位置付けないが，プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから，自主対策設備として位置付ける。本設備を使用するための具体的な条件は，外的事象の「地震」により機能喪失をしていない場合に，貯水槽水位を測定する手段として選択することができる。

「淡水取水源を補給源とした，第1貯水槽へ水を補給するための対応」に使用する設備(ハ. (イ)(2)②a. (c)参照)のうち，淡水取水設備貯水池及び敷地内西側貯水池は，地震発生時に補給に必要な水量が確保できない可能性があることから，自主対策設備として位置づける。本対応を実施するための具体的な条件は，地震発生時

に補給に必要な水を貯水している場合、第1貯水槽へ水を補給する手段として選択することができる。

また、二又川取水場所Bは、重大事故等の対応に必要な量の水を確保することができる場合は、第1貯水槽へ補給する水の補給源として活用する。

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

③ 水源を切り替えるための対応手段及び設備

a. 第2貯水槽から敷地外水源に第1貯水槽への水の補給源の切り替えを行うための対応

第1貯水槽へ水を補給する水源について、第2貯水槽から敷地外水源への切り替えが必要となった場合に水源を切り替える手段がある。

本対応で使用する設備は以下のとおり。

- ・貯水槽水位計

水供給設備

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・大型移送ポンプ車
- ・可搬型建屋外ホース
- ・ホース展張車
- ・運搬車
- ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式）※1
- ・可搬型貯水槽水位計（電波式）
- ・可搬型第1貯水槽給水流量計※1

補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油貯槽
- ・軽油用タンクローリ

情報把握収集伝送設備

- ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置
- ・情報把握計装設備可搬型発電機

※1：乾電池を含む

本対応を継続するために必要となる燃料給油の対応手段及び設備は、「二. 電源の確保に関する手順等」で整備する。

b. 重大事故等対処設備と自主対策設備

水源を切り替えるための対応手段及び設備のうち、水供給設備の第1貯水槽及び第2貯水槽並びに補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。水供給設備の大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、ホース展張車、運搬車、可搬型貯水槽水位計（ロープ式）、可搬型貯水槽水位計（電波式）及び可搬型第1貯水槽給水流量計、補機駆動用燃料補給設備の軽油用タンクローリ並びに情報把握収集伝送設備の第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備で、技術的能力審査基準及び事業許可基準規則第三十一条並びに技術基準規則第三十五条に要求される設備が全て網羅されている。

以上の重大事故等対処設備により、補給源の切り替えを行うこと

ができる。

貯水槽水位計は基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計としておらず、外的事象の「地震」により機能喪失するおそれがあるため、重大事故等対処設備とは位置付けないが、プラント状況によっては事故対応に有効な設備であることから、自主対策設備として位置付ける。本設備を使用するための具体的な条件は、外的事象の「地震」により機能喪失をしていない場合に、貯水槽水位を測定する手段として選択することができる。

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

④ 手順等

上記「ハ.(イ)(2)① 水源の確保を行うための対応手段及び設備」、
「ハ.(イ)(2)② 水源へ水を補給するための対応手段及び設備」及び
「ハ.(イ)(2)③ 水源を切り替えるための対応手段及び設備」により選定した対応手段に係る手順を整備する。

これらの手順は、実施組織要員による対応として重大事故等発生時対応手順書等に整備する（第ハ－1表）。

また、重大事故等時に監視が必要となる計器についても整備する（第ハ－2表）。

(ロ) 重大事故等時の手順

(1) 水源の確保の対応手順

① 水源の確保

重大事故等時、第1貯水槽、第2貯水槽及び敷地外水源の状態確認をするとともに、水の移送に使用する水源及びホース敷設ルートを決

定する手段がある。

a. 手順着手の判断基準

- ・MOX燃料加工施設対策班長が「イ. 核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失に対処するための手順等」への着手を実施責任者に報告し、実施責任者が重大事故等対策を実施する体制への移行を判断した場合
- ・「ロ. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、「大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順」の「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」への着手判断をした場合。
- ・「ロ. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、「燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するための対応手順」の「燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応」への着手判断をした場合。

b. 操作手順

水源の確保の手順の概要は、以下のとおり。

水源の位置を第ハ-1図に示す。手順の概要を第ハ-2図に、作業と所要時間を第ハ-3図に、ホース敷設ルートは第ハ-4図から第ハ-11図に示す。

- (a) 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、水源の確認を再処理施設の建屋外対応班の要員（以下ハ. では「建屋外対応班の班員（再処理）」という。）に指示する。
- (b) 建屋外対応班の班員（再処理）は、第1貯水槽、第2貯水槽の水位を貯水槽水位計又は可搬型貯水槽水位計（ロープ式）

により、ホース敷設ルート of 状況を目視により確認する。可搬型貯水槽水位計（ロープ式）は、第1貯水槽又は第2貯水槽の開口部から水面までの高さに応じた値を読み取る測定用ロープ、巻取り部及びロープ先端が着水したところを示すランプにより構成し、乾電池により動作する。

(c) 建屋外対応班の班員（再処理）は、敷地外水源の状況及びホース敷設ルート of 状況を確認する。

(d) 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）から各水源確保の結果報告を受け、水源を選択するとともにホース敷設ルートを決定する。

(e) 建屋外対応班の班員（再処理）は、第1貯水槽へ可搬型貯水槽水位計（電波式）、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を設置する。第1貯水槽に設置した可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続することにより、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へパラメータを伝送する。また、可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続している情報把握計装設備可搬型発電機から電源供給する。（情報把握収集伝送設備の第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機の設置等に係る作業の成立性は、「ト. 通信連絡に関する手順等」に記載する。）

(f) 建屋外対応班の班員（再処理）は第2貯水槽へ可搬型貯水槽水位計（電波式）、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を設置する。第2貯水槽

に設置した可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続することにより、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へパラメータを伝送する。また、可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続している情報把握計装設備可搬型発電機から電源供給する。（情報把握収集伝送設備の第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機の設置等に係る作業の成立性は、「ト. 通信連絡に関する手順等」に記載する。）

(g) 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）から貯水槽への水位計の設置の完了及び貯水槽の水位の確認結果の報告を受けることにより、貯水槽に水位計が設置されたことを確認する。併せて、第1貯水槽及び第2貯水槽の状態を確認する。

c. 操作の成立性

水源の確保の対処は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）4人の合計9人にて作業を実施した場合、水源の確保完了まで、本対策の実施判断後1時間30分以内で可能である。なお、第1保管庫・貯水所への可搬型貯水槽水位計（電波式）の設置は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）2人の合計7人にて作業を実施した場合、第1保管庫・貯水所への水位計の設置完了まで、本対策の実施判断後1時間30分以内で可能である。第2保管庫・貯水所への可搬型貯水槽水位計（電波式）の設置は、実施責任者、建屋外対応班長及び情

報管理班の班員 3 人の要員 5 人並びに建屋外対応班の班員（再処理）2 人の合計 7 人にて作業を実施した場合、第 2 保管庫・貯水所への水位計の設置完了まで、本対策の実施判断後 9 時間以内で可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1 作業当たり 10mSv 以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

② 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手順の選択方法は、以下のとおり。

重大事故等時、水源の確保を行う。

(2) 水源へ水を補給するための対応手順

① 第 1 貯水槽へ水を供給するための対応

a. 第 2 貯水槽を水の補給源とした、第 1 貯水槽への水の補給

重大事故等時、第 1 貯水槽を水源とした対処を継続するために、第 2 貯水槽から第 1 貯水槽へ水を補給することを想定し、大型移送ポンプ車を第 2 貯水槽近傍に移動し、設置する。可搬型建屋外ホースを第 2 貯水槽から第 1 貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第 1 貯水槽の取水箇所に設置した後、大型移送ポンプ車を起動し、

第1貯水槽へ水を補給する手段がある。

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

(a) 手順着手の判断基準

- ・「ロ. 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、「大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順」の対応の実施を判断した場合。

(b) 操作手順

第2貯水槽を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給の手順の概要は以下のとおり。

本手順の成否は、可搬型第1貯水槽給水流量計にて第1貯水槽への補給水流量が所定の流量となったこと及び可搬型貯水槽水位計（ロープ式）又は可搬型貯水槽水位計（電波式）にて第1貯水槽の水位が所定水位となったことにより確認する。

水源の位置を第ハ-1図に示す。手順の概要を第ハ-2図に、作業と所要時間を第ハ-12図に、ホース敷設ルートは第ハ-4図及び第ハ-5図に示す。

- i. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽への水の補給準備開始を、建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。
- ii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、使用する資機材の確認を行う。第2貯水槽に可搬型貯水槽水位計（電波式）が設置されていない場合は、第2貯水槽へ可搬型貯水槽水位計（電波式）、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発

電機を運搬及び設置する。第2貯水槽に設置した可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続することにより、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へパラメータを伝送する。また、可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続している情報把握計装設備可搬型発電機から電源供給する。なお、第1貯水槽の水位の確認するために、敷地外水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給の手順にて可搬型貯水槽水位計（電波式）を設置する。

iii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類及び可搬型第1貯水槽給水流量計）を送付し運搬及び設置する。

iv. 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を第2貯水槽の取水場所近傍に移動及び設置する。

v. 建屋外対応班の班員（再処理）は、第2貯水槽近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い、大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※1を第2貯水槽の取水箇所に設置する。

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

vi. 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型建屋外ホースを、ホース展張車により運搬し、第2貯水槽から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースと大型移送ポンプ車及び可搬型第1貯水槽給水流量計を接続する。

- vii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車の試運転を行う。併せて敷設した可搬型建屋外ホースの状況を確認する。
- viii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、第1貯水槽を使用した重大事故等への対処が継続している場合、実施責任者の指示により大型移送ポンプ車による第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を開始する。第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給中は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を調整する。第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給時に必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量並びに第1貯水槽及び第2貯水槽の貯水槽水位である。
- ix. 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型第1貯水槽給水流量計が所定の流量であること及び可搬型貯水槽水位計（ロープ式）又は可搬型貯水槽水位計（電波式）により第1貯水槽の水位が所定の水位であることを確認し、第2貯水槽から第1貯水槽へ水が補給されていることを確認する。第2貯水槽から第1貯水槽へ水が補給されていることを確認するために必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。
- x. 建屋外対応班の班員（再処理）は、第2貯水槽の水位が所定の水位以下となったことを確認した場合、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を停止し、実施責任者に報告する。第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を停止するのに必要な監視項目は、第2貯水槽の貯水槽水位である。

(c) 操作の成立性

重大事故等時，第1貯水槽を水源とした対処を継続して実施するために第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給する対応は，実施責任者，建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）10人の合計15人にて作業を実施した場合，水の補給開始は，放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の実施判断後3時間以内で可能である。本対処は，第1貯水槽の水が不足する場合，第2貯水槽から第1貯水槽へ水を補給するために実施する。

重大事故等の対処においては，通常の安全対策に加えて，放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い，移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については，個人線量計を着用し，1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに，実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては，作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより，実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。

重大事故等の対処時においては，再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては，確実に運搬及び移動ができるように，可搬型照明を配備する。

b. 敷地外水源を水の補給源とした，第1貯水槽への水の補給

重大事故等時，第1貯水槽を水源とした対処を継続するために，敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給することを想定し，大型移送ポンプ車を敷地外水源に移動及び設置し，可搬型建屋外ホースを敷地外水源から第1貯水槽まで敷設し，可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置した後，大型移送ポンプ車を起動し，第1貯水槽へ水を補給する手段がある。

なお、第2貯水槽へ水を補給することも可能である。

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

(a) 手順着手の判断基準

- ・第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備が完了した場合。
- ・燃料加工建屋における放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制の準備が完了した場合。

(b) 操作手順

敷地外水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給の手順の概要は以下のとおり。

本手順の成否は、可搬型第1貯水槽給水流量計にて第1貯水槽への補給水流量が所定の流量となったこと及び可搬型貯水槽水位計（ロープ式）又は可搬型貯水槽水位計（電波式）にて第1貯水槽の水位が所定水位となったことにより確認する。

本対策の着手を判断した場合、MOX燃料加工施設対策班の班員は、MOX燃料加工施設の建屋外対応班の班員（以下ハ. では「建屋外対応班の要員（MOX）」という。）として作業する。

水源の位置を第ハ-1図に示す。手順の概要を第ハ-2図に、作業と所要時間を第ハ-13図及び第ハ-14図に、ホース敷設ルート第ハ-6図から第ハ-11図に示す。

- i. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽への水の補給準備開始を建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の要員（MOX）に指示する。建屋外対応班の班員（再

処理) 又は建屋外対応班の班員 (MOX) は、実施責任者の指示により敷地外水源から第1貯水槽への水の補給を行うための作業を開始する。第1貯水槽への水の補給水量を増やす必要がある場合、以下の手順のiii～viiiまでを繰り返すことで、敷地外水源から大型移送ポンプ車4台で第1貯水槽へ水の補給を行うことができる。

- ii. 建屋外対応班の班員 (再処理) 又は建屋外対応班の班員 (MOX) は、使用する資機材の確認を行い、第1貯水槽へ可搬型貯水槽水位計 (電波式)、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を運搬及び設置する。第1貯水槽に設置した可搬型貯水槽水位計 (電波式) は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続することにより、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へパラメータを伝送する。また、可搬型貯水槽水位計 (電波式) は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続している情報把握計装設備可搬型発電機から電源供給する。
- iii. 建屋外対応班の班員 (再処理) 又は建屋外対応班の班員 (MOX) は、大型移送ポンプ車を敷地外水源の取水場所近傍に移動し、設置する。
- iv. 建屋外対応班の班員 (再処理) 又は建屋外対応班の班員 (MOX) は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース (金具類及び可搬型第1貯水槽給水流量計) の運搬及び設置を行う。
- v. 建屋外対応班の班員 (再処理) 又は建屋外対応班の班員 (MOX) は、可搬型建屋外ホースをホース展張車により運搬し、敷地外水源から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホース、

大型移送ポンプ車及び可搬型第1貯水槽給水流量計を接続する。

- vi. 建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）は、敷地外水源の取水場所近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い、大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※1を敷地外水源の取水箇所に設置する。

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

- vii. 建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車の試運転を行う。併せて、敷設した可搬型建屋外ホースの状態を確認する。

- viii. 実施責任者は、第1貯水槽を水源とした対処が継続している場合、大型移送ポンプ車による敷地外水源から第1貯水槽への水の補給の開始を建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）に指示する。敷地外水源から第1貯水槽への水の補給中は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を操作する。敷地外水源から第1貯水槽への水の補給時に必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。

- ix. 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）から、可搬型第1貯水槽給水流量計が所定の流量であること及び可搬型貯水槽水位計（ロープ式）又は可搬型貯水槽水位計（電波式）にて第1貯水槽の水位が所定の

水位であることの報告を受け、敷地外水源から第1貯水槽へ水が補給されていることを確認する。敷地外水源から第1貯水槽へ水が補給されていることを確認するのに必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。

(c) 操作の成立性

重大事故等時、第1貯水槽を水源とした対処を継続して実施するために敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給する対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）26人の合計31人にて作業を実施した場合、1系統目による水の補給開始は、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備完了後7時間以内で可能である。

なお、建屋外対応班の班員（再処理）26人は1系統目、2系統目及び4系統目の水の補給の対応においては共通の要員である。

2系統目による水の補給は、対処の移行判断後13時間以内で可能である。

4系統目による水の補給は、対処の移行判断後19時間以内で可能である。

3系統目における敷地外水源から第1貯水槽への水の補給は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（MOX）10人の合計15人にて作業を実施した場合、燃料加工建屋における大気中への放射性物質の拡散抑制の準備完了後14時間以内で可能である。

重大事故等の対処においては、通常の安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業

時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び情報に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

c. 淡水取水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給

重大事故等時、第1貯水槽への水の補給は、第2貯水槽及び敷地外水源を優先して取水を行うが、淡水取水源を水の補給源として第1貯水槽へ水の補給を行うことを想定し、大型移送ポンプ車を淡水取水源の取水場所近傍に運搬及び設置する。可搬型建屋外ホースを淡水取水源から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースを第1貯水槽の取水箇所に設置した後、大型移送ポンプ車を起動し、第1貯水槽へ水を補給する手段がある。

なお、第2貯水槽へ水を補給することも可能である。

(a) 手順着手の判断基準

淡水取水源から第1貯水槽へ補給できる水が確保できる場合。

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

(b) 操作手順

淡水取水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給の手順の概要は以下のとおり。

本手順の成否は、第1貯水槽への補給水流量が所定の流量になったこと及び第1貯水槽の水位が所定水位となったことにより確認する。

水源の位置を第ハ-1図に示す。手順の概要を第ハ-15図に、作業と所要時間を第ハ-16図から第ハ-18図に示す。

送水手順の概要は、以下のとおり。

- i. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽への水補給準備の開始を、建屋外対応班の班員（再処理）に指示する。
- ii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、実施責任者の指示により淡水取水源から第1貯水槽への水の補給を行うための作業を開始する。

以下の手順のiii～viiiまでの手順は全ての淡水取水源で同様である。

- iii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、使用する資機材の確認を行い、第1貯水槽へ可搬型貯水槽水位計（電波式）、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置及び情報把握計装設備可搬型発電機を運搬及び設置する。第1貯水槽に設置した可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続することにより、再処理施設の中央制御室及び緊急時対策所へパラメータを伝送する。また、可搬型貯水槽水位計（電波式）は、第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置と接続している情報把握計装設備可搬型発電機から電源供給する。
- iv. 建屋外対応班の班員（再処理）は、運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース（金具類及び可搬型第1貯水槽給水流量計）の運搬及び設置を行う。

- v. 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車を淡水取水源の取水場所近傍に移動及び設置する。
- vi. 建屋外対応班の班員（再処理）は、淡水取水源の取水場所近傍に設置した大型移送ポンプ車の運転準備を行い、大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ（ポンプユニット）※1を淡水取水源の取水箇所を設置する。

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

- vii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、可搬型建屋外ホースを淡水取水源から第1貯水槽まで敷設し、可搬型建屋外ホースと可搬型第1貯水槽給水流量計及び大型移送ポンプ車を接続する。
- viii. 建屋外対応班の班員（再処理）は、大型移送ポンプ車の試運転を行う。併せて敷設した可搬型建屋外ホースの状態を確認する。
- ix. 建屋外対応班の班員（再処理）は、実施責任者の指示により大型移送ポンプ車による淡水取水源から第1貯水槽への水の補給を開始する。淡水取水源から第1貯水槽への水の補給中は、可搬型第1貯水槽給水流量計の流量を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を操作する。淡水取水源から第1貯水槽への水の補給時に必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。
- x. 実施責任者は、建屋外対応班の班員（再処理）から可搬型第1貯水槽給水流量計が所定の流量であること及び可搬型貯水槽水位計（ロープ式）又は可搬型貯水槽水位計（電波式）にて第1貯水

槽が所定の水位であることの報告を受け、淡水取水源から第1貯水槽へ水が補給されていることを確認する。淡水取水源から第1貯水槽へ水が補給されていることの確認に必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。

(c) 操作の成立性

二又川取水場所Bから第1貯水槽へ水を補給する対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）14人の合計19人にて作業を実施した場合、水の補給開始まで本対策の実施判断後4時間以内で可能である。

淡水取水設備貯水池から第1貯水槽へ水を補給する対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）14人の合計19人にて作業を実施した場合、水の補給開始まで本対策の実施判断後4時間以内で可能である。

敷地内西側貯水池から第1貯水槽へ水を補給する対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）14人の合計19人にて作業を実施した場合、水の補給開始まで本対策の実施判断後4時間以内で可能である。

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

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実施組織要員の被ばく線量を可能な限り低減する。重大事故等の対処時においては、再処理施設の中央制御室等との連絡手段を確保する。夜間及び停電時においては、確実に運搬及び移動ができるように、可搬型照明を配備する。

d. 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

重大事故等時、第1貯水槽を水源とした対処を継続するために、第2貯水槽及び敷地外水源から第1貯水槽へ水を補給する必要がある場合には、第1貯水槽へ水を補給するための対応手順に従い、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備及び水の補給作業に続けて、敷地外水源から第1貯水槽への水の補給準備及び水の補給作業を実施する。

なお、第2貯水槽へ水を補給することも可能である。

(3) 水源を切り替えるための対応

① 第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の補給源の切り替え

重大事故等時、第2貯水槽から敷地外水源に第1貯水槽への水の補給源を切り替えることを想定し、大型移送ポンプ車を敷地外水源へ移動及び設置し、可搬型建屋外ホースを敷地外水源から第1貯水槽まで敷設する。第2貯水槽の水位の状況を確認し、第2貯水槽から第1貯

水槽への水の補給を停止した後、敷地外水源に設置した大型移送ポンプ車を起動し、敷地外水源に水の補給源を切り替える手段がある。

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

a. 手順着手の判断基準

第2貯水槽から敷地外水源への切り替えが必要になった場合

b. 操作手順

第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の補給源の切り替えの手順の概要は以下のとおり。

本手順の成否は、第1貯水槽への補給水流量が所定の流量となったこと及び第1貯水槽の水位が所定水位となったことにより確認する。

本対策の着手を判断した場合、MOX燃料加工施設対策班の班員は、建屋外対応班の要員（MOX）として作業する。

水源の位置を第ハ-1図に示す。手順の概要を第ハ-2図に、作業と所要時間を第ハ-13図及び第ハ-14図に示す。

- i. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、第1貯水槽への水の補給準備及び水源の切り替え準備の開始を建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）に指示する。建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）は、実施責任者の指示により敷地外水源から第1貯水槽への水の補給及び水源の切り替えを行うための作業を開始する。なお、本対処で用いる第1貯水槽の水位を確認するための設備

- は、「ハ. (ロ)(2)①b. 敷地外水源を水の補給源とした, 第1貯水槽への水の補給」に, 第2貯水槽の水位の確認するための設備は, 「ハ. (ロ)(2)①a. 第2貯水槽を水の補給源とした, 第1貯水槽への水の補給」において運搬及び設置を行う。
- ii. 建屋外対応班の班員(再処理)又は建屋外対応班の班員(MOX)は, 使用する資機材の確認を行う。
- iii. 建屋外対応班の班員(再処理)又は建屋外対応班の班員(MOX)は, 大型移送ポンプ車を敷地外水源の取水場所近傍に移動し, 設置する。なお, 第2貯水槽に設置している大型移送ポンプ車を敷地外水源近傍へ移動, 設置させる場合は, 手順viii.にて大型移送ポンプ車を停止させたのちに, 大型移送ポンプ車を第2貯水槽近傍から敷地外水源近傍に移動し, 設置する。
- iv. 建屋外対応班の班員(再処理)又は建屋外対応班の班員(MOX)は, 運搬車で運搬する可搬型建屋外ホース(金具類及び可搬型第1貯水槽給水流量計)の運搬及び設置を行う。
- v. 建屋外対応班の班員(再処理)又は建屋外対応班の班員(MOX)は, 可搬型建屋外ホースをホース展張車により運搬し, 敷地外水源から第1貯水槽まで敷設し, 可搬型建屋外ホース, 大型移送ポンプ車及び可搬型第1貯水槽給水流量計を接続する。
- vi. 建屋外対応班の班員(再処理)又は建屋外対応班の班員(MOX)は, 敷地外水源の取水場所に設置した大型移送ポンプ車付属の水中ポンプ(ポンプユニット^{※1})と敷地外水源から第1貯水槽まで敷設した可搬型建屋外ホースを接続し, 取水箇所に設置する。

※1 大型移送ポンプ車の取水ポンプを示す。取水ポンプの吸

込部には、ストレーナを設置しており、異物の混入を防止する。なお、ストレーナが目詰まりをした場合は、清掃を行う。

- vii. 建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）は、大型移送ポンプ車の試運転を行う。併せて、敷設した可搬型建屋外ホースの状態を確認する。
- viii. 建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）は、第2貯水槽の水位の状況を確認し、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を停止する。水の補給停止後、実施責任者に報告する。第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給を停止するのに必要な監視項目は、第2貯水槽の貯水槽水位である。なお、第2貯水槽に設置している大型移送ポンプ車を敷地外水源近傍へ移動、設置させる場合は、手順iii, v, vi及びviiを実施する。
- ix. 実施責任者は、第1貯水槽を水源とした対処が継続している場合、大型移送ポンプ車による敷地外水源から第1貯水槽への水の補給の開始を建屋外対応班の班員（再処理）又は建屋外対応班の班員（MOX）に指示する。敷地外水源から第1貯水槽への水の補給中は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量を確認し、大型移送ポンプ車の回転数及び弁開度を操作する。敷地外水源から第1貯水槽への水の補給時に必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。
- x. 実施責任者は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量が所定の流量であること及び第1貯水槽が所定の水位で

あることの確認をもって、補給源の切り替えが完了したことを確認する。補給源の切り替えが完了したことを確認するのに必要な監視項目は、可搬型第1貯水槽給水流量計の第1貯水槽給水流量及び第1貯水槽の貯水槽水位である。

c. 操作の成立性

第2貯水槽から敷地外水源へ水の補給源の切り替えの対応は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（再処理）26人、建屋外対応班の班員（MOX）10人の合計41人にて作業を実施した場合、水の補給源の切り替え完了は、第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備完了後7時間以内で可能である。

なお、建屋外対応班の要員（MOX）にて設置する敷地外水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給の系統により第2貯水槽から敷地外水源へ水の補給源の切り替えの対応を行う場合は、実施責任者、建屋外対応班長及び情報管理班の班員3人の要員5人並びに建屋外対応班の班員（MOX）10人の合計15人にて作業を実施した場合、水の補給源の切り替え完了は、燃料加工建屋における大気中への放射性物質の拡散抑制の準備完了後14時間以内で可能である。

重大事故等の対処においては、通常的安全対策に加えて、放射線環境や作業環境に応じた防護具の配備を行い、移動時及び作業時の状況に応じて着用することとする。線量管理については、個人線量計を着用し、1作業当たり10mSv以下とすることを目安に管理する。さらに、実施組織要員の作業場所への移動及び作業においては、作業場所の線量率の把握及び状況に応じた対応を行うことにより、実

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

② 重大事故等時の対応手段の選択

重大事故等時の対応手段の選択方法は以下のとおり。

第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の補給源を切り替える場合には、補給源を切り替えるための対応手順に従い、補給源の切り替え作業を実施する。

(4) その他の手順項目について考慮する手順

水源からの取水とそれに伴う手順及び設備については、「ロ. 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」にて整備する。

燃料の補給手順については「ニ. 電源の確保に関する手順等」にて整備する。

貯水槽への水位計の設置に関連する第1保管庫・貯水所及び第2保管庫・貯水所への情報把握収集伝送設備の設置については、「ト. 通信連絡に関する手順等」にて整備する。

各手順で定める、可搬型建屋外ホースの敷設、大型移送ポンプ車の移動及び設置の手順は、アクセスルート状況によって選定されたどのホースの敷設ルートにおいても同じである。また、取水箇所から水の供給又は補給先までのホースの敷設ルートにより、可搬型建屋外ホースの数量を決定する。

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

第ハ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段,
 対応設備及び手順書一覧 (1 / 5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対応設備		手順書
水源の確保の対応	—	水源の確保	水供給設備 ・第1貯水槽 ・第2貯水槽 ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式） ・可搬型貯水槽水位計（電波式） 情報把握収集伝送設備 ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・情報把握計装設備可搬型発電機	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			・貯水槽水位計	自主対策設備	

第ハ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段,
 対応設備及び手順書一覧 (2 / 5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対応設備		手順書
第1貯水槽へ水を補給するための対応	—	第2貯水槽を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給	水供給設備 ・第1貯水槽 ・第2貯水槽 ・大型移送ポンプ車 ・可搬型建屋外ホース ・ホース展張車 ・運搬車 ・可搬型貯水槽水位計 (ロープ式) ・可搬型貯水槽水位計 (電波式) ・可搬型第1貯水槽給水量計 補機駆動用燃料補給設備 ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 情報把握収集伝送設備 ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・情報把握計装設備可搬型発電機	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			・貯水槽水位計	自主対策設備	

第ハ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段、
対応設備及び手順書一覧（3／5）

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対応設備		手順書
第1貯水槽へ水を補給するための対応	—	敷地外水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給	<p>水補給設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1貯水槽 ・第2貯水槽 ・大型移送ポンプ車 ・可搬型建屋外ホース ・ホース展張車 ・運搬車 ・可搬型貯水槽水位計（ロープ式） ・可搬型貯水槽水位計（電波式） ・可搬型第1貯水槽給水量計 <p>補機駆動用燃料補給設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ <p>情報把握収集伝送設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・情報把握計装設備可搬型発電機 	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			<ul style="list-style-type: none"> ・貯水槽水位計 	自主対策設備	

第ハ－1表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段,
 対応設備及び手順書一覧 (4 / 5)

分類	機能喪失を想定する 設計基準設備	対応 手段	対応設備		手順書
第1貯水槽へ水を補給するための対応	—	淡水取水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給	水供給設備 ・第1貯水槽 ・大型移送ポンプ車 ・可搬型建屋外ホース ・ホース展張車 ・運搬車 ・可搬型貯水槽水位計 (ロープ式) ・可搬型貯水槽水位計 (電波式) ・可搬型第1貯水槽給水流量計 情報把握収集伝送設備 ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・情報把握計装設備可搬型発電機	重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			・淡水取水設備貯水池 ・敷地内西側貯水池 ・貯水槽水位計	自主対策設備	

第ハ一 1 表 機能喪失を想定する設計基準事故対応設備と整備する対応手段,
 対応設備及び手順書一覧 (5 / 5)

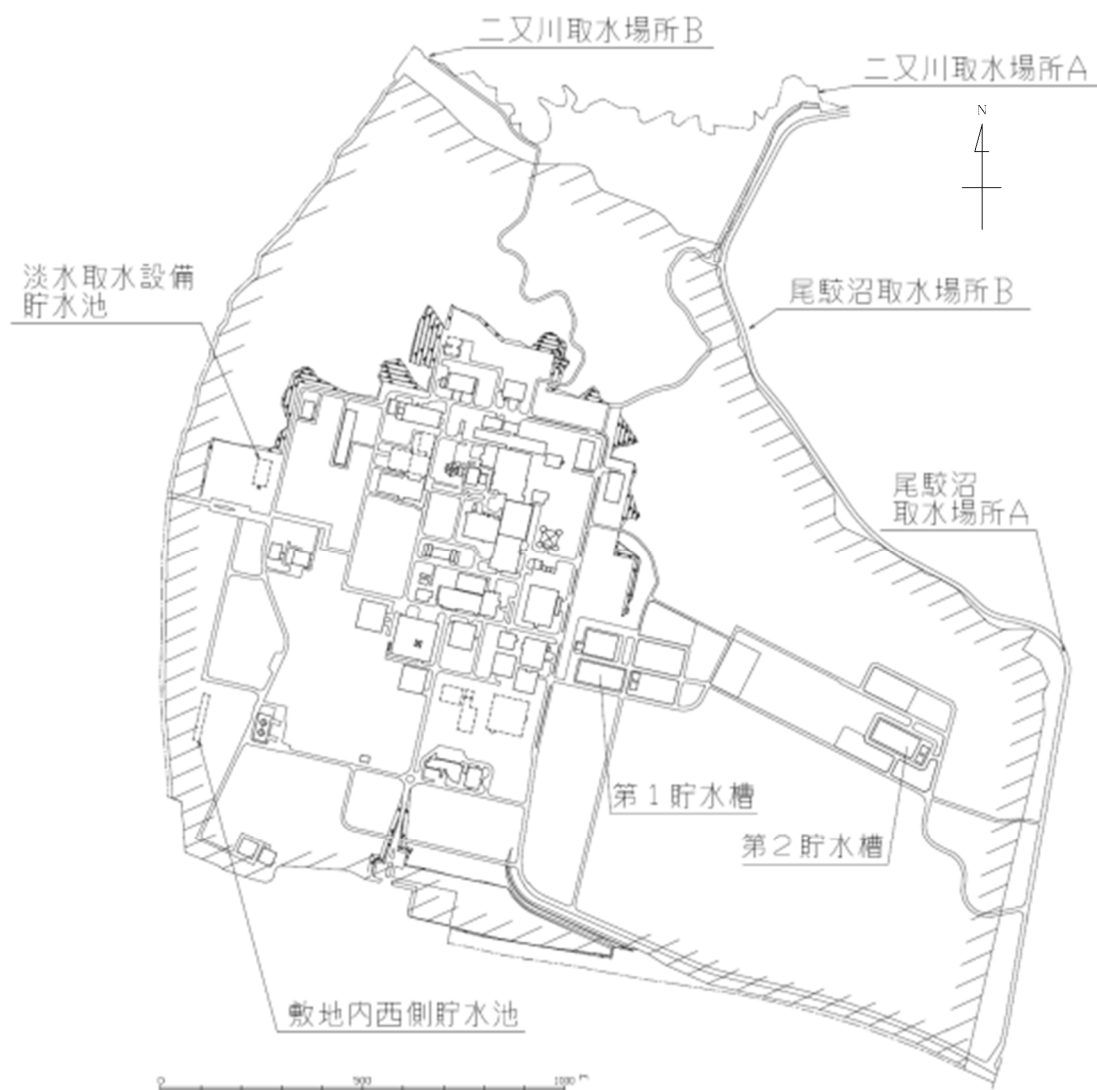
分類	機能喪失を想定する設計基準設備	対応手段	対応設備		手順書	
水源を切り替えるための対応	—	第2貯水槽から敷地外水源へ第1貯水槽への水の供給源の切り替え	水供給設備 ・第1貯水槽 ・第2貯水槽 ・大型移送ポンプ車 ・可搬型建屋外ホース ・ホース展張車 ・運搬車 ・可搬型貯水槽水位計(ロープ式) ・可搬型貯水槽水位計(電波式) ・可搬型第1貯水槽給水量計 補機駆動用燃料補給設備 ・軽油貯槽 ・軽油用タンクローリ 情報把握収集伝送設備 ・第1保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・第2保管庫・貯水所可搬型情報収集装置 ・情報把握計装設備可搬型発電機		重大事故等対応設備	重大事故等発生時対応手順書等にて整備する。
			・貯水槽水位計	自主対策設備		

第ハ-2表 計器を用いて監視するパラメータ (1/2)

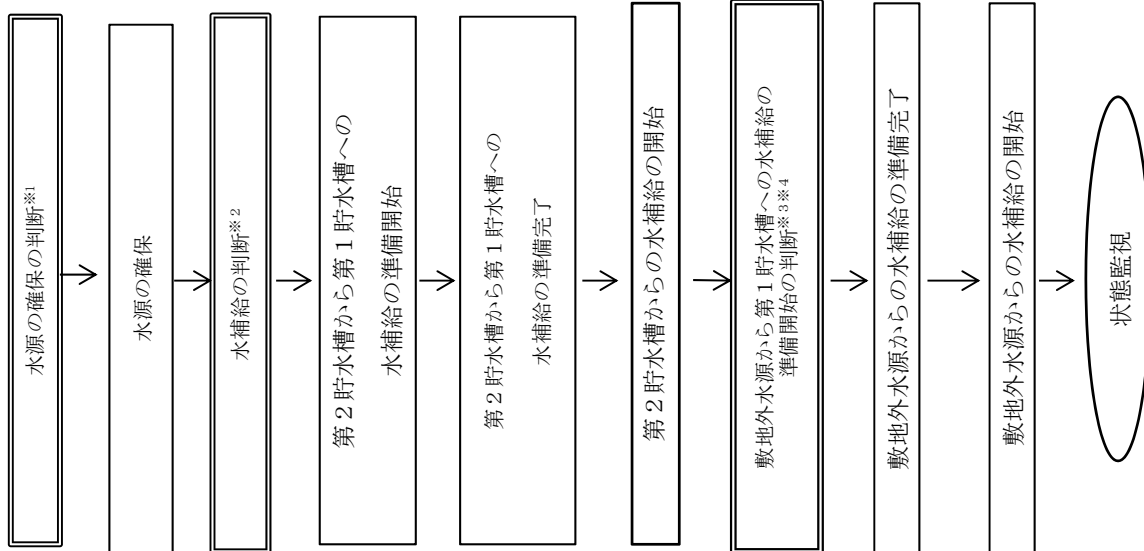
対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
水源の確保の対応手順 水源の確保			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 水源の確保	— (MOX燃料加工施設の状況確認)
		【実施判断】 — (対策準備の進捗)	— (対策の準備完了)
		【成否判断】 — (水源の確保)	— (水源の確保完了)
	操作	貯水槽水位	貯水槽水位計
		貯水槽水位	可搬型貯水槽水位計 (ロープ式)
		貯水槽水位	可搬型貯水槽水位計 (電波式)
水源へ水を補給するための対応手順 第1貯水槽へ水を補給するための対応			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 第1貯水槽への水の補給	— (MOX燃料加工施設の状況確認)
		【実施判断】 — (対策準備の進捗)	— (対策の準備完了)
		【成否判断】 貯水槽水位 第1貯水槽給水流量	貯水槽水位計 可搬型貯水槽水位計 (ロープ式) 可搬型貯水槽水位計 (電波式) 可搬型第1貯水槽給水流量計
	操作	貯水槽水位	貯水槽水位計
		貯水槽水位	可搬型貯水槽水位計 (ロープ式)
		貯水槽水位	可搬型貯水槽水位計 (電波式)
		第1貯水槽給水流量	可搬型第1貯水槽給水流量計

第ハ-2表 計器を用いて監視するパラメータ (2/2)

対応手段	重大事故等の対応に必要な監視項目	監視パラメータ (計器)	
水源を切り替えるための対応手順 第2貯水槽から敷地外水源に第1貯水槽へ水の補給源の切り替え			
重大事故等発生時対応手順書	判断基準	【着手判断】 水の補給源の切り替え	- (MOX燃料加工施設の状況確認)
		【実施判断】 - (対策準備の進捗)	- (対策の準備完了)
		【成否判断】 貯水槽水位 第1貯水槽給水流量	貯水槽水位計 可搬型貯水槽水位計(ロープ式) 可搬型貯水槽水位計(電波式) 可搬型第1貯水槽給水流量計
		操作	貯水槽水位
	貯水槽水位		可搬型貯水槽水位計(ロープ式)
	貯水槽水位		可搬型貯水槽水位計(電波式)
	第1貯水槽給水流量		可搬型第1貯水槽給水流量計



第ハ-1図 水源及び補給源の配置図



凡例
 □ : 操作・確認
 □ : 判断
 ○ : 監視

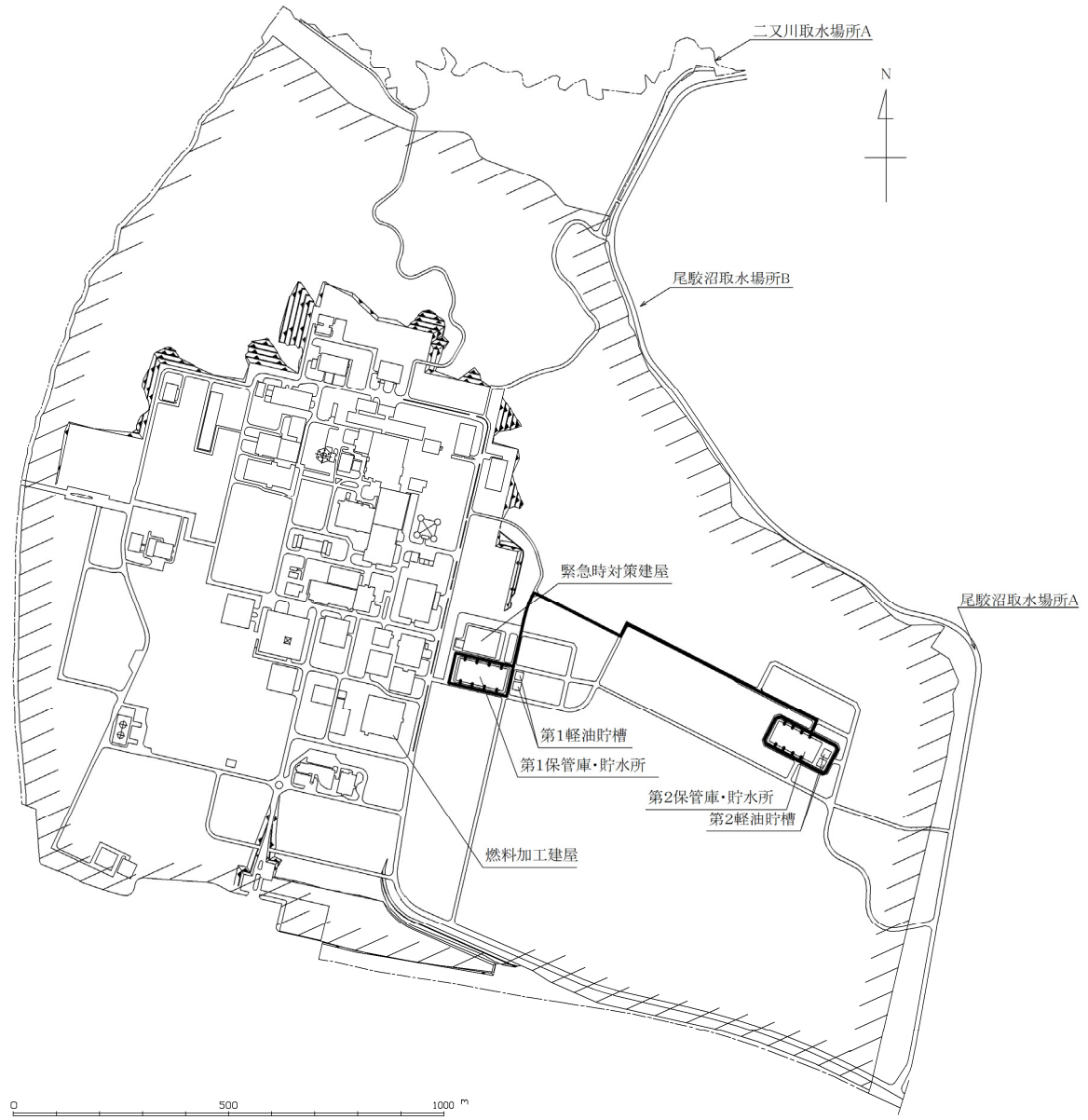
※2 水補給の対処の移行判断
 ・「ロ、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち、「大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順」の対処の実施を判断した場合。

※3 敷地外水源から第1貯水槽への水補給の準備開始
 ・第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給準備が完了した場合。
 ・燃料加工建屋における大気中への放射性物質の拡散抑制の準備が完了した場合。

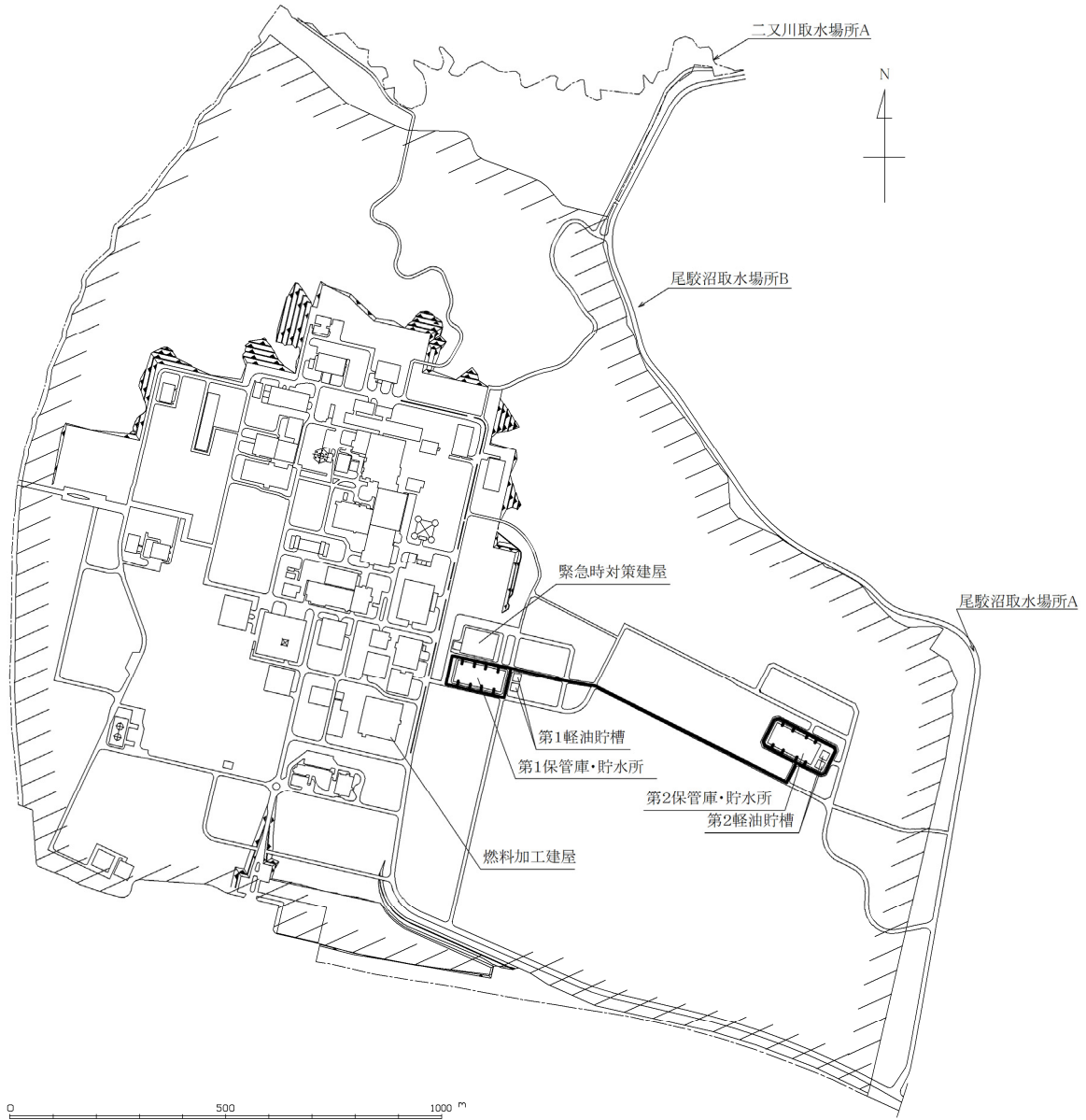
※4 水源の切り替え判断
 ・第2貯水槽から敷地外水源への切り替えが必要になった場合。

※1 重大事故等への対処の移行判断
 以下のいずれかの対処を行う必要がある場合
 ・MOX燃料加工施設対策班長が「イ、核燃料物質等の閉じ込める機能の喪失に対処するための手順等」への着手を実施責任者に報告し、実施責任者が重大事故等対策を実施する体制への移行を判断した場合
 ・「ロ、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち「大気中への放射性物質の拡散を抑制するための対応手順」の「放水設備による大気中への放射性物質の拡散抑制」への着手判断をした場合
 ・「ロ、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための手順等」のうち「燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対処するための対応手順」の「燃料加工建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災の対応」への着手判断をした場合

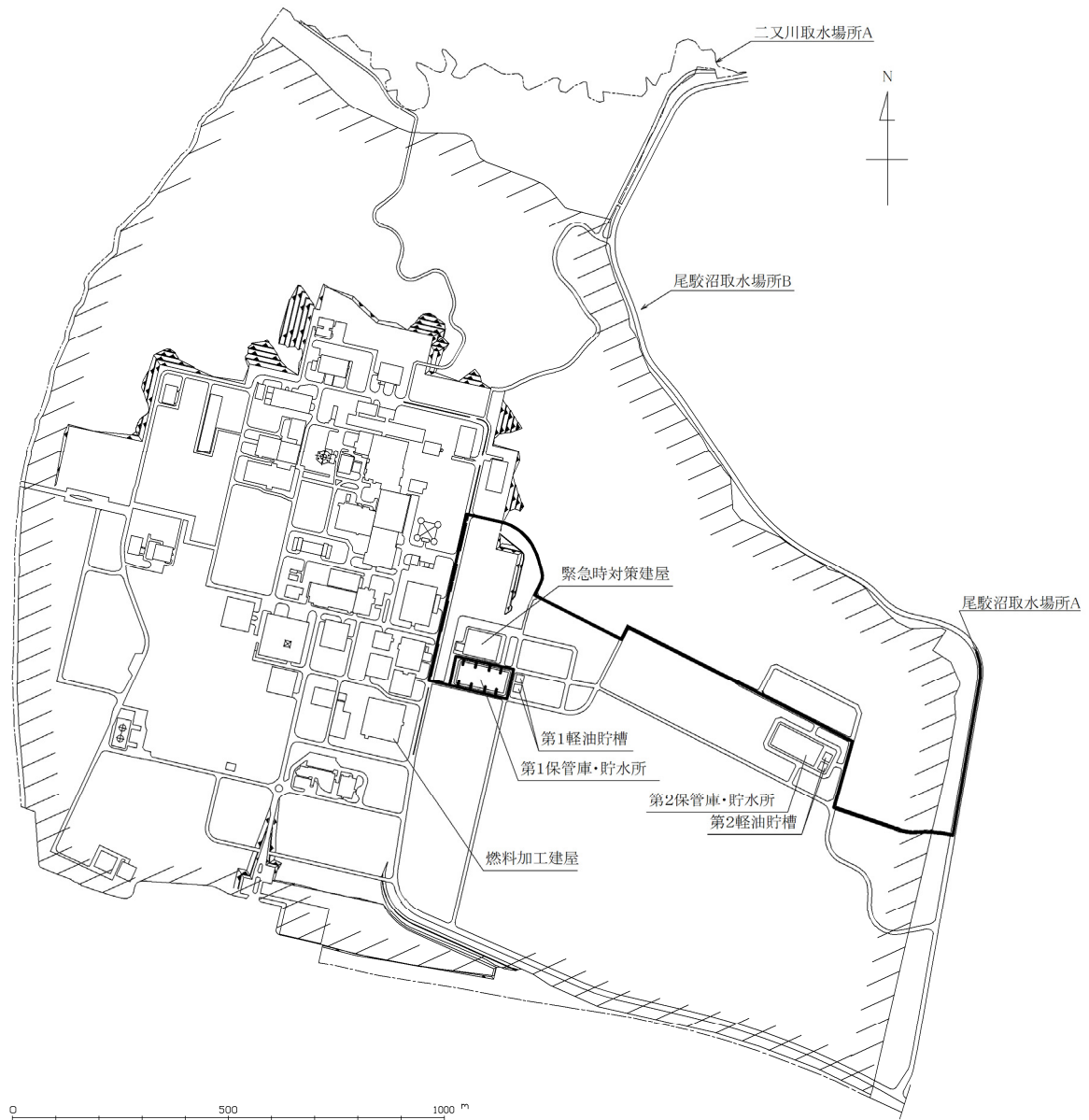
第ハ-2図 「水源の確保」及び「第1貯水槽へ水を補給するための対応」の手順の対応フロー



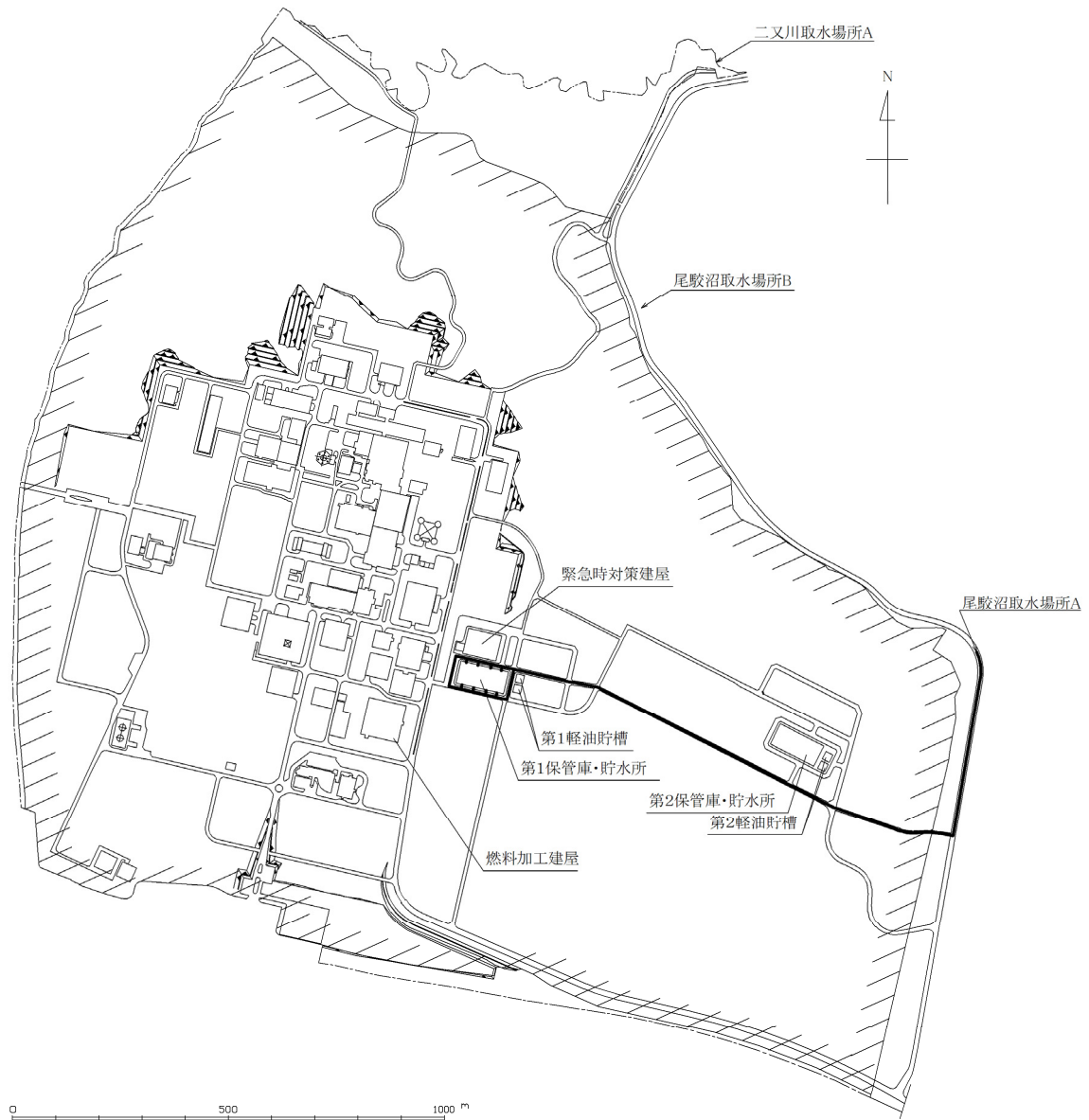
第ハ－４図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（１）



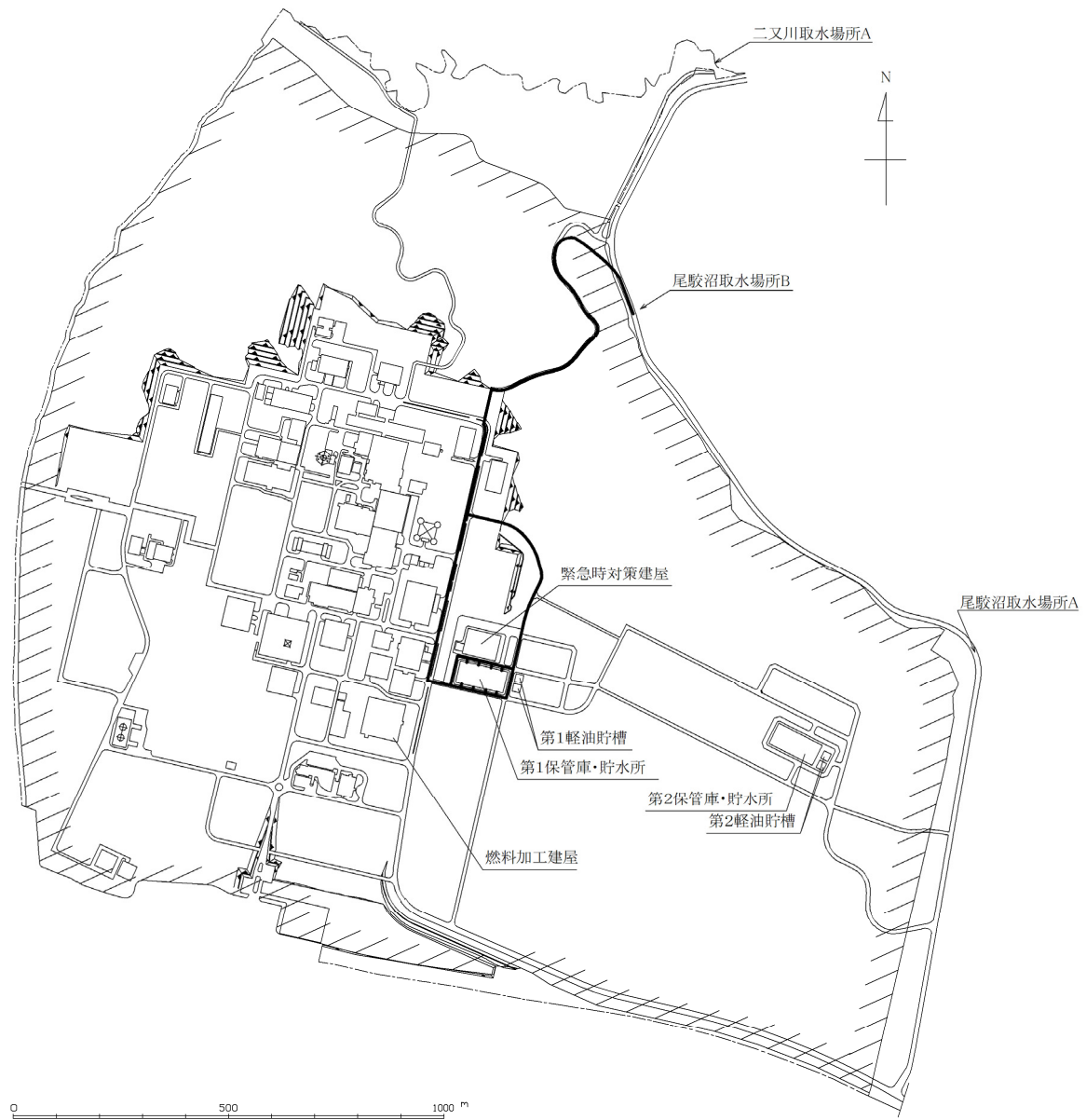
第ハ－5図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（2）



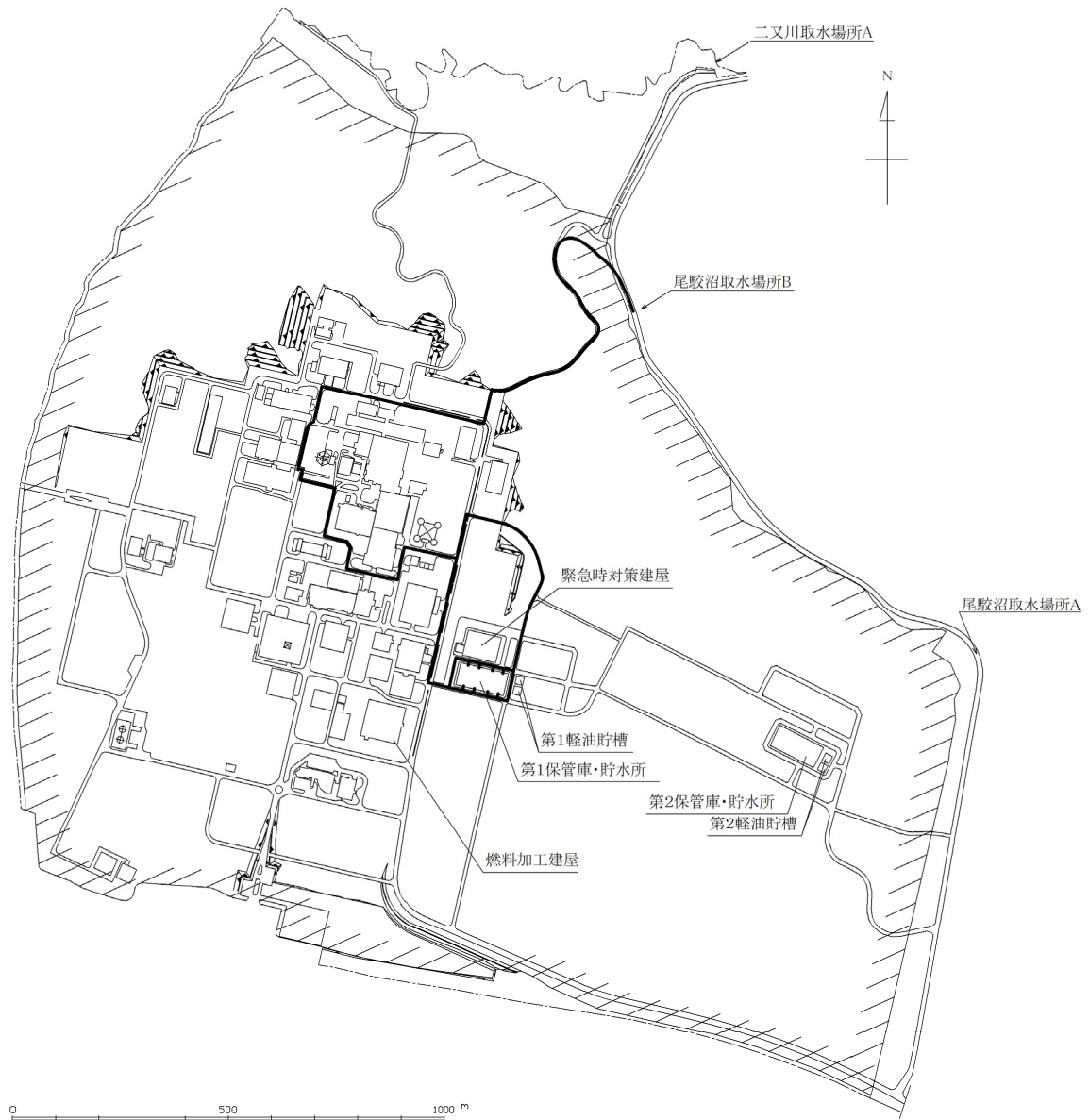
第ハ－6図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（3）



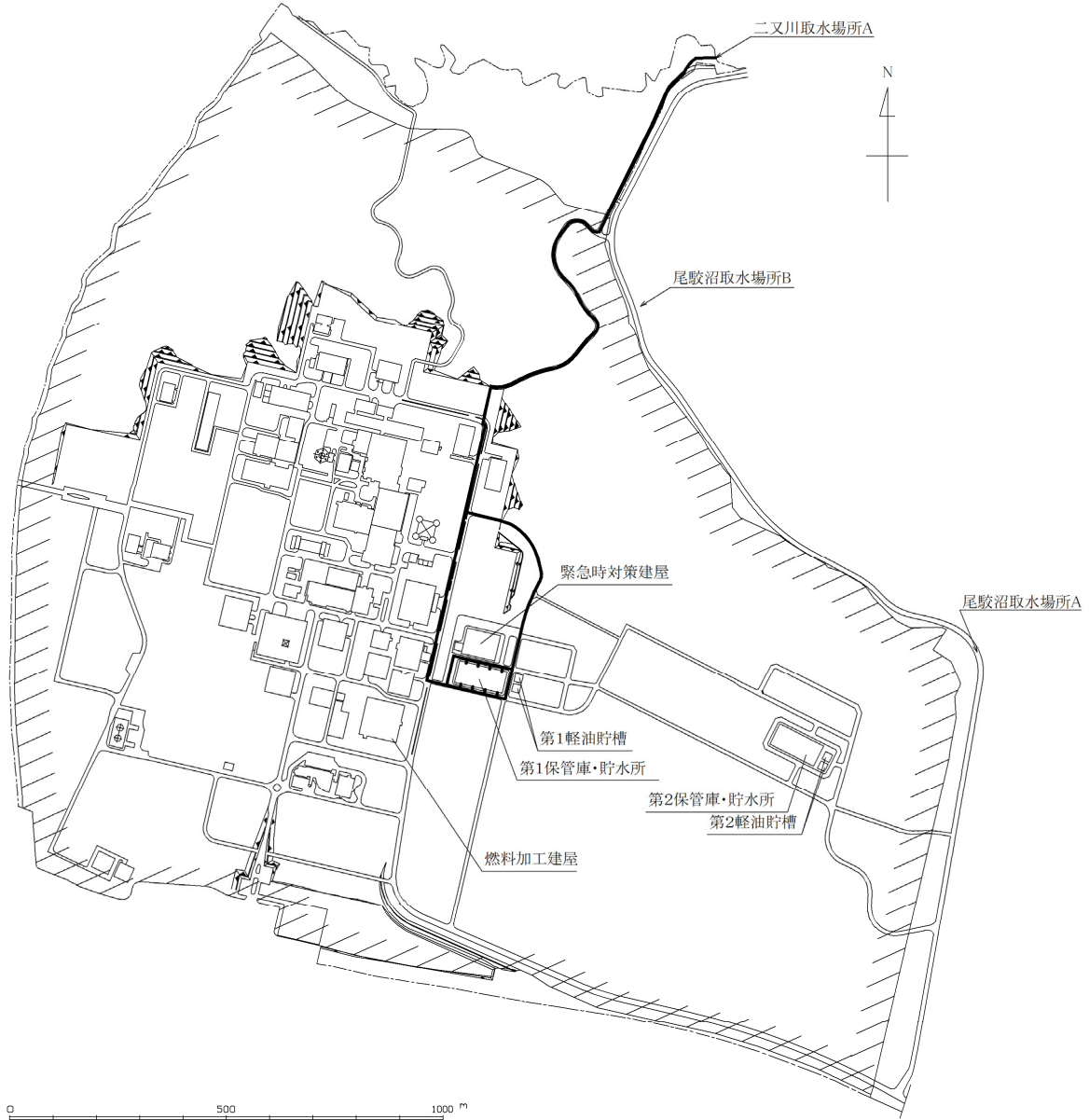
第ハ－7図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（4）



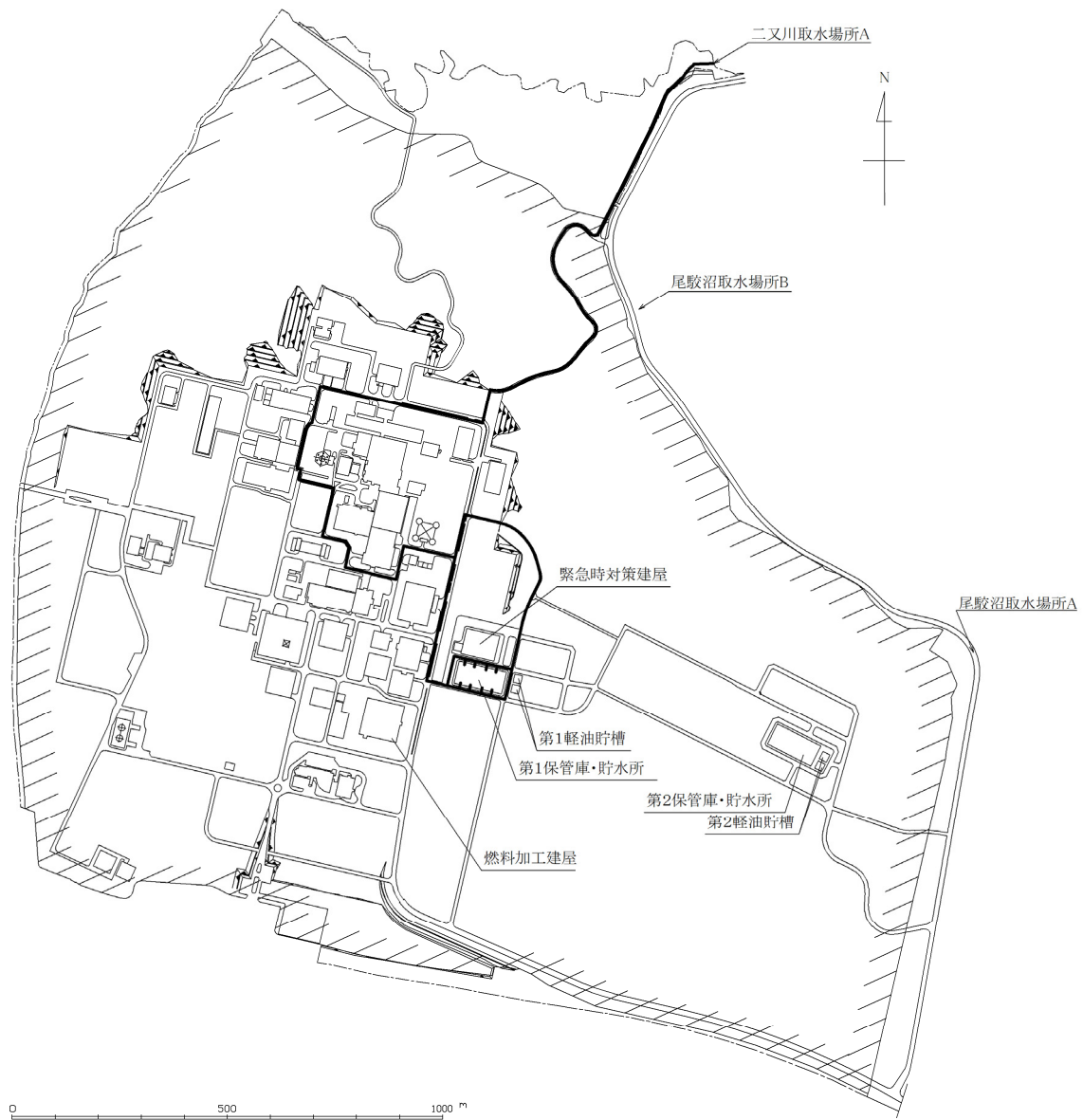
第ハ－８図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（５）



第ハ－9 図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（6）



第ハ-10 図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（7）



第ハ-11 図 「水源の確保の対応」の可搬型建屋外ホース敷設ルート（8）

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

第ハ-12 図 「水を補給するための対応」の作業と所要時間
(第2貯水槽を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	作業時間 (時:分)	日付別作業時間																								備考
						15日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	
敷地外水 源へ水を 補給する ための対 応 第1貯水 槽への水 補給	—	—	実施責任者 現場外おん班長 情報管理班 棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班 棟屋外5班 棟屋外6班 棟屋外7班	1 1 3 14 2 4 10 10 10 2 2 3 3 3 3 2	— — — 0:30 0:30 12:30 13:30 1:00 0:30 — 0:30 — 1:30 0:30 — 0:30 — 1:30 0:30 —		作業班の3、4班は現場外 棟屋外班(履修式)を履修す る。作業班の5、6班は現場 外班として履修する。																							
	1	・使用する資機材の確認 ・第1貯水タンク型貯水ポンプ水位計(電池欠)等の運搬及び設置	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班 棟屋外5班 棟屋外6班 棟屋外7班	14	0:30	作業番号3(1、2班) 作業番号4(3、4、5、6、7班)																								
	2	・敷地外水源へ大形移送ポンプ車を移動(大形移送ポンプ車1台目)	棟屋外5班	2	0:30	作業番号7																								
	3	・運搬車で運搬する可搬型移送ポンプ車の取組(金具類、可搬型第1貯水補給ポンプ車計)	棟屋外1班 棟屋外2班	4	12:30	作業番号1(1、2班)																								
	4	・ホース取組車による可搬型移送ポンプ車の取組及びの取組(ホース取組車2台で取組)	棟屋外3班 棟屋外4班 棟屋外5班 棟屋外6班 棟屋外7班	10	13:30	作業番号1(3、4、5、6、7班)																								
	5	・大形移送ポンプ車の取組(大形移送ポンプ車1台車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班 棟屋外5班	10	1:00																									
	6	・試験運転及びホースの取組確認(大形移送ポンプ車1系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班 棟屋外5班	10	0:30	作業番号8(10班) 作業番号9(11、12、13、14班)																								
	7	・水圧確認及び取組確認(水圧、流量) (大形移送ポンプ車1系車目)	棟屋外5班	2	—	作業番号2																								
	8	・敷地外水源へ大形移送ポンプ車を移動(大形移送ポンプ車2系車目)	棟屋外2班	2	0:30	作業番号6 作業番号11																								
	9	・大形移送ポンプ車の取組(大形移送ポンプ車2系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班	3	1:30	作業番号6(11、12、13、14班)																								
	10	・試験運転及びホースの取組確認(大形移送ポンプ車2系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班	3	0:30																									
	11	・水の取組及び取組確認(水圧、流量) (大形移送ポンプ車2系車目)	棟屋外2班	2	—	作業番号9																								
	12	・敷地外水源へ大形移送ポンプ車を移動(大形移送ポンプ車4系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班	3	0:30	作業番号10																								
	13	・大形移送ポンプ車の取組(大形移送ポンプ車4系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班	3	1:30																									
	14	・試験運転及びホースの取組確認(大形移送ポンプ車4系車目)	棟屋外1班 棟屋外2班 棟屋外3班 棟屋外4班	3	0:30																									
15	・水の取組及び取組確認(水圧、流量) (大形移送ポンプ車4系車目)	棟屋外2班	2	—	作業番号11																									

第ハ-13 図 「水を補給するための対応」の作業と所要時間
 (敷地外水源を水の補給源とした、第1貯水槽への水の補給) (その1)