

【公開版】

提出年月日	令和2年7月15日	R9
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

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 地下3階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物

第29.3表 閉じ込める機能の喪失の対処に用いる主要設備の仕様

第29.1図 代替消火設備の系統概要図（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 代替グローブボックス排気系の系統概要図（外的事象の対処時）

第29.6図 代替グローブボックス排気系の系統概要図（内的事象の対処時）

2章 補足説明資料

1 章 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。

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、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。）内で火災を確認した場合，速やかに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必要な重大事故等対処設備として，代替消火設備を設ける設計とする。

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核燃料物質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，代替換気設備の放出防止設備を設ける設計とする。

グローブボックスから工程室内に漏えいした核燃料物質の回収については，漏えいした核燃料物質の沈降により工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され，濃度変動がない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，濡れウエス等の資機材により床面に沈降した核燃料物質を回収することから，工程室内に漏えいした核燃料物質を回収するための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，工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され，濃度変動がない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，計装設備（第34条 緊急時対策所）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。

工程室からグローブボックス排気系への気流を確保することで，グローブボックス内及び工程室内の排気機能を回復し，核燃料物質の回収作業を実施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，代替換気設備の代替グローブボックス排気系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

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次に掲げる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、「火災の消火に使用する設備」，「燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備」，「核燃料物質の回収に使用する設備」及び「閉じ込める機能の回復に使用する設備」で構成する。

1.1.1 火災の消火に使用する設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災を確認し、核燃料物質が火災の影響を受けることにより飛散又は漏えいするおそれがある場合には、「火災の消火に使用する設備」により、速やかに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ことで、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止できる設計とする。

上記の設計は、具体的には以下のとおりとする。

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する設計とする。また、全交流電源喪失を伴わない内的事象を要因として発生した場合の対処においては、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。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。

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、速やかに核燃料物質の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火を行うことで重大事故の拡大を防止するため、遠隔消火装置、火災状況確認用温度計（第 34 条 緊急時対策所）及び火災状況確認用温度表示装置（第 34 条 緊急時対策所）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（第 34 条 緊急時対策所）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、遠隔消火装置により確実に消火対応ができるよ

う、火災源となり得る潤滑油が漏えいした場合に潤滑油を保持するオイルパン及び遠隔消火装置の消火ノズルを支持することを目的として、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。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替消火設備

- ・ 遠隔消火装置
- ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29. 1 表）（設計基準対象の施設と兼用）

② 計装設備

- ・ 火災状況確認用温度計 （第 34 条 緊急時対策所）
- ・ 火災状況確認用温度表示装置 （第 34 条 緊急時対策所）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・ 可搬型グローブボックス温度表示端末 （第 34 条 緊急時対策所）

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

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

の影響を受けた核燃料物質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を通り大気中へ放出されることを可能な限り防止するため，「燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備」により，速やかにグローブボックス排気設備及び工程室排気設備からの放出経路を閉止する設計とする。

上記の設計は，具体的には以下のとおりとする。

発生防止対策として全送排風機の停止（気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機，工程室排風機，グローブボックス排風機，送風機及び窒素循環ファン並びに燃料加工建屋の非管理区域の換気・空調を行う設備の停止）を実施する場合又は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若しく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する。

また，全交流電源喪失を伴わない内の事象を要因として発生した場合の対処においては，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閉止する。

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核燃料物質は、火災によって生じる気流に同伴し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核燃料物質を捕集する。また、地下3階のグローブボックスを設置する部屋以外の部屋への放出経路となり得るダクトは、経路を維持するとともに逆止ダンパ等により放出経路を限定することにより、地下3階のグローブボックスを設置する部屋等からグローブボックス排気設備及び工程室排気設備を通して大気中へ放出される経路以外からの放出を防止する。

火災の影響を受けてグローブボックス内及び工程室内の気相中に移行した核燃料物質が、グローブボックス排気設備及び工程室排気設備を通り大気中へ放出されることを可能な限り防止するため、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、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、可搬型ダンパ出口風速計（第34条 緊急時対策所）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、グローブボックスからグローブボックス排気設備への放出経路を確保することを目的として、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。地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等以外への放出を可能な限り抑制するための区域として、地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 放出防止設備

- ・ 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）
- ・ グローブボックス排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ グローブボックス排気閉止ダンパ
- ・ 工程室排気閉止ダンパ
- ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29. 1 表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）（設計基準対象の施設と兼用）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計（第34条 緊急時対策所）

1.1.3 核燃料物質の回収に使用する設備

火災の消火に使用する設備及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備を用いた重大事故等対策が完了した後に、工程室内に漏えいした核燃料物質が床面に沈降し、気相中の放射性物質濃度が十分に低減されたことを確認するため、「核燃料物質の回収に使用する設備」により、核燃料物質の回収作業の着手判断が可能な設計とする。

上記の設計は、具体的には以下のとおりとする。

火災の消火に使用する設備及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備を用いた重大事故等対策が完了し、重大事故の発生によりグローブボックスから工程室内に漏えいした核燃料物質が床面に沈降した後は、濡れウエス等の資機材により床面に沈降した核燃料物質を回収することから、当該作業の着手判断として、工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを可搬型ダストサンプラ（第34条 緊急時対策所）及びアルファ・ベータ線用サーベイメータ（第34条 緊急時対策所）により確認する。

工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを確認するため、可搬型ダストサンプラ（第34条 緊急時対策所）及びアルファ・ベータ

線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）

1.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

核燃料物質の回収作業を実施する前に、作業環境を確保する観点から「閉じ込める機能の回復に使用する設備」により、グローブボックス内及び工程室内の排気機能を回復する設計とする。

上記の設計は、具体的には以下のとおりとする。

核燃料物質の回収作業を実施する前に、作業環境を確保する観点から、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系への気流を確保することで、グローブボックス内及び工程室内の排気機能を回復する。また、排気系に設置した高性能エアフィルタにより核燃料物質を捕集する。閉じ込める機能の回復は、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させることで、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

み回復させるものとする。

グローブボックス及び工程室の排気機能を確保し、閉じ込める機能を回復するため、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系のダクト・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。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新たに設置する。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）、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（第33条 監視測定設備）、可搬型放出管理分析設備（第33条 監視測定設備）及び可搬型ダンパ出口風速計（第34条 緊急時対策所）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

内的事象を要因として発生した場合の対処に用いる設備として、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系のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ、グローブボックス排風機及び排気筒を常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、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）、6.9kV運転予備用主母線（第32条 電源設備）、6.9kV常用主母線（第32条 電源設備）、6.9kV運転予備用母線（第32条 電源設備）、6.9kV常用母線（第32条 電源設備）、6.9kV非常

用母線（第 32 条 電源設備）、460V 非常用母線（第 32 条 電源設備）、排気モニタ（第 33 条 監視測定設備）、アルファ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）及びベータ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。また、可搬型放出管理分析設備（第 33 条 監視測定設備）及び可搬型ダンパ出口風速計（第 34 条 緊急時対策所）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、グローブボックスからグローブボックス排気設備への排気経路を確保することを目的として、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。工程室からグローブボックスへの気流を確保する区域として、地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29.2 表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

- ・ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排風機（設計基準対象の施設と兼用）
- ・排気筒（設計基準対象の施設と兼用）

- ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29. 1 表）（設計基準対象の施設と兼用）
 - ・ 地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ② 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）
- ③ 受電開閉設備
- ・ 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）
- ④ 高圧母線
- ・ 6.9 k V 運転予備用主母線（第 32 条 電源設備）
 - ・ 6.9 k V 常用主母線（第 32 条 電源設備）
 - ・ 6.9 k V 運転予備用母線（第 32 条 電源設備）
 - ・ 6.9 k V 常用母線（第 32 条 電源設備）
 - ・ 6.9 k V 非常用母線（第 32 条 電源設備）
- ⑤ 低圧母線
- ・ 460 V 非常用母線（第 32 条 電源設備）
- ⑥ 排気モニタリング設備
- ・ 排気モニタ（第 33 条 監視測定設備）
- ⑦ 放出管理分析設備
- ・ アルファ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）
 - ・ ベータ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）

備)

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

- ・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

② 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）

③ 補機駆動用燃料補給設備

- ・軽油用タンクローリ（第 32 条 電源設備）

④ 代替モニタリング設備

- ・可搬型排気モニタリング設備（第 33 条 監視測定設備）

⑤ 代替試料分析関係設備

- ・可搬型放出管理分析設備（第 33 条 監視測定設備）

⑥ 計装設備

- ・可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）

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

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、内蔵する蓄電池からの給電により起動することで、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。

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弁等の現場手動操作により強制的に消火ガスボンベから消火剤を放出できる設計とすることで、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、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、全域放出方式の場合は消防法施行規則第20条に基づき算出される消火剤量以上、局所放出方式の場合は検証試験結果を基に算出される燃焼面の単位面積あたりに必要な消火剤量以上を有する設計とする。

以下の設備の設計方針については、それぞれの設備の条文において適合性を説明する。

- ・ 第34条 緊急時対策所

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

外的事象を要因として発生した場合に対処に用いる設計基準対象の施設と兼用する放出防止設備は，基準地震動の1.2倍の地震力を考慮しても機能を維持できる設計とし，重大事故等時における環境条件，その他の自然現象による環境条件を考慮した設計とする。

以下の設備の設計方針については，それぞれの設備の条文において適合性を説明する。

- ・ 第34条 緊急時対策所

1.2.3 核燃料物質の回収に使用する設備

以下の設備の設計方針については，それぞれの設備の条文において適合性を説明する。

- ・ 第34条 緊急時対策所

1.2.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

代替グローブボックス排気系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，可搬型発電機の給電により駆動し，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系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グローブボックス排気系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グローブボックス排気系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グローブボックス排気系の常設重大事故等対処設備が設置される場所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系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。

代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトと代替グローブボックス排気系のグローブボックス排気ダクトとの接続は、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系のグローブボックス排気ダクトは、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等を設ける設計とし、それぞれ簡易な接続及びダンパ等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。

対策を実施するために必要となる燃料及び電源は、十分な量を確保する。

以下の設備の設計方針については、それぞれの設備の条文において適合性を説明する。

- ・ 第 32 条 電源設備
- ・ 第 33 条 監視測定設備
- ・ 第 34 条 緊急時対策所

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

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次に掲げる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、「火災の消火に使用する設備」，「燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備」，「核燃料物質の回収に使用する設備」及び「閉じ込める機能の回復に使用する設備」で構成する。

2.1.1 火災の消火に使用する設備

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内で火災を確認した場合、火災の影響を受けた核燃料物質が飛散し、グローブボックス内又は工程室内の気相中に移行することを防止するため、代替消火設備及び計装設備（第34条 緊急時対策所）を設置及び保管する。

2.1.1.1 代替消火設備

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、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、遠隔消火装置により速やか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を消火する。 外的事象を要因として発生した場合の対処においては、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強制的に消火ガスボンベから消火剤を放出することで火災を消火する。 また、内的事象を要因として発生した場合の対処においては、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消火剤を放出することで火災を消火する。

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。

上記の核燃料物質の飛散又は漏えいの原因となる火災の消火を行うことで重大事故の拡大を防止するため、遠隔消火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、遠隔消火装置により確実に消火対応ができるよう、火災源となり得る潤滑油が漏えいした場合に潤滑油を保持するオイルパン及び遠隔消火装置の消火ノズルを支持することを目的として、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。

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。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替消火設備

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

2.1.1.2 計装設備

代替消火設備の遠隔消火装置による消火の実施を判断するため、外的事象を要因として発生した場合の対処においては、火災状況確認用温度計に中央監視室近傍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、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。また、内的事象を要因として発生した場合の対処においては、火災状況確認用温度計の測定値を火災状況確認用温度表示装置に表示することにより、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する。

上記の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状況を確認し、代替消火設備の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 （第 34 条 緊急時対策所） 及び火災状況確認用温度表示装置 （第 34 条 緊急時対策所） 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 （第 34 条 緊急時対策所） を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・火災状況確認用温度計 (第34条 緊急時対策所)
- ・火災状況確認用温度表示装置 (第34条 緊急時対策所)

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型グローブボックス温度表示端末 (第34条 緊急時対策所)

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

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核燃料物質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を通り大気中へ放出されることを可能な限り防止するため、放出防止設備を設置する。

2.1.2.1 放出防止設備

発生防止対策として全送排風機の停止（気体廃棄物の廃棄設備の建屋排風機、工程室排風機、グローブボックス排風機、送風機及び窒素循環ファン並びに燃料加工建屋の非管理区域の換気・空調を行う設備の停止）を実施する場合又は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若しく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する。

また、全交流電源喪失を伴わない内的事象を要因として発生した場合の対処においては、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閉止する。

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核燃料物質は、火災によって生じる気流に同伴し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核燃料物質を捕集する。また、地下3階のグローブボックスを設置する部屋以外の部屋への放出経路となり得るダクトは、経路を維持するとともに逆止ダンパ等により放出経路を限定することにより、地下3階のグローブボックスを設置する部屋等からグローブボックス排気設備及び工程室排気設備を通して大気中へ放出される経路以外からの放出を防止する。

上記の火災の影響を受けてグローブボックス内及び工程

室内の気相中に移行した核燃料物質が，グローブボックス排気設備及び工程室排気設備を通り大気中へ放出されることを可能な限り防止するため，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。

グローブボックスからグローブボックス排気設備への放出経路を確保することを目的として，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。地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等以外への放出を可能な限り抑制するための区域として，地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

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。

主要な設備は，以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 放出防止設備

- ・ 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）

- ・グローブボックス排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・工程室排風機入口手動ダンパ（設計基準対象の施設と兼用）
- ・グローブボックス排気閉止ダンパ
- ・工程室排気閉止ダンパ
- ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29. 1 表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）（設計基準対象の施設と兼用）

2.1.2.2 計装設備

放出防止設備による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、可搬型ダンパ出口風速計（第 34 条 緊急時対策所）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型ダンパ出口風速計（第 34 条 緊急時対策所）

2.1.3 核燃料物質の回収に使用する設備

火災の消火に使用する設備及び燃料加工建屋外への放出

経路の閉止に使用する設備を用いた重大事故等対策が完了した後に、工程室内に漏えいした核燃料物質が床面に沈降し、気相中の放射性物質濃度が十分に低減されたことを確認するため、計装設備（第 34 条 緊急時対策所）を保管する。

2.1.3.1 計装設備

火災の消火に使用する設備及び燃料加工建屋外への放出経路の閉止に使用する設備を用いた重大事故等対策が完了し、重大事故の発生によりグローブボックスから工程室内に漏えいした核燃料物質の沈降により工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを確認した後に、濡れウエス等の資機材により床面に沈降した核燃料物質を回収する。

上記の工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを確認するため、可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）及びアルファ・ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）

2.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

工程室からグローブボックス排気系への気流を確保することで、グローブボックス内及び工程室内の排気機能を回復し、核燃料物質の回収作業を実施する際の作業環境を確保するため、代替グローブボックス排気系、代替電源設備（第32条 電源設備）、補機駆動用燃料補給設備（第32条 電源設備）、代替排気モニタリング設備（第33条 監視測定設備）、代替試料分析関係設備（第33条 監視測定設備）及び計装設備（第34条 緊急時対策所）を設置及び保管する。

内的事象を要因として発生した場合の対処に用いる設備として、代替グローブボックス排気系、受電開閉設備（第32条 電源設備）、高圧母線（第32条 電源設備）、低圧母線（第32条 電源設備）、排気モニタリング設備（第33条 監視測定設備）、放出管理分析設備（第33条 監視測定設備）及び計装設備（第34条 緊急時対策所）を設置及び保管する。

2.1.4.1 代替グローブボックス排気系

核燃料物質の回収作業を実施する前に、作業環境を確保する観点から、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系への気流を確保することで、グローブボックス内及び工程室内の排気機能を回復する。また、排気系に設

置した高性能エアフィルタにより核燃料物質を捕集する。
閉じ込める機能の回復は、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させることで、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
み回復させるものとする。

外的事象を要因として発生した場合の対処において、閉じ込める機能の回復に必要な排気経路は、グローブボックス排気ダクトに可搬型ダクトを接続し、可搬型ダクト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を接続することで構築する。閉じ込める機能を回復する際は、可搬型排風機付フィルタユニットを運転し、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除去しつつ大気中へ放出する。

内的事象を要因として発生した場合の対処においては、設計基準対象の施設と兼用するグローブボックス排気設備の一部及び排気筒を用いて、グローブボックス排風機を運転し、グローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットに内蔵する合計4段の高性能エアフィルタにより放射性エアロゾルを除去しつつ排気筒を介して大気中へ放出する。

上記の閉じ込める機能を回復するため、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系のダクト・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、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可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

内的事象を要因として発生した場合の対処に用いる設備として，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系のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ，グローブボックス排風機及び排気筒を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

また，グローブボックスからグローブボックス排気設備への排気経路を確保することを目的として，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。工程室からグローブボックスへの気流を確保する区域として，地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29.2 表）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

代替グローブボックス排気系の系統概要図を第 29.5 図及び第 29.6 図に示す。

主要な設備は，以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

・ダンパ・ダクト・高性能エアフィルタ（設計基準対象の施設と兼用）

・グローブボックス排風機（設計基準対象の施設と兼

用)

- ・排気筒（設計基準対象の施設と兼用）
- ・重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第 29.1 表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29.2 表）（設計基準対象の施設と兼用）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

- ・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

2.1.4.2 電源設備

代替電源設備の可搬型発電機で使用する軽油を補給するため、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新たに設置し、軽油用タンクローリ（第 32 条 電源設備）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、代替グローブボックス排気系の可搬型排風機付フィルタユニットに給電するため、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）及び可搬型電源ケーブル（第 32 条 電源設備）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

内的事象を要因として発生した場合の対処に用いる設備として、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系のグローブボックス排風機に給電するため、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）、6.9 k V 運転予備用主母線（第 32 条 電源設備）、6.9 k V 常用主母線（第 32 条 電源設備）、6.9 k V 運転予備用母線（第 32 条 電源設備）、6.9 k V 常用母線（第 32 条 電源設備）、6.9 k V 非常用母線（第 32 条 電源設備）及び 460 V 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。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 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）

② 受電開閉設備

- ・ 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）

③ 高圧母線

- ・ 6.9 k V 運転予備用主母線（第 32 条 電源設備）
- ・ 6.9 k V 常用主母線（第 32 条 電源設備）
- ・ 6.9 k V 運転予備用母線（第 32 条 電源設備）
- ・ 6.9 k V 常用母線（第 32 条 電源設備）
- ・ 6.9 k V 非常用母線（第 32 条 電源設備）

④ 低圧母線

- ・ 460 V 非常用母線（第 32 条 電源設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 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）

② 補機駆動用燃料補給設備

- ・ 軽油用タンクローリ（第 32 条 電源設備）

2.1.4.3 監視測定設備

代替グローブボックス排気系から大気中への放射性物質の放出状況を監視するため、可搬型排気モニタリング設備（第 33 条 監視測定設備）及び可搬型放出管理分析設備（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新たに配備する。

内的事象を要因として発生した場合の対処に用いる設備として、排気筒からの大気中への放射性物質の放出状況を監視するため、排気モニタ（第 33 条 監視測定設備）、アルファ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）及びベータ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）を常設重大事故等対処設備として位置付ける。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 常設重大事故等対処設備

① 排気モニタリング設備

- ・ 排気モニタ（第 33 条 監視測定設備）

② 放出管理分析設備

- ・ アルファ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）
- ・ ベータ線用放射能測定装置（第 33 条 監視測定設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 代替モニタリング設備

- ・ 可搬型排気モニタリング設備（第 33 条 監視測定設備）

② 代替試料分析関係設備

- ・ 可搬型放出管理分析設備（第 33 条 監視測定設備）

2.1.4.4 計装設備

核燃料物質の回収作業を実施する際の作業環境を確保するために実施する閉じ込める機能の回復は、工程室内の気相中における放射性物質濃度が低減される前に実施すると核燃料物質の大気中への放出となる。よって、重大事故の発生によりグローブボックスから工程室内に漏えいした核燃料物質の沈降により工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを確認した後、閉じ込める機能の回復を実施する。

上記の工程室内の気相中における放射性物質濃度が十分に低減され、濃度変動がないことを確認するため、可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）及びアルファ・

ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）を可搬型重大事故等対処設備として新たに配備する。

主要な設備は、以下のとおりである。

(1) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備

- ・可搬型ダストサンプラ（第 34 条 緊急時対策所）
- ・アルファ・ベータ線用サーベイメータ（第 34 条 緊急時対策所）

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，内蔵する蓄電池からの給電により起動することで，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。

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弁等の現場手動操作により強制的に消火ガスボンベから消火剤を放出できる設計とすることで，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。

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から遠隔手動操作にて起動するために必要な機能は，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。

(2) 代替換気設備

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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，可搬型発電機の給電により駆動し，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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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系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系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系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。

上記以外の代替換気設備の放出防止設備及び代替グロ

グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の排気筒は、自然現象及び人為事象に対して代替設備による機能の確保、修理の対応等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。

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。

(2) 代替換気設備

代替換気設備の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。

上記以外の代替換気設備の放出防止設備は，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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系のダクト・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。

上記以外の代替換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系のグローブボックス排風機は、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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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系の可搬型ダクトは、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、全域放出方式の場合は消防法施行規則第 20 条に基づき算出される消火剤量以上、局所放出方式の場合は検証試験結果を基に算出される燃焼面の単位面積あたりに必要な消火剤量以上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) 代替換気設備

代替換気設備の代替グローブボックス排気系のグローブボックス排風機は、放射性エアロゾルをグローブボックス排気フィルタ及びグローブボックス排気フィルタユニットの高性能エアフィルタで捕集しつつ、排気筒を介して、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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型

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、代替換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の放出防止設備は、グローブボックス排気設備、工程室排気設備に対して、重大事故等への対処に必要な設備を1セット確保する。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系は、グローブボックス排気設備に対して、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工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は，「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工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は，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，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。

(2) 代替換気設備

代替換気設備の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代替換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。

代替換気設備の放出防止設備の常設重大事故等対処設備並びに代替グローブボックス系のダクト・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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の排気筒は，自然現象及び人為事象に対して代替設備による機能の確保，修理の対応等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。

代替換気設備の放出防止設備のダクト・ダンパ・高性能

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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトは，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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトは，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換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトは、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。

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系の可搬型ダクトは、コンテナ等に収納して保管し、積雪及び火山の影響に対して、積雪に対しては除雪する手順を、火山の影響（降下火砕物による積載荷重）に対しては除灰及び屋内へ配備する手順を整備する。

代替換気設備の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、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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系のダク

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又は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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系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又は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) 代替換気設備

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトと代替換気設備の代替グローブボックス排気系のダクト・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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系のダクト・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等を設ける設計とし，それぞれ簡易な接続及びダンパ等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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の可搬型ダクトは，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) 代替消火設備

代替消火設備は，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。

(2) 代替換気設備

代替換気設備の常設重大事故等対処設備は，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。

代替換気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，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。

代替換気設備のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタの高性能エアフィルタは，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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の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。

代替換気設備の代替グローブボックス排気系の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換気設備の代替グローブボックス排気系のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダクトの接続口は，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を第 29. 3 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
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 29. 2 表 地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物

地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物
原料受払室，原料受払室前室，粉末調整第 1 室，粉末調整第 2 室，粉末調整第 3 室，粉末調整第 4 室，粉末調整第 5 室，粉末調整第 6 室，粉末調整第 7 室，粉末調整室前室，粉末一時保管室，点検第 1 室，点検第 2 室，ペレット加工第 1 室，ペレット加工第 2 室，ペレット加工第 3 室，ペレット加工第 4 室，ペレット加工室前室，ペレット一時保管室，ペレット・スクラップ貯蔵室，点検第 3 室，点検第 4 室，現場監視第 1 室，現場監視第 2 室

第 29. 3 表 閉じ込める機能の喪失の対処に用いる主要設備
の仕様

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) 常設重大事故等対処設備

① 代替消火設備

・ 遠隔消火装置 9 系列

消火剤 ハロゲン化物 (FK-5-1-12)

消火方式 全域放出方式又は局所放出方式

消火剤量 消防法施行規則第 20 条に基づき算出さ
れる量以上

ただし、局所放出方式の場合は、検証試
験結果を基に算出される量以上

設置場所 重大事故の発生を仮定するグローブボッ
クス

・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス (第 29.
1 表) (設計基準対象の施設と兼用)

② 計装設備 (第 34 条 緊急時対策所)

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備 (第 34 条 緊急時対策所)

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) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 放出防止設備

- ・ 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） 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（第 29. 1 表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 地下 3 階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第 29. 2 表）（設計基準対象の施設と兼用）

1. 1. 3 核燃料物質の回収に使用する設備

(1) 可搬型重大事故等対処設備

① 計装設備（第 34 条 緊急時対策所）

1.1.4 閉じ込める機能の回復に使用する設備

(1) 常設重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

- ・ 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） 1式
- ・ グローブボックス排風機（設計基準対象の施設と兼用） 2台
- ・ 排気筒（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 重大事故の発生を仮定するグローブボックス（第29.1表）（設計基準対象の施設と兼用）
- ・ 地下3階のグローブボックスを設置する部屋等で構成する区域の境界の構築物（第29.2表）（設計基準対象の施設と兼用）

② 補機駆動用燃料補給設備（第32条 電源設備）

③ 受電開閉設備（第32条 電源設備）

④ 高圧母線（第32条 電源設備）

⑤ 低圧母線（第32条 電源設備）

⑥ 排気モニタリング設備（第33条 監視測定設備）

⑦ 放出管理分析設備（第33条 監視測定設備）

(2) 可搬型重大事故等対処設備

① 代替換気設備

a. 代替グローブボックス排気系

- ・ 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 m D O P 粒子）／段

容 量 約 1100m³/h/台

- ・可搬型フィルタユニット

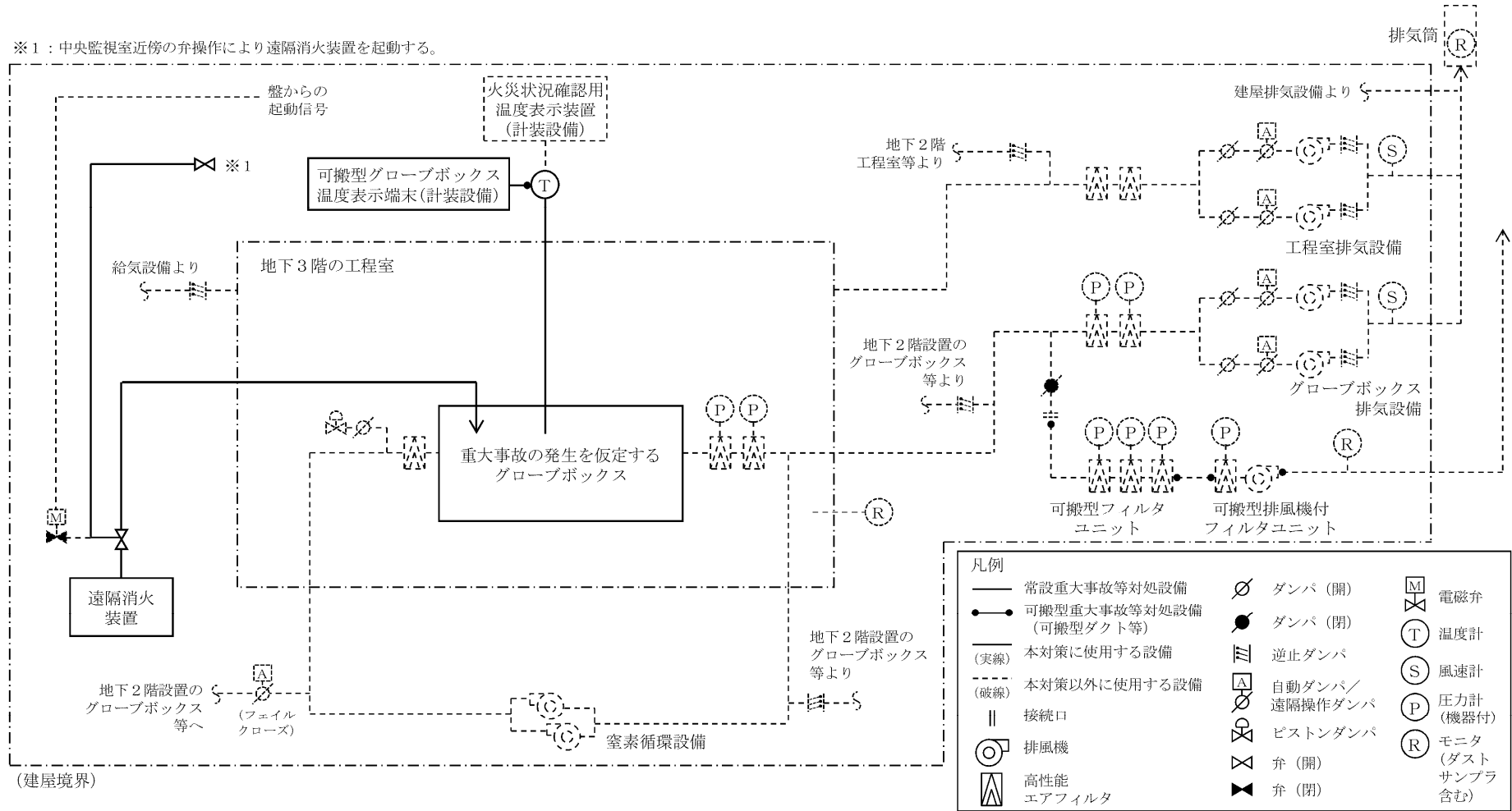
3台（予備として故障時及び待機除外時のバックアップを2台）

粒子除去効率 99.97%以上（0.15 μ m D O P 粒子）／段

- ・可搬型ダクト 1式

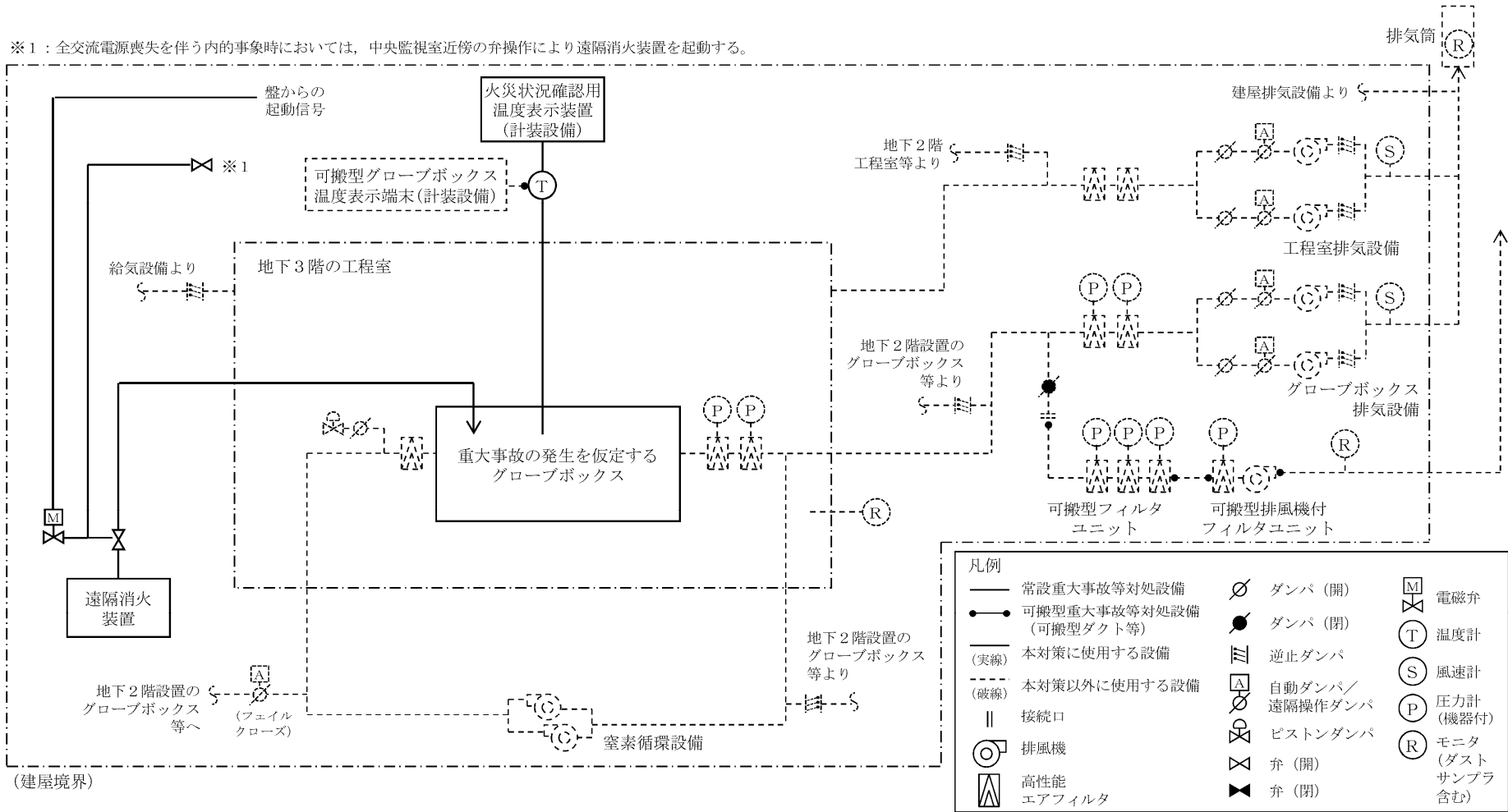
- ② 代替電源設備（第32条 電源設備）
- ③ 補機駆動用燃料補給設備（第32条 電源設備）
- ④ 代替モニタリング設備（第33条 監視測定設備）
- ⑤ 代替試料分析関係設備（第33条 監視測定設備）

※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。



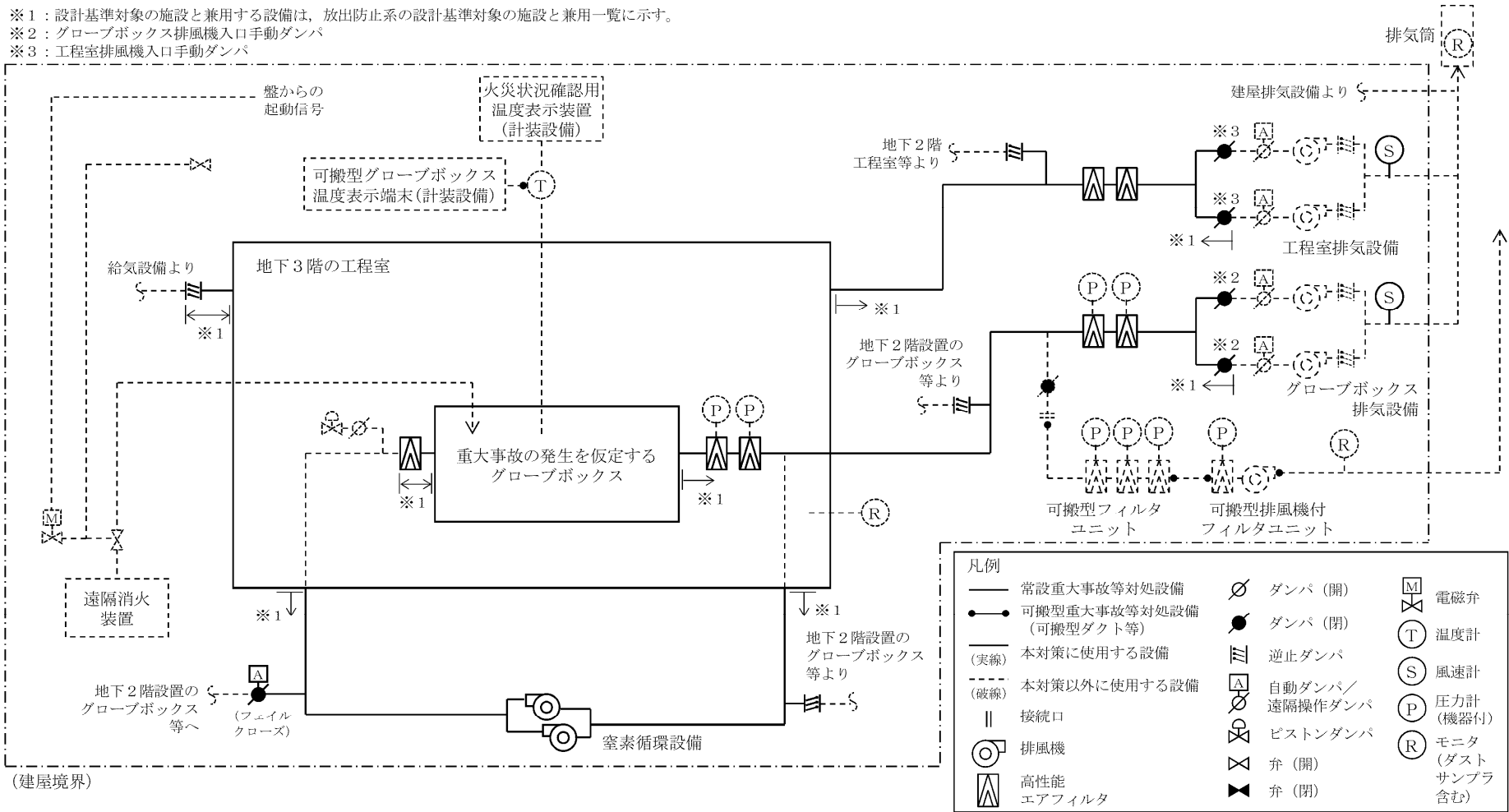
第 29. 1 図 代替消火設備の系統概要図 (外的事象の対処時)

※1：全交流電源喪失を伴う内の事象時においては、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。



第 29. 2 図 代替消火設備の系統概要図 (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



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)
	気体廃棄物の廃棄設備 室素循環設備 (地下3階の工程室*を境界として放出を防止する範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 給気設備 (地下3階の工程室*を境界として放出を防止する範囲)

図
4

※以下の部屋で構成する区域の境界の構築物

原料受払室，原料受払室前室，粉末調整第1室，粉末調整第2室，粉末調整第3室，粉末調整第4室，粉末調整第5室，粉末調整第6室，粉末調整第7室，粉末調整室前室，粉末一時保管室，点検第1室，点検第2室，ペレット加工第1室，ペレット加工第2室，ペレット加工第3室，ペレット加工第4室，ペレット加工室前室，ペレット一時保管室，ペレット・スクラップ貯蔵室，点検第3室，点検第4室，現場監視第1室，現場監視第2室

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)

※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

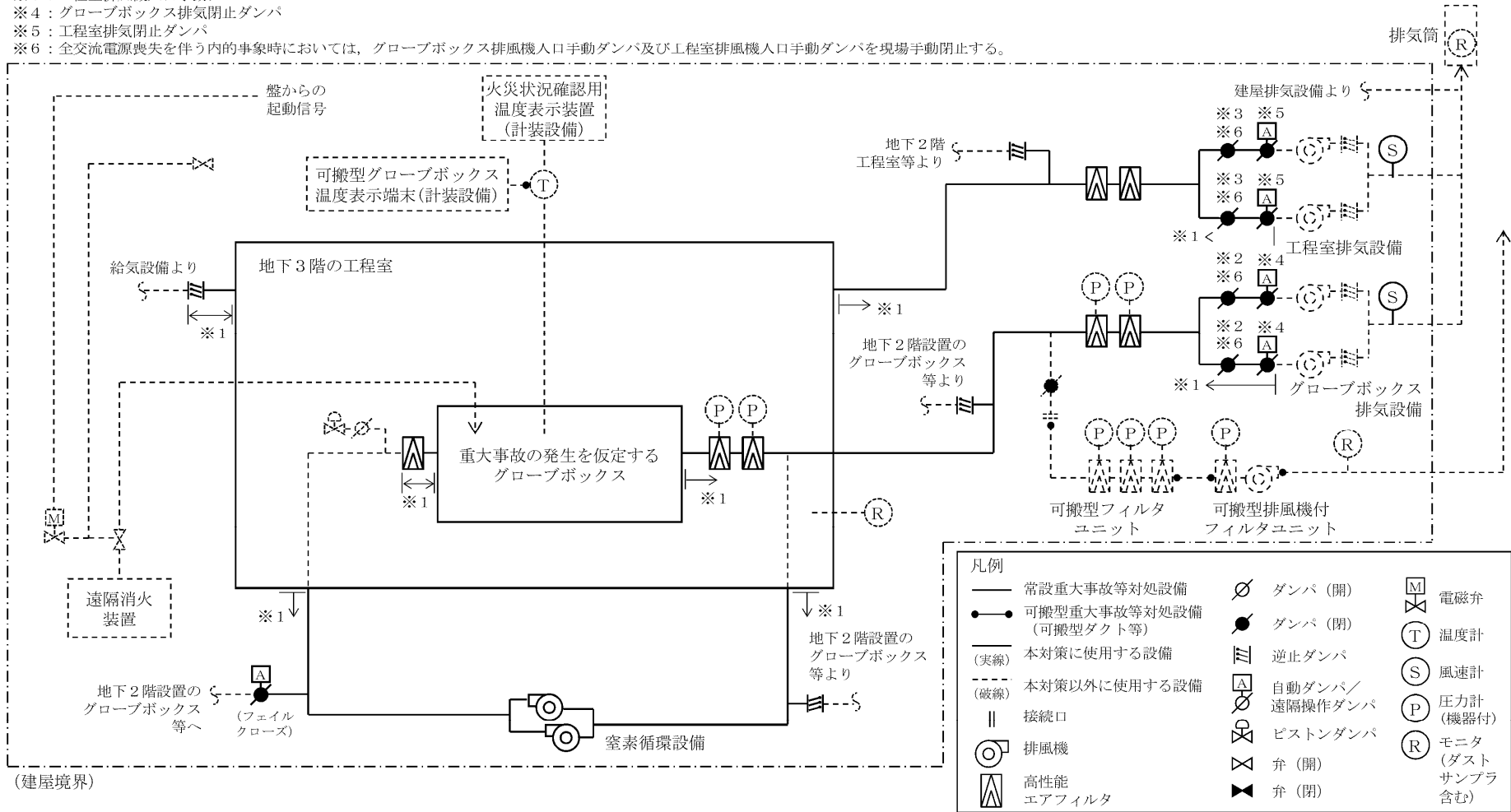
※3：工程室排風機入口手動ダンパ

※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。

図-5



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 1）

放出防止設備の設計基準対象の施設と兼用一覧

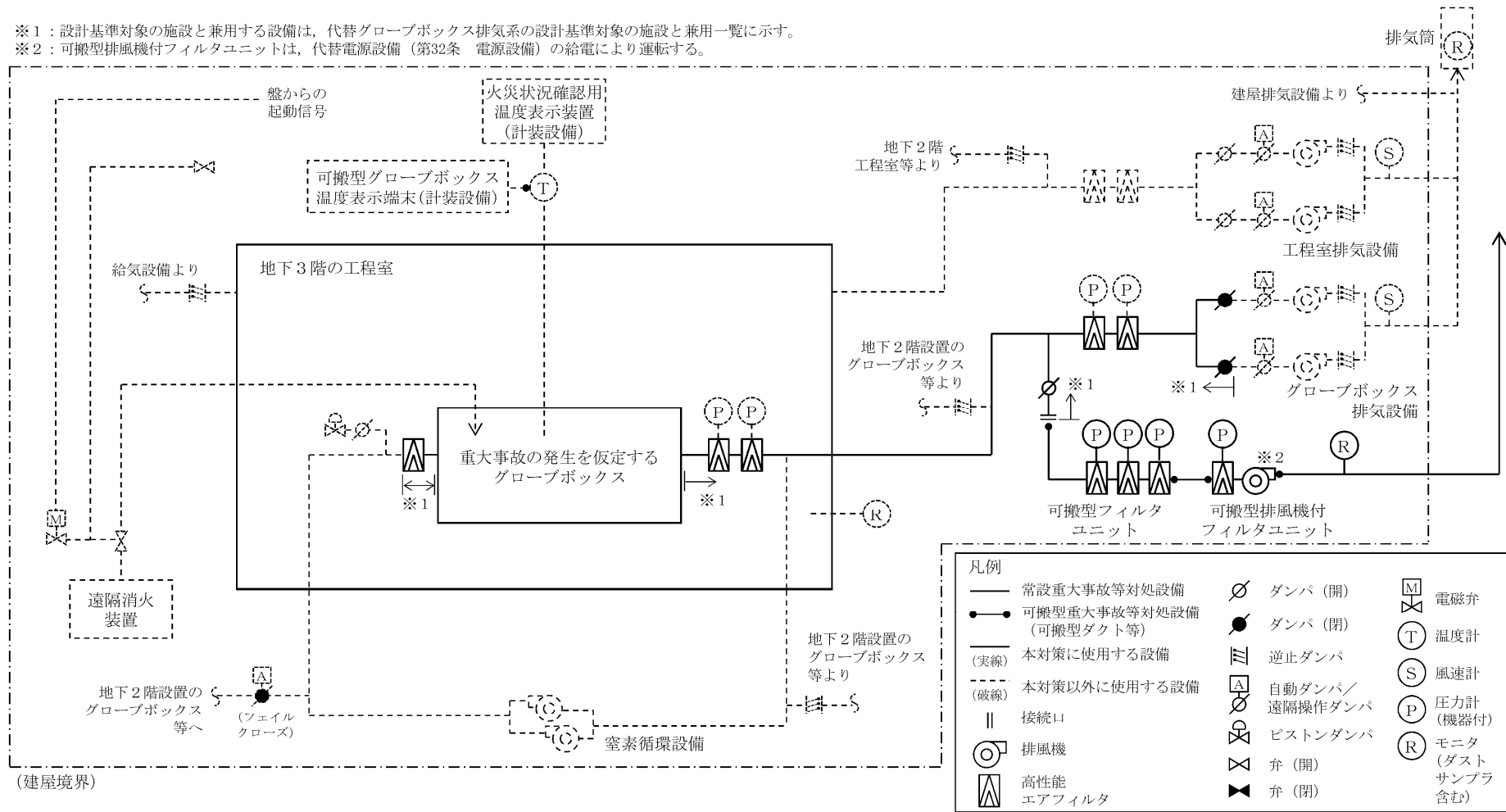
建屋	※1 ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ
	設備名
燃料加工建屋	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスに係るグローブボックス給気フィルタ及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスからグローブボックス排気閉止ダンパまでの範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備 (重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室から工程室排気閉止ダンパまでの範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 室素循環設備 (地下3階の工程室*を境界として放出を防止する範囲)
	気体廃棄物の廃棄設備 給気設備 (地下3階の工程室*を境界として放出を防止する範囲)

※以下の部屋で構成する区域の境界の構築物

原料受払室，原料受払室前室，粉末調整第1室，粉末調整第2室，粉末調整第3室，粉末調整第4室，粉末調整第5室，粉末調整第6室，粉末調整第7室，粉末調整室前室，粉末一時保管室，点検第1室，点検第2室，ペレット加工第1室，ペレット加工第2室，ペレット加工第3室，ペレット加工第4室，ペレット加工室前室，ペレット一時保管室，ペレット・スクラップ貯蔵室，点検第3室，点検第4室，現場監視第1室，現場監視第2室

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)

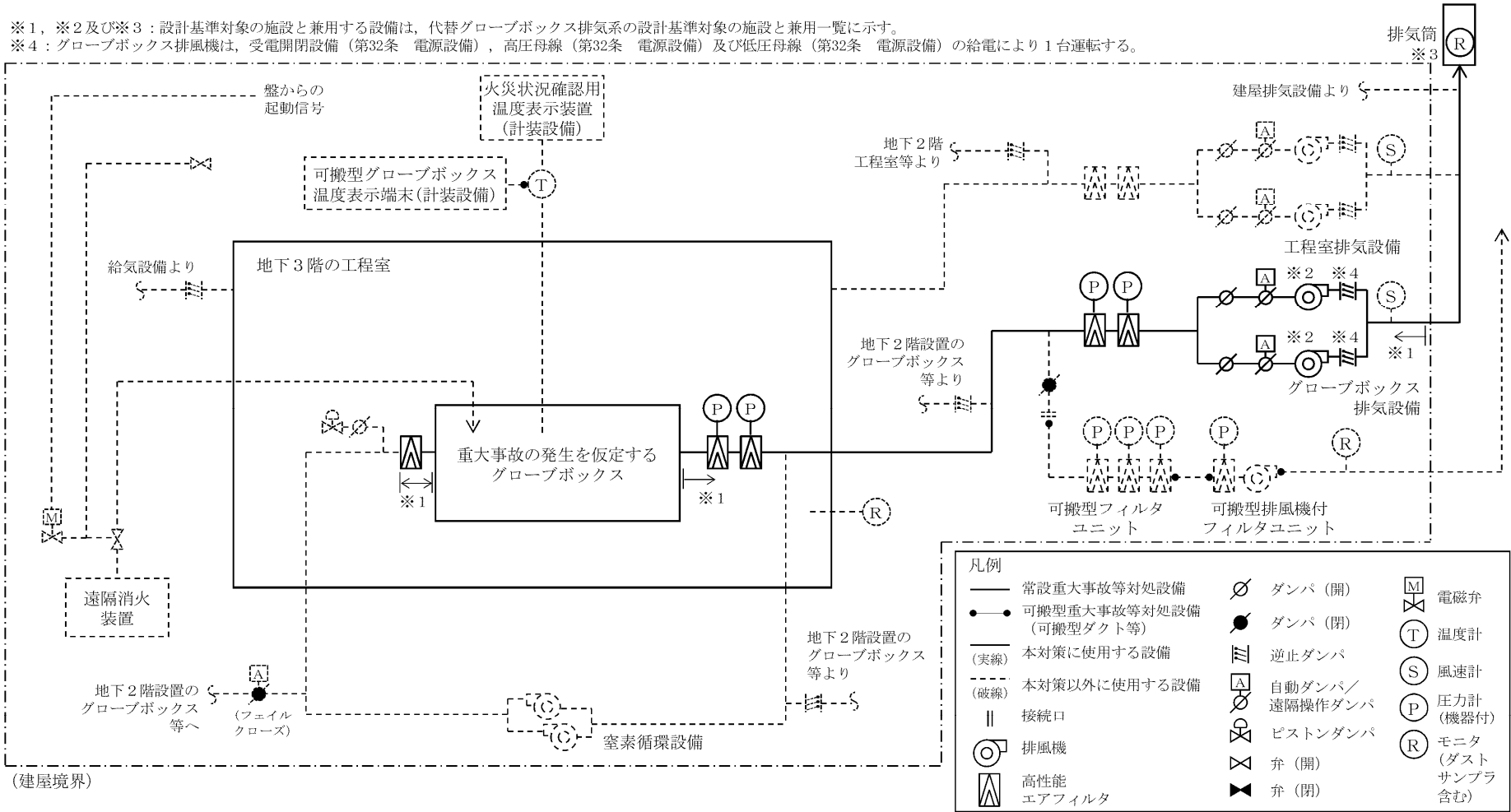
※1：設計基準対象の施設と兼用する設備は、代替グローブボックス排気系の設計基準対象の施設と兼用一覧に示す。
 ※2：可搬型排風機付フィルタユニットは、代替電源設備（第32条 電源設備）の給電により運転する。



第29.5図 代替グローブボックス排気系の系統概要図 (外的事象の対処時) (その1)

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

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系の系統概要図 (内的事象の対処時) (その1)

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

建屋	※1 ダクト・ダンパ・高性能エアフィルタ	※2 グローブボックス排風機	※3 排気筒
	設備名	設備名	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ク スから排気筒までの範囲)	気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備	気体廃棄物の廃棄設備 排気筒

第29.6図 代替グローブボックス排気系の系統概要図 (内的事象の対処時) (その2)

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	<u>7/15</u>	<u>7</u>	
補足説明資料2-2	配置図	<u>7/15</u>	<u>6</u>	
補足説明資料2-3	系統図	<u>7/15</u>	<u>5</u>	
補足説明資料2-4	容量設定根拠	<u>7/15</u>	<u>6</u>	
補足説明資料2-5	その他設備	<u>7/15</u>	<u>5</u>	
補足説明資料2-6	接続図	<u>7/15</u>	<u>3</u>	
補足説明資料2-7	アクセスルート図	<u>7/15</u>	<u>6</u>	
補足説明資料2-8	主要設備の試験・検査	<u>7/15</u>	<u>5</u>	
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	<u>7/15</u>	<u>4</u>	

令和2年7月15日 R7

補足説明資料 2-1 (29 条)

SA設備基準適合性一覧

27条適合性		29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失	
		閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(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)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するために使用する設備)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するために使用する設備)	
		常設重大事故等対処設備 代替消火設備	常設重大事故等対処設備 代替換気設備 放出防止設備	常設重大事故等対処設備 代替換気設備 放出防止設備	
		遠隔消火装置	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)	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)	
		種類 遠隔手動操作式 消火剤種類 ハロゲン化物系消火剤(代替ハロン)	—	種類 現場手動操作式	
		数量 9系列	数量 1式	基数 2基	
		—	—	—	
第1項(共通)	第1号	個数 (○は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ※待機除外時バックアップの個数は除く)	必要数9系列	必要数1式	必要数2基
		容量	・消火剤は消火に必要な容量以上確保 ・蓄電池の容量を1時間以上確保	—	—
	第2号	環境条件における健全性	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。
		自然現象	・地震に対しては工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。
		人為事象	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。
	第3号	操作環境	・工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は、内部発生飛散物から防護する設計とする。また、溢水量を考慮した位置への設置、保管、被水対策を行う設計とする。	・内部発生飛散物から防護する設計とする。 ・溢水量を考慮した位置への設置、保管、被水対策を行う設計とする。	・内部発生飛散物から防護する設計とする。 ・溢水量を考慮した位置への設置、保管、被水対策を行う設計とする。
		操作内容	・地震に対しては工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。
	第4号	試験・検査	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)	切替不要	切替不要	切替不要
	第6号	悪影響	・他の設備から独立して使用可能な設計とすることで悪影響を与えない設計とする。	・通常時の系統構成と同じ系統構成で重大事故等対処施設として使用することにより悪影響を与えない設計とする。	・ダンパの操作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で悪影響を与えない設計とする。
その他(飛散物)		・地震に対しては工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は「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。 ・竜巻(風/台風)含む)に対しては建屋内に設置する。管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては「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。 ・竜巻(風/台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては「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。 ・竜巻(風/台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	
第7号	設置場所(放射線影響の防止)	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	
第2項(常設)	共通要因故障防止	自然現象	・地震に対しては工程室外の廊下から弁の現場手動操作にて起動するために必要な機能は「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。
		人為事象	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。
		周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性			
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (加工施設の外から水等を供給するもの)			
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)			
	第4号	保管場所			
	第5号	アクセスルート			
	第6号	共通要因故障防止	自然現象		
人為事象					
周辺機器からの悪影響					

SA設備基準適合性一覧

27条適合性		29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失		
		閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するために使用する設備)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するために使用する設備)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(燃料加工建屋外への核燃料物質の漏えいを防止するために使用する設備)		
		常設重大事故等対処設備	常設重大事故等対処設備	常設重大事故等対処設備		
		代替換気設備 放出防止設備	代替換気設備 放出防止設備	代替換気設備 放出防止設備		
		工程室排風機入口手動ダンパ (設計基準対象の施設と兼用)	グローブボックス排気閉止ダンパ	工程室排気閉止ダンパ		
		種 類 現場手動操作式	種 類 遠隔手動操作式	種 類 遠隔手動操作式		
		基 数 2基	基 数 2基	基 数 2基		
		—	—	—		
第1項(共通)	第1号	個数 (〇)は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ※待機除外時バックアップの個数は除く。	必要数2基	必要数2基	必要数2基	
		容量	—	—	—	
	第2号	環境条件における健全性	重大事故等時の環境条件(温度、圧力、湿度、放射線)	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。
			自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。
			人為事象	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・手順等により対応する。	・手順等により対応する。
	第3号	操作性	周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物から防護する設計とする。 ・溢水量を考慮した位置への設置、保管、被水対策を行う設計とする。	・手順等により対応する。	・手順等により対応する。
			操作環境	・地震に対しては「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、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては第25条に基づく設計、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。
	第4号	試験・検査	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)	切替不要	切替不要	切替不要	
	第6号	悪影響	系統設計	・ダンパの操作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で悪影響を与えない設計とする。	・ダンパの操作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で悪影響を与えない設計とする。	・ダンパの操作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で悪影響を与えない設計とする。
その他(飛散物)			・地震に対しては「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。 ・奇襲(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては第25条に基づく設計とすることにより他の設備に悪影響を与えない設計とする。 ・奇襲(風(台風)含む)に対しては、手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とすることにより他の設備に悪影響を与えない設計とする。 ・奇襲(風(台風)含む)に対しては、手順等により対応する。	
第7号	設置場所(放射線影響の防止)	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。		
第2項(常設)	共通要因故障防止	自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	
		人為事象	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	
		周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。	・手順等により対応する。	・手順等により対応する。	
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性				
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (加工施設の外から水等を供給するもの)				
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)				
	第4号	保管場所				
	第5号	アクセスルート				
	第6号	共通要因故障防止	自然現象			
人為事象						
周辺機器からの悪影響						

		29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失		
27条適合性		閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 常設重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 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)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 常設重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 グローブボックス排風機 (設計基準対象施設と兼用)	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 常設重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 排気筒 (設計基準対象施設と兼用)		
		—	—	—		
		数量 1式	数量 2台(うち1台予備)	数量 1式		
		—	—	—		
第1項(共通)	第1号	個数 (〇)は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ※待機除外時バックアップの個数は除く。	必要数1式	必要数1台	必要数1式	
		容量	—	—	—	
	第2号	環境条件における健全性	重大事故等時の環境条件(温度、圧力、湿度、放射線)	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。
			自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。 ・自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、地震に対して第25条に基づく設計とする。その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。 ・自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。
			人為事象	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、手順等により対応する。	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・手順等により対応する。
			周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物から防護する設計とする。 ・排水量を考慮した位置への設置、保管、排水対策を行う設計とする。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、手順等により対応する。	・内部発生飛散物から防護する設計とする。 ・排水量を考慮した位置への設置、保管、排水対策を行う設計とする。	・手順等により対応する。
	第3号	操作性	操作環境	・地震に対しては「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、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、地震に対して第25条に基づく設計とする。その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては第25条に基づく設計、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。
			操作内容	ダンパの現場手動操作	ダンパの現場手動操作	操作不要
	第4号	試験・検査	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)	切替不要	切替不要	切替不要	
第6号	悪影響	系統設計	・ダンパの操作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悪影響を与えない設計とする。	・通常時の系統構成と同じ系統構成で重大事故等対処施設として使用することにより悪影響を与えない設計とする。	・通常時の系統構成と同じ系統構成で重大事故等対処施設として使用することにより悪影響を与えない設計とする。	
		その他(飛散物)	・地震に対しては「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。 ・竜巻(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、地震に対して第25条に基づく設計とする。竜巻(風(台風)含む)に対しては、手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とすることにより他の設備に悪影響を与えない設計とする。 ・竜巻(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては第25条に基づく設計とすることにより他の設備に悪影響を与えない設計とする。 ・竜巻(風(台風)含む)に対しては、手順等により対応する。	
第7号	設置場所(放射線影響の防止)	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。		
第2項(常設)	共通要因故障防止	自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。 ・自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、地震に対して第25条に基づく設計とする。その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象を考慮し、建屋内に設置する設計。 ・自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。又は手順等により対応する。	・地震に対しては第25条に基づく設計とする。 ・その他の自然現象に対しては手順等により対応する。	
		人為事象	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	第27条第1項第2号の環境条件で整理する。	
		周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。 ・内的事象でのみ使用する範囲は、手順等により対応する。	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計する。	・手順等により対応する。	
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性				
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (加工施設の外から水等を供給するもの)				
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)				
	第4号	保管場所				
	第5号	アクセスルート				
	第6号	共通要因故障防止	自然現象			
人為事象						
周辺機器からの悪影響						

SA設備基準適合性一覧

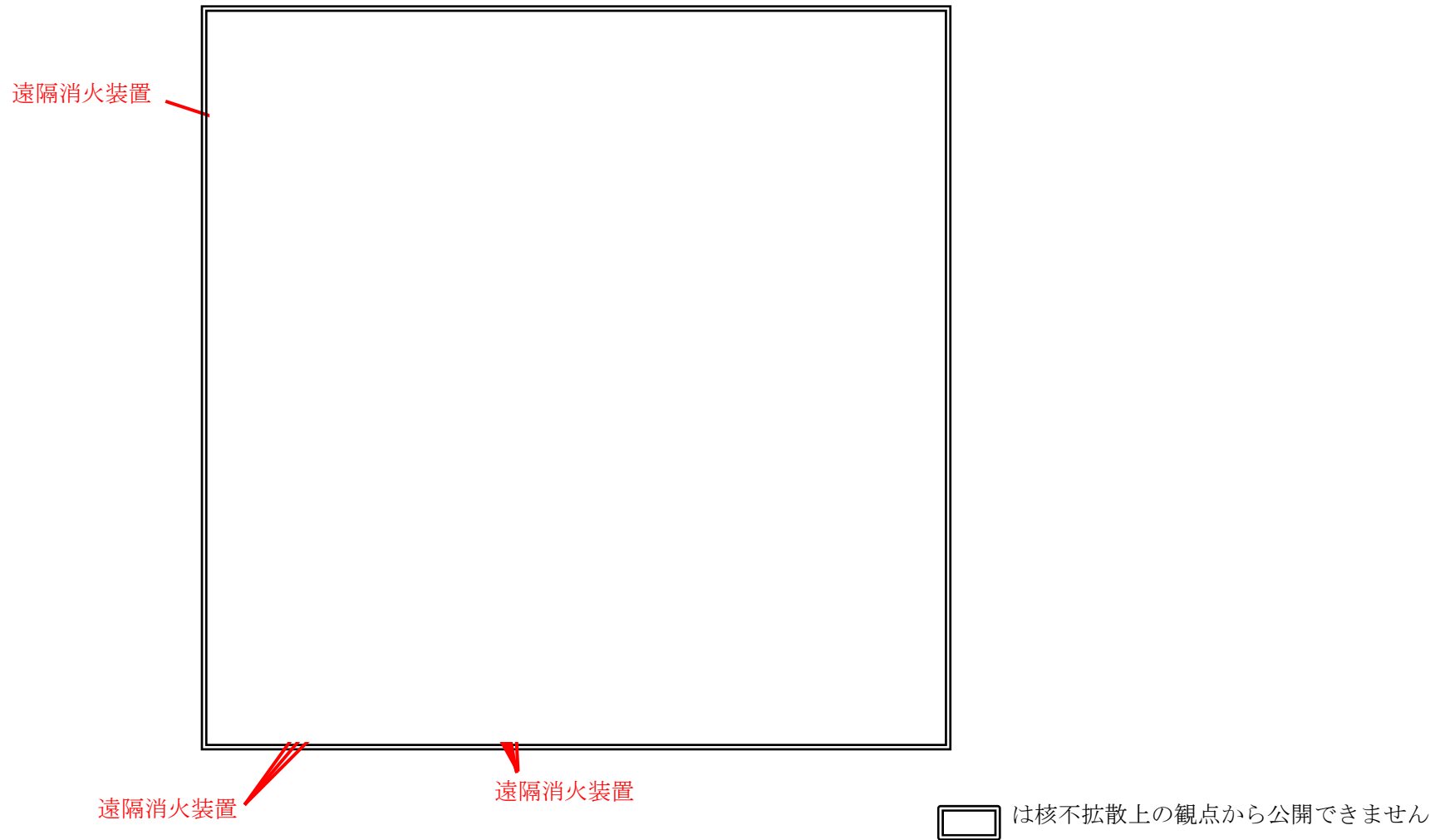
27条適合性		29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失	29条 閉じ込める機能の喪失		
		閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 可搬型重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 可搬型排風機付フィルタユニット	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 可搬型重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 可搬型フィルタユニット	閉じ込める機能の喪失に対する拡大防止対策に使用する設備(閉じ込める機能を回復するために使用する設備) 可搬型重大事故等対処設備 代替換気設備 代替グローブボックス排気系 可搬型ダクト		
		—	種類 高性能エアフィルタ 単体捕集効率 99.97%以上(0.15μmDOP粒子)	—		
		台数 3台(うち1台は故障時バックアップ、1台は待機除外時バックアップ)	台数 3台(うち1台は故障時バックアップ、1台は待機除外時バックアップ)	数量 2セット(うち1セットは故障時バックアップ)		
		—	—	—		
第1項(共通)	第1号	個数 (○は可搬型重大事故等対処設備の故障時バックアップ※待機除外時バックアップの個数は除く)	必要数1台(1台)	必要数1台(1台)	必要数1セット(1セット)	
		容量	約1100m ³ /h以上	約1100m ³ /h以上	—	
	第2号	環境条件における健全性	重大事故等時の環境条件(温度、圧力、湿度、放射線)	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。	重大事故等時の環境条件を考慮した設計とする。
			自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象を考慮し建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。
			人為事象	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。	・対象からの距離を確保又は影響を受けない設計とする。
	第3号	操作性	操作環境	・地震に対しては「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、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮した建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮した建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。	・地震に対しては「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、設置場所での転倒防止等の措置を講ずる。 ・その他は自然現象を考慮した建屋内に設置する設計、自然現象を考慮して機能を喪失しない設計とする。
			操作内容	付属の操作スイッチの現場手動操作	操作不要	グローブボックス排気ダクトとの接続
	第4号	試験・検査	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	健全性及び能力を確認するために検査又は試験ができる設計とする。	
	第5号	切り替え性(本来の用途以外の用途で使用する場合)	切替不要	切替不要	切替不要	
	第6号	悪影響	系統設計	・通常時は分離されており悪影響を与えることはない。	・通常時は分離されており悪影響を与えることはない。	・通常時は分離されており悪影響を与えることはない。
その他(飛散物)			・地震に対しては「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。 ・奇巻(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては「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。 ・奇巻(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	・地震に対しては「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。 ・奇巻(風(台風)含む)に対しては建屋内に設置、保管、屋外は固縛を行う。	
第7号		設置場所(放射線影響の防止)	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	
第2項(常設)	共通要因故障防止	自然現象				
		人為事象				
		周辺機器からの悪影響				
第3項(可搬型)	第1号	常設との接続性	常設との接続不要	常設との接続不要	容易かつ確実な接続と規格の統一を考慮した設計とする。	
	第2号	異なる複数の接続口の確保 (加工施設の外から水等を供給するもの)	対象外	対象外	対象外	
	第3号	設置場所(放射線影響の防止)	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	遮蔽体の設置、線源からの離隔距離を確保した場所に設置する。	
	第4号	保管場所	・第27条第1項第2号の環境条件を考慮した建屋内の常設と異なる保管場所に保管する。 ・屋外は重大事故等が発生する建屋及び設計基準事故に対処するための設備から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。	・第27条第1項第2号の環境条件を考慮した建屋内の常設と異なる保管場所に保管する。 ・屋外は重大事故等が発生する建屋及び設計基準事故に対処するための設備から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。	・第27条第1項第2号の環境条件を考慮した建屋内の常設と異なる保管場所に保管する。 ・屋外は重大事故等が発生する建屋及び設計基準事故に対処するための設備から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。	
	第5号	アクセスルート	・第27条第1項第2号を考慮した建屋内に確保する。 ・影響を受けない場所に確保する。ホイールロードによる障害物の除去等により確保する。	・第27条第1項第2号を考慮した建屋内に確保する。 ・影響を受けない場所に確保する。ホイールロードによる障害物の除去等により確保する。	・第27条第1項第2号を考慮した建屋内に確保する。 ・影響を受けない場所に確保する。ホイールロードによる障害物の除去等により確保する。	
	第6号	共通要因故障防止	自然現象	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。	・地震に対しては「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。 ・その他の自然現象に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。
人為事象	第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。		第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。	第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。		
周辺機器からの悪影響	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。 ・被水防護、溢水高さを考慮して設置する。		・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。 ・被水防護、溢水高さを考慮して設置する。	・内部発生飛散物に対しては第27条第1項第2号の環境条件に基づき設計するとともにグローブボックス排気設備と多様性、位置的分散を図る。 ・被水防護、溢水高さを考慮して設置する。		

令和2年7月15日 R6

補足説明資料 2-2 (29条)

配置図

補 2-2-1



第 2-2.1 図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の機器配置概要図 (燃料加工建屋地下 3 階)




第 2-2.2 図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の機器配置概要図 (燃料加工建屋地下 1 階)



排気筒

※遠隔消火装置を遠隔手動操作により起動させるための盤（全交流電源喪失を伴わない内の事象用）は中央監視室に設置する。

※遠隔消火装置を遠隔手動操作により起動させるための弁（全交流電源喪失を伴う内の事象及び外の事象用）は、中央監視室近傍に設置する。

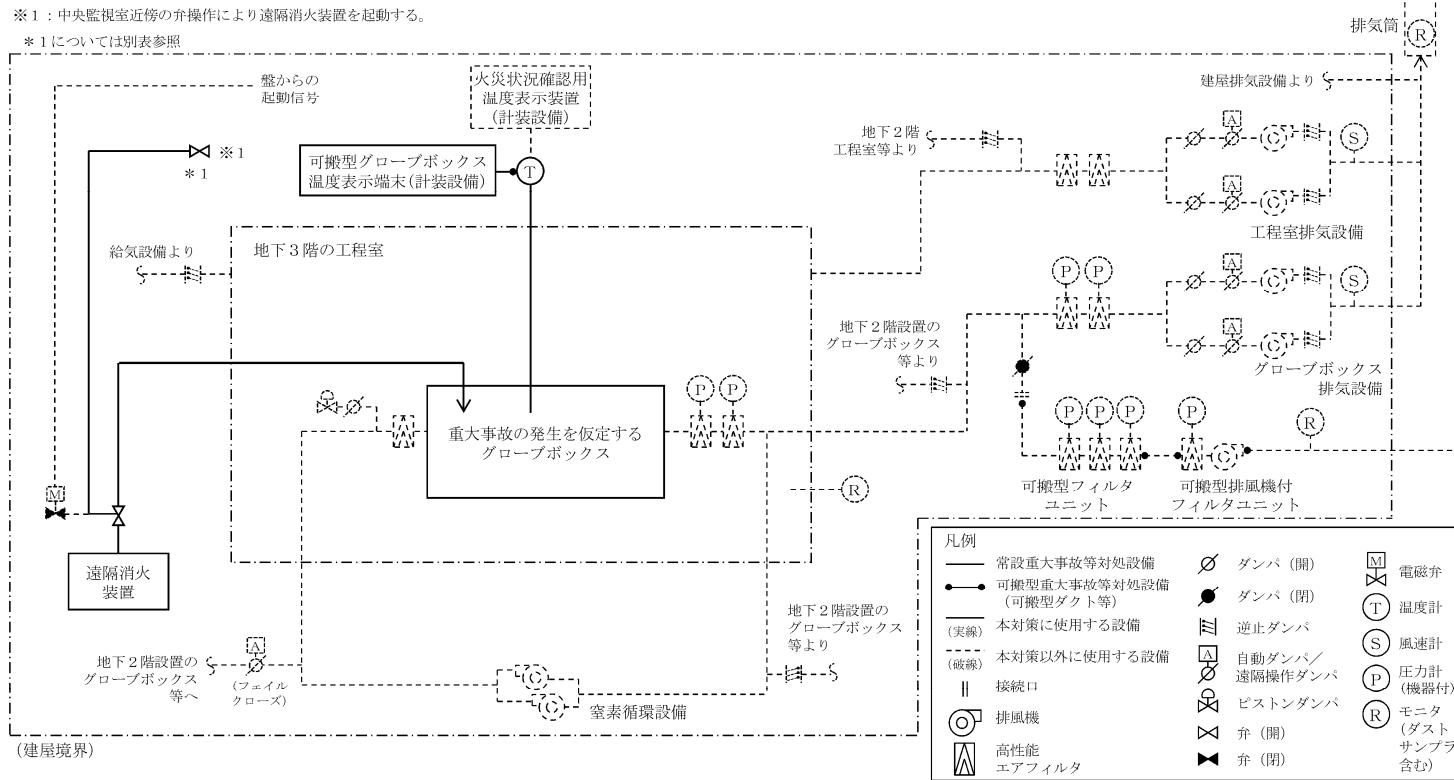
 は核不拡散上の観点から公開できません

第 2-2.3 図 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備の機器配置概要図（燃料加工建屋地上 1 階）

令和2年7月15日 R5

補足説明資料 2-3 (29条)

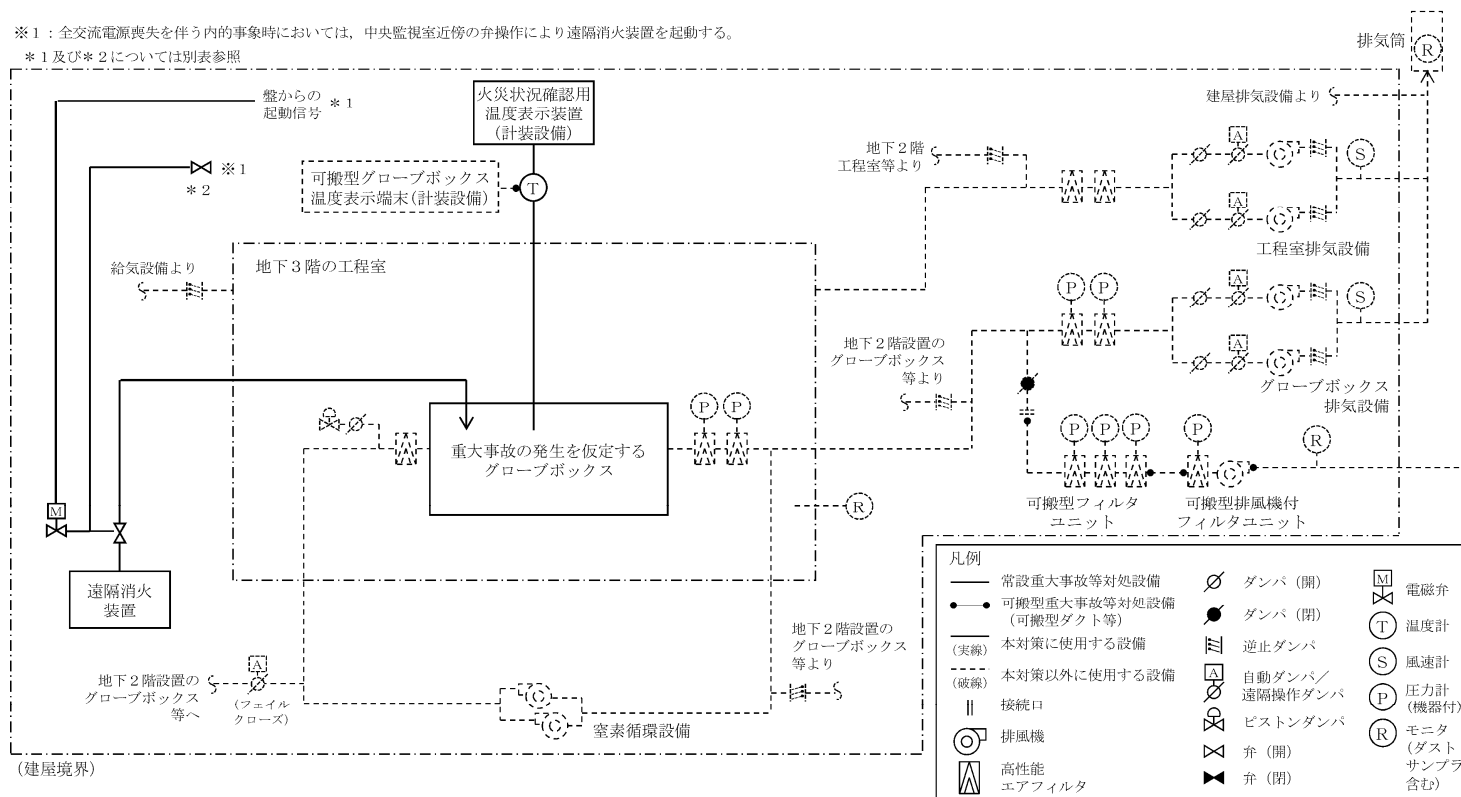
系統図



第 2-3.1 図 代替消火設備の系統概要図 (外的事象の対処時)

第 2-3.1 表 代替消火設備の操作対象機器リスト (外的事象の対処時)

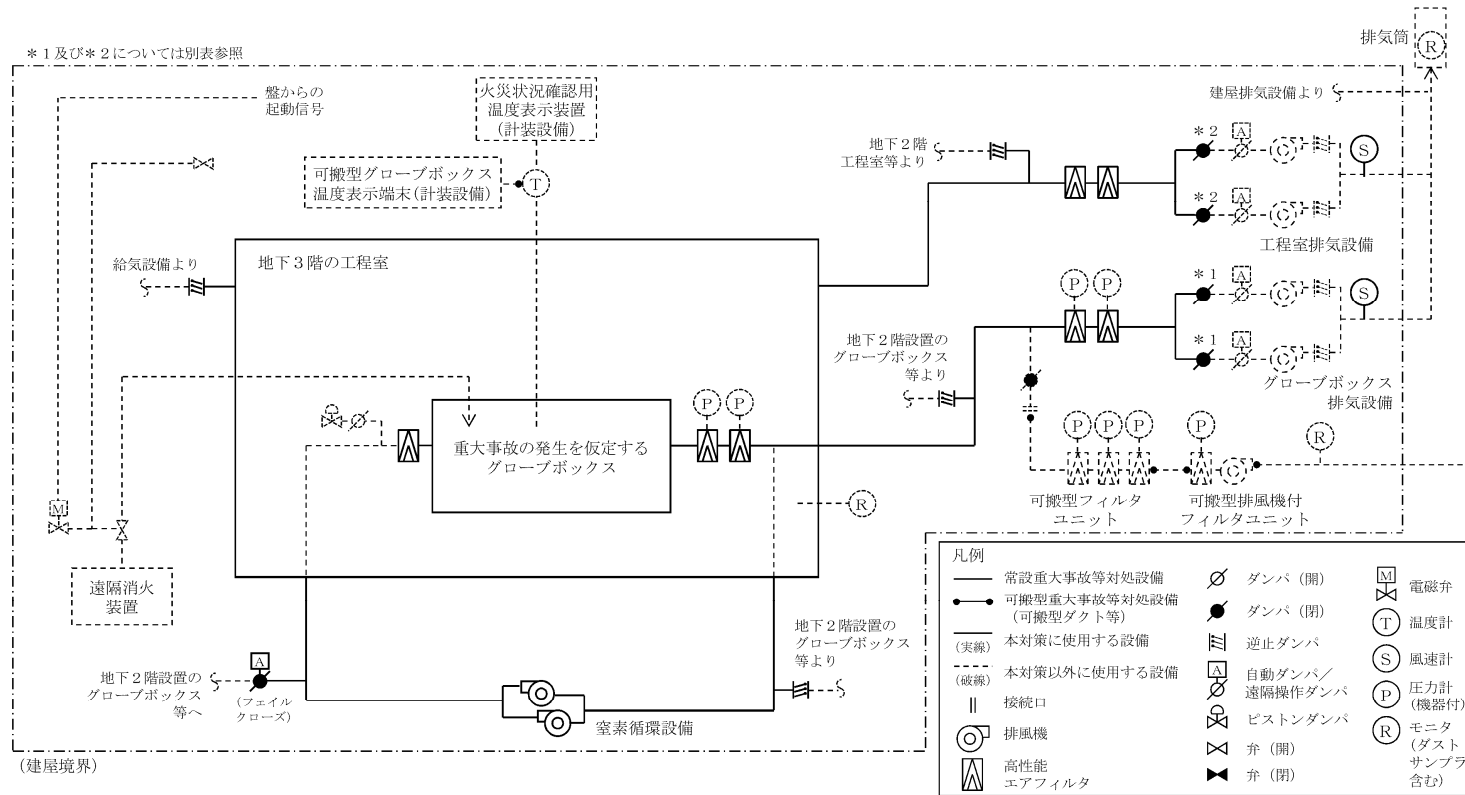
No.	機器名称	操作方法	操作箇所
* 1	遠隔消火装置の弁	現場手動操作	燃料加工建屋 地上 1 階



第 2-3.2 図 代替消火設備の系統概要図 (内的事象の対処時)

第 2-3.2 表 代替消火設備の操作対象機器リスト (内的事象の対処時)

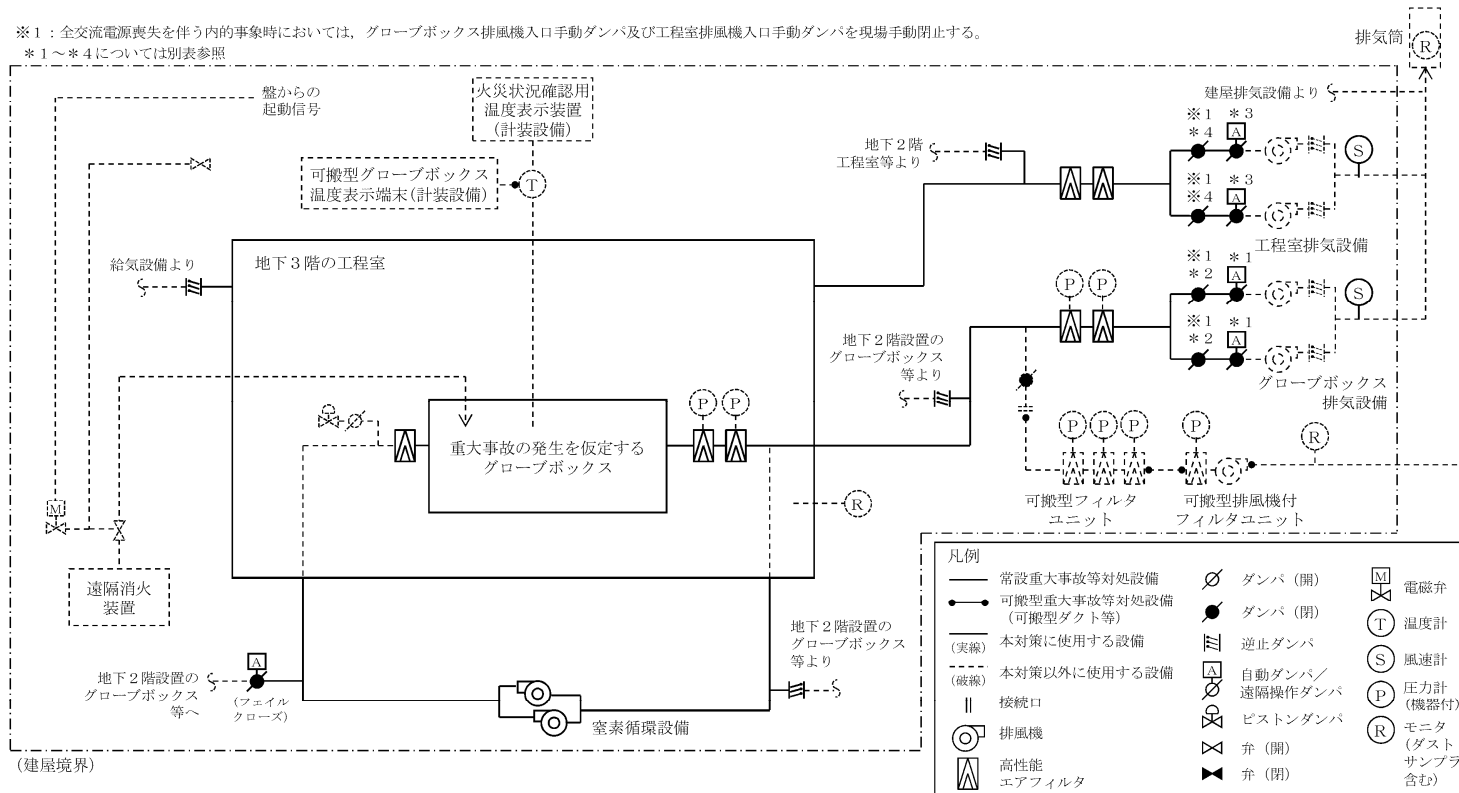
No.	機器名称	操作方法	操作箇所
* 1	遠隔消火装置の盤	遠隔手動操作	燃料加工建屋 地上 1 階
* 2	遠隔消火装置の弁	遠隔手動操作	燃料加工建屋 地上 1 階



第 2-3.3 図 漏えい防止設備の系統概要図 (外的事象の対処時)

第 2-3.3 表 漏えい防止設備の操作対象機器リスト (外的事象の対処時)

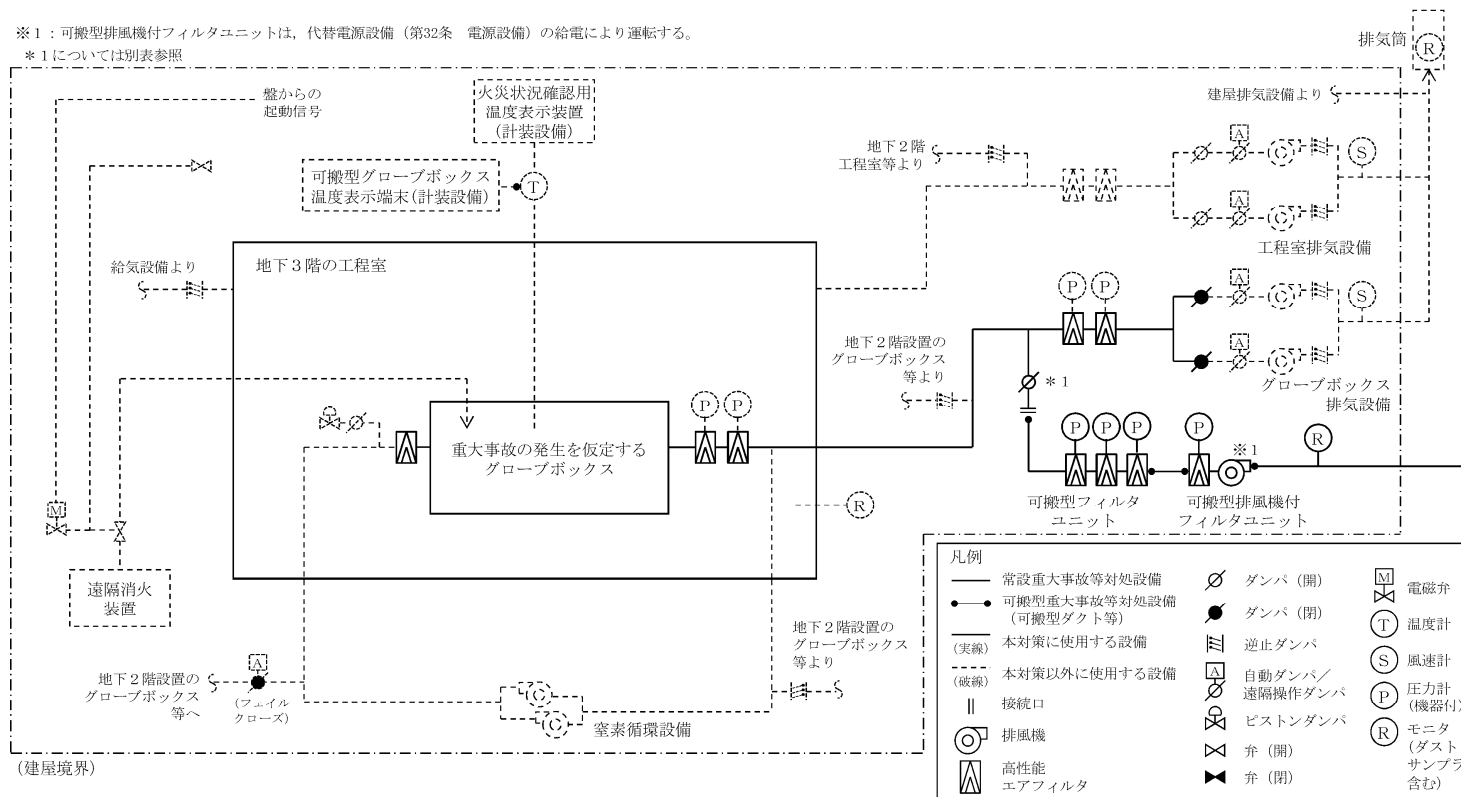
No.	機器名称	操作方法	操作箇所
* 1	グローブボックス排風機入口手動ダンパ	手動操作	燃料加工建屋 地下 1 階
* 2	工程室排風機入口手動ダンパ	手動操作	燃料加工建屋 地下 1 階



第 2-3.4 図 漏えい防止設備の系統概要図 (内的事象の対処時)

第 2-3.4 表 漏えい防止設備の操作対象機器リスト (内的事象の対処時)

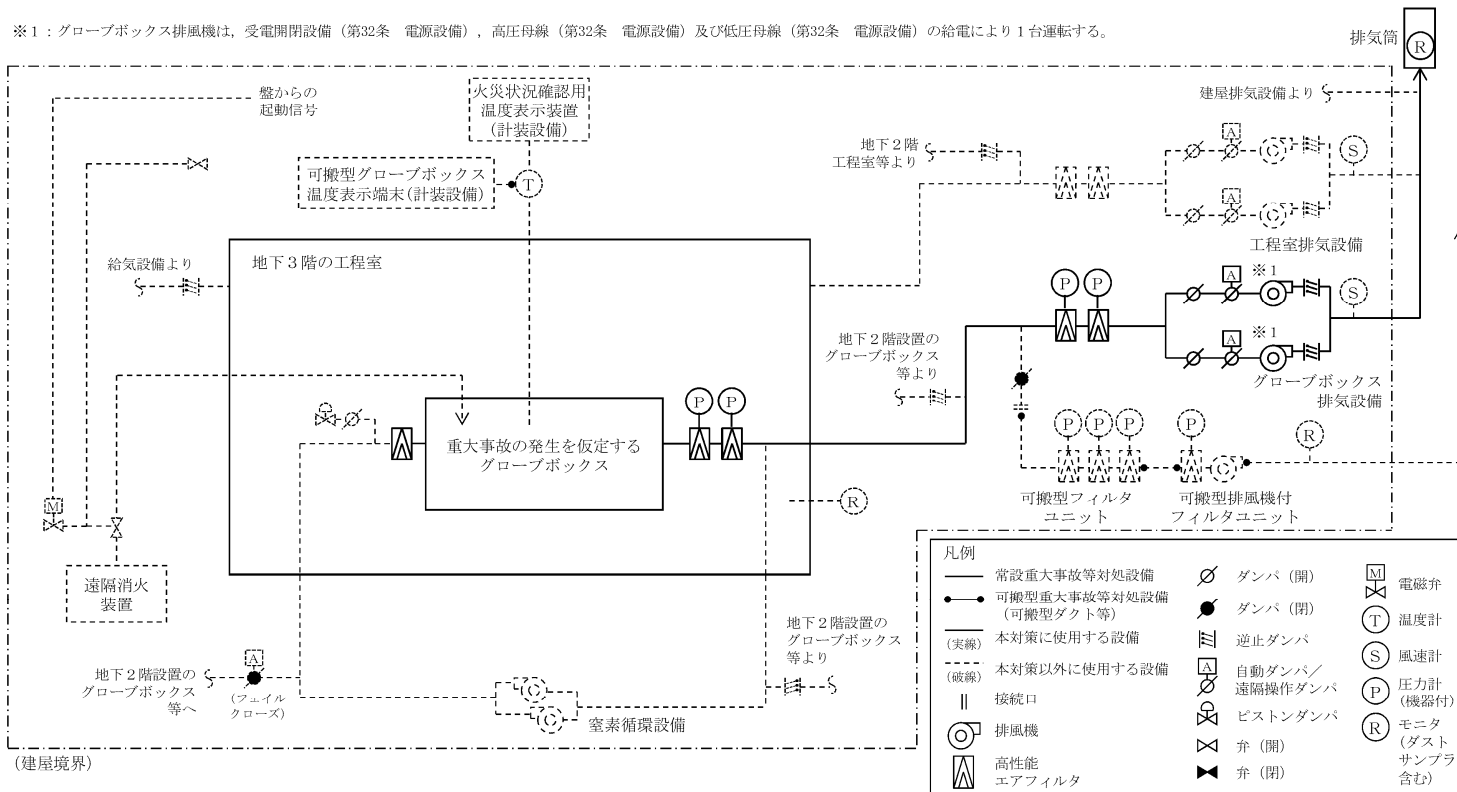
No.	機器名称	操作方法	操作箇所
* 1	グローブボックス排気閉止ダンパの盤	手動操作	燃料加工建屋 地上 1 階
* 2	グローブボックス排風機入口手動ダンパ	手動操作	燃料加工建屋 地下 1 階
* 3	工程室排気閉止ダンパの盤	手動操作	燃料加工建屋 地上 1 階
* 4	工程室排風機入口手動ダンパ	手動操作	燃料加工建屋 地下 1 階



第 2-3.5 図 代替グローブボックス排気系の系統概要図 (外的事象の対処時)

第 2-3.5 表 代替グローブボックス排気系の操作対象機器リスト (外的事象の対処時)

No.	機器名称	操作方法	操作箇所
* 1	代替グローブボックス排気系のダクト・ダンパ・高性能エアフィルタのダンパ	手動操作	燃料加工建屋 地下 1 階



第 2-3.6 図 代替グローブボックス排気系の系統概要図（内的事象の対処時）

第 2-3.6 表 代替グローブボックス排気系の操作対象機器リスト（内的事象の対処時）

No.	機器名称	操作方法	操作箇所
—	—	—	—

令和2年7月15日 R6

補足説明資料 2-4 (29条)

容量設定根拠

名 称		遠隔消火装置
数量	系列	9
容量 (消火剤量)	kg (1台あたり)	表1参照(注1)
機器仕様に関する注記		注1：消火剤量は、遠隔消火装置の消火ガスボンベに充填される量を示す。

【設定根拠】

遠隔消火装置は、重大事故時に以下の機能を有する。

重大事故の発生を仮定するグローブボックス内において、火災源となり得る潤滑油を内包する機器に対し、中央監視室近傍からの弁類の遠隔手動操作又は中央監視室からの盤の遠隔手動操作で消火剤を放出することで消火する。

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に対してそれぞれ設置するものとし、合計で9系列有する設計とする。

1. 消火方法及び消火剤種類

設計基準対象の施設であるグローブボックス消火装置は、消火剤に「窒素」を採用しており、グローブボックス排風機の運転を継続した状態で、グローブボックス内を負圧に維持しつつグローブボックス内雰囲気窒素に置換して、窒息消火をする設計としている。

これに対し、重大事故時は、グローブボックス排風機の運転が停止している状態を考えた上で、火災を消火する必要があり、可能な限りグローブボックス内の圧力を上昇させないような消火方法及び消火剤を採用する必要がある。

上記より、消火方法としては、火災源となり得る潤滑油を内包する機器の底部にオイルパンを設置し、火災の範囲を限定した上で、局所的に消火剤を放出するものとした上で、窒素に対して消火能力が高い「ハロゲン化物 (FK-5-1-12)」を消火剤として採用する。

2. 容量

遠隔消火装置は、消火剤としてハロゲン化物 (FK-5-1-12)を使用することとし、消火範囲ごとに消火に必要な容量以上を確保するものとしている。消火剤量の算出は、火災源の特徴を踏まえて、以下のいずれかにより算出する。

(1) 消防法施行規則第20条に基づき算出する場合(全域放出方式)

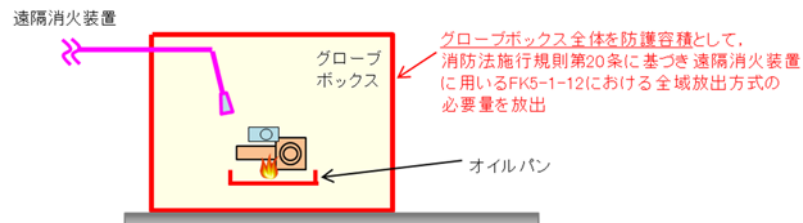
グローブボックス全体又は潤滑油を内包する装置が筐体で覆われている箇所については当該筐体を防護容積として、消防法施行規則第20条に基づき遠隔消火装置に用いるFK5-1-12における全域放出方式の必要量を以下のとおり算出する。

$$\text{防護容積 (m}^3\text{)} = \text{グローブボックス又は筐体容積 (m}^3\text{)} - \text{グローブボックス又は筐体内装機器占有容積 (m}^3\text{)}$$

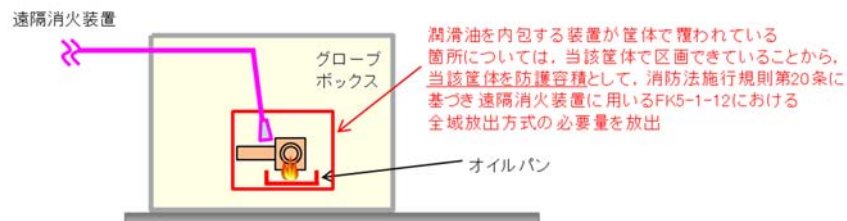
$$\text{開口部補正量 (kg)} = \text{グローブボックス接続部等開口面積 (m}^2\text{)} \times \text{開口補正6.3 (kg/m}^2\text{)}$$

$$\text{必要消火剤量 (kg)} = \text{防護容積 (m}^3\text{)} \times 0.84 \text{ (kg/m}^3\text{)}^* + \text{開口部補正量 (kg)}$$

※消防法施行規則第20条に基づくFK5-1-12における防護区画の体積1m³当たりの消火剤の量



第2-4.1図 グローブボックス全体を防護容積とする場合



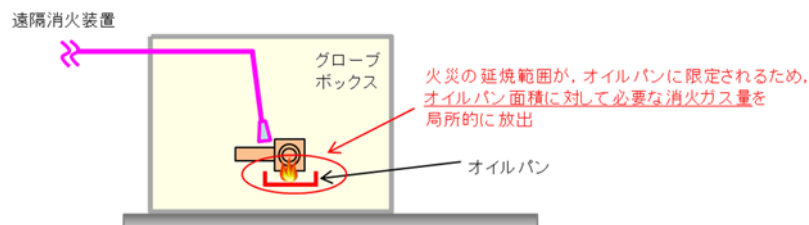
第2-4.2図 筐体を防護容積とする場合

(2) 検証試験結果を基に算出する場合(局所放出方式)

火災の延焼範囲が、オイルパンに限定されるため、オイルパンに対する局所放出方式により消火する。遠隔消火装置に用いる消火剤はFK-5-1-12であり、消防法上の局所放出方式として適さないが、社内消火性能試験(添付(1)参照)より以下にて算出する。

全域放出方式におけるハロン1301とFK-5-1-12の消火剤量の比率は1:2.625であり、ハロン1301の開口部1m²当たりの消火剤量は、2.4kg/m²であるため、FK-5-1-12の開口部1m²当たりの消火剤量は、2.4×2.625=6.3kg/m²となる。よって、以下の式にて必要消火剤量を算出する。

$$\text{必要消火剤量(kg)} = \text{オイルパン面積(m}^2\text{)} \times 6.3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$



第2-4.3図 オイルパンに対して局所放出方式を用いる場合

上記(1)及び(2)で算出した消火剤量に加え、ボンベ内及び遠隔消火装置の配管内に残留する消火剤量を加算して消火剤量を確保することで、確実に消火が可能な設計とする。

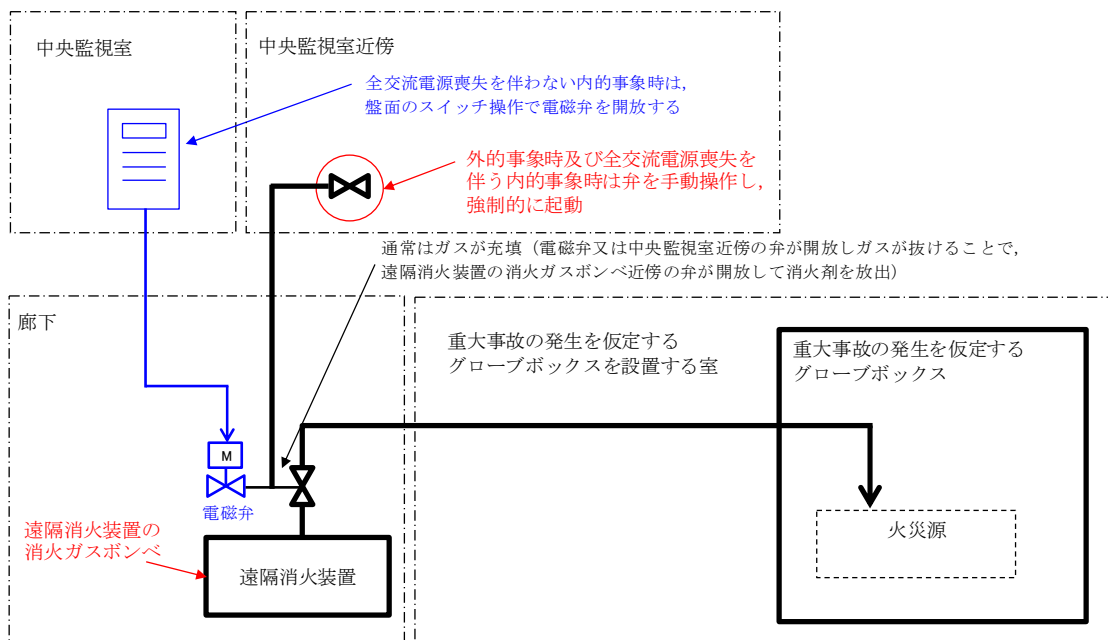
消火剤量の算出および消火ガスボンベ決定容量を表1に示す。

また、消火性能は、添付(1)に示す消火試験により確認している。

3. 遠隔消火装置の起動方法

遠隔消火装置は、外的事象を要因として発生した場合の対処においては、中央監視室近傍から弁の現場手動操作により強制的に消火ガスボンベから消火剤を放出することで、動的機能を有さない機器構成により、確実に消火剤を放出可能な設計とする。

また、全交流電源喪失を伴わない内的事象を要因として発生した場合の対処においては、中央監視室からの盤のスイッチの遠隔手動操作により消火剤を放出可能な設計とする。



— : 内的事象でのみ機能を期待する範囲

第2-4.4図 遠隔消火装置の概略構成

表 1. 遠隔消火装置のボンベ決定容量

設置室	重大事故の発生を 仮定する グローブボックス	オイル パン 面積 (m ²)	防護 容積 (m ³)	①必要 消火剤 量 ^(注2) (kg)	②配管等 の残留考 慮量 ^(注3) (kg)	総必要消 火剤量 ①+② (kg)	ボンベ 決定 容量 (kg)
粉末調整 第2室	予備混合装置 グローブボックス	0.4416	/	2.78	0.93	3.71	5.0
粉末調整 第5室	均一化混合装置 グローブボックス	0.2673	/	1.68	0.84	2.52	5.0
	造粒装置グローブ ボックス ^(注1)	0.1625	0.46	0.39	0.56	0.95	1.7
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	0.4416	/	2.78	1.32	4.10	5.0
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	0.4416	/	2.78	1.14	3.92	5.0
	プレス装置A (プレス部) グローブボックス	/	2.834	4.95	1.16	6.11	7.5
	添加剤混合装置B グローブボックス	0.4416	/	2.78	1.00	3.78	5.0
	プレス装置B (プレス部) グローブボックス	/	2.834	4.95	1.09	6.04	7.5

注1：造粒装置グローブボックスには、火災源が2箇所存在するため、遠隔消火装置を2系統設置する。

注2：必要消火剤量は、前頁の(1)又は(2)のいずれかにより算出。

注3：配管等へ残留する消火剤を以下のとおり考慮する。

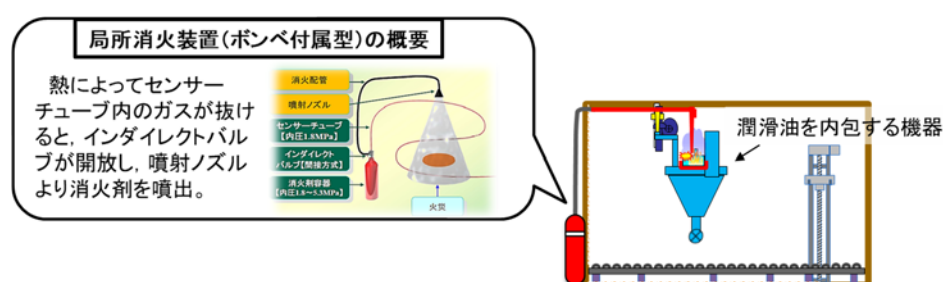
- ・配管内への残留量：配管内総体積の10%の消火剤が残留するものとして考慮（遠隔消火装置の社内性能試験結果を基に決定）
- ・消火ガスボンベ内への残留量：1.7kg ボンベ→残留量 0.24kg, 5.0kg ボンベ→残留量 0.6kg, 7.5kg ボンベ→残留量 0.55kg を考慮（遠隔消火装置の社内性能試験結果を基に決定）

遠隔消火装置の消火性能等について

1. はじめに

グローブボックス内の機器への消火については、製品保護及び消火後の清掃性の観点から、ボンベ付属型の採用を計画している。

選定した局所消火装置が確実に感知・消火できることを確認したうえで基本設計を進めていく必要があることから、消火対象となるグローブボックスを模擬し、基本設計に必要な事項の確認試験を実施した。



※上図はグローブボックス局所消火装置を示す。遠隔消火装置の場合は、センサーチューブは存在せず、消火ガスボンベを工程室外の廊下に設置する。

図1. 消火装置のイメージ

2. グローブボックス内を模擬した消火性能試験

2.1 試験概要

グローブボックスを簡易的に模擬した筐体に、局所消火装置（ボンベ付属型）を設置し、グローブボックス内火災時の状況を模擬した。

グローブボックス内が換気されている状態は、消火に対してより厳しい状況であることから、換気を模擬した試験を実施した。さらに、消火剤を直接火災源に噴射出来ないように障害物を設置した。消火剤は代替ハロン（FK-5-1-12）を使用した。

2.2 消火性能確認の試験条件

(1) グローブボックスの模擬体

グローブボックスの模擬として、約 W2000mm×D1000mm×H2000mm（約 4 m³）のボックスを準備した。

模擬体はダウンフロー換気が可能なように、上部に給気口、下部に排気口を設けた。

(2) 換気条件

換気は、換気が行われる状態を模擬した。

換気風量は、グローブボックスの主な換気回数である 6 回/h（約 24m³/h）とした。

(3) 模擬火災源の設定

潤滑油を内包する機器（グローブボックス内）のうち、最もオイルパン

のサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくなるものを代表として選定。潤滑油は燃焼を継続させることが困難であることから、ヘプタンで代用し、代表のオイルパンで潤滑油を燃焼した場合と同等の発熱量を模擬した。

また、火災源に消火剤が直接噴射されないように高さ 250mm の障害物をオイルパン中央に設置した。

(4) センサーチューブの設置位置

オイルパンの縁に沿うように設置した。

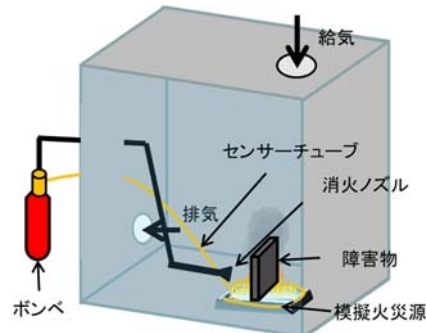


図 2. 試験イメージ

(5) 潤滑油火災を想定した模擬火災源の設定

MOX 燃料加工施設で使用を考えている潤滑油は引火点が高く着火し難いため、模擬火災源としてはヘプタンで代用した。試験を実施するにあたり、その発熱量を模擬するために、最もオイルパンのサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくなるものを代表として選定し、オイルパンのサイズと潤滑油の発熱量から Fire Dynamics Tools (FDTS) を用いて算出した発熱速度 (371kW) を基に、有機溶媒による全面火災で模擬することとした。

ヘプタンの発熱速度 371kW に相当する燃焼面積を Fire Dynamics Tools (FDTS) から算出した結果、 0.2m^2 となった。

上記を踏まえ、試験では、 $650\text{mm} \times 450\text{mm}$ (0.2925m^2) のオイルパンで試験を実施した。

(6) 消火剤量の設定

消防法施行規則を参考に、全域放出方式におけるハロン 1301 と代替ハロン (FK-5-1-12) の消火剤量の比率は、 $1 : 2.625$ である。また、ハロン 1301 の開口部 1m^2 あたりの消火剤量は、 $2.4\text{kg}/\text{m}^2$ であるため、代替ハロン (FK-5-1-12) の開口部 1m^2 当たりの消火剤量は、 $2.4 \times 2.625 = 6.3\text{kg}/\text{m}^2$ となる。

よって、必要消火剤量は、「必要消火剤量 = オイルパンの表面積 (m^2) \times $6.3(\text{kg}/\text{m}^2)$ 」となる。

試験で用いるオイルパンの表面積より、必要消火剤量は約 1.85kg となることから、当該量以上となるボンベ付属型の既製品から選定し、 3.5kg の消火剤を有するボンベを使用した。

2.3 消火試験結果

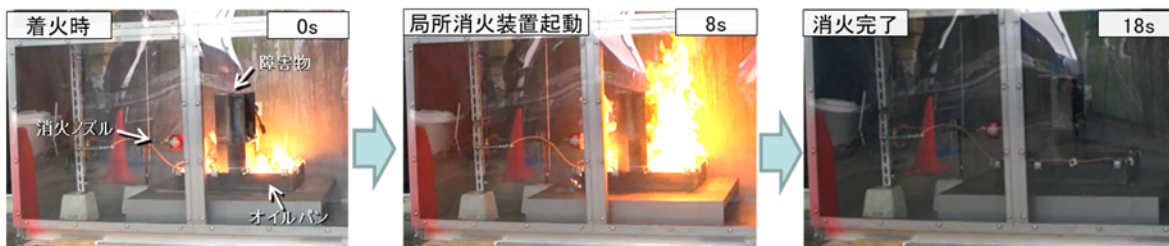


図3. グローブボックス内消火試験の経過

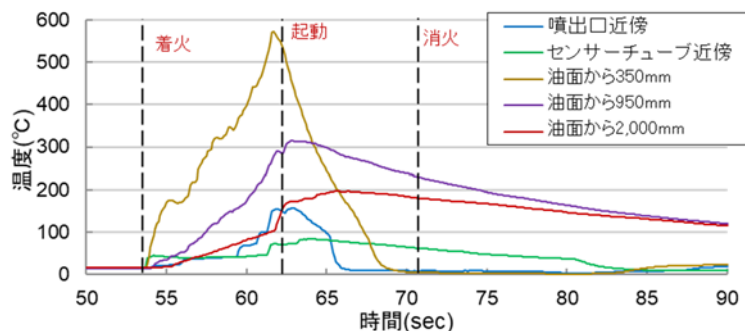


図4. グローブボックス内消火試験の温度変化

オイルパン直上 950mm位置でも、着火から7秒後には100°Cに達していたことから、センサーチューブの設置にあたってはオイルパンの内側で、鉛直上であれば感知に問題はないと考えられる。

噴出口近傍またはオイルパンの直上であれば、局所消火装置起動後速やかに温度が低下し、消火後も温度上昇がないことを確認できていたことから、グローブボックス内火災の発生及び継続の有無を確認することが出来ると考えられる。

換気をしているグローブボックスにおいて、消火剤を直接噴射出来ない状況であっても、感知後速やかに火災を消火できることを確認した。

3. 開放空間を模擬した消火性能試験

3.1 試験概要

開放空間に、模擬火災源と局所消火装置（ボンベ付属型）を設置する。消火剤は代替ハロン（FK-5-1-12）を使用した。

また、開放空間の火災を模擬することで、体積の大きいグローブボックスに対しても適用できることを確認した。

ABC粉末については、消火配管にエルボを設け、閉塞の有無を確認した。

3.2 消火性能確認の試験条件

(1) 模擬火災源の設定

潤滑油を所有する機器（グローブボックス内外）のうち、最もオイルパンのサイズが大きく、燃焼による発熱量が大きくなるものを代表として選定した。潤滑油は燃焼を継続させることが困難であることから、ヘプタン

で代用し、代表のオイルパンで潤滑油を燃焼した場合と同等の発熱量を模擬した。

(2) 消火剤

代替ハロン (FK-5-1-12) : 消火剤量は 2.2(6)と同じ
ABC 粉末

(3) センサーチューブの設置位置

オイルパンの縁に沿うように設置。

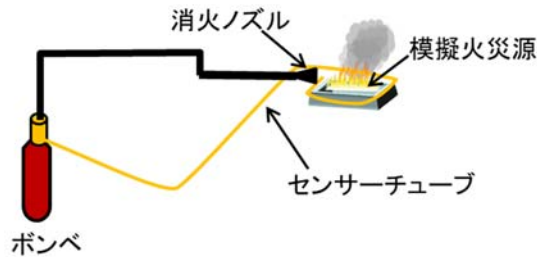


図 5. 試験イメージ

3.3 開放空間の消火試験結果 (代替ハロン)

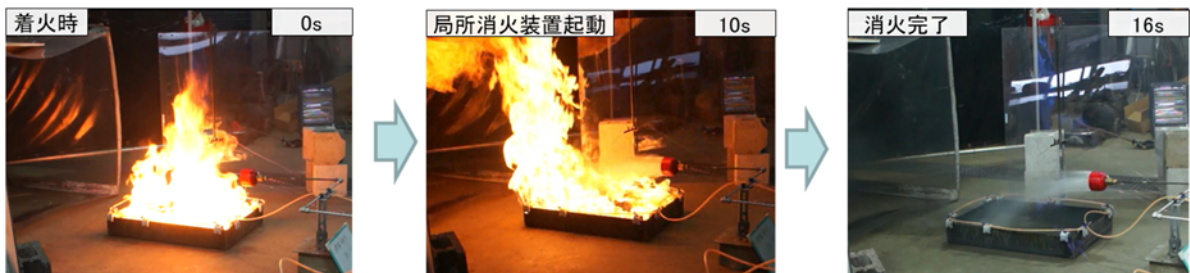


図 6. 開放空間消火試験 (代替ハロン) の経過

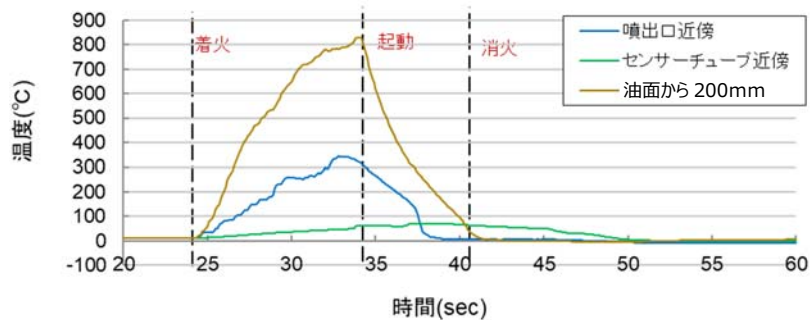


図 7. 開放空間消火試験 (代替ハロン) の温度変化

オイルパンの直上は、局所消火装置起動後速やかに温度が低下し、消火後も温度上昇がないことを確認できていたことから、消火ノズル近傍またはオイルパン直上に温度計を設置することで火災の発生及び継続の有無を確認することが出来ると考えられる。

開放空間及び大きい容積のグローブボックスにおいても、代替ハロンを用いた局所消火装置 (ポンベ付属型) で、感知後速やかに火災を消火できることを確認した。

3.4 開放空間の消火試験結果（ABC 粉末）



図 8. 火災源を ABC 粉末で一部覆えない箇所がある場合の試験経過



図 9. 火災源を ABC 粉末で覆えた場合の試験経過

局所消火装置（ボンベ付属型）で、ABC 粉末を消火剤として用いても、消火剤は配管に閉塞することなく噴出された。

ただし、開放空間で ABC 粉末を火災源に噴射し、一部でも覆えない箇所があると、火災が継続するケースがあり、ABC 粉末を使った場合、消火ノズルの指向性（位置、向き、数）による影響が大きいことが確認できた。

4. まとめ

ボンベ付属型の局所消火装置の設置方針（グローブボックス内外共通）

メーカ推奨の設置条件（センサーチューブをオイルパン近傍に設置）に加えて、以下の設置方針を定めた。

- ABC 粉末を用いる場合は火災源を全て覆うことができる位置にノズルを配置する必要があった。
- 代替ハロンを用いた試験では障害物の有無に係わらず、開放空間での火災も含めて全てのケースで消火が確認できた。

↓

潤滑油を内包する機器に対しては、消火剤は代替ハロンを用いる。

代替ハロンを用いる場合は、金属筐体の設置は不要である。

また、グローブボックス局所消火装置の容量は、試験結果より、「必要消火剤量＝オイルパンの表面積(m²)×6.3(kg/m²)」により求めた容量以上を確保する。なお、燃焼面がオイルパンに限定されない場合は、消防法施行規則を参考にグローブボックスの容積（内装装置の容積は除く）及び隣接するグローブボックスとの開口部面積を考慮した消火剤量以上を確保する。

遠隔消火装置の場合は、上記に加え、遠隔消火装置の配管内に残留する消火剤を考慮した消火剤量以上を確保する。

名 称		可搬型排風機付フィルタユニット
容量	m ³ /h (1台当たり)	約 1100m ³ /h (注1)
機器仕様に関する注記		注1：公称値を示す。

【設定根拠】

可搬型排風機付フィルタユニットは、飛散又は漏えいした核燃料物質を回収する対策を実施する際に、作業環境確保のためグローブボックス及び工程室内の排気機能を回復(工程室からグローブボックス排気系への気流を確保)するために用いるものである。

可搬型排風機付フィルタユニットは必要数1台に加え、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、合計3台を確保する。

1. 容量

工程室内の作業環境を可能な限り改善するために実施するものであり、必要な換気風量に定めはなく、少量の換気風量で問題ない。

なお、可搬型排風機付フィルタユニットの容量としては、地下3階の工程室内を僅かに負圧にするために必要な風量を参考として決定し、地下3階の工程室内を-20Paの負圧にするものとした場合における地下3階の工程室境界における扉のリーク量(通常時の2倍を想定)を考慮して算出する。地下3階の工程室内を-20Paの負圧にするために必要な風量は約940m³/hであり、余裕を考慮して可搬型排風機付フィルタユニットの風量は約1100m³/hとして設定する。

(注)ここで記載する地下3階の工程室とは、以下の部屋で構成する区域の境界の構築物

原料受払室、原料受払室前室、粉末調整第1室、粉末調整第2室、粉末調整第3室、粉末調整第4室、粉末調整第5室、粉末調整第6室、粉末調整第7室、粉末調整室前室、粉末一時保管室、点検第1室、点検第2室、ペレット加工第1室、ペレット加工第2室、ペレット加工第3室、ペレット加工第4室、ペレット加工室前室、ペレット一時保管室、ペレット・スクラップ貯蔵室、点検第3室、点検第4室、現場監視第1室、現場監視第2室

令和2年7月15日 R5

補足説明資料 2-5 (29条)

その他設備

1. 閉じ込める機能の喪失に対処するための自主対策設備

以下に、閉じ込める機能の喪失に対処するための自主対策設備の概要を示す。

閉じ込める機能の喪失に対処するために使用する自主対策設備は以下のとおりである。

(1) 核燃料物質の回収作業の実施前に確認するための設備

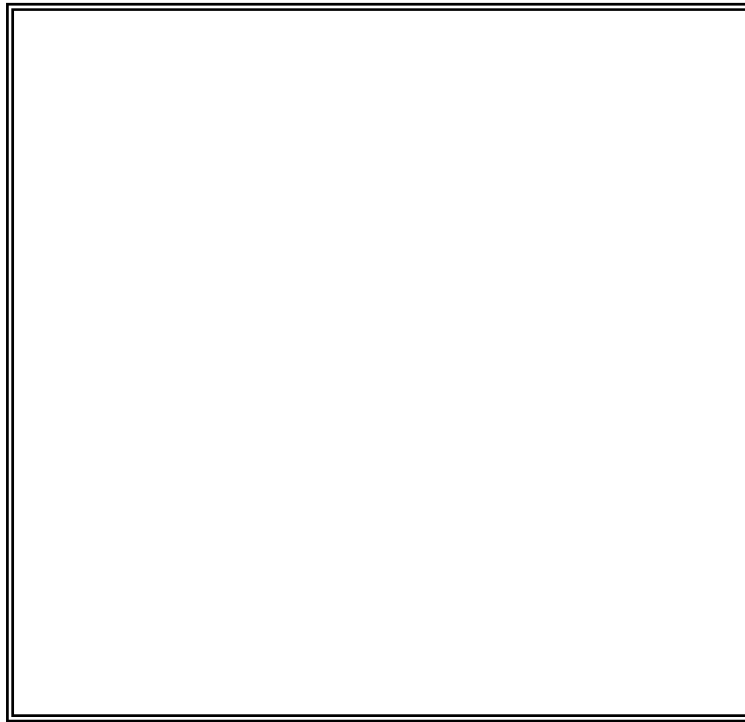
重大事故の発生を仮定するグローブボックス内及び重大事故の発生を仮定するグローブボックスを設置する室内において、核燃料物質の飛散又は漏えいを防止し、核燃料物質を燃料加工建屋内に閉じ込めるための対策が完了し、核燃料物質を回収する場合に、火災によりグローブボックス内及び工程室内に飛散又は漏えいした核燃料物質の状況をカメラにより確認する可搬型工程室監視カメラ (ファイバースコープ) がある。


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、重大事故等対策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。

令和2年7月15日 R3

補足説明資料 2-6 (29条)

接続図




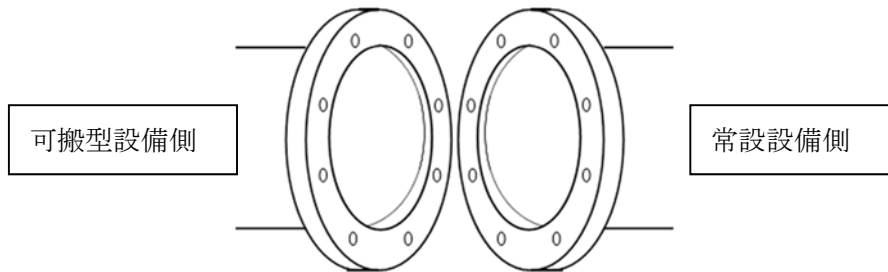
【凡例】
 : 可搬型重大事故等対処設備
 保管場所

【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	排気フィルタ第2室

可搬型ダクトとグローブボックス排気ダクトは地下1階の排風機室にて接続

 は核不拡散上の観点から公開できません



(接続イメージ：可搬型設備と常設設備はフランジにより接続)

第 2-6.1 図 閉じ込める機能の喪失の対処における可搬型ダクト
 と常設設備の接続図 (燃料加工建屋地下1階)

令和2年7月15日 R6

補足説明資料 2-7 (29条)

アクセスルート図

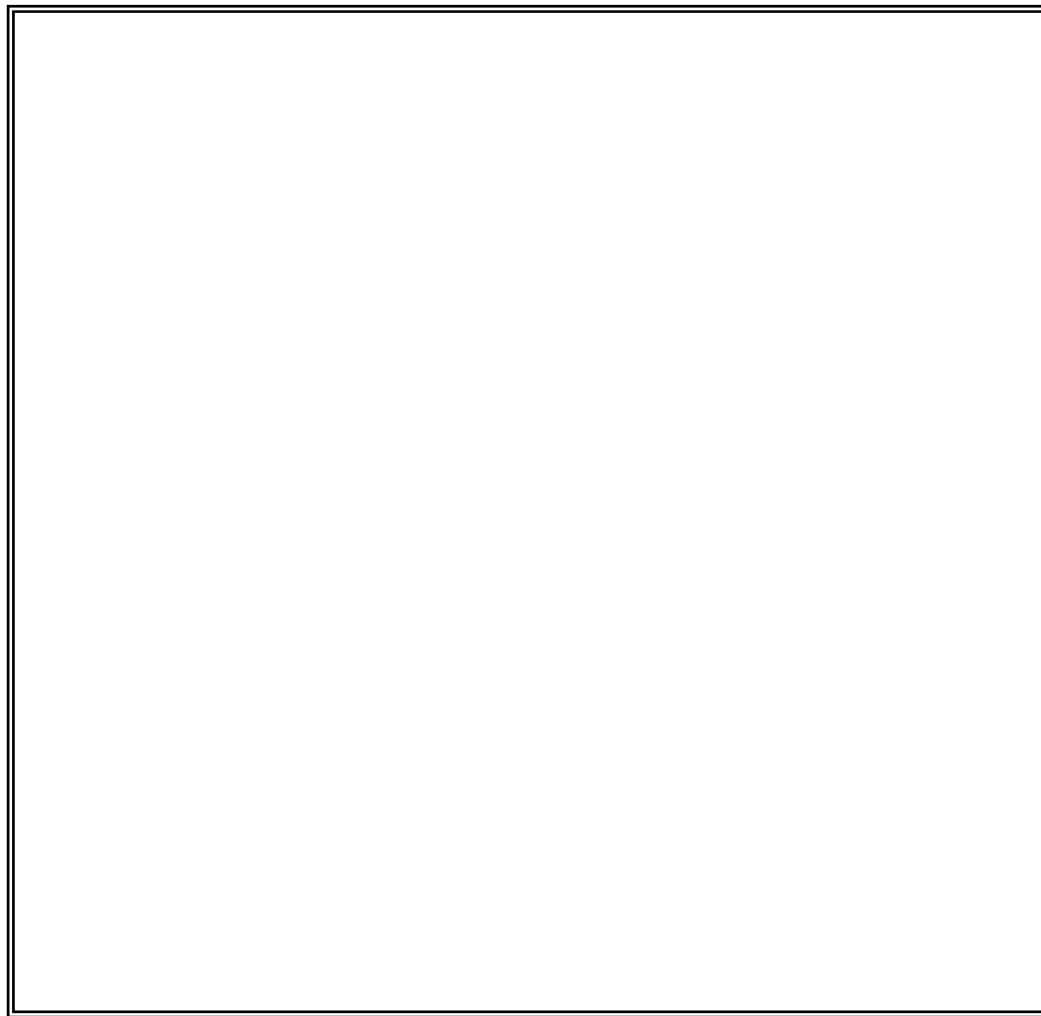


【凡例】
—— : アクセスルート (第1ルート)
- - - : アクセスルート (第2ルート)

※ 核燃料物質の回収及び閉じ込める機能の回復の着手判断となる工程室内の放射性物質濃度の測定は地下3階の廊下等の測定対象室以外の室から実施

 は核不拡散上の観点から公開できません


第 2-7.1 図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策のアクセスルート (燃料加工建屋地下3階)



【凡例】

—— : アクセスルート (第1ルート)

--- : アクセスルート (第2ルート)

 は核不拡散上の観点から公開できません


第 2-7.2 図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策のアクセスルート (燃料加工建屋地下2階)



【凡例】

—— : アクセスルート (第1ルート)


--- : アクセスルート (第2ルート)

 : 可搬型重大事故等対処設備
保管場所

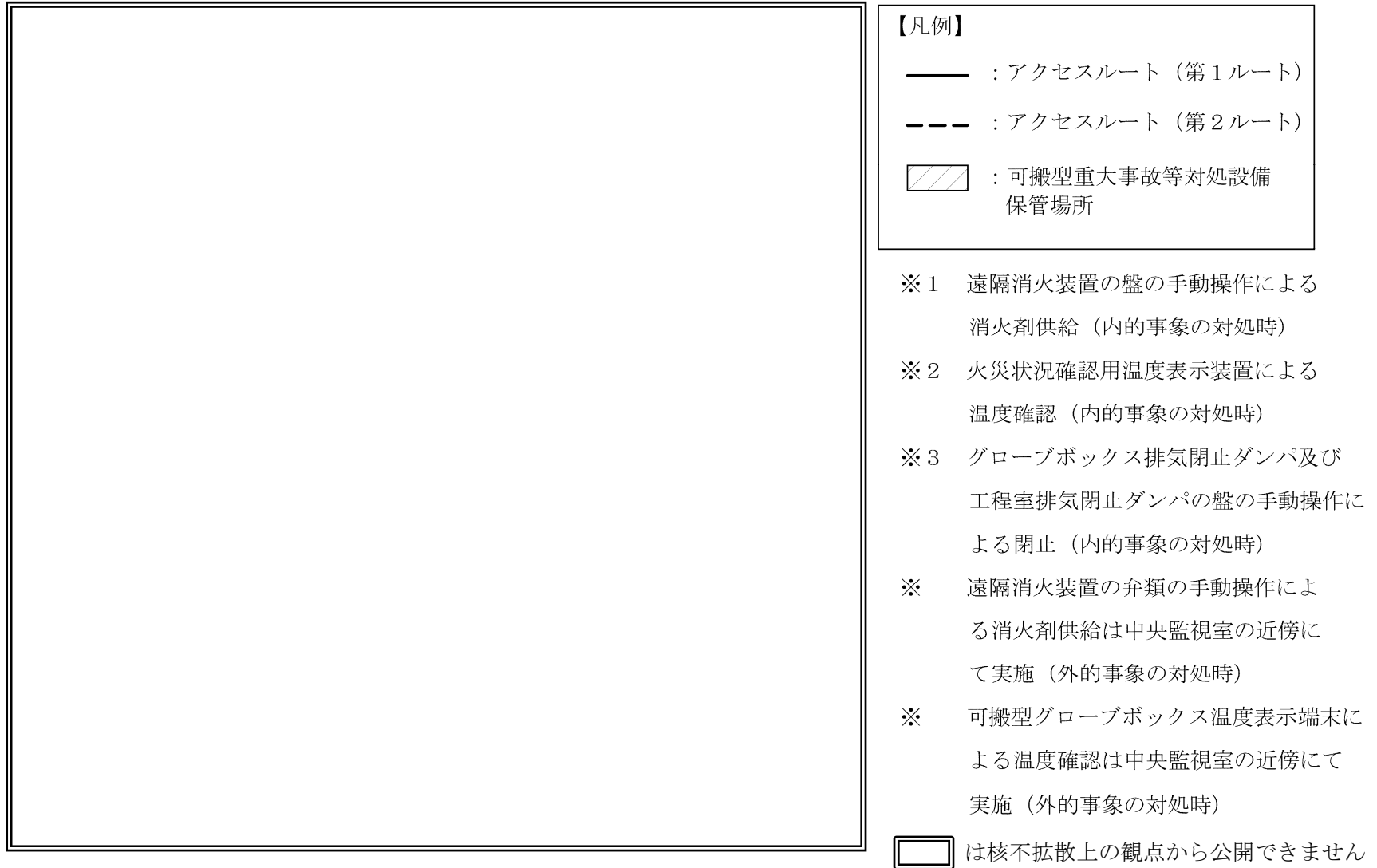
※1 グローブボックス排風機入口手動ダンパ
及び工程室排風機入口手動ダンパの手動
閉止操作

※2 可搬型ダンパ出口風速計の設置

※3 可搬型ダクトの接続操作, 可搬型排風機
付フィルタユニット及び可搬型フィルタ
ユニットの設置

 は核不拡散上の観点から公開できません

第 2-7.3 図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策のアクセスルート (燃料加工建屋地下1階)



第 2-7.4 図 「火災による閉じ込める機能の喪失」の対策のアクセスルート (燃料加工建屋地上1階)

令和2年7月15日 R5

補足説明資料 2-8 (29条)

補足説明資料 2-8 主要設備の試験・検査

(1) 代替消火設備

① 遠隔消火装置の試験検査

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	遠隔消火装置（配管部含む）に外観上異常が無いことを確認する。

(2) 代替換気設備の放出防止設備

① 代替換気設備の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等の試験検査

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検 動作確認	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ダクト等の経路について外観上異常が無いことを確認する。 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， <u>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</u> は，固着等の動作不良がないことを確認する。

② 代替換気設備の放出防止設備の高性能エアフィルタの試験検査

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	グローブボックス排気フィルタ，グローブボックス排気フィルタユニット及び工程室排気フィルタユニットにおける高性能エアフィルタの前後差圧を確認する。必要に応じ高性能エアフィルタを交換する。

(3) 代替換気設備の代替グローブボックス排気系

① 代替換気設備の代替グローブボックス排気系の常設重大事故等対処設備の試験検査

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	外観点検	ダクト等（流路）について、外観上異常が無いことを確認する。

② 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試験検査

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	動作確認 外観点検	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について、外観上、異常が無いことを確認する（フィルタについては保管状況の確認）。 可搬型排風機付フィルタユニットについて、動作を確認する。

③ 代替換気設備の代替グローブボックス排気系の機能性能試験

加工施設の状態	項目	内容
運転中又は停止中	機能性能試験	構成品（事故対処時の系統構成に必要となる可搬型重大事故等対処設備等）を状態確認*する。

*：使用前事業者検査においては設計の妥当性確認を目的とし、建屋内で常設、可搬型重大事故等対処設備の可能な範囲での接続確認を実施（系統構築が可能なことを確認）。

令和2年7月15日 R4

補足説明資料 2-9 (29条)

重大事故等対処に用いる計測機器系の測定原理

1. 閉じ込める機能の喪失への対処に関する計測機器系の仕様

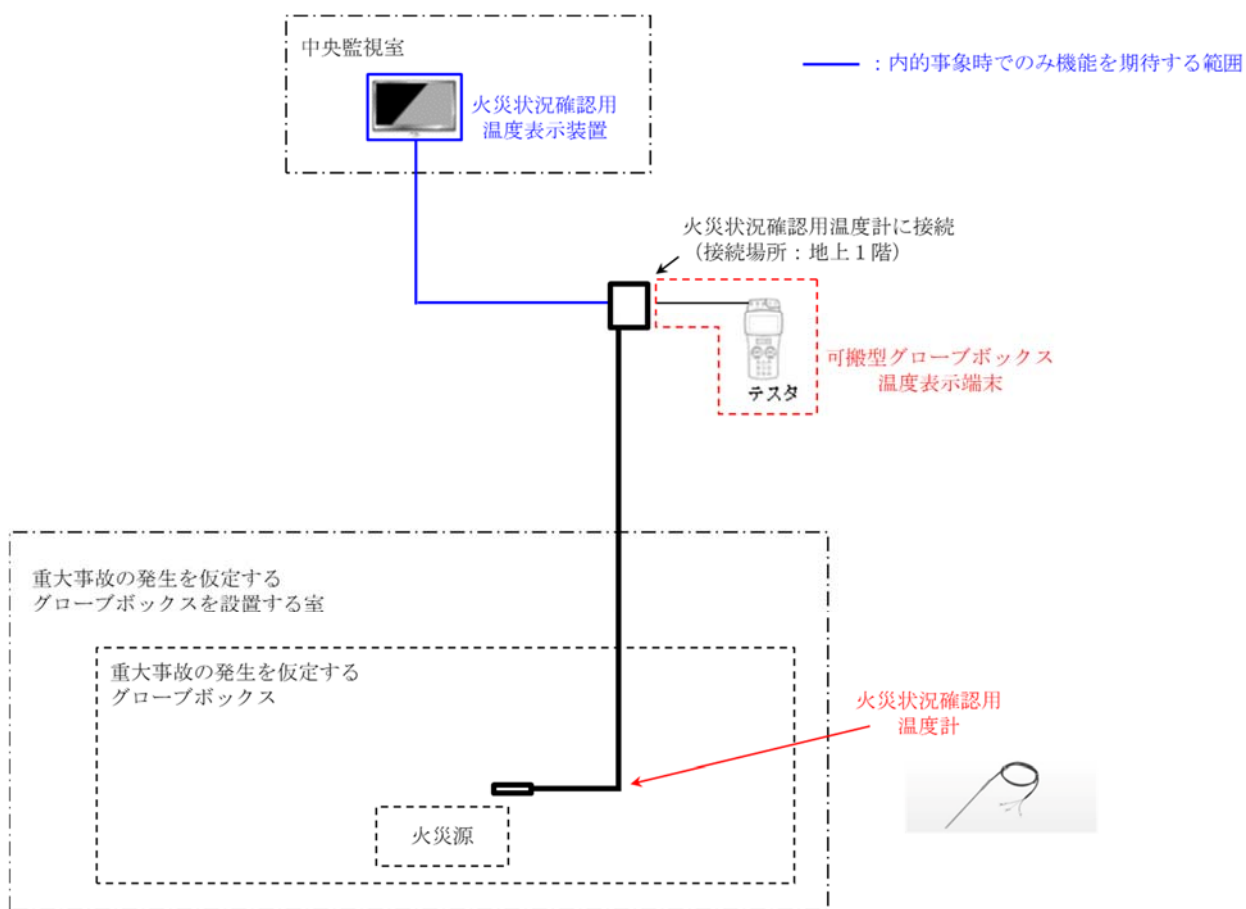
把握情報	計器仕様		計測 タイミング	伝送 可否
火災源近傍温度 (火災状況確認 用温度計)	計測方式	測温抵抗体	対策作業時 ・遠隔消火装置 起動の実施判 断	○ (注2)
	測定原理	金属の電気抵抗の測定 により温度を測定する		
	計測範囲	-196～+450℃ (注1)		
	計測精度	JIS クラス B (注1)		
ダンパ出口風速 (可搬型ダンパ 出口風速計)	計測方式	熱式風速計	対策実施後 ・ダンパ閉止に よる放出経路 閉止の成功判 断	○ (注3)
	計測原理	加熱素子の温度変化に よる抵抗値(又は電流) の変化を測定すること により風速を測定する		
	計測範囲	0～50m/s (注1)		
	計測精度	最大±1.5m/s (注1)		
工程室内の放射 性物質濃度 (アルファ・ベ ータ線用サーベ イメータ)	計測方式	ZnS (Ag) シンチ レーション式 プラスチックシンチレ ーション式	回収及び回復作 業実施前 ・回収及び回復 作業の着手判 断	× (注4)
	計測原理	—		
	計測範囲	B. G. ～100kmin ⁻¹ (アルファ線) B. G. ～300kmin ⁻¹ (ベータ線)		
	計測精度	±25%以内		

注1：計測範囲及び計測精度は、重大事故時におけるパラメータの変動範囲を
超えない範囲で、今後の詳細設計・機種選定の結果により変更の可能性
がある。

注2：火災状況確認用温度計の測定値は、通常、中央監視室に設置する火災状
況確認用温度表示装置に伝送し、確認できる。また、火災状況確認用温
度計のケーブルに中央監視室近傍から可搬型グローブボックス温度表示
端末を接続し、火災状況確認用温度計の測定値を確認できる。(第2-9.1
図を参照。)情報把握計装設備(第34条 緊急時対策所)の設置後、再
処理施設の中央制御室及び緊急時対策所にパラメータを伝送する。

注3：情報把握計装設備(第34条 緊急時対策所)の設置後、再処理施設の中
央制御室及び緊急時対策所にパラメータを伝送する。なお、ダンパ出口
風速の監視は、情報把握計装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、燃料加工建屋の中央監視室
への伝送はしない。

注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。



第 2-9.1 図 火災源の温度計測の概念図

上記の火災源近傍温度の感知性能についての詳細は、添付（1）に示す。

これら計装設備の詳細は「第 34 条 緊急時対策所」にて整理する。

火災状況確認用温度計の感知性能について

火災状況確認用温度計の感知性能については、「補足説明資料 2-4（29 条）添付（１）」に示した消火試験において確認している。

当該試験において得られた結果を以下に示す。

表 1. 試験の設定条件及び結果

機器名称	確認項目	設定条件	試験結果
火災状況確認用温度計	感知性能	温度計を複数箇所 に設置し、試験環 境における温度を 確認。	試験時の温度は、オイルパン直上 350mm の位 置で約 580℃、オイルパン直上 950mm の位 置で約 320℃、オイルパン直上 2000mm の位 置で約 200℃、消火剤の噴出口近傍で約 150℃で あり、火災時の温度分布が確認できた。 噴出口近傍またはオイルパンの直上であれ ば、消火完了後速やかに温度が低下していた ことから、グローブボックス内火災の発生及 び継続の有無を確認することが出来ると考 えられる。(図 1-1, 図 1-2 参照)

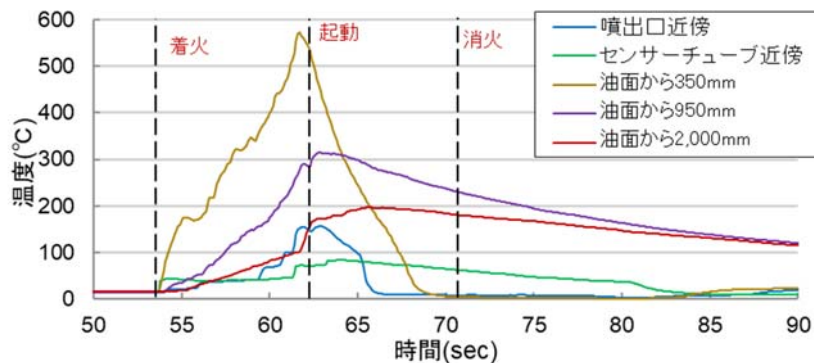


図 1-1. グローブボックス内消火試験の温度変化



図 1-2. グローブボックス内消火試験の状況