

## 変更内容一覧

変更内容を以下のように分類した。

変更申請書の「4. 変更理由」	具体的な変更内容	変更内容の分類
(1)外運搬規則及び外運搬告示が改正されたため	①使用予定年数、使用予定回数の設定に関わるもの	(1)-①
	②経年変化の考慮に関わるもの <sup>注)</sup>	(1)-②
	③輸送容器に係る品質管理の方法等に関する説明書の追加 <sup>注)</sup>	(1)-③
(2)申請手続きガイドに基づき見直すため	章構成および記載の見直し	(2)
(3)輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法を見直すため	①取扱方法の明確化及びそれに関連するもの	(3)-①
	②保守条件の明確化及びそれに関連するもの	(3)-②
(4)記載を適正化するため	①先行審査事例を参考に、記載の見直しが適切と判断したもの	(4)-①
	②自主レビューに基づき記載を適正に見直したもの	(4)-②

注) (1)②、③のうち新たに追加した別紙1(ロ)章F、別紙2品質管理の方法等に関する説明書は比較表から除く

別紙記載事項の変更前後比較表（章構成見直し）

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
-	(記載なし)	別紙 1 (ロ)-F-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙 1】 (ロ)章 核燃料輸送物の安全解析 F. 核燃料輸送物の経年変化の考慮	(2)
別紙 ロ-F-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙】 ロ章 核燃料輸送物の安全解析 F. 規則及び告示に対する適合性の評価	別紙 1 (ロ)-G-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙 1】 (ロ)章 核燃料輸送物の安全解析 G. 外運搬規則及び外運搬告示に対する適合性の評価	(2)
別紙 ニ-A-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙】 ニ章 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱いに関する事項	別紙 1 (ハ)-A-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙 1】 (ハ)章 輸送容器の保守及び核燃料輸送物の取扱方法	(2)
別紙 ホ-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙】 ホ章 安全上の特記事項	別紙 1 (ニ)-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙 1】 (ニ)章 安全設計及び安全輸送に関する特記事項	(2)
別紙 ハ-A-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙】 ハ章 品質管理の基本方針	別紙 2 (イ)-1～	【核燃料輸送物設計変更承認申請書 別紙 2】 (イ)章 輸送容器に係る品質管理の方法等(設計に係るものに限る。)に関する 説明書	(2)

別紙 1：輸送容器の設計及び核燃料物質等を当該輸送容器に収納した場合の核燃料輸送物の安全性に関する説明書

別紙 2：輸送容器に係る品質管理の方法等（設計に係るものに限る。）に関する説明書

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
イ-1	<p>イ章 核燃料輸送物の説明</p> <p>A. 目的及び条件</p> <p>1. 使用目的 軽水炉型原子力発電所の使用済燃料(BWR型)を、原子力発電所内の乾式貯蔵施設から再処理工場に輸送するため。</p> <p>2. 輸送容器の型名 HDP-69BCH型</p> <p>3. 輸送物の種類 BM型核分裂性輸送物</p> <p>4. 輸送制限個数 任意</p> <p>5. 輸送指数 10以下</p> <p>6. 臨界安全指数 0</p> <p>7. 輸送物の総重量 132.2トン以下(輸送架台は含まず)</p> <p>8. 輸送容器の外形寸法 外径約3.6m、長さ約6.8m(上・下部緩衝体を含む)</p> <p>9. 輸送容器の重量 110.8トン以下(輸送架台は含まず)</p> <p>10. 輸送容器の材質 胴、底板—炭素鋼 外筒—炭素鋼 一次蓋—炭素鋼 二次蓋—炭素鋼 三次蓋—炭素鋼 中性子遮蔽材—レジン 伝熱フィン—炭素鋼(銅クラッド鋼) バスケット—ほう素添加ステンレス鋼及びアルミニウム合金 緩衝体—ステンレス鋼及び木材</p> <p>11. 輸送容器に収納する核燃料物質の仕様 核燃料物質の仕様を(イ)-第A.1表に示す。</p> <p>12. 輸送形態 車両による陸上輸送あるいは船による海上輸送 いずれの場合も専用積載として輸送</p> <p>13. 冷却方法 自然空気冷却</p>	(イ)-1	<p>(イ)章 核燃料輸送物の説明</p> <p>A. 目的及び条件</p> <p>1. 使用目的 軽水炉型原子力発電所の使用済燃料(BWR型)を、原子力発電所内の使用済燃料乾式貯蔵施設(以下「乾式貯蔵施設」という。)から再処理工場に輸送するため。</p> <p>2. 輸送容器の型名 HDP-69BCH型</p> <p>3. 輸送物の種類 BM型輸送物及び核分裂性輸送物</p> <p>4. 輸送制限個数 制限なし</p> <p>5. 輸送指数 10以下</p> <p>6. 臨界安全指数 0</p> <p>7. 核燃料輸送物の総重量 132.2トン以下(輸送架台は含まず)</p> <p>8. 輸送容器の外形寸法 外径約3.6m、長さ約6.8m(上・下部緩衝体を含む)</p> <p>9. 輸送容器の重量 110.8トン以下(輸送架台は含まず)</p> <p>10. 輸送容器の材質 胴、底板 : 炭素鋼 外筒 : 炭素鋼 一次蓋 : 炭素鋼 二次蓋 : 炭素鋼 三次蓋 : 炭素鋼 中性子遮蔽材: レジン トラニオン : ステンレス鋼 伝熱フィン : 炭素鋼(銅クラッド鋼) バスケット : ほう素添加ステンレス鋼及びアルミニウム合金 緩衝体 : ステンレス鋼及び木材</p> <p>11. 輸送容器に収納する核燃料物質の仕様 核燃料物質の仕様を(イ)-第A.1表に示す。</p> <p>12. 輸送形態 車両による陸上輸送あるいは船による海上輸送 いずれの場合も専用積載として輸送</p> <p>13. 冷却方法 自然空気冷却</p> <p>14. 使用予定年数 60年</p> <p>15. 輸送容器の使用予定回数 10回</p> <p>16. 貯蔵予定期間 60年(設計貯蔵期間)</p>	<p>(4)-②</p> <p>”</p> <p>”</p> <p>”</p> <p>(1)-①</p>

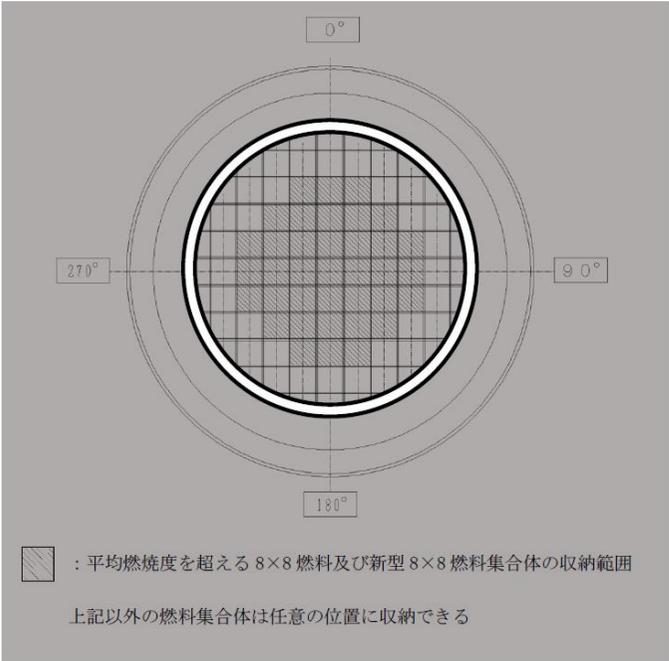
注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																																																																																																																																								
イー1	B. 輸送物の種類 BM型核分裂性輸送物	(イ)-2	B. 核燃料輸送物の種類 本核燃料輸送物の収納物は、特別形核燃料物質等以外のものに該当し、原子力規制委員会の定める(A <sub>2</sub> 値の10万倍)を超える量の放射能を有する核燃料物質等に該当する。また、収納物は核分裂性物質を含んでいる。 したがって、本核燃料輸送物はBM型輸送物及び核分裂性輸送物として輸送する。	(2) (4)-②																																																																																																																																								
イー2	(イ)-第A.1表 輸送容器1基に収納する核燃料物質の仕様 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃料集合体の種類と型式</th> <th>8×8型</th> <th>RJ型</th> <th>BJ型</th> <th>STEP II型</th> </tr> <tr> <th>8×8燃料</th> <th>新型8×8燃料</th> <th>新型8×8ジルコニウムライナ燃料</th> <th>高燃焼度8×8燃料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td colspan="4">軽水炉(BWR)使用済燃料</td> </tr> <tr> <td>性状</td> <td colspan="4">固体(二酸化ウラン粉末焼結体)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">燃料集合体1体の仕様</td> <td>ウラン重量(kg以下)</td> <td>188</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>放射能の量(収納物平均)(PBq以下)</td> <td>1.0×10<sup>9</sup></td> <td>1.2×10<sup>9</sup></td> <td>2.0×10<sup>9</sup></td> <td>2.3×10<sup>9</sup>※1)</td> </tr> <tr> <td>初期濃縮度(%以下)</td> <td>2.79</td> <td>2.27</td> <td>3.27</td> <td>3.66</td> </tr> <tr> <td>燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>発熱量(収納物平均)(kW以下)</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>0.18</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>冷却日数(日以上)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">輸送容器1基当たりの仕様</td> <td>収納体数※2(以下)</td> <td colspan="4">69</td> </tr> <tr> <td>放射能の量(PBq以下)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>発熱量(kW以下)</td> <td colspan="4">12.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1) BJ型の収納物最高燃焼度( ) (MWD/MTU)の放射能の量と同じである。 注2) 燃料集合体の種類と燃焼度ごとの収納配置は赤字に示す。</p>	燃料集合体の種類と型式	8×8型	RJ型	BJ型	STEP II型	8×8燃料	新型8×8燃料	新型8×8ジルコニウムライナ燃料	高燃焼度8×8燃料	種類	軽水炉(BWR)使用済燃料				性状	固体(二酸化ウラン粉末焼結体)				燃料集合体1体の仕様	ウラン重量(kg以下)	188	177	177	175	放射能の量(収納物平均)(PBq以下)	1.0×10 <sup>9</sup>	1.2×10 <sup>9</sup>	2.0×10 <sup>9</sup>	2.3×10 <sup>9</sup> ※1)	初期濃縮度(%以下)	2.79	2.27	3.27	3.66	燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)					発熱量(収納物平均)(kW以下)	0.10	0.10	0.18	0.21	冷却日数(日以上)					輸送容器1基当たりの仕様	収納体数※2(以下)	69				放射能の量(PBq以下)					発熱量(kW以下)	12.1				(イ)-3 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">燃料集合体の種類と型式</th> <th>8×8型</th> <th>RJ型</th> <th>BJ型</th> <th>STEP II型</th> </tr> <tr> <th>8×8燃料</th> <th>新型8×8燃料</th> <th>新型8×8ジルコニウムライナ燃料</th> <th>高燃焼度8×8燃料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種類</td> <td colspan="4">使用済燃料(軽水炉(BWR))</td> </tr> <tr> <td>性状</td> <td colspan="4">固体(二酸化ウラン粉末焼結体)</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">燃料集合体1体の仕様</td> <td>ウラン重量(kg以下)</td> <td>188</td> <td>177</td> <td>177</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>放射能の量(収納物平均)(PBq以下)</td> <td>1.0×10<sup>9</sup></td> <td>1.2×10<sup>9</sup></td> <td>2.0×10<sup>9</sup></td> <td>2.3×10<sup>9</sup>※1)</td> </tr> <tr> <td>初期濃縮度(%以下)</td> <td>2.79</td> <td>2.27</td> <td>3.27</td> <td>3.66</td> </tr> <tr> <td>燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>発熱量(収納物平均)(kW以下)</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>0.18</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>冷却日数(日以上)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">輸送容器1基当たりの仕様</td> <td>収納体数※2(以下)</td> <td colspan="4">69</td> </tr> <tr> <td>放射能の量※3(PBq以下)</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>収納物重量(トン以下)</td> <td colspan="4">21.4</td> </tr> <tr> <td>発熱量(kW以下)</td> <td colspan="4">12.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1) BJ型の収納物最高燃焼度( ) (MWD/MTU)の放射能の量と同じである。 注2) 燃料集合体の種類と燃焼度ごとの収納配置は(イ)-第A.1図に示す。 注3) 主要な核種の放射能強度を(イ)-第A.2表に示す。</p>	燃料集合体の種類と型式	8×8型	RJ型	BJ型	STEP II型	8×8燃料	新型8×8燃料	新型8×8ジルコニウムライナ燃料	高燃焼度8×8燃料	種類	使用済燃料(軽水炉(BWR))				性状	固体(二酸化ウラン粉末焼結体)				燃料集合体1体の仕様	ウラン重量(kg以下)	188	177	177	175	放射能の量(収納物平均)(PBq以下)	1.0×10 <sup>9</sup>	1.2×10 <sup>9</sup>	2.0×10 <sup>9</sup>	2.3×10 <sup>9</sup> ※1)	初期濃縮度(%以下)	2.79	2.27	3.27	3.66	燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)					発熱量(収納物平均)(kW以下)	0.10	0.10	0.18	0.21	冷却日数(日以上)					輸送容器1基当たりの仕様	収納体数※2(以下)	69				放射能の量※3(PBq以下)					収納物重量(トン以下)	21.4				発熱量(kW以下)	12.1				(4)-②  //  (4)-①
燃料集合体の種類と型式	8×8型		RJ型	BJ型	STEP II型																																																																																																																																							
	8×8燃料	新型8×8燃料	新型8×8ジルコニウムライナ燃料	高燃焼度8×8燃料																																																																																																																																								
種類	軽水炉(BWR)使用済燃料																																																																																																																																											
性状	固体(二酸化ウラン粉末焼結体)																																																																																																																																											
燃料集合体1体の仕様	ウラン重量(kg以下)	188	177	177	175																																																																																																																																							
	放射能の量(収納物平均)(PBq以下)	1.0×10 <sup>9</sup>	1.2×10 <sup>9</sup>	2.0×10 <sup>9</sup>	2.3×10 <sup>9</sup> ※1)																																																																																																																																							
	初期濃縮度(%以下)	2.79	2.27	3.27	3.66																																																																																																																																							
	燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)																																																																																																																																											
	発熱量(収納物平均)(kW以下)	0.10	0.10	0.18	0.21																																																																																																																																							
	冷却日数(日以上)																																																																																																																																											
輸送容器1基当たりの仕様	収納体数※2(以下)	69																																																																																																																																										
	放射能の量(PBq以下)																																																																																																																																											
	発熱量(kW以下)	12.1																																																																																																																																										
燃料集合体の種類と型式	8×8型	RJ型	BJ型	STEP II型																																																																																																																																								
	8×8燃料	新型8×8燃料	新型8×8ジルコニウムライナ燃料	高燃焼度8×8燃料																																																																																																																																								
種類	使用済燃料(軽水炉(BWR))																																																																																																																																											
性状	固体(二酸化ウラン粉末焼結体)																																																																																																																																											
燃料集合体1体の仕様	ウラン重量(kg以下)	188	177	177	175																																																																																																																																							
	放射能の量(収納物平均)(PBq以下)	1.0×10 <sup>9</sup>	1.2×10 <sup>9</sup>	2.0×10 <sup>9</sup>	2.3×10 <sup>9</sup> ※1)																																																																																																																																							
	初期濃縮度(%以下)	2.79	2.27	3.27	3.66																																																																																																																																							
	燃焼度(収納物平均)(MWD/MTU以下)(収納物最高)(MWD/MTU以下)																																																																																																																																											
	発熱量(収納物平均)(kW以下)	0.10	0.10	0.18	0.21																																																																																																																																							
	冷却日数(日以上)																																																																																																																																											
輸送容器1基当たりの仕様	収納体数※2(以下)	69																																																																																																																																										
	放射能の量※3(PBq以下)																																																																																																																																											
	収納物重量(トン以下)	21.4																																																																																																																																										
	発熱量(kW以下)	12.1																																																																																																																																										

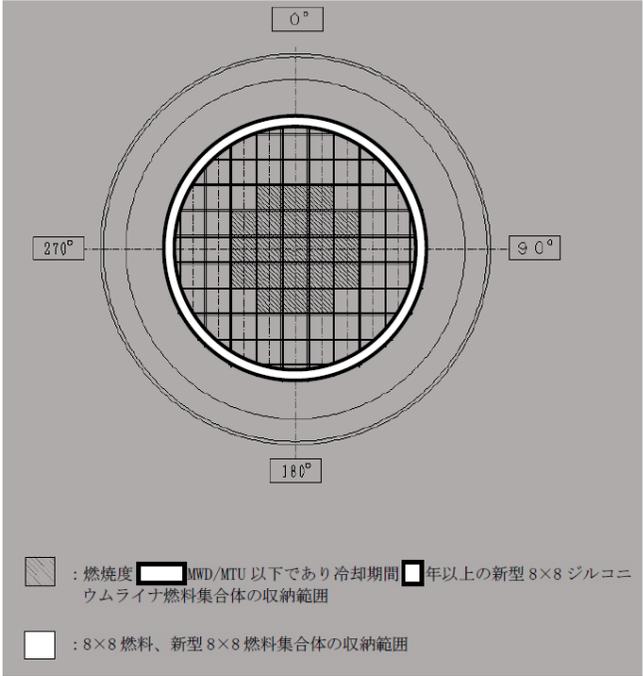
注記) 変更箇所を 〇 で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
-	(記載なし)	(イ)-4	 <p data-bbox="1240 759 1861 842"> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> : 平均燃焼度を超える 8×8 燃料及び新型 8×8 燃料集合体の収納範囲                      上記以外の燃料集合体は任意の位置に収納できる                 </p> <p data-bbox="1249 914 1843 967">                     (イ)-第 A.1 図 使用済燃料集合体の種類と燃焼度ごとの収納配置(1/3)                      (8×8 燃料及び新型 8×8 燃料集合体を収納する場合)                 </p>	(4)-①

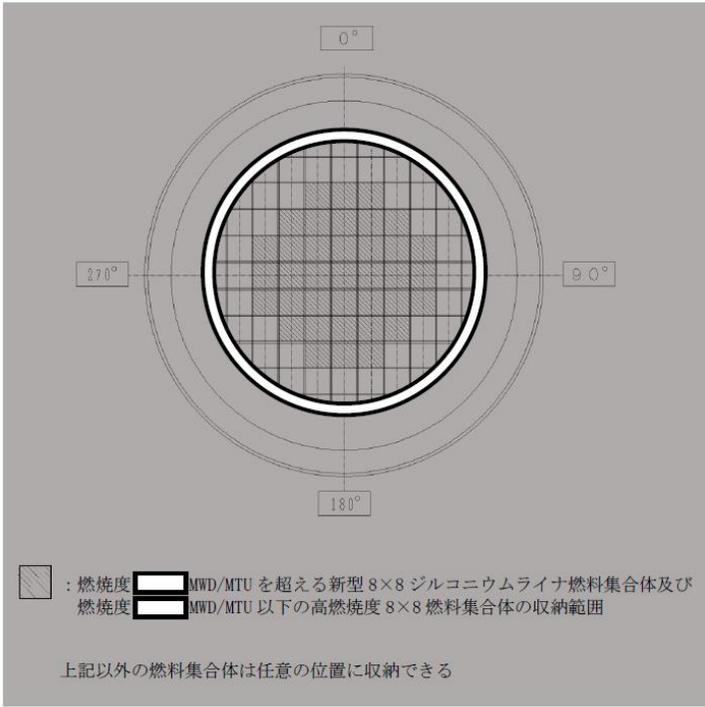
注記) 変更箇所を  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
-	(記載なし)	(イ)-5	 <p data-bbox="1272 783 1899 879"> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> : 燃焼度 <input type="text" value="10"/> MWD/MTU 以下であり冷却期間 <input type="text" value="5"/> 年以上の新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料集合体の収納範囲  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> : 8×8 燃料、新型 8×8 燃料集合体の収納範囲         </p> <p data-bbox="1216 943 1883 991"> <b>【イ)-第 A.1 図 使用済燃料集合体の種類と燃焼度ごとの収納配置(2/3)</b>  <b>【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集合体を収納する場合】</b> </p>	(4)-①

注記) 変更箇所を   で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
-	(記載なし)	(イ)-6	 <p> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #cccccc; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> : 燃焼度 <math>\square</math> MWD/MTU を超える新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料集合体及び          燃焼度 <math>\square</math> MWD/MTU 以下の高燃焼度 8×8 燃料集合体の収納範囲          上記以外の燃料集合体は任意の位置に収納できる       </p> <p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(イ)-第 A.1 図 使用済燃料集合体の種類と燃焼度ごとの収納配置 (3/3)</span>  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料及び高燃焼度 8×8 燃料集合体を収納する場合)</span> </p>	(4)-①

注記) 変更箇所を   で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容												
-	(記載なし)	(イ)-7	<p><b>(イ)-第 A.2 表 輸送容器 1 基に収納する主要な核種の放射能強度</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な核種</th> <th>放射能強度 (PBq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>^{137}\text{Cs}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>^{137\text{m}}\text{Ba}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>^{90}\text{Sr}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>^{90}\text{Y}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>^{85}\text{Kr}</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	主要な核種	放射能強度 (PBq)	$^{137}\text{Cs}$		$^{137\text{m}}\text{Ba}$		$^{90}\text{Sr}$		$^{90}\text{Y}$		$^{85}\text{Kr}$		(4)-②
主要な核種	放射能強度 (PBq)															
$^{137}\text{Cs}$																
$^{137\text{m}}\text{Ba}$																
$^{90}\text{Sr}$																
$^{90}\text{Y}$																
$^{85}\text{Kr}$																
イー 3	<p>C. 輸送容器</p> <p>1. 設計の概要</p> <p>輸送物の全体図を(イ)-第 C. 1 図に、縦断面図を(イ)-第 C. 2 図に示す。</p> <p>輸送容器外形は円筒形状である。輸送容器は輸送中には、(イ)-第 C. 3 図に示すように輸送架台に横置き状態に保持され、固縛装置で固定される。落下衝撃を緩和するため、容器の上部及び下部に緩衝体を取り付けられている。</p>	(イ)-8	<p>C. 輸送容器</p> <p>1. 設計の概要</p> <p>核燃料輸送物の全体図を(イ)-第 C. 1 図に、縦断面図を(イ)-第 C. 2 図に示す。</p> <p>輸送容器外形は円筒形状であり、トラニオンがあるが不要な突起物はない。また、輸送容器の表面は滑らかに仕上げられており、表面の汚染の除去は容易である。輸送容器は輸送中には、(イ)-第 C. 3 図に示すように輸送架台に横置き状態に保持され、固縛装置で固定される。落下等の衝撃を緩和するため、容器の上部及び下部に緩衝体を取り付けられている。</p>	(4)-② (以下同様)												
イー 4	<p>(1) 本体</p> <p>本体縦断面図を(イ)-第 C. 5 図に、横断面図を(イ)-第 C. 6 図に示す。</p> <p>本体の主要構成物は胴、底板、伝熱フィン、中性子遮蔽材、外筒、上部及び下部トラニオンである。</p>	(イ)-9	<p>(1) 本体</p> <p>本体縦断面図を(イ)-第 C. 5 図に、横断面図を(イ)-第 C. 6 図に示す。</p> <p>本体の主要構成物は胴、底板、伝熱フィン、中性子遮蔽材、外筒及び上・下部トラニオンである。</p>	(4)-②												
イー 4, 5	<p>輸送容器及び輸送物は原子炉建屋において、垂直吊り又は水平吊りで取り扱われる。輸送船及びトレーラへの積み降ろしでは輸送架台の付いた状態で水平吊りされる。輸送時には輸送架台に固縛され、輸送架台は船倉やトレーラ荷台に固定される。乾式貯蔵施設内における貯蔵時には貯蔵架台に固縛され、貯蔵架台は床に固定される。</p> <p>輸送容器及び輸送物を単体で垂直吊りする場合には、上部トラニオン 4 個の外径φ 140 mm 部分を使用する。</p> <p>輸送容器及び輸送物を単体で水平吊りする場合には、上・下部トラニオンの 90°、270° 方向の二対の外径φ 140 mm 部分を使用する。</p> <p>輸送架台に固縛した輸送容器及び輸送物を水平吊りする場合には、単体の水平吊りと同様に上・下部トラニオンの 90°、270° 方向の二対の外径φ 140 mm 部分を使用する。</p>	(イ)-9, 10	<p>輸送容器及び核燃料輸送物は原子炉建屋において、垂直吊り又は水平吊りで取り扱われる。輸送船及びトレーラへの積み降ろしでは輸送架台の付いた状態で水平吊りされる。輸送時には輸送架台に固縛され、輸送架台は船倉やトレーラ荷台に固定される。乾式貯蔵施設内における貯蔵時には貯蔵架台に固縛され、貯蔵架台は床に固定される。</p> <p>輸送容器及び核燃料輸送物を単体で垂直吊りする場合には、上部トラニオン 4 個の外径φ 140mm 部分を使用する。</p> <p>輸送容器及び核燃料輸送物を単体で水平吊りする場合には、上・下部トラニオンの 90°、270° 方向の二対の外径φ 140mm 部分を使用する。</p> <p>輸送架台に固縛した輸送容器及び核燃料輸送物を水平吊りする場合には、単体の水平吊りと同様に上・下部トラニオンの 90°、270° 方向の二対の外径φ 140mm 部分を使用する。</p>	(4)-② (以下同様)												

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前			ページ	変更後			変更内容
イー7				(イ)-12				
	二次 蓋	蓋板 モリブデンコートカバープレート	炭素鋼 析出硬化系ステンレス鋼 又はステンレス鋼		二次 蓋	蓋板 モリブデンコートカバープレート	炭素鋼 析出硬化系ステンレス鋼又はス テンレス鋼	(4)-②
		Oリング	EPDM			Oリング	EPDM	JIS B 2401
		蓋ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼			蓋ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼	
		金属ガスケット	アルミニウム合金			金属ガスケット	アルミニウム合金	ばね入りメタルOリング
	三次 蓋	蓋板	炭素鋼		三次 蓋	蓋板	炭素鋼	
		蓋ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼			蓋ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼	
		Oリング	EPDM			Oリング	EPDM	JIS B 2401
	バスケット	バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼		バスケット	バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼	JSME S FA-CC-004
		伝熱プレート	アルミニウム合金			伝熱プレート	アルミニウム合金	JIS H 4000 A1100 P
	緩衝体	緩衝材	木材		緩衝体	緩衝材	木材	
		カバープレート	ステンレス鋼			カバープレート	ステンレス鋼	JIS G 4304 又は 4305 SUS304
		リブ	ステンレス鋼			リブ	ステンレス鋼	JIS G 4304 又は 4305 SUS304
		緩衝体ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼			上部緩衝体ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼	
						下部緩衝体ボルト	ニッケルクロモコバルコニウム鋼	
	付属機器	輸送架台	炭素鋼		付属機器	輸送架台	炭素鋼	-

注) 記載の規格材料又は相当品を使用する。

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
イー8	<p>(イ)-第C.2表 輸送容器各部の寸法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部 品 名</th> <th>寸 法 (mm)</th> <th>参 照 図</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体</td> <td></td> <td>(イ)-第C.5図</td> </tr> <tr> <td>胴内径</td> <td></td> <td>(イ)-第C.6図</td> </tr> <tr> <td>板厚</td> <td></td> <td>(イ)-第C.7図</td> </tr> <tr> <td>外筒外径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>板厚</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部端板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部端板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>側部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>伝熱フィン厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>枚数</td> <td>32枚</td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部トランニオン外径(90°,270°)</td> <td>140/220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部トランニオン外径(0°,180°)</td> <td>140</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部トランニオン外径(90°,270°)</td> <td>140/220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部トランニオン外径(0°,180°)</td> <td>220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部中性子遮蔽材カバー厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>全長</td> <td>5320</td> <td></td> </tr> <tr> <td>全幅</td> <td>2786</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.8図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>1910</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>金属ガスケット断面径</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>三次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.10図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>2136</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>金属ガスケット断面径</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.12図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>2301</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oリング断面径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バスケット</td> <td></td> <td>(イ)-第C.13図</td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子数</td> <td>89個</td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子穴内幅</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>緩衝体</td> <td></td> <td>(イ)-第C.14図</td> </tr> <tr> <td>外径</td> <td>3550</td> <td>(イ)-第C.15図</td> </tr> <tr> <td>上部緩衝体長さ</td> <td>971</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部緩衝体長さ</td> <td>961</td> <td></td> </tr> <tr> <td>緩衝体ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ(上部/下部)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部 品 名	寸 法 (mm)	参 照 図	本体		(イ)-第C.5図	胴内径		(イ)-第C.6図	板厚		(イ)-第C.7図	外筒外径			板厚			上部端板厚さ			下部端板厚さ			側部中性子遮蔽材厚さ			伝熱フィン厚さ			枚数	32枚		上部トランニオン外径(90°,270°)	140/220		上部トランニオン外径(0°,180°)	140		下部トランニオン外径(90°,270°)	140/220		下部トランニオン外径(0°,180°)	220		底部中性子遮蔽材厚さ			底部中性子遮蔽材カバー厚さ			底板厚さ			全長	5320		全幅	2786		二次蓋		(イ)-第C.8図	蓋外径	1910		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			金属ガスケット断面径	10		蓋部中性子遮蔽材厚さ			三次蓋		(イ)-第C.10図	蓋外径	2136		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			金属ガスケット断面径	10		三次蓋		(イ)-第C.12図	蓋外径	2301		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			Oリング断面径			バスケット		(イ)-第C.13図	長さ			格子数	89個		格子穴内幅			緩衝体		(イ)-第C.14図	外径	3550	(イ)-第C.15図	上部緩衝体長さ	971		下部緩衝体長さ	961		緩衝体ボルト径			長さ(上部/下部)			(イ)-13	<p>(イ)-第C.2表 輸送容器各部の寸法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部 品 名</th> <th>寸 法 (mm)</th> <th>参 照 図</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体</td> <td></td> <td>(イ)-第C.5図</td> </tr> <tr> <td>胴内径</td> <td></td> <td>(イ)-第C.6図</td> </tr> <tr> <td>板厚</td> <td></td> <td>(イ)-第C.7図</td> </tr> <tr> <td>外筒外径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>板厚</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部端板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部端板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>側部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>伝熱フィン厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>枚数</td> <td>32枚</td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部トランニオン外径(90°,270°)</td> <td>140/220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部トランニオン外径(0°,180°)</td> <td>140</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部トランニオン外径(90°,270°)</td> <td>140/220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部トランニオン外径(0°,180°)</td> <td>220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部中性子遮蔽材カバー厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底板厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>全長</td> <td>5,320</td> <td></td> </tr> <tr> <td>全幅</td> <td>2,786</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.8図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>1,910</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>金属ガスケット断面径</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋部中性子遮蔽材厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>三次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.10図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>2,136</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>金属ガスケット断面径</td> <td>10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>三次蓋</td> <td></td> <td>(イ)-第C.12図</td> </tr> <tr> <td>蓋外径</td> <td>2,301</td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋厚さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Oリング断面径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バスケット</td> <td></td> <td>(イ)-第C.13図</td> </tr> <tr> <td>長さ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子数</td> <td>89個</td> <td></td> </tr> <tr> <td>格子穴内幅</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>緩衝体</td> <td></td> <td>(イ)-第C.14図</td> </tr> <tr> <td>外径</td> <td>3,550</td> <td>(イ)-第C.15図</td> </tr> <tr> <td>上部緩衝体長さ</td> <td>971</td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部緩衝体長さ</td> <td>961</td> <td></td> </tr> <tr> <td>上部緩衝体ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>下部緩衝体ボルト径</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>長さ(上部/下部)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部 品 名	寸 法 (mm)	参 照 図	本体		(イ)-第C.5図	胴内径		(イ)-第C.6図	板厚		(イ)-第C.7図	外筒外径			板厚			上部端板厚さ			下部端板厚さ			側部中性子遮蔽材厚さ			伝熱フィン厚さ			枚数	32枚		上部トランニオン外径(90°,270°)	140/220		上部トランニオン外径(0°,180°)	140		下部トランニオン外径(90°,270°)	140/220		下部トランニオン外径(0°,180°)	220		底部中性子遮蔽材厚さ			底部中性子遮蔽材カバー厚さ			底板厚さ			全長	5,320		全幅	2,786		二次蓋		(イ)-第C.8図	蓋外径	1,910		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			金属ガスケット断面径	10		蓋部中性子遮蔽材厚さ			三次蓋		(イ)-第C.10図	蓋外径	2,136		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			金属ガスケット断面径	10		三次蓋		(イ)-第C.12図	蓋外径	2,301		蓋厚さ			蓋ボルト径			長さ			Oリング断面径			バスケット		(イ)-第C.13図	長さ			格子数	89個		格子穴内幅			緩衝体		(イ)-第C.14図	外径	3,550	(イ)-第C.15図	上部緩衝体長さ	971		下部緩衝体長さ	961		上部緩衝体ボルト径			下部緩衝体ボルト径			長さ(上部/下部)			(4)-①
部 品 名	寸 法 (mm)	参 照 図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
本体		(イ)-第C.5図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
胴内径		(イ)-第C.6図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
板厚		(イ)-第C.7図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
外筒外径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
板厚																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
上部端板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
下部端板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
側部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
伝熱フィン厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
枚数	32枚																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
上部トランニオン外径(90°,270°)	140/220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
上部トランニオン外径(0°,180°)	140																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部トランニオン外径(90°,270°)	140/220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部トランニオン外径(0°,180°)	220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
底部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
底部中性子遮蔽材カバー厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
底板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
全長	5320																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
全幅	2786																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
二次蓋		(イ)-第C.8図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	1910																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
金属ガスケット断面径	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
三次蓋		(イ)-第C.10図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	2136																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
金属ガスケット断面径	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
三次蓋		(イ)-第C.12図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	2301																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Oリング断面径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
バスケット		(イ)-第C.13図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
格子数	89個																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
格子穴内幅																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
緩衝体		(イ)-第C.14図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
外径	3550	(イ)-第C.15図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
上部緩衝体長さ	971																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部緩衝体長さ	961																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
緩衝体ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ(上部/下部)																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
部 品 名	寸 法 (mm)	参 照 図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
本体		(イ)-第C.5図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
胴内径		(イ)-第C.6図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
板厚		(イ)-第C.7図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
外筒外径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
板厚																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
上部端板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
下部端板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
側部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
伝熱フィン厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
枚数	32枚																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
上部トランニオン外径(90°,270°)	140/220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
上部トランニオン外径(0°,180°)	140																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部トランニオン外径(90°,270°)	140/220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部トランニオン外径(0°,180°)	220																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
底部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
底部中性子遮蔽材カバー厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
底板厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
全長	5,320																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
全幅	2,786																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
二次蓋		(イ)-第C.8図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	1,910																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
金属ガスケット断面径	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋部中性子遮蔽材厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
三次蓋		(イ)-第C.10図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	2,136																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
金属ガスケット断面径	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
三次蓋		(イ)-第C.12図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
蓋外径	2,301																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
蓋厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
蓋ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Oリング断面径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
バスケット		(イ)-第C.13図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
長さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
格子数	89個																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
格子穴内幅																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
緩衝体		(イ)-第C.14図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
外径	3,550	(イ)-第C.15図																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
上部緩衝体長さ	971																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
下部緩衝体長さ	961																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
上部緩衝体ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
下部緩衝体ボルト径																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
長さ(上部/下部)																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
イー9	<p>5. 重量</p> <p>本輸送物の総重量は132.2トン以下であり、その詳細を(イ)-第C.3表に示す。</p>	(イ)-14	<p>5. 重量</p> <p>本核燃料輸送物の総重量は132.2トン以下であり、その詳細を(イ)-第C.3表に示す。</p>	(4)-②																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

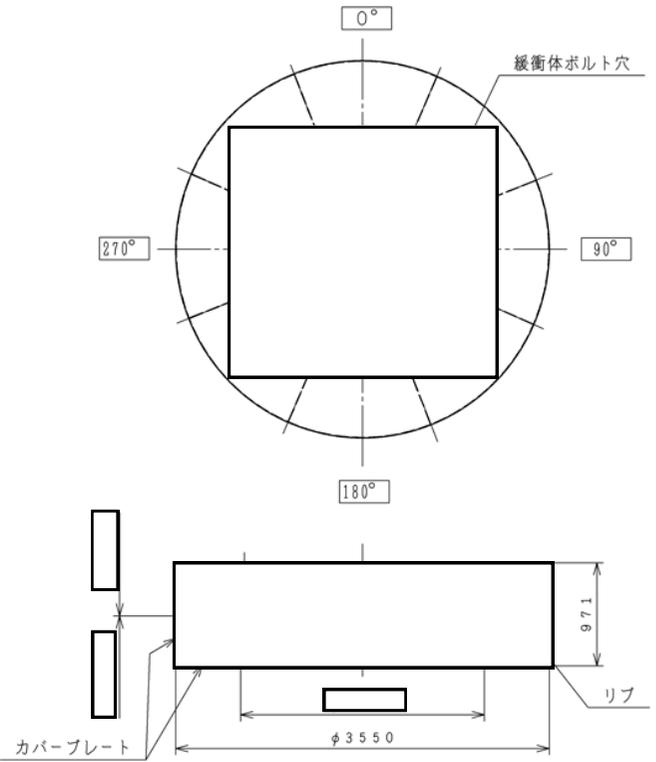
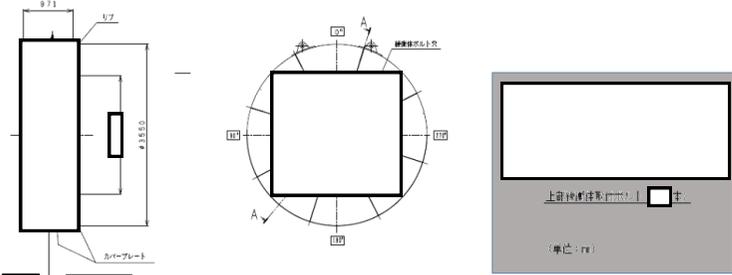
注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																																								
イ-9	<p style="text-align: center;">(イ)-第C.3表 輸送物重量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>輸送容器各部及び収納物</th> <th>重量(トン)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 本体 (バスケット含む)</td> <td>89.0</td> </tr> <tr> <td>B. 一次蓋</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>C. 二次蓋</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>D. 三次蓋</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体</td> <td>5.8 6.1</td> </tr> <tr> <td>F. 燃料集合体</td> <td>21.4</td> </tr> <tr> <td>G. 輸送架台(近接防止金網を含む)</td> <td>7.8</td> </tr> <tr> <td>H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E</td> <td>110.8以下</td> </tr> <tr> <td>I. 輸送物総重量 A+B+C+D+E+F</td> <td>132.2以下</td> </tr> </tbody> </table>	輸送容器各部及び収納物	重量(トン)	A. 本体 (バスケット含む)	89.0	B. 一次蓋	3.8	C. 二次蓋	4.7	D. 三次蓋	2.0	E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体	5.8 6.1	F. 燃料集合体	21.4	G. 輸送架台(近接防止金網を含む)	7.8	H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E	110.8以下	I. 輸送物総重量 A+B+C+D+E+F	132.2以下	イ-14	<p style="text-align: center;">(イ)-第C.3表 核燃料輸送物重量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>輸送容器各部及び収納物</th> <th>重量(トン)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 本体 (バスケット含む)</td> <td>89.0</td> </tr> <tr> <td>B. 一次蓋</td> <td>3.8</td> </tr> <tr> <td>C. 二次蓋</td> <td>4.7</td> </tr> <tr> <td>D. 三次蓋</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体</td> <td>5.8 6.1</td> </tr> <tr> <td>F. 燃料集合体</td> <td>21.4</td> </tr> <tr> <td>G. 輸送架台(近接防止金網を含む)</td> <td>7.8</td> </tr> <tr> <td>H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E</td> <td>110.8以下</td> </tr> <tr> <td>I. 核燃料輸送物総重量 A+B+C+D+E+F</td> <td>132.2以下</td> </tr> </tbody> </table>	輸送容器各部及び収納物	重量(トン)	A. 本体 (バスケット含む)	89.0	B. 一次蓋	3.8	C. 二次蓋	4.7	D. 三次蓋	2.0	E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体	5.8 6.1	F. 燃料集合体	21.4	G. 輸送架台(近接防止金網を含む)	7.8	H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E	110.8以下	I. 核燃料輸送物総重量 A+B+C+D+E+F	132.2以下	(4)-②          ”
輸送容器各部及び収納物	重量(トン)																																											
A. 本体 (バスケット含む)	89.0																																											
B. 一次蓋	3.8																																											
C. 二次蓋	4.7																																											
D. 三次蓋	2.0																																											
E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体	5.8 6.1																																											
F. 燃料集合体	21.4																																											
G. 輸送架台(近接防止金網を含む)	7.8																																											
H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E	110.8以下																																											
I. 輸送物総重量 A+B+C+D+E+F	132.2以下																																											
輸送容器各部及び収納物	重量(トン)																																											
A. 本体 (バスケット含む)	89.0																																											
B. 一次蓋	3.8																																											
C. 二次蓋	4.7																																											
D. 三次蓋	2.0																																											
E. 緩衝体 ①上部緩衝体 ②下部緩衝体	5.8 6.1																																											
F. 燃料集合体	21.4																																											
G. 輸送架台(近接防止金網を含む)	7.8																																											
H. 輸送容器総重量 A+B+C+D+E	110.8以下																																											
I. 核燃料輸送物総重量 A+B+C+D+E+F	132.2以下																																											

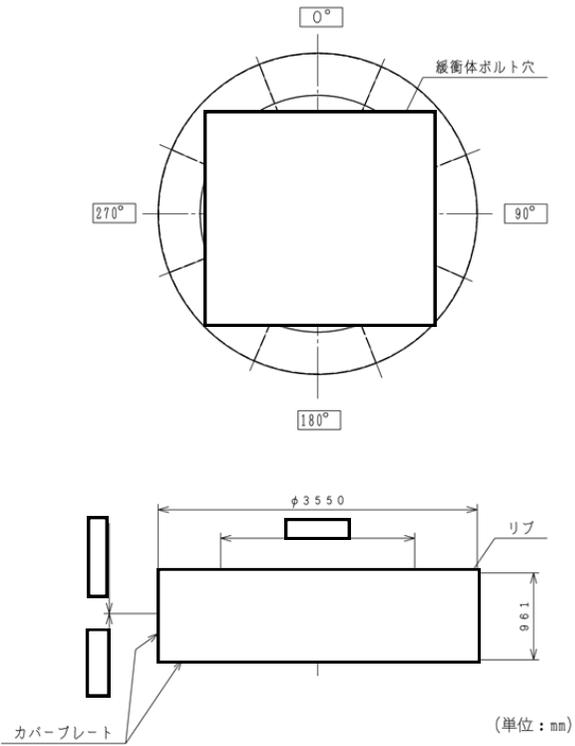
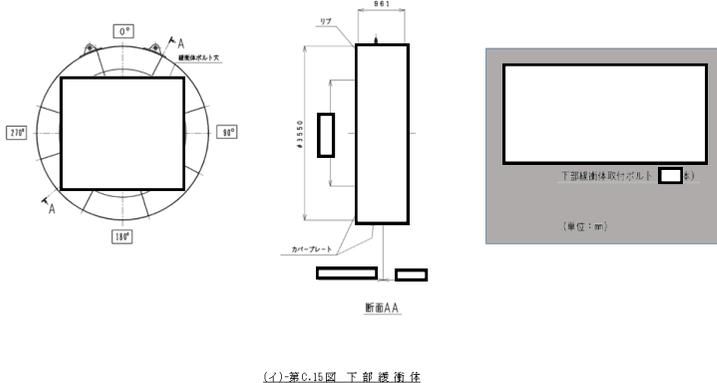
注記) 変更箇所を        で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
イー27	 <p>(イ)ー第C.14図 上部緩衝体</p> <p>(単位：mm)</p>	(イ)ー28	 <p>(イ)ー第0.14図 上部緩衝体</p>	(4)ー①

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
イー28	 <p>(イ)-第C.15図 下部緩衝体</p>	(イ)-29	 <p>(イ)-第C.15図 下部緩衝体</p>	(4)-①

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ロー 1	<p>ロ章 核燃料輸送物の安全解析</p> <p>本輸送物に関する安全解析は、本輸送物が「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則（昭和53年12月28日付、総理府令第57号）」（以下「規則」という。）及び「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示（平成2年11月28日付、科学技術庁告示第5号）」（以下「告示」という。）に基づいて、BM型核分裂性輸送物としての技術上の基準に適合することを示すために行った。</p> <p>なお、本輸送容器は、乾式貯蔵施設において、最長50年間の使用済燃料の貯蔵に供した後、輸送に使用することから、設計評価に用いる期間を60年とし、材料等の経年変化を考慮して安全解析を実施した。材料等の経年変化の考慮方法については本章に示している。</p>	(ロ)-1	<p>(ロ)章 核燃料輸送物の安全解析</p> <p>本核燃料輸送物に関する安全解析は、本核燃料輸送物が「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則(昭和53年12月28日付、総理府令第57号)」(以下「外運搬規則」という。))及び「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する技術上の基準に係る細目等を定める告示(平成2年11月28日付、科学技術庁告示第5号)」(以下「外運搬告示」という。))に基づいて、<b>経年変化を考慮した上でBM型輸送物及び核分裂性輸送物(以下「BM型核分裂性輸送物」という。))</b>としての技術上の基準に適合することを示している。</p>	(4)-② " (1)-② (4)-② "
ロー 1	<p>A. 構造解析</p> <p>構造解析では、通常の輸送時において輸送物のき裂、破損等が生じないことを確認する他、密封解析の前提となる密封装置の健全性を一般及び特別の試験条件において確認している。</p> <p>また、熱及び遮蔽解析の評価条件を得るために一般及び特別の試験条件における輸送物の状態を評価している。</p> <p>さらに、本輸送物はBM型核分裂性輸送物であるため、<b>未臨界評価のために核分裂性輸送物に係る一般及び特別の試験条件における輸送物の状態についても評価している。</b></p>	(ロ)-1	<p>A. 構造解析</p> <p>構造解析では、通常輸送時において<b>核燃料輸送物に亀裂、破損等が生じないことを確認する他、一般及び特別の試験条件において密封解析の前提となる密封装置が健全であることを確認した。</b></p> <p>また、熱及び遮蔽解析の評価条件を得るために一般及び特別の試験条件における<b>核燃料輸送物の状態を評価した。</b></p> <p>さらに、本核燃料輸送物は核分裂性輸送物であるため、核分裂性輸送物に係る一般及び特別の試験条件における<b>核燃料輸送物の状態についても評価した。</b></p>	(4)-② (以下同様)
ロー 1	<p>B. 熱解析</p> <p>熱解析では、構造解析の評価結果に基づいて、一般及び特別の試験条件における輸送物各部の温度及び圧力を評価し、構造、密封、遮蔽及び臨界解析の評価条件を与えている。</p> <p>また、一般の試験条件における輸送物の近接表面温度基準（85℃）に適合することを確認している。</p>	(ロ)-1	<p>B. 熱解析</p> <p>熱解析では、構造解析の評価結果に基づいて、一般及び特別の試験条件における輸送物各部の温度及び圧力を評価し、<b>構成部品の温度及び圧力が使用可能温度及び圧力を超えないことを評価し、健全であることを確認するとともに、構造、密封、遮蔽及び臨界解析の評価条件を与えた。</b></p> <p>また、一般の試験条件の日陰において人が容易に近づくことができる表面における<b>温度を評価し、基準値(85℃)を超えないことを確認した。</b></p>	(4)-① (4)-② "
ロー 1	<p>C. 密封解析</p> <p>密封解析では、構造及び熱解析の評価結果並びに発送前検査における気密漏えい検査合格基準に基づいて、一般及び特別の試験条件における放射性物質の漏えい率を評価し、基準値を満足することを示している。</p>	(ロ)-1	<p>C. 密封解析</p> <p>密封解析では、構造及び熱解析の評価結果並びに発送前検査における気密漏えい検査合格基準に基づいて、一般及び特別の試験条件における放射性物質の漏えい率を評価し、基準値を満足することを<b>確認した。</b></p>	(4)-②
ロー 1	<p>D. 遮蔽解析</p> <p>遮蔽解析では、構造及び熱解析の評価結果に基づいて、通常輸送時並びに一般及び特別の試験条件における輸送物表面<b>あるいは表面から1m離れた位置の線量当量率</b>を評価し、基準値を満足することを示している。</p>	(ロ)-1, 2	<p>D. 遮蔽解析</p> <p>遮蔽解析では、構造及び熱解析の評価結果に基づいて、通常輸送時並びに一般及び特別の試験条件における<b>核燃料輸送物表面及び表面から1m離れた位置の線量当量率</b>を評価し、基準値を満足することを<b>確認した。</b></p>	(4)-② "

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ロー2	<p><b>E. 臨界解析</b></p> <p>臨界解析では、構造解析の評価結果に基づいて、核分裂性輸送物に係る一般の試験条件において、臨界評価に影響するような構造物の変形等が生じないことを示し、通常輸送時における輸送物、孤立系における輸送物並びに核分裂性輸送物に係る一般の試験条件下及び特別の試験条件下における孤立系及び配列系輸送物のいずれの場合にも未臨界であることを示している。</p>	(ロ)-2	<p><b>E. 臨界解析</b></p> <p>臨界解析では、構造解析の評価結果に基づいて、核分裂性輸送物に係る一般の試験条件において、臨界評価に影響するような構造物の変形等が生じないことを示し、通常輸送時における核燃料輸送物、孤立系における核燃料輸送物並びに核分裂性輸送物に係る一般の試験条件下及び特別の試験条件下における孤立系及び配列系の各状態のいずれの場合にも未臨界であることを確認した。</p>	(4)-② //
-	(記載なし)	(ロ)-2	<p><b>F. 核燃料輸送物の経年変化の考慮</b></p> <p>使用予定期間中に想定される使用状況において、経年変化の要因として熱、放射線、化学的变化による影響を評価した結果、レジン及び金属ガスケットについては熱による経年変化の影響を考慮する必要があるが、その他の部材については技術上の基準に適合していることを確認する上で、その影響は考慮する必要はないことを確認した。</p> <p>また、吊上げによる荷重、運搬中の内外圧差による荷重、蓋ボルトの締付けによる荷重、熱膨張差による荷重を繰り返し受けることから、経年変化の要因として疲労を考慮する必要がある。使用予定回数を踏まえた上で疲労を評価したところ、疲労破壊が生じるおそれはないため、技術上の基準に適合していることへの影響はないことを確認した。</p>	(1)-②
ロー2	<p><b>F. 規則及び告示に対する適合性の評価</b></p> <p>以上の結果及びイ章の核燃料輸送物の説明を総合して、本輸送物の設計が規則及び告示に定める技術基準に適合していることを示している。</p> <p>以下、ロ章A～Fに各解析、評価の詳細を示す。</p>	(ロ)-2	<p><b>G. 外運搬規則及び外運搬告示に対する適合性の評価</b></p> <p>以上の結果及び(イ)章の核燃料輸送物の説明を総合して、本核燃料輸送物の設計が外運搬規則及び外運搬告示に定める技術基準に適合していることを確認した。</p> <p>以下、(ロ)章A～Gに各解析、評価の詳細を示す。</p>	(2) (4)-② // (2)

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ロー A-1	(イ) 第 C. 7 図に示す上部トランオンは、輸送容器の吊上げ荷重に耐えられる構造になっている。下部トランオンは輸送容器の縦起し及び横倒し時にかかる荷重に耐えられる構造になっている。また輸送容器は(イ) 第 C. 3 図に示すように、上部及び下部トランオンにより輸送架台に固定され、両トランオンは輸送中の加速度に耐えられる。	(ロ) A-1	(イ) 第 C. 7 図に示す上部トランオンは、輸送容器の吊上げ荷重に耐えられる構造になっている。下部トランオンは輸送容器の縦起し及び横倒し時にかかる荷重に耐えられる構造になっている。また輸送容器は(イ) 第 C. 3 図に示すように、上部及び下部トランオンにより輸送架台に固定され、両トランオンは輸送中の加速度に耐えられる構造になっている。	(4)-②
ロー A-2	A. 1. 2 設計基準 1. 設計で考慮する条件 本輸送容器の構造設計では、「規則」及び「告示」に基づいて以下の条件等を考慮した。  (1) 通常の輸送条件 a. 輸送容器の吊上装置としてのトランオンは吊上荷重の3倍に耐えること。 b. 固縛装置は輸送中発生する上下及び輸送方向 2 g 並びに左右方向 1 g の加速度に耐えること。 c. 輸送容器の構成部品は、運搬中に予想される最低温度-20℃から 70℃の温度範囲において、き裂、破損等の生じるおそれがないこと。	(ロ) A-2	A. 1. 2 設計基準 1. 設計で考慮する条件 本輸送容器の構造設計では、「外運搬規則」及び「外運搬告示」に基づいて以下の条件等を考慮した。 (1) 通常の輸送条件 a. 輸送容器の材質間又は輸送容器の材質と収納物間において危険な物理的作用又は化学反応の生じるおそれがないこと。 b. 密封装置は不用意に開かれないこと。 c. 輸送容器の吊上装置としてのトランオンは吊上荷重の3倍に耐えること。 d. 固縛装置は輸送中発生する上下及び前後方向 2g 並びに左右方向 1g の加速度に耐えること。 e. 輸送容器の構成部品は、運搬中に予想される最低温度-20～38℃の温度範囲において、亀裂、破損等の生じるおそれがないこと。	(4)-② (以下同様)
ロー A-2	(2) 一般の試験条件 a. 38℃の環境に1週間放置の熱的試験に耐えること。 b. 水噴霧試験に耐えること。 c. 0.3m自由落下試験に耐えること。 d. 自重の5倍の荷重による積み重ね試験に耐えること。 e. 6kg 棒貫通試験に耐えること。	(ロ) A-2	(2) 一般の試験条件 次の各試験に耐えること。 a. 38℃の条件下に1週間置くこと(以下「熱的試験」という。) b. 50mm/h の雨量に相当する水を1時間吹き付けること(以下「水噴霧試験」という。) c. 0.3m の高さから、最大の破損を及ぼすように落下させること(以下「0.3m 自由落下試験」という。) d. 自重の5倍に相当する荷重又は鉛直投影面積に 13kPa を乗じて得た値に相当する荷重のうち、いずれか大きいものを24時間加えること(以下「積み重ね試験」という。) e. 重量が6kg であり、直径が3.2cm の容易に破損しない棒であって、その先端が半球形のもを1mの高さから当該核燃料輸送物の最も弱い部分に落下させること(以下「6kg 棒貫通試験」という。)	(4)-② (以下同様)

注記) 変更箇所を ■ で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ロー A-2	<p>(3) 特別の試験条件</p> <p>a. 9m落下試験に耐えること。</p> <p>b. 1m貫通試験に耐えること。</p> <p>c. 上記の試験条件下に置いた後、熱的試験(耐火)に耐えること。</p> <p>d. 15mの水中浸漬(0.15 MPaの外圧)試験に耐えること。</p>	(ロ)-A-3	<p>(3) 特別の試験条件</p> <p>次の各試験に耐えること。</p> <p>a. 9mの高さから落下させること(以下「9m落下試験」という。)</p> <p>b. 垂直に固定した直径が15cmであり、長さが20cmの軟鋼丸棒であって、その上面が滑らかな水平面であり、かつ、その端部の曲率半径が6mm以下のものに1mの高さから落下させること(以下「1m貫通試験」という。)</p> <p>c. 上記の試験条件に置いた後、800℃で、かつ平均値が最小で0.9の放射率を有する火炎の放射熱の条件下に30分間置くこと(以下「熱的試験(火災試験)」という。)</p> <p>d. 深さ15mの水中に8時間浸漬させること(以下「15m浸漬試験」という。)</p>	(4)-② (以下同様)
ロー A-2	<p>(4) 原子力規制委員会の定める量を超える放射能を有する核燃料物質等を収納した核燃料輸送物に係る追加条件</p> <p>a. 200mの水中浸漬(2MPaの水圧)試験(強化浸漬試験)に耐えること。</p>	(ロ)-A-3	<p>(4) 原子力規制委員会の定める量を超える放射能を有する核燃料物質等を収納した核燃料輸送物に係る追加条件</p> <p>a. 深さ200mの水中に1時間浸漬させること(以下「強化浸漬試験」という。)</p>	(4)-②
ロー A-3	<p>(5) 核分裂性輸送物に係る試験条件</p> <p>a. 次の核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置き、輸送物の損傷状態を評価すること。</p> <p>(a) 水噴霧試験</p> <p>(b) 0.3m自由落下試験</p> <p>(c) 積み重ね試験</p> <p>(d) 6kg棒貫通試験</p> <p>b. 次の核分裂性輸送物に係る特別の試験条件の下に置き、輸送物の損傷状態を評価すること。</p> <p>(a) 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件(上記a.)の下に置く</p> <p>(b) 9m落下試験</p> <p>(c) 1m貫通試験</p> <p>(d) 熱的試験(耐火)</p> <p>(e) 0.9mの水中浸漬試験</p> <p>なお、核分裂性輸送物に係る一般及び特別の試験条件の中で機械的(強度)試験においては、本輸送物が使用される最低周囲温度である-20℃から38℃までの周囲温度範囲を考慮する。</p>	(ロ)-A-3, 4	<p>(5) 核分裂性輸送物に係る試験条件</p> <p>a. 次の核分裂性輸送物に係る一般の試験条件の下に置き、核燃料輸送物の損傷状態を評価すること。</p> <p>(a) 以下の連続試験</p> <p>i. 水噴霧試験</p> <p>ii. 0.3m自由落下試験</p> <p>(b) 積み重ね試験</p> <p>(c) 6kg棒貫通試験</p> <p>b. 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件として、以下の(a)及び(b)のうち、最大の破損を受ける条件の下に置き、核燃料輸送物の損傷状態を評価すること。</p> <p>(a) 次の条件の下に順次置くこと。</p> <p>i. 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件(上記a)</p> <p>ii. iiiの条件の下で核燃料輸送物が最大の破損を受けるような順序で次に掲げる条件の下に順次置くこと。</p> <p>①9m落下試験</p> <p>②1m貫通試験</p> <p>iii. 熱的試験(火災試験)</p> <p>iv. 深さ0.9mの水中に8時間浸漬させること(以下「0.9m浸漬試験」という。)</p> <p>(b) 次の条件の下に順次置くこと。</p> <p>i. 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件(上記a)</p> <p>ii. 15m浸漬試験</p> <p>なお、核分裂性輸送物に係る一般の試験条件及び特別の試験条件の中で機械的(強度)試験においては、本核燃料輸送物が使用される最低周囲温度である-20℃～38℃までの周囲温度範囲を考慮する。</p>	(4)-② (以下同様)

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ロー A-3	2. 設計基準 各解析項目に対して材質、温度、負荷係数等の設計条件を考慮して適用数式、要素及び解析基準を決定した。この中で応力及び変形量に関する設計基準値は、各試験条件に対して次のように定めた。設計条件及び解析方法の要約を(ロ)-第 A.1 表に示す。	(ロ)-A-5	2. 評価基準 各解析項目に対して材質、温度、負荷係数等の設計条件を考慮して適用数式、要素及び解析基準を決定した。この中で応力及び変形量に関する評価基準値は、各試験条件に対して次のように定めた。設計条件及び解析方法の要約を(ロ)-第 A.1 表に示す。	(4)-② "
ロー A-3	(2) 一般の試験条件(熱的試験及び自由落下試験)	(ロ)-A-5	(2) 一般の試験条件(熱的試験及び 0.3m 自由落下試験)	(4)-②
ロー A-4	e. 外筒においては以下の基準を適用する。 (a) 各部位の一次引張応力は以下に示す $f_t$ を超えないこと。一次+二次応力については、(b) 項の圧縮応力との差の最大が 3 倍の $f_t$ を超えないこと。	(ロ)-A-6	e. 外筒においては以下の基準を適用する。 (a) 各部位の一次引張応力は以下に示す $f_t$ を超えないこと。一次+二次応力については、(ロ)章 A.1.2 の 2. (2)e. (b) の圧縮応力との差の最大が 3 倍の $f_t$ を超えないこと。	(4)-②
ロー A-5	f. 蓋部中性子遮蔽材カバーにおいては、(2) a. に準じて評価するが、設計応力強さ ( $S_m$ 値) を材料規格 <sup>2)</sup> Part3 第 1 章表 3 に示す許容引張応力 (S 値) に読み替えて適用する。なお、蓋部中性子遮蔽材カバーの溶接部分は、溶接効率を考慮する。	(ロ)-A-6	f. 蓋部中性子遮蔽材カバーにおいては、(ロ)章 A.1.2 の 2. (2)a に準じて評価するが、設計応力強さ ( $S_a$ 値) を材料規格 <sup>2)</sup> Part3 第 1 章表 3 に示す許容引張応力 (S 値) に読み替えて適用する。なお、蓋部中性子遮蔽材カバーの溶接部分は、溶接効率を考慮する。	(4)-②
ロー A-5	(4) 特別の試験条件	(ロ)-A-7	(4) 特別の試験条件(9m 落下試験、1m 貫通試験及び熱的試験(火災試験))	(4)-②
ロー A-7	余裕率 (MS) = $\frac{\text{解析基準値}}{\text{解析結果}} - 1$	(ロ)-A-8	MS = $\frac{\text{解析基準値}}{\text{解析結果}} - 1$	(4)-②
ロー A-7	注) 設計降伏点、設計引張強さ、縦弾性係数等の値は、ロ章 A.3 に示す引用文献中で与えられている温度依存データを内挿することによって求める。	(ロ)-A-9	注) 設計降伏点又は降伏応力、設計引張強さ又は引張強さ、縦弾性係数等の値は、(ロ)章 A.3 に示す引用文献中で与えられている温度依存データを内挿することによって求める。	(4)-②

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

変更前	ページ	ロー A-8								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (1/12)									
条件	解析項目及びその評価	設計条件					解析方法		備考	
		参照図表	材質	温度	種類	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準		
						種類	要素			
通常 の 輸 送 条 件	<u>化学的及び電気的反応</u>									
	1) 化学的反応	(ロ)-第 A.3 表	表による	-	腐食	-	活性	活性の有無	無	
	2) 電気的反応	(ロ)-第 A.3 表	表による	-	腐食	-	電位差	反応の有無	無	
	<u>低温強度</u>									
	1) 構成部品	(ロ)-第 A.4 表	表による	-	材質	-	亀裂・破損	-20℃での亀裂・破損の有無	無	
	2) 低温時の強度	(ロ)-第 A.4 表	表による	-	材質	-	脆性破壊	-20℃での脆化の有無	無	
<u>密封装置</u>										
	三次蓋	(イ)-第 C.2 図	-	-	誤操作による開放	-	誤操作の可否	緩衝体等に覆われての誤操作の可否	否	

変更後	ページ	(ロ)-A-4								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法(1/12)									
条件	解析項目及びその評価	設計条件					解析方法		備考	
		参照図表	材質	温度	種類	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準		
						種類	要素			
通常 の 輸 送 条 件	<u>化学的及び電気的反応</u>									
	1) 化学的反応	(ロ)-第 A.3 表	表による	-	腐食	-	活性	活性の有無	無	
	2) 電気的反応	(ロ)-第 A.3 表	表による	-	腐食	-	電位差	反応の有無	無	
	<u>低温強度</u>									
	1) 構成部品	(ロ)-第 A.4 表	表による	-	材質	-	亀裂・破損	-20℃での亀裂・破損の有無	無	
	2) 低温時の強度	(ロ)-第 A.4 表	表による	-	材質	-	脆性破壊	-20℃での脆化の有無	無	
<u>密封装置</u>										
	三次蓋	(イ)-第 C.2 図	-	-	誤操作による開放	-	誤操作の可否	緩衝体等に覆われての誤操作の可否	否	

変更内容	(4)-②
------	-------

注記) 変更箇所を■で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

変更前	ページ	ロー A-9									
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (2/12)										
条件	解析項目及びその評価	設計条件					解析方法			備考	
		参照図表	材質	温度	設計負荷		適用数式又は要素	解析基準			
					種類	負荷係数			要素		
通常の輸送条件	吊上装置										
	1) トラニオン本体	(ロ)-第 A.3 図	SUS630	120°C	吊上荷重	3 1.3	曲げとせん断 疲労評価	$S = \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \cdot \tau^2}$ $N_c$	$S_y$ $N_a$	注 1)	
	2) トラニオン接続部	(ロ)-第 A.4 図	SUS630	120°C 130°C	吊上荷重	3 1.3	せん断 疲労評価	$S = 2 \cdot \tau$ $N_c$	$S_y$ $N_a$		
	固縛装置										
	1) トラニオン本体	(ロ)-第 A.5 図～ (ロ)-第 A.6 図	SUS630	120°C	上下、前後 2g (下方向は自重を 考慮し 3g)	1	曲げとせん断	$S = \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \cdot \tau^2}$	$S_y$		
	2) トラニオン接続部	(ロ)-第 A.5 図～ (ロ)-第 A.6 図	SUS630	120°C 130°C	上下、前後 2g (下方向は自重を 考慮し 3g)	1	せん断	$S = 2 \cdot \tau$	$S_y$		
圧力		-	-	-	周囲圧力の降下	-	内圧	密封性	良		
振動		(ロ)-第 A.7 図		130°C	振動による力	-	振動	固有振動数	加振源の振動数		
注 1) S : 応力強さ、 $S_y$ : 設計降伏点、 $N_c$ : 使用計画回数、 $N_a$ : 許容繰返し回数											
変更後	ページ	(ロ)-A-11									
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (2/12)										
条件	解析項目及びその評価	設計条件					解析方法			備考	
		参照図表	材質	温度	設計負荷		適用数式又は要素	解析基準			
					種類	負荷係数			要素		
通常の輸送条件	吊上装置										
	1) トラニオン本体	(ロ)-第 A.3 図	SUS630	120°C	吊上荷重	3 1.3	曲げとせん断 疲労評価	$S = \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \tau^2}$ $N_c$	$S_y$ $N_a$	注 1)	
	2) トラニオン接続部	(ロ)-第 A.4 図	SUS630	120°C 130°C	吊上荷重	3 1.3	せん断 疲労評価	$S = 2 \tau$ $N_c$	$S_y$ $N_a$		
	固縛装置										
	1) トラニオン本体	(ロ)-第 A.5 図～ (ロ)-第 A.6 図	SUS630	120°C	上下、前後 2g (下方向は自重を 考慮し 3g)	1	曲げとせん断	$S = \sqrt{\sigma_b^2 + 4 \tau^2}$	$S_y$		
	2) トラニオン接続部	(ロ)-第 A.5 図～ (ロ)-第 A.6 図	SUS630	120°C 130°C	上下、前後 2g (下方向は自重を 考慮し 3g)	1	せん断	$S = 2 \tau$	$S_y$		
圧力		-	-	-	周囲圧力の降下	-	内圧	密封性	良		
振動		(ロ)-第 A.7 図		130°C	振動による力	-	振動 慣性力	固有振動数 蓋ボルトの緩みの有無	加振源の振動数 無		
注 1) S : 応力強さ、 $S_y$ : 設計降伏点、 $N_c$ : 使用計画回数、 $N_a$ : 許容繰返し回数、 $\sigma_b$ : 曲げ応力、 $\tau$ : せん断応力											
変更内容	(4)-①、(4)-②										

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更前	ページ	ロー A-10																	
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (3/12)																		
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			設計負荷		解析方法		備考									
	参照図表		材質	温度	種類	負荷係数	要素	適用数式又は要素	解析基準										
一般の試験条件	熱的試験	1) 応力計算 容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー  蓋部中性子遮蔽材カバー  外筒  一次蓋、二次蓋 密封シール部  各蓋ボルト  ガスケットの密封性	(ロ)-第 A.9 図	-	内圧、熱膨張及び初期締付トルク	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_m$ $1.5S_m$ $1.5S_m$ $3S_m$	注2)									
	蓋部中性子遮蔽材カバー										-	110℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_\eta$ $1.5S_\eta$ $1.5S_\eta$ $3S_\eta$	注2)	
	外筒										-	110℃	同上	1	応力	引張応力 曲げ応力 せん断応力 圧縮応力	$f_t$ $f_b$ $f_s$ $f_c$	注3)	
	一次蓋、二次蓋 密封シール部										-	110℃ 110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_y$ $S_y$ $S_y$ $S_y$	注4)	
	各蓋ボルト										-	-	同上	1	引張 引張と曲げ	$\sigma_m$ $\sigma_m + \sigma_b$	$2S_m$ $3S_m$		
	ガスケットの密封性										-	Oリング	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代	
	水噴霧										-	-	-	水噴霧	-	吸水による脆化、水溜	吸水性 水切	無 良	
注2) $P_m$ ：一次一般膜応力強さ、 $P_L$ ：一次局部膜応力強さ、 $P_b$ ：一次曲げ応力強さ、 $Q$ ：二次応力強さ、 $S_m$ ：設計応力強さ、 $S$ ：許容引張応力、 $\eta$ ：溶接効率(溶接部分のみ考慮) 注3) $f_t$ ：許容引張応力、 $f_b$ ：許容曲げ応力、 $f_s$ ：許容せん断応力、 $f_c$ ：許容圧縮応力 注4) $\sigma_m$ ：平均引張応力、 $\sigma_b$ ：曲げ応力																			
変更後	ページ	(ロ)-A-12																	
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法(3/12)																		
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			設計負荷		解析方法		備考									
	参照図表		材質	温度	種類	負荷係数	要素	適用数式又は要素	解析基準										
一般の試験条件	熱的試験	1) 応力計算 容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー  蓋部中性子遮蔽材カバー  外筒  一次蓋、二次蓋 密封シール部  各蓋ボルト  Oリングの密封性	(ロ)-第 A.9 図	-	内圧、熱膨張及び初期締付トルク	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_m$ $1.5S_m$ $1.5S_m$ $3S_m$	注2)									
	蓋部中性子遮蔽材カバー										-	110℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_\eta$ $1.5S_\eta$ $1.5S_\eta$ $3S_\eta$	注2)	
	外筒										-	110℃	同上	1	応力	引張応力 曲げ応力 せん断応力 圧縮応力	$f_t$ $f_b$ $f_s$ $f_c$	注3)	
	一次蓋、二次蓋 密封シール部										-	110℃ 110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_y$ $S_y$ $S_y$ $S_y$	注4)	
	各蓋ボルト										-	-	同上	1	引張 引張と曲げ	$\sigma_m$ $\sigma_m + \sigma_b$	$2S_m$ $3S_m$		
	Oリングの密封性										-	EPDM	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代	
	水噴霧試験										-	-	-	水噴霧	-	吸水による脆化、水溜	吸水性 水切	無 良	
注2) $P_m$ ：一次一般膜応力強さ、 $P_L$ ：一次局部膜応力強さ、 $P_b$ ：一次曲げ応力強さ、 $Q$ ：二次応力強さ、 $S_m$ ：設計応力強さ、 $S$ ：許容引張応力、 $\eta$ ：溶接効率(溶接部分のみ考慮) 注3) $f_t$ ：許容引張応力、 $f_b$ ：許容曲げ応力、 $f_s$ ：許容せん断応力、 $f_c$ ：許容圧縮応力 注4) $\sigma_m$ ：平均引張応力																			
変更内容	(4)-②																		

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更前	ページ	ロー A-11																
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (4/12)																	
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			設計負荷			解析方法		備考							
参照図表			材質	温度	種類	負荷係数	要素	適用数式又は要素	解析基準									
一般の試験条件	自由落下	1) 緩衝体の変形量と衝撃加速度 垂直落下 水平落下 コーナー落下	(ロ)-第 A.13 図～ (ロ)-第 A.14 図 (ロ)-第 A.15 図 (ロ)-第 A.16 図～ (ロ)-第 A.17 図	木材 SUS304 木材 SUS304 木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot h$								
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー											(ロ)-第 A.18 図～ (ロ)-第 A.19 図	-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_m \\ 1.5 S_m \\ 1.5 S_m \\ 3 S_m \end{cases}$
	蓋部中性子遮蔽材カバー											-						
	外筒	-	110℃	同上	1	応力	$\begin{cases} \text{引張応力} \\ \text{曲げ応力} \\ \text{せん断応力} \\ \text{圧縮応力} \end{cases}$	$\begin{cases} f_t \\ f_b \\ f_s \\ f_c \end{cases}$										
	二次蓋密封シール部	-							110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$				
	各蓋ボルト	-													-	同上	1	引張 引張と曲げ
	ガスケットの密封性	-	Oリング	-	同上	1	変形量	口開き変形量										

変更後	ページ	(ロ)-A-13																
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (4/12)																	
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			設計負荷			解析方法		備考							
参照図表			材質	温度	種類	負荷係数	要素	適用数式又は要素	解析基準									
一般の試験条件	0.3m自由落下試験	1) 緩衝体の変形量と衝撃加速度 垂直落下 水平落下 コーナー落下	(ロ)-第 A.13 図～ (ロ)-第 A.14 図 (ロ)-第 A.15 図 (ロ)-第 A.16 図～ (ロ)-第 A.17 図	木材 SUS304 木材 SUS304 木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot H$	注5)							
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー											(ロ)-第 A.18 図～ (ロ)-第 A.19 図	-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_m \\ 1.5 S_m \\ 1.5 S_m \\ 3 S_m \end{cases}$
	蓋部中性子遮蔽材カバー											-						
	外筒	-	110℃	同上	1	応力	$\begin{cases} \text{引張応力} \\ \text{曲げ応力} \\ \text{せん断応力} \\ \text{圧縮応力} \end{cases}$	$\begin{cases} f_t \\ f_b \\ f_s \\ f_c \end{cases}$										
	二次蓋密封シール部	-							110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$				
	各蓋ボルト	-													-	同上	1	引張 引張と曲げ
	Oリングの密封性	-	EPM	-	同上	1	変形量	口開き変形量										

注5)  $E_a$ : 吸収エネルギー、 $\sigma_c$ : 圧縮応力、 $V$ : 変形量、 $E$ : 輸送物の落下エネルギー、 $m$ : 輸送物最大総重量、 $g$ : 重力加速度、 $H$ : 落下高さ

(4)-②  
変更内容

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ		ロー A-12							
(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (5/12)									
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件			解析方法		備考	
			材質	温度	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準		
					種類	負荷係数	要素		
変更前	2) 垂直落下(続)	-	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$	$S_m$
	バスケット	-	ジルコイ	260℃	内圧及び慣性力	1	応力強さ	S	$\sigma_y$
	燃料被覆管	-						$P_m$	$S_m$
	3) 水平落下	(ロ)-第 A.21 図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$1.5S_m$ $1.5S_m$ $3S_m$
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カ バー	-		110℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_\eta$ $1.5S_\eta$ $1.5S_\eta$ $3S_\eta$
	蓋部中性子遮蔽材カ バー	-		110℃	同上	1	応力	引張応力 曲げ応力 せん断応力 圧縮応力	$f_t$ $f_b$ $f_s$ $f_c$
	外筒	-		110℃	同上	1	応力	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_y$ $S_y$ $S_y$ $S_y$
	二次蓋密封シール部	-		110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\sigma_m$ $\sigma_m + \sigma_b$	$2S_m$ $3S_m$
	各蓋ボルト	-		-	同上	1	引張 引張と曲げ	口開き変形量	初期 締付け代
	ガスケットの密封性	-	ORing	-	同上	1	変形量		
バスケット	(ロ)-第 A.22 図~ (ロ)-第 A.23 図	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$ $P_m + P_b$	$S_m$ $1.5S_m$	
燃料被覆管	-	ジルコイ	260℃	内圧及び慣性力	1	応力強さ	S	$\sigma_y$	
4) コーナー落下	垂直及び水平落下の結果並びに特別の試験条件の結果を引用して評価								
ページ		(ロ)-A-14							
(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (5/12)									
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件			解析方法		備考	
			材質	温度	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準		
					種類	負荷係数	要素		
変更後	2) 垂直落下(続)	-	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$	$S_m$
	バスケット	-	ジルコイ	260℃	内圧及び慣性力	1	応力強さ	S	$\sigma_y$
	燃料被覆管	-						$P_m$	$S_m$
	3) 水平落下	(ロ)-第 A.21 図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$1.5S_m$ $1.5S_m$ $3S_m$
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カ バー	-		110℃	同上	1	応力強さ	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_\eta$ $1.5S_\eta$ $1.5S_\eta$ $3S_\eta$
	蓋部中性子遮蔽材カ バー	-		110℃	同上	1	応力	引張応力 曲げ応力 せん断応力 圧縮応力	$f_t$ $f_b$ $f_s$ $f_c$
	外筒	-		110℃	同上	1	応力	$P_m$ $P_L$ $P_L + P_b$ $P_L + P_b + Q$	$S_y$ $S_y$ $S_y$ $S_y$
	二次蓋密封シール部	-		110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\sigma_m$ $\sigma_m + \sigma_b$	$2S_m$ $3S_m$
	各蓋ボルト	-		-	同上	1	引張 引張と曲げ	口開き変形量	初期 締付け代
	ORingの密封性	-	EPDM	-	同上	1	変形量		
バスケット	(ロ)-第 A.22 図~ (ロ)-第 A.23 図	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$ $P_m + P_b$	$S_m$ $1.5S_m$	
燃料被覆管	-	ジルコイ	260℃	内圧及び慣性力	1	応力強さ	S	$\sigma_y$	
4) コーナー落下	垂直及び水平落下の結果並びに特別の試験条件の結果を引用して評価								
変更内容		(4)-②							

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

変更前	ページ	ロー A-13								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (6/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			解析方法		備考		
			参照図表	材質	温度	設計負荷		通用数式又は要素	解析基準	
						種類	負荷係数	要素		
	一般の試験条件	積み重ね 1) 軸に直角方向	(ロ)-第 A.24 図		130℃	輸送物重量の 5 倍	1	曲げ	$\sigma_b = \frac{M_{max} \cdot d_o}{2 \cdot I}$	S <sub>y</sub>
		2) 軸方向	(ロ)-第 A.25 図		130℃	輸送物重量の 5 倍	1	圧縮	$\sigma_c = \frac{W}{A}$	S <sub>y</sub>
		貫通	(ロ)-第 A.26 図	SUS304	90℃	落下エネルギー	1	せん断	$E_s = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot d \cdot t^2 \cdot S$	せん断エネルギー
変更後	ページ	(ロ)-A-15								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法(6/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件			解析方法		備考		
			参照図表	材質	温度	設計負荷		通用数式又は要素	解析基準	
						種類	負荷係数	要素		
	一般の試験条件	積み重ね試験 1) 軸に直角方向	(ロ)-第 A.24 図		130℃	核燃料輸送物重量の 5 倍	1	曲げ	$\sigma_b = \frac{M_{max} \cdot d_o}{2 \cdot I}$	S <sub>y</sub> 注 6)
		2) 軸方向	(ロ)-第 A.25 図		130℃	核燃料輸送物重量の 5 倍	1	圧縮	$\sigma_c = \frac{W}{A}$	S <sub>y</sub> 注 7)
		貫通試験	(ロ)-第 A.26 図	SUS304	90℃	落下エネルギー	1	せん断	$E_s = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot d \cdot t^2 \cdot S$	せん断エネルギー 注 8)
	注 6) M <sub>max</sub> : 最大曲げモーメント、d <sub>o</sub> : 円筒外径、I: 円筒の中心軸に垂直な断面における断面二次モーメント									
	注 7) W: 荷重、A: 断面積									
	注 8) E <sub>s</sub> : せん断エネルギー、d: 軟鋼棒の直径、t: 緩衝体カパープレートの板厚、S: カパープレートのせん断強さ									
変更内容	(4)-②									

注記) 変更箇所を  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更内容	ページ	ロー A-14									
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (7/12)										
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件			解析方法			備考		
			材質	温度	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準				
				種類	荷重係数	要素					
変更前	9m落下試験										
	1) 緩衝体の変形量と衝撃加速度										
	垂直落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot h$		
	水平落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot h$		
	コーナー落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot h$		
	2) 垂直落下										
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー	(ロ)-第 A.27 図～ (ロ)-第 A.28 図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	注 5)	
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-		110℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$	注 5)	
	二次蓋密封シール部	-		110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$		
	一次蓋ボルト	-		110℃	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$		
	二次蓋ボルト	-		100℃	同上	1	引張	$\sigma_m$	$S_y$		
	三次蓋ボルト	-		100℃	同上	1	引張と曲げ	$\sigma_m + \sigma_b$	$S_y$		
	ガスケットの密封性	-	Oリング	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代		
バスケット	-	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$	$2/3 S_u$			
注 5) $S_u$ : 設計引張強さ、 $\eta$ : 溶接効率(溶接部分のみ考慮)											
変更後	ページ	(ロ)-A-16									
(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法(7/12)											
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件			解析方法			備考		
			材質	温度	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準				
				種類	荷重係数	要素					
変更後	9m落下試験										
	1) 緩衝体の変形量と衝撃加速度										
	垂直落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot H$		
	水平落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot H$		
	コーナー落下	-	木材 SUS304	-	落下エネルギー	1	エネルギー吸収	$E_a = \sum \sigma_c \cdot V$	$E = m \cdot g \cdot H$		
	2) 垂直落下										
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー	(ロ)-第 A.27 図～ (ロ)-第 A.28 図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	注 9)	
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-		110℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$	注 9)	
	二次蓋密封シール部	-		110℃ 130℃	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$		
	一次蓋ボルト	-		110℃	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$		
	二次蓋ボルト	-		100℃	同上	1	引張	$\sigma_m$	$S_y$		
	三次蓋ボルト	-		100℃	同上	1	引張と曲げ	$\sigma_m + \sigma_b$	$S_y$		
	Oリングの密封性	-	EPDM	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代		
バスケット	-	B-SUS304P-1	250℃	慣性力	1	応力強さ	$P_m$	$2/3 S_u$			
注 9) $S_u$ : 設計引張強さ											
変更内容	(4)-②										

注記) 変更箇所を   で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

変更前	ページ	ロー A-15								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (8/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件	解析方法	備考					
	参照図表	材質	温度	設計負荷		通用数式又は要素	解析基準			
				種類	荷重係数	要素				
特別の試験条件	3) 水平落下	(ロ)-第 A.30 図	[ ]	-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー									
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-	110°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$		
	二次蓋密封シール部	-	110°C 130°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$		
	一次蓋ボルト	-	110°C	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$		
	二次蓋ボルト	-	100°C	同上	1	引張	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \end{cases}$		
	三次蓋ボルト	-	100°C	同上	1	引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \end{cases}$		
	ガスケットの密封性	-	0リング	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代	
	バスケット	(ロ)-第 A.31 図	B-SUS304P-1	250°C	慣性力	1	応力強さ 座屈	$\begin{cases} P_m \\ P_m + P_b \\ \sigma_c \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ 1.5 f_c^* \end{cases}$	
	4) コーナー落下									
各蓋ボルト	-	[ ]	-	内圧、慣性力及び 初期締付トルク	1	引張	$\sigma_t = \sigma_{t1} + \phi \cdot \sigma_{t2}$	S <sub>y</sub>	注 6)	
5) 傾斜落下										
	注 6) φ：ボルト内力係数									

変更後	ページ	(ロ)-A-17								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (8/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件	解析方法	備考					
	参照図表	材質	温度	設計負荷		通用数式又は要素	解析基準			
				種類	荷重係数	要素				
特別の試験条件	3) 水平落下	(ロ)-第 A.30 図	[ ]	-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	
	容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー									
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-	110°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$		
	二次蓋密封シール部	-	110°C 130°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$		
	一次蓋ボルト	-	110°C	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$		
	二次蓋ボルト	-	100°C	同上	1	引張	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \end{cases}$		
	三次蓋ボルト	-	100°C	同上	1	引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \end{cases}$		
	0リングの密封性	-	EPDM	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代	
	バスケット	(ロ)-第 A.31 図	B-SUS304P-1	250°C	慣性力	1	応力強さ 座屈	$\begin{cases} P_m \\ P_m + P_b \\ \sigma_c \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ 1.5 f_c^* \end{cases}$	
	4) コーナー落下									
各蓋ボルト	-	[ ]	-	内圧、慣性力及び 初期締付トルク	1	引張	$\sigma_t = \sigma_{t1} + \phi \cdot \sigma_{t2}$	S <sub>y</sub>	注 10)	
5) 傾斜落下										
	注 10) σ <sub>t</sub> ：ボルトに生じる引張応力、σ <sub>t1</sub> ：初期締付力、熱応力、胴内圧及び蓋間圧力により生じる引張応力、φ：ボルト内力係数、σ <sub>t2</sub> ：慣性力により生じる引張応力									

変更内容	(4)-②
------	-------

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更前	ページ	ロー A-16								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (9/12)									
変更後	ページ	(ロ)-A-18								
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (9/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件	解析方法	備考					
		参照図表	材質	温度	設計負荷	適用数式又は要素	解析基準			
				種類	負荷係数	要素				
	1m貫通試験									
	1) 垂直落下									
	蓋部									
	三次蓋									
	底部	-		110℃	軟鋼棒圧潰荷重	1	せん断	$F_{br} = \sigma_u \cdot A$	F	注7)
	底部中性子遮蔽材				軟鋼棒圧潰荷重	1	せん断	$F = \pi \cdot d \cdot t \cdot S$	F	
	カバー				軟鋼棒圧潰荷重	1	せん断	$F_{br} = \sigma_u \cdot A$	F	
	2) 水平落下			130℃	軟鋼棒圧潰荷重	1	せん断	$F = \pi \cdot d \cdot t \cdot S$	F	
	胴	-								
	注7) F:貫通荷重、 $\sigma_u$ :SS400の引張強さ									

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更前	ページ	ロ-A-17								
	(ロ)-第A.1表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (10/12)									
特別の試験条件	条件	解析項目及びその評価	設計条件				解析方法		備考	
			参照図表	材質	温度	設計負荷		適用数式又は要素	解析基準	
						種類	負荷係数	要素		
	熱的試験 1) 応力計算 容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー	(ロ)-第A.32図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-		130°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$	
	二次蓋密封シール部	-		130°C 180°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$	
	一次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$	
	二次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張	$\sigma_m$	$S_y$	
	三次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張と曲げ	$\sigma_m + \sigma_b$	$S_y$	
	ガスケットの密封性	-	ORING	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代	
15m浸漬 三次蓋	(ロ)-第A.33図		100°C	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = 0.75 \cdot \frac{P \cdot a^2}{t^2}$	$S_u$		
変更後	ページ	(ロ)-A-19								
	(ロ)-第A.1表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法(10/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件				解析方法		備考	
			参照図表	材質	温度	設計負荷		適用数式又は要素	解析基準	
						種類	負荷係数	要素		
	熱的試験(火災試験) 1) 応力計算 容器本体(胴、底板、蓋) 底部中性子遮蔽材カバー	(ロ)-第A.32図		-	内圧、慣性力 熱膨張及び 初期締付トルク	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \\ S_u \end{cases}$	
	蓋部中性子遮蔽材カバー	-		130°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \eta \\ S_u \eta \\ S_u \eta \end{cases}$	
	二次蓋密封シール部	-		130°C 180°C	同上	1	応力強さ	$\begin{cases} P_m \\ P_L \\ P_L + P_b + Q \end{cases}$	$\begin{cases} S_y \\ S_y \\ S_y \end{cases}$	
	一次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張 引張と曲げ	$\begin{cases} \sigma_m \\ \sigma_m + \sigma_b \end{cases}$	$\begin{cases} 2/3 S_u \\ S_u \end{cases}$	
	二次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張	$\sigma_m$	$S_y$	
三次蓋ボルト	-		130°C	同上	1	引張と曲げ	$\sigma_m + \sigma_b$	$S_y$		
ORINGの密封性	-	EPDM	-	同上	1	変形量	口開き変形量	初期締付け代		
15m浸漬試験 三次蓋	(ロ)-第A.33図		100°C	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = 0.75 \cdot \frac{P \cdot a^2}{t^2}$	$S_u$	注13)	
注13) P:差圧、a:円板の半径										
変更内容	(4)-②									

注記) 変更箇所を   で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

変更前	ページ	ロー A-18									
		(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (11/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件	解析方法	備考						
		参照図表	材質	温度	設計負荷	通用数式又は要素	解析基準				
					種類	荷重係数	要素				
	原子力規制委員会の定める基準を超える放射能を有する核燃料棒輸送物の追加試験条件	強化浸漬		130℃	外圧	1	圧力	$P_o$	1.5 $P_o$	注 8)	
		1) 胴		-	140℃	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = 0.75 \cdot \frac{P \cdot a^2}{t^2}$	$S_u$	
		2) 底板		-	110℃	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = \frac{3(3+\nu) \cdot P \cdot d^2}{8 \cdot t^2}$	$S_u$	
		3) 蓋		(ロ)-第 A.34 図							
		注 8) $P_o$ : 許容外圧									
変更後	ページ	(ロ)-A-20									
		(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (11/12)									
	条件	解析項目及びその評価	設計条件	解析方法	備考						
		参照図表	材質	温度	設計負荷	通用数式又は要素	解析基準				
					種類	荷重係数	要素				
	原子力規制委員会の定める基準を超える放射能を有する核燃料棒輸送物の追加試験条件	強化浸漬試験		130℃	外圧	1	圧力	$P_o$	1.5 $P_o$	注 14)	
		1) 胴		-	140℃	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = 0.75 \cdot \frac{P \cdot a^2}{t^2}$	$S_u$	
		2) 底板		-	110℃	外圧	1	応力強さ (曲げ)	$S = \sigma_b = \frac{3 \cdot (3 + \nu) \cdot P \cdot a^2}{8 \cdot t^2}$	$S_u$	注 15)
		3) 蓋		(ロ)-第 A.34 図							
		注 14) $P_o$ : 外圧、 $P_o$ : 許容外圧 注 15) $\nu$ : ポアソン比									
変更内容	(4)-②										

注記) 変更箇所を  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

変更前	ページ	ロー A-19																			
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (12/12)																				
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件				解析方法		備考												
			材質	温度	種類	設計負荷要素	適用数式又は要素	解析基準													
核分裂性輸送物に係る試験条件	一般の試験条件	}																			
	輸送物の損傷状態											}									
	1) 水噴霧 0.3m自由落下																				}
	2) 積み重ね	}																			
3) 6 kg 棒貫通	}																				
特別の試験条件		(ロ)-第 A.35 図	}																		
輸送物の損傷状態	}																				
1) 9 m 落下試験																					
2) 1 m 貫通試験	}																				
3) 熱的試験 (耐火)		}																			
4) 0.9m 浸漬	}																				
二次蓋ガasketの 防水性		}																			
1) 9 m 落下試験	}																				
2) 熱的試験		}																			
	-											アルミニウム合金	-	慣性力	1	変形量	横ずれ量	3 mm	6 mm		

変更後	ページ	(ロ)-A-21																			
	(ロ)-第 A.1 表 輸送容器の構造設計の条件及び解析方法 (12/12)																				
条件	解析項目及びその評価	参照図表	設計条件				解析方法		備考												
			材質	温度	種類	設計負荷要素	適用数式又は要素	解析基準													
核分裂性輸送物に係る試験条件	一般の試験条件	}																			
	核分裂性輸送物の損傷状態											}									
	1) 水噴霧試験 0.3m自由落下試験																			}	
	2) 積み重ね試験	}																			
3) 6kg 棒貫通試験	}																				
特別の試験条件		(ロ)-第 A.35 図	}																		
核分裂性輸送物の損傷状態	}																				
1) i ①9m 落下試験																					
ii ②1m 貫通試験	}																				
ii 熱的試験 (火災試験)		}																			
iii 0.9m 浸漬試験	}																				
2) 15m 浸漬試験		}																			
二次蓋ガasketの 防水性	}																				
1) 3m 落下試験		}																			
2) 熱的試験	}																				
		-		アルミニウム合金	-	慣性力	1	変形量	横ずれ量									3mm	6mm		

注 16) 1)又は 2)のうち最大の破損を受ける条件の下に置いた後の評価を行う。  
注 17) ii の条件の下で輸送物が最大の破損を受ける順序で①②の条件の下に置く。

変更内容

(4)-②

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																														
ローA -20	<p>A.2 重量及び重心</p> <p>輸送物の重量は、イ章C.5に記載したとおり132.2トン以下である。また、輸送物の重心の位置Zは、各部位の重量W<sub>i</sub>と重心位置Z<sub>i</sub>から、下式により求めた。</p> $Z = \frac{\sum W_i \cdot Z_i}{\sum W_i}$ <p>ここで、W<sub>i</sub>：輸送物各部位のノミナル重量 (kg) Z<sub>i</sub>：下部緩衝体の端面を基準とした輸送物各部位の重心位置 (mm) 輸送物の重心位置は、(ロ)-第A.1図に示すとおりである。</p>	(ロ)-A-22	<p>A.2 重量及び重心</p> <p>核燃料輸送物の重量は、(イ)章Cの5に記載したとおり132.2トン以下である。また、核燃料輸送物の重心の位置Zは、各部位の重量W<sub>i</sub>と重心位置Z<sub>i</sub>から、下式により求めた。</p> $Z = \frac{\sum W_i \cdot Z_i}{\sum W_i}$ <p>ここで、 W<sub>i</sub>：核燃料輸送物各部位のノミナル重量(kg) Z<sub>i</sub>：下部緩衝体の端面を基準とした核燃料輸送物各部位の重心位置(mm) 核燃料輸送物の重心位置は、(ロ)-第A.1図に示すとおりである。</p>	(4)-② (以下同様)																														
ローA -20	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">部位</th> <th style="width: 35%;">輸送物各部位の ノミナル重量 ：W<sub>i</sub> (kg)</th> <th style="width: 50%;">下部緩衝体の端面を 基準とした重心位置 ：Z<sub>i</sub> (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>本体</td><td rowspan="11" style="text-align: center; vertical-align: middle;">(ロ)-第A.1図</td><td rowspan="11" style="text-align: center; vertical-align: middle;">重心の位置</td></tr> <tr><td>一次蓋</td></tr> <tr><td>二次蓋</td></tr> <tr><td>三次蓋</td></tr> <tr><td>バスケット</td></tr> <tr><td>上部緩衝体</td></tr> <tr><td>下部緩衝体</td></tr> <tr><td>燃料集合体</td></tr> <tr><td>合計</td></tr> <tr><td>輸送物の重心位置 ：Z (mm)</td></tr> </tbody> </table>	部位	輸送物各部位の ノミナル重量 ：W <sub>i</sub> (kg)	下部緩衝体の端面を 基準とした重心位置 ：Z <sub>i</sub> (mm)	本体	(ロ)-第A.1図	重心の位置	一次蓋	二次蓋	三次蓋	バスケット	上部緩衝体	下部緩衝体	燃料集合体	合計	輸送物の重心位置 ：Z (mm)	(ロ)-A-22	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">部位</th> <th style="width: 35%;">核燃料輸送物各部位の ノミナル重量 ：W<sub>i</sub> (kg)</th> <th style="width: 50%;">下部緩衝体の端面を基 準とした重心位置 ：Z<sub>i</sub> (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>本体</td><td rowspan="11" style="text-align: center; vertical-align: middle;">(ロ)-第A.1図</td><td rowspan="11" style="text-align: center; vertical-align: middle;">重心の位置</td></tr> <tr><td>一次蓋</td></tr> <tr><td>二次蓋</td></tr> <tr><td>三次蓋</td></tr> <tr><td>バスケット</td></tr> <tr><td>上部緩衝体</td></tr> <tr><td>下部緩衝体</td></tr> <tr><td>燃料集合体</td></tr> <tr><td>合計</td></tr> <tr><td>核燃料輸送物 の重心位置 ：Z (mm)</td></tr> </tbody> </table>	部位	核燃料輸送物各部位の ノミナル重量 ：W <sub>i</sub> (kg)	下部緩衝体の端面を基 準とした重心位置 ：Z <sub>i</sub> (mm)	本体	(ロ)-第A.1図	重心の位置	一次蓋	二次蓋	三次蓋	バスケット	上部緩衝体	下部緩衝体	燃料集合体	合計	核燃料輸送物 の重心位置 ：Z (mm)	(4)-② (以下同様)
部位	輸送物各部位の ノミナル重量 ：W <sub>i</sub> (kg)	下部緩衝体の端面を 基準とした重心位置 ：Z <sub>i</sub> (mm)																																
本体	(ロ)-第A.1図	重心の位置																																
一次蓋																																		
二次蓋																																		
三次蓋																																		
バスケット																																		
上部緩衝体																																		
下部緩衝体																																		
燃料集合体																																		
合計																																		
輸送物の重心位置 ：Z (mm)																																		
部位			核燃料輸送物各部位の ノミナル重量 ：W <sub>i</sub> (kg)	下部緩衝体の端面を基 準とした重心位置 ：Z <sub>i</sub> (mm)																														
本体	(ロ)-第A.1図	重心の位置																																
一次蓋																																		
二次蓋																																		
三次蓋																																		
バスケット																																		
上部緩衝体																																		
下部緩衝体																																		
燃料集合体																																		
合計																																		
核燃料輸送物 の重心位置 ：Z (mm)																																		
ローA -38			<p>A.4 輸送物の要件</p> <p>A.4.1 化学的及び電気的反応</p> <p>輸送物構成部品及び輸送容器と収納物の間<del>で</del>接触する異種材料の一覧を(ロ)-第A.3表に示す。</p>	(ロ)-A-39	<p>A.4 核燃料輸送物の要件</p> <p>A.4.1 化学的及び電気的反応</p> <p>本核燃料輸送物は、(イ)-第C.1表に示すとおり化学的に安定した材料を使用している。また核燃料輸送物構成部品及び輸送容器と収納物の間が相互に接触する異種材料の一覧を(ロ)-第A.3表に示す。</p>	(2) (4)-② "																												

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ローA -37	一次蓋、二次蓋、三次蓋と各蓋ボルト、金属ガスケット及びOリングの間では、化学的及び電氣的に作用して問題になるような腐食を起こすことはない。	(ロ)-A-39	一次蓋、二次蓋、三次蓋と各蓋ボルト、金属ガスケット及びOリングの間では、化学的及び電氣的に作用して問題になるような腐食を起こすことはない。 伝熱フィンと胴及び外筒の接合部は、密閉静止した淡水環境における銅が接続した鋼の腐食試験において鋼単独の場合の腐食速度と同程度になることが確認されていること、及びレジジンより生じる水分量は限定的であり、レジジン充填空間は閉鎖環境にあって酸素が連続的に供給されないことから、異種金属接触による腐食促進の影響は小さく、化学的及び電氣的な反応による腐食の影響はない。	(4)-①
ローA -39	A. 4. 2 低温強度 本輸送物は周囲温度-20℃以上で使用する。	(ロ)-A-41	A. 4. 2 低温強度 本核燃料輸送物は周囲温度-20℃以上で使用する。	(4)-②
ローA -39	1. 構成部品の低温特性 イ章Cの3. に示す本輸送容器の使用材料の低温特性を(ロ)-第A. 4表に示す。 同表より明らかなように、最低温度-20℃において構成部品はき裂、破損等の生じるおそれはない。	(ロ)-A-41	1. 構成部品の低温特性 (イ)章Cの3 に示す本輸送容器の使用材料の低温特性を(ロ)-第A. 4表に示す。 同表より明らかなように、最低温度-20℃において構成部品は亀裂、破損等の生じるおそれはない。	(4)-②

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																																																																																																																
ローA - 3 9	<p>(ロ)-第A.4表 輸送容器使用材料の-20℃における低温特性評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>輸送容器の部品</th> <th>材 質</th> <th>評 価</th> <th>引用、文献、資料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート</td> <td>ステンレス鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>胴・底板 一次蓋蓋板</td> <td>低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク 構造規格<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー</td> <td>炭素鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>外筒、上・下部端板 伝熱フィン</td> <td>炭素鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>伝熱フィン</td> <td>鋼 (C1020P)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト</td> <td>ニッケルクロム モリブデン鋼</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>金属カスケット</td> <td>アルミニウム合金、 ニッケル基合金</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>メーカー資料<sup>6)</sup></td> </tr> <tr> <td>トランニオン モニタリングポートカバープレート</td> <td>析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク 構造規格<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>バスケットプレート</td> <td>ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク構造規格 事例規格<sup>3)</sup></td> </tr> <tr> <td>伝熱プレート</td> <td>アルミニウム合金 (A1100 P)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>中性子遮蔽材</td> <td>レジン</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>メーカー資料<sup>7)</sup></td> </tr> <tr> <td>緩衝体緩衝材</td> <td>( )</td> <td>-20℃で強度 低下なし</td> <td>木材工業ハットパック<sup>8)</sup></td> </tr> <tr> <td>Oリング</td> <td>EPDM</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>複合材料技術集成<sup>9)</sup></td> </tr> </tbody> </table>	輸送容器の部品	材 質	評 価	引用、文献、資料	緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート	ステンレス鋼 ( )	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	胴・底板 一次蓋蓋板	低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>	二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上	外筒、上・下部端板 伝熱フィン	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上	伝熱フィン	鋼 (C1020P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	蓋ボルト	ニッケルクロム モリブデン鋼	-20℃において 使用可能	同上	金属カスケット	アルミニウム合金、 ニッケル基合金	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>6)</sup>	トランニオン モニタリングポートカバープレート	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>	バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)	-20℃において 使用可能	金属キャスク構造規格 事例規格 <sup>3)</sup>	伝熱プレート	アルミニウム合金 (A1100 P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	中性子遮蔽材	レジン	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>7)</sup>	緩衝体緩衝材	( )	-20℃で強度 低下なし	木材工業ハットパック <sup>8)</sup>	Oリング	EPDM	-20℃で亀裂、 破損なし	複合材料技術集成 <sup>9)</sup>	(ロ)-A-41	<p>(ロ)-第A.4表 輸送容器使用材料の-20℃における低温特性評価</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>輸送容器の部品</th> <th>材 質</th> <th>評 価</th> <th>引用、文献、資料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート</td> <td>ステンレス鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>胴・底板 一次蓋蓋板</td> <td>低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク 構造規格<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー</td> <td>炭素鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>外筒、上・下部端板 伝熱フィン</td> <td>炭素鋼 ( )</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>伝熱フィン</td> <td>鋼 (C1020P)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>蓋ボルト</td> <td>ニッケルクロム モリブデン鋼</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>金属カスケット</td> <td>アルミニウム合金、 ニッケル基合金</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>メーカー資料<sup>6)</sup></td> </tr> <tr> <td>トランニオン モニタリングポートカバープレート</td> <td>析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク 構造規格<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>バスケットプレート</td> <td>ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>金属キャスク構造規格 事例規格<sup>3)</sup></td> </tr> <tr> <td>伝熱プレート</td> <td>アルミニウム合金 (A1100P)</td> <td>-20℃において 使用可能</td> <td>原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013<sup>5)</sup></td> </tr> <tr> <td>中性子遮蔽材</td> <td>レジン</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>メーカー資料<sup>7)</sup></td> </tr> <tr> <td>緩衝体緩衝材</td> <td>( )</td> <td>-20℃で強度 低下なし<sup>注)</sup></td> <td>木材工業ハットパック<sup>8)</sup></td> </tr> <tr> <td>Oリング</td> <td>EPDM</td> <td>-20℃で亀裂、 破損なし</td> <td>複合材料技術集成<sup>9)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 緩衝体緩衝材の木材( )は、-20℃では常温時に対して強度が29～32%上昇する。(ロ)章A.10.8に示すように、-20℃の木材強度を用いて評価を行った場合の自由落下試験時の衝撃加速度は、(ロ)-第A.18表及び(ロ)-第A.35表に示す設計加速度に対して最大12%増加するが、各評価部位に発生する応力は評価基準を満足するため、核燃料輸送物の構造上の健全性が損なわれることはない。</p>	輸送容器の部品	材 質	評 価	引用、文献、資料	緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート	ステンレス鋼 ( )	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	胴・底板 一次蓋蓋板	低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>	二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上	外筒、上・下部端板 伝熱フィン	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上	伝熱フィン	鋼 (C1020P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	蓋ボルト	ニッケルクロム モリブデン鋼	-20℃において 使用可能	同上	金属カスケット	アルミニウム合金、 ニッケル基合金	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>6)</sup>	トランニオン モニタリングポートカバープレート	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>	バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)	-20℃において 使用可能	金属キャスク構造規格 事例規格 <sup>3)</sup>	伝熱プレート	アルミニウム合金 (A1100P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>	中性子遮蔽材	レジン	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>7)</sup>	緩衝体緩衝材	( )	-20℃で強度 低下なし <sup>注)</sup>	木材工業ハットパック <sup>8)</sup>	Oリング	EPDM	-20℃で亀裂、 破損なし	複合材料技術集成 <sup>9)</sup>	(4)-②
輸送容器の部品	材 質	評 価	引用、文献、資料																																																																																																																	
緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート	ステンレス鋼 ( )	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
胴・底板 一次蓋蓋板	低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>																																																																																																																	
二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
外筒、上・下部端板 伝熱フィン	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
伝熱フィン	鋼 (C1020P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
蓋ボルト	ニッケルクロム モリブデン鋼	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
金属カスケット	アルミニウム合金、 ニッケル基合金	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>6)</sup>																																																																																																																	
トランニオン モニタリングポートカバープレート	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>																																																																																																																	
バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)	-20℃において 使用可能	金属キャスク構造規格 事例規格 <sup>3)</sup>																																																																																																																	
伝熱プレート	アルミニウム合金 (A1100 P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
中性子遮蔽材	レジン	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>7)</sup>																																																																																																																	
緩衝体緩衝材	( )	-20℃で強度 低下なし	木材工業ハットパック <sup>8)</sup>																																																																																																																	
Oリング	EPDM	-20℃で亀裂、 破損なし	複合材料技術集成 <sup>9)</sup>																																																																																																																	
輸送容器の部品	材 質	評 価	引用、文献、資料																																																																																																																	
緩衝体カバープレート、リブ 蓋部中性子遮蔽材カバー カバープレート モニタリングポートカバープレート	ステンレス鋼 ( )	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
胴・底板 一次蓋蓋板	低温用炭素鋼鍛鋼品 ( )	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>																																																																																																																	
二次蓋蓋板 三次蓋蓋板 底部中性子遮蔽材カバー	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
外筒、上・下部端板 伝熱フィン	炭素鋼 ( )	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
伝熱フィン	鋼 (C1020P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
蓋ボルト	ニッケルクロム モリブデン鋼	-20℃において 使用可能	同上																																																																																																																	
金属カスケット	アルミニウム合金、 ニッケル基合金	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>6)</sup>																																																																																																																	
トランニオン モニタリングポートカバープレート	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630-H1150)	-20℃において 使用可能	金属キャスク 構造規格 <sup>1)</sup>																																																																																																																	
バスケットプレート	ほう素添加ステンレス鋼 (B-SUS304P-1)	-20℃において 使用可能	金属キャスク構造規格 事例規格 <sup>3)</sup>																																																																																																																	
伝熱プレート	アルミニウム合金 (A1100P)	-20℃において 使用可能	原子力学会標準 AESJ-SC-F006:2013 <sup>5)</sup>																																																																																																																	
中性子遮蔽材	レジン	-20℃で亀裂、 破損なし	メーカー資料 <sup>7)</sup>																																																																																																																	
緩衝体緩衝材	( )	-20℃で強度 低下なし <sup>注)</sup>	木材工業ハットパック <sup>8)</sup>																																																																																																																	
Oリング	EPDM	-20℃で亀裂、 破損なし	複合材料技術集成 <sup>9)</sup>																																																																																																																	
ローA - 3 9	<p>2. 低温時の強度</p> <p>構造評価に用いる主要材料は、金属キャスク構造規格<sup>1)</sup>のじん性要求を満足するように製造するので、-20℃において低温脆性破壊を起こすことはない。</p>	(ロ)-A-42	<p>2. 低温時の強度</p> <p>構造評価に用いる主要材料は、金属キャスク構造規格<sup>1)</sup>の破壊靱性要求を満足するように製造するので、-20℃において低温脆性破壊を起こすことはない。</p> <p>蓋ボルト材料は金属キャスク構造規格 MCM-1300 の破壊靱性要求を満足するように製造するので、-20℃において低温脆性破壊を起こすことはない。</p> <p>トランニオン材料は金属キャスク構造規格 MCM-3300 の破壊靱性要求を満足するように製造するので、-20℃において低温脆性破壊を起こすことはない。</p>	(4)-② (4)-①																																																																																																																
ローA - 4 1	<p>輸送物吊上重量はイ章Cの5. に示すように垂直吊り時(緩衝体なし)は、120.5トン以下である。垂直吊り時には2個のトランニオンを使用するので1個のトランニオンに作用する荷重F(N)は、次式により求められる。</p>	(ロ)-A-44	<p>核燃料輸送物吊上重量は(イ)章Cの5に示すように垂直吊り時(緩衝体なし)は、120.5トン以下である。垂直吊り時には2個のトランニオンを使用するので1個のトランニオンに作用する荷重F(N)は、次式により求められる。</p>	(4)-②																																																																																																																

注記) 変更箇所を ( ) で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容												
ローA -41	a : 安全係数=3 (-)	(ロ)-A-44	a : 安全係数=3(-) <sup>10)</sup>	(4)-①												
ローA -41	ただし、M : 曲げモーメント (N・mm)	(ロ)-A-44	ここで、 M : 曲げモーメント (N・mm)	(4)-②												
ローA -41	ここに、 $I = \frac{\pi}{64} \cdot (d_o^4 - d_i^4)$	(ロ)-A-44	ここで、 $I = \frac{\pi}{64} \cdot (d_o^4 - d_i^4)$	(4)-②												
ローA -42	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>曲げ応力 : <math>\sigma_b</math> (MPa)</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 (-)</td> </tr> </table>	評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)	(ロ)-A-45	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>曲げ応力 : <math>\sigma_b</math> (MPa)</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 MS (-)</td> </tr> </table>	評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)	(4)-②
評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)											
評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)											
ローA -44	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 (-)</td> </tr> </table>	評価位置	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)	(ロ)-A-47	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 MS (-)</td> </tr> </table>	評価位置	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)	(4)-②		
評価位置	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)												
評価位置	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)												
ローA -47	以上より、使用計画回数は許容繰返し回数を十分下回っており、トラニオンの疲労強度は十分である。	(ロ)-A-50	4. まとめ 使用計画回数は許容繰返し回数を十分下回っており、トラニオンは十分な疲労強度を有している。 以上より、トラニオンの疲労破壊が生じるおそれはない。	(4)-① (以下同様)												
ローA -47	A. 4. 5 固縛装置 本輸送物は、(イ)-第C. 3図に示すように上部及び下部のトラニオンを使用して輸送架台に固定される。	(ロ)-A-50	A. 4. 5 固縛装置 本核燃料輸送物は、(イ)-第C. 3図に示すように上部及び下部のトラニオンを使用して輸送架台に固定される。	(4)-②												
ローA -47	ただし、 $F_v$ : 上部トラニオンに作用する上下方向荷重 (N)	(ロ)-A-51	ここで、 $F_v$ : 上部トラニオンに作用する上下方向荷重 (N)	(4)-②												
ローA -49	注2) 上部側のトラニオン受けはスライド機構となっているので上部トラニオンに荷重は作用しない。	(ロ)-A-53	注2) 上部側のトラニオン受けはスライド機構となっているので上部トラニオンに前後方向の荷重は作用しない。	(4)-②												
ローA -50	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>曲げ応力 : <math>\sigma_b</math> (MPa)</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 (-)</td> </tr> </table>	評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)	(ロ)-A-54	<table border="1"> <tr> <td>評価位置</td> <td>曲げ応力 : <math>\sigma_b</math> (MPa)</td> <td>せん断応力 : <math>\tau</math> (MPa)</td> <td>応力強さ : S (MPa)</td> <td>基準値 : <math>S_y</math> (MPa)</td> <td>余裕率 MS (-)</td> </tr> </table>	評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)	(4)-②
評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 (-)											
評価位置	曲げ応力 : $\sigma_b$ (MPa)	せん断応力 : $\tau$ (MPa)	応力強さ : S (MPa)	基準値 : $S_y$ (MPa)	余裕率 MS (-)											

注記) 変更箇所を 〇 で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																				
ローA-51	<p>A. 4. 6 圧力</p> <p>本輸送物の一般の試験条件下での胴内の最大内圧は 0.0815 MPa であり、外気圧が 60 kPa (0.060 MPa) まで降下した場合には、差圧は 0.0215 MPa G となる。また、胴、二次蓋と三次蓋に囲まれた空間 (以下、二三蓋間という。) の最大内圧は 0.281 MPa であり、外気圧が 60 kPa(0.060 MPa) まで降下した場合には、差圧は 0.221 MPa G である。</p> <p>後述するように、一般の試験条件の熱的試験において、胴内と外気圧との差圧を 0.101325 MPa G、二三蓋間の最大内圧と外気圧との差圧を 0.25 MPa G とした条件下で構造健全性を確認しており、十分な裕度がある。したがって上記の圧力降下が生じた場合にも輸送容器の健全性を損なうことはない。</p>	(ロ)-A-55	<p>A. 4.6 圧力</p> <p>本核燃料輸送物の一般の試験条件下での胴内の最大内圧は 0.0815MPa であり、外気圧が 60kPa(0.060MPa) まで降下した場合には、差圧は 0.0215MPaG となる。また、胴、二次蓋と三次蓋に囲まれた空間(以下「二三蓋間」という。)の最大内圧は 0.281MPa であり、外気圧が 60kPa(0.060MPa) まで降下した場合には、差圧は 0.221MPaG である。</p> <p>後述するように、一般の試験条件の熱的試験において、胴内と外気圧との差圧を 0.101325MPaG、二三蓋間の最大内圧と外気圧との差圧を 0.25MPaG とした条件下で構造健全性が維持され、亀裂、破損等の生じるおそれはないこと及び O リング取り付け位置での相対口開き変形量が O リングの初期締付代より小さいことを確認していることから、上記の圧力降下が生じた場合にも核燃料輸送物の健全性が損なわれることはない。</p>	(4)-② (4)-① (4)-②																				
ローA-51	<p>A. 4. 7 振動</p> <p>本輸送容器はイ章 C の 1. で述べたように固縛装置によって 2 箇所輸送架台に固定されている ((イ)-第 C. 3 図参照)。本輸送物を (ロ)-第 A. 7 図のとおり両端支持の梁と考えると、輸送物の n 次の固有振動数 <math>f_n</math> は次式で示される<sup>12)</sup>。</p>	(ロ)-A-55	<p>A. 4.7 振動</p> <p>本輸送容器は(イ)章 C の 1 で述べたように固縛装置によって 2 箇所輸送架台に固定されている ((イ)-第 C. 3 図参照)。本核燃料輸送物を(ロ)-第 A. 7 図のとおり両端支持の梁と考えると、核燃料輸送物の n 次の固有振動数 <math>f_n</math> は次式で示される<sup>14)</sup>。</p>	(4)-② 〃																				
ローA-51	ただし、 $\lambda$ : 境界条件と振動形によって定まる無次元定数 (-)	(ロ)-A-55	ここで、 $\lambda$ : 境界条件と振動形によって定まる無次元定数(-)	(4)-②																				
ローA-51	W : 輸送物重量 (kg)	(ロ)-A-55	W : 核燃料輸送物重量(kg)	(4)-②																				
ローA-51	ただし、 $d_2$ : 胴外径 (mm)	(ロ)-A-55	ここで、 $d_2$ : 胴外径(mm)	(4)-②																				
ローA-51, 52	<p>ここで、最も振動数の低い一次の固有振動数を計算する。<math>\lambda = \pi</math> (両端支持の一次固有振動に対する定数) として、計算条件と計算結果を(ロ)-第 A. 11 表に示す。一方、輸送中に車両の最大加速度と振動数の関係において貨物に与える影響の大きな振動数域は大部分が 10 Hz 以下であるため、輸送物に与える影響はない。</p> <p>また、三次蓋は振動等により緩まないよう、A. 4. 5 にて考慮した左右方向加速度 1 g と下方向加速度 3 g による三次蓋の慣性力 (<math>6 \times 10^4</math> N) より十分大きい摩擦力 (〇 N) が生じるようにボルトによって強固に締め付けられており、振動等によって緩むことはない。</p>	(ロ)-A-56	<p>ここで、最も振動数の低い一次の固有振動数を計算する。<math>\lambda = \pi</math> (両端支持の一次固有振動に対する定数) として、計算条件と計算結果を(ロ)-第 A. 11 表に示す。一方、輸送中の振動により核燃料輸送物に作用する励振力の大きな振動数域は大部分が 10Hz 以下であり、十分離れた固有振動数を有しているため、励振力による核燃料輸送物の応答増幅の影響はなく、輸送中の振動による荷重は、(ロ)章 A. 4.3 の一般の試験条件の 0.3m 自由落下試験に包絡されることから、核燃料輸送物は予想される振動等によって亀裂、破損等の生じるおそれはない。</p> <p>また、三次蓋は振動等により緩まないよう、(ロ)章 A. 4.5 にて考慮した左右方向加速度 1g と下方向加速度 3g による三次蓋の慣性力 (<math>6 \times 10^4</math> N) より十分大きい摩擦力 (〇 N) が生じるようにボルトによって強固に締め付けられており、振動等によって緩むことはない。</p>	(4)-① (4)-②																				
ローA-52	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>輸送物総重量 : W (kg)</th> <th>重力加速度 : g (mm/s<sup>2</sup>)</th> <th>容器本体全長: L (mm)</th> <th>固有振動数 : <math>f_n</math> (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	輸送物総重量 : W (kg)	重力加速度 : g (mm/s <sup>2</sup> )	容器本体全長: L (mm)	固有振動数 : $f_n$ (Hz)						(ロ)-A-56	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>核燃料輸送物 総重量 : W (kg)</th> <th>重力加速度 : g (mm/s<sup>2</sup>)</th> <th>容器本体全 長 : L (mm)</th> <th>固有振動数 : <math>f_n</math> (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	項目	核燃料輸送物 総重量 : W (kg)	重力加速度 : g (mm/s <sup>2</sup> )	容器本体全 長 : L (mm)	固有振動数 : $f_n$ (Hz)						(4)-②
項目	輸送物総重量 : W (kg)	重力加速度 : g (mm/s <sup>2</sup> )	容器本体全長: L (mm)	固有振動数 : $f_n$ (Hz)																				
項目	核燃料輸送物 総重量 : W (kg)	重力加速度 : g (mm/s <sup>2</sup> )	容器本体全 長 : L (mm)	固有振動数 : $f_n$ (Hz)																				

注記) 変更箇所を 〇 で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。



別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ローA -55	<p>なお、側部、蓋部及び底部における中性子遮蔽材充填空間については、長期貯蔵後の中性子遮蔽材の劣化に伴う圧力上昇を考慮して、側部を <math>\square</math> MPa G (<math>\square</math> MPa)、蓋部を <math>\square</math> MPa G (<math>\square</math> MPa)、底部を <math>\square</math> MPa G (<math>\square</math> MPa) とする。</p>	(ロ)-A-60	<p>なお、蓋部及び底部中性子遮蔽材充填空間については、長期貯蔵後の中性子遮蔽材の劣化に伴う圧力上昇を考慮して、蓋部を <math>\square</math> MPaG (<math>\square</math> MPa)、底部を <math>\square</math> MPaG (<math>\square</math> MPa) とする。蓋部及び底部中性子遮蔽材充填空間は外気から隔離されている密封系であり、中性子遮蔽材は製造時の雰囲気温度が常温である条件下で充填され、充填後に圧力が解放されることはないため、最低温度を常温として設定した圧力は妥当である。</p> <p>側部中性子遮蔽材充填空間については、長期貯蔵後の中性子遮蔽材の劣化に伴う圧力上昇を考慮して、<math>\square</math> MPaG (<math>\square</math> MPa) とする。側部中性子遮蔽材充填空間の圧力は輸送前の保守により圧力が解放される。この圧力は、圧力解放時の周囲温度が<math>-20^{\circ}\text{C}</math>であった場合、温度上昇により圧力解放時の周囲温度が<math>20^{\circ}\text{C}</math>であった場合に比べて側部中性子遮蔽材充填空間で最大 <math>\square</math>% 増加する可能性がある。この圧力上昇による外筒の応力増加は、圧力上昇分の <math>\square</math>% がそのまま発生応力の増加に寄与すると保守的に仮定した場合でも <math>5\text{MPa}</math> 程度であり、(ロ)章 A. 5. 3 の一般の試験条件の <math>0.3\text{m}</math> 落下事象において解析基準値に対して <math>5\text{MPa}</math> 以上の余裕を有することを確認している</p>	(4)-①
ローA -55	<p>A. 5. 1. 2 熱膨張 輸送容器には熱膨張により応力が発生する。発生応力の計算はA. 5. 1. 3 に示す。</p>	(ロ)-A-60, 61	<p>A. 5. 1. 2 熱膨張 輸送容器には熱膨張により応力が発生する。発生応力の計算は(ロ)章 A. 5. 1. 3 に示す。</p> <p>なお、本核燃料輸送物は周囲温度<math>-20\sim 38^{\circ}\text{C}</math>の温度範囲において使用するが、当該温度範囲における核燃料輸送物の各部品の熱膨張に伴う寸法変化は十分に小さく、最も熱膨張の差の大きいバスケットと胴においてバスケットの最大公差及び熱膨張を考慮した場合でも隙間が<math>0.9\text{mm}</math>あり部品同士の干渉は生じないため、周囲温度の変化により亀裂、破損等の生じるおそれはない。</p>	(4)-② (4)-①
ローA -55	<p>1. 容器本体 本項では、一般の試験条件下における容器本体(本体(胴、底板、外筒及び底部中性子遮蔽材カバー)、一次蓋(蓋板及び蓋部中性子遮蔽材カバー)、二次蓋、三次蓋及び蓋ボルトからなる構造体をいう。)各部の応力計算を行う。B. 4. 2 に示す温度分布及び輸送容器に作用する圧力を荷重条件とし、解析は有限要素法によるABAQUS コードを用いて行う。</p>	(ロ)-A-61	<p>1. 容器本体 本項では、一般の試験条件下における容器本体(本体(胴、底板、外筒及び底部中性子遮蔽材カバー)、一次蓋(蓋板及び蓋部中性子遮蔽材カバー)、二次蓋、三次蓋及び蓋ボルトからなる構造体をいう。)各部の応力計算を行う。(ロ)章 B. 4. 2 に示す温度分布及び輸送容器に作用する圧力を荷重条件とし、解析は有限要素法によるABAQUS コードを用いて行う。</p>	(4)-②

注記) 変更箇所を  $\square$  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。



別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容																																
ローA - 5 9	a. 圧力による応力解析結果 <u>(ロ) - 第A. 10 図</u> に示す主要な評価位置における圧力による応力の評価結果を(ロ) - 第A. 15 表に示す。表に示すように、いずれの応力もA. 1. 2に定めた解析基準値以下である。	(ロ)-A-64	a. 圧力による応力解析結果 <u>(ロ) - 第A. 10 図</u> に示す主要な評価位置における圧力による応力の評価結果を(ロ) - 第A. 15 表に示す。表に示すように、いずれの応力も(ロ)章A. 1. 2に定めた解析基準値以下である。	(4)-②																																
ローA - 6 1	<u>(ロ) - 第A. 15 表 一般の試験条件下における圧力による容器本体の一次応力の評価 (1/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS									(ロ)-A-66	<u>(ロ) - 第A. 15 表 一般の試験条件下における圧力による容器本体の一次応力の評価(1/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)									(4)-②
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS																													
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)																													
ローA - 6 2	<u>(ロ) - 第A. 15 表 一般の試験条件下における圧力による容器本体の一次応力の評価 (2/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS									(ロ)-A-67	<u>(ロ) - 第A. 15 表 一般の試験条件下における圧力による容器本体の一次応力の評価(2/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)									(4)-②
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS																													
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)																													
ローA - 6 3	b. 圧力による応力と熱応力との組合せに対する容器本体の(一次+二次) 応力と蓋ボルトの応力評価結果 a. で求めた圧力による応力と熱応力との組合せに対する容器本体の(一次+二次) 応力と蓋ボルトの応力評価結果を(ロ) - 第A. 16 表に示す。この表から明らかのように、容器本体及び蓋ボルトはA. 1. 2の解析基準値を満足し、健全性を保つ。	(ロ)-A-68	b. 圧力による応力と熱応力との組合せに対する容器本体の(一次+二次) 応力と蓋ボルトの応力評価結果 a. で求めた圧力による応力と熱応力との組合せに対する容器本体の(一次+二次) 応力と蓋ボルトの応力評価結果を(ロ) - 第A. 16 表に示す。この表から明らかのように、容器本体及び蓋ボルトは(ロ)章A. 1. 2の解析基準値を満足し、健全性を保つ。	(4)-②																																
ローA - 6 4	<u>(ロ) - 第A. 16 表 一般の試験条件下における熱及び圧力による容器本体の(一次+二次) 応力及び蓋ボルトの評価 (1/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力の種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注2)</th> <th>余裕率 MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力の種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注2)	余裕率 MS									(ロ)-A-69	<u>(ロ) - 第A. 16 表 一般の試験条件下における熱及び圧力による容器本体の(一次+二次) 応力及び蓋ボルトの評価(1/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力の種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注2)</th> <th>余裕率 MS (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力の種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注2)	余裕率 MS (-)									(4)-②
部位	断面 No. 注1)	応力の種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注2)	余裕率 MS																													
部位	断面 No. 注1)	応力の種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注2)	余裕率 MS (-)																													
ローA - 6 5	<u>(ロ) - 第A. 16 表 一般の試験条件下における熱及び圧力による容器本体の(一次+二次) 応力及び蓋ボルトの評価 (2/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS									(ロ)-A-70	<u>(ロ) - 第A. 16 表 一般の試験条件下における熱及び圧力による容器本体の(一次+二次) 応力及び蓋ボルトの評価(2/2)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部位</th> <th>断面 No. 注1)</th> <th>応力分類<sup>注2)</sup> 又は応力の 種類</th> <th>表面</th> <th>応力強さ 又は応力 (MPa)</th> <th>温度 (°C)</th> <th>解析 基準値 (MPa) 注3)</th> <th>余裕率 MS (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)									(4)-②
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS																													
部位	断面 No. 注1)	応力分類 <sup>注2)</sup> 又は応力の 種類	表面	応力強さ 又は応力 (MPa)	温度 (°C)	解析 基準値 (MPa) 注3)	余裕率 MS (-)																													
ローA - 6 5	注2) $\sigma_m$ : 平均引張応力 $\sigma_m + \sigma_b$ : 平均引張応力+曲げ応力	(ロ)-A-70	注2) $\sigma_m$ : 平均引張応力、 $\sigma_b$ : 曲げ応力	(4)-②																																

注記) 変更箇所を      で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ローA -66	<p>A. 5. 1. 4 許容応力との比較</p> <p>一般の試験条件の熱的試験において容器本体に発生する応力は、A. 5. 1. 3に示すように解析基準値を満足しており、健全性は維持される。</p> <p>また、三次蓋と本体の0リング取付け位置での相対口開き変形量は0.2 mmであり、0リングの初期締付け代 <math>\square</math> mm より小さく、密封性が損なわれることはない。</p>	(ロ)-A-71	<p>A. 5. 1. 4 許容応力との比較</p> <p>一般の試験条件の熱的試験において容器本体に発生する応力は、(ロ)章 A. 5. 1. 3に示すように解析基準値を満足しており、健全性は維持される。</p> <p>なお、一次蓋ボルト、二次蓋ボルト及び三次蓋ボルトは、それぞれ一次蓋、二次蓋及び三次蓋との温度の差及び熱膨張係数の差が小さく、軸力の変化は軽微であることから、緩みや破損を生じることはない。</p> <p>また、三次蓋と本体の0リング取付け位置での相対口開き変形量は0.2mmであり、0リングの初期締付け代 <math>\square</math> mm より小さく、密封性が損なわれることはない。</p> <p>次に、疲労強度について評価する。評価は、密封境界を構成する部材で発生応力が比較的高く、複数容器間で共用するため使用計画回数が最も多い三次蓋及び三次蓋ボルトを代表として行う。設計疲労線図<sup>1)</sup>より、許容繰返し回数は、事象ごとに異なるものの、三次蓋は<math>1.0 \times 10^6</math>回、三次蓋ボルトは<math>3.9 \times 10^2</math>回である。一方で使用期間中に想定される三次蓋及び三次蓋ボルトの使用計画回数は200回(構内輸送時使用回数10回、再処理工場への輸送時使用回数10回、輸送容器10基での共用を想定し保守的に設定。)であり、許容繰返し回数を十分下回っていることから、三次蓋及び三次蓋ボルトの疲労強度は充分である。</p> <p>以上より、輸送容器本体各部及び蓋ボルトの疲労破壊が生じるおそれはない。</p>	(4)-② (4)-① "
ローA -66	<p>A. 5. 2 水噴霧</p> <p>本輸送容器の外側はステンレス鋼又は塗装を施した炭素鋼であり、水噴霧に対して吸水による脆化により密封性が損なわれたり、水溜りによる腐食が発生することがないため線量当量率の増加等を生じることはない。</p>	(ロ)-A-71	<p>A. 5. 2 水噴霧</p> <p>本輸送容器の外側はステンレス鋼又は塗装を施した炭素鋼であり、水噴霧に対して吸水による脆化のため密封性が損なわれることや、水溜りによる腐食が発生することがないため線量当量率の増加等を生じることはない。</p>	(4)-②
ローA -67	<p>A. 5. 3. 1 落下時の緩衝体の変形量と衝撃加速度</p> <p>ここでは、A. 1. 2のうち、一般の試験条件の自由落下試験において規則及び告示に規定された輸送物の健全性について評価を行う。本輸送物の最大総重量は132.2トンであるため、告示により、落下高さは0.3mとなる。輸送物が0.3m落下した場合、その落下エネルギーは容器本体の上下部に取り付けられた緩衝体の変形によって吸収される。</p>	(ロ)-A-72	<p>A. 5. 3. 1 落下時の緩衝体の変形量と衝撃加速度</p> <p>ここでは、(ロ)章 A. 1. 2のうち、一般の試験条件の自由落下試験において外運搬規則及び外運搬告示に規定された輸送物の健全性について評価を行う。本核燃料輸送物の最大総重量は132.2トンであるため、外運搬告示により、落下高さは0.3mとなる。核燃料輸送物が0.3m落下した場合、その落下エネルギーは容器本体の上・下部に取り付けられた緩衝体の変形によって吸収される。</p>	(4)-② (以下同様)
ローA -67	<p>(1) 解析する落下姿勢</p> <p>輸送物の落下姿勢として次の3種類を考える。(ロ)-第A.11図参照)</p>	(ロ)-A-72	<p>(1) 解析する落下姿勢</p> <p>核燃料輸送物の落下姿勢として次の3種類を考える。(ロ)-第A.11図参照)</p>	(4)-②
ローA -67	<p>(2) 解析方法</p> <p>① 輸送物の落下エネルギーは緩衝体の弾塑性変形によって全て吸収されるものとする。この仮定では、緩衝体を除いた輸送物及び落下試験台を剛体とし、落下エネルギーの振動及び熱等への消費を無視することになるので、落下による緩衝体の変形を大きく評価し安全側の解析となる。</p> <p>② 解析に用いる輸送物の重量に関する数値は、イ章Cの5.で示した通常輸送時における輸送物最大総重量132.2トンを用いる。</p>	(ロ)-A-72	<p>(2) 解析方法</p> <p>①核燃料輸送物の落下エネルギーは緩衝体の弾塑性変形によって全て吸収されるものとする。この仮定では、緩衝体を除いた核燃料輸送物及び落下試験台を剛体とし、落下エネルギーの振動及び熱等への消費を無視することになるので、落下による緩衝体の変形を大きく評価し安全側の解析となる。</p> <p>②解析に用いる核燃料輸送物の重量に関する数値は、(イ)章C.5で示した通常輸送時における核燃料輸送物最大総重量132.2トンを用いる。</p>	(4)-② (以下同様)

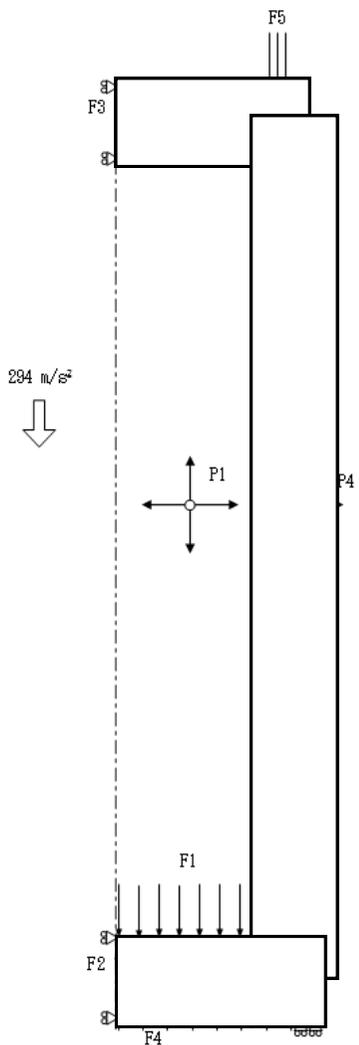
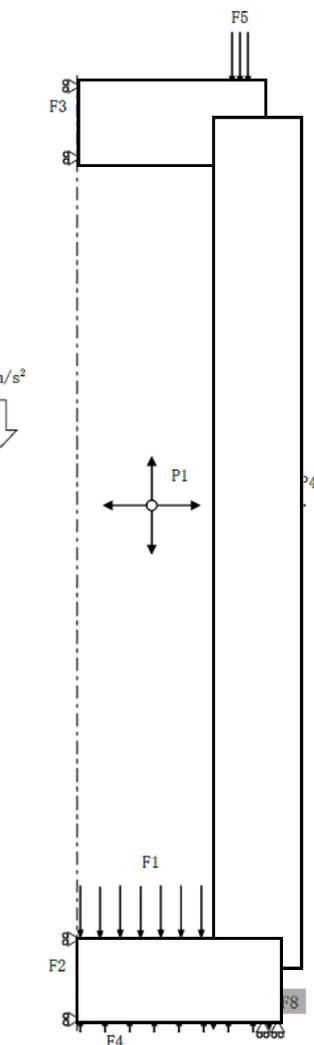
注記) 変更箇所を  $\square$  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容										
ローA -67	ただし、 $E_K$ : 輸送物の落下エネルギー (N・mm) $m$ : 輸送物最大総重量 (kg)	(ロ)-A-72	ここで、 $E_K$ : 核燃料輸送物の落下エネルギー (N・mm) $m$ : 核燃料輸送物最大総重量 (kg)	(4)-② (以下同様)										
ローA -68	(ロ)-第A.11図 0.3m落下試験での落下姿勢	(ロ)-A-73	(ロ)-第A.11図 0.3m自由落下試験での落下姿勢	(4)-②										
ローA -69	(ロ)-第A.17表 輸送物落下エネルギー計算条件及び計算結果 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>項目</td> <td>輸送物最大 総重量: m (kg)</td> <td>重力加速度: g (m/s<sup>2</sup>)</td> <td>落下高さ: H (mm)</td> <td>輸送物の落下 エネルギー: <math>E_K</math> (N・mm)</td> </tr> </table>	項目	輸送物最大 総重量: m (kg)	重力加速度: g (m/s <sup>2</sup> )	落下高さ: H (mm)	輸送物の落下 エネルギー: $E_K$ (N・mm)	(ロ)-A-74	(ロ)-第A.17表 核燃料輸送物落下エネルギー計算条件及び計算結果 <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>項目</td> <td>核燃料輸送物最大 総重量: m (kg)</td> <td>重力加速度: g (m/s<sup>2</sup>)</td> <td>落下高さ: H (mm)</td> <td>核燃料輸送物の落下 エネルギー: <math>E_K</math> (N・mm)</td> </tr> </table>	項目	核燃料輸送物最大 総重量: m (kg)	重力加速度: g (m/s <sup>2</sup> )	落下高さ: H (mm)	核燃料輸送物の落下 エネルギー: $E_K$ (N・mm)	(4)-② (以下同様)
項目	輸送物最大 総重量: m (kg)	重力加速度: g (m/s <sup>2</sup> )	落下高さ: H (mm)	輸送物の落下 エネルギー: $E_K$ (N・mm)										
項目	核燃料輸送物最大 総重量: m (kg)	重力加速度: g (m/s <sup>2</sup> )	落下高さ: H (mm)	核燃料輸送物の落下 エネルギー: $E_K$ (N・mm)										
ローA -69	④ 衝撃力については解析と実験との比較検証により得られた誤差±20%を考慮した負荷係数 1.2 <sup>13)</sup> を③で求められる衝撃力に乗じる。また変形領域内に存在する内部リブについては衝撃力のみを考慮する。	(ロ)-A-74	④ 衝撃力については解析と実験との比較検証により得られた誤差±20%を考慮した負荷係数 1.2 <sup>15)</sup> を③で求められる衝撃力に乗じる。さらに、変形領域内に存在する内部のリブによる衝撃力を加算する。これは内部のリブのステンレス鋼の平均圧潰応力(設計降伏点と設計引張強さの平均=363MPa)にリブの断面積を乗じて求められる。	(4)-① "										
ローA -74	2. 落下時の緩衝体の変形量と衝撃加速度 1. に示した方法により求めた落下エネルギー $E_K$ に対応する変形量 $\delta$ と衝撃加速度 $G_A$ を(ロ)-第A.18表に示す。	(ロ)-A-79	2. 落下時の緩衝体の変形量と衝撃加速度 (ロ)章A.5.3.1の1に示した方法により求めた落下エネルギー $E_K$ に対応する変形量 $\delta$ と衝撃加速度 $G_A$ を(ロ)-第A.18表に示す。	(4)-②										
ローA -74	F : 解析で求めた衝撃力 (N) m : 輸送物重量 (kg)	(ロ)-A-79	F : 解析で求めた衝撃力 (N) m : 核燃料輸送物重量 (kg)	(4)-②										
ローA -75	(ロ)-第A.18表 自由落下試験時の衝撃加速度と緩衝体の変形量	(ロ)-A-80	(ロ)-第A.18表 0.3m自由落下試験時の衝撃加速度と緩衝体の変形量	(4)-②										
ローA -75	A.5.3.2 落下時の応力計算 0.3m落下時の衝撃力に対して、容器本体は十分な強度で密封性を保持することを示す。また、胴内のバスケット及び燃料集合体が健全性を維持することを示す。	(ロ)-A-80	A.5.3.2 落下時の応力計算 0.3m自由落下試験時の衝撃力に対して、容器本体は十分な強度で密封性を保持することを示す。また、胴内のバスケット及び燃料集合体が健全性を維持することを示す。	(4)-②										
ローA -75	a. 解析モデル A.5.1.3と同様に、主に三次元有限要素を用いた(ロ)-第A.8図に示す三次元1/2解析モデルを用いる。	(ロ)-A-80	a. 解析モデル (ロ)章A.5.1.3と同様に、主に三次元有限要素を用いた(ロ)-第A.8図に示す三次元1/2解析モデルを用いる。	(4)-②										
ローA -75	① 荷重条件 頭部垂直落下時に作用する荷重は次のとおりである。	(ロ)-A-80	① 荷重条件 0.3m自由落下試験のうち頭部垂直落下(以下「頭部0.3m垂直落下」という。)時に作用する荷重は次のとおりである。	(4)-②										
ローA -76	底部垂直落下時に作用する荷重は次のとおりである。	(ロ)-A-81	0.3m自由落下試験のうち底部垂直落下(以下「底部0.3m垂直落下」という。)時に作用する荷重は次のとおりである。	(4)-②										

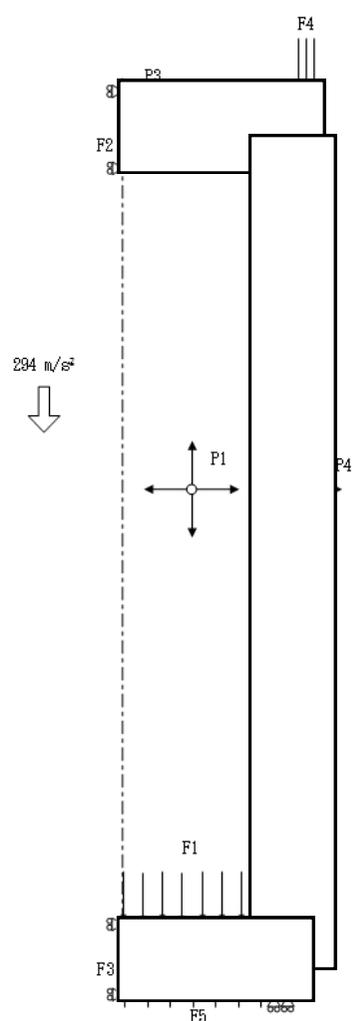
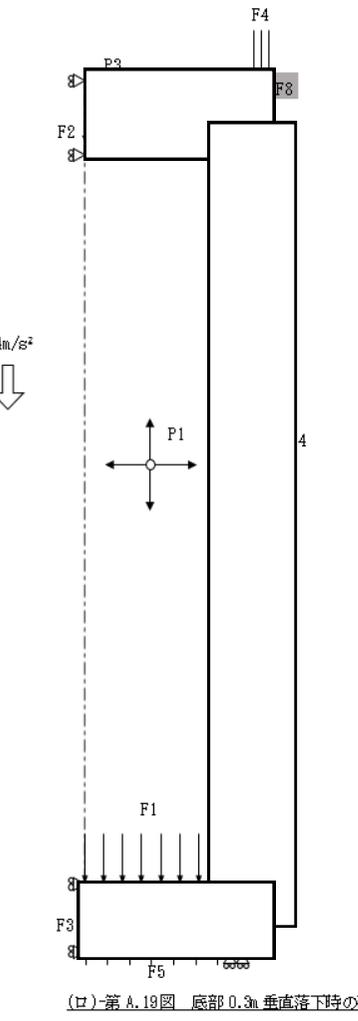
注記) 変更箇所を■で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ローA - 77	 <p>                     P1: 胴内圧 (-0.101325 MPa G)                      P2: 一二次蓋間圧力 (0.40 MPa G)                      P3: 二三次蓋間圧力 (0.25 MPa G)                      P4: 側部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPa G                      P5: 蓋部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPa G                      P6: 底部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPa G                      F1: 内部の収納物等 (バスケット及び燃料集合体) の慣性力                      F2: 蓋部中性子遮蔽材の慣性力                      F3: 底部中性子遮蔽材の慣性力                      F4: 上部緩衝体反力                      F5: 下部緩衝体の慣性力                 </p> <p>(ロ)-第A.18図 頭部0.3m垂直落下時の荷重条件及び境界条件</p>	(ロ)-A-82	 <p>                     P1: 胴内圧 (-0.101325MPaG)                      P2: 一二次蓋間圧力(0.40MPaG)                      P3: 二三次蓋間圧力(0.25MPaG)                      P4: 側部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPaG                      P5: 蓋部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPaG                      P6: 底部中性子遮蔽材部圧力 ( ) MPaG                      F1: 内部の収納物等(バスケット及び燃料集合体)の慣性力                      F2: 蓋部中性子遮蔽材の慣性力                      F3: 底部中性子遮蔽材の慣性力                      F4: 上部緩衝体反力                      F5: 下部緩衝体の慣性力                      F6: 一次蓋ボルト初期締付力 ( ) N/本                      F7: 二次蓋ボルト初期締付力 ( ) N/本                      F8: 三次蓋ボルト初期締付力 ( ) N/本                 </p> <p>(ロ)-第A.18図 頭部0.3m垂直落下時の荷重条件及び境界条件</p>	(4)-① (以下同様)

注記) 変更箇所を [ ] で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。

別紙記載事項の変更前後比較表

ページ	変更前	ページ	変更後	変更内容
ローA - 7 8	 <p>294 m/s<sup>2</sup></p> <p>                     P1: 胴内圧 (-0.101325 MPa G)                      P2: 一二次蓋間圧力 (0.40 MPa G)                      P3: 二三次蓋間圧力 (0.25 MPa G)                      P4: 側部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPa G                      P5: 蓋部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPa G                      P6: 底部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPa G                      F1: 内部の取納物等 (バスケット及び燃料集合体) の慣性力                      F2: 蓋部中性子遮蔽材の慣性力                      F3: 底部中性子遮蔽材の慣性力                      F4: 上部降蓋衝体の慣性力                      F5: 下部降蓋衝体反力                 </p> <p>(ロ)-第A.19図 底部0.3m垂直落下時の荷重条件及び境界条件</p>	(ロ)-A-83	 <p>294m/s<sup>2</sup></p> <p>                     P1: 胴内圧 (-0.101325MPaG)                      P2: 一二次蓋間圧力 (0.40MPaG)                      P3: 二三次蓋間圧力 (0.25MPaG)                      P4: 側部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPaG                      P5: 蓋部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPaG                      P6: 底部中性子遮蔽材箱内圧力                      □ MPaG                      F1: 内部の取納物等 (バスケット及び燃料集合体) の慣性力                      F2: 蓋部中性子遮蔽材の慣性力                      F3: 底部中性子遮蔽材の慣性力                      F4: 上部降蓋衝体の慣性力                      F5: 下部降蓋衝体反力                      F6: 一次蓋ボルト初期締付力 (□ N/本)                      F7: 二次蓋ボルト初期締付力 (□ N/本)                      F8: 三次蓋ボルト初期締付力 (□ N/本)                 </p> <p>(ロ)-第A.19図 底部0.3m垂直落下時の荷重条件及び境界条件</p>	(4)-① (以下同様)

注記) 変更箇所を  で示す。なお、誤字・脱字や書式・体裁・項番号の訂正、図表追加等に伴う図表番号の振り直し及び表現の統一のための違いは省略する。