

【公開版】

提出年月日	令和2年9月2日	R15
日本原燃株式会社		

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

安全審査 整理資料

第 29 条 : 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

目 次

1 章 基準適合性

閉じ込める機能の喪失への対処（要旨）

閉じ込める機能の喪失に対処するための設備への基準適合性

1. 概要

1.1 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

1.1.1 火災の消火に使用する設備

1.1.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

1.1.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

1.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

1.2 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の主な設計方針

1.2.1 火災の消火に使用する設備

1.2.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

1.2.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

1.2.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

2. 設計方針

2.1 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

2.1.1 火災の消火に使用する設備

2.1.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

2.1.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

2.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

- 2.2 多様性, 位置的分散
- 2.3 悪影響防止
- 2.4 個数及び容量
- 2.5 環境条件等
- 2.6 操作性の確保
- 2.7 試験検査
- 3. 主要設備及び仕様

第29.1表 重大事故の発生を仮定するグローブボックス

第29.2表 放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

第29.3表 代替グローブボックス排気設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

第29.4表 代替火災感知設備の主要設備の仕様

第29.5表(1) 代替消火設備の主要設備の仕様

第29.5表(2) 代替消火設備に関連する所内電源設備の概略仕様

第29.6表(1) 放出防止設備の主要設備の仕様

第29.6表(2) 重大事故の発生を仮定するグローブボックス

第29.6表(3) 放出防止設備に関連する所内電源設備の概略仕様

第29.7表 工程室放射線計測設備の主要設備の仕様

第29.8表(1) 代替グローブボックス排気設備の主要設備の仕様

第29.8表(2) 代替グローブボックス排気設備に関連する監視測定設備の概略仕様

第29.8表(3) 代替グローブボックス排気設備に関連する所内電源設備の概略仕様

- 第29.8表(4) 代替グローブボックス排気設備に関連する補機駆動
用燃料補給設備の概略仕様
- 第29.9表 閉じ込める機能の喪失に対処するために必要なパラメータ
(代替火災感知設備)
- 第29.10表 閉じ込める機能の喪失に対処するために必要なパラメータ
(放出防止設備及び工程室放射線計測設備)
- 第29.1図 代替消火設備及び代替火災感知設備の系統概要図 (外的事象
の対処時)
- 第29.2図 代替消火設備及び代替火災感知設備の系統概要図 (内的事象
の対処時)
- 第29.3図 放出防止設備の系統概要図 (外的事象の対処時)
- 第29.4図 放出防止設備の系統概要図 (内的事象の対処時)
- 第29.5図 工程室放射線計測設備の系統概要図
- 第29.6図 代替グローブボックス排気設備の系統概要図
- 第29.7図 火災状況確認用温度計の計測概要図 (測温抵抗体)
- 第29.8図 可搬型ダンパ出口風速計の計測概要図 (風速計)
- 第29.9図(1) 代替火災感知設備及び代替消火設備の機器配置概要図
(燃料加工建屋 地下3階)
- 第29.9図(2) 代替火災感知設備及び代替消火設備の機器配置概要図
(燃料加工建屋 地上1階)
- 第29.10図(1) 放出防止設備及び代替グローブボックス排気設備の機器
配置概要図 (燃料加工建屋 地下1階)
- 第29.10図(2) 放出防止設備及び代替グローブボックス排気設備の機器
配置概要図 (燃料加工建屋 地上1階)

2章 補足説明資料

令和2年9月2日 R14

1章 基準適合性

閉じ込める機能の喪失への対処（要旨）

「第29条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備」等の要求事項に対応するため、以下の設備及び手順等を整備する。また、それらの設備及び手順等には、有効性評価（第22条 重大事故等の拡大の防止等）において位置付けた本重大事故に対処するための重大事故等対処設備及び手順等を含むものとする。

- 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を実施するための設備及び手順等。
- ② 燃料加工建屋外への放出経路の閉止を実施するための設備及び手順等。
- ③ 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復を実施するための設備及び手順等。

上記に関して、以下の（1）のと通りの重大事故等対処設備を整備し、（2）のと通りの設計方針とし、（3）のと通りの手順等の方針とする。

（1）重大事故等対処設備の整備

- ① 核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となるグローブボックス内での火災の消火のために、遠隔消火装置、火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度表示装置を常設重大事故等対処設備として新たに設置する。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新たに配備する。
- ② 燃料加工建屋外への放出経路の閉止のために、設計基準対象の施設と兼用する放出防止設備のダクト・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

ンパ及び工程室排風機入口手動ダンパを常設重大事故等対処設備として位置付ける。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を常設重大事故等対処設備として新たに設置する。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新たに配備する。また、重大事故の発生を仮定するグローブボックスを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

- ③核燃料物質等の回収を実施するために必要な作業環境になっていることを確認するため、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新たに配備する。設計基準対象の施設と兼用する代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタを常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニットおよび可搬型ダクトを可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

(2) 重大事故等対処設備の設計方針

第27条（重大事故等対処設備）の要求事項に対する共通的な設計方針を踏まえた上記（1）に掲げる重大事故等対処設備の主な設計方針は、以下のとおり。

① 火災の消火に使用する設備

- 代替消火設備である遠隔消火装置は、火災防護設備のグローブボックス消火装置と共通要因によって同時に

その機能が損なわれるおそれがないよう，中央監視室近傍から圧力開放用の弁の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すること及び静的機器のみで構成する範囲で消火剤を放出することで多様性を有する設計とする。

- 遠隔消火装置の中央監視室近傍で操作する圧力開放用の弁は，重大事故に対処するための機能を発揮することができるよう並列に2重化する設計とする。
- 遠隔消火装置の火災の消火に使用する消火剤は，検証試験によって消火性能が確認されたものを使用するとともに，その量は，それぞれのグローブボックスの火災源となる潤滑油に対して設置したオイルパンの燃焼面積に対して必要な消火剤量に余裕を考慮して設定する。
- 遠隔消火装置は，火災防護設備のグローブボックス消火装置の安全機能の喪失を想定し，当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する設計とする。
- 遠隔消火装置は，重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないよう線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計とする。
- 遠隔消火装置は，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観に異常がないことや系統内の圧力が維持されていること，圧力開放用の弁に固着がないことの確認が可能な設計とする。
- 代替火災感知設備である火災状況確認用温度計及び火

災状況確認用温度表示装置は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置と共通要因によって同時に機能が損なわれないよう、内蔵する充電池からの給電により温度を確認できる又は可搬型グローブボックス温度表示端末を静的機器のみで構成する火災状況確認用温度計に接続することで温度を確認できるようにすることで多様性を有する設計とする。

- 火災状況確認用温度計は、重大事故時に想定される火災源近傍での温度の変動範囲を監視可能な計測範囲を有する設計とする。
- 火災状況確認用温度計は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置の安全機能の喪失を想定し、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する設計とする。
- 可搬型グローブボックス温度表示端末は、共通要因によって、同時に機能が損なわれないよう、故障時のバックアップを含め、必要な数量を建屋内及び外部保管エリアに分散して保管する。
- 可搬型グローブボックス温度表示端末と火災状況確認用温度計の接続は、コネクタ接続に統一することにより、速やかに、容易、かつ、確実に接続できる設計とする。
- 可搬型グローブボックス温度表示端末は、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に、独立して動作確認が可能な設計とする。

② 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

- 放出防止設備である外部への放出経路の遮断を行う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は、地下1階の排風機室に設置するダンパ本体の手動操作により閉止できる構造とすることで、中央監視室から盤の遠隔手動操作により駆動動力源の窒素が供給されることで閉止するグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパと共通要因によって同時にその機能が損なわれない設計とすることにより多様性を確保する。
- グローブボックス排風機入口手動ダンパ、工程室排風機入口手動ダンパ及び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は、耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することにより、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災により上昇する温度の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。
- グローブボックス排風機入口手動ダンパ、工程室排風機入口手動ダンパ及び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は、グローブボックス内の火災の影響により気相中に移行したMOX粉末の外部への移行経路であるグローブボックス排気設備、工程室排気設備に対して、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する設計とする。
- 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は、重大事故等が発生した場合にお

いても操作に支障がないよう線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計とする。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は、中央監視室から操作可能な設計とする。

- グローブボックス排風機入口手動ダンパ、工程室排風機入口手動ダンパ及び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は、加工施設の運転中又は停止中に動作確認によりダンパの固着がないことの確認が可能な設計とする。
- 放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは、加工施設の運転中又は停止中に差圧の確認によりフィルタの目詰まりがないことの確認が可能な設計とする。
- 可搬型ダンパ出口風速計は、共通要因によって、同時に機能が損なわれないよう、故障時のバックアップを含め、必要な数量を建屋内及び外部保管エリアに分散して保管する。
- 可搬型ダンパ出口風速計は、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能な計測範囲を有する設計とする。
- 可搬型ダンパ出口風速計と常設ダクトの接続は、常設ダクトに測定口を設けて、可搬型ダンパ出口風速計の検出部を挿入する接続に統一することにより、速やかに、容易、かつ、確実に現場での接続が可能な設計とする。
- 可搬型ダンパ出口風速計は、加工施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能、性能の確認並びに校正が

可能な設計とする。

③ 核燃料物質等の回収及び核燃料物質等を閉じ込める機能の回復に使用する設備

- 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は、故障時のバックアップを含め、必要な数量を複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。
- 代替グローブボックス排気設備である可搬型排風機付フィルタユニットは、グローブボックス排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれないよう、燃料加工建屋可搬型発電機の給電により駆動が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。
- 代替グローブボックス排気設備であ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は、故障時のバックアップを含め、必要な数量を建屋内及び外部保管エリアに分散して保管する。
- 可搬型排風機付フィルタユニットは、放射性エアロゾルを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高性能エアフィルタで捕集しつつ、可搬型ダクトを介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とする。
- 可搬型ダクトと代替グローブボックス排気設備のダクトとの接続は、フランジに統一することにより、速やかに、容易に、かつ、確実に接続が可能な設計とする。
- 可搬型排風機付フィルタユニットは、加工施設の運転

中又は停止中に動作確認が可能な設計とする。

- 可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトは，加工施設の運転中又は停止中に外観点検等が可能な設計とする。
- 代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，ダンパを設けることにより，簡易なダンパの操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

(3) 手順等の方針

手順等については，必要な手順等の明確化，必要な訓練の実施，作業環境の確保，適切なアクセスルートの選定，対処の阻害要因の除去，現場との連絡手段の確保等の重大事故等防止技術的能力基準（重大事故等対策における手順等に関する要求事項）を踏まえた方針とする。上記（1）に掲げる設備に係る主要な手順等の方針は以下のとおり。

- ① 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合は，窒素雰囲気グローブボックスが空気に置換されることを防止するとともに，MOX粉末をグローブボックス内に静置した状態を維持し，火災の発生の要素である潤滑油の温度上昇やス

パークの発生を防止するため、手順に着手する。この手順では、全送排風機の停止、全工程の停止及び火災源に係る動力電源の遮断について、中央監視室に設置する盤等で操作等を行い、4名により、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を判断した後の指示（以下「重大事故等着手判断後」という。）から5分で実施する。

- ② 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合には、重大事故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の手順に着手する。この手順では、重大事故の発生を仮定するグローブボックスでの火災状況の確認、火災の消火について、作業時間が最も長い、可搬型グローブボックス温度表示端末の温度の確認及び中央監視室近傍に設置する遠隔消火装置の弁を操作する場合において、4名により重大事故等着手判断後から10分で実施する。なお、作業時間が最も短い、火災状況確認用温度表示装置の温度の確認及び中央監視室に設置する遠隔消火装置の盤を操作する場合において、4名により重大事故等着手判断後から4分で実施可能である。

- ③ 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計

基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合には、核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災状況の確認及び消火の手順と並行して、燃料加工建屋外への放出経路の閉止のための手順に着手する。この手順では、建屋外への放出経路上にあるダンパの閉止操作について、排風機室からダンパの手動閉止操作を実施する場合において、4名により重大事故等着手判断後から10分で実施する。なお、中央監視室からダンパの遠隔閉止操作を実施する場合は、4名により重大事故等着手判断後から1分で実施可能である。

- ④ 重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火及び建屋外への放出経路を閉止するための対策の完了後、工程室内の雰囲気安定した状態であることが推定された場合は、工程室内に漏えいしたMOX粉末を回収するための手順に着手する。また、核燃料物質等の回収の手順の一環として、核燃料物質等を閉じ込める機能を回復するための手順に着手する。回収に係る手順では、MOX粉末を大気中へ放出する駆動力がなく、大気中への放出経路が閉止された状態であることから、事象進展を伴うものではなく、作業時間に制約はないため、状況に応じた体制を構築し、作業を実施する。回復に係る手順では、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フ

イルタユニット等を使用することとし、6名により核燃料物質等の回収作業の一環として、9時間30分で実施する。

(4) 自主対策設備及び手順等

重大事故等の対処に関し、以下の自主対策設備及び手順等を整備する。

①グローブボックス局所消火装置による火災の消火

火災の状況によって火災を感知した場合の対策として、グローブボックス局所消火装置が重大事故の発生を仮定するグローブボックスにおいて電源不要で自動的に消火剤を放出するための設備及び手順等を整備する。

本対策は、重大事故の発生を仮定するグローブボックス全てにおいて、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、要員を必要とせず実施可能である。

また、本対策は、要員を必要とせず、設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス消火装置及び重大事故等対処設備と系統、起動温度が異なること、及び消火剤を火災源に対して限定的に放出することから、重大事故等対処設備を用いた対処に悪影響を及ぼすことはない。

②火災状況確認用カメラによる火災の確認

工程室内の視認性が確保できている場合の対策として、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確認するための設備及び手順を整備する。

本対策は、中央監視室において重大事故の発生を仮定するグローブボックスでの火災の発生を判断する場合に、火災状況確認用カメラのケーブルに可搬型火災状況監視端末を接続し、グローブボックス内の状況を確認するもので、重大事故等対処設備を用いた他所に係る要員及び時間で実施可能である。

また、本対策は、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可搬型工程室監視カメラによる工程室内の状況確認

工程室内の視認性が確保できている場合の対策として、工程室に隣接した廊下から工程室内等に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況を確認するための設備及び手順等を整備する。

本対策は、当該工程室に隣接した廊下又は工程室から可搬型工程室監視カメラを貫通孔に通すことにより工程室内に挿入し、工程室内等に飛散又は漏えいしたMOX粉末の状況を確認するもので、必要な要員及び作業時間を確保可能な場合に実施する。

また、本対策は、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。

閉じ込める機能の喪失に対処するための設備への基準適合性

重大事故は、加工規則第二条の二において、設計上定める条件より厳しい条件の下において発生する事故であって、次に掲げるものとされている。

- 一 臨界事故
- 二 核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失

このうち、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業許可基準規則」という。）第二十九条では、以下の要求がされている。

（閉じ込める機能の喪失に対処するための設備）

第二十九条 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。

- 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
- 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

（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。

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。

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。

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。

<適合のための設計方針>

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る設計とする。

第一号について

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重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

露出したMOX粉末を取り扱い、火災源となる潤滑油を有するグローブボックス（以下「重大事故の発生を仮定するグローブボックス」という。）に係る設計基準対象の施設

として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認した場合，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を速やかに確認するとともに，核燃料物質等の飛散又は漏えいの原因となる火災を速やかに消火するために必要な重大事故等対処設備として，代替火災感知設備及び代替消火設備を設ける設計とする。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失し，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及び継続した場合，火災の影響を受けたMOX粉末がグローブボックス内及び工程室内の気相中に移行し，グローブボックス排気設備及び工程室排気設備が大気中への放出経路となり得ることから，速やかに放出経路を閉止するために必要な重大事故等対処設備として，放出防止設備を設ける設計とする。

核燃料物質等の回収については，工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認した後に実施するものとし，回収作業時のMOX粉末の舞い上がりを考慮してサイクロン集塵機等の設備は用いず，ウエス等の資機材によりMOX粉末を回収することから，核燃料物質等を回収するために必要な重大事故等対処設備は設けない。ただし，回収作業に着手する判断として，工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認するために必要な重大事故等対処設備とし

て、工程室放射線計測設備を設ける設計とする。

第二号について

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重大事故等対処設備を設置及び保管する設計とする。

核燃料物質等を閉じ込める機能の回復は、核燃料物質等の回収の一環として、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット等を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工程室内のMOX粉末を回収する際の作業環境を確保する。これらの可搬型排風機付フィルタユニット等により工程室内のMOX粉末を回収する際の作業環境を確保するために必要な重大事故等対処設備として、代替グローブボックス排気設備を設ける設計とする。

1. 概要

1.1 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

プルトニウムを取り扱う加工施設のうち，重大事故の発生を仮定するグローブボックスには，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る設計とする。

MOX燃料加工施設には，核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失に対処するため，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とともに，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重大事故等対処設備を設置及び保管する。

閉じ込める機能の喪失に対処するための設備は，代替火災感知設備，代替消火設備，放出防止設備，工程室放射線計測設備及び代替グローブボックス排気設備で構成する。

1.1.1 火災の消火に使用する設備

(1) 代替火災感知設備

① 構造

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度を計測することで、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し、消火の実施を判断するために必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替火災感知設備は、火災状況確認用温度計、火災状況確認用温度表示装置及び可搬型グローブボックス温度表示端末で構成する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を確認し、遠隔消火装置による消火の実施を判断するため、火災状況確認用温度計に中央監視室から可搬型グローブボックス温度表示端末を接続することで、グローブボックス温度監視装置とは異なる手段にて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源近傍の温度を確認できる設計とする。また、内的事象を要因として発生した重大事故の対処においては、火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度計に接続する火災状況確認用温度表示装置の組合せにより、中央監視室にて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源近傍の温度を確認できる設計とする。

可搬型グローブボックス温度表示端末は，乾電池を使用する設計とする。

火災状況確認用温度表示装置は，充電池を使用する設計とする。

② 主要な設備・機器の種類

a. 代替火災感知設備

[常設重大事故等対処設備]

火災状況確認用温度計

9 系列

計測範囲 -196～450℃

計測方式 測温抵抗体

火災状況確認用温度表示装置

1 台

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型グローブボックス温度表示端末

2 台（予備として故障時のバッ

クアップを 1 台）

(2) 代替消火設備

① 構造

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源に対し消火剤を放出することで、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必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置する。

代替消火設備は、遠隔消火装置の消火ガスボンベ、配管、圧力開放用の弁、消火ノズル、電磁弁、盤等で構成する。

また、所内電源設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として設置する。

所内電源設備については「第 32 条 電源設備」に示す。

代替消火設備は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認し、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確認した場合には、速やかに火災を消火するため、中央監視室近傍に設置する圧力開放用の弁の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遠隔消火装置により、グローブボックス消火装置とは異なる消火手段にて重大事故の発生を仮定するグローブ

ボックス内の火災を消火できる設計とする。また、遠隔消火装置の中央監視室近傍で操作する圧力開放用の弁は、重大事故に対処するための機能を発揮することができるよう並列に2重化する設計とする。さらに、内的事象を要因として発生した重大事故の対処のうち、全交流電源喪失以外の状態においては、中央監視室に設置する盤の手動操作により遠隔消火装置の消火剤を放出できる設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置の消火ノズルは、消火剤を放出する対象となるオイルパンの全面に対して消火剤を放出できる位置に設置することで、確実に火災を消火できる設計とする。

遠隔消火装置は、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となる9箇所に対し、それぞれ消火できるよう設置する設計とする。

内的事象を要因として発生した重大事故の対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室に設置する盤の手動操作にて起動するために必要な設備は、所内電源設備の一部である受電開閉設備等の給電により起動する設計とする。

② 主要な設備・機器の種類

a. 代替消火設備

[常設重大事故等対処設備]

遠隔消火装置 9系列

<u>消火剤</u>	<u>ハロゲン化物</u>
<u>消火方式</u>	<u>局所放出方式</u> <u>又は全域放出方式^(注1)</u>
<u>消火剤量</u>	<u>検証試験結果を基に算出する</u> <u>量以上</u> <u>ただし、全域放出方式の場合</u> <u>は、消防法施行規則第20条に</u> <u>基づき算出する量以上</u>
<u>設置場所</u>	<u>重大事故の発生を仮定するグ</u> <u>ローブボックス内の火災源</u>

注1 火災源及びオイルパンが装置の筐体で
覆われている箇所等は、全域放出方式
を採用する。

1.1.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

(1) 放出防止設備

① 構造

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の流路を遮断することで、火災の影響によりグローブボックス内及び工程室内の気相中に移行した放射性エアロゾルが、大気中へ放出されることを可能な限り防止するために必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

放出防止設備は、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及び可搬型ダンパ出口風速計で構成する。

所内電源設備の一部である受電開閉設備等を常設重大事故等対処設備として設置する。

また、設計基準対象の施設と兼用するダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29.1 表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

所内電源設備については「第 32 条 電源設備」に示す。

放出防止設備は、重大事故の発生を仮定するグローブ

ボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失した場合には、放出経路となり得るグローブボックスからの排気系に設置するグローブボックス排風機入口手動ダンパ及び工程室からの排気系に設置する工程室排風機入口手動ダンパを閉止できる設計とする。これら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は、地下1階の現場にて手動操作により閉止できる設計とする。

また、内的事象を要因として発生した重大事故の対処のうち、全交流電源喪失以外の状態においては、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを中央監視室に設置する盤の手動操作により駆動動力源の窒素を当該ダンパに供給することで閉止できる設計とする。

グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパは、所内電源設備の一部である受電開閉設備等の給電により中央監視室に設置する盤の手動操作が可能な設計とする。

上記の対策が完了するまでの間、火災の影響を受けてグローブボックス内又は工程室の気相中に飛散又は漏えいした放射性エアロゾルは、火災によって生ずる気流に押し流されて大気中に放出されることから、これを抑制するため、グローブボックス排気設備及び工程室排気設

備に設置された高性能エアフィルタで放射性エアロゾルを捕集できる設計とする。

また、上記の対策によりグローブボックス排気設備及び工程室排気設備からの大気中への放出経路が閉止されたことを確認するため、ダンパ出口側のダクトに可搬型ダンパ出口風速計を接続し、ダクト内の風速を計測できる設計とする。

可搬型ダンパ出口風速計は、乾電池を使用する設計とする。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスは、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、グローブボックスからの漏えいを一定程度抑制できる設計とする。

② 主要な設備・機器の種類

a. 放出防止設備

[常設重大事故等対処設備]

ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ（設計基準対象の施設と兼用）（第29.2表）

1 式

グローブボックス排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

2 基

駆動動力源 手動

取付位置 グローブボックス排風機前部

工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

2基

駆動動力源 手動

取付位置 工程室排風機前部

グローブボックス排気閉止ダンパ

2基

駆動動力源 窒素

取付位置 グローブボックス排風機前部

工程室排気閉止ダンパ

2基

駆動動力源 窒素

取付位置 工程室排風機前部

重大事故の発生を仮定するグローブボックス（設計基準対象の施設と兼用）（第29.1表）

8基

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型ダンパ出口風速計

5台（予備として故障時及び待

機除外時のバックアップ

を3台）

計測範囲 0～50m/s

計測方式 熱式風速計

1.1.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

(1) 工程室放射線計測設備

① 構造

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うち、代替消火設備、代替火災感知設備及び放出防止設備を用いた一連の対策が完了した後、工程室内の気相中における放射性物質の濃度を計測することで、工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認するために必要な核燃料物質等の回収に使用する重大事故等対処設備を保管する。

工程室放射線計測設備は、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で構成する。

工程室放射線計測設備は、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うち、代替消火設備、代替火災感知設備及び放出防止設備を用いた一連の対策が完了し、工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認した後に、ウエス等の資機材によりMOX粉末を回収することから、当該作業の着手判断として、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エアロゾルを捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質の濃度を計測することで、工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認できる設計とする。

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は、充電池又は乾電池を使用する設計とする。

② 主要な設備・機器の種類

a. 工程室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型ダストサンプラ

2台（予備として故障時のバック

アップを1台）

アルファ・ベータ線用サーベイメータ

2台（予備として故障時のバック

アップを1台）

計測範囲 B.G～100Kmin⁻¹（アルファ線）

B.G～300Kmin⁻¹（ベータ線）

種類 ZnS（Ag）シンチレーショ

ン式検出器

プラスチックシンチレーション

式検出器

1.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

(1) 代替グローブボックス排気設備

① 構造

核燃料物質等の回収の一環として、グローブボックス排気設備の排気機能を回復し、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、工程室内のM O X粉末を回収する際の作業環境を確保するために必要な閉じ込める機能の回復に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

代替グローブボックス排気設備は、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及び可搬型ダクトで構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替モニタリング設備の一部である可搬型排気モニタリング設備、代替試料分析関係設備の一部である可搬型放出管理分析設備、代替電源設備の一部である燃料加工建屋可搬型発電機、可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である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。

また、設計基準対象の施設と兼用するダクト・ダンパ・高性能エアフィルタを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替モニタリング設備については「第 33 条 監視測定設備」に，代替試料分析関係設備については「第 33 条 監視測定設備」に，代替電源設備については「第 32 条 電源設備」に，補機駆動用燃料補給設備については「第 32 条 電源設備」に示す。

代替グローブボックス排気設備は，核燃料物質等の回収の一環として，設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため，可搬型排風機付フィルタユニット，可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトを敷設し，屋外へつながるよう，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接続し，可搬型ダクト及びグローブボックス排気設備を接続した後，可搬型排風機付フィルタユニットを運転することで，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とともに，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に内蔵する合計 4 段の高性能エアフィルタにより放射性エアロゾルを捕集できる設計とする。

代替グローブボックス排気設備は，設計基準対象の施設のグローブボックス排気設備の排気機能を回復することで，グローブボックスから間接的に工程室内の空気も排気することが可能であるため，グローブボックス排気設備の排気機能のみ回復する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは，代替電源設備の燃料加工建屋可搬型発

電機の給電により駆動し，燃料加工建屋可搬型発電機の運転に必要な燃料は，補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

② 主要な設備・機器の種類

a. 代替グローブボックス排気設備

[常設重大事故等対処設備]

ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ（設計基準対象の施設と兼用）（第29.3表）

1式

[可搬型重大事故等対処設備]

可搬型排風機付フィルタユニット

3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

粒子除去効率 99.97%以上

(0.15 μ mDOP粒子) / 段

容量 約1100m³/h/台

可搬型フィルタユニット

3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

粒子除去効率 99.97%以上

(0.15 μ mDOP粒子) / 段

可搬型ダクト 1式

1.2 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の主な設計方針

1.2.1 火災の消火に使用する設備

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度表示装置は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内蔵する充電池からの給電により火災状況確認用温度表示装置で温度を確認できる又は可搬型グローブボックス温度表示端末を静的機器のみで構成する火災状況確認用温度計に接続することで温度を確認できるように、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置とは異なる構成で確認できる設計とすることで、非常用所内電源設備の給電により動作する火災防護設備のグローブボックス温度監視装置に対して多様性を有する設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の火災状況確認用温度表示装置は、自然現象、人為事象、溢水、火災及び内部発生飛散物に対して代替設備による機能の確保、修理の対応により重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内蔵する乾電池からの給電により動作する

とともに、火災状況確認用温度計との接続により温度を確認できるよう、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置とは異なる構成で確認できる設計とすることで、非常用所内電源設備の給電により動作する火災防護設備のグローブボックス温度監視装置に対して多様性を有する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。燃料加工建屋内に保管する場合は火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は、重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態からコネクタ接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は、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源

近傍温度を確認するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能な-196～450℃の計測範囲を有する設計
とするとともに、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源となる9箇所に対してそれぞれの火災源近傍温度を計測できるよう9系列有する設計とする。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度表示装置は、代替消火設備及び放出防止設備を用いた重大事故等対策が完了するまでの間、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源近傍の温度を確認するために必要な容量の充電池を有する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、代替消火設備及び放出防止設備を用いた重大事故等対策が完了するまでの間、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源近傍の温度を確認するために必要な容量の乾電池を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

代替火災感知設備は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置の安全機能の喪失を想定し、その範囲が系統で機能喪失する重大事故等に対処することから、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

代替火災感知設備は、耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで、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

により上昇する温度の影響を考慮しても機能を維持できる設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋、第 1 保管庫・貯水所又は第 2 保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの保管

及び被水防護する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示
端末は、内部発生飛散物の影響を考慮し、燃料加工建
屋、第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部
発生飛散物の影響を受けない場所に保管することによ
り、機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示
端末は、想定される重大事故等が発生した場合におい
ても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量
率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、中央監
視室で操作可能な設計により、当該設備の設置及び常設
設備との接続が可能な設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示
端末と代替火災感知設備の火災状況確認用温度計との接
続は、コネクタ接続に統一することにより、速やかに、
容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示
端末は、容易かつ確実に接続でき、かつ、複数の系統が
相互に使用することができるよう、コネクタ接続又はよ
り簡便な接続方式を用いる設計とする。

代替火災感知設備は、重大事故等に対処するために必
要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中
又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設
計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示

端末は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して動作確認が可能な設計とする。

(2) 代替消火設備

代替消火設備の遠隔消火装置は、火災防護設備のグローブボックス消火装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、中央監視室近傍から圧力開放用の弁の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とするとともに、静的機器のみで構成する範囲で消火剤を放出できる設計とすることで、盤等により制御して自動起動する火災防護設備のグローブボックス消火装置に対して多様性を有する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、火災防護設備のグローブボックス消火装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、電源を必要とせずに起動又は内蔵する蓄電池からの給電により起動できる設計とすることで、非常用所内電源設備の給電により起動する火災防護設備のグローブボックス消火装置に対して多様性を有する設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置の中央監視室に設置する盤の手動操作にて起動するために必要な設備は、自然現象、人為事象、溢水、火災及び内部発生飛散物に対して代替

設備による機能の確保，修理の対応により重大事故等に対処するための機能を損なわない設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を消火するため，検証試験によって消火性能が確認された消火剤を使用するとともに，全域放出方式の場合は消防法施行規則第 20 条に基づき算出する消火剤量又は局所放出方式の場合は検証試験結果を基に火災源となる潤滑油に対して設置したオイルパンの燃焼面積に対して必要な消火剤量に余裕を考慮した消火剤量を有する設計とするとともに，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源となる 9 箇所に対してそれぞれ消火できるよう 9 系列有する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は，火災防護設備のグローブボックス消火装置の安全機能の喪失を想定し，その範囲が系統で機能喪失する重大事故等に対処することから，当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を 1 セット確保する。

代替消火設備の常設重大事故等対処設備は，耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで，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り上昇する温度の影響を考慮

しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に設置する弁の手動操作にて起動するために必要な設備は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に設置する弁の手動操作にて起動するために必要な設備は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計又は中央監視室で操作可能な設計とする。

代替消火設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検が可能な設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施

設の運転中又は停止中に機器付きの圧力計により遠隔消火装置の起動用配管における系統内の圧力が所定値以上であることの確認が可能な設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に設置する圧力開放用の弁は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に動作確認により弁の固着がないことの確認が可能な設計とする。

1.2.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

(1) 放出防止設備

放出防止設備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は、放出防止設備のグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパと共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、地下1階の排風機室に設置するダンパ本体の手動操作により閉止できる構造とすることで、中央監視室から遠隔手動操作により駆動動力源の窒素が供給されることで閉止する放出防止設備のグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパに対して多様性を有する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、燃料加工建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。

放出防止設備の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及び工程室排気閉止ダンパは，重大事故等発生前（通常時）の開放状態からダンパ操作により安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

上記以外の放出防止設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は，グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の放出経路閉止後におけるダンパ出口のダクト内風速を確認するため，重大事故に想定される変動範囲を監視可能な $0 \sim 50 \text{ m/s}$ の計測範囲を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として2台，予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを3台の合計5台以上を確保する。

放出防止設備は，グローブボックス排気設備，工程室排気設備に対して，当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで、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り上昇する温度の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのうち高性能エアフィルタは、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋、第 1 保管庫・貯水所又は第 2 保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる放出防止設備の可搬型重大事故等対処設備は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、内部発生飛散物の影響を考慮し、燃料加工建屋、第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより、機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の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及び工程室排気閉止ダンパは、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画又は離れた場所から操作可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計とするとともに、高性能エアフィルタにより放射性エアロゾルを捕集した後のダクトに接続口を設けることで接続操作時に汚染が拡大しないよう考慮することにより、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計と常設ダクト

との接続は、常設ダクトに測定口を設けて可搬型ダンパ
出口風速計の検出部を挿入する接続に統一することによ
り、速やかに、容易かつ確実に現場での接続が可能な設
計とする。

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、重大事故
等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX
燃料加工施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設
計とする。

放出防止設備の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
気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパは、重大事故等
に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃
料加工施設の運転中又は停止中に動作確認によりダンパ
の固着がないことの確認が可能な設計とする。

放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ
の高性能エアフィルタは、重大事故等に対処するために
必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転
中又は停止中に差圧の確認によりフィルタの目詰まりが
ないことの確認が可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、重大事故
等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX
燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及
び員数確認が可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、重大事故
等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX

燃料加工施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能，性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

1.2.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

(1) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，故障時のバックアップを含めて必要な数量を燃料加工建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散して保管することで位置的分散を図る。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラは，工程室内の放射性物質濃度の測定に必要な容量の充電電池又は乾電池を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として 1 台，予備として故障時のバックアップを 1 台の合計 2 台以上を確保する。

工程室放射線計測設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータは，工程室内の放射性物質濃度の測定に必要な容量の充電電池又は乾電池を有する設計とするとともに，保有数は，必要数として 1 台，予備として故障時のバックアップを 1 台の合計 2 台以上を確保する。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる工程室放射線計測設備の可搬型重大事故等対処設備は，「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，溢水量を考慮し，影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，内部発生飛散物の影響を考慮し，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，想定される重大事故等が発生した場合においても設置に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計により，当該設備の設置が可能な

設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して動作確認が可能な設計とする。

工程室放射線計測設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能，性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

1.2.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

(1) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは，グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，非常用所内電源設備の給電により駆動するグローブボックス排気設備のグローブボックス排風機に対して，燃料加工建屋可搬型発電機の給電により駆動し，燃料加工建屋可搬型発電機の運転に必

要な燃料は、電源設備の補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は、グローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、グローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備が設置される燃料加工建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。燃料加工建屋内に保管する場合はグローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは、ダンパ操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

上記以外の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計と

する。

屋外に保管する代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは、竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは、放射性エアロゾルを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高性能エアフィルタで捕集しつつ、可搬型ダクトを介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

また、代替グローブボックス排気設備の可搬型フィルタユニットは、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップ2台の合計3台以上を確保する。

代替グローブボックス排気設備は、グローブボックス排気設備に対して、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は、「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのうち高性能エアフィルタは，溢水量を考慮し，影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，風（台風）及び竜巻に対して，風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し，収納するコンテナ等に対して転倒防止，固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は，「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく

設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは，溢水量を考慮し，影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは，内部発生飛散物の影響を考慮し，燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，内部発生飛散物の影響を考慮し，燃料加工建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダンパの操作は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射

線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計により，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトと代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトとの接続は，フランジ接続に統一することにより，速やかに，容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトは，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要なダンパを設ける設計とし，それぞれ簡易な接続及びダンパの操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，容易かつ確実に接続でき，かつ，複数の系統が相互に使用することができるよう，フランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタの高性能エアフィルタは，重大事故等

に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に差圧の確認によりフィルタの目詰まりがないことの確認が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，員数確認及び動作確認が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

可搬型ダクトを使用した代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトの接続口は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

2. 設計方針

2.1 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

2.1.1 火災の消火に使用する設備

(1) 代替火災感知設備

① 概要

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度を計測することで、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し、消火の実施を判断するために必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

② 系統構成及び主要設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している状態で、万一火災が発生している場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源近傍の温度を計測することで、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の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し、消火の実施を判断するために必要な設備として、代替火災感知設備を設ける。

a. 系統構成

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替火災感知設備を使用する。

代替火災感知設備は、火災状況確認用温度計、火災状況確認用温度表示装置及び可搬型グローブボックス温度表示端末で構成する。

b. 主要設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を確認し、遠隔消火装置による消火の実施を判断するため、火災状況確認用温度計に中央監視室から可搬型グローブボックス温度表示端末を接続することで、グローブボックス温度監視装置とは異なる手段にて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源近傍の温度を確認できる設計とする。また、内的事象を要因として発生した重大事故の対処においては、火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度計に接続する火災状況確認用温度表示装置の組合せにより、中央監視室にて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源近傍の温度を確認できる設計とする。

可搬型グローブボックス温度表示端末は、乾電池を使用する設計とする。

火災状況確認用温度表示装置は、充電池を使用す

る設計とする。

③ 主要設備の仕様

代替火災感知設備の主要設備を第 29. 4 表に，代替火災感知設備の系統概要図を第 29. 1 図及び第 29. 2 図に示す。

代替火災感知設備の機器配置概要図を第 29. 9 図(1)及び第 29. 9 図(2)に示す。

また，重大事故等に対処するために必要なパラメータに係る計測範囲，重大事故時のプロセスの変動範囲及び重大事故等対処設備の個数を第 29. 9 表に，重大事故等に対処するために必要なパラメータを計測する設備の計測概要図を第 29. 7 図に示す。

(2) 代替消火設備

① 概要

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源に対し消火剤を放出することで、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必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置する。

② 系統構成及び主要設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失している状態で、万一火災が発生している場合において、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源に消火剤を放出することで、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必要な設備として、代替消火設備を設ける。

a. 系統構成

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替消火設備及び所内電源設備の一部を使用する。

代替消火設備は、遠隔消火装置の消火ガスボンベ、配管、圧力開放用の弁、消火ノズル、電磁弁、

盤等で構成する。

所内電源設備の一部である受電開閉設備等を常設
重大事故等対処設備として設置する。

所内電源設備については「第 32 条 電源設備」に
示す。

b. 主要設備

代替消火設備は、重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係る設計基準対象の施設として機能を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機能又はグローブボックス消火装置の消火機能の喪失を確認し、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確認した場合には、速やかに火災を消火するため、中央監視室近傍に設置する圧力開放用の弁の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遠隔消火装置により、グローブボックス消火装置とは異なる消火手段に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を消火できる設計とする。また、遠隔消火装置の中央監視室近傍で操作する圧力開放用の弁は、重大事故に対処するための機能を発揮することができるよう並列に 2 重化する設計とする。さらに、内的事象を要因として発生した重大事故の対処のうち、全交流電源喪失以外の状態においては、中央監視室に設置する盤の手動操作により遠隔消火装

置の消火剤を放出できる設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置の消火ノズルは、消火剤を放出する対象となるオイルパンの全面に対して消火剤を放出できる位置に設置することで、確実に火災を消火できる設計とする。

遠隔消火装置は、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となる9箇所に対し、それぞれ消火できるよう設置する設計とする。

内的事象を要因として発生した重大事故の対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室に設置する盤の手動操作にて起動するために必要な設備は、所内電源設備の一部である受電開閉設備等の給電により起動する設計とする。

③ 主要設備の仕様

代替消火設備の主要設備を第 29.5 表(1)に、代替消火設備に関連するその他設備の概略仕様を第 29.5 表(2)に、代替消火設備の系統概要図を第 29.1 図及び第 29.2 図に示す。

代替消火設備の機器配置概要図を第 29.9 図(1)及び第 29.9 図(2)に示す。

2.1.2 燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備

(1) 放出防止設備

① 概要

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備の流路を遮断することで、火災の影響によりグローブボックス内及び工程室内の気相中に移行した放射性エアロゾルが、大気中へ放出されることを可能な限り防止するために必要な核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

② 系統構成及び主要設備

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影響を受けたMOX粉末がグローブボックス内及び工程室内の気相中に移行し、移行した放射性エアロゾルがグローブボックス排気設備及び工程室排気設備を経由して大気中へ放出されることを可能な限り防止するために必要な設備として、放出防止設備を設ける。

a. 系統構成

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の重大事故等対処設備として、放出防止設備及び所内電源設備の一部を使用する。

放出防止設備は、ダクト・ダンパ・高性能エアフ

イルタ，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及び可搬型ダ
ンパ出口風速計で構成する。

所内電源設備の一部である受電開閉設備等を常設
重大事故等対処設備として設置する。

また，設計基準対象の施設と兼用するダクト・ダ
ンパ・高性能エアフィルタ及び重大事故の発生を仮
定するグローブボックス（第 29.6 表（2））を常設
重大事故等対処設備として位置付ける。

所内電源設備については「第 32 条 電源設備」に
示す。

b. 主要設備

放出防止設備は，重大事故の発生を仮定するグロ
ーブボックスに係る設計基準対象の施設として機能
を期待するグローブボックス温度監視装置の感知機
能又はグローブボックス消火装置の消火機能が喪失
した場合には，放出経路となり得るグローブボック
スからの排気系に設置するグローブボックス排風機
入口手動ダンパ及び工程室からの排気系に設置する
工程室排風機入口手動ダンパを閉止できる設計とす
る。これら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は，地下 1 階の
現場にて手動操作により閉止できる設計とする。

また、内的事象を要因として発生した重大事故の対処のうち、全交流電源喪失以外の状態においては、グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを中央監視室に設置する盤の手動操作により駆動動力源の窒素を当該ダンパに供給することで閉止できる設計とする。

グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパは、所内電源設備の一部である受電開閉設備等の給電により中央監視室に設置する盤の手動操作が可能な設計とする。

上記の対策が完了するまでの間、火災の影響を受けてグローブボックス内又は工程室の気相中に飛散又は漏えいした放射性エアロゾルは、火災によって生ずる気流に押し流されて大気中に放出されることから、これを抑制するため、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備に設置された高性能エアフィルターで放射性エアロゾルを捕集できる設計とする。

また、上記の対策によりグローブボックス排気設備及び工程室排気設備からの大気中への放出経路が閉止されたことを確認するため、ダンパ出口側のダクトに可搬型ダンパ出口風速計を接続し、ダクト内の風速を計測できる設計とする。

可搬型ダンパ出口風速計は、乾電池を使用する設計とする。

重大事故の発生を仮定するグローブボックスは、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合において、グローブボックスからの漏えいを一定程度抑制できる設計とする。

③ 主要設備の仕様

放出防止設備の主要設備を第 29. 6 表(1)に、放出防止設備に関連するその他設備の概略仕様を第 29. 6 表(3)に、放出防止設備の系統概要図を第 29. 3 図及び第 29. 4 図に示す。

放出防止設備の機器配置概要図を第 29. 10 図(1)及び第 29. 10 図(2)に示す。

また、重大事故等に対処するために必要なパラメータに係る計測範囲、重大事故時のプロセスの変動範囲及び重大事故等対処設備の個数を第 29. 10 表に、重大事故等に対処するために必要なパラメータを計測する設備の計測概要図を第 29. 8 図に示す。

2.1.3 核燃料物質等の回収に使用する設備

(1) 工程室放射線計測設備

① 概要

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うち、代替消火設備、代替火災感知設備及び放出防止設備を用いた一連の対策が完了した後、工程室内の気相中における放射性物質の濃度を計測することで、工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認するために必要な核燃料物質等の回収に使用する重大事故等対処設備を保管する。

② 系統構成及び主要設備

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の拡大防止対策のうち、代替消火設備、代替火災感知設備及び放出防止設備を用いた一連の対策が完了した後、工程室内の気相中における放射性物質の濃度を計測することで、工程室内雰囲気が安定した状態であることを確認するために必要な設備として、工程室放射線計測設備を設ける。

a. 系統構成

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の重大事故等対処設備として、工程室放射線計測設備を使用する。

工程室放射線計測設備は、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で構成す

る。

b. 主要設備

工程室放射線計測設備は、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うち、代替消火設備、代替火災感知設備及び放出防止設備を用いた一連の対策が完了し、工程室内雰囲気安定した状態であることを確認した後に、ウエス等の資機材によりMOX粉末を回収することから、当該作業の着手判断として、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エアロゾルを捕集し、アルファ・ベータ線用サーベイメータにより、放射性物質の濃度を計測することで、工程室内雰囲気安定した状態であることを確認できる設計とする。

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は、充電池又は乾電池を使用する設計とする。

③ 主要設備の仕様

工程室放射線計測設備の主要設備を第 29.7 表に、工程室放射線計測設備の系統概要図を第 29.5 図に示す。

また、重大事故等に対処するために必要なパラメータに係る計測範囲、重大事故時のプロセスの変動範囲及び重大事故等対処設備の個数を第 29.10 表に示す。

2.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

(1) 代替グローブボックス排気設備

① 概要

核燃料物質等の回収の一環として、グローブボックス排気設備の排気機能を回復し、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、工程室内のMOX粉末を回収する際の作業環境を確保するために必要な閉じ込める機能の回復に使用する重大事故等対処設備を設置及び保管する。

② 系統構成及び主要設備

核燃料物質等の回収の一環として、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット等により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グローブボックス排気設備の排気機能を回復し、工程室内のMOX粉末を回収する際の作業環境を確保するために必要な設備として、代替グローブボックス排気設備を設ける。

a. 系統構成

核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失が発生した場合の重大事故等対処設備として、代替グローブボックス排気設備、代替モニタリング設備の一部、代替試料分析関係設備の一部、代替電源設備の一部及

び補機駆動用燃料補給設備の一部を使用する。

代替グローブボックス排気設備は、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及び可搬型ダクトで構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部である軽油貯槽を常設重大事故等対処設備として設置する。

代替モニタリング設備の一部である可搬型排気モニタリング設備，代替試料分析関係設備の一部である可搬型放出管理分析設備，代替電源設備の一部である燃料加工建屋可搬型発電機，可搬型分電盤及び可搬型電源ケーブル並びに補機駆動用燃料補給設備の一部である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。

また，設計基準対象の施設と兼用するダクト・ダンパ・高性能エアフィルタを常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替モニタリング設備，代替試料分析関係設備については「第 33 条 監視測定設備」に，代替電源設備については「第 32 条 電源設備」に，補機駆動用燃料補給設備については「第 32 条 電源設備」に示す。

b. 主要設備

代替グローブボックス排気設備は，核燃料物質等

の回収の一環として、設計基準対象の施設であるグローブボックス排風機の復旧等に時間を要することが想定されるため、可搬型排風機付フィルタユニット、可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトを敷設し、屋外へつながるよう、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接続し、可搬型ダクト及びグローブボックス排気設備を接続した後、可搬型排風機付フィルタユニットを運転することで、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とともに、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に内蔵する合計4段の高性能エアフィルタにより放射性エアロゾルを捕集できる設計とする。

代替グローブボックス排気設備は、設計基準対象の施設のグローブボックス排気設備の排気機能を回復することで、グローブボックスから間接的に工程室内の空気も排気することが可能であるため、グローブボックス排気設備の排気機能のみ回復する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは、代替電源設備の燃料加工建屋可搬型発電機の給電により駆動し、燃料加工建屋可搬型発電機の運転に必要な燃料は、補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とする。

③ 主要設備の仕様

代替グローブボックス排気設備の主要設備を第 29. 6 表(1)に、代替グローブボックス排気設備に関連するその他設備の概略仕様を第 29. 8 表(2)から第 29. 8 表(4)に、代替グローブボックス排気設備の系統概要図を第 29. 6 図に示す。

代替グローブボックス排気設備の機器配置概要図を第 29. 10 図(1)及び第 29. 10 図(2)に示す。

2.2 多様性，位置的分散

基本方針については、「第 27 条：重大事故等対処設備」の「2.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等【第二十七条第 1 項第六号，第 2 項，第 3 項第二号，第四号，第六号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計及び火災状況確認用温度表示装置は，火災防護設備のグローブボックス温度監視装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，内蔵する充電池からの給電により火災状況確認用温度表示装置で温度を確認できる又は可搬型グローブボックス温度表示端末を静的機器のみで構成する火災状況確認用温度計に接続することで温度を確認できるよう，火災防護設備のグローブボックス温度監視装置とは異なる構成で確認できる設計とすることで，非常用所内電源設備の給電により動作する火災防護設備のグローブボックス温度監視装置に対して多様性を有する設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の火災状況確認用温度表示装置は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理の対応により機能を維持する設計とする。また，上記機能が確保できない場合に備え，関連する工程を停止する等の手順を整備する。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示

端末は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、内蔵する乾電池からの給電により動作するとともに、火災状況確認用温度計との接続により温度を確認できるよう、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置とは異なる構成で確認できる設計とすることで、非常用所内電源設備の給電により動作する火災防護設備のグローブボックス温度監視装置に対して多様性を有する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないように、火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備が設置される建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。燃料加工建屋内に保管する場合は火災防護設備のグローブボックス温度監視装置又は代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管することで位置的分散を図る。

(2) 代替消火設備

代替消火設備の遠隔消火装置は、火災防護設備のグローブボックス消火装置と共通要因によって同時にその機

能が損なわれるおそれがないよう、中央監視室近傍から圧力開放用の弁の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とするとともに、静的機器のみで構成する範囲で消火剤を放出できる設計とすることで、盤等により制御して自動起動する火災防護設備のグローブボックス消火装置に対して多様性を有する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、火災防護設備のグローブボックス消火装置と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、電源を必要とせずに起動又は内蔵する蓄電池からの給電により起動できる設計とすることで、非常用所内電源設備の給電により起動する火災防護設備のグローブボックス消火装置に対して多様性を有する設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置の中央監視室に設置する盤の手動操作にて起動するために必要な設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理の対応により機能を維持する設計とする。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備する。

(3) 放出防止設備

放出防止設備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は、放出防止設備の

グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパと共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，地下1階の排風機室に設置するダンパ本体の手動操作により閉止できる構造とすることで，中央監視室から遠隔手動操作により駆動動力源の窒素が供給されることで閉止する放出防止設備のグローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパに対して多様性を有する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は，燃料加工建屋から100m以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに，燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。

上記以外の放出防止設備の常設重大事故等対処設備は，可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「2.5 環境条件等」に記載する。

(4) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，故障時のバックアップを含めて必要な数量を燃料加工建屋から100m以上の離隔距離を確保した複数の外部保管エリアに分散し

て保管することで位置的分散を図る。

(5) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは、グローブボックス排気設備のグローブボックス排風機と共通要因によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう、非常用所内電源設備の給電により駆動するグローブボックス排気設備のグローブボックス排風機に対して、燃料加工建屋可搬型発電機の給電により駆動し、燃料加工建屋可搬型発電機の運転に必要な燃料は、電源設備の補機駆動用燃料補給設備から補給が可能な設計とすることで、多様性を有する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は、グローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように、グローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備が設置される燃料加工建屋から 100m 以上の離隔距離を確保した外部保管エリアに保管するとともに、燃料加工建屋にも保管することで位置的分散を図る。燃料加工建屋内に保管する場合はグローブボックス排気設備又は代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備と異なる場所に保管することで位置的分散

を図る。

上記以外の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は，可能な限り独立性又は位置的分散を図った上で，想定される重大事故等が発生した場合における温度，放射線，荷重及びその他の使用条件において，その機能を確実に発揮できる設計とする。重大事故等時の環境条件に対する健全性については，「2.5 環境条件等」に記載する。

2.3 悪影響防止

基本方針については、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「2.1 多様性，位置的分散，悪影響防止等【第二十七条 第 1 項第六号，第 2 項，第 3 項第二号，第四号，第六号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は，重大事故等発生前（通常時）の離隔若しくは分離された状態からコネクタ接続により重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(2) 代替消火設備

代替消火設備の遠隔消火装置は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 放出防止設備

放出防止設備の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及び工程室排気閉止ダンパは，重大事故等発生前（通常時）の開放状態からダンパ操作により安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

上記以外の放出防止設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(4) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，他の設備から独立して単独で使用可能なことにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(5) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは，ダンパ操作によって安全機能を有する施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成とすることにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

上記以外の代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は，安全機能を有する施設として使用する場合と同じ系統構成で重大事故等対処設備として使用することにより，他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは，回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

屋外に保管する代替換気設備の代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，竜巻により飛来物とならないよう必要に応じて固縛等の措置をとることで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

2.4 個数及び容量

基本方針については、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「2.2 個数及び容量【第二十七条第 1 項第一号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は、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源近傍温度を確認するため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能な $-196\sim 450^{\circ}\text{C}$ の計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源となる 9 箇所に対してそれぞれの火災源近傍温度を計測できるよう 9 系列有する設計とする。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度表示装置は、代替消火設備及び放出防止設備を用いた重大事故等対策が完了するまでの間、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源近傍の温度を確認するために必要な容量の充電池を有する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は、代替消火設備及び放出防止設備を用いた重大事故等対策が完了するまでの間、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源近傍の温度を確認するために必要な容量の乾電池を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として 1 台、予備として故障時のバックアップを 1 台の合計 2 台以上を確保する。

代替火災感知設備は、火災防護設備のグローブボック

ス温度監視装置の安全機能の喪失を想定し，その範囲が系統で機能喪失する重大事故等に対処することから，当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(2) 代替消火設備

代替消火設備の遠隔消火装置は，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内における火災を消火するため，検証試験によって消火性能が確認された消火剤を使用するとともに，全域放出方式の場合は消防法施行規則第20条に基づき算出する消火剤量又は局所放出方式の場合は検証試験結果を基に火災源となる潤滑油に対して設置したオイルパンの燃焼面積に対して必要な消火剤量に余裕を考慮した消火剤量を有する設計とするとともに，重大事故の発生を仮定するグローブボックス内の火災源となる9箇所に対してそれぞれ消火できるよう9系列有する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は，火災防護設備のグローブボックス消火装置の安全機能の喪失を想定し，その範囲が系統で機能喪失する重大事故等に対処することから，当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(3) 放出防止設備

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は，グローブ

ボックス排気設備及び工程室排気設備の放出経路閉止後におけるダンパ出口のダクト内風速を確認するため、重大事故に想定される変動範囲を監視可能な0～50m/sの計測範囲を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として2台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを3台の合計5台以上を確保する。

放出防止設備は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備に対して、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

(4) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラは、工程室内の放射性物質濃度の測定に必要な容量の充電池又は乾電池を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

工程室放射線計測設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータは、工程室内の放射性物質濃度の測定に必要な容量の充電池又は乾電池を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時のバックアップを1台の合計2台以上を確保する。

(5) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フイ

ルタユニットは、放射性エアロゾルを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高性能エアフィルタで捕集しつつ、可搬型ダクトを介して、大気中に放出するために必要な排気風量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップを2台の合計3台以上を確保する。

また、代替グローブボックス排気設備の可搬型フィルタユニットの、保有数は、必要数として1台、予備として故障時及び点検保守による待機除外時のバックアップ2台の合計3台以上を確保する。

代替グローブボックス排気設備は、グローブボックス排気設備に対して、当該系統の範囲ごとに重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

2.5 環境条件等

基本方針については、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「2.3 環境条件等【第二十七条第 1 項第二号，第七号，第 3 項第三号，第四号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備は，耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで，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り上昇する温度の影響を考慮しても機能を維持できる設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は，「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の常設重大事故等対処設備は，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の火災状況確認用温度表示装置は，地震等により機能が損なわれる場合，代替設備による機能の確保，修理の対応により機能を維持する設計とする。また，上記機能が確保できない場合に備え，関連する工程を停止する等の手順を整備する。

代替火災感知設備の火災状況確認用温度計は，溢水量

を考慮し，影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，溢水量を考慮し，影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，内部発生飛散物の影響を考慮し，燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，中央監視室で操作可能な設計により，当該設備の設置及び常設

設備との接続が可能な設計とする。

(2) 代替消火設備

代替消火設備の常設重大事故等対処設備は、耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで、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り上昇する温度の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に設置する弁の手動操作にて起動するために必要な設備は、「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

内的事象を要因として発生した場合に対処に用いる代替消火設備の遠隔消火装置の中央監視室に設置する盤の手動操作にて起動するために必要な設備は、地震等により機能が損なわれる場合、代替設備による機能の確保、修理の対応により機能を維持する設計とする。また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備する。

代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に

設置する弁の手動操作にて起動するために必要な設備は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は、想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計又は中央監視室で操作可能な設計とする。

(3) 放出防止設備

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、耐熱性を有する又は火災による温度上昇の影響を受けない場所に設置することで、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り上昇する温度の影響を考慮しても機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ

のうち高性能エアフィルタは、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる放出防止設備の可搬型重大事故等対処設備は、「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、内部発生飛散物の影響を考慮し、燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

放出防止設備の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及び工程室排気閉止ダンパは，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画又は離れた場

所から操作可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として、放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計とするとともに、高性能エアフィルタにより放射性エアロゾルを捕集した後のダクトに接続口を設けることで接続操作時に汚染が拡大しないよう考慮することにより、当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

(4) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる工程室放射線計測設備の可搬型重大事故等対処設備は、「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは、溢水量を考慮し，影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計

とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，内部発生飛散物の影響を考慮し，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは，想定される重大事故等が発生した場合においても設置に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計により，当該設備の設置が可能な設計とする。

(5) 代替グローブボックス排気設備

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は，「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタは，外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に設置し，風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高

性能エアフィルタのうち高性能エアフィルタは、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの設置及び被水防護する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋、第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは、外部からの衝撃による損傷を防止できる燃料加工建屋に保管し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、収納するコンテナ等に対して転倒防止、固縛等の措置を講じて保管する設計とする。

地震を要因として発生した場合に対処に用いる代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は、「第27条 重大事故等対処設備」の「3. 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは、溢水量を考慮し、影響を受けない高さへの保管及び被水防護する設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニット及び可搬型フィルタユニットは，内部発生飛散物の影響を考慮し，燃料加工建屋，第1保管庫・貯水所又は第2保管庫・貯水所の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，内部発生飛散物の影響を考慮し，燃料加工建屋の内部発生飛散物の影響を受けない場所に保管することにより，機能を損なわない設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダンパの操作は，想定される重大事故等が発生した場合においても操作に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所から操作可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型重大事故等対処設備は，想定される重大事故等が発生した場合においても設置及び常設設備との接続に支障がないように，線量率の高くなるおそれの少ない場所の選定として，放射線の影響を受けない異なる区画若しくは離れた場所で操作可能な設計により，当該設備の設置及び常設設備との接続が可能な設計とする。

2.6 操作性の確保

基本方針については、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「2.4 操作性及び試験・検査性【第二十七条第 1 項第三号，第四号，第五号，第 3 項第一号，第五号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末と代替火災感知設備の火災状況確認用温度計との接続は，コネクタ接続に統一することにより，速やかに，容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，容易かつ確実に接続でき，かつ，複数の系統が相互に使用することができるよう，コネクタ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

(2) 放出防止設備

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計と常設ダクトとの接続は，常設ダクトに測定口を設けて可搬型ダンパ出口風速計の検出部を挿入する接続に統一することにより，速やかに，容易かつ確実に現場での接続が可能な設計とする。

(3) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトと代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトとの接続は，フランジ接続に統一す

ることにより，速やかに，容易かつ確実に現場での接続が可能となる設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトは，通常時に使用する系統から速やかに切り替えることができるよう，系統に必要なダンパを設ける設計とし，それぞれ簡易な接続及びダンパの操作により安全機能を有する施設の系統から重大事故等対処設備の系統に速やかに切り替えられる設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型ダクトは，容易かつ確実に接続でき，かつ，複数の系統が相互に使用することができるよう，フランジ接続又はより簡便な接続方式を用いる設計とする。

2.7 試験検査

基本方針については、「第 27 条 重大事故等対処設備」の「2.4 操作性及び試験・検査性【第二十七条第 1 項第三号，第四号，第五号，第 3 項第一号，第五号】」に示す。

(1) 代替火災感知設備

代替火災感知設備は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX 燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

代替火災感知設備の可搬型グローブボックス温度表示端末は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX 燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して動作確認が可能な設計とする。

(2) 代替消火設備

代替消火設備は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX 燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検が可能な設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX 燃料加工施設の運転中又は停止中に機器付きの圧力計により遠隔消火装置の起動用配管における系統内の圧力が所定値以上であることの確認が可能な設計とする。

代替消火設備の遠隔消火装置のうち中央監視室近傍に設置する圧力開放用の弁は，重大事故等に対処するため

に必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に動作確認により弁の固着がないことの確認が可能な設計とする。

(3) 放出防止設備

放出防止設備の常設重大事故等対処設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に外観点検が可能な設計とする。

放出防止設備の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及び工程室排気閉止ダンパは、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に動作確認によりダンパの固着がないことの確認が可能な設計とする。

放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタの高性能エアフィルタは、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に差圧の確認によりフィルタの目詰まりがないことの確認が可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

放出防止設備の可搬型ダンパ出口風速計は、重大事故

等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能、性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

(4) 工程室放射線計測設備

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータは、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

工程室放射線計測設備の可搬型ダストサンプラは、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して動作確認が可能な設計とする。

工程室放射線計測設備のアルファ・ベータ線用サーベイメータは、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に模擬入力による機能、性能の確認及び校正並びに外観の確認が可能な設計とする。

(5) 代替グローブボックス排気設備

代替グローブボックス排気設備の常設重大事故等対処設備は、重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため、MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に外

観点検が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタの高性能エアフィルタは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に差圧の確認によりフィルタの目詰まりがないことの確認が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型排風機付フィルタユニットは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検，員数確認及び動作確認が可能な設計とする。

代替グローブボックス排気設備の可搬型フィルタユニット及び可搬型ダクトは，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に独立して外観点検及び員数確認が可能な設計とする。

可搬型ダクトを使用した代替グローブボックス排気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトの接続口は，重大事故等に対処するために必要な機能を確認するため，MOX燃料加工施設の運転中又は停止中に外観の確認が可能な設計とする。

3. 主要設備及び仕様

閉じ込める機能の喪失の対処に用いる主要設備の仕様を第 29.4 表から第 29.8 表に示す。

第 29. 1 表 重大事故の発生を仮定するグローブボックス

設置室	重大事故の発生を仮定する グローブボックス
粉末調整第 2 室	予備混合装置グローブボックス
粉末調整第 5 室	均一化混合装置グローブボックス
	造粒装置グローブボックス ^{注)}
粉末調整第 7 室	回収粉末処理・混合装置グローブ ボックス
ペレット加工第 1 室	添加剤混合装置 A グローブボックス
	プレス装置 A (プレス部) グローブ ボックス
	添加剤混合装置 B グローブボックス
	プレス装置 B (プレス部) グローブ ボックス

注) : 火災源となる潤滑油を内包する機器が 2 箇所存在する。

第 29. 2 表 放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

建屋	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ
燃料加工建屋	設備名 気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排風機入口手動ダンパ及びグローブボックス排気閉止ダンパまでの範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排風機入口手動ダンパ及び工程室排気閉止ダンパまでの範囲)

第 29. 3 表 代替グローブボックス排気設備の設計基準対象
の施設と兼用一覧

建屋	ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ 設備名
燃料加工建屋	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボ ックスに係るグローブボックス給気フィルタ 及び重大事故の発生を仮定するグローブボ ックスからグローブボックス排風機入口手 動ダンパまでの範囲)

第 29. 4 表 代替火災感知設備の主要設備の仕様

(1) 代替火災感知設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 火災状況確認用温度計

数 量 9 系列

計測範囲 -196～450℃

計測方式 測温抵抗体

b. 火災状況確認用温度表示装置

数 量 1 台

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型グローブボックス温度表示端末

数 量 2 台 (予備として故障時のバックアップ
を 1 台)

第 29. 5 表 (1) 代替消火設備の主要設備の仕様

(1) 代替消火設備

[常設重大事故等対処設備]

a. 遠隔消火装置

数 量	9 系列
消火剤	ハロゲン化物 (FK-5-1-12)
消火方式	局所放出方式又は全域放出方式 ^(注1)
消火剤量	<u>検証試験結果を基に算出される量以上</u> ただし、 <u>全域放出方式の場合は、消防法</u> <u>施行規則第 20 条に基づき算出される量</u> <u>以上</u>
設置場所	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

注 1 火災源及びオイルパンが装置の筐体で覆われている
箇所等は、全域放出方式を採用する。

第 29. 5 表 (2) 代替消火設備に関連する所内電源設備の
概略仕様

(1) 代替消火設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a . 受電開閉設備
- b . 受電変圧器

(2) 代替消火設備に関連する高圧母線

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a . 6.9 k V 運転予備用主母線
- b . 6.9 k V 常用主母線
- c . 6.9 k V 運転予備用母線
- d . 6.9 k V 常用母線

(3) 代替消火設備に関連する低圧母線

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a . 460 V 運転予備用母線
- b . 460 V 常用母線

第 29. 6 表(1) 放出防止設備の主要設備の仕様

(1) 放出防止設備

[常設重大事故等対処設備]

- a. ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ（設計基準対象の施設と兼用）（第 29. 3 図及び第 29. 4 図）

数 量 1 式

- b. グローブボックス排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 2 基

駆動動力源 手動

取付位置 グローブボックス排風機前部

- c. 工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）

数 量 2 基

駆動動力源 手動

取付位置 工程室排風機前部

- d. グローブボックス排気閉止ダンパ

数 量 2 基

駆動動力源 窒素

取付位置 グローブボックス排風機前部

- e. 工程室排気閉止ダンパ

数 量 2 基

駆動動力源 窒素

取付位置 工程室排風機前部

f. 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（設計基準対象の施設と兼用）（第 29.6 表（2））

基 数 8 基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型ダンパ出口風速計

数 量 5 台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを 3 台）

計測範囲 0 ～ 50m/s

計測方式 熱式風速計

第 29.6 表(2) 重大事故の発生を仮定する
グローブボックス

設置室	重大事故の発生を仮定する グローブボックス
粉末調整第 2 室	予備混合装置グローブボックス
粉末調整第 5 室	均一化混合装置グローブボックス
	造粒装置グローブボックス ^{注)}
粉末調整第 7 室	回収粉末処理・混合装置グローブ ボックス
ペレット加工第 1 室	添加剤混合装置 A グローブボックス
	プレス装置 A (プレス部) グローブ ボックス
	添加剤混合装置 B グローブボックス
	プレス装置 B (プレス部) グローブ ボックス

注) : 火災源となる潤滑油を内包する機器が 2 箇所存在する。

第 29.6 表(3) 放出防止設備に関連する所内電源設備の
概略仕様

(1) 放出防止設備に関連する受電開閉設備

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 受電開閉設備
- b. 受電変圧器

(2) 放出防止設備に関連する高圧母線

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 6.9 k V 運転予備用主母線
- b. 6.9 k V 常用主母線
- c. 6.9 k V 非常用母線

(3) 放出防止設備に関連する低圧母線

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

- a. 460 V 非常用母線

第 29. 7 表 工程室放射線計測設備の主要設備の仕様

(1) 工程室放射線計測設備

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型ダストサンプラ

数 量 2 台 (予備として故障時のバックアップ
を 1 台)

b. アルファ・ベータ線用サーベイメータ

数 量 2 台 (予備として故障時のバックアップ
を 1 台)

計測範囲 B.G \sim 100Kmin⁻¹ (アルファ線)

B.G \sim 300Kmin⁻¹ (ベータ線)

種 類 ZnS (Ag) シンチレーション式検出器
プラスチックシンチレーション式検出器

第 29. 8 表 (1) 代替グローブボックス排気設備の
主要設備の仕様

(1) 代替グローブボックス排気設備

[常設重大事故等対処設備]

- a . ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ (設計基準対象
の施設と兼用) (第 29. 6 図)

数 量 1 式

[可搬型重大事故等対処設備]

- a . 可搬型排風機付フィルタユニット

種 類 遠心式, 高性能エアフィルタ 1 段内蔵形

数 量 3 台 (予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを 2 台)

粒子除去効率 99. 97% 以上

(0. 15 μ m D O P 粒子) / 段

容 量 約 1100m³/h/台

- b . 可搬型フィルタユニット

種 類 高性能エアフィルタ 3 段内蔵形

数 量 3 台 (予備として故障時及び待機除外時
のバックアップを 2 台)

粒子除去効率 99. 97% 以上

(0. 15 μ m D O P 粒子) / 段

- c . 可搬型ダクト

数 量 1 式

第 29. 8 表(2) 代替グローブボックス排気設備に関連する
監視測定設備の概略仕様

(1) 代替グローブボックス排気設備に関連する代替モニタ
リング設備

詳細は「第 33 条 監視測定設備」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型排気モニタリング設備

可搬型ダストモニタ

種 類	Z n S (A g) シンチレーション式検出器
計測範囲	0 ~ 9999.9min ⁻¹
使用数量	1 台

(2) 代替グローブボックス排気設備に関連する代替試料分
析関係設備

詳細は「第 33 条 監視測定設備」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 可搬型放出管理分析設備

可搬型放射能測定装置

種 類	Z n S (A g) シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器
計測範囲	B. G ~ 100Kmin ⁻¹ (アルファ線) B. G ~ 300Kmin ⁻¹ (ベータ線)
使用数量	1 台

第 29. 8 表(3) 代替グローブボックス排気設備に関連する
所内電源設備の概略仕様

(1) 代替グローブボックス排気設備に関連する代替電源設備

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 燃料加工建屋可搬型発電機

使用数量 1 台

容 量 約 50 k V A / 台

b. 可搬型分電盤

使用数量 1 式

c. 可搬型電源ケーブル

使用数量 1 式

第 29. 8 表(4) 代替グローブボックス排気設備に関連する
補機駆動用燃料補給設備の概略仕様

(1) 代替グローブボックス排気設備に関連する補機駆動用
燃料補給設備

詳細は「第 32 条 電源設備」に記載する。

[常設重大事故等対処設備]

a. 第 1 軽油貯槽

使用数量 4 基

容 量 約 100m³ / 基

b. 第 2 軽油貯槽

使用数量 4 基

容 量 約 100m³ / 基

[可搬型重大事故等対処設備]

a. 軽油用タンクローリ

使用数量 4 台

容 量 約 4 k L / 台

第29.9表 閉じ込める機能の喪失に対処するために必要なパラメータ（代替火災感知設備）

分類	重要監視 パラメータ	計測範囲	重大事故時 における プロセスの 変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重 大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	常設重 大事故 等 対処 設備 個 数	テス ター 個 数 ^{※1}	中央 監視 室へ 伝 送	再 施 設 の 制 御 室 へ 伝 送	緊 急 時 所 伝 送 策 へ の 伝 送	計 装 導 管 圧 配 管 と の 接 続	温 度 計 ガ イ ド 管 と の 接 続
① の グ ロ ー ブ ボ ク ス 内 の 火 災 源 近 傍 温 度	火災源近傍温度	-196～ 450℃	16～450℃	測温抵抗体	拡大防止対策（遠隔消火装置による消火）の開始判断及び成功判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。 ^{※2}	—	9	2	○ ^{※2}	○	○	—	—

※1 故障時バックアップを含む。

※2 重大事故の対処時は、中央監視室に設置する火災状況確認用温度計の端子箱にテスター（可搬型グローブボックス温度表示端末）を接続することでパラメータを確認する。内的事象を要因とした重大事故の対処時は、火災状況確認用温度計に接続される常設重大事故等対処設備の火災状況確認用温度表示装置（中央監視室に設置）にてパラメータを確認する。

第29.10表 閉じ込める機能の喪失に対処するために必要なパラメータ（放出防止設備及び工程室放射線計測設備）

分類	重要監視 パラメータ	計測範囲	重大事故時 における プロセスの 変動範囲	計測方式	把握能力 (計測範囲の考え方)	可搬型重 大事故等 対処設備 個数 ^{※1}	常設重 大事故 等 設備 個 数	テス ター 個 数 ^{※1}	中央 監視 室へ 伝 送	再処 理の 中 央 制 御 室 へ 伝 送	緊急 時 所 へ の 伝 送	計装 導 管 と の 接 続	温度計 ガイ ド 管 と の 接 続
① ダン パ 出 口 風 速	ダンパ出口風速	0～50 m/s	0 m/s	熱式風速計	拡大防止対策（ダンパの閉止）の成功判断のため、重大事故時に想定される変動範囲を監視可能とする。	5	—	—	× ^{※2}	○	○	—	—
② 放 射 性 物 質 濃 度	工程室内の放射性物質濃度	B.G.～ 100kmin ⁻¹ (アルファ線) B.G.～ 300kmin ⁻¹ (ベータ線)	— ^{※3}	ZnS(Ag)シンチレーション式検出器 プラスチックシンチレーション式検出器	回収作業の着手判断のため、空気中の放射性物質濃度を測定する。測定上限値に到達する場合は試料を回収又はサンプリング流量及びサンプリング時間を調整する。	2	—	—	× ^{※4}	× ^{※4}	× ^{※4}	—	—

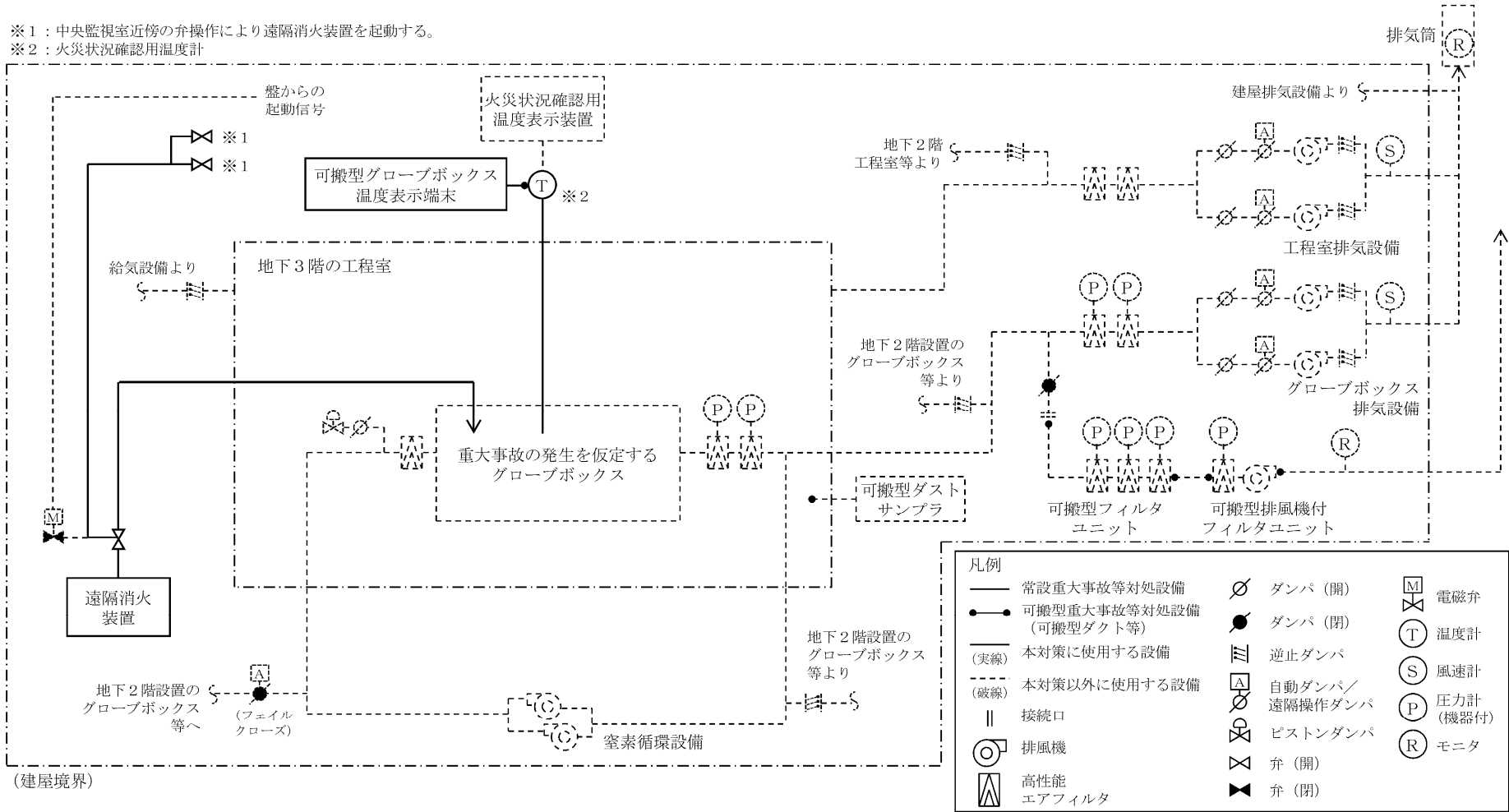
※1 故障時バックアップ及び待機除外時バックアップを含む。

※2 ダンパ出口風速の監視は、情報把握設備の設置後に対策の活動拠点となる再処理施設の中央制御室にて継続監視するため、中央監視室への伝送はしない。

※3 工程室内への漏えい状況により変動するため、測定上限値に到達する場合は試料を回収又はサンプリング流量及びサンプリング時間を調整する。

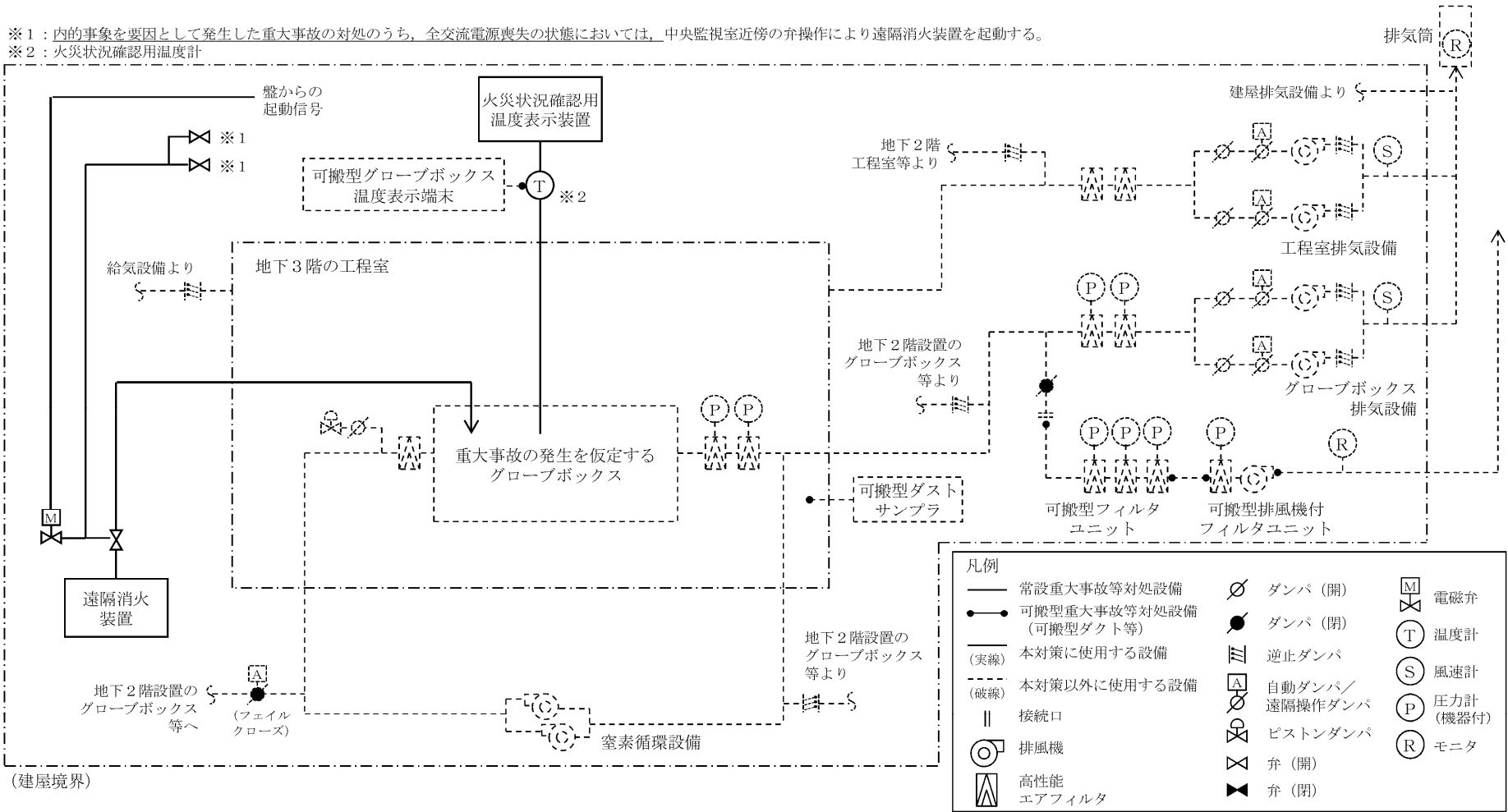
※4 回収作業の着手判断時のみに計測するパラメータであり、継続監視しないため伝送しない。

※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 29. 1 図 代替消火設備及び代替火災感知設備の系統概要図 (外的事象の対処時)

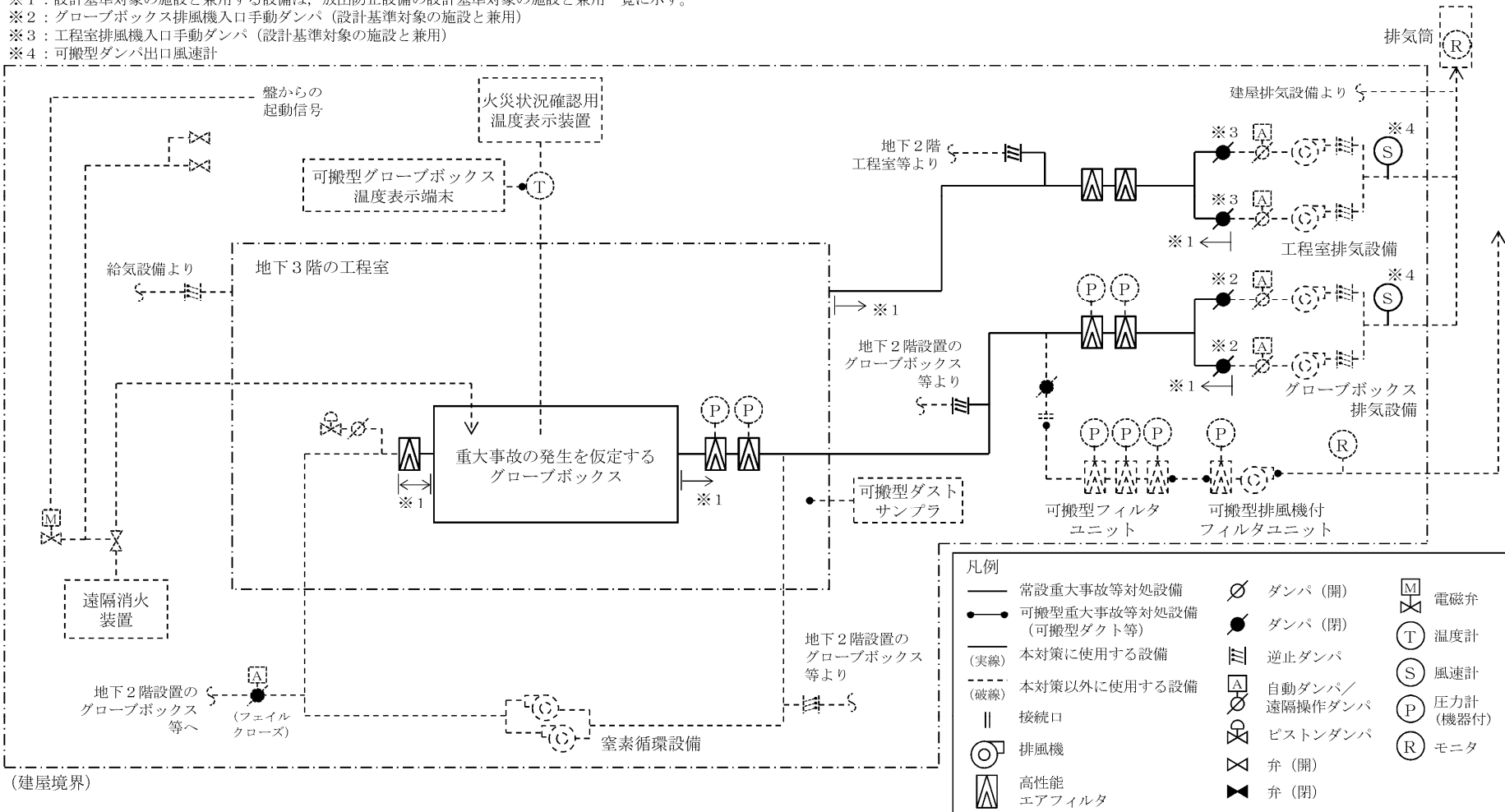
※1：内の事象を要因として発生した重大事故の対処のうち、全交流電源喪失の状態においては、中央監視室近傍の弁操作により遠隔消火装置を起動する。
 ※2：火災状況確認用温度計



2-2

第 29. 2 図 代替消火設備及び代替火災感知設備の系統概要図（内の事象の対処時）

- ※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（設計基準対象の施設と兼用）
- ※3：工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ※4：可搬型ダンパ出口風速計



第 29. 3 図 放出防止設備の系統概要図 (外的事象の対処時) (その 1)

放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

建屋	※1 ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ
	設備名
燃料加工建屋	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排風機入口手動ダンパまでの範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排風機入口手動ダンパまでの範囲)

第 29. 3 図 放出防止設備の系統概要図 (外的事象の対処時) (その 2)

放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

建屋	※1 ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ
	設備名
燃料加工建屋	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排気閉止ダンパまでの範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排気閉止ダンパまでの範囲)

第 29. 4 図 放出防止設備の系統概要図 (内的事象の対処時) (その 2)

※1：測定対象室の隣室から可搬型ダストモニタ及びアルファ・ベータ線用サーベイメータにより、測定対象室内の気相中の放射性物質の濃度を測定する。

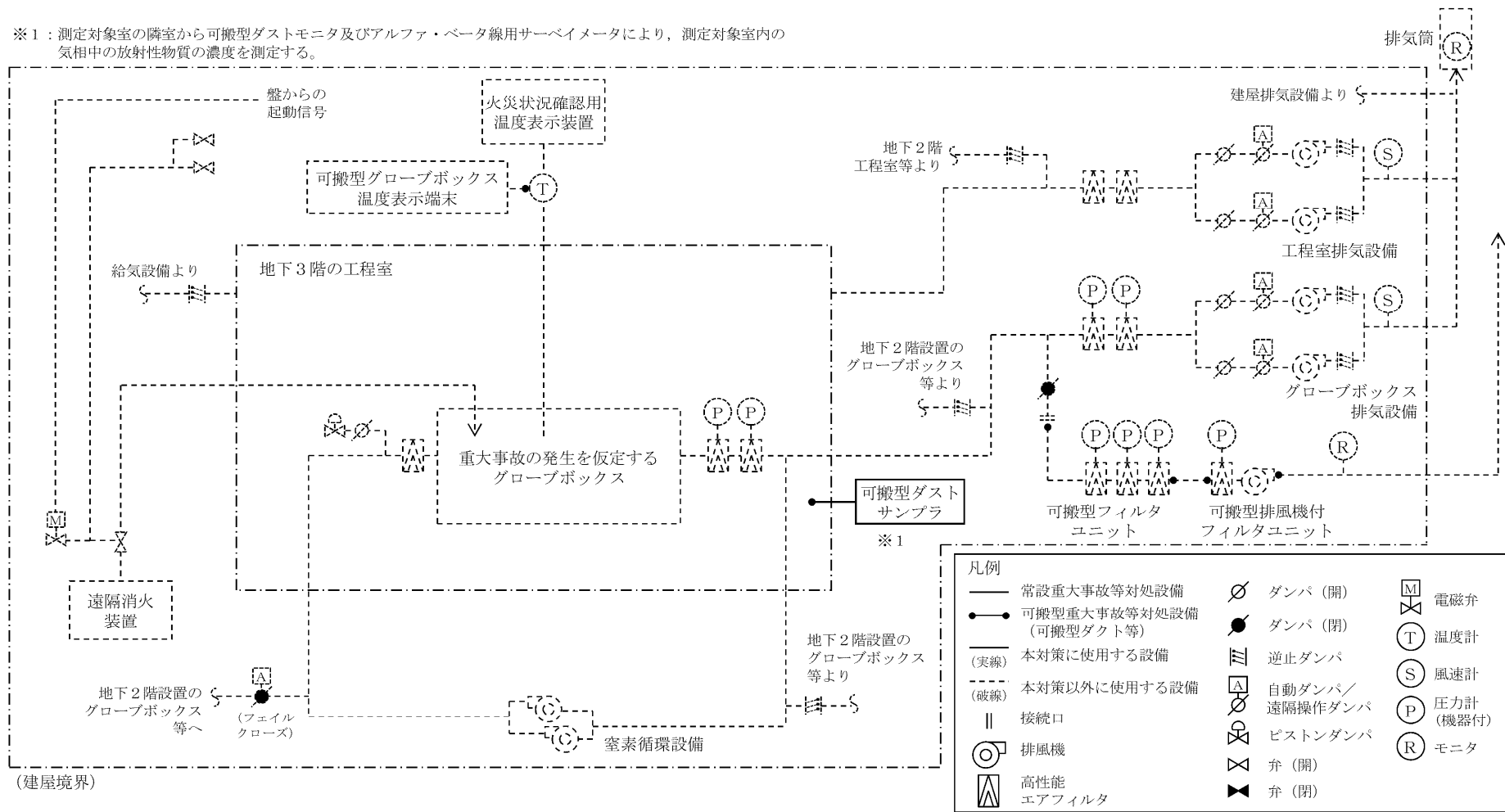
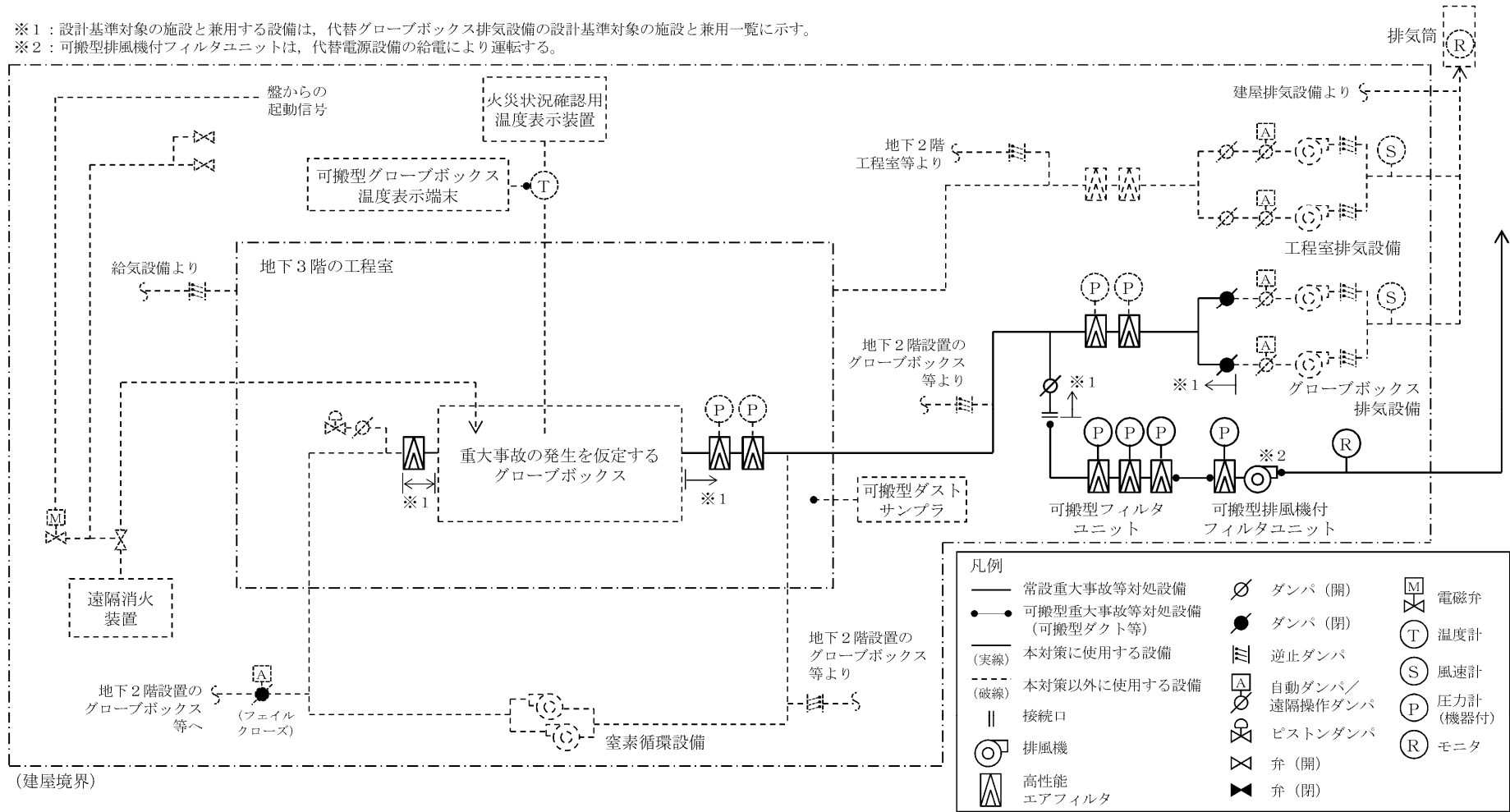


図-7

第 29. 5 図 工程室放射線計測設備の系統概要図

※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設備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、代替電源設備の給電により運転する。

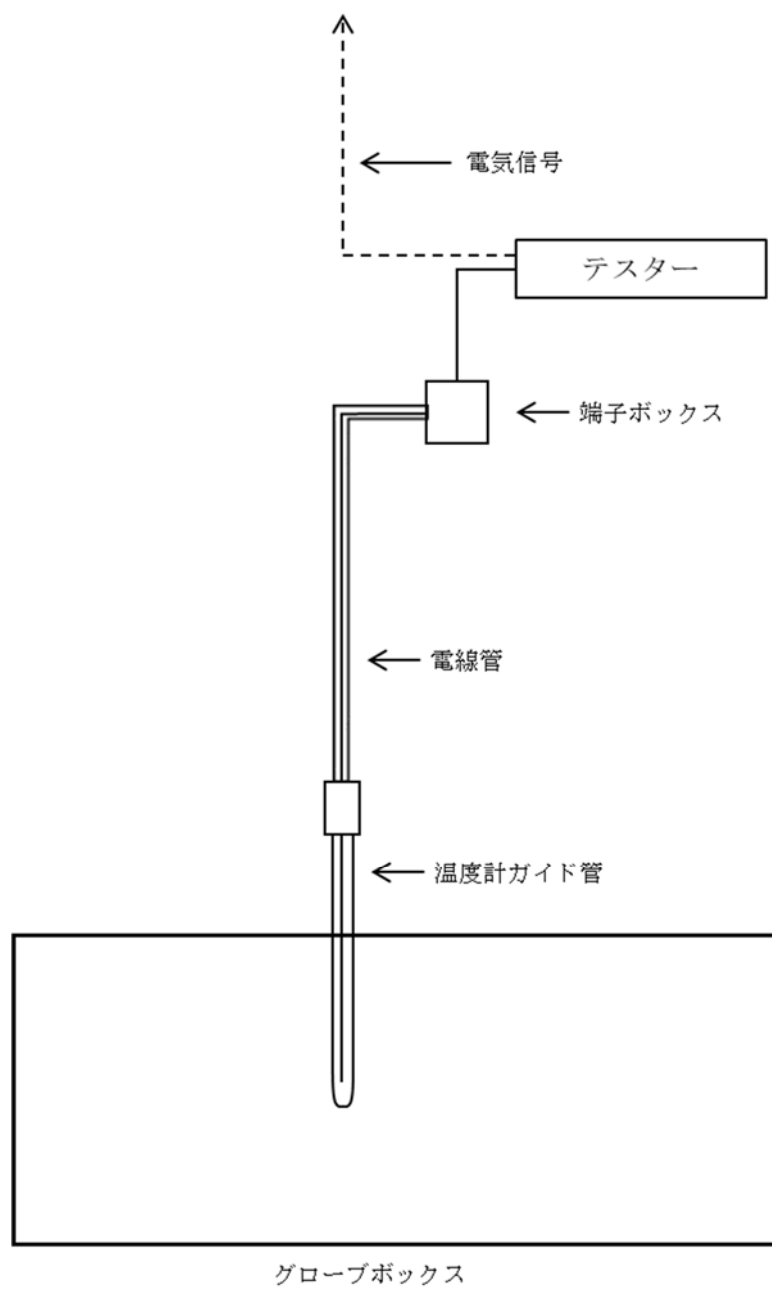


第 29. 6 図 代替グローブボックス排気設備の系統概要図 (その 1)

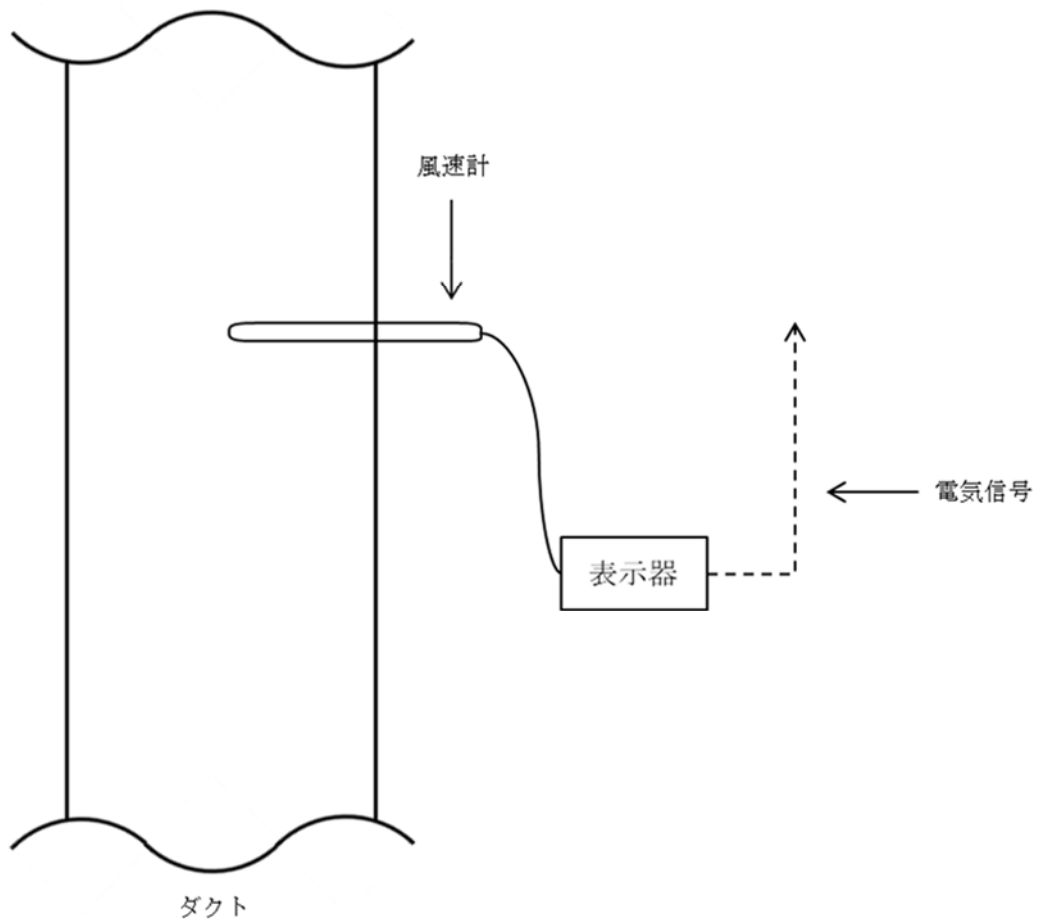
代替グローブボックス排気設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

建屋	※1 ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ 設備名
燃料加工建屋	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボック ス給気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスから グローブボックス排風機入口手動ダンパまでの範囲)

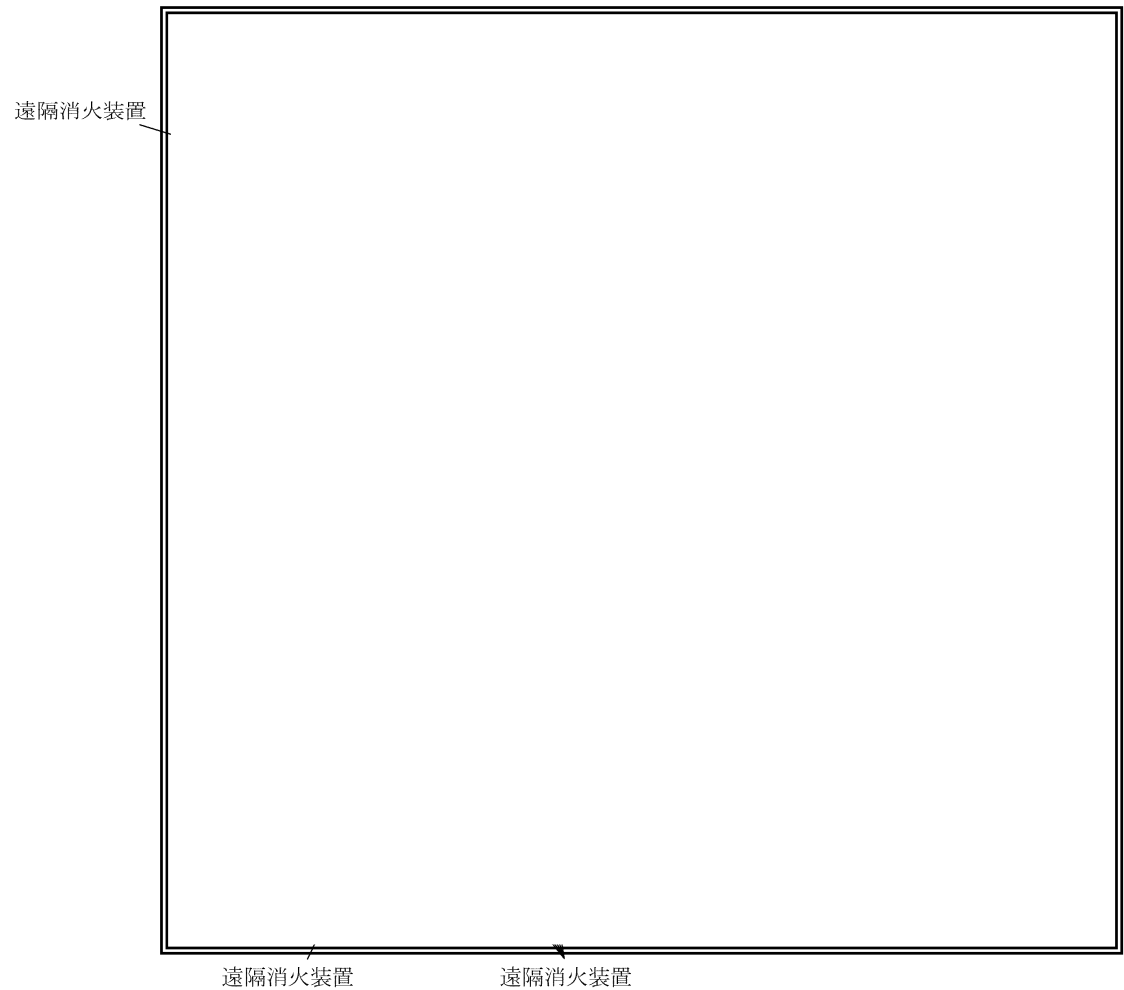
第29.6図 代替グローブボックス排気設備の系統概要図 (その2)



第 29. 7 図 火災状況確認用温度計の計測概要図
(測温抵抗体)



第 29. 8 図 可搬型ダンパ出口風速計の計測概要図
(風速計)



代替火災感知設備の設置場所一覧


設置場所	機器名称
①	火災状況確認用温度計

※遠隔消火装置の配置は、遠隔消火装置の消火ガスボンベの配置を示す。
 遠隔消火装置の消火ノズルは、重大事故の発生を仮定するグローブボックスの火災源に対して設置するオイルパンの全面に対して消火剤を放出できる位置に設置する。

は核不拡散上の観点から公開できません

第 29. 9 図(1) 代替火災感知設備及び代替消火設備の機器配置概要図 (燃料加工建屋 地下3階)



【凡例】
 : 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所

【可搬型重大事故等対処設備の保管場所】

設置場所	対象機器	部屋名称
(1)	可搬型グローブボックス 温度表示端末	地上1階北第2備品庫

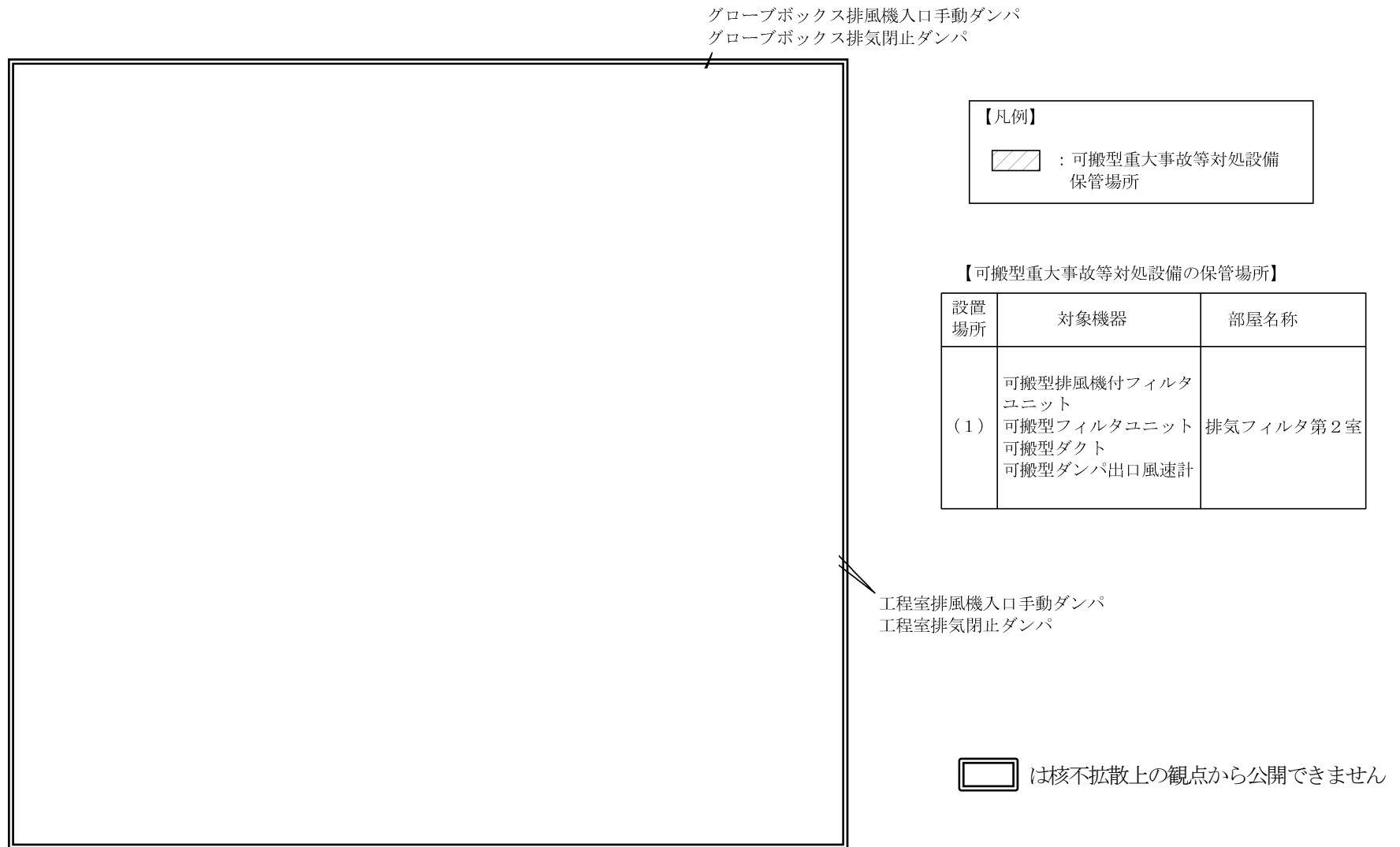
火災状況確認用温度表示装置

※可搬型グローブボックス温度表示端末は、中央監視室近傍にて火災状況確認用温度計に接続する。

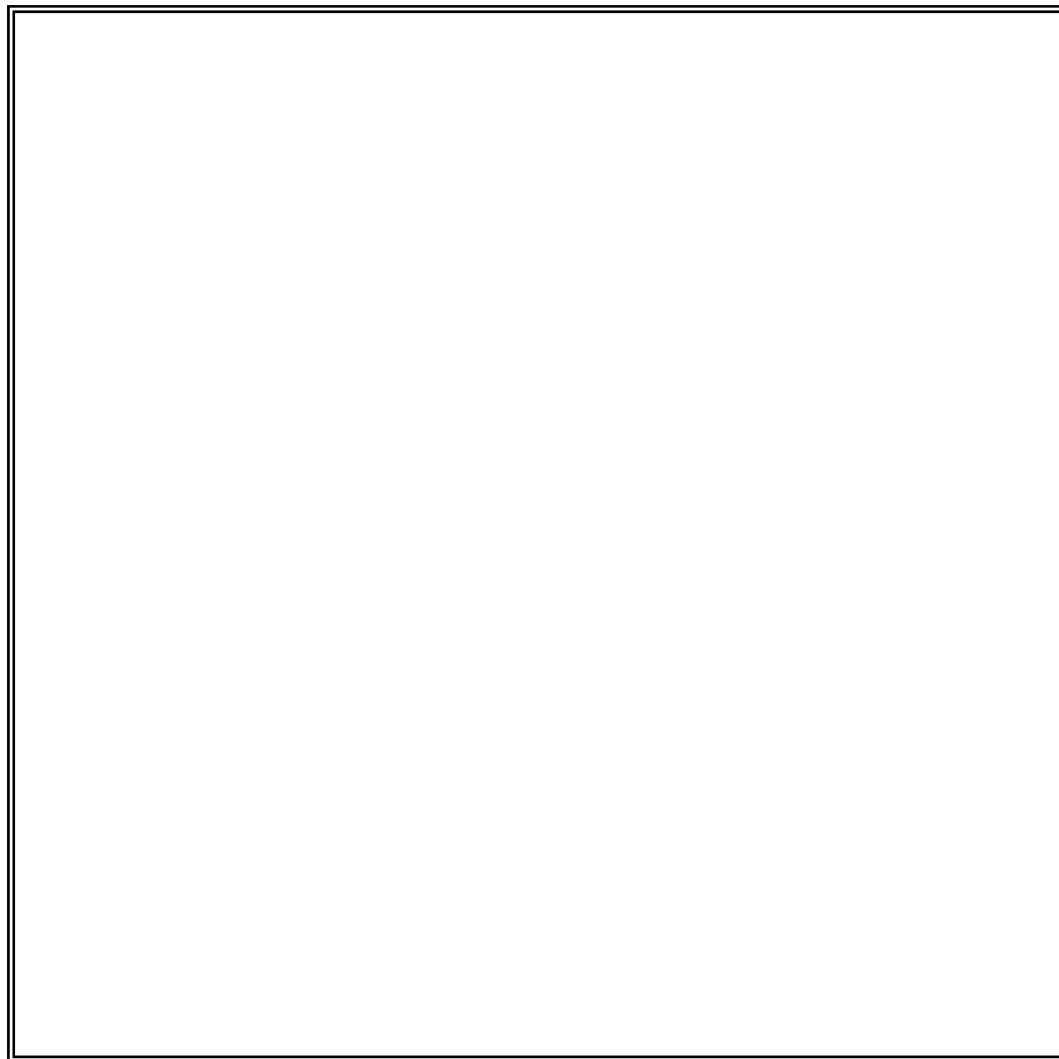
※遠隔消火装置の起動用の弁は、中央監視室近傍に設置する。
 また、全交流電源喪失を伴わない内の事象時に用いる遠隔消火装置の起動用の盤は、中央監視室に設置する。

 は核不拡散上の観点から公開できません

第 29. 9 図(2) 代替火災感知設備及び代替消火設備の機器配置概要図 (燃料加工建屋 地上1階)



第 29.10 図(1) 放出防止設備及び代替グローブボックス排気設備の機器配置概要図(燃料加工建屋 地下1階)



※グローブボックス排気閉止ダンパ及び工程室排気閉止ダンパを遠隔手動操作にて閉止するための盤は、中央監視室に設置する。

 は核不拡散上の観点から公開できません

第 29.10 図(2) 放出防止設備及び代替グローブボックス排気設備の機器配置概要図(燃料加工建屋 地上 1 階)

2章 補足説明資料

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
 第29条:閉じ込める機能の喪失に対処するための設備

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料2-1	SA設備基準適合性一覧	8/11	9	
補足説明資料2-2	配置図	7/17	7	整理資料1章に添付 補足説明資料2-2は重複となるため削除
補足説明資料2-3	系統図	8/24	9	
補足説明資料2-4	容量設定根拠	8/11	8	
補足説明資料2-5	その他設備	7/17	6	
補足説明資料2-6	接続図	7/22	4	
補足説明資料2-7	アクセスルート図	7/15	6	
補足説明資料2-8	主要設備の試験・検査	8/11	8	
補足説明資料2-9	重大事故等対処に用いる計測機器系の測定原理等	8/11	8	
補足説明資料2-10	遠隔消火装置及びグローブボックス局所消火装置の比較検討	7/31	0	