

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 I 章 2.3 特定原子力施設における主なリスク）

変更前	変更後	変更理由
<p>2.3 特定原子力施設における主なリスク</p> <p>(中略)</p> <p>2.3.6 使用済燃料乾式キャスクの燃料</p> <p>使用済燃料乾式キャスクに装填した燃料の保管については、<u>現在使用済燃料輸送容器保管建屋に保管されている</u> 9 基を搬出し、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に<u>保管することを計画している</u>。また、現在使用済燃料共用プールに貯蔵中の使用済燃料の一部を使用済燃料乾式キャスクに装填し、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に保管する<u>ことを計画している</u>。</p> <p>使用済燃料乾式キャスクについては、除熱、<u>遮へい</u>、密封、臨界防止の安全機能及び必要な構造強度が設計上考慮されている。</p> <p>また、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備において、使用済燃料乾式キャスクは支持架台に支持され基礎に固定された状態で保管する。<u>使用済燃料乾式キャスク仮保管設備は、この保管状況において基準地震動 Ss を考慮しても使用済燃料乾式キャスクの安全機能が維持される設計となっている。</u></p> <p>使用済燃料乾式キャスクを取り扱うクレーンは、使用済燃料共用プール、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備共に、落下防止対策を施した設計となっている。<u>使用済燃料輸送容器保管建屋から使用済燃料乾式キャスクを搬出する際は、移動式クレーンを使用して行うこととしており、使用済燃料共用プール等と同様の落下防止対策を講じることが出来ないため、万一の使用済燃料乾式キャスクの落下時にも周辺公衆及び放射線業務従事者に対して放射線被ばく上の影響は十分小さくなるように、使用済燃料乾式キャスクの吊り上げ高さを制限する手順を定めて運用する。また、極めて保守的な条件として万一使用済燃料乾式キャスクが落下し、ガス状核分裂生成物が放出されたと仮定しても、敷地境界線量は十分小さい値であることを確認している。</u></p> <p>以上のことから、使用済燃料乾式キャスクにかかるリスクは非常に小さい。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>2.3 特定原子力施設における主なリスク</p> <p>(中略)</p> <p>2.3.6 使用済燃料乾式キャスクの燃料</p> <p>使用済燃料乾式キャスクに装填した燃料の保管については、使用済燃料輸送容器保管建屋に<u>保管されていた</u> 9 基を搬出し、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に<u>保管している</u>。また、現在使用済燃料共用プールに貯蔵中の使用済燃料の一部を使用済燃料乾式キャスクに装填し、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に保管する<u>作業を進めている</u>。</p> <p>使用済燃料乾式キャスクについては、除熱、<u>遮蔽</u>、密封、臨界防止の安全機能及び必要な構造強度が設計上考慮されている。</p> <p>また、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備において、使用済燃料乾式キャスクは支持架台に支持され基礎に固定された状態で保管する。<u>この保管状況において使用済燃料乾式キャスク仮保管設備は、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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し、使用済燃料乾式キャスクの安全機能が維持される設計となっている。</u></p> <p><u>ただし、2022年11月16日以前に認可された設備については、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) を考慮しても使用済燃料乾式キャスクの安全機能が維持される設計となっている。</u></p> <p>使用済燃料乾式キャスクを取り扱うクレーンは、使用済燃料共用プール、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備共に、落下防止対策を施した設計となっている。</p> <p>以上のことから、使用済燃料乾式キャスクにかかるリスクは非常に小さい。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p>2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備</p> <p>2.13.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.13.1.2 要求される機能</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 被災した既設乾式貯蔵キャスク（9基）については、乾式貯蔵キャスクとして必要な機能（除熱、密封、<u>遮へい</u>、臨界防止機能及び構造強度）が確保されていることを確認するとともに、収納されている使用済燃料の健全性を確認すること。</p> <p>2.13.1.3 設計方針</p> <p>キャスク仮保管設備は、乾式キャスク及びこれを収納するキャスク仮保管構築物、揚重機、監視装置、障壁等で構成し、使用済燃料が核分裂性物質及び核分裂生成物等を内包し、放射線を発生し、崩壊熱を伴うことを考慮し、周辺公衆及び放射線業務従事者の安全を守る観点から、以下に示すとおり、除熱、<u>遮へい</u>、密封及び臨界防止の安全機能を有する設計とするとともに、必要な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(1) 除熱機能 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、使用済燃料の健全性及び安全機能を有する構成部材の健全性が維持できるように、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できる設計とする。</p> <p>(2) 密封機能 乾式キャスクについて、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。</p> <p>(3) <u>遮へい機能</u> 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に<u>遮へい</u>する設計とする。</p> <p>(4) 臨界防止機能 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、想定されるいかなる場合にも、使用済燃料が臨界に達することを防止できる設計とする。</p> <p>(5) 構造強度 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、除熱機能、密封機能、<u>遮へい機能</u>、臨界防止機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(6) 落下防止対策 キャスク仮保管設備は、乾式キャスクの落下防止及び乾式キャスク相互の衝突防止等の適切な対策を講ずる。</p> <p>(7) 耐震性 <u>キャスク仮保管設備は、基準地震動 Ss を考慮しても、(1)～(4)に示す安全機能が維持される設計とする。</u></p> <p>(中略)</p> <p>2.13.1.6 自然災害対策等</p> <p>(中略)</p>	<p>2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備</p> <p>2.13.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.13.1.2 要求される機能</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 被災した既設乾式貯蔵キャスク（9基）については、乾式貯蔵キャスクとして必要な機能（除熱、密封、<u>遮蔽</u>、臨界防止機能及び構造強度）が確保されていることを確認するとともに、収納されている使用済燃料の健全性を確認すること。</p> <p>2.13.1.3 設計方針</p> <p>キャスク仮保管設備は、乾式キャスク及びこれを収納するキャスク仮保管構築物、揚重機、監視装置、障壁等で構成し、使用済燃料が核分裂性物質及び核分裂生成物等を内包し、放射線を発生し、崩壊熱を伴うことを考慮し、周辺公衆及び放射線業務従事者の安全を守る観点から、以下に示すとおり、除熱、<u>遮蔽</u>、密封及び臨界防止の安全機能を有する設計とするとともに、必要な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(1) 除熱機能 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、使用済燃料の健全性及び安全機能を有する構成部材の健全性が維持できるように、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できる設計とする。</p> <p>(2) 密封機能 乾式キャスクについて、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。</p> <p>(3) <u>遮蔽機能</u> 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に<u>遮蔽</u>する設計とする。</p> <p>(4) 臨界防止機能 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、想定されるいかなる場合にも、使用済燃料が臨界に達することを防止できる設計とする。</p> <p>(5) 構造強度 乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、除熱機能、密封機能、<u>遮蔽機能</u>、臨界防止機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。</p> <p>(6) 落下防止対策 キャスク仮保管設備は、乾式キャスクの落下防止及び乾式キャスク相互の衝突防止等の適切な対策を講ずる。</p> <p>(7) 耐震性 <u>キャスク仮保管設備は、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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し(1)～(4)に示す安全機能が維持される設計とする。</u> <u>ただし、2022年11月16日以前に認可された設備については、基準地震動 Ss(最大加速度 600gal)を考慮しても、(1)～(4)に示す安全機能が維持される設計とする。</u></p> <p>(中略)</p> <p>2.13.1.6 自然災害対策等</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>耐震設計の変更に伴う記載の変更</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p>(4) 環境条件 乾式キャスクの除熱機能、密封機能、<u>遮へい機能</u>、臨界防止機能及びコンクリートモジュールの除熱機能については、保守的な環境条件にて設計を行っている。またその他の経年的な影響についても、監視や定期的な巡視点検等を行うことで劣化等の早期発見に努め、機能維持を図る。 また、キャスク仮保管設備に保管する乾式貯蔵キャスクのうち、津波により一時的に水没したとみられるキャスク保管建屋に保管している既設9基については、必要な点検や消耗品の交換を行ったうえで、キャスク仮保管設備に搬入し、他の乾式キャスクと同様に管理する。</p> <p>2.13.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性</p> <p>a. 乾式キャスク及び支持架台 <u>乾式キャスクについては、基準地震動 Ss に対し、乾式キャスクの安全機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。</u> <u>支持架台については、基準地震動 Ss に対し、乾式キャスクを落下・転倒させない設計とする。</u></p> <p>b. コンクリートモジュール <u>基準地震動 Ss に対し、建築基準法及び国土交通省告示に基づくとともに、倒壊等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u></p> <p>c. クレーン <u>基準地震動 Ss に対し、JSME 設計・建設規格に基づくとともに、転倒・倒壊・逸走等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u></p> <p>d. コンクリート基礎 キャスク支持架台に作用する力を支持するとともに、<u>これを</u>固定する固定ボルトの引抜きに抵抗すること、基礎の傾斜によりクレーンの転倒、倒壊などが生じない設計とする。</p> <p>(中略)</p>	<p>(4) 環境条件 乾式キャスクの除熱機能、密封機能、<u>遮蔽機能</u>、臨界防止機能及びコンクリートモジュールの除熱機能については、保守的な環境条件にて設計を行っている。またその他の経年的な影響についても、監視や定期的な巡視点検等を行うことで劣化等の早期発見に努め、機能維持を図る。 また、キャスク仮保管設備に保管する乾式貯蔵キャスクのうち、津波により一時的に水没したとみられるキャスク保管建屋に保管している既設9基については、必要な点検や消耗品の交換を行ったうえで、キャスク仮保管設備に搬入し、他の乾式キャスクと同様に管理する。</p> <p>2.13.1.7 構造強度及び耐震性</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 耐震性</p> <p>a. 乾式キャスク及び支持架台 <u>乾式キャスクについては、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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し、安全機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。</u> <u>ただし、2022年11月16日以前に認可された設備については、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) に対し、乾式キャスクの安全機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。</u> <u>支持架台については、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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し、乾式キャスクを落下・転倒させない設計とする。</u> <u>ただし、2022年11月16日以前に認可された設備については、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) に対し、乾式キャスクを落下・転倒させない設計とする。</u></p> <p>b. コンクリートモジュール <u>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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し、建築基準法及び国土交通省告示に基づくとともに、倒壊等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u> <u>ただし、2022年11月16日以前に認可された設備については、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) に対し、建築基準法及び国土交通省告示に基づくとともに、倒壊等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u></p> <p>c. クレーン <u>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公衆への被ばく影響を考慮した上で、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対し、JSME 設計・建設規格に基づくとともに、転倒・倒壊・逸走等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u> <u>また、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) に対し、JSME 設計・建設規格に基づくとともに、転倒・倒壊・逸走等により、乾式キャスクの安全機能に波及的影響を与えない設計とする。</u></p> <p>d. コンクリート基礎 キャスク支持架台と<u>コンクリートモジュール</u>に作用する力を支持するとともに、<u>これら</u>を固定する固定ボルトの引抜きに抵抗すること、基礎の傾斜によりクレーンの転倒、倒壊などが生じない設計とする。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>耐震設計の変更に伴う記載の変更</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由																																																				
<p>2.13.2 基本仕様 2.13.2.1 主要仕様 (1)乾式キャスク仮保管設備</p> <p style="text-align: center;">表2.13-1 乾式キャスク仮保管設備仕様</p> <table border="1" data-bbox="186 405 1175 548"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エリア</td> <td colspan="2">約 <u>96</u>m×約 80m</td> </tr> <tr> <td>保管対象物</td> <td>乾式貯蔵キャスク</td> <td>輸送貯蔵兼用キャスク</td> </tr> <tr> <td>保管容量</td> <td>20 基</td> <td><u>45</u> 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)乾式キャスク (中略)</p> <p style="text-align: center;">表2.13-3 輸送貯蔵兼用キャスク仕様</p> <table border="1" data-bbox="169 749 1190 1140"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>輸送貯蔵兼用キャスク B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重量 (t) (燃料を含む)</td> <td>約 119</td> </tr> <tr> <td>全長 (m)</td> <td>約 5.3</td> </tr> <tr> <td>外径 (m)</td> <td>約 2.5</td> </tr> <tr> <td>収納体数 (体)</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>基数 (基)</td> <td>45^{※1}<u>※2</u></td> </tr> <tr> <td>収納可能燃料^{※3}</td> <td>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 うち 8 基は、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書（平成 22 年 11 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）及び、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 添付書類の一部補正について（平成 22 年 12 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）による。</p> <p>※2 <u>うち 37 基は、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書（平成 24 年 10 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）及び、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 添付書類の一部補正について（平成 25 年 10 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）による。</u> <u>ただしこの 37 基は福島第一原子力発電所構内専用（※1 と同一設計）として使用する</u></p> <p>※3 燃焼度や燃料タイプに応じて、以下の図書に基づき収納物の配置制限を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸送貯蔵兼用キャスク B：核燃料輸送物設計承認申請書 (HDP-69B 型) (平成 22 年 8 月 23 日申請 東京電力株式会社) 	項目	仕様		エリア	約 <u>96</u> m×約 80m		保管対象物	乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク	保管容量	20 基	<u>45</u> 基	項目	輸送貯蔵兼用キャスク B	重量 (t) (燃料を含む)	約 119	全長 (m)	約 5.3	外径 (m)	約 2.5	収納体数 (体)	69	基数 (基)	45 ^{※1} <u>※2</u>	収納可能燃料 ^{※3}	新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上	<p>2.13.2 基本仕様 2.13.2.1 主要仕様 (1)乾式キャスク仮保管設備</p> <p style="text-align: center;">表2.13-1 乾式キャスク仮保管設備仕様</p> <table border="1" data-bbox="1409 405 2398 548"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エリア</td> <td colspan="2">約 <u>121</u>m×約 80m</td> </tr> <tr> <td>保管対象物</td> <td>乾式貯蔵キャスク</td> <td>輸送貯蔵兼用キャスク</td> </tr> <tr> <td>保管容量</td> <td>20 基</td> <td><u>75</u> 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)乾式キャスク (中略)</p> <p style="text-align: center;">表2.13-3 輸送貯蔵兼用キャスク <u>(既設)</u> 仕様</p> <table border="1" data-bbox="1391 749 2412 1140"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>輸送貯蔵兼用キャスク B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重量 (t) (燃料を含む)</td> <td>約 119</td> </tr> <tr> <td>全長 (m)</td> <td>約 5.3</td> </tr> <tr> <td>外径 (m)</td> <td>約 2.5</td> </tr> <tr> <td>収納体数 (体)</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>基数 (基)</td> <td>45^{※1}</td> </tr> <tr> <td>収納可能燃料^{※2}</td> <td>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 うち 8 基の仕様は、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書（平成 22 年 11 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）及び使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 添付書類の一部補正について（平成 22 年 12 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）により、<u>37 基の仕様は、使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書（平成 24 年 10 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）及び使用済燃料貯蔵施設に関する設計及び工事の方法の認可申請書 添付書類の一部補正について（平成 25 年 10 月 リサイクル燃料貯蔵株式会社）による。</u> <u>なお、これら 45 基は同一設計であり、福島第一原子力発電所構内専用として使用する。</u></p> <p>※2 燃焼度や燃料タイプに応じて、以下の図書に基づき収納物の配置制限を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 輸送貯蔵兼用キャスク B：核燃料輸送物設計承認申請書 (HDP-69B 型) (平成 22 年 8 月 23 日申請 東京電力株式会社) 	項目	仕様		エリア	約 <u>121</u> m×約 80m		保管対象物	乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク	保管容量	20 基	<u>75</u> 基	項目	輸送貯蔵兼用キャスク B	重量 (t) (燃料を含む)	約 119	全長 (m)	約 5.3	外径 (m)	約 2.5	収納体数 (体)	69	基数 (基)	45 ^{※1}	収納可能燃料 ^{※2}	新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の変更</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク（増設）に伴う記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
項目	仕様																																																					
エリア	約 <u>96</u> m×約 80m																																																					
保管対象物	乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク																																																				
保管容量	20 基	<u>45</u> 基																																																				
項目	輸送貯蔵兼用キャスク B																																																					
重量 (t) (燃料を含む)	約 119																																																					
全長 (m)	約 5.3																																																					
外径 (m)	約 2.5																																																					
収納体数 (体)	69																																																					
基数 (基)	45 ^{※1} <u>※2</u>																																																					
収納可能燃料 ^{※3}	新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上																																																					
項目	仕様																																																					
エリア	約 <u>121</u> m×約 80m																																																					
保管対象物	乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク																																																				
保管容量	20 基	<u>75</u> 基																																																				
項目	輸送貯蔵兼用キャスク B																																																					
重量 (t) (燃料を含む)	約 119																																																					
全長 (m)	約 5.3																																																					
外径 (m)	約 2.5																																																					
収納体数 (体)	69																																																					
基数 (基)	45 ^{※1}																																																					
収納可能燃料 ^{※2}	新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料 平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下 最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下 冷却期間 18 年以上																																																					

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

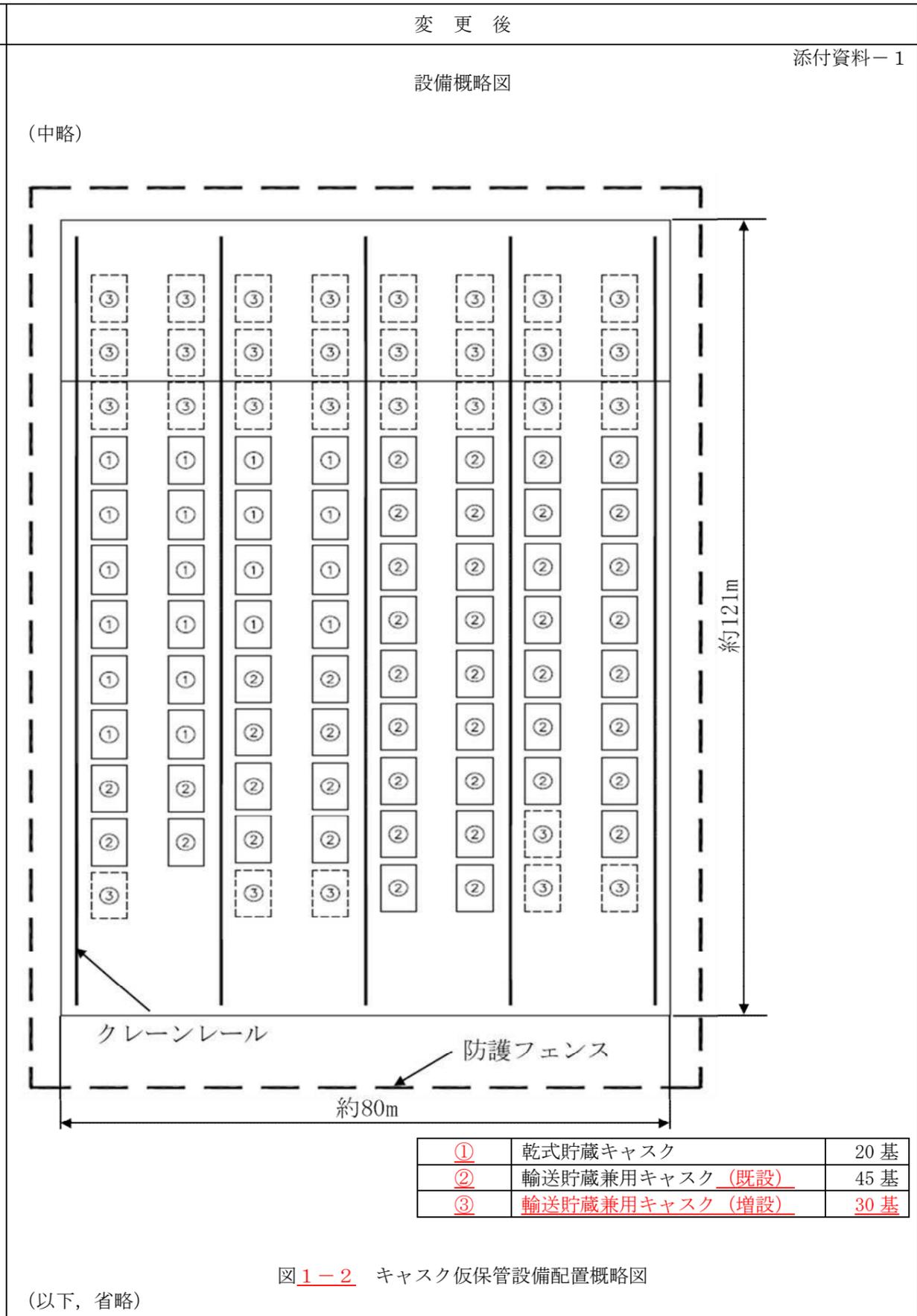
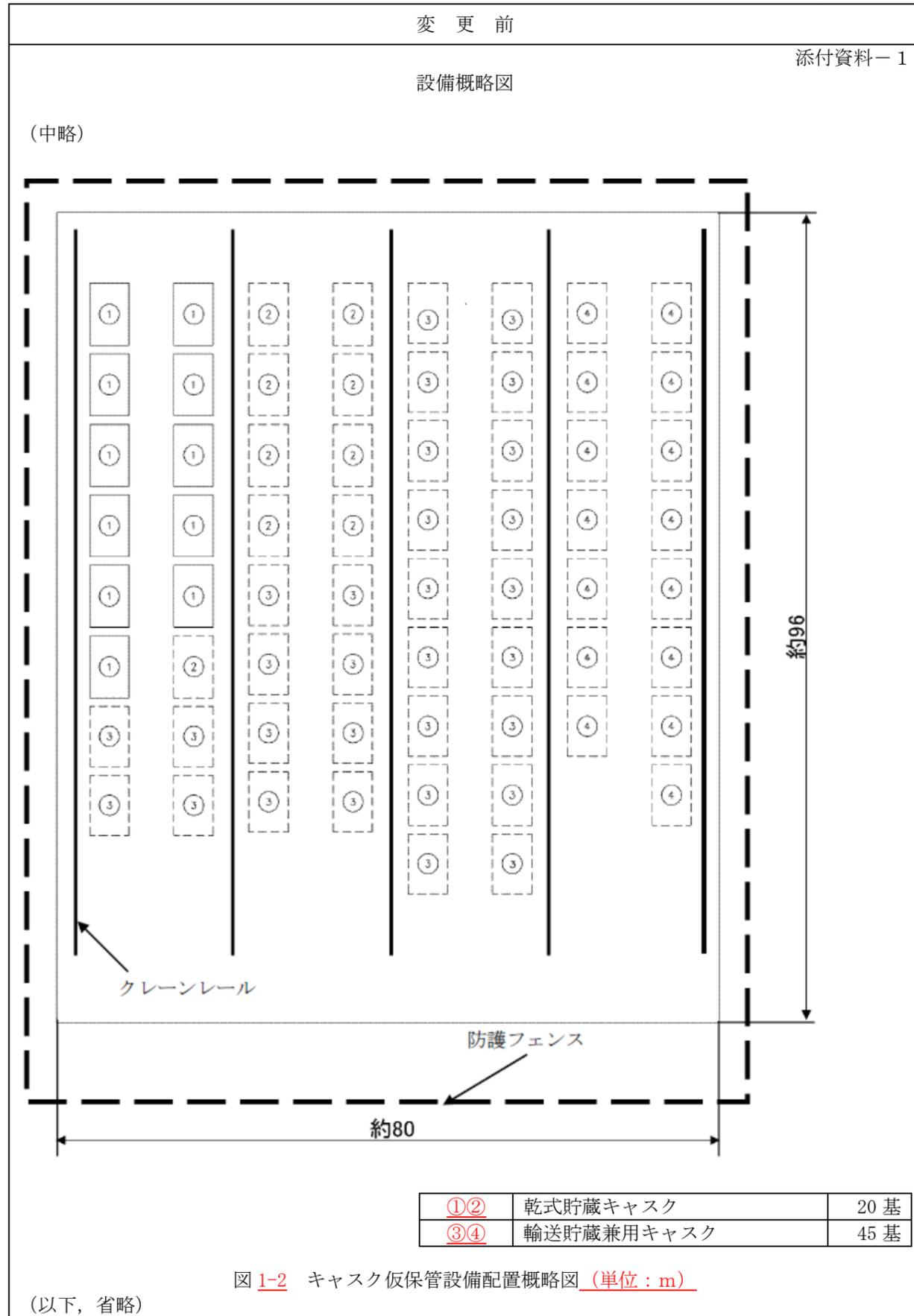
変更前	変更後	変更理由														
(現行記載なし)	<p style="text-align: center;"><u>表 2. 13-4 輸送貯蔵兼用キャスク (増設) 仕様</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%; text-align: center;">項目</th> <th style="text-align: center;">輸送貯蔵兼用キャスク B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><u>重量 (t)</u> <u>(燃料を含む)</u></td> <td style="text-align: center;">約 119</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>全長 (m)</u></td> <td style="text-align: center;">約 5.3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>外径 (m)</u></td> <td style="text-align: center;">約 2.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>収納体数 (体)</u></td> <td style="text-align: center;">69</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>基数 (基)</u></td> <td style="text-align: center;">30^{※1}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>収納可能燃料^{※2}</u></td> <td> <p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料, 高燃焼度 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (i)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 18 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (ii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 48,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 22 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (iii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 29,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 28 年以上</u></p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 <u>使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 (平成 29 年 11 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社), 使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 本文及び添付資料の一部補正について (平成 30 年 7 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社) 及び使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 本文及び添付資料の一部補正について (平成 30 年 12 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社) による。</u> なお, これら 30 基は既設と同一設計であり, 福島第一原子力発電所構内専用として使用する。</p> <p>※2 <u>燃焼度や燃料タイプに応じて, 以下の図書に基づき収納物の配置制限を行う。</u> <u>・輸送貯蔵兼用キャスク B:</u> <u>使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 (平成 29 年 11 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社)</u> <u>使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 本文及び添付資料の一部補正について (平成 30 年 7 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社)</u> <u>使用済燃料貯蔵施設に係る特定容器等の設計の型式証明申請書 本文及び添付資料の一部補正について (平成 30 年 12 月 日立GEニュークリア・エナジー株式会社)</u></p>	項目	輸送貯蔵兼用キャスク B	<u>重量 (t)</u> <u>(燃料を含む)</u>	約 119	<u>全長 (m)</u>	約 5.3	<u>外径 (m)</u>	約 2.5	<u>収納体数 (体)</u>	69	<u>基数 (基)</u>	30 ^{※1}	<u>収納可能燃料^{※2}</u>	<p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料, 高燃焼度 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (i)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 18 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (ii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 48,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 22 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (iii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 29,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 28 年以上</u></p>	輸送貯蔵兼用キャスク (増設) の仕様の追加
項目	輸送貯蔵兼用キャスク B															
<u>重量 (t)</u> <u>(燃料を含む)</u>	約 119															
<u>全長 (m)</u>	約 5.3															
<u>外径 (m)</u>	約 2.5															
<u>収納体数 (体)</u>	69															
<u>基数 (基)</u>	30 ^{※1}															
<u>収納可能燃料^{※2}</u>	<p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料, 高燃焼度 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (i)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 18 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (ii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 40,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 48,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 22 年以上</u></p> <p style="text-align: center;"><u>新型 8×8 燃料</u></p> <p style="text-align: center;"><u>配置 (iii)</u></p> <p style="text-align: center;"><u>平均燃焼度 29,000Mwd/t 以下</u> <u>最高燃焼度 34,000Mwd/t 以下</u> <u>冷却期間 28 年以上</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																																																												
<p>(3) コンクリートモジュール</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-4 コンクリートモジュール仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th colspan="2">コンクリートモジュール</th> </tr> <tr> <th colspan="2">保管対象物</th> <th>乾式貯蔵キャスク</th> <th>輸送貯蔵兼用キャスク</th> </tr> <tr> <th colspan="2">数量</th> <td>20 基</td> <td>45 基</td> </tr> <tr> <th rowspan="4">主要寸法</th> <th>長手</th> <td>約 7300mm</td> <td>約 7100mm</td> </tr> <tr> <th>短手</th> <td>約 4680mm</td> <td>約 4680mm</td> </tr> <tr> <th>高さ</th> <td>約 4000mm</td> <td>約 4000mm</td> </tr> <tr> <th>板厚</th> <td>約 200mm</td> <td>約 200mm</td> </tr> <tr> <th colspan="2">構造</th> <td colspan="2">鉄筋コンクリート構造</td> </tr> </thead> </table> <p>(4) クレーン</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-5 クレーン仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 監視装置</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-6 圧力・温度監視装置仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>蓋間圧力検出器</th> <th>温度検出器</th> </tr> <tr> <th colspan="2">検出器の個数</th> <td>2 個/基</td> <td>1 個/基</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測対象</th> <td>蓋間圧力</td> <td>外筒表面温度</td> </tr> <tr> <th colspan="2">取付箇所</th> <td>二次蓋</td> <td>外筒表面</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測範囲</th> <td>50~500kPa abs.</td> <td>-20~160℃</td> </tr> </thead> </table> <p style="text-align: center;">表 2. 13-7 放射線監視装置仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <td>エリア放射線モニタ</td> </tr> <tr> <th colspan="2">基数</th> <td>4 基</td> </tr> <tr> <th colspan="2">種類</th> <td>半導体検出器</td> </tr> <tr> <th colspan="2">取付箇所</th> <td>設備敷地内</td> </tr> <tr> <th colspan="2">検出高さ</th> <td>基礎から 600mm 以上 1800mm 以下</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測範囲</th> <td>10⁻¹ μSv/h~10⁵ μSv/h</td> </tr> </thead> </table> <p>2.13.3 添付資料 添付資料-1 設備概略図 添付資料-2 評価の基本方針 添付資料-3 構造強度及び耐震性について 添付資料-4 安全評価について 添付資料-5 安全対策について 添付資料-6 管理・運用について</p>	項目		仕様		名称		コンクリートモジュール		保管対象物		乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク	数量		20 基	45 基	主要寸法	長手	約 7300mm	約 7100mm	短手	約 4680mm	約 4680mm	高さ	約 4000mm	約 4000mm	板厚	約 200mm	約 200mm	構造		鉄筋コンクリート構造		項目		仕様		名称		蓋間圧力検出器	温度検出器	検出器の個数		2 個/基	1 個/基	計測対象		蓋間圧力	外筒表面温度	取付箇所		二次蓋	外筒表面	計測範囲		50~500kPa abs.	-20~160℃	項目		仕様	名称		エリア放射線モニタ	基数		4 基	種類		半導体検出器	取付箇所		設備敷地内	検出高さ		基礎から 600mm 以上 1800mm 以下	計測範囲		10 ⁻¹ μSv/h~10 ⁵ μSv/h	<p>(3) コンクリートモジュール</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-5 コンクリートモジュール仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th colspan="2">コンクリートモジュール</th> </tr> <tr> <th colspan="2">保管対象物</th> <th>乾式貯蔵キャスク</th> <th>輸送貯蔵兼用キャスク</th> </tr> <tr> <th colspan="2">数量</th> <td>20 基</td> <td>75 基</td> </tr> <tr> <th rowspan="4">主要寸法</th> <th>長手</th> <td>約 7300mm</td> <td>約 7100mm</td> </tr> <tr> <th>短手</th> <td>約 4680mm</td> <td>約 4680mm</td> </tr> <tr> <th>高さ</th> <td>約 4000mm</td> <td>約 4000mm</td> </tr> <tr> <th>板厚</th> <td>約 200mm</td> <td>約 200mm</td> </tr> <tr> <th colspan="2">構造</th> <td colspan="2">鉄筋コンクリート構造</td> </tr> </thead> </table> <p>(4) クレーン</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-6 クレーン仕様</p> <p>(中略)</p> <p>(5) 監視装置</p> <p style="text-align: center;">表 2. 13-7 圧力・温度監視装置仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th colspan="2">仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <th>蓋間圧力検出器</th> <th>温度検出器</th> </tr> <tr> <th colspan="2">検出器の個数</th> <td>2 個/基</td> <td>1 個/基</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測対象</th> <td>蓋間圧力</td> <td>外筒表面温度</td> </tr> <tr> <th colspan="2">取付箇所</th> <td>二次蓋</td> <td>外筒表面</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測範囲</th> <td>50~500kPa abs</td> <td>-20~160℃</td> </tr> </thead> </table> <p style="text-align: center;">表 2. 13-8 放射線監視装置仕様</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>仕様</th> </tr> <tr> <th colspan="2">名称</th> <td>エリア放射線モニタ</td> </tr> <tr> <th colspan="2">基数</th> <td>8 基</td> </tr> <tr> <th colspan="2">種類</th> <td>半導体検出器</td> </tr> <tr> <th colspan="2">取付箇所</th> <td>設備敷地内</td> </tr> <tr> <th colspan="2">検出高さ</th> <td>基礎から 600mm 以上 1800mm 以下</td> </tr> <tr> <th colspan="2">計測範囲</th> <td>10⁻¹ μSv/h~10⁵ μSv/h</td> </tr> </thead> </table> <p>2.13.3 添付資料 添付資料-1 設備概略図 添付資料-2 評価の基本方針 <u>添付資料-2-1 評価の基本方針 (既設 65 基^{*1})</u> <u>添付資料-2-2 評価の基本方針 (増設 30 基^{*2})</u> 添付資料-3 構造強度及び耐震性について <u>添付資料-3-1 構造強度及び耐震性について (既設 65 基^{*1})</u></p>	項目		仕様		名称		コンクリートモジュール		保管対象物		乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク	数量		20 基	75 基	主要寸法	長手	約 7300mm	約 7100mm	短手	約 4680mm	約 4680mm	高さ	約 4000mm	約 4000mm	板厚	約 200mm	約 200mm	構造		鉄筋コンクリート構造		項目		仕様		名称		蓋間圧力検出器	温度検出器	検出器の個数		2 個/基	1 個/基	計測対象		蓋間圧力	外筒表面温度	取付箇所		二次蓋	外筒表面	計測範囲		50~500kPa abs	-20~160℃	項目		仕様	名称		エリア放射線モニタ	基数		8 基	種類		半導体検出器	取付箇所		設備敷地内	検出高さ		基礎から 600mm 以上 1800mm 以下	計測範囲		10 ⁻¹ μSv/h~10 ⁵ μSv/h	<p>記載の適正化</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の変更</p> <p>記載の適正化</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の変更</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の適正化及び新規記載</p>
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		コンクリートモジュール																																																																																																																																																												
保管対象物		乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク																																																																																																																																																											
数量		20 基	45 基																																																																																																																																																											
主要寸法	長手	約 7300mm	約 7100mm																																																																																																																																																											
	短手	約 4680mm	約 4680mm																																																																																																																																																											
	高さ	約 4000mm	約 4000mm																																																																																																																																																											
	板厚	約 200mm	約 200mm																																																																																																																																																											
構造		鉄筋コンクリート構造																																																																																																																																																												
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		蓋間圧力検出器	温度検出器																																																																																																																																																											
検出器の個数		2 個/基	1 個/基																																																																																																																																																											
計測対象		蓋間圧力	外筒表面温度																																																																																																																																																											
取付箇所		二次蓋	外筒表面																																																																																																																																																											
計測範囲		50~500kPa abs.	-20~160℃																																																																																																																																																											
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		エリア放射線モニタ																																																																																																																																																												
基数		4 基																																																																																																																																																												
種類		半導体検出器																																																																																																																																																												
取付箇所		設備敷地内																																																																																																																																																												
検出高さ		基礎から 600mm 以上 1800mm 以下																																																																																																																																																												
計測範囲		10 ⁻¹ μSv/h~10 ⁵ μSv/h																																																																																																																																																												
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		コンクリートモジュール																																																																																																																																																												
保管対象物		乾式貯蔵キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク																																																																																																																																																											
数量		20 基	75 基																																																																																																																																																											
主要寸法	長手	約 7300mm	約 7100mm																																																																																																																																																											
	短手	約 4680mm	約 4680mm																																																																																																																																																											
	高さ	約 4000mm	約 4000mm																																																																																																																																																											
	板厚	約 200mm	約 200mm																																																																																																																																																											
構造		鉄筋コンクリート構造																																																																																																																																																												
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		蓋間圧力検出器	温度検出器																																																																																																																																																											
検出器の個数		2 個/基	1 個/基																																																																																																																																																											
計測対象		蓋間圧力	外筒表面温度																																																																																																																																																											
取付箇所		二次蓋	外筒表面																																																																																																																																																											
計測範囲		50~500kPa abs	-20~160℃																																																																																																																																																											
項目		仕様																																																																																																																																																												
名称		エリア放射線モニタ																																																																																																																																																												
基数		8 基																																																																																																																																																												
種類		半導体検出器																																																																																																																																																												
取付箇所		設備敷地内																																																																																																																																																												
検出高さ		基礎から 600mm 以上 1800mm 以下																																																																																																																																																												
計測範囲		10 ⁻¹ μSv/h~10 ⁵ μSv/h																																																																																																																																																												

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>添付資料－7 工事工程表 添付資料－8 キャスク保管建屋及び既設 9 基乾式貯蔵キャスクの現在の設備状況並びに既設 9 基乾式貯蔵キャスクの健全性について 添付資料－9 既設 9 基乾式貯蔵キャスクのキャスク保管建屋からの搬出について 添付資料－10 キャスク仮保管設備クレーンレーン間移動時の転倒について 添付資料－11 キャスク仮保管設備に係る確認事項について</p>	<p><u>添付資料－3－2 構造強度及び耐震性について（増設 30 基^{※2}）</u> 添付資料－4 安全評価について <u>添付資料－4－1 安全評価について（既設 65 基^{※1}）</u> <u>添付資料－4－2 安全評価について（増設 30 基^{※2}）</u> 添付資料－5 安全対策について 添付資料－6 管理・運用について 添付資料－7 工事工程表 添付資料－8 キャスク保管建屋及び既設 9 基乾式貯蔵キャスクの現在の設備状況並びに既設 9 基乾式貯蔵キャスクの健全性について 添付資料－9 既設 9 基乾式貯蔵キャスクのキャスク保管建屋からの搬出について 添付資料－10 キャスク仮保管設備クレーンレーン間移動時の転倒について 添付資料－11 キャスク仮保管設備に係る確認事項について <u>添付資料－12 波及的影響評価について</u></p> <p><u>※1 既設 65 基とは、乾式貯蔵キャスク 20 基及び輸送貯蔵兼用キャスク（既設）45 基とする。</u> <u>※2 増設 30 基とは、輸送貯蔵兼用キャスク（増設）30 基とする。</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の適正化及び新規記載</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う新規記載</p>



変更理由

キャスク仮保管設備拡張に伴う概略図の変更

キャスク増設分の追加

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由
<p style="color: red;">添付資料-2</p> <p>評価の基本方針</p> <p>1 設計方針</p> <p>1.1 基本的安全機能</p> <p>本設備は、乾式キャスク及びこれを収納するコンクリートモジュール、支持架台、クレーン、監視装置等で構成され、本文の設計方針に示される除熱、<u>遮へい</u>、密封及び臨界防止の安全機能を設計するとともに、必要な構造強度を有する設計であることを確認する。</p> <p>(中略)</p> <p>2 安全設計・評価方針</p> <p>表 <u>2-1</u> に評価すべき各安全機能に関する既存の評価内容と本設備での安全設計・評価の方針を示す。</p>				<p style="color: red;">添付資料-2-1</p> <p>評価の基本方針 <u>(既設 65 基)</u></p> <p>1 設計方針</p> <p>1.1 基本的安全機能</p> <p>本設備は、乾式キャスク及びこれを収納するコンクリートモジュール、支持架台、クレーン、監視装置等で構成され、本文の設計方針に示される除熱、<u>遮蔽</u>、密封及び臨界防止の安全機能を設計するとともに、必要な構造強度を有する設計であることを確認する。</p> <p>(中略)</p> <p>2 安全設計・評価方針</p> <p>表 <u>2-1</u> に評価すべき各安全機能に関する既存の評価内容と本設備での安全設計・評価の方針を示す。</p>				<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>
<p>表 <u>2-1</u> キャスク仮保管設備安全評価の基本方針</p>				<p>表 <u>2-1</u> キャスク仮保管設備安全評価の基本方針</p>				
項目	中期安全確保の考え方	評価対象	乾式貯蔵キャスク		輸送貯蔵兼用キャスク		評価方針	
			既存評価を引用	新評価実施	既存評価を引用	新評価実施		
除熱機能	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について使用済燃料の健全性及び安全機能を有する構成部材の健全性が維持できるように、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できる設計とする。	燃料被覆管	○	—	—	○	既存評価における評価条件は以下事項に相違がある為、改めて解析評価を実施する。 ・保管中の姿勢が異なる。 (既存評価での乾式キャスクの姿勢は縦置きであるが、キャスク仮保管設備では横置きの姿勢となる)	
		乾式キャスク	○	—	—	○	既存評価における評価条件は以下事項に相違がある為、改めて解析評価を実施する。 ・保管中の姿勢が異なる。 (既存評価での乾式キャスクの姿勢は縦置きであるが、キャスク仮保管設備では横置きの姿勢となる)	
		コンクリートモジュール (キャスク仮保管構築物)	—	○	—	○	既存評価における評価条件は以下事項に相違がある為、改めて解析評価を実施する。 ・保管中の乾式キャスク周辺環境温度が異なる。(既存評価ではキャスク保管建屋内の評価) なお、評価は設計発熱量の大きい大型キャスクを代表キャスクとする。	
密封機能	乾式キャスクについて、周辺公衆及び放射線従事者に対し、放射線上的影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込める設計とする。	乾式キャスク	○	—	○	—	既存評価における評価条件は以下事項に相違があるが、本設備の設計条件が既存評価の評価条件に包絡されることを確認し、既存評価を引用して評価を行う。 ・キャスク内部温度及びシール部温度	

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前			変更後			変更理由				
遮へい機能	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、周辺公衆及び放射線従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮へいする設計とする。	乾式キャスク	○	－	既存評価における評価条件と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。	○	－	既存評価における評価条件と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。		記載の適正化
臨界防止機能	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、想定されるいかなる場合にも使用済燃料が臨界に達することを防止できる設計とする。	乾式キャスク	○	－	既存評価においてはキャスク配列、バスケット内の燃料配置等最も厳しい状態を想定し評価しており、本設備での条件と比較して、十分安全側であることから、既存評価を引用して評価を行う。	○	－	既存評価においてはキャスク配列、バスケット内の燃料配置等最も厳しい状態を想定し評価しており、本設備での条件と比較して、十分安全側であることから、既存評価を引用して評価を行う。		
構造強度	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、除熱機能、密封機能、遮へい機能、臨界防止機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。	乾式キャスク	○	－	以下の確認をもって評価条件が既存評価と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。 ・本設備における設計事象の荷重条件が既存評価における設計事象の荷重条件に包絡すること。	○	○	評価条件が既存評価の評価条件と同一のものは既存評価を引用して評価を行い、評価条件が既存評価の評価条件と異なるものは新たに評価を実施する。		
耐震性	キャスク仮保管設備は、基準地震動 Ss を考慮しても、5.2.1～5.2.4 に示す安全機能が維持されていることを確認する。	乾式キャスク	－	○	本設置場所における設計用地震力と既存評価で用いた設計用地震力の比率が、既存評価の余裕率より小さいことを確認する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		支持架台	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		支持架台固定具	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		コンクリートモジュール	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		クレーン	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	－	(乾式貯蔵キャスクと共用)		
		異常時の評価	安全評価において想定すべき異常事象として今後抽出される各事象を考慮しても5.2.1～5.2.4 に示す安全機能が維持されていることを確認する。	乾式キャスク	－	○	本設備の異常事象の抽出を行い、評価を実施する。	－	○	本設備の異常事象の抽出を行い、評価を実施する。
遮蔽機能	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、周辺公衆及び放射線従事者に対し、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮蔽する設計とする。	乾式キャスク	○	－	既存評価における評価条件と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。	○	－	既存評価における評価条件と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。		
臨界防止機能	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、想定されるいかなる場合にも使用済燃料が臨界に達することを防止できる設計とする。	乾式キャスク	○	－	既存評価においてはキャスク配列、バスケット内の燃料配置等最も厳しい状態を想定し評価しており、本設備での条件と比較して、十分安全側であることから、既存評価を引用して評価を行う。	○	－	既存評価においてはキャスク配列、バスケット内の燃料配置等最も厳しい状態を想定し評価しており、本設備での条件と比較して、十分安全側であることから、既存評価を引用して評価を行う。		
構造強度	乾式キャスク及びキャスク仮保管構築物について、除熱機能、密封機能、遮蔽機能、臨界防止機能を維持するために必要な構造強度を有する設計とする。	乾式キャスク	○	－	以下の確認をもって評価条件が既存評価と同等であると言える為、既存評価を引用して評価を行う。 ・本設備における設計事象の荷重条件が既存評価における設計事象の荷重条件に包絡すること。	○	○	評価条件が既存評価の評価条件と同一のものは既存評価を引用して評価を行い、評価条件が既存評価の評価条件と異なるものは新たに評価を実施する。		
耐震性	キャスク仮保管設備は、基準地震動 Ss (最大加速度 600gal) を考慮しても、5.2.1～5.2.4 に示す安全機能が維持されていることを確認する。	乾式キャスク	－	○	本設置場所における設計用地震力と既存評価で用いた設計用地震力の比率が、既存評価の余裕率より小さいことを確認する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		支持架台	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		支持架台固定具	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		コンクリートモジュール	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。		
		クレーン	－	○	本設置場所における設計用地震力により評価を実施する。	－	－	(乾式貯蔵キャスクと共用)		
		異常時の評価	安全評価において想定すべき異常事象として今後抽出される各事象を考慮しても5.2.1～5.2.4 に示す安全機能が維持されていることを確認する。	乾式キャスク	－	○	本設備の異常事象の抽出を行い、評価を実施する。	－	○	本設備の異常事象の抽出を行い、評価を実施する。

変更前

変更後

変更理由

3 耐震設計方針

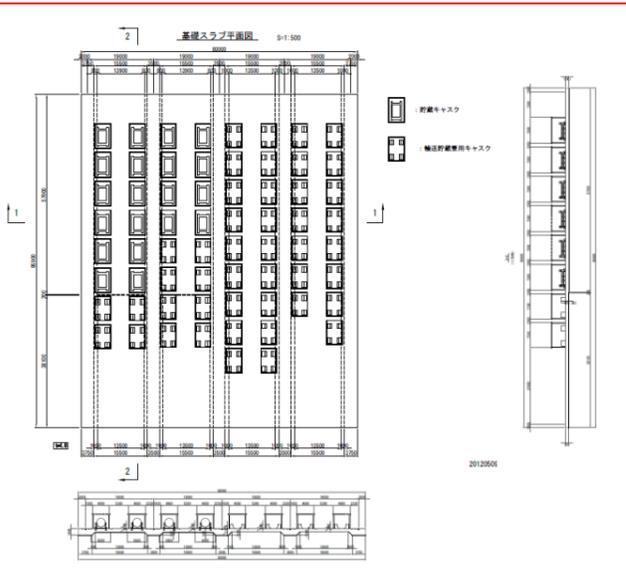
(1) 耐震設計の基本方針
 キャスク仮保管設備は、本文「設計方針」に基づき、基準地震動 Ss に対し、設備の設計方針に示される除熱機能、密封機能、遮へい機能、臨界防止機能等の安全機能が維持されていることを確認する。

(2) 対象設備と構造計画
 キャスク仮保管設備は、乾式キャスク、支持架台、コンクリートモジュール、クレーン、並びにコンクリート基礎から構成される。
 これらの設備のうち、乾式キャスクは、使用済燃料を収納し、除熱、密封、遮へい、臨界防止等の基本的安全機能を有する。このことから基準地震動 Ss に対する評価は、乾式キャスクの健全性維持の観点から、次の設備を対象に実施する。

① 乾式貯蔵キャスク及び支持架台
 ② 輸送貯蔵兼用キャスク及び支持架台
 ③ コンクリートモジュール
 ④ クレーン
 ⑤ コンクリート基礎

(中略)

⑤コンクリート基礎
 基礎は、N-S 方向 80m、E-W 方向約 96m、厚さ 0.8m(一部 1.0m、1.8m)の鉄筋コンクリート基礎である。
 基礎は、埋め込まれる固定ボルトや固定金具を介して、①乾式キャスク及び支持架台並びに、②コンクリートモジュールを固定する。また、③クレーンのレールを固定する。



(中略)

(4) 運転状態と地震動の組合せに対する供用状態
 (中略)

3 耐震設計方針

(1) 耐震設計の基本方針
 キャスク仮保管設備は、本文「設計方針」に基づき、基準地震動 Ss (**最大加速度 600gal**) (以下、「**基準地震動 Ss**」という。) に対し、設備の設計方針に示される除熱機能、密封機能、遮蔽機能、臨界防止機能等の安全機能が維持されていることを確認する。

(2) 対象設備と構造計画
 キャスク仮保管設備は、乾式キャスク、支持架台、コンクリートモジュール、クレーン、並びにコンクリート基礎から構成される。
 これらの設備のうち、乾式キャスクは、使用済燃料を収納し、除熱、密封、遮蔽、臨界防止等の基本的安全機能を有する。このことから基準地震動 Ss に対する評価は、乾式キャスクの健全性維持の観点から、次の設備を対象に実施する。
なお、コンクリート基礎については添付資料-2-2「3 耐震設計方針」を参照。

① 乾式貯蔵キャスク及び支持架台
 ② 輸送貯蔵兼用キャスク及び支持架台
 ③ コンクリートモジュール
 ④ クレーン

(中略)

(記載の削除)

(中略)

(4) 運転状態と地震動の組合せに対する供用状態
 (中略)

記載の適正化

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の変更

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

変更後

変更理由

設備区分	基準地震動 Ss に対する機能維持
乾式キャスク	乾式キャスクの安全機能を維持するために必要な構造強度を有すること。
支持架台	基準地震動 Ss に対し、乾式キャスクを落下・転倒させないこと。
コンクリートモジュール	基準地震動 Ss に対し、コンクリートモジュールの倒壊等により、乾式キャスクの安全機能に影響を与えないこと。
クレーン	クレーンの倒壊、転倒等により、乾式キャスクの安全機能に影響を与えないこと。
コンクリート基礎	支持架台に作用する力を支持するとともに、これを固定する固定ボルトの引き抜きに抵抗すること。 基礎の傾斜により、クレーンの転倒、倒壊などが生じないこと。

設備区分	基準地震動 Ss に対する機能維持
乾式キャスク	乾式キャスクの安全機能を維持するために必要な構造強度を有すること。
支持架台	基準地震動 Ss に対し、乾式キャスクを落下・転倒させないこと。
コンクリートモジュール	基準地震動 Ss に対し、コンクリートモジュールの倒壊等により、乾式キャスクの安全機能に影響を与えないこと。
クレーン	クレーンの倒壊、転倒等により、乾式キャスクの安全機能に影響を与えないこと。

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

(5) 地盤の応答解析による設計用地震力の算定

(中略)

3) 地震応答解析モデル

(中略)

(5) 地盤の応答解析による設計用地震力の算定

(中略)

3) 地震応答解析モデル

(中略)

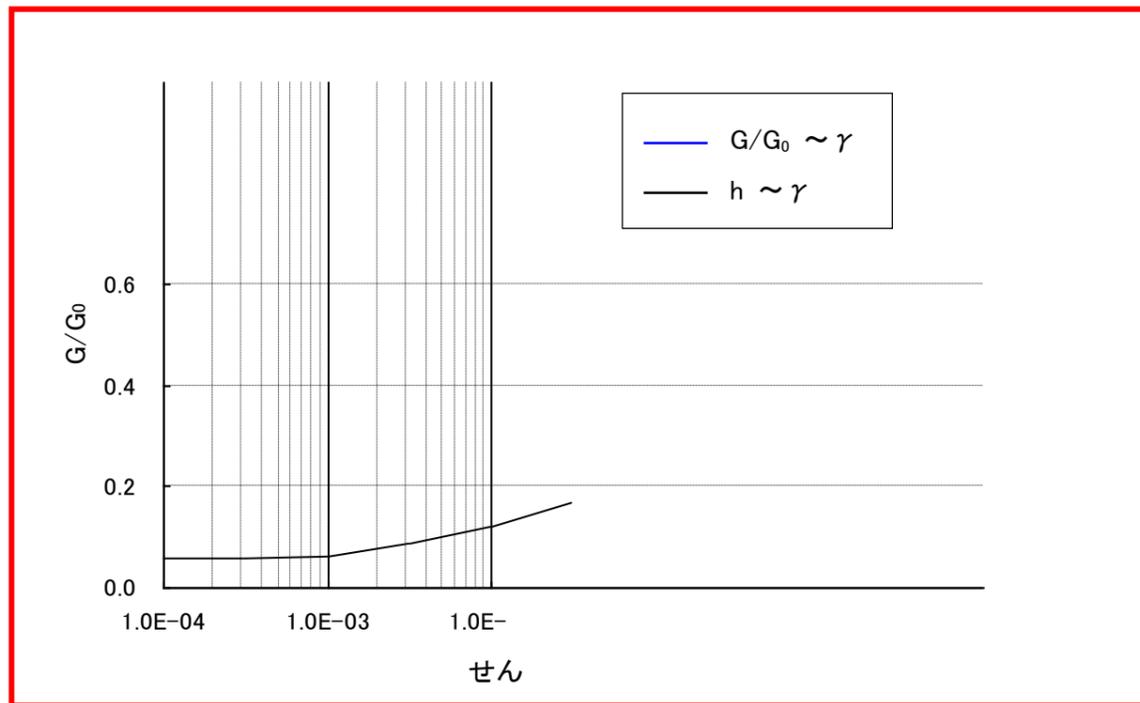


図 3-6 (1) 埋戻土層の動的変形特性

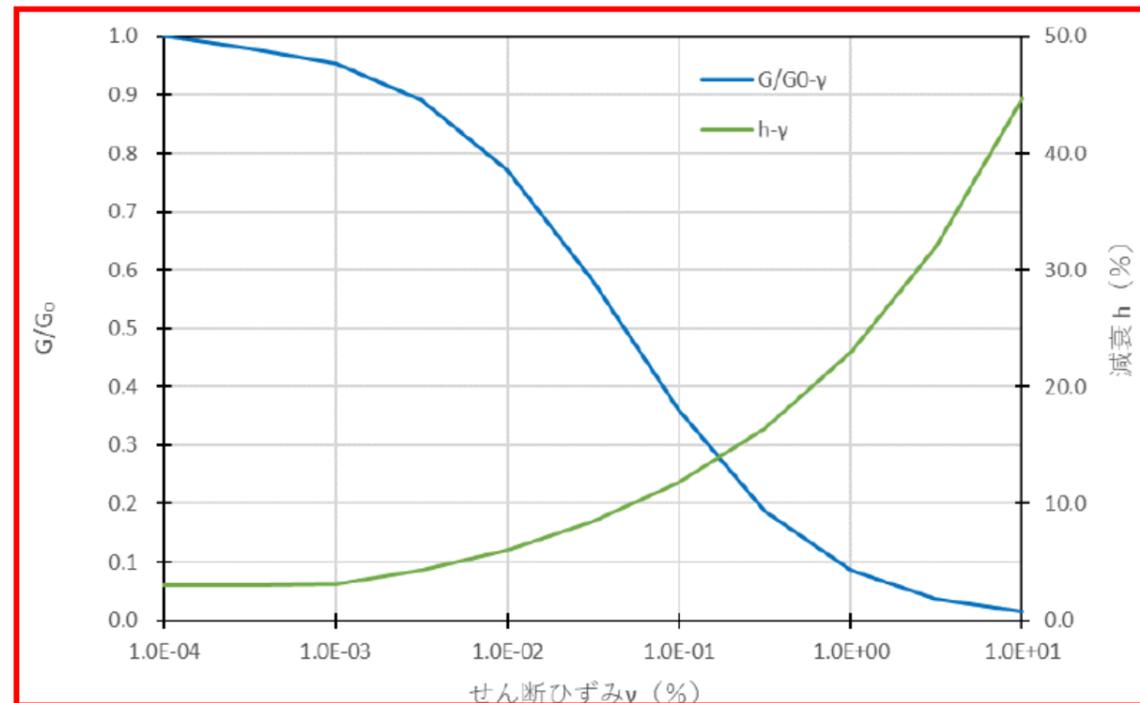


図 3-6 (1) 埋戻土層の動的変形特性

記載の適正化

変更前

変更後

変更理由

記載の適正化

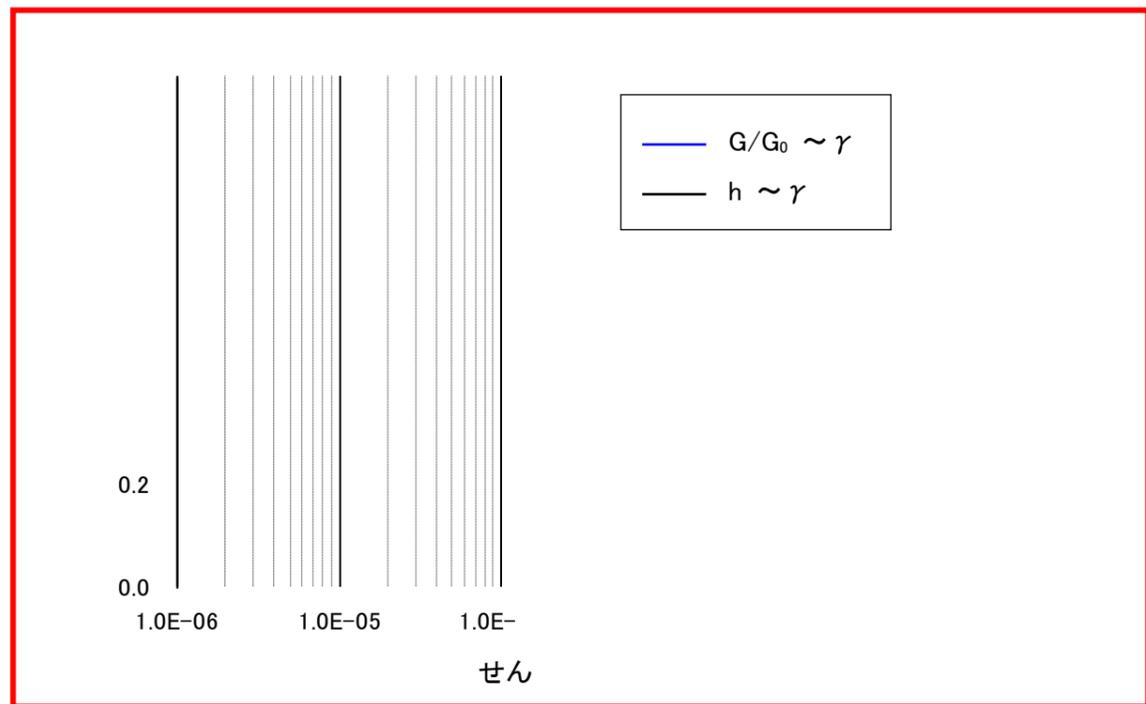


図 3-6 (2) 改良地盤の動的変形特性

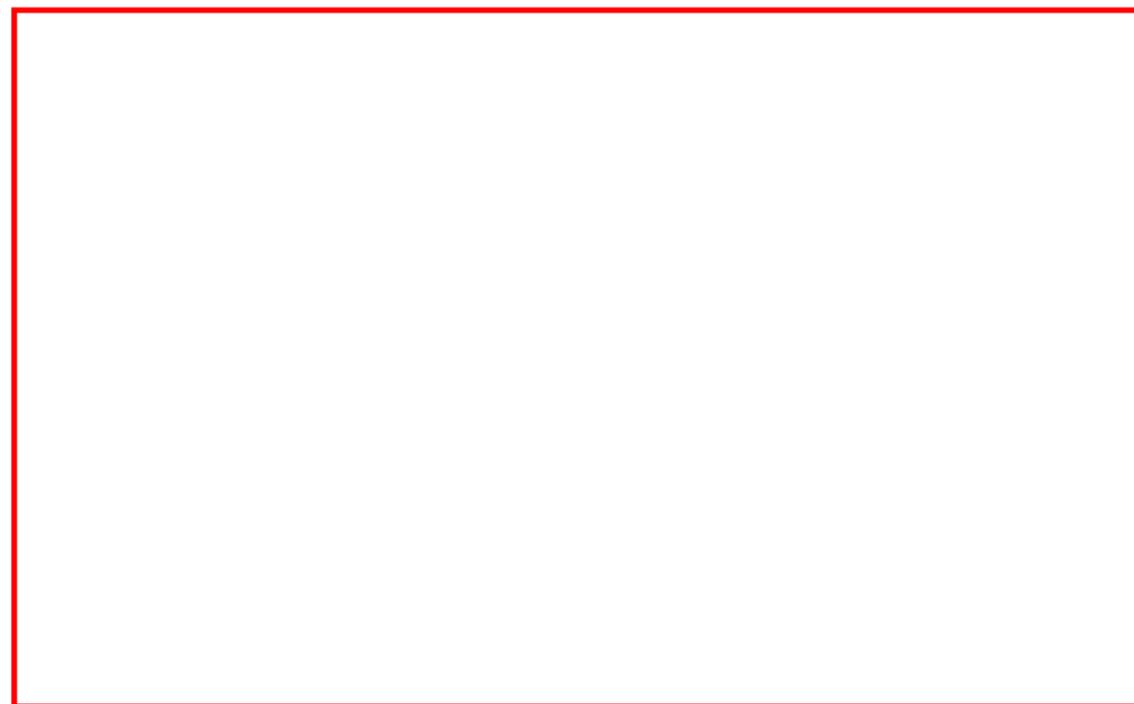


図 3-6 (2) 改良地盤の動的変形特性

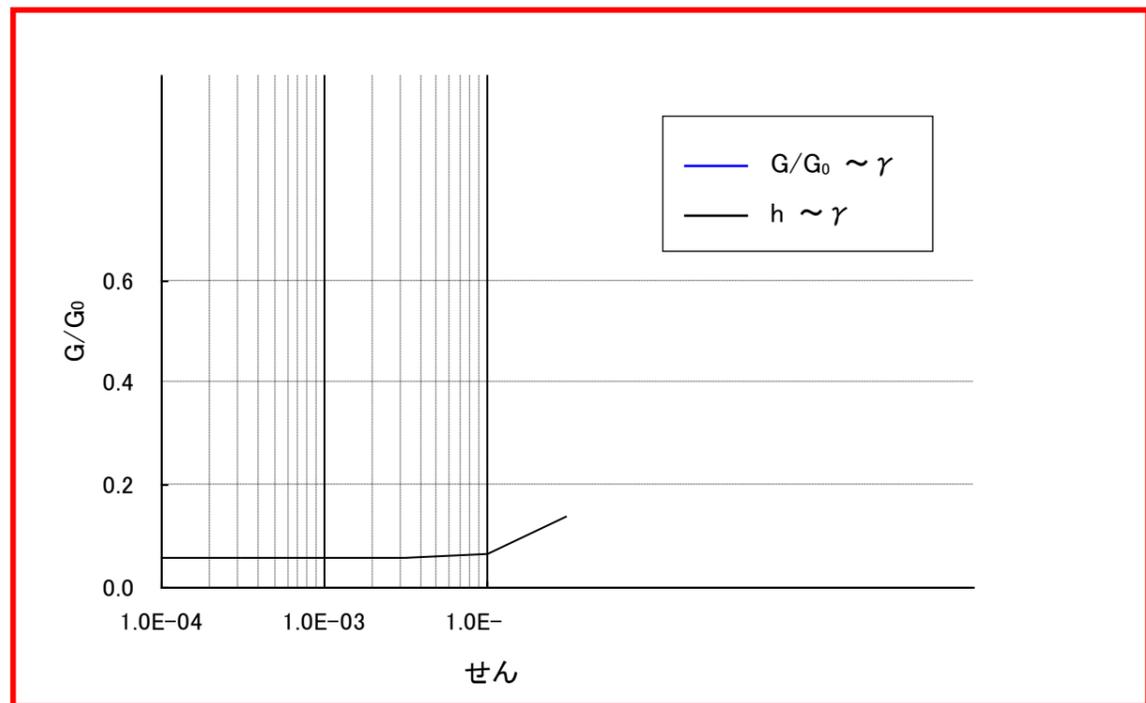


図 3-6 (3) 段丘堆積物の動的変形特性

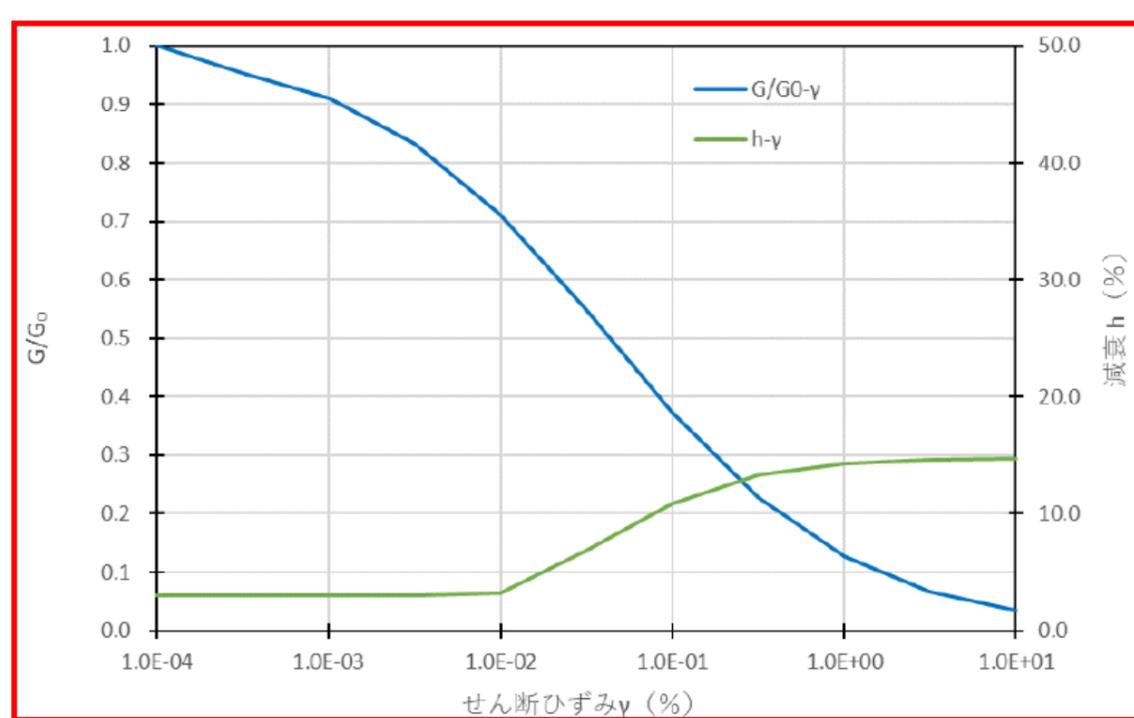


図 3-6 (3) 段丘堆積物の動的変形特性

変更前

変更後

変更理由

記載の適正化

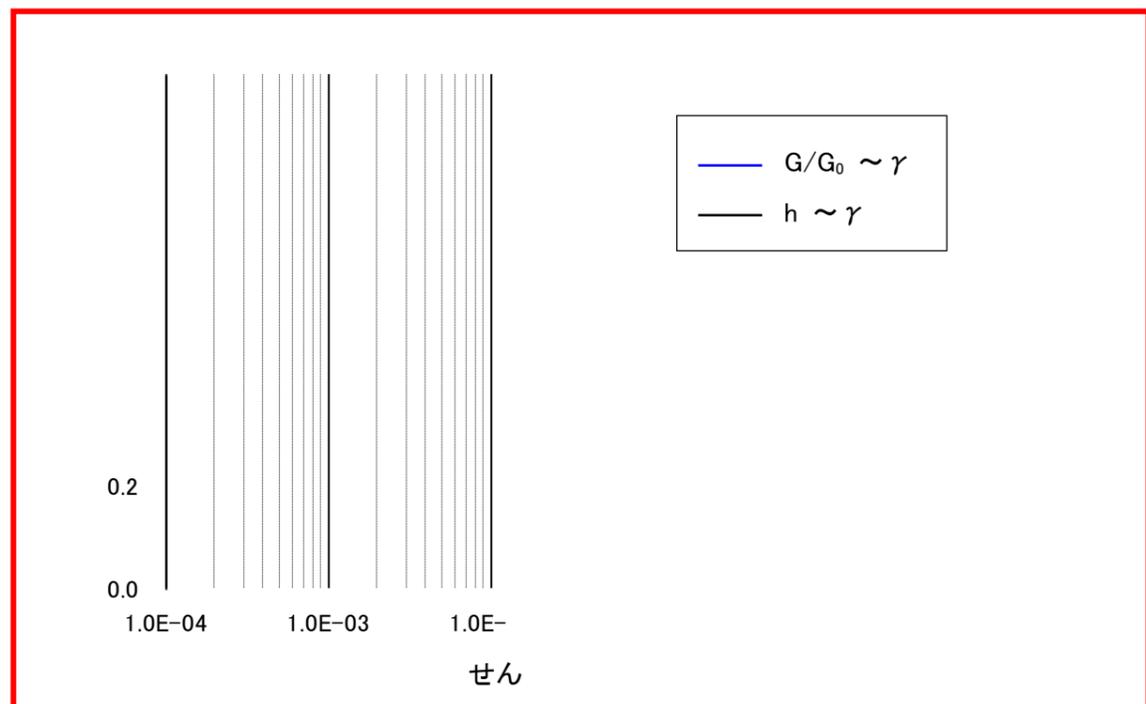


図 3-6 (4) T3 部層中粒砂岩層の動的変形特性



図 3-6 (4) T3 部層中粒砂岩層の動的変形特性

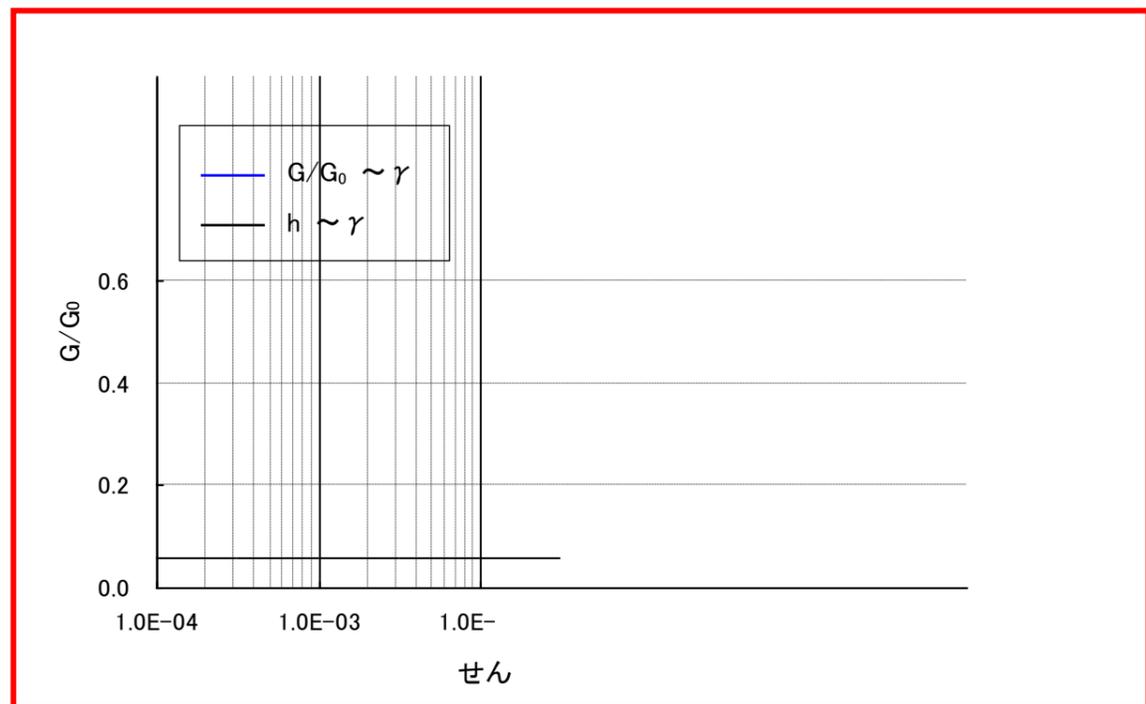


図 3-6 (5) T3 部層泥質部の動的変形特性

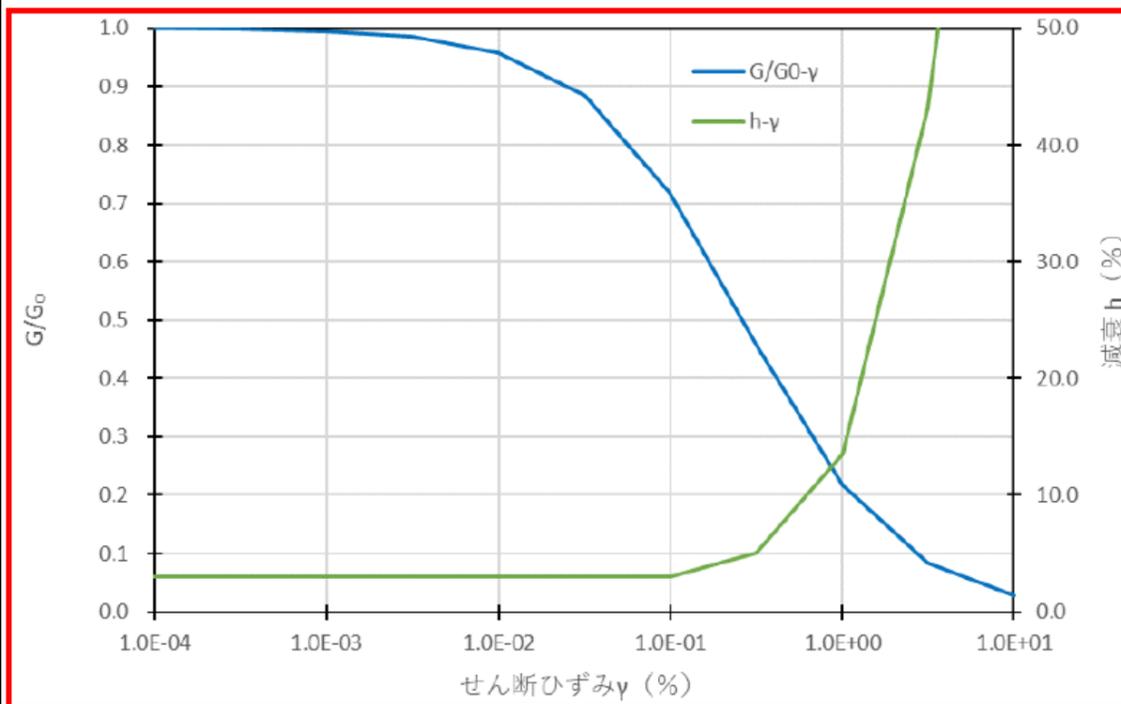


図 3-6 (5) T3 部層泥質部の動的変形特性

変更前

変更後

変更理由

記載の適正化

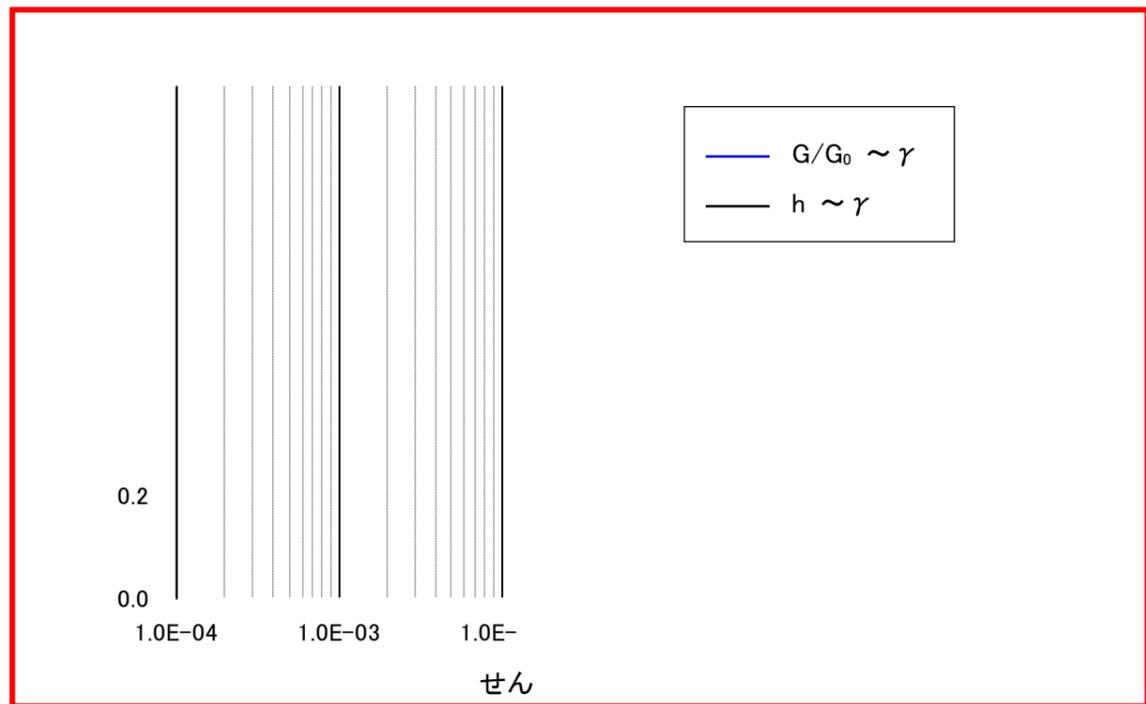


図 3-6 (6) T3 部層互層部の動的変形特性



図 3-6 (6) T3 部層互層部の動的変形特性

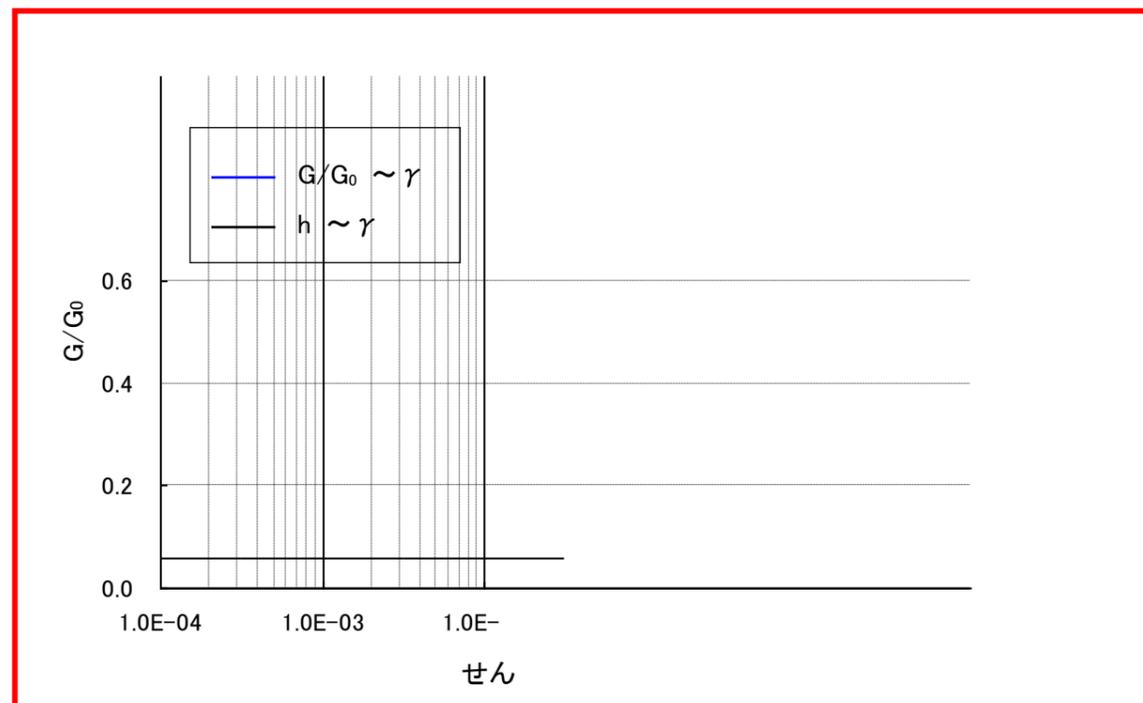


図 3-6 (7) T2 部層の動的変形特性

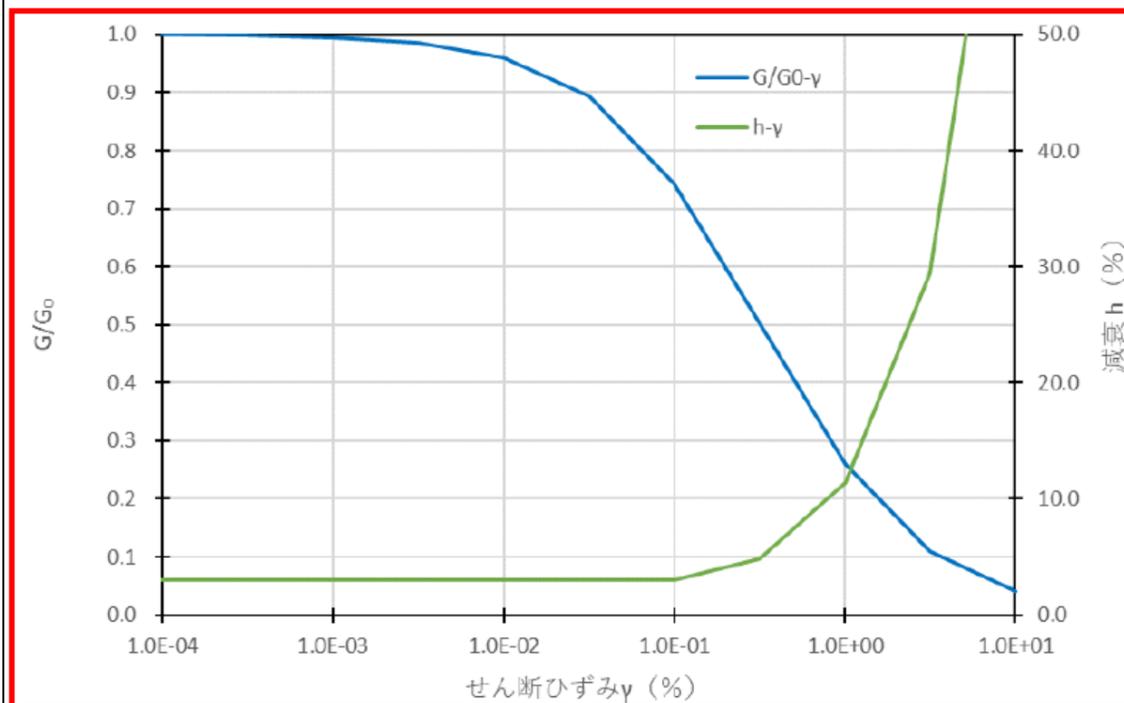


図 3-6 (7) T2 部層の動的変形特性

変更前

変更後

変更理由

記載の適正化

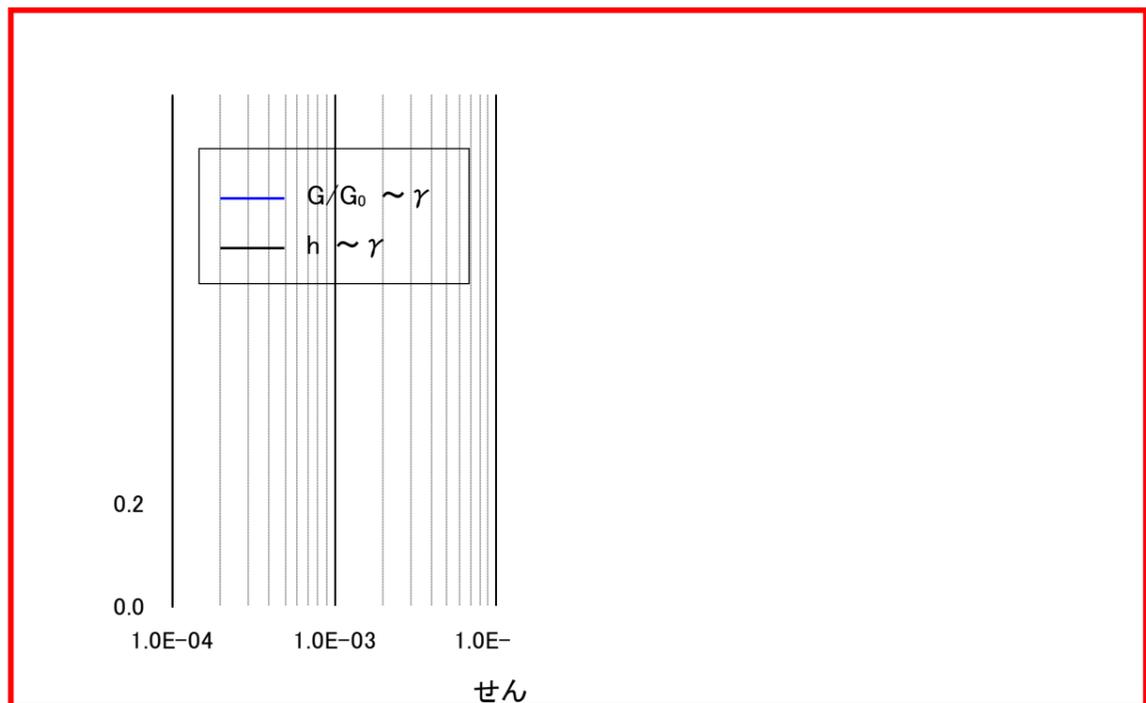


図 3-6 (8) T1 部層の動的変形特性



図 3-6 (8) T1 部層の動的変形特性

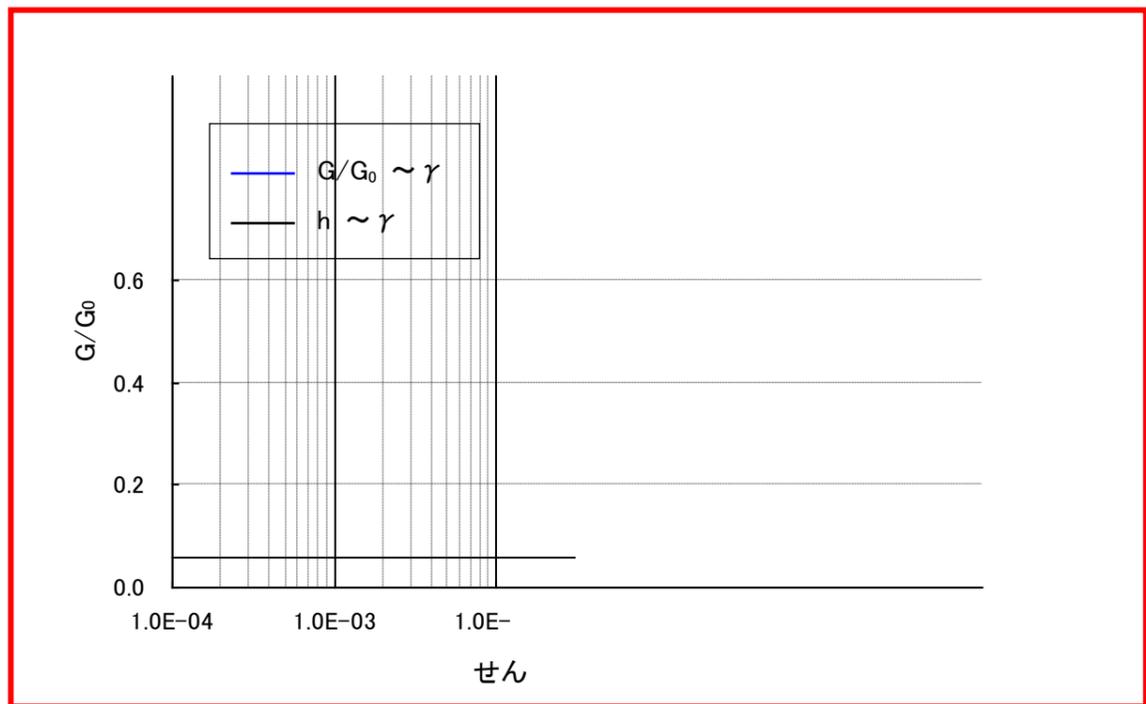


図 3-6 (9) 先富岡層の動的変形特性

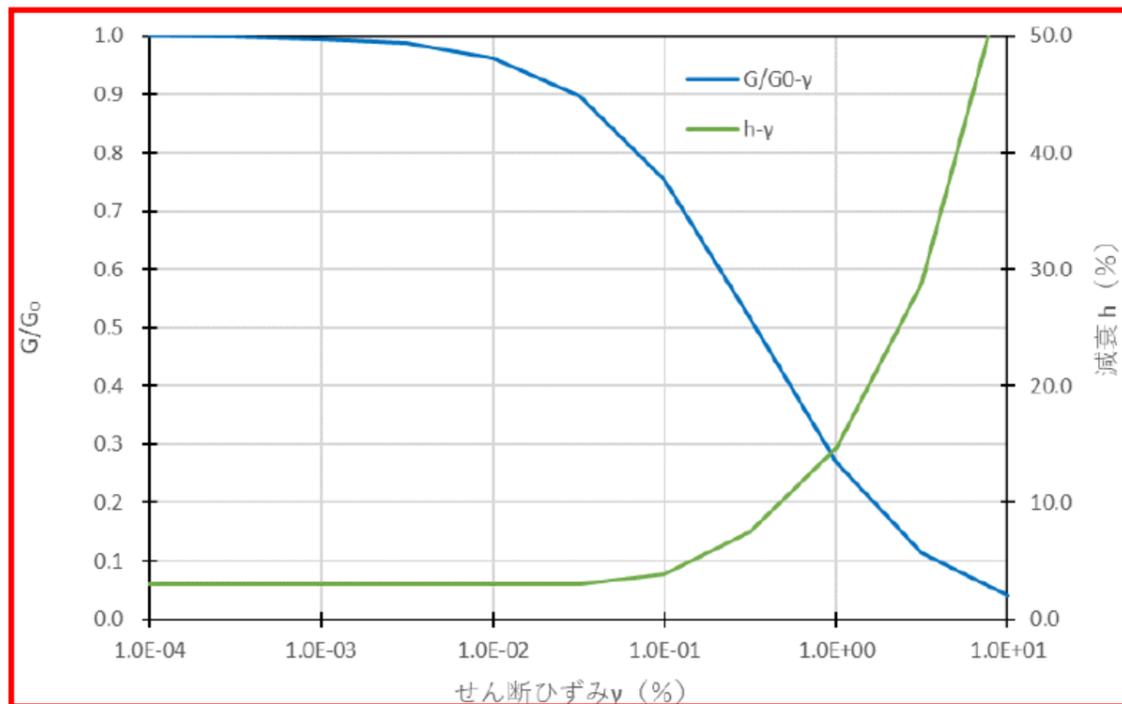


図 3-6 (9) 先富岡層の動的変形特性

(以下, 省略)

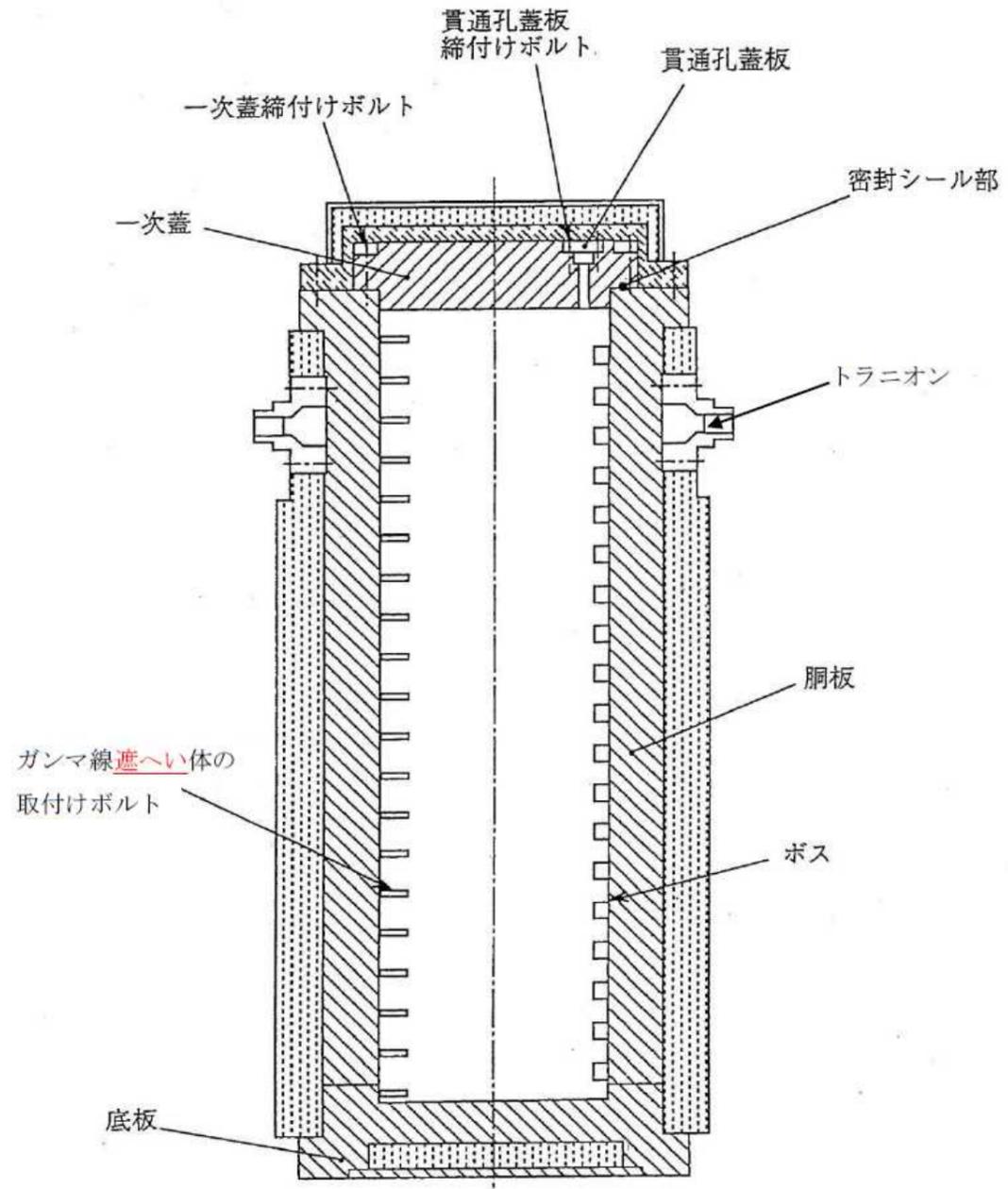
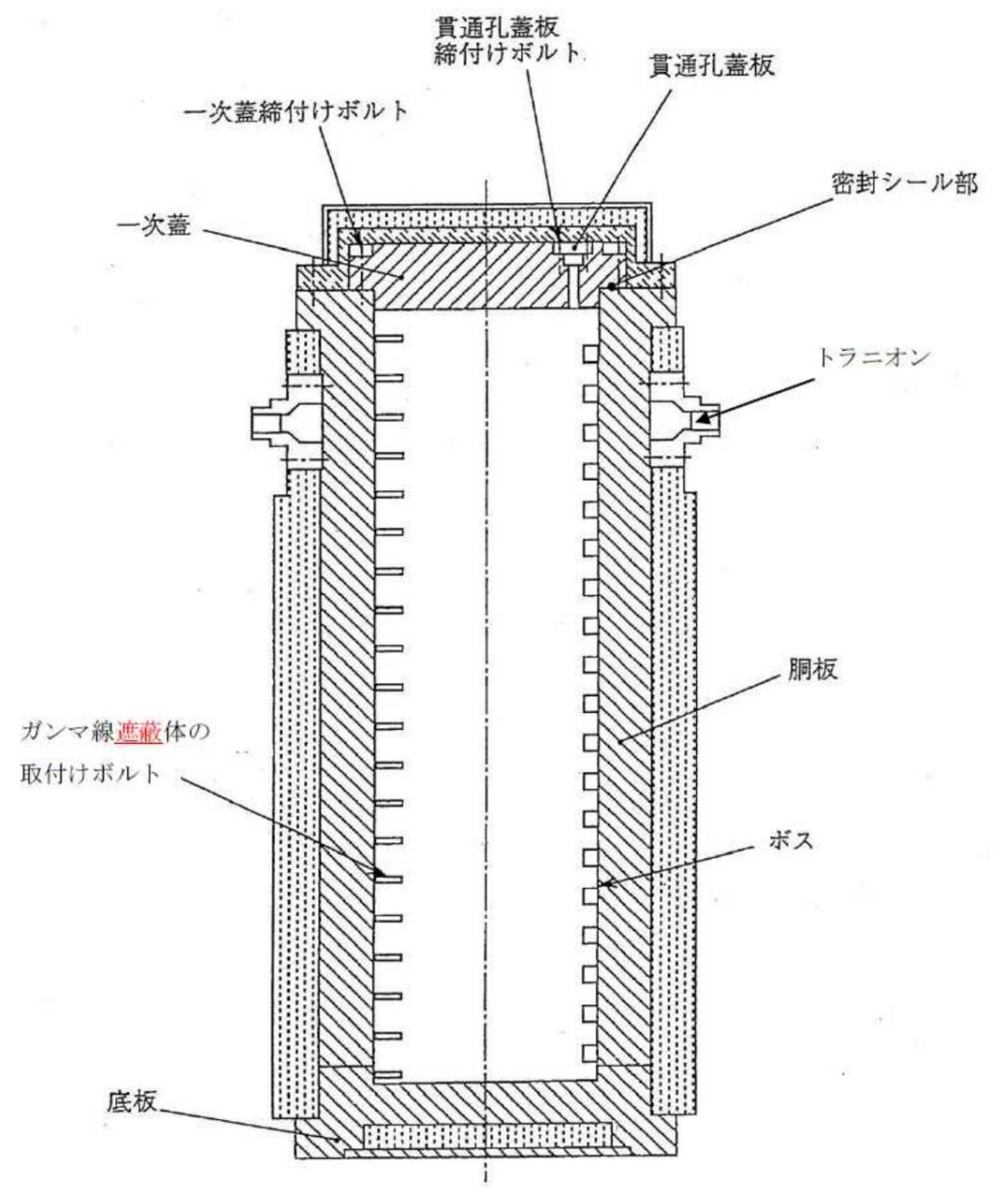
(以下, 省略)

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(現行記載なし)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-2-2</p> <p style="text-align: center;">評価の基本方針（増設 30 基）</p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴い増設 30 基を新規記載</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">添付資料-3</p> <p style="text-align: center;">構造強度及び耐震性について</p> <p>1 構造強度 1.1 乾式キャスクの構造強度 (1) 乾式貯蔵キャスク 1) 評価方針 本設備で保管する乾式貯蔵キャスク及び支持架台は、既存設計のものを使用し、乾式貯蔵キャスクの安全機能に関しては、添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書にて評価されている。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 既存評価書における構造強度評価方法</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-3-1</p> <p style="text-align: center;">構造強度及び耐震性について <u>(既設 65 基)</u></p> <p>1 構造強度 1.1 乾式キャスクの構造強度 (1) 乾式貯蔵キャスク 1) 評価方針 本設備で保管する乾式貯蔵キャスク及び支持架台は、既存設計のものを使用し、乾式貯蔵キャスクの安全機能に関しては、添付資料-2-1「評価の基本方針 <u>(既設 65 基)</u>」で記載している既存評価書にて評価されている。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 既存評価書における構造強度評価方法</p> <p>(中略)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴うキャスク既設分の記載の明確化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p>図 1.1-2 (1) キャスク容器の応力評価箇所 (全体断面図)</p>	 <p>図 1.1-2 (1) キャスク容器の応力評価箇所 (全体断面図)</p>	<p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>構造強度計算に用いるコード (ABAQUS) について</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 機能</p>	<p>(中略)</p> <p>構造強度計算に用いるコード (ABAQUS) について</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 機能</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p>(中略)</p> <p>② 材料特性として時間依存, 歪の履歴依存及びに等方性・異方性等を考慮することができる。</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B</p> <p>(中略)</p> <p>5) 支持架台への衝突時の評価 (設計事象Ⅱ)</p> <p>(中略)</p> <p>B. 最高使用温度 各機器の最高使用圧力及び最高使用温度は添付資料-4「1.1. 乾式キャスクの除熱機能 (2) 輸送貯蔵兼用キャスク B の除熱機能」の解析結果に基づき, 以下とする。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 輸送貯蔵兼用キャスク用支持架台</p> <p>(中略)</p> <p>4) 輸送貯蔵兼用キャスク用支持架台の貯蔵時の評価 (設計事象Ⅰ)</p> <p>(中略)</p> <p>② 解析方法</p> <p>(中略)</p> <p>C. 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>e. コンクリート支持架台 コンクリート支持架台の下端に発生する荷重は表 1.1-10 の通りである。これらの荷重を用いて後述する 1.4 コンクリート基礎の構造強度と同様に評価を行う。</p> <p>(中略)</p> <p><u>1.4 コンクリート基礎の構造強度</u> <u>(1) 評価方針</u> 長期及び短期荷重時のコンクリート基礎に対する要求性能は, キャスク支持架台に作用する力を支持するとともに, これを固定する固定ボルトの引抜き力が許容引抜き力を下回ること, 及び, 基礎の傾斜が許容傾斜量を下回ることである。ここでは, コンクリート基礎の構造強度評価を行い, 基礎が要求性能を有していることを確認する。 評価の方法は, 長期及び短期荷重時に対する梁モデルによる構造計算を行い, コンクリート基礎の応力度の照査, 地盤改良体強度の照査, 地盤の支持力度の照査を行うこととする。</p>	<p>(中略)</p> <p>② 材料特性として時間依存, 歪の履歴依存及び並びに等方性・異方性等を考慮することができる。</p> <p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B</p> <p>(中略)</p> <p>5) 支持架台への衝突時の評価 (設計事象Ⅱ)</p> <p>(中略)</p> <p>B. 最高使用温度 各機器の最高使用圧力及び最高使用温度は添付資料-4-1「1.1 乾式キャスクの除熱機能 (2) 輸送貯蔵兼用キャスク B」の解析結果に基づき, 以下とする。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) 輸送貯蔵兼用キャスク用支持架台</p> <p>(中略)</p> <p>4) 輸送貯蔵兼用キャスク用支持架台の貯蔵時の評価 (設計事象Ⅰ)</p> <p>(中略)</p> <p>② 解析方法</p> <p>(中略)</p> <p>C. 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>e. コンクリート支持架台 コンクリート支持架台の下端に発生する荷重は表 1. 1-10 の通りである。これらの荷重を用いて「<u>コンクリート標準示方書 構造性能照査編 (2002)</u>」に基づき評価を行う。</p> <p>(中略)</p> <p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前

変更後

変更理由

(2) 評価方法の概要

1) 構造図面

図 1.4-1～図 1.4-4 にキャスク配置図、基礎構造図及び地盤改良断面図を示す。

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

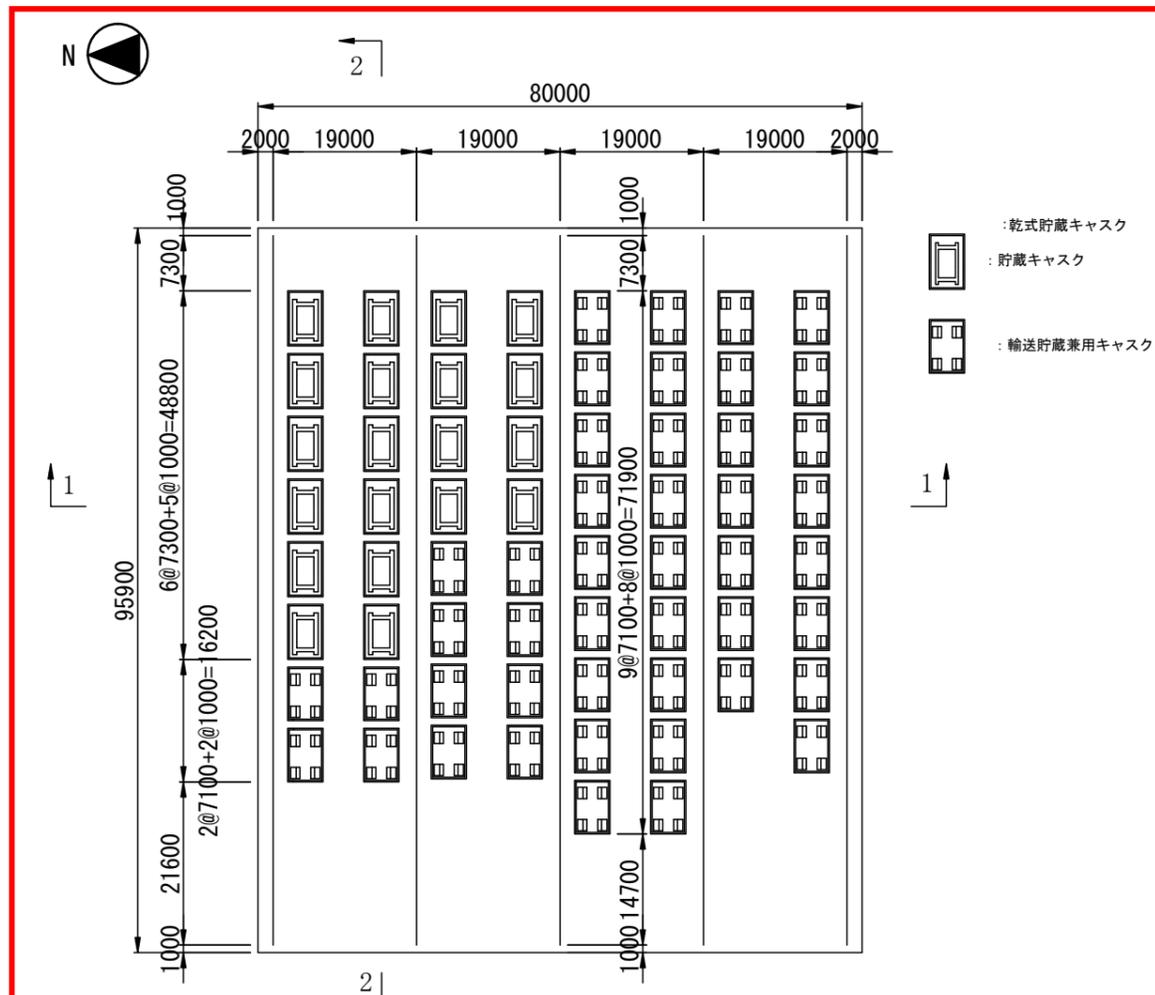


図 1.4-1 キャスク配置図 (単位: mm)

変更前

変更後

変更理由

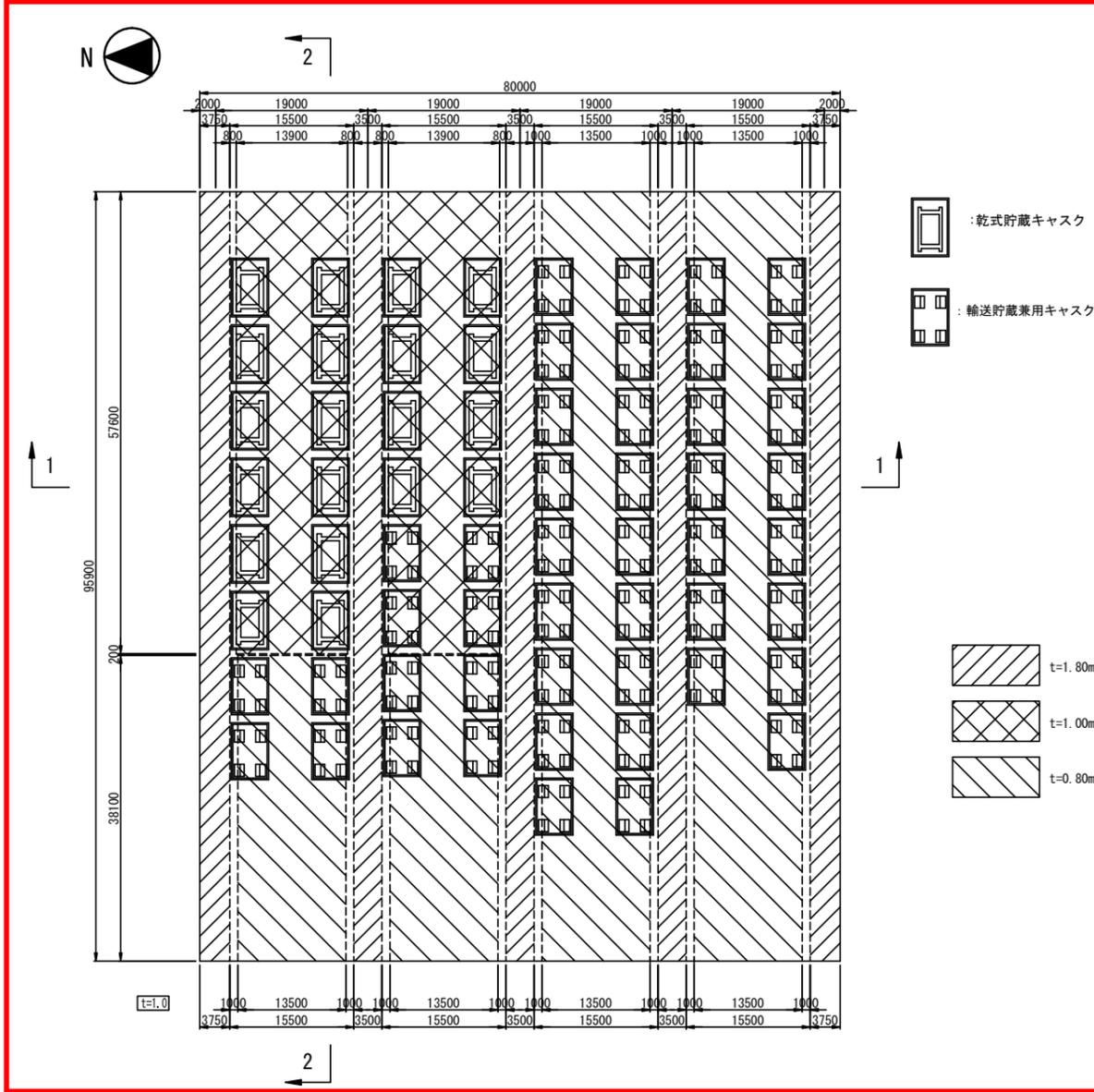


図 1.4-2 基礎平面図 (単位: mm)

(記載の削除)

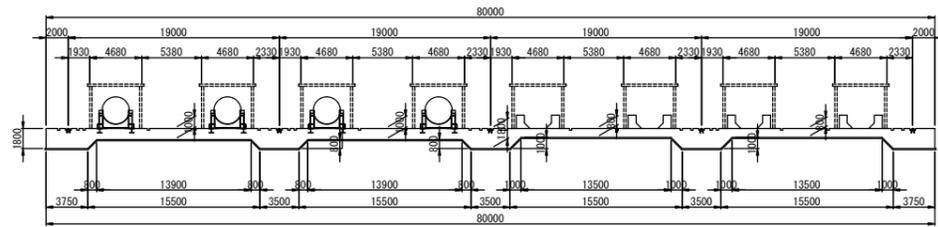
キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

変更後

変更理由

1-1 断面 (NS 方向)



2-2 断面 (EW 方向)

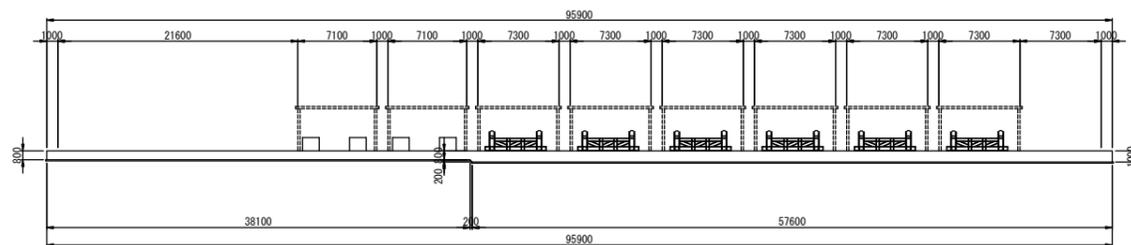
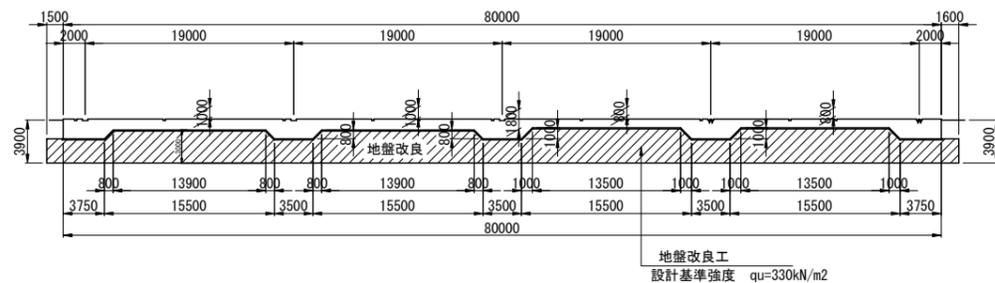


図 1.4-3 基礎断面図 (単位: mm)

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

1-1 断面 (NS 方向)



2-2 断面 (EW 方向)

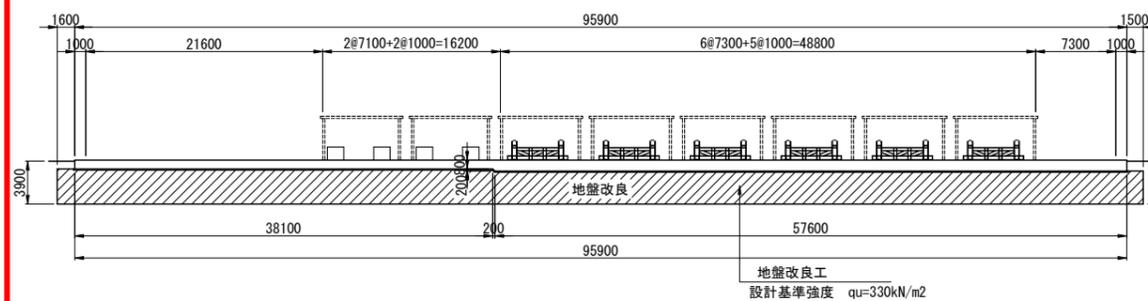


図 1.4-4 地盤改良断面図 (単位: mm)

変更前	変更後	変更理由
<p>2) <u>検討フロー</u> <u>コンクリート基礎の構造強度の検討フローを図 1.4-5 に示す。</u></p> <div data-bbox="329 359 1121 1213" style="border: 2px solid red; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> graph TD START([START]) --> A[地盤定数の設定] B[荷重条件 長期・短期] --> A A --> C[計算モデルの設定] C --> D[構造性能の評価 (許容応力度設計法)] D --> E[改良地盤の構造性能に対する検討] E --> END([END]) </pre> </div> <p>図 1.4-5 <u>キャスク仮保管設備コンクリート基礎の構造強度の検討フロー</u></p> <p>3) <u>準拠規準</u> <u>コンクリート基礎の検討は、以下の法規及び規準類に準拠して行う。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ① <u>原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008 (社) 日本電気協会</u> ② <u>乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程 JEAC4616-2009 (社) 日本電気協会</u> ③ <u>コンクリート標準示方書 設計編 (2007) (社) 土木学会</u> ④ <u>コンクリート標準示方書 構造性能照査編 (2002) (社) 土木学会</u> ⑤ <u>原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震設計に関する安全性照査マニュアル (1992) (社) 土木学会</u> ⑥ <u>原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル (2005) (社) 土木学会</u> ⑦ <u>道路橋示方書・同解説 I 共通編 IV 下部構造編 (社) 日本道路協会 (平成 14 年)</u> ⑧ <u>道路橋示方書・同解説 I 共通編 V 耐震設計編 (社) 日本道路協会 (平成 14 年)</u> <p>4) <u>評価方法</u> <u>構造強度の評価方法を表 1.4-1 に示す。</u></p>	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																	
<p style="text-align: center;">表 1.4 -1 構造強度の評価方法</p> <table border="1" data-bbox="83 302 1205 764"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>評価方法</th> <th>準拠規準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>コンクリート及び鉄筋の発生応力度が許容応力度を下回ることを確認する。</td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>改良地盤</td> <td>改良地盤に作用する地盤反力度、せん断応力度が、改良地盤の許容圧縮応力度、許容せん断応力度を下回ることを確認する。</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>支持地盤</td> <td>改良体下面に作用する地盤反力度が、許容地盤反力度を下回ることを確認する。</td> <td>②及び⑦</td> </tr> <tr> <td>基礎の沈下</td> <td>クレーンレール部基礎の沈下に伴うレールの傾斜が許容値を下回ることを確認する。</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) <u>使用材料及び許容応力度</u> 使用材料の物性値及び設計強度を表 1.4-2 及び表 1.4-3 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 1.4-2 コンクリートの材料定数、許容応力度及び鉄筋の許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="172 978 1169 1642"> <thead> <tr> <th colspan="4">コンクリートの材料定数</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ヤング係数</td> <td>E</td> <td>(N/mm²)</td> <td>2.50 × 10⁴</td> </tr> <tr> <td>単位体積重量</td> <td>γ</td> <td>(kN/m³)</td> <td>24.0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="195 1243 1160 1398"> <thead> <tr> <th colspan="5">コンクリートの許容応力度</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計基準強度</td> <td>σ_{ck}</td> <td>(N/mm²)</td> <td colspan="2">24.00</td> </tr> <tr> <td>許容圧縮応力度</td> <td>σ_{ca}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>9.00</td> <td>13.50</td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力度</td> <td>τ_{a1}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>0.450</td> <td>0.675</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="195 1470 1160 1625"> <thead> <tr> <th colspan="5">鉄筋の許容応力度</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼材の種類</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">SD345</td> </tr> <tr> <td>許容引張応力度</td> <td>σ_{sa}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>196</td> <td>294</td> </tr> <tr> <td>鉄筋径</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">D13～D32</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	評価方法	準拠規準	鉄筋コンクリート	コンクリート及び鉄筋の発生応力度が許容応力度を下回ることを確認する。	④	改良地盤	改良地盤に作用する地盤反力度、せん断応力度が、改良地盤の許容圧縮応力度、許容せん断応力度を下回ることを確認する。	②	支持地盤	改良体下面に作用する地盤反力度が、許容地盤反力度を下回ることを確認する。	②及び⑦	基礎の沈下	クレーンレール部基礎の沈下に伴うレールの傾斜が許容値を下回ることを確認する。	—	コンクリートの材料定数					記号	単位		ヤング係数	E	(N/mm ²)	2.50 × 10 ⁴	単位体積重量	γ	(kN/m ³)	24.0	コンクリートの許容応力度						記号	単位	長期	短期	設計基準強度	σ _{ck}	(N/mm ²)	24.00		許容圧縮応力度	σ _{ca}	(N/mm ²)	9.00	13.50	許容せん断応力度	τ _{a1}	(N/mm ²)	0.450	0.675	鉄筋の許容応力度						記号	単位	長期	短期	鋼材の種類			SD345		許容引張応力度	σ _{sa}	(N/mm ²)	196	294	鉄筋径			D13～D32		<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
評価対象	評価方法	準拠規準																																																																																	
鉄筋コンクリート	コンクリート及び鉄筋の発生応力度が許容応力度を下回ることを確認する。	④																																																																																	
改良地盤	改良地盤に作用する地盤反力度、せん断応力度が、改良地盤の許容圧縮応力度、許容せん断応力度を下回ることを確認する。	②																																																																																	
支持地盤	改良体下面に作用する地盤反力度が、許容地盤反力度を下回ることを確認する。	②及び⑦																																																																																	
基礎の沈下	クレーンレール部基礎の沈下に伴うレールの傾斜が許容値を下回ることを確認する。	—																																																																																	
コンクリートの材料定数																																																																																			
	記号	単位																																																																																	
ヤング係数	E	(N/mm ²)	2.50 × 10 ⁴																																																																																
単位体積重量	γ	(kN/m ³)	24.0																																																																																
コンクリートの許容応力度																																																																																			
	記号	単位	長期	短期																																																																															
設計基準強度	σ _{ck}	(N/mm ²)	24.00																																																																																
許容圧縮応力度	σ _{ca}	(N/mm ²)	9.00	13.50																																																																															
許容せん断応力度	τ _{a1}	(N/mm ²)	0.450	0.675																																																																															
鉄筋の許容応力度																																																																																			
	記号	単位	長期	短期																																																																															
鋼材の種類			SD345																																																																																
許容引張応力度	σ _{sa}	(N/mm ²)	196	294																																																																															
鉄筋径			D13～D32																																																																																

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																																																																														
<p style="color: red;">表 1.4-3 改良地盤，支持地盤の物性値，許容応力度並びにクレーンレールの許容傾斜量</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>改良地盤の物性値、許容応力度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>変形係数</td> <td>E</td> <td>(kN/m²)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">32900</td> </tr> <tr> <td>許容圧縮応力度</td> <td>fsc</td> <td>(kN/m²)</td> <td style="text-align: center;">110</td> <td style="text-align: center;">220</td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力度</td> <td>fss</td> <td>(kN/m²)</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> </tbody> </table> <p>支持地盤の許容支持力度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容支持力度</td> <td>qa</td> <td>(kN/m²)</td> <td style="text-align: center;">666</td> <td style="text-align: center;">531</td> </tr> </tbody> </table> <p>クレーンの許容傾斜量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>長期</th> <th>短期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容傾斜量</td> <td>i</td> <td>—</td> <td style="text-align: center;">1/800</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p style="color: red;">(3)本設備の設計荷重とコンクリート基礎のモデル化</p> <p style="color: red;">1) 設計荷重</p> <p style="color: red;">設計で考慮する荷重を以下に示す。</p> <p style="color: red;">・鉛直荷重 (VL)</p> <p style="color: red;">コンクリート基礎自重による鉛直方向の荷重で、基礎及びペDESTALの鉛直荷重を対象とする。表 1.4-4 に鉛直荷重を示す。</p> <p style="color: red; text-align: center;">表 1.4-4 鉛直荷重</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>奥行き方向幅 (m)</th> <th>部材高 (m)</th> <th>鉛直荷重 (kN/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">レール支持梁(EW方向)</td> <td>レール部スラブ</td> <td style="text-align: center;">3.50</td> <td style="text-align: center;">1.80</td> <td style="text-align: center;">151</td> </tr> <tr> <td>レール部スラブ</td> <td style="text-align: center;">8.30</td> <td style="text-align: center;">1.80</td> <td style="text-align: center;">359</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NS方向スラブ</td> <td>キャスク部スラブ</td> <td style="text-align: center;">8.30</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> <td style="text-align: center;">199</td> </tr> <tr> <td>キャスク部スラブ</td> <td style="text-align: center;">8.30</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td style="text-align: center;">159</td> </tr> <tr> <td>ペDESTAL</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.50×0.72×1.185</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">EW方向スラブ</td> <td>キャスク部スラブ</td> <td style="text-align: center;">5.17</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> <td style="text-align: center;">132</td> </tr> <tr> <td>キャスク部スラブ</td> <td style="text-align: center;">5.17</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td style="text-align: center;">111</td> </tr> <tr> <td>ペDESTAL</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">1.50×0.72×1.185</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; color: red;">注)ペDESTALの鉛直荷重は2脚当りを示す。</p> </div> <p style="color: red;">・クレーン荷重(CL)</p> <p style="color: red;">クレーンによる荷重を表 1.4-5 に示す。</p> <p style="color: red; text-align: center;">表 1.4-5 クレーン荷重</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="6" style="text-align: center;">走行車輪荷重 (1輪当り)</th> </tr> <tr> <th rowspan="3">状態</th> <th rowspan="3">フック寄り</th> <th colspan="3">走行給電側</th> <th colspan="3">反走行給電側</th> </tr> <tr> <th>鉛直方向 (UD方向)</th> <th>横行方向 (NS方向)</th> <th>走行方向 (EW方向)</th> <th>鉛直方向 (UD方向)</th> <th>横行方向 (NS方向)</th> <th>走行方向 (EW方向)</th> </tr> <tr> <th>(kN)</th> <th>(kN)</th> <th>(kN)</th> <th>(kN)</th> <th>(kN)</th> <th>(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>長期</td> <td>定格荷重(150t)</td> <td>走行給電側</td> <td style="text-align: center;">622</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">93</td> <td style="text-align: center;">262</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>短期</td> <td>定格荷重(150t)</td> <td>走行給電側</td> <td style="text-align: center;">743</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">142</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; color: red;">注)基礎天端の荷重を示す。</p> </div>		記号	単位	長期	短期	変形係数	E	(kN/m ²)	32900		許容圧縮応力度	fsc	(kN/m ²)	110	220	許容せん断応力度	fss	(kN/m ²)	22	44		記号	単位	長期	短期	許容支持力度	qa	(kN/m ²)	666	531		記号	単位	長期	短期	許容傾斜量	i	—	1/800	—			奥行き方向幅 (m)	部材高 (m)	鉛直荷重 (kN/m)	レール支持梁(EW方向)	レール部スラブ	3.50	1.80	151	レール部スラブ	8.30	1.80	359	NS方向スラブ	キャスク部スラブ	8.30	1.00	199	キャスク部スラブ	8.30	0.80	159	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70	EW方向スラブ	キャスク部スラブ	5.17	1.00	132	キャスク部スラブ	5.17	0.80	111	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70			走行車輪荷重 (1輪当り)						状態	フック寄り	走行給電側			反走行給電側			鉛直方向 (UD方向)	横行方向 (NS方向)	走行方向 (EW方向)	鉛直方向 (UD方向)	横行方向 (NS方向)	走行方向 (EW方向)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	長期	定格荷重(150t)	走行給電側	622	62	93	262	26	39	短期	定格荷重(150t)	走行給電側	743	86	86	142	17	17	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
	記号	単位	長期	短期																																																																																																																												
変形係数	E	(kN/m ²)	32900																																																																																																																													
許容圧縮応力度	fsc	(kN/m ²)	110	220																																																																																																																												
許容せん断応力度	fss	(kN/m ²)	22	44																																																																																																																												
	記号	単位	長期	短期																																																																																																																												
許容支持力度	qa	(kN/m ²)	666	531																																																																																																																												
	記号	単位	長期	短期																																																																																																																												
許容傾斜量	i	—	1/800	—																																																																																																																												
		奥行き方向幅 (m)	部材高 (m)	鉛直荷重 (kN/m)																																																																																																																												
レール支持梁(EW方向)	レール部スラブ	3.50	1.80	151																																																																																																																												
	レール部スラブ	8.30	1.80	359																																																																																																																												
NS方向スラブ	キャスク部スラブ	8.30	1.00	199																																																																																																																												
	キャスク部スラブ	8.30	0.80	159																																																																																																																												
	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70																																																																																																																												
EW方向スラブ	キャスク部スラブ	5.17	1.00	132																																																																																																																												
	キャスク部スラブ	5.17	0.80	111																																																																																																																												
	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70																																																																																																																												
		走行車輪荷重 (1輪当り)																																																																																																																														
状態	フック寄り	走行給電側			反走行給電側																																																																																																																											
		鉛直方向 (UD方向)	横行方向 (NS方向)	走行方向 (EW方向)	鉛直方向 (UD方向)	横行方向 (NS方向)	走行方向 (EW方向)																																																																																																																									
		(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)																																																																																																																									
長期	定格荷重(150t)	走行給電側	622	62	93	262	26	39																																																																																																																								
短期	定格荷重(150t)	走行給電側	743	86	86	142	17	17																																																																																																																								

変更前

変更後

変更理由

・キャスク荷重(CAL)

キャスクによる荷重を表 1.4-6 に示す。

表 1.4-6 キャスク荷重

貯蔵キャスク		1基当たり		
	項目	単位	長期	短期
NS方向	鉛直力	(kN)	1280	1280
	水平力	(kN)	0	307
	モーメント	(kN・m)	0	453
EW方向	鉛直力	(kN)	1280	1280
	水平力	(kN)	0	307
	モーメント	(kN・m)	88	540

輸送貯蔵兼用キャスク		1脚当たり		
			長期	短期
NS方向	鉛直力	(kN)	320	320
	水平力	(kN)	0	154
	モーメント	(kN・m)	105	105
EW方向	鉛直力	(kN)	320	320
	水平力	(kN)	0	148
	モーメント	(kN・m)	0	69

・モジュール荷重(MJL)

モジュールによる荷重を表 1.4-7 に示す。

表 1.4-7 モジュール荷重

貯蔵キャスク		1基当たり		
	記号	単位	NS方向	EW方向
長期	V	(kN)	576	576
	H	(kN)	0	0
短期	V	(kN)	576	576
	H	(kN)	-138	138

輸送貯蔵兼用キャスク		1基当たり		
	記号	単位	NS方向	EW方向
長期	V	(kN)	565	566
	H	(kN)	0	0
短期	V	(kN)	565	565
	H	(kN)	-136	136

・地震荷重(K)

コンクリート基礎の短期荷重における設計震度は、一般産業施設（原子力施設の耐震設計上の重要度分類におけるCクラス相当）として、準拠規準①より以下の値とする。

$KH=0.3$

なお、鉛直震度は考慮しない。

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由																		
<p>[参考] 準拠規準①より抜粋</p> <p>5.3.1 設計用地震力</p> <p>屋外重要土木構造物に用いる設計用地震力は、以下に示す2つの地震力とする。</p> <p>① 構造物の基本設計に用いる静的地震力</p> <p>屋外重要土木構造物の基本設計に用いる静的水平地震力は、以下に示す設計水平震度 (K_H) によることを原則とする。</p> <p style="text-align: center;">表 5.3.1-1 設計震度</p> <table border="1" data-bbox="284 575 1035 707"> <thead> <tr> <th>地盤の種類</th> <th>K_H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋基礎地盤とほぼ同等の地盤</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋基礎地盤より軟質で震度の増幅が予想される地盤</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>② 構造物の詳細設計に用いる地震動</p> <p>屋外重要土木構造物の詳細設計に用いる地震動は、基準地震動 S_s（水平方向地震動及び鉛直方向地震動）に基づくものとする。</p> <p>・<u>風荷重 (WL)</u> コンクリート基礎に対しては、風荷重は考慮しない（コンクリート基礎が扁平な形状であり大部分が地中構造物のため）。</p> <p>・<u>積雪荷重 (SL)</u> 短期事象では地震時が支配的であることから、積雪時の検討は省略する。</p> <p>2) <u>コンクリート基礎のモデル化</u> コンクリート基礎は梁バネモデルにより解析する。検討モデルは荷重と基礎形状の特性により、表 1.4-8 に示す3タイプについてモデル化する。</p> <p style="text-align: center;">表 1.4-8 検討タイプ</p> <table border="1" data-bbox="97 1314 1219 1499"> <thead> <tr> <th>検討タイプ</th> <th>考慮する設備荷重</th> <th>形状特性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レール支持梁 (EW方向)</td> <td>クレーン</td> <td>幅3.5m, 厚1.8mの一定形状</td> </tr> <tr> <td>NS方向基礎</td> <td>キャスク、クレーン、モジュール</td> <td>厚1.8m, 1.0m, 0.8m</td> </tr> <tr> <td>EW方向基礎</td> <td>キャスク、モジュール</td> <td>厚1.0m, 0.8m</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>3タイプの検討位置を図 1.4-6 に、解析モデルを表 1.4-9 に示す。</u></p>	地盤の種類	K_H	原子炉建屋基礎地盤とほぼ同等の地盤	0.2	原子炉建屋基礎地盤より軟質で震度の増幅が予想される地盤	0.3	検討タイプ	考慮する設備荷重	形状特性	レール支持梁 (EW方向)	クレーン	幅3.5m, 厚1.8mの一定形状	NS方向基礎	キャスク、クレーン、モジュール	厚1.8m, 1.0m, 0.8m	EW方向基礎	キャスク、モジュール	厚1.0m, 0.8m	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
地盤の種類	K_H																			
原子炉建屋基礎地盤とほぼ同等の地盤	0.2																			
原子炉建屋基礎地盤より軟質で震度の増幅が予想される地盤	0.3																			
検討タイプ	考慮する設備荷重	形状特性																		
レール支持梁 (EW方向)	クレーン	幅3.5m, 厚1.8mの一定形状																		
NS方向基礎	キャスク、クレーン、モジュール	厚1.8m, 1.0m, 0.8m																		
EW方向基礎	キャスク、モジュール	厚1.0m, 0.8m																		

変更前

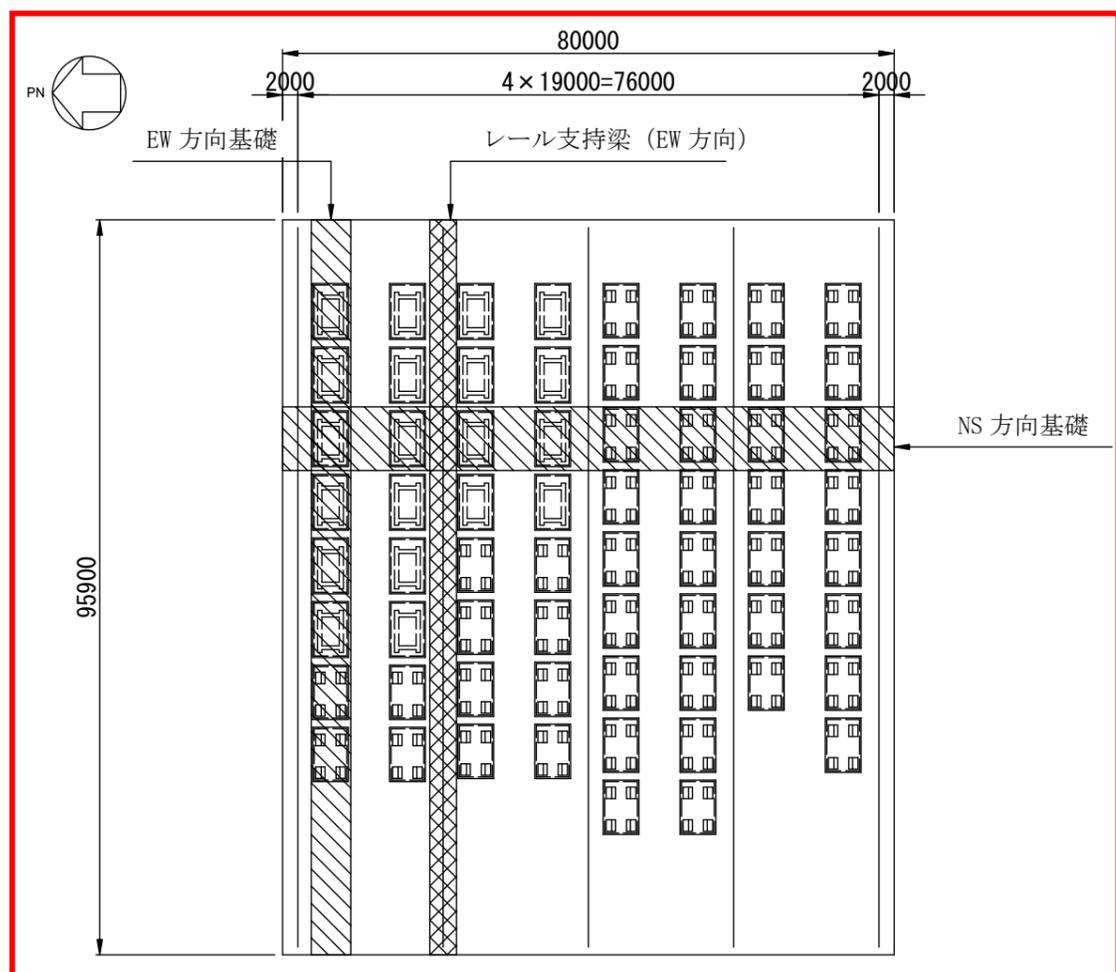


図 1.4-6 検討モデル (単位: mm)

変更後

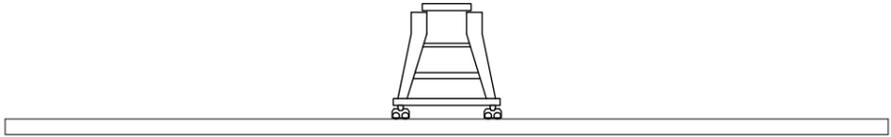
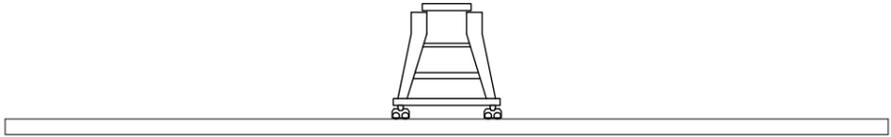
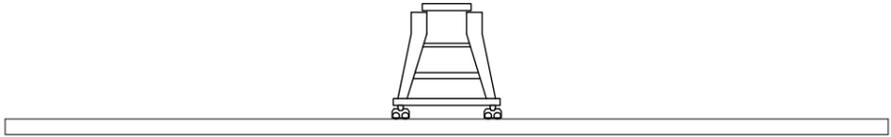
(記載の削除)

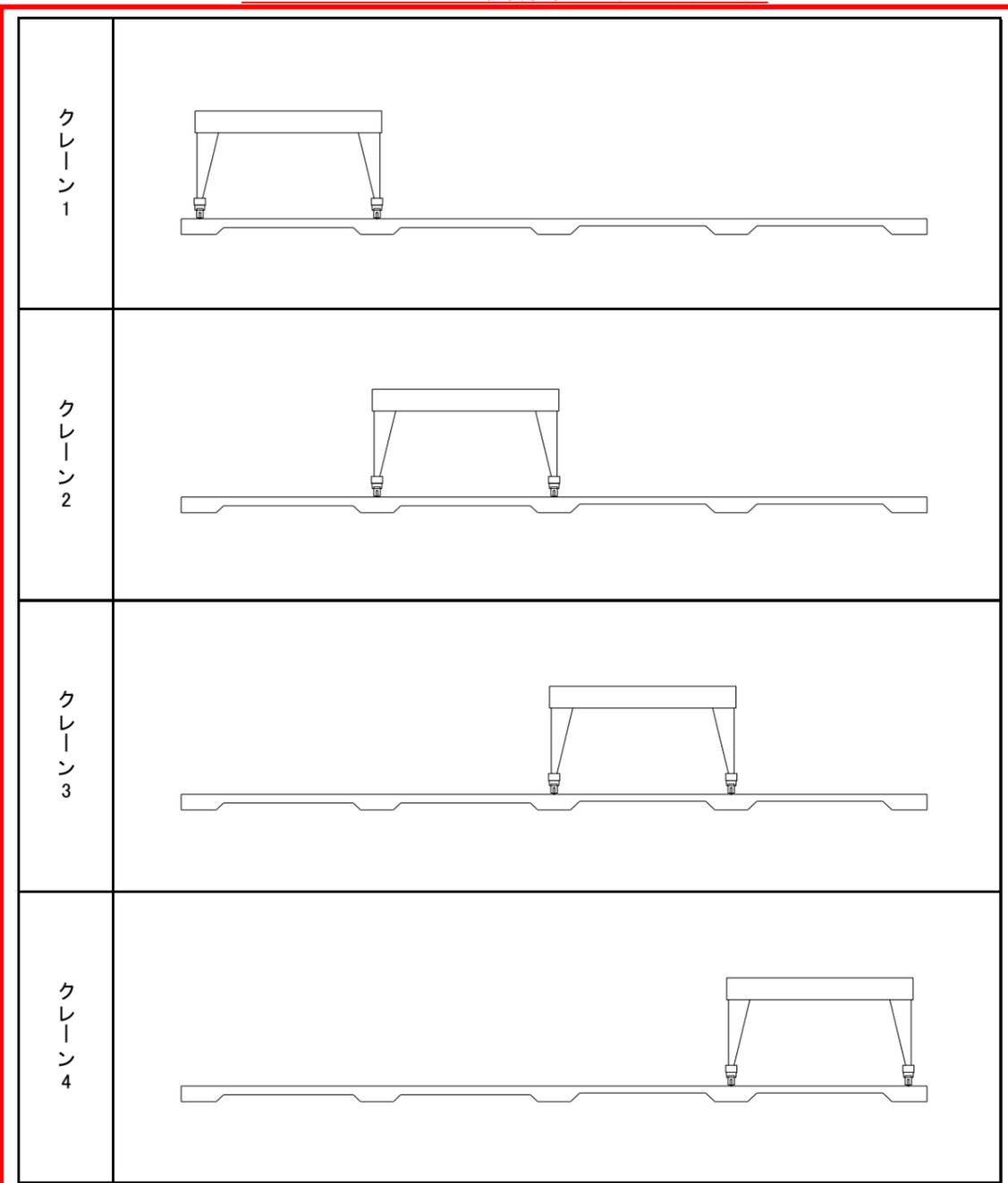
変更理由

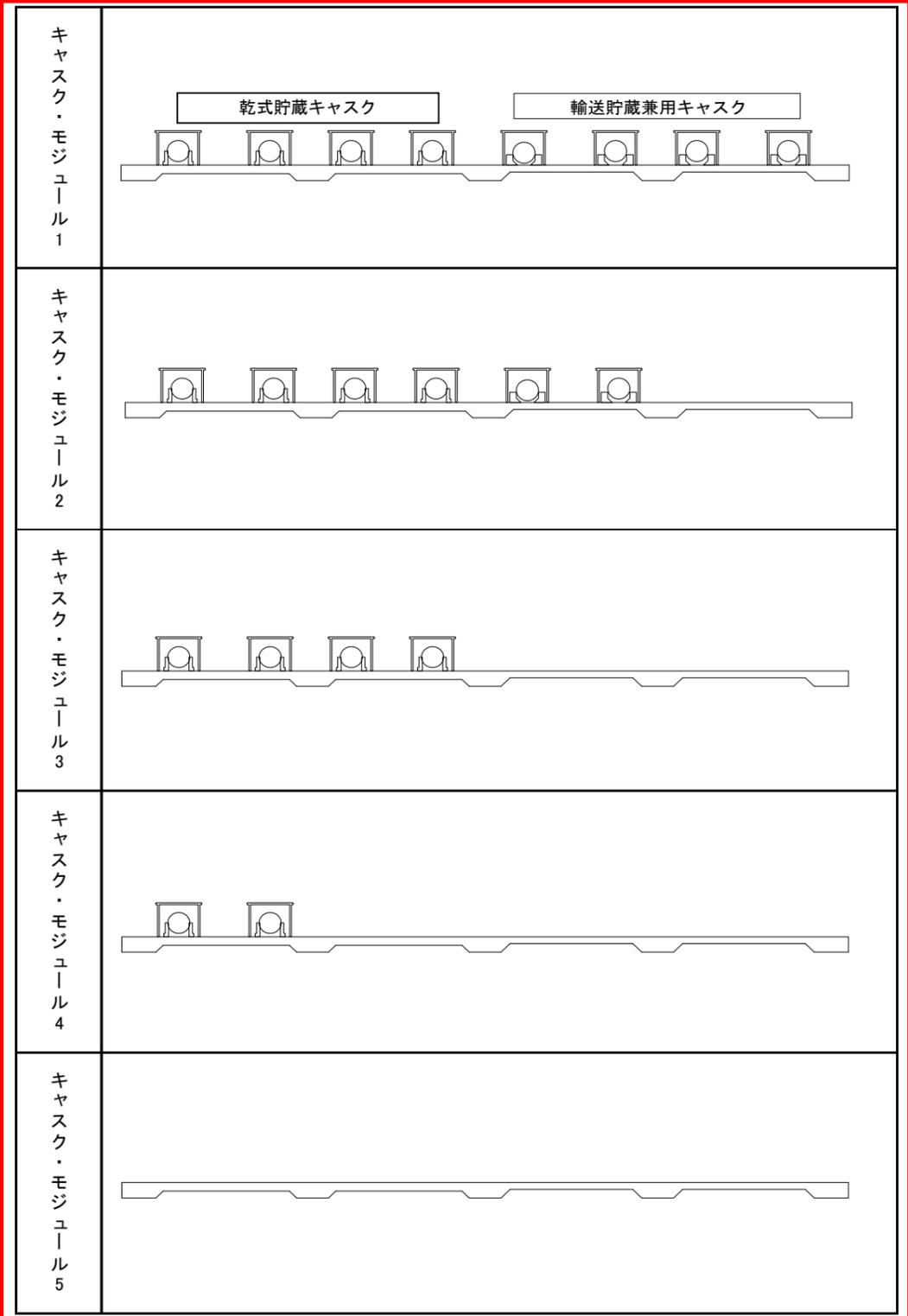
キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="448 247 923 281"><u>表 1.4-9 検討タイプの形状とモデル図</u></p> <div data-bbox="100 285 1237 1709" style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <p data-bbox="1050 1667 1169 1696">(単位:mm)</p> <p data-bbox="83 1734 498 1801"><u>3) 荷重の組合せ</u> 荷重組合せを表 1.4-10 に示す。</p> </div>	<p data-bbox="1308 233 1486 266"><u>(記載の削除)</u></p>	<p data-bbox="2525 233 2890 300">キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前	変更後	変更理由																																				
<p style="text-align: center;"><u>表 1.4-10 コンクリート基礎の荷重組合せ</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">レール支持梁(EW方向)</td> </tr> <tr> <th>想定する状態</th> <th>許容応力度</th> <th>荷重組合せ内容</th> </tr> <tr> <td>常時</td> <td>長期</td> <td>VL+CL</td> </tr> <tr> <td>地震時</td> <td>短期</td> <td>VL+CL+K(EW)</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">NS方向基礎</td> </tr> <tr> <th>想定する状態</th> <th>許容応力度</th> <th>荷重組合せ内容</th> </tr> <tr> <td>常時</td> <td>長期</td> <td>VL+CL+CAL+MJL</td> </tr> <tr> <td>地震時</td> <td>短期</td> <td>VL+CL+CAL+MJL+K(NS)</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">EW方向基礎</td> </tr> <tr> <th>想定する状態</th> <th>許容応力度</th> <th>荷重組合せ内容</th> </tr> <tr> <td>常時</td> <td>長期</td> <td>VL+CAL+MJL</td> </tr> <tr> <td>地震時</td> <td>短期</td> <td>VL+CAL+MJL+K(EW)</td> </tr> </table> <p>4) <u>クレーン及びキャスク・モジュールの荷重ケース</u> <u>荷重ケース別のクレーン及びキャスク・モジュールの荷重位置を表 1.4-11～1.4-14 に示す。</u></p>	レール支持梁(EW方向)			想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容	常時	長期	VL+CL	地震時	短期	VL+CL+K(EW)	NS方向基礎			想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容	常時	長期	VL+CL+CAL+MJL	地震時	短期	VL+CL+CAL+MJL+K(NS)	EW方向基礎			想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容	常時	長期	VL+CAL+MJL	地震時	短期	VL+CAL+MJL+K(EW)	<p style="text-align: center;"><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
レール支持梁(EW方向)																																						
想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容																																				
常時	長期	VL+CL																																				
地震時	短期	VL+CL+K(EW)																																				
NS方向基礎																																						
想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容																																				
常時	長期	VL+CL+CAL+MJL																																				
地震時	短期	VL+CL+CAL+MJL+K(NS)																																				
EW方向基礎																																						
想定する状態	許容応力度	荷重組合せ内容																																				
常時	長期	VL+CAL+MJL																																				
地震時	短期	VL+CAL+MJL+K(EW)																																				

変更前		変更後	変更理由										
<p>表 1.4-11 クレーンの載荷位置（レール支持梁（EW 方向））</p> <table border="1"> <tr> <td>クレーン 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン 5</td> <td></td> </tr> </table>		クレーン 1		クレーン 2		クレーン 3		クレーン 4		クレーン 5		<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
クレーン 1													
クレーン 2													
クレーン 3													
クレーン 4													
クレーン 5													

変更前		変更後	変更理由
<p>表 1.4-12 クレーンの載荷位置 (NS 方向基礎)</p> 		<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前	変更後	変更理由
<p data-bbox="290 247 1062 279">表 1.4-13 キャスク及びモジュールの载荷位置 (NS 方向基礎)</p>  <p data-bbox="201 310 240 569">キャスク・モジュール 1</p> <p data-bbox="201 615 240 873">キャスク・モジュール 2</p> <p data-bbox="201 919 240 1178">キャスク・モジュール 3</p> <p data-bbox="201 1224 240 1482">キャスク・モジュール 4</p> <p data-bbox="201 1528 240 1787">キャスク・モジュール 5</p>	<p data-bbox="1311 237 1486 268">(記載の削除)</p>	<p data-bbox="2525 237 2893 304">キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前

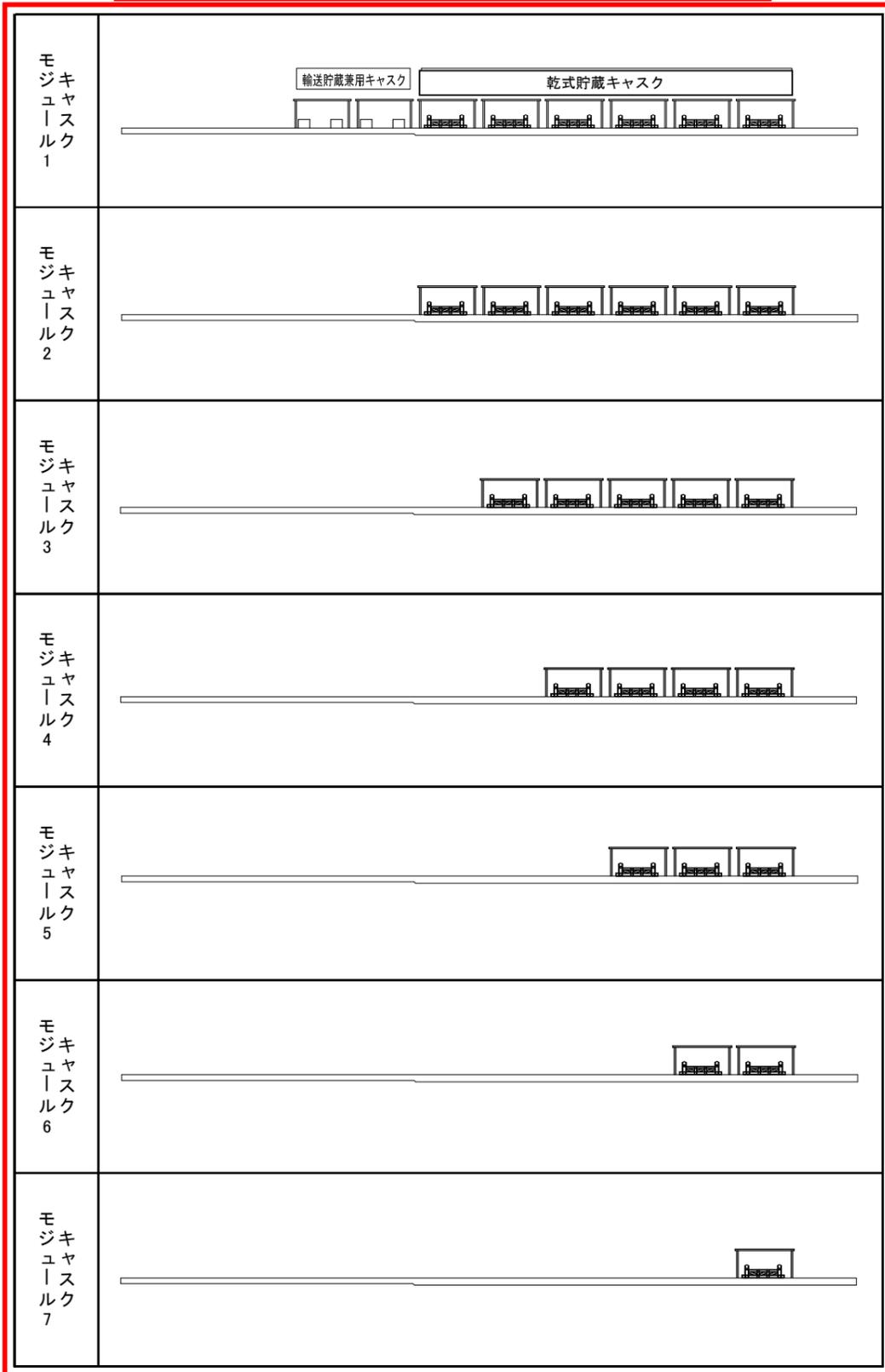
変更後

変更理由

表 1.4-14 キャスク及びモジュールの载荷位置 (EW 方向基礎)

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除



変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																				
<p>5) <u>荷重ケースの組合せ</u> <u>クレーン及びキャスク・モジュールの荷重ケースの組合せを表 1.4-15～表 1.4-17 に示す。</u></p> <p>表 1.4-15 荷重ケースの組合せ（レール支持梁（EW 方向））</p> <table border="1" data-bbox="368 373 1023 680"> <thead> <tr> <th>—</th> <th>組合せケース</th> <th>クレーン</th> <th>キャスク・モジュール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">長期</td> <td>ケース 1</td> <td>クレーン 1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 2</td> <td>クレーン 2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 3</td> <td>クレーン 3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 4</td> <td>クレーン 4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 5</td> <td>クレーン 5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">短期</td> <td>ケース 6</td> <td>クレーン 1</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 7</td> <td>クレーン 2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 8</td> <td>クレーン 3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 9</td> <td>クレーン 4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ケース 10</td> <td>クレーン 5</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	—	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール	長期	ケース 1	クレーン 1	—	ケース 2	クレーン 2	—	ケース 3	クレーン 3	—	ケース 4	クレーン 4	—	ケース 5	クレーン 5	—	短期	ケース 6	クレーン 1	—	ケース 7	クレーン 2	—	ケース 8	クレーン 3	—	ケース 9	クレーン 4	—	ケース 10	クレーン 5	—	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
—	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール																																			
長期	ケース 1	クレーン 1	—																																			
	ケース 2	クレーン 2	—																																			
	ケース 3	クレーン 3	—																																			
	ケース 4	クレーン 4	—																																			
	ケース 5	クレーン 5	—																																			
短期	ケース 6	クレーン 1	—																																			
	ケース 7	クレーン 2	—																																			
	ケース 8	クレーン 3	—																																			
	ケース 9	クレーン 4	—																																			
	ケース 10	クレーン 5	—																																			

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前		変更後		変更理由																																																																																																																																			
<p>表 1.4-16 載荷ケースの組合せ (NS 方向基礎)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>組合せケース</th> <th>クレーン</th> <th>キャスク・モジュール</th> <th>キャスク・モジュール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ケース 1</td><td rowspan="5">クレーン 1</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 2</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 3</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 4</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 5</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 6</td><td rowspan="5">クレーン 2</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 7</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 8</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 9</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 10</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 11</td><td rowspan="5">クレーン 3</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 12</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 13</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 14</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 15</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 16</td><td rowspan="5">クレーン 4</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 17</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 18</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 19</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 20</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 21</td><td rowspan="5">クレーン 1</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 22</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 23</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 24</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 25</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 26</td><td rowspan="5">クレーン 2</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 27</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 28</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 29</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 30</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 31</td><td rowspan="5">クレーン 3</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 32</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 33</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 34</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 35</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> <tr><td>ケース 36</td><td rowspan="5">クレーン 4</td><td>キャスク・モジュール 1</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 37</td><td>キャスク・モジュール 2</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 38</td><td>キャスク・モジュール 3</td><td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td></tr> <tr><td>ケース 39</td><td>キャスク・モジュール 4</td><td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td></tr> <tr><td>ケース 40</td><td>キャスク・モジュール 5</td><td>乾式貯蔵キャスクなし</td></tr> </tbody> </table>		組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール	キャスク・モジュール	ケース 1	クレーン 1	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 2	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 3	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 4	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 5	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 6	クレーン 2	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 7	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 8	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 9	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 10	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 11	クレーン 3	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 12	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 13	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 14	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 15	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 16	クレーン 4	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 17	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 18	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 19	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 20	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 21	クレーン 1	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 22	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 23	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 24	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 25	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 26	クレーン 2	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 27	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 28	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 29	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 30	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 31	クレーン 3	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 32	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 33	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 34	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 35	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	ケース 36	クレーン 4	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 37	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 38	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 39	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 40	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール	キャスク・モジュール																																																																																																																																				
ケース 1	クレーン 1	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 2		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 3		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 4		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 5		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 6	クレーン 2	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 7		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 8		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 9		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 10		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 11	クレーン 3	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 12		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 13		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 14		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 15		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 16	クレーン 4	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 17		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 18		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 19		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 20		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 21	クレーン 1	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 22		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 23		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 24		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 25		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 26	クレーン 2	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 27		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 28		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 29		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 30		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 31	クレーン 3	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 32		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 33		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 34		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 35		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				
ケース 36	クレーン 4	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 37		キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 38		キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																																																																																				
ケース 39		キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																																																																																				
ケース 40		キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスクなし																																																																																																																																				

変更前

変更後

変更理由

表 1.4-17 荷重ケースの組合せ (EW 方向基礎)

—	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール
長期	ケース 1	—	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 6 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基
	ケース 2	—	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 6 基
	ケース 3	—	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 5 基
	ケース 4	—	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 4 基
	ケース 5	—	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスク 3 基
	ケース 6	—	キャスク・モジュール 6 乾式貯蔵キャスク 2 基
	ケース 7	—	キャスク・モジュール 7 乾式貯蔵キャスク 1 基
短期	ケース 8	—	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 6 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基
	ケース 9	—	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 6 基
	ケース 10	—	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 5 基
	ケース 11	—	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 4 基
	ケース 12	—	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスク 3 基
	ケース 13	—	キャスク・モジュール 6 乾式貯蔵キャスク 2 基
	ケース 14	—	キャスク・モジュール 7 乾式貯蔵キャスク 1 基

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

6) 設計断面力

検討タイプ別に、全ての組合せケースの最大値（負の値は最小値）を抽出し、設計断面力とする。

7) 荷重図

代表例として、検討タイプ別に下側鉄筋の決定ケースとなった組合せケースの荷重図を図 1.4-7～図 1.4-9 に示す。

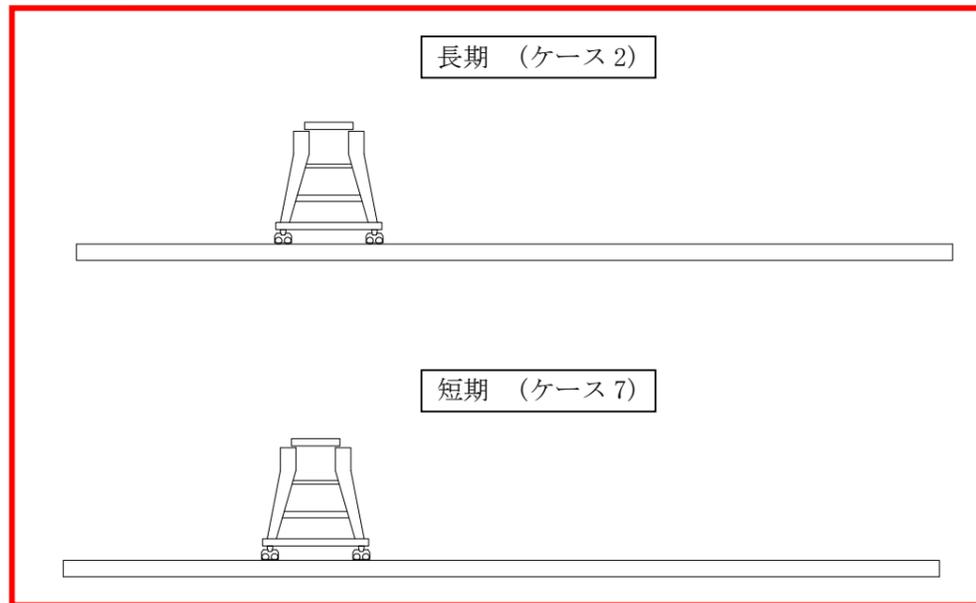
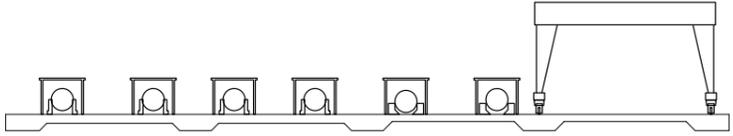
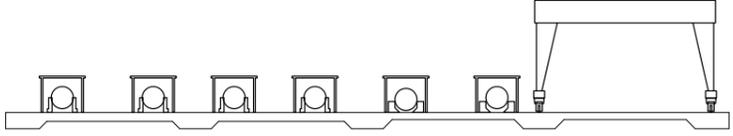


図 1.4-7 荷重図 (レール支持梁 (EW 方向))

変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="308 247 1130 827" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">長期（ケース17）</p>  <p style="text-align: center;">短期（ケース37）</p>  </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 1.4-8 荷重図（NS 方向基礎）</p> <div data-bbox="296 982 1219 1373" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">長期（ケース7）</p>  <p style="text-align: center;">短期（ケース8）</p>  </div> <p style="text-align: center; color: red;">図 1.4-9 荷重図（EW 方向基礎）</p> <p style="color: red;">(4) 構造強度の評価 <u>構造強度の評価は次式に示すように応力度が許容応力度を下回ることを確認する。</u> <u>曲げ応力度の照査</u></p>	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前	変更後	変更理由
<p> $\sigma_c \leq \sigma_{ca}$ $\sigma_s \leq \sigma_{sa}$ </p> <p>ここに、</p> <p> σ_c : <u>コンクリートの曲げ圧縮応力度 (N/mm²)</u> σ_{ca} : <u>コンクリートの許容曲げ圧縮応力度 (N/mm²)</u> σ_s : <u>鉄筋の引張応力度 (N/mm²)</u> σ_{sa} : <u>鉄筋の許容引張応力度 (N/mm²)</u> </p> <p><u>せん断応力度の照査</u></p> <p> $\tau \leq \tau_a$ </p> <p>ここに、</p> <p> τ : <u>コンクリートのせん断応力度 (N/mm²)</u> τ_a : <u>コンクリートの許容せん断応力度 (N/mm²)</u> </p> <p> <u>断面検討結果を表 1.4-18～表 1.4-20 に示す。</u> <u>断面検討の結果、応力度が許容応力度以下であることを確認した。</u> </p>	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前

変更後

変更理由

表 1.4-18 断面検討結果 (レール支持梁 (EW 方向))

項目		記号	単位	レール支持梁	
部材	部材幅	b	(mm)	3500	
	部材高	h	(mm)	1800	
鉄筋	1段目	位置	d	(mm)	525
		鉄筋			D25
		本数		(本)	24.00
	2段目	鉄筋量	As	(cm ²)	121.61
		位置	d	(mm)	866
		鉄筋			D25
	3段目	本数		(本)	6.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	30.40
		位置	d	(mm)	1658
	せん断	鉄筋			D32
		本数		(本)	24.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	190.61
鉄筋				D22	
せん断	ピッチ		(mm)	—	
	鉄筋本数		(本)	4.000	
	配置間隔	S _s	(mm)	450	

引張鉄筋	項目	記号	単位	長期	短期	
設計断面力	上側	決定ケース		ケース5	ケース10	
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	-1838	-1409
		軸力	Nd	(kN)	-142	-131
	下側	せん断力	Vd	(kN)	7	9
		決定ケース			ケース2	ケース7
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	3175	2777
		軸力	Nd	(kN)	47	43
せん断力最大	せん断力	Vd	(kN)	169	162	
	決定ケース			ケース2	ケース8	
	せん断力	Vd	(kN)	748	814	

引張鉄筋	項目	記号	単位	長期	短期	
上側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	2.43	1.87
		許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	13.50
		$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$			0.27	0.14
		判定			OK	OK
	鉄筋	引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	123	95
		許容引張応力度	σ_{sa}	(N/mm ²)	196	294
		$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$			0.63	0.32
判定			OK	OK		
下側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	3.10	2.71
		許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	13.50
		$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$			0.34	0.20
		判定			OK	OK
	鉄筋	引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	109	95
		許容引張応力度	σ_{sa}	(N/mm ²)	196	294
		$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$			0.56	0.32
判定			OK	OK		
せん断	引張応力度	τ	(N/mm ²)	0.147	0.160	
	許容引張応力度	τ_a	(N/mm ²)	0.450	0.675	
	$\tau / \tau_a \leq 1.0$			0.33	0.24	
	判定			OK	OK	

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

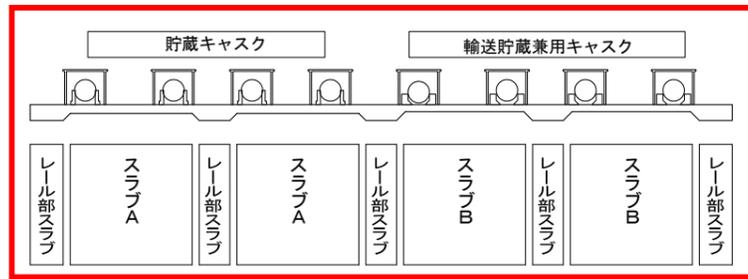


図 1.4-10 NS 方向基礎検討位置図

表 1.4-19 断面検討結果 (NS 方向基礎)

項目		記号	単位	レール部スラブ	スラブA	スラブB	
部材	部材幅	b	(mm)	4380	7280	5760	
	部材高	h	(mm)	1650	850	650	
鉄筋	1段目※	位置	d	(mm)	350	350	100
		鉄筋			D25	D25	D25
		本数		(本)	58.000	48.000	38.000
		鉄筋量	As	(cm ²)	293.89	243.22	192.55
	2段目	位置	d	(mm)	1540	740	540
		鉄筋			D32	D25	D32
		本数		(本)	29.000	48.000	38.000
		鉄筋量	As	(cm ²)	230.32	243.22	301.80
	せん断	鉄筋			D16	D16	D16
		ピッチ		(mm)	600	600	600
鉄筋本数			(本)	13.833	13.833	13.833	
	配置間隔	S _s	(mm)	900	600	600	

引張鉄筋	項目	記号	単位	長期			短期			
				レール部スラブ	スラブA	スラブB	レール部スラブ	スラブA	スラブB	
設計断面力	上側	決定ケース		ケース 5	ケース 7	ケース11	ケース34	ケース27	ケース31	
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	-934	-1501	-1338	-187	-1388	-1070
		軸力	Nd	(kN)	-116	-56	-16	-695	-466	-117
	せん断力	Vd	(kN)	643	45	28	268	74	78	
	下側	決定ケース			ケース18	ケース13	ケース17	ケース34	ケース33	ケース37
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	3570	2622	2471	3573	2216	1931
軸力		Nd	(kN)	128	80	119	-391	-516	-486	
せん断力最大	せん断力	Vd	(kN)	633	406	988	752	1151	1016	
	決定ケース			ケース 9	ケース 7	ケース16	ケース31	ケース33	ケース36	
	せん断力	Vd	(kN)	913	1167	1047	926	1151	1053	

引張鉄筋位置	項目	記号	単位	長期			短期			
				レール部スラブ	スラブA	スラブB	レール部スラブ	スラブA	スラブB	
上側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	0.73	4.74	4.30	0.00	4.50	3.43
		許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	9.00	9.00	13.50	13.50	13.50
		$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$			0.08	0.53	0.48	0.00	0.33	0.25
		判定			OK	OK	OK	OK	OK	OK
	鉄筋	引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	29	144	145	39	146	119
許容引張応力度		σ_{sa}	(N/mm ²)	196	196	196	294	294	294	
$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$				0.15	0.73	0.74	0.13	0.50	0.40	
	判定			OK	OK	OK	OK	OK		
下側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	2.86	4.98	7.21	2.68	4.17	5.53
		許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	9.00	9.00	13.50	13.50	13.50
		$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$			0.32	0.55	0.80	0.20	0.31	0.41
		判定			OK	OK	OK	OK	OK	OK
	鉄筋	引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	106	149	174	119	136	146
許容引張応力度		σ_{sa}	(N/mm ²)	196	196	196	294	294	294	
$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$				0.54	0.76	0.89	0.40	0.46	0.50	
	判定			OK	OK	OK	OK	OK		
せん断	せん断応力度	τ	(N/mm ²)	0.082	0.217	0.267	0.083	0.214	0.268	
	許容せん断応力度	τ_a	(N/mm ²)	0.450	0.450	0.450	0.675	0.675	0.675	
	$\tau / \tau_a \leq 1.0$			0.18	0.48	0.59	0.12	0.32	0.40	
	判定			OK	OK	OK	OK	OK	OK	

※ 1段目の鉄筋量は長期上引張が最も厳しくなる部材における値を示す。

変更後

(記載の削除)

変更理由

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

変更後

変更理由

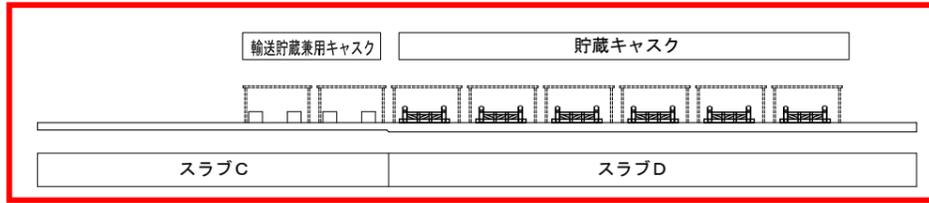


図 1.4-11 EW 方向基礎検討位置図

表 1.4-20 断面検討結果 (EW 方向基礎)

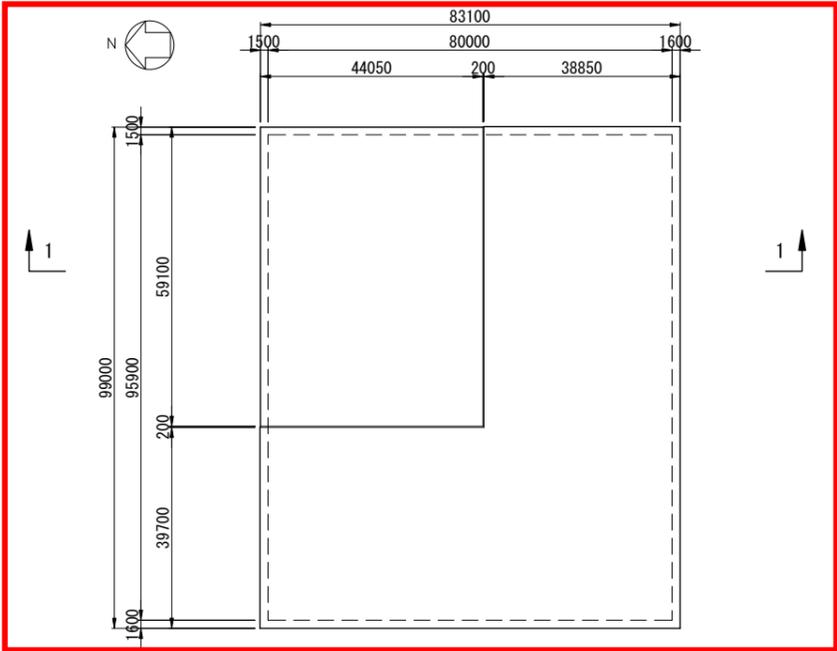
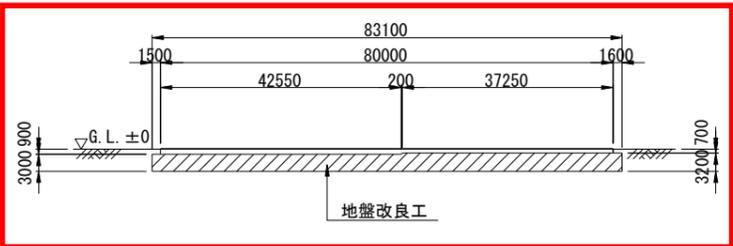
項目		記号	単位	スラブC	スラブD	
部材	部材幅	b	(mm)	4.003	4.504	
	部材高	h	(mm)	800	1000	
鉄筋	1段目	位置	d	(mm)	275	525
		鉄筋			D25	D25
		本数		(本)	24.000	30.000
	2段目	鉄筋量	As	(cm ²)	121.61	152.01
		位置	d	(mm)	661	866
		鉄筋			D25	D22
せん断	本数		(本)	26.000	30.000	
	鉄筋量	As	(cm ²)	131.74	116.13	
	鉄筋			D16	D16	
	ピッチ		(mm)	600	600	
せん断	鉄筋本数		(本)	8.617	8.617	
	配置間隔	S _s	(mm)	600	600	

設計断面力	引張鉄筋	項目	記号	単位	長期		短期		
					スラブC	スラブD	スラブC	スラブD	
設計断面力	上側	決定ケース			ケース 1	ケース 5	ケース 9	ケース 11	
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	-730	-1000	-453	-674	
		軸力	Nd	(kN)	0	0	-979	-947	
		せん断力	Vd	(kN)	5	2	13	4	
		決定ケース			ケース 1	ケース 7	ケース 8	ケース 14	
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	907	1930	927	1524	
	下側	軸力	Nd	(kN)	3	2	-562	-100	
		せん断力	Vd	(kN)	468	39	450	5	
		決定ケース			ケース 1	ケース 7	ケース 8	ケース 14	
		せん断力最大	せん断力	Vd	(kN)	619	564	685	474

引張鉄筋位置	項目	記号	単位	長期		短期			
				スラブC	スラブD	スラブC	スラブD		
上側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	4.19	5.85	2.88	4.92	
		許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	9.00	13.50	13.50	
		$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$			0.47	0.65	0.21	0.36	
	判定			OK	OK	OK	OK		
	鉄筋	引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	130	160	136	171	
		許容引張応力度	σ_{sa}	(N/mm ²)	196	196	294	294	
		$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$			0.66	0.82	0.46	0.58	
		判定			OK	OK	OK	OK	
	下側	コンクリート	圧縮応力度	σ_c	(N/mm ²)	3.75	4.88	3.79	3.85
			許容曲げ圧縮応力度	σ_{ca}	(N/mm ²)	9.00	9.00	13.50	13.50
$\sigma_c / \sigma_{ca} \leq 1.0$					0.42	0.54	0.28	0.29	
判定				OK	OK	OK	OK		
鉄筋		引張応力度	σ_s	(N/mm ²)	113	163	135	131	
		許容引張応力度	σ_{sa}	(N/mm ²)	196	196	294	294	
		$\sigma_s / \sigma_{sa} \leq 1.0$			0.58	0.83	0.46	0.45	
		判定			OK	OK	OK	OK	
せん断		せん断応力度	τ	(N/mm ²)	0.207	0.144	0.229	0.121	
		許容せん断応力度	τ_a	(N/mm ²)	0.450	0.450	0.675	0.675	
	$\tau / \tau_a \leq 1.0$			0.46	0.32	0.34	0.18		
	判定			OK	OK	OK	OK		

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由
<p>(5) <u>改良地盤の構造強度に対する検討</u></p> <p>1) <u>検討方針</u> 検討は「JEAC 4616-2009」に準拠し、長期及び短期荷重により発生する荷重に対して許容応力度を満足することを確認する。 改良地盤の許容応力度は、改良地盤の設計圧縮強度、圧縮応力度及びせん断応力度に対する安全率に基づき設定する。 支持地盤の許容支持力度は、支持地盤の極限支持力度に対する安全率に基づき設定する。</p> <p>2) <u>検討モデル</u> 改良地盤の範囲は、コンクリート基礎下面から G.L. -3.90m までである。図 1.4-12 に地盤改良平面図、図 1.4-13 に 1-1 断面を示す。</p>  <p>図 1.4-12 地盤改良平面図（単位：mm）</p>  <p>図 1.4-13 1-1 断面（単位：mm）</p> <p>3) <u>改良地盤に生じる地盤反力度に対する検討</u> 改良地盤に生じる地盤反力度に対する検討は、改良地盤に発生する最大地盤反力度（梁バネモデルにより算出するバネ反力度）が改良地盤の許容圧縮応力度を下回ることを確認する。</p>	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前		変更後		変更理由																																										
<p>$q_{max} \leq f_{sc}$</p> <p>ここに、</p> <p>q_{max} : 最大地盤反力度 (kN/m²)</p> <p>f_{sc} : 改良地盤の許容圧縮応力度 (kN/m²)</p> <p>長期 $Lf_{sc}=110$ (kN/m²)</p> <p>短期 $Sf_{sc}=220$ (kN/m²)</p> <p>安全率の検討結果を表 1.4-21 に示す。検討結果より改良地盤に発生する最大地盤反力度が改良地盤の許容圧縮応力度を下回ることを確認した。</p> <p>表 1.4-21 改良地盤の地盤反力度に対する検討結果 (基礎下面)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th>最大地盤反力度</th> <th>改良地盤の許容圧縮応力度</th> <th>検定値</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>q_{max} (kN/m²)</th> <th>Lf_{sc}, Sf_{sc} (kN/m²)</th> <th>$q_{max}/f_{sc} \leq 1.0$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">レール支持梁</td> <td>長期</td> <td>104</td> <td>110</td> <td>0.95 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>短期</td> <td>119</td> <td>220</td> <td>0.54 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NS方向スラブ</td> <td>長期</td> <td>84</td> <td>110</td> <td>0.76 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>短期</td> <td>97</td> <td>220</td> <td>0.44 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">EW方向スラブ</td> <td>長期</td> <td>72</td> <td>110</td> <td>0.65 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>短期</td> <td>72</td> <td>220</td> <td>0.33 < 1.0</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) 改良地盤に生じるせん断応力に対する検討</p> <p>改良地盤に生じるせん断応力に対する検討は、改良地盤に発生する最大せん断応力度が許容せん断応力度を下回ることを確認する。</p> <p>$\tau_{max} \leq f_{SS}$</p> <p>$\tau_{max} = \kappa \cdot \tau$</p> <p>$f_{SS} = 1/5 \cdot f_{SC}$</p> <p>ここに、</p> <p>$\tau_{max}$: 最大せん断応力度 (kN/m²)</p> <p>f_{SS} : 改良地盤の許容せん断応力度 (kN/m²)</p> <p>κ : 形状係数 ($\kappa=1.2$)</p> <p>τ : 平均せん断応力度 (kN/m²)</p> <p>f_{SC} : 改良地盤の許容圧縮応力度 (kN/m²)</p> <p>長期 $Lf_{sc}=110$ (kN/m²)</p> <p>短期 $Sf_{sc}=220$ (kN/m²)</p> <p>$Lf_{SS} = 1/5 \cdot 110 = 22$ (kN/m²)</p> <p>$Sf_{SS} = 1/5 \cdot 220 = 44$ (kN/m²)</p> <p>長期 $\tau = 0.046$ (kN/m²) $\tau_{max} = 0.046 \times 1.2 = 0.055$ (kN/m²)</p> <p>短期 $\tau = 12.1$ (kN/m²) $\tau_{max} = 12.1 \times 1.2 = 14.5$ (kN/m²)</p> <p>せん断応力度の検討結果を表 1.4-22 に示す。検討結果より改良地盤に発生する最大せん断応力度が許容せん断応力度を下回ることを確認した。</p>				最大地盤反力度	改良地盤の許容圧縮応力度	検定値	判定	q_{max} (kN/m ²)	Lf_{sc}, Sf_{sc} (kN/m ²)	$q_{max}/f_{sc} \leq 1.0$	レール支持梁	長期	104	110	0.95 < 1.0	OK	短期	119	220	0.54 < 1.0	OK	NS方向スラブ	長期	84	110	0.76 < 1.0	OK	短期	97	220	0.44 < 1.0	OK	EW方向スラブ	長期	72	110	0.65 < 1.0	OK	短期	72	220	0.33 < 1.0	OK	<p>(記載の削除)</p>		<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
				最大地盤反力度	改良地盤の許容圧縮応力度	検定値		判定																																						
		q_{max} (kN/m ²)	Lf_{sc}, Sf_{sc} (kN/m ²)	$q_{max}/f_{sc} \leq 1.0$																																										
レール支持梁	長期	104	110	0.95 < 1.0	OK																																									
	短期	119	220	0.54 < 1.0	OK																																									
NS方向スラブ	長期	84	110	0.76 < 1.0	OK																																									
	短期	97	220	0.44 < 1.0	OK																																									
EW方向スラブ	長期	72	110	0.65 < 1.0	OK																																									
	短期	72	220	0.33 < 1.0	OK																																									

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2 耐震性</p> <p>2.1 乾式キャスクの耐震性</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスク</p> <p>1) 評価方針</p> <p>本設備で使用する乾式貯蔵キャスクは、添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書で確認した設計で製作するもので、既存評価書にてキャスク保管建屋における基準地震動S₂に対する耐震性が確認されている。</p> <p>(中略)</p>	<p>2 耐震性</p> <p>2.1 乾式キャスクの耐震性</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスク</p> <p>1) 評価方針</p> <p>本設備で使用する乾式貯蔵キャスクは、添付資料-2-1「評価の基本方針 (既設 65 基)」で記載している既存評価書で確認した設計で製作するもので、既存評価書にてキャスク保管建屋における基準地震動S₂に対する耐震性が確認されている。</p> <p>(中略)</p>	<p>添付資料追加による記載の変更</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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備)

変更前												変更後												変更理由
参考資料												参考資料												
1 基準地震動 S ₂ 1-1 乾式貯蔵キャスク 大型 (6号機)												1 基準地震動 S ₂ 1-1 乾式貯蔵キャスク 大型 (6号機)												
(中略)												(中略)												
(1)キャスク容器												(1)キャスク容器												
(単位:N/mm ²)												(単位:N/mm ²)												
部位	材料	設計事象	一次一般膜応力強さ		余裕率	一次膜+一次曲げ応力強さ		余裕率	一次+二次応力		余裕率	部位	材料	設計事象	一次一般膜応力強さ		余裕率	一次膜+一次曲げ応力強さ		余裕率	一次+二次応力		余裕率	
			計算値	許容応力		計算値	許容応力		計算値	許容応力					計算値	許容応力		計算値	許容応力		計算値	許容応力		
胴板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	6	251	41.8	8	377	47.1	12	362	30.2	胴板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	6	251	41.8	8	377	47.1	12	362	30.2	
一次蓋	GLF1 ¹⁾	I S ₂	1	251	251.0	27	377	14.0	2	362	181.0	一次蓋	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	1	251	251.0	27	377	14.0	2	362	181.0	
底板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	2	251	125.5	7	377	53.9	4	362	90.5	底板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	2	251	125.5	7	377	53.9	4	362	90.5	
貫通孔蓋板	SUS304	I+S ₂	7	276	39.4	49	414	8.4	2	401	200.5	貫通孔蓋板	SUS304	I+S ₂	7	276	39.4	49	414	8.4	2	401	200.5	
密封シール部	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	11	181	16.5	11	181	16.5	5	181	36.2	密封シール部	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	11	181	16.5	11	181	16.5	5	181	36.2	
ボス溶接部	SUS304L	I S ₂	5	125	25.0	5	188	37.6	9	168	18.7	ボス溶接部	SUS304L	I+S ₂	5	125	25.0	5	188	37.6	9	168	18.7	
<u>ガンマ線遮へい</u> 体 取付ボルト 溶接部	SUS304	I S ₂	3	125	41.7	3	188	62.7	7	181	25.9	<u>ガンマ線遮蔽</u> 体 取付ボルト 溶接部	SUS304	I+S ₂	3	125	41.7	3	188	62.7	7	181	25.9	
注1)GLF1 相当材は GLF1 として表記する。												注1)GLF1 相当材は GLF1 として表記する。												記載の適正化
(中略)												(中略)												

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前												変更後												変更理由
1-2 乾式貯蔵キャスク 中型（4, 5号機）												1-2 乾式貯蔵キャスク 中型（4, 5号機）												記載の適正化
(中略)												(中略)												
(1)キャスク容器												(1)キャスク容器												
(単位:N/mm ²)												(単位:N/mm ²)												
部位	材料	設計事象	一次一般膜応力強さ		余裕率	一次膜+一次曲げ応力強さ		余裕率	一次+二次応力		余裕率	部位	材料	設計事象	一次一般膜応力強さ		余裕率	一次膜+一次曲げ応力強さ		余裕率	一次+二次応力		余裕率	
			計算値	許容応力		計算値	許容応力		計算値	許容応力					計算値	許容応力		計算値	許容応力		計算値	許容応力		
胴板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	5	251	50.2	7	377	53.9	10	362	36.2	胴板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	5	251	50.2	7	377	53.9	10	362	36.2	
一次蓋	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	1	251	251.0	22	377	17.1	2	362	181.0	一次蓋	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	1	251	251.0	22	377	17.1	2	362	181.0	
底板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	2	251	125.5	6	377	62.8	4	362	90.5	底板	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	2	251	125.5	6	377	62.8	4	362	90.5	
貫通孔蓋板	SUS304	I+S ₂	9	276	30.7	50	414	8.3	2	401	200.5	貫通孔蓋板	SUS304	I+S ₂	9	276	30.7	50	414	8.3	2	401	200.5	
密封シール部	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	12	181	15.1	14	181	12.9	5	181	36.2	密封シール部	GLF1 ¹⁾	I+S ₂	12	181	15.1	14	181	12.9	5	181	36.2	
バスケットサポート取付ボルト溶接部	SUS304L	I+S ₂	15	125	8.3	15	188	12.5	30	181	6.0	バスケットサポート取付ボルト溶接部	SUS304L	I+S ₂	15	125	8.3	15	188	12.5	30	181	6.0	
<u>ガンマ線遮へい体</u> 取付ボルト溶接部	SUS304	I+S ₂	3	125	41.7	3	188	62.7	6	181	30.2	<u>ガンマ線遮蔽体</u> 取付ボルト溶接部	SUS304	I+S ₂	3	125	41.7	3	188	62.7	6	181	30.2	
注1)GLF1 相当材は GLF1 として表記する。												注1)GLF1 相当材は GLF1 として表記する。												
(中略)												(中略)												

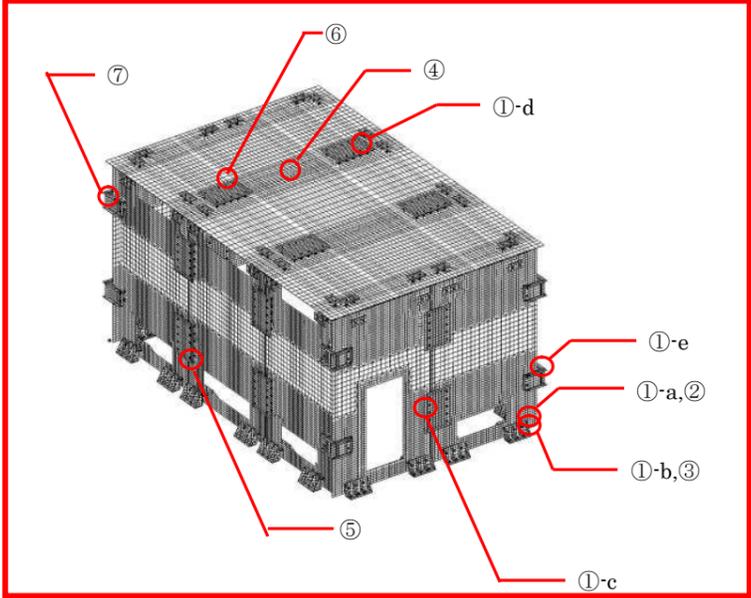
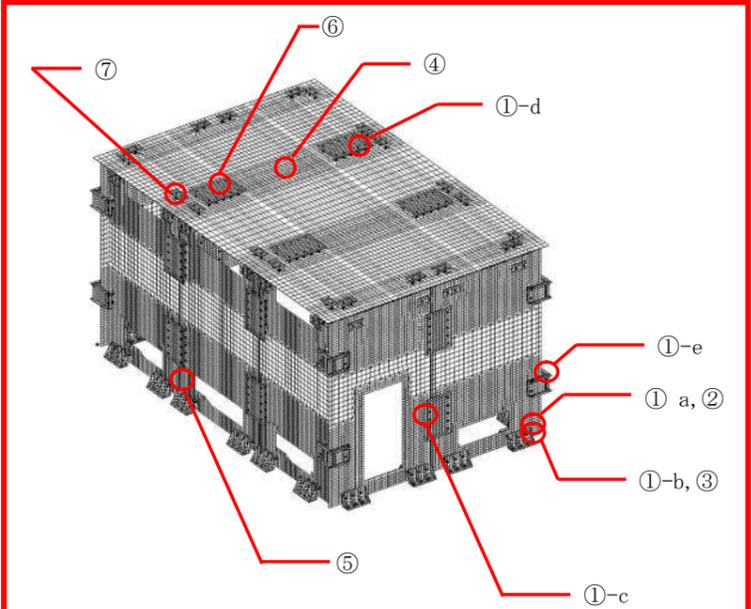
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第Ⅱ章 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B</p> <p>(中略)</p> <p>3) 設計震度 「2) 固有周期の算定」で求めた固有周期から、添付資料-2「3 耐震設計方針」に基づき、輸送貯蔵兼用キャスク B の耐震性の評価に用いる設計用地震力を定める。</p> <p>(中略)</p> <p>4) 解析条件</p> <p>(中略)</p> <p>② 最高使用圧力と温度 各機器の最高使用圧力及び最高使用温度を表 2.1-7 に示す。 なお、各部最高使用温度は、添付資料-4「1.1 乾式キャスクの除熱機能 (2) 輸送貯蔵兼用キャスク B の除熱機能」の算定結果に基づく。</p> <p>(中略)</p>	<p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B</p> <p>(中略)</p> <p>3) 設計震度 「2) 固有周期の算定」で求めた固有周期から、添付資料-2-1「3 耐震設計方針」に基づき、輸送貯蔵兼用キャスク B の耐震性の評価に用いる設計用地震力を定める。</p> <p>(中略)</p> <p>4) 解析条件</p> <p>(中略)</p> <p>② 最高使用圧力と温度 各機器の最高使用圧力及び最高使用温度を表 2.1-7 に示す。 なお、各部最高使用温度は、添付資料-4-1「1.1 乾式キャスクの除熱機能 (2) 輸送貯蔵兼用キャスク B」の算定結果に基づく。</p> <p>(中略)</p>	<p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化 添付資料追加による記載の変更</p>

変更前		変更後		変更理由								
④ 物性値 (中略)		④ 物性値 (中略)		記載の適正化								
表 2.1-8 熱応力計算に使用する材料の物性値（キャスク容器及び二次蓋）		表 2.1-8 熱応力計算に使用する材料の物性値（キャスク容器及び二次蓋）										
構成部材	材料	温度 (°C)	縦弾性係数 (MPa)		平均熱膨張係数 ($\times 10^6$ mm/(mm·°C))	ポアソン比 (-)	構成部材	材料	温度 (°C)	縦弾性係数 (MPa)	平均熱膨張係数 ($\times 10^6$ mm/(mm·°C))	ポアソン比 (-)
胴 底板 一次蓋	炭素鋼 (GLF1)	20	203000		9.73	0.3	胴 底板 一次蓋	炭素鋼 (GLF1)	20	203000	9.73	0.3
		50	201000		10.10				50	201000	10.10	
		75	200000		10.39				75	200000	10.39	
		100	198000		10.69				100	198000	10.69	
		125	196000		11.00				125	196000	11.00	
		150	195000		11.28				150	195000	11.28	
		175	193000		11.56				175	193000	11.56	
200	191000	11.85	200	191000	11.85							
二次蓋 底部中性子 <u>遮へい材カバー</u>	炭素鋼 (SGV480)	20	202000	9.73	0.3	二次蓋 底部中性子 <u>遮蔽材カバー</u>	炭素鋼 (SGV480)	20	202000	9.73	0.3	
		50	200000	10.10				50	200000	10.10		
		75	198000	10.39				75	198000	10.39		
		100	197000	10.69				100	197000	10.69		
		125	195000	11.00				125	195000	11.00		
		150	193000	11.28				150	193000	11.28		
		175	192000	11.56				175	192000	11.56		
200	190000	11.85	200	190000	11.85							
一次蓋締付けボルト 二次蓋締付けボルト	低合金鋼 (SNB23-3)	20	192000	11.14	0.3	一次蓋締付けボルト 二次蓋締付けボルト	低合金鋼 (SNB23-3)	20	192000	11.14	0.3	
		50	189000	11.40				50	189000	11.40		
		75	188000	11.62				75	188000	11.62		
		100	186000	11.82				100	186000	11.82		
		125	185000	12.00				125	185000	12.00		
		150	184000	12.21				150	184000	12.21		
		175	182000	12.37				175	182000	12.37		
200	180000	12.54	200	180000	12.54							
(中略)		(中略)										
5) 解析 (中略)		5) 解析 (中略)										
② 応力の評価 A. キャスク容器及び二次蓋 a. 一次応力 一次蓋，一次蓋締付けボルト，胴，底板， <u>底部中性子遮へい材カバー</u> ，二次蓋及び二次蓋締付け		② 応力の評価 A. キャスク容器及び二次蓋 a. 一次応力 一次蓋，一次蓋締付けボルト，胴，底板， <u>底部中性子遮蔽材カバー</u> ，二次蓋及び二次蓋締付けボ										

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前		変更後		変更理由																																																																																																																								
ボルトの応力計算は、解析コード ABAQUS により行う。 (中略) b. 一次+二次応力 (a) 密封シール部を除く、一次蓋、胴、底板、 <u>底部中性子遮へい材カバー</u> 及び二次蓋 (中略) 6) 解析結果 応力計算結果を表 2.1-11～表 2.1-14 に示す。いずれの機器も許容応力を満足している。 表 2.1-11(1) 計算結果（キャスク容器） (単位:MPa)		ルトの応力計算は、解析コード ABAQUS により行う。 (中略) b. 一次+二次応力 (a) 密封シール部を除く、一次蓋、胴、底板、 <u>底部中性子遮蔽材カバー</u> 及び二次蓋 (中略) 6) 解析結果 応力計算結果を表 2.1-11～表 2.1-14 に示す。いずれの機器も許容応力を満足している。 表 2.1-11(1) 計算結果（キャスク容器） (単位:MPa)		記載の適正化																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部 位</th> <th rowspan="2">材 料</th> <th rowspan="2">許容応力 区分</th> <th colspan="2">一次一般膜応力強さ</th> <th colspan="2">一次膜+一次曲げ応 力強さ</th> <th colspan="2">一次+二次応力強さ</th> </tr> <tr> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一次蓋</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>4</td> <td>251</td> <td>18</td> <td>377</td> <td>49</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>胴</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>2</td> <td>251</td> <td>11</td> <td>377</td> <td>19</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>底板</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>3</td> <td>251</td> <td>10</td> <td>377</td> <td>11</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td><u>底部中性子 遮へい材 カバー</u></td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>5</td> <td>282</td> <td>45</td> <td>424</td> <td>15</td> <td>465</td> </tr> <tr> <td>一次蓋密 封 シール部</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>13</td> <td>183</td> <td>59</td> <td>183</td> </tr> </tbody> </table>		部 位	材 料	許容応力 区分	一次一般膜応力強さ		一次膜+一次曲げ応 力強さ		一次+二次応力強さ		計算値	許容応力	計算値	許容応力	計算値	許容応力	一次蓋	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	4	251	18	377	49	366	胴	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	2	251	11	377	19	366	底板	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	3	251	10	377	11	366	<u>底部中性子 遮へい材 カバー</u>	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	5	282	45	424	15	465	一次蓋密 封 シール部	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	—	—	13	183	59	183	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部 位</th> <th rowspan="2">材 料</th> <th rowspan="2">許容応力 区分</th> <th colspan="2">一次一般膜応力強さ</th> <th colspan="2">一次膜+一次曲げ応 力強さ</th> <th colspan="2">一次+二次応力強さ</th> </tr> <tr> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> <th>計算値</th> <th>許容応力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一次蓋</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>4</td> <td>251</td> <td>18</td> <td>377</td> <td>49</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>胴</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>2</td> <td>251</td> <td>11</td> <td>377</td> <td>19</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td>底板</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>3</td> <td>251</td> <td>10</td> <td>377</td> <td>11</td> <td>366</td> </tr> <tr> <td><u>底部中性子 遮蔽材 カバー</u></td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>5</td> <td>282</td> <td>45</td> <td>424</td> <td>15</td> <td>465</td> </tr> <tr> <td>一次蓋密 封 シール部</td> <td>炭素鋼</td> <td>供用状態 D (IVAS)</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>13</td> <td>183</td> <td>59</td> <td>183</td> </tr> </tbody> </table>		部 位	材 料	許容応力 区分	一次一般膜応力強さ		一次膜+一次曲げ応 力強さ		一次+二次応力強さ		計算値	許容応力	計算値	許容応力	計算値	許容応力	一次蓋	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	4	251	18	377	49	366	胴	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	2	251	11	377	19	366	底板	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	3	251	10	377	11	366	<u>底部中性子 遮蔽材 カバー</u>	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	5	282	45	424	15	465	一次蓋密 封 シール部	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	—	—	13	183	59	183	
部 位	材 料				許容応力 区分	一次一般膜応力強さ		一次膜+一次曲げ応 力強さ		一次+二次応力強さ																																																																																																																		
		計算値	許容応力	計算値		許容応力	計算値	許容応力																																																																																																																				
一次蓋	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	4	251	18	377	49	366																																																																																																																				
胴	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	2	251	11	377	19	366																																																																																																																				
底板	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	3	251	10	377	11	366																																																																																																																				
<u>底部中性子 遮へい材 カバー</u>	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	5	282	45	424	15	465																																																																																																																				
一次蓋密 封 シール部	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	—	—	13	183	59	183																																																																																																																				
部 位	材 料	許容応力 区分	一次一般膜応力強さ		一次膜+一次曲げ応 力強さ		一次+二次応力強さ																																																																																																																					
			計算値	許容応力	計算値	許容応力	計算値	許容応力																																																																																																																				
一次蓋	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	4	251	18	377	49	366																																																																																																																				
胴	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	2	251	11	377	19	366																																																																																																																				
底板	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	3	251	10	377	11	366																																																																																																																				
<u>底部中性子 遮蔽材 カバー</u>	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	5	282	45	424	15	465																																																																																																																				
一次蓋密 封 シール部	炭素鋼	供用状態 D (IVAS)	—	—	13	183	59	183																																																																																																																				
(中略) 2.2 キャスク支持架台の耐震性 (1) 乾式貯蔵キャスク 1) 評価方針 本設備で使用する乾式貯蔵キャスク支持架台、固定ボルト及び基礎ボルトの耐震性について示す。 支持架台については、 <u>添付資料-2</u> 「評価の基本方針」で記載している既存評価書で基準地震動 S ₂ に対する耐震性が確認されているが、新たに設置する固定ボルト及び基礎ボルトと同様に、本書にて基準地震動 S _s に対する耐震強度を確認する。 (中略) 4) 固定ボルト、基礎ボルト (中略) ④ 応力の評価 (中略)		(中略) 2.2 キャスク支持架台の耐震性 (1) 乾式貯蔵キャスク 1) 評価方針 本設備で使用する乾式貯蔵キャスク支持架台、固定ボルト及び基礎ボルトの耐震性について示す。 支持架台については、 <u>添付資料-2-1</u> 「評価の基本方針 (<u>既設 65 基</u>)」で記載している既存評価書で基準地震動 S ₂ に対する耐震性が確認されているが、新たに設置する固定ボルト及び基礎ボルトと同様に、本書にて基準地震動 S _s に対する耐震強度を確認する。 (中略) 4) 固定ボルト、基礎ボルト (中略) ③ 応力の評価 (中略)		添付資料追加による記載の変更																																																																																																																								
				記載の適正化																																																																																																																								

変更前	変更後	変更理由
<p>7) 応力計算 ① 応力評価点 応力評価点はSRSS法により求められる各部材応力の中から最大応力となる部材を抽出して評価を行う。 評価箇所は図 2.3-3 に示す箇所とする。</p>  <p>図 2.3-3 応力評価箇所</p> <p>(中略)</p> <p>③ 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>F. 側板, 天板接合プレート(⑥) t = 6 (SS400) (図 2.3-9 参照)</p> <p>(中略)</p>	<p>7) 応力計算 ① 応力評価点 応力評価点はSRSS法により求められる各部材応力の中から最大応力となる部材を抽出して評価を行う。 評価箇所は図 2.3-3 に示す箇所とする。</p>  <p>図 2.3-3 応力評価箇所</p> <p>(中略)</p> <p>③ 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>F. 側板, 天板接合プレート(⑥) t = 6 (SS400) (図 2.3-9 参照)</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>図の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前

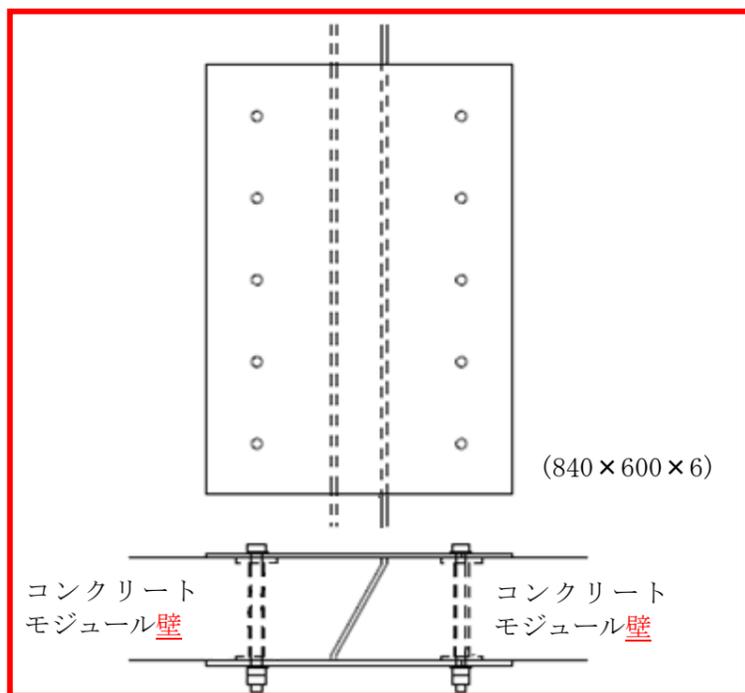


図 2.3-9 側板, 天板接合プレート

G. 側板, 天板コーナー接合プレート(㉗) t = 9 (SS400) (図 2.3-10 参照)

(中略)

変更後

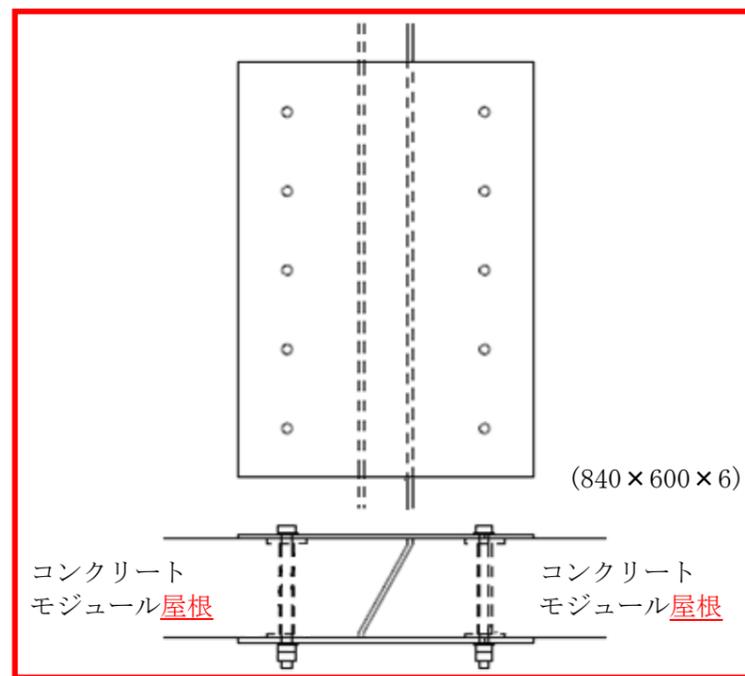


図 2.3-9 側板, 天板接合プレート

G. 側板, 天板コーナー接合プレート(㉗) t = 9 (SS400) (図 2.3-10 参照)

(中略)

変更理由

記載の適正化

変更前

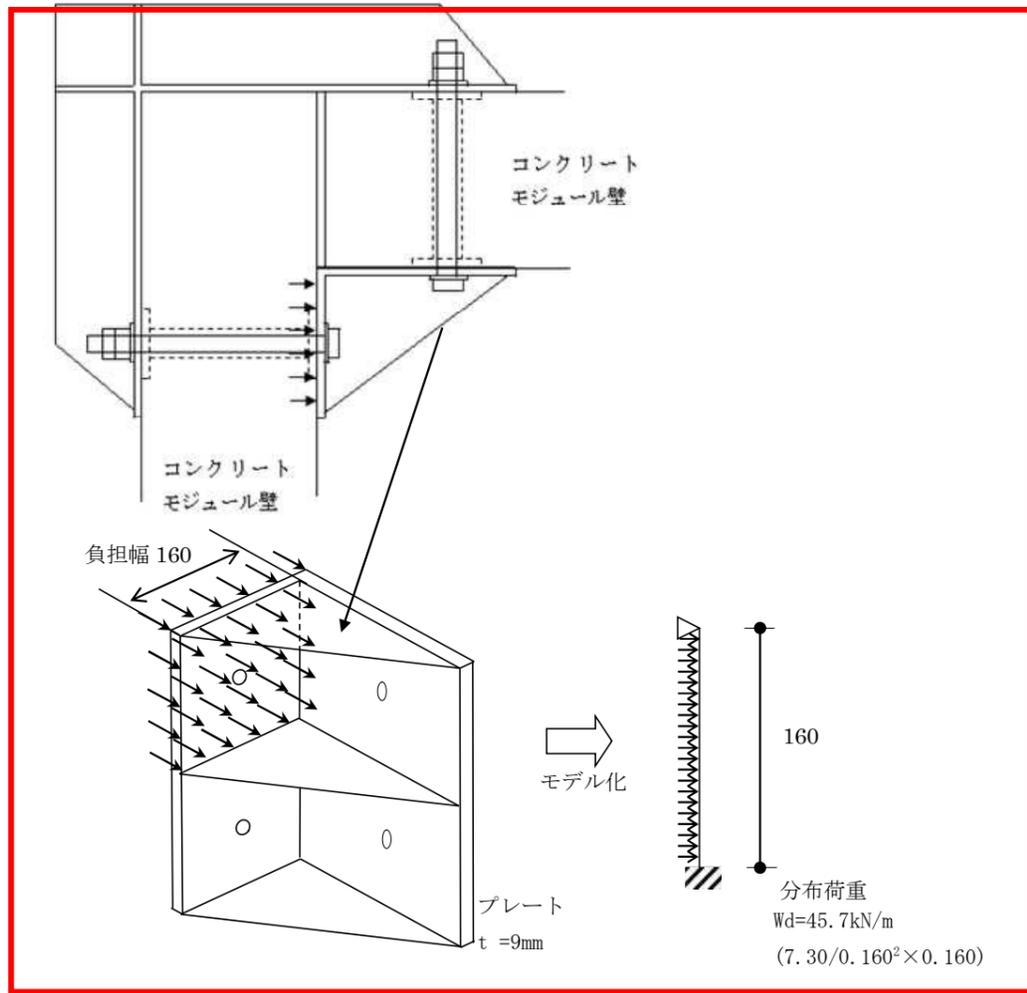


図 2.3-10 側板，天板コーナー接合プレート

(中略)

(2) 輸送貯蔵兼用キャスク用コンクリートモジュール

1) 評価方針

本設備で使用する輸送貯蔵兼用キャスク用コンクリートモジュールが、基準地震動 Ss により輸送貯蔵兼用キャスクの除熱、密封、遮へい、臨界防止等の安全機能に影響を与えるような、倒壊等をしていないことを確認する。

(中略)

5) 設計用地震力

「4) 固有周期の算定」において求めた固有周期と添付資料-2「3 耐震設計方針」に基づき、コンクリートモジュールの耐震性の評価に用いる設計用地震力を定める。

コンクリートモジュールの水平方向の固有周期は 0.05sec 以下であることから、コンクリートモジュールの水平地震力に対しては剛体と見なすことができる。従って設計用水平地震力は 1.2ZPA とする。設計用鉛直地震力については添付資料-2「3 耐震設計方針」の応答スペクトルから設計用地震力を定める。

(中略)

変更後

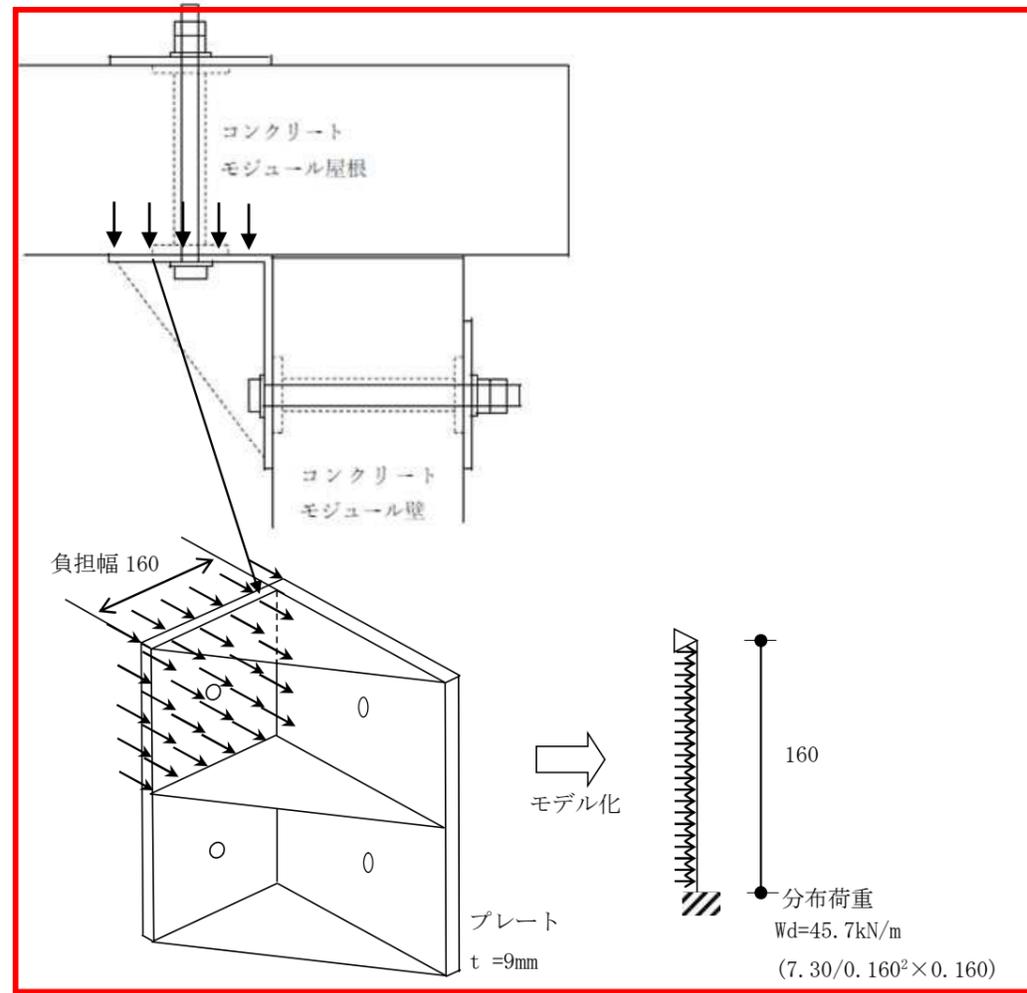


図 2.3-10 側板，天板コーナー接合プレート

(中略)

(2) 輸送貯蔵兼用キャスク用コンクリートモジュール

1) 評価方針

本設備で使用する輸送貯蔵兼用キャスク用コンクリートモジュールが、基準地震動 Ss により輸送貯蔵兼用キャスクの除熱、密封、遮蔽、臨界防止等の安全機能に影響を与えるような、倒壊等をしていないことを確認する。

(中略)

5) 設計用地震力

「4) 固有周期の算定」において求めた固有周期と添付資料-2-1「3 耐震設計方針」に基づき、コンクリートモジュールの耐震性の評価に用いる設計用地震力を定める。

コンクリートモジュールの水平方向の固有周期は 0.05sec 以下であることから、コンクリートモジュールの水平地震力に対しては剛体と見なすことができる。従って設計用水平地震力は 1.2ZPA とする。設計用鉛直地震力については添付資料-2-1「3 耐震設計方針」の応答スペクトルから設計用地震力を定める。

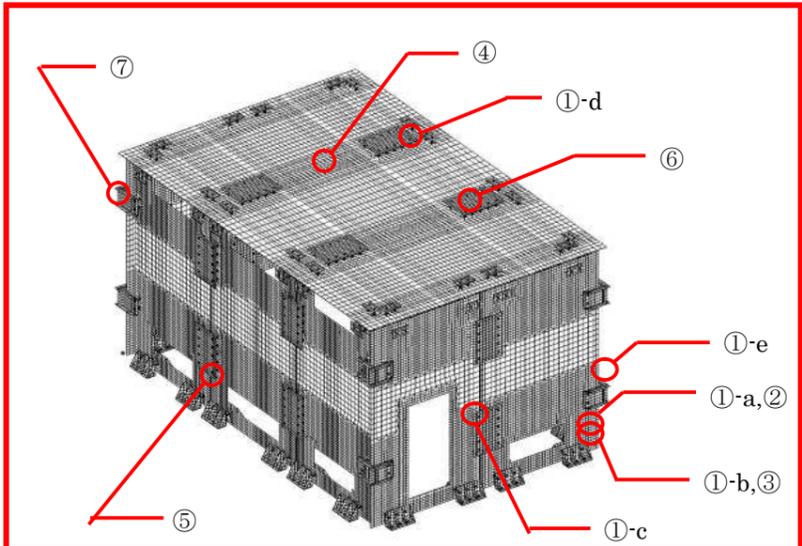
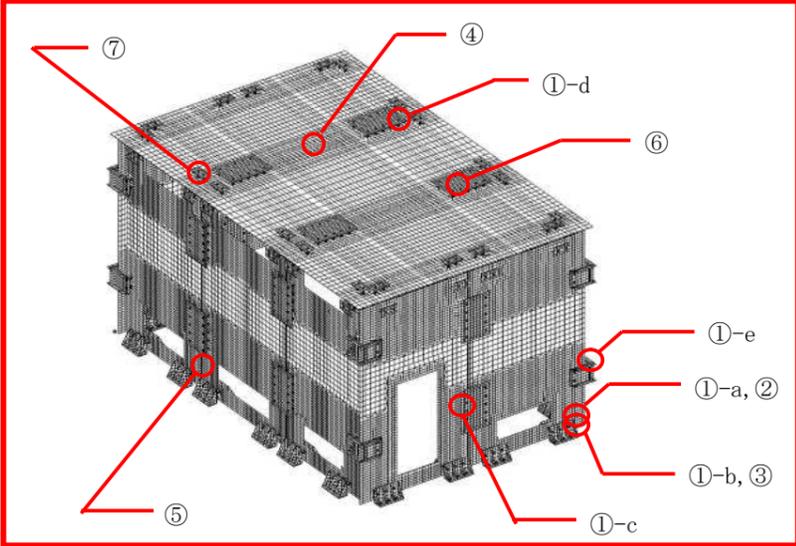
(中略)

変更理由

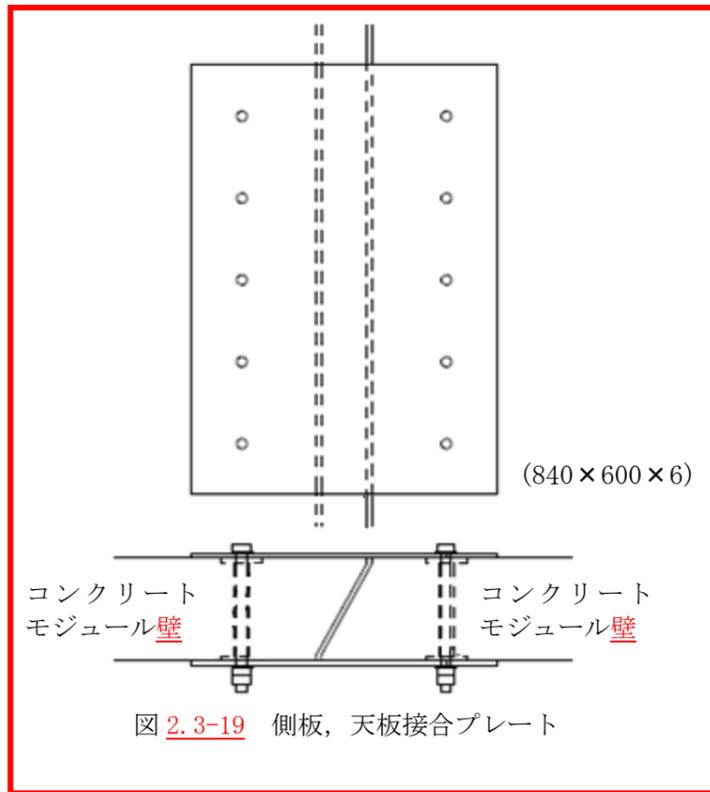
図の適正化

記載の適正化

添付資料追加による記載の変更

変更前	変更後	変更理由
<p>7) 応力計算</p> <p>① 応力評価点 応力評価点はSRSS法により求められる各部材応力の中から最大応力となる部材を抽出して評価を行う。評価箇所は図 2.3-13 に示す箇所とする。</p>  <p>図 2.3-13 応力評価箇所</p> <p>(中略)</p> <p>③ 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>F. 側板, 天板接合プレート(⑥) $t = 6$ (SS400) (図 2.3-19 参照)</p> <p>(中略)</p>	<p>7) 応力計算</p> <p>① 応力評価点 応力評価点はSRSS法により求められる各部材応力の中から最大応力となる部材を抽出して評価を行う。評価箇所は図 2.3-13 に示す箇所とする。</p>  <p>図 2.3-13 応力評価箇所</p> <p>(中略)</p> <p>③ 応力評価</p> <p>(中略)</p> <p>F. 側板, 天板接合プレート(⑥) $t = 6$ (SS400) (図 2.3-19 参照)</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>図の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

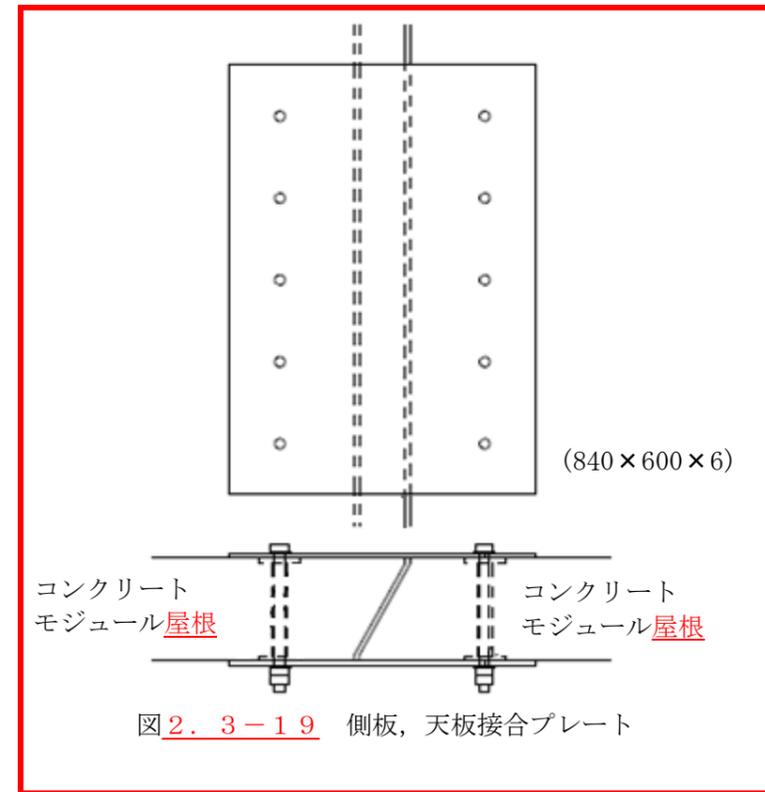
変更前



G. 側板, 天板コーナー接合プレート(㉞) t = 9 (SS400) (図 2.3-20 参照)

(中略)

変更後



G. 側板, 天板コーナー接合プレート(㉞) t = 9 (SS400) (図 2.3-20 参照)

(中略)

変更理由

記載の適正化

変更前

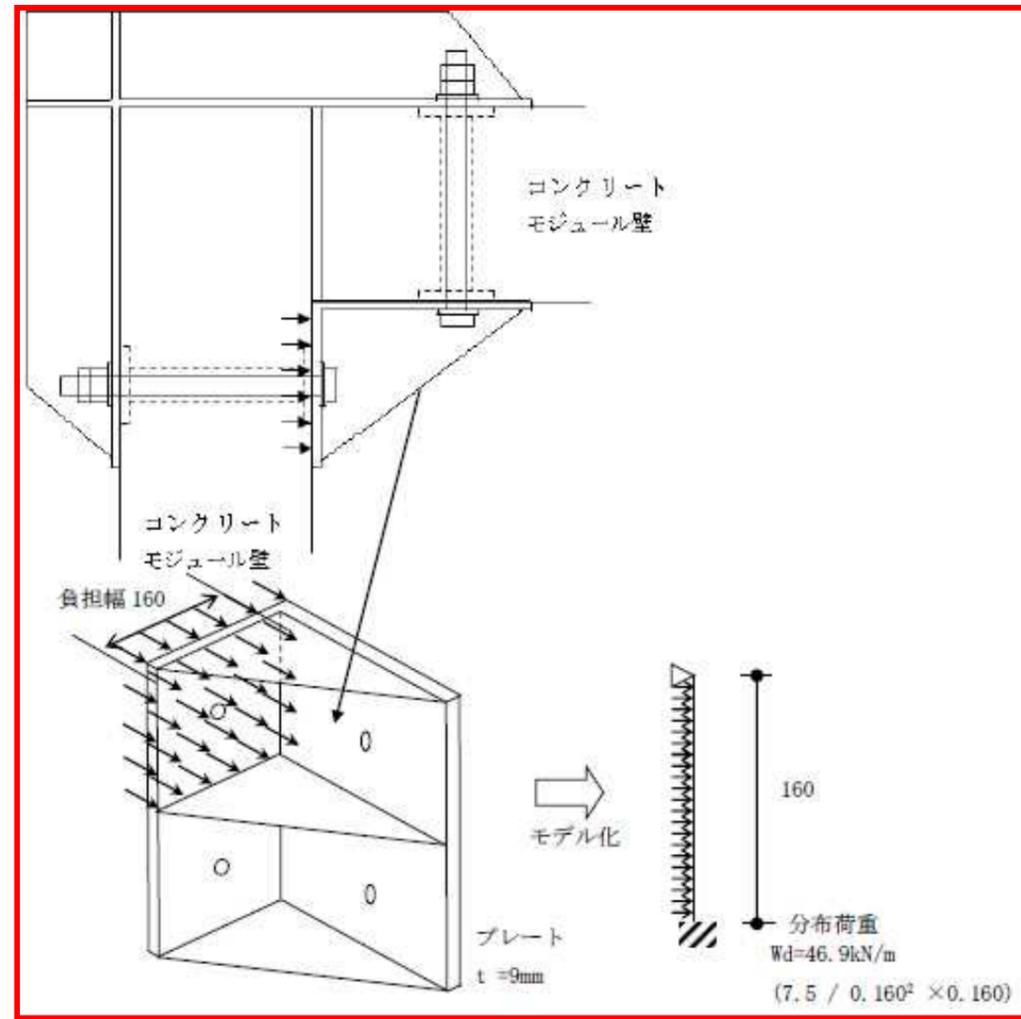


図 2.3-20 側板, 天板コーナー接合プレート

(中略)

2.4 クレーンの基準地震動 Ss に対する波及的影響

(1) 評価方針

本設備で使用するクレーンが基準地震動 Ss により本クレーンが乾式キャスクの除熱, 密封, 遮へい, 臨界防止等の安全機能に波及的影響を与えるような倒壊, 転倒, 逸走等が生じないことを確認する。なお, 当該クレーンは一般産業用施設と同等の耐震性を有する設計とし, クレーン構造規格に基づき設計を行っている。

(中略)

(3) 波及的影響評価

- 1) クレーンの倒壊評価
 - ①固有周期の算定

(中略)

変更後

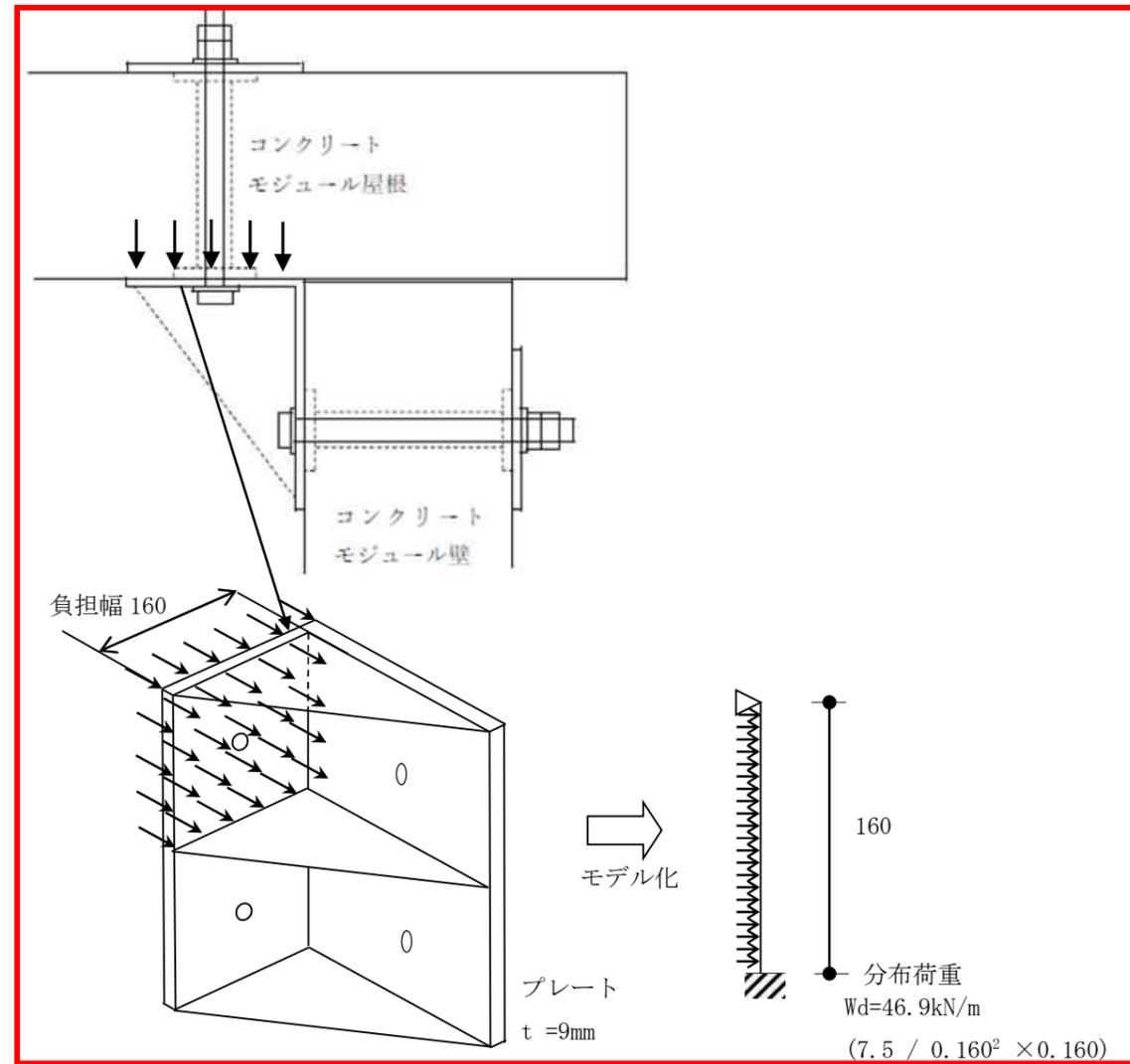


図 2.3-20 側板, 天板コーナー接合プレート

(中略)

2.4 クレーンの基準地震動 Ss に対する波及的影響

(1) 評価方針

本設備で使用するクレーンが基準地震動 Ss により本クレーンが乾式キャスクの除熱, 密封, 遮蔽, 臨界防止等の安全機能に波及的影響を与えるような倒壊, 転倒, 逸走等が生じないことを確認する。なお, 当該クレーンは一般産業用施設と同等の耐震性を有する設計とし, クレーン構造規格に基づき設計を行っている。

(中略)

(3) 波及的影響評価

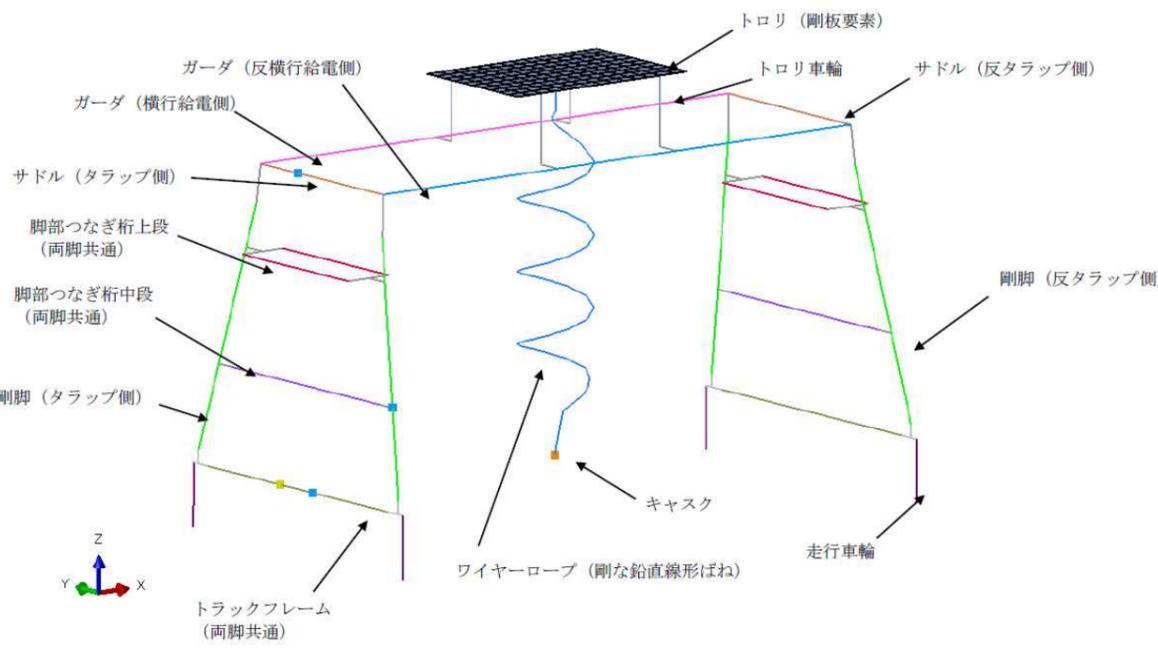
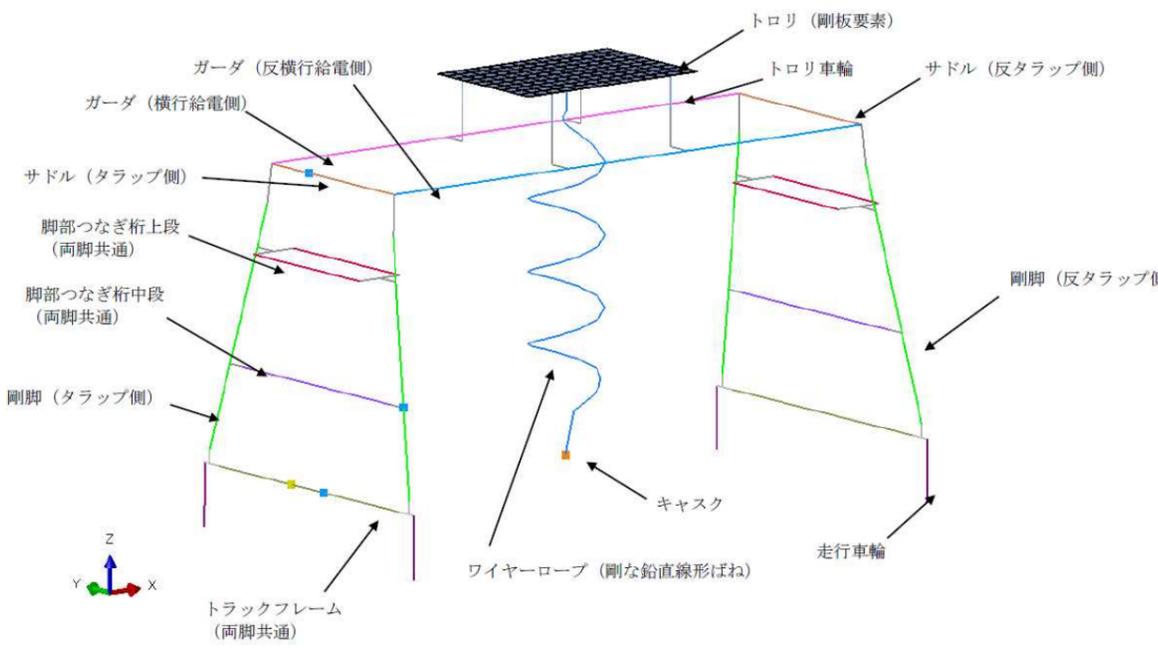
- 1) クレーンの倒壊評価
 - ①固有周期の算定

(中略)

変更理由

図の適正化

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>B. 固有周期</p> <p>(中略)</p>  <p>図 2.4-3 クレーン 固有周期 解析モデル図 鳥瞰図(トロリ中央の場合)</p> <p>② 本設備の設計加速度 <u>添付資料-2</u>「評価の基本方針」の加速度応答スペクトル及び表 2.4-2 に示した固有周期から算定される設計用加速度を表 2.4-3 に示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>B. 固有周期</p> <p>(中略)</p>  <p>図 2.4-3 解析モデル図 鳥瞰図(トロリ中央の場合)</p> <p>② 本設備の設計加速度 <u>添付資料-2-1</u>「評価の基本方針 (既設 65 基)」の加速度応答スペクトル及び表 2.4-2 に示した固有周期から算定される設計用加速度を表 2.4-3 に示す。</p> <p>(中略)</p>	<p>記載の適正化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p>

変更前	変更後	変更理由
<p>(a) 正面図</p> <p>(b) 上面図</p>	<p>(a) 正面図</p> <p>(b) 上面図</p>	<p>図の適正化</p>
<p>図 2.4-13 非線形時刻歴応答解析における評価点記号</p> <p>(中略)</p> <p><u>2.5 コンクリート基礎の耐震性</u></p> <p><u>(1) 評価方針</u></p> <p>基準地震動 Ss 荷重時のコンクリート基礎に対する要求性能は、キャスク支持架台に作用する力を支持するとともに、これを固定する固定ボルトの引き抜きに抵抗すること、及び、基礎の傾斜により、クレーンの転倒、倒壊などが生じないことである。ここでは、コンクリート基礎の耐震性評価を行い、基礎が要求性能を有していることを確認する。</p> <p>評価の方法は、基準地震動 Ss 荷重に対する梁モデルによる構造計算を行い、コンクリート基礎の終局限界状態の照査、地盤改良体強度の照査、地盤の支持力の照査を行うこととする。</p> <p>なお、本設備の周辺に評価対象となる斜面は存在しない。</p>	<p>図 2.4-13 非線形時刻歴応答解析における評価点記号</p> <p>(中略)</p> <p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>記載の適正化</p> <p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前

変更後

変更理由

(2) 評価方法の概要

1) 構造図面

図 2.5-1～図 2.5-4 にキャスク配置図、基礎構造図及び地盤改良断面図を示す。

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

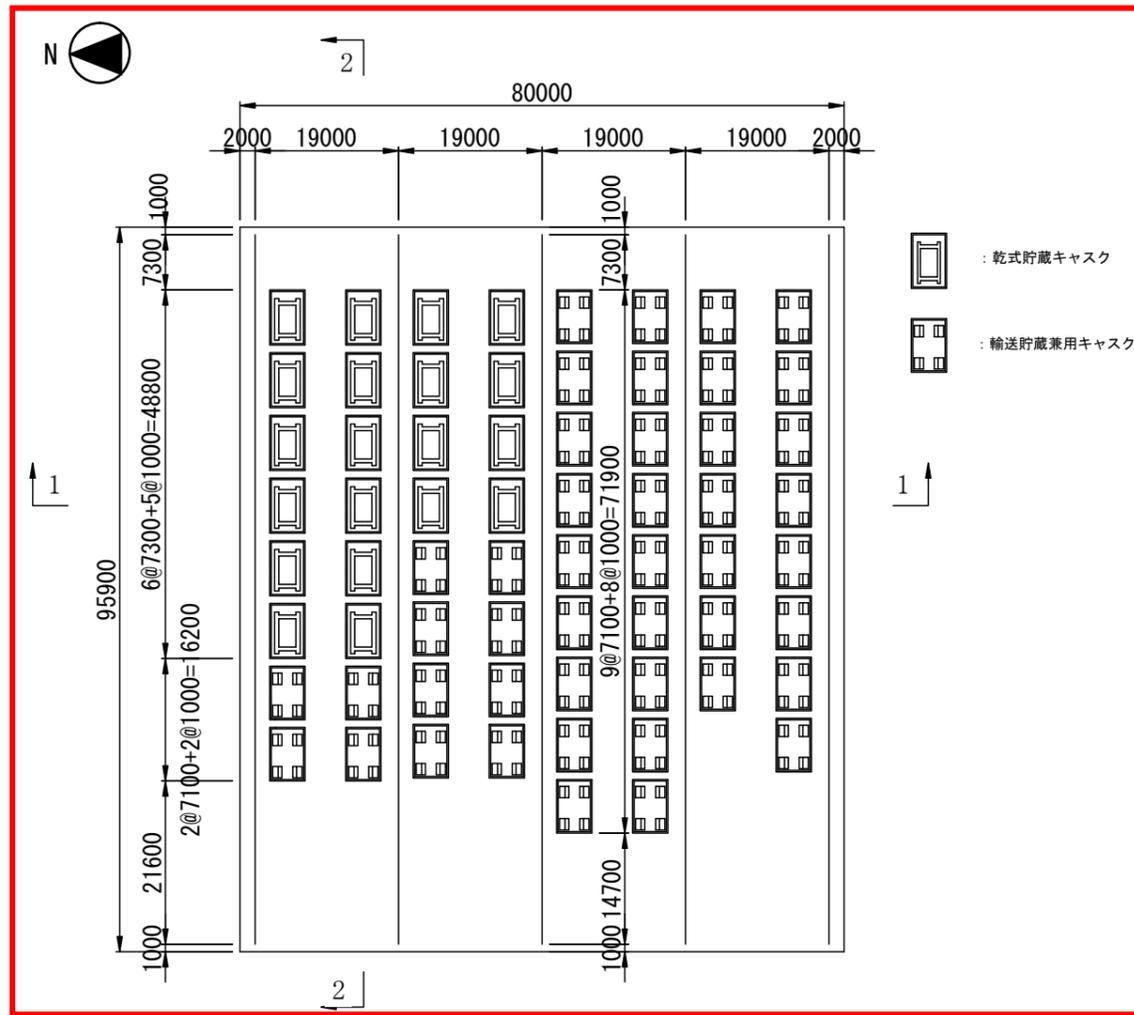


図 2.5-1 キャスク配置図 (単位: mm)

変更前

変更後

変更理由

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

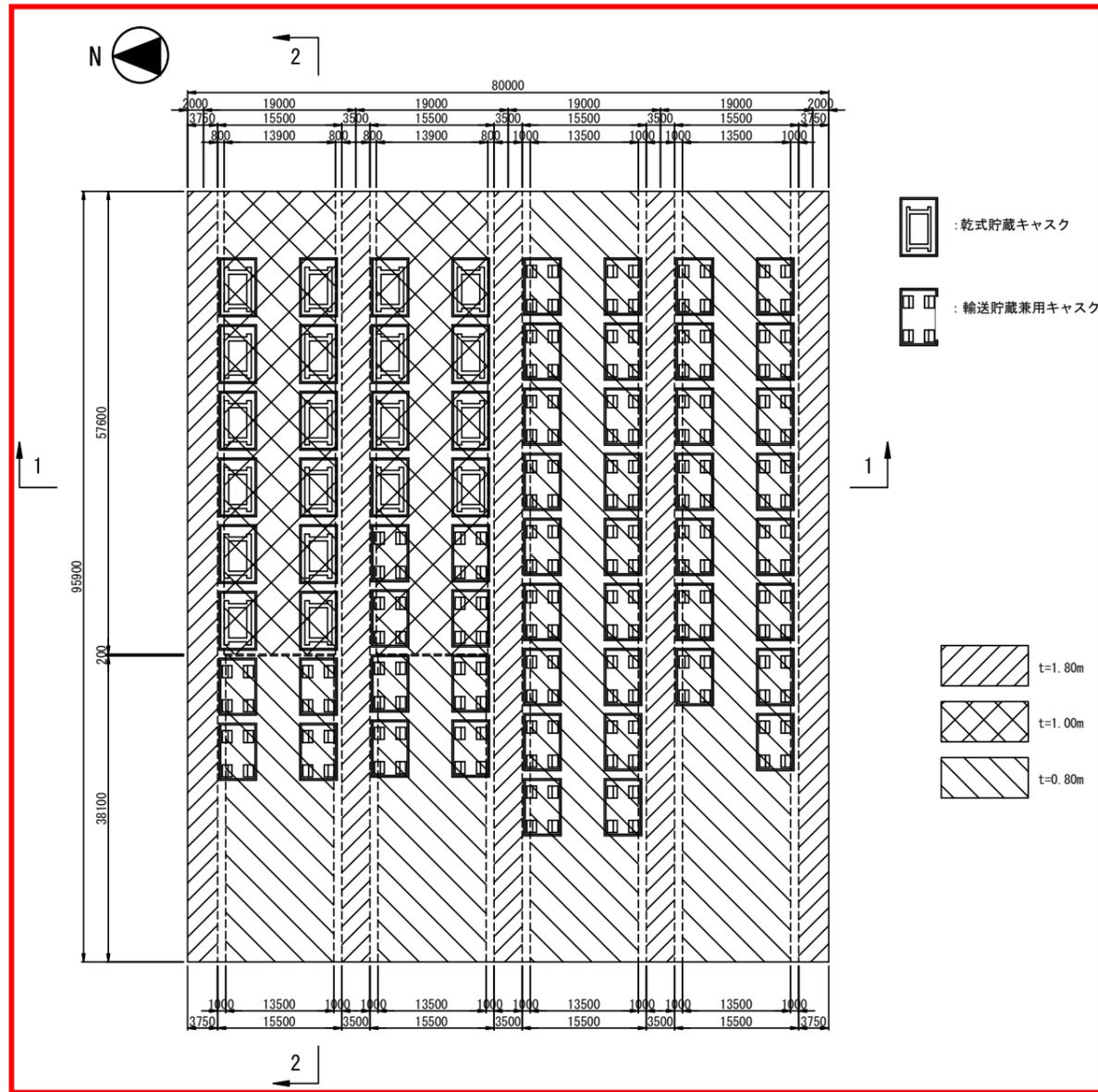


図 2.5-2 基礎平面図 (単位: mm)

変更前

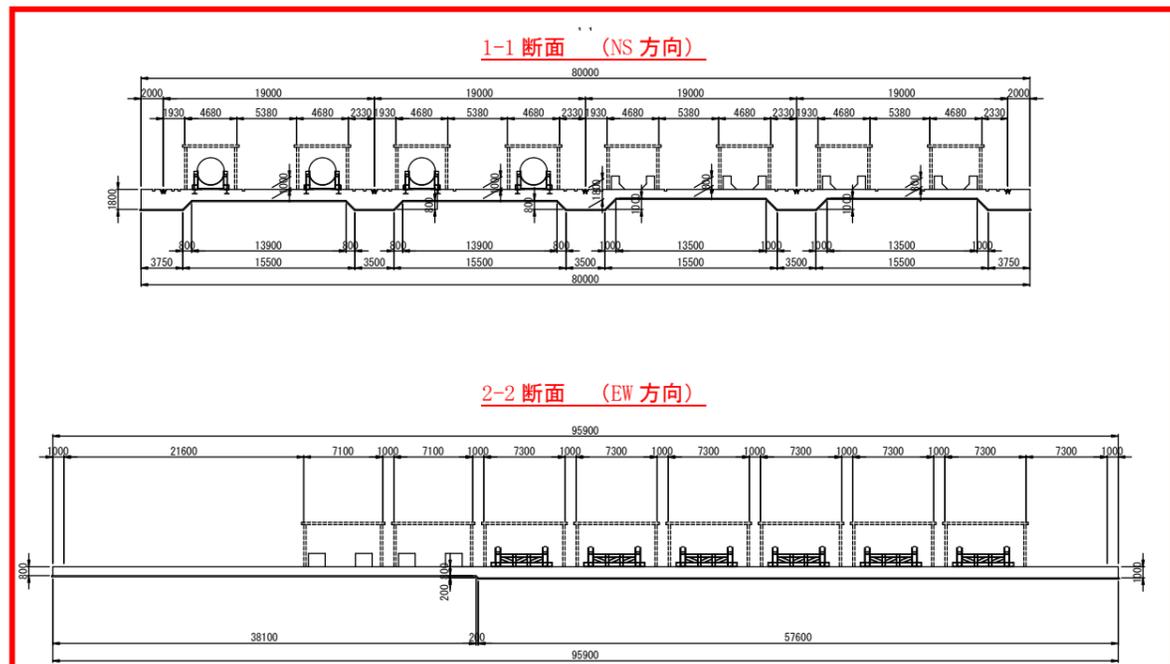


図 2.5-3 基礎断面図 (単位: mm)

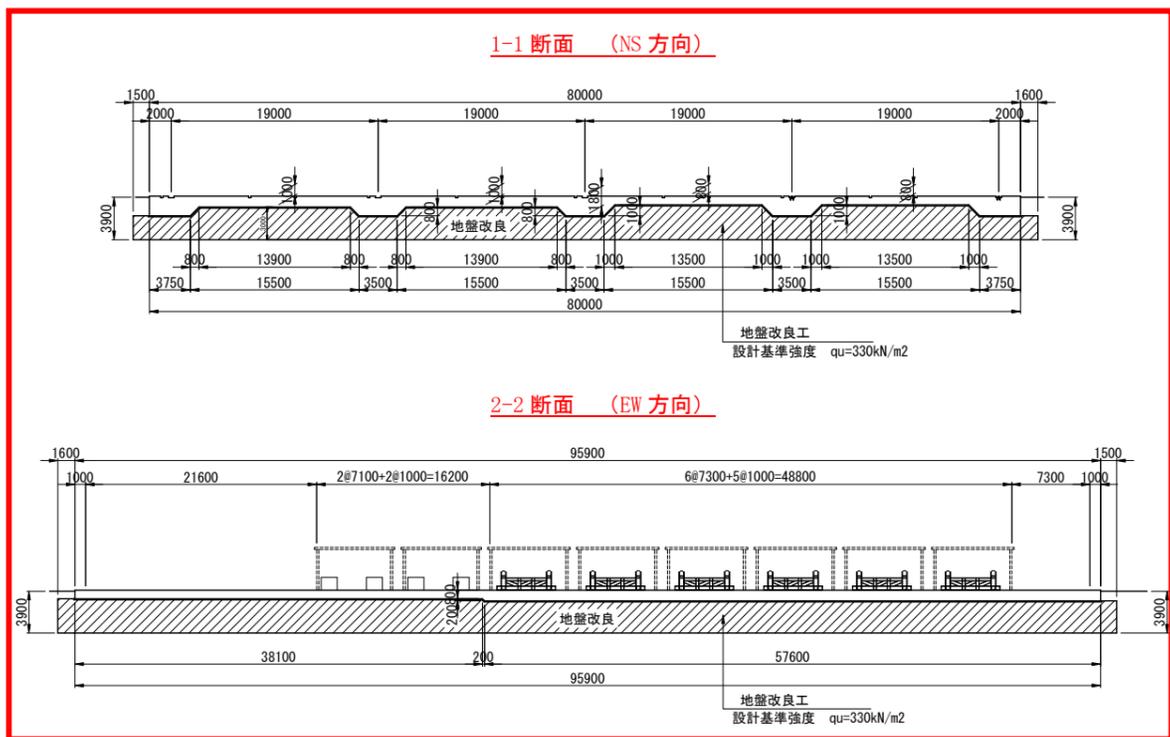


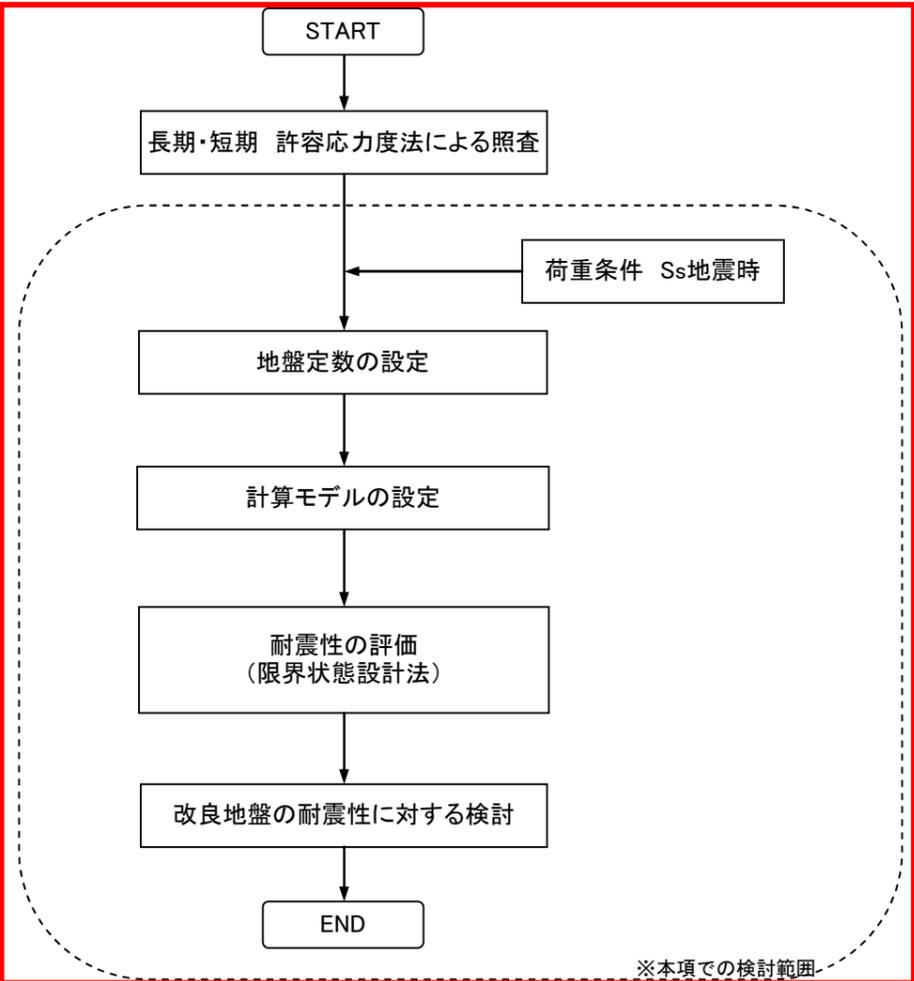
図 2.5-4 地盤改良断面図 (単位: mm)

変更後

(記載の削除)

変更理由

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由
<p>2) <u>検討フロー</u> <u>コンクリート基礎の耐震性検討フローを図 2.5-5 に示す。</u></p>  <p>図 2.5-5 <u>キャスク仮保管設備コンクリート基礎の耐震性検討フロー</u></p> <p>3) <u>準拠規準</u> <u>コンクリート基礎の検討は、以下の法規及び規準類に準拠して行う。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ① <u>原子力発電所耐震設計技術規程 JEAC4601-2008 (社) 日本電気協会</u> ② <u>乾式キャスクを用いる使用済み燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規程 JEAC4616-2009 (社) 日本電気協会</u> ③ <u>コンクリート標準示方書 設計編 (2007) (社) 土木学会</u> ④ <u>コンクリート標準示方書 構造性能照査編 (2002) (社) 土木学会</u> ⑤ <u>原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震設計に関する安全性照査マニュアル (1992) (社) 土木学会</u> ⑥ <u>原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル (2005) (社) 土木学会</u> ⑦ <u>道路橋示方書・同解説 I 共通編 IV 下部構造編 (社) 日本道路協会 (平成 14 年)</u> ⑧ <u>道路橋示方書・同解説 I 共通編 V 耐震設計編 (社) 日本道路協会 (平成 14 年)</u> 	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																																																																				
<p>4) <u>評価方法</u> 耐震性の評価方法を表 2.5-1 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2.5-1 耐震性の評価方法</p> <table border="1" data-bbox="100 373 1222 831"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>評価方法</th> <th>準拠規準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>検討用断面力が部材の終局耐力を下回ることを確認する。</td> <td>③</td> </tr> <tr> <td>改良地盤</td> <td>改良地盤に作用する地盤反力度が、改良地盤の設計圧縮強度、せん断抵抗に対する安全率に基づき設定した改良地盤の許容限界を下回ることを確認する。</td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>支持地盤</td> <td>改良体下面に作用する鉛直荷重が、極限支持力に対する安全率に基づき設定した支持地盤の許容限界を下回ることを確認する。</td> <td>②及び⑦</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) <u>使用材料及び許容応力度</u> 使用材料の物性値及び設計強度を表 2.5-2 及び表 2.5-3 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2.5-2 コンクリートの材料定数、設計強度及び鉄筋の設計強度</p> <table border="1" data-bbox="184 1003 1080 1646"> <thead> <tr> <th colspan="4">コンクリートの材料定数</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ヤング係数</td> <td>E</td> <td>(N/mm²)</td> <td>2.50 × 10⁴</td> </tr> <tr> <td>単位体積重量</td> <td>γ</td> <td>(kN/m³)</td> <td>24.0</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="240 1234 1050 1390"> <thead> <tr> <th colspan="4">コンクリートの設計強度</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計基準強度</td> <td>f_{ck}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>24.00</td> </tr> <tr> <td>設計圧縮強度</td> <td>f_{cd}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>18.46</td> </tr> <tr> <td>設計せん断強度</td> <td>τ_{cd}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>0.529</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="240 1465 1050 1621"> <thead> <tr> <th colspan="4">鉄筋の設計強度</th> </tr> <tr> <th></th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼材の種類</td> <td></td> <td></td> <td>SD345</td> </tr> <tr> <td>降伏強度</td> <td>f_{yd}</td> <td>(N/mm²)</td> <td>345.0</td> </tr> <tr> <td>鉄筋径</td> <td></td> <td></td> <td>D13~D32</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象	評価方法	準拠規準	鉄筋コンクリート	検討用断面力が部材の終局耐力を下回ることを確認する。	③	改良地盤	改良地盤に作用する地盤反力度が、改良地盤の設計圧縮強度、せん断抵抗に対する安全率に基づき設定した改良地盤の許容限界を下回ることを確認する。	②	支持地盤	改良体下面に作用する鉛直荷重が、極限支持力に対する安全率に基づき設定した支持地盤の許容限界を下回ることを確認する。	②及び⑦	コンクリートの材料定数					記号	単位		ヤング係数	E	(N/mm ²)	2.50 × 10 ⁴	単位体積重量	γ	(kN/m ³)	24.0	コンクリートの設計強度					記号	単位		設計基準強度	f _{ck}	(N/mm ²)	24.00	設計圧縮強度	f _{cd}	(N/mm ²)	18.46	設計せん断強度	τ _{cd}	(N/mm ²)	0.529	鉄筋の設計強度					記号	単位		鋼材の種類			SD345	降伏強度	f _{yd}	(N/mm ²)	345.0	鉄筋径			D13~D32	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
評価対象	評価方法	準拠規準																																																																				
鉄筋コンクリート	検討用断面力が部材の終局耐力を下回ることを確認する。	③																																																																				
改良地盤	改良地盤に作用する地盤反力度が、改良地盤の設計圧縮強度、せん断抵抗に対する安全率に基づき設定した改良地盤の許容限界を下回ることを確認する。	②																																																																				
支持地盤	改良体下面に作用する鉛直荷重が、極限支持力に対する安全率に基づき設定した支持地盤の許容限界を下回ることを確認する。	②及び⑦																																																																				
コンクリートの材料定数																																																																						
	記号	単位																																																																				
ヤング係数	E	(N/mm ²)	2.50 × 10 ⁴																																																																			
単位体積重量	γ	(kN/m ³)	24.0																																																																			
コンクリートの設計強度																																																																						
	記号	単位																																																																				
設計基準強度	f _{ck}	(N/mm ²)	24.00																																																																			
設計圧縮強度	f _{cd}	(N/mm ²)	18.46																																																																			
設計せん断強度	τ _{cd}	(N/mm ²)	0.529																																																																			
鉄筋の設計強度																																																																						
	記号	単位																																																																				
鋼材の種類			SD345																																																																			
降伏強度	f _{yd}	(N/mm ²)	345.0																																																																			
鉄筋径			D13~D32																																																																			

変更前	変更後	変更理由																																																																																																													
<p style="text-align: center;">表 2.5-3 改良地盤，支持地盤の物性値及び設計強度</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>改良地盤の物性値，設計強度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>設計強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>変形係数</td> <td>E</td> <td>(kN/m²)</td> <td>32900</td> </tr> <tr> <td>圧縮強度</td> <td>ss^fsc</td> <td>(kN/m²)</td> <td>548.0</td> </tr> <tr> <td>せん断強度</td> <td>ss^fss</td> <td>(kN/m²)</td> <td>109.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>支持地盤の極限支持力度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>記号</th> <th>単位</th> <th>設計強度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>極限支持力度</td> <td>qu</td> <td>(kN/m²)</td> <td>511.3</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>(3)本設備の設計荷重とコンクリート基礎のモデル化</p> <p>1) 設計荷重</p> <p>設計で考慮する荷重を以下に示す。</p> <p>・鉛直荷重 (VL)</p> <p>コンクリート基礎自重による鉛直方向の荷重で，基礎及びペDESTALの鉛直荷重を対象とする。表 2.5-4 に鉛直荷重を示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2.5-4 鉛直荷重</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th>奥行き方向幅</th> <th>部材高</th> <th>鉛直荷重</th> </tr> <tr> <th>(m)</th> <th>(m)</th> <th>(kN/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">レール支持梁(EW方向)</td> <td>レール部スラブ</td> <td>3.50</td> <td>1.80</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>レール部スラブ</td> <td>8.30</td> <td>1.80</td> <td>359</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NS方向スラブ</td> <td>キャスク部スラブ</td> <td>8.30</td> <td>1.00</td> <td>199</td> </tr> <tr> <td>キャスク部スラブ</td> <td>8.30</td> <td>0.80</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>ペDESTAL</td> <td colspan="2">1.50×0.72×1.185</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">EW方向スラブ</td> <td>キャスク部スラブ</td> <td>5.17</td> <td>1.00</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>キャスク部スラブ</td> <td>5.17</td> <td>0.80</td> <td>111</td> </tr> <tr> <td>ペDESTAL</td> <td colspan="2">1.50×0.72×1.185</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注)ペDESTALの鉛直荷重は2脚当りを示す。</p> </div> <p>・クレーン荷重(CL)</p> <p>クレーンによる荷重を表 2.5-5 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 2.5-5 クレーン荷重</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="4">状態</th> <th rowspan="4">フック寄り</th> <th colspan="6">走行車輪荷重 (1輪当り)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">走行給電側</th> <th colspan="3">反走行給電側</th> </tr> <tr> <th>鉛直方向</th> <th>横行方向</th> <th>走行方向</th> <th>鉛直方向</th> <th>横行方向</th> <th>走行方向</th> </tr> <tr> <th>(UD方向)</th> <th>(NS方向)</th> <th>(EW方向)</th> <th>(UD方向)</th> <th>(NS方向)</th> <th>(EW方向)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>(kN)</td> <td>(kN)</td> <td>(kN)</td> <td>(kN)</td> <td>(kN)</td> <td>(kN)</td> </tr> <tr> <td>定格荷重(150t)</td> <td>走行給電側</td> <td>2470</td> <td>490</td> <td>185</td> <td>305</td> <td>490</td> <td>84</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注)基礎天端の荷重を示す。</p> </div>	項目	記号	単位	設計強度	変形係数	E	(kN/m ²)	32900	圧縮強度	ss ^f sc	(kN/m ²)	548.0	せん断強度	ss ^f ss	(kN/m ²)	109.6	項目	記号	単位	設計強度	極限支持力度	qu	(kN/m ²)	511.3			奥行き方向幅	部材高	鉛直荷重	(m)	(m)	(kN/m)	レール支持梁(EW方向)	レール部スラブ	3.50	1.80	151	レール部スラブ	8.30	1.80	359	NS方向スラブ	キャスク部スラブ	8.30	1.00	199	キャスク部スラブ	8.30	0.80	159	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70	EW方向スラブ	キャスク部スラブ	5.17	1.00	132	キャスク部スラブ	5.17	0.80	111	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70	状態	フック寄り	走行車輪荷重 (1輪当り)						走行給電側			反走行給電側			鉛直方向	横行方向	走行方向	鉛直方向	横行方向	走行方向	(UD方向)	(NS方向)	(EW方向)	(UD方向)	(NS方向)	(EW方向)			(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	定格荷重(150t)	走行給電側	2470	490	185	305	490	84	<p style="text-align: center;">(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
項目	記号	単位	設計強度																																																																																																												
変形係数	E	(kN/m ²)	32900																																																																																																												
圧縮強度	ss ^f sc	(kN/m ²)	548.0																																																																																																												
せん断強度	ss ^f ss	(kN/m ²)	109.6																																																																																																												
項目	記号	単位	設計強度																																																																																																												
極限支持力度	qu	(kN/m ²)	511.3																																																																																																												
		奥行き方向幅	部材高	鉛直荷重																																																																																																											
		(m)	(m)	(kN/m)																																																																																																											
レール支持梁(EW方向)	レール部スラブ	3.50	1.80	151																																																																																																											
	レール部スラブ	8.30	1.80	359																																																																																																											
NS方向スラブ	キャスク部スラブ	8.30	1.00	199																																																																																																											
	キャスク部スラブ	8.30	0.80	159																																																																																																											
	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70																																																																																																											
EW方向スラブ	キャスク部スラブ	5.17	1.00	132																																																																																																											
	キャスク部スラブ	5.17	0.80	111																																																																																																											
	ペDESTAL	1.50×0.72×1.185		70																																																																																																											
状態	フック寄り	走行車輪荷重 (1輪当り)																																																																																																													
		走行給電側			反走行給電側																																																																																																										
		鉛直方向	横行方向	走行方向	鉛直方向	横行方向	走行方向																																																																																																								
		(UD方向)	(NS方向)	(EW方向)	(UD方向)	(NS方向)	(EW方向)																																																																																																								
		(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN)																																																																																																								
定格荷重(150t)	走行給電側	2470	490	185	305	490	84																																																																																																								

変更前

変更後

変更理由

・キャスク荷重(CAL)
キャスクによる荷重を表 2.5-6 に示す。

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

表 2.5-6 キャスク荷重

乾式貯蔵キャスク 1基当たり			
方向	項目	単位	Ss地震時
NS方向	鉛直力	(kN)	1910
	水平力	(kN)	1010
	モーメント	(kN・m)	1490
EW方向	鉛直力	(kN)	1910
	水平力	(kN)	1010
	モーメント	(kN・m)	1620

注)基礎天端の荷重を示す。

輸送貯蔵兼用キャスク 1脚当たり			
方向	項目	単位	Ss地震時
NS方向	鉛直力	(kN)	477
	水平力	(kN)	506
	モーメント	(kN・m)	157
EW方向	鉛直力	(kN)	477
	水平力	(kN)	485
	モーメント	(kN・m)	226

注)ペDESTAL天端の荷重を示す。

・モジュール荷重(MJL)
モジュールによる荷重を表 2.5-7 に示す。

表 2.5-7 モジュール荷重

貯蔵キャスク 1基当たり			
記号	単位	NS方向	EW方向
V	(kN)	1269	1269
H	(kN)	-458	458

注)スラブ天端の荷重を示す。

輸送貯蔵兼用キャスク 1基当たり			
記号	単位	NS方向	EW方向
V	(kN)	1246	1246
H	(kN)	-450	450

注)スラブ天端の荷重を示す。

変更前	変更後	変更理由												
<p><u>・地震荷重(K)</u> 地震震度は水平方向・鉛直方向とも応答加速度の最大値を用いて算出する。</p> <p>応答加速度の最大値は以下の値となる。 <u>水平方向643.73(gal)</u> <u>鉛直方向395.59(gal)</u></p> <p>コンクリート基礎の地震震度は以下の値となる。 <u>$K_H=643.73/981=0.656$</u> <u>$K_V=395.59/981=0.403$</u> 鉛直震度方向は下向きが支配的であり、鉛直震度方向下向きについて検討する。</p> <p><u>・風荷重(WL)</u> コンクリート基礎に対しては、風荷重は考慮しない（コンクリート基礎が扁平な形状であり大部分が地中構造物のため）。</p> <p><u>・積雪荷重(SL)</u> Ss 地震時には積雪荷重を載荷しない。</p> <p>2) <u>コンクリート基礎のモデル化</u> コンクリート基礎は梁バネモデルにより解析する。検討モデルは荷重と基礎形状の特性により、表2.5-8に示す3タイプについてモデル化する。</p> <p style="text-align: center;"><u>表 2.5-8 検討タイプ</u></p> <table border="1" data-bbox="92 1045 1205 1234"> <thead> <tr> <th>検討タイプ</th> <th>考慮する設備荷重</th> <th>形状特性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レール支持梁(EW方向)</td> <td>クレーン</td> <td>幅3.5m, 厚1.8mの一定形状</td> </tr> <tr> <td>NS方向基礎</td> <td>キャスク、クレーン、モジュール</td> <td>厚1.8m, 1.0m, 0.8m</td> </tr> <tr> <td>EW方向基礎</td> <td>キャスク、モジュール</td> <td>厚1.0m, 0.8m</td> </tr> </tbody> </table> <p>3タイプの検討位置を図2.5-6に、解析モデルを表2.5-9に示す。</p>	検討タイプ	考慮する設備荷重	形状特性	レール支持梁(EW方向)	クレーン	幅3.5m, 厚1.8mの一定形状	NS方向基礎	キャスク、クレーン、モジュール	厚1.8m, 1.0m, 0.8m	EW方向基礎	キャスク、モジュール	厚1.0m, 0.8m	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
検討タイプ	考慮する設備荷重	形状特性												
レール支持梁(EW方向)	クレーン	幅3.5m, 厚1.8mの一定形状												
NS方向基礎	キャスク、クレーン、モジュール	厚1.8m, 1.0m, 0.8m												
EW方向基礎	キャスク、モジュール	厚1.0m, 0.8m												

変更前

変更後

変更理由

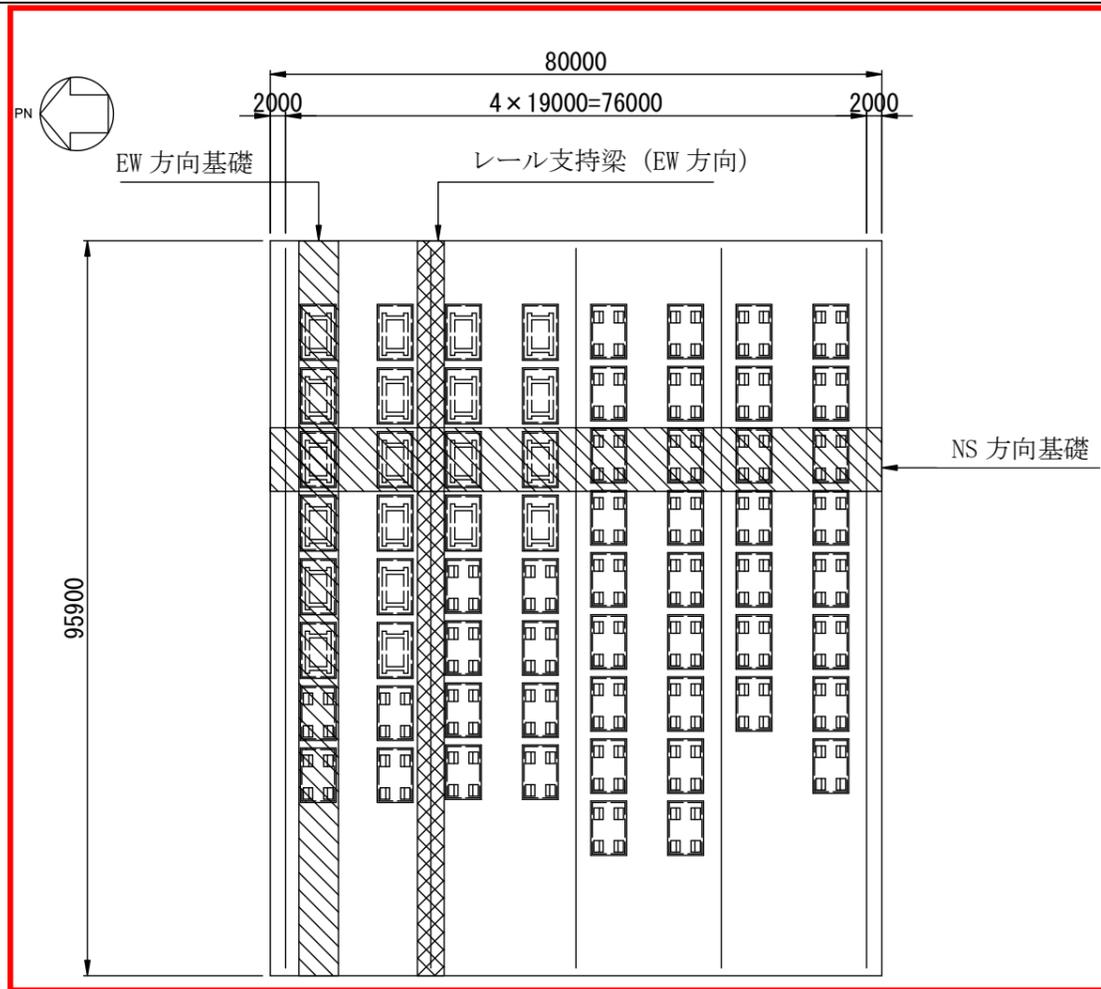
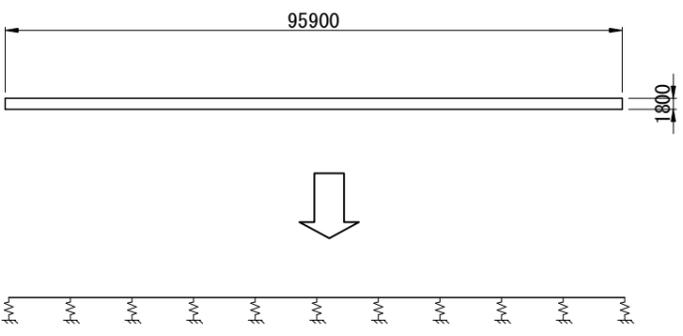
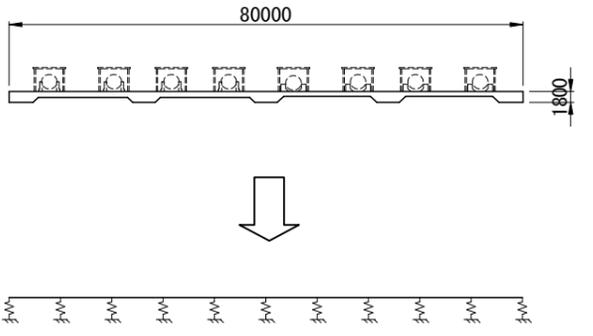
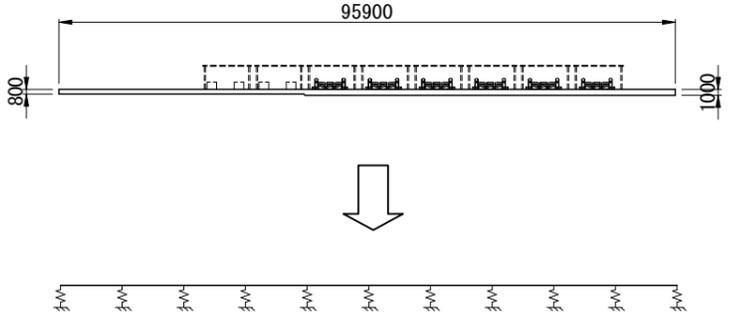
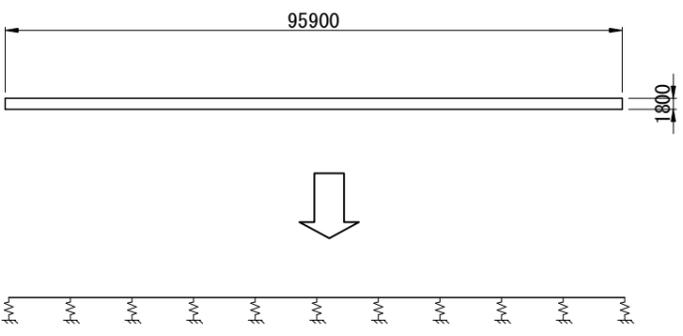
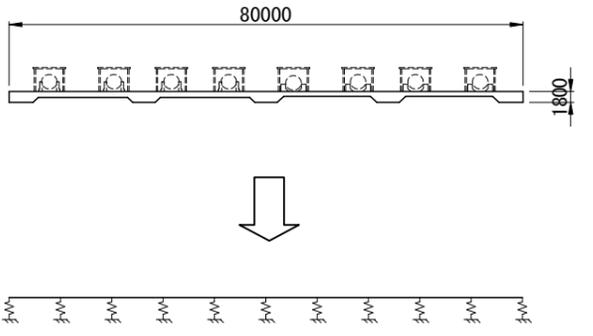
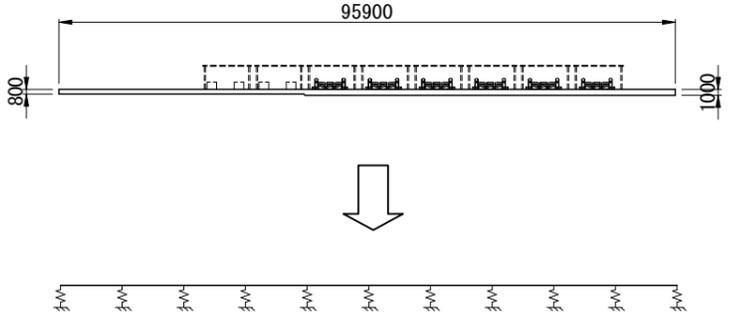
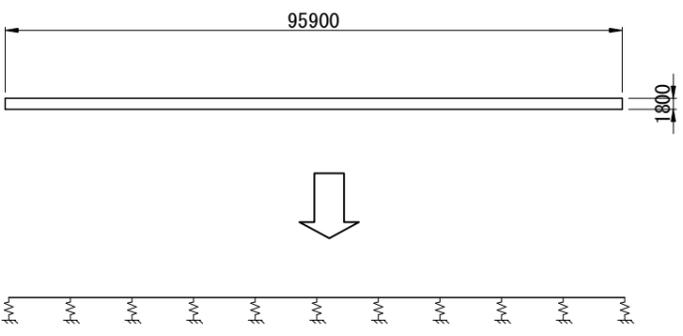
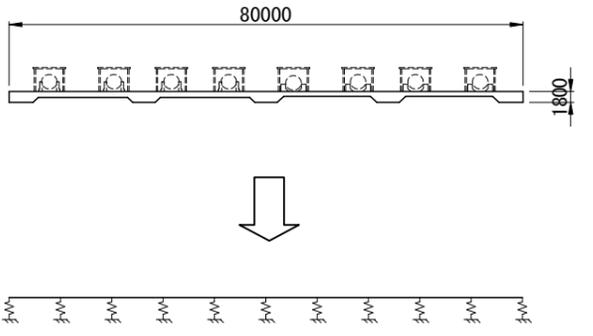
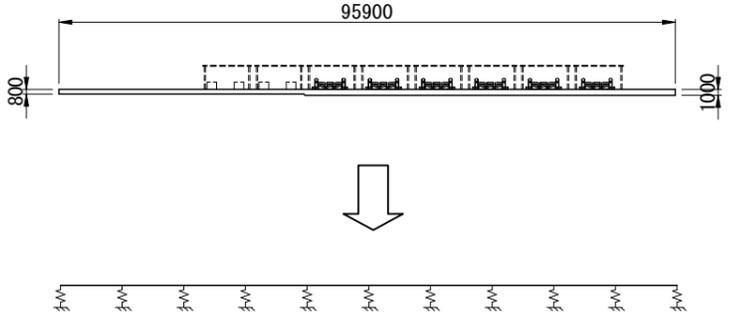


図 2.5-6 検討モデル (単位: mm)

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由										
<p style="text-align: center;">表 2.5-9 検討タイプの形状とモデル図</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: middle;">レール支持梁（E W方向）</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">N S方向基礎</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">E W方向基礎</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> </div>	レール支持梁（E W方向）		↓		N S方向基礎		↓		E W方向基礎		<p style="text-align: center;">(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
レール支持梁（E W方向）												
↓												
N S方向基礎												
↓												
E W方向基礎												

変更前	変更後	変更理由										
<p>3) <u>荷重の組合せ</u> <u>荷重組合せを表 2.5-10 に示す。</u></p> <p style="text-align: center;"><u>表 2.5-10 基礎の荷重組合せ</u></p> <table border="1" data-bbox="154 363 1181 602"> <thead> <tr> <th>想定する状態</th> <th>検討タイプ</th> <th>組合せ荷重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Ss地震時</td> <td>レール支持梁(EW方向)</td> <td>VL+CL+K(H)+K(V下向き)</td> </tr> <tr> <td>NS方向基礎</td> <td>VL+CL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)</td> </tr> <tr> <td>EW方向基礎</td> <td>VL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) <u>クレーン及びキャスク・モジュールの載荷ケース</u> <u>載荷ケース別のクレーン及びキャスク・モジュールの載荷位置を表 2.5-11～2.5-14 に示す。</u></p>	想定する状態	検討タイプ	組合せ荷重	Ss地震時	レール支持梁(EW方向)	VL+CL+K(H)+K(V下向き)	NS方向基礎	VL+CL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)	EW方向基礎	VL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
想定する状態	検討タイプ	組合せ荷重										
Ss地震時	レール支持梁(EW方向)	VL+CL+K(H)+K(V下向き)										
	NS方向基礎	VL+CL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)										
	EW方向基礎	VL+CAL+MJL+K(H)+K(V下向き)										

変更前

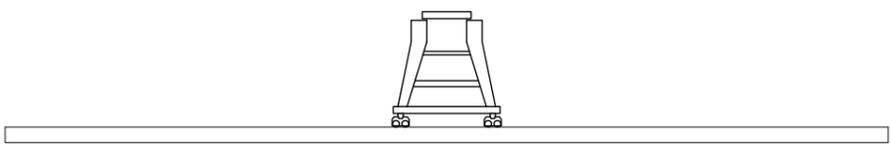
変更後

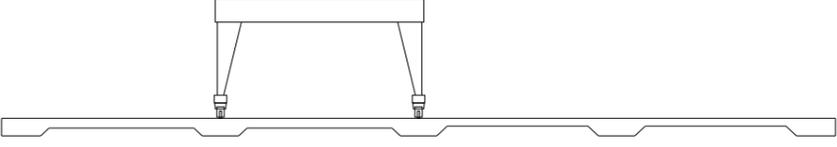
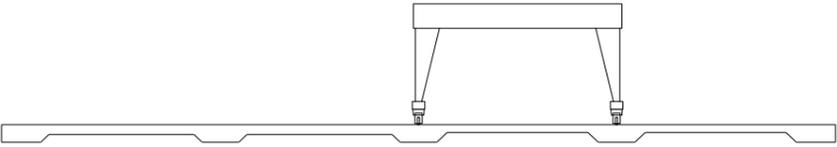
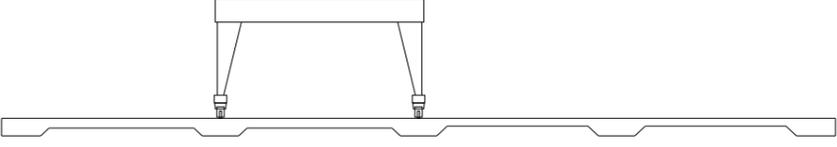
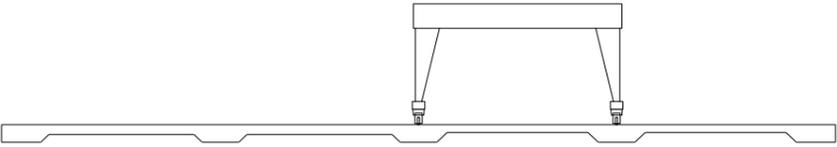
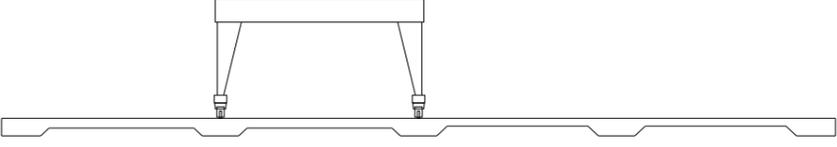
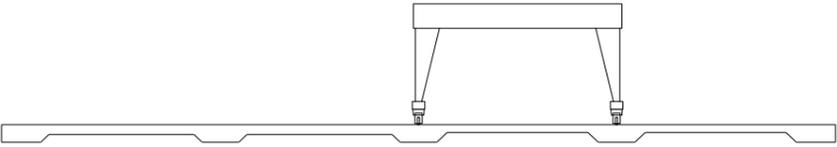
変更理由

表 2.5-11 クレーンの載荷位置（レール支持梁（EW 方向））

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

クレーン 1	
クレーン 2	
クレーン 3	
クレーン 4	
クレーン 5	

変更前		変更後	変更理由								
<p>表 2.5-12 クレーンの載荷位置 (NS方向基礎)</p> <table border="1"> <tr> <td>クレーン1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クレーン4</td> <td></td> </tr> </table>		クレーン1		クレーン2		クレーン3		クレーン4		<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
クレーン1											
クレーン2											
クレーン3											
クレーン4											

変更前

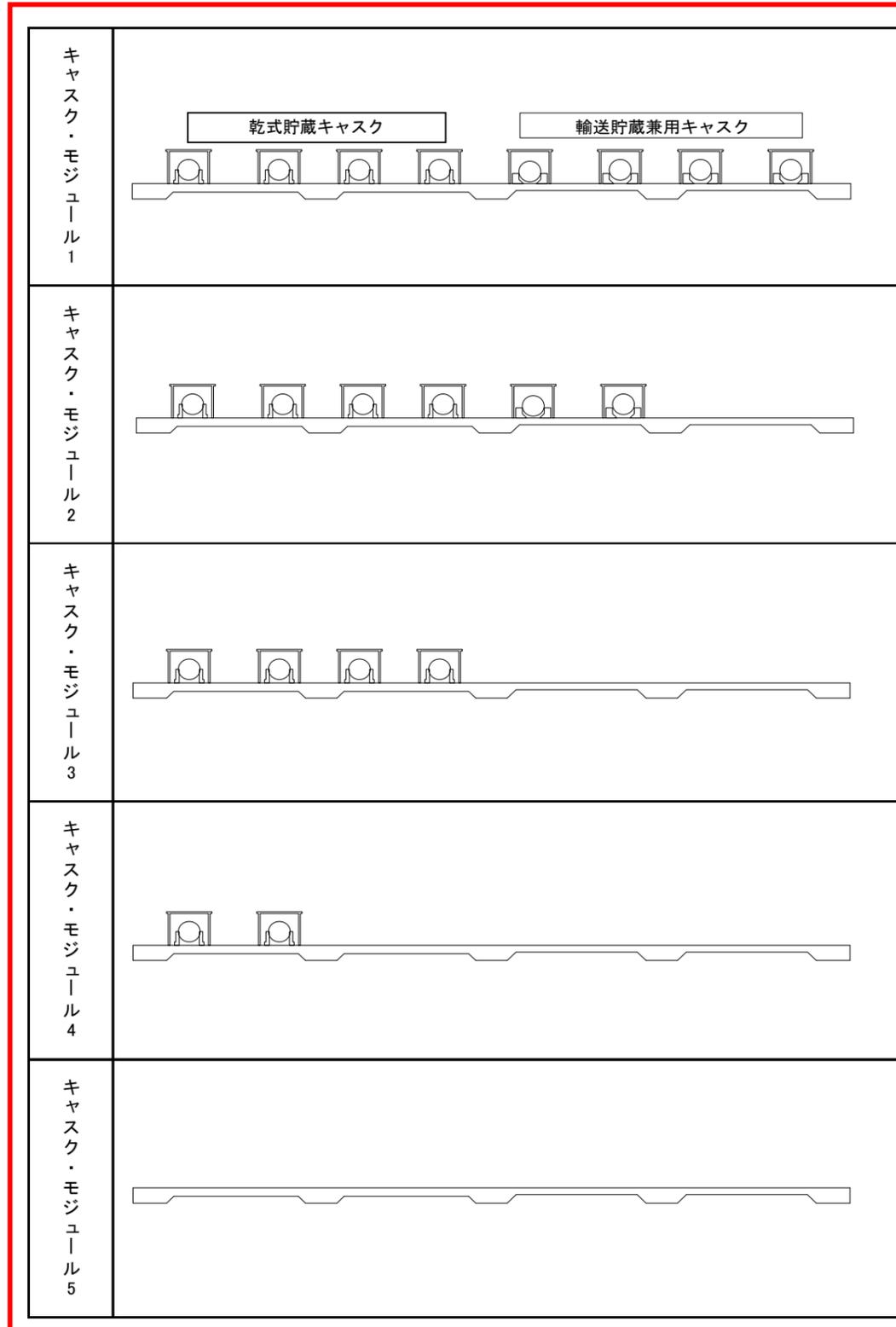
変更後

変更理由

表 2.5-13 キャスク及びモジュールの载荷位置 (NS 方向基礎)

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除



変更前

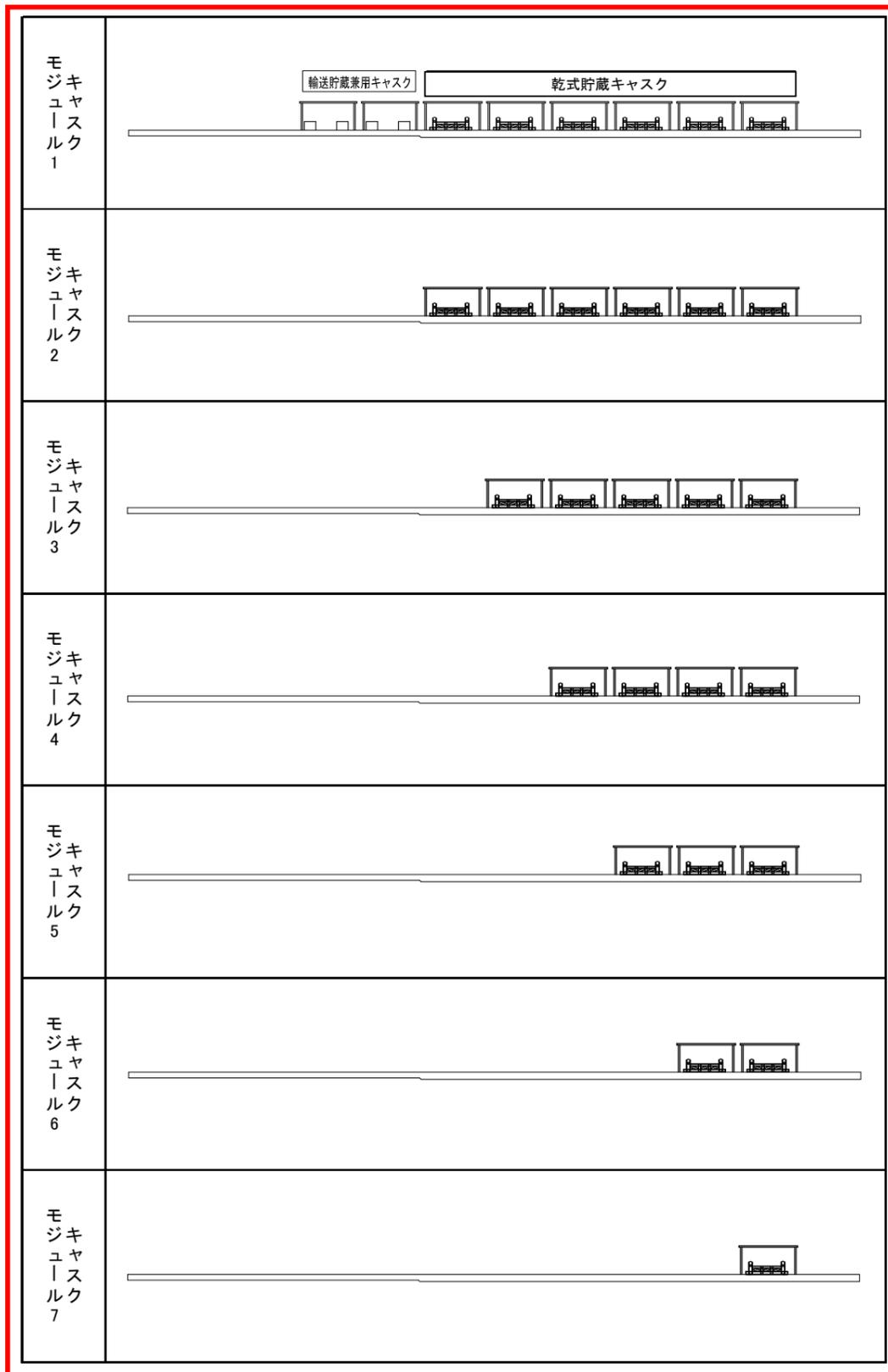
変更後

変更理由

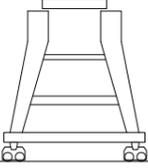
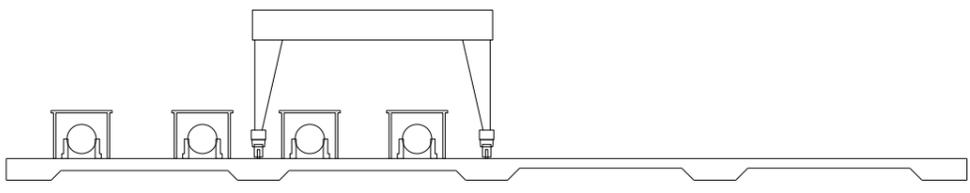
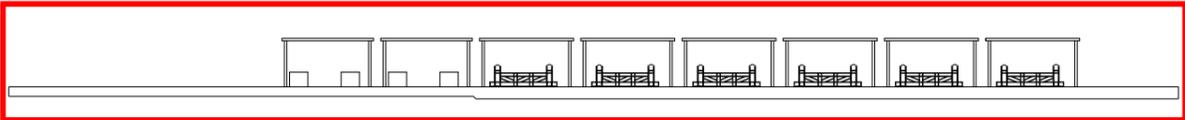
表 2.5-14 キャスク及びモジュールの载荷位置（EW 方向基礎）

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除



変更前	変更後	変更理由																																																																	
<p>5) <u>載荷ケースの組合せ</u></p> <p><u>クレーン及びキャスク・モジュールの載荷ケースの組合せを表 2.5-15～表 2.5-17 に示す。</u></p> <p>表 2.5-15 <u>載荷ケースの組合せ（レール支持梁（EW 方向））</u></p> <table border="1" data-bbox="362 457 997 669"> <thead> <tr> <th>組合せケース</th> <th>クレーン</th> <th>キャスク・モジュール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ケース 1</td><td>クレーン 1</td><td>＝</td></tr> <tr><td>ケース 2</td><td>クレーン 2</td><td>＝</td></tr> <tr><td>ケース 3</td><td>クレーン 3</td><td>＝</td></tr> <tr><td>ケース 4</td><td>クレーン 4</td><td>＝</td></tr> <tr><td>ケース 5</td><td>クレーン 5</td><td>＝</td></tr> </tbody> </table> <p>表 2.5-16 <u>載荷ケースの組合せ（NS 方向基礎）</u></p> <table border="1" data-bbox="92 768 1249 1829"> <thead> <tr> <th>組合せケース</th> <th>クレーン</th> <th>キャスク・モジュール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケース 1</td> <td rowspan="5">クレーン 1</td> <td>キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 2</td> <td>キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 3</td> <td>キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 4</td> <td>キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 5</td> <td>キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし</td> </tr> <tr> <td>ケース 6</td> <td rowspan="5">クレーン 2</td> <td>キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 7</td> <td>キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 8</td> <td>キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 9</td> <td>キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 10</td> <td>キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし</td> </tr> <tr> <td>ケース 11</td> <td rowspan="5">クレーン 3</td> <td>キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 12</td> <td>キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 13</td> <td>キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 14</td> <td>キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 15</td> <td>キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし</td> </tr> <tr> <td>ケース 16</td> <td rowspan="5">クレーン 4</td> <td>キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 17</td> <td>キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 18</td> <td>キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 19</td> <td>キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 20</td> <td>キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし</td> </tr> </tbody> </table>	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール	ケース 1	クレーン 1	＝	ケース 2	クレーン 2	＝	ケース 3	クレーン 3	＝	ケース 4	クレーン 4	＝	ケース 5	クレーン 5	＝	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール	ケース 1	クレーン 1	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 2	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 3	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 4	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 5	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし	ケース 6	クレーン 2	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 7	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 8	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 9	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 10	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし	ケース 11	クレーン 3	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 12	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 13	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 14	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 15	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし	ケース 16	クレーン 4	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基	ケース 17	キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 18	キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 19	キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 20	キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール																																																																	
ケース 1	クレーン 1	＝																																																																	
ケース 2	クレーン 2	＝																																																																	
ケース 3	クレーン 3	＝																																																																	
ケース 4	クレーン 4	＝																																																																	
ケース 5	クレーン 5	＝																																																																	
組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール																																																																	
ケース 1	クレーン 1	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																	
ケース 2		キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																	
ケース 3		キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																	
ケース 4		キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																	
ケース 5		キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし																																																																	
ケース 6	クレーン 2	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																	
ケース 7		キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																	
ケース 8		キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																	
ケース 9		キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																	
ケース 10		キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし																																																																	
ケース 11	クレーン 3	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																	
ケース 12		キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																	
ケース 13		キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																	
ケース 14		キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																	
ケース 15		キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし																																																																	
ケース 16	クレーン 4	キャスク・モジュール 1 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 4 基																																																																	
ケース 17		キャスク・モジュール 2 乾式貯蔵キャスク 4 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																																																																	
ケース 18		キャスク・モジュール 3 乾式貯蔵キャスク 4 基																																																																	
ケース 19		キャスク・モジュール 4 乾式貯蔵キャスク 2 基																																																																	
ケース 20		キャスク・モジュール 5 乾式貯蔵キャスクなし																																																																	

変更前	変更後	変更理由																																
<p style="text-align: center;"><u>表 2.5-17 荷重ケースの組合せ (EW 方向基礎)</u></p> <table border="1" data-bbox="92 304 1270 621"> <thead> <tr> <th>組合せケース</th> <th>クレーン</th> <th colspan="2">キャスク・モジュール</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ケース 1</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 1</td> <td>乾式貯蔵キャスク 6 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 2</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 2</td> <td>乾式貯蔵キャスク 6 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 3</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 3</td> <td>乾式貯蔵キャスク 5 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 4</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 4</td> <td>乾式貯蔵キャスク 4 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 5</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 5</td> <td>乾式貯蔵キャスク 3 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 6</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 6</td> <td>乾式貯蔵キャスク 2 基</td> </tr> <tr> <td>ケース 7</td> <td>ニ</td> <td>キャスク・モジュール 7</td> <td>乾式貯蔵キャスク 1 基</td> </tr> </tbody> </table> <p>6) 設計断面力 <u>検討タイプ別に、全ての組合せケースの最大値（負の値は最小値）を抽出し、設計断面力とする。</u></p> <p>7) 荷重図 <u>代表例として、検討タイプ別に下側鉄筋の決定ケースとなった組合せケースの荷重図を図 2.5-7～図 2.5-9 に示す。</u></p> <div data-bbox="80 999 1261 1213" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><u>図 2.5-7 荷重図 (レール支持梁 (EW 方向) ケース 2)</u></p> <div data-bbox="142 1325 1145 1539" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><u>図 2.5-8 荷重図 (NS 方向基礎 ケース 8)</u></p> <div data-bbox="97 1734 1282 1854" style="border: 1px solid red; padding: 5px;">  </div> <p style="text-align: center;"><u>図 2.5-9 荷重図 (EW 方向基礎 ケース 1)</u></p>	組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール		ケース 1	ニ	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 6 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基	ケース 2	ニ	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 6 基	ケース 3	ニ	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 5 基	ケース 4	ニ	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 4 基	ケース 5	ニ	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスク 3 基	ケース 6	ニ	キャスク・モジュール 6	乾式貯蔵キャスク 2 基	ケース 7	ニ	キャスク・モジュール 7	乾式貯蔵キャスク 1 基	<p style="text-align: center;"><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
組合せケース	クレーン	キャスク・モジュール																																
ケース 1	ニ	キャスク・モジュール 1	乾式貯蔵キャスク 6 基+輸送貯蔵兼用キャスク 2 基																															
ケース 2	ニ	キャスク・モジュール 2	乾式貯蔵キャスク 6 基																															
ケース 3	ニ	キャスク・モジュール 3	乾式貯蔵キャスク 5 基																															
ケース 4	ニ	キャスク・モジュール 4	乾式貯蔵キャスク 4 基																															
ケース 5	ニ	キャスク・モジュール 5	乾式貯蔵キャスク 3 基																															
ケース 6	ニ	キャスク・モジュール 6	乾式貯蔵キャスク 2 基																															
ケース 7	ニ	キャスク・モジュール 7	乾式貯蔵キャスク 1 基																															

変更前	変更後	変更理由
<p><u>(4) 耐震性の評価</u> <u>耐震性の評価は次式に示すように検討用断面力が部材の終局耐力を下回ることを確認する。</u></p> <p><u>曲げ耐力の照査</u></p> $\gamma_i \cdot \frac{M_d}{M_{ud}} \leq 1.0$ <p>ここに、 γ_i： 構造物係数 $\gamma_i=1.0$ M_d： 設計曲げモーメント (kN・m) M_{ud}： 設計曲げ耐力 (kN・m)</p> <p><u>せん断耐力の照査</u></p> $\gamma_i \cdot \frac{V_d}{V_{yd}} \leq 1.0$ <p>ここに、 γ_i： 構造物係数 $\gamma_i=1.0$ V_d： 設計せん断力 (kN) V_{yd}： 設計せん断耐力 (kN)</p> <p><u>断面検討結果を表 2.5-18～表 2.5-20 に示す。</u> <u>断面検討の結果、検討用断面力が部材の終局耐力以下であることを確認した。</u></p>	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前

変更後

変更理由

表 2.5-18 断面検討結果（レール支持梁（EW 方向））

項目		記号	単位	レール支持梁	
部材	部材幅	b	(mm)	3500	
	部材高	h	(mm)	1800	
鉄筋	1段目	位置	d	(mm)	525
		鉄筋			D25
		本数		(本)	24.00
	2段目	鉄筋量	As	(cm ²)	121.61
		位置	d	(mm)	866
		鉄筋			D25
	3段目	本数		(本)	6.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	30.40
		位置	d	(mm)	1658
	せん断	鉄筋			D32
		本数		(本)	24.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	190.61
鉄筋				D22	
せん断	ピッチ		(mm)	—	
	鉄筋本数		(本)	4.000	
	配置間隔	S _s	(mm)	450	

引張鉄筋	項目	記号	単位	レール支持梁
上側	決定ケース			ケース5
	曲げモーメント	Md	(kN・m)	-4671
	軸力	Nd	(kN)	-282
	せん断力	Vd	(kN)	33
下側	決定ケース			ケース2
	曲げモーメント	Md	(kN・m)	9200
	軸力	Nd	(kN)	92
	せん断力	Vd	(kN)	546
せん断力最大	決定ケース			ケース3
	曲げモーメント	Md	(kN・m)	8733
	軸力	Nd	(kN)	163
せん断力	Vd	(kN)	2701	

引張鉄筋位置	項目	記号	単位	レール支持梁
上側	曲げ耐力	Mud	(kN・m)	-5306
	構造物係数	γ_i		1.00
	$\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$			0.88
	判定			OK
下側	曲げ耐力	Mud	(kN・m)	11224
	構造物係数	γ_i		1.00
	$\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$			0.82
	判定			OK
せん断	せん断耐力	Vyd	(kN)	3003
	構造物係数	γ_i		1.00
	$\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$			0.90
	判定			OK

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

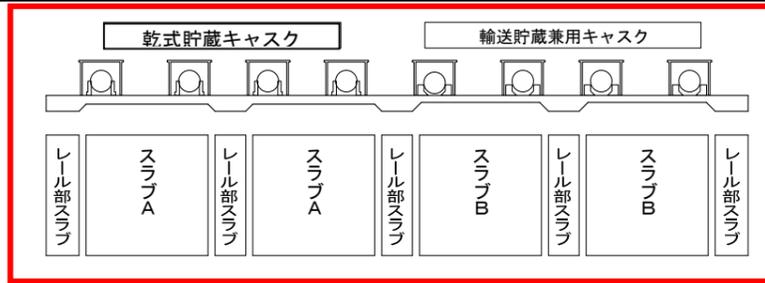


図 2.5-10 NS 方向基礎検討位置図

表 2.5-19 断面検討結果 (NS 方向基礎)

項目		記号	単位	レール部スラブ	スラブA	スラブB	
部材	部材幅	b	(mm)	8300	8300	8300	
	部材高	h	(mm)	1650	850	650	
鉄筋	1段目	位置	d	(mm)	350	350	100
		鉄筋			D25	D25	D25
		本数		(本)	55.00	110.00	55.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	278.69	557.37	278.69
	2段目	位置	d	(mm)	1540	740	540
		鉄筋			D32	D25	D32
		本数		(本)	55.00	55.00	55.00
		鉄筋量	As	(cm ²)	436.81	278.69	436.81
	せん断	鉄筋			D16	D16	D16
		ピッチ		(mm)	600	600	600
鉄筋本数			(本)	13.833	13.833	13.833	
配置間隔		S _s	(mm)	900	600	600	

引張鉄筋		項目	記号	単位	レール部スラブ	スラブA	スラブB
設計断面力	上側	決定ケース			ケース14	ケース3	ケース11
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	-871	-5042	-1929
		軸力	Nd	(kN)	-1792	-1606	19
		せん断力	Vd	(kN)	386	289	266
	下側	決定ケース			ケース14	ケース8	ケース17
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	10214	5322	4166
		軸力	Nd	(kN)	-588	-2062	-823
		せん断力	Vd	(kN)	2498	1440	1495
	せん断力最大	決定ケース			ケース8	ケース7	ケース16
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	9692	3647	3697
		軸力	Nd	(kN)	-937	498	1121
		せん断力	Vd	(kN)	2961	2274	2450

引張鉄筋		項目	記号	単位	レール部スラブ	スラブA	スラブB
終局限界	上側	曲げ耐力	Mud	(kN・m)	-4455	-6829	-4524
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00	1.00
		$\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$			0.20	0.74	0.43
		判定			OK	OK	OK
	下側	曲げ耐力	Mud	(kN・m)	21197	7384	6320
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00	1.00
		$\gamma_i \cdot Md / Mud \leq 1.0$			0.48	0.72	0.66
		判定			OK	OK	OK
	せん断	せん断耐力	V _{yd}	(kN)	4407	3022	2853
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00	1.00
		$\gamma_i \cdot Vd / Vyd \leq 1.0$			0.67	0.75	0.86
		判定			OK	OK	OK

変更後

(記載の削除)

変更理由

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前

変更後

変更理由

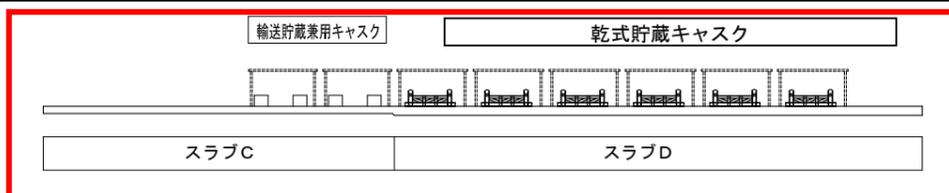


図 2.5-11 EW 方向基礎検討位置図

表 2.5-20 断面検討結果 (EW 方向基礎)

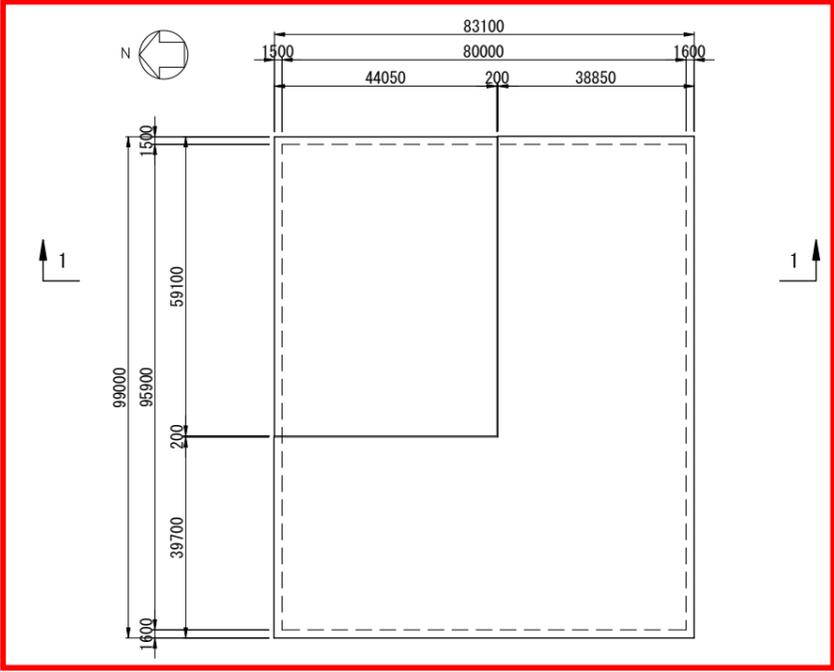
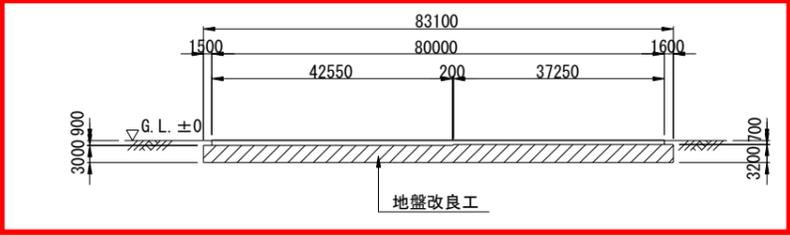
項目		記号	単位	スラブC	スラブD	
部材	部材幅	b	(mm)	5170	5170	
	部材高	h	(mm)	800	1000	
鉄筋	1段目	位置	d	(mm)	113	113
		鉄筋			D13	D13
		本数		(本)	17.000	14.000
		鉄筋量	As	(cm ²)	21.54	17.74
	2段目	位置	d	(mm)	275	525
		鉄筋			D25	D25
		本数		(本)	28.000	32.000
		鉄筋量	As	(cm ²)	141.88	162.14
	3段目	位置	d	(mm)	661	866
		鉄筋			D25	D22
		本数		(本)	34.000	34.000
		鉄筋量	As	(cm ²)	172.28	131.61
せん断	鉄筋			D16	D16	
	ピッチ		(mm)	600	600	
	鉄筋本数		(本)	8.617	8.617	
	配置間隔	S _s	(mm)	600	600	

設計断面力	引張鉄筋	項目	記号	単位	スラブC	スラブD
		上側	決定ケース			ケース1
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	-983	-1133
		軸力	Nd	(kN)	-2510	-3051
		せん断力	Vd	(kN)	35	34
	下側	決定ケース			ケース1	ケース7
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	1966	2695
		軸力	Nd	(kN)	-1307	-317
		せん断力	Vd	(kN)	1291	203
	せん断力最大	決定ケース			ケース1	ケース7
		曲げモーメント	Md	(kN・m)	1966	2450
		軸力	Nd	(kN)	-1307	122
		せん断力	Vd	(kN)	1291	928

終局限界	引張鉄筋	項目	記号	単位	スラブC	スラブD
		上側	曲げ耐力	M _{ud}	(kN・m)	-1596
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00
		γ _i ・Md/M _{ud} ≤ 1.0			0.62	0.84
		判定			OK	OK
	下側	曲げ耐力	M _{ud}	(kN・m)	3474	5415
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00
		γ _i ・Md/M _{ud} ≤ 1.0			0.57	0.50
		判定			OK	OK
	せん断	せん断耐力	V _{yd}	(kN)	1554	1939
		構造物係数	γ _i		1.00	1.00
		γ _i ・V _d /V _{yd} ≤ 1.0			0.83	0.48
	判定			OK	OK	

(記載の削除)

キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除

変更前	変更後	変更理由
<p>(5) 改良地盤の耐震性に対する検討</p> <p>1) 検討方針</p> <p>検討は「JEAC 4616-2009」に準拠し、基準地震動 S_s により発生する荷重に対して許容限界を満足することを確認する。</p> <p>改良地盤の許容限界は、改良地盤の設計圧縮強度、せん断抵抗に対する安全率に基づき設定する。</p> <p>支持地盤の許容限界は、支持地盤の極限支持力に対する安全率に基づき設定する。</p> <p>2) 検討モデル</p> <p>改良地盤の範囲は、コンクリート基礎下面から G.L. -3.90m までである。図 2.5-12 に地盤改良平面図、図 2.5-13 に 1-1 断面を示す。</p>  <p>図 2.5-12 地盤改良平面図 (単位: mm)</p>  <p>図 2.5-13 1-1 断面 (単位: mm)</p>	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>

変更前	変更後	変更理由																							
<p>3) <u>改良地盤に生じる地盤反力度に対する検討</u> <u>改良地盤に生じる地盤反力度に対する検討は、改良地盤に発生する最大地盤反力度（梁バネモデルにより算出するバネ反力度）に対して圧縮強度が1.5以上の安全率を有していることを確認する。</u></p> $\frac{ss f_{sc}}{q_{max}} \geq 1.5$ <p>ここに、 $ss f_{sc}$：改良地盤の圧縮強度（kN/m²） q_{max}：最大地盤反力度（kN/m²）</p> <p>安全率の検討結果を表2.5-21に示す。検討結果より改良地盤の圧縮強度はコンクリート基礎直下の最大地盤反力度の1.5以上の安全率を有していることを確認した。</p> <p>表 2.5-21 改良地盤の地盤反力度に対する検討結果 （基礎下面）</p> <table border="1" data-bbox="112 814 1222 1073"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>最大地盤反力度</th> <th>改良地盤の圧縮強度</th> <th>安全率</th> <th rowspan="2">判定</th> </tr> <tr> <th>q_{max} (kN/m²)</th> <th>$ss f_{sc}$ (kN/m²)</th> <th>$ss f_{sc} / q_{max}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レール支持梁</td> <td>312</td> <td>548</td> <td>1.76 > 1.5</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>NS方向スラブ</td> <td>230</td> <td>548</td> <td>2.38 > 1.5</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>EW方向スラブ</td> <td>115</td> <td>548</td> <td>4.77 > 1.5</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) <u>改良地盤に生じるせん断力に対する検討</u> <u>改良地盤に生じるせん断力に対する検討は、改良地盤に発生する設計せん断力に対して地盤のせん断抵抗力が1.5以上の安全率を有していることを確認する。</u></p> $\frac{Hu}{Hd} \geq 1.5$ $Hu = ss f_{ss} \cdot B \cdot L$ $ss f_{ss} = 1/5 \cdot ss f_{sc}$ <p>ここに、 Hu：改良地盤のせん断抵抗力（kN） Hd：設計せん断力（コンクリート基礎底面に作用する水平力）（kN） $ss f_{ss}$：改良地盤のせん断強度（kN/m²） $ss f_{sc}$：改良地盤の圧縮強度（kN/m²） $ss f_{sc} = 548$（kN/m²） B：コンクリート基礎幅 $B = 80.0$（m） L：コンクリート基礎長 $L = 95.9$（m）</p> <p>改良地盤のせん断抵抗力は次式により算定する。</p> $ss f_{ss} = 1/5 \cdot 548 = 109.6 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ $Hu = 109.6 \times 80.0 \times 95.9 = 840851 \text{ (kN)}$ <p>安全率の検討結果を表2.5-22に示す。検討結果より改良地盤のせん断抵抗力はコンクリート基礎直下の設計せん断力の1.5以上の安全率を有していることを確認した。</p>		最大地盤反力度	改良地盤の圧縮強度	安全率	判定	q_{max} (kN/m ²)	$ss f_{sc}$ (kN/m ²)	$ss f_{sc} / q_{max}$	レール支持梁	312	548	1.76 > 1.5	OK	NS方向スラブ	230	548	2.38 > 1.5	OK	EW方向スラブ	115	548	4.77 > 1.5	OK	<p><u>(記載の削除)</u></p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
		最大地盤反力度	改良地盤の圧縮強度	安全率		判定																			
	q_{max} (kN/m ²)	$ss f_{sc}$ (kN/m ²)	$ss f_{sc} / q_{max}$																						
レール支持梁	312	548	1.76 > 1.5	OK																					
NS方向スラブ	230	548	2.38 > 1.5	OK																					
EW方向スラブ	115	548	4.77 > 1.5	OK																					

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由																
<p style="text-align: center;">表 2.5-22 改良地盤のせん断力に対する検討結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>設計せん断力 Hd (kN)</th> <th>改良地盤のせん断抵抗力 Hu (kN)</th> <th>安全率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">238043</td> <td style="text-align: center;">840851</td> <td style="text-align: center;">3.53 > 1.50</td> <td style="text-align: center;">OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) 支持力の検討 改良地盤直下の支持地盤については、改良体下面に作用する設計鉛直力に対して支持地盤の極限支持力が 1.5 以上の安全率を有していることを確認する。</p> $\frac{R_u}{V_d} \geq 1.5$ $R_u = q_u \times A_e = 511.3 \times 7855.8 = 4016671 \text{ (kN)}$ <p>ここに、 R_u : 支持地盤の極限支持力 (kN) q_u : 極限支持力度 (kN/m²) A_e : 基礎地盤の有効載荷面積 (m²)</p> $V_d = V_{d1} + V_{d2}$ <p>ここに、 V_d : 設計鉛直力 (kN) V_{d1} : コンクリート基礎下面に作用する鉛直力 (kN) $V_{d1} = 513853 \text{ (kN)}$ V_{d2} : 改良地盤による鉛直力 (kN) $V_{d2} = 619393 \text{ (kN)}$</p> $V_d = V_{d1} + V_{d2} = 1133246 \text{ (kN)}$ <p>安全率の検討結果を表 2.5-23 に示す。検討結果より地盤の極限支持力は設計鉛直力の 1.5 以上の安全率を有していることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表 2.5-23 支持力に対する検討結果</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>設計鉛直力 Vd (kN)</th> <th>支持地盤の極限支持力 Ru (kN)</th> <th>安全率</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1133246</td> <td style="text-align: center;">4016671</td> <td style="text-align: center;">3.54 > 1.5</td> <td style="text-align: center;">OK</td> </tr> </tbody> </table>	設計せん断力 Hd (kN)	改良地盤のせん断抵抗力 Hu (kN)	安全率	判定	238043	840851	3.53 > 1.50	OK	設計鉛直力 Vd (kN)	支持地盤の極限支持力 Ru (kN)	安全率	判定	1133246	4016671	3.54 > 1.5	OK	<p>(記載の削除)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の削除</p>
設計せん断力 Hd (kN)	改良地盤のせん断抵抗力 Hu (kN)	安全率	判定															
238043	840851	3.53 > 1.50	OK															
設計鉛直力 Vd (kN)	支持地盤の極限支持力 Ru (kN)	安全率	判定															
1133246	4016671	3.54 > 1.5	OK															

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>3 異常時の評価</p> <p>3.1 異常事象の抽出</p> <p>(中略)</p> <p>3.1.3 安全評価基準</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 除熱 想定される異常事象に対して、乾式キャスク各部の温度の異常な上昇を防止できること。 具体的評価にあたっては、乾式キャスクの温度解析を行い、各部の温度が密封、<u>遮へい</u>及び臨界防止のために設定する温度制限を上回らず、各安全機能を確保するために支障のない温度であることを確認する。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) <u>遮へい</u> 想定される異常事象に対して、<u>遮へい機能</u>を維持できること。 具体的評価にあたっては、荷重、温度上昇等が<u>遮へい材</u>に及ぼす影響を考慮した上で乾式キャスクの線量率を評価し、乾式キャスク表面より 1m の点において 10mSv/h 以下であることを確認する。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>3 異常時の評価</p> <p>3.1 異常事象の抽出</p> <p>(中略)</p> <p>3.1.3 安全評価基準</p> <p>(中略)</p> <p>(1) 除熱 想定される異常事象に対して、乾式キャスク各部の温度の異常な上昇を防止できること。 具体的評価にあたっては、乾式キャスクの温度解析を行い、各部の温度が密封、<u>遮蔽</u>及び臨界防止のために設定する温度制限を上回らず、各安全機能を確保するために支障のない温度であることを確認する。</p> <p>(中略)</p> <p>(3) <u>遮蔽</u> 想定される異常事象に対して、<u>遮蔽機能</u>を維持できること。 具体的評価にあたっては、荷重、温度上昇等が<u>遮蔽材</u>に及ぼす影響を考慮した上で乾式キャスクの線量率を評価し、乾式キャスク表面より 1m の点において 10mSv/h 以下であることを確認する。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

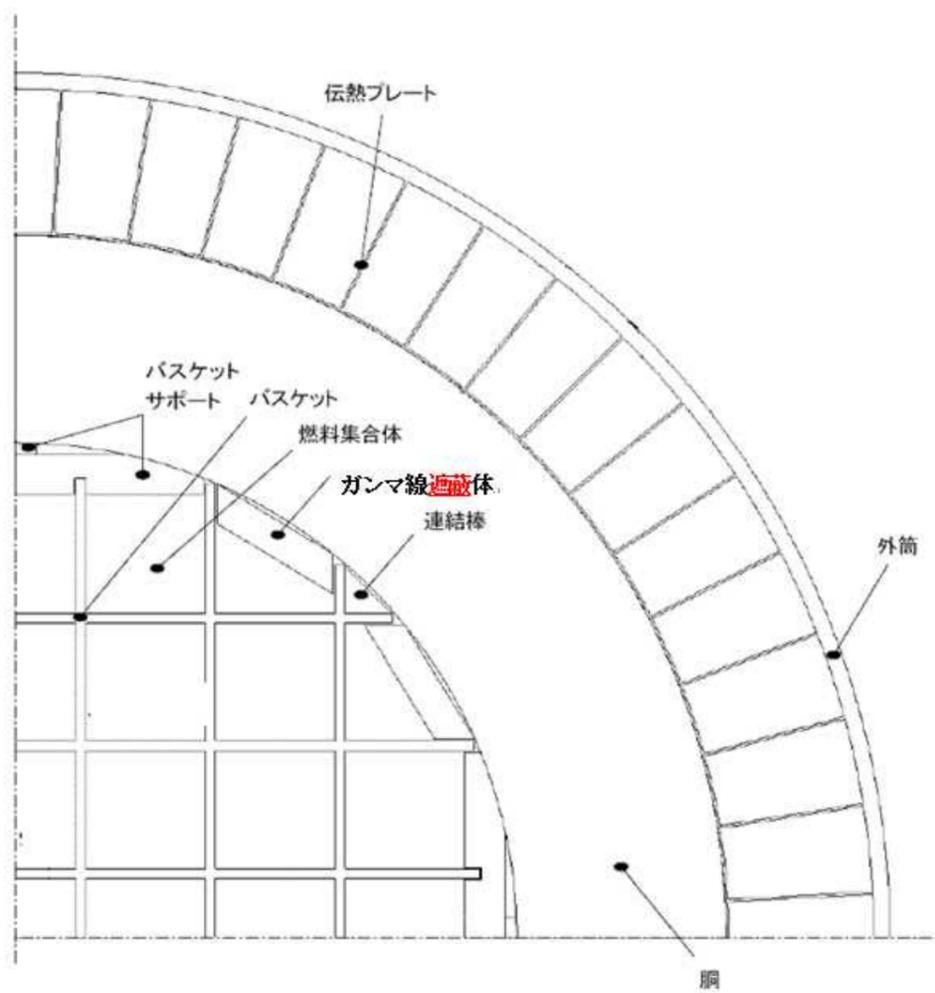
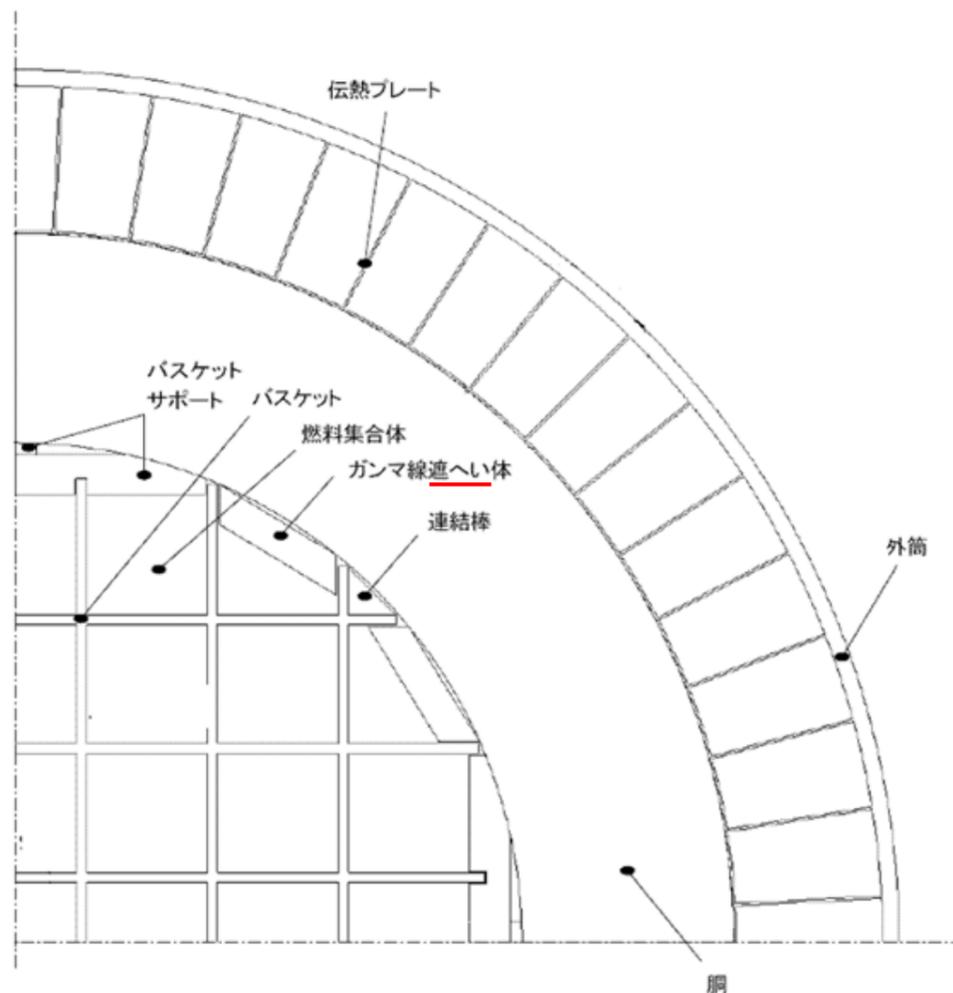
変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;">添付資料-3-2</p> <p style="text-align: center;"><u>構造強度及び耐震性について（増設 30 基）</u></p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴い増設 30 基を新規記載</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																						
<p style="text-align: right;">添付資料-4</p> <p style="text-align: center;">安全評価について</p> <p>1 除熱機能</p> <p>1.1 乾式キャスクの除熱機能</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスクの除熱機能</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>除熱設計に当たっては、使用済燃料の健全性及び安全機能を有する構成部材の健全性が維持できるよう、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できるように以下のとおり設計する。</p> <p>①乾式貯蔵キャスク内部には、格子構造のバスケットを設け、その中に使用済燃料を収納する。</p> <p>②乾式貯蔵キャスク内部には、熱伝導率の高いヘリウムガスを充てんする。</p> <p>③熱伝導率の低い中性子遮へい材内部には、伝熱プレートを設け、熱伝導性を向上させる。</p> <p>乾式貯蔵キャスクには収納する使用済燃料の体数が異なる中型と大型の2種類の乾式貯蔵キャスクがあり、中型と大型それぞれについて評価する。</p> <p>図 1.1-1 に除熱評価のフローを示す。乾式貯蔵キャスクは、図 1.1-1 の「使用済燃料の崩壊熱計算」から「乾式貯蔵キャスクの除熱計算」に関して、使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様及び解析モデル等は全て添付資料-2「評価の基本方針」に記載している既存評価書の内容から変更はない。また、乾式貯蔵キャスク周囲の温度についてもコンクリートモジュール内部の空気温度を45℃以下で設計する為、既存評価書と同じ条件である。</p> <p>(中略)</p> <p>2) 設計基準</p> <p>設計基準を表 1.1-1 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-1 設計基準</p> <p style="text-align: right;">(単位：℃)</p> <table border="1" data-bbox="121 1155 1240 1743"> <thead> <tr> <th>対象となる部材</th> <th>材質</th> <th>設計基準</th> <th>設計基準温度</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃料被覆管</td> <td rowspan="2">ジルカロイ-2</td> <td>使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする¹⁾²⁾³⁾⁴⁾</td> <td>200*</td> <td>使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>300*</td> <td>使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">乾式貯蔵キャスク</td> <td>レジン</td> <td>形状変化及び重量減少を考慮して遮へい機能が確保される制限温度</td> <td>150</td> <td>中性子遮へい材</td> </tr> <tr> <td>低合金鋼</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>350</td> <td>貯蔵容器本体</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>400</td> <td>二次蓋</td> </tr> <tr> <td>アルミニウム, インコネル</td> <td>基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度</td> <td>150</td> <td>金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ボロン添加アルミニウム</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>230</td> <td>バスケット</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>4) 評価条件</p> <p>(中略)</p>	対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考	燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	200*	使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)		300*	使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)	乾式貯蔵キャスク	レジン	形状変化及び重量減少を考慮して遮へい機能が確保される制限温度	150	中性子遮へい材	低合金鋼	構造強度が確保される制限温度	350	貯蔵容器本体	ステンレス鋼	構造強度が確保される制限温度	400	二次蓋	アルミニウム, インコネル	基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度	150	金属ガスケット		ボロン添加アルミニウム	構造強度が確保される制限温度	230	バスケット	<p style="text-align: right;">添付資料-4-1</p> <p style="text-align: center;">安全評価について <u>(既設 65 基)</u></p> <p>1 除熱機能</p> <p>1.1 乾式キャスクの除熱機能</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスク</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>除熱設計に当たっては、使用済燃料の健全性及び安全機能を有する構成部材の健全性が維持できるよう、使用済燃料の崩壊熱を適切に除去できるように以下のとおり設計する。</p> <p>①乾式貯蔵キャスク内部には、格子構造のバスケットを設け、その中に使用済燃料を収納する。</p> <p>②乾式貯蔵キャスク内部には、熱伝導率の高いヘリウムガスを充てんする。</p> <p>③熱伝導率の低い中性子遮蔽材内部には、伝熱プレートを設け、熱伝導性を向上させる。</p> <p>乾式貯蔵キャスクには収納する使用済燃料の体数が異なる中型と大型の2種類の乾式貯蔵キャスクがあり、中型と大型それぞれについて評価する。</p> <p>図 1.1-1 に除熱評価のフローを示す。乾式貯蔵キャスクは、図 1.1-1 の「使用済燃料の崩壊熱計算」から「乾式貯蔵キャスクの除熱計算」に関して、使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様及び解析モデル等は全て添付資料-2-1「評価の基本方針 (既設 65 基)」に記載している既存評価書の内容から変更はない。また、乾式貯蔵キャスク周囲の温度についてもコンクリートモジュール内部の空気温度を45℃以下で設計する為、既存評価書と同じ条件である。</p> <p>(中略)</p> <p>2) 設計基準</p> <p>設計基準を表 1.1-1 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-1 設計基準</p> <p style="text-align: right;">(単位：℃)</p> <table border="1" data-bbox="1344 1155 2463 1743"> <thead> <tr> <th>対象となる部材</th> <th>材質</th> <th>設計基準</th> <th>設計基準温度</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃料被覆管</td> <td rowspan="2">ジルカロイ-2</td> <td>使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする¹⁾²⁾³⁾⁴⁾</td> <td>200*</td> <td>使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>300*</td> <td>使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">乾式貯蔵キャスク</td> <td>レジン</td> <td>形状変化及び重量減少を考慮して遮蔽機能が確保される制限温度</td> <td>150</td> <td>中性子遮蔽材</td> </tr> <tr> <td>低合金鋼</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>350</td> <td>貯蔵容器本体</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>400</td> <td>二次蓋</td> </tr> <tr> <td>アルミニウム, インコネル</td> <td>基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度</td> <td>150</td> <td>金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ボロン添加アルミニウム</td> <td>構造強度が確保される制限温度</td> <td>230</td> <td>バスケット</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>4) 評価条件</p> <p>(中略)</p>	対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考	燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	200*	使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)		300*	使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)	乾式貯蔵キャスク	レジン	形状変化及び重量減少を考慮して遮蔽機能が確保される制限温度	150	中性子遮蔽材	低合金鋼	構造強度が確保される制限温度	350	貯蔵容器本体	ステンレス鋼	構造強度が確保される制限温度	400	二次蓋	アルミニウム, インコネル	基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度	150	金属ガスケット		ボロン添加アルミニウム	構造強度が確保される制限温度	230	バスケット	<p>キャスク仮保管設備増設に伴うキャスク既設分の記載の明確化</p> <p>記載の適正化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>
対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考																																																																				
燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	200*	使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)																																																																				
			300*	使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)																																																																				
乾式貯蔵キャスク	レジン	形状変化及び重量減少を考慮して遮へい機能が確保される制限温度	150	中性子遮へい材																																																																				
	低合金鋼	構造強度が確保される制限温度	350	貯蔵容器本体																																																																				
	ステンレス鋼	構造強度が確保される制限温度	400	二次蓋																																																																				
	アルミニウム, インコネル	基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度	150	金属ガスケット																																																																				
	ボロン添加アルミニウム	構造強度が確保される制限温度	230	バスケット																																																																				
対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考																																																																				
燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	200*	使用済燃料(8×8燃料, 新型8×8燃料)																																																																				
			300*	使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)																																																																				
乾式貯蔵キャスク	レジン	形状変化及び重量減少を考慮して遮蔽機能が確保される制限温度	150	中性子遮蔽材																																																																				
	低合金鋼	構造強度が確保される制限温度	350	貯蔵容器本体																																																																				
	ステンレス鋼	構造強度が確保される制限温度	400	二次蓋																																																																				
	アルミニウム, インコネル	基準漏えい率が保証でき、密封機能が維持される制限温度	150	金属ガスケット																																																																				
	ボロン添加アルミニウム	構造強度が確保される制限温度	230	バスケット																																																																				

変更前

変更後

変更理由



記載の適正化

図 1.1-3 半径方向断面モデル(乾式貯蔵キャスク(中型キャスク))

図 1.1-3 半径方向断面モデル(乾式貯蔵キャスク(中型キャスク))

(中略)

(中略)

変更前

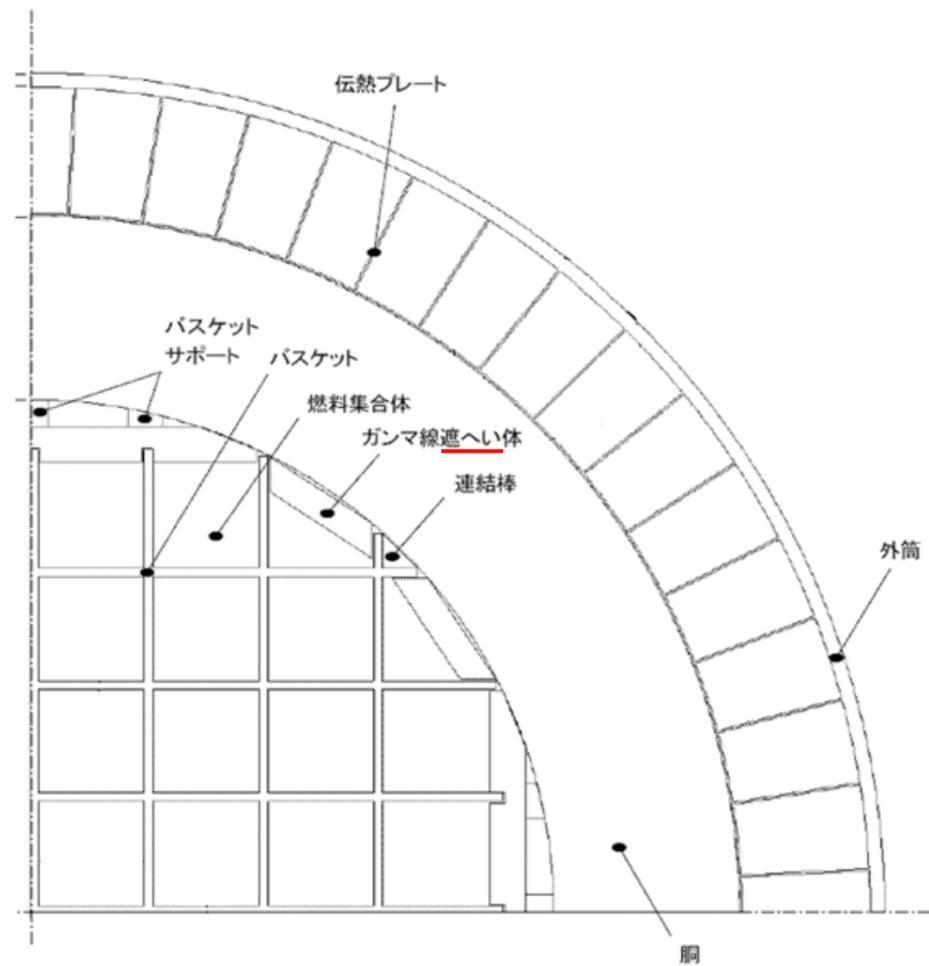


図 1.1-6 半径方向断面モデル(乾式貯蔵キャスク(大型キャスク))

(中略)

6) 評価結果

(中略)

表 1.1-6 評価結果(中型キャスク)

(単位: °C)

部材	評価結果	設計基準温度	備考
燃料被覆管	159 以下 ^{*1} ^{*2}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)
	159 ^{*2} ^{*3}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)
レジン	92	150	中性子遮へい材
低合金鋼	102	350	貯蔵容器本体
ステンレス鋼	75	400	二次蓋
アルミニウム, インコネル	74	150	一次蓋金属ガスケット
	72	150	二次蓋金属ガスケット
ボロン添加アルミニウム	142	230	バスケット

変更後

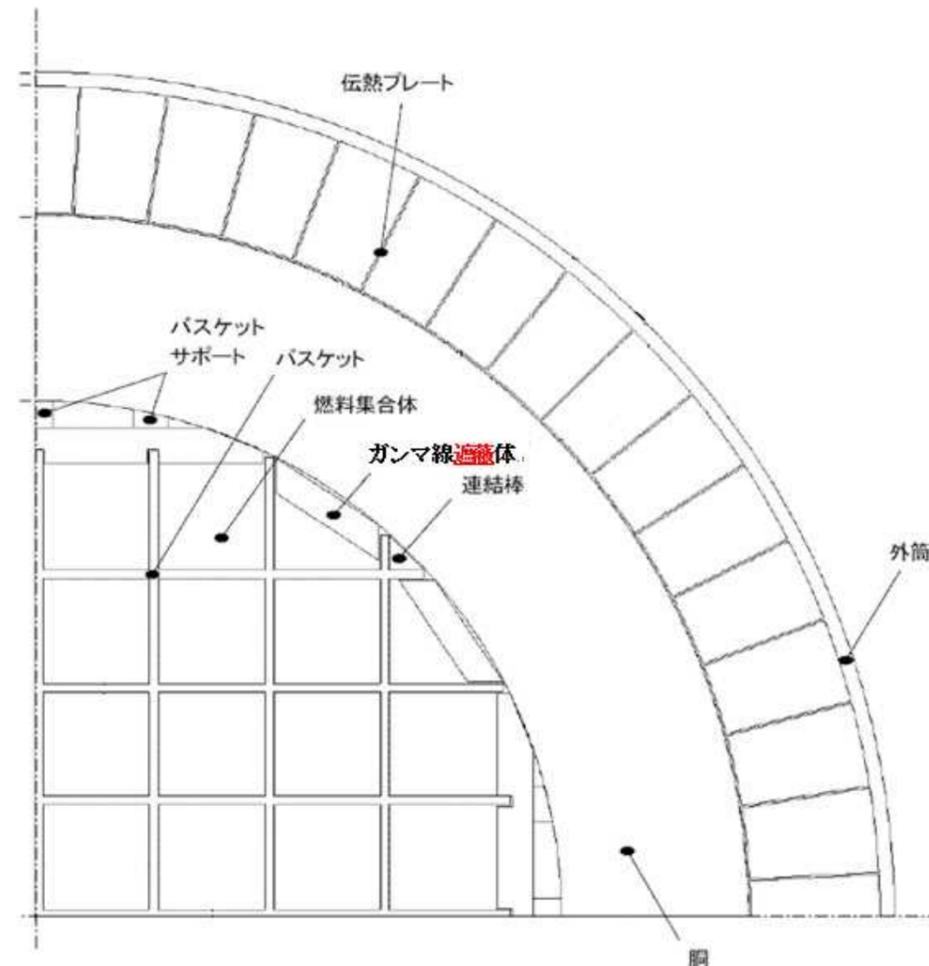


図 1.1-6 半径方向断面モデル(乾式貯蔵キャスク(大型キャスク))

(中略)

6) 評価結果

(中略)

表 1.1-6 評価結果(中型キャスク)

(単位: °C)

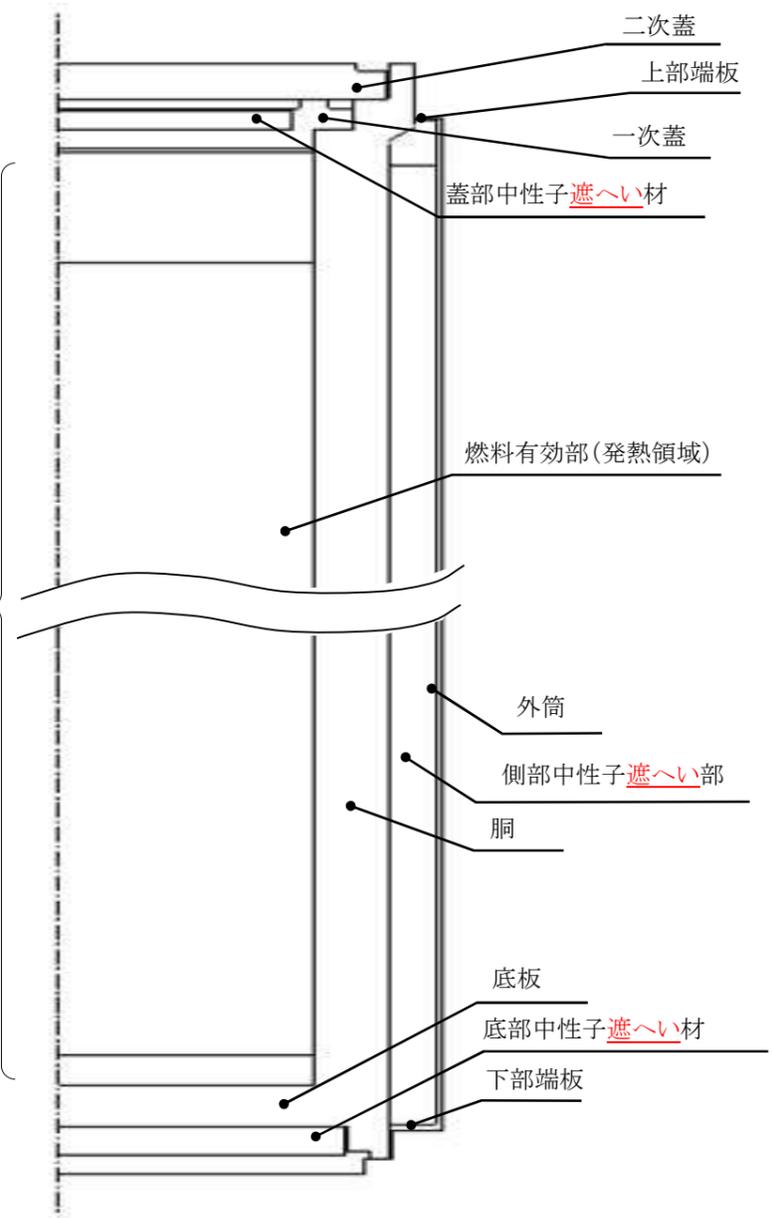
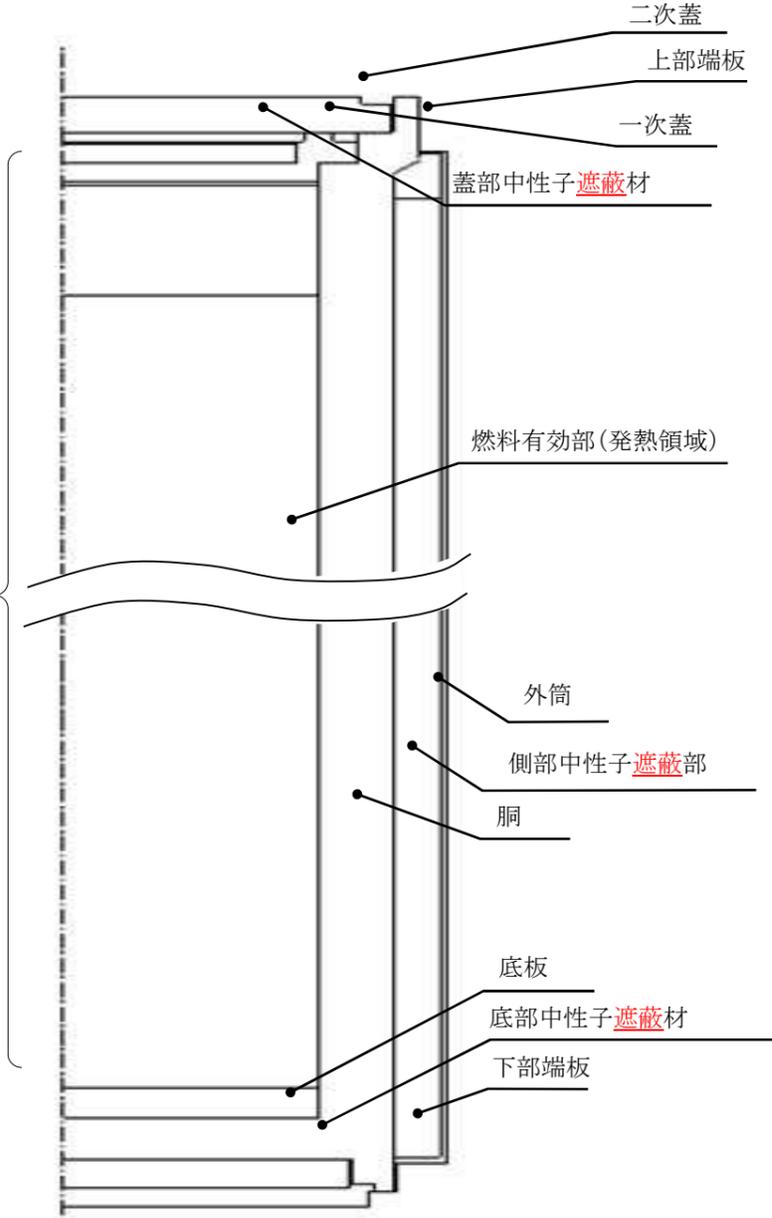
部材	評価結果	設計基準温度	備考
燃料被覆管	159 以下 ^{*1} ^{*2}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)
	159 ^{*2} ^{*3}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)
レジン	92	150	中性子遮蔽材
低合金鋼	102	350	貯蔵容器本体
ステンレス鋼	75	400	二次蓋
アルミニウム, インコネル	74	150	一次蓋金属ガスケット
	72	150	二次蓋金属ガスケット
ボロン添加アルミニウム	142	230	バスケット

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由																																																																				
<p>(中略)</p> <p>表 1.1-7 評価結果(大型キャスク) (単位:℃)</p> <table border="1" data-bbox="154 405 1207 793"> <thead> <tr> <th>部材</th> <th>評価結果</th> <th>設計基準温度</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃料被覆管</td> <td>174 以下^{※4※5}</td> <td>200</td> <td>使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)</td> </tr> <tr> <td>174^{※5※6}</td> <td>300</td> <td>使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)</td> </tr> <tr> <td>レジン</td> <td>104</td> <td>150</td> <td>中性子遮へい材</td> </tr> <tr> <td>低合金鋼</td> <td>114</td> <td>350</td> <td>貯蔵容器本体</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼</td> <td>83</td> <td>400</td> <td>二次蓋</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アルミニウム, インコネル</td> <td>81</td> <td>150</td> <td>一次蓋金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>150</td> <td>二次蓋金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td>ボロン添加アルミニウム</td> <td>159</td> <td>230</td> <td>バスケット</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B の除熱機能 1) 基本的な考え方</p> <p>(中略)</p> <p>c) <u>側部中性子しゃへい材</u>には熱伝導の低いレジンを用いており, 伝熱フィンを設けることにより必要な伝熱性能を確保する。</p> <p>(中略)</p> <p>2) 設計基準 設計基準を表 1.1-8 に示す。</p>	部材	評価結果	設計基準温度	備考	燃料被覆管	174 以下 ^{※4※5}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)	174 ^{※5※6}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)	レジン	104	150	中性子遮へい材	低合金鋼	114	350	貯蔵容器本体	ステンレス鋼	83	400	二次蓋	アルミニウム, インコネル	81	150	一次蓋金属ガスケット	79	150	二次蓋金属ガスケット	ボロン添加アルミニウム	159	230	バスケット	<p>(中略)</p> <p>表 1.1-7 評価結果(大型キャスク) (単位:℃)</p> <table border="1" data-bbox="1377 405 2430 793"> <thead> <tr> <th>部材</th> <th>評価結果</th> <th>設計基準温度</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃料被覆管</td> <td>174 以下^{※4※5}</td> <td>200</td> <td>使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)</td> </tr> <tr> <td>174^{※5※6}</td> <td>300</td> <td>使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)</td> </tr> <tr> <td>レジン</td> <td>104</td> <td>150</td> <td>中性子遮蔽材</td> </tr> <tr> <td>低合金鋼</td> <td>114</td> <td>350</td> <td>貯蔵容器本体</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼</td> <td>83</td> <td>400</td> <td>二次蓋</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アルミニウム, インコネル</td> <td>81</td> <td>150</td> <td>一次蓋金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>150</td> <td>二次蓋金属ガスケット</td> </tr> <tr> <td>ボロン添加アルミニウム</td> <td>159</td> <td>230</td> <td>バスケット</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B 1) 基本的な考え方</p> <p>(中略)</p> <p>c) <u>側部中性子遮蔽材</u>には熱伝導の低いレジンを用いており, 伝熱フィンを設けることにより必要な伝熱性能を確保する。</p> <p>(中略)</p> <p>2) 設計基準 設計基準を表 1.1-8 に示す。</p>	部材	評価結果	設計基準温度	備考	燃料被覆管	174 以下 ^{※4※5}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)	174 ^{※5※6}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)	レジン	104	150	中性子遮蔽材	低合金鋼	114	350	貯蔵容器本体	ステンレス鋼	83	400	二次蓋	アルミニウム, インコネル	81	150	一次蓋金属ガスケット	79	150	二次蓋金属ガスケット	ボロン添加アルミニウム	159	230	バスケット	<p>記載の適正化</p>
部材	評価結果	設計基準温度	備考																																																																			
燃料被覆管	174 以下 ^{※4※5}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)																																																																			
	174 ^{※5※6}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)																																																																			
レジン	104	150	中性子遮へい材																																																																			
低合金鋼	114	350	貯蔵容器本体																																																																			
ステンレス鋼	83	400	二次蓋																																																																			
アルミニウム, インコネル	81	150	一次蓋金属ガスケット																																																																			
	79	150	二次蓋金属ガスケット																																																																			
ボロン添加アルミニウム	159	230	バスケット																																																																			
部材	評価結果	設計基準温度	備考																																																																			
燃料被覆管	174 以下 ^{※4※5}	200	使用済燃料(8×8 燃料, 新型 8×8 燃料)																																																																			
	174 ^{※5※6}	300	使用済燃料(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料)																																																																			
レジン	104	150	中性子遮蔽材																																																																			
低合金鋼	114	350	貯蔵容器本体																																																																			
ステンレス鋼	83	400	二次蓋																																																																			
アルミニウム, インコネル	81	150	一次蓋金属ガスケット																																																																			
	79	150	二次蓋金属ガスケット																																																																			
ボロン添加アルミニウム	159	230	バスケット																																																																			

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前					変更後					変更理由
表 1.1-8 設計基準					表 1.1-8 設計基準					記載の適正化
(単位：℃)					(単位：℃)					
対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考	対象となる部材	材質	設計基準	設計基準温度	備考	
燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度, 照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする	300*	使用済燃料(新型8×8 ジルコニウムライナ燃料)	燃料被覆管	ジルカロイ-2	使用済燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度, 照射硬化回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となる温度とする	300*	使用済燃料(新型8×8 ジルコニウムライナ燃料)	
輸送貯蔵兼用キャスクB	レジン	<u>中性子遮へい材</u> の性能が維持される制限温度	150	<u>中性子遮へい材</u>	輸送貯蔵兼用キャスクB	レジン	<u>中性子遮蔽材</u> の性能が維持される制限温度	150	<u>中性子遮蔽材</u>	記載の適正化
	炭素鋼	構造強度が維持される制限温度	350	密封容器 二次蓋		炭素鋼	構造強度が維持される制限温度	350	密封容器 二次蓋	
	アルミニウム合金, ニッケル基合金	閉じ込め機能が維持される制限温度	130	金属ガスケット		アルミニウム合金, ニッケル基合金	閉じ込め機能が維持される制限温度	130	金属ガスケット	
	ボロン添加ステンレス鋼	構造強度が維持される制限温度	300	バスケット		ボロン添加ステンレス鋼	構造強度が維持される制限温度	300	バスケット	
(中略)					(中略)					
4) 評価条件					4) 評価条件					
(中略)					(中略)					

変更前	変更後	変更理由
 <p data-bbox="504 1596 860 1638">図 1.1-11 軸方向断面モデル</p>	 <p data-bbox="1691 1627 2122 1669">図 1.1-11 軸方向断面モデル</p>	<p data-bbox="2522 504 2700 546">記載の適正化</p>

変更前

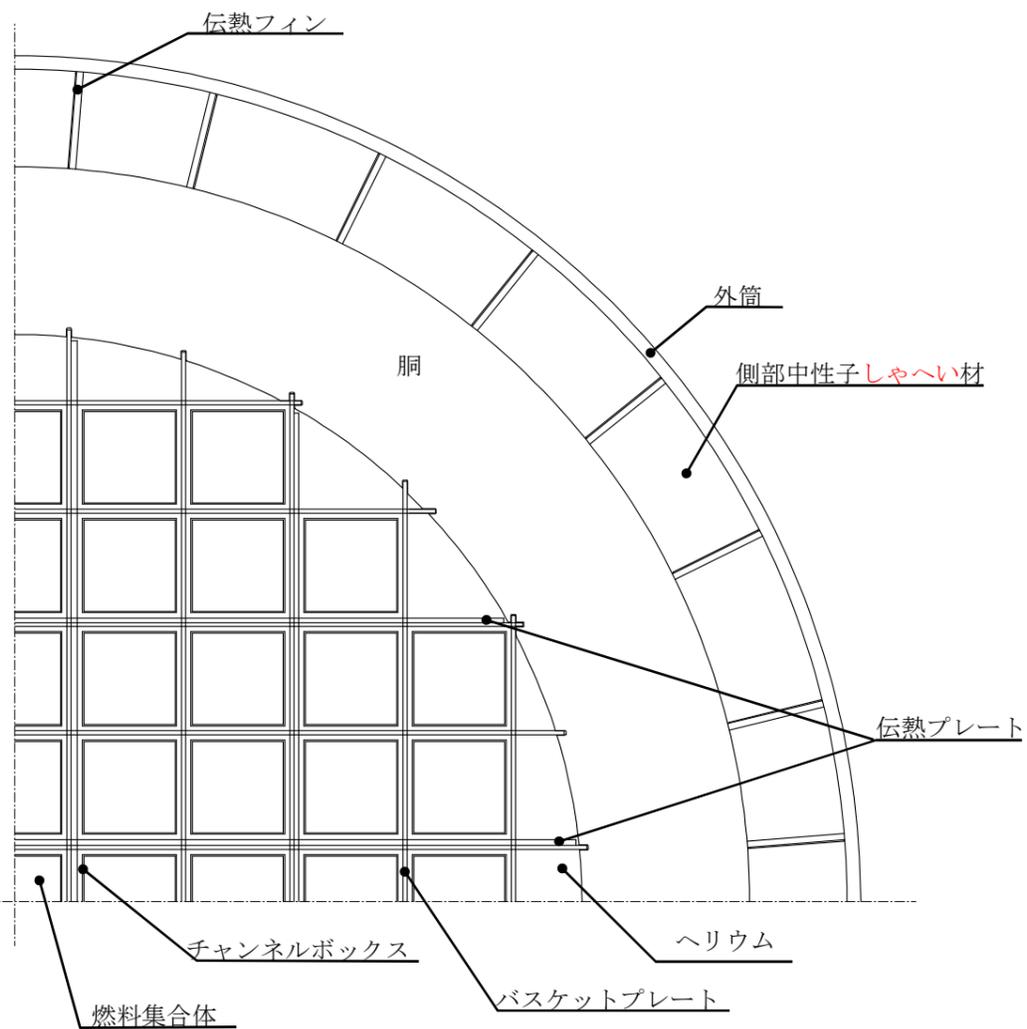


図 1.1-12 半径方向断面モデル

(中略)

6) 評価結果

(中略)

変更後

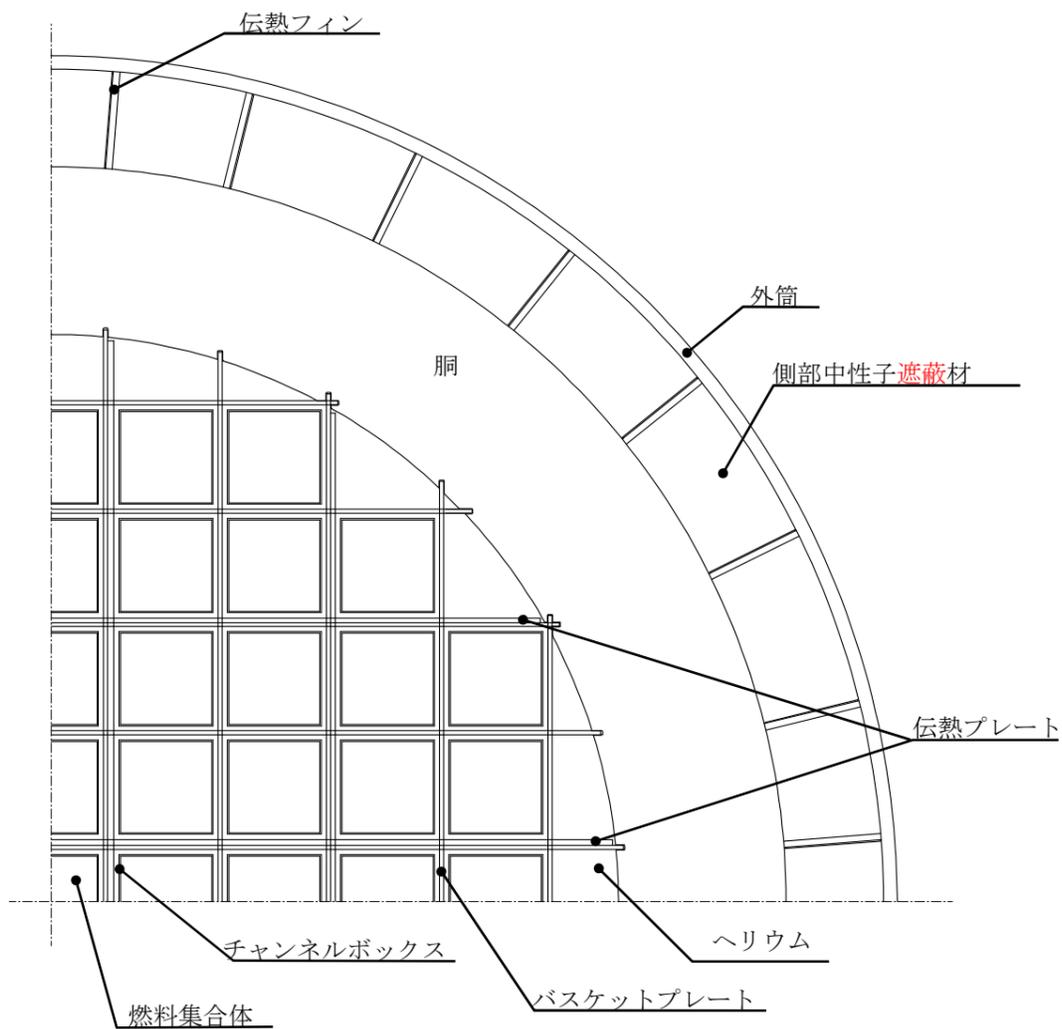


図 1.1-12 半径方向断面モデル

(中略)

6) 評価結果

(中略)

変更理由

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>(中略)</p> <p>3 <u>遮へい機能</u></p> <p>3.1 乾式キャスクの<u>遮へい機能</u></p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスクの<u>遮へい機能</u></p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p><u>遮へい設計</u>に当たっては、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に<u>遮へい</u>する能力を有するよう以下のとおり設計する。</p> <p>① 乾式貯蔵キャスクは<u>ガンマ線遮へい</u>と<u>中性子遮へい</u>の機能を有する。</p> <p>② <u>ガンマ線遮へい材</u>は主にキャスク構造体（胴、底板、一次蓋、二次蓋等）であり、鍛造炭素鋼等で構成される。</p> <p>③ <u>中性子遮へい材</u>は、水素を多く含有するレジンで構成される。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>(中略)</p> <p>3 <u>遮蔽機能</u></p> <p>3.1 乾式キャスクの<u>遮蔽機能</u></p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスク</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p><u>遮蔽設計</u>に当たっては、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に<u>遮蔽</u>する能力を有するよう以下のとおり設計する。</p> <p>① 乾式貯蔵キャスクは<u>ガンマ線遮蔽</u>と<u>中性子遮蔽</u>の機能を有する。</p> <p>② <u>ガンマ線遮蔽材</u>は主にキャスク構造体（胴、底板、一次蓋、二次蓋等）であり、鍛造炭素鋼等で構成される。</p> <p>③ <u>中性子遮蔽材</u>は、水素を多く含有するレジンで構成される。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: center;">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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p>乾式貯蔵キャスクの遮へい解析フローを図 3.1-1 に示す。この中で評価条件として用いる使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様、線源強度及び解析モデル等は添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書の内容と同じ条件である。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>図 3.1-1 乾式貯蔵キャスクの遮へい解析フロー</p> <p>(中略)</p>	<p>乾式貯蔵キャスクの遮蔽解析フローを図 3.1-1 に示す。この中で評価条件として用いる使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様、線源強度及び解析モデル等は添付資料-2-1「評価の基本方針（既設 65 基）」で記載している既存評価書の内容と同じ条件である。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>図 3.1-1 乾式貯蔵キャスクの遮蔽解析フロー</p> <p>(中略)</p>	<p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																																
<p>3) 設計条件</p> <p>① <u>遮へい厚さ</u> 乾式貯蔵キャスクの<u>遮へい厚さ</u>を表 3.1-2 に示す。なお、<u>遮へい厚さ</u>は大型・中型ともに同じ厚さである。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-2 <u>遮へい厚さ</u> (単位：mm)</p> <table border="1" data-bbox="258 506 1107 659"> <thead> <tr> <th></th> <th>低合金鋼</th> <th>ステンレス鋼</th> <th>レジン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>半径方向</td> <td>260</td> <td>—</td> <td>106/170^{注1}</td> </tr> <tr> <td>蓋方向</td> <td>295</td> <td>90</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>底方向</td> <td>305</td> <td>—</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：図 3.1-2 のようにレジンをを用いた中性子<u>遮へい領域</u>の厚さは場所によって違うため2つの値を併記した。</p> <p>(中略)</p> <p>4) 評価方法</p> <p>① <u>中性子遮へい計算</u> (2次ガンマ線を含む) <u>中性子遮へい計算</u>は DOT コードにより<u>遮へい体</u>を透過した中性子の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 また、2次ガンマ線の効果についても DOT コードを用いて中性子が<u>遮へい体内</u>で吸収される際に発生する2次ガンマ線の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 <u>中性子遮へい</u>の解析モデルを図 3.1-2, 3 に示す。解析モデルは、乾式貯蔵キャスクの実形状を考慮してモデル化する。乾式貯蔵キャスク上部及び下部のトランニオン周辺については<u>中性子遮へい材</u>の<u>遮へい厚さ</u>が他の部分より少ないため、図 3.1-4 に示した詳細モデル（中型・大型共通）を使用する。 ライブラリとしては、DLC-23/CASK データを用い、線量率への変換は ICRP Pub 74 に従う。</p> <p>② <u>ガンマ線遮へい計算</u> <u>ガンマ線遮へい計算</u>は QAD コードにより<u>遮へい体</u>を透過したガンマ線の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 <u>ガンマ線遮へい</u>の解析モデルを図 3.1-5, 6 に示す。解析モデルは、乾式貯蔵キャスクの実形状を考慮してモデル化する。 線量率への変換は ICRP Pub 74 のデータを用いる。</p>		低合金鋼	ステンレス鋼	レジン	半径方向	260	—	106/170 ^{注1}	蓋方向	295	90	140	底方向	305	—	150	<p>3) 設計条件</p> <p>① <u>遮蔽厚さ</u> 乾式貯蔵キャスクの<u>遮蔽厚さ</u>を表 3.1-2 に示す。なお、<u>遮蔽厚さ</u>は大型・中型ともに同じ厚さである。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-2 <u>遮蔽厚さ</u> (単位：mm)</p> <table border="1" data-bbox="1481 506 2329 659"> <thead> <tr> <th></th> <th>低合金鋼</th> <th>ステンレス鋼</th> <th>レジン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>半径方向</td> <td>260</td> <td>—</td> <td>106/170^{注1}</td> </tr> <tr> <td>蓋方向</td> <td>295</td> <td>90</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>底方向</td> <td>305</td> <td>—</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1：図 3.1-2 のようにレジンをを用いた中性子<u>遮蔽領域</u>の厚さは場所によって違うため2つの値を併記した。</p> <p>(中略)</p> <p>4) 評価方法</p> <p>① <u>中性子遮蔽計算</u> (2次ガンマ線を含む) <u>中性子遮蔽計算</u>は DOT コードにより<u>遮蔽体</u>を透過した中性子の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 また、2次ガンマ線の効果についても DOT コードを用いて中性子が<u>遮蔽体内</u>で吸収される際に発生する2次ガンマ線の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 <u>中性子遮蔽</u>の解析モデルを図 3.1-2, 3 に示す。解析モデルは、乾式貯蔵キャスクの実形状を考慮してモデル化する。乾式貯蔵キャスク上部及び下部のトランニオン周辺については<u>中性子遮蔽材</u>の<u>遮蔽厚さ</u>が他の部分より少ないため、図 3.1-4 に示した詳細モデル（中型・大型共通）を使用する。 ライブラリとしては、DLC-23/CASK データを用い、線量率への変換は ICRP Pub 74 に従う。</p> <p>② <u>ガンマ線遮蔽計算</u> <u>ガンマ線遮蔽計算</u>は QAD コードにより<u>遮蔽体</u>を透過したガンマ線の線束を計算し、乾式貯蔵キャスク表面及び表面から1mの線量率を求める。 <u>ガンマ線遮蔽</u>の解析モデルを図 3.1-5, 6 に示す。解析モデルは、乾式貯蔵キャスクの実形状を考慮してモデル化する。 線量率への変換は ICRP Pub 74 のデータを用いる。</p>		低合金鋼	ステンレス鋼	レジン	半径方向	260	—	106/170 ^{注1}	蓋方向	295	90	140	底方向	305	—	150	<p>記載の適正化</p>
	低合金鋼	ステンレス鋼	レジン																															
半径方向	260	—	106/170 ^{注1}																															
蓋方向	295	90	140																															
底方向	305	—	150																															
	低合金鋼	ステンレス鋼	レジン																															
半径方向	260	—	106/170 ^{注1}																															
蓋方向	295	90	140																															
底方向	305	—	150																															

変更前

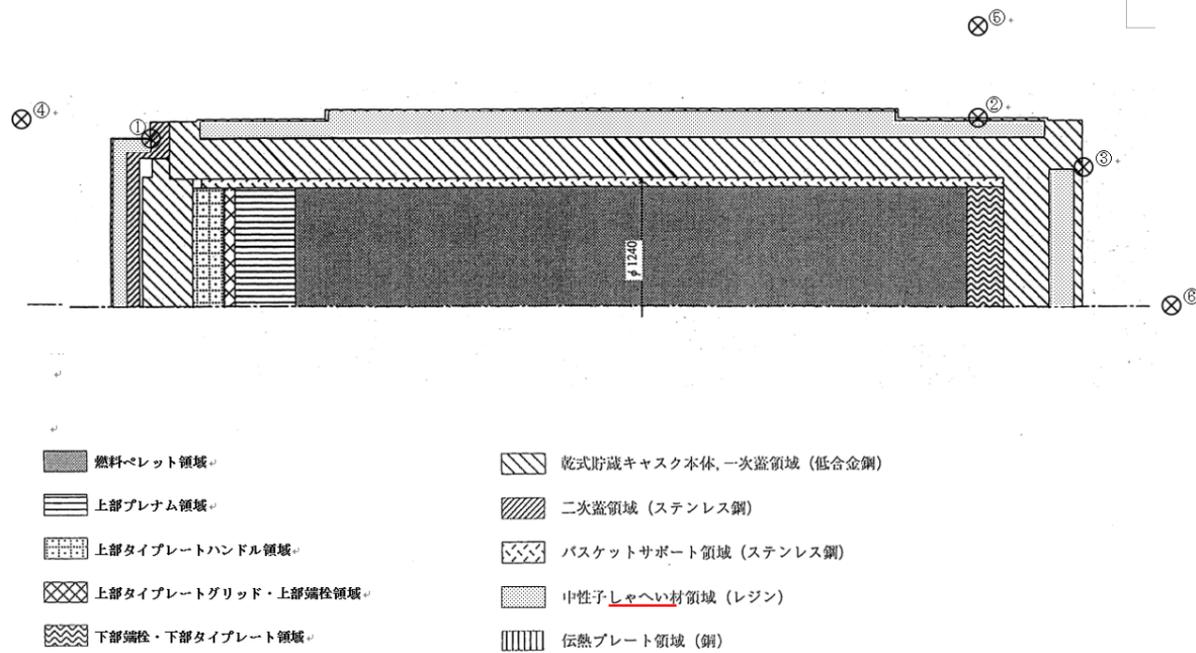


図 3.1-2 乾式貯蔵キャスク 中性子遮へい解析モデル (中型キャスク) (単位: mm)

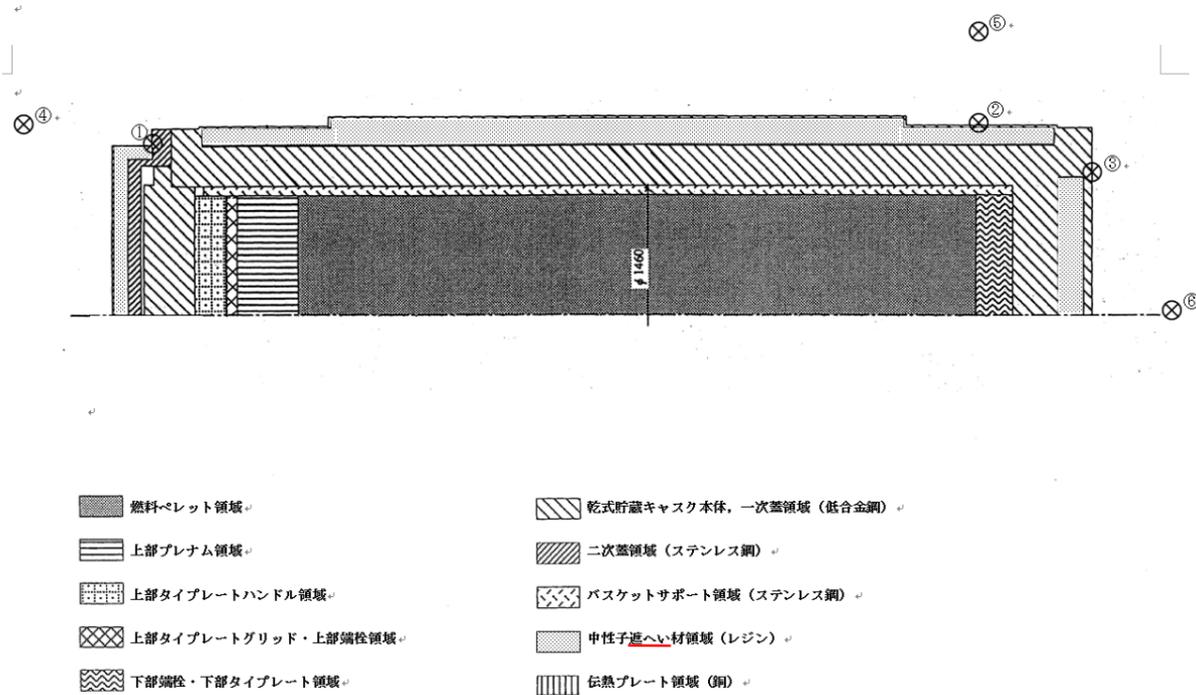


図 3.1-3 乾式貯蔵キャスク 中性子遮へい解析モデル (大型キャスク) (単位: mm)

変更後

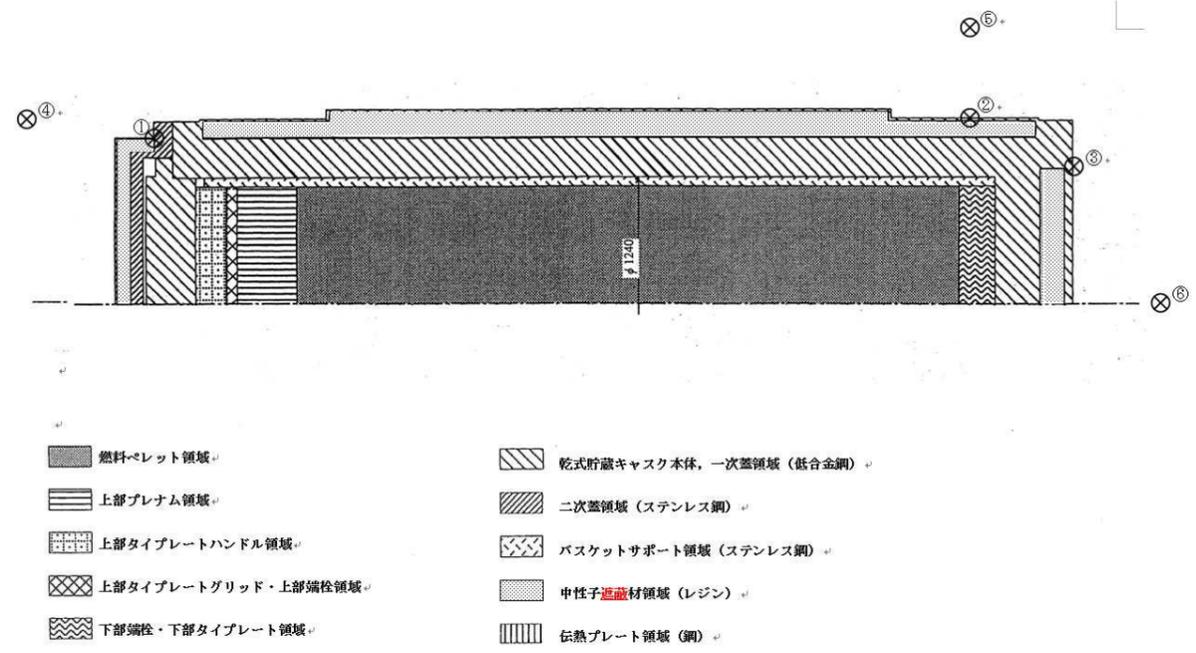


図 3.1-2 乾式貯蔵キャスク 中性子遮蔽解析モデル (中型キャスク) (単位: mm)

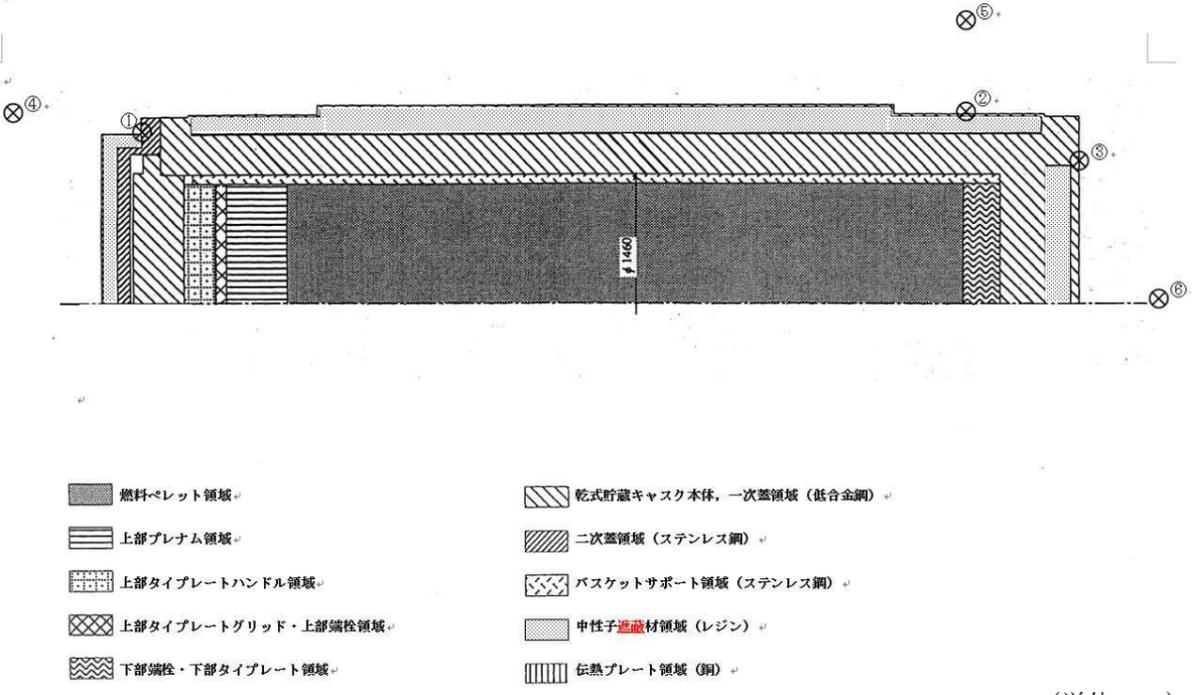


図 3.1-3 乾式貯蔵キャスク 中性子遮蔽解析モデル (大型キャスク) (単位: mm)

変更理由

記載の適正化

変更前

-  トラニオン領域 (ステンレス鋼)
-  中性子しゃへい材領域 (レジン)
-  胴板及び外筒領域 (低合金鋼)

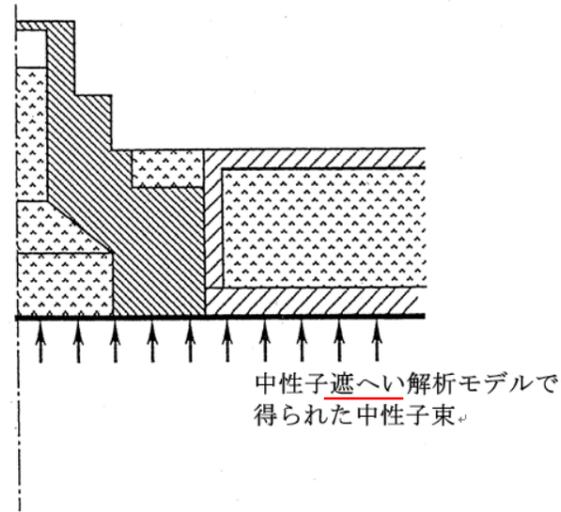
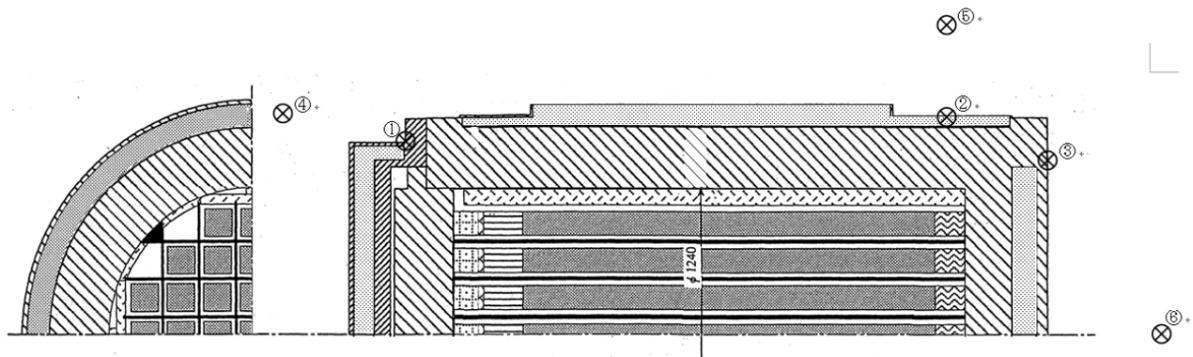


図 3.1-4 乾式貯蔵キャスクトラニオン部の中性子しゃへい解析モデル (中型キャスク・大型キャスク共通)



-  燃料ペレット領域
 -  上部プレナム領域
 -  上部タイプレートハンドル領域
 -  上部タイプレートグリッド・上部端栓領域
 -  下部端栓・下部タイプレート領域
 -  乾式貯蔵キャスク本体、一次蓋領域 (低合金鋼)
 -  二次蓋領域 (ステンレス鋼)
 -  バスケットプレート領域 (ボロン添加アルミニウム合金[B-Al])
 -  バスケットサポート領域 (ステンレス鋼)
 -  中性子しゃへい材領域 (レジン)
 -  伝熱プレート領域 (銅)
 - ⊗ 評価点
 - ①②③: 表面
 - ④⑤⑥: 表面から 1m
- (単位: mm)

図 3.1-5 乾式貯蔵キャスクガンマ線しゃへい解析モデル (中型キャスク)

変更後

-  トラニオン領域 (ステンレス鋼)
-  中性子遮蔽材領域 (レジン)
-  胴板及び外筒領域 (低合金鋼)

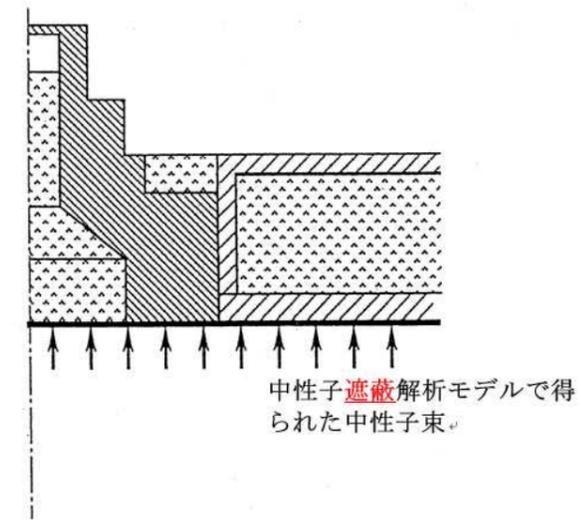
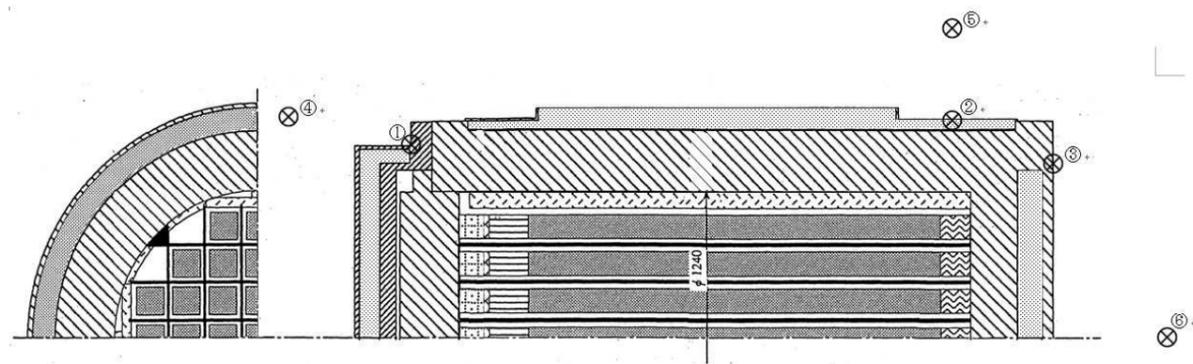


図 3.1-4 乾式貯蔵キャスクトラニオン部の中性子遮蔽解析モデル (中型キャスク・大型キャスク共通)



-  燃料ペレット領域
 -  上部プレナム領域
 -  上部タイプレートハンドル領域
 -  上部タイプレートグリッド・上部端栓領域
 -  下部端栓・下部タイプレート領域
 -  乾式貯蔵キャスク本体、一次蓋領域 (低合金鋼)
 -  二次蓋領域 (ステンレス鋼)
 -  バスケットプレート領域 (ボロン添加アルミニウム合金[B-Al])
 -  バスケットサポート領域 (ステンレス鋼)
 -  中性子遮蔽材領域 (レジン)
 -  伝熱プレート領域 (銅)
 - ⊗ 評価点
 - ①②③: 表面
 - ④⑤⑥: 表面から 1m
- (単位: mm)

図 3.1-5 乾式貯蔵キャスクガンマ線遮蔽解析モデル (中型キャスク)

記載の適正化

変更前

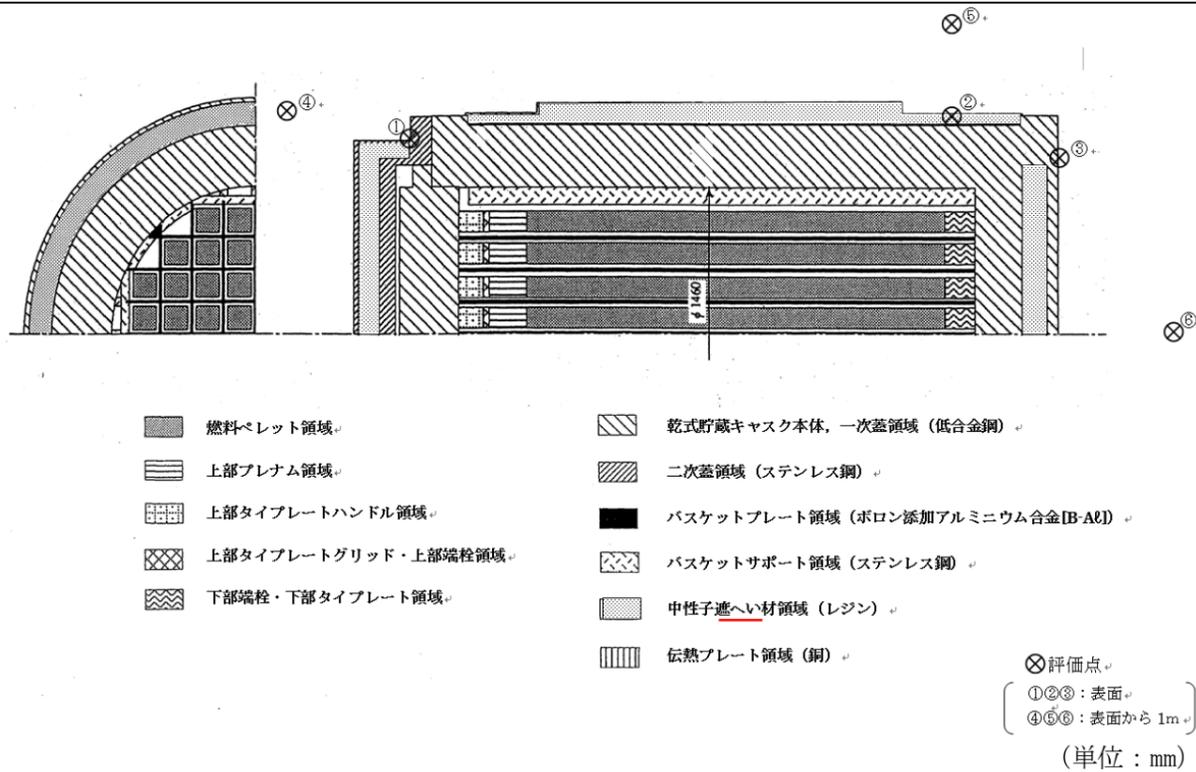


図 3.1-6 乾式貯蔵キャスク ガンマ線遮へい解析モデル (大型キャスク)

5) 評価結果

乾式貯蔵キャスクの評価結果を中型、大型それぞれ表 3.1-13, 表 3.1-14 に示す。なお、評価結果は半径方向、蓋方向及び底方向における線量率の最大値を示している。

本表に示すとおり、乾式貯蔵キャスクは中型・大型ともに設計基準値を満足している。

半径方向 (評価点②) が計算結果のうち最大であるのは、中性子遮へい材であるレジンが他の領域に比べて少ないトランニオン部であり中性子線の線量率が大きいことによる。

(中略)

変更後

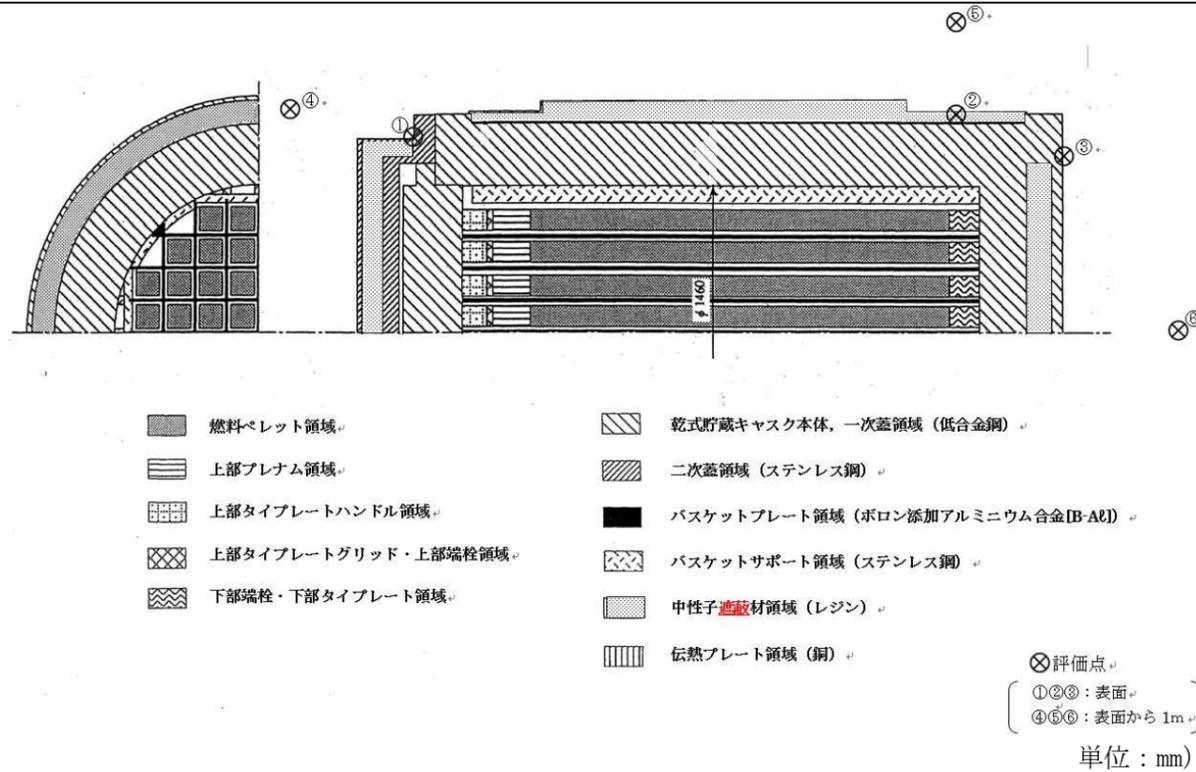


図 3.1-6 乾式貯蔵キャスク ガンマ線遮蔽解析モデル (大型キャスク)

5) 評価結果

乾式貯蔵キャスクの評価結果を中型、大型それぞれ表 3.1-13, 表 3.1-14 に示す。なお、評価結果は半径方向、蓋方向及び底方向における線量率の最大値を示している。

本表に示すとおり、乾式貯蔵キャスクは中型・大型ともに設計基準値を満足している。

半径方向 (評価点②) が計算結果のうち最大であるのは、中性子遮蔽材であるレジンが他の領域に比べて少ないトランニオン部であり中性子線の線量率が大きいことによる。

(中略)

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p style="text-align: center;"><u>遮へい解析</u>に用いるコード（ORIGEN2）について</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>遮へい解析</u>に用いるコード（DOT3.5コード）について</p> <p>（中略）</p> <p>（2）機能 DOTコードは、<u>遮へい解析</u>に際して以下の機能を有する。 ①ガンマ線や中性子線に対するボルツマン輸送方程式を解くことによる数値解析法であり、放射線の挙動を追跡するのに重要な非等方性が表現できる。 ②DOTコードは、二次元の体系を扱うことができる。</p> <p>（中略）</p> <p>（4）使用実績 DOTコードは、原子力施設の<u>遮へい計算</u>に広く用いられており、輸送キャスクの<u>遮へい解析</u>に豊富な実績がある。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>遮へい解析</u>に用いるコード（QADコード）について</p> <p>（1）概要 QADコードは米国 Los Alamos National Laboratory で開発された点減衰核積分法に基づくコードであり、<u>遮へい体内</u>での高速中性子及びガンマ線の透過を計算できる。 QADコードは公開コードであり、使用済燃料輸送キャスクの<u>遮へい解析等</u>に広く利用されている。</p> <p>（2）機能 QADコードは、<u>遮へい解析</u>に際して以下の機能を有する。 ①線源は角柱、円柱、あるいは球形の形状で表すことができる。 ②<u>遮へい体領域</u>は二次元線、あるいは角柱、球形等の組み合わせにより記述することが可能であり、三次元問題まで取り扱うことができる。 ③計算は入力で指定した検出点について行われ、結果は同じく入力で指定される種々の形に表すことができる。</p> <p>（中略）</p> <p>（4）使用実績 QADコードは、使用済燃料輸送キャスクの<u>ガンマ線遮へい解析</u>に豊富な実績を有する。</p> <p>（中略）</p>	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p style="text-align: center;"><u>遮蔽解析</u>に用いるコード（ORIGEN2）について</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>遮蔽解析</u>に用いるコード（DOT3.5コード）について</p> <p>（中略）</p> <p>（2）機能 DOTコードは、<u>遮蔽解析</u>に際して以下の機能を有する。 ①ガンマ線や中性子線に対するボルツマン輸送方程式を解くことによる数値解析法であり、放射線の挙動を追跡するのに重要な非等方性が表現できる。 ②DOTコードは、二次元の体系を扱うことができる。</p> <p>（中略）</p> <p>（4）使用実績 DOTコードは、原子力施設の<u>遮蔽計算</u>に広く用いられており、輸送キャスクの<u>遮蔽解析</u>に豊富な実績がある。</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;"><u>遮蔽解析</u>に用いるコード（QADコード）について</p> <p>（1）概要 QADコードは米国 Los Alamos National Laboratory で開発された点減衰核積分法に基づくコードであり、<u>遮蔽体内</u>での高速中性子及びガンマ線の透過を計算できる。 QADコードは公開コードであり、使用済燃料輸送キャスクの<u>遮蔽解析等</u>に広く利用されている。</p> <p>（2）機能 QADコードは、<u>遮蔽解析</u>に際して以下の機能を有する。 ①線源は角柱、円柱、あるいは球形の形状で表すことができる。 ②<u>遮蔽体領域</u>は二次元線、あるいは角柱、球形等の組み合わせにより記述することが可能であり、三次元問題まで取り扱うことができる。 ③計算は入力で指定した検出点について行われ、結果は同じく入力で指定される種々の形に表すことができる。</p> <p>（中略）</p> <p>（4）使用実績 QADコードは、使用済燃料輸送キャスクの<u>ガンマ線遮蔽解析</u>に豊富な実績を有する。</p> <p>（中略）</p>	<p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由																								
<p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B の遮へい機能</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>遮へい設計に当たっては、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮へいする能力を有するよう以下のとおり設計する。</p> <p>①輸送貯蔵兼用キャスク B はガンマ線遮へいと中性子遮へいの機能を有する。</p> <p>②ガンマ線遮へい材には、十分な厚みを有する鋼製の材料を用いる。</p> <p>③中性子遮へい材は、水素を多く含有するレジンで構成される。</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の遮へい解析フローは、図 3.1-1 に示す乾式貯蔵キャスクの遮へい解析フローと同様である。この中で評価条件として用いる使用済燃料仕様、輸送貯蔵兼用キャスク B の仕様、線源強度及び解析モデル等は添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書の内容と同じ条件である。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 設計条件</p> <p>①遮へい厚さ</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の評価において考慮する遮へい材の厚さを表 3.1-15 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-15 遮へい厚さ (単位：cm)</p> <table border="1" data-bbox="350 951 1012 1232"> <thead> <tr> <th></th> <th>炭素鋼 ステンレス鋼</th> <th>レジン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>半径方向 (軸方向中央部)</td> <td>約 26</td> <td>約 14</td> </tr> <tr> <td>蓋方向 (径方向中央部)</td> <td>約 29</td> <td>約 9</td> </tr> <tr> <td>底方向 (径方向中央部)</td> <td>約 29</td> <td>約 11</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>4) 評価方法</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の遮へい解析においては、遮へい材の最小厚さを考慮し、輸送貯蔵兼用キャスク B の実形状を軸方向断面に二次元でモデル化する。輸送貯蔵兼用キャスク B の遮へい解析モデルを図 3.1-10 に示す。なお、上部と下部のトランニオン周辺と二次蓋に設ける圧力監視装置部については、当該部近傍の線束から、遮へい評価を行う。遮へい計算はガンマ線、中性子共に DOT コードにより遮へい材を透過したガンマ線及び中性子の線束を計算し、輸送貯蔵兼用キャスク B 表面及び表面から 1m の線量当量率を求める。また、二次ガンマ線の効果についても DOT コードにより中性子が遮へい材内で吸収される際に発生する二次ガンマ線の線束を計算し、輸送貯蔵兼用キャスク B 表面及び表面から 1m の線量当量率を求める。ライブラリとしては、DLC-23/CASK データを用いて線量当量率への変換は ICRP Pub. 74 に従う。</p>		炭素鋼 ステンレス鋼	レジン	半径方向 (軸方向中央部)	約 26	約 14	蓋方向 (径方向中央部)	約 29	約 9	底方向 (径方向中央部)	約 29	約 11	<p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク B</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>遮蔽設計に当たっては、周辺公衆及び放射線業務従事者に対し、放射線被ばく上影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料の放射線を適切に遮蔽する能力を有するよう以下のとおり設計する。</p> <p>① 輸送貯蔵兼用キャスク B はガンマ線遮蔽と中性子遮蔽の機能を有する。</p> <p>② ガンマ線遮蔽材には、十分な厚みを有する鋼製の材料を用いる。</p> <p>③ 中性子遮蔽材は、水素を多く含有するレジンで構成される。</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の遮蔽解析フローは、図 3.1-1 に示す乾式貯蔵キャスクの遮蔽解析フローと同様である。この中で評価条件として用いる使用済燃料仕様、輸送貯蔵兼用キャスク B の仕様、線源強度及び解析モデル等は添付資料-2-1「評価の基本方針 (既設 65 基)」で記載している既存評価書の内容と同じ条件である。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 設計条件</p> <p>① 遮蔽厚さ</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の評価において考慮する遮蔽材の厚さを表 3.1-15 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-15 遮蔽厚さ (単位：cm)</p> <table border="1" data-bbox="1570 951 2231 1232"> <thead> <tr> <th></th> <th>炭素鋼 ステンレス鋼</th> <th>レジン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>半径方向 (軸方向中央部)</td> <td>約 26</td> <td>約 14</td> </tr> <tr> <td>蓋方向 (径方向中央部)</td> <td>約 29</td> <td>約 9</td> </tr> <tr> <td>底方向 (径方向中央部)</td> <td>約 29</td> <td>約 11</td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>4) 評価方法</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスク B の遮蔽解析においては、遮蔽材の最小厚さを考慮し、輸送貯蔵兼用キャスク B の実形状を軸方向断面に二次元でモデル化する。輸送貯蔵兼用キャスク B の遮蔽解析モデルを図 3.1-10 に示す。なお、上部と下部のトランニオン周辺と二次蓋に設ける圧力監視装置部については、当該部近傍の線束から、遮蔽評価を行う。遮蔽計算はガンマ線、中性子共に DOT コードにより遮蔽材を透過したガンマ線及び中性子の線束を計算し、輸送貯蔵兼用キャスク B 表面及び表面から 1m の線量当量率を求める。また、二次ガンマ線の効果についても DOT コードにより中性子が遮蔽材内で吸収される際に発生する二次ガンマ線の線束を計算し、輸送貯蔵兼用キャスク B 表面及び表面から 1m の線量当量率を求める。ライブラリとしては、DLC-23/CASK データを用いて線量当量率への変換は ICRP Pub. 74 に従う。</p>		炭素鋼 ステンレス鋼	レジン	半径方向 (軸方向中央部)	約 26	約 14	蓋方向 (径方向中央部)	約 29	約 9	底方向 (径方向中央部)	約 29	約 11	<p>記載の適正化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>
	炭素鋼 ステンレス鋼	レジン																								
半径方向 (軸方向中央部)	約 26	約 14																								
蓋方向 (径方向中央部)	約 29	約 9																								
底方向 (径方向中央部)	約 29	約 11																								
	炭素鋼 ステンレス鋼	レジン																								
半径方向 (軸方向中央部)	約 26	約 14																								
蓋方向 (径方向中央部)	約 29	約 9																								
底方向 (径方向中央部)	約 29	約 11																								

変更前

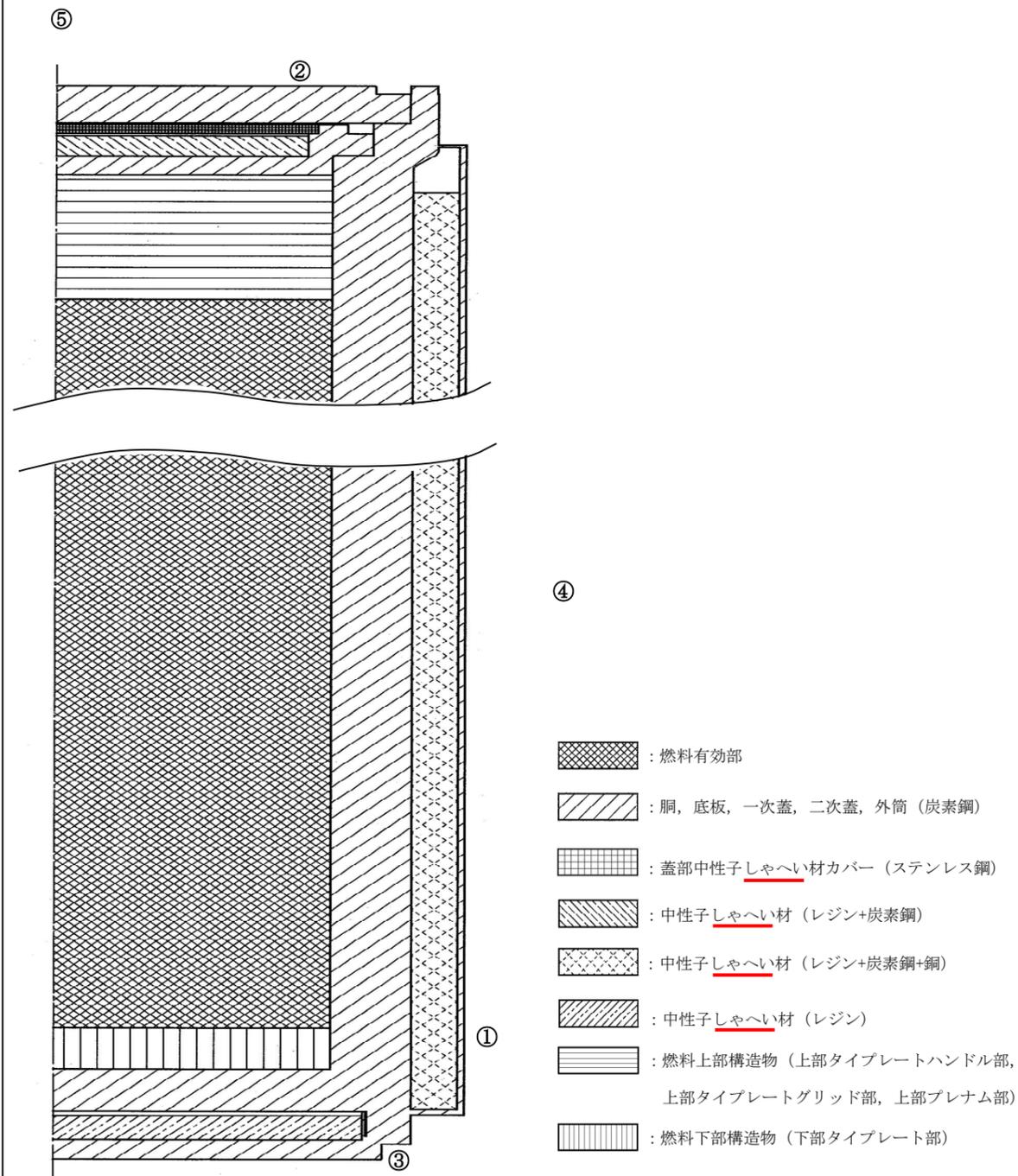


図 3.1-10 輸送貯蔵兼用キャスク B しゃへい解析モデル

(中略)

変更後

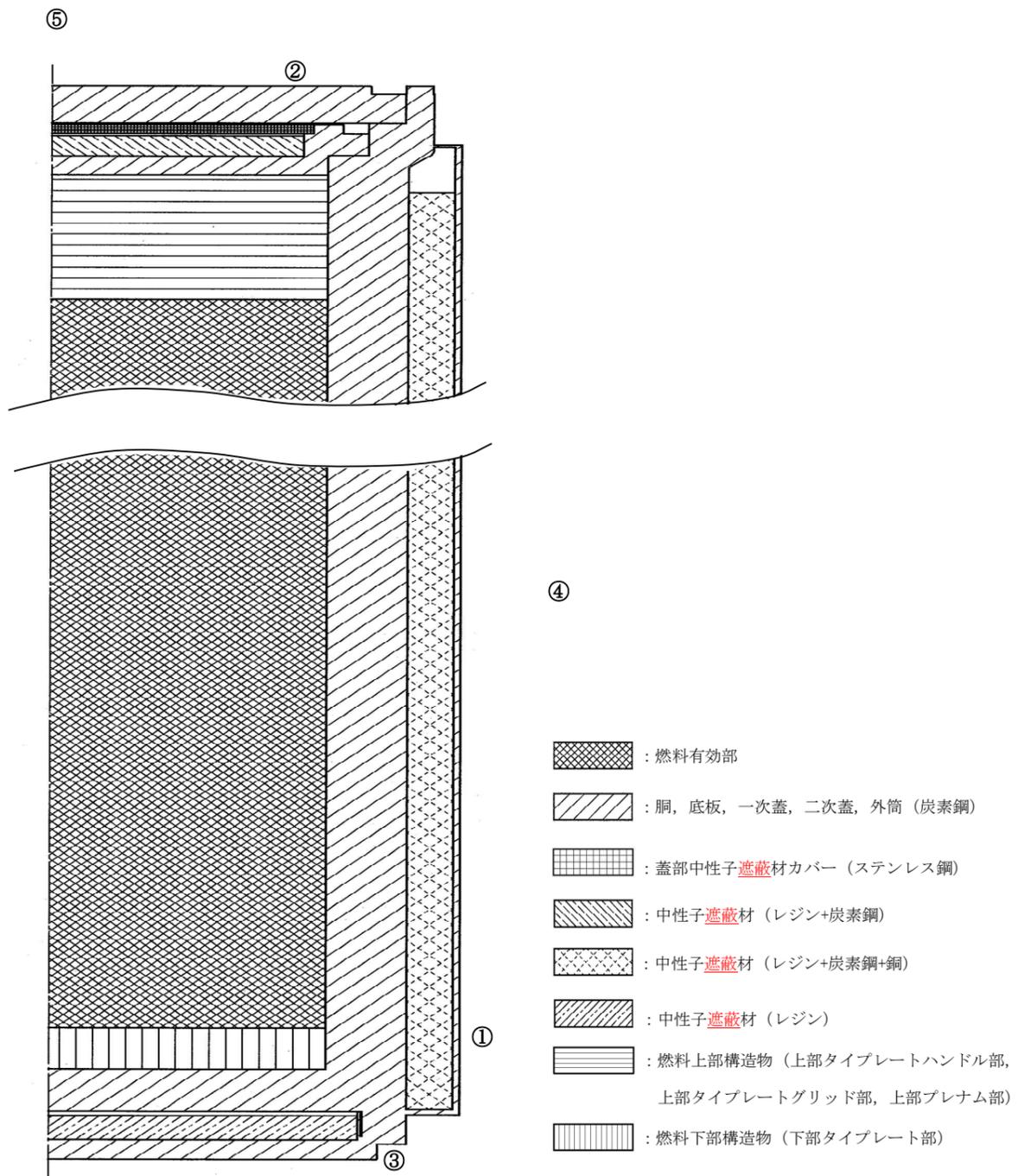
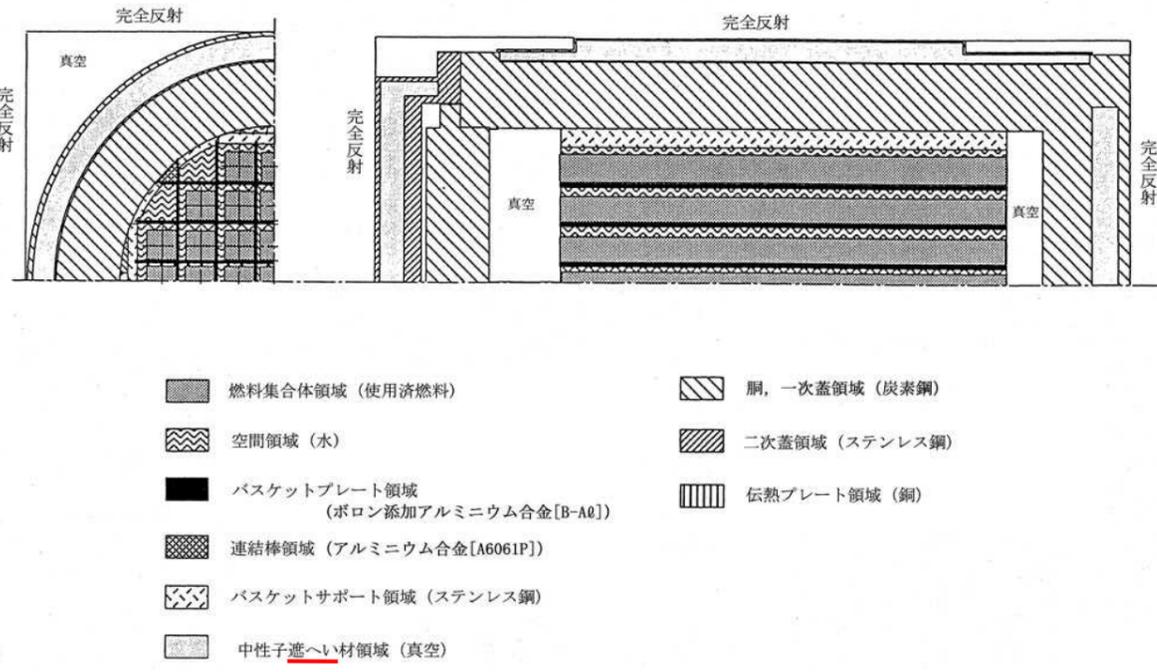
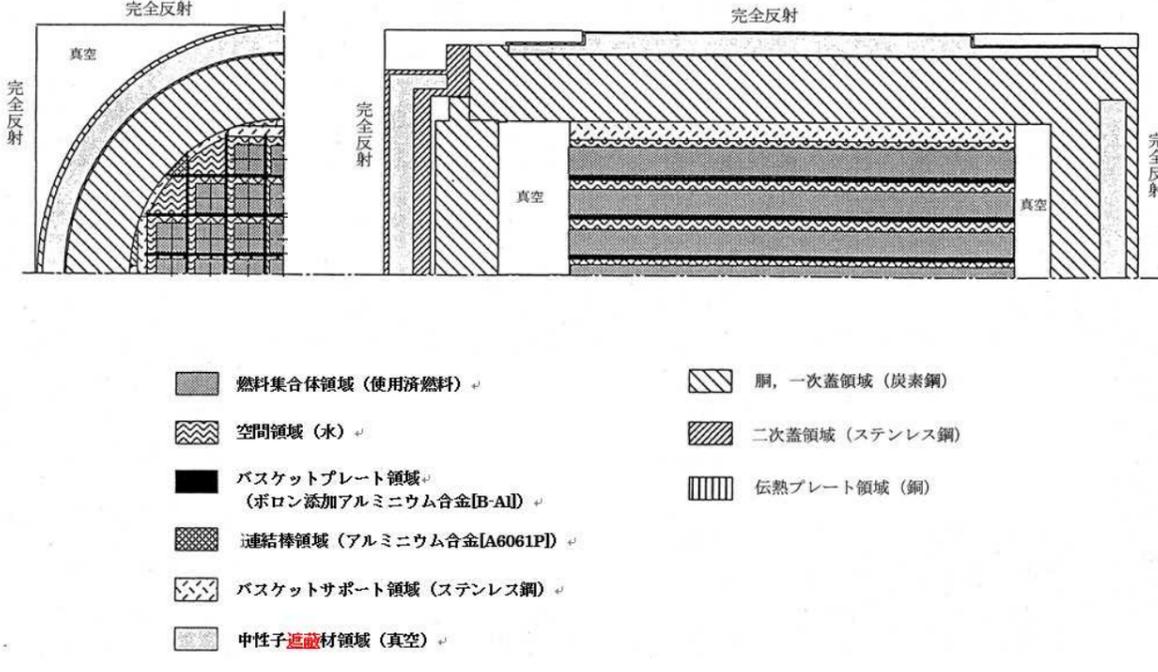


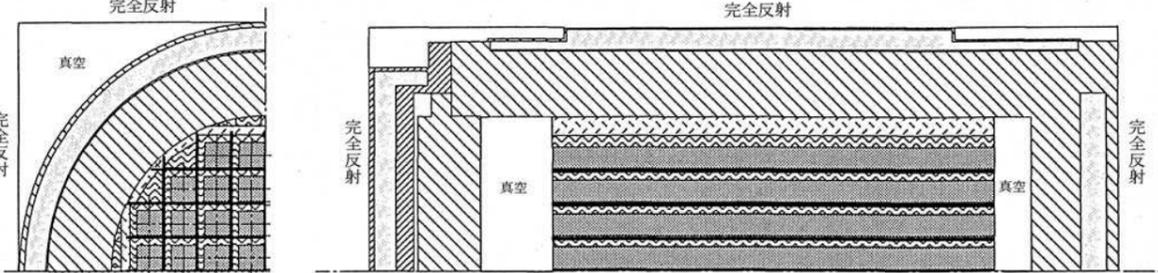
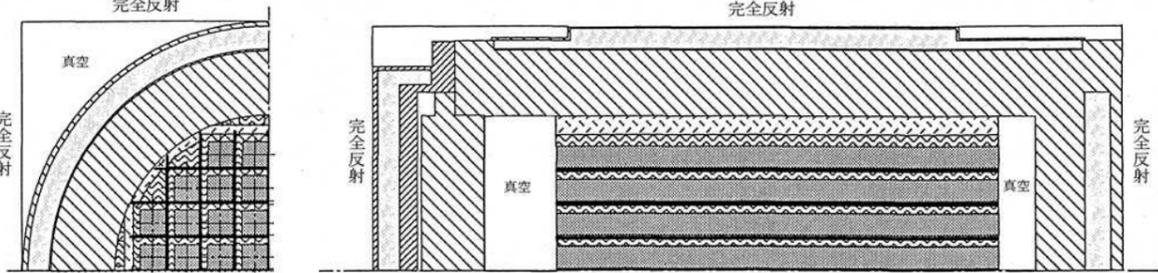
図 3.1-10 輸送貯蔵兼用キャスク B 遮蔽解析モデル

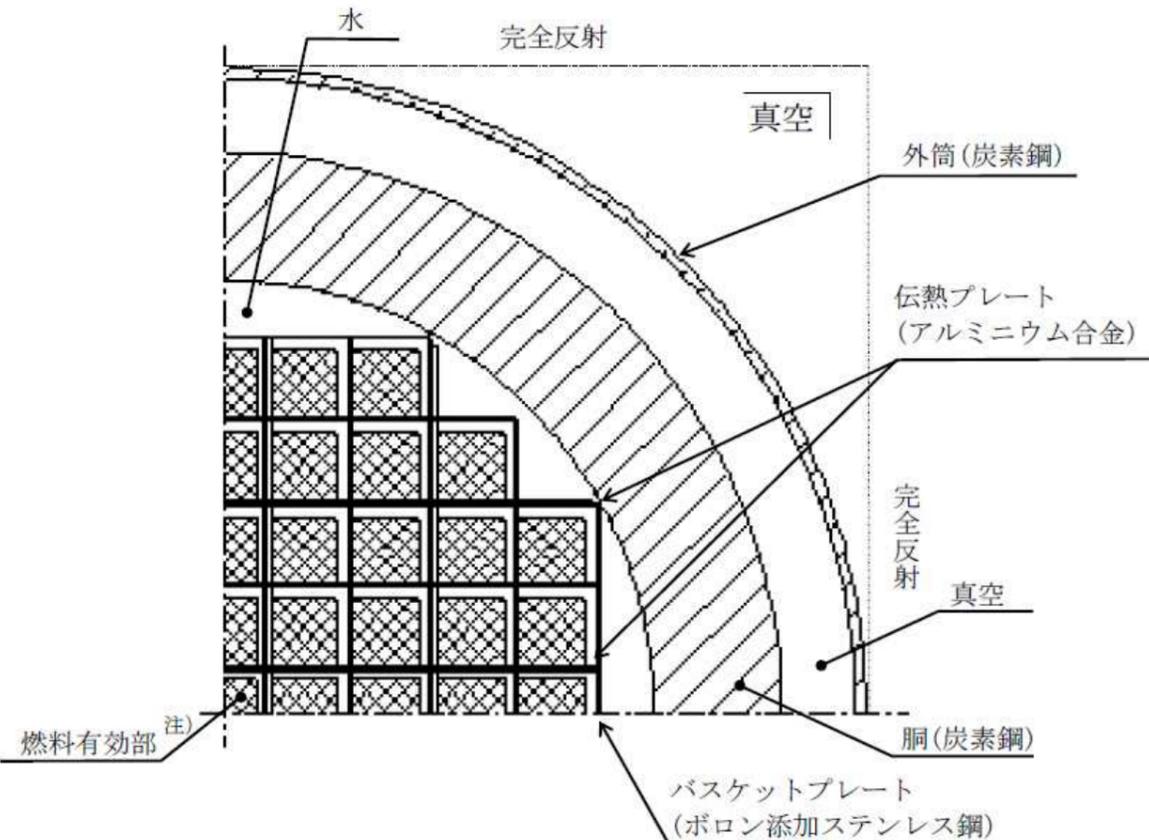
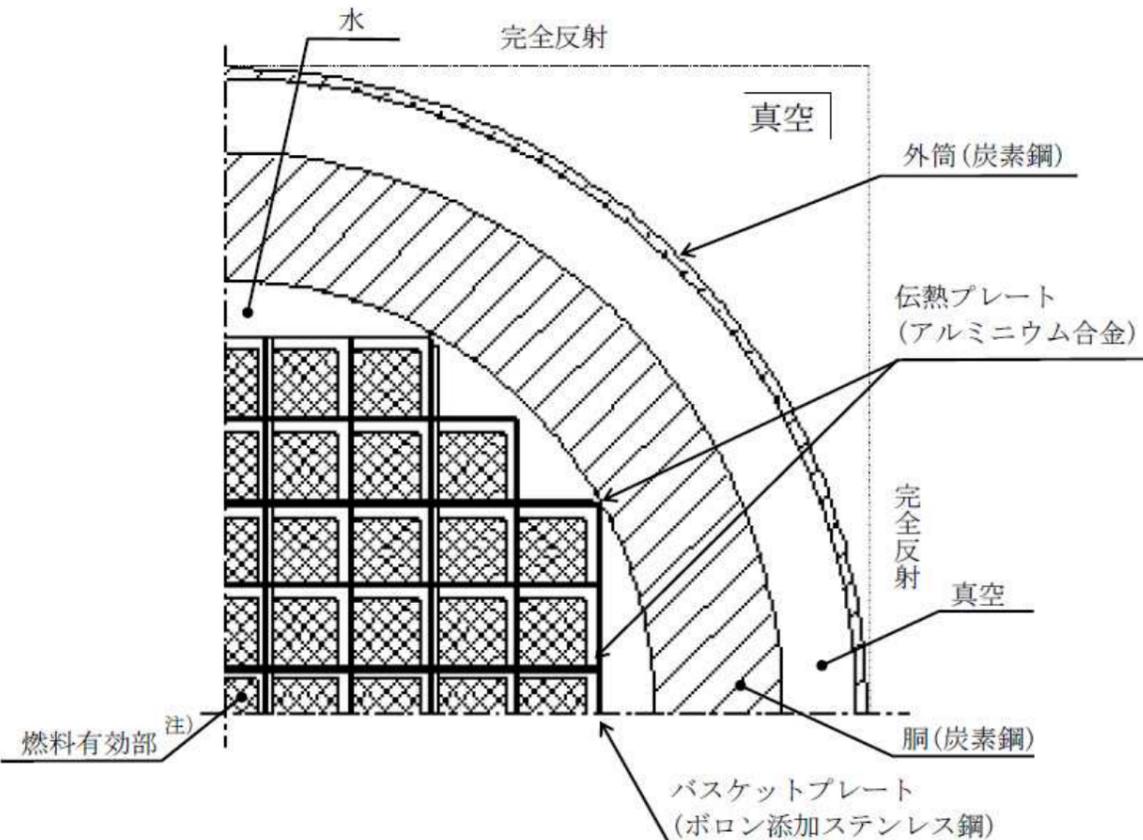
(中略)

変更理由

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
<p>4 臨界防止機能</p> <p>4.1 乾式キャスクの臨界防止機能について</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスクの臨界防止機能について</p> <p>1) 基本的考え方</p> <p>(中略)</p> <p>乾式貯蔵キャスクの臨界防止機能について、使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様及び解析モデル等は添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書の内容から変更はない。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>(中略)</p>  <p>図 4.1-1 臨界解析モデル(乾式貯蔵キャスク(中型キャスク))</p>	<p>4 臨界防止機能</p> <p>4.1 乾式キャスクの臨界防止機能</p> <p>(1) 乾式貯蔵キャスク</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>(中略)</p> <p>乾式貯蔵キャスクの臨界防止機能について、使用済燃料仕様、乾式貯蔵キャスク仕様及び解析モデル等は添付資料-2-1「評価の基本方針(既設65基)」で記載している既存評価書の内容から変更はない。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。</p> <p>(中略)</p>  <p>図 4.1-1 臨界解析モデル(乾式貯蔵キャスク(中型キャスク))</p>	<p>記載の適正化</p> <p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p>完全反射</p> <p>真空</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>燃料集合体領域（使用済燃料）</p> <p>空間領域（水）</p> <p>バスケットプレート領域 （ボロン添加アルミニウム合金[B-Al]）</p> <p>連結棒領域（アルミニウム合金[A6061P]）</p> <p>バスケットサポート領域（ステンレス鋼）</p> <p>中性子遮へい材領域（真空）</p> <p>銅，一次蓋領域（炭素鋼）</p> <p>二次蓋領域（ステンレス鋼）</p> <p>伝熱プレート領域（銅）</p> <p>図 4.1-2 臨界解析モデル(乾式貯蔵キャスク(大型キャスク))</p>	 <p>完全反射</p> <p>真空</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>完全反射</p> <p>燃料集合体領域（使用済燃料）</p> <p>空間領域（水）</p> <p>バスケットプレート領域 （ボロン添加アルミニウム合金[B-Al]）</p> <p>連結棒領域（アルミニウム合金[A6061P]）</p> <p>バスケットサポート領域（ステンレス鋼）</p> <p>中性子遮蔽材領域（真空）</p> <p>銅，一次蓋領域（炭素鋼）</p> <p>二次蓋領域（ステンレス鋼）</p> <p>伝熱プレート領域（銅）</p> <p>図 4.1-2 臨界解析モデル(乾式貯蔵キャスク(大型キャスク))</p>	<p>変更理由</p> <p>記載の適正化</p>
<p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスクの臨界防止機能について</p> <p>1) 基本的考え方</p> <p>(中略)</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスクの臨界防止機能について、使用済燃料仕様、輸送貯蔵兼用キャスク仕様及び解析モデル等は添付資料-2「評価の基本方針」で記載している既存評価書の内容から変更はない。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。ここでは、評価上最も厳しい胴内に水が満たされたケースについて示す。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 評価条件</p> <p>(中略)</p> <p>・ <u>中性子遮へい材</u>(側部，蓋部，底部)を無いものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p>(中略)</p> <p>(2) 輸送貯蔵兼用キャスク</p> <p>1) 基本的な考え方</p> <p>(中略)</p> <p>輸送貯蔵兼用キャスクの臨界防止機能について、使用済燃料仕様、輸送貯蔵兼用キャスク仕様及び解析モデル等は添付資料-2-1「評価の基本方針(既設 65 基)」で記載している既存評価書の内容から変更はない。よって、本評価結果は既存評価書の内容を引用する。ここでは、評価上最も厳しい胴内に水が満たされたケースについて示す。</p> <p>(中略)</p> <p>3) 評価条件</p> <p>(中略)</p> <p>・ <u>中性子遮蔽材</u>(側部，蓋部，底部)を無いものとする。</p> <p>(中略)</p>	<p>添付資料追加による記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p>注) 燃料有効長部はチャンネルボックスを考慮してモデル化 (縦断面の構成は、図 3.1-10 遮へい解析モデルとほぼ同じである)</p> <p>図 4.1-4 臨界解析モデル(輸送貯蔵兼用キャスク B)</p>	 <p>注) 燃料有効長部はチャンネルボックスを考慮してモデル化 (縦断面の構成は、図 3.1-10 遮蔽解析モデルとほぼ同じである)</p> <p>図 4.1-4 臨界解析モデル(輸送貯蔵兼用キャスク B)</p>	<p>記載の適正化</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p style="text-align: center;">臨界解析に用いるコード（KENO-V.a）について</p> <p>（中略）</p> <p>（2） 機能 KENO-V.a コードは、臨界解析に際して以下の機能を有している。</p> <p>③ 実際に中性子が出会う物理現象を確率理論を用いて模擬するため、どのような物理的問題にも適用できる。なお、統計的な手法を用いるため、計算結果には統計誤差が付随する。</p> <p>④ 一次元～三次元の任意形状の体系を扱うことができる。</p> <p>（以下、省略）</p>	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p style="text-align: center;">臨界解析に用いるコード（KENO-V.a）について</p> <p>（中略）</p> <p>（2） 機能 KENO-V.a コードは、臨界解析に際して以下の機能を有している。</p> <p>① 実際に中性子が出会う物理現象を確率理論を用いて模擬するため、どのような物理的問題にも適用できる。なお、統計的な手法を用いるため、計算結果には統計誤差が付随する。</p> <p>② 一次元～三次元の任意形状の体系を扱うことができる。</p> <p>（以下、省略）</p>	<p>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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;">添付資料-4-2</p> <p style="text-align: center;">安全評価について（増設30基）</p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴い増設30機を新規記載</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;">管理・運用について</p> <p><u>1.</u> 二重蓋間圧力及び表面温度の監視</p> <p>（中略）</p> <p><u>2.</u> 放射線量の監視</p> <p>（中略）</p> <p>エリア放射線モニタの仕様を表 <u>2-1</u> に示す。また、モニタリングポストの位置を図 <u>2-1</u> に、エリア放射線モニタの配置図を図 <u>2-2</u> に示す。エリア放射線モニタは、乾式キャスクからの放射線量が大幅に変動する事象が発生した場合に放射線量の監視ができるよう、図 <u>2-2</u> に示す第1レーンから第4レーンの<u>中央付近に各1基ずつ設置する</u>。各エリア放射線モニタの監視範囲である乾式キャスクは、図 <u>2-2</u> の青枠で示す、対応する各レーン毎の乾式キャスクである。各レーン毎に乾式キャスクを搬入する前までに、対応するエリア放射線モニタを監視可能にする。なお、エリア放射線モニタの検出位置は乾式キャスクの設置高さおよび作業員の身長を考慮した位置に設置する。</p> <p><u>3.</u> 巡視点検</p> <p>（中略）</p> <p><u>4.</u> 運搬時の運用</p> <p>（中略）</p> <p><u>5.</u> 留意事項</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表 <u>2-1</u> エリア放射線モニタの仕様</p> <table border="1" data-bbox="335 1358 1026 1619"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基数</td> <td><u>4</u>基</td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>半導体検出器</td> </tr> <tr> <td>計測対象</td> <td>ガンマ線量率</td> </tr> <tr> <td>取付箇所</td> <td>設備敷地内</td> </tr> <tr> <td>検出高さ</td> <td>基礎から 600mm 以上 1800mm 以下</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>10⁻¹ μSv/h～10⁵ μSv/h ^{注)}</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 警報設定値はバックグラウンドレベルを鑑み設定する。</p>	項目	仕様	基数	<u>4</u> 基	種類	半導体検出器	計測対象	ガンマ線量率	取付箇所	設備敷地内	検出高さ	基礎から 600mm 以上 1800mm 以下	計測範囲	10 ⁻¹ μSv/h～10 ⁵ μSv/h ^{注)}	<p style="text-align: right;">添付資料－6</p> <p style="text-align: center;">管理・運用について</p> <p><u>1.</u> 二重蓋間圧力及び表面温度の監視</p> <p>（中略）</p> <p><u>2.</u> 放射線量の監視</p> <p>（中略）</p> <p>エリア放射線モニタの仕様を表 <u>2-1</u> に示す。また、モニタリングポストの位置を図 <u>2-1</u> に、エリア放射線モニタの配置図を図 <u>2-2</u> に示す。エリア放射線モニタは、乾式キャスクからの放射線量が大幅に変動する事象が発生した場合に放射線量の監視ができるよう、図 <u>2-2</u> に示す第1レーンから第4レーンの<u>東部と西部に1基ずつ、計8基設置する</u>。各エリア放射線モニタの監視範囲である乾式キャスクは、図 <u>2-2</u> の青枠で示す、対応する各レーン毎の乾式キャスクである。各レーン毎に乾式キャスクを搬入する前までに、対応するエリア放射線モニタを監視可能にする。なお、エリア放射線モニタの検出位置は乾式キャスクの設置高さおよび作業員の身長を考慮した位置に設置する。</p> <p><u>3.</u> 巡視点検</p> <p>（中略）</p> <p><u>4.</u> 運搬時の運用</p> <p>（中略）</p> <p><u>5.</u> 留意事項</p> <p>（中略）</p> <p style="text-align: center;">表 <u>2-1</u> エリア放射線モニタの仕様</p> <table border="1" data-bbox="1558 1358 2249 1619"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>基数</td> <td><u>8</u>基</td> </tr> <tr> <td>種類</td> <td>半導体検出器</td> </tr> <tr> <td>計測対象</td> <td>ガンマ線量率</td> </tr> <tr> <td>取付箇所</td> <td>設備敷地内</td> </tr> <tr> <td>検出高さ</td> <td>基礎から 600mm 以上 1800mm 以下</td> </tr> <tr> <td>計測範囲</td> <td>10⁻¹ μSv/h～10⁵ μSv/h ^{注)}</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 警報設定値はバックグラウンドレベルを鑑み設定する。</p>	項目	仕様	基数	<u>8</u> 基	種類	半導体検出器	計測対象	ガンマ線量率	取付箇所	設備敷地内	検出高さ	基礎から 600mm 以上 1800mm 以下	計測範囲	10 ⁻¹ μSv/h～10 ⁵ μSv/h ^{注)}	<p>記載の適正化</p> <p>エリア放射線モニタ増設に伴う記載の変更</p> <p>記載の適正化</p> <p>エリア放射線モニタ増設に伴う基数の変更</p>
項目	仕様																													
基数	<u>4</u> 基																													
種類	半導体検出器																													
計測対象	ガンマ線量率																													
取付箇所	設備敷地内																													
検出高さ	基礎から 600mm 以上 1800mm 以下																													
計測範囲	10 ⁻¹ μSv/h～10 ⁵ μSv/h ^{注)}																													
項目	仕様																													
基数	<u>8</u> 基																													
種類	半導体検出器																													
計測対象	ガンマ線量率																													
取付箇所	設備敷地内																													
検出高さ	基礎から 600mm 以上 1800mm 以下																													
計測範囲	10 ⁻¹ μSv/h～10 ⁵ μSv/h ^{注)}																													

変更前

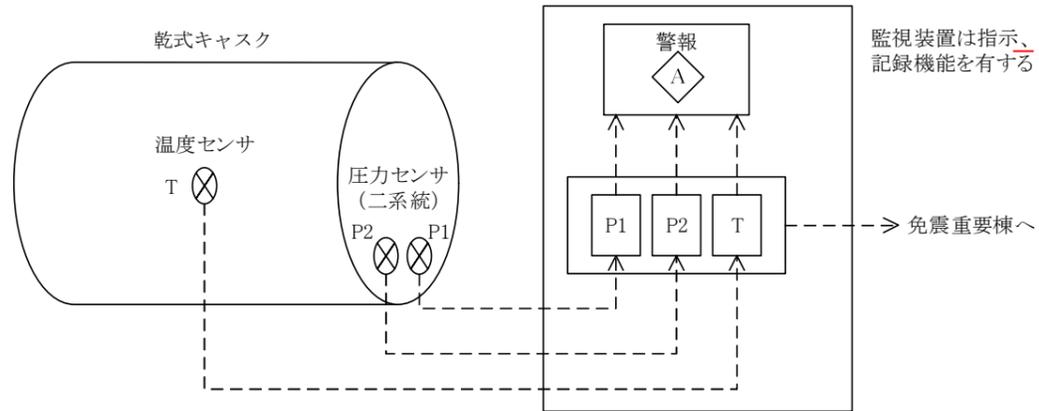


図 1-1 監視装置の概要

変更後

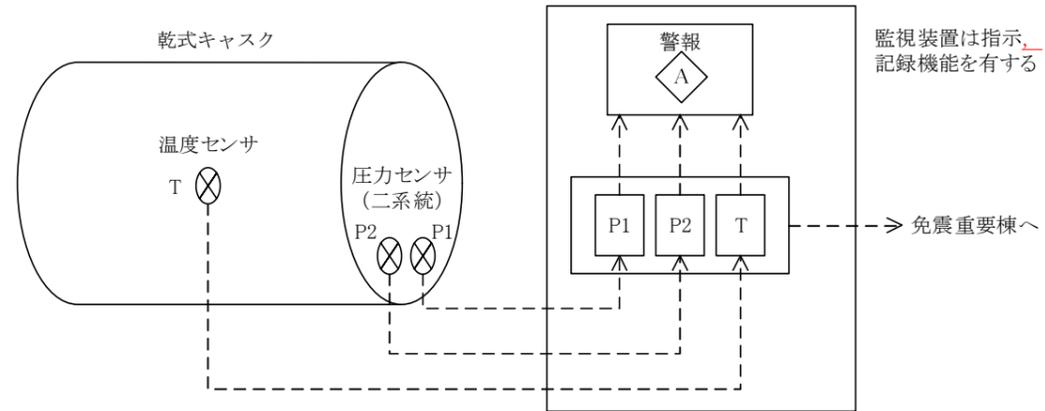


図 1-1 監視装置の概要

変更理由

記載の適正化

(中略)

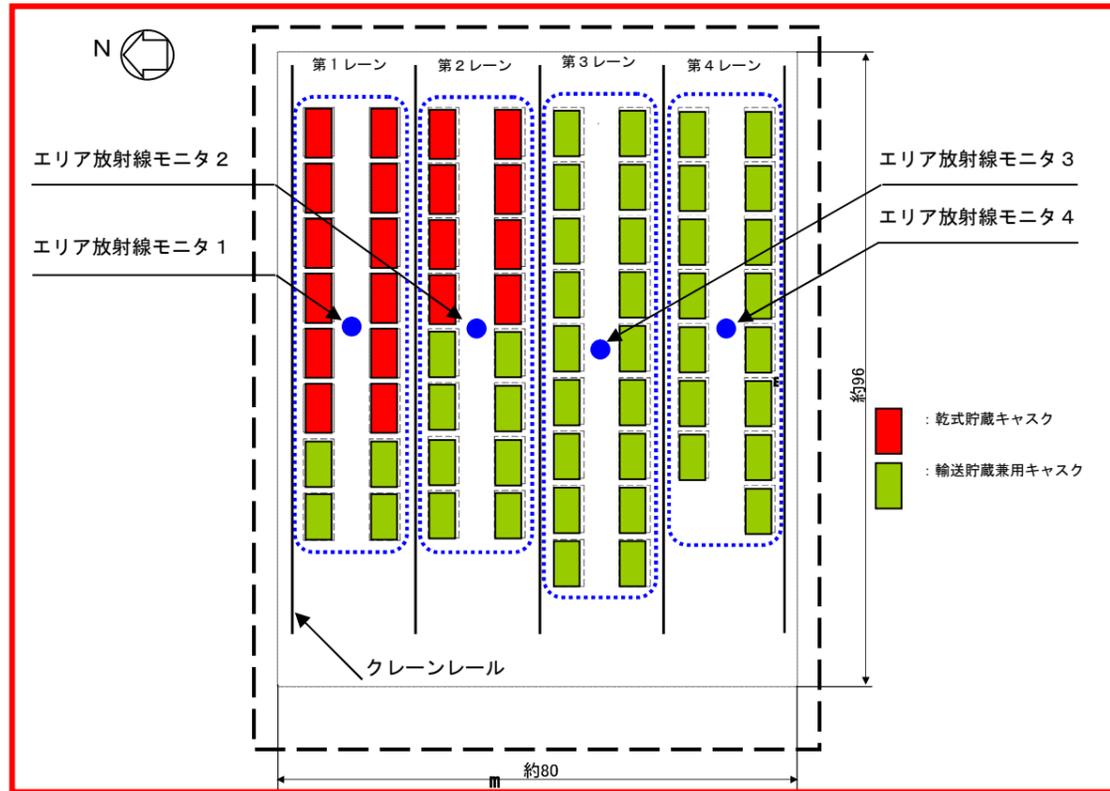


図 2-2 エリア放射線モニタ配置図

(中略)

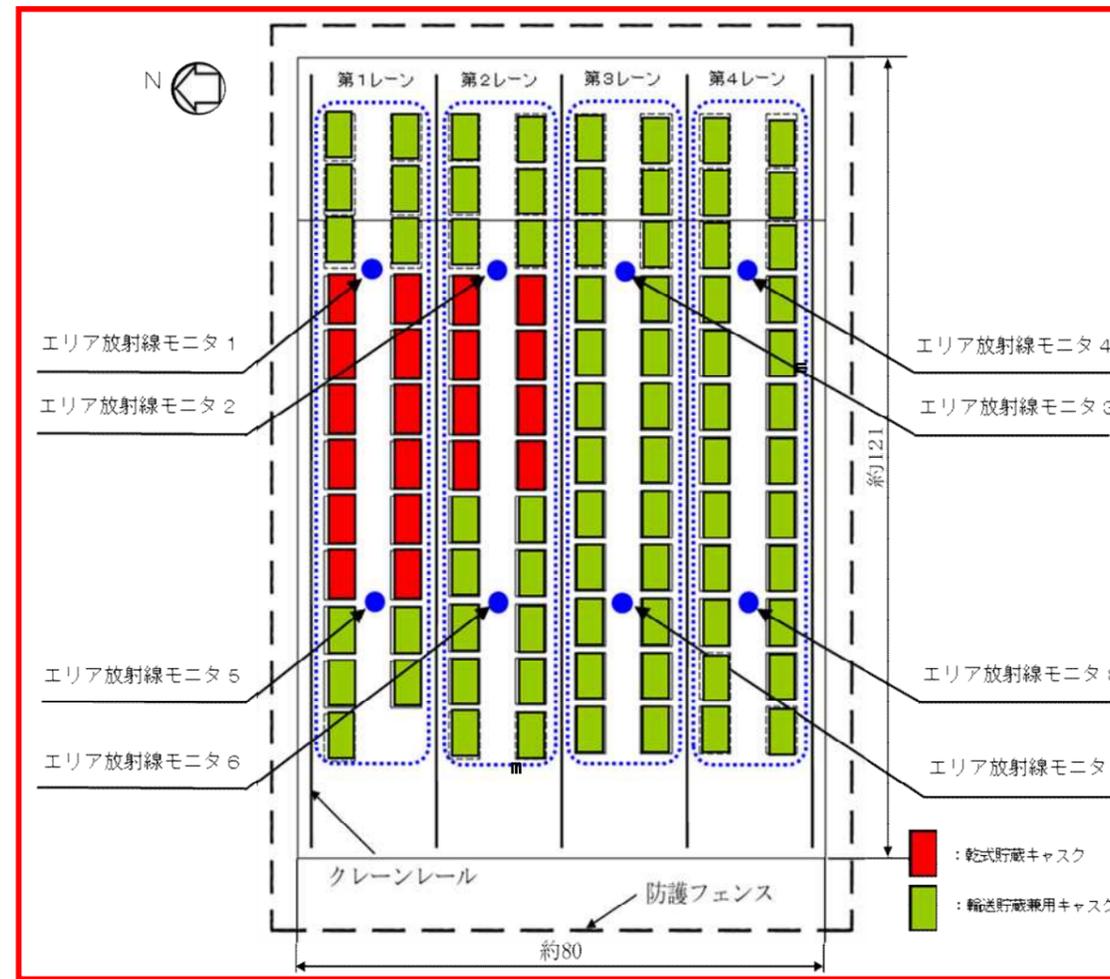


図 2-2 エリア放射線モニタ配置図

エリア放射線モニタ増設に伴う記載の変更

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由
表 3-2 乾式貯蔵キャスクの耐震設計裕度				表 3-2 乾式貯蔵キャスクの耐震設計裕度				記載の適正化
	部位	設計裕度 ^{※1}			部位	設計裕度 ^{※1}		
		大型キャスク S2（工認値 ^{※2} ）	中型キャスク S2（工認値 ^{※2} ）			大型キャスク S2（工認値 ^{※2} ）	中型キャスク S2（工認値 ^{※2} ）	
1. 乾式貯蔵キャスク本体	胴板	30.2~47.1	36.2~53.9	1. 乾式貯蔵キャスク本体	胴板	30.2~47.1	36.2~53.9	
	一次蓋	14.0~251.0	17.1~251.0		一次蓋	14.0~251.0	17.1~251.0	
	底板	53.9~125.5	62.8~125.5		底板	53.9~125.5	62.8~125.5	
	貫通孔蓋板	8.4~200.5	8.3~200.5		貫通孔蓋板	8.4~200.5	8.3~200.5	
	密封シール部	16.5~36.2	12.9~36.2		密封シール部	16.5~36.2	12.9~36.2	
	ボス溶接部 ^{※3}	18.7~37.6	6.0~12.5		ボス溶接部 ^{※3}	18.7~37.6	6.0~12.5	
	バスケットサポート取付けボルト溶接部 ^{※4}				バスケットサポート取付けボルト溶接部 ^{※4}			
	γ遮へい体取付けボルト溶接部	25.9~62.7	30.2~62.7		γ遮蔽体取付けボルト溶接部	25.9~62.7	30.2~62.7	
	一次蓋締付けボルト	6.1~8.0	6.6~8.3		一次蓋締付けボルト	6.1~8.0	6.6~8.3	
	貫通孔蓋板締付けボルト	2.4~3.3	2.5~3.3		貫通孔蓋板締付けボルト	2.4~3.3	2.5~3.3	
2. バスケット	バスケットプレート	32.5~32.7	32.5~32.7	2. バスケット	バスケットプレート	32.5~32.7	32.5~32.7	
	バスケットサポート	133.0~200.0	133.0~200.0		バスケットサポート	133.0~200.0	133.0~200.0	
	バスケットサポート取付けボルト	14.8~22.2	12.7~19.0		バスケットサポート取付けボルト	14.8~22.2	12.7~19.0	
3. トラニオン	トラニオン	16.7~97.7	19.5~117.2	3. トラニオン	トラニオン	16.7~97.7	19.5~117.2	
	トラニオン締付けボルト	6.8~16.0	8.1~18.7		トラニオン締付けボルト	6.8~16.0	8.1~18.7	
4. 二次蓋	二次蓋	14.9~37.6	19.6~43.0	4. 二次蓋	二次蓋	14.9~37.6	19.6~43.0	
	二次蓋締付けボルト	2.2	2.3		二次蓋締付けボルト	2.2	2.3	
(以下、省略)				(以下、省略)				

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">添付資料-10</p> <p style="text-align: center;">キャスク仮保管設備クレーンレーン間移動時の転倒について</p> <p><u>1.</u> クレーンレーン間移動手順 キャスク仮保管設備は複数のレーンに分かれており、どのレーンに乾式キャスクを設置するかにより、クレーンをレーン間移動させる必要がある。この時、クレーンのレーン間移動は以下の手順にて行う。</p> <p>(1) 図 <u>1</u> のようにクレーンを待機位置(コンクリートモジュールとの最短距離が 1000mm)に移動し、停止させる。</p> <p>(2) 図 <u>2</u> のように H 鋼レールをクレーン走行装置の内側に設置し、図 <u>3</u> のようにアンカーを用いて設置したレールズレ止めにより固定する。</p> <p>(3) 図 <u>2</u> のように H 鋼レール上を移動できるように、逸走を防止するためのガイドローラが付いたチルトタンクと油圧ジャッキを取り付けた移動受台を H 鋼レール上に乗せ、クレーンのトラックフレームの下に移動する。</p> <p>(4) 図 <u>1</u> のように電動チルトホールまたは電動ウインチ、おしみチルトホール、ワイヤロープ、滑車を取り付ける。</p> <p>(5) 油圧ジャッキを操作してクレーンを押し上げ、車輪がレールから浮き上がった状態にする。</p> <p>(6) 電動チルトホールまたは電動ウインチを操作して、横行方向に移動させる。また、逸走防止を目的として同時におしみチルトホールを併用して移動操作を行う。</p> <p>(7) クレーンが移動レーンのレール上にあることを確認し、油圧ジャッキを操作して走行レール上に降ろす。</p> <p><u>2.</u> レーン間移動中の逸走評価 クレーンが本設レール上にある時に地震（基準地震動Ss）により鉛直方向と走行方向に同時に加震された場合と鉛直方向と横行方向に同時に加震された場合について非線形時刻歴応答解析を実施した結果、クレーンの走行方向への滑り量は最大で約330mmであった。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図<u>2</u>のように、クレーンの走行部の間にレーン間移動用のH鋼を設置することから、クレーンの逸走を阻害することになる。 <p>(中略)</p> <p><u>3.</u> レーン間移動中の転倒評価</p> <p>(中略)</p> <p>クレーンをジャッキアップした状態で片側の油圧ジャッキが外れる事象を想定した場合、ジャッキアップの量及び油圧ジャッキの配置等から、図<u>4</u>のように乾式キャスク設置位置と逆側の車輪は基礎から82mm程度浮き上がる。</p> <p>さらに地震（基準地震動Ss）によりクレーンが浮き上がる場合を考える。クレーンが本設レール上にあるときに、地震により鉛直方向と走行方向に同時に加震された場合と鉛直方向と横行方向に同時に加震された場合について非線形時刻歴応答解析を実施した結果、クレーンの脚は最大で11mm浮き上がると評価されている。</p> <p>(中略)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料-10</p> <p style="text-align: center;">キャスク仮保管設備クレーンレーン間移動時の転倒について</p> <p><u>1 基準地震動 Ss による評価</u></p> <p><u>1.1</u> クレーンレーン間移動手順 キャスク仮保管設備は複数のレーンに分かれており、どのレーンに乾式キャスクを設置するかにより、クレーンをレーン間移動させる必要がある。この時、クレーンのレーン間移動は以下の手順にて行う。</p> <p>(1) 図 <u>1-1</u> のようにクレーンを待機位置(コンクリートモジュールとの最短距離が 1000mm)に移動し、停止させる。</p> <p>(2) 図 <u>1-2</u> のように H 鋼レールをクレーン走行装置の内側に設置し、図 <u>1-3</u> のようにアンカーを用いて設置したレールズレ止めにより固定する。</p> <p>(3) 図 <u>1-2</u> のように H 鋼レール上を移動できるように、逸走を防止するためのガイドローラが付いたチルトタンクと油圧ジャッキを取り付けた移動受台を H 鋼レール上に乗せ、クレーンのトラックフレームの下に移動する。</p> <p>(4) 図 <u>1-1</u> のように電動チルトホールまたは電動ウインチ、おしみチルトホール、ワイヤロープ、滑車を取り付ける。</p> <p>(5) 油圧ジャッキを操作してクレーンを押し上げ、車輪がレールから浮き上がった状態にする。</p> <p>(6) 電動チルトホールまたは電動ウインチを操作して、横行方向に移動させる。また、逸走防止を目的として同時におしみチルトホールを併用して移動操作を行う。</p> <p>(7) クレーンが移動レーンのレール上にあることを確認し、油圧ジャッキを操作して走行レール上に降ろす。</p> <p><u>1.2</u> レーン間移動中の逸走評価 クレーンが本設レール上にある時に地震（基準地震動Ss）により鉛直方向と走行方向に同時に加振された場合と鉛直方向と横行方向に同時に加振された場合について非線形時刻歴応答解析を実施した結果、クレーンの走行方向への滑り量は最大で約330mmであった。</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図 <u>1-2</u> のように、クレーンの走行部の間にレーン間移動用のH鋼を設置することから、クレーンの逸走を阻害することになる。 <p>(中略)</p> <p><u>1.3</u> レーン間移動中の転倒評価</p> <p>(中略)</p> <p>クレーンをジャッキアップした状態で片側の油圧ジャッキが外れる事象を想定した場合、ジャッキアップの量及び油圧ジャッキの配置等から、図 <u>1-4</u> のように乾式キャスク設置位置と逆側の車輪は基礎から82mm程度浮き上がる。</p> <p>さらに地震（基準地震動Ss）によりクレーンが浮き上がる場合を考える。クレーンが本設レール上にあるときに、地震により鉛直方向と走行方向に同時に加振された場合と鉛直方向と横行方向に同時に加振された場合について非線形時刻歴応答解析を実施した結果、クレーンの脚は最大で11mm浮き上がると評価されている。</p> <p>(中略)</p>	<p>耐震設計の変更に伴う記載の適正化</p> <p>記載の適正化</p>

変更前

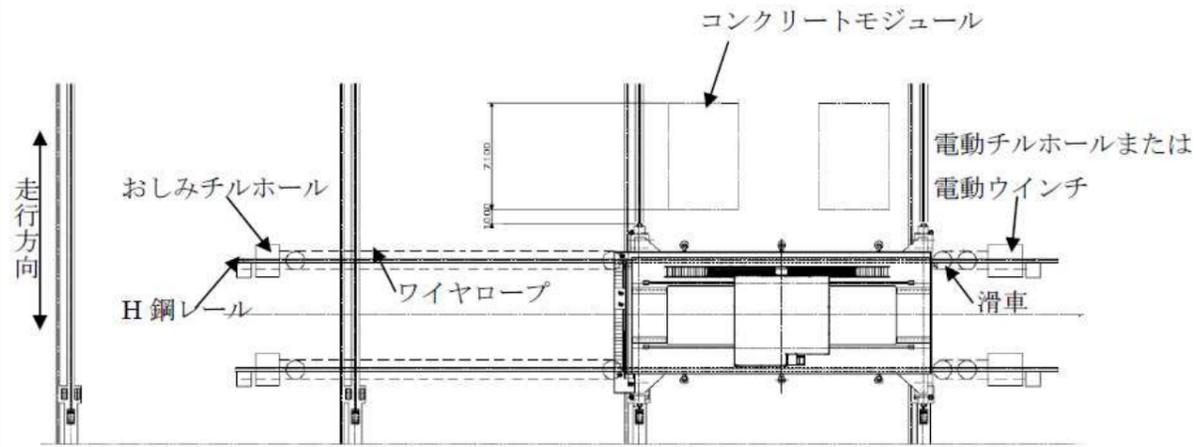


図1 レーン間移動時機材配置図

変更後

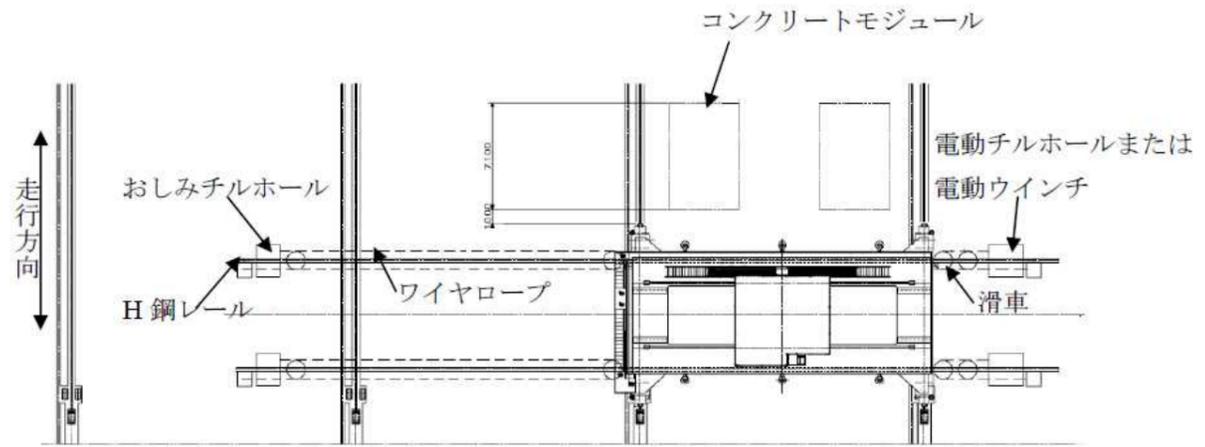


図1-1 レーン間移動時機材配置図

変更理由

記載の適正化

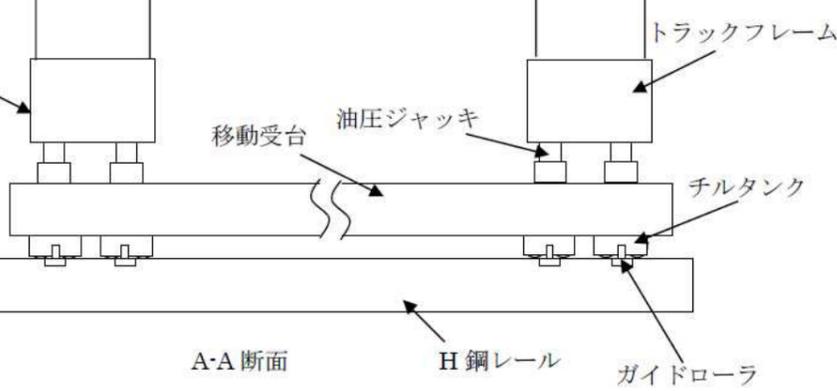
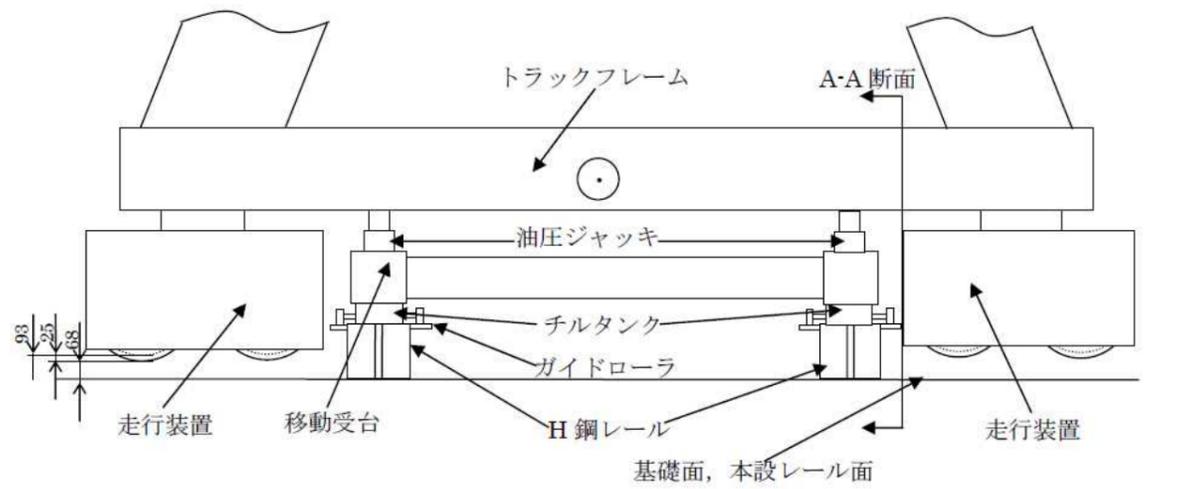


図2 クレーンジャッキアップ時概略図

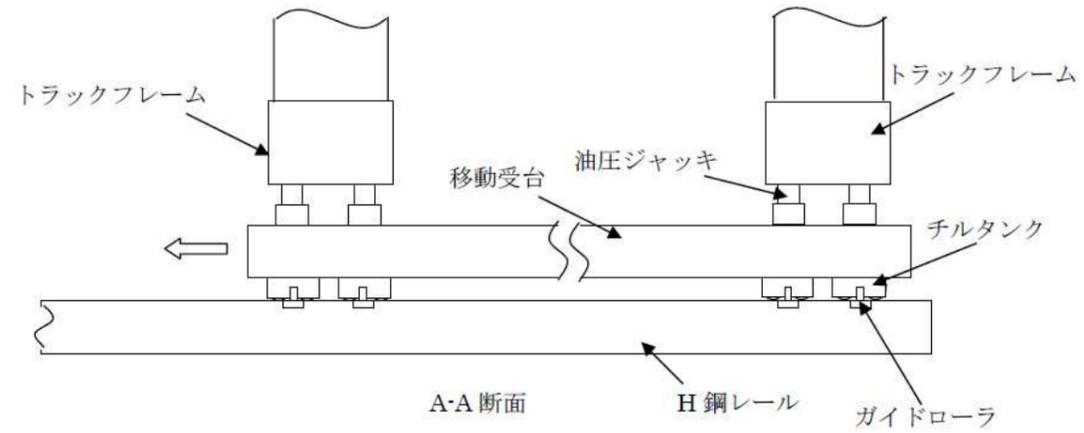
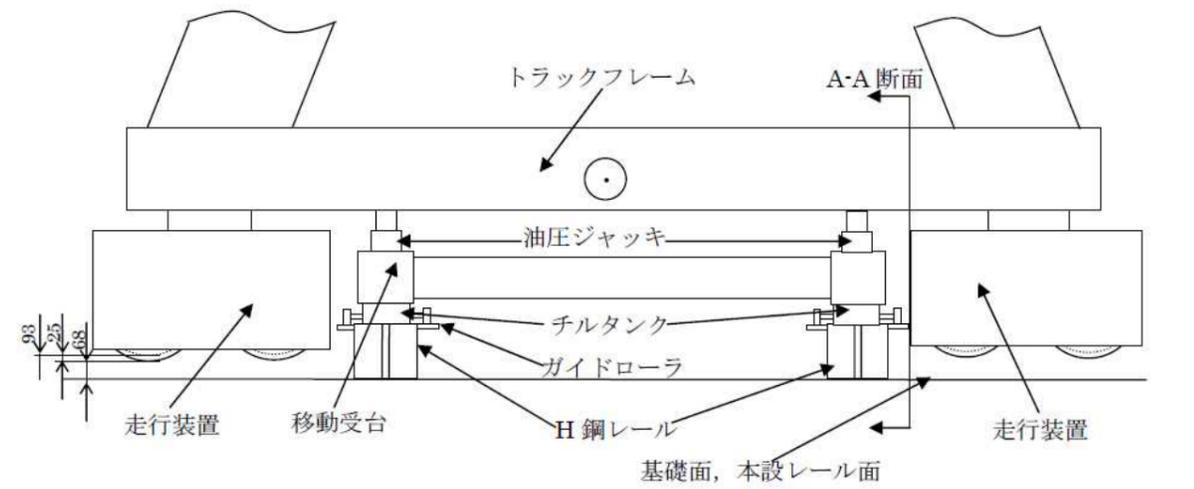


図1-2 クレーンジャッキアップ時概略図

変更前

変更後

変更理由

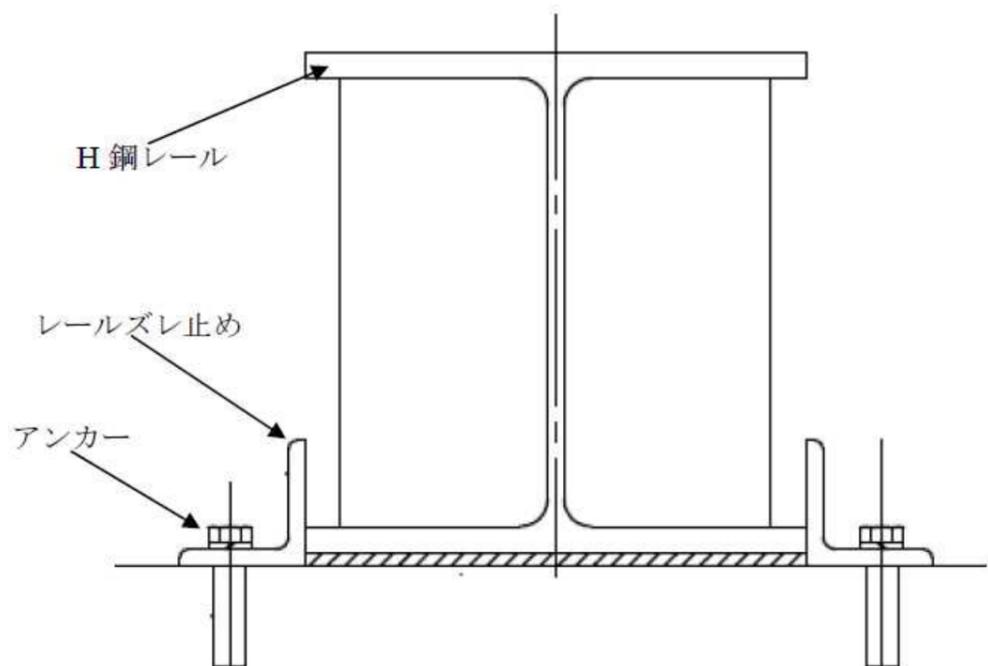


図3 H鋼レール拡大図

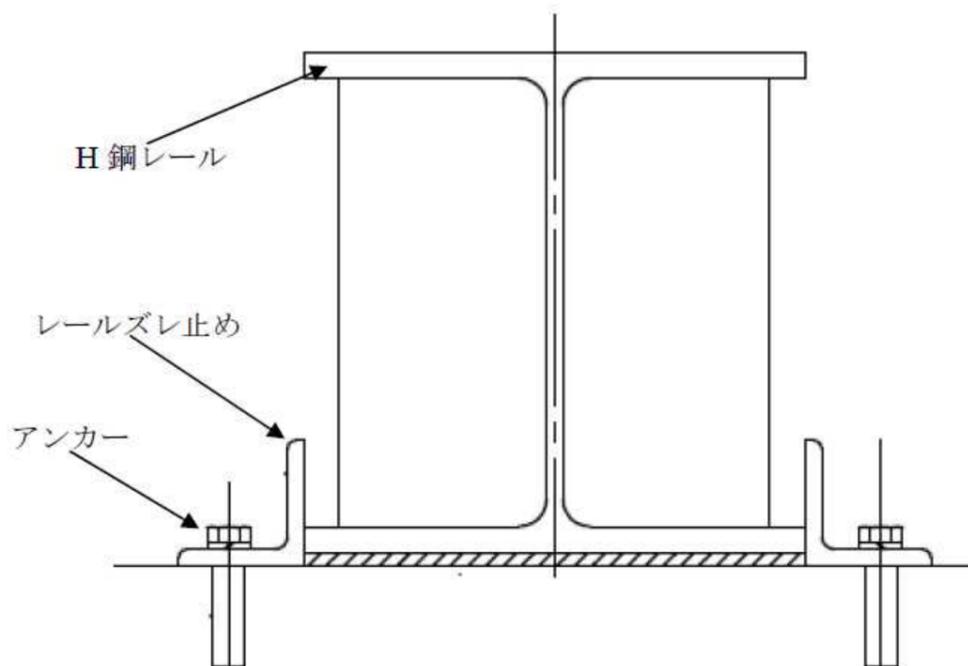


図1-3 H鋼レール拡大図

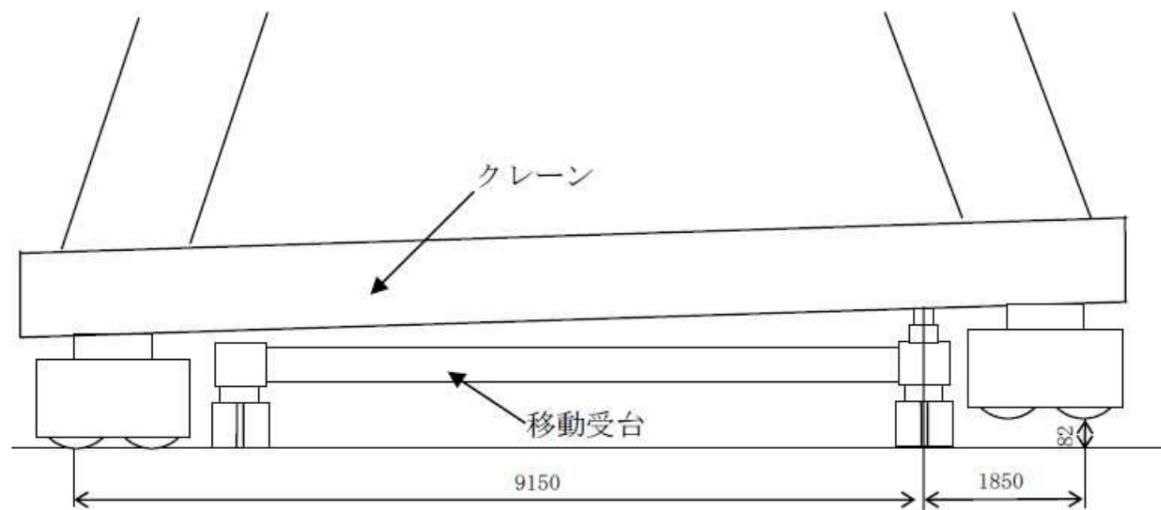


図4 油圧ジャッキが外れた場合の概略図

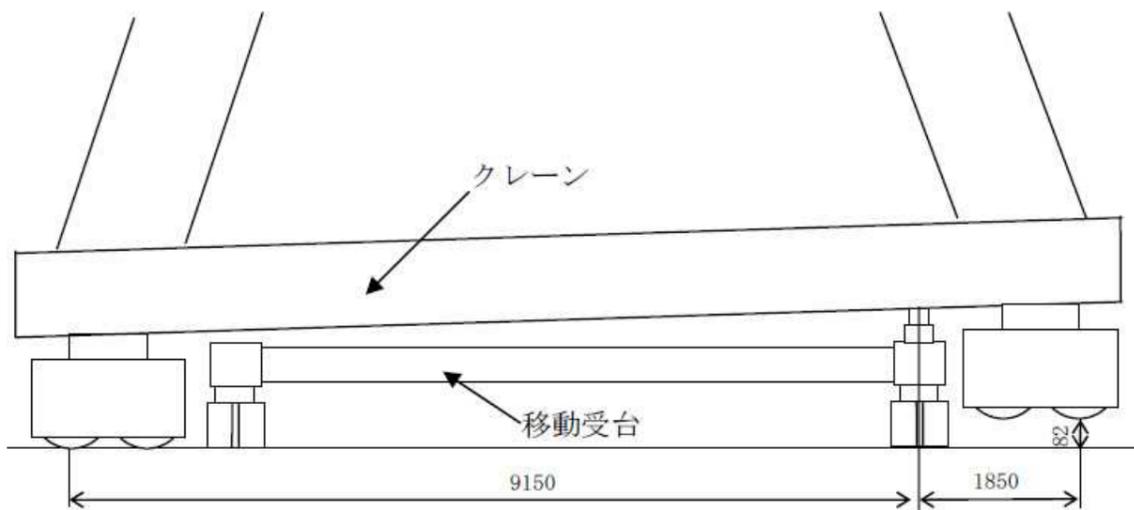
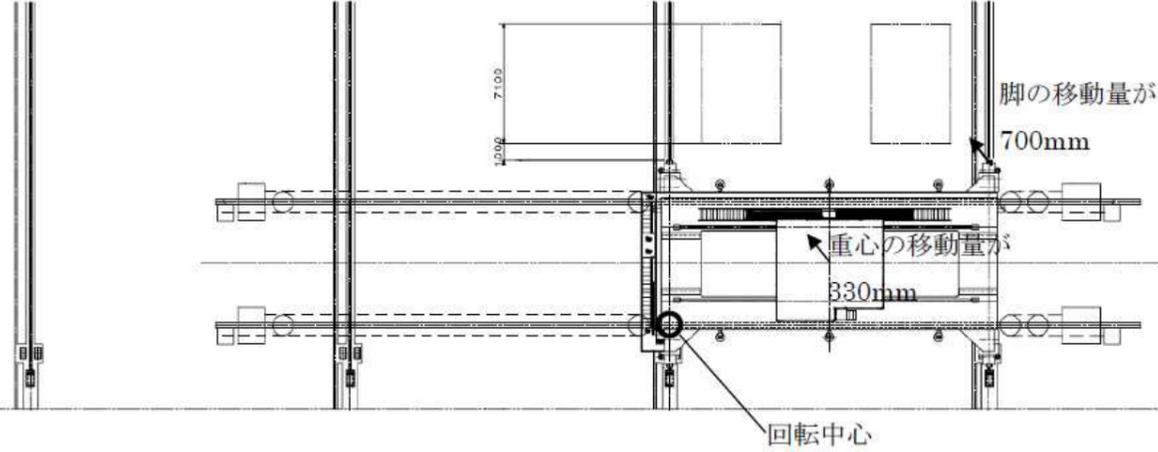
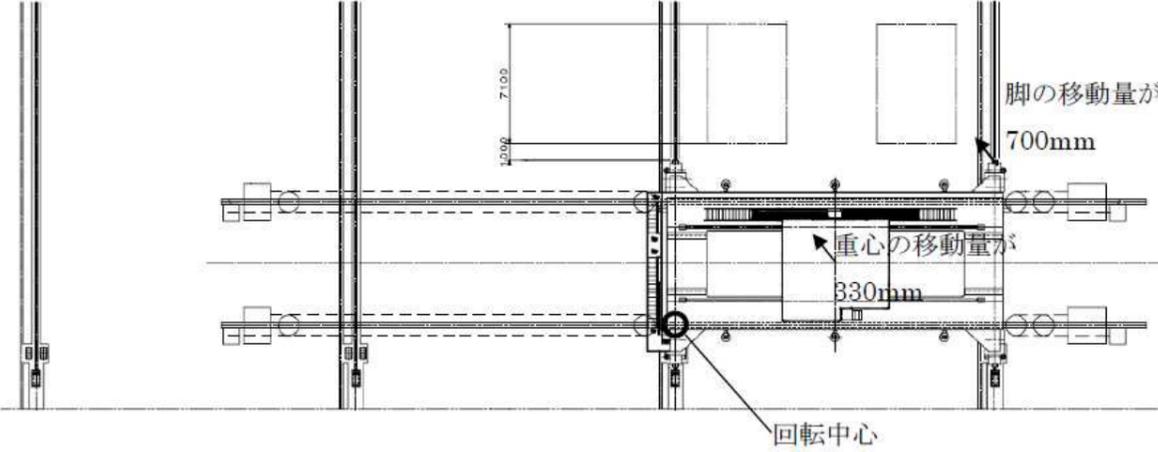
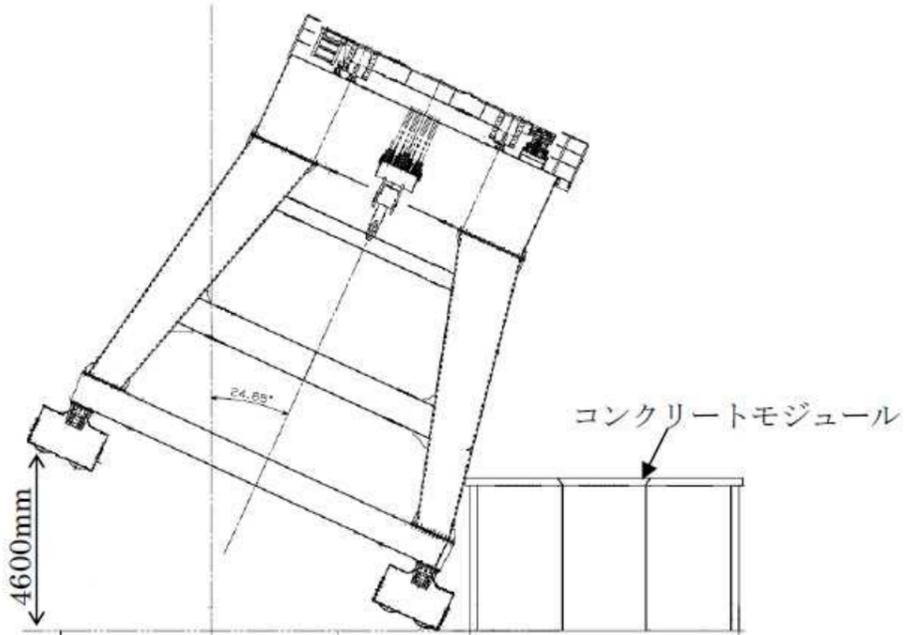
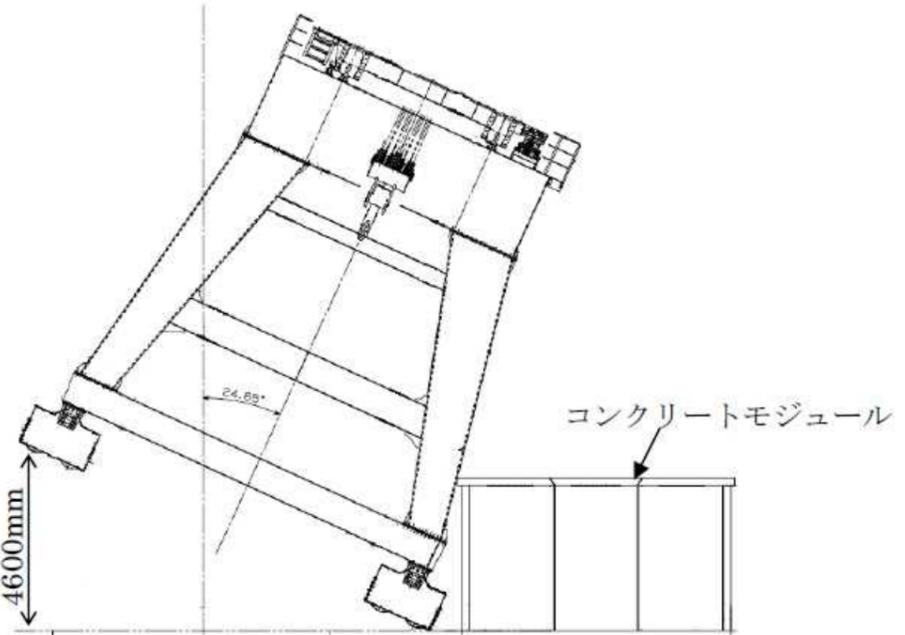


図1-4 油圧ジャッキが外れた場合の概略図

記載の適正化

変更前	変更後	変更理由
 <p data-bbox="489 787 875 829">図5 クレーン回転時の説明図</p>	 <p data-bbox="1676 787 2122 829">図1-5 クレーン回転時の説明図</p>	<p data-bbox="2522 777 2700 819">記載の適正化</p>

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>クレーンがコンクリートモジュールに衝突する浮上がり量について</p> <p>(中略)</p> <p>上記条件の下で評価を行った結果、参考図 1 のように乾式キャスク設置位置と逆側の脚が 4600mm 以上持ち上がると、クレーンはコンクリートモジュールに衝突する</p>  <p style="text-align: center;">参考図 1 脚の浮上がり量</p>	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>クレーンがコンクリートモジュールに衝突する浮上がり量について</p> <p>(中略)</p> <p>上記条件の下で評価を行った結果、参考図 1 のように乾式キャスク設置位置と逆側の脚が 4600mm 以上持ち上がると、クレーンはコンクリートモジュールに衝突する。</p>  <p style="text-align: center;">参考図 1 脚の浮上がり量</p>	<p>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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由	
添付資料-11				添付資料-11				記載の適正化	
キャスク仮保管設備に係る確認事項について				キャスク仮保管設備に係る確認事項について					
(中略)				(中略)					
表 1 確認事項（乾式貯蔵キャスク（増設））(1/2)				表 1 確認事項（乾式貯蔵キャスク（増設））(1/2)					
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	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	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。	構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。		
	強度・漏えい確認	耐圧・漏えい確認 確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	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。		強度・漏えい確認	耐圧・漏えい確認 確認圧力で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。 耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	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。		
構造強度・耐震性 遮へい機能	構造確認	寸法確認 実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	構造強度・耐震性 遮蔽機能	構造確認	寸法確認 実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。		
		外観確認	各部の外観を確認する。		外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。		
		据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。		実施計画の通りに施工・据付されていること。	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。		実施計画の通りに施工・据付されていること。
除熱機能	機能確認	伝熱確認 代表一基について容器内部に使用済燃料を模擬するヒータを挿入して発熱させ、温度を確認する。	周囲温度を補正した温度が最高使用温度以下であること。	除熱機能	機能確認	伝熱確認 代表一基について容器内部に使用済燃料を模擬するヒータを挿入して発熱させ、温度を確認する。	周囲温度を補正した温度が最高使用温度以下であること。		
密封機能	機能確認	気密漏えい確認 ヘリウムリーク法及び真空放置法により、漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。	密封機能	機能確認	気密漏えい確認 ヘリウムリーク法及び真空放置法により、漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。		
臨界防止機能	機能確認	未臨界確認 バスケットの材料特性及び主要寸法が、実施計画の評価の前提条件となっている値を満足していることを確認し、バスケットの外観に異常のないことを確認する。	・設計の材料特性に適合し、寸法が許容範囲内であること。 ・有意な変形、破損等の異常がないこと。	臨界防止機能	機能確認	未臨界確認 バスケットの材料特性及び主要寸法が、実施計画の評価の前提条件となっている値を満足していることを確認し、バスケットの外観に異常のないことを確認する。	・設計の材料特性に適合し、寸法が許容範囲内であること。 ・有意な変形、破損等の異常がないこと。		
監視	機能確認	密封監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。	監視	機能確認	密封監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。
		除熱監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。			除熱監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。
(中略)				(中略)					

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由		
表 2 確認事項（乾式貯蔵キャスク（既設））				表 2 確認事項（乾式貯蔵キャスク（既設））				記載の適正化		
確認事項	確認項目		確認内容	判定基準	確認事項	確認項目			確認内容	判定基準
構造強度・耐震性	構造確認	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	構造強度・耐震性	構造確認	外観確認		各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
		据付確認	機器の据付位置，据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。			据付確認		機器の据付位置，据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。
除熱機能	機能確認	温度確認	胴部表面の温度について確認する。	表面温度が警報設定値未満であること。	除熱機能	機能確認	温度確認		胴部表面の温度について確認する。	表面温度が警報設定値未満であること。
遮へい機能	機能確認	線量当量率確認	胴部表面の線量当量率及び表面から1m位置での線量当量率を確認する。	設計基準値以下であること。	遮蔽機能	機能確認	線量当量率確認		胴部表面の線量当量率及び表面から1m位置での線量当量率を確認する。	設計基準値以下であること。
密封機能	機能確認	気密漏えい確認	ヘリウムリーク法及び真空放置法により，漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。	密封機能	機能確認	気密漏えい確認		ヘリウムリーク法及び真空放置法により，漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。
臨界防止機能	構造確認	外観確認	先行点検する1基について，バスケット（上部から全体外観）の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	臨界防止機能	構造確認	外観確認		先行点検する1基について，バスケット（上部から全体外観）の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
監視	機能確認	密封監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ，設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。	監視	機能確認	密封監視機能確認		検査用計器により指示値を変化させ，設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。
		除熱監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ，設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。			除熱監視機能確認		検査用計器により指示値を変化させ，設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。
(中略)				(中略)						

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由		
表 3 確認事項（輸送貯蔵兼用キャスク）（1/2）				表 3 確認事項（輸送貯蔵兼用キャスク）（1/2）				記載の適正化 各確認事項に関する検査場所の追加		
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準		検査場所	
構造強度・耐震性	材料確認※	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。	構造強度・耐震性	材料確認※	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。	工場		
	強度・漏えい確認	耐圧・漏えい確認※	確認圧力(水圧 1.25MPa)で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。		強度・漏えい確認	耐圧・漏えい確認※	確認圧力(水圧 1.25MPa)で保持した後、確認圧力に耐えていることを確認する。耐圧確認終了後、耐圧部分からの漏えいの有無を確認する。	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。	工場	
構造強度・耐震性 <u>遮へい機能</u>	構造確認	寸法確認※	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	構造強度・耐震性 <u>遮蔽機能</u>	構造確認	寸法確認※	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	工場
		外観確認※	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。		外観確認※	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	工場 現地	
		据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。		据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。	現地	
除熱機能	機能確認	伝熱確認	容器内部に使用済燃料を模擬するヒータを挿入して発熱させ、温度を確認する。	周囲温度を補正した温度が最高使用温度以下であること。	除熱機能	機能確認	伝熱確認	容器内部に使用済燃料を模擬するヒータを挿入して発熱させ、温度を確認する。	周囲温度を補正した温度が最高使用温度以下であること。	工場
密封機能	機能確認	気密漏えい確認	ヘリウムリーク法等により、漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。	密封機能	機能確認	気密漏えい確認	<u>使用済燃料収納前</u> 、ヘリウムリーク法等により、漏えい率を確認する。 <u>使用済燃料収納後</u> 、ヘリウムリーク法等により、漏えい率を確認する。	基準漏えい率以下であること。	工場 現地
臨界防止機能	機能確認	未臨界確認	バスケットの材料特性及び主要寸法が、実施計画の評価の前提条件となっている値を満足していることを確認し、バスケットの外観に異常のないことを確認する。	・設計の材料特性に適合し、寸法が許容範囲内であること。 ・有意な変形、破損等の異常がないこと。	臨界防止機能	機能確認	未臨界確認	バスケットの材料特性及び主要寸法が、実施計画の評価の前提条件となっている値を満足していることを確認し、バスケットの外観に異常のないことを確認する。	・設計の材料特性に適合し、寸法が許容範囲内であること。 ・有意な変形、破損等の異常がないこと。	工場
取扱機能	機能確認	吊上荷重確認	キャスクの吊上げ時重量の2倍以上の荷重をトラニオンに負荷し、トラニオンの外観に異常のないことを確認する。	トラニオンの外観に有害な変形がないこと。	取扱機能	機能確認	吊上荷重確認	キャスクの吊上げ時重量の2倍以上の荷重をトラニオンに負荷し、トラニオンの外観に異常のないことを確認する。	トラニオンの外観に有害な変形がないこと。	工場
		模擬燃料集合体挿入確認	代表5セルについてバスケットへ模擬燃料集合体の挿入、取出しを行い、支障がないことを確認する。	バスケットへの模擬燃料集合体の挿入、取出しが支障なく行えること。			模擬燃料集合体挿入確認	代表5セルについてバスケットへ模擬燃料集合体の挿入、取出しを行い、支障がないことを確認する。	バスケットへの模擬燃料集合体の挿入、取出しが支障なく行えること。	工場
監視	機能確認	密封監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。	監視	機能確認	密封監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。	現地
		除熱監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。			除熱監視機能確認	検査用計器により指示値を変化させ、設定値どおり警報及び表示灯が作動することを確認する。	許容範囲以内で警報及び表示灯が作動すること。	現地
※旧炉規制法第四十三条の九に則って使用前検査を実施しているときは、これをもって確認とする。 (中略)				※旧炉規制法第四十三条の九に則って使用前検査を実施しているときは、これをもって確認とする。 (中略)				確認内容の明確化		

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前				変更後				変更理由			
表 3 確認事項（輸送貯蔵兼用キャスク）（2/2）				表 3 確認事項（輸送貯蔵兼用キャスク）（2/2）				記載の適正化 各確認事項に関する検査場所の追加			
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準		検査場所 工場		
構造強度・耐震性	溶接確認*	材料確認	溶接に使用する材料が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	計画書のとおりであること。（設計仕様のとおり又は相当の材料であること）	構造強度・耐震性	溶接確認*	材料確認	溶接に使用する材料が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	計画書のとおりであること。（設計仕様のとおり又は相当の材料であること）	工場	
		開先確認	開先面の状態、開先形状及び各部寸法等を確認する。	・有意な欠陥がないこと。 ・計画書のとおりであること。			開先確認	開先面の状態、開先形状及び各部寸法等を確認する。	・有意な欠陥がないこと。 ・計画書のとおりであること。	工場	
		溶接作業確認	溶接規格等に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	計画書、溶接規格のとおりであること。			溶接作業確認	溶接規格等に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	計画書、溶接規格のとおりであること。	工場	
		溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が計画書及び溶接規格等に適合するものであることを確認する。	計画書及び溶接規格等に適合するものであること			溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が計画書及び溶接規格等に適合するものであることを確認する。	計画書及び溶接規格等に適合するものであること	工場	
		非破壊確認	溶接部について非破壊確認を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接規格等に適合するものであること			非破壊確認	溶接部について非破壊確認を行い、その試験方法及び結果が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接規格等に適合するものであること	工場	
		機械確認	溶接部について機械試験をおこない、当該溶接部の機械的性質が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接規格等に適合するものであること			機械確認	溶接部について機械試験をおこない、当該溶接部の機械的性質が溶接規格等に適合するものであることを確認する。	溶接規格等に適合するものであること	工場	
		耐圧・外観確認	規定圧力*で耐圧確認を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。 *：容器内部：水圧 1.25MPa 一部蓋及び二次蓋の蓋間部： 気圧 0.5MPa	規定圧力に耐え、かつ、漏えいがないこと。			耐圧・外観確認	規定圧力*で耐圧確認を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。 *：容器内部：水圧 1.25MPa 一部蓋及び二次蓋の蓋間部： 気圧 0.5MPa	規定圧力に耐え、かつ、漏えいがないこと。	工場	
※旧炉規制法第四十三条の十に則って溶接の方法及び検査に係る認可や検査を実施しているときは、これをもって確認とする。 （中略）				※旧炉規制法第四十三条の十に則って溶接の方法及び検査に係る認可や検査を実施しているときは、これをもって確認とする。 （中略）				記載の適正化			
表 8 確認事項（クレーン）				表 8 確認事項（クレーン）							
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	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	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。	構造強度・耐震性	材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画のとおりであること。				
		構造確認	寸法確認			実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。
			外観確認			クレーンの外観について確認する。	実施計画の通りに <u>施行</u> されていること。		外観確認	クレーンの外観について確認する。	実施計画の通りに <u>施工</u> されていること。
			据付確認			機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。		据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。
性能	機能確認	容量確認	容量及び所定の動作について確認する。	横行、走行、巻き上げ、巻き下げが可能なこと。	性能	機能確認	容量確認	容量及び所定の動作について確認する。	横行、走行、巻き上げ、巻き下げが可能なこと。		
（中略）				（中略）							

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変更前		変更後		変更理由
表 12 乾式貯蔵キャスクの溶接概要		表 1.2 乾式貯蔵キャスクの溶接概要		記載の適正化
適用基準	「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について (平成 17・12・15 原院第 5 号制定, 平成 23・09・09 原院第 2 号)」	適用基準	「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について (平成 17・12・15 原院第 5 号制定, 平成 23・09・09 原院第 2 号)」	
機器の区分 【設備区分】	クラス 3 容器 【燃料設備】	機器の区分 【設備区分】	クラス 3 容器 【燃料設備】	
溶接施工法 ^{注)}	J+A+T _B , ST (クラッド) +T _B (クラッド), ST (クラッド) +T _B (クラッド) +T _B (クラッド) * J+T _B , M+T _B (2 種類), T _B (2 種類) *: 溶接後熱処理後に T _B (クラッド) の溶接を行う	溶接施工法 ^{注)}	J+A+T _B , ST (クラッド) +T _B (クラッド), ST (クラッド) +T _B (クラッド) +T _B (クラッド) * J+T _B , M+T _B (2 種類), T _B (2 種類) *: 溶接後熱処理後に T _B (クラッド) の溶接を行う	
注) 溶接施工法の略称については発電用原子力設備規格 溶接規格 JSME S NB1-2007 第 2 部 溶接施工法認証標準による。		注) 溶接施工法の略称については発電用原子力設備規格 溶接規格 JSME S NB1-2007 第 2 部 溶接施工法認証標準による。		
表 13 輸送貯蔵兼用キャスク B の溶接概要		表 1.3 輸送貯蔵兼用キャスク B の溶接概要		
適用基準	「使用済燃料貯蔵施設の溶接に関する技術基準を定める省令の解釈 (内規)」 (平成 21・02・26 原院第 7 号制定, 平成 24・03・30 原院第 1 号改正)	適用基準	「使用済燃料貯蔵施設の溶接に関する技術基準を定める省令の解釈 (内規)」 (平成 21・02・26 原院第 7 号制定, 平成 24・03・30 原院第 1 号改正)	
機器の区分 【設備区分】	容器 【使用済燃料貯蔵設備本体】	機器の区分 【設備区分】	容器 【使用済燃料貯蔵設備本体】	
溶接施工法 ^{注)}	J, J+A*, ST (クラッド) +T _B (クラッド) (2 種類), ST+ST+T _B (2 種類), M+T _B , A+A, T _B (2 種類), ST (クラッド), T _B (クラッド) *: 補修溶接が必要となった場合のみ適用。	溶接施工法 ^{注)}	J, J+A*, ST (クラッド) +T _B (クラッド) (2 種類), ST+ST+T _B (2 種類), M+T _B , A+A, T _B (2 種類), ST (クラッド), T _B (クラッド) *: 補修溶接が必要となった場合のみ適用。	
注) 溶接施工法の略称については発電用原子力設備規格 溶接規格 JSME S NB1-2007 第 2 部 溶接施工法認証標準による。		注) 溶接施工法の略称については発電用原子力設備規格 溶接規格 JSME S NB1-2007 第 2 部 溶接施工法認証標準による。		

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 2.13 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;">添付資料-12</p> <p style="text-align: center;">波及的影響評価について</p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	耐震設計の変更に伴う評価の新規記載

変更前	変更後	変更理由																				
<p>(使用済燃料の貯蔵) 第36条 プール燃料取り出しプログラム部長は、1号炉、2号炉、3号炉又は4号炉の使用済燃料を貯蔵する場合は、次の事項を遵守する。 (1) 表36に定める貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵すること。使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する場合には、使用済燃料乾式貯蔵容器又は使用済燃料輸送貯蔵兼用容器に収納されていることを確認すること。</p> <p>(中略)</p> <p>表36</p> <table border="1" data-bbox="83 621 1121 932"> <thead> <tr> <th>各号炉の使用済燃料</th> <th>貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>4号炉</td> <td>4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：使用済燃料共用プールには、使用済燃料プールで19ヶ月以上冷却した燃料を貯蔵する。 ※2：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する使用済燃料乾式貯蔵容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで既設については4年以上、増設については13年以上冷却され、かつ運転中のデータ、 SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料（8×8燃料、新型8×8燃料及び新型8×8ジルコニウムライナ燃料）を収納する。ただし、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した燃料を使用済燃料共用プールに貯蔵した燃料と入れ替える場合は、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで13年以上冷却された燃料を使用済燃料乾式貯蔵容器に収納する。使用済燃料輸送貯蔵兼用容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで<u>18年以上冷却され</u>、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料（新型8×8ジルコニウムライナ燃料）を収納するとともに、使用済燃料のタイプ、燃焼度に応じた配置とする。</p>	各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設	1号炉	1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	2号炉	2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	3号炉	3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	4号炉	4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	<p>(使用済燃料の貯蔵) 第36条 プール燃料取り出しプログラム部長は、1号炉、2号炉、3号炉又は4号炉の使用済燃料を貯蔵する場合は、次の事項を遵守する。 (1) 表36に定める貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵すること。使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する場合には、使用済燃料乾式貯蔵容器又は使用済燃料輸送貯蔵兼用容器に収納されていることを確認すること。</p> <p>(中略)</p> <p>表36</p> <table border="1" data-bbox="1302 621 2344 932"> <thead> <tr> <th>各号炉の使用済燃料</th> <th>貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉</td> <td>1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>2号炉</td> <td>2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>3号炉</td> <td>3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>4号炉</td> <td>4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：使用済燃料共用プールには、使用済燃料プールで19ヶ月以上冷却した燃料を貯蔵する。 ※2：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する使用済燃料乾式貯蔵容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで既設については4年以上、増設については13年以上冷却され、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料（8×8燃料、新型8×8燃料及び新型8×8ジルコニウムライナ燃料）を収納する。ただし、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した燃料を使用済燃料共用プールに貯蔵した燃料と入れ替える場合は、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで13年以上冷却された燃料を使用済燃料乾式貯蔵容器に収納する。使用済燃料輸送貯蔵兼用容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで<u>既設については18年以上、増設については使用済燃料のタイプに応じて18年以上、22年以上又は28年以上冷却され</u>、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料（新型8×8ジルコニウムライナ燃料、<u>高燃焼度8×8燃料及び新型8×8燃料</u>）を収納するとともに、使用済燃料のタイプ、燃焼度に応じた配置とする。</p>	各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設	1号炉	1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	2号炉	2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	3号炉	3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	4号炉	4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	<p>使用済燃料乾式キャスク仮保管設備増設に伴う変更</p>
各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設																					
1号炉	1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
2号炉	2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
3号炉	3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
4号炉	4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設																					
1号炉	1号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
2号炉	2号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
3号炉	3号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					
4号炉	4号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}																					

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Ⅲ章 第1編）

変更前	変更後	変更理由																																																																												
<p>(放射線計測器類の管理) 第61条 各GMは、表61に定める放射線計測器類について、同表に定める数量を確保する。ただし、故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。</p> <p>表61</p> <table border="1" data-bbox="92 415 1151 993"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>計測器種類</th> <th>所管GM</th> <th>数量^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 被ばく管理用計測器</td> <td>ホールボディカウンタ</td> <td>保安総括GM</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">2. 放射線管理用計測器</td> <td>線量当量率測定用サーベイメータ</td> <td>保安総括GM</td> <td>7台</td> </tr> <tr> <td>汚染密度測定用サーベイメータ</td> <td>保安総括GM</td> <td>7台</td> </tr> <tr> <td>退出モニタ</td> <td>保安総括GM</td> <td>2台</td> </tr> <tr> <td>試料放射能測定装置</td> <td>分析評価GM</td> <td>1台^{※2}</td> </tr> <tr> <td>集積線量計</td> <td>保安総括GM</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3. 放射線監視用計測器</td> <td>モニタリングポスト</td> <td>保安総括GM</td> <td>8台</td> </tr> <tr> <td>エリアモニタ</td> <td>燃料計装設備GM 燃料計装設備GM</td> <td>7台^{※3} 10台^{※4}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4. 環境放射能用計測器</td> <td>試料放射能測定装置^{※5}</td> <td>分析評価GM</td> <td>1台^{※2}</td> </tr> <tr> <td>積算線量計測定装置</td> <td>保安総括GM</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：5号炉及び6号炉の放射線計測器類と共用で確保する数量（エリアモニタを除く。） ※2：表43の試料放射能測定装置と共用 ※3：使用済燃料共用プールにおけるエリアモニタの合計の台数（エリアモニタが復旧していない場合には、未復旧のエリアモニタを除いた台数とする。） ※4：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備におけるエリアモニタ、2号炉燃料取り出し用構台におけるエリアモニタ、3号炉原子炉建屋5階におけるエリアモニタ及び4号炉原子炉建屋5階におけるエリアモニタの台数 ※5：福島第二原子力発電所と共用</p>	分類	計測器種類	所管GM	数量 ^{※1}	1. 被ばく管理用計測器	ホールボディカウンタ	保安総括GM	1台	2. 放射線管理用計測器	線量当量率測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台	汚染密度測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台	退出モニタ	保安総括GM	2台	試料放射能測定装置	分析評価GM	1台 ^{※2}	集積線量計	保安総括GM	1式	3. 放射線監視用計測器	モニタリングポスト	保安総括GM	8台	エリアモニタ	燃料計装設備GM 燃料計装設備GM	7台 ^{※3} 10台 ^{※4}	4. 環境放射能用計測器	試料放射能測定装置 ^{※5}	分析評価GM	1台 ^{※2}	積算線量計測定装置	保安総括GM	1台	<p>(放射線計測器類の管理) 第61条 各GMは、表61に定める放射線計測器類について、同表に定める数量を確保する。ただし、故障等により使用不能となった場合は、修理又は代替品を補充する。</p> <p>表61</p> <table border="1" data-bbox="1311 415 2371 993"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>計測器種類</th> <th>所管GM</th> <th>数量^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 被ばく管理用計測器</td> <td>ホールボディカウンタ</td> <td>保安総括GM</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">2. 放射線管理用計測器</td> <td>線量当量率測定用サーベイメータ</td> <td>保安総括GM</td> <td>7台</td> </tr> <tr> <td>汚染密度測定用サーベイメータ</td> <td>保安総括GM</td> <td>7台</td> </tr> <tr> <td>退出モニタ</td> <td>保安総括GM</td> <td>2台</td> </tr> <tr> <td>試料放射能測定装置</td> <td>分析評価GM</td> <td>1台^{※2}</td> </tr> <tr> <td>集積線量計</td> <td>保安総括GM</td> <td>1式</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3. 放射線監視用計測器</td> <td>モニタリングポスト</td> <td>保安総括GM</td> <td>8台</td> </tr> <tr> <td>エリアモニタ</td> <td>燃料計装設備GM 燃料計装設備GM</td> <td>7台^{※3} 14台^{※4}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4. 環境放射能用計測器</td> <td>試料放射能測定装置^{※5}</td> <td>分析評価GM</td> <td>1台^{※2}</td> </tr> <tr> <td>積算線量計測定装置</td> <td>保安総括GM</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：5号炉及び6号炉の放射線計測器類と共用で確保する数量（エリアモニタを除く。） ※2：表43の試料放射能測定装置と共用 ※3：使用済燃料共用プールにおけるエリアモニタの合計の台数（エリアモニタが復旧していない場合には、未復旧のエリアモニタを除いた台数とする。） ※4：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備におけるエリアモニタ、2号炉燃料取り出し用構台におけるエリアモニタ、3号炉原子炉建屋5階におけるエリアモニタ及び4号炉原子炉建屋5階におけるエリアモニタの台数 ※5：福島第二原子力発電所と共用</p>	分類	計測器種類	所管GM	数量 ^{※1}	1. 被ばく管理用計測器	ホールボディカウンタ	保安総括GM	1台	2. 放射線管理用計測器	線量当量率測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台	汚染密度測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台	退出モニタ	保安総括GM	2台	試料放射能測定装置	分析評価GM	1台 ^{※2}	集積線量計	保安総括GM	1式	3. 放射線監視用計測器	モニタリングポスト	保安総括GM	8台	エリアモニタ	燃料計装設備GM 燃料計装設備GM	7台 ^{※3} 14台 ^{※4}	4. 環境放射能用計測器	試料放射能測定装置 ^{※5}	分析評価GM	1台 ^{※2}	積算線量計測定装置	保安総括GM	1台	<p>使用済燃料乾式キャスク仮保管設備増設に伴う変更</p>
分類	計測器種類	所管GM	数量 ^{※1}																																																																											
1. 被ばく管理用計測器	ホールボディカウンタ	保安総括GM	1台																																																																											
2. 放射線管理用計測器	線量当量率測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台																																																																											
	汚染密度測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台																																																																											
	退出モニタ	保安総括GM	2台																																																																											
	試料放射能測定装置	分析評価GM	1台 ^{※2}																																																																											
	集積線量計	保安総括GM	1式																																																																											
3. 放射線監視用計測器	モニタリングポスト	保安総括GM	8台																																																																											
	エリアモニタ	燃料計装設備GM 燃料計装設備GM	7台 ^{※3} 10台 ^{※4}																																																																											
4. 環境放射能用計測器	試料放射能測定装置 ^{※5}	分析評価GM	1台 ^{※2}																																																																											
	積算線量計測定装置	保安総括GM	1台																																																																											
分類	計測器種類	所管GM	数量 ^{※1}																																																																											
1. 被ばく管理用計測器	ホールボディカウンタ	保安総括GM	1台																																																																											
2. 放射線管理用計測器	線量当量率測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台																																																																											
	汚染密度測定用サーベイメータ	保安総括GM	7台																																																																											
	退出モニタ	保安総括GM	2台																																																																											
	試料放射能測定装置	分析評価GM	1台 ^{※2}																																																																											
	集積線量計	保安総括GM	1式																																																																											
3. 放射線監視用計測器	モニタリングポスト	保安総括GM	8台																																																																											
	エリアモニタ	燃料計装設備GM 燃料計装設備GM	7台 ^{※3} 14台 ^{※4}																																																																											
4. 環境放射能用計測器	試料放射能測定装置 ^{※5}	分析評価GM	1台 ^{※2}																																																																											
	積算線量計測定装置	保安総括GM	1台																																																																											

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: center;">附 則</p> <p>附則（令和5年5月10日 原規規発第2305107号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年5月19日から施行する。</u></p> <p>2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年4月27日から施行する。</u></p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第61条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年5月1日から施行する。</u></p> <p>2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第42条の2の表42の2-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	<p style="text-align: center;">附 則</p> <p><u>附則（ （施行期日） 第1条 この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。 2. 第61条については、使用済燃料乾式キャスク仮保管設備における新設エリアモニタの運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</u></p> <p>附則（令和5年5月10日 原規規発第2305107号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第61条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第42条の2の表42の2-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	

変更前	変更後	変更理由												
<p>(使用済燃料の貯蔵) 第85条 プール燃料取り出しプログラム部長は、5号炉又は6号炉の使用済燃料を貯蔵する場合は、次の事項を遵守する。</p> <p>(1) 表85に定める貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵すること。使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する場合には、使用済燃料乾式貯蔵容器又は使用済燃料輸送貯蔵兼用容器に収納されていることを確認すること。</p> <p>(中略)</p> <p>表85</p> <table border="1" data-bbox="94 621 1154 795"> <thead> <tr> <th>各号炉の使用済燃料</th> <th>貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5号炉</td> <td>5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>6号炉</td> <td>6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：使用済燃料共用プールには、使用済燃料プール又は炉内で19ヶ月以上冷却した燃料を貯蔵する。 ※2：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する使用済燃料乾式貯蔵容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで既設については4年以上、増設については13年以上冷却され、かつ運転中のデータ、 SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料(8×8燃料、新型8×8燃料及び新型8×8ジルコニウムライナ燃料)を収納する。ただし、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した燃料を使用済燃料共用プールに貯蔵した燃料と入れ替える場合は、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで13年以上冷却された燃料を使用済燃料乾式貯蔵容器に収納する。使用済燃料輸送貯蔵兼用容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで<u>18年以上冷却され</u>、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料)を収納するとともに、使用済燃料のタイプ、燃焼度に応じた配置とする。</p>	各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設	5号炉	5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	6号炉	6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	<p>(使用済燃料の貯蔵) 第85条 プール燃料取り出しプログラム部長は、5号炉又は6号炉の使用済燃料を貯蔵する場合は、次の事項を遵守する。</p> <p>(1) 表85に定める貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵すること。使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する場合には、使用済燃料乾式貯蔵容器又は使用済燃料輸送貯蔵兼用容器に収納されていることを確認すること。</p> <p>(中略)</p> <p>表85</p> <table border="1" data-bbox="1314 621 2374 795"> <thead> <tr> <th>各号炉の使用済燃料</th> <th>貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5号炉</td> <td>5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> <tr> <td>6号炉</td> <td>6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール^{※1}又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備^{※2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：使用済燃料共用プールには、使用済燃料プール又は炉内で19ヶ月以上冷却した燃料を貯蔵する。 ※2：使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に貯蔵する使用済燃料乾式貯蔵容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで既設については4年以上、増設については13年以上冷却され、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料(8×8燃料、新型8×8燃料及び新型8×8ジルコニウムライナ燃料)を収納する。ただし、使用済燃料乾式貯蔵容器に収納した燃料を使用済燃料共用プールに貯蔵した燃料と入れ替える場合は、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで13年以上冷却された燃料を使用済燃料乾式貯蔵容器に収納する。使用済燃料輸送貯蔵兼用容器には、使用済燃料プール又は使用済燃料共用プールで<u>既設については18年以上、増設については使用済燃料のタイプに応じて18年以上、22年以上又は28年以上冷却され</u>、かつ運転中のデータ、SHIPPING検査等により健全であることを確認した使用済燃料(新型8×8ジルコニウムライナ燃料、<u>高燃焼度8×8燃料及び新型8×8燃料</u>)を収納するとともに、使用済燃料のタイプ、燃焼度に応じた配置とする。</p>	各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設	5号炉	5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	6号炉	6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}	<p>使用済燃料乾式キャスク仮保管設備増設に伴う変更</p>
各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設													
5号炉	5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}													
6号炉	6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}													
各号炉の使用済燃料	貯蔵可能な使用済燃料貯蔵施設													
5号炉	5号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}													
6号炉	6号炉の使用済燃料プール、使用済燃料共用プール ^{※1} 又は使用済燃料乾式キャスク仮保管設備 ^{※2}													

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: center;">附 則</p> <p>附則（令和5年5月10日 原規規発第2305107号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年5月19日から施行する。</u></p> <p>2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年4月27日から施行する。</u></p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第102条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号） （施行期日） 第1条 <u>この規定は、令和5年5月1日から施行する。</u></p> <p>2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第89条の表89-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</p>	<p style="text-align: center;">附 則</p> <p><u>附則（ （施行期日） 第1条 この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から10日以内に施行する。</u></p> <p>附則（令和5年5月10日 原規規発第2305107号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第5条については、ALPS処理水希釈放出設備の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年4月17日 原規規発第23041712号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 添付1（管理区域図）の全体図及び添付2（管理対象区域図）の全体図の変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月22日 原規規発第2303227号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第102条については、令和2年9月11日に公布された放射性同位元素等の規制に関する法律施行規則の施行までに適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年3月7日 原規規発第2303075号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 添付2（管理対象区域図）の全体図における瓦礫類一時保管エリアの変更は、それぞれの区域の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>附則（令和5年2月21日 原規規発第2302212号） （施行期日） 第1条</p> <p>2. 第89条の表89-1における固体廃棄物貯蔵庫第10棟排気口から放出される放射性気体廃棄物の管理については、固体廃棄物貯蔵庫第10棟の運用を開始した時点から適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>3. 添付1（管理区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理区域図面並びに添付2（管理対象区域図）の全体図及び固体廃棄物貯蔵庫第10棟の管理対象区域図面の変更は、それぞれの区域の区域区分の変更をもって適用することとし、それまでの間は従前の例による。</p> <p>（省略）</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Ⅲ章 第3編 2.2 線量評価)

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.2 線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2 敷地内各施設からの直接線ならびにスカイシャイン線による実効線量</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2 各施設における線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2.4 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備</p> <p>(中略)</p> <p>貯 蔵 容 量 : <u>65</u> 基(乾式貯蔵キャスク 20 基及び輸送貯蔵兼用キャスク <u>45</u> 基)</p> <p>エ リ ア 面 積 : 約 80m×約 <u>96</u>m</p> <p>遮 蔽 : コンクリートモジュール 200mm(密度 2.15g/cm³)</p> <p>評価点までの距離 : 約 350m</p> <p>評価結果の種類 : MCNP コードによる評価結果</p> <p>線 源 の 標 高 : T.P. 約 38m</p> <p>評 価 結 果 : 約 <u>5.54</u>×10⁻²mSv/年</p> <p>(中略)</p>	<p>2.2 線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2 敷地内各施設からの直接線ならびにスカイシャイン線による実効線量</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2 各施設における線量評価</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2.2.4 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備</p> <p>(中略)</p> <p>貯 蔵 容 量 : <u>95</u> 基(乾式貯蔵キャスク 20 基及び輸送貯蔵兼用キャスク <u>75</u> 基)</p> <p>エ リ ア 面 積 : 約 80m×約 <u>121</u>m</p> <p>遮 蔽 : コンクリートモジュール 200mm(密度 2.15g/cm³)</p> <p>評価点までの距離 : 約 350m</p> <p>評価結果の種類 : MCNP コードによる評価結果</p> <p>線 源 の 標 高 : T.P. 約 38m</p> <p>評 価 結 果 : 約 <u>5.69</u>×10⁻²mSv/年</p> <p>(中略)</p>	<p>キャスク仮保管設備増設に伴う記載の変更</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Ⅲ章 第3編 2.2 線量評価）

変更前			変更後			変更理由
添付資料-4 敷地境界における直接線・スカイシャイン線の評価結果			添付資料-4 敷地境界における直接線・スカイシャイン線の評価結果			キャスク仮保管設備増設に伴う敷地境界線量の変化を反映
敷地境界評価地点	評価地点の標高「m」	敷地内各施設からの直接線・スカイシャイン線「単位:mSv/年」	敷地境界評価地点	評価地点の標高「m」	敷地内各施設からの直接線・スカイシャイン線「単位:mSv/年」	
No.1	T.P.約4	0.06	No.51	T.P.約32	0.02	
No.2	T.P.約18	0.11	No.52	T.P.約39	0.03	
No.3	T.P.約18	0.10	No.53	T.P.約39	0.16	
No.4	T.P.約19	0.18	No.54	T.P.約39	0.17	
No.5	T.P.約16	0.29	No.55	T.P.約39	0.04	
No.6	T.P.約16	0.29	No.56	T.P.約33	0.01	
No.7	T.P.約21	0.53	No.57	T.P.約39	0.02	
No.8	T.P.約16	0.31	No.58	T.P.約39	0.04	
No.9	T.P.約14	0.17	No.59	T.P.約39	0.09	
No.10	T.P.約15	0.09	No.60	T.P.約41	0.05	
No.11	T.P.約17	0.18	No.61	T.P.約42	0.02	
No.12	T.P.約17	0.14	No.62	T.P.約38	0.02	
No.13	T.P.約16	0.14	No.63	T.P.約44	0.04	
No.14	T.P.約18	0.15	No.64	T.P.約44	0.07	
No.15	T.P.約21	0.13	No.65	T.P.約41	0.14	
No.16	T.P.約26	0.12	No.66	T.P.約40	0.53	
No.17	T.P.約34	0.16	No.67	T.P.約39	0.30	
No.18	T.P.約37	0.10	No.68	T.P.約37	0.42	
No.19	T.P.約33	0.04	No.69	T.P.約36	0.26	
No.20	T.P.約37	0.04	No.70	T.P.約35	0.55	
No.21	T.P.約38	0.03	No.71	T.P.約32	0.55	
No.22	T.P.約34	0.02	No.72	T.P.約29	0.48	
No.23	T.P.約35	0.02	No.73	T.P.約29	0.23	
No.24	T.P.約38	0.03	No.74	T.P.約35	0.10	
No.25	T.P.約39	0.03	No.75	T.P.約31	0.08	
No.26	T.P.約32	0.02	No.76	T.P.約31	0.12	
No.27	T.P.約31	0.02	No.77	T.P.約15	0.39	
No.28	T.P.約39	0.04	No.78	T.P.約19	0.46	
No.29	T.P.約39	0.12	No.79	T.P.約19	0.28	
No.30	T.P.約39	0.13	No.80	T.P.約19	0.11	
No.31	T.P.約39	0.04	No.81	T.P.約35	0.23	
No.32	T.P.約31	0.02	No.82	T.P.約38	0.34	
No.33	T.P.約33	0.01	No.83	T.P.約40	0.21	
No.34	T.P.約38	0.02	No.84	T.P.約41	0.10	
No.35	T.P.約38	0.02	No.85	T.P.約37	0.05	
No.36	T.P.約39	0.06	No.86	T.P.約33	0.06	
No.37	T.P.約39	0.14	No.87	T.P.約26	0.08	
No.38	T.P.約39	0.13	No.88	T.P.約22	0.16	
No.39	T.P.約39	0.04	No.89	T.P.約20	0.34	
No.40	T.P.約32	0.01	No.90	T.P.約20	0.47	
No.41	T.P.約31	0.01	No.91	T.P.約20	0.31	
No.42	T.P.約39	0.04	No.92	T.P.約21	0.47	
No.43	T.P.約39	0.12	No.93	T.P.約20	0.49	
No.44	T.P.約39	0.11	No.94	T.P.約28	0.37	
No.45	T.P.約39	0.04	No.95	T.P.約21	0.25	
No.46	T.P.約30	0.02	No.96	T.P.約19	0.14	
No.47	T.P.約32	0.01	No.97	T.P.約15	0.06	
No.48	T.P.約39	0.03	No.98	T.P.約23	0.08	
No.49	T.P.約39	0.03	No.99	T.P.約25	0.03	
No.50	T.P.約35	0.02	No.100	T.P.約-1	0.02	
(以下, 省略)			(以下, 省略)			

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（別冊集 表紙・目次）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<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</p> <p>別冊集</p> <p>(中略)</p> <p>別冊 8 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に係る補足説明</p> <p>Ⅰ 乾式キャスク仮保管設備の構造強度及び耐震性について</p> <p>Ⅱ 乾式キャスク仮保管設備に関する要目表</p> <p>(以下, 省略)</p>	<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</p> <p>別冊集</p> <p>(中略)</p> <p>別冊 8 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に係る補足説明</p> <p>Ⅰ 乾式キャスク仮保管設備の構造強度及び耐震性について</p> <p>Ⅱ 乾式キャスク仮保管設備に関する要目表</p> <p><u>Ⅲ 乾式キャスクの埋没による除熱評価</u></p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>乾式キャスクの仕様変更に伴う除熱評価について新規記載</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（別冊8 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に係る補足説明）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>別冊8 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に係る補足説明</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p>	<p>別冊8 使用済燃料乾式キャスク仮保管設備に係る補足説明</p> <p>(中略)</p> <p style="text-align: center;"><u>III 乾式キャスクの埋没による除熱評価</u></p> <p>(新規記載)</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>乾式キャスクの仕様変更に伴う除熱評価について新規記載</p>