

【公開版】

提出年月日	令和元年 12 月 26 日 R 3
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 5 条：火災等による損傷の防止

目次

1 章 基準適合性

1. 基本事項

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. 火災防護にかかる設計方針

2. 1 火災及び爆発に対する安全設計

2 章 補足説明資料

2 章 補足説明資料

第5条：火災等による損傷の防止

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 1-1	NFPA801への適合性の考え方			
添付資料 1	NFPA801に対する火災防護基準の参考適用の考え方			
補足説明資料 1-1-1	火災防護基準の適用範囲について			
添付資料 1	火災防護基準に対するMOX燃料加工施設の適合方針について			
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災影響評価対象機器の選定について			
別紙 1	火災影響評価対象機器リスト			
別紙 2	MOX燃料加工施設における火災影響評価対象機器の選定についてにおける「事業許可基準規則」に基づく防護対象設備の抽出について（火災防護と溢水防護における防護対象の比較について			
別紙 3	MOX燃料加工施設の非常用母線における内部火災が発生した場合の影響について	12/26	0	
別紙 4	MOX燃料加工施設の非常用直流電源設備における火災発生時の影響について	12/26	0	
補足説明資料 1-2	火災の発生防止にかかる補足説明資料			
添付資料 1	MOX燃料加工施設における漏えいした潤滑油又は燃料油の拡大防止対策について			
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災区域又は火災区画に設置するガスボンベについて			
添付資料 3	MOX燃料加工施設における分析試薬の火災発生対策について	12/26	0	
添付資料 4	MOX燃料加工施設におけるグローブボックスの火災等による損傷の防止について			
添付資料 5	MOX燃料加工施設における配管フランジパッキンの火災影響について	12/26	0	
添付資料 6	MOX燃料加工施設における安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルの難燃性について	12/26	0	
別紙 1	MOX燃料加工施設における非難燃ケーブルの延焼防止性について	12/26	0	
添付資料 7	MOX燃料加工施設における不燃性又は難燃性の換気フィルタの設計方針について	12/6	0	
添付資料 8	MOX燃料加工施設における保温材の設計方針について	12/6	0	
添付資料 9	MOX燃料加工施設における建屋内装材の不燃性について	12/20	0	

第5条：火災等による損傷の防止

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 1-3	火災の感知にかかる補足説明資料			
添付資料 1	安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等に設置される火災区域又は火災区画の自動火災報知設備について	12/26	0	
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災感知器の型式ごとの特徴等について	12/26	0	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における火災感知器の配置方針	12/26	0	
補足説明資料 1-4	火災の消火にかかる補足説明資料			
添付資料 1	MOX燃料加工施設の消火に用いる固定式ガス消火設備について	12/26	0	
補足説明資料 1-5-1	火災の影響軽減（延焼防止）にかかる補足説明資料			
添付資料 1	MOX燃料加工施設における安全上重要な施設の系統分離対策について			
添付資料 2	MOX燃料加工施設における耐火壁の3時間耐火性能について	12/20	0	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における系統分離対策			
添付資料 4	MOX燃料加工施設における中央監視室の排煙設備について	12/26	0	
補足説明資料 1-6	火災ハザード解析にかかる補足説明資料			
添付資料 1	MOX燃料加工施設における内部火災影響評価ガイド			
添付資料 2	MOX燃料加工施設における火災区域（区画）の設定について	12/26	0	
添付資料 3	MOX燃料加工施設における火災区域（区画）特性表			
添付資料 4	火災防護に係る等価時間算出プロセスについて			
添付資料 5	MOX燃料加工施設における火災区域内の火災伝播評価結果について（例）	12/26	0	
添付資料 6	MOX燃料加工施設における隣接火災区域への火災伝播評価結果について（例）	12/26	0	
補足説明資料 1-7	爆発の発生防止にかかる補足説明資料			
補足説明資料 1-8	爆発の感知及び影響軽減にかかる補足説明資料			

令和元年12月26日 R0

補足説明資料 1 - 1 - 1 (5条)

添付資料 2

MOX 燃料加工施設の非常用母線における
内部火災が発生した場合の影響について

1. はじめに

本施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統のうち非常用配電設備について、単一の内部火災を想定した場合においても、火災が発生していない区域の非常用母線が影響を受けないことを以下に示す。

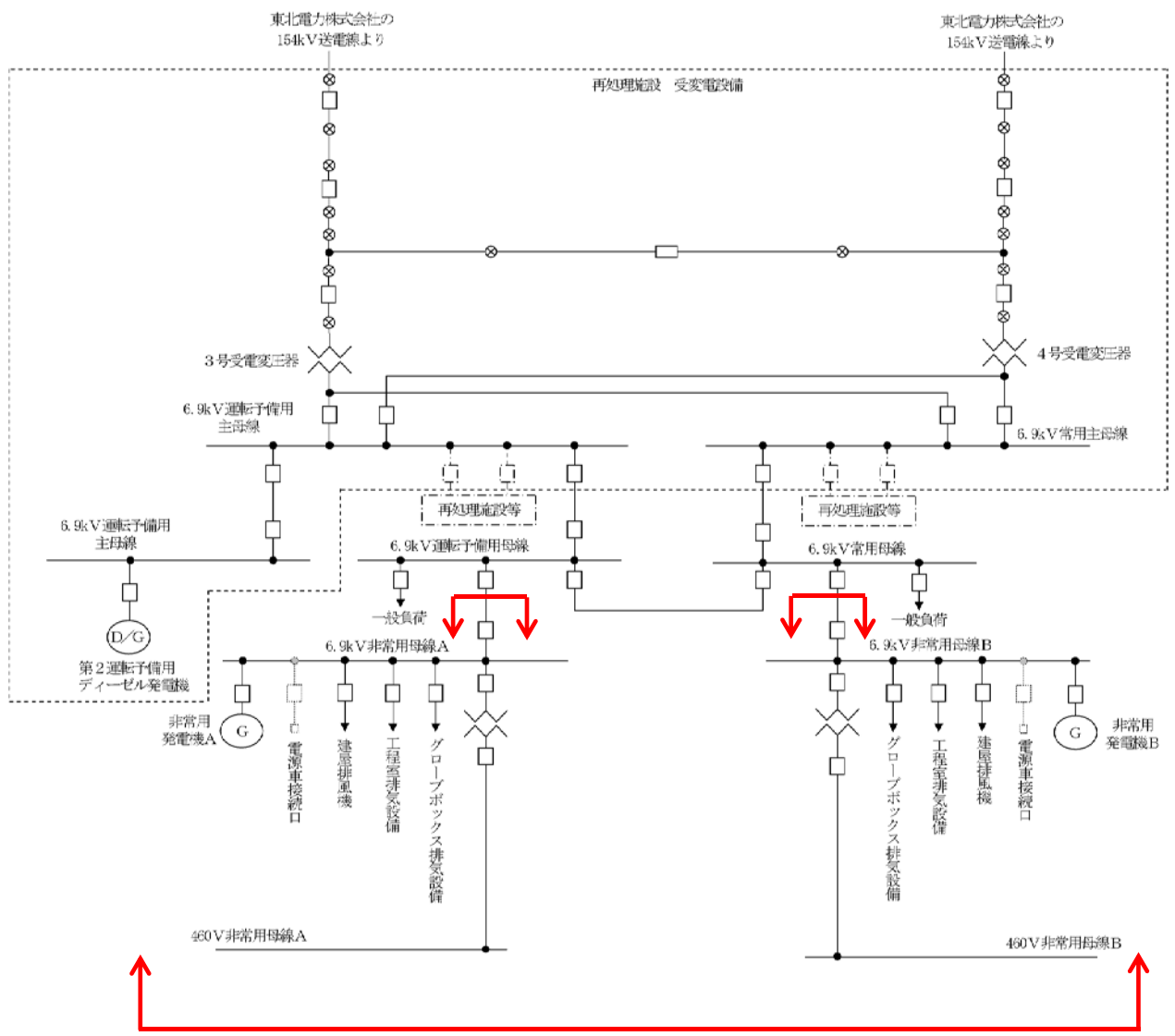
2. 非常用母線における火災発生時の影響について

本施設の非常用母線は互いに独立した 2 系統から構成し、それぞれ常用母線又は運転予備用母線を介して、再処理施設の受変電設備を経て外部電源と接続する設計とする。非常用母線は、常用母線又は運転予備用母線と切り離す遮断器が設置されていることから、外部電源との分離は可能である。

本施設の非常用母線のいずれかで火災が発生した場合でも、以下のとおり系統は分離する設計であり、機能は喪失しない。

非常用母線を第 1 図に示す。

第1図 非常用母線の接続状況



凡例

	遮断器
	断り器
	動力用変圧器
	本施設及び再処理施設で共用する範囲
	電源車接続口

凡例

: 非常用母線範囲

3. 非常用母線における火災発生時の影響について

本施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統の非常用母線に単一の内部火災を想定した場合においても，以下のとおり系統は分離する計画であり，機能喪失しない。

3. 1 区域による分離

安全上重要な負荷に給電を行う系統の遮断器は，金属材料の筐体に収納し，それぞれ3時間の耐火能力を有する耐火壁により囲まれた火災区域を設ける設計とするため，火災の影響を受けることはない。

3. 2 遮断器による分離

本施設の非常用母線には，常用母線又は運転予備用母線からの電路に過電流による過熱防止用の遮断器を設置する設計とする。

よって，1つの系統の非常用母線に火災が発生し短絡等の異常が発生した場合には，遮断器により電氣的に分離する設計とするため，異なる非常用母線は火災の影響を受けない。

MOX燃料加工施設の非常用直流電源設備における
火災発生時の影響について

1. はじめに

本施設の安全上重要な負荷に給電を行う非常用所内電源系統のうち非常用の直流電源設備（以下、「非常用直流電源設備」という。）の非常用直流母線は、充電器と蓄電池に接続する。非常用直流電源設備に単一の内部火災を想定した場合においても、火災が発生していない区域の非常用直流電源設備が、影響を受けないことを以下に示す。

2. 非常用直流電源設備における火災発生時の影響について

本施設における非常用直流電源設備のいずれかで火災が発生した場合にも、以下のとおり系統を分離する設計とすることから、機能は喪失しない。

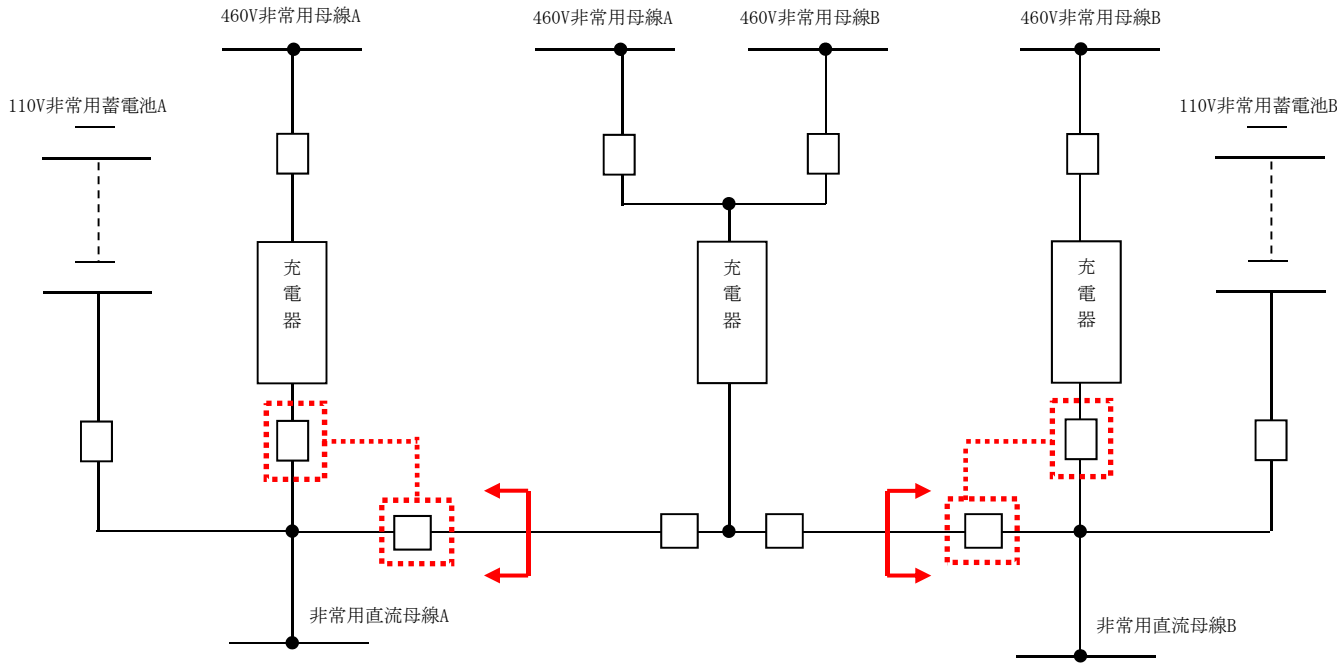
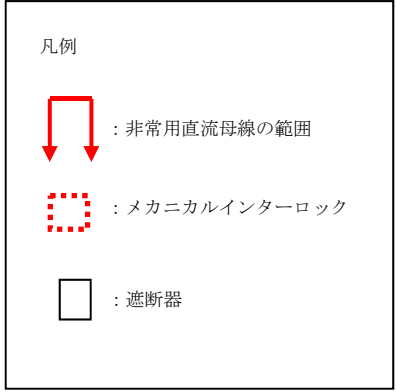
2. 1 区域による分離

非常用直流電源設備は、火災による1つの系統の故障が異なる系統に影響しないよう、系統ごとに独立した区域に設置し、それぞれ3時間の耐火能力を有する耐火壁により囲まれた火災区域を設ける設計とするため、火災の影響を受けることはない。

2. 2 メカニカルインターロックによる物理的及び電氣的分離

非常用直流電源設備は、通常の充電器に加え、予備の充電器にてそれぞれの非常用直流母線に給電できる設計とする。このため、通常の充電器と予備の充電器が接続状態とならないように、物理的に切り離しが可能なメカニカルインターロックを設けた遮断器を設置することにより、電氣的に分離する設計とする。

メカニカルインターロックによる物理的及び電氣的分離を第2図に示す。



第2図 非常用直流電源設備の分離(例)

令和元年12月26日 R 0

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 3

MOX燃料加工施設における 分析試薬の火災発生防止対策について

1. 概要

本施設の分析作業では、少量ではあるが多種類の分析試薬を取扱う。分析試薬の中には可燃性試薬及び引火性試薬が含まれている。そのため、分析試薬の保管及び取扱いについては、基準・マニュアル類に定め、分析員に保管及び取扱い方法について教育することで火災の発生を防止するものとする。

火災発生防止対策について以下に示す。

2. 分析試薬の火災発生防止対策の考え方

2. 1 分析試薬の保管について

分析試薬のうち、可燃性試薬及び引火性試薬は消防法を遵守するよう購入し、数量が届出数量を超えないよう保管管理する。また、試薬準備室及び放管試料前処理室（以下、「試薬準備室等」という。）の試薬保管庫に保管し、火気のないよう管理する。なお、試薬保管庫は固定し、各薬品を混合、混触を防止するため、転倒防止及び分類し、保管管理する。

なお、保管管理する可燃性試薬及び引火性試薬のうち、発火点の最も低いものが360℃であり、試薬準備室等の設定最高温度26℃よりも十分高いことを確認した。

以上のように，分析試薬の保管について，火災の発生防止対策を講じる。

2. 2 分析試薬の取扱いについて

分析試薬は使用前にあらかじめ必要量をグローブボックス，フード，ドラフトチャンバ（以下，「グローブボックス等」という。）の所定の試薬ビンに入れる。

取扱う分析試薬のうち発火点の最も低いものが360℃であり，試薬使用室の設定最高温度26℃よりも十分高いことを確認した。

分析試薬を取扱う場合，分析試薬を含む分析試料を加熱することがある。その際に取扱う分析試薬の量は少量であり，試薬使用室，試薬準備室等及びグローブボックス等は換気設備にて換気されているため，分析試薬から発生する蒸気の濃度は十分低い。

試薬使用室及び試薬準備室等での取り扱い時においても，取扱う量は少量であることから，試薬使用室及び試薬準備室等の大きさを考慮した場合，部屋外への漏えいはない。

分析試薬を取扱う試薬使用室，試薬準備室等及びグローブボックス等内に設置する分析装置の付近は着火源を排除するものとするが，分析上不可欠な発光分光分析装置の発光部等の周りには，不燃性材料で囲う等の対策を行う。また，分析試料の濃縮操作等の前処理に用いる加熱機器は，裸火を使わない機器を使用する。さらに，加熱機器については過加熱防止機能を有するものを使用する。静電気の発

生するおそれのある機器及び分析装置は、静電気によるスパークの防止のため、接地を施す設計とする。

分析作業では、量的には少量であるが、多種類の分析試薬を使用する。各試薬の取扱いについては、分析要領書に従った分析作業の遵守を教育することで、分析試薬の混触や分析員の誤操作による火災発生を防止する。

以上のように、分析試薬の取扱いについて、火災の発生防止対策を講じる。

(参考) 危険物に該当する分析試薬一覧

試薬名	種類
真空ポンプオイル	第4類第四石油類
アセトン	第4類第一石油類
エチルアルコール	第4類アルコール類
硝酸銀	第1類
二クロム酸カリウム	第1類
硝酸セリウムアンモニウム	第1類
油圧オイル	第4類第三石油類
過塩素酸マグネシウム(アンハイドロン)	第1類
アクアライトRS-A	第4類第一石油類
冷間埋込樹脂No105	第4類第二石油類
冷間埋込樹脂No105用硬化剤	第5類
無水クロム酸	第1類
ケイ素	第2類
石松子	第4類第三石油類
エチレングリコール	第4類第三石油類
メタノール	第4類アルコール類
エタノール	第4類アルコール類
インスタゲル	第4類第二石油類
DIBK(ジイソブチルケトン)	第4類第二石油類
過塩素酸	第6類
<p>※本表は現在本施設において使用予定の分析試薬のうち危険物に該当するものを示すものである。 したがって、今後取扱う物質を変更する可能性がある。</p>	

令和元年12月26日 R 0

補足説明資料 1 - 2 (5 条)

添付資料 5

M O X 燃料加工施設における配管フランジパッキンの 火災影響について

1. 概要

本施設の火災影響評価対象機器の選定においては、不燃性材料である金属製の配管、タンク、手動弁、逆止弁等については火災により安全機能に影響がおよぼさないものと整理している。これらのうち、配管フランジや、弁のフランジについては、内包するものの漏えいを防止するために、不燃性材料ではないパッキン類が取り付けられていることから、火災影響の考え方を示す。

2. 配管フランジパッキン類の火災影響の考え方

配管フランジパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、不燃性材料である金属フランジで挟まれ、直接火炎に晒されることなく、これにより他の安全上重要な施設において火災が発生するおそれはないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。

安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用する配管フランジパッキンの例を第1表に示す。

第 1 表 配管フランジパッキン (例)

パッキンの種類	パッキン使用温度
ノンアスベストシート	-100~100℃
テフロンシート	-100~260℃
テフロン包みノンアスベストシート	-100~100℃
渦巻きガスケット (ノンアスベスト)	-29~350℃
渦巻きガスケット (アスベスト)	-200~360℃
ゴムシート	-30~120℃
ロックウールガスケット	650℃
グラスウールガスケット	400℃
黒鉛シート	-200~3200℃
ノンアスベストシート	-100~100℃

パッキンの種類については、今後の設計進捗により変更し得る可能性がある。

令和元年12月26日 R0

補足説明資料 1 - 2 (5条)

添付資料 6

MOX燃料加工施設における安全上重要な施設及び
放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルの難燃性について

1. 概要

本施設における安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルの難燃性について以下に示す。

2. 要求事項

本施設の安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等は、「実用発電用原子炉及び附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下、「火災防護に係る審査基準」という。）を参考としており、火災防護に係る審査基準の「2.1 火災発生防止」では、難燃ケーブルを使用することが要求されている。

火災防護に係る審査基準の抜粋を以下に示す。

「実用発電用原子炉及び附属施設の火災防護に係る審査基準」

2.1 火災発生防止

2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの（以下「代替材料」という。）である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生すること

を防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。

(3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。

(参考)

「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内部に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。

(3) 難燃ケーブルについて

使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。

(実証試験の例)

- ・ 自己消火性の実証試験・・・UL 垂直燃焼試験
- ・ 延焼性の実証試験・・・IEEE383またはIEEE1202

3. 使用ケーブルの難燃性について

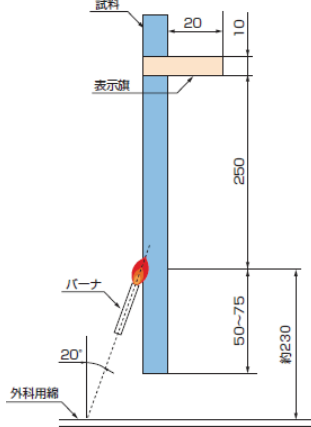
本施設における安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルについては、以下のとおり、難燃性の確認試験に合格するものを使用する設計とする。

自己消火性の実証試験として、UL垂直燃焼試験にて確認する。延焼性の実証試験として、IEEE383 std1974又はIEEE1202 std1991にて確認する。

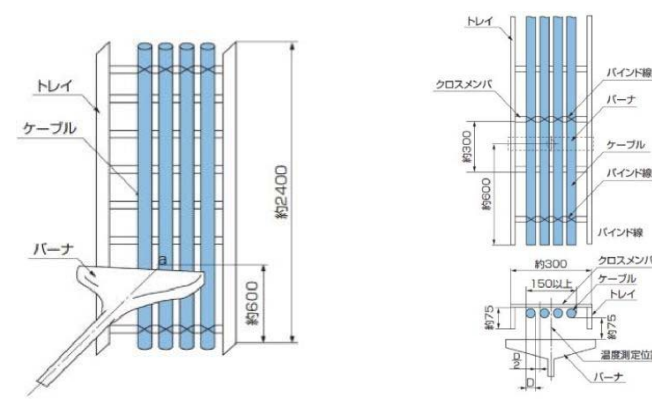
製造者により性能が確認された機器に付属する機器付ケーブル及び一部の計装用ケーブルは、性能確保のために専用ケーブルを使用する必要があるが、難燃性ケーブルが使用できないが、火災影響を受けにくくするよう、電線管、金属筐体等の不燃性材料又は難燃性材料で覆うことにより、当該ケーブルの火災に起因して、他の設備・機器で火災が発生することを防止する設計とする。

また、安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用する非難燃ケーブルは電線管に収納し、別紙1に示すとおり、ケーブルを敷設する電線管の端部をコーキング材でシール処理し、窒息効果を持たせた延焼防止対策を行うことにより、十分な保安水準を確保する設計とする。

第1表 UL-1581 1080 VW-1 UL垂直燃焼試験

<p>試験装置</p>	 <p style="text-align: right;">単位 (mm)</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 試料を垂直に保持し，20度の角度でバーナの炎をあてる。 ・ 15秒着火，15秒休止を5回繰り返す，試料の燃焼の程度を調べる。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ チリルバーナ
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工業用メタンガス
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2.13MJ/h
<p>判定基準</p>	<ol style="list-style-type: none"> ① 残炎による燃焼が60秒を超えない。 ② 表示旗が25%以上焼損しない。 ③ 落下物によって下に設置した外科用綿が燃焼しない。

第2表 IEEE383 std 1974 垂直トレイ燃焼試験

<p>試験装置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル外径の1/2の間隔で敷設幅が150mmとなる本数分を、はしご状の垂直に設置されたトレイに敷設し、トレイの下方に規定のリボンバーナを設置する。  <p style="text-align: right;">単位 (mm)</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> バーナを点火し、20分経過後、バーナの燃焼を停止し、そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。
<p>燃 焼 源</p>	<ul style="list-style-type: none"> リボンバーナ
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> 70000BTU/h (約73.3MJ/h)
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> 天然ガスもしくはプロパンガス
<p>判定基準</p>	<ol style="list-style-type: none"> ①ケーブルのシース及び絶縁体の最大損傷長が1800mm以下であること。 ②バーナ消火後自己消火すること。 (バーナ消火後、煙ぶり続け①を満たさない場合は不合格。) ③3回の試験いずれにおいても、上記①、②を満たすこと。

第3表 IEEE1202-1991 垂直トレイ燃焼試験

<p>試験装置</p>	<p style="text-align: right;">単位 (mm)</p>
<p>試験内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> バーナを点火し，20分経過後バーナの燃焼を停止し，そのまま放置してケーブルの燃焼が自然に停止したならば試験を終了する。
<p>燃焼源</p>	<ul style="list-style-type: none"> リボンバーナ
<p>バーナ熱量</p>	<ul style="list-style-type: none"> 70000BTU/h (約73.3MJ/h)
<p>使用燃料</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロパンガス
<p>判定基準</p>	<ul style="list-style-type: none"> 損傷距離：1500mm以下

M O X 燃料加工施設における
非難燃ケーブルの延焼防止性について

1. はじめに

本施設において、製造者により性能が確認された機器に付属する機器付ケーブル及び一部の計装用ケーブルは、性能確保のために専用ケーブルを使用する必要がある、このうち、一部のケーブルが非難燃ケーブルである。

したがって、安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち、IEEE383垂直トレイ燃焼試験又はIEEE1202垂直トレイ燃焼試験及びUL垂直燃焼試験を満足しない非難燃ケーブルは、他のケーブルからの火災による延焼や、他のケーブルへの延焼が発生しないよう、電線管、金属筐体等の不燃性材料で覆うことにより、当該ケーブルの火災に起因して、他の設備・機器で火災が発生することを防止する設計とする。

また、電線管の両端部に耐火性のコーキング材を充填し、電線管内を密閉することで、酸素不足により燃焼の継続を防止する等の措置を講ずる設計とする。

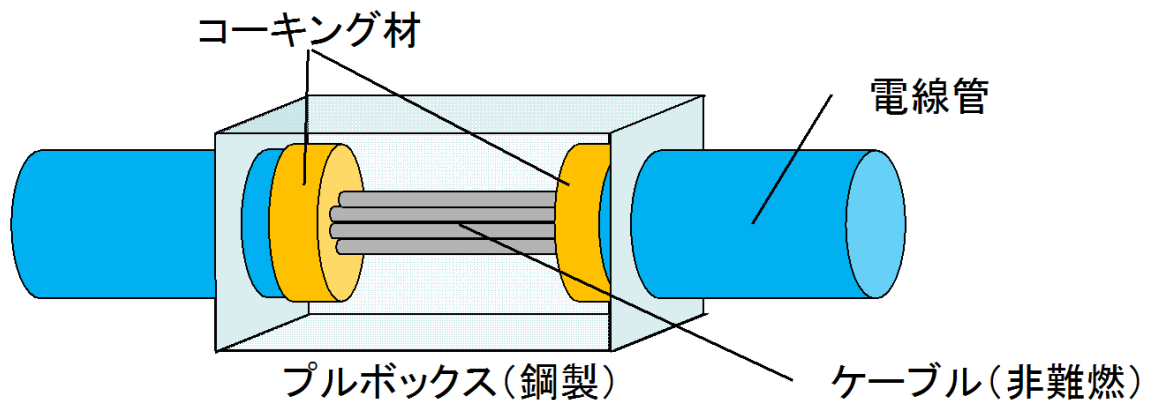
2. 電線管敷設による火災発生防止対策

2. 1 酸素不足による燃焼継続の防止

安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルのうち非難燃ケーブルは、第1図に示すようにケーブルを電線管内に敷設することで難燃性を確保する設計とする。

ケーブルを電線管内に敷設することにより、IEEE383 垂直トレイ燃焼試験の判定基準を満足しないケーブルが電線管内で火災になったとしても、電線管の両端を耐火性のコーキング材で密閉することにより、外気からの酸素の供給を遮断し、電線管内の酸素のみでは燃焼が維持できず、ケーブルの延焼は継続できない。ただし、機器の構造及び性能上の理由から、ケーブルを電線管内に敷設できない場合については、ケーブルの表面を難燃性材料又は不燃性材料で覆うことで火災の影響を最小限にする。

プルボックス内の火災についても、プルボックスの材料が鋼製であり、さらに、プルボックス内の電線管に耐火性のコーキング材を充填し延焼を防止する設計とする。したがって、ケーブルの延焼はプルボックス内から広がらない。



第1図 非難燃ケーブルの電線管内への敷設イメージ

2. 2 コーキング材について

コーキング材は、3時間耐火性能が確認され、シール性を有するものを使用することとする。

また、コーキング材は、適切な点検を行うことで機能維持が図れるものとする。

2. 3 ケーブルを覆う難燃性材料又は不燃性材料について

ケーブルを覆う難燃性材料又は不燃性材料は、材料をケーブルに施工し、IEEE383又はIEEE1202及びUL垂直燃焼試験に合格することを確認したものを使用することとする。

令和元年12月26日 R0

補足説明資料 1－3（5条）

添付資料1

安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等に
設置される火災区域又は火災区画の自動火災報知設備について

1. 概要

本施設のうち、安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等への火災の影響を限定し、早期に火災を感知するための自動火災報知設備は、「実用発電用原子炉及び附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下、「火災防護に係る審査基準」という。）を参考としており、火災防護に係る審査基準による要求について以下に示す。

2. 要求事項

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」
(抜粋)

2.2 火災の感知・消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。

(1) 火災感知設備

- ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。

また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。

- ② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。
- ③外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。
- ④中央制御室等で適切に監視できる設計であること。

(参考)

(1)火災感知設備について

早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。

なお、感知の対象となる火災は、火炎を形成できない状態で燃焼が進行する無炎火災を含む。

(早期に火災を感知するための方策)

- ・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。
- ・感知器の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機が用いられていること。

(誤作動を防止するための方策)

- ・ 平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。

感知器取付面の位置が高いこと等から点検が困難になるおそれがある場合は、自動試験機能又は遠隔試験機能により点検を行うことができる感知器が用いられていること。炎感知器又は熱感知器に代えて、赤外線感知機能等を備えた監視カメラシステムを用いても差し支えない。この場合、死角となる場所がないように当該システムが適切に設置されていること。

2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。

- (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。
- (2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。
- (3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。

(参考)

火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震B・Cクラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷しSクラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求される場所であるが、その際、耐震B・Cクラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した

場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。

(2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることを防ぐよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。

本資料では、本施設の安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等が設置された火災区域又は火災区画への自動火災報知設備の設置方針を示す。

3. 自動火災報知設備の概要

安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等が設置された火災区域又は火災区画（以下、「火災区域（区画）」という。）の火災を早期に感知し、火災の影響を限定するために、要求事項に応じた自動火災報知設備を消防法に基づき設置する。

自動火災報知設備は、周囲の環境条件を考慮して設置する火災感知器と、中央監視室での火災の監視等の機能を有する受信機により構成される。

本施設に設置する火災感知器及び受信機について以下に示す。また、火災感知器の型式ごとの特徴等を添付資料2に示す。

3. 1 自動火災報知設備の火災感知器について

火災感知器は、早期に火災を感知するため、放射線、火災感知器の取付面高さ、火災感知器を設置する周囲の温度、湿度及び空気流等の環境条件を考慮して設置する。

本施設内で発生する火災としては、燃料油、絶縁油、火災源となり得る潤滑油等の油類、MOX粉末を取り扱うグローブボックス内外における可燃性物質、ケーブル、機器、電気盤等の火災であり、一般施設に使用されている火災感知器を消防法に準じて設置することにより、十分に火災を感知することが可能である。

本施設の安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等が設置される箇所は、火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置し、その他蒸気及びガスの発生により煙感知器が誤作動する可能性のある箇所には、熱感知器を設置する。

さらに、「固有の信号を発する異なる種類の火災感知器」の設

置要求を満足するため、既存の火災感知器に加えて熱感知器又は煙感知器を組み合わせて設置する。設置にあたっては、消防法に準じた設置条件で設置する。

これらの組合せは、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式とする。

各火災区域（区画）における火災感知器の選定方針を以下に示す。また、火災感知器の配置方針を添付資料3に示す。

○火災区域（区画）

屋内に設置される火災区域（区画）は、アナログ式の煙感知器及びアナログ式の熱感知器を組み合わせて設置する。

○天井8m以上の火災区域（区画）

天井8m以上の火災区域（区画）は、消防法に基づき設置できる熱感知器が差動式分布型感知器に限定されることから、アナログ式の煙感知器及び非アナログ式の熱感知器（差動式分布型）を設置する。

熱感知器（差動式分布型）は非アナログ式しか製造されていないが、火災区域（区画）内は換気空調設備により安定した室内環境を維持していることから、通常熱感知器と同様、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって、早期の火災感知及び誤作動を防止する設計とする。

○蓄電池室

蓄電池室は、蓄電池の充電時に水素が漏えいするおそれがある

ことから、換気空調設備を設置することで、安定した室内環境を維持することにより、防爆構造を不要とする設計とする。

また、蓄電池室は、水素による故障を防止するため、耐酸型の熱感知器を設置し、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器として、アナログ式の煙感知器を設置する。

耐酸型の熱感知器は非アナログ式しか製造されていないが、蓄電池室は換気空調設備により安定した室内環境（室温最大40℃）を維持していることから、通常の熱感知器と同様、周囲温度を考慮した作動温度を設定することによって、早期の火災感知及び誤作動を防止する設計とする。

○放射性物質の影響を考慮する区域

高線量環境においては、放射線の影響により火災感知器の電子機器が故障するおそれがある。したがって、放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器および非アナログ式の煙感知器を設置する。非アナログ式の感知器は、環境条件を考慮した設定とすることで誤作動を防止する設計とする。

以下に示す放射性物質貯蔵等の機能を有する機器を設置する火災区域（区画）は、発火源となる可燃物が少なく火災により安全機能へ影響を及ぼすおそれはないことから、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設ける設計とする。

○通常作業時に人の立入りがなく、可燃物の取扱いがない火災区域（区画）

燃料集合体貯蔵室は、火災源となる可燃性物質が設置されてお

らず、取扱いもないことから、火災が発生するおそれはない。

したがって、燃料集合体貯蔵室には火災感知器を設置しない設計とする。

○不燃性材料により構成された放射性物質貯蔵等の機能を有する機器を設置する火災区域（区画）

輸送容器は、不燃性材料である金属で覆われており、放射性物質を貯蔵する機能が火災により影響を受けないことから、輸送容器を設置する火災区域（区画）は、消防法又は建築基準法に基づく火災感知器を設置する設計とする。

3. 2 自動火災報知設備の受信機について

自動火災報知設備の受信機は、以下の機能を有するアナログ式の受信機を設置する。

- ・アナログ式の火災感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ・天井8m以上の火災区域（区画）に設置する非アナログ式の熱感知器（差動式分布型）を接続可能であり、差動した熱感知器（差動式分布型）を1つずつ特定できる設計とする。
- ・蓄電池室に設置する耐酸型の熱感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。
- ・放射線の影響を考慮する区域に設置する非アナログ式の熱感知器及び非アナログ式の煙感知器が接続可能であり、作動した火災感知器を1つずつ特定できる設計とする。

3. 3 自動火災報知設備の電源について

自動火災報知設備の受信機は、外部電源喪失時においても火災の監視が可能となるよう、非常用所内電源設備から受電する。さらに、非常用所内電源設備の立上げ時間を考慮しても連続して火災の感知が可能となるよう、1時間警戒後、10分作動できる容量の蓄電池を内蔵する設計とする。

3. 4 自動火災報知設備の監視について

本施設の火災区域（区画）で発生した火災は、中央監視室に設置されている自動火災報知設備の受信機で監視できる設計とする。また、自動火災報知設備の受信機の警報表示は、消防法に基づき設計する。

3. 5 自動火災報知設備の耐震設計について

本施設の安全上重要な施設を防護するために設置する自動火災報知設備は、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」における耐震重要度分類の考え方に基づき設計する。

3. 6 自動火災報知設備に対する試験検査について

自動火災報知設備は、機能に異常が無いことを確認するために、消防法^(注)に基づき試験を実施する。

(注) 消防法（昭和23年法律第186号）第21条の2第2項の規定に基づく、中継器に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第18号。以下「中継器規格省令」という。）第2条第12号に規定する自動試験機能又は同条第13号に規定する遠隔試験機能

3. 7 グローブボックス内の火災感知について

本施設に設置する一部のグローブボックス及びオープンポートボックスは、空気雰囲気での運転を行うことから、火災の発生が否定できない。また、窒素ガス雰囲気での運転を行うグローブボックスは、窒素雰囲気であることから、火災のおそれはないが、窒素雰囲気の喪失を想定した場合、火災の可能性が否定できない。

上記を考慮して、グローブボックス及びオープンポートボックス内で発生する火災の感知を可能な設計とする。

令和元年12月26日 R0

補足説明資料 1 - 3 (5条)

添付資料 2

MOX燃料加工施設における
火災感知器の型式ごとの特徴等について

1. はじめに

本施設において安全上重要な施設及び放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等を設置する火災区域又は建屋の火災感知器について示す。

2. 火災感知器の型式毎の特徴

第1表 火災感知器ごとの特徴

型式	特徴	適用箇所
煙感知器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 感知器内に煙を取り込むことで感知 ・ 炎が発生する前の発煙段階からの早期感知が可能 <p>【適用高さ例】 20m以下</p> <p>【設置範囲例^(注1)】 75m²又は150m²あたり1個</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大空間(通路等) ・ 小空間(室内) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ガス, 蒸気が恒常的に発生する場所 ・ 湿気, 結露が多い場所
熱感知器 (耐酸型を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 感知器周辺の雰囲気温度を感知 ・ 炎が生じ, 感知器周辺の温度が上昇した場合に感知 <p>【適用高さ例】 8m以下</p> <p>【設置範囲例^(注1)】 15m²～70m²あたり1個</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小空間(天井高さ8m未満) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 腐食性ガスが多量に滞留する場所(耐酸型を使用する場合を除く) ・ 常時高温な場所 ・ 火災源と感知器の距離が離れ, 温度上昇が遅い場所
熱感知器 (差動式分布型)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱電対周辺の雰囲気温度を測定し, 温度上昇した場合に感知 <p>【適用高さ例】 8m以上～15m未満</p> <p>【設置範囲例^(注1)】 35m²あたり1個</p>	<p>適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小空間(天井高さ15m未満) <p>不適切な場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 常時高温な場所 ・ 火災源からの距離が離れ, 温度上昇が遅い場所

(注1) 消防法施行規則第23条で定める設置範囲

3. 火災感知器の組合せ

第2表 各火災区域（区画）における火災感知器の組合せ

火災感知器の設置場所	火災感知器の型式	
	煙感知器	熱感知器
・ 一般区域 「異なる2種類の火災感知器」の設置要求を満足するため、火災感知器を設置	火災時に炎が生じる前の発煙段階から感知できる煙感知器を設置（アナログ式）	火災時に生じる熱を感知できる熱感知を設置（アナログ式）
	上記同様	火災時に生じる熱を早期に感知できる熱感知器を設置（非アナログ式）
・ 一般区域のうち天井高さ8m以上の区域 天井高さを考慮した火災感知器を設置	煙感知器	熱感知器（差動式分布型）
	上記同様	耐酸機能を有する火災感知器として熱感知器を設置（非アナログ式）
・ 蓄電池室 蓄電池室は水素による感知器の誤動作を考慮した火災感知器を設置	煙感知器	熱感知器（耐酸型）
	上記同様	放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器を設置
・ 放射線の影響を考慮する区域 放射線の影響を考慮した感知器を設置	煙感知器	熱感知器
	放射線の影響を受けにくい非アナログ式の煙感知器を設置	放射線の影響を受けにくい非アナログ式の熱感知器を設置

令和元年12月26日 R0

補足説明資料1－4（5条）

添付資料1

MOX燃料加工施設における固定式ガス消火装置について

1. 設備構成及び系統構成

本施設の安全上重要な施設が設置される火災区域及び放射性物質貯蔵等の機器等が設置される火災区画に設置する固定式ガス消火装置について以下に示す。

固定式ガス消火装置の仕様概要を第1表，使用箇所及び選定理由を第2表に示す。

第1表 固定式ガス消火装置の仕様概要

種類	消火剤			消火設備				
	消火剤	消火剤の 特徴	消火 原理	適用 規格	火災 感知	放出方式	消火 方式	電源
窒素 消火装置	窒素	消火前に 人の退避 が必要	窒息 消火	消防法 その他 関係法 令	煙感 知器 及び 熱感 知器	自動火災報知設備の火災感知器及び窒素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で窒素を放出可能な設計とする。加えて、現場での手動起動が可能な設計とする。	全域 放出 方式	非常用所内 電源及び消 火装置制御 盤内に設置 の蓄電池
二酸化 炭素消火 装置	二酸化 炭素	消火前に 人の退避 が必要	窒息 消火 及び 冷却 消火	消防法 その他 関係法 令	煙感 知器 及び 熱感 知器	自動火災報知設備の火災感知器及び二酸化炭素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で二酸化炭素を放出可能な設計とする。加えて、現場での手動起動が可能な設計とする。	全域 放出 方式	非常用所内 電源及び消 火装置制御 盤内に設置 の蓄電池

第2表 固定式ガス消火装置の使用箇所及び選定理由（1／2）

消火剤	使用箇所	選定理由
窒素	i. 非密封の核燃料物質を取り扱うグローブボックスを設置する室 ii. 管理区域内の安全上重要な施設に該当する盤類を設置する室 iii. 排風機室 iv. 排気フィルタ第2室 v. 貯蔵容器受入第1室 vi. 選別作業室 vii. 燃料棒加工第3室 viii. 燃料棒解体室 ix. 貯蔵容器受入第2室	窒素による消火の使用箇所は、安全上重要な施設に加えて、消火ガス放出時の管理区域からの運転員の退避、消火水の放水による他施設への溢水の流出及び核燃料物質との接触による臨界を考慮し、選定する。

第2表 固定式ガス消火装置の使用箇所及び選定理由（2／2）

消火剤	使用箇所	選定理由
二酸化炭素	i. 非常用発電機A室 ii. 非常用発電機B室 iii. 非常用電気A室 iv. 非常用電気B室 v. 非常用電気E室 vi. 非常用蓄電池A室 vii. 非常用蓄電池B室 viii. 非常用蓄電池E室 ix. 非常用制御盤A室 x. 非常用制御盤B室 xi. 混合ガス受槽室 xii. 混合ガス計装ラック室 xiii. 二酸化炭素消火設備第1室 xiv. 二酸化炭素消火設備第2室 xv. 非常用発電機A制御盤室 xvi. 非常用発電機B制御盤室 xvii. 非常用発電機燃料ポンプ室 xviii. 非常用発電機給気機械A室 xix. 非常用発電機給気機械B室	二酸化炭素による消火の使用箇所は消防法で定める危険物施設に加えて、運転員の在室の有無を考慮し、選定する。

2. 窒素消火装置の概要

2. 1 特徴

窒素消火装置は、火災が発生した際、消火剤として窒素を放出して消火する装置である。

消火剤は、不活性な安定したガスであり、金属、電気機器類、油類及びその他の物質に化学変化を及ぼさないうえ、極めて大きい電気絶縁性を有する。

2. 2 消火原理

窒素消火装置は、窒素を放出することで、酸素濃度を低下させる窒息作用により消火する。

3. 二酸化炭素消火装置の概要

3. 1 特徴

二酸化炭素消火装置は、火災が発生した際、消火剤として二酸化炭素を放出して消火する装置である。

消火剤は、不活性な安定したガスであり、金属、電気機器類、油類及びその他の物質に化学変化を及ぼさないうえ、極めて大きい電気絶縁性を有する。

また、二酸化炭素は極めて大きい熱容量を有するガスであり、炎の温度を低下させる冷却作用を有する。

3. 2 消火原理

二酸化炭素消火装置は、二酸化炭素を放出することで、酸素濃度を低下させる窒息作用及び二酸化炭素の熱容量により炎の温度を低下させる冷却作用により消火する。

4. 固定式ガス消火装置の作動時における退避に係る運用

窒素消火装置及び二酸化炭素消火装置は、自動火災報知設備の火災感知器及び窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置の火災感知器による火災の感知と連動して、自動で消火剤を放出可能な設計とする。

また、点検時に入室する際は消火対象室入口に設置される手動起動装置を手動モードに切り替える運用とする。手動起動時は、消火剤を放出する室からの退室を確認後、手動起動装置により窒素消火装置又は二酸化炭素消火装置を起動し、回転灯及び音声による退避警報を吹鳴し、20秒以上の時間遅れをもって消火剤を放出する設計とする。

令和元年12月26日 R0

補足説明資料1-5-1 (5条)

添付資料4

MOX燃料加工施設における中央監視室の排煙設備について

1. 概要

本施設における排煙設備の扱いについて以下に示す。

2. 要求事項

本施設の排煙設備は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」（以下、「火災防護に係る審査基準」という。）を参考としており、「火災防護に係る審査基準」の「2.3 火災の影響軽減」2.3.1に基づき実施することが要求される。

火災防護に係る審査基準の抜粋を以下に示す。

2.3 火災の影響軽減

2.3.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、以下の各号に掲げる火災の影響軽減のための対策を講じた設計であること。

- (5) 電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央制御室のような通常運転員が駐在する火災区域では、火災発生時の煙を排気できるように排煙設備を設置すること。なお、排気に伴い放射性物質の環境への放出を抑制する必要がある場合には、排気を停止できる設計であること。

3. 排煙設備の除外について

火災防護に係る審査基準では、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央監視室のような運転員が駐在する火災区域には、火災発生時の煙を排気するため、排煙設備を設置することが要求されているが、本施設では、敷地周辺の公衆又は従事者の被ばくを低減するために高性能エアフィルタを通して排気する設計とするため、排煙設備を配置しない設計とする。

なお、本施設は、建築基準法施行令 129 条第 1 項及び平成 12 年建設省告示第 1441 号「階避難安全検証法に関する算出方法等を定める件」に基づいた安全確認を行ない、その上で、避難通路には連結散水装置を設けることで、火災防護に係る審査基準で要求される排煙対策と同等以上の安全性を有する対策を講ずることにより、火災時においても運転員が安全に避難可能な設計とする。

令和元年12月26日 R 0

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

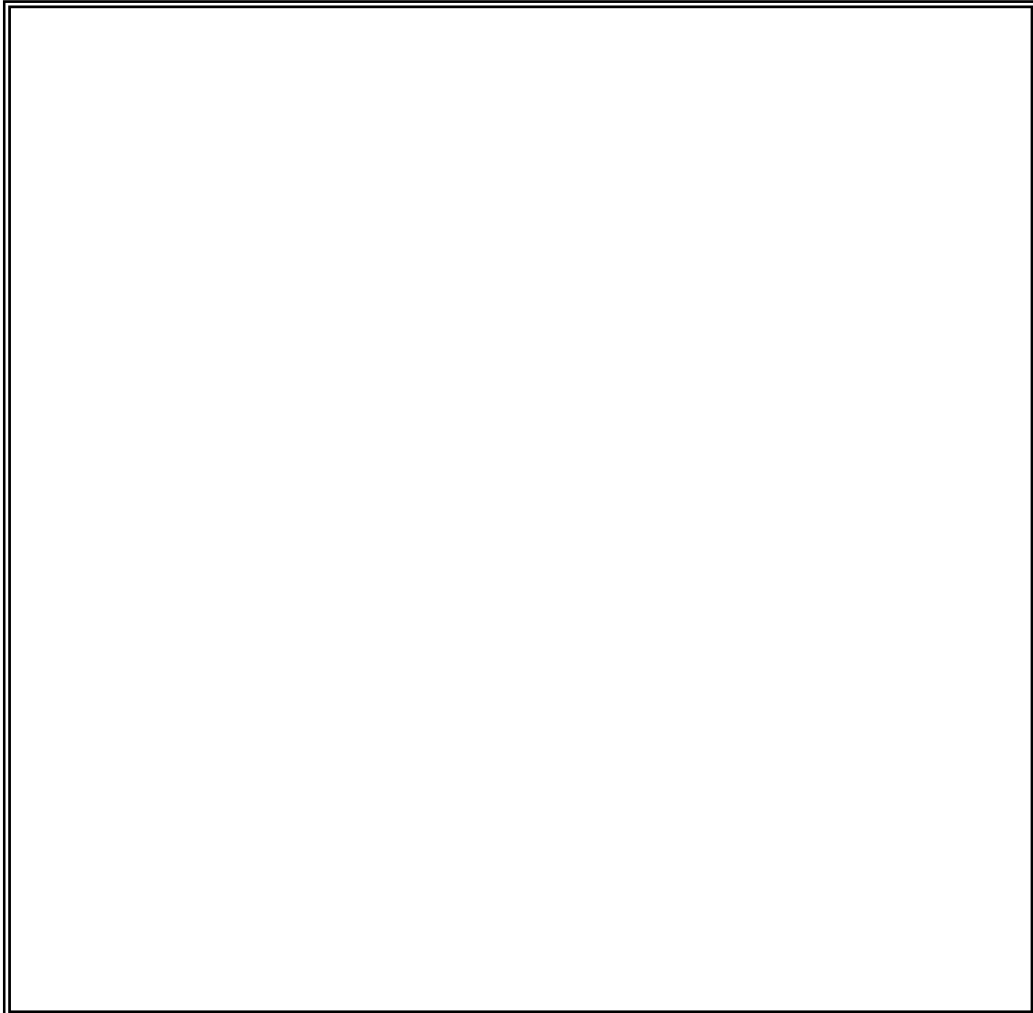
添付資料 2

MOX燃料加工施設における火災区域（区画）の設定について


1. はじめに

本施設の火災区域及び火災区画について設定した結果を以下に示す。

- | | | | |
|-------------|------------------|-----------------|------------|
| 1 貯蔵容器一時保管室 | 11 ペレット加工第1室 | 21 南第2制御盤室 | 31 南第1制御盤室 |
| 2 原料受払室 | 12 ペレット加工第2室 | 22 貯蔵容器受入第2室 | 32 メンテナンス室 |
| 3 粉末調整第1室 | 13 ペレット加工第3室 | 23 液体廃棄物処理第1室 | 33 現場監視第1室 |
| 4 粉末調整第2室 | 14 ペレット加工第4室 | 24 液体廃棄物処理第2室 | 34 現場監視第2室 |
| 5 粉末調整第3室 | 15 ペレット一時保管室 | 25 液体廃棄物処理第3室 | |
| 6 粉末調整第4室 | 16 ペレット・スクラップ貯蔵室 | 26 常用電気第2室 | |
| 7 粉末調整第5室 | 17 点検第1室 | 27 北第3制御盤室 | |
| 8 粉末調整第6室 | 18 点検第2室 | 28 北第2制御盤室 | |
| 9 粉末調整第7室 | 19 点検第3室 | 29 ダンプ駆動用ポンペ第1室 | |
| 10 粉末一時保管室 | 20 点検第4室 | 30 ダンプ駆動用ポンペ第2室 | |



凡例

- 火災区域
- - - - 火災区画
-  消火ガス（窒素）放出区画
- 防火シャッター
(火災区域境界近傍に設置する)

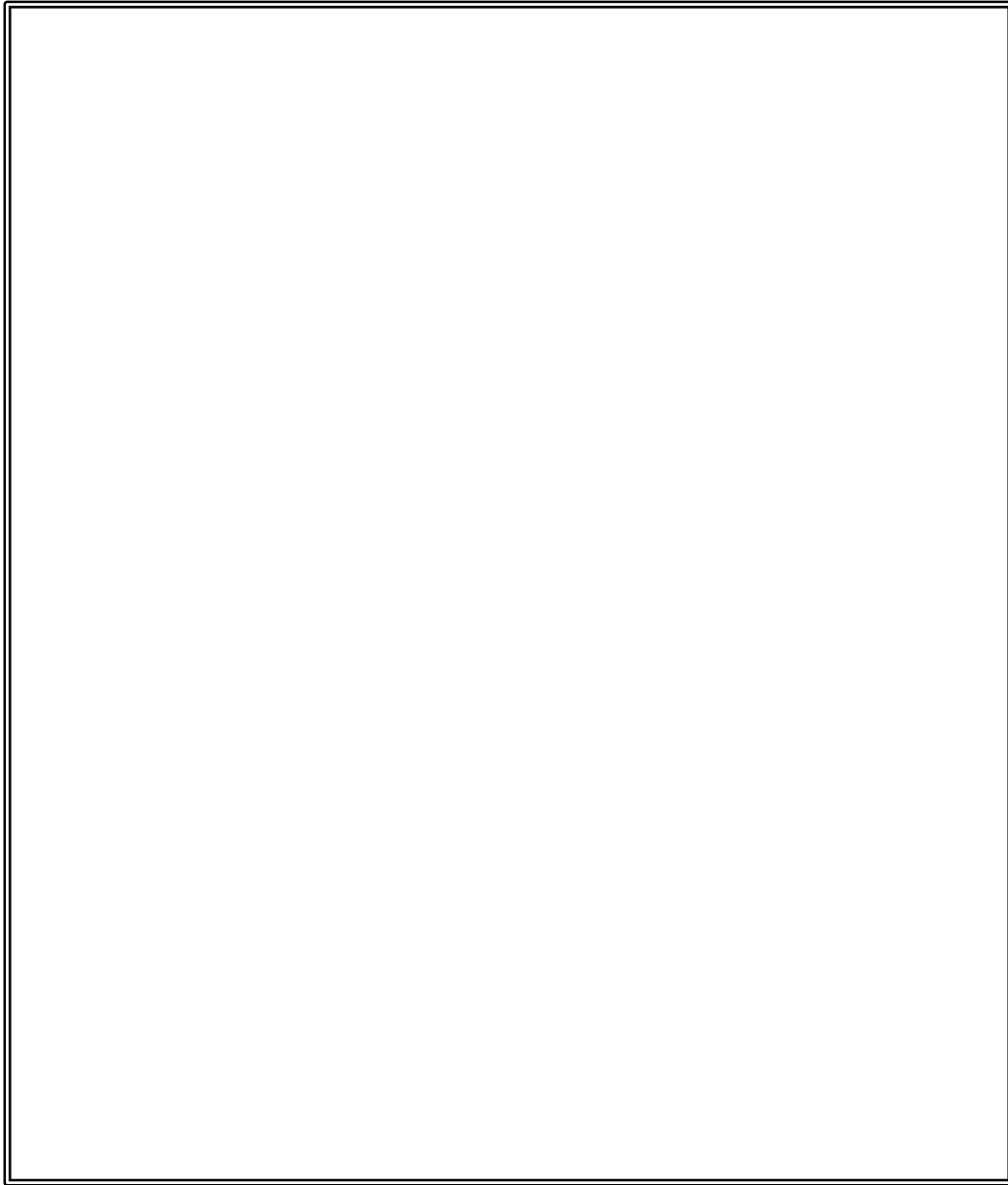
- 注1 グローブボックスが天井を貫通しているため、
防火シャッターを地下3階又は地下2階の火災区域近傍に設置する
- 注2 防火シャッターのシャッター作動回路を設置

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照




添5第30図(1) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地下3階)

□は核不拡散上の観点から公開できません。

- 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




凡例

-  火災区域
-  火災区画
-  消火ガス（窒素）放出区画

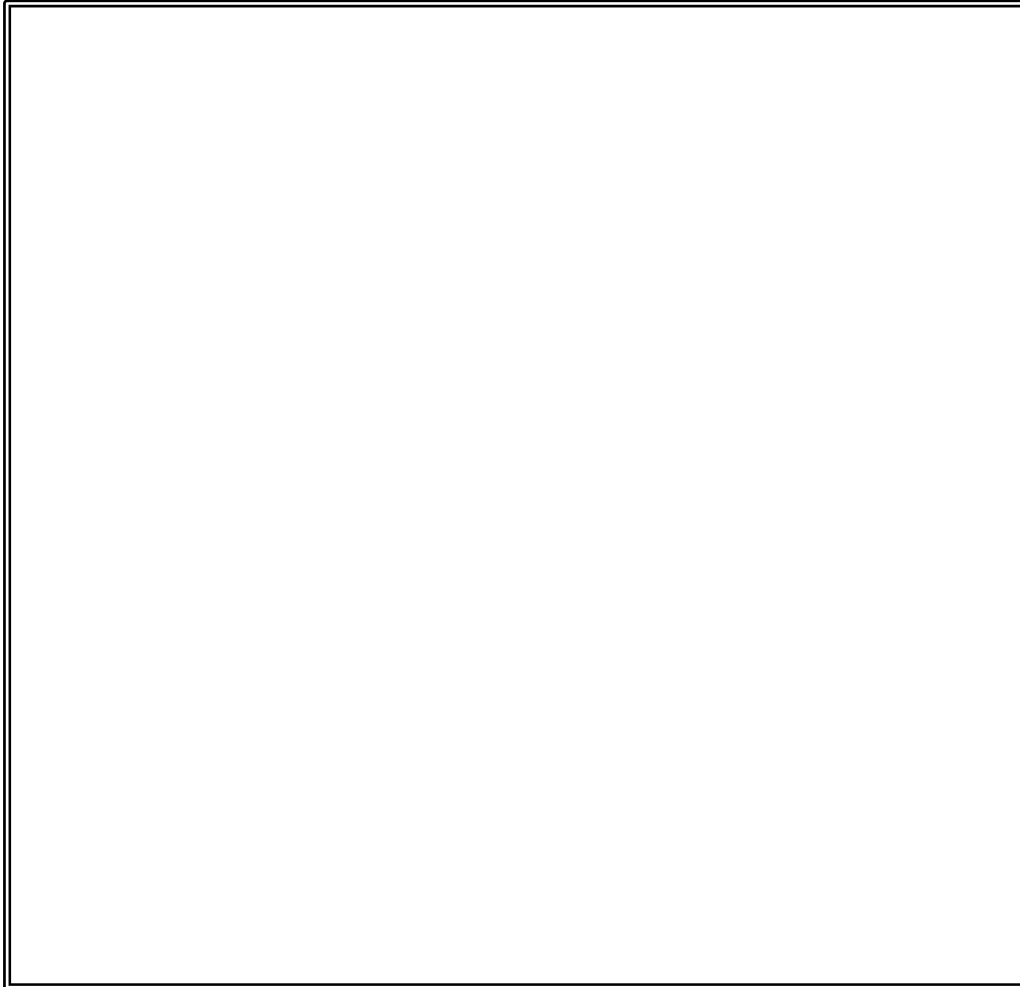
貯蔵容器搬送用洞道内の再処理施設境界部に扉を設置する。
扉は3時間以上の耐火能力を有する設計とする。

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照


添5第30図(2) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地下3階中2階)

 は核不拡散上の観点から公開できません。

- | | | |
|---------------|---------------|----------|
| 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 | |



凡例

- 火災区域
- 火災区画
-  消火ガス（窒素）放出区画
- 防火シャッター
(火災区域境界近傍に設置する)

※1 防火シャッターのシャッター作動回路を設置

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照





添5第30図(3) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地下2階)

□は核不拡散上の観点から公開できません。

- | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|
| 1 燃料集合体組立クレーン室 | 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 燃料集合体貯蔵室 | 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 | |




凡例

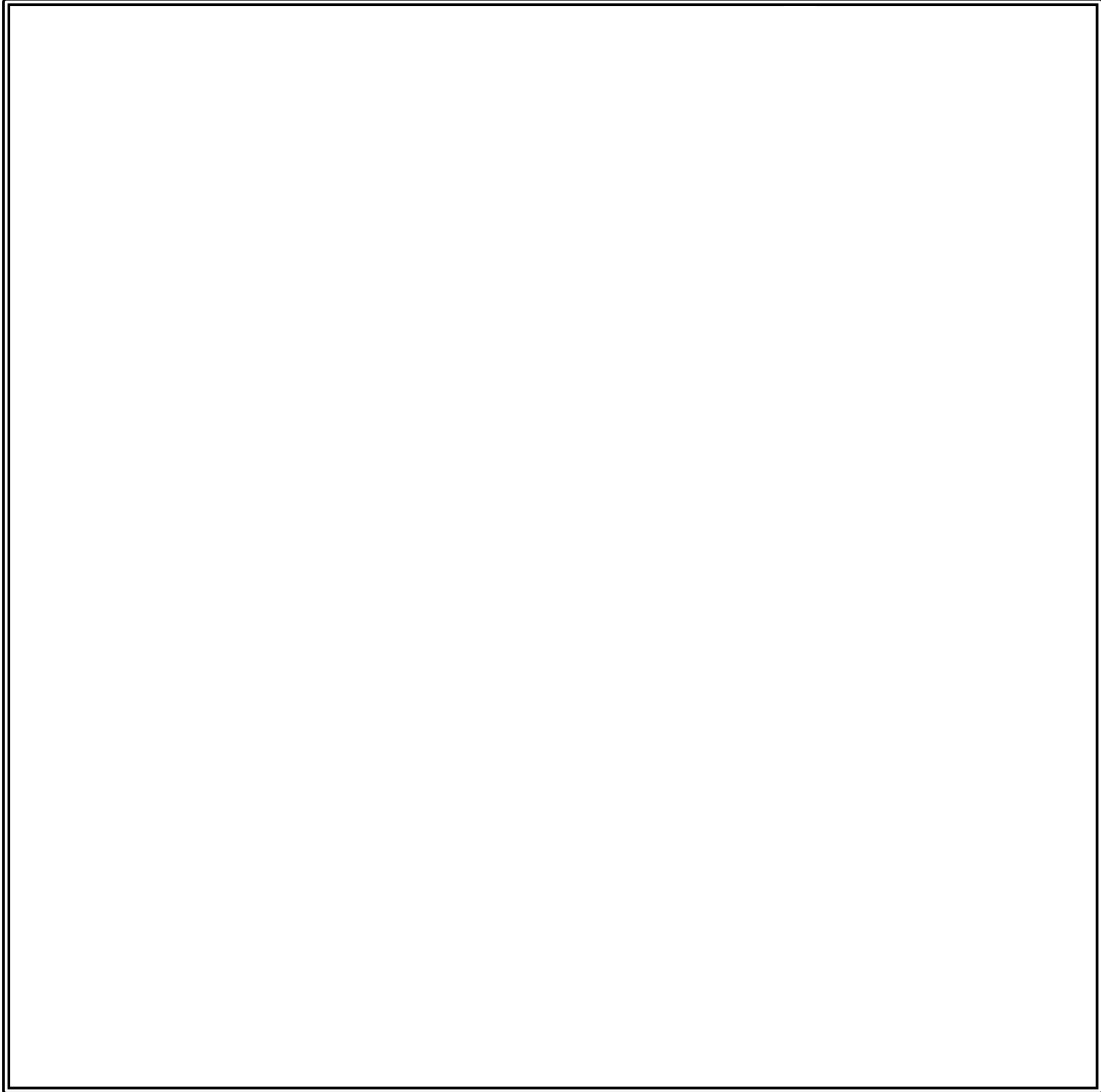
-  火災区域
-  火災区画
-  消火ガス（二酸化炭素）放出区画
-  消火ガス（窒素）放出区画

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照

添5第30図(4) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地下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 | |



凡例

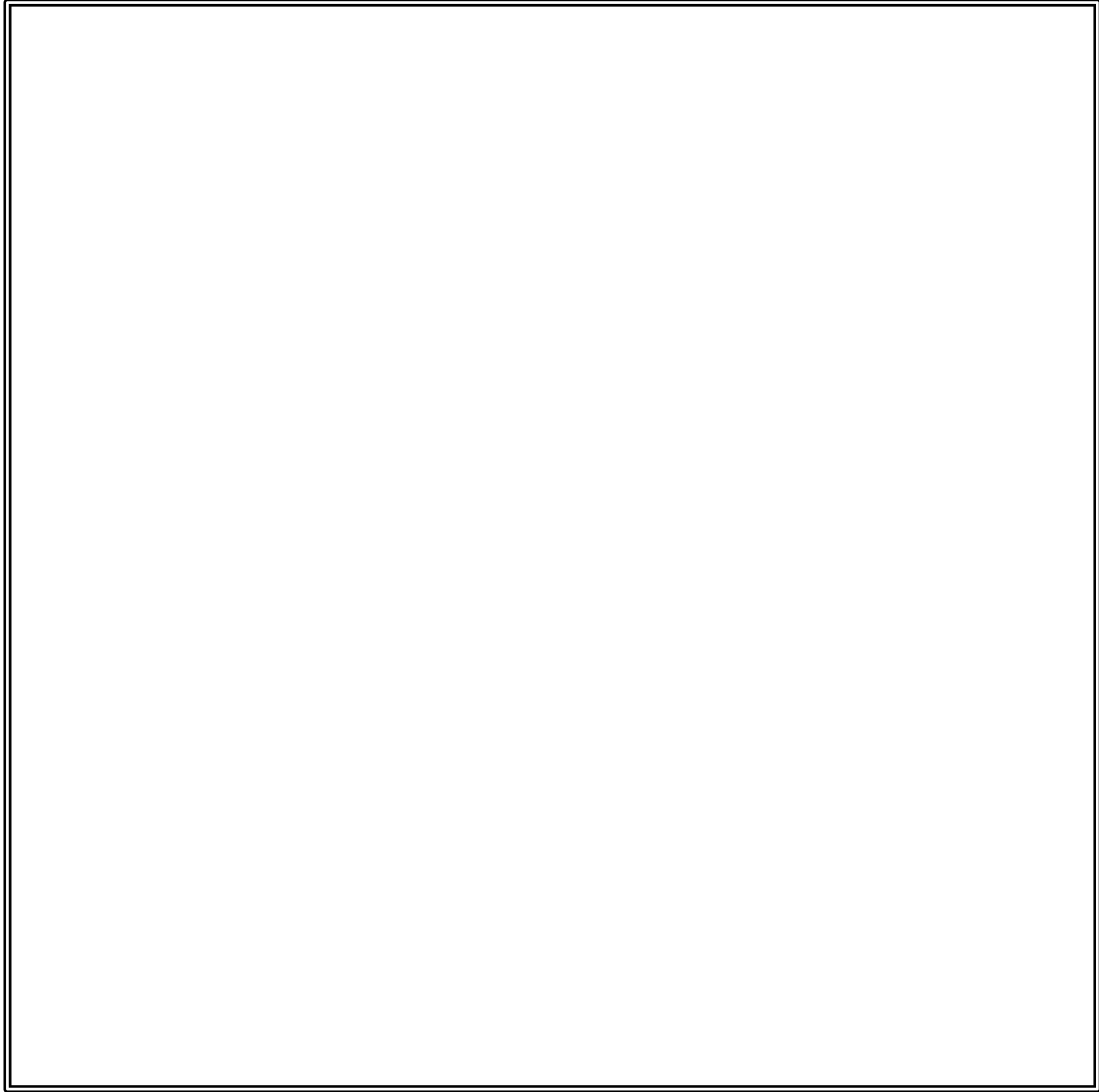
- 火災区域
- - - - 火災区画
- ▨ 消火ガス（二酸化炭素）放出区画

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照




添5第30図(5) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地上1階)

□は核不拡散上の観点から公開できません。

- 1 給気機械・フィルタ室
- 2 固体廃棄物払出準備室
- 3 非常用発電機給気機械A室
- 4 非常用発電機給気機械B室
- 5 荷卸室
- 6 熱源機械室
- 7 設備搬入口前室
- 8 常用電気第1室
- 9 廃棄物保管第2室



凡例

-  火災区域
-  火災区画
-  消火ガス（二酸化炭素）放出区画

火災影響評価対象設備の名称は添5第41表参照

添5第30図(6) 火災影響評価対象設備配置図 (燃料加工建屋地上2階)

□は核不拡散上の観点から公開できません。

令和元年12月26日 R0

補足説明資料 1 - 6 (5 条)

添付資料 5

MOX燃料加工施設における火災区域内の火災影響評価結果について（例）

第1表 当該火災区域（区画）の火災影響評価結果（1 / 2）

火災を想定する区域(区画)		火災源の有無				火災の可能性	区域(区画)内の火災影響評価対象機器	系統	同時喪失有/無	火災区域(区画)内の評価(FDT ^S)	
番号	名称	盤類	ケーブル	油類	その他					想定火災	結果
109 110 129	点検第1室 粉末一時保管室 点検第2室	-	○	-	-	有	粉末一時保管装置グローブボックス	単一	-	B	影響なし
112 113 114	点検第3室 ペレット・スクラップ貯蔵室 点検第4室	-	○	-	-	有	スクラップ貯蔵棚グローブボックス 製品ペレット貯蔵棚グローブボックス スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス ペレット保管容器受渡装置グローブボックス	単一	-	B	影響なし

A：電気盤火災

B：ケーブル火災

C：油火災

D：その他の火災

第2表 当該火災区域（区画）の火災影響評価結果（2 / 2）

火災を想定する区域(区画)		火災源の有無				火災の 可能性	区域(区画)内の火災影響評価対象機器	系統	同時喪失 有/無	火災区域(区画)内の評価(FDT ⁵)	
番号	名称	盤類	ケーブル	油類	その他					想定火災	結果
116	ペレット加工第4室	○	○	—	—	有	焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	A,B	影響なし
119	ペレット一時保管室	—	○	—	—	有	ペレット一時保管棚グローブボックス 焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	B	影響なし
126	ペレット加工第1室	○	○	○	—	有	焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	A,B,C	影響なし

A : 電気盤火災

B : ケーブル火災

C : 油火災

D : その他の火災

令和元年12月26日 R 0

補足説明資料 1－6（5 条）

添付資料 6

MOX燃料加工施設における隣接火災区域への 火災伝播評価結果について（例）

1. 概要

火災影響評価対象設備を設置する火災区域について、隣接火災区域からの火災影響の有無を確認するため火災伝播評価を実施した。

2. 前提条件

火災伝播評価においては、当該火災区域（区画）と隣接火災区域（区画）からの火災伝播の有無（等価時間と耐火時間の関係）を評価する。

3. 評価

火災影響評価対象設備を設置する火災区域を抽出し、火災伝播評価手順の概要フローに従い、隣接区域との開口部の有無を確認するとともに、等価時間と耐火壁の耐火能力を比較することにより、火災伝播評価を実施した。

評価結果を次頁以降に示す。

第1表 隣接火災区域（区画）の火災影響評価結果（1/2）

- A：電気盤火災
- B：ケーブル火災
- C：油火災
- D：その他の火災

火災影響評価対象区域(区画)		隣接区域(区画)	伝播経路	等価時間と耐火時間の関係	伝播可能性	火災影響評価対象区域(区画)		隣接火災想定区域(区画)		同時喪失有/無	火災伝播評価(FDT [®])			
番号	名称					火災影響評価対象機器	系統	火災影響評価対象機器	系統		想定火災	結果		
109 110 129	点検第1室 粉末一時保管室 点検第2室	102	無	等価≦耐火	無	粉末一時保管装置グローブボックス	単一	-	-	-	-	-		
		103												
		104	無	等価≦耐火	無									
		202												
		203												
		108	無	等価≦耐火	無									
		111	無	等価≦耐火	無									
		115	無	等価≦耐火	無									
		117	無	等価≦耐火	無									
		118	無	等価≦耐火	無									
		121	無	等価≦耐火	無									
		125	無	等価≦耐火	無									
		126	無	等価≦耐火	無									
		130 155	無	等価≦耐火	無									
112 113 114	点検第3室 ペレット・スクラップ貯蔵室 点検第4室	103				スクラップ貯蔵棚グローブボックス 製品ペレット貯蔵棚グローブボックス スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス ペレット保管容器受渡装置グローブボックス	単一	-	-	-	-	-		
		104	無	等価≦耐火	無									
		202												
		203												
		105	無	等価≦耐火	無									
		107	無	等価>耐火	有									
		111	無	等価≦耐火	無									
		116	無	等価≦耐火	無									
		130 155	無	等価≦耐火	無									
		204	無	等価≦耐火	無									
314 315 322	無	等価≦耐火	無											

- A：電気盤火災
- B：ケーブル火災
- C：油火災
- D：その他の火災

第1表 隣接火災区域(区画)の火災影響評価結果(2/2)

火災影響評価対象区域(区画)		隣接区域(区画)	伝播経路	等価時間と耐火時間の関係	伝播可能性	火災影響評価対象区域(区画)		隣接火災想定区域(区画)		同時喪失有/無	火災伝播評価(FDT ⁵)		
番号	名称					火災影響評価対象機器	系統	火災影響評価対象機器	系統		想定火災	結果	
116	ペレット加工第4室	111	無	等価≦耐火	無	焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	—	—	—	—	
		112	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—	—	
		113						—	—	—	—	—	
		114	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—	—	—
		119						—	—	—	—	—	
		120	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—	—	
130	無	等価≦耐火	無	—	—	—	—	—	—				
155				—	—	—	—	—					
119	ペレット一時保管室	116	無	等価≦耐火	無	ペレット一時保管棚グローブボックス 焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	—	—	—	—	
		118	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
		120	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
		126	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
126	ペレット加工第1室	109	無	等価≦耐火	無	焼結ボート受渡装置グローブボックス	単一	—	—	—	—	—	
		110						—	—	—	—		
		129						—	—	—	—		
		118	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
		119	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
		127	無	等価≦耐火	無			—	—	—	—		
130	無	等価≦耐火	無	—	—	—	—	—					
155				—	—	—	—						
321	無	等価≦耐火	無	—	—	—	—						