

【公開版】

資料 3 - 5 - 3

令和 2 年 5 月 26 日

日本原燃株式会社

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

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

(2 . 1 . 2 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するための手順等)

2. 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

目 次

- 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
 - 2. 1. 2. 1 概要
 - 2. 1. 2. 1. 1 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策
 - 2. 1. 2. 1. 2 自主対策設備
 - 2. 1. 2. 2 対応手段と設備の選定
 - 2. 1. 2. 2. 1 対応手段と設備の選定の考え方
 - 2. 1. 2. 2. 2 対応手段と設備の選定の結果
 - 2. 1. 2. 3 重大事故等時の手順
 - 2. 1. 2. 3. 1 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順
 - 2. 1. 2. 3. 2 その他の手順項目について考慮する手順

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

【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。

MOX燃料加工施設における重大事故等の発生及び拡大を防止するため、火災が発生し、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に、重大事故等への対処を実施できる手順を整備する。

発生防止対策については、「1. 1. 1 重大事故等の発生を防止するための手順等」において、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、重大事故が発生した場合に、MOX燃料加工施設の全送排風機の停止、全工程の停止及び電源の遮断を実施するための手順等を整備する。

拡大防止対策については、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対して、火災による閉じ込める機能の喪失の拡大を防止するための対処設備を整備する。

また、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための措置を実施する対処設備を整備するとともに、火災に伴い気相中に移行する放射性物質の大気中への放出による影響を緩和するための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の消火」及び「核燃料物質の燃料加工建屋内への閉じ込め」の対策完了後、工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を回収するための対処設備及び閉じ込める機能を回復するための対策を整備する。

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。

2. 1. 2. 1 概要

2. 1. 2. 1. 1 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策

(1) 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

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。）（第2. 1. 2-1表）において、火災を確認し、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、グローブボックス内における火災による核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため、火災の消火のための手順に基づき対策を実施する。

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、グローブボックス局所消火装置が火災を感知した場合は、電源不要で自動的に消火剤を放出し、火災の消火を行う。

本手順において、内の事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から50分で完了する。また、外的事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から1時間で完了する。

(2) 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための手順に基づき対策を実施する。また、外的事象の地震により全交流電源が喪失している場合は、送排風機が停止し、常用所内電源が

遮断されているため、全交流電源喪失の確認後、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための手順に基づき対策を実施する。

本手順において、内的事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から45分で完了する。また、外的事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から45分で完了する。

(3) 核燃料物質の放出による影響を緩和するための手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質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、火災の影響を受けた核燃料物質の一部がグローブボックス内の気相中に移行し、グローブボックス排気設備又は工程室排気設備を通り環境へ放出されるおそれがあるが、排気経路に設置する高性能エアフィルタで核燃料物質を捕集することで、核燃料物質の環境への放出量を低減する。

本手順では、操作を必要としない。

(4) 核燃料物質を回収するための手順

核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に、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を設置する工程室内の気相中に飛散又は漏えいした核燃料物質を回収するための手順に基づき対策を実施する。

本手順において、内の事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から6時間で完了する。また、外的事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から16時間40分で完了する。

(5) 閉じ込める機能を回復するための手順

核燃料物質を回収するための対策の完了後に、グローブボックスの排気機能を確保し、MOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復するための手順に基づき対策を実施する。

なお、内の事象を起因とした場合には、常設の排気システムが損傷している可能性はないことから、可搬型の排気システムではなく、常設の排気システムにより、MOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復する。

本手順において、内の事象を起因とした場合は、2名体制にて、事象発生から8時間30分で完了する。また、外的事象を起因とした場合は、6名体制にて、事象発生から22時間40分で完了する。

2. 1. 2. 1. 2 自主対策設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災が発生し、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の対処の自主対策設備^{※1}及び手順等を以下のとおり整備する。

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

(1) 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及び手順

① 設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため、火災を感知した場合に、電源不要で自動的に消火剤を放出することにより消火する設備がある。

本設備は、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、自主対策設備と位置付ける。

② 手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災が発生した場合は、火災の熱により、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、自動的に消火剤が放出され消火される。

本手順では、操作を必要としない。

また、本手順は、要員を必要とせず、重大事故等対処設備と系統が異なるため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

(2) 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手順

① 設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を判断する場合に、中央監視室からグローブボックス内の火災の発生をカメラにより確認する設備がある。

本設備は、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、自主対策設備と位置付ける。

② 手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、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グローブボックス内の温度指示値に基づき火災を判断する場合に、中央監視室からグローブボックス内の状況をカメラにより確認する手順を整備する。

また、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い。

(3) 手動及び遠隔操作により核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための設備及び手順

① 設備

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、火災を確認し、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に、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、中央監視室からの遠隔操作又は中央監視室近傍からの現場手動操作により、給排気経路上に設置するダンパを閉止することで、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める設備がある。

本設備は、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、地震により機能喪失するおそれがあることから、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、自主対策設備と位置付ける。

② 手順

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、火災を確認し、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に、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、中央監視室からの遠隔操作又は中央監視室近傍からの現場手動操作により、ダンパを閉止する手順を整備する。

また、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い。

(4) 核燃料物質を回収する際に確認するための設備及び手順

① 設備

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を設置する工程室内において、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了し、核燃料物質を回収する場合に、火災によりグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況をカメラにより確認する設備がある。

本設備は、グローブボックス内及び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、自主対策設備と位置付ける。

② 手順

核燃料物質を回収する場合に、火災によりグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況を確認する手順を整備する。

また、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い。

2. 1. 2. 2 対応手段と設備の選定

2. 1. 2. 2. 1 対応手段と設備の選定の考え方

火災による核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するために、発生した火災を感知し消火する必要がある。このため、グローブボックス内の火災の感知機能及び消火機能に係る設備が故障した場合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。

また、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込める必要があるため、対応手段及び重大事故等対処設備を選定する。

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「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第二十九条及び技術基準規則三十二条」（以下「基準規則」という。）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。

【補足説明資料2. 1. 2-1】

2. 1. 2. 2. 2 対応手段と設備の選定の結果

火災による閉じ込める機能の喪失への対処として、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災に対応するために、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確認するための手順」、「手動及び遠隔操作により核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための手順」、「核燃料物質を回収する際に飛散又は漏えいを確認するための手順」に用いる設備については、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。

審査基準，技術基準，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施設及び自主対策設備と整備する手順についての関係を第2. 1. 2-2表に整理する。

(1) 火災による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

① 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の自主対策設備による消火

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて，核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため，火災を感知した場合に，電源不要で自動的に消火剤を放出することにより消火するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2-3表）は以下のとおり。

- ・グローブボックス局所消火装置（自主対策設備）

② 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の自主対策設備による確認

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を判断する場合に、中央監視室からグローブボックス内の火災の発生をカメラにより確認するための手段がある。

- ・火災状況確認用温度表示装置（自主対策設備）※²
- ・可搬型グローブボックス温度表示端末（自主対策設備）※¹
- ・火災状況確認用カメラ（自主対策設備）
- ・可搬型火災状況監視端末（自主対策設備）

※¹：内の事象を起因とした場合

※²：外的事象を起因とした場合

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

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、火災を確認し、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に、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため、中央監視室からの遠隔手動操作※¹又は廊下からの現場手動操作※²により消火するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2－3表）は以下のとおり。

- ・遠隔消火装置
- ・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
- ・火災状況確認用温度計
- ・火災状況確認用温度表示装置※¹
- ・可搬型グローブボックス温度表示端末※²

※1：内の事象を起因とした場合

※2：外的事象を起因とした場合

③ 燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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に、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後、現場での手動操作により、給排気経路上に設置するダンパを閉止することで、燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するための段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2－3表）は以下のとおり。

- ・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※³
- ・工程室排気ダクト※³
- ・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
- ・工程室（上記グローブボックスを設置する工程室）

※3 設計基準対象の施設と兼用

④ 自主対策設備による燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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に、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、中央監視室又は中央監視室近傍からの遠隔操作及び現場手動操作により、給排気経路上に設置するダンパを閉止することで、燃料加工建屋外への核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2－3表）は以下のとおり。

- ・建屋排風機入口手動ダンパ（自主対策設備）
- ・送風機入口手動ダンパ（自主対策設備）
- ・グローブボックス排気閉止ダンパ（自主対策設備）
- ・工程室排気閉止ダンパ（自主対策設備）
- ・建屋排気閉止ダンパ（自主対策設備）
- ・給気閉止ダンパ（自主対策設備）

⑤ 核燃料物質の放出による影響の緩和

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災が発生し、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に、発生した火災の消火又は核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための措置が完了するまでの間、火災の影響を受けた核燃料物質の一部がグローブボックス内の気相中に移行し、グローブボックス排気設備又は工程室排気設備を通り環境へ放出されるおそれがあるが、排気経路に設置する高性能エアフィルタで核燃料物質を捕集することにより、核燃料物質の環境への放出量を低減するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2－3表）は以下のとおり。

- ・グローブボックス排気フィルタ（重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて設置する範囲）※³
- ・グローブボックス排気フィルタユニット※³
- ・工程室排気フィルタユニット※³
- ・グローブボックス排気ダクト※³
- ・工程室排気ダクト※³

※³ 設計基準対象の施設と兼用

⑥ 核燃料物質を回収する際の自主対策設備による確認

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を設置する工程室内において、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了し、核燃料物質を回収する場合に、火災により

グローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況をカメラにより確認するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2-3表）は以下のとおり。

- ・可搬型工程室監視カメラ（自主対策設備）

⑦ 核燃料物質の回収

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を設置する工程室内において、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了した場合に、グローブボックス内及び工程室内の気相中に飛散又は漏えいした核燃料物質を集塵機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2. 1. 2-3表）は以下のとおり。

- ・可搬型グローブボックス用集塵装置
- ・可搬型工程室用集塵装置
- ・可搬型ダストサンプラ（グローブボックス用）
- ・可搬型ダストサンプラ（工程室用）
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ
- ・可搬型発電機（第32条 電源設備）
- ・可搬型分電盤（第32条 電源設備）
- ・可搬型電源ケーブル（第32条 電源設備）
- ・第1軽油貯槽（第32条 電源設備）
- ・第2軽油貯槽（第32条 電源設備）
- ・軽油用タンクローリ（第32条 電源設備）

⑧ 閉じ込める機能の回復

核燃料物質を回収するための対策の完了後に、グローブボックス排気系の排気機能を確保し、MOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復するための手段がある。

本対応で使用する設備（第2. 1. 2－3表）は以下のとおり。

- ・グローブボックス排気ダクト※³
- ・可搬型排風機付フィルタユニット※²
- ・可搬型フィルタユニット※²
- ・可搬型ダクト※²
- ・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
- ・グローブボックス排風機※¹
- ・排気筒※¹
- ・グローブボックス給気フィルタ※¹
- ・可搬型給気フィルタ※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
- ・プレス装置B（プレス部）グローブボックス
- ・工程室（上記グローブボックスを設置する工程室）
- ・受電開閉設備（第32条 電源設備）※¹

- ・受電変圧器（第 32 条 電源設備）※¹
- ・第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 運転予備用主母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・第 2 ユーティリティ建屋の 6.9 k V 常用主母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・MOX 燃料加工建屋の 6.9 k V 運転予備用母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・MOX 燃料加工建屋の 6.9 k V 常用母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・MOX 燃料加工建屋の 6.9 k V 非常用母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・MOX 燃料加工建屋の 460 V 非常用母線
（第 32 条 電源設備）※¹
- ・可搬型発電機（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型分電盤（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型電源ケーブル（第 32 条 電源設備）
- ・第 1 軽油貯槽（第 32 条 電源設備）
- ・第 2 軽油貯槽（第 32 条 電源設備）
- ・軽油用タンクローリ（第 32 条 電源設備）
- ・排気モニタ（第 33 条 監視測定設備）※¹
- ・可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ
（第 33 条 監視測定設備）
- ・可搬型排気モニタリング用データ伝送装置
（第 33 条 監視測定設備）

- ・可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置

(第 33 条 監視測定設備)

- ・情報収集装置 (第 34 条 緊急時対策所)

- ・情報表示装置 (第 34 条 緊急時対策所)

※ 1 : 内の事象を起因とした場合

※ 2 : 外的事象を起因とした場合

※ 3 設計基準対象の施設と兼用

⑨ 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、遠隔消火装置、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、火災状況確認用温度計^{※1}及び火災状況確認用温度表示装置^{※1}を常設重大事故等対処設備と位置付ける。また、可搬型グローブボックス温度表示端末^{※2}を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるために使用する設備のうち、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、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

クス及び工程室（上記グローブボックスを設置する工程室）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

※1：内的事象を起因とした場合

※2：外的事象を起因とした場合

燃料加工建屋外への核燃料物質の放出による影響を緩和するために使用する設備のうち、グローブボックス排気フィルタ（重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて設置する範囲）、グローブボックス排気フィルタユニット、工程室排気フィルタユニット、グローブボックス排気ダクト及び工程室排気ダクトを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

核燃料物質を回収するために使用する設備のうち、第1軽油貯槽、第2軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、可搬型グローブボックス用集塵装置、可搬型工程室用集塵装置、可搬型ダストサンプラ（グローブボックス用）、可搬型ダストサンプラ（工程室用）、アルファ・ベータ線用サーベイメータ、可搬型発電機、可搬型分電盤、可搬型電源ケーブル及び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。

閉じ込める機能を回復するために使用する設備のうち、グローブボックス排気ダクト、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}、グローブボックス排風機^{※1}、排気筒^{※1}、グローブボックス給気フィルタ^{※1}、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，工程室（上記グローブボックスを設置する工程室）受電開閉設備^{※1}，受電変圧器^{※1}，第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線^{※1}，第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線^{※1}，MOX燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線^{※1}，MOX燃料加工建屋の6.9kV常用母線^{※1}，MOX燃料加工建屋の6.9kV非常用母線^{※1}，MOX燃料加工建屋の460V非常用母線^{※1}，第1軽油貯槽^{※2}，第2軽油貯槽^{※2}，情報収集装置^{※2}，情報表示装置^{※2}及び排気モニタ^{※1}を常設重大事故等対処設備として位置付ける。また，可搬型排風機付フィルタユニット^{※2}，可搬型フィルタユニット^{※2}，可搬型ダクト^{※2}，可搬型給気フィルタ^{※2}，可搬型発電機^{※2}，可搬型分電盤^{※2}，可搬型電源ケーブル^{※2}，軽油用タンクローリ^{※2}，可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ^{※2}，可搬型排気モニタリング用データ伝送装置^{※2}及び可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置^{※2}を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

これらの設備は，審査基準及び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，核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込め，グローブボックス及び工程室内の気相中に飛散又は漏えいした核燃料物質を回収するとともに，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，火災状況確認用温度計，火災状況確認用温度表示装置^{※2}，可搬型グローブボック

ス温度表示端末^{※1}，火災状況確認用カメラ及び可搬型火災状況監視端末は，消火装置の確実な起動，外的事象の地震時の機能又は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。

※1：内的事象を起因とした場合

※2：外的事象を起因とした場合

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるために使用する設備のうち，建屋排風機入口手動ダンパ，送風機入口手動ダンパ，グローブボックス排風機（経路維持のために必要な機能）工程室排風機（経路維持のために必要な機能），建屋排気ダクト，建屋排風機（経路維持のために必要な機能），給気ダクト，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，建屋排気閉止ダンパ及び給気閉止ダンパは，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，地震により機能喪失するおそれがあることから，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。

なお，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，建屋排気閉止ダンパ及び給気閉止ダンパは，中央監視室又は中央監視室近傍からの操作により給排気経路を遮断する対応手段として選択することができる。

【補足説明資料2. 1. 2-2】

(2) 電源

「核燃料物質の回収」で使用する可搬型グローブボックス用集塵装置、可搬型工程室用集塵装置、可搬型ダストサンプラ（グローブボックス用）及び可搬型ダストサンプラ（工程室用）並びに「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、可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ及び可搬型排気モニタリング用データ伝送装置に、電源を供給する手段及び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。

a. 核燃料物質を回収するために使用する設備

代替電源設備

- ・可搬型発電機（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型分電盤（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型電源ケーブル（第 32 条 電源設備）

補機駆動用燃料補給設備

- ・第 1 軽油貯槽（第 32 条 電源設備）
- ・第 2 軽油貯槽（第 32 条 電源設備）
- ・軽油用タンクローリ（第 32 条 電源設備）

b. 閉じ込める機能を回復するために使用する設備

代替電源設備

- ・可搬型発電機（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型分電盤（第 32 条 電源設備）
- ・可搬型電源ケーブル（第 32 条 電源設備）

補機駆動用燃料補給設備

- ・第 1 軽油貯槽（第 32 条 電源設備）

- ・第2軽油貯槽（第32条 電源設備）
- ・軽油用タンクローリ（第32条 電源設備）

（3） 手順等

上記「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」、「燃料加工建屋内へ核燃料物質を閉じ込めるための手順」、「核燃料物質の放出による影響を緩和するための手順」、「核燃料物質を回収のための手順」及び「閉じ込める機能を回復するための手順」等により、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対策作業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2. 1. 2－2表）

2. 1. 2. 3 重大事故等時の手順

2. 1. 2. 3. 1 火災による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（内的事象起因の場合）

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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、グローブボックス内における火災による核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため、火災の消火のための手順に基づき、中央監視室から遠隔消火装置の遠隔手動操作により消火を実施する。

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、自主対策設備のグローブボックス局所消火装置が火災の熱により、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、火災の消火を行う。本対策は、操作が不要であり、要員を必要とせず、重大事故等対処設備と系統が異なるため、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。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

火災状況確認用温度表示装置の指示値が60℃以上であり、火災と判断し、かつ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に実施する。

② 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。手順の概要を第2. 1. 2-1図(1/4)、系統概要図を第2. 1. 2-2図及び第2. 1. 2-3図、タイムチャートを第2. 1. 2-14図に示す。

- a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施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において、火災状況確認用温度表示装置により火災を確認し、グローブボックス消火装置により消火されていない場合は、中央監視室から遠隔消火装置の遠隔手動操作による消火を対策作業員に指示する。また、必要に応じて自主対策設備の火災状況確認用カメラにより、グローブボックスの状況を確認し、火災の判断のために使用する。
- b. 対策作業員は、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を特定し、中央監視室から遠隔消火装置の手動起動操作による火災の消火を実施する。
- c. 対策作業員は、遠隔消火装置の手動起動操作実施後に、火災状況確認用温度表示装置より、火災が発生したグローブボックス内の温度の指示値を確認し、現場管理者に報告する。また、火災状況確認用温度表示装置により、グローブボックス内の温度の監視を継続する。
- d. 現場管理者は、グローブボックス内の温度の指示値が60℃未満であることを確認し、消火の成功を判断する。

③ 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に使用する設備を用いた火災の消火の操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員6名にて作業を実施した場合、事象発生から50分で完了可能である。

また、自主対策設備を使用する対策は、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。

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。また、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。

【補足説明資料2. 1. 2-3】

(2) 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（外的事象起因の場合）

地震により、重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災、グローブボックス温度監視装置の感知機能の喪失又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失が発生している場合は、グロ

グローブボックス内における火災による核燃料物質の飛散又は漏えいを防止するため、火災の消火のための手順に基づき、廊下から遠隔消火装置の現場手動操作により消火を実施する。

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、自主対策設備のグローブボックス局所消火装置が火災の熱により、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、火災の消火を行う。本対策は、操作が不要であり、要員を必要とせず、重大事故等対処設備と系統が異なるため、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。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

地震が発生し、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、火災と判断し、かつ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に実施する。

② 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。手順の概要を第2. 1. 2-1図（2/4）、系統概要図を第2. 1. 2-4図及び第2. 1. 2-4図、タイムチャートを第2. 1. 2-15図に示す。

- a. MOX燃料加工施設対策班長は、地震が発生した場合は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の状況を確認するため、可搬型グローブボックス温度表示端末の接続及び確認を対策作業

員に指示する。また、必要に応じて自主対策設備の可搬型火災状況監視端末及び火災状況確認用カメラの接続を指示する。

- b. 対策作業員は、中央監視室近傍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し、グローブボックス内の温度を確認し、現場管理者に報告する。また、必要に応じて中央監視室において、自主対策設備の可搬型火災状況監視端末を準備し、自主対策設備の火災状況確認用カメラを接続し、グローブボックス内の状況を現場管理者に報告する。
- c. 現場管理者は、確認結果より、手順実施の判断基準に基づき、火災と判断した場合は、火災が発生しているグローブボックスへ遠隔消火装置の現場手動操作による火災の消火を対策作業員に指示する。
- d. 対策作業員は、廊下から遠隔消火装置の遠隔手動操作を実施するとともに、可搬型火災状況監視端末により、グローブボックス内の温度を確認し、現場管理者に報告する。また、可搬型グローブボックス温度表示端末により、グローブボックス内の温度の監視を継続する。
- e. 現場管理者は、グローブボックス内の温度の指示値が60℃未満であることを確認し、消火の成功を判断する。

③ 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に使用する設備を用いた火災の消火の操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員6名にて作業を実施した場合、事象発生から1時間で完了可能である。

また、自主対策設備を使用する対策は、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。

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。また、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。

【補足説明資料2. 1. 2-3】

(3) 燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後、現場での手動操作により、給排気経路上に設置するダンパを閉止することで、燃料加工建屋外への核燃料物質の飛散又は漏えいを防止する。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

a. 内の事象を起因とした場合

火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であり、火災と判断し、かつ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に、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後に実施する。

b. 外的事象を起因とした場合

地震が発生し、全交流電源が喪失した場合に実施する。

② 操作手順

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための概要は以下のとおり。手順の概要を第2. 1. 2-1図（1/4及び2/4）、系統概要図を第2. 1. 2-8図、タイムチャートを第2. 1. 2-14図及び第2. 1. 2-15図に示す。

a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施の判断基準に基づき、対策作業員に核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、ダンパの閉止を指示する。

b. 対策作業員は、現場手動操作により、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を閉止し、現場管理者へ報告する。

c. 現場管理者は、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操作の完了により、燃料加工建屋内への閉じ込めの成功を判断する。

③ 操作の成立性

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員6名にて作業を実施した場合、事象発生から45分で完了可能である。

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を目安に管理する。

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。また、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。

【補足説明資料2. 1. 2-3】

(4) 自主対策設備による燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め

重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて、火災を確認し、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、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後、現場での手動操作により、給排気経路上に設置するダンパを閉止することで、燃料加工建屋外への核燃料物質の飛散又は漏えいを防止する。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

a. 内の事象を起因とした場合

火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であり，火災と判断し，かつ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に，送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後に実施する。

b. 外的事象を起因とした場合

地震が発生し，全交流電源が喪失した場合に実施する。

② 操作手順

核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための概要は以下のとおり。系統概要図を第2. 1. 2-9図，タイムチャートを第2. 1. 2-14図及び第2. 1. 2-15図に示す。

a. MOX燃料加工施設対策班長は，手順実施の判断基準に基づき，対策作業員に核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるため，ダンプの閉止を指示する。

b. 対策作業員は，中央監視室又は中央監視室近傍からの遠隔手動操作により，グローブボックス排気閉止ダンプ，工程室排気閉止ダンプ，建屋排気閉止ダンプ及び給気閉止ダンプを閉止し，現場手動操作により，建屋排風機入口手動ダンプ及び送風機入口手動ダンプを閉止し，現場管理者へ報告する。

c. 現場管理者は，グローブボックス排気閉止ダンプ，工程室排気閉止ダンプ，建屋排気閉止ダンプ，給気閉止ダンプ，建屋排風機入口手動ダンプ及び送風機入口手動ダンプの閉止操作の完了により，燃料加工建屋内への閉じ込めの成功を判断する。

③ 操作の成立性

自主対策設備を使用する対策は、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を目安に管理する。

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。また、中央監視室と現場との連絡手段を確保する。

【補足説明資料2. 1. 2-4】

(5) 核燃料物質の放出による影響の緩和のための手順

核燃料物質が火災の影響を受けることにより、環境へ放出されるおそれがある。このため、環境へ核燃料物質を放出するおそれがある経路に設置する高性能エアフィルタにより捕集することにより、環境へ放出される核燃料物質を可能な限り低減する。

この対策は、対策作業員の操作を必要としない。

なお、核燃料物質の放出による影響の緩和の概要は以下のとおり。手順の概要を第2. 1. 2-1図(1/4及び2/4)、系統概要図を第2. 1. 2-8図に示す。

(6) 核燃料物質を回収する際に自主対策設備により確認するための手順
核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋
内に閉じ込めるための対策の完了後、火災によりグローブボックス内
及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を可搬型工程室監視カ
メラにより確認する。

① 手順実施の判断基準 (第2. 1. 2. 4表)

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、火災の消火を判断し、かつグロー
ブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を確認し
た場合に実施する。

② 操作手順

核燃料物質を回収する際の確認の概要は以下のとおり。系統概要図
を第2. 1. 2-10図、タイムチャートを第2. 1. 2-14図及び
第2. 1. 2-15図に示す。

a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施の判断基準に基づき、
可搬型工程室監視カメラによるグローブボックス内及び工程室内に飛
散又は漏えいした核燃料物質の確認を対策作業員に指示する。

b. 対策作業員は、可搬型工程室監視カメラにより、グローブボック
ス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況を確認
し、現場管理者へ報告する。

c. 現場管理者は、飛散又は漏えいした核燃料物質の状況を踏まえ
て、核燃料物質の回収を対策作業員に指示をする。

③ 操作の成立性

核燃料物質を回収する際に核燃料物質を確認するための操作は、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了し、核燃料物質の回収を実施する前に実施可能である。

自主対策設備を使用する対策は、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を目安に管理する。

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

【補足説明資料2. 1. 2-4】

(7) 核燃料物質の回収のための手順

核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後、火災によりグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を確認した場合に、可搬型集塵機により気相中の核燃料物質を回収する。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

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、火災の消火を判断し、かつグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を確認した場合に実施する。

② 操作手順

核燃料物質の回収の概要は以下のとおり。手順の概要を第2. 1. 2-1図（3/4）、系統概要図を第2. 1. 2-11図、タイムチャートを第2. 1. 2-14図及び第2. 1. 2-15図に示す。

- a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施の判断基準に基づき、対策作業員に核燃料物質を回収するための準備の実施を指示する。
- b. 対策作業員は、可搬型グローブボックス用集塵機及び可搬型工程室用集塵機を準備し、可搬型発電機を接続する。
- c. 対策作業員は、可搬型グローブボックス用集塵機及び可搬型工程室用集塵機により、グローブボックス内及び工程室内の気相中に飛散又は漏えいした核燃料物質を回収する。また、グローブボックス及び工程室の床に飛散又は漏えいした核燃料物質は、気相中への舞い上がりを防止するため、ウエス等の資機材による拭き取り又は固定により回収する。
- d. 現場管理者は、グローブボックス内及びグローブボックスを設置する室内の気相中の放射性物質濃度が十分に低減され、定期的なサンプリングにより、濃度変動がないことを確認し、核燃料物質の回収の成功を判断する。

③ 操作の成立性

閉じ込める機能を回収する操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員6名にて作業を実施した場合、事象発生後から6時間で完了可能である。

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を目安に管理する。

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

【補足説明資料2. 1. 2-3】

(8) 閉じ込める機能の回復のための手順（内的事象を起因とした場合）

核燃料物質の回収の完了後、グローブボックス排気系の排気機能を確保し、MOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復する。

なお、内的事象を起因とした場合には、常設の排気システムが損傷している可能性はないことから、可搬型の排気システムではなく、常設の排気システムを状況に応じて使用する。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

核燃料物質の回収が完了した場合に実施する。

② 操作手順

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2. 1. 2-1図(4/4)、系統概要図を第2. 1. 2-12図及びタイムチャートを第2. 1. 2-14図に示す。

- a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施の判断基準に基づき対策作業員に閉じ込める機能の回復に係る対策の準備を指示する。
- b. 対策作業員は、閉じ込める機能の回復に係る対策の準備を実施する。また、準備が完了したことを現場管理者に連絡する。
- c. 現場管理者は、対策作業員に対して、工程室内の現場確認を指示する。
- d. 対策作業員は、工程室内の現場確認を実施し、工程室内で異常が発生していないことを確認し、現場管理者に報告する。
- e. MOX燃料加工施設対策班長及び実施責任者は、現場管理者にグローブボックス排風機の起動を指示する。
- f. 対策作業員は、中央監視室から遠隔操作により、グローブボックス排風機を起動する。
- g. 現場管理者は、フィルタ差圧を確認し、閉じ込める機能の回復の成功を判断する。また、排気口からの排気を監視し、「第22条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散されるおそれがある場合には、閉じ込める機能の回復操作を停止する。

③ 操作の成立性

閉じ込める機能を回復する操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員2名にて作業を実施した場合、事象発生後から8時間30分で完了可能である。

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を目安に管理する。

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

【補足説明資料2. 1. 2-3】

(9) 閉じ込める機能の回復のための手順（外的事象を起因とした場合）

核燃料物質の回収の完了後、グローブボックスの排気機能を確保し、可搬型排風機付フィルタユニットを接続し、MOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復する。

① 手順実施の判断基準（第2. 1. 2. 4表）

核燃料物質の回収が完了した場合に実施する。

② 操作手順

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2. 1. 2-1図（4/4）、系統概要図を第2. 1. 2-13図及びタイムチャートを第2. 1. 2-15図に示す。

- a. MOX燃料加工施設対策班長は、手順実施の判断基準に基づき対策作業員に可搬型発電機、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルの準備の実施を指示する。
- b. 対策作業員は、可搬型発電機、可搬型分電盤の設置及び可搬型電源ケーブルの敷設を実施する。
- c. 現場管理者は、閉じ込める機能の回復に係る対策の準備の実施を対策作業員に指示する。
- d. 対策作業員は、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設置するとともに、グローブボックス排気ダクトに接続する。
- e. 対策作業員は、可搬型排気モニタリング設備可搬型ダストモニタ、可搬型排気モニタリング用データ伝送装置を設置する。
- f. 対策作業員は、閉じ込める機能の回復に係る対策の準備が完了したことを現場管理者に連絡する。
- g. 現場管理者は、対策作業員に対して、工程室内の現場確認を指示する。
- h. 対策作業員は、工程室内の現場確認を実施し、工程室内で異常が発生していないことを確認し、現場管理者に報告する。
- i. MOX燃料加工施設対策班長及び実施責任者は、現場管理者に可搬型排風機付フィルタユニットの起動を指示する。
- j. 対策作業員は、可搬型排風機付フィルタユニットを起動する。
- k. 現場管理者は、フィルタ差圧を確認し、閉じ込める機能の回復の成功を判断する。また、可搬型排風機付フィルタユニットからの排気を監視し、「第22条 重大事故等の拡大の防止等」で定める有効性評価の放出量を超える異常な水準の放射性物質が拡散され

るおそれがある場合には、閉じ込める機能の回復操作を停止する。

③ 操作の成立性

閉じ込める機能を回復する操作は、MOX燃料加工施設の対策作業員8名にて作業を実施した場合、事象発生から22時間40分で完了可能である。

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を目安に管理する。

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

【補足説明資料2. 1. 2-3】

2. 1. 2. 3. 2 その他の手順項目について考慮する手順

可搬型排風機等で使用する可搬型発電機等については、「2. 1. 7 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、「2. 1. 8 監視測定等に関する手順等」にて整備する。

第2. 1. 2-1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
火災による閉じ込め 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
	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

第2. 1. 2-2表 機能喪失を想定する安全機能を有する施設と整備する
対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (1 / 4)

分類	機能喪失を想定する安全機能を有する施設	対応手段	対処設備	手順書	
核燃料物質等の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^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 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 	原因となる火災の消火(内的事象起因) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔消火装置 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 火災状況確認用温度計 火災状況確認用温度表示装置 	重大事故等対処設備	<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 	自主対策設備	<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
		原因となる火災の消火(外的事象起因) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの	<ul style="list-style-type: none"> 遠隔消火装置 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 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 	重大事故等対処設備	<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 火災状況確認用温度表示装置 可搬型火災状況監視端末 	自主対策設備	<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

※1：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないが、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の発生を防止するため、常用所内電源設備を遮断する。

※2：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないため、必要に応じて使用可能である。

※3：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)グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-2表 機能喪失を想定する安全機能を有する施設と整備する
対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (2/4)

分類	機能喪失を想定する安全機能を有する施設	対応手段	対処設備	手順書	
核燃料物質等の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^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 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 	核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 工程室^{※3} 	重大事故等対処設備	<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"> 建屋排風機入口手動ダンパ 送風機入口手動ダンパ グローブボックス排風機(経路維持のために必要な機能) 工程室排風機(経路維持のために必要な機能) 建屋排気ダクト 建屋排風機(経路維持のために必要な機能) 給気ダクト 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 建屋排気閉止ダンパ 給気閉止ダンパ 	自主対策設備	<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
		核燃料物質の放出による影響の緩和	<ul style="list-style-type: none"> 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 工程室排気フィルタユニット グローブボックス排気ダクト 工程室排気ダクト 	重大事故等対処設備	<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

※1：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないが、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の発生を防止するため、常用所内電源設備を遮断する。

※2：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないため、必要に応じて使用可能である。

※3：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)グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-2表 機能喪失を想定する安全機能を有する施設と整備する
対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (3/4)

分類	機能喪失を想定する安全機能を有する施設	対応手段	対処設備	手順書	
核燃料物質等の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^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 	核燃料物質の回収	<ul style="list-style-type: none"> 可搬型グローブボックス用集塵機 可搬型工程室用集塵機 可搬型ダストサンプリング(グローブボックス用) 可搬型ダストサンプリング(工程室用) アルファ・ベータ線用サーベイメータ 可搬型発電機 可搬型分電盤 可搬型電源ケーブル 第1軽油貯槽 第2軽油貯槽 軽油用タンクローリ 	重大事故等対処設備	<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	
	<ul style="list-style-type: none"> 外部電源^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 	閉じ込める機能の回復(内的事象起因)	<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 グローブボックス排風機 排気筒 グローブボックス給気フィルタ 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 工程室^{※3} 受電開閉設備 受電変圧器 第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線 	重大事故等対処設備	<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

(4/4~)

※1：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないが、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の発生を防止するため、非常用所内電源設備を遮断する。

※2：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないため、必要に応じて使用可能である。

※3：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)グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-2表 機能喪失を想定する安全機能を有する施設と整備する
対応手段, 対処設備, 手順書一覧 (4/4)

分類	機能喪失を想定する安全機能を有する施設	対応手段	対処設備	手順書	
核燃料物質等の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^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 	閉じ込める機能の回復 (内的事象起因)	<p>(3/4から)</p> <ul style="list-style-type: none"> 第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線 MOX燃料加工施設の6.9kV運転予備用母線 MOX燃料加工施設の6.9kV常用母線 MOX燃料加工施設の6.9kV非常用母線 MOX燃料加工施設の460V非常用母線 排気モニタ 	重大事故等対処設備	<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"> 外部電源^{※1} 非常用所内電源設備^{※2} 	閉じ込める機能の回復 (外的事象起因)	<ul style="list-style-type: none"> グローブボックス排気ダクト 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 可搬型給気フィルタ 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 工程室^{※3} 可搬型発電機 可搬型分電盤 可搬型電源ケーブル 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 可搬型排気モニタリング用データ伝送装置 可搬型放出管理分析設備可搬型放射能測定装置 情報収集装置 情報表示装置 	重大事故等対処設備	<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

※1：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないが、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の発生を防止するため、常用所内電源設備を遮断する。

※2：外的事象を起因とした場合は機能喪失する。内的事象を起因とした場合は機能喪失しないため、必要に応じて使用可能である。

※3：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)グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-3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		核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策		
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	重大事故等 対処設備	自主対策 設備	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	代替 消火 装置	遠隔消火装置	○	×	—	—
		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	○	×	—	—
	—	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	○※1	○※2	—	—
		可搬型グローブボックス温度表示端末	○※2	○※1	—	—
	—	火災状況確認用カメラ	×	○	—	—
		可搬型火災状況監視端末	×	○	—	—
	代替 換気 設備 漏えい 防止 設備	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	—	—	○	×
		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	—	—	○	×
		回収粉末処理混合グローブボックス	—	—	○	×
		添加剤混合装置A回収粉末グローブボックス	—	—	○	×
		プレス装置A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	—	—	○	×
工程室※3		—	—	○	×	

※1：内の事象を起因とした場合

※2：外的事象を起因とした場合

※3：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）グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-3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				
		核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策		核燃料物質の放出による影響の緩和		
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	重大事故等 対処設備	自主対策 設備	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	—	建屋排風機入口手動ダンパ	×	○	—	—
		送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	×	○	—	—
		建屋排気閉止ダンパ	×	○	—	—
		給気閉止ダンパ	×	○	—	—
	代替 換気 設備 漏えい 防止 設備	グローブボックス排気フィルタ (重大事故の発生を仮定するグローブ ボックスにおいて設置する範囲)	—	—	○	×
		グローブボックス排気フィルタ ユニット	—	—	○	×
		工程室排気フィルタユニット	—	—	○	×
		グローブボックス排気ダクト	—	—	○	×
		工程室排気ダクト	—	—	○	×

※1：内の事象を起因とした場合

※2：外の事象を起因とした場合

※3：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）グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-3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				
		核燃料物質の回収		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	重大事故等 対処設備	自主対策 設備	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	回収 設備	可搬型グローブボックス用集塵装置	○	×	—	—
		可搬型工程室用集塵装置	○	×	—	—
		可搬型ダストサンプラ (グローブボックス用)	○	×	—	—
		可搬型ダストサンプラ (工程室用)	○	×	—	—
		アルファ線・ベータ線用サーベイメータ	○	×	—	—
	代替 電源 設備	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	○	×	—	—
	—	可搬型工程室監視カメラ	×	○	—	—
	代替 換気 設備 代替 グローブ ボックス 排気系	グローブボックス排気ダクト	—	—	○	×
		可搬型排風機付フィルタユニット	—	—	○*2	×
		可搬型フィルタユニット	—	—	○*2	×
		可搬型ダクト	—	—	○*2	×
		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	×
		グローブボックス排風機	—	—	○*1	×
		排気筒	—	—	○*1	×
		グローブボックス給気フィルタ	—	—	○*1	×
		可搬型給気フィルタ	—	—	○*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	—	—	○	×
		プレス装置B (プレス部) グローブボックス	—	—	○	×
		工程室*3	—	—	○	×

※1：内の事象を起因とした場合

※2：外の事象を起因とした場合

※3：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) グローブボックスを設置する工程室

第2. 1. 2-3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		
		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	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	受電開閉設備	受電開閉設備	○ ^{※1}	×
		受電変圧器	○ ^{※1}	×
	高圧母線	第2ユーティリティ建屋の6.9kV 運転予備用主母線	○ ^{※1}	×
		第2ユーティリティ建屋の6.9kV 常用主母線	○ ^{※1}	×
		MOX燃料加工施設6.9kV 運転予備用主母線	○ ^{※1}	×
		MOX燃料加工施設6.9kV常用主母線	○ ^{※1}	×
		MOX燃料加工施設の6.9kV非常用母線	○ ^{※1}	×
	低圧母線	MOX燃料加工施設の460V非常用母線	○ ^{※1}	×
	代替電源設備	可搬型発電機	○ ^{※2}	×
		可搬型分電盤	○ ^{※2}	×
		可搬型電源ケーブル	○ ^{※2}	×
	補機駆動用燃料補給 設備	第1軽油貯槽	○ ^{※2}	×
		第2軽油貯槽	○ ^{※2}	×
		軽油用タンクローリ	○ ^{※2}	×
	排気モニタリング設備	排気モニタ	○ ^{※1}	×
	代替モニタリング設備	可搬型排気モニタリング設備	○ ^{※2}	×
		可搬型ガスモニタ	○ ^{※2}	×
		可搬型排気モニタリング用データ伝送装置	○ ^{※2}	×
	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	○ ^{※2}	×
	緊急時対策建屋情報 把握設備	情報収集装置	○ ^{※2}	×
情報表示装置		○ ^{※2}	×	

※1：内の事象を起因とした場合

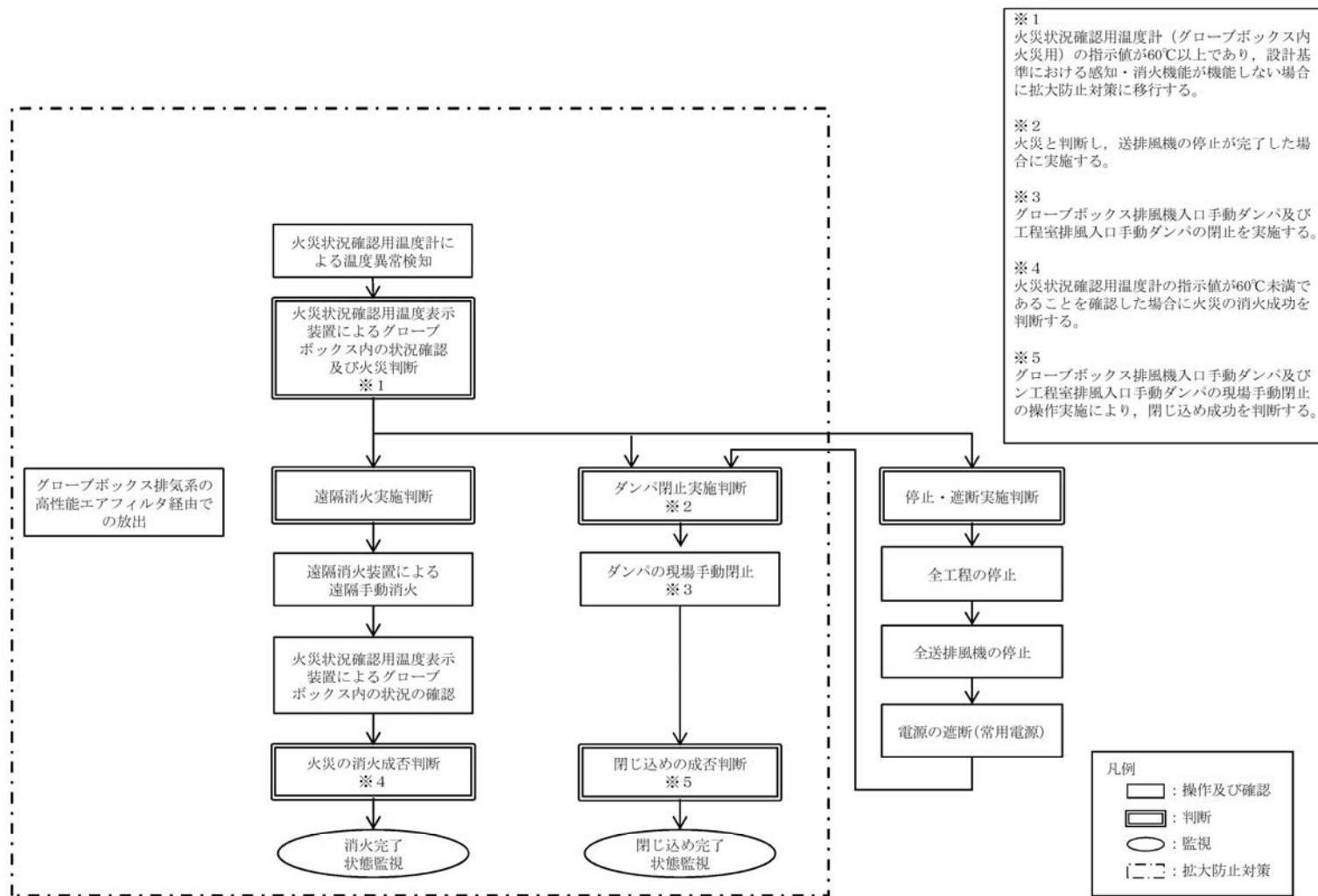
※2：外の事象を起因とした場合

※3：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
ックスを設置する工程室

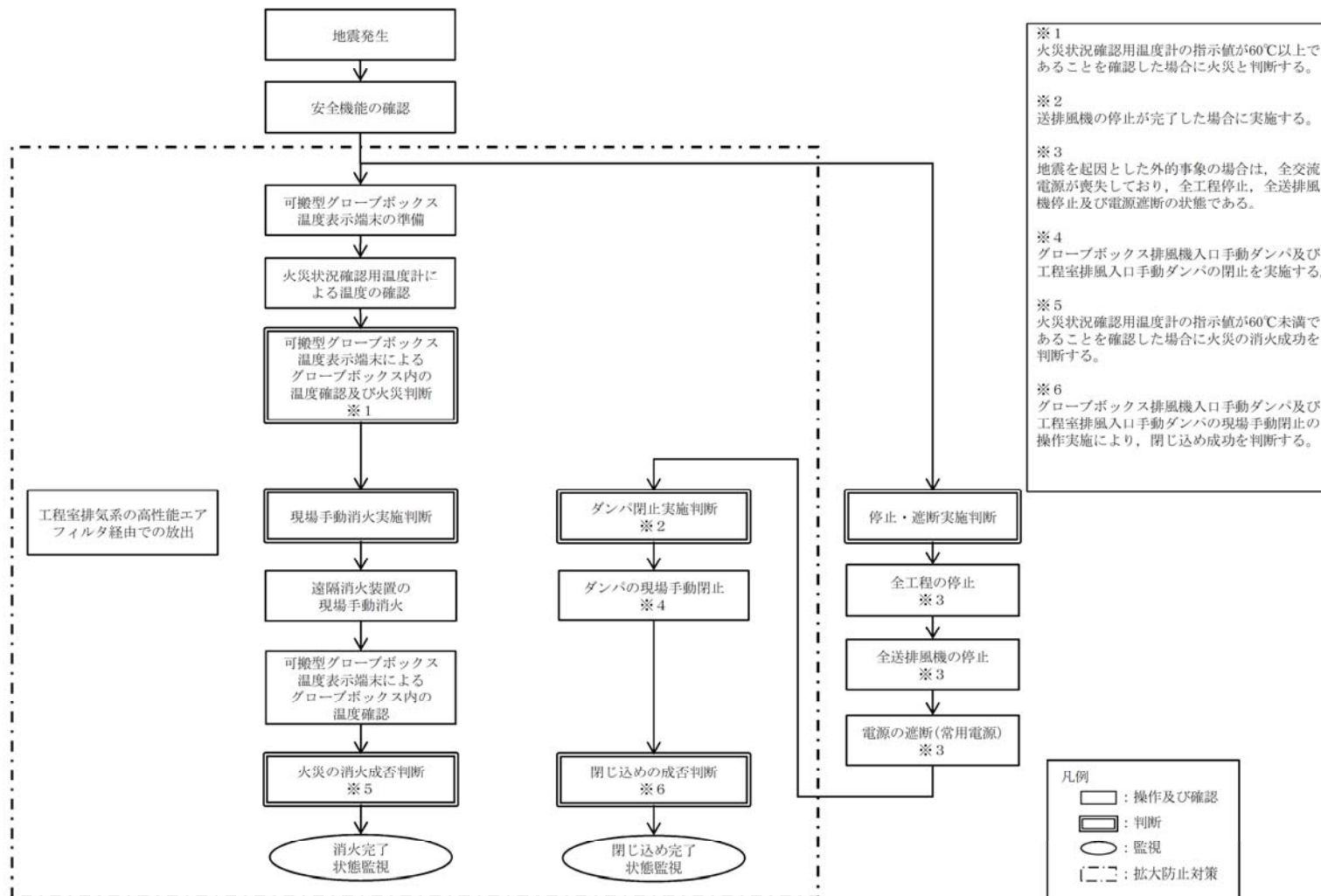
第2. 1. 2-4表 各対策での判断基準

分類	手順	手順実施判断 (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	備考
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 (内的事象起因の場合)	火災状況確認用温度表示装置の指示値が60℃以上であり、火災と判断し、かつ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に実施する。	現場管理者は、グローブボックス内の温度の指示値が60℃未満であることを確認し、消火の成功を判断する。	—	—
	(2) 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 (外的事象起因の場合)	地震が発生し、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、火災と判断し、かつ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に実施する。	現場管理者は、グローブボックス内の温度の指示値が60℃未満であることを確認し、消火の成功を判断する。	—	—
	(3) 燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め	a. 内的事象を起因とした場合 火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であり、火災と判断し、かつ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に、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後に実施する。 b. 外的事象を起因とした場合 地震が発生し、全交流電源が喪失した場合に実施する。	現場管理者は、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操作の完了により、燃料加工建屋内への閉じ込めの成功を判断する。	—	—
	(4) 自主対策設備による燃料加工建屋内への核燃料物質の閉じ込め	a. 内的事象を起因とした場合 火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であり、火災と判断し、かつ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に、送排風機の停止又は常用所内電源の遮断の完了後に実施する。 b. 外的事象を起因とした場合 地震が発生し、全交流電源が喪失した場合に実施する。	現場管理者は、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、建屋排気閉止ダンパ、給気閉止ダンパ、建屋排風機入口手動ダンパ及び送風機入口手動ダンパの閉止操作の完了により、燃料加工建屋内への閉じ込めの成功を判断する。	—	—

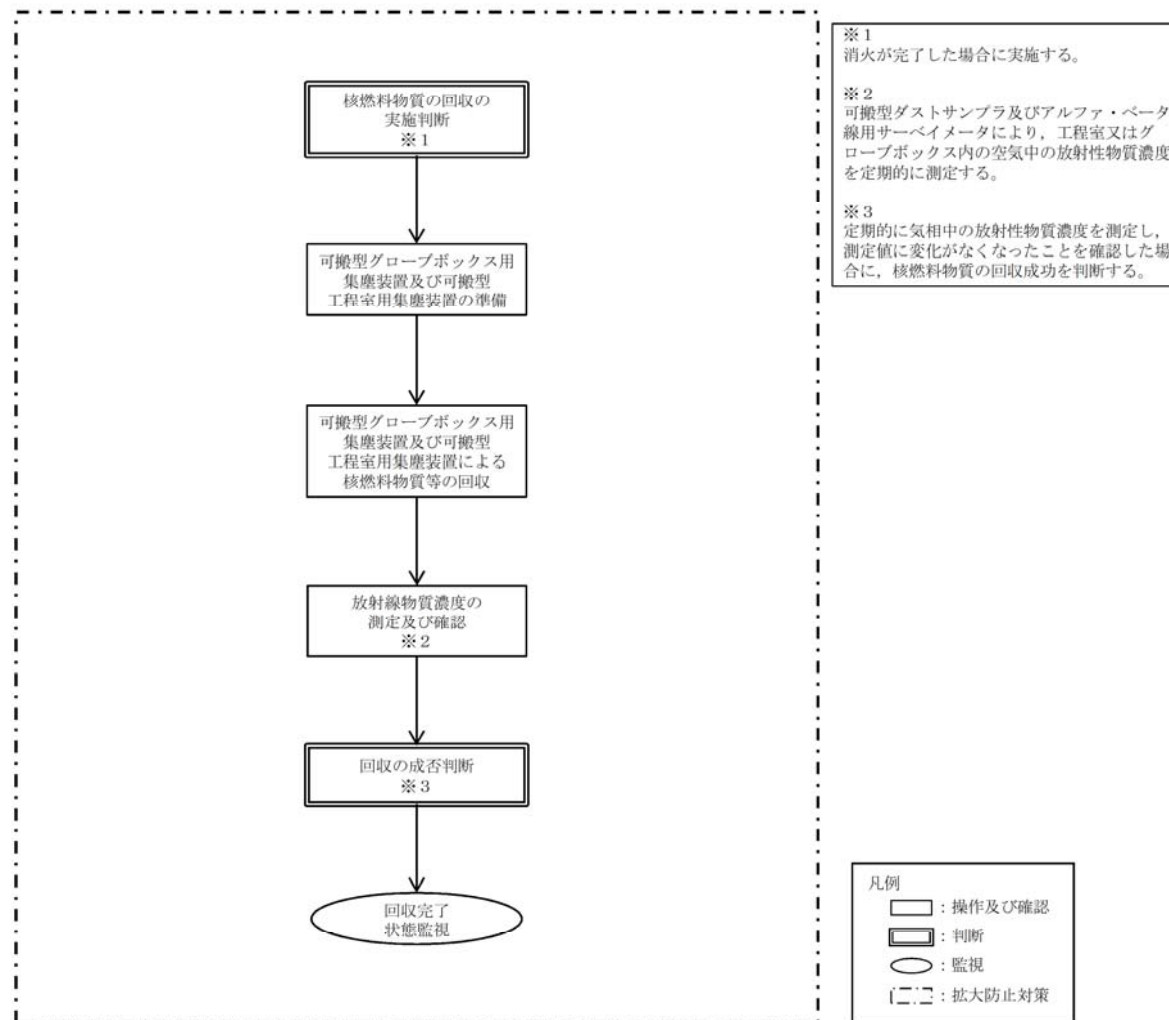
分類	手順	手順実施判断 (実施判断の基準)	対策の成功判断に用いる パラメータ	有効性評価に用いる パラメータ	備考
核燃料物質 等を閉じ込 める機能の 喪失の拡大 防止対策の 対応手順	(5) 核燃料物質の放出による影響の緩和のための手順	操作を要さない。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス排気フィルタ ・グローブボックス排気フィルタユニット ・工程室排気フィルタユニット 	—
	(6) 核燃料物質を回収する際に自主対策設備により確認するための手順	火災状況確認用温度表示装置又は可搬型グローブボックス温度表示端末の指示値が60°C未満であり、火災の消火を判断し、かつグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を確認した場合に実施する。	—	—	—
	(7) 核燃料物質の回収のための手順（外的事象を起因とした場合）	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°C未満であり、火災の消火を判断し、かつグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質を確認した場合に実施する。	現場管理者は、グローブボックス内及びグローブボックスを設置する室内の気相中の放射性物質濃度が十分に低減され、定期的なサンプリングにより、濃度変動がないことを確認し、核燃料物質の回収の成功を判断する。	—	—
	(8) 閉じ込める機能の回復のための手順（内的事象を起因とした場合）	核燃料物質の回収が完了した場合に実施する。	現場管理者は、フィルタ差圧を確認し、閉じ込める機能の回復の成功を判断する。	—	—
	(9) 閉じ込める機能の回復のための手順（外的事象を起因とした場合）	核燃料物質の回収が完了した場合に実施する。	現場管理者は、フィルタ差圧を確認し、閉じ込める機能の回復の成功を判断する。	—	—



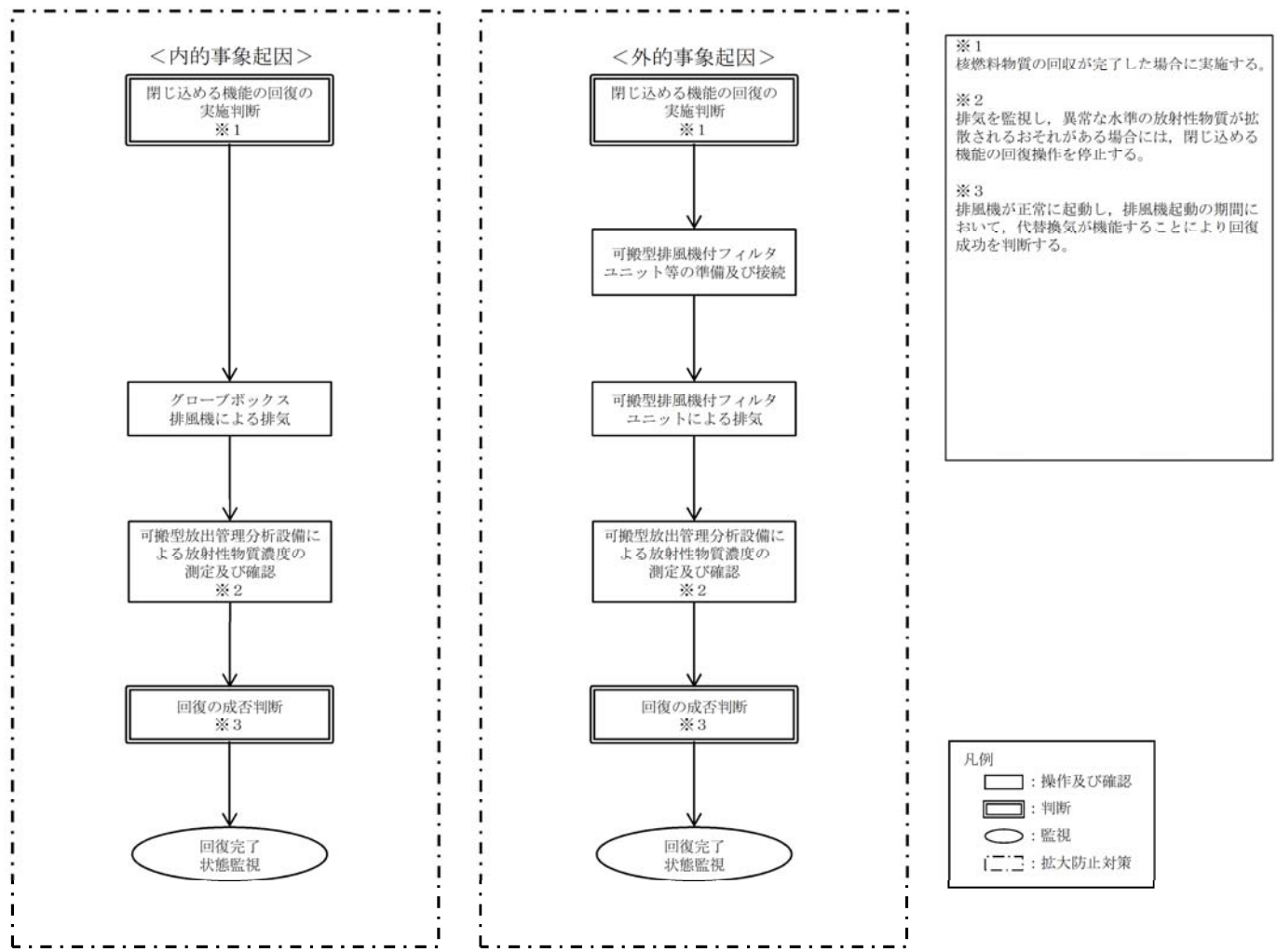
第2. 1. 2-1図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要(1/4)



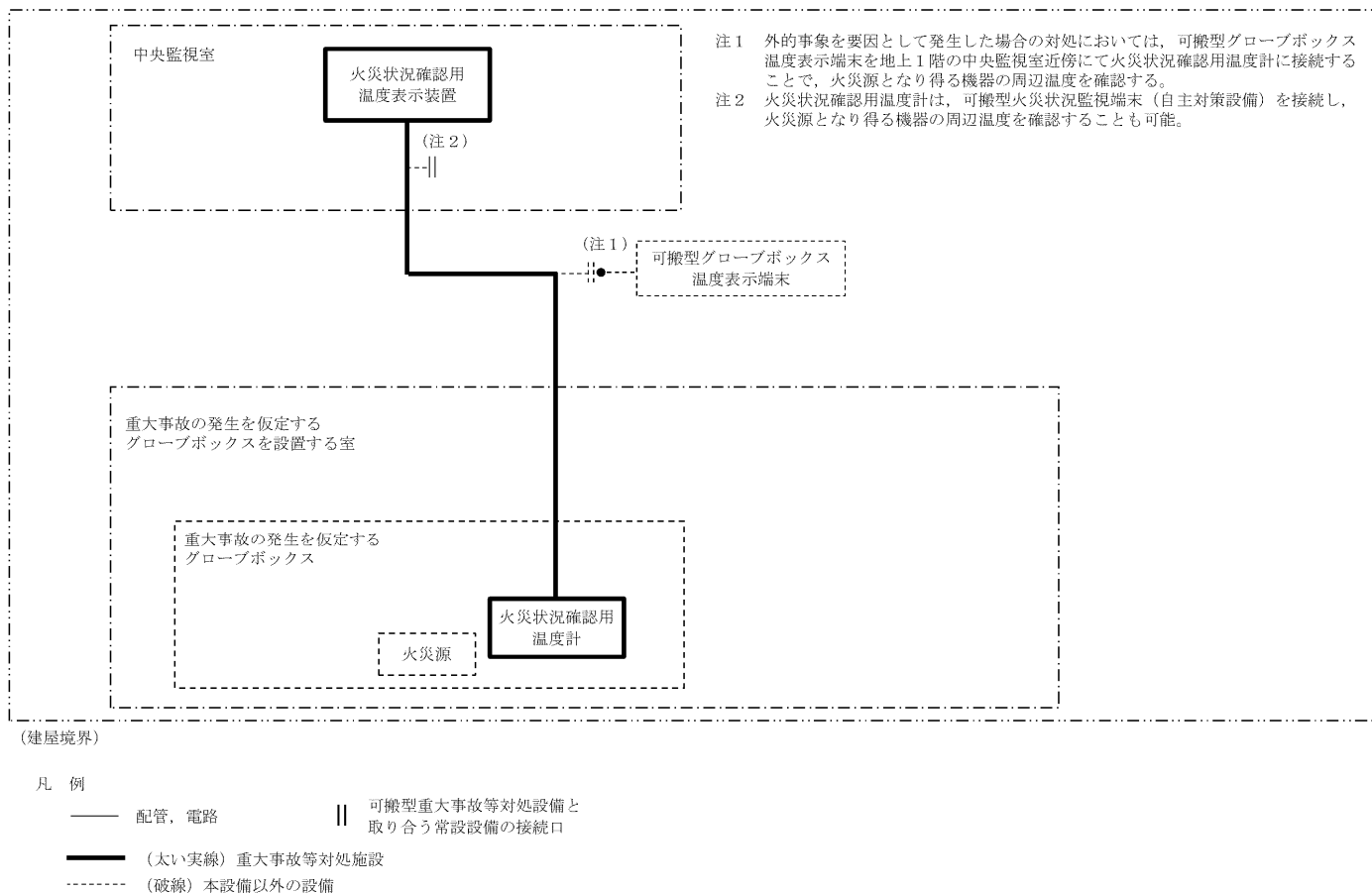
第2. 1. 2-1図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要 (2/4)



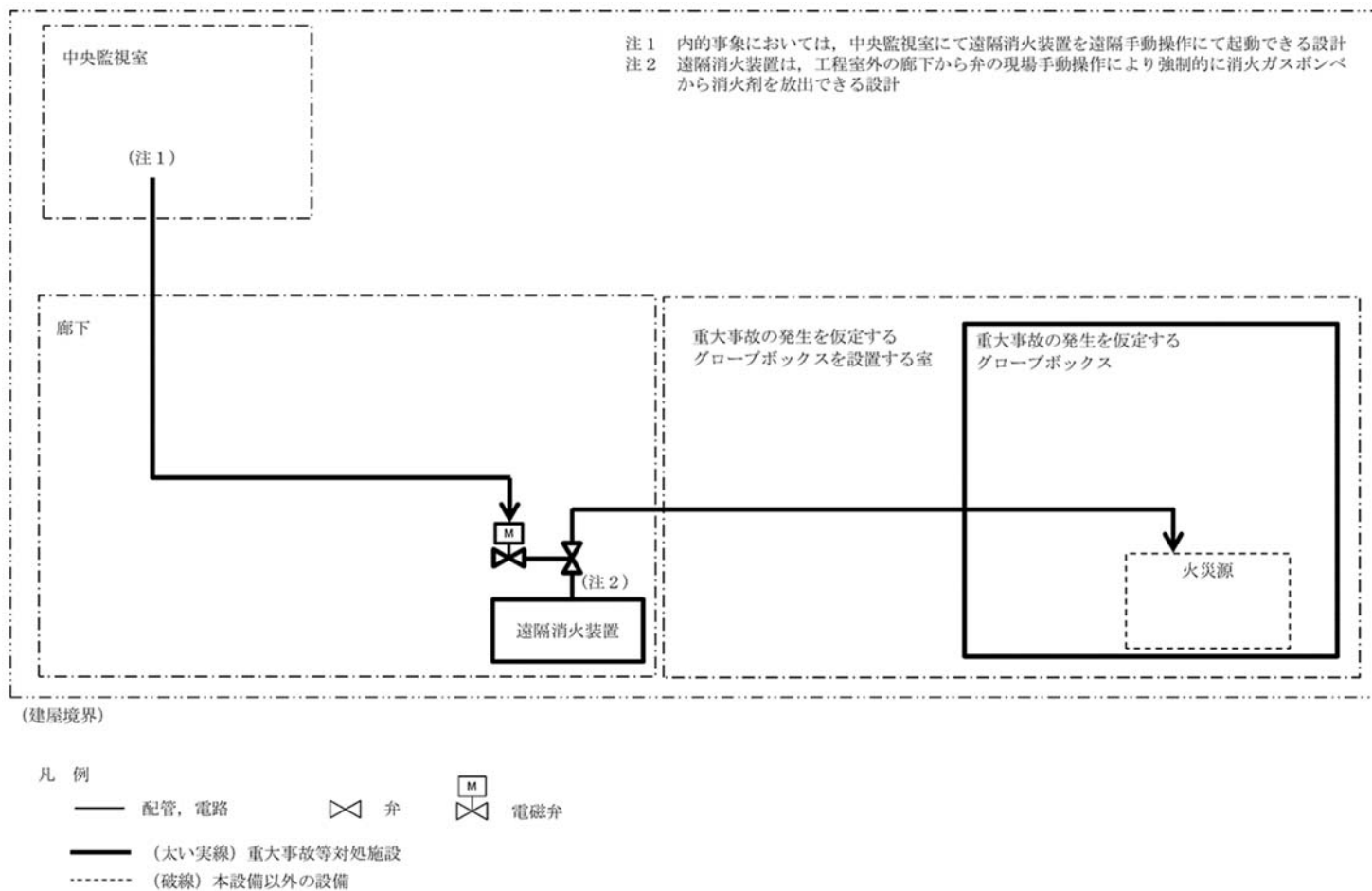
第2. 1. 2-1図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要（3/4）



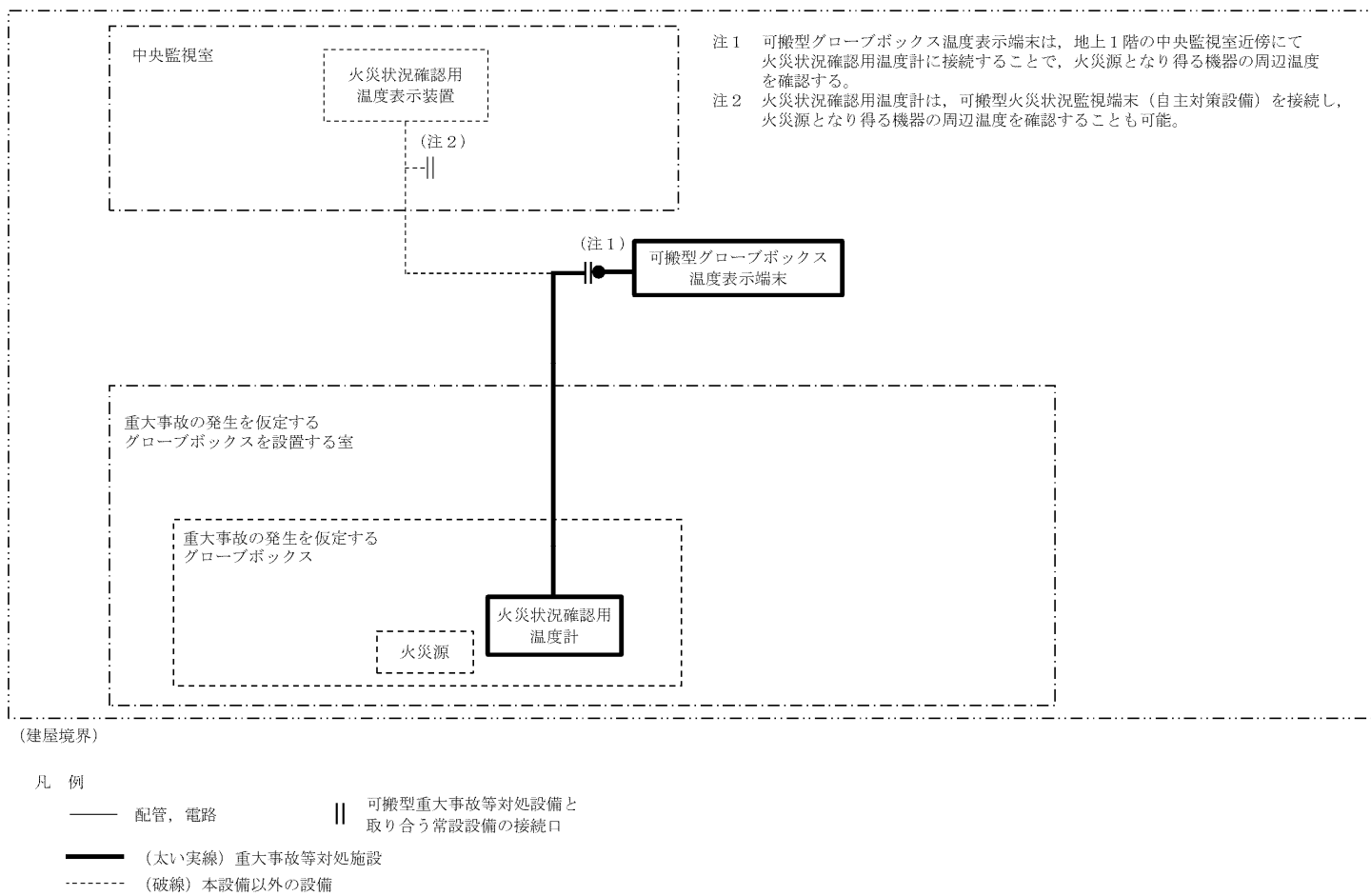
第2. 1. 2-1図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要（4/4）



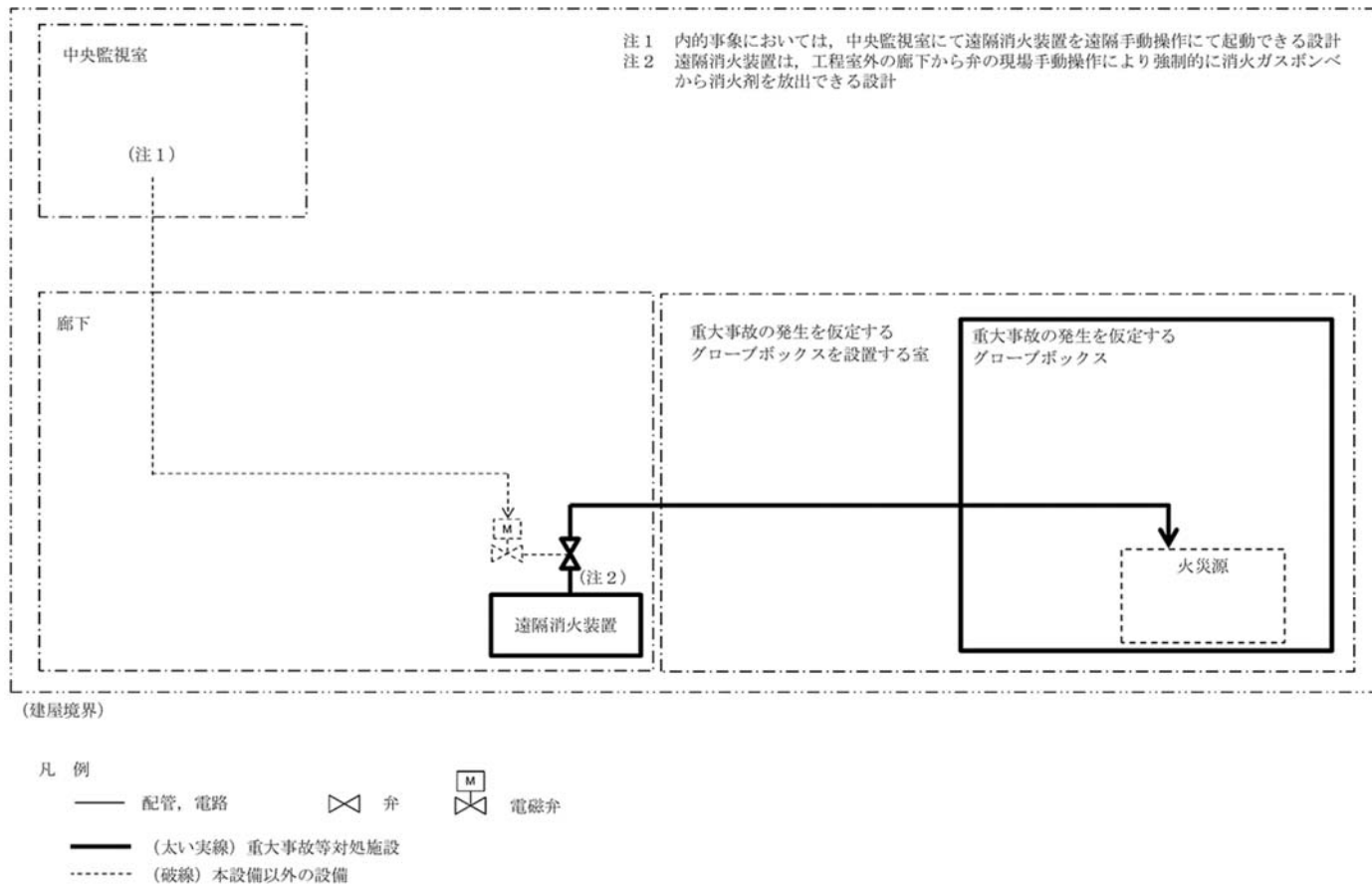
第2. 1. 2-2図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(代替火災感知設備) (内的事象の対処時)



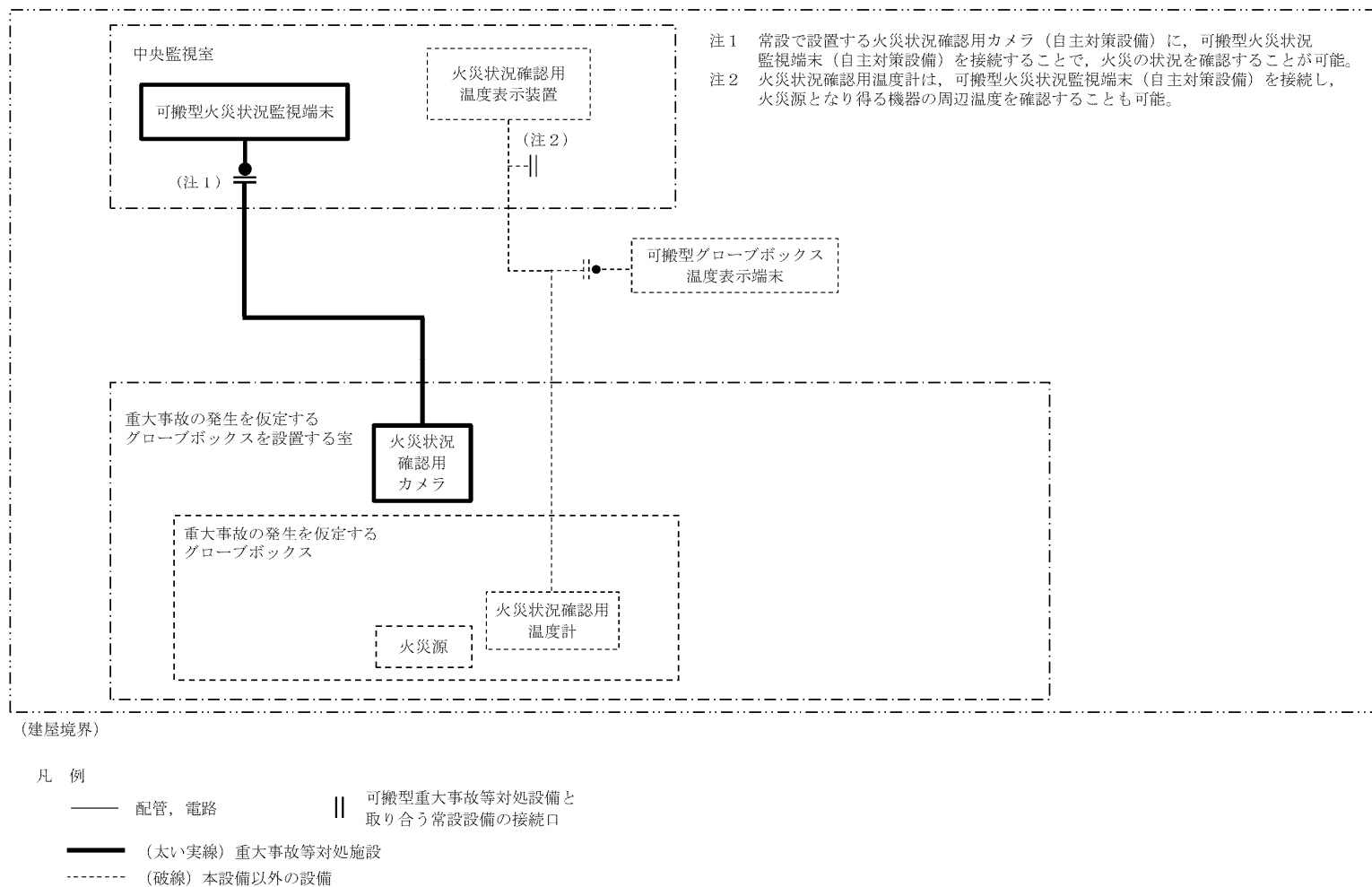
第2. 1. 2-3図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(代替消火設備) (内の事象の対処時)



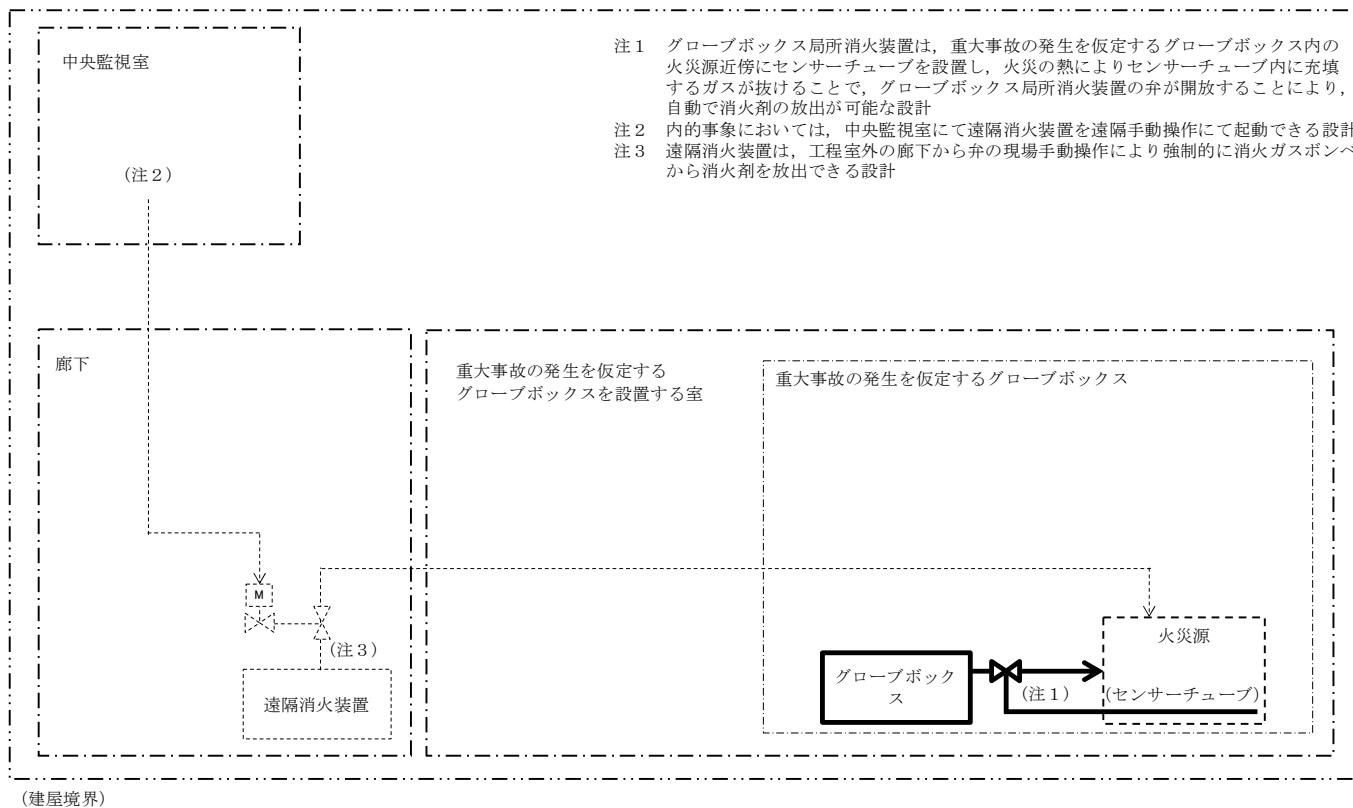
第2. 1. 2-4図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統系統図
(代替火災感知設備) (外的事象の対処時)



第2. 1. 2-5図 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) (外的事象の対処時)



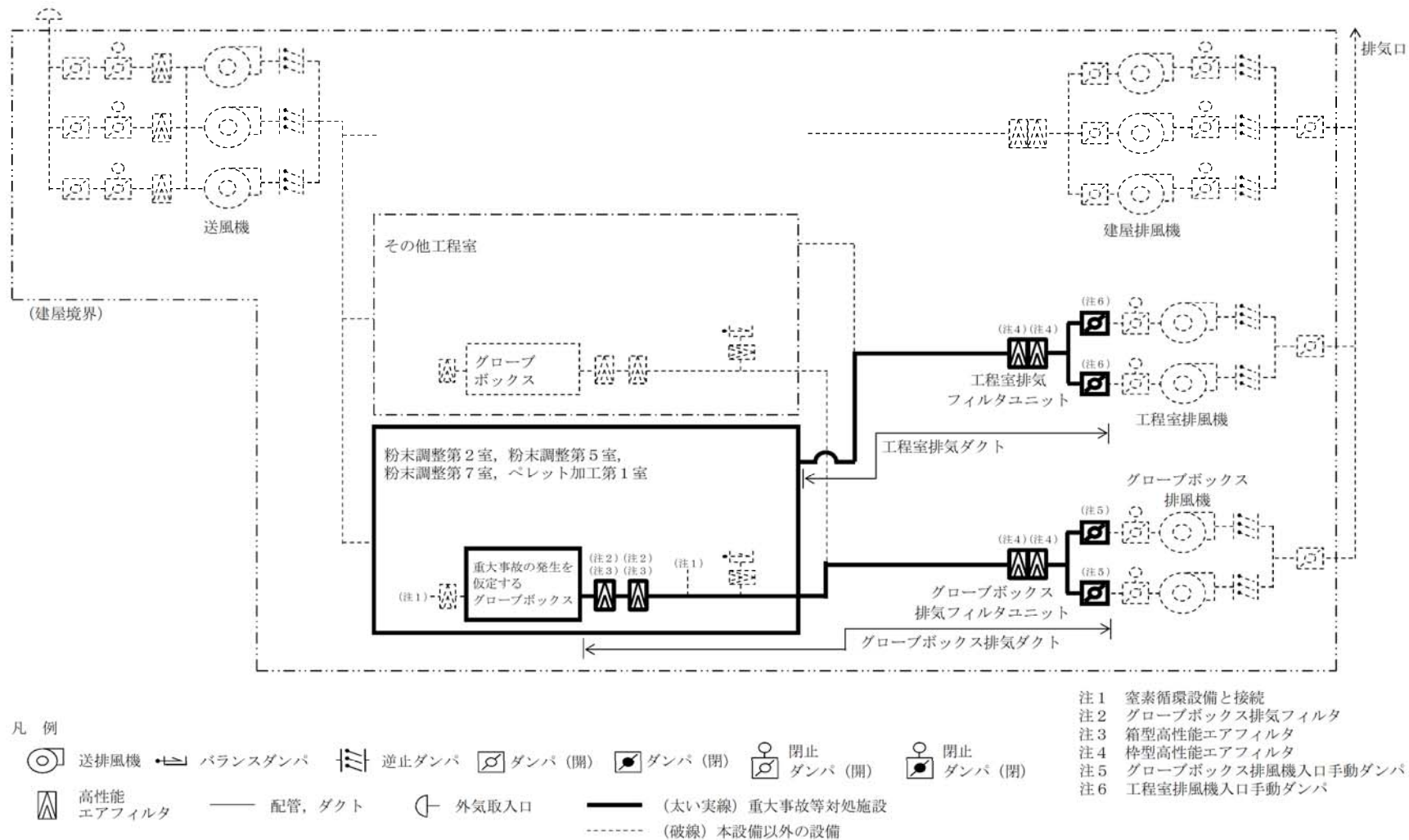
第2.1.2-6図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(自主対策設備による火災状況の監視)



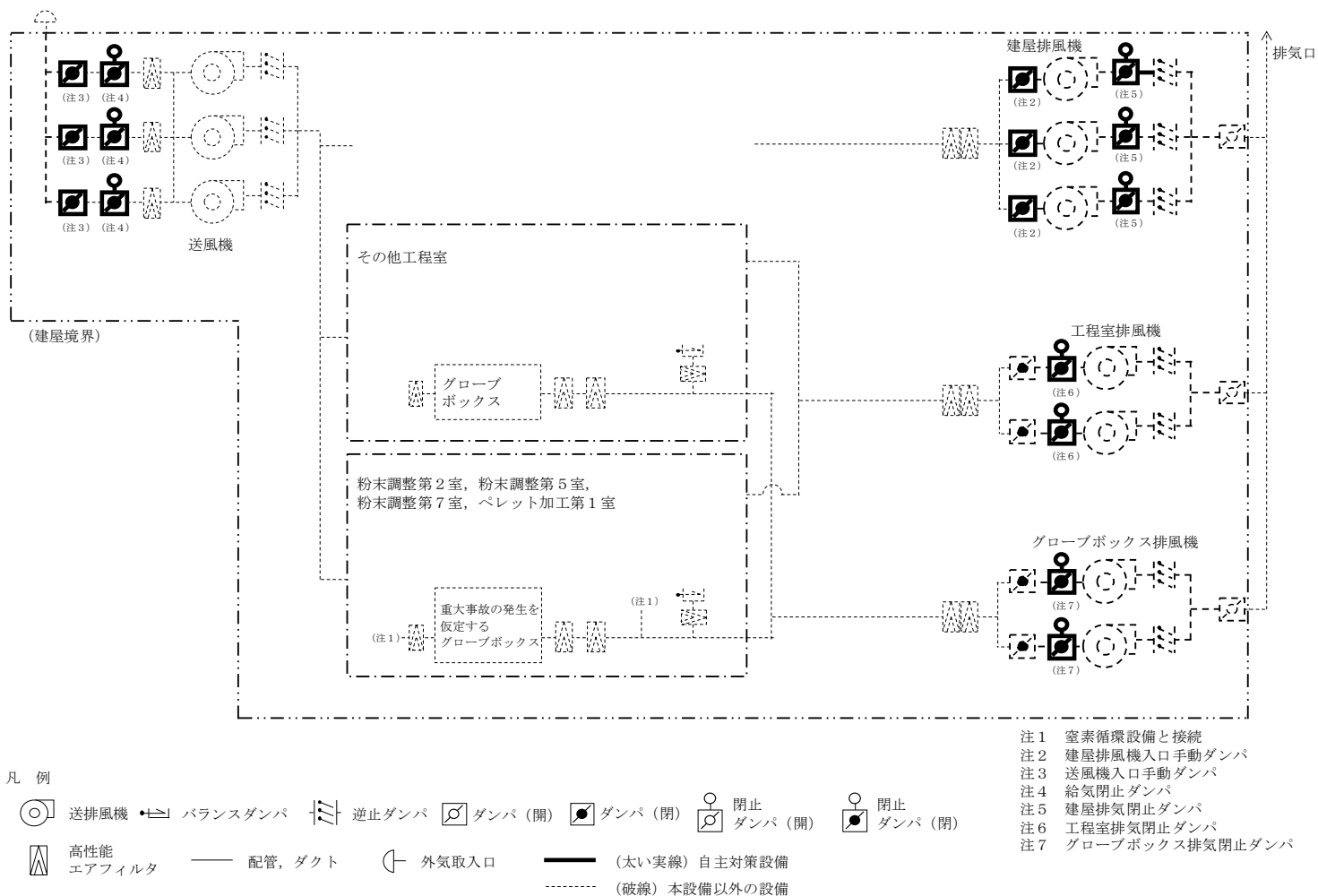
- 注1 グローブボックス局所消火装置は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍にセンサーチューブを設置し、火災の熱によりセンサーチューブ内に充填するガスが抜けることで、グローブボックス局所消火装置の弁が開放することにより、自動で消火剤の放出が可能な設計
- 注2 内の事象においては、中央監視室にて遠隔消火装置を遠隔手動操作にて起動できる設計
- 注3 遠隔消火装置は、工程室外の廊下から弁の現場手動操作により強制的に消火ガスボンベから消火剤を放出できる設計

- 凡 例
- 配管、電路
 - ⊗ 弁
 - ⊗ M 電磁弁
 - (太い実線) 自主対策設備
 - (破線) 本設備以外の設備

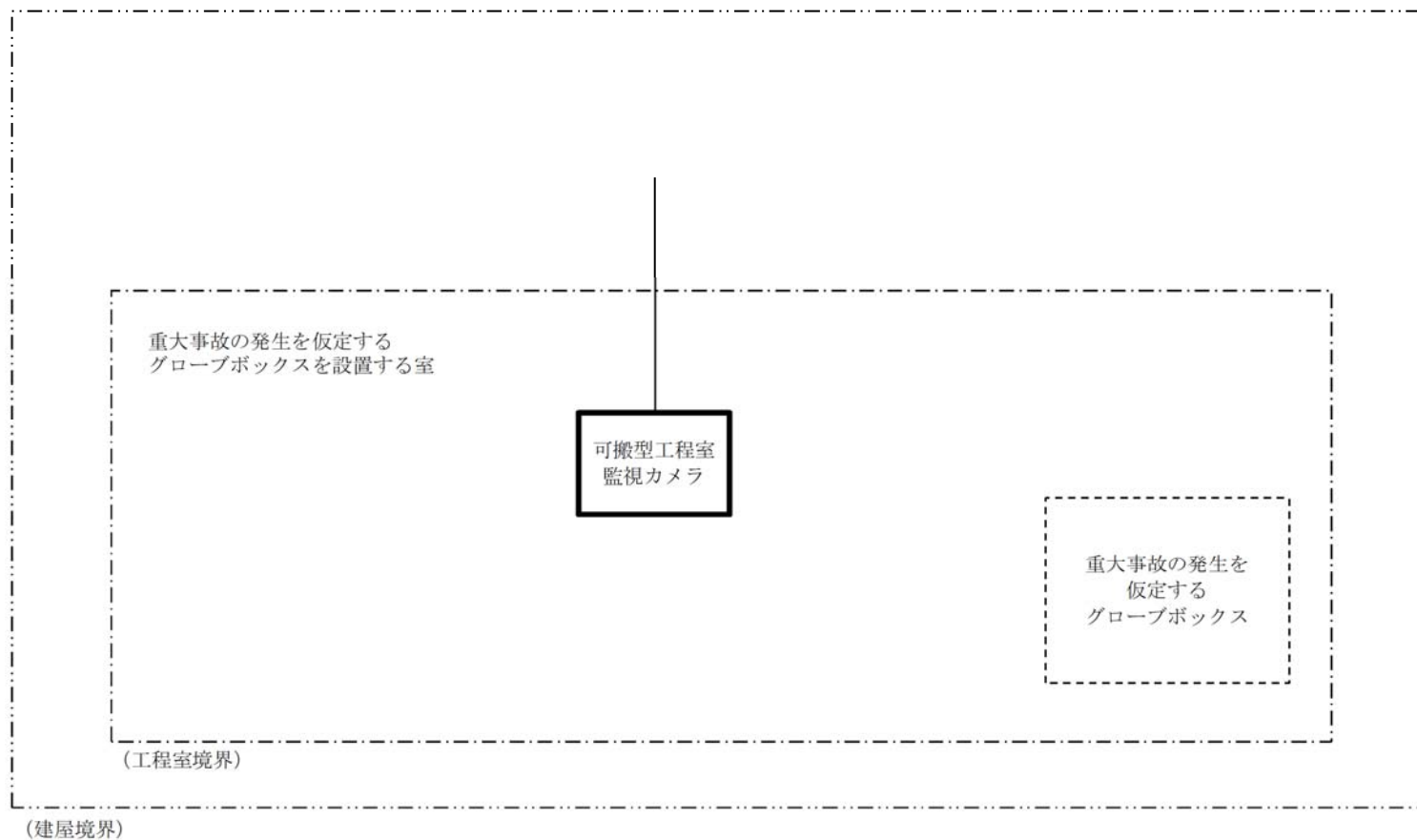
第2. 1. 2-7図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(自主対策設備による火災の消火)



第2. 1. 2-8図 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
 (代替換気設備 漏えい防止設備)



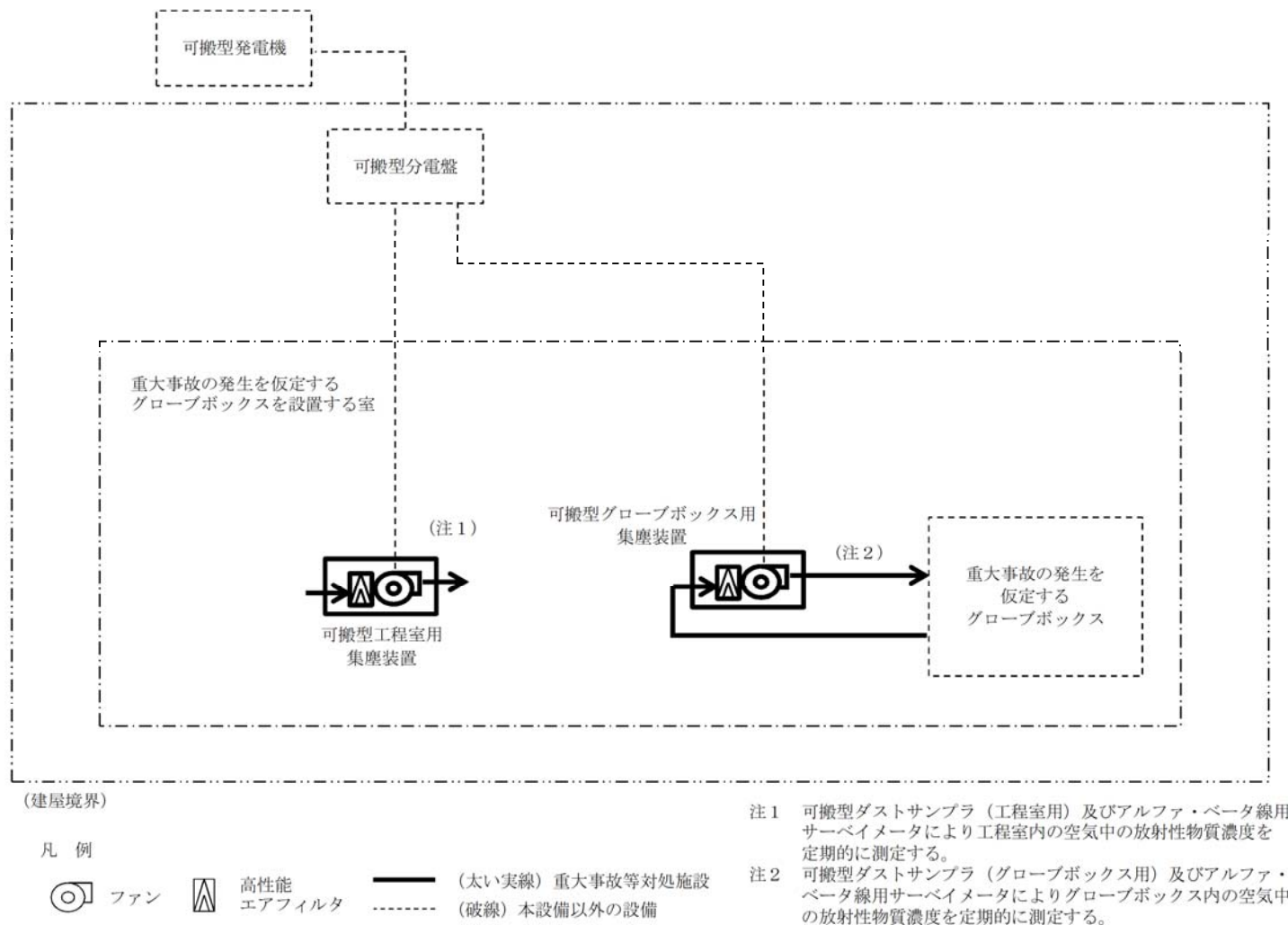
第2. 1. 2-9図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(自主対策設備による放出経路の閉止)



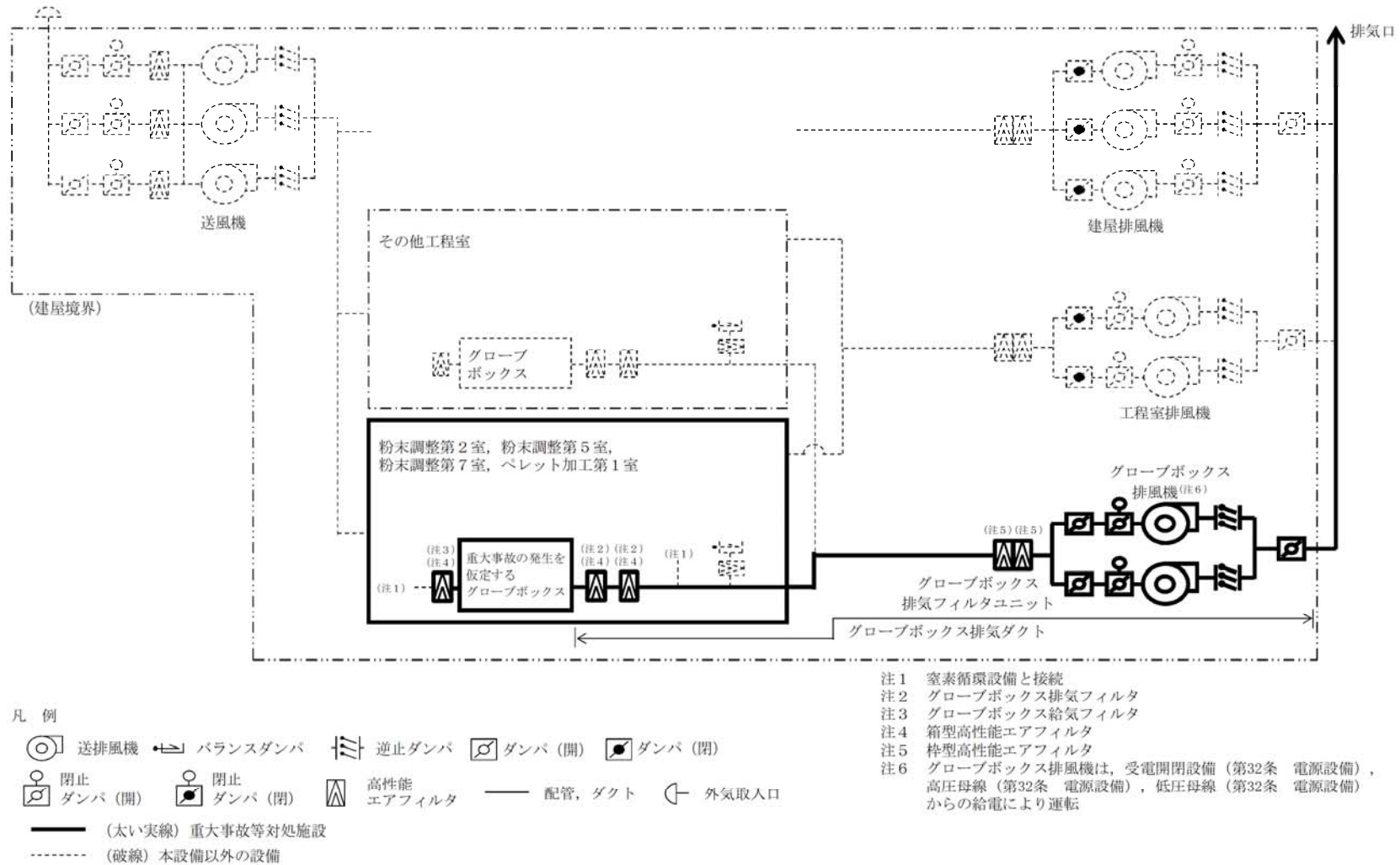
凡 例

- (太い実線) 重大事故等対処施設
- - - (破線) 本設備以外の設備

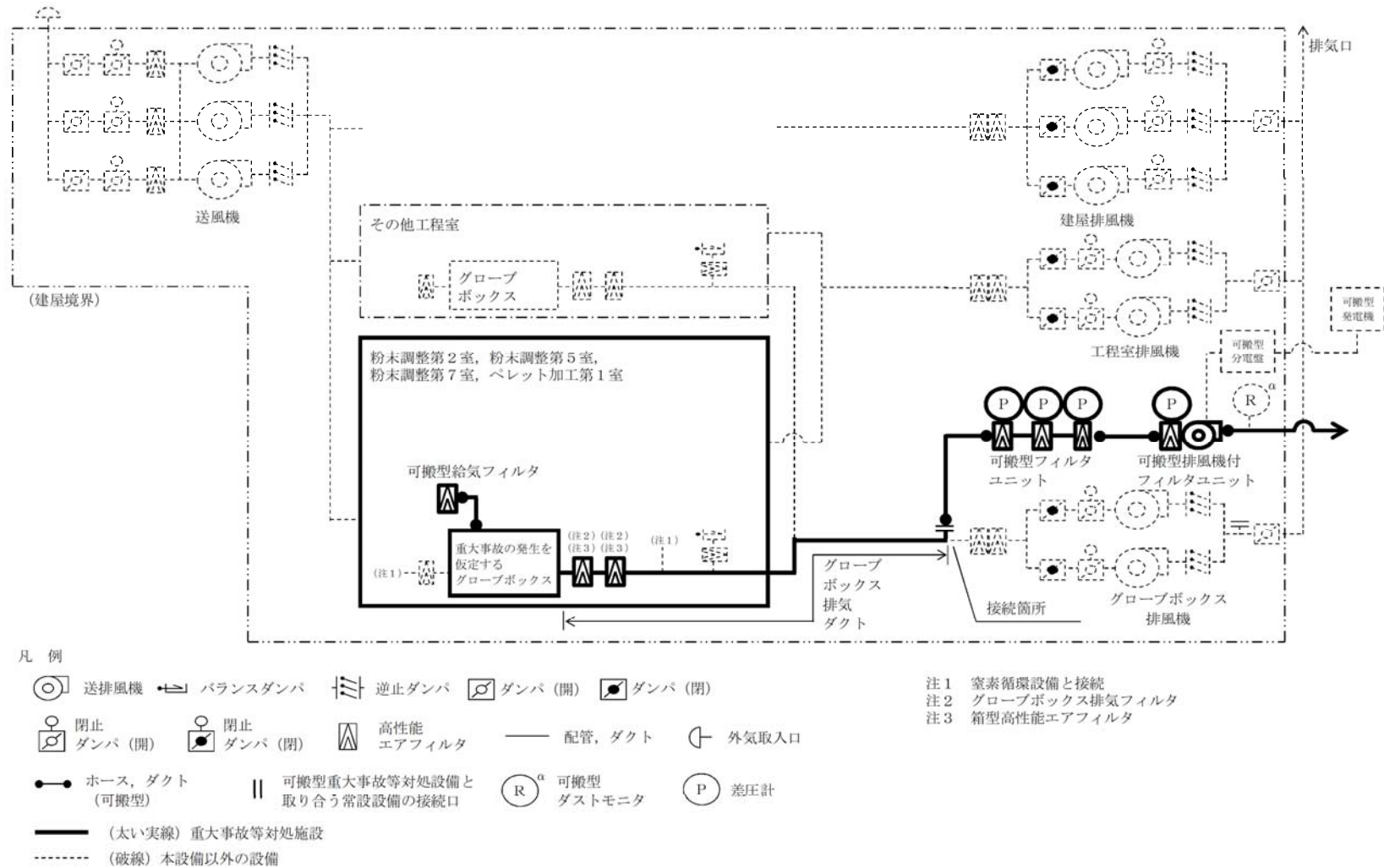
第2. 1. 2-10 図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(自主対策設備による回収前の確認)



第2. 1. 2-11 図 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
(回収設備)



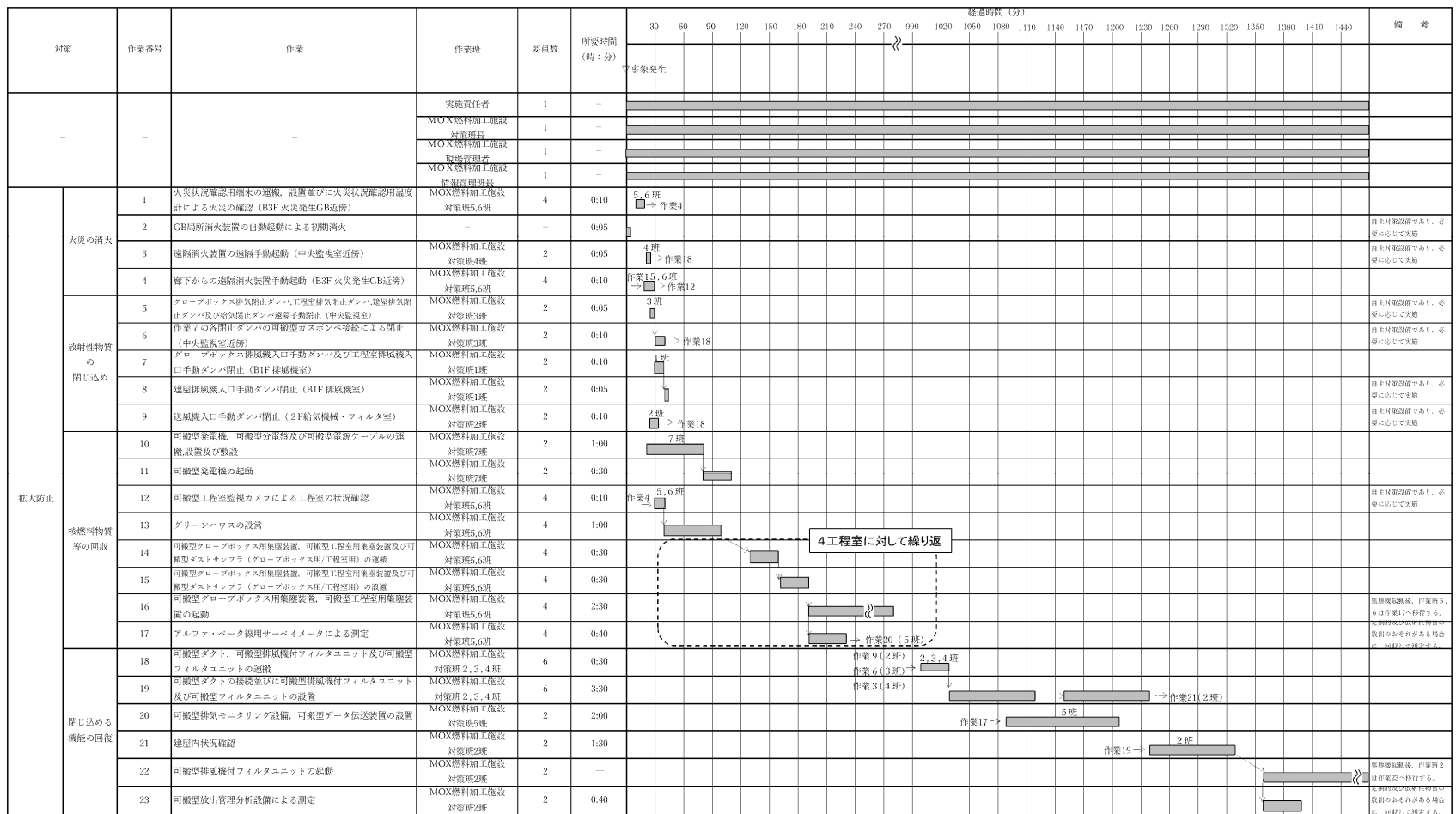
第2. 1. 2-12 図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
 (代替換気設備 代替グローブボックス排気系) (内的事象の対処時)



第2. 1. 2-13 図 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
 (代替換気設備 代替グローブボックス排気系) (外的事象の対処時)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間(分)															備考			
						30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450		480	510	540
			実施責任者	1	-	[Gantt bar]																		
			MOX燃料加工施設	1	-	[Gantt bar]																		
			対策班長	1	-	[Gantt bar]																		
			MOX燃料加工施設	1	-	[Gantt bar]																		
			現場管理者	1	-	[Gantt bar]																		
			MOX燃料加工施設	1	-	[Gantt bar]																		
			情報管理班長	1	-	[Gantt bar]																		
広大防止	火災の消火	1	火災状況確認用温度計及び火災状況確認用カメラによる火災の確認(中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:10	[Gantt bar]															火災状況確認用カメラは自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		2	GB場所消火装置の自動起動による初期消火	-	-	0:05	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		3	遠隔消火装置の遠隔手動起動(中央監視室近傍)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:05	[Gantt bar]																	
		4	廊下からの遠隔消火装置手動起動(B3F火災発生GB近傍)	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	0:10	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
	放射性物質の閉じ込め	5	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、建屋排気閉止ダンパ及び給気閉止ダンパの遠隔手動閉止(中央監視室)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:05	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		6	作業7の各閉止ダンパの可搬型ガスボンベ接続による閉止(中央監視室近傍)	MOX燃料加工施設 対策班3班	2	0:10	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		7	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閉止(B1F排風機室)	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:10	[Gantt bar]																	
		8	建屋排風機入口手動ダンパ閉止(B1F排風機室)	MOX燃料加工施設 対策班1班	2	0:05	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
	核燃料物質等の回収	9	送風機入口手動ダンパ閉止(2F給気機械・フィルタ室)	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	0:10	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		10	可搬型発電機、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルの運搬、設置及び敷設	MOX燃料加工施設 対策班7班	2	1:00	[Gantt bar]																	
		11	可搬型発電機の起動	MOX燃料加工施設 対策班7班	2	0:30	[Gantt bar]																	
		12	可搬型工程室監視カメラによる工程室の状況確認	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	0:10	[Gantt bar]															自主対策設備であり、必要に応じて実施		
		13	グリーンハウスの設置	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	1:00	[Gantt bar]																	
		14	可搬型グローブボックス用集塵装置、可搬型工程室用集塵装置及び可搬型ダストキャッチャー(グローブボックス用/工程室用)の運搬	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	0:30	[Gantt bar]																	
		15	可搬型グローブボックス用集塵装置、可搬型工程室用集塵装置及び可搬型ダストキャッチャー(グローブボックス用/工程室用)の設置	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	0:30	[Gantt bar]																	
		16	可搬型グローブボックス用集塵装置、可搬型工程室用集塵装置の起動	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	2:30	[Gantt bar]															集塵機起動後、作業班5,6は作業17-18を併行する。必要に応じて実施		
		17	アルファ・ベータ線用サーベイメータによる測定	MOX燃料加工施設 対策班5,6班	4	0:40	[Gantt bar]															抽出のおそれがある場合に、回収して測定する		
	閉じ込める機能の回復	18	建屋内状況確認	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	1:30	[Gantt bar]																	
		19	グローブボックス排風機の起動	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	-	[Gantt bar]																	
		20	排気モニタによる測定	MOX燃料加工施設 対策班2班	2	-	[Gantt bar]																	

第2. 1. 2-14 図 閉じ込める機能の喪失への対処タイムチャート (内的事象を起因とした場合)



第2. 1. 2-15 図 閉じ込める機能の喪失への対処タイムチャート (外的事象を起因とした場合)

補足説明資料リスト
 技術的能力(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)

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2.1.2-1	審査基準, 基準規則と対処設備との対応表	
補足説明資料2.1.2-2	自主対策設備仕様	
補足説明資料2.1.2-3	重大事故対策の成立性	
補足説明資料2.1.2-4	重大事故等対処施設を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合の悪影響の防止について	

補足説明資料 2. 1. 2 - 1

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（1 / 6）

技術的能力審査基準（2. 1. 2）	番号
【本文】 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	①
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	②
【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。	③
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。	④
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。	⑤

事業許可基準規則（第29条）	技術基準規則（第25条）	番号
【本文】 プルトニウムを取り扱う加工施設には、加工規則第二条の二第二号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を設けなければならない。	【本文】 プルトニウムを取り扱う加工施設には、加工規則第二条の二第二号に規定する重大事故の拡大を防止するために必要な次に掲げる重大事故等対処設備を施設しなければならない。	—
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設備	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設備	⑥
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設備	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設備	⑦
【解釈】 1 第1号に規定する「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設備」とは、例えば、飛散又は漏えいの原因となる火災を消火するための設備や、核燃料物質を回収するためのサイクロン集塵機等をいう。	—	⑧
2 1号に規定する「設備」の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。	—	⑨
3 第2号に規定する「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設備」とは、例えば、換気設備の代替となる高性能エアフィルタ付き局所排気設備等をいう。	—	⑩
4 第2号に規定する「設備」の必要な個数は、当該重大事故等が発生するおそれがある安全上重要な施設の機器ごとに1セットとする。	—	⑪
—	—	—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（2／6）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
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	遠隔消火装置	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—	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	グローブボックス局所消火装置
	火災状況確認用温度計	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		火災状況確認用カメラ
	予備混合装置グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		可搬型火災状況監視端末
	均一化混合装置グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		火災状況確認用温度表示装置
	造粒装置グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		可搬型グローブボックス温度表示端末
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	添加剤混合装置Aグローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	添加剤混合装置Bグローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	火災状況確認用温度表示装置	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	可搬型グローブボックス温度表示端末	新設 (可搬)	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策	グローブボックス排風機入口 手動ダンパ	新設	①③⑥⑧	—	核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策	建屋排風機入口手動ダンパ
	工程室排風機入口手動ダンパ	新設	①③⑥⑧	—		送風機入口手動ダンパ
	グローブボックス排気ダクト	新設	①③⑥⑧	—		グローブボックス排風機 (経路維持のために必要な機能)
	工程室排気ダクト	新設	①③⑥⑧	—		工程室排風機（経路維持のために必要な機能）
	予備混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		建屋排気ダクト
	均一化混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		建屋排風機（経路維持機能のために必要な機能）
	造粒装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		給気ダクト
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		グローブボックス排気閉止ダンパ
	添加剤混合装置Aグローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		工程室排気閉止ダンパ
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		建屋排気ダンパ
	添加剤混合装置Bグローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		給気閉止ダンパ
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	工程室	新設	①③⑥⑧	—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3／6）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
核燃料物質の放出の緩和	グローブボックス排気フィルタ	新設	①③⑥⑧	—	核燃料物質の放出の緩和	—
	グローブボックス排気フィルタユニット	新設	①③⑥⑧	—		—
	工程室排気フィルタユニット	新設	①③⑥⑧	—		—
	グローブボックス排気ダクト	新設	①③⑥⑧	—		—
	工程室排気ダクト	新設	①③⑥⑧	—		—
核燃料物質の回収	可搬型グローブボックス用集塵機	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—	核燃料物質の回収	可搬型工程室監視カメラ
	可搬型工程室用集塵機	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	可搬型ダストサンプラ(グローブボックス用)	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	可搬型ダストサンプラ(工程室用)	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	可搬型発電機	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	可搬型分電盤	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	可搬型電源ケーブル	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—
	第1軽油貯槽	新設	①③⑥⑧	—		—
	第2軽油貯槽	新設	①③⑥⑧	—		—
軽油用タンクローリ	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—	—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4／6）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
閉じ込める機能の回復	グローブボックス排気ダクト	新設	②④⑦⑩	—	閉じ込める機能の回復	—
	可搬型排風機付フィルタユニット	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型フィルタユニット	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型ダクト	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型給気フィルタ	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	予備混合装置グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	均一化混合装置グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	造粒装置グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	添加剤混合装置Aグローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	添加剤混合装置Bグローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	新設	②④⑦⑩	—		—
	工程室	新設	②④⑦⑩	—		—
	可搬型発電機	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型分電盤	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型電源ケーブル	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	第1軽油貯槽	新設	②④⑦⑩	—		—
	第2軽油貯槽	新設	②④⑦⑩	—		—
	軽油用タンクローリ	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型排気モニタリング設備 可搬型ダストモニタ	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型排気モニタリング用データ伝送装置	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	可搬型放出管理分析設備 可搬型放射能測定装置	新設 (可搬)	②④⑦⑩	—		—
	情報収集装置	新設	②④⑦⑩	—		—
情報表示装置	新設	②④⑦⑩	—	—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5 / 6）

重大事故等対処設備を使用した手段 審査基準の要求に適合するための手段					自主対策設備	
手段	機器名称	既設 新設	解釈 対応番号	備考	手段	機器名称
閉じ込める機能の回復	グローブボックス排気フィルタ	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	グローブボックス排気フィルタ ユニット	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	グローブボックス排風機	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	排気筒	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	受電開閉設備	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	受電変圧器	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV 運転予備用主母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV 常用主母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	MOX 燃料加工施設の6.9kV 運転 予備用母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	MOX 燃料加工施設の6.9kV 常用 母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	MOX 燃料加工施設の6.9kV 非常 用母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
	MOX 燃料加工施設の460V 非常 用母線	新設	②④⑦⑩	—	—	—
排気モニタ	新設	②④⑦⑩	—	—	—	

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（6 / 6）

技術的能力審査基準（2. 1. 2）	適合方針
<p>【本文】 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。</p>	—
<p>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</p>	<p>火災による核燃料物質の飛散又は漏えいを未然に防止するための手段として、代替火災感知設備及び代替消火設備及びを用いた火災の感知及び消火並びに漏えい防止設備を用いた核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるために必要な手順等を整備する。 上記の対策の完了後に工程室内に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を整備する。</p>
<p>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</p>	<p>工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の回収の完了後にMOX燃料加工施設の閉じ込める機能を回復するために必要な手順等を整備する。</p>
<p>【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。</p>	—
<p>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。</p>	—
<p>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。</p>	—

補足説明資料 2. 1. 2 - 2

自主対策設備仕様

対応手段	機器名称	常設／ 可搬	耐震重要 度分類	個数
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	グローブボックス 局所消火装置	常設	Cクラス	1式
	火災状況確認用カメラ	可搬	—	5台
	可搬型火災状況監視端末	可搬	—	1式
	火災状況確認用温度 表示装置※ ¹	常設	Cクラス	1式
	可搬型グローブボックス 温度表示端末※ ²	可搬	—	1式
核燃料物質を燃料加 工建屋内に閉じ込め るための対策	建屋排風機入口手動ダンパ	常設	Cクラス	1式
	送風機入口手動ダンパ	常設	Cクラス	1式
	グローブボックス排気 閉止ダンパ	常設	Cクラス	1式
	工程室排気閉止ダンパ	常設	Cクラス	1式
	建屋排気閉止ダンパ	常設	Cクラス	1式
	給気閉止ダンパ	常設	Cクラス	1式
核燃料物質の回収	可搬型工程室監視カメラ	可搬	—	1式

※1 外的事象を起因とした場合

※2 内的事象を起因とした場合

補足説明資料 2. 1. 2 - 3

重大事故対策の成立性

1. 火災による閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手段

(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

① 内的事象起因

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間※	備考
火災状況確認用温度計及び火災状況確認用カメラによる火災の確認、遠隔消火装置の遠隔手動起動操作	15分	簡易な操作のみである。
廊下からの遠隔消火装置の現場手動起動操作	10分	—

※ 対策作業のみに必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても、可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また、地下3階における操作では適切な防護具（呼吸器、防火服、線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また、アクセスルートにおける火災、溢水及び放射性物質の影響等の対処の阻害要因については、その状況に応じて、適切なアクセスルートの選定、対処の阻害要因の除去を行うため、アクセスルートに支障はない。

操作性：操作は簡易な操作、弁操作及び接続操作であり容易に操作可能である。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため、中央監視室の現場管理者との連絡が可能である。

② 外的事象起因

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間※	備考
火災状況確認用端末の運搬，設置並びに火災状況確認用温度計による火災の確認，遠隔消火装置の遠隔手動起動操作	15分	簡易な操作のみである。
廊下からの遠隔消火装置の現場手動起動操作	10分	—

※ 対策作業のみに必要となる時間であり，作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても，可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また，地下3階における操作では適切な防護具（呼吸器，防火服，線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また，アクセスルートにおける火災，溢水及び放射性物質の影響等の対処の阻害要因については，その状況に応じて，適切なアクセスルートの選定，対処の阻害要因の除去を行うため，アクセスルートに支障はない。

操作性：操作は簡易な操作，弁操作及び接続操作であり容易に操作可能である。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため，中央監視室の現場管理者との連絡が可能である。

(2) 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策

① 所要時間

作業内容	想定作業時間*	備考
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，建屋排気閉止ダンパ及び給気停止ダンパ遠隔手動閉止	5分	—
上記作業の各閉止ダンパの可搬型ガスボンベ接続による閉止	10分	—
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閉止	10分	—
建屋排風機入口手動ダンパ閉止	5分	—
送風機入口手動ダンパの現場手動閉止	10分	—

※ 対策作業のみに必要となる時間であり，作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

② 操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても，可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また，適切な防護具（呼吸器，アノラックスーツ，線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また，アクセスルートにおける火

災，溢水及び放射性物質の影響等の対処の阻害要因については，その状況に応じて，適切なアクセスルートの選定，対処の阻害要因の除去を行うため，アクセスルートに支障はない。

操作性：操作はガスボンベの接続操作，弁操作，ダンパ操作及びブレーカ遮断操作であり容易に操作可能である。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため，中央監視室の現場管理者との連絡が可能である。

(3) 核燃料物質の回収

①所要時間

作業内容	想定作業時間	備考
可搬型発電機，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブルの運搬，設置及び敷設	1 時間	放射性物質の閉じ込めるための対策が完了後，実施する。
可搬型発電機の起動	30 分	—
可搬型工程室監視カメラによる工程室の状況確認	10 分	—
グリーンハウスの設営	1 時間	—
可搬型グローブボックス用集塵装置及び可搬型ダストサンプラの運搬	30 分	—
可搬型グローブボックス用集塵装置及び可搬型ダストサンプラの設置	30 分	—
可搬型グローブボックス用集塵装置の起動	2 時間 30 分	—
アルファ・ベータ線用サーベイメータ	40 分	—

②操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても、可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また、適切な防護具（呼吸器、アノラックスーツ、線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施することから、状況に応じた移動経路の選定及び移動の阻害要因の除去を行う。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため、中央監視室の現場管理者との連絡が可能である。

(4) 閉じ込める機能の回復

① 内の事象起因

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間※	備考
建屋内状況確認	1 時間 30 分	—
グローブボックス排風機の起動	—	排気筒内等への散水措置準備完了後に実施
排気モニタによる測定	—	核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施する。

※ 対策作業のみに必要となる時間であり、作業場所への移動時間及び要員の装備の装着時間を含まない。

b. 操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても、可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また、適切な防護具（呼吸器、アノラックスーツ、線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施することから、状況に応じた移動経路の選定及び移動の阻害要因の除去を行う。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため、中央監視室の現場管理者との連絡が可能である。

② 外的事象による起因

a. 所要時間

作業内容	想定作業時間*	備考
可搬型ダクト，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運搬	30分	—
可搬型ダクトの接続並びに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	3時間30分	—
可搬型排気モニタリング設備，可搬型データ伝送装置の設置	2時間	—
建屋内状況確認	1時間30分	—
可搬型排風機付フィルタユニットの起動	—	—
可搬型放出管理分析装置による測定	40分	—

b. 操作の成立性

作業環境：全交流電源の喪失に伴う建屋内の照明消灯時においても，可搬型照明及びヘッドライトを携行している。また，適切な防護具（呼吸器，アノラックスーツ，線量計等）を着用又は携行して作業を行う。

移動経路：可搬型照明及びヘッドライトを携行しており近接可能である。また，核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し，核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施することから，状況に応じた移動経路の選定及び移動の阻害要因の除去を行う。

連絡手段：現場作業をする対策作業員は現場への移動時に可搬型通話装置を携行するため，中央監視室の現場

管理者との連絡が可能である。

補足説明資料 2. 1. 2 - 4

重大事故等対処設備を用いた対応と自主対策を並行して実施した場合
の悪影響の防止について

1. 核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策

(1) 要員への悪影響防止

本対策は、中央監視室の対策作業員が、中央監視室からの遠隔操作又は中央監視室近傍及び現場からの現場手動操作により実施する作業である。

本対策は、中央監視室の要員が実施する他の重大事故等への対処が完了してから実施することから、対策作業員に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

本対策は、中央監視室の対策作業員が、中央監視室からの遠隔操作又は中央監視室近傍及び現場からの現場手動操作により重大事故対処設備とは異なるダンパを閉止する作業であるため、他の重大事故等対処設備に悪影響を与えることはない。

2. 核燃料物質を回収する際の確認

(1) 要員への悪影響防止

核燃料物質を回収する際の確認は、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施すること、本対応は補助的なものであることから、重大事故等への対処において対策作業員に悪影響を与えない。

(2) 設備への悪影響防止

核燃料物質の回収は、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策の完了後に実施すること、本対応は重大事故対処設備とは異なる設備を使用し、補助的なものであることから、重大事故等対処設備に悪影響を与えることはない。