

HT-203-5

HTTR 設工認(第 2 回及び第 3 回)申請について

令和 2 年 7 月 14 日

日本原子力研究開発機構 大洗研究所

高温ガス炉研究開発センター

高温工学試験研究炉部

目次

1. 第2回申請分

- (1) 防火帯及び外部火災の健全性評価（第1編及び第2編）・・・p1～69
- (2) 火山及び竜巻影響による健全性評価（第3編）・・・p70～112
- (3) 避雷針の設置（第4編）・・・p113～118
- (4) 内部火災（第5編）・・・p119～184

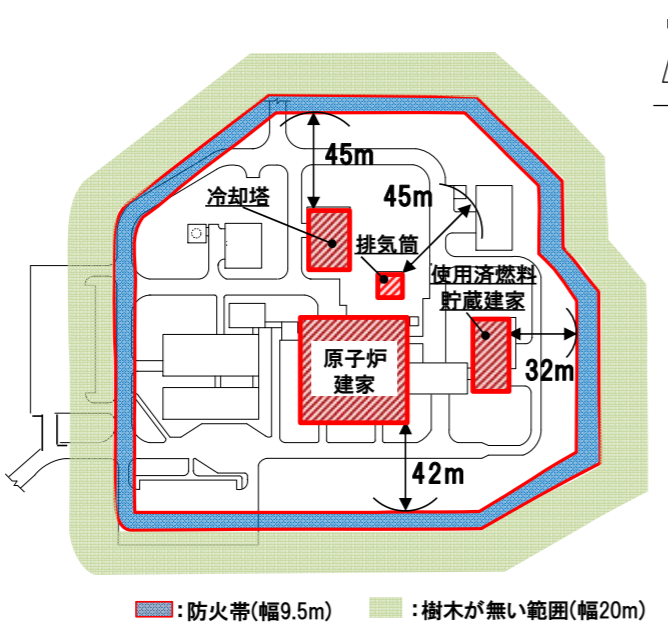
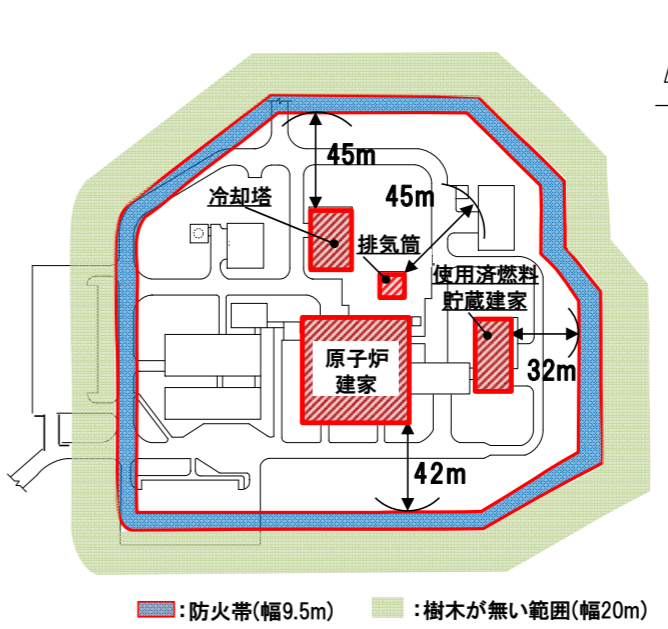
2. 第3回申請分

- (1) 通信連絡設備等・・・p185～224

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備 考
第 1 編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 防火帯	第 1 編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 防火帯	変更なし

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…………… 本 — 1 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格…………… 本 — 1 — 1</p> <p>3. 設計…………… 本 — 1 — 1</p> <p> 3.1 設計条件…………… 本 — 1 — 1</p> <p> 3.2 設計仕様…………… 本 — 1 — 1</p> <p>4. 工事の方法…………… 本 — 1 — 2</p> <p> 4.1 工事の方法及び手順…………… 本 — 1 — 2</p> <p> 4.2 <u>試験・検査項目</u>…………… 本 — 1 — 2</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…………… 本 — 1 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格…………… 本 — 1 — 1</p> <p>3. 設計…………… 本 — 1 — 1</p> <p> 3.1 設計条件…………… 本 — 1 — 1</p> <p> 3.2 設計仕様…………… 本 — 1 — 1</p> <p>4. 工事の方法…………… 本 — 1 — 2</p> <p> 4.1 工事の方法及び手順…………… 本 — 1 — 2</p> <p> 4.2 <u>工事上の留意事項</u>…………… 本 — 1 — <u>3</u></p> <p> <u>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法</u>…………… 本 — 1 — <u>3</u></p>	<p>項目の追加 項目の追加</p>
<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>第 1 表 各防護対象設備の危険距離…………… 本 — 1 — <u>3</u></p> <p>第 1 図 防火帯の設定位置…………… 本 — 1 — 2</p> <p>第 2 図 防火帯設定の工事フロー図…………… 本 — 1 — <u>3</u></p>	<p style="text-align: center;">図・表 目 次</p> <p>第 1 表 各防護対象設備の危険距離…………… 本 — 1 — <u>4</u></p> <p>第 1 図 防火帯の設定位置…………… 本 — 1 — 2</p> <p>第 2 図 防火帯設定の工事フロー図…………… 本 — 1 — <u>5</u></p>	<p>表記の適正化 頁数の修正 頁数の修正</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <p>(1) 非常用電源設備</p> <p>(2) 主要な実験設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <p>イ. プラント補助設備</p> <p>ロ. 建家・構築物</p> <p>ハ. その他の設備</p> <p>上記のうち、ロ. 建家・構築物は、次の各設備から構成される。</p> <p>a. 原子炉建家</p> <p>b. 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>c. 搬出入建家</p> <p>d. 防火帯</p> <p>今回申請する範囲は、ロ. 建家・構築物のうち、d. 防火帯に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>外部火災対策として防火帯を設ける。</p> <p>防火帯とは、防災上設けられる、可燃物が無い、延焼被害を食い止めるための帯状の地域である。</p> <p>防火帯を想定される自然現象(地震及び津波を除く。)のうち、森林火災に対して原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒への延焼防止のために設定する。防火帯幅は、<u>想定される森林火災からの延焼防止に必要な長さを有するものとし、設定する位置は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒から防火帯の外縁(火炎側)までの距離が、それぞれ対象となる設備の危険距離(外殻のコンクリート表面温度が200℃となる距離)を上回るものとする。</u></p>	<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <p>(1) 非常用電源設備</p> <p>(2) 主要な実験設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <p>イ. プラント補助設備</p> <p>ロ. 建家・構築物</p> <p>ハ. その他の設備</p> <p>上記のうち、ロ. 建家・構築物は、次の各設備から構成される。</p> <p>a. 原子炉建家</p> <p>b. 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>c. 搬出入建家</p> <p>d. 防火帯</p> <p>今回申請する範囲は、ロ. 建家・構築物のうち、d. 防火帯に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>3. 設計</p> <p><u>原子炉設置変更許可申請書では、自然現象として、洪水・降水、風(台風)、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象及び森林火災を想定し、人為事象として、航空機落下、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突及び電磁的障害を想定している。</u></p> <p><u>これらの事象のうち、竜巻、火山の影響、外部火災(森林火災、近隣工場等の火災)については、設計の前提条件が変更となったことから、防護対象設備に対する健全性評価を行うとともに、外部火災に対しては防火帯の設置工事を行う。</u></p> <p><u>なお、風(台風)、凍結、積雪、落雷、生物学的事象、有毒ガス及び電磁的障害については、新たな設計対応が必要ないこと、並びに洪水・降水、地滑り、航空機落下、ダムの崩壊、爆発及び船舶の衝突については、設計対応不要であることを確認している。</u></p> <p>3.1 設計条件</p> <p>外部火災対策として防火帯を設ける。</p> <p>防火帯とは、防災上設けられる、可燃物が無い、延焼被害を食い止めるための帯状の地域である。</p> <p>防火帯は、<u>想定される外部火災として森林火災、森林火災と航空機墜落による火災の重畳</u>に対して原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒への延焼防止のために設定する。防火帯幅は、延焼防止に必要な長さを有するものとし、設定する位置は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒から防火帯の外縁(火炎側)までの距離が、それぞれ対象となる設備の危険距離(外殻のコンクリート表面温度が200℃となる距離)を上回るものとする。</p>	<p>自然現象、人為事象からの防護について、許可で想定している事象を検討したことを明記</p> <p>記載の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>防火帯幅及び危険距離は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部事象に対する健全性評価(外部火災))に関する説明書の評価結果とする。</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>防火帯を設定する位置を第1図に示す。防火帯は、可燃物が無く、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を取り囲むように帯状に設定する。また、防火帯幅の評価条件を満足するため、防火帯の外縁(火炎側)から20mの範囲には、樹木が無いものとする。</p>  <p>第1図 防火帯の設定位置</p> <p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p>舗装道路を防火帯として設定するため標識する。</p> <p>4.2 試験・検査項目</p> <p>検査は次の項目について実施する。</p>	<p>防火帯幅及び危険距離は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部事象に対する健全性評価(外部火災))に関する説明書の評価結果とする。<u>評価結果より、防火帯幅は9.5m、危険距離は第1表に示す設計とする。</u></p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>防火帯を設定する位置を第1図に示す。防火帯は、<u>幅9.5mとし</u>、可燃物が無く、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を取り囲むように帯状に設定する。また、防火帯幅の評価条件を満足するため、防火帯の外縁(火炎側)から20mの範囲には、樹木が無いものとする。</p> <p><u>また、防火帯には、原則として、可燃物を置かない運用することを原子炉施設保安規定に定めて管理し、防火帯外縁20mについても、樹木がないように原子炉施設保安規定に定めて管理する。</u></p>  <p>第1図 防火帯の設定位置</p> <p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p>舗装道路を防火帯として設定するため標識する。 <u>本申請に係る工事の方法及び手順を第2図に示す。</u></p> <p>4.2 <u>工事上の留意事項</u></p> <p><u>本申請に係る工事及び検査にあたっては、その他安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことがないよう、作業管理等の必要な措置を講じ実施する。</u></p>	<p>記載の明確化</p> <p>記載の明確化</p> <p>防火帯の運用・管理について記載</p> <p>工事の方法について内容の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>(1) 外観検査</p> <p>(i) <u>防火帯が、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を取り囲むように帯状に設定されていることを確認する。</u></p> <p>(ii) <u>防火帯として区画され標識されていることを確認する。</u></p> <p>(iii) 防火帯には、可燃物が無いことを確認する。</p> <p>(iv) 防火帯の外縁(火炎側)から 20m の範囲には、樹木が無いことを確認する。</p> <p><u>(2) 寸法検査</u></p> <p>(i) 防火帯幅が、長さ 9.5m 以上であることを確認する。</p> <p>(ii) 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒から防火帯の外縁(火炎側)までの距離が、第 1 表に示す危険距離を上回ることを確認する。</p> <p>(iii) 防火帯の外縁(火炎側)から樹木の無い範囲が 20m を上回ることを確認する。</p>	<p><u>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法</u></p> <p><u>試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について第 2 図に示すとおり実施する。</u></p> <p><u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p>(1) <u>構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u></p> <p><u>方法：</u></p> <p>(i) <u>防火帯として区画され標識されていることを目視により確認する。</u></p> <p>(ii) <u>防火帯が、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を取り囲むように帯状に設定されていることを目視により確認する。</u></p> <p>(iii) 防火帯には、可燃物が無いことを<u>目視により</u>確認する。</p> <p>(iv) 防火帯の外縁(火炎側)から 20m の範囲には、樹木が無いことを<u>目視により</u>確認する。</p> <p><u>判定：</u></p> <p>(i) <u>防火帯が、区画され標識されていること。</u></p> <p>(ii) <u>防火帯が、「3.2 設計仕様」の「第 1 図 防火帯の設定位置」に示すように、帯状に設定されていること。</u></p> <p>(iii) <u>防火帯に可燃物が無いこと。</u></p> <p>(iv) <u>防火帯の外縁(火炎側)から 20m の範囲に樹木が無いこと。</u></p> <p><u>ロ. 寸法検査</u></p> <p><u>方法：</u></p> <p>(i) 防火帯幅が、長さ 9.5m 以上であることを<u>測定により</u>確認する。</p> <p>(ii) 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒から防火帯の外縁(火炎側)までの距離が、第 1 表に示す危険距離を上回ることを<u>測定により</u>確認する。</p> <p>(iii) 防火帯の外縁(火炎側)から樹木の無い範囲が 20m を上回ることを<u>測定により</u>確認する。</p> <p><u>判定：</u></p> <p>(i) <u>防火帯幅が、長さ 9.5m 以上であること。</u></p> <p>(ii) <u>原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒から防火帯の外縁(火炎側)までの距離が、第 1 表に示す危険距離を上回ること。</u></p> <p>(iii) <u>防火帯の外縁(火炎側)から樹木の無い範囲が、20m を上回ること。</u></p> <p><u>(2)機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(3)本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u></p>	<p>使用前事業者検査の項目及び方法に係る修正として、検査の項目、検査の方法を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考																				
<p style="text-align: center;">第1表 防護対象設備の危険距離</p> <table border="1" data-bbox="368 919 1139 1150"> <thead> <tr> <th>防護対象設備</th> <th>危険距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建家</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料貯蔵建家</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>冷却塔</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	防護対象設備	危険距離 (m)	原子炉建家	42	使用済燃料貯蔵建家	32	冷却塔	45	排気筒	45	<p><u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査)</u> <u>方法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u> <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>判定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。</u> <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u> <u>方法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u> <u>判定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p> <p style="text-align: center;">第1表 防護対象設備の危険距離</p> <table border="1" data-bbox="1673 898 2445 1129"> <thead> <tr> <th>防護対象設備</th> <th>危険距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建家</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料貯蔵建家</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>冷却塔</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	防護対象設備	危険距離 (m)	原子炉建家	42	使用済燃料貯蔵建家	32	冷却塔	45	排気筒	45	
防護対象設備	危険距離 (m)																					
原子炉建家	42																					
使用済燃料貯蔵建家	32																					
冷却塔	45																					
排気筒	45																					
防護対象設備	危険距離 (m)																					
原子炉建家	42																					
使用済燃料貯蔵建家	32																					
冷却塔	45																					
排気筒	45																					

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<div data-bbox="649 323 1020 575" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="540 638 961 667">第2図 防火帯設定の工事フロー図</p>	<div data-bbox="1644 260 2623 1016" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="1852 1176 2273 1205">第2図 防火帯設定の工事フロー図</p>	<p data-bbox="2724 235 2867 310">工事フロー図の修正</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>1-1. 防火帯に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p> <p>6-1. 申請に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>1-1. 防火帯に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p>規則名称の修正</p> <p>添付の削除</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>1-1. 防火帯に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p>1-1. 防火帯に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p>規則名称の修正</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)					変更後					備考
<p>本申請のうち防火帯の設定に対する健全性評価に係る設計及び工事の<u>方法</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					<p>本申請のうち防火帯の設定に対する健全性評価に係る設計及び工事の<u>計画</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					規則名称の修正
技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	条項の変更に伴う修正
		有・無	項・号				有・無	項・号		
第一条	適用範囲	無	無	無	第一条	適用範囲	無	無	無	
第二条	定義	無	無	無	第二条	定義	無	無	無	
第三条	特殊な方法による施設	無	無	無	第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	無	無	無	
第四条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	無	無	第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	無	無	無	
第五条	機能の確認等	無	無	無	第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	無	無	
第五条の二	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	無	無	第六条	地震による損傷の防止	無	無	無	
第六条	地震による損傷の防止	無	無	無	第七条	津波による損傷の防止	無	無	無	
第六条の二	津波による損傷の防止	無	無	無	第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	有	1項	別添-1に示すとおり。	
第六条の三	外部からの衝撃による損傷の防止	有	1項	別添-1に示すとおり。	第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	無	無	
第六条の四	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	無	無	第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	無	無	
第七条	材料、構造等	無	無	無	第十一条	機能の確認等	無	無	無	
第八条	遮蔽等	無	無	無	第十二条	材料及び構造	無	無	無	
第九条	換気設備	無	無	無	第十三条	安全弁等	無	無	無	
第十条	逆止め弁	無	無	無	第十四条	逆止め弁	無	無	無	
第十一条	放射性物質による汚染の防止	無	無	無	第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	無	無	
第十三条	安全設備	無	無	無	第十六条	遮蔽等	無	無	無	
第十三条の二	溢水による損傷の防止	無	無	無	第十七条	換気設備	無	無	無	
第十三条の三	安全避難通路等	無	無	無	第十八条	適用	無	無	無	
第十四条	炉心等	無	無	無	第十九条	溢水による損傷の防止	無	無	無	
第十四条の二	熱遮蔽材	無	無	無	第二十条	安全避難通路等	無	無	無	
第十五条	核燃料物質取扱設備	無	無	無	第二十一条	安全設備	無	無	無	
第十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	無	無	第二十二条	炉心等	無	無	無	
第十七条	一次冷却材	無	無	無	第二十三条	熱遮蔽材	無	無	無	
第十八条	一次冷却材の排出	無	無	無	第二十四条	一次冷却材	無	無	無	
第十九条	冷却設備等	無	無	無	第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	無	無	
第二十条	液位の保持等	無	無	無	第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	無	無	
第二十一条	計装	無	無	無	第二十七条	一次冷却材処理装置	無	無	無	
第二十一条の二	警報装置	無	無	無	第二十八条	冷却設備等	無	無	無	
第二十一条の三	通信連絡設備等	無	無	無	第二十九条	液位の保持等	該当なし	無	無	
第二十二条	安全保護回路	無	無	無	第三十条	計測設備	該当なし	無	無	
第二十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	無	無	第三十一条	放射線管理施設	無	無	無	
					第三十二条	安全保護回路	無	無	無	

変更前 (R2.3.30 補正)					変更後					備考
第二十四条	原子炉制御室等	無	＝	＝	第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	＝	＝	
第二十五条	廃棄物処理設備	無	＝	＝	第三十四条	原子炉制御室等	無	＝	＝	
第二十六条	保管廃棄設備	無	＝	＝	第三十五条	廃棄物処理設備	無	＝	＝	
第二十七条	放射線管理施設	無	＝	＝	第三十六条	保管廃棄設備	無	＝	＝	
第二十九条	保安電源設備	無	＝	＝	第三十七条	原子炉格納施設	該当なし	＝	＝	
第三十条	実験設備等	無	＝	＝	第三十八条	実験設備等	無	＝	＝	
第三十条の二	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝	第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	該当なし	＝	＝	
第三十一条～第四十一条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	＝	＝	第四十条	保安電源設備	無	＝	＝	
第四十一条の二	ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設	＝	＝	＝	第四十一条	警報装置	無	＝	＝	
第四十一条の三	試験用燃料体	無	＝	＝	第四十二条	通信連絡設備等	無	＝	＝	
第四十一条の四	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	＝	＝	第四十三条～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	＝	＝	
第四十一条の五	計装	無	＝	＝	第五十三条	適用	＝	＝	＝	
第四十一条の六	原子炉格納施設	無	＝	＝	第五十四条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	＝	＝	
第四十一条の七	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝	第五十五条	計測設備	無	＝	＝	
第四十一条の八	準用	＝	＝	＝	第五十六条	原子炉格納施設	無	＝	＝	
第四十二条～第五十一条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	＝	＝	第五十七条	試験用燃料体	無	＝	＝	
					第五十八条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝	
					第五十九条	準用	＝	＝	＝	
					第六十条～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	＝	＝	
					第七十一条	第六章 雑則	無	＝	＝	

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: right;">別添-1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p><u>第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> <p><u>2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> <p><u>3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。</u></p> <p><u>4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> </div> <p><u>1 想定される森林火災に対して原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒への延焼防止のために必要な幅を有する防火帯をそれぞれの危険距離(外殻のコンクリート表面温度が 200℃となる距離)を上回るよう設定する。</u></p>	<p style="text-align: right;">別添-1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p><u>第八条 試験研究用等原子炉施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> <p><u>2 試験研究用等原子炉施設は、周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> <p><u>3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。</u></p> <p><u>4 試験研究用等原子炉施設は、航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本原子炉施設は、想定される自然現象のうち森林火災に対して、「第1編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち防火帯」のとおり、原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災による延焼を防止するための防火帯を設置することとしており、第1項に適合する設計となっている。</u></p> <p><u>なお、防火帯の防火帯幅及び危険距離の設定に当たっては、「第2編 放射性廃棄物の廃棄施設のうち排気筒(外部火災に対する健全性評価)及びその他試験研究用等原子炉の附属施設のうち原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)」の「添付書類 2-1 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書」の評価により確認された値を用いている。</u></p>	<p>条項の変更に伴う修正</p> <p>記載内容の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備 考
<p>第2編 放射性廃棄物の廃棄施設のうち</p> <p>排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち</p> <p>原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造</p> <p>(外部火災に対する健全性評価)</p>	<p>第2編 放射性廃棄物の廃棄施設のうち</p> <p>排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち</p> <p>原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造</p> <p>(外部火災に対する健全性評価)</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 放射性廃棄物の廃棄施設、その他試験研究用等原子炉の 附属施設の構成及び申請範囲… 本 — 2 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 2 — 2</p> <p>3. 設計・評価 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.2 評価条件 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.3 評価結果 …… 本 — 2 — 2</p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 2 — 2</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 放射性廃棄物の廃棄施設、その他試験研究用等原子炉の 附属施設の構成及び申請範囲… 本 — 2 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 2 — 2</p> <p>3. 設計・評価 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.2 評価条件 …… 本 — 2 — 2</p> <p> 3.3 評価結果 …… 本 — 2 — 2</p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 2 — 3</p> <p> <u>4.1 工事の方法及び手順 …… 本 — 2 — 3</u></p> <p> <u>4.2 使用前事業者検査の項目及び方法 …… 本 — 2 — 3</u></p>	<p>項目の追加 項目の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>1. 放射性廃棄物の廃棄施設、その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 気体廃棄物の廃棄施設 (2) 液体廃棄物の廃棄設備 (3) 固体廃棄物の廃棄設備 <p>上記のうち、(1) 気体廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. 気体廃棄物 B 処理系 ロ. 気体廃棄物 A 処理系 ハ. 排気筒 <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助施設 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、イ. プラント補助施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 補機冷却水設備 b. 一般冷却水設備 c. 窒素供給設備 d. 換気空調設備 e. 圧縮空気設備 <p>また、上記のうち、ロ. 建家・構築物は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 原子炉建家 b. 使用済燃料貯蔵建家 c. 搬出入建家 d. 防火帯 <p>今回申請する範囲は、放射性廃棄物の廃棄施設の(1) 気体廃棄物の廃棄設備のうち、ハ. 排気筒に関するものである。また、その他試験研究用等原子炉の附属施設の(3) その他の主要な事項のイ. プラント補助施設のうち、a. 補機冷却水設備の冷却塔の躯体及びb. 一般冷却水設備のうち冷却塔の躯体及びロ. 建家・構築物のうち、a. 原子炉建家及びb. 使用済燃料貯蔵建家に関するものである。</p>	<p>1. 放射性廃棄物の廃棄施設、その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>放射性廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 気体廃棄物の廃棄施設 (2) 液体廃棄物の廃棄設備 (3) 固体廃棄物の廃棄設備 <p>上記のうち、(1) 気体廃棄物の廃棄施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. 気体廃棄物 B 処理系 ロ. 気体廃棄物 A 処理系 ハ. 排気筒 <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助施設 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、イ. プラント補助施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 補機冷却水設備 b. 一般冷却水設備 c. 窒素供給設備 d. 換気空調設備 e. 圧縮空気設備 <p>また、上記のうち、ロ. 建家・構築物は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 原子炉建家 b. 使用済燃料貯蔵建家 c. 搬出入建家 d. 防火帯 <p>今回申請する範囲は、放射性廃棄物の廃棄施設の(1) 気体廃棄物の廃棄設備のうち、ハ. 排気筒に関するものである。また、その他試験研究用等原子炉の附属施設の(3) その他の主要な事項のイ. プラント補助施設のうち、a. 補機冷却水設備の冷却塔の躯体及びb. 一般冷却水設備のうち冷却塔の躯体及びロ. 建家・構築物のうち、a. 原子炉建家及びb. 使用済燃料貯蔵建家に関するものである。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>(2) 建築基準法及び同施行令</p> <p>3. 設計・評価</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 外部火災</p> <p>大洗研究所(以下「大洗研」という。)敷地外の森林火災が原子炉施設に迫った場合<u>でも</u>、施設の<u>安全機能を損なうおそれがないよう</u>設計する。</p> <p>大洗研敷地外の近隣工場等(半径 10km 以内)において火災が発生した場合に、原子炉施設の安全性に影響を<u>与えるおそれがあるときは、必要に応じて防護対策を講ずる。</u></p> <p>大洗研敷地内に危険物貯蔵施設屋外タンク<u>を設置する場合は、その火災による原子炉施設への影響を考慮して設置する。</u></p> <p>大洗研敷地内に<u>高圧ガス貯蔵設備等を設置する場合は、その爆発による原子炉施設への影響を考慮して設置する。</u></p> <p>大洗研の敷地への航空機墜落により発生する火災<u>を想定しても、原子炉施設の安全性に影響を及ぼさないよう設計し、必要に応じて対策を講ずる。</u></p> <p>3.2 評価条件</p> <p>(1) 外部火災</p> <p>本施設で想定される外部火災<u>である</u>森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発<u>及び</u>航空機墜落による火災が<u>発生した場合でも、評価対象の構造健全性に影響がないことを評価により確認する。</u></p> <p>3.3 評価結果</p> <p>(1) 外部火災</p>	<p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>(2) 建築基準法及び同施行令</p> <p>3. 設計・評価</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 外部火災</p> <p>大洗研究所(以下「大洗研」という。)敷地外の森林火災が原子炉施設に迫った場合<u>については、原子炉施設の安全性に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p>大洗研敷地外の近隣工場等(半径 10km 以内)において火災が発生した場合<u>については、評価の結果、原子炉施設の安全性に影響を与える施設は存在しないため、影響を考慮する必要はない。</u></p> <p>大洗研敷地内に危険物貯蔵施設屋外タンク<u>については、その火災に対して評価し原子炉施設の安全性に影響を及ぼさない十分な離隔距離を確保した設計とする。</u></p> <p>大洗研敷地内の高圧ガス貯蔵設備<u>については、その爆発に対して危険限界距離を評価し、原子炉施設の安全性に影響を及ぼさない十分な離隔距離を確保した設計とする。</u></p> <p>大洗研の敷地への航空機墜落により発生する火災<u>に対しては、落下確率から算出される標的面積及び離隔距離から、原子炉施設に熱影響がない設計とする。</u></p> <p><u>また、これらの単一の外部火災だけでなく、森林火災と航空機墜落による火災の重畳及び危険物貯蔵施設屋外タンクと航空機墜落による火災の重畳に対して評価し、原子炉施設の安全性に影響を及ぼさない設計とする。</u></p> <p><u>上記の火災を想定し、固定モニタリング設備については、代替措置を講じることで安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>3.2 評価条件</p> <p>(1) 外部火災</p> <p>本施設で想定される外部火災<u>として</u>森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発、<u>航空機墜落による火災、森林火災と航空機墜落による火災の重畳及び危険物貯蔵施設屋外タンクと航空機墜落による火災の重畳に対して、外殻のコンクリート表面温度が許容温度を満足する危険距離以上を確保し、また、爆風圧が規定値を下回る危険限界距離以上を確保することにより、防護対象構築物の構造健全性を確保する設計であること。</u></p> <p>3.3 評価結果</p> <p>(1) 外部火災</p>	<p>設計条件の記載の明確化</p> <p>評価条件の記載の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>本施設で想定される外部火災による影響評価の結果、<u>外部火災が発生した場合でも、評価対象の構造健全性に影響がないことを確認した。</u></p> <p>4. 工事の方法</p> <p>本申請は、既設の建家に<u>対して工事を行うものではない。</u></p>	<p>本施設で想定される外部火災による影響評価の結果、<u>外殻のコンクリート表面温度が許容温度を満足する危険距離以上を確保し、爆風圧が規定値を下回る危険限界距離以上を確保することにより、防護対象建築物の構造健全性を確保する設計であることを確認した。</u></p> <p>4. 工事の方法</p> <p><u>4.1 工事の方法及び手順</u></p> <p>本申請は、既設の建家に<u>対する影響評価を行うものである。</u></p> <p><u>4.2 使用前事業者検査の項目及び方法</u></p> <p><u>試験・検査は、次の項目について実施する。</u></p> <p><u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査)</u></p> <p><u>方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u></p> <p><u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。</u></p> <p><u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u></p> <p><u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u></p> <p><u>方法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p>	<p>評価結果の記載の明確化</p> <p>工事の方法について内容の明確化</p> <p>使用前事業者検査の項目及び方法に係る修正として、検査の項目、検査の方法を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>2-1. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書</p> <p>2-2. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p> <p>6-1. 申請に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>2-1. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書</p> <p>2-2. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p>規則名称の修正</p> <p>添付の削除</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備 考
<p>2-1. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書</p>	<p>2-1. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 森林火災による影響評価</p> <p> 1.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 1</p> <p> 1.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 13</p> <p>2. 石油コンビナート等の火災・爆発による影響評価</p> <p> 2.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 16</p> <p> 2.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 16</p> <p>3. 敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による影響評価</p> <p> 3.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 20</p> <p> 3.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 22</p> <p>4. 航空機墜落で発生する火災による影響評価</p> <p> 4.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 27</p> <p> 4.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 39</p> <p>5. 重畳事象の想定及び評価</p> <p> 5.1 重畳事象の想定…………… 添2 — 1 — 41</p> <p> 5.2 評価内容…………… 添2 — 1 — 41</p> <p> 5.3 評価結果…………… 添2 — 1 — 41</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. 森林火災による影響評価</p> <p> 1.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 1</p> <p> 1.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 13</p> <p>2. 石油コンビナート等の火災・爆発による影響評価</p> <p> 2.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 16</p> <p> 2.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 16</p> <p>3. 敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による影響評価</p> <p> 3.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 20</p> <p> 3.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 22</p> <p>4. 航空機墜落で発生する火災による影響評価</p> <p> 4.1 影響評価…………… 添2 — 1 — 27</p> <p> 4.2 評価結果…………… 添2 — 1 — 39</p> <p>5. 重畳事象の想定及び評価</p> <p> 5.1 重畳事象の想定…………… 添2 — 1 — 41</p> <p> 5.2 評価内容…………… 添2 — 1 — 41</p> <p> 5.3 評価結果…………… 添2 — 1 — 41</p> <p><u>6. 二次的影響について</u></p> <p> <u>6.1 外部火災発生時の対応…………… 添2 — 1 — 42</u></p> <p> <u>6.2 H T T R 原子炉施設への影響…………… 添2 — 1 — 42</u></p>	<p>二次的影響 について項 目を追記</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
表 目 次	表 目 次	変更なし
第 1.1 表 地表火の評価で使用する各種パラメータ…………… 添 2 — 1 — 7	第 1.1 表 地表火の評価で使用する各種パラメータ…………… 添 2 — 1 — 7	
第 1.2 表 地表火の評価で使用するパラメータの計算式…………… 添 2 — 1 — 8	第 1.2 表 地表火の評価で使用するパラメータの計算式…………… 添 2 — 1 — 8	
表 1.3 表 地表火の評価結果…………… 添 2 — 1 — 9	表 1.3 表 地表火の評価結果…………… 添 2 — 1 — 9	
第 1.4 表 樹冠火の評価で使用するパラメータ…………… 添 2 — 1 — 10	第 1.4 表 樹冠火の評価で使用するパラメータ…………… 添 2 — 1 — 10	
第 1.5 表 樹冠火の評価結果…………… 添 2 — 1 — 10	第 1.5 表 樹冠火の評価結果…………… 添 2 — 1 — 10	
第 1.6 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 13	第 1.6 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 13	
第 1.7 表 風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係…………… 添 2 — 1 — 14	第 1.7 表 風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係…………… 添 2 — 1 — 14	
第 2.1 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク…………… 添 2 — 1 — 17	第 2.1 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク…………… 添 2 — 1 — 17	
第 2.2 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 18	第 2.2 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 18	
第 3.1 表 大洗研究所敷地内にある屋外の危険物タンク…………… 添 2 — 1 — 22	第 3.1 表 大洗研究所敷地内にある屋外の危険物タンク…………… 添 2 — 1 — 22	
第 3.2 表 評価に用いる H T T R 機械棟屋外タンクのパラメータ…………… 添 2 — 1 — 23	第 3.2 表 評価に用いる H T T R 機械棟屋外タンクのパラメータ…………… 添 2 — 1 — 23	
第 3.3 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	第 3.3 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	
第 3.4 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	第 3.4 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	
第 3.5 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	第 3.5 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 24	
第 3.6 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 25	第 3.6 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 25	
第 3.7 表 敷地内にある高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 25	第 3.7 表 敷地内にある高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 25	
第 4.1 表 航空機落下事故のカテゴリ…………… 添 2 — 1 — 27	第 4.1 表 航空機落下事故のカテゴリ…………… 添 2 — 1 — 27	
第 4.2 表 算出した標的面積と離隔距離(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 29	第 4.2 表 算出した標的面積と離隔距離(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 29	
第 4.3 表 算出した標的面積と離隔距離(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 29	第 4.3 表 算出した標的面積と離隔距離(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 29	
第 4.4 表 算出した標的面積と離隔距離(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 29	第 4.4 表 算出した標的面積と離隔距離(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 29	
第 4.5 表 算出した標的面積と離隔距離(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 30	第 4.5 表 算出した標的面積と離隔距離(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 30	
第 4.6 表 評価対象航空機のパラメータ…………… 添 2 — 1 — 37	第 4.6 表 評価対象航空機のパラメータ…………… 添 2 — 1 — 37	
第 4.7 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 39	第 4.7 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 39	
第 4.8 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 39	第 4.8 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 39	
第 4.9 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 40	第 4.9 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 40	
第 4.10 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 40	第 4.10 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果…………… 添 2 — 1 — 40	
第 5.1 表 重畳事象による評価結果…………… 添 2 — 1 — 41	第 5.1 表 重畳事象による評価結果…………… 添 2 — 1 — 41	

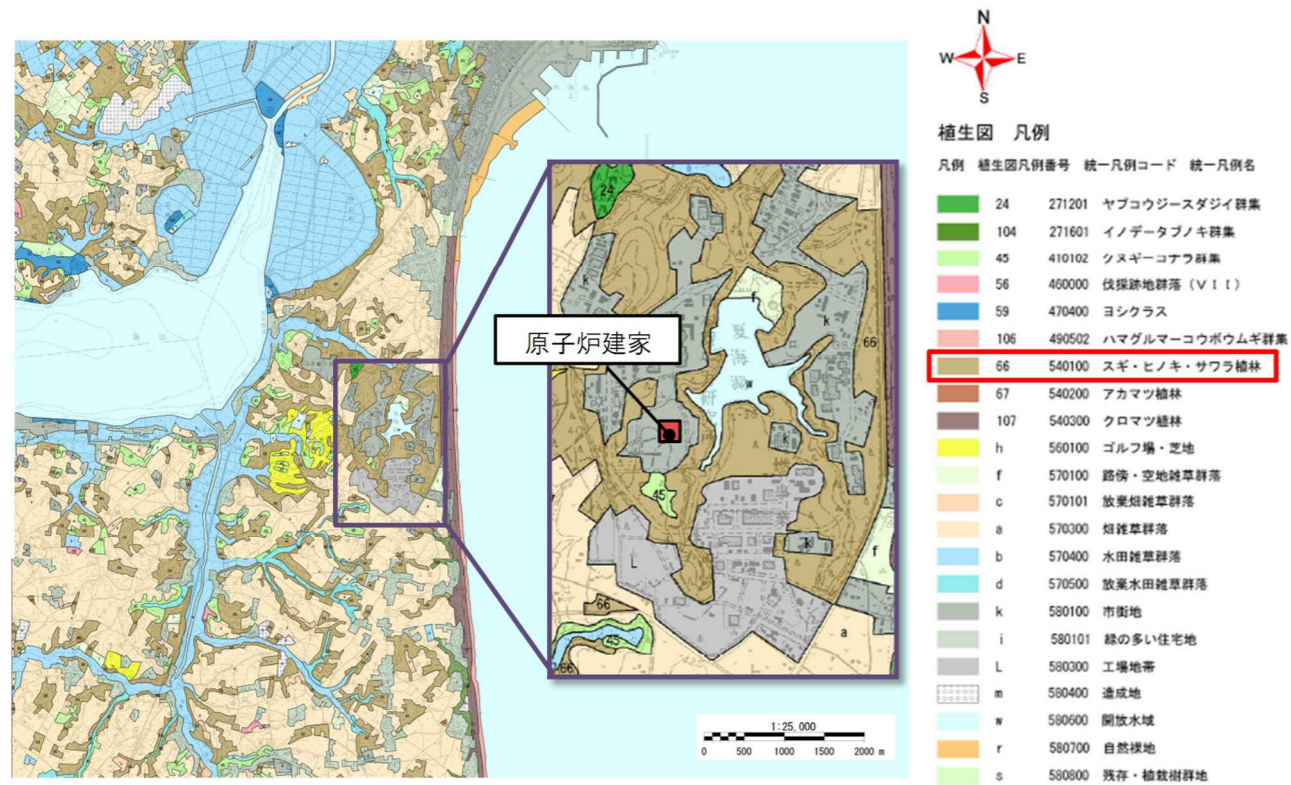
変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>第 1.1 図 森林火災で想定する発火点及び延焼経路…………… 添 2 — 1 — 2</p> <p>第 1.2 図 大洗研究所及びH T T R原子炉施設周辺の植生…………… 添 2 — 1 — 4</p> <p>第 1.3 図 火炎中央部の高さの風速…………… 添 2 — 1 — 4</p> <p>第 1.4 図 形態係数及び輻射強度の算出時の考え方…………… 添 2 — 1 — 12</p> <p>第 1.5 図 防火帯の設定位置…………… 添 2 — 1 — 15</p> <p>第 2.1 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク…………… 添 2 — 1 — 18</p> <p>第 2.2 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 19</p> <p>第 3.1 図 敷地内の危険物貯蔵施設屋外タンクと H T T R原子炉施設の位置…………… 添 2 — 1 — 23</p> <p>第 3.2 図 敷地内の高圧ガス貯蔵設備とH T T R原子炉施設の位置…………… 添 2 — 1 — 26</p> <p>第 4.1 図(1) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 30</p> <p>第 4.1 図(2) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 31</p> <p>第 4.1 図(3) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 31</p> <p>第 4.2 図(1) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 32</p> <p>第 4.2 図(2) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 32</p> <p>第 4.2 図(3) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 33</p> <p>第 4.3 図(1) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 33</p> <p>第 4.3 図(2) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 34</p> <p>第 4.3 図(3) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 34</p> <p>第 4.4 図(1) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 35</p> <p>第 4.4 図(2) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 35</p> <p>第 4.4 図(3) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 36</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>第 1.1 図 森林火災で想定する発火点及び延焼経路…………… 添 2 — 1 — 2</p> <p>第 1.2 図 大洗研究所及びH T T R原子炉施設周辺の植生…………… 添 2 — 1 — 4</p> <p>第 1.3 図 火炎中央部の高さの風速…………… 添 2 — 1 — 4</p> <p>第 1.4 図 形態係数及び輻射強度の算出時の考え方…………… 添 2 — 1 — 12</p> <p>第 1.5 図 防火帯の設定位置…………… 添 2 — 1 — 15</p> <p>第 2.1 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク…………… 添 2 — 1 — 18</p> <p>第 2.2 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備…………… 添 2 — 1 — 19</p> <p>第 3.1 図 敷地内の危険物貯蔵施設屋外タンクと H T T R原子炉施設の位置…………… 添 2 — 1 — 23</p> <p>第 3.2 図 敷地内の高圧ガス貯蔵設備とH T T R原子炉施設の位置…………… 添 2 — 1 — 26</p> <p>第 4.1 図(1) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 30</p> <p>第 4.1 図(2) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 31</p> <p>第 4.1 図(3) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)…………… 添 2 — 1 — 31</p> <p>第 4.2 図(1) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 32</p> <p>第 4.2 図(2) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 32</p> <p>第 4.2 図(3) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)…………… 添 2 — 1 — 33</p> <p>第 4.3 図(1) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 33</p> <p>第 4.3 図(2) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 34</p> <p>第 4.3 図(3) 離隔距離のイメージ(冷却塔)…………… 添 2 — 1 — 34</p> <p>第 4.4 図(1) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 35</p> <p>第 4.4 図(2) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 35</p> <p>第 4.4 図(3) 離隔距離のイメージ(排気筒)…………… 添 2 — 1 — 36</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p>1. 森林火災による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地外で発生する森林火災に対して、火災がH T T R原子炉施設に迫った場合でも、安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>1.1 影響評価</p> <p>1.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒を対象とする。</p> <p>1.1.2 評価内容</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」(以下「外部火災評価ガイド」という。)⁽¹⁾に基づく「付属書A 森林火災の原子力発電所への影響評価について」を参考に、森林火災を想定し、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻の熱影響に対する評価を行う。また、森林火災の延焼から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を防護するために設定する防火帯に対する評価を行う。</p> <p>(1) 火災の想定</p> <p>a. 発火点は、H T T R原子炉施設から直線距離 10km 間で設定する。</p> <p>b. 人為的行為を<u>を考慮</u>する。</p> <p>c. 風向は、水戸気象台の観測データ(2004～2013年)で記録された風向データを<u>を考慮</u>する。</p> <p>d. 火災はH T T R原子炉施設に向かうものとする。</p> <p>(2) 発火点の考え方</p> <p>a. 原子炉施設敷地周囲 10km 圏内は、東に太平洋、北に涸沼川、北西に涸沼があり、南から西の方面は耕地となっている。大洗研究所周辺には国有林等の広大な森林はなく、大規模な森林火災は発生しないと考える。</p> <p>b. 大洗研究所敷地境界に沿って道路が敷設されており、発火点は、道路沿いで的人為的行為を想定する。</p> <p>c. 卓越風向を<u>を考慮し</u>、北東、南東及び南西方面を想定する(第 1.1 図)。</p> <p>(3) 延焼の考え方</p> <p>a. 大洗研究所敷地周辺の道路沿いで発生した火災が大洗研究所内の植生に延焼することを想定する。</p> <p>b. 発火点を中心として横に延焼する。</p> <p>c. 横方向への延焼は、発火点から<u>H T T R原子炉施設周辺までの延焼経路周辺の植生等を考慮し</u>、H T T R原子炉施設周辺の森林境界まで火災が到達する時間分、無風状態を想定した延焼速度で横方向に延焼するものとする。</p> <p>d. 横に広がった火炎幅でH T T R原子炉施設周辺の森林境界まで延焼する。</p> <p>e. 森林境界まで延焼した火災が森林境界に沿って延焼する。</p> <p>(4) 防火帯設定の考え方</p> <p>a. 防火帯幅は、外部火災評価ガイドに記載の Alexander and Fogarty の手法を用い、防火帯と防火</p>	<p>1. 森林火災による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地外で発生する森林火災に対して、火災がH T T R原子炉施設に迫った場合でも、安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>1.1 影響評価</p> <p>1.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒を対象とする。</p> <p>1.1.2 評価内容</p> <p>「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」(以下「外部火災評価ガイド」という。)⁽¹⁾に基づく「付属書A 森林火災の原子力発電所への影響評価について」を参考に、森林火災を想定し、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻の熱影響に対する評価を行う。また、森林火災の延焼から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒を防護するために設定する防火帯に対する評価を行う。</p> <p>(1) 火災の想定</p> <p>a. 発火点は、H T T R原子炉施設から直線距離 10km 間で設定する。</p> <p>b. 人為的行為に<u>起因するもの</u>とする。</p> <p>c. 風向は、水戸気象台の観測データ(2004～2013年)で記録された風向データ<u>と</u>する。</p> <p>d. 火災はH T T R原子炉施設に向かうものとする。</p> <p>(2) 発火点の考え方</p> <p>a. 原子炉施設敷地周囲 10km 圏内は、東に太平洋、北に涸沼川、北西に涸沼があり、南から西の方面は耕地となっている。大洗研究所周辺には国有林等の広大な森林はなく、大規模な森林火災は発生しないと考える。</p> <p>b. 大洗研究所敷地境界に沿って道路が敷設されており、発火点は、道路沿いで的人為的行為を想定する。</p> <p>c. <u>風向データの卓越風向から</u>、北東、南東及び南西方面を想定する(第 1.1 図)。</p> <p>(3) 延焼の考え方</p> <p>a. 大洗研究所敷地周辺の道路沿いで発生した火災が大洗研究所内の植生に延焼することを想定する。</p> <p>b. 発火点を中心として横に延焼する。</p> <p>c. 横方向への延焼は、発火点からH T T R原子炉施設周辺の森林境界まで火災が到達する時間分、無風状態を想定した延焼速度で横方向に延焼するものとする。</p> <p>d. 横に広がった火炎幅でH T T R原子炉施設周辺の森林境界まで延焼する。</p> <p>e. 森林境界まで延焼した火災が森林境界に沿って延焼する。</p> <p>(4) 防火帯設定の考え方</p> <p>a. 防火帯幅は、外部火災評価ガイドに記載の Alexander and Fogarty の手法を用い、防火帯と防火</p>	<p>表現の明確化</p> <p>表現の明確化</p> <p>表現の明確化</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p>帯の風上 20m 内には樹木が存在しない条件の元、火災の防火帯突破確率 1%の値を最低限必要なものとする。</p> <p>b. 防火帯は、その外縁(火炎側)が原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒に対する危険距離(外殻のコンクリート表面温度が 200℃となる距離)を上回るように設定する。</p>  <p>第 1.1 図 森林火災で想定する発火点及び延焼経路</p> <p>1.1.3 評価方法</p> <p>(1) 概要</p> <p>a. 外部火災評価ガイドで推奨されている森林火災シミュレーション解析コード(以下「FARSITE」という。)で使用されている評価式⁽²⁾を用いて評価を行う。</p> <p>b. 火災については、FARSITE で考慮されている地表を伝播する火災(以下「地表火」という。)及び樹冠を伝播する火災(以下「樹冠火」という。)について評価を行う。</p>	<p>帯の風上 20m 内には樹木が存在しない条件の元、火災の防火帯突破確率 1%の値を最低限必要なものとする。</p> <p>b. 防火帯は、その外縁(火炎側)が原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒に対する危険距離(外殻のコンクリート表面温度が 200℃となる距離)を上回るように設定する。</p>  <p>第 1.1 図 森林火災で想定する発火点及び延焼経路</p> <p>1.1.3 評価方法</p> <p>(1) 概要</p> <p>a. 外部火災評価ガイドで推奨されている森林火災シミュレーション解析コード(以下「FARSITE」という。)で使用されている評価式⁽²⁾を用いて評価を行う。</p> <p>b. 火災については、FARSITE で評価されている地表を伝播する火災(以下「地表火」という。)及び樹冠を伝播する火災(以下「樹冠火」という。)について行う。</p>	<p>備考</p> <p>表現の明確化</p>

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p>c. FARSITE の評価式で使用する物性値等の入力パラメータは、外部火災評価ガイドで引用している文献等を参考にする。</p> <p>d. H T T R 原子炉施設周辺の植生、地形については、植生図、国土地理院地形図を参考にするとともに、実際の樹種や生育状況について実地調査を行う。</p> <p>e. 地表火及び樹冠火の評価結果から、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価を行う。</p> <p>f. 地表火及び樹冠火の評価で得られる火線強度から防火帯幅の評価を行う。</p> <p>g. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の危険距離の評価を行う。</p> <p>(2) 地形・植生・気象データ</p> <p>a. 地形条件の設定に当たっては国土地理院の基盤地図情報の中の標高データ及び実地調査により、ほぼ平地であることを確認した。評価においては全体の傾斜角を保守的に上向きに 5° とした。</p> <p>b. 資料、実地調査を行った結果、スギが主な植生であることを確認した(第 1.2 図)。</p> <p>c. 風速は、水戸気象台の観測データ(2004～2013 年)を調査し、最大風速(10 分間平均値、測定高さ約 15m)である 17.4 m/s(2013 年)を採用した。</p> <p>なお、本評価において Rothermel の延焼速度予測モデル⁽³⁾を用いるが、Rothermel モデルでの火炎中央部の高さの風速は、地形及び樹林の影響で上空の風速よりも遅くなるため、<u>地形及び植生を考慮し</u>、火炎中央部の高さの風速は最大風速の 0.3 倍⁽⁴⁾とした(第 1.3 図)。</p>	<p>c. FARSITE の評価式で使用する物性値等の入力パラメータは、外部火災評価ガイドで引用している文献等を参考にする。</p> <p>d. H T T R 原子炉施設周辺の植生、地形については、植生図、国土地理院地形図を参考にするとともに、実際の樹種や生育状況について実地調査を行う。</p> <p>e. 地表火及び樹冠火の評価結果から、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価を行う。</p> <p>f. 地表火及び樹冠火の評価で得られる火線強度から防火帯幅の評価を行う。</p> <p>g. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の危険距離の評価を行う。</p> <p>(2) 地形・植生・気象データ</p> <p>a. 地形条件の設定に当たっては国土地理院の基盤地図情報の中の標高データ及び実地調査により、ほぼ平地であることを確認した。評価においては全体の傾斜角を保守的に上向きに 5° とした。</p> <p>b. 資料、実地調査を行った結果、スギが主な植生であることを確認した(第 1.2 図)。</p> <p>c. 風速は、水戸気象台の観測データ(2004～2013 年)を調査し、最大風速(10 分間平均値、測定高さ約 15m)である 17.4 m/s(2013 年)を採用した。</p> <p>なお、本評価において Rothermel の延焼速度予測モデル⁽³⁾を用いるが、Rothermel モデルでの火炎中央部の高さの風速は、地形及び樹林の影響で上空の風速よりも遅くなるため、<u>現地</u>の地形及び植生<u>から</u>、火炎中央部の高さの風速は最大風速の 0.3 倍⁽⁴⁾とした(第 1.3 図)。</p>	<p>表現の明確化</p>

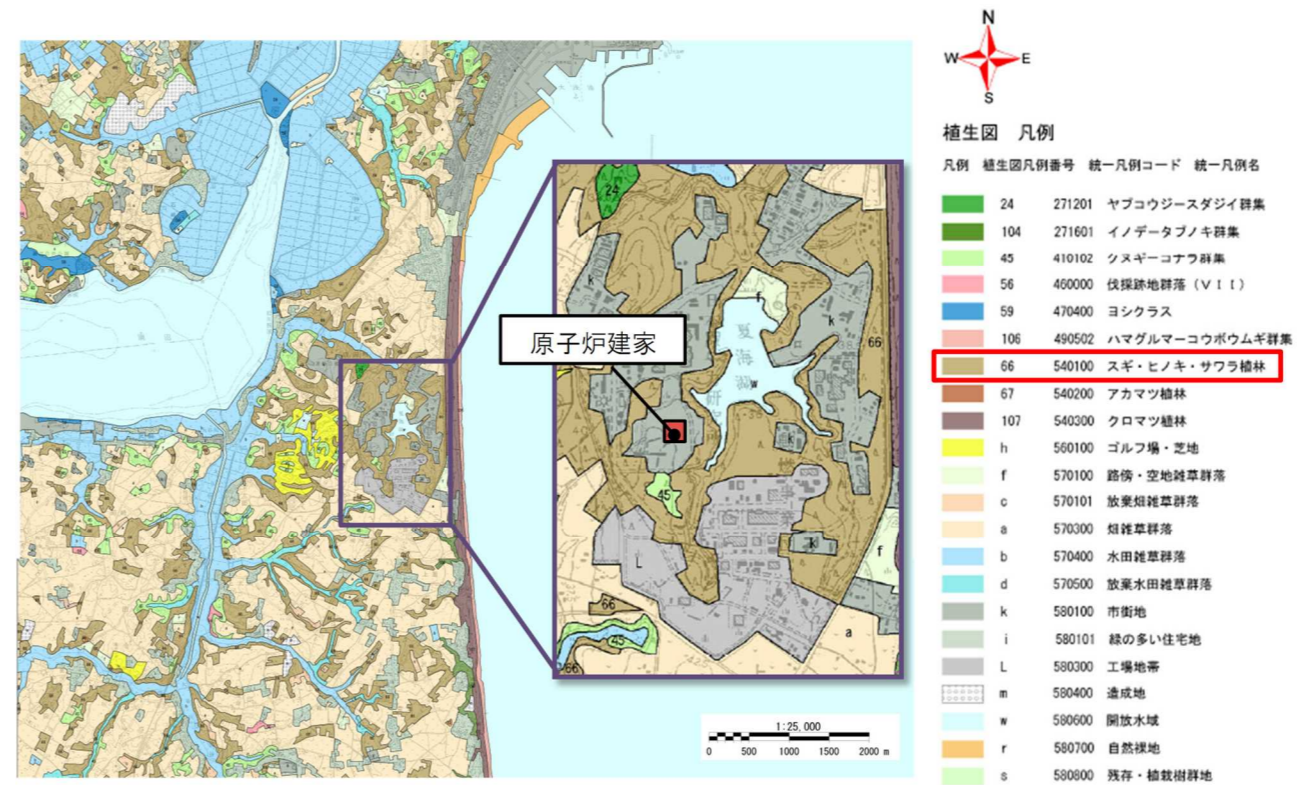
変更前 (R2. 3. 30 補正)



出典：自然環境保全基礎調査 植生調査 環境省 自然環境局 生物多様性センター
(資料を加工して作成)

第 1.2 図 大洗研究所及びHTTR原子炉施設周辺の植生

変更後



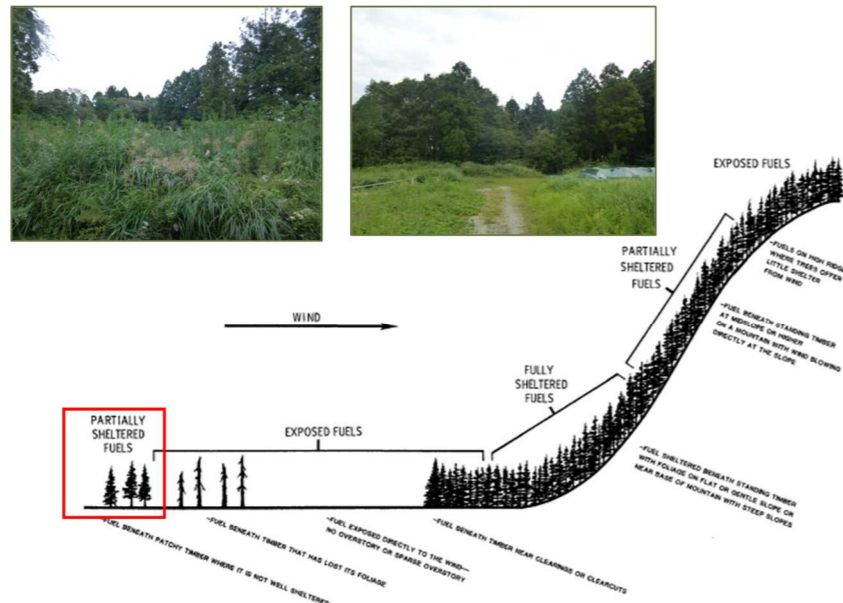
出典：自然環境保全基礎調査 植生調査 環境省 自然環境局 生物多様性センター
(資料を加工して作成)

第 1.2 図 大洗研究所及びHTTR原子炉施設周辺の植生

Table II-6.— Wind adjustment table. Find the appropriate adjustment factor and multiply it by the 20-ft windspeed. Use the result as the midflame windspeed.

Fuel exposure	Fuel model	Adjustment factor
EXPOSED FUELS Fuel exposed directly to the wind—no overstory or sparse overstory; fuel beneath timber that has lost its foliage; fuel beneath timber near clearings or clearcuts; fuel on high ridges where trees offer little shelter from wind	4	0.6
	13	0.5
	1,3,5,6,11,12 (2,7) (8,9,10) ¹	0.4
PARTIALLY SHELTERED FUELS Fuel beneath patchy timber where it is not well sheltered; fuel beneath standing timber at midslope or higher on a mountain with wind blowing directly at the slope	All fuel models	0.3
FULLY SHELTERED FUELS Fuel sheltered beneath standing timber on flat or gentle slope or near base of mountain with steep slopes	Open stands All stands fuel models Dense stands	0.2 0.1

¹Fuels usually partially sheltered.
²Fuels usually fully sheltered.

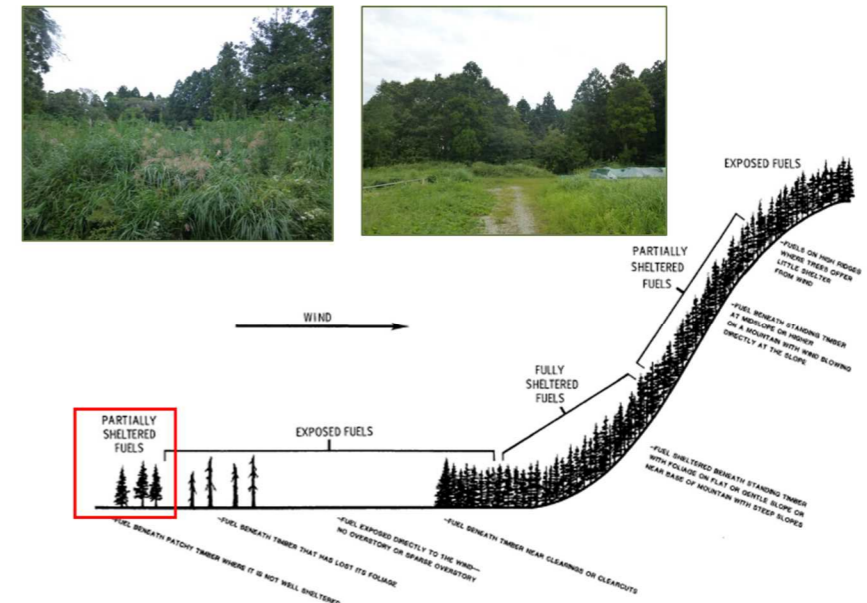


出典：How to Predict the Spread and Intensity of Forest and Range Fires より抜粋
第 1.3 図 火炎中央部の高さの風速

Table II-6.— Wind adjustment table. Find the appropriate adjustment factor and multiply it by the 20-ft windspeed. Use the result as the midflame windspeed.

Fuel exposure	Fuel model	Adjustment factor
EXPOSED FUELS Fuel exposed directly to the wind—no overstory or sparse overstory; fuel beneath timber that has lost its foliage; fuel beneath timber near clearings or clearcuts; fuel on high ridges where trees offer little shelter from wind	4	0.6
	13	0.5
	1,3,5,6,11,12 (2,7) (8,9,10) ¹	0.4
PARTIALLY SHELTERED FUELS Fuel beneath patchy timber where it is not well sheltered; fuel beneath standing timber at midslope or higher on a mountain with wind blowing directly at the slope	All fuel models	0.3
FULLY SHELTERED FUELS Fuel sheltered beneath standing timber on flat or gentle slope or near base of mountain with steep slopes	Open stands All stands fuel models Dense stands	0.2 0.1

¹Fuels usually partially sheltered.
²Fuels usually fully sheltered.



出典：How to Predict the Spread and Intensity of Forest and Range Fires より抜粋
第 1.3 図 火炎中央部の高さの風速

備考

変更なし

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>(3) 地表火の評価</p> <p>地表火の評価では、外部火災評価ガイド及び FARSITE で使用されている以下の評価式を用いて、延焼速度R、火線強度I_b、単位面積当たりの熱量H_A、火炎輻射強度(反応強度)I_R及び火炎長L_fを計算する。各評価式で必要となるパラメータは文献調査、実地調査等により設定する(第 1.1 表、第 1.2 表)。</p> <p>延焼速度(m/min) : R</p> $R = \frac{I_r \xi (1 + \Phi_W + \Phi_S)}{\rho_b \varepsilon Q_{ig}} \dots\dots\dots (1-1)$ <p>I_r : 火炎輻射強度(kJ/min・m²) ξ : 反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合 Φ_W : 風による割増し係数(-) Φ_S : 傾斜による割増し係数(-) ρ_b : 可燃物の堆積密度(kg/m³) ε : 炎によって加熱される可燃物の割合 Q_{ig} : 単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量(kJ/kg)</p> <p>火線強度(kW/m) : I_b</p> $I_b = \frac{I_r}{60} \frac{12.6R}{\sigma} \dots\dots\dots (1-2)$ <p>σ : 可燃物の表面積-体積比(cm⁻¹)</p> <p>単位面積当たりの熱量(kJ/m²) : H_A</p> $H_A = I_b \frac{60}{R} \dots\dots\dots (1-3)$ <p>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²) : I_R</p> $I_R = \frac{1}{60} \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S \dots\dots\dots (1-4)$ <p>Γ' : 理想熱分解速度(min⁻¹)</p>	<p>(3) 地表火の評価</p> <p>地表火の評価では、外部火災評価ガイド及び FARSITE で使用されている以下の評価式を用いて、延焼速度R、火線強度I_b、単位面積当たりの熱量H_A、火炎輻射強度(反応強度)I_R及び火炎長L_fを計算する。各評価式で必要となるパラメータは文献調査、実地調査等により設定する(第 1.1 表、第 1.2 表)。</p> <p>延焼速度(m/min) : R</p> $R = \frac{I_r \xi (1 + \Phi_W + \Phi_S)}{\rho_b \varepsilon Q_{ig}} \dots\dots\dots (1-1)$ <p>I_r : 火炎輻射強度(kJ/min・m²) ξ : 反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合 Φ_W : 風による割増し係数(-) Φ_S : 傾斜による割増し係数(-) ρ_b : 可燃物の堆積密度(kg/m³) ε : 炎によって加熱される可燃物の割合 Q_{ig} : 単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量(kJ/kg)</p> <p>火線強度(kW/m) : I_b</p> $I_b = \frac{I_r}{60} \frac{12.6R}{\sigma} \dots\dots\dots (1-2)$ <p>σ : 可燃物の表面積-体積比(cm⁻¹)</p> <p>単位面積当たりの熱量(kJ/m²) : H_A</p> $H_A = I_b \frac{60}{R} \dots\dots\dots (1-3)$ <p>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²) : I_R</p> $I_R = \frac{1}{60} \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S \dots\dots\dots (1-4)$ <p>Γ' : 理想熱分解速度(min⁻¹)</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p> W_n : 可燃物中の有機物量 (kg/m²) h : 可燃物の発熱量 (kJ/kg) η_M : 可燃物中の水分による熱分解速度減少係数 η_S : 可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数 </p> <p> 火炎長 (m) : L_f </p> <p> $L_f = 0.0775I_b^{0.46}$ (1-5) </p>	<p> W_n : 可燃物中の有機物量 (kg/m²) h : 可燃物の発熱量 (kJ/kg) η_M : 可燃物中の水分による熱分解速度減少係数 η_S : 可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数 </p> <p> 火炎長 (m) : L_f </p> <p> $L_f = 0.0775I_b^{0.46}$ (1-5) </p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)				変更後				備考
第 1.1 表 地表火の評価で使用する各種パラメータ ⁽⁵⁾				第 1.1 表 地表火の評価で使用する各種パラメータ ⁽⁵⁾				変更なし
パラメータ	記号	結果	備考	パラメータ	記号	結果	備考	
可燃物の表面積-体積比 (cm ⁻¹)	σ	60.51	文献調査	可燃物の表面積-体積比 (cm ⁻¹)	σ	60.51	文献調査	
可燃物の真の密度 (kg/m ³)	ρ_p	411.38	文献調査	可燃物の真の密度 (kg/m ³)	ρ_p	411.38	文献調査	
単位面積当たりの可燃物量 (kg/m ²)	W_0	0.5	文献調査	単位面積当たりの可燃物量 (kg/m ²)	W_0	0.5	文献調査	
可燃物の堆積深 (m)	δ	0.04	実地調査	可燃物の堆積深 (m)	δ	0.04	実地調査	
可燃物の含水率	M_f	0.01	文献調査	可燃物の含水率	M_f	0.01	文献調査	
限界含水率	M_x	0.32	文献調査	限界含水率	M_x	0.32	文献調査	
可燃物中のシリカ以外の無機含有率	S_e	0.046	文献調査	可燃物中のシリカ以外の無機含有率	S_e	0.046	文献調査	
可燃物中の無機含有率	S_T	0.060	文献調査	可燃物中の無機含有率	S_T	0.060	文献調査	
可燃物の発熱量 (kJ/kg)	H	20,963	文献調査	可燃物の発熱量 (kJ/kg)	H	20,963	文献調査	
炎の高さ中央部の風速 (m/min)	U	313.2	気象データ	炎の高さ中央部の風速 (m/min)	U	313.2	気象データ	
傾斜角度	Φ	5	保守的に設定	傾斜角度	Φ	5	保守的に設定	
可燃物中の有機物量 (kg/m ²)	W_n	0.470	計算値	可燃物中の有機物量 (kg/m ²)	W_n	0.470	計算値	
可燃物の堆積密度 (kg/m ³)	ρ_b	12.500	計算値	可燃物の堆積密度 (kg/m ³)	ρ_b	12.500	計算値	
可燃物の堆積密度と比重の比	β	0.030	計算値	可燃物の堆積密度と比重の比	β	0.030	計算値	
熱分解速度が最大となるときの β	β_{op}	0.007	計算値	熱分解速度が最大となるときの β	β_{op}	0.007	計算値	
定数	A	0.346	計算値	定数	A	0.346	計算値	
最大熱分解速度 (min ⁻¹)	Γ'_{max}	15.310	計算値	最大熱分解速度 (min ⁻¹)	Γ'_{max}	15.310	計算値	
理想熱分解速度 (min ⁻¹)	Γ'	8.115	計算値	理想熱分解速度 (min ⁻¹)	Γ'	8.115	計算値	
可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	η_M	0.924	計算値	可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	η_M	0.924	計算値	
可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	η_S	0.312	計算値	可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	η_S	0.312	計算値	
燃焼による単位時間当たりの放出熱量(火炎輻射強度) (kJ/min・m ²)	I_r	23,074	計算値	燃焼による単位時間当たりの放出熱量(火炎輻射強度) (kJ/min・m ²)	I_r	23,074	計算値	
炎によって加熱される可燃物の割合	ε	0.928	計算値	炎によって加熱される可燃物の割合	ε	0.928	計算値	
反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	ξ	0.075	計算値	反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	ξ	0.075	計算値	
単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量 (kJ/kg)	Q_{ig}	607	計算値	単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量 (kJ/kg)	Q_{ig}	607	計算値	
定数	B	1.465	計算値	定数	B	1.465	計算値	
定数	C	0.002	計算値	定数	C	0.002	計算値	
定数	E	0.369	計算値	定数	E	0.369	計算値	
風による割増し係数	Φ_W	27.606	計算値	風による割増し係数	Φ_W	27.606	計算値	
傾斜による割増し係数	Φ_S	0.115	計算値	傾斜による割増し係数	Φ_S	0.115	計算値	

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考																																																																												
第 1.2 表 地表火の評価で使用するパラメータの計算式 ⁽⁵⁾ <table border="1" data-bbox="142 369 1365 1654"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可燃物中の有機物量</td> <td>$W_n = W_0(1 - S_T)$</td> </tr> <tr> <td>可燃物の堆積密度</td> <td>$\rho_b = W_0/\delta$</td> </tr> <tr> <td>可燃物の堆積密度と比重の比</td> <td>$\beta = \rho_b/\rho_p$</td> </tr> <tr> <td>熱分解速度が最大となるときの β</td> <td>$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$</td> </tr> <tr> <td>定数 : A</td> <td>$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$</td> </tr> <tr> <td>最大熱分解速度</td> <td>$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>理想熱分解速度</td> <td>$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$</td> </tr> <tr> <td>可燃物中の水分による熱分解速度減少係数</td> <td>$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$</td> </tr> <tr> <td>可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数</td> <td>$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$</td> </tr> <tr> <td>燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)</td> <td>$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$</td> </tr> <tr> <td>炎によって加熱される可燃物の割合</td> <td>$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$</td> </tr> <tr> <td>反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合</td> <td>$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$</td> </tr> <tr> <td>単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量</td> <td>$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$</td> </tr> <tr> <td>定数 : B</td> <td>$B = 0.15988\sigma^{0.54}$</td> </tr> <tr> <td>定数 : C</td> <td>$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$</td> </tr> <tr> <td>定数 : E</td> <td>$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$</td> </tr> <tr> <td>風による割増し係数</td> <td>$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$</td> </tr> <tr> <td>傾斜による割増し係数</td> <td>$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$</td> </tr> </tbody> </table>	パラメータ	計算式	可燃物中の有機物量	$W_n = W_0(1 - S_T)$	可燃物の堆積密度	$\rho_b = W_0/\delta$	可燃物の堆積密度と比重の比	$\beta = \rho_b/\rho_p$	熱分解速度が最大となるときの β	$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$	定数 : A	$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$	最大熱分解速度	$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$	理想熱分解速度	$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$	可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$	可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$	燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)	$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$	炎によって加熱される可燃物の割合	$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$	反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$	単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量	$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$	定数 : B	$B = 0.15988\sigma^{0.54}$	定数 : C	$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$	定数 : E	$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$	風による割増し係数	$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$	傾斜による割増し係数	$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$	第 1.2 表 地表火の評価で使用するパラメータの計算式 ⁽⁵⁾ <table border="1" data-bbox="1448 369 2671 1654"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可燃物中の有機物量</td> <td>$W_n = W_0(1 - S_T)$</td> </tr> <tr> <td>可燃物の堆積密度</td> <td>$\rho_b = W_0/\delta$</td> </tr> <tr> <td>可燃物の堆積密度と比重の比</td> <td>$\beta = \rho_b/\rho_p$</td> </tr> <tr> <td>熱分解速度が最大となるときの β</td> <td>$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$</td> </tr> <tr> <td>定数 : A</td> <td>$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$</td> </tr> <tr> <td>最大熱分解速度</td> <td>$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$</td> </tr> <tr> <td>理想熱分解速度</td> <td>$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$</td> </tr> <tr> <td>可燃物中の水分による熱分解速度減少係数</td> <td>$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$</td> </tr> <tr> <td>可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数</td> <td>$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$</td> </tr> <tr> <td>燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)</td> <td>$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$</td> </tr> <tr> <td>炎によって加熱される可燃物の割合</td> <td>$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$</td> </tr> <tr> <td>反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合</td> <td>$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$</td> </tr> <tr> <td>単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量</td> <td>$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$</td> </tr> <tr> <td>定数 : B</td> <td>$B = 0.15988\sigma^{0.54}$</td> </tr> <tr> <td>定数 : C</td> <td>$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$</td> </tr> <tr> <td>定数 : E</td> <td>$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$</td> </tr> <tr> <td>風による割増し係数</td> <td>$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$</td> </tr> <tr> <td>傾斜による割増し係数</td> <td>$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$</td> </tr> </tbody> </table>	パラメータ	計算式	可燃物中の有機物量	$W_n = W_0(1 - S_T)$	可燃物の堆積密度	$\rho_b = W_0/\delta$	可燃物の堆積密度と比重の比	$\beta = \rho_b/\rho_p$	熱分解速度が最大となるときの β	$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$	定数 : A	$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$	最大熱分解速度	$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$	理想熱分解速度	$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$	可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$	可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$	燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)	$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$	炎によって加熱される可燃物の割合	$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$	反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$	単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量	$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$	定数 : B	$B = 0.15988\sigma^{0.54}$	定数 : C	$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$	定数 : E	$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$	風による割増し係数	$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$	傾斜による割増し係数	$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$	変更なし
パラメータ	計算式																																																																													
可燃物中の有機物量	$W_n = W_0(1 - S_T)$																																																																													
可燃物の堆積密度	$\rho_b = W_0/\delta$																																																																													
可燃物の堆積密度と比重の比	$\beta = \rho_b/\rho_p$																																																																													
熱分解速度が最大となるときの β	$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$																																																																													
定数 : A	$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$																																																																													
最大熱分解速度	$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$																																																																													
理想熱分解速度	$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$																																																																													
可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$																																																																													
可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$																																																																													
燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)	$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$																																																																													
炎によって加熱される可燃物の割合	$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$																																																																													
反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$																																																																													
単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量	$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$																																																																													
定数 : B	$B = 0.15988\sigma^{0.54}$																																																																													
定数 : C	$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$																																																																													
定数 : E	$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$																																																																													
風による割増し係数	$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$																																																																													
傾斜による割増し係数	$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$																																																																													
パラメータ	計算式																																																																													
可燃物中の有機物量	$W_n = W_0(1 - S_T)$																																																																													
可燃物の堆積密度	$\rho_b = W_0/\delta$																																																																													
可燃物の堆積密度と比重の比	$\beta = \rho_b/\rho_p$																																																																													
熱分解速度が最大となるときの β	$\beta_{op} = 0.20395\sigma^{-0.8189}$																																																																													
定数 : A	$A = 8.9033\sigma^{-0.7913}$																																																																													
最大熱分解速度	$\Gamma'_{max} = (0.0591 + 2.926\sigma^{-1.5})^{-1}$																																																																													
理想熱分解速度	$\Gamma' = \Gamma'_{max} \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \exp\left(1 - \frac{\beta}{\beta_{op}}\right) \right)^A$																																																																													
可燃物中の水分による熱分解速度減少係数	$\eta_M = 1 - 2.59 \left(\frac{M_f}{M_x} \right) + 5.11 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^2 - 3.52 \left(\frac{M_f}{M_x} \right)^3$																																																																													
可燃物中の無機物による熱分解速度減少係数	$\eta_S = 0.174S_e^{-0.19}$																																																																													
燃焼による単位時間当たりの放出熱量 (火炎放射強度)	$I_r = \Gamma' W_n h \eta_M \eta_S$																																																																													
炎によって加熱される可燃物の割合	$\varepsilon = \exp\left(\frac{-4.528}{\sigma}\right)$																																																																													
反応強度のうち隣接可燃物の加熱に使われる割合	$\xi = (192 + 7.9095\sigma)^{-1} \exp((0.792 + 3.7597\sigma^{0.5})(\beta + 0.1))$																																																																													
単位重量当たりの可燃物が発火するまでに必要な熱量	$Q_{ig} = 581 + 2594M_f$																																																																													
定数 : B	$B = 0.15988\sigma^{0.54}$																																																																													
定数 : C	$C = 7.47 \exp(-0.8711\sigma^{0.55})$																																																																													
定数 : E	$E = 0.715 \exp(-0.01094\sigma)$																																																																													
風による割増し係数	$\Phi_W = C(3.281U)^B \left(\frac{\beta}{\beta_{op}} \right)^{-E}$																																																																													
傾斜による割増し係数	$\Phi_S = 5.275\beta^{-0.3} \tan^2\phi$																																																																													

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考																																				
<p>地表火の評価結果は第 1.3 表のとおりである。</p> <p>第 1.3 表 地表火の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="418 520 1092 814"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延焼速度(m/min)</td> <td>R</td> <td>7.05</td> </tr> <tr> <td>火線強度(kW/m)</td> <td>I_b</td> <td>565</td> </tr> <tr> <td>火炎長(m)</td> <td>L_f</td> <td>1.43</td> </tr> <tr> <td>単位面積当たり熱量(kJ/m²)</td> <td>H_A</td> <td>4,805</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</td> <td>I_R</td> <td>385</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 樹冠火の評価</p> <p>樹冠火の評価は、FARSITE で使用されている以下の評価式を用いて火線強度を計算する。その他の延焼速度R、火炎輻射強度(反応強度)I_R及び火炎長L_fに関しては、地表火と同様の式を用いて計算する(第 1.4 表)。</p> <p>樹冠火の火線強度(kW/m) : I_c</p> $I_c = 300 \left(\frac{I_B}{300R} + CFB \cdot CBD(H - CBH) \right) R \dots\dots\dots (1-6)$ <p>I_B : 火炎反応強度(kW/m)</p> $I_B = hwR/60$ <p>h : 可燃物の燃焼熱(kJ/kg)</p> <p>w : 単位面積当たりの燃料量(kg/m²)</p> <p>R : 延焼速度(m/min)</p> <p>CFB : 樹冠燃焼率</p> <p>CBD : 樹冠の充填密度(kg/m³)</p> <p>H : 樹木高さ(m)</p> <p>CBH : 樹冠までの高さ(m)</p>	パラメータ	記号	結果	延焼速度(m/min)	R	7.05	火線強度(kW/m)	I_b	565	火炎長(m)	L_f	1.43	単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	H_A	4,805	火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	I_R	385	<p>地表火の評価結果は第 1.3 表のとおりである。</p> <p>第 1.3 表 地表火の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1724 520 2398 814"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>記号</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延焼速度(m/min)</td> <td>R</td> <td>7.05</td> </tr> <tr> <td>火線強度(kW/m)</td> <td>I_b</td> <td>565</td> </tr> <tr> <td>火炎長(m)</td> <td>L_f</td> <td>1.43</td> </tr> <tr> <td>単位面積当たり熱量(kJ/m²)</td> <td>H_A</td> <td>4,805</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</td> <td>I_R</td> <td>385</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 樹冠火の評価</p> <p>樹冠火の評価は、FARSITE で使用されている以下の評価式を用いて火線強度を計算する。その他の延焼速度R、火炎輻射強度(反応強度)I_R及び火炎長L_fに関しては、地表火と同様の式を用いて計算する(第 1.4 表)。</p> <p>樹冠火の火線強度(kW/m) : I_c</p> $I_c = 300 \left(\frac{I_B}{300R} + CFB \cdot CBD(H - CBH) \right) R \dots\dots\dots (1-6)$ <p>I_B : 火炎反応強度(kW/m)</p> $I_B = hwR/60$ <p>h : 可燃物の燃焼熱(kJ/kg)</p> <p>w : 単位面積当たりの燃料量(kg/m²)</p> <p>R : 延焼速度(m/min)</p> <p>CFB : 樹冠燃焼率</p> <p>CBD : 樹冠の充填密度(kg/m³)</p> <p>H : 樹木高さ(m)</p> <p>CBH : 樹冠までの高さ(m)</p>	パラメータ	記号	結果	延焼速度(m/min)	R	7.05	火線強度(kW/m)	I_b	565	火炎長(m)	L_f	1.43	単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	H_A	4,805	火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	I_R	385	<p>変更なし</p>
パラメータ	記号	結果																																				
延焼速度(m/min)	R	7.05																																				
火線強度(kW/m)	I_b	565																																				
火炎長(m)	L_f	1.43																																				
単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	H_A	4,805																																				
火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	I_R	385																																				
パラメータ	記号	結果																																				
延焼速度(m/min)	R	7.05																																				
火線強度(kW/m)	I_b	565																																				
火炎長(m)	L_f	1.43																																				
単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	H_A	4,805																																				
火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	I_R	385																																				

変更前 (R2. 3. 30 補正)

変更後

備考

第 1.4 表 樹冠火の評価で使用するパラメータ

パラメータ	記号	結果	備考
樹冠燃焼率	<i>CFB</i>	1	
樹冠充填密度 (kg/m ³)	<i>CBD</i>	0.2	
樹木高さ (m)	<i>H</i>	15	実地調査
樹冠までの高さ (m)	<i>CBH</i>	4.0	実地調査
可燃物の燃焼熱 (kJ/kg)	<i>h</i>	18,000	文献調査
単位面積当たりの燃料量 (kg/m ²)	<i>w</i>	2.2	

第 1.4 表 樹冠火の評価で使用するパラメータ

パラメータ	記号	結果	備考
樹冠燃焼率	<i>CFB</i>	1	
樹冠充填密度 (kg/m ³)	<i>CBD</i>	0.2	
樹木高さ (m)	<i>H</i>	15	実地調査
樹冠までの高さ (m)	<i>CBH</i>	4.0	実地調査
可燃物の燃焼熱 (kJ/kg)	<i>h</i>	18,000	文献調査
単位面積当たりの燃料量 (kg/m ²)	<i>w</i>	2.2	

樹冠火の評価結果は第 1.5 表のとおりである。

樹冠火の評価結果は第 1.5 表のとおりである。

第 1.5 表 樹冠火の評価結果

パラメータ	記号	結果
延焼速度 (m/min)	<i>R</i>	7.05
火線強度 (kW/m)	<i>I_c</i>	9,307
火炎長 (m)	<i>L_f</i>	5.19
単位面積当たり熱量 (kJ/m ²)	<i>H_A</i>	39,600
火炎輻射強度 (反応強度) (kW/m ²)	<i>I_R</i>	3,170

第 1.5 表 樹冠火の評価結果

パラメータ	記号	結果
延焼速度 (m/min)	<i>R</i>	7.05
火線強度 (kW/m)	<i>I_c</i>	9,307
火炎長 (m)	<i>L_f</i>	5.19
単位面積当たり熱量 (kJ/m ²)	<i>H_A</i>	39,600
火炎輻射強度 (反応強度) (kW/m ²)	<i>I_R</i>	3,170

(5) 形態係数、輻射強度等の評価

原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価するために、発火点からの延焼経路及び植生を考慮し、外部火災評価ガイドに従って輻射強度*E*を計算する。地表火及び樹冠火の評価結果から、以下の評価式を用いて燃焼半径*R_r*、燃焼時間*t*、円筒火炎モデル数*F*及び形態係数*Φ_i*を計算する。

燃焼半径 (m) : *R_r*

$$R_r = \frac{L_f}{3} \dots\dots\dots (1-7)$$

L_f : 火炎長 (m)

(5) 形態係数、輻射強度等の評価

原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価するために、発火点からの延焼経路及び植生に基づき、外部火災評価ガイドに従って輻射強度*E*を計算する。地表火及び樹冠火の評価結果から、以下の評価式を用いて燃焼半径*R_r*、燃焼時間*t*、円筒火炎モデル数*F*及び形態係数*Φ_i*を計算する。

燃焼半径 (m) : *R_r*

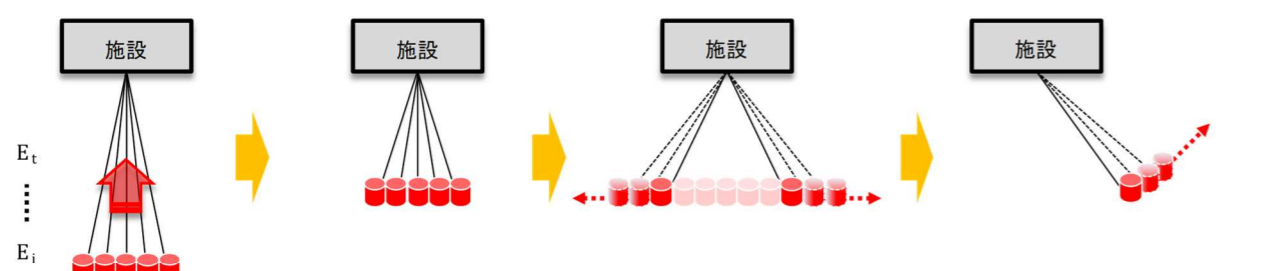
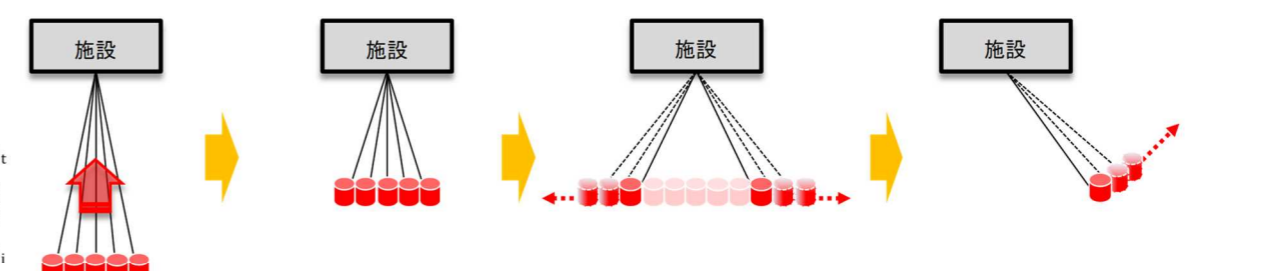
$$R_r = \frac{L_f}{3} \dots\dots\dots (1-7)$$

L_f : 火炎長 (m)

変更なし

表現の明確化

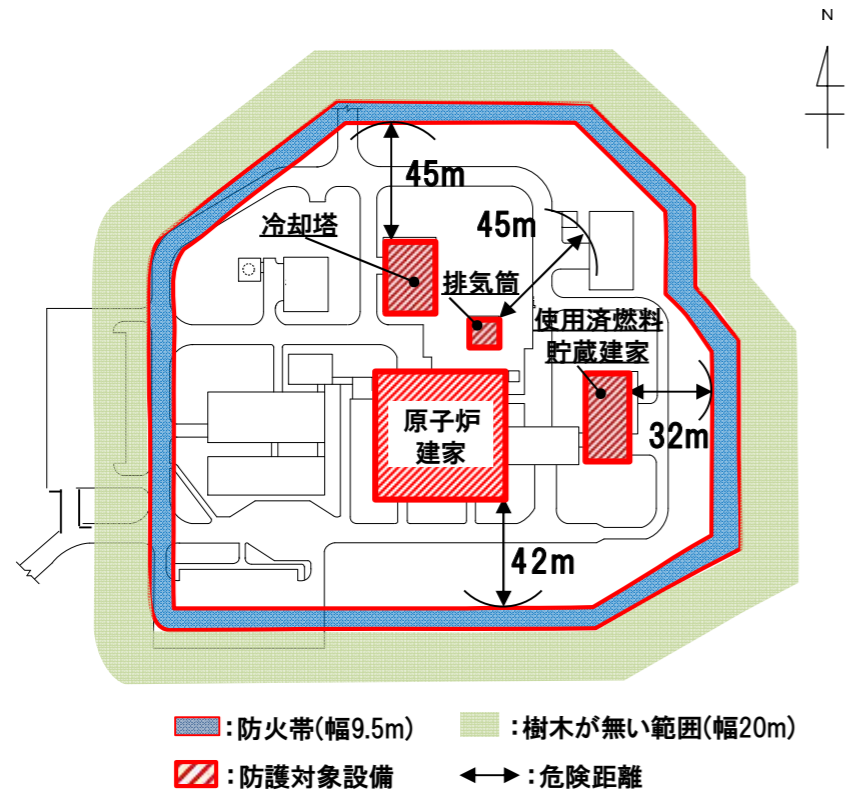
変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>燃焼時間(s) : t</p> $t = \frac{H_A}{I_R} \dots\dots\dots (1-8)$ <p>H_A : 単位面積当たり熱量(kJ/m²) I_R : 火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</p> <p>円筒火炎モデル数(-) : F</p> $F = \frac{W}{2R_r} \dots\dots\dots (1-9)$ <p>W : 火炎到達幅(m)</p> <p>形態係数(-) : Φ_i</p> $\Phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \dots\dots\dots (1-10)$ <p>ただし、$m = \frac{L_f}{R_r} \cong 3$, $n = \frac{L_i}{R_r}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>L_i : 離隔距離(m)</p> <p>輻射強度(W/m²) : E</p> $E = R_f \Phi_t \dots\dots\dots (1-11)$ <p>R_f : 火炎輻射発散度(W/m²) (= $I_R \times 0.377$) Φ_t : 各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値</p> <p>形態係数及び輻射強度の算出の考え方については、第 1.4 図のとおりである。</p>	<p>燃焼時間(s) : t</p> $t = \frac{H_A}{I_R} \dots\dots\dots (1-8)$ <p>H_A : 単位面積当たり熱量(kJ/m²) I_R : 火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</p> <p>円筒火炎モデル数(-) : F</p> $F = \frac{W}{2R_r} \dots\dots\dots (1-9)$ <p>W : 火炎到達幅(m)</p> <p>形態係数(-) : Φ_i</p> $\Phi_i = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \dots\dots\dots (1-10)$ <p>ただし、$m = \frac{L_f}{R_r} \cong 3$, $n = \frac{L_i}{R_r}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>L_i : 離隔距離(m)</p> <p>輻射強度(W/m²) : E</p> $E = R_f \Phi_t \dots\dots\dots (1-11)$ <p>R_f : 火炎輻射発散度(W/m²) (= $I_R \times 0.377$) Φ_t : 各円筒火炎モデルの形態係数を合計した値</p> <p>形態係数及び輻射強度の算出の考え方については、第 1.4 図のとおりである。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
 <p> E_t \vdots E_i </p> <p> $\Phi_t = \Phi_i + \Phi_{i+1} + \Phi_{i+2} \dots$ $E_t = Rf \cdot \Phi_t$ </p> <p>① 円筒火炎モデルを横に並べた火炎幅が、延焼速度で施設に迫る。円筒火炎モデルが施設に迫り、形態係数、輻射強度を算出する。</p> <p>② 森林境界に到達後、両方向に広がる。燃烧時間経過後に、円筒火炎モデルが1つ分が両方向に広がり、2か所からの形態係数、輻射強度を算出する。</p> <p>③ 森林境界に沿って、施設に迫る。燃烧時間経過後に、円筒火炎モデルが1つ進む。1か所からの形態係数、輻射強度を算出する。</p>	 <p> E_t \vdots E_i </p> <p> $\Phi_t = \Phi_i + \Phi_{i+1} + \Phi_{i+2} \dots$ $E_t = Rf \cdot \Phi_t$ </p> <p>① 円筒火炎モデルを横に並べた火炎幅が、延焼速度で施設に迫る。円筒火炎モデルが施設に迫り、形態係数、輻射強度を算出する。</p> <p>② 森林境界に到達後、両方向に広がる。燃烧時間経過後に、円筒火炎モデルが1つ分が両方向に広がり、2か所からの形態係数、輻射強度を算出する。</p> <p>③ 森林境界に沿って、施設に迫る。燃烧時間経過後に、円筒火炎モデルが1つ進む。1か所からの形態係数、輻射強度を算出する。</p>	備考
<p>第 1.4 図 形態係数及び輻射強度の算出時の考え方</p>	<p>第 1.4 図 形態係数及び輻射強度の算出時の考え方</p>	
<p>(6) コンクリート表面温度の評価</p> <p>輻射強度から外殻のコンクリート表面温度の影響評価を行う。受熱面の温度は輻射強度が時間的に変化することを考慮し、一次元非定常熱伝導を前進差分法で数値計算する。一次元の非定常熱伝導について、温度伝導率をα、温度をT、コンクリート深さをxとすると、深さ方向の温度分布は次式で表される。</p> $\frac{dT}{dt} = \alpha \frac{d^2T}{dx^2} \dots\dots\dots (1-12)$ <p> α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) T : 温度 (°C) x : コンクリート深さ (m) </p> <p>上式について、$x=0$の時の境界条件を与えて前進差分法を用いて評価する。</p> $T_{i,n+1} = \left(\frac{\alpha \Delta t}{\Delta x^2}\right) (T_{i+1,n} - 2T_{i,n} + T_{i-1,n}) + T_{i,n} \dots\dots\dots (1-13)$ <p> n : 微小時間 i : 微小距離 </p>	<p>(6) コンクリート表面温度の評価</p> <p>輻射強度から外殻のコンクリート表面温度の影響評価を行う。受熱面の温度は輻射強度が時間的に変化することから、一次元非定常熱伝導を前進差分法で数値計算する。一次元の非定常熱伝導について、温度伝導率をα、温度をT、コンクリート深さをxとすると、深さ方向の温度分布は次式で表される。</p> $\frac{dT}{dt} = \alpha \frac{d^2T}{dx^2} \dots\dots\dots (1-12)$ <p> α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) T : 温度 (°C) x : コンクリート深さ (m) </p> <p>上式について、$x=0$の時の境界条件を与えて前進差分法を用いて評価する。</p> $T_{i,n+1} = \left(\frac{\alpha \Delta t}{\Delta x^2}\right) (T_{i+1,n} - 2T_{i,n} + T_{i-1,n}) + T_{i,n} \dots\dots\dots (1-13)$ <p> n : 微小時間 i : 微小距離 </p>	<p>表現の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考																												
<p>$x=0$ の境界条件</p> $E = -\lambda \frac{dT}{dx} \Big _{x=0} \dots\dots\dots (1-14)$ <p>本評価で用いる許容温度については、火災時に<u>おける短期温度上昇を考慮</u>した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃⁽⁶⁾とする。</p> <p>また、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒のそれぞれに対して迫る円筒火炎モデルの距離を外挿し、外殻のコンクリート表面温度が 200℃となる距離を危険距離として評価する。</p> <p>(7) 防火帯幅の評価</p> <p>地表火と樹冠火の火線強度から、Alexander and Fogarty の手法により、防火帯と防火帯の風上 20m 内には樹木が存在しない条件のもと、火災の防火帯突破確率 1%の値を最低限必要な防火帯幅として評価する。</p> <p>1.2 評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家</p> <p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、137℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した(第 1.6 表)。発火点は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 c を想定した。</p> <p>なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>第 1.6 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="353 1346 1151 1675"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延焼速度(m/min)</td> <td>7.05</td> </tr> <tr> <td>火線強度(kW/m)</td> <td>9,871</td> </tr> <tr> <td>火炎長(m)</td> <td>5.19</td> </tr> <tr> <td>単位面積当たり熱量(kJ/m²)</td> <td>39,600</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</td> <td>3,554</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>発火点 c : 137</td> </tr> </tbody> </table>	項目	結果	延焼速度(m/min)	7.05	火線強度(kW/m)	9,871	火炎長(m)	5.19	単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	39,600	火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	3,554	コンクリート表面温度(℃)	発火点 c : 137	<p>$x=0$ の境界条件</p> $E = -\lambda \frac{dT}{dx} \Big _{x=0} \dots\dots\dots (1-14)$ <p><u>外殻のコンクリート表面温度の初期温度を 40℃とし</u>、本評価で用いる許容温度については、火災時に短期温度上昇した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃⁽⁶⁾とする。</p> <p>また、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒のそれぞれに対して迫る円筒火炎モデルの距離を外挿し、外殻のコンクリート表面温度が 200℃となる距離を危険距離として評価する。</p> <p>(7) 防火帯幅の評価</p> <p>地表火と樹冠火の火線強度から、Alexander and Fogarty の手法により、防火帯と防火帯の風上 20m 内には樹木が存在しない条件のもと、火災の防火帯突破確率 1%の値を最低限必要な防火帯幅として評価する。</p> <p>1.2 評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家</p> <p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、137℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した(第 1.6 表)。発火点は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 c を想定した。</p> <p>なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>第 1.6 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1665 1346 2463 1675"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>延焼速度(m/min)</td> <td>7.05</td> </tr> <tr> <td>火線強度(kW/m)</td> <td>9,871</td> </tr> <tr> <td>火炎長(m)</td> <td>5.19</td> </tr> <tr> <td>単位面積当たり熱量(kJ/m²)</td> <td>39,600</td> </tr> <tr> <td>火炎輻射強度(反応強度)(kW/m²)</td> <td>3,554</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>発火点 c : 137</td> </tr> </tbody> </table>	項目	結果	延焼速度(m/min)	7.05	火線強度(kW/m)	9,871	火炎長(m)	5.19	単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	39,600	火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	3,554	コンクリート表面温度(℃)	発火点 c : 137	<p>初期温度を明記、表現の明確化</p>
項目	結果																													
延焼速度(m/min)	7.05																													
火線強度(kW/m)	9,871																													
火炎長(m)	5.19																													
単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	39,600																													
火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	3,554																													
コンクリート表面温度(℃)	発火点 c : 137																													
項目	結果																													
延焼速度(m/min)	7.05																													
火線強度(kW/m)	9,871																													
火炎長(m)	5.19																													
単位面積当たり熱量(kJ/m ²)	39,600																													
火炎輻射強度(反応強度)(kW/m ²)	3,554																													
コンクリート表面温度(℃)	発火点 c : 137																													

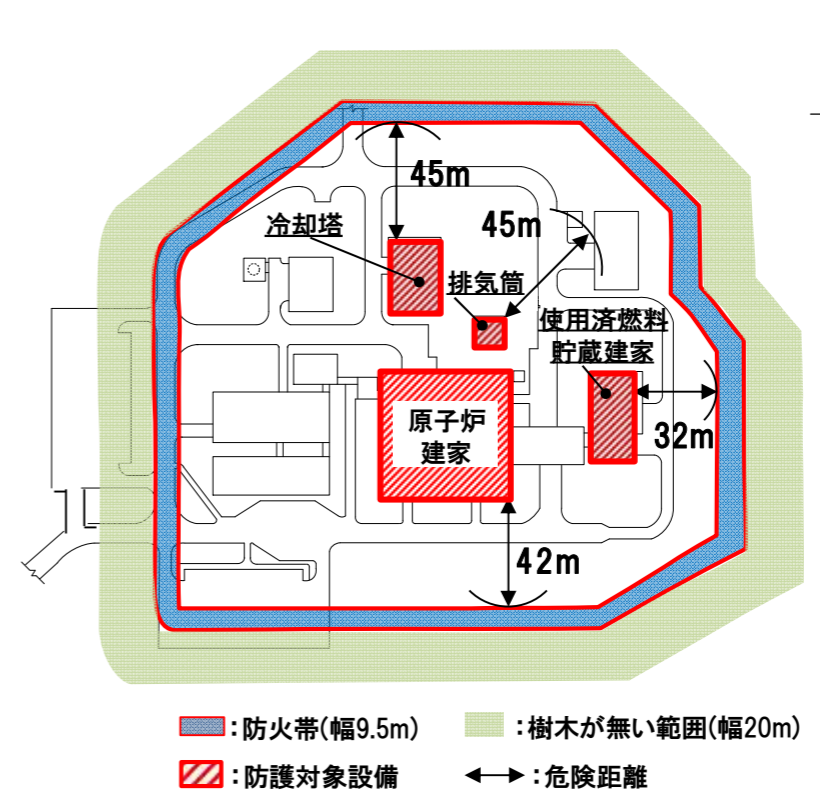
変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																												
<p>(2) 使用済燃料貯蔵建家 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、138℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。発火点は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 b を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(3) 冷却塔 冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、135℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。評価は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 a を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(4) 排気筒 排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、112℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。評価は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 a を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(5) 防火帯 火線強度を評価した結果、9,871 kW/mであることを確認した。Alexander and Fogarty の手法により、風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係から、火炎の防火帯突破確率 1%に最低限必要な防火帯幅は、9.5m となることを確認した(第 1.7 表)。また、危険距離を評価した結果、原子炉建家 42m、使用済燃料貯蔵建家 32m、冷却塔 45m 及び排気筒 45m であることを確認した。 以上の結果から、防火帯は、幅 9.5m の帯状のものとし、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の危険距離を上回り、かつ、それら設備を取り囲むように設定する。また、風上に樹木が無い場合の評価条件を満足するため、防火帯の外縁(火炎側)から 20m の範囲の樹木を伐採する(第 1.5 図)。 防火帯では、原則として、駐車を禁止するとともに可燃物を置かないよう管理し、工事や物品の搬出入等に伴い、やむをえず防火帯に停車する必要がある場合や一時的に可燃物を置く必要がある場合については、長時間の停車や仮置を禁止する、速やかに車両や物品を移動できるよう人員を配置する等の運用上の措置を講ずるものとする。</p> <p style="text-align: center;">第 1.7 表 風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係※</p> <table border="1" data-bbox="353 1446 1297 1604"> <tr> <td>火線強度 (kW/m)</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>5000</td> <td>10000</td> <td>15000</td> <td>20000</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>防火帯幅 (m)</td> <td>6.2</td> <td>6.4</td> <td>6.7</td> <td>7.1</td> <td>7.4</td> <td>7.8</td> <td>9.5</td> <td>11.3</td> <td>13.1</td> <td>14.8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">※火炎の防火帯突破確率 1%</p>	火線強度 (kW/m)	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	15000	20000	25000	防火帯幅 (m)	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	7.8	9.5	11.3	13.1	14.8	<p>(2) 使用済燃料貯蔵建家 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、138℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。発火点は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 b を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(3) 冷却塔 冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、135℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。評価は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 a を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(4) 排気筒 排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、112℃となり許容温度 200℃以下であることを確認した。評価は、迫る火炎の熱影響を最も受ける発火点 a を想定した。 なお、火炎到達後は熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。</p> <p>(5) 防火帯 火線強度を評価した結果、9,871 kW/mであることを確認した。Alexander and Fogarty の手法により、風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係から、火炎の防火帯突破確率 1%に最低限必要な防火帯幅は、9.5m となることを確認した(第 1.7 表)。また、危険距離を評価した結果、原子炉建家 42m、使用済燃料貯蔵建家 32m、冷却塔 45m 及び排気筒 45m であることを確認した。 以上の結果から、防火帯は、幅 9.5m の帯状のものとし、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の危険距離を上回り、かつ、それら設備を取り囲むように設定する。また、風上に樹木が無い場合の評価条件を満足するため、防火帯の外縁(火炎側)から 20m の範囲の樹木を伐採する(第 1.5 図)。 防火帯では、原則として、駐車を禁止するとともに可燃物を置かないよう管理し、工事や物品の搬出入等に伴い、やむをえず防火帯に停車する必要がある場合や一時的に可燃物を置く必要がある場合については、長時間の停車や仮置を禁止する、速やかに車両や物品を移動できるよう人員を配置する等の運用上の措置を講ずるものとする。</p> <p style="text-align: center;">第 1.7 表 風上に樹木が無い場合の火線強度と最小防火帯幅の関係※</p> <table border="1" data-bbox="1659 1446 2602 1604"> <tr> <td>火線強度 (kW/m)</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>5000</td> <td>10000</td> <td>15000</td> <td>20000</td> <td>25000</td> </tr> <tr> <td>防火帯幅 (m)</td> <td>6.2</td> <td>6.4</td> <td>6.7</td> <td>7.1</td> <td>7.4</td> <td>7.8</td> <td>9.5</td> <td>11.3</td> <td>13.1</td> <td>14.8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">※火炎の防火帯突破確率 1%</p>	火線強度 (kW/m)	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	15000	20000	25000	防火帯幅 (m)	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	7.8	9.5	11.3	13.1	14.8	<p>変更なし</p>
火線強度 (kW/m)	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	15000	20000	25000																																				
防火帯幅 (m)	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	7.8	9.5	11.3	13.1	14.8																																				
火線強度 (kW/m)	500	1000	2000	3000	4000	5000	10000	15000	20000	25000																																				
防火帯幅 (m)	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	7.8	9.5	11.3	13.1	14.8																																				

変更前 (R2. 3. 30 補正)



第 1.5 図 防火帯の設定位置

変更後



第 1.5 図 防火帯の設定位置

備考

変更なし

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p>2. 石油コンビナート等の火災・爆発による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地外で発生する石油コンビナート等の火災やガス爆発が、HTTR原子炉施設に隣接する地域で起こった場合でも、安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>2.1 影響評価</p> <p>2.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>2.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書B 石油コンビナート等火災・爆発の原子力発電所への影響評価について」を参考に、大洗研究所敷地外 10km(HTTR原子炉施設からの距離)以内の石油コンビナート、危険物貯蔵所等の設置状況を調査し、それらの火災・爆発による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の影響評価を行う。</p> <p>2.1.3 評価方法</p> <p>大洗研究所敷地外 10km 以内の石油コンビナート、石油コンビナート施設以外の産業施設として危険物貯蔵施設屋外タンク及び高圧ガス貯蔵設備の設置状況を調査し、それら施設の油種、数量、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備までの距離を確認する。</p> <p>なお、高圧ガス貯蔵設備については、15 t 以上の液化石油ガス及び 1t 以上の可燃性の高圧ガスを有する設備を対象とする。また、高圧ガス貯蔵設備の爆発については、評価上必要とされる危険限界距離(ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa 以下になる距離)が、評価対象までの距離を下回っていることを確認する。</p> <p>危険限界距離の算出は以下の式を用い、Kの数値については、外部火災評価ガイドに示されている常用の温度に関わらず、最大のものを使用する。</p> $X = 0.04\lambda^3\sqrt{K \times W} \dots\dots\dots (2-1)$ <p>X : 危険限界距離 (m) λ : 換算距離 14.4 (m・kg^{-1/3}) K : 石油類の定数 (-) W : 設備定数 (-)</p> <p>2.2 評価結果</p> <p>(1) 石油コンビナート等</p> <p>大洗研究所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設がないことを確認した。</p>	<p>2. 石油コンビナート等の火災・爆発による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地外で発生する石油コンビナート等の火災やガス爆発が、HTTR原子炉施設に隣接する地域で起こった場合でも、安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>2.1 影響評価</p> <p>2.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>2.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書B 石油コンビナート等火災・爆発の原子力発電所への影響評価について」を参考に、大洗研究所敷地外 10km(HTTR原子炉施設からの距離)以内の石油コンビナート、危険物貯蔵所等の設置状況を調査し、それらの火災・爆発による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の影響評価を行う。</p> <p>2.1.3 評価方法</p> <p>大洗研究所敷地外 10km 以内の石油コンビナート、石油コンビナート施設以外の産業施設として危険物貯蔵施設屋外タンク及び高圧ガス貯蔵設備の設置状況を調査し、それら施設の油種、数量、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備までの距離を確認する。</p> <p>なお、高圧ガス貯蔵設備については、15 t 以上の液化石油ガス及び 1t 以上の可燃性の高圧ガスを有する設備を対象とする。また、高圧ガス貯蔵設備の爆発については、評価上必要とされる危険限界距離(ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa 以下になる距離)が、評価対象までの距離を下回っていることを確認する。</p> <p>危険限界距離の算出は以下の式を用い、Kの数値については、外部火災評価ガイドに示されている常用の温度に関わらず、最大のものを使用する。</p> $X = 0.04\lambda^3\sqrt{K \times W} \dots\dots\dots (2-1)$ <p>X : 危険限界距離 (m) λ : 換算距離 14.4 (m・kg^{-1/3}) K : 石油類の定数 (-) W : 設備定数 (-)</p> <p>2.2 評価結果</p> <p>(1) 石油コンビナート等</p> <p>大洗研究所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設がないことを確認した。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<div data-bbox="1169 254 1326 296" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <p data-bbox="201 323 1394 401">なお、大洗研究所に近接する石油コンビナート等特別防災区域としては、鹿島臨海地区が指定されており、大洗研究所から南方約 35km にある。</p> <p data-bbox="166 459 664 489">(2) 石油コンビナート施設以外の産業施設</p> <p data-bbox="201 504 1394 716">大洗研究所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の産業施設として危険物貯蔵施設屋外タンク及び高圧ガス貯蔵設備について自治体等への情報開示請求により確認した。その結果を第 2.1 表、第 2.2 表、第 2.1 図及び第 2.2 図に示す。これらの施設の油種、数量等を確認した結果、各施設から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒までの距離は十分あり、火災・爆発の影響を受けないことを確認した。</p> <p data-bbox="350 816 1151 846">第 2.1 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク</p> <div data-bbox="172 869 1326 1587" style="border: 1px solid black; height: 342px; position: relative;"> <div data-bbox="531 1157 994 1268" style="border: 1px solid black; padding: 5px; position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);"> <p>他事業者の情報が含まれているため、公開できません。</p> </div> </div>	<div data-bbox="2525 254 2683 296" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <p data-bbox="1507 323 2700 401">なお、大洗研究所に近接する石油コンビナート等特別防災区域としては、鹿島臨海地区が指定されており、大洗研究所から南方約 35km にある。</p> <p data-bbox="1472 459 1970 489">(2) 石油コンビナート施設以外の産業施設</p> <p data-bbox="1507 504 2700 716">大洗研究所敷地外 10km 以内の範囲において、石油コンビナート施設以外の産業施設として危険物貯蔵施設屋外タンク及び高圧ガス貯蔵設備について自治体等への情報開示請求により確認した。その結果を第 2.1 表、第 2.2 表、第 2.1 図及び第 2.2 図に示す。これらの施設の油種、数量等を確認した結果、各施設から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒までの距離は十分あり、火災・爆発の影響を受けないことを確認した。</p> <p data-bbox="1656 816 2457 846">第 2.1 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク</p> <div data-bbox="1495 869 2650 1587" style="border: 1px solid black; height: 342px; position: relative;"> <div data-bbox="1881 1157 2344 1268" style="border: 1px solid black; padding: 5px; position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);"> <p>他事業者の情報が含まれているため、公開できません。</p> </div> </div>	<p data-bbox="2724 233 2837 262">変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備 考
<div data-bbox="1151 239 1302 281" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <div data-bbox="154 317 1305 1234" style="border: 1px solid black; height: 437px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="522 695 985 802" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div> <div data-bbox="350 1266 1151 1297" style="text-align: center;">第 2.1 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク</div> <div data-bbox="409 1402 1101 1434" style="text-align: center;">第 2.2 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備</div> <div data-bbox="148 1470 1299 1797" style="border: 1px solid black; height: 156px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="492 1566 955 1673" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div>	<div data-bbox="2457 239 2608 281" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <div data-bbox="1472 317 2623 1234" style="border: 1px solid black; height: 437px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="1852 695 2315 802" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div> <div data-bbox="1656 1266 2457 1297" style="text-align: center;">第 2.1 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の危険物貯蔵施設屋外タンク</div> <div data-bbox="1715 1402 2407 1434" style="text-align: center;">第 2.2 表 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備</div> <div data-bbox="1495 1470 2647 1797" style="border: 1px solid black; height: 156px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="1852 1566 2315 1673" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div>	変更なし

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備 考
<div data-bbox="1151 226 1308 275" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <div data-bbox="172 279 1326 1199" style="border: 1px solid black; height: 438px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="531 642 997 753" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div> <div data-bbox="391 1215 1107 1257" style="text-align: center;"> 第 2.2 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備 </div>	<div data-bbox="2427 226 2585 275" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">取扱注意</div> <div data-bbox="1495 279 2650 1199" style="border: 1px solid black; height: 438px; margin: 10px 0;"> <div data-bbox="1881 632 2347 743" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 他事業者の情報が含まれているため、 公開できません。 </div> </div> <div data-bbox="1697 1215 2415 1257" style="text-align: center;"> 第 2.2 図 大洗研究所敷地外 10km 以内の高圧ガス貯蔵設備 </div>	変更なし

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>3. 敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地内で発生する危険物貯蔵所等の火災・爆発が、H T T R原子炉施設の安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>3.1 影響評価</p> <p>3.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>3.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書B 石油コンビナート等火災・爆発の原子力発電所への影響評価について」及び「付属書C 原子力発電所の敷地内への航空機墜落による火災の影響評価について」を参考に、原子炉敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の影響評価を行う。</p> <p>3.1.3 評価方法</p> <p>(1) 火災の想定</p> <p>危険物貯蔵施設屋外タンクの火災の想定は以下のとおりとする。</p> <p>a. 危険物貯蔵施設屋外タンクの貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。</p> <p>b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、危険物貯蔵施設屋外タンク位置から評価対象施設までの直線距離とする。</p> <p>c. 危険物貯蔵施設屋外タンクの破損等による防油堤内の全面火災を想定する。</p> <p>d. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>e. 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とした。</p> <p>(2) 火災の影響評価</p> <p>次の式から形態係数を算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \dots\dots\dots (3-1)$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} \cong 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>ϕ : 形態係数(-)</p> <p>L : 離隔距離(m)</p> <p>H : 火炎の高さ(m)</p> <p>R : 延焼半径(m)</p> <p>延焼半径は燃焼面積が防油堤面積に等しいと考えて算出した。</p>	<p>3. 敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地内で発生する危険物貯蔵所等の火災・爆発が、H T T R原子炉施設の安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>3.1 影響評価</p> <p>3.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>3.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書B 石油コンビナート等火災・爆発の原子力発電所への影響評価について」及び「付属書C 原子力発電所の敷地内への航空機墜落による火災の影響評価について」を参考に、原子炉敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の影響評価を行う。</p> <p>3.1.3 評価方法</p> <p>(1) 火災の想定</p> <p>危険物貯蔵施設屋外タンクの火災の想定は以下のとおりとする。</p> <p>a. 危険物貯蔵施設屋外タンクの貯蔵量は、危険物施設として許可された貯蔵容量を超えない運用上の最大貯蔵量とする。</p> <p>b. 離隔距離は、評価上厳しくなるよう、危険物貯蔵施設屋外タンク位置から評価対象施設までの直線距離とする。</p> <p>c. 危険物貯蔵施設屋外タンクの破損等による防油堤内の全面火災を想定する。</p> <p>d. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>e. 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とした。</p> <p>(2) 火災の影響評価</p> <p>次の式から形態係数を算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \dots\dots\dots (3-1)$ <p>ただし、$m = \frac{H}{R} \cong 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$</p> <p>ϕ : 形態係数(-)</p> <p>L : 離隔距離(m)</p> <p>H : 火炎の高さ(m)</p> <p>R : 延焼半径(m)</p> <p>延焼半径は燃焼面積が防油堤面積に等しいと考えて算出した。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>輻射強度は、火炎から任意の位置にある点(受熱点)の輻射発散度に形態係数を乗じた値になり、以下のとおり算出する。</p> $E = R_f \Phi \quad \dots\dots\dots (3-2)$ <p>E : 輻射強度 (W/m²) R_f : 輻射発散度 (W/m²) Φ : 形態係数 (-)</p> <p>燃焼継続時間は、燃料量を燃焼面積と燃焼速度で除した値になる。</p> $t = \frac{V}{\pi R^2 \times v} \quad \dots\dots\dots (3-3)$ <p>t : 燃焼継続時間 (s) V : 燃料量 (m³) R : 延焼半径 (m) v : 燃焼速度 (m/s)</p> <p>火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外殻のコンクリートが昇温されるものとして、以下の半無限物体の非定常熱伝導方程式によりコンクリート表面温度を求め、許容温度以下であるかを評価する。</p> <p>本評価で用いる許容温度については、火災時に<u>おける</u>短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃とする。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times q \sqrt{\alpha x t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times \alpha x t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha x t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha x t}}\right) \right] \quad \dots\dots\dots (3-4)$ <p>T : コンクリート表面温度 (°C) T_0 : 初期温度 (40 (°C)) q : 輻射強度 (= E (W/m²)) α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) x : コンクリート深さ (m) t : 燃焼継続時間 (s)</p>	<p>輻射強度は、火炎から任意の位置にある点(受熱点)の輻射発散度に形態係数を乗じた値になり、以下のとおり算出する。</p> $E = R_f \Phi \quad \dots\dots\dots (3-2)$ <p>E : 輻射強度 (W/m²) R_f : 輻射発散度 (W/m²) Φ : 形態係数 (-)</p> <p>燃焼継続時間は、燃料量を燃焼面積と燃焼速度で除した値になる。</p> $t = \frac{V}{\pi R^2 \times v} \quad \dots\dots\dots (3-3)$ <p>t : 燃焼継続時間 (s) V : 燃料量 (m³) R : 延焼半径 (m) v : 燃焼速度 (m/s)</p> <p>火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度で外殻のコンクリートが昇温されるものとして、以下の半無限物体の非定常熱伝導方程式によりコンクリート表面温度を求め、許容温度以下であるかを評価する。</p> <p>本評価で用いる許容温度については、火災時に<u>おける</u>短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃とする。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times q \sqrt{\alpha x t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times \alpha x t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha x t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha x t}}\right) \right] \quad \dots\dots\dots (3-4)$ <p>T : コンクリート表面温度 (°C) T_0 : 初期温度 (40 (°C)) q : 輻射強度 (= E (W/m²)) α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) x : コンクリート深さ (m) t : 燃焼継続時間 (s)</p>	<p>表現の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考																																
<p>(3) ガス爆発の想定</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。</p> <p>(4) 危険限界距離の算出</p> <p>次の式から危険限界距離(ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa 以下になる距離)を算出する。</p> <p>なお、Kの数値については、外部火災評価ガイドに示されている常用の温度に関わらず、最大のものを使用する。</p> $X = 0.04\lambda\sqrt[3]{K \times W} \dots\dots\dots (3-5)$ <p>X : 危険限界距離(m) λ : 換算距離 14.4(m・kg^{-1/3}) K : 石油類の定数(-) W : 設備定数(-)</p> <p>3.2 評価結果</p> <p>(1) 危険物貯蔵施設屋外タンクの火災</p> <p>敷地内にある危険物貯蔵施設屋外タンクは 3 基あることを確認した(第 3.1 表、第 3.1 図)。このうち、最も容量が大きくかつ評価対象のHTTR原子炉施設までの直線距離が最短となるHTTR機械棟屋外タンクの火災を想定し、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した。評価に用いるパラメータは第 3.2 表のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">第 3.1 表 大洗研究所敷地内にある屋外の危険物タンク</p> <table border="1" data-bbox="350 1255 1160 1486"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名称</th> <th>油種</th> <th>貯蔵量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>燃料研究棟屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>照射燃料試験施設屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>HTTR機械棟屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>62</td> </tr> </tbody> </table>	No.	名称	油種	貯蔵量 (m ³)	1	燃料研究棟屋外タンク	A 重油	10	2	照射燃料試験施設屋外タンク	A 重油	7	3	HTTR機械棟屋外タンク	A 重油	62	<p>(3) ガス爆発の想定</p> <p>a. 気象条件は無風状態とする。</p> <p>b. 高圧ガス漏えい、引火によるガス爆発とする。</p> <p>(4) 危険限界距離の算出</p> <p>次の式から危険限界距離(ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa 以下になる距離)を算出する。</p> <p>なお、Kの数値については、外部火災評価ガイドに示されている常用の温度に関わらず、最大のものを使用する。</p> $X = 0.04\lambda\sqrt[3]{K \times W} \dots\dots\dots (3-5)$ <p>X : 危険限界距離(m) λ : 換算距離 14.4(m・kg^{-1/3}) K : 石油類の定数(-) W : 設備定数(-)</p> <p>3.2 評価結果</p> <p>(1) 危険物貯蔵施設屋外タンクの火災</p> <p>敷地内にある危険物貯蔵施設屋外タンクは 3 基あることを確認した(第 3.1 表、第 3.1 図)。このうち、最も容量が大きくかつ評価対象のHTTR原子炉施設までの直線距離が最短となるHTTR機械棟屋外タンクの火災を想定し、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した。評価に用いるパラメータは第 3.2 表のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">第 3.1 表 大洗研究所敷地内にある屋外の危険物タンク</p> <table border="1" data-bbox="1656 1255 2466 1486"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名称</th> <th>油種</th> <th>貯蔵量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>燃料研究棟屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>照射燃料試験施設屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>HTTR機械棟屋外タンク</td> <td>A 重油</td> <td>62</td> </tr> </tbody> </table>	No.	名称	油種	貯蔵量 (m ³)	1	燃料研究棟屋外タンク	A 重油	10	2	照射燃料試験施設屋外タンク	A 重油	7	3	HTTR機械棟屋外タンク	A 重油	62	<p>変更なし</p>
No.	名称	油種	貯蔵量 (m ³)																															
1	燃料研究棟屋外タンク	A 重油	10																															
2	照射燃料試験施設屋外タンク	A 重油	7																															
3	HTTR機械棟屋外タンク	A 重油	62																															
No.	名称	油種	貯蔵量 (m ³)																															
1	燃料研究棟屋外タンク	A 重油	10																															
2	照射燃料試験施設屋外タンク	A 重油	7																															
3	HTTR機械棟屋外タンク	A 重油	62																															

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																
		変更なし																																
<p>第 3.1 図 敷地内の危険物貯蔵施設屋外タンクとHTTR原子炉施設の位置</p> <p>第 3.2 表 評価に用いるHTTR機械棟屋外タンクのパラメータ</p> <table border="1" data-bbox="409 1438 1101 1854"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料量(m³)</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>防油堤面積(m²) (8.3m×8.3m)</td> <td>68.9</td> </tr> <tr> <td>輻射発散度(W/m²)</td> <td>23,000⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>質量低下速度(kg/m²/s)</td> <td>0.035⁽⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>燃料密度(kg/m³)</td> <td>1,000⁽⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>燃焼速度(m/s)</td> <td>3.5×10⁻⁵</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>25,714</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	燃料量(m ³)	62	防油堤面積(m ²) (8.3m×8.3m)	68.9	輻射発散度(W/m ²)	23,000 ⁽¹⁾	質量低下速度(kg/m ² /s)	0.035 ⁽⁷⁾	燃料密度(kg/m ³)	1,000 ⁽⁷⁾	燃焼速度(m/s)	3.5×10 ⁻⁵	燃焼継続時間(s)	25,714	<p>第 3.1 図 敷地内の危険物貯蔵施設屋外タンクとHTTR原子炉施設の位置</p> <p>第 3.2 表 評価に用いるHTTR機械棟屋外タンクのパラメータ</p> <table border="1" data-bbox="1715 1438 2407 1854"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料量(m³)</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>防油堤面積(m²) (8.3m×8.3m)</td> <td>68.9</td> </tr> <tr> <td>輻射発散度(W/m²)</td> <td>23,000⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>質量低下速度(kg/m²/s)</td> <td>0.035⁽⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>燃料密度(kg/m³)</td> <td>1,000⁽⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>燃焼速度(m/s)</td> <td>3.5×10⁻⁵</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>25,714</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	燃料量(m ³)	62	防油堤面積(m ²) (8.3m×8.3m)	68.9	輻射発散度(W/m ²)	23,000 ⁽¹⁾	質量低下速度(kg/m ² /s)	0.035 ⁽⁷⁾	燃料密度(kg/m ³)	1,000 ⁽⁷⁾	燃焼速度(m/s)	3.5×10 ⁻⁵	燃焼継続時間(s)	25,714	
項目	数値																																	
燃料量(m ³)	62																																	
防油堤面積(m ²) (8.3m×8.3m)	68.9																																	
輻射発散度(W/m ²)	23,000 ⁽¹⁾																																	
質量低下速度(kg/m ² /s)	0.035 ⁽⁷⁾																																	
燃料密度(kg/m ³)	1,000 ⁽⁷⁾																																	
燃焼速度(m/s)	3.5×10 ⁻⁵																																	
燃焼継続時間(s)	25,714																																	
項目	数値																																	
燃料量(m ³)	62																																	
防油堤面積(m ²) (8.3m×8.3m)	68.9																																	
輻射発散度(W/m ²)	23,000 ⁽¹⁾																																	
質量低下速度(kg/m ² /s)	0.035 ⁽⁷⁾																																	
燃料密度(kg/m ³)	1,000 ⁽⁷⁾																																	
燃焼速度(m/s)	3.5×10 ⁻⁵																																	
燃焼継続時間(s)	25,714																																	

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																																												
<p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、59℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.3 表に示す。</p> <p>第 3.3 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="409 495 1098 726"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>8.77×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>202</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table> <p>使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、46℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.4 表に示す。</p> <p>第 3.4 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="409 1041 1098 1272"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>2.53×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> <p>冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、76℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.5 表に示す。</p> <p>第 3.5 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="409 1587 1098 1818"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>17.1×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>393</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>76</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	離隔距離(m)	70	形態係数	8.77×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	202	コンクリート表面温度(℃)	59	項目	数値	離隔距離(m)	130	形態係数	2.53×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	58	コンクリート表面温度(℃)	46	項目	数値	離隔距離(m)	50	形態係数	17.1×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	393	コンクリート表面温度(℃)	76	<p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、59℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.3 表に示す。</p> <p>第 3.3 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1715 495 2404 726"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>8.77×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>202</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table> <p>使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、46℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.4 表に示す。</p> <p>第 3.4 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1715 1041 2404 1272"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>2.53×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> <p>冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、76℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 3.5 表に示す。</p> <p>第 3.5 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1715 1587 2404 1818"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>17.1×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>393</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>76</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	離隔距離(m)	70	形態係数	8.77×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	202	コンクリート表面温度(℃)	59	項目	数値	離隔距離(m)	130	形態係数	2.53×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	58	コンクリート表面温度(℃)	46	項目	数値	離隔距離(m)	50	形態係数	17.1×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	393	コンクリート表面温度(℃)	76	<p>変更なし</p>
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	70																																																													
形態係数	8.77×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	202																																																													
コンクリート表面温度(℃)	59																																																													
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	130																																																													
形態係数	2.53×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	58																																																													
コンクリート表面温度(℃)	46																																																													
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	50																																																													
形態係数	17.1×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	393																																																													
コンクリート表面温度(℃)	76																																																													
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	70																																																													
形態係数	8.77×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	202																																																													
コンクリート表面温度(℃)	59																																																													
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	130																																																													
形態係数	2.53×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	58																																																													
コンクリート表面温度(℃)	46																																																													
項目	数値																																																													
離隔距離(m)	50																																																													
形態係数	17.1×10^{-3}																																																													
輻射強度(W/m ²)	393																																																													
コンクリート表面温度(℃)	76																																																													

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																												
<p>排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、54℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を表 3.6 表に示す。</p> <p>第 3.6 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="409 495 1098 726"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>6.71×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table> <p>敷地内に存在するナトリウム取扱施設（一般取扱施設、保有量 350 トン、HTTR 原子炉施設からの離隔距離約 350m）でナトリウム火災が発生した場合の原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、原子炉建家 43℃、使用済燃料貯蔵建家 44℃、冷却塔 42℃及び排気筒 42℃であり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、ナトリウム火災の熱影響評価は、保有するナトリウムと同重量の重油火災を想定しており、ナトリウムの燃焼熱は重油に比べて小さいこと、燃焼時における火炎の高さが低いこと及び屋外での燃焼を想定していること等から、熱影響評価は保守的である。</p> <p>(2) 高圧ガス貯蔵設備の爆発</p> <p>敷地内に高圧ガス貯蔵設備があることを確認した(第 3.7 表、第 3.2 図)。危険限界距離を算出し、爆発による影響を評価した結果、危険限界距離は各高圧ガス貯蔵設備から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒までの距離を下回っており、影響を及ぼさないことを確認した。</p> <p>第 3.7 表 敷地内にある高圧ガス貯蔵設備</p> <table border="1" data-bbox="243 1398 1264 1541"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>ガス種類</th> <th>貯蔵能力 (kg)</th> <th>石油類の定数</th> <th>危険限界距離 (m)</th> <th>評価対象までの距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ブタン</td> <td>400,385</td> <td>640,000</td> <td>135</td> <td>約 320</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	離隔距離(m)	80	形態係数	6.71×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	154	コンクリート表面温度(℃)	54	No.	ガス種類	貯蔵能力 (kg)	石油類の定数	危険限界距離 (m)	評価対象までの距離 (m)	1	ブタン	400,385	640,000	135	約 320	<p>排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、54℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を表 3.6 表に示す。</p> <p>第 3.6 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1715 495 2404 726"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>離隔距離(m)</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>形態係数</td> <td>6.71×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度(W/m²)</td> <td>154</td> </tr> <tr> <td>コンクリート表面温度(℃)</td> <td>54</td> </tr> </tbody> </table> <p>敷地内に存在するナトリウム取扱施設（一般取扱施設、保有量 350 トン、HTTR 原子炉施設からの離隔距離約 350m）でナトリウム火災が発生した場合の原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、原子炉建家 43℃、使用済燃料貯蔵建家 44℃、冷却塔 42℃及び排気筒 42℃であり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、ナトリウム火災の熱影響評価は、保有するナトリウムと同重量の重油火災を想定しており、ナトリウムの燃焼熱は重油に比べて小さいこと、燃焼時における火炎の高さが低いこと及び屋外での燃焼を想定していること等から、熱影響評価は保守的である。</p> <p>(2) 高圧ガス貯蔵設備の爆発</p> <p>敷地内に高圧ガス貯蔵設備があることを確認した(第 3.7 表、第 3.2 図)。危険限界距離を算出し、爆発による影響を評価した結果、危険限界距離は各高圧ガス貯蔵設備から原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒までの距離を下回っており、影響を及ぼさないことを確認した。</p> <p>第 3.7 表 敷地内にある高圧ガス貯蔵設備</p> <table border="1" data-bbox="1549 1398 2570 1541"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>ガス種類</th> <th>貯蔵能力 (kg)</th> <th>石油類の定数</th> <th>危険限界距離 (m)</th> <th>評価対象までの距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ブタン</td> <td>400,385</td> <td>640,000</td> <td>135</td> <td>約 320</td> </tr> </tbody> </table>	項目	数値	離隔距離(m)	80	形態係数	6.71×10^{-3}	輻射強度(W/m ²)	154	コンクリート表面温度(℃)	54	No.	ガス種類	貯蔵能力 (kg)	石油類の定数	危険限界距離 (m)	評価対象までの距離 (m)	1	ブタン	400,385	640,000	135	約 320	<p>変更なし</p>
項目	数値																																													
離隔距離(m)	80																																													
形態係数	6.71×10^{-3}																																													
輻射強度(W/m ²)	154																																													
コンクリート表面温度(℃)	54																																													
No.	ガス種類	貯蔵能力 (kg)	石油類の定数	危険限界距離 (m)	評価対象までの距離 (m)																																									
1	ブタン	400,385	640,000	135	約 320																																									
項目	数値																																													
離隔距離(m)	80																																													
形態係数	6.71×10^{-3}																																													
輻射強度(W/m ²)	154																																													
コンクリート表面温度(℃)	54																																													
No.	ガス種類	貯蔵能力 (kg)	石油類の定数	危険限界距離 (m)	評価対象までの距離 (m)																																									
1	ブタン	400,385	640,000	135	約 320																																									

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
		<p>変更なし</p>
<p>第 3.2 図 敷地内の高圧ガス貯蔵設備とHTTR原子炉施設の位置</p>	<p>第 3.2 図 敷地内の高圧ガス貯蔵設備とHTTR原子炉施設の位置</p>	

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																		
<p>4. 航空機墜落で発生する火災による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地内への航空機墜落で発生する火災がH T T R原子炉施設の安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>4.1 影響評価</p> <p>4.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔、排気筒とする。</p> <p>4.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書C 原子力発電所の敷地内への航空機墜落による火災の影響評価について」を参考に、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻の熱影響に対する評価を行う。</p> <p>4.1.3 評価方法</p> <p>航空機落下確率評価では、カテゴリ別に落下確率を求めている。落下確率については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準」(平成 21・06・25 原院第 1 号)(以下「航空機落下確率評価基準」という。)等を参考とし、評価条件の違いからカテゴリに分けて求める。また、評価に考慮している航空機落下事故については、訓練中の事故等、民間航空機又は自衛隊機若しくは米軍機では、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも、機種によって飛行形態が同一ではないと考えられる。したがって、第 4.1 表に示すカテゴリごとに航空機墜落による火災影響を評価する。</p> <p style="text-align: center;">第 4.1 表 航空機落下事故のカテゴリ</p> <table border="1" data-bbox="243 1171 1264 1654"> <thead> <tr> <th colspan="3">落下事故のカテゴリ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1)</td> <td>計器飛行方式</td> <td>① 飛行場での離着陸時</td> </tr> <tr> <td>民間航空機</td> <td>② 航空路を巡航中</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2) 有視界飛行方式民間航空機</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3)</td> <td rowspan="2">① 訓練空域外を飛行中</td> <td>①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</td> </tr> <tr> <td>①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</td> </tr> <tr> <td colspan="2">② 基地－訓練空域間往復時</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 火災の想定</p> <p>航空機墜落の火災の想定は以下のとおりとした。</p> <p>a. 航空機は、大洗研究所における航空機墜落評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とした。</p>	落下事故のカテゴリ			1)	計器飛行方式	① 飛行場での離着陸時	民間航空機	② 航空路を巡航中	2) 有視界飛行方式民間航空機			3)	① 訓練空域外を飛行中	①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機	①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機	② 基地－訓練空域間往復時		<p>4. 航空機墜落で発生する火災による影響評価</p> <p>本評価は、原子炉施設敷地内への航空機墜落で発生する火災がH T T R原子炉施設の安全施設に影響を及ぼさないことを評価するものである。</p> <p>4.1 影響評価</p> <p>4.1.1 評価対象</p> <p>重要安全施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵設備を内包する使用済燃料貯蔵建家並びに冷却塔、排気筒とする。</p> <p>4.1.2 評価内容</p> <p>外部火災評価ガイドに基づく「付属書C 原子力発電所の敷地内への航空機墜落による火災の影響評価について」を参考に、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻の熱影響に対する評価を行う。</p> <p>4.1.3 評価方法</p> <p>航空機落下確率評価では、カテゴリ別に落下確率を求めている。落下確率については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準」(平成 21・06・25 原院第 1 号)(以下「航空機落下確率評価基準」という。)等を参考とし、評価条件の違いからカテゴリに分けて求める。また、航空機落下事故については、訓練中の事故等、民間航空機又は自衛隊機若しくは米軍機では、その発生状況が必ずしも同一ではなく、自衛隊機又は米軍機の中でも、機種によって飛行形態が同一ではないと考えられる。したがって、第 4.1 表に示すカテゴリごとに航空機墜落による火災影響を評価する。</p> <p style="text-align: center;">第 4.1 表 航空機落下事故のカテゴリ</p> <table border="1" data-bbox="1549 1171 2570 1654"> <thead> <tr> <th colspan="3">落下事故のカテゴリ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1)</td> <td>計器飛行方式</td> <td>① 飛行場での離着陸時</td> </tr> <tr> <td>民間航空機</td> <td>② 航空路を巡航中</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2) 有視界飛行方式民間航空機</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3)</td> <td rowspan="2">① 訓練空域外を飛行中</td> <td>①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</td> </tr> <tr> <td>①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</td> </tr> <tr> <td colspan="2">② 基地－訓練空域間往復時</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 火災の想定</p> <p>航空機墜落の火災の想定は以下のとおりとした。</p> <p>a. 航空機は、大洗研究所における航空機墜落評価の対象航空機のうち燃料積載量が最大の機種とした。</p>	落下事故のカテゴリ			1)	計器飛行方式	① 飛行場での離着陸時	民間航空機	② 航空路を巡航中	2) 有視界飛行方式民間航空機			3)	① 訓練空域外を飛行中	①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機	①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機	② 基地－訓練空域間往復時		<p>変更なし</p> <p>表現の明確化</p>
落下事故のカテゴリ																																				
1)	計器飛行方式	① 飛行場での離着陸時																																		
	民間航空機	② 航空路を巡航中																																		
2) 有視界飛行方式民間航空機																																				
3)	① 訓練空域外を飛行中	①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機																																		
		①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機																																		
	② 基地－訓練空域間往復時																																			
落下事故のカテゴリ																																				
1)	計器飛行方式	① 飛行場での離着陸時																																		
	民間航空機	② 航空路を巡航中																																		
2) 有視界飛行方式民間航空機																																				
3)	① 訓練空域外を飛行中	①-1 空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機																																		
		①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機																																		
	② 基地－訓練空域間往復時																																			

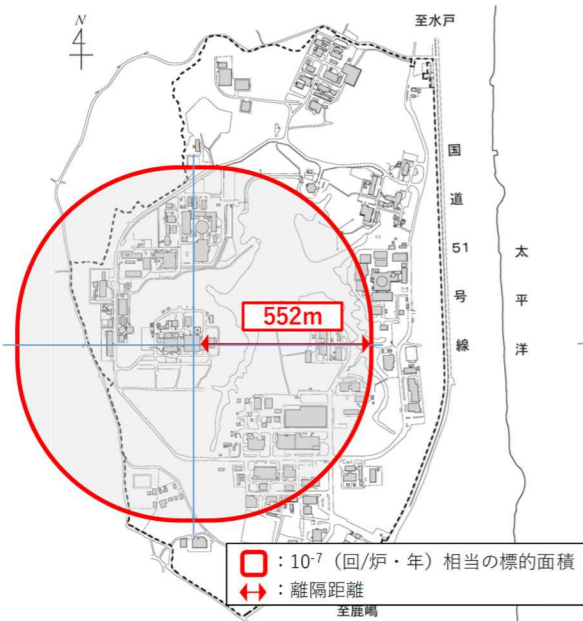
変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
<p>b. 航空機は燃料を満載した状態を想定した。</p> <p>c. 航空機の墜落は、大洗研究所敷地内であって航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)以上になる範囲のうち原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定した。</p> <p>d. 航空機の墜落によって燃料に着火し、火災が起こることを想定した。</p> <p>e. 気象条件は無風状態とした。</p> <p>f. 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とした。</p> <p>(2) 離隔距離の算出</p> <p>評価対象施設と標的面積の関係から火災評価上の離隔距離Lを算出する。評価対象施設の外殻(縦X、横Y)から等距離に離隔距離Lをとり、航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)となる標的面積をAとした場合、以下の式が成り立つ。</p> $A = XY + 2LX + 2LY + \frac{\pi L^2}{4} \times 4$ $\pi L^2 + 2(X + Y)L + XY - A = 0$ <p>よって、2次方程式の解の公式より、離隔距離Lは以下のようになる。</p> $L = \frac{-(X+Y) + \sqrt{(X+Y)^2 - \pi(XY-A)}}{\pi} \dots\dots\dots (4-1)$ <p>算出した標的面積と離隔距離を第4.2表から第4.5表に、離隔距離のイメージを第4.1図から第4.4図に示す。</p>	<p>b. 航空機は燃料を満載した状態を想定した。</p> <p>c. 航空機の墜落は、大洗研究所敷地内であって航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)以上になる範囲のうち原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒への影響が最も厳しくなる地点で起こることを想定した。</p> <p>d. 航空機の墜落によって燃料に着火し、火災が起こることを想定した。</p> <p>e. 気象条件は無風状態とした。</p> <p>f. 火災は円筒火炎をモデルとし、火炎の高さは燃焼半径の3倍とした。</p> <p>(2) 離隔距離の算出</p> <p>評価対象施設と標的面積の関係から火災評価上の離隔距離Lを算出する。評価対象施設の外殻(縦X、横Y)から等距離に離隔距離Lをとり、航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)となる標的面積をAとした場合、以下の式が成り立つ。</p> $A = XY + 2LX + 2LY + \frac{\pi L^2}{4} \times 4$ $\pi L^2 + 2(X + Y)L + XY - A = 0$ <p>よって、2次方程式の解の公式より、離隔距離Lは以下のようになる。</p> $L = \frac{-(X+Y) + \sqrt{(X+Y)^2 - \pi(XY-A)}}{\pi} \dots\dots\dots (4-1)$ <p>算出した標的面積と離隔距離を第4.2表から第4.5表に、離隔距離のイメージを第4.1図から第4.4図に示す。</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)					変更後					備考			
第 4. 2 表 算出した標的面積と離隔距離(原子炉建家)					第 4. 2 表 算出した標的面積と離隔距離(原子炉建家)					変更なし			
カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)	建家の長さ(m)		カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)		建家の長さ(m)		
				縦X	横Y						縦X	横Y	
計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	552	52	50	計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	552		52	50	
		②	966,661				522		②				966,661
有視界飛行民間航空機		12,098	31			有視界飛行民間航空機		12,098	31				
自衛隊機又は 米軍機	①-1	456,299	349			自衛隊機又は 米軍機		①-1	456,299				349
	①-2	49,310	94			自衛隊機又は 米軍機		①-2	49,310				94
	②	18,164	45			自衛隊機又は 米軍機		②	18,164				45
第 4. 3 表 算出した標的面積と離隔距離(使用済燃料貯蔵建家)					第 4. 3 表 算出した標的面積と離隔距離(使用済燃料貯蔵建家)								
カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)	建家の長さ(m)		カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)	建家の長さ(m)			
				縦X	横Y					縦X	横Y		
計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	568	32.4	16.4	計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	568	32.4	16.4		
		②	966,661				539		②			966,661	539
有視界飛行民間航空機		12,098	47			有視界飛行民間航空機		12,098	47				
自衛隊機又は 米軍機	①-1	456,299	366			自衛隊機又は 米軍機		①-1	456,299			366	
	①-2	49,310	110			自衛隊機又は 米軍機		①-2	49,310			110	
	②	18,164	61			自衛隊機又は 米軍機		②	18,164			61	
第 4. 4 表 算出した標的面積と離隔距離(冷却塔)					第 4. 4 表 算出した標的面積と離隔距離(冷却塔)								
カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)	建家の長さ(m)		カテゴリ		標的面積A (m ²)	離隔距離L (m)	建家の長さ(m)			
				縦X	横Y					縦X	横Y		
計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	568	30	20	計器飛行民間 航空機	①	1,070,644	568	30	20		
		②	966,661				539		②			966,661	539
有視界飛行民間航空機		12,098	47			有視界飛行民間航空機		12,098	47				
自衛隊機又は 米軍機	①-1	456,299	365			自衛隊機又は 米軍機		①-1	456,299			365	
	①-2	49,310	110			自衛隊機又は 米軍機		①-2	49,310			110	
	②	18,164	61			自衛隊機又は 米軍機		②	18,164			61	

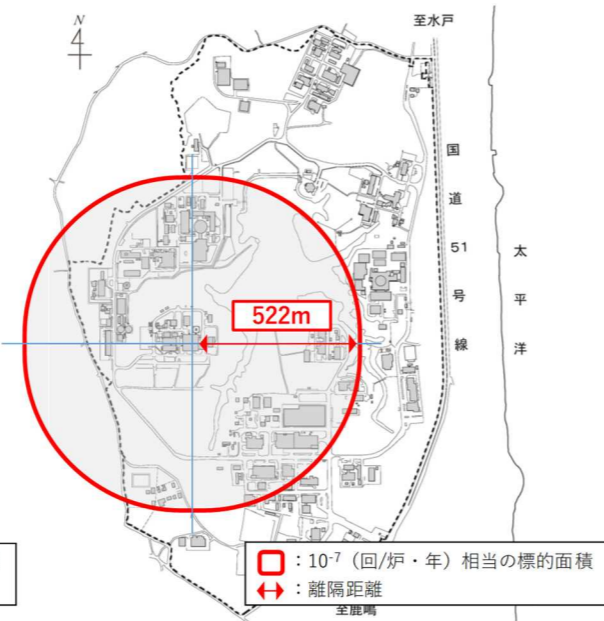
変更前 (R2. 3. 30 補正)

第 4.5 表 算出した標的面積と離隔距離(排気筒)

カテゴリ	標的	面積A (m ²)	離隔距離L (m)	外殻の長さ(m)	
				縦X	横Y
計器飛行民間航空機	①	1,070,644	572	18.4	18.4
	②	966,661	543		
有視界飛行民間航空機		12,098	51		
自衛隊機又は米軍機	①-1	456,299	369		
	①-2	49,310	114		
	②	18,164	65		



1) 計器飛行方式民間航空機
①飛行場での離着陸時



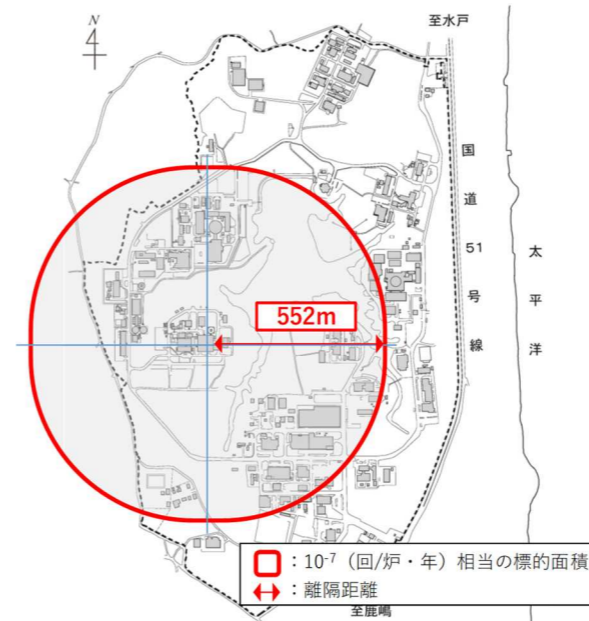
1) 計器飛行方式民間航空機
②航空路を巡行中

第 4.1 図(1) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)

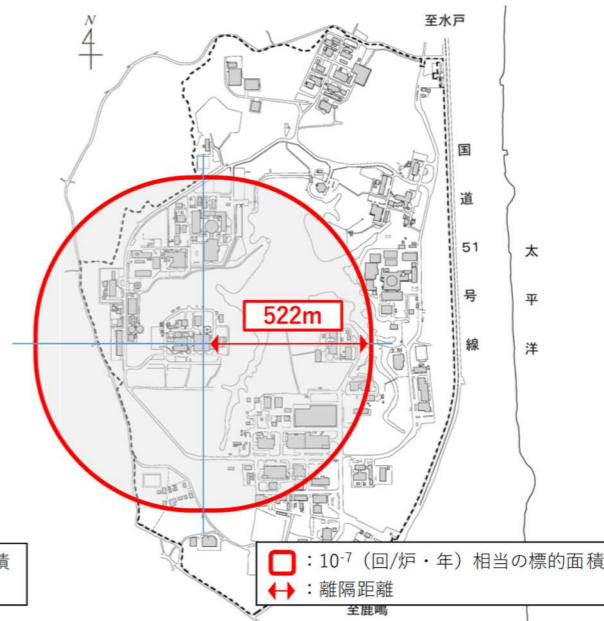
変更後

第 4.5 表 算出した標的面積と離隔距離(排気筒)

カテゴリ	標的	面積A (m ²)	離隔距離L (m)	外殻の長さ(m)	
				縦X	横Y
計器飛行民間航空機	①	1,070,644	572	18.4	18.4
	②	966,661	543		
有視界飛行民間航空機		12,098	51		
自衛隊機又は米軍機	①-1	456,299	369		
	①-2	49,310	114		
	②	18,164	65		



1) 計器飛行方式民間航空機
①飛行場での離着陸時



1) 計器飛行方式民間航空機
②航空路を巡行中

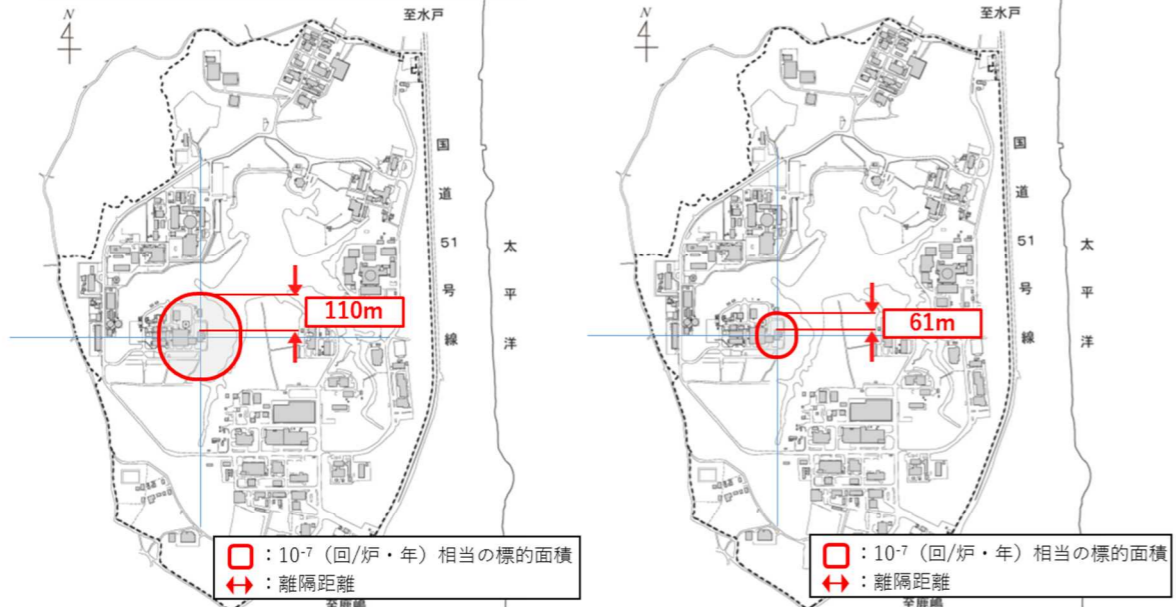
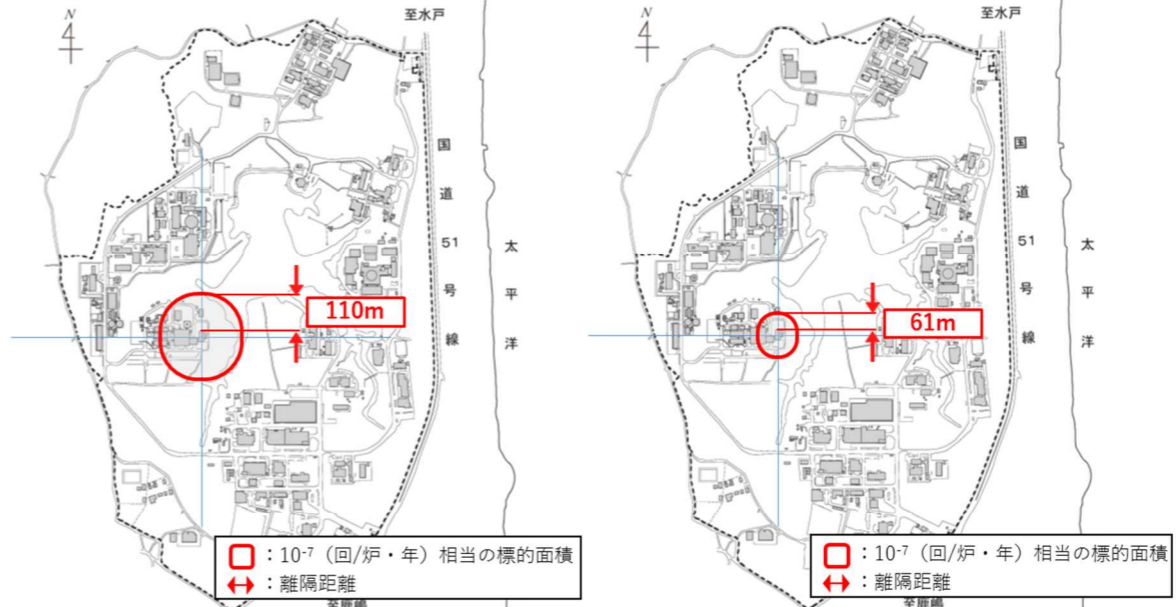
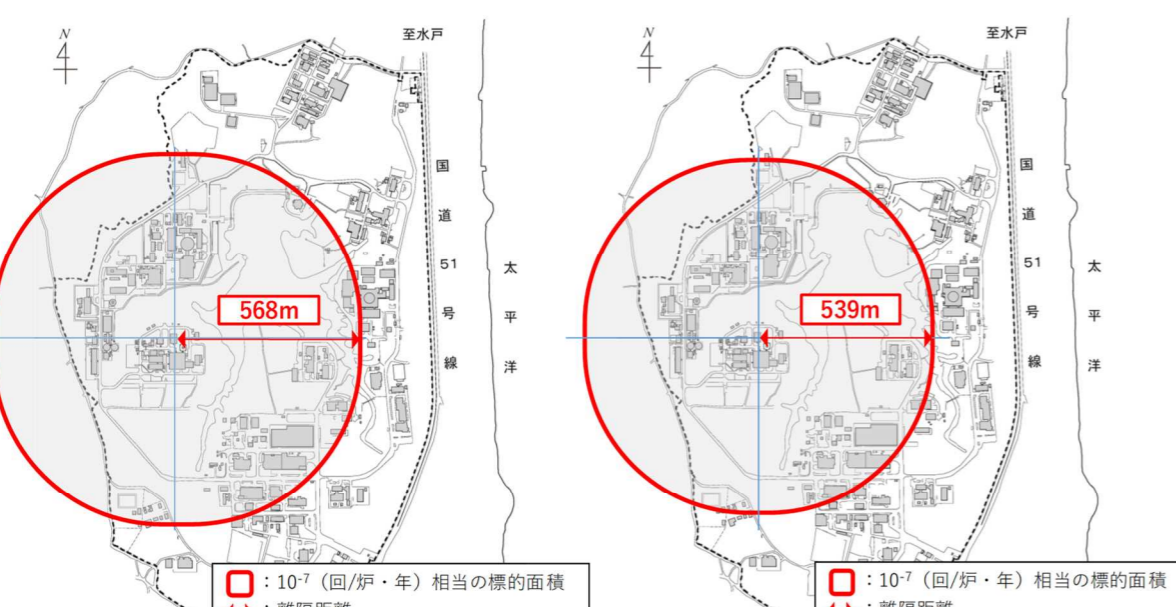
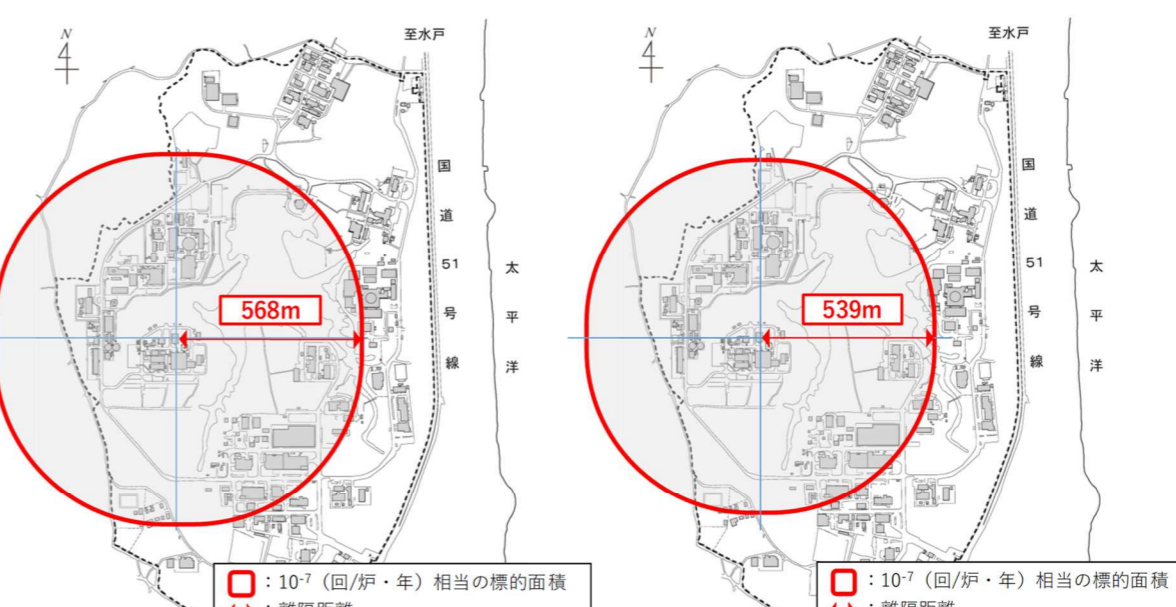
第 4.1 図(1) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)

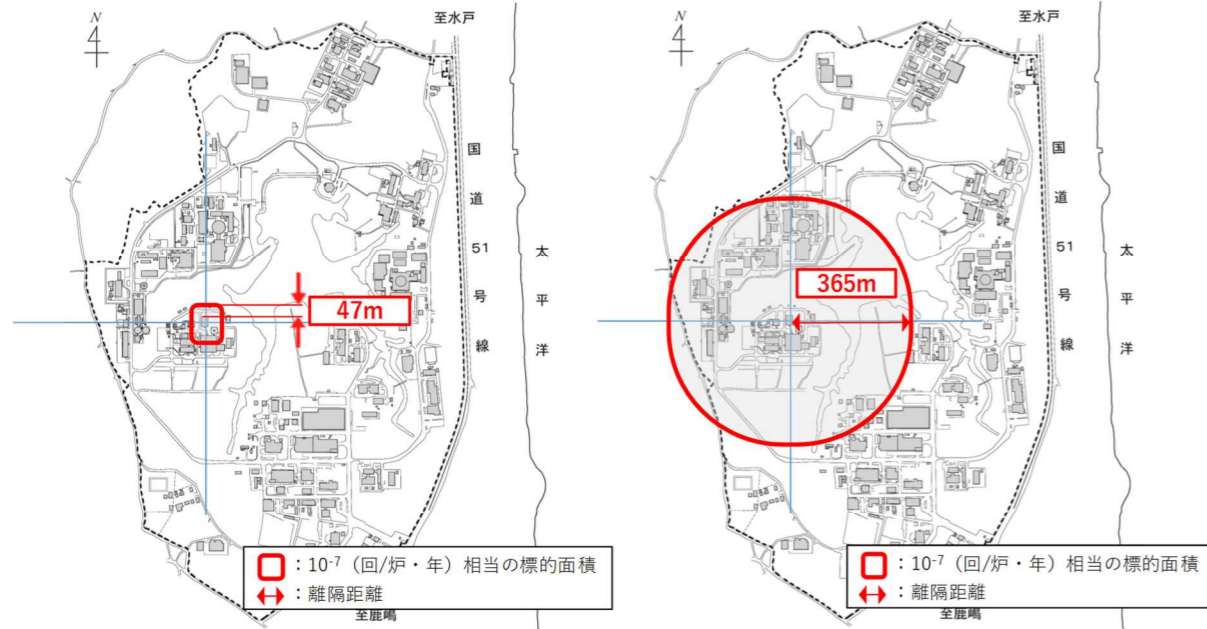
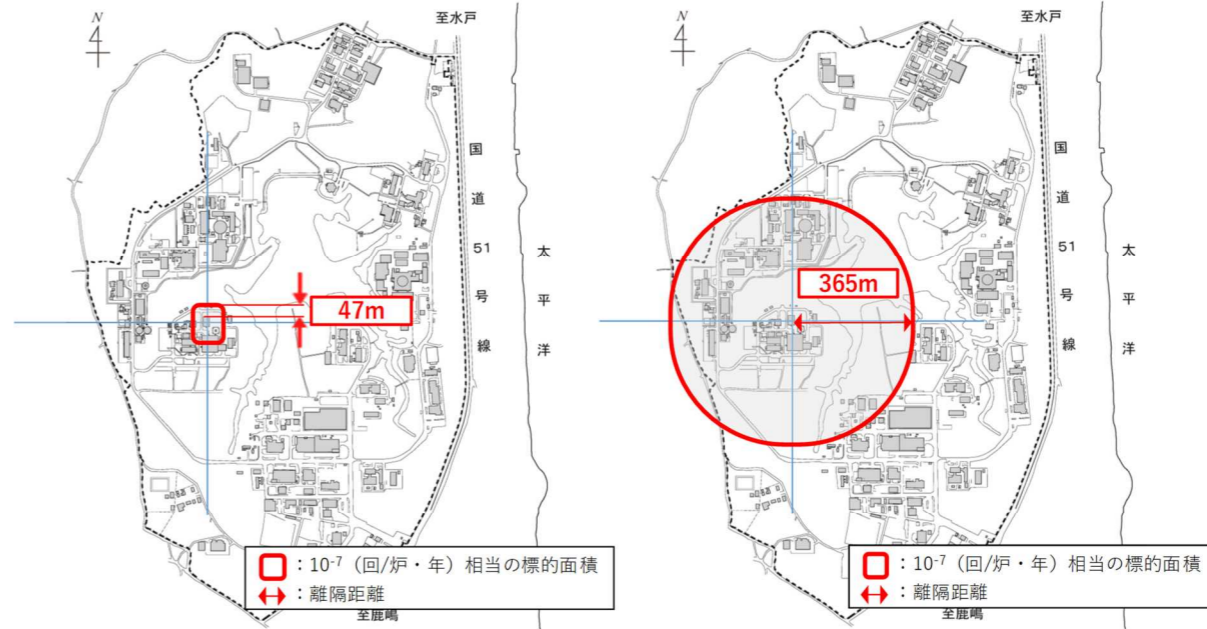
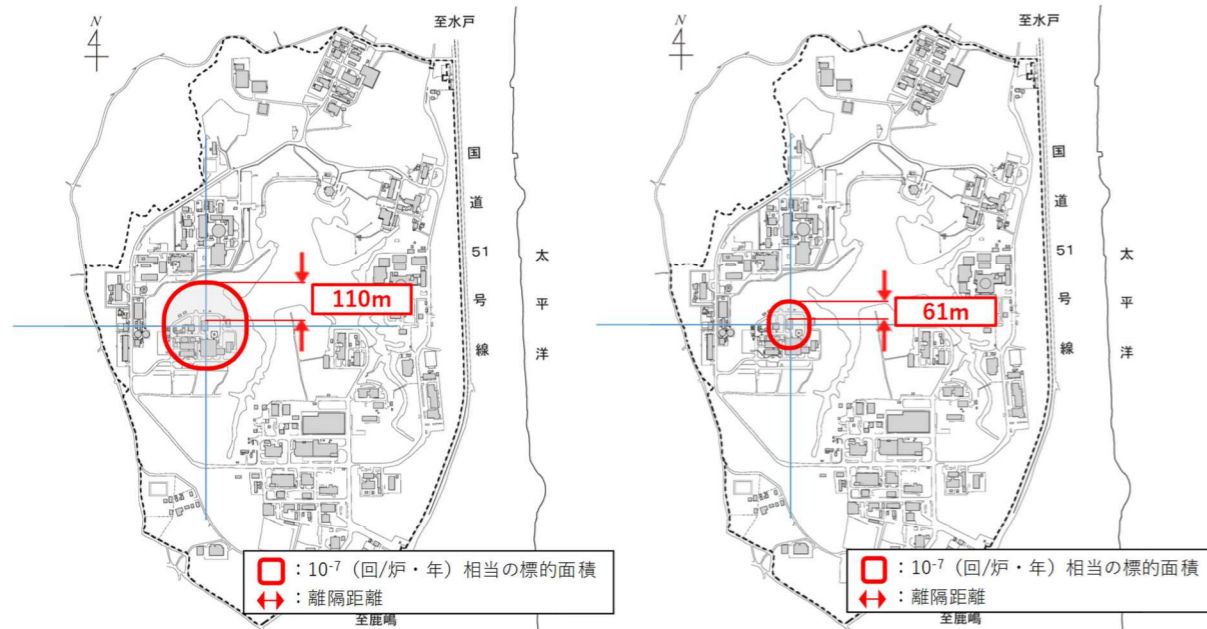
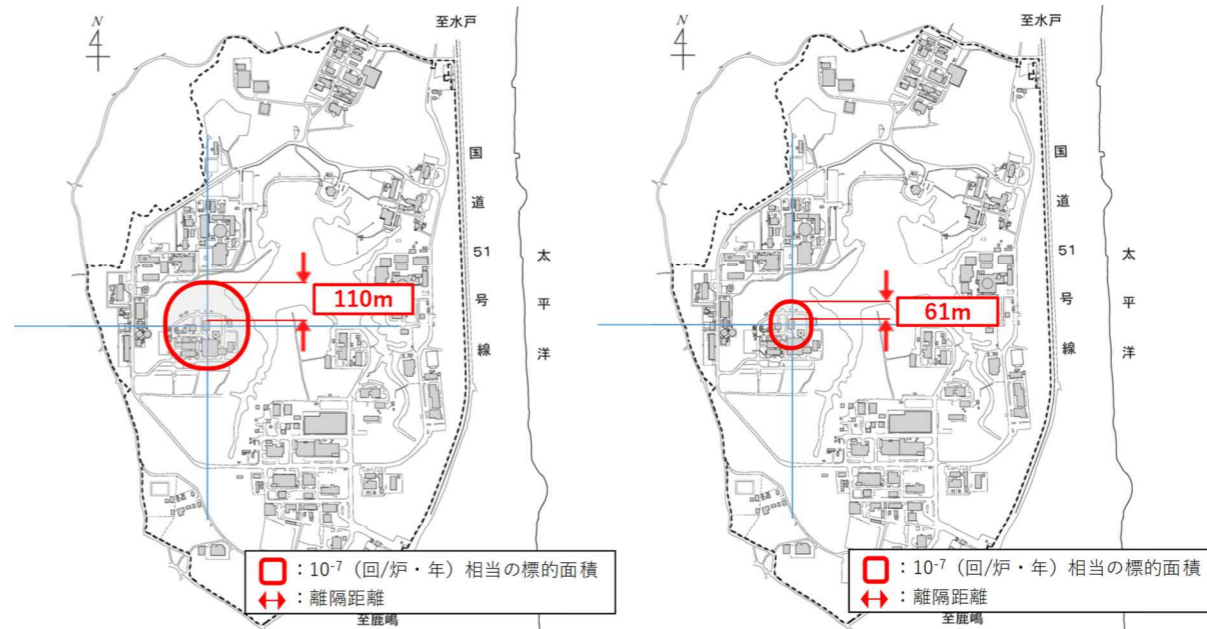
備考

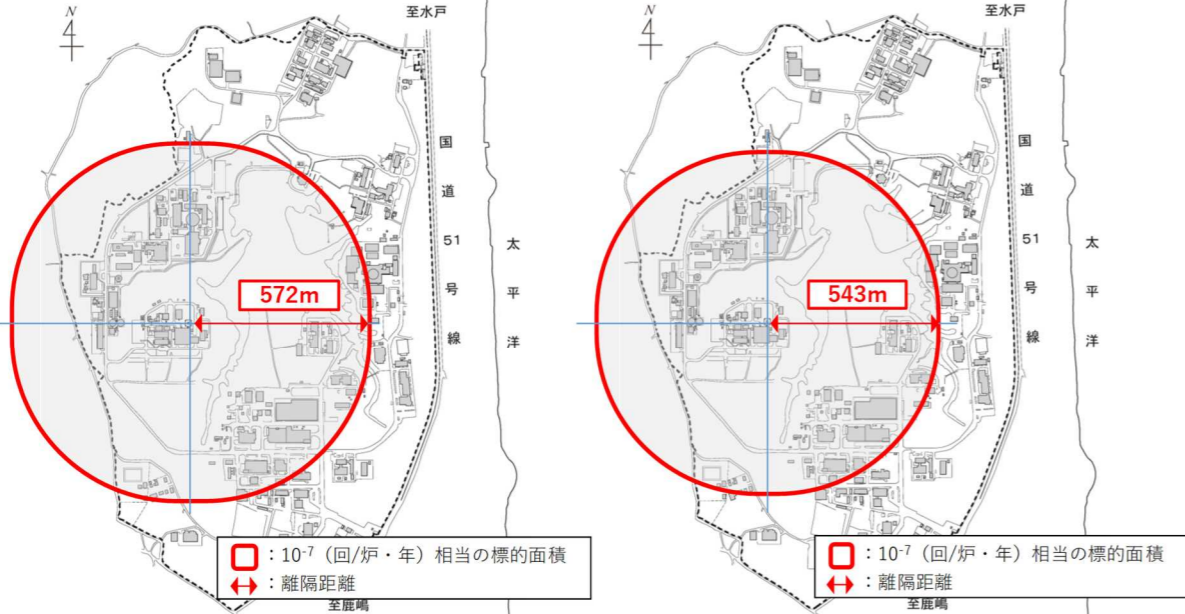
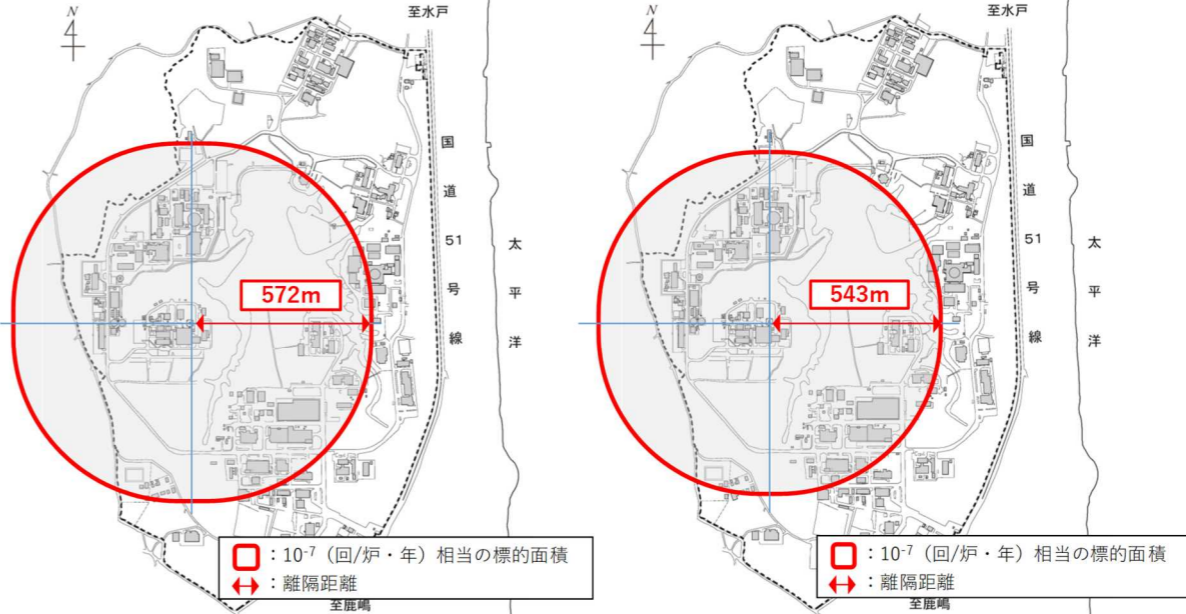
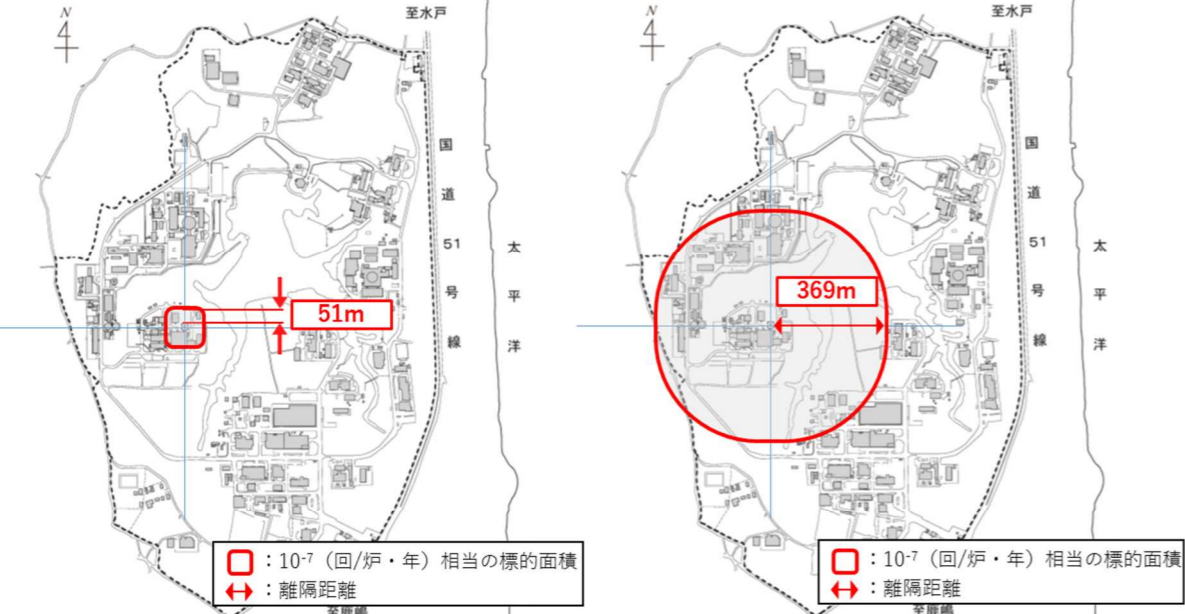
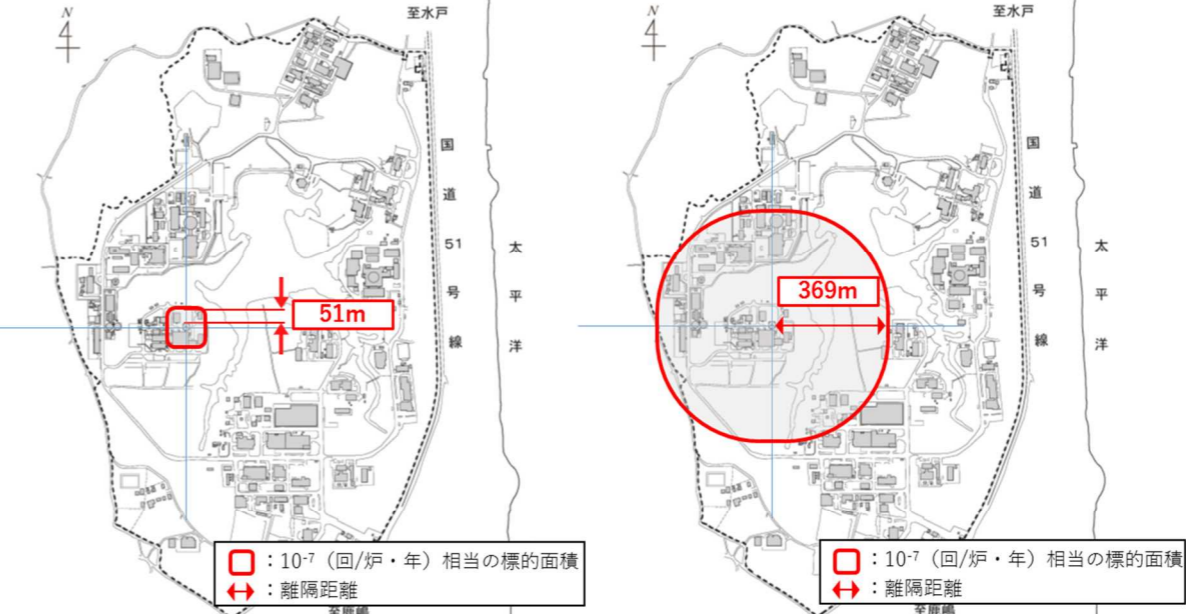
変更なし

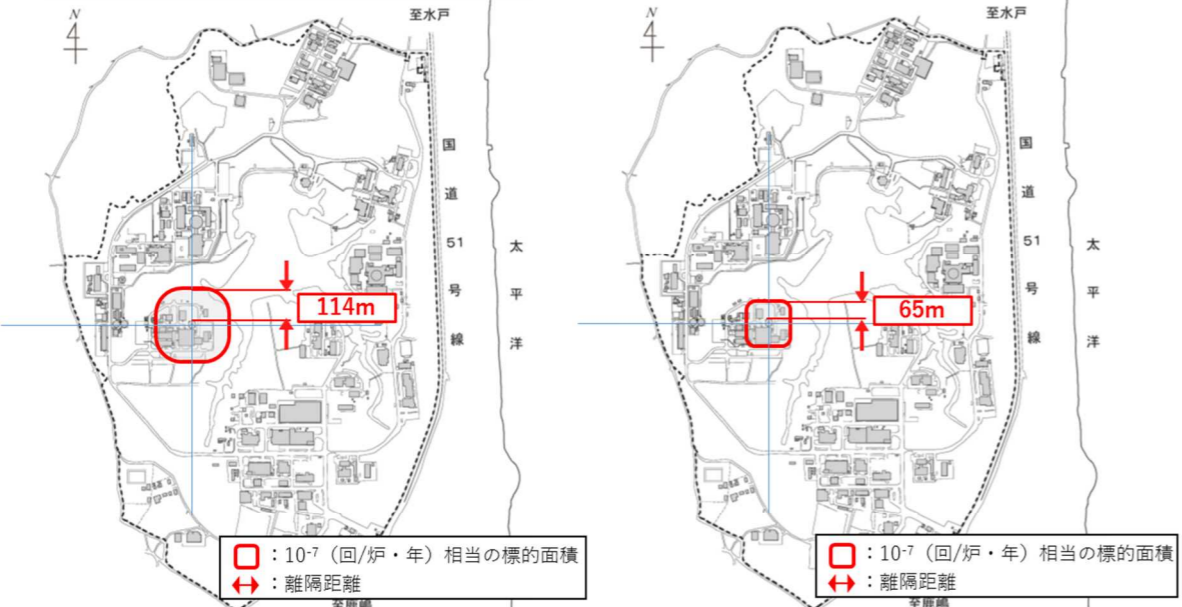
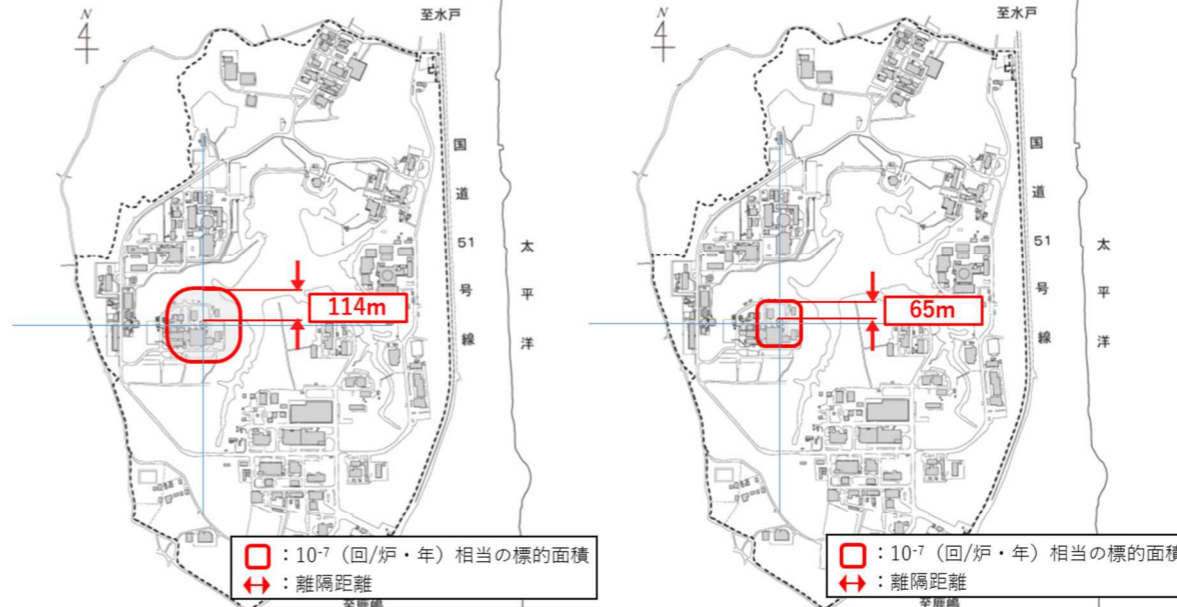
変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	<p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	<p>変更なし</p>
<p>第 4.1 図(2) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)</p>		
<p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p>	<p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p>	
<p>第 4.1 図(3) 離隔距離のイメージ(原子炉建家)</p>		

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>2) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p>	<p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>2) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p>	変更なし
<p>第 4.2 図(1) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	<p>第 4.2 図(1) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	
<p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	<p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	
<p>第 4.2 図(2) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	<p>第 4.2 図(2) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p> <p>第 4.2 図(3) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p> <p>第 4.2 図(3) 離隔距離のイメージ(使用済燃料貯蔵建家)</p>	<p>変更なし</p>
 <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p> <p>第 4.3 図(1) 離隔距離のイメージ(冷却塔)</p>	 <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p> <p>第 4.3 図(1) 離隔距離のイメージ(冷却塔)</p>	

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考
 <p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	 <p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	変更なし
第 4.3 図(2) 離隔距離のイメージ(冷却塔)		
 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p>	 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空域外を飛行中 ①-2その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ②基地-訓練空域間往復</p>	
第 4.3 図(3) 離隔距離のイメージ(冷却塔)		

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
 <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p>	 <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ①飛行場での離着陸時</p> <p>1) 計器飛行方式民間航空機 ②航空路を巡行中</p>	変更なし
第 4.4 図(1) 離隔距離のイメージ(排気筒)		
 <p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	 <p>2) 有視界飛行方式民間航空機</p> <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ①訓練空外を飛行中 ①-1空中給油機等、高高度での巡航が想定される大型固定翼機</p>	
第 4.4 図(2) 離隔距離のイメージ(排気筒)		

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ① 訓練空域外を飛行中 ①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>第 4.4 図(3) 離隔距離のイメージ(排気筒)</p>	 <p>3) 自衛隊機又は米軍機 ① 訓練空域外を飛行中 ①-2 その他の大型固定翼機、小型固定翼機及び回転翼機</p> <p>第 4.4 図(3) 離隔距離のイメージ(排気筒)</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)				変更後				備考
(3) 評価で用いるパラメータ 評価で用いるパラメータは第 4.6 表のとおりである。				(3) 評価で用いるパラメータ 評価で用いるパラメータは第 4.6 表のとおりである。				変更なし
第 4.6 表 評価対象航空機のパラメータ				第 4.6 表 評価対象航空機のパラメータ				
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行民間航空機	自衛隊機又は米軍機				
	①	②		①-1	①-2	②		
対象航空機	B747-400	B747-400	AS332L-1	KC-767	F-15	F-15		
燃料の種類	Jet A-1	Jet A-1	Jet A-1	JP-4	JP-4	JP-4		
燃料量 (m ³)	216.84 ⁽⁸⁾	216.84 ⁽⁸⁾	3.0 ⁽⁹⁾	145.03 ⁽¹⁰⁾	14.87 ⁽¹¹⁾	14.87 ⁽¹¹⁾		
輻射発散度 (W/m ²)	50×10 ³⁽¹⁾	50×10 ³⁽¹⁾	50×10 ³⁽¹⁾	58×10 ³⁽¹⁾	58×10 ³⁽¹⁾	58×10 ³⁽¹⁾		
質量低下速度 (kg/m ² ・s)	0.039 ⁽⁷⁾	0.039 ⁽⁷⁾	0.039 ⁽⁷⁾	0.051 ⁽⁷⁾	0.051 ⁽⁷⁾	0.051 ⁽⁷⁾		
燃料密度 (kg/m ³)	850 ⁽¹²⁾	850 ⁽¹²⁾	850 ⁽¹²⁾	760 ⁽⁷⁾	760 ⁽⁷⁾	760 ⁽⁷⁾		
燃焼速度 (m/s)	4.59×10 ⁻⁵	4.59×10 ⁻⁵	4.59×10 ⁻⁵	6.71×10 ⁻⁵	6.71×10 ⁻⁵	6.71×10 ⁻⁵		
(4) 形態係数の算出 次の式から形態係数を算出する。				(4) 形態係数の算出 次の式から形態係数を算出する。				
$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{A(n-1)}}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\} \dots\dots\dots (4-2)$				$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{A(n-1)}}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\} \dots\dots\dots (4-2)$				
ただし、 $m = \frac{H}{R} \cong 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$				ただし、 $m = \frac{H}{R} \cong 3$, $n = \frac{L}{R}$, $A = (1+n)^2 + m^2$, $B = (1-n)^2 + m^2$				
ϕ : 形態係数 (-) L : 離隔距離 (m) H : 火炎の高さ (m) R : 延焼半径 (m)				ϕ : 形態係数 (-) L : 離隔距離 (m) H : 火炎の高さ (m) R : 延焼半径 (m)				
延焼半径は、燃焼面積が航空機の面積(全長×胴体全幅)に等しいと考えて算出した。				延焼半径は、燃焼面積が航空機の面積(全長×胴体全幅)に等しいと考えて算出した。				
(5) 輻射強度の算出 火炎から任意の位置にある点(受熱点)の輻射強度は、輻射発散度に形態係数を乗じた値になる。				(5) 輻射強度の算出 火炎から任意の位置にある点(受熱点)の輻射強度は、輻射発散度に形態係数を乗じた値になる。				

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>$E = R_f \Phi$ (4-3)</p> <p>E : 輻射強度 (W/m²) R_f : 輻射発散度 (W/m²) Φ : 形態係数 (-)</p> <p>(6) 燃焼継続時間の算出 燃焼継続時間は、燃料量を燃焼面積と燃焼速度で除した値になる。</p> $t = \frac{V}{\pi R^2 \times v}$ (4-4) <p>t : 燃焼継続時間 (s) V : 燃料量 (m³) R : 延焼半径 (m) v : 燃焼速度 (m/s)</p> <p>(7) 外殻のコンクリート表面温度の評価 火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度でコンクリートが昇温されるものとして、半無限物体の非定常熱伝導方程式により外殻のコンクリート表面温度を求め、許容温度以下であるかを評価する。 本評価で用いる許容温度については、火災時に<u>おける</u>短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃とする。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times q \sqrt{\alpha \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times \alpha \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}}\right) \right]$ (4-5) <p>T : コンクリート表面温度 (°C) T_0 : 初期温度 (40 (°C)) q : 輻射強度 (= E (W/m²)) α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) x : コンクリート深さ (m) t : 燃焼継続時間 (s)</p>	<p>$E = R_f \Phi$ (4-3)</p> <p>E : 輻射強度 (W/m²) R_f : 輻射発散度 (W/m²) Φ : 形態係数 (-)</p> <p>(6) 燃焼継続時間の算出 燃焼継続時間は、燃料量を燃焼面積と燃焼速度で除した値になる。</p> $t = \frac{V}{\pi R^2 \times v}$ (4-4) <p>t : 燃焼継続時間 (s) V : 燃料量 (m³) R : 延焼半径 (m) v : 燃焼速度 (m/s)</p> <p>(7) 外殻のコンクリート表面温度の評価 火災が発生した時間から燃料が燃え尽きるまでの間、一定の輻射強度でコンクリートが昇温されるものとして、半無限物体の非定常熱伝導方程式により外殻のコンクリート表面温度を求め、許容温度以下であるかを評価する。 本評価で用いる許容温度については、火災時に短期温度上昇した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度として 200℃とする。</p> $T = T_0 + \frac{2 \times q \sqrt{\alpha \times t}}{\lambda} \times \left[\frac{1}{\sqrt{\pi}} \times \exp\left(-\frac{x^2}{4 \times \alpha \times t}\right) - \frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}} \times \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2 \times \sqrt{\alpha \times t}}\right) \right]$ (4-5) <p>T : コンクリート表面温度 (°C) T_0 : 初期温度 (40 (°C)) q : 輻射強度 (= E (W/m²)) α : 温度伝導率 ($\alpha = \lambda / (\rho \times C_p)$) C_p : コンクリート比熱 (0.963 kJ/kg・K) ρ : コンクリート密度 (2,400 kg/m³) λ : コンクリート熱伝導率 (1.74 W/m・K) x : コンクリート深さ (m) t : 燃焼継続時間 (s)</p>	<p>変更なし</p> <p>表現の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)				変更後						備考																																																																																																																																																																
<p>4.2 評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家</p> <p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、75℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.7 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.7 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.42×10^{-3}</td> <td>1.59×10^{-3}</td> <td>37.7×10^{-3}</td> <td>2.06×10^{-3}</td> <td>3.16×10^{-3}</td> <td>13.7×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>71</td> <td>79</td> <td>1886</td> <td>120</td> <td>183</td> <td>793</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>75</td> <td>45</td> <td>48</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、58℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.8 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.8 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.34×10^{-3}</td> <td>1.49×10^{-3}</td> <td>17.3×10^{-3}</td> <td>1.88×10^{-3}</td> <td>2.28×10^{-3}</td> <td>7.48×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>67</td> <td>74</td> <td>866</td> <td>109</td> <td>133</td> <td>434</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>56</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>				項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.42×10^{-3}	1.59×10^{-3}	37.7×10^{-3}	2.06×10^{-3}	3.16×10^{-3}	13.7×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	71	79	1886	120	183	793	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	75	45	48	72	項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.3×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.28×10^{-3}	7.48×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	67	74	866	109	133	434	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	56	45	46	58	<p>4.2 評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家</p> <p>原子炉建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、75℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.7 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.7 表 原子炉建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.42×10^{-3}</td> <td>1.59×10^{-3}</td> <td>37.7×10^{-3}</td> <td>2.06×10^{-3}</td> <td>3.16×10^{-3}</td> <td>13.7×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>71</td> <td>79</td> <td>1886</td> <td>120</td> <td>183</td> <td>793</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>75</td> <td>45</td> <td>48</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度を評価した結果、58℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.8 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.8 表 使用済燃料貯蔵建家外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.34×10^{-3}</td> <td>1.49×10^{-3}</td> <td>17.3×10^{-3}</td> <td>1.88×10^{-3}</td> <td>2.28×10^{-3}</td> <td>7.48×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>67</td> <td>74</td> <td>866</td> <td>109</td> <td>133</td> <td>434</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>56</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>						項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.42×10^{-3}	1.59×10^{-3}	37.7×10^{-3}	2.06×10^{-3}	3.16×10^{-3}	13.7×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	71	79	1886	120	183	793	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	75	45	48	72	項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.3×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.28×10^{-3}	7.48×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	67	74	866	109	133	434	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	56	45	46	58	変更なし
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機		自衛隊機又は米軍機																																																																																																																																																																					
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																																																																																																				
形態係数	1.42×10^{-3}	1.59×10^{-3}	37.7×10^{-3}	2.06×10^{-3}	3.16×10^{-3}	13.7×10^{-3}																																																																																																																																																																				
輻射強度 (W/m ²)	71	79	1886	120	183	793																																																																																																																																																																				
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																																																																																																				
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	75	45	48	72																																																																																																																																																																				
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																																																																																																						
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																																																																																																				
形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.3×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.28×10^{-3}	7.48×10^{-3}																																																																																																																																																																				
輻射強度 (W/m ²)	67	74	866	109	133	434																																																																																																																																																																				
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																																																																																																				
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	56	45	46	58																																																																																																																																																																				
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																																																																																																						
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																																																																																																				
形態係数	1.42×10^{-3}	1.59×10^{-3}	37.7×10^{-3}	2.06×10^{-3}	3.16×10^{-3}	13.7×10^{-3}																																																																																																																																																																				
輻射強度 (W/m ²)	71	79	1886	120	183	793																																																																																																																																																																				
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																																																																																																				
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	75	45	48	72																																																																																																																																																																				
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																																																																																																						
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																																																																																																				
形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.3×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.28×10^{-3}	7.48×10^{-3}																																																																																																																																																																				
輻射強度 (W/m ²)	67	74	866	109	133	434																																																																																																																																																																				
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																																																																																																				
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	56	45	46	58																																																																																																																																																																				

変更前 (R2. 3. 30 補正)							変更後							備考																																																																																
<p>(3) 冷却塔</p> <p>冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、58℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.9 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.9 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.34×10^{-3}</td> <td>1.49×10^{-3}</td> <td>17.7×10^{-3}</td> <td>1.88×10^{-3}</td> <td>2.30×10^{-3}</td> <td>7.59×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>67</td> <td>75</td> <td>883</td> <td>109</td> <td>134</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>57</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>							項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.7×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.30×10^{-3}	7.59×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	67	75	883	109	134	440	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	57	45	46	58	<p>(3) 冷却塔</p> <p>冷却塔外壁コンクリート表面温度を評価した結果、58℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.9 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.9 表 冷却塔外壁コンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.34×10^{-3}</td> <td>1.49×10^{-3}</td> <td>17.7×10^{-3}</td> <td>1.88×10^{-3}</td> <td>2.30×10^{-3}</td> <td>7.59×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>67</td> <td>75</td> <td>883</td> <td>109</td> <td>134</td> <td>440</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>57</td> <td>45</td> <td>46</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table>							項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.7×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.30×10^{-3}	7.59×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	67	75	883	109	134	440	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	57	45	46	58	変更なし
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																										
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																								
形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.7×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.30×10^{-3}	7.59×10^{-3}																																																																																								
輻射強度 (W/m ²)	67	75	883	109	134	440																																																																																								
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																								
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	57	45	46	58																																																																																								
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																										
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																								
形態係数	1.34×10^{-3}	1.49×10^{-3}	17.7×10^{-3}	1.88×10^{-3}	2.30×10^{-3}	7.59×10^{-3}																																																																																								
輻射強度 (W/m ²)	67	75	883	109	134	440																																																																																								
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																								
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	57	45	46	58																																																																																								
<p>(4) 排気筒</p> <p>排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、56℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.10 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.32×10^{-3}</td> <td>1.47×10^{-3}</td> <td>15.1×10^{-3}</td> <td>1.84×10^{-3}</td> <td>2.14×10^{-3}</td> <td>6.68×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>66</td> <td>73</td> <td>753</td> <td>107</td> <td>124</td> <td>388</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>							項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.32×10^{-3}	1.47×10^{-3}	15.1×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.14×10^{-3}	6.68×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	66	73	753	107	124	388	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	54	45	45	56	<p>(4) 排気筒</p> <p>排気筒の外殻のコンクリート表面温度を評価した結果、56℃となり、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p>なお、燃焼継続時間以降は、熱源がなくなることから初期温度まで徐々に低下する。評価結果を第 4.10 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">計器飛行民間航空機</th> <th rowspan="2">有視界飛行 民間航空機</th> <th colspan="3">自衛隊機又は米軍機</th> </tr> <tr> <th>①</th> <th>②</th> <th>①-1</th> <th>①-2</th> <th>②</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形態係数</td> <td>1.32×10^{-3}</td> <td>1.47×10^{-3}</td> <td>15.1×10^{-3}</td> <td>1.84×10^{-3}</td> <td>2.14×10^{-3}</td> <td>6.68×10^{-3}</td> </tr> <tr> <td>輻射強度 (W/m²)</td> <td>66</td> <td>73</td> <td>753</td> <td>107</td> <td>124</td> <td>388</td> </tr> <tr> <td>燃焼継続時間(s)</td> <td>6,751</td> <td>6,751</td> <td>1,055</td> <td>5,334</td> <td>4,968</td> <td>4,968</td> </tr> <tr> <td>コンクリート 表面温度(℃)</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>54</td> <td>45</td> <td>45</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>							項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機			①	②	①-1	①-2	②	形態係数	1.32×10^{-3}	1.47×10^{-3}	15.1×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.14×10^{-3}	6.68×10^{-3}	輻射強度 (W/m ²)	66	73	753	107	124	388	燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968	コンクリート 表面温度(℃)	44	44	54	45	45	56	
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																										
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																								
形態係数	1.32×10^{-3}	1.47×10^{-3}	15.1×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.14×10^{-3}	6.68×10^{-3}																																																																																								
輻射強度 (W/m ²)	66	73	753	107	124	388																																																																																								
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																								
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	54	45	45	56																																																																																								
項目	計器飛行民間航空機		有視界飛行 民間航空機	自衛隊機又は米軍機																																																																																										
	①	②		①-1	①-2	②																																																																																								
形態係数	1.32×10^{-3}	1.47×10^{-3}	15.1×10^{-3}	1.84×10^{-3}	2.14×10^{-3}	6.68×10^{-3}																																																																																								
輻射強度 (W/m ²)	66	73	753	107	124	388																																																																																								
燃焼継続時間(s)	6,751	6,751	1,055	5,334	4,968	4,968																																																																																								
コンクリート 表面温度(℃)	44	44	54	45	45	56																																																																																								

変更前 (R2.3.30 補正)	変更後	備考																																																												
<p>5. 重畳事象の想定及び評価</p> <p>5.1 重畳事象の想定</p> <p>航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)以上となる面積の外周部にある森林に航空機が落下し、その火災によって森林火災が発生する事象及びH T T R機械棟屋外タンクに火災が発生する事象を想定する。</p> <p>5.2 評価内容</p> <p>a. 評価対象は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>b. 落下する航空機の機種は、各評価対象において熱影響が最も大きいものとする。</p> <p>c. 航空機の落下に伴い火災となる森林は、各評価対象において最も熱影響が大きいものとする。</p> <p>d. その他の条件は、森林火災、敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発及び航空機墜落による火災の影響評価において設定したものと同一とする。</p> <p>5.3 評価結果</p> <p>重畳事象による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果を第 5.1 表に示す。</p> <p>いずれの重畳事象を想定した場合でも、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度は、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">第 5.1 表 重畳事象による評価結果</p> <table border="1" data-bbox="189 995 1317 1528"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>森林火災 (°C)</th> <th>屋外タンクの火災 (°C)</th> <th>航空機墜落による火災 (°C)</th> <th>森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)</th> <th>屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建家</td> <td>137</td> <td>59</td> <td>75</td> <td>172</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料貯蔵建家</td> <td>138</td> <td>46</td> <td>58</td> <td>156</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>冷却塔</td> <td>135</td> <td>76</td> <td>58</td> <td>163</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>112</td> <td>54</td> <td>56</td> <td>128</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	項目	森林火災 (°C)	屋外タンクの火災 (°C)	航空機墜落による火災 (°C)	森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	原子炉建家	137	59	75	172	94	使用済燃料貯蔵建家	138	46	58	156	64	冷却塔	135	76	58	163	94	排気筒	112	54	56	128	70	<p>5. 重畳事象の想定及び評価</p> <p>5.1 重畳事象の想定</p> <p>航空機落下確率が 10^{-7}(回/炉・年)以上となる面積の外周部にある森林に航空機が落下し、その火災によって森林火災が発生する事象及びH T T R機械棟屋外タンクに火災が発生する事象を想定する。</p> <p>5.2 評価内容</p> <p>a. 評価対象は、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒とする。</p> <p>b. 落下する航空機の機種は、各評価対象において熱影響が最も大きいものとする。</p> <p>c. 航空機の落下に伴い火災となる森林は、各評価対象において最も熱影響が大きいものとする。</p> <p>d. その他の条件は、森林火災、敷地内の危険物貯蔵所等の火災・爆発及び航空機墜落による火災の影響評価において設定したものと同一とする。</p> <p>5.3 評価結果</p> <p>重畳事象による原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度の評価結果を第 5.1 表に示す。</p> <p>いずれの重畳事象を想定した場合でも、原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、冷却塔及び排気筒の外殻のコンクリート表面温度は、許容温度 200℃以下であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">第 5.1 表 重畳事象による評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1495 1003 2623 1537"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>森林火災 (°C)</th> <th>屋外タンクの火災 (°C)</th> <th>航空機墜落による火災 (°C)</th> <th>森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)</th> <th>屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建家</td> <td>137</td> <td>59</td> <td>75</td> <td>172</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料貯蔵建家</td> <td>138</td> <td>46</td> <td>58</td> <td>156</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>冷却塔</td> <td>135</td> <td>76</td> <td>58</td> <td>163</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>112</td> <td>54</td> <td>56</td> <td>128</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	項目	森林火災 (°C)	屋外タンクの火災 (°C)	航空機墜落による火災 (°C)	森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	原子炉建家	137	59	75	172	94	使用済燃料貯蔵建家	138	46	58	156	64	冷却塔	135	76	58	163	94	排気筒	112	54	56	128	70	<p>変更なし</p>
項目	森林火災 (°C)	屋外タンクの火災 (°C)	航空機墜落による火災 (°C)	森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)																																																									
原子炉建家	137	59	75	172	94																																																									
使用済燃料貯蔵建家	138	46	58	156	64																																																									
冷却塔	135	76	58	163	94																																																									
排気筒	112	54	56	128	70																																																									
項目	森林火災 (°C)	屋外タンクの火災 (°C)	航空機墜落による火災 (°C)	森林・航空機墜落による火災の重畳 (°C)	屋外タンク・航空機墜落による火災の重畳 (°C)																																																									
原子炉建家	137	59	75	172	94																																																									
使用済燃料貯蔵建家	138	46	58	156	64																																																									
冷却塔	135	76	58	163	94																																																									
排気筒	112	54	56	128	70																																																									

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
	<p><u>6. 二次的影響について</u></p> <p><u>森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発、原子炉施設敷地内で発生する危険物貯蔵所等の火災・爆発及び航空機墜落による火災において発生するばい煙等による二次的影響について、外部火災発生時の対応及びHTTR原子炉施設への影響について記載する。</u></p> <p><u>6.1 外部火災発生時の対応</u></p> <p><u>原子炉施設敷地外で発生する森林火災、近隣の産業施設の火災・爆発、原子炉施設敷地内で発生する危険物貯蔵所等の火災・爆発及び航空機墜落による火災において発生するばい煙等に対して、中央制御室での居住者の活動性を確保するため、中央制御室系換気空調設備を閉回路循環方式に切り替えることで対応する。設備起動に当たっては、原子炉施設保安規定に基づくHTTR運転手引に定める手順書に従って、外気取入れダンパを閉止、排風機を停止及び循環送風機を起動すること等により閉回路循環方式に切り替える措置を講ずる。</u></p> <p><u>なお、中央制御室系換気空調装置は、設計及び工事の方法の認可を得ている設備である（4安（原規）第312号（平成4年9月30日）認可）。</u></p> <p><u>6.2 HTTR原子炉施設への影響</u></p> <p><u>(1) 外気を取り込む空調の給気系統</u></p> <p><u>HTTR原子炉施設の外気を取り込む空調系統には、外気処理器もしくは空調器が設置され、プレフィルタ及び粗フィルタ(捕集効率85%)により、粒径3~30μmのばい煙粒子を除去できる。そのため、ばい煙が空調系統の外気取入口から内部に侵入する可能性は小さく、外気取入れを停止し閉回路循環方式で運転できる中央制御室系換気空調装置以外の換気空調設備については、外部火災発生時に機器を停止することで、ばい煙の侵入を阻止できる。</u></p> <p><u>(2) 外気を直接設備内に取り込む機器</u></p> <p><u>HTTR原子炉施設の外気を直接設備内に取り込む機器には、非常用発電機がある。当該機器の起動時、外部火災で発生するばい煙を吸気した場合、機器内部にばい煙が取り込まれるが、ばい煙粒子の主成分は炭化物であり、タービンブレード等の内部機器より軟らかく、摩擦による損傷が発生することはない。また、当該機器は、重油を燃料とした内燃機関を有しており、通常運転においても燃料の燃焼に伴うばい煙が発生していることから、内部の機器に損傷を与えることなく運転機能を維持できる。</u></p> <p><u>上記(1)、(2)から、外部火災で発生するばい煙が、HTTR原子炉施設へ影響を及ぼすことはない。</u></p>	<p>二次的影響について追記</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>参考文献</p> <p>(1) 原子力規制委員会, 「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」, 平成 25 年 6 月</p> <p>(2) Mark A. Finney ” FARSITE Fire Area Simulator-Model Development and Evaluation” , USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Research Paper RMRS-RP-4 Revised, March 1998, revised February 2004</p> <p>(3) Rothermel R. C. “A mathematical model for predicting fire spread in wild land fires” , USDA For. Serv. Res. Pap. INT-115:1-40, 1972</p> <p>(4) Rothermel, R.C. ” How to predict the spread and intensity of forest and range fires” , USDA Forest Service General Technical Report. INT-143, 1983</p> <p>(5) 後藤義明 他 “日本で発生する山火事の強度の検討-Rothermel の延焼速度予測モデルを用いた Byram の火線強度の推定—”, 日林誌, 87(3)2005</p> <p>(6) 原田和典, 「建築火災のメカニズムと火災安全設計」, 財団法人日本建築センター, 2007 年</p> <p>(7) U.S. Nuclear Regulatory Commission Office of Nuclear Reactor Regulation Washington, DC, ” Fire Dynamics Tools (FDT^s)” , December 2004</p> <p>(8) ボーイング社ホームページ “TechnicalCharacteristicsBoeing747-400”</p> <p>(9) EADS Company “EUROCOPTER AS332 L1 Technical Data 332 L1 07.101.02 E”</p> <p>(10) 酣燈社, 「航空情報 4 月号増刊 世界航空機年鑑 2012-2013」, 平成 25 年 4 月</p> <p>(11) 航空ジャーナル社, 「航空ジャーナル 2 月号臨時増刊 F-15 イーグル」, 昭和 55 年 2 月</p> <p>(12) 昭和シェル石油, 「安全データシート (Jet A-1)」, 平成 30 年 2 月</p>	<p>参考文献</p> <p>(1) 原子力規制委員会, 「原子力発電所の外部火災影響評価ガイド」, 平成 25 年 6 月</p> <p>(2) Mark A. Finney ” FARSITE Fire Area Simulator-Model Development and Evaluation” , USDA Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Research Paper RMRS-RP-4 Revised, March 1998, revised February 2004</p> <p>(3) Rothermel R. C. “A mathematical model for predicting fire spread in wild land fires” , USDA For. Serv. Res. Pap. INT-115:1-40, 1972</p> <p>(4) Rothermel, R.C. ” How to predict the spread and intensity of forest and range fires” , USDA Forest Service General Technical Report. INT-143, 1983</p> <p>(5) 後藤義明 他 “日本で発生する山火事の強度の検討-Rothermel の延焼速度予測モデルを用いた Byram の火線強度の推定—”, 日林誌, 87(3)2005</p> <p>(6) 原田和典, 「建築火災のメカニズムと火災安全設計」, 財団法人日本建築センター, 2007 年</p> <p>(7) U.S. Nuclear Regulatory Commission Office of Nuclear Reactor Regulation Washington, DC, ” Fire Dynamics Tools (FDT^s)” , December 2004</p> <p>(8) ボーイング社ホームページ “TechnicalCharacteristicsBoeing747-400”</p> <p>(9) EADS Company “EUROCOPTER AS332 L1 Technical Data 332 L1 07.101.02 E”</p> <p>(10) 酣燈社, 「航空情報 4 月号増刊 世界航空機年鑑 2012-2013」, 平成 25 年 4 月</p> <p>(11) 航空ジャーナル社, 「航空ジャーナル 2 月号臨時増刊 F-15 イーグル」, 昭和 55 年 2 月</p> <p>(12) 昭和シェル石油, 「安全データシート (Jet A-1)」, 平成 30 年 2 月</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p>2-2. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」への適合性</p>	<p>2-2. 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に係る <u>「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」</u>への適合性</p>	<p>規則名称の修正</p>

変更前 (R2. 3. 30 補正)					変更後					備考
<p>本申請のうち外部火災に対する健全性評価に係る設計及び工事の<u>方法</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					<p>本申請のうち外部火災に対する健全性評価に係る設計及び工事の<u>計画</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					規則名称の修正
技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	条項の変更に伴う修正
		有・無	項・号				有・無	項・号		
第一条	適用範囲	無	無	無	第一条	適用範囲	無	無	無	
第二条	定義	無	無	無	第二条	定義	無	無	無	
第三条	特殊な方法による施設	無	無	無	第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	無	無	無	
第四条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	無	無	第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	無	無	無	
第五条	機能の確認等	無	無	無	第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	無	無	
第五条の二	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	無	無	第六条	地震による損傷の防止	無	無	無	
第六条	地震による損傷の防止	無	無	無	第七条	津波による損傷の防止	無	無	無	
第六条の二	津波による損傷の防止	無	無	無	第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	有	1, 2 項	別添-1に示すとおり。	
第六条の三	外部からの衝撃による損傷の防止	有	1 項	別添-1に示すとおり。	第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	無	無	
第六条の四	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	無	無	第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	無	無	
第七条	材料、構造等	無	無	無	第十一条	機能の確認等	無	無	無	
第八条	遮蔽等	無	無	無	第十二条	材料及び構造	無	無	無	
第九条	換気設備	無	無	無	第十三条	安全弁等	無	無	無	
第十条	逆止め弁	無	無	無	第十四条	逆止め弁	無	無	無	
第十一条	放射性物質による汚染の防止	無	無	無	第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	無	無	
第十三条	安全設備	無	無	無	第十六条	遮蔽等	無	無	無	
第十三条の二	溢水による損傷の防止	無	無	無	第十七条	換気設備	無	無	無	
第十三条の三	安全避難通路等	無	無	無	第十八条	適用	無	無	無	
第十四条	炉心等	無	無	無	第十九条	溢水による損傷の防止	無	無	無	
第十四条の二	熱遮蔽材	無	無	無	第二十条	安全避難通路等	無	無	無	
第十五条	核燃料物質取扱設備	無	無	無	第二十一条	安全設備	無	無	無	
第十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	無	無	第二十二条	炉心等	無	無	無	
第十七条	一次冷却材	無	無	無	第二十三条	熱遮蔽材	無	無	無	
第十八条	一次冷却材の排出	無	無	無	第二十四条	一次冷却材	無	無	無	
第十九条	冷却設備等	無	無	無	第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	無	無	
第二十条	液位の保持等	無	無	無	第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	無	無	
第二十一条	計装	無	無	無	第二十七条	一次冷却材処理装置	無	無	無	
第二十一条の二	警報装置	無	無	無	第二十八条	冷却設備等	無	無	無	
第二十一条の三	通信連絡設備等	無	無	無	第二十九条	液位の保持等	該当なし	無	無	
第二十二条	安全保護回路	無	無	無	第三十条	計測設備	該当なし	無	無	
第二十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	無	無	第三十一条	放射線管理施設	無	無	無	
					第三十二条	安全保護回路	無	無	無	

変更前 (R2.3.30 補正)						変更後						備考
第二十四条	原子炉制御室等	無	＝	＝		第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	＝	＝		条項の変更に伴う修正
第二十五条	廃棄物処理設備	無	＝	＝		第三十四条	原子炉制御室等	無	＝	＝		
第二十六条	保管廃棄設備	無	＝	＝		第三十五条	廃棄物処理設備	無	＝	＝		
第二十七条	放射線管理施設	無	＝	＝		第三十六条	保管廃棄設備	無	＝	＝		
第二十九条	保安電源設備	無	＝	＝		第三十七条	原子炉格納施設	該当なし	＝	＝		
第三十条	実験設備等	無	＝	＝		第三十八条	実験設備等	無	＝	＝		
第三十条の二	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝		第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	該当なし	＝	＝		
第三十一条～第四十一条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	＝	＝		第四十条	保安電源設備	無	＝	＝		
第四十一条の二	ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設	＝	＝	＝		第四十一条	警報装置	無	＝	＝		
第四十一条の三	試験用燃料体	無	＝	＝		第四十二条	通信連絡設備等	無	＝	＝		
第四十一条の四	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	＝	＝		第四十三条～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	＝	＝		
第四十一条の五	計装	無	＝	＝		第五十三条	適用	＝	＝	＝		
第四十一条の六	原子炉格納施設	無	＝	＝		第五十四条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	＝	＝		
第四十一条の七	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝		第五十五条	計測設備	無	＝	＝		
第四十一条の八	準用	＝	＝	＝		第五十六条	原子炉格納施設	無	＝	＝		
第四十二条～第五十一条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	＝	＝		第五十七条	試験用燃料体	無	＝	＝		
						第五十八条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	＝	＝		
						第五十九条	準用	＝	＝	＝		
						第六十条～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	＝	＝		
						第七十一条	第六章 雑則	無	＝	＝		

変更前 (R2. 3. 30 補正)	変更後	備考
<p style="text-align: right;">別添-1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p><u>第六条の三 試験研究用等原子炉施設が想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> <p><u>2 周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合には、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> <p><u>3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。</u></p> <p><u>4 航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。</u></p> </div> <p>1. <u>外部火災</u> <u>想定される敷地外の森林火災が迫った場合でも、原子炉施設の構造健全性に影響はない。</u></p> <p>2. <u>外部火災</u> <u>大洗研敷地外(半径10km以内)には、石油コンビナート等の大規模な爆発のおそれのある工場等はない。</u> <u>大洗研敷地内に設置された危険物貯蔵施設屋外タンクの火災を想定した場合でも、原子炉施設の構造健全性に影響はない。</u> <u>大洗研敷地内に設置された高圧ガス貯蔵設備等の爆発を想定した場合でも、原子炉施設の構造健全性に影響はない。</u> <u>大洗研敷地内への航空機墜落により発生する火災を想定した場合でも、原子炉施設の構造健全性に影響はない。</u></p>	<p style="text-align: right;">別添-1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(外部からの衝撃による損傷の防止)</p> <p><u>第八条 試験研究用等原子炉施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)によりその安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置、基礎地盤の改良その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> <p><u>2 試験研究用等原子炉施設は、周辺監視区域に隣接する地域に事業所、鉄道、道路その他の外部からの衝撃が発生するおそれがある要因がある場合において、事業所における火災又は爆発事故、危険物を搭載した車両、船舶又は航空機の事故その他の敷地及び敷地周辺の状況から想定される事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。)により試験研究用等原子炉施設の安全性が損なわれないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> <p><u>3 試験研究用等原子炉を船舶に設置する場合にあつては、原子炉格納容器に近接する船体の部分は、衝突、座礁その他の要因による原子炉格納容器の機能の喪失を防止できる構造でなければならない。</u></p> <p><u>4 試験研究用等原子炉施設は、航空機の墜落により試験研究用等原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合において、防護措置その他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</u></p> </div> <p><u>本原子炉施設は、想定される自然現象及び外部からの衝撃による影響のうち外部火災(森林火災、近隣の産業施設等の火災・爆発及び航空機墜落による火災)に対して、「添付書類2-1 排気筒(外部火災に対する健全性評価)及び原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(外部火災に対する健全性評価)に関する説明書」のとおり、原子炉施設の安全性を損なわない設計であることを原子炉施設の構造健全性の影響評価により確認しており、第1項及び第2項に適合する設計となっている。</u></p> <p><u>なお、第1項の自然現象に係る森林火災に対しては、「第1編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち防火帯」のとおり、火災による延焼を防止するため防火帯を設置する設計となっている。</u></p>	<p>条項の変更に伴う修正</p> <p>記載内容の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>第3編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造 (火山及び竜巻に対する健全性評価)</p>	<p>(変更なし)</p>	

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…… 本 — 3 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …………… 本 — 3 — 1</p> <p>3. 設計・評価 …………… 本 — 3 — 2</p> <p> 3.1 設計条件 …………… 本 — 3 — 2</p> <p> 3.2 評価条件 …………… 本 — 3 — 2</p> <p> 3.3 評価結果 …………… 本 — 3 — 3</p> <p>4. 工事の方法 …………… 本 — 3 — 3</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…… 本 — 3 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …………… 本 — 3 — 1</p> <p>3. 設計・評価 …………… 本 — 3 — 2</p> <p> 3.1 設計条件 …………… 本 — 3 — 2</p> <p> 3.2 評価条件 …………… 本 — 3 — 3</p> <p> 3.3 評価結果 …………… 本 — 3 — 4</p> <p>4. 工事の方法 …………… 本 — 3 — 4</p> <p> <u>4.1 工事の方法及び手順 …………… 本 — 3 — 4</u></p> <p> <u>4.2 使用前事業者検査の項目及び方法 …………… 本 — 3 — 4</u></p>	<p>項目の追加 項目の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3. 設計・評価</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 火山事象</p> <p>火山事象に対して、施設に影響を及ぼし得る火山事象は降下火砕物のみであり、火山防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計とする。このため、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、想定する降下火砕物の層厚 50cm(湿潤密度 1.5g/cm³)の荷重に加え、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重に耐える設計とする。</p> <p>(2) 竜巻</p> <p>竜巻に対して、竜巻防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計とする。このため、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重を適切に組み合わせた荷重に耐える設計とする。</p> <p>なお、車両については、施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合には退避等の必要な措置を講ずる。</p>	<p>3. 設計・評価</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 火山事象</p> <p>火山事象に対して、施設に影響を及ぼし得る火山事象は降下火砕物のみであり、火山防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計とする。このため、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、想定する降下火砕物の層厚 50cm(湿潤密度 1.5g/cm³)の荷重に加え、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重に耐える設計とする。</p> <p><u>なお、降下火砕物が長期的に堆積しないよう当該建家に堆積する降下火砕物を除去することを原子炉施設保安規定に定めて管理する。</u></p> <p><u>また、降下火砕物の影響により全交流動力電源が喪失した場合は、可搬型計器、可搬型発電機等を用いて原子炉停止後の状態及び使用済燃料冷却の状態を監視する。この場合の対応は、第6編「全交流動力電源喪失時の対応機器」の設計による。</u></p> <p>(2) 竜巻</p> <p>竜巻に対して、竜巻防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計とする。このため、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重を適切に組み合わせた荷重に耐える設計とする。</p> <p><u>ただし、竜巻による設計飛来物の衝突により、竜巻防護施設の設置区画の壁面に裏面剥離が生じる可能性がある場合には、その影響により竜巻防護施設が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>また、竜巻防護施設は、竜巻防護施設以外の施設の損傷、倒壊等が生じたとしても波及的影響を受けない設計とする。</u></p> <p><u>飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギーが設計飛来物よりも大きいものについては、サイズや剛性を考慮し、飛来物とならないように、竜巻防護施設を内包する建家からの離隔、撤去、固縛、固定を行う設計とする。</u></p> <p>車両については、施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合には退避等の必要な措置を講ずることを原子炉施設保安規定に定め管理する。</p> <p><u>また、竜巻の影響により全交流動力電源が喪失した場合は、可搬型計器、可搬型発電機等を用いて原子炉停止後の状態及び使用済燃料冷却の状態を監視する。この場合の対応は、第6編「全交流動力電源喪失時の対応機器」の設計による。</u></p>	<p>降下火砕物が堆積した場合の対応について記載を追加</p> <p>電源喪失時の対応について記載を追加</p> <p>設計条件の追加</p> <p>設計条件の追加</p> <p>設計条件の追加</p> <p>竜巻襲来時の措置を追加</p> <p>電源喪失時の対応について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3.2 評価条件</p> <p>(1) 火山事象</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、想定する降下火砕物の層厚 50cm(湿潤密度 1.5g/cm³)の荷重に加え、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを評価により確認する。</p> <p>(2) 竜巻</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを評価により確認する。</p> <p>なお、車両については、施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合には退避等の必要な措置を講ずる。</p>	<p>3.2 評価条件</p> <p>(1) 火山事象</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、想定する降下火砕物の層厚 50cm(湿潤密度 1.5g/cm³)の荷重に加え、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを評価により確認する。</p> <p><u>なお、降下火砕物が長期的に堆積しないよう当該建家に堆積する降下火砕物を除去することを原子炉施設保安規定に定めて管理することから、降下火砕物の荷重及び組み合わせ荷重を短期に生じる荷重として評価する。</u></p> <p>(2) 竜巻</p> <p><u>竜巻防護施設は全て原子炉建家内に内包されており、竜巻に対しては建家を外殻として防護する設計としている。このため、自然現象の衝撃が重要安全施設に作用することはない。また、設計基準事故時に建家の健全性に影響を与える有意な応力が生じることもない。このことから、設計基準事故時に生じる応力と設計竜巻は組み合わせないものとする。また、竜巻以外の自然現象として雷、雪、雹及び大雨が想定されるが、いずれも施設への影響が相乗しないことから、竜巻以外の自然現象による荷重と設計竜巻は組み合わせないものとする。</u></p> <p><u>したがって、</u>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを評価により確認する。<u>ただし、竜巻による設計飛来物の衝突により、竜巻防護施設の設置区画の壁面に裏面剥離が生じる可能性がある場合には、その影響により竜巻防護施設が安全機能を損なわないことを評価により確認する。</u></p> <p><u>また、竜巻防護施設は、竜巻防護施設以外の施設の損傷、倒壊等が生じたとしても波及的影響を受けないことを評価により確認する。</u></p> <p><u>なお、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギーが設計飛来物よりも大きいものについては、本申請では隔離又は撤去の対策を講じることとしており、固縛又は固定を行うものはない。また、車両については、施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合には退避等の必要な措置を講ずることを原子炉施設保安規定に定め管理することから、車両による影響はないものとして評価する。</u></p>	<p>評価条件の追加</p> <p>評価条件の追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>評価項目の明確化</p> <p>評価項目の明確化</p> <p>評価条件の追加</p> <p>評価条件の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3.3 評価結果</p> <p>(2) 竜巻</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを確認した。</p> <p>4. 工事の方法</p> <p>本申請は、既設の建家に対して工事を行うものではない。</p>	<p>3.3 評価結果</p> <p>(2) 竜巻</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家は、設計竜巻(最大風速 100m/s)の風圧力及び気圧差による荷重、設計飛来物(鋼製材(135kg、4.2m×0.3m×0.2m)及び鋼製パイプ(8.4kg、2m×φ0.05m))による衝撃荷重、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家に常時作用する荷重を適切に組み合わせた荷重に対して、構造強度を有するものであることを確認した。<u>また、竜巻による設計飛来物の衝突により、竜巻防護施設の設置区画の壁面に裏面剥離が生じる可能性がある場合には、その影響により竜巻防護施設が安全機能を損なわないことを評価により確認した。</u></p> <p><u>また、竜巻防護施設は、竜巻防護施設以外の施設の損傷、倒壊等が生じたとしても波及的影響を受けないことを評価により確認した。</u></p> <p>4. 工事の方法</p> <p><u>4.1 工事の方法及び手順</u></p> <p><u>本申請は、既設の建家に対する影響評価を行うものである。</u></p> <p><u>4.2 使用前事業者検査の項目及び方法</u></p> <p><u>試験・検査は、次の項目について実施する。</u></p> <p><u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査)</u></p> <p><u>方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u></p> <p><u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準に適合していること。</u></p> <p><u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u></p> <p><u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u></p> <p><u>方法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p>	<p>裏面剥離による評価結果を追加</p> <p>波及的影響の評価結果を追加</p> <p>項目の追加</p> <p>項目の追加</p> <p>試験・検査について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>3-1. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち火山に関する説明書</p> <p>3-2. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち竜巻に関する説明書</p> <p>6-1. <u>申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合性</u></p>	<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>3-1. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち火山に関する説明書</p> <p>3-2. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち竜巻に関する説明書</p> <p style="text-align: center;">(削除)</p>	

変更前	変更後	備考
<p>3-1. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち火山に関する説明書</p>	<p>3-1. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち火山に関する説明書</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後	備考
目次		
1. 概要…………… 添3 — 1 — 1	1. 概要…………… 添3 — 1 — 1	
2. 一般事項…………… 添3 — 1 — 1	2. 一般事項…………… 添3 — 1 — 1	
2.1 位置…………… 添3 — 1 — 1	2.1 位置…………… 添3 — 1 — 1	
2.2 構造概要…………… 添3 — 1 — 1	2.2 構造概要…………… 添3 — 1 — 1	
2.3 評価方針…………… 添3 — 1 — 6	2.3 評価方針…………… 添3 — 1 — 6	
2.4 準拠規格・基準…………… 添3 — 1 — 7	2.4 準拠規格・基準…………… 添3 — 1 — <u>8</u>	
3. 評価条件…………… 添3 — 1 — 7	3. 評価条件…………… 添3 — 1 — <u>8</u>	
3.1 評価対象部位…………… 添3 — 1 — 7	3.1 評価対象部位…………… 添3 — 1 — <u>8</u>	
3.2 荷重の設定及び組合せ…………… 添3 — 1 — 8	3.2 荷重の設定及び組合せ…………… 添3 — 1 — <u>9</u>	頁番号の修正
3.3 使用材料…………… 添3 — 1 — 9	3.3 使用材料…………… 添3 — 1 — <u>10</u>	
3.4 許容限界…………… 添3 — 1 — 10	3.4 許容限界…………… 添3 — 1 — <u>11</u>	
4. 建家屋根の評価…………… 添3 — 1 — 11	4. 建家屋根の評価…………… 添3 — 1 — <u>12</u>	
4.1 原子炉建家…………… 添3 — 1 — 11	4.1 原子炉建家…………… 添3 — 1 — <u>12</u>	
4.2 使用済燃料貯蔵建家…………… 添3 — 1 — 29	4.2 使用済燃料貯蔵建家…………… 添3 — 1 — <u>32</u>	
5. 耐震壁の評価…………… 添3 — 1 — 38	5. 耐震壁の評価…………… 添3 — 1 — <u>42</u>	
5.1 原子炉建家…………… 添3 — 1 — 38	5.1 原子炉建家…………… 添3 — 1 — <u>42</u>	
5.2 使用済燃料貯蔵建家…………… 添3 — 1 — 42	5.2 使用済燃料貯蔵建家…………… 添3 — 1 — <u>46</u>	

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">表 目 次</p> <p>第 3.1 表 評価対象部位 …… 添 3 — 1 — <u>8</u></p> <p>第 3.2 表 組合せ荷重 …… 添 3 — 1 — <u>9</u></p> <p>第 3.3 表 鋼材の許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>9</u></p> <p>第 3.4 表 コンクリートの許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>10</u></p> <p>第 3.5 表 鉄筋の許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>10</u></p> <p>第 3.6 表 許容限界 …… 添 3 — 1 — <u>10</u></p> <p>第 4.1 表 原子炉建家屋根に常時作用する荷重 …… 添 3 — 1 — <u>12</u></p> <p>第 4.2 表 許容応力度の比を用いた原子炉建家屋根の評価結果 …… 添 3 — 1 — <u>12</u></p> <p>第 4.3 表 原子炉建家屋根トラス架構の部材リスト …… 添 3 — 1 — <u>14</u></p> <p>第 4.4 表 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>15</u></p> <p>第 4.5 表 原子炉建家屋根トラス常時床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>15</u></p> <p>第 4.6 表 原子炉建家屋根トラス断面算定結果(常時荷重時) …… 添 3 — 1 — <u>22</u></p> <p>第 4.7 表 原子炉建家屋根トラス断面算定結果(降下火砕物堆積時) …… 添 3 — 1 — <u>23</u></p> <p>第 4.8 表 原子炉建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>24</u></p> <p>第 4.9 表 原子炉建家屋根スラブ断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>26</u></p> <p>第 4.10 表 原子炉建家小梁降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>27</u></p> <p>第 4.11 表 原子炉建家小梁の断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>28</u></p> <p>第 4.12 表 使用済燃料貯蔵建家屋根部材リスト …… 添 3 — 1 — <u>30</u></p> <p>第 4.13 表 使用済燃料貯蔵建家屋根鉄骨梁 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>31</u></p> <p>第 4.14 表 使用済燃料貯蔵建家屋根鉄骨梁断面算定結果(3通り) …… 添 3 — 1 — <u>34</u></p> <p>第 4.15 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>35</u></p> <p>第 4.16 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>37</u></p>	<p style="text-align: center;">表 目 次</p> <p><u>第 2.1 表 火山防護施設 …… 添 3 — 1 — 7</u></p> <p>第 3.1 表 評価対象部位 …… 添 3 — 1 — <u>9</u></p> <p>第 3.2 表 組合せ荷重 …… 添 3 — 1 — <u>10</u></p> <p>第 3.3 表 鋼材の許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>10</u></p> <p>第 3.4 表 コンクリートの許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>11</u></p> <p>第 3.5 表 鉄筋の許容応力度 …… 添 3 — 1 — <u>11</u></p> <p>第 3.6 表 許容限界 …… 添 3 — 1 — <u>11</u></p> <p>第 4.1 表 原子炉建家屋根に常時作用する荷重 …… 添 3 — 1 — <u>13</u></p> <p>第 4.2 表 許容応力度の比を用いた原子炉建家屋根の評価結果 …… 添 3 — 1 — <u>13</u></p> <p>第 4.3 表 原子炉建家屋根トラス架構の部材リスト …… 添 3 — 1 — <u>15</u></p> <p>第 4.4 表 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>16</u></p> <p>第 4.5 表 原子炉建家屋根トラス常時床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>16</u></p> <p>第 4.6 表 原子炉建家屋根トラス断面算定結果(常時荷重時) …… 添 3 — 1 — <u>23</u></p> <p>第 4.7 表 原子炉建家屋根トラス断面算定結果(降下火砕物堆積時) …… 添 3 — 1 — <u>24</u></p> <p>第 4.8 表 原子炉建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>25</u></p> <p>第 4.9 表 原子炉建家屋根スラブ断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>28</u></p> <p>第 4.10 表 原子炉建家小梁降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>29</u></p> <p>第 4.11 表 原子炉建家小梁の断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>31</u></p> <p>第 4.12 表 使用済燃料貯蔵建家屋根部材リスト …… 添 3 — 1 — <u>33</u></p> <p>第 4.13 表 使用済燃料貯蔵建家屋根鉄骨梁 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>34</u></p> <p>第 4.14 表 使用済燃料貯蔵建家屋根鉄骨梁断面算定結果(3通り) …… 添 3 — 1 — <u>37</u></p> <p>第 4.15 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ 降下火砕物堆積時の評価用床荷重 …… 添 3 — 1 — <u>38</u></p> <p>第 4.16 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ断面算定結果 …… 添 3 — 1 — <u>41</u></p>	<p>表の追加</p> <p>頁番号の修正</p>

変更前	変更後	備考
第 5.1 表 原子炉建家風荷重の計算条件…………… 添 3 — 1 — <u>38</u>	第 5.1 表 原子炉建家風荷重の計算条件…………… 添 3 — 1 — <u>42</u>	
第 5.2 表 原子炉建家各高さにおける風荷重…………… 添 3 — 1 — <u>38</u>	第 5.2 表 原子炉建家各高さにおける風荷重…………… 添 3 — 1 — <u>42</u>	
第 5.3 表 原子炉建家風荷重及び受圧面積…………… 添 3 — 1 — <u>39</u>	第 5.3 表 原子炉建家風荷重及び受圧面積…………… 添 3 — 1 — <u>43</u>	
第 5.4 表 原子炉建家風荷重と地震荷重による層せん断力の比較……………添 3 — 1 — <u>41</u>	第 5.4 表 原子炉建家風荷重と地震荷重による層せん断力の比較……………添 3 — 1 — <u>45</u>	
第 5.5 表 使用済燃料貯蔵建家風荷重の計算条件…………… 添 3 — 1 — <u>42</u>	第 5.5 表 使用済燃料貯蔵建家風荷重の計算条件…………… 添 3 — 1 — <u>46</u>	
第 5.6 表 使用済燃料貯蔵建家各高さにおける風荷重…………… 添 3 — 1 — <u>42</u>	第 5.6 表 使用済燃料貯蔵建家各高さにおける風荷重…………… 添 3 — 1 — <u>46</u>	
第 5.7 表 使用済燃料貯蔵建家風荷重及び受圧面積…………… 添 3 — 1 — <u>43</u>	第 5.7 表 使用済燃料貯蔵建家風荷重及び受圧面積…………… 添 3 — 1 — <u>47</u>	
第 5.8 表 使用済燃料貯蔵建家 風荷重と地震荷重による層せん断力の比較…………… 添 3 — 1 — <u>45</u>	第 5.8 表 使用済燃料貯蔵建家 風荷重と地震荷重による層せん断力の比較…………… 添 3 — 1 — <u>49</u>	

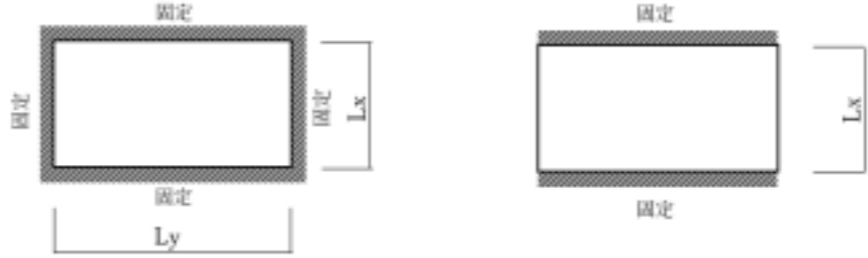
変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>第 2.1 図 原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家の位置…………… 添 3 — 1 — 1</p> <p>第 2.2 図 原子炉建家の断面図 …………… 添 3 — 1 — 2</p> <p>第 2.3 図 原子炉建家の屋根伏図…………… 添 3 — 1 — 3</p> <p>第 2.4 図 使用済燃料貯蔵建家の断面図…………… 添 3 — 1 — 5</p> <p>第 2.5 図 使用済燃料貯蔵建家の屋根伏図…………… 添 3 — 1 — 6</p> <p>第 2.6 図 評価フロー …………… 添 3 — 1 — 7</p> <p>第 4.1 図 原子炉建家屋根評価の領域区分及び評価部位…………… 添 3 — 1 — 11</p> <p>第 4.2 図 原子炉建家の断面図(NS 断面) …………… 添 3 — 1 — 13</p> <p>第 4.3 図 原子炉建家屋根トラス解析モデル(6 通り) …………… 添 3 — 1 — 14</p> <p>第 4.4 図 原子炉建家屋根トラス常時応力図(6 通り、軸力) …… 添 3 — 1 — 16</p> <p>第 4.5 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、軸力) …………… 添 3 — 1 — 16</p> <p>第 4.6 図 原子炉建家屋根トラス 常時応力図(6 通り、曲げモーメント) …………… 添 3 — 1 — 17</p> <p>第 4.7 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、曲げモーメント)……………添 3 — 1 — 17</p> <p>第 4.8 図 原子炉建家屋根トラス常時応力図(6 通り、せん断力) ……添 3 — 1 — 18</p> <p>第 4.9 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、せん断力) …………… 添 3 — 1 — 18</p> <p>第 4.10 図 使用済燃料貯蔵建家断面図…………… 添 3 — 1 — 29</p> <p>第 4.11 図 使用済燃料貯蔵建家屋根平面図…………… 添 3 — 1 — 30</p> <p>第 4.12 図 使用済燃料貯蔵建家 応力解析結果(3 通り、降下火砕物堆積時) …………… 添 3 — 1 — 32</p> <p>第 5.1 図 原子炉建家の質点系解析モデル…………… 添 3 — 1 — 40</p> <p>第 5.2 図 使用済燃料貯蔵建家の質点系解析モデル…………… 添 3 — 1 — 44</p>	<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>第 2.1 図 原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家の位置…………… 添 3 — 1 — 1</p> <p>第 2.2 図 原子炉建家の断面図 …………… 添 3 — 1 — 2</p> <p>第 2.3 図 原子炉建家の屋根伏図…………… 添 3 — 1 — 3</p> <p>第 2.4 図 使用済燃料貯蔵建家の断面図…………… 添 3 — 1 — 5</p> <p>第 2.5 図 使用済燃料貯蔵建家の屋根伏図…………… 添 3 — 1 — 6</p> <p>第 2.6 図 評価フロー …………… 添 3 — 1 — 8</p> <p>第 4.1 図 原子炉建家屋根評価の領域区分…………… 添 3 — 1 — 12</p> <p>第 4.2 図 原子炉建家の断面図(NS 断面) …………… 添 3 — 1 — 14</p> <p>第 4.3 図 原子炉建家屋根トラス解析モデル(6 通り) …………… 添 3 — 1 — 15</p> <p>第 4.4 図 原子炉建家屋根トラス常時応力図(6 通り、軸力) …… 添 3 — 1 — 17</p> <p>第 4.5 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、軸力) …………… 添 3 — 1 — 17</p> <p>第 4.6 図 原子炉建家屋根トラス 常時応力図(6 通り、曲げモーメント) …………… 添 3 — 1 — 18</p> <p>第 4.7 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、曲げモーメント)……………添 3 — 1 — 18</p> <p>第 4.8 図 原子炉建家屋根トラス常時応力図(6 通り、せん断力) ……添 3 — 1 — 19</p> <p>第 4.9 図 原子炉建家屋根トラス 降下火砕物堆積時応力図(6 通り、せん断力) …………… 添 3 — 1 — 19</p> <p><u>第 4.10 図 屋根スラブの評価モデル…………… 添 3 — 1 — 25</u></p> <p><u>第 4.11 図 小梁の評価モデル…………… 添 3 — 1 — 29</u></p> <p>第 4.12 図 使用済燃料貯蔵建家断面図…………… 添 3 — 1 — 32</p> <p>第 4.13 図 使用済燃料貯蔵建家屋根平面図…………… 添 3 — 1 — 33</p> <p>第 4.14 図 使用済燃料貯蔵建家 応力解析結果(3 通り、降下火砕物堆積時) …………… 添 3 — 1 — 35</p> <p><u>第 4.15 図 屋根スラブの評価モデル…………… 添 3 — 1 — 38</u></p> <p>第 5.1 図 原子炉建家の質点系解析モデル…………… 添 3 — 1 — 44</p> <p>第 5.2 図 使用済燃料貯蔵建家の質点系解析モデル…………… 添 3 — 1 — 48</p>	<p>頁番号の修正</p> <p>図の追加 図番号の修正</p> <p>図の追加</p>

変更前	変更後	備考
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」第六条の三(外部からの衝撃による損傷の防止)のうち火山事象について、火山事象から防護すべき安全機能を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家が施設に影響を及ぼし得る火山事象である降下火砕物に対して構造強度を有するものであることを評価するものである。</p> <p>2. 一般事項</p> <p>2.1 ~2.2 (省略)</p> <p>2.3 評価方針</p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家の降下火砕物に対する建家の構造強度の評価は、想定する降下火砕物の荷重に加えて、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重(以下「降下火砕物等の荷重」という。)を建家に作用させ、評価対象部位に作用する応力等が許容限界に収まることを確認する。</p> <p>なお、屋根部材の評価においては、許容応力度の比を用いた簡易評価で降下火砕物等の荷重に耐えられるか確認し、不可となる部位について応力解析による詳細評価を行う。</p> <p>また、降下火砕物の除去に係る手順を定め、降下火砕物を屋根から除去することにより長期に荷重を掛け続けない対応を図ることから、降下火砕物等の荷重を短期に生じる荷重として評価する。評価のフローを第2.6図に示す。</p>	<p>1. 概要(変更なし)</p> <p>本資料は、「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」第八条(外部からの衝撃による損傷の防止)のうち火山事象について、火山事象から防護すべき安全機能を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家が施設に影響を及ぼし得る火山事象である降下火砕物に対して構造強度を有するものであることを評価するものである。</p> <p>2. 一般事項</p> <p>2.1 ~2.2 (変更なし)</p> <p>2.3 評価方針</p> <p><u>火山事象に対して防護する安全機能は、高温工学試験研究炉の固有の安全性を考慮した、原子炉の緊急停止機能及び放射性物質の閉じ込め機能(以下「原子炉冷却材圧力バウンダリ」という。)及びそれらに必要な監視機能並びに使用済燃料の貯蔵機能とし、「安全機能の重要度分類」に示すクラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器のうち、防護する安全機能を有する施設を火山事象から防護する施設(以下「火山防護施設」という。)として抽出した。第2.1表に火山防護施設を示す。</u></p> <p><u>火山事象に対して、施設に影響を及ぼし得る火山事象は降下火砕物のみであり、火山防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計とする。このため、原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家が降下火砕物に対して構造強度を有するものであることを評価する。</u></p> <p>原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家の降下火砕物に対する建家の構造強度の評価は、想定する降下火砕物の荷重に加えて、常時作用する荷重及び自然現象(積雪、風)の荷重を適切に組み合わせた荷重(以下「降下火砕物等の荷重」という。)を建家に作用させ、評価対象部位に作用する応力等が許容限界に収まることを確認する。</p> <p>なお、屋根部材の評価においては、許容応力度の比を用いた簡易評価で降下火砕物等の荷重に耐えられるか確認し、不可となる部位について応力解析による詳細評価を行う。</p> <p>また、降下火砕物の除去に係る手順を定め、降下火砕物を屋根から除去することにより長期に荷重を掛け続けない対応を図ることから、降下火砕物等の荷重を短期に生じる荷重として評価する。評価のフローを第2.6図に示す。</p>	<p>記載の適正化</p> <p>火山防護施設を明記</p>

変更前	変更後	備考																													
<p>2.4 (省略)</p> <p>3. 評価条件</p> <p>3.1~3.4 (省略)</p>	<p style="text-align: center;">第2.1表 火山防護施設</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="1531 451 1742 541">火山防護施設を 内包する建家</th> <th data-bbox="1742 451 2237 541">安全機能</th> <th data-bbox="2237 451 2591 541">構築物・系統・機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1531 541 1742 1499" rowspan="11">原子炉建家</td> <td data-bbox="1742 541 2237 632"><u>原子炉冷却材圧力バウンダリ</u></td> <td data-bbox="2237 541 2591 632"><u>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器配管系</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 632 2237 722"><u>過剰反応度の印加防止</u></td> <td data-bbox="2237 632 2591 722"><u>スタンドパイプ、スタンドパイプクロージャ</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 722 2237 812"><u>炉心の形成</u></td> <td data-bbox="2237 722 2591 812"><u>炉心構成要素、炉心支持鋼構造物、炉心支持黒鉛構造物</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 812 2237 903"><u>放射性物質の貯蔵</u></td> <td data-bbox="2237 812 2591 903"><u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵プール</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 903 2237 1087"><u>1次冷却材の内蔵</u></td> <td data-bbox="2237 903 2591 1087"><u>1次ヘリウム純化設備(原子炉冷却材圧力バウンダリとの接続部から原子炉格納容器外側隔離弁までの範囲)</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1087 2237 1178"><u>実験・照射の関連機能(核分裂生成物の放散防止)</u></td> <td data-bbox="2237 1087 2591 1178"><u>実験設備の一部</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1178 2237 1224"><u>原子炉の緊急停止、未臨界維持</u></td> <td data-bbox="2237 1178 2591 1224"><u>制御棒系</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1224 2237 1270"><u>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止</u></td> <td data-bbox="2237 1224 2591 1270"><u>1次冷却設備の安全弁</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1270 2237 1316"><u>原子炉停止系への起動信号の発生</u></td> <td data-bbox="2237 1270 2591 1316"><u>安全保護系(停止系)</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1316 2237 1362"><u>安全上特に重要な関連機能</u></td> <td data-bbox="2237 1316 2591 1362"><u>中央制御室</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1362 2237 1409"><u>事故時のプラント状態の把握</u></td> <td data-bbox="2237 1362 2591 1409"><u>事故時監視計器の一部</u></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 1499 1742 1589" rowspan="1">使用済燃料貯蔵建家</td> <td data-bbox="1742 1499 2237 1589"><u>放射性物質の貯蔵</u></td> <td data-bbox="2237 1499 2591 1589"><u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵セル</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>2.4 (変更なし)</p> <p>3. 評価条件</p> <p>3.1~3.4 (変更なし)</p>	火山防護施設を 内包する建家	安全機能	構築物・系統・機器	原子炉建家	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリ</u>	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器配管系</u>	<u>過剰反応度の印加防止</u>	<u>スタンドパイプ、スタンドパイプクロージャ</u>	<u>炉心の形成</u>	<u>炉心構成要素、炉心支持鋼構造物、炉心支持黒鉛構造物</u>	<u>放射性物質の貯蔵</u>	<u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵プール</u>	<u>1次冷却材の内蔵</u>	<u>1次ヘリウム純化設備(原子炉冷却材圧力バウンダリとの接続部から原子炉格納容器外側隔離弁までの範囲)</u>	<u>実験・照射の関連機能(核分裂生成物の放散防止)</u>	<u>実験設備の一部</u>	<u>原子炉の緊急停止、未臨界維持</u>	<u>制御棒系</u>	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止</u>	<u>1次冷却設備の安全弁</u>	<u>原子炉停止系への起動信号の発生</u>	<u>安全保護系(停止系)</u>	<u>安全上特に重要な関連機能</u>	<u>中央制御室</u>	<u>事故時のプラント状態の把握</u>	<u>事故時監視計器の一部</u>	使用済燃料貯蔵建家	<u>放射性物質の貯蔵</u>	<u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵セル</u>	<p>火山防護施設を明記</p>
火山防護施設を 内包する建家	安全機能	構築物・系統・機器																													
原子炉建家	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリ</u>	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器配管系</u>																													
	<u>過剰反応度の印加防止</u>	<u>スタンドパイプ、スタンドパイプクロージャ</u>																													
	<u>炉心の形成</u>	<u>炉心構成要素、炉心支持鋼構造物、炉心支持黒鉛構造物</u>																													
	<u>放射性物質の貯蔵</u>	<u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵プール</u>																													
	<u>1次冷却材の内蔵</u>	<u>1次ヘリウム純化設備(原子炉冷却材圧力バウンダリとの接続部から原子炉格納容器外側隔離弁までの範囲)</u>																													
	<u>実験・照射の関連機能(核分裂生成物の放散防止)</u>	<u>実験設備の一部</u>																													
	<u>原子炉の緊急停止、未臨界維持</u>	<u>制御棒系</u>																													
	<u>原子炉冷却材圧力バウンダリの過圧防止</u>	<u>1次冷却設備の安全弁</u>																													
	<u>原子炉停止系への起動信号の発生</u>	<u>安全保護系(停止系)</u>																													
	<u>安全上特に重要な関連機能</u>	<u>中央制御室</u>																													
	<u>事故時のプラント状態の把握</u>	<u>事故時監視計器の一部</u>																													
使用済燃料貯蔵建家	<u>放射性物質の貯蔵</u>	<u>使用済燃料貯蔵設備の貯蔵ラック、貯蔵セル</u>																													

変更前	変更後	備考
<p>4. 建家屋根の評価</p> <p>4.1 原子炉建家</p> <p>4.1.1 許容応力度の比を用いた屋根部材の評価</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根に使用される部材の長期と短期の許容応力度の比は1.5(短期/長期)以上であることから、短期としては少なくとも長期荷重として設定された常時作用する荷重(DVL)の1.5倍の荷重を負担することが可能である。そのため、短期として屋根に積載可能な荷重(P)は、短期として負担できる荷重(1.5×DVL)と常時作用する荷重(DVL)の差分から求められる。この荷重を降下火砕物の荷重(7355 N/m²)、積雪荷重(210N/m²)及び除灰時作業員の荷重(1000N/m²)の和(8565 N/m²)と比較し、これを上回る場合は、屋根に鉛直方向に作用する降下火砕物等の組み合わせた荷重に対して十分な強度を有しているものと判断できる。第4.1図に屋根評価の領域区分及び代表的な評価部位、第4.1表に屋根に常時作用する荷重を示す。</p> $P = 1.5 \times DVL - DVL \text{ (N/m}^2\text{)} > 8565 \text{ (N/m}^2\text{)}$ <div data-bbox="290 995 1222 1709" style="border: 1px solid black; width: 314px; height: 340px; margin: 20px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 200px; text-align: center;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p style="text-align: center;">第4.1図 原子炉建家屋根評価の領域区分及び評価部位</p>	<p>4. 建家屋根の評価</p> <p>4.1 原子炉建家</p> <p>4.1.1 許容応力度の比を用いた屋根部材の評価</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根に使用される部材の長期と短期の許容応力度の比は1.5(短期/長期)以上であることから、短期としては少なくとも長期荷重として設定された常時作用する荷重(DVL)の1.5倍の荷重を負担することが可能である。そのため、短期として屋根に積載可能な荷重(P)は、短期として負担できる荷重(1.5×DVL)と常時作用する荷重(DVL)の差分から求められる。この荷重を降下火砕物の荷重(7355 N/m²)、積雪荷重(210N/m²)及び除灰時作業員の荷重(1000N/m²)の和(8565 N/m²)と比較し、これを上回る場合は、屋根に鉛直方向に作用する降下火砕物等の組み合わせた荷重に対して十分な強度を有しているものと判断できる。第4.1図に原子炉建家屋根評価の領域区分、第4.1表に屋根に常時作用する荷重を示す。</p> $P = 1.5 \times DVL - DVL \text{ (N/m}^2\text{)} > 8565 \text{ (N/m}^2\text{)}$ <div data-bbox="1620 982 2552 1696" style="border: 1px solid black; width: 314px; height: 340px; margin: 20px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 200px; text-align: center;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p style="text-align: center;">第4.1図 <u>原子炉建家屋根評価の領域区分</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前						変更後						備考
第 4.1 表 原子炉建家屋根に常時作用する荷重						第 4.1 表 原子炉建家屋根に常時作用する荷重						代表部位以外の荷重を追記 記載の適正化
評価部位	固定荷重 DL (N/m ²)	積載荷重 LL* (N/m ²)	機器荷重 EL* (N/m ²)	配管荷重 PL (N/m ²)	常時作用する荷重 (長期荷重) DVL (N/m ²)	領域	固定荷重 DL (N/m ²)	積載荷重 LL* (N/m ²)	機器荷重 EL* (N/m ²)	配管荷重 PL (N/m ²)	常時作用する荷重 (長期荷重) DVL (N/m ²)	
①	12160	3432	0	1961	17553	①	12160	3432	0	1961	17553	
②	16867	3432	0	0	20299	②	16867	3432	0	0	20299	
③	19221	3432	0	1961	24614	②'	16867	3432	0	1961	22260	
※ 床・小梁、架構の包絡性を考慮して最小値を用いる。						※ 床・小梁、架構の包絡性を考慮して最小値を用いる。						
(2) 評価結果						(2) 評価結果						
評価結果を第 4.2 表に示す。許容値である降下火砕物の荷重、積雪の荷重及び除灰時作業員の荷重を組み合わせた荷重値 8565 N/m ² を上回ることを確認した。						評価結果を第 4.2 表に示す。許容値である降下火砕物の荷重、積雪の荷重及び除灰時作業員の荷重を組み合わせた荷重値 8565 N/m ² を上回ることを確認した。						
なお、その他の評価部位は、本評価結果に包絡される。						なお、その他の領域は、本評価結果に包絡される。						
第 4.2 表 許容応力度の比を用いた原子炉建家屋根の評価結果						第 4.2 表 許容応力度の比を用いた原子炉建家屋根の評価結果						
評価部位	常時作用する荷重 (長期荷重) DVL (N/m ²)	短期に負担が可能な荷重 1.5・DVL (N/m ²)	屋根に堆積可能な荷重 P 1.5・DVL-DVL (N/m ²)	許容値 VA+S+LL (N/m ²)	判定	評価部位	常時作用する荷重 (長期荷重) DVL (N/m ²)	短期に負担が可能な荷重 1.5・DVL (N/m ²)	屋根に堆積可能な荷重 P 1.5・DVL-DVL (N/m ²)	許容値 VA+S+LL (N/m ²)	判定	
①	17553	26329	8776	8565	可	①	17553	26329	8776	8565	可	
②	20299	30448	10149		可	②	20299	30448	10149		可	
③	24614	36921	12307		可	③	24614	36921	12307		可	

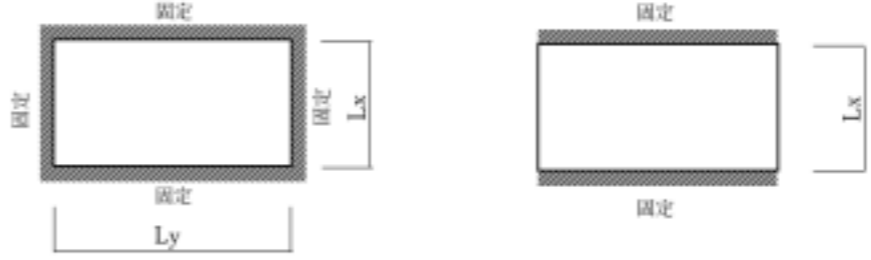
変更前	変更後	備考																																		
<p>4.1.2 応力解析による屋根部材の評価</p> <p>本評価においては、原子炉建家のうち屋根の最上部(T. P. 60.7m)について、屋根トラス、屋根スラブ、小梁の部位及び部材ごとに応力解析を行う。</p> <p>4.1.2.1 (省略)</p> <p>4.1.2.2 屋根スラブ</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根スラブの降下火砕物堆積に対する評価は「RC 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、短期許容応力度を超えないことを確認する。評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.8 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.8 表 原子炉建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="181 856 1175 1131"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重(N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8041</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>16606 →* 16700</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 保守側に端数処理をして評価する。</p>	荷重の種類		荷重(N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8041	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		16606 →* 16700	<p>4.1.2 応力解析による屋根部材の評価</p> <p>本評価においては、原子炉建家のうち屋根の最上部(T. P. 60.7m)について、屋根トラス、屋根スラブ、小梁の部位及び部材ごとに応力解析を行う。</p> <p>4.1.2.1 (変更なし)</p> <p>4.1.2.2 屋根スラブ</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根スラブの降下火砕物堆積に対する評価は「RC 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、短期許容応力度を超えないことを確認する。評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.8 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.8 表 原子炉建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="1486 856 2481 1131"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重(N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8041</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>16606 →* 16700</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 保守側に端数処理をして評価する。</p> <p>① 応力算定</p> <p><u>屋根スラブは 4 辺固定スラブとして評価する。ただし、せん断力算定時は保守側として短辺方向を固定とした 1 方向 (2 辺固定) スラブとして算定する。屋根スラブの評価モデルを第 4.10 図に示す。</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">第 4.10 図 屋根スラブの評価モデル</p>	荷重の種類		荷重(N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8041	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		16606 →* 16700	<p>評価モデル、応力算定式を追記</p>
荷重の種類		荷重(N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8041																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		16606 →* 16700																																		
荷重の種類		荷重(N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8041																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		16606 →* 16700																																		

変更前	変更後	備考
<p>(a) ~ (b) (省略)</p>	<p><u>(a) 曲げモーメントの応力算定方法</u></p> <p><u>短辺方向 端部の曲げモーメント</u> $M_{x1} = \frac{1}{12} \cdot w_x \cdot L_x^2$</p> <p><u>短辺方向 中央の曲げモーメント</u> $M_{x2} = \frac{1}{18} \cdot w_x \cdot L_x^2$</p> <p><u>長辺方向 端部の曲げモーメント</u> $M_{y1} = \frac{1}{24} \cdot w \cdot L_x^2$</p> <p><u>長辺方向 中央の曲げモーメント</u> $M_{y2} = \frac{1}{36} \cdot w \cdot L_x^2$</p> <p><u>(b) せん断力の応力算定方法</u></p> <p><u>せん断力 (1方向スラブとして算定) (Q_x)</u></p> $Q_x = \frac{1}{2} \cdot w \cdot L_x$ <p><u>ここで、</u></p> $w_x = \frac{L_y^4}{L_x^4 + L_y^4} \cdot w$ <p><u>w : 原子力建家屋根スラブの降下火砕物堆積時の床荷重</u></p> <p><u>② 断面算定</u> (a) ~ (b) (変更なし)</p>	<p>応力算定式を追記</p> <p>記載の適正化</p>

変更前					変更後					備考										
(2) 評価結果 屋根スラブの断面算定結果を第 4.9 表に示す。降下火砕物堆積時における屋根スラブの各応力度が短期許容応力度を超えないことを確認した。					(2) 評価結果 屋根スラブの断面算定結果を第 4.9 表に示す。降下火砕物堆積時における屋根スラブの各応力度が短期許容応力度を超えないことを確認した。					記載の適正化										
第 4.9 表 原子炉建家屋根スラブ断面算定結果					第 4.9 表 原子炉建家屋根スラブ断面算定結果															
部位		T.P. 60.7m 屋根スラブ			部位		T.P. 60.7m 屋根スラブ													
方向		短辺		長辺		方向		短辺			長辺									
位置		端部	中央	端部	中央	位置		端部	中央		端部	中央								
配筋	上端	核物質防護情報が含まれているため公開できません。				配筋	上端	核物質防護情報が含まれているため公開できません。												
	下端						下端													
スパン (mm)						スパン (mm)														
厚さ (mm)						厚さ (mm)														
有効せい d(mm)						有効せい d(mm)														
応力中心間距離 j(mm)						応力中心間距離 j(mm)														
荷重 W (N/m ²)						16700						荷重 W (N/m ²)		16700						
発生 応力	M (×10 ⁶ N・mm) ※					8.720	5.813					4.886	3.258	発生 応力	M (×10 ⁶ N・mm) ※	8.720	5.813	4.886	3.258	
	Q (×10 ³ N) ※	21.92		—		発生 応力	Q (×10 ³ N) ※	21.92			—									
断面 算定	a _t (mm ²)	995		995			断面 算定	a _t (mm ²)	995		995									
	f _t (N/mm ²)	295				断面 算定		f _t (N/mm ²)	295											
	M _a (×10 ⁶ N・mm)	41.09	41.09	35.96	35.96			断面 算定	M _a (×10 ⁶ N・mm)	41.09	41.09	35.96	35.96							
	検定値 M/M _a	0.21	0.14	0.14	0.09				断面 算定	検定値 M/M _a	0.21	0.14	0.14	0.09						
	f _s (N/mm ²)	1.08								断面 算定	f _s (N/mm ²)	1.08								
	Q _a (×10 ³ N)	151.2		—							断面 算定	Q _a (×10 ³ N)	151.2		—					
	検定値 Q/Q _a	0.14		—								断面 算定	検定値 Q/Q _a	0.14		—				
判定	可	可	可	可	断面 算定		判定						可	可	可	可				
※ 保守側として 1 方向スラブとして評価する。						※ 保守側として <u>短辺方向を固定とした</u> 1 方向スラブとして評価する。														

変更前	変更後	備考																																		
<p>4.1.2.3 小梁の評価</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>小梁の降下火砕物堆積に対する評価は「S 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、許容限界である弾性限に基づく許容値を超えないことを確認する。<u>断面算定の方法は、4.1.2.1の屋根トラスの評価による。</u></p> <p>評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.10 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 原子炉建家小梁降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="181 630 1172 907"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重 (N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8629^{※1}</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>17194 →^{※2} 17200</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 屋根スラブの荷重の他に小梁の荷重 (60kg/m²×9.80665=588N/m²) を含む。</p> <p>※2 保守側に端数処理をして評価する。</p>	荷重の種類		荷重 (N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8629 ^{※1}	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		17194 → ^{※2} 17200	<p>4.1.2.3 小梁の評価</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>小梁の降下火砕物堆積に対する評価は「S 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、許容限界である弾性限に基づく許容値を超えないことを確認する。</p> <p>評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.10 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 原子炉建家小梁降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="1486 630 2478 907"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重 (N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8629^{※1}</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>17194 →^{※2} 17200</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 屋根スラブの荷重の他に小梁の荷重 (60kg/m²×9.80665=588N/m²) を含む。</p> <p>※2 保守側に端数処理をして評価する。</p> <p>① <u>応力算定</u></p> <p><u>小梁の構造はトラス構造であり、各部材に生じる応力 (断面力) は、以下のとおり算定する。</u></p> <p><u>なお、トラス上弦材は屋根スラブを直接支持しているため、束材間を支持点とする曲げモーメントを考慮する。小梁の評価モデルを第 4.11 図に示す。</u></p> <div data-bbox="1706 1333 2507 1795" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">第 4.11 図 小梁の評価モデル</p>	荷重の種類		荷重 (N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8629 ^{※1}	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		17194 → ^{※2} 17200	<p>記載の適正化</p> <p>評価モデル、応力算定式を追記</p>
荷重の種類		荷重 (N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8629 ^{※1}																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		17194 → ^{※2} 17200																																		
荷重の種類		荷重 (N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8629 ^{※1}																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		17194 → ^{※2} 17200																																		

変更前	変更後	備考
<p>(2) (省略)</p>	<p><u>M0: 単純梁と見なしたときの中央部曲げモーメント</u> $M0 = \frac{1}{8} \cdot w \cdot L^2 + \frac{1}{4} \cdot P \cdot L$</p> <p><u>M1: 単純梁束材位置の曲げモーメント</u> $M1 = \frac{1}{9} \cdot w \cdot L^2 + \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot P \cdot L$</p> <p><u>Q: 単純梁と見なしたときのせん断力</u> $Q = \frac{1}{2} \cdot w \cdot L + \frac{1}{2} \cdot P$</p> <p><u>m0: 屋根スラブにより生じる上弦材に発生する曲げモーメント</u> $m0 = \frac{1}{8} \cdot w \cdot (L/6)^2$</p> <p>ここで、w: 小梁に作用する等分布荷重 P: 小梁に作用する集中荷重</p> <p>(a) <u>上弦材 圧縮</u> $C1 = M0/h$ <u>曲げモーメント</u> m0</p> <p>(b) <u>下弦材 引張</u> $T1 = -M1/h$</p> <p>(c) <u>束材 圧縮</u> $C2 = Q$</p> <p>(d) <u>斜材 引張</u> $T = -C2 \times \sqrt{(L/6)^2 + h^2} / h$</p> <p>② <u>断面算定</u> <u>断面算定の方法は、4.1.2.1の屋根トラスの評価による。</u></p> <p>(2) (変更なし)</p>	<p>応力算定式を追記</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	備考																																		
<p>4.2 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>本評価においては、使用済燃料貯蔵建家の屋根について、屋根鉄骨梁、屋根スラブの部位ごとに応力解析を行う。</p> <p>4.2.1 (省略)</p> <p>4.2.2 屋根スラブ</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根スラブの降下火砕物堆積に対する評価は「RC 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、短期許容応力度を超えないことを確認する。評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.15 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.15 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="255 947 1175 1224"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重(N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8433</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>16998 →* 17000</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 保守側に端数処理をして評価する。</p>	荷重の種類		荷重(N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8433	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		16998 →* 17000	<p>4.2 使用済燃料貯蔵建家</p> <p>本評価においては、使用済燃料貯蔵建家の屋根について、屋根鉄骨梁、屋根スラブの部位ごとに応力解析を行う。</p> <p>4.2.1 (変更なし)</p> <p>4.2.2 屋根スラブ</p> <p>(1) 評価方法</p> <p>屋根スラブの降下火砕物堆積に対する評価は「RC 規準」に基づき、以下に示す荷重の組合せにより生じる応力に対して断面算定を行い、短期許容応力度を超えないことを確認する。評価において考慮する降下火砕物堆積時の評価用床荷重を第 4.15 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第 4.15 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ降下火砕物堆積時の評価用床荷重</p> <table border="1" data-bbox="1561 947 2481 1224"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重(N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">常時作用する荷重 (DVL)</td> <td>固定荷重 (DL)</td> <td>8433</td> </tr> <tr> <td>積載荷重 (LL)</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">降下火砕物の荷重 (VA)</td> <td>7355</td> </tr> <tr> <td colspan="2">積雪荷重 (S)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td colspan="2">計</td> <td>16998 →* 17000</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 保守側に端数処理をして評価する。</p> <p>① <u>応力算定</u></p> <p><u>屋根スラブは 4 辺固定スラブとして評価する。ただし、せん断力算定時は保守側として短辺方向を固定とした 1 方向 (2 辺固定) スラブとして算定する。屋根スラブの評価モデルを第 4.15 図に示す。</u></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">4 辺固定 2 辺固定</p> </div> <p style="text-align: center;">第 4.15 図 屋根スラブの評価モデル</p>	荷重の種類		荷重(N/m ²)	常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8433	積載荷重 (LL)	1000	降下火砕物の荷重 (VA)		7355	積雪荷重 (S)		210	計		16998 →* 17000	<p>評価モデル、応力算定式を追記</p>
荷重の種類		荷重(N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8433																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		16998 →* 17000																																		
荷重の種類		荷重(N/m ²)																																		
常時作用する荷重 (DVL)	固定荷重 (DL)	8433																																		
	積載荷重 (LL)	1000																																		
降下火砕物の荷重 (VA)		7355																																		
積雪荷重 (S)		210																																		
計		16998 →* 17000																																		

変更前	変更後	備考
<p>(a)～(b) (省略)</p>	<p><u>(a) 曲げモーメントの応力算定方法</u></p> <p><u>短辺方向 端部の曲げモーメント</u> $M_{x1} = \frac{1}{12} \cdot w_x \cdot L_x^2$</p> <p><u>短辺方向 中央の曲げモーメント</u> $M_{x2} = \frac{1}{18} \cdot w_x \cdot L_x^2$</p> <p><u>長辺方向 端部の曲げモーメント</u> $M_{y1} = \frac{1}{24} \cdot w \cdot L_x^2$</p> <p><u>長辺方向 中央の曲げモーメント</u> $M_{y2} = \frac{1}{36} \cdot w \cdot L_x^2$</p> <p><u>(b) せん断力の応力算定方法</u></p> <p><u>せん断力 (1方向スラブとして算定) (Qx)</u> $Q_x = \frac{1}{2} \cdot w \cdot L_x$</p> <p><u>ここで、</u> $w_x = \frac{L_y^4}{L_x^4 + L_y^4} \cdot w$</p> <p><u>w : 原子力建家屋根スラブの降下火砕物堆積時の床荷重</u></p> <p><u>② 断面算定</u> (a)～(b) (変更なし)</p>	<p>応力算定式を追記</p> <p>記載の適正化</p>

変更前					変更後					備考		
(2) 評価結果 屋根スラブの断面算定結果を第 4.16 表に示す。降下火砕物堆積時における屋根スラブの各応力度が短期許容応力度を超えないことを確認した。					(2) 評価結果 屋根スラブの断面算定結果を第 4.16 表に示す。降下火砕物堆積時における屋根スラブの各応力度が短期許容応力度を超えないことを確認した。					記載の適正化		
第 4.16 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ断面算定結果					第 4.16 表 使用済燃料貯蔵建家屋根スラブ断面算定結果							
部位		T.P. 53.7m 屋根スラブ			部位		T.P. 53.7m 屋根スラブ					
方向		短辺		長辺		方向		短辺			長辺	
位置		端部	中央	端部	中央	位置		端部	中央		端部	中央
配筋	上端	核物質防護情報が含まれているため公開できません。				配筋	上端	核物質防護情報が含まれているため公開できません。				
	下端						下端					
スパン (mm)						スパン (mm)						
厚さ (mm)						厚さ (mm)						
有効せい d(mm)						有効せい d(mm)						
応力中心距離 j(mm)						応力中心距離 j(mm)						
荷重 W (N/m ²)						17000						荷重 W (N/m ²)
発生 応力	M (×10 ⁶ N・mm) ※	4.09	2.73	—	—	発生 応力	M (×10 ⁶ N・mm) ※	4.09	2.73	—	—	
	Q (×10 ³ N) ※	14.5		—			Q (×10 ³ N) ※	14.5		—		
断面 算定	a _t (mm ²)	635		635		断面 算定	a _t (mm ²)	635		635		
	f _t (N/mm ²)	295					f _t (N/mm ²)	295				
	M _a (×10 ⁶ N・mm)	26.2	26.2	—	—		M _a (×10 ⁶ N・mm)	26.2	26.2	—	—	
	検定値 M/M _a	0.16	0.10	—	—		検定値 M/M _a	0.16	0.10	—	—	
	f _s (N/mm ²)	1.08					f _s (N/mm ²)	1.08				
	Q _a (×10 ³ N)	151.2		—			Q _a (×10 ³ N)	151.2		—		
	検定値 Q/Q _a	0.10		—			検定値 Q/Q _a	0.10		—		
判定		可	可	可	可	判定		可	可	可	可	
※ 保守側として 1 方向スラブとして評価する。					※ 保守側として <u>短辺方向を固定とした</u> 1 方向スラブとして評価する。							
5. 耐震壁の評価 5.1~5.2 (省略)					5. 耐震壁の評価 5.1~5.2 (変更なし)							

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3-2. 原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家等の構造(火山及び竜巻に対する健全性評価)のうち竜巻に関する説明書</p>	<p>(変更なし)</p>	

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
表 目 次	表 目 次	
第 3.1 表 竜巻防護施設 ……添 3-2-14 第 3.2 表 竜巻防護施設の外殻となる施設と内包する竜巻防護施設 ……添 3-2-17 第 3.3 表 設計竜巻の特性値($V_D=100\text{m/s}$) ……添 3-2-21 第 3.4 表 風圧力算定に用いる諸元 ……添 3-2-22 第 3.5 表 設計飛来物の諸元($V_D=100\text{m/s}$) ……添 3-2-25 第 3.6 表 衝撃荷重算定に用いた鋼製材の諸元 ……添 3-2-26 第 3.7 表 竜巻防護施設の外殻となる施設の評価を行う際に用いる荷重 ……添 3-2-28 第 3.8 表 鋼材の許容応力度(排気筒) ……添 3-2-29 第 3.9 表 鉄骨及び鉄筋コンクリートの材料定数(排気筒) ……添 3-2-29 第 3.10 表 コンクリートの許容応力度 ……添 3-2-30 第 3.11 表 鉄筋の許容応力度 ……添 3-2-30	第 3.1 表 竜巻防護施設 ……添 3-2-14 第 3.2 表 竜巻防護施設の外殻となる施設と内包する竜巻防護施設 ……添 3-2-17 第 3.3 表 設計竜巻の特性値($V_D=100\text{m/s}$) ……添 3-2-21 第 3.4 表 風圧力算定に用いる諸元 ……添 3-2-22 第 3.5 表 設計飛来物の諸元($V_D=100\text{m/s}$) ……添 3-2-25 第 3.6 表 衝撃荷重算定に用いた鋼製材の諸元 ……添 3-2-28 <hr style="border: 1px solid red;"/> (削除) 第 3.7 表 鋼材の許容応力度(排気筒) ……添 3-2-32 第 3.8 表 鉄骨及び鉄筋コンクリートの材料定数(排気筒) ……添 3-2-32 第 3.9 表 コンクリートの許容応力度 ……添 3-2-33 第 3.10 表 鉄筋の許容応力度 ……添 3-2-33	
添付第 2.1 表 鋼製材による裏面剥離コンクリートの形状算定 ……添 3-2-103	添付第 2.1 表 鋼製材により壁面から生じる裏面剥離 コンクリートの形状算定 ……添 3-2-105	記載の変更
添付第 3.1 表 飛来物の諸元 ……添 3-2-106	添付第 3.1 表 壁面から生じる裏面剥離コンクリートの諸元 ……添 3-2-110	記載の変更
添付第 3.2 表 貫通評価結果 ……添 3-2-106	添付第 3.2 表 屋根スラブから生じる裏面剥離コンクリートの諸元 ……添 3-2-110 添付第 3.3 表 壁面から生じた裏面剥離コンクリートによる 貫通評価結果 ……添 3-2-110	表の追加
	添付第 3.4 表 屋根スラブから生じた裏面剥離コンクリートによる 貫通評価結果 ……添 3-2-110	表の追加

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備 考
<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>第 3.1 図 評価対象施設の抽出フロー添 3-2-15</p> <p>第 3.2 図 竜巻防護施設のうち評価対象施設の抽出フロー添 3-2-16</p> <p>第 3.3 図 波及的影響を及ぼし得る施設の抽出フロー添 3-2-19</p> <p>第 3.4 図 竜巻防護施設の外殻となる施設の評価フロー添 3-2-20</p> <p>第 3.5 図 閉鎖型建築物における壁面と陸屋根面の風力係数添 3-2-23</p> <p>第 3.6 図 衝撃荷重算出時の鋼製材衝突方向添 3-2-26</p> <p>添付第 2.1 図 裏面剥離コンクリートの形状添 3-2-104</p>	<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>第 3.1 図 評価対象施設の抽出フロー添 3-2-15</p> <p>第 3.2 図 竜巻防護施設のうち評価対象施設の抽出フロー添 3-2-16</p> <p>第 3.3 図 波及的影響を及ぼし得る施設の抽出フロー添 3-2-19</p> <p>第 3.4 図 竜巻防護施設の外殻となる施設の評価フロー添 3-2-20</p> <p>第 3.5 図 閉鎖型建築物における壁面と陸屋根面の風力係数添 3-2-23</p> <p><u>第 3.6 図 竜巻襲来時に飛来物となりうる物品への対策状況添 3-2-26</u></p> <p>第 3.7 図 衝撃荷重算出時の鋼製材衝突方向添 3-2-28</p> <p>添付第 2.1 図 <u>壁面から生じる裏面剥離コンクリートの形状添 3-2-107</u></p> <p><u>添付第 2.2 図 屋根スラブから生じる裏面剥離コンクリートの形状添 3-2-108</u></p>	 <p>図の追加</p> <p>記載の変更 図の追加</p>

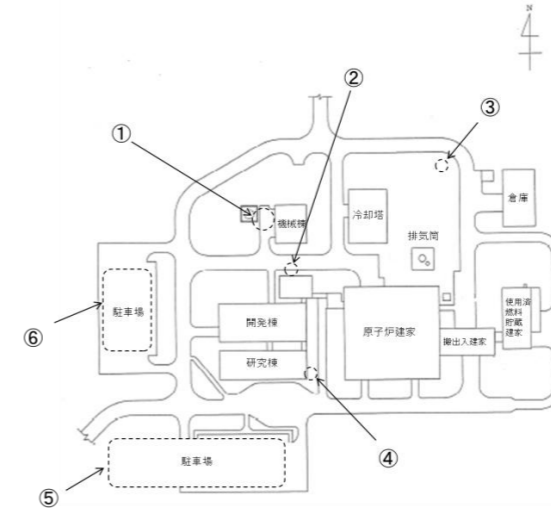
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」第六条の三(外部からの衝撃による損傷の防止)のうち竜巻事象について、竜巻防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計であることを評価するものである。</p>	<p>1. 概要</p> <p>本資料は、「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」<u>第八条</u>(外部からの衝撃による損傷の防止)のうち竜巻事象について、竜巻防護施設を内包する原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家を外殻として防護することにより安全機能を損なわない設計であることを評価するものである。</p>	<p>記載の適正化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3. 評価条件</p> <p>3.1 評価対象施設の抽出</p> <p>3.1.2 竜巻影響評価を行う対象施設の抽出</p> <p>(3) 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設に該当する評価対象施設</p> <p>② 機能的影響</p> <p>竜巻防護施設の外気と繋がる部位が、竜巻による風、気圧変化等により損傷を生じ、竜巻防護施設の機能に影響を及ぼす可能性がある施設に該当する施設はない。また、竜巻防護施設を内包する区画の換気空調設備が損傷を受け、竜巻防護施設の機能に影響を及ぼす可能性がある施設に該当する施設はない。</p> <p>3.3 設計荷重の設定</p> <p>3.3.2 設計竜巻荷重の設定</p> <p>(3) 設計飛来物及び設計飛来物による衝撃荷重</p> <p>鋼製パイプ及び鋼製材を設計飛来物として設定する。第 3.5 表に設計飛来物の諸元を示す。</p>	<p>3. 評価条件</p> <p>3.1 評価対象施設の抽出</p> <p>3.1.2 竜巻影響評価を行う対象施設の抽出</p> <p>(3) 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設に該当する評価対象施設</p> <p>② 機能的影響</p> <p>竜巻防護施設の外気と繋がる部位が、竜巻による風、気圧変化等により損傷を生じ、竜巻防護施設の機能に影響を及ぼす可能性がある施設に該当する施設はない。</p> <p><u>なお、設計飛来物よりも小さい飛来物が飛来した場合、換気空調設備や非常用発電機の給気系に悪影響を及ぼし、これらの機能を喪失させることが考えられる。しかしながら、これらの設備は竜巻襲来時には機能を期待しておらず、また、竜巻防護施設の機能維持に必要な設備ではない。このことから、設計飛来物よりも小さい飛来物が飛来したとしても竜巻防護施設の機能に影響を与えることはない。</u></p> <p>3.3 設計荷重の設定</p> <p>3.3.2 設計竜巻荷重の設定</p> <p>(3) 設計飛来物及び設計飛来物による衝撃荷重</p> <p>鋼製パイプ及び鋼製材を設計飛来物として設定する。第 3.5 表に設計飛来物の諸元を示す。<u>なお、飛来物となる可能性のあるもののうち、飛来した場合の運動エネルギーが設計飛来物よりも大きいものについては、本申請では離隔又は撤去の対策を講じることとしており、固縛又は固定を行うものはない。また、車両については、施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合には退避等の必要な措置を講ずることとするを原子炉施設保安規定に定め管理することから、車両による影響はないものとして評価する。竜巻襲来時に飛来物となりうる物品およびその対策状況を第 3.6 図に示す。</u></p>	<p>小さな飛来物が飛来した場合の影響について記載を追加</p> <p>飛来物となる可能性となる物品の対策について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)

(なし)

変更後



No.	物品名称	対策	対策前	対策後
①	純水運搬車	隔離		
②	自動販売機	撤去		
③	敷鉄板	撤去		
④	自動販売機	撤去		
⑤	車両	隔離 (退避)		施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合、退避を行う。
⑥	車両	隔離 (退避)		施設に影響が及ぶおそれがある竜巻が接近した場合、退避を行う。

(a) 隔離・撤去の対策をした物品

第 3.6 図 竜巻襲来時に飛来物となりうる物品への対策状況(1/2)

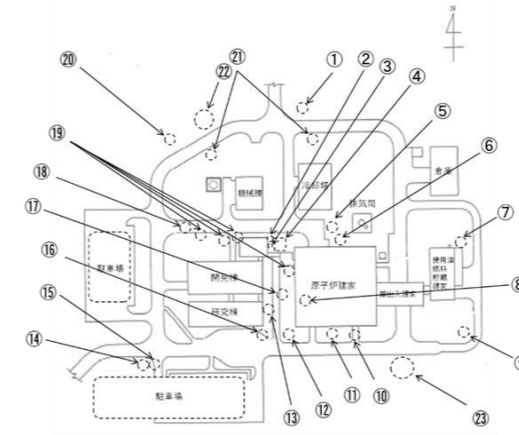
備考

飛来物となる可能性となる物品の対策について図を追加

変更前 (R2.3.30 申請)

(なし)

変更後



No.	物品	No.	物品	No.	物品	No.	物品
①	プレハブ	⑦	空調室外機	⑬	自転車置き場	⑲	空調室外機
②	小型発電機	⑧	空調室外機	⑭	消火栓	⑳	プレハブ
③	電気温水器	⑨	外灯	⑮	標識	㉑	消火栓
④	プレハブ	⑩	地下タンク蓋	⑯	石碑	㉒	プレハブ※
⑤	フェックプレート	⑪	空調室外機	⑰	百葉箱	㉓	テント※
⑥	地下タンク蓋	⑫	太陽光パネル	⑱	グレーチング		

※老朽化又は使用終了のため撤去した。

(b) 対策を要しない物品

第3.6図 竜巻襲来時に飛来物となりうる物品への対策状況(2/2)

備考

飛来物となる可能性となる物品の対策について図を追加

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考										
<p>3.4 評価対象施設の評価部位について</p> <p>評価対象施設の評価に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)、及び設計飛来物による衝撃荷重(W_m)を組合せた複合荷重とし、以下の式⁽¹⁾により算定する。</p> $W_{T1}=W_P$ $W_{T2}=W_W+0.5W_P+W_M$ <p>W_{T1},W_{T2}:設計竜巻による複合荷重 W_w:設計竜巻の風圧力による荷重 W_p:設計竜巻の気圧差による荷重 W_m:設計飛来物による衝撃荷重</p> <p>なお、評価対象施設には W_{T1} 及び W_{T2} の両荷重をそれぞれ作用させる。第 3.7 表に竜巻防護施設の外殻となる施設の評価を行う際に用いる荷重を示す。</p> <p>第 3.7 表 竜巻防護施設の外殻となる施設の評価を行う際に用いる荷重</p> <table border="1" data-bbox="112 898 1172 1264"> <thead> <tr> <th>設計荷重</th> <th>評価対象施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W_{T1}=W_P</td> <td>・原子炉建家</td> </tr> <tr> <td>W_{T2}=W_w+0.5W_p+W_m</td> <td>・使用済燃料貯蔵建家</td> </tr> <tr> <td>W_{T2}=W_w+W_m</td> <td>・排気筒</td> </tr> <tr> <td>W_w+0.5W_p</td> <td>・原子炉建家 屋根スラブ ・使用済燃料貯蔵建家 屋根スラブ</td> </tr> </tbody> </table>	設計荷重	評価対象施設	W _{T1} =W _P	・原子炉建家	W _{T2} =W _w +0.5W _p +W _m	・使用済燃料貯蔵建家	W _{T2} =W _w +W _m	・排気筒	W _w +0.5W _p	・原子炉建家 屋根スラブ ・使用済燃料貯蔵建家 屋根スラブ	<p>3.4 評価対象施設の評価部位について</p> <p>評価対象施設の評価に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重(W_w)、気圧差による荷重(W_p)、及び設計飛来物による衝撃荷重(W_m)を組合せた複合荷重とし、以下の式⁽¹⁾により算定する。</p> $W_{T1}=W_P$ $W_{T2}=W_W+0.5W_P+W_M$ <p>W_{T1},W_{T2}:設計竜巻による複合荷重 W_w:設計竜巻の風圧力による荷重 W_p:設計竜巻の気圧差による荷重 W_m:設計飛来物による衝撃荷重</p> <p>(第 3.7 表を削除)</p> <p><u>(1) 構造健全性の評価</u> 設計竜巻による複合荷重 W_{T1}=W_P 及び W_{T2}=W_w+0.5W_p+W_m によって竜巻防護施設の外殻となる施設の外壁に生じる層せん断力が、評価基準値を下回ることを確認する。</p> <p><u>(2) 部位による評価</u> 竜巻防護施設外殻となる施設を構成する屋根スラブ及び外壁について、設計竜巻による複合荷重により発生する応力等が評価基準を下回ることを確認する。 複合荷重 W_{T1}=W_P、W_{T2}=W_w+0.5W_p+W_m による評価のうち、W_{T2} については、設計飛来物が衝突する場合(a)と衝突しない場合(b)の両方を想定し、以下の 2 ケースに区分して評価する。 <u>(a) W_{T2}=W_w+0.5W_p による評価</u> <u>(b) W_{T2}=W_w+0.5W_p+W_m による評価</u></p> <p><u>(a) W_{T2}=W_w+0.5W_p による評価</u> ①壁面</p>	<p>表の削除</p> <p>設計荷重の考え方についての記載を追加</p> <p>設計荷重の考え方についての記載を追加</p>
設計荷重	評価対象施設											
W _{T1} =W _P	・原子炉建家											
W _{T2} =W _w +0.5W _p +W _m	・使用済燃料貯蔵建家											
W _{T2} =W _w +W _m	・排気筒											
W _w +0.5W _p	・原子炉建家 屋根スラブ ・使用済燃料貯蔵建家 屋根スラブ											

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<p><u>壁面に対しては、(1) の構造健全性の評価に包含される。</u></p> <p><u>②屋根スラブ</u></p> <p><u>設計竜巻による複合荷重によって、竜巻防護施設の外殻となる施設の屋根スラブに生じる吹上荷重に対して、屋根スラブに発生する応力が評価基準値を下回ることを確認する。</u></p> <p><u>なお、W_{T1}については、後述の「4.2 屋根が飛来物とならないことの評価」にて、$W_{T1} < W_{T2}$となることから W_{T2} の評価に包含される。</u></p> <p><u>(b) $W_{T2} = W_W + 0.5W_P + W_M$ による評価</u></p> <p><u>①壁面</u></p> <p><u>設計飛来物の衝突に伴い、裏面剥離または設計飛来物の貫通が生じないことを確認する。貫通又は裏面剥離が生じる場合は、貫通した設計飛来物又は裏面剥離によって生じるコンクリート破片により、竜巻防護施設が影響を受けないことを確認する。</u></p> <p><u>②屋根スラブ</u></p> <p><u>設計飛来物の衝突に伴い、裏面剥離または設計飛来物の貫通が生じないことを確認する。貫通又は裏面剥離が生じる場合は、貫通した設計飛来物又は裏面剥離によって生じるコンクリート破片により、竜巻防護施設が影響を受けないことを確認する。</u></p>	

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考																																																																		
<p>4. 竜巻防護施設の外殻となる施設に対する竜巻影響評価結果</p> <p>4.1 設計荷重に対する構造健全性の評価</p> <p>4.1.3 使用済燃料貯蔵建家の評価</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 使用済燃料貯蔵建家の保有水平耐力</p> <table border="1" data-bbox="192 451 1038 823"> <thead> <tr> <th rowspan="2">T.P.(m)</th> <th colspan="2">保有水平耐力(EW 方向)</th> <th colspan="2">保有水平耐力(NS 方向)</th> </tr> <tr> <th>(t)</th> <th>(kN)</th> <th>(t)</th> <th>(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53.7</td> <td>4470*1</td> <td>43800</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>47.825</td> <td>4338*1</td> <td>42500</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>44.7</td> <td>3504*1</td> <td>34300</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40.7</td> <td>2660*1</td> <td>26000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>53.7</td> <td></td> <td></td> <td>10257*1</td> <td>100000</td> </tr> <tr> <td>47.825</td> <td></td> <td></td> <td>7748*1</td> <td>75900</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 日本原子力研究所大洗研究所の原子炉施設の変更[H T T R (高温工学試験研究炉)の設置]に係る設計及び工事の方法の認可申請書 添付計算書 ニー4-6 使用済燃料貯蔵建家の強度計算書(11 原研 53 第 30 号(平成 11 年 6 月 11 日)申請、11 安(原規)第 124 号(平成 11 年 9 月 8 日)認可)から引用</p> <p>4.3 設計飛来物の評価</p> <p>4.3.3 設計飛来物の衝突に係る評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家鉄筋コンクリート造部</p> <p>②原子炉建家屋根スラブ</p> <p>(i) 原子炉建家屋根スラブ(T.P.60.7m)</p> <p>原子炉建家屋根スラブ(T.P.60.7m)にはデッキプレート(鋼板)が施工されていることから、裏面剥離によりコンクリート片は飛散しない*1 第 4.8 図に原子炉建家の屋根構造(最上部)を示す。</p>	T.P.(m)	保有水平耐力(EW 方向)		保有水平耐力(NS 方向)		(t)	(kN)	(t)	(kN)	53.7	4470*1	43800			47.825	4338*1	42500			44.7	3504*1	34300			40.7	2660*1	26000			53.7			10257*1	100000	47.825			7748*1	75900	<p>4. 竜巻防護施設の外殻となる施設に対する竜巻影響評価結果</p> <p>4.1 設計荷重に対する構造健全性の評価</p> <p>4.1.3 使用済燃料貯蔵建家の評価</p> <p style="text-align: center;">第 4.10 表 使用済燃料貯蔵建家の保有水平耐力</p> <table border="1" data-bbox="1638 451 2484 730"> <thead> <tr> <th rowspan="2">T.P.(m)</th> <th colspan="2">保有水平耐力(EW 方向)</th> <th colspan="2">保有水平耐力(NS 方向)</th> </tr> <tr> <th>(t)</th> <th>(kN)</th> <th>(t)</th> <th>(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>53.7</td> <td>4470*1</td> <td>43800</td> <td>10257*1</td> <td>100000</td> </tr> <tr> <td>47.825</td> <td>4338*1</td> <td>42500</td> <td rowspan="2">7748*1</td> <td rowspan="2">75900</td> </tr> <tr> <td>44.7</td> <td>3504*1</td> <td>34300</td> </tr> <tr> <td>40.7</td> <td>2660*1</td> <td>26000</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 日本原子力研究所大洗研究所の原子炉施設の変更[H T T R (高温工学試験研究炉)の設置]に係る設計及び工事の方法の認可申請書 添付計算書 ニー4-6 使用済燃料貯蔵建家の強度計算書(11 原研 53 第 30 号(平成 11 年 6 月 11 日)申請、11 安(原規)第 124 号(平成 11 年 9 月 8 日)認可)から引用</p> <p>4.3 設計飛来物の評価</p> <p>4.3.3 設計飛来物の衝突に係る評価結果</p> <p>(1) 原子炉建家鉄筋コンクリート造部</p> <p>②原子炉建家屋根スラブ</p> <p>(i) 原子炉建家屋根スラブ(T.P.60.7m)</p> <p>原子炉建家屋根スラブ(T.P.60.7m)にはデッキプレート(鋼板)が施工されていることから、裏面剥離によりコンクリート片は飛散しない*1 第 4.8 図に原子炉建家の屋根構造(最上部)を示す。</p> <p><u>設計飛来物が原子炉建家屋根スラブに衝突し、裏面剥離によるコンクリート片が原子炉格納容器、使用済燃料貯蔵プールに落下しても、 厚の原子炉格納容器燃料交換ハッチ蓋鋼板、及び 厚の使用済燃料貯蔵プール貯蔵ラック遮へいプラグの蓋板(SUS304)により、剥離コンクリートによる竜巻防護施設への影響はない(添付資料 1)。</u></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div>	T.P.(m)	保有水平耐力(EW 方向)		保有水平耐力(NS 方向)		(t)	(kN)	(t)	(kN)	53.7	4470*1	43800	10257*1	100000	47.825	4338*1	42500	7748*1	75900	44.7	3504*1	34300	40.7	2660*1	26000			<p>表の記載を適正化</p> <p>裏面剥離コンクリートによる影響について記載を追加</p>
T.P.(m)		保有水平耐力(EW 方向)		保有水平耐力(NS 方向)																																																																
	(t)	(kN)	(t)	(kN)																																																																
53.7	4470*1	43800																																																																		
47.825	4338*1	42500																																																																		
44.7	3504*1	34300																																																																		
40.7	2660*1	26000																																																																		
53.7			10257*1	100000																																																																
47.825			7748*1	75900																																																																
T.P.(m)	保有水平耐力(EW 方向)		保有水平耐力(NS 方向)																																																																	
	(t)	(kN)	(t)	(kN)																																																																
53.7	4470*1	43800	10257*1	100000																																																																
47.825	4338*1	42500	7748*1	75900																																																																
44.7	3504*1	34300																																																																		
40.7	2660*1	26000																																																																		

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p data-bbox="338 369 1169 401">第 4.21 表 原子炉建家の設計飛来物による貫通、裏面剥離の評価結果</p> <div data-bbox="225 453 1258 1444" style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 90%;"> <div data-bbox="385 932 1056 995" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div>	<p data-bbox="1644 369 2475 401">第 4.21 表 原子炉建家の設計飛来物による貫通、裏面剥離の評価結果</p> <div data-bbox="1543 453 2576 1444" style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 90%;"> <div data-bbox="1703 890 2374 953" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div>	<p data-bbox="2724 821 2867 1031">裏面剥離コンクリートによる影響について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備 考
<p data-bbox="284 369 1219 401">第 4. 22 表 使用済燃料貯蔵建家の設計飛来物による貫通、裏面剥離の評価結果</p> <div data-bbox="234 432 1264 1230" style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <div data-bbox="433 611 1104 676" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div>	<p data-bbox="1593 369 2528 401">第 4. 22 表 使用済燃料貯蔵建家の設計飛来物による貫通、裏面剥離の評価結果</p> <div data-bbox="1519 432 2552 1230" style="border: 1px solid black; padding: 20px; margin: 20px auto; width: 80%;"> <div data-bbox="1721 611 2392 676" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div>	<p data-bbox="2724 594 2867 804">裏面剥離コンクリートによる影響について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>6. 竜巻随件事象に対する評価</p> <p>(3) 外部電源喪失</p> <p>設計竜巻が襲来しても竜巻防護施設の外殻である原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家によって、竜巻防護施設である安全保護系用交流無停電電源装置及び直流電源設備の健全性は維持される。よって、外部電源が喪失しても安全保護系による原子炉の自動停止、原子炉停止後の必要な監視を行うことができる。</p>	<p>6. 竜巻随件事象に対する評価</p> <p>(3) 外部電源喪失</p> <p>設計竜巻が襲来しても竜巻防護施設の外殻である原子炉建家及び使用済燃料貯蔵建家によって、竜巻防護施設である安全保護系用交流無停電電源装置及び直流電源設備の健全性は維持される。<u>したがって、外部電源が喪失しても安全保護系によって原子炉は自動停止し、原子炉停止後においては、必要な監視項目である中性子束、原子炉圧力容器上鏡温度、補助冷却器出口ヘリウム圧力の監視を行うことができる。また、直流電源設備の蓄電池の枯渇後（60分以降）は、可搬型計器、可搬型発電機等を使って、原子炉圧力容器上鏡温度、補助冷却器出口ヘリウム圧力、使用済燃料貯蔵プール水位の監視を継続することができる。</u></p>	<p>外部電源喪失後の監視パラメータについて記載を追加 蓄電池枯渇後の対応について記載を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																																								
<p>添付資料 1</p> <p style="text-align: center;">裏面剥離コンクリートの衝突評価について</p> <p>2. 裏面剥離コンクリートの形状算定</p> <p>設計飛来物である鋼製材が建家壁面に衝突した際に、かぶり部より生じる裏面剥離コンクリートが落下することを想定する。添付第 2.1 図に裏面剥離コンクリートの形状及び裏面剥離コンクリートが CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋に衝突する際の断面積 Sa を示す。また、裏面剥離コンクリートの形状算定を添付第 2.1 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">添付第 2.1 表 鋼製材により壁面から生じる裏面剥離コンクリートの形状算定</p> <table border="1" data-bbox="201 808 1302 1402"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>壁面の厚さ</td> <td>ta</td> <td rowspan="8">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> </tr> <tr> <td>壁面のかぶり厚さ</td> <td>tb</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)</td> <td>La1</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)</td> <td>La2</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの体積</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの重量</td> <td>W</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会、2010 年改定)⁽⁵⁾に記載されている鉄筋コンクリートの単位体積重量より算出した。</p>	項目	値	備考	壁面の厚さ	ta	核物質情報が含まれているため公開できません。	壁面のかぶり厚さ	tb	裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)	La1	裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)	La2	裏面剥離コンクリートの体積	V	裏面剥離コンクリートの断面積	Sa	裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径	d	裏面剥離コンクリートの重量	W	<p>添付資料 1</p> <p style="text-align: center;">裏面剥離コンクリートの衝突評価について</p> <p>2. 裏面剥離コンクリートの形状算定</p> <p>設計飛来物である鋼製材が建家壁面及び屋根スラブに衝突した際に、かぶり部より生じる裏面剥離コンクリートが落下することを想定する。添付第 2.1 図及び 2.2 図に裏面剥離コンクリートの形状及び裏面剥離コンクリートが CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋に衝突する際の断面積 Sa を示す。また、裏面剥離コンクリートの形状算定を添付第 2.1 表及び 2.2 表に示す。</p> <p style="text-align: center;">添付第 2.1 表 鋼製材により壁面から生じる裏面剥離コンクリートの形状算定</p> <table border="1" data-bbox="1510 808 2611 1446"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>壁面の厚さ</td> <td>ta</td> <td rowspan="8">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> </tr> <tr> <td>壁面のかぶり厚さ</td> <td>tb</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)</td> <td>La1</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)</td> <td>La2</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの体積</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積</td> <td>Sa</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの重量</td> <td>W</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会、2010 年改定)⁽⁵⁾に記載されている鉄筋コンクリートの単位体積重量より算出した。</p>	項目	値	備考	壁面の厚さ	ta	核物質情報が含まれているため公開できません。	壁面のかぶり厚さ	tb	裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)	La1	裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)	La2	裏面剥離コンクリートの体積	V	裏面剥離コンクリートの断面積	Sa	裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径	d	裏面剥離コンクリートの重量	W	<p>屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて記載を追加</p> <p>記載の明確化</p> <p>記載の適正化</p>
項目	値	備考																																								
壁面の厚さ	ta	核物質情報が含まれているため公開できません。																																								
壁面のかぶり厚さ	tb																																									
裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)	La1																																									
裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)	La2																																									
裏面剥離コンクリートの体積	V																																									
裏面剥離コンクリートの断面積	Sa																																									
裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径	d																																									
裏面剥離コンクリートの重量	W																																									
項目	値	備考																																								
壁面の厚さ	ta	核物質情報が含まれているため公開できません。																																								
壁面のかぶり厚さ	tb																																									
裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(縦)	La1																																									
裏面剥離コンクリートの屋内側寸法(横)	La2																																									
裏面剥離コンクリートの体積	V																																									
裏面剥離コンクリートの断面積	Sa																																									
裏面剥離コンクリートの断面積の等価直径	d																																									
裏面剥離コンクリートの重量	W																																									

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																											
(なし)	<p style="text-align: center; color: red;">添付第 2.2 表 鋼製材により屋根スラブから生じる裏面剥離コンクリートの形状算定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">項目</th> <th style="width: 10%;">値</th> <th style="width: 60%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>屋根スラブの厚さ</td> <td style="text-align: center;">t_a</td> <td>評価対象部位の最大値</td> </tr> <tr> <td>屋根スラブのかぶり厚さ</td> <td style="text-align: center;">t_b</td> <td></td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(縦)</td> <td style="text-align: center;">L_{a1}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(横)</td> <td style="text-align: center;">L_{a2}</td> <td></td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの体積</td> <td style="text-align: center;">V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積</td> <td style="text-align: center;">S_a</td> <td>裏面剥離コンクリートの 断面積の最小値</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの断面積の 等価直径</td> <td style="text-align: center;">d</td> <td>$\sqrt{\frac{4}{\pi} \times S_a}$</td> </tr> <tr> <td>裏面剥離コンクリートの重量</td> <td style="text-align: center;">W</td> <td>コンクリート密度*1 $\rho = 2.45 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; color: red;">*1 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 ((社)日本建築学会、2010年改定)⁽⁵⁾に記載されている鉄筋コンクリートの単位体積重量より算出した。</p>	項目	値	備考	屋根スラブの厚さ	t_a	評価対象部位の最大値	屋根スラブのかぶり厚さ	t_b		裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(縦)	L_{a1}		裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(横)	L_{a2}		裏面剥離コンクリートの体積	V		裏面剥離コンクリートの断面積	S_a	裏面剥離コンクリートの 断面積の最小値	裏面剥離コンクリートの断面積の 等価直径	d	$\sqrt{\frac{4}{\pi} \times S_a}$	裏面剥離コンクリートの重量	W	コンクリート密度*1 $\rho = 2.45 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$	<p>屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて表を追加</p>
項目	値	備考																											
屋根スラブの厚さ	t_a	評価対象部位の最大値																											
屋根スラブのかぶり厚さ	t_b																												
裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(縦)	L_{a1}																												
裏面剥離コンクリートの 屋内側寸法(横)	L_{a2}																												
裏面剥離コンクリートの体積	V																												
裏面剥離コンクリートの断面積	S_a	裏面剥離コンクリートの 断面積の最小値																											
裏面剥離コンクリートの断面積の 等価直径	d	$\sqrt{\frac{4}{\pi} \times S_a}$																											
裏面剥離コンクリートの重量	W	コンクリート密度*1 $\rho = 2.45 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$																											

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<div data-bbox="249 541 1234 1608" style="border: 1px solid black; width: 332px; height: 508px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div data-bbox="415 928 1086 991" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p data-bbox="492 1671 1015 1701" style="text-align: center;">添付第 2.1 図 裏面剥離コンクリートの形状</p>	<div data-bbox="1584 541 2570 1608" style="border: 1px solid black; width: 332px; height: 508px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div data-bbox="1751 928 2421 991" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p data-bbox="1709 1671 2415 1701" style="text-align: center;">添付第 2.1 図 <u>壁面から生じる</u>裏面剥離コンクリートの形状</p>	<p data-bbox="2724 1583 2867 1654" style="text-align: center;">記載の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(なし)</p>	<div data-bbox="1567 537 2558 1604" style="border: 1px solid black; width: 334px; height: 508px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div data-bbox="1733 924 2404 987" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div></div> <p data-bbox="1668 1671 2457 1701" style="text-align: center; color: red;">添付第 2.2 図 屋根スラブから生じる裏面剥離コンクリートの形状</p>	<p data-bbox="2724 819 2867 1071">屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて図を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>3. CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の貫通評価</p> <p>裏面剥離コンクリートが CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の鋼板に衝突した場合の貫通限界厚さは、BRL 式⁽¹²⁾を用いて算出する。</p> <p>なお、裏面剥離コンクリートは発生した時点で設計飛来物である鋼製材と同速度で飛散し、自由落下により加速するものとする。</p> <p>添付第 3.1 表に CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋に衝突する飛来物評価の諸元を示す。</p> $\frac{1}{2}mV_0^2 + mgh = \frac{1}{2}mV_1^2$ $V_1 = \sqrt{2gh + V_0^2} = 55.4(\text{m/s})$ <p>ここで、 V₀:発生した時点での裏面剥離コンクリート速度 V₁:衝突する時点での裏面剥離コンクリート速度 m:裏面剥離コンクリート重量 g:重力加速度 h:裏面剥離コンクリートの発生場所から衝突場所までの高さ(保守的に原子炉建家の屋根～床高さ間の 24.0(m)とする。)</p> <p>添付第 3.2 表に CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の鋼板の貫通限界厚さを示す。また、算出過程を下記に示す。</p> $T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{17400K^2d^{3/2}}$ <p>T:鋼板貫通限界厚さ(in) M:ミサイル質量(lb・s²/ft)=W/g V:ミサイル速度(ft/s) d:ミサイル直径(in) K:鋼板の材質に関する係数=1 g:重力加速度(ft/s²)</p>	<p>3. CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の貫通評価</p> <p>裏面剥離コンクリートが CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の鋼板に衝突した場合の貫通限界厚さは、BRL 式⁽¹²⁾を用いて算出する。</p> <p>なお、裏面剥離コンクリートは発生した時点で設計飛来物である鋼製材と同速度で飛散し、自由落下により加速するものとする。</p> <p>添付第 3.1 表及び 3.2 表に CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋に衝突する飛来物評価の諸元を示す。</p> $\frac{1}{2}mV_0^2 + mgh = \frac{1}{2}mV_1^2$ $V_1 (\text{壁面}) = \sqrt{2gh + V_0^2} = 55.4(\text{m/s})$ $V_1 (\text{屋根スラブ}) = \sqrt{2gh + V_0^2} = 40.3(\text{m/s})$ <p>ここで、 V₀:発生した時点での裏面剥離コンクリート速度 V₁:衝突する時点での裏面剥離コンクリート速度 m:裏面剥離コンクリート重量 g:重力加速度 h:裏面剥離コンクリートの発生場所から衝突場所までの高さ(保守的に原子炉建家の屋根～床高さ間の 24.0(m)とする。)</p> <p>添付第 3.3 表及び 3.4 表に CV、SF ラック上蓋及び使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋の鋼板の貫通限界厚さを示す。また、算出過程を下記に示す。</p> $T^{3/2} = \frac{0.5MV^2}{17400K^2d^{3/2}}$ <p>T:鋼板貫通限界厚さ(in) M:ミサイル質量(lb・s²/ft)=W/g V:ミサイル速度(ft/s) d:ミサイル直径(in) K:鋼板の材質に関する係数=1 g:重力加速度(ft/s²)</p>	<p>表の追加</p> <p>屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて式を追加</p> <p>表の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
$T = \left(\frac{0.5MV^2}{17400K^2d^2} \right)^{\frac{2}{3}} =$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div>	$T \text{ (壁面)} = \left(\frac{0.5MV^2}{17400K^2d^2} \right)^{\frac{2}{3}} =$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> $T \text{ (屋根スラブ)} = \left(\frac{0.5MV^2}{17400K^2d^2} \right)^{\frac{2}{3}} =$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: 100px;">核物質情報が含まれているため公開できません。</div> 	屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて式を追加

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																																																																													
<p style="text-align: center;">添付第 3.1 表 飛来物の諸元</p> <table border="1" data-bbox="278 361 1234 594"> <thead> <tr> <th>飛来物</th> <th>飛来物重量</th> <th>飛来物直径</th> <th>衝突速度</th> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>d</td> <td>V</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">鋼製材による裏面剥離コンクリート</td> <td colspan="2" rowspan="3">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> <td>55.4(m/s)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>182(ft/s)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">添付第 3.2 表 貫通評価結果</p> <table border="1" data-bbox="270 997 1243 1228"> <thead> <tr> <th>厚さ</th> <th>CV</th> <th>SF ラック上蓋</th> <th>使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貫通限界厚さ</td> <td colspan="3" rowspan="2">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> </tr> <tr> <td>有効厚さ</td> </tr> <tr> <td>結果</td> <td>良</td> <td>良</td> <td>良</td> </tr> </tbody> </table>	飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度		W	d	V	鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		55.4(m/s)	↓	182(ft/s)	厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋	貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。			有効厚さ	結果	良	良	良	<p style="text-align: center;">添付第 3.1 表 <u>壁面から生じる裏面剥離コンクリートの諸元</u></p> <table border="1" data-bbox="1581 361 2537 548"> <thead> <tr> <th>飛来物</th> <th>飛来物重量</th> <th>飛来物直径</th> <th>衝突速度</th> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>d</td> <td>V</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼製材による裏面剥離コンクリート</td> <td colspan="2">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> <td>55.4(m/s) (182(ft/s))</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>添付第 3.2 表 屋根スラブから生じる裏面剥離コンクリートの諸元</u></p> <table border="1" data-bbox="1581 680 2537 867"> <thead> <tr> <th>飛来物</th> <th>飛来物重量</th> <th>飛来物直径</th> <th>衝突速度</th> </tr> <tr> <td></td> <td>W</td> <td>d</td> <td>V</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼製材による裏面剥離コンクリート</td> <td colspan="2">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> <td>40.3(m/s) (132(ft/s))</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">添付第 3.3 表 <u>壁面から生じた裏面剥離コンクリートによる貫通評価結果</u></p> <table border="1" data-bbox="1573 997 2546 1228"> <thead> <tr> <th>厚さ</th> <th>CV</th> <th>SF ラック上蓋</th> <th>使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貫通限界厚さ</td> <td colspan="3" rowspan="2">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> </tr> <tr> <td>有効厚さ</td> </tr> <tr> <td>結果</td> <td>良</td> <td>良</td> <td>良</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>添付第 3.4 表 屋根スラブから生じた裏面剥離コンクリートによる貫通評価結果</u></p> <table border="1" data-bbox="1573 1318 2546 1549"> <thead> <tr> <th>厚さ</th> <th>CV</th> <th>SF ラック上蓋</th> <th>使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>貫通限界厚さ</td> <td colspan="3" rowspan="2">核物質情報が含まれているため公開できません。</td> </tr> <tr> <td>有効厚さ</td> </tr> <tr> <td>結果</td> <td>良</td> <td>良</td> <td>良</td> </tr> </tbody> </table>	飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度		W	d	V	鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		55.4(m/s) (182(ft/s))	飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度		W	d	V	鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		40.3(m/s) (132(ft/s))	厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋	貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。			有効厚さ	結果	良	良	良	厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋	貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。			有効厚さ	結果	良	良	良	<p>記載の明確化</p> <p>屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて表を追加</p> <p>記載の明確化</p> <p>屋根スラブからの生じる裏面剥離コンクリートについて表を追加</p>
飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度																																																																												
	W	d	V																																																																												
鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		55.4(m/s)																																																																												
			↓																																																																												
			182(ft/s)																																																																												
厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋																																																																												
貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。																																																																														
有効厚さ																																																																															
結果	良	良	良																																																																												
飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度																																																																												
	W	d	V																																																																												
鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		55.4(m/s) (182(ft/s))																																																																												
飛来物	飛来物重量	飛来物直径	衝突速度																																																																												
	W	d	V																																																																												
鋼製材による裏面剥離コンクリート	核物質情報が含まれているため公開できません。		40.3(m/s) (132(ft/s))																																																																												
厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋																																																																												
貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。																																																																														
有効厚さ																																																																															
結果	良	良	良																																																																												
厚さ	CV	SF ラック上蓋	使用済燃料貯蔵建家 SF ラック上蓋																																																																												
貫通限界厚さ	核物質情報が含まれているため公開できません。																																																																														
有効厚さ																																																																															
結果	良	良	良																																																																												

変更前	変更後	備考
<p>第4編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 避雷針</p>	<p>第4編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 避雷針</p>	

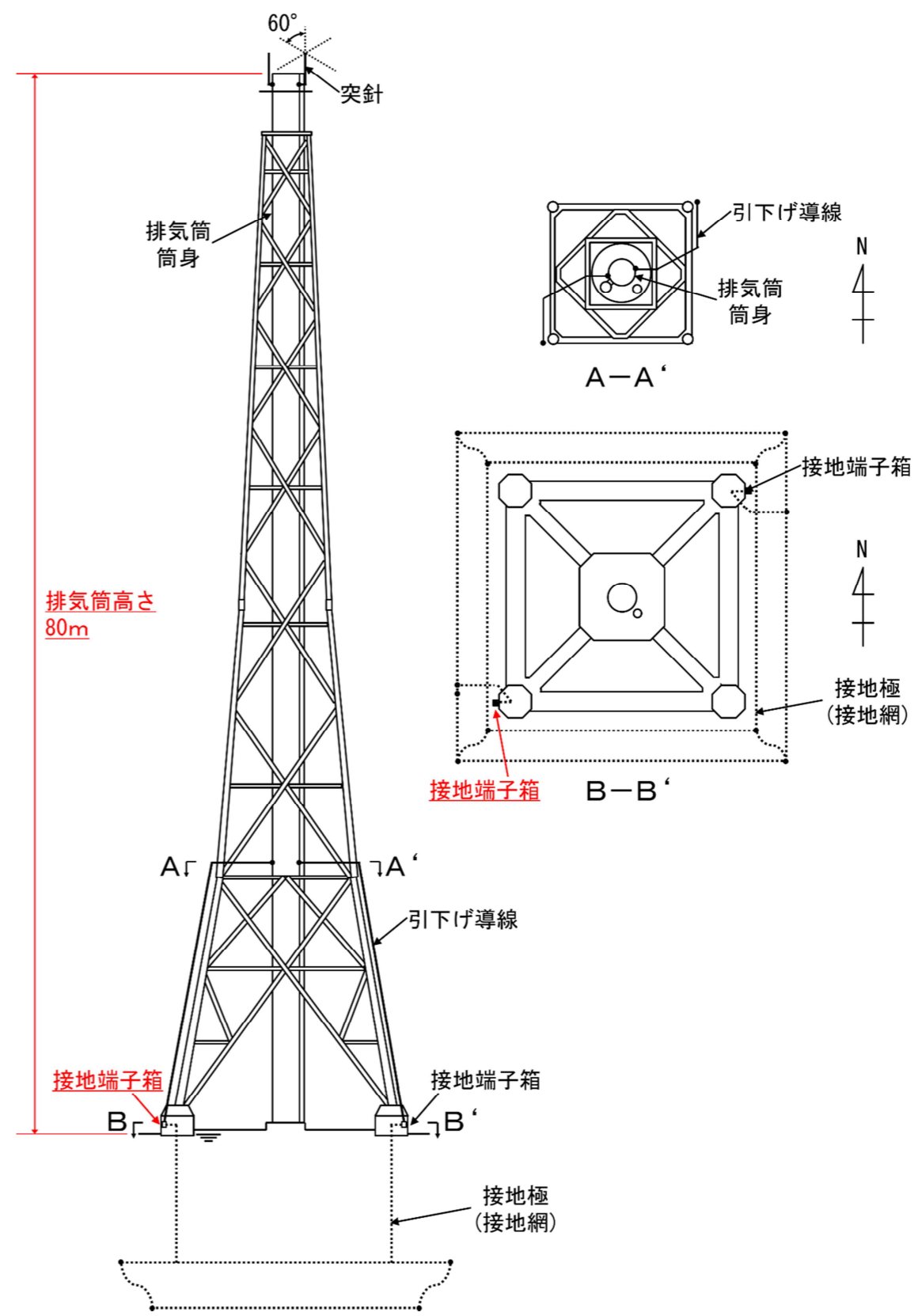
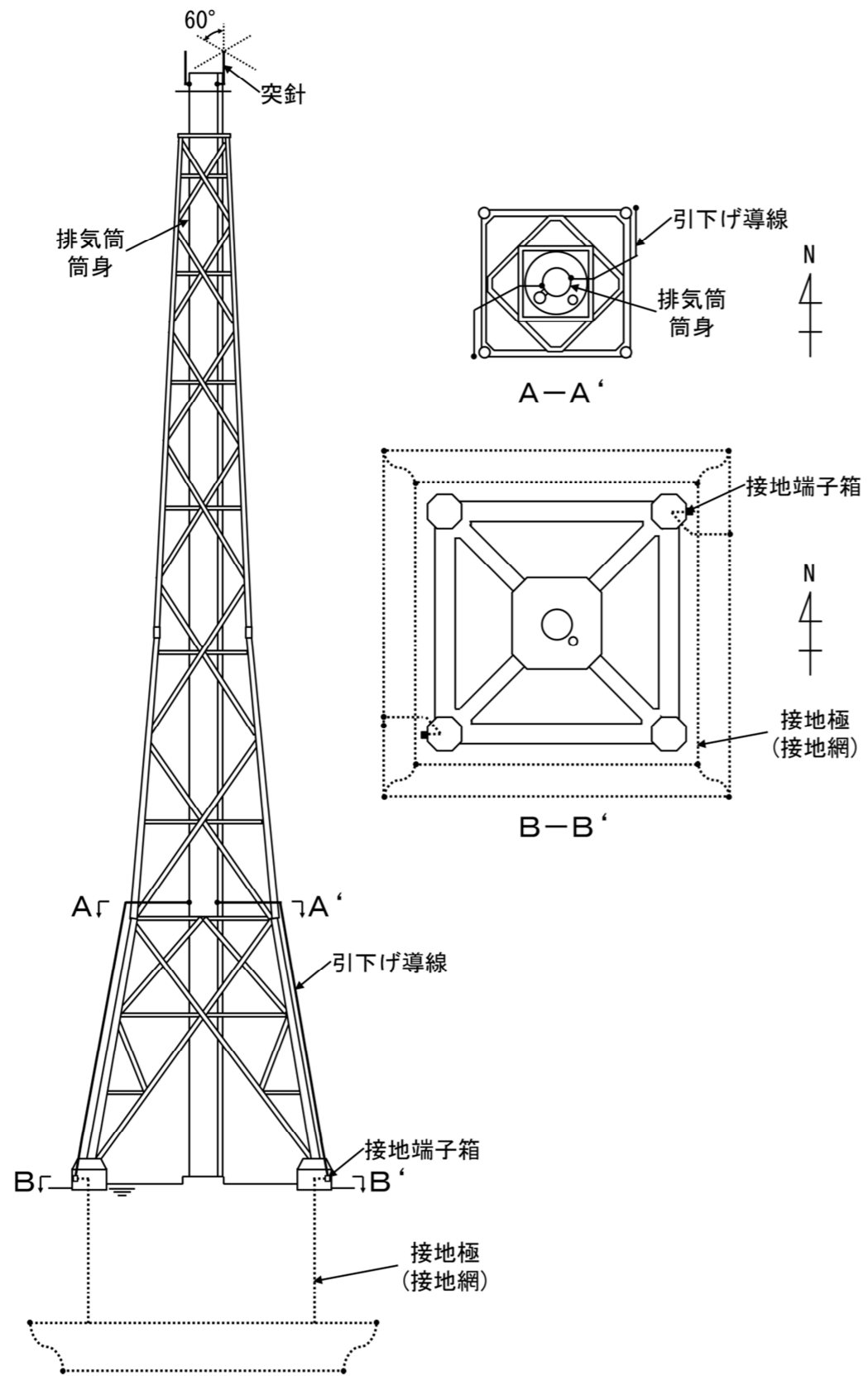
変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…… 本 — 4 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 4 — 3</p> <p>3. 設計 …… 本 — 4 — 3</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 4 — 3</p> <p> 3.2 設計仕様 …… 本 — 4 — 3</p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 4 — 7</p> <p> 4.1 工事の方法及び手順…… 本 — 4 — 7</p> <p> 4.2 試験・検査項目 …… 本 — 4 — 7</p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲…… 本 — 4 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 4 — 3</p> <p>3. 設計 …… 本 — 4 — 3</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 4 — 3</p> <p> 3.2 設計仕様 …… 本 — 4 — 3</p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 4 — 7</p> <p> 4.1 工事の方法及び手順…… 本 — 4 — 7</p> <p> <u>4.2 工事上の留意事項 …… 本 — 4 — 7</u></p> <p> <u>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法 …… 本 — 4 — 7</u></p>	<p style="text-align: center;">備考</p> <p>工事方法に係る 項目の追加</p>
<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>図 1.1.1 申請範囲に係る施設…… 本 — 4 — 2</p> <p>図 3.2.1 排気筒避雷針配置図…… 本 — 4 — 4</p> <p>図 3.2.2 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (上面ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 5</p> <p>図 3.2.3 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (図 3.2.2 A-A ‘ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 6</p> <p>図 3.2.4 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (図 3.2.2 B-B ‘ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 6</p>	<p style="text-align: center;">図 目 次</p> <p>図 1.1.1 申請範囲に係る施設 …… 本 — 4 — 2</p> <p>図 3.2.1 排気筒避雷針配置図 …… 本 — 4 — 4</p> <p>図 3.2.2 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (上面ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 5</p> <p>図 3.2.3 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (図 3.2.2 A-A ‘ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 6</p> <p>図 3.2.4 避雷針の保護範囲と建物・構築物の位置関係 (図 3.2.2 B-B ‘ヨリ見ル) …… 本 — 4 — 6</p>	

変更前	変更後	備考
<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助設備 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 制御棒交換機 b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置 c. 炉内構造物共用期間中検査装置 d. 火災対策機器 e. 安全避難通路等 f. 通信連絡設備 g. 多量の放射性物質を放出する事故の拡大の防止対策機器 h. 溢水対策機器 i. 避雷針 <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の i. 避雷針に関するものである。</p> <p>申請範囲を図 1.1.1 「申請範囲に係る施設」に示す。</p> <p>なお、HTTR原子炉建家以外の建家は高さ 20m以下であり、建築基準法における避雷針の保護の対象外である。</p>	<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助設備 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 制御棒交換機 b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置 c. 炉内構造物共用期間中検査装置 d. 火災対策機器 e. 安全避難通路等 f. 通信連絡設備 g. 多量の放射性物質を放出する事故の拡大の防止対策機器 h. 溢水対策機器 i. 避雷針 <u>j. 全交流動力電源喪失時の対応機器</u> <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の i. 避雷針に関するものである。</p> <p>申請範囲を図 1.1.1 「申請範囲に係る施設」に示す。</p> <p>なお、HTTR原子炉建家以外の建家は高さ 20m以下であり、建築基準法における避雷針の保護の対象外である。</p>	<p>構成機器の追加</p>

変更前

変更後

備考



排気筒高さ及び
接地端子箱の場
所を追記

図 3.2.1 排気筒避雷針配置図

図 3.2.1 排気筒避雷針配置図

変更前	変更後	備考
<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順 本申請は既設設備に対して工事を伴うものではない。</p> <p>4.2 試験・検査項目 試験・検査は次の項目について実施する。</p> <p>(1) 据付検査</p> <p>(a) 避雷針が所定の位置に配置されていることを目視により確認する。</p> <p>(b) 避雷針が「3.2 設計仕様」で示す避雷針の設置高さであることを図書等により確認する。</p> <p>(2) 性能検査</p> <p>(a) 単独接地抵抗及び総合接地抵抗が「3.2 設計仕様」で示す値であることを接地抵抗測定により確認する。</p>	<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順 <u>既設の避雷針について、設計仕様を満たしたものを原子炉施設に配置する。</u></p> <p>4.2 <u>工事上の留意事項</u> <u>本申請に係る検査にあたっては、その他安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことがないように、作業管理等の必要な措置を講じ実施する。</u></p> <p>4.3 <u>使用前事業者検査の項目及び方法</u> <u>試験・検査は、次の項目について実施する。</u> <u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 据付検査</u> <u>方法：</u></p> <p><u>(i) 避雷針の突針、引下げ導線及び接地端子箱について、「3.2 設計仕様」の「図 3.2.1 排気筒避雷針配置図」に示す位置に配置されていることを目視により確認する。</u></p> <p><u>(ii) 避雷針の突針について、「3.2 設計仕様」で示す避雷針突針部先端高さを満たした高さに設置されていることを建築基準法第 88 条に基づく確認通知書の排気筒高さにより確認する。</u></p> <p><u>判定：</u></p> <p><u>(i) 避雷針の突針、引下げ導線及び接地端子箱が「3.2 設計仕様」の「図 3.2.1 排気筒避雷針配置図」に示す位置に配置されていること。</u></p> <p><u>(ii) 避雷針の突針が「3.2 設計仕様」で示す避雷針突針部先端高さを満たした高さに設置されていること。</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u> <u>方法：単独接地抵抗及び総合接地抵抗について以下の方法により確認する。</u> <u>単独接地抵抗 (R1, R2) は、2 か所の接地端子箱で各々測定により確認し、総合接地抵抗 (R0) は、得られた単独接地抵抗の値 (R1, R2) から下式により算出して確認する。</u></p> $R0 = \frac{1}{\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2}}$ <p><u>R0 : 総合接地抵抗 (Ω)</u> <u>R1, R2 : 単独接地抵抗 (Ω)</u></p> <p><u>判定：単独接地抵抗及び総合接地抵抗が「3.2 設計仕様」を満たすこと。</u></p>	<p>記載の見直し</p> <p>3 条改正に伴う変更</p> <p>3 条改正に伴う変更</p>

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>4-1. 避雷針に係る「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」への適合性</p>	<p style="text-align: center;">添付書類</p> <p>4-1. 避雷針に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p> <p><u>(3)本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u> <u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査)</u> <u>方法: 設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u> <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>判定: 本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合していること。</u> <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u> <u>方法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u> <u>判定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p>	<p>3条改正に伴う変更</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備 考
<p>第5編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等）</p>	<p>第5編 その他試験研究用等原子炉の附属施設のうち 火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等）</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲 …… 本 — 5 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 5 — 1</p> <p>3. 設計 …… 本 — 5 — 3</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 5 — 3</p> <p> 3.2 設計仕様 …… 本 — 5 — <u>6</u></p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 5 — <u>193</u></p> <p> 4.1 <u>工事の方法及び手順</u> …… 本 — 5 — <u>193</u></p> <p> 4.2 <u>試験・検査項目</u> …… 本 — 5 — <u>193</u></p>	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲 …… 本 — 5 — 1</p> <p>2. 準拠した基準及び規格 …… 本 — 5 — 1</p> <p>3. 設計 …… 本 — 5 — 3</p> <p> 3.1 設計条件 …… 本 — 5 — 3</p> <p> 3.2 設計仕様 …… 本 — 5 — <u>7</u></p> <p>4. 工事の方法 …… 本 — 5 — <u>208</u></p> <p> 4.1 工事の方法及び手順 …… 本 — 5 — <u>208</u></p> <p> 4.2 <u>工事上の留意事項</u> …… 本 — 5 — <u>208</u></p> <p> 4.3 <u>使用前事業者検査の項目及び方法</u> …… <u>本 — 5 — 208</u></p>	<p>頁数の修正</p> <p>頁数の修正</p> <p>頁数の修正</p> <p>項目の追加</p> <p>項目の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助設備 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 制御棒交換機 b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置 c. 炉内構造物共用期間中検査装置 d. 火災対策機器 e. 安全避難通路等 f. 通信連絡設備 g. 多量の放射性物質を放出する事故の拡大の防止対策機器 h. 溢水対策機器 i. 避雷針 <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の d. 火災対策機器に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 (2) 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則 (3) 消防法 (4) 消防法施行令 (5) 消防法施行規則 (6) 消防庁告示 (7) 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 (8) 消火器の技術上の規格を定める省令 (9) 危険物の規制に関する政令 (10) 危険物の規制に関する規則 (11) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (12) 建設省告示 (13) NUREG/CR-6850 	<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 非常用電源設備 (2) 主要な実験設備 (3) その他の主要な事項 <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> イ. プラント補助設備 ロ. 建家・構築物 ハ. その他の設備 <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 制御棒交換機 b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置 c. 炉内構造物共用期間中検査装置 d. 火災対策機器 e. 安全避難通路等 f. 通信連絡設備 g. 多量の放射性物質を放出する事故の拡大の防止対策機器 h. 溢水対策機器 i. 避雷針 <u>j. 全交流動力電源喪失時の対応機器</u> <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の d. 火災対策機器に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 (2) 試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準に関する規則 (3) 消防法 (4) 消防法施行令 (5) 消防法施行規則 (6) 消防庁告示 (7) 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 (8) 消火器の技術上の規格を定める省令 (9) 危険物の規制に関する政令 (10) 危険物の規制に関する規則 (11) 電気設備に関する技術基準を定める省令 (12) 建設省告示 (13) NUREG/CR-6850 	<p>設備の追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<ul style="list-style-type: none"> (14) IEEE384 (15) IEEE383 (16) 電気学会技術報告 (Ⅱ部) 第 139 号 (17) UL1581 (18) ICEA S-19-81, S-61-402 	<ul style="list-style-type: none"> (14) IEEE384 (15) IEEE383 (16) 電気学会技術報告 (Ⅱ部) 第 139 号 (17) UL1581 (18) ICEA S-19-81, S-61-402 	

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備 考
<p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>安全施設の中から、原子炉を安全に停止・維持でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持するための火災防護対象機器を選定する。</p> <p>なお、使用済燃料貯蔵設備については、原子炉建家内の貯蔵プール及び貯蔵ラック並びに使用済燃料貯蔵建家内の貯蔵セル及び貯蔵ラックを火災防護対象機器として選定する。また、貯蔵プールの冷却機能及び給水機能を維持するため、プール水の供給配管の接続口までを火災防護対象機器として選定する。火災防護対象機器を第3.1表に示す。</p> <p>火災によりHTTR原子炉施設の安全性が損なわれないよう、必要に応じて、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備及び消火を行う設備並びに火災の影響を軽減する機能を有する設計とする。また、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものとする。</p> <p>(1) 火災の発生防止</p> <p>想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(i) 火災防護対象機器に係る不燃性又は難燃性</p> <p>火災防護対象機器は、不燃性又は難燃性の材料を使用することにより、火災の発生を防止する設計とする。ただし、難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについては、電線管内に収納するとともに、火災時においては電線管内への酸素の供給を防止し難燃性ケーブルと同等の耐延焼性及び自己消火性を確保することで火災の発生を防止する設計とする。また、火災防護対象機器に使用している保温材は不燃性の材料を使用するとともに、電気系統に使用するしゃ断器については絶縁油を使用しないしゃ断器を使用することにより、火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(ii) 発火性物質及び引火性物質の漏えいの防止</p> <p>発火性物質及び引火性物質を内包する機器について、<u>パッキンの挿入又は堰の設置により漏えいを防止することにより、火災の発生を防止する設計とする。</u></p>	<p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>安全施設の中から、原子炉を安全に停止・維持でき、放射性物質の閉じ込め機能を維持するための火災防護対象機器を選定する。</p> <p>なお、使用済燃料貯蔵設備については、原子炉建家内の貯蔵プール及び貯蔵ラック並びに使用済燃料貯蔵建家内の貯蔵セル及び貯蔵ラックを火災防護対象機器として選定する。また、貯蔵プールの冷却機能及び給水機能を維持するため、プール水の供給配管の接続口までを火災防護対象機器として選定する。火災防護対象機器を第3.1表に示す。</p> <p>火災によりHTTR原子炉施設の安全性が損なわれないよう、必要に応じて、火災の発生を防止することができ、かつ、早期に火災発生を感知する設備及び消火を行う設備並びに火災の影響を軽減する機能を有する設計とする。また、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても原子炉を安全に停止させるための機能を損なわないものとする。<u>また、全交流動力電源喪失時に火災が発生した場合においては、原子炉の停止が完了する時間及び火災区画の火災等価時間を考慮し、停止系に係るケーブルを収納するケーブルトレイのうち系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイについては、遮炎性及び熱的影響を考慮したケーブルの損傷防止を図ることで、原子炉の停止機能の喪失を防止する。プラント状態の監視に必要な機器については、チャンネル及びトレインを考慮した系統分離を図ることで、監視機能の喪失を防止する。</u></p> <p>(1) 火災の発生防止</p> <p>想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(i) 火災防護対象機器に係る不燃性又は難燃性</p> <p>火災防護対象機器は、不燃性又は難燃性の材料を使用することにより、火災の発生を防止する設計とする。ただし、難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについては、電線管内に収納するとともに、火災時においては電線管内への酸素の供給を防止し難燃性ケーブルと同等の耐延焼性及び自己消火性を確保することで火災の発生を防止する設計とする。また、火災防護対象機器に使用している保温材は不燃性の材料を使用するとともに、電気系統に使用するしゃ断器については絶縁油を使用しないしゃ断器を使用することにより、火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(ii) 発火性物質及び引火性物質の漏えいの防止</p> <p>発火性物質及び引火性物質を内包する機器について、<u>潤滑油を内包する機器に係るパッキンの挿入による潤滑油の漏えい防止及び非常用発電機の燃料小出槽への堰の設置による燃料油の漏えい拡大防止を図る設計とする。堰については、消防法に従い、燃料小出槽内の燃料油の全量が漏えいした場合においても、堰内に留めておくことが可能な容量を有する設計とする。潤滑油が設備の外部へ漏えいした場合においては、可燃性蒸気が引火点に達することを防止する設計とする。さらに、潤滑油を内包する機器と火災防護対象機器との分離距離を図ることでの延焼防止及び火災等価時間に対して火災区画間の火災伝播を防止する。</u></p>	<p>全交流動力電源喪失事象と内部火災の重畳における機能担保について明確化</p> <p>潤滑油漏えい防止対策及び燃料油漏えい拡大防止対策の具体化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(iii) 電気系統の過熱及び損傷の防止 電気系統は、地絡・短絡等に起因する過電流による過熱及び損傷を防止することにより、火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(iv) 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積を防止することにより、火災の発生を防止する設計とする。また、停電が発生した場合においても水素ガスの蓄積を防止するとともに、蓄電池室の換気設備が異常により停止した場合は、中央制御室に警報を発信する設計とする。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火 想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により早期の火災感知及び消火活動ができる設計とする。</p> <p>(i) 火災感知設備 (a) 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家には、塵埃、湿度</p>	<p>(iii) 電気系統の過熱及び損傷の防止 電気系統は、地絡・短絡等に起因する過電流による過熱及び損傷を防止することにより、火災の発生を防止する設計とする。</p> <p>(iv) 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止は、<u>電気設備室系換気空調装置により行い、停電が発生した場合においても非常用発電機からの給電により運転を継続するとともに電気設備室系換気空調装置が異常により停止した場合には、中央制御室に警報を発信する設計とする。</u> <u>停電時における蓄電池からの負荷給電時においては、蓄電池は放電状態であることから水素は発生せず、蓄電池の充電時においても、蓄電池室の水素濃度が 2 %に達するまでの時間はA系蓄電池室については 99h、B系蓄電池室については 111h 時間を有する。電気設備室系換気空調装置が停止した際には、水素ガスの滞留防止の処置を蓄電池室の水素濃度が 2 %に達するまでの時間内に、蓄電池室の扉を開放するとともに、蓄電池室上部に水素ガスが滞留することを防止する目的で可搬型ブローヤによる送風を行う。また、蓄電池を設置する火災区画については、発火源となる直流開閉装置やインバータを設置しない設計とする。</u></p> <p>(2) 火災の感知及び消火 想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により早期の火災感知及び消火活動ができる設計とする。<u>基準地震動による地震力に起因して火災が発生した場合、耐震Cクラスである感知・消火設備の機能は期待しない。火災の感知については、保安規定に従い、震度 4*1 以上にて実施する地震後点検にて、火災防護対象機器と油を内包している耐震B・Cクラスの機器が混在している火災区画内の火災の有無を確認する。火災の消火については、消防法に基づき配置している消火器による消火を行う。燃料油が多量に存在する非常用発電機室の火災に対しては、煙の充満により消火器による消火が困難なことから、火災区画の火災等価時間、耐火壁、耐火扉、貫通部シール及び防火ダンパによる火災の影響軽減対策で火災区画間の火災伝播を防止する。非常用発電機室の消火設備である二酸化炭素消火設備の機能が期待できなくなる耐震Bクラス機器に適用する地震力に対しては、耐震Bクラスである非常用発電機は機能維持が図られること及び非常用発電機を設置している火災区画には、油を内包している耐震Cクラス機器を設置しないことから火災の発生は想定しない。</u></p> <p><u>*1：気象庁の計測震度の算出方法を参考に、地震後点検を開始する震度 4 の地震加速度は 19～60gal 並びに屋内消火栓に損傷を与える地震加速度として 190 gal（震度 6 弱相当）を想定すると、耐震B・Cクラス機器の損傷に伴う火災については、震度 4 にて実施する地震後点検にて感知が可能である。</u></p> <p>(i) 火災感知設備 (a) 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家には、塵埃、湿度</p>	<p>水素ガス蓄積防止対策の具体化</p> <p>地震時の火災防護対策の明確化</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>等に係る設置環境を考慮して煙感知器を設置する。非常用発電機の燃料移送ポンプ室においては、燃料の気化を考慮して防爆型熱感知器を設置する。また、火災を感知した場合には中央制御室に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定できる設計とする。さらに、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。</p> <p>(b) 原子炉格納容器内 原子炉格納容器内には、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮して煙感知器及び熱感知器を設置する。また、火災を感知した場合には、中央制御室に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定できる設計とする。 なお、熱感知器が作動した場合には、ヘリウム漏えい又は火災の発生を判断できる設計とする。</p> <p>(ii) 消火器 原子炉建家、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家には、粉末消火器を設置し、火災区域及び火災区画の火災に対応できるよう配置する。</p> <p>(iii) 屋内消火栓 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び使用済燃料貯蔵建家には、屋内消火栓を設置する。屋内消火栓ポンプは、消火に必要な消火用水量を供給できることに加え、必要な消火用水を確保するための十分な水源を確保するとともに、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。また、屋内消火栓ポンプの故障時には中央制御室に警報を発信する。さらに、屋内消火栓に係る屋外配管に対し、凍結を防止するとともに、トレンチ内に設置されている屋内消火栓用配管の接続部には、地震による地盤変位対策を講ずること、並びに屋内消火栓ポンプは、風水害により性能が阻害されないよう屋内に設置することで自然現象を考慮した設計とする。</p> <p>(iv) 二酸化炭素消火設備 煙の充満により消火器及び屋内消火栓による消火が困難となる非常用発電機室及び火災源となる動力ケーブルが集中し消火器及び屋内消火栓による消火が困難であり、かつ他の火災防護対象機器に係るケーブルへの延焼を早期に防止する必要がある非常用電源盤室には、必要薬剤量を備えた二酸化炭素消火設備を設置する。また、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。 なお、二酸化炭素消火設備を作動させる場合は、警報の発信により作業員への安全を図るとともに、起動状態及び放出状態を中央制御室により確認できる設計とする。</p> <p>(v) 屋外消火栓 冷却塔外部に設置される火災防護対象機器の火災に対応できるよう、消火に必要な放水圧力が供給されている屋外消火栓を設置する。</p>	<p>等に係る設置環境を考慮して煙感知器を設置する。非常用発電機の燃料移送ポンプ室においては、燃料の気化を考慮して防爆型熱感知器を設置する。また、火災を感知した場合には中央制御室に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定できる設計とする。さらに、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。</p> <p>(b) 原子炉格納容器内 原子炉格納容器内には、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮して煙感知器及び熱感知器を設置する。また、火災を感知した場合には、中央制御室に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定できる設計とする。 なお、熱感知器が作動した場合には、ヘリウム漏えい又は火災の発生を判断できる設計とする。</p> <p>(ii) 消火器 原子炉建家、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家には、粉末消火器を設置し、火災区域及び火災区画の火災に対応できるよう配置する。</p> <p>(iii) 屋内消火栓 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び使用済燃料貯蔵建家には、屋内消火栓を設置する。屋内消火栓ポンプは、消火に必要な消火用水量を供給できることに加え、必要な消火用水を確保するための十分な水源を確保するとともに、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。また、屋内消火栓ポンプの故障時には中央制御室に警報を発信する。さらに、屋内消火栓に係る屋外配管に対し、凍結を防止するとともに、トレンチ内に設置されている屋内消火栓用配管の接続部には、地震による地盤変位対策を講ずること、並びに屋内消火栓ポンプは、風水害により性能が阻害されないよう屋内に設置することで自然現象を考慮した設計とする。<u>地震により耐震Cクラスの屋内消火栓の機能が期待出来ない場合には、消防法に基づき配置している消火器による消火を行う。</u></p> <p>(iv) 二酸化炭素消火設備 煙の充満により消火器及び屋内消火栓による消火が困難となる非常用発電機室及び火災源となる動力ケーブルが集中し消火器及び屋内消火栓による消火が困難であり、かつ他の火災防護対象機器に係るケーブルへの延焼を早期に防止する必要がある非常用電源盤室には、必要薬剤量を備えた二酸化炭素消火設備を設置する。また、停電が発生した場合においても機能を喪失しない設計とする。 なお、二酸化炭素消火設備を作動させる場合は、警報の発信により作業員への安全を図るとともに、起動状態及び放出状態を中央制御室により確認できる設計とする。</p> <p>(v) 屋外消火栓 冷却塔外部に設置される火災防護対象機器の火災に対応できるよう、消火に必要な放水圧力が供給されている屋外消火栓を設置する。<u>また、屋外消火栓の消火用水は、大洗研究所敷地内に設置されている高架水槽に消火に必要な量の消火用水を確保し、屋外消火栓へは水頭圧により供給できる設計とする。</u></p>	<p>地震時の火災防護対策の明確化</p> <p>水源の明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により火災の影響を軽減する設計とする。</p> <p>(i) 火災区域及び火災区画</p> <p>火災区域は、耐火壁、耐火扉、貫通部シール及び換気系統によって、他の区域と分離されている区域を火災区域として設定する。また、火災区域において、系統分離を勘案して火災区画を設定し、他の火災区画に火災による影響を及ぼさないよう、耐火壁、耐火扉及び貫通部シールにより分離する。また、二酸化炭素消火設備の適用区画は、耐火壁、耐火扉及び貫通部シールに加え、防火ダンパにより構成する。</p> <p>(ii) ケーブルトレイ、電線管及び潤滑油内包機器</p> <p>火災防護対象機器のケーブルは、ケーブルトレイ又は電線管に格納するとともに、同一の火災区画内に異なる系統のケーブルトレイが存在する場合には、互いの系統間の分離、火災源となる動力ケーブルトレイと火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離、火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイと可燃物間の分離を適切な分離距離により確保する。</p> <p>原子炉の停止機能及び冷却機能を有する機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイのうち、系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイの 1 系統については、鋼板で覆うことで遮炎性を考慮するとともに、耐火性能を有する障壁材を巻設することで格納するケーブルの損傷を防止する設計とする。さらに、同一の火災区画内に異なる系統の潤滑油を内包する機器が存在する場合には、異なる系統の機器間の分離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離、機器と可燃物間の分離を適切な分離距離により確保する。</p> <p>(iii) 排煙設備</p> <p>中央制御室には、火災時に発生する煙を排気するための排煙設備を設置する。</p> <p>(iv) 非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管</p> <p>非常用発電機の燃料地下タンク近傍で起こる火災により、タンク内の圧力が上昇することによる爆発を防止するため、非常用発電機の燃料地下タンクに排気用ベント管を設置する。</p> <p>(v) キャビネット</p> <p>火災区画には、可燃物を保管する防火性能を有する鋼製のキャビネットを設置する。</p> <p>(vi) ケーブル、潤滑油、燃料油、紙及び可燃物の保管制限</p> <p>火災区画の潜在的な火災継続時間が 20 分を超えないように、火災影響評価により設定した火災区</p>	<p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>想定される火災により、原子炉施設の安全性が損なわれることを防止するため、以下の対策により火災の影響を軽減する設計とする。</p> <p>(i) 火災区域及び火災区画</p> <p>火災区域は、耐火壁、耐火扉、貫通部シール及び換気系統によって、他の区域と分離されている区域を設定しており、<u>原子炉建家内については管理区域、非管理区域及び中央制御室、原子炉建家外については冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家に区分する。</u>また、火災区画は、<u>他の火災区画に火災が伝播しないよう火災区域を細分化し、耐火壁、耐火扉、貫通部シールにより区画するとともに区域内に設置する火災防護対象機器のトレイン又はチャンネルを考慮した系統分離を図る。</u>なお、二酸化炭素消火設備の適用区画は、耐火壁、耐火扉及び貫通部シールに加え、防火ダンパにより区画する。</p> <p>(ii) ケーブルトレイ、電線管及び潤滑油内包機器</p> <p>火災防護対象機器のケーブルは、<u>安全系ケーブルと非安全系ケーブルを区分し、かつ安全系ケーブルについては、チャンネルあるいはトレイン毎に区分した</u>ケーブルトレイ又は電線管に格納するとともに、同一の火災区画内に異なる系統のケーブルトレイが存在する場合には、互いの系統間の分離、火災源となる動力ケーブルトレイと火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離、火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイと可燃物間の分離を <u>IEEE384 に基づく分離距離</u>により確保する。</p> <p>原子炉の停止機能及び冷却機能を有する機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイのうち、系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイの 1 系統については、鋼板で覆うことで遮炎性を確保するとともに、耐火性能を有する障壁材を巻設することで格納するケーブルの損傷を防止する設計とする。さらに、同一の火災区画内に異なる系統の潤滑油を内包する機器が存在する場合には、異なる系統の機器間の分離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離、機器と可燃物間の分離を <u>IEEE384 に基づく分離距離</u>により確保する。</p> <p>(iii) 排煙設備</p> <p>中央制御室には、火災時に発生する煙を排気するための排煙設備を設置する。</p> <p>(iv) 非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管</p> <p>非常用発電機の燃料地下タンク近傍で起こる火災により、タンク内の圧力が上昇することによる爆発を防止するため、非常用発電機の燃料地下タンクに排気用ベント管を設置する。</p> <p>(v) キャビネット</p> <p>火災区画には、可燃物を保管する防火性能を有する鋼製のキャビネットを設置する。</p> <p>(vi) ケーブル、潤滑油、燃料油、紙及び可燃物の保管制限</p> <p>火災区画の潜在的な火災継続時間が 20 分を超えないように、火災影響評価により設定した火災区</p>	<p>火災区画及び火災区画の明確化</p> <p>ケーブル区分を明確化</p> <p>適用規格を明確化</p> <p>適用規格を明確化</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>画ごとのケーブル、潤滑油、燃料油、紙及び可燃物の保管制限量を定める。</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>本申請に係る火災対策機器の設計仕様を次に示す。なお、火災の発生防止に係る設備（真空しゃ断器、気中しゃ断器及び過電流継電器等の保護装置）、火災の感知及び消火に係る設備（煙感知器、防爆型熱感知器、熱感知器、火災受信機連動操作盤、煙感知器・熱感知器表示盤、消火器、屋内消火栓、二酸化炭素消火設備及び屋外消火栓）及び火災の影響軽減に係る設備（防火ダンパ、排煙設備、非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管及びキャビネット）については、規格品であることから同一規格品又は同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 火災の発生防止</p> <p>(i) 火災防護対象機器に係る不燃性又は難燃性</p> <p>火災防護対象機器は、不燃性又は難燃性の材料を使用する。なお、火災防護対象機器に係るケーブルについては、IEEE383 又は電気学会技術報告（Ⅱ部）第 139 号に適合した耐延焼性能、ICEA S-19-81, S-61-402 又は UL1581 に適合した自己消火性能を有した難燃性ケーブルを使用する。ただし、難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについては、難燃性ケーブルと同等の耐延焼性能及び自己消火性能を確保するため、電線管内に収納するとともに、電線管の開口部を熱膨張性のシール材で閉塞させ酸素の供給を防止する。また、火災防護対象機器に使用している保温材は、ロックウール、グラスウール、ケイ酸カルシウムの不燃性の材料を使用するとともに、常用高圧母線、非常用低圧母線及び常用低圧母線に係る電気系統に使用するしゃ断器については、絶縁油を使用しない真空しゃ断器及び気中しゃ断器を使用する。</p> <p>火災防護対象機器の不燃性能及び難燃性能を第 3.2 表、火災防護対象機器に使用する難燃性ケーブルの仕様を第 3.3 表、中性子計装及び放射能計装の検出回路に係る電線管敷設経路を第 3.4 表、火災防護対象機器に係る保温材の仕様を第 3.5 表、電気系統に使用するしゃ断器の仕様を第 3.6 表に示す。</p> <p>(ii) 発火性物質及び引火性物質の漏えいの防止</p> <p><u>発火性物質及び引火性物質を内包する非常用発電機の燃料小出槽について、堰の設置により漏えいの拡大防止を図る。</u> 発火性物質及び引火性物質を内包する機器に係る堰の仕様を第 3.7 表に示す。</p>	<p>画ごとのケーブル、潤滑油、燃料油、紙及び可燃物の保管制限量を定める。</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>本申請に係る火災対策機器の設計仕様を次に示す。なお、火災の発生防止に係る設備（真空しゃ断器、気中しゃ断器及び過電流継電器等の保護装置、<u>水素ガス滞留防止用ブロア及び防爆型ダクト</u>）、火災の感知及び消火に係る設備（煙感知器、防爆型熱感知器、熱感知器、火災受信機連動操作盤、煙感知器・熱感知器表示盤、消火器、屋内消火栓、二酸化炭素消火設備及び屋外消火栓）及び火災の影響軽減に係る設備（防火ダンパ、排煙設備、非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管及びキャビネット）については、規格品であることから同一規格品又は同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>(1) 火災の発生防止</p> <p>(i) 火災防護対象機器に係る不燃性又は難燃性</p> <p>火災防護対象機器は、不燃性又は難燃性の材料を使用する。なお、火災防護対象機器に係るケーブルについては、IEEE383 又は <u>IEEE383 と加熱温度、加熱時間等の試験方法及び判定基準が同一である</u> 電気学会技術報告（Ⅱ部）第 139 号に適合した耐延焼性能、ICEA S-19-81, S-61-402 又は UL1581 に適合した自己消火性能を有した難燃性ケーブルを使用する。ただし、難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについては、難燃性ケーブルと同等の耐延焼性能及び自己消火性能を確保するため、電線管内に収納するとともに、電線管の開口部について、<u>120℃からの熱膨張により体積が 2～4 倍に膨張し、「ASTM E814(UL1479) Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop Systems」に準拠した耐火性能を有した熱膨張性のシール材(CP-25WB+)で閉塞させ、酸素の供給を防止する。</u><u>シール材の施工は、中性子計装盤及び放射能計装盤の出口部、プルボックス及びブリアンプの出入口部、CVペネトレーションの出入口部に係る電線管とケーブルの隙間を閉塞する。</u>また、火災防護対象機器に使用している保温材は、ロックウール、グラスウール、ケイ酸カルシウム等の不燃性の材料を使用するとともに、常用高圧母線、非常用低圧母線及び常用低圧母線に係る電気系統に使用するしゃ断器については、絶縁油を使用しない真空しゃ断器及び気中しゃ断器を使用する。</p> <p>火災防護対象機器の不燃性能及び難燃性能を第 3.2 表、火災防護対象機器に使用する難燃性ケーブルを第 3.3 表、中性子計装及び放射能計装の検出回路に係る電線管敷設経路を第 3.4 表、火災防護対象機器に係る保温材を第 3.5 表、電気系統に使用するしゃ断器の仕様を第 3.6 表に示す。</p> <p>(ii) 発火性物質及び引火性物質の漏えいの防止</p> <p><u>潤滑油を内包しかつパッキンを使用している機器及びパッキンの使用数量を第 3.7 表、発火性物質及び引火性物質を内包する機器に係る堰の仕様を第 3.8 表、潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度を第 3.9 表に示す。火災防護対象機器との分離距離及び潤滑油及び燃料油の燃焼に伴う発熱量を考慮した等価時間については、5-1.火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等）に関する説明書（可燃物の保管制限量）による。</u></p>	<p>ブロア及びダクトを設工認対象としたことによる記載追加</p> <p>シール材の仕様を明確化 シール材施工箇所を明確化</p> <p>パッキン及び潤滑油の仕様を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(iii) 電気系統の過熱、損傷の防止</p> <p>真空しゃ断器及び気中しゃ断器から配線される電気系統は、過電流継電器等の保護装置としゃ断器の組み合わせにより、地絡・短絡等に起因する過電流による過熱及び損傷を防止する。</p> <p>過電流継電器等の保護装置としゃ断器の組み合わせを第3.8表に示す。</p> <p>(iv) 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止</p> <p><u>蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止は、電気設備室系換気空調装置により行い、停電が発生した場合においても非常用発電機からの給電により運転を継続する。また、電気設備室系換気空調装置が異常により停止した場合には、中央制御室に警報を発信する。</u></p> <p>電気設備室系換気空調装置の電源系統及び異常により発信する警報内容を第3.9表に示す。</p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>(i) 火災感知設備</p> <p>(a) 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家</p> <p>原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家の火災感知のため、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮し消防法に適合した非アナログ式の煙感知器を設置する。非常用発電機の燃料移送ポンプ室においては、燃料の気化を考慮して消防法に適合した防爆型熱感知器を設置する。火災を感知した場合には、中央制御室に設置している消防法に適合した火災受信機連動操作盤に火災警報を発信し、火災の警戒範囲を示す火災警戒区画の範囲で火災の発生場所を特定する。また、停電が発生した場合においても火災感知設備の機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。</p> <p>煙感知器の仕様を第3.10表及び配置を第3.1図、防爆型熱感知器の仕様を第3.11表及び配置を第3.1図、火災受信機連動操作盤の仕様を第3.12表及び配置を第3.1図に示す。感知器の性能及び配置については、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(昭和五十六年自治省令第十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(b) 原子炉格納容器内</p> <p>原子炉格納容器内の火災感知のため、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮し消防法に適合した非アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する。火災を感知した場合には、中央制御室に設置されている煙感知器・熱感知器表示盤に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定する。また、熱感知器が作動した場合には、プラントの運転状態をプロセス計装により確認し、ヘリウム漏えい又は火災の発生を判断する。</p> <p>原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器の仕様を第3.13表、煙感知器及び熱感知器の感知範囲</p>	<p>(iii) 電気系統の過熱、損傷の防止</p> <p>真空しゃ断器及び気中しゃ断器から配線される電気系統は、過電流継電器等の保護装置としゃ断器の組み合わせにより、地絡・短絡等に起因する過電流による過熱及び損傷を防止する。</p> <p>過電流継電器等の保護装置としゃ断器の組み合わせを第3.10表に示す。</p> <p>(iv) 蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止</p> <p>電気設備室系換気空調装置の電源系統及び異常により発信する警報内容を第3.11表、<u>水素ガスが滞留することを防止する目的で使用する可搬型ブローアの仕様を第3.12表、可搬型ブローアに使用するダクトの仕様を第3.13表に示す。</u></p> <p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>(i) 火災感知設備</p> <p>(a) 原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家</p> <p>原子炉建家（原子炉格納容器内を除く。）及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家の火災感知のため、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮し消防法に適合した非アナログ式の煙感知器を設置する。非常用発電機の燃料移送ポンプ室においては、燃料の気化を考慮して消防法に適合した防爆型熱感知器を設置する。火災を感知した場合には、中央制御室に設置している消防法に適合した火災受信機連動操作盤に火災警報を発信し、火災の警戒範囲を示す火災警戒区画の範囲で火災の発生場所を特定する。また、停電が発生した場合においても火災感知設備の機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。</p> <p>煙感知器の仕様を第3.14表及び配置を第3.1図、防爆型熱感知器の仕様を第3.15表及び配置を第3.1図、火災受信機連動操作盤の仕様を第3.16表及び配置を第3.1図に示す。感知器の性能及び配置については、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(昭和五十六年自治省令第十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(b) 原子炉格納容器内</p> <p>原子炉格納容器内の火災感知のため、塵埃、湿度等に係る設置環境を考慮し消防法に適合した非アナログ式の煙感知器及び熱感知器を設置する。火災を感知した場合には、中央制御室に設置されている煙感知器・熱感知器表示盤に火災警報を発信し、火災の発生場所を特定する。熱感知器が作動した場合には、プラントの運転状態をプロセス計装により確認し、ヘリウム漏えい又は火災の発生を判断する。<u>また、停電が発生した場合においても火災感知設備の機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。</u></p> <p>原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器の仕様を第3.17表、煙感知器及び熱感知器の感知範囲</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>ブロー及びダクトを設工認対象としことによる記載の追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>を第 3.14 表及び配置を第 3.2 図、煙感知器・熱感知器表示盤の仕様を第 3.12 表及び配置を第 3.1 図に示す。また、熱感知器が作動した場合に確認するプロセス計装を第 3.15 表に示す。感知器の性能及び配置については、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(昭和五十六年自治省令第十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に準ずるものとする。</p> <p>(ii) 消火器</p> <p>原子炉建家(原子炉格納容器内を含む。)、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家の火災を消火するため、消防法に適合した粉末消火器を配置する。</p> <p>消火器の仕様を第 3.16 表及び配置を第 3.3 図に示す。消火器の性能及び配置については、消火器の技術上の規格を定める省令(昭和三十九年自治省令第二十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iii) 屋内消火栓</p> <p>原子炉建家(原子炉格納容器内を除く。)及び使用済燃料貯蔵建家の火災を消火するため、消防法に適合した屋内消火栓を設置する。屋内消火栓ポンプは、消火に必要な消火用水量を供給できるとともに、停電が発生した場合においても機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。また、消火用水の水源は、HTTR機械棟の共用水槽により確保する。屋内消火栓ポンプの故障時には中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤に警報を発信する。さらに、屋内消火栓に係る屋外配管の凍結を防止するため、屋外配管に凍結防止ヒータを設置するとともに、トレンチ内に設置されている屋内消火栓用配管の接続部には、地震による地盤変位対策としてフレキシブル継手を設置する。屋内消火栓ポンプは、風水害により性能が阻害されないようHTTR機械棟内に設置する。</p> <p>屋内消火栓の仕様を第 3.17 表及び配置を第 3.3 図、屋内消火栓ポンプの仕様を第 3.18 表及び配置を第 3.4 図、共用水槽の仕様を第 3.19 表及び配置を第 3.4 図、凍結防止ヒータの仕様を第 3.20 表及び配置を第 3.3 図、フレキシブル継手の仕様を第 3.21 表及び配置を第 3.4 図に示す。屋内消火栓の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iv) 二酸化炭素消火設備</p> <p>煙の充満により消火器及び屋内消火栓による消火が困難となる非常用発電機室及び火災源となる動力ケーブルが集中し消火器及び屋内消火栓による消火が困難であり、かつ他の火災防護対象機器に係るケーブルへの延焼を早期に防止する必要がある非常用電源盤室の火災を消火するため、消防法に適</p>	<p>を第 3.18 表及び配置を第 3.2 図、<u>原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲を第 3.3 図</u>、煙感知器・熱感知器表示盤の仕様を第 3.16 表及び配置を第 3.1 図に示す。また、熱感知器が作動した場合に確認するプロセス計装を第 3.19 表に示す。感知器の性能及び配置については、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(昭和五十六年自治省令第十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に準ずるものとする。</p> <p>(ii) 消火器</p> <p>原子炉建家(原子炉格納容器内を含む。)、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家の火災を消火するため、消防法に適合した粉末消火器を<u>火災区域又は火災区画の床面積 400m² 毎に 1 本以上、電気設備が配置されている区画には 100m² 毎に 1 本以上配置するとともに、原子炉建家の如何なる部分並びに可燃物を含む発火源の如何なる部分からの歩行距離が 20m 以下となるように配置する。なお、消防法の適用とはならない原子炉格納容器内に係る消火器については、原子炉格納容器入口に配置する。</u></p> <p>消火器の仕様を第 3.20 表及び配置概略を第 3.4 図に示す。消火器の性能及び配置については、消火器の技術上の規格を定める省令(昭和三十九年自治省令第二十七号)、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iii) 屋内消火栓</p> <p>原子炉建家(原子炉格納容器内を除く。)及び使用済燃料貯蔵建家の火災を消火するため、消防法に適合した屋内消火栓を設置する。屋内消火栓ポンプは、消火に必要な消火用水量を供給できる<u>必要流量(130L/min×2 基)を確保できる 300L/min の性能を有したポンプを 2 基設置するとともに、必要な放水圧力(0.17MPa 以上)を有する。</u>停電が発生した場合においても機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。また、消火用水の水源は、<u>消防法にて要求されている 2 時間の放水に必要な水量である 31.2m³ に対し、</u>HTTR機械棟の共用水槽に <u>110m³ を確保する。</u>屋内消火栓ポンプの故障時には中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤に警報を発信する。さらに、屋内消火栓に係る屋外配管の凍結を防止するため、屋外配管に凍結防止ヒータを設置するとともに、トレンチ内に設置されている屋内消火栓用配管の接続部には、地震による地盤変位対策としてフレキシブル継手を設置する。屋内消火栓ポンプは、風水害により性能が阻害されないようHTTR機械棟内に設置する。</p> <p>屋内消火栓の仕様を第 3.21 表及び配置を第 3.4 図、屋内消火栓ポンプの仕様を第 3.22 表及び配置を第 3.5 図、共用水槽の仕様を第 3.23 表及び配置を第 3.5 図、凍結防止ヒータの仕様を第 3.24 表及び配置を第 3.4 図、フレキシブル継手の仕様を第 3.25 表及び配置を第 3.5 図に示す。屋内消火栓の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iv) 二酸化炭素消火設備</p> <p>煙の充満により消火器及び屋内消火栓による消火が困難となる非常用発電機室及び火災源となる動力ケーブルが集中し消火器及び屋内消火栓による消火が困難であり、かつ他の火災防護対象機器に係るケーブルへの延焼を早期に防止する必要がある非常用電源盤室の火災を消火するため、消防法に適</p>	<p>感知器の網羅性を明確化 記載の適正化</p> <p>法令上の要求事項を明確化 記載の適正化</p> <p>法令上の要求事項を明確化 記載の適正化</p> <p>法令上の要求事項を明確化 記載の適正化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>合した二酸化炭素消火設備を設置するとともに、消防法に基づいた必要薬剤量を備える。また、二酸化炭素消火設備を作動させる場合は、作業者の安全確保のため退避警報の発信を行うとともに、中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤に起動状態及び放出状態を示す警報を発信する。さらに、停電が発生した場合においても機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。</p> <p>二酸化炭素消火設備の仕様を第 3. 22 表及び配置を第 3. 3 図に示す。二酸化炭素消火設備の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(v) 屋外消火栓</p> <p>冷却塔外部に設置される火災防護対象機器の火災に対応するため、<u>消火に必要な放水圧力が供給されている消防法に適合した</u>屋外消火栓を設置する。</p> <p>屋外消火栓の仕様を第 3. 23 表及び配置を第 3. 4 図に示す。屋外消火栓の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>(i) 火災区域、火災区画</p> <p><u>火災区域は、耐火壁、耐火扉、貫通部シール及び換気系統によって、他の区域と分離されている区域を火災区域として設定する。また、火災区域において系統分離を勘案して火災区画を設定する。</u></p> <p>火災区域及び火災区画は、10cm 以上の鉄筋コンクリート厚さを有する耐火壁及び 1. 5mm 以上の厚さを有する鋼製の耐火扉並びに貫通部シールにより構成する。また、二酸化炭素消火設備の適用区画は、耐火壁、耐火扉、貫通部シールに加え、1. 5mm 以上の厚さを有する鋼製の防火ダンパにより構成する。なお、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る防火ダンパの閉鎖機能については、消防法施行令第十六条(不活性ガス消火設備に関する基準)、消防法施行規則第十九条(不活性ガス消火設備に関する基準)に従うものとする。</p> <p>各火災区域の換気空調設備一覧を第 3. 24 表、火災区域及び火災区画を構成する耐火扉の仕様を第 3. 25 表、火災区域及び火災区画内の貫通部一覧を第 3. 26 表、二酸化炭素消火設備の適用区画を構成する防火ダンパの仕様を第 3. 27 表、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る貫通部シール処理一覧を第 3. 28 表に示す。また、原子炉建家、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家の火災区域及び火災区画を第 3. 5 図、耐火壁及び耐火扉の配置を第 3. 6 図、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る貫通部シールの配置を第 3. 7 図に示す。</p> <p>(ii) ケーブルトレイ、電線管及び潤滑油内包機器</p>	<p>合した二酸化炭素消火設備を設置するとともに、消防法に基づいた<u>必要薬剤量として 0. 8kg/m³ の消火剤量の確保の要求に対し、火災区画の容積に応じた</u>必要消火剤量を備える。また、二酸化炭素消火設備を作動させる場合は、作業者の安全確保のため退避警報の発信を行うとともに、中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤に起動状態及び放出状態を示す警報を発信する。さらに、停電が発生した場合においても機能が喪失しないよう非常用発電機から給電する。</p> <p>二酸化炭素消火設備の仕様を第 3. 26 表及び配置を第 3. 4 図に示す。二酸化炭素消火設備の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(v) 屋外消火栓</p> <p>冷却塔外部に設置される火災防護対象機器の火災に対応するため、<u>消防法で定める消火に必要な放水圧力である 0. 25MPa 以上及び 350L/min 以上の放水量に対し、0. 25MPa 以上の放水圧力及び 360L/min 以上の放水量を有する</u>屋外消火栓を設置する。<u>また、大洗研究所敷地内に設置されている高架水槽に 100m³ の消火用水量を確保する。</u></p> <p>屋外消火栓の仕様を第 3. 27 表及び配置を第 3. 5 図に示す。屋外消火栓の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(3) 火災の影響軽減</p> <p>(i) 火災区域、火災区画</p> <p>火災区域及び火災区画は、<u>建設省告示 1399 号に基づく 2 時間の耐火能力を有する</u>厚さ 10cm 以上の鉄筋コンクリート製の耐火壁及び<u>建設省告示 1369 号に基づく 1 時間の耐火能力を有する</u>厚さ 1. 5mm 以上の鋼製の耐火扉並びに<u>建設省告示第 1400 号「不燃材料を定める件」に記載する材料であるモルタル、せっこうボード、ロックウール及び鋼板を用いた</u>貫通部シールにより構成する。また、二酸化炭素消火設備の適用区画は、耐火壁、耐火扉、貫通部シールに加え、<u>建設省告示 1369 号に基づく 1 時間の耐火能力を有する</u>厚さ 1. 5mm 以上の鋼製の防火ダンパにより構成する。なお、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る防火ダンパの閉鎖機能については、消防法施行令第十六条(不活性ガス消火設備に関する基準)、消防法施行規則第十九条(不活性ガス消火設備に関する基準)に従うものとする。</p> <p>各火災区域の換気空調設備を第 3. 28 表、火災区域及び火災区画を構成する耐火扉の仕様を第 3. 29 表、火災区域及び火災区画内の貫通部を第 3. 30 表、二酸化炭素消火設備の適用区画を構成する防火ダンパの仕様を第 3. 31 表、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る貫通部シール処理一覧を第 3. 32 表に示す。また、原子炉建家、冷却塔及び使用済燃料貯蔵建家の火災区域及び火災区画を第 3. 6 図、耐火壁及び耐火扉の配置を第 3. 7 図、二酸化炭素消火設備の適用区画に係る貫通部シールの配置を第 3. 8 図に示す。</p> <p>(ii) ケーブルトレイ、電線管及び潤滑油内包機器</p>	<p>法令上の要求事項を明確化</p> <p>記載の適正化</p> <p>法令上の要求事項を明確化</p> <p>水源を明確化</p> <p>記載の適正化</p> <p>適用法令を明確化</p> <p>適用法令を明確化</p> <p>適用法令を明確化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p><u>火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイについて、同一の火災区画内に異なる系統のケーブルトレイが存在する場合には、互いの系統間の分離距離、火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイと可燃物間の分離距離、火災源となる動力ケーブルトレイと火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離を IEEE384 に基づく分離距離により確保する。</u>原子炉の停止機能及び冷却機能を有する設備に係るケーブルを格納するケーブルトレイのうち、系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイの1系統については、1.5mm以上の厚さを有する鋼板で覆うことで遮炎性を担保するとともに、建築基準法 (IS0834) の標準加熱温度曲線に<u>従い1時間の耐火性能を有する障壁材を巻設することでケーブルの損傷を防止する。</u>さらに、同一の火災区画内に異なる系統の潤滑油を内包する機器が存在する場合には、機器間の分離距離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離、機器と可燃物間の分離距離を IEEE384 に基づく分離距離により確保する。難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルは鋼製の電線管内に敷設する。</p> <p>同一の火災区画における、ケーブルトレイに巻設する障壁材の仕様を第3.29表、異なる系統の火災防護対象ケーブルトレイの分離距離及び障壁材の巻設対象トレイを第3.30表、ケーブルトレイの敷設概略を第3.8図、潤滑油を内包する異なる系統の機器間に対する分離距離及び潤滑油を内包する機器と火災防護対象設備に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離について第3.31表に示す。また、中性子計装及び放射能計装の検出回路に係る電線管の敷設経路を第3.4表、電線管の敷設概略を第3.9図に示す。</p> <p>(iii) 排煙設備 中央制御室に、火災時に発生する煙を排気するための建築基準法に適合した排煙設備を設置する。排煙設備の仕様を第3.32表及び配置を第3.3図に示す。排煙設備の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iv) 非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管 <u>非常用発電機の燃料地下タンク近傍で起こる火災により、タンク内の圧力が上昇することによる爆発を防止するため、非常用発電機の燃料地下タンクに排気用ベント管を設置する。</u> 地下燃料タンク排気用ベント管の仕様を第3.33表及び配置を第3.4図に示す。ベント管の性能及び配置については、危険物の規制に関する政令(昭和三十四年政令第三百六号)、危険物の規制に関する規則(昭和三十四年総理府令第五十五号)に従うものとする。</p> <p>(v) キャビネット 可燃物を保管するキャビネットは、建設省告示1360号に従い板厚0.8mm以上の鋼製とする。可燃物</p>	<p>原子炉の停止機能及び冷却機能を有する設備に係るケーブルを格納するケーブルトレイのうち、系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイの1系統については、<u>建設省告示1369号に基づく</u>1.5mm以上の厚さを有する鋼板で覆うことで<u>1時間の</u>遮炎性を担保する。また、建築基準法 (IS0834) の標準加熱温度曲線及び試験方法を準拠し、<u>ケーブルトレイの内面温度がケーブルの損傷温度である205℃を超えないことを確認したシリカ・マグネシア・カルシア系の断熱ブランケット (ファイナフレックス BIO) の障壁材を、障壁材の耐火試験時に試験体を使用することで耐火性能が確認された被覆材及び結束バンドにて、隙間・変形なくケーブルトレイに巻設することに加え、火災区画内の壁貫通部面、床貫通部面及び天井貫通部面までを隙間なく巻設することでケーブルの損傷を防止する。</u>さらに、同一の火災区画内に異なる系統の潤滑油を内包する機器が存在する場合には、機器間の分離距離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離、機器と可燃物間の分離距離を IEEE384 に基づく分離距離により確保する。難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルは鋼製の電線管内に敷設する。</p> <p>同一の火災区画における、ケーブルトレイに巻設する障壁材の仕様を第3.33表、<u>被覆材及び結束バンドの仕様を第3.34表</u>、異なる系統の火災防護対象ケーブルトレイの分離距離及び障壁材の巻設対象トレイを第3.35表、ケーブルトレイの敷設概略及び障壁材を巻き設するケーブルトレイを第3.9図、<u>障壁材の施工断面概略図を第3.10図</u>、潤滑油を内包する機器間及び潤滑油を内包する機器とケーブルトレイ間の分離距離について第3.36表に示す。また、中性子計装及び放射能計装の検出回路に係る電線管の敷設経路を第3.4表、電線管の敷設概略を第3.11図に示す。</p> <p>(iii) 排煙設備 中央制御室に、火災時に発生する煙を排気するための建築基準法に適合した排煙設備を設置する。排煙設備の仕様を第3.37表及び配置を第3.4図に示す。排煙設備の性能及び配置については、消防法施行令(昭和三十六年政令第三十七号)、消防法施行規則(昭和三十年自治省令第六号)に従うものとする。</p> <p>(iv) 非常用発電機燃料地下タンクの排気用のベント管 地下燃料タンク排気用ベント管の仕様を第3.38表及び配置を第3.5図に示す。ベント管の性能及び配置については、危険物の規制に関する政令(昭和三十四年政令第三百六号)、危険物の規制に関する規則(昭和三十四年総理府令第五十五号)に従うものとする。</p> <p>(v) キャビネット 可燃物を保管するキャビネットは、建設省告示1360号に従い板厚0.8mm以上の鋼製とする。可燃物</p>	<p>記載の適正化</p> <p>適用法令を明確化</p> <p>障壁材の仕様及び施工方法を明確化</p> <p>障壁材の仕様を具体化</p> <p>記載の適正化</p> <p>障壁材の施工断面概略図を追加</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>を保管するキャビネットの仕様を第3.34表に示す。</p>	<p>を保管するキャビネットの仕様を第3.39表に示す。</p>	<p>記載の適正化</p>

第 3.2 表 火災防護対象機器の不燃性能及び難燃性能 (1/6)

火災防護対象機器	構成機器	難燃性の担保
中央制御盤 (主盤、副盤)	盤筐体	鋼製
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能
安全保護ロジック盤 A、B	盤筐体	鋼製
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能
制御棒スクラム装置盤 A、B	盤筐体	鋼製
	ケーブル	IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 に適合した自己消火性能
安全保護シーケンス盤 A、B	盤筐体	鋼製
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能
中性子計装盤 I、II	盤筐体	鋼製
	ケーブル	IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 に適合した自己消火性能 電線管収納 (検出回路)
主冷却設備安全保護系計装盤 I、II	検出器	鋼製
	盤筐体	鋼製
主冷却設備安全保護系計装盤 I、II	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能
	検出器	鋼製

変更前 (R2.3.30 申請)

第 3.2 表 火災防護対象機器の不燃性能及び難燃性能 (1/6)

火災防護対象機器	構成機器	不燃性能又は難燃性能
中央制御盤 (主盤、副盤)	盤筐体	鋼製 不燃
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能 難燃
安全保護ロジック盤 A、B	盤筐体	鋼製 不燃
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能 難燃
制御棒スクラム装置盤 A、B	盤筐体	鋼製 不燃
	ケーブル	IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 に適合した自己消火性能 難燃
安全保護シーケンス盤 A、B	盤筐体	鋼製 不燃
	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能 難燃
中性子計装盤 I、II	盤筐体	鋼製 不燃
	ケーブル	IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 に適合した自己消火性能 難燃
主冷却設備安全保護系計装盤 I、II	検出器	鋼製 不燃
	盤筐体	鋼製 不燃
主冷却設備安全保護系計装盤 I、II	ケーブル	電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した延焼性能 ICEA S-19-81 又は ULI581 に適合した自己消火性能 難燃
	検出器	鋼製 不燃

変更後

備考
記載の適正化

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																																																																																	
	<p data-bbox="1537 279 2594 352">第 3.7 表 潤滑油を内包しかつパッキンを使用している機器及びパッキンの使用数量一覧 (1/2)</p> <p data-bbox="1537 369 1670 401">原子炉建家</p> <table border="1" data-bbox="1546 407 2576 1667"> <thead> <tr> <th data-bbox="1546 407 1685 453">火災区画</th> <th data-bbox="1685 407 2407 453">潤滑油を内包する機器名</th> <th data-bbox="2407 407 2576 453">パッキン数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1546 453 1685 499">K-101</td> <td data-bbox="1685 453 2407 499">炉容器冷却設備循環ポンプ AA 及び AB</td> <td data-bbox="2407 453 2576 499">2 個/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 499 1685 546">K-102</td> <td data-bbox="1685 499 2407 546">炉容器冷却設備循環ポンプ BA 及び BB</td> <td data-bbox="2407 499 2576 546">2 個/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 546 1685 592">H-570</td> <td data-bbox="1685 546 2407 592">エレベータ巻上機</td> <td data-bbox="2407 546 2576 592">9 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 592 1685 638">H-421</td> <td data-bbox="1685 592 2407 638">非常用発電機 A タービン機関</td> <td data-bbox="2407 592 2576 638">38 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 638 1685 684">H-436</td> <td data-bbox="1685 638 2407 684">クレーン</td> <td data-bbox="2407 638 2576 684">4 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 684 1685 730">H-411</td> <td data-bbox="1685 684 2407 730">非常用発電機 B タービン機関</td> <td data-bbox="2407 684 2576 730">38 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 730 1685 777">K-405</td> <td data-bbox="1685 730 2407 777">主排気系ルーツプロア A 及び B</td> <td data-bbox="2407 730 2576 777">4/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 777 2407 823">R/B 系ルーツプロア A 及び B</td> <td data-bbox="2407 777 2576 823">5/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 823 2407 869">C/V 系ルーツプロア A 及び B</td> <td data-bbox="2407 823 2576 869">2/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 869 2407 915">エアスニファ系ルーツプロア A 及び B</td> <td data-bbox="2407 869 2576 915">5/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 915 1685 961">H-320</td> <td data-bbox="1685 915 2407 961">非常用発電機 A 始動用空気槽 空気圧縮機 A-1 及び A-2</td> <td data-bbox="2407 915 2576 961">7/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 961 1685 1008">H-311</td> <td data-bbox="1685 961 2407 1008">非常用発電機 B 始動用空気槽 空気圧縮機 B-1 及び B-2</td> <td data-bbox="2407 961 2576 1008">7/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1008 1685 1054">H-312</td> <td data-bbox="1685 1008 2407 1054">空調用冷水装置 I A 及び B 系統冷凍機</td> <td data-bbox="2407 1008 2576 1054">15 個/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1054 1685 1100">H-313</td> <td data-bbox="1685 1054 2407 1100">空調用冷水装置 II 冷凍機</td> <td data-bbox="2407 1054 2576 1100">14 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1100 1685 1146">H-217</td> <td data-bbox="1685 1100 2407 1146">補助冷却水循環ポンプ A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1100 2576 1146">2 個/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1146 2407 1192">補助冷却設備補給水ポンプ</td> <td data-bbox="2407 1146 2576 1192">5 個</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1192 2407 1239">補助冷却設備薬液注入ポンプ</td> <td data-bbox="2407 1192 2576 1239">12 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1239 1685 1285">H-209</td> <td data-bbox="1685 1239 2407 1285">加圧水循環ポンプ A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1239 2576 1285">8/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1285 2407 1331">加圧水冷却設備補給水ポンプ</td> <td data-bbox="2407 1285 2576 1331">12 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1331 1685 1377">H-208</td> <td data-bbox="1685 1331 2407 1377">制御用圧縮空気設備空気圧縮機 A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1331 2576 1377">11 個/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1377 2407 1423">制御用圧縮空気設備除湿機 A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1377 2576 1423">6 個/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1423 2407 1470">一般用圧縮空気設備空気圧縮機</td> <td data-bbox="2407 1423 2576 1470">8 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1470 1685 1516">K-205</td> <td data-bbox="1685 1470 2407 1516">プール水循環ポンプ A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1470 2576 1516">2 個/号機</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="1685 1516 2407 1562">クレーン</td> <td data-bbox="2407 1516 2576 1562">4 個</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1562 1685 1608">K-106</td> <td data-bbox="1685 1562 2407 1608">気体廃棄物処理設備圧縮機 A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1562 2576 1608">16 個/号機</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1546 1608 1685 1654">K-173</td> <td data-bbox="1685 1608 2407 1654">気体廃棄物処理設備排風機 A 及び B</td> <td data-bbox="2407 1608 2576 1654">8 個/号機</td> </tr> </tbody> </table>	火災区画	潤滑油を内包する機器名	パッキン数	K-101	炉容器冷却設備循環ポンプ AA 及び AB	2 個/号機	K-102	炉容器冷却設備循環ポンプ BA 及び BB	2 個/号機	H-570	エレベータ巻上機	9 個	H-421	非常用発電機 A タービン機関	38 個	H-436	クレーン	4 個	H-411	非常用発電機 B タービン機関	38 個	K-405	主排気系ルーツプロア A 及び B	4/号機		R/B 系ルーツプロア A 及び B	5/号機		C/V 系ルーツプロア A 及び B	2/号機		エアスニファ系ルーツプロア A 及び B	5/号機	H-320	非常用発電機 A 始動用空気槽 空気圧縮機 A-1 及び A-2	7/号機	H-311	非常用発電機 B 始動用空気槽 空気圧縮機 B-1 及び B-2	7/号機	H-312	空調用冷水装置 I A 及び B 系統冷凍機	15 個/号機	H-313	空調用冷水装置 II 冷凍機	14 個	H-217	補助冷却水循環ポンプ A 及び B	2 個/号機		補助冷却設備補給水ポンプ	5 個		補助冷却設備薬液注入ポンプ	12 個	H-209	加圧水循環ポンプ A 及び B	8/号機		加圧水冷却設備補給水ポンプ	12 個	H-208	制御用圧縮空気設備空気圧縮機 A 及び B	11 個/号機		制御用圧縮空気設備除湿機 A 及び B	6 個/号機		一般用圧縮空気設備空気圧縮機	8 個	K-205	プール水循環ポンプ A 及び B	2 個/号機		クレーン	4 個	K-106	気体廃棄物処理設備圧縮機 A 及び B	16 個/号機	K-173	気体廃棄物処理設備排風機 A 及び B	8 個/号機	<p data-bbox="2724 233 2878 352">パッキン使用 機器及び数量 を明確化</p>
火災区画	潤滑油を内包する機器名	パッキン数																																																																																	
K-101	炉容器冷却設備循環ポンプ AA 及び AB	2 個/号機																																																																																	
K-102	炉容器冷却設備循環ポンプ BA 及び BB	2 個/号機																																																																																	
H-570	エレベータ巻上機	9 個																																																																																	
H-421	非常用発電機 A タービン機関	38 個																																																																																	
H-436	クレーン	4 個																																																																																	
H-411	非常用発電機 B タービン機関	38 個																																																																																	
K-405	主排気系ルーツプロア A 及び B	4/号機																																																																																	
	R/B 系ルーツプロア A 及び B	5/号機																																																																																	
	C/V 系ルーツプロア A 及び B	2/号機																																																																																	
	エアスニファ系ルーツプロア A 及び B	5/号機																																																																																	
H-320	非常用発電機 A 始動用空気槽 空気圧縮機 A-1 及び A-2	7/号機																																																																																	
H-311	非常用発電機 B 始動用空気槽 空気圧縮機 B-1 及び B-2	7/号機																																																																																	
H-312	空調用冷水装置 I A 及び B 系統冷凍機	15 個/号機																																																																																	
H-313	空調用冷水装置 II 冷凍機	14 個																																																																																	
H-217	補助冷却水循環ポンプ A 及び B	2 個/号機																																																																																	
	補助冷却設備補給水ポンプ	5 個																																																																																	
	補助冷却設備薬液注入ポンプ	12 個																																																																																	
H-209	加圧水循環ポンプ A 及び B	8/号機																																																																																	
	加圧水冷却設備補給水ポンプ	12 個																																																																																	
H-208	制御用圧縮空気設備空気圧縮機 A 及び B	11 個/号機																																																																																	
	制御用圧縮空気設備除湿機 A 及び B	6 個/号機																																																																																	
	一般用圧縮空気設備空気圧縮機	8 個																																																																																	
K-205	プール水循環ポンプ A 及び B	2 個/号機																																																																																	
	クレーン	4 個																																																																																	
K-106	気体廃棄物処理設備圧縮機 A 及び B	16 個/号機																																																																																	
K-173	気体廃棄物処理設備排風機 A 及び B	8 個/号機																																																																																	

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

第 3.7 表 潤滑油を内包しかつパッキンを使用している機器及びパッキンの使用数量一覧
(2/2)

パッキン使用
機器及び数量
を明確化

原子炉建家

火災区画	潤滑油を内包する機器名	パッキン数
K-123	2次ヘリウムサンプリング設備ガス圧縮機A及びB	18 個/号機
	2次ヘリウム貯蔵供給設備ヘリウム移送圧縮機A及びB	36 個/号機
	2次ヘリウム純化設備ガス循環機A及びB	18 個/号機
	2次ヘリウム純化設備再生系ガス循環機	18 個
	2次ヘリウム純化設備再生系真空ポンプ	6 個
K-122A、 K-122B	1次ヘリウム貯蔵供給設備ヘリウム移送圧縮機A及びB	36 個/号機
	1次ヘリウム純化設備冷水供給系冷水装置A及びB	19 個/号機
原子炉格 納容器	クレーン	4 個
サービス エリア	天井走行クレーン	38 個
	制御棒交換機	16 個
	燃料交換機	60 個
	床上ドアバルブ	12 個
	ガス置換装置真空ポンプ	6 個
	1次ヘリウム純化設備ガス循環機A及びB	20 個/号機
	1次ヘリウムサンプリング設備ガス圧縮機A及びB	24 個/号機
	1次ヘリウム純化設備再生系ガス循環機	20 個
	1次ヘリウム純化設備再生系真空ポンプ	6 個
	燃料破損検出装置ガス圧縮機	13 個

冷却塔

火災区画	潤滑油を内包する機器名	パッキン数
ポンプ室 (1)	補機冷却水循環ポンプB A及びB B	10 個/号機
	一般冷却水循環ポンプA及びB	10 個/号機
ポンプ室 (2)	補機冷却水ポンプA A及びA B	10 個/号機

使用済燃料貯蔵建家

火災区画	潤滑油を内包する機器名	パッキン数
使用済燃 料貯蔵室	燃料出入機及び床上ドアバルブ	28 個
	ルーツフロアA及びB	6 個
	天井クレーン	3 個

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																					
<p data-bbox="341 279 1160 310">第 3.7 表 発火性物質及び引火性物質を内包する機器に係る堰の仕様</p> <table border="1" data-bbox="216 317 1288 457"> <thead> <tr> <th>火災区画</th> <th>機器名称</th> <th>堰の仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H-421</td> <td>非常用発電機 A 燃料小出槽</td> <td>コンクリート製</td> </tr> <tr> <td>H-411</td> <td>非常用発電機 B 燃料小出槽</td> <td>コンクリート製</td> </tr> </tbody> </table>	火災区画	機器名称	堰の仕様	H-421	非常用発電機 A 燃料小出槽	コンクリート製	H-411	非常用発電機 B 燃料小出槽	コンクリート製	<p data-bbox="1650 321 2469 352">第 3.8 表 発火性物質及び引火性物質を内包する機器に係る堰の仕様</p> <table border="1" data-bbox="1537 359 2582 499"> <thead> <tr> <th>火災区画</th> <th>機器名称</th> <th>燃料小出槽容量 (L)</th> <th>堰の容量 (L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H-421</td> <td>非常用発電機 A 燃料小出槽</td> <td>1950</td> <td>2593</td> </tr> <tr> <td>H-411</td> <td>非常用発電機 B 燃料小出槽</td> <td>1950</td> <td>2638</td> </tr> </tbody> </table>	火災区画	機器名称	燃料小出槽容量 (L)	堰の容量 (L)	H-421	非常用発電機 A 燃料小出槽	1950	2593	H-411	非常用発電機 B 燃料小出槽	1950	2638	<p data-bbox="2724 233 2858 310">堰の仕様を具体化</p>
火災区画	機器名称	堰の仕様																					
H-421	非常用発電機 A 燃料小出槽	コンクリート製																					
H-411	非常用発電機 B 燃料小出槽	コンクリート製																					
火災区画	機器名称	燃料小出槽容量 (L)	堰の容量 (L)																				
H-421	非常用発電機 A 燃料小出槽	1950	2593																				
H-411	非常用発電機 B 燃料小出槽	1950	2638																				

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																																																																											
	<p data-bbox="1605 279 2510 310" style="text-align: center;">第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧(1/5)</p> <p data-bbox="1522 323 1656 354">原子炉建家</p> <table border="1" data-bbox="1531 359 2585 1902"> <thead> <tr> <th data-bbox="1531 359 1656 495">火災 区画</th> <th data-bbox="1656 359 1911 495">潤滑油を内包する 機器名</th> <th data-bbox="1911 359 2148 495">使用潤滑油名</th> <th data-bbox="2148 359 2273 495">潤滑油 引火点 温度</th> <th data-bbox="2273 359 2436 495">室内温度</th> <th data-bbox="2436 359 2585 495">機器運転 時の潤滑 油温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1531 495 1656 632">K-101</td> <td data-bbox="1656 495 1911 632">炉容器冷却設備 循環ポンプ AA 及び AB</td> <td data-bbox="1911 495 2148 632">FBK タービン油 32</td> <td data-bbox="2148 495 2273 632">240℃</td> <td data-bbox="2273 495 2436 632">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 495 2585 632">40℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 632 1656 768">K-102</td> <td data-bbox="1656 632 1911 768">炉容器冷却設備 循環ポンプ BA 及び BB</td> <td data-bbox="1911 632 2148 768">FBK タービン油 32</td> <td data-bbox="2148 632 2273 768">240℃</td> <td data-bbox="2273 632 2436 768">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 632 2585 768">40℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 768 1656 863">H-570</td> <td data-bbox="1656 768 1911 863">エレベータ巻上機</td> <td data-bbox="1911 768 2148 863">ボンノック M68</td> <td data-bbox="2148 768 2273 863">220℃</td> <td data-bbox="2273 768 2436 863">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 768 2585 863">15℃～ 30℃</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 863 1656 957">H-421</td> <td data-bbox="1656 863 1911 957">非常用発電機 A ター ビン機関</td> <td data-bbox="1911 863 2148 957">エアロシエル ASTO-500</td> <td data-bbox="2148 863 2273 957">246℃</td> <td data-bbox="2273 863 2436 957">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 863 2585 957">75℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 957 1656 1052">H-436</td> <td data-bbox="1656 957 1911 1052">クレーン</td> <td data-bbox="1911 957 2148 1052">ファームギア B</td> <td data-bbox="2148 957 2273 1052">226℃</td> <td data-bbox="2273 957 2436 1052">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 957 2585 1052">15℃～ 30℃</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 1052 1656 1146">H-411</td> <td data-bbox="1656 1052 1911 1146">非常用発電機 B ター ビン機関</td> <td data-bbox="1911 1052 2148 1146">エアロシエル ASTO-500</td> <td data-bbox="2148 1052 2273 1146">246℃</td> <td data-bbox="2273 1052 2436 1146">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1052 2585 1146">75℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 1146 1656 1545" rowspan="4">K-405</td> <td data-bbox="1656 1146 1911 1220">主排気系ルーツブ ロア A 及び B</td> <td data-bbox="1911 1146 2148 1220">コスモバック 68</td> <td data-bbox="2148 1146 2273 1220">256℃</td> <td data-bbox="2273 1146 2436 1220">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1146 2585 1220">50℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1656 1220 1911 1314">R/B 系ルーツブ ロア A 及び B</td> <td data-bbox="1911 1220 2148 1314">ボンノック M460</td> <td data-bbox="2148 1220 2273 1314">244℃</td> <td data-bbox="2273 1220 2436 1314">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1220 2585 1314">70℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1656 1314 1911 1409">C/V 系ルーツブ ロア A 及び B</td> <td data-bbox="1911 1314 2148 1409">コスモバック 68</td> <td data-bbox="2148 1314 2273 1409">256℃</td> <td data-bbox="2273 1314 2436 1409">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1314 2585 1409">50℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1656 1409 1911 1545">エアスニファ系ル ーツブロア A 及び B</td> <td data-bbox="1911 1409 2148 1545">ボンノック M460</td> <td data-bbox="2148 1409 2273 1545">244℃</td> <td data-bbox="2273 1409 2436 1545">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1409 2585 1545">60℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 1545 1656 1724">H-320</td> <td data-bbox="1656 1545 1911 1724">非常用発電機 A 始 動用空気槽 空気 圧縮機 A-1 及び A-2</td> <td data-bbox="1911 1545 2148 1724">フェアコール A100</td> <td data-bbox="2148 1545 2273 1724">256℃</td> <td data-bbox="2273 1545 2436 1724">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1545 2585 1724">65℃以下</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1531 1724 1656 1902">H-311</td> <td data-bbox="1656 1724 1911 1902">非常用発電機 B 始 動用空気槽 空気 圧縮機 B-1 及び B-2</td> <td data-bbox="1911 1724 2148 1902">フェアコール A100</td> <td data-bbox="2148 1724 2273 1902">256℃</td> <td data-bbox="2273 1724 2436 1902">15℃～30℃</td> <td data-bbox="2436 1724 2585 1902">65℃以下</td> </tr> </tbody> </table>	火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度	K-101	炉容器冷却設備 循環ポンプ AA 及び AB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	40℃以下	K-102	炉容器冷却設備 循環ポンプ BA 及び BB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	40℃以下	H-570	エレベータ巻上機	ボンノック M68	220℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃	H-421	非常用発電機 A ター ビン機関	エアロシエル ASTO-500	246℃	15℃～30℃	75℃以下	H-436	クレーン	ファームギア B	226℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃	H-411	非常用発電機 B ター ビン機関	エアロシエル ASTO-500	246℃	15℃～30℃	75℃以下	K-405	主排気系ルーツブ ロア A 及び B	コスモバック 68	256℃	15℃～30℃	50℃以下	R/B 系ルーツブ ロア A 及び B	ボンノック M460	244℃	15℃～30℃	70℃以下	C/V 系ルーツブ ロア A 及び B	コスモバック 68	256℃	15℃～30℃	50℃以下	エアスニファ系ル ーツブロア A 及び B	ボンノック M460	244℃	15℃～30℃	60℃以下	H-320	非常用発電機 A 始 動用空気槽 空気 圧縮機 A-1 及び A-2	フェアコール A100	256℃	15℃～30℃	65℃以下	H-311	非常用発電機 B 始 動用空気槽 空気 圧縮機 B-1 及び B-2	フェアコール A100	256℃	15℃～30℃	65℃以下	潤滑油の仕様を明確化
火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度																																																																								
K-101	炉容器冷却設備 循環ポンプ AA 及び AB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	40℃以下																																																																								
K-102	炉容器冷却設備 循環ポンプ BA 及び BB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	40℃以下																																																																								
H-570	エレベータ巻上機	ボンノック M68	220℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃																																																																								
H-421	非常用発電機 A ター ビン機関	エアロシエル ASTO-500	246℃	15℃～30℃	75℃以下																																																																								
H-436	クレーン	ファームギア B	226℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃																																																																								
H-411	非常用発電機 B ター ビン機関	エアロシエル ASTO-500	246℃	15℃～30℃	75℃以下																																																																								
K-405	主排気系ルーツブ ロア A 及び B	コスモバック 68	256℃	15℃～30℃	50℃以下																																																																								
	R/B 系ルーツブ ロア A 及び B	ボンノック M460	244℃	15℃～30℃	70℃以下																																																																								
	C/V 系ルーツブ ロア A 及び B	コスモバック 68	256℃	15℃～30℃	50℃以下																																																																								
	エアスニファ系ル ーツブロア A 及び B	ボンノック M460	244℃	15℃～30℃	60℃以下																																																																								
H-320	非常用発電機 A 始 動用空気槽 空気 圧縮機 A-1 及び A-2	フェアコール A100	256℃	15℃～30℃	65℃以下																																																																								
H-311	非常用発電機 B 始 動用空気槽 空気 圧縮機 B-1 及び B-2	フェアコール A100	256℃	15℃～30℃	65℃以下																																																																								

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

潤滑油の仕様を明確化

第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧 (2/5)

原子炉建家

火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
H-312	空調用冷水装置 I A 及び B 系統冷凍 機	ダイヤモンドフリ ーズ MS-56	222℃	15℃～30℃	60℃以下
H-313	空調用冷水装置 II 冷凍機	ダイヤモンドフリ ーズ MS-56	222℃	15℃～30℃	60℃以下
H-217	補助冷却水循環ポ ンプ A 及び B	FBK タービン油 46	250℃	15℃～30℃	35℃以下
	補助冷却設備補給 水ポンプ	ダフニスーパ ー ギア 150 ダフニートルクオ イル A	252℃ 158℃	15℃～30℃	40℃以下
	補助冷却設備薬液 注入ポンプ	テラスオイル 100	258℃	15℃～30℃	35℃以下
H-209	加圧水循環ポンプ A 及び B	ダフニータービン オイル 32	220℃	15℃～30℃	25℃以下
	加圧水冷却設備補 給水ポンプ	テラスオイル 100	258℃	15℃～30℃	30℃以下
H-208	制御用圧縮空気設 備空気圧縮機 A 及 び B	フェアコール A68	254℃	15℃～30℃	45℃以下
	制御用圧縮空気設 備除湿機 A 及び B	フェアコール A68	254℃	15℃～30℃	60℃以下
	一般用圧縮空気設 備空気圧縮機	フェアコール A68	254℃	15℃～30℃	40℃以下
K-205	プール水循環ポン プ A 及び B	FBK タービン油 46	250℃	15℃～30℃	40℃以下
	クレーン	ファームギア B	226℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
K-106	気体廃棄物処理設 備圧縮機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	40℃以下
		TSE451-50	310℃	15℃～30℃	40℃以下

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

潤滑油の仕様を明確化

第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧 (3/5)

原子炉建家

火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
K-173	気体廃棄物処理設 備排風機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	50℃以下
K-123	2次ヘリウムサン プリング設備ガス 圧縮機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	35℃以下
		TSF451-50	310℃	15℃～30℃	35℃以下
	2次ヘリウム貯蔵 供給設備ヘリウム 移送圧縮機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	40℃以下
		TSF451-50	310℃	15℃～30℃	40℃以下
	2次ヘリウム純化 設備ガス循環機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	30℃以下
		TSF451-50	310℃	15℃～30℃	30℃以下
	2次ヘリウム純化 設備再生系ガス循 環機	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	30℃以下
		TSF451-50	310℃	15℃～30℃	30℃以下
	2次ヘリウム純化 設備再生系真空ポ ンプ	ネオバック S0-M	264℃	15℃～30℃	30℃以下
K-122A、 K-122B	1次ヘリウム貯蔵 供給設備ヘリウム 移送圧縮機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	30℃以下
		TSF451-50	310℃	15℃～30℃	30℃以下
	1次ヘリウム純化 設備冷水供給系冷 水装置 A 及び B	SUNIS04GS	188℃	15℃～30℃	60℃以下
原子炉 格納容 器	クレーン	ファームギア B	226℃	50℃	15℃～ 30℃

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

潤滑油の仕様を明確化

第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧(4/5)

原子炉建家

火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
サービ スエリ ア	天井走行クレーン	ダフニーCE コンパ ウンド 320S	282℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
		ダフニーCE コンパ ウンド 150S	252℃		15℃～ 30℃
	制御棒交換機	ボンノック M150	244℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
		ボンノック M220	242℃		
		オマラオイル 220	248℃		
		ボンノック M320	244℃		
	燃料交換機	チベラオイル 460EP	268℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
		オマラオイル 220	248℃		
		チベラオイル 220EP	278℃		
		オマラオイル 150	248℃		
		オマラオイル 460	248℃		
		オマラオイル 320	248℃		
		ダフニースーパー ハイドロリックフ ルイド 32	235℃		
	床上ドアバルブ	オマラオイル 220	248℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
	ガス置換装置真空 ポンプ	ネオバック MR-200	256℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
1次ヘリウム純化 設備ガス循環機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	30℃以下	
	TSF451-50	310℃	15℃～30℃	30℃以下	
1次ヘリウムサン プリング設備ガス 圧縮機 A 及び B	DTE ヘビーメディ アム	223℃	15℃～30℃	30℃以下	
	TSF451-50	310℃	15℃～30℃	30℃以下	

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

潤滑油の仕様を明確化

第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧 (5/5)

原子炉建家

火災 区画	潤滑油を内包する 機器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
サービ スエリ ア	1次ヘリウム純化 設備再生系ガス循 環機	DTE ヘビーメディ アム TSF451-50	223℃ 310℃	15℃～30℃	35℃以下 35℃以下
	1次ヘリウム純化 設備再生系真空ポ ンプ	ネオバック S0-M	264℃	15℃～30℃	30℃以下
	燃料破損検出装置 ガス圧縮機	フェアコール A68	254℃	15℃～30℃	30℃以下
		ネオバック MR-200	256℃	15℃～30℃	30℃以下

冷却塔

火災 区画	潤滑油を内包する機 器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
ポンプ 室(1)	補機冷却水循環ポン プBA及びBB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	45℃以下
	一般冷却水循環ポン プA及びB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	45℃以下
ポンプ 室(2)	補機冷却水ポンプA A及びAB	FBK タービン油 32	240℃	15℃～30℃	45℃以下

使用済燃料貯蔵建家

火災 区画	潤滑油を内包する機 器名	使用潤滑油名	潤滑油 引火点 温度	室内温度	機器運転 時の潤滑 油温度
使用済 燃料貯 蔵室	燃料出入機及び床上 ドアバルブ	チベラオイル 460EP	268℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃
		タービン油	230℃		
		オマラオイル 320	248℃		
		オマラオイル 220	248℃		
	ルーツプロアA及び B	コスモバック 68	256℃	15℃～30℃	50℃以下
天井クレーン	ファームギア B	226℃	15℃～30℃	15℃～ 30℃	

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考																												
<p>第 3.9 表 電気設備室系換気空調装置の電源系統及び異常により発信する警報内容</p> <table border="1" data-bbox="225 317 1279 737"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>電源系統</th> <th>警報名称</th> <th>警報発信場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気設備室系送風機 A</td> <td>非常系パワーセンタ A (5A ユニット)</td> <td rowspan="4">電気設備室系換気装置異常</td> <td rowspan="4">H-417 (中央制御室)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系送風機 B</td> <td>非常系パワーセンタ B (5A ユニット)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系排風機 A</td> <td>非常系モータコントロールセンタ 3 A (4B ユニット)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系排風機 B</td> <td>非常系モータコントロールセンタ 3 B (4B ユニット)</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	電源系統	警報名称	警報発信場所	電気設備室系送風機 A	非常系パワーセンタ A (5A ユニット)	電気設備室系換気装置異常	H-417 (中央制御室)	電気設備室系送風機 B	非常系パワーセンタ B (5A ユニット)	電気設備室系排風機 A	非常系モータコントロールセンタ 3 A (4B ユニット)	電気設備室系排風機 B	非常系モータコントロールセンタ 3 B (4B ユニット)	<p>第 3.11 表 電気設備室系換気空調装置の電源系統及び異常により発信する警報内容</p> <table border="1" data-bbox="1531 317 2585 905"> <thead> <tr> <th>機器名称</th> <th>電源系統</th> <th>警報名称</th> <th>警報発信場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気設備室系送風機 A</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ A 5A ユニット)</td> <td rowspan="4">電気設備室系換気装置異常</td> <td rowspan="4"><u>中央制御盤</u> H-417 (中央制御室)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系送風機 B</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ B 5A ユニット)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系排風機 A</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 A 4B ユニット)</td> </tr> <tr> <td>電気設備室系排風機 B</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 B 4B ユニット)</td> </tr> </tbody> </table>	機器名称	電源系統	警報名称	警報発信場所	電気設備室系送風機 A	<u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ A 5A ユニット)	電気設備室系換気装置異常	<u>中央制御盤</u> H-417 (中央制御室)	電気設備室系送風機 B	<u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ B 5A ユニット)	電気設備室系排風機 A	<u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 A 4B ユニット)	電気設備室系排風機 B	<u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 B 4B ユニット)	<p>記載の具体化</p>
機器名称	電源系統	警報名称	警報発信場所																											
電気設備室系送風機 A	非常系パワーセンタ A (5A ユニット)	電気設備室系換気装置異常	H-417 (中央制御室)																											
電気設備室系送風機 B	非常系パワーセンタ B (5A ユニット)																													
電気設備室系排風機 A	非常系モータコントロールセンタ 3 A (4B ユニット)																													
電気設備室系排風機 B	非常系モータコントロールセンタ 3 B (4B ユニット)																													
機器名称	電源系統	警報名称	警報発信場所																											
電気設備室系送風機 A	<u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ A 5A ユニット)	電気設備室系換気装置異常	<u>中央制御盤</u> H-417 (中央制御室)																											
電気設備室系送風機 B	<u>非常用低圧母線</u> (非常系パワーセンタ B 5A ユニット)																													
電気設備室系排風機 A	<u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 A 4B ユニット)																													
電気設備室系排風機 B	<u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3 B 4B ユニット)																													

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																				
	<p style="text-align: center;"><u>第 3.12 表 水素ガスの滞留防止に用いる可搬型フロアの仕様</u></p> <table border="1" data-bbox="1498 317 2620 453"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>型式</th> <th>防爆性能</th> <th>数量</th> <th>保管区画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水素ガス滞留防止用可搬型フロア</td> <td>SJF-300D1-1M</td> <td>Exd II BT5*1</td> <td>2 台</td> <td>H-124</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><u>*1: 国際整合防爆指針 2015 に基づく防爆性能</u></p> <p style="text-align: center;"><u>第 3.13 表 可搬型フロアに使用するダクトの仕様</u></p> <table border="1" data-bbox="1498 636 2620 751"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>型式</th> <th>防爆仕様</th> <th>数量</th> <th>保管区画</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>防爆型ダクト</td> <td>SJFD-320DC</td> <td>両端アースクリップ付き</td> <td>5m×2 本</td> <td>H-124</td> </tr> </tbody> </table>	名称	型式	防爆性能	数量	保管区画	水素ガス滞留防止用可搬型フロア	SJF-300D1-1M	Exd II BT5*1	2 台	H-124	名称	型式	防爆仕様	数量	保管区画	防爆型ダクト	SJFD-320DC	両端アースクリップ付き	5m×2 本	H-124	フロア及びダクトを設工認対象としたことによる仕様の追加
名称	型式	防爆性能	数量	保管区画																		
水素ガス滞留防止用可搬型フロア	SJF-300D1-1M	Exd II BT5*1	2 台	H-124																		
名称	型式	防爆仕様	数量	保管区画																		
防爆型ダクト	SJFD-320DC	両端アースクリップ付き	5m×2 本	H-124																		

変更前 (R2. 3. 30 申請)				変更後						備考
第 3. 10 表 煙感知器仕様一覧(1/3)				第 3. 14 表 煙感知器の仕様(1/4)						仕様の具体化
原子炉建家	火災区画	形式	設置数量(台)	原子炉建家	火災区画	床面積 (<u>m²</u>)	形式	設置 数量 (台)	感知器設置 高さ*	
	K-101	光電式スポット型	1		K-101	<u>39.8</u>	光電式ス ポット型 (<u>非アナ ログ式</u>)	1	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-102		2		K-102	<u>40.5</u>		2	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-103		1		K-103	<u>37.8</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-104、K-106、K-107、K-131、K-132、K-171、K-172、K-173		12		K-104、K-106、K-107、K-131、K-132、K-171、K-172、K-173	<u>269.9</u>		12	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-117、K-118A、K-118B、K-119、K-120、K-121、K-122A、K-122B、K-179		10		K-117、K-118A、K-118B、K-119、K-120、K-121、K-122A、K-122B、K-179	<u>330.9</u>		10	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-123、K-180		6		K-123、K-180	<u>173.0</u>		6	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-201、K-202、K-203、K-204、K-205、K-206M		11		K-201、K-202、K-203、K-204、K-205、K-206M	<u>469.6</u>		11	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-206		1		K-206	<u>31.2</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-301		1		K-301	<u>41.5</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-302		1		K-302	<u>42.2</u>		1	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-303、K-308、K-331、K-372		7		K-303、K-308、K-331、K-372	<u>354.0</u>		7	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-304		1		K-304	<u>23.5</u>		1	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	K-401		1		K-401	<u>48.9</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-403、K-404、H-422、H-423		4		K-403、K-404、H-422、H-423	<u>171.1</u>		4	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-405、K-470		5		K-405、K-470	<u>101.0</u>		5	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-406		1		K-406	<u>7.5</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-407		1		K-407	<u>12.6</u>		1	<u>4m 未満</u>	<u>150</u>
	K-408		2		K-408	<u>101.0</u>		2	<u>4m 以上</u>	<u>75</u>
	サービスエリア		56							
	H-124		1							
	H-125		2							
	H-126		2							
	H-127		2							
	H-128		2							
	H-129		3							

*消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2. 3. 30 申請)				変更後						備考
第 3. 10 表 煙感知器仕様一覧(2/3)				第 3. 14 表 煙感知器の仕様(2/4)						仕様の具体化
建家名称	火災区画	形式	設置数量(台)	火災区画	床面積 (m ²)	形式	設置 数量 (台)	感知器設置 高さ*	消防法に定める感知器 1 台当たりの感知範囲(m ²)*	
原子炉建家	H-133	光電式スポット型	2	サービスエリア	370.3	光電式ス ポット型 (非アナ ログ式)	56	4m 以上	75	
	H-134		1	H-124	44.5		1	4m 以上	75	
	H-181		2	H-125	52.8		2	4m 以上	75	
	H-182		1	H-126	46.4		2	4m 以上	75	
	H-183		1	H-127	52.8		2	4m 以上	75	
	H-184		1	H-128	62.4		2	4m 以上	75	
	H-207		1	H-129	95.8		3	4m 以上	75	
	H-208		5	H-133	46.8		2	4m 以上	75	
	H-209		5	H-134	24.9		1	4m 以上	75	
	H-210		2	H-181	43.3		2	4m 未満	150	
	H-211		1	H-182	38.8		1	4m 未満	150	
	H-212		3	H-183	28.5		1	4m 未満	150	
	H-213		1	H-184	44.5		1	4m 未満	150	
	H-214		2	H-207	17.9		1	4m 以上	75	
	H-215		1	H-208	216.0		5	4m 以上	75	
	H-216		1	H-209	207.0		5	4m 以上	75	
	H-217、H-272		2	H-210	63.5		2	4m 以上	75	
	H-233、H-234		5	H-211	43.7		1	4m 以上	75	
	H-310		2	H-212	112.0		3	4m 以上	75	
	H-311		1	H-213	43.7		1	4m 以上	75	
	H-312		4	H-214	61.4		2	4m 以上	75	
	H-313		2	H-215	18.3		1	4m 以上	75	
	H-314		1	H-216	19.8		1	4m 以上	75	
	H-315		1	H-217、H-272	65.7		2	4m 以上	75	
	H-316		2	H-233、H-234	195.1		5	4m 以上	75	
	H-317		1	H-310	121.0		2	4m 以上	75	
	H-318		1	H-311	31.7		1	4m 以上	75	
	H-319		1							
H-320	1									
H-321	2									
H-333、H-334	8									
H-370	1									

*消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2. 3. 30 申請)				変更後						備考	
第 3.10 表 煙感知器仕様一覧(3/3)				第 3.14 表 煙感知器の仕様(3/4)						仕様の具体化	
建家名称	火災区画	形式	設置数量(台)	火災区画	床面積 (m ²)	形式	設置 数量 (台)	感知器設置 高さ*	消防法に定める感知器 1 台当たりの感知範囲(m ²)*		
原子炉建家	H-411	光電式スポット型	4	H-312	137.0	光電式ス ポット型 (非アナ ログ式)	4	4m 以上	75		
	H-413		1	H-313	71.8		2	4m 以上	75		
	H-495		1	H-314	49.9		1	4m 以上	75		
	H-436		4	H-315	43.5		1	4m 以上	75		
	H-414		6	H-316	83.8		2	4m 以上	75		
	H-415		1	H-317	19.8		1	4m 以上	75		
	H-416		1	H-318	29.4		1	4m 以上	75		
	H-417(中央制御室)		2	H-319	49.7		1	4m 以上	75		
	H-418、H-419、H-420		1	H-320	29.7		1	4m 以上	75		
	H-433		1	H-321	92.3		2	4m 以上	75		
	H-421		6	H-333、H-334	288.0		8	4m 以上	75		
	H-434		1	H-370	41.5		1	4m 未満	150		
	H-475		1	H-411	131.0		4	4m 以上	75		
	H-501		12	H-413	13.1		1	4m 未満	150		
	H-502		6	H-495	13.1		1	4m 未満	150		
	H-503		4	H-436	104.0		4	4m 以上	75		
	H-534		1	H-414	305.0		6	4m 以上	75		
	H-570		1	H-415	45.5		1	4m 未満	150		
	冷却塔		ポンプ室(1)	光電式ス ポット型 (非アナ ログ式)	6		H-416	70.2	1	4m 未満	150
			ポンプ室(2)		5		H-417(中央制御 室)	189.0	2	4m 未満	150
制御盤室		2	H-418、H-419、H- 420		25.5	1	4m 未満	150			
地下トレンチ A(1)		1	H-433		34.6	1	4m 以上	75			
地下トレンチ A(2)		1	H-421		104.0	6	4m 以上	75			
地下トレンチ B(1)		1	H-434		67.9	1	4m 未満	150			
地下トレンチ B(2)		1	H-475		43.4	1	4m 未満	150			
使用済燃料貯蔵建家		使用済燃料貯蔵室 (B1F、1F)、出入管理室 機械室	21 4		H-501	374.0	12	4m 以上	75		
			H-502	163.0	6	4m 以上	75				

*消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

仕様の具体化

第 3.14 表 煙感知器の仕様(4/4)

冷却塔

火災区画	床面積 (m ²)	形式	設置 数量 (台)	感知器設置 高さ*	消防法に定める感知器 1 台当たりの感知範囲 (m ²)*
H-503	186.0	光電式ス ポット型 (非アナ ログ式)	4	4m 以上	75
H-534	28.6		1	4m 以上	75
H-570	35.6		1	4m 未満	150
ポンプ室(1)	201.9		6	4m 以上	75
ポンプ室(2)	140.8		5	4m 以上	75
制御盤室	37.4		2	4m 以上	75
地下トレンチ A(1)	71.5		1	4m 未満	150
地下トレンチ A(2)	54.6		1	4m 未満	150
地下トレンチ B(1)	44.0		1	4m 未満	150
地下トレンチ B(2)	33.6		1	4m 未満	150

*消防法施行規則第 23 条による

使用済燃料貯蔵建家

火災区画	床面積 (m ²)	形式	設置 数量 (台)	感知器設置 高さ*	消防法に定める感知器 1 台当たりの感知範囲 (m ²)*
使用済燃料貯蔵 室(B1F、1F)、出 入管理室	516.8	光電式ス ポット型 (非アナ ログ式)	21	4m 以上	75
機械室	138.6		4	4m 以上	75

*消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2. 3. 30 申請)				変更後				備考																																							
第 3. 11 表 防爆型熱感知器仕様一覧				第 3. 15 表 防爆型熱感知器の仕様				仕様の具体化																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>建家名称</th> <th>火災区画</th> <th>形式</th> <th>設置数量(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉建家</td> <td>H-412</td> <td>定温式スポット型</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>非常用発電機A燃料移送ポンプ室</td> <td>定温式スポット型</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				建家名称	火災区画	形式	設置数量(台)		原子炉建家	H-412	定温式スポット型	1	非常用発電機A燃料移送ポンプ室	定温式スポット型	1	原子炉建家 <table border="1"> <thead> <tr> <th>火災区画</th> <th>形式</th> <th>設置数量(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H-412</td> <td>定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>非常用発電機A燃料移送ポンプ室</td> <td>定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u></td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				火災区画	形式	設置数量(台)	H-412	定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u>	1	非常用発電機A燃料移送ポンプ室	定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u>	1																			
建家名称	火災区画	形式	設置数量(台)																																												
原子炉建家	H-412	定温式スポット型	1																																												
	非常用発電機A燃料移送ポンプ室	定温式スポット型	1																																												
火災区画	形式	設置数量(台)																																													
H-412	定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u>	1																																													
非常用発電機A燃料移送ポンプ室	定温式スポット型 <u>(非アナログ式)</u>	1																																													
第 3. 12 表 火災受信機連動操作盤及び煙感知器・熱感知器表示盤仕様一覧				第 3. 16 表 火災受信機連動操作盤及び煙感知器・熱感知器表示盤の仕様																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th>盤名称</th> <th>外形</th> <th>監視方式</th> <th>設置数量(面)</th> <th>特定方式</th> <th>電源系統</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">H-417(中央制御室)</td> <td>火災受信機連動操作盤</td> <td>P型 1級</td> <td>常時監視方式</td> <td>2</td> <td>火災警戒区画の範囲</td> <td>保安灯盤 (502ユニット)</td> </tr> <tr> <td>煙感知器・熱感知器表示盤</td> <td>P型 1級</td> <td>常時監視方式</td> <td>1</td> <td>個別</td> <td>モータコントロールセンタ1A (6Cユニット) モータコントロールセンタ1B (5Cユニット)</td> </tr> </tbody> </table>				設置場所	盤名称	外形	監視方式	設置数量(面)	特定方式	電源系統	H-417(中央制御室)	火災受信機連動操作盤	P型 1級	常時監視方式	2	火災警戒区画の範囲	保安灯盤 (502ユニット)	煙感知器・熱感知器表示盤	P型 1級	常時監視方式	1	個別	モータコントロールセンタ1A (6Cユニット) モータコントロールセンタ1B (5Cユニット)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置場所</th> <th>盤名称</th> <th>受信機種類*</th> <th>監視方式</th> <th>設置数量(面)</th> <th>特定方式</th> <th>電源系統</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">H-417(中央制御室)</td> <td>火災受信機連動操作盤</td> <td>P型 1級</td> <td>常時監視方式</td> <td>2</td> <td>火災警戒区画</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (保安灯盤 502ユニット)</td> </tr> <tr> <td>煙感知器・熱感知器表示盤</td> <td>P型 1級</td> <td>常時監視方式</td> <td>1</td> <td>個別の感知器</td> <td><u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1A 6Cユニット) <u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1B 5Cユニット)</td> </tr> </tbody> </table>				設置場所	盤名称	受信機種類*	監視方式	設置数量(面)	特定方式	電源系統	H-417(中央制御室)	火災受信機連動操作盤	P型 1級	常時監視方式	2	火災警戒区画	<u>非常用低圧母線</u> (保安灯盤 502ユニット)	煙感知器・熱感知器表示盤	P型 1級	常時監視方式	1	個別の感知器	<u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1A 6Cユニット) <u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1B 5Cユニット)
設置場所	盤名称	外形	監視方式	設置数量(面)	特定方式	電源系統																																									
H-417(中央制御室)	火災受信機連動操作盤	P型 1級	常時監視方式	2	火災警戒区画の範囲	保安灯盤 (502ユニット)																																									
	煙感知器・熱感知器表示盤	P型 1級	常時監視方式	1	個別	モータコントロールセンタ1A (6Cユニット) モータコントロールセンタ1B (5Cユニット)																																									
設置場所	盤名称	受信機種類*	監視方式	設置数量(面)	特定方式	電源系統																																									
H-417(中央制御室)	火災受信機連動操作盤	P型 1級	常時監視方式	2	火災警戒区画	<u>非常用低圧母線</u> (保安灯盤 502ユニット)																																									
	煙感知器・熱感知器表示盤	P型 1級	常時監視方式	1	個別の感知器	<u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1A 6Cユニット) <u>非常用低圧母線</u> (モータコントロールセンタ1B 5Cユニット)																																									

*消防法に基づく種類

変更前 (R2. 3. 30 申請)							変更後							備考
第 3. 14 表 煙感知器及び熱感知器の感知範囲一覧(1/2)							第 3. 18 表 煙感知器及び熱感知器の感知範囲一覧(1/3)							記載の適正化
火災区画	床面積 (m ²)	感知器種類	感知器番号	感知器設置高さ (m)	消防法に定める感知範囲 (m ²)	火災区画	床面積 (m ²)	感知器種類	感知器番号*1	感知器設置高さ*2	消防法に定める感知器 1 台当たりの感知範囲 (m ²)*2			
原子炉格納容器	地下中 1 階	煙感知器	煙 1	4.0	75	原子炉格納容器	地下中 1 階	煙感知器	煙 1	4m 以上	75			
			煙 2	4.0	75				煙 2		75			
			煙 3	4.0	75				煙 3		75			
		熱感知器	熱 1	4.0	30				煙 4	75				
			熱 2	4.0	30				熱感知器	熱 1	4m 以上	30		
			熱 3	4.0	30					熱 2		30		
			熱 4	4.0	30					熱 3		30		
			熱 5	4.0	30					熱 4		30		
			熱 6	4.0	30					熱 5		30		
			地下 1 階	煙感知器	煙 1					4.7		75	熱 6	30
	煙 2	4.7			75	熱 7	30							
	煙 3	4.7			75	熱 8	30							
	熱感知器	熱 1		4.7	30	熱 9	30							
		熱 2		4.7	30	地下 1 階	煙感知器	4m 以上	75					
		熱 3		4.7	30				煙 1	75				
		熱 4		4.7	30				煙 2	75				
		熱 5		4.7	30				煙 3	75				
		熱 6		4.7	30				煙 4	75				
		地下 2 階		煙感知器	煙 1				5.0	75	地下 2 階	熱感知器	4m 以上	30
	煙 2		5.0		75				熱 1	30				
煙 3	5.0		75		熱 2	30								
熱感知器	熱 1		5.0	30	熱 3	30								
	熱 2		5.0	30	熱 4	30								
	熱 3		5.0	30	熱 5	30								
	熱 4		5.0	30	熱 6	30								
	熱 5		5.0	30	熱 7	30								
	熱 6		5.0	30	熱 8	30								
	熱 9		30											
地下中 3 階	煙感知器	煙 1	3.0	150	地下中 3 階	煙感知器	4m 以上	75						
		煙 2	3.0	150				煙 1	75					
	熱感知器	熱 1	3.0	60				煙 2	75					
		熱 2	3.0	60				煙 3	75					
		熱 3	3.0	60				煙 4	75					

*1: 感知器番号は、「第 3. 2 図 煙感知器及び熱感知器配置図」に示す番号に対応

*2: 消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2.3.30 申請)

第 3.14 表 煙感知器及び熱感知器の感知範囲一覧(2/2)

火災区画		床面積 (m ²)	感知器種類	感知器番号	感知器設置 高さ(m)	消防法に定め る感知範囲(m ²)
原子炉 格納容 器	地下 3 階	158	煙感知器	煙 1	5.5	75
				煙 2	5.5	75
				煙 3	5.5	75
				煙 4	5.5	75
			熱感知器	熱 1	5.5	30
				熱 2	5.5	30
				熱 3	5.5	30
				熱 4	5.5	30
				熱 5	5.5	30
				熱 6	5.5	30
	地下 3 階 下階	158	煙感知器	煙 1	3.35	150
				煙 2	3.35	150
			熱感知器	熱 1	3.35	60
				熱 2	3.35	60
			熱 3	3.35	60	

注)表に示す感知器番号は、「第 3.2 図 煙感知器及び熱感知器配置図」に示す番号に対応。

変更後

第 3.18 表 煙感知器及び熱感知器の感知範囲一覧(2/3)

火災区画		床面積 (m ²)	感知器 種類	感知器番号 *1	感知器設置 高さ*2	消防法に定める感 知器 1 台当たりの 感知範囲(m ²)*2				
原子炉 格納容 器	地下 2 階	158	熱感知器	熱 1	4m 以上	30				
				熱 2		30				
				熱 3		30				
				熱 4		30				
				熱 5		30				
				熱 6		30				
				熱 7		30				
				熱 8		30				
				熱 9		30				
				地下中 3 階		158	煙感知器	煙 1	4m 未満	150
								煙 2		150
								煙 3		150
	熱感知器	熱 1	4m 未満		60					
		熱 2			60					
		熱 3			60					
				熱 4		60				
				熱 5		60				
	地下 3 階	158	煙感知器	煙 1	4m 以上	75				
				煙 2		75				
				煙 3		75				
				煙 4		75				
				煙 5		75				
				煙 6		75				
			熱感知器	熱 1	4m 以上	30				
熱 2				30						
熱 3				30						
熱 4				30						
熱 5				30						
熱 6				30						

*1: 感知器番号は、「第 3.2 図 煙感知器及び熱感知器配置図」に示す番号に対応

*2: 消防法施行規則第 23 条による

備考

記載の適正化

変更前 (R2. 3. 30 申請)

変更後

備考

記載の適正化

第 3. 18 表 煙感知器及び熱感知器の感知範囲一覧 (3/3)

火災区画		床面積 (m ²)	感知器 種類	感知器番号 *1	感知器設置 高さ*2	消防法に定める感 知器 1 台当たりの 感知範囲 (m ²)*2
原子炉 格納容 器	地下 3 階	158	熱感知器	熱 6	4m 以上	30
				熱 7		30
				熱 8		30
				熱 9		30
				熱 10		30
				熱 11		30
	地下 3 階 下階	158	煙感知器	煙 1	4m 未満	150
				煙 2		150
			熱感知器	熱 1	4m 未満	60
				熱 2		60
				熱 3		60
熱 4				60		
			熱 5		60	

*1: 感知器番号は、「第 3. 2 図 煙感知器及び熱感知器配置図」に示す番号に対応

*2: 消防法施行規則第 23 条による

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																																		
<p style="text-align: center;">第 3. 15 表 熱感知器が作動した場合に確認するプロセス計装一覧</p> <table border="1" data-bbox="225 317 1279 548"> <thead> <tr> <th>監視項目</th> <th>計器番号</th> <th>計測範囲</th> <th>監視場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉格納容器内圧力 A、B</td> <td>2426PI1A, B</td> <td>-10～400kPa</td> <td rowspan="4">H-417(中央 制御室)</td> </tr> <tr> <td>事故時ガンマ線エリアモニタ A、B</td> <td>252RI7A, B</td> <td>10⁻²～10⁴Sv/h</td> </tr> <tr> <td>1 次冷却材圧力</td> <td>133PI1</td> <td>0～5MPa</td> </tr> <tr> <td>2 次ヘリウム循環機出口圧力</td> <td>134PI1</td> <td>0～5MPa</td> </tr> </tbody> </table>	監視項目	計器番号	計測範囲	監視場所	原子炉格納容器内圧力 A、B	2426PI1A, B	-10～400kPa	H-417(中央 制御室)	事故時ガンマ線エリアモニタ A、B	252RI7A, B	10 ⁻² ～10 ⁴ Sv/h	1 次冷却材圧力	133PI1	0～5MPa	2 次ヘリウム循環機出口圧力	134PI1	0～5MPa	<p style="text-align: center;">第 3. 19 表 熱感知器が作動した場合に確認するプロセス計装一覧</p> <table border="1" data-bbox="1528 317 2582 548"> <thead> <tr> <th>監視項目</th> <th>計器番号</th> <th>計測範囲</th> <th>監視場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉格納容器内圧力 A、B</td> <td>2426PI1A, B</td> <td>-10～400kPa</td> <td rowspan="4"><u>中央制御盤</u> H-417(中央 制御室)</td> </tr> <tr> <td>事故時ガンマ線エリアモニタ A、B</td> <td>252RI7A, B</td> <td>10⁻²～10⁴Sv/h</td> </tr> <tr> <td>1 次冷却材圧力</td> <td>133PI1</td> <td>0～5MPa</td> </tr> <tr> <td>2 次ヘリウム循環機出口圧力</td> <td>134PI1</td> <td>0～5MPa</td> </tr> </tbody> </table>	監視項目	計器番号	計測範囲	監視場所	原子炉格納容器内圧力 A、B	2426PI1A, B	-10～400kPa	<u>中央制御盤</u> H-417(中央 制御室)	事故時ガンマ線エリアモニタ A、B	252RI7A, B	10 ⁻² ～10 ⁴ Sv/h	1 次冷却材圧力	133PI1	0～5MPa	2 次ヘリウム循環機出口圧力	134PI1	0～5MPa	<p>仕様の具体化</p>
監視項目	計器番号	計測範囲	監視場所																																	
原子炉格納容器内圧力 A、B	2426PI1A, B	-10～400kPa	H-417(中央 制御室)																																	
事故時ガンマ線エリアモニタ A、B	252RI7A, B	10 ⁻² ～10 ⁴ Sv/h																																		
1 次冷却材圧力	133PI1	0～5MPa																																		
2 次ヘリウム循環機出口圧力	134PI1	0～5MPa																																		
監視項目	計器番号	計測範囲	監視場所																																	
原子炉格納容器内圧力 A、B	2426PI1A, B	-10～400kPa	<u>中央制御盤</u> H-417(中央 制御室)																																	
事故時ガンマ線エリアモニタ A、B	252RI7A, B	10 ⁻² ～10 ⁴ Sv/h																																		
1 次冷却材圧力	133PI1	0～5MPa																																		
2 次ヘリウム循環機出口圧力	134PI1	0～5MPa																																		

第 3.18 表 屋内消火栓ポンプ仕様

設置場所	性能	設置数量 (台)	電源系統	故障時の警報名称	警報発報場所	警報発報盤
機械棟	<u>300ℓ/min</u>	2	非常系モータコントロールセンタ 3 A (5E ユニット)	消火栓ポンプ A故障	H-417 (中央制御室)	火災受信機連動操作盤
			非常系モータコントロールセンタ 3 B (5C ユニット)	消火栓ポンプ B故障		

第 3.22 表 屋内消火栓ポンプの仕様

設置場所	性能 (ℓ/min)*	揚程 (m)	最高使用圧力 (MPaG)	設置数量 (台)	電源系統	故障時の警報名称	警報発報場所	警報発報盤
機械棟	<u>130以上</u>	<u>65~76</u>	<u>1.37</u> <u>(14(kg/cm²))</u>	2	<u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3A 5E ユニット) <u>非常用低圧母線</u> (非常系モータコントロールセンタ 3B 5C ユニット)	消火栓ポンプ A故障 消火栓ポンプ B故障	H-417 (中央制御室)	火災受信機連動操作盤

*: 消防法施行規則第 11 条による

仕様の具体化

第 3.22 表 二酸化炭素消火設備の仕様

貯蔵容器数量	区画別貯蔵容器開放数	電源系統	警報内容	警報発報場所	起動・放出状態の警報内容	警報発報場所	警報発報盤
18 本 (68L-45kg)	非常用発電機 A 室	計算機用交流無停電電源装置 (CN05 ユニット)	人の退避に係る音響警報	H-421	二酸化炭素消火起動 二酸化炭素消火放出	H-421	火災受信機連動操作盤
	非常用発電機 B 室			H-411			
	非常用低圧電源盤 A 室			H-321			
	非常用低圧電源盤 B 室			H-310			

第 3.26 表 二酸化炭素消火設備の仕様

貯蔵容器数量	区画別貯蔵容器開放数	薬剤量 (kg)	区画の容積 (m ³)	消防法に基づく必要薬剤量 (kg)*	電源系統	警報内容	警報発報場所	起動・放出状態の警報内容	警報発報場所	警報発報盤
18 本 (68L-45kg)	非常用発電機 A 室	675	801	640.8	非常用低圧母線 (計算機用交流無停電電源装置 CN05 ユニット)	人の退避に係る音響警報	H-421	二酸化炭素消火起動 二酸化炭素消火放出	H-417 (中央制御室)	火災受信機連動操作盤
	非常用発電機 B 室	810	970	776.0						
	非常用低圧電源盤 A 室	495	600	480.0						
	非常用低圧電源盤 B 室	630	774	619.2						

*: 消防法施行規則第 19 条による

仕様の具体化

第 3.23 表 屋外消火栓の仕様

消火栓箱 番号	消火栓 外形	設置場所	設置 数量 (台)	ホース長	放水圧力
59	1号消火栓	屋外(冷却塔北西)	1	20m×2本	0.25MPa以上
60		屋外(冷却塔北東)	1	20m×2本	

第 3.27 表 屋外消火栓の仕様

消火栓 箱番号	消火栓 外形*	設置場所	設置数量 (台)	ホース長	放水圧力 (MPaG)*	放水量 (ℓ/min)*	水源		
							供給元	高架水槽水量 (m ³)	高架水槽高さ (m)
59	1号 消火栓	屋外(冷却塔 北西)	1	20m×2本	0.25以上	350以上	高架 水槽	100	32.65 (放水圧力0.32MPa 相当)以上
60		屋外(冷却塔 北東)	1	20m×2本					

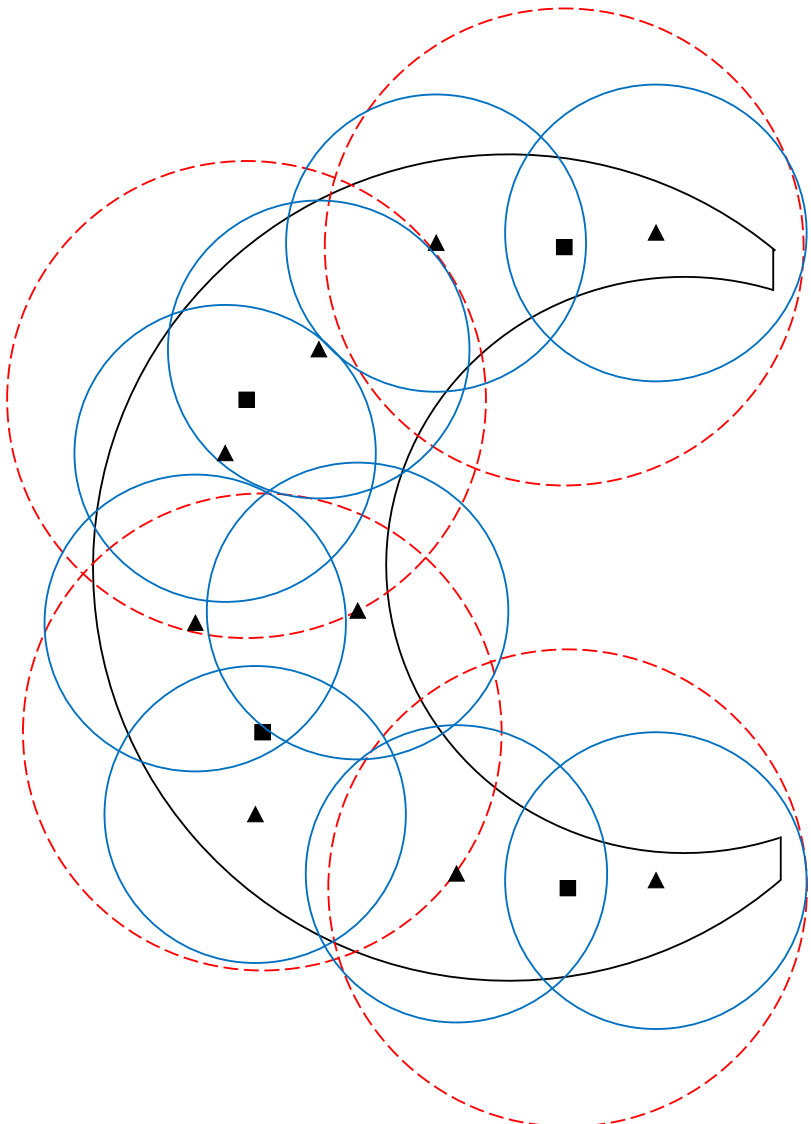
*消防施行令第19条の要求事項

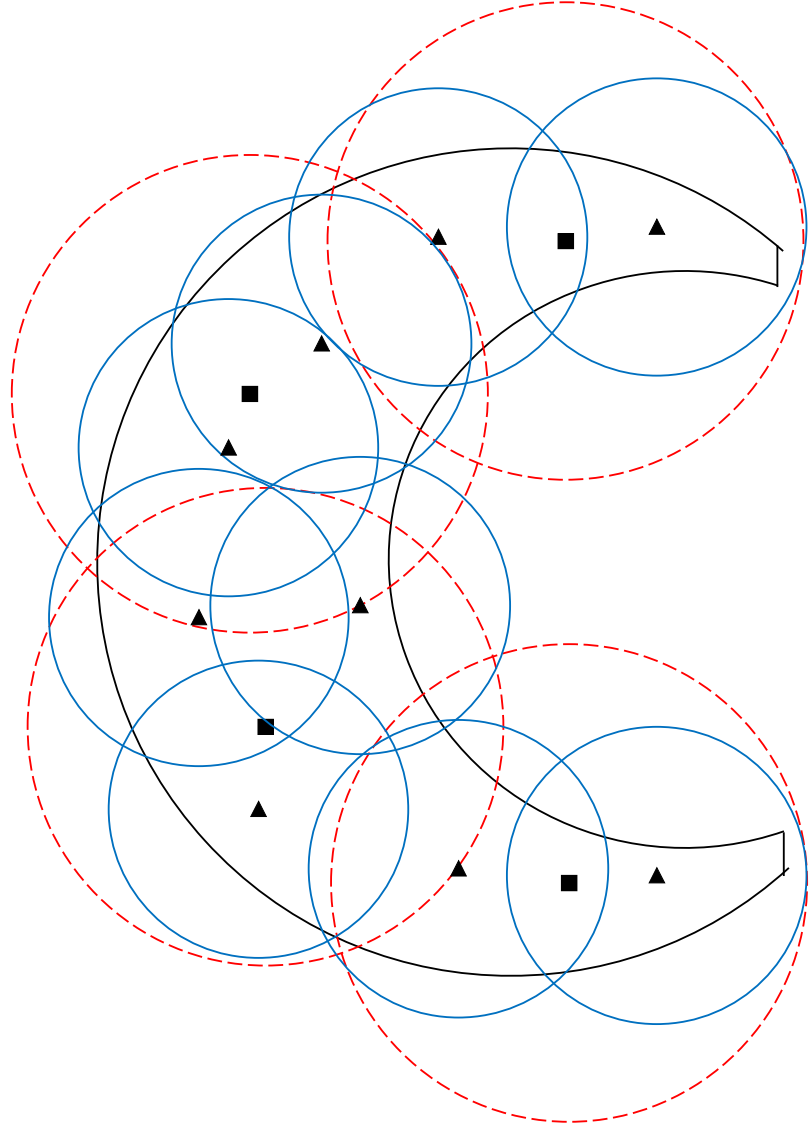
仕様の具体化

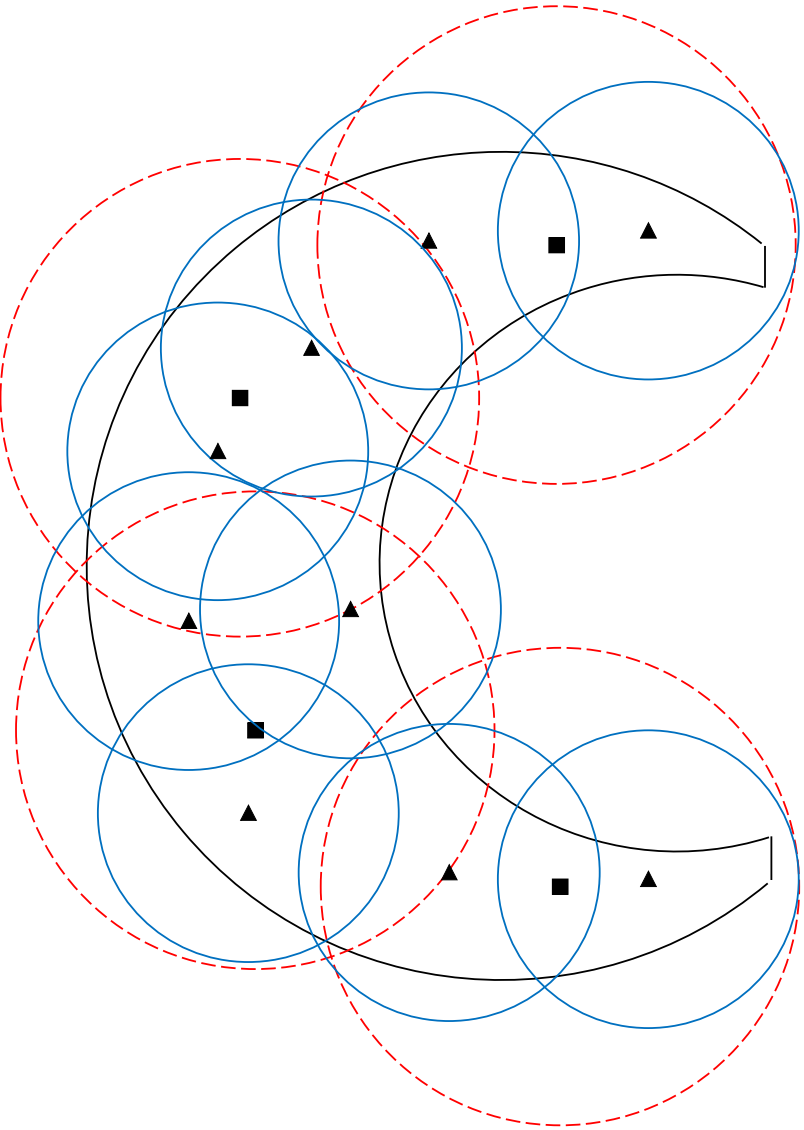
変更前 (R2. 3. 30 申請)			変更後				備考																																			
第 3. 27 表 二酸化炭素消火設備の適用区画を構成する防火ダンパの仕様 <table border="1" data-bbox="249 317 1258 594"> <thead> <tr> <th rowspan="2">火災区画</th> <th colspan="2">防火ダンパ</th> </tr> <tr> <th>外形</th> <th>設置数量(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H-421</td> <td rowspan="4">ガス圧ダンパ</td> <td><u>12</u></td> </tr> <tr> <td>H-411</td> <td><u>12</u></td> </tr> <tr> <td>H-321</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>H-310</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			火災区画	防火ダンパ		外形	設置数量(台)	H-421	ガス圧ダンパ	<u>12</u>	H-411	<u>12</u>	H-321	5	H-310	2	第 3. 31 表 二酸化炭素消火設備の適用区画を構成する防火ダンパの仕様 <table border="1" data-bbox="1537 317 2582 684"> <thead> <tr> <th>火災区画</th> <th>外形</th> <th>種類</th> <th>設置数量(台)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">H-421</td> <td rowspan="6">ガス圧ダンパ</td> <td><u>屋外開放ダンパ</u></td> <td><u>2</u></td> </tr> <tr> <td><u>換気空調防火ダンパ</u></td> <td><u>2</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H-411</td> <td><u>屋外開放ダンパ</u></td> <td><u>2</u></td> </tr> <tr> <td><u>換気空調防火ダンパ</u></td> <td><u>2</u></td> </tr> <tr> <td>H-321</td> <td><u>換気空調防火ダンパ</u></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>H-310</td> <td><u>換気空調防火ダンパ</u></td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>				火災区画	外形	種類	設置数量(台)	H-421	ガス圧ダンパ	<u>屋外開放ダンパ</u>	<u>2</u>	<u>換気空調防火ダンパ</u>	<u>2</u>	H-411	<u>屋外開放ダンパ</u>	<u>2</u>	<u>換気空調防火ダンパ</u>	<u>2</u>	H-321	<u>換気空調防火ダンパ</u>	5	H-310	<u>換気空調防火ダンパ</u>	2	仕様の具体化
火災区画	防火ダンパ																																									
	外形	設置数量(台)																																								
H-421	ガス圧ダンパ	<u>12</u>																																								
H-411		<u>12</u>																																								
H-321		5																																								
H-310		2																																								
火災区画	外形	種類	設置数量(台)																																							
H-421	ガス圧ダンパ	<u>屋外開放ダンパ</u>	<u>2</u>																																							
		<u>換気空調防火ダンパ</u>	<u>2</u>																																							
H-411		<u>屋外開放ダンパ</u>	<u>2</u>																																							
		<u>換気空調防火ダンパ</u>	<u>2</u>																																							
H-321		<u>換気空調防火ダンパ</u>	5																																							
H-310		<u>換気空調防火ダンパ</u>	2																																							

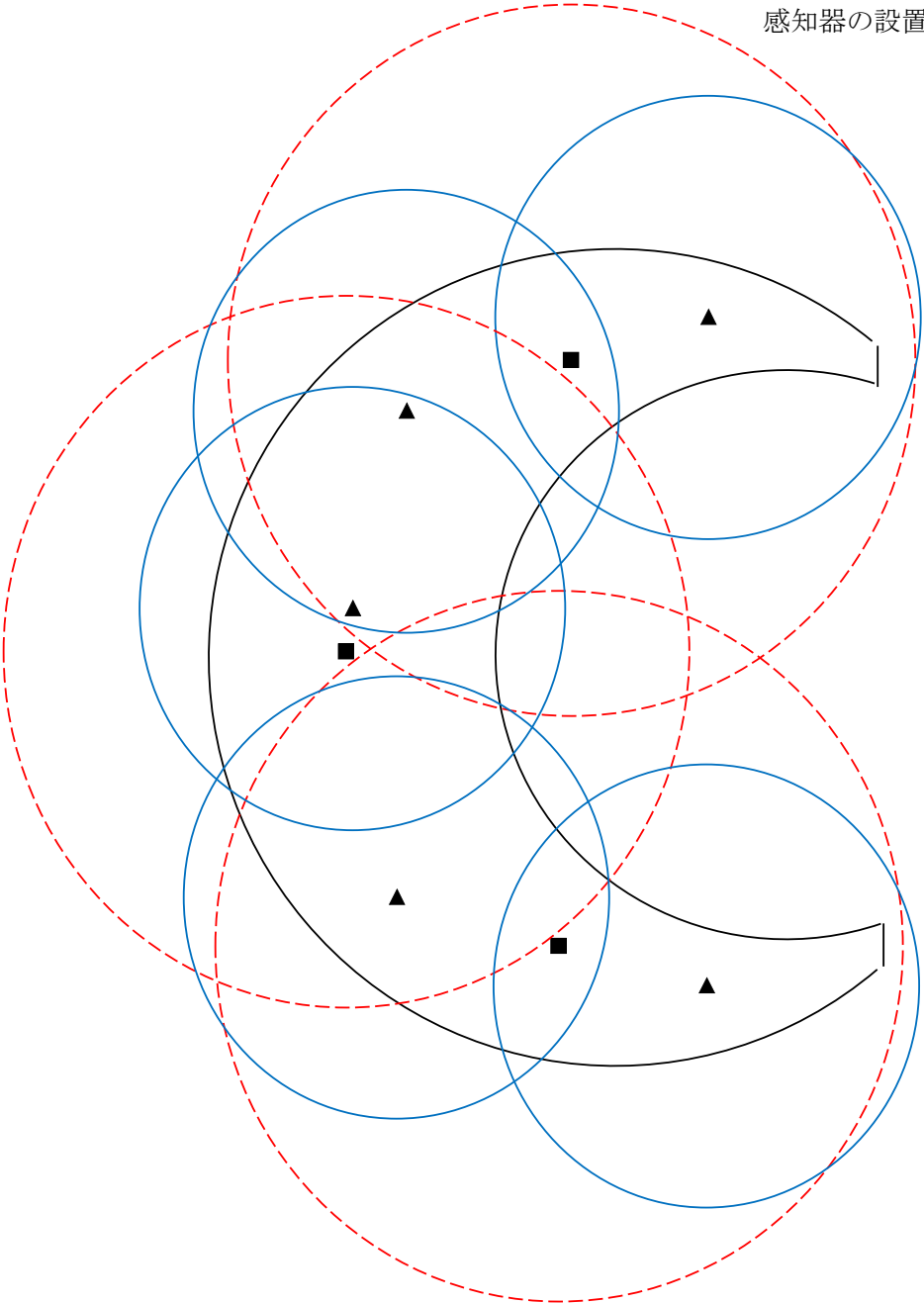
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考																				
<p style="text-align: center;">第 3. 29 表 ケーブルトレイに巻設する障壁材の仕様</p> <table border="1" data-bbox="240 317 1267 455"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>材質</th> <th>密度</th> <th>厚さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ファインフレックス BIO ブランケット</td> <td>シリカ・マグネシア・カルシア系</td> <td>160kg/m³</td> <td>50mm</td> </tr> </tbody> </table>	名称	材質	密度	厚さ	ファインフレックス BIO ブランケット	シリカ・マグネシア・カルシア系	160kg/m ³	50mm	<p style="text-align: center;">第 3. 33 表 ケーブルトレイに巻設する障壁材の仕様</p> <table border="1" data-bbox="1546 317 2573 455"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>材質</th> <th>密度</th> <th>製品厚さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ファインフレックス BIO ブランケット</td> <td>シリカ・マグネシア・カルシア系</td> <td>160kg/m³</td> <td>50mm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; color: red;">第 3. 34 表 被覆材及び結束バンドの仕様</p> <table border="1" data-bbox="1682 590 2436 684"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="color: red;">コーテッドシリカクロス</td> <td style="color: red;">ケイ酸</td> </tr> </tbody> </table>	名称	材質	密度	製品厚さ	ファインフレックス BIO ブランケット	シリカ・マグネシア・カルシア系	160kg/m ³	50mm	名称	材質	コーテッドシリカクロス	ケイ酸	<p>記載の適正化</p> <p>障壁材の仕様を具体化</p>
名称	材質	密度	厚さ																			
ファインフレックス BIO ブランケット	シリカ・マグネシア・カルシア系	160kg/m ³	50mm																			
名称	材質	密度	製品厚さ																			
ファインフレックス BIO ブランケット	シリカ・マグネシア・カルシア系	160kg/m ³	50mm																			
名称	材質																					
コーテッドシリカクロス	ケイ酸																					

変更前 (R2. 3. 30 申請)					変更後					備考
第 3.34 表 キャビネットの仕様					第 3.39 表 キャビネットの仕様					追加設置に伴う記載の適正化
建家名称	火災区画	設置数量(台)	板厚	材質	建家名称	火災区画	設置数量(台)	板厚	材質	
原子炉建家	H-129	3	0.8mm 以上	鋼製	原子炉建家	H-129	3	0.8mm 以上	鋼製	
	H-128	3	0.8mm 以上	鋼製		H-128	3	0.8mm 以上	鋼製	
	K-103	1	0.8mm 以上	鋼製		K-103	1	0.8mm 以上	鋼製	
	K-104、K-106、K-107、 K-131、K-132、K-171、 K-172、K-173	4	0.8mm 以上	鋼製		K-104、K-106、K-107、 K-131、K-132、K-171、 K-172、K-173	4	0.8mm 以上	鋼製	
	H-233、H-234	<u>4</u>	0.8mm 以上	鋼製		H-233、H-234	<u>15</u>	0.8mm 以上	鋼製	
	K-201、K-202、K-203、 K-204、K-205、K-206M	<u>2</u>	0.8mm 以上	鋼製		K-201、K-202、K-203、 K-204、K-205、K-206M	<u>8</u>	0.8mm 以上	鋼製	
	H-333、H-334	10	0.8mm 以上	鋼製		H-333、H-334	10	0.8mm 以上	鋼製	
	K-301	2	0.8mm 以上	鋼製		K-301	2	0.8mm 以上	鋼製	
	K-302	3	0.8mm 以上	鋼製		K-302	3	0.8mm 以上	鋼製	
	K-303、K-308、K-331、 K-372	1	0.8mm 以上	鋼製		K-303、K-308、K-331、 K-372	1	0.8mm 以上	鋼製	
	H-417(中央制御室)	10	0.8mm 以上	鋼製		H-417(中央制御室)	10	0.8mm 以上	鋼製	
	H-416	1	0.8mm 以上	鋼製		H-416	1	0.8mm 以上	鋼製	
	H-418、H-419、H-420	8	0.8mm 以上	鋼製		H-418、H-419、H-420	8	0.8mm 以上	鋼製	
	K-407	2	0.8mm 以上	鋼製		<u>H-414</u>	<u>3</u>	<u>0.8mm 以上</u>	<u>鋼製</u>	
	サービスエリア	2	0.8mm 以上	鋼製		<u>H-434</u>	<u>4</u>	<u>0.8mm 以上</u>	<u>鋼製</u>	
	H-503	3	0.8mm 以上	鋼製		<u>H-436</u>	<u>3</u>	<u>0.8mm 以上</u>	<u>鋼製</u>	
				<u>K-405</u>	<u>2</u>	<u>0.8mm 以上</u>	<u>鋼製</u>			
				K-407	2	0.8mm 以上	鋼製			
				サービスエリア	2	0.8mm 以上	鋼製			
				<u>H-501</u>	<u>3</u>	<u>0.8mm 以上</u>	<u>鋼製</u>			
				H-503	3	0.8mm 以上	鋼製			

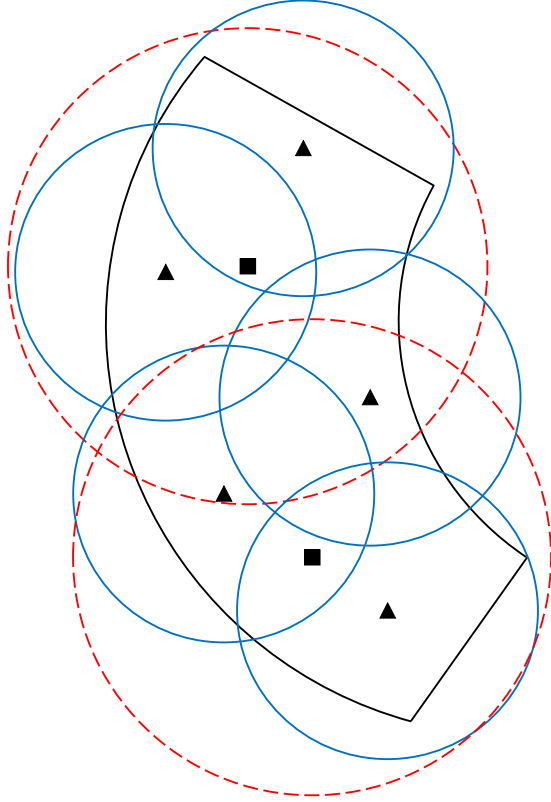
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1507 268 2644 1808" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"> ■/破線：煙感知器 ▲/実線：熱感知器 </p> <p style="text-align: center;">【感知範囲】</p> <p style="text-align: right;"> 煙感知器：75m² 熱感知器：30m² 感知器の設置高さ：4m 以上 </p>  <p style="text-align: right;">T.P. 31.89m 縮尺：1/150</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲 (地下中 1 階)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1507 289 2635 1822" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"> ■/破線：煙感知器 ▲/実線：熱感知器 【感知範囲】 煙感知器：75m² 熱感知器：30m² 感知器の設置高さ：4m 以上 </p>  <p style="text-align: right;">T.P. 27.20m 縮尺：1/150</p> </div> <p style="text-align: center; color: red; margin-top: 10px;">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲 (地下 1 階)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1507 275 2635 1812" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"> ■/破線：煙感知器 ▲/実線：熱感知器 【感知範囲】 煙感知器：75m² 熱感知器：30m² 感知器の設置高さ：4m 以上 </p>  <p style="text-align: right;">T.P. 20.20m 縮尺：1/150</p> </div> <p style="text-align: center; color: red; margin-top: 10px;">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲 (地下 2 階)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

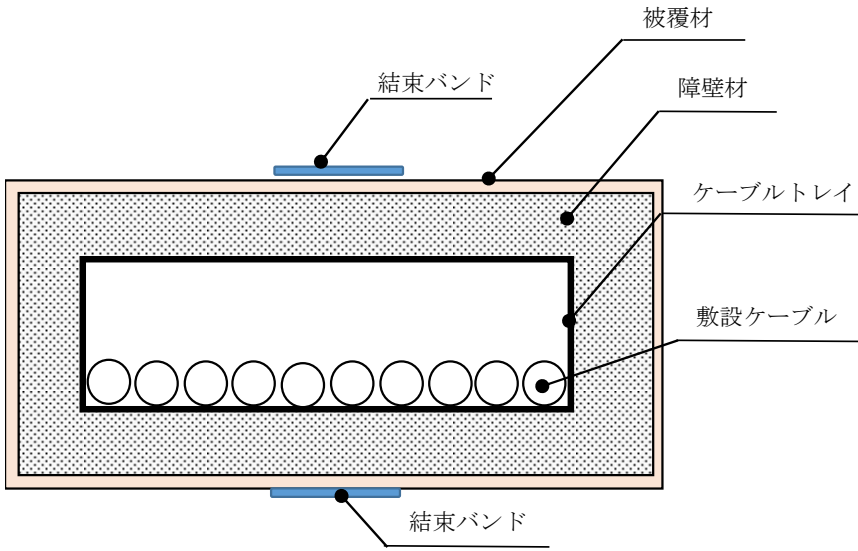
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1507 275 2635 1814" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"> 破線：煙感知器 実線：熱感知器 【感知範囲】 煙感知器：150m² 熱感知器：60m² 感知器の設置高さ：4m 未満 </p>  <p style="text-align: right;">T.P. 19.20m 縮尺：1/150</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲 (地下中 3 階)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1501 268 2623 1806" data-label="Diagram"> <p>■/破線：煙感知器 ▲/実線：熱感知器</p> <p>【感知範囲】 煙感知器：75m² 熱感知器：30m² 感知器の設置高さ：4m 以上</p> <p>T.P. 13.70m 縮尺：1/150</p> </div> <p data-bbox="1567 1848 2546 1885">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲 (地下 3 階)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	<div data-bbox="1501 275 2623 1808" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;"> ■/破線：煙感知器 ▲/実線：熱感知器 【感知範囲】 煙感知器：150m² 熱感知器：60m² 感知器の設置高さ：4m 未満 </p>  <p style="text-align: right;">T.P. 10.35m 縮尺：1/150</p> </div> <p style="text-align: center; color: red; margin-top: 10px;">第 3.3 図 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器に係る感知範囲(地下 3 階下部)</p>	<p>感知器の網羅性を明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<div data-bbox="192 304 1246 1831" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div data-bbox="290 1014 1071 1079" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p data-bbox="1255 443 1294 1755" style="text-align: right;">第 3.3 図 消火器、屋内消火栓、凍結防止ヒータ、二酸化炭素消火設備及び排煙設備配置図 (原子炉建家 2 階)</p>	<div data-bbox="1507 304 2561 1831" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div data-bbox="1670 1014 2451 1079" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> </div> <p data-bbox="2570 384 2608 1831" style="text-align: right;">第 3.4 図 消火器、屋内消火栓、凍結防止ヒータ、二酸化炭素消火設備及び排煙設備に係る配置概略図 (原子炉建家 2 階)</p>	<p data-bbox="2724 233 2873 352">屋内消火栓配管敷設経路を追加</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p data-bbox="210 275 418 310">火災区画 : H-501</p> <div data-bbox="335 1014 1118 1079" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 100px auto; width: fit-content;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> <p data-bbox="528 1801 982 1837" style="text-align: center;">第 3.8 図 ケーブルトレイ敷設概略図</p>	<p data-bbox="1546 275 1754 310">火災区画 : H-501</p> <div data-bbox="1694 999 2478 1064" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 100px auto; width: fit-content;">核物質防護情報が含まれているため公開できません。</div> <p data-bbox="1834 1801 2288 1837" style="text-align: center;">第 3.9 図 ケーブルトレイ敷設概略図</p>	<p data-bbox="2724 233 2873 352">障壁材巻設対象トレイを明確化</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
	 <p data-bbox="1825 903 2270 934">第 3.10 図 障壁材の施工断面概略図</p>	<p data-bbox="2724 231 2881 346">障壁材の施工断面概略図を追加</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p><u>火災対策機器の設置のために必要な工事は、3. に示した設計に基づいて実施する。本工事の「製作及び工事のフロー図」を第4-1-1図及び第4-1-2図に示す。</u></p> <p><u>(ii) ケーブルトレイ及び電線管</u></p> <p><u>(b) 性能検査</u></p> <p>第3.29表に示す障壁材について、建築基準法（IS0834）による標準加熱温度曲線に従い1時間加熱し、障壁材を巻設したケーブルトレイ模擬体の内面温度が NUREG/CR-6850 に基づくケーブルの損傷温度(205℃)を超えないことを試験の記録により確認する。</p> <p><u>(c) 外観検査</u></p> <p>第3.30表に示す系統が混在する火災区画内に設置されるケーブルトレイの1系統について、障壁材が隙間・変形なく巻設されていることを目視により確認する。</p>	<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p><u>ケーブルトレイの障壁材及び原子炉格納容器内の火災感知設備について、設計仕様を満足したものを原子炉施設に設置する。本申請に係る工事の方法及び手順を第1.1図及び第1.2図に示す。</u></p> <p><u>火災防護対策に必要な既設の設備について、設計仕様を満足したものを原子炉施設に設置する。</u></p> <p><u>4.2 工事上の留意事項</u></p> <p><u>本申請に係る工事及び検査にあたっては、その他安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことがないように、作業管理等の必要な措置を講じ実施する。</u></p> <p><u>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法</u></p> <p><u>4.3.1 ケーブルトレイの障壁材及び原子炉格納容器内の火災感知設備に係る試験・検査</u></p> <p><u>ケーブルトレイの障壁材及び原子炉格納容器内の火災感知設備に係る試験・検査は、工事の工程に従い、次の項目について第1.1図及び第1.2図に示すとおり実施する。</u></p> <p><u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p><u>4.3.1.1 ケーブルトレイの障壁材</u></p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u></p> <p><u>方法：「3.2 設計仕様」の「第3.35表 ケーブルトレイの分離距離一覧」に記載する障壁材の巻設対象トレイに巻設した障壁材の外観を目視により確認する。</u></p> <p><u>判定：障壁材が火災区画内の壁貫通部面、床貫通部面及び天井貫通部面までを隙間・変形なく巻設していること。</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u></p> <p><u>方法：ケーブルトレイの障壁材について、建築基準法（IS0834）による標準加熱温度曲及び試験方法を準拠し、1時間加熱したときの障壁材を巻設したケーブルトレイ模擬体の内面温度を試験の記録により確認する。</u></p> <p><u>判定：障壁材を巻設したケーブルトレイ模擬体の内面温度が NUREG/CR-6850 に基づくケーブルの損傷温度(205℃)を超えないこと。</u></p> <p><u>(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）</u></p> <p><u>方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u></p> <p><u>・安全設備（第21条の4号）</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合している</u></p>	<p>記載の明確化</p> <p>工事上の留意事項を追加</p> <p>使用前事業者検査項目及び方法の追加</p> <p>試験炉規則第3条の2の3の第1項に合うように項目名を追加 検査の具体化</p> <p>検査方法の具体化</p> <p>試験炉規則第3条の2の3の第1項に合うように項目名を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p><u>(i-2)</u> 火災感知設備 (原子炉格納容器内)</p> <p><u>(a)</u> 員数検査 火災感知器の数量が第 3. 13 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b)</u> 外観検査 煙感知器・熱感知器表示盤の外形について変形、損傷がないこと及び火災感知器の外形について、変形、損傷、脱落、著しい腐食がないことを目視により確認する。 なお、当該検査は消防庁告示第14号に基づき実施するものとする。</p> <p><u>(c)</u> 配置検査 原子炉格納容器内に設置されている火災感知器について、消防法の設置基準に<u>従った</u>配置であることを確認する。</p> <p><u>(d)</u> 作動検査 原子炉格納容器に設置されている火災感知器が作動した場合に、中央制御室に設置している煙感知器・熱感知器表示盤への火災表示が適性であること及び音響装置が鳴動することを確認する。 なお、当該検査は消防庁告示第 14 号に基づき実施するものとする。</p> <p><u>(e)</u> 性能検査 火災感知設備について、停電が発生した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であることを図書等により確認する。</p>	<p><u>こと。</u> <u>・安全設備 (第 21 条の 4 号)</u></p> <p><u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u> <u>方法: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u> <u>判定: 本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p> <p><u>4.3.1.2</u> 原子炉格納容器内の火災感知設備 (煙感知器、熱感知器及び煙感知器・熱感知器表示盤)</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u> <u>方法: 煙感知器及び熱感知器の外形を目視により確認する。なお、当該検査は消防庁告示第 14 号を準拠し実施するものとする。</u> <u>判定: 煙感知器及び熱感知器に、変形、損傷、脱落、著しい腐食がないこと及び煙感知器・熱感知器表示盤に変形、損傷がないこと。</u></p> <p><u>ロ. 据付検査</u> <u>方法: 煙感知器及び熱感知器が所定の位置に配置されていることを図書等により確認する。</u> <u>判定: 煙感知器及び熱感知器が消防法の設置基準に<u>準拠した</u>配置となっており、<u>各々の感知器で原子炉格納容器内の全域が網羅できること。</u></u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u> <u>方法: 煙感知器、熱感知器及び煙感知器・熱感知器表示盤の員数を目視により確認する。</u> <u>判定: 「3.2 設計仕様」の「第 3.17 表 原子炉格納容器内の煙感知器及び熱感知器一覧」に記載された員数を満足すること。</u></p> <p><u>ロ. 作動検査</u> <u>方法: 煙感知器及び熱感知器を作動させ、煙感知器・熱感知器表示盤が正常に機能することを確認する。なお、当該検査は消防庁告示第 14 号を準拠し実施するものとする。</u> <u>判定: 煙感知器・熱感知器表示盤への火災表示が適性であること及び音響装置が鳴動すること。</u></p> <p><u>ハ. 性能検査</u> <u>方法: 火災感知設備について、停電した場合においても機能が維持される電源系統であることを図書等により確認する。</u> <u>判定: 火災感知設備が停電した場合において非常用発電機から給電される電源系統であること。</u></p> <p><u>(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u> <u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査)</u></p>	<p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよう に項目名を追加</p> <p>検査方法の 具体化</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>4.2 試験・検査項目</p> <p><u>試験・検査は次の項目について実施する。</u></p> <p>(1) 火災の発生防止</p> <p>(i) 火災防護対象機器に係るケーブル</p> <p><u>(a) 性能検査</u></p> <p>火災防護対象機器に使用するケーブルについて、IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合し耐延焼性能を有していること、並びに ICEA S-19-81, S-61-402 又は UL1581 に適合し自己消火性能を有していることをケーブル納入仕様書又は試験の記録により確認する。また、難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについては、電線管内に敷設されていること、並びに電線管の開口部が熱膨張性のシール材で閉塞されていることを目視により確認する。</p>	<p><u>方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u></p> <p><u>・安全設備 (第 21 条の 4 号)</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合していること。</u></p> <p><u>・安全設備 (第 21 条の 4 号)</u></p> <p><u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u></p> <p><u>方法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p> <p>4.3.2 火災防護対策に必要な既設の設備・機器に係る試験・検査</p> <p><u>火災防護対策に必要な既設の設備に係る試験・検査は、次の項目について実施する。なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p>4.3.2.1 火災の発生防止に係る設備・機器</p> <p>(I) 火災防護対象機器に係るケーブル</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u></p> <p><u>方法：難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルについて、敷設方法及び電線管開口部の閉塞状態を目視により確認する。</u></p> <p><u>判定：難燃性ケーブルが使用できない中性子計装及び放射能計装の検出回路に係るケーブルが電線管内に敷設され、電線管開口部が熱膨張性のシール材で閉塞されていること。</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u></p> <p><u>方法：「3.2 設計仕様」の「第 3.3 表 火災防護対象機器に使用する難燃性ケーブル一覧」に示す火災防護対象機器に使用するケーブルについて、耐延焼性能及び自己消火性能を有していることをケーブル仕様書又は試験の記録により確認する。</u></p> <p><u>判定：IEEE383 又は電気学会技術報告 (II 部) 第 139 号に適合した耐延焼性能を有していること、並びに ICEA S-19-81, S-61-402 又は UL1581 に適合した自己消火性能を有していること。</u></p>	<p>の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p> <p>記載の明確化</p> <p>試験炉規則第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(ii) 火災防護対象機器</p> <p><u>(a) 材料検査</u> 火災防護対象機器について、第 3.2 表に示す不燃性の材料により構成されていることを図書等により確認する。また、火災防護対象機器に使用している保温材について、第 3.5 表に示す不燃性の材料であることを図書等により確認する。</p> <p><u>(b) 性能検査</u> 常用高圧母線、非常用低圧母線及び常用低圧母線に係る電気系統に使用するしゃ断器について、第 3.6 表に示す絶縁油を使用しないしゃ断器であることを図書等により確認する。</p> <p>(iii) 発火性物質及び引火性物質を内包する機器</p> <p><u>(a) 外観検査</u> 発火性物質及び引火性物質を内包する機器について、第 3.7 表に示す漏えいの拡大防止のための堰が設置されていることを目視により確認する。</p>	<p>(II) 火災防護対象機器</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 材料検査</u> <u>方法</u>：火災防護対象機器について、不燃性又は難燃性の材料により構成されていることを図書等により確認する。また、火災防護対象機器に係る保温材について、不燃性の材料が使用されていることを図書等により確認する。 <u>判定</u>：火災防護対象機器が、「3.2 設計仕様」の「第 3.2 表 火災防護対象機器の不燃性能及び難燃性能」に示す材料により構成されていること。また、火災防護対象機器に係る保温材について、「3.2 設計仕様」の「第 3.5 表 火災防護対象機器に用いる保温材一覧」に示す材料が使用されていること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u> <u>方法</u>：「3.2 設計仕様」の「第 3.6 表 電源系統に使用するしゃ断器の仕様」に示すしゃ断器について、絶縁油を使用しないしゃ断器であることを図書等により確認する。 <u>判定</u>：絶縁油を使用しないしゃ断器であること。</p> <p>(III) 発火性物質及び引火性物質を内包する機器</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u> <u>方法</u>：非常用発電機の燃料小出槽の堰の外形について、目視により確認する。 <u>判定</u>：非常用発電機の燃料小出槽の堰に有害な傷、割れ及び変形がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u> <u>方法</u>：潤滑油を内包している機器に係る潤滑油の漏えい防止のためのパッキンの員数を目視により確認する。 <u>判定</u>：「3.2 設計仕様」の「第 3.7 表 潤滑油を内包しかつパッキンを使用している機器及びパッキンの使用数量」に示すパッキンが挿入されていること。</p> <p><u>ロ. 性能検査</u> <u>方法</u>：非常用発電機の燃料小出槽の堰の容量が所定の容量を確保していることを消防法第十一条第一項に基づく「危険物取扱所設置許可申請書（消防指令第 25-21 号及び消防指令第 25-22 号）」により確認する。また、潤滑油の引火点、機器を設置する室内温度及び機器運転時の潤滑油温度を図書等により確認する。 <u>判定</u>：非常用発電機の燃料小出槽の堰の容量について、燃料油が全量漏えいした場合においても堰内に留めておくことが可能な容量であること。また、「3.2 設計仕様」の「第 3.9 表 潤滑油の引火点、室内温度及び機器運転時の潤滑油温度一覧」に記載する潤滑油の引火点が機器を設置する室内温度及び機器運転時の潤滑油温度よりも低いこと。</p>	<p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加 検査項目の 追加</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>(iv) 過電流継電器等の保護装置</p> <p><u>(a) 性能検査</u></p> <p>真空しゃ断器及び気中しゃ断器から配線される電気系統について、第 3.8 表に示す保護装置としゃ断器の組み合わせによる保護機能を有していることを図書等により確認する。</p> <p>(v) 電気設備室系換気空調装置性能検査</p> <p><u>(a) 性能検査</u></p> <p>蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止のための電気設備室系換気空調装置について、停電が発生した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であることを図書等により確認する。また、電気設備室系換気空調装置が異常により停止した場合には、中央制御室に警報が発信することを図書等により確認する。</p>	<p>(IV) 過電流継電器等の保護装置</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u></p> <p><u>方法</u>：真空しゃ断器及び気中しゃ断器から配線される電気系統が保護機能を有していることを図書等により確認する。</p> <p><u>判定</u>：真空しゃ断器及び気中しゃ断器から配線される電気系統に係る保護機能について、「3.2 設計仕様」の「第 3.10 表 過電流継電器等の保護装置としゃ断器の組み合わせ」に示す保護装置としゃ断器の組み合わせによる保護機能を有していること。</p> <p>(V) 電気設備室系換気空調装置</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 性能検査</u></p> <p><u>方法</u>：蓄電池から発生する水素ガスの蓄積防止のための電気設備室系換気空調装置について、停電した場合においても機能が維持される電源系統であることを図書等により確認する。また、電気設備室系換気空調装置が異常により停止した場合に警報が発信するインターロックとなっていることを図書等により確認する。</p> <p><u>判定</u>：電気設備室系換気空調装置が非常用発電機から給電される電源系統であること。また、電気設備室系換気空調装置が異常により停止した場合に中央制御室に警報が発信するインターロックとなっていること。</p> <p><u>(VI) 水素ガス滞留防止用可搬型フロア及び防爆型ダクト</u></p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u></p> <p><u>方法</u>：水素ガス滞留防止用可搬型フロア及び防爆型ダクトの員数を目視により確認する。</p> <p><u>判定</u>：「3.2 設計仕様」の「第 3.12 表 水素ガスの滞留防止に用いる可搬型フロアの仕様」及び「第 3.13 表 可搬型フロアに使用するダクトの仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>ロ. 作動検査</u></p> <p><u>方法</u>：設計仕様を満足する水素ガス滞留防止用可搬型フロアについて、作動状態を目視により確認する。</p> <p><u>判定</u>：異音及び異臭なく正常に作動すること。</p>	<p>試験炉規則第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加 検査項目の追加</p> <p>試験炉規則第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p> <p>検査対象及び項目を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>(i -1) 火災感知設備(原子炉建家(原子炉格納容器内を除く。))及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家)</p> <p><u>(a) 員数検査</u> 火災感知器の数量が第 3. 10 表及び第 3. 11 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 火災受信機連動操作盤の外形について変形、損傷がないこと及び火災感知器の外形について変形、損傷、脱落、著しい腐食がないことを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(c) 作動検査</u> 火災感知器が作動した際に、中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤への火災表示が適性であること及び音響装置が鳴動することを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(d) 性能検査</u> 火災感知設備について、停電が発生した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であることを図書等により確認する。</p> <p>(ii) 消火器</p> <p><u>(a) 員数検査</u> 消火器の数量が第 3. 16 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 第 3. 16 表に示す消火器の外形について、消火薬剤の漏れ、変形、損傷、著しい腐食がないことを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p>(iii) 屋内消火栓</p> <p><u>(a) 員数検査</u></p>	<p>4. 3. 2. 2 火災の感知・消火に係る設備・機器</p> <p>(I) 火災感知設備(原子炉建家(原子炉格納容器内を除く。))及び冷却塔並びに使用済燃料貯蔵建家</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u> <u>方法:</u> 火災感知器の外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等(特殊消防用設備等)点検結果報告書」により確認する。 <u>判定:</u> 火災感知器に変形、損傷、脱落、著しい腐食がないこと及び火災受信機連動操作盤に変形、損傷がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u> <u>方法:</u> 火災感知器の員数を目視により確認する。 <u>判定:</u> 「3. 2 設計仕様」の「第 3. 14 表 煙感知器の仕様」及び「第 3. 15 表 防爆型熱感知器の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>ロ. 作動検査</u> <u>方法:</u> 火災感知器が作動した際の火災受信機連動操作盤の火災表示及び音響装置の作動状態を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等(特殊消防用設備等)点検結果報告書」により確認する。 <u>判定:</u> 火災受信機連動操作盤への火災表示が適性であること及び音響装置が鳴動すること。</p> <p><u>ハ. 性能検査</u> <u>方法:</u> 火災感知設備について、停電した場合においても機能が維持される電源系統であることを図書等により確認する。 <u>判定:</u> 火災感知設備が停電した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であること。</p> <p>(II) 消火器</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 外観検査</u> <u>方法:</u> 消火器の外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等(特殊消防用設備等)点検結果報告書」により確認する。 <u>判定:</u> 消火器に消火薬剤の漏れ、変形、損傷、著しい腐食がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u> <u>方法:</u> 消火器の員数を目視により確認する。 <u>判定:</u> 「3. 2 設計仕様」の「第 3. 20 表 消火器の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p>(III) 屋内消火栓</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p>	<p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則</p>

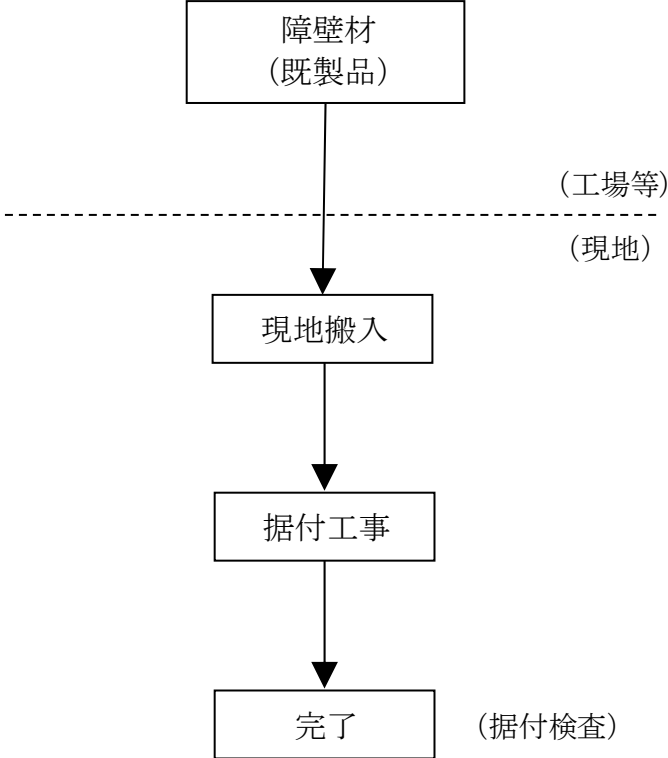
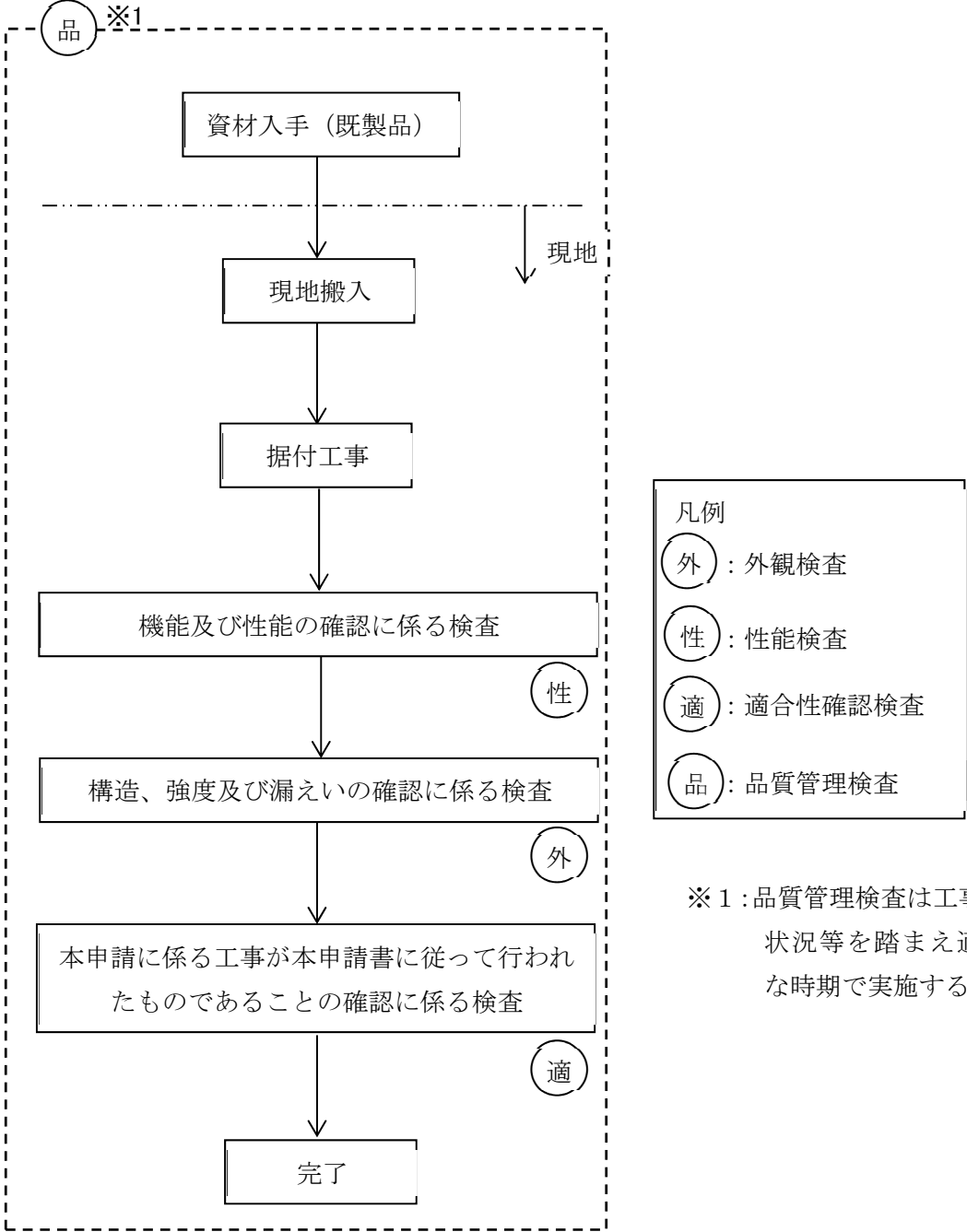
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>屋内消火栓及び消火ホースの数量が第 3. 17 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 屋内消火栓箱、ホース、ノズル、消火栓開閉弁及び消火ポンプの外形について、変形、損傷がないことを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。また、第 3. 21 表に示すフレキシブル継手の外形について、変形、損傷、著しい腐食がないことを目視により確認する。</p> <p><u>(c) 作動検査</u> 屋内消火栓ポンプの性能について、第 3. 18 表に示す性能を有していることを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。また、屋内消火栓ポンプに異常が発生した場合、中央制御室に設置している火災受信機連動操作盤の警報が鳴動すること及び表示が適性であることを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。さらに、屋外配管に設置する凍結防止ヒータが正常に起動することを確認する。</p> <p><u>(d) 性能検査</u> 消火用水の水源について、第 3. 19 表に示す水量を有していること、並びに屋内消火栓ポンプについて、停電が発生した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であることを図書等により確認する。</p>	<p><u>イ. 外観検査</u> 方法：屋内消火栓箱、ホース、ノズル、消火栓開閉弁及び消火ポンプの外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。また、フレキシブル継手の外形を目視により確認する。 <u>判定</u>：屋内消火栓箱、ホース、ノズル、消火栓開閉弁及び消火ポンプに変形、損傷がないこと。また、フレキシブル継手に変形、損傷、著しい腐食がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ. 員数検査</u> <u>方法</u>：屋内消火栓及び消火ホースの員数を目視により確認する。また、消火用水の水源が所定の水量を確保していることを図書等により確認する。 <u>判定</u>：屋内消火栓及び消火ホースの数量が「3. 2 設計仕様」の「第 3. 21 表 屋内消火栓の仕様」に記載する員数を満足すること。「3. 2 設計仕様」の「第 3. 22 表 屋内消火栓ポンプの仕様」に記載された性能を満足する屋内消火栓ポンプが所定の位置に所定の数量、設置されていることを確認する。揚程及び最高使用圧力についてはポンプの銘版により確認し、性能については消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。</p> <p><u>ロ. 性能検査</u> <u>方法</u>：屋内消火栓及び屋内消火栓ポンプに係る性能を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。また、屋内消火栓ポンプについて、停電した場合においても機能が維持される電源系統であることを「消防用設備等検査済証」により確認する。 <u>判定</u>：屋内消火栓について、「3. 2 設計仕様」の「第 3. 21 表 屋内消火栓の仕様」に記載する性能を満足すること、並びに屋内消火栓ポンプについて、「第 3. 22 表 屋内消火栓ポンプの仕様」に示す性能を満足すること。また、屋内消火栓ポンプが停電した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であること。</p> <p><u>ハ. 作動検査</u> <u>方法</u>：屋外配管に設置する凍結防止ヒータの作動状態を目視により確認する。 <u>判定</u>：凍結防止ヒータが正常に作動すること。</p>	<p>第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p>
<p>(iv) 二酸化炭素消火設備</p> <p><u>(a) 員数検査</u> 二酸化炭素消火設備に配置されている二酸化炭素ガス貯蔵容器の数量が第 3. 22 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 二酸化炭素ガス貯蔵容器の外形について変形、損傷、著しい腐食がなく、容器本体は取付け枠に確実に固定されていることを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p>	<p>(IV) 二酸化炭素消火設備</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u> <u>方法</u>：二酸化炭素ガス貯蔵容器の外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定</u>：二酸化炭素ガス貯蔵容器に変形、損傷、著しい腐食がなく、容器本体は取付け枠に確実に固定されていること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ. 員数検査</u></p>	<p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p><u>(c)</u> 作動検査 二酸化炭素消火設備を作動させ、起動装置及び選択弁が作動し、試験用ガスが放出されること及び起動の際に警報装置が鳴動すること、並びに中央制御室に設置されている火災受信機連動操作盤に起動状態及び放出状態を示す警報が発信することを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(d)</u> 性能検査 二酸化炭素消火設備について、停電が発生した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であることを図書等により確認する。</p> <p>(v) 屋外消火栓 <u>(a)</u> 員数検査 屋外に配置されている屋外消火栓及び消火ホースの数量が第 3.23 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b)</u> 外観検査 屋外消火栓箱、ホース、ノズル、屋外消火栓の外形について変形、損傷がないことを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(c)</u> 作動検査 屋外消火栓からの放水圧力が第 3.23 表に示す性能を有していることを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p>(3) 火災の影響軽減 (i) 火災区域、火災区画 <u>(a)</u> 外観検査</p>	<p>方法：二酸化炭素ガス貯蔵容器の員数を目視により確認する。 判定：「3.2 設計仕様」の「第 3.26 表 二酸化炭素消火設備の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>ロ.</u> 作動検査 方法：二酸化炭素消火設備について、試験用ガスによる起動状態を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 判定：二酸化炭素消火設備を起動させ、起動装置及び選択弁が作動し、試験用ガスが放出されること及び起動の際に退避に係る警報装置が鳴動すること、並びに中央制御室に設置されている火災受信機連動操作盤に起動状態及び放出状態を示す警報が発信すること。</p> <p><u>ハ.</u> 性能検査 <u>方法：二酸化炭素消火設備について、消防法に基づき算出した各火災区画に必要な薬剤量と区画別貯蔵容器開放数から算出される放出薬剤量を比較し、消火に必要な薬剤量が確保されていることを図書等により確認する。</u>また、二酸化炭素消火設備について、停電した場合においても機能が維持される電源系統であることを図書等により確認する。 <u>判定：区画別貯蔵容器開放数から算出される放出薬剤量が消防法に基づき算出した各火災区画に必要な薬剤量よりも多く有していること。</u>また、二酸化炭素消火設備が停電した場合においても非常用発電機から給電される電源系統であること。</p> <p>(V) 屋外消火栓 <u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ.</u> 外観検査 <u>方法：</u>屋内消火栓箱、ホース、ノズル、屋外消火栓の外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定：</u>屋内消火栓箱、ホース、ノズル、屋外消火栓に変形、損傷がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ.</u> 員数検査 方法：屋外に配置されている屋外消火栓及び消火ホースの員数を目視により確認する。 判定：「3.2 設計仕様」の「第 3.27 表 屋外消火栓の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>ロ.</u> 性能検査 方法：屋外消火栓の性能を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 判定：屋外消火栓からの放水圧力及び放水量が「3.2 設計仕様」の「第 3.27 表 屋外消火栓の仕様」に記載された性能を満足していること。また、「第 3.27 表 屋外消火栓の仕様」に示す水源を有していること。</p> <p>4.3.2.3 火災の影響軽減に係る設備・機器 (I) 火災区域、火災区画 <u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p>	<p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>第 3.26 表に示す火災区域及び火災区画の貫通部、第 3.28 表に示す二酸化炭素消火設備の適用区画に配置されている貫通部について、シール材等により閉塞されていることを目視又は図書等により確認する。また、二酸化炭素消火設備の適用区画に配置されている防火ダンパが作動することを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(b) 寸法検査</u> 火災区域及び火災区画を構成する耐火扉の鋼材厚さが第 3.25 表に示す厚さであることを確認する。また、耐火壁の鉄筋コンクリート厚さが 10cm 以上であることを図書等により確認する。</p> <p>(ii) ケーブルトレイ及び電線管 <u>(a) 配置検査</u> 同一の火災区画内に、異なる系統の火災防護対象設備に係るケーブルが格納されたケーブルトレイが配置されている場合は、互いの系統間の分離距離、火災源となる動力ケーブルトレイと火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離が第 3.30 表に示す距離であることを目視又は図書等により確認する。</p> <p>(iii) <u>機器及びケーブルトレイ</u> <u>(a) 配置検査</u> 同一の火災区画内に配置されている潤滑油を内包する異なる系統の機器について、機器間の分離距離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離が第 3.31 表に示す距離であることを目視により確認する。</p>	<p><u>イ. 外観検査</u> <u>方法:</u>「3.2 設計仕様」の「第 3.30 表 火災区域及び火災区画内の貫通部一覧」に示す火災区域及び火災区画の貫通部、「第 3.32 表 二酸化炭素消火設備の適用区画に係る貫通部シール処理一覧」に示す二酸化炭素消火設備の適用区画に配置されている貫通部の閉塞状態を目視又は図書等により確認する。 <u>判定:</u> 火災区域及び火災区画の貫通部、二酸化炭素消火設備の適用区画に配置されている貫通部がシール材等により閉塞されていること。</p> <p><u>ロ. 寸法検査</u> <u>方法:</u> 火災区域及び火災区画を構成する耐火扉の鋼材厚さ及び耐火壁の鉄筋コンクリート厚さが所定の厚さを有していることを図書等により確認する。 <u>判定:</u> 「3.2 設計仕様」の「第 3.29 表 火災区域及び火災区画を構成する耐火扉の仕様」に記載する板厚を満足すること。また、耐火壁の鉄筋コンクリート厚さが 10cm 以上であること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ. 作動検査</u> <u>方法:</u> 「3.2 設計仕様」の「第 3.31 表 二酸化炭素消火設備の適用区画を構成する防火ダンパの仕様」に示す防火ダンパの作動状態を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定:</u> 防火ダンパが正常に作動すること。</p> <p>(II) ケーブルトレイ及び電線管 <u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u> <u>方法:</u> 同一の火災区画内に、異なる系統の火災防護対象設備に係るケーブルが格納されたケーブルトレイについて、互いの系統間の分離距離、火災源となる動力ケーブルトレイと火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離が所定の分離距離を確保していることを目視又は図書等により確認する。 <u>判定:</u> 「3.2 設計仕様」の「第 3.35 表 ケーブルトレイの分離距離一覧」に記載する分離距離を満足すること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> 該当なし</p> <p>(III) <u>潤滑油内包機器</u> <u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u> <u>方法:</u> 同一の火災区画内に配置されている潤滑油を内包する異なる系統の機器について、機器間の分離距離、機器と火災防護対象機器に係るケーブルを格納するケーブルトレイ間の分離距離が所定の分離距離を確保していることを目視により確認する。</p>	<p>第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名</p>

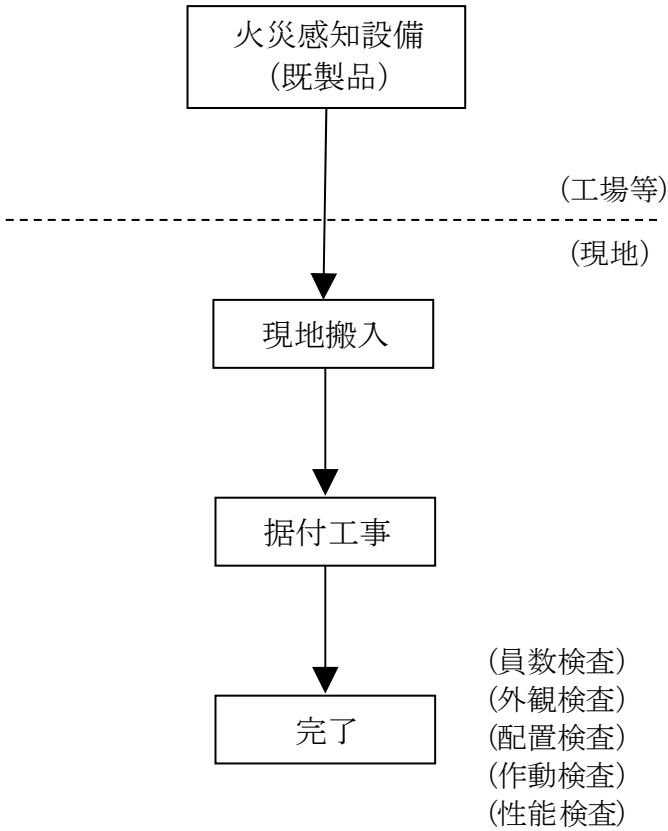
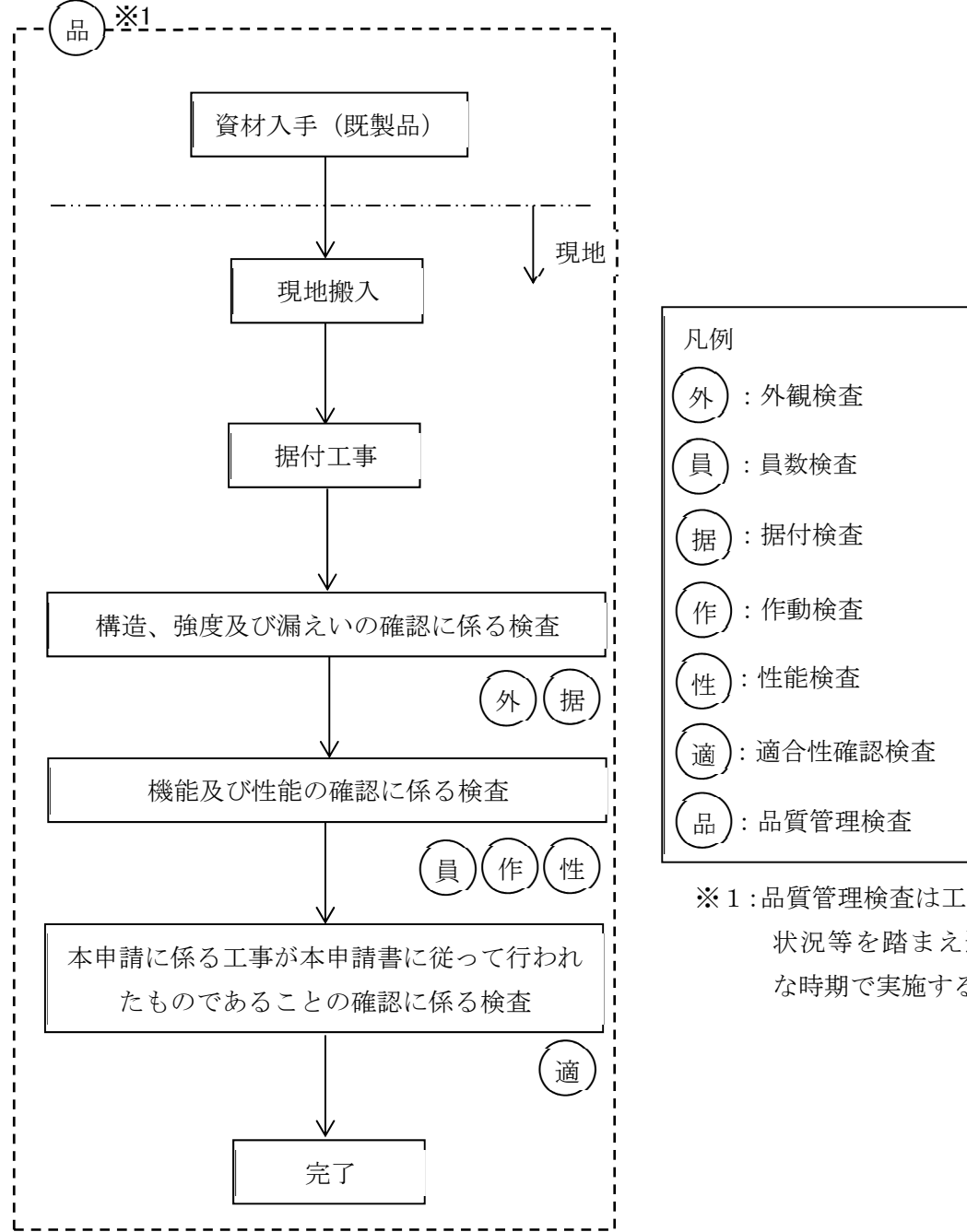
変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p>(iv) 排煙設備</p> <p><u>(a) 員数検査</u> 排煙機及び排煙ダンパの数量が第 3. 32 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 排煙機、排煙ダンパの外形について変形、損傷がないことを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p><u>(c) 作動検査</u> 排煙機を起動させ、異音及び異常な振動がないこと、並びに排煙機の運転電流が第 3. 32 表に示す値であることを消防法第十七条の三の三に基づく検査記録により確認する。</p> <p>(v) 非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管</p> <p><u>(a) 員数検査</u> 非常用発電機燃料地下タンクに配置されている排気用ベント管の数量が第 3. 33 表に示す数量であることを目視により確認する。</p> <p><u>(b) 外観検査</u> 非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管の外形について、腐食、損傷がないことを消防法第十四条の三の二に基づく検査記録により確認する。</p> <p>(vi) キャビネット</p> <p><u>(a) 員数検査</u> キャビネットの数量が、第 3. 34 表に示す数量であることを目視により確認する。</p>	<p><u>判定</u>：「3. 2 設計仕様」の「第 3. 36 表 潤滑油を内包する機器間及び潤滑油を内包する機器とケーブルトレイ間の分離距離一覧」に記載する分離距離を満足すること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>該当なし</u></p> <p>(IV) 排煙設備</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u> <u>方法</u>：排煙機及び排煙ダンパの外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定</u>：排煙機及び排煙ダンパについて、変形、損傷がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ. 員数検査</u> <u>方法</u>：排煙機及び排煙ダンパの員数を目視により確認する。 <u>判定</u>：「3. 2 設計仕様」の「第 3. 37 表 排煙設備の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>ロ. 作動検査</u> <u>方法</u>：排煙機及び排煙ダンパに係る作動状態を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定</u>：排煙機の電動機及び回転羽根の回転が円滑であり正常に作動すること、並びに排煙ダンパが正常に作動すること。また、排煙機の運転電流が「3. 2 設計仕様」の「第 3. 37 表 排煙設備の仕様」に示す値であること。</p> <p>(V) 非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u> <u>方法</u>：非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管の外形を消防法第十七条の三の三に基づく検査記録「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」により確認する。 <u>判定</u>：非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管に腐食、損傷がないこと。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ. 員数検査</u> <u>方法</u>：非常用発電機燃料地下タンク排気用ベント管の員数を目視により確認する。 <u>判定</u>：「3. 2 設計仕様」の「第 3. 38 表 燃料地下タンク排気用ベント管の仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p>(VI) キャビネット</p> <p><u>(1) 構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u> <u>イ. 外観検査</u></p>	<p>を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うよ うに項目名 を追加</p> <p>試験炉規則 第 3 条の 2</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
<p><u>(b)</u> 外観検査 キャビネットの外形について変形、損傷がないことを目視により確認する。</p> <p><u>(c)</u> 寸法検査 可燃物を保管するためのキャビネットの鋼板厚さが第3.34表に示す厚さであることを図書等により確認する。</p>	<p><u>方法</u>：キャビネットの外形を目視により確認する。 <u>判定</u>：キャビネットに変形、損傷がないこと。</p> <p><u>ロ.</u> 寸法検査 <u>方法</u>：キャビネットの鋼板厚さが所定の厚さを有していることを図書等により確認する。 <u>判定</u>：「3.2 設計仕様」の「第3.39表 キャビネットの仕様」に記載された厚さを満足すること。</p> <p><u>(2) 機能及び性能の確認に係る検査</u> <u>イ.</u> 員数検査 <u>方法</u>：キャビネットの員数を目視により確認する。 <u>判定</u>：「3.2 設計仕様」の「第3.39表 キャビネットの仕様」に記載された員数を満足すること。</p> <p><u>4.3.2.4 本申請に係る検査が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u> <u>イ.</u> 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査 (適合性確認検査) <u>方法</u>：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、 <u>下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u> <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>・安全設備 (第21条の4号)</u> <u>判定</u>：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合していること。 <u>・外部からの衝撃による損傷の防止 (第8条)</u> <u>・安全設備 (第21条の4号)</u></p> <p><u>ロ.</u> 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査) <u>方法</u>：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。 <u>判定</u>：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12)に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</p>	<p>の3の第1項に合うように項目名を追加</p> <p>試験炉規則第3条の2の3の第1項に合うように項目名を追加</p>

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
 <p>障壁材 (既製品)</p> <p>(工場等)</p> <p>(現地)</p> <p>現地搬入</p> <p>据付工事</p> <p>完了 (据付検査)</p>	 <p>品 ※1</p> <p>資材入手 (既製品)</p> <p>現地搬入</p> <p>据付工事</p> <p>機能及び性能の確認に係る検査 (性)</p> <p>構造、強度及び漏えいの確認に係る検査 (外)</p> <p>本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査 (適)</p> <p>完了</p> <p>現地</p> <div data-bbox="2288 747 2605 1094" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>凡例</p> <p>(外) : 外観検査</p> <p>(性) : 性能検査</p> <p>(適) : 適合性確認検査</p> <p>(品) : 品質管理検査</p> </div> <p>※1 : 品質管理検査は工事の状況等を踏まえ適切な時期で実施する。</p>	<p>試験炉規則第3条の2の3の第1項に合うように工事フロー図を修正</p>

第4-1-1 図 ケーブルトレイの障壁材に係る製作及び工事のフロー図

第1.1 図 ケーブルトレイ障壁材の工事フロー図

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備考
 <p data-bbox="638 1260 1305 1291">注：当該設備に係る使用前検査終了後に設備を利用する。</p>	 <p data-bbox="1454 1554 2626 1627">第 1.2 図 原子炉格納容器内の火災感知設備 (煙感知器、熱感知器及び煙感知器・熱感知器表示盤) の工事フロー図</p>	<p data-bbox="2715 231 2864 493">試験炉規則第 3 条の 2 の 3 の第 1 項に合うように項目名を追加</p>

第 4-1-2 図 原子炉格納容器内の火災感知設備に係る製作及び工事のフロー図

変更前 (R2. 3. 30 申請)	変更後	備 考
<p>5-1. 火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等）に関する説明書（可燃物の保管制限量）</p> <p style="text-align: center;">目 次</p>	<p>5-1. 火災対策機器（火災感知器、消火器、消火栓等）に関する説明書（可燃物の保管制限量）</p> <p style="text-align: center;">目 次</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>1. 概要 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>2. 可燃物の取扱いに係る考え方 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>3. 可燃物の保管重量算出方法 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>4. 可燃物の保管重量算出結果 …………… 添5 — 1 — 2</p> <p style="text-align: center;">表 目 次</p> <p>第5.1表 可燃物の保管制限一覧 …………… 添5 — 1 — 3</p>	<p>1. 概要 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>2. 可燃物の取扱いに係る考え方 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>3. 可燃物の保管重量算出方法 …………… 添5 — 1 — 1</p> <p>4. 可燃物の保管重量算出結果 …………… 添5 — 1 — 2</p> <p style="text-align: center;">表 目 次</p> <p>第5.1表 可燃物の保管制限一覧 …………… 添5 — 1 — 3</p>	<p>変更なし</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>1. 概要</p> <p>原子炉施設において、可燃物は防火性能を有するキャビネット内に保管するものとしているが、一部、キャビネット内に保管できない可燃物が存在する。それら可燃物について、火災区域、火災区画ごとに以下に示す方法により保管制限量を求め、その保管量を管理するものである。</p> <p>2. 可燃物の取扱いに係る考え方</p> <p>キャビネット内に保管できない可燃物は全て燃焼するものとし、火災区域、火災区画内に存在するケーブル、潤滑油、燃料油に加えて可燃物が全て燃焼しても潜在的な火災継続時間が 20 分を超えないよう可燃物の保管制限量を定める。</p> <p>3. 可燃物の保管重量算出方法</p> <p>火災区域、火災区画の可燃物の保管制限量は、以下に示す式によりケーブル、潤滑油、燃料油及び可燃物を含んだ発熱量(火災区域、火災区画内の総発熱量)を算出し、その値からケーブル、潤滑油、燃料油の発熱量を除いた結果から求めた。</p> $\begin{aligned} \text{潜在的な火災継続時間} &= \text{火災荷重} / \text{燃焼率} \\ &= \text{発熱量} / \text{火災区域、火災区画の床面積} / \text{燃焼率} \end{aligned}$ <p>燃焼率：単位時間単位面積当たりの発熱量(908,095kJ/m²/h) 発熱量：火災区域、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：火災区域、火災区画内の各種可燃性物質の量(kg 又は L) 火災区域、火災区画の床面積：火災区域、火災区画の床面積(m²)</p> <p>ここで、火災区域、火災区画内の発熱量算定に当たり、燃焼する対象としたケーブル、潤滑油、燃料油について、考え方を以下に示す。</p> <p>(1) ケーブル</p> <p>(a) 米国の火災確率論的リスク評価ガイド NUREG/CR-6850 6-17 を参考として、確実に扉で閉じられた 440V 以下の低圧回路だけを収納する電気盤からは火災は発生しないものとする。</p> <p>(b) ケーブル火災は気中遮断器、真空遮断器によって配線されている動力ケーブルについて火災を想定する。その他の 440V 以下の低圧回路については、配線用遮断器の物理現象によりケーブルの定格電流値以下で保護動作するため、火災を想定しない。</p> <p>(c) 火災を想定する動力ケーブルは IEEE383-1974 に準拠した難燃ケーブルを使用しているため、燃焼</p>	<p>1. 概要</p> <p>原子炉施設において、可燃物は防火性能を有するキャビネット内に保管するものとしているが、一部、キャビネット内に保管できない可燃物が存在する。それら可燃物について、火災区域、火災区画ごとに以下に示す方法により保管制限量を求め、その保管量を管理するものである。</p> <p>2. 可燃物の取扱いに係る考え方</p> <p>キャビネット内に保管できない可燃物は全て燃焼するものとし、火災区域、火災区画内に存在するケーブル、潤滑油、燃料油に加えて可燃物が全て燃焼しても潜在的な火災継続時間が 20 分を超えないよう可燃物の保管制限量を定める。<u>また、可燃物と火災防護対象設備との分離距離については、IEEE384 に基づく分離距離(90cm)を確保することで可燃物からの延焼を防止する。可燃物の管理については、火災区画毎の可燃物保管制限量、可燃物と火災防護対象機器との分離距離、保守作業時及び作業休止中における可燃物管理、管理状況の監視及び可燃物の持込み手続き等を保安規定に基づく運転手引にて明確化する。</u></p> <p>3. 可燃物の保管重量算出方法</p> <p>火災区域、火災区画の可燃物の保管制限量は、以下に示す式によりケーブル、潤滑油、燃料油及び可燃物を含んだ発熱量(火災区域、火災区画内の総発熱量)を算出し、その値からケーブル、潤滑油、燃料油の発熱量を除いた結果から求めた。</p> $\begin{aligned} \text{潜在的な火災継続時間} &= \text{火災荷重} / \text{燃焼率} \\ &= \text{発熱量} / \text{火災区域、火災区画の床面積} / \text{燃焼率} \end{aligned}$ <p>燃焼率：単位時間単位面積当たりの発熱量(908,095kJ/m²/h) 発熱量：火災区域、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：火災区域、火災区画内の各種可燃性物質の量(kg 又は L) 火災区域、火災区画の床面積：火災区域、火災区画の床面積(m²)</p> <p><u>*：熱含有量は、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」及び「NFPA FIRE PROTECTION HAND BOOK」に記載されている値を引用。</u></p> <p>ここで、火災区域、火災区画内の発熱量算定に当たり、燃焼する対象としたケーブル、潤滑油、燃料油について、考え方を以下に示す。</p> <p>(1) ケーブル</p> <p>(a) 米国の火災確率論的リスク評価ガイド NUREG/CR-6850 6-17 を参考として、確実に扉で閉じられた 440V 以下の低圧回路だけを収納する電気盤からは火災は発生しないものとする。</p> <p>(b) ケーブル火災は気中遮断器、真空遮断器によって配線されている動力ケーブルについて火災を想定する。その他の 440V 以下の低圧回路については、配線用遮断器の物理現象によりケーブルの定格電流値以下で保護動作するため、火災を想定しない。</p> <p>(c) 火災を想定する動力ケーブルは IEEE383-1974 に準拠した難燃ケーブルを使用しているため、燃焼</p>	<p>可燃物と火災防護対象機器との分離距離、可燃物の管理により担保する事項を明確化。</p> <p>熱含有量の引用元を明確化</p>

変更前 (R2.3.30 申請)	変更後	備考
<p>するケーブルの長さは1.8m以内とする。</p> <p>(2)潤滑油、燃料油</p> <p>潤滑油の漏えい火災は、米国の火災確率論的リスク評価ガイド NUREG/CR-6850 6-17 を参考として、機器が内包する油量の10%が漏えいし、燃焼するものとする。</p> <p>なお、燃料油の火災については、機器内に内包する全油量が燃焼するものとする。</p> <p>4. 可燃物の保管重量算出結果</p> <p>上記の算出方法により求めた可燃物の保管重量算出結果を、第5.1表に示す。</p>	<p>するケーブルの長さは1.8m以内とする。</p> <p>(2)潤滑油、燃料油</p> <p>潤滑油の漏えい火災は、米国の火災確率論的リスク評価ガイド NUREG/CR-6850 6-17 を参考として、機器が内包する油量の10%が漏えいし、燃焼するものとする。</p> <p>なお、燃料油の火災については、機器内に内包する全油量が燃焼するものとする。</p> <p>4. 可燃物の保管重量算出結果</p> <p>上記の算出方法により求めた可燃物の保管重量算出結果を、第5.1表に示す。</p>	

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p data-bbox="92 235 157 264">別紙</p> <p data-bbox="329 562 1101 611">設 計 及 び 工 事 の 方 法</p> <p data-bbox="365 905 1110 934">その他試験研究用等原子炉の附属施設(通信連絡設備等)</p>	<p data-bbox="1406 235 1472 264">別紙 1</p> <p data-bbox="1644 562 2415 611">設 計 及 び 工 事 の 方 法</p> <p data-bbox="1665 905 2410 934">その他試験研究用等原子炉の附属施設(通信連絡設備等)</p>	<p data-bbox="2712 235 2852 310">別紙の識別 を追加</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
目 次	目 次	
1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲 …… 本 - 1	1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲 …… 本 - 1	
2. 準拠した基準及び規格 …… 本 - 1	2. 準拠した基準及び規格 …… 本 - 1	
3. 設計 …… 本 - 2	3. 設計 …… 本 - 2	
3.1 設計条件 …… 本 - 2	3.1 設計条件 …… 本 - 2	
3.2 設計仕様 …… 本 - 2	3.2 設計仕様 …… 本 - 2	
4. 工事の方法 …… <u>本 - 21</u>	4. 工事の方法 …… <u>本 - 22</u>	頁数の修正
4.1 工事の方法及び手順 …… <u>本 - 21</u>	4.1 工事の方法及び手順 …… <u>本 - 22</u>	
<u>4.2 試験・検査項目 …… 本 - 21</u>	<u>4.2 工事上の留意事項 …… 本 - 22</u>	3 条改正に伴う変更
	<u>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法 …… 本 - 22</u>	

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <p>(1) 非常用電源設備</p> <p>(2) 主要な実験設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <p>イ. プラント補助設備</p> <p>ロ. 建家・構築物</p> <p>ハ. その他の設備</p> <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <p>a. 制御棒交換機</p> <p>b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置</p> <p>c. 炉内構造物供用期間中検査装置</p> <p>d. 火災対策機器</p> <p>e. 安全避難通路等</p> <p>f. 通信連絡設備等</p> <p>g. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止対策機器</p> <p>h. 溢水対策機器</p> <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の f. 通信連絡設備等に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>(2) 消防法</p> <p>(3) 消防法施行令</p> <p>(4) 消防法施行規則</p>	<p>1. その他試験研究用等原子炉の附属施設の構成及び申請範囲</p> <p>その他試験研究用等原子炉の附属施設は、次の各設備から構成される。</p> <p>(1) 非常用電源設備</p> <p>(2) 主要な実験設備</p> <p>(3) その他の主要な事項</p> <p>上記のうち、(3) その他の主要な事項は、次の各設備から構成される。</p> <p>イ. プラント補助設備</p> <p>ロ. 建家・構築物</p> <p>ハ. その他の設備</p> <p>上記のうち、ハ. その他の設備は、次の各設備から構成される。</p> <p>a. 制御棒交換機</p> <p>b. 高温プレナム部温度計装用熱電対交換装置</p> <p>c. 炉内構造物供用期間中検査装置</p> <p>d. 火災対策機器</p> <p>e. 安全避難通路等</p> <p>f. 通信連絡設備等</p> <p>g. 多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止対策機器</p> <p>h. 溢水対策機器</p> <p><u>i. 避雷針</u></p> <p><u>j. 全交流動力電源喪失時の対応機器</u></p> <p>今回申請する範囲は、(3) その他の主要な事項のハ. その他の設備の f. 通信連絡設備等に関するものである。</p> <p>2. 準拠した基準及び規格</p> <p>(1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律</p> <p>(2) 消防法</p> <p>(3) 消防法施行令</p> <p>(4) 消防法施行規則</p> <p><u>(5) 日本電機工業会規格 (JEM)</u></p>	<p>構成機器の追加</p> <p>規格の追加</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対し、必要な指示ができる通信連絡設備（以下「敷地内の通信連絡設備」という。）として、大洗研究所(北地区)敷地内に構内一斉放送設備を設けるとともに、HTTR原子炉施設内については、中央制御室から指示できる非常用放送設備(HTTR)及びHTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡を行うための送受話器(ページング)を設けること。</p> <p>また、構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)は、商用電源喪失時でも使用できること。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)内に設置される現地対策本部には、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等へ連絡を行うための多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備（以下「大洗研究所外通信連絡設備」という。）を設けること。</p> <p>(3) 設計基準事故が発生した場合において、HTTRの現場対応班と現地対策本部との間で連絡を行うための多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備（以下「大洗研究所内通信連絡設備」という。）を設けること。</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。</p> <p>通信連絡設備（構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)、大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備）は、規格品であることから同一規格品又は同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>なお、構内一斉放送設備、現地対策本部の大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備は、大洗研究所で共用する。</p>	<p>3. 設計</p> <p>3.1 設計条件</p> <p>(1) 設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対し、必要な指示ができる通信連絡設備（以下「敷地内の通信連絡設備」という。）として、大洗研究所(北地区)敷地内に構内一斉放送設備を設けるとともに、HTTR原子炉施設内については、中央制御室から指示できる非常用放送設備(HTTR)及びHTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡を行うための送受話器(ページング)を設けること。</p> <p>また、構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)は、商用電源喪失時でも使用できること。</p> <p>(2) 設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)内に設置される現地対策本部には、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等へ連絡を行うための多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備（以下「大洗研究所外通信連絡設備」という。）を設けること。</p> <p><u>なお、多量の放射性物質等を放出する事故が発生した場合の連絡用として、災害時優先回線の携帯電話及び衛星回線の衛星携帯電話により多様性を確保する。</u></p> <p>(3) 設計基準事故が発生した場合において、HTTRの現場対応班と現地対策本部との間で連絡を行うための多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備（以下「大洗研究所内通信連絡設備」という。）を設けること。</p> <p>3.2 設計仕様</p> <p>本申請に係る通信連絡設備の設計仕様は、以下のとおりとする。</p> <p>通信連絡設備（構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)、<u>送受話器(ページング)</u>、大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備）は、規格品であることから同一規格品又は同等以上の性能を有するものと交換できるものとする。</p> <p>なお、構内一斉放送設備、現地対策本部の大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備は、大洗研究所で共用する。</p>	<p>多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故が発生した場合に確保する通信連絡設備を明記</p> <p>送受話器(ページング)を明記</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考																														
<p>(1) 敷地内の通信連絡設備</p> <p>(i) 構内一斉放送設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対し、必要な指示をするため、商用電源喪失時でも非常用発電機からの給電により使用できる構内一斉放送設備を設ける。構内一斉放送設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所に主装置を<u>設置し</u>、同建家の屋上及び冷却系機器開発試験施設の屋上に全天候型長距離放送用スピーカーを設置する。設置場所を図 3-1 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="225 661 1255 1050"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="2">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>安全情報交流棟</th> <th>冷却系機器開発試験施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td></td> <td rowspan="2"> ・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上 </td> </tr> <tr> <td>全天候型長距離放送用スピーカー</td> <td>2 台</td> <td>4 台</td> </tr> </tbody> </table>	構成機器	設置場所及び数量		仕様	安全情報交流棟	冷却系機器開発試験施設	主装置	1 式		・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上	全天候型長距離放送用スピーカー	2 台	4 台	<p>(1) 敷地内の通信連絡設備</p> <p>(i) 構内一斉放送設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対し、必要な指示をするため、商用電源喪失時でも非常用発電機からの給電により使用できる構内一斉放送設備を設ける。構内一斉放送設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所に主装置、同建家の屋上及び冷却系機器開発試験施設の屋上に全天候型長距離放送用スピーカーを設置し、安全情報交流棟に非常用発電機を設ける。構内一斉放送設備の設置場所を図 3-1 に、<u>系統図を図 3-2 に示す。</u></p> <table border="1" data-bbox="1448 667 2650 1451"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="2">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>安全情報交流棟</th> <th>冷却系機器開発試験施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td></td> <td rowspan="2"> ・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上 </td> </tr> <tr> <td>全天候型長距離放送用スピーカー</td> <td>2 台</td> <td>4 台</td> </tr> <tr> <td><u>非常用発電機</u></td> <td><u>1 台</u></td> <td></td> <td> ・<u>ディーゼルエンジン発電機</u> ・出力 : <u>20kVA</u> ※1 ・電圧 : <u>100V</u> ・相数 : <u>単相</u> ・力率 : <u>1.0</u> ・周波数 : <u>50Hz</u> ・燃料 : <u>軽油</u> ・燃料消費量 : <u>(11.6L/h)、17.1 L/h</u>※2 ・燃料タンク容量 : <u>250 L</u> </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 : 当該発電機は、三相交流 (400V、200V) 及び単相交流 (100V) を出力可能であるが、当該設備に利用する出力は単相交流 (100V) であるため、その出力 (20kVA) を記載した。</p> <p>※2 : (50%負荷時)、75%負荷時の値を示す。</p>	構成機器	設置場所及び数量		仕様	安全情報交流棟	冷却系機器開発試験施設	主装置	1 式		・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上	全天候型長距離放送用スピーカー	2 台	4 台	<u>非常用発電機</u>	<u>1 台</u>		・ <u>ディーゼルエンジン発電機</u> ・出力 : <u>20kVA</u> ※1 ・電圧 : <u>100V</u> ・相数 : <u>単相</u> ・力率 : <u>1.0</u> ・周波数 : <u>50Hz</u> ・燃料 : <u>軽油</u> ・燃料消費量 : <u>(11.6L/h)、17.1 L/h</u> ※2 ・燃料タンク容量 : <u>250 L</u>	<p>記載の明確化</p> <p>構内一斉放送設備の系統図を明記</p> <p>非常用発電機の仕様を明記</p>
構成機器		設置場所及び数量			仕様																											
	安全情報交流棟	冷却系機器開発試験施設																														
主装置	1 式		・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上																													
全天候型長距離放送用スピーカー	2 台	4 台																														
構成機器	設置場所及び数量		仕様																													
	安全情報交流棟	冷却系機器開発試験施設																														
主装置	1 式		・大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 110dB(1W, 1m)以上																													
全天候型長距離放送用スピーカー	2 台	4 台																														
<u>非常用発電機</u>	<u>1 台</u>		・ <u>ディーゼルエンジン発電機</u> ・出力 : <u>20kVA</u> ※1 ・電圧 : <u>100V</u> ・相数 : <u>単相</u> ・力率 : <u>1.0</u> ・周波数 : <u>50Hz</u> ・燃料 : <u>軽油</u> ・燃料消費量 : <u>(11.6L/h)、17.1 L/h</u> ※2 ・燃料タンク容量 : <u>250 L</u>																													

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考																																																																																								
<p>(ii) 非常用放送設備(H T T R)</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、H T T R原子炉施設内にいる人に対し、中央制御室から必要な指示をするため、商用電源喪失時でも非常用発電機からの給電により使用できる非常用放送設備(H T T R)を設ける。非常用放送設備(H T T R)は、主装置を原子炉建家内の中央制御室に設置し、スピーカーを原子炉建家、冷却塔、使用済燃料貯蔵建家及び機械棟の各所に設置する。設置場所を 図 3-2-1 から図 3-2-12 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="192 667 1288 1010"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="4">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>原子炉建家</th> <th>冷却塔</th> <th>使用済燃料貯蔵建家</th> <th>機械棟</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上</td> </tr> <tr> <td>スピーカー</td> <td>150 台</td> <td>9 台</td> <td>12 台</td> <td>5 台</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(iii) 送受話器(ページング)</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡を行うため、商用電源喪失時でも非常用発電機からの給電により使用できる送受話器(ページング)を設ける。送受話器(ページング)は、主装置を原子炉建家内の地下1階に設置し、端末を原子炉建家、冷却塔、使用済燃料貯蔵建家及び機械棟の各所に設置する。設置場所を 図 3-2-1 から図 3-2-12 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="192 1444 1288 1749"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="4">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>原子炉建家</th> <th>冷却塔</th> <th>使用済燃料貯蔵建家</th> <th>機械棟</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。</td> </tr> <tr> <td>端末</td> <td>130 台</td> <td>6 台</td> <td>7 台</td> <td>4 台</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	構成機器	設置場所及び数量				仕様	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟	主装置	1 式	/	/	/	・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上	スピーカー	150 台	9 台	12 台	5 台		構成機器	設置場所及び数量				仕様	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟	主装置	1 式	/	/	/	H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。	端末	130 台	6 台	7 台	4 台		<p>(ii) 非常用放送設備(H T T R)</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、H T T R原子炉施設内にいる人に対し、中央制御室から必要な指示をするため、商用電源喪失時でも 原子炉建家内に設置されている非常用発電機^{※1}からの給電により使用できる非常用放送設備(H T T R)を設ける。非常用放送設備(H T T R)は、主装置を原子炉建家内の中央制御室に設置し、スピーカーを原子炉建家、冷却塔、使用済燃料貯蔵建家及び機械棟の各所に設置する。設置場所を 図 3-3-1 から図 3-3-12 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1501 625 2597 968"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="4">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>原子炉建家</th> <th>冷却塔</th> <th>使用済燃料貯蔵建家</th> <th>機械棟</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上</td> </tr> <tr> <td>スピーカー</td> <td>150 台</td> <td>9 台</td> <td>12 台</td> <td>5 台</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(iii) 送受話器(ページング)</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡を行うため、商用電源喪失時でも 原子炉建家内に設置されている非常用発電機^{※1}からの給電により使用できる送受話器(ページング)を設ける。送受話器(ページング)は、主装置を原子炉建家内の地下1階に設置し、端末を原子炉建家、冷却塔、使用済燃料貯蔵建家及び機械棟の各所に設置する。設置場所を 図 3-3-1 から図 3-3-12 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1501 1444 2597 1749"> <thead> <tr> <th rowspan="2">構成機器</th> <th colspan="4">設置場所及び数量</th> <th rowspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th>原子炉建家</th> <th>冷却塔</th> <th>使用済燃料貯蔵建家</th> <th>機械棟</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主装置</td> <td>1 式</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。</td> </tr> <tr> <td>端末</td> <td>130 台</td> <td>6 台</td> <td>7 台</td> <td>4 台</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：当該非常用発電機は、設計及び工事の方法の認可を得ている（4安（原規）第312号（平成4年9月30日）認可）。</p>	構成機器	設置場所及び数量				仕様	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟	主装置	1 式	/	/	/	・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上	スピーカー	150 台	9 台	12 台	5 台		構成機器	設置場所及び数量				仕様	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟	主装置	1 式	/	/	/	H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。	端末	130 台	6 台	7 台	4 台		<p>非常用発電機に対する明記</p> <p>図番の修正</p> <p>非常用発電機に対する明記</p> <p>図番の修正</p> <p>非常用発電機に対する明記</p>
構成機器		設置場所及び数量					仕様																																																																																			
	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟																																																																																						
主装置	1 式	/	/	/	・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上																																																																																					
スピーカー	150 台	9 台	12 台	5 台																																																																																						
構成機器	設置場所及び数量				仕様																																																																																					
	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟																																																																																						
主装置	1 式	/	/	/	H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。																																																																																					
端末	130 台	6 台	7 台	4 台																																																																																						
構成機器	設置場所及び数量				仕様																																																																																					
	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟																																																																																						
主装置	1 式	/	/	/	・H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れること。 ・出力音圧レベル： 90dB(1W, 1m)以上																																																																																					
スピーカー	150 台	9 台	12 台	5 台																																																																																						
構成機器	設置場所及び数量				仕様																																																																																					
	原子炉建家	冷却塔	使用済燃料貯蔵建家	機械棟																																																																																						
主装置	1 式	/	/	/	H T T R原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。																																																																																					
端末	130 台	6 台	7 台	4 台																																																																																						

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考																																																																																		
<p>(2) 大洗研究所外通信連絡設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等への通信連絡を行うため、多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備を設ける。大洗研究所外通信連絡設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所に配備する。配備する場所を 図 3-3 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="323 630 1258 863"> <thead> <tr> <th>配備場所</th> <th>種類</th> <th>回線</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">緊急時対策所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>衛星携帯電話</td> <td>衛星回線</td> <td>1 台</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 大洗研究所内通信連絡設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、HTTRの現場対応班と大洗研究所(北地区)内に設置される現地対策本部との間の通信連絡には、多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備を設ける。大洗研究所内通信連絡設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所及びHTTR研究開発棟付属建家内のHTTR現場指揮所に配備する。配備する場所を 図 3-4 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="323 1356 1258 1680"> <thead> <tr> <th>配備場所</th> <th>種類</th> <th>回線</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">緊急時対策所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td><u>1 台</u></td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">HTTR 現場指揮所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> </tbody> </table>	配備場所	種類	回線	数量	緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	1 台	ファクシミリ	災害時優先回線	1 台	衛星携帯電話	衛星回線	1 台	配備場所	種類	回線	数量	緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	<u>1 台</u>	ファクシミリ	一般電話回線	1 台	HTTR 現場指揮所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	1 台	ファクシミリ	一般電話回線	1 台	<p>(2) 大洗研究所外通信連絡設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等への通信連絡を行うため、多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備を設ける。大洗研究所外通信連絡設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所に配備する。配備する場所を 図 3-4 に示す。</p> <p><u>なお、多量の放射性物質等を放出する事故が発生した場合、災害時優先回線の携帯電話及び衛星回線の衛星携帯電話により多様性を確保する。</u></p> <table border="1" data-bbox="1632 630 2567 863"> <thead> <tr> <th>配備場所</th> <th>種類</th> <th>回線</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">緊急時対策所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>衛星携帯電話</td> <td>衛星回線</td> <td>1 台</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 大洗研究所内通信連絡設備</p> <p>設計基準事故が発生した場合において、HTTRの現場対応班と大洗研究所(北地区)内に設置される現地対策本部との間の通信連絡には、多様性を確保した通信回線を有する通信連絡設備を設ける。大洗研究所内通信連絡設備は、安全情報交流棟内の緊急時対策所及びHTTR研究開発棟付属建家内のHTTR現場指揮所に配備する。配備する場所を 図 3-5 に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1632 1356 2567 1680"> <thead> <tr> <th>配備場所</th> <th>種類</th> <th>回線</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">緊急時対策所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td><u>5 台</u></td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">HTTR 現場指揮所</td> <td>固定電話</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>携帯電話</td> <td>災害時優先回線</td> <td>1 台</td> </tr> <tr> <td>ファクシミリ</td> <td>一般電話回線</td> <td>1 台</td> </tr> </tbody> </table>	配備場所	種類	回線	数量	緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	1 台	ファクシミリ	災害時優先回線	1 台	衛星携帯電話	衛星回線	1 台	配備場所	種類	回線	数量	緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	<u>5 台</u>	ファクシミリ	一般電話回線	1 台	HTTR 現場指揮所	固定電話	一般電話回線	1 台	携帯電話	災害時優先回線	1 台	ファクシミリ	一般電話回線	1 台	<p>図番の修正</p> <p>多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故が発生した場合に確保する通信連絡設備を明記</p> <p>図番の修正</p> <p>数量の見直し</p>
配備場所	種類	回線	数量																																																																																	
緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	ファクシミリ	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	衛星携帯電話	衛星回線	1 台																																																																																	
配備場所	種類	回線	数量																																																																																	
緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	<u>1 台</u>																																																																																	
	ファクシミリ	一般電話回線	1 台																																																																																	
HTTR 現場指揮所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	ファクシミリ	一般電話回線	1 台																																																																																	
配備場所	種類	回線	数量																																																																																	
緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	ファクシミリ	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	衛星携帯電話	衛星回線	1 台																																																																																	
配備場所	種類	回線	数量																																																																																	
緊急時対策所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	<u>5 台</u>																																																																																	
	ファクシミリ	一般電話回線	1 台																																																																																	
HTTR 現場指揮所	固定電話	一般電話回線	1 台																																																																																	
	携帯電話	災害時優先回線	1 台																																																																																	
	ファクシミリ	一般電話回線	1 台																																																																																	

変更前 (H31. 4. 25 申請)

変更後

備考

変更なし

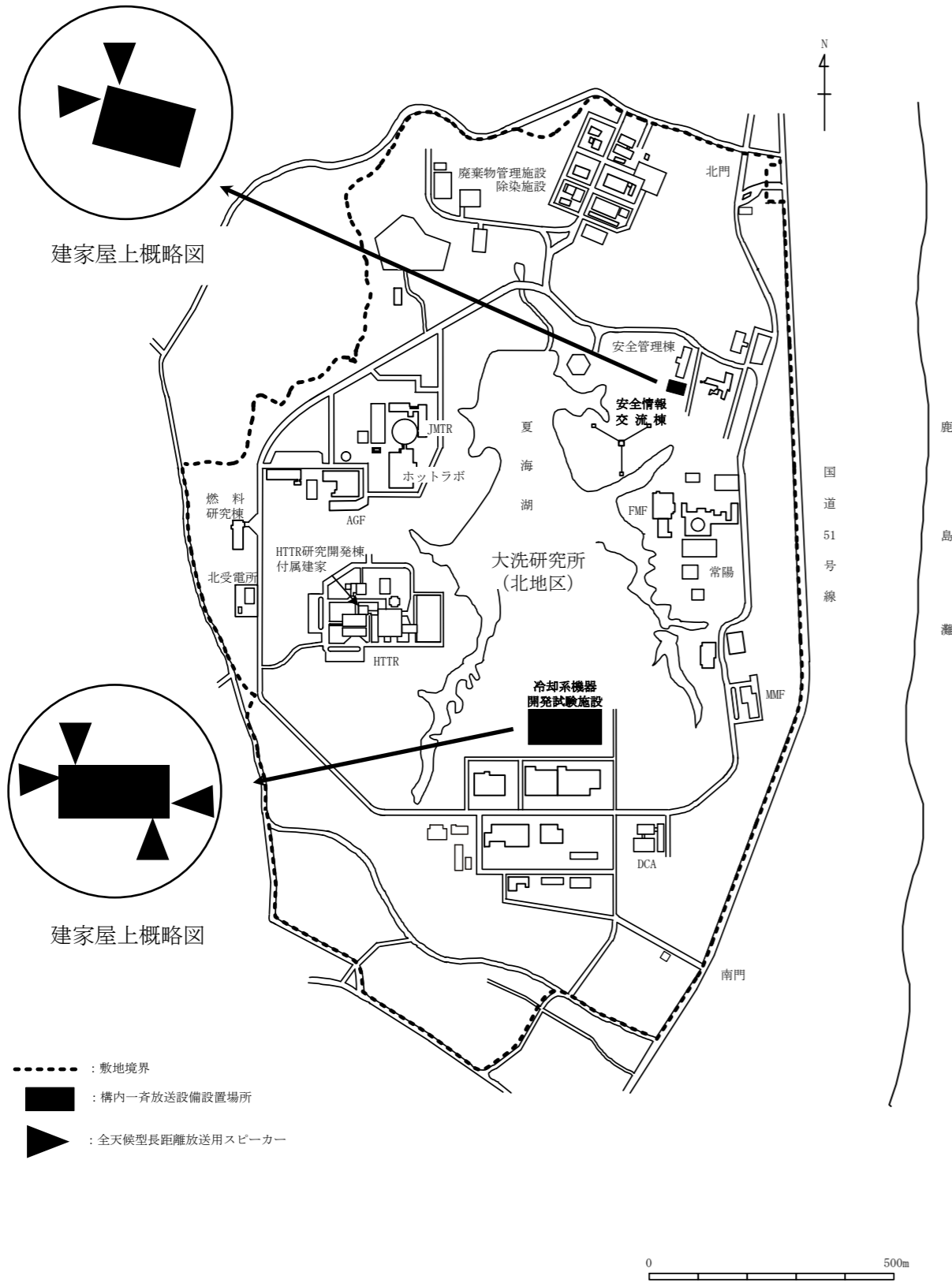


図 3-1 構内一斉放送設備の設置場所

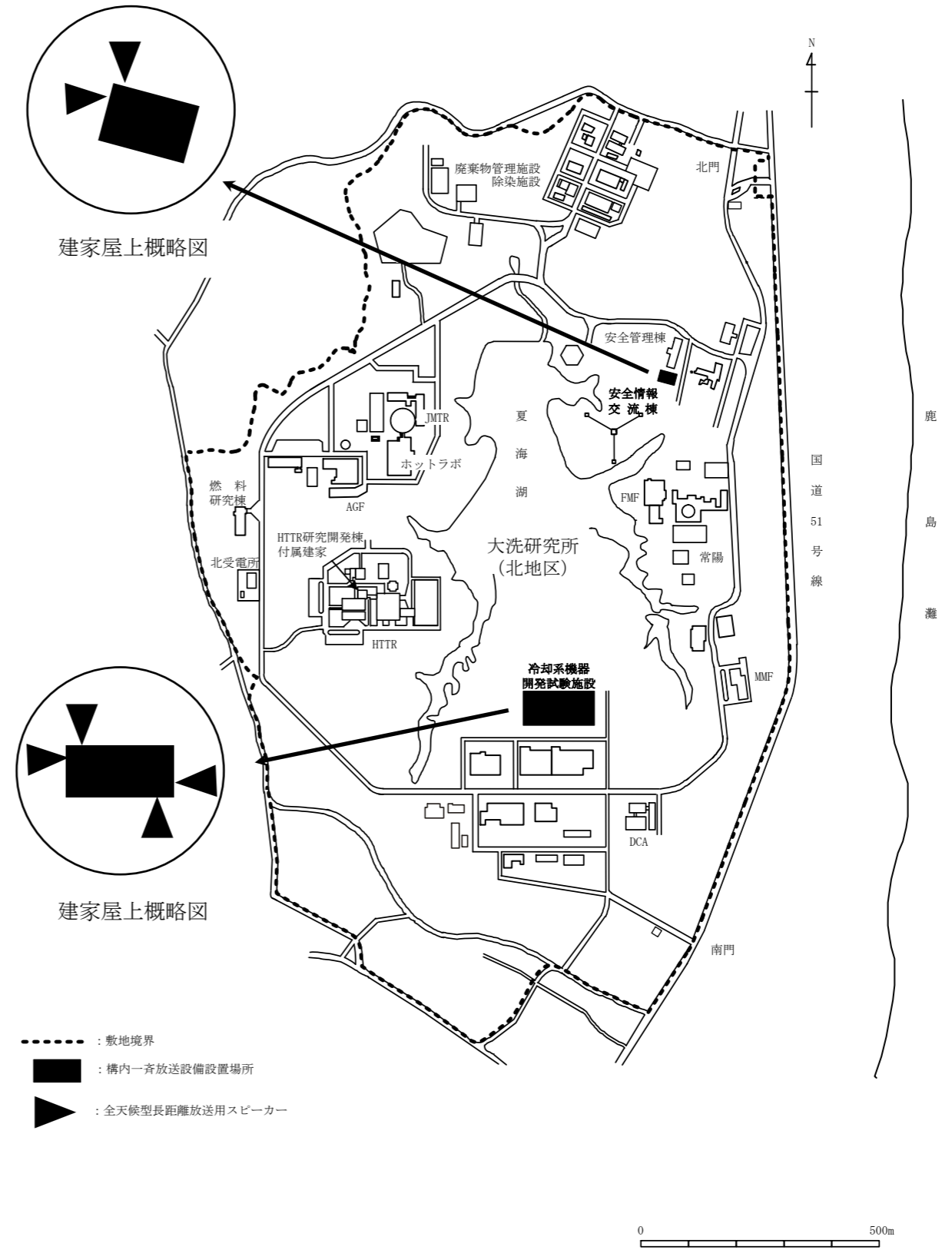


図 3-1 構内一斉放送設備の設置場所

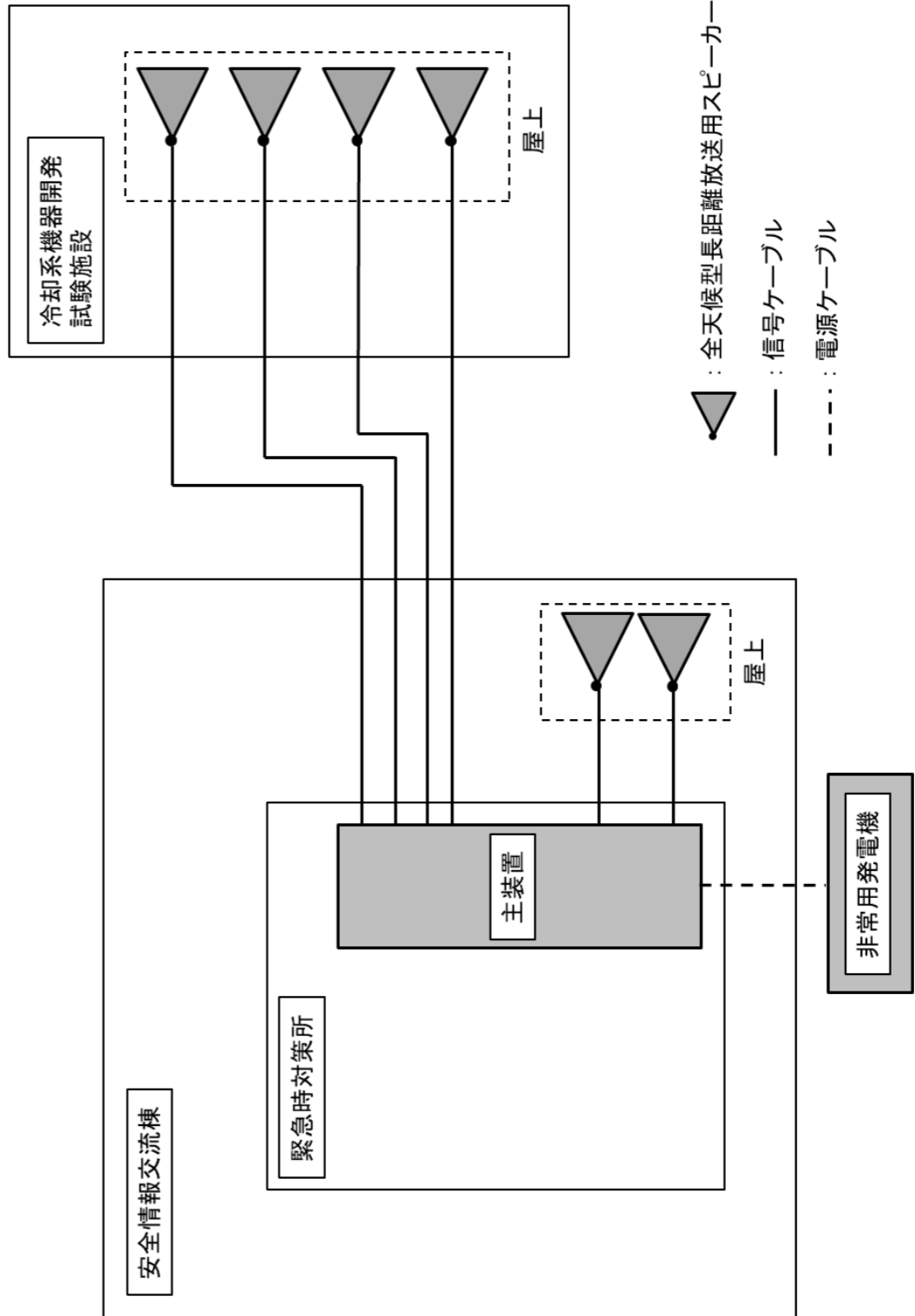
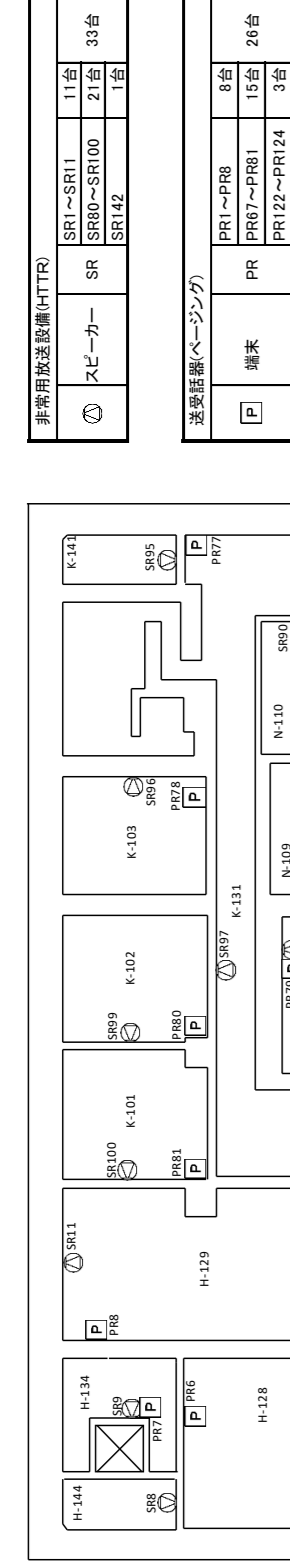
変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
	 <p>△：全天候型長距離放送用スピーカー —：信号ケーブル ---：電源ケーブル</p>	備考 構内一斉放送設備の系統図を明記

図 3-2 構内一斉放送設備の系統図

変更前 (H31. 4. 25 申請)



非常用放送設備(HTTR)

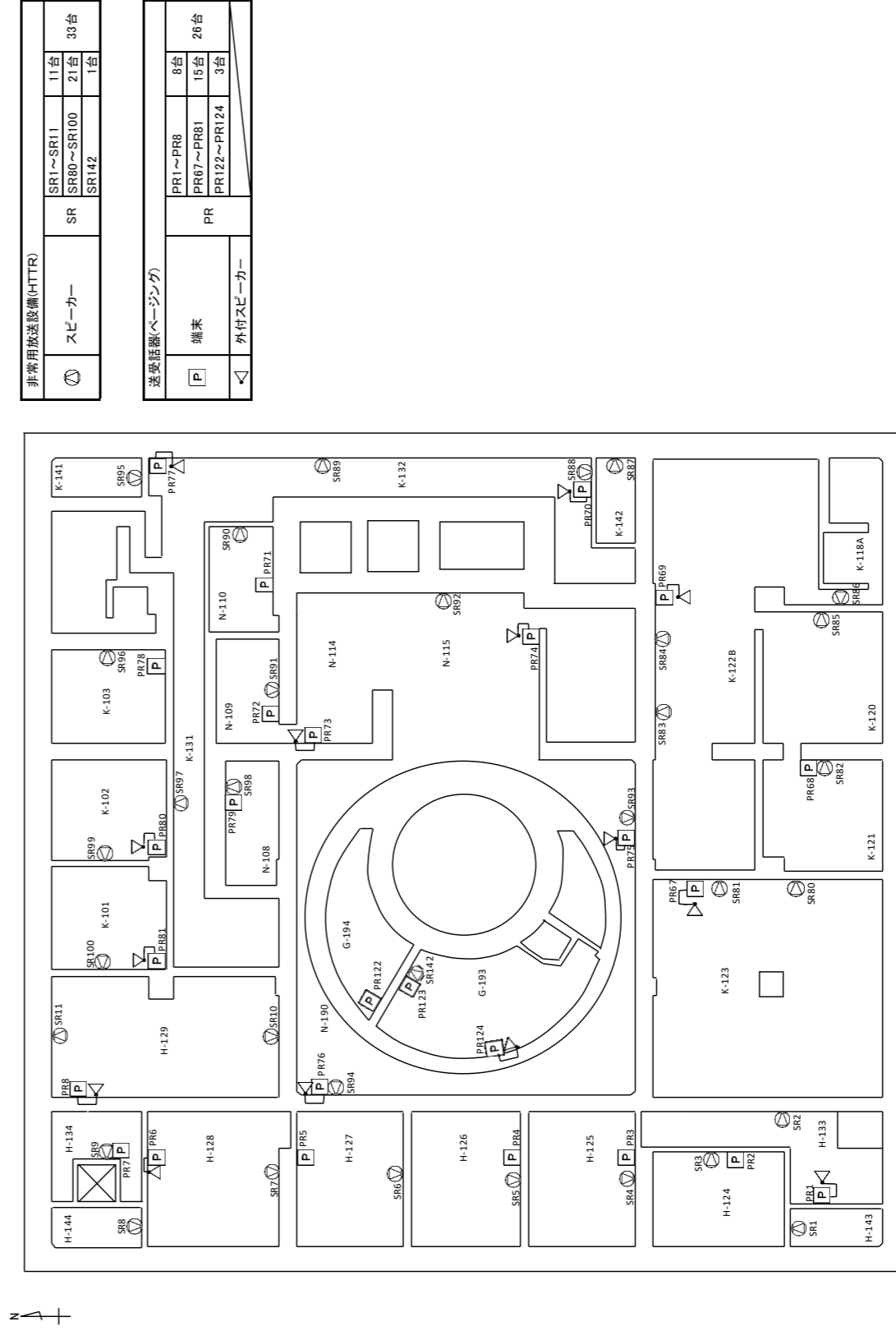
スピーカー	SR	SRI~SRI1	11台
		SR80~SR100	21台
		SR142	1台
			33台

送受話器(ページング)

端末	PR	PR1~PR8	8台
		PR67~PR81	15台
		PR122~PR124	3台
			26台

図 3-2-1 非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下3階)

変更後



非常用放送設備(HTTR)

スピーカー	SR	SRI~SRI1	11台
		SR80~SR100	21台
		SR142	1台
			33台

送受話器(ページング)

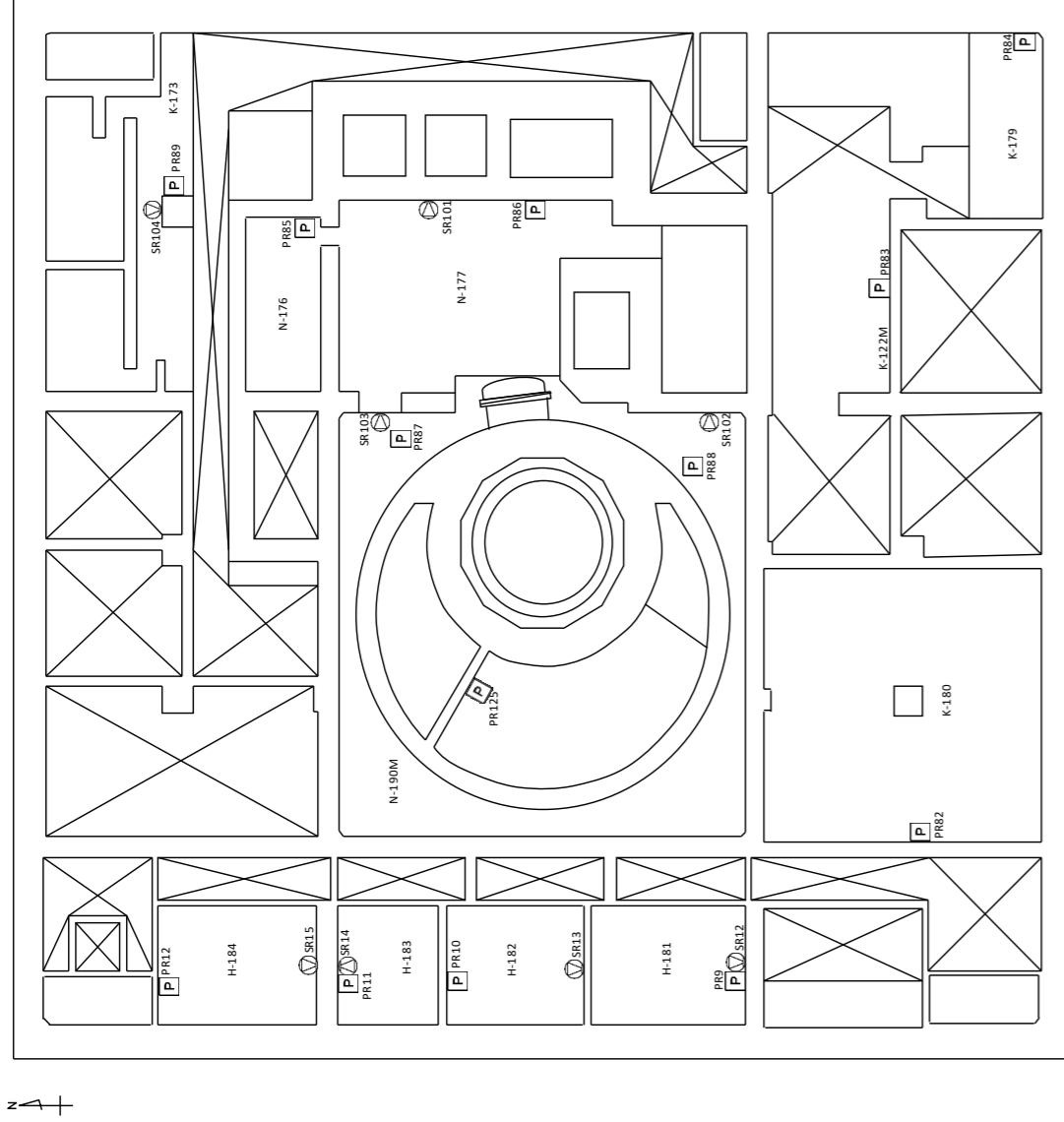
端末	PR	PR1~PR8	8台
		PR67~PR81	15台
		PR122~PR124	3台
外付スピーカー			26台

図 3-3-1 非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下3階)

図番の修正

送受話器(ページング)の外付スピーカーを明記

変更前 (H31. 4. 25 申請)

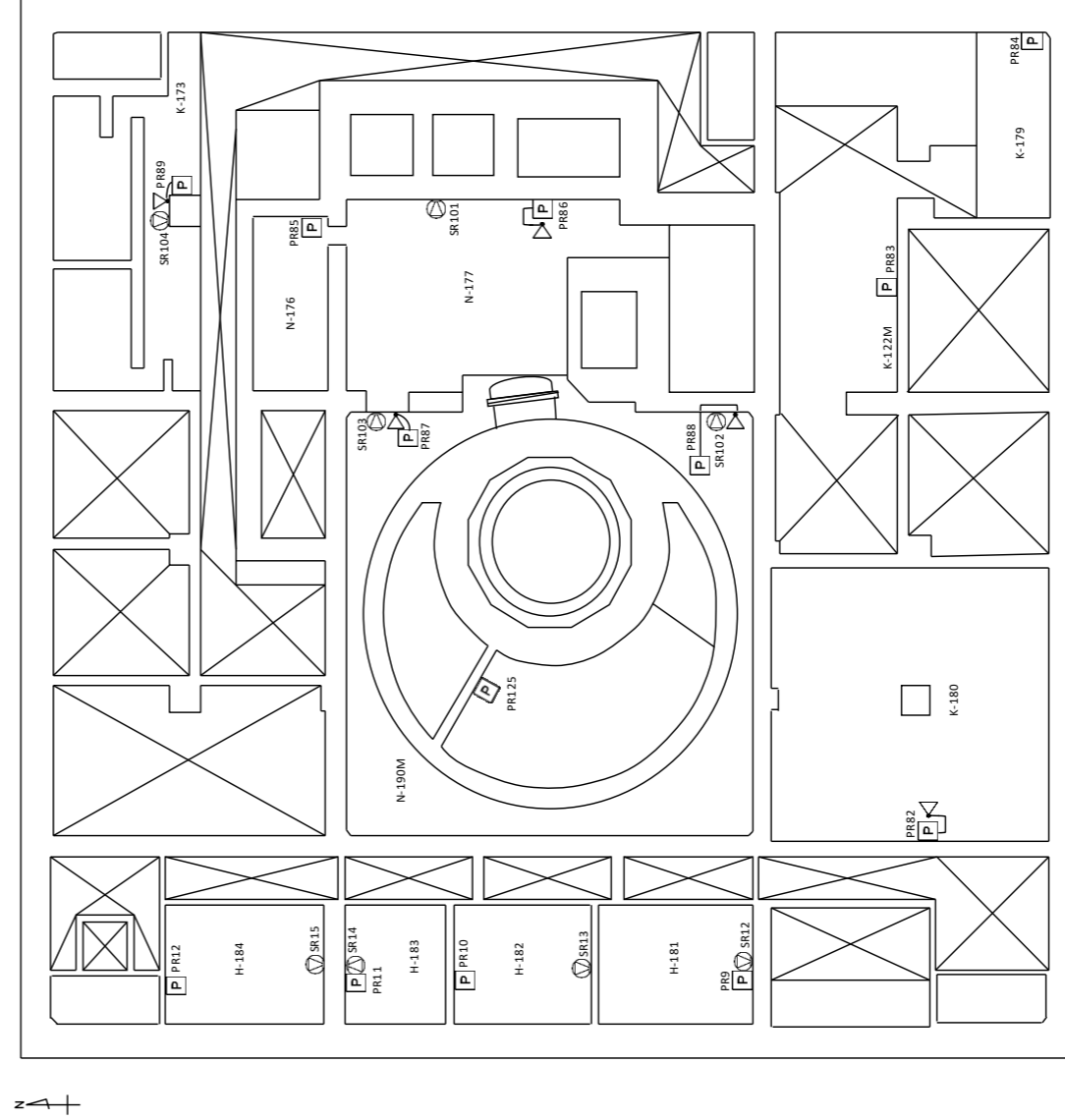


非常用放送設備(H T T R)			
スピーカー	SR	SR12~SR15	4台
		SR101~SR104	4台
			8台

送受話器(ページング)			
端末	PR	PR9~PR12	4台
		PR82~PR89	8台
		PR125	1台
			13台

図 3-2-2 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (原子炉建家 地下中 3 階)

変更後



非常用放送設備(H T T R)			
スピーカー	SR	SR12~SR15	4台
		SR101~SR104	4台
			8台

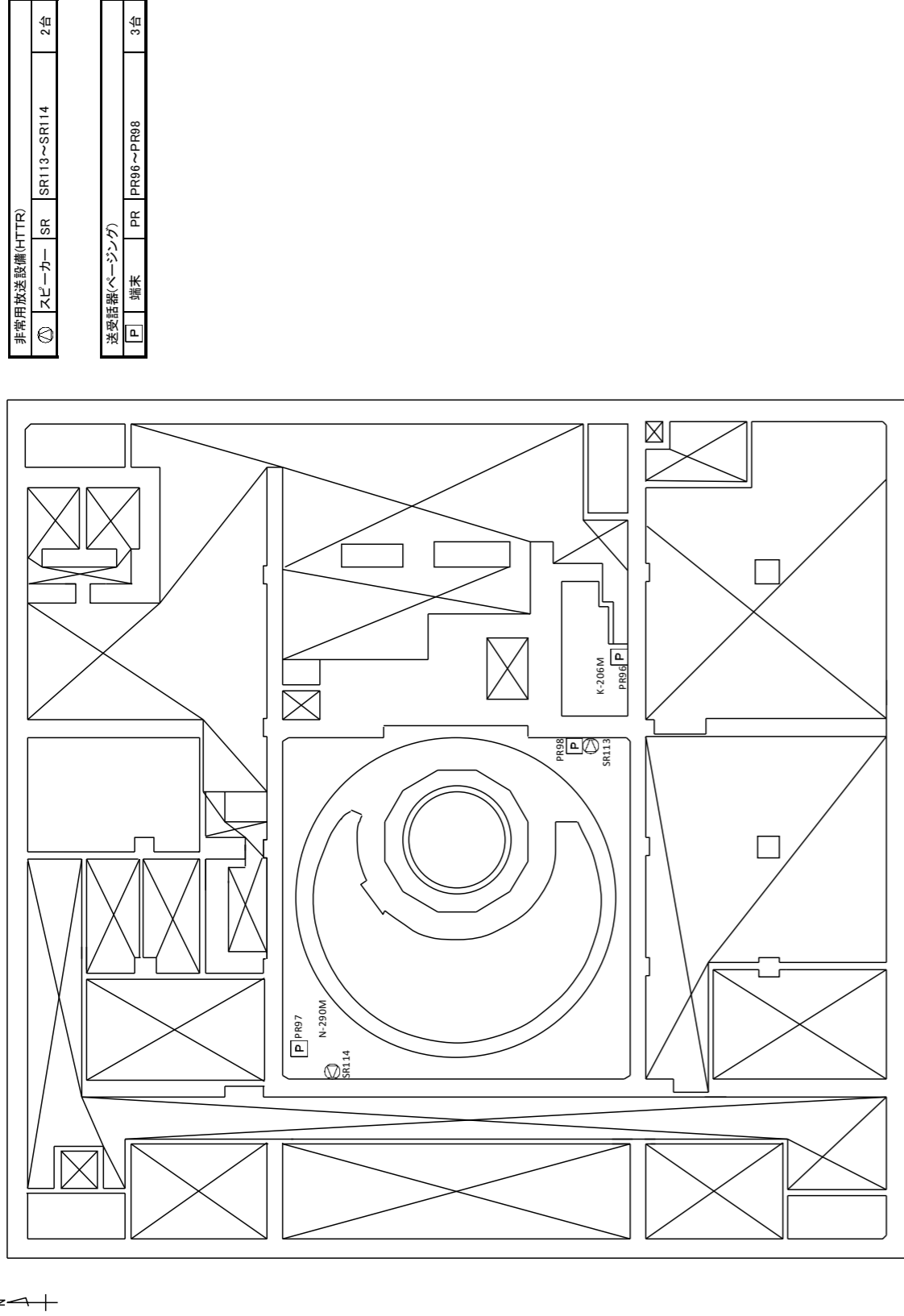
送受話器(ページング)			
端末	PR	PR9~PR12	4台
		PR82~PR89	8台
		PR125	1台
外付スピーカー			1台
			13台

図 3-3-2 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (原子炉建家 地下中 3 階)

図番の修正

送受話器 (ページング) の外付スピーカーを明記

変更前 (H31. 4. 25 申請)

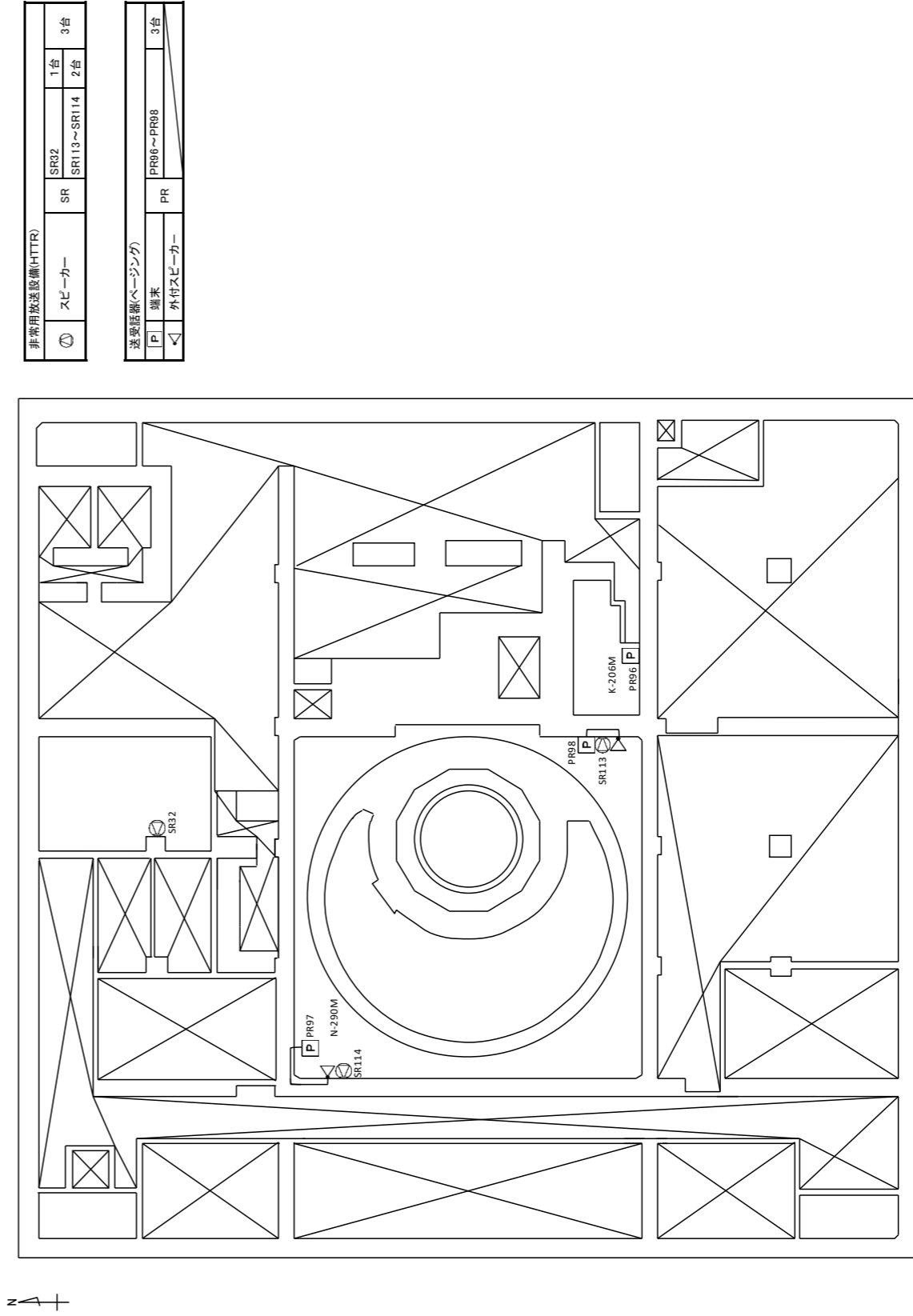


非常用放送設備(HTR)		
スピーカー	SR	SR113~SR114
		2台

送受話器(ページング)		
端末	PR	PR96~PR98
		3台

図 3-2-4 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下2階(2/2))

変更後



非常用放送設備(HTR)		
スピーカー	SR	SR32 SR113~SR114
		1台 2台 3台

送受話器(ページング)		
端末	PR	PR96~PR98
外付スピーカー		
		3台

図 3-3-4 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下2階(2/2))

備考

送受話器(ページング)の外付スピーカーを明記

図番の修正

変更前 (H31.4.25 申請)

変更後

備考

非常用放送設備(HTR)			
スピーカー	SR	SR33~SR49 SRI15~SRI25 SRI46~SRI48	17台 11台 3台
送受話器(ページング)	PR	PR27~PR41 PR99~PR106 PR129	15台 8台 1台
主装置			1式

非常用放送設備(HTR)			
スピーカー	SR	SR33~SR49 SRI15~SRI25 SRI46~SRI48	17台 11台 3台
送受話器(ページング)	PR	PR27~PR41 PR99~PR106 PR129	15台 8台 1台
外付スピーカー			
主装置			1式

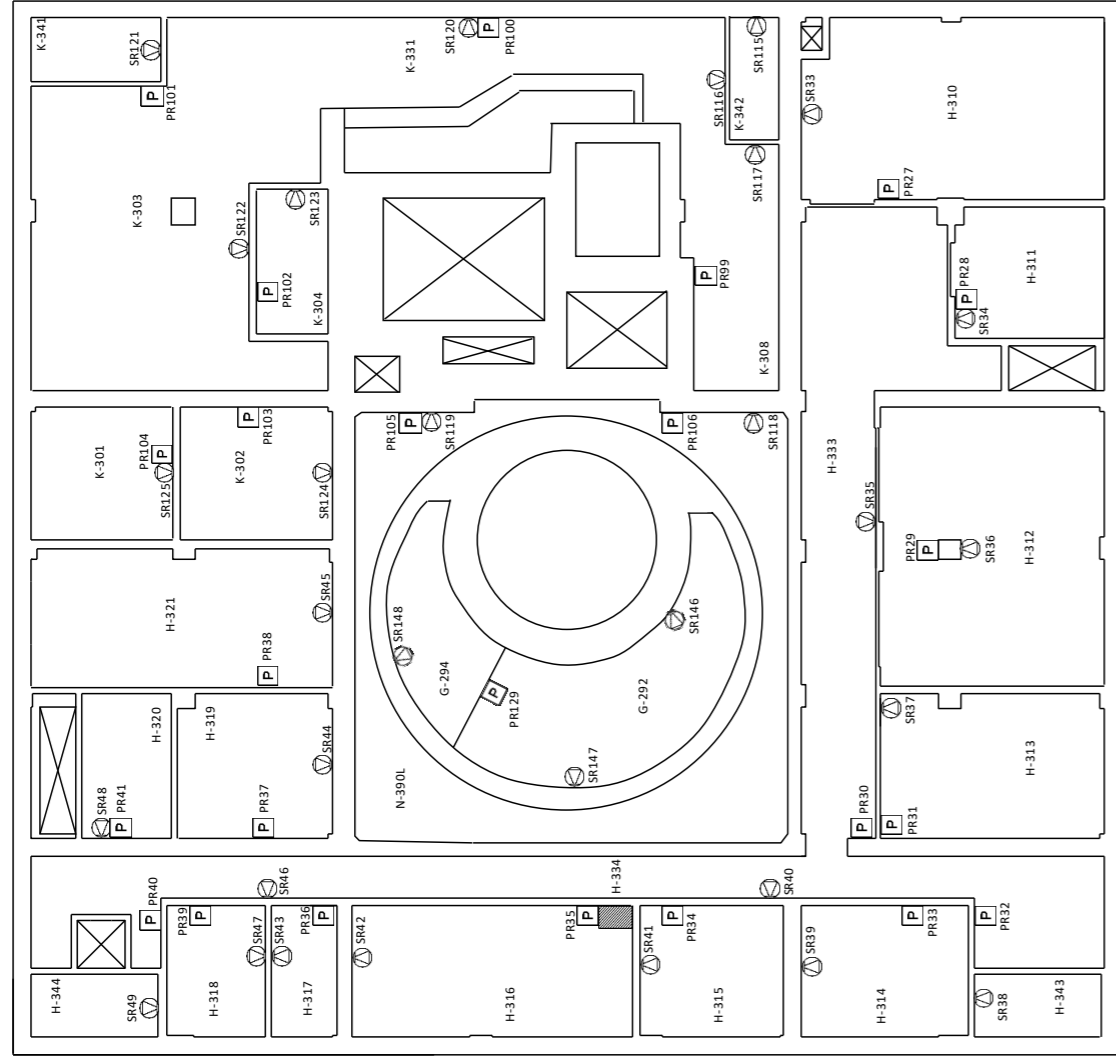


図 3-2-5 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下1階)

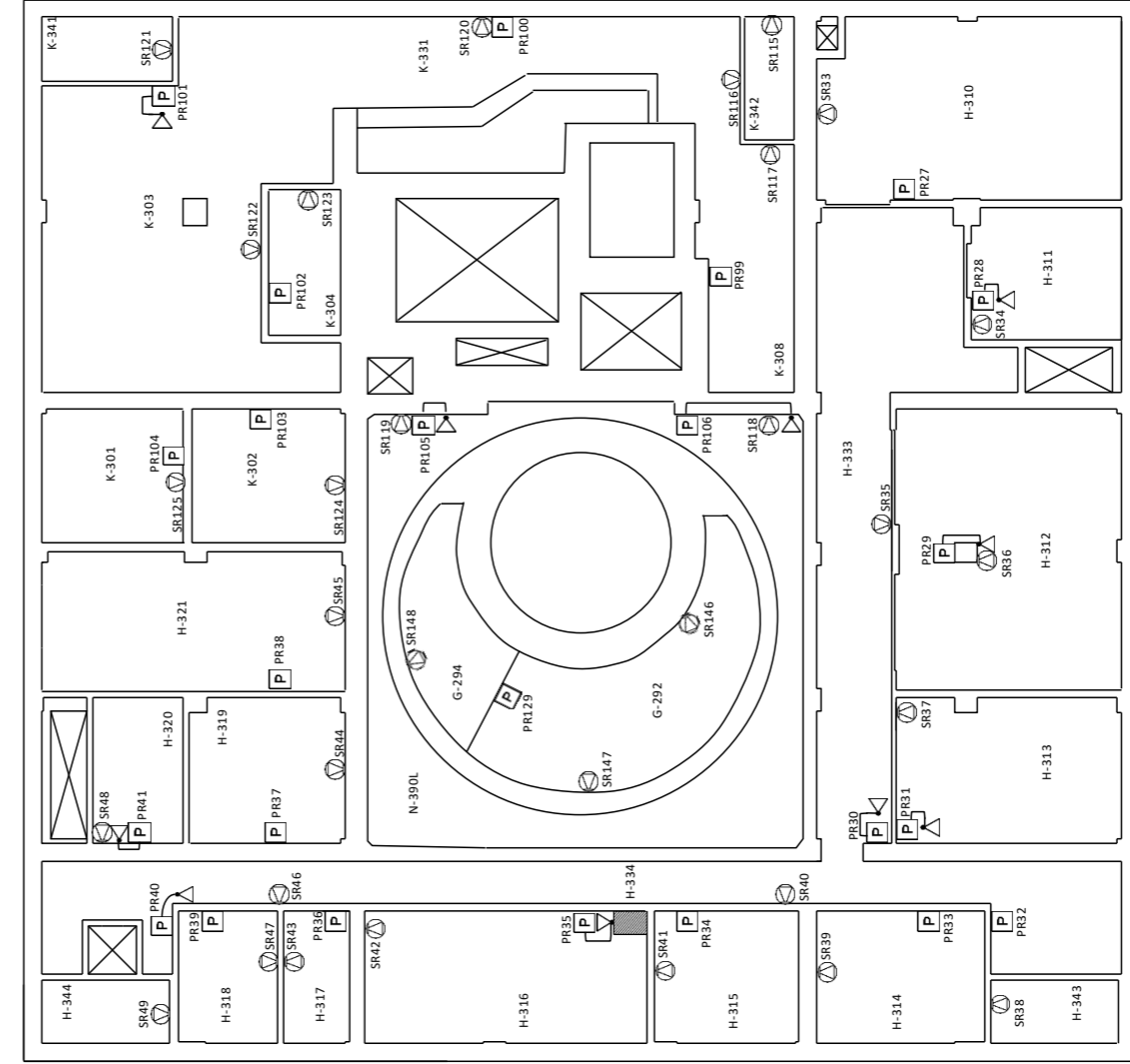
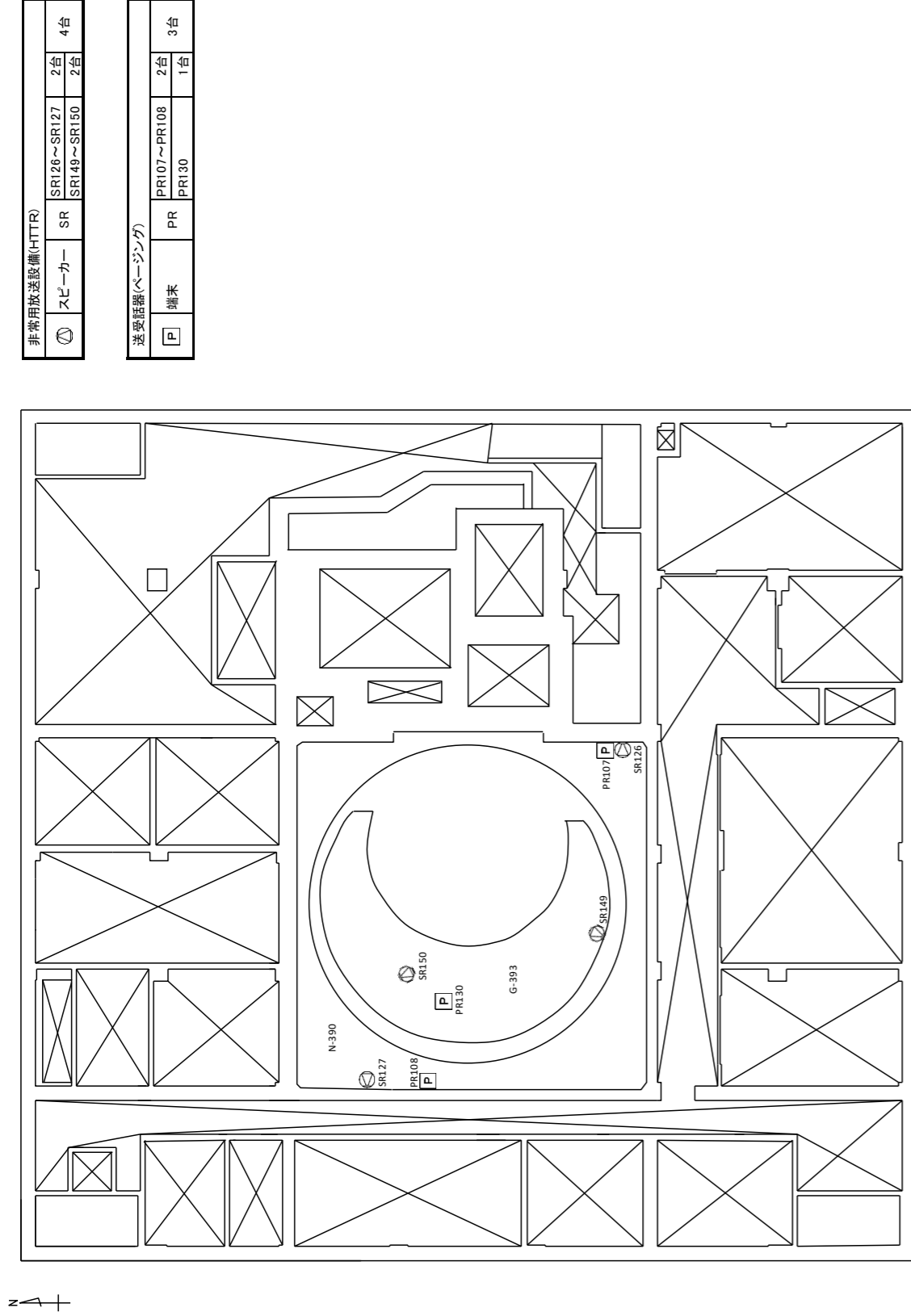


図 3-3-5 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 地下1階)

送受話器
(ページング)の外付
スピーカー
を明記

図番の修正

変更前 (H31. 4. 25 申請)

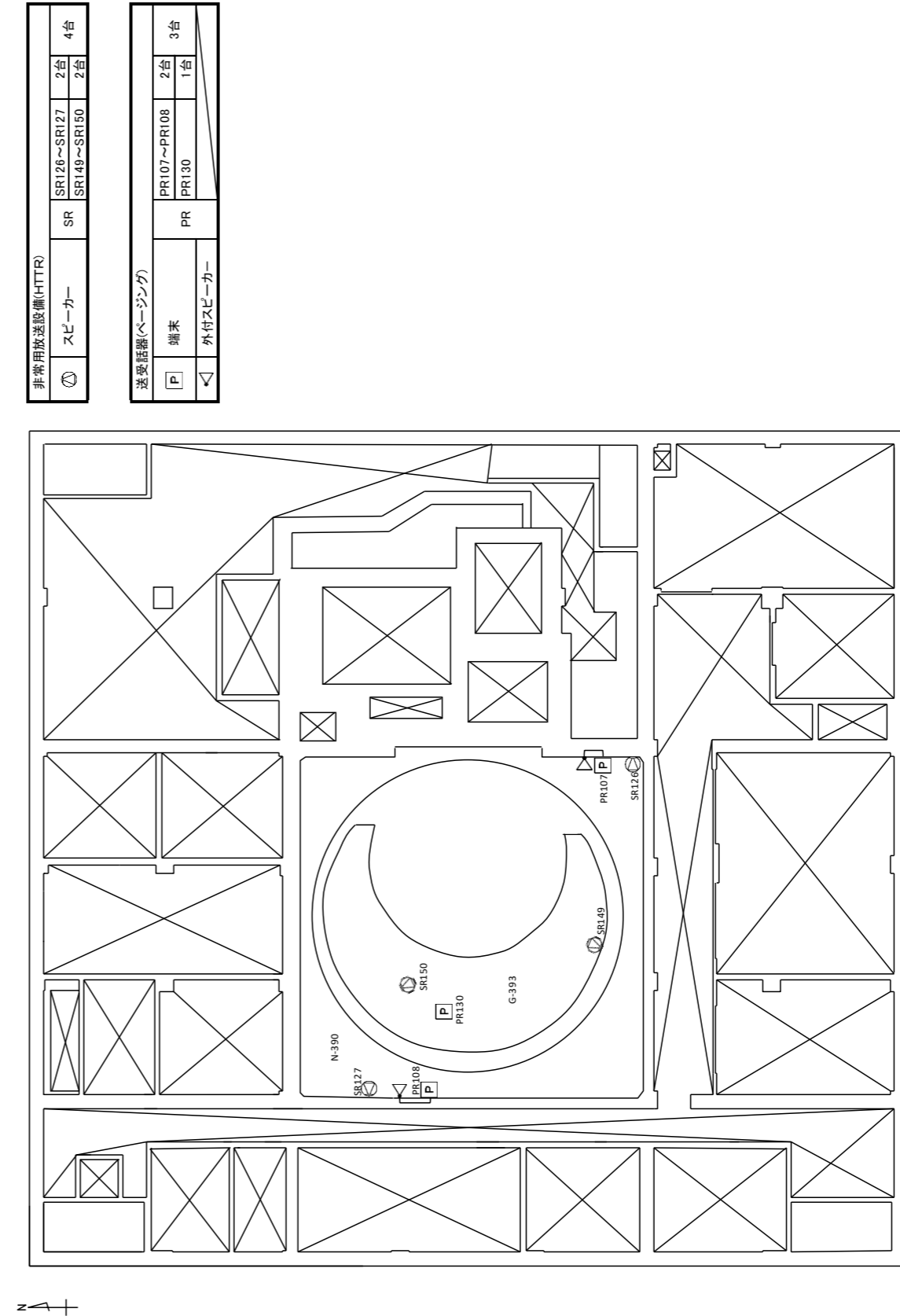


非常用放送設備(HTR)			
⊙	スピーカー	SR	SRI26~SRI27 2台 SRI49~SRI50 2台
⊙	スピーカー	SR	4台

送受話器(ページング)			
□	端末	PR	PR107~PR108 2台 PR130 1台
□	端末	PR	3台

図 3-2-6 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (原子炉建家 地下中 1 階)

変更後



非常用放送設備(HTR)			
⊙	スピーカー	SR	SRI26~SRI27 2台 SRI49~SRI50 2台
⊙	スピーカー	SR	4台

送受話器(ページング)			
□	端末	PR	PR107~PR108 2台 PR130 1台
◁	外付スピーカー		3台

図 3-3-6 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (原子炉建家 地下中 1 階)

図番の修正

送受話器 (ページング) の外付スピーカーを明記

変更前 (H31. 4. 25 申請)

非常用放送設備(HTR)				
スピーカー	SR	SR60~SR68	19台	30台
主装置		SRI28~SRI38	11台	
				1式

送受話器(ページング)				
端末	PR	PR42~PR60	19台	30台
		PR109~PR119	11台	
				30台

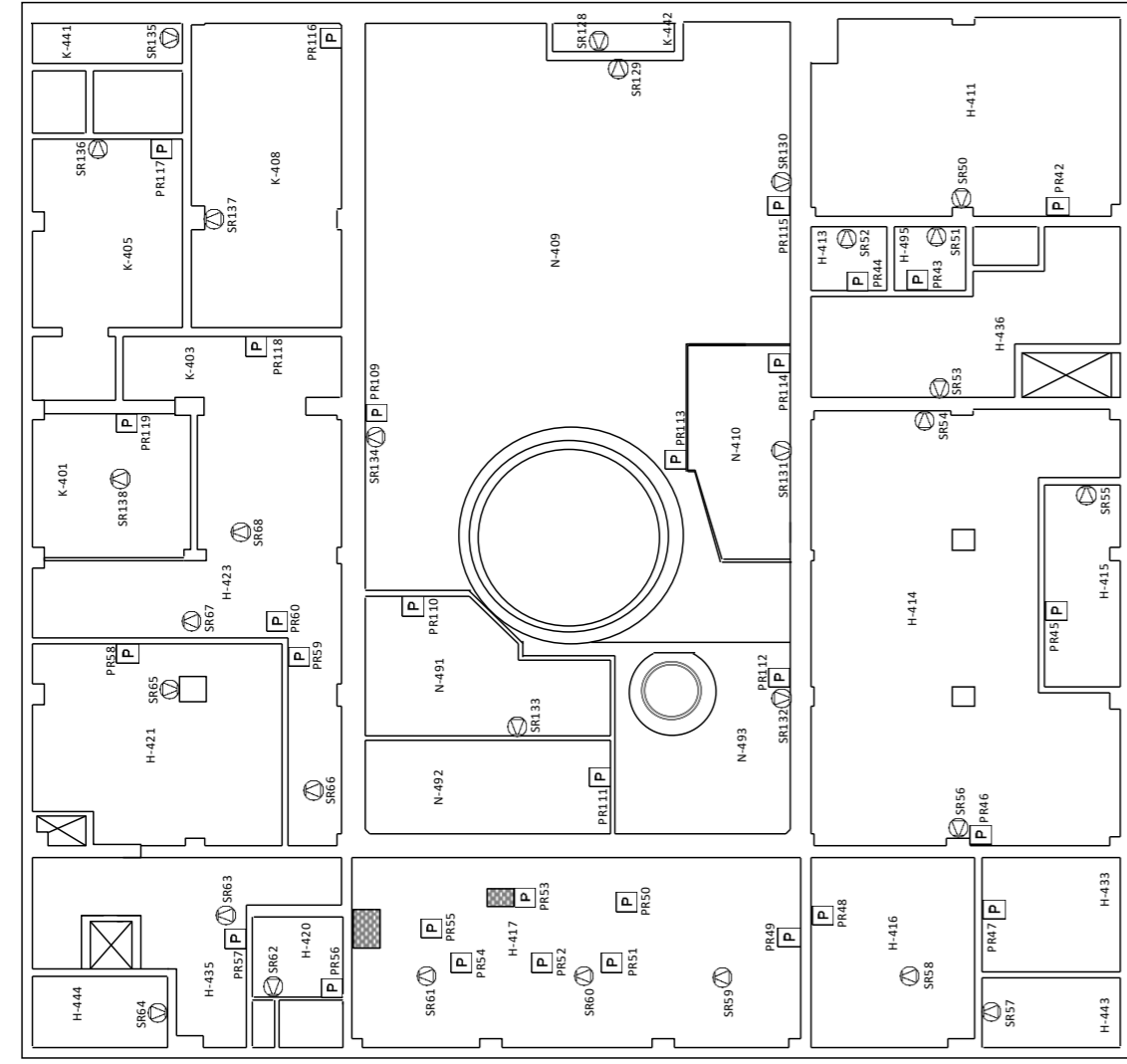


図 3-2-7 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 1 階(1/2))

変更後

非常用放送設備(HTR)				
スピーカー	SR	SR50~SR68	19台	30台
主装置		SRI28~SRI38	11台	
				1式

送受話器(ページング)				
端末	PR	PR42~PR60	19台	30台
外付スピーカー		PR109~PR119	11台	
				30台

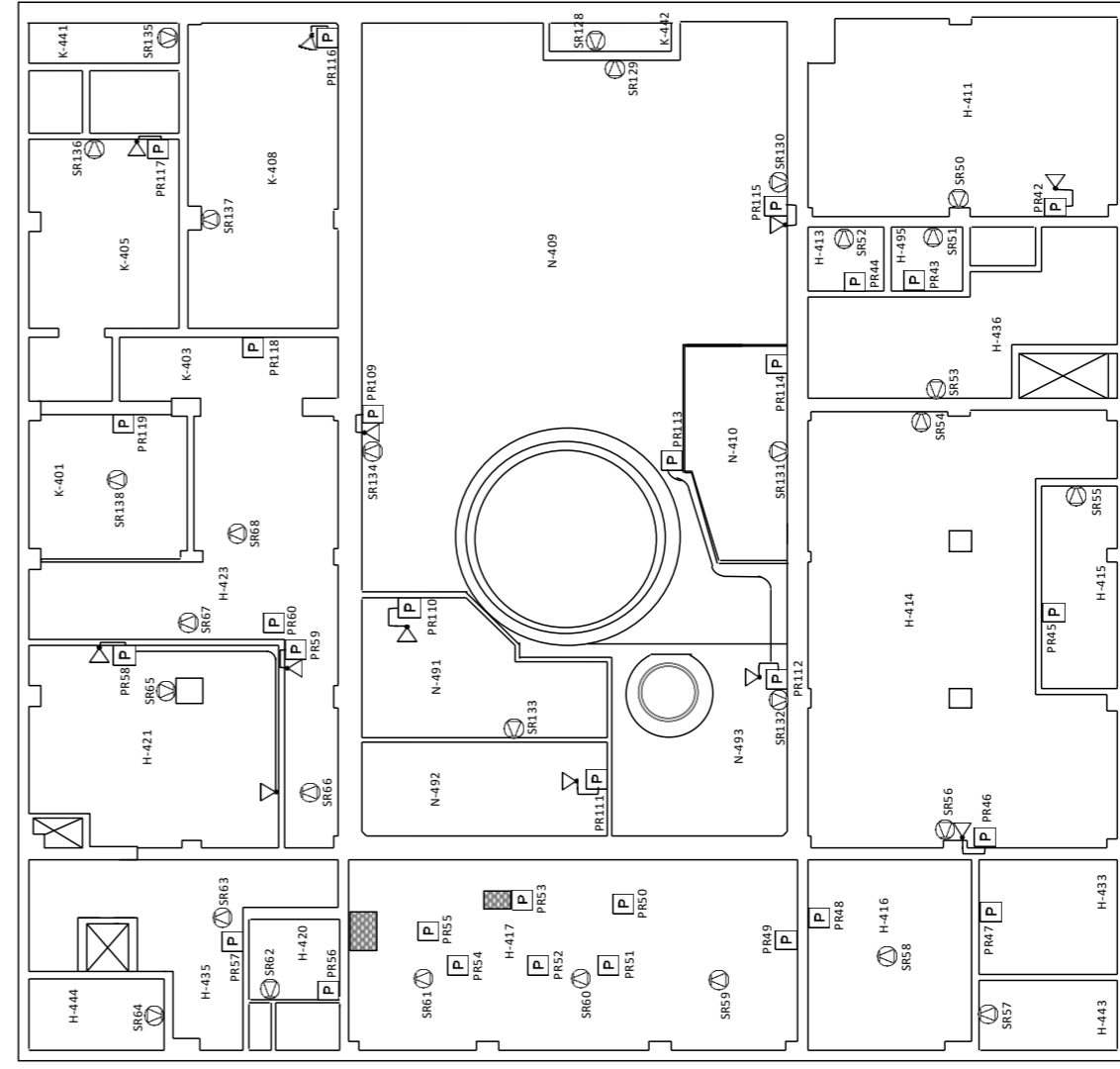


図 3-3-7 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 1 階(1/2))

図番の修正

送受話器
(ページング)の外付
スピーカー
を明記

変更前 (H31. 4. 25 申請)

非常用放送設備(H T T R)			
スピーカー	SR69	SR139~SR141	1台 3台 4台
送受話器(ページング)	PR61	PR120~PR121	1台 2台 3台

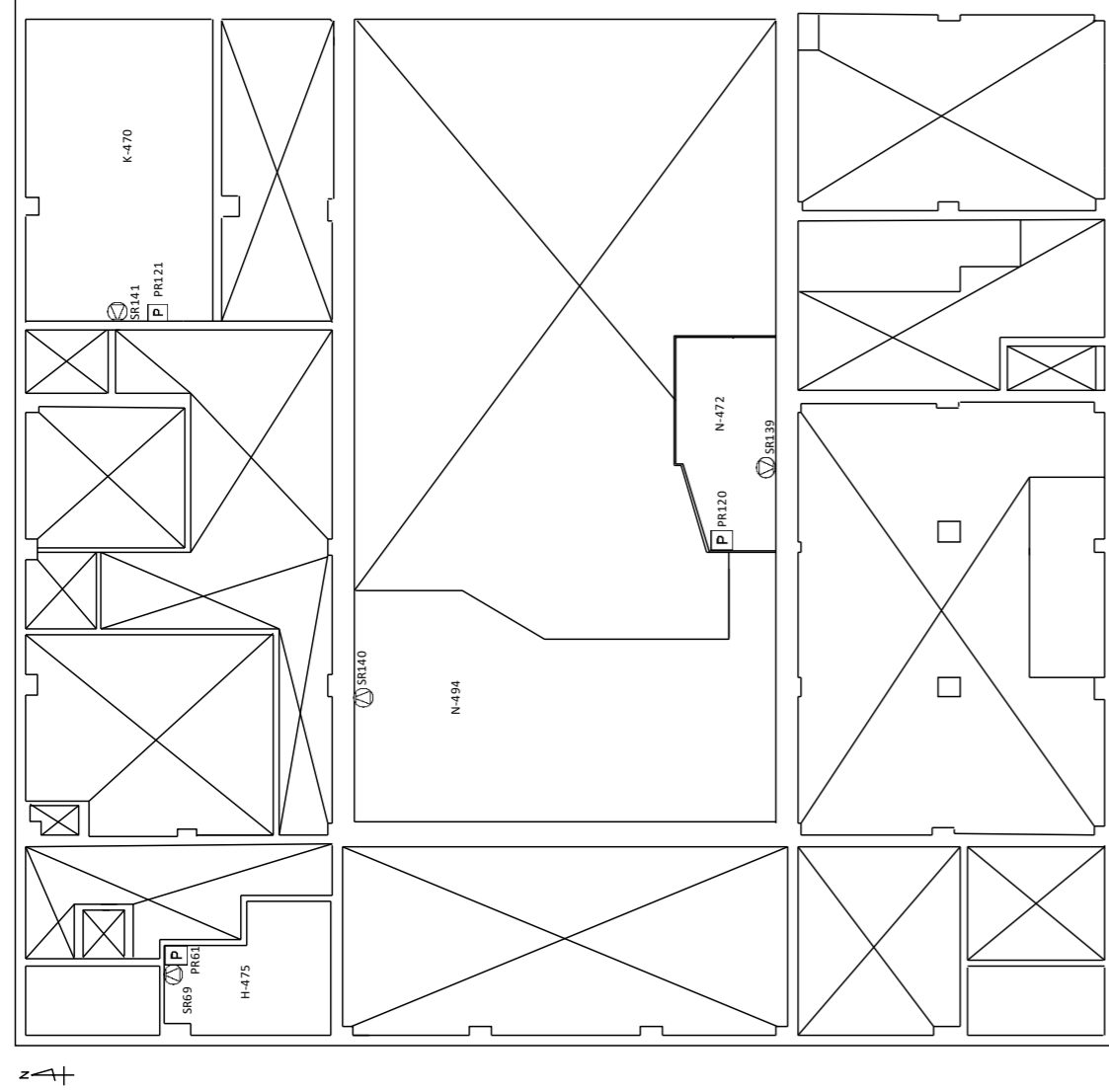


図 3-2-8 非常用放送設備(H T T R)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 1 階(2/2))

変更後

非常用放送設備(H T T R)			
スピーカー	SR69	SR139~SR141	1台 3台 4台
送受話器(ページング)	PR61	PR120~PR121	1台 2台 3台
端末	PR		
外付スピーカー			

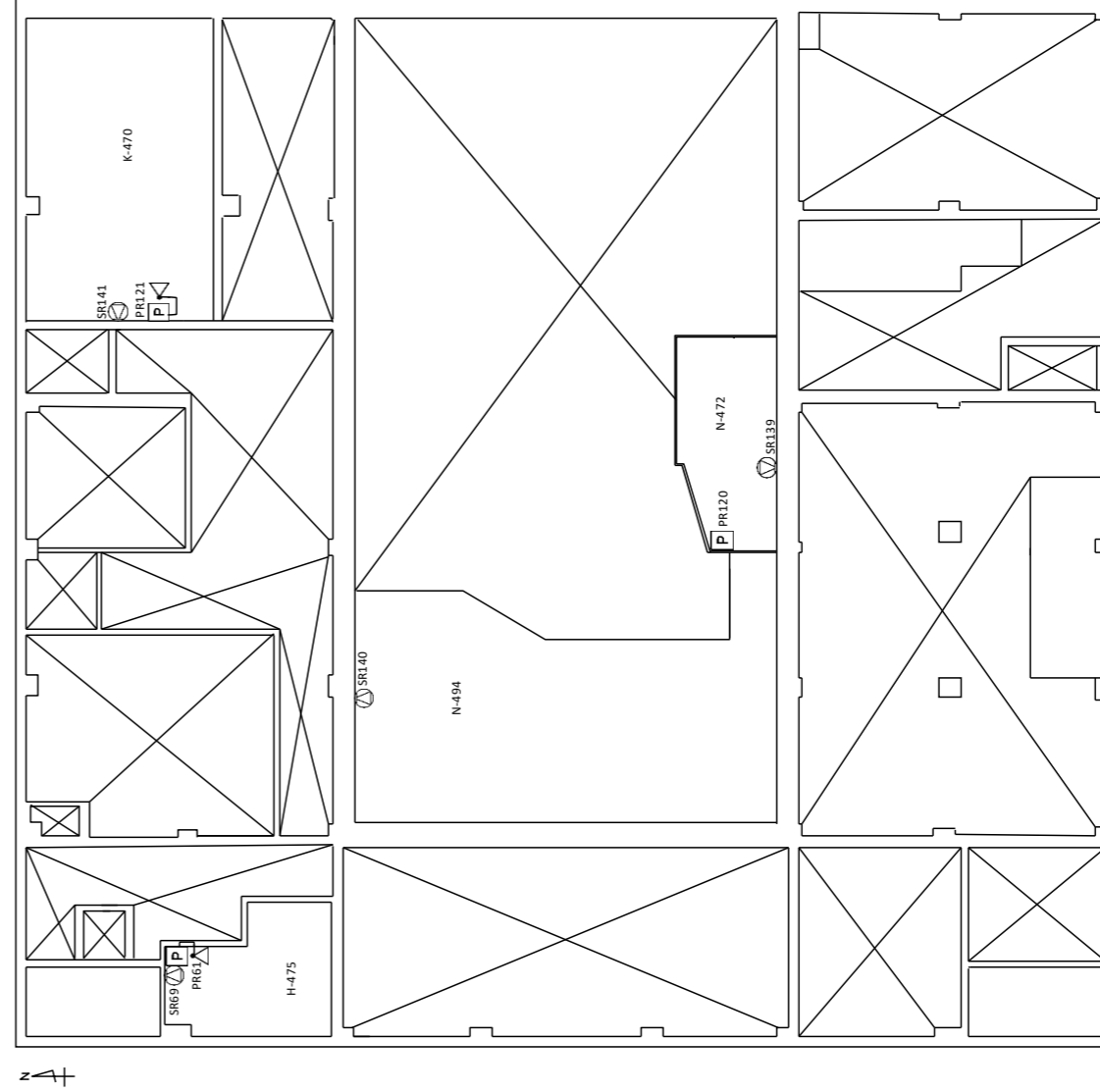


図 3-3-8 非常用放送設備(H T T R)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 1 階(2/2))

図番の修正

送受話器
(ページング)の外付
スピーカー
を明記

変更前 (H31. 4. 25 申請)

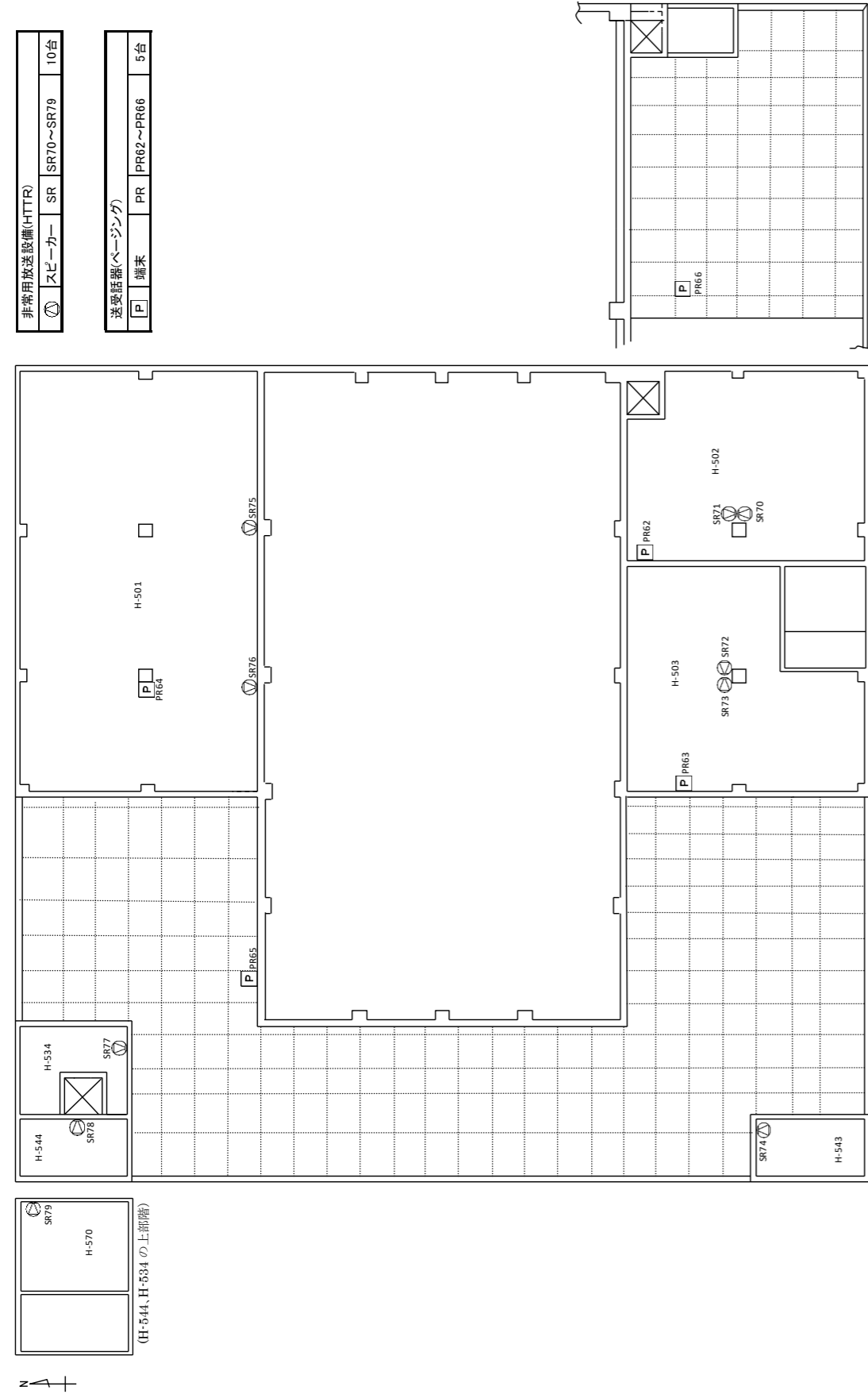


図 3-2-9 非常用放送設備(H T T R)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 2 階)

変更後

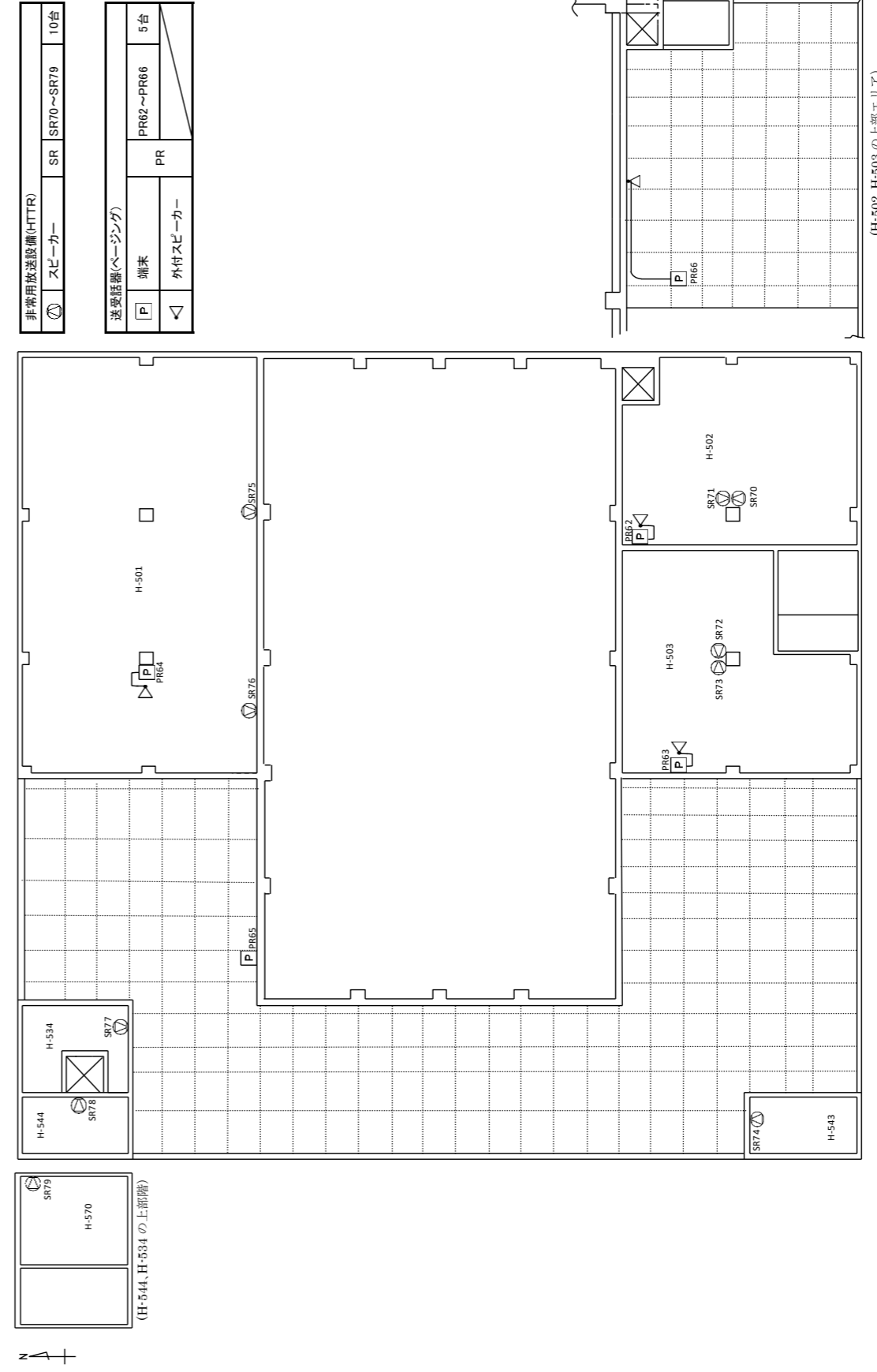


図 3-3-9 非常用放送設備(H T T R)及び送受話器(ページング)の設置場所 (原子炉建家 2 階)

備考

送受話器(ページング)の外付スピーカーを明記

図番の修正

変更前 (H31. 4. 25 申請)

非常用放送設備(HTR)		
スピーカー	SC	SC1~SC9
9台		

送受話器(ページング)		
端末	PC	PC1~PC6
6台		

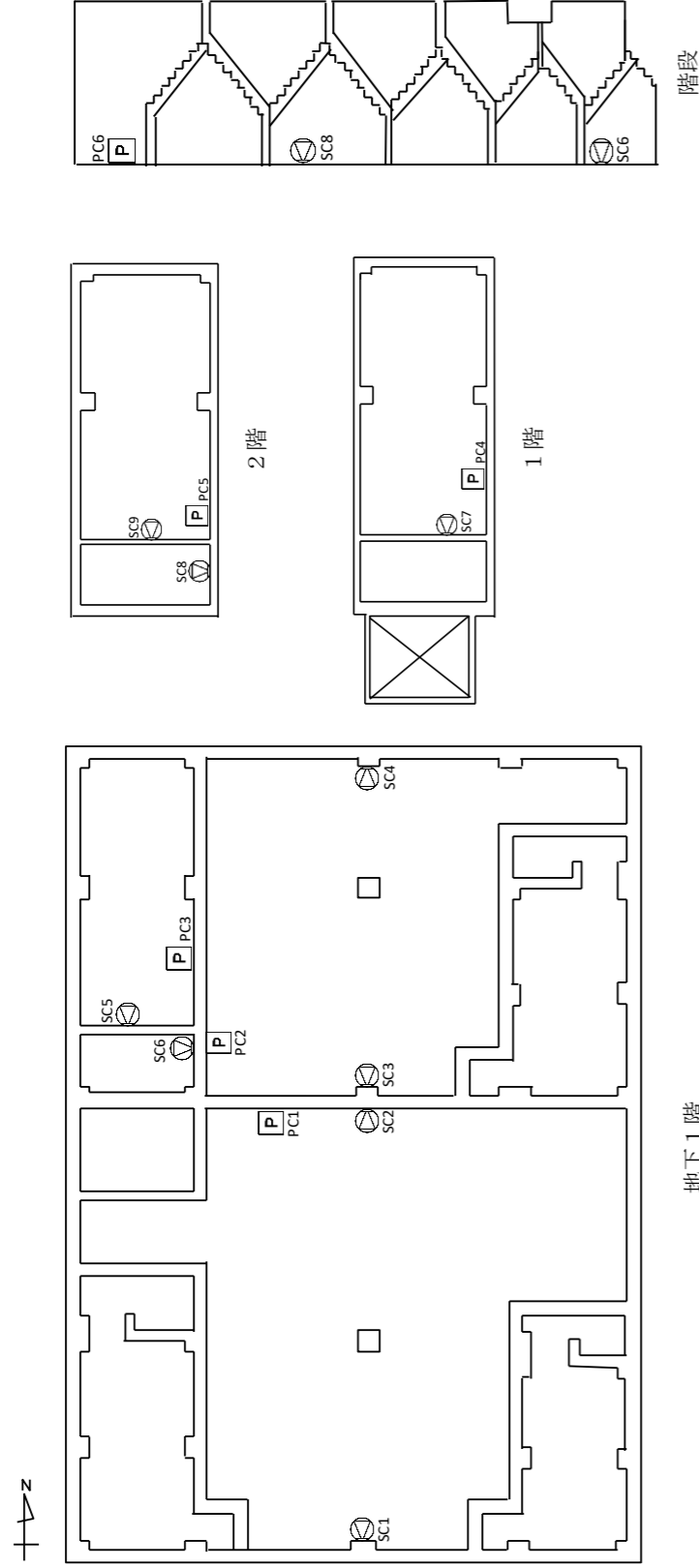


図 3-2-10 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (冷却塔)

変更後

非常用放送設備(HTR)		
スピーカー	SC	SC1~SC8
9台		

送受話器(ページング)		
端末	PC	PC1~PC6
6台		
外付スピーカー	PC	
1台		

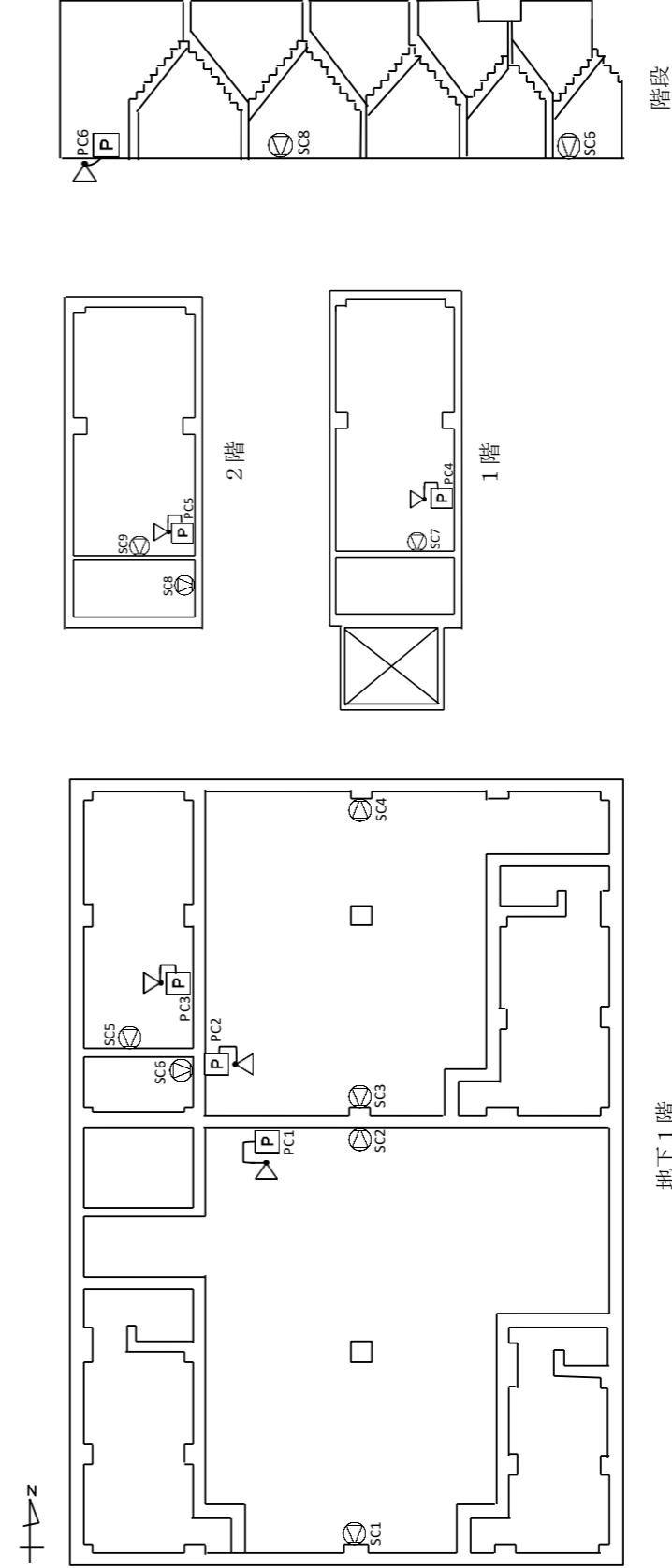


図 3-3-10 非常用放送設備(HTR)及び送受話器(ページング)の設置場所 (冷却塔)

備考

送受話器(ページング)の外付スピーカーを明記

図番の修正

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p style="text-align: center;">1階</p> <p style="text-align: center;">地下1階</p> <p style="text-align: center;">☒ 3-2-11 非常用放送設備 (HTTR) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (使用済燃料貯蔵建家)</p>	<p style="text-align: center;">1階</p> <p style="text-align: center;">地下1階</p> <p style="text-align: center;">☒ 3-3-11 非常用放送設備 (HTTR) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (使用済燃料貯蔵建家)</p>	<p>送受話器 (ページング) の外付スピーカーを明記</p> <p>図番の修正</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)

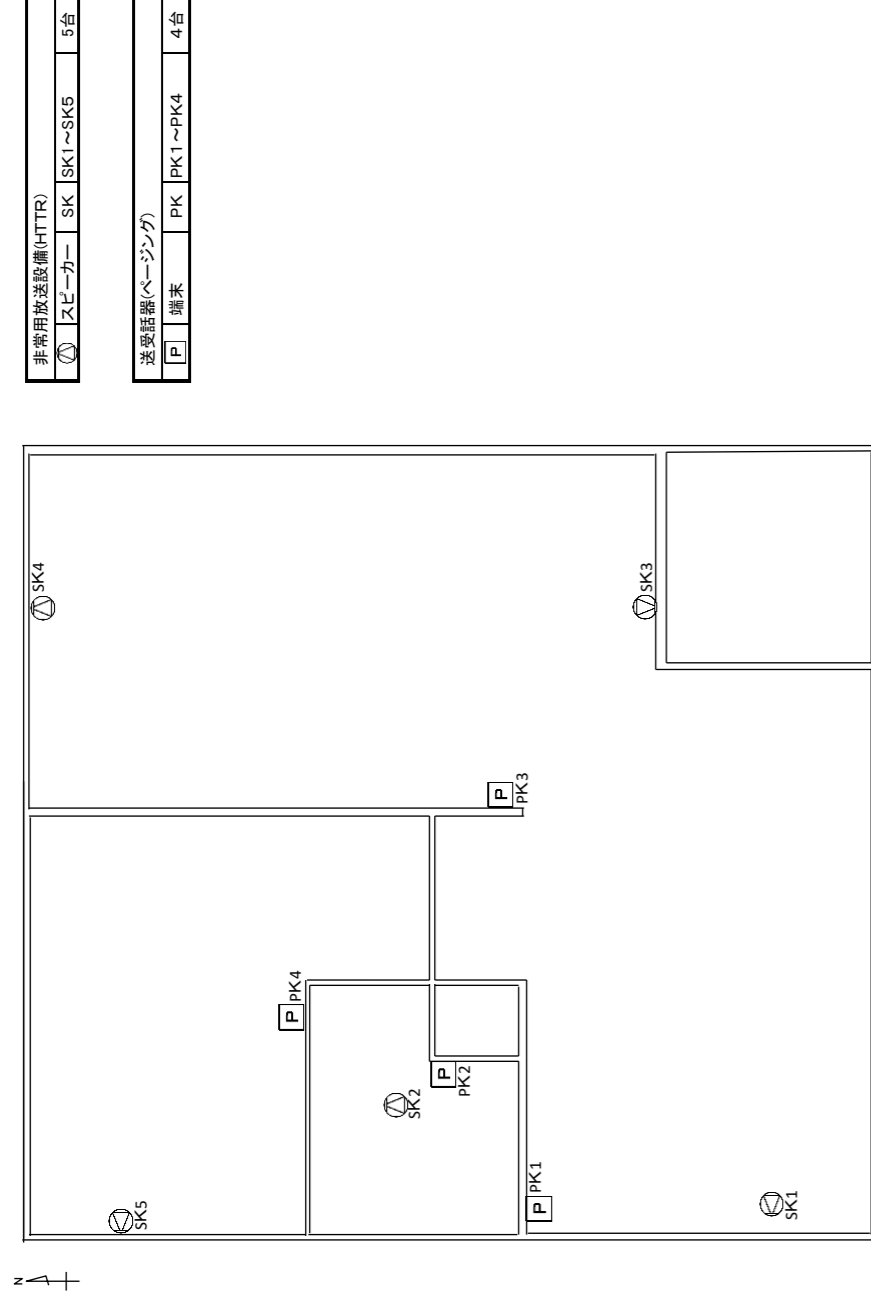


図 3-2-12 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (機械棟)

変更後

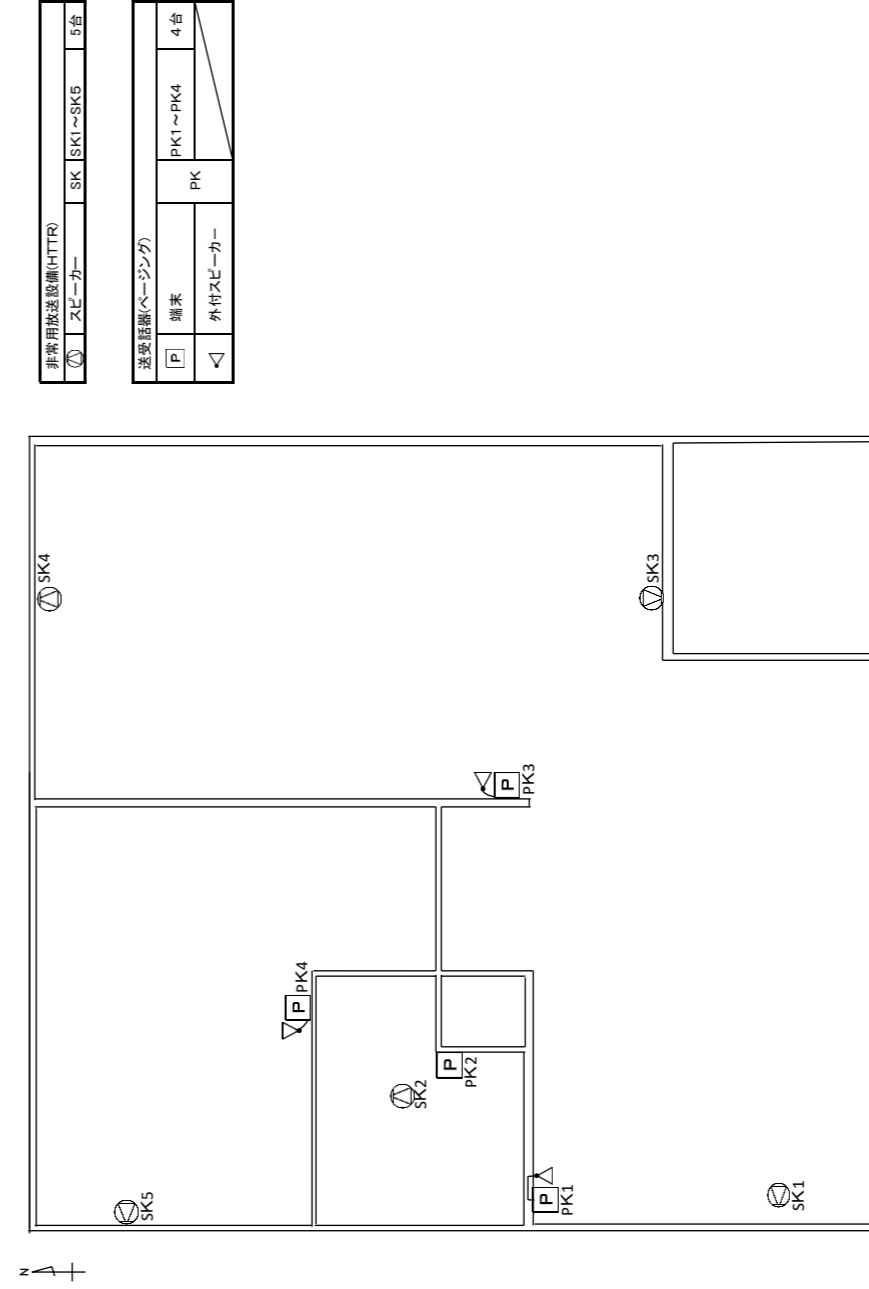


図 3-3-12 非常用放送設備 (H T T R) 及び送受話器 (ページング) の設置場所 (機械棟)

備考

送受話器 (ページング) の外付スピーカーを明記

図番の修正

変更前 (H31. 4. 25 申請)

変更後

備考

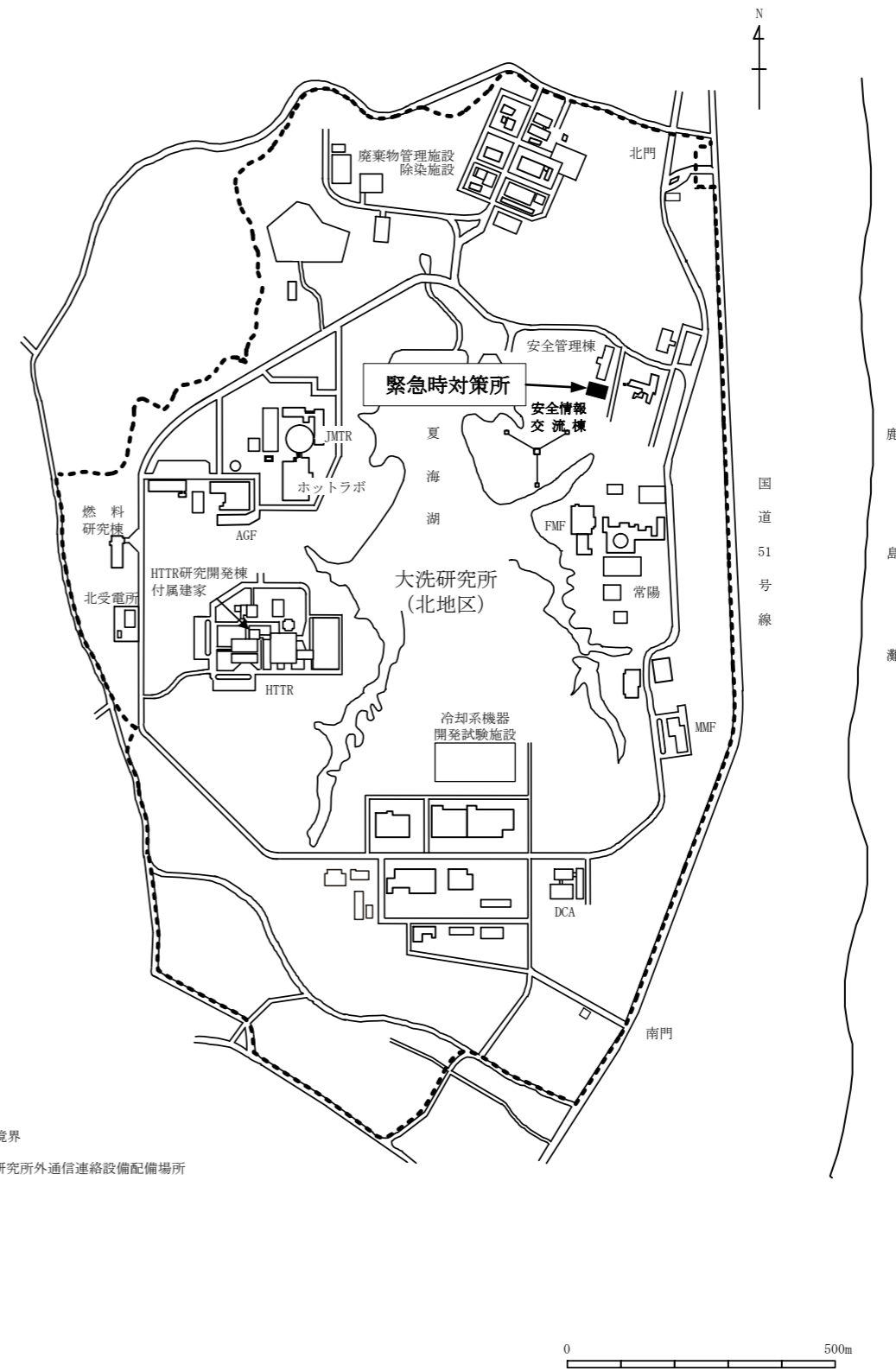
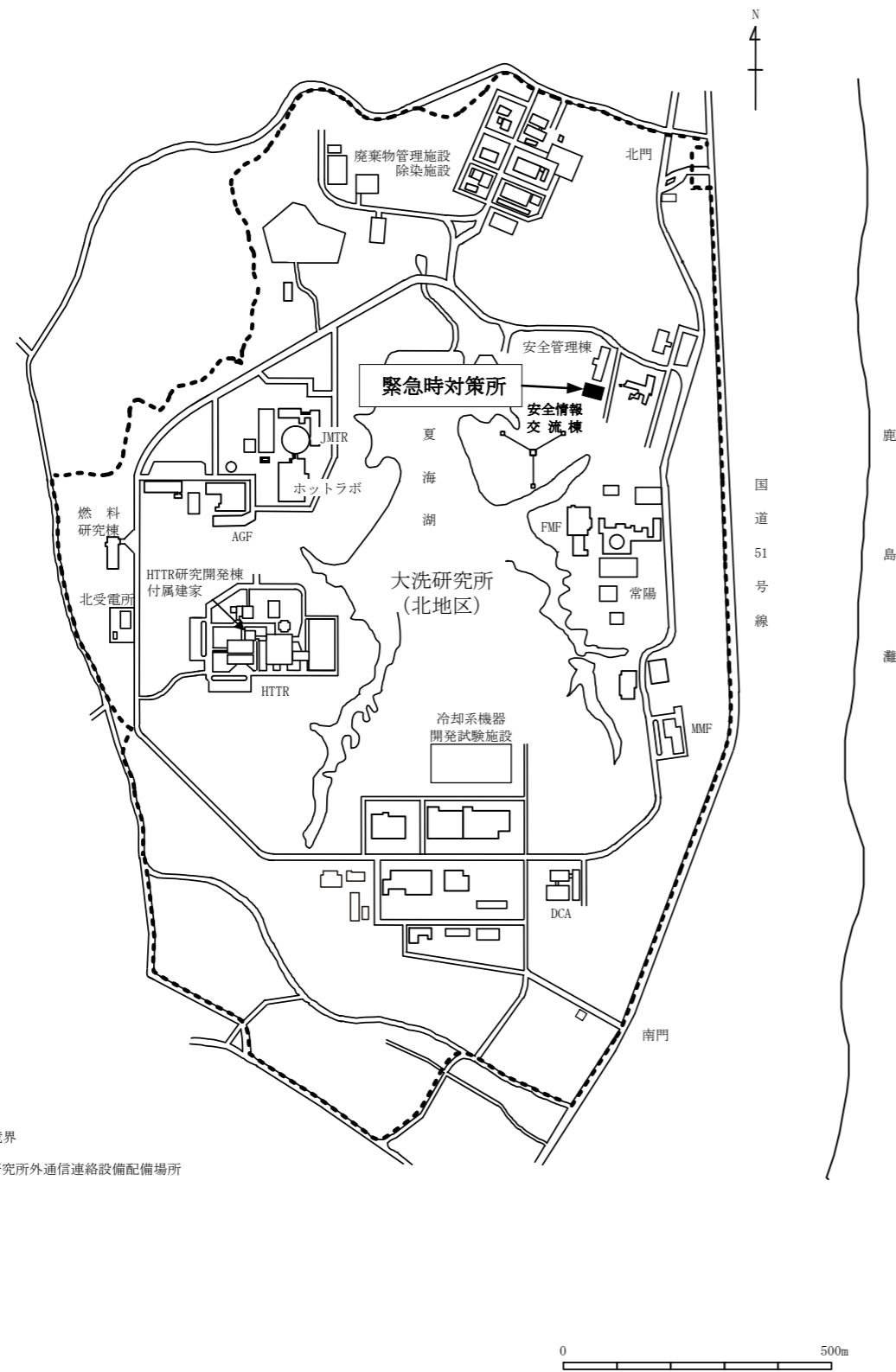


図 3-3 大洗研究所外通信連絡設備の配備場所

図 3-4 大洗研究所外通信連絡設備の配備場所

図番の修正

変更前 (H31.4.25 申請)

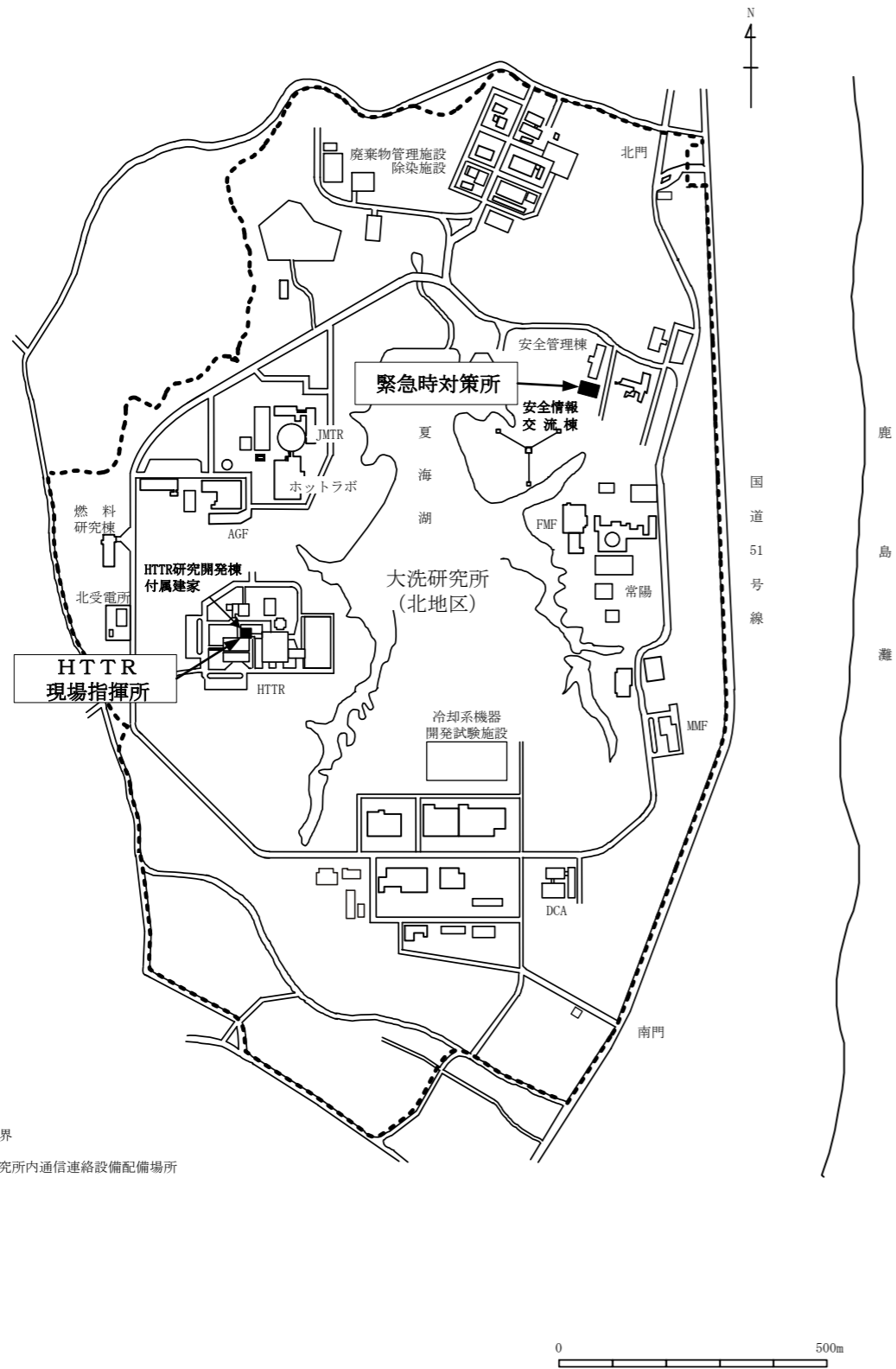


図 3-4 大洗研究所内通信連絡設備の配備場所

変更後

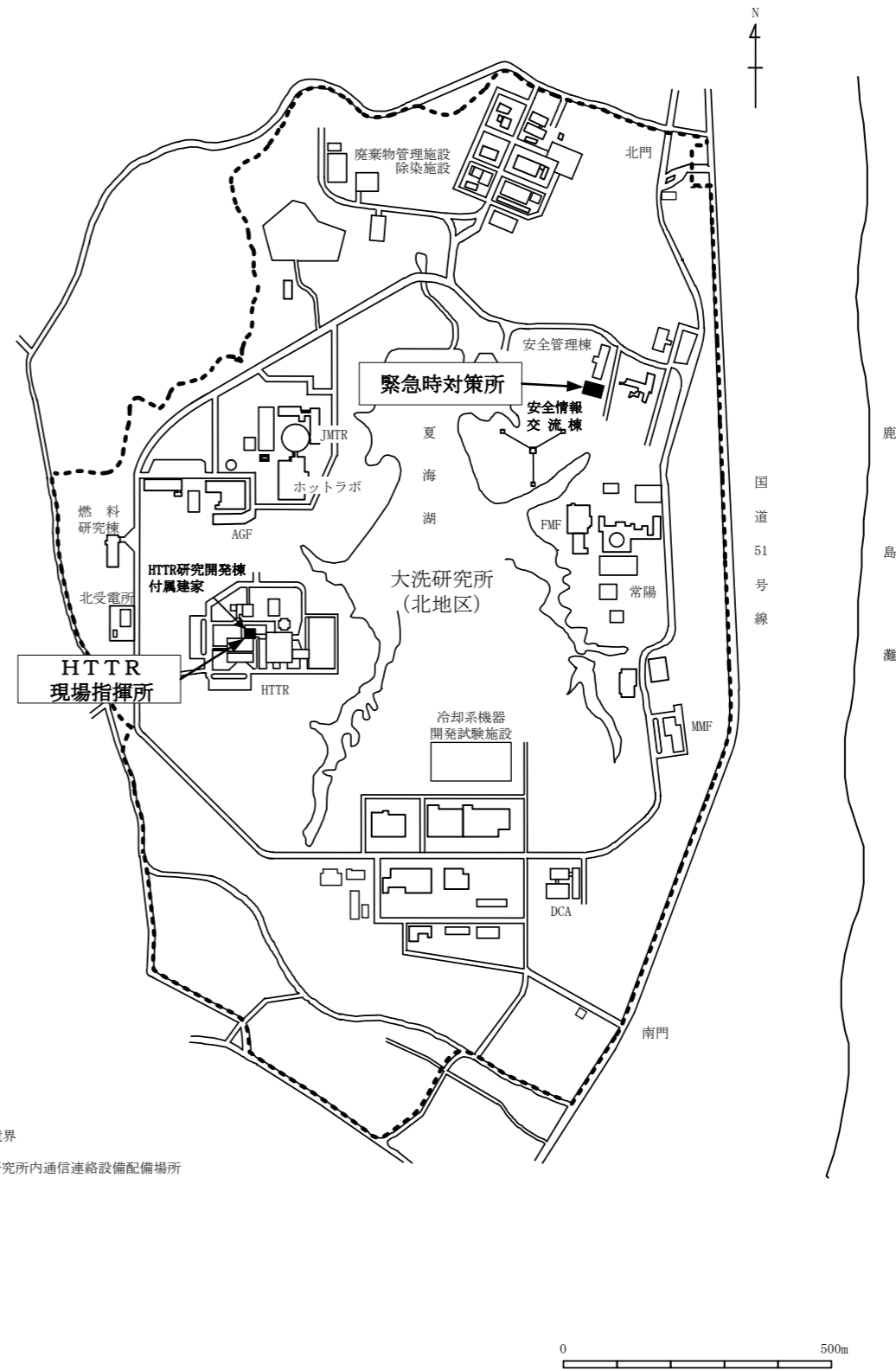


図 3-5 大洗研究所内通信連絡設備の配備場所

備考

図番の修正

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p><u>構内一斉放送設備の設置のために必要な工事は、3. に示した設計に基づいて実施する。本工事の「製作及び工事のフロー図」を図 4-1 に示す。</u></p> <p><u>なお、非常用放送設備(H T T R)、送受話器(ページング)、大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備については、その他の安全機能を有する施設等に影響を及ぼすものではない。</u></p> <p>4.2 試験・検査項目</p> <p><u>通信連絡設備の試験・検査は次の項目について実施する。</u></p> <p>(1) 敷地内の通信連絡設備</p> <p>(i) 構内一斉放送設備</p> <p>(a) 員数検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構内一斉放送設備(主装置<u>及び</u>全天候型長距離放送用スピーカー)の員数を目視により確認する。 <p>(b) 据付検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ <u>構内一斉放送設備(主装置及び全天候型長距離放送用スピーカー)に、他の機器との干渉がなく、機器の据付状態に異常がないことを目視により確認する。</u> 	<p>4. 工事の方法</p> <p>4.1 工事の方法及び手順</p> <p><u>既設の通信連絡設備(構内一斉放送設備、非常用放送設備(H T T R)、送受話器(ページング)、大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備)について、設計仕様を満たしたものを設置又は配備する。</u></p> <p>4.2 工事上の留意事項</p> <p><u>本申請に係る検査にあたっては、その他安全機能を有する施設等に影響を及ぼすことがないように、作業管理等の必要な措置を講じ実施する。</u></p> <p>4.3 使用前事業者検査の項目及び方法</p> <p><u>試験・検査は、次の項目について実施する。</u></p> <p><u>なお、検査の詳細については、「使用前事業者検査要領書」に定める。</u></p> <p>(1) <u>構造、強度及び漏えいの確認に係る検査</u></p> <p><u>該当なし</u></p> <p>(2) <u>機能及び性能の確認に係る検査</u></p> <p>(i) <u>敷地内の通信連絡設備</u></p> <p>(a) <u>構内一斉放送設備</u></p> <p><u>イ. 員数検査</u></p> <p><u>方法：</u></p> <p><u>1) 構内一斉放送設備(主装置、全天候型長距離放送用スピーカー<u>及び非常用発電機</u>)の員数<u>及び設置場所</u>を目視により確認する。</u></p> <p><u>判定：</u></p> <p><u>1) 構内一斉放送設備(主装置、全天候型長距離放送用スピーカー<u>及び非常用発電機</u>)が「3.2 設計仕様」の「<u>図 3-1 構内一斉放送設備の設置場所</u>」に示す位置に設置されていること。</u></p>	<p>構内一斉放送設備は既設の設備として申請することによる記載の適正化</p> <p>3 条改正に伴う変更</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p><u>(c)</u> 性能検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 構内一斉放送設備により、大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れることを確認する。 ・ 構内一斉放送設備が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。 <p><u>(ii)</u> 非常用放送設備(H T T R)</p> <p><u>(a)</u> 員数検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非常用放送設備(H T T R) (主装置及びスピーカー) の員数及び設置場所を目視により確認する。 <p><u>(b)</u> 性能検査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非常用放送設備(H T T R)により、H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れることを確認する。 ・ 非常用放送設備(H T T R)が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。 	<p><u>ロ.</u> 性能検査</p> <p><u>方法:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>主装置及び全天候型長距離放送用スピーカーについて、カタログ等により、出力音圧レベルが 110dB(1W, 1m)以上であることを確認する。</u> 2) <u>非常用発電機について、カタログ等により「3.2 設計仕様」で示す仕様を満足していることを確認する。</u> 3) 構内一斉放送設備により、大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れることを確認する。 4) 構内一斉放送設備が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。 <p><u>判定:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>主装置及び全天候型長距離放送用スピーカーの出力音圧レベルが 110dB(1W, 1m)以上であること。</u> 2) <u>非常用発電機が「3.2 設計仕様」で示す非常用発電機の仕様を満足していること。</u> 3) <u>構内一斉放送設備により、大洗研究所(北地区)敷地境界で放送が聞き取れること。</u> 4) <u>構内一斉放送設備が、商用電源喪失時でも使用できること。</u> <p>(b) 非常用放送設備(H T T R)</p> <p><u>イ.</u> 員数検査</p> <p><u>方法:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 非常用放送設備(H T T R) (主装置及びスピーカー) の員数及び設置場所を目視により確認する。 <p><u>判定:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>非常用放送設備(H T T R) (主装置及びスピーカー) が「3.2 設計仕様」の「図 3-3-1~3-3-12 非常用放送設備(H T T R)及び送受話器(ページング)の設置場所」に示す位置に設置されていること。</u> <p><u>ロ.</u> 性能検査</p> <p><u>方法:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>主装置及びスピーカーについて、完成図書等により、出力音圧レベルが 90dB(1W, 1m)以上であることを確認する。</u> 2) 非常用放送設備(H T T R)により、H T T R原子炉施設内で放送が聞き取れることを確認する。 3) 非常用放送設備(H T T R)が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。 <p><u>判定:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <u>主装置及びスピーカーの出力音圧レベルが 90dB(1W, 1m)以上であること。</u> 	<p>3 条改正に伴う変更</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p><u>(iii)</u> 送受話器(ページング)</p> <p><u>(a)</u> 員数検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 送受話器(ページング) (主装置及び端末) の員数及び設置場所を目視により確認する。 <p><u>(b)</u> 性能検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 送受話器(ページング)により、HTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができることを確認する。 送受話器(ページング)が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。 <p><u>(2)</u> 大洗研究所外通信連絡設備</p> <p><u>(i)</u> 員数検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所外通信連絡設備 (固定電話、携帯電話、ファクシミリ及び衛星携帯電話) の員数及び所定の場所に配備されていることを目視により確認する。 <p><u>(ii)</u> 性能検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所外通信連絡設備 (固定電話、携帯電話、ファクシミリ 	<p><u>2)</u> <u>非常用放送設備(HTTR)により、HTTR原子炉施設内で放送が聞き取れること。</u></p> <p><u>3)</u> <u>非常用放送設備(HTTR)が、商用電源喪失時でも使用できること。</u></p> <p>(c) 送受話器(ページング)</p> <p>イ. 員数検査</p> <p><u>方法:</u></p> <p><u>1)</u> 送受話器(ページング) (主装置及び端末) の員数及び設置場所を目視により確認する。</p> <p><u>判定:</u></p> <p><u>1)</u> <u>送受話器(ページング) (主装置及び端末) が「3.2 設計仕様」の「図3-3-1～3-3-12 非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)の設置場所」に示す位置に設置されていること。</u></p> <p>ロ. 性能検査</p> <p><u>方法:</u></p> <p><u>1)</u> 送受話器(ページング)により、HTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができることを確認する。</p> <p><u>2)</u> 送受話器(ページング)が、商用電源喪失時でも使用できることを確認する。</p> <p><u>判定:</u></p> <p><u>1)</u> <u>送受話器(ページング)により、HTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡ができること。</u></p> <p><u>2)</u> <u>送受話器(ページング)が商用電源喪失時でも使用できること。</u></p> <p>(ii) 大洗研究所外通信連絡設備</p> <p>(a) 員数検査</p> <p><u>方法:</u></p> <p><u>1)</u> 大洗研究所外通信連絡設備 (固定電話、携帯電話、ファクシミリ及び衛星携帯電話) の員数及び所定の場所に配備されていることを目視により確認する。</p> <p><u>判定:</u></p> <p><u>1)</u> <u>大洗研究所外通信連絡設備 (固定電話、携帯電話、ファクシミリ及び衛星携帯電話) が「3.2 設計仕様」で示す数量が「図3-4 大洗研究所外通信連絡設備の配備場所」に示す位置に配備されていること。</u></p> <p>(b) 性能検査</p> <p><u>方法:</u></p> <p><u>1)</u> 大洗研究所外通信連絡設備 (固定電話、携帯電話、ファクシミリ及び衛星</p>	<p>3 条改正に伴う変更</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>及び衛星携帯電話) <u>を使用</u>できることを確認する。</p> <p><u>(3)</u> 大洗研究所内通信連絡設備</p> <p><u>(i)</u> 員数検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）の員数及び所定の場所に配備されていることを目視により確認する。 <p><u>(ii)</u> 性能検査</p> <ul style="list-style-type: none"> 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）<u>を使用</u>できることを確認する。 	<p>携帯電話) <u>により通信連絡</u>できることを確認する。</p> <p><u>判定：</u></p> <p><u>1) 大洗研究所外通信連絡設備（固定電話、携帯電話、ファクシミリ及び衛星携帯電話）により通信連絡できること。</u></p> <p>(iii) 大洗研究所内通信連絡設備</p> <p>(a) 員数検査</p> <p><u>方法：</u></p> <p><u>1) 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）の員数及び所定の場所に配備されていることを目視により確認する。</u></p> <p><u>判定：</u></p> <p><u>1) 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）が「3.2 設計仕様」で示す数量が「図 3-5 大洗研究所内通信連絡設備の配備場所」に示す位置に配備されていること。</u></p> <p>(b) 性能検査</p> <p><u>方法：</u></p> <p><u>1) 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）<u>により通信連絡</u>できることを確認する。</u></p> <p><u>判定：</u></p> <p><u>1) 大洗研究所内通信連絡設備（固定電話、携帯電話及びファクシミリ）<u>により通信連絡</u>できること。</u></p> <p><u>(3) 本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査</u></p> <p><u>イ. 設計変更の生じた構築物等に対する適合性確認結果の検査（適合性確認検査）</u></p> <p><u>方法：設計の変更が生じた構築物等について、本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合性が確認されていることを、記録等により確認する。</u></p> <p><u>・通信連絡設備等（第42条）</u></p> <p><u>判定：本申請書の「設計及び工事の方法」に従って行われ、下記の技術基準への適合していること。</u></p> <p><u>・通信連絡設備等（第42条）</u></p>	<p>3 条改正に伴う変更</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<div data-bbox="421 846 967 1528" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[構内一斉放送設備 (既製品)] --> B[現地搬入] B --> C[据付・配線工事] C --> D[完了] </pre> </div> <p data-bbox="647 1671 1199 1745">注：当該設備に係る使用前検査終了後に設備を利用する。</p> <p data-bbox="430 1860 872 1892"><u>図 4-1 製作及び工事のフロー図</u></p>	<p data-bbox="1478 237 2071 268"><u>ロ. 品質管理の方法に関する検査 (品質管理検査)</u></p> <p data-bbox="1478 281 2457 401"><u>方法：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていることを確認する。</u></p> <p data-bbox="1478 415 2457 535"><u>判定：本申請書の「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載した「大洗研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」(QS-P12) に従って工事及び検査に係る保安活動が行われていること。</u></p> <p data-bbox="2012 1129 2086 1161">(削除)</p>	<p data-bbox="2712 1041 2852 1339">構内一斉放送設備は既設の設備として申請するため工事フロー図を削除</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>添付書類</p> <p>1. 通信連絡設備等の設置に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p> <p>2. 申請に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p>	<p>添付書類</p> <p>1. 通信連絡設備等の設置に係る「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」への適合性</p> <p>参考資料</p> <p>1. <u>構内一斉放送設備の機器の選定について</u></p> <p>2. <u>構内一斉放送設備の非常用発電機の容量について</u></p>	<p>規則の改正に伴う修正</p> <p>参考資料を追加</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>1. 通信連絡設備等の設置に係る <u>「試験研究の用に供する原 子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」</u> への適合性</p>	<p>1. 通信連絡設備等の設置に係る <u>「試験研究の用に供する原 子炉等の技術基準に関する規則」</u>への適合性</p>	<p>規則の改正 に伴う修正</p>

変更前 (H31.4.25 申請)					変更後					備考
<p>本申請のうち通信連絡設備等の設置に係る設計及び工事の<u>方法</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					<p>本申請のうち通信連絡設備等の設置に係る設計及び工事の<u>計画</u>と「<u>試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則</u>」に掲げる技術上の基準への適合性は、以下に示すとおりである。</p>					規則の改正に伴う修正
技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	
		有・無	項・号				有・無	項・号		
第一条	適用範囲	—	—	—	第一条	適用範囲	—	—	—	
第二条	定義	—	—	—	第二条	定義	—	—	—	
第三条	特殊な方法による施設	—	—	—	第三条	特殊な設計による試験研究用等原子炉施設	—	—	—	
第四条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—	第四条	廃止措置中の試験研究用等原子炉施設の維持	無	—	—	
第五条	機能の確認等	無	—	—	第五条	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	—	
第五条の二	試験研究用等原子炉施設の地盤	無	—	—	第六条	地震による損傷の防止	無	—	—	
第六条	地震による損傷の防止	無	—	—	第七条	津波による損傷の防止	無	—	—	
第六条の二	津波による損傷の防止	無	—	—	第八条	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—	
第六条の三	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—	第九条	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—	
第六条の四	試験研究用等原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—	第十条	試験研究用等原子炉施設の機能	無	—	—	
第七条	材料、構造等	無	—	—	第十一条	機能の確認等	無	—	—	
第八条	遮蔽等	無	—	—	第十二条	材料及び構造	無	—	—	
第九条	換気設備	無	—	—	第十三条	安全弁等	無	—	—	
第十条	逆止め弁	無	—	—	第十四条	逆止め弁	無	—	—	
第十一条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—	第十五条	放射性物質による汚染の防止	無	—	—	
第十三条	安全設備	無	—	—	第十六条	遮蔽等	無	—	—	
第十三条の二	溢水による損傷の防止	無	—	—	第十七条	換気設備	無	—	—	
第十三条の三	安全避難通路等	無	—	—	第十八条	適用	—	—	—	
第十四条	炉心等	無	—	—	第十九条	溢水による損傷の防止	無	—	—	
第十四条の二	熱遮蔽材	無	—	—	第二十条	安全避難通路等	無	—	—	
第十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—	第二十一条	安全設備	無	—	—	
第十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—	第二十二条	炉心等	無	—	—	
第十七条	一次冷却材	無	—	—	第二十三条	熱遮蔽材	無	—	—	
第十八条	一次冷却材の排出	無	—	—	第二十四条	一次冷却材	無	—	—	
第十九条	冷却設備等	無	—	—	第二十五条	核燃料物質取扱設備	無	—	—	
第二十条	液位の保持等	無	—	—	第二十六条	核燃料物質貯蔵設備	無	—	—	
第二十一条	計装	無	—	—	第二十七条	一次冷却材処理装置	無	—	—	
第二十一条の二	警報装置	無	—	—	第二十八条	冷却設備等	無	—	—	
第二十一条の三	通信連絡設備等	有	第1項 第2項	別添-1に示すとおり。	第二十九条	液位の保持等	該当なし	—	—	
第二十二条	安全保護回路	無	—	—	第三十条	計測設備	該当なし	—	—	
第二十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—	第三十一条	放射線管理施設	無	—	—	
第二十四条	原子炉制御室等	無	—	—	第三十二条	安全保護回路	無	—	—	

変更前 (H31.4.25 申請)					変更後					備考
技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性	
		有・無	項・号				有・無	項・号		
第二十五条	廃棄物処理設備	無	—	—	第三十三条	反応度制御系統及び原子炉停止系統	無	—	—	
第二十六条	保管廃棄設備	無	—	—	第三十四条	原子炉制御室等	無	—	—	
第二十七条	放射線管理施設	無	—	—	第三十五条	廃棄物処理設備	無	—	—	
第二十九条	保安電源設備	無	—	—	第三十六条	保管廃棄設備	無	—	—	
第三十条	実験設備等	無	—	—	第三十七条	原子炉格納施設	該当なし	—	—	
第三十条の二	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—	第三十八条	実験設備等	無	—	—	
第三十一条～第四十一条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	—	第三十九条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	該当なし	—	—	
第四十一条の二	ガス冷却型原子炉に係る試験研究用等原子炉施設	—	—	—	第四十条	保安電源設備	無	—	—	
第四十一条の三	試験用燃料体	無	—	—	第四十一条	警報装置	無	—	—	
第四十一条の四	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	—	—	第四十二条	通信連絡設備等	有	第1項 第2項	別添-1に示すとおり。	
第四十一条の五	計装	無	—	—	第四十三条～第五十二条	第三章 研究開発段階原子炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	—	—	
第四十一条の六	原子炉格納施設	無	—	—	第五十三条	適用	—	—	—	
第四十一条の七	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—	第五十四条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	無	—	—	
第四十一条の八	準用	—	—	—	第五十五条	計測設備	無	—	—	
第四十二条～第五十一条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	無	—	—	第五十六条	原子炉格納施設	無	—	—	
					第五十七条	試験用燃料体	無	—	—	
					第五十八条	多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止	無	—	—	
					第五十九条	準用	—	—	—	
					第六十条～第七十条	第五章 ナトリウム冷却型高速炉に係る試験研究用等原子炉施設に関する条項	該当なし	—	—	
					第七十一条	第六章 雑則	無	—	—	

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考
<p style="text-align: right;">別添－ 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>(通信連絡設備等)</p> <p><u>第二十一条の三</u> 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、通信連絡設備を<u>施設しなければならない</u>。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において当該試験研究用等原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多重性又は多様性を確保した通信回線を<u>施設しなければならない</u>。</p> </div> <p><u>1.</u> 設計基準事故が発生した場合、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対して必要な指示をするための構内一斉放送設備を設ける。また、HTTR施設内については、中央制御室から指示できる非常用放送設備(HTTR)、HTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡をするための送受話器(ページング)を設ける。構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)は、商用電源喪失時において使用できるよう非常用発電機から給電できるようにする。</p> <p><u>2.</u> 設計基準事故が発生した場合において、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等のHTTR施設外への通信連絡をする必要がある場所には、現地対策本部を経由して通信連絡を行うための多様性を確保した大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備を設ける。</p>	<p style="text-align: right;">別添－ 1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>(通信連絡設備等)</p> <p><u>第四十二条</u> 工場等には、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、通信連絡設備が<u>設けられていなければならない</u>。</p> <p>2 工場等には、設計基準事故が発生した場合において当該試験研究用等原子炉施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、多重性又は多様性を確保した通信回線が<u>設けられていなければならない</u>。</p> </div> <p><u>第1項について</u>、設計基準事故が発生した場合、大洗研究所(北地区)敷地内にいる人に対して必要な指示をするための構内一斉放送設備を設ける。また、HTTR施設内については、中央制御室から指示できる非常用放送設備(HTTR)、HTTR原子炉施設内の各所と中央制御室との間で通信連絡をするための送受話器(ページング)を設ける。構内一斉放送設備、非常用放送設備(HTTR)及び送受話器(ページング)は、商用電源喪失時において使用できるよう非常用発電機から給電できるようにする。</p> <p><u>第2項について</u>、設計基準事故が発生した場合において、関係官庁等の異常時通報連絡先機関等のHTTR施設外への通信連絡をする必要がある場所には、現地対策本部を経由して通信連絡を行うための多様性を確保した大洗研究所外通信連絡設備及び大洗研究所内通信連絡設備を設ける。</p> <p><u>なお、大洗研究所外通信連絡設備には、多量の放射性物質等を放出する事故が発生した場合の連絡用として、災害時優先回線の携帯電話及び衛星回線の衛星携帯電話により多様性を確保する。</u></p> <p><u>以上により、第1項及び第2項に適合する設計となっている。</u></p>	<p>規則の改正に伴う修正</p> <p>記載の適正化</p> <p>多量の放射性物質等を放出するおそれのある事故が発生した場合に確保する通信連絡設備を明記</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
<p>2. 申請に係る「試験研究の用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」への適合性</p> <p>(省略)</p>	<p>(削除)</p>	<p>規則の改正に伴う修正 (別紙3に変更)</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
	<p style="text-align: center;"><u>1. 構内一斉放送設備の機器の選定について</u></p>	<p style="text-align: right;"><u>参考資料</u></p> <p>参考資料を 追加</p>

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考																
	<p><u>1. 概要</u> <u>構内一斉放送設備の機器の選定について示す。</u></p> <p><u>2. 機器の選定</u> <u>全天候型長距離放送用スピーカーから最遠地点となる敷地境界で放送が聞き取れることについて、音響メーカーの経験則に基づく以下の算定式で確認する。なお、音響メーカーの経験則に基づき、放送が聞き取れることを目安を 60 dB 以上とする。</u></p> <p><u>(1) スピーカーの出力音圧レベル</u> <u>スピーカーの出力音圧レベル[SPL 0]は、スピーカーに 1W の電力を与えた場合に 1m離れた地点での音圧レベルを表したものである。このスピーカーに入力電力[P]を加えた場合の出力音圧レベル[SPL P]は、以下の通りとなる。</u> <u>なお、選定した機器の当該スピーカーの出力音圧レベル[SPL 0]を 110dB(1W, 1m)とし、スピーカー入力電力 [P] を 60W とする。</u></p> <p><u>基準電力を 1W として、スピーカー入力電力を加えたとき、出力音圧レベルからの増加分[ΔLp]は次の式で表される。</u></p> $\Delta Lp = 10 \log (P / P_1)$ <table border="1" data-bbox="1576 1213 2570 1398"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スピーカー入力電力 P (W)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>基準電力 P1 (W)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)</td> <td>17.7</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>スピーカーの出力音圧レベル[SPL 0]に、出力音圧レベルからの増加分[ΔLp]を加えた出力音圧レベル[SPL P]は次の式で表される。</u></p> $SPL P = SPL 0 + \Delta Lp$ <table border="1" data-bbox="1576 1713 2570 1898"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>出力音圧レベル SPL 0 (dB(1W, 1m))</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)</td> <td>17.7</td> </tr> <tr> <td>入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)</td> <td>127.7</td> </tr> </tbody> </table>	記号	数値	スピーカー入力電力 P (W)	60	基準電力 P1 (W)	1	出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)	17.7	記号	数値	出力音圧レベル SPL 0 (dB(1W, 1m))	110	出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)	17.7	入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)	127.7	<p>参考資料を追加</p>
記号	数値																	
スピーカー入力電力 P (W)	60																	
基準電力 P1 (W)	1																	
出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)	17.7																	
記号	数値																	
出力音圧レベル SPL 0 (dB(1W, 1m))	110																	
出力音圧レベルからの増加分 ΔLp (dB)	17.7																	
入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)	127.7																	

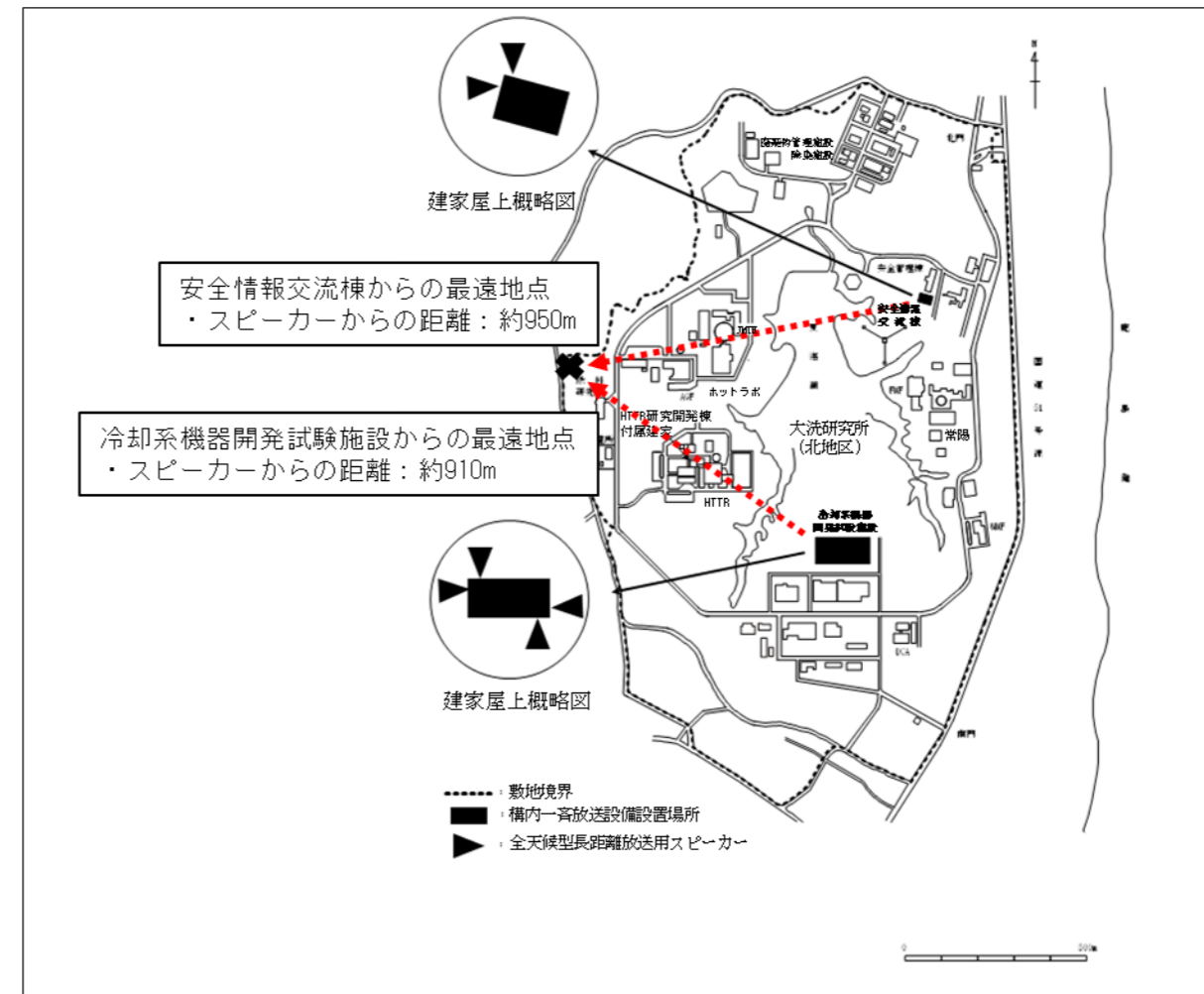
変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備考																												
	<p data-bbox="1418 279 1828 310"><u>(2) 距離による音圧レベルの減衰</u></p> <p data-bbox="1448 323 2635 447"><u>スピーカーから 1m離れた地点[r₁]の音圧レベルを基準とし、[r]m離れた地点での音圧レベルの減衰 [ΔL_r]は次の式で表される。なお、当該スピーカーからの距離[r]は、第1図より、安全情報交流棟からの最遠地点 950m、冷却系機器開発試験施設からの最遠地点 910m とする。</u></p> $\Delta L_r = 20 \log (r / r_1)$ <table border="1" data-bbox="1507 583 2570 867"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th colspan="2">数値</th> </tr> <tr> <th>安全情報交流棟</th> <th>冷却系機器 開発試験施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スピーカーからの距離 r (m)</td> <td>950</td> <td>910</td> </tr> <tr> <td>スピーカーからの基準距離 r₁ (m)</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>音圧レベルの減衰 ΔL_r (dB)</td> <td>59.6</td> <td>59.2</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1418 968 2169 999"><u>(3) スピーカーから敷地境界での最遠地点における音圧レベル</u></p> <p data-bbox="1448 1012 2635 1094"><u>スピーカーから 1m離れた地点での音圧レベルより、[r]m離れた地点での音圧レベルの減衰の差から、スピーカーから敷地境界での最遠地点における音圧レベルは 68.1dB となる。</u></p> $[\text{最遠地点となる敷地境界での音圧レベル (dB)}] = \text{SPL P} - \Delta L_r$ <table border="1" data-bbox="1507 1230 2570 1539"> <thead> <tr> <th rowspan="2">記号</th> <th colspan="2">数値</th> </tr> <tr> <th>安全情報交流棟</th> <th>冷却系機器 開発試験施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)</td> <td colspan="2">127.7</td> </tr> <tr> <td>2点間での音圧レベルの減衰 ΔL_r (dB)</td> <td>59.6</td> <td>59.2</td> </tr> <tr> <td>最遠地点となる敷地境界地点での音圧レベル (dB)</td> <td>68.1</td> <td>68.5</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1418 1640 1902 1671"><u>3. 選定した機器による詳細確認について</u></p> <p data-bbox="1427 1684 2635 1766"><u>上記2. の算定式によって確認した機器で、音響メーカーで更に音圧分布シミュレーション等による詳細な確認を行い、構内一斉放送設備の機器を決定している。</u></p>	記号	数値		安全情報交流棟	冷却系機器 開発試験施設	スピーカーからの距離 r (m)	950	910	スピーカーからの基準距離 r ₁ (m)	1		音圧レベルの減衰 ΔL _r (dB)	59.6	59.2	記号	数値		安全情報交流棟	冷却系機器 開発試験施設	入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)	127.7		2点間での音圧レベルの減衰 ΔL _r (dB)	59.6	59.2	最遠地点となる敷地境界地点での音圧レベル (dB)	68.1	68.5	<p data-bbox="2724 279 2852 361">参考資料を 追加</p>
記号	数値																													
	安全情報交流棟	冷却系機器 開発試験施設																												
スピーカーからの距離 r (m)	950	910																												
スピーカーからの基準距離 r ₁ (m)	1																													
音圧レベルの減衰 ΔL _r (dB)	59.6	59.2																												
記号	数値																													
	安全情報交流棟	冷却系機器 開発試験施設																												
入力電力を加えた出力音圧レベル SPL P (dB)	127.7																													
2点間での音圧レベルの減衰 ΔL _r (dB)	59.6	59.2																												
最遠地点となる敷地境界地点での音圧レベル (dB)	68.1	68.5																												

変更前 (H31. 4. 25 申請)

変更後

備考

参考資料を
追加



第1図 スピーカーから最遠地点までの距離

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
	<p style="text-align: center;"><u>2. 構内一斉放送設備の非常用発電機の容量について</u></p>	参考資料を 追加

変更前 (H31. 4. 25 申請)	変更後	備 考
	<p>1. <u>概 要</u> <u>構内一斉放送設備の非常用発電機の容量について示す。</u></p> <p>2. <u>構内一斉放送設備の負荷</u> <u>構内一斉放送設備は、主装置、全天候型長距離放送用スピーカーから構成される。構内一斉放送設備の負荷を以下に示す。なお、全天候型長距離放送用スピーカーは、主装置からスピーカー入力電力が供給される。</u></p> <p style="padding-left: 40px;"><u>主装置</u> <u>消費電力 (最大消費電力) : 4.3 kVA (6.3 kVA)</u></p> <p>3. <u>非常用発電機の容量</u> <u>上記2. のとおり、主装置の最大消費電力が 6.3kVA となるため、非常用発電機の容量を以下に示す値に設定する。なお、非常用発電機の容量は以下の容量以上のものとする。</u></p> <p style="padding-left: 40px;"><u>非常用発電機の容量 : 8 kVA</u></p>	<p>参考資料を追加</p>