

東海再処理施設の安全対策に係る廃止措置計画認可変更申請対応について

令和3年2月4日
再処理廃止措置技術開発センター

○ 令和3年2月4日 面談の論点

- 資料1 内部火災対策について
- 資料2 低放射性廃液等を貯蔵する施設の津波防護に関する考え方

- その他

以上

「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」への対応案（1/28）

【対応の凡例】

- 1：現状、要求に対応できている項目
- 2：対策の実施により要求に対応する項目
- △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
<p>2. 基本事項</p> <p>(1) 原子炉施設内の火災区域又は火災区画に設置される安全機能を有する構造物、系統及び機器を火災から防護することを目的として、以下に示す火災区域及び火災区画の分類に基づいて、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずること。</p> <p>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、系統及び機器が設置される火災区域及び火災区画</p> <p>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る火災区域</p> <p>(2) 火災防護対策並びに火災防護対策を実施するために必要な手順、機器及び職員の体制を含めた火災防護計画を策定すること。</p> <p>（参考）</p> <p>審査に当たっては、本基準中にある（参考）に示す事項について確認すること。また、上記事項に記載されていないものについては、JEAC4626-2010及び JEAG4607-2010 を参照すること。</p> <p>なお、本基準の要求事項の中には、基本設計の段階においてそれが満足されているか否かを確認することができないものもあるが、その点については詳細設計の段階及び運転管理の段階において確認する必要がある。</p> <p>火災防護計画について</p> <p>1. 原子炉施設設置者が、火災防護対策を適切に実施するための火災防護計画を策定していること。</p> <p>2. 同計画に、各原子炉施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の防護を目的として実施される火災防護対策及び計画を実施するために必要な手順、機器、組織体制が定められていること。なお、ここでいう組織体制は下記に関する内容を含む。</p> <p>① 事業者の組織内における責任の所在。</p> <p>② 同計画を遂行する各責任者に委任された権限。</p> <p>③ 同計画を遂行するための運営管理及び要員の確保。</p> <p>3. 同計画に、安全機能を有する構築物、系統及び機器を火災から防護するため、以下の3つの深層防護の概念に基づいて火災区域及び火災区画を考慮した適切な火災防護対策が含まれていること。</p> <p>① 火災の発生を防止する。</p> <p>② 火災を早期に感知して速やかに消火する。</p> <p>③ 消火活動により、速やかに鎮火しない事態においても、原子炉の高温停止及び低温停止の機能が確保されるように、当該安全機能を有する構築物、系統及び機器を防護する。</p> <p>4. 同計画が以下に示すとおりとなっていることを確認すること。</p> <p>① 原子炉施設全体を対象とする計画になっていること。</p> <p>② 原子炉を高温停止及び低温停止する機能の確保を目的とした火災の発生防止、火災の感知及び消火、火災による影響の軽減の各対策の概要が記載されていること</p>	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）について火災区域/区画は設定していない。 ・火災防護計画は策定されていない。 <p>【対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）について、火災区域/区画を設定し、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。 ・火災防護計画は策定していないが、再処理施設を含めた核燃料サイクル工学研究所では、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。消防計画には、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おり、火災防護計画と同様の内容を含む。 	○2	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガラス固化技術開発施設（TVF）について火災区域/区画は設定していない。 ・火災防護計画は策定されていない。 <p>【対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガラス固化技術開発施設（TVF）について、火災区域/区画を設定し、火災発生防止、火災の感知及び消火、火災の影響軽減のそれぞれを考慮した火災防護対策を講ずる。 ・火災防護計画は策定していないが、再処理施設を含めた核燃料サイクル工学研究所では、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。消防計画には、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おり、火災防護計画と同様の内容を含む。 	○2	<p>安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を収納する建屋に、耐火壁によって囲われた火災区域を設定する。建屋の火災区域は、「(1) 安全上重要な施設」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」において選定する機器等の配置も考慮して火災区域を設定する。火災及び爆発の影響軽減対策が必要な安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁として、3時間耐火に設計上必要な150mm以上の壁厚を有するコンクリート壁や火災耐久試験により3時間以上の耐火能力を有する耐火壁により隣接する他の火災区域と分離する。屋外の安全上重要な施設を設置する区域については、周囲からの延焼防止のために火災区域を設定する。火災区画は、建屋内で設定した火災区域を、耐火壁、離隔距離及び系統分離状況に応じて分割して設定する。</p> <p>再処理施設全体を対象とした火災防護対策を実施するため、火災防護計画を策定する。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保、教育訓練、火災防護対策を実施するために必要な手順等について定めるとともに、安重機器を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災及び爆発の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づき、必要な火災防護対策を行うことについて定める。重大事故等対処施設については、火災及び爆発の発生防止、火災の早期感知及び消火を行うことについて定める。その他の再処理施設については、消防法、建築基準法、都市計画法及び日本電気協会電気技術規程・指針に基づき設備に応じた火災防護対策を行うことについて定める。外部火災については、安全機能を有する施設を外部火災から防護するための運用等について定める。</p>
<p>2.1 火災発生防止</p> <p>2.1.1 原子炉施設は火災の発生を防止するために以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。</p> <p>(1) 発火性又は引火性物質を内包する設備及びこれらの設備を設置する火災区域は、以下の事項を考慮した、火災の発生防止対策を講ずること。</p> <p>① 漏えいの防止、拡大防止</p> <p>発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。</p> <p>ただし、雰囲気の不活性化等により、火災が発生するおそれがない場</p>	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火性又は引火性物質として、潤滑油があり、潤滑油を内包する機器として空気圧縮機、冷凍機等が設置されている。これらの機器は、溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講じているが、現状、潤滑油の拡大防止対策（オイルパン等）は講じられていない。 ・なお、高放射性廃液貯蔵場（HAW）内には、潤滑油以外に発火性物質又は引火性物質として、消防法で定められる危険物又は少量危険物は保管していない。 	○2	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火性又は引火性物質として、潤滑油があり、潤滑油を内包する機器として空気圧縮機、冷凍機等が設置されている。これらの機器は、溶接構造又はシール構造により漏えい防止対策を講じているが、現状、潤滑油の拡大防止対策（オイルパン等）は講じられていない。 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）では、設備のメンテナンス等で使用するため、消防法で定められる少量危険物を保管している。 	○2	<p>①発火性又は引火性物質である潤滑油、燃料油又は有機溶媒等を内包する設備</p> <p>発火性物質又は引火性物質を内包する設備が設置される火災区域又は火災区画の潤滑油、燃料油、有機溶媒等又は硝酸ヒドラジンを内包する設備（以下「油内包設備」という。）は、溶接構造又はシール構造の採用により漏えい防止対策を講ずる設計とするとともに、漏えい液受皿又は堰を設置し、漏えいした潤滑油、燃料油、有機溶媒等又は硝酸ヒドラジンが拡大することを防止する設計とする。万一、軸受が損傷した場合には、当該機器が過負荷等に</p>

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
合は、この限りでない。	【対応】 ・施設内に潤滑油を内包する機器は、約70基ある（油内包量：約0.1～53L）。このうち、空気圧縮機（油内包量：53L）及び冷凍機（油内包量：14L）については、火災影響評価から、漏えい油火災を想定した場合に防護対象機器に影響を及ぼすことから、拡大防止対策としてオイルパンを設置する。 ・上記以外の潤滑油の内包量が少量の機器（ポンプ等）については、火災影響評価により安全機能（閉じ込め及び崩壊熱除去機能）に影響がないことを確認していることから、オイルパンを設置しない。 ・なお、油内包設備からの漏えいの有無については、日常巡視により確認することとする。		【対応】 ・施設内の潤滑油を内包する機器については、火災影響評価の結果を踏まえ、漏えい油火災を想定した場合に防護対象機器に影響を及ぼす場合には、拡大防止対策としてオイルパンを設置する。（火災影響評価結果整理中） ・潤滑油の内包量が少量の機器（ポンプ等）については、火災影響評価により安全機能（閉じ込め及び崩壊熱除去機能）に影響がないことを確認し、オイルパンを設置しない。 ・少量危険物については、鋼製のキャビネット等に保管する。 ・なお、油内包設備からの漏えいの有無については、日常巡視により確認することとする。		よりトリップするため軸受は異常過熱しないこと、オイルシールにより潤滑油はシールされていることから、潤滑油が漏えいして発火するおそれはない。なお、セル内に設置される有機溶媒等を内包する設備から油が漏えいした場合については、セル等の床にステンレス鋼製の漏えい液受皿を設置し、漏えい検知装置により漏えいを検知するとともに、スチームジェットポンプ、ポンプ又は重力流により漏えいした液の化学的性状に応じて定めた移送先に移送し処理できる設計とする。（第1, 2, 3, 4図）油内包設備からの漏えいの有無については、油内包設備の日常巡視により確認する。 ② 発火性又は引火性物質である水素及びプロパンを内包する設備 発火性物質又は引火性物質を内包する設備が設置される火災区域又は火災区画の水素及びプロパンを内包する設備（以下「可燃性ガス内包設備」という。）は、以下に示す溶接構造等により可燃性ガスの漏えいを防止する設計とする。なお、充電時に水素が発生する蓄電池については、機械換気を行うことにより、水素の滞留を防止する設計とする。また、これ以外の水素内包設備についても、「c．換気」に示すとおり、機械換気を行うことにより水素の滞留を防止する設計とする。プロパンガスを使用するボイラ設備等は、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようボンベユニットに設置し、また、「c．換気」に示すとおり、漏えいガスを建屋外に放出できる構造とし、「e．貯蔵」に示すとおり、安全に貯蔵する設計とする。 (a) ウラン精製設備のウラナス製造器等 ウラン精製設備のウラナス製造器、第1気液分離槽、第2気液分離槽及び洗浄塔及びその経路となる配管等の水素を内包する設備は、溶接構造、シール構造の採用により、水素の漏えい防止対策を講じる設計とする。また、ウラナス製造器等が設置されるウラナス製造器室は非常用電源から給電される建屋換気設備の建屋排風機による機械換気を行う設計とする。 (b) ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉 還元炉へ還元用窒素・水素混合ガスを供給する配管等は、水素の漏えいを考慮した溶接構造等とする。また、還元炉はグローブボックス内に設置し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。 (c) 水素ボンベ 「e．貯蔵」に示すウラナス製造及び還元炉に使用する水素のガスボンベは、使用時に作業員がボンベの元弁を開操作し、工程停止時は元弁を閉とする運用とするよう設計する。 (d) プロパンボンベ 「e．貯蔵」に示す安全蒸気ボイラに使用するプロパンボンベは、通常元弁を開放している。使用時に作業員が常時閉止されているガス供給系統の弁を開閉操作する運用とするよう設計する。また、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫においては、使用時に作業員が常時閉止されているガス供給系統の弁を開閉操作する運用とするよう設計する。

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
② 配置上の考慮 発火性物質又は引火性物質の火災によって、原子炉施設の安全機能を損なうことがないように配置すること。	<p>【現状】(現状は整理中)</p> <ul style="list-style-type: none"> 発火性物質又は引火性物質物質として潤滑油を内包する機器(冷凍機等)は、冗長化されている機器が、同一区域内に配置されている。 <p>【対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の冗長化された機器について、新たな区域に設置することはスペースの制約から困難であることから、火災影響評価により、火災が発生した場合の安全機能への影響を評価する。 評価結果を踏まえて、必要に応じて、燃焼面積を小さくし、火災の影響範囲を抑制するためオイルパンの設置や隔壁の設置等を行う。 	△	<p>【現状】(現状は整理中)</p> <ul style="list-style-type: none"> 発火性物質又は引火性物質物質として潤滑油を内包する機器(冷凍機等)は、冗長化されている機器が、同一区域内に配置されている。 <p>【対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> 上記の冗長化された機器について、新たな区域に設置することはスペースの制約から困難であることから、火災影響評価により、火災が発生した場合の安全機能への影響を評価する。 評価結果を踏まえて、必要に応じて、燃焼面積を小さくし、火災の影響範囲を抑制するためオイルパンの設置や隔壁の設置等を行う。 	△	<p>火災区域における設備の配置については、発火性物質又は引火性物質の油内包設備及び可燃性ガス内包設備の火災及び爆発により、火災及び爆発の影響を受けるおそれのある安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を損なわないように、発火性物質又は引火性物質を内包する設備と安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の間は、耐火壁、隔壁の設置又は隔離による配置上の考慮を行う設計とする。</p>
③ 換気 換気ができる設計であること。	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備(冷凍機等)を設置している区域を含め施設内は、建家換気系により常時換気されている。このため、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しない。 	○1	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発火性又は引火性物質である潤滑油を内包する設備(冷凍機等)を設置している区域を含め施設内は、建家換気系により常時換気されている。このため、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しない。 	○1	<p>① 発火性又は引火性物質である油内包設備 火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質である潤滑油、燃料油又は再処理工程で使用する有機溶媒等、硝酸ヒドラジンを内包する設備のうち、放射性物質を含まない設備を設置する区域は、漏えいした場合に気体状の発火性物質又は引火性物質が滞留しないよう、機械換気を行う設計とする。また、屋外に設置する燃料貯蔵設備については、自然換気を行う設計とする。再処理工程で使用する有機溶媒等を内包する設備のうち、放射性物質を含む設備は、塔槽類廃ガス処理設備等に接続し、機械換気を行う設計とする。</p> <p>② 発火性又は引火性物質である可燃性ガス内包設備 (a) 蓄電池 蓄電池を設置する火災区域は機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。安全上重要な施設の蓄電池、非常用直流電源設備等を設置する火災区域の換気設備は、非常用母線から給電する設計とする。それ以外の蓄電池を設置する火災区画の換気設備は、建屋換気系、電気盤室、非管理区域等の排風機による機械換気又は建屋換気系の送風機による換気を行う設計とする。</p> <p>(b) ウラン精製設備のウラナス製造器等 ウラナス製造器に供給する水素ガスの流量を制御し、水素ガスの圧力及び硝酸ウラニル溶液の流量を監視し、水素ガスの圧力高又は硝酸ウラニル溶液の流量低により警報を発するとともに、ウラナス製造器に供給する水素ガス及び硝酸ウラニル溶液を自動で停止する設計とする。</p> <p>第1 気液分離槽に受け入れる未反応の水素ガス濃度は約100%であり、水素ガスの可燃領域外である。第1 気液分離槽から洗浄塔へ移送する未反応の水素ガスの圧力を制御、監視し、圧力高により警報を発する設計とするとともに、未反応の水素ガスの流量を監視し、流量高により警報を発する設計とする。洗浄塔は、その他再処理設備の附属施設の一般圧縮空気系から空気を供給し、気体廃棄物の廃棄施設の精製建屋換気設備に移送する廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。洗浄塔に供給する空気の流量を監視し、流量低により警報を発するとともに、自動で窒素ガスを洗浄塔に供給する設計とする。第2 気液分離槽は、窒素ガスを供給し、ウラナスを含む硝酸溶液中に溶存する水素を追い出すとともに、廃ガス中の水素を可燃限界濃度未満に抑制する設計とする。第2 気液</p>

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					分離槽に供給する窒素ガスの流量を監視し、流量低により警報を発する設計とする。廃ガスは、建屋換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。ウラナス製造器等を設置するウラナス製造器室は非常用母線から給電する建屋換気設備の建屋排風機による機械換気を行い、室内に滞留した水素を換気できる設計とする。 (c)ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉 水素ガスを使用する脱硝施設のウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉には化学的制限値として還元用窒素・水素混合ガス中の水素最高濃度(6.0vol%)を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ供給する還元用窒素・水素混合ガス中の水素濃度を測定し、還元用窒素・水素混合ガスが空気といかなる混合比においても可燃限界濃度未満となるようにする。万一、水素濃度が6.0vol%を超える場合には、還元炉への還元用窒素・水素混合ガスの供給を自動で停止する窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。還元炉はグローブボックス内に設置し、ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備のグローブボックス・セル換気系の排風機による機械換気を行う設計とする。また、火災区域に設定しないが、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋に設置する水素ボンベは、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、万一の損傷による漏えいを防止するとともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域又は区画内にガスが滞留しない設計とする。 (d)水素ボンベ 水素ボンベは、精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋に安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットにて設置して万一の損傷による漏えいを防止するとともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域または区画内にガスが滞留しない設計とする。 (e)プロパンボンベ プロパンガスボンベは、前処理建屋に安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、また、機械換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域または区画内にガスが滞留しない設計とする。また、火災区域には設定しないが、低レベル廃棄物処理建屋プロパンボンベ庫においても、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないように設置し、漏えいガスを屋外に放出する自然換気を行う設計とする。
④ 防爆 防爆型の電気・計装品を使用するとともに、必要な電気設備に接地を施すこと。	【現状】 ・発火性又は引火性物質である引火性液体を内包する設備として、潤滑油を内包する設備(空気圧縮機、冷凍機等)があるが、防爆型の電気・計装品は使用していない。これは、上記の設備から潤滑油が設備の外部への漏えいを想定しても、引火点(第4石油類:200℃以上)は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置す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ためである。 ・電気設備は接地を施している。	○1	【現状】 ・発火性又は引火性物質である引火性液体を内包する設備として、潤滑油を内包する設備(空気圧縮機、冷凍機等)があるが、防爆型の電気・計装品は使用していない。これは、上記の設備から潤滑油が設備の外部への漏えいを想定しても、引火点(第4石油類:200℃以上)は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置す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ためである。 ・電気設備は接地を施している。	○1	① 発火性又は引火性物質である引火性液体を内包する設備 (a) 火災区域内に設置する引火性液体を内包する設備は、潤滑油又は燃料油が設備の外部への漏えいを想定しても、引火点は発火性又は引火性物質である潤滑油又は燃料油を内包する設備を設置す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。また、燃料油である重油を内包する設備を設置する火災区域又は火災区画については、重油が設備の外部へ漏えいし、万一、可燃性の蒸気が発生した場合であっても、非常用母線より給電する換気設備で換気していることから、可燃性の蒸気が滞留するおそれはない。 (b) 工場電気設備防爆指針における危険箇所には該当しないが、火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					引火性物質の有機溶媒等を内包する設備の漏えいにより、環境条件が「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのある廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、有機溶媒等を約450℃で熱分解していることから、廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器を設置する室の電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。また、静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。 ② 発火性又は引火性物質である水素を内包する設備 工場電気設備防爆指針における危険箇所には該当しないが、火災区域又は火災区画に設置する発火性物質又は引火性物質の水素を内包する設備の漏えいにより、環境条件が「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び「工場電気設備防爆指針」で要求される爆発性雰囲気となるおそれのあるウラン精製設備のウラナス製造器は、高濃度の水素を使用することから、ウラナス製造器等を設置するウラナス製造器室に設置する電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とする。また、静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。
⑤ 貯蔵 安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域における発火性物質又は引火性物質の貯蔵は、運転に必要な量にとどめること。	【現状】 ・発火性物質又は引火性物質として、危険物、有機溶媒、燃料油、プロパンガス等を貯蔵していない。	○1	【現状】 ・発火性物質又は引火性物質として、燃料油、プロパンガス等を貯蔵していない。 ・ガラス固化技術開発施設 (TVF) 内には、設備のメンテナンス等で使用するため、潤滑油や塗料等を消防法で定められる少量未満危険物として、必要な量保管している。	○1	発火性物質又は引火性物質として貯蔵を行う再処理工程で用いる有機溶媒等、ディーゼル発電機用の燃料油及び安全蒸気系のボイラ用のプロパンガスに対し以下の措置を講ずる。 ① 再処理工程内で用いる有機溶媒等は、処理運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とするとともに、溶接構造又はシール構造の採用により漏えい防止対策を講ずる設計とする。 ② ディーゼル発電機へ供給する屋内の燃料油は、必要な量を消防法に基づき屋内タンク貯蔵所に安全に貯蔵できる設計とする。なお、屋外には、7日間の外電喪失に対してディーゼル発電機を連続運転するために必要な量を貯蔵する設計とする。 ③ 前処理建屋に設置する安全蒸気系のボイラ用のプロパンガスについては、蒸気供給に必要な量を貯蔵する設計とする。また、他の安全上重要な施設を収納する室と耐火壁で隔てた室において、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、また、漏えいガスを建屋外に放出できる構造とし、安全に貯蔵する設計とする。 ④ 再処理工程で使用する硝酸ヒドラジンは、処理運転に必要な量に留めて貯蔵する設計とするとともに、自己反応性物質であることから、硝酸ヒドラジンによる爆発の発生を防止するため、消防法に基づき、貯蔵及び取扱い時の漏えい防止を講ずる設計とする。 ⑤ ウラン精製設備のウラナス製造器に供給する水素は、精製建屋ボンベ庫から供給する設計とする。また、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉に使用する還元用窒素・水素混合ガスは還元ガス製造建屋の還元炉還元ガス供給系で製造し還元炉へ供給する。精製建屋ボンベ庫、還元ガス製造建屋の水素ボンベは、運転に必要な量を考慮した本数とし、安全弁を備えたガスボンベを転倒しないようにボンベユニットに設置し、万一の損傷による漏えいを防止するとともに、自然換気により、屋内の空気を屋外に排気することにより、火災区域または区画内にガスが滞留しない設

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日R16」計とする。
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
(2) 可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある火災区域には、滞留する蒸気又は微粉を屋外の高所に排出する設備を設けるとともに、電気・計装品は防爆型とすること。また、着火源となるような静電気が溜まるおそれのある設備を設置する場合には、静電気を除去する装置を設けること。	【現状】 ・可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある機器はない。	○1	【現状】 ・可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがある機器はない。	○1	a . 可燃性蒸気が滞留するおそれがある機器 可燃性の蒸気が滞留するおそれがある設備として、廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器は、有機溶媒等を約450℃で熱分解していることから、可燃性蒸気が滞留するおそれがある。熱分解装置は、常時不活性ガス（窒素）を吹き込み、熱分解装置の内部で可燃性ガスが燃焼することを防止する。可燃性ガスは、燃焼装置(約900℃)へ導いて燃焼し、燃焼後の廃ガスは気体廃棄物の廃棄施設の塔槽類廃ガス処理設備へ移送し、排気する設計とする。廃溶媒処理系の熱分解装置等の廃溶媒を取り扱う機器を設置する室は、排風機による機械換気を行い、電気接点を有する機器は、防爆構造とする設計とし、静電気の発生のおそれのある機器は接地を施す設計とする。 なお、火災区域における現場作業において有機溶剤を使用する場合は必要量以上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、使用する作業場所において、換気、通風、拡散の措置を行うとともに、建屋の送風機及び排風機による機械換気により滞留を防止する設計とする。また、火災の発生を防止するために、火災区域又は火災区画における火気作業に対し、以下を含む下記作業管理手順を定め、実施することとする。 ・火気作業における作業体制 ・火気作業中の確認事項 ・火気作業中の留意事項（火災発生時の養生、消火器等の配備、監視人の配置等） ・火気作業後の確認事項（残り火の確認等） ・安全上重要と判断された区域における火気作業の管理 ・火気作業養生材に関する事項（不燃シートの使用等） ・仮設ケーブルの使用制限 ・火気作業に関する教育 ・作業以外の火気取扱について（喫煙等） b . 可燃性の微粉が滞留するおそれがある機器 再処理施設において、「工場電気設備防爆指針」に記載される「可燃性粉じん（空気中の酸素と発熱反応を起し爆発する粉じん）」や「爆燃性粉じん（空気中の酸素が少ない雰囲気中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する金属粉じん）」に該当するおそれのある物質は、使用済燃料集合体の被覆管及びチャンネルボックス等で使用しているジルカロイの切断に伴うジルカロイ粉末である。一般的にジルカロイ粉末は活性であり空気中において酸素と反応し発火する可能性があることから、可燃性の微粉が滞留するおそれがある機器のせん断処理施設のせん断機、並びに使用済燃料受入れ・貯蔵建屋及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋のチャンネルボックス切断装置は、火災及び爆発の発生を防止するために以下に示す設計とする。 ① せん断処理施設のせん断機 規則解釈の第5条1項四号の自然発火性材料（ジルカロイ）のせん断を行うせん断処理施設のせん断機は、空気雰囲気中でせん断を行っても、せん断時に生じる燃料粉末（U

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					02) によりジルコニウム粉末及びその合金粉末が希釈されることから火災及び爆発のおそれはないが、せん断機から溶解槽側へ窒素ガスを吹き込むことにより、せん断粉末の蓄積を防止しかつ不活性雰囲気とする設計とする。また、吹き込んだ窒素ガスは、せん断処理・溶解廃ガス処理設備の機械換気により、気体廃棄物として高所より排出する設計とする。せん断時に生じたジルコニウム粉末及びその合金粉末は、溶解槽、清澄機、ハル洗浄槽等を經由し、燃料被覆管せん断片及び燃料集合体端末片（以下「ハル・エンドピース」という。）等を詰めたドラム又は高レベル廃液ガラス固化体に収納されるが、その取扱いにおいては溶液内で取扱われることから、火災及び爆発のおそれはない。 ② 使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の第1チャンネルボックス切断装置及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の第2チャンネルボックス切断装置 使用済燃料から取り外した規則解釈の第5条1項四号の自然発火性材料（ジルカロイ）のチャンネルボックスは、使用済燃料受入れ・貯蔵建屋の第1チャンネルボックス切断装置、及びチャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋の第2チャンネルボックス切断装置はチャンネルボックスを水中で取り扱うため、微粉が滞留して着火するおそれはない。
(3) 火花を発生する設備や高温の設備等発火源となる設備を設置しないこと。ただし、災害の発生を防止する附帯設備を設けた場合は、この限りでない。	【現状】 ・火花の発生を伴う設備及び高温となる設備はない。	○1	【現状】 ・火花の発生を伴う設備として溶接機がある。溶接機はTIG自動溶接方式であり、アークは安定しており、スパッタはほとんど生じない。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保管もないため、火花が発火源とはならない。更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、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。 ・高温となる設備としてガラス溶融炉がある。ガラス溶融炉は、炉内表面が耐火材で覆われており、耐火材の耐久温度を超えて使用されないため、過熱による損傷により内包された溶融ガラスが漏れ出る事により火災に至るおそれはない。また、ガラス溶融炉は固化セル内に設置され、周辺には可燃性物質がなく、ガラス溶融炉は発火源にはならない。	○1	火花の発生を伴う設備は、発生する火花が発火源となることを防止する設計とするとともに、周辺に可燃性物質を保管しないこととする。また、高温となる設備は、高温部を保温材又は耐火材で覆うことにより、可燃性物質との接触及び可燃性物質の加熱を防止する設計とする。 a．火花の発生を伴う設備 ① 溶接機A，B（高レベル廃液ガラス固化建屋） 溶接機A，BはTIG自動溶接方式であり、アークは安定しており、スパッタはほとんど生じない。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保管もないため、火花が発火源とはならない。更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、可燃性物質を溶接機に近接させないことで、発火源とならない設計とする。 ② 第1，2チャンネルボックス切断装置（使用済燃料受入れ・貯蔵建屋、チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋）第1チャンネルボックス切断装置及び第2チャンネルボックス切断装置は、溶断式であるが、水中で切断するため、発火源とはならない設計とする。 b．高温となる設備 ① 脱硝装置、焙焼炉、還元炉（ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋） 脱硝装置は、運転中は温度を監視するとともに、脱硝終了は温度計及び照度計により、MOX粉体の白熱を検知してマイクロ波の照射を停止する設計としており、加熱が不要に持続しない設計とする。焙焼炉、還元炉の周囲には断熱材を設置することにより温度上昇を防止する設計としている。また、温度が890℃を超えた場合には、ヒータ加熱が自動的に停止する設計とする。 ② ガラス溶融炉A，B（高レベル廃液ガラス固化建屋）

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					炉内表面が耐火材で覆われており、耐火材の耐久温度を超えて使用されないため、過熱による損傷により内包された溶融ガラスが漏れ出る事により火災に至るおそれはない。また、ガラス溶融炉A、Bの周辺には可燃性物質がなく、ガラス溶融炉A、Bは発火源にはならない設計とする。 ③ 焼却装置、セラミックフィルタ、燃焼装置、熱分解装置（低レベル廃棄物処理建屋） 雑固体廃棄物処理系の焼却装置及びセラミックフィルタ並びに、廃溶媒処理系の燃焼装置は、耐火物を内張りし、機器外面における過度の温度上昇を防止する設計とする。焼却装置は燃焼状態を監視する設計とするため、発火源とはならない設計とする。廃溶媒処理系の燃焼装置は可燃性ガスの未燃焼によるガスの滞留を防止するために、内部温度の測定及び燃焼状態を監視することにより、温度低により熱分解装置への廃溶媒供給を停止する設計とする。熱分解装置は、窒素ガスを供給することにより、廃溶媒を不活性な雰囲気下で熱分解する設計とする。熱分解装置は、外部ヒータを適切に制御するとともにその内部温度を測定し、運転状態を監視する設計とする。
(4) 火災区域内で水素が漏れいしても、水素濃度が燃焼限界濃度以下となるように、水素を排気できる換気設備を設置すること。また、水素が漏れいするおそれのある場所には、その漏れいを検出して中央制御室にその警報を発すること。	【現状】 ・水素内包設備はない。	○1	【現状】 ・水素内包設備はない。	○1	水素内包設備を設置する火災区域は、2.1.1.2(1)a.「漏れいの防止、拡大防止」に示すように、水素内包設備は溶接構造等により雰囲気への水素の漏れいを防止するとともに、2.1.1.2(1)c.「換気」に示すように機械換気を行うことにより、水素濃度を燃焼限界濃度以下とするよう設計する。蓄電池を設置する火災区域は、充電時において蓄電池から水素が発生するおそれがあることから、当該区域に可燃物を持ち込まないこととする。また、蓄電池室上部に水素漏れい検知器を設置し、水素の燃焼限界濃度である4vol%の1/4以下で中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に警報を発する設計とする。ウラン精製設備のウラナス製造器は、水素を用いて硝酸ウラニル溶液を還元してウラナスを製造する。万一の室内への水素の漏れいを早期に検知するため、ウラナス製造器、第1気液分離槽、洗浄塔及び第2気液分離槽を設置するウラナス製造器室に水素漏れい検知器を設置し、水素濃度高(480ppm)、水素濃度高高(1000ppm)で中央制御室に警報を発する設計とする。なお、ウラン・プルトニウム混合脱硝設備の還元炉に供給される還元用窒素・水素混合ガスは、ガス中の水素最高濃度6.0vol%を設定し、還元ガス受槽では、還元炉へ供給する還元用窒素・水素混合ガス中の水素濃度を測定し、還元用窒素・水素混合ガスが空気といかなる混合比においても可燃限界濃度未満となるようにする。万一、水素濃度が6.0vol%を超える場合には、中央制御室へ警報を発し、還元炉への還元用窒素・水素混合ガスの供給を自動的に停止する窒素・水素混合ガス停止系を設ける設計とする。また、漏れいした場合において、空気との混合を想定し、可燃限界濃度以下となるような組成としているため、水素漏れい検知器を設置しない。
(5) 放射線分解等により発生し、蓄積した水素の急速な燃焼によって、原子炉の安全性を損なうおそれがある場合には、水素の蓄積を防止する措置を講ずること。	【現状】 ・高放射性廃液の放射線分解による水素については、安全系の圧縮空気系から貯槽内に空気を供給し、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、	○1	【現状】 ・高放射性廃液の放射線分解による水素については、安全系の圧縮空気系から貯槽内に空気を供給し、発生する水素の濃度を可燃限界濃度未満に抑制すると	○1	放射線分解による水素は、濃度が可燃限界濃度に達するおそれのある機器のうち、可燃限界濃度に達するまでの時間余裕が小さい機器は、安全圧縮空気系から空気を供給（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

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
	槽類換気系排風機による排気等により排出している。		とともに、槽類換気系排風機による排気等により排出している。		制する設計とする。可燃限界濃度に達するまでの時間が1日以上を要する時間余裕が大きい機器は、非常用所内電源系統から給電されている塔槽類廃ガス処理設備の排風機による排気等及び一般圧縮空気系から空気を供給する配管を用いて空気を取り入れる設計とする。
(6) 電気系統は、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器と遮断器の組合せ等により故障回路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止する設計であること。 (参考) (1) 発火性又は引火性物質について 発火性又は引火性物質としては、例えば、消防法で定められる危険物、高圧ガス保安法で定められる高圧ガスのうち可燃性のもの等が挙げられ、発火性又は引火性気体、発火性又は引火性液体、発火性又は引火性固体が含まれる。 (5) 放射線分解に伴う水素の対策について BWRの具体的な水素対策については、社団法人火力原子力発電技術協会「BWR配管における混合ガス(水素・酸素)蓄積防止に関するガイドライン(平成17年10月)」に基づいたものとなっていること。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 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、過熱、焼損を防止している。	○1	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設 (TVF) 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、過熱、焼損を防止している。	○1	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、遮断器により故障箇所を隔離することにより、故障の影響を局所化できるとともに、他の安全機能への影響を限定できる設計とする。具体的には、電気系統は、「電気設備に関する技術基準を定める省令」及び電気技術規程の「発変電規程 (JEAC5001)」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の組合せにより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する設計とする。
2.1.2 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、以下の各号に掲げるとおり、不燃性材料又は難燃性材料を使用した設計であること。ただし、当該構築物、系統及び機器の材料が、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの(以下「代替材料」という。)である場合、もしくは、当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合は、この限りではない。	【現状】 ・安全機能を有する機器について、不燃性材料又は難燃性材料を使用している。	○1	【現状】 ・安全機能を有する機器について、不燃性材料又は難燃性材料を使用している。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対する不燃性材料又は難燃性材料の使用について、以下(1)から(6)に示す。 安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、可能な限り不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とし、不燃性材料又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、不燃性材料又は難燃性材料と同等以上の性能を有するもの(以下「代替材料」という。)を使用する設計とする。また、代替材料の使用が技術上困難な場合は、当該安全上重要な施設における火災に起因して、他の安全上重要な施設において火災が発生することを防止するための措置を講ずる設計とする。
(1) 機器、配管、ダクト、トレイ、電線管、盤の筐体、及びこれらの支持構造物のうち、主要な構造材は不燃性材料を使用すること。	【現状】 ・安全機能を有する機器のうち、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。	○1	【現状】 ・安全機能を有する機器のうち、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。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、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、火災及び爆発の発生防止を考慮し、金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。また、放射性物質を内包する機器を収納するグローブボックス等のうち、当該機能を喪失することで再処理施設の安全性を損なうおそれのあるものは、規則解釈の第5条2項六号をうけ、閉じ込め機能を損なうおそれのあるものについては、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とする。グローブボックスのパネルに可燃性材料を使用する場合は、火災によるパネルの損傷を考慮しても収納する機器の閉じ込め機能を損なわないよう、難燃性材料であるパネルをグローブボックスのパネル外表面に設置することにより、難燃性パネルと同等以上の難燃性能を有することについて、UL94垂直燃焼試験及びJIS酸素指数試験における燃焼試験を実施し、難燃性能を確認するものとする。ただし、配管のパッキン類は、その機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難であるが、金属で覆われた狭隘部に設置し直接火災に晒されることなく、火災による安全機能への影響は限定的であること、また、他の安全機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に延焼するおそれがないことから、不燃性材料又は難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。なお、

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					狭隘部に設置されることにより、火災による安全機能に影響がないことを確認されたものを使用する。同様に、水密扉に使用する止水パッキンについては、自己発火性がないこと、水密扉は常時閉運用であり、パッキン自体は扉本体に押さえられ、パッキンの大部分は外部に露出しないこと、当該構成材の量は微量であることから、他の構築物、系統及び機器に火災を生じさせるおそれは小さい。また、水密扉のパッキン自体は直接火災に晒されることなく、火災による止水機能へ影響を生じさせるおそれは小さい。また、金属に覆われたポンプ及び弁の駆動部の潤滑油（グリス）、並びに金属に覆われた機器内部のケーブルは、発火した場合でも他の安全機能を有する機器等に延焼しないことから、不燃性材料または難燃性材料ではない材料を使用する設計とする。
(2) 建屋内の変圧器及び遮断器は、絶縁油等の可燃性物質を内包していないものを使用すること。	【現状】 ・安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）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。	○1	【現状】 ・安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）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。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、建屋内に設置する変圧器及び遮断器は絶縁油を内包しない乾式を使用する設計とする。
(3) ケーブルは難燃ケーブルを使用すること。	【現状】 ・安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）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。	○1	【現状】 ・安全機能（閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能）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。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に使用するケーブルには、実証試験により延焼性（米国電気電子工学学会規格 I E E E 38 3-1 9 7 4又は I E E E 12 0 2-1 9 9 1垂直トレイ燃焼試験相当）及び自己消火性（U L 15 8 1 (Fourth Edition) 10 8 0 V W- 1 U L 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。ただし、機器の性能上の理由から実証試験にて延焼性及び自己消火性を確認できなかった一部のケーブルは、難燃ケーブルと同等以上の性能を有する材料を使用する設計とする。具体的には、燃焼度計測装置の一部に使用する放射線測定器用のケーブルであり、微弱電流又は微弱パルスを取扱う必要があり、耐ノイズ性を確保するために高い絶縁抵抗を有する同軸ケーブルを使用する設計とする必要がある。したがって、本ケーブルに対しては、火災を想定した場合にも延焼が発生しないように、専用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を処置するとともに、機器との接続部においては可動性を持たせる必要があることから当該部位のケーブルが露出しないように不燃性、遮炎性、耐久性及び被覆性の確認された防火シートで覆う等により、難燃ケーブルと同等以上の性能を確保する設計とする。非難燃ケーブルを使用する場合については、上記に示す代替措置を施したうえで、難燃ケーブルを使用した場合と同等以上の難燃性能（延焼性及び自己消火性）を有することを実証試験により確認し、使用する設計とする。なお、万一の火災により燃焼度計測装置のケーブルに損傷が及ぶことを想定した場合においても、以下のとおり安全機能へ影響を及ぼすおそれはない。 a . 燃焼度計測装置は核的制限値を維持する計測制御設備であり、使用済燃料の燃焼度を1体毎に測定することにより残留濃縮度を算定する機器である。 b . 火災によりケーブルが損傷し、燃焼度計測装置の制御機能が影響を受けた場合、使用済燃料の平均濃縮度等の計測が停止する又は計測が不可能となるが、使用済燃料を

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					移送しない措置を講じることで安全機能に影響を及ぼすことは無い。 c. また、当該ケーブルが使用される範囲はごく一部であること、周囲には可燃物等が設置されていないことから当該ケーブルの火災により、周囲への延焼のおそれは無い。
(4) 換気設備のフィルタは、不燃性材料又は難燃性材料を使用すること。ただし、チャコールフィルタについては、この限りでない。	【現状】 ・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。	○1	【現状】 ・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。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、換気空調設備のフィルタは、「JA C AN o . 1 1 A (空気清浄装置用材燃焼性試験方法指針(公益社団法人日本空気清浄協会))」により難燃性 (J A C A No.1 1 A クラス 3 適合) を満足する難燃性材料又は不燃性材料を使用する設計とする。
(5) 保温材は金属、ロックウール又はグラスウール等、不燃性のものを使用すること。	【現状】 ・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の不燃性材料を使用している。	○1	【現状】 ・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の不燃性材料を使用している。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に対する保温材は、ロックウール、グラスウール、けい酸カルシウム、耐熱グラスフェルト、セラミックファイバーブランケット、マイクロサーム、パーライト、金属等、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する設計とする。
(6) 建屋内装材は、不燃性材料を使用すること。 (参考) 「当該構築物、系統及び機器の機能を確保するために必要な代替材料の使用が技術上困難な場合であって、当該構築物、系統及び機器における火災に起因して他の安全機能を有する構築物、系統及び機器において火災が発生することを防止するための措置が講じられている場合」とは、ポンプ、弁等の駆動部の潤滑油、機器躯体内に設置される電気配線、不燃材料の表面に塗布されるコーティング剤等、当該材料が発火した場合においても、他の構築物、系統又は機器において火災を生じさせるおそれが小さい場合をいう。 (3) 難燃ケーブルについて 使用するケーブルについて、「火災により着火し難く、著しい燃焼をせず、また、加熱源を除去した場合はその燃焼部が広がらない性質」を有していることが、延焼性及び自己消火性の実証試験により示されていること。 (実証試験の例) ・自己消火性の実証試験・・・U L 垂直燃焼試験 ・延焼性の実証試験・・・IEEE383又はIEEE1202	【現状】 ・建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料を使用している。	○1	【現状】 ・建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料を使用している。	○1	建屋内装材は、建築基準法に基づく不燃性材料若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料又は消防法に基づく防災物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。ただし、塗装は当該場所における環境条件を考慮したものとす。管理区域の床は、耐汚染性、除染、耐摩耗性等を考慮して、原則として腰高さまでエポキシ樹脂系塗料等のコーティング剤により塗装する設計とする。塗装は、難燃性能が確認されたコーティング剤を不燃性材料であるコンクリート表面に塗布すること、また、建屋内に設置する安全上重要な施設には不燃性材料又は難燃性材料を使用し、周辺には可燃物がないことから、塗装が発火した場合においても他の安全上重要な施設において火災及び爆発を生じさせるおそれは小さい。
2.1.3 落雷、地震等の自然現象によって、発電用原子炉施設内の構築物、系統及び機器に火災が発生しないように以下の各号に掲げる火災防護対策を講じた設計であること。 (1) 落雷による火災の発生防止対策として、建屋等に避雷設備を設置すること。	【現状】 ・落雷による火災の発生を防止するため、建家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。	○1	【現状】 ・落雷による火災の発生を防止するため、建家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。	○1	落雷による火災の発生及び爆発を防止するため、「原子力発電所の耐雷指針」(J E A G 4 6 0 8) , 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する設計とする。重要な構築物は、建築基準法及び消防法の適用を受けないものであっても避雷設備を設ける設計とする。各防護対象施設に設置する避雷設備は、構内接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。
(2) 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、十分な支持性能をもつ地盤に設置するとともに、自らが破壊又は倒壊することによる火災の発生を防止すること。なお、耐震設計については実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))に従うこと。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場(HAW)の建家、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よう地盤改良を行う。	○1	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設(TVF)の建家、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いる。	○1	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等は、耐震重要度に応じて以下に示すS、B及びCの3クラス(以下「耐震重要度分類」という。)応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災及び爆発の発生を防止する。耐震については「再処理施設の位置、構造及び設備の基準

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」 に関する規則」第七条に示す要求を満足するよう、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」に従い耐震設計を行う設計とする。
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
2.2.1 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。 (1) 火災感知設備 ① 各火災区域における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や予想される火災の性質を考慮して型式を選定し、早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等（感知器及びこれと同等の機能を有する機器をいう。以下同じ。）をそれぞれ設置すること。また、その設置に当たっては、感知器等の誤作動を防止するための方策を講ずること。	【現状】 ・消防法に則り、高放射性廃液貯蔵場（HAW）施設内には火災感知器（煙感知器）を設置しているが、固有の信号を発する感知器ではない。また、異なる感知方式の感知器は設置していない。 ・セル内については、高線量により人の立ち入りは無く可燃性物質がないことから、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。 【対応】 ・要求事項である「固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等の設置」を施設内の全ての区域に設置する場合には設置数（約180）が多くなるため、施設内の可燃物の調査結果を踏まえて、施設内で想定される火災の性質を考慮して、火災の早期検知を図るために有効な検知方策を講ずる。 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）内では、潤滑油を内包する機器からの漏えい油火災が想定されることから、火災に進展するおそれのある機器の状況や温度を監視するために、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器の代替として赤外線監視カメラを設置し早期感知を行う。	△	【現状】 ・消防法に則り、ガラス固化技術開発施設（TVF）施設内には火災感知器（煙感知器、熱感知器）を設置しているが、固有の信号を発する感知器ではない。また、異なる感知方式の感知器は設置していない。 ・セル内については、高線量により人の立ち入りは無く可燃性物質がないことから、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。 【対応】 ・要求事項である「固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等の設置」を施設内の全ての区域に設置する場合には設置数（約350）が多くなるため、施設内の可燃物の調査結果を踏まえて、施設内で想定される火災の性質を考慮して、火災の早期検知を図るために有効な検知方策を講ずる。 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）内では、潤滑油を内包する機器からの漏えい油火災が想定されることから、火災に進展するおそれのある機器の状況や温度を監視するために、固有の信号を発する異なる感知方式の感知器の代替として赤外線監視カメラの設置を検討中である。 ・固化セルについては、潤滑油を内包した設備（固化セルクレーン等）があるが、放射線による故障に伴う誤作動が生じる可能性があるため、従来どおり、火災感知器は設置せずに、火災感知器によらない設備（漏えい検知装置、固化セル内温度計、耐放射線性のITVカメラ等）により早期感知を行う。	△	① 火災感知器の環境条件等の考慮及び多様化 安重機能を有する機器等および放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知器の型式は、放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件及び予想される火災の性質を考慮して選定する。また、火災を早期に感知するとともに、火災の発生場所を特定するために、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器又は同等の機能を有する機器を組み合わせて設置する設計とする。火災を早期に感知できるよう固有の信号を発する異なる種類の火災感知器は、原則、煙感知器（アナログ式）及び熱感知器（アナログ式）を組み合わせて設置し、炎感知器（非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ）含む）のようにその原理からアナログ式にできない場合を除き、誤作動を防止するため平常時の状況を監視し、急激な温度や煙の濃度の上昇を把握することができるアナログ式を選定する。炎感知器はアナログ式ではないが、炎が発する赤外線又は紫外線を感知するため、炎が生じた時点で感知することができ、火災の早期感知に優位性がある。なお、安重機能を有する機器等および放射性物質貯蔵等の機器等が設置される火災区域又は火災区画のうち、コンクリート製の構造物や金属製の配管、タンク等のみで構成されている機器等が設置されている火災区域又は火災区画は、機器等が不燃性の材料で構成されており、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、固有の信号を発する異なる種類の火災感知器の組合せは行わず、消防法に基づいた設計とする。消防法施行令及び消防法施行規則において火災感知器の設置が除外される区域についても、安重機能を有する機器等および放射性物質貯蔵等の機器等が火災による影響を考慮すべき場合には設置する設計とする。ただし、以下の火災のおそれがない区域、又は他の設備により火災発生の前後において有効に検出できる場合は除く。 (a) 通常作業時に人の立ち入りがなく、可燃性物質がない区域 i. 可燃性物質がないセル及び室（高線量区域） 高レベル放射性廃液等を貯蔵するセル又はセルではないが、高線量により通常時に人の立ち入りの無い室のうち可燃性物質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場所は、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ことから、火災の感知の必要は無い。 ii. 可燃性物質がない室（ダクトスペース及びパイプスペース） ダクトスペースやパイプスペースは高線量区域ではないが、可燃性物質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場所であり、また点検口は存在するが、通常時には人の入域は無く、人による火災の発生のおそれがないことから、火災感知器を設置しない設計とする。 (b) 通常作業時に人の立ち入りがなく、少量の可燃性物質の取扱いはあるが、取扱いの状況を踏まえると火災のおそれ

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					がない区域 本区域は以下のとおり、可燃性物質の引火点至らない設計としており、火災に至るおそれがない。・セル内に配置される放射線測定装置の減速材（ポリエチレン）、溶解槽の駆動部に塗布されるグリスなど、セル内には少量の可燃性物質が存在する。しかし、放射線測定装置の減速材が存在するセル内には加熱源は無く、漏えい液の沸騰を仮定しても、5Nにおける硝酸の沸点は約105℃であり、ポリエチレンの引火点（約330℃）に至るおそれがない。・少量の有機溶媒等を取扱うセルのうち、漏えいした有機溶媒等が自重により他のセルに移送されるセルは、有意な有機溶媒等がセル内に残らず、さらにセル換気設備により除熱されることから、発火点至るおそれはないため、火災感知器を設置しない設計とする。・同様に溶解槽セルにおいても一部蒸気配管が存在するが、当該セルで最も高温となる部位（加熱ジャケット部（最高設計温度170℃））に接しても、グリスの引火点には至らない。以上のとおり可燃性物質の過度な温度上昇を防止する設計とするため火災に至るおそれはないことから、火災の感知の必要は無い。 （c）可燃性物質の取扱いはあるが、火災感知器によらない設備 （漏えい検知装置、火災検出装置、又はカメラ）により早期感知が可能な区域高線量となるセル内等については、放射線による故障に伴う誤作動が生じる可能性があるため、火災の発生が想定されるセル内等については、漏えい検知装置、火災検知器（熱電対）、耐放射線性のITVカメラ等の火災の感知が可能となる設備について多様性を確保して設置する設計とする。
② 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い、感知器と同等の機能を有する機器については同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条から第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置すること。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）施設内に設置されている火災感知器は、消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い設置している。	○1	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）施設内に設置されている火災感知器は、消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い設置している。	○1	② 火災感知設備の性能と設置方法 感知器については消防法施行規則（昭和36年自治省令第6号）第23条第4項に従い設置する設計とする。また、環境条件等から消防法上の火災感知器の設置が困難となり、感知器と同等の機能を有する機器を使用する場合には、同項において求める火災区域内の感知器の網羅性及び火災報知設備の感知器及び発信機に係る技術上の規格を定める省令（昭和56年自治省令第17号）第12条～第18条までに定める感知性能と同等以上の方法により設置する設計とする。 （a）火災感知器の組合せ 固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等の組合せの基本的な考え方を第1表に示す。火災感知設備の火災感知器は、環境条件並びに安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の特徴を踏まえ設置することとし、アナログ式煙感知器およびアナログ式熱感知器の組合せを基本として設置する設計とする。一方、以下に示すとおり、屋内において取り付け面高さが熱感知器または煙感知器の上限を超える場合および外気取入口など気流の影響を受ける場合、並びに屋外構築物の監視にあたっては、アナログ式感知器の設置が適さないことから、非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラを設置する設計とする。非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラは、炎が発する赤外線や紫外線を感知するため、煙や熱と比べて感知器に到達する時間遅れがなく、火災の早期

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					感知に優位性がある。また、非アナログ式の炎感知器及び非アナログ式の熱感知カメラ（サーモカメラ）を設置する場合は、それぞれの監視範囲に火災の検知に影響を及ぼす死角がないように設置する設計とするとともに、誤動作防止対策のため、屋内に設置する場合は、外光が当たらず、高温物体が近傍にない箇所に設置することとし、屋外に設置する場合は、屋外型を採用するとともに、必要に応じて太陽光の影響を防ぐ遮光板を設置する設計とする。なお、蓄電池室は換気設備により清浄な状態と保たれていること、及び水素漏えい検知器により爆発性雰囲気とならないことを監視していることから、通常のアナログ式の感知器を設置する設計とする。よって、非アナログ式の感知器を採用してもアナログ式の感知器と同等以上の性能を確保することが可能である。
③ 外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	【現状】 ・火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、非常用発電機から給電できる。	○1	【現状】 ・火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、非常用発電機から給電できる。	○1	③ 火災感知設備の電源確保 火災感知設備は、外部電源喪失時にも火災の感知が可能となるよう、蓄電池（1時間警戒後、10分作動）を設け、火災感知の機能を失わないよう電源を確保する設計とする。また、安重機能を有する機器等および放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に対して多様化する火災感知器設備については、感知の対象とする設備の耐震重要度分類に応じて非常用母線又は運転予備用母線から給電する設計とする。
④ 中央制御室で適切に監視できる設計であること。 （参考） (1) 火災感知設備について 早期に火災を感知し、かつ、誤作動（火災でないにもかかわらず火災信号を発すること）を防止するための方策がとられていること。 （早期に火災を感知するための方策） ・固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置することとは、例えば、熱感知器と煙感知器のような感知方式が異なる感知器の組合せや熱感知器と同等の機能を有する赤外線カメラと煙感知器のような組合せとなっていること。 ・感知器の設置場所を1つずつ特定することにより火災の発生場所を特定することができる受信機が用いられていること。 （誤作動を防止するための方策） ・平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、かつ、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式の感知器を用いられていること。	【現状】 ・運転員が駐在する分離精製工場中央制御室の火災受信器盤に火災信号を表示するとともに警報を発することで適切に監視できる。 ・既設の火災検知器は、消防法施行規則に基づき、定期的に点検を実施している。	○1	【現状】 ・運転員が駐在する TVF 制御室の火災受信器盤に火災信号を表示するとともに警報を発する。 ・既設の火災検知器は、消防法施行規則に基づき、定期的に点検を実施している。	○1	④ 火災受信機盤 中央制御室又は使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室に設置する火災受信器盤（火災報知盤又は火災監視盤）に火災信号を表示するとともに警報を発することで、適切に監視できる設計とする。また、火災受信器盤は、感知器の設置場所を1つずつ特定できることにより、火災の発生場所を特定できる設計とする。火災感知器は火災受信機盤を用いて以下のとおり点検を行うことができるものを使用する設計とする。 ・自動試験機能または遠隔試験機能を有する火災感知器は、火災感知の機能に異常がないことを確認するため、定期的に自動試験または遠隔試験を実施する。 ・自動試験機能または遠隔試験機能を持たない火災感知器は、火災感知の機能に異常がないことを確認するため、消防法施行規則に基づき、煙等の火災を模擬した試験を定期的の実施する。
(2) 消火設備 ①消火設備については、以下に掲げるところによること。 a. 消火設備は、火災の火災及び熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線、爆発等による二次的影響が安全機能を有する構築物、系統及び機器に悪影響を及ぼさないように設置すること。	【現状】 ・消防法に則り、施設内には消火設備として、消火器及び屋内消火栓を設置している。消火設備は、安全機能を有する設備に火災の二次的影響が及ばないよう、施設内に適切に配置している。	○1	【現状】 ・消防法に則り、施設内には消火設備として、消火器及び屋内消火栓を設置している。消火設備は、安全機能を有する設備に火災の二次的影響が及ばないよう、施設内に適切に配置している。	○1	再処理施設内の消火設備のうち、消火栓、消火器等を適切に配置することにより、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に火災の二次的影響が及ばない設計とする。消火剤にガスを用いる場合は、電気絶縁性の高いガスを採用することで、火災が発生している火災区域又は火災区画からの火災、熱による直接的な影響のみならず、煙、流出流体、断線及び爆発等の二次的影響が安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等に悪影響を及ぼさない設計とする。また、煙の二次的影響が安全機能を有する機器等に悪影響を及ぼす場合は、防火ダンパを設ける設計とする。また、これらの消火設備は火災による熱の影響を受けても破損及び爆発が発生しないように、ボンベに接続する安全弁によりボンベの過圧を防止する設計とするとともに、ボンベ及び制御盤については消火対象を設置するエリアとは別の火災区域（区画）又は十分に離れた位置に設置する設計とする。

<p>【対応の凡例】</p> <p>○1：現状、要求に対応できている項目</p> <p>○2：対策の実施により要求に対応する項目</p> <p>△：代替策等により対応する項目</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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室床下コンクリートピットは、固定式消火設備を設置することにより、早期に火災の消火を可能とする設計とする。制御室床下含め、固定式消火設備の種類及び放出方式については、二次的影響を考慮したものとする。さらに、非常用ディーゼル発電機が設置される火災区域の消火は、二酸化炭素により行い、非常用ディーゼル発電機は外気を直接給気することで、万一の火災時に二酸化炭素消火設備が放出されても、窒息することにより非常用ディーゼル発電機の機能を喪失することが無い設計とする。
b. 可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた十分な容量の消火剤を備えること。	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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（約4800m³）から供給される。 	○1	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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（約4800m³）から供給される。 	○1	<p>消火設備は、可燃性物質の性状を踏まえ、想定される火災の性質に応じた容量の消火剤を備える設計とする。油火災（油内包設備や燃料タンクからの火災）が想定される非常用ディーゼル発電機室、及び有機溶媒等の引火性物質の取扱い室には、消火性能の高い二酸化炭素消火設備（全域）を設置しており、消防法施行規則第十九条に基づき算出される必要量の消火剤を配備する設計とする。その他の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画に設置する全域消火設備のうち、不活性ガス消火設備（二酸化炭素又は窒素）については上記同様に消防法施行規則第十九条、ハロゲン化物消火設備については消防法施行規則第二十条、及び粉末消火設備については消防法施行規則第二十一条に基づき、単位体積あたりに必要な消火剤を配備する。また、局所消火設備を用いる場合においては、不活性ガス（二酸化炭素）またはハロゲン化物を消火剤に用いる設計とすることから、不活性ガス消火設備（二酸化炭素）については上記同様に消防法施行規則第十九条、ハロゲン化物消火設備については消防法施行規則第二十条に基づき必要な消火剤を配備する設計とする。ただし、中央制御室床下及びケーブルトレイ内の消火にあたって必要となる消火剤量については、上記消防法を満足するとともに、その構造の特殊性を考慮して、設計の妥当性を試験により確認された消火剤容量を配備する。</p> <p>火災区域又は火災区画に設置する消火器については、消防法施行規則第六条～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の消火剤を配備する設計とする。消火剤に水を使用する消火用水の容量は、②b項に示す。</p>
c. 消火栓は、全ての火災区域の消火活動に対処できるよう配置すること。	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋内消火栓は、消防法施行令第十一条に基づき、水平距離が25m以下となるよう設置しており、施設内の全ての区域における消火活動に対処できる。 	○1	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋内消火栓は、消防法施行令第十一条に基づき、水平距離が25m以下となるよう設置しており、施設内の全ての区域における消火活動に対処できる。 	○1	<p>火災区域又は火災区画に設置する屋内消火栓及び屋外消火栓は、火災区域内の消火活動（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）、第十九条及び都市計画法施行令第二十五条（屋外消火栓設備に関する基準、開発許可の基準を適用するについて必要な技術的細目）に準拠し配置することにより、消火栓により消火を行う必要のあるすべての火災区域又は火災区画（セルを除く）における消火活動に対処できるように配置する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要揚程 0.98MPa（前処理建屋屋内消火栓設備） ポンプ圧力 1.5MPa 屋内消火栓 水平距離が25m以下となるよう設置（消防法施行令第十一条 屋内消火栓設備に関する基準） 屋外消火栓 防護対象物を半径40mの円で包括できるように配置（消防法施行令第十九条 屋外消火栓設備に関する基準、都市計画法施行令第二十五条 開発許可の基準を適用するにつ

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日R16」 いて必要な技術的細目)
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
d. 移動式消火設備を配備すること。	【現状】 ・移動式消火設備として、所内に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。	○1	【現状】 ・移動式消火設備として、所内に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。	○1	火災時の消火活動のため、大型化学高所放水車、消防ポンプ付水槽車及び化学粉末消防車を配備する。上記は、「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」第十二条の要求に基づき、消火ホース等の資機材を備え付けている移動式消火設備として、大型化学高所放水車を配備するとともに、故障時の措置として消防ポンプ付水槽車を配備している。また、航空機落下による化学火災（燃料火災）時の対処のため化学粉末消防車を配備するものとする。
e. 消火設備は、外部電源喪失時に機能を失わないように、電源を確保する設計であること。	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは、商用電源が停電した場合は、自動的に非常用発電機から給電される。	○1	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは、商用電源が停電した場合は、自動的に非常用発電機から給電される。	○1	消火設備のうち、消火用水供給系の電動機駆動消火ポンプは運転予備用母線から受電する設計とするが、ディーゼル駆動消火ポンプは、外部電源喪失時でもディーゼル機関を起動できるように、専用の蓄電池（30分作動できる容量）により電源を確保する設計とする。また、安重機能を有する機器等および放射性物質貯蔵等の機能を有する機器等が設置される火災区域・区画の消火活動が困難な箇所に設置される固定式消火設備のうち作動に電源が必要となるものは、外部電源喪失時においても消火が可能となるよう、非常用母線から給電するとともに、設備の作動に必要な電源を供給する蓄電池（60分作動できる容量）を設ける設計とする。地震時において固定式消火設備による消火活動を想定する必要の無い火災区域又は火災区画に係る消火設備については運転予備用母線から給電する設計とする。ケーブルトレイに対する局所消火設備等は、消火剤の放出に当たり電源を必要としない設計とする。
f. 消火設備は、故障警報を中央制御室に吹鳴する設計であること。	【現状】 ・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。	○1	【現状】 ・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。	○	固定式消火設備（全域）、電動機駆動消火ポンプ及びディーゼル駆動消火ポンプは、電源断等の故障警報を使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室に吹鳴する設計とする。
g. 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、系統及び機器相互の系統分離を行うために設けられた火災区域又は火災区画に設置される消火設備は、系統分離に応じた独立性を備えた設計であること。	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは予備機を有し、1基故障時には自動的に予備機が起動することから、単一故障により同時に機能を喪失しない。 ・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、他設備への供給を制限する必要はなく、必要な消火用水を供給可能である。	○1	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは予備機を有し、1基故障時には自動的に予備機が起動することから、単一故障により同時に機能を喪失しない。 ・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、他設備への供給を制限する必要はなく、必要な消火用水を供給可能である。	○1	再処理施設の安全上重要な施設が系統間で分離し設置する火災区域又は火災区画の消火に用いる消火設備は、消火設備の動的機器の単一故障によっても、以下のとおり、系統分離に応じた独立性を備えるものとする。 （a）建物内の系統分離された区域への消火に用いる屋内消火栓設備は、動的機器を多重性又は多様性を備えることにより、動的機器の単一故障により同時に機能を喪失しない設計とする。 （b）異なる区域に系統分離され設置されているガス系消火設備は、消火設備の動的機器の故障によっても、系統分離された設備に対する消火設備の消火機能が同時に喪失することがないように、動的機器である容器弁及び選択弁のうち、容器弁（ボンベ含む）は必要数量に対し1以上多く設置するとともに、選択弁は各ラインにそれぞれ設置することにより同時に機能が喪失しない設計とする。なお、万一、系統上の選択弁の故障を想定しても、手動により選択弁を操作することにより、消火が可能な設計とする（第2図）。また、消火配管は静的機器であり、かつ、基準地震動 Ss で損傷しない設計とすることから、多重化しない設計とする。

<p>【対応の凡例】</p> <p>○1：現状、要求に対応できている項目</p> <p>○2：対策の実施により要求に対応する項目</p> <p>△：代替策等により対応する項目</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」	東海再処理施設の現状、対応			【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」	
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）		対応
<p>h. 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、系統及び機器が設置される火災区域または火災区画であって、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なところには、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すること。</p>	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線の影響により消火活動が困難なセル内には可燃物がないことから消火設備を設置していない。 セル以外の区域については、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ことにより消火困難とならないため、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）で消火する。また、屋外の区域については、火災による煙は大気中に拡散されることから、消火困難とはならない。 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。 	○1	<p>【現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線の影響により消火活動が困難なセル内には可燃物がないことから消火設備を設置していない。なお、固化セルについては、潤滑油を内包した設備（固化セルクレーン等）があるが、運転時は監視している。 セル以外の区域については、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ことにより消火困難とならないため、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）で消火する。また、屋外の区域については、火災による煙は大気中に拡散されることから、消火困難とはならない。 なお、TVFの地下階の保守区域には、動力分電盤等の電気設備を設置しており、火災時には連結散水設備により消火水を給水することが可能である。 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、可搬式排煙機を配備する。 	△	<p>火災の影響を受けるおそれのある安重機能を有する機器等が設置される火災区域又は火災区画のうち、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所については以下のとおり自動又は制御室等からの手動操作による固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする。なお、安重機能を有する機器等が設置されるセルは、人の立ち入りが困難であることから可燃物がある場合は、消火困難となる可能性があるが、「2.1.2.1 早期の火災感知及び消火(1)①(b)」に示すとおり、少量の可燃物はあるが、その環境条件から火災に至るおそれはない。また、同様にガラス固化建屋の固化セルについては、運転時に監視しており、異常時には潤滑油を内包する固化セルクレーンを固化セルクレーン収納区域に退避することにより、作業員により手動で消火することが可能である。一方、多量の有機溶媒等を取扱う機器等が設置されるセルに設置される安重機能を有する機器等は、金属製の不燃性材料により構成されているが、有機溶媒等を取扱うこと及び放射線の影響を考慮する必要がある。したがって、安重機能を有する機器等が設置されるセルのうち、消火困難区域として考慮すべきは放射性物質が含まれる有機溶媒等が貯蔵されるセルを対象とする。なお、上記以外の火災区域又は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ことにより消火困難とならないため、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。また、屋外の火災区域については、火災による煙は大気中に拡散されることから、消火困難とはならない。消火活動においては、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。（a）多量の可燃物を取扱う火災区域又は火災区画危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所は、引火性液体を取扱うことから火災時の燃焼速度が速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備（全域）を設置し、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できる設計とする。また、セル内において多量の有機溶媒等を取扱う火災区域又は区画については、放射線の影響を考慮し、固定式消火設備（全域）を設置することにより、消火が可能となる設計とする。なお、本エリアについては、取扱う物質を考慮し、金属などの不燃性材料で構成される安重機能を有する機器等についても、万一の火災影響を想定し、固定式消火設備（全域）を設置するものとする（b）可燃物を取扱い構造上消火困難となる火災区域又は火災区画</p> <p>i. 制御室床下</p> <p>中央制御室並びに使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の床下は、制御室内の火災感知器及び人による感知並びに消火が困難となるおそれを考慮し、火災感知器に加え、床下に固定式消火設備（全域）を設置する。消火にあたっては、固有の信号を発する異なる種類の火災感知設備（煙感知器と熱感知器）により火災を感知した後、制御室からの手動起動により早期に火災の消火を可能とする。な</p>

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					お、制御室には常時当直（運転員）が駐在することを考慮し、人体に影響を与えない消火剤を使用することとする。 ii. 一般共同溝 一般共同溝内は、万一、ケーブル火災が発生した場合、煙の排出が可能なよう排気口を設ける構造としているが、自然換気であること及び一般共同溝の面積が広く消火活動まで時間を有することを考慮し、固定式消火設備（局所）を設置することにより、早期消火を可能となる設計とする。一般共同溝の可燃物はケーブルと有機溶媒配管内の有機溶媒であるが、有機溶媒配管は二重管とすること及び設計基準地震動 S s により損傷しない構造とすることから火災に至るおそれはないことを踏まえ、ケーブルトレイに対し、局所消火を行う設計とする。消火剤の選定にあたっては、人体に影響を与えない消火剤または消火方法を選択することとする。 （c）等価火災時間が3時間を超える火災区域又は火災区画等価火災時間が3時間を超える場合においては、火災感知器に加え、固定式消火設備を設置することにより、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できることとする。上記固定式消火設備は原則全域消火方式とするが、消火対象がケーブルのみ等局所的な場合は、局所消火方式を選定する設計とする。 （d）電気品室は電気ケーブルが密集しており、万一の火災による煙の影響を考慮し、固定式消火設備（全域）を設置することにより、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できる設計とする。
i. 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る火災区域であって、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なところには、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すること。					放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域のうち、当該機器が火災の影響を受けるおそれがあることから消火活動を行うにあたり、煙又は放射線の影響により消火困難となる箇所については以下のとおり固定式消火設備を設置することにより、消火活動を可能とする。危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所は、引火性液体や多量の可燃性物質を取扱うことから火災時の燃焼速度も速く、煙の発生により人が立ち入り消火活動を実施することが困難な区域となることから、固定式消火設備（全域）を設置し、早期消火が可能となるよう使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室又は中央制御室から消火設備を起動できる設計とする。本エリアについては、取扱う物質を考慮し、金属などの不燃性材料で構成される安重機能を有する機器等についても、万一の火災影響を想定し、固定式消火設備（全域）を設置するものとする。上記以外の火災区域又は火災区画については、消防法又は建築基準法に基づく消火設備で消火する設計とする。消火活動においては、煙の影響を軽減するため、可搬式排煙機及びサーモグラフィを配備する。
j. 電源を内蔵した消火設備の操作等に必要な照明器具を、必要な火災区域及びその出入通路に設置すること。	【現状】 ・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）中央制御室には、停電時の作業に対応できる可搬式照明器具（投光機、ヘッドライト）を配備している。	○1	【現状】 ・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可搬式照明器具（投光機、ヘッドライト）を配備している。	○1	屋内消火栓及び消火設備の現場盤操作等に必要な照明器具として、移動経路に加え、屋内消火栓設備及び消火設備の現場盤周辺に設置するものとし、現場への移動時間約 10～40 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照明器具を設置する設計とする。

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
②消火剤に水を使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、以下に掲げるところによること。 a. 消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、多重性又は多様性を備えた設計であること。	【現状】 ・消火水については、消火活動時間に対し十分な容量を有する浄水貯槽（約4800m ³ ）を設置しており、消火水を供給する浄水ポンプは多重化されている。浄水ポンプを使用できない場合には、移動式消火設備により消火を行う。	○1	【現状】 ・消火水については、消火活動時間に対し十分な容量を有する浄水貯槽（約4800m ³ ）を設置しており、消火水を供給する浄水ポンプは多重化されている。浄水ポンプを使用できない場合には、移動式消火設備により消火を行う。	○1	消火用水供給系の水源及び消火ポンプ系は、第3図に示すとおり、火災防護審査基準をうけた消火活動時間2時間に対し十分な容量を有するろ過水貯槽及び消火用水貯槽を設置し、双方からの消火水の供給を可能とすることで、多重性を有する設計とする。また、消火ポンプは電動機駆動消火ポンプに加え、同等の能力を有する異なる駆動方式であるディーゼル駆動消火ポンプを設置することで、多様性を有する設計とする。水源の容量においては、再処理施設は危険物取扱所に該当する施設であるため、消火活動に必要な水量を考慮したものとし、その根拠はb項「消火用水の最大放水量の確保」に示す。
b. 消火剤に水を使用する消火設備は、2時間の最大放水量を確保できる設計であること。	【現状】 ・消火水の水源として、消火活動時間に対し十分な容量を有する浄水貯槽（約4800m ³ ）を設置している。	○1	【現状】 ・消火水の水源として、消火活動時間に対し十分な容量を有する浄水貯槽（約4800m ³ ）を設置している。	○1	消火剤に水を使用する消火設備（屋内消火栓、屋外消火栓）の必要水量を考慮し、水源は消防法施行令及び危険物の規制に関する規則に基づくとともに、2時間の最大放水量（426m ³ /h）を確保する設計とする。また、消火用水供給系の消火ポンプは、必要量を送水可能な電動機駆動ポンプ及びディーゼル駆動ポンプ（定格流量450m ³ /h）を1台ずつ設置する設計とし、消火配管内を加圧状態に保持するため、機器の単一故障を想定し、圧力調整用消火ポンプを2基設ける設計とする。
c. 消火用水供給系をサービス系又は水道水系と共用する場合には、隔離弁等を設置して遮断する等の措置により、消火用水の供給を優先する設計であること。	【現状】 ・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、他設備への供給を制限する必要はなく、必要な消火用水を供給可能な性能を有している。万一、制限する場合は、各施設の各設備側で使用を停止する。	○1	【現状】 ・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、他設備への供給を制限する必要はなく、必要な消火用水を供給可能な性能を有している。万一、制限する場合は、各施設の各設備側で使用を停止する。	○1	消火用水は他の系統と兼用する場合には、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火水供給を優先する設計とする。消火用水貯槽は他の系統と共用しない設計とすることから、消火用水の供給が優先される。一方、ろ過水貯槽は給水処理設備への供給も行うことから他の系統と共用するが、第5図のとおり、他の系統から隔離できる弁を設置し、遮断する措置により、消火水供給を優先する設計とする。 消火用水貯槽に貯留している消火用水を供給する消火水供給設備は、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用し、消火栓設備の一部及び防火水槽の一部は、廃棄物管理施設と共用する。廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設と共用する消火水供給設備並びに廃棄物管理施設と共用する消火栓設備及び防火水槽は、廃棄物管理施設又はMOX燃料加工施設へ消火水を供給した場合においても再処理施設で必要な容量を確保できる設計とする。また、消火水供給設備においては、故障その他の異常が発生した場合でも、弁を閉止することにより故障その他の異常による影響を局所化し、故障その他の異常が発生した施設からの波及的影響を防止する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。
d. 管理区域内で消火設備から消火剤が放出された場合に、放射性物質を含むおそれのある排水が管理区域外へ流出することを防止する設計であること。	【現状】 ・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は、管理区域外への流出を防止する。	○1	【現状】 ・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は、管理区域外への流出を防止する。	○1	管理区域内で放出した消火水は、管理区域外への流出を防止する

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
③消火剤にガスを使用する消火設備については、①に掲げるところによるほか、固定式のガス系消火設備は、作動前に職員等の退出ができるように警報を吹鳴させる設計であること。 （参考） (2)消火設備について ①-d 移動式消火設備については、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和53年通商産業省令第77号）第85条の5」を踏まえて設置されていること。 ①-g 「系統分離に応じた独立性」とは、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、系統及び機器が系統分離を行うため複数の火災区域又は火災区画に分離して設置されている場合に、それらの火災区域又は火災区画に設置された消火設備が、消火ポンプ系（その電源を含む。）等の動的機器の単一故障により、同時に機能を喪失することがないことをいう。 ①-h-1 手動操作による固定式消火設備を設置する場合は、早期に消火設備の起動が可能となるよう中央制御室から消火設備を起動できるように設計されていること。 上記の対策を講じた上で、中央制御室以外の火災区域又は火災区画に消火設備の起動装置を設置することは差し支えない。 ①-h-2 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス系消火設備（自動起動の場合に限る。）があり、手動操作による固定式消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように常時人がいる場所には、ハロン 1301 を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。 ②-b 消火設備のための必要水量は、要求される放水時間及び必要圧力での最大流量を基に設計されていること。この最大流量は、要求される固定式消火設備及び手動消火設備の最大流量を合計したものであること。 なお、最大放水量の継続時間としての2時間は、米国原子力規制委員会（NRC）が定める Regulatory Guide 1.189 で規定されている値である。 上記の条件で設定された防火水槽の必要容量は、Regulatory Guide 1.189 では1,136,000 リットル（1,136m ³ ）以上としている。	【現状】 ・ガス消火設備は設置していない。	○1	【現状】 ・ガス消火設備は設置していない。	○1	全域放出方式の固定式ガス消火設備は、作動前に従事者等の退出ができるよう警報又は音声警報を吹鳴する設計とする。また、二酸化炭素消火設備（全域）及びハロゲン化物消火設備（全域）の作動に当たっては、20秒以上の時間遅れをもって消火ガスを放出する設計とする。ハロゲン化物消火設備（局所）は、従事者が酸欠になることはないが、消火時に生成されるフッ化水素が周囲に拡散することを踏まえ、作動前に退避警報を発する設計とする。なお、固定式ガス消火設備のうち、防火シート、又は金属製の筐体等による被覆内に局所的に放出する場合においては、消火剤が内部に留まり、外部に有意な影響を及ぼさないため、消火設備作動前に退避警報を発しない設計とする。
2.2.2 火災感知設備及び消火設備は、以下の各号に示すように、地震等の自然現象によっても、火災感知及び消火の機能、性能が維持される設計であること。 (1) 凍結するおそれがある消火設備は、凍結防止対策を講じた設計であること。	【現状】 ・消火用水の供給配管は、再処理施設内の浄水貯槽から、共同溝を通して施設内に供給されており、凍結する恐れはない。	○1	【現状】 ・消火用水の供給配管は、再処理施設内の浄水貯槽から、共同溝を通して施設内に供給されており、凍結する恐れはない。	○1	屋外に設置する火災感知器及び消火設備は、再処理施設が考慮している冬季最低気温-15.7℃を踏まえ、当該環境条件を満足する設計とする。屋外消火設備のうち、消火用水の供給配管は冬季の凍結を考慮し、凍結深度（GL-60cm※）を確保した埋設配管とするとともに、地上部に配置する場合には保温材を設置する設計とすることにより、凍結を防止する設計とする。また、屋外消火栓は、消火栓内部に水が溜まらないような構造とし、自動排水機構により通常は排水弁を通水状態、消火栓使用時は排水弁を閉にして放水する設計とする（第6図）。
(2) 風水害に対して消火設備の性能が著しく阻害されない設計であること。	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは、建家内（資材庫）に設置されており、風水害によって性能が阻害される恐れはない。	○1	【現状】 ・消火水を供給する浄水ポンプは、建家内（資材庫）に設置されており、風水害によって性能が阻害される恐れはない。	○1	消火ポンプは建屋内（ユーティリティ建屋）に設置する設計とし、風水害によって性能を阻害されないように設置する設計とする。その他の不活性ガス消火設備（二酸化炭素又は窒素）、ハロゲン化物消火設備、粉末消火設備、水噴霧消火設備についても、風水害に対してその性能が著しく阻害されることが無いよう、各建屋内に設置する設計とする。屋外消火栓は風水害に対してその機能が著しく阻害されることが無いよう、雨水の浸入等により動作機構が影響を受けない構造とする。屋外の火災感知設備は、屋外仕様とするともに、火災感知器の予備を確保し、風水害の影響を受けた場合は、早期に火災感知器の取替を行うことにより、当該設備の機能

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」及び性能を復旧する設計とする。
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
(3) 消火配管は、地震時における地盤変位対策を考慮した設計であること。	【現状】 ・屋内消火栓設備の消火用水の供給配管が、万一、地震時における地盤変位により破断した場合においても、移動式消火設備（水槽付き消防ポンプ自動車、化学消防自動車）及び消防ホースを用いて、消火水を火災発生場所へ直接供給することが可能である。	○1	【現状】 ・屋内消火栓設備の消火用水の供給配管が、万一、地震時における地盤変位により破断した場合においても、移動式消火設備（水槽付き消防ポンプ自動車、化学消防自動車）及び消防ホースを用いて、消火水を火災発生場所へ直接供給することが可能である。	○1	屋内消火栓設備は、地震時における地盤変位により、消火水を建物へ供給する消火配管が破断した場合においても、消火活動を可能とするよう、大型化学高所放水車又は消防ポンプ付水槽車から消火水を供給できるよう建屋内に送水口を設置し、また、破断した配管から建屋外へ流出させないよう逆止弁を設置する設計とする。（第7図）建屋内に設置する送水口は、外部からのアクセス性が良い箇所に設置することで、迅速な対処を可能とする。
（参考） 火災防護対象機器等が設置される火災区画には、耐震B・Cクラスの機器が設置されている場合が考えられる。これらの機器が基準地震動により損傷しSクラス機器である原子炉の火災防護対象機器の機能を失わせることがないことが要求されることであるが、その際、耐震B・Cクラス機器に基準地震動による損傷に伴う火災が発生した場合においても、火災防護対象機器等の機能が維持されることについて確認されていなければならない。	【現状】 ・火災影響評価により、施設内で想定される火災源（漏えい油火災等）が発生した場合においても、安全機能（閉じ込め及び崩壊熱除去機能）に影響がないことを確認し、必要に応じて対策を実施する。	○2	【現状】 ・火災影響評価により、施設内で想定される火災源（漏えい油火災等）が発生した場合においても、安全機能（閉じ込め及び崩壊熱除去機能）に影響がないことを確認し、必要に応じて対策を実施する。	○2	安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時に火災を考慮する場合は、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等が維持すべき耐震重要度分類に応じて機能を維持できる設計とする。また、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のうち、基準地震動Ssに対しても機能を維持すべき機器等に対し影響を及ぼす可能性がある火災区域・区画に設置される、油を内包する耐震Bクラス及び耐震Cクラスの設備は、以下のいずれかの設計とすることで、地震によって機能喪失を防止する設計とする。なお、有機溶媒を保有するセルに設置する機器及び配管は、設計基準地震動によっても損傷しない堅牢な構造としており、地震による漏えいは無い。また、万一地震発生後に漏えいが発生した場合においても、漏洩液は漏えい液回収装置により移送されることから、セル内への残留量は極僅かであり、当該残液が自己の崩壊熱により発火することを想定しても、崩壊熱により火災に至るおそれのあるセル給気口に設置された防火ダンパを閉止することにより、消火は可能である。よって、セル内に設置する固定式消火設備については、地震時の火災を想定する必要は無いことから、耐震Cクラスにて設計するものとする。 <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動Ssにより油が漏えいしない。 ・基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう、基準地震動Ssによって火災が発生しても機能を維持する固定式消火設備によって速やかに消火する。 ・基準地震動Ssによって火災が発生しても、安全機能に影響を及ぼすことが無いよう隔壁等により分離する又は適切な離隔距離を確保する。 想定すべきその他の自然現象として、凍結、風水害、地震以外に考慮すべき自然現象により火災感知設備及び消火設備の性能が阻害された場合は、原因の除去又は早期の取替え、復旧を図る設計とするが、必要に応じて監視の強化や、代替消火設備の配備等を行い、必要な性能を維持することとする。
(2) 消火設備を構成するポンプ等の機器が水没等で機能しなくなることはないよう、設計に当たっては配置が考慮されていること。	【現状】 ・消火用水を供給する浄水ポンプが万一、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（水槽付き消防ポンプ自動車、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。	○1	【現状】 ・消火用水を供給する浄水ポンプが万一、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（水槽付き消防ポンプ自動車、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。	○1	

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

「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」への対応案（22/28）

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
<p>2.2.3 安全機能を有する構築物、系統及び機器は、消火設備の破損、誤動作又は誤操作によって、安全機能を失わない設計であること。また、消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認すること。</p> <p>（参考） 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイドでは、発生要因別に分類した以下の溢水を想定することとしている。 a. 想定する機器の破損等によって生じる漏水による溢水 b. 発電所内で生じる異常状態（火災を含む。）の拡大防止のために設置される系統からの放水による溢水 c. 地震に起因する機器の破損等により生じる漏水による溢水 このうち、b.に含まれる火災時に考慮する消火水系統からの放水による溢水として、以下が想定されていること。 ① 火災感知により自動作動するスプリンクラーからの放水 ② 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水 ③ 格納容器スプレイ系統からの放水による溢水</p>	<p>【現状】 ・消火設備の溢水による安全機能への影響については確認できていない。</p> <p>【対応】 ・消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の重要な安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認する。</p>	○2	<p>【現状】 ・消火設備の溢水による安全機能への影響については確認できていない。</p> <p>【対応】 ・消火設備の破損、誤動作又は誤操作による溢水の重要な安全機能への影響について「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」により確認する。</p>	○2	<p>消火設備の破損、誤動作又は誤操作により、安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等の安全機能を損なわないよう以下の設計とする。 a. 電気盤室に対しては、消火剤に水を使用しない二酸化炭素消火器又は粉末消火器を配置する。 b. 非常用ディーゼル発電機は、不活性ガスを用いる二酸化炭素消火設備の破損により給気不足を引き起こさないように外気より給気される構造とする。 c. 電気絶縁性が大きく、揮発性が高いハロゲン化物消火設備を設置することにより、設備の破損、誤動作又は誤操作により消火剤が放出されても電気及び機械設備に影響を与えない設計とする。 d. 固定式消火設備を設置するセルのうち、形状寸法管理機器を収納するセルには、水を使用しないガス消火設備を選定する。</p>
<p>2.3 火災の影響軽減 2.3.1 安全機能を有する構築物、系統及び機器の重要度に応じ、それらを設置する火災区域又は火災区画内の火災及び隣接する火災区域又は火災区画における火災による影響に対し、以下の各号に掲げる火災の影響軽減のための対策を講じた設計であること。 (1) 原子炉の高温停止及び低温停止に係わる安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離すること。</p>	<p>【現状】 ・施設内の区域（部屋）の耐火壁の耐火能力については確認していない。</p> <p>【対応】 ・施設内の区域（部屋）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、防火戸）によって他の区域と分離していることを確認する。 ・火災影響評価により、火災区域の伝播によって重要な安全機能に影響がないことを確認する。</p>	○2	<p>【現状】 ・施設内の区域（部屋）の耐火壁の耐火能力については確認していない。</p> <p>【対応】 ・施設内の区域（部屋）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）によって他の区域と分離していることを確認する。 ・火災影響評価により、火災区域の伝播によって重要な安全機能に影響がないことを確認する。</p>	○2	<p>再処理施設の安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等が設置される火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認した耐火壁（耐火シール、防火戸及び防火ダンパを含む）（以下「耐火壁」という。）によって他の区域と分離する。また、火災区域又は火災区画のファンネルには、他の火災区域又は火災区画からの煙の流入防止を目的として、煙等流入防止装置を設置する設計とする。 MOX燃料加工施設にて設置するMOX燃料加工施設とウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵施設の境界の扉については、火災区域設定のため、火災影響軽減設備としてMOX燃料加工施設と共用する。共用する火災影響軽減設備は、MOX燃料加工施設における火災又は爆発の発生を想定しても、影響を軽減できるよう十分な耐火能力を有する設計とすることで、共用によって再処理施設の安全性を損なわない設計とする。</p>
<p>(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。 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。 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>【現状】（現状は整理中） ・冗長化された重要な安全機能に係る機器（排風機等）が同一の区域に設置されており、系統分離の要求内容を満足していない機器、ケーブルがある。</p> <p>【対応】 ・上記のうち機器（ポンプ、排風機等）について、現状の整理結果を踏まえた上で、火災影響評価により、同時に機能喪失することがないことを確認する。 ・冗長化された系統が同一盤もしくは隣接している盤に収納されている場合（高圧配電盤、低圧配電盤、冷却塔制御盤、電源切替盤）については、新たな盤を製作し設置することはスペースの制約から困難であることから、盤の筐体の厚みから火災影響を評価した上で、評価結果を踏まえて鉄板の設置等を行う。また、貫通部の隙間については塞ぐ対策を検討中である。 ・冗長化された重要な安全機能に係るケーブルについて、1系統のケーブルを電線管に収納する対策を検討中である。また、重要な安全機能に係るケーブルについては、火災により損傷した場合に備えて、予備ケーブルを配備する。</p>	△	<p>【現状】（現状は整理中） ・冗長化された重要な安全機能に係る機器（排風機等）が同一の区域に設置されており、系統分離の要求内容を満足していない機器、ケーブルがある。</p> <p>【対応】 ・上記のうち機器（ポンプ、排風機等）、現状の整理結果を踏まえた上で、火災影響評価により、同時に機能喪失することがないことを確認する。 ・冗長化された系統が同一盤もしくは隣接している盤については、盤の筐体の厚みから火災影響を評価した上で、評価結果を踏まえて鉄板の設置等を行う。また、貫通部の隙間については塞ぐ対策を検討中である。 ・冗長化された重要な安全機能に係るケーブルについて、1系統のケーブルラックを耐火材でラッピングして分離する対策を検討中である。また、重要な安全機能に係るケーブルについては、火災により損傷した場合に備えて、予備ケーブルを配備する。</p>	△	<p>再処理施設における安全上重要な施設の中でも、最重要設備（機器及び当該機器を駆動又は制御するケーブル）に対し、以下に示すいずれかの対策を講じ、系統分離を行うこととする。また、最重要設備のケーブルの系統分離においては、最重要設備のケーブルと同じトレイ等に敷設されるなどにより、最重要設備のケーブルの系統と関連することとなる最重要設備のケーブル以外のケーブルも当該系統に含め、他系統との分離を行うため、以下の設計とする。 【系統分離対策を講ずる最重要設備】 ①プルトニウムを含む溶液又は粉末及び高レベル放射性液体廃棄物の閉じ込め機能（排気機能、PS）を有する気体廃棄物の排気設備の排風機 ②崩壊熱除去機能のうち安全冷却水系の重要度の高いものの、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備貯蔵室からの排気系 ③安全圧縮空気系 ④上記機能の維持に必要な支援機能である非常用所内電源系統 【上記①～④に対する系統分離対策】 a. 3時間以上の耐火能力を有する隔壁等による分離系統分離し配置している最重要設備となる安重機能を有す</p>

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					<p>る機器等は、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」(1)及び(2)a.に基づき、火災耐久試験により3時間以上の耐火能力が確認した、耐火壁で系統間を分離する設計とする。3時間耐火性能の具体的仕様及び性能確認方法について前項(1)と同様である。</p> <p>b. 水平距離6m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互いに相違する系列の最重要設備は、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」(2)b.に基づき、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ようにし、系列間を6m以上の離隔距離により分離する設計とし、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>c. 1時間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</p> <p>互いに相違する系列の最重要設備は、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」(2)c.に基づき、互いの系列間を1時間の耐火能力を有する隔壁(耐火間仕切り、ケーブルトレイ等耐火ラッピング)で分離し、かつ、火災感知設備及び自動消火設備を設置することで系統間を分離する設計とする。</p> <p>中央制御室は上記と同等の保安水準を確保する対策として、以下のとおり火災及び爆発の影響軽減対策を講ずる。中央制御室に設置する最重要設備である制御盤及びそのケーブルについては、当直(運転員)の操作性及び視認性向上を目的として近接して設置することから、以下に示す実証試験に基づく分離対策、制御盤内への火災感知器の設置及び当直(運転員)による消火活動を実施する設計とする。なお、最重要設備には該当しないが使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室についても以下の設計とする。</p> <p>(a) 制御盤の分離 (ア) 中央制御室においては、異なる系統の制御盤を系統別に別個の不燃性の筐体で造られた盤とすることで分離する。盤の筐体は1.5mm以上の鉄板で構成されることにより、1時間以上の耐火能力を有するものである。 (イ) 使用済燃料受け入れ貯蔵施設の制御室においては、一部同一盤に異なる系統の回路が収納される場合があるが、3.2mm以上の鉄板により、別々の区画を設け、回路を収納することにより分離する。さらに、鉄板により分離された異なる系統の配線ダクトのうち、片系統の配線ダクトに火災が発生しても、もう一方の配線に火災の影響が及ばないように、配線ダクト間には水平方向に30mm以上の分離距離を確保する。以上により、同一盤に収納されているが、異なる系統への影響を与えないことから、1時間以上の耐火能力と同等以上の性能を有するものである。 (ウ) 鋼板で覆った操作スイッチに火災が発生しても、その近傍の他操作スイッチに影響が及ばないように、垂直方向に20mm、水平方向に15mmの分離距離を確保する。</p> <p>(b) 制御盤内の火災感知器 制御室には異なる種類の火災感知器を設置するとともに、万一の制御盤内における火災を想定した場合、可能な限り速やかに感知・消火を行い、安全機能への影響を防止でき</p>

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					るよう、高感度煙感知器を設置する設計とする。 (c) 制御盤内の消火活動 制御盤内の火災において、高感度煙感知器が煙又は制御室内の火災感知器により火災を感知した場合、当直（運転員）は、制御盤周辺に設置する二酸化炭素消火器を用いて早期に消火を行う。消火時には火災の発生箇所の特定期間が困難な場合も想定し、サーモグラフィを配備する。 (d) 制御室床下の影響軽減対策 (ア) 制御室の床下フリーアクセスフロアに敷設する互いに相違する系列のケーブルについては、1時間以上の耐火能力を有する分離板又は障壁で分離する設計とする。 (イ) 制御室床下フリーアクセスフロアには、固有の信号を発生する異なる種類の感知器を組み合わせ設置し、火災の発生場所が特定できる設計とする。 (ウ) 制御室床下フリーアクセスフロアは、制御室からの手動操作により早期の起動が可能な固定式ガス消火設備を設置する設計とする。この消火設備は、故障警報及び作動前の警報を各制御室に吹鳴する設計とする。制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備は、消火後に発生する有毒なガスが発生する場合を考慮するものとする。制御室は空間容積が大きいため拡散による濃度低下が想定されるが、制御室に運転員が常駐していることを踏まえ、消火の迅速性と人体への影響を考慮して、手動操作による起動とする。また、制御室床下フリーアクセスフロアの固定式ガス消火設備は、異なる2種の火災感知器を設置すること、制御室内には運転員が常駐することから、手動操作による起動により、自動起動と同等に早期の消火が可能な設計とする。
(3) 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る火災区域については、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されていること。	【現状】 ・安全機能を有する設備を設置する区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（コンクリート壁）によって他の区域と分離している。 ・放射性物質貯蔵等の機能に関わる系統（高放射性廃液を内蔵する系統、槽類換気系、セル換気系）が設置される火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されている。	○1	【現状】 ・安全機能を有する設備を設置する区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁（コンクリート壁）によって他の区域と分離している。 ・放射性物質貯蔵等の機能に関わる系統（高放射性廃液を内蔵する系統、槽類換気系、セル換気系）が設置される火災区域は、3時間以上の耐火能力を有する耐火壁によって他の火災区域から分離されている。	○1	放射性物質貯蔵等の機能に関わる火災区域は、他の火災区域と隣接する場合は、3時間以上の耐火能力を火災耐久試験により確認された耐火壁（耐火シール、防火戸及び防火ダンパを含む）（以下「耐火壁」という。）によって他の区域と分離する。
(4) 換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。また、フィルタの延焼を防護する対策を講じた設計であること。	【現状】 ・本施設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、防火ダンパを設置していない。 【対応】 ・火災区域の動的閉じ込めにより他の火災区域に熱的影響をおよぼすおそれがないことについて、火災影響評価により確認する。火災影響評価結果を踏まえ、対策（空気圧縮機、冷凍機等へのオイルパンの設置）を行う。 ・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。	○2	【現状】 ・本施設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、防火ダンパを設置していない。 【対応】 ・火災区域の動的閉じ込めにより他の火災区域に熱的影響をおよぼすおそれがないことについて、火災影響評価により確認する。火災影響評価結果を踏まえ、対策（空気圧縮機、冷凍機等へのオイルパンの設置）を行う。 ・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。	○2	火災区域境界を貫通する換気ダクトには防火ダンパを設置することで、他の区域からの火災及び爆発の影響が及ばない設計とする。ただし、セルについては、放射性物質による汚染のおそれのある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設計とするため、構成する耐火壁を貫通する給気側ダクトに防火ダンパを設置し、火災発生時には防火ダンパを閉止することにより、火災の影響を軽減できる設計とする。一方、セル排気側ダクトについては防火ダンパを設置しない設計とするが、耐火壁を貫通するダクトについては、厚さ1.5mm以上の鋼板ダクトにより、3時間耐火境界となるよう排気系統を形成することから、他の火災区域又は火災区画に対する遮炎性能を担保することができる。 なお、原則セル内は有意な可燃性物質を設置せず、一時的に取り扱う場合においてもその取扱い状況から火災及び爆発には至らない。一方、多量の有機溶媒等を取り扱うセルにおいても、堅牢な構造としていること、消火設備を有することから、大規模な火災及び爆発に至るおそれはない。火災により発生したガスは排気ダクトを経由し排気することから、他

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					の火災区域との離隔距離を有していることに加え、排風機により常時排気が行われていることから他の火災区域又は火災区画に熱的影響を及ぼすおそれはない。また、換気設備の高性能粒子フィルタは難燃性のものを使用する設計とする。
(5) 電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域及び中央制御室のような通常運転員が駐在する火災区域では、火災発生時の煙を排気できるように排煙設備を設置すること。なお、排気に伴い放射性物質の環境への放出を抑制する必要がある場合には、排気を停止できる設計であること。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）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で、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、可搬式排煙機を配備する。	○1	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）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で、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、可搬式排煙機を配備する。	○1	運転員が駐在する中央制御室及び使用済み燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の火災及び爆発の発生時の煙を排気するために、建築基準法に基づく容量の排煙設備を設置する設計とする。排煙設備は非管理区域である制御室等を対象としているため、放射性物質の環境への放出を考慮する必要はない。また、電気ケーブルや引火性液体が密集する火災区域に該当する、制御室床下、引火性液体が密集する非常用ディーゼル発電機室、及び危険物の規制に関する政令に規定される著しく消火困難な製造所等に該当する場所については、固定式消火設備を設置することにより、煙の発生を防止する設計としている。
(6) 油タンクには排気ファン又はベント管を設け、屋外に排気できるように設計されていること。 (参考) (1) 耐火壁の設計の妥当性が、火災耐久試験によって確認されていること。 (2)-1 隔壁等の設計の妥当性が、火災耐久試験によって確認されていること。 (2)-2 系統分離をb.（6m 離隔＋火災感知・自動消火）またはc.（1時間の耐火能力を有する隔壁等＋火災感知・自動消火）に示す方法により行う場合には、各々の方法により得られる火災防護上の効果が、a.（3時間以上の耐火能力を有する隔壁等）に示す方法によって得られる効果と同等であることが示されていること。	【現状】 ・油タンクは設置していない。	○1	【現状】 ・油タンクは設置していない。	○1	火災区域又は火災区画に設置される油タンクのうち、放射性物質を含まない有機溶媒等及び再処理施設で使用する油脂類のタンクはベント管により屋外へ排気する設計とする。また、再処理工程で使用する放射性物質を含む有機溶媒等のタンクは、塔槽類廃ガス処理設備に接続し、排気する設計とする。
2.3.2 原子炉施設内のいかなる火災によっても、安全保護系及び原子炉停止系の作動が要求される場合には、火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。（火災影響評価の具体的手法は「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」による。） (参考) 「高温停止及び低温停止できる」とは、想定される火災の原子炉への影響を考慮して、高温停止状態及び低温停止状態の達成、維持に必要な系統及び機器がその機能を果たすことができることをいう。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）について、火災影響評価を実施していない。 【対応】 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）について「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」に基づき火災影響評価を行い、火災の発生を想定しても重要な安全機能が維持できることを確認する。影響を及ぼす場合には、防護対策について検討する。	○2	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）について、火災影響評価を実施していない。 【対応】 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）について「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」に基づき火災影響評価を行い、火災の発生を想定しても重要な安全機能が維持できることを確認する。影響を及ぼす場合には、防護対策について検討する。	○2	(1)火災伝播評価 火災区域又は火災区画に火災を想定した場合に、隣接火災区域又は火災区画への影響の有無を確認する。火災影響評価に先立ち隣接火災区域との境界の開口の確認及び等価火災時間と障壁の耐火性能の確認を行い、隣接火災区域又は火災区画へ影響を与えるか否かを評価する。 (2)隣接火災区域に影響を与えない火災区域に対する火災伝播評価 隣接火災区域又は火災区画に影響を与えない火災区域又は火災区画のうち、当該火災区域又は火災区画内に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しない場合は、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。また、当該火災区域又は火災区画内に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、再処理施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。 a. 多重化された安全上重要な施設のうち、多重化された最重要設備が、火災防護審査基準の「2.3 火災の影響軽減」に基づく火災防護対策の実施状況を確認し、火災区域又は火災区画の系統分離等の火災防護対策を考慮することにより、最重要設備の安全機能に影響がないことを確認する。 b. 最重要設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画における最も過酷な単一の火災を想定して、火災力学ツール（以下「FDT S」という。）を用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しない

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」 ことを確認することで、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。 (3)隣接火災区域に火災の影響を与える火災区域に対する火災影響評価 隣接火災区域又は火災区画に影響を与える火災区域又は火災区画は、当該火災区域又は火災区画内の火災に伴う当該火災区域又は火災区画及び隣接火災区域又は火災区画（以下「隣接2区域（区画）」という。）に設置される全機器の動的機能喪失を想定しても、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しない場合は、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。また、隣接2区域（区画）に設置される全機器の動的機能喪失を想定し、再処理施設の安全機能に影響を与える場合においては、以下について確認する。 a. 多重化された安全上重要な施設のうち、多重化された最重要設備が火災影響を受けるおそれのある場合は、火災防護審査基準の「2.3火災の影響軽減」に基づく火災防護対策の実施状況を確認し、系統分離等の火災防護対策を考慮することにより、最重要設備の安全機能が少なくとも一つは確保されることを確認する。 b. 最重要設備以外の安全上重要な施設が機能喪失するおそれのある隣接2区域（区画）において、当該火災区域（区画）における最も過酷な単一の火災を想定して、FDT Sを用いた火災影響評価を実施し、安全上重要な施設が同時に機能を喪失しないことを確認することで、再処理施設の安全機能に影響を与えないことを確認する。
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
3. 個別の火災区域又は火災区画における留意事項 火災防護対策の設計においては、2. に定める基本事項のほか、安全機能を有する構築物、系統及び機器のそれぞれの特徴を考慮した火災防護対策を講ずること。 （参考） 安全機能を有する構築物、系統及び機器の特徴を考慮した火災防護対策として、NRC が定めるRegulatory Guide 1.189 には、以下のものが示されている。 (1) ケーブル処理室 ① 消防隊員のアクセスのために、少なくとも二箇所の入口を設けること。 ② ケーブルトレイ間は、少なくとも幅0.9m、高さ1.5m 分離すること。	【現状】 ・高放射性廃液貯蔵場（HAW）において、発電炉のケーブル処理室に該当する箇所は無いが、安全上重要な施設の異なる系統のケーブルは、IEEE Std 384-1992 に準じてケーブルトレイ間隔、バリア、ソリッドトレイ（ふた付き）又は電線管の使用等により分離している。	○1	【現状】 ・ガラス固化技術開発施設（TVF）において、発電炉のケーブル処理室に該当する箇所は無いが、安全上重要な施設の異なる系統のケーブルは、IEEE Std 384-1992 に準じてケーブルトレイ間隔、バリア、ソリッドトレイ（ふた付き）又は電線管の使用等により分離している。	○1	再処理施設において、発電炉のケーブル処理室に該当する箇所は無いが、安全上重要な施設の異なる系統（安全系回路の各系統、安全系回路と関連回路、生産系回路）のケーブルは、IEEE Std 384-1992 に準じてケーブルトレイ間隔、バリア、ソリッドトレイ（ふた付き）又は電線管の使用等により以下のとおり分離する。 a. 異なる系統のケーブルトレイ間の分離距離 ・水平方向：900mm以上 ・垂直方向：1500mm以上 b. ソリッドトレイ（ふた付き）、電線管の分離距離 ・水平方向：25mm以上 ・垂直方向：25mm以上 また、中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室の床下コンクリートピットは、異なる感知方式の感知器を組み合わせて設置するとともに、当直（運転員）による消火活動を行うことが困難であることから、手動操作により起動する固定消火設備（ハロゲン化物消火設備）を設置する設計とする。
(2) 電気室 電気室を他の目的で使用しないこと。	【現状】 ・電気室は他の目的で使用していない。	○1	【現状】 ・電気室は他の目的で使用していない。	○1	電気室は、電源供給のみに使用する設計とする。
(3) 蓄電池室 ① 蓄電池室には、直流開閉装置やインバーターを収容しないこと。 ② 蓄電池室の換気設備が、2%を十分下回る水素濃度に維持できるようにすること。 ③ 換気機能の喪失時には中央制御室に警報を発する設計であること。	【現状】 ・蓄電池室はない。 ・施設内には直流電源装置及び無停電電源装置があるが、設置された区域は建家換気設備により換気を行っている。	○1	【現状】 ・蓄電池室はない。 ・施設内には直流電源装置及び無停電電源装置があるが、設置された区域は建家換気設備により換気を行っている。	○1	蓄電池室は、以下のとおりとする。 ①通常の使用状態において水素が蓄電池外部へ放出されるおそれのある蓄電池室には、原則として直流開閉装置やインバーターを収納しない設計とする。ただし、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の蓄電池は、無停電電源装置等を設置している部屋に収納しているが、当該蓄電池自体は厚さ2.3mmの鋼板製筐体に収納し、水素ガス滞留を防止するため筐体内を専用の排風機により排気することで火災又

【対応の凡例】 ○1：現状、要求に対応できている項目 ○2：対策の実施により要求に対応する項目 △：代替策等により対応する項目

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場（HAW）	対応	ガラス固化技術開発施設（TVF）	対応	
					は爆発を防止する設計とする。本方式は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」（SBA G 0603-2001）2.2 蓄電池室の種類のうちキュービクル式（蓄電池をキュービクルに収納した蓄電池設備）に該当し、指針に適合させることで安全性を確保する設計としている。 ②蓄電池室及びウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の蓄電池は、社団法人電池工業会「蓄電池室に関する設計指針」（SBAG 0603-2001）に基づき、蓄電池室排風機及び蓄電池排風機を水素ガスの排気に必要な換気量以上となるよう設計することによって、蓄電池室内及び蓄電池内の水素濃度を2vol%以下に維持する設計とする。 ③蓄電池室の換気設備が停止した場合には、中央制御室等の監視制御盤に警報を発する設計とする。 ④常用系の蓄電池と非常用系の蓄電池は、常用の蓄電池が非常用の蓄電池に影響を及ぼすことがないように位置的分散を図る設計とする。
(4) ポンプ室 煙を排気する対策を講ずること。	【現状】 ・潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用により漏えいし難い構造である。ポンプを設置している部屋は、換気設備による排煙が可能であることから、煙が滞留し難い構造としており、人による消火が可能である。	○1	【現状】 ・潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用により漏えいし難い構造である。ポンプを設置している部屋は、換気設備による排煙が可能であることから、煙が滞留し難い構造としており、人による消火が可能である。	○1	潤滑油を内包するポンプは、シール構造の採用により漏えい防止対策を講ずる設計、若しくは漏えい液受皿又は堰を設置し、漏えいした潤滑油が拡大することを防止する設計とする。安重機能を有する機器等及び放射性物質貯蔵等の機器等のポンプの設置場所のうち、火災発生時の煙の充満により消火困難な場所には、固定式消火設備を設置する設計とする。また、上記以外のポンプを設置している部屋は、換気設備による排煙が可能であることから、煙が滞留し難い構造としており、人による消火が可能である。
(5) 中央制御室等 ① 周辺の部屋との間の換気設備には、火災時に閉じる防火ダンパを設置すること。 ② カーペットを敷かないこと。ただし、防炎性を有するものはこの限りではない。 なお、防炎性については、消防法施行令第4条の3によること。	【現状】 ・本施設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、防火ダンパを設置していない。	○1	【現状】 ・本施設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、基本的に防火ダンパを設置していない。 ・ただし、階段、通路等については、火災時に煙が充満した場合に備え防火ダンパ、排煙装置を設置している。	○1	中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室は、以下のとおり設計する。 ① 中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室と他の火災区域の換気設備の貫通部には、防火ダンパを設置する設計とする。 ② 中央制御室及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の制御室のカーペットは、消防法に基づく防炎物品若しくはこれと同等の性能を有することを試験により確認した材料を使用する設計とする。
(6) 使用済燃料貯蔵設備、新燃料貯蔵設備 消火中に臨界が生じないように、臨界防止を考慮した対策を講ずること。	【現状】 ・燃料貯蔵設備はない。	○1	【現状】 ・燃料貯蔵設備はない。	○1	燃料貯蔵設備（燃料貯蔵プール）は、水中に設置された設備であり、未臨界となるよう間隔を設けたラックに貯蔵されることから、消火活動により消火用水が放水されても未臨界を維持できる設計とする。使用済燃料輸送容器管理建屋に保管する使用済燃料輸送容器の内部は、未臨界となるよう間隔を持たせていること、外部への中性子線は遮蔽される構造としていることから、使用済燃料輸送容器管理建屋の消火活動により消火用水が放水されても、未臨界を維持できる。
(7) 放射性廃棄物処理設備及び放射性廃棄物貯蔵設備 ① 換気設備は、他の火災区域や環境への放射性物質の放出を防ぐために、隔離できる設計であること。 ② 放水した消火水の溜り水は汚染のおそれがあるため、液体放射性廃棄物処理設備に回収できる設計であること。 ③ 放射性物質を含んだ使用済イオン交換樹脂、チャコールフィルタ及びHEPA フィルタなどは、密閉した金属製のタンクまたは容器内に貯蔵すること。 ④ 放射性物質の崩壊熱による火災の発生を考慮した対策を講ずること。	【現状】 ・本施設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。 ・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は、管理区域外への流出を防止する。 ・放射性物質を含んだ HEPA フィルタは、密閉した金属製ケーシングに設置されている。 ・崩壊熱を有する高放射性廃液の冷却対策を講じている。	○1	【現状】 ・本施設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。 ・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は、管理区域外への流出を防止する。 ・放射性物質を含んだ HEPA フィルタは、密閉した金属製ケーシングに設置されている。 ・崩壊熱を有する高放射性廃液及びガラス固化体の冷却対策を講じている。	○1	液体廃棄物の廃棄施設の低レベル廃液処理設備及び固体廃棄物の廃棄施設の高レベル廃液ガラス固化設備、ガラス固化体貯蔵設備、低レベル廃棄物処理設備及び低レベル固体廃棄物貯蔵設備は、以下のとおり設計する。 ①再処理施設は火災時にも動的閉じ込めを維持することにより放射性物質を建屋に閉じ込める設計とする。このため、換気設備により、貯槽・セル等・建屋内の圧力を常時負圧に保ち、負圧は、建屋、セル等、貯槽の順に気圧が低くなるように管理する必要があることから、換気設備の隔離は行わないが、火災時の熱影響、ばい煙の発生等を考慮した場合においても環境への放射性物質の放出を防止するためにフィルタにより放射性物質を除去し周辺監視区域外の放射性物質濃度を十分に低減できる設計とする。

【対応の凡例】
 ○1：現状、要求に対応できている項目
 ○2：対策の実施により要求に対応する項目
 △：代替策等により対応する項目

資料1-1

「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」	東海再処理施設の現状、対応				【参考】「六ヶ所再処理施設における新規制基準に対する適合性 安全審査 整理資料 令和2年4月28日 R16」
	高放射性廃液貯蔵場 (HAW)	対応	ガラス固化技術開発施設 (TVF)	対応	
					②管理区域での消火活動により放水した消火水が管理区域外に流出しないように、管理区域と管理区域外の境界に堰等を設置するとともに、各室の床ドレン等から液体廃棄物の廃棄施設に回収し、処理を行う設計とする。 ③放射性物質を含んだ廃樹脂及び廃スラッジは、廃樹脂貯槽に貯蔵する設計とする。 ④放射性物質を含んだフィルタ類及びその他の雑固体は、処理を行うまでの間、金属製容器に封入し、保管する設計とする。 ⑤放射性物質による崩壊熱は、冷却水、空気による冷却を行うことにより、火災の発生防止を考慮した設計としている。

HAW 施設の火災防護対策 案

	「火災防護審査基準」を踏まえた要求事項	対策の考え方	対策	備考
火災発生防止	<p>○発火性物質及び引火性物質の漏えい防止</p> <p>・発火性物質又は引火性物質の漏えいの防止対策、拡大防止対策を講ずること。</p>	<p>・潤滑油の内包量が多く、火災発生時に影響を及ぼす可能性がある機器に対して漏えいの防止対策を行う。</p> <p>・それ以外の機器については、漏えい油火災が発生した場合でも安全機能に影響がないことを火災影響評価により確認する。</p>	<p>・空気圧縮機(潤滑油 53 L)及び冷凍機(潤滑油 14 L)の下部へのオイルパンを設置する。</p>	<p> オイルパン設置予定箇所</p> <p>G448 の空気圧縮機 K60</p> <p> オイルパン設置予定箇所</p> <p>A423 の冷凍機 H90</p> <p>・TVF においても潤滑油を多く内包する機器(空気圧縮機、冷凍機、排風機)へのオイルパンを設置する。</p>
火災の感知及び消火	<p>○火災感知</p> <p>・早期に火災を感知できるよう固有の信号を発する異なる感知方式の感知器等をそれぞれ設置すること。</p>	<p>・現状、火災感知器(煙感知器)を設置しているが、火災感知器の多様化はできていないことから、施設内の可燃物の調査結果を踏まえ、想定される火災が重要な安全機能に影響を及ぼす可能性のある区画については火災の早期検知を図る。</p>	<p>・施設内の可燃物の調査結果から、想定される火災として、引火性物資である潤滑油を内包する機器(空気圧縮機、冷凍機)があることから、漏えい油火災が考えられる。このため、当該区画で漏えい油火災が発生した場合に早期検知を図る対策(赤外線監視カメラの設置等)を検討中である。</p> <p>・消火については、上記の火災の早期検知を図った上で、運転員が火災検知を確認後、既設の消火設備(消火器、屋内消火栓)で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。</p> <p>・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、可搬式排煙機を配備する。</p>	<p>・赤外線監視カメラ 例 (参考-2 参照)</p> <p></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>主な仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サイズ: 54×25×95mm ・視野角: 48° × 37° ・対象温度範囲: -10～150℃(精度: ± 2℃) ・アラーム出力機能(設定した温度閾値を超えた場合にアラーム出力) ・防水防塵タイプ(IP67 準拠) ・デジカム(可視光)を搭載しており赤外線画像と組み合わせることで監視画像の輪郭を明確に表示することが可能 </div> <p>・可搬式排煙機(ダクトも配備) 例</p> <p></p>
火災の影響軽減	<p>○ケーブルの系統分離</p> <p>・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。</p>	<p>・重要な安全機能に係るケーブルで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とから、火災発生時に 1 系統のケーブルが影響を受けないよう耐火材等で仕切り、互いの系列を分離することを検討する。また、安全機能に係るケーブルについては、万一、火災により損傷した場合に備えて、予備のケーブルを配備する。</p>	<p>・重要な安全機能に係るケーブルが火災影響を受けないよう 1 系統を厚鋼電線管に収納して敷設することを検討中である。</p> <p>・重要な安全機能に係るケーブルについて、予備のケーブルを配備する。</p>	<p>・TVF は両系統が別々のケーブルラックに敷設されているため、片系統のケーブルラックへの耐火ラッピングを検討中。</p>

「火災防護審査基準」を踏まえた要求事項	対策の考え方	対策	備考
			<p>•ケーブルラックへの耐火ラッピング 例</p> 
<p>○他の区画に悪影響を及ぼさない換気設備の設計</p> <p>•換気設備は、他の火災区域の火、熱、又は煙が安全機能を有する構築物、系統及び機器を設置する火災区域に悪影響を及ぼさないように設計すること。</p>	<p>•高放射性廃液貯蔵場(HAW)で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設計を採用しているため、防火ダンパの誤作動による閉じ込め機能への影響を考慮して、防火ダンパを設置していない。このため、火災対策として換気経路に防火ダンパは設置せず、火災影響評価により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、影響がある場合には対策を行う。</p>	<p>•火災影響評価結果(別添-2)を踏まえ、空気圧縮機(K60、K61)と冷凍機(H90、H91)にオイルパンを設置する。</p>	
<p>○火災による影響を考慮しても、多重化されたそれぞれの系統が同時に機能を失うことなく、原子炉を高温停止及び低温停止できる設計であること。また、原子炉の高温停止及び低温停止が達成できることを、火災影響評価により確認すること。</p>	<p>•「内部火災影響評価ガイド」に基づき火災影響評価を行う。評価結果を踏まえて、重要な安全機能を確保するために必要な対策を行う。</p>	<p>【火災影響評価結果を踏まえた対策】</p> <p>•火災影響評価において、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と評価された区画(G441、G449)について、仮置可燃物の撤去・移動、防火性能を有する鋼製のキャビネットに収納する。</p> <p>•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盤(高圧配電盤、低圧配電盤、冷却塔制御盤、電源切替盤)については、盤の筐体の厚みから火災影響を評価した上で、評価結果を踏まえて鉄板の設置等の対策を検討中である。また、貫通部の隙間については塞ぐ対策を検討中である。</p>	<p>•耐火性能を有する鋼製キャビネット</p>  <div data-bbox="2252 1171 2694 1335" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>主な仕様 材質:SPCC t2.3 防火性能:耐熱ガラス繊維にてキャビネットの各部の隙間を埋設処理、外部の火炎が内部に侵入することを防止。</p> </div> <p>•HAW 施設の高圧配電盤及び低圧配電盤については筐体の厚みが 3.2 mm であり、1.5 mm 以上であることから 1 時間耐火性能を有すると評価される。</p> <p>•貫通部の閉止対策については、検討中。</p>  <p>盤内貫通部施工例</p>

消防用設備の設置状況について

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、消防法に則り、消防用設備等を設置している。以下に概要を示す。

1. 消火設備

①消火器

消火器として粉末 ABC 消火器を配備している。

消火器（粉末 ABC 消火器）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。

②屋内消火栓

各フロアに屋内消火栓を設置している。

屋内消火栓は、消防法施行令第十一条に基づき、各階の各部分からホース接続口までの水平距離が 25m 以下となるよう設置しており、施設内の全ての区域における消火活動に対処できる。なお、消火用水を供給する浄水ポンプは、再処理施設内の資材庫に設置されており、多重化されている。消火用水は、浄水貯槽（約 4800m³）に貯蔵されている。

③移動式消火設備

所内に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、消防ホース等の資機材を備え付けている。

表 1 消火設備の設置状況

	HAW	TVF
消火設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ ABC 消火器：39 本 ・ 屋内消火栓：12 基 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ABC 消火器：92 本 ・ 屋内消火栓：20 基

※詳細な配置場所は別図参照

2. 警報設備

施設内には、火災感知器として煙感知器等を設置しており、各建家の制御室及び分離精製工場（MP）中央制御室の火災受信盤で監視している。設置されている感知器は、感知器固有の信号を発するものではなく、警戒区域ごとに警報を発するものであり、警報吹鳴時は人員が当該警戒区域に入域し火災が発生している箇所を特定する。

なお、セル内は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。

表 2 警報設備の設置状況

	HAW	TVF
警報設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 煙感知器：153 台 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 煙感知器：288 台 ・ 熱感知器：6 台

※詳細な配置場所は別図参照

3. その他の設備（消火活動上必要な施設）

①連結散水設備

ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の地下1階及び地下2階については連結散水設備を設置している。連結散水設備への送水口は建家屋外の南北2か所に設置されている。

なお、高放射性廃液貯蔵場(HAW)の地下階には、保守区域、通路、階段等しかなく常時の人の立入りはなく、可燃性のものもなく、壁及び床等は鉄筋コンクリート造りの耐火構造となっていることから、消防による設置緩和の許可を受け連結散水設備は設置していない。

以上



粉末 ABC 消火器 例



屋内消火栓 例

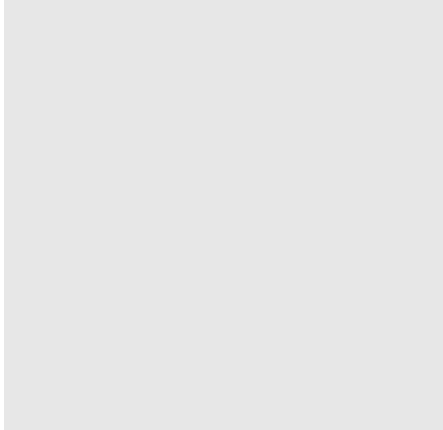


水槽付き消防ポンプ自動車



化学消防自動車

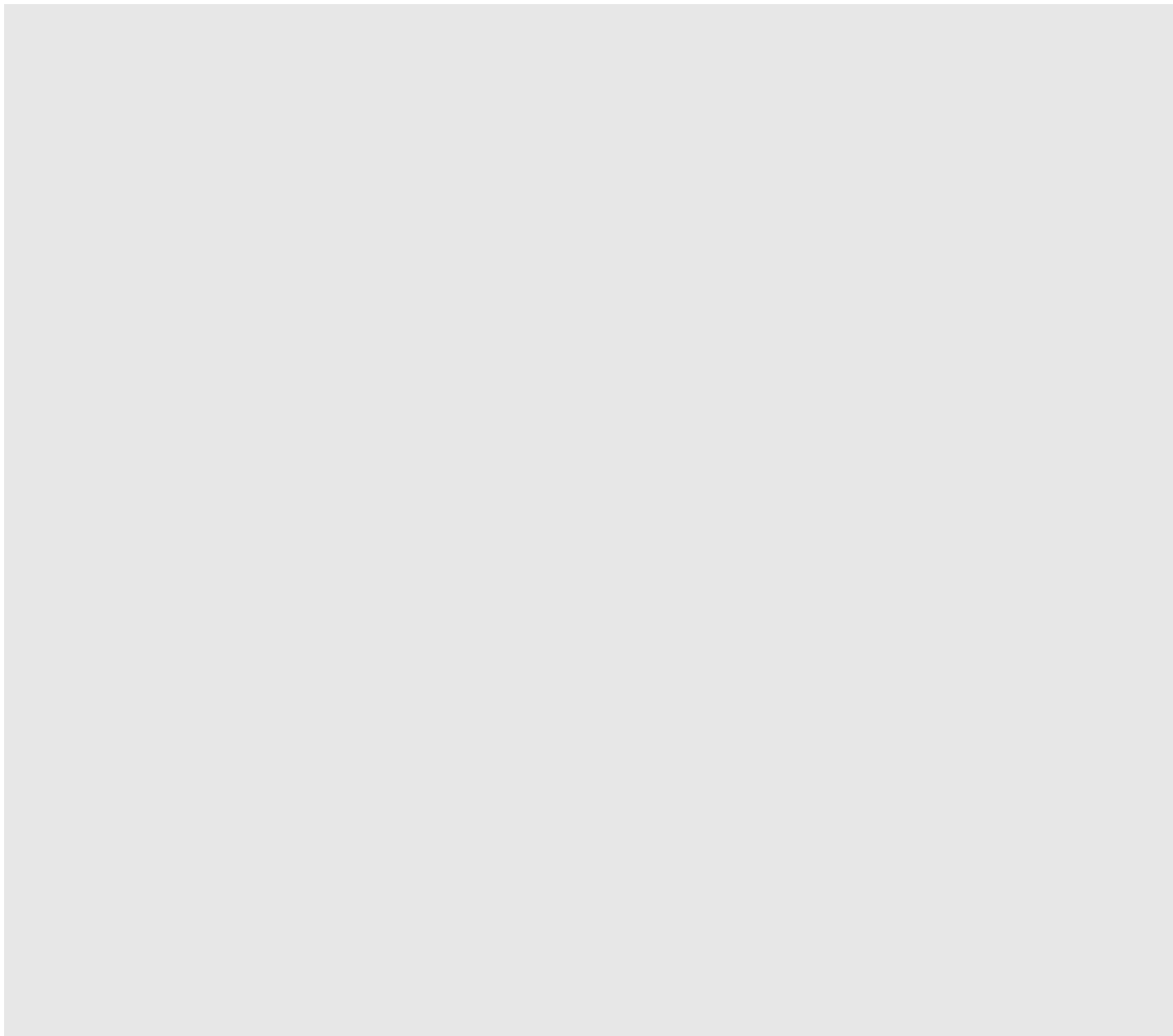
移動式消火設備



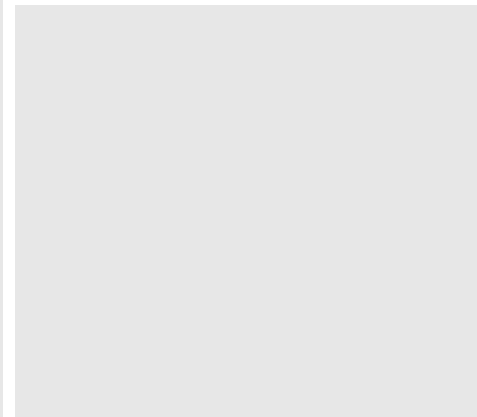
警戒区域図

-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 地下 1 階

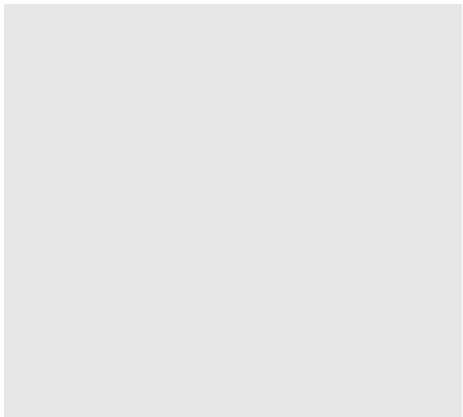
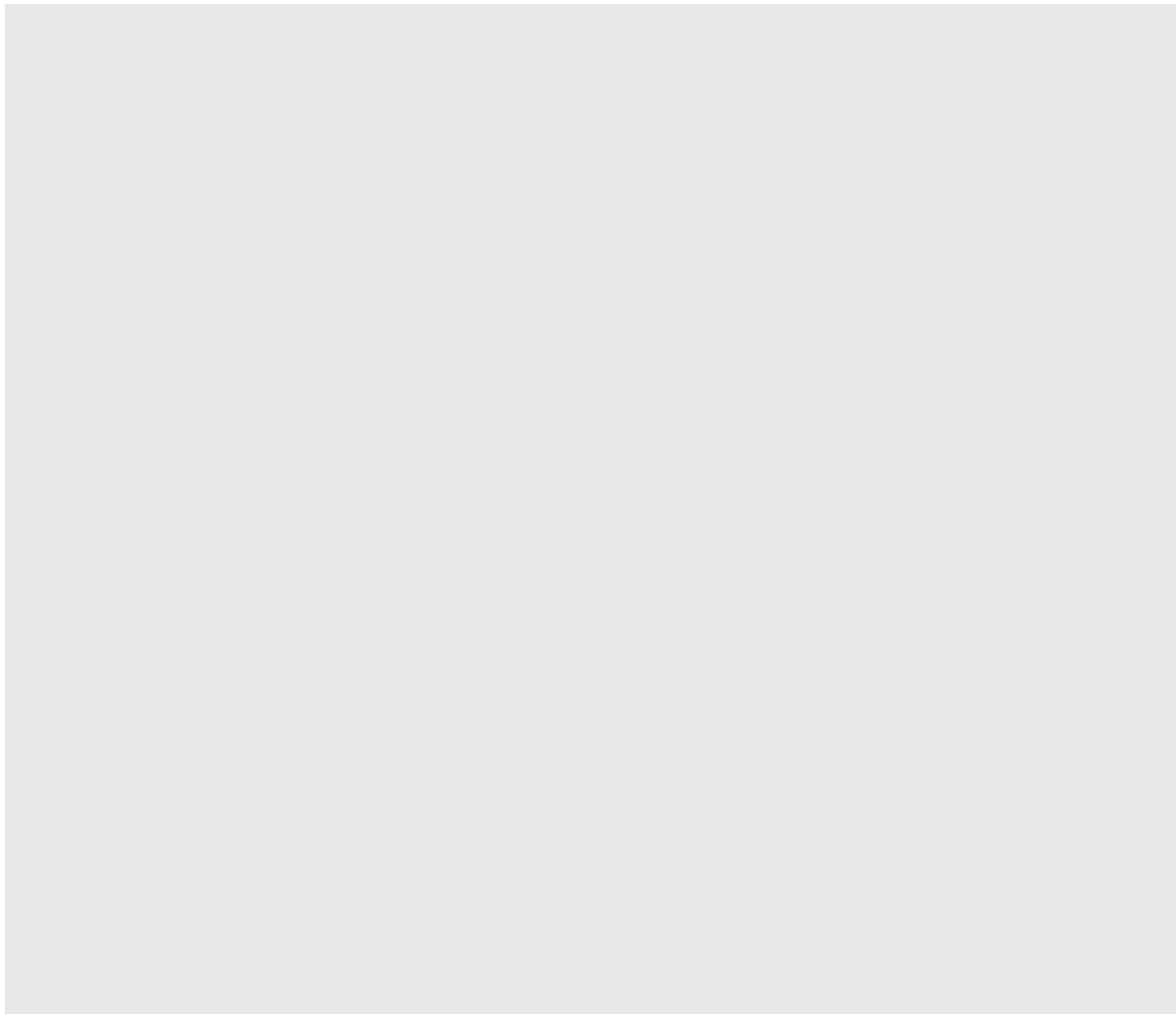


高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 1階



警戒区域図

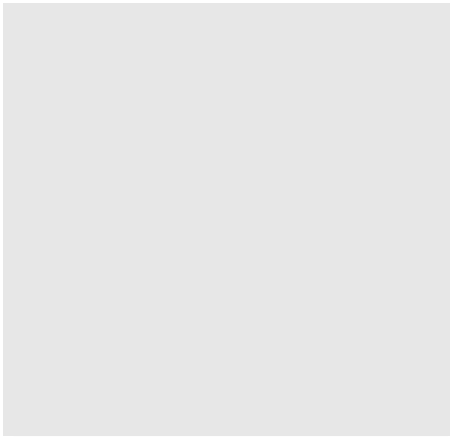
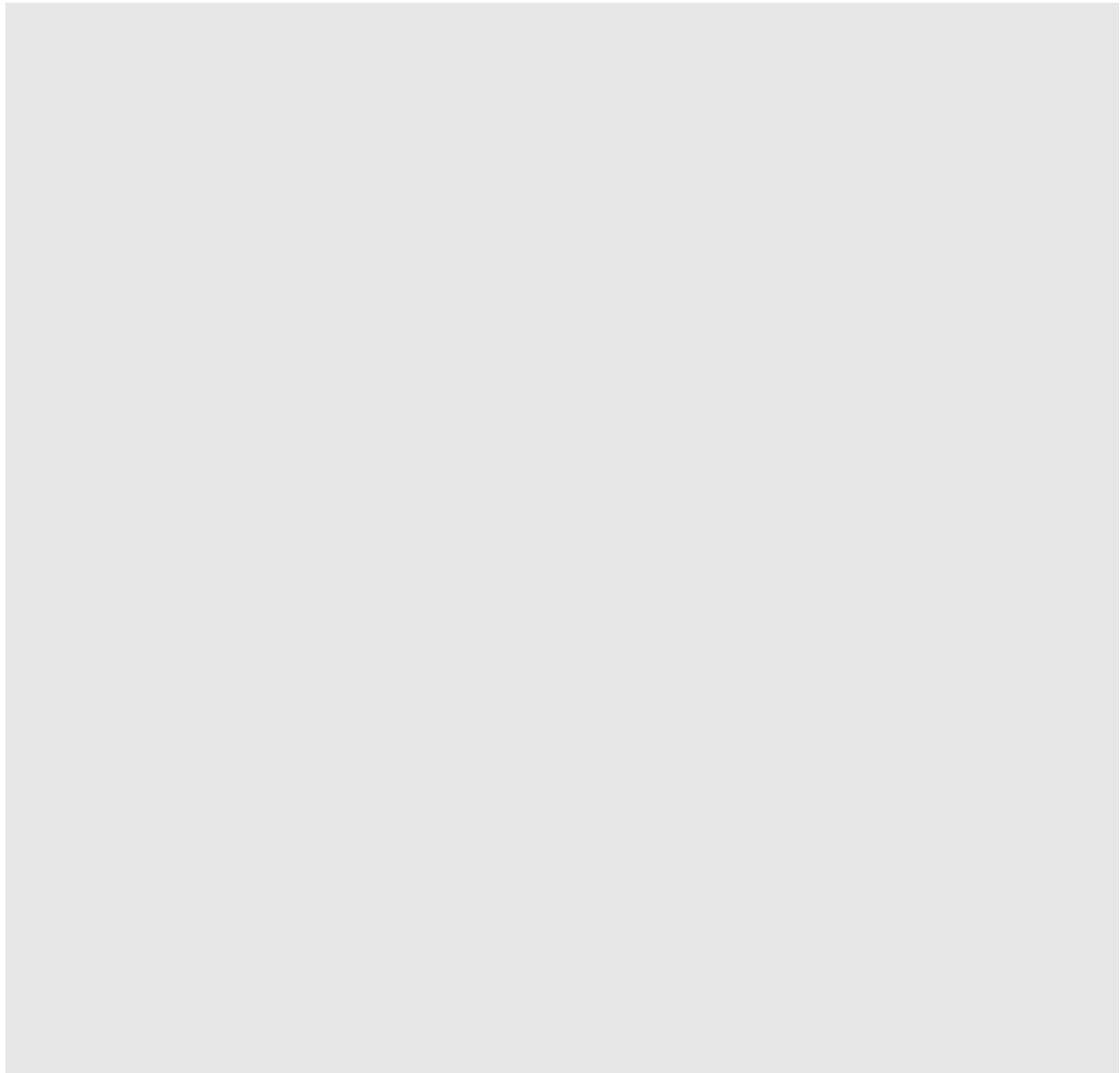
-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器



警戒区域図


-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器


高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 2階



警戒区域図

 火災区画

 屋内消火栓

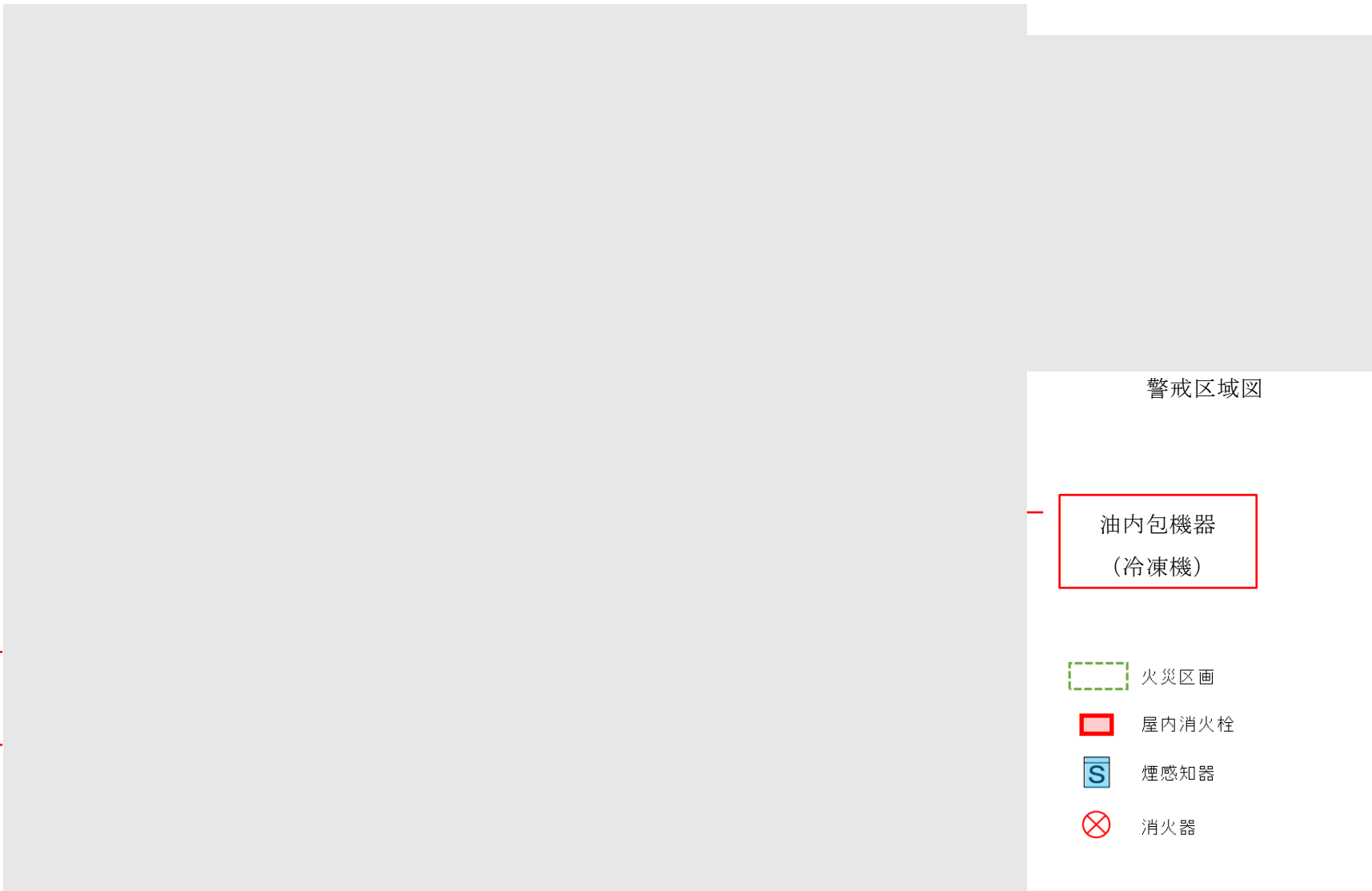
 煙感知器

 消火器

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 3階

∞


油内包
(空気圧)





警戒区域図

油内包機器
(冷凍機)

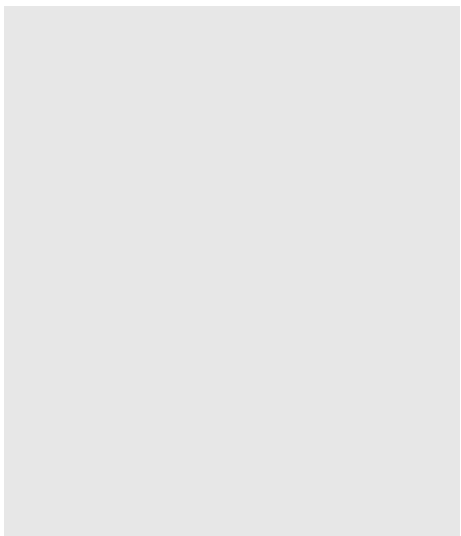
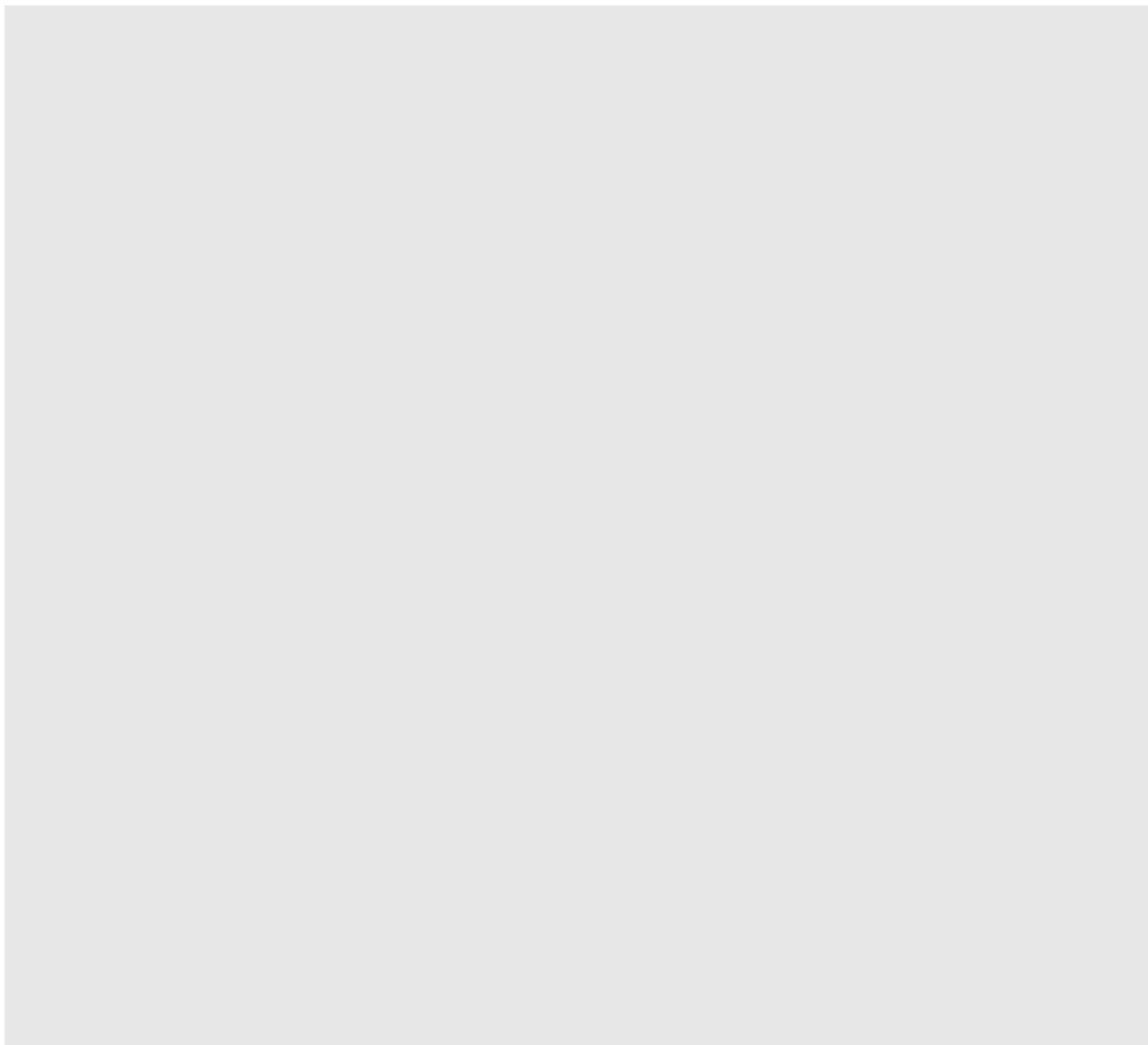
 火災区画

 屋内消火栓

 煙感知器

 消火器

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 4階

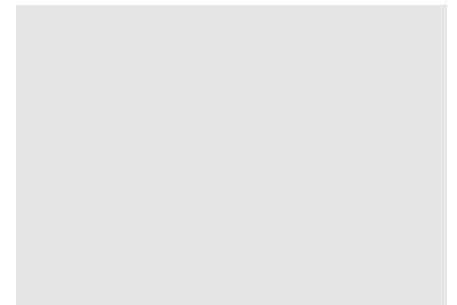
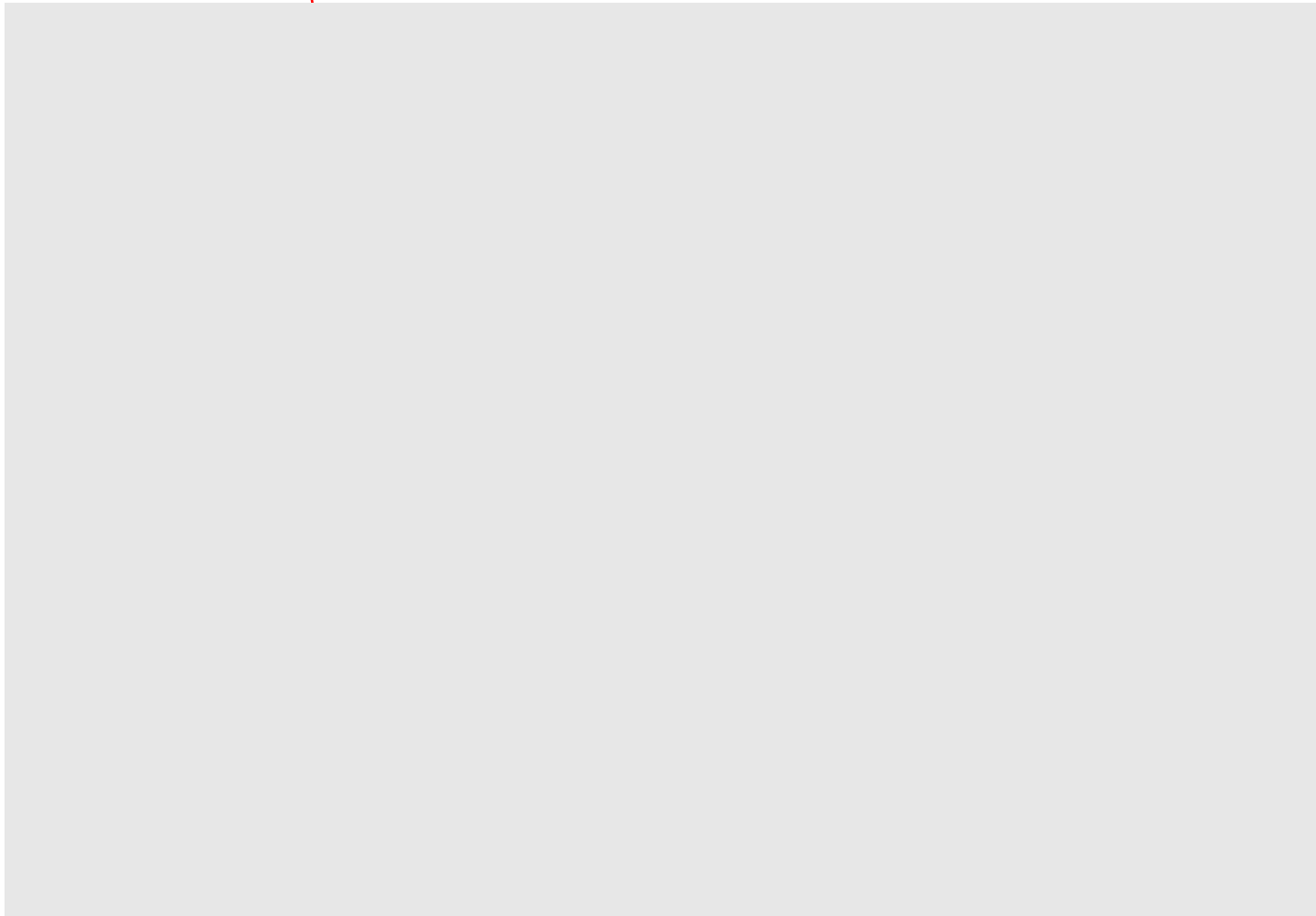


-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器

高放射性廃液貯蔵場（HAW） 塔屋階

油内包機器
(排風機)

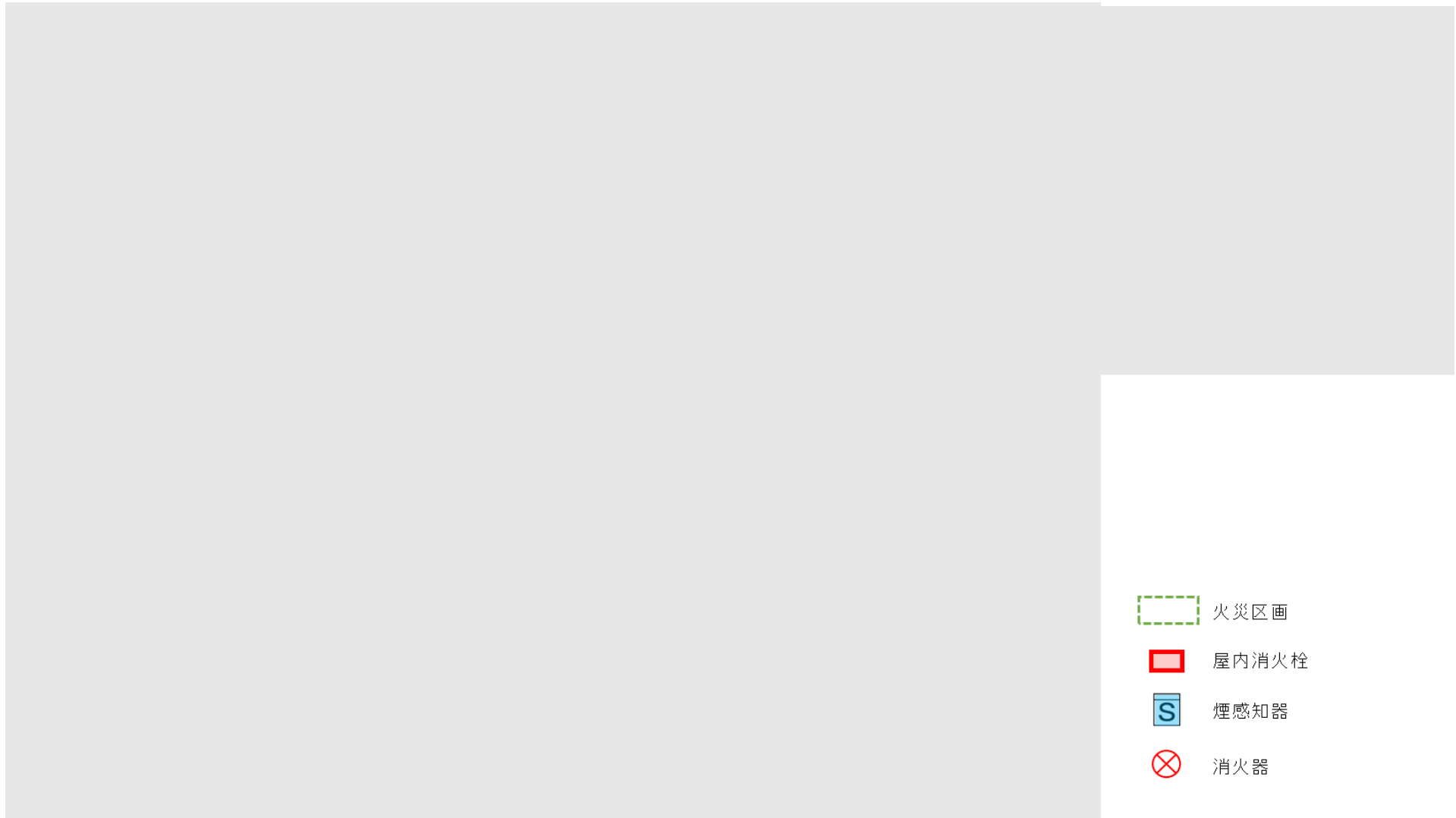
10



警戒区域図

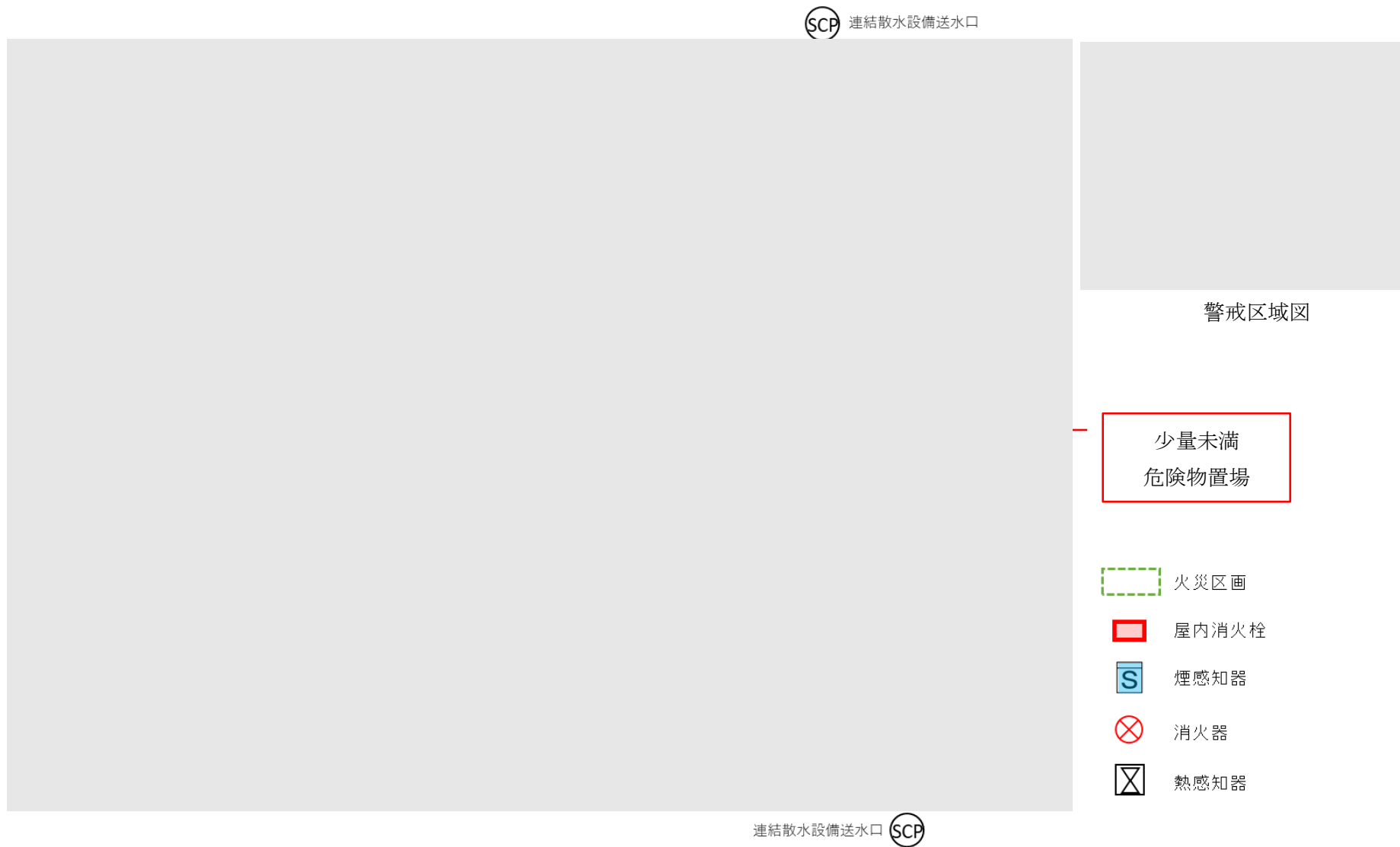
-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器

ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 地下2階



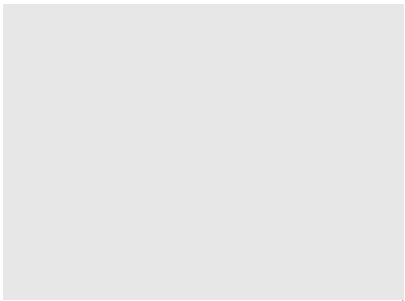
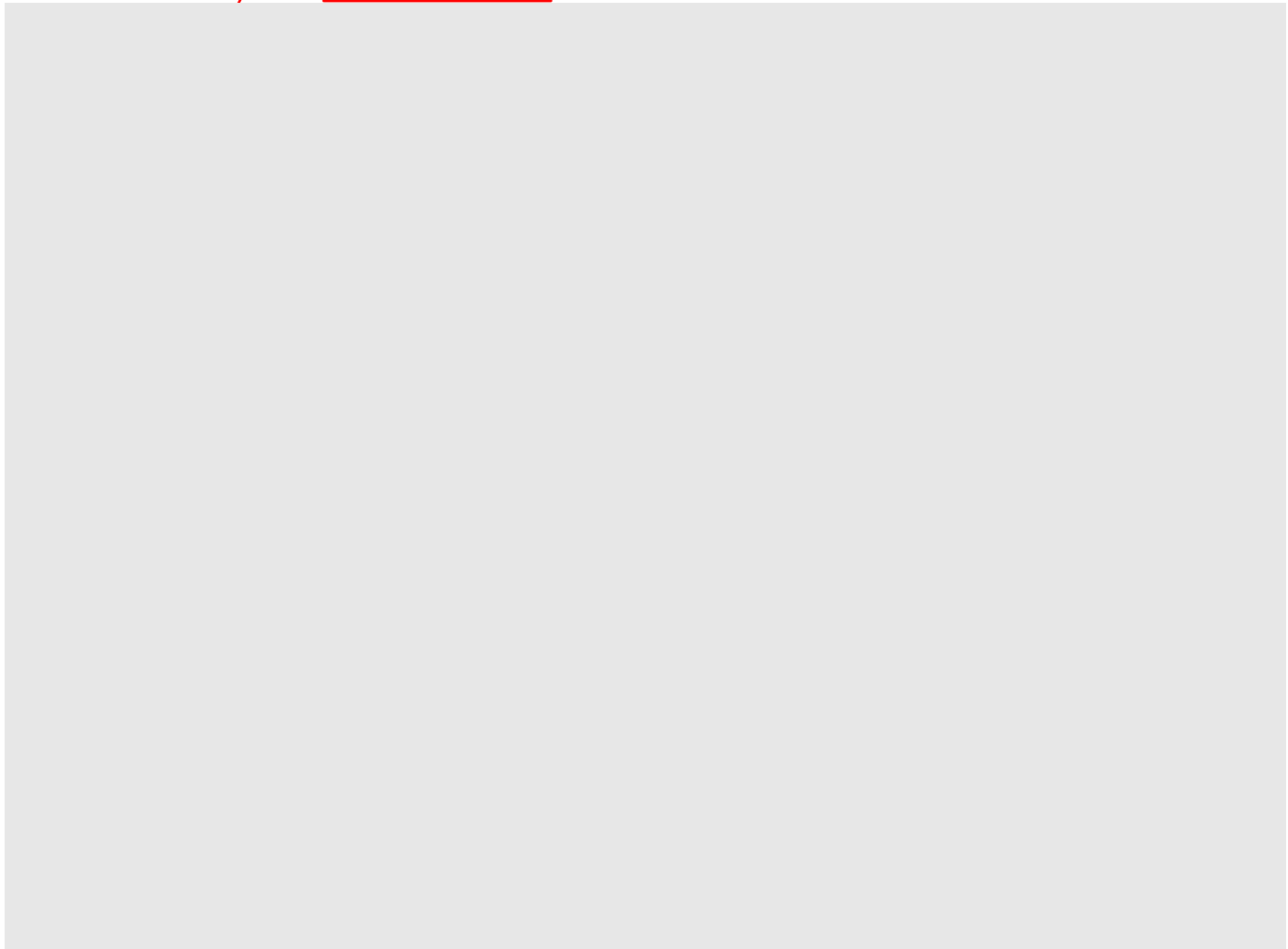
-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器

ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 地下1階



ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 1 階

少量未満
危険物置場

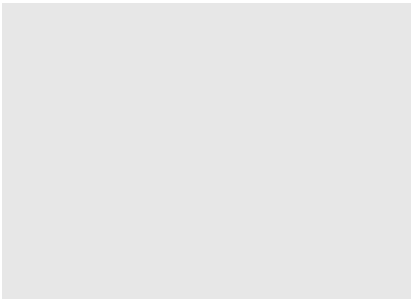
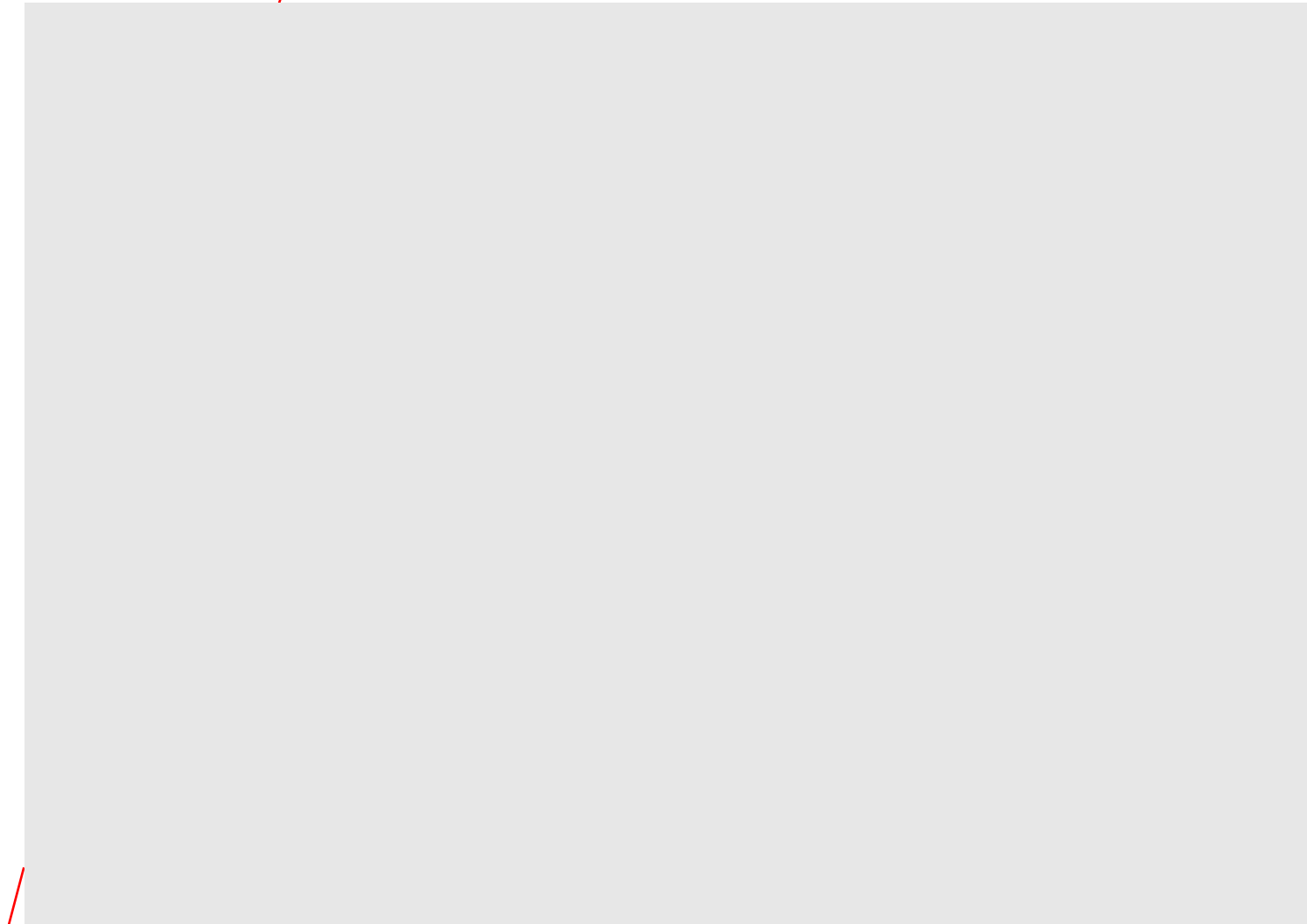


警戒区域図

-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器
-  熱感知器

ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 2階

油内包機器
(冷凍機)



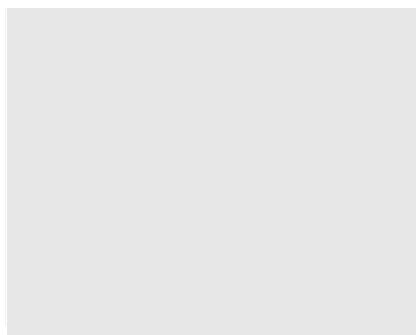
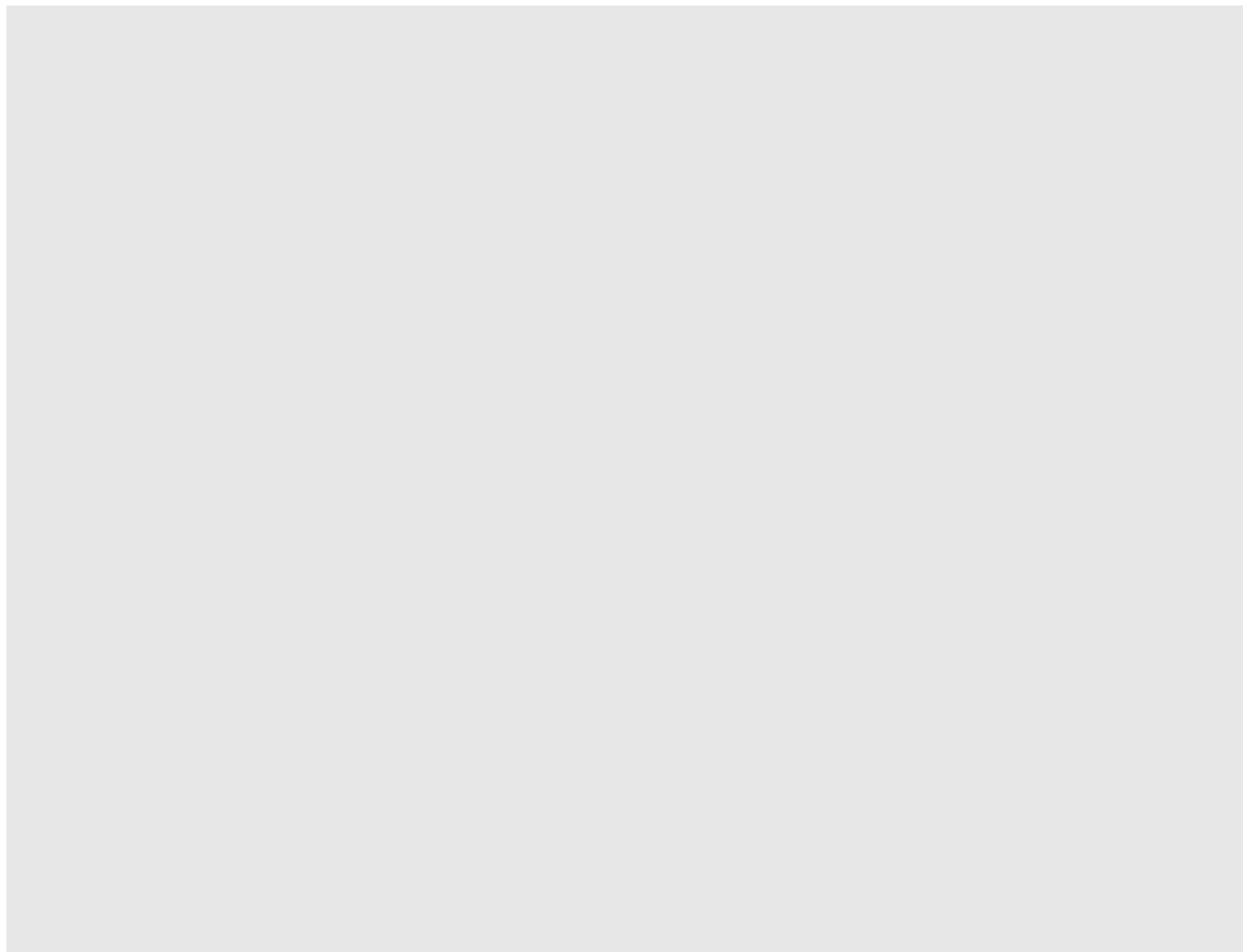
警戒区域図

油内包機器
(空気圧縮機)

ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 3階

少量未満
危険物置場

- 火災区画
- 屋内消火栓
- 煙感知器
- 消火器



警戒区域図

-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器

ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟 塔屋階

施設内の可燃物について
(高放射性廃液貯蔵場)

高放射性廃液貯蔵場（HAW）の施設内の可燃物についてプラントウォークダウンにより調査した結果を以下に示す。

(1) 仮置可燃物

高放射性廃液貯蔵場（HAW）内には、設備の監視、維持に必要な資材を保管しており、可燃物として以下のようなものがある。

- ・ 廃棄物仕掛品（可燃物）
- ・ 書類
- ・ カバーオール、シューズ等
- ・ 記録用チャート紙
- ・ 点検用資材（綿手、チオックス、テープ、ビニール袋、キムタオル等）
- ・ 電気・計装備品

廃棄物仕掛品については、金属製容器内に仮置きしており、毎月回収して施設外に払い出している。

その他については、金属製のキャビネットや棚に収納しているが、一部、プラスチック製ケースや段ボールに収納して防災シートで覆っている状態で保管しているものがある。

現状、上記の可燃物の周囲に着火源はないが、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ことにする。

(2) 引火性物質

高放射性廃液貯蔵場（HAW）内には、引火性物質として、消防法で定められる危険物は保管していない。

ただし、引火性物質として潤滑油を多く内包する機器として以下のような機器があり、これらの機器から潤滑油が漏えいした場合には火災が発生するおそれがある。

- ・ 空気圧縮機（潤滑油内包量：53L）
- ・ 冷凍機（潤滑油内包量：14L）

(3) その他

上記以外に高放射性廃液貯蔵場（HAW）内には、機器が設置されているが、不燃性材料又は難燃性材料を使用している。

電気系統については、地絡、短絡等に起因する過電流による過熱防止のため、保護継電器や遮断器を設置し、故障経路の早期遮断を行い、過熱、焼損の防止を行っている。

万一、電源盤において盤内火災が発生した場合においても、盤外へは広がらないと考えられる。

また、動力ケーブルは難燃性ケーブルを使用している。

資材(綿手、チオックス、テープ等)【棚】



資材(記録計用インク等)【棚】



チャート紙【棚】



資材(キムタオル等)【プラスチック箱】



資材(綿手、チオックス、ビニール袋、
廃棄物容器等)【防災シート】



チャート紙【棚】



廃棄物【金属容器】



資材(キムタオル等)【プラスチック箱】



冷凍機(潤滑油:14L)



資材(キムタオル等)【金属キャビネット】
除染資材【プラスチック箱】



空気圧縮機(潤滑油:53L)



資材(ガスケット、フランジ、段ボール等)【棚、防災シート】

-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器



廃棄物【金属容器】



カバーオール等

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 4階

資材(掃除用具、脚立等)【防災シート】



廃棄物【金属容器】



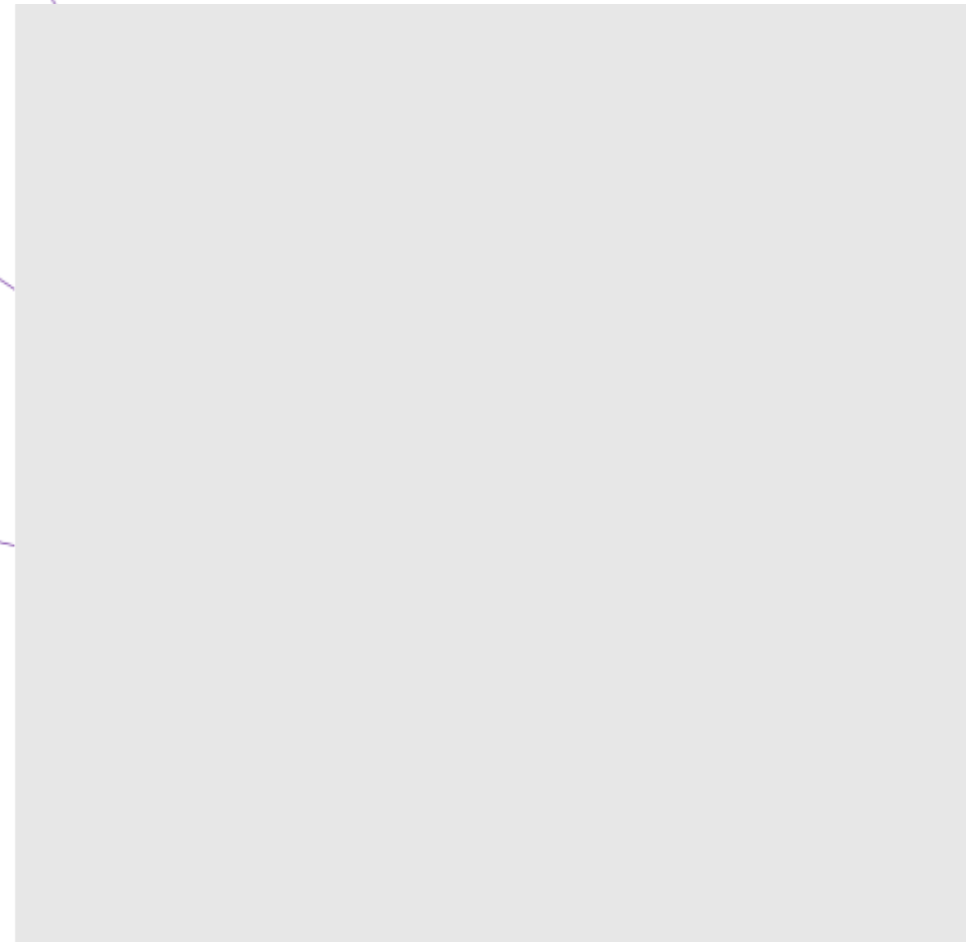
資料、電気・計装備品、段ボール等【棚】



資材(キムタオル等)【プラスチック箱】



資材(電気備品)【金属キャビネット】



-  火災区画
-  屋内消火栓
-  煙感知器
-  消火器



廃棄物【金属容器】

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 3階

廃棄物【金属容器】



廃棄物【棚、防災シート】



資材(ポンプ予備品、段ボール等)【防災シート】
資材(ポンプ予備品、段ボール等)【防災シート】



資材(パイプ、チオックス、段ボール等)
【防災シート】



-  火災区画
-  屋内消火栓
-  探検口
-  消火器

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 1階

火災監視カメラについて

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) においては、潤滑油を内包する機器からの漏えい油による火災が想定されることから、潤滑油を内包する機器について火災へ進展するおそれのある異常の兆候を早期に把握するため、対象設備を監視する赤外線カメラ (以下「火災監視カメラ」という。) の設置を検討している。

火災監視カメラの監視対象は、火災源となり得る潤滑油等を多く内包する機器 (冷凍機、空気圧縮機等) を考えている。これらの機器に対して火災監視カメラを設置し、機器の周囲の状況を把握するとともに監視対象範囲の検知温度が設定温度以上になった場合に警報を発する構成とする。火災監視カメラからの警報は、常時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) 制御室に伝送し、運転員が機器の異常を早期に検知して対応できるようにする。

2. 火災監視カメラの仕様

検討中の火災監視カメラの主な仕様を以下に示す。

火災監視カメラにより、火災源となり得る潤滑油の漏えい等の機器の状況把握、機器の温度及び漏えい油等の温度の上昇を把握することができるため、速やかな初期消火の対応又は火災に進展する前の対応が可能となる。

○赤外線カメラの主な仕様 (FLIR 社製 AX8)

- ・ 視野角 : 48° × 37°
- ・ 温度測定範囲 : -10℃ ~ 150℃
- ・ 温度分解度 : 0.1℃ (at30℃)
- ・ 温度測定精度 : ±2℃
- ・ アラーム機能 : 有 (設定した温度閾値を超えた場合にアラーム出力)
- ・ 防水防塵性能 : IP67 準拠

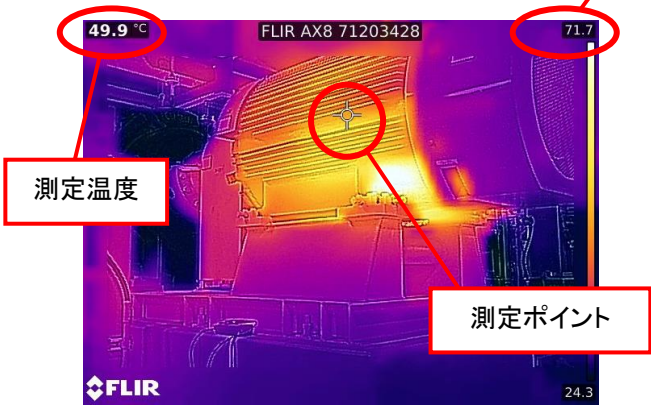


外観

視野角内
最大温度



可視画像



熱画像 (測定距離 2m)

図 火災監視カメラによる監視例 (排風機)

以上

低放射性廃液等を貯蔵する施設の津波防護に関する考え方

令和3年2月4日

再処理廃止措置技術開発センター

- ・高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設については、有意に放射性物質を建家外に流出させないことを基本とした措置を講ずることとしている。
- ・再処理施設において放射性物質は機器・容器、セル、建家の障壁により閉じ込めを行っている。津波時においても、これらの全ての障壁が無くなることがなければ、放射性物質が建家外に有意に流出することはない。
- ・低放射性廃液等を貯蔵する施設の貯槽等の大部分は、耐震性・耐津波性を有する地下のセル等に設置されており、設計津波を想定した場合においても貯槽内の溶液は地下のセル内等で保持されることから放射性物質が建家外に有意に流出することはないが、セル等には入気口や排気ダクト等の貫通部が存在すること、津波に先立つ地震や水圧による貯槽等の損傷の可能性を考慮し、現場調査等の上、詳細評価を行なった。
- ・詳細評価は、現況に対して以下のような保守性を考慮して実施した。
 - ✓建家外壁による浸水の低減が期待できるが、建家内は設計津波のシミュレーションにおける各建家位置での津波高さまで浸水することを想定
 - ✓津波に先立つ地震は設計地震動相当とし、評価により耐震性が確認できない貯槽等は損傷することを想定
 - ✓貯槽内の溶液の保有による内圧や流入経路の空気だまり等により、貯槽内外に大きな圧力差は生じず、水圧で貯槽が損傷することは考えにくいですが、設計用の保守的な手法での評価により耐圧性が確認できない貯槽等は損傷することを想定
- ・詳細評価により、貯槽内の溶液はセル内等で保持されることを確認した。なお、影響評価として、万一、セル内が満水となる場合に貫通部等から一部の溶液が建家内に流出する可能性を想定した評価を実施したが、この場合においても環境への影響は大きくないことを確認している。
- ・保守的な条件で実施した詳細評価の結果から、有意な流出はないものと判断しているが、より確実な対策として、評価により耐震性が確認できなかった貯槽等への対策、貫通部等から一部の溶液が建家内に流出する可能性が否定できないセルについては、優先度を定めた上で海水の流入低減・防止の対策を検討することとする。

以上

AAF 331V10～V12(R050～R052)評価シナリオ

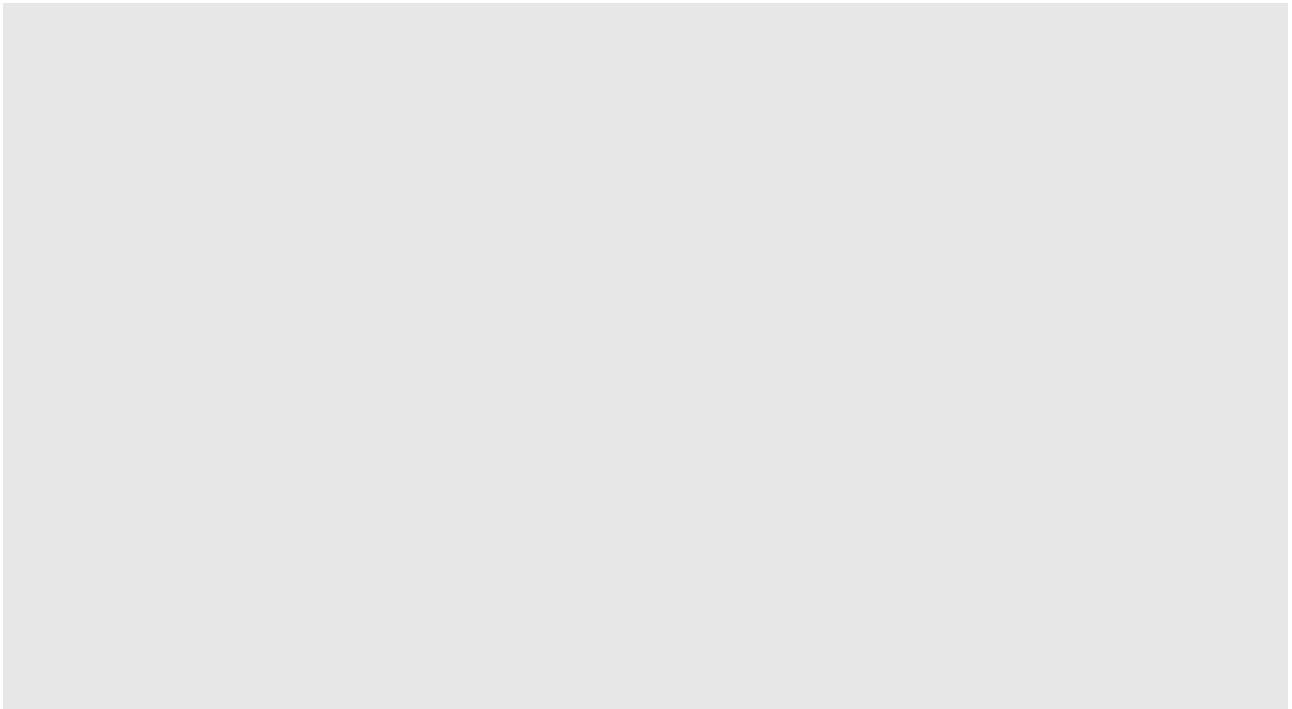
- ・排気フィルタ室(A102)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R050～R052はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・R050～R052内の貯槽(331V10～V12)は水圧で損傷する(想定)。
- ・331V10～V12の槽類換気配管は4階(EL+10.2 m)まで立ち上がっており, その間に海水の流入が想定される機器(開放機器, フィルタ等)はない。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所から建家外に流出するものとする。

AAF 321V11・E12評価シナリオ

- ・R120内はセル入気口からの海水の流入により, セルは津波高さ(EL+5.5 m)まで浸水する。
- ・R120内の低放射性廃液第1蒸発缶(321V12, E12)は耐震性を有しており, 耐圧性も問題はない。
- ・機器内への海水の流入ルートはない。
- ・このため, 建家外への放射性物質の流出はない。

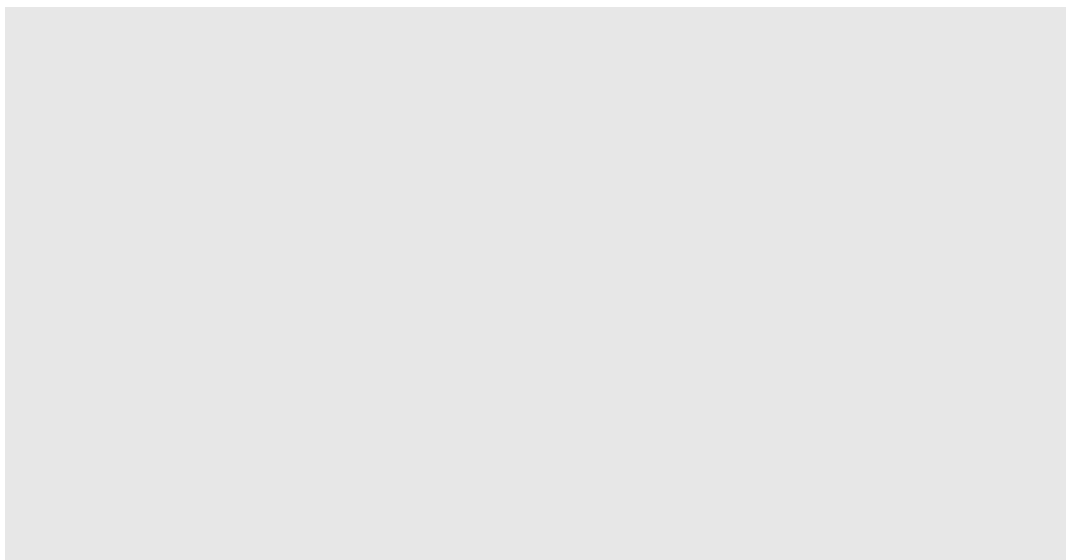
AAF R015～R017評価シナリオ

- ・低放射性固体廃棄物受入処理室(A143)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R015～R017(316V10～V12)はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・セルが満水となる時点の水位はEL+3.2 m以下であり, その後低下する。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所から建家外に流出するものとする。



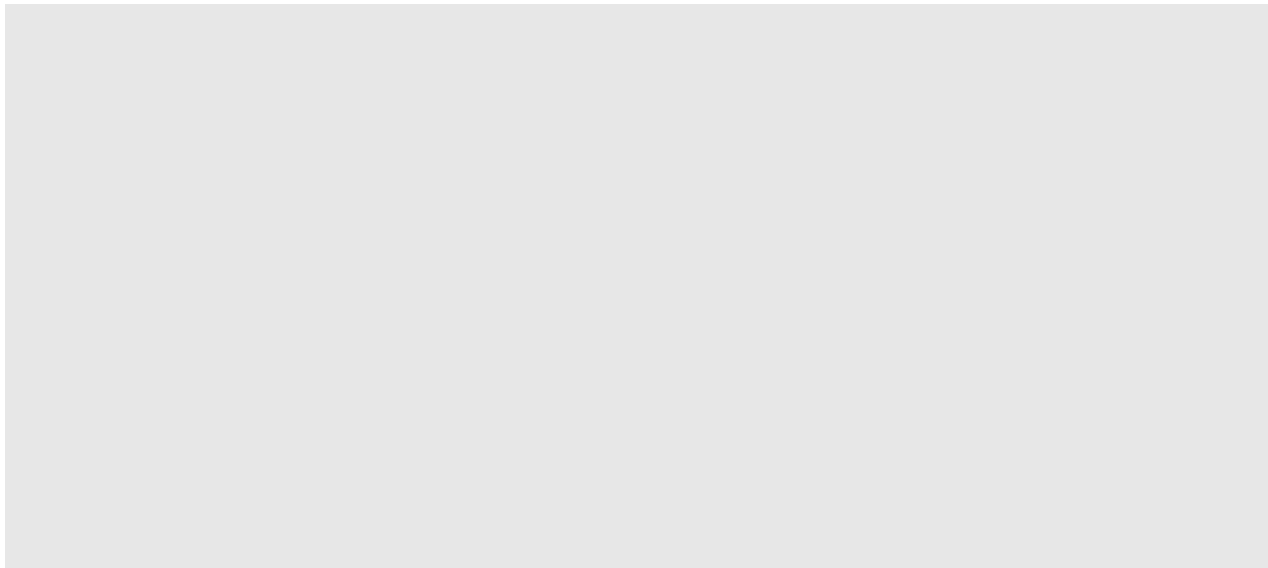
AAF R010～R011評価シナリオ

- ・低放射性固体廃棄物受入処理室(A143)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R010(313V10)はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・R011(313V11)はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・セルが満水となる時点の水位はEL+2.0 m以下であり, その後低下する。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所から建家外に流出するものとする。



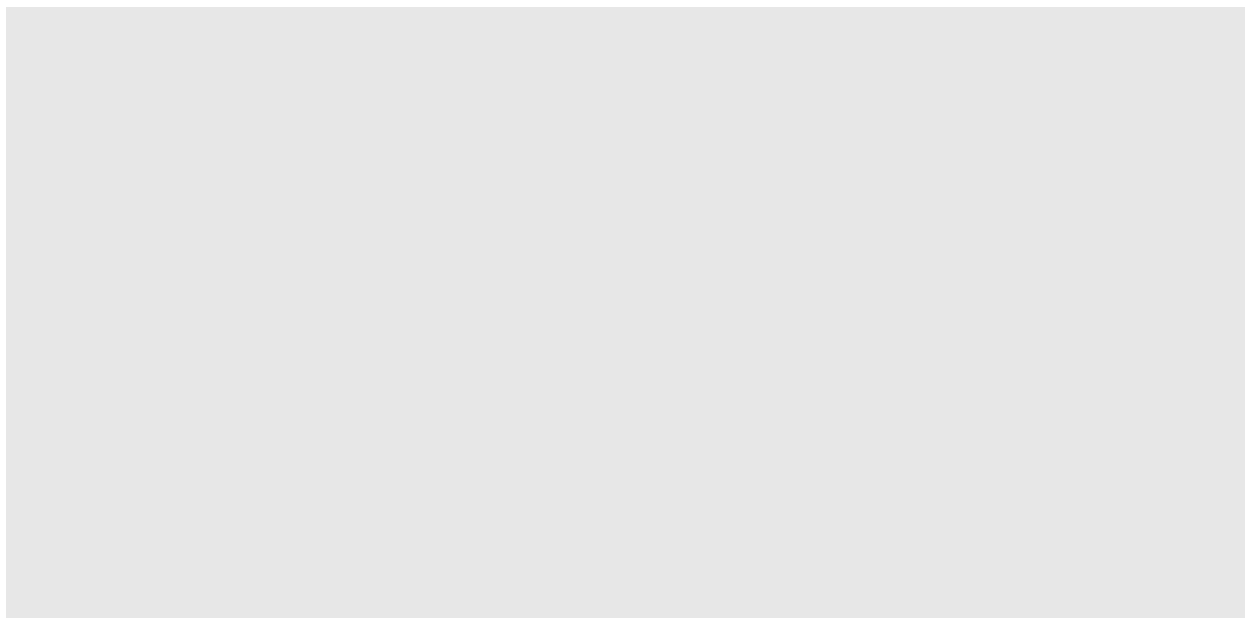
AAF R012～R014評価シナリオ

- ・低放射性固体廃棄物受入処理室(A143)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R012(314V12)はセル入気口, 排気ダクト, フロワードレンからの海水の流入により満水となる。
- ・R013(314V13)は排気ダクトからの海水の流入, R012からの溢水により満水となる。
- ・R014(314V14)はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・セルが満水となる時点の水位はEL+2.0 m以下であり, その後低下する。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所(フロワードレン等)から建家外に流出するものとする。



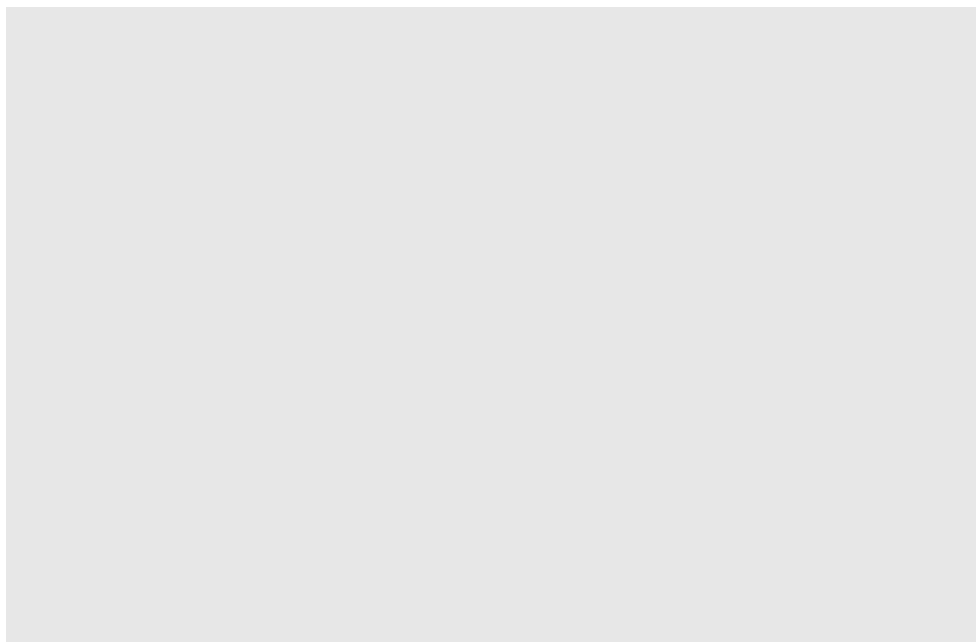
AAF 312V10～V12(R018)評価シナリオ

- ・排気フィルタ室(A102)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R018はセル入気口, 排気ダクト, フロワードレンからの海水の流入により満水となる。
- ・R018内の貯槽(312V10～V12)は水圧で損傷する(想定)。
- ・312V12の槽類換気配管は4階(EL+10.2 m)まで立ち上がっており, その間に海水の流入が想定される機器(開放機器, フィルタ等)はない。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所(フロワードレン等)から建家外に流出するものとする。



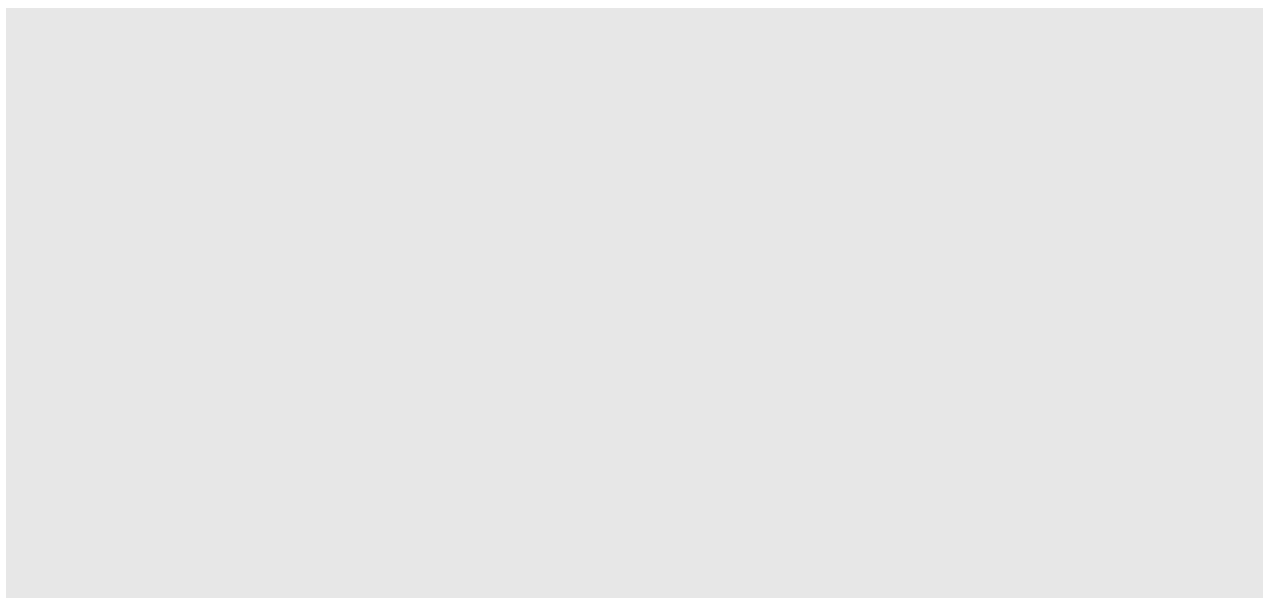
AAF 318V10(R022)評価シナリオ(318V11(R023)も同様)

- ・排気フィルタ室(A102)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R022はセル入気口, 排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・R022内の貯槽(318V10)は水圧で損傷する(想定)。
- ・318V10の槽類換気配管は4階(EL+10.2 m)まで立ち上がっており, その間に海水の流入が想定される機器(開放機器, フィルタ等)はない。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所から建家外に流出するものとする。



HASWS 評価シナリオ

- ・ハル貯蔵庫(R031, R032)及び予備貯蔵庫(R030)のセル入気口は津波高さ以上に設置されており, 海水の流入はない。
- ・汚染機器類貯蔵庫(R040~R046)はセル入気口から海水が流入するが, 流入量はセルの空間部体積(合計約32m³)以下であり, セルは満水とはならない。
- ・R040~R046のセル排気配管はEL+7.2 m以上まで立ち上がっており, その間に海水の流入が想定される機器(開放機器, フィルタ等)はない。
- ・このため, 建家外への放射性物質の流出はない。



LWSF評価シナリオ

- ・排気室(A101)に設置されているフィルタケーシングは水圧で破損する(想定)。
- ・R002はセル入気口及び排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・R004はセル入気口及び排気ダクトからの海水の流入により満水となる。
- ・R002内の貯槽(S21V10, V11, V20)及びR004内の貯槽(S21V40)は水圧で損傷し(想定), 槽類換気系配管を通じ, R001に海水が流入する。
- ・S21V10, V11, V20の槽類換気配管は2階(EL+5.5 m)まで立ち上がっており, その間に海水の流入が想定される機器(開放機器, フィルタ等)はない。
- ・立ち上がっている配管等の体積(赤色の部分)に相当するセル内溶液がいずれかの場所から建家外に流出するものとする。

