

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12条 誤操作の防止



日本原燃株式会社

令和2年2月25日

## 1. 要求事項の整理(1/2)

事業許可基準規則 第12条 (誤操作の防止)	MOX指針	備考
<p>安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「誤操作を防止するための措置を講じたもの」とは、人間工学上の諸因子を考慮して、盤の配置及び操作器具、弁等の操作性に留意すること、計器表示及び警報表示において加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できるよう留意すること、保守点検において誤りを生じにくいよう留意すること等の措置を講じた設計であることをいう。また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計であることをいう。</p>	記載無し	追加要求事項

## 1. 要求事項の整理(2/2)

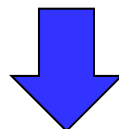
事業許可基準規則 第12条（誤操作の防止）	MOX指針	備考
<p>2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> <p>（解釈）</p> <p>2 第2項に規定する「容易に操作することができる」とは、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を小さくすることができるよう考慮する設計であることをいう。</p>	記載無し	追加要求事項

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(1/8)

### 追加要求事項

安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。

- 安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じた設計とする。

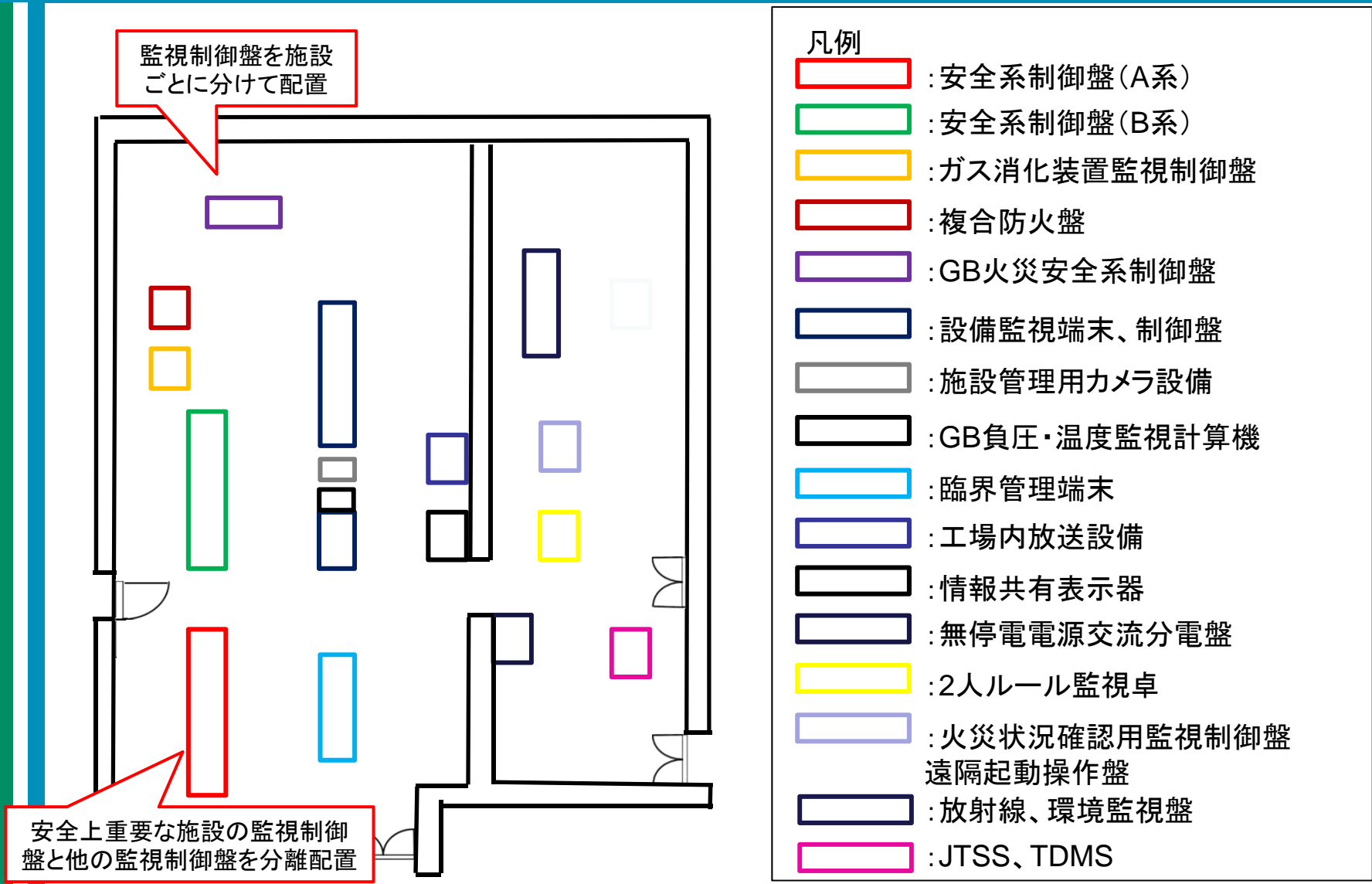


- ✓ 安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、機器、弁等に対して色分けや銘板取り付け等による識別管理を行い、人間工学上の諸因子、操作性及び保守点検を考慮した盤の配置を行うとともに、計器表示・警報表示によりMOX燃料加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(2/8)

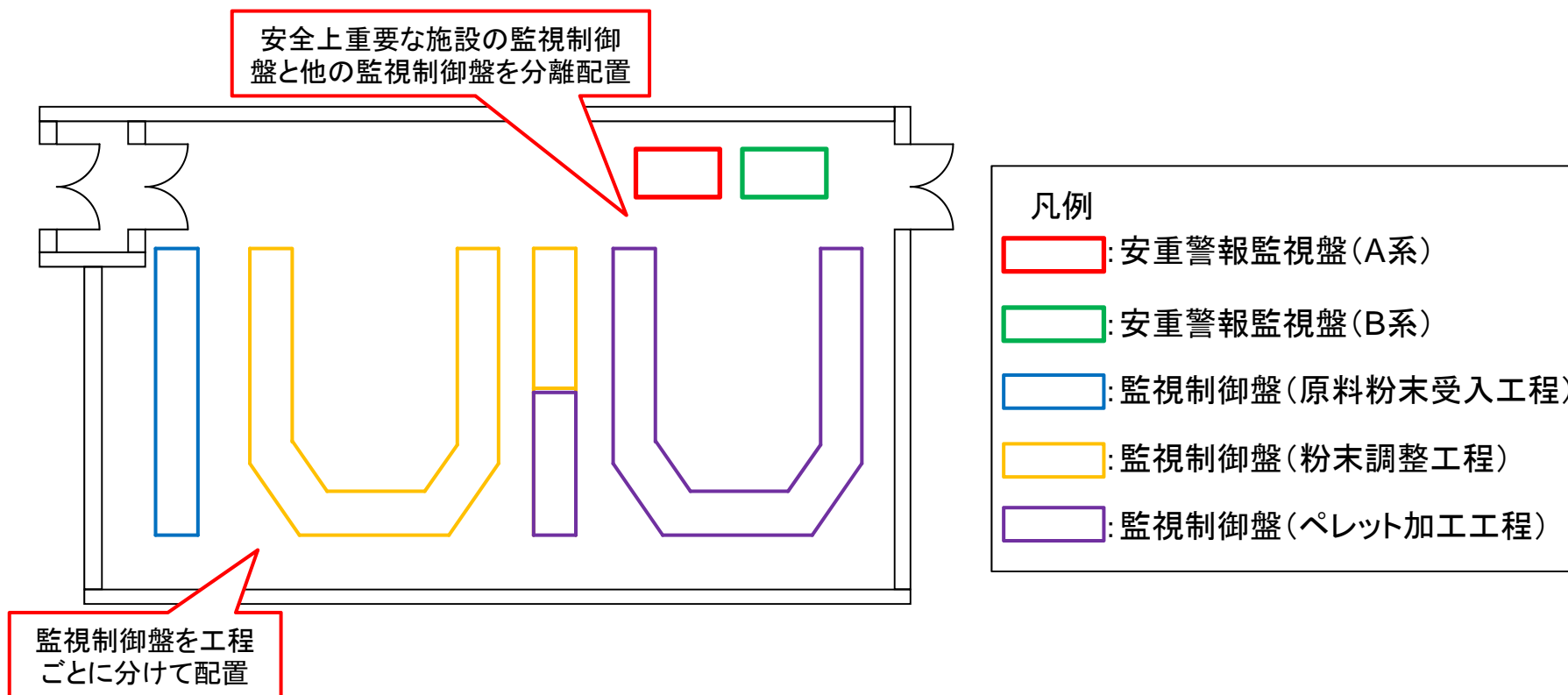
- 安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤は、安全上重要な施設以外の監視制御盤と分離して配置する。
- 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、施設ごとまたは工程ごとに分けて配置することにより、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(3/8)



盤配置のイメージ図(中央監視室の例)

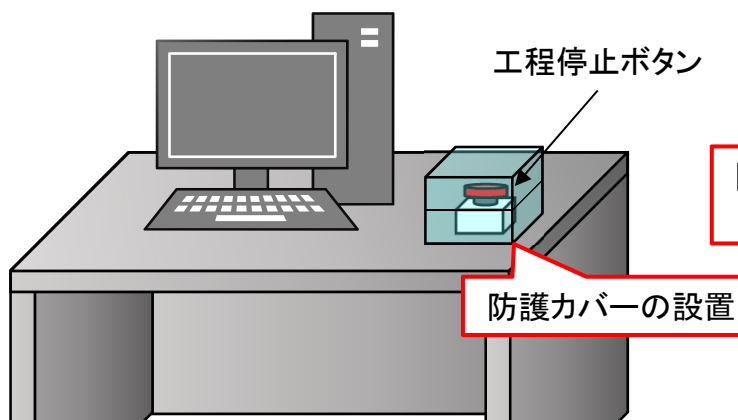
## 2. 追加要求事項に対する適合方針(4/8)



盤配置のイメージ図(制御第1室の例)

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(5/8)

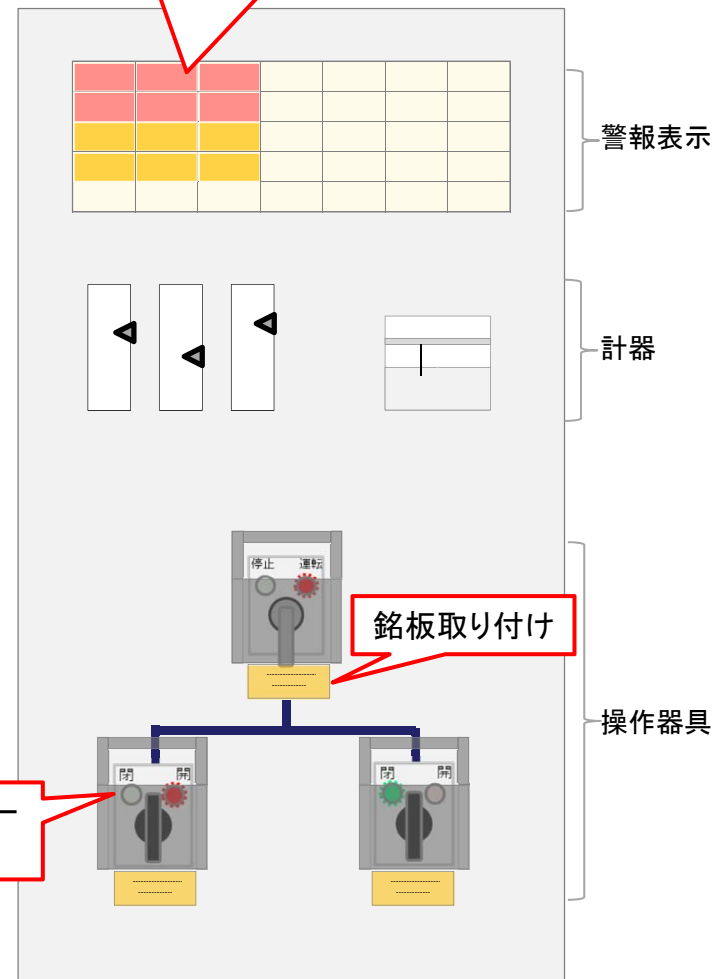
- 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、操作性、視認性及び人間工学上の諸因子を考慮して、盤、操作器具、計器及び警報表示器具の配置を行い、操作性及び視認性に留意するとともに、加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。
- 安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、警報の重要度ごとに色分けを行うことにより、正確かつ迅速に状況を把握できるよう留意した設計とする。



工程停止にかかる誤操作防止の一例

開閉等の状態表示の統一  
開：■、閉：■

警報表示の重要度ごとの色分け  
警報：■、注意報：■

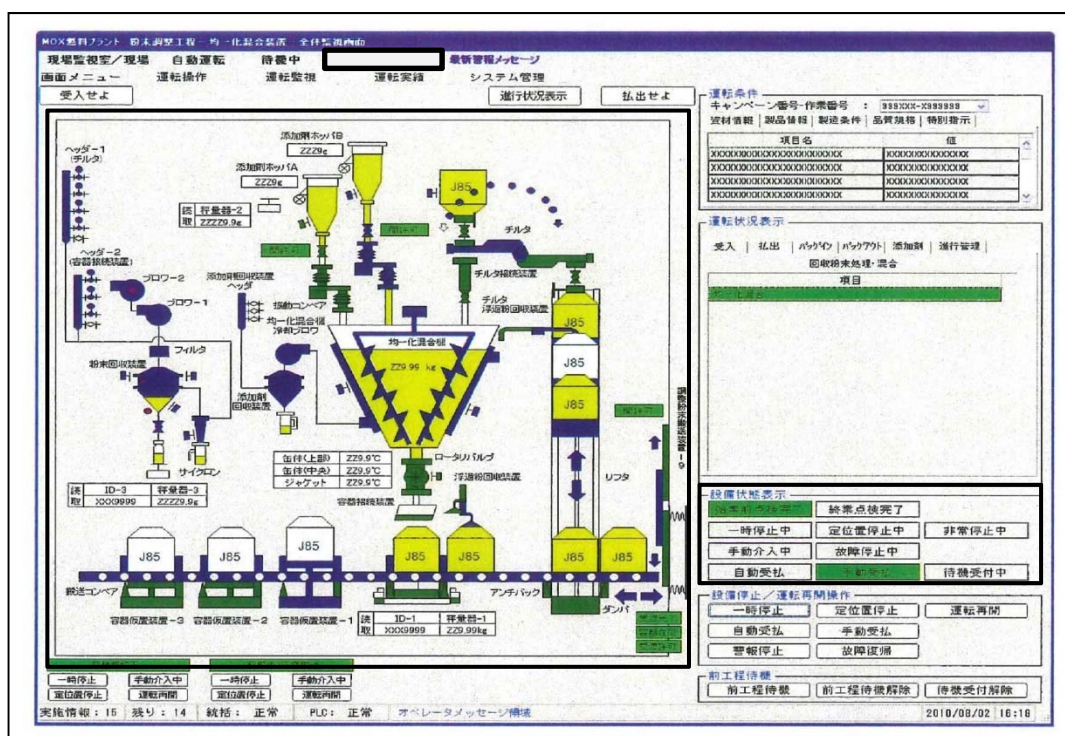


監視制御盤における表示の一例

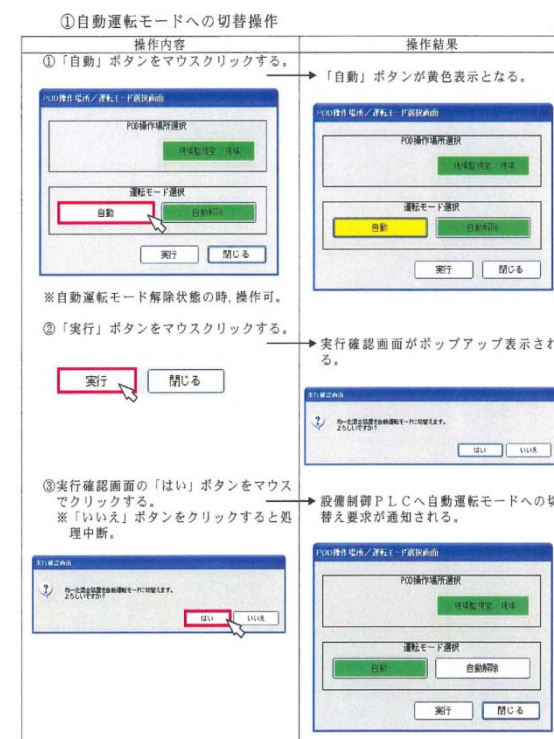


## 2. 追加要求事項に対する適合方針(6/8)

- 安全機能を有する施設の監視制御盤の計算機画面には、設備構成を表示することにより、操作対象設備の運転状態が容易に識別できる設計とするとともに、ダブルアクション(ポップアップ)を採用することにより、不用意な誤操作を防止する設計とする。



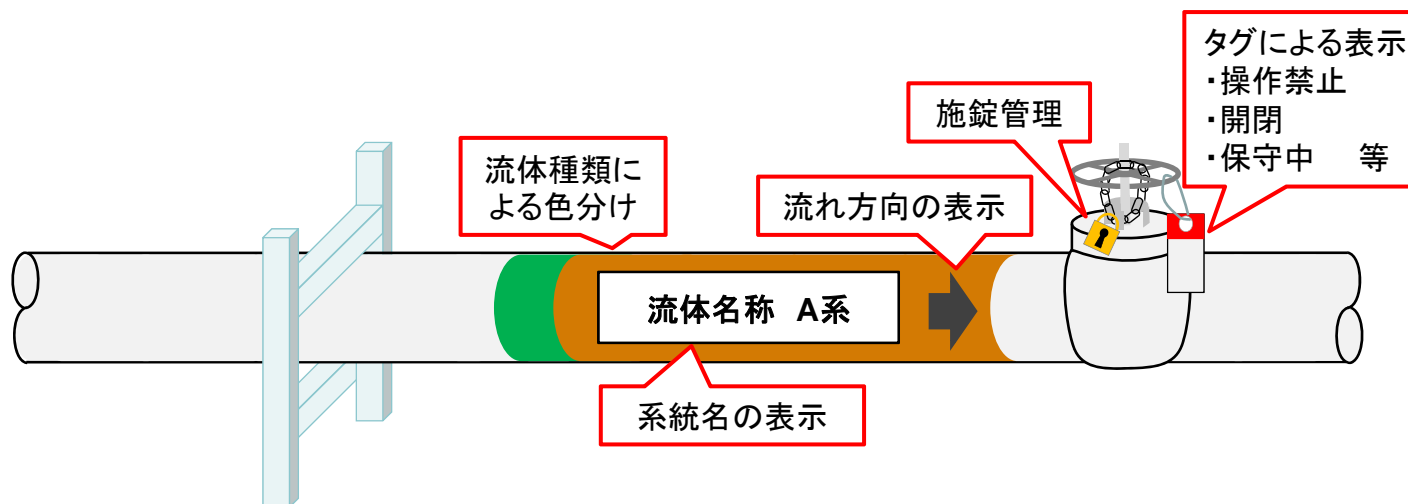
計算機画面の一例



ダブルアクション(ポップアップ)の一例

## 2. 追加要求事項に対する適合方針(7/8)

- 安全機能を有する施設のうち、現場に設置する機器、弁等は、色分け、銘板取り付けまたは機器の状態や操作禁止を示すタグの取り付けによる識別により、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。

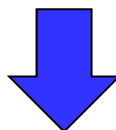


## 2. 追加要求事項に対する適合方針(8/8)

### 追加要求事項

2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。

- 安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下においても簡潔な手順によって必要な操作が行える設計とする。



- ✓ 安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下(混乱した状態等)においても、安全機能を有する施設に対する誤操作の防止に示す措置を講じた中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤及び現場の機器、弁等を使用し、簡単な手順によって容易に操作できる設計とする。

### 3. 現場操作の確認結果

設計基準事故対応時の現場操作を抽出し、その結果(例)を第3. - 1表に示す。

第3. - 1表 設計基準事故対応時の現場操作の抽出結果(例)

設計基準事故	想定事象	設計基準事故対応	対応場所	評価結果
閉じ込め機能の不全	火災区域に設定する工程室においてMOX粉末を露出した状態で取り扱うグローブボックス内における火災による閉じ込め機能の不全を想定する。	火災の拡大防止対策及び影響緩和対策として、グローブボックス温度監視装置による火災の感知	中央監視室 制御第1室 制御第4室	中央監視室, 制御第1室, 制御第4室で 対応可能
		火災の拡大防止対策及び影響緩和対策として、火災防護設備の延焼防止ダンパの閉止確認	中央監視室	
		火災による閉じ込め機能不全の拡大防止対策及び影響緩和対策として、消火ガスの放出完了後、運転員の操作によるグローブボックス排風機の停止※	中央監視室	
	焼結炉及び小規模焼結処理装置における水素爆発による閉じ込め機能の不全を想定する。	水素爆発による閉じ込め機能の不全の拡大防止対策及び影響緩和対策として、運転員の操作による送排風機の停止※	中央監視室	中央監視室で 対応可能

※グローブボックス排風機の停止又は送排風機の停止は、閉じ込め機能の不全における敷地周辺の公衆の実効線量の評価条件ではなく、自主的な対応である。

# 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 12 条 : 誤 操 作 の 防 止

## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1. 2 要求事項に対する適合性

1. 3 規則への適合性

#### 2. 誤操作の防止に係る設計方針

2. 1 安全機能を有する施設に対する誤操作の防止

2. 2 安全上重要な施設に対する誤操作の防止

### 2 章 補足説明資料

## 1 章 基準適合性

## 1. 基本方針

### 1. 1 要求事項の整理

誤操作の防止について，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。）とウラン・プルトニウム混合酸化物燃料加工施設安全審査指針（以下「MOX指針」という。）の比較により，事業許可基準規則第12条において追加された要求事項を整理する。（第1表）



第1表 事業許可基準規則第12条とMOX指針 比較表 (1/2)

<p>事業許可基準規則 第12条 (誤操作の防止)</p>	<p>MOX指針</p>	<p>備考</p>
<p>安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「誤操作を防止するための措置を講じたもの」とは、人間工学上の諸因子を考慮して、盤の配置及び操作器具、弁等の操作性に留意すること、計器表示及び警報表示において加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できるよう留意すること、保守点検において誤りを生じにくいよう留意すること等の措置を講じた設計であることをいう。また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計であることをいう。</p>	<p>記載無し</p>	<p>追加要求事項</p>

第1表 事業許可基準規則第12条とMOX指針 比較表 (2/2)

事業許可基準規則 第12条 (誤操作の防止)	MOX指針	備考
<p>2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第2項に規定する「容易に操作することができる」とは、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を小さくすることができるよう考慮する設計であることをいう。</p>	<p>記載無し</p>	<p>追加要求事項</p>

## 1. 2 要求事項に対する適合性

安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、機器、弁等に対して色分けや銘板取り付け等による識別管理を行い、人間工学上の諸因子、操作性及び保守点検を考慮した盤の配置を行うとともに、計器表示・警報表示によりMOX燃料加工施設（以下「加工施設」という。）の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。また、設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保される設計とする。

また、安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、容易に操作ができるよう、中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤や現場の機器、弁等に対して、誤操作を防止するための措置を講ずることにより、簡単な手順によって必要な操作が行える等の運転員に与える負荷を少なくすることができる設計とする。

【補足説明資料1－1】

【補足説明資料1－2】

【補足説明資料1－3】

### 1. 3 規則への適合性

(誤操作の防止)

第十二条 安全機能を有する施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。

2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。

#### 適合のための設計方針

##### 第1項について

運転員の誤操作を防止するため、盤の配置及び操作器具、弁等の操作性に留意するとともに、計器表示・警報表示により加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。また、保守点検において誤りが生じにくいよう留意した設計とする。

安全機能を有する施設の監視制御盤は、設備の監視及び制御が可能となるように、計器表示・警報表示及び操作器具を配置するとともに、計器表示・警報表示は、運転員の誤判断を防止し、加工施設の状態を正確かつ迅速に把握できるよう、色分けや銘板により容易に識別できる設計とする。操作器具は、監視又は操作対象設備ごとに配置するとともに、色、形状等の視覚的要素により容易に識別できる設計とする。

設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全上の機能が確保されるよう、設計基準事故の対処に係る機器は自動化する設計とする。

【補足説明資料1－1】

##### 第2項について

設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）においても、誤

操作を防止するための措置を講じた中央監視室，制御第1室及び制御第4室の監視制御盤及び現場の機器，弁等により，簡潔な手順によって必要な操作が可能な設計とする。

また，中央監視室，制御第1室及び制御第4室の監視制御盤は，加工施設の運転状態が正確かつ迅速に把握でき，誤りを生じにくいよう監視又は操作対象設備ごとに配置し，視認性を考慮するため監視制御盤における設備・機器の運転又は停止，弁の開閉等の状態を表す色に一貫性を持たせることで，通常運転時又は設計基準事故時において運転員の誤操作を防止するとともに，容易に操作することができる設計とする。

中央監視室，制御第1室及び制御第4室以外における操作が必要な安全上重要な施設の機器，弁等に対して色分けや銘板取り付けなどの識別管理や視認性の向上を行い，運転員が容易に操作することができる設計とする。

【補足説明資料1－1】

【補足説明資料1－2】

【補足説明資料1－3】

## 2. 誤操作の防止に係る設計方針

### 2. 1 安全機能を有する施設に対する誤操作の防止

安全機能を有する施設は、運転員による誤操作を防止するため、以下の措置を講ずる設計とする。

- (1)安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御第1室から制御第6室（以下「制御室」という。）の監視制御盤は、操作性、視認性及び人間工学上の諸因子を考慮して、盤、操作器具、計器及び警報表示器具の配置を行い、操作性及び視認性に留意するとともに、加工施設の状態が正確かつ迅速に把握できる設計とする。
- (2)安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤は、安全上重要な施設以外の監視制御盤と分離して配置する。
- (3)安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、施設ごとまたは工程ごとに分けて配置することにより、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。
- (4)安全機能を有する施設のうち、中央監視室及び制御室の監視制御盤は、警報の重要度ごとに色分けを行うことにより、正確かつ迅速に状況を把握できるよう留意した設計とする。
- (5)安全機能を有する施設の監視制御盤の計算機画面には、設備構成を表示することにより、操作対象設備の運転状態が容易に識別できる設計するとともに、ダブルアクション（ポップアップ）を採用することにより、不用意な誤操作を防止する設計とする。
- (6)安全機能を有する施設のうち、現場に設置する機器、弁等は、色分け、銘板取り付けまたは機器の状態や操作禁止を示すタグの取り付けによる識別により、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。

- (7)安全機能を有する施設のうち、中央監視室、制御第1室及び制御第4室に設置する安全上重要な施設の監視制御盤の操作器具は、誤接触による誤操作を防止するため、防護カバーを設置し、誤りを生じにくいよう留意した設計とする。
- (8)設計基準事故の発生後、ある時間までは、運転員の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保されるよう、設計基準事故の対処に係る機器は自動化する設計とする。

## 2. 2 安全上重要な施設に対する誤操作の防止

安全上重要な施設は、容易に操作することができるようにするため、以下の措置を講ずる設計とする。

- (1)安全上重要な施設は、設計基準事故が発生した状況下（混乱した状態等）においても、安全機能を有する施設に対する誤操作の防止に示す措置を講じた中央監視室、制御第1室及び制御第4室の監視制御盤及び現場の機器、弁等を使用し、簡単な手順によって容易に操作できる設計とする。

## 2 章 補足説明資料



補足説明資料リスト  
第12条:誤操作の防止

補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料1-1	MOX燃料加工施設における誤操作防止対策について	
補足説明資料1-2	現場操作の確認結果について	
補足説明資料1-3	中央監視室及び制御室について	

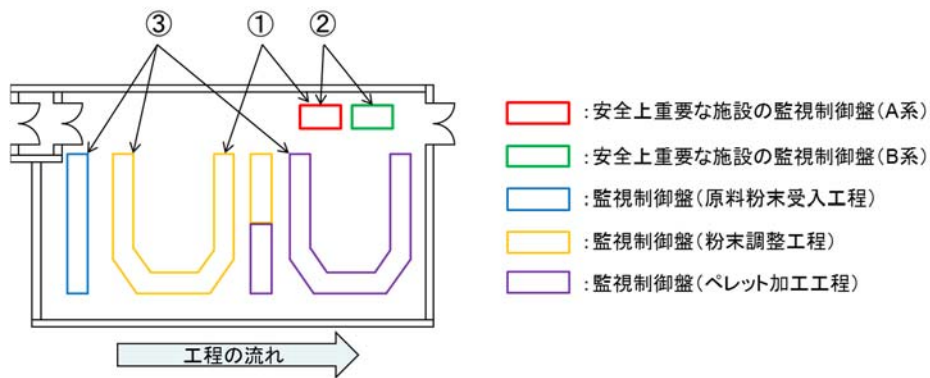
補足説明資料 1 - 1 (12 条)

# MOX燃料加工施設における誤操作防止対策について

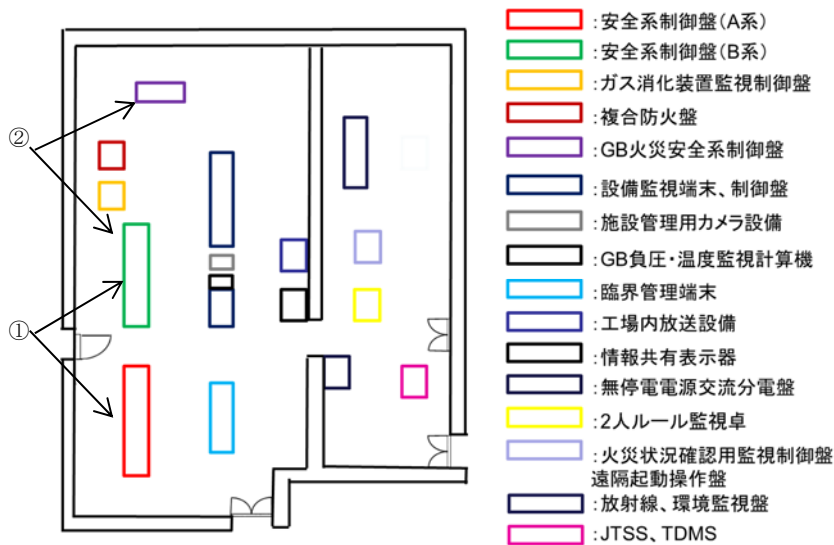
## 1. 中央監視室及び制御室の操作における誤操作防止対策

### (1) 監視制御盤に対する誤操作防止対策

- ① 安全上重要な施設の監視制御盤とその他の監視制御盤を分離して配置する。
- ② 安全上重要な施設の監視制御盤はA系、B系を分離して配置する。
- ③ 監視制御盤は工程ごとに分離し、操作性に留意して配置する。

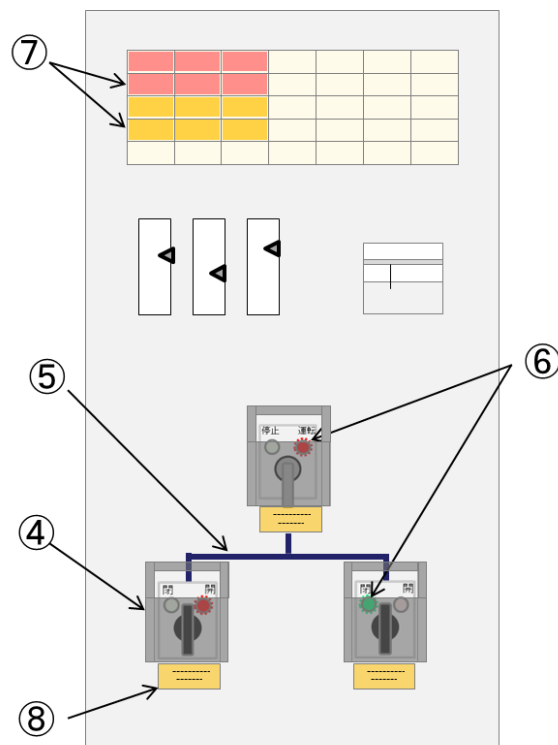


盤配置のイメージ図 (制御第1室の例)



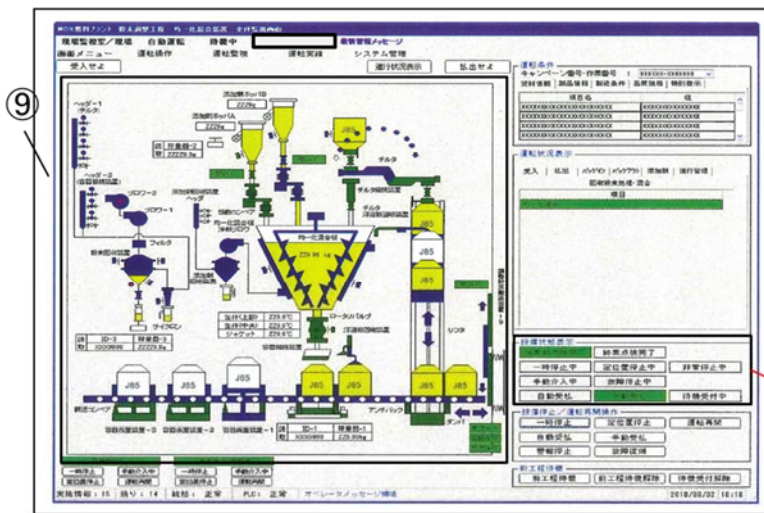
盤配置のイメージ図 (中央監視室の例)

- ④ 監視制御盤の操作器具には防護カバーをつけることにより，不用意な誤操作を防止する。
- ⑤ 監視制御盤に設備構成を表示し，操作対象設備が容易に識別できるようにする。
- ⑥ 監視制御盤における設備の状態（機器の運転・停止，弁の開閉等）を表す色に一貫性を持たせる。
- ⑦ 警報の重要度に応じ，警報表示色を変える。
- ⑧ 対象となる設備・機器名称を表示する。

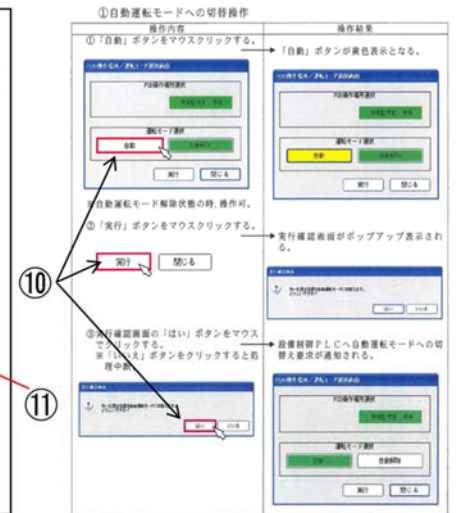


安全上重要な施設の監視制御盤における表示の一例

- ⑨ 監視制御盤の計算機画面には、設備構成を表示し、操作対象設備の運転状態が容易に識別できるようにする。
- ⑩ 計算機画面の操作に当たっては、ダブルアクション（ポップアップ）を採用することにより、不用意な誤操作を防止する。
- ⑪ 加工施設は制御室からの遠隔自動運転を基本とするが、定期点検等の保守時に現場で手動運転を行う場合は、操作権限を現場側に譲渡することにより、制御室から操作が行えないようにする。



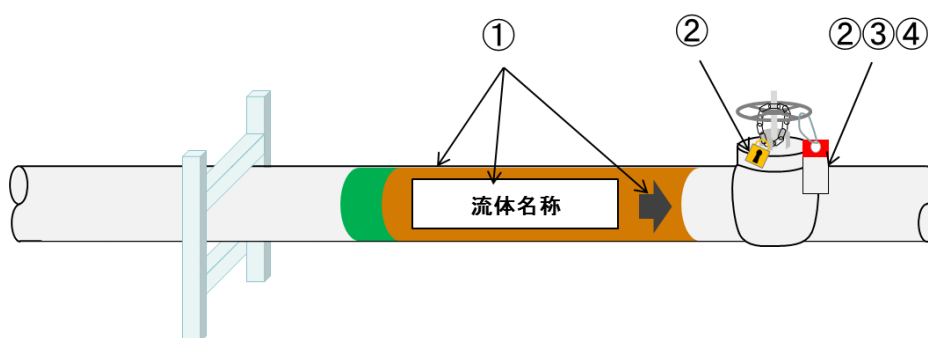
計算機画面の一例



ダブルアクション(ポップアップ)の一例

(2) 現場の操作における誤操作防止対策

- ① 主要な配管は系統名，流れ方向を表示し，色分けにより識別する。
- ② 弁の施錠管理又は操作禁止タグの取付けを行う。
- ③ 定期点検等で保守中の弁は，タグ表示を行い誤認識を防止する。
- ④ 弁の開閉を表示することにより誤操作を防止する。



2. 設計基準事故時における誤操作防止対策

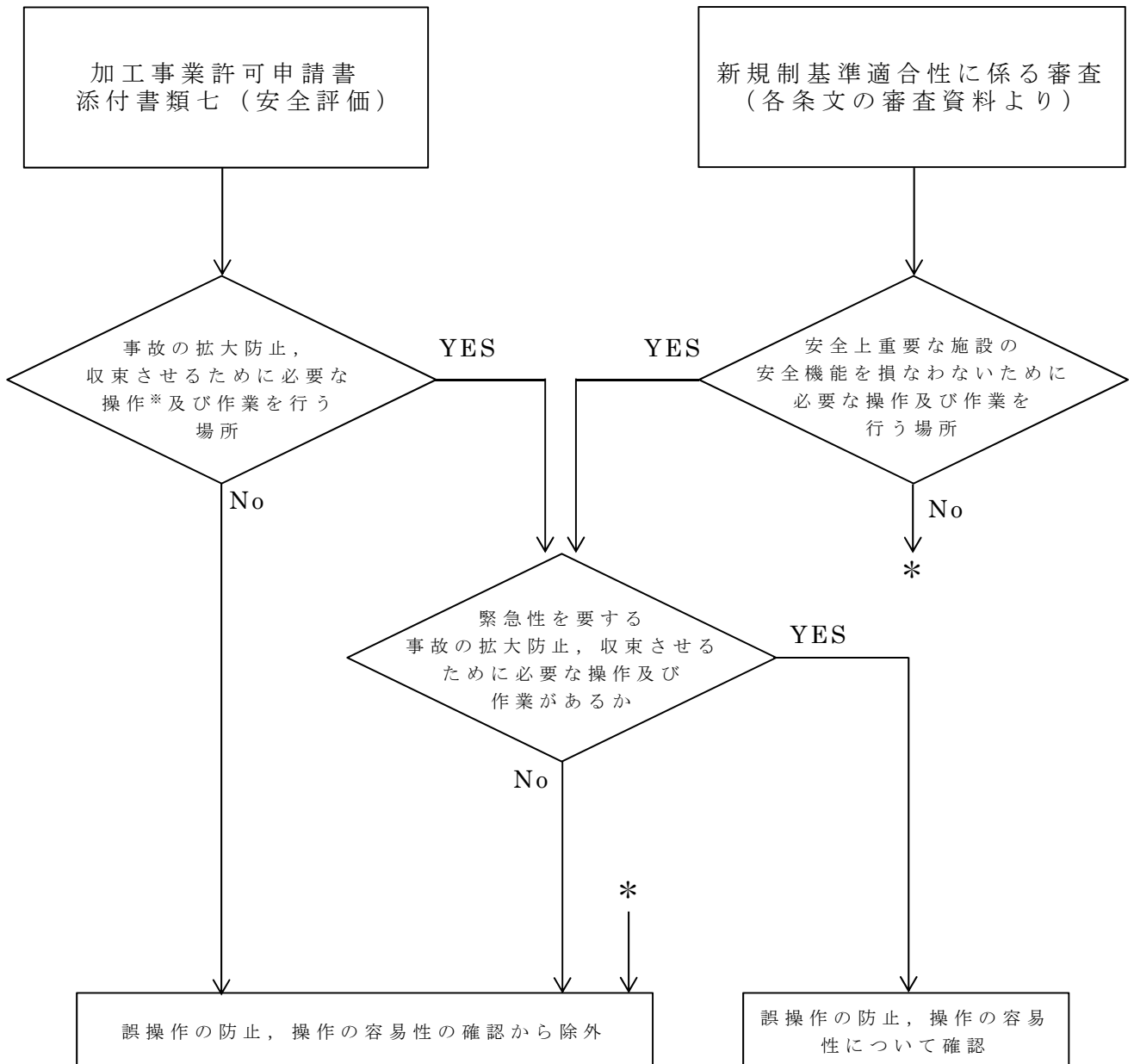
グローブボックス内火災又は焼結炉等における水素爆発の発生後に、当該室の給気設備の給気ダクト，工程室排気設備の工程室排気ダクト，窒素循環設備の窒素循環ダクト及びグローブボックス排気設備のグローブボックス排気ダクトに設置する延焼防止ダンパが自動閉止することから、運転員の操作を期待しなくても設計基準事故への対応が可能である。

補足説明資料 1 - 2 (12 条)

## 現場操作の確認結果について

設計基準事故対応時に必要となる現場操作について、第1図のフローに基づき抽出した。抽出した結果を第1表に示す。

また、今までの新規制基準適合性に係る審査において必要な現場操作についても抽出した。抽出した結果を第2表に示す。



※「事故の拡大防止又は収束させるために必要な操作」には、「財産保護を目的とした操作及び代替可能な操作・確認」を含めない。

第1図 必要な現場操作の抽出フロー



1. 設計基準事故対応時における現場操作の確認結果

設計基準事故対応時に必要となる現場操作について、抽出結果（例）を下表に示す。下表の評価結果に示すように、中央監視室、制御第1室及び制御第4室において設計基準事故への対応が可能である。

第1表 設計基準事故対応時の現場操作の抽出結果（例）

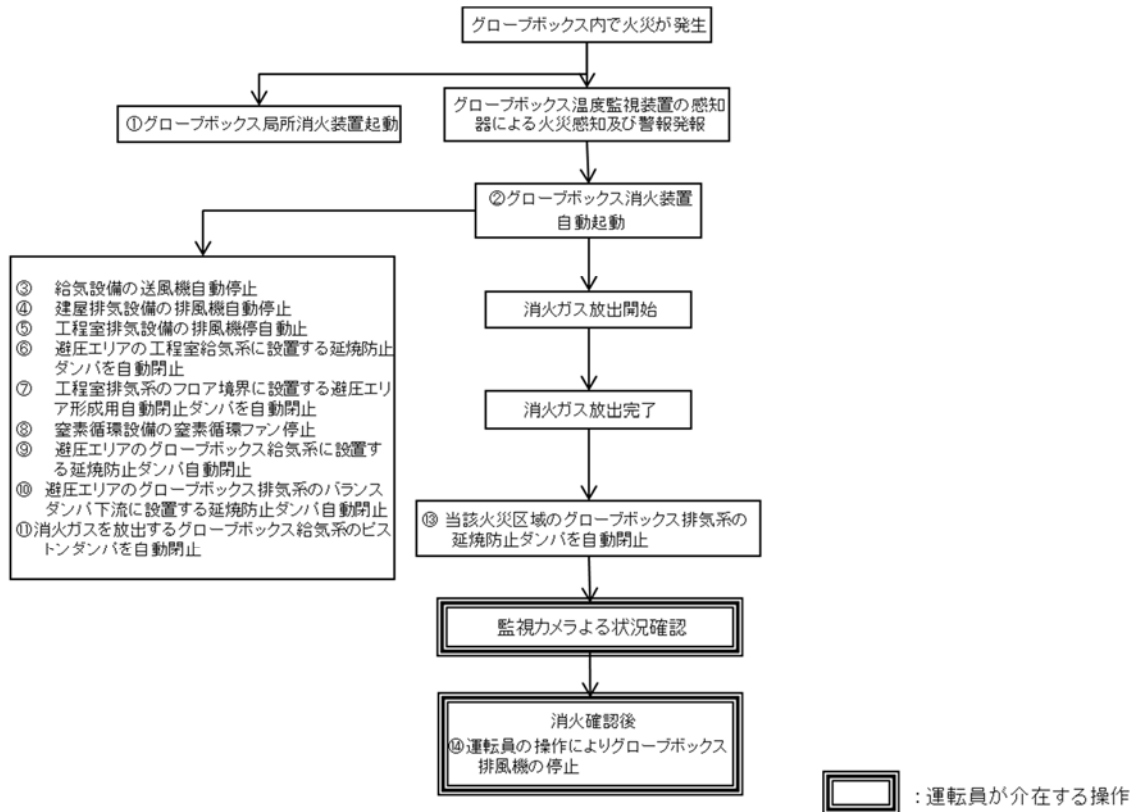
設計基準事故	想定事象	設計基準事故対応	対応場所	評価結果
閉じ込め機能の不全	火災区域に設定する工程室においてMOX粉末を露出した状態で取り扱うグローブボックス内における火災による閉じ込め機能の不全を想定する。	火災の拡大防止対策及び影響緩和対策として、グローブボックス温度監視装置による火災の感知	中央監視室 制御第1室 制御第4室	中央監視室, 制御第1室, 制御第4室で 対応可能
		火災の拡大防止対策及び影響緩和対策として、火災防護設備の延焼防止ダンパの閉止確認	中央監視室	中央監視室で 対応可能
		火災による閉じ込め機能不全の拡大防止対策及び影響緩和対策として、消火ガスの放出完了後、運転員の操作によるグローブボックス排風機の停止※	中央監視室	
	焼結炉及び小規模焼結処理装置における水素爆発による閉じ込め機能の不全を想定する。	水素爆発による閉じ込め機能の不全の拡大防止対策及び影響緩和対策として、運転員の操作による送排風機の停止※	中央監視室	

※グローブボックス排風機の停止又は送排風機の停止は、閉じ込め機能の不全における敷地周辺の公衆の実効線量の評価条件ではなく、自主的な対応である。

## 2. 設計基準事故時におけるインターロック及び運転員が介在する操作

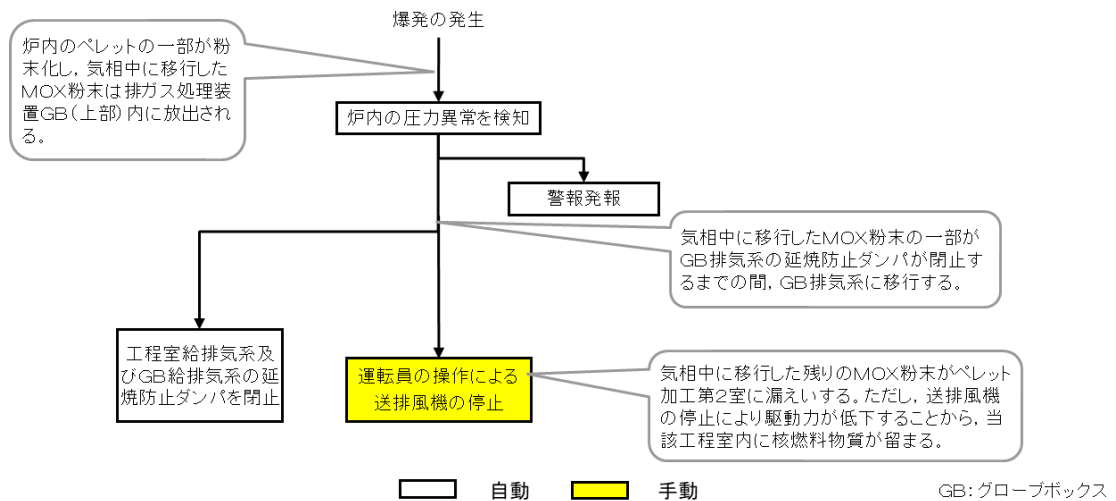
### 2. 1 グローブボックス内における火災に対するインターロック

グローブボックス内における火災に対する対策のフロー図を以下に示す。



## 2. 2 焼結炉及び小規模焼結処理装置における水素爆発に対するインターロック

焼結炉及び小規模焼結処理装置における水素爆発に対する対策のフロー図を以下に示す。



## 3. 各条文から必要とされる現場操作の抽出

各条文から必要とされる現場操作については、第1図の抽出フローに従い、各条文の審査資料の現場操作に関する項目を抽出し、第2表に整理した。

第2表 新規制基準適合性に係る審査における必要な現場操作（例）

選定項目（規則）	必要な現場操作	作業場所
第二条 核燃料物質の臨界防止	現場操作無し	—
第三条 遮蔽等	現場操作無し	—
第四条 閉じ込めの機能	現場操作無し	—
第五条 火災等による損傷の防止	現場操作無し （消火を行う設備は、単一事象として破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災発生を感知する設備の単一事象として破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火を行う設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の安全機能を損なわない設計とする。）	—
第六条 安全機能を有する施設の地盤	現場操作無し	—
第七条 地震による損傷の防止	現場操作無し	—
第八条 津波による損傷の防止	現場操作無し	—
第九条 外部からの衝撃による損傷の防止	現場操作無し	—
第十条 加工施設への人の不法な侵入等の防止	現場操作無し	—
第十一条 溢水による損傷の防止	必要に応じて現場操作有り （機器の誤操作による漏えい事象に対しては、漏えい検知器等による早期検知及び運転員の停止操作により、溢水防護対象設備の安全機能が損なわれない設計とする。）	—

選定項目 (規則)	必要な現場操作	作業場所
第十二条 誤操作の防止		添付書類七に示す設計基準事故, 運転又は保守の把握 1) 中央監視室及び制御室 2) 弁類, 配管
第十三条 安全避難通路等	現場操作無し	
第十四条 安全機能を有する施設	現場操作無し	—
第十五条 設計基準事故の拡大の防止	現場操作無し (※1)	—
第十六条 核燃料物質の貯蔵施設	現場操作無し	—
第十七条 廃棄施設	現場操作無し	—
第十八条 放射線管理施設	現場操作無し	—
第十九条 監視設備	現場操作無し	—
第二十条 非常用電源設備	現場操作無し	—
第二十一条 通信連絡設備	現場操作無し	—

※1 : 第1表で現場操作が無いことを確認している。

補足説明資料 1 - 3 (12 条)

## 中央監視室及び制御室について

MOX燃料加工施設には、施設の状態監視，送排風機等の運転操作，全工程停止操作等を実施するための中央監視室並びに粉末調整工程等の運転操作，状態監視及び各設備の停止操作等を実施するための制御第1室から制御第6室（以下「制御室」という。）を設ける。中央監視室及び制御室の配置図を図1～図4に示す。

### ① 中央監視室

#### a. 構造

中央監視室は，通常時，異常時及び設計基準事故時における加工施設の状態監視，送排風機等の運転操作及び全工程停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

中央監視室は，非管理区域に設置し，管理区域と給排気系を分離し，設計基準事故時において必要な操作及び確認が行える設計とする。

なお，中央監視室には，監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し，加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

中央監視室には，加工施設内外の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。また，運転員を介さずに，事故状態を把握するために必要な加工施設の情報を緊急時対策所へ表示する設計とする。

#### b. 主要な設備・機器の種類

##### (a) 監視制御盤（安全上重要な施設の監視制御盤を含む）

- (b) グローブボックス温度監視装置 (安全上重要な施設)
- (c) グローブボックス負圧・温度監視設備
- (d) 通信連絡設備
- (e) データ収集装置

## ② 制御第1室

### a. 構造

制御第1室は、通常時、異常時及び設計基準事故時に原料粉末受入工程、粉末調整工程及びペレット加工工程における設備並びに小規模試験設備における一部の設備の状態監視、運転操作及び工程停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。



図 工程停止操作に係る機器のイメージ

なお、制御第1室には、監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し、加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

制御第1室には、加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。

### b. 主要な設備・機器の種類

- (a) 監視制御盤 (安全上重要な施設を含む)
- (b) グローブボックス負圧・温度監視設備
- (c) 通信連絡設備

## ③ 制御第2室

### a. 構造

制御第2室は、通常時及び異常時に核燃料物質の検査設備の分析



設備の状態監視，運転操作及び設備停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

なお，制御第2室には，監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し，加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

制御第2室には，加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。

b. 主要な設備・機器の種類

- (a) 監視制御盤
- (b) グローブボックス負圧・温度監視設備
- (c) 通信連絡設備

④ 制御第3室

a. 構造

制御第3室は，通常時及び異常時にペレット加工工程における一部の設備及び燃料棒加工工程における設備の状態監視，運転操作及び工程停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

なお，制御第3室には，監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し，加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

制御第3室には，加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。

b. 主要な設備・機器の種類

- (a) 監視制御盤
- (b) グローブボックス負圧・温度監視設備

(c) 通信連絡設備

⑤ 制御第4室

a. 構造

制御第4室は、通常時、異常時及び設計基準事故時に粉末調整工程のうちスクラップ処理設備及び小規模試験設備における一部の設備の状態監視、運転操作及び工程停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

なお、制御第4室には、監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し、加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

制御第4室には、加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。

b. 主要な設備・機器の種類

(a) 監視制御盤（安全上重要な施設の監視制御盤を含む）

(b) グローブボックス負圧・温度監視設備

(c) 通信連絡設備

⑥ 制御第5室

a. 構造

制御第5室は、通常時及び異常時に燃料集合体組立工程における設備の状態監視、運転操作及び設備停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

なお、制御第5室には、監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し、加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

制御第5室には、加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機

能を備えた設備・機器を設ける。

b. 主要な設備・機器の種類

(a) 監視制御盤

(b) 通信連絡設備

⑦ 制御第6室

a. 構造

制御第6室は、通常時及び異常時に燃料集合体組立工程における一部の設備及び梱包出荷工程における設備の状態監視、運転操作及び設備停止操作を実施するために必要な機能を備えた設備・機器を設ける。

なお、制御第6室には、監視カメラ等により得られた情報から加工施設内の状況を把握するためのモニタ等を設置し、加工施設に影響を及ぼすおそれのある異常を把握できる設計とする。

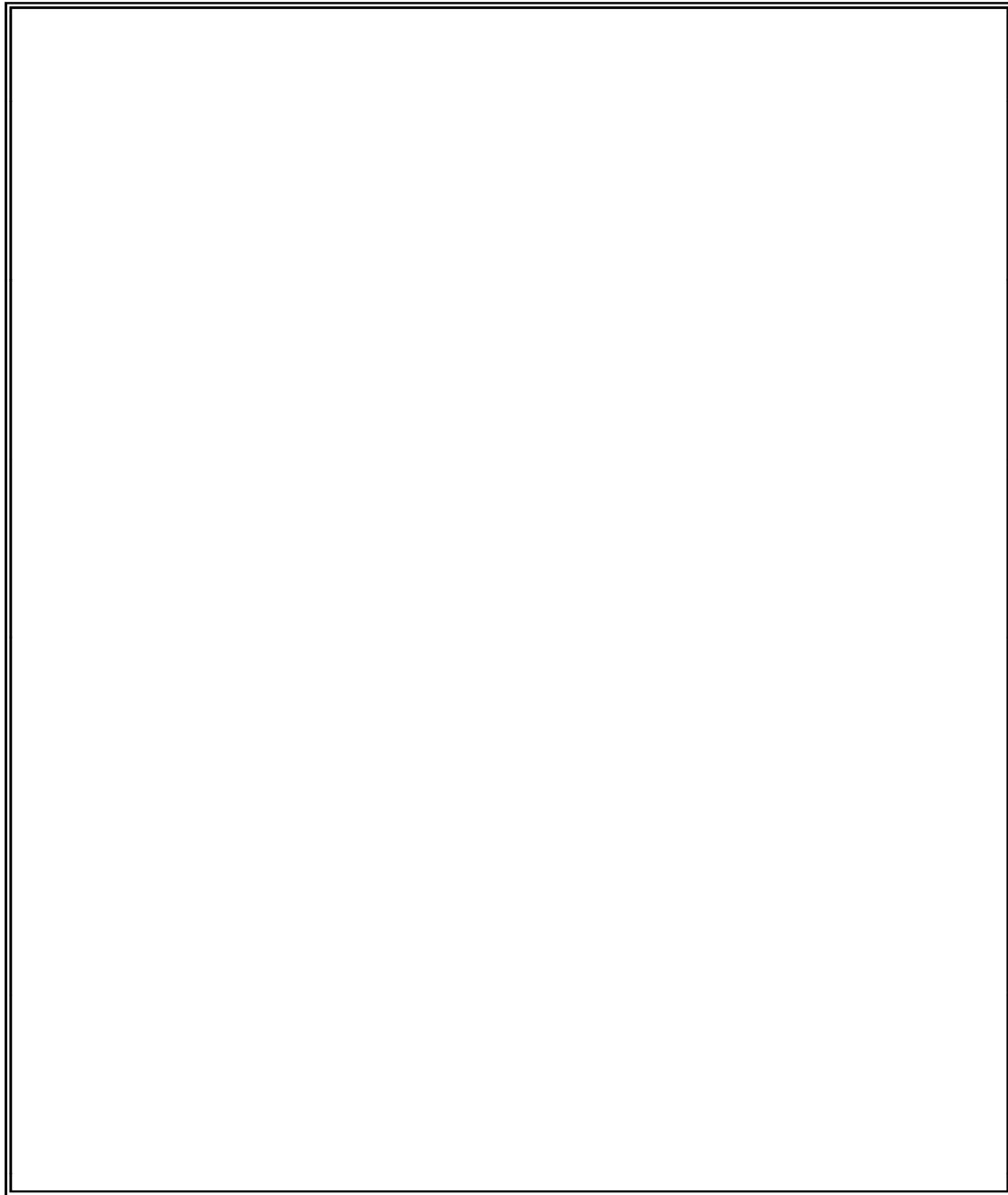
制御第6室には、加工施設内の必要な箇所と通信連絡を行える機能を備えた設備・機器を設ける。

b. 主要な設備・機器の種類

(a) 監視制御盤

(b) 通信連絡設備

- 1 貯蔵容器搬送用洞道
- 2 貯蔵容器受入第1室
- 3 制御第1室



- A 洞道搬送台車
- B 保管室クレーン
- C 受渡ビット
- D 受渡天井クレーン

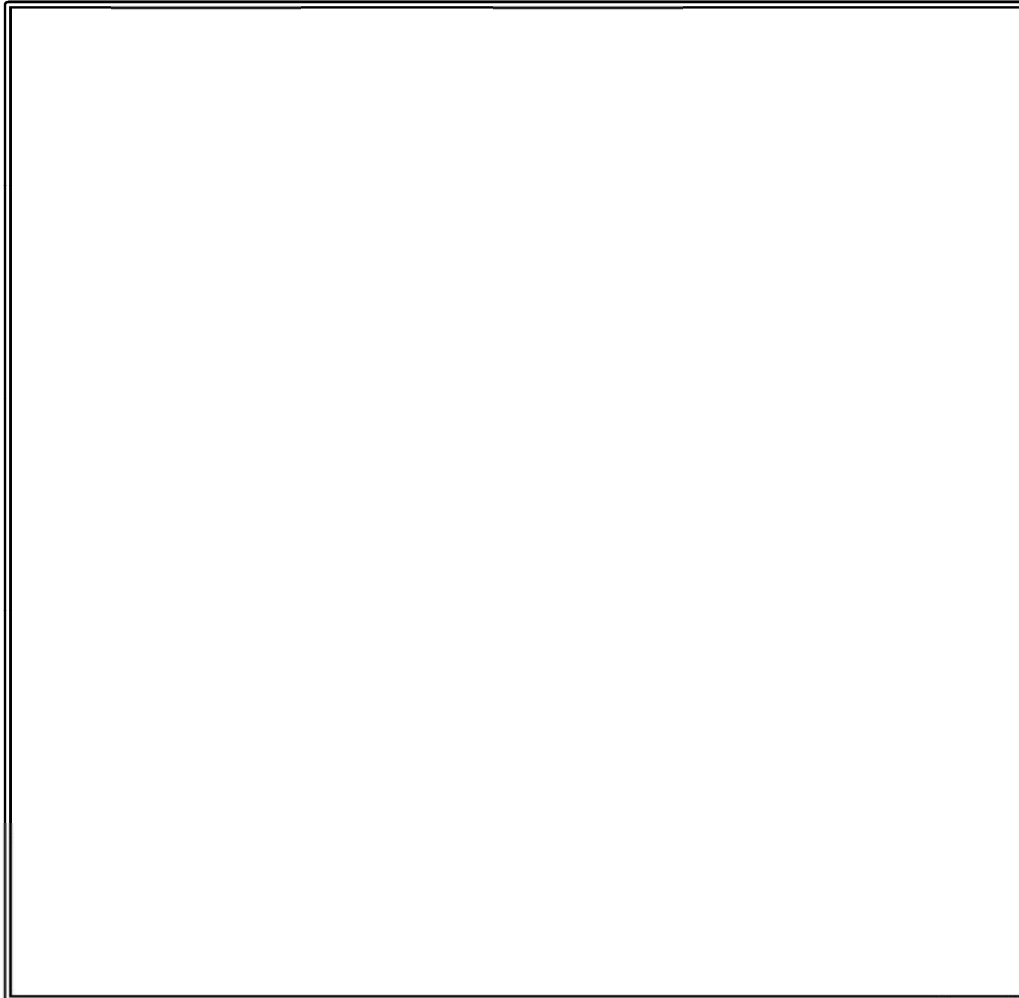
- ※1
- ・焼結炉内部温度高による過加熱防止回路を設置
  - ・小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路を設置
  - ・排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路を設置
  - ・小規模焼結炉排ガス処理装置の補助排風機の安全機能の維持に必要な回路を設置
  - ・小規模焼結処理装置への冷却水流量低による加熱停止回路を設置

図1 制御第1室の配置図（地下3階中2階）

□は核不拡散上の観点から公開できません。

補 1-3-6

- |               |               |          |
|---------------|---------------|----------|
| 1 ウラン粉末準備室    | 11 燃料集合体組立第2室 | 21 制御第5室 |
| 2 スクラップ処理室    | 12 燃料集合体洗浄検査室 |          |
| 3 ペレット立会室     | 13 燃料集合体部材準備室 |          |
| 4 燃料棒加工第1室    | 14 分析第1室      |          |
| 5 燃料棒加工第2室    | 15 分析第2室      |          |
| 6 燃料棒加工第3室    | 16 分析第3室      |          |
| 7 燃料棒貯蔵室      | 17 制御第4室      |          |
| 8 燃料棒受入室      | 18 北第8 制御盤室   |          |
| 9 燃料棒解体室      | 19 制御第2室      |          |
| 10 燃料集合体組立第1室 | 20 制御第3室      |          |



- |                    |                    |   |
|--------------------|--------------------|---|
| a 再生スクラップ受払装置GB    | J 挿入溶接装置（被覆管取扱部）GB | FF 燃料集合体洗浄装置  |
| b 容器移送装置GB         | 挿入溶接装置（スタック取扱部）GB  | GG 燃料集合体第1検査装置                                      |
| c 再生スクラップ焙焼処理装置GB  | 挿入溶接装置（燃料棒溶接部）GB   | HH 燃料集合体第2検査装置                                      |
| d 小規模焼結排ガス処理装置GB   | K 被覆管乾燥装置          | JJ 燃料集合体仮置台   |
| e 小規模焼結処理装置GB      | L 被覆管供給装置OPB       | KK 燃料棒解体装置GB  |
| f 資材保管装置GB         | M 汚染検査装置OPB        | 燃料棒搬入OPB  |
| g 小規模プレス装置GB       | N 除染装置GB           | LL 溶接試料前処理装置GB                                      |
| h 小規模粉末混合装置GB      | P 燃料棒搬送装置          | 溶接試料前処理装置OPB  |
| i 小規模研削検査装置GB      | Q 燃料棒移載装置          | MM ウラン粉末払出装置OPB                                     |
| j 燃料棒貯蔵棚           | R 燃料棒立会検査装置        | NN ペレット保管容器搬送装置GB                                   |
| k 自動火災報知設備         | S ヘリウムリーク検査装置      | PP 乾燥ポート搬送装置GB                                      |
| ① 再生スクラップ搬送装置GB    | T X線検査装置           | QQ 分析設備   |
| ② 焼結ポート搬送装置GB      | U ロッドスキャニング装置      | RR エレベーター   |
| A ペレット立会検査装置GB     | V 外観寸法検査装置         | ※1 ・小規模焼結処理装置内部温度高による過加熱防止回路を<br>設置                 |
| B スタック編成設備GB       | W 燃料棒収容装置          | ・小規模焼結処理装置排ガス処理装置の補助排風機の安全<br>機能の維持に必要な回路を設置        |
| C 乾燥ポート供給装置GB      | X 燃料棒供給装置          | ・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<br>を設置                  |
| D スタック乾燥装置         | Y 貯蔵マガジン移載装置       | ・小規模焼結処理装置炉内圧力異常検知による炉内圧力異常<br>検知回路を設置              |
| E 乾燥ポート取出装置GB      | Z 貯蔵マガジン入庫装置       | ※2 スタック編成設備GBには、被板トレイ取出装置、スタック<br>編成装置及びスタック収容装置を設置 |
| F 空乾燥ポート取扱装置GB     | AA マガジン編成装置        |   |
| G スタック供給装置GB       | BB ウラン燃料棒収容装置      |   |
| H 部材供給装置（部材供給部）OPB | CC 燃料集合体組立装置       |   |
| 部材供給装置（部材搬送部）OPB   | DD リフト             |   |
|                    | EE スケルトン組立装置       |   |

図2 制御第2室、制御第3室、制御第4室、制御第5室の配置図

(地下2階)

□は核不拡散上の観点から公開できません。  
補 1-3-7

- |                |                 |                 |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1 燃料集集体組立クレーン室 | 9 排気フィルタ第3室     | 17 リフト室         |
| 2 梱包室          | 10 廃棄物保管第1室     | 18 溶接施行試験室      |
| 3 梱包準備室        | 11 選別作業室        | 19 窒素消火室        |
| 4 ウラン貯蔵室       | 12 冷却機械室        | 20 ダンプ駆動用ポンペ第3室 |
| 5 燃料集集体貯蔵室     | 13 廃油保管室        |                 |
| 6 排風機室         | 14 制御第6室        |                 |
| 7 排気フィルタ第1室    | 15 オイルタンク室      |                 |
| 8 排気フィルタ第2室    | 16 非常用発電機燃料ポンプ室 |                 |

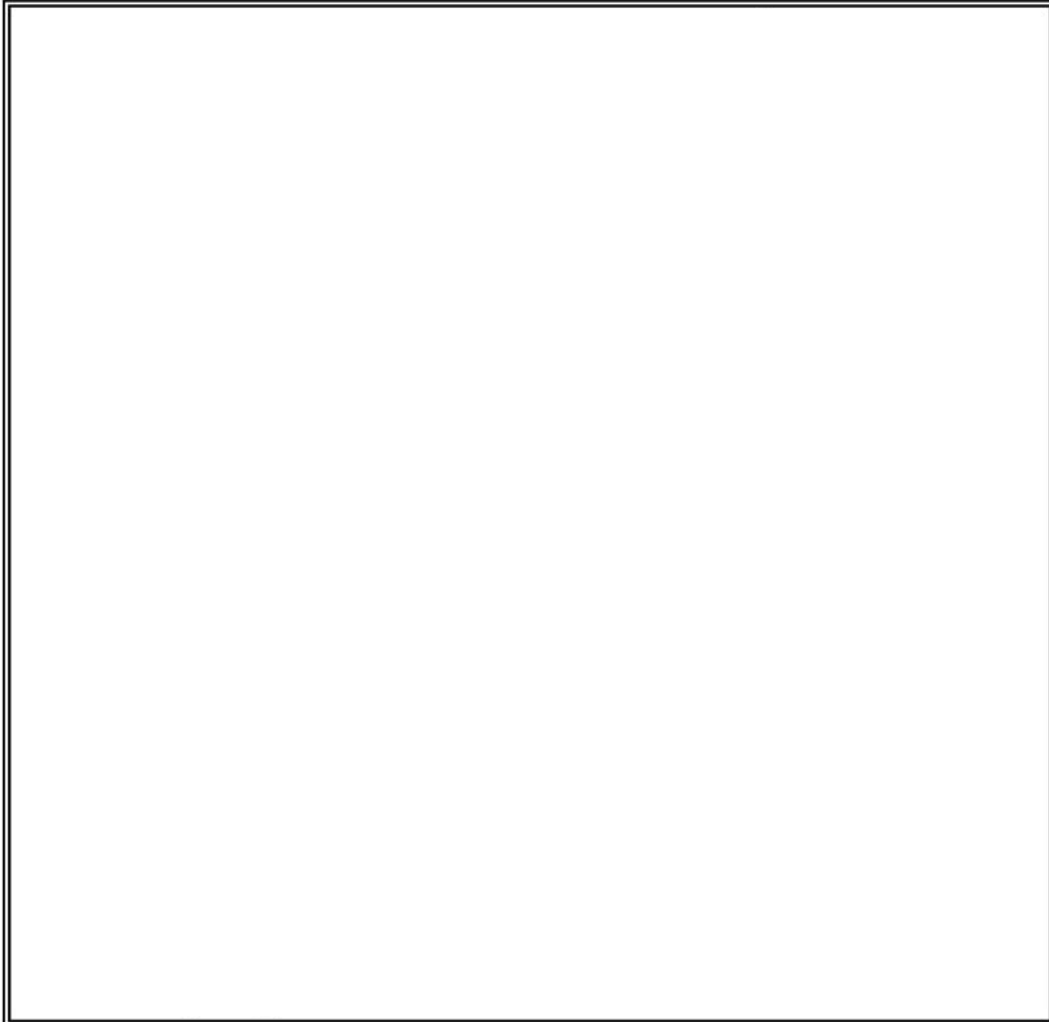


- |                      |            |
|----------------------|------------|
| a 燃料集集体貯蔵チャンネル       | K 溶接施行試験装置 |
| b 建屋排風機              | L 空調用蒸気設備  |
| c 建屋排気フィルタユニット       | M エレベータ    |
| d 工程室排風機             |            |
| e 工程室排気フィルタユニット      |            |
| f グローブボックス排風機        |            |
| g グローブボックス排気フィルタユニット |            |
| h 窒素循環冷却機            |            |
| i 窒素循環ファン            |            |
| j 非常用所内電源設備          |            |
| k 窒素消火装置             |            |
| m グローブボックス消火装置       |            |
| n 自動火災報知設備           |            |
| A ウラン粉末山受払移載装置       |            |
| B ウラン粉末山受払搬送装置       |            |
| C ウラン貯蔵棚             |            |
| D ウラン粉末山出入庫装置        |            |
| E 組立クレーン             |            |
| F 燃料ホルダ取付装置          |            |
| G 燃料集集体立会検査装置        |            |
| H 選別・保管GB            |            |
| J 冷却水設備              |            |

図3 制御第6室の配置図（地下1階）

□は核不拡散上の観点から公開できません。

- |             |             |                 |                |
|-------------|-------------|-----------------|----------------|
| 1 貯蔵梱包クレーン室 | 11 除染室      | 21 非常用電気A室      | 31 非常用発電機A制御盤室 |
| 2 輸送容器保管室   | 12 放管試料前処理室 | 22 非常用蓄電池A室     | 32 非常用発電機B制御盤室 |
| 3 輸送容器検査室   | 13 放射能測定室   | 23 非常用発電機B室     |                |
| 4 入出庫室      | 14 計算機室     | 24 非常用電気B室      |                |
| 5 出入管理室     | 15 中央監視室    | 25 非常用蓄電池B室     |                |
| 6 入城室       | 16 非常用蓄電池E室 | 26 二酸化炭素消火設備第1室 |                |
| 7 退城室       | 17 非常用電気E室  | 27 二酸化炭素消火設備第2室 |                |
| 8 汚染検査室     | 18 非常用制御盤A室 | 28 混合ガス受槽室      |                |
| 9 放射線管理室    | 19 非常用制御盤B室 | 29 混合ガス計装ラック室   |                |
| 10 現場放射線管理室 | 20 非常用発電機A室 | 30 入出庫室前室       |                |



- |                  |    |                                       |
|------------------|----|---------------------------------------|
| a 非常用所内電源設備      | ※1 | ・グローブボックス排風機の排気機能の維持に必要な回路を設置         |
| b 水素・アルゴン混合ガス設備  |    | ・工程室排風機の排気機能に必要な回路を設置                 |
| c 二酸化炭素消火装置      |    | ・建屋排風機の排気機能の維持に必要な回路を設置               |
| d グローブボックス温度監視装置 |    | ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路を設置            |
| e 自動火災報知設備       |    | ・加速度大による緊急遮断弁作動回路を設置                  |
| f 窒素消火装置         |    | ・延焼防止ダンパ及びびびりエリア形成用自動閉止ダンパのダンパ作動回路を設置 |
| A 貯蔵梱包クレーン       | ※2 | ・焼結炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路を設置           |
| B 容器蓋取付装置        |    | ・小規模焼結処理装置炉内圧力異常検知による炉内圧力異常検知回路を設置    |
| C 容器移載装置         | ※3 | ・混合ガス水素濃度高による混合ガス供給停止回路及び遮断弁を設置       |
| D 入出庫クレーン        |    |                                       |
| E フード            |    |                                       |
| F 運転管理用計算機       |    |                                       |
| G 臨界管理用計算機       |    |                                       |
| H 垂直搬送機          |    |                                       |
| J エレベータ          |    |                                       |

図4 中央監視室の配置図（地上1階）

□は核不拡散上の観点から公開できません。