

再処理施設の火災に対する防護について

【概要】

- 廃止措置計画変更認可申請(令和2年8月 7 日)で示した再処理施設の火災防護対策の基本的考え方に基づき、高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟について、内部火災対策の検討を行った。
- 内部火災対策の検討にあたっては、「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」に基づいて、火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれに対する対応の方針を検討した。
- これまでの監視チーム会合等における説明状況を踏まえ、以下の内容を追加した。
 - ・ 火災防護審査基準の要求事項を満足することが困難であり、可能な限り同等な代替策を講じることとする設備について、代替策を含めた状況について火災区画毎に整理した。また、代替策の有効性について考え方を示すとともに、今後、具体的な対応手順を火災防護計画等に定めるとともに、ハードによる対応が出てきた場合は適切に対応していくことを示した。
 - ・ 事故対処(蒸発乾固対策)に使用する設備について、火災区画を明確にし、火災が発生した場合においても損傷することがないように火災防護の対応を示した。また、火災発生時において、蒸発乾固の発生までの時間内に事故対処設備による対処が可能となるよう、アクセスルートや予備ケーブルの敷設ルート、対応手順等の具体的な内容については、今後、定めていく方針であることを示した。

令和3年5月11日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及び
ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の
内部火災対策について

 : 枠内は内容を修正又は加筆した箇所

目 次

1. 概要	1
1.1 火災防護の基本方針	3
2. 基本事項	2
2.1 火災の発生防止	22
2.1.1 施設内の火災発生防止	22
2.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用	27
2.1.3 落雷，地震等の自然現象による火災発生の防止	29
2.2 火災の感知及び消火	44
2.2.1 火災感知設備及び消火設備	44
2.2.2 消火設備の自然現象に対する考慮	53
2.2.3 消火設備の破損，誤動作又は誤操作による影響	53
2.3 火災の影響軽減	58
2.3.1 火災の影響軽減のための対策	58
2.3.2 火災影響評価	64
3. 火災防護対策のまとめ	84

添付資料 1 系統分離対策の検討について（高放射性廃液貯蔵場（HAW））

添付資料 2 系統分離対策の検討について（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟）

添付資料 3 火災防護における代替策の有効性について

添付資料 4 火災影響評価について

1. 概要

本資料は、「再処理施設の技術基準に関する規則」（以下「再処理技術基準規則」という。）の第十一条に照らして、廃止措置段階にある再処理施設の高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟について、火災により重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を損なわないよう、火災区画に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を行うことを説明するものである。なお、本申請では原則として火災防護に対する基本的な方針を示しており、その方針に基づいた対策の具体化に向けては出来るところから継続的に改善に取り組む。「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」に基づく、火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれに対する対応の概要を以下に示す。

(1) 火災の発生防止対策

- ・ 施設内に設置されている可燃物及び作業等で必要なために施設内に持ち込む可燃物の管理として、鋼製のキャビネットに保管することを火災防護計画に定め、管理を徹底する。
- ・ 発火性物質及び引火性物質である潤滑油等を内包する機器については、漏えいによって他の火災区画に広がって延焼の原因となる可能性のある場合に、漏えい範囲を限定するためにオイルパンを設ける。
- ・ 給電ケーブルについては、発電炉等で用いられている難燃ケーブルと同種の難燃材料を使用していることを確認したが、審査ガイドに指定された燃焼試験で性能を確認していないことから、今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。

(2) 火災の感知及び消火

- ・ 施設には消防法に基づく自動火災報知設備が設置されているが、重要な安全機能を担う機器が設置されている区画には固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等を追加設置する。
- ・ 火災区画内に金属製機器・配管やコンクリートのみがあつて、電気ケーブルや照明等の発火源もなく、人が立ち入ることが出来ないセルについては火災の原因が存在しないことから、火災の感知等の追加設置は実施しない。ただし、各セルの構造・内部の状況に応じて、火災感知器に代わる別の監視手段として、既設の温度計の使用や排気ダクトへの温度計の設置等の対策を講じる。
- ・ 可燃物を内部で扱うセル（ガラス固化セル）については、消防法に基づく自

動火災報知設備の代替として、ITV カメラ及びセル内雰囲気温度計の併用により火災の感知を行う。

- ・ 消火設備としては消防法に基づき消火器及び屋内消火栓を設置し、必要量の消火剤を確保している。また、移動式消火設備（消防ポンプ車等）を配備している。
- ・ 可燃物を内部で扱わないセルについては、上述したように火災の原因が存在しないことから、消火設備を設けない。
- ・ 可燃物を内部で扱うセル（ガラス固化セル）においては消火設備を設置していないことから、万一、火災が生じた場合には自然鎮火を待つ。この際に閉じ込め機能を担うインセルクーラが全て焼損し機能喪失した場合には温度の上昇によりセル内圧力が増加し、セルの負圧が低下するが、あらかじめ設けられた圧力放出系（定常時とは別の廃気系統）が作動することにより、閉じ込め機能（セル内の負圧維持と計画された経路からの廃気）が維持できる設計となっている。ただし、火災防護をより確実なものにするという観点から、万が一の火災の際にもセル内の遠隔操作設備を用いて遠隔操作で消火する等の対策（スプレー型の簡易消火器による消火等）が行える体制を整備することとし、具体的な対策の内容については火災防護計画に定める。なお、固化セルはステンレス鋼で内張されており、壁や貫通部は十分な耐火性能を持つものであることから、他の火災区画へ延焼することはない。

(3)火災の影響軽減

- ・ 重要な安全機能を担う設備の内、多系統から構成される設備のケーブルや盤については1時間以上の耐火が見込める隔壁等によって系統間を分離するとともに、盤についてはパッケージ式の自動消火設備を設ける。
- ・ 多系統から構成される設備の一部の機器（排風機やポンプ）については、設置場所の状況から耐火隔壁の設置や離隔距離の確保が困難である。したがって、火災が生じた場合は運転員が速やかに駆けつけて初期消火を行うことで延焼を防止するとともに、万が一、別系統が火災により同時損傷した場合には事故対処により重要な安全機能の維持を行うこととしている。ただし、1時間以上の耐火が見込める簡易的な隔壁として、機器の保守管理への影響がないよう取外し可能な鉄板や耐火材が設置可能な箇所については、対策を行うこととする。

1.1 火災防護の基本方針

廃止措置計画変更認可申請（令和2年8月7日申請）に示した再処理施設の火災防護対策の基本的な考え方に従い、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟について、火災により重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を損なわないよう、「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「火災防護審査基準」という。）を参考に、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講じる。

2. 基本事項

(1) 火災防護対象

火災防護審査基準において、原子炉施設内の①原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器、及び②放射性物質の貯蔵又は閉じ込め機能を有する構築物、系統及び機器が設置されている火災区画に対し、火災防護対策を講じることが要求されている。

そのため、これらに相当する設備及び系統として、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟では高放射性廃液を取り扱うことから、高放射性廃液の蒸発乾固を防止するための崩壊熱除去機能及び高放射性廃液の閉じ込め機能（以下「重要な安全機能」という。）を担う**第2-1表**及び**第2-2表**に示す設備及び系統を防護対象とし、これらが設置されている火災区画について、火災防護対策を講じることとする。なお、これらの機器及び系統には、その機能の維持に必要な電気・計装制御設備を含むものとする。

上記の防護対象の考え方は、別添6-1-2-1「再処理施設の廃止措置を進めていく上での地震対策の基本的考え方」と同様である。

(2) 火災防護計画

核燃料サイクル工学研究所では、現在、消防法第8条第1項及び第36条に基づき、消防計画を定めている。消防計画では、人を防護すること、被害の軽減を目的とし、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、消防用設備の維持管理及び点検・整備、教育訓練、防火対策等について定めている。

加えて、新規に再処理施設を対象とした火災防護計画を策定し、そのうち、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟については、重要な安全機能に係る系統及び機器の防護を目的として、火災防護審査基準に基づき、火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護対策、運営管理のための手順、機器、組織体制等について定める。

(3) 火災区域及び火災区画の設定

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟について、建家外壁によって囲まれた施設内外周を火災区域として設定した。また、火災区域のうち耐火隔壁，耐火シール，耐火扉等，並びに天井及び床（以下，「耐火壁」という。）により囲まれ，他の区画と分離されている区画を，火災区画として設定した。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災区画を第 2-1 図に，ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災区画を第 2-2 図に示す。

第 2-1 表 火災に対して安全機能を維持する設備及び系統（高放射性廃液貯蔵場（HAW）） [1/2]

設備・系統	電気・計装制御等
高放射性廃液を閉じ込める機能 高放射性廃液を内蔵する系統及び機器 高放射性廃液貯蔵 V31, V32, V33, V34, V35, V36 中間貯槽 V37, V38 分配器 D12, D13 水封槽 V206, V207 ドリフトトレイ U001, U002, U003, U004, U005, U006, U008, U201, U202 高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル 高放射性廃液貯蔵セル R001, R002, R003, R004, R005, R006 中間貯蔵セル R008 分配器セル R201, R202 槽類換気系統及び機器 洗浄塔 T44 除湿器 H46 電気加熱器 H471, H472, H481, H482 フィルタ F4611, F4621, F4613, F4623 よう素フィルタ F465, F466 冷却器 H49 排風機 K463, K464 セル換気系統及び機器 セル換気系フィルタユニット F033, F034, F035, F036, F037, F038, F039, F040 セル換気系排風機 K103, K104	スチームジェット J0011, J0013, J0021, J0023, J0031, J0033, J0041, J0043, J0051, J0053, J0061, J0063, J0081, J0083 漏えい検知装置 LA+001, LA+002, LA+003, LA+004, LA+005, LA+006, LA+007, LA+008, FA+201, FA+202 トランスミッターラック LA+001～LA+008 圧力スイッチ FA+201, FA+202 圧力スイッチ 主制御盤 主制御盤 No. 1, No. 2, No. 3（漏えい検知装置） 主制御盤 No. 5（換気設備） 高圧受電盤（第 6 変電所） DX 低圧配電盤（第 6 変電所） DY 動力分電盤 HM-1, HM-2

第 2-1 表 火災に対して安全機能を維持する設備及び系統（高放射性廃液貯蔵場（HAW）） [2/2]

設備・系統	電気・計装制御等
<p>崩壊熱除去機能</p> <p>一次系冷却水系統及び機器 熱交換器 H314, H315, H324, H325, H334, H335, H344, H345, H354, H355, H364, H365</p> <p>一次系の送水ポンプ P3161, P3162, P3261, P3262, P3361, P3362, P3461, P3462, P3561, P3562, P3661, P3662</p> <p>一次系の予備循環ポンプ ガンマポット P3061, P3062 V3191, V3192, V3291, V3292, V3391, V3392, V3491, V3492, V3591, V3592, V3691, V3692</p> <p>二次系冷却水系統及び機器 二次系の送水ポンプ 冷却塔 浄水ポンプ 浄水槽 P8160, P8161, P8162, P8163 H81, H82, H83 P761, P762 V76</p>	<p>主制御盤 主制御盤 No. 4</p> <p>高圧受電盤（第 6 変電所） DX</p> <p>低圧配電盤（第 6 変電所） DY</p> <p>動力分電盤 HM-1, HM-2</p>
<p>事故対処設備</p> <p>緊急放出系統 水封槽 緊急放出系フィルタユニット V41, V42 F480</p>	

第 2-2 表 火災に対して安全機能を維持する設備及び系統（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟） [1/3]

設備・系統	電気・計装制御等
高放射性廃液を閉じ込める機能 高放射性廃液を内蔵する系統及び機器 受入槽 G11V10 回収液槽 G11V20 水封槽 G11V30 濃縮器 G12E10 濃縮液槽 G12V12 濃縮液供給槽 G12V14 気液分離器 G12D1442 熔融炉 G21ME10 ポンプ G11P1021 ドリフトトレイ（固化セル） G04U001 高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル 固化セル R001 （熔融ガラスを閉じ込める機能） A 台車 G51M118A	スチームジェット G04J0011, G04J0012, G04J0013, G04J0014 セル内ドリフトトレイ液面上限警報 G04LA+001a, G04LA+001b トランスミッタラック TR21, TR11.1, TR11.2, TR12.1, TR12.2, TR12.3, TR12.4, TR43.2 工程制御盤 DC 工程監視盤(1)～(3) CP 変換器盤 TX1, TX2 計装設備分電盤 DP6, DP8 重要系動力分電盤 VFP1 一般系動力分電盤 VFP2, VFP3 電磁弁分電盤 SP2 高圧受電盤（第 11 変電所） 低圧動力配電盤（第 11 変電所） 無停電電源装置 低圧照明配電盤（第 11 変電所） 直流電源装置（第 11 変電所） ガラス固化体取扱設備操作盤 LP22.1 重量計盤 LP22.3, LP22.3-1 流下ノズル加熱停止回路 G21PO-10.5 A 台車の定位置操作装置 G51Z0+118.1, Z0+118.2 A 台車の重量上限操作装置 G51W0+118

第 2-2 表 火災に対して安全機能を維持する設備及び系統（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟） [2/3]

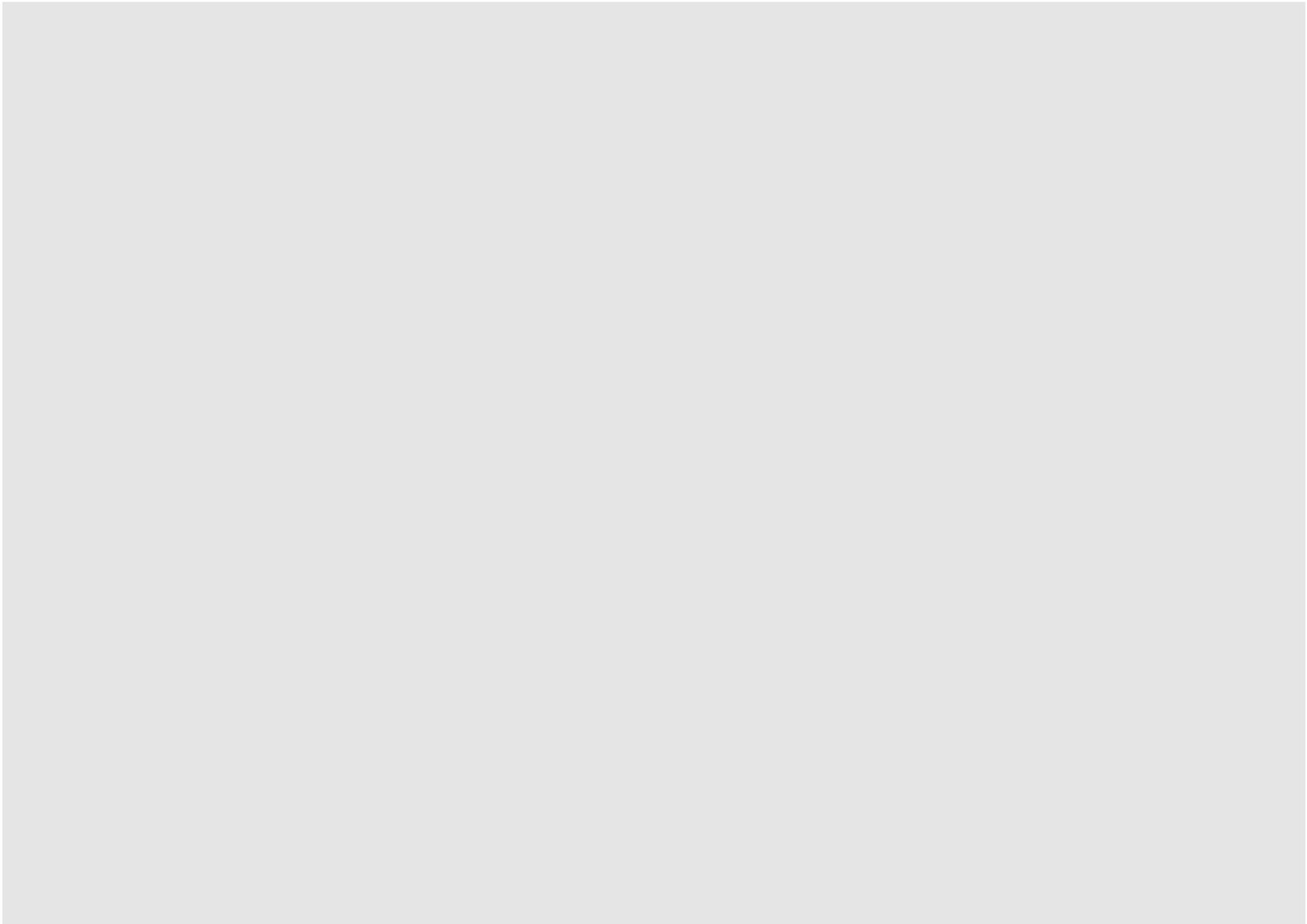
設備・系統		電気・計装制御等
高放射性廃液を閉じ込める機能（続き）		
槽類換気系統及び機器		換気系動力分電盤
冷却器	G11H11, G11H21, G12H13, G41H20, G41H22, G41H30, G41H32, G41H70, G41H93	VFV1
凝縮器	G12H11	
デミスタ	G12D1141, G41D23, G41D33, G41D43,	純水貯槽
スクラッパ	G41T10	ポンプ
ベンチュリスクラッパ	G41T11	G85V20
吸収塔	G41T21	G85P21, G85P22
洗浄塔	G41T31	
加熱器	G41H24, G41H34, G41H44, G41H80, G41H81, G41H84, G41H85	
ルテニウム吸着塔	G41T25, G41T35, G41T45, G41T82, G41T83	
ヨウ素吸着塔	G41T86, G41T87	
フィルタ	G41F26, G41F36, G41F46, G41F27, G41F37, G41F47, G41F88, G41G89	
排風機	G41K50, G41K51, G41K60, G41K61, G41K90, G41K91, G41K92	
セル換気系統及び機器		
フィルタ	G07F80.1～F80.10, G07F81.1～F81.10, G07F82.1～F82.4, G07F83.1, G07F83.2, G07F84.1～F84.4, G07F86, G07F87, G07F88, G07F89, G07F90, G07F91, G07F92, G07F93, G07K50, G07K51, G07K52, G07K54, G07K55, G07K56, G07K57, G07K58, G07K59	
排風機		
第二付属排気筒		
セル冷却系統・冷却水系統及び機器		
インセルクーラ	G43H10～H19	
冷凍機	G84H10, G84H20	
冷却器	G84H30, G84H40	
ポンプ	G84P32, G84P42	
膨張水槽	G84V31, G84V41	

第 2-2 表 火災に対して安全機能を維持する設備及び系統（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟） [3/3]

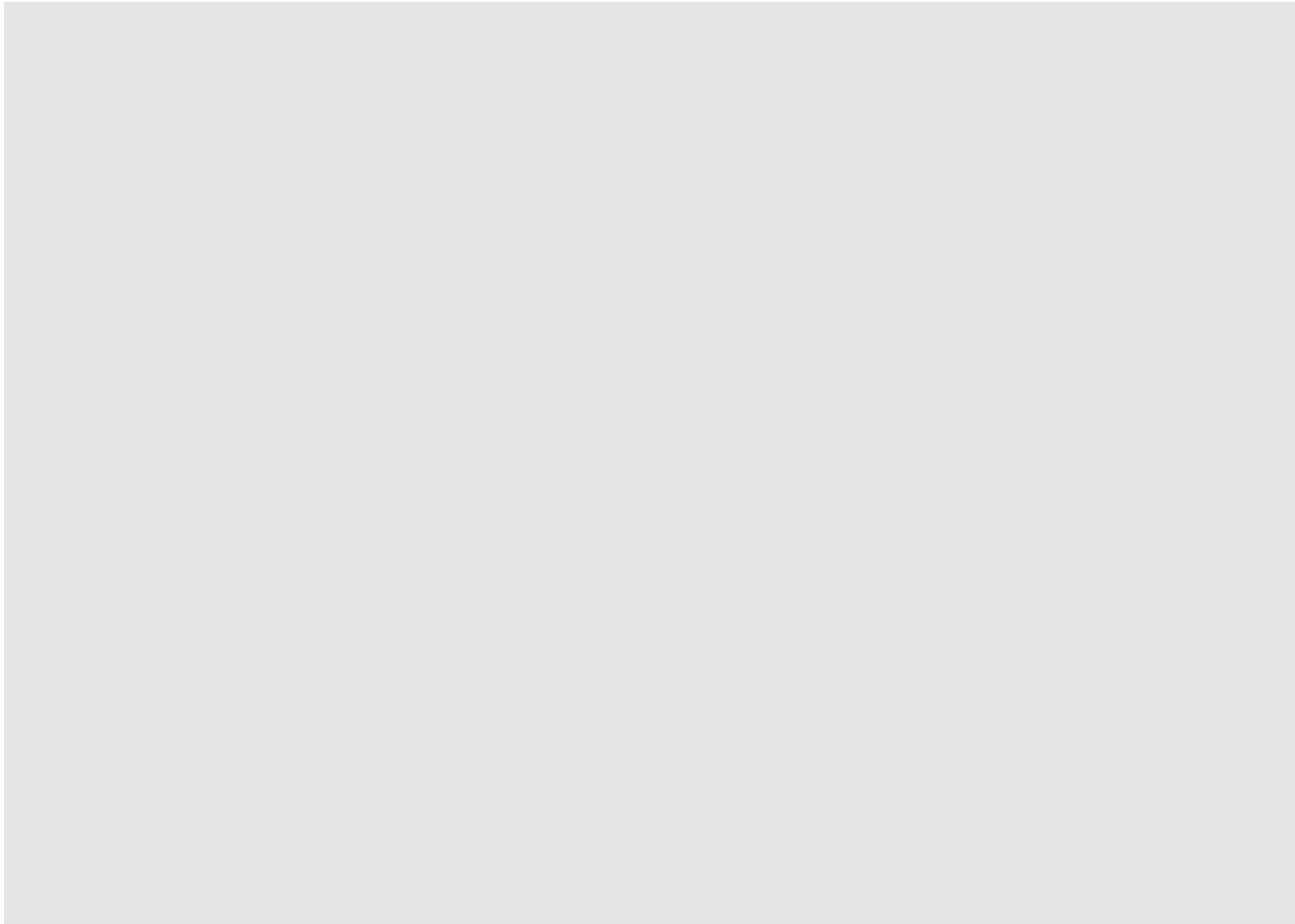
設備・系統	電気・計装制御等
<p>崩壊熱除去機能</p> <p>冷却水（重要系）系統及び機器</p> <p>冷却器 G83H30, G83H40</p> <p>ポンプ G83P12, G83P22, G83P32, G83P42</p> <p>冷却塔 G83H10, G83H20</p> <p>膨張水槽 G83V11, G83V21, G83V31, G83V41</p>	<p>高圧受電盤（第 11 変電所）</p> <p>低圧動力配電盤（第 11 変電所）</p> <p>無停電電源装置</p> <p>低圧照明配電盤（第 11 変電所）</p> <p>直流電源装置（第 11 変電所）</p> <p>重要系動力分電盤 VFP1</p> <p>工程制御盤 DC</p> <p>操作盤 LP22. 1</p> <p>現場制御盤 LP22. 3, LP22. 3-1</p> <p>電磁弁分電盤（2） SP2</p> <p>工程監視盤（1）～（3） CP</p> <p>計装設備分電盤 DP6, DP8</p> <p>一般系動力分電盤 VFP2, VFP3</p>
<p>事故対処設備</p> <p>固化セル換気系（圧力放出系）</p> <p>排風機 G43K35, G43K36</p> <p>フィルタ G43F30, G43F31, G43F32, G43F33, G43F34</p>	<p>圧力上限緊急操作回路 G43PP+001. 7</p>



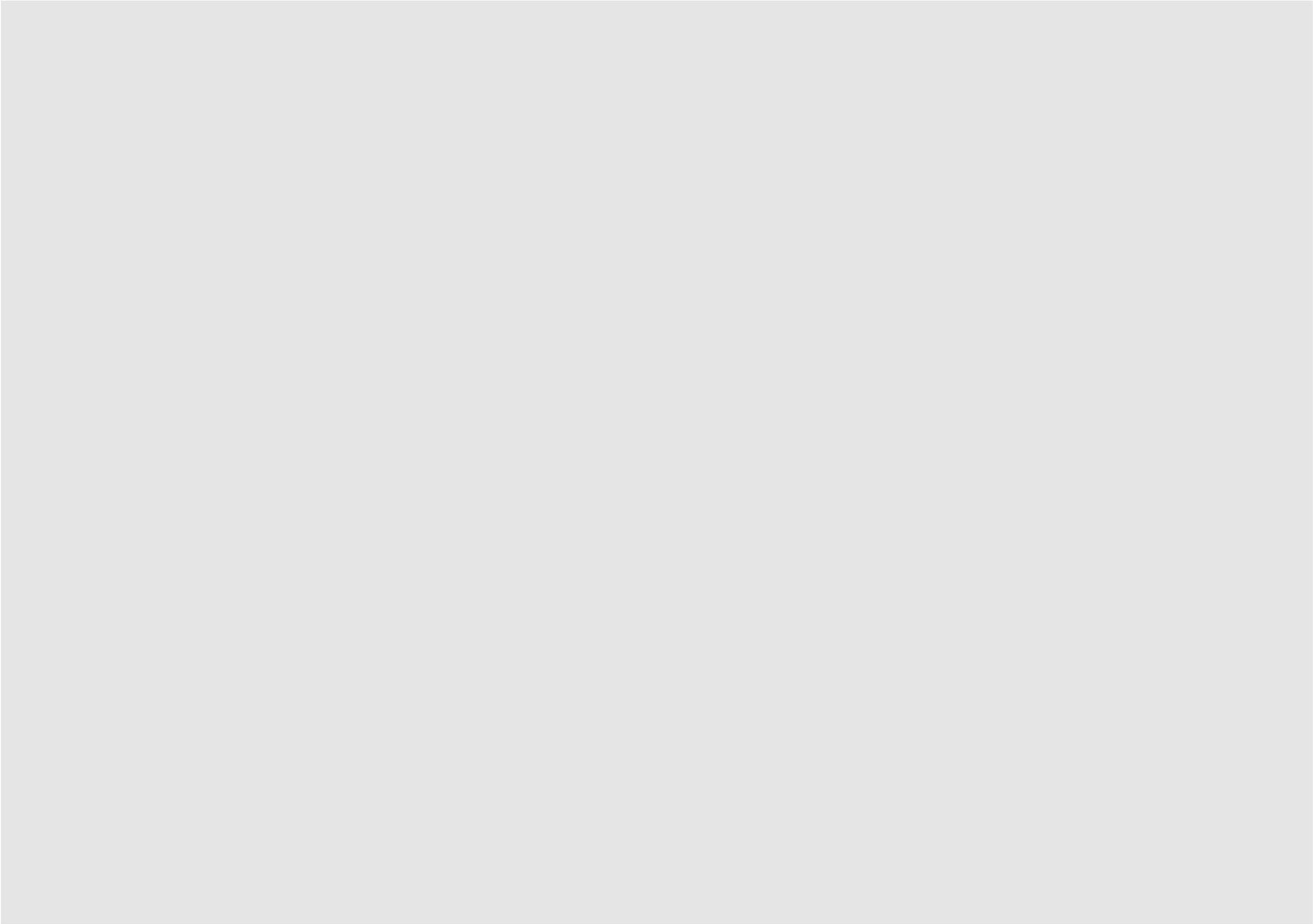
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の火災区画[1/6]



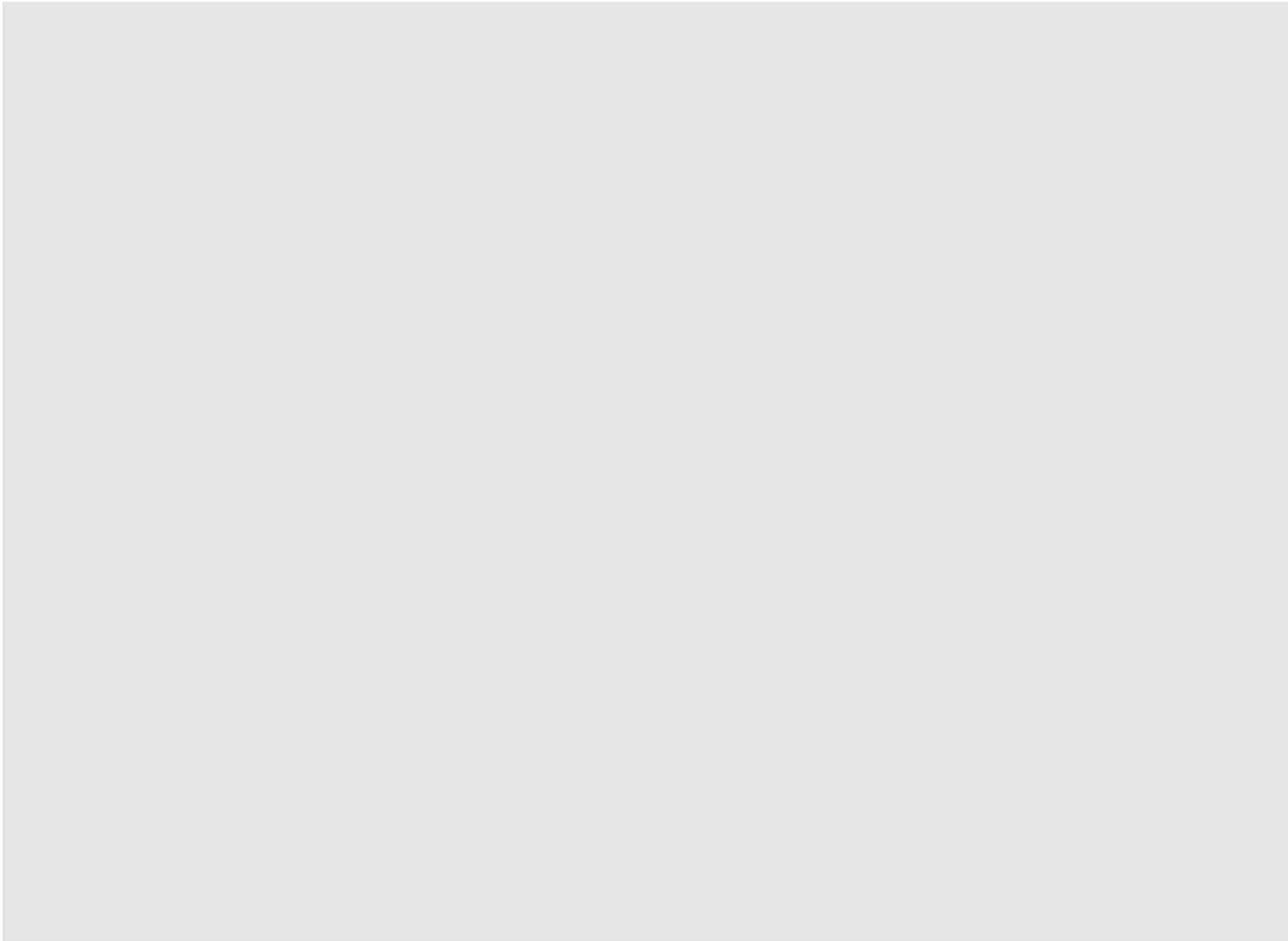
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災区画[2/6]



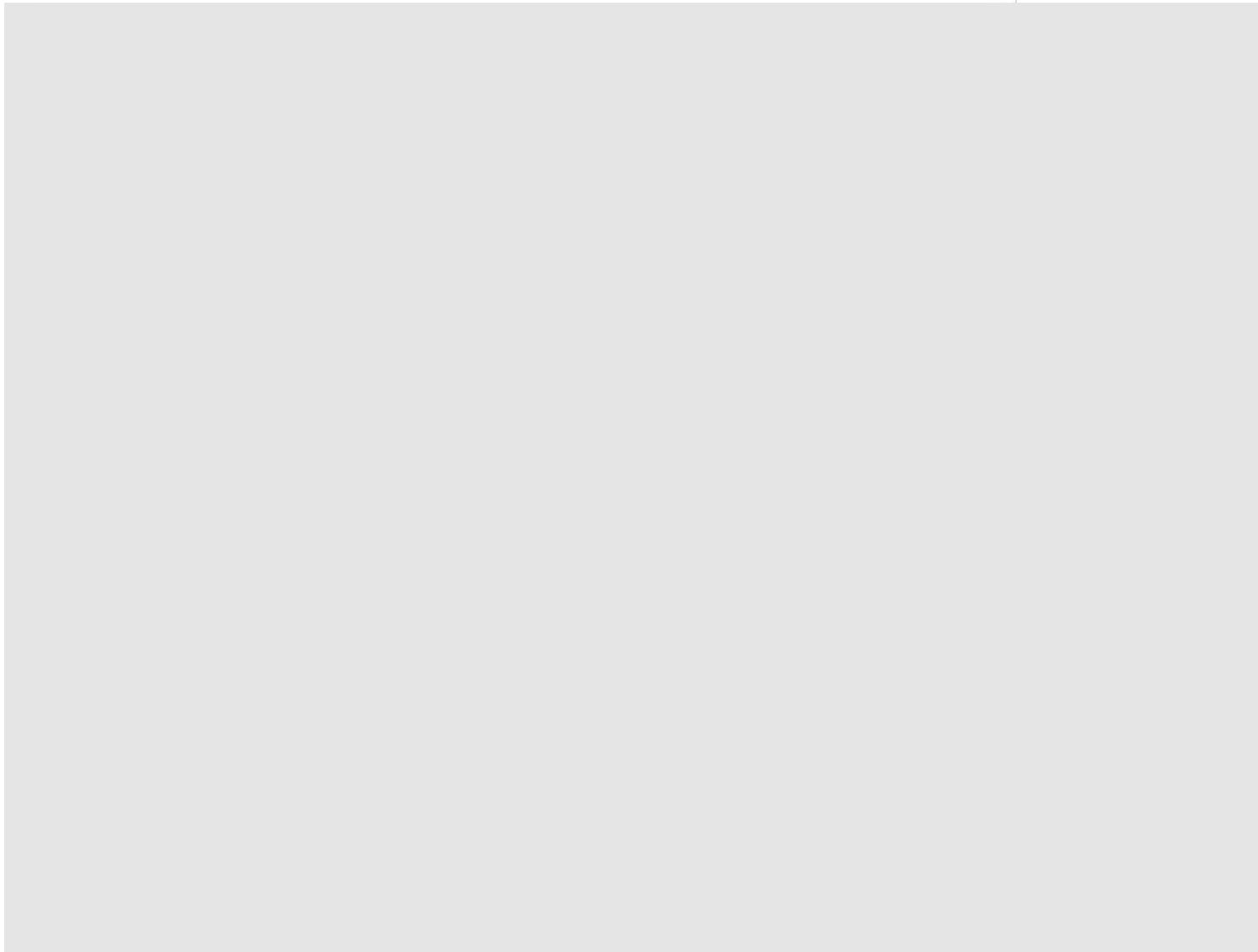
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災区画[3/6]



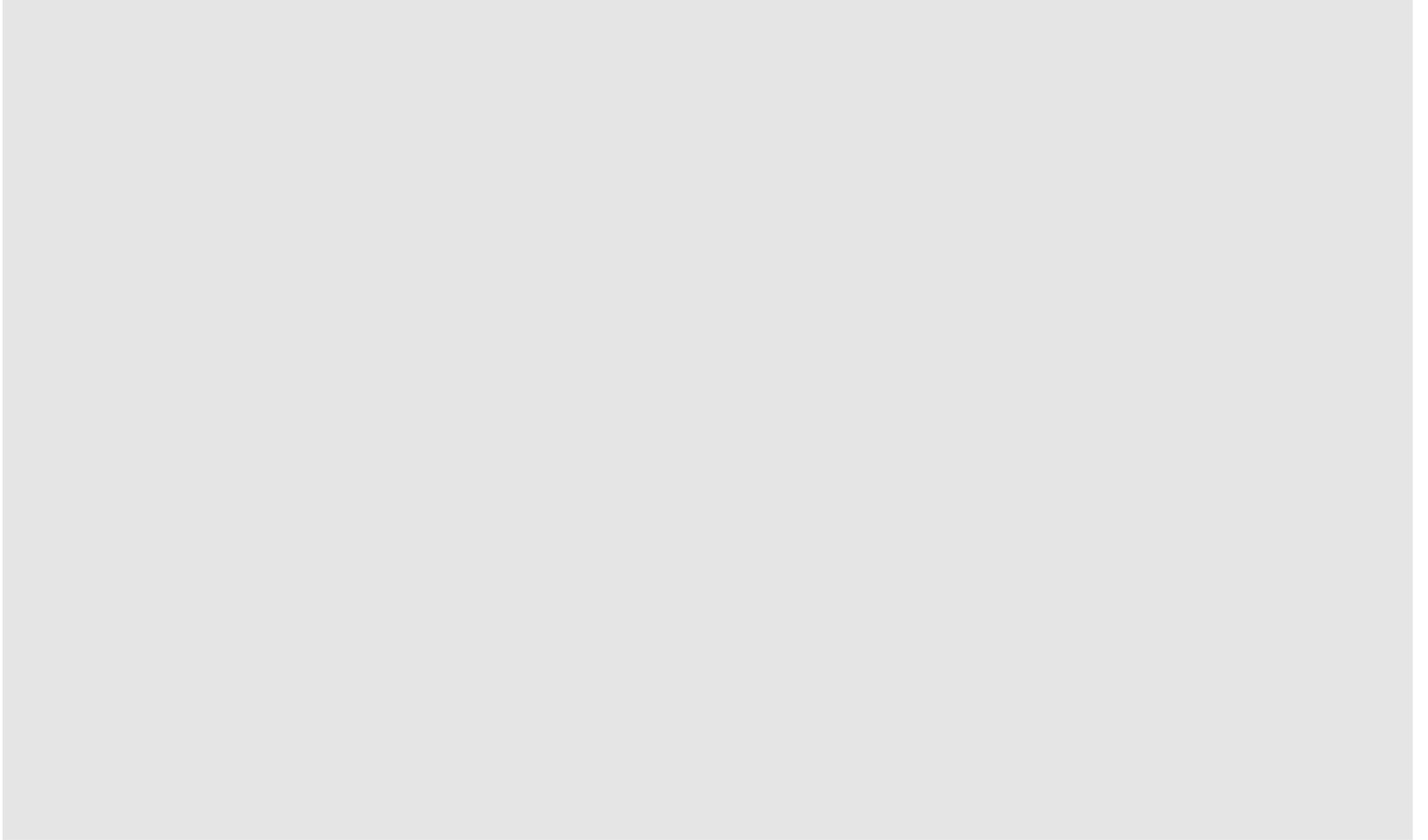
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災区画[4/6]



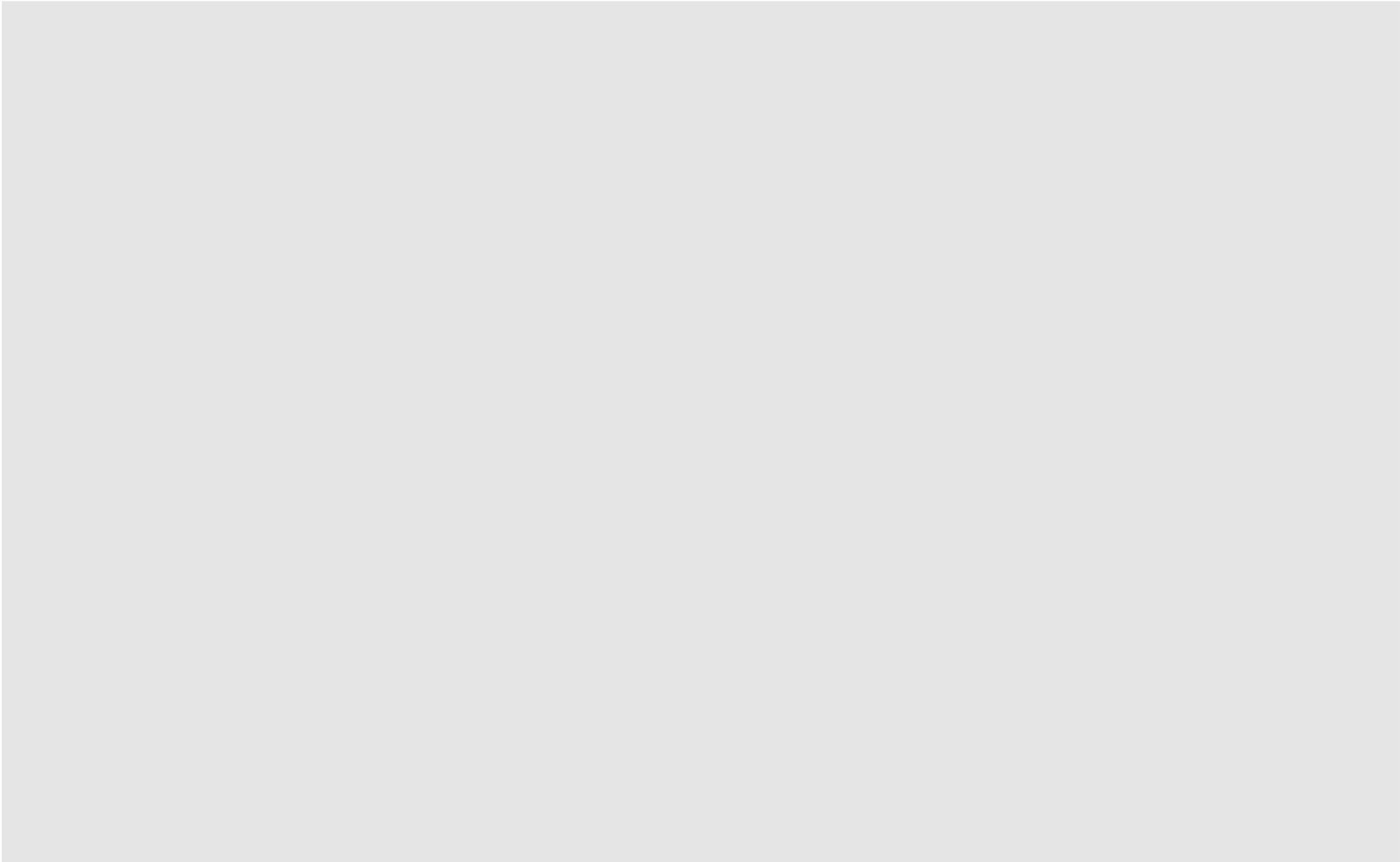
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の火災区画[5/6]



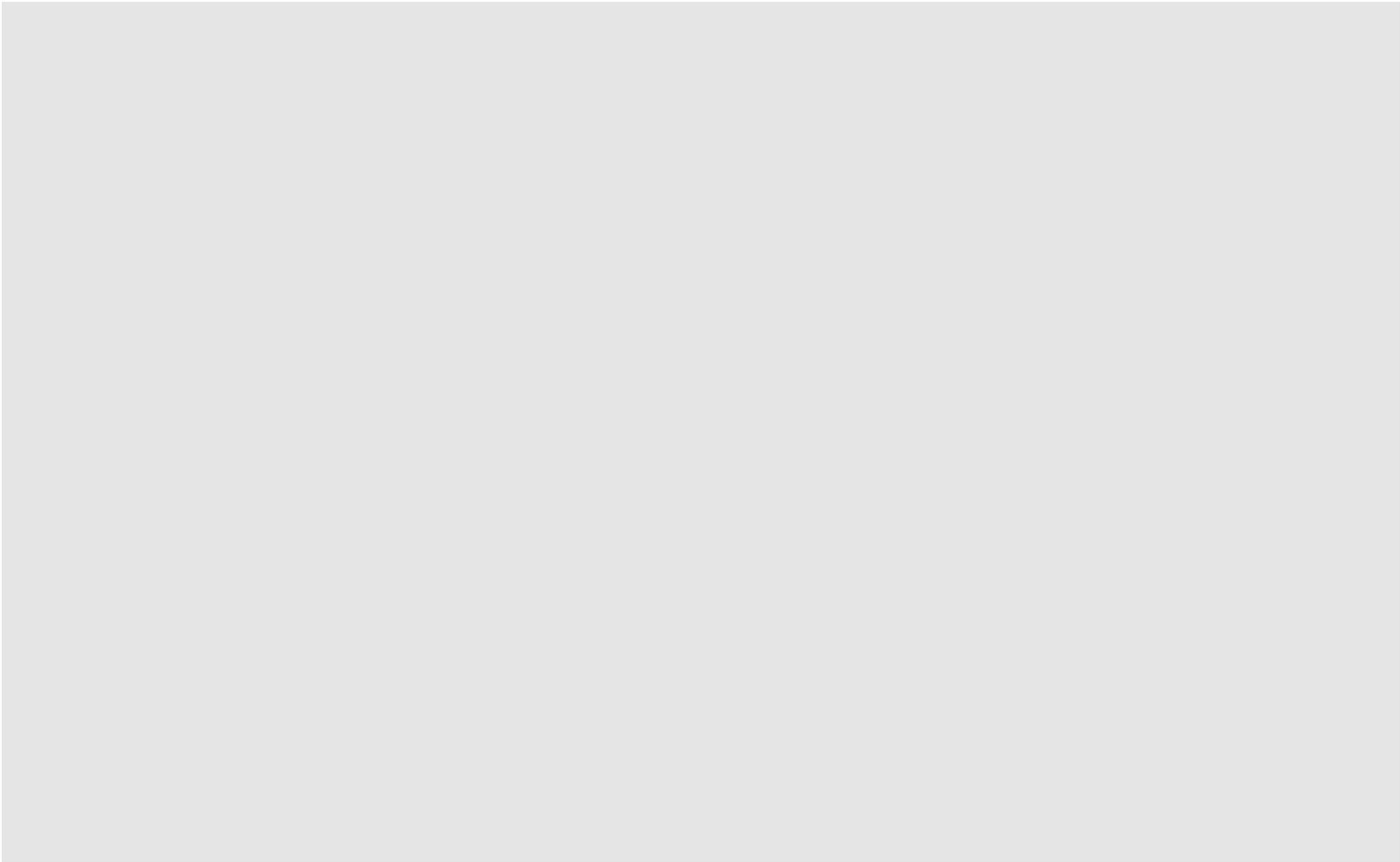
第 2-1 図 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の火災区画[6/6]



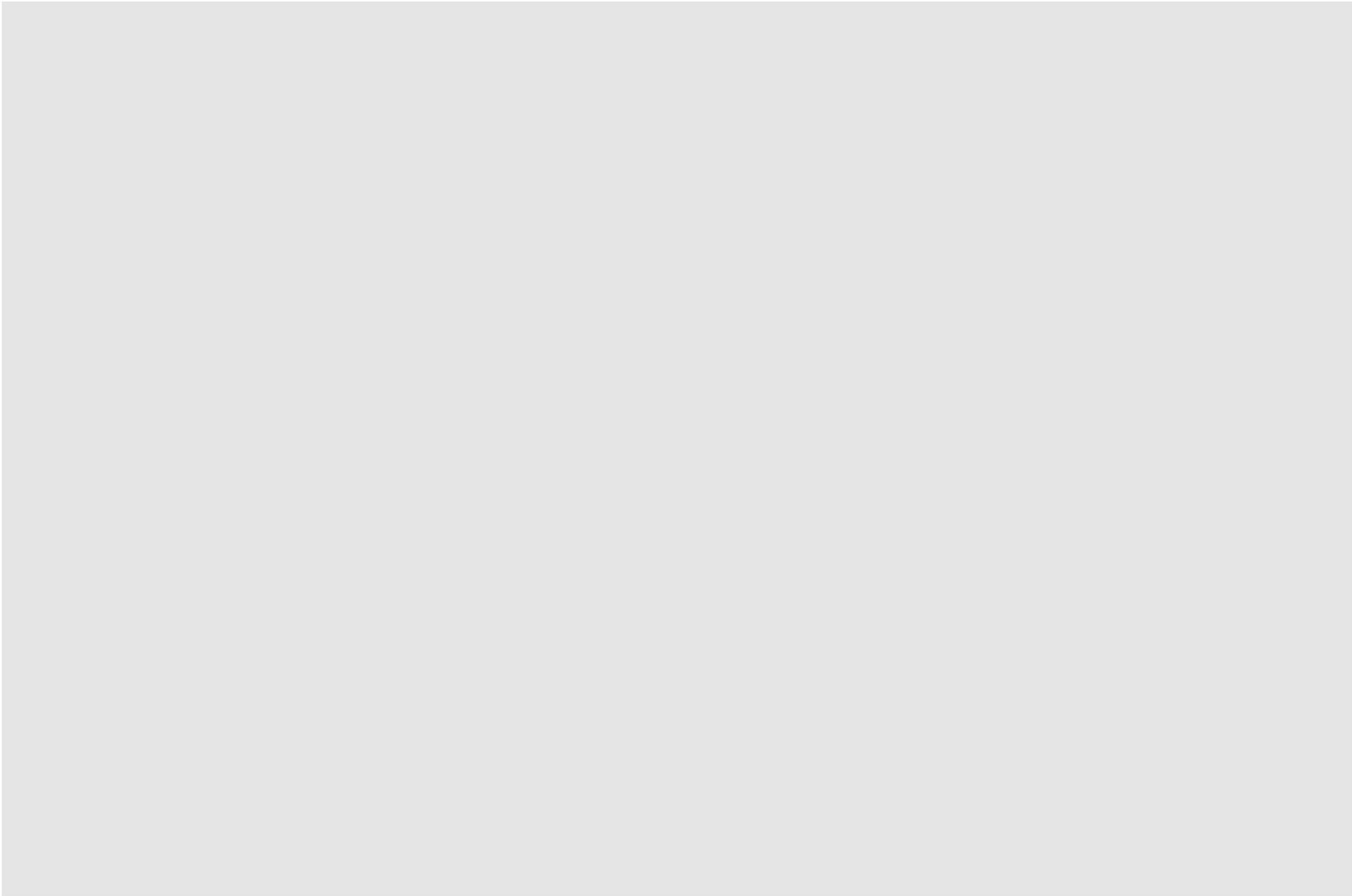
第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画[1/6]



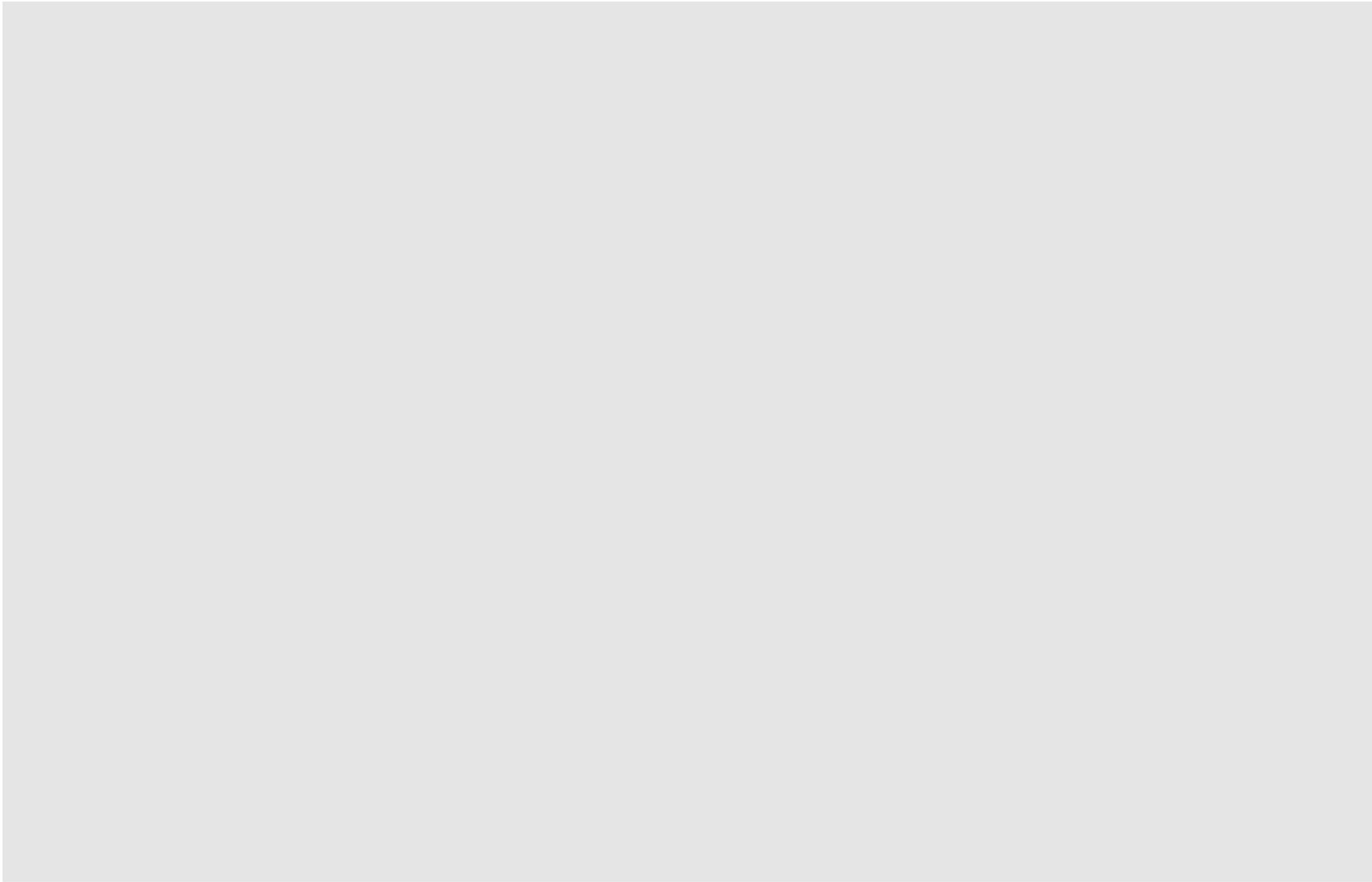
第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画 [2/6]



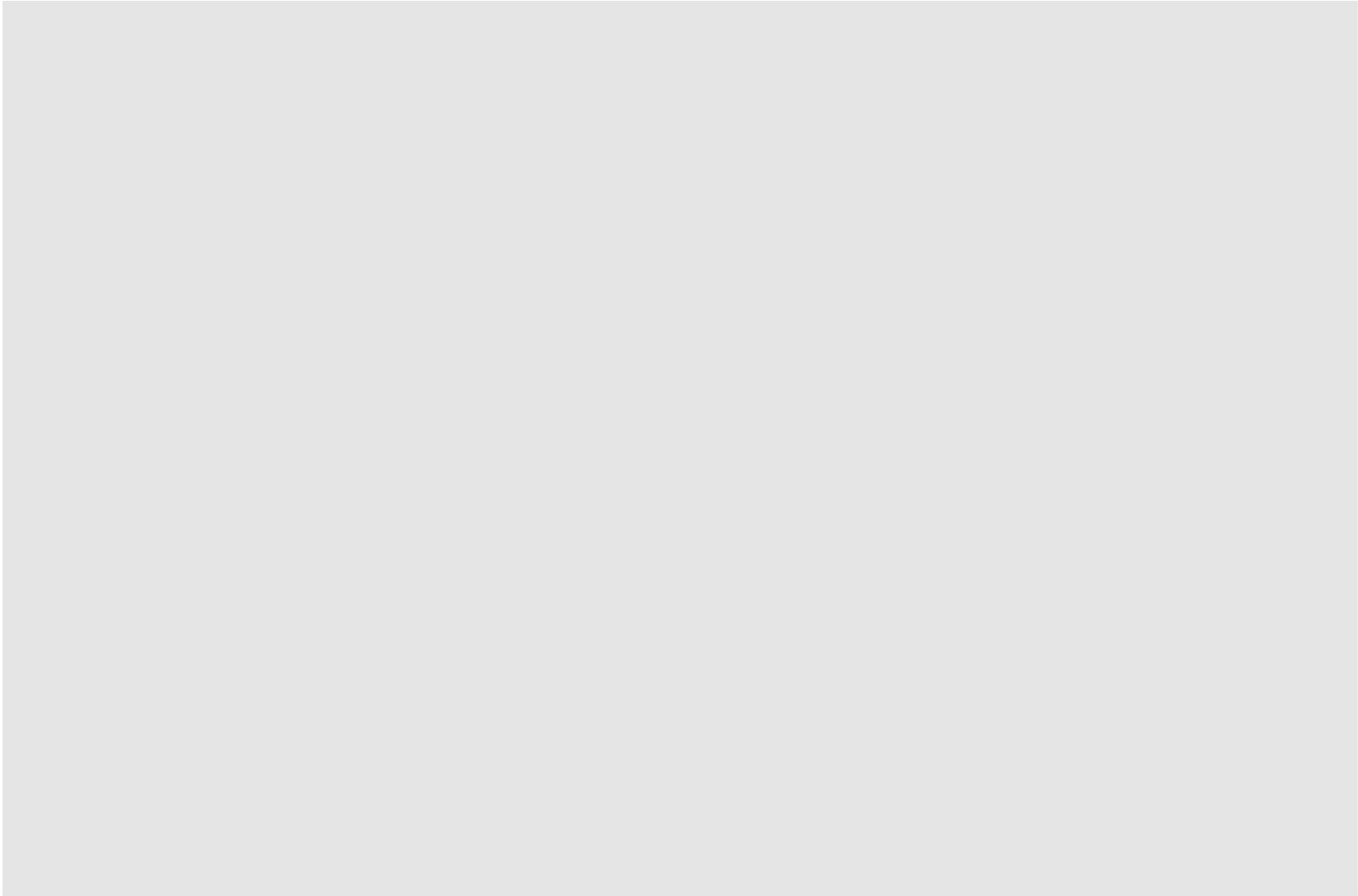
第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画 [3/6]



第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画[4/6]



第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画 [5/6]



第 2-2 図 ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火災区画 [5/6]

2.1 火災の発生防止

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟について、火災により重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を損なわないよう、火災の発生防止として以下に示す対策を講じる。

2.1.1 施設内の火災発生防止

(1) 発火性物質及び引火性物質に対する火災の発生防止

発火性物質又は引火性物質を内包する機器及びこれらの機器を設置する火災区画には、漏えい防止及び拡大防止、配置上の考慮、換気、防爆及び貯蔵のそれぞれを考慮した火災の発生防止対策を講じる。発火性物質及び引火性物質としては、消防法で定められる危険物又は少量危険物として取り扱うもののうち、「潤滑油」、「燃料油」に加え、「塗料及び溶剤等」、「分析試薬」を対象とする。塗料及び溶剤等、分析試薬は保有量が少量ではあるが、発火性又は引火性を有するものについては、保管及び取扱いに係る火災の発生防止対策を講じる。

なお、その他の発火性物質又は引火性物質として、可燃性ガスである「水素」、「プロパン」等が挙げられるが、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟にこれらを取り扱う区画はない。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟における発火性物質及び引火性物質の保有状況は以下の通りである。

- ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）には、潤滑油を内包する機器が設置されているが、その他の発火性物質又は引火性物質は保管していない。高放射性廃液貯蔵場（HAW）に設置されている潤滑油を内包する機器を第 2-3 表に示す。
- ・ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、潤滑油を内包する機器が設置されている。また、設備のメンテナンス等で使用するため、潤滑油等を専用の置場を設定して保管するとともに、分析に用いる分析試薬を専用の金属製の保管箱に保管している。加えて、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の固化セルには、潤滑油を内包する機器として、固化セルクレーン、両腕型マニプレータ（BSM）、パワーマニプレータ、台車が設置されている。ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に設置されている潤滑油を内包する機器を第 2-4 表に示す。固化セル内の潤滑油を内包する機器を第 2-5 表、配置概略図を第 2-3 図に示す。

①漏えいの防止，拡大防止

漏えいの防止対策として，高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に設置されている，発火性物質又は引火性物質である潤滑油を内包する機器（以下「油内包機器」という。）は，溶接構造又はシール構造を採用しており，油内包機器からの潤滑油の漏えいを防止している。

また，拡大防止対策として，油内包機器のうち潤滑油の内包量が多い機器については，漏えい油の漏えい面積を制限するためオイルパンを設置する。オイルパンを設置する潤滑油の内包量の目安としては，油漏えいの範囲が直径で約 1.5 m 以上となり，広い範囲に漏えい油が広がるおそれのある 10 L とした（原子力発電所の内部火災影響評価ガイドに基づき，漏えい油量 10 %，漏えい油の深さを 0.7 mm と仮定し漏えい面積を算出した場合）。オイルパンの設置対象となる油内包機器を第 2-3 表及び第 2-4 表に示す。

なお，クレーン等の移動する機器については，オイルパンの設置が困難であることから，運転開始時の漏えい点検及び運転時の目視確認により対応し，漏えいを確認した際は速やかに拭き取り，回収を行う。また，固化セル内の油内包機器については，潤滑油が漏えいした場合は，固化セルの床に設置されたドリフトレイにより所定の場所に集約することが可能である。

その他の潤滑油の内包量が 10 L 未満の機器については，運転開始時の漏えい点検及び日常巡視点検により漏えいの有無を確認し，漏えいを確認した場合はただちに拭き取り，回収を行うこととし，油の拡大を防止した後，速やかに機器の保守作業を実施する。

また，ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟で保管している少量危険物については，火災源となることを防止する観点から，鋼製のキャビネット等に保管し，漏えい防止及び拡大防止を行う。

②配置上の考慮

油内包機器の火災により，重要な安全機能を有する設備及び系統が損なわれることのないよう，油内包機器と重要な安全機能を有する設備及び系統との間は，耐火壁，隔壁の設置又は離隔等の配置上の考慮が必要であるが，高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には，油内包機器と重要な安全機能を有する設備及び系統が，同一区画内に設置されている火災区画がある。

これらの火災区画について，重要な安全機能を有する設備及び系統を他の火災区画に移設することや，機器間に隔壁を設置することについて検討を行ったが，移設や隔壁の設置は物理的・技術的に困難であることが分かった（詳

細は2.3.1(2)にて後述)。そのため、潤滑油の内包量が多い油内包機器に対し漏えい油の漏えい面積を制限するためオイルパンを設置するとともに、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟に保管している少量危険物については、火災源となることを防止する観点から、鋼製のキャビネット等に保管する。

③換気

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟において、油内包機器を設置している火災区画は、建家換気系により常時換気されており、潤滑油が漏えいした場合においても気体状の発火性物質又は引火性物質が滞留するおそれはない。

④防爆

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟には、油内包機器(空気圧縮機、冷凍機等)が設置されているが、潤滑油の機器の外部への漏えいを想定しても、潤滑油の引火点(第4石油類:200℃以上)は、油内包機器を設置している室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性の蒸気となることはない。このため、油内包機器を設置する火災区画において、防爆型の電気・計装品は使用していない。また、防爆を目的とした電気設備の接地は行っていない。

⑤貯蔵

高放射性廃液貯蔵場(HAW)には、発火性物質又は引火性物質である潤滑油、燃料油、塗料及び溶剤等を貯蔵していない。

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟には、発火性物質又は引火性物質である燃料油は貯蔵していないが、設備や建家のメンテナンス等で使用するため、必要な量の潤滑油、塗料及び溶剤等を専用の置場を設定して保管している。また、分析等で使用するため、必要な量の分析試薬を専用の金属製の保管箱で保管している。

(2)可燃性の蒸気又は可燃性の微粉の滞留に係る対策

①可燃性の蒸気

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の油内包機器が設置されている火災区画は、潤滑油が機器の外部へ漏えいしても、潤滑油の引火点が室内温度よりも十分高く、機器運転時の温度よりも高いため、可燃性蒸気が発生するおそれはない。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において、分析試薬として有機溶媒を使用する場合は、建家の換気及び局所排気によって有機溶媒の滞留を防止している。

火災区画における現場作業において、潤滑油、塗料及び溶剤等を使用する場合は、必要量以上を持ち込まない運用とするとともに、可燃性の蒸気が滞留するおそれがある場合は、使用する場所において、換気の措置を行い、可燃性蒸気の滞留を防止している。また、火災の発生を防止するため、火災区画における火気作業については、核燃料サイクル工学研究所の消防計画に基づき作業手順を定め実施している。

②可燃性の微粉

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（石炭のように空気中の酸素と発熱反応を起こし爆発する粉じん）」や「爆燃性粉じん（金属粉じんのよう空気中の酸素が少ない雰囲気又は二酸化炭素中でも着火し、浮遊状態では激しい爆発を生じる粉じん）」のような可燃性の微粉を発生する設備はなく、可燃性の微粉が滞留するおそれはない。

(3)火花を発生する設備や高温の設備等に係る対策

発火源となるおそれのある設備については、災害の発生を防止するため、以下の対策を講じている。

なお、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、火花を発生する設備や高温の設備等を設置しているが、高放射性廃液貯蔵場（HAW）には、該当する設備はない。

①火花の発生を伴う設備

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、火花の発生を伴う設備として、固化セル内に設置している溶接機及びレーザ切断装置が該当する。

溶接機はアーク溶接法のうち TIG 溶接を採用しており、他の溶接法と比較し、火花が生じず、スパッタの発生もほとんどない。また、溶接機は固化セル内に設置され、周辺には可燃性物質がなく、高線量エリアのため作業員入域に伴う可燃性物質の持込みもないため、火花が発火源とはならない。さらに、溶接機の運転を行う際は、複数の ITV カメラで溶接機の周囲を監視しており、油内包機器や可燃性物質を溶接機に近接させないことで、発火源とならないよう対策を行っている。

レーザー切断装置は、固化セル内に設置され、周辺には可燃性物質がなく、高線量エリアのため作業員入域に伴う可燃性物質の保管もないため、火花が発火源とはならない。さらに、レーザー切断機の運転を行う際は、ITVカメラでレーザー切断機の周囲を監視して、可燃性物質を近接させないことで、発火源としないよう対策を行っている。

②高温となる設備

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、高温となる設備としてガラス溶融炉がある。ガラス溶融炉の構造図を第2-4図に示す。

ガラス溶融炉は、互いに密着するように加工した耐食性耐火レンガ等の組積構造であり、外面がステンレス製の金属ケーシングで覆われている。ケーシングの内面には断熱性に優れたファイバーボードを内張りするとともに、外面に取り付けられた放熱フィンにより自然空冷する構造となっている。また、溶融炉内の温度は熱電対により常時監視しており、所定の温度になるよう管理するとともに、異常が生じた場合は直ちに過熱を停止する。溶融ガラスは温度が低くなると流動性を失うため、溶融炉壁の内面と外面との間に生ずる温度勾配により、耐火物内に閉じ込められ、溶融炉から外に流出することはない。

溶融ガラスをガラス固化体容器に注入する際には、溶融炉とガラス固化体容器を結合装置により結合することで、溶融ガラスが固化セル内に飛散しない構造となっている。また、ガラス固化体容器はパレットが取り付けられた専用の台車上に固定されており、台車は廃止措置計画用設計地震動に対して耐震性を有することから、地震により転倒することはない。概略図を第2-5図に示す。

加えて、以下の対策によって溶融ガラスの誤流下を防止している。

- ・ 溶融ガラスのガラス固化体容器への注入は、流下ノズルを加熱することにより行うが、ガラス固化体容器と溶融炉が結合されていない場合には、流下ノズルの加熱ができないようにインターロックを設けている。
- ・ ガラス固化体容器を搭載した台車が溶融炉下の所定の位置にない場合には、流下ノズルの加熱ができないようインターロックを設けている。
- ・ 台車を溶融炉下に移動する際には、事前にガラス固化体容器が台車に搭載されていることを確認する。

また、運転に伴う溶融ガラスに接する耐火レンガの浸食を考慮し、ガラス固化体の製造本数約500本を目安として、溶融炉を更新する運用としており、運転に伴う劣化損傷が生じないようにしている。

以上のことから、ガラス溶融炉に内包された溶融ガラスが固化セル内へ漏れ出る事により火災に至るおそれはない。

なお、ガラス溶融炉の運転中のケーシング表面温度は側面が約 60～120℃、天板が約 100～150℃まで上昇するが、固化セル内のクレーンが保有している潤滑油の引火点（200℃以上）に対して低い値である。溶融炉上部の原料供給配管や廃気配管付近は溶融炉内雰囲気やオフガスに曝されるため、200～230℃程度になる箇所があるが、溶融炉の運転時に固化セル内のクレーンが溶融炉の上部に近づくことはないため、万一、クレーンから潤滑油の漏えいが生じた場合であっても、溶融炉の高温部と接することはなく、火災に至るおそれはない。

(4) 水素を内包する設備に係る対策

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、水素を内包する設備は設置していない。

(5) 放射線分解等により発生する水素の蓄積防止

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において、高放射性廃液の放射線分解による水素は、安全系の圧縮空気系から貯槽内に空気を供給（水素掃気）し、発生する水素の濃度を可燃限界濃度未満に抑制するとともに、槽類換気系排風機により排出している。

(6) 過電流による過熱の防止

電気系統は、機器の損壊、故障及びその他の異常を検知した場合には、遮断機等により故障の箇所を隔離し、故障の影響を局所化できる設計となっている。具体的、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の電気系統には、「電気設備技術基準」に基づき、過電圧継電器、過電流継電器等の保護継電器と遮断器を設置し、故障機器系統の早期遮断を行い、過負荷や短絡に起因する過熱、焼損等による電気火災を防止している。

2.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用

火災の発生を防止するため、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を有する設備及び系統は、原則として以下に示すとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用している。

(1) 主要な構造材

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を有する設備及び系統のうち、機器、配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管及び盤の筐体並びにこれらの支持構造物の主要な構造材は、火災の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用している。

(2) 変圧器及び遮断器

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係る電源設備の変圧器及び遮断器について、絶縁油を内包していない乾式を使用している。

(3) ケーブル

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係るケーブルは、難燃性ケーブルを使用している。なお、ケーブルについては、国内規格及び IEEE 規格に適合した難燃性ケーブルを使用している。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の重要な安全機能に係る系統に使用しているケーブルを第 2-6 表に示す。

本ケーブルについては、施設建設当時のケーブル燃焼試験の記録はないものの、ケーブルの材質が他の先行施設で延焼性及び自己消火性を確認しているケーブルと同じ材質（絶縁体：架橋ポリエチレン、シース：難燃ビニル）であることから、同等の性能を有するものと考えられる。他の先行施設で延焼性及び自己消火性を確認した結果を参考に示す。しかし、型式等による難燃性の違いや、環境条件等を踏まえた経年劣化を考慮し、今後、余剰のケーブル等を使用した燃焼試験を実施した上で、延焼性及び自己消火性を確認し、十分な性能を有することが確認できなかった場合は、別途対策を検討し、必要に応じて変更申請を行う。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係る系統に使用しているケーブルを第 2-7 表に示す。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係る系統に使用しているケーブルについても同様の調査を行い、IEEE383 に基づく垂直トレイ燃焼試験により延焼性を確認していることを、施設建設当時のケーブル燃焼試験の記録によって確認している。UL1581 に関する燃焼試験の記録はないものの、ケーブルの材質が他の先行施設で自己消火性を確認しているケーブルと同じ材質（絶縁体：架橋ポリエチレン、シース：難燃ビニル）であることから、同等の性能を有するものと考えられる。しかし、型式等による難燃性の違いや、環境条件等を踏まえた経年劣化を考慮し、今後、余剰のケーブル等を使用

した燃焼試験を実施した上で、延焼性及び自己消火性を確認し、十分な性能を有することが確認できなかった場合は、別途対策を検討し、必要に応じて変更申請を行う。

(4) 換気設備のフィルタ

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を有する機器のうち、換気設備のフィルタは、ガラス繊維等の難燃性材料を使用している。

(5) 保温材

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の施設内の配管、ダクト等に施工している保温材は、金属、ロックウール又はグラスウール等、平成 12 年建設省告示第 1400 号に定められたもの、または建築基準法で不燃材料として定められたものを使用している。

(6) 建家内装材

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の建物内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料を使用している。

2.1.3 落雷，地震等の自然現象による火災発生防止

(1) 落雷による火災の発生防止

落雷による火災の発生を防止するため、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置している。

(2) 地震による火災の発生防止

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の建家は、廃止措置計画用設計地震動に対して耐震性を有するよう地盤改良を行う（別冊 1-12 参照）。また、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係る系統及び機器は、廃止措置計画用設計地震動に対して耐震性を有することを確認しており（別添 6-1-2-3，別添 6-1-2-4 参照）、自らの損傷や倒壊による火災の発生のおそれはない。

第 2-3 表 潤滑油を内包する機器（高放射性廃液貯蔵場（HAW））

設置区画	機器番号	機器名称	潤滑油量	備考
A021	P562	地下浸透水ポンプ	0.2 L	
A023	P561	地下浸透水ポンプ	50 g	
A221	AC126	A221 室エアハンドリングユニット	0.1 L	
	AC127	A221 室エアハンドリングユニット	0.1 L	
A321	FC114	A321 室ファンコイル	0.1 L	
	FC115	A321 室ファンコイル	0.1 L	
	FC116	A321 室ファンコイル	0.1 L	
A421	P65	真空ポンプ	8g	
	K463	排風機	68 g (1.5 L)	
	K464	排風機	68 g (1.5 L)	
	FC111	A421 室ファンコイル	0.1 L	
	FC110	A421 室ファンコイル	0.1 L	
A422	FC112	A422 室ファンコイル	0.1 L	
	FC113	A422 室ファンコイル	0.1 L	
	k 103	セル排風機	0.1 L	
	K 104	セル排風機	0.1 L	
A423	H90	冷凍機	3.5 L	
	H91	冷凍機	3.5 L	
	P901	冷水循環ポンプ	0.2 L	
	P911	冷水循環ポンプ	0.2 L	
	P921	冷水循環ポンプ	0.2 L	
	P931	冷水循環ポンプ	0.2 L	
G341	P3161	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G342	P3162	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G343	P3261	一次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G344	P3262	一次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G345	P3361	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G346	P3362	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G347	P3461	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G348	P3462	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G349	P3561	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G350	P3562	一次冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G351	P3661	一次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G352	P3662	一次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
G353	P3061	予備循環ポンプ	0.5 L	
	P3062	予備循環ポンプ	0.5 L	
	K63	ブロワ	42g (0.7 L)	
	K64	ブロワ	42g (0.7 L)	
G354	K105	循環送風機	0.1 L	
	K106	循環送風機	0.1 L	
G445	P113	冷水循環ポンプ	0.1 L	
	P114	冷水循環ポンプ	0.1 L	
G446	AC120	G446 エアハンドリングユニット	0.1 L	
	AC125	G446 エアハンドリングユニット	0.1 L	

設置区画	機器番号	機器名称	潤滑油量	備考
	K101	給気送風機	0.1 L	
	K102	給気送風機	0.1 L	
G447	P711	水酸化ナトリウムポンプ	自己潤滑	
G447	P721	硝酸ポンプ	0.5 L	
	P722	硝酸ポンプ	自己潤滑	
	P731	純水ポンプ	自己潤滑	
	P732	純水ポンプ	自己潤滑	
	P771	洗浄液循環ポンプ	自己潤滑	
G448	K60	空気圧縮機	53 L	オイルパン設置対象機器
	K61	空気圧縮機	53 L	オイルパン設置対象機器
G542	K110	チラーユニット	14 L×2 基	オイルパン設置対象機器
	K111	チラーユニット	14 L×2 基	オイルパン設置対象機器
	K112	チラーユニット	14 L×2 基	オイルパン設置対象機器
W462	AC128	W462 室エアハンドリングユニット	0.1 L	
	AC129	W462 室エアハンドリングユニット	0.1 L	
屋上	H81	冷却塔	3 L	
	H82	冷却塔	3 L	
	H83	冷却塔	3 L	
	P8160	二次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
	P8161	二次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
	P8162	二次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
	P8163	二次系冷却水循環ポンプ	0.5 L	
	P761	浄水ポンプ	0.2 L	
	P762	浄水ポンプ	0.2 L	
	AC115	エアハンドリングユニット	0.1 L	
	AC116	エアハンドリングユニット	0.1 L	
	AC117	エアハンドリングユニット	0.1 L	
	P108	冷却水循環ポンプ	0.1 L	
P109	冷却水循環ポンプ	0.1 L		

第2-4表 潤滑油を内包する機器（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟）

設置区画	機器番号	機器名称	潤滑油量	備考
A011	G41K50	熔融炉換気系排風機	14.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K51	熔融炉換気系排風機	14.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K60	貯槽換気系排風機	14.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K61	貯槽換気系排風機	14.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K90	工程換気系排風機	1.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K91	工程換気系排風機	1.4 L	オイルパン設置対象機器
	G41K92	工程換気系排風機	1.4 L	オイルパン設置対象機器
A012	G43K35	圧力放出系排風機	0.128 L	
	G43K36	圧力放出系排風機	0.128 L	
	G51M901	クレーン	1.5 L	
A010	G22P11	ポンプ	60 L	オイルパン設置対象機器
A016	G71P8023	ポンプ	1.7 L	
	G71P8024	ポンプ	1.7 L	
	G71P8025	ポンプ	1.7 L	
A013	G04P005	ポンプ	1.7 L	
A014	G04P004	ポンプ	1.7 L	
W161	開発棟 4	浸水防止扉制御盤 （油圧ユニット）	60 L	
W164	開発棟 1	浸水防止扉制御盤 （油圧ユニット）	100 L	
R101	G51M155	クレーン	110 L	
	G51M160	パワーマニプレータ	24.13 L	
A116	G51M115	台車	0 L	
	G51M912	ジブクレーン	7.6 L	
A114	G51M905	クレーン	1.5 L	
R102	G22M12	除染装置	8.15 L	
	G22M60	検査台&スミヤ	170 g	
	G51M158	ホイスト	1.25 L	
	G51M156	クレーン	2.85 L	
	G51M758	気密扉	0.15 L	
A221	G51M153	クレーン	300 L	
W362	G84H10	冷凍機	94 L	オイルパン設置対象機器
	G84H20	冷凍機	94 L	オイルパン設置対象機器
W362	G86K10	空気圧縮機	35 L	オイルパン設置対象機器
	G86K20	空気圧縮機	35 L	オイルパン設置対象機器
W360	G07CH101	冷凍機	50 L	オイルパン設置対象機器
	G07CH102	冷凍機	50 L	オイルパン設置対象機器
A311	G07K50	排風機	1.89 L	
	G07K51	排風機	1.89 L	

設置区画	機器番号	機器名称	潤滑油量	備考
	G07K52	排風機	1.89 L	
	G07K54	排風機	0.98 L	
	G07K55	排風機	0.98 L	
	G07K56	排風機	0.81 L	
	G07K57	排風機	0.81 L	
	G07K58	排風機	0.98 L	
	G07K59	排風機	0.98 L	
	G03K93	エクスニファブロワ	3.1L	
	G03K94	エクスニファブロワ	3.1L	
	屋上	G83P12	ポンプ	2.15 L
G83P22		ポンプ	2.15 L	
G83P52		ポンプ	2.85 L	
G83P53		ポンプ	2.85 L	

※固化セル (R001) の潤滑油を内包する機器については、第 4-3 表に示す。

第 2-5 表 固化セル内の潤滑油を内包する機器

機器番号	機器名称	部位	潤滑油量
G51M100	固化セルクレーン	走行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		横行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		主巻減速機 (HS-7191)	23 L
		補巻減速機	1.8 L
G51M100	固化セルクレーン	走行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		横行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		主巻減速機 (HS-7191)	23 L
		補巻減速機	1.8 L
G51M120	両腕型マニプレータ	横行駆動ユニット減速機 (LGU146-3MBE, 4MEE, 4MEF, 4MEF20)	1.6 L
		昇降駆動ユニット減速機 (LGU200-4MTZ25, 5MTZ25)	4.4 L
		ワイヤドラムウォーム減速機 (HGT-4758-MD)	4.9 L
G51M121	両腕型マニプレータ	横行駆動ユニット減速機 (LGU146-3MBE, 4MEE, 4MEF, 4MEF20)	1.6 L
		昇降駆動ユニット減速機 (LGU200-4MTZ25, 5MTZ25)	4.4 L
		ワイヤドラムウォーム減速機 (HGT-4758-MD)	4.9 L
G51M162	パワーマニプレータ	走行駆動部 減速機	1.2 L
		横行駆動部 減速機	0.8 L
		テレスコ昇降駆動部 減速機 (ED70RW)	20 L
		補助ホイスト 減速機	2.1 L
G51M118	台車	救援装置 減速機 (ED8B20U-L)	1.9 L
		ラック取替用送り装置 駆動装置 ウォーム減速機 (TM22E10A) の	0.7 L
		A 台車駆動部 駆動装置 サイクロ 減速機 (HM05-18409A)	5.8 L

第 2-6 表 重要な安全機能に係る系統に使用しているケーブル
(高放射性廃液貯蔵場 (HAW))

区分	ケーブル型式	ケーブル名称
高压ケーブル	6kV FR-CV	6600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル
低压ケーブル	FR-CV	600V 架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル
制御ケーブル	FR-CVV	制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル

第 2-7 表 重要な安全機能に係る系統に使用しているケーブル
(ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟)

区分	ケーブル型式	ケーブル名称
高压ケーブル	6kV-CVT	6600V 架橋ポリエチレン絶縁難燃ビニルシース電力ケーブル
低压ケーブル	FP-CV	600V 動力用架橋ポリエチレン絶縁難燃ビニルシースケーブル
制御ケーブル	FP-CVV	600V 制御用ビニル絶縁難燃ビニルシースケーブル

(参考)

東京電力柏崎・刈羽原子力発電所安全審査資料 抜粋

表1 自己消火性の実証試験結果 (1/2)

・火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブル

区分	No.	絶縁体	シース	UL 垂直燃焼試験				試験日
				最大 残炎 時間 (秒)	表示 旗の 損傷 (%)	綿の 損傷	合否	
高圧 ケーブル	1	架橋 ポリエチレン	難燃ビニル	1	0	無	合格	2013. 8. 30
	2	架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	0	0	無	合格	2013. 6. 26
	3	EP ゴム	難燃クロロ ブレンゴム	1	0	無	合格	2013. 8. 30
低圧 ケーブル	4	難燃架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	1	0	無	合格	2013. 7. 18
	5	難燃架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1	0	無	合格	2013. 8. 30
	6	難燃 EP ゴム	難燃クロロ ブレンゴム	0	0	無	合格	2013. 6. 26
	8	シリコンゴム	ガラス編組	0	0	無	合格	2013. 8. 30
	9	ETFE*1	難燃特殊 耐熱ビニル	3	0	無	合格	2014. 5. 23
	10	ETFE*1	難燃クロロ ブレンゴム	1	0	無	合格	2014. 6. 26
同軸 ケーブル	11	耐放射線性架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1	0	無	合格	2013. 7. 18
	12	耐放射線性架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	2	0	無	合格	2013. 9. 20
	13	耐放射線性架橋 発泡ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1	0	無	合格	2013. 9. 20
	14	耐放射線性架橋 発泡ポリエチレン	ノンハロゲン難燃 架橋ポリエチレン	0	0	無	合格	2013. 7. 18
	15	架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	4	0	無	合格	2013. 6. 20
	16	架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	0	0	無	合格	2013. 6. 26
光ファイバ ケーブル	17	FRP*2	難燃ビニル	0	0	無	合格	2014. 5. 23
	18	難燃 FRP*2	難燃特殊 耐熱ビニル	1	0	無	合格	2014. 1. 20

*1 四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂

*2 光ファイバケーブルには絶縁体がないため、中央支持材を記載

(参考)

東京電力柏崎・刈羽原子力発電所安全審査資料 抜粋

表3 延焼性の実証試験結果 (1/2)

・火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に使用するケーブル

区分	No.	絶縁体	シース	耐延焼性試験			試験日
				シース 損傷距離 (mm)	(参考) 残炎時間 (秒)	合格*3	
高圧 ケーブル	1	架橋 ポリエチレン	難燃ビニル	1,150	465	合格	1999.9.23
	2	架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	650	265	合格	1979.2.20
	3	EP ゴム	難燃クロロ ブレンゴム	740	1,055	合格	1982.7.6
低圧 ケーブル	4	難燃架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	1,120	0	合格	1984.9.19
	5	難燃架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	810	0	合格	1982.5.24
	6	難燃 EP ゴム	難燃クロロ ブレンゴム	850	0	合格	1979.3.16
	7	ノンハロゲン 難燃 EP ゴム	ノンハロゲン難燃 架橋ポリエチレン	570	0	合格	1994.6.16
	8	シリコンゴム	ガラス編組	300	0	合格	1982.4.22
	9	ETFE*2	難燃特殊 耐熱ビニル	330	0	合格	1982.4.28
	10	ETFE*2	難燃クロロ ブレンゴム	440	0	合格	1982.5.12
同軸 ケーブル*	11	耐放射線性架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1,800mm 以上	—	不合格*1	2013.9.20
	12	耐放射線性架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	1,800mm 以上	—	不合格*1	2013.9.20
	13	耐放射線性架橋 発泡ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1,800mm 以上	—	不合格*1	2013.9.20
	14	耐放射線性架橋 発泡ポリエチレン	ノンハロゲン難燃 架橋ポリエチレン	1,300	120	合格	2013.9.20
	15	架橋 ポリエチレン	難燃架橋 ポリエチレン	1,070	0	合格	2014.7.9
	16	架橋 ポリエチレン	難燃特殊 耐熱ビニル	1,730	0	合格	2014.7.15

*1 同軸ケーブルは、扱う信号（微弱パルス又は微弱電流）の特性上、ノイズ等の軽減を目的とした不燃性（金属）の電線管に敷設している。これらのうち、IEEE Std 383-1974 垂直トレイ燃焼試験に合格していないケーブルについては、電線管両端を耐火性のコーキング材で埋めることで、延焼防止を図っている。

*2 四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂

*3 電気学会技術報告（II部）第139号では、「3回の試験のいずれにおいても、ケーブルはバーナー消火後自己消火し、かつケーブルのシースおよび絶縁体の最大損傷長が1,800mm未満である場合には、そのケーブルは合格とする。」としている。

(参考)

TVF で使用しているケーブル (FP-CV) の燃焼試験結果

平成 2年 9月 18日
R-1100530 B

動力炉核燃料開発事業団 御中
(ガラス固化技術開発棟電気設備工事)

御立会検査成績書

製造番号	サイズ	数量
628-60983	600V FP-CV 1×600mm ²	2, 163m
628-60973	600V FP-CV 1×800mm ²	1, 247m

昭和電線電纜株式会社
電力事業
品質保証部 品質保証課

承認	調査	担当

客先 動力炉核燃料開発事業団
提出仕様書No. S-1566377B
品名 600V PP-CV 1×600 mm²

ケーブーブル試験場成実電曹
(御立会い検査)

昭和電線電纜(株)
検査日 平成 2年 9月18日
記録No. _____

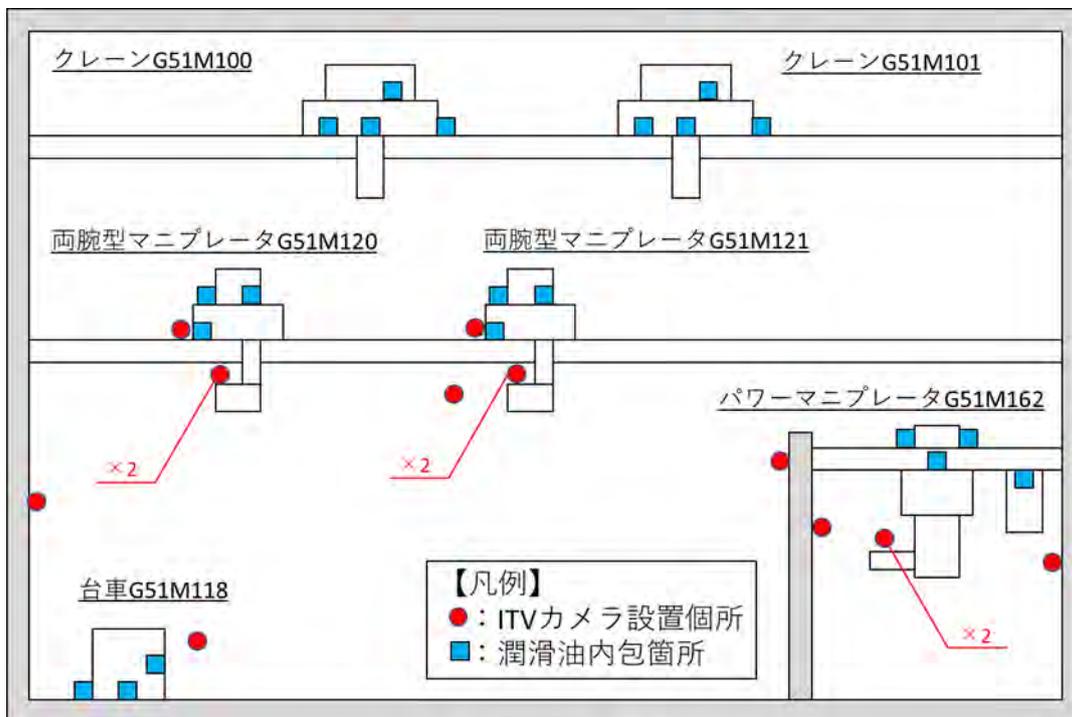
製造番号		構造試験										電気試験		
628-60983		導體		絶縁体		シース		仕上		耐電圧	絶縁抵抗	導體抵抗		
線心数×サイズ 1×600 mm ²		外径	平均厚さ	最小厚さ	平均厚さ	最小厚さ	平均厚さ	最小厚さ	外径	AC	20°C	20°C		
ドラム番号		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	V/min	MΩ・km	Ω/km		
DXY121(VFPI)(T-3)		規格	約 29.5	2.70 以上	2.40 以上	1.98 以上	1.87 以上	約 41		3500/1	800 以上	0.0308 以下		
糸長 (m)		実測	29.6	3.20	2.70	2.20	2.10	40.4		良	1400	0.0300		
139		表面印刷 (SDD SWCC SHOWA 1990 ナビ): 良												
絶縁体		引張試験		加熱試験		耐油試験		加熱変形試験		酸液試験		規格 400 mm円筒 1/2巻付		
		引張強さ kg/mm ²	伸び %	引張強さ %	伸び %	引張強さ %	伸び %	引張強さ %	伸び %	減少率 %	酸液指数			
規格		1.02以上	200以上	80以上	80以上	-	-	40以下	18以上		規格 1800未満	規格 400 mm円筒 1/2巻付		
実測									27.3		No.1 390			
シース		引張試験		加熱試験		耐油試験		加熱変形試験		酸液試験		規格 400 mm円筒 1/2巻付		
		引張強さ kg/mm ²	伸び %	引張強さ %	伸び %	引張強さ %	伸び %	引張強さ %	伸び %	減少率 %	酸液指数			
規格		1.02以上	120以上	85以上	80以上	80以上	60以上	50以下	27以上		規格 破断しさいこと	規格 400 mm円筒 1/2巻付		
実測									36.1		実測			

垂直トレイ試験

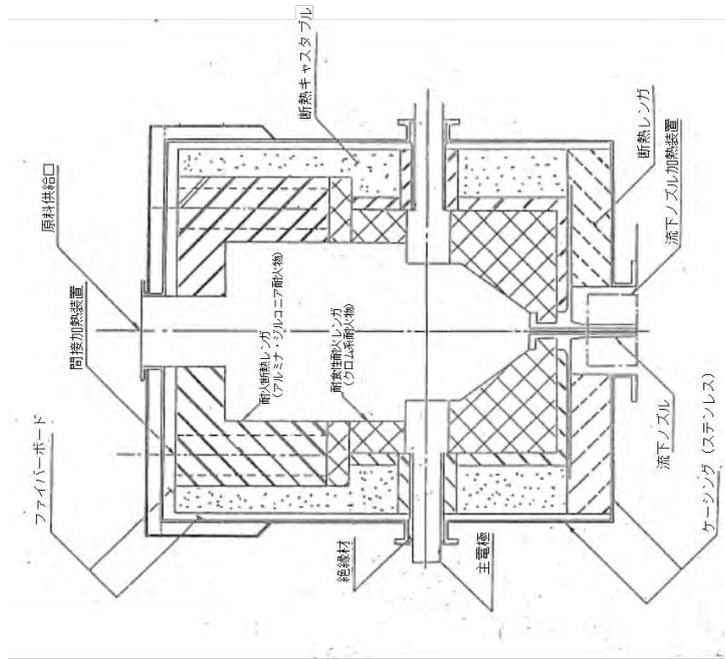
平成29年9月18日

品名		600V FP-CV 1×600mm ²	←	←	
試料番号		1	2	3	
炎の 高さ (mm)	経過 時間 (分)	1			
		2			
		3			
		4			
		5	50	60	60
		6			
		7			
		8			
		9			
		10	60	60	50
		11			
		12			
		13			
		14			
		15	50	50	50
		16			
		17			
		18			
		19			
		20	40	50	50
損傷長さ (mm)	絶縁体	220	400	400	
	シース	390	450	400	
残炭時間(分秒)		2秒	16秒	0秒	
規 格		バーナー消火後自己消火し			
判 定		合格			

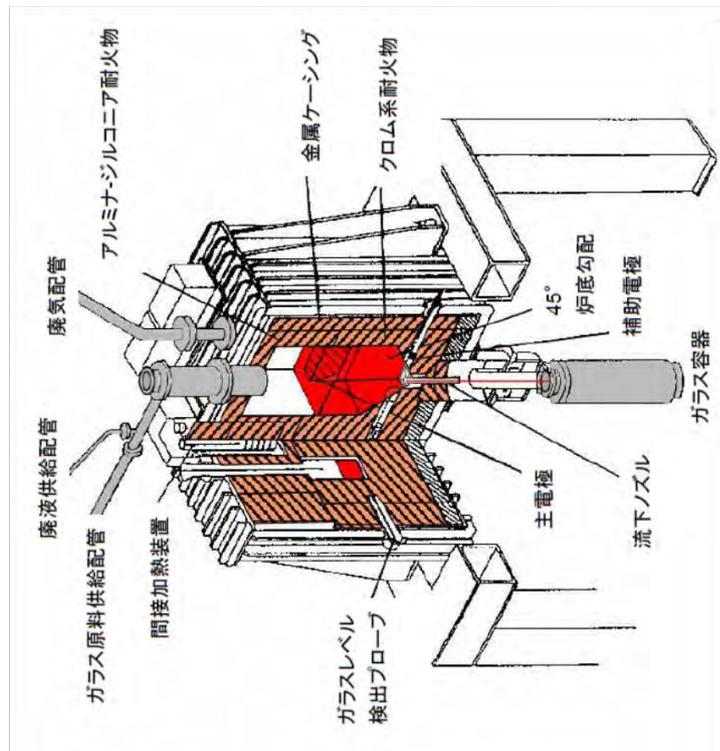
デ>ヒ-1



第 2-3 図 固化セル内の潤滑油を内包する機器の概略配置図

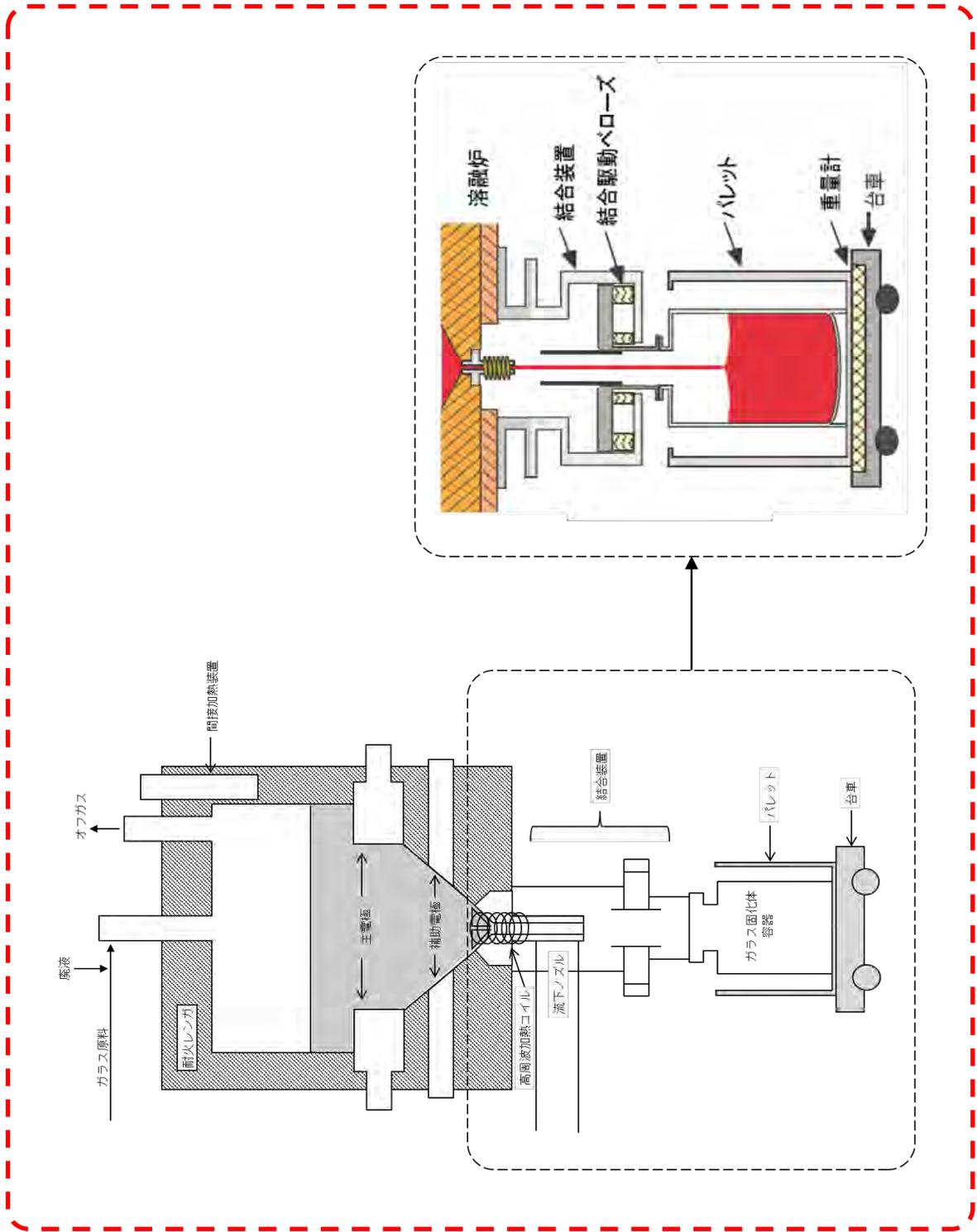


溶融炉断面図



溶融炉鳥観図

第 2-4 図 ガラス溶融炉の構造概略図



第 2-5 図 溶融ガラス流下の概略図

2.2 火災の感知及び消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備

火災感知設備及び消火設備は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を有する機器に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行えるよう以下の対策を講じる。

(1) 火災感知設備

① 固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等の設置

現在、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、消防法に基づき、火災感知器を1系統設置している。設置されている火災感知器はいずれも感知器固有の信号を発するものではなく、かつ平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視することができるアナログ式ではない。

なお、セル内は、高線量であり人が立ち入らないこと、火災発生のおそれから、消防による設置緩和の許可を受けており、火災感知器を設置していない。具体的には、高放射性廃液貯蔵場（HAW）の R001～R011, R201, R202 並びにガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の R001～R007, R101～R103 が該当する。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災感知器の設置場所を第 2-1 図に示す。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災感知器の設置場所を第 2-2 図に示す。

火災防護審査基準においては、各火災区画における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、早期に火災を検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を設置することが要求されているため、以下の考え方にに基づき、感知器等の追加が重要な安全機能を有する機器に対して火災の影響を限定する合理的な方法であると判断された火災区画については、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器を追加設置する。

a. 火災感知器を追加設置する火災区画

重要な安全機能を有する設備及び系統が設置されている火災区画については、火災に至った場合に重要な安全機能を喪失するおそれがあるため、火災防護審査基準に従って、早期に火災を検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を追加設置する。

追加設置する火災感知器については、火災感知器の型式ごとの特徴や電力会社等の先行事例を参考にして、設置する火災区画の環境条件を考慮し、

アナログ式の熱感知器等を選定する。屋外については、煙や熱が拡散することから、炎感知器、赤外線カメラ等を設置する。

ただし、b. に示す火災区画については、感知器等の追加を行わない。

b. 火災感知器を追加設置しない火災区域

重要な安全機能を有する設備及び系統が設置されている火災区画については、火災防護審査基準により早期の火災の感知及び消火を行えるよう対策することが要求されている。しかし、重要な安全機能を有する設備及び系統が設置されている火災区画のうち、以下に示す火災区画については、各火災区画の状況を考慮し、感知器等の追加設置を実施しない。

- ・重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画のうち、ダクトスペースやパイプスペースは、発火源及び可燃性物質等が設置されておらず、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行う区画である。また、当該区画の巡視点検等は実施しているが、通常時には人の立ち入りがなく、人による火災の発生のおそれがない。加えて、ダクトスペースやパイプスペース内はコンクリート製の構造物や配管のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、異なる感知器の組み合わせは行わず、消防法に基づき設置している既設の煙感知器により対応する。
- ・重要な安全機能を有する設備が設置されているセルのうち、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) のセルについては、高線量のため人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていないことから、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれなく、消防による設置緩和の許可を受け火災感知器を設置していない。しかし、セル内の貯槽外面に設置された温度計により、セル内の雰囲気温度を監視することができ、万一、火災が生じた場合であっても感知することが可能であるため、セル内に新たに感知器等の設置はしない。なお、セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれはない。
- ・重要な安全機能を有する設備が設置されているセルのうち、ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の固化セルについては、クレーンの駆動部等の潤滑油等が存在するが、消防による設置緩和の許可を受け火災感知器を設置していない。しかし、固化セル内の状況については、固化セル内の各所に配置された ITV カメラ及び温度計により監視し

ていることから、万一、火災が生じた場合であっても感知することが可能であるため、固化セル内に新たに感知器等の設置はしない。ITV カメラ及び温度計の配置図を図 2-4 に示す。なお、火災の発生を防止するため、クレーン等の動的機器が、ガラス溶融炉、溶接機及びレーザー解体設備等の熱源に接近しすぎることがないように複数の ITV カメラにより監視している。また、潤滑油の漏えいによりクレーンの駆動部に過負荷が生じた場合は異常警報により検知できることに加え、固化セル内はセル換気設備により除熱されていることから、漏えいした潤滑油が発火点に至るおそれはない。以上のことから、火災感知器の代替策としてクレーン等の動的機器を使用する際は、過負荷による異常警報の注視並びにセル内に設置された ITV カメラでの潤滑油の漏えいの確認等の運用管理の強化により対応する。また、ガラス固化技術開発施設 (TVF) の運転停止期間中でクレーン等の機器を使用していない場合は、定期的な監視により潤滑油の漏えいの有無を確認する。

なお、重要な安全機能を有する設備及び系統が設置されていない火災区画については、火災の影響により重要な安全機能を喪失するおそれがないことから、異なる感知器の組み合わせは行わず、消防法に基づき設置している煙感知器により対応する。ただし、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行い、火災の発生を抑制するとともに、隣接する火災区画への延焼等がないことを確認する。

②消防法に基づく感知器の設置

現在、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟に設置されている火災感知器は、消防法施工規則 (昭和 36 年自治省令第 6 号) 第 23 条第 4 項に従って設置されている。

③電源の確保

火災感知設備は、停電時には非常用発電機からの給電により火災感知の機能を維持することが可能な構成としている。また、消防法に基づき、外部電源喪失時であっても火災の感知が可能となるよう、蓄電池 (1 時間警戒, 10 分作動) を設けている。

④火災感知設備の監視

現在、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟に設置されている火災感知器は、それぞれの建家に係る運転

員が常駐している分離精製工場（MP）中央制御室又はガラス固化技術開発施設（TVF）制御室に設置された火災受信器盤の表示及び警報により監視できる設計となっている。

なお、現在設置されているものは、作動した感知器を特定できる受信機ではないが、警戒範囲を示す警報を運転員が確認した後、現場に赴き、火災の発生場所を特定し、消火器又は消火栓による消火活動を開始するまでを短時間で実施することが可能である。

(2) 消火設備

①高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、消防法にのっとり、施設内に消火設備として、消火器及び屋内消火栓を設置しており、人が立ち入ることのできないセル内（高放射線区域）を除き、建屋内は消火器及び屋内消火栓で対応を行う。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の消火設備の配置図を第2-1図に示す。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の消火設備の配置図を第2-2図に示す。

なお、「2.3 火災の影響軽減」での検討結果を踏まえ、消火用資機材（消火器、防火服等）の追加配備を行う。

a. 火災に対する二次的影響の考慮

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟内の消火設備は、重要な安全機能を有する設備及びシステムに火災の二次的影響が及ばないように分散配置している。また、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において、他区画への煙の二次的影響が想定される箇所として、各階のフロアと階段室との間に設けられている換気ダクトについて煙が上層階へ移動することを防止するため防火ダンパが設置されている。

b. 想定される火災に応じた容量の消火剤の確保

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に設置している消火設備のうち、消火器については、消防法施行規則第六条～第八条に基づき延床面積又は床面積から算出される必要量を配備している。

また、屋内消火栓については、消防法施行令に基づき設置されており、消火水は十分な容量を有する再処理施設内の浄水貯槽から供給される。

c. 消火栓の配置上の考慮

火災区画内に設置する屋内消火栓は、火災区画内の消火活動（セルを除く）に対処できるよう、消防法施行令第十一条（屋内消火栓設備に関する基準）に準拠し、水平距離が 25 m 以下となるよう設置しており、人が立ち入って消火活動を行う全ての火災区画において、消火活動が可能である。

d. 移動式消火設備の配備

核燃料サイクル工学研究所には、火災時の消火活動のため、移動式消火設備として、水槽付き消防ポンプ自動車（3 台）及び化学消防自動車（1 台）を配備している。

移動式消火設備を第 2-5 図に示す。

e. 消火設備の電源の確保

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟へ消火水を供給する浄水ポンプは、通常運転時は商用電源から受電しているが、商用電源が喪失した場合は、自動的に中間開閉所に設置している非常用発電機から給電される電源構成となっている。

f. 消火設備の警報

消火水を供給する浄水ポンプが停止し浄水圧力が低下した場合には、運転員が常駐している再処理ユーティリティ施設制御室において故障警報が吹鳴するとともに、分離精製工場（MP）中央制御室において注意灯が点灯し、故障を検知できる。

g. 独立性の確保

消火用水の水源として、浄水貯槽（2400 m³×2 基）を設置しており、双方からの消火用水の供給が可能な構造となっている。また、浄水ポンプは 3 基（常用 1 基、追従機 1 基、予備機 1 基）設置されており、1 基故障時には自動的に予備機が起動する。このため、動的機器の単一故障により同時に機能を喪失することはない。

h. 重要な安全機能を有する系統及び機器に対する自動消火設備又固定消火設備の設置

火災防護審査基準により、重要な安全機能を有する設備及び系統が設置されている火災区画であって、かつ火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難となる区画については、自動消火設備又は手動操作に

よる固定消火設備の設置が要求されているが、以下の理由から、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟のセル（高放射線区域）には、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置しない。

- ・重要な安全機能を有する系統及び機器が設置されているセルは、人の立入が困難であることから、可燃性物質がある場合は消火困難となる可能性がある。しかし、高放射性廃液貯蔵場（HAW）のセルは高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていないことから、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがない。また、セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがない。

- ・重要な安全機能を有する系統及び機器が設置されているセルのうち、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の固化セル内には、油内包機器に該当するクレーンが存在するが、固化セル内はステンレスライニングにより内張されているとともに、設置されている設備は金属製の配管及び貯槽類で構成されており、その環境条件から火災に至ることは考えにくい。加えて、クレーンを使用する際は、原則として重要な安全機能を有する系統及び機器（インセルクーラ等）に近接することのないよう運用し、やむを得ず近接する場合は、固化セル内に設置された ITV カメラでの監視及び電流値の変動の確認を強化している。火災に進展するおそれのある油の漏えいを検知した際は、クレーンを固化セル中央の待機位置に移動し、固化セル内の他の機器に近接させない処置を行うことにより、重要な安全機能を有する系統及び機器への火災の影響を防止することができる。

その上で、万一、固化セル内で火災が生じた場合は、固化セル内に設置されている重要な安全機能を有する機器であるインセルクーラが火災の影響を受けるおそれがあるが、以下の理由により重要な安全機能（閉じ込め機能）に影響はない。

インセルクーラは、冷水を用いた熱交換型冷却装置であり、冷気を送風するためのファンを組み込んだ一体構造のものである。インセルクーラは、固化セル内に 10 基設置されており、設計上の運転時の固化セル内の最大発熱量に対して、6 基で必要な除熱能力を得ることができる。また、インセルクーラは、固化セル内に分散配置されており、1 基が燃焼した場合であっても、配置的に他のインセルクーラへ延焼するおそれは少ない（第 2-6 図参照）。そのため、仮に固化セル内で火災が発生し、インセルクーラ 1 基が

損傷した場合であっても、他のインセルクーラで除熱を継続することが可能である。加えて、仮に全てのインセルクーラが機能喪失した場合は、固化セル内の除熱ができなくなり固化セル内圧力が上昇するが、自動的に圧力放出系の機器が作動するため、固化セル内の負圧を維持することが可能である。

なお、圧力放出系には4段のフィルタが設置されており、固化セル雰囲気の圧力放出系からの放出に伴う一般公衆に与える影響は十分小さいことを、運転時の異常な過渡変化を超える事象として「短時間の全動力電源喪失」を想定した評価（再処理事業指定申請書に記載）により確認している。

以上のことから、固化セル内で火災が生じた場合であっても、重要な安全機能（閉じ込め機能）の喪失に至ることはなく、火災の鎮火後、インセルクーラの電動機ユニットや電源ケーブルを予備品と交換することにより、機能回復が可能であることから、消火設備は設置しない。

なお、仮に自動消火設備の設置が可能か検討した結果、以下の通りであった。

水系自動消火設備については、消火に当たり水を噴霧するため、火災の影響を抑えることができたとしても、被水により固化セル内に設置されている重要な安全機能を有する機器（インセルクーラ）や遠隔保守用の両腕型マニプレータが損傷するおそれがある。また、固化セル内は作業員が立ち入ることができないため、消火用のノズルや配管、制御ケーブル等を設置する場合は、工事のための専用の遠隔設備や治具の設計及び製作の必要があり、工事が長期に及ぶため現実的ではない。

ガス系自動消火設備については、固化セルへの給気経路上に消火ガスを放出するユニットを追加する方法を検討したが、固化セルの容量（約4200 m³）に対して必要なガスポンベを設置する物理的な空間を確保することが困難である。また、固化セル内の換気設備は、低風量換気システムが採用されており、ただちに消火ガスを固化セル内へ拡散・充満させることは困難である。加えて、固化セル内に消火ガスを放出することにより、固化セル内が正圧になり、閉じ込め機能を損なうおそれがある。

以上より、火災防護をより確実なものにするという観点から、固化セルに対し自動消火設備等を設置することを検討したが、物理的・技術的に困難であることが分かった。このため、簡易的な消火手段として、万が一の火災の際にもセル内の遠隔操作設備を用いて遠隔操作で消火する等の対策（スプレー型の簡易消火器による消火等）が行える体制を整備することと

し、具体的な対策の内容については火災防護計画に定める。

・上記のセル（高放射線区域）以外の火災区画については、取り扱う可燃性物質の量が小さいこと、消火に当たり扉を開放することで隣室からの消火が可能なこと、再処理施設は動的閉じ込め設計としており、換気設備により常時換気されていることにより、消火困難な区域とならないため、消防法又は建築基準法に基づく消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。また、屋外の火災区画については、火災による煙は待機中に拡散されることから、消火困難な区域とならない。ただし、万一の火災による煙の影響を考慮し、消火活動における煙の影響をより軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。

i. 照明器具等の確保

停電時には、非常用発電機からの給電による非常灯の点灯により現場への移動、消火設備の操作が可能である。また、運転員が駐在する分離精製工場（MP）中央制御室及びガラス固化技術開発施設（TVF）制御室には、停電時の作業に対応できるよう、現場への移動時間 10～20 分及び消防法の消火継続時間 20 分を考慮し、2 時間以上の容量の蓄電池を内蔵する可搬式照明器具（投光機、ヘッドライト）を配備している。

②水を使用する消火設備

再処理施設内に浄水を供給している浄水供給設備（浄水ポンプ、浄水貯槽）は、再処理施設内の北東に位置する資材庫に設置されている。

浄水は、資材庫の浄水貯槽から共同溝内の浄水配管又は埋設配管を通して、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟を含む再処理施設内の各建家へ供給されており、用途の一つとして消火用水に使用される。

a. 消火用水供給系の多重性又は多様性の考慮

消火用水の水源として、浄水貯槽（2400 m³×2 基）を設置しており、双方からの消火用水の供給が可能な構造となっている。また、浄水ポンプは 3 基（常用 1 基、追従機 1 基、予備機 1 基）設置されており、1 基故障時には自動的に予備機が起動する。このため、動的機器の単一故障により同時に機能を喪失することはない。

また、浄水ポンプは 2 系統の商用電源からの給電となっており、一方の系統が停電した場合であっても、他方の系統の浄水ポンプによって消火用

水の供給を継続できる。

さらに、万一、非常用発電機から給電できない場合の消火設備のバックアップとして、核燃料サイクル工学研究所内に移動式消火設備である消防ポンプ車を配備している。

浄水設備の概略系統図を第 2-6 図に示す。

b. 2 時間の最大放水量の確保

水を使用する消火設備（屋内消火栓）の必要流量について、消防法にて要求されている必要流量（130 L/min×2 基）を確保できる性能（定格流量 172.8 m³/h）を有した浄水ポンプを 3 基設置していることから、消火に必要な流量を確保できる。

また、消火用水量は、消防法にて要求されている 2 時間の放水に必要な水量 31.2 m³（130 L/min×120 min×2 系統）に対して、十分な容量（2400 m³×2 基）を確保している。

c. 消火栓の優先供給

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟へ浄水を供給している浄水貯槽は、再処理施設内の他施設と共有の設備であるが、他施設へ消火水を供給した場合においても、必要な量を確保できるよう十分な容量（2400 m³×2 基）を有しており、共用によって安全性を損なわない。

一部の施設（LWSF, LWTF, UC 等）を除き、消火用水とプロセス用工業用水を共用しているが、単一火災であれば、他施設への浄水の供給を制限する必要はなく、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟へ必要な量の消火用水を供給可能である。万一、消火用水の供給量が不足した場合は、他施設の各設備への供給を遮断し一時的に制限する措置により、消火用水を優先して供給することが可能である。

d. 管理区域からの放出消火水の流出防止

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の管理区域内には床ドレンが設置されており、管理区域内で放出した消火水が管理区域外へ流出することはない。

③ガス消火設備作動時の警報について

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、ガス消火設備は設置されていない。

2.2.2 消火設備の自然現象に対する考慮

(1)凍結

消火用水を供給している浄水配管は主に共同溝内に敷設されている。共同溝内の気温は年間を通して28～49℃（参考値：2019年度）であることから、共同溝内の浄水配管が凍結することはない。なお、一部共同溝外に敷設されている浄水配管があるが、浄水配管が地上に露出している箇所については、凍結防止のため保温材を施工しており、その他の箇所は地中に埋設されている。

(2)風水害

浄水貯槽及び浄水ポンプは建家内に設置されていることから、風水害により著しく機能が阻害されることはない。万一、浄水ポンプが水没等による影響で使用できない場合においても、移動式消火設備（消防ポンプ車、化学消防自動車）により消火水を供給することが可能である。

(3)地震

浄水設備（貯槽、ポンプ及び配管）はいずれも耐震Cクラスに相当する設備であり、廃止措置計画用設計地震動に対して健全性を維持できないおそれがある。万一、地震により浄水設備が損傷し、十分な消火水の供給が行えなくなった場合は、配備している消防ポンプ車により消火水の供給を行うこととしている。

また、地震時の地盤変位により、消火用水を建家へと供給する配管が破断した場合においても、消火活動を行うことができるよう、移動式消火設備である消防ポンプ車及び消防ホースを配備している。

2.2.3 消火設備の破損、誤動作又は誤操作による影響

消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」に基づき、評価を実施している。

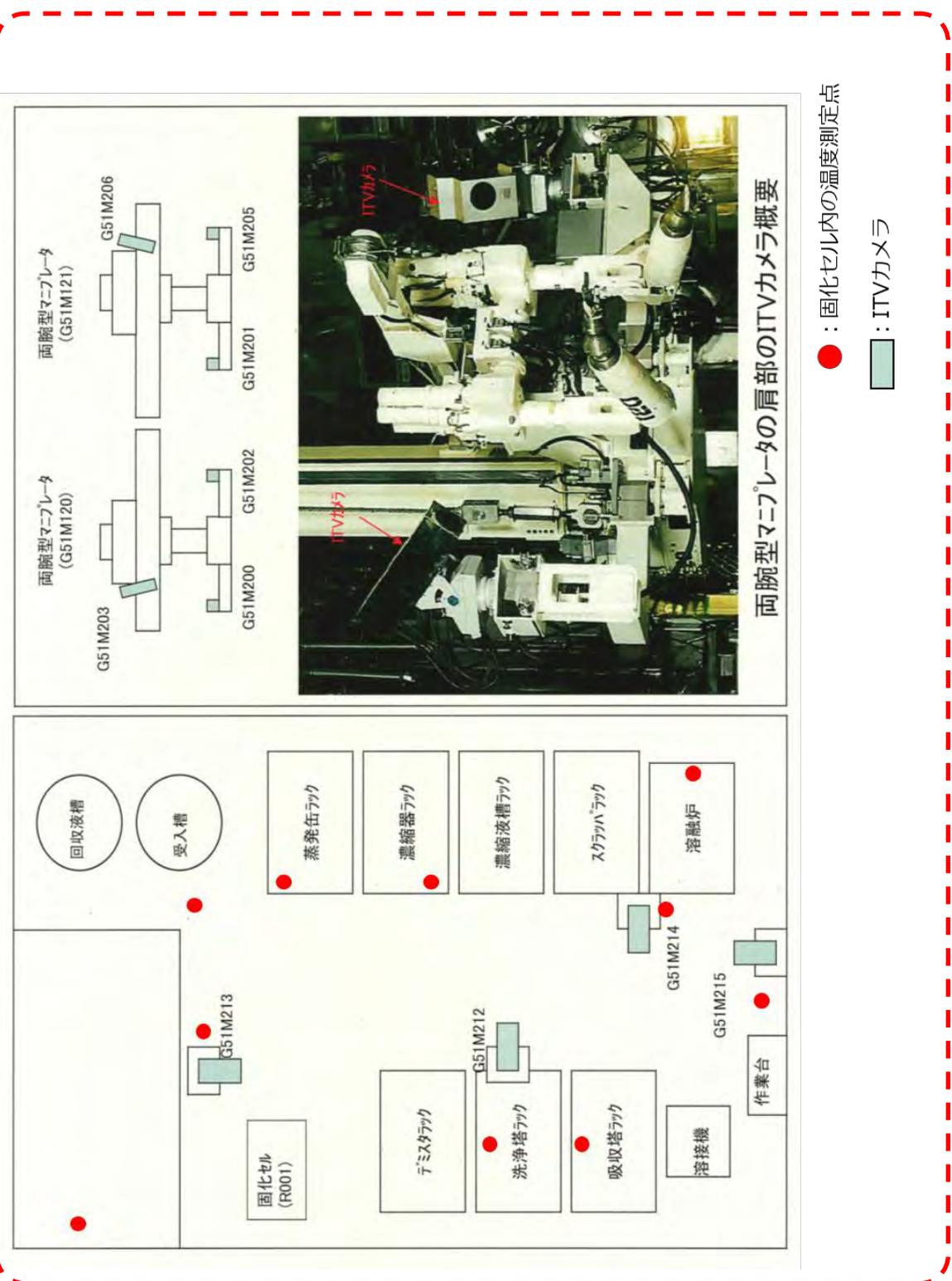


図 2-4 ITV カメラ及び温度計の配置図

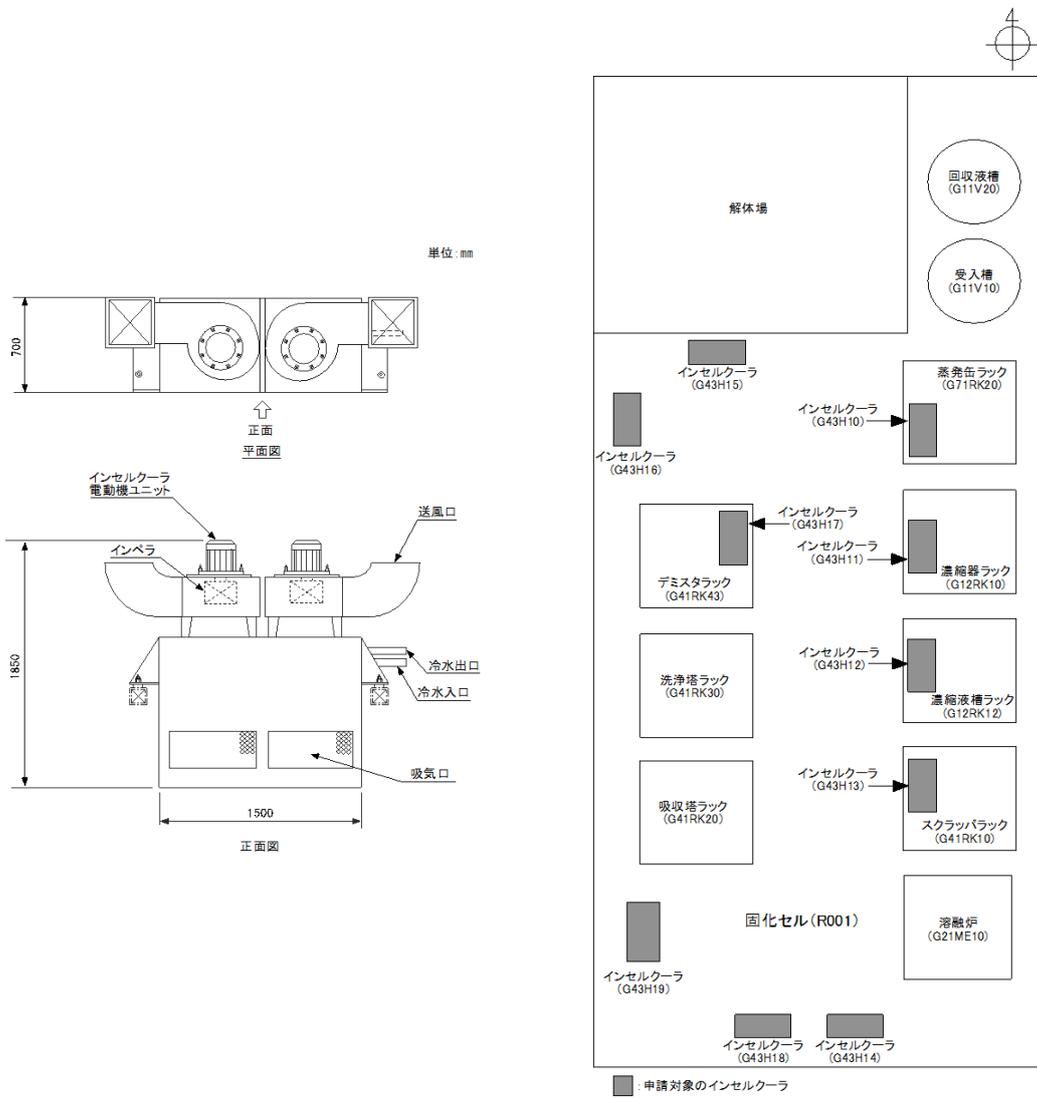


水槽付き消防ポンプ自動車



化学消防自動車

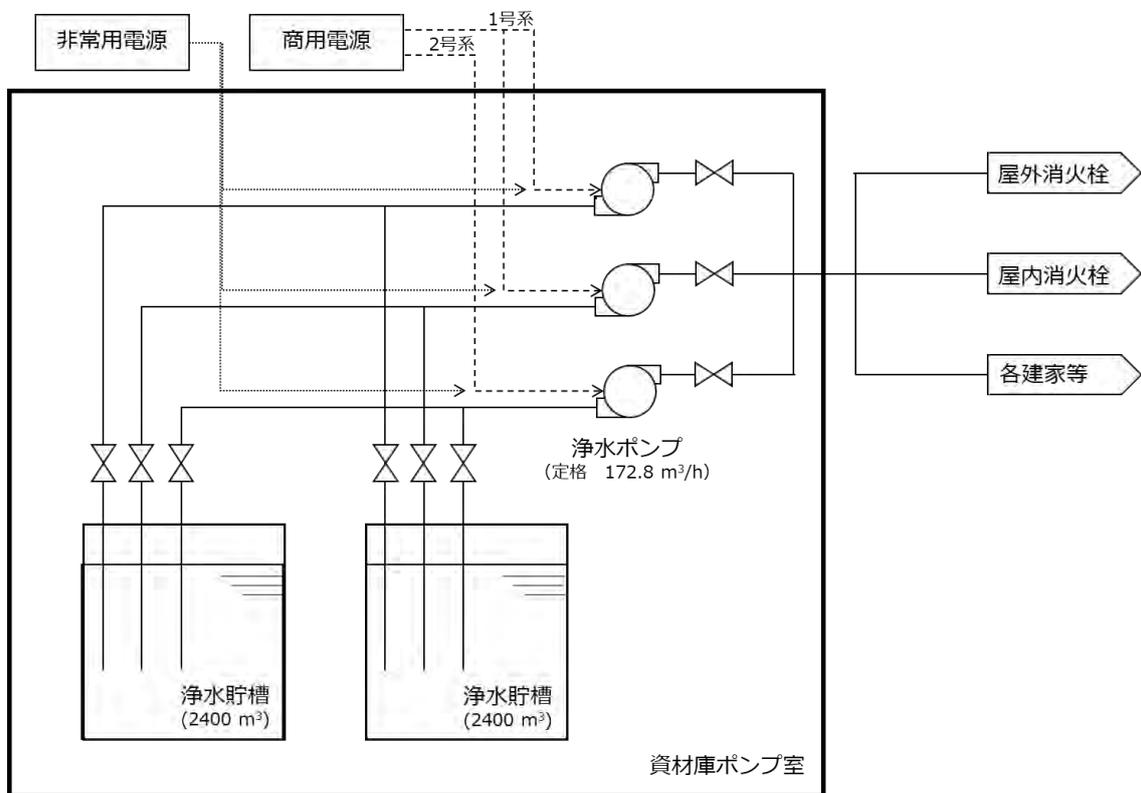
第 2-5 図 移動式消火設備



a) インセルクーラ外形

b) 固化セル内のインセルクーラ配置図

第 2-6 図 固化セル内のインセルクーラ概略図



第 2-6 図 浄水設備の概略系統図

2.3 火災の影響軽減

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟は、火災により重要な安全機能を損なわないよう、重要な安全機能を有する設備及びシステムを設置する火災区画及び隣接する火災区画での火災の影響軽減のための対策を講じる。

2.3.1 火災の影響軽減のための対策

(1) 火災区画の分離

重要な安全機能を有する設備及びシステムが設置される火災区画は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（コンクリート壁，防火扉）により他の火災区画と分離する。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の各部屋を区画するコンクリート壁は、 以上の厚さを有しており、3時間以上の耐火性能を有している。

防火扉については、電力会社等の先行事例において、耐火性能実証試験により、1.6 mmの板厚を有する防火扉は3時間の耐火性能を有することが確認されている。高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の防火扉は同等の板厚（1.6 mm）を有することから、3時間以上の耐火性能を有していると考えられる。

(2) 重要な安全機能に係るシステム，機器のシステム分離

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に設置されている防護対象設備に対し、内部火災により重要な安全機能が損なわれることを防止するため、火災防護審査基準に示された以下のいずれかの方法によりシステム分離の要件を満たすことが可能か検討した。なお、検討の際は、不燃材料である金属により構成されている塔槽類や熱交換器，ステンレス製のケーシングに収納されているフィルタユニット等の静的機器は，火災による影響を受けるおそれのないことから，検討の対象外とした。また、建家外に新規に機器及びシステムを設けることは，津波防護や耐震上の要求を満たす必要があり，設計，工期の観点から早期の工事完了は見込めず，対策の完了に時間を要することから検討の対象外とした。また、異なる階層の区画や遠方の区画への移設については、付帯配管やケーブルについても大規模な見直しが必要となり、早期の工事完了が見込めないため、近隣の区画への移設によりシステム分離が可能か検討した。検討対象とした重要な安全機能を担う防護対象設備を表 2-8 及び表 2-9 に示す。

a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。

b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が 6 m 以上あり、かつ、火災感知器及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。

c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知器及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。

なお、重要な安全機能を担う防護対象設備に対し、上記に示した要件に準じた系統分離を行うことが困難又は合理的でない場合においては、可能な範囲での系統分離の実施並びに感知・消火設備の拡充を行うとともに、代替策としての有効性を確認した上で、事故対処設備等により閉じ込め及び崩壊熱除去に必要な安全機能が維持できるようにする。

火災に対する系統分離対策の考え方について、高放射性廃液貯蔵場（HAW）に対する検討内容を第 2-10 表に示す。ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に対しても同様の考え方をもとに検討を行った。以下にその結果をまとめる。

①高放射性廃液貯蔵場（HAW）における検討

高放射性廃液貯蔵場（HAW）における防護対象設備について、系統分離が可能か検討を行った（添付資料 1 参照）。その結果、高放射性廃液貯蔵場（HAW）における防護対象設備の系統分離について、給電ケーブルに対しては、一方の系統のケーブルを 1 時間耐火相当の電線管に収納すること、及び敷設ルートの見直しを行うことにより系統分離対策が可能であるが、その他の系統分離がなされていない機器に対しては火災防護審査基準に示されたいずれかの対策を講じることは物理的・技術的に困難であることが分かった。

②ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟における検討

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟における防護対象設備について、系統分離が可能か検討を行った（添付資料 2 参照）。その結果、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟における防護対象設備の系統分離について、給電ケーブルに対しては、一方の系統のケーブルラックに 1 時間耐火能力を有する耐火ラッピング材を施工することにより系統分離対策が可能であるが、その他の系統分離がなされていない機器に対しては火災防護審査基準に示されたいずれかの対策を講じることは物理的・技術的に困難であることが分かった。

③自動消火設備の設置に関する検討

重要な安全機能を有する設備及び系統の系統分離を実施するに当たって、機器間の水平距離を 6 m 確保する、又は 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で系統分離を行う場合、火災防護審査基準に示された系統分離の要件を満たすためには、あわせて自動消火設備を設置する必要がある。そのため、重要な安全機能を有する設備及び系統を設置している火災区画に対し、自動消火設備の設置が可能か検討した。検討する自動消火設備としては、代表的な水系消火設備である水噴霧設備及びガス系消火設備である窒素ガス消火設備を選定した。なお、検討の際は、建家外に新規に消火水貯槽やガス貯蔵容器等の設備を設けることは、津波防護や耐震上の要求を満たす必要があり、設計、工期の観点から早期の工事完了は見込めず、対策の完了に時間を要することから検討の対象外とし、建家内で完結する構成について検討した。

水噴霧設備の構成は、建家内のいずれかの区画に設置した消火水の貯槽及び加圧装置から、防護対象機器が設置されている各区画の水噴霧ノズルへと給水するものであり、火災感知器が作動すると、制御盤の信号を受け開放弁が開くことで、噴霧ノズルより一斉に放水される。本設備については、防護対象設備が設置されている各区画については、配管やノズル等の設置のみだが、当該区画外に消火水の貯槽及び制御装置等を設置する必要があり、そのための空間を確保することが困難である。また、水系消火設備については、作動した場合に電源盤及び分電盤等の電気設備に影響を及ぼすおそれがある。さらに、水系自動消火設備は溢水源となるため、火災区画内の各機器や区画境界に対して、溢水対策として追加で被水防止板や堰の設置が必要となるが、通路や保守作業のための空間を考慮すると設置が困難であることが分かった。

窒素ガス消火設備は、ガス貯蔵容器、噴射ヘッド、制御盤、ダンパ、充満表示灯及び警報用スピーカ等の機器から構成されており、消火システム用感知

器が作動すると一定時間後に換気ダクトのダンパを閉止し、区画内に消火ガスを放出する。防護対象設備が設置されている各区画については、配管や噴射ヘッド等の設置のみだが、当該区画外にダンパ及びガス貯蔵容器等を設置する必要がある。ダンパ及びガス貯蔵容器等については、次の理由から設置が困難であることが分かった。

消火の際は、消火ガス濃度を一定以上にするため、当該区画の換気ダクトをダンパ等によって閉止し、密閉空間とする必要があるが、現状はいずれの建家についても既設換気ダクトに専用のダンパを設置するための必要な空間を確保できないことが分かった。また、各建家は汚染区域を常時負圧にすることで閉じ込め機能を維持する動的な閉じ込めを採用しているため、新たなダンパの設置等の換気設備の改造工事は、閉じ込め機能を損なうおそれがある。

ガス系消火設備で消火を行うに当たって、各区画の容積に応じた量のガスボンベ等のガス貯蔵容器を設置する必要があるが、防護対象設備が設置されている各区域に対し、ガス貯蔵容器の必要数を検討した結果、通路や保守作業のための空間を考慮すると、各区画に貯蔵容器及び制御ユニットを設置する物理的空間を確保することは困難であることが分かった。

なお、ガス系消火設備については、全域消火設備だけではなく、換気ダクトをダンパ等によって閉止せず、防護対象機器の周囲のみガスを放出する局所型の消火設備についても検討したが、各区画の空間容積を加味すると、室内にガスが拡散してしまい、十分な消火能力を担保できないことが分かった。

以上の検討から、各火災区画に対し自動消火設備等を設置することは、物理的・技術的に困難である。そのため、自動消火設備と同等の対策をとるため、重要な安全機能を有する機器が設置されている火災区画の近辺に消火用資機材（消火器、防火服等）を追加で配備し、迅速に消火を行うことができるよう対策するとともに、消火活動に係る訓練の充実を図る。また、重要な安全機能を有する機器のうち、電源盤及び分電盤については、機能喪失時の影響が大きいことから、代替策として既製品のパッケージ型消火設備等の簡易的な設備（第 2-8 図参照）を設置し、火災の発生から、運転員が駆け付け消火活動を開始するまでの時間裕度を確保することとする。なお、代替策として設置するパッケージ型消火設備は、地震による転倒防止等の対策を講じ、波及影響を考慮して設置する。

④要求事項に対応するための方法、又は代替策

上記の検討結果を踏まえ、火災防護審査基準の要求事項に対応するための

方法、又は代替策について以下に示す。

火災の発生防止対策として、防護対象設備と同一火災区画内に保守資材等の可燃物が保管されている場合は、原則として他の区画へ保管場所を変更することとし、やむを得ず同一火災区画内に保管する場合は、鋼製の保管庫にて保管することで、火災源とならないよう管理する。また、火災区画内における現場作業において、保守資材等の可燃物、引火性物質及び発火性物質を使用する場合は、必要量以上を持ち込まない運用とするとともに、使用時以外は金属製のケースに収納する等の対策を講じる。

また、給電ケーブルについて、高放射性廃液貯蔵場（HAW）においては、一方の系統を専用の電線管に収納するとともに、電線管の両端は電線管外部からの酸素供給防止を目的とし、耐火性を有するシール材による処置を行う。また、この際、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。なお、電線管に収納して敷設するケーブルには、「2.1.2 不燃性材料又は難燃性材料の使用」を考慮し、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格 IEEE383-1974 垂直トレイ燃焼試験相当）及び自己消火性（UL1581 (Fourth Edition) 1080VW-1 UL 垂直燃焼試験）を確認したケーブルを使用する設計とする。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟においては、一方の系統の給電ケーブルに対し、燃焼試験により 1 時間耐火性能を有することが確認されている耐火ラッピング材を施工し、系統の分離を行う。なお、いずれの施設においても、貫通部を有する盤については、耐火パテ等により閉止する処置を行う。加えて、仮に両系統のケーブルが損傷した場合においても、速やかに復旧が行えるよう、予備ケーブルを配備する。

さらに、火災が生じた場合に早期に感知、消火を行えるように、防護対象設備が設置されている火災区画のうち、火災防護審査基準に示された系統分離の要件を満たしていない区画に対して、火災感知方法の多様化及び消火用資機材（消火器、防火服等）の追加配備を行うとともに、運転員が火災を感知後、現場に赴き火災の発生場所を特定し、消火活動を開始するまでの対応に係る訓練の充実を図る。

これらの対策により、万一火災が生じた場合であっても、防護対象設備にただちに延焼することはなく、迅速に感知及び消火を行うことで、重要な安全機能を両系統同時に喪失することはないと考えている。

加えて、万一、いずれかの防護対象設備において 2 つの系統が同時に機能喪失した場合を想定したとしても、重大事故（蒸発乾固）に至るまでは時間

裕度があることから、火災の発生源を特定して当該火災区画内を確実に消火し、防護対象設備の被害状況を把握した上で、損傷した防護対象設備の予備品への交換、又は事故対処設備として配備している資機材による機能回復を実施するために十分な時間裕度がある。

以上のことから、同等の対策を取るため、防護対象設備の系統分離の代替策として上記の対応及び感知器の多様化、消火用資機材及びパッケージ型消火設備の追加配備を行った上で、万一、内部火災により防護対象設備が機能を喪失した場合は、予備ケーブル等の予備品により機能回復を図るとともに、並行して事故対処設備により重要な安全機能を維持できるよう、事故対処に係る作業エリア、アクセスルート及び資機材に対し、火災の影響を受けないよう対策を講じる。

火災防護における代替策の有効性について添付資料3に示す。

(3) 換気設備に対する火災の影響軽減対策

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟は、汚染区域を常時負圧にすることで閉じ込め機能を維持する動的な閉じ込めを採用しているため、一部を除き防火ダンパを設置していない。

このため、火災区画の動的閉じ込めにより他の火災区画に熱的影響をおよぼすおそれがないことについて、火災区画における火災の他の火災区画への熱的影響を評価し問題がないことを確認している。

また、換気設備のフィルタについて、ガラス繊維等の難燃性材料を使用している。

(4) 運転員が常駐する火災区画の煙に対する影響軽減対策

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の制御室については、運転員が駐在していない。また、制御室で火災が発生した場合には、消火に当たり扉を開放することで隣室からの消火が可能なこと、換気設備による排煙が可能であるため、有効に煙の除去又は煙が降下するまでの時間が確保できるが、万一の火災による煙の影響を考慮し、消火活動における煙の影響をより軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。

ガラス固化技術開発施設（TVF）の制御室については、運転員が常駐していることから、火災が発生した場合には早期に検知し、消火することが可能である。また、制御室で火災が発生した場合には、消火に当たり扉を開放することで隣室からの消火が可能なこと、換気設備による排煙が可能であるため、有効に煙の除去又は煙が降下するまでの時間が確保できるが、万一の火災による煙

の影響を考慮し、消火活動における煙の影響をより軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。

(5) 油タンクに対する火災の影響軽減対策

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟には、油タンクは設置していない。

2.3.2 火災影響評価

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災防護対策について、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（以下「内部火災影響評価ガイド」という。）を参照に、内部火災が発生した場合においても、重要な安全機能を損なわないことについて確認する。内部火災影響評価の結果、重要な安全機能に影響を及ぼすおそれがある場合には、火災防護対策の強化を図る。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災影響評価を**添付資料 4**に示す。

以上より、再処理施設内の火災によって、重要な安全機能が機能喪失しないことを火災影響評価により確認した。

表 2-8 系統分離対策の検討対象とする防護対象設備
高放射性廃液貯蔵場 (HAW)

系統等	閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○: 該当 ×: 非該当	除外 理由 番号	火災による影響について	
高放射性廃液を閉じ込める機能 設備・系統	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	高放射性廃液を内蔵する系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		高放射性廃液貯槽	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		中間貯槽	×	①	
		分配器	×	①	
		水封槽	×	①	
		ドリフトレイ	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	高放射性廃液貯蔵セル	×	①	当該セルは、コンクリート等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		中間貯蔵セル	×	①	
		分配器セル	×	①	
	槽類換気系統及び機器	槽類換気系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		洗浄塔	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		除湿器	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		電気加熱器	×	①	
		よう素フィルタ	×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は不燃性の銀系吸着材で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		冷却器	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		槽類換気系フィルタ	×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○：該当 ×：非該当	除外 理由 番号	火災による影響について	
設備・系統					置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		排風機	○			
	セル換気 系統及び 機器	セル換気ダクト	×	①	当該ダクトは、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		セル換気系フィルタ	×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		セル換気系排風機	○			
	電気・計装制御等	スチームジェット		×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		漏えい検知装置		×	③	当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。
		トランスミッタラック		×	③	
		主制御盤		○		
		高圧受電盤（第6変電所）		○		
低圧配電盤（第6変電所）		○				
動力分電盤		○				
崩壊熱除去機能	設備・系統等	一次系冷却水系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		熱交換器	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		一次系の送水ポンプ	○			
		一次系の予備循環ポンプ	○			
		ガンマポット	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		系統分離 対象 ○：該当 ×：非該当	除外 理由 番号	火災による影響について
	二次系冷却水系統 及び機器	二次系冷却水系統		×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		二次系の送水ポンプ		○		
		冷却塔		○		
		浄水ポンプ		○		
		浄水貯槽		×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	電気・計装制御等	主制御盤		○		
		高圧受電盤（第6変電所）		○		
		低圧配電盤（第6変電所）		○		
		動力分電盤		○		
	事故対処設備	緊急放出系	緊急放出系統		×	①
水封槽			×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
緊急放出系フィルタ			×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
冷却水供給系統		二次系冷却水系統の接続口		×	①	当該接続口は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		純水供給系統の接続口		×	①	
電源供給系		緊急電源接続盤		×	③	当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。

① 火災により安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）が影響を受けない設備。

② 当該機器が機能喪失しても安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）に影響しない。

(フェイルセーフ機能を持つ設備を含む。)

- ③ 多重化されていない設備であり、物理的に 1 系統の新設や系統分離が行えない設備。また、当該設備は機能喪失しても直ちに安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）に影響しない。

表 2-9 系統分離対策の検討対象とする防護対象設備
ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟

系統等	閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○: 該当 ×: 非該当	除外 理由 番号	火災による影響について	
高放射性廃液を閉じ込める機能	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	高放射性廃液を内蔵する系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		受入槽	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		回収液槽	×	①	
		水封槽	×	①	
		濃縮器	×	①	
		濃縮液槽	×	①	
		濃縮液供給槽	×	①	
		気液分離器	×	①	
		溶融炉	×	①	
		ポンプ	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。回転機器であるが当該ポンプの有する安全機能は閉じ込め機能（機能維持）であり、火災により閉じ込め機能自体は健全である。
	ドリフトレイ（固化セル）	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	固化セル	×	①	当該セルは、コンクリート等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	溶融ガラスを閉じ込める機能	A 台車	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	槽類換気系統及び機器	槽類換気系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
冷却器		×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
凝縮器		×	①		

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○：該当 ×：非該当	除外 理由 番号	火災による影響について	
		デミスタ	×	①		
		スクラッパ	×	①		
		ベンチュリスクラ ッパ	×	①		
		吸収塔	×	①		
		洗浄塔	×	①		
		加熱器	×	①		
		ルテニウム吸着塔	×	①		
		よう素吸着塔	×	①		当該吸着塔は、金属製のケーシング内に設置され、ろ材は不燃性の銀系吸着材で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		フィルタ	×	①		当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		排風機	○			
高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	セル換気系統及び機器	セル換気系ダクト	×	①	当該ダクトは、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
			フィルタ	×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
			排風機	○		
			第二付属排気筒	×	①	当該排気筒は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	セル冷却系統・冷水系統及び機器	セル冷却系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。	
		冷水系統	×	①		
		インセルクーラ	○			
		冷凍機	○			

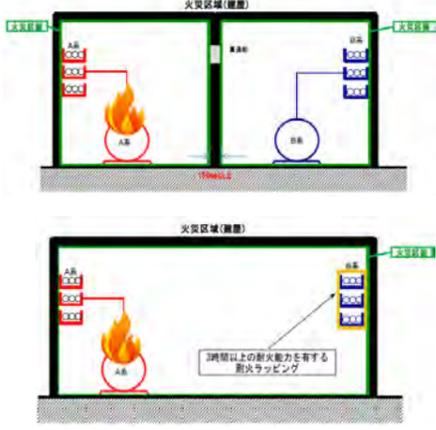
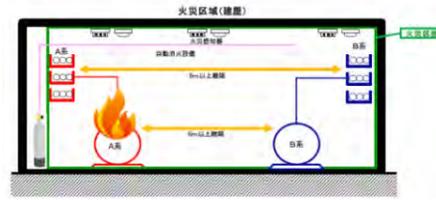
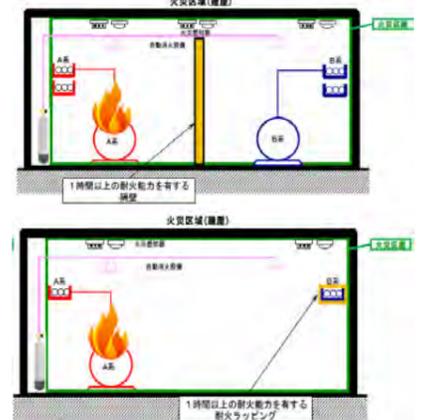
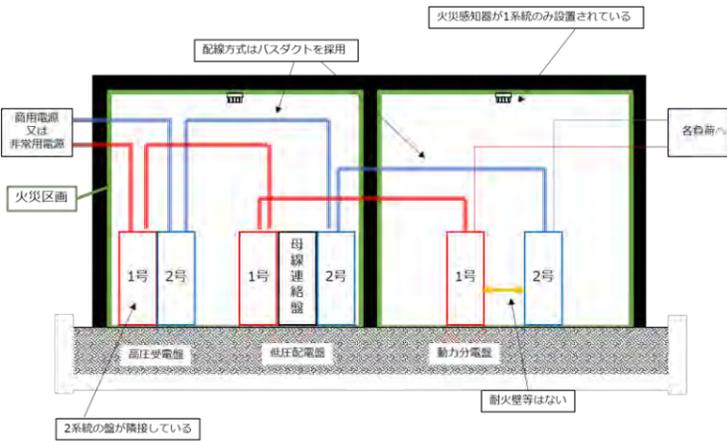
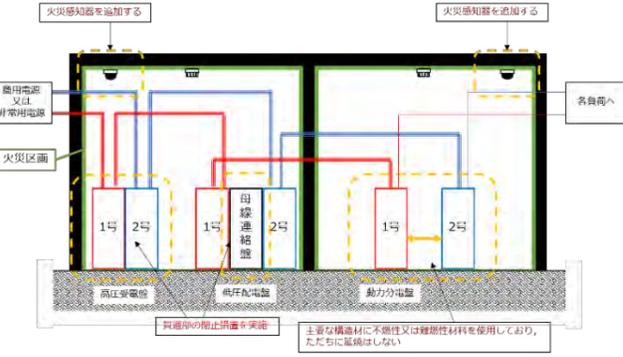
系統等	閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離対象 ○: 該当 ×: 非該当	除外理由番号	火災による影響について
	ポンプ	○		
	冷却器	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	膨張水槽	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	スチームジェット	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	安全保護回路	×	③	当該ラックは、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	セル内ドリフトレイ液面上限警報	×	③	
	トランスミッタラック	×	③	
	工程制御装置	×	③	
	工程監視盤(1)～(3)	×	③	
	変換器盤	×	③	
	計装設備分電盤	×	③	
	プロセス用動力分電盤	○		
	電磁弁分電盤	×	②	当該分電盤が火災により熱影響を受けた場合でも、安全機能に係る圧空作動弁は、いずれもフェイルポジションにより安全機能は確保される。
	高圧受電盤 (第 11 変電所)	○		
	低圧動力配電盤 (第 11 変電所)	○		
	無停電電源装置	×	③	当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。
	低圧照明配電盤 (第 11 変電所)	○		
直流電源装置 (第 11 変電所)	○			
高放射 計装制	電気・計装制	ガラス固化体取扱設備操作盤	○	
		重量計制御盤	○	

系統等	閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○: 該当 ×: 非該当	除外 理由 番号	火災による影響について		
	流下ノズル加熱停止回路	○				
	A 台車の定位置操作装置	○				
	A 台車の重量上限操作装置	○				
	換気用動力分電盤	○				
	純水貯槽	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。		
	ポンプ（純水設備）	○				
崩壊熱除去機能	設備・系統	冷却水（重要系）系統及び機器	冷却水系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
			ポンプ（1次系）	○		
			冷却器	×	①	当該機器は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
			ポンプ（2次系）	○		
			冷却塔	○		
			膨張水槽	×	①	当該塔槽類は、金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	電気・計装制御等	高圧受電盤（第11変電所）	○			
		低圧動力配電盤（第11変電所）	○			
		無停電電源装置	×	③		当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。
		低圧照明配電盤（第11変電所）	○			
		直流電源装置（第11変電所）	○			
プロセス用動力分電盤		○				
工程制御装置		×	③			
操作盤		×	③			
現場制御盤		×	③			
計装設備分電盤	×	③	当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。			

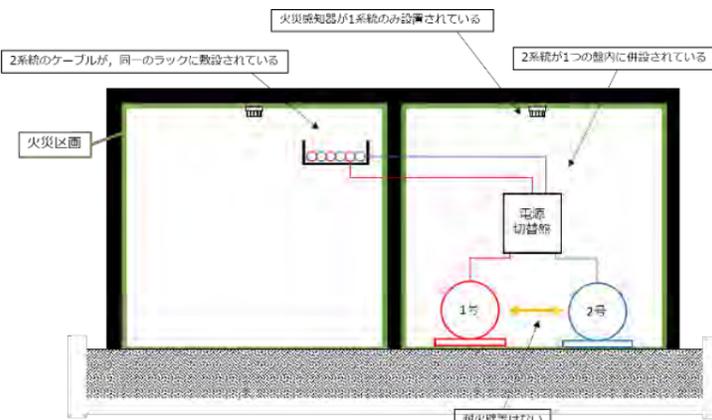
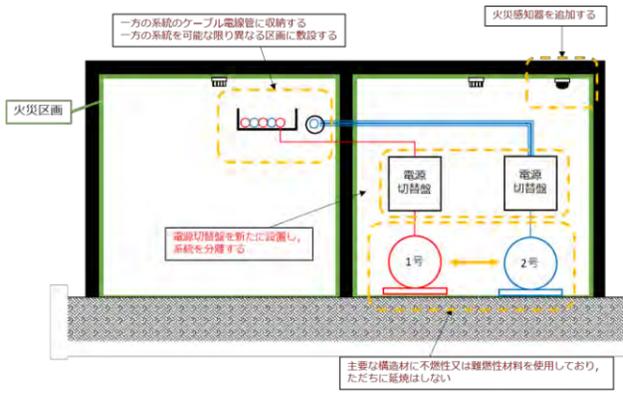
系統等	閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	系統分離 対象 ○：該当 ×：非該当	除外 理由 番号	火災による影響について	
	工程監視盤 (1) ~ (3)	×	③		
	電磁弁分電盤 (2)	×	②	当該分電盤が火災により熱影響を受けた場合でも、安全機能に係る圧空作動弁は、いずれもフェイルポジションにより安全機能は確保される。	
事故対処設備	固化セル換気系	固化セル換気系統	×	①	当該系統を構成する配管、弁等は金属等の不燃性材料で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
		排風機	○		
		フィルタ	×	①	当該フィルタは、金属製のフィルタケーシング内に設置され、ろ材は難燃性のガラス繊維で構成されていることから、火災により安全機能が影響を受けない。
	電源供給系	緊急電源接続盤	×	③	当該設備は、多重化されている設備ではないため、系統分離の検討は実施せず、発生防止、感知・消火の対策により対応する。

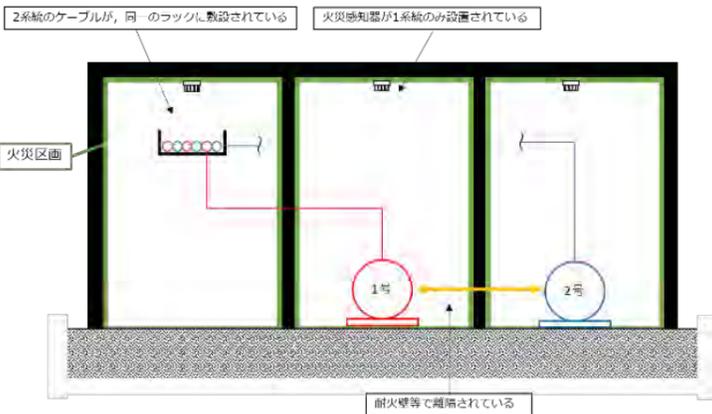
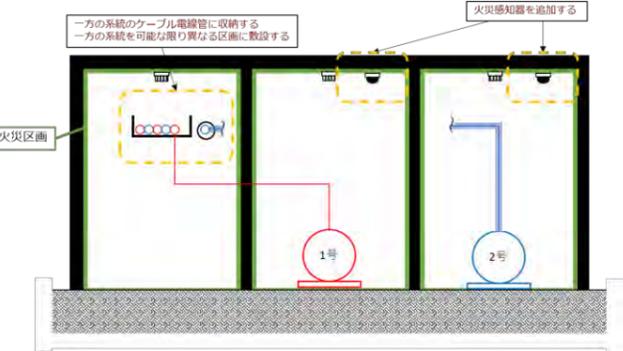
- ① 火災により安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）が影響を受けない設備。
- ② 当該機器が機能喪失しても安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）に影響しない。
（フェイルセーフ機能を持つ設備を含む。）
- ③ 多重化されていない設備であり、物理的に 1 系統の新設や系統分離が行えない設備。また、当該設備は機能喪失しても直ちに安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）に影響しない。

第2-10表 系統分離に係る要求事項に対する施設の現状を踏まえた対応（高放射性廃液貯蔵場）

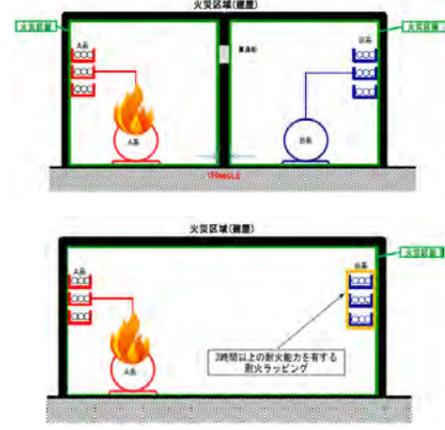
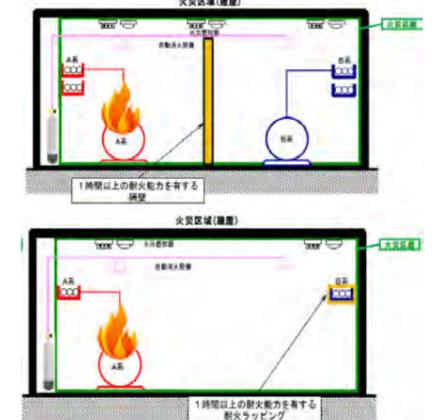
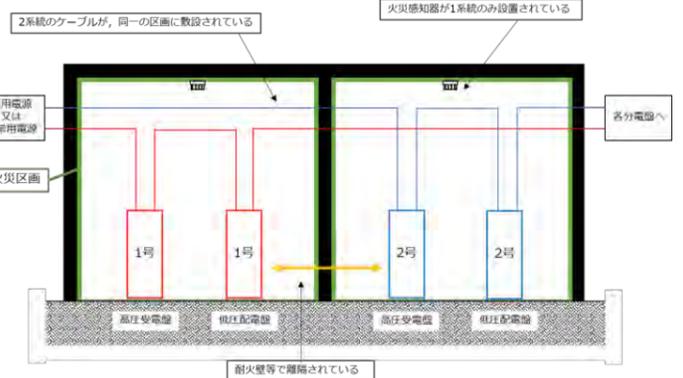
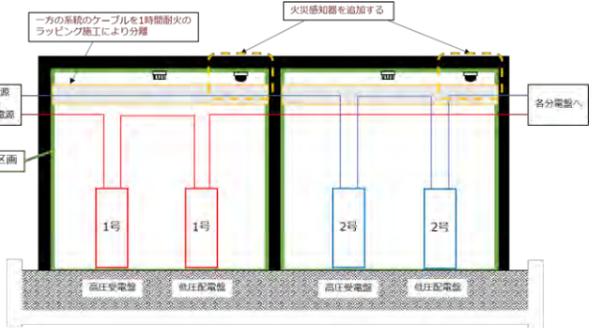
「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」要求事項	東海再処理施設の現状（高放射性廃液貯蔵場）	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難しい事情	対応策
<p>2.3.1 (2)原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内または隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。 具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて互いの系列間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p>  <p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p>  <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p> 	<p>(電源盤) ・第6変電所の電源盤（高圧配電盤、低圧配電盤）は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に並んで設置されている。 ・動力分電盤は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6m以内である。 ・電源盤については盤筐体が1時間の耐火能力を有する厚みの鋼板であり、一方で盤内火災が生じた場合でもただちに延焼することはない。</p> <p>・消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 ・自動消火設備が設置されている区画はない。</p>  <p>例① 電源盤等</p>	<p>要求事項を満たすためには、a～cのいずれかの対策を講じる必要があるが、施設の現状を踏まえると、以下の理由からより難しい。</p> <p>(電源盤) 第6変電所の電源盤等について要求事項を満たすためには、a. 一方の系統を他の火災区画に移設する、b. 室内での電源盤の移動により、互いの電源盤の間に6mの間隔を設ける、又はc. 室内での電源盤の移動により、互いの電源盤の間に隙間を設け、隔壁を設置する必要がある。それぞれの対策について、適応が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <p>対策a 他の火災区画への移設による対応の場合 ・電源盤の設置に必要なスペースは、幅約310cm、奥行約200cm、高さ約240cmであり、廊下（G449）には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、壁と盤の隙間が20～50cm程度しかなく、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。 ・また、現在、電源盤が設置されている電気室以外の火災区画に、一方の系統を移設する場合、移設先の区画内に溢水源（水系配管）がないことが望ましいが、現状適した区画はないことが分かった。そのため、電源盤を移設する際は、溢水対策として堰や被水防止板の設置が必要となるが、堰や被水版を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である。</p> <p>対策b 室内での移動による離隔距離確保の場合 ・電源盤が設置されている電気室は一边が約9.5mの区画である。しかし、電源盤1基あたりの奥行が約2mであることを考慮すると、電源盤間の水平距離を6m確保することはできないことが分かった。</p> <p>対策c 電源盤間に隙間を設け隔壁等を設置する場合 ・高圧配電盤、低圧配電盤はいずれも異なる系統の電源盤が隣接して設置されており、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。加えて、一方の電源盤の設置場所を移動し、電源盤間に耐火壁を設置するための隙間を設けることを想定した場合は、既設の無停電電源設備盤と近接することとなり、無停電電源設備盤の開閉や引き出しの保守作業が困難となる。 ・また、電気室では異なる系列の高圧配電盤及び低圧配電盤が向かい合って設置されており、これらの分離も必要である。電気室中央には隔壁等の設置が可能な空間があるものの、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。</p> <p>自動消火設備について 対策b又は対策cにより系統分離を実施する場合は、併せて自動消火設備設置が求められているため、設置が可能か検討した結果を以下に示す。</p>  <p>例① 電源盤等の対策</p>	<p>各火災区画内に設置されている可燃物、発火性物質及び引火性物質については取り除くことを基本とし、取り除くことができない場合は金属製のキャビネット等で保管することとし、火災源とならないよう対策したうえで、以下の個別の対応を行う。</p> <p>(電源盤) 施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。 既設の電源盤については、盤筐体が1時間の耐火能力を有する厚みの鋼板で構成されており、ただちに延焼はしないことから、延焼するまでの間に感知・消火できるよう、感知器の多様化を行うとともに、重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画の近辺に消火用資機材（消火器、防火服等）を追加で配備し、迅速に消火を行うことができるよう対策する。 なお、電源盤間の貫通部については、耐火シール材による閉止措置を行い、延焼の影響を低減させる。 また、重要な安全機能を有する機器のうち、電源盤及び分電盤等については、機能喪失時の影響が大きいことから、代替策として既製品のパッケージ型自動消火設備等の簡易的な設備を設置し、火災の発生から、運転員が駆け付け消火活動を開始するまでの時間余裕を確保することとする。 さらに、仮に両系統の電源盤等が損傷を受けた場合においても、事故対処設備により重要な安全機能を維持することとし、事故対処に係る作業エリア、アクセスルート及び資機材に対し、火災の影響を受けないよう対策を講じる。</p>

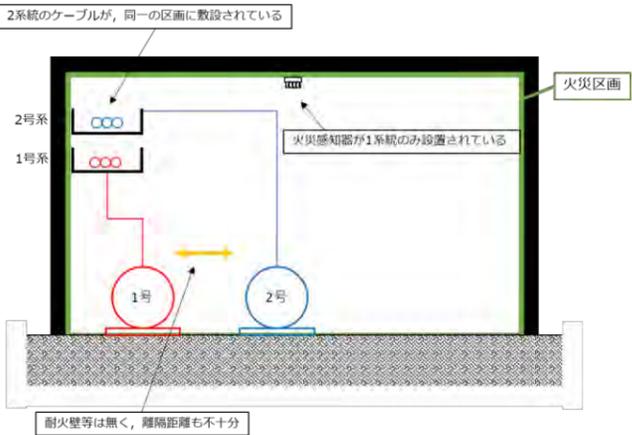
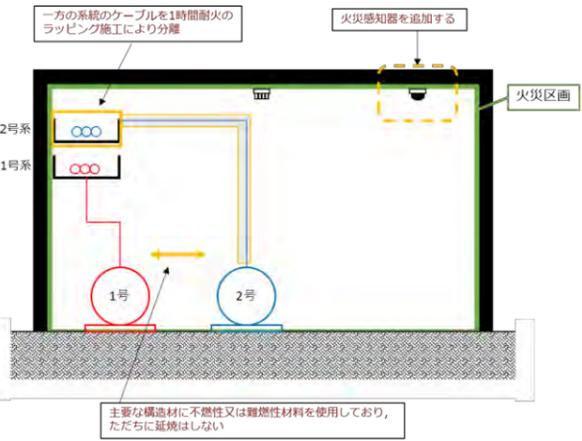
「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」要求事項	東海再処理施設の現状 (高放射性廃液貯蔵場)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<p>(ケーブル)</p> <ul style="list-style-type: none"> 互いに相違する系列について個別のケーブルを有しているが、同一のケーブルラック上に敷設されている(下記②, ③参照)。 消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 自動消火設備が設置されている区画はない。 	<ul style="list-style-type: none"> 系統分離を1時間の耐火能力を付加する方法で実施する場合、併せて火災感知器及び自動消火設備の設置が必要であるが、自動消火設備に使用するボンベ及び機器等を新たに設置するスペースがないことが分かった。 自動消火を行うに当たり、該当区画をダンパ等により遮断する必要があるが、各区画の既設換気ダクト等に専用のダンパはなく、ダンパの新設に必要なスペースもないことから、困難である。また、工事に伴い換気設備が停止する可能性もあり、閉じ込めの観点から保安上のリスクが高い。 <p>以上より、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行うことは困難である。</p> <p>(ケーブル)</p> <p>ケーブルについて要求事項を満たすためのそれぞれの対策について、適応が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <p>対策 a 他の火災区画への移設による対応の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 現状、互いに相違する系列のケーブルが同一のケーブルラック上に敷設されているが、一方の系統のケーブルを異なる火災区画に移設することは可能であると考えている。しかし、互いに相違する系列の重要な安全機能を有する電源盤、機器等が同一の火災区画内に設置されている箇所については、ケーブルについても同一の火災区画内に設置せざるを得ない。ケーブルについて、対策 a により完全に系統分離する場合は、電源盤等についても火災区画を分離する必要があるが、前述の理由から困難である。 <p>対策 b 室内での移動による離隔距離確保の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 互いに相違する系列のケーブルが同時に存在する火災区画の大半は廊下が占めている。しかし、廊下は幅約 2.2 m 程度であることを考慮すると、ケーブル間の水平距離を 6 m 確保することはできないことが分かった。 <p>対策 c 電源盤間に隙間を設け隔壁等を設置する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 一方の系統のケーブルをケーブルラック上から外し、1時間の耐火能力相当の厚鋼電線管に収納することは可能であると考えている。 <p>自動消火設備について</p> <p>対策 b 又は対策 c により系統分離を実施する場合は、併せて自動消火設備野設置が求められているため、設置が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 系統分離を1時間の耐火能力を付加する方法で実施する場合、併せて火災感知器及び自動消火設備の設置が必要であるが、自動消火設備に使用するボンベ及び機器等を新たに設置するスペースがないことが分かった。 自動消火を行うに当たり、該当区画をダンパ等により遮断する必要があるが、各区画の既設換気ダクト等に専用のダンパはなく、ダンパの新設に必要なスペースもないことから、困難である。また、工事に伴い換気設備が停止する可能性もあり、閉じ込めの観点から保安上のリスクが高い。 	<p>(ケーブル)</p> <p>施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。</p> <p>同一のケーブルラック上からの分離及び1時間の耐火能力相当の確保を目的として、一方の系統をケーブルラックから外し1時間耐火相当の厚みを有する電線管内に収納することで、同一のケーブルラックに2系統が混在しないよう対策する(下記②, ③参照)。</p> <p>電線管の敷設時は2つの系統が異なる火災区画を通る給電ルートとなるよう考慮する。</p> <p>ケーブルを1時間の耐火能力を有する電線管に収納することから、ただちに延焼はしないため、延焼するまでの間に感知・消火できるよう、感知器の多様化を行うとともに、ケーブルが敷設されている火災区画の近辺に消火用資機材(消火器、防火服等)を追加で配備し、迅速に消火を行うことができるよう対策する。</p> <p>さらに、仮に両系統のケーブルが損傷した場合においても、復旧が行えるよう、予備ケーブルを配備する。</p>

「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」要求事項	東海再処理施設の現状 (高放射性廃液貯蔵場)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<p>(機器)</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な安全機能を有する機器のうち、槽類排風機等の機器は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6m以内である。 電源切替盤は、両系統共用の盤となっている。 消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 自動消火設備が設置されている区画はない。  <p>例② 排風機等</p>	<p>以上より、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行う場合、対策 a 及び対策 c を組み合わせて実施することが合理的であると考えます。</p> <p>(機器)</p> <p>機器について要求事項を満たすためのそれぞれの対策について、適応が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <p>対策 a 他の火災区画への移設による対応の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> いずれの機器についても廊下 (G449) には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、壁と機器の隙間が 20~50 cm 程度しかなく、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。 ポンプ等については、冷却水の漏えい時の対策として移設先に堰の設置が必要となるが、堰を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である。 <p>対策 b 室内での移動による離隔距離確保の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 建家換気系排風機が設置されている火災区画は長辺が約 9.5 m であるが、排風機 2 基分の奥行と保守作業に必要な空間を考慮すると、機器間の水平距離を 6 m 確保することはできない。同様に、予備循環ポンプが設置されている火災区画は長辺が約 6.8 m であることから、予備循環ポンプ 2 基分の奥行と保守作業に必要な空間を考慮すると、機器間の水平距離を 6 m 確保することはできないことが分かった。 槽類換気系排風機が設置されている火災区画は、長辺が約 20 m あり空間容積が比較的大きい区画である。しかし、同一火災区画内に多数のフィルタ等の設備が設置されており、一方の系統の排風機を移設した場合の、他の機器の保守作業への影響を検討した結果、周囲の機器の保守作業に支障が生じるとともに、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。 <p>対策 c 機器間に隙間を設け隔壁等を設置する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 予備循環ポンプ及び槽類換気系排風機については、機器間に 1 m 程度の隙間があるため、平面的には 1 時間の耐火能力を有する隔壁が設置可能である。しかし、設備の保守作業への影響について検討した結果、機器が隣接しており間が狭隘であるため、保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。 建家換気系排風機については、互いに相違する系列の機器が近接して設置されていることに加え、機器間に換気ダクトが敷設されており、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。 <p>自動消火設備について</p> <p>対策 b 又は対策 c により系統分離を実施する場合は、併せて自動消火設備設置が求められているため、設置が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 系統分離を 1 時間の耐火能力を付加する方法で実施する場合、併せて火災感知器及び自動消火設備の設置が必要であるが、自動消火設備に使用するポンプ及び機器等を新たに設置するスペースがないことが分かった。 	<p>(機器)</p> <p>施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。</p> <p>潤滑油等を多量に内包する機器については、拡大防止対策として、燃焼面積を抑制するためのオイルパンを設置する。</p> <p>排風機及びポンプ等については、主要な構造材に不燃性材料又は難燃性材料を使用しており、ただちに延焼はしない。</p> <p>また、両系統が共存している切替盤については、一方の系統を 1 時間の耐火能力を有する切替盤に移設する。</p> <p>これらのことから、火災が生じた場合でもただちに延焼しないことから、延焼するまでの間に感知・消火できるよう、感知器の多様化を行うとともに、ケーブルが敷設されている火災区画の近辺に消火用資機材 (消火器、防火服等) を追加で配備し、迅速に消火を行うことができるよう対策する。</p> <p>万一、内部火災により防護対象設備が機能を喪失した場合は、予備ケーブル等の予備品により機能回復を図るとともに、並行して事故対処設備により重要な安全機能を維持できるように、事故対処に係る作業エリア、アクセスルート及び資機材に対し、火災の影響を受けないよう対策を講じる。</p>  <p>例② 排風機等の対策</p>

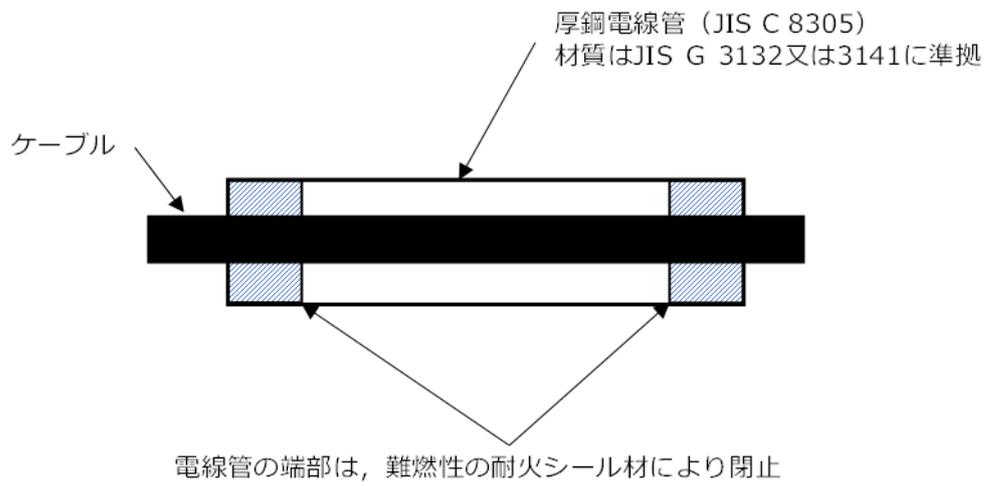
「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」要求事項	東海再処理施設の現状 (高放射性廃液貯蔵場)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<p>(機器)</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な安全機能を有する機器のうち、1次冷却水ポンプは、互いに相違する系列が3時間以上の耐火能力を有する壁で分離されている(下記②参照)。 消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 自動消火設備が設置されている区画はない。  <p>例③ 1次冷却水ポンプ</p>	<p>・自動消火を行うに当たり、該当区画をダンパ等により遮断する必要があるが、各区画の既設換気ダクト等に専用のダンパはなく、ダンパの新設に必要なスペースもないことから、困難である。また、工事に伴い換気設備が停止する可能性もあり、閉じ込めの観点から保安上のリスクが高い。</p> <p>以上より、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行うことは困難である。</p> <p>(機器)</p> <p>1次冷却水ポンプは、互いに相違する系列が異なる火災区画に設置されていることから、a.の要件を満たしており、追加の対策等は実施しない。</p>	<p>(機器)</p> <p>1次冷却水ポンプは、互いに相違する系列が異なる火災区画に設置されていることから、対策a.の要件を満たしており、追加の対策等は実施しない。(ケーブル、感知器については別途記載)</p>  <p>例③ 1次冷却水ポンプの対策</p> <p>(火災感知設備)</p> <p>施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。</p> <p>潤滑油を内包する機器及び仮置可燃物等からの発煙を伴う火災に適した煙感知器を各区画に設置しており、既設の設備で対応が可能であるが、以下の場所については火災を早期に感知し影響を軽減するため対策を行う。</p> <p>火災防護審査基準に基づき、原則として、重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画については、火災に至った場合に重要な安全機能を喪失するおそれがあるため、早期に火災を検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を追加設置する。</p> <p>異なる感知方式の感知器として、上記の区画の環境条件や想定される火災の特性を考慮して、熱感知器、火災監視カメラ等を追加で設置する。</p>
	<p>(火災感知設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高放射性廃液貯蔵場(HAW)屋内に、消防法にのっとり、火災感知器(煙感知器)を1系統のみ設置している。 	<p>(火災感知設備)</p> <p>以下に示す火災区画については、感知器等の追加設置が困難又は合理的ではないことから、既設の消防法に基づき設置している火災感知器で対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されていない火災区画については、火災の影響により重要な安全機能を喪失するおそれがない。 重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画のうち、ダクトスペースやパイプスペースは、発火源及び可燃性物質等が設置されておらず、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行う区画である。また、当該区画の巡視点検等は存在するが、通常時には人の立ち入りがなく、人による火災の発生のおそれがない。 重要な安全機能を有する機器が設置されているセルのうち、高放射性廃液貯蔵場(HAW)のセルについては、高線量のため人の立ち入りがなく、可燃性物質等も設置されていないことから、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがない。 	

「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」要求事項	東海再処理施設の現状 (高放射性廃液貯蔵場)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<ul style="list-style-type: none"> 固有の信号を発する異なる感知方式の感知器は設置していない。 	<p>既設の感知器は、作動した感知器を特定できる受信機ではないが、建家及び火災区画の規模が大きくなり、警戒範囲を示す警報を運転員が確認した後、現場に赴き、火災の発生場所を特定するまでを短時間で実施することが可能である。</p> <p>また、電気系統（ケーブル、電源盤）については、保護継電器及び遮断器を設置しており、地絡、短絡等が発生した場合には早期に感知することができる。</p>	<p>警報を確認した運転員がただちに現場に赴き、火災の発生場所を特定し消火活動を開始できるよう実施体制を整備する。また、定期的に訓練を実施し、対応の習熟を図る。</p>

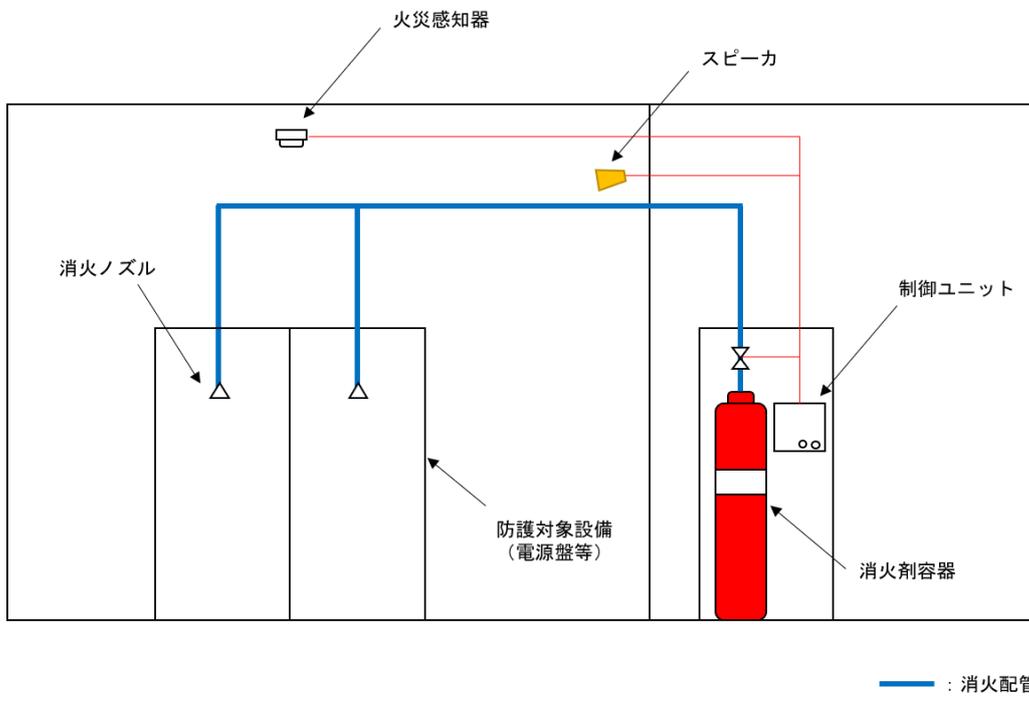
「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」要求事項	東海再処理施設の現状 (ガラス固化技術開発施設)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難しい事情	対応策
<p>2.3.1 (2)原子炉の高温停止及び低温停止に係る安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その相互の系統分離及びこれらに関連する非安全系のケーブルとの系統分離を行うために、火災区画内または隣接火災区画間の延焼を防止する設計であること。 具体的には、火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルが次に掲げるいずれかの要件を満たしていること。</p> <p>a. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて互いの系列間が3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離されていること。</p>  <p>b. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間の水平距離が6m以上あり、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。この場合、水平距離間には仮置きするものを含め可燃性物質が存在しないこと。</p>  <p>c. 互いに相違する系列の火災防護対象機器及び火災防護対象ケーブルについて、互いの系列間が1 時間の耐火能力を有する隔壁等で分離されており、かつ、火災感知設備及び自動消火設備が当該火災区画に設置されていること。</p> 	<p>(電源盤) ・重要な安全機能を有する機器のうち電源盤 (高压配電盤, 低压配電盤) は、互いに相違する系列が3 時間以上の耐火能力を有する壁で分離されている (下記①参照)。</p> <p>・消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 ・自動消火設備が設置されている区画はない。</p>  <p>例① 電源盤等</p>	<p>要求事項を満たすためには、a～c のいずれかの対策を講じる必要があるが、施設の現状を踏まえると、以下の理由からより難しい。</p> <p>(電源盤) ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の電気室は、系列ごとに異なる部屋となっているため、電源盤 (高压配電盤, 低压配電盤) は、互いに相違する系列が3 時間以上の耐火能力を有する壁で分離されており、火災防護審査基準に示された系統分離対策 a の要件を満たしている。</p> <p>(ケーブル) ケーブルについて要求事項を満たすためのそれぞれの対策について、適応が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <p>対策 a 他の火災区画への移設による対応の場合 ・現状、互いに相違する系列のケーブルが別々のケーブルラック上に敷設されており、一方の系統のケーブルを異なる火災区画に移設することは可能であると考えている。しかし、互いに相違する系列の重要な安全機能を有する機器等が同一の火災区画内に設置されている箇所については、ケーブルについても同一の火災区画内に設置せざるを得ない。ケーブルについて、対策 a により完全に系統分離する場合は、機器等についても火災区画を分離する必要があるが、後述の理由から困難である。</p> <p>対策 b 室内での移動による離隔距離確保の場合 ・互いに相違する系列のケーブルが同時に存在する火災区画は多岐にわたり、区画の幅は約 5 m～15 m 程度である。このことから、一部の火災区画ではケーブル間の水平距離を 6 m 確保できるが、全ての火災区画で離隔距離を確保することはできない。</p> <p>対策 c 電源盤間に隙間を設け隔壁等を設置する場合 ・一方の系統のケーブルラックに対し、1 時間の耐火能力を有する隔壁等 (50 mm 程度の厚みの耐火ラッピング) を施工することは可能であると考えている。</p>	<p>各火災区画内に設置されている可燃物、発火性物質及び引火性物質については取り除くことを基本とし、取り除くことができない場合は金属製のキャビネットで保管することとし、火災源とならないよう対策したうえで、以下の個別の対応を行う。</p> <p>(電源盤) 電源盤 (高压配電盤, 低压配電盤) は、互いに相違する系列が異なる火災区画に設置されていることから、対策 a. の要件を満たしており、追加の対策等は実施しない。</p>  <p>例① 電源盤等の対策</p> <p>(ケーブル) 施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。 1 時間の耐火能力相当の確保を目的として、一方の系統のケーブルラックに対し 1 時間耐火能力を有するラッピングを施工することで、系統分離を実施する。(例①, ②参照)。 ケーブルに 1 時間の耐火能力を有するラッピングを施工することから、ただちに延焼はしないため、延焼するまでの間に感知・消火できるよう、感知器の多様化を行うとともに、ケーブルが敷設されている火災区画の近辺に消火用資機材 (消火器, 防火服等) を追加で配備し、迅速に消火を行うことができるよう対策する。 さらに、仮に両系統のケーブルが損傷した場合においても、復旧が行えるよう、予備ケーブルを配備する。</p>

「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」要求事項	東海再処理施設の現状 (ガラス固化技術開発施設)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<p>(機器)</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な安全機能を有する機器のうち、冷凍機等の機器は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6m以内である。 消防法にのっとり、消火器及び屋内消火栓を設置している。 自動消火設備が設置されている区画はない。  <p>例② 冷凍機等</p>	<p>自動消火設備について 対策b又は対策cにより系統分離を実施する場合は、併せて自動消火設備野設置が求められているため、設置が可能か検討した結果を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 系統分離を1時間の耐火能力を付加する方法で実施する場合、併せて火災感知器及び自動消火設備の設置が必要であるが、自動消火設備に使用するポンペ及び機器等を新たに設置するスペースがないことが分かった。 自動消火を行うに当たり、該当区画をダンパ等により遮断する必要があるが、各区画の既設換気ダクト等に専用のダンパはなく、ダンパの新設に必要なスペースもないことから、困難である。また、工事に伴い換気設備が停止する可能性もあり、閉じ込めの観点から保安上のリスクが高い。 <p>以上より、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行う場合、対策cにより実施することが合理的であると考えられる。</p> <p>(機器) 機器について要求事項を満たすためのそれぞれの対策について、適応が可能か検討した結果を以下に示す。なお、ここでは例として冷凍機について記載する(その他の機器については別添資料2参照)。</p> <p>対策a 他の火災区画への移設による対応の場合 ・冷凍機の設置に必要なスペースは、幅約4.2 m、奥行約2.7 m、高さ約2.7 mであり、給気室(W360)には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、給気室内には空調機、送風機及びコイルユニット等の大型の設備及びそれらの整備用資機材等が保管されており、一方の系統の冷凍機を移設した場合の、他の機器の保守作業への影響を検討した結果、周囲の機器の保守作業に支障が生じるとともに、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。</p> <p>対策b 室内での移動による離隔距離確保の場合 ・冷凍機(G84H10/H20)が設置されている火災区画は長辺が約22 m程度の空間容積が比較的大きい区画である。しかし、同一火災区画内には空気圧縮機、脱湿機等の大型の設備が設置されており、一方の系統の冷凍機を他方の冷凍機から6 m以上離隔する場合、周囲のその他の機器と干渉するため、物理的な空間が確保できなくなることが分かった。</p> <p>対策c 機器間に隙間を設け隔壁等を設置する場合 ・冷凍機(G84H10/H20)については、機器間に50 cm～1 m程度の隙間があるため、平面的には1時間の耐火能力を有する隔壁が設置可能である。しかし、設備の保守作業への影響について検討した結果、機器が隣接しており間が狭隘であるため、保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。</p> <p>自動消火設備について 対策b又は対策cにより系統分離を実施する場合は、併せて自動消火設備野設置が求められているため、設置が可能か検討した結果を以下に示す。</p>	<p>(機器) 施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。 潤滑油等を多量に内包する機器については、拡大防止対策として、燃焼面積を抑制するためのオイルパンを設置する。 また、冷凍機等については、主要な構造材に不燃性材料又は難燃性材料を使用しており、ただちに延焼はしない。 これらのことから、火災が生じた場合でもただちに延焼しないことから、延焼するまでの間に感知・消火できるよう、感知器の多様化を行うとともに、ケーブルが敷設されている火災区画の近辺に消火用資機材(消火器、防火服等)を追加で備え、迅速に消火を行うことができるよう対策する。 万一、内部火災により防護対象設備が機能を喪失した場合は、予備ケーブル等の予備品により機能回復を図るとともに、並行して事故対処設備により重要な安全機能を維持できるように、事故対処に係る作業エリア、アクセスルート及び資機材に対し、火災の影響を受けないよう対策を講じる。</p>  <p>例② 冷凍機等の対策</p>

「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」要求事項	東海再処理施設の現状 (ガラス固化技術開発施設)	要求事項に対する施設の現状を踏まえたより難い事情	対応策
	<p>(火災感知設備)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 屋内に、消防法にのっとり、火災感知器 (煙感知器) を 1 系統のみ設置している。 <p>・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器は設置していない。</p>	<p>・系統分離を 1 時間の耐火能力を付加する方法で実施する場合、併せて火災感知器及び自動消火設備の設置が必要であるが、自動消火設備に使用するポンペ及び機器等を新たに設置するスペースがないことが分かった。</p> <p>・自動消火を行うに当たり、該当区画をダンパ等により遮断する必要があるが、各区画の既設換気ダクト等に専用のダンパはなく、ダンパの新設に必要なスペースもないことから、困難である。また、工事に伴い換気設備が停止する可能性もあり、閉じ込めの観点から保安上のリスクが高い。</p> <p>以上より、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行うことは困難である。</p> <p>(火災感知設備)</p> <p>以下に示す火災区画については、感知器等の追加設置が困難又は合理的ではないことから、既設の消防法に基づき設置している火災感知器で対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されていない火災区画については、火災の影響により重要な安全機能を喪失するおそれがない。 重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画のうち、ダクトスペースやパイプスペースは、発火源及び可燃性物質等が設置されておらず、不要な可燃性物質を持ち込まない可燃性物質管理を行う区画である。また、当該区画の巡視点検等は存在するが、通常時には人の立ち入りがなく、人による火災の発生のおそれがない。 重要な安全機能を有する機器が設置されているセルのうち、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) のセルについては、高線量のため人の立ち入りがなく、可燃性物質等も設置されていないことから、通常運転時における火災の発生及び人による火災の発生のおそれがない。 <p>既設の感知器は、作動した感知器を特定できる受信機ではないが、建家及び火災区画の規模が大きくなり、警戒範囲を示す警報を運転員が確認した後、現場に赴き、火災の発生場所を特定するまでを短時間で実施することが可能である。</p> <p>また、電気系統 (ケーブル、電源盤) については、保護継電器及び遮断器を設置しており、地絡、短絡等が発生した場合には早期に感知することができる。</p>	<p>(火災感知設備)</p> <p>施設の現状を踏まえ、審査基準の要求事項に対応するための方法、又は代替策に係る考え方を以下に示す。</p> <p>潤滑油を内包する機器及び仮置可燃物等からの発煙を伴う火災に適した煙感知器を各区画に設置しており、既設の設備で対応が可能であるが、以下の場所については火災を早期に感知し影響を軽減するため対策を行う。</p> <p>火災防護審査基準に基づき、原則として、重要な安全機能を有する機器及び系統が設置されている火災区画については、火災に至った場合に重要な安全機能を喪失するおそれがあるため、早期に火災を検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を追加設置する。</p> <p>異なる感知方式の感知器として、上記の区画の環境条件や想定される火災の特性を考慮して、熱感知器、火災監視カメラ等を追加で設置する。</p> <p>警報を確認した運転員がただちに現場に赴き、火災の発生場所を特定し消火活動を開始できるよう実施体制を整備する。また、定期的に訓練を実施し、対応の習熟を図る。</p>



第 2-7 図 ケーブルの敷設方法 概略図



第 2-8 図 パッケージ型消火設備の概略図

3. 火災防護対策のまとめ

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災防護対策（発生防止、感知及び消火、影響軽減）について、整理した。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対象設備に対する火災防護対策を整理した結果を第 3-1 表に示す。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災防護対象設備に対する火災防護対策を整理した結果を第 3-2 表に示す。

検討した対策の全体像は以下の通りである。

- ・防火区画にある可燃物に対しては鋼製のキャビネットに保管することを火災防護計画に定め、管理を徹底する。
- ・潤滑油等を内包する機器については、漏えいによって他の火災区画に広がって延焼の原因となる可能性のある場合に、漏えい範囲を限定するためにオイルパンを設ける。
- ・ケーブルについては延焼性・自己消火性を持った難燃ケーブルを使用することで火災発生リスクを低減する。
- ・重要な設備のある防火区画には火災検知を確実にできるようにするための対策（感知の多様化）を講じる。併せて、検知とともに速やかな消火活動を行えるよう体制（訓練等によるソフト対策の強化、消火器等の充実、局所自動消火設備の導入）を整える。
- ・火災区画内に金属製機器・配管やコンクリートのみがあって、電気ケーブルや照明等の発火源もなく、人が立ち入ることが出来ないセルについては火災の感知等の追加設置は実施しないが、各セルの構造・内部の状況に応じて、火災感知器に代わる別の監視手段として、排気ダクトへの温度計の設置等の対策を講じる。
- ・可燃物を内部で扱わないセルについては、上述したように火災の原因が存在しないことから、消火設備を設けない。
- ・可燃物を内部で扱うセル（ガラス固化セル）においては消火設備を設置していないことから、万一、火災が生じた場合には自然鎮火を待つ。この際に閉じ込め機能を担うインセルクーラが全て焼損し機能喪失した場合には温度の上昇によりセル内圧力が増加し、セルの負圧が低下するが、あらかじめ設けられた圧力放出系（定常時とは別の廃気系統）が作動することにより、閉じ込

め機能（セル内の負圧維持と計画された経路からの廃気）が維持できる設計となっている。ただし、火災防護をより確実なものにするという観点から、万が一の火災の際にもセル内の遠隔操作設備を用いて遠隔操作で消火する等の対策（スプレー型の簡易消火器による消火等）が行える体制を整備することとし、具体的な対策の内容については火災防護計画に定める。

- ・重要な安全機能を担う設備のうち、多系統から構成される設備のケーブルや盤については1時間以上の耐火が見込める隔壁等によって系統間を分離するとともに、盤についてはパッケージ式の自動消火設備を設ける。
- ・多系統から構成される設備の一部の機器（排風機やポンプ）については、設置場所の状況から耐火隔壁の設置や離隔距離の確保が困難である。したがって、火災が生じた場合は運転員が速やかに駆けつけて初期消火を行うことで延焼を防止するとともに、万が一、別系統が火災により同時損傷した場合には事故対処により重要な安全機能の維持を行うこととしている。ただし、1時間以上の耐火が見込める簡易的な隔壁として、機器の保守管理への影響がないよう取外し可能な鉄板や耐火材が設置可能な箇所については、対策を行うこととする。
- ・万が一、全ての系列が機能喪失した場合を想定し、可搬型設備や予備電源ケーブル等を使用した事故対処により蒸発乾固事象に至るまでに高放射性廃液の崩壊熱除去に必要な機能を復旧させる。なお、事故対処による対応の適切性は、崩壊熱除去機能の喪失から蒸発乾固事象に至るまでの時間余裕が十分長いこと（高放射性廃液貯蔵場（HAW）において最短で約77時間、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において最短で約57時間）による。

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
地下 1階	R001	高放射性廃液貯槽 (V31)	閉じ込め	無	セル内は高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、感知器等は設置しない。※	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、消火設備は設置しない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。
		ドリフトレイ (U001)	閉じ込め							
		スチームジェット (J0011, J0013)	閉じ込め							
	R002	高放射性廃液貯槽 (V32)	閉じ込め	無	同上	同上	同上	同上	○	同上
		ドリフトレイ (U002)	閉じ込め							
		スチームジェット (J0021, J0023)	閉じ込め							
	R003	高放射性廃液貯槽 (V33)	閉じ込め	無	同上	同上	同上	同上	○	同上
		ドリフトレイ (UU003)	閉じ込め							
		スチームジェット (J0031, J0033)	閉じ込め							
	R004	高放射性廃液貯槽 (V34)	閉じ込め	無	同上	同上	同上	同上	○	同上
ドリフトレイ (U004)		閉じ込め								
スチームジェット (J0041, J0043)		閉じ込め								
R005	高放射性廃液貯槽 (V35)	閉じ込め	無	同上	同上	同上	同上	○	同上	
	ドリフトレイ (U005)	閉じ込め								
	スチームジェット (J0051, J0053)	閉じ込め								
R006	高放射性廃液貯槽 (V36)	閉じ込め	無	同上	同上	同上	同上	○	同上	
	ドリフトレイ (U006)	閉じ込め								
	スチームジェット (J0061, J0063)	閉じ込め								
R007	洗浄塔 (T44)	閉じ込め	無	セル内は高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、感知器等は設置しない。※	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、消火設備は設置しない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。	
	除湿器 (H46)	閉じ込め								
	水封槽 (V41)	事故対処								
	水封槽 (V42)	事故対処								
R008	中間貯槽 (V37, V38)	閉じ込め	無	セル内は高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、感知器等は設置しない。※	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、消火設備は設置しない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。	
	ドリフトレイ (U008)	閉じ込め								
	スチームジェット (J0081, J0083)	閉じ込め								
	水封槽 (V206, V207)	閉じ込め								
2階	R201	分配器 (D12)	閉じ込め	無	セル内は高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、感知器等は設置しない。※	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、消火設備は設置しない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。
		ドリフトレイ (U201)	閉じ込め							

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策													
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)								
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法										
2階	R202	分配器 (D13)	閉じ込め	無	セル内は高線量のため、人の立ち入りがなく、発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、感知器等は設置しない。※	セル内はコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類のみで構成されており、火災の影響により機能を喪失するおそれがないことから、消火設備は設置しない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。								
		ドリフトレイ (U202)	閉じ込め															
3階	A322	セル換気系フィルタ (F033, F034, F035, F036, F037, F038, F039, F040)	閉じ込め	無	発火源及び可燃性物質等は設置されていない。	機器は不燃材料又は難燃性材料を使用している。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）により対応する。	○	フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。								
		G341	1次冷却水ポンプ (P3161)								崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L)	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
			熱交換器 (H314)								崩壊熱除去							
			ガンマポット (V3191)								崩壊熱除去							
	動力ケーブル	電源設備	動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認す														
	G342	1次冷却水ポンプ (P3162)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L)	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。								
		熱交換器 (H315)	崩壊熱除去															
		ガンマポット (V3192)	崩壊熱除去															
		動力ケーブル	電源設備								動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認す						
	G343	1次冷却水ポンプ (P3261)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L)	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。								
		熱交換器 (H324)	崩壊熱除去															
		ガンマポット (V3291)	崩壊熱除去															
動力ケーブル		電源設備	動力ケーブルが敷設されている。								難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認す							

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
3階	G344	1次冷却水ポンプ (P3262)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H325)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3292)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G345	1次冷却水ポンプ (P3361)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H334)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3391)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G346	1次冷却水ポンプ (P3362)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H335)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3392)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
G347	1次冷却水ポンプ (P3461)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L)	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。	
	熱交換器 (H344)	崩壊熱除去								
	ガンマポット (V3491)	崩壊熱除去								

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
3階	G347 (続き)	動力ケーブル	電源設備	無	動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★			○	
	G348	1次冷却水ポンプ (P3462)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H345)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3492)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G349	1次冷却水ポンプ (P3561)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (272H354)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3591)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G350	1次冷却水ポンプ (P3562)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H355)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3592)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
3階	G351	1次冷却水ポンプ (P3661)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H364)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3691)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G352	1次冷却水ポンプ (P3662)	崩壊熱除去	無	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、運転員による消火活動が可能であることから、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) により対応する。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
		熱交換器 (H365)	崩壊熱除去							
		ガンマポット (V3692)	崩壊熱除去							
		動力ケーブル	電源設備							
	G353	1次系予備送水ポンプ (P3061, P3062)	崩壊熱除去	有	可燃物 (保守資材) が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量: 0.5 L) 2基 ・ブロウ (油内包量: 0.7 L) 2基 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、 可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが 今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材 (消火器、防火服等) の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	1次系予備送水ポンプについては、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である (別添資料1参照) 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
		動力ケーブル	電源設備							

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減（系統分離又はその代替策）
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
3階	G355	動力分電盤 (HM-1, HM-2)	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	動力分電盤については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料1参照） 自動消火設備の代替策として、簡易的なパッケージ型自動消火設備の設置を検討している。★ 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
		動力ケーブル	電源設備							
	G356	動力ケーブル	電源設備	無	動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	いずれの機器及びケーブルについても、互いに相違する系列の火災防護対象設備が異なる火災区画に設置されているおり、互いの間が3時間以上の耐火能力を有する隔壁等により分離されているため、火災の影響軽減に係る追加の対策は実施しない。
	G357	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
G358	動力ケーブル	電源設備	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★	

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
4階	A421	電気加熱器 (H471, H472, H481, H482)	閉じ込め	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・排風機 (油内包量：1.5 L) 2基 ・真空ポンプ (油内包量：8 g) ・ファンコイルユニット (油内包量：0.1 L) 2基 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	フィルタ、熱交換器は不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。 排風機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料1参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
		槽類換気系フィルタ (F4611, F4621, F4621, F4623)	閉じ込め							
		よう素フィルタ (F465, F466)	閉じ込め							
		冷却器 (H49)	閉じ込め							
		排風機（槽類換気系） (K463, K464)	閉じ込め							
		動力ケーブル	電源設備							
		緊急放出系フィルタ (F480)	事故対処							
	A422	電磁弁	閉じ込め	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・排風機 (油内包量：0.1 L) 2基 ・ファンコイルユニット (油内包量：0.1 L) 2基 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	排風機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料1参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
		排風機（セル換気系） (K103, K104)	閉じ込め							
		動力ケーブル	電源設備							
	G441	制御室内設置盤 (プロセスNo.1~5)	電気・計装	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—
	G444	漏えい検知装置	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—
トランスミッタラック		閉じ込め								

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策						
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)	
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法			
4階	G447	動力ケーブル	電源設備	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★	
			緊急電源接続盤								事故対処
	W461	G449	動力ケーブル	電源設備	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
			緊急電源接続盤	事故対処							
			動力ケーブル	電源設備							
	W461	G449	高圧受電盤（DX） （第6変電所）	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	電源盤については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料1参照） 自動消火設備の代替策として、簡易的なバケージ型自動消火設備の設置を検討している。★ 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
			低圧配電盤（DY） （第6変電所）	電源設備							
			動力ケーブル	電源設備							

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-1表 高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
4階	W462	動力ケーブル	電源設備	有	油内包機器が設置されている。 ・エアハンドリングユニット (油内包量：0.1 L) 2基 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらす、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★
屋上	屋上	2次冷却水ポンプ (P8160, P8161, P8162, P8163) 冷却塔 (H81, H82, H83) 浄水ポンプ (P761, P762) 浄水貯槽 (V76) 動力ケーブル	崩壊熱除去 崩壊熱除去 崩壊熱除去 崩壊熱除去 電気設備	有	油内包機器が設置されている。 ・冷却塔 (油内包量：3.0 L) 3基 ・二次冷却水ポンプ (油内包量：0.5 L) 4基 ・浄水ポンプ (油内包量：0.2 L) 2基 ・エアハンドリングユニット (油内包量：0.1 L) 3基 ・冷却水ポンプ (油内包量：0.1 L) 2基 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	火災を早期に感知できるように、炎感知器、赤外線カメラを追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらす、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	機器については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である。 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルを1時間耐火相当の電線管に収納し、端部は耐熱シールにより処理する。★ 一方の系統の電線管への収納と合わせて、給電ケーブルの敷設ルートを変更し、可能な範囲で互いに相違する系列が同一火災区画に敷設されることが無いよう考慮する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R001	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V31	閉じ込め	否
ドリップトレイ U001	閉じ込め	否
スチームジェット J0011, J0013	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R002	コンクリート壁
R007	コンクリート壁
R008	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

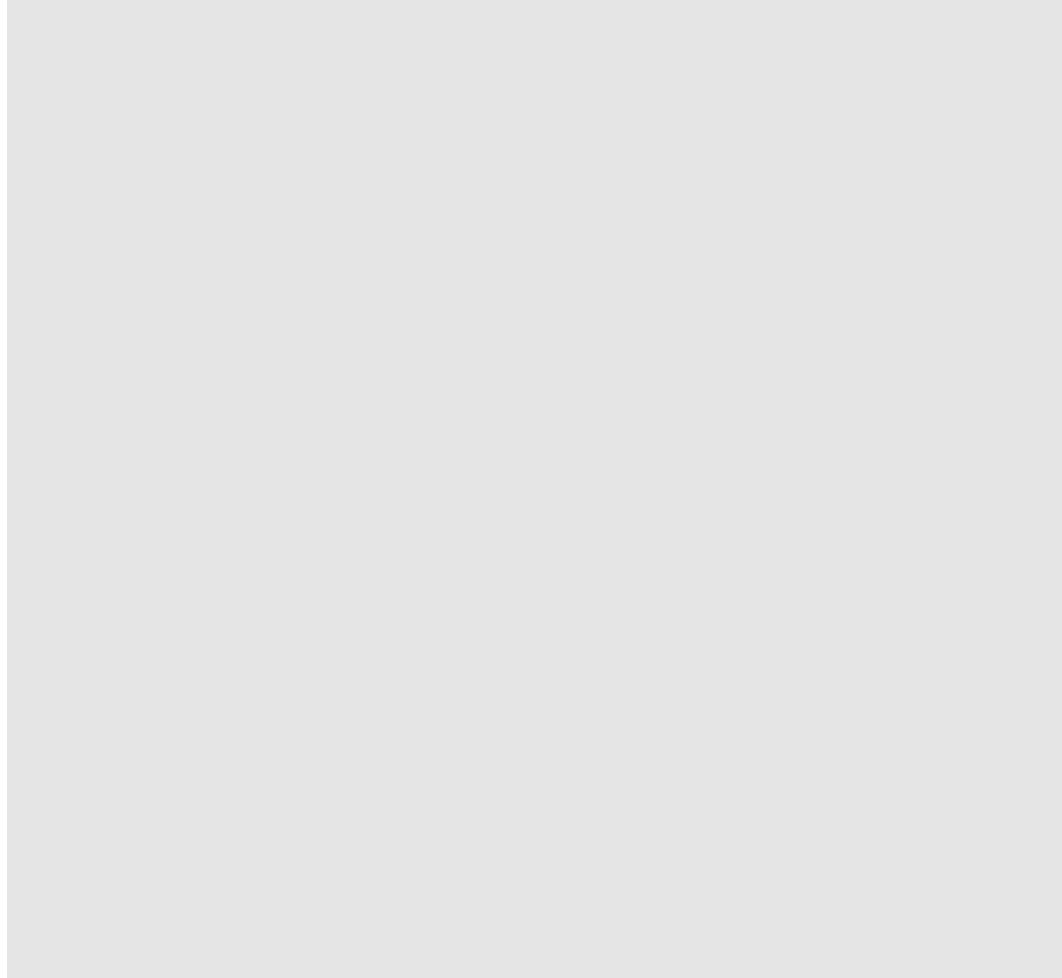
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



高放射性廃液貯槽（V31）下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R002	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V32	閉じ込め	否
ドリップトレイ U002	閉じ込め	否
スチームジェット J0021, J0023	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R001	コンクリート壁
R003	コンクリート壁
R009	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

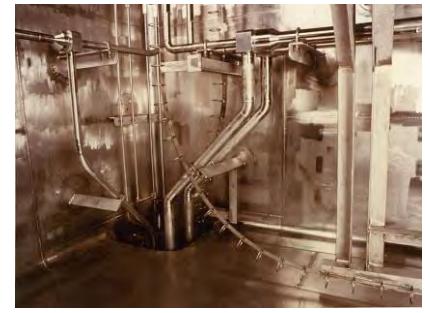
系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



高放射性廃液貯槽(V32) 下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R003	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V33	閉じ込め	否
ドリップトレイ U003	閉じ込め	否
スチームジェット J0031, J0033	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R001	コンクリート壁
R003	コンクリート壁
R009	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



高放射性廃液貯槽 (V33) 下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R004	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V34	閉じ込め	否
ドリップトレイ U004	閉じ込め	否
スチームジェット J0041, J0043	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R005	コンクリート壁
R007	コンクリート壁
R008	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	—
消火時の照明 (商用電源喪失時)	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

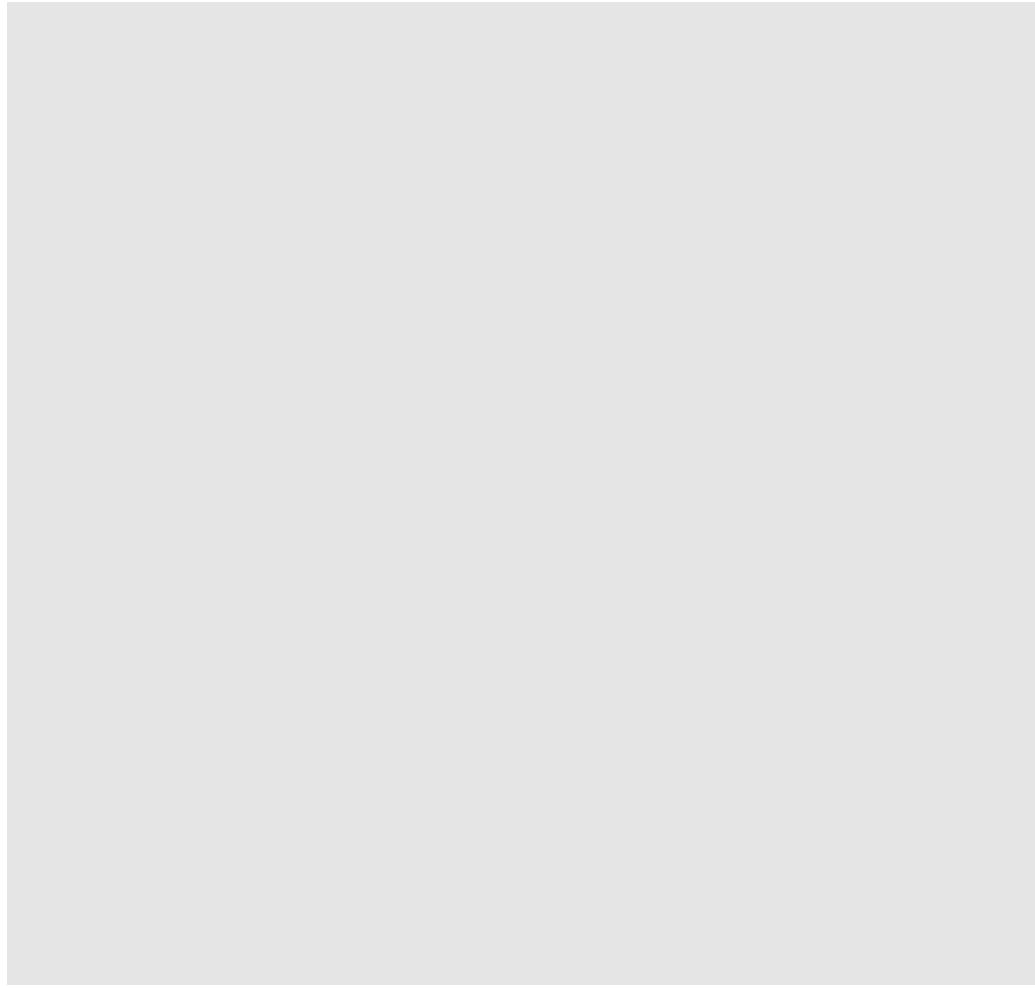
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策 (既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等) を講じる。



高放射性廃液貯槽(V34) 下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R005	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V35	閉じ込め	否
ドリップトレイ U005	閉じ込め	否
スチームジェット J0051, J0053	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R004	コンクリート壁
R006	コンクリート壁
R010	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



高放射性廃液貯槽 (V35) 下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R006	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高放射性廃液貯槽 V36	閉じ込め	否
ドリップトレイ U006	閉じ込め	否
スチームジェット J0061, J0063	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R005	コンクリート壁
R011	コンクリート壁
A023	コンクリート壁
A021	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

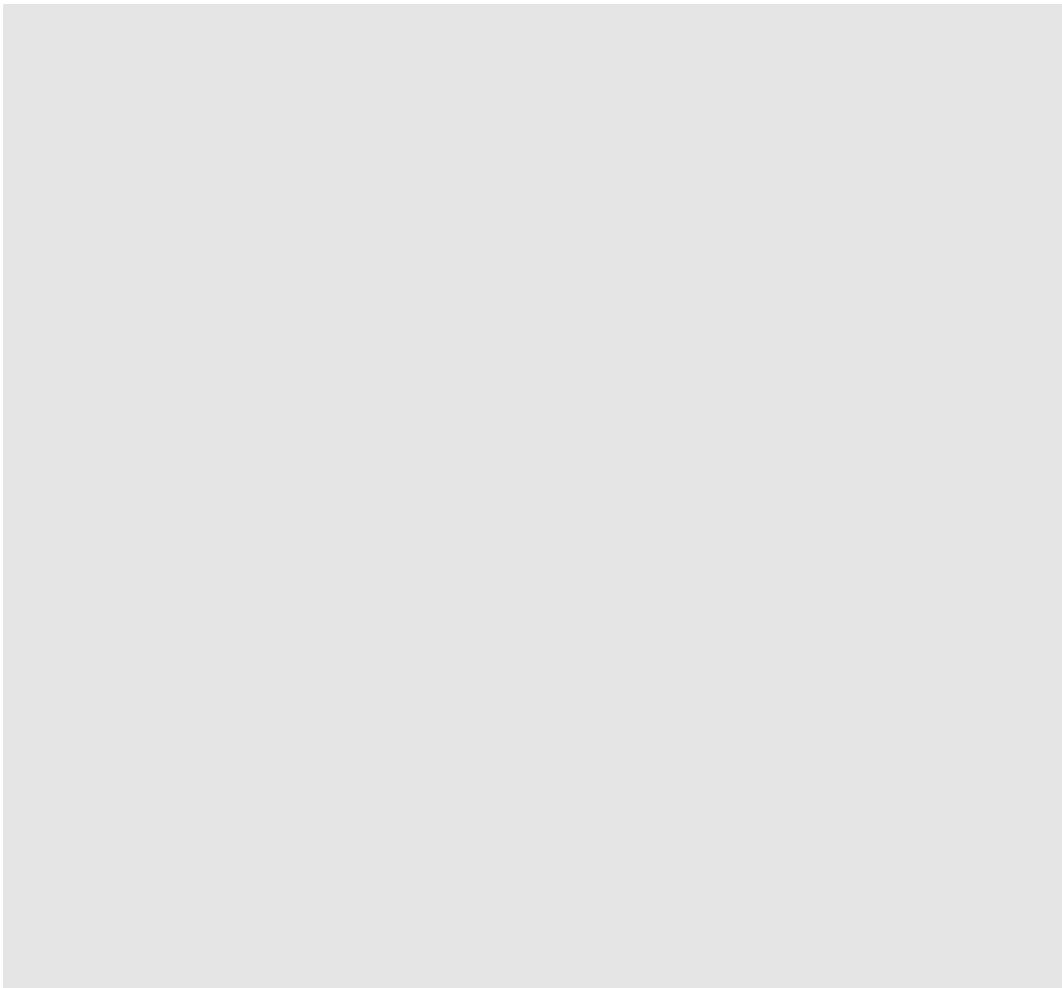
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の高放射性廃液貯槽表面に設置された温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



高放射性廃液貯槽 (V36) 下部



ドリップトレイ

(施設建設時の写真)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 地下1階	R007	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
洗浄塔 T44	閉じ込め	否
除湿器 H46	閉じ込め	否
水封槽 V41	事故対処	否
水封槽 V42	事故対処	否
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R001	コンクリート壁
R004	コンクリート壁
R008	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間) —

消火時の照明 (商用電源喪失時) —

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

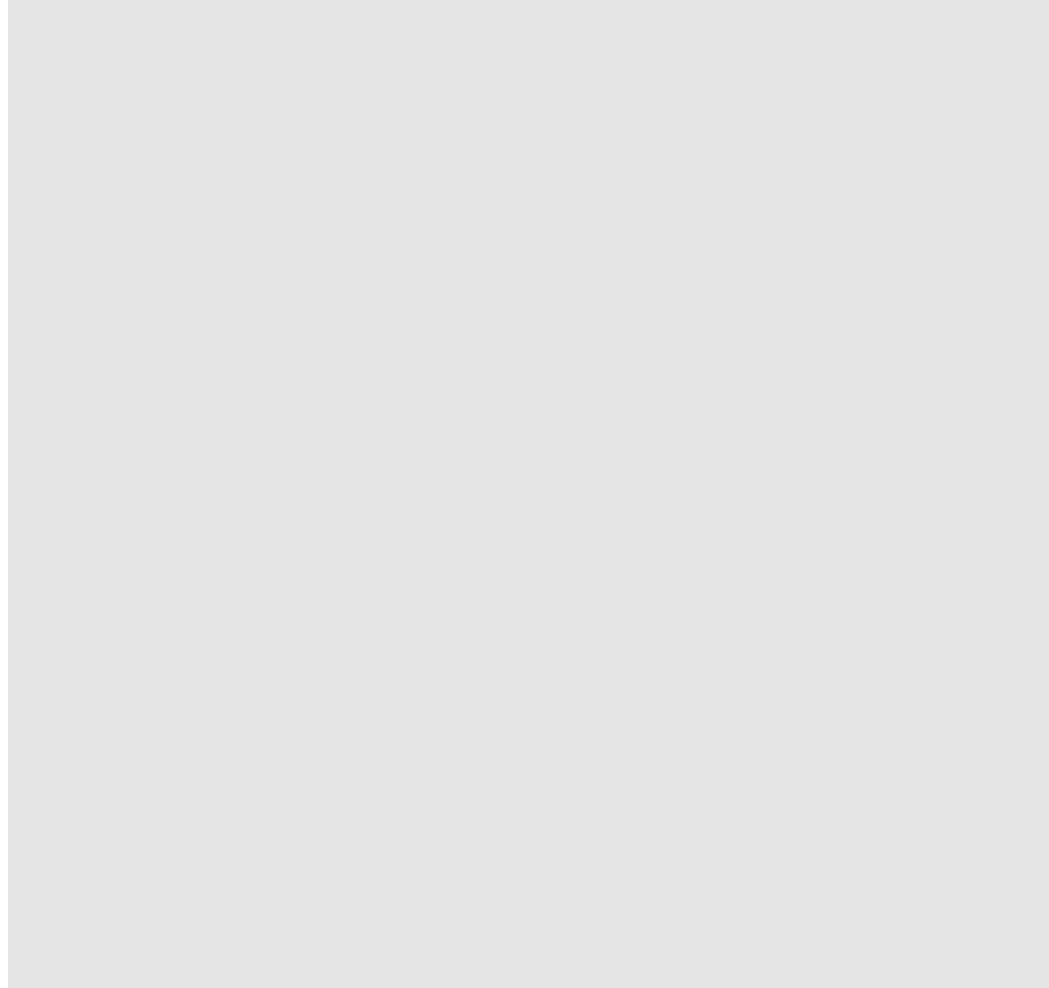
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策 (既設の温度計の利用や排気系への温度計の設置等) を講じる。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 地下1階	R008	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
中間貯槽貯槽 V37, V38	閉じ込め	否
ドリフトレイ U008	閉じ込め	否
スチームジェット J0081, J0083	閉じ込め	否
水封槽 V206, V207	閉じ込め	否
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁
R001	コンクリート壁
R003	コンクリート壁
R009	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間) —

消火時の照明 (商用電源喪失時) —

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

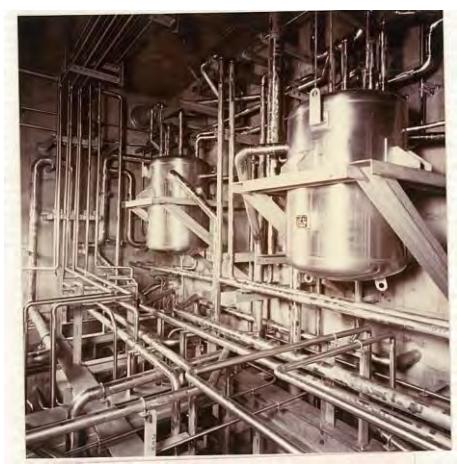
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—



V37



V207

V206

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策 (既設の温度計の利用や排気系への温度計の設置等) を講じる。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 2階	R201	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
分配器 D12	閉じ込め	否
ドリフトレイ U201	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R002	コンクリート壁
R008	コンクリート壁
R202	コンクリート壁
R005	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

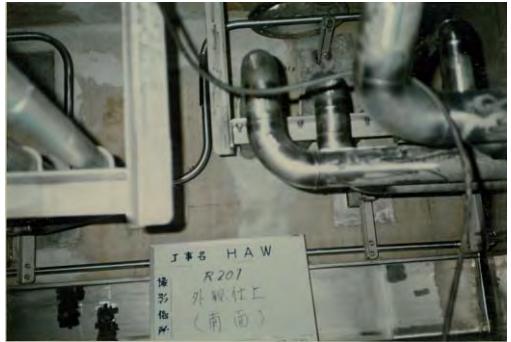
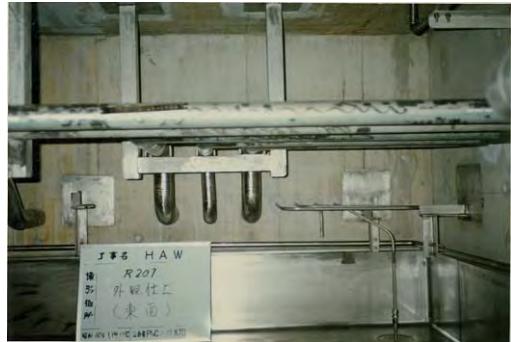
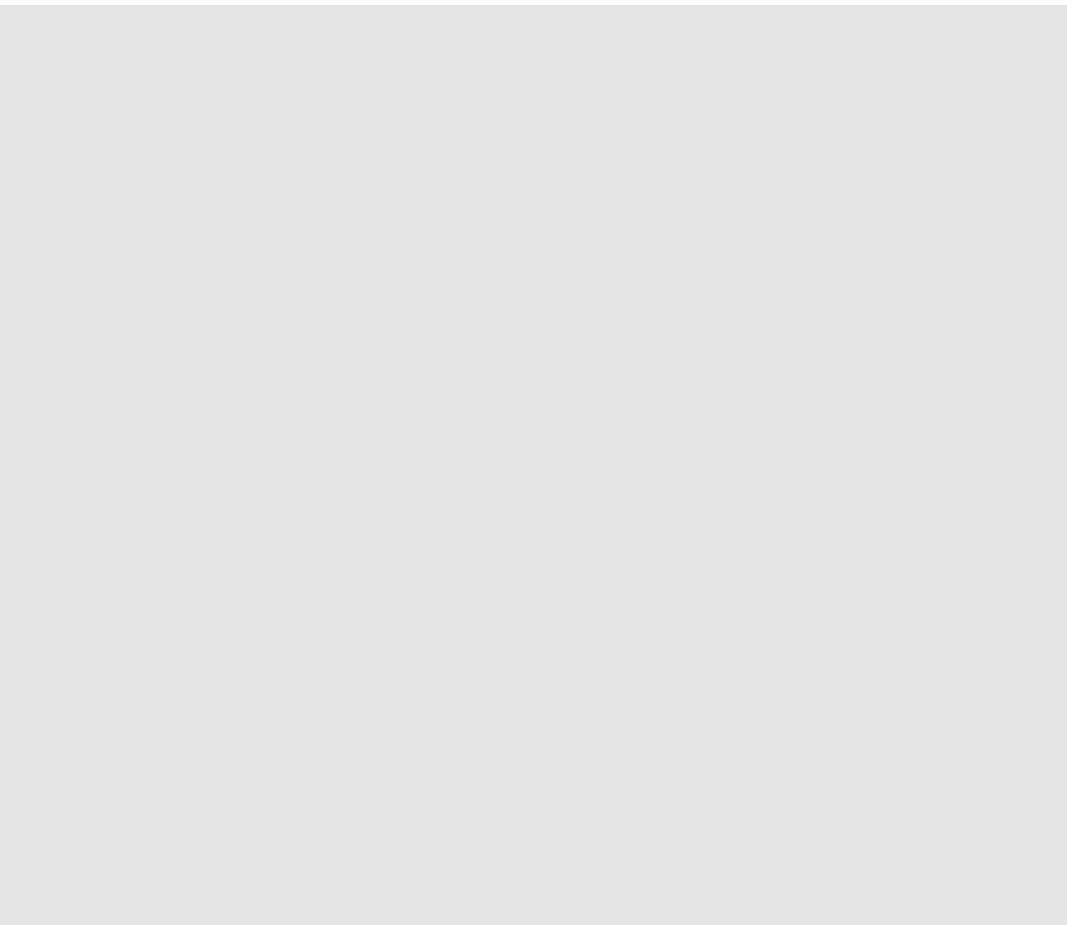
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 2階	R202	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
分配器 D13	閉じ込め	否
ドリップトレイ U202	閉じ込め	否

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R002	コンクリート壁
R201	コンクリート壁
R005	コンクリート壁
A122	コンクリート壁
A124	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

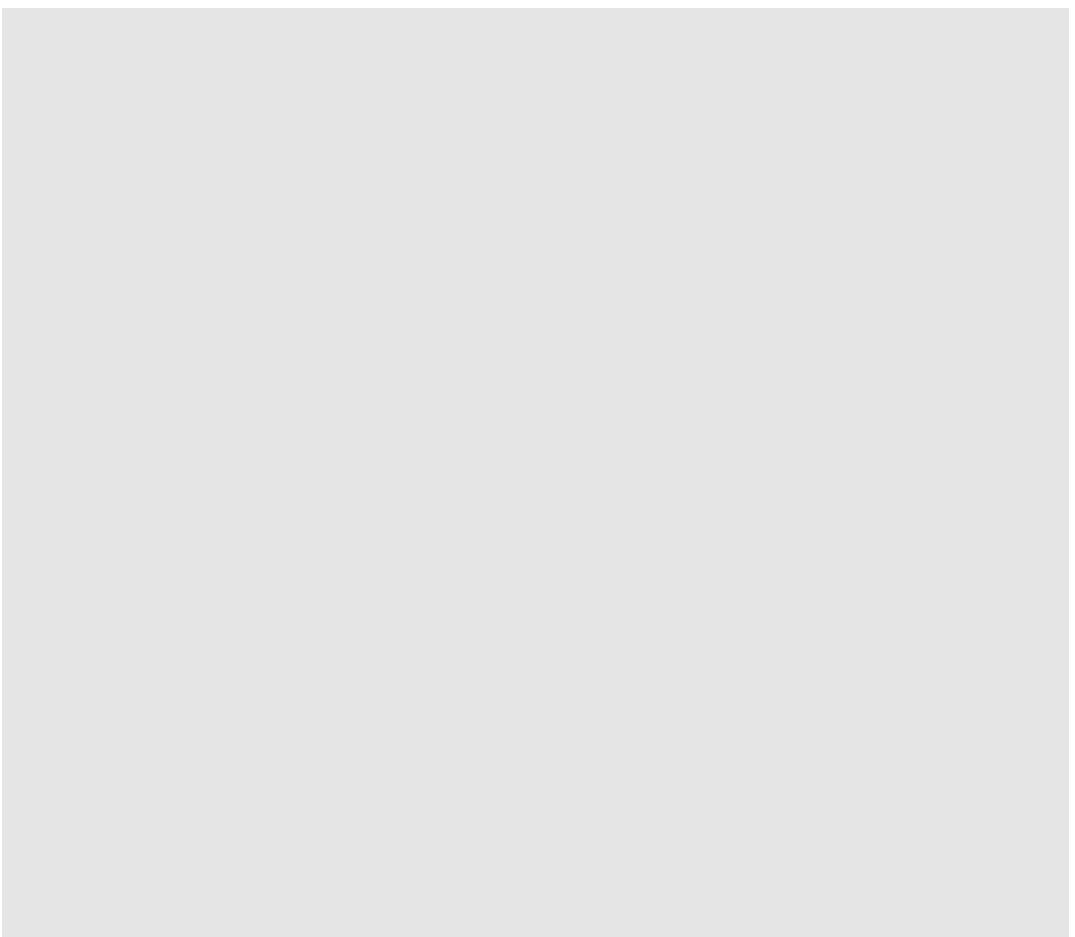
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、セル内の異常を検知する対策（既設の温度計の利用や排気系への温度計の設置等）を講じる。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	A322	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ F033~F040	閉じ込め	要
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R007	コンクリート壁
G347	コンクリート壁
G348	コンクリート壁
G358	コンクリート壁、防火扉
A321	コンクリート壁、防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	1本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G341	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3161	崩壊熱除去	要
熱交換器 H314	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3191	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G342	コンクリート壁、防火扉
G353	コンクリート壁
G357	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	隣接火災区画間に3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	隣接火災区画間に3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G342	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3162	崩壊熱除去	要
熱交換器 H315	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3192	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁, 防火扉
G341	コンクリート壁
G343	コンクリート壁
G353	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 3階	G343	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3261	崩壊熱除去	要
熱交換器 H324	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3291	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G342	コンクリート壁
G344	コンクリート壁
A321	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G344	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3262	崩壊熱除去	要
熱交換器 H325	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3292	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁 防火扉
G343	コンクリート壁
G345	コンクリート壁
G357	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G345	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3361	崩壊熱除去	要
熱交換器 H334	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3391	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁, 防火扉
G344	コンクリート壁
G346	コンクリート壁
G354	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 3階	G346	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3362	崩壊熱除去	要
熱交換器 H335	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3392	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G345	コンクリート壁、防火扉
G354	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置 (シール構造)	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G347	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3461	崩壊熱除去	要
熱交換器 H344	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3491	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁 , 防火扉
G348	コンクリート壁 , 防火扉
A322	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G348	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3462	崩壊熱除去	要
熱交換器 H345	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3492	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁, 防火扉
G347	コンクリート壁, 防火扉
G349	コンクリート壁
A322	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G349	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3561	崩壊熱除去	要
熱交換器 H354	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3591	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G348	コンクリート壁
G350	コンクリート壁
A321	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G350	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3562	崩壊熱除去	要
熱交換器 H355	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3592	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G349	コンクリート壁
G351	コンクリート壁
A321	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G351	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3661	崩壊熱除去	要
熱交換器 H364	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3691	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G350	コンクリート壁
G352	コンクリート壁
G355	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G352	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次冷却水ポンプ P3662	崩壊熱除去	要
熱交換器 H365	崩壊熱除去	否
ガンマポット V3692	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G351	コンクリート壁
G355	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

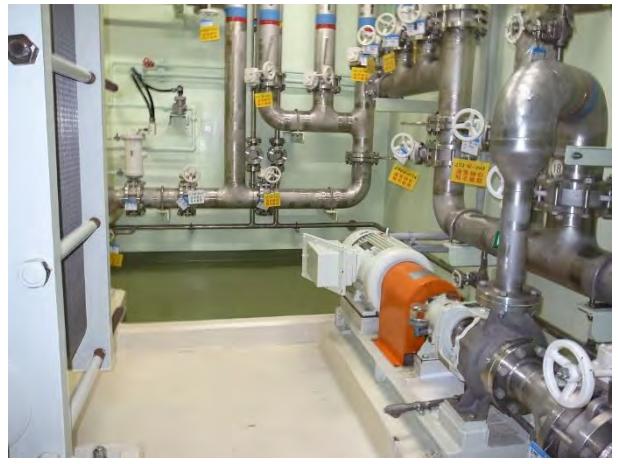
火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)



(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次冷却水ポンプ	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G353	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一次系予備送水ポンプ P3061, P3062	崩壊熱除去	要
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G341	コンクリート壁
G342	コンクリート壁
G357	コンクリート壁, 防火扉
A321	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	0.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
一次系予備送水ポンプ	約1 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

<ul style="list-style-type: none"> 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。 万一、火災により当該区画の一次系予備送水ポンプが損傷した場合においても別の区画に設置されている一次冷却水ポンプにより、高放射性廃液の崩壊熱除去は維持することが可能である。
--

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G355	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
動力分電盤 HM-1, HM-2	崩壊熱除去	要
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁, 防火扉
G354	コンクリート壁
A321	コンクリート壁, 防火扉
A323	コンクリート壁
G351	コンクリート壁
G352	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—
自動	★パッケージ型自動消火設備	ガス	1基	要	★自動消火設備の設置

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策) (※半径25 m以内に設置されている消火栓)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力分電盤	約● m	無し (筐体)	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ケーブルについて自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・万一、火災により重要系動力分電盤が損傷した場合には、事故対処 (未然防止対策①) により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G356	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁, 防火扉
G354	コンクリート壁, 防火扉
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G357	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G358	コンクリート壁、防火扉
G341	コンクリート壁
G353	コンクリート壁、防火扉
R007	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G358	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G341～G352	コンクリート壁, 防火扉
G354	コンクリート壁, 防火扉
G355	コンクリート壁, 防火扉
G356	コンクリート壁, 防火扉
G357	コンクリート壁, 防火扉
A322	コンクリート壁, 防火扉
R007	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	4本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★ 片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★ 片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

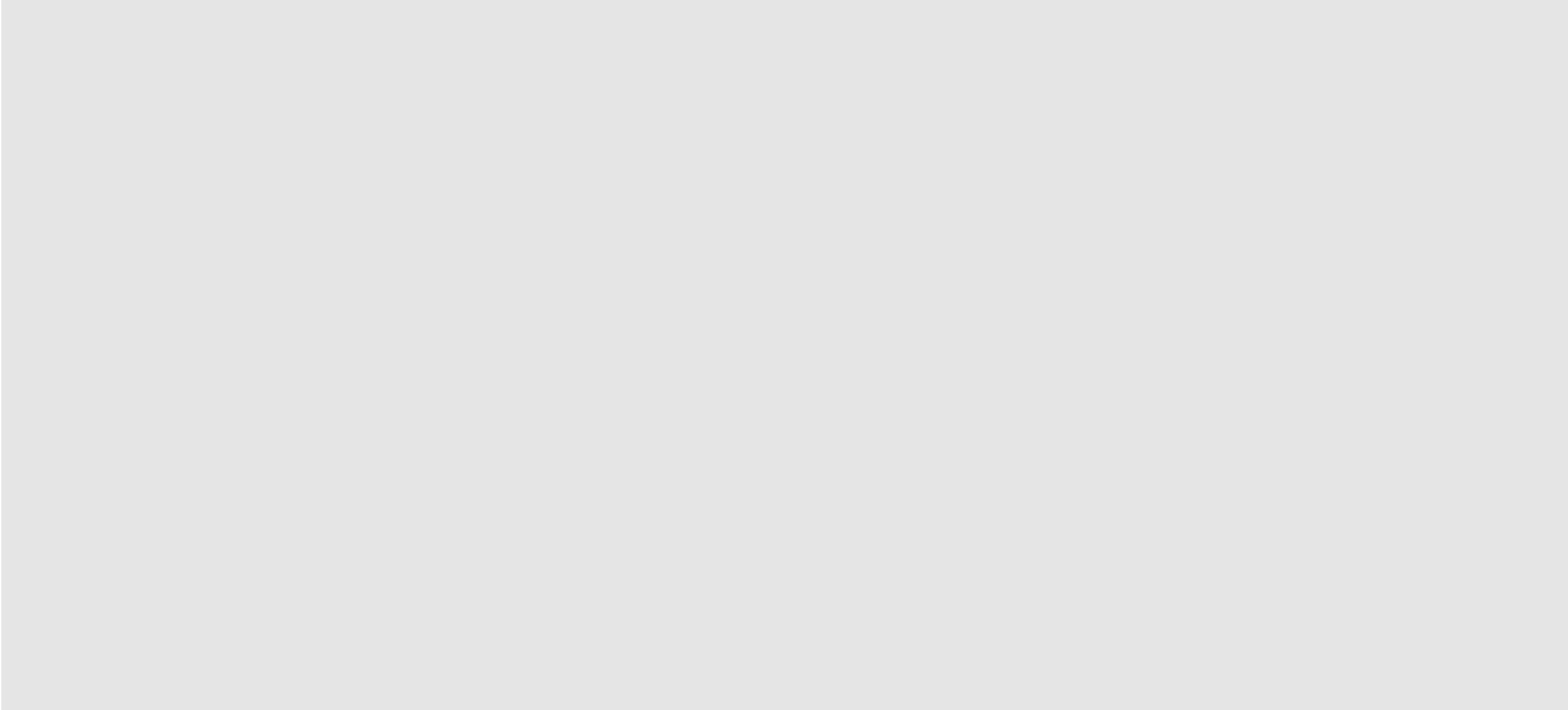
- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。

○ 参考資料

施設	火災区画
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 3階	G358

動力ケーブルの敷設ルートについて

既設の動力ケーブルは、同一のケーブルラックに2系統敷設されているため、多くの火災区画内において2系統のケーブルが混在した状態となっている。審査基準の要求する系統分離対策に従って、動力ケーブル片系統を新たに1時間耐火相当の鋼製電線管に収納するとともに、可能な範囲で両系統がそれぞれ異なる火災区画になるよう敷設し直すことで、2系統のケーブルが混在する区画を低減する。



(1)既設ケーブルルートにおける2系統のケーブルが混在する区画

(2)新規敷設後のケーブルルート(案)における2系統のケーブルが混在する区画

-  1号系(現状)
-  2号系(現状)
-  2号系(新規敷設案)

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	A421	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
電気加熱器 H471, H472	閉じ込め	否
槽類換気系フィルタ F4611, F4621, F4613, F4623	閉じ込め	否
ヨウ素フィルタ F465, F466	閉じ込め	否
冷却器 H49	閉じ込め	否
排風機（槽類換気系）K463, K464	閉じ込め	要
緊急放出系フィルタ F480	事故対処	否

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G357	コンクリート壁, 防火扉
G441	コンクリート壁
G442	コンクリート壁, 防火扉
A124	コンクリート壁
A423	コンクリート壁, 防火扉
G443	コンクリート壁
A422	コンクリート壁, 防火扉
G449	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	1.5 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	真空ポンプの潤滑油	8 g	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	ファンコイルユニットの潤滑油	0.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	2本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
排風機（槽類換気系）	約0.9 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約0 m （同一のラックに敷設）	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

<ul style="list-style-type: none"> 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。 万一、火災により2系統の排風機（槽類換気系）が損傷した場合においても緊急放出系のフィルタを介して排気することにより、高放射性廃液貯槽からの放射性物質の異常な放出を防止する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	A422	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
排風機（セル換気系） K103, K104	閉じ込め	否
電磁弁	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A421	コンクリート壁, 防火扉
G443	コンクリート壁
G447	コンクリート壁
G449	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	0.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	ファンコイルユニットの潤滑油	0.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
排風機（セル換気系）	約2 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
 ・万一、火災により2系統の排風機（セル換気系）が損傷した場合においても別の区画に設置されている排風機（槽類換気系）により、高放射性廃液貯槽の負圧は維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	G441	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
制御室内設置盤（プロセスNo.1～5）	電気・計装	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G357	コンクリート壁、防火扉
G450	コンクリート壁
G444	コンクリート壁
G442	コンクリート壁、防火扉
A421	コンクリート壁
G449	コンクリート壁、防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	1本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により当該区画の盤が損傷した場合には、事故対処として可搬型計測設備を使用して重要な安全機能に係る設備の監視を行うことが可能である。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	G444	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
漏えい検知装置	閉じ込め	否
トランスミッタラック	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G445	コンクリート壁, 防火扉
G442	コンクリート壁, 防火扉
A423	コンクリート壁
G449	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により当該区画の盤が損傷した場合には、事故対処として可搬型計測設備を使用して重要な安全機能に係る設備の監視を行うことが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	G447	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G449	コンクリート壁, 防火扉
A422	コンクリート壁
G448	コンクリート壁, 防火扉
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★ 片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★ 片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

<ul style="list-style-type: none"> 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	G449	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
緊急電源接続盤	事故対処	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W461	コンクリート壁
W462	コンクリート壁, 防火扉
G447	コンクリート壁, 防火扉
G448	コンクリート壁, 防火扉
A421	コンクリート壁
G357	コンクリート壁
G450	コンクリート壁
G441	コンクリート壁, 防火扉
G444	コンクリート壁, 防火扉
G445	コンクリート壁, 防火扉
G446	コンクリート壁, 防火扉
A423	コンクリート壁, 防火扉
A424	コンクリート壁, 防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	3本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★ 片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★ 片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	W461		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高圧受電盤 DX	電源設備	要
低圧配電盤 DY	電源設備	要
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A423	コンクリート壁
A424	コンクリート壁
G425	コンクリート壁、防火扉
G443	コンクリート壁
G448	コンクリート壁
G449	コンクリート壁
W462	コンクリート壁、防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	2本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	1か所※	不要	—
自動	★パッケージ型自動消火設備	ガス	1基	要	★自動消火設備の設置

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約15分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
高圧受電盤、高圧配電盤	約0 m（列盤）	無し（筐体）	区画の火災感知設備	無し	★盤間の貫通部は耐火シール材で閉止する。
動力ケーブル	約0 m（異なるバスダクト）	バスダクト	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ケーブルについて自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・万一、火災により当該区画に設置されている電源盤が損傷した場合には、事故対処（未然防止対策①）により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 4階	W462		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G449	コンクリート壁, 防火扉
W461	コンクリート壁, 防火扉
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	エアハンドリングユニットの潤滑油	0.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約15分
消火時の照明（商用電源喪失時）	MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 m (同一のラックに敷設)	★片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★片系統を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
高放射性廃液貯蔵場(HAW) 屋上	屋上		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
2次冷却水ポンプ P8160, P8161, P8162, P8163	崩壊熱除去	要
冷却塔 H81, H82, H83	崩壊熱除去	要
浄水ポンプ P761, P762	崩壊熱除去	要
浄水貯槽 V76	崩壊熱除去	否
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G541	コンクリート壁
G542	コンクリート壁, 防火扉
G543	コンクリート壁, 防火扉
G546	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	冷却塔の潤滑油	3.0 L×3基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	2次系冷却水循環ポンプの潤滑油	0.5 L×4基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	浄水ポンプの潤滑油	0.2 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	エアハンドリングユニットの潤滑油	0.1 L×3基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	冷却水循環ポンプの潤滑油	0.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置
★ 炎感知器（固有信号）	炎（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	MP制御室・TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	3か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間） 約10分

消火時の照明（商用電源喪失時） MP中央制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

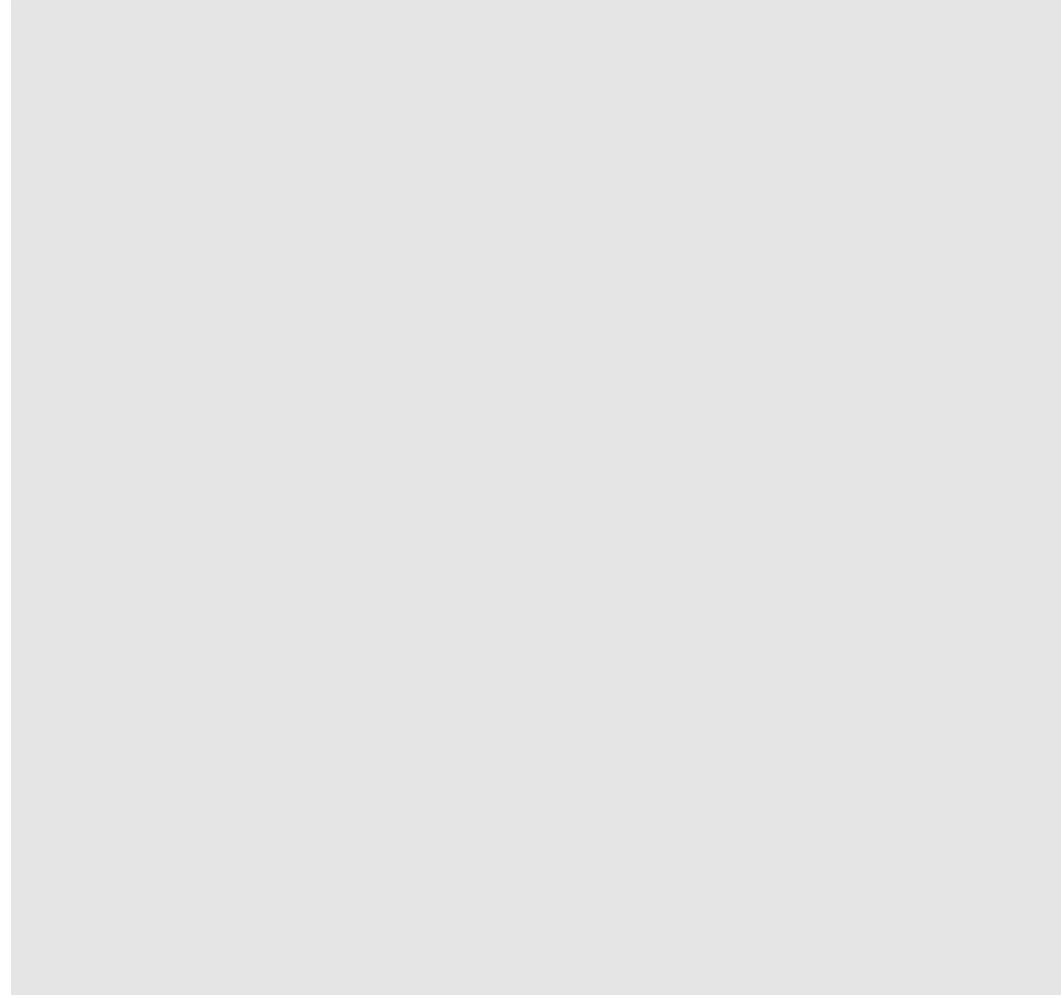
(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
2次冷却水ポンプ 冷却塔 浄水ポンプ	約2.8 m 約3.4 m 約1.1 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約0.1 m (電線管)	電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・万一、火災により当該区画に設置されている2系統のポンプ及び冷却塔が損傷した場合には、事故対処（未然防止対策②）により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。



第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策								
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)			
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法					
地下 2階	R001 (固化セル)	受入槽 (G11V10)	閉じ込め	無	油内包機器が設置されている。 ・ 固化セルクレーン (油内包量：23 L) 2基 ・ 両腕型マニプレータ (油内包量：4.9 L) 2基 ・ パワーマニプレータ (油内包量：20 L) 2基 ・ 台車 (油内包量：5.8 L) 2基	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時のITVカメラでの監視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	固化セル内は高線量区域であり、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していないが、代替の火災感知手段として、固化セル内に設置されているITVカメラにより監視を行っていることに加え、セル内に分散配置された熱電対により雰囲気温度を測定しており、異常が生じた場合は感知できる。	固化セル内には自動消火設備及び手動消火設備は設置されていないが、万一火災が生じた場合であってもセル内は主にコンクリート製の構造物や金属製の配管及び貯槽類で構成されていることに加え、安全機能の喪失に至るおそれのあるインセルクーラについては分散配置されていることから、安全機能の喪失には至らない。	○	セル内の機器及び系統については、人が立ち入って作業することができないことに加え、物理的な空間もないことから、機器を移設することや新たに耐火壁を設けることにより審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である。 インセルクーラが損傷した場合であっても、予備品との交換により、閉じ込め機能の維持が可能である。 ケーブルが損傷した場合であっても、予備品との交換により、復旧が可能である。			
		回収液槽 (G11V20)	閉じ込め	無									
		水封槽 (G11V30)	閉じ込め	無									
		濃縮器 (G12E10)	閉じ込め	無									
		濃縮液槽 (G12V12)	閉じ込め	無									
		濃縮液供給槽 (G12V14)	閉じ込め	無									
		気液分離器 (G12D1442)	閉じ込め	無									
		溶融炉 (G21ME10)	閉じ込め	無							熱源が設置されている。 ・ 溶融炉 ・ 溶接機 ・ レーザ切断機	不要な発火源及び可燃性物質等を設置しない。熱源を使用する際は、ITVカメラで周囲を監視し、可燃物等を接近させない管理を行っている。	なお、消防法に基づく火災感知器を設置しようとした場合、人が立ち入ることができない区画であるため、設置及びメンテナンスが困難であることに加え、放射線による故障が懸念される。
		ポンプ (G12P1021)	閉じ込め	無									
		ドリフトトレイ (G04U001)	閉じ込め	無							動力ケーブルが敷設されている。	溶融炉については、溶融ガラスの漏えいによる火災を防止するため、溶融炉下で固化体容器を保持する台車が設計地震動に対し耐震性を有する設計とするとともに、固化体容器が溶融炉直下にならない場合はガラス流下が行えないようインターロックが組み込まれている。	難燃ケーブルを使用している。
		スチームジェット (G04J0011, G04J0012, G04J0013, G04J0014)	閉じ込め	無									
		A台車 (G51M118A)	閉じ込め	無									
		冷却器 (G11H11, G11H21)	閉じ込め	無									
		冷却器 (G12H13)	閉じ込め	無									
		冷却器 (G41H20, G41H22, G41H30, G41H32)	閉じ込め	無									
		濃縮器 (G12H11)	閉じ込め	無									
		デミスタ (G12D1141)	閉じ込め	無									
		デミスタ (G41D23, G41D33, G41D43)	閉じ込め	無									
		スクラッパ (G41T10)	閉じ込め	無									
		ベンチュリスクラッパ (G41T11)	閉じ込め	無									
		吸収塔 (G41T21)	閉じ込め	無									
		洗浄塔 (G41T31)	閉じ込め	無									
		加熱器 (G41H24, G41H34, G41H44)	閉じ込め	無									
ルテニウム吸着塔 (G41T25, G41T35, G41T45)	閉じ込め	無											
槽類換気系フィルタ (G41F26, G41F36, G41F46, G41F27, G41F37, G41F47)	閉じ込め	無											

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減（系統分離又はその代替策）
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
地下 2階	R001 (続き)	インセルクーラ (G43H10~G43H19)	閉じ込め	有						
		動力ケーブル	電源設備	有						
		圧力放出系フィルタ (G43F32)	事故対処	無						
	A010	動力ケーブル	閉じ込め	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量：60 L) 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 油内包量が多い機器に対し、漏洩面積を制限するためオイルパンを設置する★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求めら	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
	A011	冷却器 (G41H70, G41H93)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	排風機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料2参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間余裕があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		排風機（溶融炉換気系） (G41K50, G41K51)	閉じ込め	有	油内包機器が設置されている。 ・排風機 (油内包量：14.4 L) 4基	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。				
排風機（貯槽換気系） (G41K60, G41K61)		閉じ込め	有	・排風機 (油内包量：1.4 L) 2基	油内包量が多い機器に対し、漏洩面積を制限するためオイルパンを設置する★					
排風機（工程換気系） (G41K90, G41K91, G41K92)		閉じ込め	有							
動力ケーブル		電源設備	有							
	圧力放出系フィルタ (G43F33, G43F34)	事故対処	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求めら					

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
地下 2階	A012	加熱器 (G41H80, G41H81, G41H84, G41H85)	閉じ込め	無	油内包機器が設置されている・排風機 (油内包量：0.128 L) 2基・クレーン (油内包量：1.5 L) 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	排風機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料2参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		ルテニウム吸着塔 (G41T82, G41T83)	閉じ込め	無						
		ヨウ素吸着塔 (G41T86, G41T87)	閉じ込め	無						
		槽類換気系フィルタ (G41F88, G41F89)	閉じ込め	無						
		動力ケーブル	電源設備	有						
排風機（圧力放出系） (G43K35, G84K36)	事故対処	有								
地下 2階	A018	セル換気系フィルタ (G07F86, G07F87)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	分電盤については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である。 自動消火設備の代替策として、簡易的なパッケージ型自動消火設備の設置を検討している。★ 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		動力ケーブル	電源設備	有						
		重要系動力分電盤（VFP1）	電源設備	有						
		現場制御盤（LP22.3）	電気・計装	無						
地下 1階	A022	冷却器 (G84H30, G84H40)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ポンプについては、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である。 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		冷水系ポンプ (G84P32, G84P42)	閉じ込め	有						
		動力ケーブル	電源設備	有						
		冷却器 (G83H30, G83H40)	崩壊熱除去	無						
		1次冷却水系ポンプ (G83P32, G83P42)	崩壊熱除去	有						
	A023	圧力放出系フィルタ (G43F30, G43F31)	事故対処	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないことに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
地下 1階	A024	トランスミッタラック	閉じ込め	無	発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—
	A025	トランスミッタラック	閉じ込め	無	発火源及び可燃性物質等も設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—
	A028	一般系動力分電盤（VFP2）	電源設備	無	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、 燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、 消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は 耐熱シールにより処理する。★
		動力ケーブル	電源設備	有						
EPS（南西側）	動力ケーブル	電源設備	有	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、 燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、 火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、 消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は 耐熱シールにより処理する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火 災 防 護 対 策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減（系統分離又はその代替策）
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
地下 1階	EPS（南東側）	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
	R103	セル換気系フィルタ（G07F92）	閉じ込め	無	分析用資材が設置されている。	不要な発火源及び可燃性物質等を設置しない。熱源を使用する際は、作業員が目視で周囲を監視し、可燃物等を接近させない管理を行っている。	分析セル内には高線量区域であり、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していないが、代替の火災感知手段として、分析作業を行う際には作業員が目視により監視することにより火災の感知を行う。	分析セル内には自動消火設備及び手動消火設備は設置されていないが、万一火災が生じた場合であってもセル内は主にコンクリート製の構造物や金属製の配管で構成されていることに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であることから、安全機能の喪失には至らない。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないことに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。
1階	A110	セル換気系フィルタ（G07F91, G07F93）	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないことに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。
	A122（上部）	セル換気系フィルタ（G07F89）	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	互いに相違する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないことに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。
	G142	電磁弁分電盤（SP2） 計装設備分電盤（DP8）	電源設備 電源設備	無 無	発火源及び可燃性物質等は設置されていない。	発火源及び可燃性物質等は設置されていないことから、発生防止対策は実施しない。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

EPS（南西側）	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
----------	--------	------	---	---------------------	--	---	--	---	---

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
1階	EPS (南東側)	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
2階	A211	セル換気系フィルタ (G07F80.1~F80.10)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。
		セル換気系フィルタ (G07F81.1~F81.10)	閉じ込め	無						
		セル換気系フィルタ (G07F82.1~F82.4)	閉じ込め	無						
		セル換気系フィルタ (G07F83.1, F83.2)	閉じ込め	無						
		セル換気系フィルタ (G07F84.1~F84.4)	閉じ込め	無						
		セル換気系フィルタ (G07F90)	閉じ込め	無						
		膨張水槽 (G84V31, G84V41)	閉じ込め	無						
		膨張水槽 (G83V31, G83V41)	崩壊熱除去	無						
A221	セル換気系フィルタ (G07F88)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・クレーン (油内包量：300 L)	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りに	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	互いに相連する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないことに加え、フィルタはケーシングが不燃材料及び難燃材料で構成された静的機器であり、火災による影響を受けないため、系統分離の検討対象外とする。	

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
2階	G240	工程制御盤 (DC)	電気・計装	無	可燃物 (保守資材) が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) による消火活動が可能である。	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		操作盤 (LP22.1)	電気・計装	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★				
		工程監視盤 (CP)	電気・計装	無						
2階	G241	変換器盤 (TX1, TX2)	電気・計装	無	可燃物 (保守資材) が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) による消火活動が可能である。	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
					二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★				
2階	G244	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備 (消火器、屋内消火栓) による消火活動が可能である。	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
2階	W260	高压受電盤	電源設備	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	△	各電源盤については、互いに相連する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		低压動力配電盤	電源設備	無						
		低压照明配電盤	電源設備	無						
		直流電源装置	電源設備	無						
		動力ケーブル	電源設備	有						
	W261	高压受電盤	電源設備	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	△	各電源盤については、互いに相連する系列の火災防護対象設備が同一火災区画に設置されている区画ではないため、系統分離対策は実施しない。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		低压動力配電盤	電源設備	無						
		低压照明配電盤	電源設備	無						
		直流電源装置	電源設備	無						
		動力ケーブル	電源設備	有						
	EPS（南西側）	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
2階	EPS (南東側)	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
3階	A311	排風機（セル換気系） (G07K50, G07K51, G07K52)	閉じ込め	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・排風機 (油内包量：1.89 L) 3基 ・排風機 (油内包量：0.98 L) 4基 ・排風機 (油内包量：0.81 L) 2基 ・エアスニファブロワ (油内包量：3.1 L) 2基	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	排風機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料2参照） 動力分電盤に対しては、自動消火設備の代替策として、簡易的なパッケージ型自動消火設備の設置を検討している。★ 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		排風機（セル換気系） (G07K54, G07K55)	閉じ込め	有						
		排風機（セル換気系） (G07K56, G07K57)	閉じ込め	有						
		排風機（セル換気系） (G07K58, G07K59)	閉じ込め	有						
		動力ケーブル	電源設備	有						
		換気系動力分電盤 (VfV1)	電源設備	有						
3階	W360	純水貯槽 (G85V20)	閉じ込め	無	可燃物（保守資材）が保管されている。 油内包機器が設置されている。 ・冷凍機 (油内包量：50 L) 2基	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ポンプについては、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料2参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		純水ポンプ (G85P21, G85P22)	閉じ込め	有						
		動力ケーブル	閉じ込め	有						

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策							
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)		
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法				
3階	W362	冷凍機 (G84H10, G84H20)	閉じ込め	有	可燃物（保守資材）が保管されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	△	冷凍機については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である（別添資料2参照） 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。		
		動力ケーブル	電源設備	有	油内包機器が設置されている。 ・冷凍機 (油内包量：94 L) 2基 ・空気圧縮機 (油内包量：35 L) 2基						油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★
		一般系動力分電盤（VFP3）	電源設備	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。						難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する	
	W363	無停電電源装置	電源設備	無	動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	○	—		
		計装設備分電盤（DP6）	電源設備	無								
	W364	動力ケーブル	電源設備	有	可燃物（保守資材）が保管されている。 二系統の動力ケーブルが敷設されている。	火災源となることを防止するため、可燃物等を鋼製のキャビネット等に保管する。★ 難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★		

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報					火災防護対策					
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)	
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
3階	EPS (北西側)	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
	EPS (南西側)	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
	EPS (南東側)	動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

第3-2表 ガラス固化技術開発施設（TVF）の火災防護対策の整理表

各火災区画の基本情報				火 災 防 護 対 策						
防護対象設備が設置されている区画		火災区画内の防護対象設備		同一区画内への異なる系統の設置の有無	火災区画内の火災源	火災の発生防止	火災の感知及び消火		基準への対応※※	火災の影響軽減 (系統分離又はその代替策)
階	区画	機器名称	機能				感知方法	消火方法		
屋上		2次冷却水ポンプ (G83P12, G83P22)	崩壊熱除去	有	油内包機器が設置されている。 ・ポンプ (油内包量：2.15 L) 2基 ・ポンプ (油内包量：2.85 L) 2基	油内包機器の漏えいを防止するため、溶接又はシール構造を採用している。 日常点検及び運転時の目視により漏えいの有無を確認し、漏えいを確認した場合は拭き取りにより回収する。	火災を早期に感知できるよう、 炎感知器、赤外線カメラを追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化を実施する。★	△	機器については、必要な物理的な空間が確保できず、審査基準に示された方法に基づいて系統分離を行うことは困難である。 左記の発生防止、感知・消火に係る対策により、火災の発生・拡大を防止するが、万一、2系統が同時に喪失した場合であっても、蒸発乾固に至るまでは時間裕度があり、事故対処設備により安全機能の維持が可能である。 ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★
		冷却塔 (G83H10, G83H20)	崩壊熱除去	有						
		膨張水槽 (G83V11, G83V21)	崩壊熱除去	無	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★				
		動力ケーブル	電源設備	有						
EPS (西側)		動力ケーブル	電源設備	有	二系統の動力ケーブルが敷設されている。	難燃ケーブルを使用しているが今後、燃焼試験を実施し求められる性能を持つことを確認する。★	消防法に基づく既設の煙感知器に加え、火災を早期に感知できるように、熱感知器を追加で設置する。★	煙、放射線等の影響による消火困難な区域にはあたらず、消防法に基づく既設の消火設備（消火器、屋内消火栓）による消火活動が可能である。 系統分離対策と合わせて要求されている自動消火設備の設置が必要な区画であるが、物理的に設置が困難である。そのため、消火用資材（消火器、防火服等）の充実によるハード対策、訓練等によるソフト対策の強化	△	ケーブルの系統分離として、二系統のうち、一方のケーブルラックに1時間耐火相当の耐火ラッピング材を施工し、端部は耐熱シールにより処理する。★

★：新たに設ける対策

※セル内は可燃物が無く、消防による設置緩和の許可を受け、火災感知器を設置していない。

※※【基準への対応の凡例】

○：基準の要求に対応できる区画 △：代替策により対応する区画

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1~2階	R001	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
別添参照	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A018	コンクリート壁
A028	コンクリート壁
A013	コンクリート壁
R003	コンクリート壁
R004	コンクリート壁
R005	コンクリート壁
R006	コンクリート壁
R102	コンクリート壁
A023	コンクリート壁
A024	コンクリート壁
A025	コンクリート壁
配管トレンチ	コンクリート壁

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	潤滑油	別添参照	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	★遠隔設備による消火対策
—	—	—	—	—	—
感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）				—	—
消火時の照明（商用電源喪失時）				セル内照明	—

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

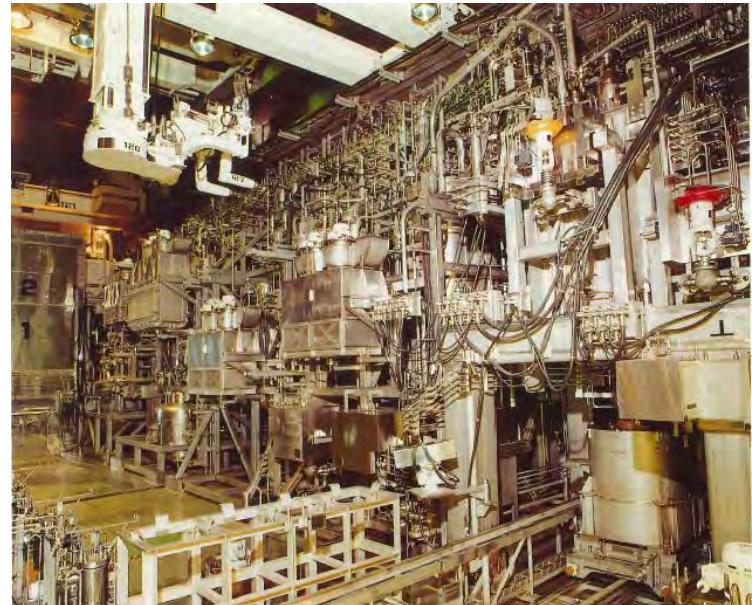
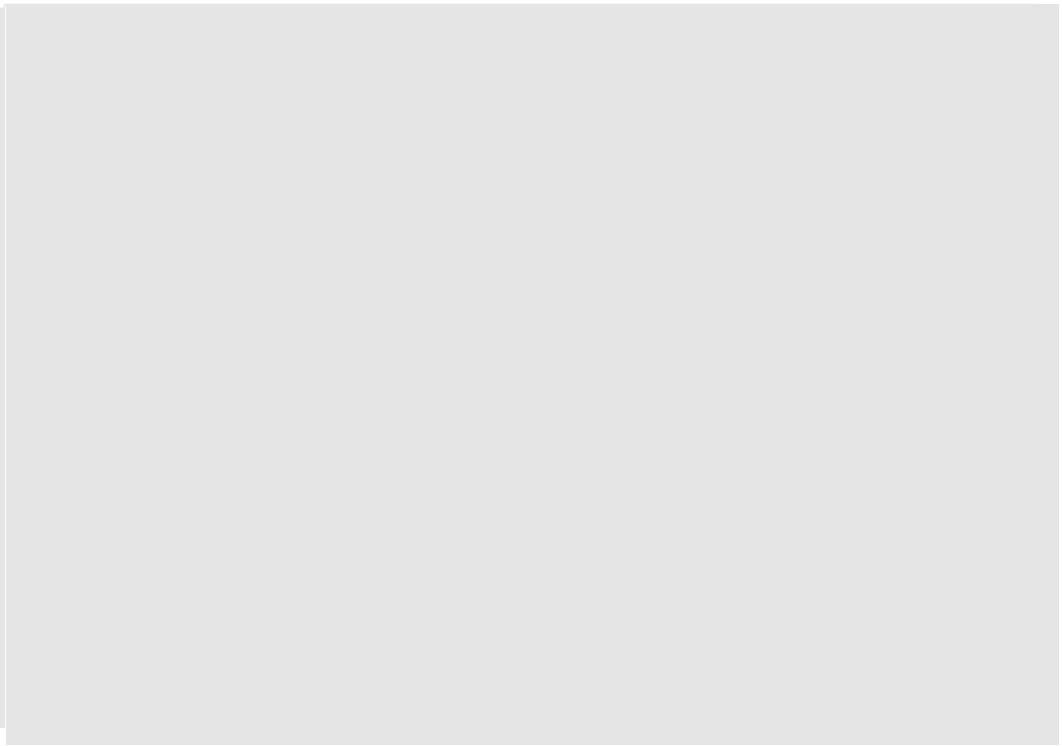
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、ITVカメラ及びセル内雰囲気温度計の併用により火災の感知を行う。
 ・消火設備を設置していないことから、万一、火災が生じた場合には自然鎮火を待つこととするが、火災防護をより確実なものにするという観点から、万が一の火災の際にもセル内の遠隔操作設備を用いて遠隔操作で消火する等の対策についても検討を行う。



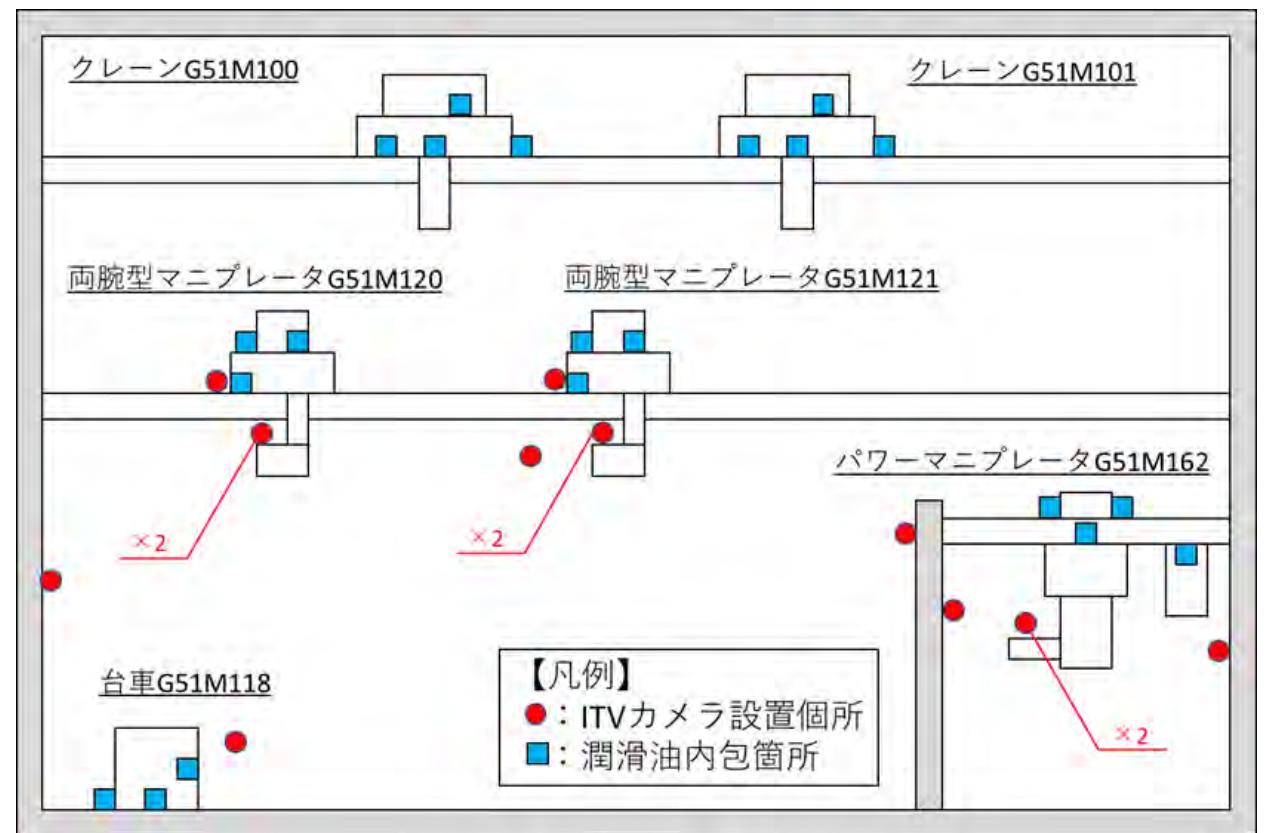
固化セル内

固化セル内の火災防護対象設備

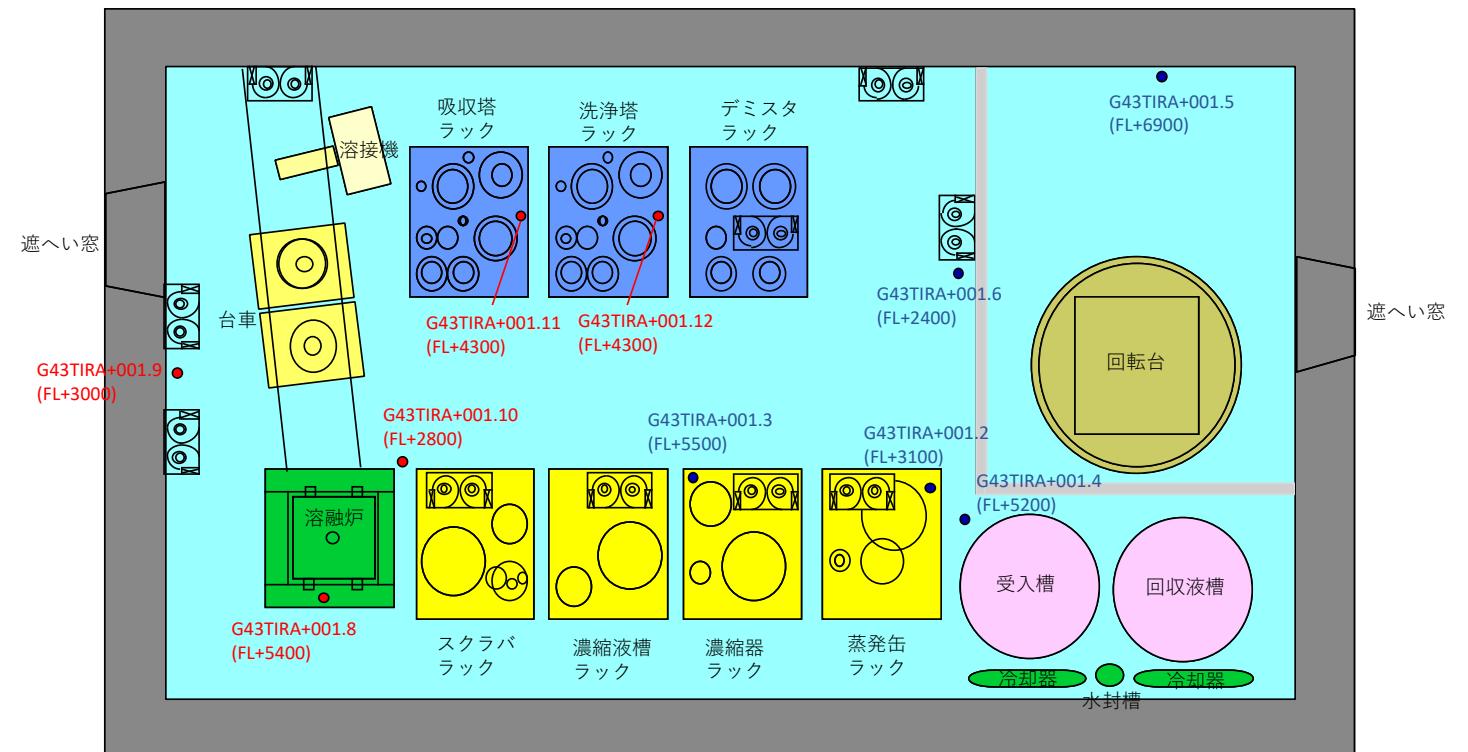
機器名称	機能	多系統化
受入槽 G11V10	閉じ込め	否
回収液槽 G11V20	閉じ込め	否
水封槽 G11V30	閉じ込め	否
濃縮器 G12E10	閉じ込め	否
濃縮液槽 G12V12	閉じ込め	否
濃縮液供給槽 G12V14	閉じ込め	否
気液分離器 G12D1442	閉じ込め	否
溶融炉 G21ME10	閉じ込め	否
ポンプ G12P1021	閉じ込め	否
ドリフトレイ G04U001	閉じ込め	否
スチームジェット G04J0011, G04J0012, G04J0013, G04J0014	閉じ込め	否
A台車 G51M118A	閉じ込め	否
冷却器 G11H11, G11H21	閉じ込め	否
冷却器 G12H13	閉じ込め	否
冷却器 G41H20, G41H22, G41H30, G41H32	閉じ込め	否
濃縮器 G12H11	閉じ込め	否
デミスタ G12D1141	閉じ込め	否
デミスタ G41D23, G41D33, G41D43	閉じ込め	否
スクラッパ G41T10	閉じ込め	否
ベンチュリスクラッパ G41T11	閉じ込め	否
吸収塔 G41T21	閉じ込め	否
洗浄塔 G41T31	閉じ込め	否
加熱器 G41H24, G41H34, G41H44	閉じ込め	否
ルテニウム吸着塔 G41T25, G41T35, G41T45	閉じ込め	否
槽類換気系フィルタ G41F26, G41F36, G41F46, G41F27, G41F37, G41F47	閉じ込め	否
インセルクーラ G43H10~G43H19	閉じ込め	要
動力ケーブル	電源設備	要
圧力放出系フィルタ G43F32	事故対処	否

固化セル内の潤滑油を内包する機器

機器番号	機器名称	部位	潤滑油量
G51M100	固化セルクレーン	走行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		横行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		主巻減速機 (HS-7191)	23 L
		補巻減速機	1.8 L
G51M101	固化セルクレーン	走行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		横行装置 サイクロ減速機 (HM2-863B)	5.5 L
		主巻減速機 (HS-7191)	23 L
		補巻減速機	1.8 L
G51M120	両腕型マニプレータ	横行駆動ユニット減速機 (LGU146-3MBE, 4MEE, 4MEF, 4MEF20)	1.6 L
		昇降駆動ユニット減速機 (LGU200-4MTZ25, 5MTZ25)	4.4 L
		ワイヤドラムウォーム減速機 (HGT-4758-MD)	4.9 L
G51M121	両腕型マニプレータ	横行駆動ユニット減速機 (LGU146-3MBE, 4MEE, 4MEF, 4MEF20)	1.6 L
		昇降駆動ユニット減速機 (LGU200-4MTZ25, 5MTZ25)	4.4 L
		ワイヤドラムウォーム減速機 (HGT-4758-MD)	4.9 L
G51M162	パワーマニプレータ	走行駆動部 減速機	1.2 L
		横行駆動部 減速機	0.8 L
		テレスコ昇降駆動部 減速機 (ED70RW)	20 L
		補助ホイス 減速機	2.1 L
G51M118	台車	救援装置 減速機 (ED8B20U-L)	1.9 L
		ラック取替用送り装置 駆動装置 ウォーム減速機 (TM22E10A)	0.7 L
		A台車駆動部 駆動装置 サイクロ減速機 (HMO5-18409A)	5.8 L



固化セル内の潤滑油を内包する機器及びITVカメラの位置



固化セル寸法：12m(W)×27m(L)×13m(H)
壁厚：1.7m

- インセルクーラ
- 温度測定ポイント (G43TIRCO+A+001.1系統)
- 温度測定ポイント (G43TIRCO+A+001.7系統)

固化セル内温度計の位置

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下2階	A010	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R002	コンクリート壁
A012	コンクリート壁, 防火扉
A018	コンクリート壁, 防火扉
A021	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	60 L	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

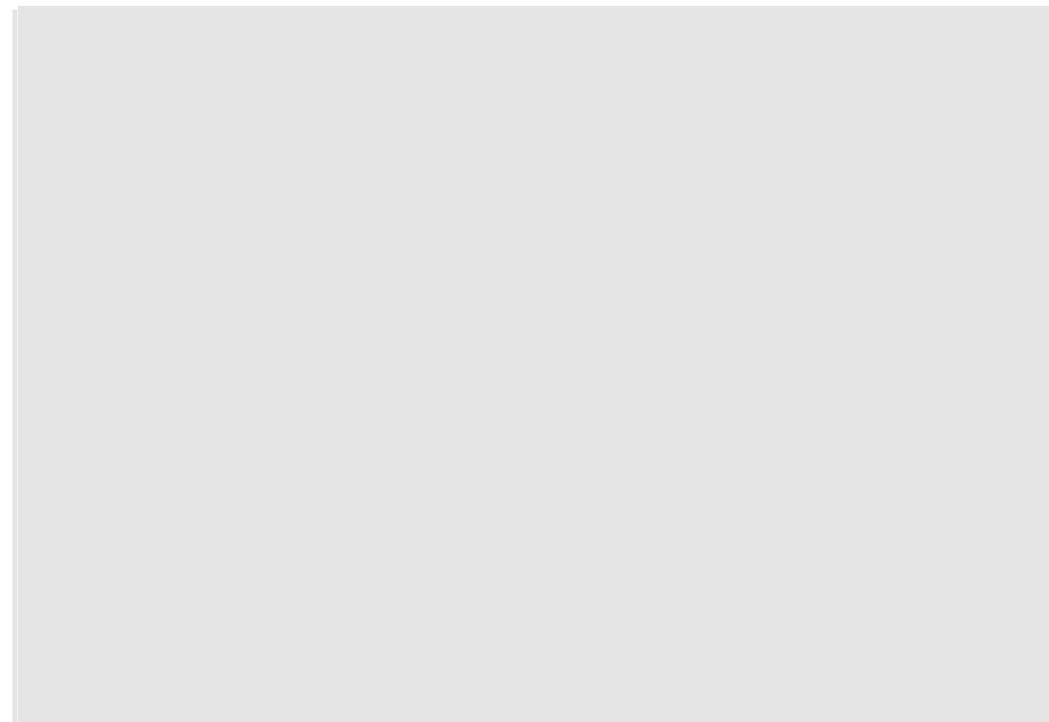
火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下2階	A011	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
冷却器 G41H70 G41H93	閉じ込め	否
排風機（溶融炉換気系） G41K50 G41K51	閉じ込め	要
排風機（貯槽換気系）G41K60 G41K61	閉じ込め	要
排風機（工程換気系） G41K90 G41K91 G41K92	閉じ込め	要
圧力放出系フィルタ G42F33 G42F34	事故対処	否

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A018	コンクリート壁、防火扉
A012	コンクリート壁、防火扉
R001	コンクリート壁
R002	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	14.4 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	14.4 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	1.4 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	2本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
排風機（溶融炉換気系） 排風機（貯槽換気系） 排風機（工程換気系）	約3.0 m 約1.6 m 約0.6 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・万一、火災により当該区画の排風機が損傷した場合においても別の区画に設置されている圧力放出系排風機（G43K35, G43K36）が自動的に作動するため、固化セル内の負圧を維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下2階	A012	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
加熱器 G41H80 G41H81 G41H84 G41H85	閉じ込め	否
ルテニウム吸着塔 G41T82 G41T83	閉じ込め	否
ヨウ素吸着塔 G41T86 G41T87	閉じ込め	否
槽類換気系フィルタ G41F88 G41F89	閉じ込め	否
圧力放出系排風機 G43K35 G43K36	事故対処	要

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A018	コンクリート壁 , 防火扉
A011	コンクリート壁 , 防火扉
A010	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	0.128 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	クレーンの潤滑油	1.5 L	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	3本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
圧力放出系排風機	約2.0 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
 ・万一、火災により当該区画の排風機が損傷した場合においても別の区画に設置されている槽類換気系排風機（溶融炉換気系、貯槽換気系、工程換気系）が稼働しているため、固化セル内の負圧を維持することが可能である。▶



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下2階	A018	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F86 G07F87	閉じ込め	否
重要系動力分電盤 VFP1	電源設備	要
現場制御盤 LP22.3	電気・計装	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A010	コンクリート壁 , 防火扉
A012	コンクリート壁 , 防火扉
A014	コンクリート壁 , 防火扉
A015	コンクリート壁 , 防火扉
A016	コンクリート壁 , 防火扉
A017	コンクリート壁 , 防火扉
A019	コンクリート壁 , 防火扉
R001~R007	コンクリート壁
W060	コンクリート壁 , 防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	11本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	4か所※	不要	—
自動	★パッケージ型自動消火設備	ガス	1基	要	★自動消火設備の設置

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

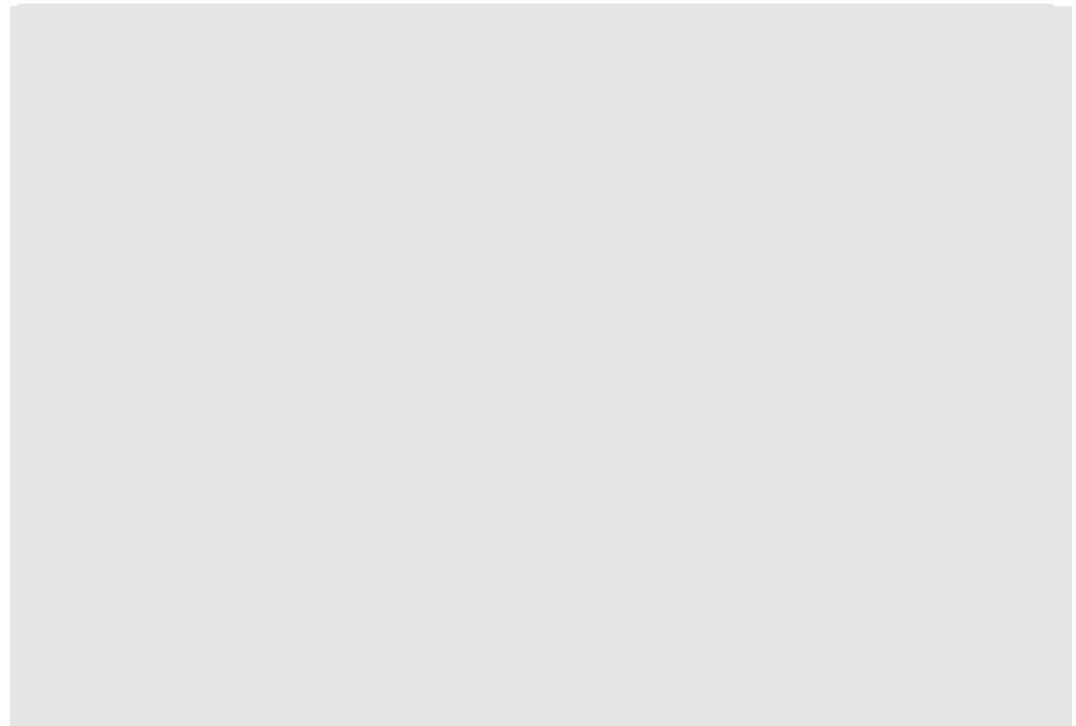
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
重要系動力分電盤	約0 mm (列盤)	無し (筐体)	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ ケーブルについて自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・ 万一、火災により重要系動力分電盤が損傷した場合には、事故対処 (未然防止対策①) により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	A022	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
冷却器 G84H30 G84H40	閉じ込め	否
冷水ポンプ G84P32 G84P42	閉じ込め	要
冷却器 G83H30 G83H40	崩壊熱除去	否
1次冷却水ポンプ G83P32 G83P42	崩壊熱除去	要
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A021	コンクリート壁, 防火扉
A023	コンクリート壁, 防火扉
A028	コンクリート壁, 防火扉
R002	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
発火性・引火性物質	保守資材	—	★鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	2本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

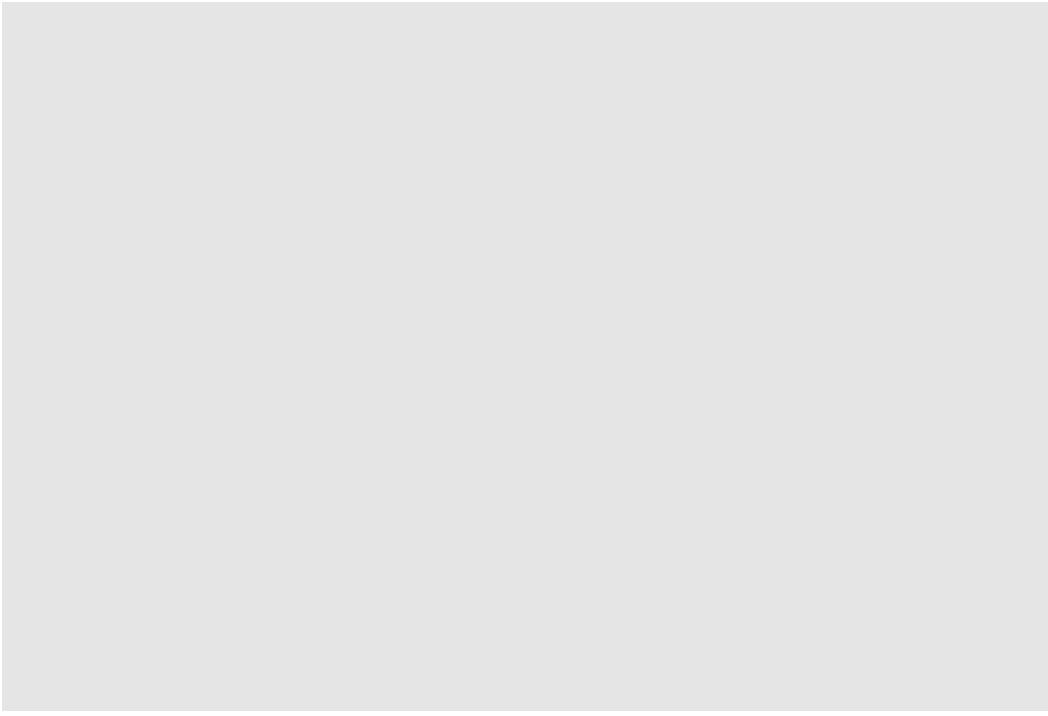
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
1次冷却水ポンプ	約1.2 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
冷水ポンプ	約1.2 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。
 ・万一、火災により2系統の1次冷却水ポンプが損傷した場合には、事故対処（未然防止対策②）により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。
 ・万一、火災により2系統の冷水ポンプが損傷した場合には、インセルクーラへ冷水が供給できなくなり固化セル内の除熱が行えなくなるが、槽類換気系排風機又は圧力放出系排風機により固化セル内の負圧を維持する461が可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	A023	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
圧力放出系フィルタ G43F30 G43F31	事故対処	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁, 防火扉
A028	コンクリート壁, 防火扉
R001	コンクリート壁
R002	コンクリート壁
R102	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	2本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	A024	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
トランスミッタラック	電気・計装	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A025	コンクリート壁 , 防火扉
A028	コンクリート壁 , 防火扉
R001	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

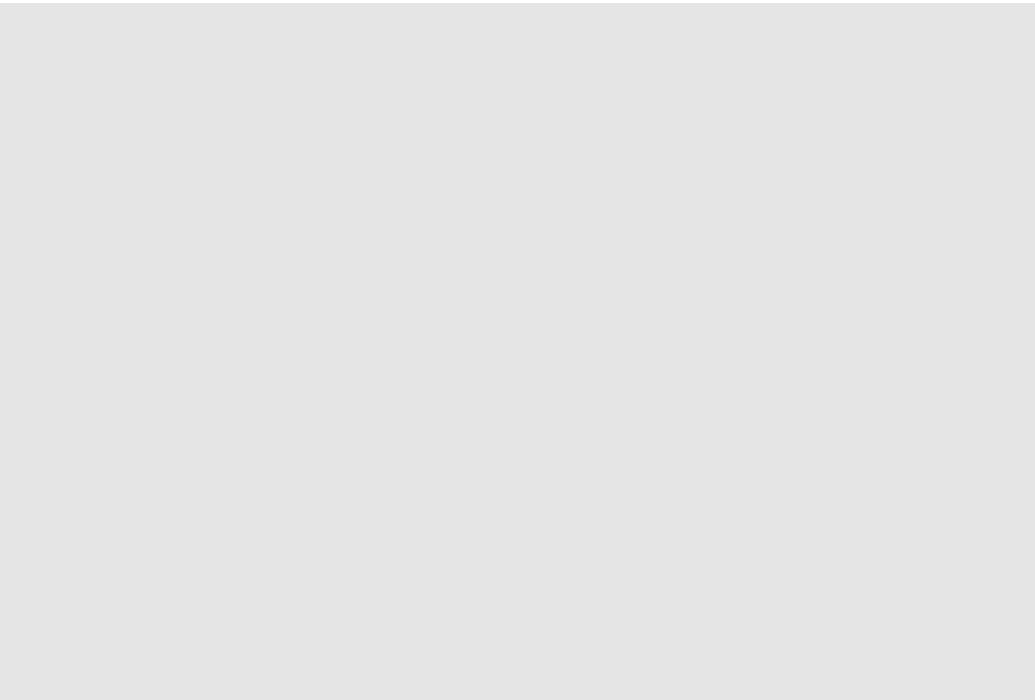
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	A025	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
トランスミッタラック	電気・計装	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A024	コンクリート壁, 防火扉
A028	コンクリート壁, 防火扉
R001	コンクリート壁
配管トレンチ	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	A028	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
一般系動力分電盤 VFP2	電源設備	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A022	コンクリート壁, 防火扉
A024	コンクリート壁, 防火扉
A025	コンクリート壁, 防火扉
A026	コンクリート壁, 防火扉
A027	コンクリート壁, 防火扉
W060	コンクリート壁, 防火扉
W061	コンクリート壁, 防火扉
R001	コンクリート壁
R002	コンクリート壁
R102	コンクリート壁
配管トレンチ	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
発火性・引火性物質	保守資材	—	★鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	5本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

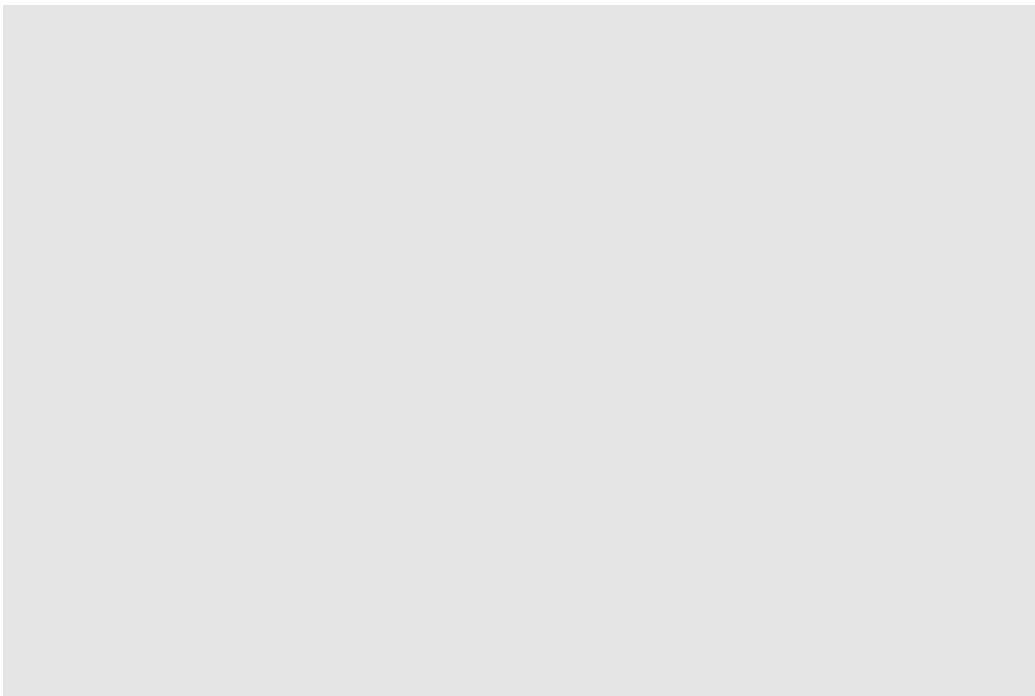
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により一般系動力分電盤が損傷した場合においても別の区画に設置されている重要系動力分電盤 (VFP1) により重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) を担う設備への給電を維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	EPS (南西側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A021	コンクリート壁
A022	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの耐火試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 地下1階	EPS (南東側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A028	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの耐火試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	R103	○	無し

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F92	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R101	コンクリート壁
A110	コンクリート壁
G144	コンクリート壁
G145	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
消防法の特例適用で設置の免除を受けている区画	—	—	—	—
—	—	—	—	—

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	—
消火時の照明（商用電源喪失時）	セル内照明

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

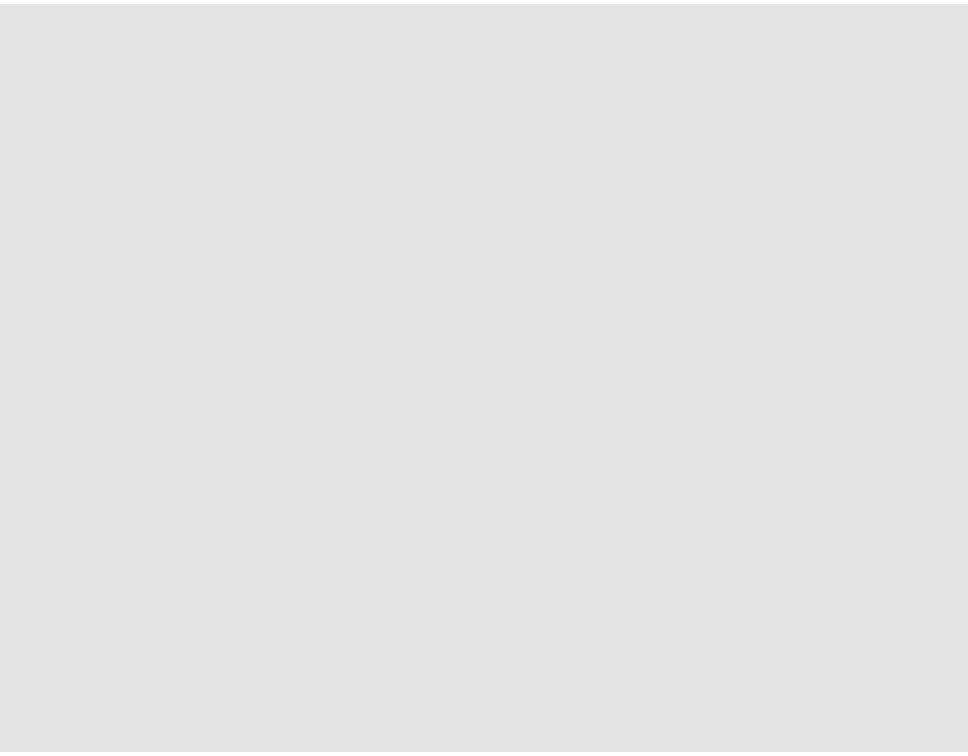
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・火災感知器の代替手段として、分析作業を行う際には作業員が目視により監視することにより火災の感知を行う。



(遮蔽窓の向こう側が分析セル (R103))

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	A110	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F91 G07F92	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
R103	コンクリート壁
A111	コンクリート壁
A112	コンクリート壁 防火扉
G145	コンクリート壁
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	A122	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F89	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A121	コンクリート壁, 防火扉
A125	コンクリート壁, 防火扉
A116	コンクリート壁, 防火扉
A117	コンクリート壁
A123	コンクリート壁
A124	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	G142	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
電磁弁分電盤 SP2	電源設備	否
計装設備分電盤 SP2	電源設備	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G141	コンクリート壁
G145	コンクリート壁, 防火扉
EPS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
 ・万一、火災により当該区画に設置されている盤 (電磁弁分電盤、計装設備分電盤) が損傷した場合においても別の区画に設置されている重要系動力分電盤 (VFP1) により重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) を担う設備への給電を維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	EPS (南西側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G143	コンクリート壁, 防火扉
G146	コンクリート壁
DS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 1階	EPS (南東側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G142	コンクリート壁
G145	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	A211	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F80.1~F80.10	閉じ込め	否
セル換気系フィルタ G07F81.1~F81.10	閉じ込め	否
セル換気系フィルタ G07F83.1 F83.2	閉じ込め	否
セル換気系フィルタ G07F84.1~F84.4	閉じ込め	否
セル換気系フィルタ G07F90	閉じ込め	否
膨張水槽 G84V31 G84V41	閉じ込め	否
膨張水槽 G83V31 G83V41	崩壊熱除去	否

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A212	コンクリート壁, 防火扉
A213	コンクリート壁, 防火扉
A219	コンクリート壁, 防火扉
A020	コンクリート壁, 防火扉
A210	コンクリート壁, 防火扉
A122	コンクリート壁
A116	コンクリート壁
R101	コンクリート壁
G240	コンクリート壁
G242	コンクリート壁, 防火扉
G243	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	5本	不要	—
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

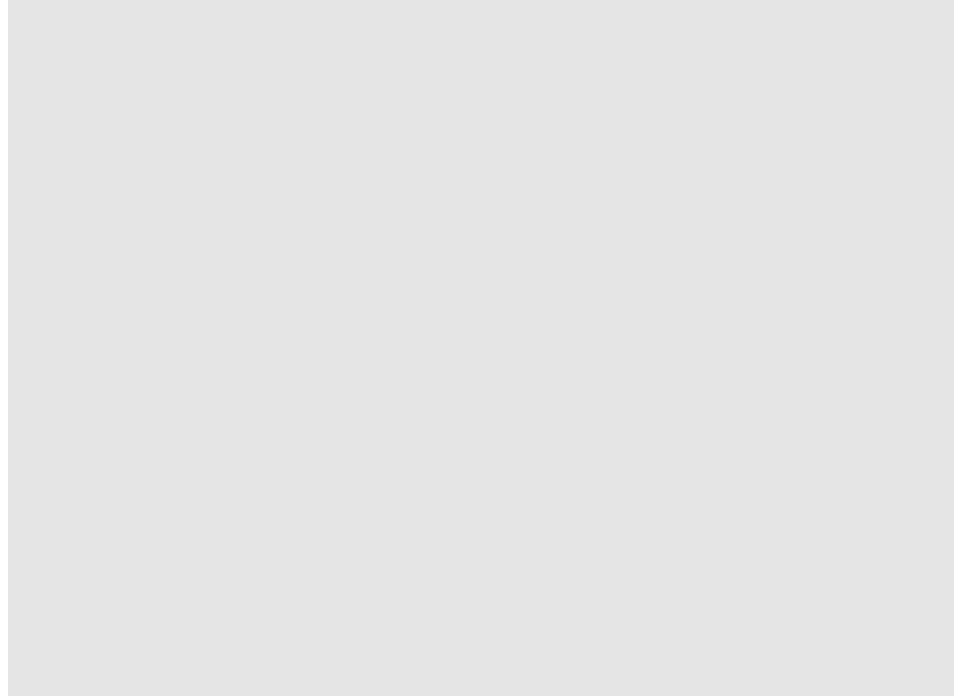
(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	A221	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
セル換気系フィルタ G07F88	閉じ込め	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A122	コンクリート壁
A116	コンクリート壁
R101	コンクリート壁
A215	コンクリート壁
W262	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知カメラ (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	G240	○	常駐

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
工程監視盤 CP	電気計装	否
工程制御盤 DC	電気計装	否
操作盤 LP22.1	電気計装	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G241	コンクリート壁, 防火扉
G243	コンクリート壁, 防火扉
G244	コンクリート壁
A210	コンクリート壁
W262	コンクリート壁
A211	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	4本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約5分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

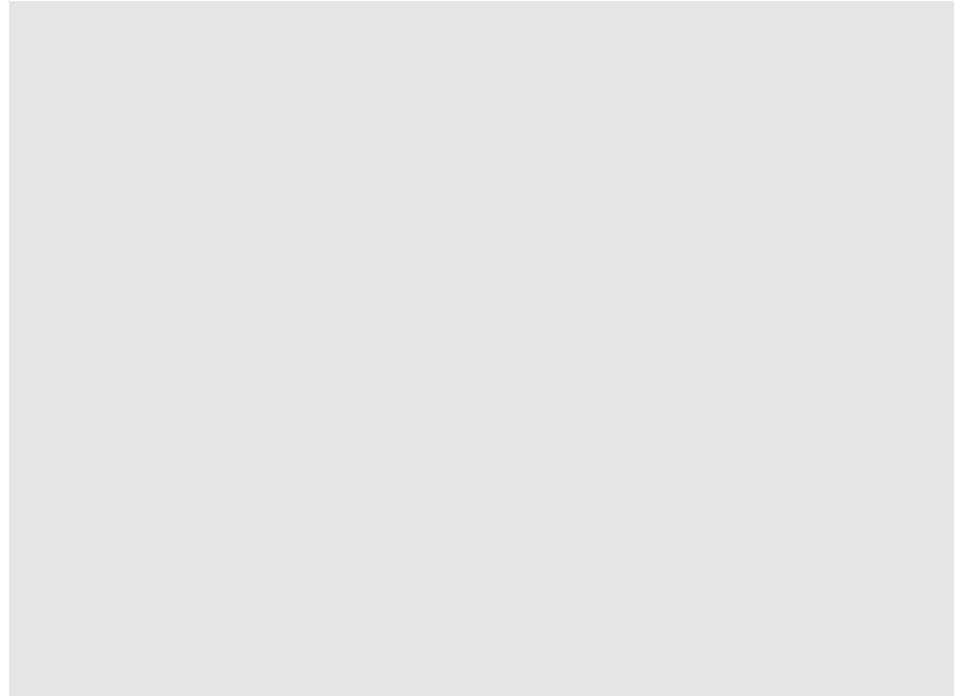
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約0 mm (床下に敷設)	★ 片系を鋼製の電線管に収納	区画の火災検知設備	無し	★ 片系を鋼製の電線管を使用し敷設し直す。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備は設置していないが、運転員が常駐しているため火災発生時には速やかに検知することが可能である。速やかに消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・ 万一、火災により当該区画の盤が損傷した場合には、事故対処として可搬型計測設備を使用して重要な安全機能に係る設備の監視を行うことが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	G241	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
変換器盤 TX1 TX2	電気計装	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G240	コンクリート壁
G243	コンクリート壁, 防火扉
EPS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
—	—	—

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	1本	不要	—
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約5分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

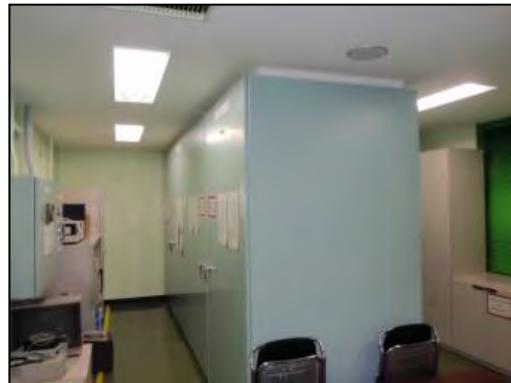
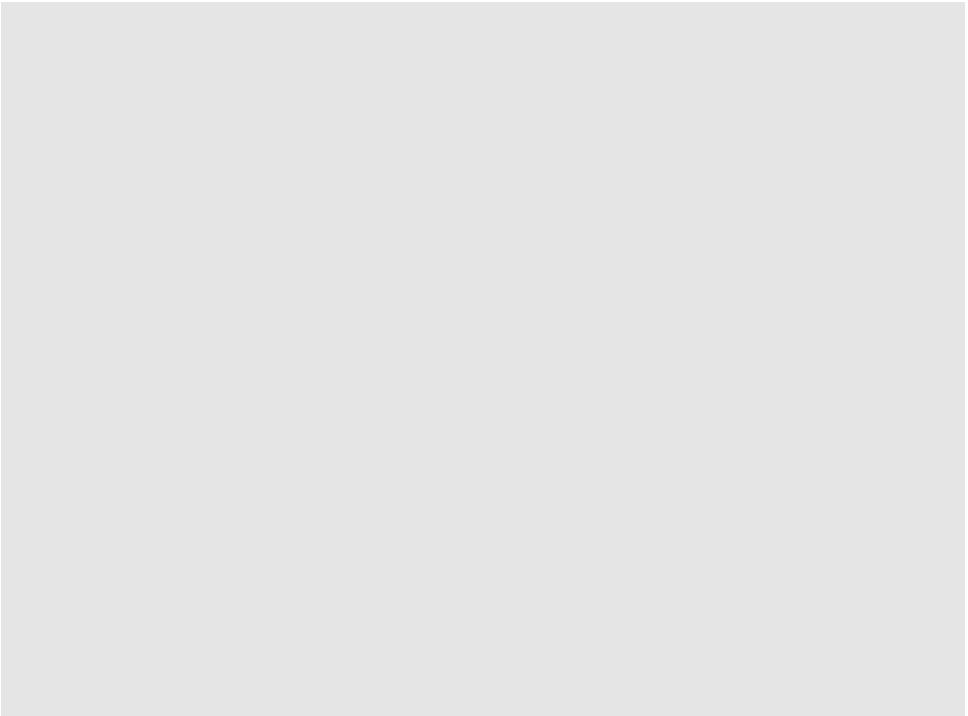
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
 ・万一、火災により当該区画に設置されている盤 (変換器盤) が損傷した場合においても別の区画に設置されている重要系動力分電盤 (VFP1) により重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) を担う設備への給電を維持することが可能である。また、事故対処として可搬型計測設備を使用して重要な安全機能に係る設備の監視を行うことが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	G244	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G240	コンクリート壁, 防火扉
G146	コンクリート壁, 防火扉
W260	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約5分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	W260		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高圧受電盤	電源設備	要
低圧動力配電盤	電源設備	要
低圧照明配電盤	電源設備	要
直流電源装置	電源設備	要
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W261	コンクリート壁, 防火扉
W262	コンクリート壁
G244	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
EPS	コンクリート壁, 防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	2本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

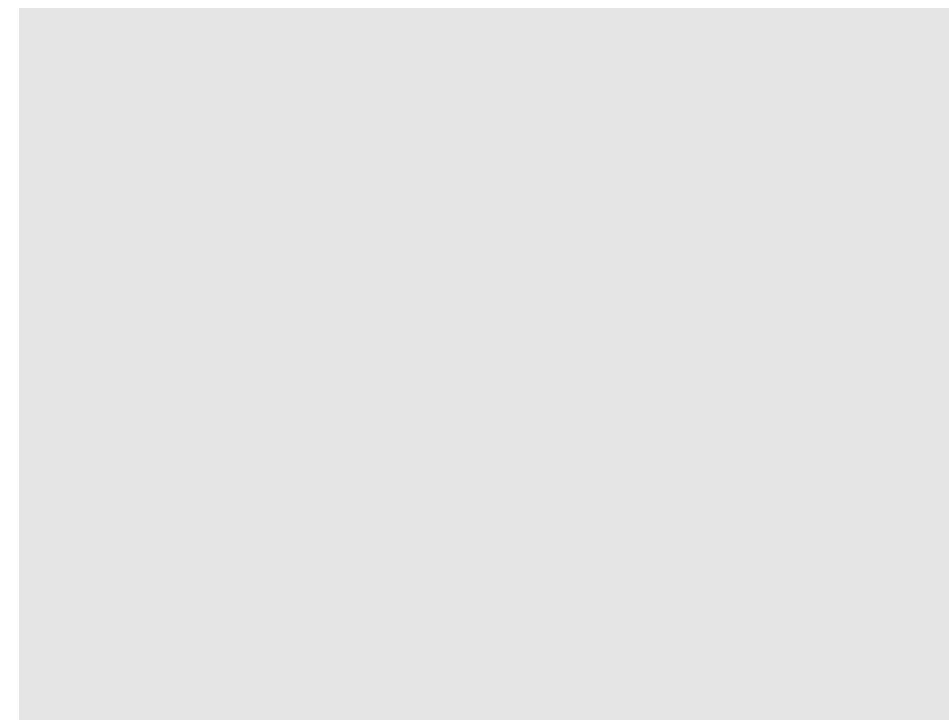
(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
高圧受電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
低圧動力配電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
低圧照明配電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
直流電源装置	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	W261		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
高圧受電盤	電源設備	要
低圧動力配電盤	電源設備	要
低圧照明配電盤	電源設備	要
直流電源装置	電源設備	要
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W260	コンクリート壁, 防火扉
W262	コンクリート壁
DS	コンクリート壁
EPS	コンクリート壁, 防火扉
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	2本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

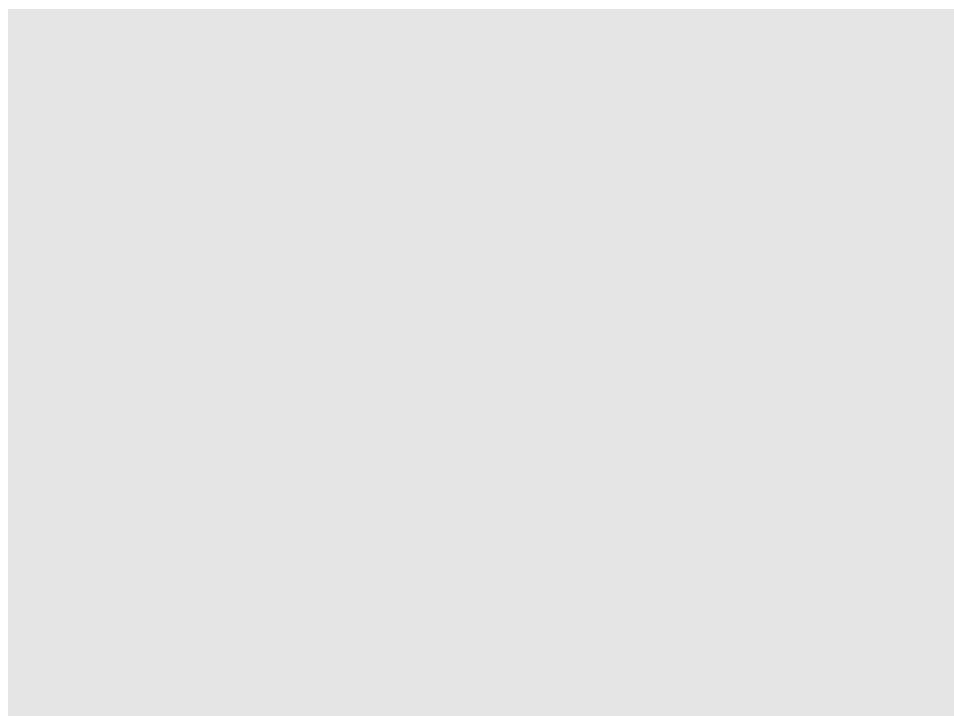
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策) (※半径25 m以内に設置されている消火栓)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
高圧受電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
低圧動力配電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
低圧照明配電盤	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
直流電源装置	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	— (異なる区画に設置)	3時間耐火の隔壁	区画の火災感知設備	無し	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

—



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	EPS (南西側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W260	コンクリート壁、防火扉
G146	コンクリート壁
DS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	EPS (南東側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
G241	コンクリート壁
G243	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。

○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	A311	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
排風機（セル換気系）G07K50～K52	閉じ込め	要
排風機（セル換気系）G07K54 G07K55	閉じ込め	要
排風機（セル換気系）G07K56 G07K57	閉じ込め	要
排風機（セル換気系）G07K58 G07K59	閉じ込め	要
換気系動力分電盤 VFV1	電源設備	要

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A122	コンクリート壁
A020	コンクリート壁
A319	コンクリート壁、防火扉
W360	コンクリート壁、防火扉
W361	コンクリート壁
DS	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	1.89 L×3基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	0.98 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	0.81 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	0.98 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	排風機の潤滑油	3.1 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	6本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—
自動	★パッケージ型自動消火設備	ガス	1基	要	★自動消火設備の設置

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

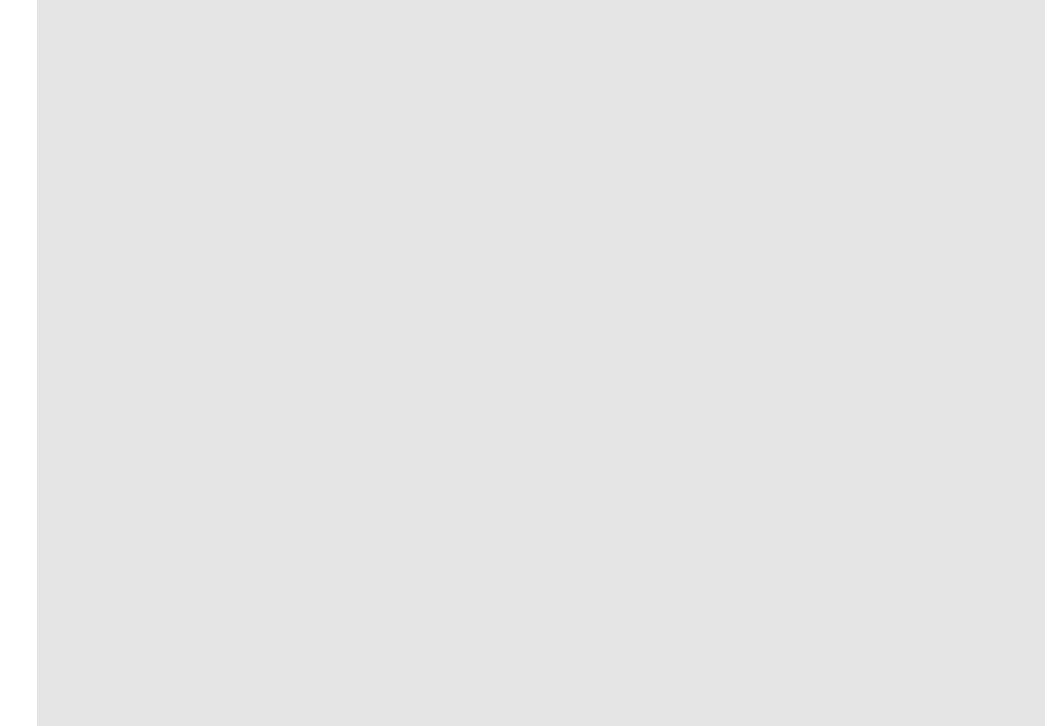
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
排風機（セル換気系）	約0.4 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
換気系動力分電盤	約0 mm (列盤)	無し (筐体)	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

<ul style="list-style-type: none"> 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。 万一、火災により当該区画の排風機が損傷した場合においても別の区画に設置されている槽類換気系排風機又は圧力放出系排風機により、固化セル内の負圧を維持することが可能である。 	<p>< 183 ></p>
---	----------------------



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	W360		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
純水貯槽 G85V20	閉じ込め	要
純水ポンプ G85P21 G85P22	閉じ込め	要
—	—	—
—	—	—
—	—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A122	コンクリート壁
A221	コンクリート壁
A311	コンクリート壁, 防火扉
W361	コンクリート壁, 防火扉
W362	コンクリート壁, 防火扉
EPS	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁, 防火扉

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	冷凍機の潤滑油	50 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	8本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

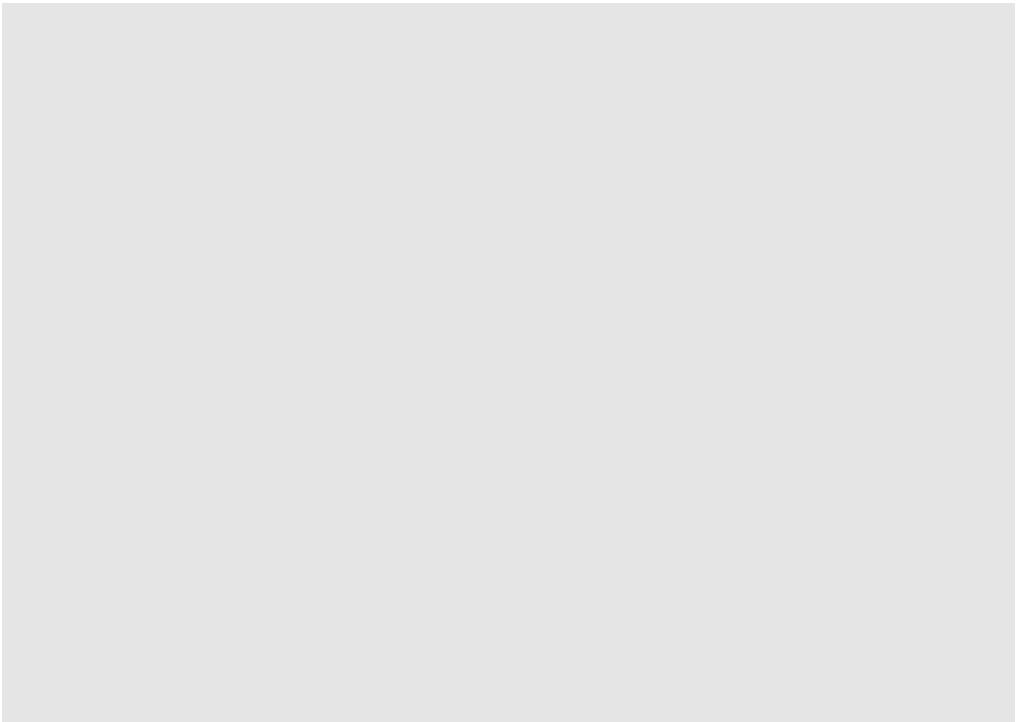
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
純水ポンプ	約0.8 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・万一、火災により当該区画のポンプが損傷した場合においても別の区画に設置されている槽類換気系排風機又は圧力放出系排風機により、固化セル内の負圧を維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	W362		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
冷凍機 G84H10 G84H20	閉じ込め	否
一般系動力分電盤 VFP3	電源設備	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A221	コンクリート壁
W360	コンクリート壁
W364	コンクリート壁, 防火扉
EPS	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁, 防火扉

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	冷凍機の潤滑油	94 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
発火性・引火性物質	空気圧縮機の潤滑油	35 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	★オイルパンの設置
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	5本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	2か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
冷凍機	約1.3 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

<ul style="list-style-type: none"> 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。 万一、火災により2系統の冷凍機が損傷した場合には、インセルクーラへ冷水が供給できなくなり固化セル内の除熱が行えなくなるが、槽類換気系排風機又は圧力放出系排風機により固化セル内の負圧を維持することが可能である。 万一、火災により一般系動力分電盤が損傷した場合においても別の区画に設置されている重要系動力分電盤（VFP1）により重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）を担う設備への給電を維持することが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	W363		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
無停電電源装置	電源設備	否
計装設備分電盤 DP6	電源設備	否
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
A215	コンクリート壁
W364	コンクリート壁, 防火扉
W166	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器(共通信号)	煙の有無(非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★熱感知器(固有信号)	温度(アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備(消火器)	ABC粉末	1本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備(屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間(初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明(商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減(系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材(消火器、防火服等)を追加配備する。
 ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
 ・万一、火災により当該区画に設置されている盤(無停電電源装置、計装設備分電盤)が損傷した場合においても別の区画に設置されている重要系動力分電盤(VFP1)により重要な安全機能(閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能)を担う設備への給電を維持することが可能である。また、事故対処として可搬型計測設備を使用して重要な安全機能に係る設備の監視を行うことが可能である。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 2階	W364		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W363	コンクリート壁, 防火扉
G166	コンクリート壁, 防火扉
W362	コンクリート壁, 防火扉
A221	コンクリート壁
PS	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	保守資材	—	★ 鋼製保管庫による保管	★ 鋼製保管庫の設置
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器（共通信号）	煙の有無（非アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★ 自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	3本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

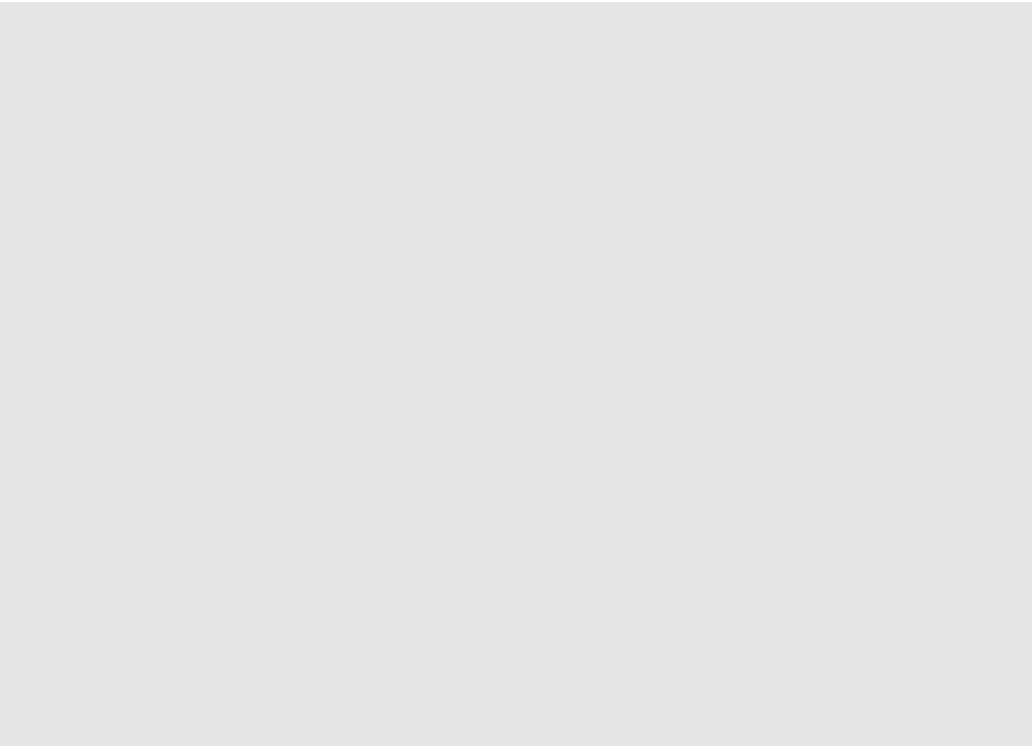
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★ 片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★ 片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	EPS (北西側)		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W362	コンクリート壁, 防火扉
W166	コンクリート壁
PS	コンクリート壁
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

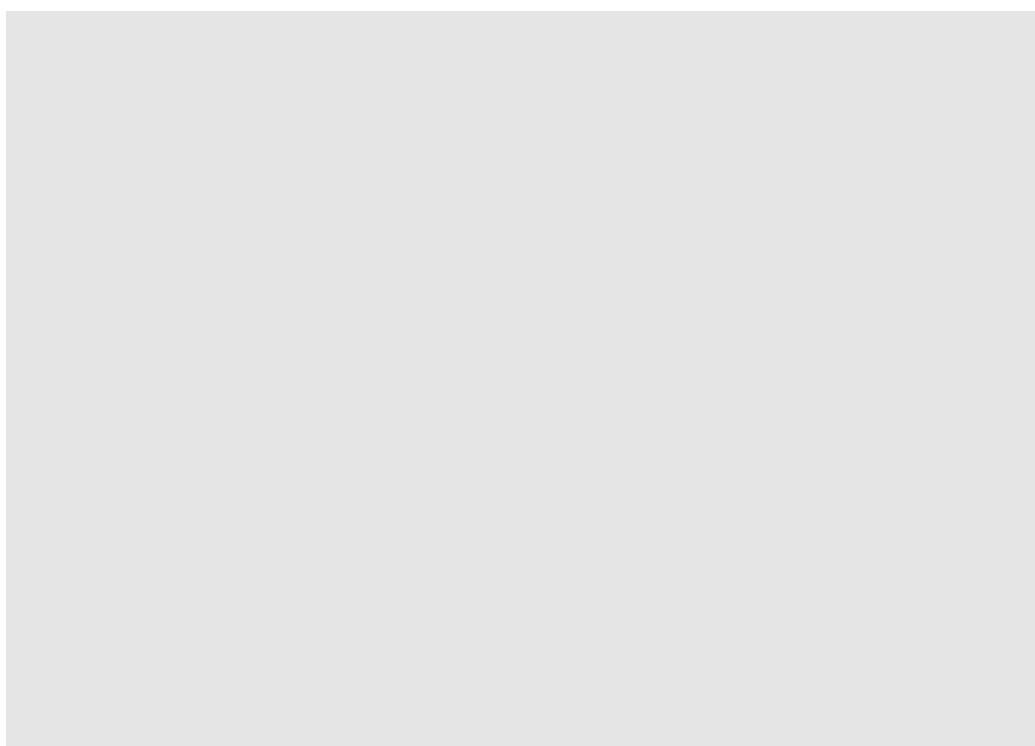
(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	EPS (南西側)		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W362	コンクリート壁、防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(3) 火災の影響軽減

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設(TVF) 3階	EPS (南東側)		点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W360	コンクリート壁, 防火扉
DS	コンクリート壁
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策

(★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)
(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設 (TVF) 屋上	屋上	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
2次冷却水ポンプ G83P12 G83P22	崩壊熱除去	要
冷却塔 G83H10 G83H20	崩壊熱除去	要
膨張水槽 G83V11 G83V21	崩壊熱除去	否
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
W360	コンクリート壁、防火扉
A320	コンクリート壁
給気塔	コンクリート壁
EPS	コンクリート壁
DS	コンクリート壁
PS	コンクリート壁

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	2. 15 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
発火性・引火性物質	ポンプの潤滑油	2. 85 L×2基	漏洩防止措置（シール構造）	—
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ケーブルの燃焼試験

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
★ 炎感知器（固有信号）	炎（非アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置
★ 熱感知カメラ（固有信号）	温度（アナログ）	商用電源、蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備（消火器）	ABC粉末	0本	不要	★ 消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備（屋内消火栓）	水	1か所※	不要	ガラス管理棟に設置

感知から消火までの時間（初動対応員の火災区画までの移動時間）	約10分
消火時の照明（商用電源喪失時）	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

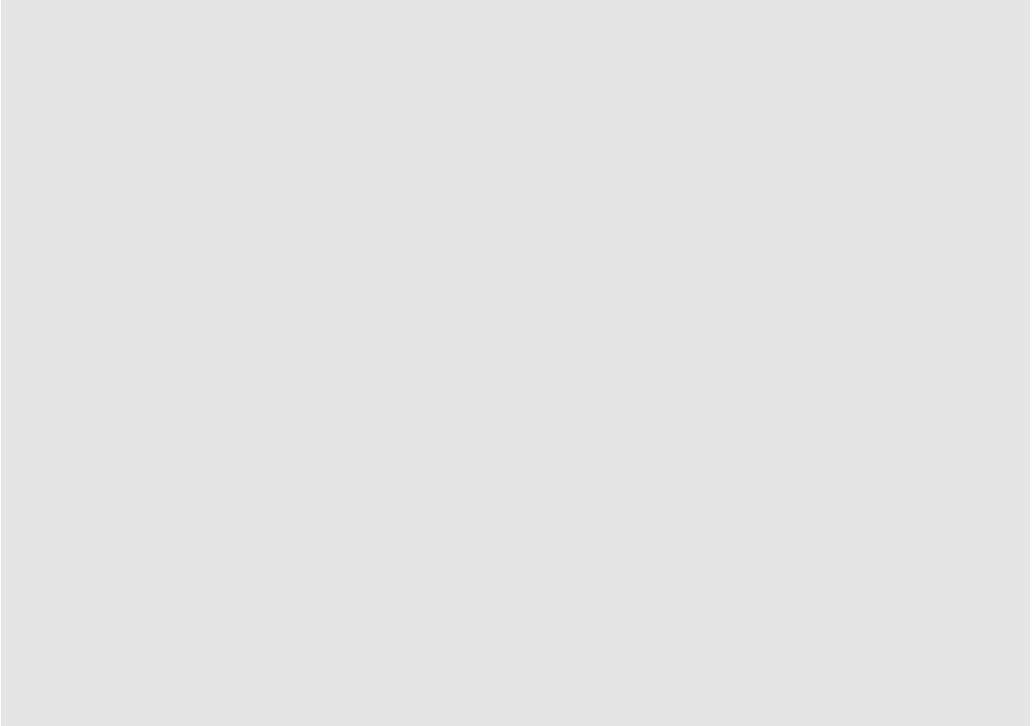
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減（系統分離対策）

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
2次冷却水ポンプ	約3.0 m	★簡易的な隔壁の設置	区画の火災感知設備	無し	★簡易的な隔壁（鉄板又は耐火材）の設置を行う。
冷却塔	約4.8 m	無し	区画の火災感知設備	無し	—
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材（消火器、防火服等）を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電システムを確保する。
- ・ 万一、火災により2系統の2次冷却水ポンプ及び冷却塔が損傷した場合には、事故対処（未然防止対策②）により重要な安全機能を確保して蒸発乾固の発生を防止する。



○ 共通情報

施設	火災区画	管理区域	人の出入り
ガラス固化技術開発施設 (TVF) 屋上	EPS (西側)	○	点検・作業時のみ

火災区画内の火災防護対象設備

機器名称	機能	多系統化
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

隣接火災区画との隔離

隣接火災区画	隔離
屋上	コンクリート壁, 防火扉
—	—
—	—
—	—
—	—

火災区画内の火災防護対象ケーブル

機器名称	機能	多系統化
動力ケーブル	電源設備	要

(1) 火災発生防止

火災区画内の火災源と火災発生防止対策 (★は新たに講じる対策)

火災要因	火災源	数量	火災発生防止対策	今後の実施項目
電気系統の過電流による過熱	動力ケーブル	—	難燃性ケーブルの使用	★ ケーブルの耐火試験
—	—	—	—	—

(2) 火災の感知・消火

火災区画内の火災の感知方法

火災感知設備	感知方式	電源供給	制御室での監視	今後の実施項目
煙感知器 (共通信号)	煙の有無 (非アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	—
★ 熱感知器 (固有信号)	温度 (アナログ)	商用電源, 蓄電池	TVF制御室	★自動火災報知設備の設置

火災区画内の消火の方法

消火の方法	消火設備・資材	消火剤の種類	数量	電源供給	今後の実施項目
手動操作	移動式消火設備 (消火器)	ABC粉末	0本	不要	★消火用資材の追加配備
手動操作	固定式消火設備 (屋内消火栓)	水	1か所※	不要	—

感知から消火までの時間 (初動対応員の火災区画までの移動時間)	約10分
消火時の照明 (商用電源喪失時)	TVF制御室に2時間以上の容量の可搬型照明器具を配備

(※半径25 m以内に設置されている消火栓)

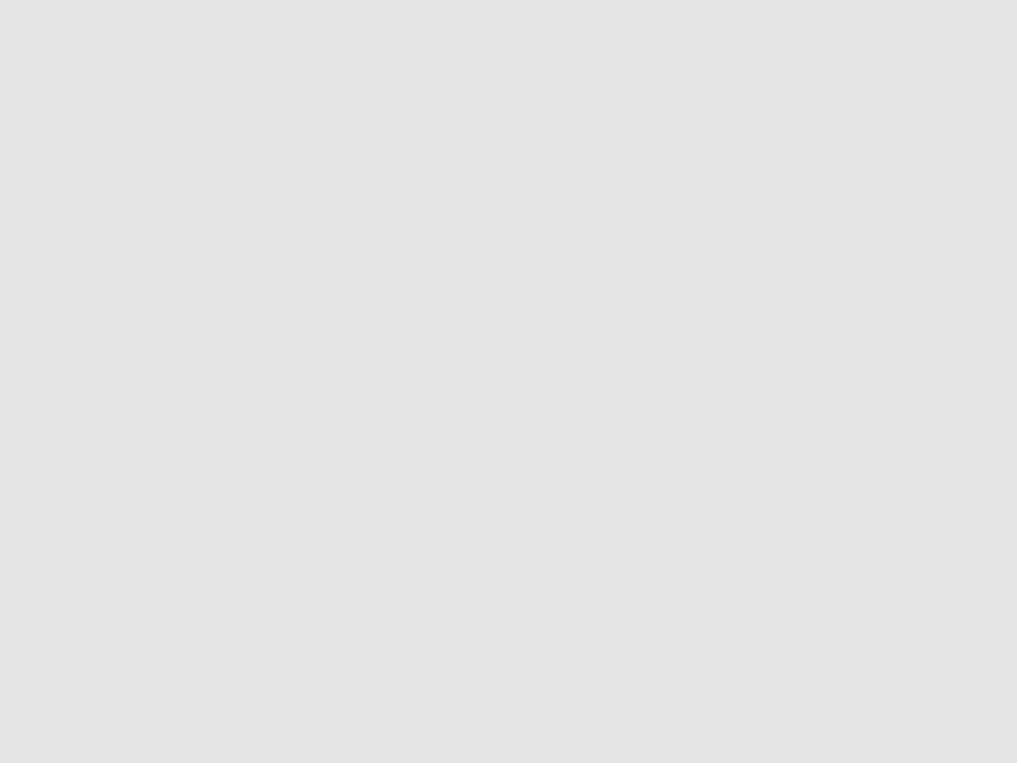
(3) 火災の影響軽減

火災区画内の火災影響軽減 (系統分離対策)

系統分離が必要な火災防護対象	系統間の距離	系統間の耐火バリア	火災感知設備	自動消火設備	今後の実施項目
動力ケーブル	約150 mm (異なるラックに敷設)	★片系を耐火ラッピング	区画の火災検知設備	無し	★片系に耐火ラッピングを施工する。
—	—	—	—	—	—

(4) 代替手段による火災発生防止・影響軽減対策

- ・ 自動消火設備の代替手段として、火災発生時に運転員が速やかに駆けつけ消火を行えるよう消火用資材 (消火器、防火服等) を追加配備する。
- ・ 万一、火災により防護対象ケーブルが損傷した場合には、予備ケーブルを敷設して給電系統を確保する。



系統分離対策の検討について
(高放射性廃液貯蔵場 (HAW))

1. はじめに

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟は、火災により重要な安全機能を損なわないよう、重要な安全機能に係る系統及び機器を設置する火災区画及び隣接する火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じる必要がある。

そのため、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の重要な安全機能に係る系統、機器について火災防護審査基準に示された以下に示すいずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した。

- a. 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離
- b. 水平距離 6 m 以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離
- c. 1 時間の耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離

検討を行う対象としては、防護対象設備のうち内部火災により機能に影響を受けるおそれのある①電源設備、②動的設備（排風機、ポンプ等）及び③ケーブルとした。その他の設備（配管、塔槽類、フィルタユニット等）は火災の影響を受けない不燃材料で構成されることから対象外とする。

2. 系統分離対策の検討の結果

①電源設備

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の電源設備（第6変電所の高圧配電盤、低圧配電盤）は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に並んで設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6 m以内である。

第6変電所の電源盤等について、いずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した結果を以下に示す。

・対策 a 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の電源盤を3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、一方の系統の電源盤を区画外の場所へ移設する方法が挙げられる。電源盤の移設先の候補としては、空間容積が大きく、かつ他の機器等が設置されていない近隣の廊下（G449）を選定した。

電源盤の設置に必要なスペースは、幅約310 cm、奥行約200 cm、高さ約240 cmであり、廊下（G449）には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、壁と盤の隙間が20～50 cm程度しかなく、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-1 参照）。

また、現在、電源盤が設置されている電気室以外の火災区画に、一方の系統を移設する場合、移設先の区画内に溢水源（水系配管）がないことが望ましいが、現状適した区画はないことが分かった。そのため、電源盤を移設する際は、溢水対策として堰や被水防止板の設置が必要となるが、堰や被水版を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である。

・対策 b 6 m以上の離隔距離の確保

互いに相違する系列の電源盤を6 m以上離隔する方法として、それぞれの電源盤を電気室の両端に設置した場合に、十分な水平距離を確保することが可能か検討した。

電源盤が設置されている電気室は一辺が約9.5 mの区画である。しかし、電源盤1基あたりの奥行が約2 mであることを考慮すると、電源盤間の水平距離を6 m確保することはできないことが分かった（図-2 参照）。

・対策 c 1時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の電源盤を1時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、異なる系統の電源盤の間に耐火壁を設置することが可能か検討した。

高圧配電盤、低圧配電盤はいずれも異なる系統の電源盤が隣接して設置されており、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。加えて、

一方の電源盤の設置場所を移動し、電源盤間に耐火壁を設置するための隙間を設けることを想定した場合は、既設の無停電電源設備盤と近接することとなり、無停電電源設備盤の開閉や引き出しての保守作業が困難となる。

また、電気室では異なる系列の高圧受電盤及び低圧配電盤が向かい合って設置されており、これらの分離も必要である。電気室中央には隔壁等の設置が可能な空間があるものの、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-3 参照）。

以上の検討の結果、電源設備に対し審査基準に示された系統分離対策を行うことは物理的・技術的に困難であることが分かった。

②重要な安全機能に係る機器

重要な安全機能を有する機器のうち、1次冷却水ポンプは、互いに相違する系列が3時間以上の耐火能力を有する壁で分離されており、火災防護審査基準に示された系統分離対策 a の要件を満たしている。

重要な安全機能を有する機器のうち、排風機（槽類換気系/建家換気系）及び予備循環ポンプ等の機器は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6m以内である。

系統分離がなされていない機器について、いずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した結果を以下に示す。

・対策 a 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の排風機を3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、一方の系統の排風機を区画外の場所へ移設する方法が挙げられる。排風機の移設先の候補としては、空間容積が大きく、かつ他の機器等が設置されていない近隣の廊下（G449）を選定した。

対象となる機器の設置に必要なスペースは、最も大きい排風機（K103）で幅約250 cm、奥行約200 cmであり、いずれの機器についても廊下（G449）には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、壁と機器の隙間が20～50 cm程度しかなく、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-4 参照）。

また、予備循環ポンプについては、冷却水の漏えい時の対策として移設先に堰の設置が必要となるが、堰を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である。

・対策 b 6 m 以上の離隔距離の確保

互いに相違する系列の機器を 6 m 以上離隔する方法として、それぞれの機器の間に十分な水平距離を確保することが可能か検討した。

建家換気系排風機が設置されている火災区画は長辺が約 9.5 m であるが、排風機 2 基分の奥行と保守作業に必要な空間を考慮すると、機器間の水平距離を 6 m 確保することはできない（図-5 参照）。同様に、予備循環ポンプが設置されている火災区画は長辺が約 6.8 m であることから、予備循環ポンプ 2 基分の奥行と保守作業に必要な空間を考慮すると、機器間の水平距離を 6 m 確保することはできないことが分かった。

槽類換気系排風機が設置されている火災区画は、長辺が約 20 m あり空間容積が比較的大きい区画である。しかし、同一火災区画内に多数のフィルタ等の設備が設置されており、一方の系統の排風機を移設した場合の、他の機器の保守作業への影響を検討した結果、周囲の機器の保守作業に支障が生じるとともに、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-6 参照）。

・対策 c 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の機器を 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、異なる系統の機器の間に耐火壁を設置することが可能か検討した。

予備循環ポンプ及び槽類換気系排風機については、機器間に 1 m 程度の間隔があるため、平面的には 1 時間の耐火能力を有する隔壁が設置可能である。しかし、設備の保守作業への影響について検討した結果、機器が隣接しており間隔が狭隘であるため、保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった。

建家換気系排風機については、互いに相違する系列の機器が近接して設置されていることに加え、機器間に換気ダクトが敷設されており、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった（図-7 参照）。

以上の検討の結果、重要な安全機能に係る機器に対し審査基準に示された系統分離対策を行うことは物理的・技術的に困難であることが分かった。

③ケーブル

互いに相違する系列について個別の給電ケーブルを有しているが、同一のケーブルラック上に敷設されており、系統分離はされていない。

ケーブルに対し、いずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した結果を以下に示す。

・対策 a 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列のケーブルを3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、一方の系統のケーブルを区画外の場所へ移設する方法が挙げられる。

現状、互いに相違する系列のケーブルが同一のケーブルラック上に敷設されているが、一方の系統のケーブルを異なる火災区画に移設することは可能であると考えている。しかし、互いに相違する系列の重要な安全機能を有する電源盤、機器等が同一の火災区画内に設置されている箇所については、ケーブルについても同一の火災区画内に設置せざるを得ない(図-8参照)。ケーブルについて、対策aにより完全に系統分離する場合は、電源盤等についても火災区画を分離する必要があるが、前述の理由から困難である。

・対策b 6 m以上の離隔距離の確保

互いに相違するケーブルの機器を6 m以上離隔する方法として、それぞれのケーブルの間に十分な水平距離を確保することが可能か検討した。

互いに相違する系列のケーブルが同時に存在する火災区画の大半は廊下が占めている。しかし、廊下は幅約2.2 m程度であることを考慮すると、ケーブル間の水平距離を6 m確保することはできないことが分かった(図-9参照)。

・対策c 1時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列のケーブルを1時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、異なる系統のケーブルの間に隔壁等を設置することが可能か検討した。

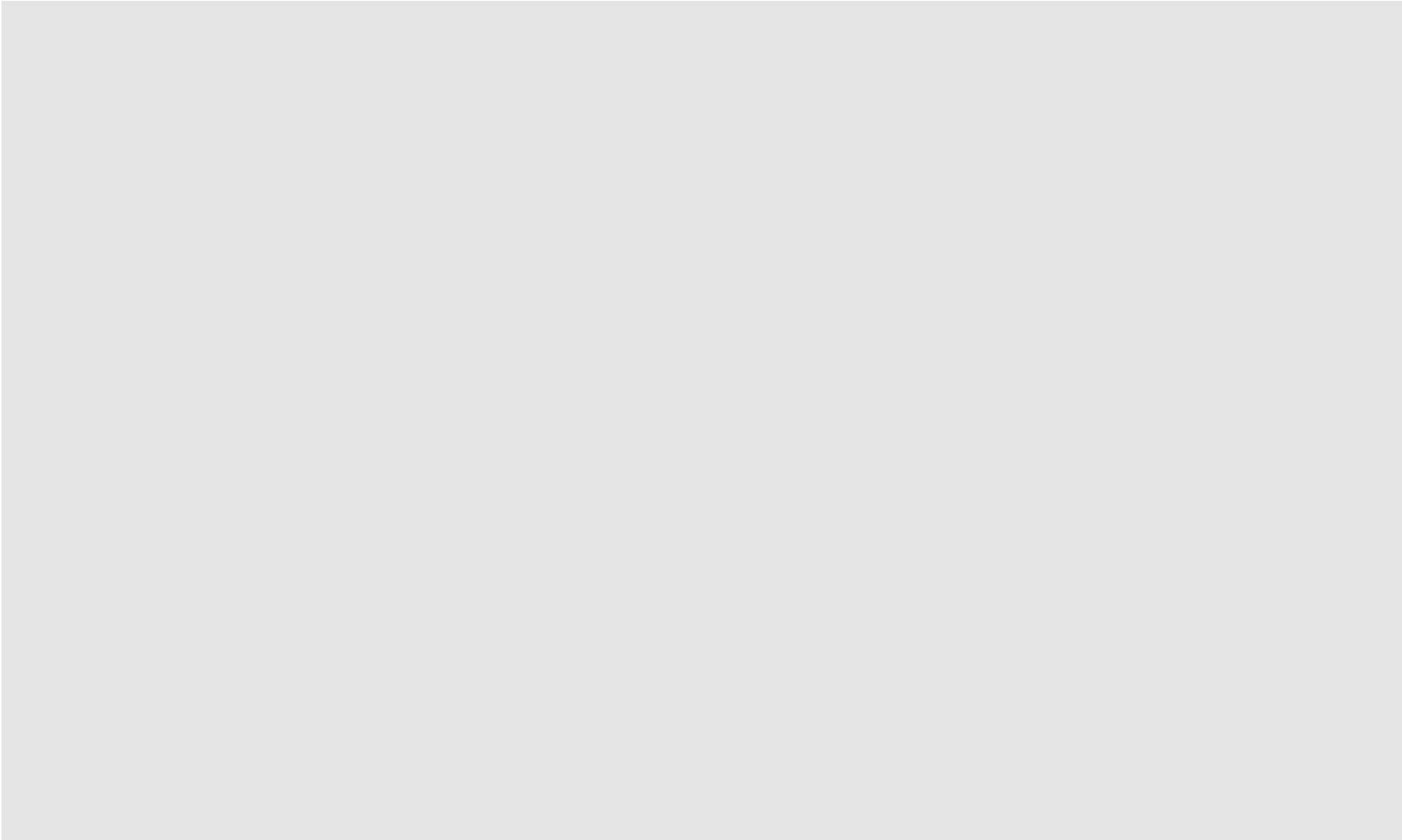
現状、互いに相違する系列のケーブルが同一のケーブルラック上に敷設されているため、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。しかし、一方の系統のケーブルをケーブルラック上から外し、1時間の耐火能力相当の厚鋼電線管に収納することは可能であると考えている。また、ケーブルの敷設ルート上に設置されている電源切替盤についても、一方の系統のケーブルを1時間の耐火能力を有する厚みの鋼板で構成される新規の切替盤を設置し移設することが可能であると考えている。

以上の検討の結果、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行う場合、対策a及び対策cを組み合わせる実施することが、実現性の観点から妥当であるとする。

3. 要求事項に対応するための方法，又は代替策の考え方

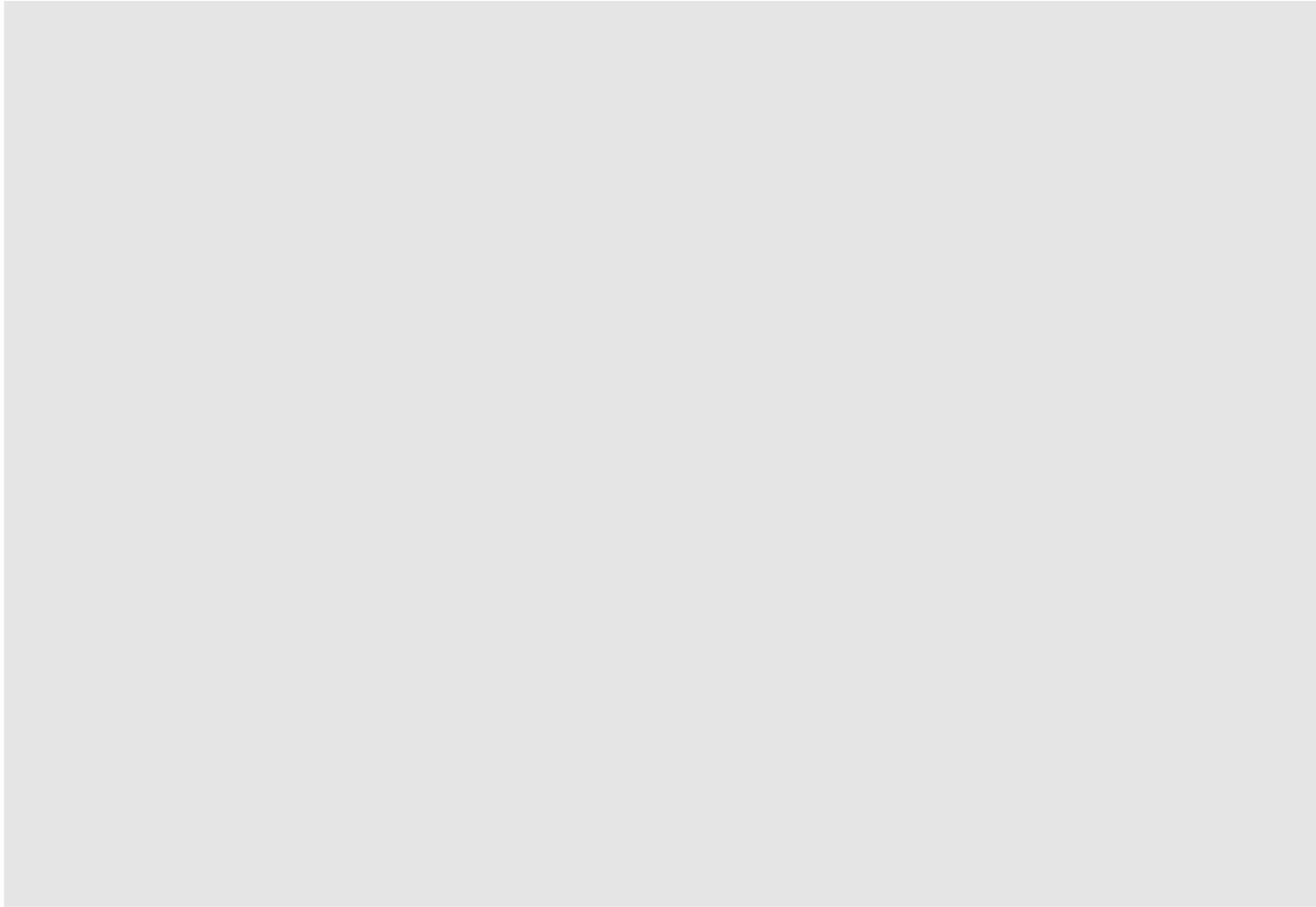
上記の検討結果を踏まえ，審査基準の要求事項に対応するための方法，又は代替策に係る考え方を以下に示す。

- ・火災の発生防止対策として，防護対象設備と同一火災区画内に保守資材等の可燃物が保管されている場合は，原則として他の区画へ保管場所を変更し，やむを得ず同一火災区画内に保管する場合は，鋼製の保管庫にて保管することで，火災源とならないよう管理する。また，火災区画内における現場作業において，保守資材等の可燃物、引火性物質及び発火性物質を使用する場合は，必要量以上を持ち込まない運用とする。
- ・万一，防護対象設備が設置されている火災区画において内部火災が発生した場合であっても，既設の電源盤については，盤筐体が1時間の耐火能力を有する厚みの鋼板で構成されており，ただちに延焼はしない。
- ・排風機及びポンプ等についても，主要な構造材に不燃性材料又は難燃性材料を使用しており，ただちに延焼はしない。
- ・ケーブルについては，同一のケーブルラック上からの分離及び1時間の耐火能力相当の確保を目的として，一方の系統をケーブルラックから外し1時間耐火相当の厚みを有する電線管内に収納することで，ただちに延焼はしない。同様に，両系統が共存している切替盤についても，一方の系統を1時間の耐火能力を有する切替盤に移設する。
- ・これらのことから，延焼するまでの間に感知，消火を行えるよう，感知器の多様化及び消火用資機材（消火器，防火服等）の追加配備を行う。なお，電源盤間の貫通部については，耐火シール材による閉止措置を行い，延焼の影響を低減させる。さらに，仮に両系統のケーブルが損傷した場合においても，速やかに復旧が行えるよう，予備ケーブルを配備する。
- ・仮にいずれかの防護対象設備において2つの系統が同時に機能喪失した場合を想定したとしても，重大事故（蒸発乾固）に至るまでは時間裕度（約77時間）があることから，火災の発生源を特定して当該火災区画内を確実に消火し，防護対象設備の被害状況を把握した上で，損傷した防護対象設備の予備品への交換，又は事故対処設備として配備している資機材による機能回復を実施するために十分な時間裕度がある。
- ・以上のことから，防護対象設備の系統分離の代替策として，上記の対応及び感知器の多様化及び消火用資機材の追加配備を行った上で，万一，内部火災により防護対象設備が機能を喪失した場合は，予備ケーブル等の予備品により機能回復を図るとともに，並行して事故対処設備により重要な安全機能を維持できるようにすることが，実現性の観点から妥当と考えた。
- ・なお，本代替策の妥当性については，対応手順を整理した上で，訓練等を通じて消火活動並びに予備品又は事故対処設備による機能回復に要する時間を評価し，重大事故（蒸発乾固）に至るまでの時間内に対処可能であることを確認する。

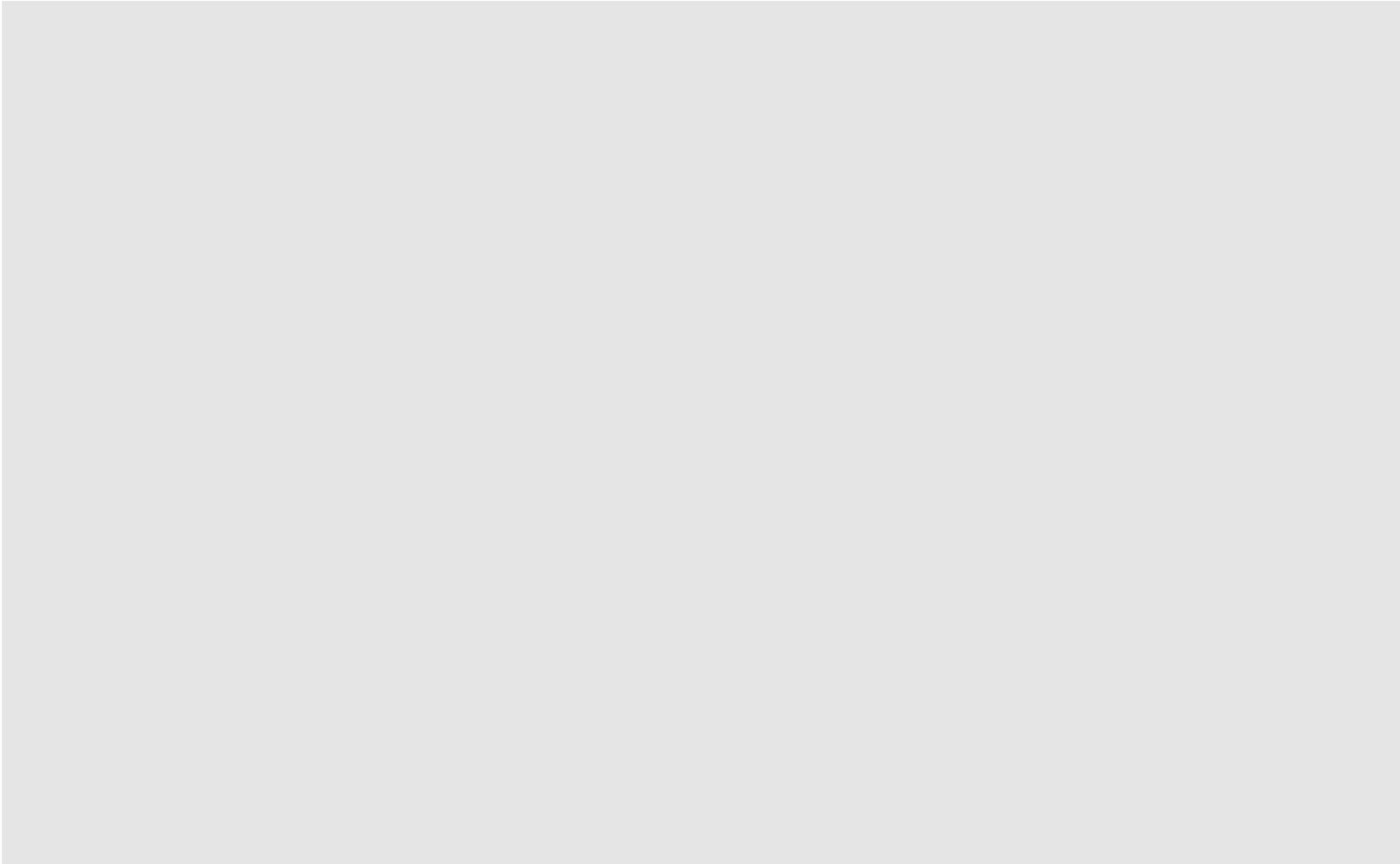


【対策a 他の火災区画への移設】※高圧配電盤の例

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・その場合、機器と壁との隙間が狭く、通路及びメンテナンスエリアが確保できない。
- ・電気室以外は水系配管が敷設されており、堰や被水防止版が必要となるが設置するスペースがない。

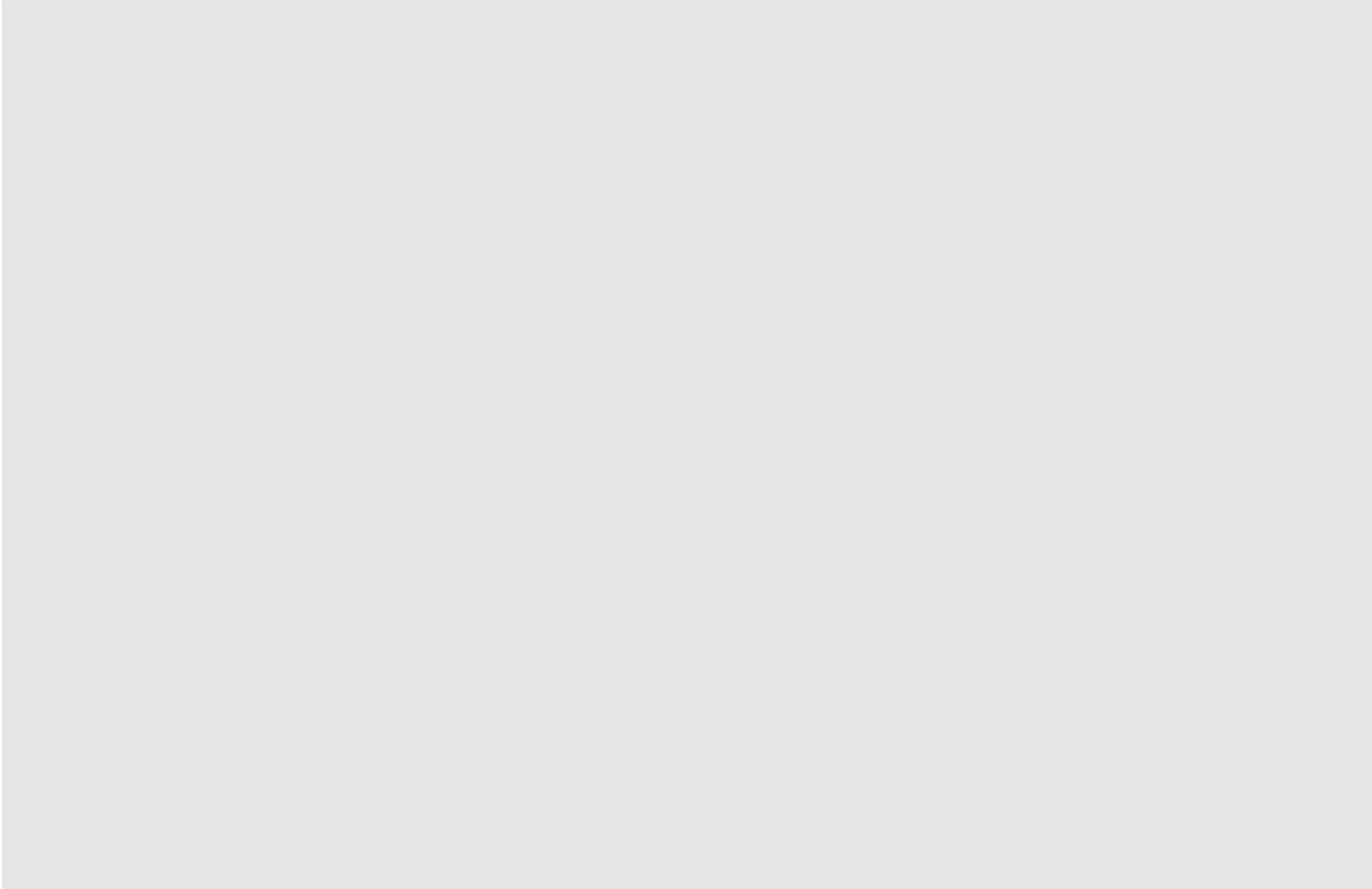


- 【対策b 室内での離隔距離の確保】※高圧配電盤の例
- ・仮に高圧配電盤を火災区画の両端に設置した場合であっても、電源盤間の水平距離を6 m確保することはできない。



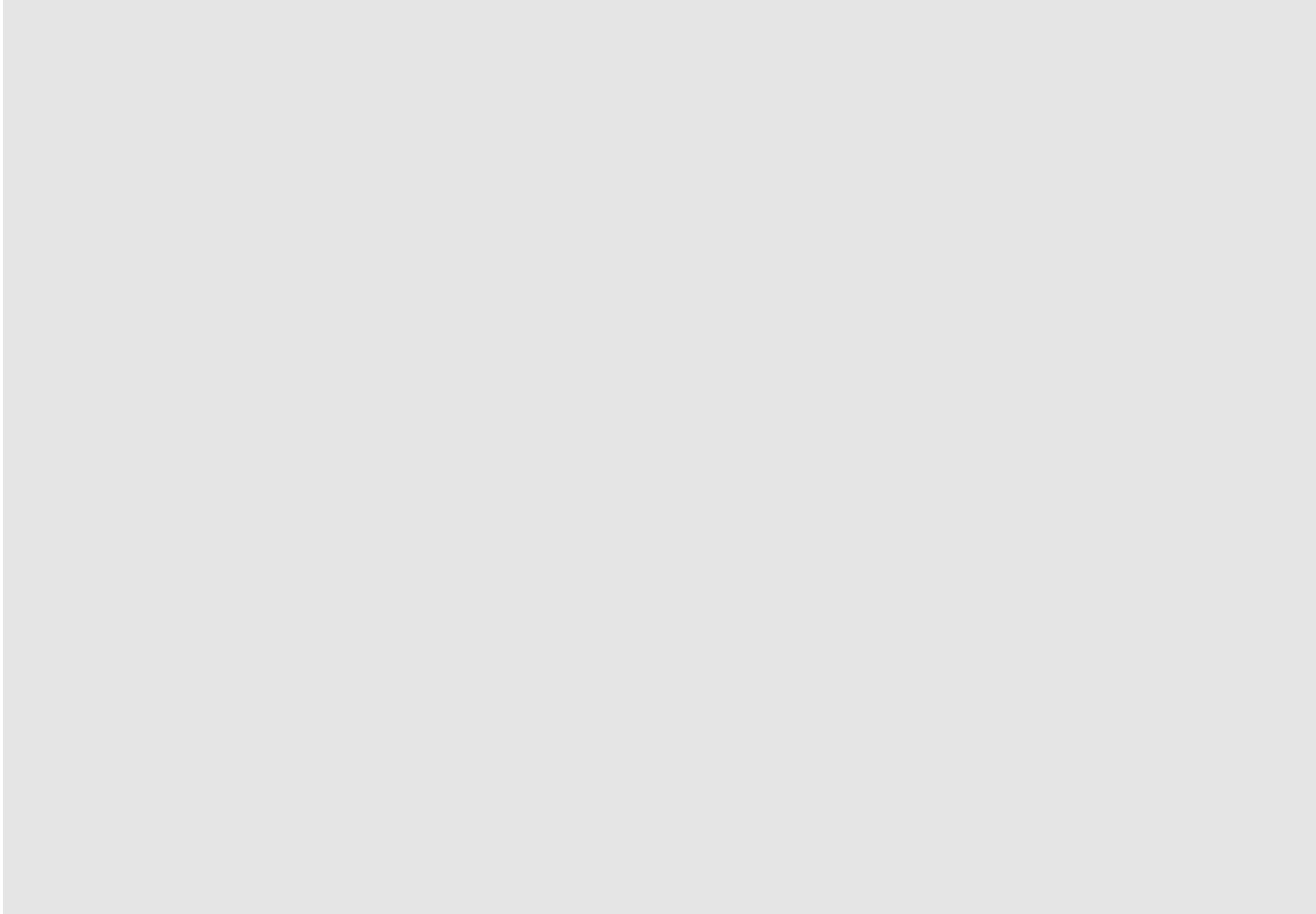
【対策c 室内での隔壁等の設置】

- ・耐火壁を設置した場合、盤のメンテナンスエリアと干渉し、作業が困難となる。
- ・耐火壁を設置した場合、電気室への機器等の搬出入が困難となる。



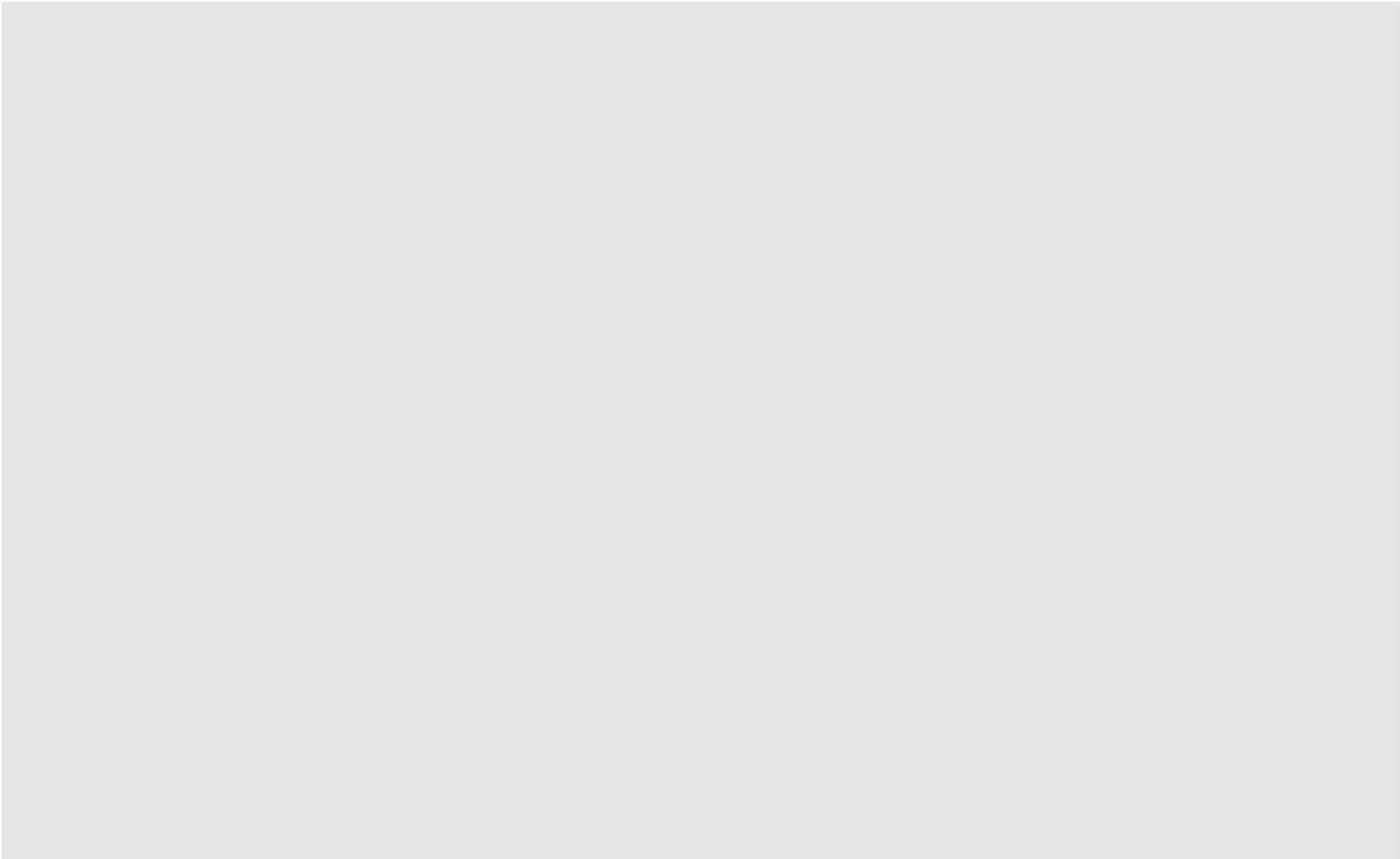
【対策a 他の火災区画への移設】※排風機の例

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・その場合、機器と壁との隙間が狭く、通路及びメンテナンスエリアが確保できない。



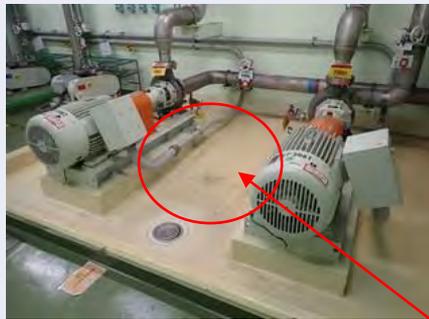
【対策b 室内での離隔距離の確保】※建家換気系排風機の例

- ・仮に排風機を火災区画の両端に設置した場合であっても，機器間の水平距離を6 m確保することはできない。



【対策b 室内での離隔距離の確保】※槽類換気系排風機の例

- ・排風機が設置されている部屋は長辺20 mであるが、メンテナンスを要する機器が多数設置されており、一方の排風機を離隔距離6 mの位置に移設した場合、他の機器のメンテナンスエリアと干渉する。



スペースが狭く、メンテナンスが困難となる

耐火壁と既設配管が干渉するおそれ

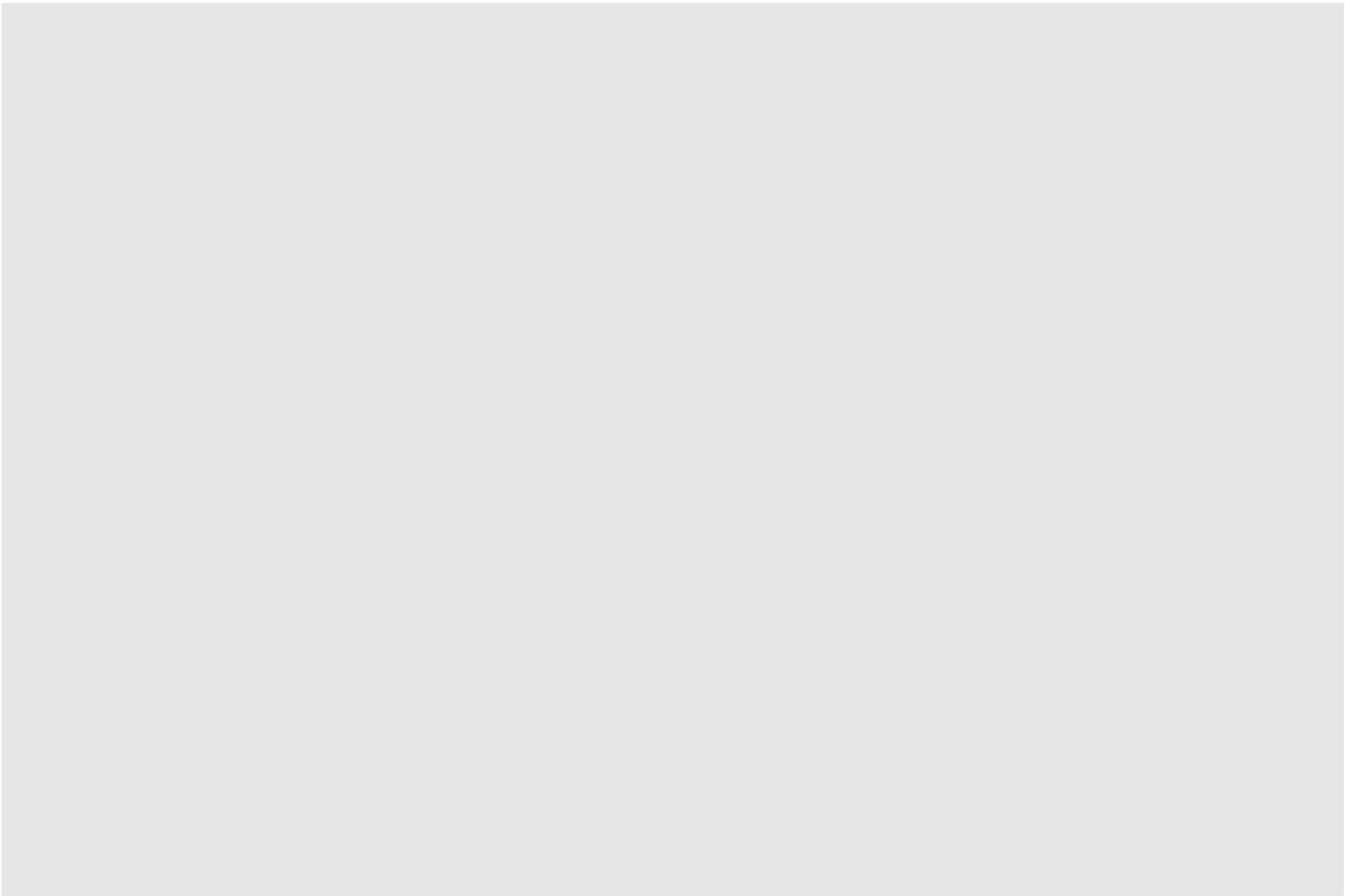


2基の排風機の上にダクトがあり、耐火壁等の設置は不可能

【対策c 室内での隔壁等の設置】

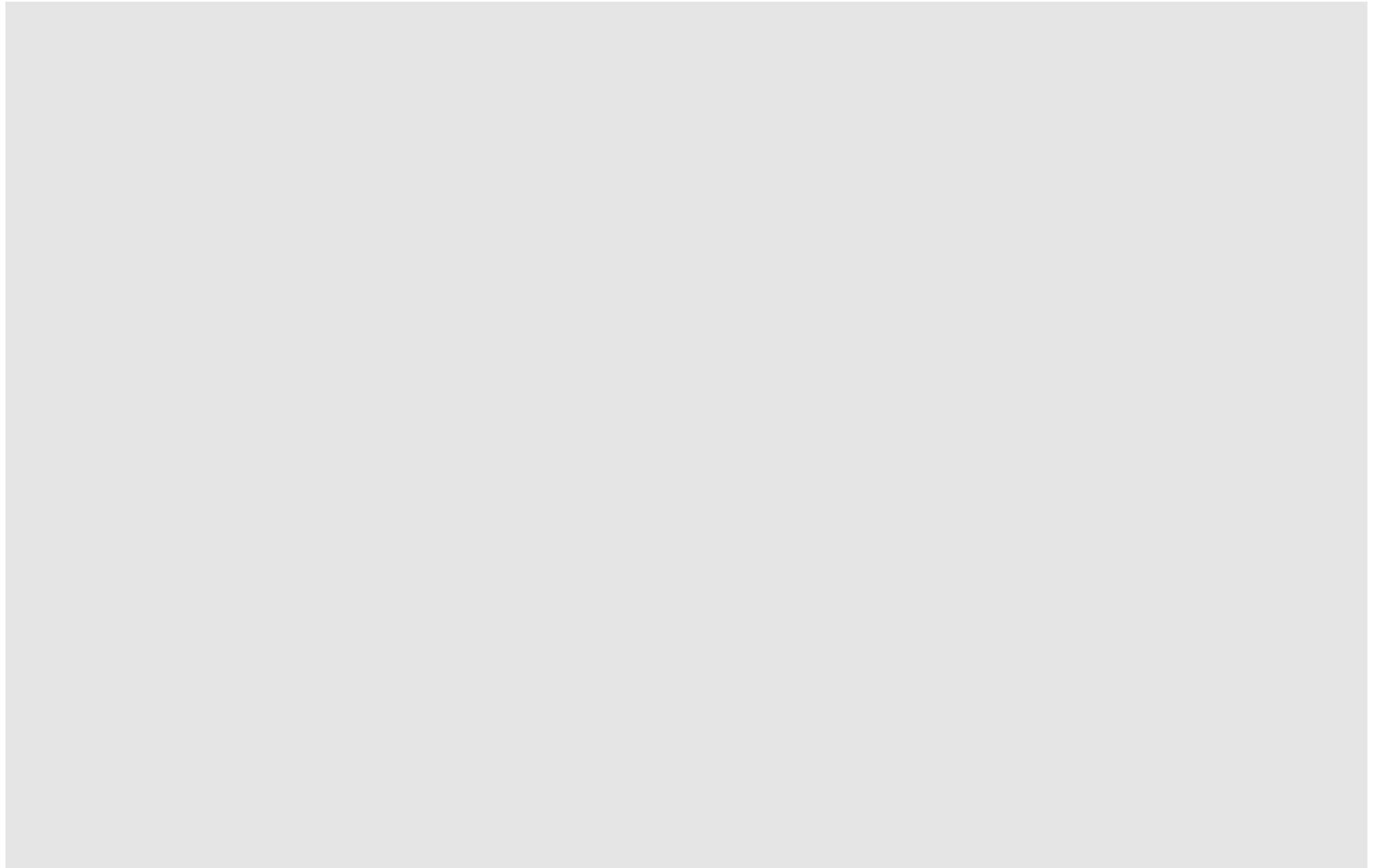
- ・耐火壁を設置した場合、機器のメンテナンスエリアと干渉し、作業が困難となる。
- ・一部の機器は、機器間に耐火壁を施工するスペースがない。

: 通路, メンテナンスエリア
 : 耐火壁等



【対策a 他の火災区画への移設】

- ・ 図のように、可能な限り両系統の敷設ルートが重ならないようにすることを検討している。
- ・ ただし、分電盤や予備ポンプ等の2系統が同時に存在する区画については、ケーブルの分離はできない。



【対策b 室内での離隔距離の確保】

- ・廊下で2系統のケーブルが混在しているが、廊下の幅は約2.2 mであり、ケーブル間の水平距離を6 m確保することはできない。

系統分離対策の検討について
(ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟)

1. はじめに

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟は、火災により重要な安全機能を損なわないよう、重要な安全機能に係る系統及び機器を設置する火災区画及び隣接する火災区画における火災による影響に対し、火災の影響軽減のための対策を講じる必要がある。

そのため、ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能に係る系統、機器について火災防護審査基準に示された以下に示すいずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した。

- a. 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離
- b. 水平距離 6 m 以上の離隔距離の確保、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離
- c. 1 時間の耐火隔壁による分離、火災感知設備及び自動消火設備の設置による分離

検討を行う対象としては、防護対象設備のうち内部火災により機能に影響を受けるおそれのある①電源設備、②動的設備 (排風機、ポンプ等) 及び③ケーブルとした。その他の設備 (配管、塔槽類、フィルタユニット等) は火災の影響を受けない不燃材料で構成されることから対象外とする。

2. 系統分離対策の検討の結果

①電源設備

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の電気室は、系列ごとに異なる部屋となっているため、電源盤（高圧受電盤、低圧配電盤等）は、互いに相違する系列が3時間以上の耐火能力を有する壁で分離されており、火災防護審査基準に示された系統分離対策 a の要件を満たしている。

②重要な安全機能に係る機器

重要な安全機能を有する機器のうち、排風機（槽類換気系/建家換気系）、冷却水循環ポンプ及び冷凍機等の機器は、互いに相違する系列が同一の火災区画内に設置されており、耐火能力を有する隔壁等で分離されておらず、離隔距離も6 m以内である。

系統分離がなされていない機器について、いずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した結果を以下に示す。

・対策 a 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の機器を3時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、一方の系統の機器を区画外の場所へ移設する方法が挙げられる。重要な安全機能を有する機器は用途や汚染の有無に応じてアンバー区域又はホワイト区域に設置されている。そのため、アンバー区域に設置されている機器は近隣のアンバー区域へ、ホワイト区域に設置されている機器は近隣のホワイト区域へ移設が可能か検討した。

【アンバー区域】

槽類換気系排風機（G41K50, K51, K60, K61, K90, K91, K92）は2系統計7基の排風機が同一の火災区画に設置されており、機器の移設により系統ごとに火災区画を分離する場合は、最低でも3基の排風機を他の火災区画へ移設する必要がある。排風機の移設先の候補としては、近隣の火災区画の中から、比較的空間容積が大きい除染試薬室（A010）、廃棄処理室（A012）及び保守区域（A018）を選定した。

対象となる機器の設置に必要なスペースは、最も大きい排風機（K80/91）で幅約160 cm、奥行約160 cm、高さ約110 cmであり、除染試薬室（A010）、廃棄処理室（A012）及び保守区域（A018）には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、設備の保守作業や作業員及び資材の動線について検討した結果、除染試薬室（A010）及び廃棄処理室（A012）については、移設可能な空間が通路中央部分に該当するため、通路及び保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-1及び図-2参照）。また、保守区域（A018）については、アンバー区域に設置されている各設備の保守作業や更新作業に伴う機器の移動に使用する空間であることから、機器を移設することは他の設備の保守作業に支障を及ぼすおそれがある（別図-3参照）。

ポンプ（G83P32, P42, G84P32, P42）は2系統計4基のポンプが同一の火災区画に設置されており、機器の移設により系統ごとに火災区画を分離する場合は、2基のポンプを他の火災区画へ移設する必要がある。ポンプの移設先の候補としては、近隣の火災区画の中から、比較的空間容積が大きい保守区域（A028）を選定した。保守区域（A028）は大きく3つのエリアからなっており、それぞれのエリアに対してポンプの移設が可能か検討した。

ポンプの設置に必要なスペースは、幅約160 cm、奥行約160 cm、高さ約110 cmであり、保守区域（A028）のどのエリアであっても平面的には移設可能であることを確認した。しかし、保守区域（A028）の北側のエリアについては、空間容積の約半分がサポート及び配管等で占有されており、ポンプに付帯する配管及び堰を考慮した場合、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-4参照）。

保守区域（A028）の南側のエリアについては、周囲に各種電源盤、分電盤及び制御盤等の電気設備が設置されており、ポンプ及び付帯配管を移設する場合、溢水対策としてこれらの電気設備への堰及び被水防止版の設置が必要となる。ポンプ自身に付帯する配管及び堰を考慮した場合、電気設備に対して、堰や被水版を設置するために必要なクリアランスが確保できず、施工が困難である（図-5参照）。

保守区域（A028）の東側のエリアについては、ポンプに付帯する配管の経路を考慮した場合、上部に既設配管が多数存在しており、新たに配管を敷設するために必要なクリアランスが確保できないことが分かった。また、このエリアは、シビアアクシデント対策として、配管分岐室から各貯槽への直接給水等を実施する際に、組立水槽やポンプ等の設置を行う空間となっており、ポンプの移設はこれらの作業に支障を及ぼすおそれがある（図-6参照）。

建家換気系排風機（G07K50, K51, K52, K54, K55, K56, K57, K58, K59）は2系統計9基の排風機が同一の火災区画に設置されており、機器の移設により系統ごとに火災区画を分離する場合は、最低でも4基の排風機を他の火災区画へ移設する必要がある。排風機の設置に必要なスペースは、1基あたり幅約3 m、奥行約2 m、高さ約2.7 mであり、付帯するダクトも径が約1~2 mであることから、当該機器が設置されている建家内において、4基を設置できる物理的な空間が確保できないことが分かった。

【ホワイト区域】

冷凍機（G84H10, H20）の移設先の候補としては、近隣の火災区画の中から、比較的空間容積が大きい給気室（W360）を選定した。

冷凍機の設置に必要なスペースは、幅約 4.2 m、奥行約 2.7 m、高さ約 2.7 m であり、給気室 (W360) には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、給気室内には空調機、送風機及びコイルユニット等の大型の設備及びそれらの整備用資機材等が保管されており、一方の系統の冷凍機を移設した場合の、他の機器の保守作業への影響を検討した結果、周囲の機器の保守作業に支障が生じるとともに、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった (図-7 参照)。

ポンプ (G85P21, P22) の移設先の候補としては、近隣の火災区画の中から、比較的空間容積が大きいユーティリティ室 (W362) を選定した。

純水ポンプは小型の機器であるため、ユーティリティ室 (W362) には平面的には移設可能であることを確認した。しかし、ユーティリティ室内には空気圧縮機、脱湿機等の大型の設備が設置されており、他の機器への保守作業に影響がないポンプの移設先を検討した結果、通路及び搬出入用の物理的な空間が確保できなくなることが分かった (図-8 参照)。

・対策 b 6 m 以上の離隔距離の確保

互いに相違する系列の機器を 6 m 以上離隔する方法として、それぞれの機器の間に十分な水平距離を確保することが可能か検討した。

槽類換気系排風機 (G41K50, K51, K60, K61, K90, K91, K92) が設置されている火災区画には、同一の区画内に 7 基の排風機が設置されており、排風機 1 基あたりの奥行が約 1.5 m であることを考慮すると、すべての排風機間の水平距離を 6 m 確保することはできない (図-9 参照)。

ポンプ (G83P32/P42, G84P32/P42) が設置されている火災区画は長辺が約 40 m あり、平面的にはすべてのポンプ間の水平距離を 6 m 確保することができる。しかし、移設可能な空間が通路中央部分に該当するため、付帯配管及び堰の設置等を考慮した場合の作業員及び資材の動線について検討した結果、通路のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった (図-10 参照)。

建家換気系排風機 (G07K50, K51, K52, K54, K55, K56, K57, K58, K59) が設置されている火災区画は、長辺が約 24 m、短辺が約 14 m 程度の空間容積が比較的大きい区画である。しかし、排風機は幅約 3 m、奥行約 2 m、高さ約 2.7 m であることを考慮すると、すべての排風機間の水平距離を 6 m 確保することはできない。また、下階から接続している換気ダクト (3 系統) 及び第二付属排気筒へ接続する換気ダクトは径が約 1~2 m であり、

仮に排風機の設置位置を変更する場合、これらの換気ダクトを敷設し直す必要があり、換気ダクト同士が干渉するおそれがあることが分かった。

冷凍機（G84H10, H20）が設置されている火災区画は長辺が約 22 m 程度の空間容積が比較的大きい区画である。しかし、同一火災区画内には空気圧縮機、脱湿機等の大型の設備が設置されており、一方の系統の冷凍機を他方の冷凍機から 6 m 以上離隔する場合、周囲のその他の機器と干渉するため、物理的な空間が確保できないことが分かった（図-11 参照）。

ポンプ（G85P21, P22）が設置されている火災区画は長辺が約 37 m 程度の空間容積が比較的大きい区画である。しかし、同一火災区画内には空調機、送風機及びコイルユニット等の大型の設備が設置されており、他の機器への保守作業に影響がないポンプの移設先を検討した結果、通路及び搬出入用のための空間に干渉することが分かった（図-12 参照）。

・対策 c 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列の機器を 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、異なる系統の機器の間に耐火壁を設置することが可能か検討した。

槽類換気系排風機（G41K50, K51, K60, K61, K90, K91, K92）、ポンプ（G83P32, P42, G84P32, P42）及び冷凍機（G84H10, H20）については、機器間に 50 cm～1 m 程度の隙間があるため、平面的には 1 時間の耐火能力を有する隔壁が設置可能である。しかし、設備の保守作業への影響について検討した結果、機器が隣接しており間が狭隘であるため、保守作業のための物理的な空間が確保できなくなることが分かった（図-13 参照）。

ポンプ（G85P21, P22）及び建家換気系排風機（G07K50, K51, K52, K54, K55, K56, K57, K58, K59）については、互いに相違する系列の機器が近接して設置されており、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった（図-14 参照）。

以上の検討の結果、重要な安全機能に係る機器に対し審査基準に示された系統分離対策を行うことは物理的・技術的に困難であることが分かった。

③ケーブル

互いに相違する系列について個別の給電ケーブルを有しているが、異なるケーブルラック上に敷設されている。しかし、両系統のケーブルラックが同一火災区画内で近接して設置されており、系統分離はなされていない。

ケーブルに対し、いずれかの系統分離対策の適用が可能か検討した結果を以下に示す。

・対策 a 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列のケーブルを 3 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、一方の系統のケーブルを区画外の場所へ移設する方法が挙げられる。

現状、互いに相違する系列のケーブルが別々のケーブルラック上に敷設されており、一方の系統のケーブルを異なる火災区画に移設することは可能であると考えている。しかし、互いに相違する系列の重要な安全機能を有する機器等が同一の火災区画内に設置されている箇所については、ケーブルについても同一の火災区画内に設置せざるを得ない（図-15 参照）。ケーブルについて、対策 a により完全に系統分離する場合は、機器等についても火災区画を分離する必要があるが、前述の理由から困難である。

また、ガラス固化技術開発施設（TVF）は、ガラス固化処理計画に基づき、今後、1 回/年（6 か月程度）の頻度でガラス固化処理運転を実施することを計画しており、運転停止期間中は次回運転へ向けた各設備の点検及び整備を実施する。そのため、安全機能を有するケーブルの移設等の広範囲に渡る工事に割ける時間が限られており、工事を実施する場合はガラス固化処理計画に影響が生じるおそれがある。

・対策 b 6 m 以上の離隔距離の確保

互いに相違するケーブルの機器を 6 m 以上離隔する方法として、それぞれのケーブルの間に十分な水平距離を確保することが可能か検討した。

互いに相違する系列のケーブルが同時に存在する火災区画は多岐にわたり、区画の幅は約 5 m～15 m 程度である。このことから、一部の火災区画ではケーブル間の水平距離を 6 m 確保できるが、全ての火災区画で離隔距離を確保することはできない。

・対策 c 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等

互いに相違する系列のケーブルを 1 時間以上の耐火能力を有する隔壁等で分離する方法として、異なる系統のケーブルの間に隔壁等を設置することが可能か検討した。

現状、互いに相違する系列のケーブルが異なるケーブルラック上に敷設されているものの、ケーブルラック間の隙間は 20 cm 程度であり、耐火能力を有する耐火壁を設置する物理的な空間が確保できないことが分かった。しかし、一方の系統のケーブルラックに対し、1 時間の耐火能力を有する隔壁等（50 mm 程度の厚みの耐火ラッピング）を施工することは可能であると考えている。

以上の検討の結果、審査基準に示された対策に基づいて系統分離を行う場合、対策 c により実施することが、実現性の観点から妥当であるとする。

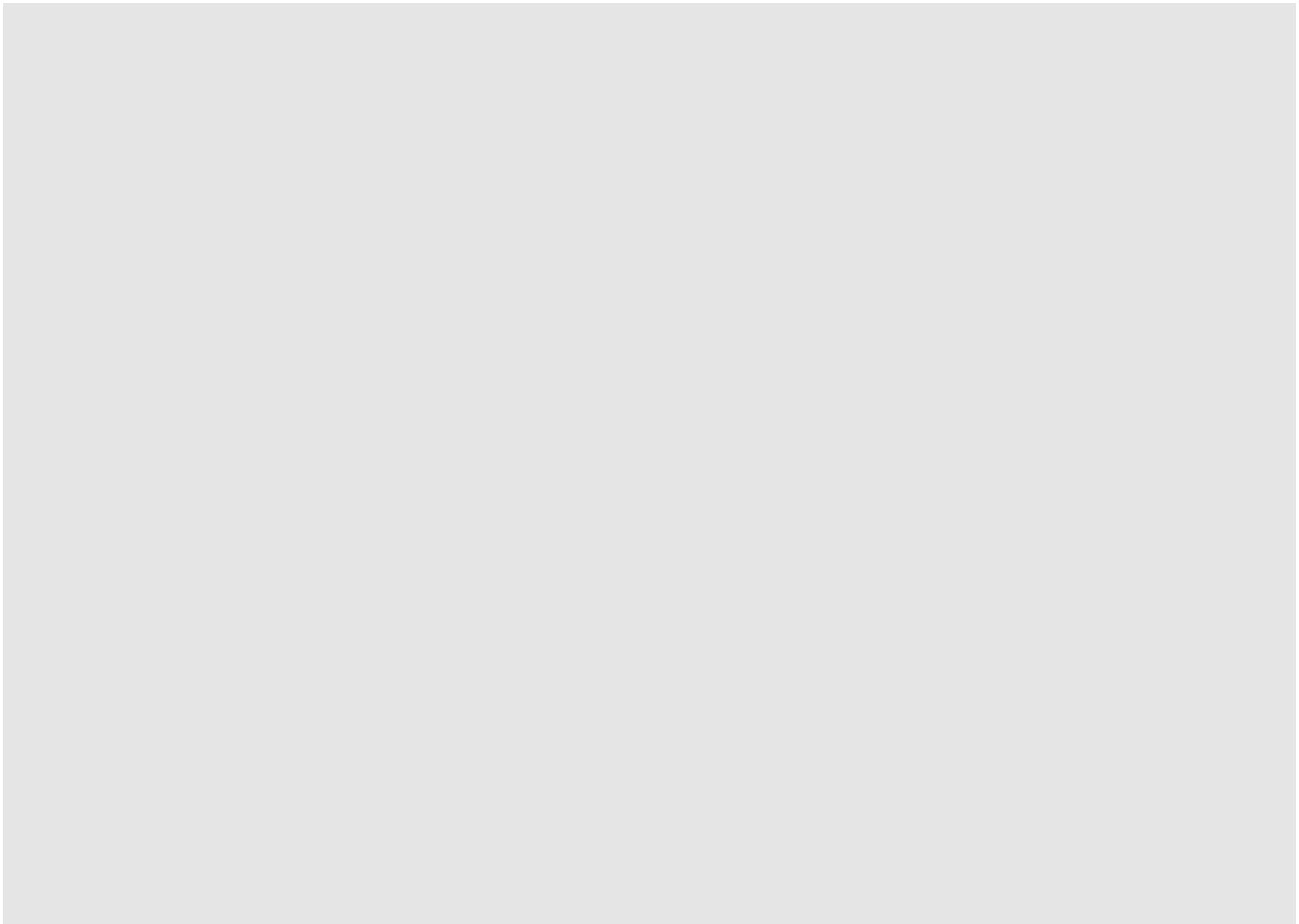
3. 要求事項に対応するための方法，又は代替策の考え方

上記の検討結果を踏まえ，審査基準の要求事項に対応するための方法，又は代替策に係る考え方を以下に示す。

- ・火災の発生防止対策として，防護対象設備と同一火災区画内に保守資材等の可燃物が保管されている場合は，原則として他の区画へ保管場所を変更し，やむを得ず同一火災区画内に保管する場合は，鋼製の保管庫にて保管することで，火災源とならないよう管理する。また，火災区画内における現場作業において，保守資材等の可燃物、引火性物質及び発火性物質を使用する場合は，必要量以上を持ち込まない運用とする。
- ・万一，防護対象設備が設置されている火災区画において内部火災が発生した場合であっても，排風機及びポンプ等は主要な構造材に不燃性材料又は難燃性材料を使用しており，ただちに延焼はしない。
- ・ケーブルについては，一方の系統のケーブルラックに対し1時間耐火能力を有するラッピングを施工することで，系統分離を実施する。
- ・これらのことから，延焼するまでの間に感知，消火を行えるよう，感知器の多様化及び消火用資機材（消火器，防火服等）の追加配備を行う。さらに，仮に両系統のケーブルが損傷した場合においても，速やかに復旧が行えるよう，予備ケーブルを配備する。
- ・仮にいずれかの防護対象設備において2つの系統が同時に機能喪失した場合を想定したとしても，重大事故（蒸発乾固）に至るまでは時間裕度（約56時間）があることから，火災の発生源を特定して当該火災区画内を確実に消火し，防護対象設備の被害状況を把握した上で，損傷した防護対象設備の予備品への交換，又は事故対処設備として配備している資機材による機能回復を実施するために十分な時間裕度がある。
- ・以上のことから，防護対象設備の系統分離の代替策として，上記の対応及び感知器の多様化及び消火用資機材の追加配備を行った上で，万一，内部火災により防護対象設備が機能を喪失した場合は，予備ケーブル等の予備品により機能回復を図るとともに，並行して事故対処設備により重要な安全機能を維持できるようにすることが，実現性の観点から妥当と考えた。
- ・なお，本代替策の妥当性については，対応手順を整理した上で，訓練等を通じて消火活動並びに予備品又は事故対処設備による機能回復に要する時間を評価し，重大事故（蒸発乾固）に至るまでの時間内に対処可能であることを確認する。

【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・通路中央部分への設置となるため、付帯配管及びメンテナンスエリアを考慮した場合、通路が確保できなくなる。



【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・通路中央部分への設置となるため、付帯配管及びメンテナンスエリアを考慮した場合、通路が確保できなくなる。

【対策a 他の火災区画への移設】

- ・ 保守区域は比較的広く平面的には設置可能である。
- ・ 電源盤、マニプレータ及びレーザ解体設備等の点検に保守区域を使用するため、保守区域に機器を新たに設置することはできない。

廃棄物解体作業



セル内へのケーブル挿入作業



残留ガラス除去作業

保守・点検作業等の例

【対策a 他の火災区画への移設】

- ・ 保守区域は比較的広く平面的には設置可能である。
- ・ 各設備の保守点検及び作業に伴う資材の搬出入に使用するため、保守区域に機器を新たに設置することはできない。

地上階からの物品搬出入



蒸気発生器の点検整備

サポート、配管等が多数設置されている



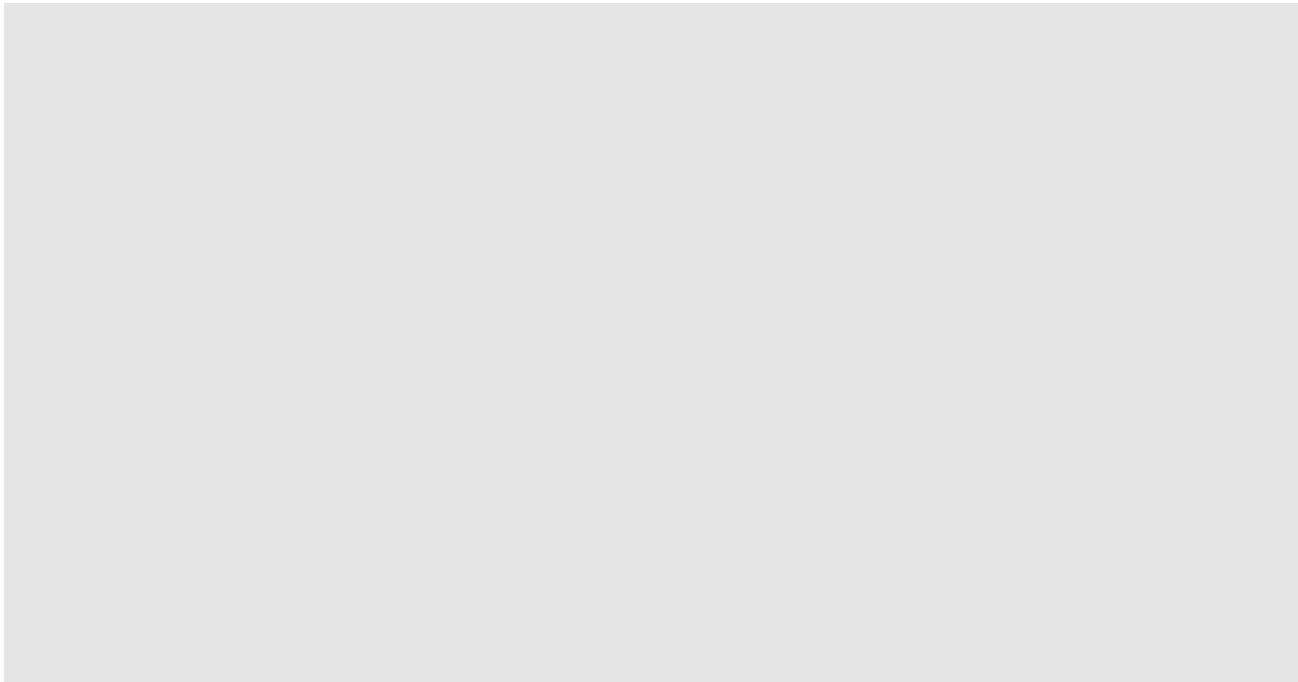
：通路，メンテナンスエリア

：サポート，配管等

【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・通路中央部分への設置となるため，付帯配管及び堰を考慮した場合，通路及びメンテナンスエリアが確保できなくなる。

図-4 ポンプに対する系統分離の検討①



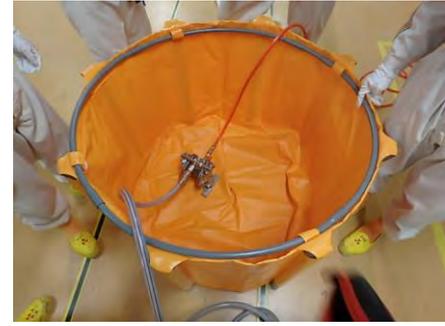
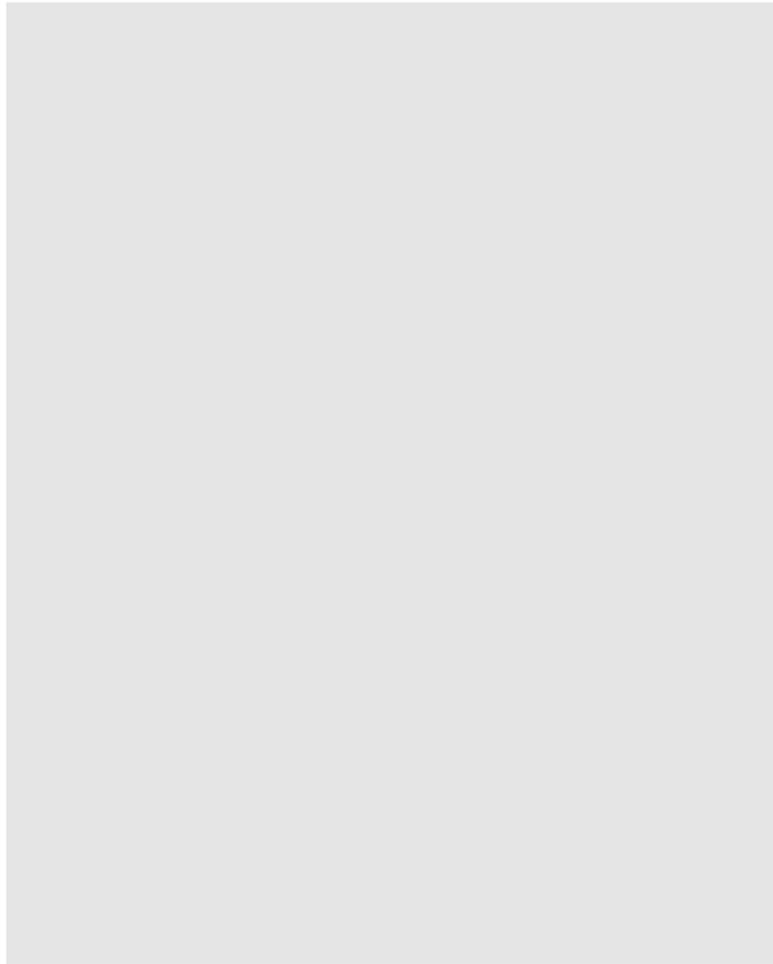
電気設備が多数設置されている

 : 通路, メンテナンスエリア

【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・通路中央部分への設置となるため、付帯配管及び堰を考慮した場合、通路及びメンテナンスエリアが確保できなくなる。
- ・南側の保守区域には、電源盤、分電盤及び制御盤等の電気設備が多数設置されている。ポンプを移設する際は、電気設備に対する堰や被水防止版が必要となるが設置するスペースがない。

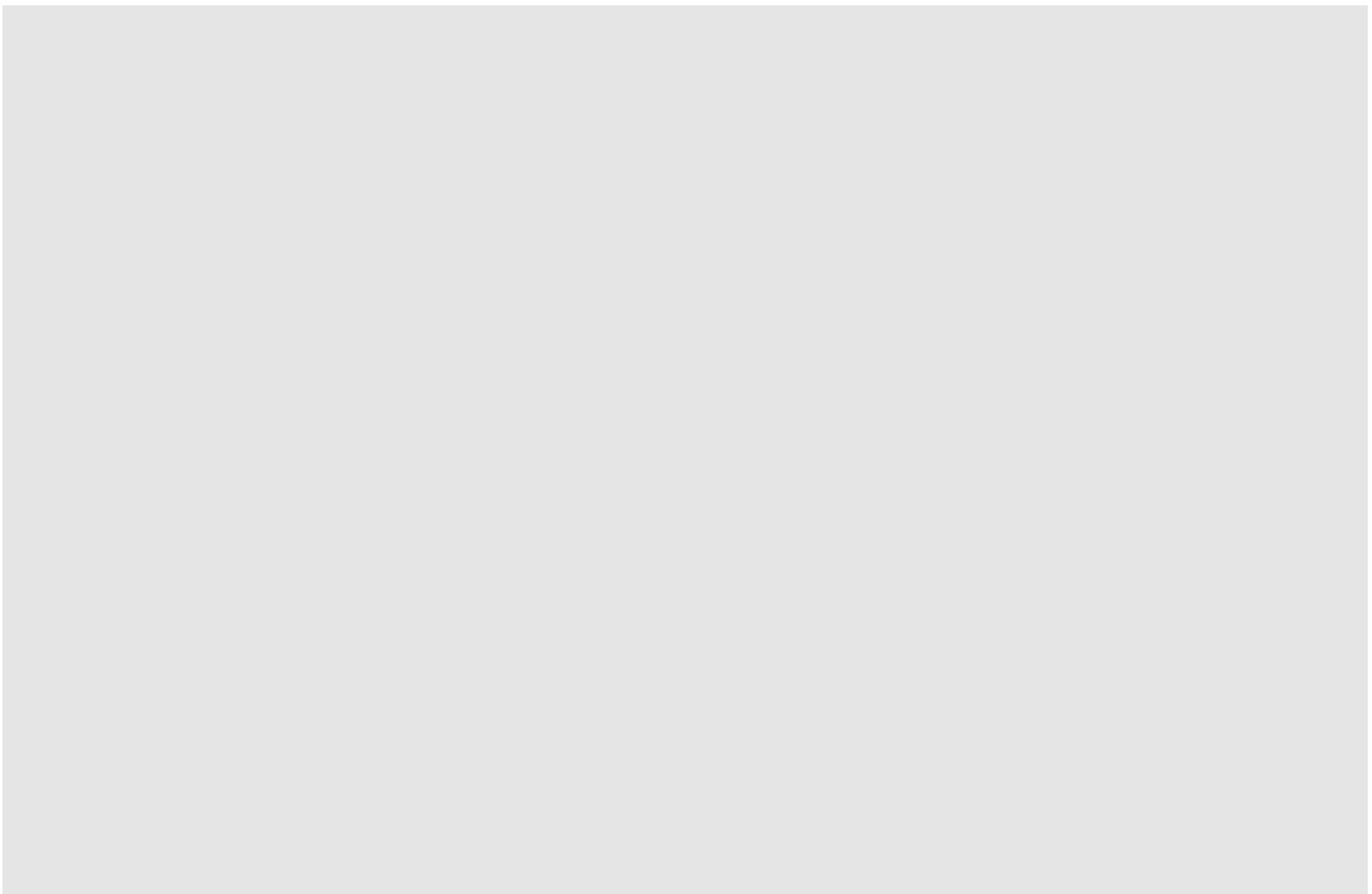
図-5 ポンプに対する系統分離の検討②



【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・既設配管が多数存在しており，新たに配管を敷設するためのクリアランスの確保が難しい。
- ・シビアアクシデント対策で当該スペースを使用することを想定しており，組立水槽や仮設ポンプの設置の備え，空間を開けておくことが望ましい。

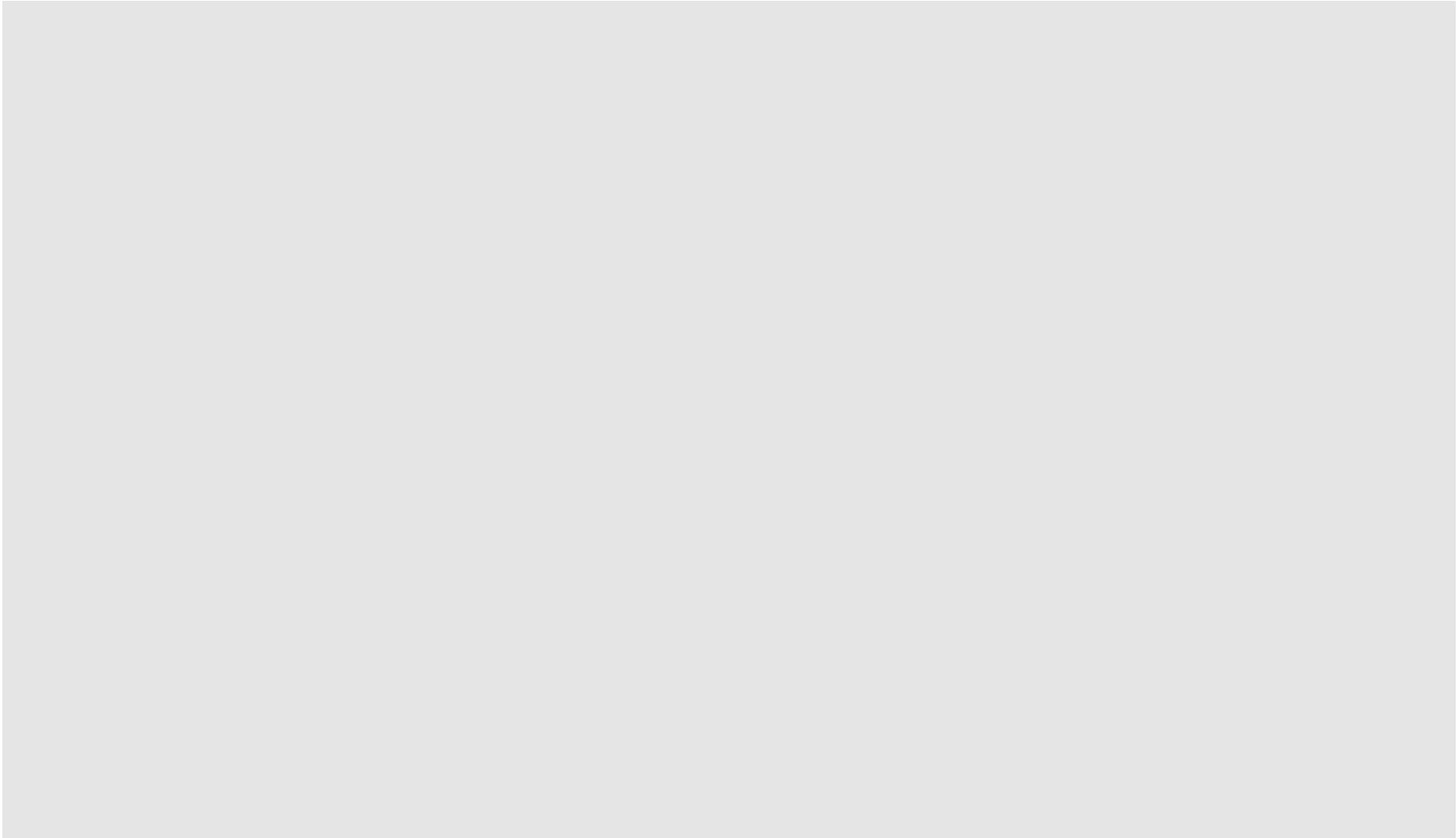
図-6 ポンプに対する系統分離の検討③



【対策a 他の火災区画への移設】

- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・他の空調機、コイルユニット等の大型の機器が多数設置されており、冷凍機を移設した場合、他の機器のメンテナンスエリアと干渉することに加え、通路が確保できない。

図-7 冷凍機に対する系統分離の検討



【対策a 他の火災区画への移設】

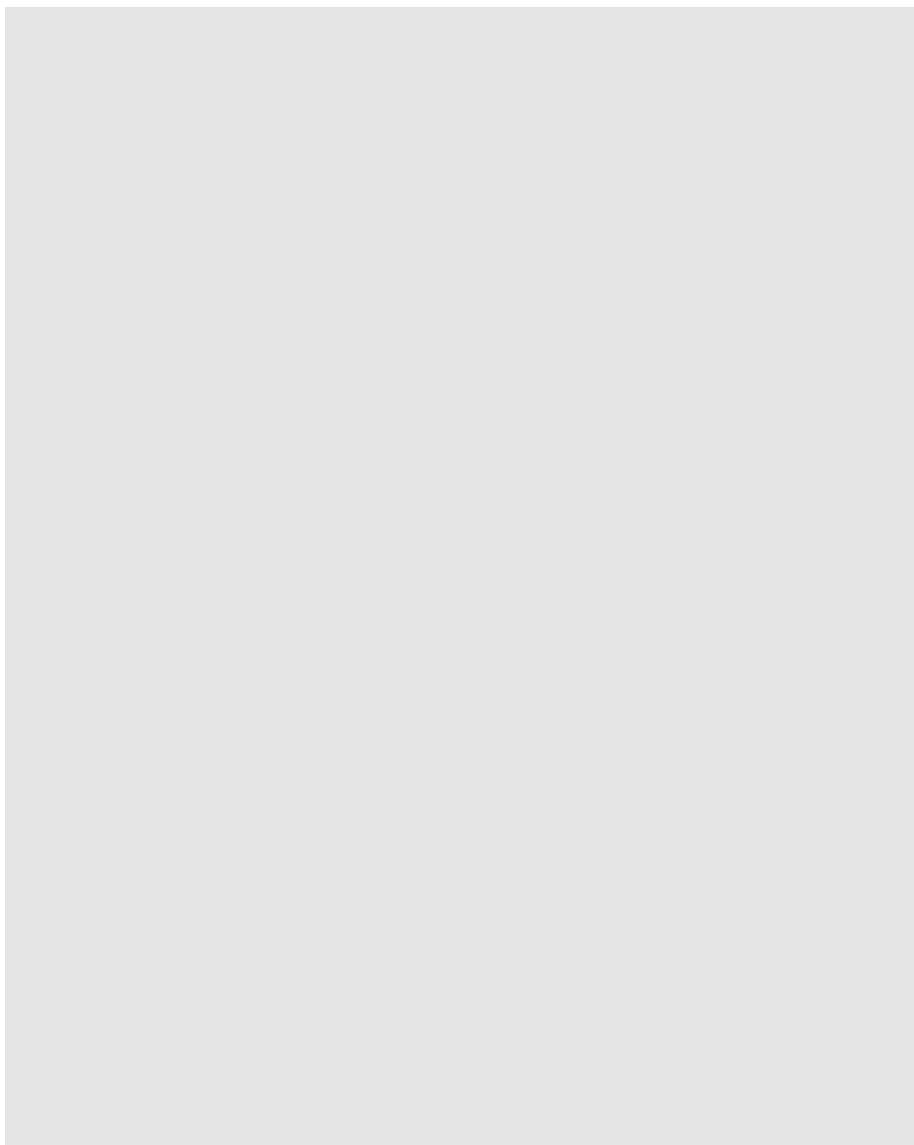
- ・廊下等の開けた空間であれば平面的には設置可能である。
- ・他の機器が多数設置されており、空きスペースに設置した場合、機器や壁との間が狭く、通路や搬入扉付近の搬出入スペースが確保できない。

図-8 ポンプに対する系統分離の検討

【対策b 室内での離隔距離の確保】

- ・仮に排風機を部屋の隅に設置した場合であっても、離隔距離が十分得られるのは5基が限界であり、すべての排風機（7基）の水平距離を6 m確保することはできない。

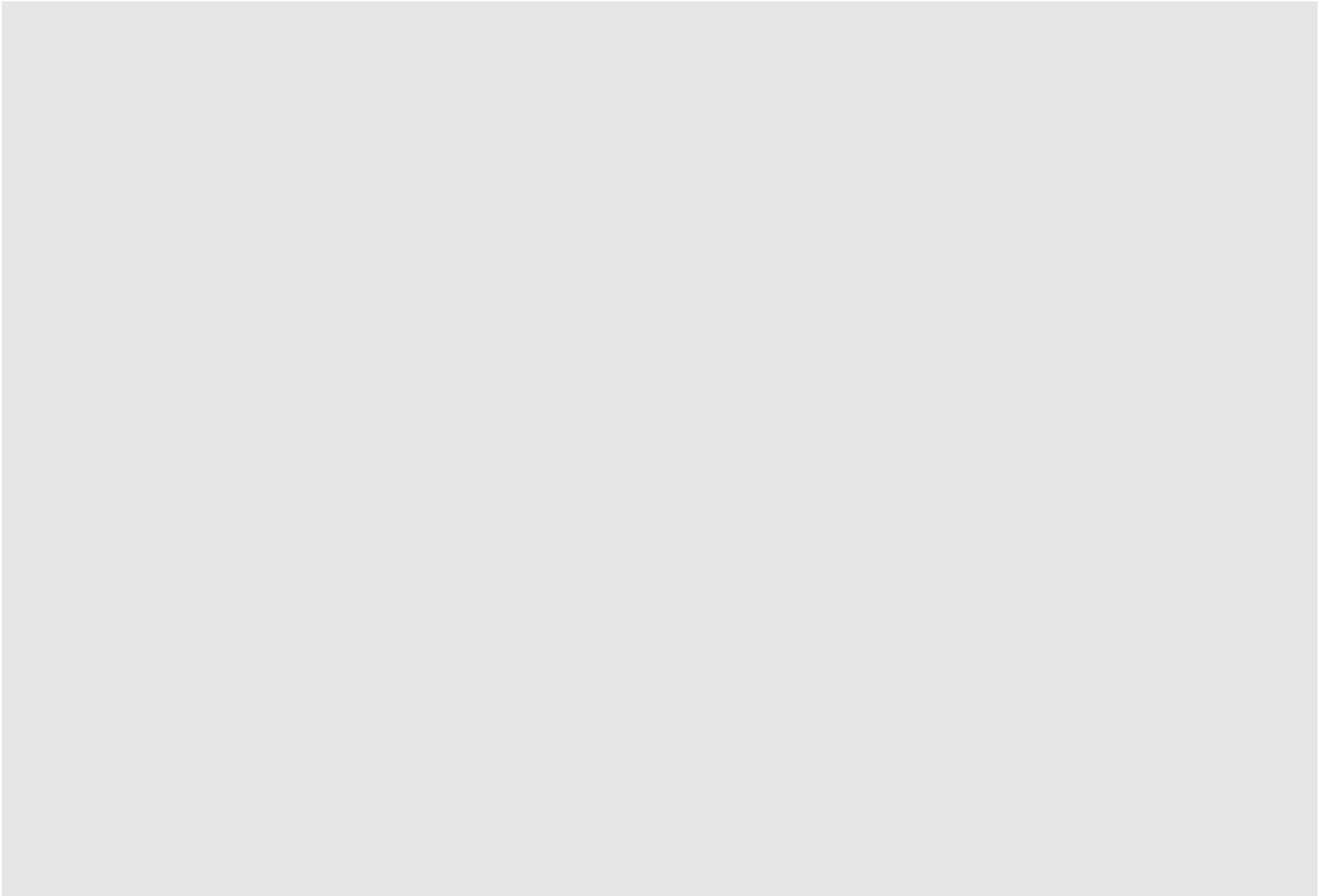
図-9 槽類換気系排風機に対する系統分離の検討



【対策b 室内での離隔距離の確保】

- ・ 平面的にはポンプ間の水平距離を6 m以上とすることが可能であるが、その場合ポンプの設置個所は通路上となる。
- ・ ポンプを移設する場合は、新たに堰等の設置が必要であり、通路等が確保できなくなる。

図-10 ポンプに対する系統分離の検討



【対策b 室内での離隔距離の確保】

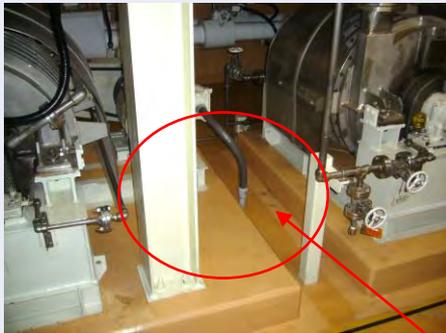
- ・当該火災区画の長辺は29.5 mあるが、空気圧縮機等の他の機器が多数設置されており、一方の冷凍機を離隔距離6 mの位置に移設しようとした場合、他の機器と干渉する。

図-11 冷凍機に対する系統分離の検討

【対策b 室内での離隔距離の確保】

- ・当該火災区画は比較的広い区画であるが、送風機、空調機等の他の機器が多数設置されており、一方のポンプを離隔距離6 mの位置に移設しようとした場合、他の機器のメンテナンスエリアと干渉する。
- ・また、通路上に設置することになり、動線の確保が困難となる。

耐火壁と既設配管が干渉するおそれ

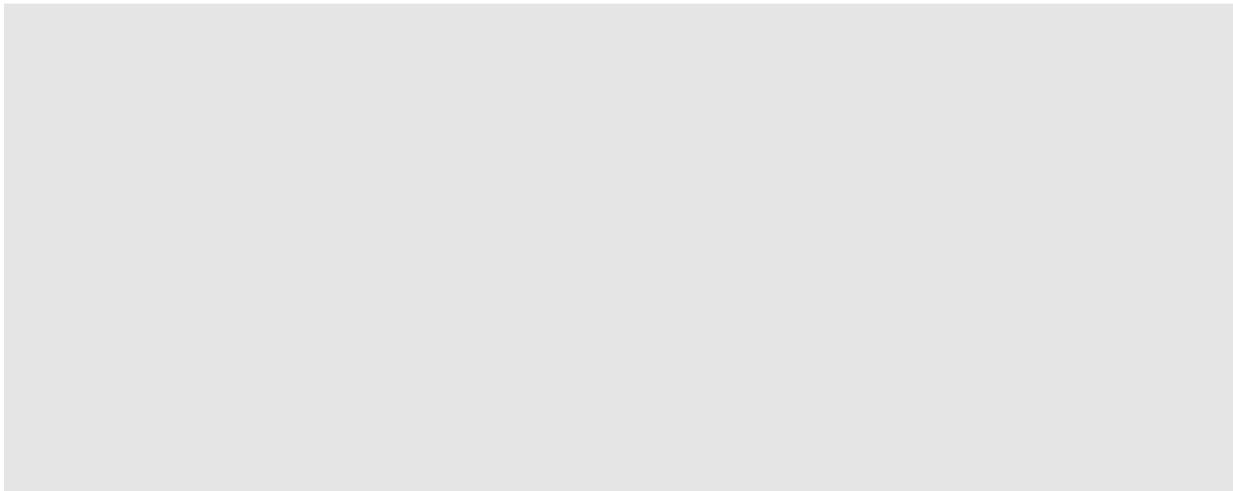


スペースが狭く、メンテナンスが困難となる

【対策c 室内での隔壁等の設置】

- ・ 50 cm～1 m程度の間隙があり、平面的には耐火壁等の設置は可能である。
- ・ 耐火壁を設置した場合、機器のメンテナンスエリアと干渉し、作業が困難となる。

■ : 通路, メンテナンスエリア
 ■ : 耐火壁等



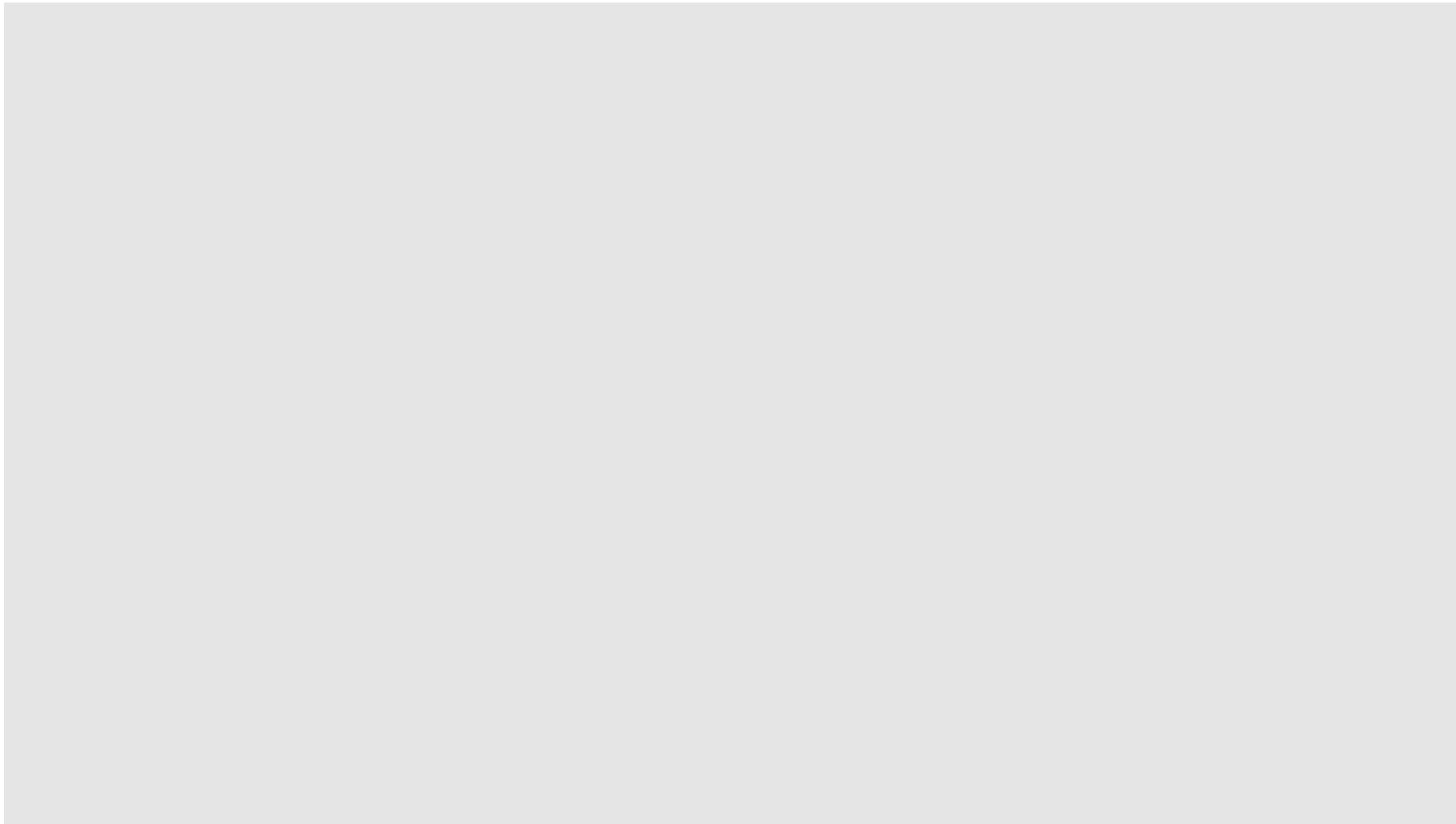
スペースが狭く、メンテナンスが困難となる

【対策c 室内での隔壁等の設置】

・機器間の隙間が20 cm程度であり、耐火壁等の設置は困難である。

: 通路, メンテナンスエリア
 : 耐火壁等

図-14 機器に対する系統分離の検討



【対策a 他の火災区画への移設】

- ・可能な限り両系統の敷設ルートが重ならないように移設することは可能であると考えているが、仮にケーブル移設を行ったとしても、防護対象設備が2系統同時に存在する区画については、ケーブルの分離はできない。

火災防護における代替策の有効性について

1. 代替策の有効性評価の基本的考え方

再処理施設においては、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW)とガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟について、最優先で安全対策を進めることとしている。

両施設の火災防護対策として、高放射性廃液の蒸発乾固を防止するための崩壊熱除去機能及び高放射性廃液の閉じ込め機能（以下「重要な安全機能」という。）を担う設備及びシステムを防護対象とし、これらが設置されている火災区画について、火災防護対策を講じる。

高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を担う設備のうち、一部の機器については設置場所の状況（既設の配管やダクトとの干渉、機器の保守エリアの確保が困難等）から、耐火壁の設置や離隔距離の確保を基準通りに実施することは困難であるが、万一、火災が発生した場合においても、再処理施設の廃止措置を進める上で想定される事故である蒸発乾固の確実な発生防止のため、崩壊熱除去機能の喪失から蒸発乾固事象に至るまでの時間余裕（高放射性廃液貯蔵場(HAW)において最短で約77時間、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟において最短で約57時間）の中で予備ケーブルや事故対処設備により重要な安全機能を回復することで、審査基準の要求に相当する水準の安全性を確保する。

火災発生から、初期消火を実施し設備の仮復旧を行うまでの対応フローを図1に示す。

施設内で火災が発生した場合は、火災警報発報後、公設消防へ通報するとともに運転員が速やかに火災発生個所の特定及び初期消火（駆けつけ消火）対応を実施する。初期消火に失敗した場合には、公設消防及び自衛消防隊による消火活動を継続するとともに代替策の準備と事故対処の発令を行う。代替策及び事故対処に係る対応として、使用可能な設備（恒設設備、予備ケーブル及び事故対処設備）の状態や要員数の把握を行う。代替策又は事故対処に必要な設備、要員及び対処に要する時間の見込みを基に、被災状況に応じて実施可能な対策内容（使用設備、ケーブルルート）を検討し、実施する対応を選定し順次実施する。

このうち、火災が生じた場合の駆けつけ消火の有効性や、予備ケーブルによる安全機能の維持について、現在、配備している資材での有効性を確認する。また、併せて有効性の確保に必要な対策（消火資材の追加配備、消火資材及び予備ケーブル保管場所やアクセスルートの信頼性確保）についても検討を行った。評価により、有効性を確認した具体的な対応手順やアクセスルート等については、火災防護計画に定めるとともに、火災が発生した場合に迅速かつ確実な対応が行えるよう訓練を充実していく。

なお、事故対処の有効性については、添四別紙 1-1「事故対処の有効性」において確認を行っている。

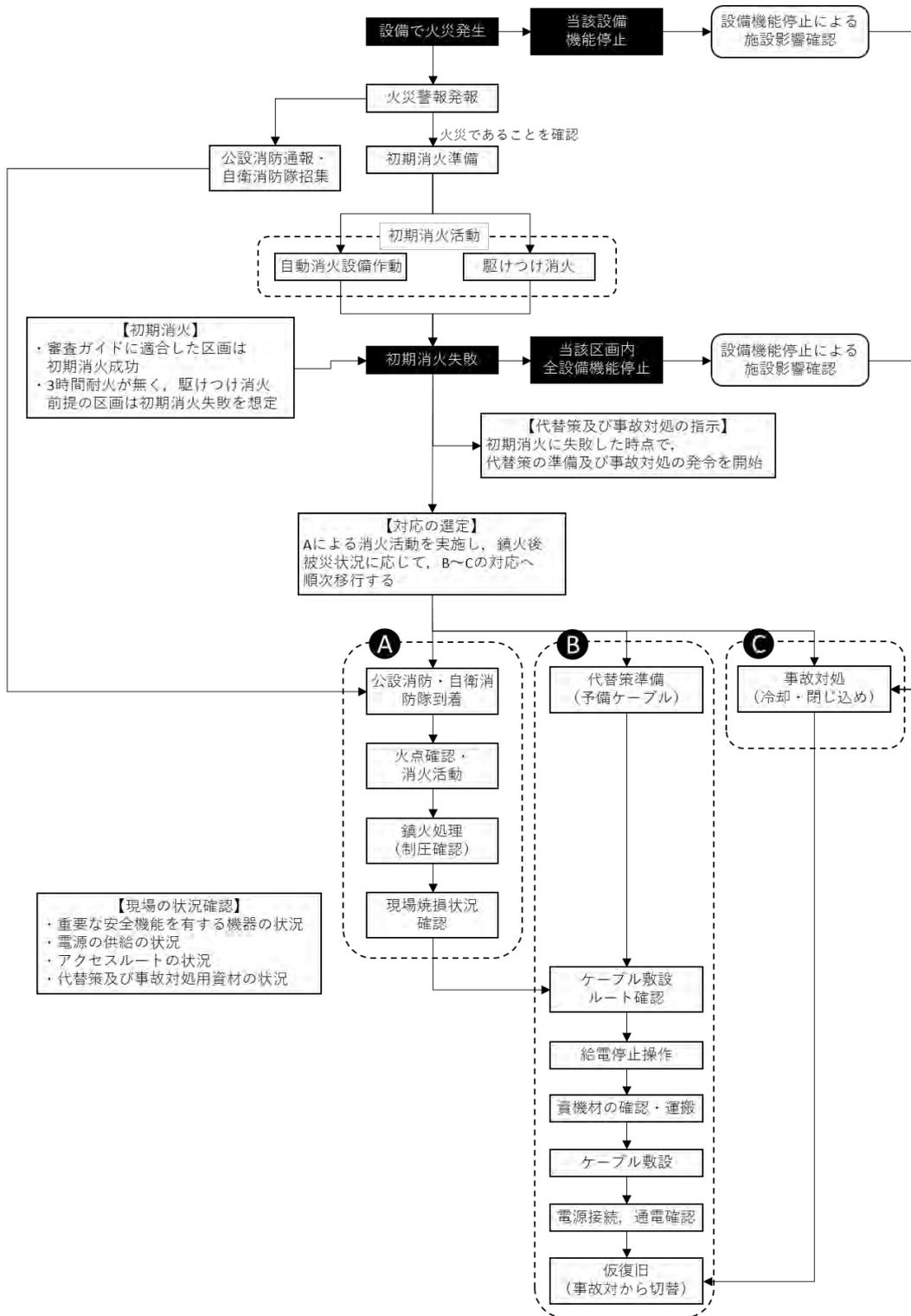


図1 火災防護における代替策に係る対応フロー

2. 駆け付け消火及び予備ケーブルによる安全機能の維持

重要な安全機能を担う設備及び系統が設置されている火災区画については、原則として既設の感知器に加えて、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等を追加設置することとしており、分離精製工場（MP）中央制御室及びガラス固化技術開発施設（TVF）制御室に常駐している運転員が受信機を監視していることから、火災が生じた場合は速やかに感知し、対処を開始することが可能である。

また、駆け付け消火の際に使用する消火資材については、重要な安全機能を担う設備及び系統が設置されているどの火災区画で火災が生じた場合であっても、資材に不足が生じることのないよう配置を考慮する。加えて、多系統の機器が機能喪失に至る火災が生じた場合であっても、事故対処が確実に実施できるよう、予備ケーブルや事故対処に使用する事故対処設備を保管している火災区画については、火災防護審査基準への適合性を確認し、火災の影響により重要な安全機能を有する機器及び系統と同時に損傷することがないように配慮するとともに、同時に損傷するおそれがある場合は防護措置を取ることとする。

これらを踏まえ、駆け付け消火及び予備ケーブルによる安全機能の維持について、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟での訓練を通じて、具体的な手順や要する時間、体制、使用する資機材等を確認する。

3. 対策

3.1 駆け付け消火

3.1.1 対策の概要

内部火災が生じた場合の対応として、火災の早期検知を行うとともに、火災の発生場所を特定し、火災の影響の拡大を防止するため速やかに消火活動を実施する。重要な安全機能を担う機器及び系統については、筐体が建設省告示 1369 号「特定防火設備の構造方法を定める件」に示された 1 時間の遮炎性を有する厚さ 1.5 mm 以上の鋼板で構成されること、可能な範囲で機器間の間に 1 時間以上の耐火性を有する鋼板又は耐火材を設置すること、ケーブルについては耐火ラッピング又は電線管への収納により処置すること等から、1 時間耐火に準ずる耐火性能を有しており、この時間猶予を安全側に考慮し、30 分以内で感知から初期消火開始までの一連の動作を行う。

駆け付け消火の有効性の評価に当たっては、保守側に評価を行うため、重要な安全機能を担う機器及び系統が設置されている火災区画のうち、制御室からの移動に最も時間がかかる区画として、管理区域内（アンバー区域）の廃気処理室（A011）及びホワイト区域のユーティリティ室（W362）を火災が発生する区画として想定した。

なお、発火源となった設備が、重要な安全機能を有する機器であった場合は、予備ケーブルや事故対処設備により重要な安全機能を回復することで、再処理施設で発生する火災に対する施設の安全性を確保する。万一、予備ケーブルによる対処又は事故対処へ移行する必要が生じた場合については、3.2 項以降に記載する。

3.1.2 対策の具体的内容

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において内部火災が発生した場合の手順について明確化し、速やかに初期消火に当たることができるよう手順書を整備する。また、訓練を実施して各手順を確認し、対策に要する要員及び時間をタイムチャートに整理した。以下に駆け付け消火の具体的な内容を示す。

①火災の早期感知

- ・火災の感知手段として、重要な安全機能を担う設備及び系統が設置されている火災区画については、原則として既設の感知器に加えて、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等を追加設置することとしている。

- ・ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟で火災が生じた場合は、運転員が常駐している分離精製工場（MP）中央制御室又はガラス固化技術開発施設（TVF）制御室に設置された火災受信機盤の表示及び警報により検知する。

②火災の発生場所の特定

- ・制御室での火災受信機盤の表示及び警報を受け、火災が発生した区画を特定する。その後、制御室に常駐している運転員が直ちに火災が発生した区画に移動し、現場の状況確認及び火災発生個所の特定を行う。

③初期消火活動の準備

- ・火災を確認した場合、各所への連絡及び応援の要請を行う。
- ・初期消火活動を実施するため、各所に設置された消火用資材（消火器、防火服等）を準備する。

- ・換気設備により常時換気されていることにより、煙の充満による消火困難な区域とならず消火活動が可能な環境を維持できるが、万一、火災による煙の影響が懸念される場合は、可搬式排煙機により他の区画へ排煙するとともに、サーモグラフィを用いて火災発生個所（熱源）を確認し、消火活動が可能な体制を整える。

④初期消火活動の実施

- ・消火器及び消火栓による消火活動を実施する。
- ・盤については、パッケージ型の簡易的な自動消火設備により、初期消火までの時間裕度を確保する。

⑤機能喪失個所の特定

・火災の鎮火後、制御室での機器の故障信号等の確認並びに現場での状況確認により、機能喪失した機器及び系統の有無や具体的な損傷個所を特定し、状況に応じて以下の各対応へ移行する。

(1) 一方の機器及び系統が正常に機能している場合

残存する設備で安全機能を維持し、その間、損傷した設備の修理・交換等を行う。

(2) 一方の機器は正常であるものの、給電ケーブルを焼失した場合

4.2 で示す予備ケーブルを用いた対応に移行し、安全機能の回復を図る。

(3) 両系統の安全機能を有する機器及び系統を喪失した場合

添四別紙 1-1 「事故対応の有効性」の事故対応に移行し、安全機能の回復を図る。

3.1.3 対応要員

火災の発生場所の特定に当たっては、現場に赴く運転員の安全を考慮し、2名で対応することとしており、ガラス固化技術開発施設（TVF）制御室に常駐している運転員（運転中：10名、インターキャンペーン中：3名）で対応が可能である。なお、火災を確認した際は応援を要請し、3人以上で消火活動に当たる。

3.1.4 対応設備

①設備の概要

現在配備している消火資材に加えて、どの機器及び系統で火災が生じた場合であっても、使用するアクセスルートに依らず過不足することなく対応が実施できるよう、各区画の特性に応じて消火資材（消火器、防火服等）を配備する。具体的な数量や配備場所については今後消防計画に定めるとともに、訓練等を通じて改善を図っていく。

②設備の健全性

消火用資材については、重要な安全機能を担う設備及び系統が設置されているどの火災区画で火災が生じた場合であっても、資材の損傷による不足が生じることのないよう配置を考慮する。これにより、どこの火災区画で火災が生じた場合であっても、消火に必要な分の消火用資材の健全性は維持される。具体的な数量や配備場所については今後消防計画に定めるとともに、訓練等を通じて改善を図っていく。

初期消火に使用する主な資機材と配備場所の考え方を表1に示す。

3.1.5 アクセスルート

建屋内で内部火災が生じた場合において、現場の状況確認及び初期消火活動を行うためのアクセスルートを確認する。各火災区画は3時間耐火の隔壁及び防火扉で区画されているため、隣接する火災区画の延焼はなく、速やかに当該区画にアクセスし、現場の状況確認及び初期消火活動に当たることが可能である。

また、いずれの建家においても、火災発生個所の周囲の区画の状況に応じて、アクセスルートを選定することができるよう、迂回路も含めた複数のルートを確認している。加えて、万一、火災による煙等による環境の悪化が懸念される場合であっても、可搬式排煙機により他の区画へ排煙するとともに、保護具（防火服、空気呼吸器）を使用することで、安全に火災発生個所へアクセスが行えるよう資材や体制を整える。

火災が発生する区画として想定した、制御室からの移動に要する時間が長い区画である廃気処理室（A011）及びユーティリティ室（W362）へのアクセスルート及び現在配置されている消火設備の設置場所を図2から図3までに示す。

3.1.6 対策の実施に要する時間

火災の発生から、初期消火を開始するまでに要する時間は、タイムチャートから15分以内と評価している。目標と設定していた30分の時間裕度内で初期消火に当たることができるに加え、公設消防による消火活動を考慮した場合でも1時間以内での鎮火が見込めることから、1時間耐火に準ずる耐火性能を有する機器及び系統については、発火源となった設備を除き、機能喪失することはなく健全性を維持できる。

表1 初期消火に使用する主な資機材と配備場所の考え方

	資機材	備考
1	消火器	どの火災区画で火災が生じた場合であっても、使用するアクセスルートに依らず、消火栓による放水開始までの時間に消火を継続できる本数（3本以上）が近隣で確保できるよう考慮し設置する。
2	消火器（高所用）	ケーブルラックで火災が生じた場合、通常の消火器では消火剤が届かないおそれがあることから、ケーブル火災が想定される区画の近隣の区画に通常の消火器と併せて配備する。
3	二酸化炭素消火器	電源盤等で火災が生じた場合、通常の消火器は消火に適さないことから、盤内火災が想定される区画の近隣の区画に通常の消火器と併せて配備する。
4	防火服	初期消火にあたる要員として3名分の防護具を建家の各階に配備する。
5	防火ヘルメット	
6	空気呼吸器	万一の火災による煙の影響を考慮し、消火活動における煙の影響をより軽減するための資機材を制御室に配備する。
7	可搬式排風機	
8	ハンディタイプ赤外線カメラ	

※具体的な数量や配備場所については今後消防計画に定めるとともに、訓練等を通じて改善を図っていく。

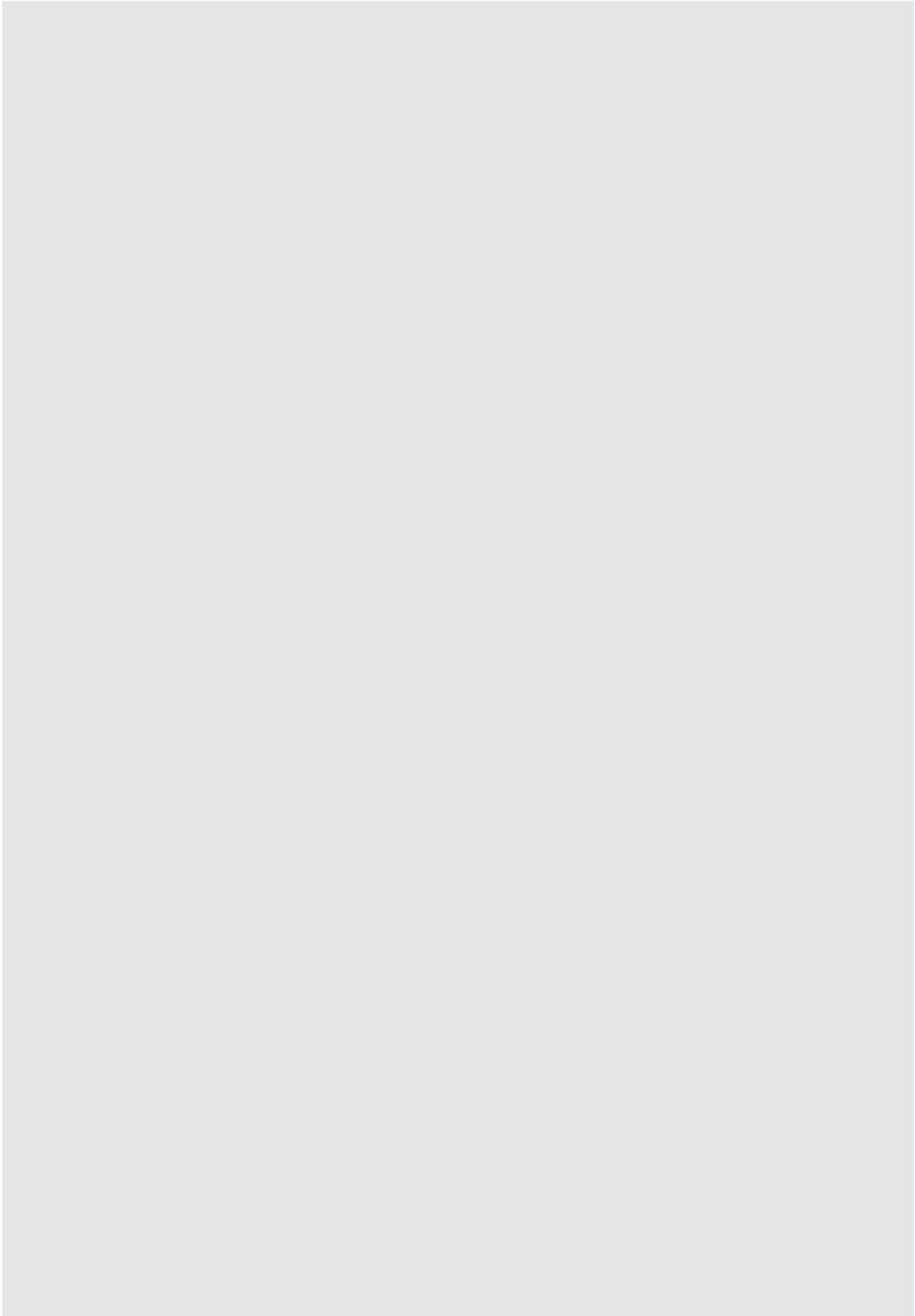


図 2 廃棄処理室 (A011) へのアクセスルート (1/3)

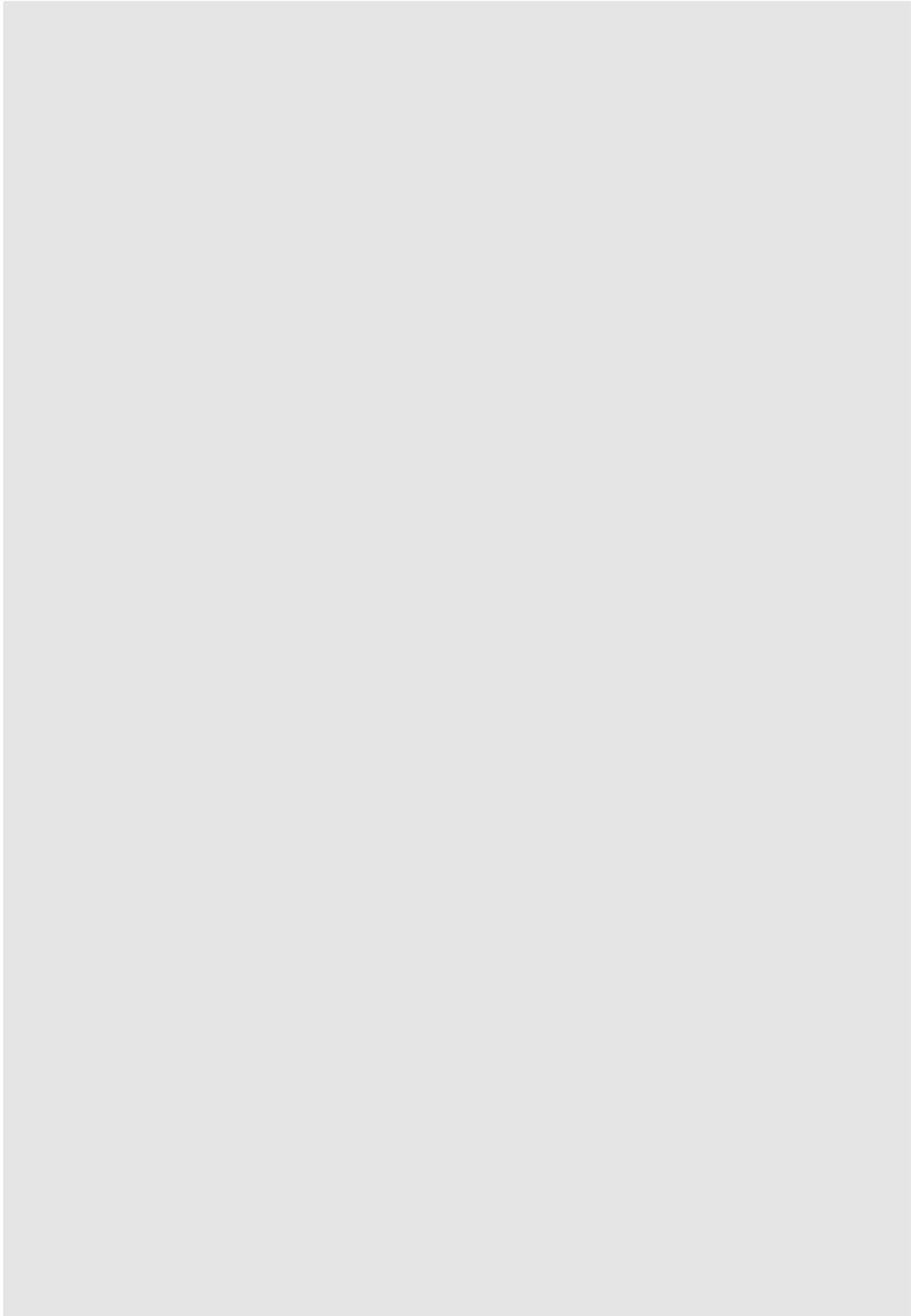


図 2 廃棄処理室 (A011) へのアクセスルート (2/3)

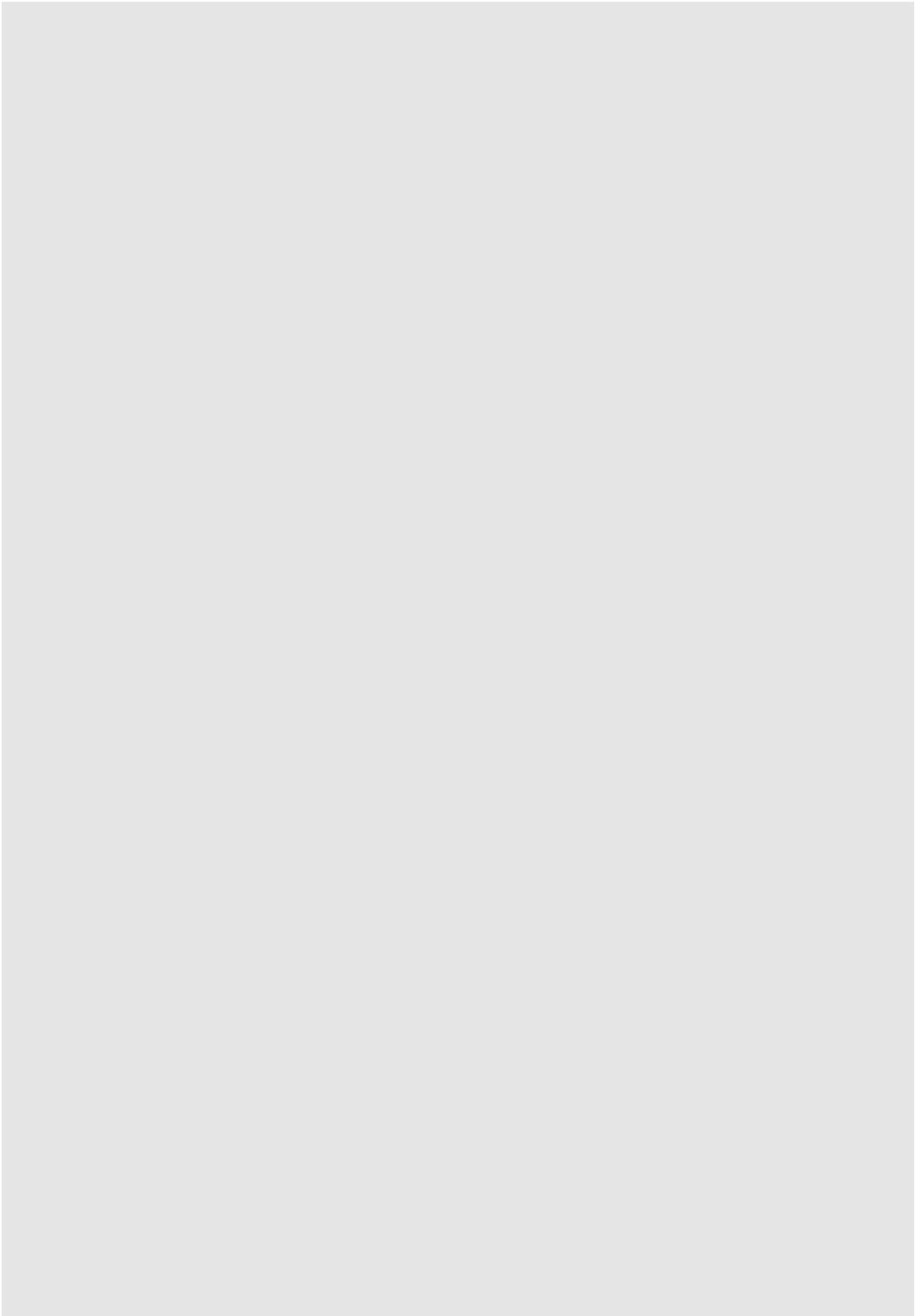


図 2 廃棄処理室 (A011) へのアクセスルート (3/3)

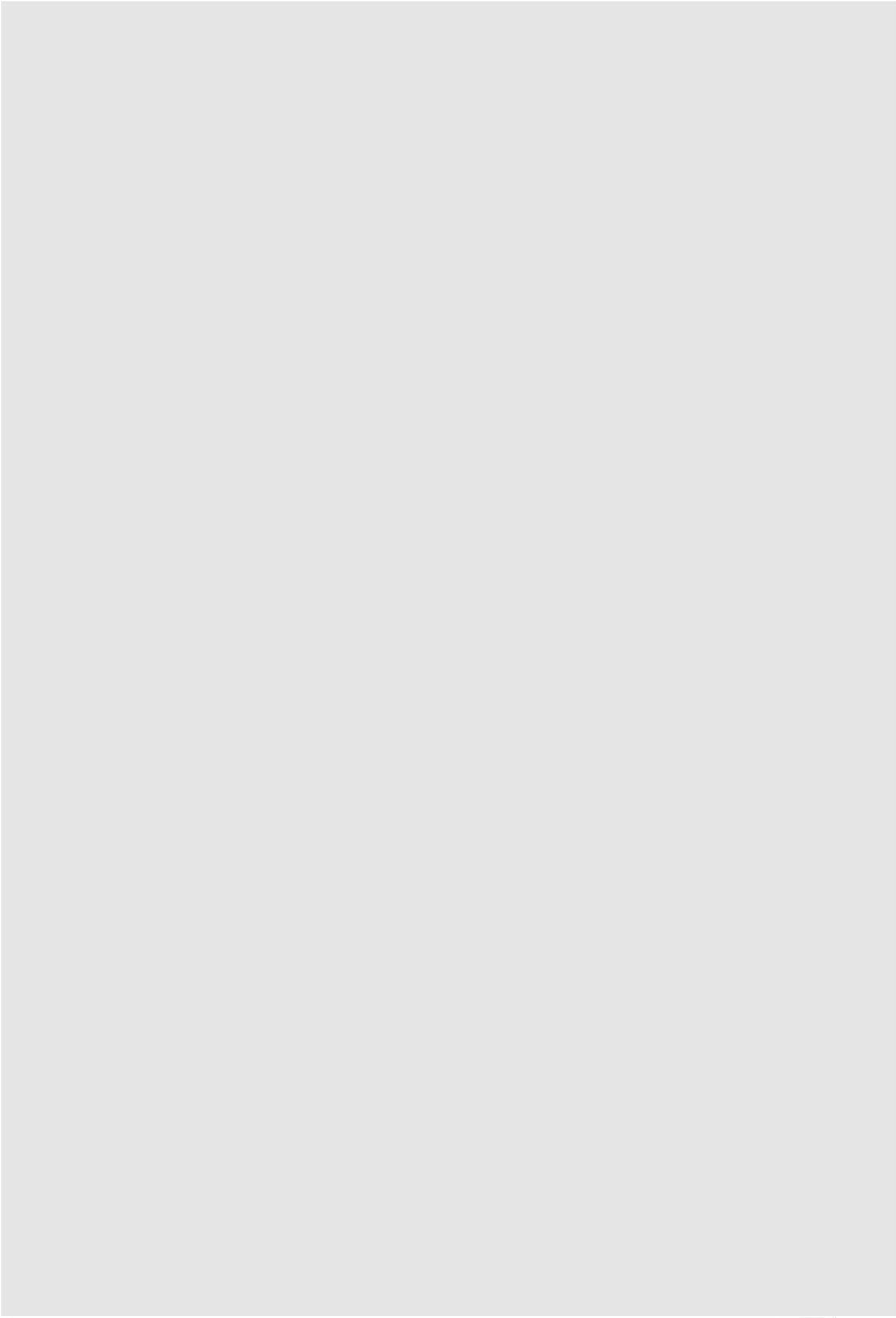


図3 ユーティリティ室 (W362) へのアクセスルート (1/4)

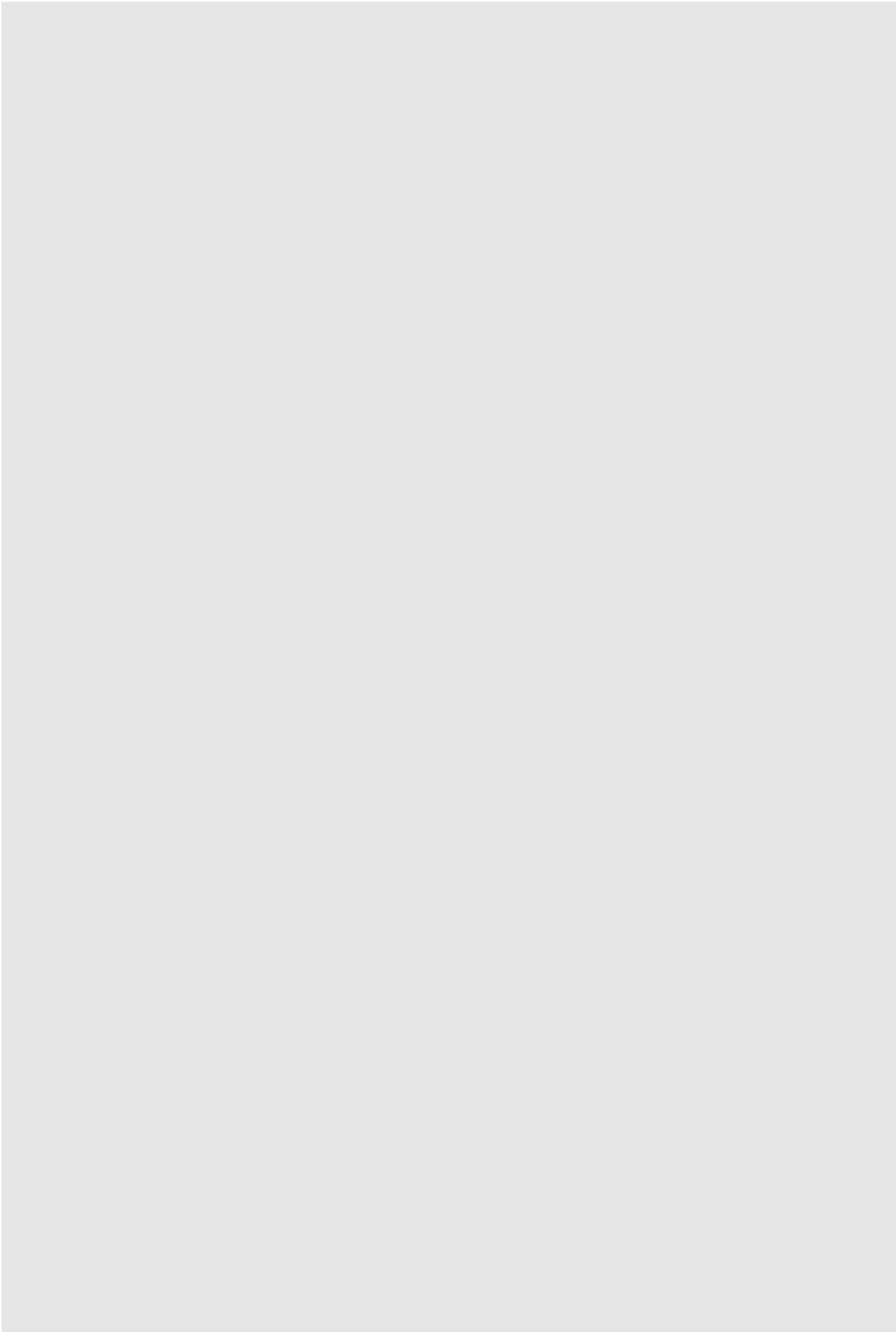


図3 ユーティリティ室 (W362) へのアクセスルート (2/4)

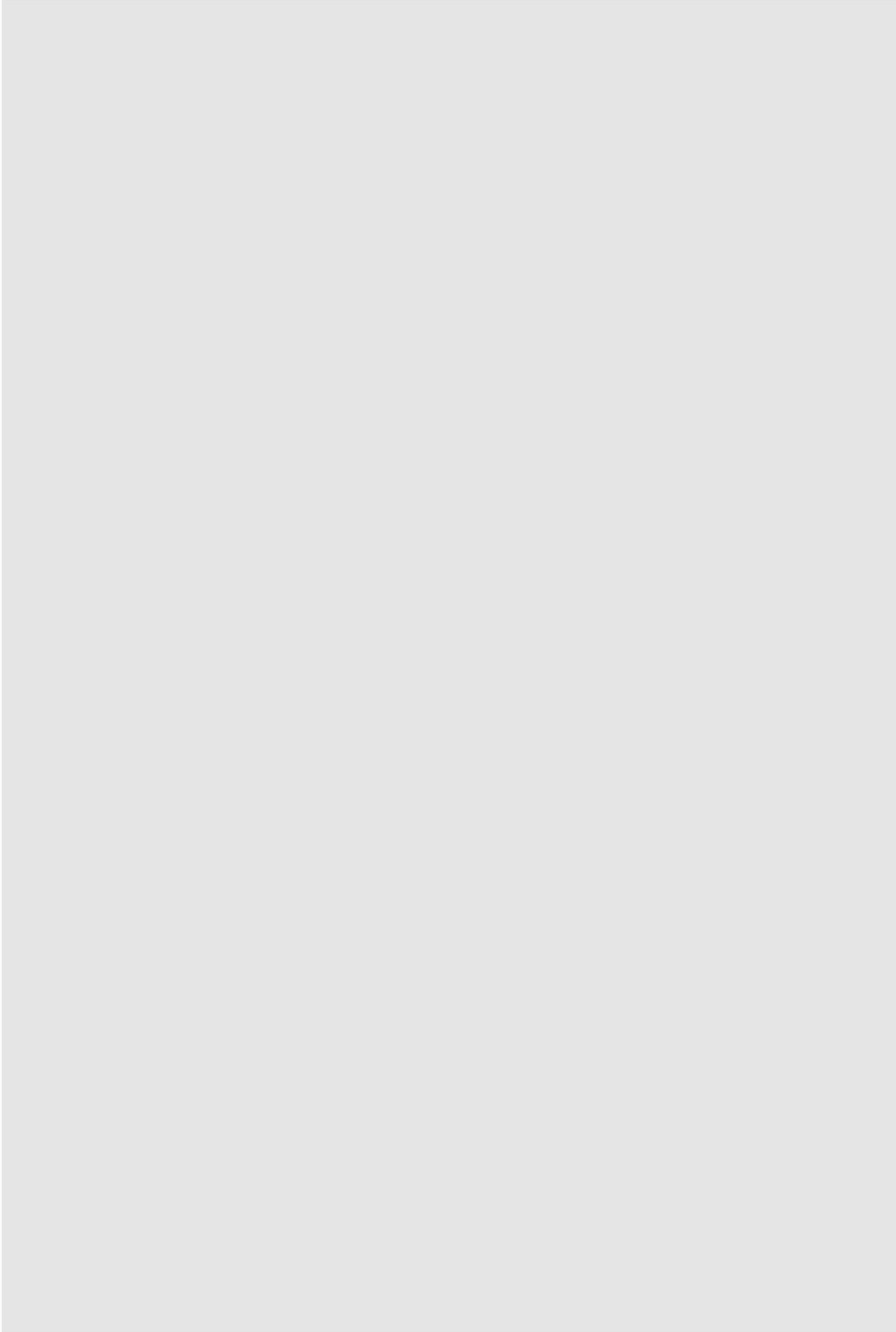


図3 ユーティリティ室 (W362) へのアクセスルート (3/4)

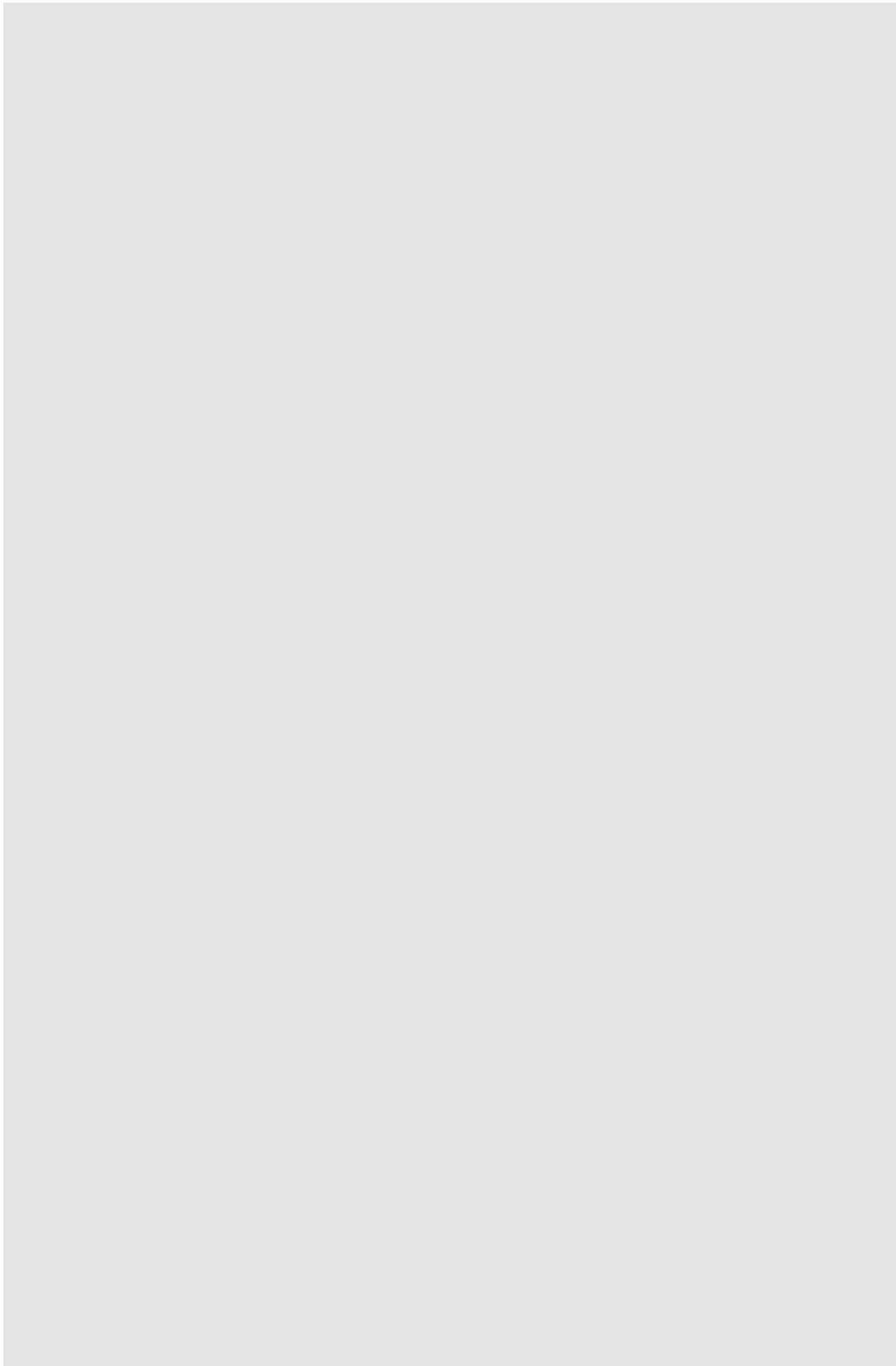
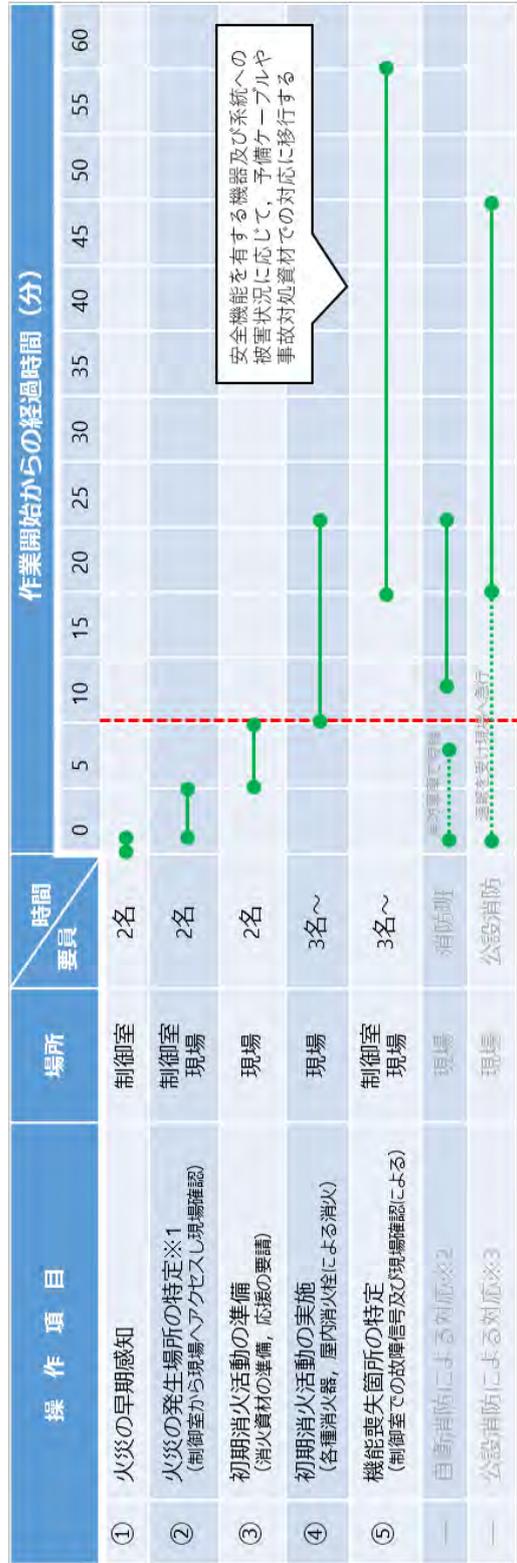


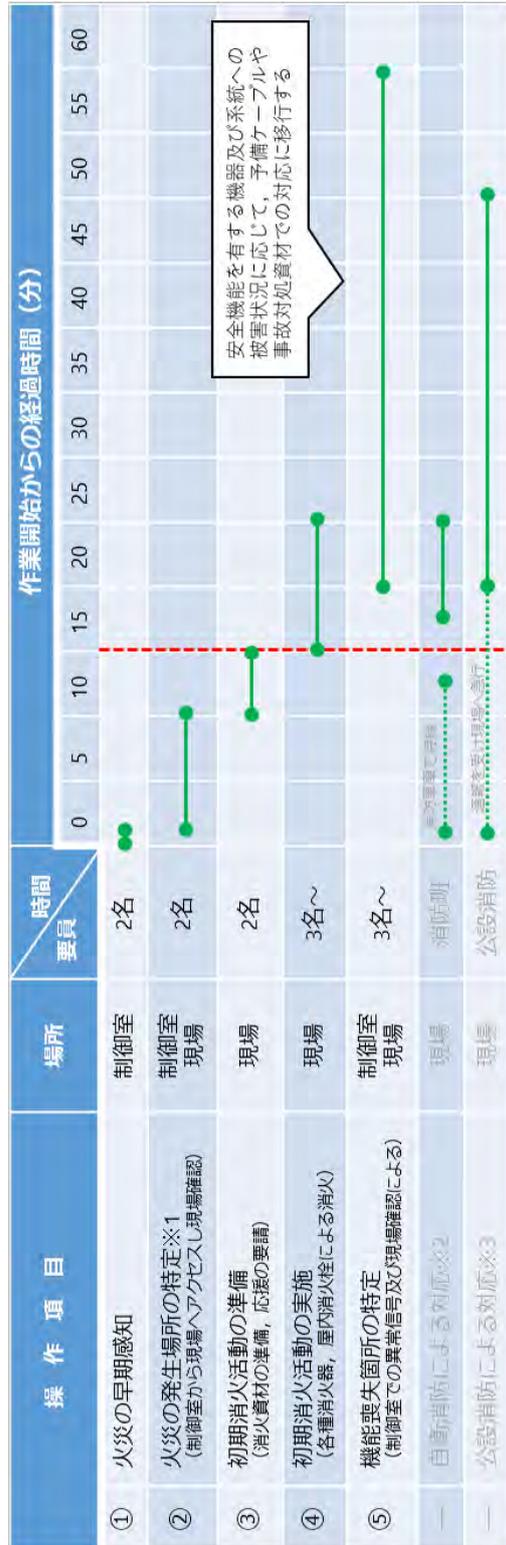
図3 ユーティリティ室 (W362) へのアクセスルート (4/4)



グレー文字：運転員以外による対応

- ※ 1 廃棄処理室 (A011) への移動を想定した時間
 - ※ 2 火災感知器の動作を受けた場合、直ちに体制を整え待機し、火災発生時の連絡を受けた場合現場へ急行する
 - ※ 3 火災感知器が作動した場合、直ちに公設消防へ通報する手順となっており、感知器の作動から20分程度で再処理施設に到着する (2018年~2020年度実績)
- 消防による消火活動は30分を想定 (耐火建築物における線火までの平均時間 (昭和60年中))

表2 廃棄処理室 (A011) における初期消火に係る対応 (タイムチャート)



グレー文字：運転員以外による対応

- ※ 1 ユーティリティ室 (W362) への移動を想定した時間
- ※ 2 火災感知器の作動を受けた場合、直ちに体制を整え待機し、火災発生時の連絡を受けた場合は現場へ急行する
- ※ 3 火災感知器が作動した場合、直ちに公設消防へ通報する手順となっており、感知器の作動から20分程度で再処施設に到着する (2018年~2020年度実績) 消防による消火活動は30分を想定 (耐火建築物における鎮火までの平均時間 (昭和60年中))

表 3 ユーティリティ室 (W362) における初期消火に係る対応 (タイムチャート)

3.2 予備ケーブルによる安全機能の維持

3.2.1 対策の概要

消火後の機能喪失の有無の確認により、給電系統が損傷していることが認められる場合は、予備ケーブルを用いた機能の回復を図る。予備ケーブルとしては、動力分電盤又は緊急電源接続盤から、安全機能を有する動的な機器である排風機、冷却水ポンプ、冷却塔等との間を接続するためのものを配備する。

本対策では、予備ケーブルを使用し、動力分電盤又は緊急電源接続盤から恒設の安全機能を有する機器への給電経路を確保することで、崩壊熱除去機能の喪失から沸騰に至る評価時間（56時間）までの間に、崩壊熱除去機能を回復させることで、再処理施設で発生する火災に対する施設の安全性を確保する。

3.2.2 対策の具体的な内容

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において、予備ケーブルを敷設する際の手順について明確化し、速やかに対応が行えるよう手順書を整備している。また、訓練を実施して各手順を確認し、対策に要する要員及び時間をタイムチャートに整理した。以下に予備ケーブルの敷設に係る具体的な内容を示す。

①周辺確認及び敷設ルート確認

- ・既設のケーブルの状態を確認し、使用可能か使用不可か確認する。
- ・ケーブルが使用不可の場合、作業に当たる要員（5名以上）を確保し、予備ケーブルの敷設が可能なルートを確認する。

②給電停止操作

- ・ケーブルの解線、接続作業を行うことから、安全を確保するため変電所から動力分電盤への給電を停止する。また、分電盤から給電対象機器へのブレーカを遮断する。

③電気設備復旧の協力要請

- ・関係個所（電気設備所掌課）へ連絡し、変電所での対応並びに予備ケーブル敷設に係る助成を依頼する。

④資機材及び防護具の準備

- ・作業エリアの照明が不十分な場合は、配備しているライト等の資機材により十分な照度を確保する。
- ・予備ケーブル、ドラムローラー、ケーブルコロ等の資機材を保管場所から敷設予定の区画へ運搬する。

⑤予備ケーブルの敷設

・整備している手順書に従い、予備ケーブルを敷設し、分電盤及び各負荷へと接続する。変電所からの給電準備並びに負荷までの電源系統の構築が完了後、給電再開の実施を判断し、給電を開始する。

3.2.3 対策要員

予備ケーブルの敷設に必要な要員数は、表4のタイムチャートから、給電停止操作や関係箇所との連絡を行う2名、ケーブル敷設ルートの確保や敷設を行う5名の計7名であった。ガラス固化技術開発施設（TVF）制御室に常駐している運転員は最も少ない時で3人（運転中：10名、インターキャンペーン中：3名）であること、電気設備を取り扱うため電気設備所掌課の人員が必要であること等から、対策要員の招集が必要となる。火災の発生から予備ケーブル敷設開始までの時間は、初期消火に要する時間、移動の準備、居住地からの移動（自家用車等）及び参集後の人員点呼・体制の整理を考慮し5時間を想定する。

3.2.4 対応設備

多系統の機器が機能喪失に至る火災が生じた場合であっても、対処が確実に実施できるよう、予備ケーブルの敷設に使用する資機材を保管している火災区画については、火災防護審査基準への適合性を確認し、火災の影響により重要な安全機能を有する機器及び系統と同時に損傷することがないように配置を考慮する。具体的な配備場所については今後消防計画に定めるとともに、訓練等を通じて改善を図っていく。

配備している予備ケーブルを表4に、予備ケーブルによる機能回復に使用するその他の資機材を表5に示す。

3.2.5 敷設ルート

各火災区画は3時間耐火の隔壁及び防火扉で区画されているため、隣接する火災区画の延焼はないが、仮に、多数の区画が同時に焼損し、区画内の設備の倒壊や消火水による浸水等により予備ケーブルの敷設に支障を来す場合も想定し、被害状況に応じてルートを選定することができるよう、迂回路も含めた複数のルートを確認する。

例として、火災が発生する区画として想定した、制御室からの移動に要する時間が長い区画である廃気処理室（A011）及びユーティリティ室（W362）に設置されている各負荷への予備ケーブルの敷設ルートを図4から図5までに示す。

3.2.6 対策に実施に要する時間

火災の発生から、予備ケーブルを敷設し安全機能を回復するまでに要する時間は、タイムチャートから合計約7時間程度と評価しており、高放射性廃液が沸騰到達までの時間（56時間）よりも十分短い。このため、火災発生により給電システムを損傷した場合であっても、廃液の沸騰までの間に予備ケーブルの敷設が可能であることを確認した。

なお、今後、内部火災及び内部溢水に対する影響を考慮し、予備ケーブル及び敷設に使用する資機材の配備場所を変更する場合は、ケーブル敷設の作業性を考慮し、現在の設置個所の近隣の区画において配備場所を選定することとする。万一、資機材の配備場所を遠保へ移動する必要がある場合は、対策に実施に要する時間が変わるおそれがあることから、本資料と同様の考え方にに基づき代替策の有効性を評価し、蒸発乾固の発生までに予備ケーブルを敷設し安全機能を回復できることを確認する。

表4 ガラス固化技術開発施設（TVF）に配備している予備ケーブル

ケーブルサイズ	給電対象（給電元）	配備場所*
5.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
5.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
5.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
5.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
5.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
5.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
5.5sq-4C	一次冷却水ポンプ（VFB2）	トラックロック
3.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
3.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
3.5sq-4C	冷却塔（VFP1）	W360
3.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
3.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
3.5sq-4C	冷却塔（VFB2）	A311
8sq-2C	脱湿器（VFP1）	W360
5.5sq-4C	一次冷却水ポンプ（VFP1）	A010
14sq-4C	工程監視盤（VFB2）	A211
38sq-4C	溶融炉換気系排風機（VFP1）	A010
8sq-4C	貯槽換気系排風機（VFP1）	A010
60sq-4C	二次冷却水ポンプ（VFP1）	屋上
60sq-4C	二次冷却水ポンプ（VFB2）	屋上
60sq-4C	二次冷却水ポンプ（VFP1）	トラックロック
60sq-4C	二次冷却水ポンプ（VFB2）	A211
60sq-3C	二次冷却水ポンプ（VFP1）	屋上
60sq-3C	二次冷却水ポンプ（VFP1）	トラックロック
100sq-4C	計装用空気圧縮機（VFP1）	W360
150sq-1C	工程監視盤（DP6）	W360
100sq-1C	建家監視盤（DP6）	W360

※令和3年4月現在の配備場所。

今後、内部火災及び内部溢水に対する影響を考慮し最終的な配備場所を決定する。

表5 予備ケーブルによる機能回復に使用するその他の資機材

	資機材	数量	設置場所
1	ゴムマット		屋上
2	ドラムローラー	3	W360
3	ケーブルジャッキ	1	W360
4	ケーブルコロ	6	W360
5	ゴムマット		W360
6	ドラムローラー	1	A211
7	ケーブルコロ	6	A211
8	ゴムマット		A211
9	ドラムローラー	6	W164
10	ケーブルジャッキ	1	W164
11	ケーブルコロ	7	W164
12	ゴムマット		W164
13	ドラムローラー	1	A011
14	ケーブルコロ	6	A011
15	ゴムマット		A011

※令和3年4月現在の配備場所。

今後、内部火災及び内部溢水に対する影響を考慮し最終的な配備場所を決定する。

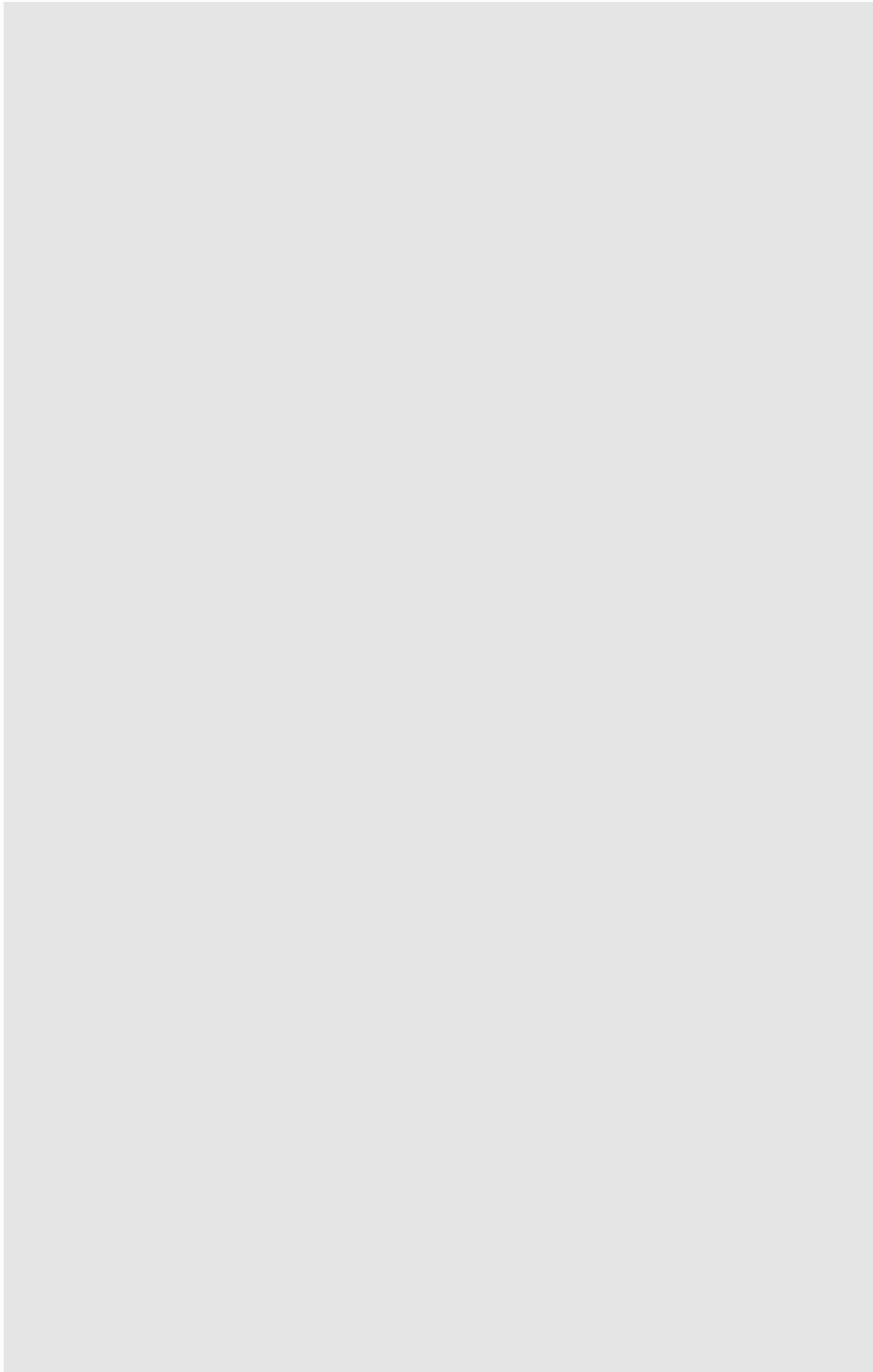


図 4〇 重要系動力分電盤から廃棄処理室（A011）へのケーブル敷設ルート

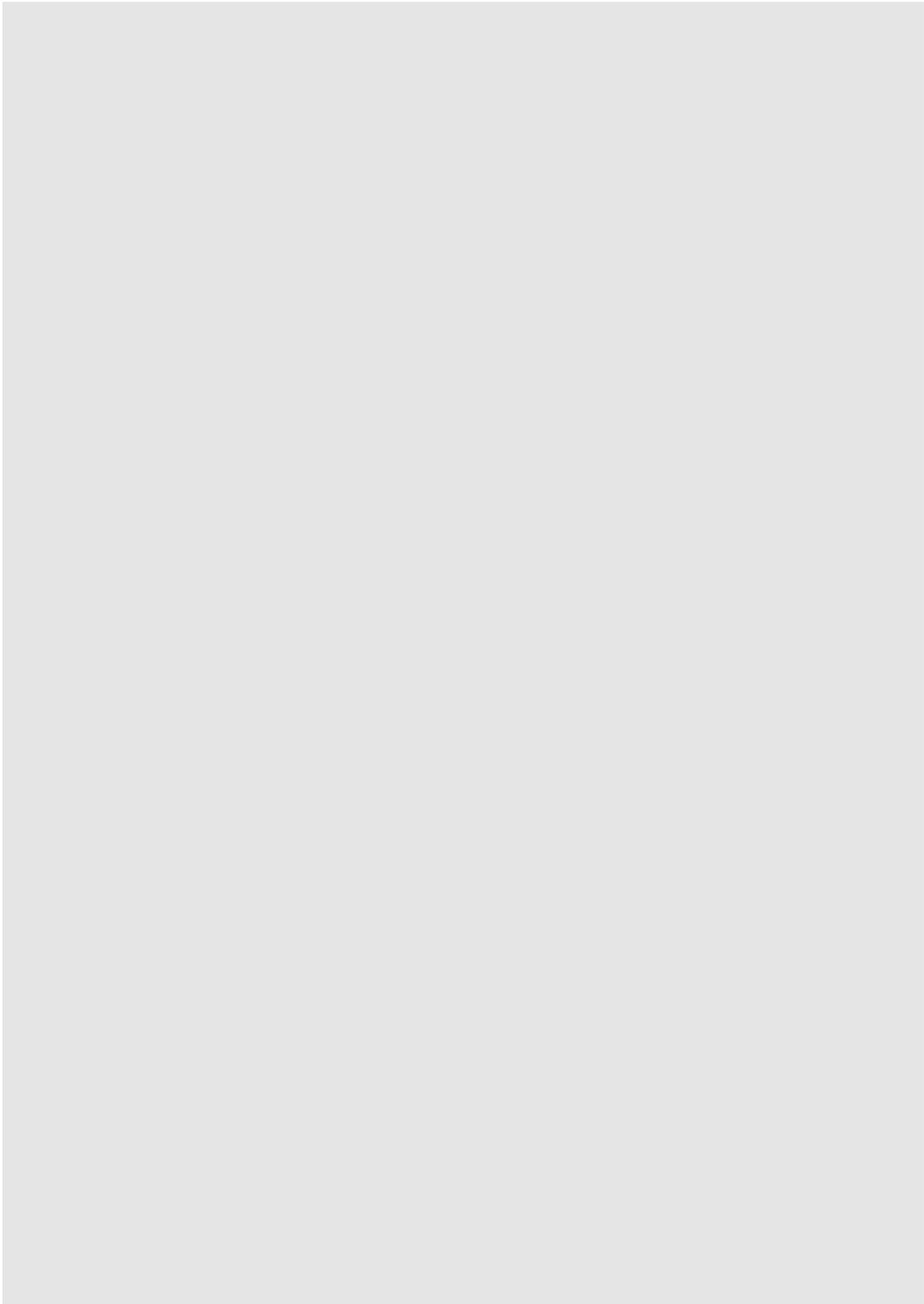


図 5〇 重要系動力分電盤からユーティリティ室 (W362) へのケーブル敷設ルート (1/3)

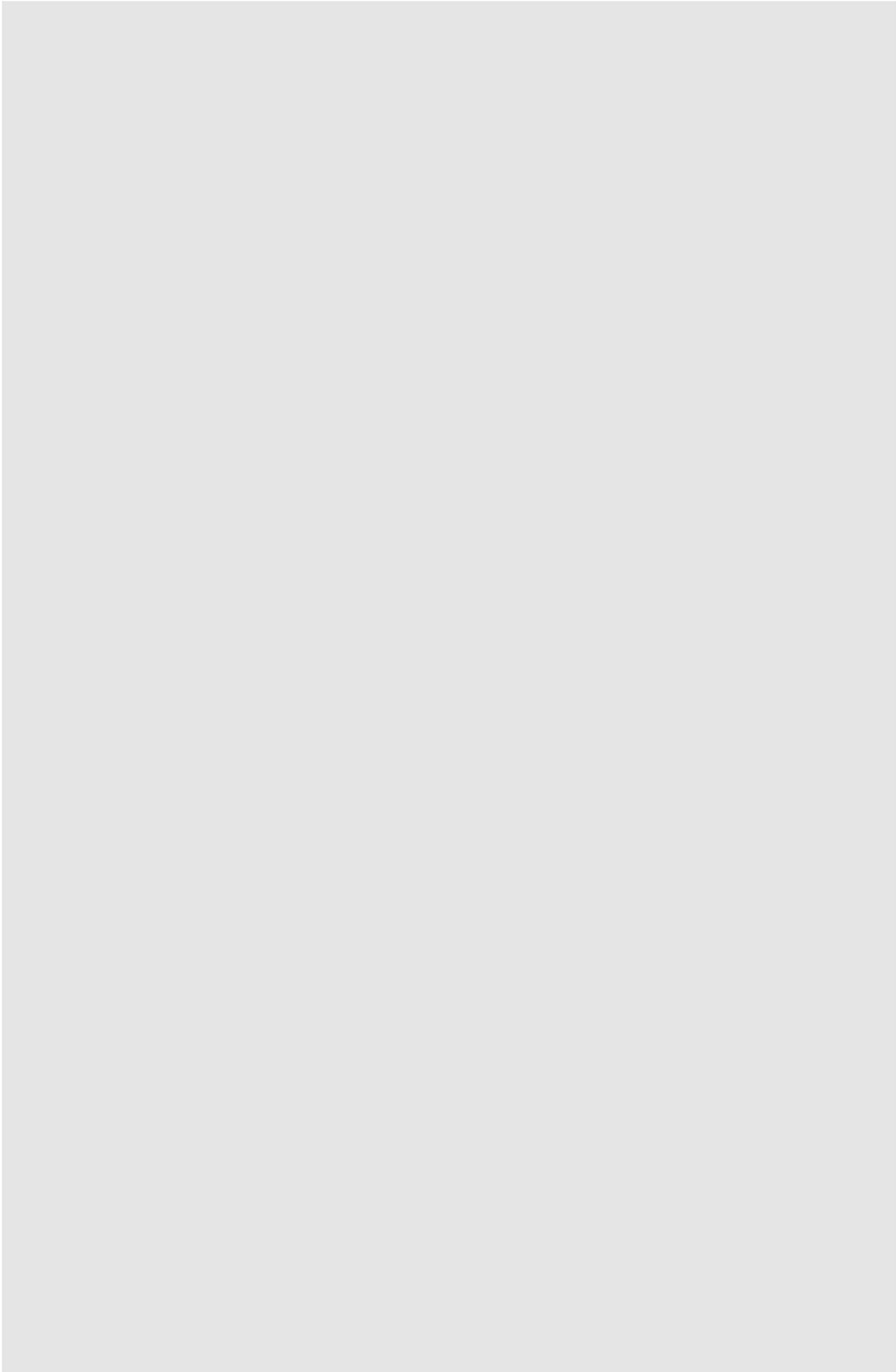


図 5〇 重要系動力分電盤からユーティリティ室 (W362) へのケーブル敷設ルート (2/3)

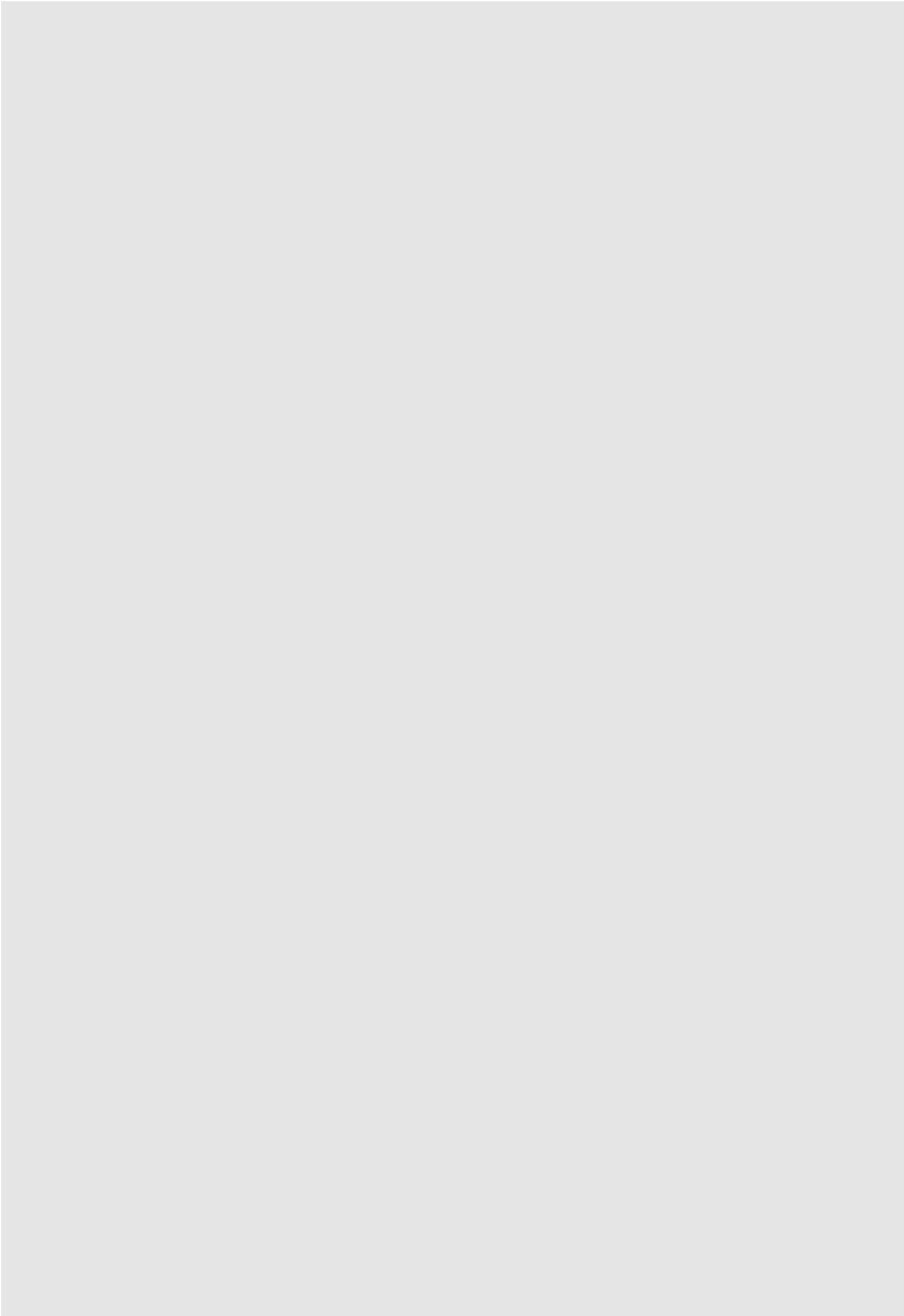


図 5〇 重要系動力分電盤からユーティリティ室 (W362) へのケーブル敷設ルート (3/3)



※1 火災発生後、約5時間を想定

火災発生から作業開始までの時間の想定

工程	所要時間 (h)
初期消火	1
移動準備	1
居住地からの移動 (自家用車等)	1
人員点呼、体制の整備	2

※2 電気設備を扱うため、電気工事士を含むものとする

表4 予備ケーブルの敷設に係る対応 (タイムチャート)

3.3 事故対処による安全機能の維持

3.3.1 対策の概要

事故対処は、大きく分けて貯槽の冷却コイル等への給水により崩壊熱除去機能を回復し持続的な対策効果が期待できる未然防止対策と、貯槽に直接給水し発熱密度を低下させることにより沸騰に至るまでの時間余裕を確保する遅延対策の 2 種類から構成する。

未然防止対策及び遅延対策を事象の進展状況に応じて組み合わせて実施することにより、外部からの支援が得られるようになるまで高放射性廃液が沸騰に至らない状態を維持して事故を収束させる。

(1) 未然防止対策

未然防止対策により崩壊熱除去機能を回復させる際には、定常時に近い状態かつ最も安定した状態に回復させることを優先し、移動式発電機を用いた恒設設備による機能回復（未然防止対策①）の可否の判断を行い、それが不可能な場合は、可搬型冷却設備を用いた対策（未然防止対策②）又はエンジン付きポンプ等を用いた対策（未然防止対策③）とする。

(2) 遅延対策

ガラス固化技術開発施設（TVF）の建家内の水源（純水貯槽の水）を利用し、可搬型設備（可搬型蒸気供給設備又は給水ポンプ）を用いて、貯槽に直接給水する遅延対策①又は建家外の水源（所内水源）を利用し、エンジン付きポンプ等を用いて、貯槽に直接給水する遅延対策②とする。

3.3.2 対応設備

仮に、内部火災を起因とし、事故対処を必要とする事象に進展した場合であっても、対処が確実に実施できるよう、事故対処に使用する資機材を保管している火災区画（建家内及びプルトニウム転換技術開発施設（PCDF）管理棟駐車場を含む）については、火災防護審査基準への適合性を確認し、火災の影響により重要な安全機能を有する機器及び系統と同時に損傷することがないように配置を考慮する。具体的な配備場所については今後消防計画に定めるとともに、訓練等を通じて改善を図っていく。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟に設置又は配備している設備を表 5 に示す。

表5 ガラス固化技術開発施設（TVF）に設置又は保管している主な事故対処設備

	設備	数量	設置又は保管場所**
恒設	冷却塔（G83H10/20）	2	屋上
恒設	一次冷却ポンプ（G83P32/42）	2	A022
恒設	二次冷却ポンプ（G83P12/22）	2	屋上
恒設	冷却器（G83H30/40）	2	A022
恒設	純水貯槽（G85V20）	1	W360
恒設	洗浄液調整槽（G01V12）	1	A123
可搬	エンジン付きポンプ	3	W262
可搬	水中ポンプ	1	W360
可搬	組立水槽	4	W360/A021/A028 設置予定
可搬	消防ホース	80	W360/W362 設置予定
可搬	給水用ホース（屋内用）	10	A024/A025 敷設済
可搬	可搬型チラー	2	令和4年度中に配備予定
可搬	給水ポンプ	1	A021
可搬	分岐付きヘッダー	1	A021
可搬	可搬型温度測定設備	2	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型液位測定設備（G11V10/V20）	2	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型液位測定設備（G12E10）	1	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型液位測定設備（G12V12/V14）	2	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型密度測定設備	4	令和3年度中に配備予定
可搬	コンプレッサー用発電機	1	令和3年度中に配備予定
可搬	コンプレッサー	1	A021
可搬	可搬型トリチウムカーボンサンブラ	1	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型ガスモニタ	1	令和3年度中に配備予定
可搬	可搬型ダスト・ヨウ素サンブラ	1	令和3年度中に配備予定
可搬	放射線管理設備用可搬型発電機	1	令和3年度中に配備予定

※令和3年4月現在の配備場所。

今後、内部火災及び内部溢水に対する影響を考慮し最終的な配備場所を決定する。

3.4 代替策の有効性のまとめ

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能を担う設備のうち、一部の機器については設置場所の状況（既設の配管やダクトとの干渉、機器の保守エリアの確保が困難等）から、耐火壁の設置や離隔距離の確保を基準通りに実施することは困難であるが、万一、火災により多系統の機器が機能喪失した場合であっても、再処理施設の廃止措置を進める上で想定される事故である蒸発乾固の進展を考慮し、崩壊熱除去機能の喪失から蒸発乾固事象に至るまでの時間余裕（高放射性廃液貯蔵場（HAW）において最短で約 77 時間、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において最短で約 57 時間）の中で予備ケーブルや事故対処設備による対処で重要な安全機能を回復することができ、再処理施設で発生する火災に対する施設の安全性を確保することができる。

4. 代替策及び事故対処に使用する資機材の火災防護対策の考え方

上記の各設備については、予備ケーブルの敷設や事故対処が必要となった際に、確実に対応が行えるよう、使用する資機材を内部火災から防護する。資機材に対する火災防護の考え方を以下に示す。

- 火災の発生防止対策として、予備ケーブル又は事故対処設備と同一火災区画内に保守資材等の可燃物が保管されている場合は、原則として他の区画へ保管場所を変更し、やむを得ず同一火災区画内に保管する場合は、鋼製の保管庫にて保管することで、火災源とならないよう管理する。また、火災区画内における現場作業において、保守資材等の可燃物、引火性物質及び発火性物質を使用する場合は、必要量以上を持ち込まない運用とする。
- 予備ケーブルについては、異なる系列のケーブルが混在する区画において二系統が損傷する火災が生じた場合であっても、予備ケーブルが同時に損傷することが無いよう配置を考慮し、原則として異なる系列のケーブルが混在する区画から3時間耐火能力を有する耐火壁により分離された異なる火災区画に保管することとする。やむを得ず、異なる系列のケーブルが混在する区画に同時に予備ケーブルを保管する場合は、水平距離を6 m以上確保し火災の影響軽減のための対策を講じる。
- 可搬型事故対処設備は、安全機能を有する機器が設置されている区画において火災が生じた場合であっても、事故対処設備が同時に損傷することが無いよう配置を考慮し、原則として安全機能を有する機器が設置されている区画から3時間耐火能力を有する耐火壁により分離された異なる火災区画に保管することとする。やむを得ず、異なる安全機能を有する機器が設置されている区画に予備ケーブルを保管する場合は、水平距離を6 m以上確保し火災の影響軽減のための対策を講じる。
- 予備ケーブル又は事故対処設備が配備されている区画において火災が生じた場合であっても、延焼するまでの間に感知、消火を行えるよう、感知器の多様化及び消火用資機材（消火器、防火服等）の追加配備を行う。

火災影響評価について

1. 概要

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟において内部火災が生じたとしても、高放射性廃液の蒸発乾固事象に至らないような火災防護対策が講じられていることを確認するために、内部火災影響評価ガイドに基づく評価を行った。

2. 影響評価のフロー

内部火災による火災影響評価は、内部火災影響評価ガイドを参照して実施した。

火災影響評価のフローを**第1図**に示す。

火災影響評価は「内部火災影響評価ガイド」に基づき、「火災区域/区画の設定」、「情報及びデータの収集・整理」、「スクリーニング」、「火災伝搬評価」及び「防護対策強化」のステップで実施した。

3. 区域/区画の設定

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災区画については、本文2項で設定した。

4. 及びデータの収集・整理

(1) 機器リストの作成

火災区域内に設置されている機器の配置に係る情報を設計図書及び現場ワークダウンにより収集した。

内部火災に対して安全機能を維持すべき対象設備は、重要な安全機能を担う設備及び系統とした。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災防護対象機器の設置区画を**第2表**に示す。

ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災防護対象機器の設置区画を**第3表**に示す。

(2) 火災源の識別と等価時間

火災区域の耐火壁の耐火能力を当該火災区画内の可燃性物質の量と火災区画の面積に基づき、火災の継続時間を示す指標に相当する等価時間を用いて評価した。

①火災源の識別

考慮すべき火災源は、内部火災影響評価ガイドに基づき以下のとおり設定した。火災区画内の火災源については、現場ワークダウンにより確認した。

- ・ 固定火災源（電気盤，空気圧縮機，ポンプ，電動機等）

- ・漏えい油
- ・ケーブル
- ・仮置可燃物

②等価時間の算定

火災区画内の可燃性物質が保守的に全て燃焼した場合の火災荷重と燃焼率から、各火災区画の等価時間（潜在的火災継続時間）を求め、耐火壁の耐火能力を評価した。

なお、隣接する区画からの火災影響も評価するため、境界情報及び隣接室内の可燃性物質の等価時間について整理した。

等価時間の算定は、内部火災影響評価ガイド（6.3.2）に従って、以下の式を用いて算出した。

$$\begin{aligned} \text{等価時間 (h)} &= \text{火災荷重} / \text{燃焼率} \\ &= \text{発熱量} / \text{火災区画の面積} / \text{燃焼率} \end{aligned}$$

ここで、

火災荷重 = 発熱量 / 火災区画の面積

燃焼率 : 単位時間単位面積当たりの発熱量 (908,095 kJ/m² /h)

発熱量 : 火災区画内の総発熱量 (kJ)

= 可燃性物質の量 × 熱含有量

可燃性物質の量 : 火災区画内の各種可燃性物質の量 (m³ 又は kg)

火災区画の面積 : 火災区画の床面積 (m²)

(3) 火災の感知手段の把握

火災区画内に設置されている火災感知設備の形式、個数等について確認した。

(4) 火災の消火手段の把握

火災区画に設置されている消火設備、消火手段（自動、手動）を確認した。高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）に設置されている消火設備は、屋外消火栓及び粉末消火器であり手動である。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災感知設備及び消火設備の設置場所は本文**第2-1 図**，ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の火災感知設備及び消火設備の設置場所の設置場所は本文**第2-2 図**に示す。

(5) 火災区域特性表の作成

上記（1）～（4）の情報に基づき、火災区域特性表を作成した。

例として高放射性廃液貯蔵場（HAW）の火災区域特性表を別表 1 に示す。

5. 区画のスクリーニング

火災影響評価を効率的に実施するため、火災区域ごとに、全可燃性物質の燃焼及び全機器の機能喪失を想定しても重要な安全機能に影響が及ばない火災区域を抽出した。抽出した火災区画は、引き続き実施した火災伝播評価の対象から除外した（スクリーニング）。

スクリーニングには、4 項で作成した火災区画特性表を利用した。

スクリーニングの流れとしては、まず、火災区画での全可燃性物質の燃焼による隣接火災区画への火災伝播の可能性について検討した（(1) 火災伝播の可能性評価）。

次に、評価対象火災区画及びそこから火災伝播の可能性のある隣接区画を併せた火災区画について、全機器の機能喪失を仮定した場合に重要な安全機能への影響の有無を確認した（(2) 安全機能維持の確認）。これには、機器自体に加えて、機器の支援（サポート）系である電源系統及び計測制御系統の機器の機能喪失も併せて考慮した。

(1) 火災伝播の可能性評価

火災源となる可能性のある施設内の全ての区画について、隣接区画への火災伝播の可能性について評価した。

火災区画内の可燃性物質の量から等価火災時間を計算し、隣接区画との境界の耐火能力（耐火時間）と比較し、等価火災時間が耐火時間より長い場合は隣接区画への火災伝播が発生する可能性があるものとした。

火災区画を構成する壁の耐火能力については、JEAG4607-2010 では、耐火壁の厚さと耐火時間との関係についての参考資料として NFPA Handbook 12th Edition の例が示されており、この中で普通骨材 15 cm 程度であれば 3 時間耐火強度に相当するとしていることに基づき、火災区画を構成する壁の厚さはいずれも 15 cm 以上である場合には、3 時間耐火能力を有するものとした。

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の一部の区画（G355, G356, G358, G441, G449, W461, W462）において等価火災時間が 3 時間を超える結果となったが、これらの区画の境界では、等価時間が耐火時間より長かったものの、耐火時間はいずれも 3 時間であり、当該区画及び隣接区画に火災検知設備及び消火設備が設置されていること、既設の火災検知器に加えて、追加で火災検知器等を設置し早期検知を図るとともに、運転員が火災検知を確認後に消火活動を開始するまでの対応に係る消火訓練の充実を図る等の対策を行うことを考慮して、上記の境界での火

災伝播は発生させない対応とする。

(2) 重要な安全機能の維持の確認

全火災区画について、保守的に各火災区画内の全機器が機能喪失した場合を想定し、安全機能への影響の有無を確認した。

内部火災影響評価ガイドに従い、重要な安全機能を維持するためには、必要な安全機能を達成するための手段（成功パス）が、少なくとも1つ確保されている必要があることから、当該区画内の全機器の機能喪失を仮定した場合に安全機能が全て喪失しない（成功パスが一つ以上ある）ことが確認された場合には、当該区画はスクリーンアウトした。

スクリーンアウトされなかった火災区画を詳細な火災影響評価の対象とした。

6. 影響範囲の評価

スクリーニングされなかった火災区画を対象に、当該火災区画における個別の可燃性物質の発火の可能性を想定し、当該火災区画の重要な安全機能に係る機器への影響を火災影響評価により評価した。

火災影響評価で想定する火災は、JEAG4607-2010 及び内部火災影響評価ガイド等を参考に、電気盤やポンプ等（固定火災源）における内部火災、漏えい油火災、ケーブル火災、仮置可燃物の火災とした。

(1) 評価手順

火災区画内において火災源となる可燃性物質を特定し、火災源の発熱速度（HRR：Heat Release Rate）、火災源の影響範囲（ZOI：Zone of Influence）、高温ガス層の温度等を求め、ターゲット損傷の有無を評価した。評価には、FDT^sコード（及びケーブル火災の影響範囲については IEEE384 の分離距離）を使用した。

(2) 火災区画の特定

スクリーニングされなかった火災区画を対象に区画情報（幅、長さ等）、周辺状況（空気温度等）、換気条件等を整理した。

(3) 火災源の特定

火災区画内に存在する火災源の情報を整理した。整理にあたっては、4項で作成した火災区画特性表を利用した。

①固定火災源

固定火災源としては、電気盤、空気圧縮機、ポンプ、モータ、接続箱等の電気

機器の補機内部火災（補機内部油火災及びモータ内絶縁物火災）を想定した。JEAG4607 に準拠し、火災により当該機器は損傷するが、他への影響はないものとする。

②漏えい油

補機からの漏えい油については、内部火災影響評価ガイド等を参考に以下のとおり算出した。

- ・ 燃焼油量：内包油量の 10 %
- ・ 燃焼面積：プールの深さ 0.7 mm (1.4 m²/L) として設定
(95 L 以下の漏えい)
オイルパン等により漏えいが限定される場合には、その面積を燃焼面積とした。
- ・ HRR：火災力学ツール (FDT^S) に基づき算出

③ケーブル

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) の重要な安全機能に係るケーブルについては、難燃性ケーブルを使用しているが、冗長化された両系統のケーブルが米国電気電子工学会 (IEEE) 規格 384 に定められる分離距離を満足していない箇所がある。このため、火災影響評価では冗長化されたケーブルは、火災影響を受けることを前提に、互いに相違する系列を電線管及び耐火隔壁により分離する。

④仮置可燃物

仮置可燃物については、内部火災影響評価ガイド等を参考に以下のとおり算出した。

- ・ 燃焼面積：仮置可燃物の寸法データに基づき設定
- ・ 火災源の高さ：仮置可燃物の高さ
- ・ HRR：142 kW
(内部火災影響評価ガイドに示された仮置可燃性物質のスクリーニング用 HRR)

(4) ターゲットの特定

ターゲットは、重要な安全機能に係る設備及び系統とした。

(5) 火災源の影響範囲の設定

火災区画ごとにターゲットに損傷を与える影響範囲 (ZOI: Zone of Influence)

を評価した。

影響範囲（ZOI）は、FDT^sの計算モデルに基づき、以下の影響について評価した。

火災影響範囲（ZOI）の概念図を第2図に示す。

- ・火災の直接の影響（火炎の到達する火災源からの範囲）
- ・火炎プルームの影響（損傷基準の温度以上となる火災源からの範囲）
- ・火炎による輻射の影響（損傷基準の熱輻射以上となる火災源からの範囲）
- ・火炎による高温ガス層の影響（損傷基準の温度以上となるか否か）

(6) 損傷基準の設定

ターゲットに対する損傷基準としては、内部火災影響評価ガイドに基づき、電気盤及び補機の損傷は最も脆弱な部分である内包されているケーブルの損傷で代表するものとし、熱硬化性（難燃）ケーブルに対する温度及び輻射熱の基準を用いた。

ただし、潤滑油を内包する補機については、潤滑油の発火温度が 250 °C～350 °Cとされていることから、保守的にこれより低い熱可塑性（非難燃）ケーブルに対する温度及び輻射熱の基準を用いた。使用した損傷基準を以下に示す。

電気盤及び補機（内包油なし）の損傷基準

- ・温度：330 °C
- ・熱輻射：11 kW/m²

補機（内包油あり）の損傷基準

- ・温度：205 °C
- ・熱輻射：6 kW/m²

(7) 評価結果

火災区画内の火災源ごとにターゲットの損傷の有無を以下に従い評価した。

- ・ターゲットに損傷を与える火災源がない場合には、火災源機器のみが損傷するものとする。
- ・ターゲットがいずれかの損傷範囲（ZOI）内にあれば、ターゲットは損傷するものとする。

7. 対策強化

火災影響評価結果を踏まえ、内部火災により高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の重要な安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）が損なわれることを防止するため、以下の防護対

策強化を行う。

(1) 高放射性廃液貯蔵場 (HAW)

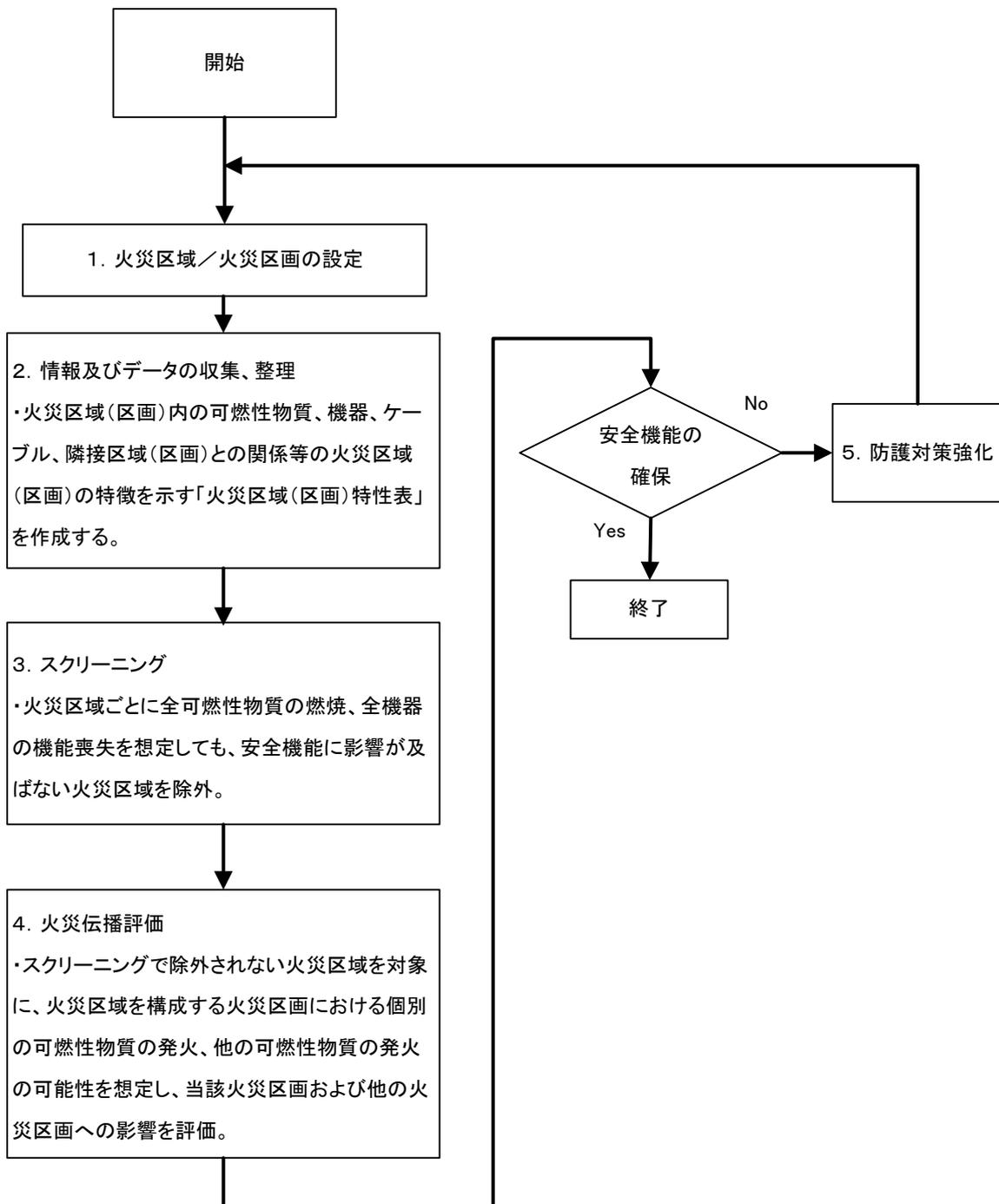
- ・ 火災区画内の仮置可燃物が燃焼した場合に火災防護対象設備及びケーブルに影響がある区画の仮置可燃物については、防火性能を有する鋼製のキャビネットに収納する。また、施設内で可燃物を保管する場合は、原則として、防火性能を有する鋼製のキャビネットに収納する。鋼製のキャビネット以外で保管する場合は、火災影響評価により設定した火災区画ごとに可燃物の量を管理するとともに、発火源や火災防護対象設備との適切な分離距離を保てるよう、火災影響評価結果の影響範囲を参考に可燃物の位置を管理する。
- ・ 冗長化された系統が同一盤内もしくは隣接している盤において、盤内火災が発生した場合には、両系統が同時損傷するおそれがあると評価された電源盤については、万一、盤内火災が生じた場合でもただちに延焼することはない、感知、消火が可能と考えている。なお、電源盤間にある貫通部については、耐火性のシール材による閉止措置を行い、延焼の影響を低減させる。
- ・ 潤滑油を多量に内包する機器（空気圧縮機）については、火災発生時に高温ガスが発生し、他の区画に影響を及ぼすおそれがあることから、漏えい油火災発生時の燃焼面積を抑えるため、オイルパンを設置する。オイルパンを設置した条件で火災影響評価を行い、漏えい油火災が発生した場合でも重要な安全機能に影響がないことを確認した。

(2) ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟

- ・ 火災区画内の仮置可燃物が燃焼した場合に火災防護対象設備及びケーブルに影響がある区画の仮置可燃物については、防火性能を有する鋼製のキャビネットに収納する。上記以外に、施設内で可燃物を保管する場合は、原則として、防火性能を有する鋼製のキャビネットに収納する。鋼製のキャビネット以外で保管する場合は、火災影響評価により設定した火災区画ごとに可燃物の量を管理するとともに、発火源や火災防護対象設備との適切な分離距離を保てるよう、火災影響評価結果の影響範囲を参考に可燃物の位置を管理する。
- ・ 冗長化された系統が同一盤内もしくは隣接している盤において、盤内火災が発生した場合には、両系統が同時損傷するおそれがあると評価された電源盤については、万一、盤内火災が生じた場合でもただちに延焼することはない、感知、消火が可能と考えている。なお、電源盤間にある

貫通部については、耐火性のシール材による閉止措置を行い、延焼の影響を低減させる。

- ・ 潤滑油を多量に内包する機器については、漏えい油火災の発生を想定した場合の重要な安全機能を有する機器への影響評価結果を踏まえ、影響がある機器（冷凍機、空気圧縮機、排風機）に対して、漏えい油の燃焼面積を制限するためオイルパンを設置する。オイルパンを設置した条件で火災影響評価を行い、漏えい油火災が発生した場合でも重要な安全機能に影響がないことを確認した。



第1図 火災影響評価フロー

第1表 火災防護対象機器の設置区画（高放射性廃液貯蔵場（HAW））

系統等	閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所	
高放射性廃液を閉じ込める機能	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	高放射性廃液貯槽	V31～V36	R001～R006
		中間貯槽	V37、V38	R008
		分配器	D12、D13	R201、R202
		水封槽	V206、V207	R008
		ドリフトレイ	U001～U006 U008、U201、U202	R001～R006 R008、R201、 R202
	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	高放射性廃液貯蔵セル	R001～R006	—
		中間貯蔵セル	R008	—
		分配器セル	R201、R202	—
	槽類換気系統及び機器	洗浄塔	T44	R007
		除湿器	H46	R007
		電気加熱器	H471、H472 H481、H482	A421
		フィルタ	F4611、F4621 F4613、F4623	A421
		よう素フィルタ	F465、F466	A421
		冷却器	H49	A421
		排風機	K463、K464	A421
	セル換気系統及び機器	セル換気系フィルタ	F033～F040	A322
		セル換気系排風機	K103、K104	A422
	電気・計装制御等	スチームジェット	J0011、J0013、J0021、 J0023、J0031、J0033、 J0041、J0043、J0051、 J0053、J0061、J0063、 J0081、J0083	—
		漏えい検知装置	LA+001～006、LA+008 FA+201、FA+202	G444
		電磁弁	W503、W504	A422
		トランスミッタラック	LA+001～006、LA+008 FA+201、FA+202	G444
主制御盤		No. 1～5	G441	
高圧受電盤（第6変電所）		DX	W461	
低圧配電盤（第6変電所）		DY	W461	
動力分電盤		HM-1、HM-2	G355	

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		機器番号	設置場所
		ケーブル			
崩壊熱除去機能	設備・系統等	一次系冷却水系統及び機器	熱交換器	H314, H315～H364, H365	G341～G352
			一次系の送水ポンプ	P3161, P3162～P3661, P3662	G341～G352
			一次系の予備循環ポンプ	P3061、P3062	G353
			ガンマポット	V3191, V3192～V3691, V3692	G341～G352
		二次系冷却水系統及び機器	二次系の送水ポンプ	P8160～P8163	屋上
			冷却塔	H81, H82, H83	屋上
			浄水ポンプ	P761、P762	屋上
			浄水貯槽	V76	屋上
	電気・計装制御等	主制御盤		No. 1～4	G441
		高圧受電盤（第6変電所）		DX	W461
		低圧配電盤（第6変電所）		DY	W461
		動力分電盤		HM-1, HM-2	G355
ケーブル					
事故対処設備	緊急放出系	水封槽	V41、V42	R007	
		緊急放出系フィルタ	F480	A421	
	電源供給系	緊急電源接続盤		G449	

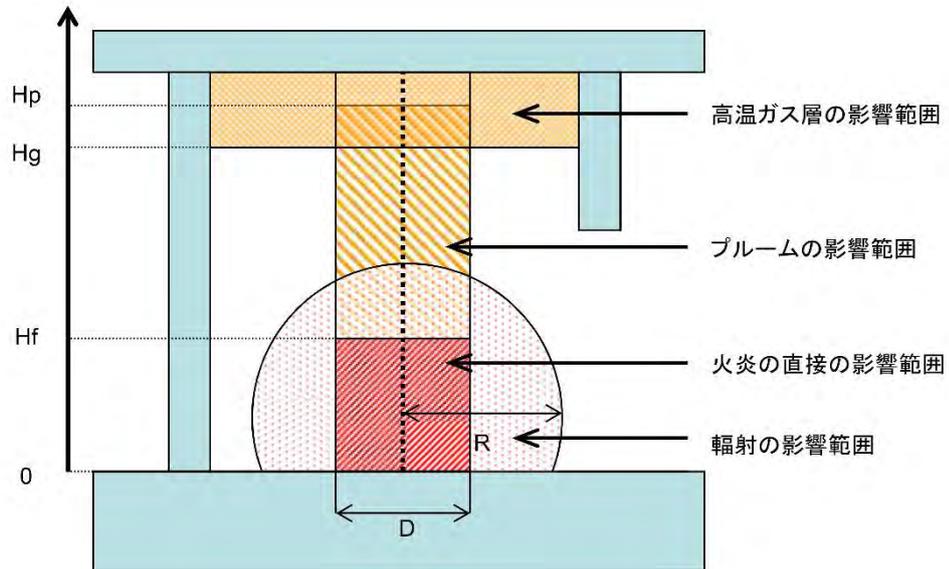
第2表 火災防護対象機器の設置区画（ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟）

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所	
高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器	受入槽	G11V10	R001
			回収液槽	G11V20	R001
			水封槽	G11V30	R001
			濃縮器	G12E10	R001
			濃縮液槽	G12V12	R001
			濃縮液供給槽	G12V14	R001
			気液分離器	G12D1442	R001
			熔融炉	G21ME10	R001
			ポンプ	G11P1021	R001
			ドリフトレイ (固化セル)	G04U001	R001
	高放射性廃液を内蔵する系統及び機器を設置するセル	固化セル	R001	-	
	熔融ガラスを閉じ込める機能	A 台車	G51M118A	R001	
	高放射性廃液を閉じ込める機能	設備・系統	槽類換気系統及び機器	冷却器	G11H11, G11H21 G12H13, G41H20 G41H22, G41H30 G41H32
冷却器				G41H70, G41H93	A011
凝縮器				G12H11	R001
デミスタ				G12D1141, G41D23 G41D33, G41D43	R001
スクラッパ				G41T10	R001
ベンチュリスクラッパ				G41T11	R001
吸収塔				G41T21	R001
洗浄塔				G41T31	R001
加熱器				G41H24, G41H34 G41H44	R001
加熱器				G41H80, G41H81 G41H84, G41H85	A012
ルテニウム吸着塔				G41T25, G41T35 G41T45	R001, A012

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所		
			G41T82, G41T83,			
		よう素吸着塔	G41T86, G41T87	A012		
		フィルタ	G41F26, G41F36 G41F46, G41F27 G41F37, G41F47 G41F88, G41F89	R001 R001 R001 A012		
		排風機	G41K50, G41K51 G41K60, G41K61 G41K90, G41K91 G41K92	A011		
		セル換気系 統及び機器	フィルタ	G07F80.1~F80.10 G07F81.1~F81.10 G07F82.1~F82.4 G07F83.1, G07F83.2 G07F84.1~G07F84.4 G07F86, G07F87 G07F88, G07F89 G07F90 G07F91, G07F93 G07F92	A211 A211 A211 A211 A211 A018 A012 A211 A110 R103	
			排風機	G07K50, G07K51 G07K52, G07K54 G07K55, G07K56 G07K57, G07K58 G07K59	A311	
			第二付属排気筒		屋外	
			設備・系統	インセルクーラー	G43H10~G43H19	R001
				冷凍機	G84H10, G84H20	W362
		冷却器		G84H30, G84H40	A022	
		ポンプ		G84P32, G84P42	A022	
		膨張水槽		G84V31, G84V41	A211	
高放射 性廃液を閉じ込める機能	電気・計装制御等	スチームジェット	G04J0011, G04J0012 G04J0013, G04J0014	R001		
		安全保護回路	G43PP+001.7	A011		
		セル内ドリフトレイ液面上限警報	G04LA+001a, G04LA+001b	A024		
		トランスミッタラック	TR21 TR11.1, TR11.2 TR12.1, TR12.2 TR12.3, TR12.4 TR43.2	A024 A025 A024 A024		
		工程制御盤	DC	G240		
		工程監視盤(1)~(3)	CP	G240		

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設		機器番号	設置場所
		変換器盤		TX1, TX2	G241
		計装設備分電盤		DP6 DP8	W363 G142
		重要系動力分電盤		VFP1	A018
		一般系動力分電盤		VFP2 VFP3	A028 W362
		電磁弁分電盤		SP2	G142
高放射性廃液を閉じ込める機能	電気・計装制御等	高圧受電盤（第11変電所）			W260, W261
		低圧動力配電盤（第11変電所）			W260, W261
		無停電電源装置			W363
		低圧照明配電盤（第11変電所）			W260, W261
		直流電源装置（第11変電所）			W260, W261
		ガラス固化体取扱設備操作盤		LP22.1	G240
		重量計盤		LP22.3, LP22.3-1	A018
		流加ノズル加熱停止回路		G21P0-10.5	A018
		A台車の定位置操作装置		G51Z0+118.1, Z0+118.2	A018
		A台車の重量上限操作装置		G51W0+118	A018
		換気用動力分電盤		VFV1	A311
		純水貯槽		G85V20	W360
		ポンプ（純水設備）		G85P21, G85P22	W360
崩壊熱除去機能	設備・系統	冷却水（重要系）系統 及び機器	冷却器	G83H30, G83H40	A022
			ポンプ	G83P12, G83P22 G83P32, G83P42	屋上 A022
			冷却塔	G83H10, G83H20	屋上
			膨張水槽	G83V11, G83V21 G83V31, G83V41	屋上 A211
崩壊熱除去機能	電気・計装制御等	高圧受電盤（第11変電所）			W260, W261
		低圧動力配電盤（第11変電所）			W260, W261
		無停電電源装置			W363
		低圧照明配電盤（第11変電所）			W260, W261
		直流電源装置（第11変電所）			W260, W261
		重要系動力分電盤		VFP1	A018
		一般系動力分電盤		VFP2 VFP3	A028 W362
		工程制御盤		DC	G240

系統等		閉じ込め機能 及び崩壊熱除去機能を有する施設	機器番号	設置場所
		操作盤	LP22. 1	G240
		現場制御盤	LP22. 3, LP22. 3-1	A018
		電磁弁分電盤 (2)	SP2	G142
		工程監視盤 (1) ~ (3)	CP	G240
		計装設備分電盤	DP6 DP8	W363 G142
事故 対 処 設 備	固化セル 換気系	排風機	G43K35, G43K36	A012
		フィルタ	G43F30, G43F31 G43F32 G43F33, G43F34	A023 R001 A011
	電源供給 系	緊急電源接続盤		A221



- Hf : 火炎の高さ
- Hp : プルームの損傷範囲の高さ
- Hg : 高温ガス層の損傷範囲の高さ
- R : 輻射の損傷範囲の高さ
- D : 火炎の直径

- * プルームの損傷範囲内、高温ガス層の影響範囲内の温度は、いずれもターゲットの損傷温度以上である。
- * 輻射の影響範囲内では輻射熱流束がターゲットの損傷熱流束以上である。

第2図 火災影響評価範囲 (ZOI) の評価モデルの概念図
 (「内部火災影響評価ガイド」 抜粋)

