

【公開版】

資料1-3-3

令和2年7月27日

日本原燃株式会社

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

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

(2.1.2 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 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. 2. 1 対応手段と設備の選定

2. 1. 2. 2. 1. 1 対応手段と設備の選定の考え方

2. 1. 2. 2. 1. 2 対応手段と設備の選定の結果

2. 1. 2. 2. 2 重大事故等時の手順

2. 1. 2. 2. 2. 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. 2. 2. 2 その他の手順項目について考慮する手順

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. 2-4表）において、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の飛散又は漏えいを防止するため、手順に基づき対策を実施する。

本手順では、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及び中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁を操作する場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から10分で完了可能である。なお、作業時間が最も短い火災状況確認用温度表示装置及び中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤を操作する場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から4分で完了可能である。

(2) 燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックスで火災が発生した場合は、核燃料物質の燃料加工建屋外への放出経路を閉止するため、手順に基づき対策を実施する。

本手順では、排風機室からダンパの手動閉止操作を実施した場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から10分で完了可能である。なお、中央監視室からダンパの遠隔閉止操作を実施した場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から1分で完了可能である。

(3) 核燃料物質を回収するための手順

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災の消火及び核燃料物質の燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための対策の完了後、工程室内に漏えいしたMOX粉末が沈降し、工程室内の雰囲気安定した状態であると確認した場合は、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回収するため、手順に基づき対策を実施する。

本手順では、状況に応じた体制を構築する。また、火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止の完了後に実施し、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。

(4) 閉じ込める機能を回復するための手順

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、核燃料物質の回収を実施する前に、グローブボックス排気設備の排気機能を回復し、回収作業における工程室の作業環境を確保するため、手順に基づき対策を実施する。なお、回復作業は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機を復旧することを前提とし、万一グローブボックス排風機の復旧ができない場合に備えて、念のための措置として、可搬型排風機付フィルタユニット等をグローブボックス排気設備に接続し、工程室からグローブボックス排気経路への気流を確保することで、回収作業を実施する際の作業環境を確保する。

本手順では、排風機室から可搬型排風機付フィルタユニットの起動を実施し、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（6名）の合計10名体制にて、対処開始の指示から9時間30分で完了可能である。

2. 1. 2. 1. 2 自主対策設備

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) 核燃料物質を回収する前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の火災の消火及び燃料加工建屋外への核燃料物質の放出経路の閉止完了後、核燃料物質の回収を実施する前に、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可搬型の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

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核燃料物質の放出経路の閉止完了後、核燃料物質を回収する前に、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作業時間を考慮して、本対策を実施するための要員及び作業時間を確保可能な場合に着手することとしているため、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（1／7）

<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>	
<p>方針目的</p>	<p>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、火災の感知及び消火を行い、燃料加工建屋外への核燃料物質の放出経路を閉止することで、火災による影響の拡大を防止するための手順を整備する。また、火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止の完了後に、グローブボックス排気設備を回復するとともに、グローブボックス内及び工程室内の床面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を整備する。</p>
<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>核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火</p> <p>【火災の消火の着手判断】 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、手順に着手する。</p> <p>【火災状況確認の準備】 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>【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> <p>【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）を放出する。なお、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）を放出する。</p>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要 (2 / 7)

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温度状況を監視する。</p>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（3／7）

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	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">核燃料物質の燃料加工建屋内への閉じ込め</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の閉止の着手判断】 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が喪失した場合、手順に着手する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の閉止の準備】 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階の排風機室へ移動する。</p> <p>【火災の判断及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止の実施判断】 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温度の指示値が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、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閉止の実施】 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排気経路を遮断する。</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の閉止の確認】 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気設備及び工程室排気設備のダクトに接続する。</p>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（4／7）

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	<p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">燃料加工建屋外への放出経路の閉止</p> <p>【燃料加工建屋外への放出経路の閉止の成否判断】</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気設備及び工程室排気設備のダクト内に気流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閉止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閉止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>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（5／7）

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	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">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 style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">核燃料物質の回収</p> <p>【核燃料物質の回収の着手判断】 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、手順に着手する。</p> <p>【燃料加工建屋の状況の確認】 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階の状況を目視により確認する。</p> <p>【核燃料物質の沈降状況の確認の準備】 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、工程室内に設置する。</p> <p>【核燃料物質の沈降状況の確認】 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核燃料物質を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、濃度を測定する。</p> <p>【核燃料物質の回収の準備】 核燃料物質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> <p>【核燃料物質の回収の実施判断】 準備が整い、気相中の核燃料物質の濃度が検出下限値未満であること又は継続的な確認を行い、測定結果に変化が生じないことを確認し、閉じ込める機能の回復の完了をもって、グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質の回収の実施を判断する。</p> <p>【核燃料物質の回収の実施】 グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質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、核燃料物質を回収する。</p>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（6／7）

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
閉じ込める機能の回復	<p>【閉じ込める機能の回復の着手判断】 核燃料物質の回収で実施する核燃料物質の沈降の確認後、核燃料物質の回収作業を実施する前及び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ができない場合、手順に着手する。</p> <p>【閉じ込める機能の回復の準備】 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、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設備の現場確認を実施する。</p> <p>【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する。</p> <p>【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を起動する。</p> <p>【閉じ込める機能の回復の成否判断】 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。</p> <p>【大気中への放射性物質の放出の状態監視】 排風機室から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、大気中へ放出される放射性物質濃度を監視する。</p>

第2. 1. 2. 1表 重大事故等対処における手順の概要（7／7）

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おいては、可搬型重大事故等対処設備の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、第2. 1. 7-1表「2. 1. 7 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>
	施設の 状態把握 MOX燃料加工	<p>大気中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、「2. 1. 8 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 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、「2. 1. 9 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>

第2. 1. 2. 2表 重大事故等対策における操作の成立性

手順等	対応手段	要員	要員数	想定時間	制限時間
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
		建屋対策班 の要員	4人		
	燃料加工建屋外へ の放出経路の閉止	実施責任者等 の要員	4人	10分以内	—※1
		建屋対策班 の要員	4人		
	核燃料物質の回収	実施責任者等 の要員	4人	—※2	—※2
		建屋対策班 の要員	状況に応じ た体制構築		
	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
		建屋対策班 の要員	6人		

※1：速やかに対処を実施する。

※2：閉じ込める機能の回復及び核燃料物質の回収は、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、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。なお、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し、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。

第2. 1. 2. 3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

第2. 1. 2. 3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閉止」

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閉止の着手判断	—	—
燃料加工建屋外への放出経路の閉止の準備	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス閉止ダンパ ・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閉止の実施判断	<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閉止の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ ・グローブボックス閉止ダンパ ・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 ・回収粉末処理・混合装置グローブボックス 	—

第2. 1. 2. 3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閉止」

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閉止の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・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閉止の確認	—	<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閉止の成否判断	<ul style="list-style-type: none"> ・グローブボックス閉止ダンパ ・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

第2. 1. 2. 3表 事故対処するために必要な設備(4 / 6)

「核燃料物質の回収」

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
核燃料物質の回収 の着手判断	—	—
燃料加工建屋の 状態確認	—	—
核燃料物質の沈降 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
核燃料物質の沈降 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
核燃料物質の回収 の準備	—	—
核燃料物質の回収 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
核燃料物質の回収 の実施	—	—

第2. 1. 2. 3表 事故対処するために必要な設備(5 / 6)

「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
閉じ込める機能の回復の着手判断	—	—
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
閉じ込める機能の回復の実施判断	—	—
閉じ込める機能の回復の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ ・グローブボックス閉止ダンパ ・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 ・回収粉末処理・混合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

第2. 1. 2. 3表 事故対処するために必要な設備(6 / 6)

「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
閉じ込める機能の回復の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・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 	—
閉じ込める機能の回復の成否判断	—	—
大気中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

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

2. 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、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、火災が発生している場合に、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、全工程の停止及び動力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、「核燃料物質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」、「燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための措置」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閉止するための措置」の対策完了後に実施する「核燃料物質を回収するための措置」及び「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。なお、「核燃料物質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核燃料物質の回収を実施する。

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。

2. 1. 2. 2. 1 対応手段と設備の選定

2. 1. 2. 2. 1. 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、発生した火災を確認し消火する必要がある。

このため、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内の火災の感知機能又は消火機能に係る設備が機能喪失した場合は、火災を確認及び消火し、核燃料物質の燃料加工建屋外への放出経路を閉止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、火災によりグローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質の回収、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2. 1. 2-1 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「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. 1. 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設備」、「核燃料物質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。

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. 2－5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消火

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，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の飛散又は漏えいを防止するため，中央監視室又は中央監視室近傍から遠隔消火装置の手動操作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. 2－6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
- ・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計
- ・火災状況確認用温度表示装置
- ・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
- ・受電開閉設備（第32条 電源設備）
- ・受電変圧器（第32条 電源設備）
- ・第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線
（第32条 電源設備）
- ・第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線
（第32条 電源設備）
- ・MOX燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線
（第32条 電源設備）
- ・MOX燃料加工建屋の6.9kV常用母線
（第32条 電源設備）
- ・MOX燃料加工建屋の460V運転予備用母線

(第 32 条 電源設備)

- ・ MOX 燃料加工建屋の 460V 常用母線

(第 32 条 電源設備)

② 燃料加工建屋外への放出経路の閉止

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、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、核燃料物質の燃料加工建屋外への放出経路を閉止するため、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、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放射性物質の放出を防止する手段がある。

本対応で使用する設備（第 2. 1. 2-6 表）は以下のとおり。

- ・ ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ（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
- ・ 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
- ・可搬型ダンパ出口風速計
- ・受電開閉設備（第32条 電源設備）
- ・受電変圧器（第32条 電源設備）
- ・第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線
（第32条 電源設備）
- ・第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線
（第32条 電源設備）
- ・MOX燃料加工建屋の6.9kV非常用母線
（第32条 電源設備）
- ・MOX燃料加工建屋の460V非常用母線
（第32条 電源設備）

③ 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、グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質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2.1.2-6表）は以下のとおり。

- ・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
- ・可搬型工程室監視カメラ

④ 閉じ込める機能の回復

核燃料物質の回収で実施する核燃料物質の沈降の確認後，核燃料物質を回収する前に，作業環境を確保するため，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，回復作業は，設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機を復旧することを前提とし，万一グローブボックス排風機の復旧ができない場合に備えて，念のための措置として，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2. 1. 2-6表）は以下のとおり。

- ・ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ
- ・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
- ・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
- ・可搬型発電機（第32条 電源設備）
- ・可搬型電源ケーブル（第32条 電源設備）
- ・可搬型分電盤（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）
- ・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）

⑤ 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、火災状況確認用温度表示装置、受電開閉設備（第32条 電源設備）、受電変圧器（第32条 電源設備）、第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線（第32条 電源設備）、第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線（第32条 電源設備）、MOX燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線（第32条 電源設備）、MOX燃料加工建屋の6.9kV常用母線（第32条 電源設備）、MOX燃料加工建屋の460V運転予備用母線（第32条 電源設備）及びMOX燃料加工建屋の460V常用母線（第32条 電源設備）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閉止するために使用する設備のうち、ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ、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、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、受電開閉設備（第32条 電源設備）、受電変圧器（第32条 電源設備）、第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線（第32条 電源設備）、第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線（第32条 電源設備）、MOX燃料加工建屋の6.9kV非常用母線（第32条 電源設備）及びMOX燃料加工建屋の460V非常用母線（第32条 電源設備）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。

核燃料物質を回収するために使用する設備として、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、ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ、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，第1軽油貯槽（第32条 電源設備）及び第2軽油貯槽（第32条 電源設備）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，可搬型フィルタユニット，可搬型ダクト，可搬型発電機（第32条 電源設備），可搬型電源ケーブル（第32条 電源設備），可搬型分電盤（第32条 電源設備），軽油用タンクローリ（第32条 電源設備），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）及び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）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，燃料加工建屋外への放出経路を閉止し，グローブボックス内及び工程室内の床面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。

【補足説明資料2. 1. 2-2】

(2) 電源

「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. 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」、「燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための手順」、「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. 2-5表)

2. 1. 2. 2. 2 重大事故等時の手順

2. 1. 2. 2. 2. 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

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、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、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）を放出し、消火を実施する。

① 手順着手の判断基準（第2. 1. 2. 7表）

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場合。

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. 2-2図（1/4）、系統概要図を第2. 1. 2-3図及びタイムチャートを第2. 1. 2-7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温度の確認を指示する。

- b. 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。
- 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温度を確認し、MOX燃料加工施設対策班長に報告する。また、必要に応じて、火災状況確認用カメラと可搬型火災状況監視端末を接続し、中央監視室からグローブボックスの状況を確認し、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）を放出し、MOX燃料加工施設現場管理者に報告する。なお、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）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、必要に応じて、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、中央監視室からグローブボックスの状況を確認し、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温度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、火災が消火されていることを実施責任者に報告する。

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、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及び中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁を操作する場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から10分で完了可能である。なお、作業時間が最も

短い火災状況確認用温度表示装置及び中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤を操作する場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から4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】

【補足説明資料2. 1. 2-4】

(2) 燃料加工建屋外への放出経路の閉止

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、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、燃料加工建屋外への放出経路を閉止するため、燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための手順に基づき、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ことで、燃料加工建屋外への放出経路の閉止を実施する。

① 手順着手の判断基準（第2. 1. 2. 7表）

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場合。

② 操作手順

燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための概要は、以下のとおり。手順の概要を第2. 1. 2-2図（2/4）、系統概要図を第2. 1. 2-4図及びタイムチャートを第2. 1. 2-7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、盤の健全性の確認を指示する。
- 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盤の健全性を確認する。なお、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、移動する。
- c. MOX燃料加工施設対策班長は、火災の発生を確認した場合は、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排気経路の遮断を指示する。
- 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、排気経路を遮断する。また、MOX燃料加工施設対策班長に操作完了を報告する。
- 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排気経路の風速の測定を指示する。
 - 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、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接続する。
 - 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気流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気流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閉止されていると判断する。なお、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閉止されていると判断する。
 - 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が遮断されていることを実施責任者に報告する。

③ 操作の成立性

燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための操作は、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手動閉止操作を実施した場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から10分で完了可能である。なお、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を実施した場合は、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（4名）の合計8名体制にて、対処開始の指示から1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】

(3) 核燃料物質の回収のための手順

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、工程室内に漏えいしたMOX粉末が沈降し、工程室内の雰囲気安定した状態であると確認した場合は、グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質をウエス等の資機材により回収する。

① 手順着手の判断基準（第2. 1. 2. 7表）

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。

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. 2-2図（3/4）、系統概要図を第2. 1. 2-5図及びタイムチャートを第2. 1. 2-7図に示す。

a. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、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核燃料物質の回収を指示する。

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、核燃料物質を回収する工程室の順序を踏まえて、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、資機材等の準備を指示する。

- 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及び地下3階の状況を確認し、可搬型ダストサンプラのサンプリング部を廊下から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放射性物質を捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより濃度を測定し、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の班員は、核燃料物質の回収に使用するウエス等の資機材の確認、運搬、設置及び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、気相中の核燃料物質の濃度が検出下限値未満であること又は継続的な確認を行い、測定結果に変化が生じないことを確認し、閉じ込める機能の回復の完了をもって、グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質の回収の実施を指示する。また、必要に応じて、中央監視室から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の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況を確認し、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、グローブボックス内及び工程室内の床面に飛散又は漏えいした核燃料物質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る回収により核燃料物質

を回収する。なお、核燃料物質の回収対象は、工程室内の床面に沈着した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。

③ 操作の成立性

核燃料物質を回収する操作は、状況に応じた体制を構築する。また、火災の消火及び核燃料物質の閉じ込めの完了後に実施し、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】

【補足説明資料2. 1. 2-4】

(4) 閉じ込める機能の回復のための手順

核燃料物質の回収で実施する核燃料物質の沈降状況の確認後、核燃料物質の回収を実施する前に、核燃料物質の回収時の作業環境を確保するため、閉じ込める機能の回復の手順に基づき、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、回復作業は、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機を復旧することを前提と

し、万一グローブボックス排風機の復旧ができない場合に備えて、念のための措置として、可搬型排風機付フィルタユニット等をグローブボックス排気設備に接続し、工程室からグローブボックス排気経路への気流を確保することで、回収作業を実施する際の作業環境を確保する。

① 手順着手の判断基準（第2. 1. 2. 7表）

核燃料物質の回収で実施する核燃料物質の沈降の確認後、核燃料物質の回収を実施する前及び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ができない場合。

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. 2-2図（4/4）、系統概要図を第2. 1. 2-6図及びタイムチャートを第2. 1. 2-7図に示す。

- a. 実施責任者は、手順着手の判断基準に基づき、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する。また、排風機室のグローブボックス排気設備のダクトに接続し、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グローブボックス排気経路の現場確認を指示する。
- 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現場確認を実施し、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、工程室内に気流が発生したことを確認し、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、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。また、MOX燃料加工施設対策班の班員に外部への放出状況の監視を指示する。
- 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の回復を実施責任者に報告する。
- i. MOX燃料加工施設対策班の班員は、排風機室から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、外部へ放出される放射性物質濃度を監視する。また、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、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。

③ 操作の成立性

閉じ込める機能を回復する操作は、排風機室から可搬型排風機付フィルタユニットの起動を実施し、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、MOX燃料加工施設情報管理班長及びMOX燃料加工施設対策班（6名）の合計10名体制にて、対処開始の指示から9時間30分で完了可能である。なお、火災の消火及び核燃料物質の閉じ込めの完了後に実施し、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. 2. 2. 2 その他の手順項目について考慮する手順

可搬型排風機付フィルタユニット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. 2-4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. 2-5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 / 3)

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 ・ 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 ・ 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 ・ 火災状況確認用温度表示装置 ・ 受電開閉設備 (第32条 電源設備) ・ 受電変圧器 (第32条 電源設備) ・ 第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線 (第32条 電源設備) ・ 第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の6.9kV常用母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の460V運転予備用母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の460V常用母線 (第32条 電源設備) 	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 ・ 可搬型火災状況監視端末 		自主対策設備

第2. 1. 2-5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 (2/3)

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 ・ 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閉止するための対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ ・ 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 ・ 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 ・ 可搬型ダンパ出口風速計 ・ 受電開閉設備 (第32条 電源設備) ・ 受電変圧器 (第32条 電源設備) ・ 第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線 (第32条 電源設備) ・ 第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の6.9kV非常用母線 (第32条 電源設備) ・ MOX燃料加工建屋の460V非常用母線 (第32条 電源設備) 	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

第2. 1. 2-5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 (3/3)

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 ・ 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	
		閉じ込める機能の回復	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ ・ 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 ・ 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 ・ 可搬型発電機(第32条 電源設備) ・ 可搬型電源ケーブル(第32条 電源設備) ・ 可搬型分電盤(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) ・ 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) 	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

第2. 1. 2-6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	
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（中央監視室近傍）	○※1, 3	×
		遠隔消火装置（中央監視室）	○※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	○	×
	—	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	○※2	×
		可搬型グローブボックス温度表示端末	○※1, 3	×
	—	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	○※2	×
		受電変圧器	○※2	×
	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	○※2	×
		第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線	○※2	×
燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線		○※2	×	
燃料加工建屋の6.9kV常用母線		○※2	×	
低圧母線	燃料加工建屋の460V運転予備用母線	○※2	×	
	燃料加工建屋の460V常用母線	○※2	×	

※1：外的事象を起因とした場合

※2：内的事象のうち、全交流電源喪失以外を起因とした場合

※3：内的事象のうち、全交流電源喪失を起因とした場合

第2. 1. 2-6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閉止するための対策		
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	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ (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風機入口手動ダンパ	○※1, 3	×	
	工程室排風機入口手動ダンパ	○※1, 3	×	
	グローブボックス排気閉止ダンパ	○※2	×	
	工程室排気閉止ダンパ	○※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	○	×	
	可搬型ダンパ出口風速計	○	×	
	受電開閉設備	受電開閉設備	○※2	×
		受電変圧器	○※2	×
	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	○※2	×
		第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線	○※2	×
		燃料加工建屋の6.9kV非常用母線	○※2	×
	低圧母線	燃料加工建屋の460V非常用母線	○※2	×

※1 : 外的事象を起因とした場合

※2 : 内的事象のうち、全交流電源喪失以外を起因とした場合

※3 : 内的事象のうち、全交流電源喪失を起因とした場合

第2. 1. 2-6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）

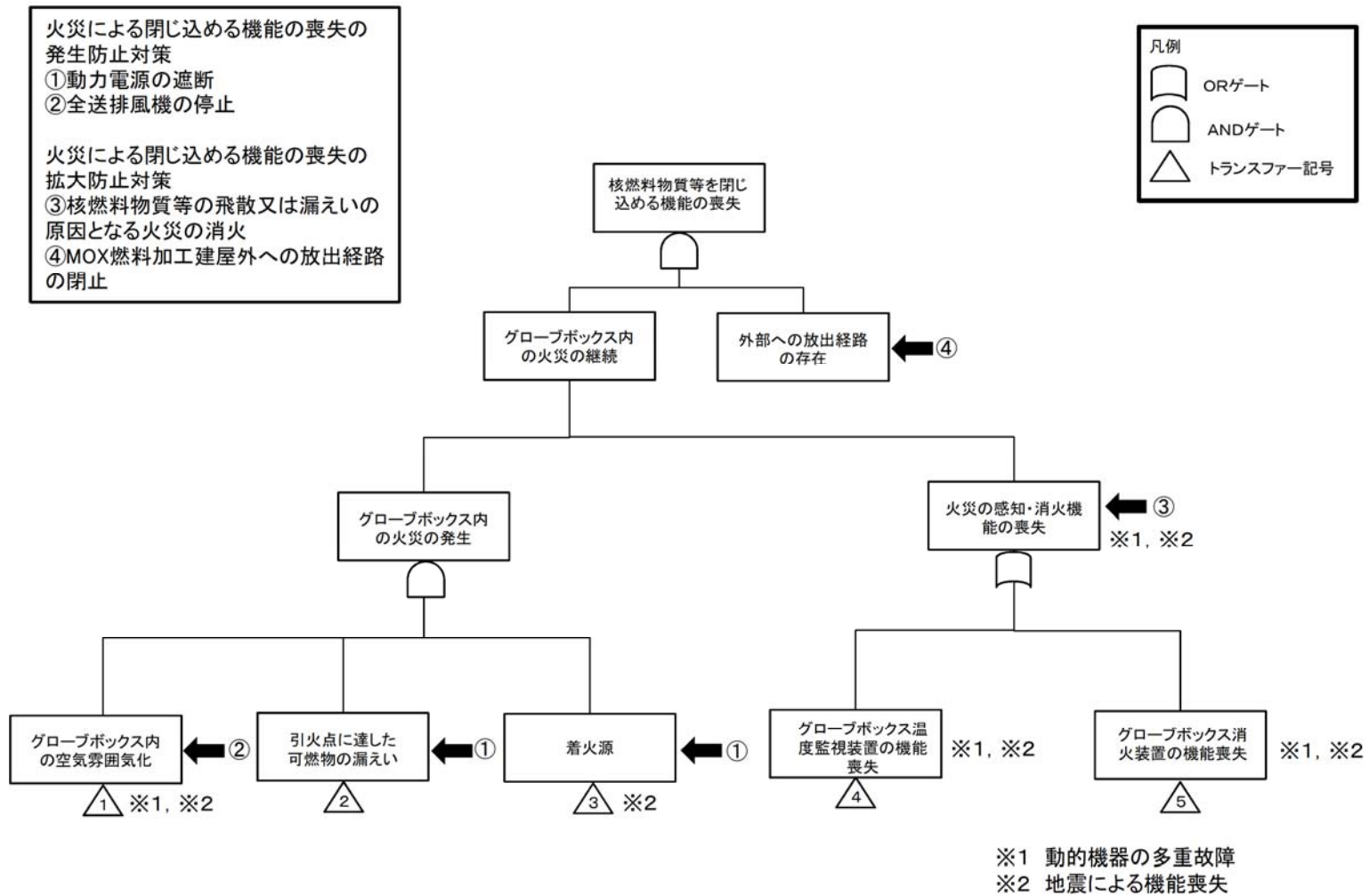
設備		拡大防止対策		
		核燃料物質の回収		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	工程室放射線計測設備	可搬型ダストサンプラ	○	×
	—	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	○	×
	—	可搬型工程室監視カメラ	×	○

第2. 1. 2-6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）

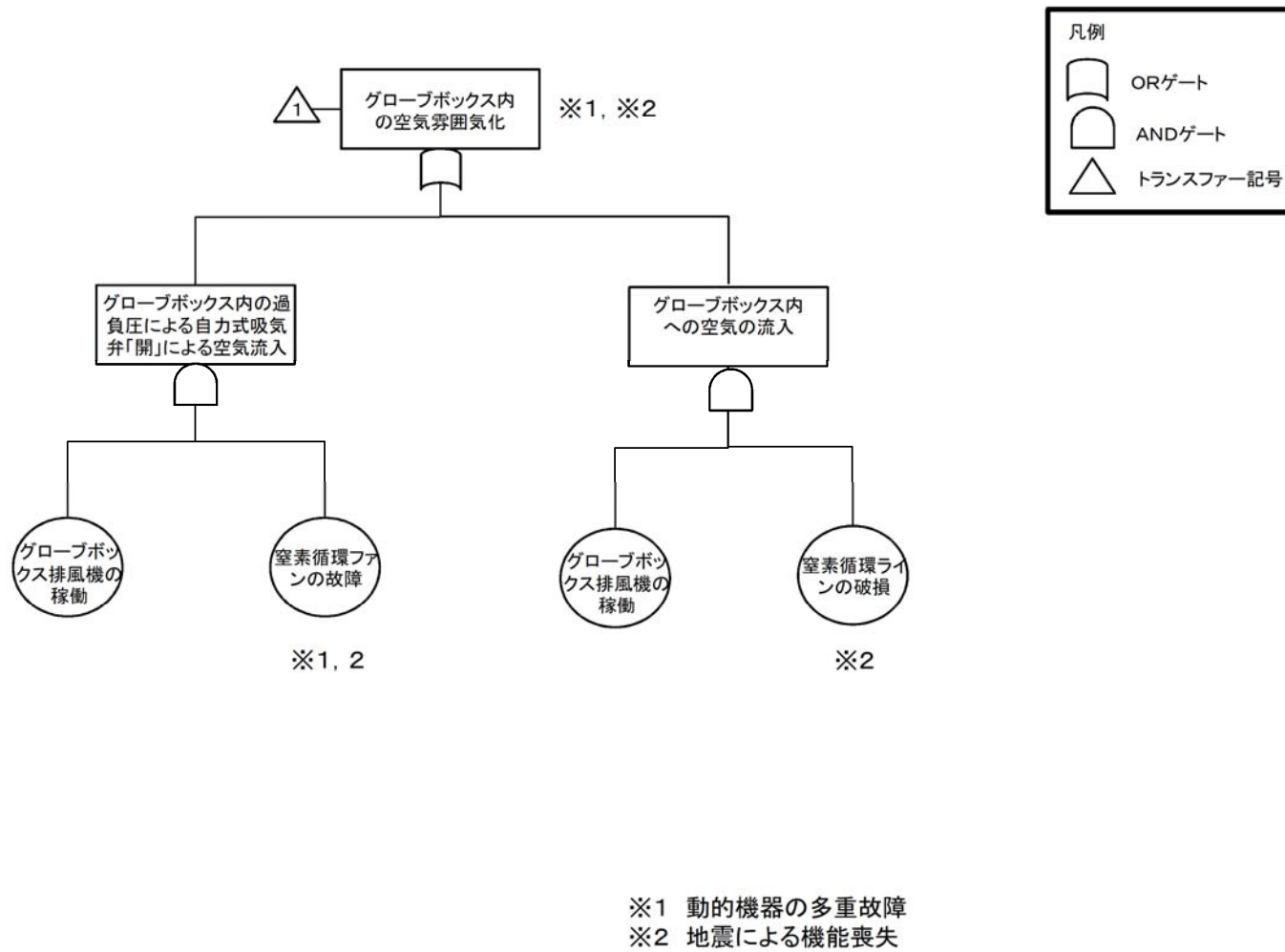
設備		拡大防止対策		
		閉じ込める機能の回復		
設備名称	構成する機器	重大事故等対処設備	自主対策設備	
閉じ込める機能の喪失に対処するための設備	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ	○	×	
	可搬型排風機付フィルタユニット	○	×	
	可搬型フィルタユニット	○	×	
	可搬型ダクト	○	×	
	予備混合装置グローブボックス	○	×	
	均一化混合装置グローブボックス	○	×	
	造粒装置グローブボックス	○	×	
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	○	×	
	添加剤混合装置Aグローブボックス	○	×	
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	○	×	
	添加剤混合装置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	○	×	
	代替電源設備	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	可搬型ダストモニタ	○	×

第2. 1. 2-7表 各対策での判断基準

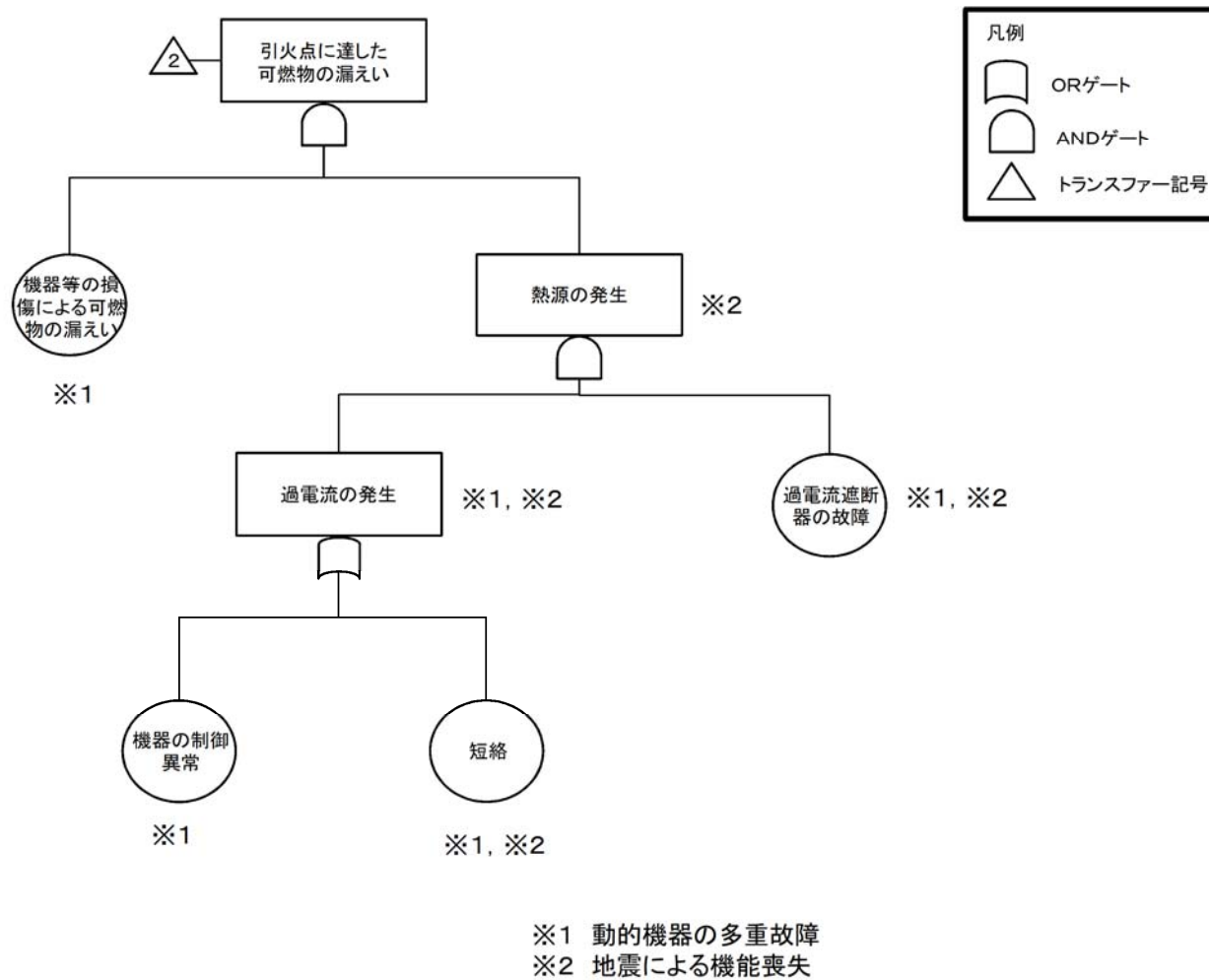
分類	手順	手順着手判断	実施判断の基準	対策の成功判断に用いるパラメータ	有効性評価に用いるパラメータ	備考
核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策の対応手順	(1) 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火	設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合。	重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の温度を確認し、指示値が60℃以上であり、火災が発生していると判断した場合。	火災源近傍温度 グローブボックス内の温度が60℃未満であり、安定していることを確認した場合。	火災近傍温度	-
	(2) 燃料加工建屋外への放出経路の閉止	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場合。	直ちに実施。	ダンパ出口風速 グローブボックス排気系及び工程室排気系に気流が発生していない場合。	ダンパ出口風速	-
	(3) 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の火災の消火及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止が完了した場合。	準備が整い次第。	-	-	-
	(4) 閉じ込める機能の回復	核燃料物質の回収で実施する核燃料物質の沈降の確認後、核燃料物質の回収を実施する前及び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ができない場合。	準備が整い次第。	気流 工程室内に気流が発生したことを確認した場合。	-	-



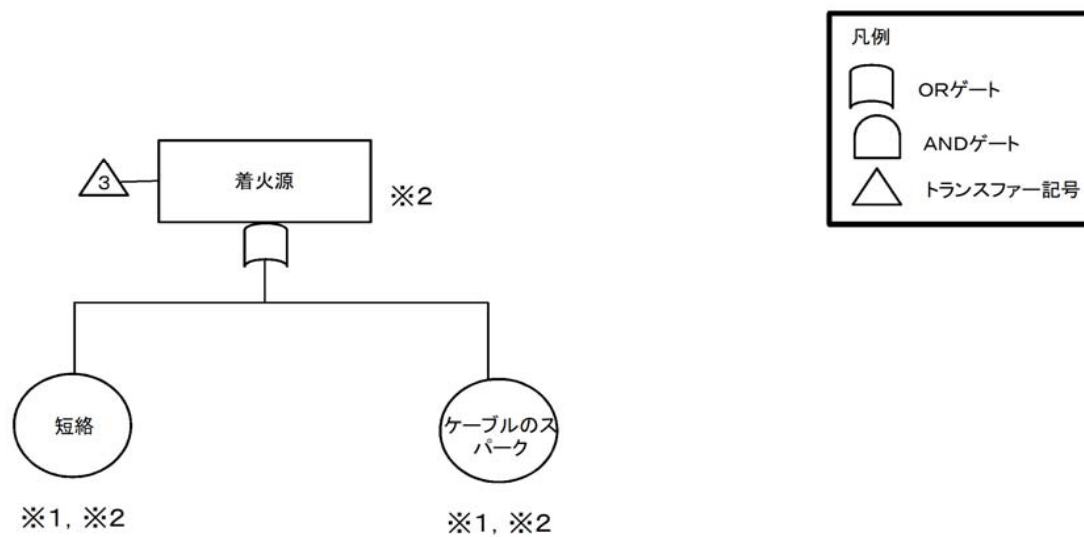
第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (1/7)



第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (2/7)

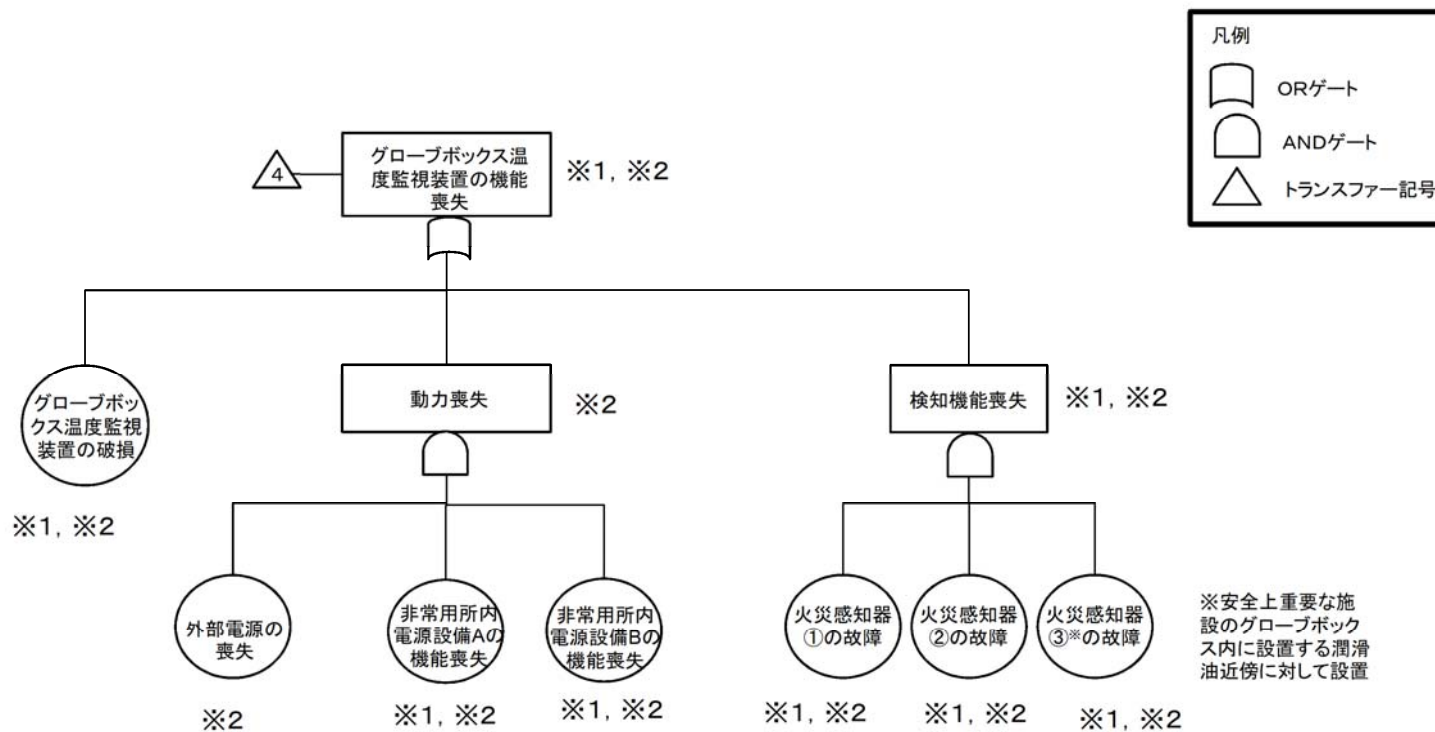


第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (3/7)



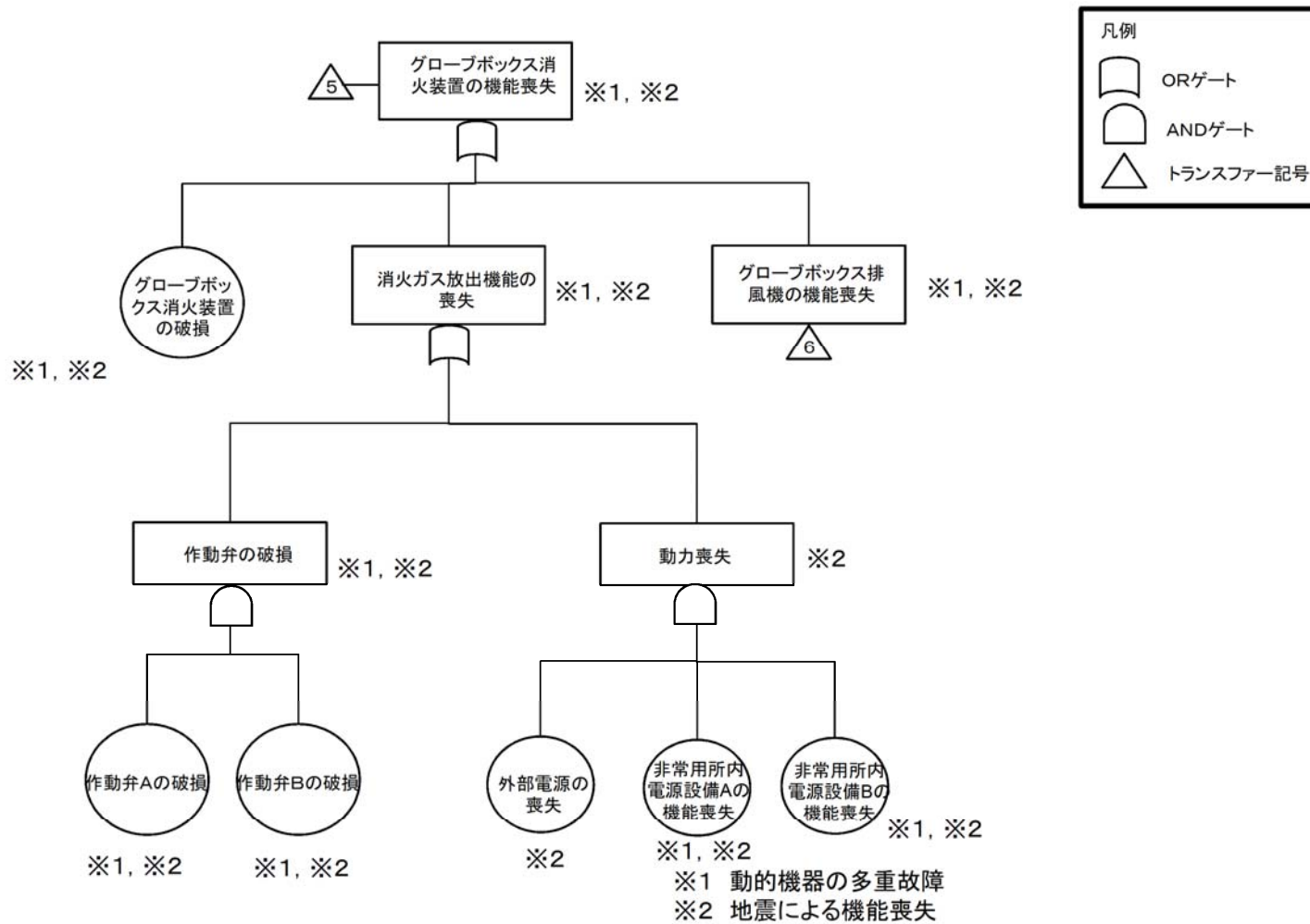
※1 動的機器の多重故障
※2 地震による機能喪失

第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (4/7)

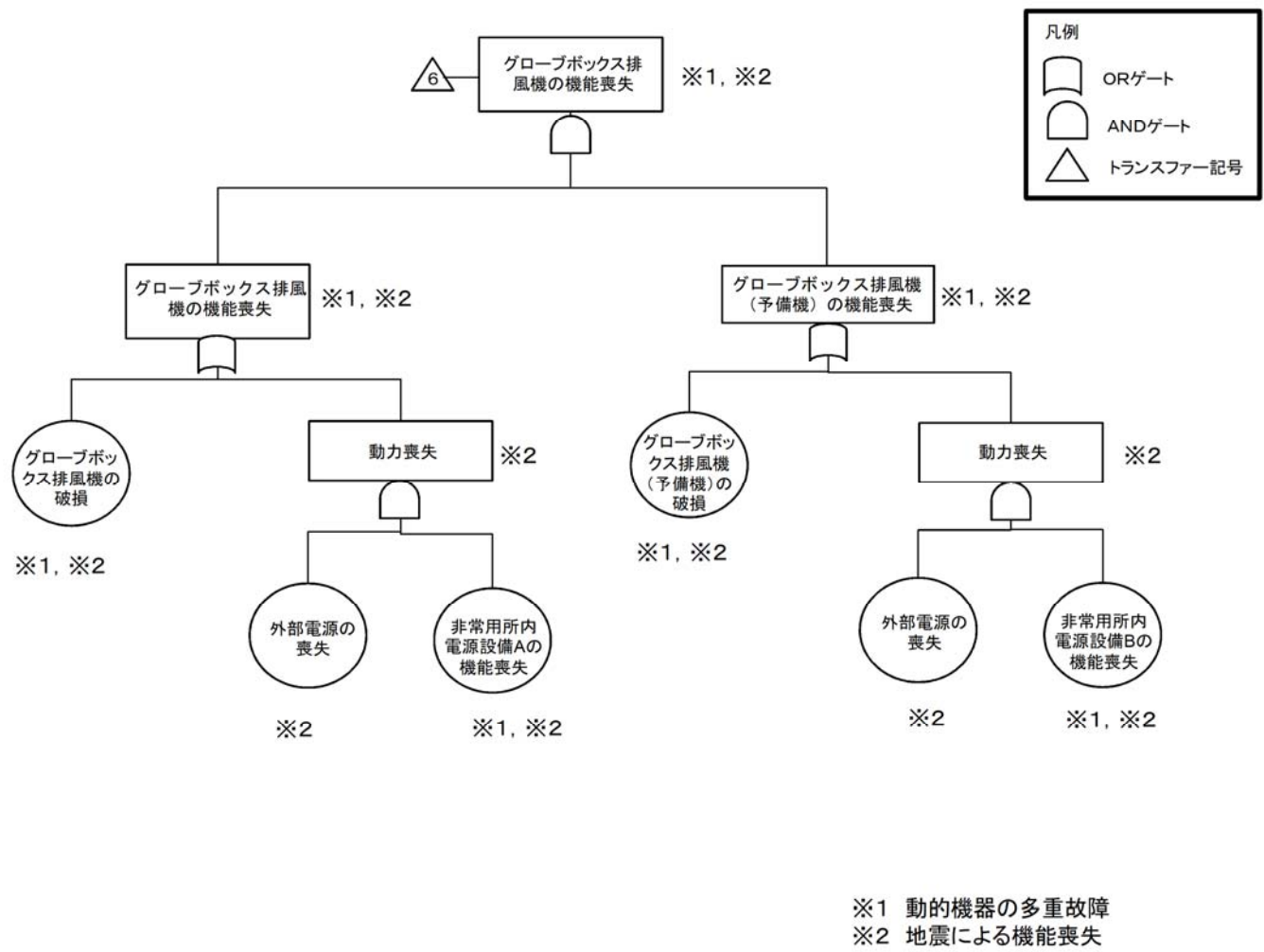


※1 動的機器の多重故障
 ※2 地震による機能喪失

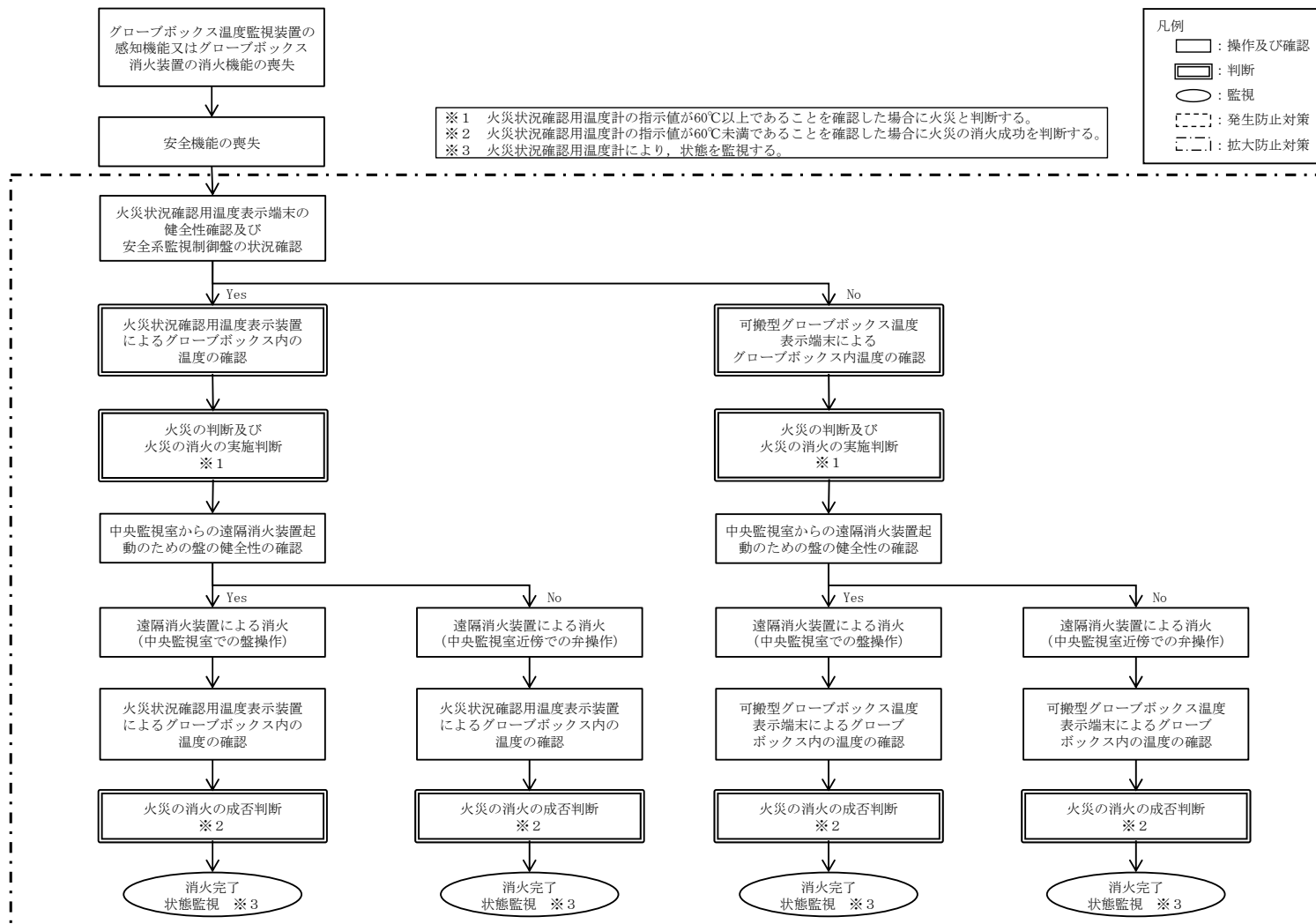
第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (5 / 7)



第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (6 / 7)



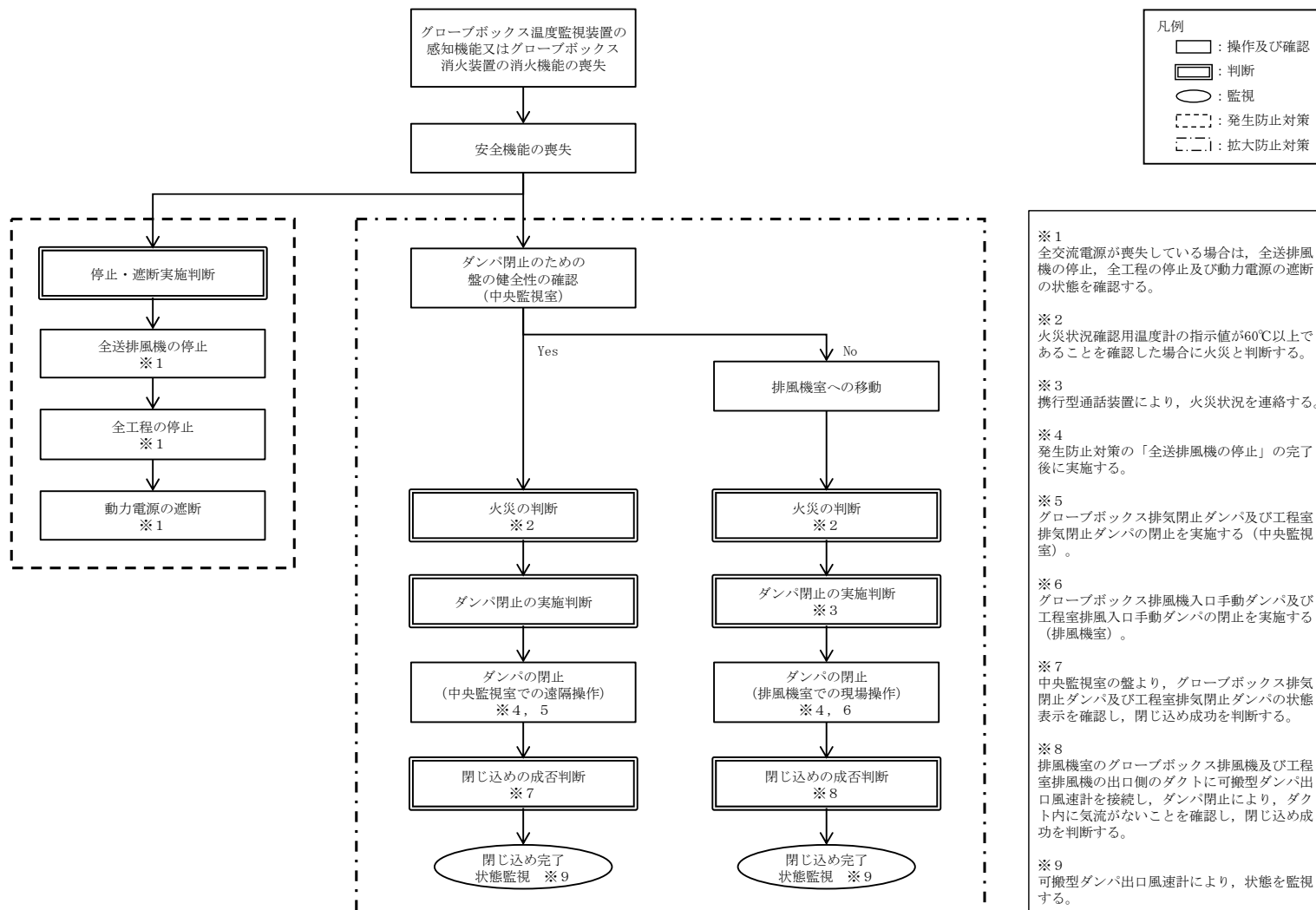
第2. 1. 2-1図 火災による閉じ込める機能の喪失のフォールトツリー分析 (7/7)



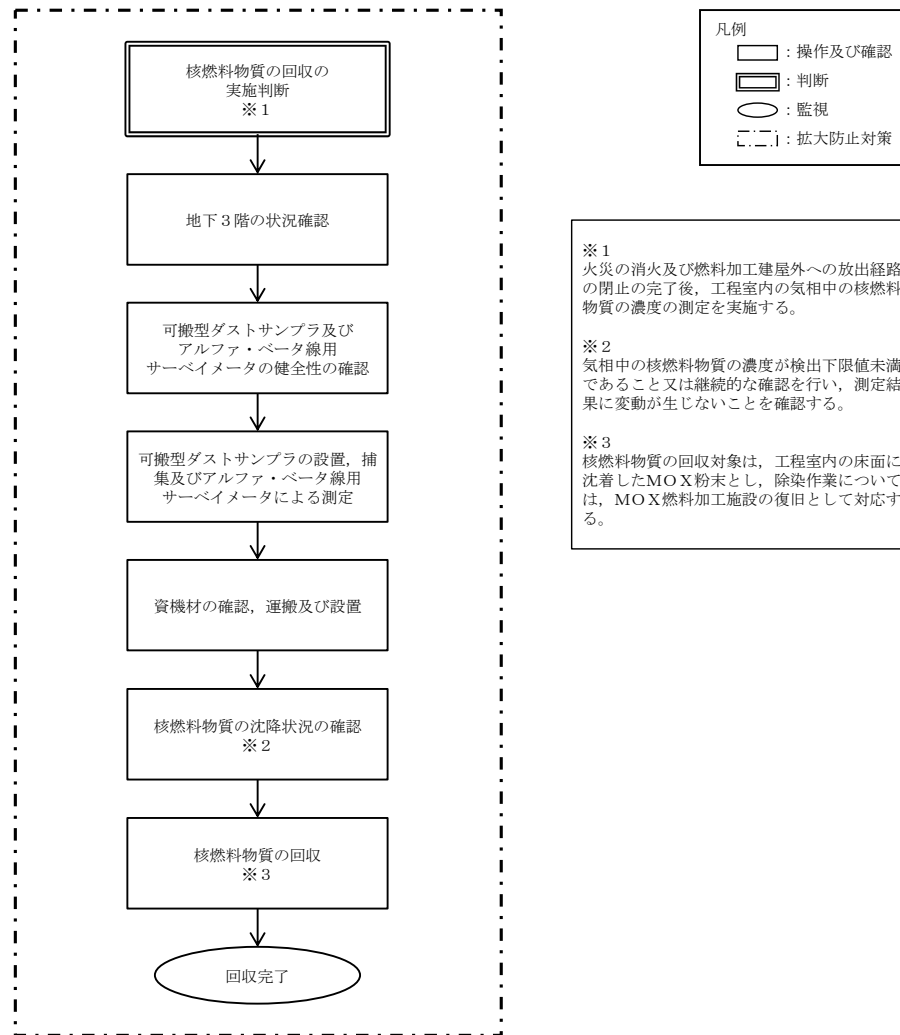
※1 火災状況確認用温度計の指示値が60℃以上であることを確認した場合に火災と判断する。
 ※2 火災状況確認用温度計の指示値が60℃未満であることを確認した場合に火災の消火成功を判断する。
 ※3 火災状況確認用温度計により、状態を監視する。

凡例
 □ : 操作及び確認
 □ : 判断
 ○ : 監視
 □ : 発生防止対策
 □ : 拡大防止対策

第2. 1. 2-2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)
 火災の消火

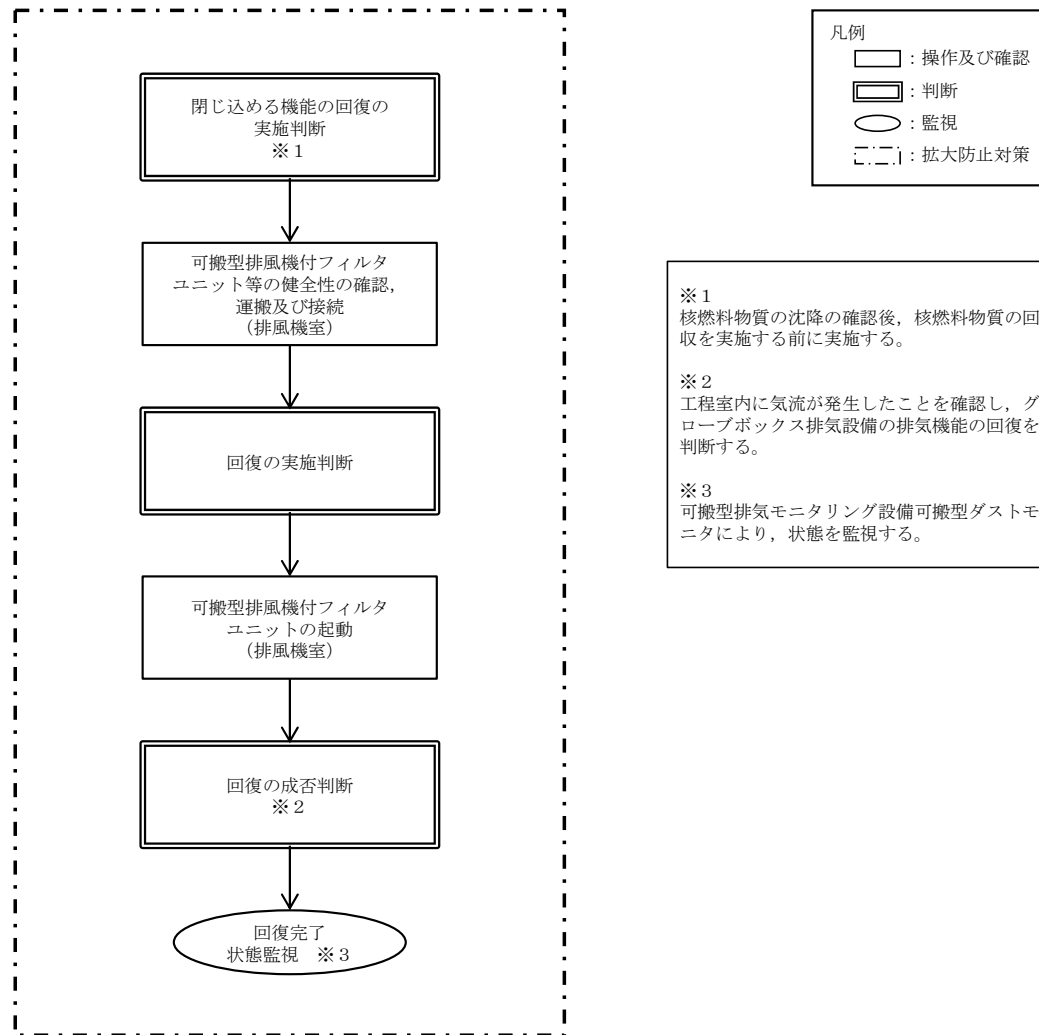


第2. 1. 2-2図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要 (2 / 4)
燃料加工建屋外への放出経路の閉止



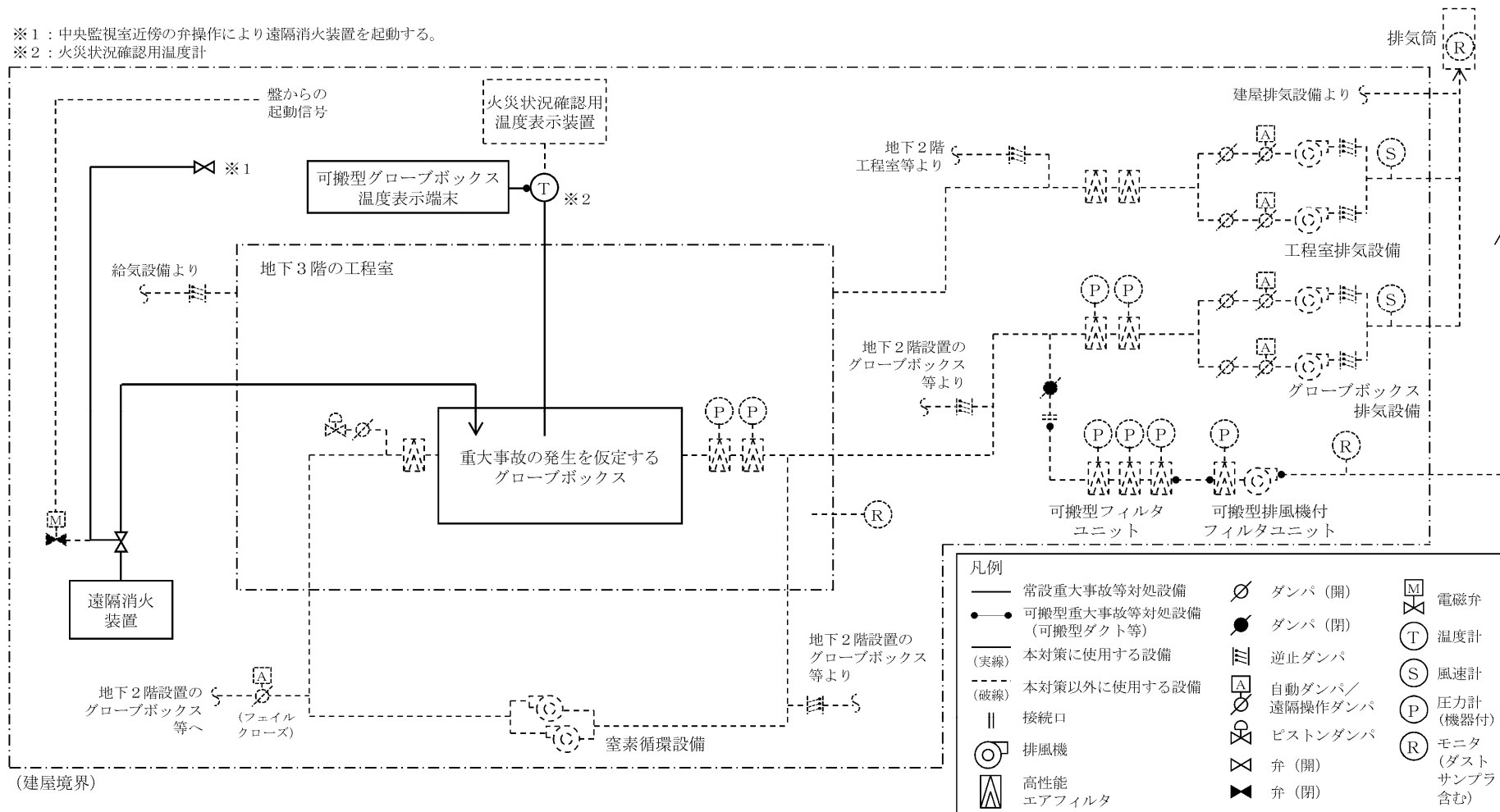
第2. 1. 2-2図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要（3／4）

核燃料物質の回収



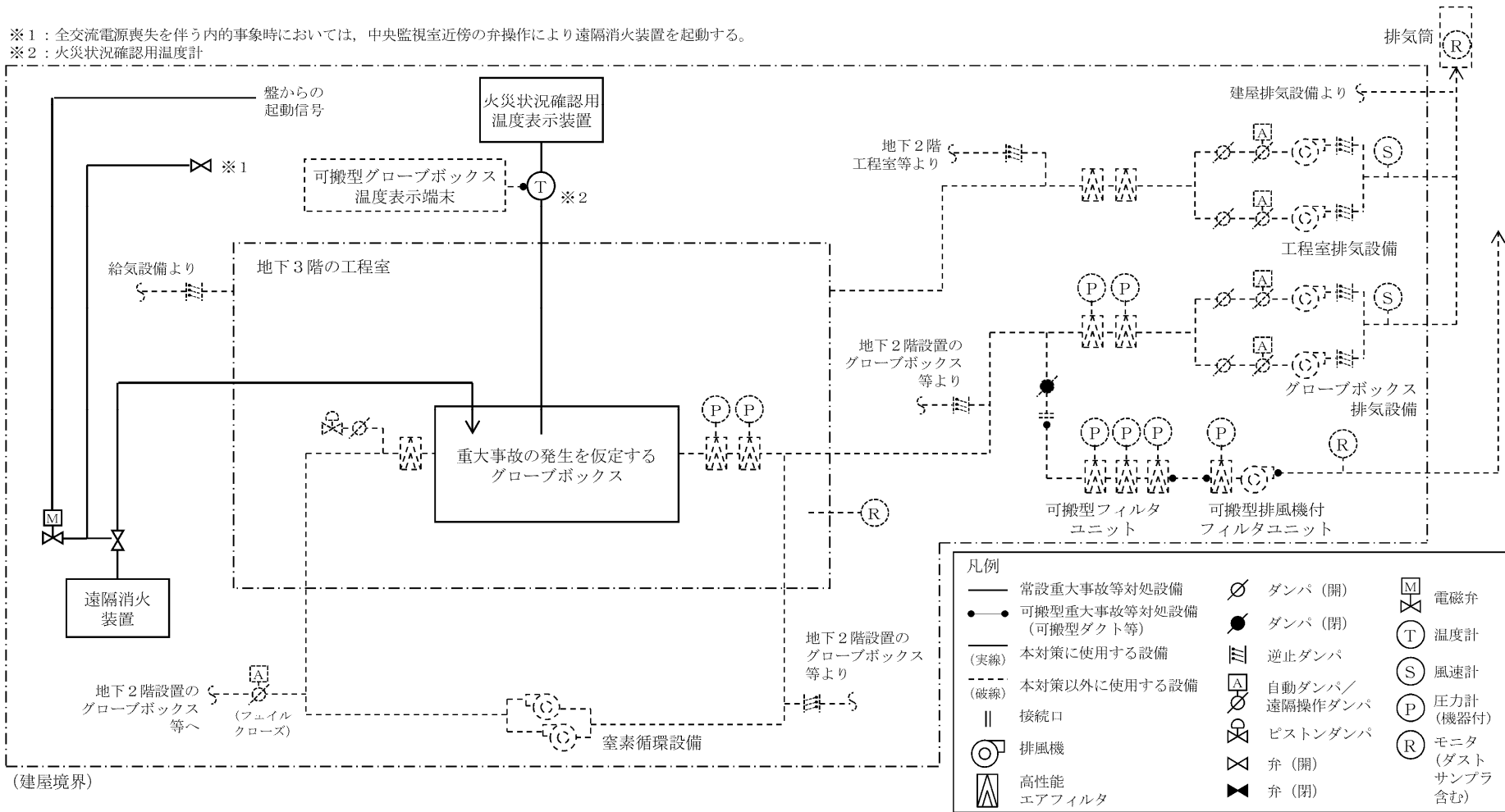
第2. 1. 2-2図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策の手順の概要 (4 / 4)
閉じ込める機能の回復

※1：中央監視室近傍の弁操作により遠隔消火装置を起動する。
 ※2：火災状況確認用温度計



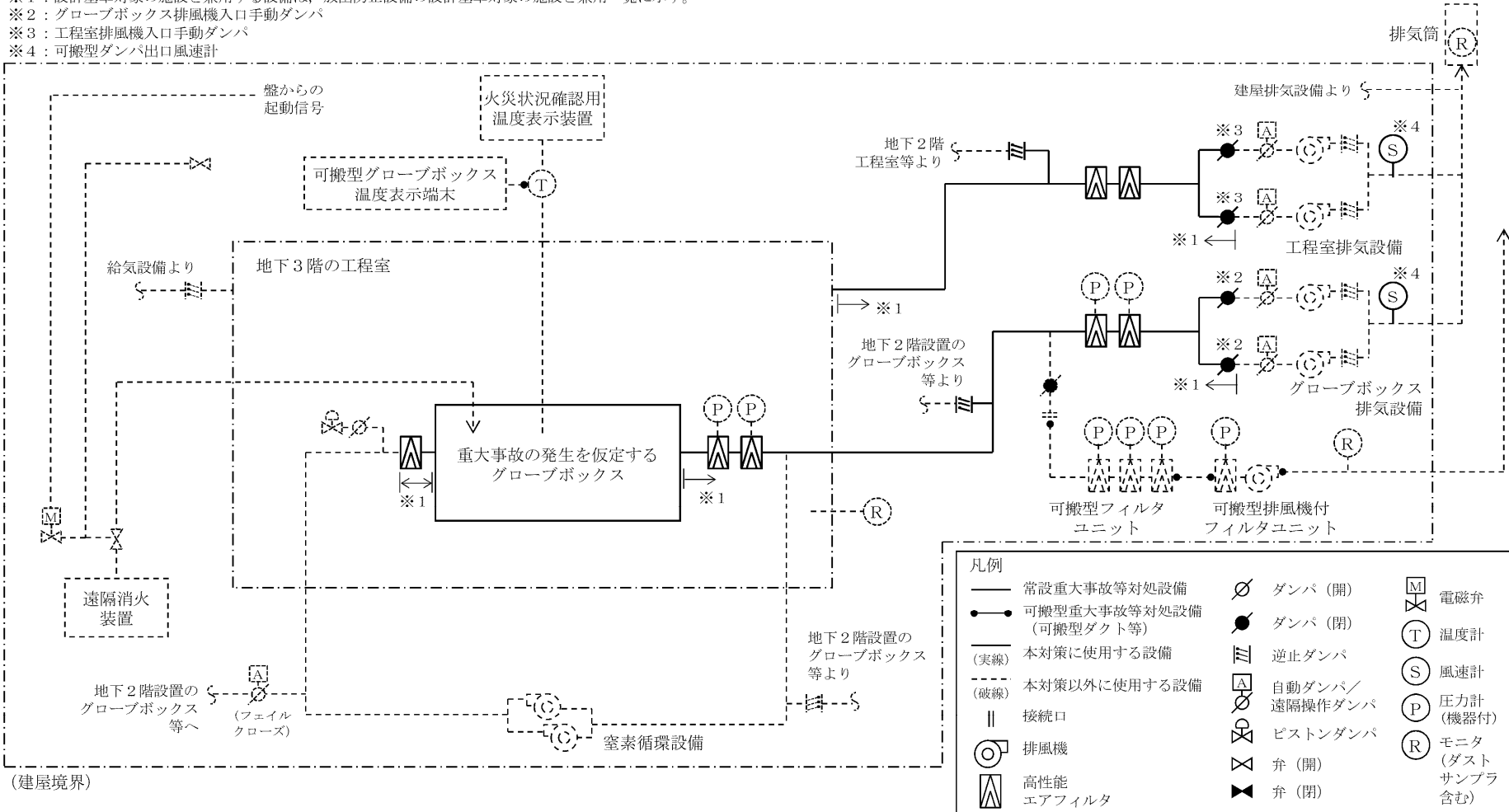
第2. 1. 2-3図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図 (代替消火設備) (1/2)

※1：全交流電源喪失を伴う内的事象時においては、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：火災状況確認用温度計



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) (2/2)

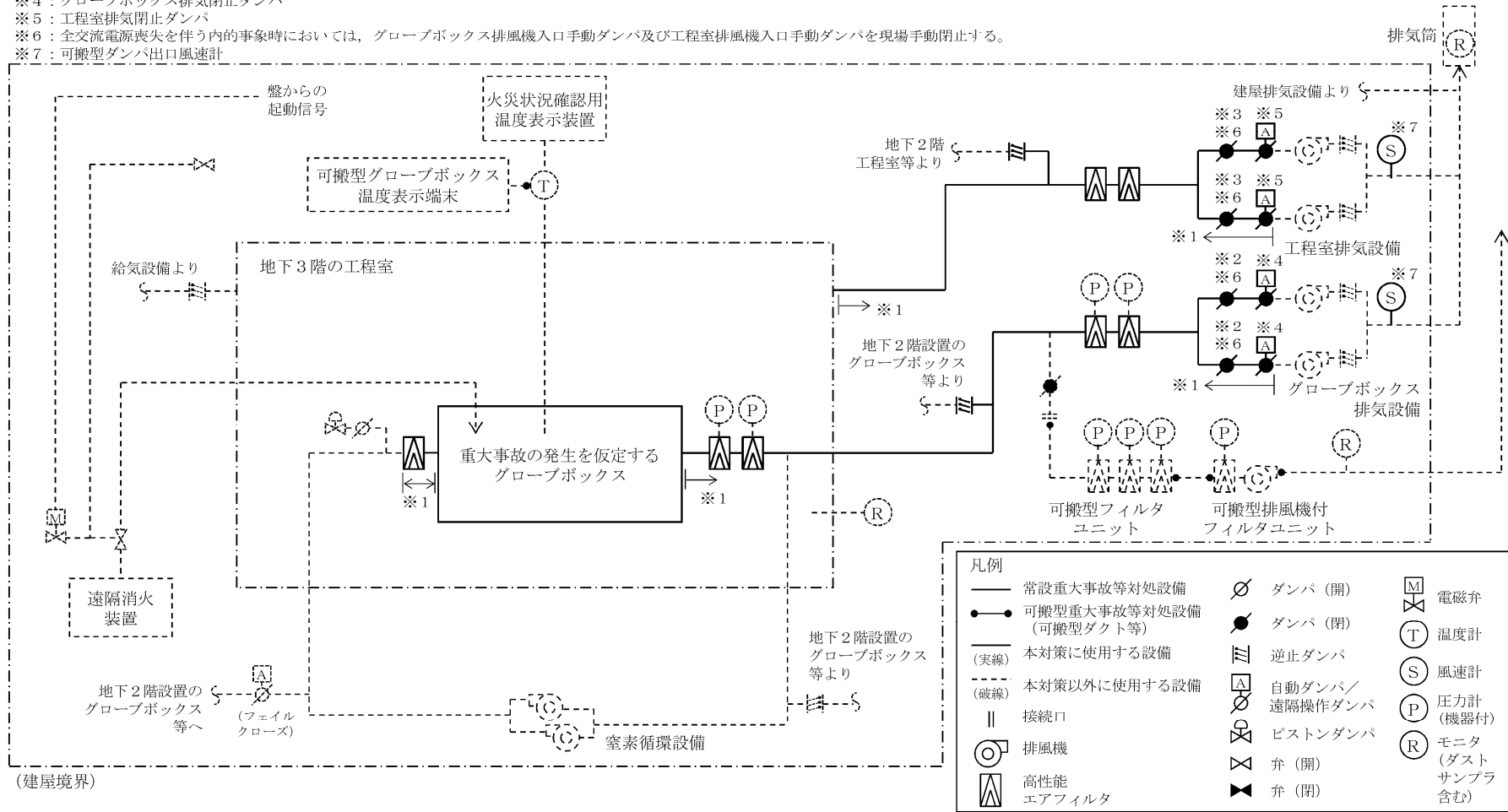
- ※1：設計基準対象の施設と兼用する設備は、放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。
- ※2：グローブボックス排風機入口手動ダンパ
- ※3：工程室排風機入口手動ダンパ
- ※4：可搬型ダンパ出口風速計



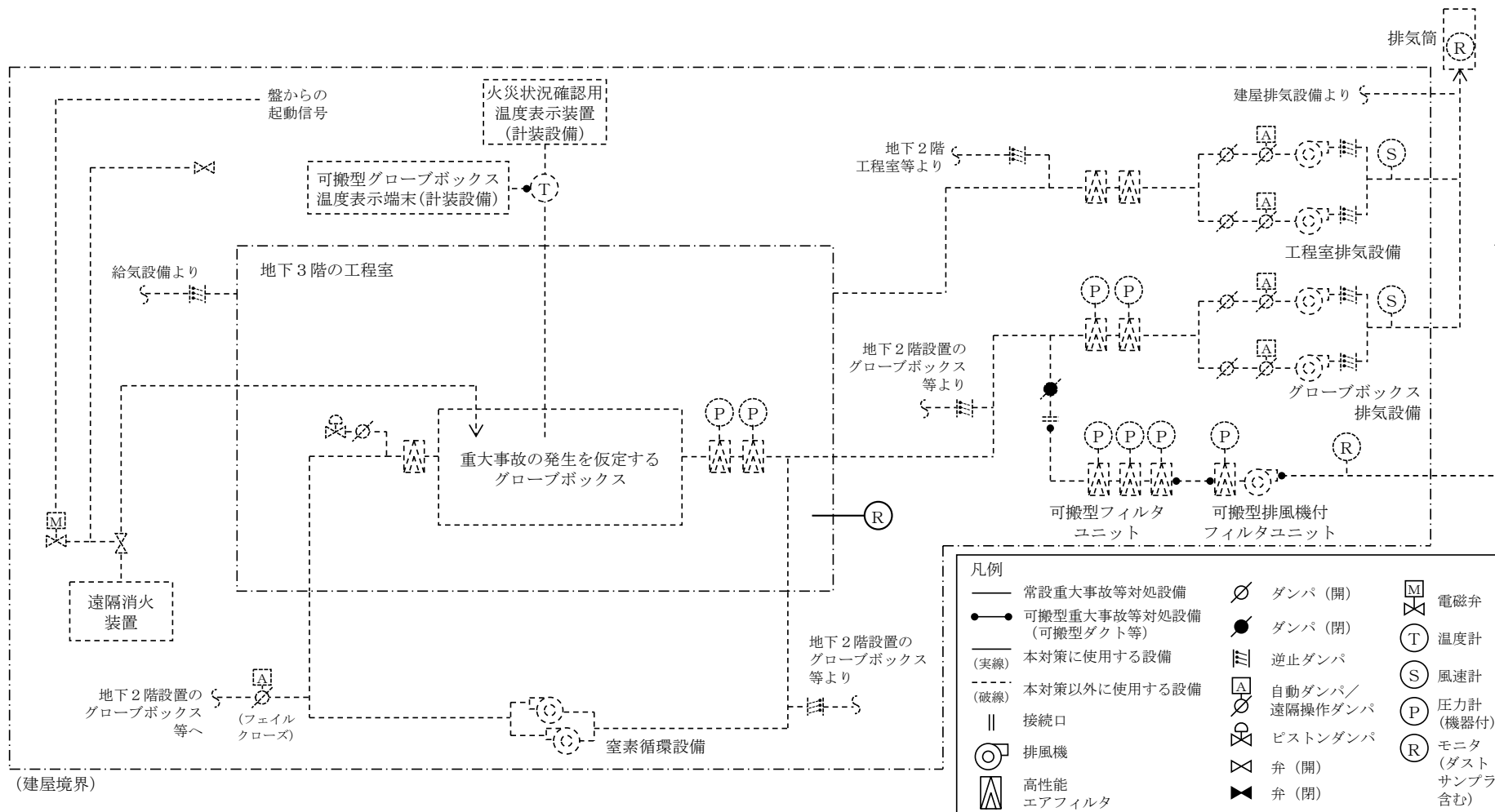
2.1.2-70

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概要図
(代替換気設備 放出防止設備) (1/2)

- ※1：設計基準対象の施設と兼用する設備は、放出防止系の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。
- ※2：グローブボックス排風機入口手動ダンパ
- ※3：工程室排風機入口手動ダンパ
- ※4：グローブボックス排気閉止ダンパ
- ※5：工程室排気閉止ダンパ
- ※6：全交流電源喪失を伴う内的事象時においては、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。
- ※7：可搬型ダンパ出口風速計



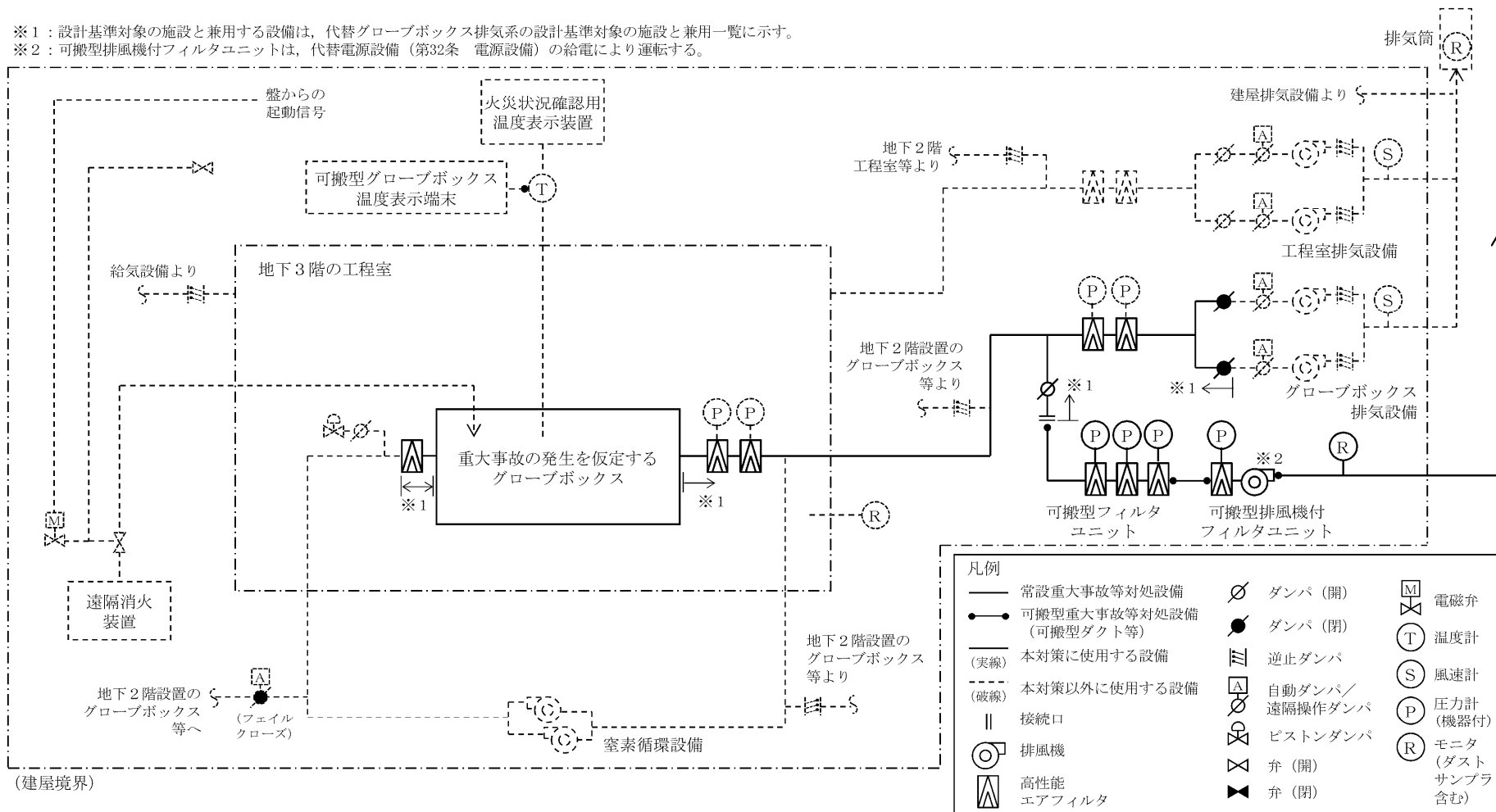
第2. 1. 2-4図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の系統概要図
(代替換気設備 放出防止設備) (2/2)



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
(工程室放射性計測設備)

※1：設計基準対象の施設と兼用する設備は、代替グローブボックス排気系の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。

※2：可搬型排風機付フィルタユニットは、代替電源設備（第32条 電源設備）の給電により運転する。



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
(代替換気設備 代替グローブボックス排気系)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)																備考	
						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					
-	-	実施責任者(再処理)		1	-	↓地震による不感時間																	
		MOX燃料加工施設対策班長		1	-	▽地震発生																	
		MOX燃料加工施設現場管理者		1	-	▽火災確認																	
		MOX燃料加工施設情報管理班長		1	-	▽火災発生(全交直電源喪失・火災発生)																	
火災状況確認	1	安全監視制御盤の状況確認、可搬型グローブボックス温度表示端末の運搬、接続及び確認(1F中央監視室)	MOX燃料加工施設対策班1班	2	0:05	体制移行																伝送開始まで適宜温度を確認する。	
発生防止	2	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3班	2	0:05	▽伝送開始																	
	3	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3班	2	0:05																		
拡大防止	核燃料物質の閉じ込め	4	グローブボックス排風機入口手動ダンパの現場手動閉止(BIF排風機室)	MOX燃料加工施設対策班2班	2	0:10																	移動時間含む
		5	工程室排風機入口手動ダンパの現場手動閉止(BIF排風機室)	MOX燃料加工施設対策班4班	2	0:10																	移動時間含む
		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2,4班	4	0:10	▽伝送開始																伝送開始まで適宜風速を確認する。
	7	遠隔消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3班	2	0:05																		

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)																備考
						0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00						
核燃料物質の回収	8	地下3階の状況確認、可搬型ダストサンプラの運搬、設置、起動、測定及び沈降確認	MOX燃料加工施設	4	1:30	▽沈降判断																適宜測定
	9	ウエス等の資機材の確認、運搬、設置	MOX燃料加工施設	6	1:30	満えいたMOX粉末が床面に沈降するまでには約4時間から24時間かかると考えられる。																
	10	核燃料物質の回収	MOX燃料加工施設	-	-	▽回収判断																必要に応じて繰り返し
閉じ込める機能の回復	11	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	MOX燃料加工施設	6	0:30																	
	12	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	MOX燃料加工施設	6	4:00																	
	13	グローブボックス排気系の状況確認及び起動(気流確認)	MOX燃料加工施設	6	3:30																	

注 閉じ込める機能の回復及び核燃料物質の回収は、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、工程室内にグローブボックスから漏えいた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を確認した場合に実施する。
 なお、火災の消火及び燃料加工建屋外への経路放出の閉止完了後に実施し、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。

第2.1.2-74 閉じ込める機能の喪失への対処タイムチャート(1/2)
 (作業時間が最も長い場合)

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)																備考	
						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					
-	-	実施責任者(再処理)		1	-	▽火災確認 ▽体側移行																	
		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	-																		
火災状況確認	1	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(1F中央監視室)	MOX燃料加工施設対策班1班	2	0:03	1班																	
発生防止	2	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3班	2	0:05	3班																	
	3	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3班	2	0:05	3班																	
拡大防止	放射性物質の閉じ込め	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遠隔手動閉止(1F中央監視室)	MOX燃料加工施設対策班2班	2	0:01	2班																
		5	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2,4班	4	0:13	2,4班																移動時間含む
	火災の消火	6	遠隔消火装置の遠隔手動起動(1F中央監視室)	MOX燃料加工施設対策班3班	2	0:01	3班																

対策	作業番号	作業	作業班	要員数	所要時間 (時:分)	経過時間 (時:分)																備考
						0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00						
核燃料物質の回収	7	地下3階の状況確認、可搬型ダストサンプラの運搬、設置、起動、測定及び沈降確認	MOX燃料加工施設	4	1:30	▽活動開始 0:00 ▽沈降判断 6:00 10:00 11:00 漏えいしたMOX粉末が床面に沈降するまでには約4時間から24時間かかると考えられる。																適宜測定
	8	ウェス等の資機材の確認、運搬、設置	MOX燃料加工施設	6	1:30	7:00 - 8:00																
	9	核燃料物質の回収	MOX燃料加工施設	-	-	9:00 - 10:00																必要に応じて繰り返し
閉じ込める機能の回復	10	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	MOX燃料加工施設	6	0:30	0:30 - 1:00																
	11	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	MOX燃料加工施設	6	4:00	4:00 - 4:30, 6:00 - 6:30																
	12	グローブボックス排気系の状況確認及び起動(気流確認)	MOX燃料加工施設	6	3:30	6:00 - 7:00, 9:00 - 9:30																

注 閉じ込める機能の回復及び核燃料物質の回収は、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、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を確認した場合に実施する。
なお、火災の消火及び燃料加工建屋外への経路放出の閉止完了後に実施し、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。

第2.1.2-7図 閉じ込める機能の喪失への対処タイムチャート(2/2)
(作業時間が最も短い場合)

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 / 7）

技術的能力審査基準（2. 1. 2）	番号	事業許可基準規則（第 29 条）	技術基準規則（第 25 条）	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。	—	【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手順等	①	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手順等	②	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 「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	【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 「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	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 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	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 / 7）

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飛散又は漏えいの原因となる火災の消火原因となる火災の消火	遠隔消火装置	新設	①③⑥⑧⑨	—	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原因となる火災の消火	グローブボックス局所消火装置
	予備混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		火災状況確認用カメラ
	均一化混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		可搬型火災状況監視端末
	造粒装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	添加剤混合装置Aグローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	添加剤混合装置Bグローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧⑨	—		—
	可搬型グローブボックス温度表示端末	新設 (可搬)	①③⑤⑥⑧	—		—
	火災状況確認用温度計	新設	①③⑤⑥⑧⑨	—		—
	火災状況確認用温度表示装置	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	受電開閉設備	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	受電変圧器	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	燃料加工建屋の6.9kV運転予備用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	燃料加工建屋の6.9kV常用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	燃料加工建屋の460V運転予備用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
燃料加工建屋の460V常用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—	—		

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（3 / 7）

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
燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための対策	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ	新設	①③⑥⑧	—	燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための対策	—
	グローブボックス排風機入口 手動ダンパ	新設	①③⑥⑧	—		—
	工程室排風機入口手動ダンパ	新設	①③⑥⑧	—		—
	グローブボックス排気閉止ダンパ	新設	①③⑥⑧	—		—
	工程室排気閉止ダンパ	新設	①③⑥⑧	—		—
	予備混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	均一化混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	造粒装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	添加剤混合装置Aグローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	添加剤混合装置Bグローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	新設	①③⑥⑧	—		—
	可搬型ダンパ出口風速計	新設 (可搬)	①③⑤⑥⑧	—		—
	受電開閉設備	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	受電変圧器	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予 備用主母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主 母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	燃料加工建屋の6.9kV非常用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—
	燃料加工建屋の460V非常用母線	新設	①③⑤⑥⑧	—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（4 / 7）

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
核燃料物質の回収	可搬型ダストサンプラ	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—	核燃料物質の回収	可搬型工程室監視カメラ
	アルファ・ベータ線用サーベイメータ	新設 (可搬)	①③⑥⑧	—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（5 / 7）

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	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ	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	—		—
	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	—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（6 / 7）

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	可搬型発電機	新設 (可搬)	②④⑤⑦⑩	—	閉じ込める機能の回復	—
	可搬型分電盤	新設 (可搬)	②④⑤⑦⑩	—		—
	可搬型電源ケーブル	新設 (可搬)	②④⑤⑦⑩	—		—
	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	—		—
	可搬型放出管理分析設備 放射能測定装置	新設	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	—		—

審査基準，基準規則と対処設備との対応表（7 / 7）

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、閉じ込める機能の喪失に対処するために必要な計装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時の作業環境を改善するために、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	常設	Cクラス	1式
	可搬型火災状況監視端末	可搬	—	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

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 所要時間

作業内容	想定作業時間	備考
安全系監視制御盤の状況確認 火災状況確認用温度表示装置の確認, 可搬型グローブボックス温度表示端末 の運搬, 接続及び確認	最短 3 分 (最大 15 分*)	簡易な操作である。 ※地震による不感時間 (10 分) を含む。
遠隔消火装置の中央監視室からの盤の 操作による遠隔手動起動又は遠隔消火 装置の中央監視室近傍からの弁の操作 による遠隔手動起動	最短 1 分 (最大 5 分)	簡易な操作である。

② 操作の成立性

作業環境：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。

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，盤操作，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：中央監視室又は中央監視室近傍での作業であるため，現場作業をする対策作業員は中央監視室のMOX燃料加工施設対策班長との連絡が可能であ

る。

(2) 燃料加工建屋外への放出経路を閉止するための対策

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及び工程室排気閉止ダンパの遠隔手動閉止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現場手動閉止	最短 1 分 最大 20 分	簡易な操作である。 全送排風機の停止後に実施する。 ※地震による不感時間（10 分）を含む。
可搬型ダンパ出口風速計の接続，風速の確認	10 分	簡易な操作である。

② 操作の成立性

作業環境：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：操作は盤操作，ダンパ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又は所内携帯電話を携行するため，

中央監視室のMOX燃料加工施設対策班長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
ウエス等の資機材の確認,運搬, 設置	1 時間 30 分	—
核燃料物質の回収	1 時間 30 分	必要に応じて繰り返し

② 操作の成立性

作業環境：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、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火の対策及び燃料加工建屋外への放出経路を閉止す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又は所内携帯電話を携行するため、中央監視室のMOX燃料加工施設対策班長との連絡が可能である。

(4) 閉じ込める機能の回復

① 所要時間

作業内容	想定作業時間※	備考
地下3階の状況確認,可搬型ダストサン プラの運搬,設置,起動,測定及び沈降確認	—	工程室に漏えいしたMOX粉末 が床面に沈降するまでには約43 分から3.5時間かかると考えら れる。
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	2時間30分	—
グローブボックス排気系の状況確認	1時間30分	—
可搬型排風機付フィルタユニットの起 動(気流確認) 又は グローブボックス排風機の起動(気流 確認)	30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：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, 核燃料物質等の飛散又は漏え
いの原因となる火災の消火の対策及び燃料加工建
屋外への放出経路を閉止す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。

操作性：操作は簡易な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又は所内携帯電話を携行するため、中央監視室のMOX燃料加工施設対策班長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. 火災に対する自動的な消火剤の放出による消火

(1) 要員への悪影響防止

本対策は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス近傍に設置するグローブボックス局所消火装置が、火災による熱により自動的に消火剤を放出することにより、火災を消火するものである。

本対策は、対策作業員の操作を要するものではないため、対策作業員に悪影響を与えることはない。

(2) 設備への悪影響防止

本対策は、重大事故対処設備と独立した異なる設備を使用することから、重大事故等対処設備に悪影響を与えることはない。

2. 中央監視室からの工程室内の状況の確認

(1) 要員への悪影響防止

本対策は、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に設置するカメラの映像を、中央監視室にて確認する作業である。

本対策は、重大事故等対処設備を用いた対処の補助的なものであることから、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、重大事故対処設備と独立した異なる設備を使用することから、重大事故等対処設備に悪影響を与えることはない。

3. 核燃料物質を回収する前の確認

(1) 要員への悪影響防止

本対策は、核燃料物質を回収する際に、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作業である。

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作業時間を考慮して、本対策を実施するための要員及び作業時間を確保可能な場合に着手することとしていることから、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、重大事故対処設備と独立した異なる設備を使用することから、重大事故等対処設備に悪影響を与えることはない。