

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備</p> <p>2.11.1 基本設計</p> <p>2.11.1.1 設置の目的</p> <p>使用済燃料プールからの燃料取り出しは、燃料取り出し用カバー（又はコンテナ）の設置による作業環境の整備、燃料等を取り扱う燃料取扱設備の設置を行い、燃料を使用済燃料プール内の使用済燃料貯蔵ラックから取り出し原子炉建屋から搬出することを目的とする。</p> <p>使用済燃料プールからの燃料取り出し設備は、燃料取扱設備、構内用輸送容器、燃料取り出し用カバーで構成される。燃料取扱設備は、燃料取扱機、クレーンで構成され、燃料取り出し用カバーにより支持される。なお、燃料の原子炉建屋外への搬出には、構内用輸送容器を使用する。</p> <p>また、クレーンはオペレーティングフロア上での資機材運搬や揚重等にも使用する。</p> <p>（中略）</p> <p>2.11.1.3 設計方針</p> <p><u>（現行記載なし）</u></p> <p>（中略）</p> <p>(3)燃料取り出し用カバー</p> <p>（中略）</p> <p>b. 放射性物質の飛散・拡散防止</p> <p>燃料取り出し用カバーは、<u>隙間を低減するとともに</u>、換気設備を設け、排気はフィルタユニットを通じて大気へ放出することにより、カバー内の放射性物質の大気への放出を抑制できる設計とする。</p> <p><u>（現行記載なし）</u></p>	<p>2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備</p> <p>2.11.1 基本設計</p> <p>2.11.1.1 設置の目的</p> <p>使用済燃料プールからの燃料取り出しは、燃料取り出し用カバー（構台及び換気設備含む）の設置による作業環境の整備、燃料等を取り扱う燃料取扱設備の設置を行い、燃料を使用済燃料プール内の使用済燃料貯蔵ラックから取り出し原子炉建屋から搬出することを目的とする。</p> <p>使用済燃料プールからの燃料取り出し設備（以下、「燃料取り出し設備」という。）は、燃料取扱設備、構内用輸送容器、燃料取り出し用カバーで構成される。燃料取扱設備は、燃料取扱機、クレーンで構成され、燃料取り出し用カバーにより支持される。なお、燃料の原子炉建屋外への搬出には、構内用輸送容器を使用する。</p> <p>また、クレーンはオペレーティングフロア上での資機材運搬や揚重等にも使用する。</p> <p>（中略）</p> <p>2.11.1.3 設計方針</p> <p><u>燃料取り出し設備は、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について（平成24年11月7日原子力規制委員会決定。以下、「措置を講ずべき事項」という。）」等の規制基準を満たす設計とする。</u></p> <p><u>その上で、燃料取り出し設備の設計において特に留意すべき点は、以下のとおり。</u></p> <p>（中略）</p> <p>(3)燃料取り出し用カバー</p> <p>（中略）</p> <p>b. 放射性物質の飛散・拡散防止</p> <p>燃料取り出し用カバーは、<u>原子炉建屋から大気への開放部分を低減するとともに</u>、換気設備を設け、排気はフィルタユニットを通じて大気へ放出することにより、カバー内の放射性物質の大気への放出を抑制し、<u>敷地周辺の線量への影響を達成できる限り低減できる設計とする。</u></p> <p><u>(4)大型カバー（燃料取り出し用カバー）</u></p> <p><u>大型カバーは、その必要な安全機能について、十分に高い信頼性を確保し、かつ、維持し得る設計とする。</u></p> <p><u>大型カバーは、その健全性及び能力を確認するため、適切な方法により、その必要な安全機能を検査ができる設計とする。</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>「措置を講ずべき事項」への適合性を示すため</p> <p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p> <p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.11.1.6 自然災害対策等</p> <p>(中略)</p> <p>(4)火災 燃料取り出し用カバー及び燃料取り出し用カバー内外の主要構成機器は不燃性のものを使用し、電源盤については不燃性又は難燃性、ケーブルについては難燃性のものを可能な限り使用し、火災が発生することを防止する。火災の発生が考えられる箇所について、火災の早期検知に努めるとともに、消火器を設置することで初期消火活動を可能にし、火災に<u>より安全性を損なうことのないようにする。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.11.1.6 自然災害対策等</p> <p>(中略)</p> <p>(4)火災 燃料取り出し用カバー及び燃料取り出し用カバー内外の主要構成部材は不燃性のものを使用し、電源盤については不燃性又は難燃性、ケーブルについては難燃性のものを可能な限り使用し、火災が発生することを防止する。火災の発生が考えられる箇所について、火災の早期検知に努めるとともに、消火器を設置することで初期消火活動を可能にし、火災に<u>よる影響を軽減する。</u></p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
<p>2.11.1.8 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>b. 燃料取り出し用カバー 燃料取り出し用カバーは、2021年9月8日の原子力規制委員会で示された耐震設計の考え方を踏まえ、その安全機能の重要度、地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響（公衆への被ばく影響）や廃炉活動への影響等を考慮した上で、核燃料物質を非密封で扱う燃料加工施設や使用施設等における耐震クラス分類を参考にして適切な耐震設計上の区分を行うとともに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計とする。 ただし、2021年9月8日以前に認可された設備については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考にして耐震クラスを分類している。</p>	<p>2.11.1.8 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2)耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>b. 燃料取り出し用カバー 燃料取り出し用カバーは、2021年9月8日及び2022年11月16日の原子力規制委員会で示された耐震設計の考え方を踏まえ、その安全機能の重要度、地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響（公衆への被ばく影響）や廃炉活動への影響等を考慮した上で、核燃料物質を非密封で扱う燃料加工施設や使用施設等における耐震クラス分類を参考にして適切な耐震設計上の区分を行うとともに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計とする。 ただし、2021年9月8日以前に認可された設備については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を参考にして耐震クラスを分類している。</p>	<p>2022年11月16日の原子力規制委員会で耐震設計の考え方が示されたことによる記載の追記</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.11.2 基本仕様 2.11.2.1主要仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 燃料取り出し用カバー（換気設備含む）</p> <p>(中略)</p> <p>(1号機)</p> <p><u>(現行記載なし)</u></p> <p><u>a. 排風機</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>b. プレフィルタ（排気フィルタユニット）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>c. 高性能粒子フィルタ（排気フィルタユニット）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>d. 放射性物質濃度測定器（排気フィルタユニット出入口）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>e. ダクト</u></p> <p>(中略)</p>	<p>2.11.2 基本仕様 2.11.2.1主要仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 燃料取り出し用カバー（<u>構台及び</u>換気設備含む）</p> <p>(中略)</p> <p>(1号機)</p> <p><u>a. 大型カバー</u> <u>種類 鉄骨造</u> <u>寸法 約66m（南北）×約56m（東西）×約68m（地上高）</u> <u>（作業環境整備区画）</u> <u>約66m（南北）×約56m（東西）×約40m（オペレーティングフロア上部高さ）</u> <u>個数 1 個</u></p> <p><u>b. 排風機</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>c. プレフィルタ（排気フィルタユニット）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>d. 高性能粒子フィルタ（排気フィルタユニット）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>e. 放射性物質濃度測定器（排気フィルタユニット出入口）</u></p> <p>(中略)</p> <p><u>f. ダクト</u></p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p> <p>大型カバー追記に伴う記載の適正化</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 使用済燃料プールからの燃料取り出し設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.11.3 添付資料</p> <p>添付資料－1 燃料取扱設備の設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－1－1 燃料の落下防止，臨界防止に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－1－2 放射線モニタリングに関する説明書※¹</p> <p>添付資料－1－3 燃料の健全性確認及び取り扱いに関する説明書※²</p> <p>添付資料－2 構内用輸送容器の設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－2－1 構内用輸送容器に係る安全機能及び構造強度に関する説明書※²</p> <p>添付資料－2－2 破損燃料用輸送容器に係る安全機能及び構造強度に関する説明書※²</p> <p>添付資料－2－3 構内輸送時の措置に関する説明書※²</p> <p>添付資料－3 燃料取り出し用カバーの設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－3－1 放射性物質の飛散・拡散を防止するための機能に関する説明書</p> <p>添付資料－3－2 がれき撤去等の手順に関する説明書</p> <p>添付資料－3－3 移送操作中の燃料集合体の落下※¹</p> <p>添付資料－4 構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>添付資料－4－1 燃料取扱設備の構造強度及び耐震性に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－4－2 燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－4－3 燃料取り出し用カバー換気設備の構造強度及び耐震性に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－5 使用済燃料プールからの燃料取り出し工程表※¹</p> <p>添付資料－6 福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバーに関する説明書</p> <p>添付資料－7 福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバー解体について</p> <p>添付資料－8 福島第一原子力発電所第1・2号機原子炉建屋作業エリア整備に伴う干渉物解体撤去について</p> <p>添付資料－9 福島第一原子力発電所第2号機原子炉建屋西側外壁の開口設置について</p> <p>添付資料－10 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロアのガレキの撤去について</p> <p>添付資料－10－1 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア北側のガレキの撤去について</p> <p>添付資料－10－2 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア中央および南側のガレキの一部撤去について</p> <p>添付資料－10－3 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア外周鉄骨の一部撤去について</p> <p>添付資料－10－4 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア床上のガレキの一部撤去について</p> <p>添付資料－11 福島第一原子力発電所1号機及び2号機非常用ガス処理系配管の一部撤去について</p> <p>※1（2号機，3号機及び4号機を除く）及び※2（3号機及び4号機を除く）の説明書については，別途申請する。</p>	<p>2.11.3 添付資料</p> <p>添付資料－1 燃料取扱設備の設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－1－1 燃料の落下防止，臨界防止に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－1－2 放射線モニタリングに関する説明書※¹</p> <p>添付資料－1－3 燃料の健全性確認及び取り扱いに関する説明書※²</p> <p>添付資料－2 構内用輸送容器の設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－2－1 構内用輸送容器に係る安全機能及び構造強度に関する説明書※²</p> <p>添付資料－2－2 破損燃料用輸送容器に係る安全機能及び構造強度に関する説明書※²</p> <p>添付資料－2－3 構内輸送時の措置に関する説明書※²</p> <p>添付資料－3 燃料取り出し用カバーの設計等に関する説明書</p> <p>添付資料－3－1 放射性物質の飛散・拡散を防止するための機能に関する説明書</p> <p>添付資料－3－2 がれき撤去等の手順に関する説明書</p> <p>添付資料－3－3 移送操作中の燃料集合体の落下※¹</p> <p>添付資料－4 構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>添付資料－4－1 燃料取扱設備の構造強度及び耐震性に関する説明書※¹</p> <p>添付資料－4－2 燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>添付資料－4－3 燃料取り出し用カバー換気設備の構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>添付資料－5 使用済燃料プールからの燃料取り出し工程表※¹</p> <p>添付資料－6 福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバーに関する説明書</p> <p>添付資料－7 福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバー解体について</p> <p>添付資料－8 福島第一原子力発電所第1・2号機原子炉建屋作業エリア整備に伴う干渉物解体撤去について</p> <p>添付資料－9 福島第一原子力発電所第2号機原子炉建屋西側外壁の開口設置について</p> <p>添付資料－10 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロアのガレキの撤去について</p> <p>添付資料－10－1 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア北側のガレキの撤去について</p> <p>添付資料－10－2 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア中央および南側のガレキの一部撤去について</p> <p>添付資料－10－3 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア外周鉄骨の一部撤去について</p> <p>添付資料－10－4 福島第一原子力発電所1号機原子炉建屋オペレーティングフロア床上のガレキの一部撤去について</p> <p>添付資料－11 福島第一原子力発電所1号機及び2号機非常用ガス処理系配管の一部撤去について</p> <p>※1（2号機，3号機及び4号機を除く）及び※2（3号機及び4号機を除く）の説明書については，別途申請する。</p>	<p>大型カバー設置に伴う，記載の適正化</p> <p>換気設備は申請済みのため記載の適正化</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 添付3 燃料取り出し用カバーの設計等に関する説明書）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料-3</u></p> <p style="text-align: center;"><u>燃料取り出し用カバーの設計等に関する説明書</u></p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>措置を講ずべき事項への適合性を示すため追加</p>

変更前

変更後

変更理由

添付資料-3-1

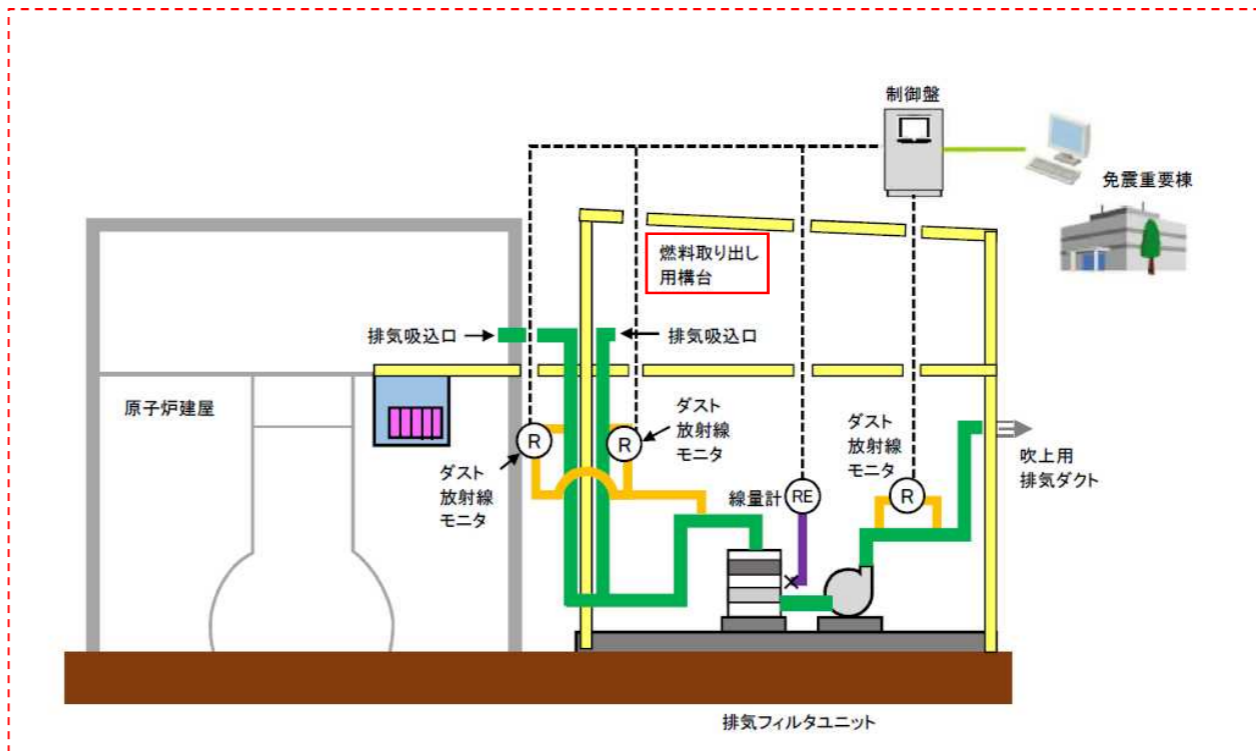
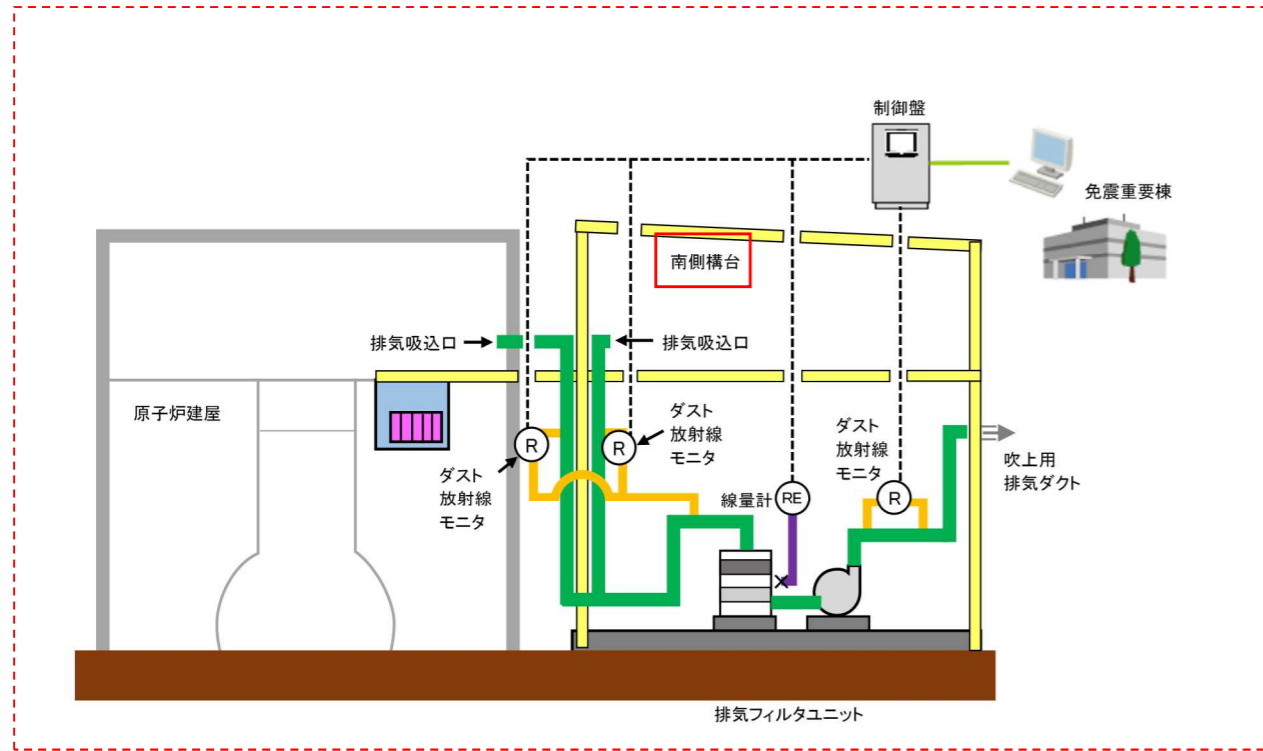
添付資料-3-1

放射性物質の飛散・拡散を防止するための機能に関する説明書

放射性物質の飛散・拡散を防止するための機能に関する説明書

(中略)

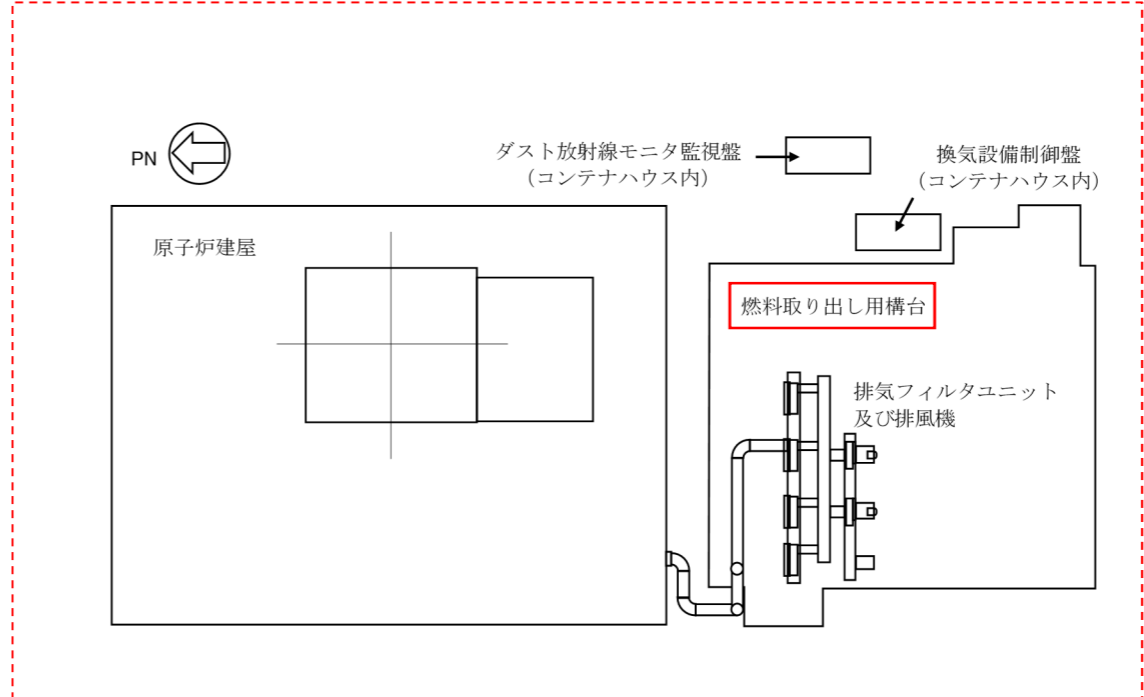
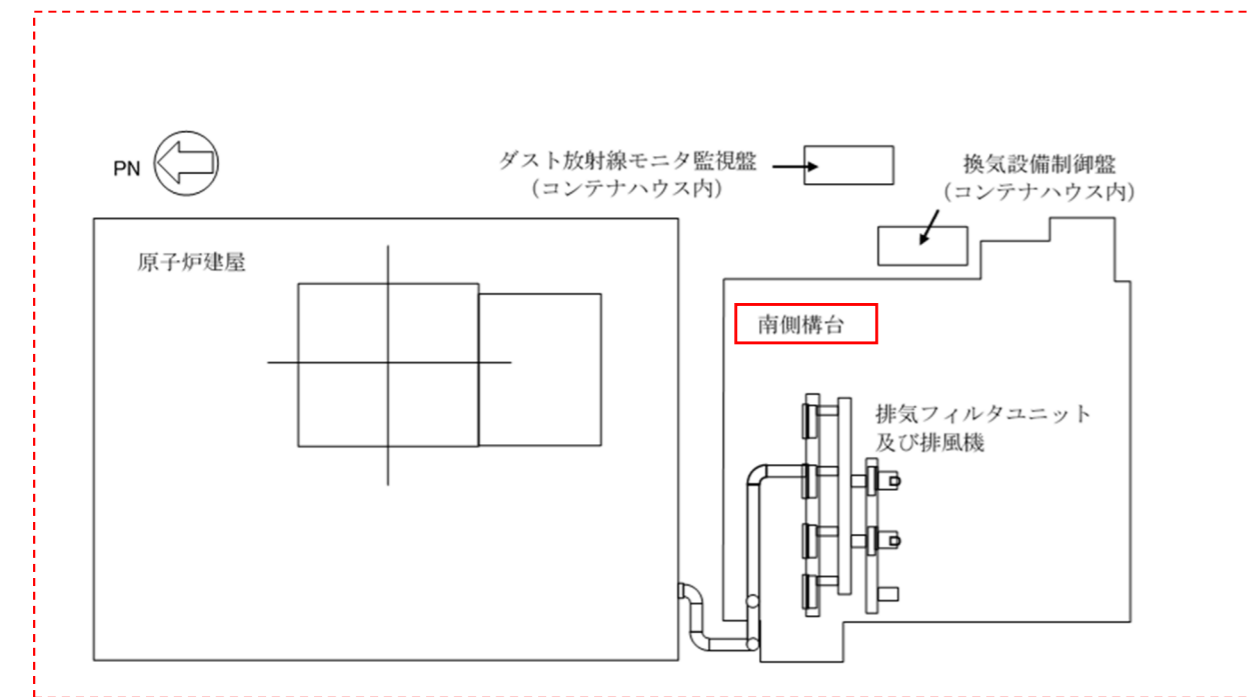
(中略)



記載の適正化

図 4-2 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備 概略構成図

図 4-2 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備 概略構成図



記載の適正化

図 4-3 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備配置図

図 4-3 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備配置図

変更前

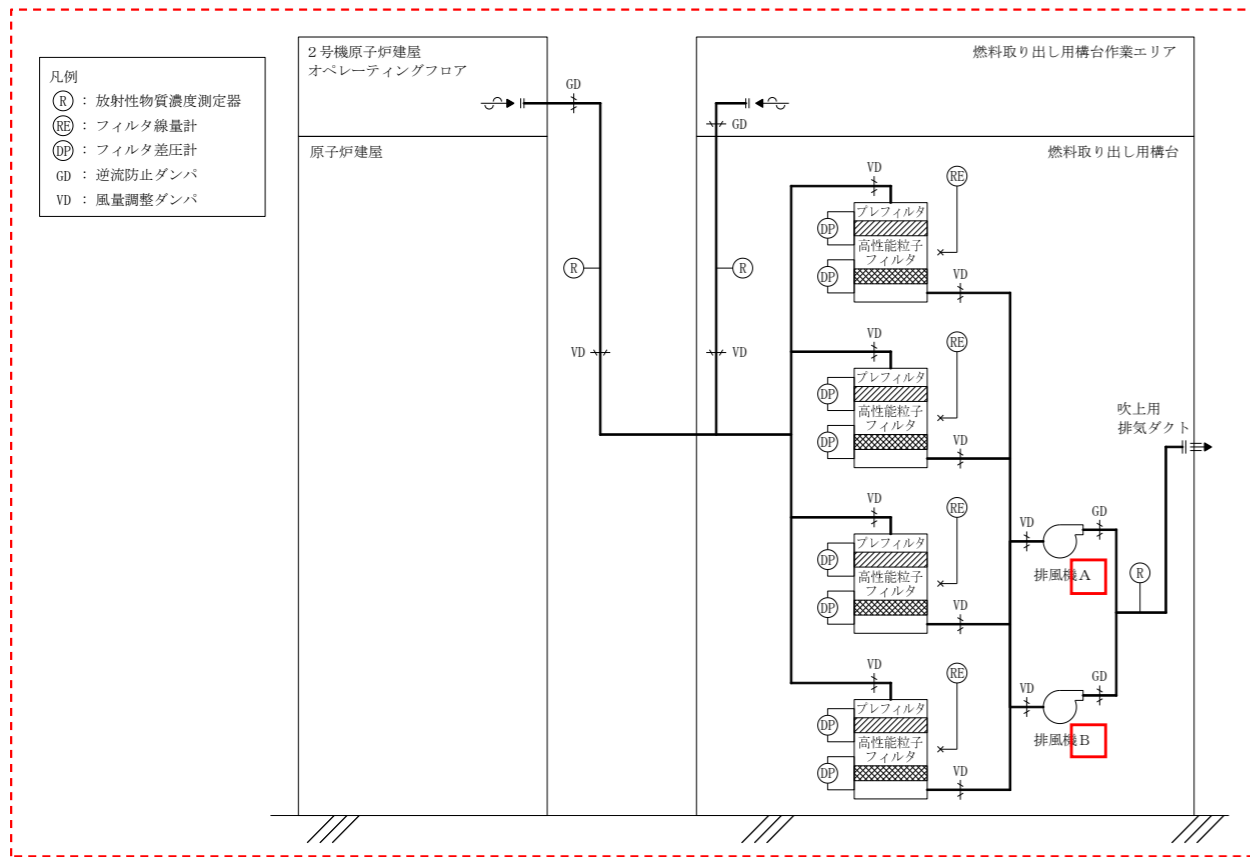


図 4-4 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備系統図

変更後

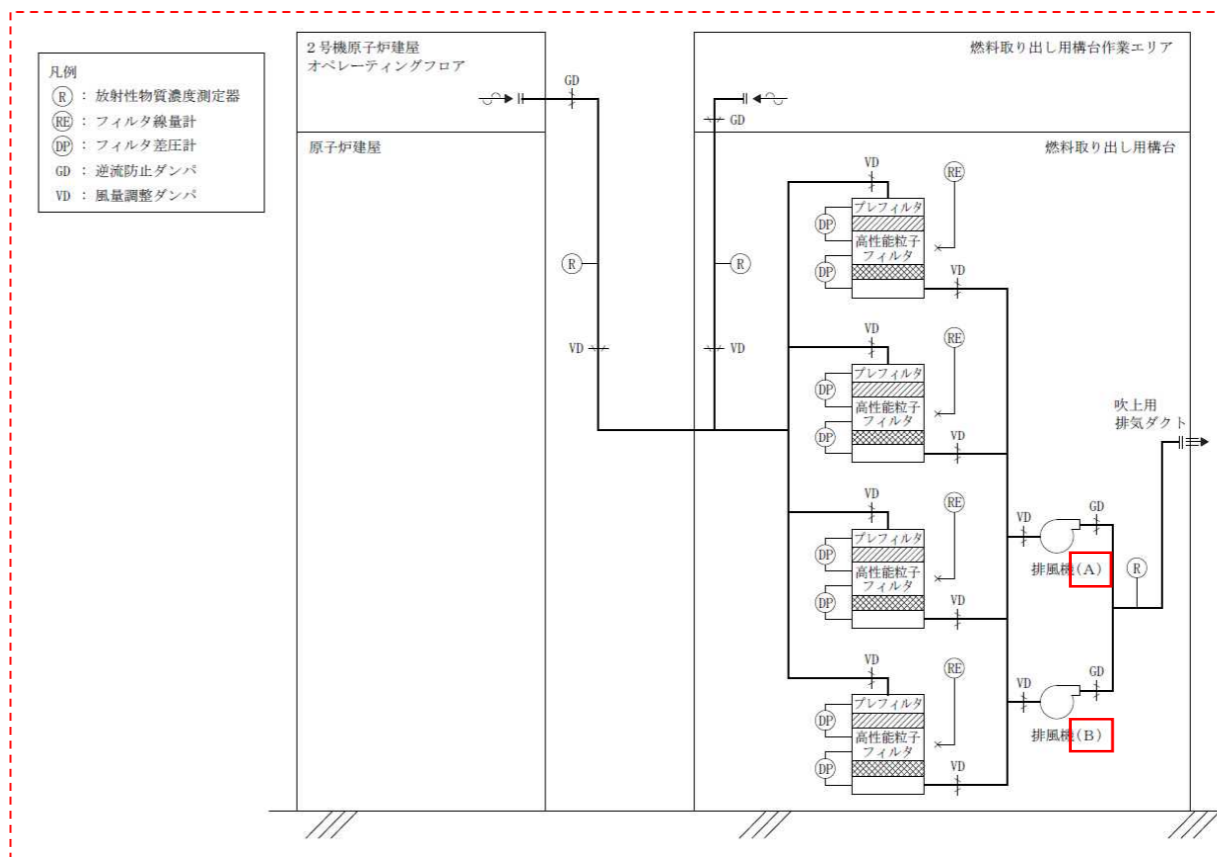
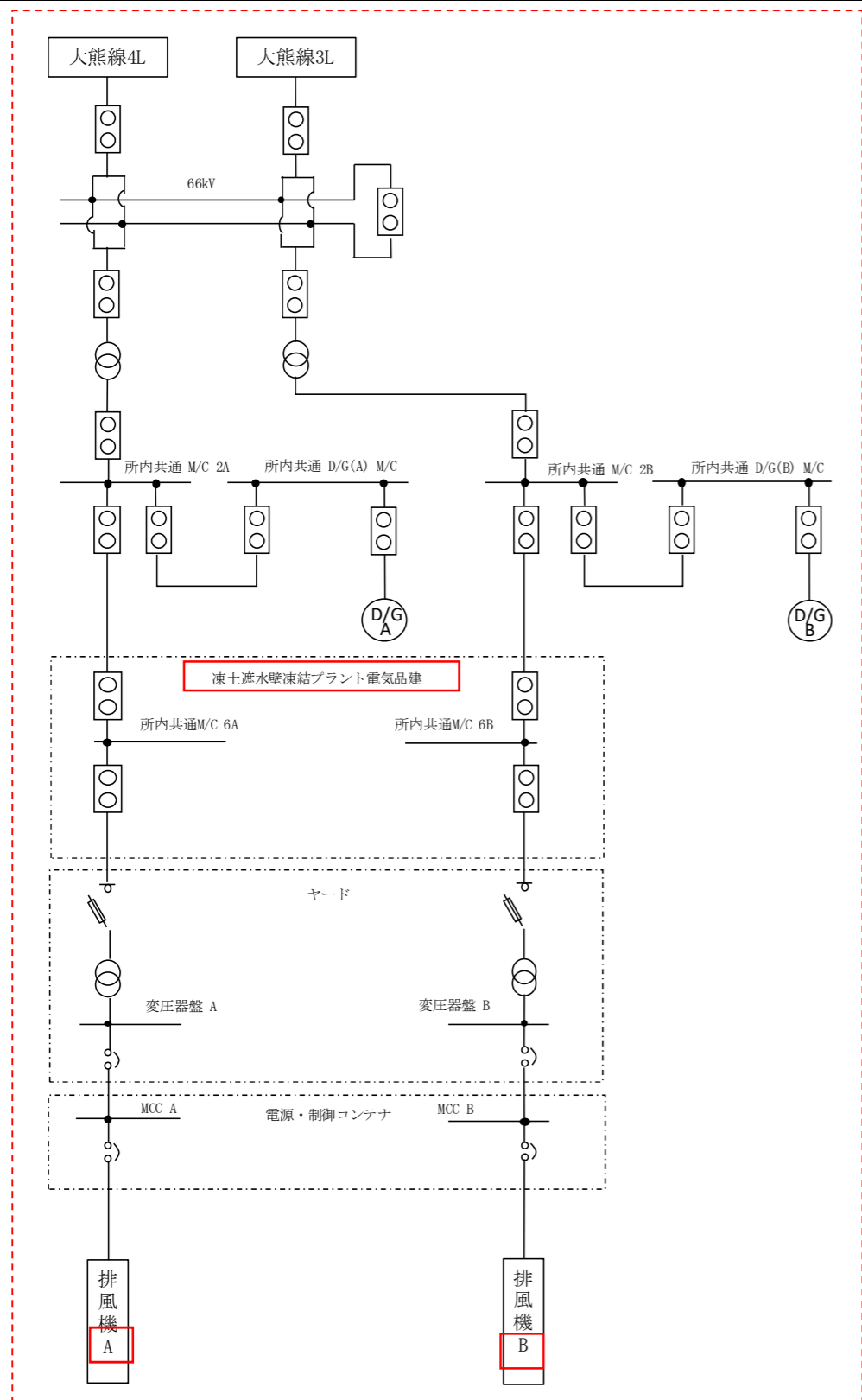


図 4-4 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備系統図

変更理由

記載の適正化

変更前

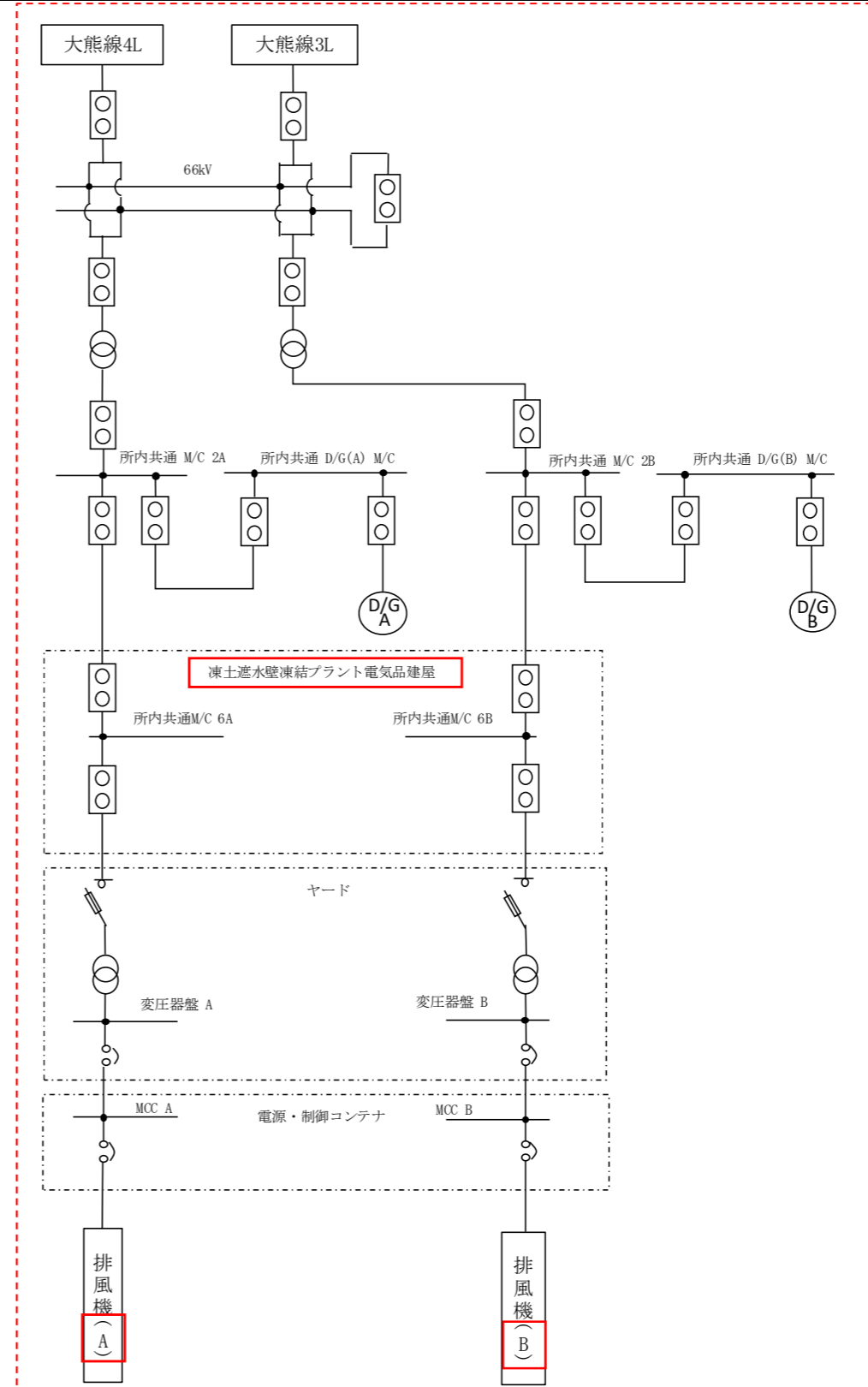


※令和4年7月時点

図4-5 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備電源系統図

(中略)

変更後



※令和4年7月時点

図4-5 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備電源系統図

(中略)

変更理由

記載の適正化

変更前

添付資料-3-1 別添-3

2号機原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備に係る確認事項

(中略)

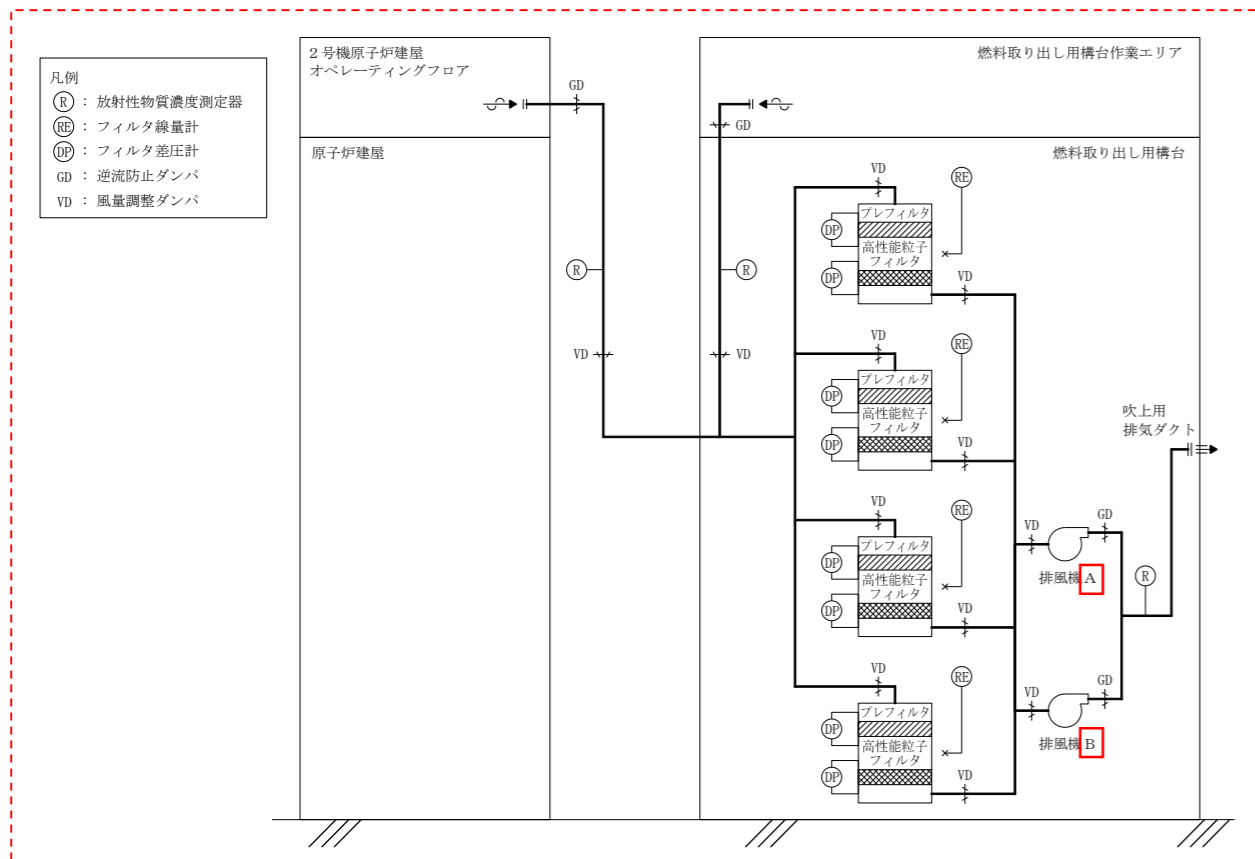


図-1 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備系統図 (添付3-1 図4-4再掲)

変更後

添付資料-3-1 別添-3

2号機原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備に係る確認事項

(中略)

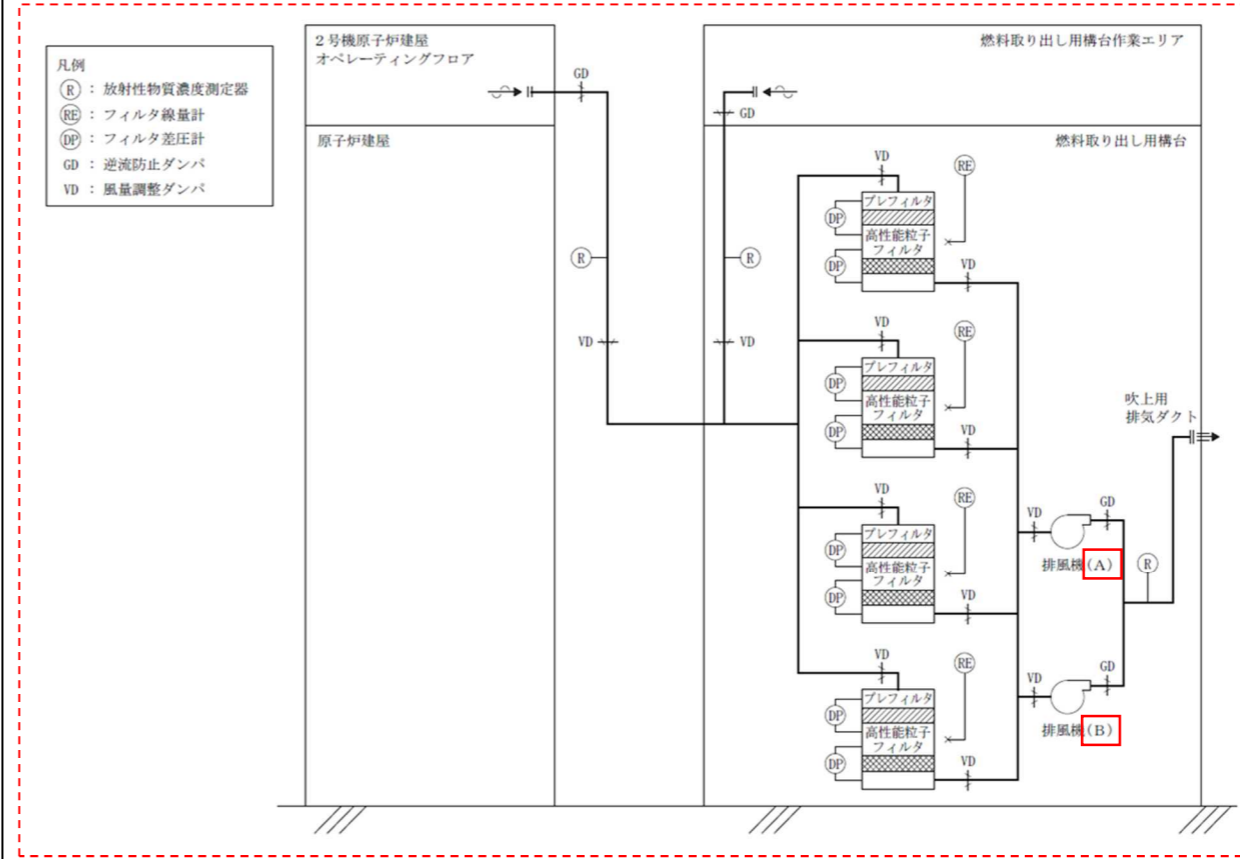


図-1 原子炉建屋オペレーティングフロア及び燃料取り出し用構台換気設備系統図 (添付3-1 図4-4再掲)

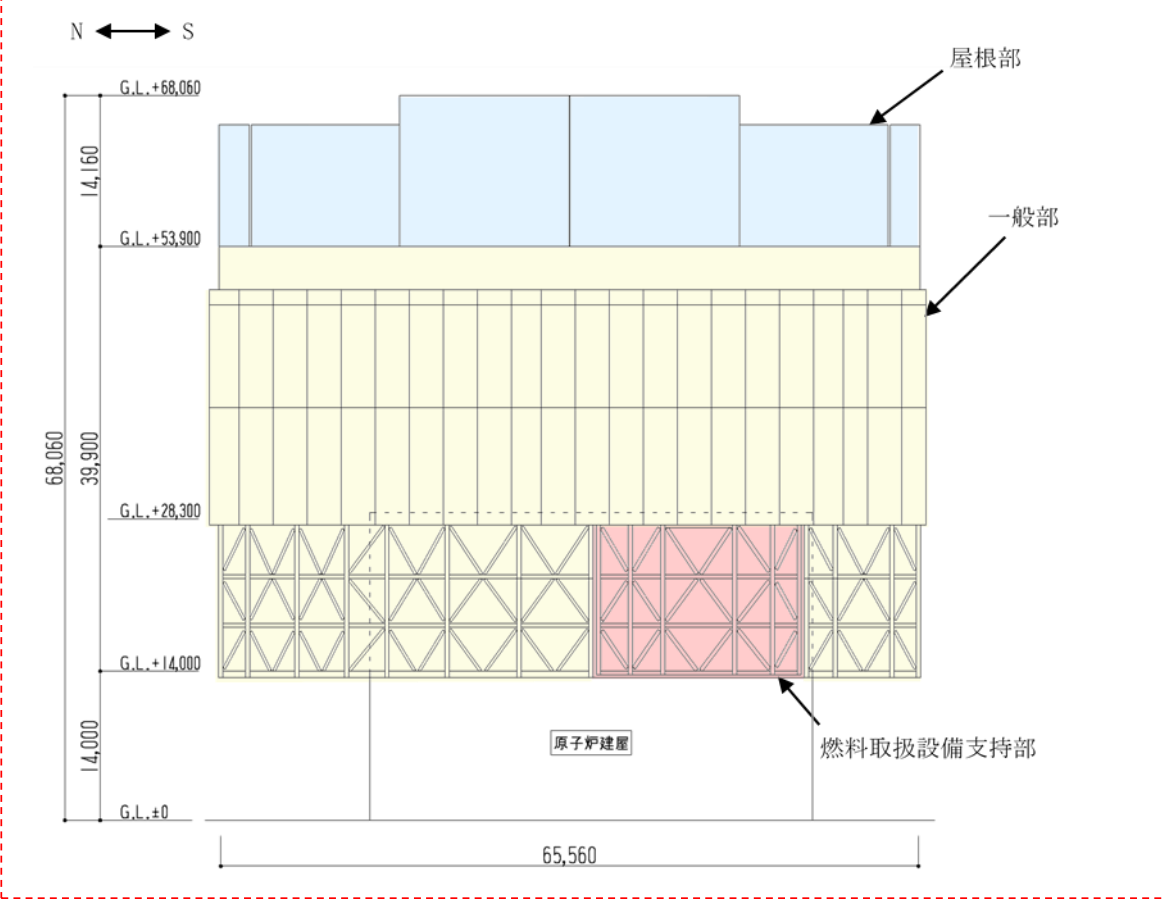
変更理由

記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 添付 4-2 燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する説明書）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料－４－２</p> <p>燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>1. 本説明書の記載範囲 本説明書は、2号機、3号機及び4号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性について記載するものである。<u>なお、2号機、3号機及び4号機以外については、別途申請する。</u></p> <p>(中略)</p> <p>5. 別添</p> <p><u>別添－1 福島第一原子力発電所 3号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性について（東京電力株式会社，平成25年2月21日，特定原子力施設監視・評価検討会（第4回）資料4）</u></p> <p><u>別添－2 福島第一原子力発電所 3号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性について（コメント回答）（東京電力株式会社，平成25年3月8日，特定原子力施設監視・評価検討会（第6回）資料5）</u></p> <p><u>別添－3 4号機燃料取り出し用カバーに係る確認事項</u></p> <p><u>別添－4 3号機燃料取り出し用カバーに係る確認事項</u></p> <p><u>別添－5 3号機原子炉建屋の躯体状況調査結果を反映した使用済燃料プール等の耐震安全性評価結果</u></p> <p><u>別添－6 3号機原子炉建屋 遮へい体設置における滑動対策について</u></p> <p><u>別添－7 2号機燃料取り出し用構台に係る確認事項</u></p> <p><u>別添－8 2号機原子炉建屋 オペレーティングフロア床面に設置する遮蔽体の落下防止について</u></p>	<p style="text-align: right;">添付資料－４－２</p> <p>燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する説明書</p> <p>1. 本説明書の記載範囲 本説明書は、<u>1号機</u>、2号機、3号機及び4号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性について記載するものである。</p> <p>(中略)</p>	<p>大型カバーの設置に伴う記載の追加</p> <p>1号機大型カバー設置に伴い記載位置変更</p>

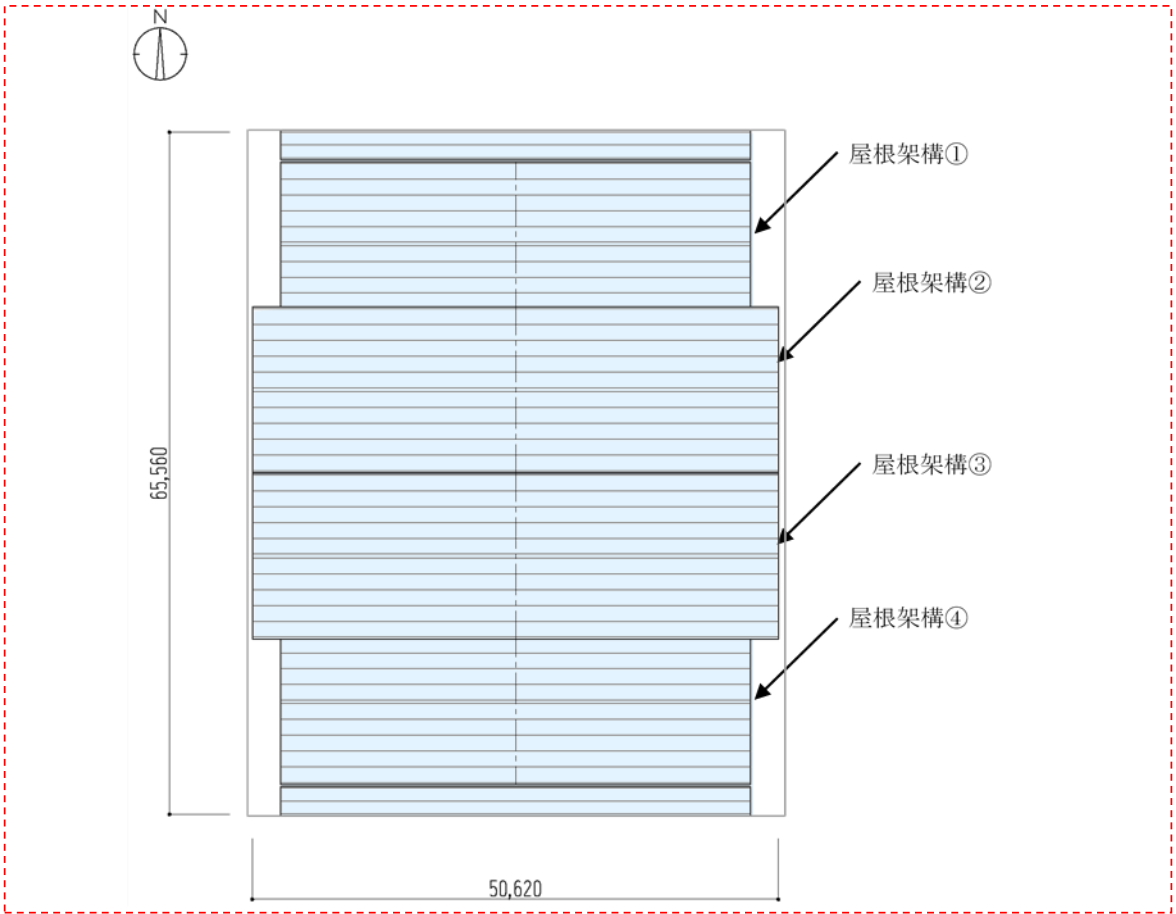
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(現行記載なし)</p>	<p><u>5. 1号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性について</u></p> <p><u>5.1 概要</u></p> <p><u>5.1.1 一般事項</u></p> <p><u>1号機燃料取り出し用カバーは、大型カバーと内部カバーから構成されている。ここでは、大型カバーの構造強度と機能維持及び波及的影響の防止について検討を行う。</u></p> <p><u>大型カバーは、原子炉建屋オペレーティングフロアを覆う構造としており、屋根部、一般部及び燃料取扱設備支持部から構成され、オペレーティングフロア上にあるガレキを撤去するガレキ撤去用天井クレーンを有する。また、大型カバーの燃料取扱設備支持部は燃料取扱設備（燃料取扱機及びクレーン）を支持する。</u></p> <p><u>大型カバーおよびガレキ撤去用天井クレーンの耐震クラス分類は、2021年9月8日及び2022年11月16日の原子力規制委員会で示された耐震設計の考え方を踏まえ、安全機能の重要度、地震によって機能の喪失を起こした場合における公衆への被ばく影響を評価した結果、Cクラスとなる。なお、燃料取扱設備支持部が燃料取扱設備の間接支持構造物であることから、大型カバーに適用する地震力はB+クラス相当とする。</u></p> <p><u>大型カバーの構造強度は、B+クラスの設備に要求される静的地震力に対して許容応力度設計を実施し、耐震性のうち機能維持の検討は、基準地震動Ss（最大加速度900gal。以下、「Ss900」という。）の1/2の最大加速度450galの地震動（以下、「1/2Ss450」という。）に対する地震応答解析を実施し、燃料取扱設備の間接支持機能が維持されることを確認する。</u></p> <p><u>ガレキ撤去用天井クレーンの構造強度は、Cクラスの設備に要求される静的地震力に対して許容応力度設計を実施する。</u></p> <p><u>大型カバーとガレキ撤去用天井クレーンの耐震性のうち波及的影響の防止の検討は、Ss900に対する地震応答解析を実施し、大型カバーおよびガレキ撤去用天井クレーンの損傷が原子炉建屋、使用済燃料プール及び使用済燃料ラックに波及的影響を及ぼさないことを確認する。ここで、波及的影響の確認は、大型カバー及びガレキ撤去用天井クレーンが崩壊機構に至らないことを確認する。図5.1.1-1に大型カバーのイメージを示す。</u></p>	<p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

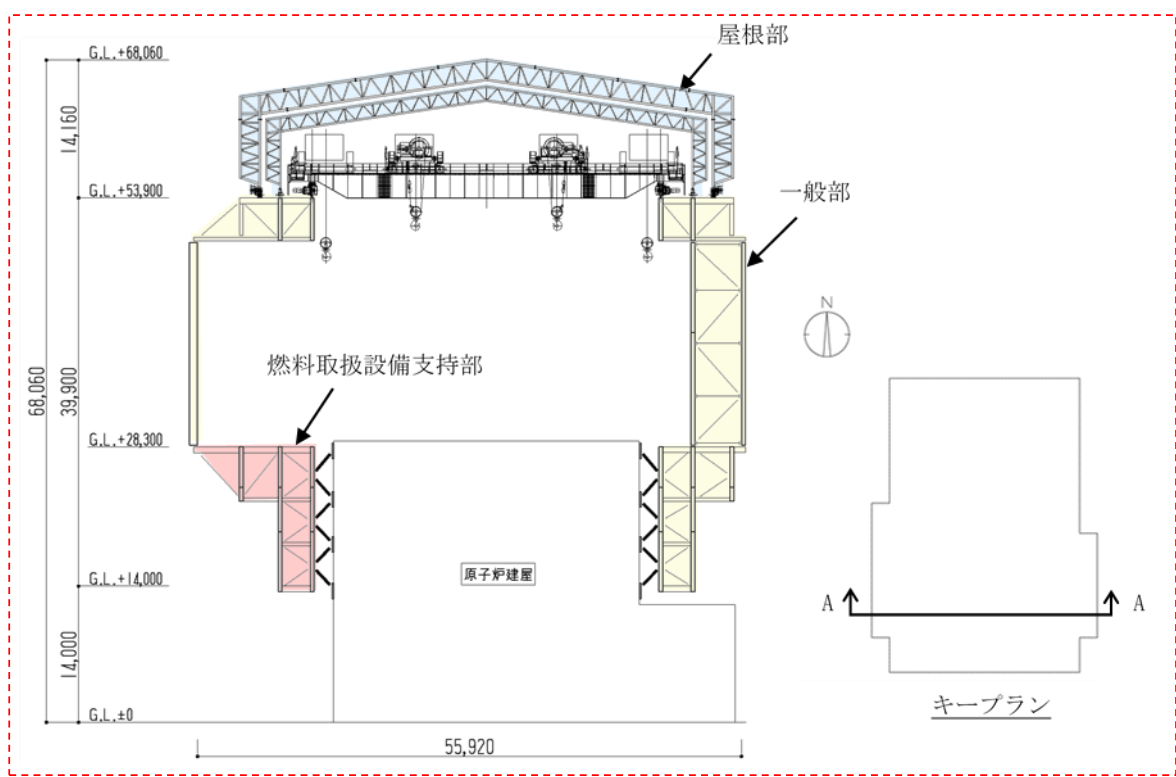
変更前	変更後	変更理由
	 <p data-bbox="1617 1113 2181 1144">図 5.1.1-1 大型カバーのイメージ (単位: mm)</p> <div data-bbox="1335 1239 2463 1396" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本章では、G.L. ±0m=T.P. 8,564mm*とする。 また、記載の寸法は現場状況に応じて変更する場合がある。 *: 震災後の地盤沈下量(-709mm)と O.P. から T.P. への読替値(-727mm)を用いて、下式に基づき換算している。 <換算式> T.P. =旧 O.P. -1,436mm</p> </div>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>大型カバーの検討は原則として下記の法規及び基規準類に準拠して行う。</u></p> <p>(1) <u>建築基準法・同施行令及び関連告示</u> (2) <u>原子力施設鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会, 改定版 2013 年)</u> (3) <u>鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 (日本建築学会, 2018 年)</u> (4) <u>鋼構造設計規準－許容応力度設計法－ (日本建築学会, 2005 年)</u> (5) <u>2015 年版 建築物の構造関係技術基準解説書 (国土交通省住宅局建築指導課・国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人建築研究所・日本建築行政会議, 2015 年)</u> (6) <u>各種合成構造設計指針・同解説 (日本建築学会, 2010 年)</u> (7) <u>クレーン等安全規則 (昭和 47 年 9 月 30 日労働省令第 34 号)</u> (8) <u>クレーン構造規格 (平成 7 年 12 月 26 日労働省令第 134 号)</u> (9) <u>日本産業規格 (JIS)</u></p> <p><u>また, 原子力施設の設計において参照される下記の指針及び規程を参考にして検討を行う。</u></p> <p>(10) <u>原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG 4601-1987) (日本電気協会 電気技術基準調査委員会, 昭和 62 年)</u> (11) <u>原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG 4601-1991 追補版) (日本電気協会 電気技術基準調査委員会, 平成 3 年)</u> (12) <u>原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC 4601-2015) (日本電気協会 原子力規格委員会, 平成 27 年)</u></p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>5.1.2 構造概要</u></p> <p><u>大型カバーは、東西方向 55.92m, 南北方向 65.56m, 高さ 68.06m の構造物で、構造形式はトラス構造、構造種別は鉄骨造である。また、一般部と燃料取扱設備支持部は構造的に分離している。大型カバー頂部付近は、水平剛性を高めるため、鋼板による箱桁架構とし、屋根は可動式としている。</u></p> <p><u>大型カバーは、原子炉建屋に支持される構造物である。原子炉建屋との取り合い部においては、アンカーボルトにより接続している。</u></p> <p><u>屋根は、4つの架構（中央の2つを「大屋根」、大屋根の外側の2つを「小屋根」という。また、小屋根の外側の稼働しない部分を「妻壁」という。）から構成され、それぞれが可動する構造である。屋根と大型カバーは構造的に分離されており、屋根は通常時、固定ピンを介して大型カバーに固定されている。また、屋根は固定ピンを外すことによって、南北方向へ動くことが可能となる。なお、屋根の逸走を防止するための逸走防止受けを大型カバー頂部にある鋼板部（以下、「箱桁架構」という）に設置し、屋根が動く際には屋根の落下防止材として機能する。</u></p> <p><u>大型カバー内部にあるガレキ撤去用天井クレーンは、箱桁架構を南北方向に走行する。また、ガレキ撤去用天井クレーンを構成する2本のクレーンガーダ上に2台のトロリーがあり、これらが東西方向に移動する。</u></p> <p><u>大型カバーの概要図を図 5.1.2-1 及び図 5.1.2-2 に示す。ガレキ撤去用天井クレーンの概要図を図 5.1.2-3 に示す。屋根伏図を図 5.1.2-4 に、断面図を図 5.1.2-5 に示す。屋根部の落下防止の概要図を図 5.1.2-6 に示す。</u></p>	

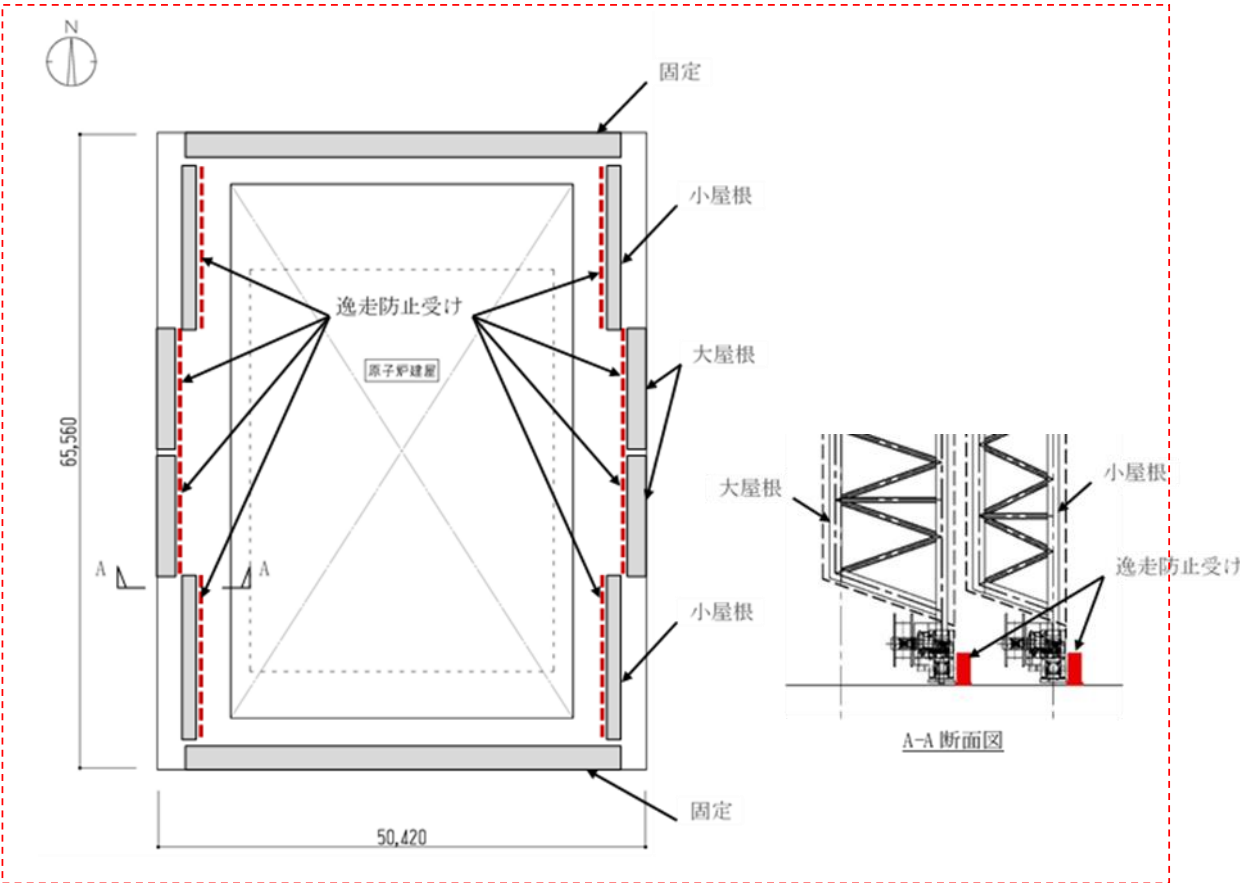
変更前	変更後	変更理由
	<p>(a) 伏図 (G.L. +28, 300)</p> <p>(b) 伏図 (G.L. +53, 900)</p> <p>図 5. 1. 2-1(1) 大型カバーの概要 (単位 : mm)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p style="text-align: center;">屋根伏図</p> <p style="text-align: center;">図 5.1.2-1(2) 大型カバーの概要 (単位: mm)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p>(a) 大型カバーA-A 断面図</p> <p>(b) 大型カバーB-B 断面図</p> <p>図 5.1.2-2 大型カバーの概要 (単位: mm)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>クレーンガーダ</p> <p>北</p> <p>西</p> <p>東</p> <p>南</p> <p>平面図</p> <p>トロリー</p> <p>クレーンガーダ</p> <p>G.L. +53,900</p> <p>東西立面図</p> <p>トロリー</p> <p>G.L. +53,900</p> <p>南北立面図</p> <p>図 5.1.2-3 ガレキ撤去用天井クレーン概要図</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1397 254 2496 1100" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="1694 1115 2110 1150">図 5.1.2-4 屋根伏図 (単位: mm)</p> <div data-bbox="1389 1220 2487 1640" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="1685 1556 2119 1591">図 5.1.2-5 A-A 断面図 (単位: mm)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p style="text-align: center;">図 5.1.2-6 屋根部の落下防止概要図</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>5.1.3 検討フロー</u></p> <p><u>大型カバーの構造強度及び耐震性の検討フローを図 5.1.3-1～2 に示す。検討に当たっては、大型カバーを設置し、原子炉建屋上のガレキを撤去しようとする状態（以下、「ガレキ撤去時」という）と、ガレキを撤去した後に、燃料取扱設備を設置した状態（以下、「燃料取り出し時」という）を評価する。</u></p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">5.2 構造強度（一次設計：許容応力度設計）</p> <p>5.2.1 設計方針</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.2.2 大型カバーの構造強度に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.2.3 屋根の構造強度に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.2.4 建屋取り合い部の構造強度に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.2.5 天井クレーンの構造強度に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.2.6 外装材の構造強度に対する検討</p> <p style="text-align: center;">5.3 耐震性（機能維持の検討）</p> <p>5.3.1 検討方針</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.3.2 大型カバーの耐震性に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.3.3 屋根の耐震性に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.3.4 建屋取り合い部の耐震性に対する検討</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>5.3.5 原子炉建屋の耐震性に対する検討</p> </div> <p style="text-align: center;"><u>図 5.1.3-1 大型カバーの検討フロー</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1353 275 2448 957" style="border: 1px dashed red; padding: 10px; text-align: center;"> <p>5.4 耐震性（波及的影響の検討）</p> <p>5.4.1 検討方針</p> <p>↓</p> <p>5.4.2 大型カバーの耐震性に対する検討</p> <p>↓</p> <p>5.4.3 屋根の耐震性に対する検討</p> <p>↓</p> <p>5.4.4 建屋取り合い部の耐震性に対する検討</p> <p>↓</p> <p>5.4.5 天井クレーンの耐震性に対する検討</p> <p>↓</p> <p>5.4.6 原子炉建屋の耐震性に対する検討</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 5.1.3-2 大型カバーの検討フロー</p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>5.2 構造強度</u></p> <p><u>5.2.1 設計方針</u></p> <p><u>構造強度の検討は、大型カバー、屋根、建屋取り合い部、天井クレーン及び外装材について許容応力度設計を実施する。</u></p> <p><u>(1) 使用材料及び許容応力度</u></p> <p><u>使用材料の物性値及び許容応力度を表 5.2.1-1 に示す。</u></p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																										
	<p>表 5.2.1-1 使用材料の物性値及び許容応力度</p> <p><u>材料定数</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>部位</u></th> <th><u>材料</u></th> <th><u>ヤング係数</u> E (N/mm²)</th> <th><u>ポアソン比</u> ν</th> <th><u>単位体積重量</u> γ (kN/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>大型カバー</u></td> <td><u>鉄骨</u></td> <td><u>2.05×10⁵</u></td> <td><u>0.3</u></td> <td><u>77.0</u></td> </tr> <tr> <td><u>原子炉建屋</u></td> <td><u>コンクリート</u></td> <td><u>2.57×10⁴*</u></td> <td><u>0.2</u></td> <td><u>24.0</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*: 実強度に基づく剛性</p> <p><u>コンクリートの許容応力度</u> (単位: N/mm²)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>設計基準強度</u></th> <th colspan="3"><u>長期</u></th> <th colspan="3"><u>短期</u></th> </tr> <tr> <td></td> <td><u>圧縮</u></td> <td><u>引張</u></td> <td><u>せん断</u></td> <td><u>圧縮</u></td> <td><u>引張</u></td> <td><u>せん断</u></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>22.1</u> <u>(225) *</u></td> <td><u>7.4</u></td> <td><u>二</u></td> <td><u>0.71</u></td> <td><u>14.8</u></td> <td><u>二</u></td> <td><u>1.07</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*: 建設時の設計基準強度 (単位: kgf/cm²)</p> <p><u>鉄筋の許容応力度</u> (単位: N/mm²)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"><u>記号</u></th> <th rowspan="2"><u>鉄筋径</u></th> <th colspan="2"><u>長期</u></th> <th colspan="2"><u>短期</u></th> </tr> <tr> <th><u>引張及び圧縮</u></th> <th><u>せん断補強</u></th> <th><u>引張及び圧縮</u></th> <th><u>せん断補強</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"><u>SD345</u></td> <td><u>D29 未満</u></td> <td><u>215</u></td> <td rowspan="2"><u>195</u></td> <td rowspan="2"><u>345</u></td> <td rowspan="2"><u>345</u></td> </tr> <tr> <td><u>D29 以上</u></td> <td><u>195</u></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>構造用鋼材の許容応力度</u> (単位: N/mm²)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><u>板厚</u></th> <th><u>材料</u></th> <th><u>基準強度 F</u></th> <th><u>許容応力度*3</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>T ≤ 40mm</u></td> <td><u>SS400, SN400B, STK400</u></td> <td><u>235</u></td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">建築基準法及び国土交通省告示に従い、左記 F の値より求める</td> </tr> <tr> <td><u>T > 40mm</u></td> <td><u>SN400B</u></td> <td><u>215</u></td> </tr> <tr> <td><u>T ≤ 40mm</u></td> <td><u>SM490A, SN490B, STKN490B</u> <u>STK490, SNR490B</u></td> <td><u>325</u></td> </tr> <tr> <td><u>T > 40mm</u></td> <td><u>TMCP325B</u></td> <td><u>325*1</u></td> </tr> <tr> <td><u>二</u></td> <td><u>S45C</u></td> <td><u>490*2</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1: 国土交通大臣指定書 (国住指第 326-2, 平成 14 年 5 月 7 日又は国住指第 1208-2, 1209-2, 平成 15 年 7 月 31 日) による *2: 「JIS G 4051-2005」による *3: 終局強度は許容応力度を 1.1 倍とする</p>	<u>部位</u>	<u>材料</u>	<u>ヤング係数</u> E (N/mm ²)	<u>ポアソン比</u> ν	<u>単位体積重量</u> γ (kN/m ³)	<u>大型カバー</u>	<u>鉄骨</u>	<u>2.05×10⁵</u>	<u>0.3</u>	<u>77.0</u>	<u>原子炉建屋</u>	<u>コンクリート</u>	<u>2.57×10⁴*</u>	<u>0.2</u>	<u>24.0</u>	<u>設計基準強度</u>	<u>長期</u>			<u>短期</u>				<u>圧縮</u>	<u>引張</u>	<u>せん断</u>	<u>圧縮</u>	<u>引張</u>	<u>せん断</u>	<u>22.1</u> <u>(225) *</u>	<u>7.4</u>	<u>二</u>	<u>0.71</u>	<u>14.8</u>	<u>二</u>	<u>1.07</u>	<u>記号</u>	<u>鉄筋径</u>	<u>長期</u>		<u>短期</u>		<u>引張及び圧縮</u>	<u>せん断補強</u>	<u>引張及び圧縮</u>	<u>せん断補強</u>	<u>SD345</u>	<u>D29 未満</u>	<u>215</u>	<u>195</u>	<u>345</u>	<u>345</u>	<u>D29 以上</u>	<u>195</u>	<u>板厚</u>	<u>材料</u>	<u>基準強度 F</u>	<u>許容応力度*3</u>	<u>T ≤ 40mm</u>	<u>SS400, SN400B, STK400</u>	<u>235</u>	建築基準法及び国土交通省告示に従い、左記 F の値より求める	<u>T > 40mm</u>	<u>SN400B</u>	<u>215</u>	<u>T ≤ 40mm</u>	<u>SM490A, SN490B, STKN490B</u> <u>STK490, SNR490B</u>	<u>325</u>	<u>T > 40mm</u>	<u>TMCP325B</u>	<u>325*1</u>	<u>二</u>	<u>S45C</u>	<u>490*2</u>	
<u>部位</u>	<u>材料</u>	<u>ヤング係数</u> E (N/mm ²)	<u>ポアソン比</u> ν	<u>単位体積重量</u> γ (kN/m ³)																																																																								
<u>大型カバー</u>	<u>鉄骨</u>	<u>2.05×10⁵</u>	<u>0.3</u>	<u>77.0</u>																																																																								
<u>原子炉建屋</u>	<u>コンクリート</u>	<u>2.57×10⁴*</u>	<u>0.2</u>	<u>24.0</u>																																																																								
<u>設計基準強度</u>	<u>長期</u>			<u>短期</u>																																																																								
	<u>圧縮</u>	<u>引張</u>	<u>せん断</u>	<u>圧縮</u>	<u>引張</u>	<u>せん断</u>																																																																						
<u>22.1</u> <u>(225) *</u>	<u>7.4</u>	<u>二</u>	<u>0.71</u>	<u>14.8</u>	<u>二</u>	<u>1.07</u>																																																																						
<u>記号</u>	<u>鉄筋径</u>	<u>長期</u>		<u>短期</u>																																																																								
		<u>引張及び圧縮</u>	<u>せん断補強</u>	<u>引張及び圧縮</u>	<u>せん断補強</u>																																																																							
<u>SD345</u>	<u>D29 未満</u>	<u>215</u>	<u>195</u>	<u>345</u>	<u>345</u>																																																																							
	<u>D29 以上</u>	<u>195</u>																																																																										
<u>板厚</u>	<u>材料</u>	<u>基準強度 F</u>	<u>許容応力度*3</u>																																																																									
<u>T ≤ 40mm</u>	<u>SS400, SN400B, STK400</u>	<u>235</u>	建築基準法及び国土交通省告示に従い、左記 F の値より求める																																																																									
<u>T > 40mm</u>	<u>SN400B</u>	<u>215</u>																																																																										
<u>T ≤ 40mm</u>	<u>SM490A, SN490B, STKN490B</u> <u>STK490, SNR490B</u>	<u>325</u>																																																																										
<u>T > 40mm</u>	<u>TMCP325B</u>	<u>325*1</u>																																																																										
<u>二</u>	<u>S45C</u>	<u>490*2</u>																																																																										

変更前	変更後	変更理由
	<p>(2) <u>解析モデル</u></p> <p><u>大型カバーの解析モデルは、原子炉建屋を質点系とし、一般部、燃料取扱設備支持部及び屋根部を構成する主要な鉄骨部材をモデル化した立体架構モデルとする。また、ガレキ撤去用天井クレーンもモデル化する。図 5.2.1-1 に立体解析モデルを示す。</u></p> <div data-bbox="1359 552 2457 1314" data-label="Figure"> </div> <p>図 5.2.1-1 <u>解析モデル</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																																																			
	<p>(3) <u>荷重及び荷重組合せ</u> <u>設計で考慮する荷重を以下に示す。</u></p> <p>1) <u>鉛直荷重 (VL)</u> <u>大型カバー及び原子炉建屋に作用する鉛直方向の荷重で、固定荷重、機器荷重、配管荷重及び積載荷重とする。主な鉛直荷重を表 5.2.1-2 及び表 5.2.1-3 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.1-2 大型カバーに作用する主な鉛直荷重(kN)</u></p> <table border="1" data-bbox="1409 583 2398 898"> <thead> <tr> <th></th> <th><u>ガレキ撤去時</u></th> <th><u>燃料取り出し時</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>屋根</u></td> <td><u>3800</u></td> <td><u>3800</u></td> </tr> <tr> <td><u>外装材</u></td> <td><u>5800</u></td> <td><u>4360</u></td> </tr> <tr> <td><u>遮蔽体</u></td> <td><u>1050</u></td> <td><u>6430</u></td> </tr> <tr> <td><u>ガレキ撤去用天井クレーン</u></td> <td><u>4200</u></td> <td><u>4200</u></td> </tr> <tr> <td><u>遠隔解体重機</u></td> <td><u>2600</u></td> <td><u>0</u></td> </tr> <tr> <td><u>配管</u></td> <td><u>500</u></td> <td><u>830</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.1-3 原子炉建屋に作用する主な鉛直荷重(kN)</u></p> <table border="1" data-bbox="1409 982 2398 1165"> <thead> <tr> <th></th> <th><u>ガレキ撤去時</u></th> <th><u>燃料取り出し時</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>ガレキ</u></td> <td><u>12130</u></td> <td><u>0</u></td> </tr> <tr> <td><u>機器等</u></td> <td><u>4260</u></td> <td><u>43540</u></td> </tr> <tr> <td><u>遮蔽体</u></td> <td><u>0</u></td> <td><u>21110</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>2) <u>積雪荷重 (SL)</u> <u>積雪荷重は建築基準法施行令第 86 条及び福島県建築基準法施行規則細則に準拠し、以下の条件とする。</u> <u>なお、国土交通省告示第 594 号による多雪区域以外の区域における積雪後の降雨を見込んだ割増係数を乗じた積雪荷重を考慮する。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>積雪量：30cm, 単位荷重：20N/m²/cm</u></p> <p>3) <u>風圧力 (WL)</u> <u>風圧力は建築基準法施行令第 87 条および建設省告示第 1454 号に基づき、基準風速を 30m/s、地表面粗度区分Ⅱとして算定する。速度圧の算定結果を表 5.2.1-4 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.1-4 速度圧の算定結果</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 1780 2516 1936"> <thead> <tr> <th><u>建物高さ*</u></th> <th><u>平均風速の鉛直分布係数</u></th> <th><u>ガスト影響係数</u></th> <th><u>建物高さ粗度区分による係数</u></th> <th><u>基準風速</u></th> <th><u>速度圧</u></th> </tr> <tr> <td><u>H(m)</u></td> <td><u>Er</u></td> <td><u>Gf</u></td> <td><u>E</u></td> <td><u>Vo(m/s)</u></td> <td><u>q(N/m²)</u></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>66.2</u></td> <td><u>1.32</u></td> <td><u>2.00</u></td> <td><u>3.51</u></td> <td><u>30</u></td> <td><u>1900</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>*：建物高さは、軒高さ（64.3m）と最高高さ（68.1m）の平均値とした</u></p>		<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>	<u>屋根</u>	<u>3800</u>	<u>3800</u>	<u>外装材</u>	<u>5800</u>	<u>4360</u>	<u>遮蔽体</u>	<u>1050</u>	<u>6430</u>	<u>ガレキ撤去用天井クレーン</u>	<u>4200</u>	<u>4200</u>	<u>遠隔解体重機</u>	<u>2600</u>	<u>0</u>	<u>配管</u>	<u>500</u>	<u>830</u>		<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>	<u>ガレキ</u>	<u>12130</u>	<u>0</u>	<u>機器等</u>	<u>4260</u>	<u>43540</u>	<u>遮蔽体</u>	<u>0</u>	<u>21110</u>	<u>建物高さ*</u>	<u>平均風速の鉛直分布係数</u>	<u>ガスト影響係数</u>	<u>建物高さ粗度区分による係数</u>	<u>基準風速</u>	<u>速度圧</u>	<u>H(m)</u>	<u>Er</u>	<u>Gf</u>	<u>E</u>	<u>Vo(m/s)</u>	<u>q(N/m²)</u>	<u>66.2</u>	<u>1.32</u>	<u>2.00</u>	<u>3.51</u>	<u>30</u>	<u>1900</u>	
	<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>																																																			
<u>屋根</u>	<u>3800</u>	<u>3800</u>																																																			
<u>外装材</u>	<u>5800</u>	<u>4360</u>																																																			
<u>遮蔽体</u>	<u>1050</u>	<u>6430</u>																																																			
<u>ガレキ撤去用天井クレーン</u>	<u>4200</u>	<u>4200</u>																																																			
<u>遠隔解体重機</u>	<u>2600</u>	<u>0</u>																																																			
<u>配管</u>	<u>500</u>	<u>830</u>																																																			
	<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>																																																			
<u>ガレキ</u>	<u>12130</u>	<u>0</u>																																																			
<u>機器等</u>	<u>4260</u>	<u>43540</u>																																																			
<u>遮蔽体</u>	<u>0</u>	<u>21110</u>																																																			
<u>建物高さ*</u>	<u>平均風速の鉛直分布係数</u>	<u>ガスト影響係数</u>	<u>建物高さ粗度区分による係数</u>	<u>基準風速</u>	<u>速度圧</u>																																																
<u>H(m)</u>	<u>Er</u>	<u>Gf</u>	<u>E</u>	<u>Vo(m/s)</u>	<u>q(N/m²)</u>																																																
<u>66.2</u>	<u>1.32</u>	<u>2.00</u>	<u>3.51</u>	<u>30</u>	<u>1900</u>																																																

変更前	変更後	変更理由															
	<p>4) <u>地震荷重 (K)</u></p> <p><u>大型カバーに作用させる地震荷重は、G. L. +0.20m (原子炉建屋 1階床) を基準面とした水平地震力の算定結果より設定する。水平地震力は下式より算定する。</u></p> $Q_i = n \cdot C_i \cdot W_i$ $C_i = Z \cdot R_t \cdot A_i \cdot C_0$ <p><u>ここで、</u></p> <p><u>Q_i : 層せん断力 (kN)</u> <u>n : 施設の重要度に応じた係数</u> <u>建築基準法で定める地震力の 1.5 倍を考慮する。</u> <u>なお、天井クレーンに関しては 1.2 倍を考慮する。</u></p> <p><u>C_i : 地震層せん断力係数</u> <u>W_i : 当該部分が支える重量 (kN)</u> <u>ここに、大型カバーの設計で考慮する原子炉建屋の全体重量は、ガレキ撤去の効果と大型カバー等を新規に設置する影響を考慮した。原子炉建屋の全体重量を表 5.2.1-5 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.1-5 原子炉建屋の全体重量(kN)</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th><u>ガレキ撤去時</u></th> <th><u>燃料取り出し時</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>原子炉建屋の全体重量</u></td> <td style="text-align: center;"><u>701430</u></td> <td style="text-align: center;"><u>701430</u></td> </tr> <tr> <td><u>ガレキ撤去による軽減重量</u></td> <td style="text-align: center;"><u>0</u></td> <td style="text-align: center;"><u>-12130</u></td> </tr> <tr> <td><u>大型カバー設置等の付加重量</u></td> <td style="text-align: center;"><u>+82500</u></td> <td style="text-align: center;"><u>+143090</u></td> </tr> <tr> <td><u>大型カバー設計用原子炉建屋全体重量</u></td> <td style="text-align: center;"><u>783930</u></td> <td style="text-align: center;"><u>832390</u></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Z : 地震地域係数 (Z=1.0)</u> <u>R_t : 振動特性係数 (R_t=0.8)</u> <u>A_i : 地震層せん断力係数の高さ方向の分布係数で、原子炉建屋の固有値を用いたモーダル解析法 (二乗和平方根法) により求める。</u> <u>C₀ : 標準せん断力係数 (C₀=0.2)</u></p> <p><u>i 層の水平震度 k_i は、下式によって算定する。</u></p> $P_i = Q_i - Q_{i-1}$ $k_i = P_i / w_i$ <p><u>ここで、</u></p> <p><u>P_i : 当該階とその直下階の水平地震荷重の差 (kN)</u> <u>w_i : 各階重量 (kN)</u></p>		<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>	<u>原子炉建屋の全体重量</u>	<u>701430</u>	<u>701430</u>	<u>ガレキ撤去による軽減重量</u>	<u>0</u>	<u>-12130</u>	<u>大型カバー設置等の付加重量</u>	<u>+82500</u>	<u>+143090</u>	<u>大型カバー設計用原子炉建屋全体重量</u>	<u>783930</u>	<u>832390</u>	
	<u>ガレキ撤去時</u>	<u>燃料取り出し時</u>															
<u>原子炉建屋の全体重量</u>	<u>701430</u>	<u>701430</u>															
<u>ガレキ撤去による軽減重量</u>	<u>0</u>	<u>-12130</u>															
<u>大型カバー設置等の付加重量</u>	<u>+82500</u>	<u>+143090</u>															
<u>大型カバー設計用原子炉建屋全体重量</u>	<u>783930</u>	<u>832390</u>															

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>算定した水平地震力を原子炉建屋、大型カバー一般部、燃料取扱設備支持部及び屋根の重量比に基づいて分配し、それぞれに作用させる水平地震力を算定する。屋根については各架構が構造的に分離されていることから、大屋根、小屋根、妻壁の3種類に分けて水平地震力を算定する。なお、高さ方向に関しては、原子炉建屋の各階の高さと大型カバーの節点の高さが異なるため、高さ毎に区分けを行った上で重量比を計算する。図 5.2.1-2 に大型カバーに作用させる水平地震力の概要図を示す。</u></p> <p><u>$P_{i2} = P_i \times (i \text{ 層の大型カバー (一般部又は燃料取扱設備支持部) の重量} / i \text{ 層の原子炉建屋及び大型カバーの重量})$</u></p> <p><u>$P_{i2}$: 当該階とその直下階の大型カバー (一般部又は燃料取扱設備支持部) に作用させる水平地震荷重の差 (kN)</u></p> <p><u>n=1.5 とした算定結果を表 5.2.1-6 及び表 5.2.1-7 に示し、n=1.2 とした算定結果を表 5.2.1-8 及び表 5.2.1-9 に示す。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p style="text-align: center;">原子炉建屋と大型カバー集約質点系モデル</p> <p>大型カバー・屋根に作用させる 水平地震力P_{i2} G.L. +68,060</p> <p>G.L. +53,900</p> <p>G.L. +28,300 G.L. +23,100 G.L. +18,500 G.L. +14,000</p> <p>G.L. +28,900 G.L. +21,000 G.L. +15,900 G.L. +8,700 G.L. +200</p> <p>原子炉建屋</p> <p>● 大型カバー・屋根節点 ● 原子炉建屋質点</p> <p>G.L. -11,230 G.L. -14,000</p> <p style="text-align: center;">大型カバーの解析モデル</p> <p style="text-align: center;">図 5.2.1-2 大型カバーの水平地震力の概要図 (単位: mm)</p>	

変更前		変更後							変更理由
		表 5.2.1-6(1) ガレキ撤去時の水平地震力の算定結果 (大型カバー検討用) (NS 方向)							
	G.L. (m)	各階重量 wi (kN)	Wi (kN)	Ai	n・Ci	Qi (kN)	Pi (kN)	水平震度 ki	
+68.06	大屋根	1800	—	5.473	1.314	—	2365	1.314	
	小屋根	1400	—	5.283	1.268	—	1775	1.268	
	妻壁	600	—	5.220	1.253	—	752	1.253	
+68.06~+53.9		21050	3800	—	—	4892	20828	0.989	
+53.9~+28.9		88990	24850	4.314	1.035	25720	11506	0.129	
+28.9~+21.0		83750	113840	1.360	0.327	37226	18494	0.221	
+21.0~+15.9		88690	197590	1.172	0.282	55720	18570	0.209	
+15.9~+8.7		87240	286280	1.082	0.260	74290	15355	0.176	
+8.7~+0.2		—	373520	1.000	0.240	89645	—	—	
*: n=1.5 とした算定結果を示す									
		表 5.2.1-6(2) ガレキ撤去時の水平地震力の算定結果 (大型カバー検討用) (EW 方向)							
	G.L. (m)	各階重量 wi (kN)	Wi (kN)	Ai	n・Ci	Qi (kN)	Pi (kN)	水平震度 ki	
+68.06	大屋根	1800	—	6.617	1.589	—	2859	1.588	
	小屋根	1400	—	7.115	1.707	—	2390	1.707	
	妻壁	600	—	6.441	1.547	—	928	1.547	
+68.06~+53.9		21050	3800	—	—	6177	20027	0.951	
+53.9~+28.9		88990	24850	4.391	1.055	26204	13071	0.147	
+28.9~+21.0		83750	113840	1.437	0.345	39275	17631	0.211	
+21.0~+15.9		88690	197590	1.200	0.288	56906	17813	0.201	
+15.9~+8.7		87240	286280	1.089	0.261	74719	14926	0.171	
+8.7~+0.2		—	373520	1.000	0.240	89645	—	—	
*: n=1.5 とした算定結果を示す									

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.1-6(3) ガレキ撤去時の大型カバーの地震荷重の算定結果 (大型カバー検討用)</u> (NS・EW 方向)							
		各階重量 <u>w_i (kN)</u>	NS 方向			EW 方向			
<u>G. L. (m)</u>	<u>P_i (kN)</u>		屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>	<u>P_i (kN)</u>	屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>		
+68.06	大屋根	1800	2400	2400	—	2900	2900	—	
	小屋根	1400	1800	1800	—	2400	2400	—	
	妻壁	600	800	800	—	1000	1000	—	
+53.9		21050	21000	21000	—	20100	20100	—	
+28.3		88990	11900	3300	600	13500	3700	700	
+23.1		83750	18600	1300	300	17900	1300	300	
+18.5				1000	200		1000	200	
+14.0		88690	18700	1100	250	18000	1100	250	
		* : n=1.5 とした算定結果を示す							

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.1-7(1) 燃料取り出し時の水平震度の算定結果 (大型カバー検討用) (NS 方向)</u>							
	<u>G.L. (m)</u>	<u>各階重量 wi (kN)</u>	<u>Wi (kN)</u>	<u>Ai</u>	<u>n・Ci</u>	<u>Qi (kN)</u>	<u>Pi (kN)</u>	<u>水平震度 ki</u>	
+68.06	大屋根	1800	—	5.901	1.416	—	2549	1.416	
	小屋根	1400	—	5.650	1.356	—	1898	1.356	
	妻壁	600	—	5.602	1.344	—	806	1.343	
+68.06~+53.9		20510	3800	—	—	5253	22023	1.074	
+53.9~+28.9		137080	24310	4.678	1.122	27276	24530	0.179	
+28.9~+21.0		83750	161390	1.338	0.321	51806	18427	0.220	
+21.0~+15.9		88680	245140	1.191	0.287	70233	16894	0.191	
+15.9~+8.7		87810	333820	1.090	0.261	87127	14064	0.160	
+8.7~+0.2		—	421630	1.000	0.240	101191	—	—	
		*: n=1.5 とした算定結果を示す							
		<u>表 5.2.1-7(2) 燃料取り出し時の水平震度の算定結果 (大型カバー検討用) (EW 方向)</u>							
	<u>G.L. (m)</u>	<u>各階重量 wi (kN)</u>	<u>Wi (kN)</u>	<u>Ai</u>	<u>n・Ci</u>	<u>Qi (kN)</u>	<u>Pi (kN)</u>	<u>水平震度 ki</u>	
+68.06	大屋根	1800	—	6.546	1.571	—	2827	1.571	
	小屋根	1400	—	5.982	1.436	—	2010	1.436	
	妻壁	600	—	5.788	1.389	—	833	1.388	
+68.06~+53.9		20510	3800	—	—	5670	20402	0.995	
+53.9~+28.9		137080	24310	4.466	1.073	26072	27429	0.200	
+28.9~+21.0		83750	161390	1.384	0.332	53501	18202	0.217	
+21.0~+15.9		88680	245140	1.216	0.293	71703	16425	0.185	
+15.9~+8.7		87810	333820	1.099	0.264	88128	13063	0.149	
+8.7~+0.2		—	421630	1.000	0.240	101191	—	—	
		*: n=1.5 とした算定結果を示す							

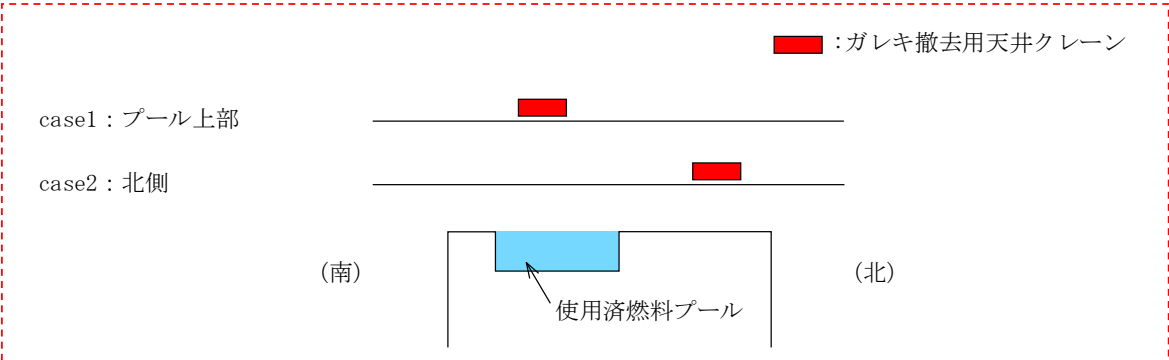
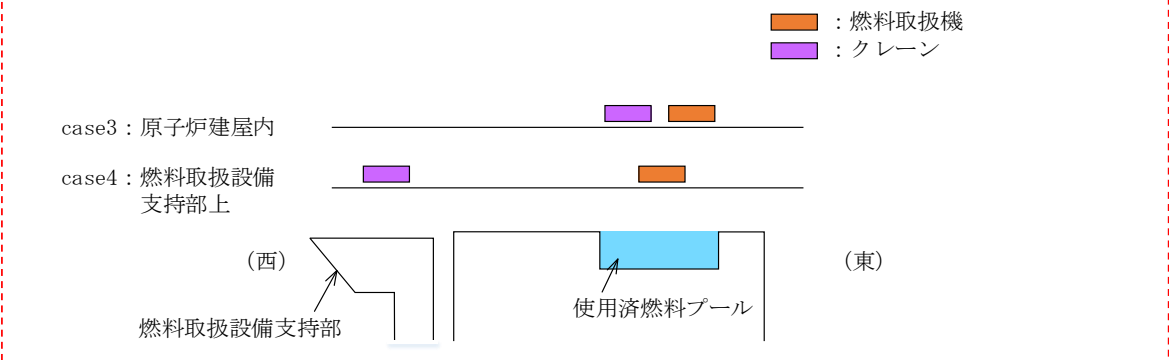
変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.1-7(3) 燃料取り出し時の大型カバーの地震荷重の算定結果 (大型カバー検討用)</u> (NS・EW方向)							
		各階重量 <u>w_i (kN)</u>	NS方向			EW方向			
<u>G. L. (m)</u>	<u>P_i (kN)</u>		屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>	<u>P_i (kN)</u>	屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>		
+68.06	大屋根	1800	2600	2600	—	2900	2900	—	
	小屋根	1400	1900	1900	—	2100	2100	—	
	妻壁	600	900	900	—	900	900	—	
+53.9		20510	22300	22300	—	20600	20600	—	
+28.3		137080	24800	4300	900	27600	4700	1000	
+23.1		83750	18600	1300	300	18400	1300	300	
+18.5				1000	200		1000	200	
+14.0		88680	17200	1100	250	16700	1000	250	
		* : n=1.5 とした算定結果を示す							

変更前		変更後							変更理由
		表 5.2.1-8(1) ガレキ撤去時の水平地震力の算定結果 (天井クレーン検討用) (NS 方向)							
	G.L. (m)	各階重量 wi (kN)	Wi (kN)	Ai	n・Ci	Qi (kN)	Pi (kN)	水平震度 ki	
+68.06	大屋根	1800	—	5.473	1.051	—	1892	1.051	
	小屋根	1400	—	5.283	1.014	—	1420	1.014	
	妻壁	600	—	5.220	1.002	—	601	1.002	
+68.06~+53.9		21050	3800	—	—	3913	16663	0.792	
+53.9~+28.9		88990	24850	4.314	0.828	20576	9205	0.103	
+28.9~+21.0		83750	113840	1.360	0.262	29781	14795	0.177	
+21.0~+15.9		88690	197590	1.172	0.226	44576	14856	0.168	
+15.9~+8.7		87240	286280	1.082	0.208	59432	12284	0.141	
+8.7~+0.2		—	373520	1.000	0.192	71716	—	—	
*: n=1.2 とした算定結果を示す									
		表 5.2.1-8(2) ガレキ撤去時の水平地震力の算定結果 (天井クレーン検討用) (EW 方向)							
	G.L. (m)	各階重量 wi (kN)	Wi (kN)	Ai	n・Ci	Qi (kN)	Pi (kN)	水平震度 ki	
+68.06	大屋根	1800	—	6.617	1.271	—	2287	1.271	
	小屋根	1400	—	7.115	1.366	—	1912	1.366	
	妻壁	600	—	6.441	1.237	—	742	1.237	
+68.06~+53.9		21050	3800	—	—	4941	16022	0.761	
+53.9~+28.9		88990	24850	4.391	0.844	20963	10457	0.118	
+28.9~+21.0		83750	113840	1.437	0.276	31420	14105	0.168	
+21.0~+15.9		88690	197590	1.200	0.230	45525	14250	0.161	
+15.9~+8.7		87240	286280	1.089	0.209	59775	11941	0.137	
+8.7~+0.2		—	373520	1.000	0.192	71716	—	—	
*: n=1.2 とした算定結果を示す									

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.1-8(3) ガレキ撤去時の大型カバーの地震荷重の算定結果 (天井クレーン検討用)</u> (NS・EW 方向)							
		各階重量 <u>w_i (kN)</u>	NS 方向			EW 方向			
<u>G. L. (m)</u>			<u>P_i (kN)</u>	屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>	<u>P_i (kN)</u>	屋根 一般部 <u>P_{i2} (kN)</u>	燃料取扱 設備支持部 <u>P_{i2} (kN)</u>	
+68.06	大屋根	1800	1900	1900	—	2300	2300	—	
	小屋根	1400	1500	1500	—	2000	2000	—	
	妻壁	600	700	700	—	800	800	—	
+53.9		21050	16800	16800	—	16100	16100	—	
+28.3		88990	9500	2600	500	10800	3000	500	
+23.1		83750	14900	1100	200	14300	1100	200	
+18.5				800	150		800	150	
+14.0		88690	15100	1000	200	14400	900	200	
		* : n=1.2 とした算定結果を示す							

変更前		変更後							変更理由
<u>表 5.2.1-9(1) 燃料取り出し時の水平震度の算定結果 (天井クレーン検討用) (NS 方向)</u>									
<u>G.L. (m)</u>		<u>各階重量</u> <u>wi (kN)</u>	<u>Wi</u> <u>(kN)</u>	<u>Ai</u>	<u>n · Ci</u>	<u>Qi</u> <u>(kN)</u>	<u>Pi</u> <u>(kN)</u>	<u>水平震度</u> <u>ki</u>	
+68.06	大屋根	1800	—	5.901	1.133	—	2039	1.133	
	小屋根	1400	—	5.650	1.085	—	1519	1.085	
	妻壁	600	—	5.602	1.075	—	645	1.075	
+68.06~+53.9		20510	3800	—	—	4203	17618	0.859	
+53.9~+28.9		137080	24310	4.678	0.898	21821	19624	0.143	
+28.9~+21.0		83750	161390	1.338	0.257	41445	14741	0.176	
+21.0~+15.9		88680	245140	1.191	0.229	56186	13516	0.152	
+15.9~+8.7		87810	333820	1.090	0.209	69702	11251	0.128	
+8.7~+0.2		—	421630	1.000	0.192	80953	—	—	
*: n=1.2 とした算定結果を示す									
<u>表 5.2.1-9(2) 燃料取り出し時の水平震度の算定結果 (天井クレーン検討用) (EW 方向)</u>									
<u>G.L. (m)</u>		<u>各階重量</u> <u>wi (kN)</u>	<u>Wi</u> <u>(kN)</u>	<u>Ai</u>	<u>n · Ci</u>	<u>Qi</u> <u>(kN)</u>	<u>Pi</u> <u>(kN)</u>	<u>水平震度</u> <u>ki</u>	
+68.06	大屋根	1800	—	6.546	1.256	—	2262	1.257	
	小屋根	1400	—	5.982	1.148	—	1608	1.149	
	妻壁	600	—	5.788	1.111	—	667	1.112	
+68.06~+53.9		20510	3800	—	—	4537	16321	0.796	
+53.9~+28.9		137080	24310	4.466	0.858	20858	21943	0.160	
+28.9~+21.0		83750	161390	1.384	0.265	42801	14562	0.174	
+21.0~+15.9		88680	245140	1.216	0.234	57363	13140	0.148	
+15.9~+8.7		87810	333820	1.099	0.211	70503	10450	0.119	
+8.7~+0.2		—	421630	1.000	0.192	80953	—	—	
*: n=1.2 とした算定結果を示す									

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5. 2. 1-9(3) 燃料取り出し時の大型カバーの地震荷重の算定結果 (天井クレーン検討用)</u> (NS・EW 方向)							
G. L. (m)	各階重量 wi (kN)	NS 方向			EW 方向			燃料取扱 設備支持部 Pi ₂ (kN)	
		Pi (kN)	屋根 一般部 Pi ₂ (kN)	燃料取扱 設備支持部 Pi ₂ (kN)	Pi (kN)	屋根 一般部 Pi ₂ (kN)			
+68.06	大屋根	1800	2100	2100	—	2300	2300	—	
	小屋根	1400	1600	1600	—	1700	1700	—	
	妻壁	600	700	700	—	700	700	—	
+53.9		20510	17700	17700	—	16400	16400	—	
+28.3		137080	20000	3500	800	22200	3900	800	
+23.1		83750	14900	1100	200	14700	1100	200	
+18.5				800	150		800	150	
+14.0		88680	13800	900	200	13400	900	200	
		* : n=1.2 とした算定結果を示す							

変更前	変更後	変更理由																								
	<p>5) <u>荷重組合せ</u></p> <p>設計で考慮する荷重組合せを表 5.2.1-10 に示す。また、ガレキ撤去時におけるガレキ撤去用天井クレーンの位置を図 5.2.1-3 に、燃料取り出し時における燃料取扱設備の位置を図 5.2.1-4 に示す。なお、燃料取り出し時にはガレキ撤去用天井クレーンの位置は北側とする。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.1-10 荷重組合せ</p> <table border="1" data-bbox="1299 499 2507 800"> <thead> <tr> <th>想定する状態</th> <th>荷重ケース*1</th> <th>荷重組合せ内容</th> <th>許容応力度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>常時</td> <td>C</td> <td>VL</td> <td>長期</td> </tr> <tr> <td>積雪時*2</td> <td>S</td> <td>VL+SL</td> <td rowspan="4">短期</td> </tr> <tr> <td>暴風時*2</td> <td>W</td> <td>VL+WL</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">地震時</td> <td>E1</td> <td>VL+K(+NS)</td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td>VL+K(-NS)</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>VL+K(+EW)</td> </tr> <tr> <td>E4</td> <td>VL+K(-EW)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: ガレキ撤去時は case1 及び case2, 燃料取り出し時は case3 及び case4 の状態とする。 *2: 短期事象では地震時が支配的であることから、積雪時及び暴風時の検討は省略する。ただし、外装材の検討は暴風時が支配的であることから暴風時に対して検討を行う。</p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;">図 5.2.1-3 ガレキ撤去用天井クレーンの位置</p> </div> <div style="border: 1px dashed red; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;">図 5.2.1-4 燃料取扱設備の位置</p> </div> <p>※: 原子炉建屋オペレーティングフロア上で、燃料取扱機及びクレーンを用い燃料をキャスクに入れる。その後、クレーンを用いキャスクを燃料取扱設備支持部に移動させ地上に下ろす。従って、燃料取扱機とクレーンの両方が原子炉建屋内にいるケースと燃料取扱機が原子炉建屋内、クレーンが燃料取扱設備支持部上にあるケースの 2 ケースとなる。 ※: 燃料取り出し時のガレキ撤去用天井クレーン位置は北側とする。</p>	想定する状態	荷重ケース*1	荷重組合せ内容	許容応力度	常時	C	VL	長期	積雪時*2	S	VL+SL	短期	暴風時*2	W	VL+WL	地震時	E1	VL+K(+NS)	E2	VL+K(-NS)	E3	VL+K(+EW)	E4	VL+K(-EW)	
想定する状態	荷重ケース*1	荷重組合せ内容	許容応力度																							
常時	C	VL	長期																							
積雪時*2	S	VL+SL	短期																							
暴風時*2	W	VL+WL																								
地震時	E1	VL+K(+NS)																								
	E2	VL+K(-NS)																								
	E3	VL+K(+EW)																								
	E4	VL+K(-EW)																								

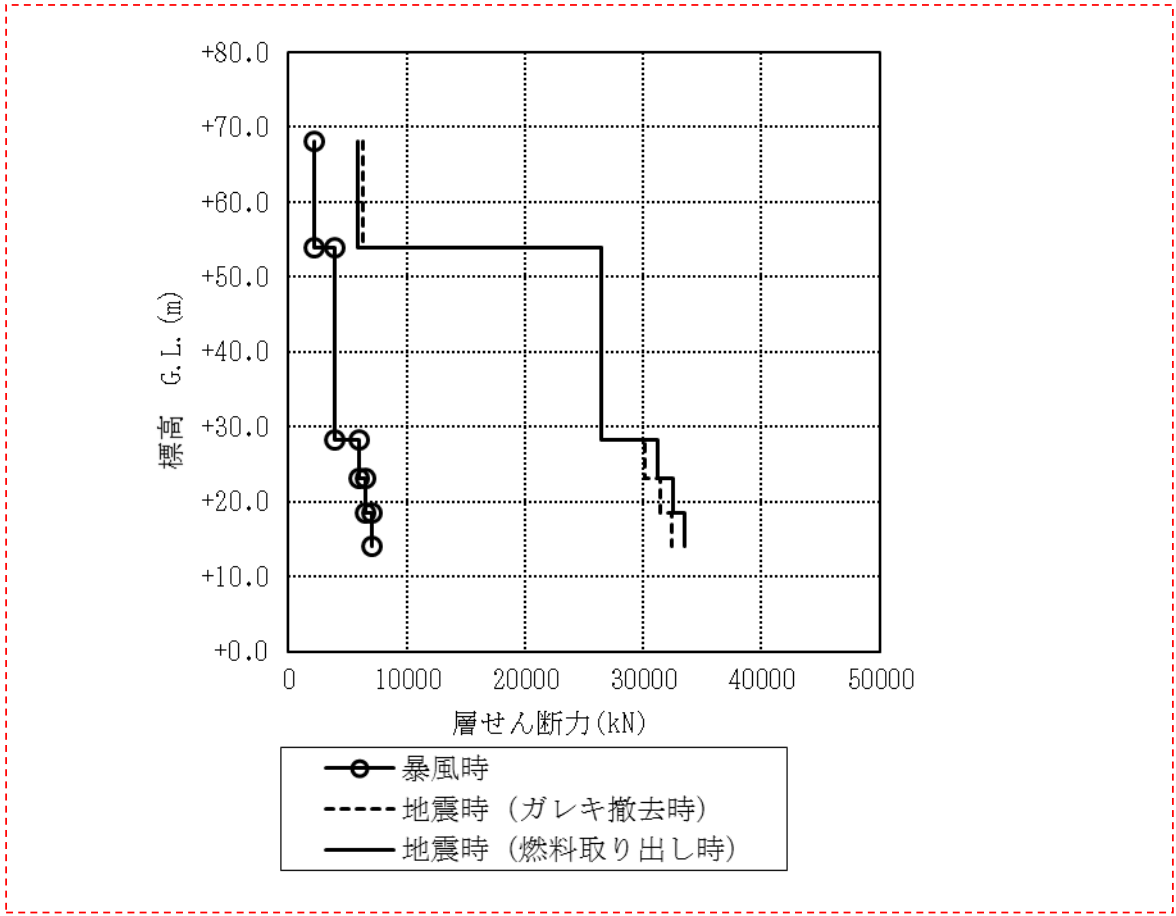
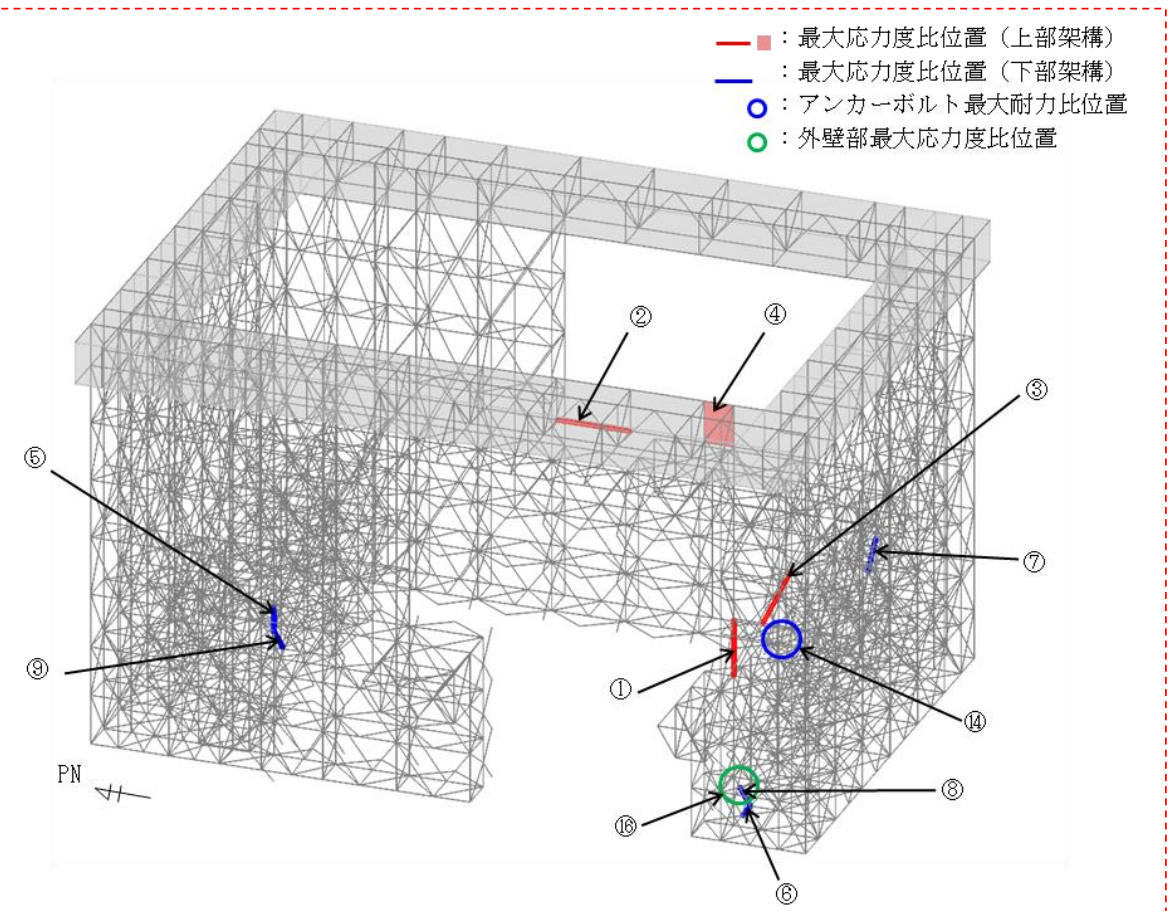
変更前	変更後	変更理由
	<p data-bbox="1299 279 2507 380">地震時と暴風時の大型カバーの層せん断力について、風荷重の受圧面積が大きいEW方向で比較した結果を図5.2.1-5に示す。図5.2.1-5より、地震時の層せん断力は暴風時の層せん断力を包絡しており、支配的な荷重である。</p>  <p data-bbox="1546 436 2228 1094"> 標高 G.L. (m) 層せん断力 (kN) ● 暴風時 - - - 地震時 (ガレキ撤去時) — 地震時 (燃料取り出し時) </p>	

図 5.2.1-5 地震時と暴風時の層せん断力の比較 (EW 方向)

変更前	変更後	変更理由
	<p>5.2.2 大型カバーの構造強度に対する検討</p> <p>(1) 断面検討</p> <p>1) 柱, 梁, 水平・鉛直ブレース</p> <p>部材の応力度比は, 「鋼構造設計規準」に従い, 軸力に対して下式にて検討を行う。</p> <p>・軸圧縮の場合 $\frac{\sigma_c}{f_c} \leq 1$</p> <p>・軸引張の場合 $\frac{\sigma_t}{f_t} \leq 1$</p> <p>ここで, $\frac{\sigma_c}{f_c}$: 圧縮応力度 (N/A) (N/mm²) $\frac{\sigma_t}{f_t}$: 引張応力度 (T/A) (N/mm²) N : 圧縮力 (N), T : 引張力 (N), A : 断面積 (mm²) $\frac{f_c}{f_t}$: 許容圧縮応力度 (N/mm²) : 許容引張応力度 (N/mm²)</p> <p>2) 大型カバー頂部鋼板部</p> <p>応力度比の検討は, 「鋼構造設計規準」に従い, 面内力に対し下式にて検討を行う。</p> <p>・組合せ応力の場合 $\frac{\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3\tau_{xy}^2}{f_t^2} \leq 1$</p> <p>ここで, $\frac{\sigma_x}{f_t}$: X方向圧縮応力度 (Nx/A) (N/mm²) $\frac{\sigma_y}{f_t}$: Y方向圧縮応力度 (Ny/A) (N/mm²) $\frac{\tau_{xy}}{f_t}$: せん断応力度 (Nxy/As) (N/mm²) Nx : X方向面内力 (N), Ny : Y方向面内力 (N), A : 断面積 (mm²) : せん断断面積 (Nxy/As) (N/mm²) Nxy : 面内せん断力 (N), As : せん断断面積 (mm²) : 許容引張応力度 (N/mm²)</p>	

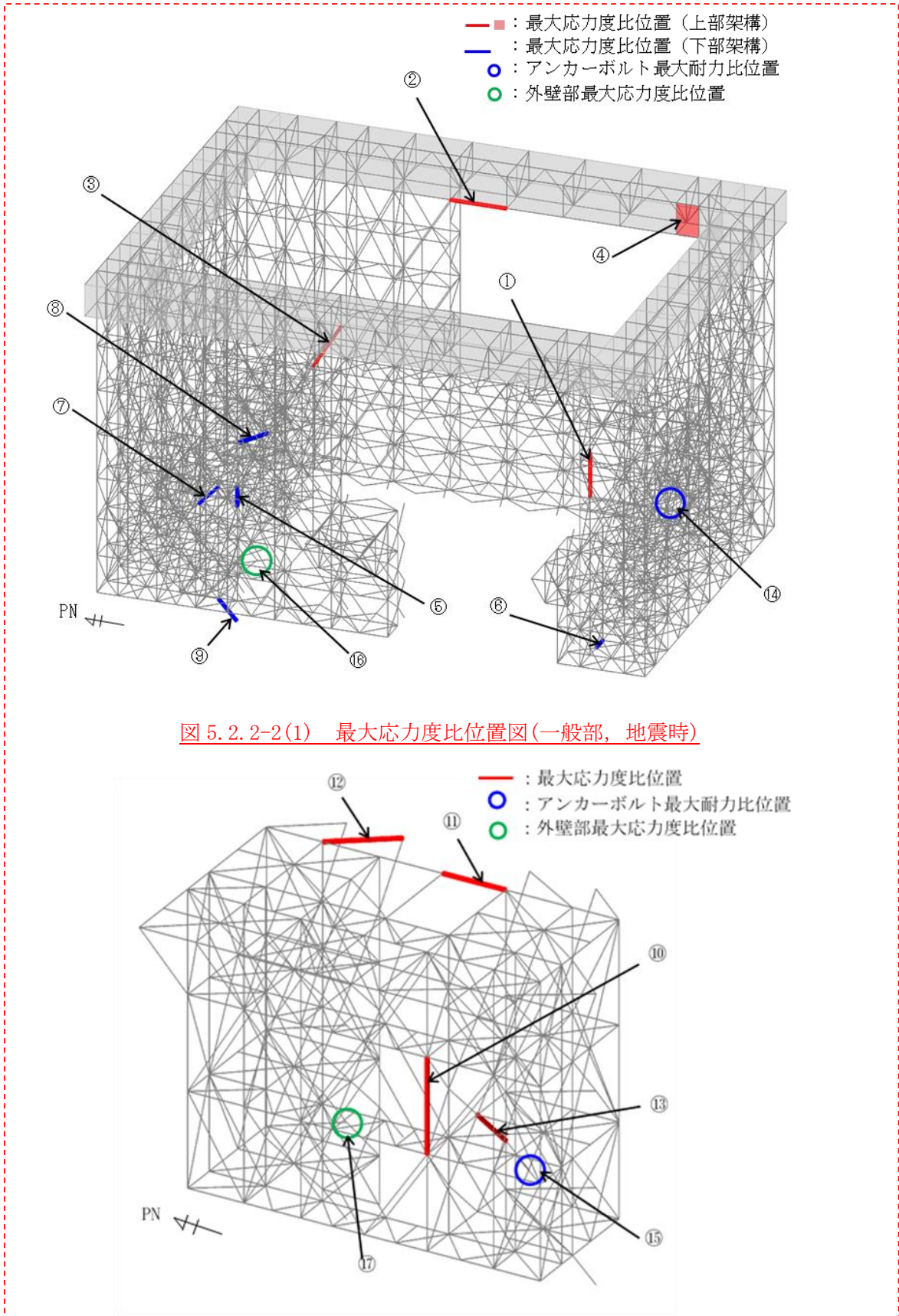
変更前		変更後							変更理由																																																																																																															
		<p>3) ガレキ撤去時</p> <p>表 5.2.2-1 及び表 5.2.2-2 に応力度比が最大となる部位の断面検討結果を示す。 断面検討の結果、全ての部材に対する応力度比が1以下になることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.2-1(1) 断面検討結果 (一般部, 常時) 上部架構</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置) *3</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>柱 H-400×400×13×21</td> <td>C (case1)</td> <td>σ_c</td> <td>96.1</td> <td>f_c</td> <td>170.9</td> <td>0.57</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>梁 B[-300×220×16×25]</td> <td>C (case1)</td> <td>σ_t</td> <td>47.8</td> <td>f_t</td> <td>216.6</td> <td>0.23</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>鉛直 ブレース ϕ-267.4×6.6</td> <td>C (case2)</td> <td>σ_c</td> <td>61.6</td> <td>f_c</td> <td>173.0</td> <td>0.36</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">④</td> <td rowspan="3">鋼板 PL-16 〈SN400B〉</td> <td rowspan="3">C (case1)</td> <td>σ_x</td> <td>1.9</td> <td rowspan="3">f_t</td> <td rowspan="3">156.0</td> <td rowspan="3">0.31</td> <td rowspan="3">O.K.</td> </tr> <tr> <td>σ_y</td> <td>4.1</td> </tr> <tr> <td>τ_{xy}</td> <td>27.2</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 5.2.2-1(2) 断面検討結果 (一般部, 常時) 下部架構</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置) *3</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑤</td> <td>柱 H-400×400×13×21</td> <td>C (case2)</td> <td>σ_c</td> <td>102.4</td> <td>f_c</td> <td>202.7</td> <td>0.51</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>梁 H-588×300×12×20</td> <td>C (case1)</td> <td>σ_c</td> <td>52.9</td> <td>f_c</td> <td>201.1</td> <td>0.27</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>鉛直 ブレース ϕ-267.4×6.6</td> <td>C (case1)</td> <td>σ_c</td> <td>153.7</td> <td>f_c</td> <td>203.0</td> <td>0.76</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</td> <td>C (case1)</td> <td>σ_c</td> <td>110.8</td> <td>f_c</td> <td>187.5</td> <td>0.60</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</td> <td>C (case2)</td> <td>σ_c</td> <td>123.6</td> <td>f_c</td> <td>197.7</td> <td>0.63</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table>							部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置) *3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		①	柱 H-400×400×13×21	C (case1)	σ_c	96.1	f_c	170.9	0.57	O.K.	②	梁 B[-300×220×16×25]	C (case1)	σ_t	47.8	f_t	216.6	0.23	O.K.	③	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case2)	σ_c	61.6	f_c	173.0	0.36	O.K.	④	鋼板 PL-16 〈SN400B〉	C (case1)	σ_x	1.9	f_t	156.0	0.31	O.K.	σ_y	4.1	τ_{xy}	27.2	部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置) *3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		⑤	柱 H-400×400×13×21	C (case2)	σ_c	102.4	f_c	202.7	0.51	O.K.	⑥	梁 H-588×300×12×20	C (case1)	σ_c	52.9	f_c	201.1	0.27	O.K.	⑦	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case1)	σ_c	153.7	f_c	203.0	0.76	O.K.	⑧	接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case1)	σ_c	110.8	f_c	187.5	0.60	O.K.	⑨	接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case2)	σ_c	123.6	f_c	197.7	0.63	O.K.	
部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置) *3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																																																
			σ_c		f_c																																																																																																																			
①	柱 H-400×400×13×21	C (case1)	σ_c	96.1	f_c	170.9	0.57	O.K.																																																																																																																
②	梁 B[-300×220×16×25]	C (case1)	σ_t	47.8	f_t	216.6	0.23	O.K.																																																																																																																
③	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case2)	σ_c	61.6	f_c	173.0	0.36	O.K.																																																																																																																
④	鋼板 PL-16 〈SN400B〉	C (case1)	σ_x	1.9	f_t	156.0	0.31	O.K.																																																																																																																
			σ_y	4.1																																																																																																																				
			τ_{xy}	27.2																																																																																																																				
部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置) *3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																																																
			σ_c		f_c																																																																																																																			
⑤	柱 H-400×400×13×21	C (case2)	σ_c	102.4	f_c	202.7	0.51	O.K.																																																																																																																
⑥	梁 H-588×300×12×20	C (case1)	σ_c	52.9	f_c	201.1	0.27	O.K.																																																																																																																
⑦	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case1)	σ_c	153.7	f_c	203.0	0.76	O.K.																																																																																																																
⑧	接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case1)	σ_c	110.8	f_c	187.5	0.60	O.K.																																																																																																																
⑨	接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case2)	σ_c	123.6	f_c	197.7	0.63	O.K.																																																																																																																

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.2-1(3) 断面検討結果 (燃料取扱設備支持部, 常時)</u>							
	<u>部位*1</u>	<u>部材形状 (mm)</u> <u><使用材料*2></u>	<u>荷重</u> <u>ケース</u> <u>(位置)*3</u>	<u>作用</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>	<u>許容</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>	<u>応力</u> <u>度比</u>	<u>判定</u>		
⑩	柱	<u>H-400×400×13×21</u>	<u>C</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u> <u>15.1</u>	<u>f_c</u> <u>183.1</u>	<u>0.09</u>	<u>0.K.</u>		
⑪	梁	<u>H-800×300×14×26</u>	<u>C</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u> <u>20.3</u>	<u>f_c</u> <u>175.8</u>	<u>0.12</u>	<u>0.K.</u>		
⑫	<u>水平</u> <u>ブレース</u>	<u>十字 PL</u> <u>(PL-28×210</u> <u>+2PL-28×91)</u>	<u>C</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_t</u> <u>40.8</u>	<u>f_t</u> <u>216.6</u>	<u>0.19</u>	<u>0.K.</u>		
⑬	<u>鉛直</u> <u>ブレース</u>	<u>φ-355.6×7.9</u>	<u>C</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u> <u>58.7</u>	<u>f_c</u> <u>207.7</u>	<u>0.29</u>	<u>0.K.</u>		
		<p>*1: ⑩~⑬の符号は図 5.2.2-1 の応力検討箇所を示す *2: 各部材の使用材料は、特記なき限り、鋼管: STKN490B, その他 SN490B *3: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>							

変更前	変更後	変更理由
	 <p> — : 最大応力度比位置 (上部架構) — : 最大応力度比位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p style="text-align: center;"><u>図 5.2.2-1(1) 最大応力度比位置図(一般部, 常時)</u></p> <p> — : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p style="text-align: center;"><u>図 5.2.2-1(2) 最大応力度比位置図(燃料取扱設備支持部, 常時)</u></p>	

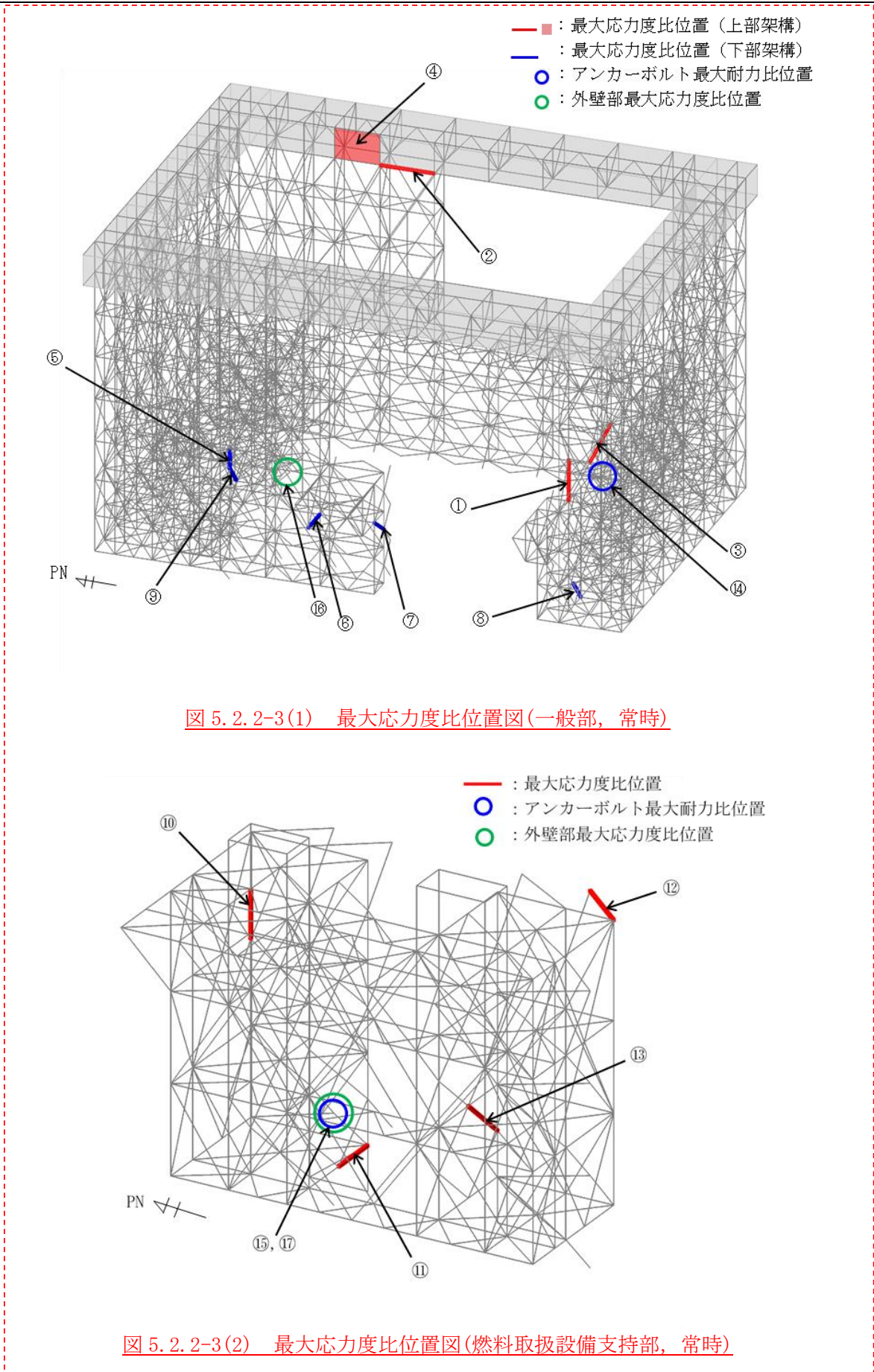
変更前		変更後								変更理由
表 5.2.2-2(1) 断面検討結果 (一般部, 地震時) 上部架構										
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	
①	柱	H-400×400×13×21	E4 (case1)	σ_c	142.0	f_c	256.4	0.56	O.K.	
②	梁	B[-300×220×16×25]	E1 (case1)	σ_c	85.4	f_c	269.9	0.32	O.K.	
③	鉛直 ブレース	ϕ -355.6×9.5	E1 (case1)	σ_c	259.5	f_c	282.0	0.93	O.K.	
④	鋼板	PL-16 〈SN400B〉	E2 (case1)	σ_x	1.9	f_t	235.0	0.35	O.K.	
				σ_y	9.2					
				τ_{xy}	46.9					
表 5.2.2-2(2) 断面検討結果 (一般部, 地震時) 下部架構										
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	
⑤	柱	H-400×400×13×21	E1 (case2)	σ_c	179.6	f_c	304.1	0.60	O.K.	
⑥	梁	H-588×300×12×20	E4 (case1)	σ_c	136.9	f_c	301.6	0.46	O.K.	
⑦	鉛直 ブレース	ϕ -267.4×6.6	E1 (case2)	σ_t	301.3	f_t	325.0	0.93	O.K.	
⑧	接続部 水平ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	E4 (case2)	σ_t	306.2	f_t	325.0	0.95	O.K.	
⑨	接続部 鉛直ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	E1 (case2)	σ_c	266.8	f_c	297.4	0.90	O.K.	

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.2-2(3) 断面検討結果 (燃料取扱設備支持部, 地震時)</u>							
	<u>部位*1</u>	<u>部材形状 (mm)</u> <u><使用材料*2></u>	<u>荷重</u> <u>ケース</u> <u>(位置)*3</u>	<u>作用</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>		<u>許容</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>		<u>応力</u> <u>度比</u>	<u>判定</u>
	⑩ 柱	<u>H-400×400×13×21</u>	<u>E4</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u>	<u>15.9</u>	<u>f_c</u>	<u>274.7</u>	<u>0.06</u>	<u>O. K.</u>
	⑪ 梁	<u>H-800×300×14×26</u>	<u>E4</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u>	<u>23.5</u>	<u>f_c</u>	<u>263.7</u>	<u>0.09</u>	<u>O. K.</u>
	⑫ <u>水平</u> <u>ブレース</u>	<u>十字 PL</u> <u>(PL-28×210</u> <u>+2PL-28×91)</u>	<u>E1</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_t</u>	<u>56.0</u>	<u>f_t</u>	<u>325.0</u>	<u>0.18</u>	<u>O. K.</u>
	⑬ <u>鉛直</u> <u>ブレース</u>	<u>φ-355.6×7.9</u>	<u>E1</u> <u>(case1)</u>	<u>σ_c</u>	<u>68.4</u>	<u>f_c</u>	<u>311.5</u>	<u>0.22</u>	<u>O. K.</u>
		*1: ⑩~⑬の符号は図 5.2.2-2 の応力検討箇所を示す *2: 各部材の使用材料は、特記なき限り、鋼管: STKN490B, その他 SN490B *3: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す							

変更前	変更後	変更理由
	 <p> —■ : 最大応力度比位置 (上部架構) —■ : 最大応力度比位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> —■ : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p>	

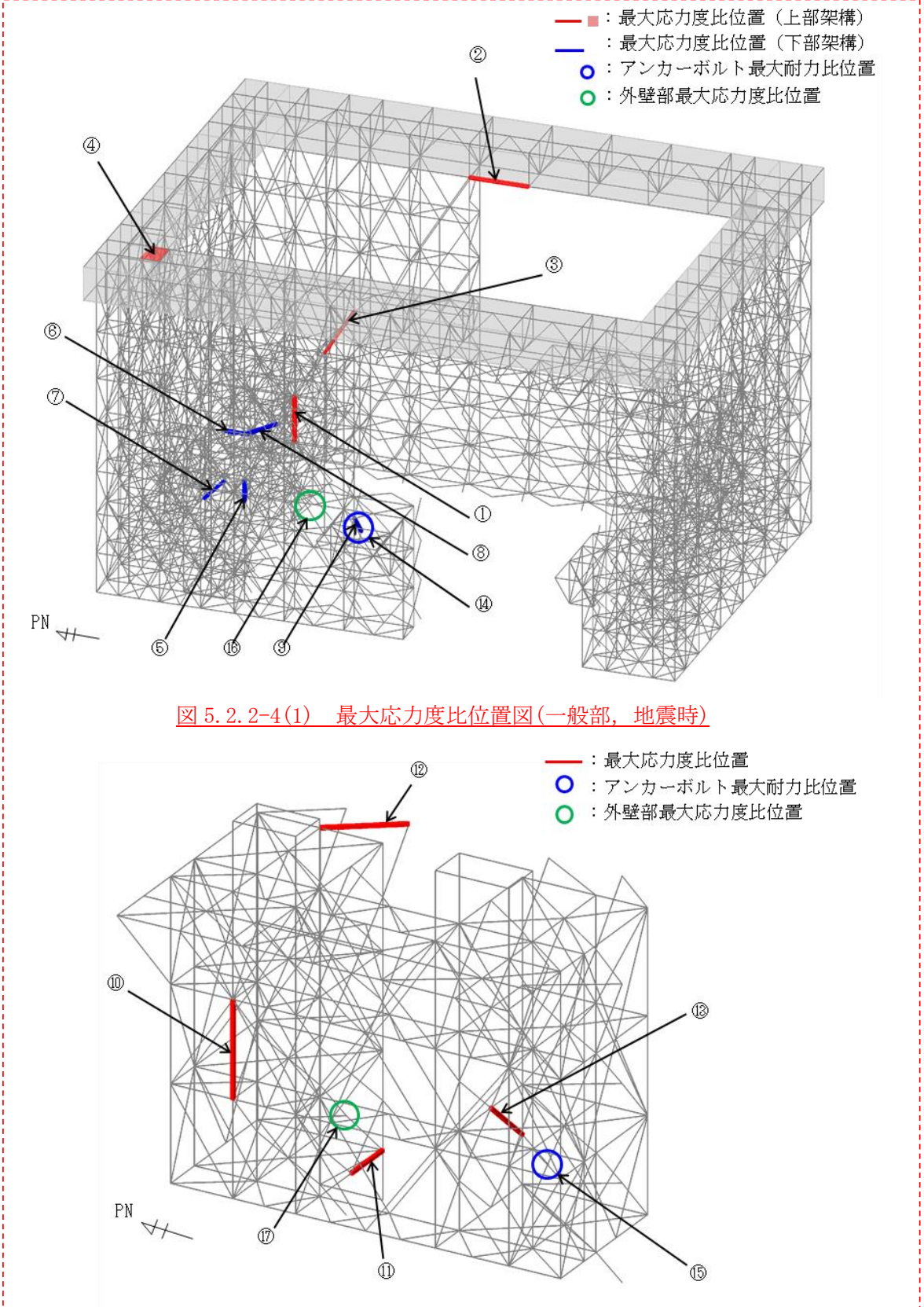
変更前		変更後							変更理由																																																																																																															
		<p>4) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5.2.2-3 及び表 5.2.2-4 に応力度比が最大となる部位の断面検討結果を示す。</u></p> <p><u>断面検討の結果, 全ての部材に対する応力度比が 1 以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.2-3(1) 断面検討結果 (一般部, 常時) 上部架構</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*3</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>柱 H-400×400×13×21</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>68.8</td> <td>f_c</td> <td>170.9</td> <td>0.41</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>梁 B[-300×220×16×25]</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>17.9</td> <td>f_c</td> <td>179.9</td> <td>0.10</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>鉛直 ブレース ϕ-267.4×6.6</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>57.0</td> <td>f_c</td> <td>173.0</td> <td>0.33</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">④</td> <td rowspan="3">鋼板 PL-16 〈SN400B〉</td> <td rowspan="3">C (case4)</td> <td>σ_x</td> <td>0.0</td> <td rowspan="3">f_t</td> <td rowspan="3">156.0</td> <td rowspan="3">0.17</td> <td rowspan="3">O.K.</td> </tr> <tr> <td>σ_y</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>τ_{xy}</td> <td>13.8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.2-3(2) 断面検討結果 (一般部, 常時) 下部架構</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*3</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑤</td> <td>柱 H-400×400×13×21</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>93.1</td> <td>f_c</td> <td>202.7</td> <td>0.46</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>梁 H-350×350×12×19</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>49.5</td> <td>f_c</td> <td>183.8</td> <td>0.27</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>鉛直 ブレース ϕ-267.4×6.6</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>122.8</td> <td>f_c</td> <td>196.2</td> <td>0.63</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>90.1</td> <td>f_c</td> <td>187.5</td> <td>0.49</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>⑨</td> <td>接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</td> <td>C (case4)</td> <td>σ_c</td> <td>112.4</td> <td>f_c</td> <td>197.7</td> <td>0.57</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table>							部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		①	柱 H-400×400×13×21	C (case4)	σ_c	68.8	f_c	170.9	0.41	O.K.	②	梁 B[-300×220×16×25]	C (case4)	σ_c	17.9	f_c	179.9	0.10	O.K.	③	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case4)	σ_c	57.0	f_c	173.0	0.33	O.K.	④	鋼板 PL-16 〈SN400B〉	C (case4)	σ_x	0.0	f_t	156.0	0.17	O.K.	σ_y	9.5	τ_{xy}	13.8	部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		⑤	柱 H-400×400×13×21	C (case4)	σ_c	93.1	f_c	202.7	0.46	O.K.	⑥	梁 H-350×350×12×19	C (case4)	σ_c	49.5	f_c	183.8	0.27	O.K.	⑦	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case4)	σ_c	122.8	f_c	196.2	0.63	O.K.	⑧	接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case4)	σ_c	90.1	f_c	187.5	0.49	O.K.	⑨	接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case4)	σ_c	112.4	f_c	197.7	0.57	O.K.	
部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																																																
			σ_c		f_c																																																																																																																			
①	柱 H-400×400×13×21	C (case4)	σ_c	68.8	f_c	170.9	0.41	O.K.																																																																																																																
②	梁 B[-300×220×16×25]	C (case4)	σ_c	17.9	f_c	179.9	0.10	O.K.																																																																																																																
③	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case4)	σ_c	57.0	f_c	173.0	0.33	O.K.																																																																																																																
④	鋼板 PL-16 〈SN400B〉	C (case4)	σ_x	0.0	f_t	156.0	0.17	O.K.																																																																																																																
			σ_y	9.5																																																																																																																				
			τ_{xy}	13.8																																																																																																																				
部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																																																
			σ_c		f_c																																																																																																																			
⑤	柱 H-400×400×13×21	C (case4)	σ_c	93.1	f_c	202.7	0.46	O.K.																																																																																																																
⑥	梁 H-350×350×12×19	C (case4)	σ_c	49.5	f_c	183.8	0.27	O.K.																																																																																																																
⑦	鉛直 ブレース ϕ -267.4×6.6	C (case4)	σ_c	122.8	f_c	196.2	0.63	O.K.																																																																																																																
⑧	接続部 水平ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case4)	σ_c	90.1	f_c	187.5	0.49	O.K.																																																																																																																
⑨	接続部 鉛直ブレース 十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	C (case4)	σ_c	112.4	f_c	197.7	0.57	O.K.																																																																																																																

変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.2-3(3) 断面検討結果（燃料取扱設備支持部，常時）</u>							
	<u>部位*1</u>	<u>部材形状 (mm)</u> <u><使用材料*2></u>	<u>荷重</u> <u>ケース</u> <u>(位置)*3</u>	<u>作用</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>	<u>許容</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>	<u>応力</u> <u>度比</u>	<u>判定</u>		
⑩	柱	H-400×400×13×21	<u>C</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u> 34.7	<u>f_c</u> 202.7	0.18	O.K.		
⑪	梁	H-350×350×12×19	<u>C</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u> 29.1	<u>f_c</u> 201.5	0.15	O.K.		
⑫	水平 ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	<u>C</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_t</u> 42.9	<u>f_t</u> 216.6	0.20	O.K.		
⑬	鉛直 ブレース	φ-355.6×7.9	<u>C</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u> 93.6	<u>f_c</u> 207.7	0.46	O.K.		
		<p>*1：⑩～⑬の符号は図 5.2.2-3 の応力検討箇所を示す *2：各部材の使用材料は、特記なき限り、鋼管：STKN490B，その他 SN490B *3：図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>							

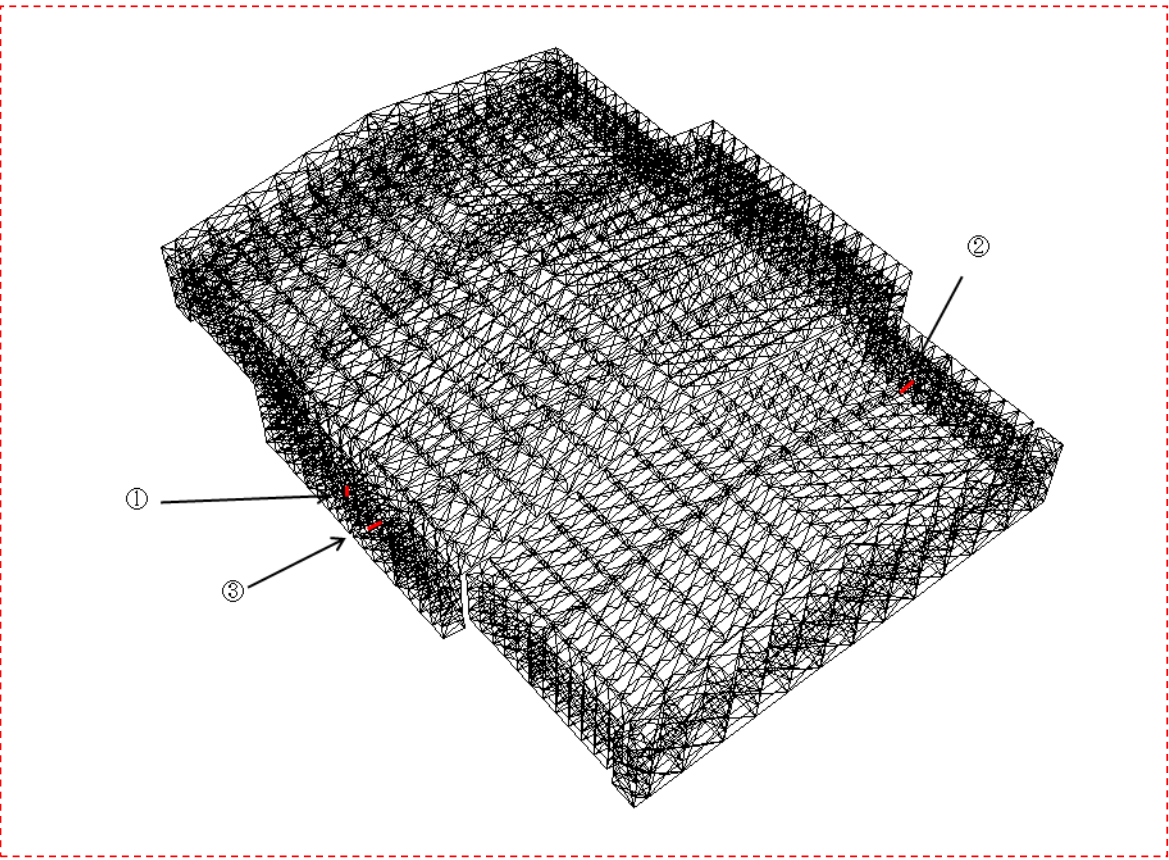
変更前	変更後	変更理由
	 <p> ■ : 最大応力度比位置 (上部架構) — : 最大応力度比位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> — : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> ■ : 最大応力度比位置 (上部架構) — : 最大応力度比位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> — : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p>	

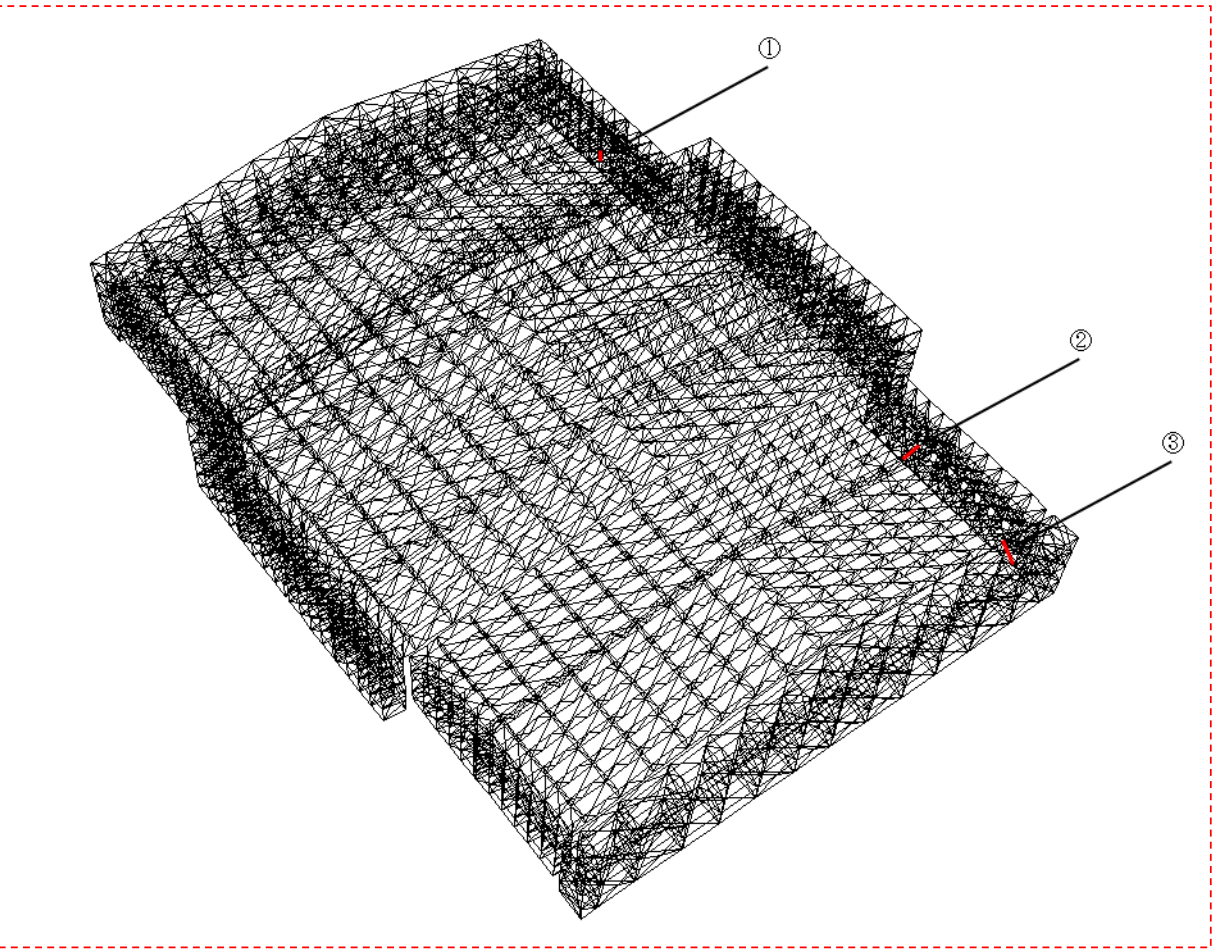
変更前		変更後							変更理由
表 5.2.2-4(1) 断面検討結果 (一般部, 地震時) 上部架構									
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定
①	柱	H-400×400×13×21	E2 (case4)	σ_c	136.8	f_c	256.4	0.54	O.K.
②	梁	B[-300×220×16×25	E1 (case4)	σ_c	67.5	f_c	269.9	0.26	O.K.
③	鉛直 ブレース	ϕ -355.6×9.5	E1 (case4)	σ_c	245.5	f_c	282.0	0.88	O.K.
④	鋼板	PL-16 〈SN400B〉	E4 (case4)	σ_x	28.0	f_t	235.0	0.33	O.K.
				σ_y	9.1				
				τ_{xy}	41.6				
表 5.2.2-4(2) 断面検討結果 (一般部, 地震時) 下部架構									
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	荷重 ケース (位置)*3	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定
⑤	柱	H-400×400×13×21	E1 (case4)	σ_c	176.0	f_c	304.1	0.58	O.K.
⑥	梁	H-588×300×12×20	E1 (case4)	σ_t	138.0	f_t	325.0	0.43	O.K.
⑦	鉛直 ブレース	ϕ -267.4×6.6	E1 (case4)	σ_t	298.9	f_t	325.0	0.92	O.K.
⑧	接続部 水平ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	E4 (case4)	σ_t	298.8	f_t	325.0	0.92	O.K.
⑨	接続部 鉛直ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	E2 (case4)	σ_c	269.3	f_c	296.6	0.91	O.K.

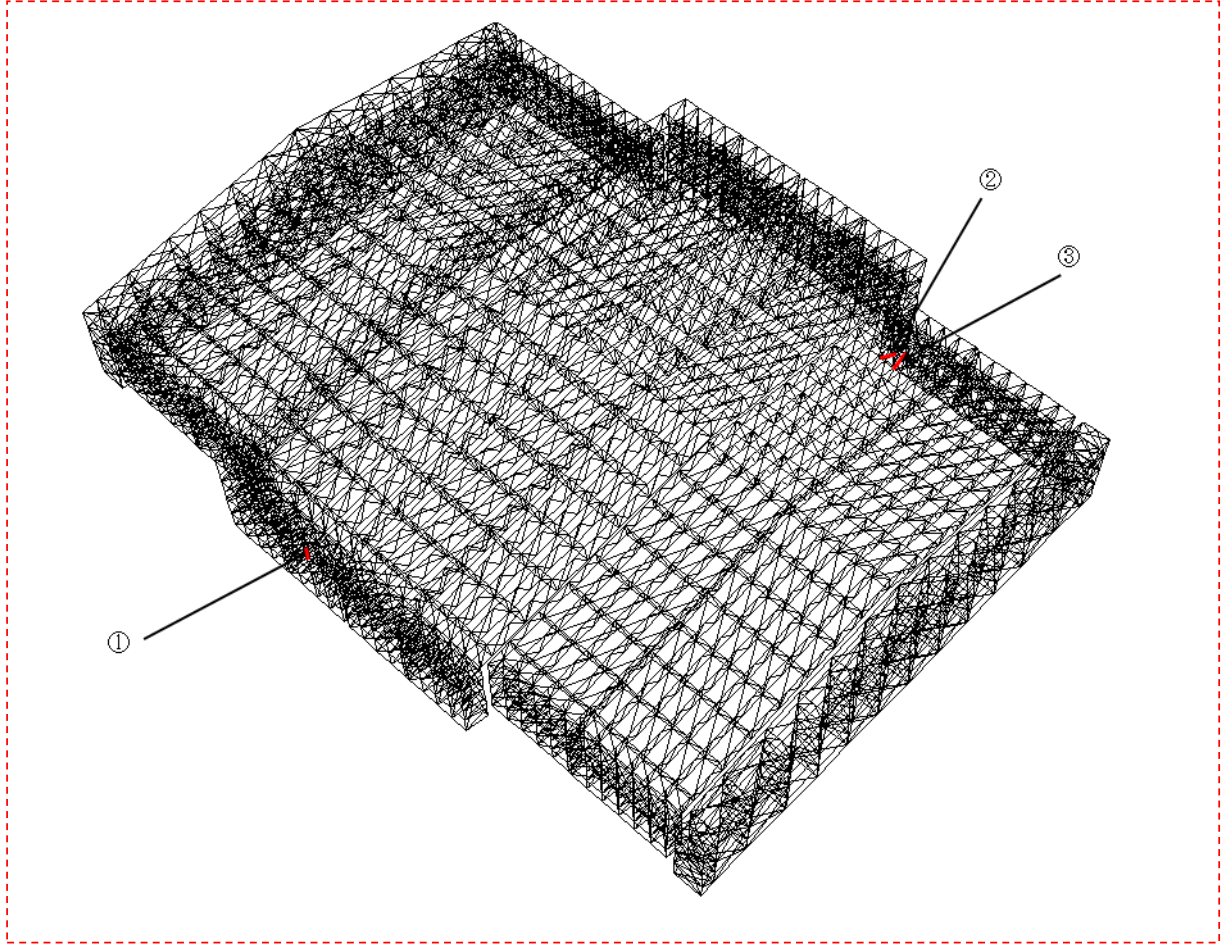
変更前		変更後							変更理由
		<u>表 5.2.2-4(3) 断面検討結果（燃料取扱設備支持部，地震時）</u>							
	<u>部位*1</u>	<u>部材形状 (mm)</u> <u><使用材料*2></u>	<u>荷重</u> <u>ケース</u> <u>(位置)*3</u>	<u>作用</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>		<u>許容</u> <u>応力度</u> <u>(N/mm²)</u>		<u>応力</u> <u>度比</u>	<u>判定</u>
⑩	柱	<u>H-400×400×13×21</u>	<u>E4</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u>	<u>33.0</u>	<u>f_c</u>	<u>274.7</u>	<u>0.13</u>	<u>O.K.</u>
⑪	梁	<u>H-350×350×12×19</u>	<u>E1</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u>	<u>38.7</u>	<u>f_c</u>	<u>302.3</u>	<u>0.13</u>	<u>O.K.</u>
⑫	<u>水平</u> <u>ブレース</u>	<u>十字 PL</u> <u>(PL-28×210</u> <u>+2PL-28×91)</u>	<u>E1</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_t</u>	<u>60.6</u>	<u>f_t</u>	<u>325.0</u>	<u>0.19</u>	<u>O.K.</u>
⑬	<u>鉛直</u> <u>ブレース</u>	<u>ϕ-355.6×7.9</u>	<u>E1</u> <u>(case4)</u>	<u>σ_c</u>	<u>106.1</u>	<u>f_c</u>	<u>311.5</u>	<u>0.35</u>	<u>O.K.</u>
		<p>*1：⑩～⑬の符号は図 5.2.2-4 の応力検討箇所を示す *2：各部材の使用材料は，特記なき限り，鋼管：STKN490B，その他 SN490B *3：図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>							

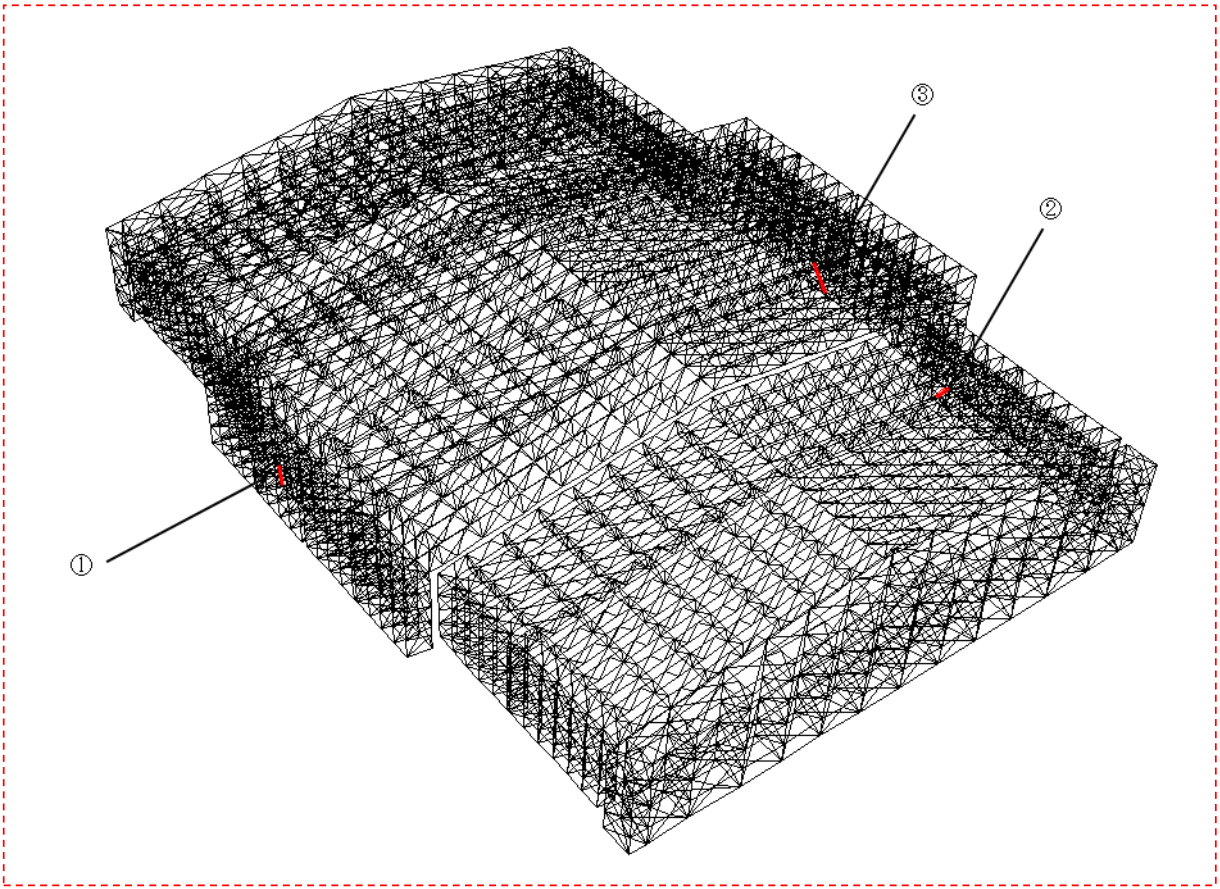
変更前	変更後	変更理由
	 <p> — : 最大応力度比位置 (上部架構) — : 最大応力度比位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> — : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>5.2.3 屋根の構造強度に対する検討</p> <p>(1) 断面検討</p> <p>1) 弦材, 斜材, ブレース</p> <p>部材の応力度比は, 「鋼構造設計規準」に従い, 下記にて検討を行う。</p> <p>・軸圧縮の場合 $\frac{\sigma_c}{f_c} \leq 1$</p> <p>・軸引張の場合 $\frac{\sigma_t}{f_t} \leq 1$</p> <p>ここで, $\frac{\sigma_c}{f_c}$: 圧縮応力度 (N/A) (N/mm²) $\frac{\sigma_t}{f_t}$: 引張応力度 (T/A) (N/mm²) N: 圧縮力 (N), T: 引張力 (N), A: 断面積 (mm²) f_c: 許容圧縮応力度 (N/mm²) f_t: 許容引張応力度 (N/mm²)</p> <p>2) 検討結果</p> <p>表 5.2.3-1 に応力度比が最大となる部位の断面検討結果を示す。 断面検討の結果, 全ての部材に対する応力度比が 1 以下になることを確認した。</p>	

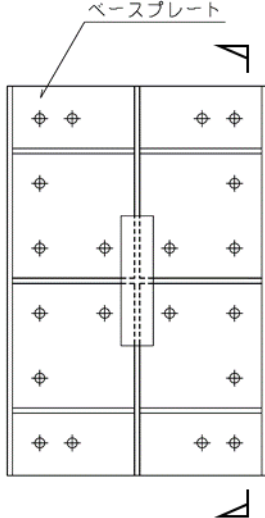
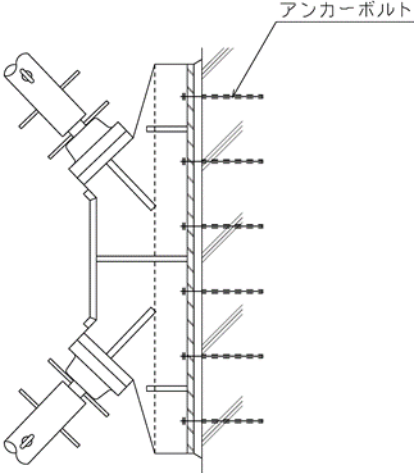
変更前		変更後							変更理由
		表 5.2.3-1(1) 断面検討結果 (常時, ガレキ撤去時)							
部位*1	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*2	作用 応力度 (N/mm ²)	許容 応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定			
①	弦材 P-216.3φ×7.0t <STK490>	C (case1)	σ_c 48.2	f_c 213.1	0.23	O.K.			
②	斜材 P-89.1φ×3.2t <STK400>	C (case1)	σ_t 42.3	f_t 156.7	0.27	O.K.			
③	ブレース 1-M30 <SNR490B>	C (case1)	σ_t 107.7	f_t 216.7	0.50	O.K.			
		*1: ①~③の符号は図5.2.3-1の応力検討箇所を示す *2: 図5.2.1-3にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す							
									
		図 5.2.3-1 最大応力度比位置図							

変更前		変更後							変更理由
		表 5.2.3-1(2) 断面検討結果 (常時, 燃料取り出し時)							
部位*1	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*2	作用 応力度 (N/mm ²)	許容 応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定			
①	弦材 P-216.3φ×6.0t <STK490>	C (case4)	σ_c 23.4	f_c 214.1	0.11	O.K.			
②	斜材 P-89.1φ×3.2t <STK400>	C (case4)	σ_t 32.6	f_t 156.7	0.21	O.K.			
③	ブレース 1-M27 <SNR490B>	C (case4)	σ_t 75.0	f_t 216.7	0.35	O.K.			
		<p>*1: ①~③の符号は図 5.2.3-2 の応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>							
									
		図 5.2.3-2 最大応力度比位置図							

変更前		変更後							変更理由
		表 5.2.3-1(3) 断面検討結果 (地震時, ガレキ撤去時)							
部位*1	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*2	作用 応力度 (N/mm ²)	許容 応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定			
①	弦材 P-216.3φ×7.0t <STK490>	E2 (case1)	σ_c 99.2	f_c 319.7	0.32	O.K.			
②	斜材 P-89.1φ×3.2t <STK400>	E3 (case2)	σ_t 159.2	f_t 235.0	0.68	O.K.			
③	ブレース 1-M27 <SNR490B>	E1 (case1)	σ_t 299.7	f_t 325.0	0.93	O.K.			
		*1: ①~③の符号は図 5.2.3-3 の応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す							
									
		図 5.2.3-3 最大応力度比位置図							

変更前		変更後							変更理由
<u>表 5.2.3-1(4) 断面検討結果 (地震時, 燃料取り出し時)</u>									
部位*1		部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*2	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定
①	弦材	P-216.3φ×7.0t <STK490>	E2 (case4)	σ_t	81.6	f_t	325.0	0.26	O.K.
②	斜材	P-89.1φ×3.2t <STK400>	E3 (case4)	σ_t	154.2	f_t	235.0	0.66	O.K.
③	プレート	1-M30 <SNR490B>	E1 (case4)	σ_t	261.0	f_t	325.0	0.81	O.K.
<p>*1: ①~③の符号は図 5.2.3-4 の応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>									
									
<p>図 5.2.3-4 最大応力度比位置図</p>									

変更前	変更後			変更理由																																											
	<p>5.2.4 建屋取り合い部の構造強度に対する検討</p> <p>(1) アンカーボルトの検討 (引抜き, せん断)</p> <p>大型カバーはアンカーボルトにより原子炉建屋外壁に取り付く。アンカーボルトの仕様は、M33 (SNR490B) の接着系アンカーボルトとし、許容耐力は「あと施工アンカー施工指針 (案) (一般社団法人日本建築あと施工アンカー協会)」, 「各種合成構造設計指針・同解説」に従い、原子炉建屋の設計基準強度を用いて下式によって求める。表 5.2.4-1 にアンカーボルトの許容耐力を、図 5.2.4-1 にアンカー標準図を示す。</p> $pa = \min(\phi_1 \cdot pa_1, \phi_2 \cdot pa_2, \phi_3 \cdot pa_3)$ $qa = \min(\phi_1 \cdot qa_1, \phi_2 \cdot qa_2)$ <p>$\phi_1 \sim \phi_3$: 低減係数 (長期, 短期)</p> <p>pa : 接着系アンカーボルトの許容引張力 (kN/本)</p> <p>pa_1 : アンカーボルトの降伏により決まる許容引張力 (kN/本)</p> <p>pa_2 : 躯体のコーン状破壊により決まる許容引張力 (kN/本)</p> <p>pa_3 : 付着力により決まる許容引張力 (kN/本)</p> <p>qa : 接着系アンカーボルトの許容せん断力 (kN/本)</p> <p>qa_1 : アンカーボルトのせん断強度により決まる許容せん断力 (kN/本)</p> <p>qa_2 : 躯体の支圧強度により決まる許容せん断力 (kN/本)</p> <p>表 5.2.4-1 接着系アンカーボルトの許容耐力</p> <table border="1" data-bbox="1291 1102 2516 1690"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">一般部</th> <th colspan="2">燃料取扱設備支持部</th> </tr> <tr> <th colspan="2">GL+13.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タイプ</td> <td>標準</td> <td colspan="2">標準</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼材種類</td> <td>M33</td> <td colspan="2">M33</td> </tr> <tr> <td>SNR490B</td> <td colspan="2">SNR490B</td> </tr> <tr> <td>埋め込み長さ (mm)</td> <td>345</td> <td colspan="2">345</td> </tr> <tr> <td>アンカーボルト間隔 (mm)</td> <td>400</td> <td colspan="2">400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長期</td> <td>許容引張力 (pa_l) (kN/本)</td> <td>78</td> <td>106</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>許容せん断力 (qa_l) (kN/本)</td> <td>76</td> <td>76</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">短期</td> <td>許容引張力 (pa_s) (kN/本)</td> <td>156</td> <td>212</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>許容せん断力 (qa_s) (kN/本)</td> <td>152</td> <td>152</td> <td>152</td> </tr> </tbody> </table>			部位	一般部	燃料取扱設備支持部		GL+13.7		タイプ	標準	標準		鋼材種類	M33	M33		SNR490B	SNR490B		埋め込み長さ (mm)	345	345		アンカーボルト間隔 (mm)	400	400		長期	許容引張力 (pa_l) (kN/本)	78	106	92	許容せん断力 (qa_l) (kN/本)	76	76	76	短期	許容引張力 (pa_s) (kN/本)	156	212	185	許容せん断力 (qa_s) (kN/本)	152	152	152	
部位	一般部	燃料取扱設備支持部																																													
		GL+13.7																																													
タイプ	標準	標準																																													
鋼材種類	M33	M33																																													
	SNR490B	SNR490B																																													
埋め込み長さ (mm)	345	345																																													
アンカーボルト間隔 (mm)	400	400																																													
長期	許容引張力 (pa_l) (kN/本)	78	106	92																																											
	許容せん断力 (qa_l) (kN/本)	76	76	76																																											
短期	許容引張力 (pa_s) (kN/本)	156	212	185																																											
	許容せん断力 (qa_s) (kN/本)	152	152	152																																											

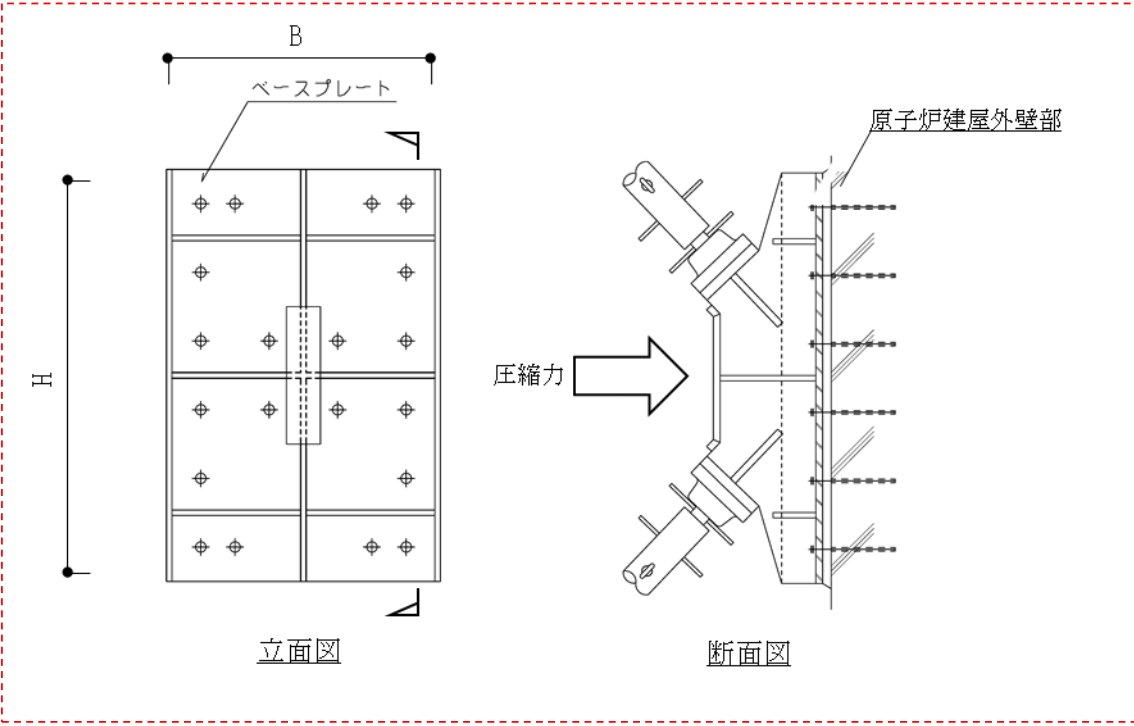
変更前	変更後	変更理由
	<p>アンカーボルトの検討は、建屋取り合い部に生じる最大支点反力に対し、下式にて検討を行う。</p> <div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;"> $\frac{P}{P_a} \leq 1$ $\frac{Q}{Q_a} \leq 1$ $\left(\frac{P}{P_a}\right)^2 + \left(\frac{Q}{Q_a}\right)^2 \leq 1$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>立面図</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>断面図</p> </div> </div> </div> <p>Pa：アンカーボルトの許容引張耐力（kN） Qa：アンカーボルトの許容せん断耐力（kN） P：アンカーボルトの引張力（kN） Q：アンカーボルトのせん断力（kN）</p> <p style="text-align: center;">図 5.2.4-1 アンカー標準図</p>	

変更前		変更後						変更理由																																											
		<p>1) <u>ガレキ撤去時</u></p> <p><u>表 5.2.4-2 に耐力比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果, アンカーボルトの最大耐力比は1以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.4-2(1) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 常時)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 (アンカー本数)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*2</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">許容耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>許容 引張力 Pa (kN)</th> <th>許容 せん断力 Qa (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑭</td> <td>アンカー ボルト (12)</td> <td>C (case1)</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">749</td> <td style="text-align: center;">936</td> <td style="text-align: center;">912</td> <td style="text-align: center;">0.83</td> <td style="text-align: center;">O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.4-2(2) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 常時)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 (アンカー本数)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*2</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">許容耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>許容 引張力 Pa (kN)</th> <th>許容 せん断力 Qa (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑮</td> <td>アンカー ボルト (12)</td> <td>C (case1)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">349</td> <td style="text-align: center;">1272</td> <td style="text-align: center;">912</td> <td style="text-align: center;">0.39</td> <td style="text-align: center;">O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">*1: 図 5.2.2-1 に応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>						部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)	⑭	アンカー ボルト (12)	C (case1)	36	749	936	912	0.83	O.K.	部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)	⑮	アンカー ボルト (12)	C (case1)	0	349	1272	912	0.39	O.K.		
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定																																												
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)																																														
⑭	アンカー ボルト (12)	C (case1)	36	749	936	912	0.83	O.K.																																											
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定																																												
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)																																														
⑮	アンカー ボルト (12)	C (case1)	0	349	1272	912	0.39	O.K.																																											

変更前		変更後						変更理由
<u>表 5.2.4-2(3) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 地震時)</u>								
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)			
⑭	アンカー ボルト (34)	E3 (case1)	0	3412	5304	5168	0.67	O.K.
<u>表 5.2.4-2(4) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 地震時)</u>								
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)			
⑮	アンカー ボルト (12)	E1 (case1)	0	474	2544	1824	0.26	O.K.
<p>*1 : 図 5.2.2-2 に応力検討箇所を示す *2 : 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>								

変更前		変更後						変更理由																																											
		<p>2) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5. 2. 4-3 に耐力比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果, アンカーボルトの最大耐力比は 1 以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5. 2. 4-3(1) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 常時)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 (アンカー本数)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*2</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">許容耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>許容 引張力 Pa (kN)</th> <th>許容 せん断力 Qa (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑭</td> <td>アンカー ボルト (12)</td> <td>C (case4)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">744</td> <td style="text-align: center;">936</td> <td style="text-align: center;">912</td> <td style="text-align: center;">0.82</td> <td style="text-align: center;">O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5. 2. 4-3(2) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 常時)</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 (アンカー本数)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*2</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">許容耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>許容 引張力 Pa (kN)</th> <th>許容 せん断力 Qa (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑮</td> <td>アンカー ボルト (16)</td> <td>C (case4)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">770</td> <td style="text-align: center;">1472</td> <td style="text-align: center;">1216</td> <td style="text-align: center;">0.64</td> <td style="text-align: center;">O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">*1 : 図 5. 2. 2-3 に応力検討箇所を示す *2 : 図 5. 2. 1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>						部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)	⑭	アンカー ボルト (12)	C (case4)	0	744	936	912	0.82	O.K.	部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)	⑮	アンカー ボルト (16)	C (case4)	0	770	1472	1216	0.64	O.K.		
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定																																												
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)																																														
⑭	アンカー ボルト (12)	C (case4)	0	744	936	912	0.82	O.K.																																											
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定																																												
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)																																														
⑮	アンカー ボルト (16)	C (case4)	0	770	1472	1216	0.64	O.K.																																											

変更前		変更後						変更理由
<u>表 5.2.4-3(3) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 地震時)</u>								
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)			
⑭	アンカー ボルト (36)	E2 (case4)	0	3537	5616	5472	0.65	O.K.
<u>表 5.2.4-3(4) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 地震時)</u>								
部位*1 (アンカー本数)	荷重 ケース (位置)*2	作用応力		許容耐力		耐力比	判定	
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	許容 引張力 Pa (kN)	許容 せん断力 Qa (kN)			
⑮	アンカー ボルト (12)	E1 (case4)	0	695	2544	1824	0.39	O.K.
<p>*1: 図 5.2.2-4 に応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>								

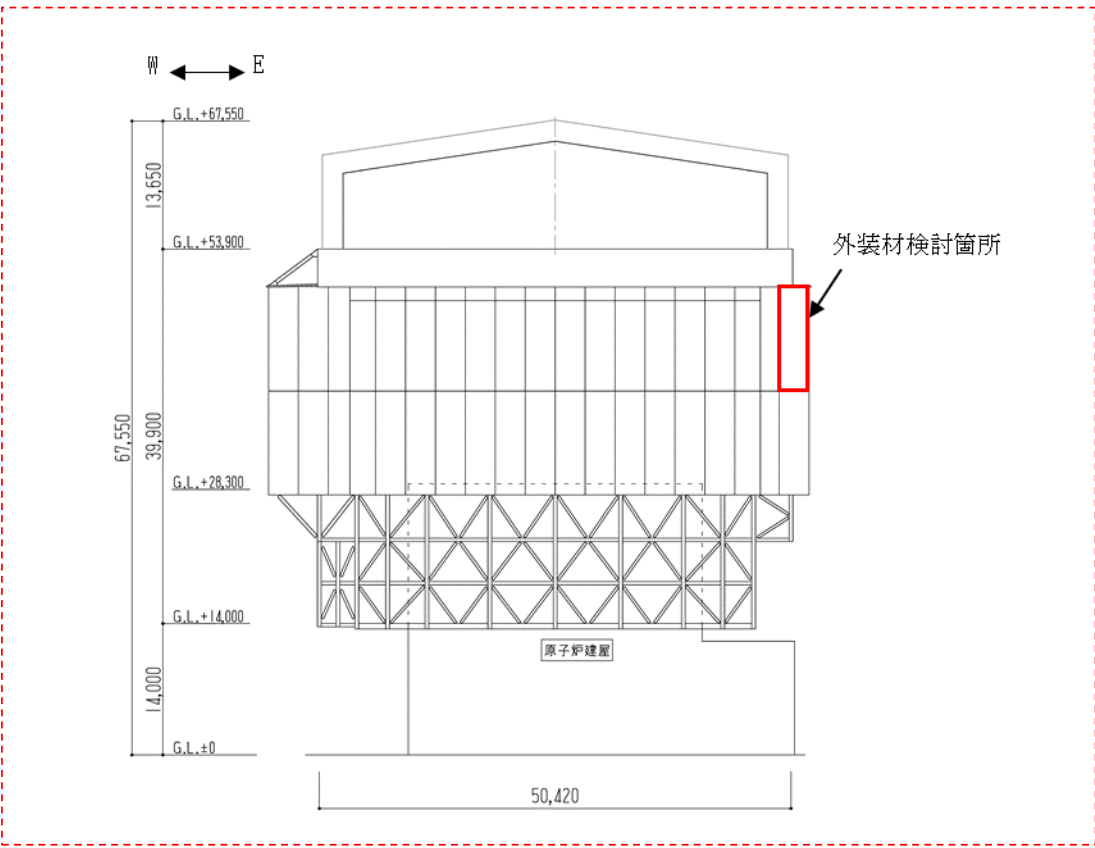
変更前	変更後	変更理由
	<p>(2) 原子炉建屋外壁部の検討</p> <p>原子炉建屋外壁部に生じる最大圧縮反力に対し、下式にて検討を行う。</p> <p>図 5.2.4-2 にベースプレート標準図を示す。</p> $\frac{\sigma_c}{f_c} \leq 1$ <p>ここで、σ_c : 圧縮応力度 (N/A) (N/mm²) N : 圧縮力 (N), A : ベースプレート面積 (B×H) (mm²) f_c : 許容応力度 (N/mm²)</p>  <p>図 5.2.4-2 ベースプレート標準図</p>	

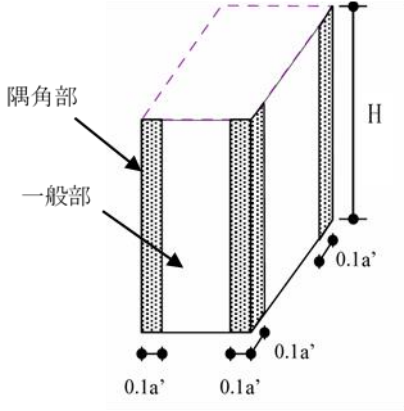
変更前		変更後						変更理由
		<p>1) <u>ガレキ撤去時</u></p> <p><u>表 5.2.4-4 及び表 5.2.4-5 に応力度比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果, 原子炉建屋外壁部の最大応力度比は1以下になることを確認した。</u></p>						
		<u>表 5.2.4-4(1) 外壁部の検討結果 (一般部, 常時)</u>						
		<u>部位*1</u>	<u>荷重ケース (位置)*2</u>	<u>作用応力度 (N/mm²)</u>	<u>許容応力度 (N/mm²)</u>	<u>応力度比</u>	<u>判定</u>	
<u>⑩</u>	<u>外壁</u>	<u>C (case1)</u>	<u>0.3</u>	<u>7.4</u>	<u>0.05</u>	<u>0.K.</u>		
		<u>表 5.2.4-4(2) 外壁部の検討結果 (燃料取扱設備支持部, 常時)</u>						
		<u>部位*1</u>	<u>荷重ケース (位置)*2</u>	<u>作用応力度 (N/mm²)</u>	<u>許容応力度 (N/mm²)</u>	<u>応力度比</u>	<u>判定</u>	
<u>⑩</u>	<u>外壁</u>	<u>C (case2)</u>	<u>0.3</u>	<u>7.4</u>	<u>0.05</u>	<u>0.K.</u>		
		<p>*1: <u>図 5.2.2-1 に応力検討箇所を示す</u></p> <p>*2: <u>図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</u></p>						
		<u>表 5.2.4-5(1) 外壁部の検討結果 (一般部, 地震時)</u>						
		<u>部位*1</u>	<u>荷重ケース (位置)*2</u>	<u>作用応力度 (N/mm²)</u>	<u>許容応力度 (N/mm²)</u>	<u>応力度比</u>	<u>判定</u>	
<u>⑩</u>	<u>外壁</u>	<u>E1 (case2)</u>	<u>0.6</u>	<u>14.8</u>	<u>0.05</u>	<u>0.K.</u>		
		<u>表 5.2.4-5(2) 外壁部の検討結果 (燃料取扱設備支持部, 地震時)</u>						
		<u>部位*1</u>	<u>荷重ケース (位置)*2</u>	<u>作用応力度 (N/mm²)</u>	<u>許容応力度 (N/mm²)</u>	<u>応力度比</u>	<u>判定</u>	
<u>⑩</u>	<u>外壁</u>	<u>E1 (case2)</u>	<u>0.3</u>	<u>14.8</u>	<u>0.03</u>	<u>0.K.</u>		
		<p>*1: <u>図 5.2.2-2 に応力検討箇所を示す</u></p> <p>*2: <u>図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</u></p>						

変更前		変更後						変更理由
		<p>2) <u>燃料取り出し時の検討</u></p> <p><u>表 5.2.4-6 及び表 5.2.4-7 に応力度比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果, 原子炉建屋外壁部の最大応力度比は1以下になることを確認した。</u></p>						
		<p><u>表 5.2.4-6(1) 外壁部の検討結果 (一般部, 常時)</u></p>						
		<p><u>部位*1</u></p>	<p><u>荷重ケース</u> <u>(位置)*2</u></p>	<p><u>作用応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>許容応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>応力度比</u></p>	<p><u>判定</u></p>	
⑩	外壁	<p><u>C</u> <u>(case4)</u></p>	<p><u>0.3</u></p>	<p><u>7.4</u></p>	<p><u>0.05</u></p>	<p><u>0.K.</u></p>		
		<p><u>表 5.2.4-6(2) 外壁部の検討結果 (燃料取扱設備支持部, 常時)</u></p>						
		<p><u>部位*1</u></p>	<p><u>荷重ケース</u> <u>(位置)*2</u></p>	<p><u>作用応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>許容応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>応力度比</u></p>	<p><u>判定</u></p>	
⑩	外壁	<p><u>C</u> <u>(case4)</u></p>	<p><u>0.4</u></p>	<p><u>7.4</u></p>	<p><u>0.06</u></p>	<p><u>0.K.</u></p>		
		<p>*1: 図 5.2.2-3 に応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>						
		<p><u>表 5.2.4-7(1) 外壁部の検討結果 (一般部, 地震時)</u></p>						
		<p><u>部位*1</u></p>	<p><u>荷重ケース</u> <u>(位置)*2</u></p>	<p><u>作用応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>許容応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>応力度比</u></p>	<p><u>判定</u></p>	
⑩	外壁	<p><u>E1</u> <u>(case4)</u></p>	<p><u>0.6</u></p>	<p><u>14.8</u></p>	<p><u>0.05</u></p>	<p><u>0.K.</u></p>		
		<p><u>表 5.2.4-7(2) 外壁部の検討結果 (燃料取扱設備支持部, 地震時)</u></p>						
		<p><u>部位*1</u></p>	<p><u>荷重ケース</u> <u>(位置)*2</u></p>	<p><u>作用応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>許容応力度</u> <u>(N/mm²)</u></p>	<p><u>応力度比</u></p>	<p><u>判定</u></p>	
⑩	外壁	<p><u>E1</u> <u>(case4)</u></p>	<p><u>0.5</u></p>	<p><u>14.8</u></p>	<p><u>0.04</u></p>	<p><u>0.K.</u></p>		
		<p>*1: 図 5.2.2-4 に応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>						

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																												
	<p>5.2.5 天井クレーンの構造強度に対する検討</p> <p>(1) 断面検討</p> <p>1) クレーンガーダ</p> <p>部材の応力度比は、「鋼構造設計規準」に従い、曲げモーメントに対して下式にて検討を行う。</p> $\frac{\sigma_b}{f_b} \leq 1$ <p>ここで、 σ_b: 曲げ応力度 (M/Z) (N/mm²) f_b: 許容曲げ応力度 (N/mm²)</p> <p>2) 検討結果</p> <p>2.1) ガレキ撤去時</p> <p>表 5.2.5-1 に断面検討結果を示す。</p> <p>断面検討の結果、全応力度比が 1 以下になることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.5-1(1) 断面検討結果 (常時)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*1</th> <th colspan="2">作用 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_b</th> <th></th> <th>f_b</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>C (case1)</td> <td>σ_b</td> <td>82.3</td> <td>f_b</td> <td>216.7</td> <td>0.38</td> <td>0. K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*1: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.5-1(2) 断面検討結果 (地震時)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*1</th> <th colspan="2">作用 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_b</th> <th></th> <th>f_b</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>E2 (case1)</td> <td>σ_b</td> <td>82.3</td> <td>f_b</td> <td>325.0</td> <td>0.26</td> <td>0. K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*1: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>	部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_b		f_b		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	C (case1)	σ_b	82.3	f_b	216.7	0.38	0. K.	部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_b		f_b		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	E2 (case1)	σ_b	82.3	f_b	325.0	0.26	0. K.	
部位	部材形状 (mm)				荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)			応力 度比	判定																																		
		σ_b		f_b																																										
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	C (case1)	σ_b	82.3	f_b	216.7	0.38	0. K.																																						
部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定																																						
			σ_b		f_b																																									
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	E2 (case1)	σ_b	82.3	f_b	325.0	0.26	0. K.																																						

変更前		変更後								変更理由																																												
		<p>2.2) 燃料取り出し時</p> <p>表 5.2.5-2 に断面検討結果を示す。</p> <p>断面検討の結果、全応力度比が 1 以下になることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.5-2(1) 断面検討結果 (常時)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*1</th> <th colspan="2">作用 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_b</th> <th></th> <th>f_b</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>C (case4)</td> <td>σ_b</td> <td>55.6</td> <td>f_b</td> <td>216.7</td> <td>0.26</td> <td>0. K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*1 : 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.5-2(2) 断面検討結果 (地震時)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース (位置)*1</th> <th colspan="2">作用 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (鉛直) (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_b</th> <th></th> <th>f_b</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>E2 (case4)</td> <td>σ_b</td> <td>55.6</td> <td>f_b</td> <td>325.0</td> <td>0.18</td> <td>0. K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*1 : 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>								部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_b		f_b		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	C (case4)	σ_b	55.6	f_b	216.7	0.26	0. K.	部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_b		f_b		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	E2 (case4)	σ_b	55.6	f_b	325.0	0.18	0. K.	
部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定																																														
			σ_b		f_b																																																	
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	C (case4)	σ_b	55.6	f_b	216.7	0.26	0. K.																																														
部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース (位置)*1	作用 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		許容 応力度 (鉛直) (N/mm ²)		応力 度比	判定																																														
			σ_b		f_b																																																	
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	E2 (case4)	σ_b	55.6	f_b	325.0	0.18	0. K.																																														

変更前	変更後	変更理由
	<p>5.2.6 外装材の構造強度に対する検討</p> <p>(1) 検討箇所</p> <p>大型カバーの側面を覆う外装材は、折板を用いる。強度検討は、外装材に風圧力により生じる応力度が短期許容応力度以下であることを確認する。なお、短期事象においては、暴風時の影響が支配的であることから、積雪時及び地震時の検討は省略する。検討箇所を図 5.2.6-1 に示す。</p>  <p>図 5.2.6-1 外装材検討箇所 (単位 : mm)</p>	

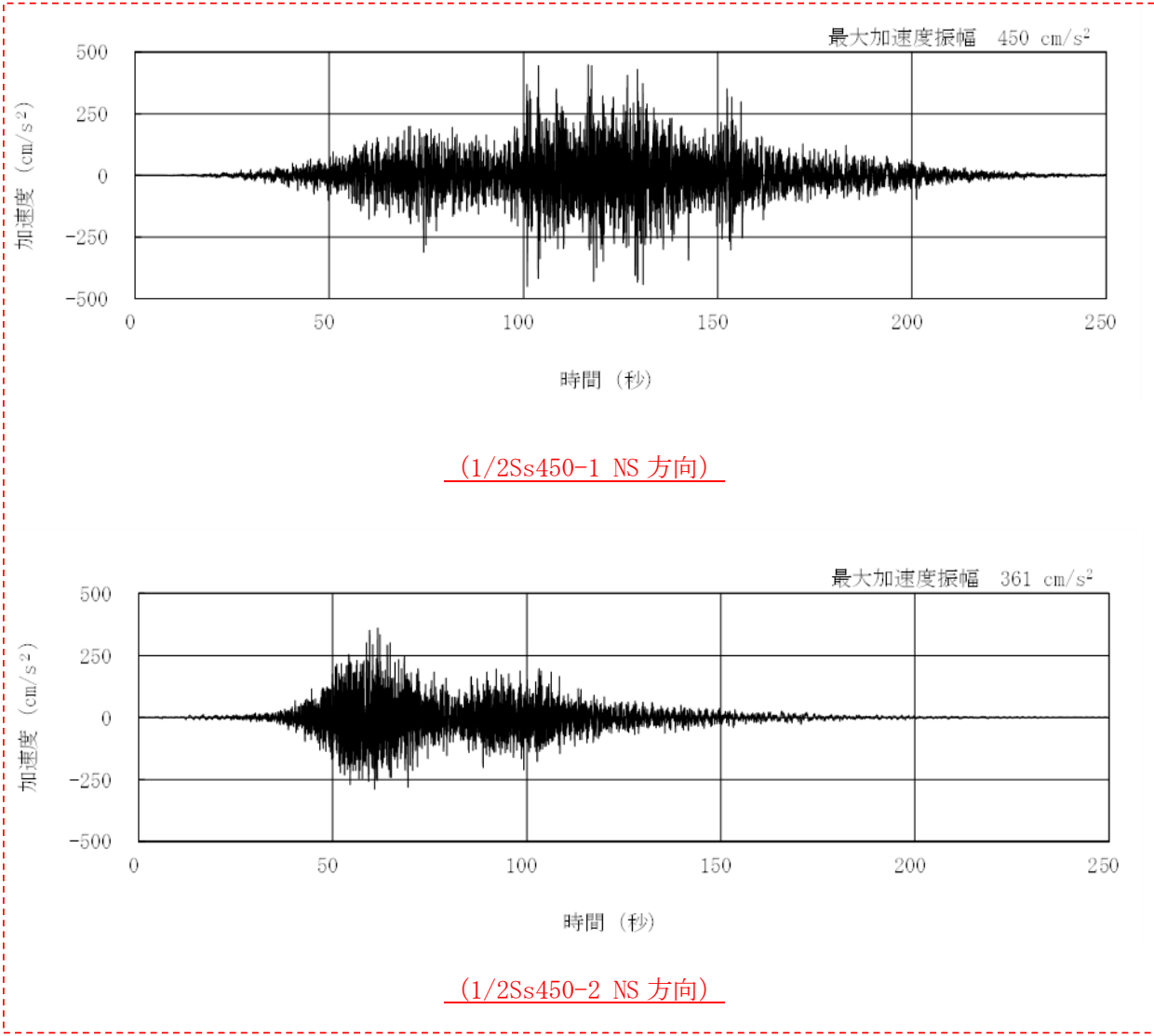
変更前	変更後	変更理由																							
	<p>(2) <u>設計用荷重の算定</u></p> <p>設計用風圧力は、建築基準法施行令第 82 条の 4 及び建設省告示第 1458 号に基づき、基準風速 30m/s、地表面粗度区分Ⅱとして算定する。速度圧の算定結果を表 5.2.6-1 に、ピーク風力係数を表 5.2.6-2 に、風力係数の算定箇所を図 5.2.6-2 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.6-1 速度圧の算定結果</p> <table border="1" data-bbox="1297 499 2510 718"> <thead> <tr> <th>高さ*</th> <th>平均風速の高さ方向の分布を表す係数</th> <th>基準風速</th> <th>平均速度圧</th> </tr> <tr> <th>H (m)</th> <th>E_r</th> <th>V_0 (m/s)</th> <th>q (N/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49.9</td> <td>1.32</td> <td>30</td> <td>945</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*: 高さは外装材の最頂部の高さとした</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.6-2 ピーク風力係数</p> <table border="1" data-bbox="1297 793 2510 970"> <thead> <tr> <th rowspan="2">高さ*</th> <th colspan="3">壁面</th> </tr> <tr> <th>正圧</th> <th>負圧(一般部)</th> <th>負圧(隅角部)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49.9</td> <td>2.43</td> <td>-2.40</td> <td>-3.00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*: 高さは外装材の最頂部の高さとした</p> <div data-bbox="1418 1031 2442 1495" style="border: 1px dashed red; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">a' は平面の短辺の長さ H の 2 倍の数値のうちいずれか小さな数値 (30 を超えるときは、30 とする) (単位 : m)</p> <p style="text-align: center;">図 5.2.6-2 風力係数の算定箇所のイメージ</p>	高さ*	平均風速の高さ方向の分布を表す係数	基準風速	平均速度圧	H (m)	E_r	V_0 (m/s)	q (N/m ²)	49.9	1.32	30	945	高さ*	壁面			正圧	負圧(一般部)	負圧(隅角部)	49.9	2.43	-2.40	-3.00	
高さ*	平均風速の高さ方向の分布を表す係数	基準風速	平均速度圧																						
H (m)	E_r	V_0 (m/s)	q (N/m ²)																						
49.9	1.32	30	945																						
高さ*	壁面																								
	正圧	負圧(一般部)	負圧(隅角部)																						
49.9	2.43	-2.40	-3.00																						

変更前	変更後	変更理由																																
	<p>(3) <u>外装材の強度検討</u></p> <p><u>検討は、応力が厳しくなる部位について行う。ここでは、折板の自重は考慮しないものとする。折板の間隔は0.6mで単純支持されているものと仮定する。</u></p> <p><u>外装材の材料諸元を表5.2.6-3に示す。また、検討結果を表5.2.6-4に示す。</u></p> <p><u>断面検討の結果、全ての外装材に対する応力度比が1以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.6-3 外装材の材料諸元</u></p> <table border="1" data-bbox="1291 541 2516 808"> <thead> <tr> <th rowspan="2">板厚</th> <th rowspan="2">自重</th> <th colspan="2">正曲げ方向</th> <th colspan="2">負曲げ方向</th> </tr> <tr> <th>断面2次モーメント</th> <th>断面係数</th> <th>断面2次モーメント</th> <th>断面係数</th> </tr> <tr> <th>t (mm)</th> <th>G (N/m²)</th> <th>I_x (cm⁴/m)</th> <th>Z_x (cm³/m)</th> <th>I_x (cm⁴/m)</th> <th>Z_x (cm³/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.6</td> <td>59</td> <td>2.31</td> <td>1.67</td> <td>2.31</td> <td>1.67</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.2.6-4 応力度に対する検討結果</u></p> <table border="1" data-bbox="1291 898 2516 1066"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>作用応力度 (N/mm²)</th> <th>許容 応力度* (N/mm²)</th> <th>応力度比</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外装材</td> <td>78</td> <td>137</td> <td>0.57</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><u>* : 「JIS G 3321-2010」による</u></p> <p><u>・ 応力度に対する検討</u></p> <p><u>壁面</u></p> <p><u>$w = 945 \times (-3.00) = -2835 \text{ (N/m}^2\text{)}$</u></p> <p><u>$M = (1/8) \times w \times L^2 = (1/8) \times (-2835) \times 0.6^2 \times 10^{-3} = -0.13 \text{ (kNm/m)}$</u></p> <p><u>$\sigma_b = M/Z = 0.13 \times 10^6 / (1.67 \times 10^3) = 78 \text{ (N/mm}^2\text{)}$</u></p> <p><u>$\sigma_b / f_b = 78 / 137 = 0.57 \leq 1.0 \quad \text{O.K.}$</u></p>	板厚	自重	正曲げ方向		負曲げ方向		断面2次モーメント	断面係数	断面2次モーメント	断面係数	t (mm)	G (N/m ²)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)	0.6	59	2.31	1.67	2.31	1.67	部位	作用応力度 (N/mm ²)	許容 応力度* (N/mm ²)	応力度比	判定	外装材	78	137	0.57	O.K.	
板厚	自重			正曲げ方向		負曲げ方向																												
		断面2次モーメント	断面係数	断面2次モーメント	断面係数																													
t (mm)	G (N/m ²)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)	I_x (cm ⁴ /m)	Z_x (cm ³ /m)																													
0.6	59	2.31	1.67	2.31	1.67																													
部位	作用応力度 (N/mm ²)	許容 応力度* (N/mm ²)	応力度比	判定																														
外装材	78	137	0.57	O.K.																														

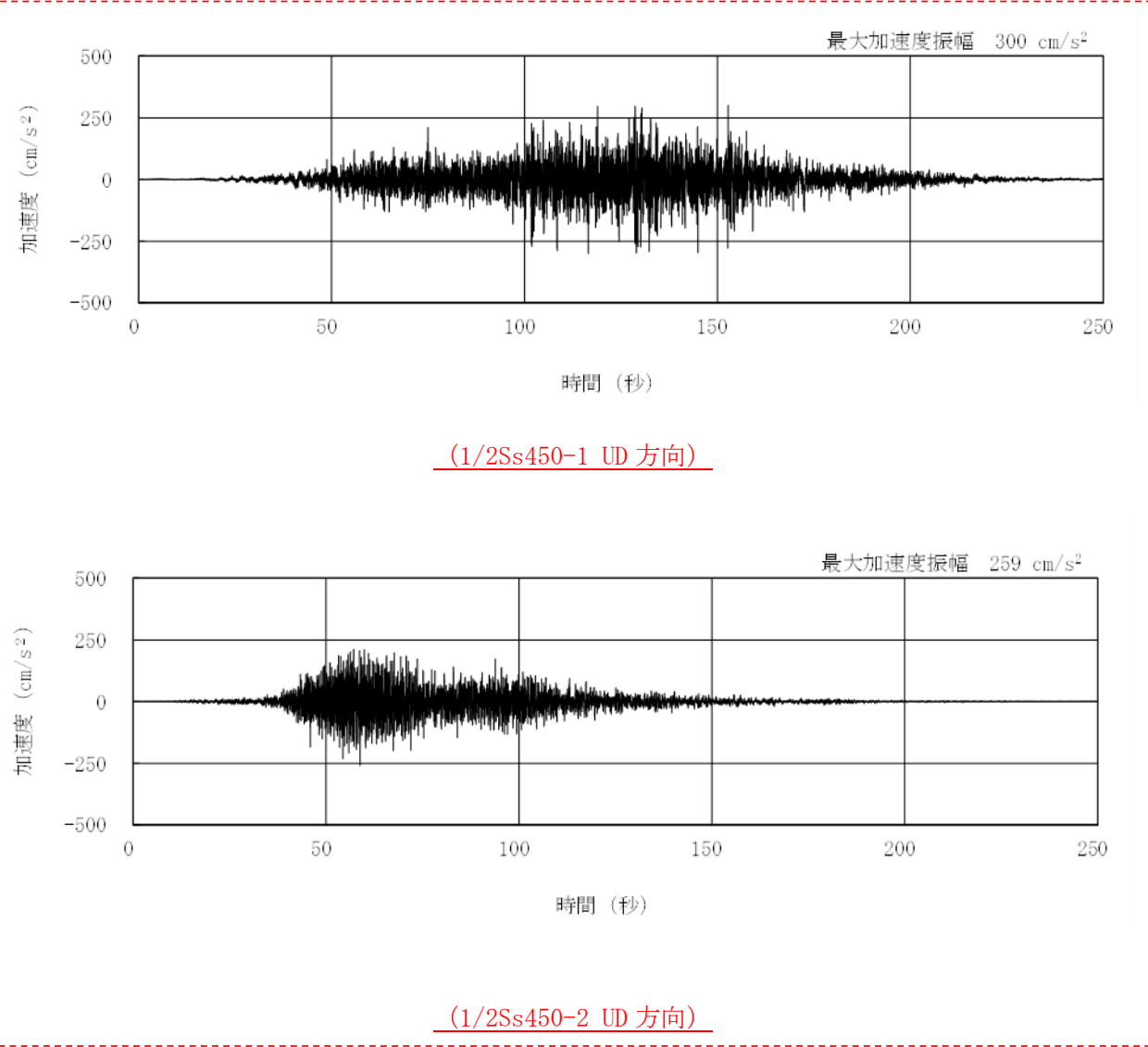
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>5.3 耐震性（機能維持の検討）</u></p> <p><u>5.3.1 検討方針</u></p> <p><u>耐震性のうち機能維持の検討は、大型カバー、屋根、建屋取り合い部及び原子炉建屋について行い、1/2Ss450 に対して、これらの応答性状を適切に表現できる地震応答解析を用いて評価する。なお、地震応答解析は水平 2 方向及び鉛直方向の 3 方向の地震動を同時に入力する。</u></p> <p><u>(1) 解析に用いる入力地震動</u></p> <p><u>地震応答解析に用いる入力地震動の概念図を図 5.3.1-1 に示す。モデルに入力する地震動は一次元波動論に基づき、解放基盤表面で定義される地震動 1/2Ss450 に対する地盤の応答として評価する。解放基盤表面位置 (G. L. -206.0m (震災前 O. P. -196.0m)) における地震動 1/2Ss450 Ss-1 及び Ss-2 の加速度時刻歴波形を図 5.3.1-2～図 5.3.1-4 に示す。</u></p> <p><u>地震波の入力方向は下記のように表し、3 方向の組合せを表現する。</u></p> <p><u>+NS：建屋北側から南側方向への地震入力</u></p> <p><u>-NS：建屋南側から北側方向への地震入力</u></p> <p><u>+EW：建屋東側から西側方向への地震入力</u></p> <p><u>-EW：建屋西側から東側方向への地震入力</u></p> <p><u>+UD：建屋上側から下側方向への地震入力</u></p> <p><u>-UD：建屋下側から上側方向への地震入力</u></p>	

変更前	変更後	変更理由

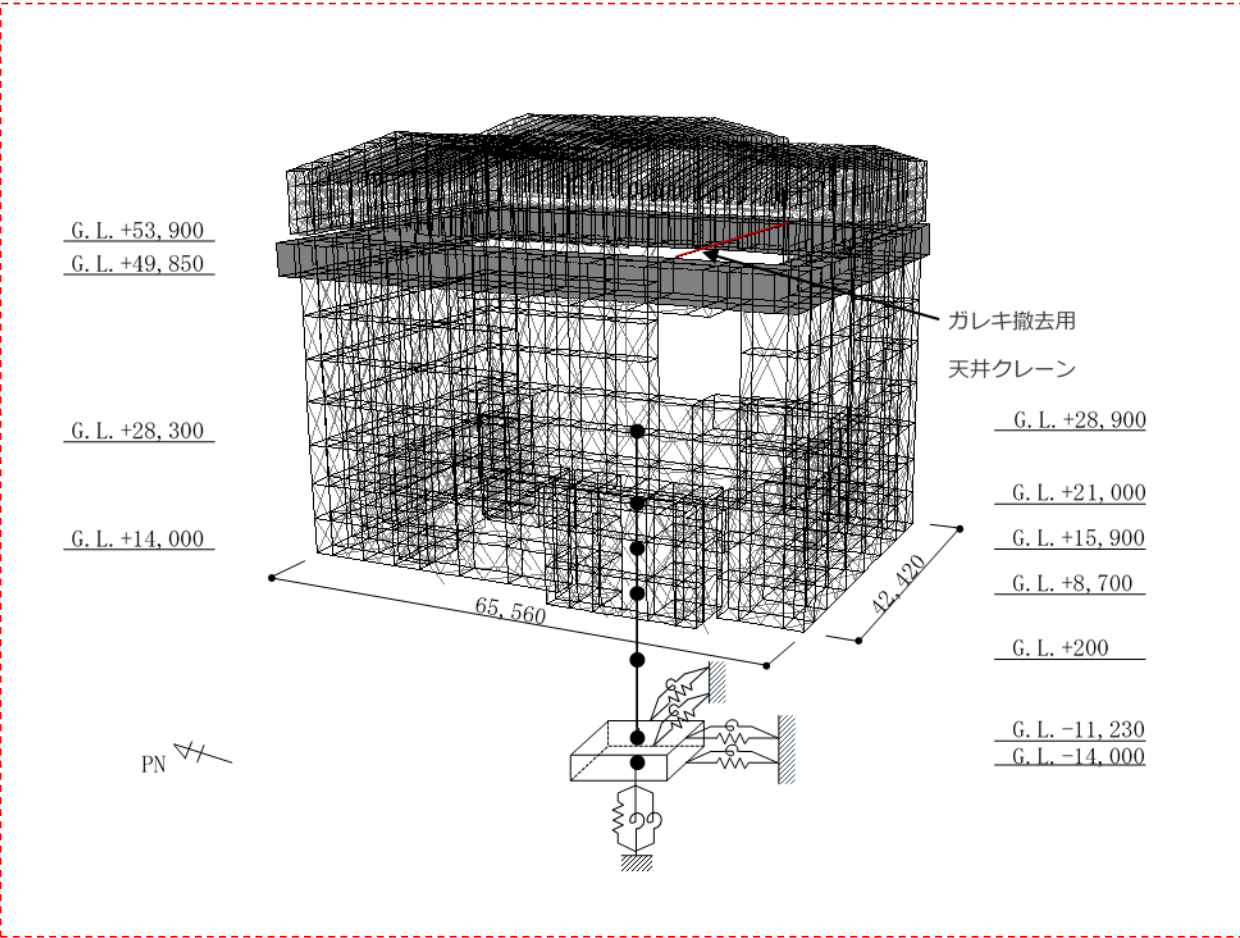
図 5.3.1-1 地震応答解析に用いる入力地震動の概念図

変更前	変更後	変更理由
	<div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-1 NS 方向)</p> <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-2 NS 方向)</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.3.1-2 解放基盤表面における地震動の加速度時刻歴波形 (NS 方向)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-1 EW 方向)</p> <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-2 EW 方向)</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.3.1-3 解放基盤表面における地震動の加速度時刻歴波形 (EW 方向)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-1 UD 方向)</p> <p style="text-align: center;">(1/2Ss450-2 UD 方向)</p> <p style="text-align: center;">図 5.3.1-4 解放基盤表面における地震動の加速度時刻歴波形 (鉛直方向)</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由												
	<p>(2) <u>地震応答解析モデル</u></p> <p><u>地震応答解析モデルは、曲げ、せん断剛性及び軸剛性を考慮した原子炉建屋の質点系モデルの質点に、立体架構でモデル化した大型カバーを接続し、地盤との相互作用を考慮した建屋－地盤連成系モデルとする。なお、原子炉建屋の質点は炉心位置にモデル化する。解析モデルを図 5.3.1-5 に示す。</u></p> <p><u>地震応答解析に用いる鉄骨の物性値を表 5.3.1-1 に示す。大型カバーの部材接合部の節点は機器荷重・仕上げ材等を考慮した重量とし、原子炉建屋の諸元は表 5.3.1-2～表 5.3.1-3 に示す諸元とする。大型カバーの柱・梁・鋼板は弾性部材とし、大型カバーのブレースは「鉄骨 X 型ブレース架構の復元力特性に関する研究」（日本建築学会構造工学論文集 37B 号 1991 年 3 月）に示されている修正若林モデルによる。また、原子炉建屋の質点系モデルは、軸方向は弾性とし、曲げとせん断に「JEAG4601-1991」に示されている非線形特性を考慮する。</u></p> <p><u>大型カバーの地盤定数は、「福島第一原子力発電所『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果 中間報告書」（東京電力株式会社、平成 20 年 3 月 31 日）と同様とし、その結果を表 5.3.1-4 に示す。</u></p> <p><u>原子炉建屋の地盤ばねは、「JEAG4601-1991」に示されている手法を参考にして、底面地盤を成層補正し振動アドミタンス理論によりスウェイ及びロッキングばねを、側面地盤を Novak の方法により建屋側面ばねとして評価する。NS 方向、EW 方向、UD 方向の 3 方向全ての地盤ばねが取り付けられた解析モデルを用いる。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.1-1 地震応答解析に用いる物性値</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 1066 2507 1239"> <thead> <tr> <th><u>材料</u></th> <th><u>ヤング係数 E (N/mm²)</u></th> <th><u>ポアソン比 ν</u></th> <th><u>単位体積重量 γ (kN/m³)</u></th> <th><u>減衰定数 h (%)</u></th> <th><u>備考</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>鉄骨</u></td> <td><u>2.05 × 10⁵</u></td> <td><u>0.3</u></td> <td><u>77.0</u></td> <td><u>2</u></td> <td><u>SS400, SN400B, SM490A, SN490B, STKN490B, TMCP325B, S45C</u></td> </tr> </tbody> </table>	<u>材料</u>	<u>ヤング係数 E (N/mm²)</u>	<u>ポアソン比 ν</u>	<u>単位体積重量 γ (kN/m³)</u>	<u>減衰定数 h (%)</u>	<u>備考</u>	<u>鉄骨</u>	<u>2.05 × 10⁵</u>	<u>0.3</u>	<u>77.0</u>	<u>2</u>	<u>SS400, SN400B, SM490A, SN490B, STKN490B, TMCP325B, S45C</u>	
<u>材料</u>	<u>ヤング係数 E (N/mm²)</u>	<u>ポアソン比 ν</u>	<u>単位体積重量 γ (kN/m³)</u>	<u>減衰定数 h (%)</u>	<u>備考</u>									
<u>鉄骨</u>	<u>2.05 × 10⁵</u>	<u>0.3</u>	<u>77.0</u>	<u>2</u>	<u>SS400, SN400B, SM490A, SN490B, STKN490B, TMCP325B, S45C</u>									

変更前	変更後	変更理由
	 <p style="text-align: center;">図 5.3.1-5 解析モデル</p>	

変 更 前	変 更 後				変 更 理 由
	表 5. 3. 1-2(1) ガレキ撤去時の原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元				
	(a) 水平 (NS) 方向				
	<u>G. L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> W (kN)	<u>回転慣性重量</u> I _G (×10 ⁵ kN・m ²)	<u>せん断断面積</u> As (m ²)	<u>断面二次モーメント</u> I (m ⁴)
	+28.90	58690	84.43	135.0	16012
	+21.00	72170	103.90	160.8	21727
	+15.90	77220	111.11	132.8	24274
	+8.70	87200	125.53	155.6	36481
	+0.20	162800	234.31	294.0	52858
	-11.23	185210	266.64	1914.3	275530
	-14.00	62400	89.83		
	合計	705690			
			ヤング係数 E _c	2.57×10 ⁷ (kN/m ²)	
			せん断弾性係数 G	1.07×10 ⁷ (kN/m ²)	
			ポアソン比 ν	0.20	
			減衰 h	5%	
	(b) 水平 (EW) 方向				
	<u>G. L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> W (kN)	<u>回転慣性重量</u> I _G (×10 ⁵ kN・m ²)	<u>せん断断面積</u> As (m ²)	<u>断面二次モーメント</u> I (m ⁴)
	+28.90	58690	48.33	102.7	9702
	+21.00	72170	59.41	163.9	13576
	+15.90	77220	63.55	131.6	14559
	+8.70	87200	125.53	197.8	36427
	+0.20	162800	234.31	294.0	52858
	-11.23	185210	327.39	1914.3	338428
	-14.00	62400	110.32		
	合計	705690			
			ヤング係数 E _c	2.57×10 ⁷ (kN/m ²)	
			せん断弾性係数 G	1.07×10 ⁷ (kN/m ²)	
			ポアソン比 ν	0.20	
			減衰 h	5%	
	* : 「II.2.6 滞留水を貯留している (滞留している場合を含む) 建屋 添付資料-2 構造強度及び耐震性 (地下滞留水を考慮した建屋の耐震安全評価)」において用いた各階重量				

変更前	変更後				変更理由
	表 5.3.1-2(2) ガレキ撤去時の原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元 (c) 鉛直方向				
	<u>G.L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> W (kN)	<u>軸断面積</u> A _N (m ²)	<u>軸ばね剛性</u> K _A (×10 ⁸ kN/m)	
	+28.90	58690	151.1	4.92	
	+21.00	72170	205.0	10.33	
	+15.90	77220	221.7	7.91	
	+8.70	87200	301.0	9.10	
	+0.20	162800	495.7	11.15	
	-11.23	185210	1914.3	177.61	
	-14.00	62400			
	合計	705690	ヤング係数 E _c せん断弾性係数 G	2.57×10 ⁷ (kN/m ²) 1.07×10 ⁷ (kN/m ²)	
			ポアソン比 ν 減衰 h	0.20 5%	
	*:「II.2.6 滞留水を貯留している(滞留している場合を含む)建屋 添付資料-2 構造強度及び耐震性(地下滞留水を考慮した建屋の耐震安全評価)」において用いた各階重量				

変 更 前	変 更 後				変 更 理 由
	表 5.3.1-3(1) 燃料取り出し時の原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元				
	(a)水平 (NS) 方向				
<u>G. L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> W (kN)	<u>回転慣性重量</u> I _G (×10 ⁵ kN・m ²)	<u>せん断断面積</u> A _s (m ²)	<u>断面二次モーメント</u> I (m ⁴)	
+28.90	106080	152.60	135.0	16012	
+21.00	72170	103.90	160.8	21727	
+15.90	77220	111.11	132.8	24274	
+8.70	87730	126.29	155.6	36481	
+0.20	163140	234.80	294.0	52858	
-11.23	185210	266.64	1914.3	275530	
-14.00	62400	89.83			
合計	753950		ヤング係数 E _c 2.57×10 ⁷ (kN/m ²) せん断弾性係数 G 1.07×10 ⁷ (kN/m ²) ポアソン比 ν 0.20 減衰 h 5%		
	(b)水平 (EW) 方向				
<u>G. L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> W (kN)	<u>回転慣性重量</u> I _G (×10 ⁵ kN・m ²)	<u>せん断断面積</u> A _s (m ²)	<u>断面二次モーメント</u> I (m ⁴)	
+28.90	106080	87.35	102.7	9702	
+21.00	72170	59.41	163.9	13576	
+15.90	77220	63.55	131.6	14559	
+8.70	87730	126.29	197.8	36427	
+0.20	163140	234.80	294.0	52858	
-11.23	185210	327.39	1914.3	338428	
-14.00	62400	110.32			
合計	753950		ヤング係数 E _c 2.57×10 ⁷ (kN/m ²) せん断弾性係数 G 1.07×10 ⁷ (kN/m ²) ポアソン比 ν 0.20 減衰 h 5%		
	* : 「II.2.6 滞留水を貯留している (滞留している場合を含む) 建屋 添付資料-2 構造強度及び耐震性 (地下滞留水を考慮した建屋の耐震安全評価)」において用いた各階重量にガレキ撤去等による重量増減を考慮した数値				

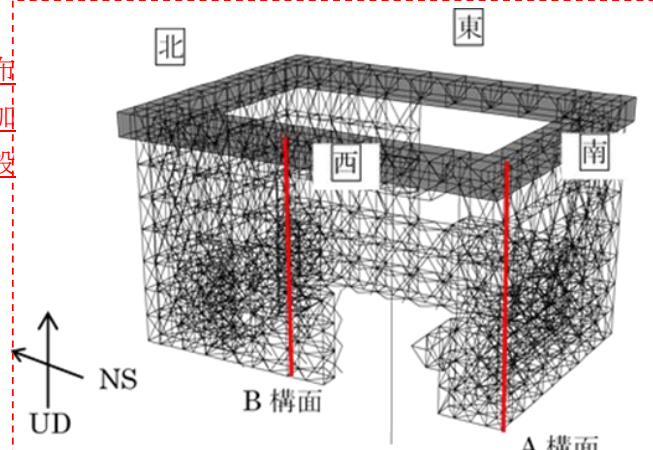
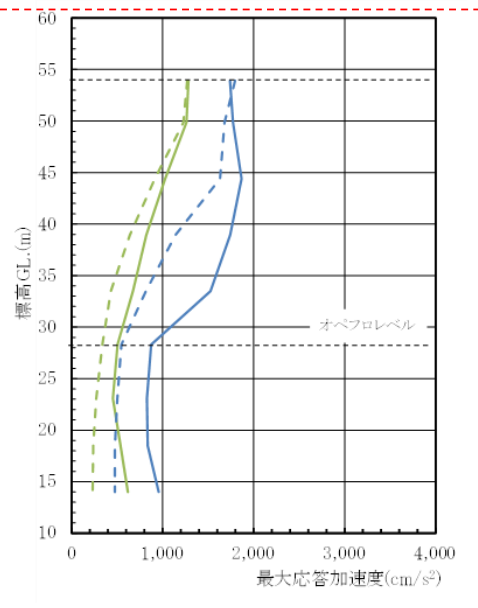
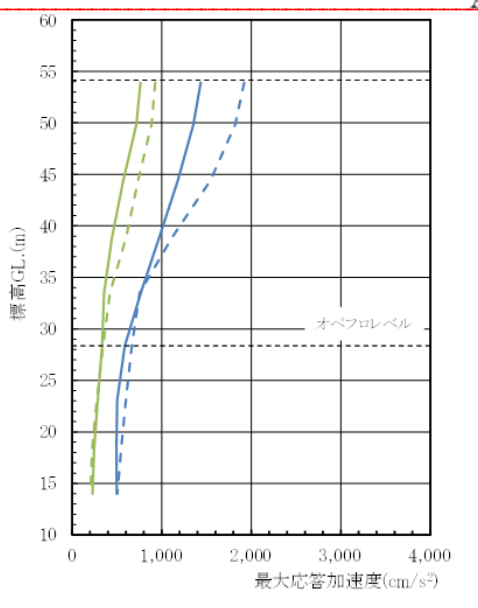
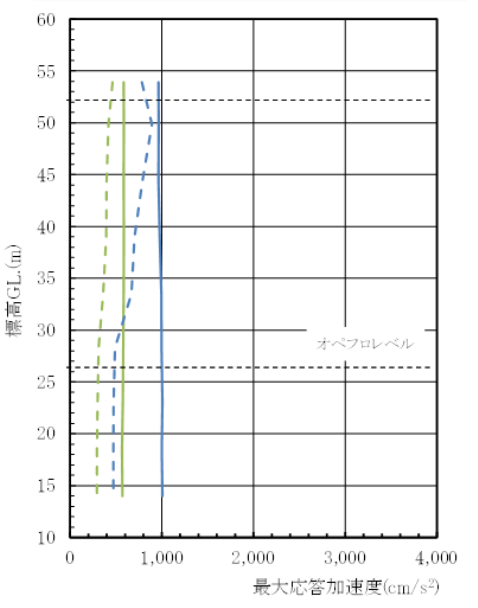
変更前	変更後				変更理由
	表 5.3.1-3(2) 燃料取り出し時の原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元 (c) 鉛直方向				
	<u>G.L. (m)</u>	<u>質点重量*</u> <u>W (kN)</u>	<u>軸断面積</u> <u>A_N (m²)</u>	<u>軸ばね剛性</u> <u>K_A (×10⁸ kN/m)</u>	
	<u>+28.90</u>	<u>106080</u>	<u>151.1</u>	<u>4.92</u>	
	<u>+21.00</u>	<u>72170</u>	<u>205.0</u>	<u>10.33</u>	
	<u>+15.90</u>	<u>77220</u>	<u>221.7</u>	<u>7.91</u>	
	<u>+8.70</u>	<u>87730</u>	<u>301.0</u>	<u>9.10</u>	
	<u>+0.20</u>	<u>163140</u>	<u>495.7</u>	<u>11.15</u>	
	<u>-11.23</u>	<u>185210</u>	<u>1914.3</u>	<u>177.61</u>	
	<u>-14.00</u>	<u>62400</u>			
	<u>合計</u>	<u>753950</u>	<u>ヤング係数 E_c</u>	<u>2.57×10⁷ (kN/m²)</u>	
			<u>せん断弾性係数 G</u>	<u>1.07×10⁷ (kN/m²)</u>	
			<u>ポアソン比 ν</u>	<u>0.20</u>	
			<u>減衰 h</u>	<u>5%</u>	
	* : 「II.2.6 滞留水を貯留している (滞留している場合を含む) 建屋 添付資料-2 構造強度及び耐震性 (地下滞留水を考慮した建屋の耐震安全評価)」において用いた各階重量にガレキ撤去等による重量増減を考慮した数値				

変更前		変更後										変更理由
表 5.3.1-4 地盤定数の設定結果												
(a) 1/2Ss450-1												
G.L. (m)	地質	せん断波 速度 Vs (m/s)	単位体 積重量 γ (kN/m ³)	ポアソン 比 ν	せん断 弾性係数 G (×10 ⁵ kN/m ²)	初期せん断 弾性係数 G ₀ (×10 ⁵ kN/m ²)	剛性 低下率 G/G ₀	ヤング 係数 E (×10 ⁵ kN /m ²)	減衰 定数 h (%)	層厚 H (m)		
0.0	砂岩	380	17.8	0.473	2.23	2.62	0.85	6.57	3	8.1		
-8.1	泥岩	450	16.5	0.464	2.73	3.41	0.80	7.99	3	11.9		
-20.0		500	17.1	0.455	3.49	4.36	0.80	10.16	3	70.0		
-90.0		560	17.6	0.446	4.50	5.63	0.80	13.01	3	28.0		
118.0		600	17.8	0.442	5.22	6.53	0.80	15.05	3	88.0		
206.0	(解放 基盤)	700	18.5	0.421	9.24	9.24	1.00	26.26	-	-		
(b) 1/2Ss450-2												
G.L. (m)	地質	せん断波 速度 Vs (m/s)	単位体 積重量 γ (kN/m ³)	ポアソン 比 ν	せん断 弾性係数 G (×10 ⁵ kN/m ²)	初期せん断 弾性係数 G ₀ (×10 ⁵ kN/m ²)	剛性 低下率 G/G ₀	ヤング 係数 E (×10 ⁵ kN /m ²)	減衰 定数 h (%)	層厚 H (m)		
0.0	砂岩	380	17.8	0.473	2.33	2.62	0.89	6.86	3	8.1		
-8.1	泥岩	450	16.5	0.464	3.03	3.41	0.89	8.87	3	11.9		
-20.0		500	17.1	0.455	3.88	4.36	0.89	11.29	3	70.0		
-90.0		560	17.6	0.446	5.01	5.63	0.89	14.49	3	28.0		
118.0		600	17.8	0.442	5.81	6.53	0.89	16.76	3	88.0		
206.0	(解放 基盤)	700	18.5	0.421	9.24	9.24	1.00	26.26	-	-		

変更前	変更後	変更理由
	<p>5.3.2 大型カバーの耐震性に対する検討</p> <p>(1) 地震応答解析結果</p> <p>1) ガレキ撤去時</p> <p>ガレキ撤去時の一般部の最大応答加速度分布を図5.3.2-1に、燃料取扱設備支持部の最大応答加速度分布を図5.3.2-2に示す。なお、ガレキ撤去用天井クレーン位置はcase1とする。</p> <div data-bbox="1893 235 2469 619"> </div> <div data-bbox="1359 619 2499 1879"> <p>(a) 水平(NS)成分 (A, B構面)</p> <p>(b) 水平(EW)成分 (A, B構面)</p> <p>(c) 鉛直(UD)成分 (A, B構面)</p> <div data-bbox="2012 1564 2398 1753"> <ul style="list-style-type: none"> — 1/2Ss-450-1 (A構面) — 1/2Ss-450-2 (A構面) - - 1/2Ss-450-1 (B構面) - - 1/2Ss-450-2 (B構面) </div> </div> <p>図5.3.2-1(1) NS・EW・UD方向 最大応答加速度分布(一般部)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1715 247 2496 646" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="1338 646 2475 1900" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> <p>(d) 水平(NS)成分 (オベフロレベル)</p> <p>(e) 水平(EW)成分 (オベフロレベル)</p> <p>(f) 鉛直(UD)成分 (オベフロレベル)</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 5.3.2-1(2) NS・EW・UD 方向 最大応答加速度分布(一般部)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1902 239 2507 625" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="1329 646 2475 1898" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">(a) 水平(NS)成分 (C構面)</p> <p style="text-align: center;">(b) 水平(EW)成分 (C構面)</p> <p style="text-align: center;">(c) 鉛直(UD)成分 (C構面)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>— 1/2Ss-450-1 (C構面)</p> <p>— 1/2Ss-450-2 (C構面)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 5.3.2-2 NS・EW・UD 方向 最大応答加速度分布(燃料取扱設備支持部)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<p>2)燃料取り出し時</p> <p>燃料取り出し時の一般部の最大応答加速度分布を図 5.3.2-3 に、燃料取扱設備支持部最大応答加速度分布を図 5.3.2-4 に示す。なお、燃料取扱設備位置は case4 とする。</p>     <p>(a) 水平(NS)成分 (A, B構面)</p> <p>(b) 水平(EW)成分 (A, B構面)</p> <p>(c) 鉛直(UD)成分 (A, B構面)</p> <p>図 5.3.2-3(1) NS・EW・UD 方向 最大応答加速度分布(一般部)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1632 241 2493 651" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1335 661 2478 1039" style="text-align: center;"> <p>(d) 水平(NS)成分 (オペフロレベル)</p> </div> <div data-bbox="1335 1060 2478 1438" style="text-align: center;"> <p>(e) 水平(EW)成分 (オペフロレベル)</p> </div> <div data-bbox="1335 1459 2478 1837" style="text-align: center;"> <p>(f) 鉛直(UD)成分 (オペフロレベル)</p> </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 5.3.2-3(2) NS・EW・UD 方向 最大応答加速度分布(一般部)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1825 241 2478 640" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="1350 640 2478 1900" style="border: 1px dashed red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">(a) 水平(NS)成分 (C構面)</p> <p style="text-align: center;">(b) 水平(EW)成分 (C構面)</p> <p style="text-align: center;">(c) 鉛直(UD)成分 (C構面)</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>— 1/2Ss-450-1 (C構面)</p> <p>— 1/2Ss-450-2 (C構面)</p> </div> </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 5.3.2-4 NS・EW・UD 方向 最大応答加速度分布(燃料取扱設備支持部)</p>	

変更前	変更後	変更理由																		
	<p>(2) 機能維持の検討</p> <p><u>地震応答解析結果が、JSCA 性能設計説明書 2017 年版（社団法人日本建築構造技術者協会，2018 年）を参考に定めたクライテリア（「層間変形角は 1/75 以下，層の塑性率は 4 以下，部材の塑性率は 5 以下」*を満足することを確認する。なお，大型カバーは立体架構による検討のため，JSCA 性能メニューのうち層の塑性率の評価を省略する。</u></p> <p><u>また，主要架構（柱，梁）の解析結果が「時刻歴応答解析建築物性能評価業務方法書」（財団法人日本建築センター，平成 19 年 7 月 20 日）に示されるクライテリア（層間変形角は 1/100 以下，層の塑性率は 2 以下，部材の塑性率は 4 以下）を超える場合には水平変形に伴う鉛直荷重の付加的影響を考慮した解析を実施し，安全性を確認する。</u></p> <p style="text-align: right;">*：北村春幸，宮内洋二，浦本弥樹「性能設計における耐震性能判断基準値に関する研究」，日本建築学会構造系論文集，第 604 号，2006 年 6 月</p> <p>1) 層間変形角の検討</p> <p>a) ガレキ撤去時</p> <p><u>最大応答層間変形角を表 5.3.2-1 に示す。</u></p> <p><u>検討の結果，最大応答層間変形角は 1/75 以下となりクライテリアを満足することを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;">表 5.3.2-1 一般部の最大応答層間変形角の検討結果</p> <table border="1" data-bbox="1457 1024 2350 1388"> <thead> <tr> <th>検討箇所</th> <th>地震波 (位置)*1</th> <th>方向</th> <th>応答値</th> <th>クライリヤ</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南北側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>NS</td> <td>1/167</td> <td>1/75</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>東西側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>EW</td> <td>1/176</td> <td>1/75</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>	検討箇所	地震波 (位置)*1	方向	応答値	クライリヤ	判定	南北側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)	1/2Ss450-1 (case1)	NS	1/167	1/75	O.K.	東西側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)	1/2Ss450-1 (case1)	EW	1/176	1/75	O.K.	
検討箇所	地震波 (位置)*1	方向	応答値	クライリヤ	判定															
南北側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)	1/2Ss450-1 (case1)	NS	1/167	1/75	O.K.															
東西側 G.L. +53.9(m) ~G.L. +28.3(m) h =25.6(m)	1/2Ss450-1 (case1)	EW	1/176	1/75	O.K.															

変更前	変更後	変更理由																		
	<p>b) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>最大応答層間変形角を表 5.3.2-2 に示す。</u></p> <p><u>検討の結果, 最大応答層間変形角は 1/75 以下となりクライテリアを満足することを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.2-2 一般部の最大応答層間変形角の検討結果</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><u>検討箇所</u></th> <th><u>地震波 (位置)*1</u></th> <th><u>方向</u></th> <th><u>応答値</u></th> <th><u>クライテリア</u></th> <th><u>判定</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>南北側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/2Ss450-1 (case4)</u></td> <td><u>NS</u></td> <td><u>1/160</u></td> <td><u>1/75</u></td> <td><u>O.K.</u></td> </tr> <tr> <td><u>東西側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/2Ss450-1 (case4)</u></td> <td><u>EW</u></td> <td><u>1/163</u></td> <td><u>1/75</u></td> <td><u>O.K.</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><small>*1 : 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</small></p> <p>2) <u>断面検討</u></p> <p><u>部材の応答結果が塑性化する箇所があるため, 断面検討結果は応力度比または塑性率で示す。</u></p> <p><u>部材の応力度比は, 軸力と各許容応力度との比で表される。部材の塑性率は, 引張及び圧縮に対して最大軸力時のひずみを引張耐力又は座屈耐力時のひずみで除した値で表される。表 5.3.2-3 及び 5.3.2-4 に断面検討結果を示す。なお, 各許容応力度, 引張耐力及び座屈耐力算定時の材料強度は「平成 12 年建設省告示第 2464 号」に定められた基準強度 F 値の 1.1 倍を用いる。</u></p>	<u>検討箇所</u>	<u>地震波 (位置)*1</u>	<u>方向</u>	<u>応答値</u>	<u>クライテリア</u>	<u>判定</u>	<u>南北側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u>	<u>1/2Ss450-1 (case4)</u>	<u>NS</u>	<u>1/160</u>	<u>1/75</u>	<u>O.K.</u>	<u>東西側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u>	<u>1/2Ss450-1 (case4)</u>	<u>EW</u>	<u>1/163</u>	<u>1/75</u>	<u>O.K.</u>	
<u>検討箇所</u>	<u>地震波 (位置)*1</u>	<u>方向</u>	<u>応答値</u>	<u>クライテリア</u>	<u>判定</u>															
<u>南北側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u>	<u>1/2Ss450-1 (case4)</u>	<u>NS</u>	<u>1/160</u>	<u>1/75</u>	<u>O.K.</u>															
<u>東西側 G. L. +53.9(m) ~G. L. +28.3(m) h=25.6(m)</u>	<u>1/2Ss450-1 (case4)</u>	<u>EW</u>	<u>1/163</u>	<u>1/75</u>	<u>O.K.</u>															

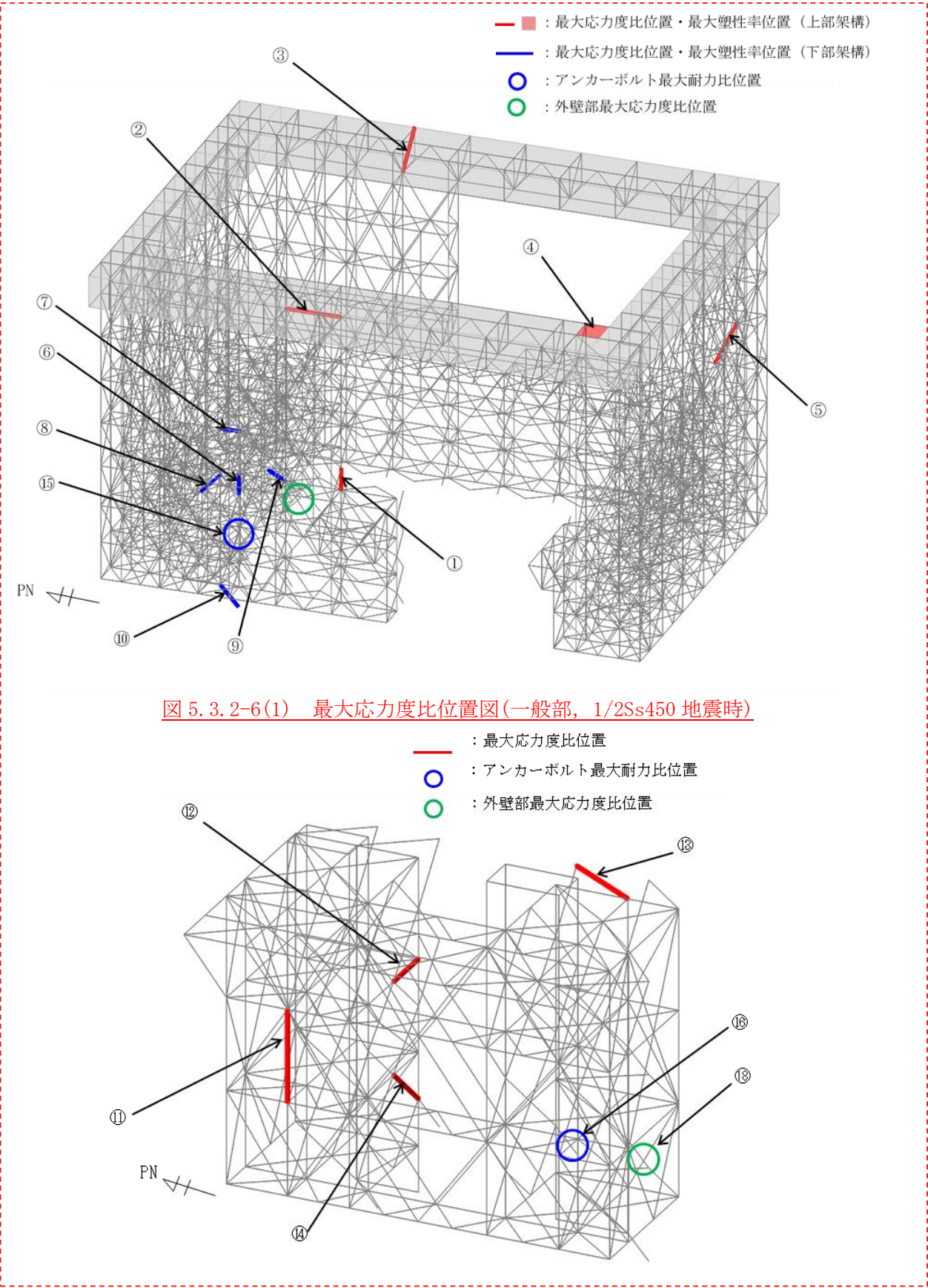
変更前		変更後										変更理由
a) ガレキ撤去時												
表 5.3.2-3 に応力度比が最大となる部位の断面検討結果を示す。断面検討の結果、全ての部材の応力度比が 1 以下または、塑性率が 5 以下になることを確認した。												
表 5.3.2-3(1) 断面検討結果（一般部，1/2Ss450 地震時，応力度比）上部架構												
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定		
①	柱	H-428×407×20×35	1/2Ss45 0-1 (case1)	-NS-EW-U D	σ_c	286.2	f_c	344.0	0.84	O.K.		
②	梁	B[-300×220×16×25	1/2Ss45 0-1 (case1)	-NS-EW+U D	σ_c	175.1	f_c	322.9	0.55	O.K.		
③	ブレース	ϕ -355.6×7.9	1/2Ss45 0-1 (case1)	-NS+EW+U D	σ_c	251.3	f_c	337.2	0.75	O.K.		
④	鋼板	PL-16 〈SN400B〉	1/2Ss45 0-1 (case1)	+NS+EW+U D	σ_x	45.9	f_t	258.0	0.63	O.K.		
					σ_y	15.0						
					τ_{xy}	90.7						
表 5.3.2-3(2) 断面検討結果（一般部，1/2Ss450 地震時，塑性率）上部架構												
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	塑性率		判定					
⑤	鉛直ブレース	ϕ -267.4×6.6	1/2Ss45 0-1 (case1)	+NS-EW-U D	2.15		O.K.					
表 5.3.2-3(3) 断面検討結果（一般部，1/2Ss450 地震時，応力度比）下部架構												
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定		
⑥	柱	H-400×400×13×21	1/2Ss45 0-1 (case1)	-NS+EW-U D	σ_c	273.6	f_c	320.4	0.86	O.K.		
⑦	梁	H-588×300×12×20	1/2Ss45 0-1 (case1)	+NS+EW+U D	σ_t	235.8	f_t	357.5	0.66	O.K.		

変更前		変更後										変更理由	
表 5.3.2-3(4) 断面検討結果 (一般部, 1/2Ss450 地震時, 塑性率) 下部架構													
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉		地震波 (位置)*3		入力 方向		塑性率		判定			
⑧	鉛直ブレース	φ-267.4×6.6		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS+EW-U D		2.42		O.K.			
⑨	接続部水平ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS-EW-U D		2.82		O.K.			
⑩	接続部鉛直ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS+EW+U D		1.96		O.K.			
表 5.3.2-3(5) 断面検討結果 (燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時, 応力度比)													
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉		地震波 (位置)*3		入力 方向		作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定
⑪	柱	H-400×400×13×21		1/2Ss45 0-1 (case1)		-NS-EW+U D		σ _c 37.9		f _c 326.1		0.12	O.K.
⑫	梁	H-350×350×12×19		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS-EW-U D		σ _t 77.5		f _t 357.5		0.22	O.K.
⑬	水平ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS-EW-U D		σ _t 167.1		f _t 357.5		0.47	O.K.
⑭	鉛直ブレース	φ-355.6×7.9		1/2Ss45 0-1 (case1)		+NS-EW-U D		σ _c 144.2		f _c 349.6		0.42	O.K.
<p>*1: ①~⑭の符号は図 5.3.2-5 の応力検討箇所を示す</p> <p>*2: 特記なき限り, 各部材の使用材料は, 鋼管: STKN490B, その他は SN490B</p> <p>*3: 図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p>													

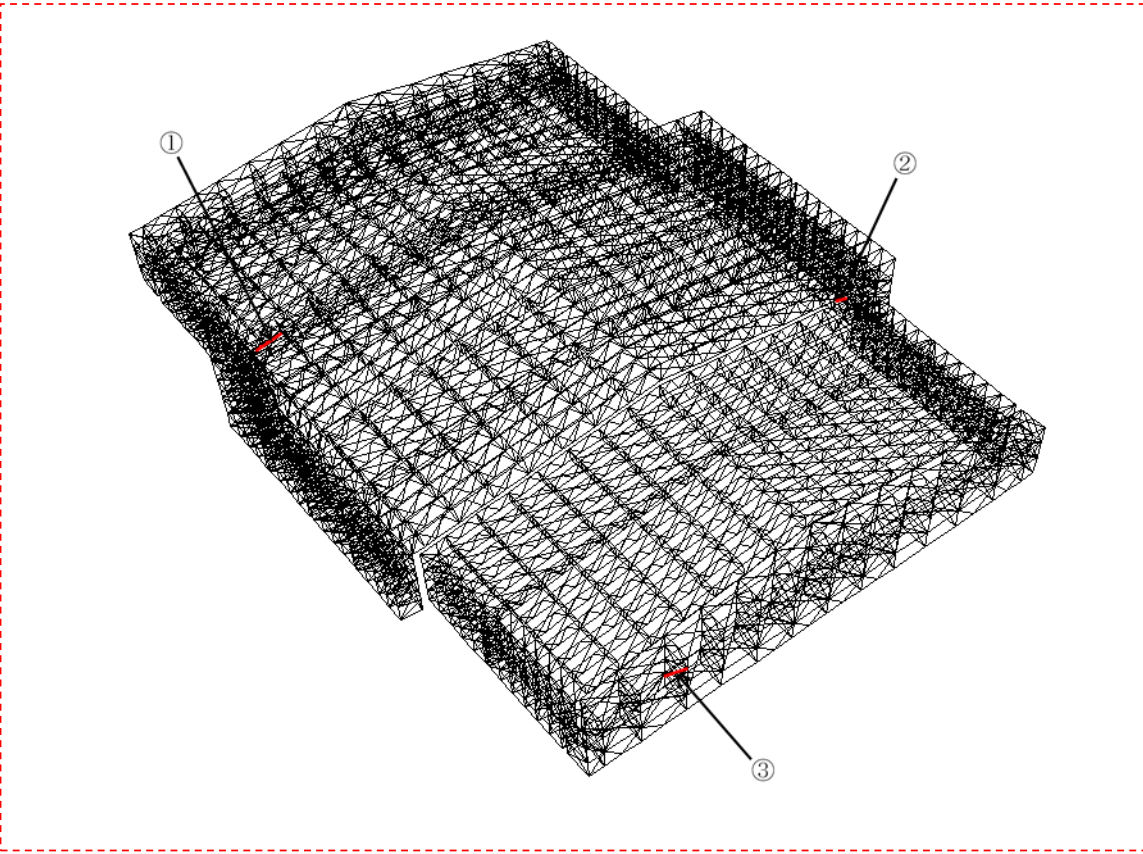
変更前	変更後	変更理由
	<div data-bbox="1350 241 2507 1134"> <p>— : 最大応力度比位置・最大塑性率位置 (上部架構) — : 最大応力度比位置・最大塑性率位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置</p> </div> <p>図 5.3.2-5(1) 最大応力度比位置図(一般部, 1/2Ss450 地震時)</p> <div data-bbox="1350 1155 2507 1890"> <p>— : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置</p> </div> <p>図 5.3.2-5(2) 最大応力度比位置図(燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時)</p>	

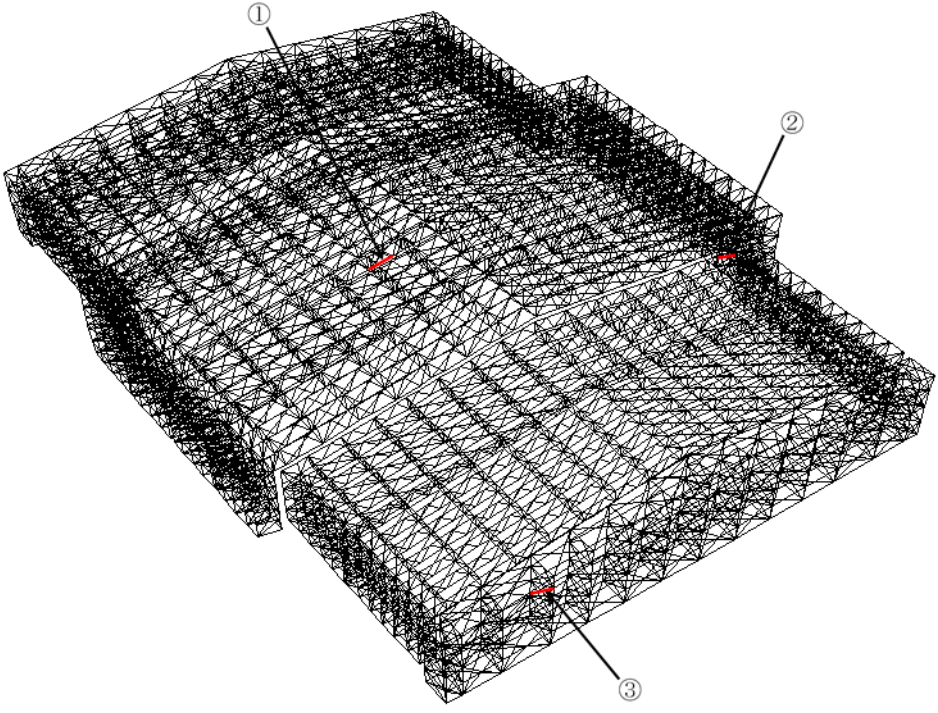
変更前		変更後										変更理由
		<p>b) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5.3.2-4 に応力度比が最大となる部位の断面検討結果を示す。断面検討の結果、全ての部材の応力度比が 1 以下又は、塑性率が 5 以下になることを確認した。</u></p> <p><u>表 5.3.2-4(1) 断面検討結果（一般部、1/2Ss450 地震時、応力度比）上部架構</u></p>										
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定		
①	柱	H-428×407×20×35	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW+U D	σ_c	281.2	f_c	344.0	0.82	O.K.		
②	梁	B[-300×220×16×25	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS+EW-U D	σ_c	142.2	f_c	322.9	0.45	O.K.		
③	ブレース	ϕ -355.6×7.9	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS+EW+U D	σ_c	271.3	f_c	337.2	0.81	O.K.		
④	鋼板	PL-16 〈SN400B〉	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS+EW-U D	σ_x	88.4	f_t	258.0	0.58	O.K.		
					σ_y	56.9						
					τ_{xy}	72.4						
<p><u>表 5.3.2-4(2) 断面検討結果（一般部、1/2Ss450 地震時、塑性率）上部架構</u></p>												
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	塑性率		判定					
⑤	鉛直ブレース	ϕ -267.4×6.6	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS-EW-U D	2.23		O.K.					
<p><u>表 5.3.2-4(3) 断面検討結果（一般部、1/2Ss450 地震時、応力度比）下部架構</u></p>												
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定		
⑥	柱	H-400×400×13×21	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW-U D	σ_c	309.6	f_c	345.1	0.90	O.K.		
⑦	梁	H-588×300×12×20	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW+U D	σ_t	238.9	f_t	357.5	0.67	O.K.		

変更前		変更後										変更理由
表 5.3.2-4(4) 断面検討結果 (一般部, 1/2Ss450 地震時, 塑性率) 下部架構												
	部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	塑性率	判定						
⑧	鉛直ブレース	ϕ -267.4×6.6	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS+EW+U D	2.86	O.K.						
⑨	接続部水平ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS-EW-U D	3.20	O.K.						
⑩	接続部鉛直ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW-U D	2.20	O.K.						
表 5.3.2-4(5) 断面検討結果 (燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時, 応力度比)												
	部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料*2〉	地震波 (位置)*3	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)	許容 応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定				
⑪	柱	H-400×400×13×21	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW+U D	σ_c 70.4	f_c 326.1	0.22	O.K.				
⑫	梁	H-350×350×12×19	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS-EW+U D	σ_t 116.3	f_t 357.5	0.33	O.K.				
⑬	水平 ブレース	十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)	1/2Ss45 0-1 (case4)	+NS-EW-U D	σ_t 199.0	f_t 357.5	0.56	O.K.				
⑭	鉛直 ブレース	ϕ -355.6×7.9	1/2Ss45 0-1 (case4)	-NS-EW+U D	σ_c 222.0	f_c 349.6	0.64	O.K.				
<p>*1: ①~⑭の符号は図 5.3.2-6 の応力検討箇所を示す</p> <p>*2: 特記なき限り, 各部材の使用材料は, 鋼管: STKN490B, その他は SN490B</p> <p>*3: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>												

変更前	変更後	変更理由
	 <p> ■ : 最大応力度比位置・最大塑性率位置 (上部架構) ■ : 最大応力度比位置・最大塑性率位置 (下部架構) ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> — : 最大応力度比位置 ○ : アンカーボルト最大耐力比位置 ○ : 外壁部最大応力度比位置 </p> <p> 図 5.3.2-6(1) 最大応力度比位置図(一般部, 1/2Ss450 地震時) 図 5.3.2-6(2) 最大応力度比位置図(燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時) </p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>5.3.3 屋根の耐震性に対する検討</u></p> <p><u>(1) 断面検討</u></p> <p><u>部材の塑性率は、引張及び圧縮に対して最大軸力時のひずみを引張耐力または座屈耐力時のひずみで除した値で表される。表 5.3.3-1 及び表 5.3.3-2 に断面検討結果を示す。なお、各許容応力度、引張耐力及び座屈耐力算定時の材料強度は「平成 12 年建設省告示第 2464 号」に定められた基準強度 F 値の 1.1 倍を用いる。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																				
	<p>1) ガレキ撤去時</p> <p>表 5.3.3-1 に塑性率が最大となる部位の断面検討結果を示す。断面検討の結果、全ての部材の塑性率が 5 以下になることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3.3-1 断面検討結果（屋根部、1/2Ss450 地震時）</p> <table border="1" data-bbox="1347 457 2460 751"> <thead> <tr> <th>部位*1</th> <th>部材形状 (mm) 〈使用材料〉</th> <th>地震波 (位置) *2</th> <th>塑性率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 弦材</td> <td>P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>0.62</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>② 斜材</td> <td>P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>4.22</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>③ ブレース</td> <td>1-M16 〈SNR400B〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>2.61</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：①～③の符号は図 5.3.3-1 の応力検討箇所を示す *2：図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</p> <div style="text-align: center;">  <p>図 5.3.3-1 最大塑性率位置図</p> </div>	部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置) *2	塑性率	判定	① 弦材	P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉	1/2Ss450-1 (case1)	0.62	O.K.	② 斜材	P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉	1/2Ss450-1 (case1)	4.22	O.K.	③ ブレース	1-M16 〈SNR400B〉	1/2Ss450-1 (case1)	2.61	O.K.	
部位*1	部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置) *2	塑性率	判定																		
① 弦材	P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉	1/2Ss450-1 (case1)	0.62	O.K.																		
② 斜材	P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉	1/2Ss450-1 (case1)	4.22	O.K.																		
③ ブレース	1-M16 〈SNR400B〉	1/2Ss450-1 (case1)	2.61	O.K.																		

変更前	変更後	変更理由																								
	<p>2) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5.3.3-2 に塑性率が最大となる部位の断面検討結果を示す。断面検討の結果、全ての部材の塑性率が5以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.3-2 断面検討結果（屋根部、1/2Ss450 地震時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1344 453 2460 751"> <thead> <tr> <th colspan="2">部位*1</th> <th>部材形状 (mm) 〈使用材料〉</th> <th>地震波 (位置) *2</th> <th>塑性率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>弦材</td> <td>P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case4)</td> <td>0.60</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>斜材</td> <td>P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case4)</td> <td>4.47</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>ブレース</td> <td>1-M16 〈SNR400B〉</td> <td>1/2Ss450-1 (case4)</td> <td>2.59</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: ①～③の符号は図 5.3.3-2 の応力検討箇所を示す *2: 図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p> <div data-bbox="1329 835 2407 1549" style="border: 1px dashed red; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><u>図 5.3.3-2 最大塑性率位置図</u></p>	部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置) *2	塑性率	判定	①	弦材	P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉	1/2Ss450-1 (case4)	0.60	O.K.	②	斜材	P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉	1/2Ss450-1 (case4)	4.47	O.K.	③	ブレース	1-M16 〈SNR400B〉	1/2Ss450-1 (case4)	2.59	O.K.	
部位*1		部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置) *2	塑性率	判定																					
①	弦材	P-190.7φ×5.3t 〈STK490〉	1/2Ss450-1 (case4)	0.60	O.K.																					
②	斜材	P-89.1φ×3.2t 〈STK400〉	1/2Ss450-1 (case4)	4.47	O.K.																					
③	ブレース	1-M16 〈SNR400B〉	1/2Ss450-1 (case4)	2.59	O.K.																					

変更前	変更後	変更理由																							
	<p>5.3.4 建屋取り合い部の耐震性に対する検討</p> <p>(1) アンカーボルトの検討（引抜き，せん断）</p> <p>大型カバーはアンカーボルトにより原子炉建屋外壁に取り付く。アンカーボルトの仕様は，M33（SNR490B）の接着系アンカーボルトとし，終局耐力は「あと施工アンカー施工指針（案）（一般社団法人日本建築あと施工アンカー協会）」に従い，原子炉建屋の設計基準強度を用いて下式によって求める。表 5.3.4-1 にアンカーボルトの終局耐力を示す。</p> $pu = \min(pu_1, pu_2, pu_3)$ $qu = \min(qu_1, qu_2)$ <p> <u>pu</u> : 接着系アンカーボルトの終局引張力 (kN/本) <u>pu₁</u> : アンカーボルトの降伏により決まる終局引張力 (kN/本) <u>pu₂</u> : 躯体のコーン状破壊により決まる終局引張力 (kN/本) <u>pu₃</u> : 付着力により決まる終局引張力 (kN/本) <u>qu</u> : 接着系アンカーボルトの終局せん断力 (kN/本) <u>qu₁</u> : アンカーボルトのせん断強度により決まる終局せん断力 (kN/本) <u>qu₂</u> : 躯体の支圧強度により決まる終局せん断力 (kN/本) </p> <p style="text-align: center;">表 5.3.4-1 接着系アンカーボルトの終局耐力</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 50%;">部位</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">一般部</th> <th style="width: 35%;">燃料取扱設備 支持部</th> </tr> <tr> <th>GL+13.7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タイプ</td> <td>標準</td> <td>標準</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鋼材種類</td> <td>M33</td> <td>M33</td> </tr> <tr> <td>SNR490B</td> <td>SNR490B</td> </tr> <tr> <td>埋め込み長さ (mm)</td> <td>345</td> <td>345</td> </tr> <tr> <td>アンカーボルト間隔 (mm)</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">終局</td> <td>許容引張力 (pu) (kN/本)</td> <td>318</td> </tr> <tr> <td>許容せん断力 (qu) (kN/本)</td> <td>193</td> </tr> </tbody> </table>	部位	一般部	燃料取扱設備 支持部	GL+13.7	タイプ	標準	標準	鋼材種類	M33	M33	SNR490B	SNR490B	埋め込み長さ (mm)	345	345	アンカーボルト間隔 (mm)	400	400	終局	許容引張力 (pu) (kN/本)	318	許容せん断力 (qu) (kN/本)	193	
部位	一般部			燃料取扱設備 支持部																					
		GL+13.7																							
タイプ	標準	標準																							
鋼材種類	M33	M33																							
	SNR490B	SNR490B																							
埋め込み長さ (mm)	345	345																							
アンカーボルト間隔 (mm)	400	400																							
終局	許容引張力 (pu) (kN/本)	318																							
	許容せん断力 (qu) (kN/本)	193																							

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>アンカーボルトの検討は、建屋取り合い部に生じる最大支点反力に対し、下式にて検討を行う。</u></p> $\frac{P}{P_u} \leq 1$ $\frac{Q}{Q_u} \leq 1$ $\left(\frac{P}{P_u}\right)^2 + \left(\frac{Q}{Q_u}\right)^2 \leq 1$ <p><u>P_u : アンカーボルトの終局引張耐力 (kN)</u></p> <p><u>Q_u : アンカーボルトの終局せん断耐力 (kN)</u></p> <p><u>P : アンカーボルトの引張力 (kN)</u></p> <p><u>Q : アンカーボルトのせん断力 (kN)</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																																												
	<p>1) <u>ガレキ撤去時</u></p> <p><u>表 5.3.4-2 に耐力比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果、アンカーボルトの最大耐力比は1以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-2(1) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 1/2Ss450 地震時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1291 499 2516 779"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 アンカー本数)</th> <th rowspan="2">地震波 (位置)*2</th> <th rowspan="2">入力 方向</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">終局耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>引張 耐力 Pu (kN)</th> <th>せん断 耐力 Qu (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑮ アンカー ボルト (34)</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>-NS+EW+UD</td> <td>565</td> <td>5056</td> <td>7956</td> <td>6562</td> <td>0.78</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-2(2) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1291 869 2516 1148"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位*1 アンカー本数)</th> <th rowspan="2">地震波 (位置)*2</th> <th rowspan="2">入力 方向</th> <th colspan="2">作用応力</th> <th colspan="2">終局耐力</th> <th rowspan="2">耐力比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>引張力 P (kN)</th> <th>せん断力 Q (kN)</th> <th>引張 耐力 Pu (kN)</th> <th>せん断 耐力 Qu (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑯ アンカー ボルト (12)</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>-NS-EW-UD</td> <td>354</td> <td>1191</td> <td>3816</td> <td>2316</td> <td>0.52</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: <u>図 5.3.2-5 に応力検討箇所を示す</u></p> <p>*2: <u>図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</u></p>	部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力		終局耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu (kN)	せん断 耐力 Qu (kN)	⑮ アンカー ボルト (34)	1/2Ss450-1 (case1)	-NS+EW+UD	565	5056	7956	6562	0.78	0.K.	部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力		終局耐力		耐力比	判定	引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu (kN)	せん断 耐力 Qu (kN)	⑯ アンカー ボルト (12)	1/2Ss450-1 (case1)	-NS-EW-UD	354	1191	3816	2316	0.52	0.K.	
部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2				入力 方向	作用応力		終局耐力			耐力比	判定																																		
		引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu (kN)		せん断 耐力 Qu (kN)																																								
⑮ アンカー ボルト (34)	1/2Ss450-1 (case1)	-NS+EW+UD	565	5056	7956	6562	0.78	0.K.																																						
部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力		終局耐力		耐力比	判定																																						
			引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu (kN)	せん断 耐力 Qu (kN)																																								
⑯ アンカー ボルト (12)	1/2Ss450-1 (case1)	-NS-EW-UD	354	1191	3816	2316	0.52	0.K.																																						

変更前		変更後								変更理由
		<p>2) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5.3.4-3 に耐力比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果, アンカーボルトの最大耐力比は1以下になることを確認した。</u></p>								
		<p><u>表 5.3.4-3(1) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 1/2Ss450 地震時)</u></p>								
部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力		終局耐力		耐力比	判定		
			引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu(kN)	せん断 耐力 Qu(kN)				
⑮	アンカー ボルト (32)	1/2Ss450-1 (case4)	-NS-EW-UD	604	5145	7488	6176	0.84	0.K.	
		<p><u>表 5.3.4-3(2) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時)</u></p>								
部位*1 アンカー本数)	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力		終局耐力		耐力比	判定		
			引張力 P (kN)	せん断力 Q (kN)	引張 耐力 Pu(kN)	せん断 耐力 Qu(kN)				
⑯	アンカー ボルト (12)	1/2Ss450-1 (case4)	-NS-EW+UD	527	1635	3816	2316	0.71	0.K.	
		<p>*1: <u>図 5.3.2-6 に応力検討箇所を示す</u></p> <p>*2: <u>図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</u></p>								

変更前	変更後	変更理由																												
	<p>(2) <u>原子炉建屋外壁部の検討</u></p> <p><u>「5.2.4(2) 原子炉建屋外壁部の検討」と同様に、壁面の圧縮応力度が許容応力度以下となることを確認する。</u></p> <p>1) <u>ガレキ撤去時</u></p> <p><u>表 5.3.4-4 に応力度比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果、原子炉建屋外壁部の最大応力度比は1以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-4(1) 外壁部の検討結果 (一般部, 1/2Ss450 地震時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 632 2481 793"> <thead> <tr> <th>部位*1</th> <th>地震波 (位置)*2</th> <th>入力 方向</th> <th>作用応力度 (N/mm²)</th> <th>許容応力度 (N/mm²)</th> <th>応力 度比</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑰ 外壁</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>+NS-EW-UD</td> <td>1.0</td> <td>22.1</td> <td>0.05</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-4(2) 外壁部の検討結果 (燃料取扱設備支持部, 1/2Ss450 地震時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 884 2481 1052"> <thead> <tr> <th>部位*1</th> <th>地震波 (位置)*2</th> <th>入力 方向</th> <th>作用応力度 (N/mm²)</th> <th>許容応力度 (N/mm²)</th> <th>応力 度比</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑱ 外壁</td> <td>1/2Ss450-1 (case1)</td> <td>-NS+EW+UD</td> <td>0.6</td> <td>22.1</td> <td>0.03</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: <u>図 5.3.2-5 に応力検討箇所を示す</u> *2: <u>図 5.2.1-3 にガレキ撤去用天井クレーンの位置を示す</u></p>	部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定	⑰ 外壁	1/2Ss450-1 (case1)	+NS-EW-UD	1.0	22.1	0.05	0.K.	部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定	⑱ 外壁	1/2Ss450-1 (case1)	-NS+EW+UD	0.6	22.1	0.03	0.K.	
部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定																								
⑰ 外壁	1/2Ss450-1 (case1)	+NS-EW-UD	1.0	22.1	0.05	0.K.																								
部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定																								
⑱ 外壁	1/2Ss450-1 (case1)	-NS+EW+UD	0.6	22.1	0.03	0.K.																								

変更前	変更後	変更理由																												
	<p>2) <u>燃料取り出し時</u></p> <p><u>表 5.3.4-5 に応力度比が最大となる部位の検討結果を示す。</u></p> <p><u>検討の結果、原子炉建屋外壁部の最大応力度比は 1 以下になることを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-5(1) 外壁部の検討結果（一般部、1/2Ss450 地震時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 457 2478 625"> <thead> <tr> <th>部位*1</th> <th>地震波 (位置)*2</th> <th>入力 方向</th> <th>作用応力度 (N/mm²)</th> <th>許容応力度 (N/mm²)</th> <th>応力 度比</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑰ 外壁</td> <td>1/2Ss450-1 (case4)</td> <td>+NS-EW+UD</td> <td>1.1</td> <td>22.1</td> <td>0.05</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.4-5(2) 外壁部の検討結果（燃料取扱設備支持部、1/2Ss450 地震時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1329 716 2478 884"> <thead> <tr> <th>部位*1</th> <th>地震波 (位置)*2</th> <th>入力 方向</th> <th>作用応力度 (N/mm²)</th> <th>許容応力度 (N/mm²)</th> <th>応力 度比</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>⑱ 外壁</td> <td>1/2Ss450-1 (case4)</td> <td>-NS-EW+UD</td> <td>1.0</td> <td>22.1</td> <td>0.05</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">*1：図 5.3.2-6 に応力検討箇所を示す *2：図 5.2.1-4 に燃料取扱設備の位置を示す</p>	部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定	⑰ 外壁	1/2Ss450-1 (case4)	+NS-EW+UD	1.1	22.1	0.05	0.K.	部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定	⑱ 外壁	1/2Ss450-1 (case4)	-NS-EW+UD	1.0	22.1	0.05	0.K.	
部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定																								
⑰ 外壁	1/2Ss450-1 (case4)	+NS-EW+UD	1.1	22.1	0.05	0.K.																								
部位*1	地震波 (位置)*2	入力 方向	作用応力度 (N/mm ²)	許容応力度 (N/mm ²)	応力 度比	判定																								
⑱ 外壁	1/2Ss450-1 (case4)	-NS-EW+UD	1.0	22.1	0.05	0.K.																								

変更前	変更後	変更理由
	<p><u>5.3.5 原子炉建屋の耐震性に対する検討</u></p> <p><u>(1) 検討方針</u></p> <p><u>大型カバーの設置に伴う原子炉建屋の耐震性の評価は、燃料取扱設備の間接支持機能維持の観点から、地震応答解析により得られる耐震壁のせん断ひずみが鉄筋コンクリート造耐震壁の許容限界に対応した評価基準値 (2.0×10^{-3}) 以下になることを確認する。また、最大接地圧が地盤の許容限界を超えないことを確認する。</u></p> <p><u>(2) 原子炉建屋の地震応答解析</u></p> <p><u>1) 解析に用いる入力地震動</u></p> <p><u>検討に用いる地震動は、「5.3.1 検討方針」で示した1/2Ss450とする。</u></p> <p><u>地震応答解析に用いる入力地震動の概念図は図5.3.1-1と同様である。</u></p> <p><u>2) 地震応答解析モデル</u></p> <p><u>原子炉建屋の地震応答解析モデルは、図5.3.5-1に示すように質点系でモデル化し、地盤を等価なばねで評価した建屋-地盤連成系モデルとする。</u></p> <p><u>地震応答解析モデルの諸元は、「II.2.6 滞留水を貯留している(滞留している場合を含む)建屋 添付資料-2 構造強度及び耐震性(地下滞留水を考慮した建屋の耐震安全評価)」に示される内容に、ガレキ撤去等による重量増減及び新規に設置する大型カバー、燃料取扱設備等の重量を考慮した。地震応答解析モデルの諸元の質点重量および回転慣性重量を表5.3.5-1に示す。</u></p> <p><u>地盤定数は、「5.3.1 検討方針」で示した地盤定数と同一である。</u></p> <div data-bbox="1359 1123 2436 1843" style="border: 1px dashed red; padding: 10px;"> </div> <p style="text-align: center;"><u>図 5.3.5-1 原子炉建屋の地震応答解析モデル</u></p>	

変更前	変更後				変更理由
<u>表 5.3.5-1(1) 原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元 (水平方向, ガレキ撤去時)</u>					
	<u>G.L. (m)</u>	<u>質点重量 W (kN)</u>	<u>回転慣性重量 I_G (×10⁵ kN・m²)</u>		
			<u>水平(NS)方向</u>	<u>水平(EW)方向</u>	
	<u>+28.90</u>	<u>113830</u>	<u>163.75</u>	<u>93.73</u>	
	<u>+21.00</u>	<u>81500</u>	<u>117.34</u>	<u>67.09</u>	
	<u>+15.90</u>	<u>90680</u>	<u>130.48</u>	<u>74.63</u>	
	<u>+8.70</u>	<u>87510</u>	<u>125.98</u>	<u>125.98</u>	
	<u>+0.20</u>	<u>162800</u>	<u>234.31</u>	<u>234.31</u>	
	<u>-11.23</u>	<u>185210</u>	<u>266.64</u>	<u>327.39</u>	
	<u>-14.00</u>	<u>62400</u>	<u>89.83</u>	<u>110.32</u>	
	<u>合計</u>	<u>783930</u>			
<u>表 5.3.5-1(2) 原子炉建屋の地震応答解析モデルの諸元 (水平方向, 燃料取り出し時)</u>					
	<u>G.L. (m)</u>	<u>質点重量 W (kN)</u>	<u>回転慣性重量 I_G (×10⁵ kN・m²)</u>		
			<u>水平(NS)方向</u>	<u>水平(EW)方向</u>	
	<u>+28.90</u>	<u>161390</u>	<u>232.17</u>	<u>132.90</u>	
	<u>+21.00</u>	<u>81500</u>	<u>117.34</u>	<u>67.09</u>	
	<u>+15.90</u>	<u>90670</u>	<u>130.46</u>	<u>74.62</u>	
	<u>+8.70</u>	<u>88080</u>	<u>126.80</u>	<u>126.80</u>	
	<u>+0.20</u>	<u>163140</u>	<u>234.80</u>	<u>234.80</u>	
	<u>-11.23</u>	<u>185210</u>	<u>266.64</u>	<u>327.39</u>	
	<u>-14.00</u>	<u>62400</u>	<u>89.83</u>	<u>110.32</u>	
	<u>合計</u>	<u>832390</u>			

変更前	変更後	変更理由																														
	<p>(3) 検討結果</p> <p><u>1/2Ss450 に対する最大応答値を、「JEAG4601-1991」に基づき設定した耐震壁のせん断スケルトン曲線上にプロットした結果を、図 5.3.5-2 及び図 5.3.5-3 に示す。</u></p> <p><u>検討の結果、地震応答解析により得られる最大応答値は、評価基準値 (2.0×10^{-3}) 以下となり、クライテリアを満足することを確認した。</u></p> <p><u>また、1/2Ss450 に対する最大接地圧を、表 5.3.5-2 に示す。最大接地圧は、地盤の極限支持力度 (9800 kN/m^2) を超えないことを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.5-2(1) 1/2Ss450 に対する最大接地圧 (ガレキ撤去時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1305 621 2454 1010"> <thead> <tr> <th></th> <th>NS 方向</th> <th>EW 方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震波</td> <td>1/2Ss450-1</td> <td>1/2Ss450-1</td> </tr> <tr> <td>鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)</td> <td>9.1</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)</td> <td>8.0</td> <td>9.1</td> </tr> <tr> <td>最大接地圧 (kN/m^2)</td> <td>1210</td> <td>1310</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.3.5-2(2) 1/2Ss450 に対する最大接地圧 (燃料取り出し時)</u></p> <table border="1" data-bbox="1305 1119 2454 1507"> <thead> <tr> <th></th> <th>NS 方向</th> <th>EW 方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震波</td> <td>1/2Ss450-1</td> <td>1/2Ss450-1</td> </tr> <tr> <td>鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> </tr> <tr> <td>転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)</td> <td>9.2</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>最大接地圧 (kN/m^2)</td> <td>1380</td> <td>1440</td> </tr> </tbody> </table>		NS 方向	EW 方向	地震波	1/2Ss450-1	1/2Ss450-1	鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	9.1	9.1	転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	8.0	9.1	最大接地圧 (kN/m^2)	1210	1310		NS 方向	EW 方向	地震波	1/2Ss450-1	1/2Ss450-1	鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	9.7	9.7	転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	9.2	10.0	最大接地圧 (kN/m^2)	1380	1440	
	NS 方向	EW 方向																														
地震波	1/2Ss450-1	1/2Ss450-1																														
鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	9.1	9.1																														
転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	8.0	9.1																														
最大接地圧 (kN/m^2)	1210	1310																														
	NS 方向	EW 方向																														
地震波	1/2Ss450-1	1/2Ss450-1																														
鉛直力N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	9.7	9.7																														
転倒モーメントM ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	9.2	10.0																														
最大接地圧 (kN/m^2)	1380	1440																														

変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;"> <p>(a) NS 方向</p> <p>(b) EW 方向</p> <p>図 5.3.5-2(1) せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (1/2Ss450-1) (ガレキ撤去時)</p> </div>	

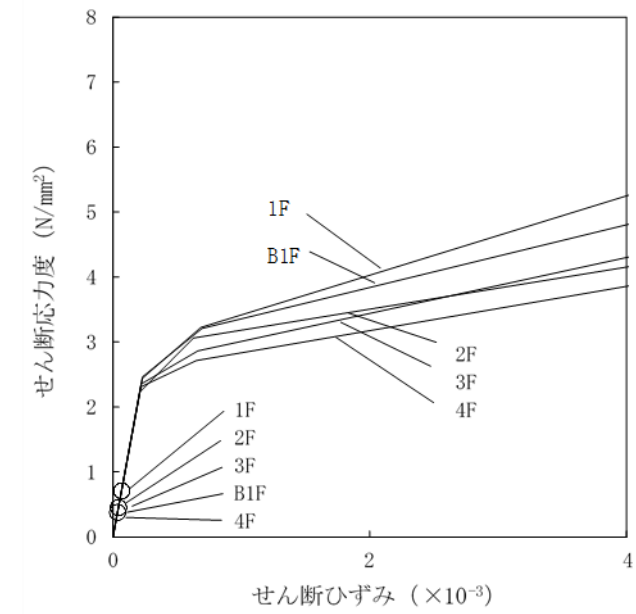
変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;"> <p>(a) NS 方向</p> <p>(b) EW 方向</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.3.5-2(2) せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (1/2Ss450-2) (ガレキ撤去時)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">(a) NS 方向</p> <p style="text-align: center;">(b) EW 方向</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.3.5-3(1) <u>せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (1/2Ss450-1) (燃料取り出し時)</u></p>	

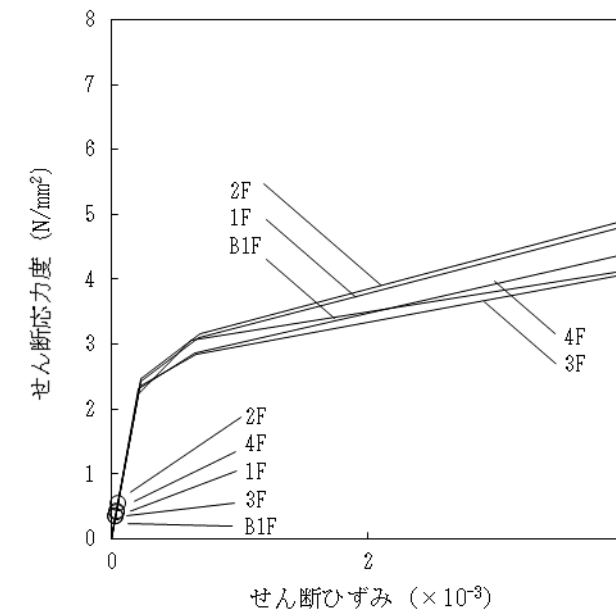
変更前

変更後

変更理由



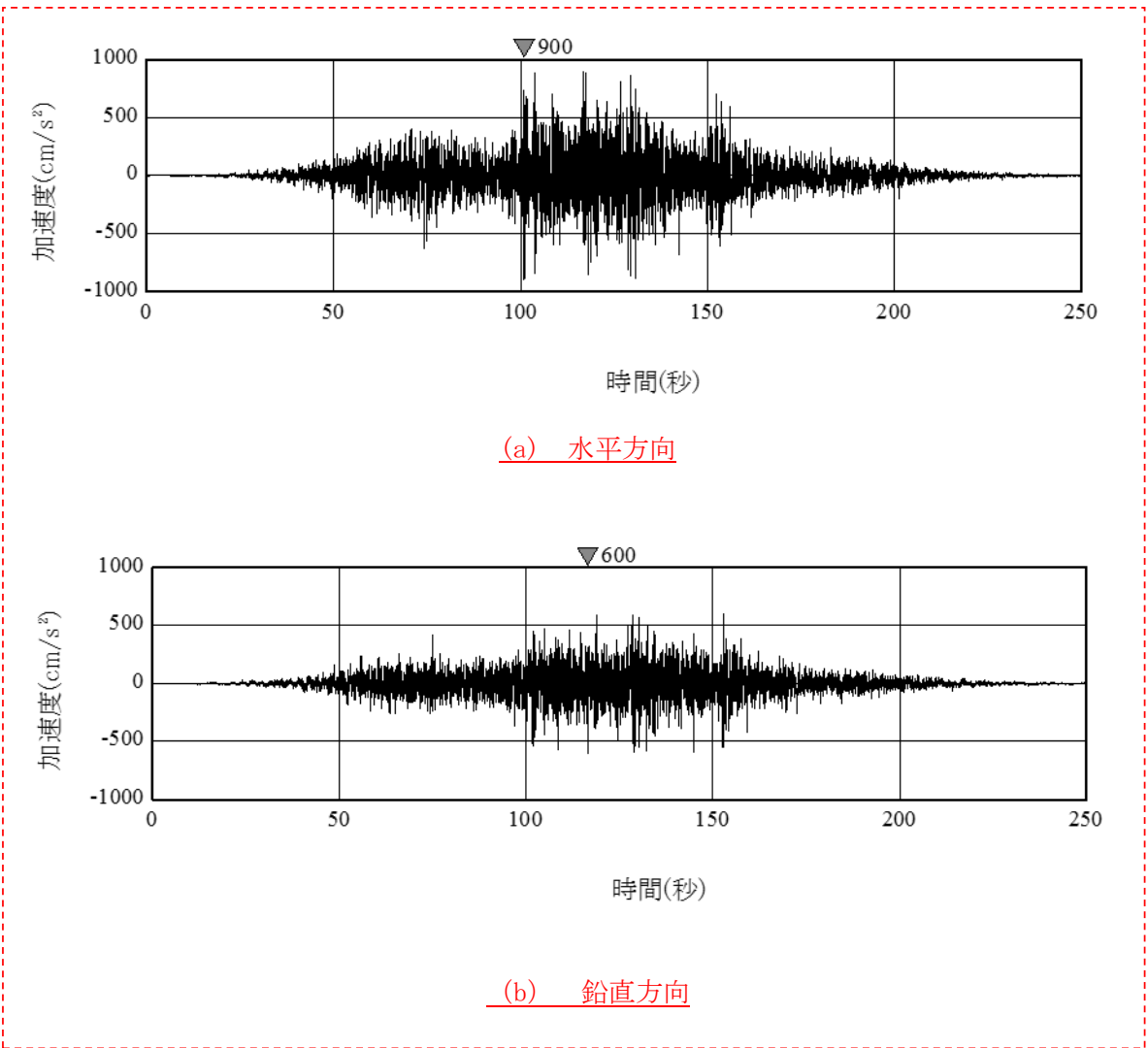
(a) NS 方向

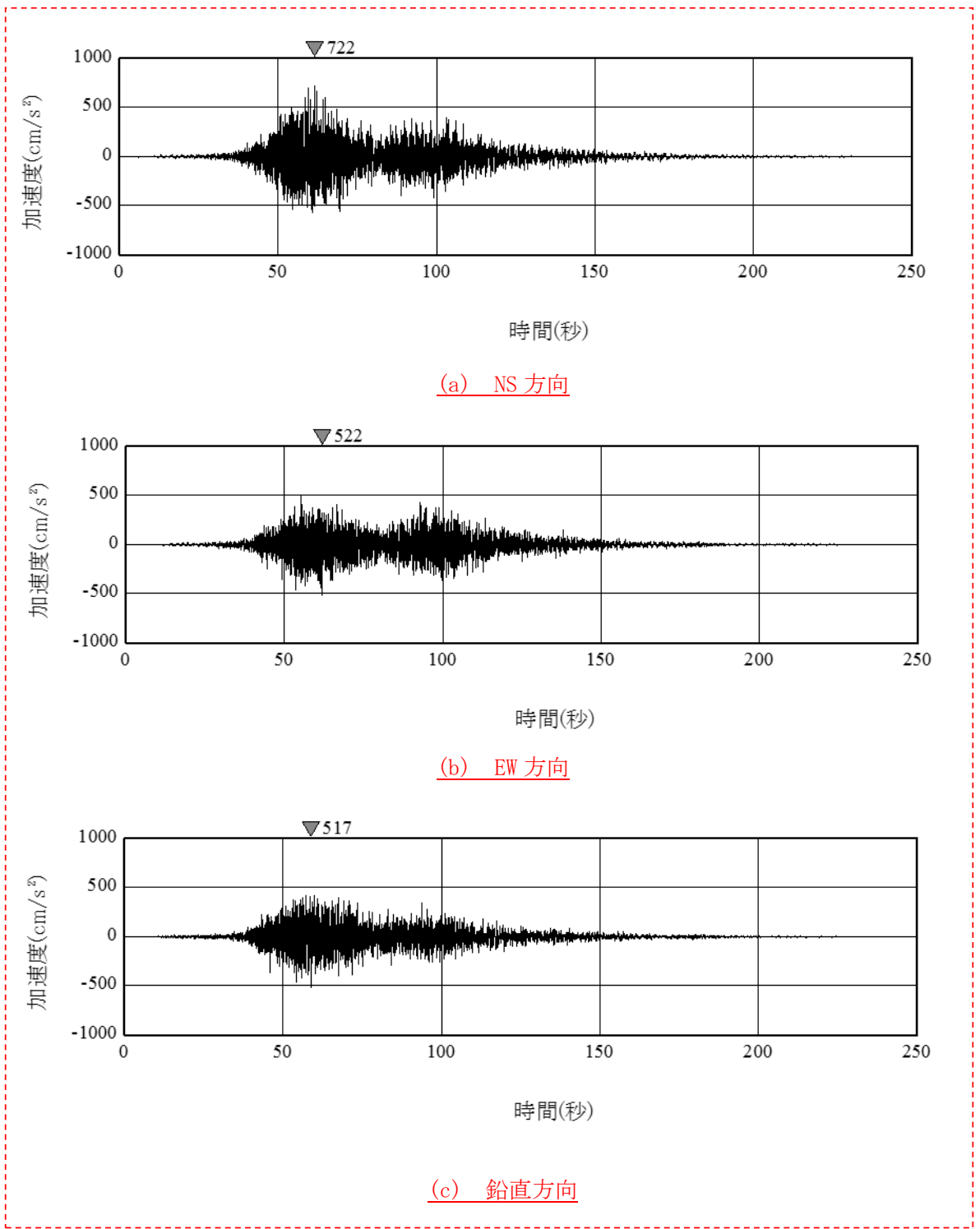


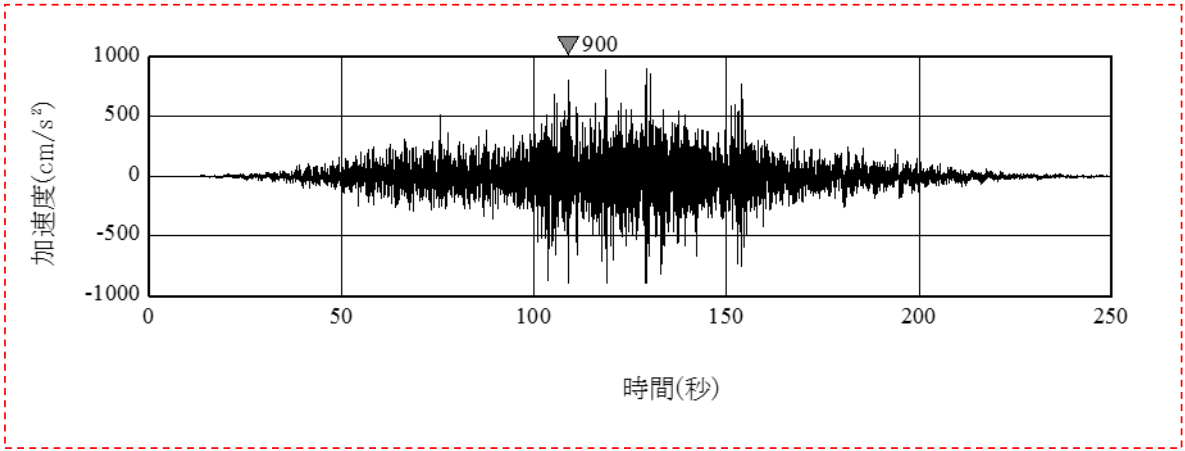
(b) EW 方向

図 5.3.5-3(2) せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (1/2Ss450-2) (燃料取り出し時)

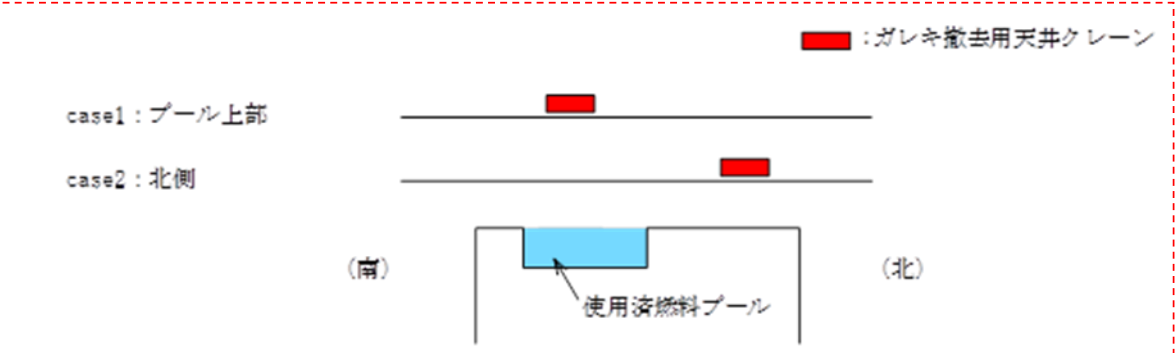
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>5.4 耐震性（波及的影響の検討）</u></p> <p><u>5.4.1 検討方針</u></p> <p><u>耐震性のうち波及的影響の検討は、大型カバー、屋根、建屋取り合い部、ガレキ撤去用天井クレーン及び原子炉建屋について行い、Ss900 に対して、これらの応答性状を適切に表現できる地震応答解析を用いて評価する。なお、地震応答解析は水平 2 方向及び鉛直の 3 方向の地震動を同時に入力する。</u></p> <p><u>(1) 解析に用いる入力地震動</u></p> <p><u>地震応答解析に用いる入力地震動の概念図は図 5.3.1-1 と同一である。モデルに入力する地震動は、2 波ある Ss900 のうち振幅の大きな検討用地震動①を用いる。Ss900 の加速度時刻歴波形を図 5.4.1-1～図 5.4.1-2 に示す。</u></p> <p><u>Ss900 を用いた地震応答解析は水平 2 方向及び鉛直方向を同時に入力するが、全く同じ地震動が同時に水平 2 方向に入力されることは現実的に考えにくい。このため、応答スペクトルに基づく検討用地震動①を作成した方法と同一の方法で、目標とする応答スペクトルに適合し、Ss900-1 と直交する位相を用いた模擬地震波を利用する。検討用地震動①と組み合わせる模擬地震波の加速度時刻歴波形を図 5.4.1-3 に示す。</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;">  <p>(a) 水平方向</p> <p>(b) 鉛直方向</p> <p>図 5.4.1-1 Ss900 のうち検討用地震動①</p> </div>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;">(a) NS 方向</p> <p style="text-align: center;">(b) EW 方向</p> <p style="text-align: center;">(c) 鉛直方向</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.4.1-2 Ss900 のうち検討用地震動②</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p data-bbox="1498 724 2309 756">図 5.4.1-3 検討用地震動① (水平方向) と組み合わせる模擬地震波</p>	

変更前	変更後	変更理由																																																																										
	<p>(2) <u>地震応答解析モデル</u></p> <p><u>地震応答解析モデル，地震応答解析に用いる鉄骨の物性値及び原子炉建屋の諸元は，「5.3.1(2) 地震応答解析モデル」と同一である。</u></p> <p><u>大型カバーの地盤定数は，「福島第一原子力発電所『発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針』の改訂に伴う耐震安全性評価結果 中間報告書」（東京電力株式会社，平成 20 年 3 月 31 日）と同様とし，その結果を表 5.4.1-1 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.1-1 等価地盤物性</u></p> <table border="1" data-bbox="1291 583 2516 1186"> <thead> <tr> <th>G.L. (m)</th> <th>地質</th> <th>せん断波 速度 Vs (m/s)</th> <th>単位 体積重量 γ (kN/m³)</th> <th>ポアソン 比 ν</th> <th>せん断 弾性係数 G (×10⁵kN/m²)</th> <th>初期せん断 弾性係数 G₀ (×10⁵kN/m²)</th> <th>剛性 低下率 G/G₀</th> <th>ヤング 係数 E (×10⁵kN /m²)</th> <th>減衰 定数 h (%)</th> <th>層厚 H (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.0</td> <td>砂岩</td> <td>380</td> <td>17.8</td> <td>0.473</td> <td>2.04</td> <td>2.62</td> <td>0.78</td> <td>6.01</td> <td>4</td> <td>8.1</td> </tr> <tr> <td>-8.1</td> <td rowspan="5">泥岩</td> <td>450</td> <td>16.5</td> <td>0.464</td> <td>2.32</td> <td>3.41</td> <td>0.68</td> <td>6.79</td> <td>3</td> <td>11.9</td> </tr> <tr> <td>-20.0</td> <td>500</td> <td>17.1</td> <td>0.455</td> <td>2.96</td> <td>4.36</td> <td>0.68</td> <td>8.61</td> <td>3</td> <td>70.0</td> </tr> <tr> <td>-90.0</td> <td>560</td> <td>17.6</td> <td>0.446</td> <td>3.83</td> <td>5.63</td> <td>0.68</td> <td>11.08</td> <td>3</td> <td>28.0</td> </tr> <tr> <td>118.0</td> <td>600</td> <td>17.8</td> <td>0.442</td> <td>4.44</td> <td>6.53</td> <td>0.68</td> <td>12.80</td> <td>3</td> <td>88.0</td> </tr> <tr> <td>206.0</td> <td>(解放 基盤)</td> <td>700</td> <td>18.5</td> <td>0.421</td> <td>9.24</td> <td>9.24</td> <td>1.00</td> <td>26.26</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) <u>解析ケース</u></p> <p><u>ガレキ撤去時と燃料取り出し時の 2 ケースについて地震応答解析を行う。</u></p> <p><u>ガレキ撤去時は，使用済み燃料プール上部にガレキ撤去用天井クレーンを配置し，定格荷重相当のガレキを吊った状態を想定する。</u></p> <p><u>燃料取り出し時は，ガレキ撤去用天井クレーンの使用頻度は低いため，北側配置で吊り荷なしの状態を想定する。</u></p>	G.L. (m)	地質	せん断波 速度 Vs (m/s)	単位 体積重量 γ (kN/m ³)	ポアソン 比 ν	せん断 弾性係数 G (×10 ⁵ kN/m ²)	初期せん断 弾性係数 G ₀ (×10 ⁵ kN/m ²)	剛性 低下率 G/G ₀	ヤング 係数 E (×10 ⁵ kN /m ²)	減衰 定数 h (%)	層厚 H (m)	0.0	砂岩	380	17.8	0.473	2.04	2.62	0.78	6.01	4	8.1	-8.1	泥岩	450	16.5	0.464	2.32	3.41	0.68	6.79	3	11.9	-20.0	500	17.1	0.455	2.96	4.36	0.68	8.61	3	70.0	-90.0	560	17.6	0.446	3.83	5.63	0.68	11.08	3	28.0	118.0	600	17.8	0.442	4.44	6.53	0.68	12.80	3	88.0	206.0	(解放 基盤)	700	18.5	0.421	9.24	9.24	1.00	26.26	-	-	
G.L. (m)	地質	せん断波 速度 Vs (m/s)	単位 体積重量 γ (kN/m ³)	ポアソン 比 ν	せん断 弾性係数 G (×10 ⁵ kN/m ²)	初期せん断 弾性係数 G ₀ (×10 ⁵ kN/m ²)	剛性 低下率 G/G ₀	ヤング 係数 E (×10 ⁵ kN /m ²)	減衰 定数 h (%)	層厚 H (m)																																																																		
0.0	砂岩	380	17.8	0.473	2.04	2.62	0.78	6.01	4	8.1																																																																		
-8.1	泥岩	450	16.5	0.464	2.32	3.41	0.68	6.79	3	11.9																																																																		
-20.0		500	17.1	0.455	2.96	4.36	0.68	8.61	3	70.0																																																																		
-90.0		560	17.6	0.446	3.83	5.63	0.68	11.08	3	28.0																																																																		
118.0		600	17.8	0.442	4.44	6.53	0.68	12.80	3	88.0																																																																		
206.0		(解放 基盤)	700	18.5	0.421	9.24	9.24	1.00	26.26	-	-																																																																	

変更前	変更後	変更理由																					
	<p style="text-align: center;"><u>表 5.4.1-2 解析ケース</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;"><u>ケース No.</u></th> <th rowspan="2" style="text-align: center;"><u>状態</u></th> <th colspan="3" style="text-align: center;"><u>入力地震動 (3方向同時入力)</u></th> <th rowspan="2" style="text-align: center;"><u>ガレキ撤去用天井クレーン状態</u></th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;"><u>NS 方向</u></th> <th style="text-align: center;"><u>EW 方向</u></th> <th style="text-align: center;"><u>UD 方向</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><u>1</u></td> <td style="text-align: center;"><u>ガレキ撤去時</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Ss900 +NS (N→S)</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Ss900 +EW (E→W)</u></td> <td style="text-align: center;"><u>Ss900 +UD (U→D)</u></td> <td style="text-align: center;"><u>プール上部配置 吊り荷考慮 (case1)</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>2</u></td> <td style="text-align: center;"><u>燃料取り出し時</u></td> <td style="text-align: center;"><u>同上</u></td> <td style="text-align: center;"><u>同上</u></td> <td style="text-align: center;"><u>同上</u></td> <td style="text-align: center;"><u>北側配置 吊り荷なし (case2)</u></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px dashed red; padding: 10px;"> <p style="text-align: right;">■ : ガレキ撤去用天井クレーン</p> <p>case1 : プール上部</p> <p>case2 : 北側</p>  </div> <p style="text-align: center;"><u>図 5.4.1-4 ガレキ撤去用天井クレーンの位置</u></p>	<u>ケース No.</u>	<u>状態</u>	<u>入力地震動 (3方向同時入力)</u>			<u>ガレキ撤去用天井クレーン状態</u>	<u>NS 方向</u>	<u>EW 方向</u>	<u>UD 方向</u>	<u>1</u>	<u>ガレキ撤去時</u>	<u>Ss900 +NS (N→S)</u>	<u>Ss900 +EW (E→W)</u>	<u>Ss900 +UD (U→D)</u>	<u>プール上部配置 吊り荷考慮 (case1)</u>	<u>2</u>	<u>燃料取り出し時</u>	<u>同上</u>	<u>同上</u>	<u>同上</u>	<u>北側配置 吊り荷なし (case2)</u>	
<u>ケース No.</u>	<u>状態</u>			<u>入力地震動 (3方向同時入力)</u>				<u>ガレキ撤去用天井クレーン状態</u>															
		<u>NS 方向</u>	<u>EW 方向</u>	<u>UD 方向</u>																			
<u>1</u>	<u>ガレキ撤去時</u>	<u>Ss900 +NS (N→S)</u>	<u>Ss900 +EW (E→W)</u>	<u>Ss900 +UD (U→D)</u>	<u>プール上部配置 吊り荷考慮 (case1)</u>																		
<u>2</u>	<u>燃料取り出し時</u>	<u>同上</u>	<u>同上</u>	<u>同上</u>	<u>北側配置 吊り荷なし (case2)</u>																		

変更前	変更後	変更理由																												
	<p>(4) <u>評価項目とクライテリア</u></p> <p><u>波及的影響の検討は、表 5.4.1-3 に示す項目について評価を行う。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.1-3(1) 大型カバーのクライテリア</u></p> <table border="1" data-bbox="1308 415 2504 957"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>考え方</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>大型カバー架構 (一般部)</u></td> <td><u>最大層間変形角が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことを確認</u></td> <td><u>層間変形角 1/30^{※1}</u></td> </tr> <tr> <td><u>大型カバー架構 (柱梁・鋼板) (屋根弦材)</u></td> <td><u>部材に生じる応力が許容限界を超えないことを確認、超える場合はエネルギー一定則による評価を実施し、塑性率の許容限界を超えないことを確認</u></td> <td><u>弾性限界強度または 塑性率 5.0^{※2}</u></td> </tr> <tr> <td><u>大型カバー架構 (ブレース) (屋根斜材・屋根ブレース)</u></td> <td><u>部材に生じる塑性率が許容限界を超えないことを確認、超える場合は応答による繰り返し回数が許容限界に対して十分な裕度を有することを確認</u></td> <td><u>塑性率 5.0 または 評価最大ひずみ度に対する 破断寿命 1.0</u></td> </tr> <tr> <td><u>大型カバー架構 アンカーボルト</u></td> <td><u>引張とせん断の二乗累加則により検定し許容限界に至らないことを確認</u></td> <td><u>終局強度に対する検定比 1.0</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 「震災建築物の被災区分判定基準及び復旧技術指針 ((財) 日本建築防災協会)」を参考に許容限界を設定している。なお、被災区分判定基準においては、柱の残留傾斜角が 1/30 を超えた場合に大破と判定しているが、保守的に最大層間変形角を用いて評価を行う。</p> <p>※2: JSCA 性能メニュー (社団法人日本建築構造技術者協会, 2002 年) を参考に定めたクライテリア (北村他: 「性能設計における耐震性能判断基準値に関する研究」, 日本建築学会構造系論文集, 第 604 号, PP183-191, 2006.6)</p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.1-3(2) ガレキ撤去用天井クレーンのクライテリア</u></p> <table border="1" data-bbox="1308 1272 2504 1684"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>考え方</th> <th>許容限界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"><u>ガレキ撤去用 天井クレーン クレーンガーダ</u></td> <td><u>東西レール間の最大相対水平変位がクレーンの水平かかり代に比べ小さいことを確認</u></td> <td><u>東西レール間相対変位 2300mm</u></td> </tr> <tr> <td><u>クレーンガーダの最大応答値が全塑性モーメントを超える不安定状態に至らないことを確認</u></td> <td><u>全塑性モーメント Mp</u></td> </tr> <tr> <td rowspan="2"><u>ガレキ撤去用 天井クレーン トロリー</u></td> <td><u>クレーンガーダの最大応答変位がトロリ脱落防止材の鉛直かかり代に比べ小さいことを確認</u></td> <td><u>鉛直変位 259mm</u></td> </tr> <tr> <td><u>トロリの水平力による脱落防止材の発生応力が弾性限界強度を超えないことを確認</u></td> <td><u>弾性限界せん断強度 149N/mm² (SS400)</u></td> </tr> </tbody> </table>	部位	考え方	許容限界	<u>大型カバー架構 (一般部)</u>	<u>最大層間変形角が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことを確認</u>	<u>層間変形角 1/30^{※1}</u>	<u>大型カバー架構 (柱梁・鋼板) (屋根弦材)</u>	<u>部材に生じる応力が許容限界を超えないことを確認、超える場合はエネルギー一定則による評価を実施し、塑性率の許容限界を超えないことを確認</u>	<u>弾性限界強度または 塑性率 5.0^{※2}</u>	<u>大型カバー架構 (ブレース) (屋根斜材・屋根ブレース)</u>	<u>部材に生じる塑性率が許容限界を超えないことを確認、超える場合は応答による繰り返し回数が許容限界に対して十分な裕度を有することを確認</u>	<u>塑性率 5.0 または 評価最大ひずみ度に対する 破断寿命 1.0</u>	<u>大型カバー架構 アンカーボルト</u>	<u>引張とせん断の二乗累加則により検定し許容限界に至らないことを確認</u>	<u>終局強度に対する検定比 1.0</u>	部位	考え方	許容限界	<u>ガレキ撤去用 天井クレーン クレーンガーダ</u>	<u>東西レール間の最大相対水平変位がクレーンの水平かかり代に比べ小さいことを確認</u>	<u>東西レール間相対変位 2300mm</u>	<u>クレーンガーダの最大応答値が全塑性モーメントを超える不安定状態に至らないことを確認</u>	<u>全塑性モーメント Mp</u>	<u>ガレキ撤去用 天井クレーン トロリー</u>	<u>クレーンガーダの最大応答変位がトロリ脱落防止材の鉛直かかり代に比べ小さいことを確認</u>	<u>鉛直変位 259mm</u>	<u>トロリの水平力による脱落防止材の発生応力が弾性限界強度を超えないことを確認</u>	<u>弾性限界せん断強度 149N/mm² (SS400)</u>	
部位	考え方	許容限界																												
<u>大型カバー架構 (一般部)</u>	<u>最大層間変形角が波及的影響を及ぼさないための許容限界を超えないことを確認</u>	<u>層間変形角 1/30^{※1}</u>																												
<u>大型カバー架構 (柱梁・鋼板) (屋根弦材)</u>	<u>部材に生じる応力が許容限界を超えないことを確認、超える場合はエネルギー一定則による評価を実施し、塑性率の許容限界を超えないことを確認</u>	<u>弾性限界強度または 塑性率 5.0^{※2}</u>																												
<u>大型カバー架構 (ブレース) (屋根斜材・屋根ブレース)</u>	<u>部材に生じる塑性率が許容限界を超えないことを確認、超える場合は応答による繰り返し回数が許容限界に対して十分な裕度を有することを確認</u>	<u>塑性率 5.0 または 評価最大ひずみ度に対する 破断寿命 1.0</u>																												
<u>大型カバー架構 アンカーボルト</u>	<u>引張とせん断の二乗累加則により検定し許容限界に至らないことを確認</u>	<u>終局強度に対する検定比 1.0</u>																												
部位	考え方	許容限界																												
<u>ガレキ撤去用 天井クレーン クレーンガーダ</u>	<u>東西レール間の最大相対水平変位がクレーンの水平かかり代に比べ小さいことを確認</u>	<u>東西レール間相対変位 2300mm</u>																												
	<u>クレーンガーダの最大応答値が全塑性モーメントを超える不安定状態に至らないことを確認</u>	<u>全塑性モーメント Mp</u>																												
<u>ガレキ撤去用 天井クレーン トロリー</u>	<u>クレーンガーダの最大応答変位がトロリ脱落防止材の鉛直かかり代に比べ小さいことを確認</u>	<u>鉛直変位 259mm</u>																												
	<u>トロリの水平力による脱落防止材の発生応力が弾性限界強度を超えないことを確認</u>	<u>弾性限界せん断強度 149N/mm² (SS400)</u>																												

変更前	変更後	変更理由																																				
	<p>5.4.2 大型カバーの耐震性に対する検討</p> <p>(1) 層間変形角の検討結果</p> <p>大型カバー一般部の層間変形角を表5.4.2-1に示す。</p> <p>ガレキ撤去時及び燃料取り出し時の最大層間変形角は、許容限界である1/30を超えないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4.2-1(1) 最大応答層間変形角 (ガレキ撤去時)</p> <table border="1" data-bbox="1302 541 2504 821"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>地震条件</th> <th>検討箇所</th> <th>最大層間変形角</th> <th>許容限界</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南北方向</td> <td><u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u></td> <td><u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/87</u></td> <td><u>1/30</u></td> <td><u>O. K.</u></td> </tr> <tr> <td>東西方向</td> <td><u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u></td> <td><u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/84</u></td> <td><u>1/30</u></td> <td><u>O. K.</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 5.4.2-1(2) 最大応答層間変形角 (燃料取り出し時)</p> <table border="1" data-bbox="1302 909 2504 1188"> <thead> <tr> <th>方向</th> <th>地震条件</th> <th>検討箇所</th> <th>最大層間変形角</th> <th>許容限界</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南北方向</td> <td><u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u></td> <td><u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/73</u></td> <td><u>1/30</u></td> <td><u>O. K.</u></td> </tr> <tr> <td>東西方向</td> <td><u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u></td> <td><u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u></td> <td><u>1/78</u></td> <td><u>1/30</u></td> <td><u>O. K.</u></td> </tr> </tbody> </table>	方向	地震条件	検討箇所	最大層間変形角	許容限界	判定	南北方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/87</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>	東西方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/84</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>	方向	地震条件	検討箇所	最大層間変形角	許容限界	判定	南北方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/73</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>	東西方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/78</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>	
方向	地震条件	検討箇所	最大層間変形角	許容限界	判定																																	
南北方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/87</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>																																	
東西方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/84</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>																																	
方向	地震条件	検討箇所	最大層間変形角	許容限界	判定																																	
南北方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/73</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>																																	
東西方向	<u>Ss900</u> <u>(+NS+EW+UD)</u>	<u>G. L. +53.9(m)</u> <u>～+28.3(m)</u> <u>h=25.6(m)</u>	<u>1/78</u>	<u>1/30</u>	<u>O. K.</u>																																	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																				
	<p>(2) 断面検討結果</p> <p>1) 一般部</p> <p>大型カバー一般部の断面検討結果を表5.4.2-2に示す。</p> <p>柱、梁は一部で弾性限界を超えるものの、エネルギー一定則による評価で最大塑性率が5を超えないことを確認した。なお、弾性限に対する検定比は()内に示す。また、ブレース、鋼板の最大塑性率は5を超えないことを確認した。</p> <p>接続部ブレース及び下部ブレースは最大塑性率が5を超えることから、破断寿命評価を実施し、部材が破断しないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表5.4.2-2(1) 断面検討結果(一般部, ガレキ撤去時)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th colspan="2" rowspan="2">地震条件</th> <th colspan="2">最大応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">最大塑性率</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱</td> <td>H-400×400×13×21</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>343.0</td> <td>f_c</td> <td>320.4</td> <td>1.08(1.08)</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>H-800×300×14×26</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>212.7</td> <td>f_c</td> <td>184.1</td> <td>1.17(1.16)</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>ブレース</td> <td>ϕ-355.6×7.9</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>—</td> <td>f_c</td> <td>337.2</td> <td>2.09</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">鋼板</td> <td rowspan="3">PL-12</td> <td rowspan="3">Ss900</td> <td rowspan="3">+NS+EW+UD</td> <td>σ_x</td> <td>18.8</td> <td rowspan="3">f_t</td> <td rowspan="3">258.0</td> <td rowspan="3">0.97</td> <td rowspan="3">O.K.</td> </tr> <tr> <td>σ_y</td> <td>256.6</td> </tr> <tr> <td>τ_{xy}</td> <td>19.8</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表5.4.2-2(2) 断面検討結果(一般部, 燃料取り出し時)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th colspan="2" rowspan="2">地震条件</th> <th colspan="2">最大応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">最大塑性率</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱</td> <td>H-400×400×13×21</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>423.5</td> <td>f_c</td> <td>345.1</td> <td>1.26(1.23)</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>H-800×300×14×26</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>260.5</td> <td>f_c</td> <td>184.1</td> <td>1.50(1.42)</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>ブレース</td> <td>ϕ-355.6×7.9</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>—</td> <td>f_c</td> <td>337.2</td> <td>2.20</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">鋼板</td> <td rowspan="3">PL-12</td> <td rowspan="3">Ss900</td> <td rowspan="3">+NS+EW+UD</td> <td>σ_x</td> <td>17.3</td> <td rowspan="3">f_t</td> <td rowspan="3">258.0</td> <td rowspan="3">0.91</td> <td rowspan="3">O.K.</td> </tr> <tr> <td>σ_y</td> <td>239.5</td> </tr> <tr> <td>τ_{xy}</td> <td>19.5</td> </tr> </tbody> </table>	部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大応力度 (N/mm ²)		許容応力度 (N/mm ²)		最大塑性率	判定	σ_c		f_c		柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	343.0	f_c	320.4	1.08(1.08)	O.K.	梁	H-800×300×14×26	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	212.7	f_c	184.1	1.17(1.16)	O.K.	ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	—	f_c	337.2	2.09	O.K.	鋼板	PL-12	Ss900	+NS+EW+UD	σ_x	18.8	f_t	258.0	0.97	O.K.	σ_y	256.6	τ_{xy}	19.8	部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大応力度 (N/mm ²)		許容応力度 (N/mm ²)		最大塑性率	判定	σ_c		f_c		柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	423.5	f_c	345.1	1.26(1.23)	O.K.	梁	H-800×300×14×26	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	260.5	f_c	184.1	1.50(1.42)	O.K.	ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	—	f_c	337.2	2.20	O.K.	鋼板	PL-12	Ss900	+NS+EW+UD	σ_x	17.3	f_t	258.0	0.91	O.K.	σ_y	239.5	τ_{xy}	19.5	
部位	部材形状 (mm)					地震条件		最大応力度 (N/mm ²)				許容応力度 (N/mm ²)		最大塑性率	判定																																																																																																							
		σ_c		f_c																																																																																																																		
柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	343.0	f_c	320.4	1.08(1.08)	O.K.																																																																																																													
梁	H-800×300×14×26	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	212.7	f_c	184.1	1.17(1.16)	O.K.																																																																																																													
ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	—	f_c	337.2	2.09	O.K.																																																																																																													
鋼板	PL-12	Ss900	+NS+EW+UD	σ_x	18.8	f_t	258.0	0.97	O.K.																																																																																																													
				σ_y	256.6																																																																																																																	
				τ_{xy}	19.8																																																																																																																	
部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大応力度 (N/mm ²)		許容応力度 (N/mm ²)		最大塑性率	判定																																																																																																													
				σ_c		f_c																																																																																																																
柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	423.5	f_c	345.1	1.26(1.23)	O.K.																																																																																																													
梁	H-800×300×14×26	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	260.5	f_c	184.1	1.50(1.42)	O.K.																																																																																																													
ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	—	f_c	337.2	2.20	O.K.																																																																																																													
鋼板	PL-12	Ss900	+NS+EW+UD	σ_x	17.3	f_t	258.0	0.91	O.K.																																																																																																													
				σ_y	239.5																																																																																																																	
				τ_{xy}	19.5																																																																																																																	

変更前	変更後					変更理由	
	<u>表 5.4.2-2(3) 断面検討結果（一般部，ガレキ撤去時）</u>						
	<u>部位</u>	<u>部材形状 (mm)</u>	<u>地震条件</u>		<u>最大塑性率 (破断寿命評価)</u>		<u>判定</u>
	<u>接続部ブレース</u>	<u>十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</u>	<u>Ss900</u>	<u>+NS+EW+UD</u>	<u>19.40 (0.37)</u>		<u>0. K.</u>
	<u>下部ブレース</u>	<u>φ-267.4×6.6</u>	<u>Ss900</u>	<u>+NS+EW+UD</u>	<u>15.84 (0.69)</u>		<u>0. K.</u>
	<u>表 5.4.2-2(4) 断面検討結果（一般部，燃料取り出し時）</u>						
	<u>部位</u>	<u>部材形状 (mm)</u>	<u>地震条件</u>		<u>最大塑性率 (破断寿命評価)</u>		<u>判定</u>
	<u>接続部ブレース</u>	<u>十字 PL (PL-28×210 +2PL-28×91)</u>	<u>Ss900</u>	<u>+NS+EW+UD</u>	<u>10.64 (0.04)</u>		<u>0. K.</u>
	<u>下部ブレース</u>	<u>φ-318.5×6.9</u>	<u>Ss900</u>	<u>+NS+EW+UD</u>	<u>16.57 (0.86)</u>		<u>0. K.</u>
	<p><u>なお，大型カバーと燃料取扱設備支持部との地震時の干渉について，一般部と燃料取扱設備支持部のクリアランス 30cm に対して最大相対変位が 18.9cm（燃料取り出し時）であることから，地震時に衝突しないことを確認している。</u></p>						

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																												
	<p>2) 燃料取扱設備支持部</p> <p>大型カバー燃料取扱設備支持部の断面検討結果を表 5.4.2-3 に示す。 ガレキ撤去時、燃料取り出し時共に、応力度比 1.0 を超えないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4.2-3(1) 断面検討結果（燃料取扱設備支持部，ガレキ撤去時）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料〉</th> <th rowspan="2">地震波 (位置)</th> <th rowspan="2">入力 方向</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱</td> <td>H-400×400×13×21</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>51.5</td> <td>f_c</td> <td>326.1</td> <td>0.16</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>H-350×350×12×19</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>102.2</td> <td>f_c</td> <td>344.0</td> <td>0.30</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>接続部 ブレース</td> <td>十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_t</td> <td>240.3</td> <td>f_t</td> <td>357.5</td> <td>0.68</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>下部 ブレース</td> <td>ϕ-355.6×7.9</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>202.4</td> <td>f_c</td> <td>349.6</td> <td>0.58</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 5.4.2-3(2) 断面検討結果（燃料取扱設備支持部，燃料取り出し時）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm) 〈使用材料〉</th> <th rowspan="2">地震波 (位置)</th> <th rowspan="2">入力 方向</th> <th colspan="2">作用 応力度 (N/mm²)</th> <th colspan="2">許容 応力度 (N/mm²)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>σ_c</th> <th></th> <th>f_c</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>柱</td> <td>H-400×400×13×21</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>89.9</td> <td>f_c</td> <td>326.1</td> <td>0.28</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>梁</td> <td>H-350×350×12×19</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_t</td> <td>135.5</td> <td>f_t</td> <td>357.5</td> <td>0.38</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>接続部 ブレース</td> <td>十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_t</td> <td>246.2</td> <td>f_t</td> <td>357.5</td> <td>0.69</td> <td>O.K.</td> </tr> <tr> <td>下部 ブレース</td> <td>ϕ-406.4×9.5</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>σ_c</td> <td>279.8</td> <td>f_c</td> <td>351.3</td> <td>0.80</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table>	部位	部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置)	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	51.5	f_c	326.1	0.16	O.K.	梁	H-350×350×12×19	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	102.2	f_c	344.0	0.30	O.K.	接続部 ブレース	十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	240.3	f_t	357.5	0.68	O.K.	下部 ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	202.4	f_c	349.6	0.58	O.K.	部位	部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置)	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定	σ_c		f_c		柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	89.9	f_c	326.1	0.28	O.K.	梁	H-350×350×12×19	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	135.5	f_t	357.5	0.38	O.K.	接続部 ブレース	十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	246.2	f_t	357.5	0.69	O.K.	下部 ブレース	ϕ -406.4×9.5	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	279.8	f_c	351.3	0.80	O.K.	
部位	部材形状 (mm) 〈使用材料〉					地震波 (位置)	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)				許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																															
		σ_c		f_c																																																																																																										
柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	51.5	f_c	326.1	0.16	O.K.																																																																																																					
梁	H-350×350×12×19	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	102.2	f_c	344.0	0.30	O.K.																																																																																																					
接続部 ブレース	十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	240.3	f_t	357.5	0.68	O.K.																																																																																																					
下部 ブレース	ϕ -355.6×7.9	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	202.4	f_c	349.6	0.58	O.K.																																																																																																					
部位	部材形状 (mm) 〈使用材料〉	地震波 (位置)	入力 方向	作用 応力度 (N/mm ²)		許容 応力度 (N/mm ²)		応力 度比	判定																																																																																																					
				σ_c		f_c																																																																																																								
柱	H-400×400×13×21	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	89.9	f_c	326.1	0.28	O.K.																																																																																																					
梁	H-350×350×12×19	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	135.5	f_t	357.5	0.38	O.K.																																																																																																					
接続部 ブレース	十字 PL (PL-28×10 +2PL-28×91)	Ss900	+NS+EW+UD	σ_t	246.2	f_t	357.5	0.69	O.K.																																																																																																					
下部 ブレース	ϕ -406.4×9.5	Ss900	+NS+EW+UD	σ_c	279.8	f_c	351.3	0.80	O.K.																																																																																																					

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																
	<p>5.4.3 屋根の耐震性に対する検討</p> <p>大型カバー屋根部の断面検討結果を表 5.4.3-1 に示す。弦材、ブレースは最大塑性率 5 を超えないことを確認した。斜材は最大塑性率が 5 を超えることから、破断寿命評価を実施し、部材が破断しないことを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4.3-1(1) 断面検討結果（ガレキ撤去時）</p> <table border="1" data-bbox="1338 499 2469 772"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>部材形状 (mm)</th> <th colspan="2">地震条件</th> <th>最大塑性率 (破断寿命評価)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弦材</td> <td>P-190.7φ×5.3t</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>0.80</td> <td>0.K.</td> </tr> <tr> <td>斜材</td> <td>P-89.1φ×3.2t</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>15.72 (0.26)</td> <td>0.K.</td> </tr> <tr> <td>ブレース</td> <td>1-M30</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>4.12</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 5.4.3-1(2) 断面検討結果（燃料取り出し時）</p> <table border="1" data-bbox="1338 863 2469 1136"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>部材形状 (mm)</th> <th colspan="2">地震条件</th> <th>最大塑性率 (破断寿命評価)</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>弦材</td> <td>P-261.3φ×7.0t</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>0.94</td> <td>0.K.</td> </tr> <tr> <td>斜材</td> <td>P-89.1φ×3.2t</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>20.90 (0.39)</td> <td>0.K.</td> </tr> <tr> <td>ブレース</td> <td>1-M27</td> <td>Ss900</td> <td>+NS+EW+UD</td> <td>4.69</td> <td>0.K.</td> </tr> </tbody> </table>	部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大塑性率 (破断寿命評価)	判定	弦材	P-190.7φ×5.3t	Ss900	+NS+EW+UD	0.80	0.K.	斜材	P-89.1φ×3.2t	Ss900	+NS+EW+UD	15.72 (0.26)	0.K.	ブレース	1-M30	Ss900	+NS+EW+UD	4.12	0.K.	部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大塑性率 (破断寿命評価)	判定	弦材	P-261.3φ×7.0t	Ss900	+NS+EW+UD	0.94	0.K.	斜材	P-89.1φ×3.2t	Ss900	+NS+EW+UD	20.90 (0.39)	0.K.	ブレース	1-M27	Ss900	+NS+EW+UD	4.69	0.K.	
部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大塑性率 (破断寿命評価)	判定																																													
弦材	P-190.7φ×5.3t	Ss900	+NS+EW+UD	0.80	0.K.																																													
斜材	P-89.1φ×3.2t	Ss900	+NS+EW+UD	15.72 (0.26)	0.K.																																													
ブレース	1-M30	Ss900	+NS+EW+UD	4.12	0.K.																																													
部位	部材形状 (mm)	地震条件		最大塑性率 (破断寿命評価)	判定																																													
弦材	P-261.3φ×7.0t	Ss900	+NS+EW+UD	0.94	0.K.																																													
斜材	P-89.1φ×3.2t	Ss900	+NS+EW+UD	20.90 (0.39)	0.K.																																													
ブレース	1-M27	Ss900	+NS+EW+UD	4.69	0.K.																																													

変 更 前	変 更 後							変 更 理 由	
	<p>5.4.4 建屋取り合い部の耐震性に対する検討</p> <p>大型カバーのアンカーボルトの終局強度に対する検定比を表 5.4.4-1 に示す。ガレキ撤去時及び燃料取り出し時ともに、検定比 1.0 を超えないこと確認した。</p>								
	表 5.4.4-1(1) アンカーボルトの検討結果 (一般部, ガレキ撤去時)								
	部位 アンカー本数)	地震条件		最大反力		終局強度		耐力比	判定
			引張力 (kN)	せん断力 (kN)	引張 (kN)	せん断 (kN)			
	アンカー ボルト (16)	Ss900	+NS+EW+UD	1860	2329	3744	3088	0.83	O.K.
	表 5.4.4-1(2) アンカーボルトの検討結果 (一般部, 燃料取り出し時)								
	部位 アンカー本数)	地震条件		最大反力		終局強度		耐力比	判定
			引張力 (kN)	せん断力 (kN)	引張 (kN)	せん断 (kN)			
	アンカー ボルト (16)	Ss900	+NS+EW+UD	1802	2350	3744	3088	0.84	O.K.
	表 5.4.4-1(3) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, ガレキ撤去時)								
	部位 アンカー本数)	地震条件		最大反力		終局強度		耐力比	判定
			引張力 (kN)	せん断力 (kN)	引張 (kN)	せん断 (kN)			
	アンカー ボルト (12)	Ss900	+NS+EW+UD	906	1606	3816	2316	0.70	O.K.
	表 5.4.4-1(4) アンカーボルトの検討結果 (燃料取扱設備支持部, 燃料取り出し時)								
	部位 アンカー本数)	地震条件		最大反力		終局強度		耐力比	判定
			引張力 (kN)	せん断力 (kN)	引張 (kN)	せん断 (kN)			
	アンカー ボルト (24)	Ss900	+NS+EW+UD	3577	2964	5832	4632	0.8	O.K.

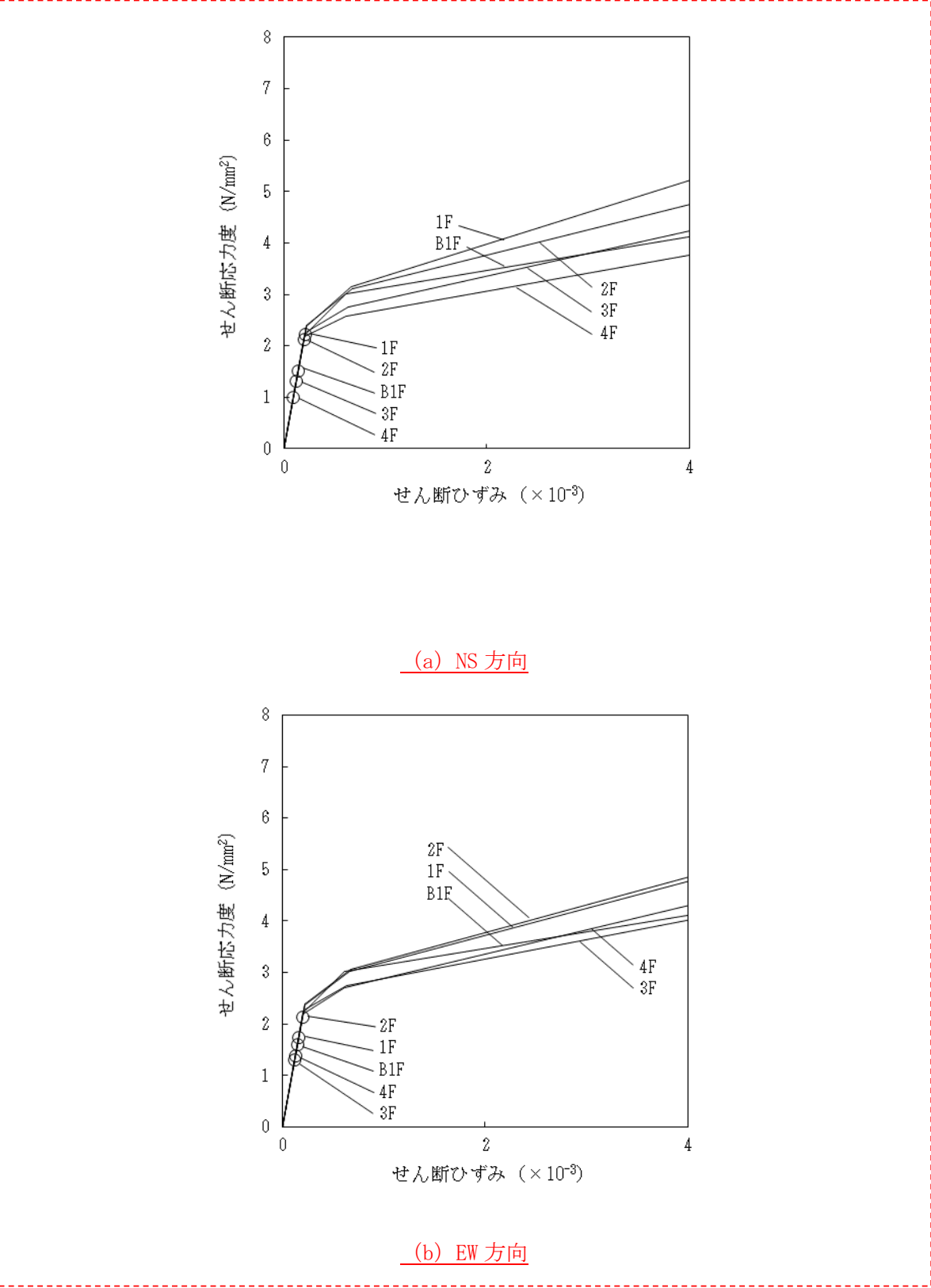
変更前	変更後	変更理由																																												
	<p><u>5.4.5 天井クレーンの耐震性に対する検討</u></p> <p><u>地震応答解析より得られた東西レール間の最大相対水平変位は、ガレキ撤去時 39mm、燃料取り出し時 41mm で、クレーン端部の水平かかり代 2300mm に比べ小さく、ガレキ撤去用天井クレーンが落下する危険性はないことを確認した。</u></p> <p><u>地震応答解析より得られたガレキ撤去用天井クレーンガーダの水平方向（NS 方向）および鉛直方向の最大応答曲げモーメントを表 5.4.5-1 に示す。</u></p> <p><u>ガレキ撤去時、燃料取り出し時ともに、クレーンガーダの全塑性曲げモーメント M_p を超える不安定状態には至らないことを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.5-1(1) ガレキ撤去用天井クレーンガーダの断面検討結果（ガレキ撤去時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 674 2504 884"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース</th> <th colspan="2">最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)</th> <th colspan="2">全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th></th> <th>M_p</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>Ss900</td> <td>M</td> <td>149.2</td> <td>M_p</td> <td>168.0</td> <td>0.89</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.5-1(2) ガレキ撤去用天井クレーンガーダの断面検討結果（燃料取出し時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 974 2504 1184"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部位</th> <th rowspan="2">部材形状 (mm)</th> <th rowspan="2">荷重 ケース</th> <th colspan="2">最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)</th> <th colspan="2">全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)</th> <th rowspan="2">応力 度比</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th></th> <th>M_p</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① クレーン ガーダ</td> <td>□-1500×2700 <SM490></td> <td>Ss900</td> <td>M</td> <td>107.9</td> <td>M_p</td> <td>168.0</td> <td>0.65</td> <td>O.K.</td> </tr> </tbody> </table>	部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース	最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		応力 度比	判定	M		M_p		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	Ss900	M	149.2	M_p	168.0	0.89	O.K.	部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース	最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		応力 度比	判定	M		M_p		① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	Ss900	M	107.9	M_p	168.0	0.65	O.K.	
部位	部材形状 (mm)				荷重 ケース	最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)			応力 度比	判定																																		
		M		M_p																																										
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	Ss900	M	149.2	M_p	168.0	0.89	O.K.																																						
部位	部材形状 (mm)	荷重 ケース	最大応答曲げ モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		全塑性 モーメント (鉛直) ($\times 10^6 \text{Nm}$)		応力 度比	判定																																						
			M		M_p																																									
① クレーン ガーダ	□-1500×2700 <SM490>	Ss900	M	107.9	M_p	168.0	0.65	O.K.																																						

変更前	変更後	変更理由																								
	<p><u>地震応答解析より得られたクレーンガーダの最大鉛直変位は、ガレキ撤去時 174mm、燃料取り出し時 119mm となり、トロリの脱落防止材の鉛直かかり代 259mm に比べ小さいことを確認した。</u></p> <p><u>ガレキ撤去用天井クレーンの最大応答水平加速度にトロリ重量（56ton）を乗じ求めた水平力に対し、トロリの脱落防止材に生じるせん断応力度を求めた結果を表 5.4.5-2 に示す。</u></p> <p><u>ガレキ撤去時、燃料取り出し時ともに、トロリの脱落防止材に発生する応力は弾性限界強度を超えないことを確認した。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.5-2(1) 脱落防止材の断面検討結果（ガレキ撤去時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 583 2507 739"> <thead> <tr> <th><u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u></th> <th><u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u></th> <th><u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u></th> <th><u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u></th> <th><u>検定比</u></th> <th><u>判定</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>45.7</u></td> <td><u>2559</u></td> <td><u>94.8</u></td> <td><u>149</u></td> <td><u>0.64</u></td> <td><u>0.K.</u></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><u>表 5.4.5-2(2) 脱落防止材の断面検討結果（燃料取り出し時）</u></p> <table border="1" data-bbox="1299 829 2507 984"> <thead> <tr> <th><u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u></th> <th><u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u></th> <th><u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u></th> <th><u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u></th> <th><u>検定比</u></th> <th><u>判定</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>42.0</u></td> <td><u>2352</u></td> <td><u>87.1</u></td> <td><u>149</u></td> <td><u>0.58</u></td> <td><u>0.K.</u></td> </tr> </tbody> </table>	<u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u>	<u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u>	<u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u>	<u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u>	<u>検定比</u>	<u>判定</u>	<u>45.7</u>	<u>2559</u>	<u>94.8</u>	<u>149</u>	<u>0.64</u>	<u>0.K.</u>	<u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u>	<u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u>	<u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u>	<u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u>	<u>検定比</u>	<u>判定</u>	<u>42.0</u>	<u>2352</u>	<u>87.1</u>	<u>149</u>	<u>0.58</u>	<u>0.K.</u>	
<u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u>	<u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u>	<u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u>	<u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u>	<u>検定比</u>	<u>判定</u>																					
<u>45.7</u>	<u>2559</u>	<u>94.8</u>	<u>149</u>	<u>0.64</u>	<u>0.K.</u>																					
<u>天井クレーン 最大水平応答加速度 (m/s²)</u>	<u>トロリ脱落防止材 水平力 (kN)</u>	<u>トロリ脱落防止材 せん断応力度 (N/mm²)</u>	<u>弾性限界応力度 (N/mm²)</u>	<u>検定比</u>	<u>判定</u>																					
<u>42.0</u>	<u>2352</u>	<u>87.1</u>	<u>149</u>	<u>0.58</u>	<u>0.K.</u>																					

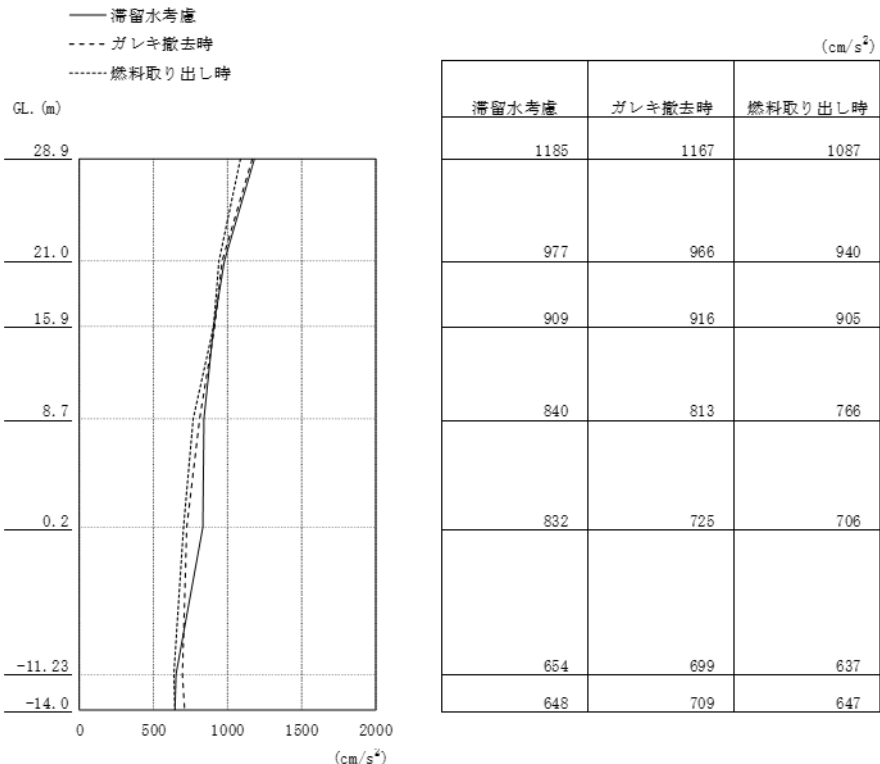
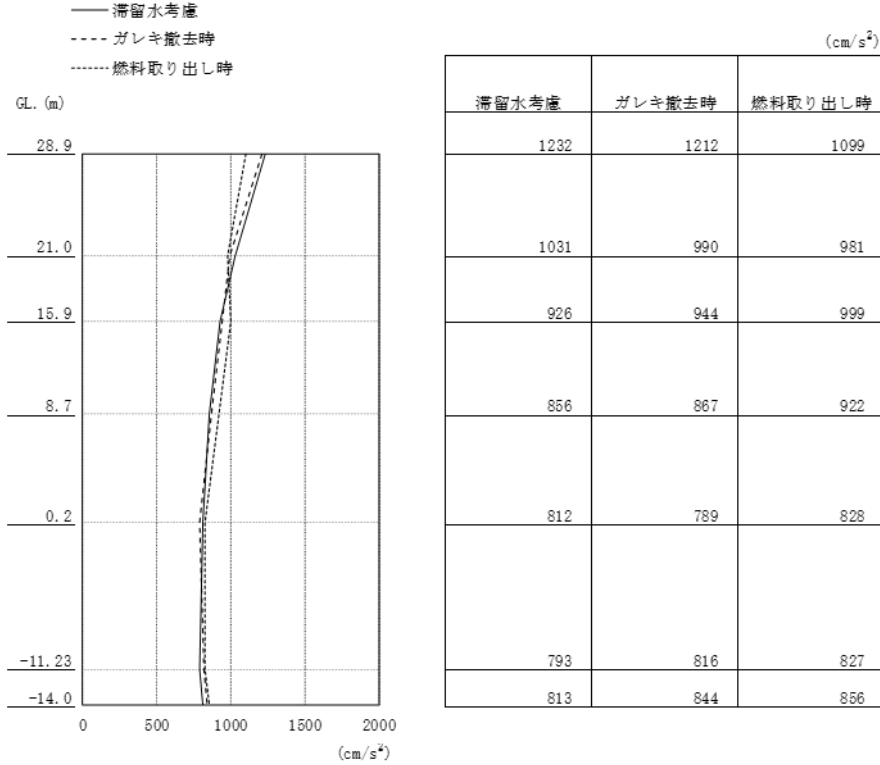
変更前	変更後	変更理由
	<p><u>5.4.6 原子炉建屋の耐震性に対する検討</u></p> <p><u>(1) 検討方針</u></p> <p><u>大型カバー設置に伴う原子炉建屋の耐震性の評価は、耐震安全上重要な設備への波及的影響防止の観点から、地震応答解析により得られる耐震壁のせん断ひずみが鉄筋コンクリート造耐震壁の終局限界に対応した評価基準値 (4.0×10^{-3}) 以下になることを確認する。最大接地圧が地盤の許容限界を超えないことを確認する。</u></p> <p><u>また、大型カバーを設置する前後でのオペフロでの最大応答加速度を比較する。</u></p> <p><u>(2) 原子炉建屋の地震応答解析</u></p> <p><u>1) 解析に用いる入力地震動</u></p> <p><u>検討に用いる地震動は、「5.4.1 検討方針」で示した Ss900 とする。</u></p> <p><u>地震応答解析に用いる入力地震動の概念図は図 5.3.1-1 と同様である。</u></p> <p><u>2) 地震応答解析モデル</u></p> <p><u>地震応答解析に用いるモデルは、図 5.4.6-1 に示すように建屋を質点系とし地盤を等価なばねで評価した建屋-地盤連成系モデルとする。</u></p> <p><u>地震応答解析モデルの諸元は、「5.3.5 原子炉建屋の耐震性に対する検討」と同一である。</u></p> <p><u>大型カバー設置前の原子炉建屋の建屋の諸元は「1/2Ss450gal 検討」に示す。また、地盤定数は、「5.3.1 検討方針」で示した地盤定数と同一である。</u></p> <div data-bbox="1353 1066 2457 1831" data-label="Diagram"> </div> <p><u>図 5.4.6-1 原子炉建屋の地震応答解析モデル</u></p>	

変更前	変更後	変更理由																														
	<p>(3) 検討結果</p> <p>大型カバー設置後の Ss900 に対する最大応答値を、「JEAG4601-1991」に基づき設定した耐震壁のせん断スケルトン曲線上にプロットした結果を図 5.4.6-2 に示す。</p> <p>検討の結果、地震応答解析により得られる最大応答値は、評価基準値 (4.0×10^{-3}) 以下となり、クライテリアを満足することを確認した。</p> <p>Ss900 に対する最大接地圧を、表 5.4.6-1 に示す。最大接地圧は、地盤の極限支持力度 (9800 kN/m^2) を超えないことを確認した。</p> <p>また、カバー設置前とカバー設置後のガレキ撤去時及び燃料取り出し時の最大応答加速度の比較を図 5.4.6-3 に示す。各階の最大応答加速度は大きな違いが見られず、大型カバーを設置した影響は小さい。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4.6-1(1) Ss900 に対する最大接地圧 (ガレキ撤去時)</p> <table border="1" data-bbox="1305 709 2457 1098"> <thead> <tr> <th></th> <th>NS 方向*1</th> <th>EW 方向*1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震波</td> <td>Ss900-1</td> <td>Ss900-1</td> </tr> <tr> <td>鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)</td> <td>10.4</td> <td>10.4</td> </tr> <tr> <td>転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)</td> <td>13.2</td> <td>13.4</td> </tr> <tr> <td>最大接地圧 (kN/m^2)</td> <td>3480</td> <td>3000</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：誘発上下動考慮の結果を示す。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4.6-1(2) Ss900 に対する最大接地圧 (燃料取り出し時)</p> <table border="1" data-bbox="1305 1207 2457 1596"> <thead> <tr> <th></th> <th>NS 方向*1</th> <th>EW 方向*1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地震波</td> <td>Ss900-1</td> <td>Ss900-1</td> </tr> <tr> <td>鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)</td> <td>11.0</td> <td>11.0</td> </tr> <tr> <td>転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)</td> <td>13.2</td> <td>14.8</td> </tr> <tr> <td>最大接地圧 (kN/m^2)</td> <td>2950</td> <td>3680</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：誘発上下動考慮の結果を示す。</p>		NS 方向*1	EW 方向*1	地震波	Ss900-1	Ss900-1	鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	10.4	10.4	転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	13.2	13.4	最大接地圧 (kN/m^2)	3480	3000		NS 方向*1	EW 方向*1	地震波	Ss900-1	Ss900-1	鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	11.0	11.0	転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	13.2	14.8	最大接地圧 (kN/m^2)	2950	3680	
	NS 方向*1	EW 方向*1																														
地震波	Ss900-1	Ss900-1																														
鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	10.4	10.4																														
転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	13.2	13.4																														
最大接地圧 (kN/m^2)	3480	3000																														
	NS 方向*1	EW 方向*1																														
地震波	Ss900-1	Ss900-1																														
鉛直力 N ($\times 10^5 \text{ kN}$)	11.0	11.0																														
転倒モーメント M ($\times 10^6 \text{ kN}\cdot\text{m}$)	13.2	14.8																														
最大接地圧 (kN/m^2)	2950	3680																														

変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;"> <p>(a) NS 方向</p> <p>(b) EW 方向</p> </div> <p>図 5.4.6-2(1) せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (大型カバー設置前)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	 <p>(a) NS 方向</p> <p>(b) EW 方向</p> <p>図 5.4.6-2(2) せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (ガレキ撤去時)</p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;"> <p>(a) NS 方向</p> <p>(b) EW 方向</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.4.6-2(3) <u>せん断スケルトン曲線上の最大応答値 (燃料取出し時)</u></p>	

変更前	変更後	変更理由
	<div style="text-align: center;">  <p>(a) NS 方向</p>  <p>(b) EW 方向</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5.4.6-3 最大応答加速度の比較</p>	

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
	<p><u>6. 別添</u></p> <p><u>別添－1 福島第一原子力発電所 3号機大型カバーの構造強度及び耐震性について（東京電力株式会社，平成25年2月21日，特定原子力施設監視・評価検討会（第4回）資料4）</u></p> <p><u>別添－2 福島第一原子力発電所 3号機大型カバーの構造強度及び耐震性について（コメント回答）（東京電力株式会社，平成25年3月8日，特定原子力施設監視・評価検討会（第6回）資料5）</u></p> <p><u>別添－3 4号機燃料取り出し用カバーに係る確認事項</u></p> <p><u>別添－4 3号機燃料取り出し用カバーに係る確認事項</u></p> <p><u>別添－5 3号機原子炉建屋の躯体状況調査結果を反映した使用済燃料プール等の耐震安全性評価結果</u></p> <p><u>別添－6 3号機原子炉建屋 遮へい体設置における滑動対策について</u></p> <p><u>別添－7 2号機燃料取り出し用構台に係る確認事項</u></p> <p><u>別添－8 2号機原子炉建屋 オペレーティングフロア床面に設置する遮蔽体の落下防止について</u></p> <p><u>別添－9 1号機大型カバーに係る確認事項</u></p> <p><u>別添－10 水平2方向及び鉛直方向地震力の同時入力時に用いる模擬地震波について</u></p> <p><u>別添－11 1号機大型カバーの構造強度及び耐震性に関する補足説明</u></p> <p><u>別添－12 1号機原子炉建屋外壁の3次元FEM解析による耐震安全性評価</u></p>	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.11 添付 4-2 別添—9 1号機大型カバーに係る確認事項）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p><u>別添—9 1号機大型カバーに係る確認事項</u></p> <p>(新規作成)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p><u>別添—10 水平 2 方向及び鉛直方向地震力の同時入力時に用いる模擬地震波について</u></p> <p>(新規作成)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(現行記載なし)</p>	<p><u>別添—11 1号機燃料取り出し用カバーの構造強度及び耐震性に関する補足説明</u></p> <p>(新規作成)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p><u>別添—12 1号機原子炉建屋外壁の3次元FEM解析による耐震安全性評価</u></p> <p>(新規作成)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>大型カバーの設置に伴い新規記載</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料-6</p> <p style="text-align: center;">福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバーに関する説明書</p> <p>1. 適用範囲 本書は、第1号機原子炉建屋カバー<u>排気設備停止前まで</u>の機能について記載するものである。 なお、原子炉建屋カバー<u>排気設備停止以降については、添付資料-7「福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバー解体について」を参照。</u></p> <p>(以下、省略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-6</p> <p style="text-align: center;">福島第一原子力発電所第1号機原子炉建屋カバーに関する説明書</p> <p>1. 適用範囲 本書は、第1号機原子炉建屋カバー<u>設置中</u>の機能について記載するものである。 なお、原子炉建屋カバーは、<u>1号機大型カバーの設置に伴い解体した。</u></p> <p>(以下、省略)</p>	<p>1号機原子炉建屋カバー解体に伴う記載変更</p>

変更前		変更後		変更理由																																															
2.16 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設 2.16.1 多核種除去設備 (中略) 添付資料－9 多核種除去設備に係る確認事項 (中略) 表－1 確認事項 (デカントタンク，共沈タンク，供給タンク，バッチ処理タンク，循環タンク，移送タンク，吸着塔入口バフファタンク，吸着塔1～14，処理カラム，高性能容器(タイプ2))		2.16 放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設 2.16.1 多核種除去設備 (中略) 添付資料－9 多核種除去設備に係る確認事項 (中略) 表－1 確認事項 (デカントタンク，共沈タンク，供給タンク，バッチ処理タンク，循環タンク， <u>移送タンク</u> ，吸着塔入口バフファタンク，吸着塔1～14，処理カラム， <u>高性能容器(タイプ1)</u> ，高性能容器(タイプ2))		記載の適正化 高性能容器(タイプ1)を追加 外観確認に関する記載を追記																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。</td> <td>実施計画の記載とおりにあること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。</td> <td>実施計画の記載とおりにあること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観について記録により確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。</td> <td>実施計画のとおり施工・据付していること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">耐圧・漏えい確認</td> <td rowspan="3"></td> <td>①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。</td> <td>確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。</td> </tr> <tr> <td>②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。</td> <td>耐圧部から著しい漏えいがないこと。</td> </tr> <tr> <td>③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。</td> <td>耐圧部に有意な欠陥等がないこと。</td> </tr> </tbody> </table>	確認事項	確認項目	確認内容		判定基準	構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。	外観確認	各部の外観について記録により確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	実施計画のとおり施工・据付していること。	耐圧・漏えい確認		①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。	②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。	③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。	耐圧部に有意な欠陥等がないこと。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。</td> <td>実施計画の記載とおりにあること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。</td> <td>実施計画の記載とおりにあること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観について記録等により確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。</td> <td>実施計画のとおり施工・据付していること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">耐圧・漏えい確認</td> <td rowspan="3"></td> <td>①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。</td> <td>確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。</td> </tr> <tr> <td>②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。</td> <td>耐圧部から著しい漏えいがないこと。</td> </tr> <tr> <td>③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。</td> <td>耐圧部に有意な欠陥等がないこと。</td> </tr> </tbody> </table>	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。	外観確認	各部の外観について記録等により確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	実施計画のとおり施工・据付していること。	耐圧・漏えい確認		①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。	②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。	耐圧部から著しい漏えいがないこと。	③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																																
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。																																																
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。																																																
	外観確認	各部の外観について記録により確認する。	有意な欠陥がないこと。																																																
	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	実施計画のとおり施工・据付していること。																																																
	耐圧・漏えい確認		①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。																																															
②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。			耐圧部から著しい漏えいがないこと。																																																
③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。			耐圧部に有意な欠陥等がないこと。																																																
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																																
構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載した主な材料について，材料証明書等により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。																																																
	寸法確認	実施計画に記載した主要寸法について，記録または材料証明書により確認する。	実施計画の記載とおりにあること。																																																
	外観確認	各部の外観について記録等により確認する。	有意な欠陥がないこと。																																																
	据付確認	機器が系統構成図とおりに据付していることを記録等により確認する。	実施計画のとおり施工・据付していること。																																																
	耐圧・漏えい確認		①確認圧力で一定時間保持した後，確認圧力に耐えていること，また耐圧部からの漏えいがないことを記録等により確認する。	確認圧力に耐え，かつ構造物の変形等がないこと。また，耐圧部から著しい漏えいがないこと。																																															
②運転圧力で耐圧部からの漏えいのないことを記録等により確認する。			耐圧部から著しい漏えいがないこと。																																																
③浸透探傷検査記録または外観検査記録による代替検査を実施し，耐圧部に異常の無いことを確認する。			耐圧部に有意な欠陥等がないこと。																																																
注：①②③は，いずれかとする。		注：①②③は，いずれかとする。																																																	
(以下，省略)		(以下，省略)																																																	

変更前

変更後

変更理由

2.35 サブドレン他水処理施設
(中略)

2.35 サブドレン他水処理施設
(中略)

配管ルート及び配管構成の変更に伴いサブドレン集水設備系統図を変更

添付資料-1

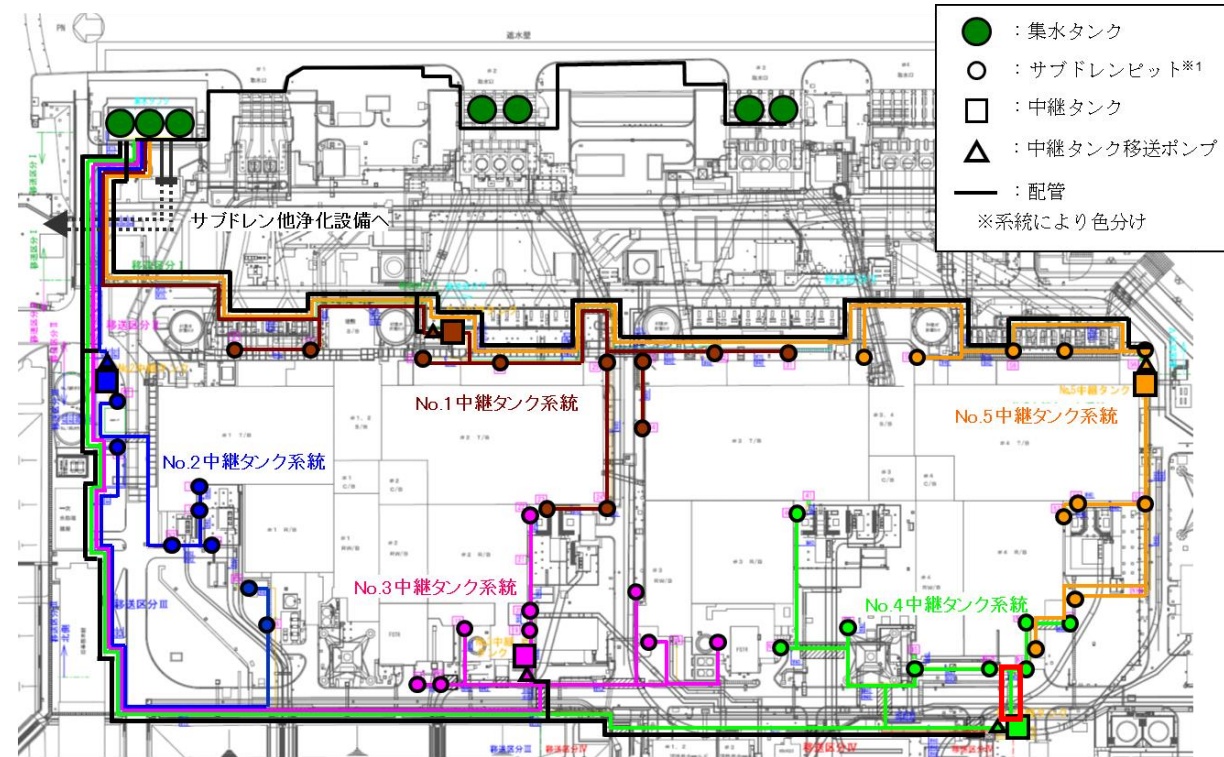
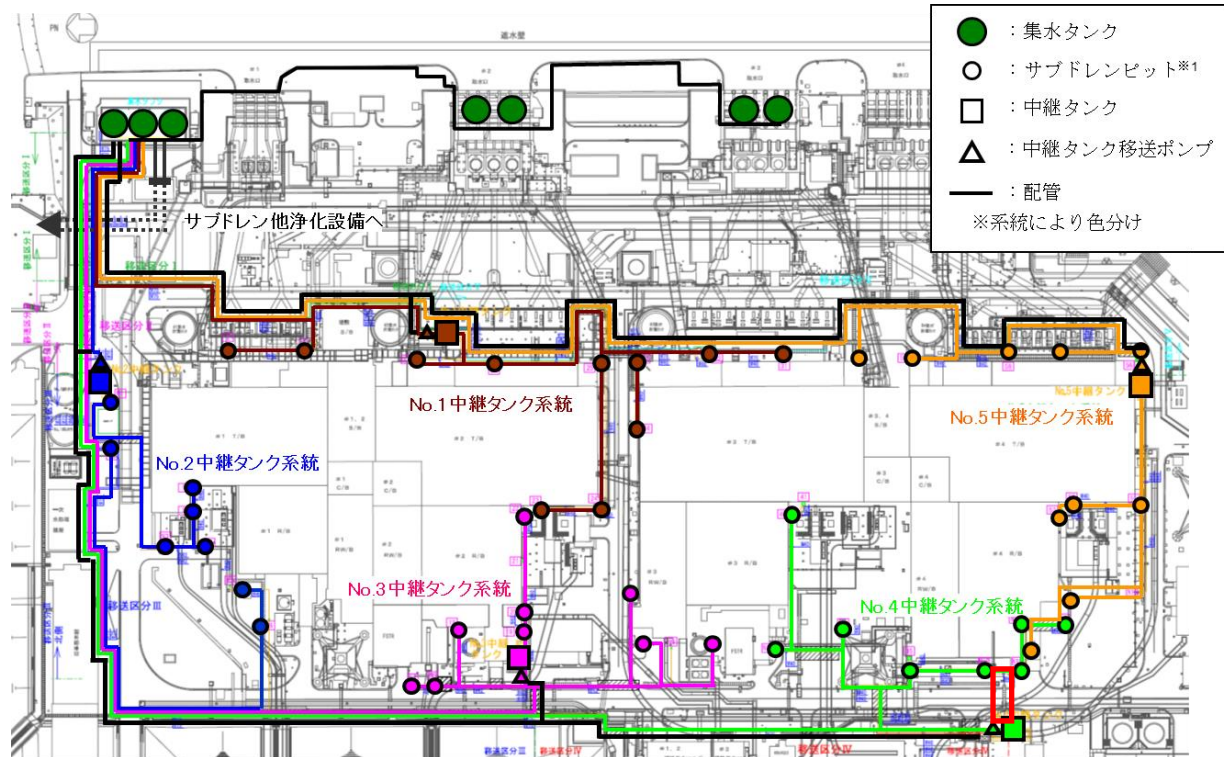
添付資料-1

全体概要図及び系統構成図

全体概要図及び系統構成図

(中略)

(中略)



※1 揚水ポンプおよび水位計は、サブドレンピット内部に設置されている。(揚水ポンプ:各ピットに1台ずつ、計46台、水位計:各ピットに2台ずつ、計92台)

※1 揚水ポンプおよび水位計は、サブドレンピット内部に設置されている。(揚水ポンプ:各ピットに1台ずつ、計46台、水位計:各ピットに2台ずつ、計92台)

図-2 サブドレン集水設備系統図 (1~4号機)

図-2 サブドレン集水設備系統図 (1~4号機)

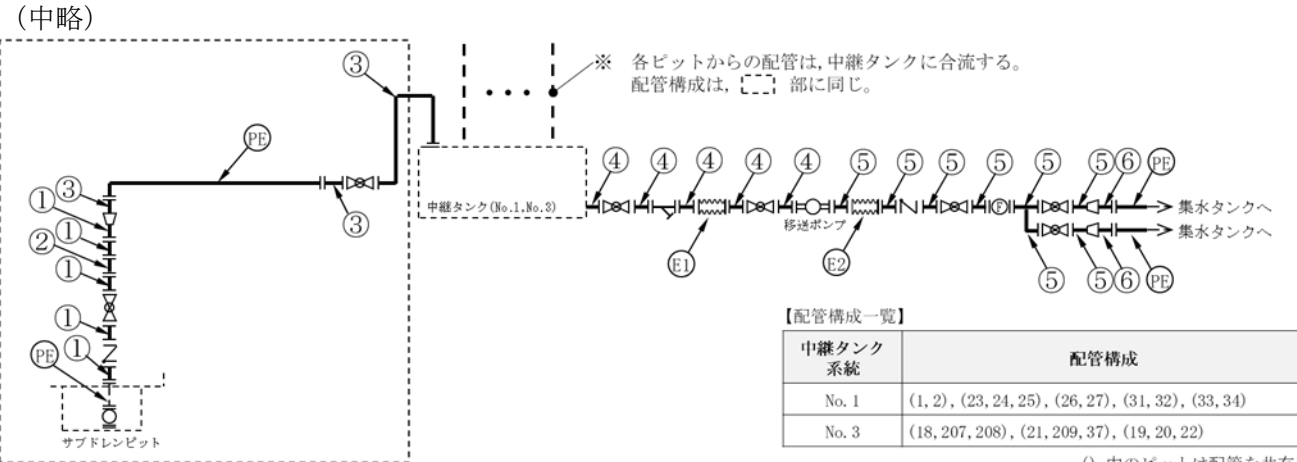
(中略)

(中略)

変更前

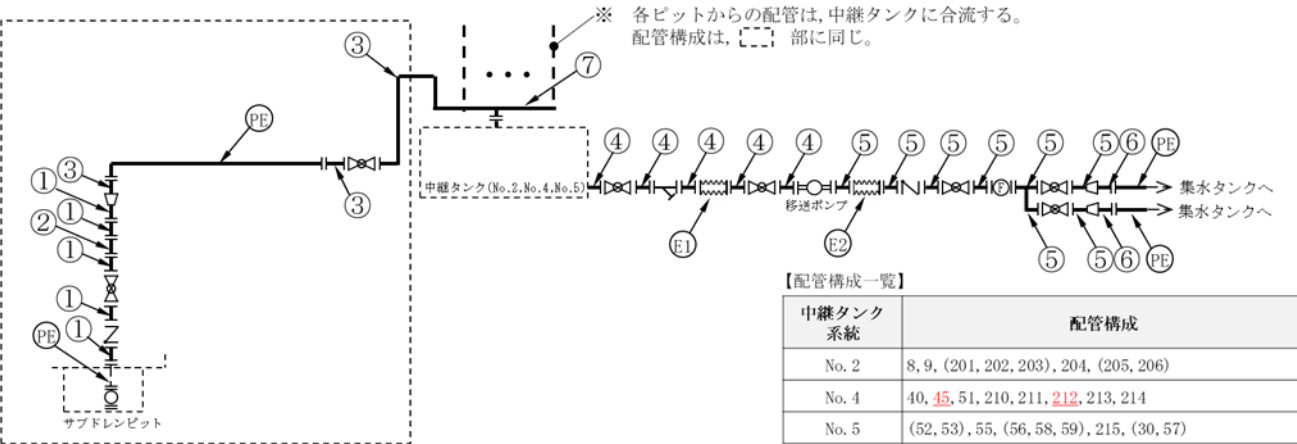
添付資料-4

サブドレン集水設備の強度に関する説明書



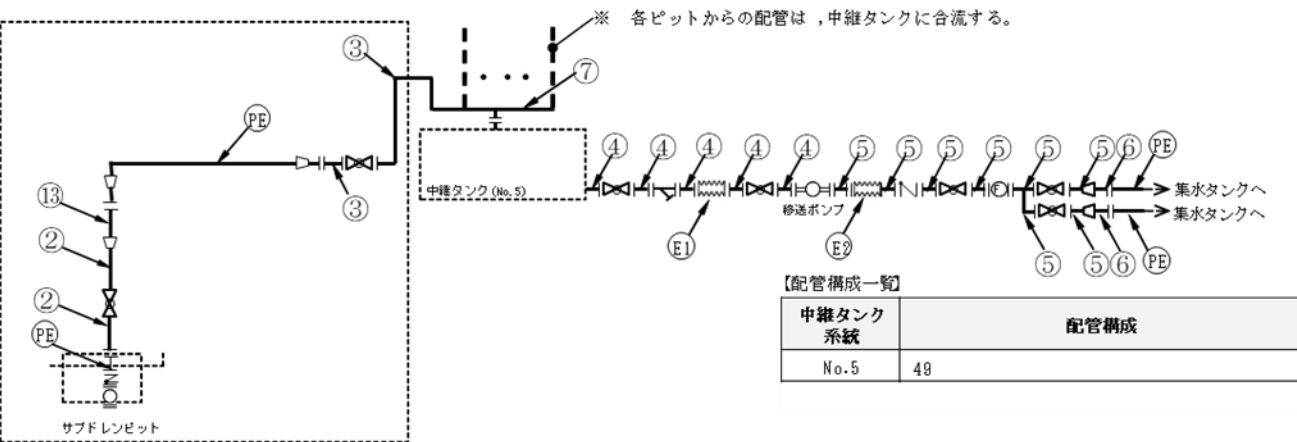
(a) ヘッド無し

() 内のピットは配管を共有



(b) ヘッド有り

() 内のピットは配管を共有



(c) ヘッド有り (No.49)

記号凡例
PE: ポリエチレン管
E: 伸縮継手
F: 流量計

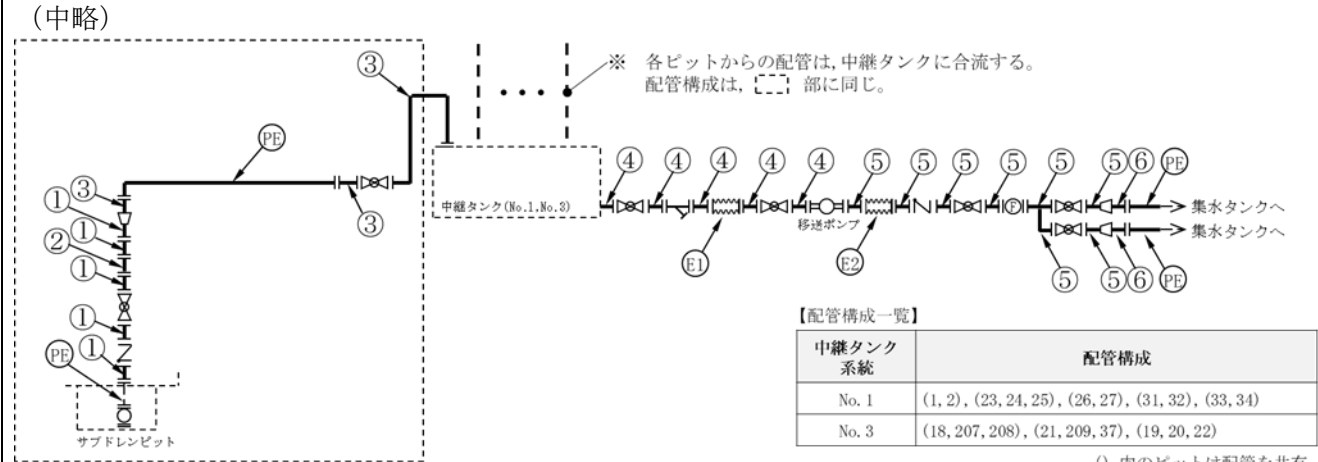
図中の番号は、2.3.3の番号に対応する。
図-4 配管概略図 (1/3)

(以下、省略)

変更後

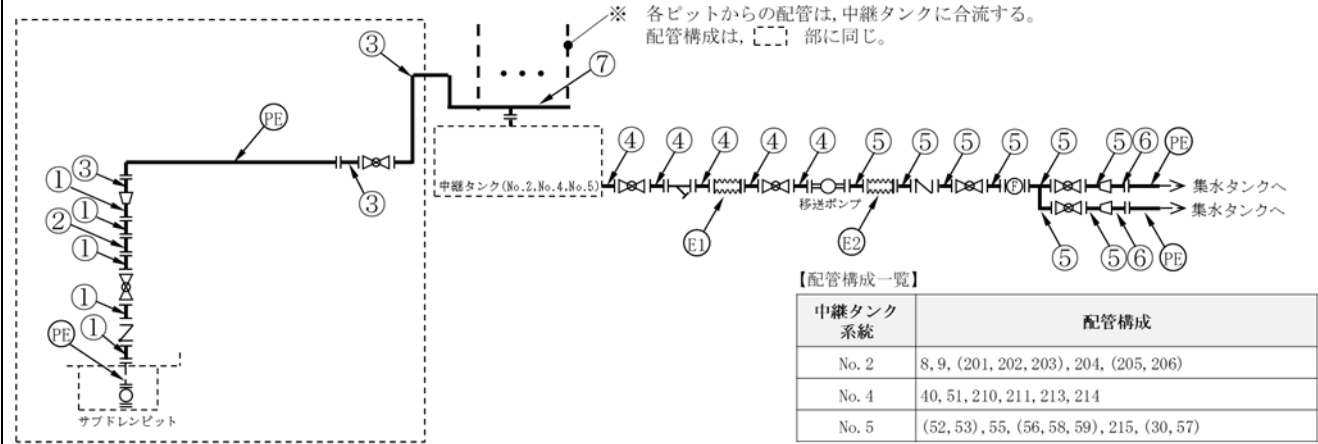
添付資料-4

サブドレン集水設備の強度に関する説明書



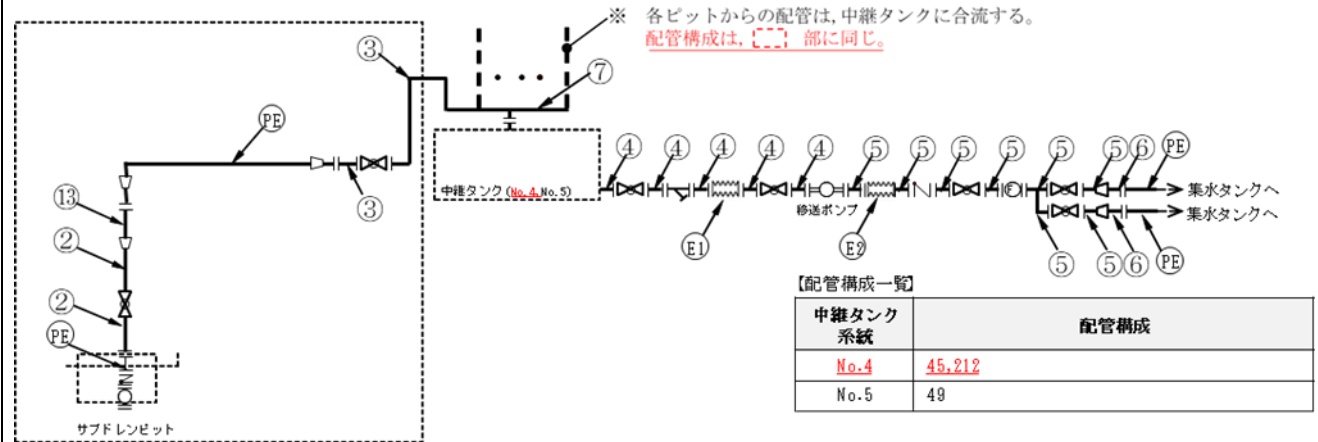
(a) ヘッド無し

() 内のピットは配管を共有



(b) ヘッド有り

() 内のピットは配管を共有



(c) ヘッド有り (No.45, 49, 212)

記号凡例
PE: ポリエチレン管
E: 伸縮継手
F: 流量計

図中の番号は、2.3.3の番号に対応する。
図-4 配管概略図 (1/3)

(以下、省略)

変更理由

配管ルート及び配管構成の変更に伴い配管概略図を変更

変更前		変更後		変更理由																																													
2.46 減容処理設備 (中略) 添付資料－8 減容処理設備に係る確認事項 (中略)		2.46 減容処理設備 (中略) 添付資料－8 減容処理設備に係る確認事項 (中略)		記載の適正化																																													
表－5 減容処理建屋の工事に係る確認事項 <table border="1"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">遮へい機能</td> <td>材料確認</td> <td>コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。</td> <td>2.15g/cm³ 以上であること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>遮へい部材の断面寸法を確認する。</td> <td>遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">構造強度</td> <td rowspan="2">材料確認</td> <td>コンクリートの圧縮強度を確認する。</td> <td>コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> <tr> <td>鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。</td> <td>JIS G 3112 に適合すること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>コンクリート部材の断面寸法を確認する。</td> <td>コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>鉄筋の径、間隔を確認する。</td> <td>鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> </tbody> </table>		確認事項	確認項目		確認内容	判定基準	遮へい機能	材料確認	コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。	2.15g/cm ³ 以上であること。	寸法確認	遮へい部材の断面寸法を確認する。	遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。	構造強度	材料確認	コンクリートの圧縮強度を確認する。	コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。	鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。	JIS G 3112 に適合すること。	寸法確認	コンクリート部材の断面寸法を確認する。	コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。	据付確認	鉄筋の径、間隔を確認する。	鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。	表－5 減容処理建屋の工事に係る確認事項 <table border="1"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">遮へい機能</td> <td>材料確認</td> <td>コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。 <u>鉄の材質、強度、化学成分を確認する。</u></td> <td>2.15g/cm³ 以上であること。 <u>JIS G 3101 に適合すること。</u></td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>遮へい部材の断面寸法を確認する。</td> <td>遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">構造強度</td> <td rowspan="2">材料確認</td> <td>コンクリートの圧縮強度を確認する。</td> <td>コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> <tr> <td>鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。</td> <td>JIS G 3112 に適合すること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>コンクリート部材の断面寸法を確認する。</td> <td>コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>鉄筋の径、間隔を確認する。</td> <td>鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。</td> </tr> </tbody> </table>		確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	遮へい機能	材料確認	コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。 <u>鉄の材質、強度、化学成分を確認する。</u>	2.15g/cm ³ 以上であること。 <u>JIS G 3101 に適合すること。</u>	寸法確認	遮へい部材の断面寸法を確認する。	遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。	構造強度	材料確認	コンクリートの圧縮強度を確認する。	コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。	鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。	JIS G 3112 に適合すること。	寸法確認	コンクリート部材の断面寸法を確認する。	コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。	据付確認	鉄筋の径、間隔を確認する。
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																														
遮へい機能	材料確認	コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。	2.15g/cm ³ 以上であること。																																														
	寸法確認	遮へい部材の断面寸法を確認する。	遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。																																														
構造強度	材料確認	コンクリートの圧縮強度を確認する。	コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。																																														
		鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。	JIS G 3112 に適合すること。																																														
	寸法確認	コンクリート部材の断面寸法を確認する。	コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。																																														
	据付確認	鉄筋の径、間隔を確認する。	鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。																																														
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																														
遮へい機能	材料確認	コンクリートの乾燥単位容積質量を確認する。 <u>鉄の材質、強度、化学成分を確認する。</u>	2.15g/cm ³ 以上であること。 <u>JIS G 3101 に適合すること。</u>																																														
	寸法確認	遮へい部材の断面寸法を確認する。	遮へい部材の断面寸法が、実施計画に記載されている寸法以上であること。																																														
構造強度	材料確認	コンクリートの圧縮強度を確認する。	コンクリートの強度が、実施計画に記載されている設計基準強度に対して、JASS 5N の基準を満足すること。																																														
		鉄筋の材質、強度、化学成分を確認する。	JIS G 3112 に適合すること。																																														
	寸法確認	コンクリート部材の断面寸法を確認する。	コンクリート部材の断面寸法が、JASS 5N の基準を満足すること。																																														
	据付確認	鉄筋の径、間隔を確認する。	鉄筋の径、間隔が JASS 5N の基準を満足すること。																																														
(以下、省略)		(以下、省略)																																															