

【公開版】

# 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

第14条 安全機能を有する施設



日本原燃株式会社

令和2年4月6日

## 1. 要求事項の整理(1/3)

事業許可基準規則 第14条 (安全機能を有する施設)	MOX指針	備考
安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。	記載なし	追加要求事項
<p>2 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるものでなければならない。</p> <p>(解釈) 1 第2項に規定する「全ての環境条件」とは、通常時及び設計基準事故時において、当該安全機能が期待されている安全機能を有する施設が、その間にさらされると考えられる全ての環境条件をいう。</p>	記載なし	追加要求事項
3 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。	<p>指針21 検査、修理等に対する考慮 1 安全上重要な施設は、必要に応じ、適切な方法により安全機能を確認するための検査及び試験並びに安全機能を健全に維持するための保守及び修理ができるようになっていること。</p>	追加要求事項

## 1. 要求事項の整理(2/3)

事業許可基準規則 第14条 (安全機能を有する施設)	MOX指針	備考
<p>4 安全機能を有する施設は、クレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、その安全機能を損なわないものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第4項に規定する「クレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物」とは、ガス爆発、重量機器の落下等によって発生する飛来物をいう。なお、二次的飛来物、火災、化学反応、電磁的損傷、配管の破損、機器の故障等の二次的影響も考慮するものとする。</p> <p>3 第4項に規定する「安全機能を損なわないものでなければならない」とは、加工施設内部で発生が想定される内部飛来物（爆発による飛来物、重量機器の落下等）に対し、臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないことをいう。</p>	記載無し	追加要求事項

# 1. 要求事項の整理(3/3)

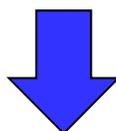
事業許可基準規則 第14条 (安全機能を有する施設)	MOX指針	備考
<p>5 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の加工施設において共用する場合には、加工施設の安全性を損なわないものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>4 第5項に規定する「加工施設の安全性を損なわないもの」とは、安全機能を有する施設のうち、当該加工施設以外の原子力施設との間、又は当該加工施設内で共用するものについては、その機能、構造等から判断して、共用によって、当該加工施設の安全性に支障を来さないことをいう。</p>	<p>指針19 共用に対する考慮</p> <p>安全上重要な施設のうち、当該MOX燃料加工施設以外の原子力施設との間、又は当該MOX燃料加工施設内で共用するものについては、その機能、構造等から判断して、共用によって当該MOX燃料加工施設の安全性に支障をきたさないことを確認すること。</p>	<p>追加要求事項</p>

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(1/9)

### 追加要求事項

安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、その安全機能が適切に発揮できる設計とする。



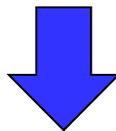
- ✓ 安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線がMOX燃料加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し、又は防止する建物・構築物及び設備・機器を、安全上重要な施設として設計する。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(2/9)

### 追加要求事項

2 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができるものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、通常時及び設計基準事故時に想定される全ての環境条件において、その安全機能を発揮することができる設計とする。



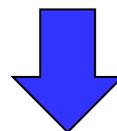
- ✓ 安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、通常時及び設計基準事故時における設備の設置場所の環境条件の変化（圧力、温度、放射線量及び湿度の変化）を考慮し、設備に期待される安全機能が発揮できるものとする。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(3/9)

### 追加要求事項

3 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、当該施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。



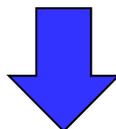
- ✓ 安全機能を有する施設は、その安全機能の重要度に応じて、検査及び試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができる設計とする。
- ✓ また、適切な保守管理を行うことで、その安全機能を損なわないよう手順を定める。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(4/9)

### 追加要求事項

4 安全機能を有する施設は、クレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、その安全機能を損なわないものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、MOX燃料加工施設内におけるクレーンその他の機器又は配管の損壊に伴う飛散物によってその安全機能を損なわない設計とする。



- ✓ 安全機能を有する施設のうち安全上重要な施設については、その機能の喪失により公衆又は従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれがあることを踏まえ、安全上重要な施設の安全機能を、想定される内部発生飛散物により損なわない設計とする。
- ✓ 安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設については、安全上重要な施設に波及的影響を与えない設計とするとともに、補修又は代替設備による必要な安全機能の復旧を行うことができるよう、手順の整備を行う運用とする。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(5/9)

安全上重要な施設の安全機能を，想定される内部発生飛散物により損なわないようにするため，加工施設における内部発生飛散物の発生要因である重量物の落下，回転機器の損壊，爆発それぞれに対して，内部発生飛散物の発生を防止できる設計とする。

### (1) 重量物の落下による飛散物の発生防止設計 (9ページ参照)

- a. 重量物を吊り上げて搬送するクレーンその他の搬送機器は吊りワイヤ等を二重化する設計とし，吊り荷の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。
- b. 吊り上げ用の把持具又はフックには吊り荷の脱落防止機構を設置する又はつかみ不良時の吊り上げ防止の制御機能を設ける設計とし，吊り荷の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。
- c. 重量物を搬送する機器は，逸走防止を考慮した設計とし，機器の落下による飛散物の発生を防止できる設計とする。
- d. 重量物を搬送する機器は，搬送するための動力の供給が停止した場合に，取扱中の重量物の落下を防止する機構を設ける設計により，重量物の落下による飛散物の発生を防止する設計とする。

### (2) 回転機器の損壊による飛散物の発生防止設計

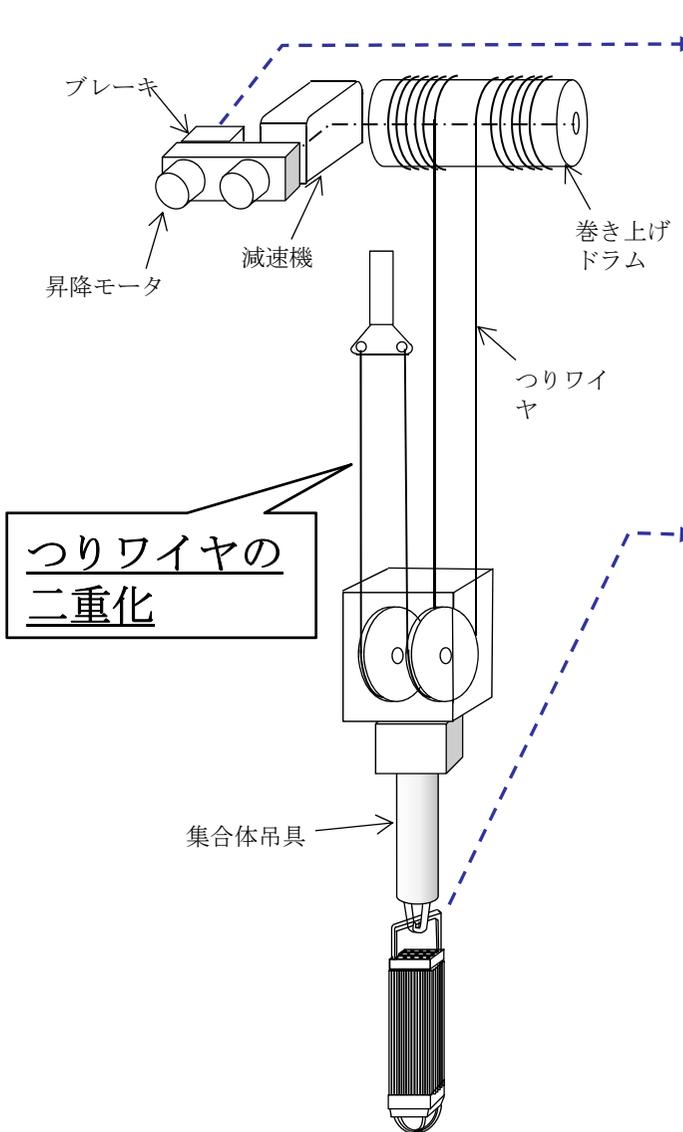
- a. 電力を駆動源とする回転機器は，過電流遮断器等を設置することに加えて，誘導電動機による回転数を制御する機構又はケーシングを有することで，回転機器の過回転による回転羽根の損壊による飛散物の発生を防止できる設計とする。
- b. 電力を駆動源とせず，駆動用の燃料を供給することで回転する回転機器は，回転数を監視し，回転数が上限値を超えた場合は回転機器を停止する機構を有することで，回転機器の過回転による回転羽根の損壊による飛散物の発生を防止できる設計とする。

### (3) 爆発による飛散物の発生防止設計

- a. 爆発の発生防止対策については第5条火災等による損傷の防止の適合性にて示す。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(6/9)

### 落下防止対策の具体例

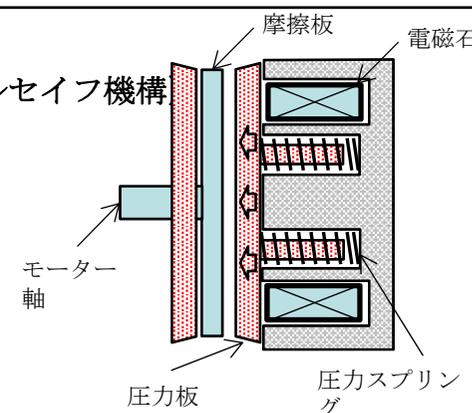


#### 無励磁作動ブレーキ

(電源喪失時のつり荷保持のフェイルセーフ機構)

通電時は、電磁石によりブレーキが開放されている。

電源喪失時、磁力がなくなり、圧力スプリングの作動により、モーター軸にブレーキがかかる。



#### 集合体吊具の落下防止機構

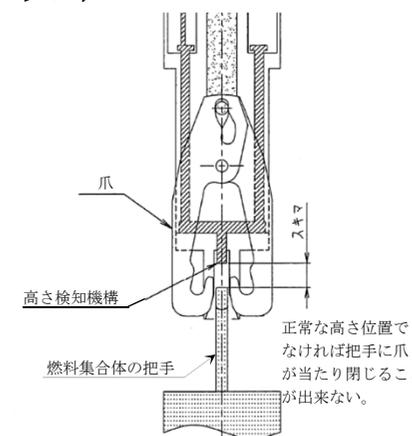
(つかみ不良時のつり上げ防止のインターロック)

集合体吊具は燃料集合体との高さ関係を検知する機構及び爪の開閉を検知する機構を有している。

燃料集合体をつり上げる場合は、正常な高さ位置で爪を閉じたことを確認しない限り、燃料集合体をつり上げられない機構となっている。

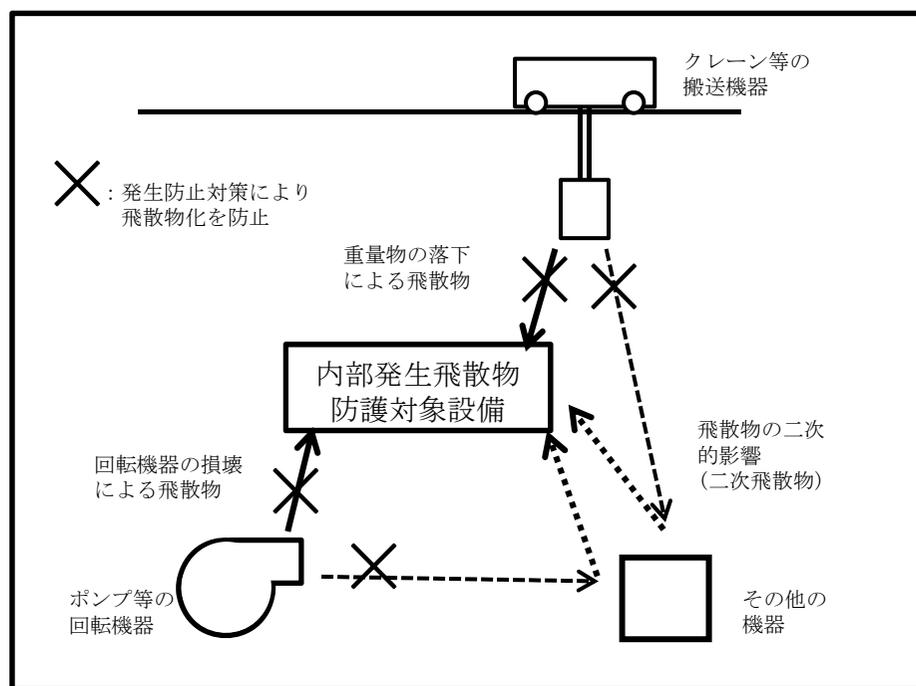
(フックの脱落防止機構)

燃料集合体つり上げ中は爪に燃料集合体の把手が引っ掛かっているため爪が開かず、燃料集合体が落下することはない。



## 2. 追加要求事項に対する適合方針(7/9)

内部発生飛散物の発生を防止できる設計であることから、内部発生飛散物による二次的影響はない。



内部発生飛散物に対する防護のイメージ図

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(8/9)

### 追加要求事項

5 安全機能を有する施設を他の原子力施設と共用し、又は安全機能を有する施設に属する設備を一の加工施設において共用する場合には、加工施設の安全性を損なわないものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、他の原子力施設との共用によって安全性を損なわない設計とする。また、安全機能を有する施設に属する設備を一の加工施設において共用する場合には、加工施設の安全性を損なわないものでなければならない。



次項へ続く

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(9/9)

- ✓ 安全機能を有する施設のうち，再処理施設又は廃棄物管理施設と共用するものは，共用によってMOX燃料加工施設の安全性を損なわない設計とする。
- ✓ 再処理施設の混合酸化物貯蔵容器はMOX燃料加工施設において安全上重要な施設としており，核燃料物質の搬送に用いるため共用としている。
- ✓ 混合酸化物貯蔵容器を除く安全上重要な施設は，公衆への放射線被ばくを防止するための安全機能が期待されていることから，他の原子力施設と共用しない設計とする。
- ✓ 安全機能を有する施設のうち，加工施設内で共用する，非常用所内電源設備，グローブボックス排気設備等については，共用によって，加工施設の安全性を損なわない設計とする。

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の分類(1/10)



安全機能を有する施設のうち、その機能の喪失により、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがあるもの及び設計基準事故時に公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止するため、放射性物質又は放射線が加工施設を設置する工場等外へ放出されることを抑制し又は防止する建物・構築物及び設備・機器を安全上重要な施設として選定する。

安全上重要な施設は、以下の分類に属する施設とする。ただし、下記施設のうち、その機能を喪失したとしても、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのないことが明らかな場合は、安全上重要な施設から除外する。

- ①プルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びプルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器であってグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とするもの
- ②上記①の換気設備
- ③上記①を直接収納する構築物及びその換気設備
- ④ウランを非密封で大量に取り扱う設備・機器及びその換気設備
- ⑤非常用電源設備及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源
- ⑥核的、熱的及び化学的制限値を有する設備・機器及び当該制限値を維持するための設備・機器
- ⑦臨界事故の発生を直ちに検知し、これを未臨界にするための設備・機器
- ⑧その他上記各設備等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等のうち、安全上重要なもの

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(2/10)



安全上重要な施設の選定の具体化に当たっての主要な考え方を以下に示す。

- ◆ ①については、プルトニウム を非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びプルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器であってグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とするもので、主要な工程に位置するものを安全上重要な施設に選定する。ただし、MOXの製品ペレットのみを取り扱う燃料棒加工工程等のグローブボックス等は、製品ペレットがMOXの粉末と比較して飛散し難いという物理的な性質を考慮し、安全上重要な施設から除外する。また、分析設備、固体廃棄物の廃棄設備 等のグローブボックスは、取り扱うプルトニウムが少量であることから、安全上重要な施設から除外する。

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(3/10)



分類	安全上重要な施設
<p>① プルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器を収納するグローブボックス及びプルトニウムを非密封で取り扱う設備・機器であってグローブボックスと同等の閉じ込め機能を必要とするもの</p> <p>プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器を収納するグローブボックスの閉じ込め機能</p> <p>プルトニウムを非密封で取り扱う主要な工程に位置する設備・機器の閉じ込め機能</p>	<p>成形施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・粉末調整工程のグローブボックス</li> <li>・ペレット加工工程のグローブボックス (排ガス処理装置グローブボックス, ペレット立会検査装置グローブボックス及び一部のペレット保管容器搬送装置グローブボックスを除く)</li> </ul> <p>貯蔵施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯蔵施設のグローブボックス</li> </ul> <p>その他加工設備の附属施設</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模試験設備のグローブボックス (小規模焼結炉排ガス処理装置を収納するグローブボックスを除く)</li> </ul> <p>成形施設※1</p> <p>焼結設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・焼結炉</li> </ul> <p>貯蔵施設</p> <p>貯蔵容器一時保管設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・混合酸化物貯蔵容器</li> </ul> <p>その他加工設備の附属施設</p> <p>小規模試験設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模焼結処理装置</li> </ul> <p style="text-align: right;">※1 設計変更により均一化混合装置を除外</p>

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(4/10)



- ◆ ②の換気設備については、上記①で選定した設備・機器からの換気設備を排気経路の維持機能の観点で安全上重要な施設とする。また、捕集・浄化機能又は排気機能を有する設備・機器については、その機能の必要性を工学的に判断し、必要な場合は安全上重要な施設に選定する。

分類	安全機能	安全上重要な施設
②	上記①の換気設備 排気経路の維持機能	放射性廃棄物の廃棄施設のグローブボックス排気設備 ・グローブボックス排気設備のうち上記①に示すグローブボックスからグローブボックス排風機までの範囲※2
	MOXの捕集・浄化機能	放射性廃棄物の廃棄施設のグローブボックス排気設備 ・グローブボックス排気フィルタユニット ・グローブボックス排気フィルタ（上記①に示すグローブボックスに付随するもの。）※3
	排気機能	放射性廃棄物の廃棄施設のグローブボックス排気設備 ・グローブボックス排風機（排気機能の維持に必要な回路を含む）

※2 記載の適正化（排ガス処理装置及び小規模焼結炉排ガス処理を収納するグローブボックスを安全上重要な施設としたことに伴う記載の見直しであり、範囲の変更はない）

※3 グローブボックスの閉じ込め機能の維持に期待する設備として追加

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(5/10)



- ◆ ③の構築物及び換気設備については、事故の影響を緩和するために必要な施設を安全上重要な施設に選定する。

分類	安全上重要な施設
③ 上記①を直接収納する構築物及びその換気設備 MOXの過度の放出防止機能  排気経路の維持機能  MOXの捕集・浄化機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の部屋で構成する区域の境界の構築物              原料受払室, <u>原料受払室前室</u>, 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, <u>粉末調整室前室</u>, 粉末一時保管室, <u>点検第1室</u>, <u>点検第2室</u>, 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, <u>ペレット加工室前室</u>, ペレット一時保管室, ペレット・スクラップ貯蔵室, <u>点検第3室</u>, <u>点検第4室</u>, 現場監視第1室, 現場監視第2室, スクラップ処理室, <u>スクラップ処理室前室</u>, 分析第3室※4</li> <li>放射性廃棄物の廃棄施設の工程室排気設備             <ul style="list-style-type: none"> <li>工程室排気設備のうち上記の部屋から工程室排気フィルタユニットまでの範囲</li> </ul> </li> <li>放射性廃棄物の廃棄施設の工程室排気設備             <ul style="list-style-type: none"> <li>工程室排気フィルタユニット</li> </ul> </li> </ul>

※4 対象となる部屋の明確化

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(6/10)



- ◆ ④のウランを非密封で大量に取り扱う設備・機器及びその換気設備については、これに該当する施設はない。

分類	安全機能	安全上重要な施設
④	ウランを非密封で大量に取り扱う設備・機器及びその換気設備	本事項について安全上重要な施設に該当する施設はない。

- ◆ ⑤については、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、加工施設の安全機能を確保するために必要な施設を安全上重要な施設に選定する。ただし、加工施設の安全上重要な施設に電気を供給しない非常用電源設備については、安全上重要な施設から除外する。なお、安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源については、これに該当する施設はない。

分類	安全機能	安全上重要な施設
⑤	非常用電源設備及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源 安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能	その他加工設備の附属施設 ・非常用所内電源設備 <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">安全上重要な施設に電気を供給する範囲。</span> ※5

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(7/10)



- ◆ ⑥の核的制限値を有する設備・機器及び核的制限値を維持するための設備・機器については、臨界管理の方法等を考慮し、その機能の必要性を工学的に判断し、必要な場合は安全上重要な施設に選定する。
- ◆ ⑥の熱的制限値を有する設備・機器及び熱的制限値を維持するための設備・機器については、その機能の必要性を工学的に判断し、必要な場合は安全上重要な施設に選定する。

分類 安全機能	安全上重要な施設
⑥ 核的，熱的及び化学的制限値を有する設備・機器及び当該制限値を維持するための設備・機器 核的制限値（寸法）の維持機能 熱的制限値の維持機能 化学的制限値を有する設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平板厚さを核的制限値とする以下の単一ユニットの入口のゲート 燃料棒検査ユニット，燃料棒立会検査ユニット</li> <li>・焼結炉内部温度高による過加熱防止回路</li> <li>・小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路</li> </ul> 本事項について該当する施設はない。

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(8/10)



- ◆ ⑦について，加工施設では，技術的にみて臨界事故の発生は想定されないことから，仮に臨界が発生した場合にその発生を検知することができるよう設置する臨界検知用ガスモニタを含め，本事項に該当する施設はない。

分類	安全上重要な施設
⑦ 臨界事故の発生を直ちに検知し，これを未臨界にするための設備・機器	本事項について該当する施設はない。

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3. 1 安全上重要な施設の選定(9/10)



- ◆ ⑧については、上記①～⑦の各設備・機器等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等については、その機能の必要性を工学的に判断し、必要な場合は安全上重要な施設に選定する。

分類	安全上重要な施設
<p>⑧ その他上記各設備等の安全機能を維持するために必要な設備・機器等のうち、安全上重要なもの 閉じ込めに関連する経路の維持機能</p> <p>安全に係るプロセス量等の維持機能（混合ガス中の水素濃度）</p> <p>安全上重要な施設の安全機能確保のための支援機能（焼結炉及び小規模焼結処理装置内の負圧維持）</p>	<p style="text-align: right;">※6 排気経路として機能を期待することから追加</p> <p>成形施設 焼結設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排ガス処理装置</li> <li>・<u>排ガス処理装置グローブボックス（上部）</u> ※6</li> </ul> <p>その他加工設備の附属施設 小規模試験設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模焼結炉排ガス処理装置</li> <li>・<u>小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス</u> ※6</li> </ul> <p>・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び<u>混合ガス濃度異常遮断弁</u> <u>（焼結炉系、小規模焼結処理系）</u> ※7</p> <p style="text-align: right;">※7 記載の適正化(対象となる遮断弁の明確化)</p> <p>成形施設 焼結設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む）</li> </ul> <p>その他加工設備の附属施設 小規模試験設備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機（安全機能の維持に必要な回路を含む）</li> </ul>

### 3. 安全上重要な施設の設計

#### 3.1 安全上重要な施設の選定(10/10)



分類 安全機能	安全上重要な施設
<p>⑧の続き</p> <p>安全に係る距離の維持機能（単一ユニット相互間の距離維持）</p> <p>安全に係るプロセス量等の維持機能（閉じ込めに関連する温度維持）</p> <p>グローブボックスの閉じ込め機能の維持機能</p> <p>火災の感知機能 火災の消火機能</p> <p>MOXの捕集・浄化機能</p>	<p>・一時保管ピット，原料MOX粉末缶一時保管装置，粉末一時保管装置，ペレット一時保管棚，スクラップ貯蔵棚，製品ペレット貯蔵棚，燃料棒貯蔵棚，燃料集合体貯蔵チャンネル</p> <p>・小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路</p> <p>※8 グローブボックスの閉じ込め機能の維持に期待することから追加</p> <p>・グローブボックス温度監視装置 ・グローブボックス消火装置（上記①に示すグローブボックスの消火に関する範囲）</p> <p>※8</p> <p>・グローブボックス排気設備のうち上記①に示すグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲</p> <p>※9</p>

※9 従事者に及ぼすおそれがある過度の放射線被ばくを防止する観点からグローブボックスの閉じ込め機能の維持に必要な範囲を追加

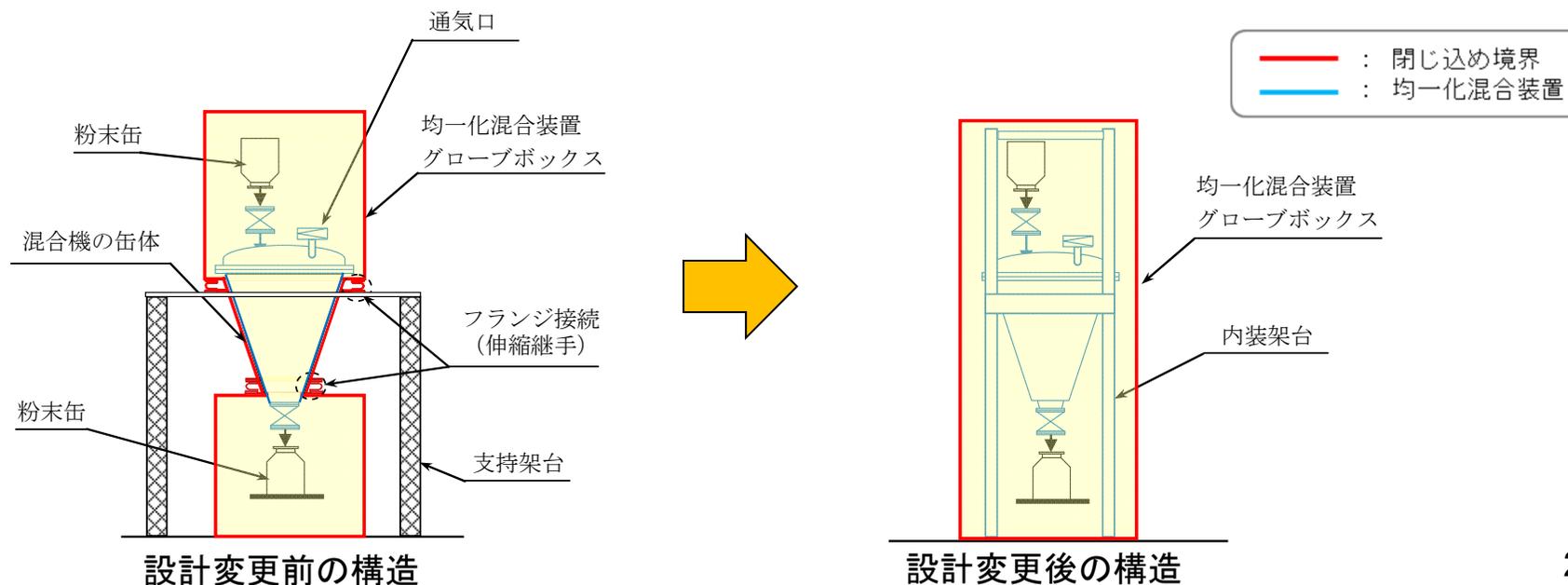
## 4. 安全上重要な施設の変更について(1/2)

設計進捗及び新規規制基準施行に伴う設計基準事故の評価を考慮し、安全上重要な施設の選定を変更したものについて以下に示す。

### 【安全上重要な施設から除外するもの】

#### ○均一化混合装置

均一化混合装置は、一部がグローブボックス外に露出する設計であったことから、グローブボックスと同等の閉じ込め機能を有する施設として安全上重要な施設に選定していたが、設計進捗に伴い、装置全体をグローブボックス内に収納する設計に変更した。これに伴い、均一化混合装置の閉じ込め機能が不要となったため、安全上重要な施設から除外する。



## 4. 安全上重要な施設の変更について(2/2)

### 【安全上重要な施設に追加するもの】

#### ○グローブボックスの閉じ込め機能の維持に期待する設備

グローブボックスの閉じ込め機能の維持に必要な以下の設備を新たに安全上重要な設備に選定した。

- ・グローブボックス温度監視装置
- ・グローブボックス消火装置（安全上重要な施設のグローブボックスの消火に関する範囲）
- ・グローブボックス排気フィルタ（安全上重要な施設のグローブボックスに付随するもの。）

#### ○排気経路の維持機能を期待する設備

既許可においては、排ガス処理装置及び小規模焼結炉排ガス処理装置を排気経路の維持機能として安全上重要な施設としていたが、当該装置の排ガスは当該装置を収納するグローブボックスに流入しうる構造であることから、当該装置を収納するグローブボックスについても排気経路の維持機能を期待する設備として安全上重要な施設に選定した。

- ・排ガス処理装置グローブボックス(上部)
- ・小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス

#### ○グローブボックス排気設備のうち安全上重要な施設のグローブボックスの給気側のうち、グローブボックスの閉じ込め機能維持に必要な範囲

従事者に及ぼすおそれがある過度の放射線被ばくを防止する観点から、MOXの捕集・浄化機能を有するグローブボックス給気フィルタとグローブボックスからグローブボックス給気フィルタまでの経路について安全上重要な施設に選定する。

## 指摘事項に対する回答(1/4)

### 第344回審査会合（令和2年3月19日）

グローブボックスに関する静的な閉じ込めの範囲について安全上重要な施設に追加することだが、フィルタは閉じ込めのバウンダリとは言えない。また、安全上重要な施設とする範囲が不明確であるため、整理して説明すること。

グローブボックス排気設備については、公衆の放射線被ばくを防止する観点からグローブボックス排風機、グローブボックス排気フィルタ及びその排気経路を安全上重要な施設として選定していた。

グローブボックス排気設備の給気側については、グローブボックスの雰囲気逆流した際に核燃料物質がグローブボックスを設置する室に漏えいすることを防止するため、フィルタを設置しているが、仮に室内に漏えいした場合においても、グローブボックス排気フィルタまたは工程室排気フィルタの捕集機能により公衆に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれはないことから、グローブボックス排気設備の給気側については安全上重要な施設とはしていなかった。

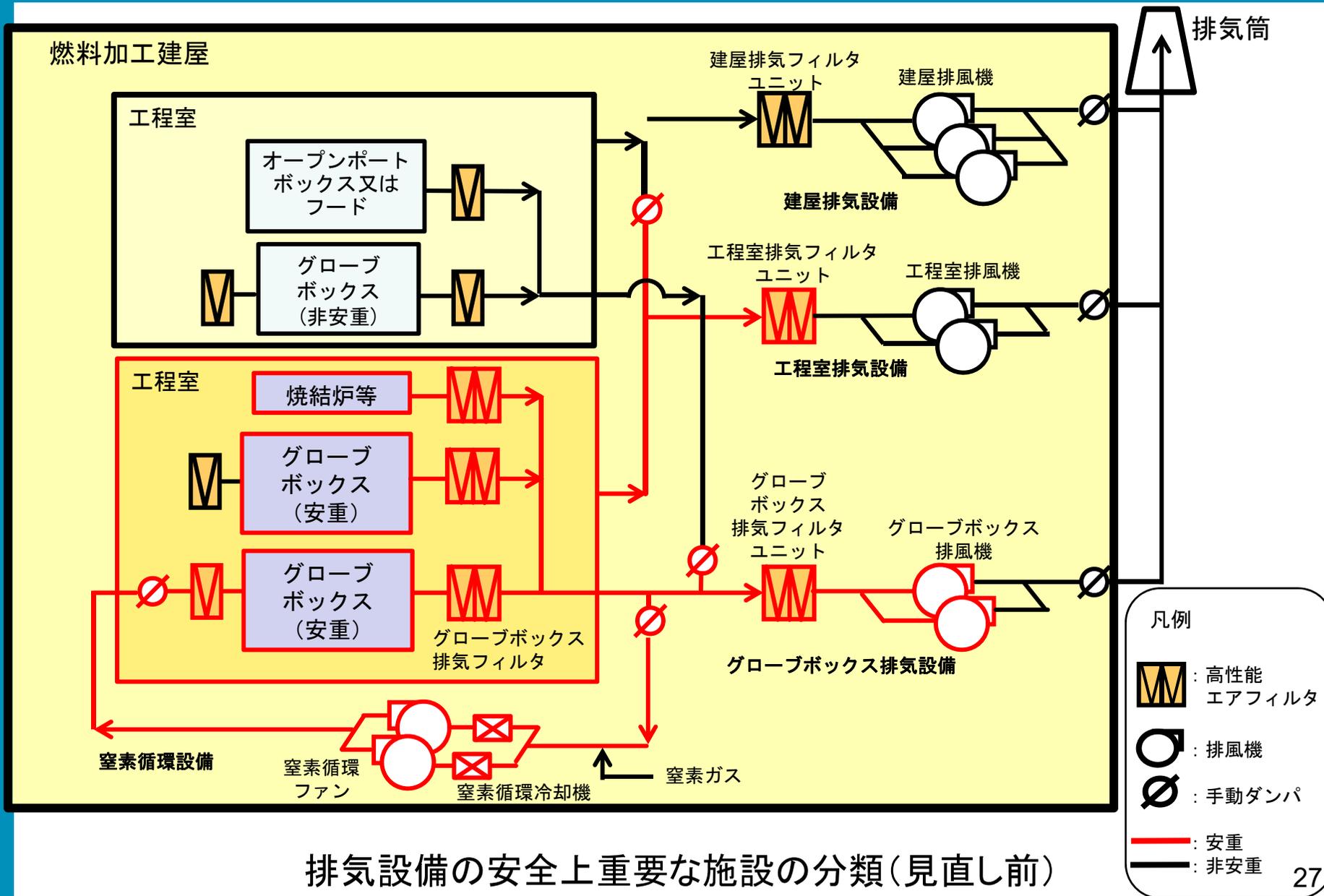
## 指摘事項に対する回答(2/4)

MOX燃料加工施設で取扱う核燃料物質の特徴として、MOX中のプルトニウムが $\alpha$ 核種であり、吸入した場合の内部被ばくを防止することが非常に重要であることが挙げられる。

本特徴を考慮した場合、従事者に及ぼすおそれがある過度の放射線被ばくを防止する観点から、グローブボックスから室内への核燃料物質の漏えいを低減することが重要であることから、MOXの捕集・浄化機能を有するグローブボックス給気フィルタとグローブボックスからフィルタまでの経路について安全上重要な施設に選定することとする。

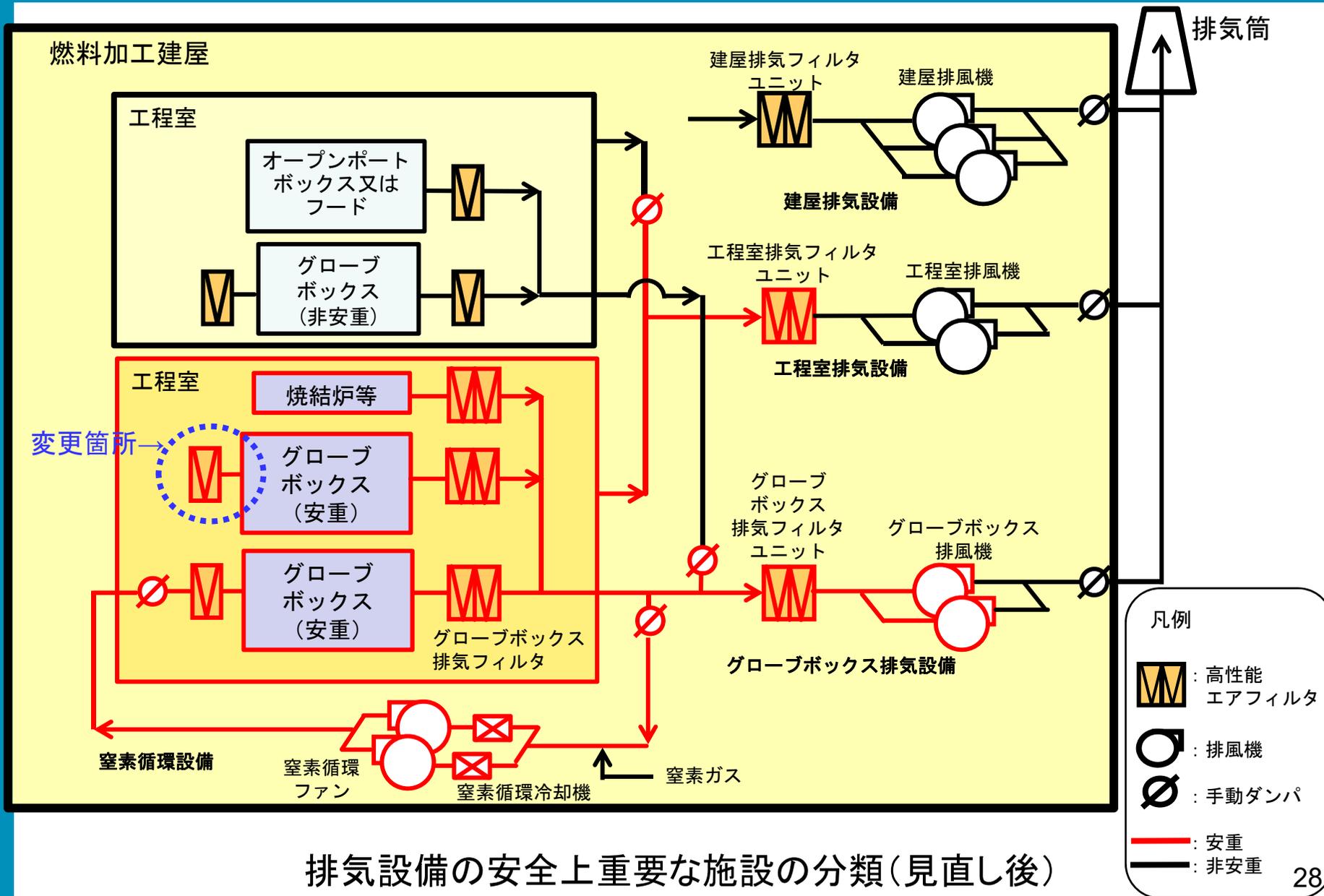
変更箇所については、次頁以降に示す。

# 指摘事項に対する回答(3/4)



排気設備の安全上重要な施設の分類(見直し前)

# 指摘事項に対する回答(4/4)



排気設備の安全上重要な施設の分類(見直し後)