

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考																																																																																																																																												
<p>(16) 収納物</p> <p>本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F4</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F6</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F8</td><td></td><td></td><td>ZrV-4</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F9 (収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>ZrV-4</td></tr> <tr><td>F11</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F13</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F16</td><td></td><td></td><td>"</td></tr> <tr><td>F17 (収納管)</td><td></td><td></td><td>" )</td></tr> <tr><td>F18 (収納管)</td><td></td><td></td><td>" )</td></tr> <tr><td>F19 (収納管)</td><td></td><td></td><td>" )</td></tr> <tr><td>F20 (収納管)</td><td></td><td></td><td>" )</td></tr> </tbody> </table>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			"	F3			"	F4			Nb-1%Zr	F5			ステンレス鋼	F6			Nb-1%Zr	F7			ステンレス鋼	F8			ZrV-4	F9			"	F9 (収納管)			ステンレス鋼	F10			ZrV-4	F11			Al	F12			"	F13			"	F14			ステンレス鋼	F15			"	F16			"	F17 (収納管)			" )	F18 (収納管)			" )	F19 (収納管)			" )	F20 (収納管)			" )	<p>(12) 収納物</p> <p>本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>Zr-4</td></tr> <tr><td>F9 (収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>Zr-4</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F16</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> </tbody> </table> <p>注) 収納物F4、F6、F8、F11、F13、F17~20は欠番。</p>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			ステンレス鋼	F3			ステンレス鋼	F5			ステンレス鋼	F7			ステンレス鋼	F9			Zr-4	F9 (収納管)			ステンレス鋼	F10			Zr-4	F12			Al	F14			ステンレス鋼	F15			ステンレス鋼	F16			ステンレス鋼	<p>収納物削除に伴い、項目番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p>
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																																											
F1			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F2			"																																																																																																																																											
F3			"																																																																																																																																											
F4			Nb-1%Zr																																																																																																																																											
F5			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F6			Nb-1%Zr																																																																																																																																											
F7			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F8			ZrV-4																																																																																																																																											
F9			"																																																																																																																																											
F9 (収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F10			ZrV-4																																																																																																																																											
F11			Al																																																																																																																																											
F12			"																																																																																																																																											
F13			"																																																																																																																																											
F14			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F15			"																																																																																																																																											
F16			"																																																																																																																																											
F17 (収納管)			" )																																																																																																																																											
F18 (収納管)			" )																																																																																																																																											
F19 (収納管)			" )																																																																																																																																											
F20 (収納管)			" )																																																																																																																																											
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																																											
F1			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F2			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F3			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F5			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F7			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F9			Zr-4																																																																																																																																											
F9 (収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F10			Zr-4																																																																																																																																											
F12			Al																																																																																																																																											
F14			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F15			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F16			ステンレス鋼																																																																																																																																											
<p>衝撃力による慣性力が収納物に働いた場合、収納物支持構造材に圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)  <math>W</math>: 収納物の重量 (kg)  <math>G</math>: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p>	<p>衝撃力による慣性力が収納物に働いた場合、収納物支持構造材に圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)  <math>W</math>: 収納物の重量 (kg)  <math>G</math>: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p>																																																																																																																																													

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>D : 構造材の径 (mm)</p> <p>t : 構造材の板厚 (mm)</p> <p>上記収納物について解析上最も厳しくなるのはF7である。</p> <p>ここで、<math>G = \text{mm/s}^2</math>として、F7収納物の支持構造材の応力を求めると</p> $\sigma_c = \text{MPa}$ <p>である。</p> <p>収納物支持構造材の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、支持構造材の温度 <math>^{\circ}\text{C}</math>において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1 = \text{}$	<p>D : 構造材の径 (mm)</p> <p>t : 構造材の板厚 (mm)</p> <p>上記収納物について解析上最も厳しくなるのはF7である。</p> <p>ここで、<math>G = \text{m/s}^2</math>として、F7収納物の支持構造材の応力を求めると</p> $\sigma_c = \text{MPa}$ <p>である。</p> <p>収納物支持構造材の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、支持構造材の温度 <math>^{\circ}\text{C}</math>において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa} = \text{MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1 = \text{}$	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>2. 底部垂直落下</p> <p>(1) 密封容器及び密封容器R胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.54図に示す。密封容器または密封容器R本体に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封容器または密封容器Rの重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合密封容器または密封容器Rには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (kg)</p> <p>D : 密封容器または密封容器Rの内径 (mm)</p> <p>t : 密封容器または密封容器R板の厚さ (mm)</p> <p>ここで、 W = 100kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>D = mm</p> <p>t = mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{100 \times m}{\pi \times mm}$ <p>= MPa</p> <p>参考文献③) によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封容器及び密封容器Rの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、密封容器の温度 °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times MPa$ <p>= MPa</p> <div data-bbox="763 730 972 922" style="background-color: black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)－A.54図 密封容器及び密封容器R 解析モデル</p>	<p>2. 底部垂直落下</p> <p>(1) 密封容器胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.49図に示す。密封容器本体に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封容器の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合密封容器には圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (kg)</p> <p>D : 密封容器の内径 (mm)</p> <p>t : 密封容器板の厚さ (mm)</p> <p>ここで、 W = 100 kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>D = mm</p> <p>t = mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{100 \times m}{\pi \times mm}$ <p>= MPa</p> <p>参考文献③) によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、密封容器の温度 °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times MPa$ <p>= MPa</p> <div data-bbox="1659 724 1868 922" style="background-color: black; width: 100px; height: 100px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)－A.49図 密封容器解析モデル</p>	<p>記載の適正化。 記載の適正化及び収納物削除に伴い、項番号の変更等。 収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除のため。 記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更等及び下線の追加。</p> <p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_b / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、密封容器及び密封容器R本体は降伏応力をこえることはない。</p> <p>(2) 密封容器及び密封容器R底板</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.55図に示す。底方向に落下した場合、底板の内面には収納物及び、密封内容器または密封内容器Rの慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。</p> $P = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 P : 慣性力 (MPa)  W : 収納物及び、密封内容器または密封内容器Rの重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)  A : 慣性力をうける面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 100 \text{ kg}$ $G = \blacksquare \text{ m/s}^2$ $A = \frac{\pi}{4} \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ mm}^2$ <p>したがって</p> $P = \frac{100 \times \blacksquare}{\blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>密封容器及び密封容器R底板の応力 <math>\sigma_b</math> は</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>P : 慣性力 (MPa)  D : 蓋板の径 (mm)  t : 蓋板の厚さ (mm)</p> <div data-bbox="719 708 1014 858" style="background-color: black; width: 132px; height: 94px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.55図 底板解析モデル</p>	<p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_b / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、密封容器本体は降伏応力を超えることはない。</p> <p>(2) 密封容器底板</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.50図に示す。底方向に落下した場合、底板の内面には収納物及び密封内容器の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。</p> $P = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 P : 慣性力 (MPa)  W : 収納物及び密封内容器の重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)  A : 慣性力を受ける面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 100 \text{ kg}$ $G = \blacksquare \text{ m/s}^2$ $A = \frac{\pi}{4} \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ mm}^2$ <p>したがって</p> $P = \frac{100 \times \blacksquare}{\blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>密封容器底板の応力 <math>\sigma_b</math> は</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>P : 慣性力 (MPa)  D : 蓋板の径 (mm)  t : 蓋板の厚さ (mm)</p> <div data-bbox="1624 722 1919 858" style="background-color: black; width: 132px; height: 85px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.50図 密封容器底板解析モデル</p>	<p>収納物削除及び記載の適正化。</p> <p>記載の適正化及び収納物削除。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更等。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更等及び下線の追加。</p>



変更前後表

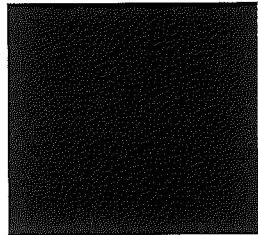
内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ここで、 <math>P = \text{■ Pa}</math>  <math>D = \text{■ mm}</math>  <math>t = \text{■ mm}</math></p> <p>したがって、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3 \times \text{■}}{16 \times \text{■}}</math> <math display="block">= \text{■ Pa}</math></p> <p>密封容器及び密封容器R底板の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、底板の温度 <math>\text{■ C}</math> において  <math display="block">\sigma_d = 1.25 \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■ Pa}</math></p> <p>したがって、余裕率は  <math display="block">MS = \sigma_d / \sigma_b - 1</math> <math display="block">= \text{■}</math></p> <p>であり、密封容器及び密封容器R底板は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>ここで、 <math>P = \text{■ MPa}</math>  <math>D = \text{■ mm}</math>  <math>t = \text{■ mm}</math></p> <p>したがって、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3 \times \text{■}}{16 \times \text{■}}</math> <math display="block">= \text{■ MPa}</math></p> <p>密封容器底板の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、底板の温度 <math>\text{■ C}</math> において、  <math display="block">\sigma_d = 1.25 \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は、  <math display="block">MS = \sigma_d / \sigma_b - 1</math> <math display="block">= \text{■}</math></p> <p>であり、密封容器底板は降伏応力を超えることはない。</p>	<p>収納物削除及び記載の適正化。</p>
<p>(3) 密封容器R中性子遮蔽体カバー</p> <p>1) 圧縮応力</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.56(a)図に示す。密封容器R中性子遮蔽体カバーに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、<math>F</math>：慣性力 (N)  <math>W</math>：中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)  <math>G</math>：衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封容器R中性子遮蔽体カバーには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>：圧縮応力 (MPa)  <math>F</math>：慣性力 (kN)  <math>D</math>：密封容器R中性子遮蔽体カバーの内径 (mm)  <math>t</math>：密封容器R中性子遮蔽体カバーの板厚 (mm)</p> <p>ここで、 <math>W = 20 \text{ kg}</math></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

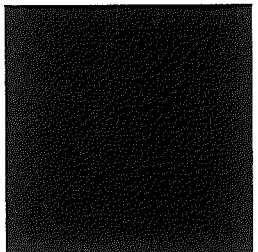
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p> <math>G = \text{mm/s}^2</math>  <math>D = \text{mm}</math>  <math>t = \text{mm}</math>                      したがって、  <math>\sigma_c = \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      密封容器R中性子遮蔽体カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、密封容器R中性子遮蔽体カバーの温度 <math>^{\circ}\text{C}</math> において、  <math>\sigma_s = 1.25 \times \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_c - 1</math>  <math>=</math>                      であり、密封容器R中性子遮蔽体カバーは降伏応力をこえることはない。                      2) せん断応力に対する脚長                      溶接部は最も弱いすみ肉溶接として、端板溶接部の必要脚長を求める。                      慣性力が働いた場合、密封容器R中性子遮蔽体カバー端板には剪断応力が生じる。  <math>\tau = \frac{WG}{A}</math>                      ただし、<math>\tau</math> : 剪断応力 (MPa)  <math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)  <math>G</math> : 衝撃力加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)  <math>A</math> : 中性子遮蔽体カバー端板剪断面積 (<math>\text{mm}^2</math>)  <math>A = \pi Dt</math>  <math>D</math> : 密封容器R胴部の外径 (mm)  <math>t</math> : 端板溶接部の脚長 (mm)                      ここで、<math>W = 20\text{kg}</math> </p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



(ロ)一第 A.56 (a) 図  
密封容器R中性子遮蔽体カバー  
解析モデル



(ロ)一第 A.56 (b) 図  
密封容器R中性子遮蔽体カバー  
溶接脚長解析モデル

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p><math>G = \blacksquare \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>D = \blacksquare \text{ mm}</math></p> <p>また、中性子遮蔽体カバー端板の動的剪断応力に対する基準値 <math>f_c</math> (MPa) は、中性子遮蔽体カバーの温度 <math>\blacksquare \text{ C}</math> において、</p> <p><math>\sigma_d = \blacksquare \text{ MPa}</math></p> <p><math>n = 1.0</math> (クラス1支持構造物の溶接効率: PT実施)</p> <p><math>f_c = \blacksquare</math></p> <p><math>= \blacksquare \text{ MPa}</math></p> <p>必要せん断断面積は、</p> <p><math>A_s = WG/f_c</math></p> <p><math>= \blacksquare</math></p> <p>端板溶接部の必要厚さ <math>t'</math> は</p> <p><math>t' = \frac{A_s}{\pi \times D}</math></p> <p><math>= \blacksquare \text{ mm}</math></p> <p>したがって、端板溶接部の必要脚長 <math>t</math> は</p> <p><math>t = \frac{t'}{1/\sqrt{2}}</math></p> <p><math>= \blacksquare \text{ mm}</math></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(4) 格納容器</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.57図に示す。格納容器に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)  W : 格納容器の重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>慣性力が働いた場合、格納容器には圧縮応力が生じる。応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\frac{\pi}{4}(D_o^2 - D_i^2)}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)  F : 慣性力 (N)  D<sub>o</sub> : 格納容器の外径 (mm)  D<sub>i</sub> : 格納容器の内径 (mm)</p> <p>ここで、Wとして輸送物総重量とすると</p> $W = 17000 \text{ kg}$ $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ $D_o = \text{■} \text{ mm}$ $D_i = \text{■} \text{ mm}$ <p>したがって</p> $\sigma_c = \frac{17000 \times \text{■}}{\frac{\pi}{4} (\text{■}^2 - \text{■}^2)}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>格納容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は格納容器の温度 ■°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{■}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ $= \text{■}$ <p>であり格納容器は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(3) 格納容器</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.51図に示す。格納容器に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)  W : 格納容器の重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>慣性力が働いた場合、格納容器には圧縮応力が生じる。応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\frac{\pi}{4}(D_o^2 - D_i^2)}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)  F : 慣性力 (N)  D<sub>o</sub> : 格納容器の外径 (mm)  D<sub>i</sub> : 格納容器の内径 (mm)</p> <p>ここで、Wとして輸送物総重量とすると、</p> $W = 17000 \text{ kg}$ $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ $D_o = \text{■} \text{ mm}$ $D_i = \text{■} \text{ mm}$ <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{17000 \times \text{■}}{\frac{\pi}{4} (\text{■}^2 - \text{■}^2)}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>格納容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は格納容器の温度 ■°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{■} = \text{■} \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1 = \text{■}$ <p>であり、格納容器は降伏応力を超えることはない。</p>	<p>記載の適正化及び  収納物削除に伴い  番号の変更。  収納物削除に伴  い、図番号の変  更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、  図番号の変更及び下  線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>(5) 格納容器上部蓋</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.58図に示す。底方向に落下した場合、上部蓋の上面に巻上装置の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 W : 巻上装置の重量 (kg) G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>この慣性力が中央に集中荷重として作用した場合、上部蓋板の応力 <math>\sigma_b</math> は、</p> $\sigma_b = \frac{3F}{2\pi t^2}$ <p>ここで、 t : 蓋板の厚さ (mm)</p> <p>W = 350kg</p> <p>G = ■ m/s<sup>2</sup></p> <p>t = ■ mm</p> <p>したがって</p> $\sigma_b = \frac{3 \times 350 \times \blacksquare}{2 \times \pi \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>上部蓋の動的降伏応力は上部蓋の温度 ■ °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、上部蓋は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(4) 格納容器上部蓋</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.52図に示す。底方向に落下した場合、上部蓋の上面に巻上装置の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 W : 巻上装置の重量 (kg) G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>この慣性力が中央に集中荷重として作用した場合、上部蓋板の応力 <math>\sigma_b</math> は、</p> $\sigma_b = \frac{3F}{2\pi t^2}$ <p>ここで、 t : 蓋板の厚さ (mm)</p> <p>W = 350 kg</p> <p>G = ■ m/s<sup>2</sup></p> <p>t = ■ mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times 350 \times \blacksquare}{2 \times \pi \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>上部蓋の動的降伏応力は上部蓋の温度 ■ °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、上部蓋は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>記載の適正化及び収納物削除に伴い番号の変更。 収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

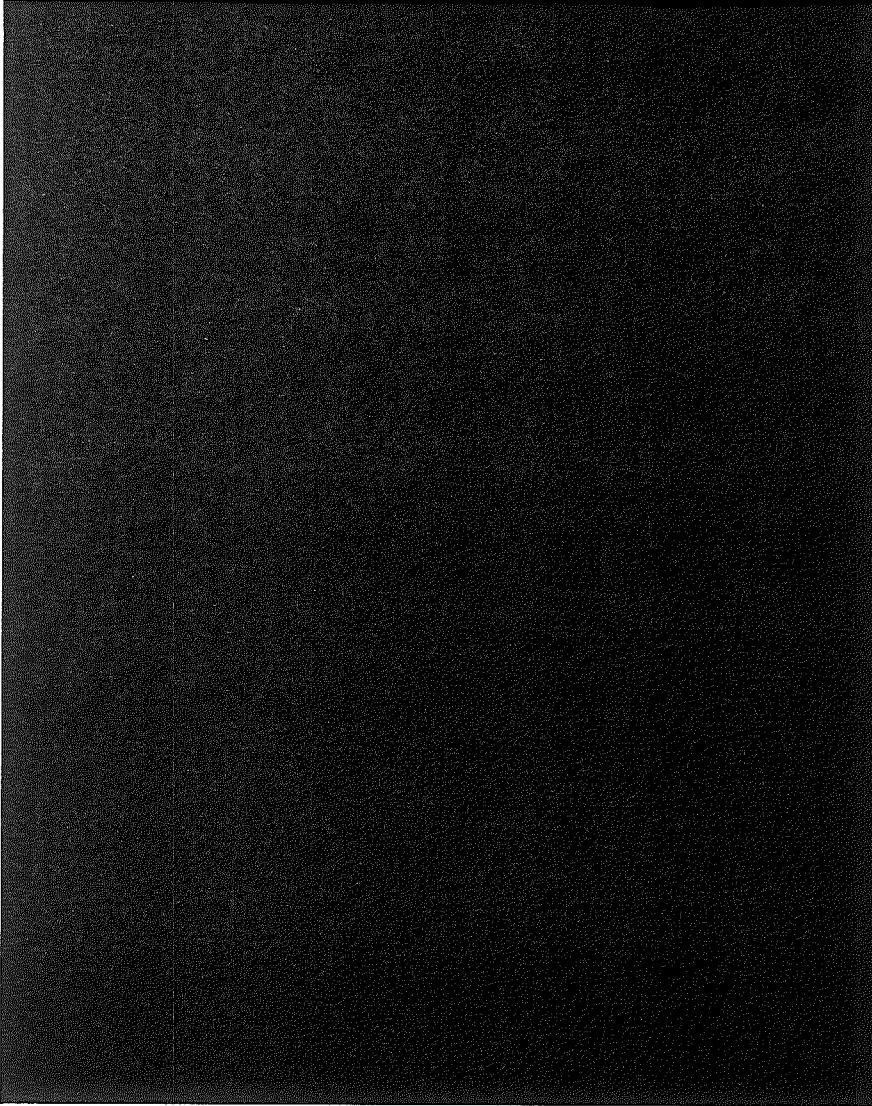
変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前	変更後	備考
<p>(6) 底部密封カバー</p> <p>底部からの垂直落下時に、底部密封カバーの外表面に[ ]の圧潰力が作用する。このときの底部密封カバー一部の応力及びたわみ量を非線形構造解析プログラム「FEM3」を用いて求める。</p> <p>a) 解析モデル及び使用物性値</p> <p>(ロ) 第一A.59図に底部密封カバー部の解析モデル形状及び有限要素分割図を示す。図に示すように、ボルトの配置の対称性より[ ]度の扇形部分を解析モデルとした。また、使用物性値はA.6.1.1.1(10)項に示されているSUS[ ]を用いる。</p> <p>b) 荷重条件及び境界条件</p> <p>蓋の外表面に作用する荷重は[ ]の圧潰応力[ ]MPaである。</p> <p>また、境界条件としては、(ロ) 第一A.59図に示すようにボルトを固定とし、容器本体との接触境界においてZ方向変位を拘束し、さらに(X, Y)面の端面に対称条件(半径方向に直角な方向の変位を拘束)を与える。</p> <p>c) 解析結果</p> <p>(ロ) 第一A.60図に解析モデルの等応力線図及び変形図を示す。底部密封カバー及びボルトの最大相当応力値は[ ]MPaで、動的降伏応力([ ]MPa)に対してその余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma - 1$ $= [ ]$ <p>また、底部密封カバーは容器本体に押付けられており、底部密封カバーの密封性能は十分保持される。</p>	<p>(5) 底部密封カバー</p> <p>底部からの垂直落下時に、底部密封カバーの外表面に[ ]の圧潰力が作用する。このときの底部密封カバー部の応力及びたわみ量を非線形構造解析プログラム「FEM3」を用いて求める。</p> <p>a) 解析モデル及び使用物性値</p> <p>(ロ) 第一A.53図に底部密封カバー部の解析モデル形状及び有限要素分割図を示す。図に示すように、ボルトの配置の対称性より[ ]度の扇形部分を解析モデルとした。また、使用物性値は(ロ) 章A.6.1.1.1(10)項に示されているSUS[ ]を用いる。</p> <p>b) 荷重条件及び境界条件</p> <p>蓋の外表面に作用する荷重は[ ]の圧潰応力[ ]MPaである。</p> <p>また、境界条件としては、(ロ) 第一A.53図に示すようにボルトを固定とし、容器本体との接触境界においてZ方向変位を拘束し、さらに(X, Y)面の端面に対称条件(半径方向に直角な方向の変位を拘束)を与える。</p> <p>c) 解析結果</p> <p>(ロ) 第一A.54図に解析モデルの等応力線図及び変形図を示す。底部密封カバー及びボルトの最大相当応力値は[ ]MPaで、動的降伏応力([ ]MPa)に対してその余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma - 1$ $= [ ]$ <p>また、底部密封カバーは容器本体に押付けられており、底部密封カバーの密封性能は十分保持される。</p>	<p>記載の適正化及び収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p>

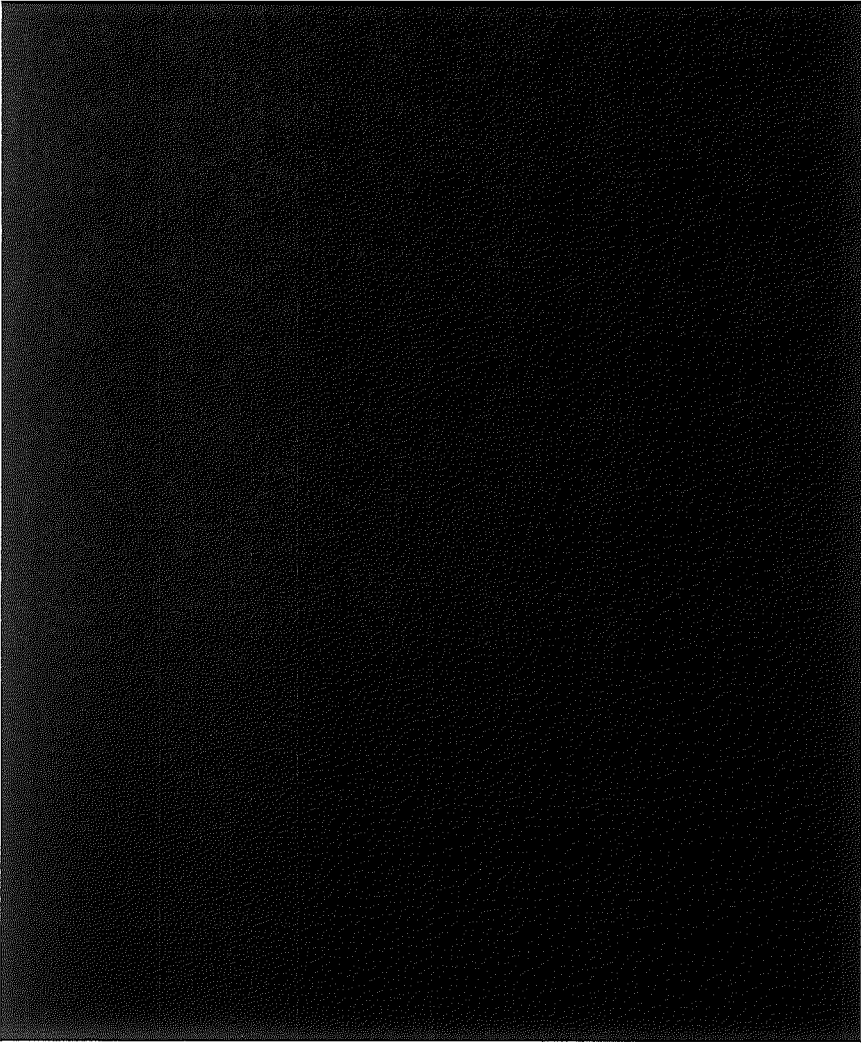
変更前後表

内、変更箇所

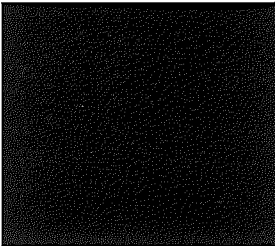
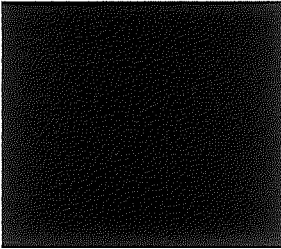
変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)一第A. <u>82</u>図 底部垂直落下時の底部密封カバー解析モデル</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ)一第A. <u>83</u>図 底部垂直落下時の底部密封カバー解析モデル</p>	<p>取納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前後表

  内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)一第A 53図 底部垂直落下時の底部密封カバー解析結果</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ)一第A 54図 底部垂直落下時の底部密封カバー解析結果</p>	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>



変更前	変更後	備考
<p>17) シャッター</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.61図に示す。シャッターに密封容器または密封容器Rの慣性力が働いた場合、シャッターには剪断応力が生じる。</p> $\tau = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>\tau</math> : 剪断応力 (MPa)</p> <p>W : 密封容器または密封容器Rの重量 (kg)</p> <p>A : シャッター剪断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> $A = \pi D L$ <p>D : 格納容器の内径 (mm)</p> <p>L : シャッターの径 (mm)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 W = 100kg</p> $G = \blacksquare \text{ m/s}^2$ $D = \blacksquare \text{ mm}$ $L = \blacksquare \text{ mm}$ <p>したがって</p> $\tau = \frac{100 \times \blacksquare}{\pi \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>シャッターの動的剪断応力に対する基準値<math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、シャッターの温度<math>\blacksquare</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1$ $= \blacksquare$ <p>でありシャッターは剪断破壊しない。</p>  <p>(ロ)一第A.61図 シャッター 解析モデル</p>	<p>(6) シャッター</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.55図に示す。シャッターに密封容器の慣性力が働いた場合、シャッターにはせん断応力が生じる。</p> $\tau = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>\tau</math> : せん断応力 (MPa)</p> <p>W : 密封容器の重量 (kg)</p> <p>A : シャッター剪断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> $A = \pi D L$ <p>D : 格納容器の内径 (mm)</p> <p>L : シャッターの径 (mm)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 W = 100 kg</p> $G = \blacksquare \text{ m/s}^2$ $D = \blacksquare \text{ mm}$ $L = \blacksquare \text{ mm}$ <p>したがって、</p> $\tau = \frac{100 \times \blacksquare}{\pi \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>シャッターの動的せん断応力に対する基準値<math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、シャッターの温度<math>\blacksquare</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、シャッターはせん断破壊しない。</p>  <p>(ロ)一第A.55図 シャッター 解析モデル</p>	<p>記載の適正化及び収納物削除に伴い番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更等及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加</p>

変更前	変更後	備考
<p>(5) 試料スペーサ</p> <p>衝撃力による慣性力が試料スペーサに働いた場合、試料スペーサに生じる圧縮応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 試料スペーサの重量 (kg)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>A: 試料スペーサ支持断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、 W = 20kg</p> <p>G = <math>mm/s^2</math></p> <p>A = <math>mm^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{20 \times mm}{mm^2}$ $= mm \text{ Pa}$ <p>試料スペーサの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料スペーサの温度 <math>mm^\circ C</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times mm$ $= mm \text{ Pa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ $= mm$ <p>であり、試料スペーサは降伏応力をこえることはない。</p> <p>この応力及び余裕率は、試料スペーサ〔A〕、〔B〕とも同一である。なお試料スペーサ(B)及び補助スペーサの端面は全て盲板を溶接してあるので、相互にずれても荷重は補助スペーサのほぼ全面均一に伝わり、降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(7) 試料スペーサ</p> <p>衝撃力による慣性力が試料スペーサに働いた場合、試料スペーサに生じる圧縮応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 試料スペーサの重量 (kg)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>A: 試料スペーサ支持断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、 W = 20 kg</p> <p>G = <math>mm/s^2</math></p> <p>A = <math>mm^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{20 \times mm}{mm^2}$ $= mm \text{ Pa}$ <p>試料スペーサの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料スペーサの温度 <math>mm^\circ C</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times mm$ $= mm \text{ Pa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ $= mm$ <p>であり、試料スペーサは降伏応力をこえることはない。</p> <p>この応力及び余裕率は、試料スペーサ〔A〕、〔B〕とも同一である。なお試料スペーサ(B)及び補助スペーサの端面は全て盲板を溶接してあるので、相互にずれても荷重は補助スペーサのほぼ全面均一に伝わり、降伏応力をこえることはない。</p>	<p>記載の適正化及び 収納物削除に伴い 番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(9) 試料スペーサ (R) 胴部</p> <p>衝撃力による慣性力が試料スペーサ (R) に働いた場合、試料スペーサ (R) 胴部に生じる圧縮応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\frac{\pi}{4}(D_o^2 - D_i^2)}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p><math>W</math> : 試料スペーサ (R) の重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>D_o</math> : 試料スペーサ (R) 胴部の外径 (mm)</p> <p><math>D_i</math> : 試料スペーサ (R) 胴部の内径 (mm)</p> <p>ここで、<math>W = 20kg</math></p> <p><math>G = \blacksquare m/s^2</math></p> <p><math>D_o = \blacksquare mm</math></p> <p><math>D_i = \blacksquare mm</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare MPa$ <p>試料スペーサ (R) の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料スペーサ (R) の温度 <math>\blacksquare C</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare MPa$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1 = \blacksquare$ <p>であり、試料スペーサ (R) は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(10) 試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバー</p> <p>1) 圧縮応力</p> <p>衝撃力による慣性力が試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーに働いた場合、試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーに生じる圧縮応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\frac{\pi}{4}(D_o^2 - D_i^2)}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p><math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>D_o</math> : 試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーの外径 (mm)</p> <p><math>D_i</math> : 試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーの内径 (mm)</p> <p>ここで、<math>W = 20</math>kg</p> <p><math>G = \blacksquare</math> m/s<sup>2</sup></p> <p><math>D_o = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>D_i = \blacksquare</math> mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare$ <p><math>= \blacksquare</math> Pa</p> <p>試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーの温度 <math>\blacksquare</math> Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ <p><math>= \blacksquare</math> Pa</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ <p><math>= \blacksquare</math></p> <p>であり、試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバーは降伏応力をこえることはない。</p> <p>2) せん断応力に対する脚長</p> <p>溶接部は最も弱いすみ肉溶接として、端板溶接部の必要脚長を求める。</p> <p>慣性力が働いた場合、試料スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバー端板には剪断応力が生じる。</p> $\tau = \frac{WG}{A}$	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

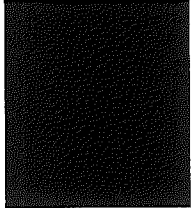
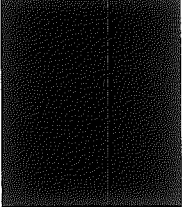
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ただし、<math>\tau</math> : 剪断応力 (MPa)</p> <p><math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>A_s</math> : 中性子遮蔽体カバー端板剪断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p><math>A_s = \pi D t</math></p> <p><math>D</math> : 試料スペーサ (R) 胴部の外径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 端板溶接部の脚長 (mm)</p> <p>ここで、<math>W = 20kr</math></p> <p><math>G = \blacksquare m/s^2</math></p> <p><math>D = \blacksquare mm</math></p> <p>また、中性子遮蔽体カバー端板の助的剪断応力に対する基準値 <math>f_s</math> (MPa) は、中性子遮蔽体カバーの温度 <math>\blacksquare C</math> において、</p> <p><math>\sigma_s = \blacksquare MPa</math></p> <p><math>\eta = 1.0</math> (クラス1 支持構造物の溶接効率: PT実施)</p> <p><math>f_s = \eta \frac{\sigma_s}{1.5\sqrt{3}}</math></p> <p><math>= \blacksquare MPa</math></p> <p>必要せん断面積は、</p> <p><math>A_s = WG / f_s</math></p> <p><math>= \blacksquare</math></p> <p>端板溶接部のど部厚さ <math>t'</math> は</p> <p><math>t' = \frac{A_s}{\pi \times D}</math></p> <p><math>= \blacksquare mm</math></p> <p>したがって、端板溶接部の必要脚長 <math>t</math> は</p> <p><math>t = \frac{t'}{1/\sqrt{2}}</math></p> <p><math>= \blacksquare mm</math></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前	変更後	備考
<p>(11) 試料容器 (A)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.52図に示す。衝撃力による慣性力が試料容器に働いた場合、試料容器に生じる圧縮力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 試料容器の重量 (kg)</p> <p>D: 試料容器の内径 (mm)</p> <p>t: 試料容器の板厚 (mm)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p>  <p>(ロ)一第A.52図 試料容器(A)解析モデル</p> <p>ここで、Wとしては、収納物F8を収納した状態とする。</p> <p>W = 42.6kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>D = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>t = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{42.6 \times \blacksquare}{\pi \times \blacksquare}$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>試料容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料容器の温度 <math>\blacksquare</math> °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ <p>= <math>\blacksquare</math></p> <p>であり、試料容器は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(8) 試料容器 (A)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.56図に示す。衝撃力による慣性力が試料容器に働いた場合、試料容器に生じる圧縮応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 試料容器の重量 (kg)</p> <p>D: 試料容器の内径 (mm)</p> <p>t: 試料容器の板厚 (mm)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p>  <p>(ロ)一第A.56図 試料容器(A)解析モデル</p> <p>ここで、Wとしては、収納物F10を収納した状態とする。</p> <p>W = 42.6 kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>D = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>t = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{42.6 \times \blacksquare}{\pi \times \blacksquare}$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>試料容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、試料容器の温度 <math>\blacksquare</math> °Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ <p>= <math>\blacksquare</math></p> <p>であり、試料容器は降伏応力を超えることはない。</p>	<p>記載の適正化及び収納物削除に伴い番号の変更。 収納物削除に伴い図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考																																																																																																																																												
(12) 収納物	(9) 収納物	記載の適正化及び 収納物削除に伴い 番号の変更。 収納物削除に伴い 図番号の変更。																																																																																																																																												
解析モデルを(ロ)一第A.63図に示す。本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。	解析モデルを(ロ)一第A.57図に示す。本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F4</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F6</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F8</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F9(収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F11</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F13</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F16</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F17(収納管)</td><td></td><td></td><td>〃 )</td></tr> <tr><td>F18(収納管)</td><td></td><td></td><td>〃 )</td></tr> <tr><td>F19(収納管)</td><td></td><td></td><td>〃 )</td></tr> <tr><td>F20(収納管)</td><td></td><td></td><td>〃 )</td></tr> </tbody> </table>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			〃	F3			〃	F4			Nb-1%Zr	F5			ステンレス鋼	F6			Nb-1%Zr	F7			ステンレス鋼	F8			Zry-4	F9			〃	F9(収納管)			ステンレス鋼	F10			Zry-4	F11			Al	F12			〃	F13			〃	F14			ステンレス鋼	F15			〃	F16			〃	F17(収納管)			〃 )	F18(収納管)			〃 )	F19(収納管)			〃 )	F20(収納管)			〃 )	<table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F9(収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F16</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> </tbody> </table>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			ステンレス鋼	F3			ステンレス鋼	F5			ステンレス鋼	F7			ステンレス鋼	F9			Zry-4	F9(収納管)			ステンレス鋼	F10			Zry-4	F12			Al	F14			ステンレス鋼	F15			ステンレス鋼	F16			ステンレス鋼	記載の適正化。
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																																											
F1			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F2			〃																																																																																																																																											
F3			〃																																																																																																																																											
F4			Nb-1%Zr																																																																																																																																											
F5			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F6			Nb-1%Zr																																																																																																																																											
F7			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F8			Zry-4																																																																																																																																											
F9			〃																																																																																																																																											
F9(収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F10			Zry-4																																																																																																																																											
F11			Al																																																																																																																																											
F12			〃																																																																																																																																											
F13			〃																																																																																																																																											
F14			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F15			〃																																																																																																																																											
F16			〃																																																																																																																																											
F17(収納管)			〃 )																																																																																																																																											
F18(収納管)			〃 )																																																																																																																																											
F19(収納管)			〃 )																																																																																																																																											
F20(収納管)			〃 )																																																																																																																																											
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																																											
F1			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F2			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F3			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F5			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F7			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F9			Zry-4																																																																																																																																											
F9(収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F10			Zry-4																																																																																																																																											
F12			Al																																																																																																																																											
F14			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F15			ステンレス鋼																																																																																																																																											
F16			ステンレス鋼																																																																																																																																											
衝撃力による慣性力が収納物に働いた場合、収納物支持構造材に圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。	衝撃力による慣性力が収納物に働いた場合、収納物支持構造材に圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。																																																																																																																																													
$\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$	$\sigma_c = \frac{WG}{\pi D t}$																																																																																																																																													
<p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 収納物の重量 (kg)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>D: 構造材の径 (mm)</p> <p>t: 構造材の板厚 (mm)</p>	<p>ただし、<math>\sigma_c</math>: 圧縮応力 (MPa)</p> <p>W: 収納物の重量 (kg)</p> <p>G: 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>D: 構造材の径 (mm)</p> <p>t: 構造材の板厚 (mm)</p>																																																																																																																																													
(ロ)一第A.63図 収納物解析モデル	(ロ)一第A.57図 収納物解析モデル	収納物削除に伴い 図番号の変更及び 下線の追加。																																																																																																																																												

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>上記収納物について解析上最も厳しくなるのはF7である。</p> <p>ここで、<math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math>として、F7収納物の支持構造材の応力を求めると、</p> $\sigma_c = \text{■} \text{ MPa}$ <p>収納物支持構造材の動的降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、収納物支持構造材の温度が <math>\text{■} \text{ }^\circ\text{C}</math>において、</p> $\begin{aligned} \sigma_y &= 1.25 \times \text{■} \\ &= \text{■} \text{ MPa} \end{aligned}$ <p>したがって、余裕率は</p> $\begin{aligned} MS &= \sigma_y / \sigma_c - 1 \\ &= \text{■} \end{aligned}$ <p><u>(13) シャッターカバー</u></p> <p>衝撃力による慣性力がシャッターカバーに働いた場合のシャッターカバー及びフランジは、シャッターカバーが段付形状であり、フランジ部で支持される構造になっていること、シャッターカバーの自重が軽いこと、及びシャッターカバーはボルトにより、フランジに固定されていることから変形を生じることはない。</p> <p><u>(14) 緩衝体取付金具の強度</u></p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.64図に示す。緩衝体は本体に取付けられた緩衝体取付金具にボルトで取付けられる。この場合、取付け金具には<math>\text{■}</math>の圧潰力が働く。圧潰力は次式であたえられる。</p> $F = \sigma_c \eta s$ <p>ただし、</p> <p>F : 圧潰力 (N)</p> <p><math>\sigma_c</math> : <math>\text{■}</math>の圧潰応力 (MPa)</p> <p><math>\eta</math> : <math>\text{■}</math>の木目方向に依存する効率</p> <p>s : <math>\text{■}</math>の圧潰面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p>	<p>上記収納物について解析上最も厳しくなるのはF7である。</p> <p>ここで、<math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math>として、F7収納物の支持構造材の応力を求めると、</p> $\sigma_c = \text{■} \text{ MPa}$ <p>収納物支持構造材の動的降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、収納物支持構造材の温度が <math>\text{■} \text{ }^\circ\text{C}</math>において、</p> $\begin{aligned} \sigma_y &= 1.25 \times \text{■} \\ &= \text{■} \text{ MPa} \end{aligned}$ <p>したがって、余裕率は</p> $\begin{aligned} MS &= \sigma_y / \sigma_c - 1 \\ &= \text{■} \end{aligned}$ <p><u>(10) シャッターカバー</u></p> <p>衝撃力による慣性力がシャッターカバーに働いた場合のシャッターカバー及びフランジは、シャッターカバーが段付形状であり、フランジ部で支持される構造になっていること、シャッターカバーの自重が軽いこと、及びシャッターカバーはボルトにより、フランジに固定されていることから変形を生じることはない。</p> <p><u>(11) 緩衝体取付金具の強度</u></p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.65図に示す。緩衝体は本体に取り付けられた緩衝体取付金具にボルトで取り付けられる。この場合、取付金具には<math>\text{■}</math>の圧潰力が働く。圧潰力は次式であたえられる。</p> $F = \sigma_c \eta s$ <p>ただし、</p> <p>F : 圧潰力 (N)</p> <p><math>\sigma_c</math> : <math>\text{■}</math>の圧潰応力 (MPa)</p> <p><math>\eta</math> : <math>\text{■}</math>の木目方向に依存する効率</p> <p>s : <math>\text{■}</math>の圧潰面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>削除する収納物を「欠番」として追記。</p> <p>記載の適正化及び収納物削除に伴い番号の変更。 収納物削除に伴い図番号の変更及び記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ここで、 <math>\sigma_c = \text{■ MPa}</math></p> <p><math>\eta = \text{■}</math></p> <p><math>s = \text{■ mm}^2</math></p> <p><math>F = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■ N}</math></p> <p>取付金具に働く剪断応力は次式で表される。</p> $\tau = \frac{F}{A}$ <p>ただし、 <math>\tau</math> : 剪断応力 (MPa)</p> <p><math>A</math> : 取付金具の断面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p> <p>ここで、 <math>A = \text{■ mm}^2</math></p> <p>したがって</p> $\tau = \text{■}$ <p><math>= \text{■ MPa}</math></p> <p>取付金具の動的剪断応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、取付金具の温度 <math>\text{■}^\circ\text{C}</math> において、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \text{■}$ <p><math>= \text{■ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1$ <p><math>= \text{■}</math></p> <p>(ロ) 第A.64図 緩衝体取付金具モデル</p>	<p>ここで、 <math>\sigma_c = \text{■ MPa}</math></p> <p><math>\eta = \text{■}</math></p> <p><math>s = \text{■ mm}^2</math></p> <p><math>F = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■ N}</math></p> <p>取付金具に働くせん断応力は次式で表される。</p> $\tau = \frac{F}{A}$ <p>ただし、 <math>\tau</math> : せん断応力 (MPa)</p> <p><math>A</math> : 取付金具の断面積 (<math>\text{mm}^2</math>)</p> <p>ここで、 <math>A = \text{■ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\tau = \text{■}$ <p><math>= \text{■ MPa}</math></p> <p>取付金具の動的せん断応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、取付金具の温度 <math>\text{■}^\circ\text{C}</math> において、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \text{■} = \text{■ MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1 = \text{■}$ <p>(ロ) 第A.58図 緩衝体取付金具モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>単位の追加。</p> <p>収納物削除に伴い 図番号の変更及び 下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所

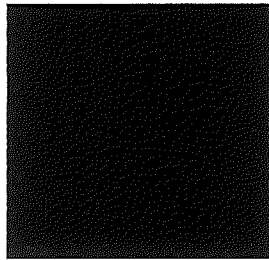
変更前	変更後	備考
<p>A.6.1.2 水平落下</p> <p>9m水平落下時の衝撃力に対して、輸送容器各部分は十分な強度を保持し、密封容器、密封容器R、格納容器及び収納等が変形を生じないことを示す。</p> <p>なお、密封容器Rは中性子遮蔽体部分を除き密封容器と同一設計のため、中性子遮蔽体カバー以外の評価は同一の解析モデルを用いて行う。</p> <p>1. 密封容器及び密封容器R本体</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.65図に示す。密封容器または密封容器Rに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封容器または密封容器Rの重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が水平に働いた場合、容器には曲げ応力が生じる。この応力は、解析モデルに示すように容器を両端固定のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>M : 曲げモーメント (N・mm)</p> $M = \frac{1}{12} F L$ <p>L : はりの長さ (mm)</p> <p>Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)</p> $Z = \frac{\pi}{32} \times (D_o^4 - D_i^4) / D_o$ <p>D<sub>o</sub> : 密封容器または密封容器Rの外径 (mm)</p> <p>D<sub>i</sub> : 密封容器または密封容器Rの内径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 100kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>F = 100 × <math>m/s^2</math></p> <p>= <math>N</math></p> <p>L = <math>mm</math></p>	<p>A.6.1.2 水平落下</p> <p>9 m水平落下時の衝撃力に対して、輸送容器各部分は十分な強度を保持し、密封容器、格納容器及び収納物等が変形を生じないことを示す。</p> <p>1. 密封容器本体</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.59図に示す。密封容器に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封容器の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が水平に働いた場合、容器には曲げ応力が生じる。この応力は、解析モデルに示すように容器を両端固定のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>M : 曲げモーメント (N・mm)</p> $M = \frac{1}{12} F L$ <p>L : はりの長さ (mm)</p> <p>Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)</p> $Z = \frac{\pi}{32} \times (D_o^4 - D_i^4) / D_o$ <p>D<sub>o</sub> : 密封容器の外径 (mm)</p> <p>D<sub>i</sub> : 密封容器の内径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 100 kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>F = 100 × <math>m/s^2</math></p> <p>= <math>N</math></p> <p>L = <math>mm</math></p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。収納物削除に伴い、図番号の変更等。</p> <p>収納物削除のため。記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更等及び下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p> <math display="block">M = \frac{1}{12} \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> <math display="block">D_o = \text{■} \text{ mm}</math> <math display="block">D_i = \text{■} \text{ mm}</math> <math display="block">Z = \frac{\pi}{32} (\text{■}) / \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ mm}^3</math> </p> <p>したがって、</p> <p> <math display="block">\sigma_h = \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ MPa}</math> </p> <p>密封容器及び密封容器Rの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、密封容器の温度 <math>\text{■}^\circ\text{C}</math> において、</p> <p> <math display="block">\sigma_d = 1.25 \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ MPa}</math> </p> <p>したがって、余裕率は</p> <p> <math display="block">MS = \sigma_d / \sigma_h - 1</math> <math display="block">= \text{■}</math> </p> <p>であり、密封容器及び密封容器Rは降伏応力をこえることはない。</p>	<p> <math display="block">M = \frac{1}{12} \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> <math display="block">D_o = \text{■} \text{ mm}</math> <math display="block">D_i = \text{■} \text{ mm}</math> <math display="block">Z = \frac{\pi}{32} (\text{■}) / \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ mm}^3</math> </p> <p>したがって、</p> <p> <math display="block">\sigma_h = \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ MPa}</math> </p> <p>密封容器の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、密封容器の温度 <math>\text{■}^\circ\text{C}</math> において、</p> <p> <math display="block">\sigma_d = 1.25 \times \text{■}</math> <math display="block">= \text{■} \text{ MPa}</math> </p> <p>したがって、余裕率は</p> <p> <math display="block">MS = \sigma_d / \sigma_h - 1</math> <math display="block">= \text{■}</math> </p> <p>であり、密封容器は降伏応力を超えることはない。</p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>2. 密封容器R中性子遮蔽体カバー</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.66図に示す。密封容器R中性子遮蔽体カバーに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、<math>F</math>：慣性力 (N)</p> <p><math>W</math>：中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math>：衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が水平に働いた場合、容器には曲げ応力が生じる。この応力は、解析モデルに示すように容器を両端固定のばりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p><math>M</math>：曲げモーメント (N・mm)</p> $M = \frac{1}{12} FL$ <p><math>L</math>：ばりの長さ (mm)</p> <p><math>Z</math>：断面係数 (<math>mm^3</math>)</p> $Z = \frac{\pi}{32} \times (D_o^4 - D_i^4) / D_o$ <p><math>D_o</math>：密封容器R中性子遮蔽体カバーの外径 (mm)</p> <p><math>D_i</math>：密封容器R中性子遮蔽体カバーの内径 (mm)</p> <p>ここで、<math>W = 20kg</math></p> $G = \blacksquare m/s^2$ $F = 20 \times \blacksquare$ $= \blacksquare N$ $L = \blacksquare mm$ $M = \frac{1}{12} \times \blacksquare$ $= \blacksquare N \cdot mm$ $D_o = \blacksquare mm$ $D_i = \blacksquare mm$ $Z = \frac{\pi}{32} \times (\blacksquare - \blacksquare)$ $= \blacksquare mm^3$	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



(ロ)ー第A.66図  
密封容器R中性子遮蔽体カバー  
解析モデル

変更前	変更後	備考
<p>したがって、</p> $\sigma_b = \dots$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>密封容器R中性子遮蔽体カバーの動的降伏応力<math>\sigma_{d0}</math> (MPa) は、密封容器R中性子遮蔽体カバーの温度<math>\dots</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{d0} = 1.25 \times \dots$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{d0} / \sigma_b - 1$ $= \dots$ <p>であり、密封容器R中性子遮蔽体カバーは降伏応力をこえることはない。</p>	<p>したがって、</p> $\sigma_b = \dots$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>密封容器R中性子遮蔽体カバーの動的降伏応力<math>\sigma_{d0}</math> (MPa) は、密封容器R中性子遮蔽体カバーの温度<math>\dots</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{d0} = 1.25 \times \dots$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{d0} / \sigma_b - 1$ $= \dots$ <p>であり、密封容器R中性子遮蔽体カバーは降伏応力をこえることはない。</p>	
<p>3. 格納容器 (巻上装置カバーを含む)</p> <p>水平落下時に格納容器に生じる応力は、(ロ)章A.5.4で、輸送容器軸に垂直な方向に圧縮荷重が働いたとして求めたと同様の方法で求められる。</p> <p>A.5.4より5倍の荷重により生じる応力は、巻上装置カバーで最大になり、</p> <p>曲げ応力 <math>\sigma_b = \dots</math> MPa</p> <p>剪断応力 <math>\tau = \dots</math> MPa</p> <p>主応力 <math>\sigma = \dots</math> MPa</p> <p>である。</p> <p>水平落下時の衝撃加速度は<math>\dots</math> m/s<sup>2</sup>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{\dots}{5} \times \frac{\dots}{9.807}$ $= \dots \text{ MPa}$ $\tau = \frac{\dots}{5} \times \frac{\dots}{9.807}$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>最大主応力は</p> $\sigma = \frac{1}{2} (\sigma_b + \sqrt{\sigma_b^2 + 4\tau^2})$ $= \frac{1}{2} (\dots + \sqrt{\dots})$ $= \dots \text{ MPa}$	<p>2. 格納容器 (巻上装置カバーを含む)</p> <p>水平落下時に格納容器に生じる応力は、(ロ)章A.5.4で、輸送容器軸に垂直な方向に圧縮荷重が働いたとして求めた時と同様の方法で求められる。</p> <p>(ロ)章A.5.4より5倍の荷重により生じる応力は、巻上装置カバーで最大になり、</p> <p>曲げ応力 <math>\sigma_b = \dots</math> MPa</p> <p>せん断応力 <math>\tau = \dots</math> MPa</p> <p>主応力 <math>\sigma = \dots</math> MPa</p> <p>である。</p> <p>水平落下時の衝撃加速度は<math>\dots</math> m/s<sup>2</sup>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{\dots}{5} \times \frac{\dots}{9.807}$ $= \dots \text{ MPa}$ $\tau = \frac{\dots}{5} \times \frac{\dots}{9.807}$ $= \dots \text{ MPa}$ <p>最大主応力は</p> $\sigma = \frac{1}{2} (\sigma_b + \sqrt{\sigma_b^2 + 4\tau^2})$ $= \frac{1}{2} (\dots + \sqrt{\dots})$ $= \dots \text{ MPa}$	<p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。記載の適正化。</p>

変更前後表

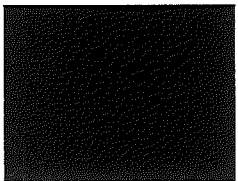
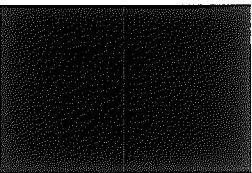
内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>巻上装置カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、巻上装置カバーの温度 <math>\square</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma - 1$ $= \square$ <p>であり、格納容器（巻上装置カバーを含む）は降伏応力をこえることはない。</p> <p>4. シャッター開閉用ネジシャフト</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.67図に示す。シャッターカバー方向に水平落下した場合、解析モデルに示すようにシャッターの慣性力が開閉シャフトに働く。このとき、開閉シャフトに圧縮応力が生じる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\frac{\pi}{4} D^2}$ <p>ただし、 W : シャッター重量 (kg) G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>) D : シャフト径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 600 kg G = <math>\square \text{ m/s}^2</math> D = <math>\square \text{ mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{600 \times \square}{\frac{\pi}{4} \times \square}$ $= \square \text{ MPa}$ <p>シャフトの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャフトの温度 <math>\square</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <div data-bbox="712 715 1010 991" style="background-color: black; width: 133px; height: 173px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)－第A.67図 シャフト解析モデル</p>	<p>巻上装置カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、巻上装置カバーの温度 <math>\square</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma - 1$ $= \square$ <p>であり、格納容器（巻上装置カバーを含む）は降伏応力を越えることはない。</p> <p>3. シャッター開閉用ネジシャフト</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.60図に示す。シャッターカバー方向に水平落下した場合、解析モデルに示すようにシャッターの慣性力が開閉シャフトに働く。このとき、開閉シャフトに圧縮応力が生じる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{\frac{\pi}{4} D^2}$ <p>ただし、 W : シャッター重量 (kg) G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>) D : シャフト径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 600 kg G = <math>\square \text{ m/s}^2</math> D = <math>\square \text{ mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \frac{600 \times \square}{\frac{\pi}{4} \times \square}$ $= \square \text{ MPa}$ <p>シャフトの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャフトの温度 <math>\square</math>°Cにおいて、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <div data-bbox="1626 707 1906 983" style="background-color: black; width: 125px; height: 173px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)－第A.60図 シャフト解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。 収納物削除に伴い図号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い図号の変更及び下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前	変更後	備考
<p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、シャフトは降伏応力をこえることはない。</p> <p>5. シャッターカバー</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.68図に示す。シャッターカバー方向に水平落下した場合、解析モデルに示すようにシャッターの慣性力がシャフトを介してシャッターカバーに働く。このとき、シャッターカバーに生ずる応力<math>\sigma_b</math>(MPa)は、集中荷重と考えると、</p> $\sigma_b = \frac{3WG}{2\pi t^2}$ <p>ただし、 W : シャッター重量 (kg) G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>) t : シャッターカバーの板厚 (mm)</p> <p>ここで、 W=600kg G = <math>\blacksquare m/s^2</math> t = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times 600 \times \blacksquare}{2 \times \pi \times \blacksquare^2}$ $= \blacksquare MPa$ <p>シャッターカバーの動的降伏応力<math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャッターカバーの温度<math>\blacksquare C</math>において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare MPa$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、シャッターカバーは降伏応力をこえることはない。</p> <div data-bbox="712 687 1010 810" style="background-color: black; width: 133px; height: 77px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)ー第A.68図 シャッター カバー解析モデル</p>	<p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、シャフトは降伏応力をこえることはない。</p> <p>4. シャッターカバー</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.61図に示す。シャッターカバー方向に水平落下した場合、解析モデルに示すようにシャッターの慣性力がシャフトを介してシャッターカバーに働く。</p> <p>このとき、シャッターカバーに生ずる応力<math>\sigma_b</math>(MPa)は、集中荷重と考えると、</p> $\sigma_b = \frac{3WG}{2\pi t^2}$ <p>ただし、 W : シャッター重量 (kg) G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>) t : シャッターカバーの板厚 (mm)</p> <p>ここで、 W=600 kg G = <math>\blacksquare m/s^2</math> t = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times 600 \times \blacksquare}{2 \times \pi \times \blacksquare^2}$ $= \blacksquare MPa$ <p>シャッターカバーの動的降伏応力<math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャッターカバーの温度<math>\blacksquare C</math>において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare MPa$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \blacksquare$ <p>であり、シャッターカバーは降伏応力をこえることはない。</p> <div data-bbox="1626 692 1917 815" style="background-color: black; width: 130px; height: 77px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)ー第A.61図 シャッターカバー解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。 収納物削除に伴い図号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

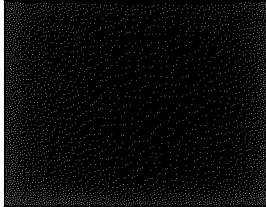
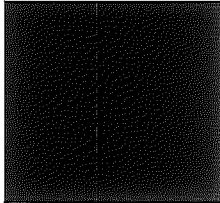
変更前	変更後	備考
<p>6. 試料スペーサ</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.69図に示す。水平落下の場合、試料スペーサには収納物の慣性力が働く。試料スペーサは四角形であり、隣り合う2頂点で密封容器に接する。このとき、試料スペーサに生ずる応力は、解析モデルに示すように試料スペーサの一边を両端支持のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>ただし、 M : モーメント</p> $M = \frac{1}{8} W G L$ <p>W : 収納物の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>L : 試料スペーサの辺長 (mm)</p> <p>Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)</p> $Z = \frac{1}{6} b t^2$ <p>b : 試料スペーサ軸方向の板巾 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wとしては、収納物が最大であり、</p> <p>W = 19.0kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>L = <math>\blacksquare mm</math></p> $M = \frac{1}{8} \times \blacksquare$ $= \blacksquare N \cdot mm$ <p>b = <math>\blacksquare</math></p> <p>t = <math>\blacksquare mm</math></p> $Z = \frac{1}{6} \times \blacksquare$ $= \blacksquare mm^3$ <p>したがって、</p> $\sigma_b = \blacksquare$ $= \blacksquare MPa$ <div data-bbox="745 395 981 576" style="text-align: center;">  </div> <p>(ロ)―第A.69図 試料スペーサ解析モデル</p>	<p>5. 試料スペーサ</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.62図に示す。水平落下の場合、試料スペーサには収納物の慣性力が働く。試料スペーサは四角形であり、隣り合う2頂点で密封容器に接する。このとき、試料スペーサに生ずる応力は、解析モデルに示すように試料スペーサの一边を両端支持のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>ただし、 M : モーメント</p> $M = \frac{1}{8} W G L$ <p>W : 収納物の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>L : 試料スペーサの辺長 (mm)</p> <p>Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)</p> $Z = \frac{1}{6} b t^2$ <p>b : 試料スペーサ軸方向の板巾 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wとしては、収納物が最大であり、</p> <p>W = 19.0 kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>L = <math>\blacksquare mm</math></p> $M = \frac{1}{8} \times \blacksquare$ $= \blacksquare N \cdot mm$ <p>b = <math>\blacksquare</math></p> <p>t = <math>\blacksquare mm</math></p> $Z = \frac{1}{6} \times \blacksquare$ $= \blacksquare mm^3$ <p>したがって、</p> $\sigma_b = \blacksquare$ $= \blacksquare MPa$ <div data-bbox="1637 395 1888 568" style="text-align: center;">  </div> <p>(ロ)―第A.62図 試料スペーサ解析モデル</p>	<p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い図号の変更及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い図号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

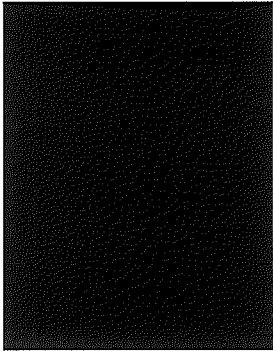
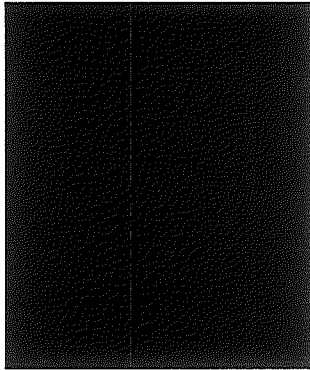
変更前	変更後	備考																																																																																																																				
<p>試料スペーサの動的降伏応力 <math>\sigma_a</math> (MPa) は、試料スペーサの温度 <math>\square</math> (°C) において、</p> $\sigma_a = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ Pa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_a / \sigma_b - 1$ $= \square$ <p>であり、試料スペーサは降伏応力をこえることはない。</p>	<p>試料スペーサの動的降伏応力 <math>\sigma_a</math> (MPa) は、試料スペーサの温度 <math>\square</math> (°C) において、</p> $\sigma_a = 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_a / \sigma_b - 1$ $= \square$ <p>であり、試料スペーサは降伏応力をこえることはない。</p>	<p>記載の適正化。</p>																																																																																																																				
<p>7. 試料スペーサ (R)</p> <p>水平落下の場合、試料スペーサ (R) は密封容器 R 内に面接触する。密封容器 R が変形しないので試料スペーサ (R) も変形することはない。</p>		<p>収納物削除のため。</p>																																																																																																																				
<p>8. 試料容器</p> <p>水平落下の場合、試料容器は密封容器内に面接触する。密封容器が変形しないので試料容器も変形することはない。</p>	<p>6. 試料容器</p> <p>水平落下の場合、試料容器は密封容器内に面接触する。密封容器が変形しないので試料容器も変形することはない。</p>	<p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。</p>																																																																																																																				
<p>9. 収納物</p> <p>本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。</p>	<p>7. 収納物</p> <p>本輸送容器の解析に用いる収納物の重量と支持構造材を下記に示す。</p>	<p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。</p>																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F4</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F6</td><td></td><td></td><td>Nb-1%Zr</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F8</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F9 (収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F11</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F13</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>〃</td></tr> </tbody> </table>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			〃	F3			〃	F4			Nb-1%Zr	F5			ステンレス鋼	F6			Nb-1%Zr	F7			ステンレス鋼	F8			Zry-4	F9			〃	F9 (収納管)			ステンレス鋼	F10			Zry-4	F11			Al	F12			〃	F13			〃	F14			ステンレス鋼	F15			〃	<table border="1"> <thead> <tr> <th>収納物</th> <th>重量 (kg/体)</th> <th>構造材寸法 (mm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>F1</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F2</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F3</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F5</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F7</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F9</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F9 (収納管)</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F10</td><td></td><td></td><td>Zry-4</td></tr> <tr><td>F12</td><td></td><td></td><td>Al</td></tr> <tr><td>F14</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> <tr><td>F15</td><td></td><td></td><td>ステンレス鋼</td></tr> </tbody> </table>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F1			ステンレス鋼	F2			ステンレス鋼	F3			ステンレス鋼	F5			ステンレス鋼	F7			ステンレス鋼	F9			Zry-4	F9 (収納管)			ステンレス鋼	F10			Zry-4	F12			Al	F14			ステンレス鋼	F15			ステンレス鋼	<p>記載の適正化。</p>
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																			
F1			ステンレス鋼																																																																																																																			
F2			〃																																																																																																																			
F3			〃																																																																																																																			
F4			Nb-1%Zr																																																																																																																			
F5			ステンレス鋼																																																																																																																			
F6			Nb-1%Zr																																																																																																																			
F7			ステンレス鋼																																																																																																																			
F8			Zry-4																																																																																																																			
F9			〃																																																																																																																			
F9 (収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																			
F10			Zry-4																																																																																																																			
F11			Al																																																																																																																			
F12			〃																																																																																																																			
F13			〃																																																																																																																			
F14			ステンレス鋼																																																																																																																			
F15			〃																																																																																																																			
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																																																																																																																			
F1			ステンレス鋼																																																																																																																			
F2			ステンレス鋼																																																																																																																			
F3			ステンレス鋼																																																																																																																			
F5			ステンレス鋼																																																																																																																			
F7			ステンレス鋼																																																																																																																			
F9			Zry-4																																																																																																																			
F9 (収納管)			ステンレス鋼																																																																																																																			
F10			Zry-4																																																																																																																			
F12			Al																																																																																																																			
F14			ステンレス鋼																																																																																																																			
F15			ステンレス鋼																																																																																																																			

変更前	変更後	備考																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">収納物</th> <th style="text-align: left;">重量 (kg/体)</th> <th style="text-align: left;">構造材寸法 (mm)</th> <th style="text-align: left;">材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F16</td> <td></td> <td></td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>F17 (収納管)</td> <td></td> <td></td> <td>〃 )</td> </tr> <tr> <td>F18 (収納管)</td> <td></td> <td></td> <td>〃 )</td> </tr> <tr> <td>F19 (収納管)</td> <td></td> <td></td> <td>〃 )</td> </tr> <tr> <td>F20 (収納管)</td> <td></td> <td></td> <td>〃 )</td> </tr> </tbody> </table> <p>水平落下時に、収納物は試料スペースあるいは試料容器等で保持されている。試料スペース (R) 及び試料容器は収納物全体を保持するので収納物 (F8、F10、F11、F12、F13、F17及びF18) が変形することはない。収納物F1からF7、F9及びF11は、試料スペースによりある間隔で支持されるため、(ロ)一第A.70図に示すように両端固定のはりと考えると曲げ応力<math>\sigma_b</math>(MPa)が生じる。</p> <p>収納物F14からF16は、密封内容器の蓋部と底部にて支持され、さらに試料内部に有する構造物に支持されるため、同様に両端固定のはりと考えると曲げ応力<math>\sigma_b</math>(MPa)が生じる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>ただし、 M : モーメント (N・mm)  <math>M = \frac{1}{12} WGL</math>  W : 収納物重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)  L : 支持間隔 (mm)  Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)  <math>Z = \frac{\pi}{32} (d_o^4 - d_i^4) / d_o</math>  <math>d_o</math> : 構造材の外径 (mm)  <math>d_i</math> : 構造材の内径 (mm)</p>  <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.70図 収納物解析モデル</p>	収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質	F16			〃	F17 (収納管)			〃 )	F18 (収納管)			〃 )	F19 (収納管)			〃 )	F20 (収納管)			〃 )	<p style="text-align: right;">ステンレス鋼</p> <p>注) 収納物F4、F6、F8、F11、F13、F17～F20は欠番。</p> <p>水平落下時に、収納物は試料スペースあるいは試料容器等で保持されている。試料容器は収納物全体を保持するので収納物 (F10、F12) が変形することはない。収納物F1からF6 (F4除く) は、試料スペースによりある間隔で支持されるため、(ロ)一第A.63図に示すように両端固定のはりと考えると曲げ応力<math>\sigma_b</math>(MPa)が生じる。</p> <p>収納物F14からF16は、密封内容器の蓋部と底部にて支持され、さらに試料内部に有する構造物に支持されるため、同様に両端固定のはりと考えると曲げ応力<math>\sigma_b</math>(MPa)が生じる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>ただし、 M : モーメント (N・mm)  <math>M = \frac{1}{12} WGL</math>  W : 収納物重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)  L : 支持間隔 (mm)  Z : 断面係数 (<math>mm^3</math>)  <math>Z = \frac{\pi}{32} (D_o^4 - D_i^4) / D_o</math>  <math>D_o</math> : 構造材の外径 (mm)  <math>D_i</math> : 構造材の内径 (mm)</p>  <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.63図 収納物解析モデル</p>	<p>記載の適正化。  収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、  図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い  図号の変更及び下  線の追加。</p>
収納物	重量 (kg/体)	構造材寸法 (mm)	材質																							
F16			〃																							
F17 (収納管)			〃 )																							
F18 (収納管)			〃 )																							
F19 (収納管)			〃 )																							
F20 (収納管)			〃 )																							



変更前	変更後	備考
<p>としてF19の曲げ応力を求めると、</p> $\sigma_{11} = \blacksquare \text{ Pa}$ <p>収納物の構造材の動的降伏応力 <math>\sigma_{ys}</math> (MPa) は、構造材の温度 <math>\blacksquare</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{ys} = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ Pa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_{ys} / \sigma_{11} - 1$ $= \blacksquare$ <p>10. シャッターカバーボルトの応力</p> <p>シャッターカバーボルトに発生する応力は、慣性力による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計(以下合引張応力と称す)として表わされる。</p> <p>a) 慣性力による引張応力</p> <p>シャッターカバーボルトに生ずる応力 <math>\sigma_{11}</math> (MPa) は、</p> $\sigma_{11} = \frac{WG}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>W : シャッター重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)</p> <p>n : ボルト本数</p> <p><math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 600kg</p> <p>G = <math>\blacksquare \text{ m/s}^2</math></p> <p>n = <math>\blacksquare</math>本</p> <p><math>d_1</math> = <math>\blacksquare</math>mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{11} = \frac{600 \times \blacksquare}{\blacksquare \times \frac{\pi}{4} \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ Pa}$	<p>8. シャッターカバーボルトの応力</p> <p>シャッターカバーボルトに発生する応力は、慣性力による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計(以下「合引張応力」という。)として表わされる。</p> <p>a) 慣性力による引張応力</p> <p>シャッターカバーボルトに生ずる応力 <math>\sigma_{11}</math> (MPa) は、</p> $\sigma_{11} = \frac{WG}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>W : シャッター重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)</p> <p>n : ボルト本数</p> <p><math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 W = 600 kg</p> <p>G = <math>\blacksquare \text{ m/s}^2</math></p> <p>n = <math>\blacksquare</math>本</p> <p><math>d_1</math> = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{11} = \frac{600 \times \blacksquare}{\blacksquare \times \frac{\pi}{4} \times \blacksquare}$ $= \blacksquare \text{ MPa}$	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクによりボルトに発生する応力は</p> $\sigma_t = \frac{F_o}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_o</math> : 締付力 (N)</p> $F_o = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N·mm)</p> <p><math>K</math> : 締め付けトルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm} (\text{■■■■} \text{ kg}\cdot\text{mm})</math></p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_t = \text{■■■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_t$ <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_a</math> (MPa) は、ボルトの温度 <math>\text{■■} \text{ C}</math> において、</p> $\sigma_a = 1.25 \times \text{■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_a / \sigma_t - 1$ <p><math>= \text{■■}</math></p>	<p>b) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクによりボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_t = \frac{F_o}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_o</math> : 締付力 (N)</p> $F_o = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締付トルク (N·mm)</p> <p><math>K</math> : 締付トルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm} (\text{■■■■} \text{ kg}\cdot\text{mm})</math></p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_t = \text{■■■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_t$ <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_a</math> (MPa) は、ボルトの温度 <math>\text{■■} \text{ C}</math> において、</p> $\sigma_a = 1.25 \times \text{■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_a / \sigma_t - 1$ <p><math>= \text{■■}</math></p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>11. 緩衝体取付ボルトの強度</p> <p>緩衝体取付ボルトに発生する応力は、<span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰力による剪断応力と締付けトルクによる引張応力の主応力として表わされる。</p> <p>a) 圧潰力による剪断応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.72図に示す。ボルトには<span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰力が剪断力として働く。ボルトにかかる剪断応力 <math>\tau</math> (MPa) は次式であたえられる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \eta s}{\frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰応力 (MPa)  <math>\eta</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の木目方向に依存する効率  <math>s</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰部面積 (mm<sup>2</sup>)  <math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、<math>\sigma_c =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> Pa  <math>\eta =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>  <math>s =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> mm<sup>2</sup>  <math>d_1 =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> mm  <math>\tau =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>  <math>=</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> MPa</p>  <p>(ロ)―第A.72図 緩衝体取付 ボルト解析モデル</p> <p>b) 締付けトルクによる引張応力</p> <p>締付けトルクによりボルトに発生する応力は</p> $\sigma_t = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付け力 (N)  <math>F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>  <math>T</math> : 締付けトルク (N・mm)  <math>K</math> : 締付けトルク係数</p>	<p>9. 緩衝体取付ボルトの強度</p> <p>緩衝体取付ボルトに発生する応力は、<span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰力によるせん断応力と締付けトルクによる引張応力の主応力として表わされる。</p> <p>a) 圧潰力によるせん断応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.64図に示す。ボルトには<span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰力がせん断力として働く。ボルトにかかるせん断応力 <math>\tau</math> (MPa) は次式で与えられる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \eta s}{\frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰応力 (MPa)  <math>\eta</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の木目方向に依存する効率  <math>s</math> : <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>の圧潰部面積 (mm<sup>2</sup>)  <math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、<math>\sigma_c =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> MPa  <math>\eta =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>  <math>s =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> mm<sup>2</sup>  <math>d_1 =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> mm  <math>\tau =</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span>  <math>=</math> <span style="background-color: black; color: black;">                    </span> MPa</p>  <p>(ロ)―第A.64図 緩衝体取付 ボルト解析モデル</p> <p>b) 締付けトルクによる引張応力</p> <p>締付けトルクによりボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_t = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付け力 (N)  <math>F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>  <math>T</math> : 締付けトルク (N・mm)  <math>K</math> : 締付けトルク係数</p>	<p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>単位の追加。</p> <p>収納物削除に伴い番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>d : ボルト径 (mm)</p> <p>A<sub>s</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = ■■■ N・mm (■■■ kg・mm)</p> <p>K = ■■</p> <p>d = ■■ mm</p> <p>A<sub>s</sub> = ■■ mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_x = \text{■■■}</math></p> <p>= ■■ MPa</p> <p>a) 及び b) より主応力 <math>\sigma</math> は</p> $\sigma = \frac{1}{2} \{ \sigma_x + \sqrt{\sigma_x^2 + 4\tau^2} \}$ $\sigma = \frac{1}{2} \{ \text{■■■} + \sqrt{\text{■■■}} \}$ <p>= ■■ Pa</p> <p>ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (Pa) は、</p> <p>ボルトの温度 ■■ C において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{■■■}$ <p>= ■■ Pa</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma - 1$ <p>= ■■</p>	<p>d : ボルト径 (mm)</p> <p>A<sub>s</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = ■■■ N・mm (■■■ kg・mm)</p> <p>K = ■■</p> <p>d = ■■ mm</p> <p>A<sub>s</sub> = ■■ mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_x = \text{■■■}</math></p> <p>= ■■ MPa</p> <p>a) 及び b) より主応力 <math>\sigma</math> は、</p> $\sigma = \frac{1}{2} \{ \sigma_x + \sqrt{\sigma_x^2 + 4\tau^2} \}$ $\sigma = \frac{1}{2} \{ \text{■■■} + \sqrt{\text{■■■}} \}$ <p>= ■■ MPa</p> <p>ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (Pa) は、ボルトの温度 ■■ C において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{■■■}$ <p>= ■■ MPa</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma - 1$ <p>= ■■</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>12. 巻上装置カバー上蓋ボルト</p> <p>水平落下時に[ ]の圧潰により巻上装置カバー上蓋のボルトに剪断応力 <math>\tau</math> (MPa)が生じる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \cdot \eta \cdot A_b}{A}$ <p>ただし、</p> <p><math>\sigma_c</math>: [ ]の圧潰応力(MPa)</p> <p><math>\eta</math>: [ ]の木目方向の角度による効率</p> <p><math>A_b</math>: [ ]の圧潰部面積(mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>A</math>: 剪断される面積(mm<sup>2</sup>)</p> $= n \cdot \left( \frac{\pi}{4} d^2 \right) + \pi D \cdot t$ <p><math>n</math>: ボルトの本数</p> <p><math>d</math>: ボルト谷径(mm)</p> <p><math>D</math>: [ ]の被覆ステンレス鋼板の内径(mm)</p> <p><math>t</math>: [ ]の被覆ステンレス鋼板の厚さ(mm)</p> <p>ここで、</p> <p><math>\sigma_c = [ ]</math> MPa((口) - 第A. 25図参照)</p> <p><math>\eta = [ ]</math></p> <p><math>A_b = [ ]</math> = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p><math>n = [ ]</math></p> <p><math>d = [ ]</math> mm ([ ] ボルトの谷径)</p> <p><math>D = [ ]</math> mm</p> <p><math>t = [ ]</math> mm</p> <p><math>A = [ ]</math></p> <p><math>\tau = [ ]</math> = [ ] MPa</p>	<p>10. 巻上装置カバー上蓋ボルト</p> <p>水平落下時に[ ]の圧潰により巻上装置カバー上蓋のボルトにせん断応力 <math>\tau</math> (MPa)が生じる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \cdot \eta \cdot A_b}{A}$ <p>ただし、</p> <p><math>\sigma_c</math>: [ ]の圧潰応力 (MPa)</p> <p><math>\eta</math>: [ ]の木目方向の角度による効率</p> <p><math>A_b</math>: [ ]の圧潰部面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>A</math>: せん断される面積 (mm<sup>2</sup>)</p> $= n \cdot \left( \frac{\pi}{4} d^2 \right) + \pi D \cdot t$ <p><math>n</math>: ボルトの本数</p> <p><math>d</math>: ボルト谷径 (mm)</p> <p><math>D</math>: [ ]の被覆ステンレス鋼板の内径 (mm)</p> <p><math>t</math>: [ ]の被覆ステンレス鋼板の厚さ (mm)</p> <p>ここで、</p> <p><math>\sigma_c = [ ]</math> MPa ((口) - 第A. 26 図参照)</p> <p><math>\eta = [ ]</math></p> <p><math>A_b = [ ]</math> = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p><math>n = [ ]</math> 本</p> <p><math>d = [ ]</math> mm ([ ] ボルトの谷径)</p> <p><math>D = [ ]</math> mm</p> <p><math>t = [ ]</math> mm</p> <p><math>A = [ ]</math></p> <p><math>\tau = [ ]</math> = [ ] MPa</p>	<p>収納物削除に伴い、番号の変更。 記載の適正化</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>巻上装置のボルトの動的剪断応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) はボルトの温度 <math>\square</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率MSは、</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1$ $= \square$ <p>であり、巻上装置の上蓋ボルトの剪断応力は基準値をこえることなく、ボルトは剪断破壊しない。</p> <p>13. 底部密封カバーボルト</p> <p>水平落下時に <math>\square</math> の圧潰により底部密封カバーのボルトに剪断応力 <math>\tau</math> (MPa) が生じる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \cdot \eta \cdot A_b}{A}$ <p>ただし、</p> <p><math>\sigma_c</math> : <math>\square</math> の圧潰応力 (MPa)</p> <p><math>\eta</math> : <math>\square</math> の木目方向の角度における効率</p> <p><math>A_b</math> : <math>\square</math> の圧潰部面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>A : 剪断を受ける面積 (mm<sup>2</sup>)</p> $= n \cdot \left( \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \right) + \pi D \cdot t$ <p>n : ボルト本数</p> <p>d : ボルト径 (mm)</p> <p>D : <math>\square</math> の被覆ステンレス鋼板の内径 (mm)</p> <p>t : <math>\square</math> の被覆ステンレス鋼板の厚み (mm)</p> <p>ここで、</p> <p><math>\sigma_c = \square</math> MPa ( (ロ) - 第A 28図より )</p> <p><math>\eta = \square</math></p> <p><math>A_b = \square</math></p> $= \square \text{ mm}^2$ <p>n = <math>\square</math> 本</p> <p>d = <math>\square</math> mm ( <math>\square</math> ボルトの谷径 )</p> <p>D = <math>\square</math> mm</p> <p>t = <math>\square</math> mm</p>	<p>巻上装置のボルトの動的せん断応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) はボルトの温度 <math>\square</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times \square$ $= \square \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率MSは、</p> $MS = \sigma_{dy} / \tau - 1$ $= \square$ <p>であり、巻上装置の上蓋ボルトのせん断応力は基準値を超えることなく、ボルトはせん断破壊しない。</p> <p>11. 底部密封カバーボルト</p> <p>水平落下時に <math>\square</math> の圧潰により底部密封カバーのボルトにせん断応力 <math>\tau</math> (MPa) が生じる。</p> $\tau = \frac{\sigma_c \cdot \eta \cdot A_b}{A}$ <p>ただし、</p> <p><math>\sigma_c</math> : <math>\square</math> の圧潰応力 (MPa)</p> <p><math>\eta</math> : <math>\square</math> の木目方向の角度における効率</p> <p><math>A_b</math> : <math>\square</math> の圧潰部面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>A : せん断を受ける面積 (mm<sup>2</sup>)</p> $= n \cdot \left( \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \right) + \pi D \cdot t$ <p>n : ボルト本数</p> <p>d : ボルト径 (mm)</p> <p>D : <math>\square</math> の被覆ステンレス鋼板の内径 (mm)</p> <p>t : <math>\square</math> の被覆ステンレス鋼板の厚み (mm)</p> <p>ここで、</p> <p><math>\sigma_c = \square</math> MPa ( (ロ) - 第A 26図より )</p> <p><math>\eta = \square</math></p> <p><math>A_b = \square</math></p> $= \square \text{ mm}^2$ <p>n = <math>\square</math> 本</p> <p>d = <math>\square</math> mm ( <math>\square</math> ボルトの谷径 )</p> <p>D = <math>\square</math> mm</p> <p>t = <math>\square</math> mm</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p><math>\tau =</math> [redacted]</p> <p><math>=</math> [redacted] MPa</p> <p>底部密封カバーのボルトの動的<u>剪断</u>応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、ボルトの温度 [redacted] °C において、</p> <p>[redacted] °C において、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times</math> [redacted]</p> <p><math>=</math> [redacted] MPa</p> <p>したがって、余裕率 MS は、</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \tau - 1</math></p> <p><math>=</math> [redacted]</p> <p>であり、底部密封カバーボルトの<u>剪断</u>応力は、基準値をこえる事はなく、ボルトは<u>剪断</u>破壊しない。</p>	<p><math>\tau =</math> [redacted]</p> <p><math>=</math> [redacted] MPa</p> <p>底部密封カバーのボルトの動的<u>せん断</u>応力に対する基準値 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、ボルトの温度 [redacted] °C において、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 0.6 \times 1.25 \times</math> [redacted]</p> <p><math>=</math> [redacted] MPa</p> <p>したがって、余裕率 MS は、</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \tau - 1</math></p> <p><math>=</math> [redacted]</p> <p>であり、底部密封カバーボルトの<u>せん断</u>応力は、基準値を超えることではなく、ボルトは<u>せん断</u>破壊しない。</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A.6.1.3 コーナー落下</p> <p>コーナー落下時においては、(口)章A.6.1で求めたように輸送容器の<u>うける</u>衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>) は、</p> <p>蓋部コーナー落下時 <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>底部コーナー落下時 <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>である。</p> <p>蓋部コーナー落下角度は、<math>24.9^\circ</math> であるから、このときの軸方向の衝撃加速度と半径方向の衝撃加速度 <u>う</u>は、</p> <p>軸方向：<math>\blacksquare \times \cos 24.9^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>半径方向：<math>\blacksquare \times \sin 24.9^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>これらの衝撃力はそれぞれ蓋部垂直落下及び水平落下時の衝撃力以下である。したがって、輸送容器は変形することはなく内部の収納物も変形することはない。</p> <p>底部コーナー落下角度は、<math>33.7^\circ</math> であるから、このときの、軸方向の衝撃加速度と半径方向の衝撃加速度は、</p> <p>軸方向：<math>\blacksquare \times \cos 33.7^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>半径方向：<math>\blacksquare \times \sin 33.7^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>これらの衝撃加速度はそれぞれ底部垂直落下及び水平落下時の衝撃加速度以下である。したがって輸送容器は変形することはなく内部の収納物も変形することはない。</p>	<p>A.6.1.3 コーナー落下</p> <p>コーナー落下時においては、(口)章A.6.1で求めたように輸送容器の<u>受ける</u>衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>) は、</p> <p>・蓋部コーナー落下時 <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>・底部コーナー落下時 <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>である。</p> <p>蓋部コーナー落下角度は、<math>24.9^\circ</math> であるから、このときの軸方向の衝撃加速度と半径方向の衝撃加速度は、</p> <p>・軸方向：<math>\blacksquare \times \cos 24.9^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>・半径方向：<math>\blacksquare \times \sin 24.9^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>これらの衝撃力はそれぞれ蓋部垂直落下及び水平落下時の衝撃力以下である。したがって、輸送容器は変形することはなく内部の収納物も変形することはない。</p> <p>底部コーナー落下角度は、<math>33.7^\circ</math> であるから、このときの、軸方向の衝撃加速度と半径方向の衝撃加速度は、</p> <p>・軸方向：<math>\blacksquare \times \cos 33.7^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>・半径方向：<math>\blacksquare \times \sin 33.7^\circ = \blacksquare m/s^2</math></p> <p>これらの衝撃加速度はそれぞれ底部垂直落下及び水平落下時の衝撃加速度以下である。したがって輸送容器は変形することはなく内部の収納物も変形することはない。</p>	<p>記載の適正化。</p>
<p>A.6.1.4 傾斜落下</p> <p>傾斜落下時において、(口)章6.1で説明したように垂直落下、水平落下及びコーナー落下より緩い落下条件であり、輸送容器は変形することはなく、内部の収納物も変形することはない。</p>	<p>A.6.1.4 傾斜落下</p> <p>傾斜落下時において、(口)章6.1で説明したように垂直落下、水平落下及びコーナー落下より緩い落下条件であり、輸送容器は変形することはなく、内部の収納物も変形することはない。</p>	<p>記載の適正化。</p>

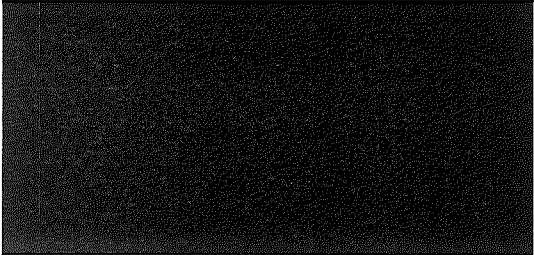
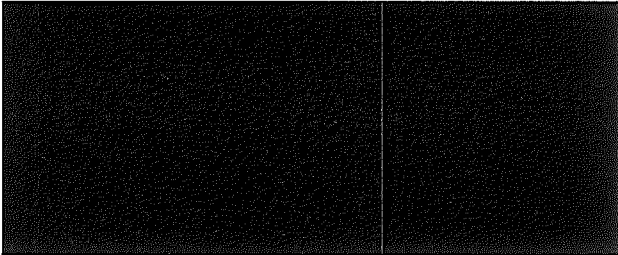
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考																																																																								
<p>A.6.1.5 結果の要約</p> <p>落下試験 I の解析結果の要約は、(ロ)一第A.11表に示すとおりである。落下試験 I による破損は緩衝体に生ずるが、このときの衝撃力により、輸送容器及び収納物の構造上の健全性が損われることはない。</p> <p>以上の解析及び評価は、周囲温度38°Cの高温側の環境側に対して行った。低温側の環境下に対しては、4.2に示すように低温になっても材料は脆化等がなく、機械的性質が低下することがないので輸送物の構造上の健全性に問題は無い。</p> <p>(ロ)一第A.11表 落下試験 I の解析結果</p> <table border="1" data-bbox="224 571 990 1054"> <thead> <tr> <th>落下方向</th> <th>落下エネルギー (N・mm)</th> <th>衝撃 加速度 (m/s<sup>2</sup>)</th> <th>容器の破損</th> <th>合計変形量 δ<sub>c</sub> (mm)</th> <th>許容変形量 δ<sub>max</sub> (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蓋部垂直</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部垂直</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水平落下</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体の外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋部コーナー</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部コーナー</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	落下方向	落下エネルギー (N・mm)	衝撃 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	容器の破損	合計変形量 δ <sub>c</sub> (mm)	許容変形量 δ <sub>max</sub> (mm)	蓋部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。			底部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。			水平落下	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。			蓋部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。			底部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。			<p>A.6.1.5 結果の要約</p> <p>落下試験 I の解析結果の要約は、(ロ)一第A.11表に示すとおりである。落下試験 I による破損は緩衝体に生ずるが、このときの衝撃力により、輸送容器及び収納物の構造上の健全性が損われることはない。</p> <p>以上の解析及び評価は、周囲温度38°Cの高温側の環境側に対して行った。低温側の環境下に対しては、(ロ) 章A.4.2に示すように低温になっても材料は脆化等がなく、機械的性質が低下することがないので輸送物の構造上の健全性に問題は無い。</p> <p>(ロ)一第A.11表 落下試験 I の解析結果</p> <table border="1" data-bbox="1124 571 1890 1054"> <thead> <tr> <th>落下方向</th> <th>落下エネルギー (N・mm)</th> <th>衝撃 加速度 (m/s<sup>2</sup>)</th> <th>容器の破損</th> <th>合計変形量 δ<sub>c</sub> (mm)</th> <th>許容変形量 δ<sub>max</sub> (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>蓋部垂直</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部垂直</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水平落下</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体は外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>蓋部コーナー</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>底部コーナー</td> <td>1.50×10<sup>9</sup></td> <td></td> <td>底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	落下方向	落下エネルギー (N・mm)	衝撃 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	容器の破損	合計変形量 δ <sub>c</sub> (mm)	許容変形量 δ <sub>max</sub> (mm)	蓋部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。			底部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。			水平落下	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体は外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。			蓋部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。			底部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。			<p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>
落下方向	落下エネルギー (N・mm)	衝撃 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	容器の破損	合計変形量 δ <sub>c</sub> (mm)	許容変形量 δ <sub>max</sub> (mm)																																																																					
蓋部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。																																																																							
底部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。																																																																							
水平落下	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。																																																																							
蓋部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。																																																																							
底部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。																																																																							
落下方向	落下エネルギー (N・mm)	衝撃 加速度 (m/s <sup>2</sup> )	容器の破損	合計変形量 δ <sub>c</sub> (mm)	許容変形量 δ <sub>max</sub> (mm)																																																																					
蓋部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。																																																																							
底部垂直	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面と内面からそれぞれ mm 貫れる。																																																																							
水平落下	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体は外面から mm、内面から mm、底部緩衝体は外面から mm、内面から mm 変形する。																																																																							
蓋部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		上部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。																																																																							
底部コーナー	1.50×10 <sup>9</sup>		底部緩衝体の外面から mm、内面から mm 貫れる。																																																																							

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A.6.2 強度試験・落下試験Ⅱ (1m落下時)</p> <p>本項では、落下試験Ⅰに引きつづいて落下試験Ⅱがおこるとして解析している。すなわち、輸送物が1 m高さから直径150mmの充分長い軟鋼棒へ落下した場合、輸送物が耐えることを解析によって示す。</p> <p>落下試験Ⅱは、輸送物が最大破損をうけるように、輸送物の重心を軟鋼棒が直撃する場合に加えて巻上装置カバーあるいはシャッターカバーを直撃する場合を解析した。</p> <p>1. 格納容器胴部を直撃する場合</p> <p>肉厚 <math>\blacksquare</math> mmの胴部に軟鋼棒が直撃する場合について評価する。解析モデルを(ロ)一第A.73図に示す。</p>  <p>(ロ)一第A.73図 耐貫通解析モデル</p> <p>直撃部における胴部及び軟鋼棒の耐荷重は、</p> <p>胴部の耐荷重</p> $F_1 = \pi d t s$ <p><math>F_1</math> : 剪断力 (N)</p> <p><math>d</math> : 軟鋼棒の径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 肉厚 (mm)</p> <p><math>s</math> : 剪断強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = 150</math> mm</p> <p><math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>s = \blacksquare</math> MPa 注)</p>	<p>A.6.2 強度試験・落下試験Ⅱ (1 m落下時)</p> <p>本項では、落下試験Ⅰに引き続いて落下試験Ⅱがおこるとして解析している。すなわち、輸送物が1 m高さから直径150 mmの十分長い軟鋼棒へ落下した場合、輸送物が耐えることを解析によって示す。</p> <p>落下試験Ⅱは、輸送物が最大破損を受けるように、輸送物の重心を軟鋼棒が直撃する場合に加えて巻上装置カバーあるいはシャッターカバーを直撃する場合を解析した。</p> <p>1. 格納容器胴部を直撃する場合</p> <p>肉厚 <math>\blacksquare</math> mmの胴部に軟鋼棒が直撃する場合について評価する。解析モデルを(ロ)一第A.65図に示す。</p>  <p>(ロ)一第A.65図 耐貫通解析モデル</p> <p>直撃部における胴部及び軟鋼棒の耐荷重は、</p> <p>胴部の耐荷重</p> $F_1 = \pi d t s$ <p><math>F_1</math> : せん断力 (N)</p> <p><math>d</math> : 軟鋼棒の径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 肉厚 (mm)</p> <p><math>s</math> : せん断強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = 150</math> mm</p> <p><math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>s = \blacksquare</math> MPa 注)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>単位の追加。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>
<p>注) Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers, McGraw-Hill</p>	<p>注) Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers, McGraw-Hill</p>	

変更前後表

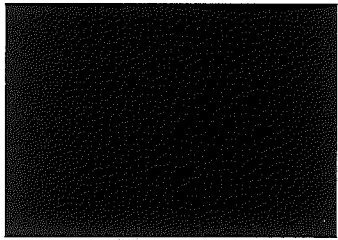
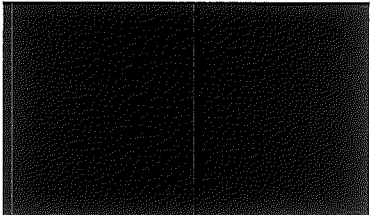
      内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{■}$ $= \text{■} \text{ N}$ <p>軟鋼棒の耐荷重 <math>F_b</math> (N) は、</p> $F_b = \frac{\pi}{4} d^2 \sigma_f$ <p>ただし、 <math>d</math> : 棒 径 (mm)</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>\sigma_f</math> : 軟鋼棒の圧縮強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = 150 \text{ mm}</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>\sigma_f = 345 \text{ MPa}</math> 注)</p> <p>したがって、</p> $F_b = \frac{\pi}{4} \times 150^2 \times 345$ $= 6.10 \times 10^6 \text{ N}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となり、胴部が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって、格納容器の健全性は損われない。</p> <p>余裕率は、</p> $MS = \frac{F_1}{F_b} - 1$ $= \text{■}$ <p>である。</p> <p>2. 巻上装置カバーを直撃する場合</p> <p>1) 胴部の強度</p> <p style="padding-left: 20px;">肉厚 <math>\text{■}</math> mm の巻上装置カバーの胴部に軟鋼棒が直撃する場合。</p> <p style="padding-left: 20px;">胴部の耐荷重</p> $F_1 = \pi d t s$ $d = 150 \text{ mm}$	<p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{■}$ $= \text{■} \text{ N}$ <p>軟鋼棒の耐荷重 <math>F_b</math> (N) は、</p> $F_b = \frac{\pi}{4} d^2 \sigma_f$ <p>ただし、 <math>d</math> : 棒 径 (mm)</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>\sigma_f</math> : 軟鋼棒の圧縮強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = 150 \text{ mm}</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>\sigma_f = 345 \text{ MPa}</math> 注)</p> <p>したがって、</p> $F_b = \frac{\pi}{4} \times 150^2 \times 345$ $= 6.10 \times 10^6 \text{ N}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となり、胴部が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって、格納容器の健全性は損な われぬ。余裕率は、</p> $MS = \frac{F_1}{F_b} - 1$ $= \text{■}$ <p>である。</p> <p>2. 巻上装置カバーを直撃する場合</p> <p>1) 胴部の強度</p> <p style="padding-left: 20px;">肉厚 <math>\text{■}</math> mm の巻上装置カバーの胴部に軟鋼棒が直撃する場合。</p> <p style="padding-left: 20px;">胴部の耐荷重</p> $F_1 = \pi d t s$ $d = 150 \text{ mm}$	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>
<p>注) L. B. Shapparc "Cask Designers Guide", ORNL-NSIC-681 VC-80-Reactor Technology, Oak Ridge National Laboratory (February, 1970)</p>	<p>注) L. B. Shapparc "Cask Designers Guide", ORNL-NSIC-681 VC-80-Reactor Technology, Oak Ridge National Laboratory (February, 1970)</p>	

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p> <math>t = \text{mm}</math>  <math>s = \text{MPa}</math> (A.6.2.1と同じ)  <math>F_1 = \pi \times 150 \times</math>  <math>= \text{N}</math>                      軟鋼棒の耐荷重  <math>F_b = 6.10 \times 10^6 \text{N}</math>                      したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となり巻上装置カバーの胴部が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって巻上装置カバーの健全性は損われない。余裕率は、  <math>MS = F_1 / F_b - 1</math>  <math>=</math>                      である。                      軟鋼棒が巻上装置カバー胴部を直撃する場合、カバーには曲げモーメントが働く。このときの応力は  <math>\sigma_b = \frac{M}{Z}</math>                      ただし、<math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)  <math>M</math>: モーメント (N・mm)  <math>M = F_b L</math>  <math>F_b</math>: 軟鋼棒から受ける荷重 (N)  <math>L</math>: モーメントアームの長さ (mm)  <math>Z</math>: 断面係数 (mm<sup>3</sup>)  <math>Z = \frac{\pi}{32} (D_o^4 - D_i^4) / D_o</math>  <math>D_o</math>: 巻上装置カバーの外径 (mm)  <math>D_i</math>: 巻上装置カバーの内径 (mm)                      ここで、<math>F_b = 6.10 \times 10^6 \text{N}</math>  <math>L = \text{mm}</math> (安全側にカバーの高さとする。)  <math>M = 6.10 \times 10^6 \times</math>  <math>= \text{N} \cdot \text{mm}</math> </p>	<p> <math>t = \text{mm}</math>  <math>s = \text{MPa}</math> ( (口) 章A.6.2.1と同じ)  <math>F_1 = \pi \times 150 \times</math>  <math>= \text{N}</math>                      軟鋼棒の耐荷重  <math>F_b = 6.10 \times 10^6 \text{N}</math>                      したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となり巻上装置カバーの胴部が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって巻上装置カバーの健全性は損われない。余裕率は、  <math>MS = F_1 / F_b - 1</math>  <math>=</math>                      である。                      軟鋼棒が巻上装置カバー胴部を直撃する場合、カバーには曲げモーメントが働く。このときの応力は  <math>\sigma_b = \frac{M}{Z}</math>                      ただし、<math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)  <math>M</math>: モーメント (N・mm)  <math>M = F_b L</math>  <math>F_b</math>: 軟鋼棒から受ける荷重 (N)  <math>L</math>: モーメントアームの長さ (mm)  <math>Z</math>: 断面係数 (mm<sup>3</sup>)  <math>Z = \frac{\pi}{32} (D_o^4 - D_i^4) / D_o</math>  <math>D_o</math>: 巻上装置カバーの外径 (mm)  <math>D_i</math>: 巻上装置カバーの内径 (mm)                      ここで、<math>F_b = 6.10 \times 10^6 \text{N}</math>  <math>L = \text{mm}</math> (安全側にカバーの高さとする。)  <math>M = 6.10 \times 10^6 \times</math>  <math>= \text{N} \cdot \text{mm}</math> </p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p> <math>D_o = \text{mm}</math>  <math>D_i = \text{mm}</math>  <math>Z = \frac{\pi}{32} (\text{mm}) / \text{mm}</math>  <math>= \text{mm}^3</math>                      したがって、  <math>\sigma_b = \text{Pa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      巻上装置カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、カバーの温度 <math>^{\circ}\text{C}</math> において、  <math>\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_d / \sigma_b - 1</math>  <math>=</math>                      である。                      手動操作用シャフトの巻上装置カバー貫通部を直撃する場合、この部分は、巻上装置カバーと同じ厚さの操作盤カバーで覆われているので貫通しない。                 </p> <p>2) 溶接部の強度</p> <p>溶接部解析モデルを(ロ)第A.74図に示す。</p> <p>溶接部に生じる曲げモーメントは</p> <p>A.6.2.2)と同様に、</p> <p><math>M = \text{N}\cdot\text{mm}</math></p> <p>また、断面係数Zは</p> <p><math>Z = \frac{\pi}{32} \text{mm}</math>  <math>= \text{mm}^3</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b = \frac{M}{Z}</math>  <math>\sigma_b = \text{Pa}</math>  <math>= \text{MPa}</math></p>  <p>(ロ)第A.74図 溶接部解析モデル</p>	<p> <math>D_o = \text{mm}</math>  <math>D_i = \text{mm}</math>  <math>Z = \frac{\pi}{32} (\text{mm}) / \text{mm}</math>  <math>= \text{mm}^3</math>                      したがって、  <math>\sigma_b = \text{Pa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      巻上装置カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、カバーの温度 <math>^{\circ}\text{C}</math> において、  <math>\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math>                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_d / \sigma_b - 1</math>  <math>=</math>                      である。                      手動操作用シャフトの巻上装置カバー貫通部を直撃する場合、この部分は、巻上装置カバーと同じ厚さの操作盤カバーで覆われているので貫通しない。                 </p> <p>2) 溶接部の強度</p> <p>溶接部解析モデルを(ロ)第A.66図に示す。</p> <p>溶接部に生じる曲げモーメントは</p> <p>(ロ)章A.6.2.2の1)と同様に、</p> <p><math>M = \text{N}\cdot\text{mm}</math></p> <p>また、断面係数Zは</p> <p><math>Z = \frac{\pi}{32} \text{mm}</math>  <math>= \text{mm}^3</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b = \frac{M}{Z}</math>  <math>\sigma_b = \text{Pa}</math>  <math>= \text{MPa}</math></p>  <p>(ロ)第A.66図 溶接部解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。 記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>



変更前	変更後	備考
<p>溶接部の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、溶接部の温度 <math>^{\circ}\text{C}</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \dots$ $= \dots \text{ Pa}$ <p><math>\eta = 0.8</math> (溶接効率)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \eta \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \dots$ <p>3. シャッターカバーを直撃する場合</p> <p>板厚 <math>\dots</math> mm のシャッターカバーの平板部に軟鋼棒が直撃する場合、平板の耐荷重は、</p> $F_1 = \pi d t s$ <p>ここで、 <math>d = 150 \text{ mm}</math></p> $t = \dots \text{ mm}$ $s = \dots \text{ MPa (A.6.2, 1と同じ)}$ <p>ゆえに、 <math>F_1 = \pi \times 150 \times \dots</math></p> $= \dots \text{ N}$ <p>また、軟鋼棒の耐荷重は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^6 \text{ N (A.6.2, 1と同じ)}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となりシャッターカバーが損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、したがって、シャッターカバーの健全性は損なわれない。余裕率は、</p> $MS = F_1 / F_b - 1$ $= \dots$ <p>である。</p> <p>軟鋼棒がシャッターカバー平板部を直撃する場合、カバーには曲げ応力が生ずる。このときの応力は</p> $\sigma_b = \frac{3W}{2\pi t^2} \left(1 - \frac{r^2}{2R^2}\right)$ <p>ただし、 <math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)</p> <p><math>W</math>: 荷重 (N)</p> <p><math>r</math>: 荷重面の半径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 平板の板厚</p>	<p>溶接部の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、溶接部の温度 <math>^{\circ}\text{C}</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \dots$ $= \dots \text{ MPa}$ <p><math>\eta = 0.8</math> (溶接効率)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \eta \sigma_d / \sigma_b - 1$ $= \dots$ <p>3. シャッターカバーを直撃する場合</p> <p>板厚 <math>\dots</math> mm のシャッターカバー平板部に軟鋼棒が直撃する場合、平板の耐荷重は、</p> $F_1 = \pi d t s$ <p>ここで、 <math>d = 150 \text{ mm}</math></p> $t = \dots \text{ mm}$ $s = \dots \text{ MPa ((口) 章A.6.2, 1と同じ)}$ <p>ゆえに、 <math>F_1 = \pi \times 150 \times \dots</math></p> $= \dots \text{ N}$ <p>また、軟鋼棒の耐荷重は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^6 \text{ N ((口) 章A.6.2, 1と同じ)}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math> となりシャッターカバーが損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、シャッターカバーの健全性は損なわれない。余裕率は、</p> $MS = F_1 / F_b - 1$ $= \dots$ <p>である。</p> <p>軟鋼棒がシャッターカバー平板部を直撃する場合、カバーには曲げ応力が生ずる。このときの応力は</p> $\sigma_b = \frac{3W}{2\pi t^2} \left(1 - \frac{r^2}{2R^2}\right)$ <p>ただし、 <math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)</p> <p><math>W</math>: 荷重 (N)</p> <p><math>r</math>: 荷重面の半径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 平板の板厚</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

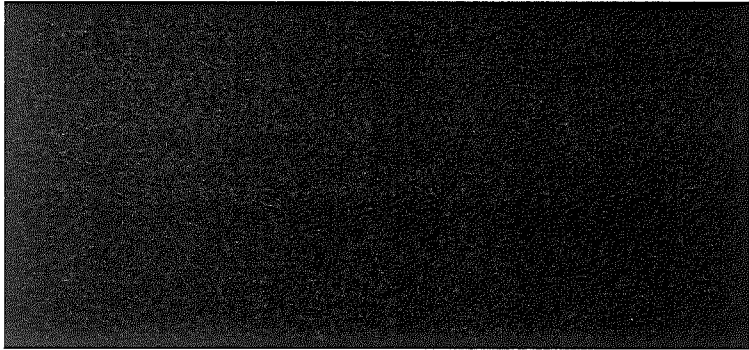
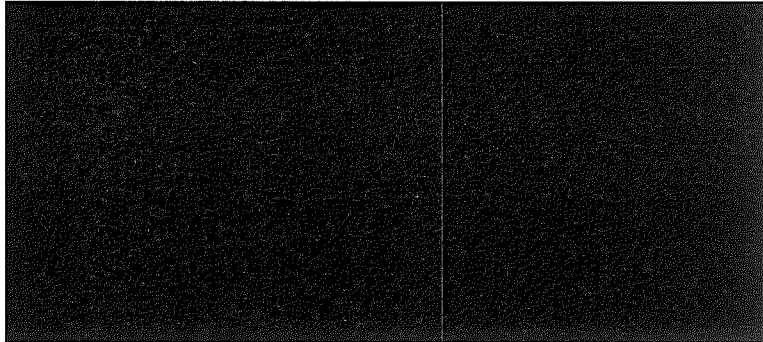
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>R : 平板の半径 (mm)</p> <p>ここで、 <math>W = F_b = 6.10 \times 10^6 \text{ N}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>r = \text{mm}</math></p> <p><math>R = \text{mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{b1} = \text{Pa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>一方、シャッターカバー内側にはシャッター開閉シャフトがあり、これの反力による応力が逆向きに生ずる。応力計算式は前述の式と同じである。</p> $W = \frac{\pi}{4} d^2 \sigma_u$ <p>ただし、 W : シャフトによる荷重 (N)</p> <p>d : シャフトの径 (mm)</p> <p><math>\sigma_u</math> : シャフト材の耐力 (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = \text{mm}</math></p> <p><math>\sigma_u = \text{MPa}</math></p> $W = \frac{\pi}{4} \times \text{N}$ <p><math>= \text{N}</math></p> <p><math>r = \text{mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t2} = \text{Pa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>したがって、シャッターカバーに生ずる応力は</p> $\sigma_b = \sigma_{b1} - \sigma_{t2}$ <p><math>= \text{Pa}</math></p> <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>シャッターカバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャッターカバーの温度 <math>\text{C}</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>しかし、参考文献4) によれば弾性範囲をこえる材料に対する曲げ解析において弾性理論を適用する場合、材料</p>	<p>R : 平板の半径 (mm)</p> <p>ここで、 <math>W = F_b = 6.10 \times 10^6 \text{ N}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>r = \text{mm}</math></p> <p><math>R = \text{mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{b1} = \text{Pa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>一方、シャッターカバー内側にはシャッター開閉シャフトがあり、これの反力による応力が逆向きに生ずる。応力計算式は前述の式と同じである。</p> $W = \frac{\pi}{4} d^2 \sigma_u$ <p>ただし、 W : シャフトによる荷重 (N)</p> <p>d : シャフトの径 (mm)</p> <p><math>\sigma_u</math> : シャフト材の耐力 (MPa)</p> <p>ここで、 <math>d = \text{mm}</math></p> <p><math>\sigma_u = \text{MPa}</math></p> $W = \frac{\pi}{4} \times \text{N}$ <p><math>= \text{N}</math></p> <p><math>r = \text{mm}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t2} = \text{Pa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>よって、シャッターカバーに生ずる応力は</p> $\sigma_b = \sigma_{b1} - \sigma_{t2}$ <p><math>= \text{Pa}</math></p> <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>シャッターカバーの動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、シャッターカバーの温度 <math>\text{C}</math> において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}$ <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>しかし、参考文献4) によれば弾性範囲を超える材料に対する曲げ解析において弾性理論を適用する場</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>は降伏応力の1.5倍の応力をこえない限り塑性変形をおこさないことが示されている。したがって、カバーの許容応力 <math>\sigma_p</math> (MPa) は</p> $\sigma_p = 1.5 \times 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_p / \sigma_0 - 1$ $= \blacksquare$ <p>⊥ 漏えい試験用カブラ部を直撃する場合                      実際形状及び解析モデルを(ロ)―第A.75図に示す。</p>  <p>(ロ)―第A.75図カブラ部解析モデル</p> <p>カブラ孔までは <math>\blacksquare</math> mmあるがこれを <math>\blacksquare</math> mmと仮定した。またカブラ孔は <math>\blacksquare</math> mm直径で <math>\blacksquare</math> mm高さであり、仮想した蓋まで貫通していないが貫通したものとし、その孔の大きさは <math>\blacksquare</math> mmの短径と <math>\blacksquare</math> mmの長径の楕円であるが、これを <math>\blacksquare</math> mmの直径の孔として仮定した。上記のように充分余裕をみて解析する。</p> <p>保護蓋の耐荷重 <math>F_1</math> は、</p> $F_1 = \pi d t s$ <p>ただし、 <math>F_1</math> : 保護蓋の耐荷重 (N)</p> <p><math>d</math> : 軟鋼棒の径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 保護蓋の厚さ (mm)</p> <p><math>s</math> : 剪断強さ (MPa)</p>	<p>合、材料は降伏応力の1.5倍の応力をこえない限り塑性変形をおこさないことが示されている。したがって、カバーの許容応力 <math>\sigma_p</math> (MPa) は</p> $\sigma_p = 1.5 \times 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_p / \sigma_0 - 1$ $= \blacksquare$ <p>⊥ 漏えい試験用カブラ部を直撃する場合                      実際形状及び解析モデルを(ロ)―第A.67図に示す。</p>  <p>(ロ)―第A.67図 カブラ部解析モデル</p> <p>カブラ孔までは <math>\blacksquare</math> mmあるがこれを <math>\blacksquare</math> mmと仮定した。またカブラ孔は <math>\blacksquare</math> mm直径で <math>\blacksquare</math> mm高さであり、仮想した蓋まで貫通していないが貫通したものとし、その孔の大きさは <math>\blacksquare</math> mmの短径と <math>\blacksquare</math> mmの長径の楕円であるが、これを <math>\blacksquare</math> mmの直径の孔として仮定した。上記のように十分余裕をみて解析する。</p> <p>保護蓋の耐荷重 <math>F_1</math> は、</p> $F_1 = \pi d t s$ <p>ただし、 <math>F_1</math> : 保護蓋の耐荷重 (N)</p> <p><math>d</math> : 軟鋼棒の径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 保護蓋の厚さ (mm)</p> <p><math>s</math> : せん断強さ (MPa)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。                      収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。                      収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ここで、 <math>d = 150\text{mm}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>s = \text{MPa}</math> (A.6.2, 1と同じ)</p> <p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{mm} \times \text{MPa}$ <p>軟鋼棒の耐荷重は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^4 \text{N}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math>となり、保護蓋が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって保護蓋およびカブラの健全性は損われない。</p> <p>余裕率は</p> $MS = F_1 / F_b - 1$ <p>軟鋼棒が保護蓋を直撃する場合、蓋に曲げ応力が生ずる。このときの応力は、</p> $\sigma_b = \frac{3}{4\pi t^2} \times \frac{\pi}{4} D^2 \sigma_f$ <p>ただし、 <math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)</p> <p><math>D</math>: 蓋板の径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 蓋板の厚さ (mm)</p> <p><math>\sigma_f</math>: 軟鋼棒の圧縮強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>D = \text{mm}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>\sigma_f = 345\text{MPa}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{MPa}$ <p>保護蓋の動的降伏応力は <math>\sigma_d</math> (MPa) は、保護蓋の温度 <math>\text{C}</math>において</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$	<p>ここで、 <math>d = 150\text{ mm}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>s = \text{MPa}</math> ( (ロ) 章A.6.2, 1と同じ)</p> <p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{mm} \times \text{MPa}$ <p>軟鋼棒の耐荷重は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^4 \text{ N}$ <p>したがって、<math>F_1 &gt; F_b</math>となり、保護蓋が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、よって保護蓋およびカブラの健全性は損われない。</p> <p>余裕率は、</p> $MS = F_1 / F_b - 1$ <p>軟鋼棒が保護蓋を直撃する場合、蓋に曲げ応力が生ずる。このときの応力は、</p> $\sigma_b = \frac{3}{4\pi t^2} \times \frac{\pi}{4} D^2 \sigma_f$ <p>ただし、 <math>\sigma_b</math>: 応力 (MPa)</p> <p><math>D</math>: 蓋板の径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 蓋板の厚さ (mm)</p> <p><math>\sigma_f</math>: 軟鋼棒の圧縮強さ (MPa)</p> <p>ここで、 <math>D = \text{mm}</math></p> <p><math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>\sigma_f = 345\text{ MPa}</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{MPa}$ <p>保護蓋の動的降伏応力 <math>\sigma_d</math> (MPa) は、保護蓋の温度 <math>\text{C}</math>において、</p> $\sigma_d = 1.25 \times \text{MPa}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_d / \sigma_b - 1$	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>であり、保護蓋及びカバーは、降伏応力をこえることはない。</p> <p>5. 底部密封カバー</p> <p>底部は緩衝体のステンレス鋼外板も耐貫通に寄与する。板厚<math>\text{mm}</math>の底板、板厚<math>\text{mm}</math>の外板に軟鋼棒が直撃する場合、平板の荷重<math>F_1</math> (N) は次式で求められる。</p> $F_1 = \pi d (t_1 + 2t_2) s$ <p>ここで、<math>d = 150\text{mm}</math></p> $t_1 = \text{mm}$ $t_2 = \text{mm}$ $s = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{mm} \times (\text{mm} + 2 \times \text{mm}) \times \text{MPa}$ $= \text{N}$ <p>また、軟鋼棒の耐荷重<math>F_b</math> (N) は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^5 \text{N}$ <p>であるから、<math>F_1 &gt; F_b</math>となり底板が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、底板の健全性は損なわれない。余裕率は</p> $Ms = F_1 / F_b - 1$ $= \text{}$ <p>軟鋼棒が底部を直撃する場合、底板は緩衝体に覆われておりシール部には圧縮力が働くので密封性は損なわれない。</p> <p>6. 緩衝体取付金具の強度</p> <p>緩衝体取付金具に軟鋼棒が当たった場合、取付金具は破損する。しかし取付金具は本体円周上に6個取り付けられており、1個が破損しても緩衝体が脱落することはない。</p> <p>A.6.2.1 結果の要約</p> <p>前述のように落下試験IIにおいて、輸送容器および収納物に有意な破損を生じることはない。</p>	<p>であり、保護蓋及びカバーは、降伏応力を超えることはない。</p> <p>5. 底部密封カバー</p> <p>底部は緩衝体のステンレス鋼外板も耐貫通に寄与する。板厚<math>\text{mm}</math>の底板、板厚<math>\text{mm}</math>の外板に軟鋼棒が直撃する場合、平板の荷重<math>F_1</math> (N) は次式で求められる。</p> $F_1 = \pi d (t_1 + 2t_2) s$ <p>ここで、<math>d = 150\text{mm}</math></p> $t_1 = \text{mm}$ $t_2 = \text{mm}$ $s = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $F_1 = \pi \times 150 \times \text{mm} \times (\text{mm} + 2 \times \text{mm}) \times \text{MPa}$ $= \text{N}$ <p>また、軟鋼棒の耐荷重<math>F_b</math> (N) は、</p> $F_b = 6.10 \times 10^5 \text{N}$ <p>であるから、<math>F_1 &gt; F_b</math>となり底板が損傷する前に軟鋼棒は圧潰し、底板の健全性は損なわれない。余裕率は</p> $Ms = F_1 / F_b - 1$ $= \text{}$ <p>軟鋼棒が底部を直撃する場合、底板は緩衝体に覆われておりシール部には圧縮力が働くので密封性は損なわれない。</p> <p>6. 緩衝体取付金具の強度</p> <p>緩衝体取付金具に軟鋼棒が当たった場合、取付金具は破損する。しかし取付金具は本体円周上に6個取り付けられており、1個が破損しても緩衝体が脱落することはない。</p> <p>A.6.2.1 結果の要約</p> <p>前述のように落下試験IIにおいて、輸送容器および収納物に有意な破損を生じることはない。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																												
<p>A. 6.3 熱的試験</p> <p>A. 6.3.1 温度及び圧力の要約</p> <p>事故時における輸送物各部の最高圧力及び最高温度は、<u>口章B. 5.</u>、及び<u>付属書B. 6.2.</u>、<u>B. 6.3.</u>、<u>B. 6.4</u>で求められている。最高温度及び圧力の要約を<u>(口)一第A. 12表</u>に示す。</p> <p style="text-align: center;">(口)一第A. 12表 特別の試験条件における最高圧力及び最高温度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部 位</th> <th>最高圧力 (MPa abs)</th> <th>最高温度 (°C)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>格納容器外面</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>格納容器内面</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>格納容器内</td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>密封容器</td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td>密封容器内</td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td>密封容器R</td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td>密封容器R内</td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td>密封容器R 中性子遮蔽体カバー</td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td>密封容器R 中性子遮蔽体カバー内</td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td>試験スベータ (R)</td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td>試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー</td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td>試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー内</td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td>密封内容器</td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td>密封内容器内</td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td>密封内容器R</td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td>密封内容器R内</td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td>密封内容器R 中性子遮蔽体カバー</td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td>密封内容器R 中性子遮蔽体カバー内</td><td></td><td></td><td>18</td></tr> </tbody> </table>	部 位	最高圧力 (MPa abs)	最高温度 (°C)	火災発生後の時間 (h)	格納容器外面			0.5	格納容器内面			0.5	格納容器内			6	密封容器			10	密封容器内			12	密封容器R			16	密封容器R内			21	密封容器R 中性子遮蔽体カバー			16	密封容器R 中性子遮蔽体カバー内			16	試験スベータ (R)			17	試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー			17	試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー内			17	密封内容器			13	密封内容器内			14	密封内容器R			18	密封内容器R内			18	密封内容器R 中性子遮蔽体カバー			18	密封内容器R 中性子遮蔽体カバー内			18	<p>A. 6.3 熱的試験</p> <p>A. 6.3.1 温度及び圧力の要約</p> <p>事故時における輸送物各部の最高圧力及び最高温度は、<u>(口)章B. 5.</u>、及び<u>(口)章B. 6の(2)</u>で求められている。最高温度及び圧力の要約を<u>(口)一第A. 12表</u>に示す。</p> <p style="text-align: center;">(口)一第A. 12表 特別の試験条件における最高圧力及び最高温度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部 位</th> <th>最高圧力 (MPa abs)</th> <th>最高温度 (°C)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>格納容器外面</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>格納容器内面</td><td></td><td></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>格納容器内</td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td>密封容器</td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td>密封容器内</td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td>密封内容器</td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td>密封内容器内</td><td></td><td></td><td>14</td></tr> </tbody> </table>	部 位	最高圧力 (MPa abs)	最高温度 (°C)	火災発生後の時間 (h)	格納容器外面			0.5	格納容器内面			0.5	格納容器内			6	密封容器			10	密封容器内			12	密封内容器			13	密封内容器内			14	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化及び収納物削除のため。</p> <p>下線の追加</p>
部 位	最高圧力 (MPa abs)	最高温度 (°C)	火災発生後の時間 (h)																																																																																																											
格納容器外面			0.5																																																																																																											
格納容器内面			0.5																																																																																																											
格納容器内			6																																																																																																											
密封容器			10																																																																																																											
密封容器内			12																																																																																																											
密封容器R			16																																																																																																											
密封容器R内			21																																																																																																											
密封容器R 中性子遮蔽体カバー			16																																																																																																											
密封容器R 中性子遮蔽体カバー内			16																																																																																																											
試験スベータ (R)			17																																																																																																											
試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー			17																																																																																																											
試験スベータ (R) 中性子遮蔽体カバー内			17																																																																																																											
密封内容器			13																																																																																																											
密封内容器内			14																																																																																																											
密封内容器R			18																																																																																																											
密封内容器R内			18																																																																																																											
密封内容器R 中性子遮蔽体カバー			18																																																																																																											
密封内容器R 中性子遮蔽体カバー内			18																																																																																																											
部 位	最高圧力 (MPa abs)	最高温度 (°C)	火災発生後の時間 (h)																																																																																																											
格納容器外面			0.5																																																																																																											
格納容器内面			0.5																																																																																																											
格納容器内			6																																																																																																											
密封容器			10																																																																																																											
密封容器内			12																																																																																																											
密封内容器			13																																																																																																											
密封内容器内			14																																																																																																											



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>また、降伏応力<math>\sigma_y</math>については、材料の設計応力強さを<math>S_m</math> (MPa) としたとき、<math>1.5 S_m</math>が<math>\sigma_y</math>より大きい場合には、<math>\sigma_y</math>の代わりに<math>1.5 S_m</math>を用いることができる。次に、格納容器外面及び内面の温度に対して<math>\sigma_y</math>と<math>1.5 S_m</math>を比較する。</p> <p>外面については、温度<math>T</math>℃に対して、</p> $\sigma_y = \text{MPa}$ $S_m = \text{MPa}$ $1.5 S_m = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $1.5 S_m > \sigma_y$ <p>内面については、温度<math>T</math>℃に対して</p> $\sigma_y = \text{MPa}$ $S_m = \text{MPa}$ $1.5 S_m = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $1.5 S_m > \sigma_y$ <p>以上の結果から、<math>\sigma_y</math>の代わりに<math>1.5 S_m</math>を用いることができるので、</p> $S_a = \eta' (1.5 S_m)$ $\eta' = 5.2 (1 - X)$ $X = \sigma_y / 1.5 S_m$ <p>となる。</p> <p>ここで、<u>6.3.2.2(2)(iv)で求めるとおり</u>、格納容器の最大一般膜応力は</p> $\sigma_h = \text{MPa}$ <p>したがって、外面については</p> $X = \text{MPa}$ $= \text{MPa}$ $\approx \text{MPa}$ <p>内面については</p> $X = \text{MPa}$ $= \text{MPa}$ $\approx \text{MPa}$	<p>また、降伏応力<math>\sigma_y</math>については、材料の設計応力強さを<math>S_m</math> (MPa) としたとき、<math>1.5 S_m</math>が<math>\sigma_y</math>より大きい場合には、<math>\sigma_y</math>の代わりに<math>1.5 S_m</math>を用いることができる。次に、格納容器外面及び内面の温度に対して<math>\sigma_y</math>と<math>1.5 S_m</math>を比較する。</p> <p>外面については、温度<math>T</math>℃に対して、</p> $\sigma_y = \text{MPa}$ $S_m = \text{MPa}$ $1.5 S_m = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $1.5 S_m > \sigma_y$ <p>内面については、温度<math>T</math>℃に対して、</p> $\sigma_y = \text{MPa}$ $S_m = \text{MPa}$ $1.5 S_m = \text{MPa}$ <p>したがって、</p> $1.5 S_m > \sigma_y$ <p>以上の結果から、<math>\sigma_y</math>の代わりに<math>1.5 S_m</math>を用いることができるので、</p> $S_a = \eta' (1.5 S_m)$ $\eta' = 5.2 (1 - X)$ $X = \sigma_y / 1.5 S_m$ <p>となる。</p> <p>ここで、<u>(ロ) 章A.6.3.2.2(2)(iv)の格納容器の最大一般膜応力は</u></p> $\sigma_h = \text{MPa}$ <p>したがって、外面については</p> $X = \text{MPa}$ $= \text{MPa}$ $\approx \text{MPa}$ <p>内面については</p> $X = \text{MPa}$ $= \text{MPa}$ $\approx \text{MPa}$	<p>記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ゆえに、</p> $\eta' = 5.2 (1-X)$ $= \blacksquare$ <p>以上の結果から、格納容器外面及び内面の最大許容熱応力を求める。</p> <p>外面については</p> $S_{\sigma} = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率MSは</p> $MS = \blacksquare - 1$ $= \blacksquare$ <p>内面については</p> $S_{\sigma} = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率MSは</p> $MS = \blacksquare - 1$ $= \blacksquare$	<p>ゆえに、</p> $\eta' = 5.2 (1-X)$ $= \blacksquare$ <p>以上の結果から、格納容器外面及び内面の最大許容熱応力を求める。</p> <p>外面については</p> $S_{\sigma} = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \blacksquare - 1$ $= \blacksquare$ <p>内面については</p> $S_{\sigma} = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \blacksquare - 1$ $= \blacksquare$	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>2. 応力計算</p> <p>本項では輸送容器各部の応力計算を行う。輸送容器各部の応力は温度勾配による応力、圧力による応力、さらに荷重による応力が重畳されたものである。</p> <p>計算対象は輸送物の密封性を確保する密封内容器、密封内容器R、密封容器、密封容器R及び格納容器であり、負荷としては主に内圧力であるが安全側に外気圧を0 kPaとする。密封内容器、密封内容器R、密封容器、密封容器R及び格納容器はステンレス鋼製であり、解析温度は、項目ごとに示す。</p> <p>なお、密封容器Rは中性子遮蔽体部分を除き密封容器と同一設計のため、中性子遮蔽体カバー以外の評価は同一の解析モデルを用いて行う。</p> <p>また、密封内容器及び密封内容器Rの耐圧計算は付属書類A.10.1に示す。</p> <p>(1) 密封容器及び密封内容器R</p> <p>(i) 密封容器及び密封内容器R胴部の応力：<math>\sigma_{\theta}</math> (MPa)</p> <p>a) 内圧</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.76図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_{\theta} = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、 <math>\sigma_{\theta} = [ ]</math> = [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、 <math>\sigma_y = [ ]</math> MPa ([ ]C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は、</p>	<p>2. 応力計算</p> <p>本項では輸送容器各部の応力計算を行う。輸送容器各部の応力は温度勾配による応力、圧力による応力、さらに荷重による応力が重畳されたものである。</p> <p>計算対象は輸送物の密封性を確保する密封内容器、密封容器及び格納容器であり、負荷としては主に内圧力であるが安全側に外気圧を0 kPaとする。密封内容器、密封容器及び格納容器はステンレス鋼製であり、解析温度は、項目ごとに示す。</p> <p>また、密封内容器の耐圧計算は(ロ)章A.10の(1)に示す。</p> <p>(1) 密封容器</p> <p>(i) 密封容器胴部の応力：<math>\sigma_{\theta}</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.68図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_{\theta} = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、 <math>\sigma_{\theta} = [ ]</math> = [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、 <math>\sigma_y = [ ]</math> MPa ([ ]C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p>	<p>収納物削除のため及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p> <math display="block">MS = \sigma_y / \sigma_{\theta} - 1</math> <math display="block">= \text{■■■■} - 1</math> <math display="block">= \text{■■■■}</math> </p> <p>b) 外圧</p> <p>密封容器R胴部の中央部分は、中性子遮蔽体からの外圧を受け、密封容器R胴部の中性子遮蔽体以外の部分は格納容器空気層から外圧を受ける。外圧の場合は応力<math>\sigma_{\theta}</math>を評価する代わりに、金属キヤスク構造規格(JSMR S FA1-2007)「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧<math>P_a</math>を計算し、余裕率を評価する。胴の厚さ<math>t</math>が胴の外径<math>D_o</math>に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math>の場合には、特別の試験条件における<math>P_a</math>は、</p> $P_a = \frac{1.5 \times 4Bt}{3D_o}$ <p>ただし、<math>t</math> : 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math> : 外 径 (mm)</p> <p><math>B</math> : 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度<math>t_1</math> (°C)、並びに下記のパラメータ<math>A</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p><math>A</math> : 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B 8266 付属書1付図2) を用いて、パラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p>ただし、</p> <p><math>L</math> : 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、<math>t = \text{■■■■}</math> mm</p> <p><math>D_o = \text{■■■■}</math> mm</p> <p><math>L = \text{■■■■}</math> mm (中性子遮蔽体部)、</p> <p><math>= \text{■■■■}</math> mm (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p> <p>材料 : SUS■■■■</p> <p>温度<math>t_1 = \text{■■■■}</math> °C</p> <p>であるから、</p>	<p> <math display="block">MS = \sigma_y / \sigma_{\theta} - 1</math> <math display="block">= \text{■■■■} - 1</math> <math display="block">= \text{■■■■}</math> </p> <p>(削除)</p>	<p>取納物削除のため。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p><math>t = \blacksquare &lt; 0.1 D_o = \blacksquare</math></p> <p>が成り立ち、</p> <p><math>L/D_o = \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p> <p><math>D_o/t = \blacksquare</math></p> <p>より、図より、A、Bを求める。</p> <p><math>A = \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部以外で短い側)、</p> <p><math>B = \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p> <p>したがって、</p> <p><math>P_a = \blacksquare</math> MPa (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> MPa (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p> <p>ここで、胴部にかかる差圧 <math>\Delta P</math> は、</p> <p><math>\Delta P = P_i - P_o</math></p> <p>で定義される。ここで、</p> <p><math>P_o</math>: 中性子遮蔽体内圧力または格納容器空気圧力</p> <p><math>= \blacksquare</math> MPa (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> MPa (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p> <p><math>P_i</math>: 密封容器空気圧力</p> <p><math>= 0</math> (安全側に)</p> <p>したがって余裕率は、符号を正に置き替えた <math>\Delta P</math> を用いて、</p> <p><math>MS = P_a / \Delta P - 1</math></p> <p><math>= \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部)</p> <p><math>= \blacksquare</math> (中性子遮蔽体部以外で短い側)</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(ii) 密封容器及び密封容器R底版の応力：<math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.77図に示す。計算式は容器の底版が溶接構造であり周辺固定・円板の式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ■■■ MPa D = ■■■ mm t = ■■■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times \text{■■■} \times \text{■■■}^2}{16 \times \text{■■■}^2}$ $= \text{■■■} \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、 <math>\sigma_y = \text{■■■} \text{ MPa}</math> (■■■°C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= \text{■■■} - 1$ $= \text{■■■}$	<p>(ii) 密封容器底版の応力：<math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.69図に示す。計算式は容器の底版が溶接構造であり周辺固定・円板の式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ■■■ MPa D = ■■■ mm t = ■■■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times \text{■■■} \times \text{■■■}^2}{16 \times \text{■■■}^2}$ $= \text{■■■} \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、 <math>\sigma_y = \text{■■■} \text{ MPa}</math> (■■■°C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= \text{■■■} - 1$ $= \text{■■■}$	<p>収納物削除のため。 収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

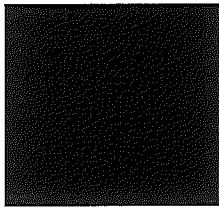
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>(iii) 密封容器及び密封容器蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.78図に示す。蓋はカムとリンク方式で締め付けているので応力計算式は周辺単純支持・円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3(3+\nu)PD^2}{32t^2}$ <p>ただし、<math>\nu</math>: ポアソン比  <math>P</math>: 圧力 (MPa)  <math>D</math>: Oリングの径 (mm)  <math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>\nu =</math> [ ]  <math>P =</math> [ ] MPa  <math>D =</math> [ ] mm  <math>t =</math> [ ] mm</p> <p>であるから、  <math>\sigma_b =</math> [ ]  <math>=</math> [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、  <math>\sigma_y =</math> [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>=</math> [ ]</p> <div data-bbox="696 384 994 560" style="background-color: black; width: 133px; height: 110px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.78図 蓋解析モデル</p>	<p>(iii) 密封容器蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.70図に示す。蓋はカムとリンク方式で締め付けているので、応力計算式は周辺単純支持・円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3(3+\nu)PD^2}{32t^2}$ <p>ただし、<math>\nu</math>: ポアソン比  <math>P</math>: 圧力 (MPa)  <math>D</math>: Oリングの径 (mm)  <math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>\nu =</math> [ ]  <math>P =</math> [ ] MPa  <math>D =</math> [ ] mm  <math>t =</math> [ ] mm</p> <p>であるから、  <math>\sigma_b =</math> [ ]  <math>=</math> [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、  <math>\sigma_y =</math> [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>=</math> [ ]</p> <div data-bbox="1619 379 1906 563" style="background-color: black; width: 128px; height: 115px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.70図 密封容器蓋解析モデル</p>	<p>収納物削除のため。                  収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(iv) 密封容器及び密封容器蓋固定リンクの剪断応力：τ (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.79図に示す。</p> $\tau = \frac{\pi P D^2}{4 n A}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  D : Oリングの径 (mm)  n : 固定リンク数  A : 固定リンク断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa  D = [ ] mm  n = [ ]  A = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>であるから、</p> $\tau = [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>材料の剪断応力に対する基準値σ<sub>sy</sub> (MPa) は、</p> $\sigma_{sy} = 0.6 \sigma_y$ <p>= [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{sy} / \tau - 1$ <p>= [ ] - 1</p> <p>= [ ]</p> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.79図 固定リンク解析モデル</p>	<p>(iv) 密封容器蓋固定リンクのせん断応力：τ (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.71図に示す。</p> $\tau = \frac{\pi P D^2}{4 n A}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  D : Oリングの径 (mm)  n : 固定リンク数  A : 固定リンク断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa  D = [ ] mm  n = [ ]本  A = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>であるから、</p> $\tau = [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>材料のせん断応力に対する基準値σ<sub>sy</sub> (MPa) は、</p> $\sigma_{sy} = 0.6 \sigma_y$ <p>= [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_{sy} / \tau - 1$ <p>= [ ] - 1</p> <p>= [ ]</p> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.71図 密封容器蓋固定リンク 解析モデル</p>	<p>収納物削除のため。  収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(v) 密封容器R中中性子遮蔽体カバーの応力: <math>\sigma_g</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.80図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_g = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、<math>P</math>: 圧力 (MPa)</p> <p><math>D</math>: 内径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>P = \blacksquare</math> MPa</p> <p><math>D = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_g = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \blacksquare \text{ MPa ( } \blacksquare \text{ C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_g - 1$ $= \blacksquare - 1$ $= \blacksquare$	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



(ロ)―第A.80図  
中性子遮蔽体カバー  
解析モデル



変更前	変更後	備考
<p>(2) 格納容器</p> <p>(i) 巻上装置カバー上蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.81図に示す。上蓋はボルト、本で格納容器に取付けられているので応力計算式は周辺固定・円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  D : ボルト中心円の径 (mm)  t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = MPa  D = mm  t = mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b =$ $= \text{MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> $\sigma_y = \text{MPa (C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= -1$ $=$	<p>(2) 格納容器</p> <p>(i) 巻上装置カバー上蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.72図に示す。上蓋はボルト、本で格納容器に取付けられているので、応力計算式は周辺固定・円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  D : ボルト中心円の径 (mm)  t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = MPa  D = mm  t = mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b =$ $= \text{MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> $\sigma_y = \text{MPa (C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= -1$ $=$	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(ii) 巻上装置カバーOリングの密封性</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.82図に示す。(i)と同じ条件において巻上装置カバーのOリング位置におけるたわみを求めOリングの初期締付量と比較する。</p> <p>中央におけるたわみ量<math>\omega</math> (mm) は次式で求める。</p> $\omega = 0.171 \frac{P a^3}{E t^3}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  E : 縦弾性係数 (MPa)  t : 板厚 (mm)  a : ボルト中心円の径の1/2 (mm)  b : Oリング位置半径 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa  E = [ ] MPa ( [ ] ステンレス鋼)  t = [ ] mm  a = [ ] mm  b = [ ] mm</p> <p>したがって、</p> $\omega = [ ]$ $= [ ] \text{ mm}$ <p>Oリング部でのたわみ量は、</p> $[ ] \times \frac{(a-b)}{a} = [ ] \text{ mm}$ <p>Oリングの初期締付量は、 [ ] mmでたわみ量 [ ] mmより大きいのでOリング面で密封性が損われることはない。</p>	<p>(ii) 巻上装置カバーOリングの密封性</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.73図に示す。(i)と同じ条件において巻上装置カバーのOリング位置におけるたわみを求めOリングの初期締付量と比較する。</p> <p>中央におけるたわみ量<math>\omega</math> (mm) は次式で求める。</p> $\omega = 0.171 \frac{P a^4}{E t^3}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)  E : 縦弾性係数 (MPa)  t : 板厚 (mm)  a : ボルト中心円半径 (mm)  b : Oリング位置半径 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa  E = [ ] MPa ( [ ] ステンレス鋼)  t = [ ] mm  a = [ ] mm  b = [ ] mm</p> <p>したがって、</p> $\omega = [ ]$ $= [ ] \text{ mm}$ <p>Oリング部でのたわみ量は、</p> $[ ] \times \frac{(a-b)}{a} = [ ] \text{ mm}$ <p>Oリングの初期締付量は、 [ ] mmでたわみ量 [ ] mmより大きいので、Oリング面で密封性が損われることはない。</p>	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>(iii) 巻上装置カバー胴部の応力: <math>\sigma_y</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.83図に示す。計算式は肉厚が内半径の10%以下なので薄肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_y = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_y = [ ]$ $= [ ] \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> $\sigma_y = [ ] \text{ MPa ( [ ] C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_y - 1$ $= [ ] - 1$ $= [ ]$	<p>(iii) 巻上装置カバー胴部の応力: <math>\sigma_y</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.74図に示す。計算式は肉厚が内半径の10%以下なので薄肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_y = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_y = [ ]$ $= [ ] \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> $\sigma_y = [ ] \text{ MPa ( [ ] C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_y - 1$ $= [ ] - 1$ $= [ ]$	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(iv) 格納容器本体応力: <math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.84図に示す。肉厚 <math>\blacksquare</math> mmであるので厚肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{P(r_2^2 + r_1^2)}{(r_2^2 - r_1^2)}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p><math>r_1</math> : 内半径 (mm)</p> <p><math>r_2</math> : 外半径 (mm)</p> <p>ここで、</p> <p>P = <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p><math>r_1</math> = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p><math>r_2</math> = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>(ロ)一第A.84図 格納容器本体解析モデル</p> <p>であるから、</p> $\sigma_\theta = \blacksquare$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> <p><math>\sigma_y</math> = <math>\blacksquare</math> MPa (<math>\blacksquare</math> C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1$ <p>= <math>\blacksquare</math> - 1</p> <p>= <math>\blacksquare</math></p>	<p>(iv) 格納容器本体応力: <math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.75図に示す。肉厚 <math>\blacksquare</math> mmであるので厚肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{P(r_2^2 + r_1^2)}{(r_2^2 - r_1^2)}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p><math>r_1</math> : 内半径 (mm)</p> <p><math>r_2</math> : 外半径 (mm)</p> <p>ここで、</p> <p>P = <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p><math>r_1</math> = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p><math>r_2</math> = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>(ロ)一第A.75図 格納容器本体解析モデル</p> <p>であるから、</p> $\sigma_\theta = \blacksquare$ <p>= <math>\blacksquare</math> MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> は、</p> <p><math>\sigma_y</math> = <math>\blacksquare</math> MPa (<math>\blacksquare</math> C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1$ <p>= <math>\blacksquare</math> - 1</p> <p>= <math>\blacksquare</math></p>	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

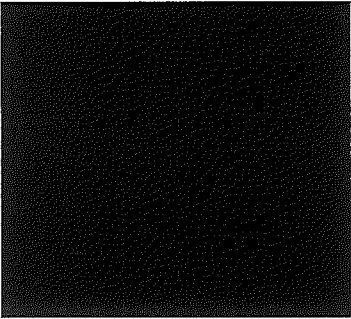
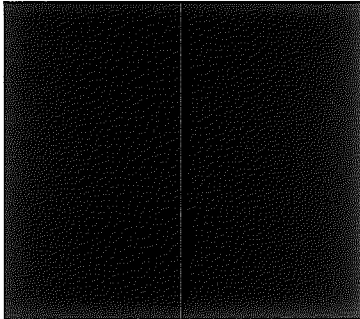
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>(v) シャッター蓋部の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.85図に示す。シャッター蓋は■ボルト■本で取付けられているので周辺固定・円板の計算式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p>D : ボルト中心円の径 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ■ MPa</p> <p>D = ■ mm</p> <p>t = ■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times \text{■} \times \text{■}^2}{16 \times \text{■}^2}$ <p>= ■ MPa</p> <p>(ロ)一第85図 シャッター蓋解析モデル</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> <p><math>\sigma_y = \text{■} \text{ MPa}</math> (■C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ <p>= ■ - 1</p> <p>= ■</p>	<p>(v) シャッター蓋部の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.76図に示す。シャッター蓋は■ボルト■本で取付けられているので周辺固定・円板の計算式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p>D : ボルト中心円の径 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ■ MPa</p> <p>D = ■ mm</p> <p>t = ■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b = \frac{3 \times \text{■} \times \text{■}^2}{16 \times \text{■}^2}$ <p>= ■ MPa</p> <p>(ロ)一第A.76図 シャッター蓋解析モデル</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> <p><math>\sigma_y = \text{■} \text{ MPa}</math> (■C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ <p>= ■ - 1</p> <p>= ■</p>	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

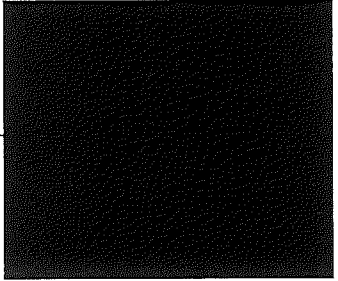
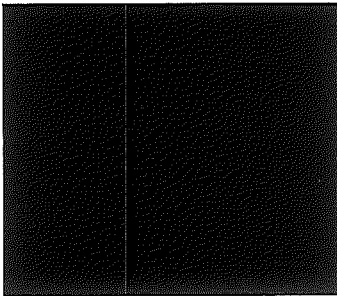
変更前	変更後	備考
<p>(vi) 底部密封カバーの応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.86図に示す。底板は格納容器本体にボルト、本で取付けられるので、周辺固定・円板の計算式を用いる。</p> $\sigma_b = \beta \frac{P a^2}{t^2}$ <p>ただし、<math>\beta</math> : 応力係数 (b/aより求める)</p> <p>a : ボルト中心円の径の1/2 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>P : 圧力 (MPa)</p> <p>ここで、<math>\beta =</math> (b/a = のとき)</p> <p>P = MPa</p> <p>t = mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b =$ $= \text{MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> <p><math>\sigma_y =</math> MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= -1$ $=$	<p>(vi) 底部密封カバーの応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.77図に示す。底板は格納容器本体にボルト、本で取付けられるので、周辺固定・円板の計算式を用いる。</p> $\sigma_b = \beta \frac{P a^2}{t^2}$ <p>ただし、<math>\beta</math> : 応力係数 (b/aより求める)</p> <p>a : ボルト中心円半径 (mm)</p> <p>b : オリング位置半径 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>P : 圧力 (MPa)</p> <p>ここで、<math>\beta =</math> (b/a = のとき)</p> <p>P = MPa</p> <p>t = mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_b =$ $= \text{MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> <p><math>\sigma_y =</math> MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ $= -1$ $=$	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>凡例(説明)の追記。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(vii) 底部密封カバーリングの密封性</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.87図に示す。</p> <p>(vi)と同じ条件において底部密封カバーのリング位置におけるたわみを求めリングの初期締付量と比較する。</p> <p>中央におけるたわみ量<math>\omega</math> (mm) は次式で求める。</p> $\omega = \alpha \frac{P a^4}{E t^3}$ <p>ただし、<math>\alpha</math> : たわみ係数 (b/aより求める。)</p> <p>P : 圧力 (MPa)</p> <p>E : 縦弾性係数 (MPa)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>a : ボルト中心円の径の1/2 (mm)</p> <p>ここで、<math>\alpha = \dots</math> (b/a = ... のとき)</p> <p>P = ... MPa</p> <p>E = ... MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>t = ... mm</p> <p>したがって、</p> $\omega = \dots$ $= \dots \text{ mm}$ <p>リング部でのたわみ量は、<math>\dots \times \frac{(a-b)}{a} = \dots \text{ mm}</math></p> <p>リングの初期締付量は、<math>\dots \text{ mm}</math>でたわみ量より大きい。したがってリング面で密封性が損なわれることはない。</p>	<p>(vii) 底部密封カバーリングの密封性</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.78図に示す。</p> <p>(vi)と同じ条件において底部密封カバーのリング位置におけるたわみを求めリングの初期締付量と比較する。</p> <p>中央におけるたわみ量<math>\omega</math> (mm) は次式で求める。</p> $\omega = \alpha \frac{P a^4}{E t^3}$ <p>ただし、<math>\alpha</math> : たわみ係数 (b/aより求める。)</p> <p>P : 圧力 (MPa)</p> <p>E : 縦弾性係数 (MPa)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>a : ボルト中心円半径 (mm)</p> <p>b : リング位置半径 (mm)</p> <p>ここで、<math>\alpha = \dots</math> (b/a = ... のとき)</p> <p>P = ... MPa</p> <p>E = ... MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>t = ... mm</p> <p>したがって、</p> $\omega = \dots$ $= \dots \text{ mm}$ <p>リング部でのたわみ量は、<math>\dots \times \frac{(a-b)}{a} = \dots \text{ mm}</math></p> <p>リングの初期締付量は、<math>\dots \text{ mm}</math>でたわみ量より大きい。したがってリング面で密封性が損なわれることはない。</p>	<p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加</p> <p>凡例(説明)の追記。</p>

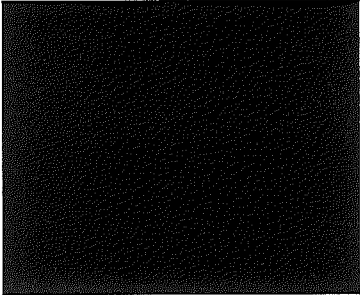
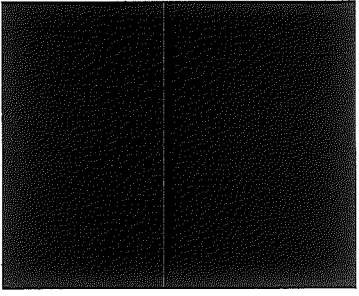
変更前	変更後	備考
<p>(viii) 巻上装置カバー上蓋ボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>巻上装置カバー上蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」と称す）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.88図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : ガスケット内径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm  P = ■ MPa  n = ■ 本  d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>= ■ MPa</p>  <p>(ロ)－第A.88図 巻上装置カバー上蓋ボルト解析モデル</p>	<p>(viii) 巻上装置カバー上蓋ボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>巻上装置カバー上蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」という。）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.79図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : ガスケット内径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm  P = ■ MPa  n = ■ 本  d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>= ■ MPa</p>  <p>(ロ)－第A.79図 巻上装置カバー上蓋ボルト解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>



変更前	変更後	備考
<p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクによりボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締め付けトルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm} (\text{■■■■} \text{ kg}\cdot\text{mm})</math></p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> <p><math>\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa} (\text{■■} \text{ }^\circ\text{C}, \text{■■} \text{ ステンレス鋼})</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p><math>= \text{■■■■} - 1</math></p> <p><math>= \text{■■}</math></p>	<p>b) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクによりボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締付トルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締付トルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm} (\text{■■■■} \text{ kg}\cdot\text{mm})</math></p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> <p><math>\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa} (\text{■■} \text{ }^\circ\text{C}, \text{■■} \text{ ステンレス鋼(SUS■■)})</math></p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p><math>= \text{■■■■} - 1</math></p> <p><math>= \text{■■}</math></p>	<p>記載の適正化。</p>

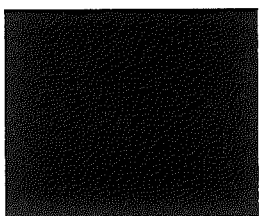
変更前	変更後	備考
<p>(ix) シャッターカバーボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>シャッターカバーボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下合引張応力と称す）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.89図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : ガasket内径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = [ ] mm  P = [ ] MPa  n = [ ] 本  d<sub>1</sub> = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_{t1} = [ ]$ $= [ ] \text{ MPa}$  <p>(ロ)－第A.89図 シャッターカバーボルト解析モデル</p>	<p>(ix) シャッターカバーボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>シャッターカバーボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」という。）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.80図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : ガasket内径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = [ ] mm  P = [ ] MPa  n = [ ] 本  d<sub>1</sub> = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_{t1} = [ ]$ $= [ ] \text{ MPa}$  <p>(ロ)－第A.80図 シャッターカバーボルト解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクによりボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)  <math>K</math> : 締め付けトルク係数  <math>d</math> : ボルト径 (mm)  <math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> (■■■■ kg・mm)  <math>K = \text{■■}</math>  <math>d = \text{■■} \text{ mm}</math>  <math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ <p>= ■■■ MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{ti} + \sigma_{tr}$ <p>= ■■■■</p> <p>= ■■■ MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> $\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa}$ (■■℃、ステンレス鋼) <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p>= ■■■■ - 1</p> <p>= ■■■</p>	<p>b) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクによりボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締付トルク (N・mm)  <math>K</math> : 締付トルク係数  <math>d</math> : ボルト径 (mm)  <math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> (■■■■ kg・mm)  <math>K = \text{■■}</math>  <math>d = \text{■■} \text{ mm}</math>  <math>A_s = \text{■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ <p>= ■■■ MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{ti} + \sigma_{tr}$ <p>= ■■■■</p> <p>= ■■■ MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa}$ (■■℃、ステンレス鋼) <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p>= ■■■■ - 1</p> <p>= ■■■</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(x) 底部密封カバーボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>底部密封カバーボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下合引張応力と称す）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.90図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : オリング径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm  P = ■ MPa  n = ■ 本  d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} \times \text{■}^2 \times \text{■}}{\text{■} \times \frac{\pi}{4} \times \text{■}^2}$ <p>= ■ MPa</p>  <p>(ロ)－第A.90図 底部密封カバーボルト解析モデル</p>	<p>(x) 底部密封カバーボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>底部密封カバーボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」という。）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)－第A.81図に示す。</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : オリング径 (mm)  P : 圧力 (MPa)  n : ボルト本数  d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm  P = ■ MPa  n = ■ 本  d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} \times \text{■}^2 \times \text{■}}{\text{■} \times \frac{\pi}{4} \times \text{■}^2}$ <p>= ■ MPa</p>  <p>(ロ)－第A.81図 底部密封カバーボルト解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)  <math>K</math> : 締め付けトルク係数  <math>d</math> : ボルト径 (mm)  <math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T =</math> [ ] N・mm ( [ ] kg・mm)  <math>K =</math> [ ]  <math>d =</math> [ ] mm  <math>A_s =</math> [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、  <math>\sigma_{tr} =</math> [ ]  <math>=</math> [ ] MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{ti} + \sigma_{tr}$ $=$ [ ] $=$ [ ] MPa <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は  <math>\sigma_y =</math> [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ $=$ [ ] - 1 $=$ [ ]	<p>b) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクにより蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締付トルク (N・mm)  <math>K</math> : 締付トルク係数  <math>d</math> : ボルト径 (mm)  <math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、<math>T =</math> [ ] N・mm ( [ ] kg・mm)  <math>K =</math> [ ]  <math>d =</math> [ ] mm  <math>A_s =</math> [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、  <math>\sigma_{tr} =</math> [ ]  <math>=</math> [ ] MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{ti} + \sigma_{tr}$ $=$ [ ] $=$ [ ] MPa <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、  <math>\sigma_y =</math> [ ] MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ $=$ [ ] - 1 $=$ [ ]	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(3) 試料スベーク (R)</p> <p>(i) 試料スベーク (R) 中性子遮蔽体カバーの応力: <math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.91図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_t = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、<math>P</math>: 圧力 (MPa)</p> <p><math>D</math>: 内径 (mm)</p> <p><math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>P = \blacksquare</math> MPa</p> <p><math>D = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_t = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \blacksquare \text{ MPa (} \blacksquare \text{ }^\circ\text{C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ $= \blacksquare$ <p>(ii) 試料スベーク (R) 中性子遮蔽体胴部</p> <p>試料スベーク (R) 胴部の中央部分は、中性子遮蔽体からの外圧を受ける。外圧の場合は応力 <math>\sigma_t</math> を評価する代わりに、金属キャスク構造規格 (JSME S FA1-2007) 「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧 <math>P_a</math> を計算し、余裕率を評価する。胴の厚さ <math>t</math> が胴の外径 <math>D_o</math> に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math> の場合には、特別の試験条件における <math>P_a</math> は、</p> $P_a = \frac{1.5 \times 4Bt}{3D_o}$ <p>ただし、<math>t</math>: 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math>: 外径 (mm)</p> <p><math>B</math>: 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度 <math>t_1</math> (<math>^\circ\text{C}</math>)、並びに下記のパラメータ <math>A</math> を与えることにより、図から求まる値。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



(ロ)一第A.91図  
試料スベーク (R) 中性子遮蔽体カバー  
解析モデル

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A: 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B S266 付属書1付図2) を用いて、パラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求める値、</p> <p>ただし、</p> <p><math>L</math>: 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、 <math>t = \text{mm}</math></p> <p><math>D_o = \text{mm}</math></p> <p><math>L = \text{mm}</math></p> <p>材料: SUS</p> <p>温度<math>t_1 =</math></p> <p>であるから、</p> <p><math>t = &lt; 0.1 D_o =</math></p> <p>が成り立ち、</p> <p><math>L/D_o =</math></p> <p><math>D_o/t =</math></p> <p>より、図より、</p> <p><math>A =</math></p> <p><math>B =</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>P_a = \text{MPa}</math></p> <p>ここで、胴部にかかる差圧<math>\Delta P</math>は、</p> <p><math>\Delta P = P_i - P_o</math></p> <p>で定義される。ここで、</p> <p><math>P_o</math>: 中性子遮蔽体内圧力</p> <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p><math>P_i</math>: 燃料スペーサ (R) 胴内面圧力</p> <p><math>= 0</math> (安全側)</p> <p>したがって余裕率は</p> <p><math>MS = P_a / \Delta P - 1</math></p> <p><math>=</math></p>	<p>(削除)</p>	<p>取納物削除のため。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A. 6.3.3 許容応力との比較</p> <p>熱的試験における内圧と熱膨張による応力と基準値との比較は、特別の試験条件に対する結果の要約と評価を説明するA. 6.5項にまとめて示す。</p> <p>A. 6.4 浸漬</p> <p>本輸送容器は、(ロ)章A. 6.3.2で示したように、格納容器は■■■■MPaの内圧に十分耐える。</p> <p>したがって、本試験条件である水深15m、すなわち0.15MPaの外圧条件下においても、十分な強度を有しており、浸漬試験に耐える。</p> <p>A. 6.5 結果の要約と評価</p> <p>1. 解析結果の要約</p> <p>特別の試験条件下での輸送物に対する解析結果の要約を(ロ)一第A. 13表に示す。いずれの結果もA. 1.2に定めた基準を満足している。</p>	<p>A. 6.3.3 許容応力との比較</p> <p>熱的試験における内圧と熱膨張による応力と基準値との比較は、特別の試験条件に対する結果の要約及びその評価を(ロ)章A. 6.5項にまとめて示す。</p> <p>A. 6.4 浸漬</p> <p>本輸送容器は、(ロ)章A. 6.3.2で示したように、格納容器は■■■■MPaの内圧に十分耐える。</p> <p>したがって、本試験条件である水深15 m、すなわち0.15 MPaの外圧条件下においても、十分な強度を有しており、浸漬試験に耐える。</p> <p>A. 6.5 結果の要約及びその評価</p> <p>1. 解析結果の要約</p> <p>特別の試験条件下での輸送物に対する解析結果の要約を(ロ)一第A. 13表に示す。いずれの結果も(ロ)章A. 1.2に定めた基準を満足している。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前						変更後						備考		
(ロ)一第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 1/4)						(ロ)一第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 1/4)								
条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等	条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等 (MS)			
特別の試験	落下試験 I					特別の試験	落下試験 I					備考 下線の追加 記載の適正化及び び収納物削除のため。		
	(1) 蓋部垂直落下						(1) 蓋部垂直落下							
	密封内容及び密封容器 R 胴部	$\sigma_{dr}$					密封内容器胴部	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 蓋	$\sigma_{dr}$					密封内容器蓋	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 底板	$\sigma_{dr}$					密封内容器底板	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 蓋ボルト	$\sigma_{dr}$					密封内容器蓋ボルト	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 保護カバー	$\sigma_{dr}$					密封内容器保護カバー	$\sigma_{dr}$						
	密封内容器 R 中性子遮蔽体カバー	$\sigma_{dr}$					密封内容器胴部	$\sigma_{dr}$						
	〃	fS			( $t \geq$ mmで健全性を維持)		密封内容器蓋	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 胴部	$\sigma_{dr}$					密封内容器蓋面	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 蓋	$\sigma_{dr}$					密封内容器蓋固定リンク	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 底板	$\sigma_{dr}$					格納容器本体	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 蓋端面	$\sigma_{dr}$					格納容器上部	$\sigma_{dr}$						
	密封内容及び密封容器 R 蓋固定リンク	$\sigma_{dr}$					上部蓋ボルト	$\sigma_{dr}$						
	密封内容器 R 中性子遮蔽体カバー	$\sigma_{dr}$					巻上装置カバー胴部	$\sigma_{dr}$						
	〃	fS			( $t \geq$ mmで健全性を維持)		巻上装置カバー上蓋部	—					ひずみが %と小さく 構造健全性を維持	
	格納容器本体	$\sigma_{dr}$					巻上装置カバー上蓋ボルト	—					ひずみが %と小さく 構造健全性を維持	
	格納容器上部	$\sigma_{dr}$					試験スペーサ	$\sigma_{dr}$						
	上部蓋ボルト	$\sigma_{dr}$					試験容器 (A)	$\sigma_{dr}$						
	巻上装置カバー胴部	$\sigma_{dr}$					試験容器 (C)	$\sigma_{dr}$						
	巻上装置カバー上蓋部	—					収納物	$\sigma_{dr}$						
	巻上装置カバー上蓋ボルト	—												
	試験スペーサ	$\sigma_{dr}$												
	試験スペーサ (R) 胴部	$\sigma_{dr}$												
試験スペーサ (R) 中性子遮蔽体カバー	$\sigma_{dr}$													
〃	fS			( $t \geq$ mmで健全性を維持)										
試験容器 (A)	$\sigma_{dr}$													
試験容器 (B)	$\sigma_{dr}$													
試験容器 (C)	$\sigma_{dr}$													
収納物	$\sigma_{dr}$													
補助スペーサ (R1)	$\sigma_{\gamma}$													
補助スペーサ (R2)	$\sigma_{\gamma}$													

(注) tは必要溶接肉長

変更前後表

内、変更箇所

変更前						変更後						備考
(ロ)一第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 2/4)						(ロ)一第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 2/4)						下線の追加、記載の適正化及び収納物削除のため。
条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等	条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等 (MS)	
特別の試験	(2) 底部垂直落下					特別の試験	(2) 底部垂直落下					
	密封内容及び密封容器R胴部	$\sigma_{dr}$					密封内容器胴部	$\sigma_{dr}$				
	密封内容及び密封容器R底板	$\sigma_{dr}$					密封内容器底板	$\sigma_{dr}$				
	密封内容器R中性子遮蔽体カバー	$\sigma_{dr}$					密封内容器胴部	$\sigma_{dr}$				
	〃	fS			( $t \geq \dots$ で健全性を維持)		密封内容器底板	$\sigma_{dr}$				
	密封内容及び密封容器R胴部	$\sigma_{dr}$					格納容器	$\sigma_{dr}$				
	密封内容及び密封容器R底板	$\sigma_{dr}$					格納容器上部蓋	$\sigma_{dr}$				
	密封内容器R中性子遮蔽体カバー	$\sigma_{dr}$					底部密封カバー	$\sigma_{dr}$				
	〃	fS			( $t \geq \dots$ で健全性を維持)		シャッター	$\sigma_{dr}$				
	格納容器	$\sigma_{dr}$					試料スペーサ	$\sigma_{dr}$				
	格納容器上部蓋	$\sigma_{dr}$					試料容器(A)	$\sigma_{dr}$				
	底部密封カバー	$\sigma_{dr}$					試料容器(C)	$\sigma_{dr}$				
	シャッター	$\sigma_{dr}$					収納物	$\sigma_{dr}$				
	試料スペーサ	$\sigma_{dr}$					シャッターカバー	$\sigma_{dr}$				
	試料スペーサ(R)胴部	$\sigma_{dr}$					緩衝体取付金具	$\sigma_{dr}$				
	試料スペーサ(R)中性子遮蔽体カバー	fS			( $t \geq \dots$ で健全性を維持)							
	試料容器(A)	$\sigma_{dr}$										
	試料容器(B)	$\sigma_{dr}$										
試料容器(C)	$\sigma_{dr}$											
収納物	$\sigma_{dr}$											
シャッターカバー				構造上健全性を保ち得る。								
緩衝体取付金具	$\sigma_{dr}$											

(注) tは必要溶接脚長

変更前						変更後						備考			
(ロ) 第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 3/4)						(ロ) 第A.13表 構造解析結果 (特別の試験条件 3/4)						下線の追加、記載の適正化及び収納物削除のため。			
条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等	条件	項目	解析基準	解析基準値 (MPa)	解析結果 (MPa)	余裕率等 (MS)				
特別の試験	(3) 水平落下 密封内容及び密封内容器R胴部 密封内容及び密封内容器R蓋ボルト 密封内容器R中性子遮蔽体カバー 密封内容及び密封内容器R胴部 密封内容器R中性子遮蔽体カバー 格納容器(巻上装置カバー含む) シャッター開閉用ネジシャフト シャッターカバー 試料スペーサ 試料スペーサ(R) 試料容器(A) 試料容器(B) 試料容器(C) 収納物 シャッターカバーボルト 緩衝体取付ボルト 巻上装置カバー上蓋ボルト 底部密封カバーボルト	$\sigma_{dy}$					特別の試験	③ 水平落下 密封内容器胴部 密封内容器蓋ボルト 密封内容器胴部 格納容器(巻上装置カバー含む) シャッター開閉用ネジシャフト シャッターカバー 試料スペーサ 試料容器(A) 試料容器(C) 収納物 シャッターカバーボルト 緩衝体取付ボルト 巻上装置カバー上蓋ボルト 底部密封カバーボルト	$\sigma_a$				下線の追加、記載の適正化及び収納物削除のため。		
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		— 密封内容器R内面に接しているため健全性を保つ —								$\sigma_a$					
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		$\sigma_{dy}$							$\sigma_a$						
		— 密封内容器R内面に接しているため健全性を保つ —								$\sigma_a$					
		— 密封内容器内面に接しているため健全性を保つ —								$\sigma_a$					
										$\sigma_a$					
										$\sigma_a$					
										$\sigma_a$					
		試験	(4) コーナー落下 (5) 傾斜落下  落下試験II 格納容器胴部を直撃する場合 巻上装置カバーを直撃する場合 胴部の強度 溶接部の強度 シャッターカバーを直撃する場合 平板部の強度 漏えい試験用カプラ部を直撃する場合 保護蓋の強度 底部密封カバー 緩衝体取付金具								試験	(4) コーナー落下 (5) 傾斜落下  落下試験II 格納容器胴部を直撃する場合 巻上装置カバーを直撃する場合 胴部の強度 溶接部の強度 シャッターカバーを直撃する場合 平板部の強度 漏えい試験用カプラ部を直撃する場合 保護蓋の強度 底部密封カバー 緩衝体取付金具			
より厳しい垂直落下、水平落下の解析でも基準を満足する。															
より厳しい垂直落下、水平落下の解析でも基準を満足する。															
$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$							$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$						
$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$							$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$						
$\sigma_a$								$\sigma_a$							
$\sigma_{dy}$								$\sigma_{dy}$							
$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$							$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$						
$\sigma_p$								$\sigma_p$							
$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$							$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$						
$\sigma_{dy}$								$\sigma_{dy}$							
$F_b$	$6.10 \times 10^6$							$F_b$	$6.10 \times 10^6 \text{ N}$						
— 構造上緩衝体が脱落することはない。 —								— 構造上緩衝体が脱落することはない。 —							



変 更 前		変 更 後		備 考																																																																						
<p>2. 格納容器のOリングの密封性能の評価 (歪レベルの評価)</p> <p>各試験条件において蓋部に作用する荷重に対してOリング位置での蓋部の変形量を各項において求めた。その変形量とOリングの初期締付量との比較を(ロ)一第A.14表に示すが、各条件においていずれも基準値の初期締付量より変形量は小さく、密封性能が損なわれることはない。</p> <p>(ロ)一第A.14表 特別の試験条件に対する蓋部密封境界の歪レベル評価</p>		<p>2. 格納容器のOリングの密封性能の評価 (歪レベルの評価)</p> <p>各試験条件において蓋部に作用する荷重に対してOリング位置での蓋部の変形量を各項において求めた。その変形量とOリングの初期締付量との比較を(ロ)一第A.14表に示すが、各条件においていずれも基準値の初期締付量より変形量は小さく、密封性能が損なわれることはない。</p> <p>(ロ)一第A.14表 特別の試験条件に対する蓋部密封境界の歪レベル評価</p>		<p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p>																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部</th> </tr> <tr> <th colspan="2">条 件</th> <th>Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)</th> <th>基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">9 m 落 下</td> <td>頭部垂直</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>底部垂直</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水 平</td> <td>衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>コーナー</td> <td>垂直、水平に比べて条件が厳しくない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1 m 貫 通</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熱 的 試 験</td> <td rowspan="2">圧 力</td> <td>mm(巻上装置カバー蓋)</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>mm (底部密封カバー蓋)</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td colspan="2">15 m 浸 漬</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>				巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部		条 件		Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)	基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)	9 m 落 下	頭部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	底部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	水 平	衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。	—	コーナー	垂直、水平に比べて条件が厳しくない。	—	1 m 貫 通		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	熱 的 試 験	圧 力	mm(巻上装置カバー蓋)	■	mm (底部密封カバー蓋)	■	15 m 浸 漬		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部</th> </tr> <tr> <th colspan="2">条 件</th> <th>Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)</th> <th>基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">9 m 落 下</td> <td>頭部垂直</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>底部垂直</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>水 平</td> <td>衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>コーナー</td> <td>垂直、水平に比べて条件が厳しくない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1 m 貫 通</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熱 的 試 験</td> <td rowspan="2">圧 力</td> <td>mm(巻上装置カバー上蓋)</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>mm (底部密封カバー蓋)</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td colspan="2">15 m 浸 漬</td> <td>蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>				巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部		条 件		Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)	基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)	9 m 落 下	頭部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	底部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	水 平	衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。	—	コーナー	垂直、水平に比べて条件が厳しくない。	—	1 m 貫 通		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	熱 的 試 験	圧 力	mm(巻上装置カバー上蓋)	■	mm (底部密封カバー蓋)	■	15 m 浸 漬		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—	<p>記載の適正化。</p>
		巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部																																																																								
条 件		Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)	基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)																																																																							
9 m 落 下	頭部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
	底部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
	水 平	衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。	—																																																																							
	コーナー	垂直、水平に比べて条件が厳しくない。	—																																																																							
1 m 貫 通		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
熱 的 試 験	圧 力	mm(巻上装置カバー蓋)	■																																																																							
		mm (底部密封カバー蓋)	■																																																																							
15 m 浸 漬		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
		巻上装置カバー上蓋部/底部密封カバー部																																																																								
条 件		Oリング位置での蓋と内筒フランジとの 相対口開き変形量 (mm)	基 準 値 (Oリングの初期締付量) (mm)																																																																							
9 m 落 下	頭部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
	底部垂直	蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
	水 平	衝撃力の方向が口開き変形を生じる方向ではないので、口開き変形は生じない。 なお、ボルトに生じる応力は、弾性域にある。	—																																																																							
	コーナー	垂直、水平に比べて条件が厳しくない。	—																																																																							
1 m 貫 通		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							
熱 的 試 験	圧 力	mm(巻上装置カバー上蓋)	■																																																																							
		mm (底部密封カバー蓋)	■																																																																							
15 m 浸 漬		蓋がフランジに押しつけられ、口開き変形は生じない。	—																																																																							

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>3. 破損の要約</p> <p>特別の試験条件下における破損の要約を各試験項目に従って説明する。</p> <p>(1) 落下試験 I (9m 落下)</p> <p>本試験では緩衝体は破損するが格納容器からはずれることはない。このとき格納容器、密封容器、密封容器R、密封内容容器、密封内容容器R及び収納物は変形することはない。</p> <p>(2) 落下試験 II (貫通試験)</p> <p>本試験では緩衝体は破損するが格納容器からはずれることはない。</p> <p>本試験では、格納容器が貫通することなく内部の密封容器、密封容器R、密封内容容器、密封内容容器R及び収納物も変形することはない。</p> <p>(3) 熱的試験</p> <p>本試験では収納物の溶融はない。また遮蔽体であるステンレス鋼及び鉛の溶融ならびに遮蔽体の形状変化はなく、遮蔽体が欠損することはない。また、密封内容容器、密封内容容器R、密封容器、密封内容容器R及び格納容器ともに内圧、熱膨張により破損することはない。</p> <p>(4) 浸漬試験</p> <p>本試験により、格納容器が破損することはない。したがって、格納容器の内側の密封容器、密封内容容器、密封内容容器R及び収納物が破損することはない。</p> <p>(5) まとめ</p> <p>特別の試験条件下における輸送物の主な破損の要約を、(ロ)一第A.15表に示す。</p> <p>これらの破損が、輸送容器の熱的性能、密封性能、遮蔽性能及び未臨界性能に与える影響は以下(ロ)章各項で検討する。</p>	<p>3. 破損の要約</p> <p>特別の試験条件下における破損の要約を各試験項目にしたがって説明する。</p> <p>(1) 落下試験 I (9 m 落下)</p> <p>本試験では緩衝体は破損するが格納容器からはずれることはない。このとき格納容器、密封容器、密封内容容器及び収納物は変形することはない。</p> <p>(2) 落下試験 II (貫通試験)</p> <p>本試験では緩衝体は破損するが格納容器からはずれることはない。</p> <p>本試験では、格納容器が貫通することなく内部の密封容器、密封内容容器及び収納物も変形することはない。</p> <p>(3) 熱的試験</p> <p>本試験では収納物の溶融はない。また遮蔽体であるステンレス鋼及び鉛の溶融はなく、遮蔽体が欠損することはない。また、密封内容容器、密封内容容器R及び格納容器ともに内圧、熱膨張により破損することはない。</p> <p>(4) 浸漬試験</p> <p>本試験により、格納容器が破損することはない。したがって、格納容器の内側の密封容器、密封内容容器及び収納物が破損することはない。</p> <p>(5) まとめ</p> <p>特別の試験条件下における輸送物の主な破損の要約を、(ロ)一第A.15表に示す。</p> <p>これらの破損が、輸送容器の熱的性能、密封性能、遮蔽性能及び未臨界性能に与える影響は以下(ロ)章各項で検討する。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前		変更後		備考
(ロ)ー第A.15表 特別の試験条件下の破損の要約		(ロ)ー第A.15表 特別の試験条件下の破損の要約		下線の追加
試験	部位	破損の有無 <sup>(注)</sup>	備考	
落下試験 I	格納容器	×	カバー類を含む	収納物削除及び記載の適正化。
	密封容器	×		
	密封容器R	△		
	密封内容器	×		
	密封内容器R	△		
	試料スぺーサ	×		
	収納物	×		
	緩衝体	○		
	落下試験 II	格納容器	×	
密封容器		×		
密封容器R		△		
密封内容器		×		
密封内容器R		△		
試料スぺーサ		×		
収納物		×		
緩衝体		○		
熱的試験		格納容器	×	
	密封容器	×		
	密封容器R	△		
	密封内容器	×		
	密封内容器R	△		
	試料スぺーサ	×		
	収納物	×		
	緩衝体	×		
	浸漬試験	格納容器	×	
密封容器		×		
密封容器R		△		
密封内容器		×		
密封内容器R		△		
試料スぺーサ		×		
収納物		×		
緩衝体		×		
試験		部位	破損の有無 <sup>(注)</sup>	備考
落下試験 I	格納容器	×	カバー類を含む	収納物削除及び記載の適正化。
	密封容器	×		
	密封内容器	×		
	試料スぺーサ	×		
	収納物	×		
	緩衝体	○		
落下試験 II	格納容器	×		
	密封容器	×		
	密封内容器	×		
	緩衝体	○		
熱的試験	格納容器	×		
	密封容器	×		
	密封内容器	×		
	試料スぺーサ	×		
	緩衝体	×		
浸漬試験	格納容器	×		
	密封容器	×		
	密封内容器	×		
	試料スぺーサ	×		
	緩衝体	×		
(注) ○印は 破損あり ×印は 破損なし		(注) ○印は 破損あり ×印は 破損なし		

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A.7 強化浸漬試験</p> <p>本輸送物の収納物は、A.10.4に示すとおり、最大放射能量はA<sub>2</sub>値の10万倍を超えないので、該当しない。</p> <p>A.8 放射性収納物</p> <p>本輸送物の放射性収納物は、主にIMTRで照射された試料であり、イ章Dに記載したようにそれぞれ仕様の異なった試料である。試料の仕様は、(イ)一第1表に示してある。</p> <p>試料は、照射こともなって発生する核分裂生成物をキャプセル内に保有している。主な核分裂生成物と放射能の量を、(イ)一第4表に示してある。</p> <p>収納物の強度については、ロ章A.6.1.1及びハ.6.1.2において9m落下試験条件下で解析しており、その結果、最も厳しい条件の収納物の強度上の余裕率は垂直落下時、水平落下時であり、収納物が破損することはない。なお、収納物は9m落下試験条件下において最大の衝撃荷重を受けるので、これ以外の条件においても破損することはない。</p>	<p>A.7 強化浸漬試験</p> <p>本輸送物の収納物は、(ロ)章A.10の(4)に示すとおり、最大放射能量はA<sub>2</sub>値の10万倍を超えないので、該当しない。</p> <p>A.8 放射性収納物</p> <p>本輸送物の放射性収納物は、主にIMTRで照射された試料であり、(イ)章Dに記載したようにそれぞれ仕様の異なった試料である。試料の仕様は、(イ)一第1表に示してある。</p> <p>試料は、照射こともなって発生する核分裂生成物をキャプセル内に保有している。主な核分裂生成物と放射能の量を、(イ)一第4表に示してある。</p> <p>収納物の強度については、(ロ)章A.6.1.1及び(ロ)章A.6.1.2において9 m 落下試験条件下で解析しており、その結果、最も厳しい条件の収納物の強度上の余裕率は垂直落下時、水平落下時であり、収納物が破損することはない。なお、収納物は9 m 落下試験条件下において最大の衝撃荷重を受けるので、これ以外の条件においても破損することはない。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>A.9 核分裂性輸送物</p> <p>本輸送物は核分裂性輸送物に該当する。したがって本項では、<u>ロ</u>章E臨界解析において想定する輸送物の損傷状態を、以下の試験条件に対して評価する。</p> <p>なお、本輸送容器が-40℃から38℃の周囲温度に置かれた場合でも、<u>A</u>.4.2 低温強度で示したように、き裂、破損等が生じるおそれはない。</p> <p>A.9.1 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件</p> <p>核分裂性輸送物に係る一般の試験条件は、告示により次の4種類が定められており、(i)の条件においた後(ii)の条件の下に置く。</p> <p>(i) 水噴霧</p> <p>(ii) 0.3m自由落下</p> <p>(iii) 積み重ね試験</p> <p>(iv) 6kg棒貫通試験</p> <p><u>ロ</u>章Eの臨界解析における評価方法を考慮して、影響する輸送物の損傷状態をA.5の解析結果をもとに評価すると次のようになる。</p> <p>1. 水噴霧</p> <p><u>A</u>.5.2項と同一であり、輸送物に損傷はない。</p> <p>2. 0.3m自由落下</p> <p>0.3m自由落下時における輸送物の変形量及び輸送容器各部の応力等は、次に続く9m落下試験に比べて厳しくないので損傷評価は9m落下試験に対して行う。</p> <p>3. 積み重ね試験</p> <p><u>A</u>.5.4項と同一であり、輸送容器に損傷はない。</p> <p>4. 6kg棒貫通試験</p> <p><u>A</u>.5.5項と同一であり、輸送容器に損傷はない。</p> <p>以上の結果より、一般の試験条件下の輸送物の損傷状態は<u>(ロ)一第A.16表</u>のようにまとめられる。本輸送物は<u>(ロ)一第A.17表</u>に示すように、一般の試験条件において規則及び告示に定められている核分裂性輸送物としての要件を満足する。</p>	<p>A.9 核分裂性輸送物</p> <p>本輸送物は核分裂性輸送物に該当する。したがって本項では、<u>(ロ)</u>章E臨界解析において想定する輸送物の損傷状態を、以下の試験条件に対して評価する。</p> <p>なお、本輸送容器が-40℃から38℃の周囲温度に置かれた場合でも、<u>(ロ)</u>章A.4.2 低温強度で示したように、き裂、破損等が生じるおそれはない。</p> <p>A.9.1 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件</p> <p>核分裂性輸送物に係る一般の試験条件は、外運搬告示により次の4種類が定められており、(i)の条件においた後(ii)の条件の下に置く。</p> <p>(i) 水噴霧</p> <p>(ii) 0.3 m 自由落下</p> <p>(iii) 積み重ね試験</p> <p>(iv) 6 kg 棒貫通試験</p> <p><u>(ロ)</u>章Eの臨界解析における評価方法を考慮して、影響する輸送物の損傷状態を<u>(ロ)</u>章A.5の解析結果を基に評価すると次のようになる。</p> <p>1. 水噴霧</p> <p><u>(ロ)</u>章A.5.2項と同一であり、輸送物に損傷はない。</p> <p>2. 0.3 m 自由落下</p> <p>0.3 m 自由落下時における輸送物の変形量及び輸送容器各部の応力等は、次に続く9 m 落下試験に比べて厳しくないので損傷評価は9 m 落下試験に対して行う。</p> <p>3. 積み重ね試験</p> <p><u>(ロ)</u>章A.5.4項と同一であり、輸送容器に損傷はない。</p> <p>4. 6 kg棒貫通試験</p> <p><u>(ロ)</u>章A.5.5項と同一であり、輸送容器に損傷はない。</p> <p>以上の結果より、一般の試験条件下の輸送物の損傷状態は<u>(ロ)一第A.16表</u>のようにまとめられる。本輸送物は<u>(ロ)一第A.17表</u>に示すように、一般の試験条件において<u>外運搬規則及び外運搬告示</u>に定められている核分裂性輸送物としての要件を満足する。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変 更 前	変 更 後	備 考																																										
<p>(ロ)ー第A.16表 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件下の輸送物の損傷状態</p> <table border="1" data-bbox="275 319 952 678"> <thead> <tr> <th>試験条件</th> <th>輸送物の損傷状態</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水 噴 霧</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0.3 m 落 下</td> <td>緩 衝 体 の 変 形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9m落下試験時の結果を超えない。</td> </tr> <tr> <td>積 み 重 ね</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>6kg 棒 貫 通</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ロ)ー第A.17表 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件における適合性評価</p> <table border="1" data-bbox="246 813 981 1149"> <thead> <tr> <th>核分裂性輸送物としての要件</th> <th>評 価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構造部に一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。</td> <td>緩衝体は変形するが、一辺が10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。</td> </tr> <tr> <td>外接する直方体の各辺が10cm以上であること。</td> <td>輸送物の外寸法は、外径約2.0m、高さ約3.7mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10cm未満になることはない。</td> </tr> </tbody> </table>	試験条件	輸送物の損傷状態	備 考	水 噴 霧	損 傷 な し	—	0.3 m 落 下	緩 衝 体 の 変 形	緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9m落下試験時の結果を超えない。	積 み 重 ね	損 傷 な し	—	6kg 棒 貫 通	損 傷 な し	—	核分裂性輸送物としての要件	評 価	構造部に一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。	緩衝体は変形するが、一辺が10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。	外接する直方体の各辺が10cm以上であること。	輸送物の外寸法は、外径約2.0m、高さ約3.7mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10cm未満になることはない。	<p>(ロ)ー第A.16表 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件下の輸送物の損傷状態</p> <table border="1" data-bbox="1187 319 1863 678"> <thead> <tr> <th>試験条件</th> <th>輸送物の損傷状態</th> <th>備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水 噴 霧</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>0.3 m 落 下</td> <td>緩 衝 体 の 変 形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9 m 落下試験時の結果を超えない。</td> </tr> <tr> <td>積 み 重 ね</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>6 kg 棒 貫 通</td> <td>損 傷 な し</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ロ)ー第A.17表 核分裂性輸送物に係る一般の試験条件における適合性評価</p> <table border="1" data-bbox="1158 813 1892 1125"> <thead> <tr> <th>核分裂性輸送物としての要件</th> <th>評 価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>構造部に一辺10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。</td> <td>緩衝体は変形するが、一辺が10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。</td> </tr> <tr> <td>外接する直方体の各辺が10 cm以上であること。</td> <td>輸送物の外寸法は、外径約2.0 m、高さ約3.7 mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10 cm未満になることはない。</td> </tr> </tbody> </table>	試験条件	輸送物の損傷状態	備 考	水 噴 霧	損 傷 な し	—	0.3 m 落 下	緩 衝 体 の 変 形	緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9 m 落下試験時の結果を超えない。	積 み 重 ね	損 傷 な し	—	6 kg 棒 貫 通	損 傷 な し	—	核分裂性輸送物としての要件	評 価	構造部に一辺10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。	緩衝体は変形するが、一辺が10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。	外接する直方体の各辺が10 cm以上であること。	輸送物の外寸法は、外径約2.0 m、高さ約3.7 mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10 cm未満になることはない。	<p>下線の追加。</p>
試験条件	輸送物の損傷状態	備 考																																										
水 噴 霧	損 傷 な し	—																																										
0.3 m 落 下	緩 衝 体 の 変 形	緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9m落下試験時の結果を超えない。																																										
積 み 重 ね	損 傷 な し	—																																										
6kg 棒 貫 通	損 傷 な し	—																																										
核分裂性輸送物としての要件	評 価																																											
構造部に一辺10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。	緩衝体は変形するが、一辺が10cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。																																											
外接する直方体の各辺が10cm以上であること。	輸送物の外寸法は、外径約2.0m、高さ約3.7mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10cm未満になることはない。																																											
試験条件	輸送物の損傷状態	備 考																																										
水 噴 霧	損 傷 な し	—																																										
0.3 m 落 下	緩 衝 体 の 変 形	緩衝体は臨界解析で無視する。 落下衝撃力、速度、輸送容器各部の応力等は9 m 落下試験時の結果を超えない。																																										
積 み 重 ね	損 傷 な し	—																																										
6 kg 棒 貫 通	損 傷 な し	—																																										
核分裂性輸送物としての要件	評 価																																											
構造部に一辺10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じないこと。	緩衝体は変形するが、一辺が10 cmの立方体を包含するようなくぼみが生じるような変形ではない。 なお、緩衝体は臨界解析で無視する。																																											
外接する直方体の各辺が10 cm以上であること。	輸送物の外寸法は、外径約2.0 m、高さ約3.7 mの円筒状であり、緩衝体の変形量を考慮しても外接する直方体の各辺が10 cm未満になることはない。																																											
		<p>下線の追加。</p>																																										

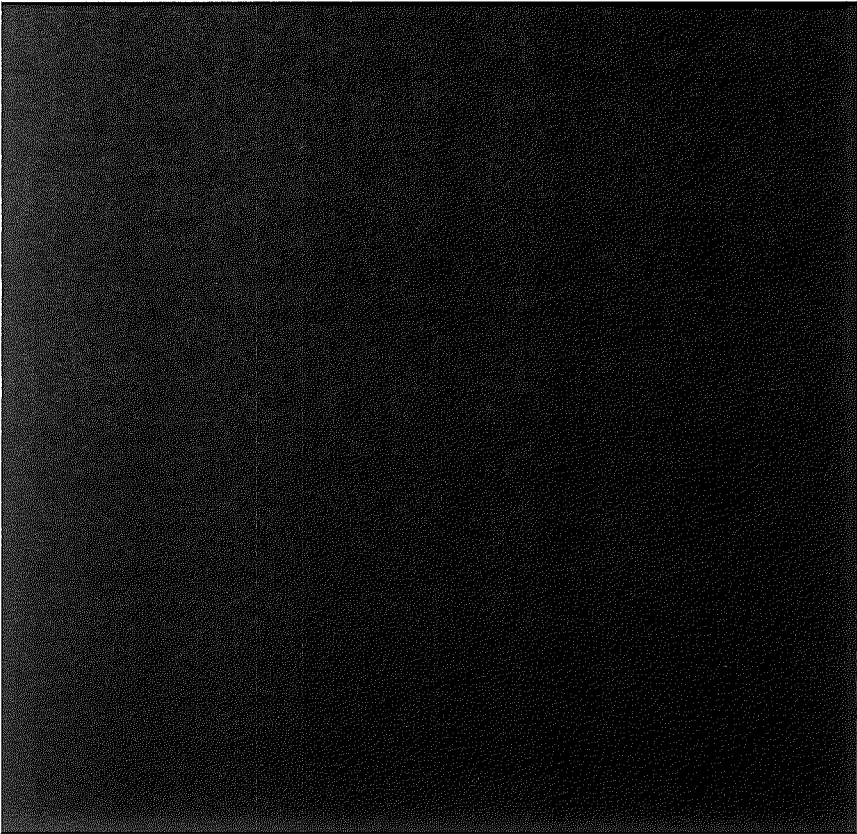
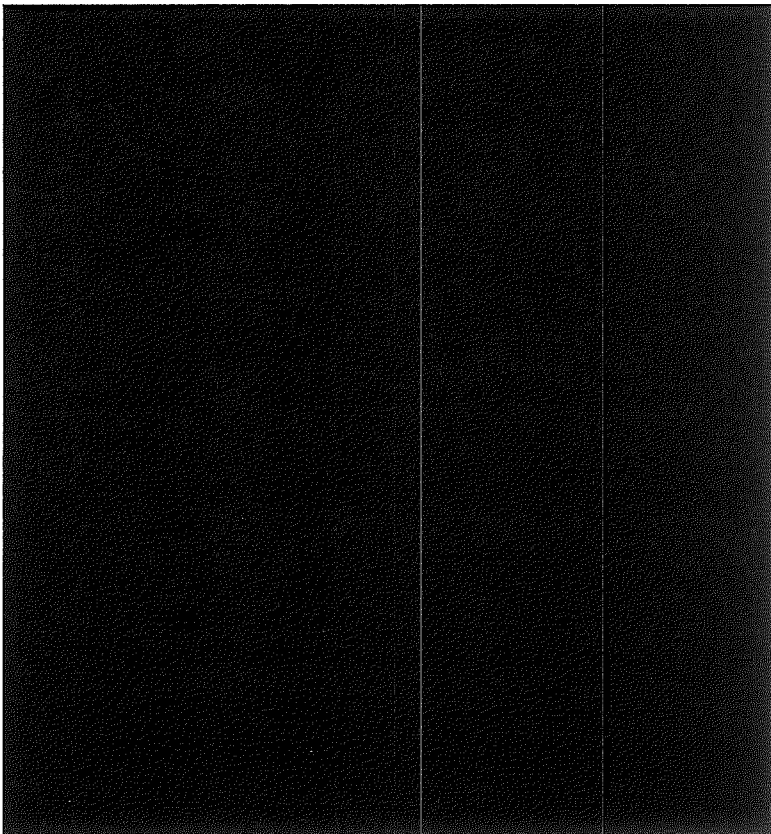
変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>A.9.2 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件</p> <p>A.9.1の一般の試験条件に続いて15m浸漬試験が実施される場合には、A.6.4に示すように本輸送物の損傷が拡大することはないので、本輸送物に関する特別の試験条件は最大破損条件となる以下の順序で実施する。</p> <p>(i) A.9.1の一般の試験条件                      (ii) 9m落下試験                      (iii) 1m貫通試験                      (iv) 熱的試験(火災)                      (v) 0.9m浸漬試験</p> <p>ここで、一般の試験条件としては(ロ)一第A.15表に示すように損傷がある0.3m落下試験を採用する。                      ロ章Eの臨界解析における評価方法を考慮して、影響する輸送物の損傷状態を評価すると次のようになる。</p> <p>1. 一般の試験条件のうち0.3m落下試験                      本試験条件における輸送物の損傷状態は(ロ)一第A.16表に示すとおりである。</p> <p>2. 9m落下試験                      (1) 落下姿勢と落下試験の順序                      (ロ)一第A.82図に落下姿勢と落下試験の順序を示す。                      A.9.1の0.3m落下と9m落下の落下方向が同一の場合に緩衝体の変形量が最大になると考えられるので、この場合について検討を行う。</p>	<p>A.9.2 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件</p> <p>(ロ)章A.9.1の一般の試験条件に続いて15 m 浸漬試験が実施される場合には、(ロ)章A.6.4に示すように本輸送物の損傷が拡大することはないので、本輸送物に関する特別の試験条件は最大破損条件となる以下の順序で実施する。</p> <p>(i) (ロ)章A.9.1の一般の試験条件                      (ii) 9 m 落下試験                      (iii) 1 m 貫通試験                      (iv) 熱的試験(火災)                      (v) 0.9 m 浸漬試験</p> <p>ここで、一般の試験条件としては(ロ)一第A.15表に示すように損傷がある0.3 m 落下試験を採用する。                      (ロ)章Eの臨界解析における評価方法を考慮して、影響する輸送物の損傷状態を評価すると次のようになる。</p> <p>1. 一般の試験条件のうち0.3 m 落下試験                      本試験条件における輸送物の損傷状態は(ロ)一第A.16表に示すとおりである。</p> <p>2. 9 m 落下試験                      (1) 落下姿勢と落下試験の順序                      (ロ)一第A.82図に落下姿勢と落下試験の順序を示す。                      (ロ)章A.9.1の0.3 m 落下と9 m 落下の落下方向が同一の場合に緩衝体の変形量が最大になると考えられるので、この場合について検討を行う。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(口)一第A.92図 落下姿勢と試験の順序</p>	 <p>(口)一第A.82図 落下姿勢と試験の順序</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(2) 9m落下試験時の変形量と衝撃加速度</p> <p>(i) 垂直落下</p> <p>本計算においては0.3m落下と9m落下の全落下エネルギーに対応する落下高さH(mm)から輸送物を落下させたときの緩衝体の変形量と衝撃加速度を求める。</p> $H=300+9000$ $=9.3 \times 10^3 \text{ mm}$ <p>a. 蓋部垂直落下</p> <p>▲ 6.1 (a)項と同様に、落下エネルギー<math>E_k</math>は次のように与えられる。</p> $E_k = W \cdot g \cdot H$ $= 1.70 \times 10^4 \times 9.807 \times 9.3 \times 10^3$ $= 1.55 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{mm}$ <p>▲ 6.1 (1)項に示す手法を用いて、変形量<math>\delta</math>を求めると次のとおりである。</p> $\delta = \text{■} \text{ mm}$ <p>また、衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ <p>である。</p> <p>b. 底部垂直落下</p> <p>落下エネルギーはa.と同様に、</p> $E_k = 1.55 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{mm}$ <p>である。▲ 6.1 (2)項に示す手法を用いて、変形量<math>\delta</math>を求めると次のようになる。</p> $\delta = \text{■} \text{ mm}$ <p>また、衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ <p>である。</p>	<p>(2) 9 m 落下試験時の変形量と衝撃加速度</p> <p>(i) 垂直落下</p> <p>本計算においては0.3 m 落下と9 m 落下の全落下エネルギーに対応する落下高さH(mm)から輸送物を落下させたときの緩衝体の変形量と衝撃加速度を求める。</p> $H=300+9000$ $=9.3 \times 10^3 \text{ mm}$ <p>a. 蓋部垂直落下</p> <p>(□) 章A. 6.1 (a)項と同様に、落下エネルギー<math>E_k</math>は次のように与えられる。</p> $E_k = W \cdot g \cdot H$ $= 1.70 \times 10^4 \times 9.807 \times 9.3 \times 10^3$ $= 1.55 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{mm}$ <p>(□) 章A. 6.1 (1)項に示す手法を用いて、変形量<math>\delta</math>を求めると次のとおりである。</p> $\delta = \text{■} \text{ mm}$ <p>また、衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ <p>である。</p> <p>b. 底部垂直落下</p> <p>落下エネルギーはa.と同様に、</p> $E_k = 1.55 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{mm}$ <p>である。(□) 章A. 6.1 (2)項に示す手法を用いて、変形量<math>\delta</math>を求めると次のようになる。</p> $\delta = \text{■} \text{ mm}$ <p>また、衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ <p>である。</p>	<p>記載の適正化。</p>

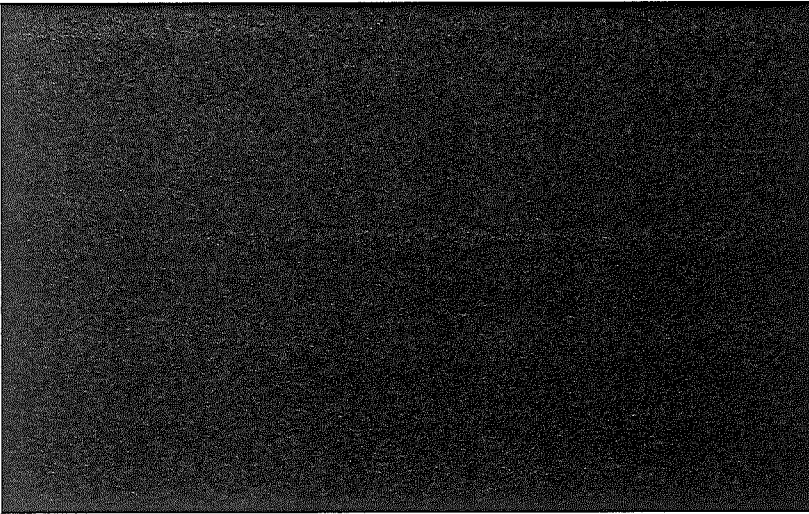
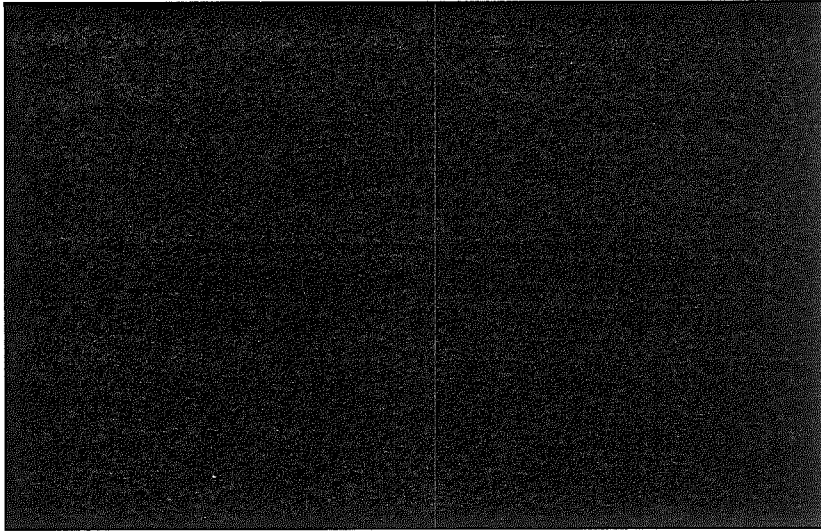
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>(ii) 水平落下</p> <p>落下高さを0.3m落下と9m落下の総落下エネルギーに対応する9.3mとしてA.6.1.(3)項と同様に計算を行うと、緩衝体の変形量<math>\delta</math>は、</p> $\delta = \text{mm}$ <p>となる。</p> <p>このときの最大衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{m/s}^2$ <p>である。</p> <p>(iii) コーナー落下</p> <p>落下高さが、0.3m落下及び9m落下の合計9.3mであるとして、A.6.1.(4)、(5)項と同様な方法により計算を行うと、その結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 頭部コーナー落下</p> <p>上部緩衝体の変形量= mm</p> <p>衝撃加速度= <math>\text{m/s}^2</math></p> <p>b. 底部コーナー落下</p> <p>底部緩衝体の変形量= mm</p> <p>衝撃加速度= <math>\text{m/s}^2</math></p>	<p>(ii) 水平落下</p> <p>落下高さを0.3 m落下と9 m落下の総落下エネルギーに対応する9.3 mとして (ロ) 章A.6.1.(3)項と同様に計算を行うと、緩衝体の変形量<math>\delta</math>は、</p> $\delta = \text{ mm}$ <p>となる。</p> <p>このときの最大衝撃加速度<math>G</math>は、</p> $G = \text{ m/s}^2$ <p>である。</p> <p>(iii) コーナー落下</p> <p>落下高さが、0.3 m 落下及び9 m 落下の合計9.3 m であるとして、(ロ) 章A.6.1.(4)、(5)項と同様な方法により計算を行うと、その結果は以下のとおりである。</p> <p>a. 頭部コーナー落下</p> <p>上部緩衝体の変形量= mm</p> <p>衝撃加速度= <math>\text{ m/s}^2</math></p> <p>b. 底部コーナー落下</p> <p>底部緩衝体の変形量= mm</p> <p>衝撃加速度= <math>\text{ m/s}^2</math></p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)第A.83図 水平落下モデル</p>	 <p>(ロ)第A.83図 水平落下モデル</p>	<p>単位の追記。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																												
<p>(iv) ま と め</p> <p>9m落下試験後の緩衝体の累積変形量及び最大衝撃加速度は(ロ)一第A.18表に示すとおりである。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.18表 9m落下試験における緩衝体の累積変形量と衝撃加速度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>方 向</th> <th>落下姿勢</th> <th>緩衝体の 累積変形量 (mm)</th> <th>許容変形量 (mm)</th> <th>衝 撃 加 速 度 (m/s<sup>2</sup>)</th> <th>A.6.1 落下試験 I における衝撃 加速度との比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">垂 直</td> <td>蓋 部</td> <td rowspan="6" style="background-color: black; width: 100px; height: 150px;"></td> <td rowspan="6"></td> <td rowspan="6"></td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>底 部</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">水 平</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">コーナ-</td> <td>蓋 部</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>底 部</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(v) 輸送物各部の損傷評価</p> <p>(ロ)一第A.18表 に示すように衝撃加速度は落下試験 I と同じであるので、輸送物各部の損傷評価は A.6.1項と同じ結果とする。</p>	方 向	落下姿勢	緩衝体の 累積変形量 (mm)	許容変形量 (mm)	衝 撃 加 速 度 (m/s <sup>2</sup> )	A.6.1 落下試験 I における衝撃 加速度との比	垂 直	蓋 部				1.0	底 部	1.0	水 平		1.0	コーナ-	蓋 部	1.0	底 部	1.0	<p>(iv) ま と め</p> <p>9 m 落下試験後の緩衝体の累積変形量及び最大衝撃加速度は(ロ)一第A.18表に示すとおりである。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.18表 9 m 落下試験における緩衝体の累積変形量と衝撃加速度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>方 向</th> <th>落下姿勢</th> <th>緩衝体の 累積変形量 (mm)</th> <th>許容変形量 (mm)</th> <th>衝 撃 加 速 度 (m/s<sup>2</sup>)</th> <th>(ロ)章A.6.1 落 下 試 験 I に お け る 衝 撃 加 速 度 と の 比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">垂 直</td> <td>蓋 部</td> <td rowspan="6" style="background-color: black; width: 100px; height: 150px;"></td> <td rowspan="6"></td> <td rowspan="6"></td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>底 部</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">水 平</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">コーナ-</td> <td>蓋 部</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>底 部</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(v) 輸送物各部の損傷評価</p> <p>(ロ)一第A.18表 に示すように衝撃加速度は落下試験 I と同じであるので、輸送物各部の損傷評価は、(ロ)章 A.6.1項と同じ結果とする。</p>	方 向	落下姿勢	緩衝体の 累積変形量 (mm)	許容変形量 (mm)	衝 撃 加 速 度 (m/s <sup>2</sup> )	(ロ)章A.6.1 落 下 試 験 I に お け る 衝 撃 加 速 度 と の 比	垂 直	蓋 部				1.0	底 部	1.0	水 平		1.0	コーナ-	蓋 部	1.0	底 部	1.0	<p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>
方 向	落下姿勢	緩衝体の 累積変形量 (mm)	許容変形量 (mm)	衝 撃 加 速 度 (m/s <sup>2</sup> )	A.6.1 落下試験 I における衝撃 加速度との比																																									
垂 直	蓋 部				1.0																																									
	底 部				1.0																																									
水 平					1.0																																									
コーナ-	蓋 部				1.0																																									
	底 部				1.0																																									
方 向	落下姿勢				緩衝体の 累積変形量 (mm)	許容変形量 (mm)	衝 撃 加 速 度 (m/s <sup>2</sup> )	(ロ)章A.6.1 落 下 試 験 I に お け る 衝 撃 加 速 度 と の 比																																						
垂 直	蓋 部				1.0																																									
	底 部				1.0																																									
水 平					1.0																																									
コーナ-	蓋 部				1.0																																									
	底 部				1.0																																									



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考																														
<p>3. 1m貫通試験</p> <p>1. 及び2. 項の落下試験において緩衝体が変形するが、変形はわずかであり、1m貫通試験に対する影響は無視できる。したがって、本試験における輸送物の損傷状態はA. 6. 2の結果 (A. 6. 5に示す要約参照) と同一である。</p> <p>4. 熱的試験</p> <p>熱的試験においては、緩衝体は変形している。しかし、構造解析で用いられる部材の最高温度並びに臨界解析で考慮される収納物及び部材の最高温度は発熱部の容器中央部に生じ、容器中央部から離れた所に取付られた緩衝体の変形量の大小による影響は微小であると考えられる。したがって、本試験における輸送物の損傷評価はA. 6. 5 3. (3) 項と同一となる。</p> <p>5. 0. 9m浸漬試験</p> <p>A. 6. 4の15m浸漬試験の結果から明らかのように、0. 9m浸漬試験において輸送物は損傷が拡大することはない。</p> <p>6. 輸送物の損傷状態の要約</p> <p><u>(ロ) 一第A. 19表に特別の試験条件下の輸送物の損傷状態の要約を示す。</u></p> <p style="text-align: center;">(ロ) 一第A. 19表 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件下の輸送物の損傷状態</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">条 件</th> <th style="width: 60%;">輸 送 物 の 損 傷 状 態</th> <th style="width: 30%;">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9m 落下</td> <td>緩衝体の変形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視</td> </tr> <tr> <td>1m 貫通</td> <td>緩衝体の変形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視</td> </tr> <tr> <td>熱的試験 (火災)</td> <td>損傷はないが各部位の温度が上昇</td> <td>臨界解析上は収納物温度を20℃としている。</td> </tr> <tr> <td>0. 9m 浸漬</td> <td>損 傷 な し</td> <td>臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。</td> </tr> </tbody> </table>	条 件	輸 送 物 の 損 傷 状 態	備 考	9m 落下	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視	1m 貫通	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視	熱的試験 (火災)	損傷はないが各部位の温度が上昇	臨界解析上は収納物温度を20℃としている。	0. 9m 浸漬	損 傷 な し	臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。	<p>3. 1 m 貫通試験</p> <p>1. 及び2. 項の落下試験において緩衝体が変形するが、変形はわずかであり、1 m 貫通試験に対する影響は無視できる。したがって、本試験における輸送物の損傷状態は <u>(ロ) 章A. 6. 2の結果 ( (ロ) 章A. 6. 5に示す要約参照) と同一である。</u></p> <p>4. 熱的試験</p> <p>熱的試験においては、緩衝体は変形している。しかし、構造解析で用いられる部材の最高温度並びに臨界解析で考慮される収納物及び部材の最高温度は発熱部の容器中央部に生じ、容器中央部から離れた所に取付られた緩衝体の変形量の大小による影響は微小であると考えられる。したがって、本試験における輸送物の損傷評価は <u>(ロ) 章A. 6. 5 3. (3) 項と同一となる。</u></p> <p>5. 0. 9 m 浸漬試験</p> <p><u>(ロ) 章A. 6. 4の15 m 浸漬試験の結果から明らかのように、0. 9 m 浸漬試験において輸送物は損傷が拡大することはない。</u></p> <p>6. 輸送物の損傷状態の要約</p> <p><u>(ロ) 一第A. 19表に特別の試験条件下の輸送物の損傷状態の要約を示す。</u></p> <p style="text-align: center;">(ロ) 一第A. 19表 核分裂性輸送物に係る特別の試験条件下の輸送物の損傷状態</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">条 件</th> <th style="width: 60%;">輸 送 物 の 損 傷 状 態</th> <th style="width: 30%;">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 m 落下</td> <td>緩衝体の変形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視できる。</td> </tr> <tr> <td>1 m 貫通</td> <td>緩衝体の変形</td> <td>緩衝体は臨界解析で無視できる。</td> </tr> <tr> <td>熱的試験 (火災)</td> <td>損傷はないが各部位の温度が上昇</td> <td>臨界解析上は収納物温度を20℃としている。</td> </tr> <tr> <td>0. 9 m 浸漬</td> <td>損 傷 な し</td> <td>臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。</td> </tr> </tbody> </table>	条 件	輸 送 物 の 損 傷 状 態	備 考	9 m 落下	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視できる。	1 m 貫通	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視できる。	熱的試験 (火災)	損傷はないが各部位の温度が上昇	臨界解析上は収納物温度を20℃としている。	0. 9 m 浸漬	損 傷 な し	臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>
条 件	輸 送 物 の 損 傷 状 態	備 考																														
9m 落下	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視																														
1m 貫通	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視																														
熱的試験 (火災)	損傷はないが各部位の温度が上昇	臨界解析上は収納物温度を20℃としている。																														
0. 9m 浸漬	損 傷 な し	臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。																														
条 件	輸 送 物 の 損 傷 状 態	備 考																														
9 m 落下	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視できる。																														
1 m 貫通	緩衝体の変形	緩衝体は臨界解析で無視できる。																														
熱的試験 (火災)	損傷はないが各部位の温度が上昇	臨界解析上は収納物温度を20℃としている。																														
0. 9 m 浸漬	損 傷 な し	臨界解析上は孤立系の条件において満水で解析する。																														

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>A10.1 付属書類</p> <p>(1) A.10.1 密封内容及び密封内容器Rの強度評価</p> <p>(2) A.10.2 ■■■■■のエネルギー吸収について</p> <p>(3) A.10.3 ■■■■■のエネルギー吸収効率について</p> <p>(4) A.10.4 収納物の最大放射能量</p> <p>(5) A.10.5 参考文献</p>	<p>A.10 付属書類</p> <p>(1) A.10.1 密封内容器の強度評価</p> <p>(2) A.10.2 ■■■■■のエネルギー吸収について</p> <p>(3) A.10.3 ■■■■■のエネルギー吸収効率について</p> <p>(4) A.10.4 収納物の最大放射能量</p> <p>(5) A.10.5 参考文献</p>	<p>記載の適正化。 収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>A. 10.1 密封内容及び密封内容器Rの強度評価</p> <p>本輸送物では、収納物の種類によって密封内容を密封容器の内側に、あるいは密封内容器Rを密封容器Rの内側に設ける場合がある。ここでは密封内容及び密封内容器Rの内外圧及び落下衝撃に対する強度を計算し、評価する。</p> <p>なお、密封内容器Rは中性子遮蔽体部分を除き密封内容器と同一設計のため、中性子遮蔽体カバー以外の評価は密封内容器の解析モデルを用いて行う。</p> <p>1. 応力計算（一般の試験条件）</p> <p>本項では、一般の試験条件における密封内容及び密封内容器Rの内外圧に対する強度を計算する。</p> <p>(1) 密封内容及び密封内容器R胴部の応力：<math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>a) 内圧</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.94図に示す。計算式は管の肉厚が内半径の10%以下なので薄肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、 <math>\sigma_\theta = [ ]</math> = [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は <math>\sigma_y = [ ]</math> MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は <math>MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1</math> = [ ] - 1 = [ ]</p>	<p>(1) A. 10.1 密封内容器の強度評価</p> <p>本輸送物では、収納物の種類によって密封内容を密封容器の内側に設ける場合がある。ここでは密封内容器の内外圧及び落下衝撃に対する強度を計算し、評価する。</p> <p>1. 応力計算（一般の試験条件）</p> <p>本項では、一般の試験条件における密封内容器の内外圧に対する強度を計算する。</p> <p>(1) 密封内容器胴部の応力：<math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>a) 内圧</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.84図に示す。計算式は管の肉厚が内半径の10%以下なので薄肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、 <math>\sigma_\theta = [ ]</math> = [ ] MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は <math>\sigma_y = [ ]</math> MPa ( [ ] °C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は <math>MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1</math> = [ ] - 1 = [ ]</p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化 収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

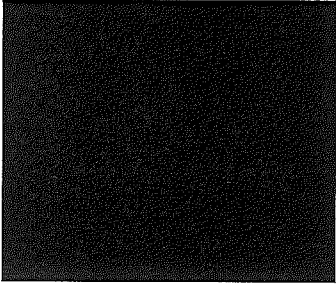
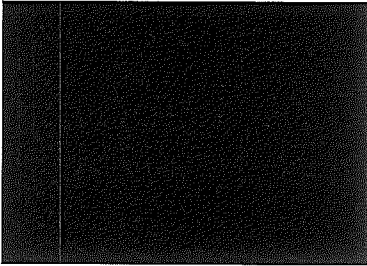
変更前後表

内、変更箇所

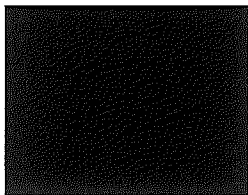
変 更 前	変 更 後	備 考
<p>b) 外圧</p> <p>密封内容容の胴部は密封容器空気層からの外圧を、また密封内容器R胴部の中央部分は、中性子遮蔽体からの外圧を受ける。外圧の場合は応力<math>\sigma_p</math>を評価する代わりに、金属キャスク構造規格(JSME S FA1-2007)「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧Paを計算し、余裕率を評価する。胴の厚さtが胴の外径<math>D_o</math>に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math>の場合には、一般の試験条件におけるPaは、</p> $Pa = \frac{4Bt}{3D_o}$ <p>ただし、 t : 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math> : 外 径 (mm)</p> <p>B : 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度t1 (°C)、並びに下記のパラメータAを与えることにより、図から求まる値。</p> <p>A : 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B 8266 付属書1付図2) を用いて、パラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p>ただし、</p> <p>L : 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、 t = ■ mm</p> <p><math>D_o</math> = ■ mm</p> <p>L = ■ mm (密封内容器Rの場合)、 = ■ mm (密封内容器の場合)</p> <p>材料 : SUS ■</p> <p>温度t1 = ■ (密封内容器Rの場合)、 = ■ (密封内容器の場合)</p> <p>であるから、</p> <p>t = ■ &lt; 0.1D_o = ■</p> <p>が成り立ち、</p> <p>L/D_o = ■ (密封内容器Rの場合)、 = ■ (密封内容器の場合)</p> <p><math>D_o/t</math> = ■</p> <p>より、図より</p>	<p>b) 外圧</p> <p>密封内容容の胴部は密封容器空気層からの外圧を受ける。外圧の場合は応力<math>\sigma_p</math>を評価する代わりに、金属キャスク構造規格(A S FA1-2007)「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧Paを計算し、余裕率を評価する。胴の厚さtが胴の外径<math>D_o</math>に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math>の場合には、一般の試験条件におけるPaは、</p> $Pa = \frac{4Bt}{3D_o}$ <p>ただし、 t : 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math> : 外 径 (mm)</p> <p>B : 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度t1 (°C)、並びに下記のパラメータAを与えることにより、図から求まる値。</p> <p>A : 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B 8266 付属書1付図2) を用いて、パラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p>ただし、</p> <p>L : 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、 t = ■ mm</p> <p><math>D_o</math> = ■ mm</p> <p>L = ■ mm</p> <p>材料 : SUS ■</p> <p>温度t1 = ■</p> <p>であるから、</p> <p>t = ■ &lt; 0.1D_o = ■</p> <p>が成り立ち、</p> <p>L/D_o = ■</p> <p><math>D_o/t</math> = ■</p> <p>のため、図より、</p>	<p>収納物削除のため。 記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p> <math>A = \text{■} \text{ (密封容器Rの場合)} = \text{■} \text{ (密封容器の場合)}</math>  <math>B = \text{■} \text{ (密封容器Rの場合)} = \text{■} \text{ (密封容器の場合)}</math>                      したがって、  <math>P_a = \text{■} \text{ MPa (密封容器Rの場合)}</math>  <math>= \text{■} \text{ MPa (密封容器の場合)}</math>                      ここで、胴部にかかる差圧<math>\Delta P</math>は、  <math>\Delta P = P_i - P_o</math>                      で定義される。ここで、  <math>P_o</math>: 中性子遮蔽体内圧力または密封容器空気圧力  <math>= \text{■} \text{ MPa (密封容器Rの場合)} = \text{■} \text{ MPa (密封容器の場合)}</math>  <math>P_i</math>: 密封容器Rまたは密封容器空気圧力  <math>= 0 \text{ (安全側に)}</math>                      したがって余裕率は、符号を正に置き替えた<math>\Delta P</math>を用いて、  <math>MS = P_a / \Delta P - 1</math>  <math>= \text{■} - 1 = \text{■} \text{ (密封容器Rの場合)}</math>  <math>= \text{■} - 1 = \text{■} \text{ (密封容器の場合)}</math>                      (2) 密封容器及び密封容器R底板の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)                      解析モデルを(ロ)ー第A.95図に示す。計算式は、容器の底板が溶接構造であり、周辺固定円板の式を用いる。  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、 P : 圧力 (MPa)                      D : 内径 (mm)                      t : 板厚 (mm)                      ここで、 P = <math>\text{■}</math> MPa                      D = <math>\text{■}</math> mm                      t = <math>\text{■}</math> mm                      であるから、  <math>\sigma_b = \text{■}</math> </p>	<p> <math>A = \text{■}</math>  <math>B = \text{■}</math>                      したがって、  <math>P_a = \text{■} \text{ MPa}</math>                      ここで、胴部にかかる差圧<math>\Delta P</math>は、  <math>\Delta P = P_i - P_o</math>                      で定義される。ここで、  <math>P_o</math>: 密封容器空気圧力  <math>= \text{■} \text{ MPa}</math>  <math>P_i</math>: 密封容器空気圧力  <math>= 0 \text{ (安全側に)}</math>                      したがって、余裕率は、符号を正に置き替えた<math>\Delta P</math>を用いて、  <math>MS = P_a / \Delta P - 1</math>  <math>= \text{■} - 1 = \text{■}</math>                      (2) 密封容器底板の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)                      解析モデルを(ロ)ー第A.85図に示す。計算式は、容器の底板が溶接構造であり、周辺固定円板の式を用いる。  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、 P : 圧力 (MPa)                      D : 内径 (mm)                      t : 板厚 (mm)                      ここで、 P = <math>\text{■}</math> MPa                      D = <math>\text{■}</math> mm                      t = <math>\text{■}</math> mm                      であるから、  <math>\sigma_b = \text{■}</math> </p>	<p>                     収納物削除のため。                      収納物削除に伴い、図番号の変更。                      収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。                 </p>

変更前	変更後	備考
<p> <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math>                      材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は  <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math> (■■■■℃、ステンレス鋼)                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{■■■■} - 1</math>  <math>= \text{■■}</math>                      (3) 密封内容及び密封内容器R蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)                      解析モデルを(ロ)―第A.96図に示す。蓋は■■■■ボルト■■■■本で取付けられているので応力計算式は周辺固定円板を用いる。  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、                      P : 圧力 (MPa)                      D : ボルトの中心径 (mm)                      t : 板厚 (mm)                      ここで、                      P = ■■■■ MPa                      D = ■■■■ mm                      t = ■■■■ mm                      であるから、  <math>\sigma_b = \text{■■■■}</math>  <math>= \text{■■■■} \text{ MPa}</math>                      材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は  <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math> (■■■■℃、ステンレス鋼)                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{■■}</math>                      (4) 密封内容及び密封内容器R蓋ボルトの応力: <math>\sigma_t</math> (MPa)                      蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計の引張応力(以下合引張応力と称す)として表わされる。                 </p>	<p> <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math>                      材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は  <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math> (■■■■℃、ステンレス鋼)                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{■■■■} - 1</math>  <math>= \text{■■}</math>                      (3) 密封内容器蓋の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)                      解析モデルを(ロ)―第A.86図に示す。蓋は■■■■ボルト■■■■本で取り付けられているので応力計算式は周辺固定円板を用いる。  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、                      P : 圧力 (MPa)                      D : ボルトの中心径 (mm)                      t : 板厚 (mm)                      ここで、                      P = ■■■■ MPa                      D = ■■■■ mm                      t = ■■■■ mm                      であるから、  <math>\sigma_b = \text{■■■■}</math>  <math>= \text{■■■■} \text{ MPa}</math>                      材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は  <math>\sigma_y = \text{■■■■} \text{ MPa}</math> (■■■■℃、ステンレス鋼)                      したがって、余裕率は  <math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{■■}</math>                      (4) 密封内容器蓋ボルトの応力: <math>\sigma_t</math> (MPa)                      蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計の引張応力(以下「合引張応力」という。)として表わされる。                 </p>	<p>                     記載の適正化。                       収納物削除のため。                      収納物削除に伴い、図番号の変更及び記載の適正化。                       収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。                 </p>

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.97図に示す。内圧により蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : Oリング径 (mm)                      P : 圧 力 (MPa)                      n : ボルト本数                      d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm                      P = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> MPa                      n = <span style="background-color: black; color: black;">      </span> 本                      d<sub>1</sub> = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm</p>  <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.97図 蓋ボルト解析モデル</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \text{           MPa}$ <p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、 F<sub>0</sub> : 締付力 (N)  <math display="block">F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>                     T : 締め付けトルク (N・mm)                      K : 締め付けトルク係数                      d : ボルト径 (mm)                      A<sub>s</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> N・mm (<span style="background-color: black; color: black;">          </span> kg・mm)                      K = <span style="background-color: black; color: black;">          </span>                      d = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm                      A<sub>s</sub> = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm<sup>2</sup></p>	<p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.87図に示す。内圧により蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4} D^2 P}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 D : Oリング径 (mm)                      P : 圧 力 (MPa)                      n : ボルト本数                      d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm                      P = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> MPa                      n = <span style="background-color: black; color: black;">      </span> 本                      d<sub>1</sub> = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm</p>  <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.87図 密封内容器蓋ボルト解析モデル</p> <p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \text{           MPa}$ <p>b) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクにより蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、 F<sub>0</sub> : 締付力 (N)  <math display="block">F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>                     T : 締付トルク (N・mm)                      K : 締付トルク係数                      d : ボルト径 (mm)                      A<sub>s</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> N・mm (<span style="background-color: black; color: black;">          </span> kg・mm)                      K = <span style="background-color: black; color: black;">          </span>                      d = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm                      A<sub>s</sub> = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> mm<sup>2</sup></p>	<p>収納物削除に伴い、 図番号の変更及び 記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更及び 下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>したがって、</p> $\sigma_{tt} = \dots$ <p>= ... MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{tt} + \sigma_{tr}$ <p>= ... MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> $\sigma_y = \dots \text{MPa (} \dots \text{°C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p>= ... - 1</p> <p>= ...</p> <p>(5) 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの応力: <math>\sigma_{tt}</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.98図に示す。計算式は管の肉厚が内半径の10%以下なので薄肉円筒の応力計算式を用いる。</p> $\sigma_{tt} = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p>D : 内径 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ... MPa</p> <p>D = ... mm</p> <p>t = ... mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_{tt} = \dots$ <p>= ... MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> $\sigma_y = \dots \text{MPa (} \dots \text{°C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_{tt} - 1$	<p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \dots$ <p>= ... MPa</p> <p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{tt} + \sigma_{tr}$ <p>= ... MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \dots \text{MPa (} \dots \text{°C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ <p>= ... - 1</p> <p>= ...</p> <p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



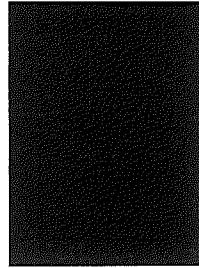
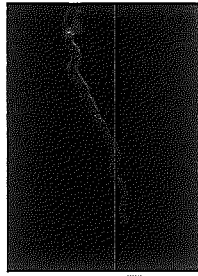
(ロ)一第A.98図  
中性子遮蔽体カバー  
解析モデル



変更前後表

 内、変更箇所

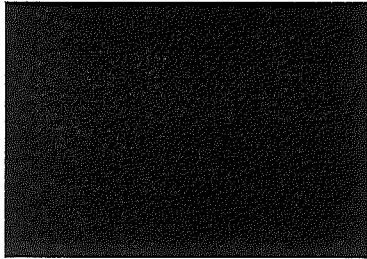
変 更 前	変 更 後	備 考
<p>≡■■■■■-1</p> <p>≡■■■</p>	<p>(削除)</p>	<p>収締物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>2. 垂直落下</p> <p>本項では9m垂直落下時の衝撃力に対して、密封内容及び密封容器Rが十分な強度を有することを示す。</p> <p>(1) 蓋部垂直落下</p> <p>a. 密封内容及び密封容器R胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.99図に示す。密封内容及び密封容器R胴部に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容または密封容器Rの重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容または密封容器Rには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (N)</p> <p>D : 密封内容または密封容器Rの内径 (mm)</p> <p>t : 密封内容または密封容器Rの板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> <p>W = 48kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>D = mm</p> <p>t = mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c =$ <p>= MPa</p> <p>参考文献3) によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封内容及び密封容器Rの動的降伏応力<math>\sigma_d</math>(MPa)は、密封内容の温度°Cにおいて、</p>  <p>(ロ)一第A.99図 密封内容及び密封容器R 解析モデル</p>	<p>2. 垂直落下</p> <p>本項では9 m垂直落下時の衝撃力に対して、密封内容器が十分な強度を有することを示す。</p> <p>(1) 蓋部垂直落下</p> <p>a. 密封内容器胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.88図に示す。密封内容器胴部に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容器の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容器には圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (N)</p> <p>D : 密封内容器の内径 (mm)</p> <p>t : 密封内容器の板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> <p>W = 48 kg</p> <p>G = <math>m/s^2</math></p> <p>D = mm</p> <p>t = mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_c =$ <p>= MPa</p> <p>参考文献3) によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封内容器の動的降伏応力<math>\sigma_d</math>(MPa)は、密封内容器の温度°Cにおいて、</p>  <p>(ロ)一第A.88図 密封内容器解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p>

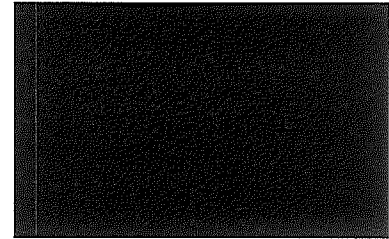
変更前	変更後	備考
<p> <math>\sigma_{dy} = 1.25 \times</math>  <math>=</math> MPa                      したがって余裕率は  <math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1</math>  <math>=</math>                      であり密封内容器及び密封内容器Rは降伏応力をこえることはない。                      b. 密封内容器及び密封内容器R蓋                      解析モデルを(ロ)一第A.100図に示す。蓋方向に落下した場合、蓋板の内面には収納物の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。  <math display="block">P = \frac{WG}{A}</math>                     ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      W : 収納物の重量 (kg)                      G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)                      A : 慣性力をうける面積 (mm<sup>2</sup>)                      ここで、Wは安全則に  <math>W = 20 \text{ kg}</math>  <math>G =</math> m/s<sup>2</sup>  <math>A = \frac{\pi}{4} \times</math>  <math>=</math> mm<sup>2</sup>                      (ロ)一第A.100図                      蓋解析モデル                      したがって、  <math>P = \frac{20 \times}{}</math>  <math>=</math> MPa                      蓋板の応力 <math>\sigma_b</math> (MPa) は、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、                      P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      D : ボルトの中心径 (mm)                      t : 蓋板厚 (mm)                 </p>	<p> <math>\sigma_{dy} = 1.25 \times</math>  <math>=</math> MPa                      したがって、余裕率は、  <math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1</math>  <math>=</math>                      であり、密封内容器は降伏応力をこえることはない。                      b. 密封内容器蓋                      解析モデルを(ロ)一第A.89図に示す。蓋方向に落下した場合、蓋板の内面には収納物の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。  <math display="block">P = \frac{WG}{A}</math>                     ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      W : 収納物の重量 (kg)                      G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)                      A : 慣性力を受ける面積 (mm<sup>2</sup>)                      ここで、Wは安全則に、  <math>W = 20 \text{ kg}</math>  <math>G =</math> m/s<sup>2</sup>  <math>A = \frac{\pi}{4} \times</math>  <math>=</math> mm<sup>2</sup>                      (ロ)一第A.89図                      密封内容器蓋解析モデル                      したがって、  <math>P = \frac{20 \times}{}</math>  <math>=</math> MPa                      蓋板の応力 <math>\sigma_b</math> (MPa) は、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     ただし、                      P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      D : ボルトの中心径 (mm)                      t : 蓋板厚 (mm)                 </p>	<p>                     記載の適正化。                      収納物削除のため。                      収納物削除のため。                      収納物削除に伴い、                      図番号の変更。                      収納物削除に伴い、                      図番号の変更及び                      下線の追加。                 </p>

変更前	変更後	備考
<p>ここで、</p> <p><math>P = \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p><math>D = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p><math>t = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>蓋板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は蓋板の温度 <math>\text{■} \text{ C}</math> において、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1</math></p> <p><math>= \text{■}</math></p> <p>であり蓋は降伏応力をこえることはない。</p> <p>c. 密封内容器及び密封内容器R底板</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.101図に示す。密封内容器または密封内容器R底板には自重による慣性力が働く。この慣性力は、次式で与えられる。</p> <p><math>P = \rho G t</math></p> <p>ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)</p> <p><math>\rho</math> : 密度 (kg/mm<sup>3</sup>)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 <math>\rho = \text{■} \text{ kg/mm}^3</math></p> <p><math>t = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p><math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>P = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>底板の応力は</p> <div data-bbox="667 1182 943 1331" style="background-color: black; width: 123px; height: 93px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.101図 底板解析モデル</p>	<p>ここで、</p> <p><math>P = \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p><math>D = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p><math>t = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>蓋板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、蓋板の温度 <math>\text{■} \text{ C}</math> において、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1</math></p> <p><math>= \text{■}</math></p> <p>であり、蓋は降伏応力を超えることはない。</p> <p>c. 密封内容器底板</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.90図に示す。密封内容器底板には自重による慣性力が働く。この慣性力は、次式で与えられる。</p> <p><math>P = \rho G t</math></p> <p>ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)</p> <p><math>\rho</math> : 密度 (kg/mm<sup>3</sup>)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 <math>\rho = \text{■} \text{ kg/mm}^3</math></p> <p><math>t = \text{■} \text{ mm}</math></p> <p><math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>P = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>底板の応力は</p> <div data-bbox="1574 1193 1850 1326" style="background-color: black; width: 123px; height: 83px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)一第A.90図 密封内容器底板解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
$\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 D : 底板内径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{■}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>底板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、底板の温度 ■℃において</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1$ $= \text{■} - 1$ $= \text{■}$	$\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 D : 底板内径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm</p> <p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{■}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>底板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、底板の温度 ■℃において、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■}$ $= \text{■} \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1$ $= \text{■} - 1$ $= \text{■}$	
<p>d. 密封内容及び密封内容器R蓋ボルト</p> <p>蓋ボルトに発生する応力は、収納物の慣性力による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」と称す）として表わされる。</p> <p>〔i〕 慣性力による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.102図に示す。蓋方向に落下した場合、蓋ボルトには収納物の慣性力が働く。蓋ボルトに発生する応力は次式で表わせる。</p> $\sigma_{11} = \frac{WG}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 W : 収納物の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>n : ボルト本数</p> <p><math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 20 \text{ kg}$ $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ $n = \text{■} \text{ 本}$ $d_1 = \text{■} \text{ mm}$	<p>d. 密封内容器蓋ボルト</p> <p>蓋ボルトに発生する応力は、収納物の慣性力による引張応力と締付けトルクによる引張応力の合計（以下「合引張応力」という。）として表わされる。</p> <p>〔i〕 慣性力による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.91図に示す。蓋方向に落下した場合、蓋ボルトには収納物の慣性力が働く。蓋ボルトに発生する応力は次式で表わせる。</p> $\sigma_{11} = \frac{WG}{n \frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 W : 収納物の重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>n : ボルト本数</p> <p><math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 20 \text{ kg}$ $G = \text{■} \text{ m/s}^2$ $n = \text{■} \text{ 本}$ $d_1 = \text{■} \text{ mm}$	<p>収納物削除のため、記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>



(ロ)―第A.102図  
蓋ボルト解析モデル



(ロ)―第A.91図  
密封内容器蓋ボルト解析モデル

変更前	変更後	備考
<p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>(ii) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_S}$ <p>ただし、 <math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締め付けトルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_S</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>T = \text{■■■■} \text{ N} \cdot \text{mm}</math> (■■■■ kg・mm)</p> <p><math>K = \text{■■■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_S = \text{■■■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>i) 及び ii) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ $= \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>蓋ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、蓋ボルトの温度■■■■Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$	<p>したがって、</p> $\sigma_{t1} = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>(ii) 締付トルクによる引張応力</p> <p>締付トルクにより蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_S}$ <p>ただし、 <math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締付トルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締付トルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p> <p><math>A_S</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>T = \text{■■■■} \text{ N} \cdot \text{mm}</math> (■■■■ kg・mm)</p> <p><math>K = \text{■■■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_S = \text{■■■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_{tr} = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>(i) 及び (ii) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ $= \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>蓋ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、蓋ボルトの温度■■■■Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{\phi} / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>となる。</p> <p>e. 密封内容器及び密封内容器R保護カバー</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.103図に示す。蓋方向に落下した場合、保護カバーには圧縮応力<math>\sigma_c</math>が発生し、次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{S}$ <p>ただし、 W : 密封内容器または密封内容器Rと収納物の重量の合計 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>S : 保護カバー断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 48 \text{ kg}$ $G = \blacksquare m/s^2$ $S = \blacksquare mm^2$ <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>保護カバーの動的降伏応力<math>\sigma_{\phi}</math> (MPa)は</p> <p>保護カバーの温度<math>\blacksquare</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{\phi} = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{\phi} / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>となる。</p> <p>f. 密封内容器R中性子遮蔽体カバー</p> <p>1) 圧縮応力</p>	<p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{\phi} / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>となる。</p> <p>e. 密封内容器保護カバー</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.92図に示す。蓋方向に落下した場合、保護カバーには圧縮応力<math>\sigma_c</math>が発生し、次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{S}$ <p>ただし、 W : 密封内容器と収納物の重量の合計 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>S : 保護カバー断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> $W = 48 \text{ kg}$ $G = \blacksquare m/s^2$ $S = \blacksquare mm^2$ <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>保護カバーの動的降伏応力<math>\sigma_{\phi}</math> (MPa)は</p> <p>保護カバーの温度<math>\blacksquare</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{\phi} = 1.25 \times \blacksquare$ $= \blacksquare \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{\phi} / \sigma_c - 1$ $= \blacksquare$ <p>となる。</p> <p>(削除)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>単位の追記</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p> <p>収納物削除のため。</p>

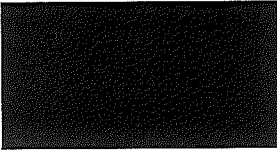
変更前	変更後	備考
<p>解析モデルを(ロ)―第A.104(a)図に示す。密封内容器R中性子遮蔽体カバーに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F_i = WG$ <p>ただし、<math>F_i</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容器R中性子遮蔽体カバーには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F_i}{\pi D t}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p><math>F_i</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>D</math> : 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの内径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>W</math>は安全側に</p> $W = 20kg$ $G = \text{■} m/s^2$ $D = \text{■} mm$ $t = \text{■} mm$ <p>したがって、</p> $\sigma_c = \text{■} MPa$ <p>(ロ)―第A.104(a)図 密封内容器R中性子遮蔽体カバー 解析モデル</p> <p>密封内容器R中性子遮蔽体カバーの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、密封内容器R中性子遮蔽体カバーの温度 <math>\text{■}^\circ C</math>において、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■} MPa$ <p>したがって余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1$ $= \text{■}$ <p>であり密封内容器R中性子遮蔽体カバーは降伏応力をこえることはない。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



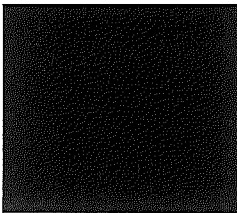
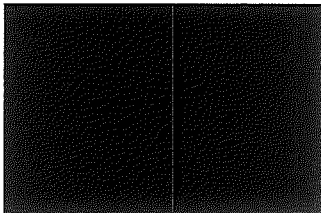
変更前	変更後	備考
<p>2) せん断応力に対する脚長</p> <p>溶接部は最も弱いすなわち肉溶接として、端板溶接部の必要脚長を求める。</p> <p>慣性力が働いた場合、密封内容器R中性子遮蔽体カバー端板には剪断応力が生じる。</p> $\tau = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>\tau</math> : 剪断応力 (MPa)</p> <p><math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>A</math> : 中性子遮蔽体カバー端板断面積 (<math>mm^2</math>)</p> $A = \pi Dt$ <p><math>D</math> : 密封内容器R胴部の外径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 端板溶接部の脚長 (mm)</p> <p>ここで、<math>W = 20kg</math></p> <p><math>G = \dots m/s^2</math></p> <p><math>D = \dots mm</math></p> <p>(口) - 第 A. 104 (b) 図 密封内容器 R 中性子遮蔽体カバー 溶接脚長解析モデル</p> <p>また、中性子遮蔽体カバー端板の動的剪断応力に対する基準値 <math>f_s</math> (MPa) は、中性子遮蔽体カバーの温度 <math>\dots</math> C に おいて、</p> $\sigma_d = \dots MPa$ <p><math>\eta = 1.0</math> (クラス1支持構造物の溶接効率: PT実施)</p> $f_s = \eta \frac{\sigma_d}{1.5\sqrt{3}}$ <p><math>\dots MPa</math></p> <p>必要せん断断面積は</p> $A_s = WG / f_s$ <p><math>\dots</math></p> <p>端板溶接部のど部厚さ <math>t'</math> は</p> $t' = \frac{A_s}{\pi \times D}$ <p><math>\dots mm</math></p> <p>したがって、端板溶接部の必要脚長 <math>t</math> は</p> $t = \frac{t'}{1/\sqrt{2}}$	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">= [redacted] mm</p> <p>g. 補助スベーサ (R1)</p> <p>蓋方向に落下した場合、補助スベーサ (R1) には、収納物、密封容器R及び補助スベーサ (R1) の慣性力が働く。慣性力は次式であたえられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、<math>F</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>W</math> : 収納物、密封容器R及び補助スベーサ (R1) の重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、補助スベーサ (R1) には圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{A}$ <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p><math>F</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>A</math> : 慣性力を受ける面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、<math>W</math>は安全側に</p> $W = 35kg$ $G = [redacted] m/s^2$ $A = [redacted] mm^2$ <p>したがって、</p> $\sigma_c = [redacted]$ $= [redacted] MPa$ <p>補助スベーサ (R1) の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、補助スベーサ (R1) の温度 [redacted] °Cにおいて</p> $\sigma_y = [redacted] MPa$ <p>したがって余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_c - 1$ $= [redacted]$	(削除)	収納物削除のため。

変更前	変更後	備考
<p>h. 試験容器 (B)</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.105図に示す。蓋方向に落下した場合に、試験容器(B)に発生する応力<math>\sigma_c</math>は次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、<math>W</math> : 試験容器(B) 重量(kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>A</math> : 断面積 (<math>mm^2</math>)</p> <p>ここで、<math>W = 6.2kg</math></p> <p><math>G = \text{■} m/s^2</math></p> <p><math>A = \text{■} mm^2</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \text{■} MPa$ <p>となる。試験容器(B)の動的降伏応力<math>\sigma_{db}</math>(MPa)は収納物の温度<math>\text{■}^\circ C</math>において、</p> $\sigma_{db} = 1.25 \times \text{■}$ <p><math>= \text{■} MPa</math></p> <p>なので、余裕率は</p> $MS = \sigma_{db} / \sigma_c - 1$ <p><math>= \text{■}</math></p> <p>となる。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>



(ロ)ー第A.105図  
試験容器B解析モデル

変更前	変更後	備考
<p>i. 試料容器 (C)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.106図に示す。蓋方向に落下した場合に、試料容器(C)に発生する応力<math>\sigma_c</math>は次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 W : 試料容器(C) 重量(kg)  G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)  A : 断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 W = 2.9 kg  G = [ ] m/s<sup>2</sup>  A = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>となる。試料容器(C)の動的降伏応力<math>\sigma_{dy}</math>(MPa)は収納物の温度[ ]Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>なので、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1$ <p>= [ ]</p> <p>となる。</p>  <p>(ロ)一第A.106図 試料容器C解析モデル</p>	<p>f. 試料容器 (C)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.93図に示す。蓋方向に落下した場合に、試料容器(C)に発生する応力<math>\sigma_c</math>は次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 W : 試料容器 (C) 重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)  A : 断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 W = 2.9 kg  G = [ ] m/s<sup>2</sup>  A = [ ] mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>となる。試料容器 (C) の動的降伏応力<math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、 収納物の温度 [ ] Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times [ ]$ <p>= [ ] MPa</p> <p>なので、余裕率は、</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1$ <p>= [ ]</p> <p>となる。</p>  <p>(ロ)一第A.93図 試料容器(C)解析モデル</p>	<p>収納物削除に伴い、 項番号、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>単位の追加。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>(2) 底部垂直落下</p> <p>a. 密封内容及び密封内容器胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.107図に示す。密封内容器または密封内容器Rに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容器または密封内容器Rの重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容器または密封内容器Rには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (N)</p> <p>D : 密封内容器または密封内容器Rの内径 (mm)</p> <p>t : 密封内容器または密封内容器Rの板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> <p>W = 48kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>D = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>t = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare MPa$ <p>(ロ)一第A.107図 胴部解析モデル</p> <p>参考文献3)によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封内容及び密封内容器Rの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、密封内容器の温度 <math>\blacksquare C</math> において、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \blacksquare$	<p>(2) 底部垂直落下</p> <p>a. 密封内容器胴部</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.94図に示す。密封内容器に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容器または密封内容器Rの重量 (kg)</p> <p>G : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容器には圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> $\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}$ <p>ただし、 <math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p>F : 慣性力 (N)</p> <p>D : 密封内容器の内径 (mm)</p> <p>t : 密封内容器の板厚 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に、</p> <p>W = 48 kg</p> <p>G = <math>\blacksquare m/s^2</math></p> <p>D = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>t = <math>\blacksquare mm</math></p> <p>したがって、</p> $\sigma_c = \blacksquare MPa$ <p>(ロ)一第A.94図 密封内容器胴部解析モデル</p> <p>参考文献3)によれば落下衝撃のような動的な力に対する動的な降伏応力は静的降伏応力の1.25倍まで増加することが示されている。したがって、密封内容器の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、密封内容器の温度 <math>\blacksquare C</math> において、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \blacksquare$	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更、 記載の適正化 及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p> <math>\text{= } \blacksquare \text{ MPa}</math>                      したがって余裕率は  <math display="block">MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1</math> <math>\text{= } \blacksquare</math>                      であり密封内容器及び密封内容器Rは降伏応力をこえることはない。                 </p> <p>                     b. 密封内容器及び密封内容器R底板                      解析モデルを(ロ)―第A.108図に示す。底方向に落下した場合、底板の内面には収納物の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。                 </p> $P = \frac{WG}{A}$ <p>                     ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      W : 収納物の重量 (kg)                      G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)                      A : 慣性力をうける面積 (<math>\text{mm}^2</math>)                 </p> <p>                     ここで、Wは安全側に  <math>W = 20\text{kg}</math>  <math>G = \blacksquare \text{ m/s}^2</math>  <math>A = \frac{\pi}{4} \times \blacksquare</math>  <math>\text{= } \blacksquare \text{ mm}</math> </p> <p>                     したがって、  <math>P = \blacksquare</math>  <math>\text{= } \blacksquare \text{ MPa}</math> </p> <p>                     密封内容器または密封内容器R底板の応力 <math>\sigma_b</math> は、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      D : 底板の径 (mm)                      t : 底板の厚さ (mm)                 </p> <p>                     ここで、 P = <math>\blacksquare</math> MPa                 </p> <div data-bbox="683 885 974 1021" style="background-color: black; width: 130px; height: 85px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.108図 底板解析モデル</p>	<p> <math>\text{= } \blacksquare \text{ MPa}</math>                      したがって、余裕率は  <math display="block">MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1</math> <math>\text{= } \blacksquare</math>                      であり、密封内容器は降伏応力を超えることはない。                 </p> <p>                     b. 密封内容器底板                      解析モデルを(ロ)―第A.95図に示す。底方向に落下した場合、底板の内面には収納物の慣性力が働く。慣性力は次式で与えられる。                 </p> $P = \frac{WG}{A}$ <p>                     ただし、 P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      W : 収納物の重量 (kg)                      G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)                      A : 慣性力を受ける面積 (<math>\text{mm}^2</math>)                 </p> <p>                     ここで、Wは安全側に  <math>W = 20\text{kg}</math>  <math>G = \blacksquare \text{ m/s}^2</math>  <math>A = \frac{\pi}{4} \times \blacksquare</math>  <math>\text{= } \blacksquare \text{ mm}</math> </p> <p>                     したがって、  <math>P = \blacksquare</math>  <math>\text{= } \blacksquare \text{ MPa}</math> </p> <p>                     密封内容器底板の応力 <math>\sigma_b</math> は、  <math display="block">\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}</math>                     P : 単位面積当りの慣性力 (MPa)                      D : 底板の径 (mm)                      t : 底板の厚さ (mm)                 </p> <p>                     ここで、 P = <math>\blacksquare</math> MPa                 </p> <div data-bbox="1590 869 1881 1013" style="background-color: black; width: 130px; height: 90px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">(ロ)―第A.95図 密封内容器底板解析モデル</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>D = ■ mm</p> <p>t = ■ mm</p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b =</math> ■</p> <p>= ■ MPa</p> <p>密封内容器及び密封内容器R底板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、底板の温度 ■ °Cにおいて、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times</math> ■</p> <p>= ■ MPa</p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1</math></p> <p>= ■</p> <p>であり、密封内容器及び密封内容器R底板は降伏応力をこえることはない。</p>	<p>D = ■ mm</p> <p>t = ■ mm</p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_b =</math> ■</p> <p>= ■ MPa</p> <p>密封内容器底板の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、底板の温度 ■ °Cにおいて、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times</math> ■</p> <p>= ■ MPa</p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1</math></p> <p>= ■</p> <p>であり、密封内容器底板は降伏応力を超えることはない。</p>	<p>収納物削除及び記載の適正化。</p>
<p>c. 密封内容器R中性子遮蔽体カバー</p> <p>1) 圧縮応力</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.109(a)図に示す。密封内容器R中性子遮蔽体カバーに働く慣性力は次式で与えられる。</p> <p><math>F = WG</math></p> <p>ただし、<math>F</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>W</math> : 中性子遮蔽体及び中性子遮蔽体カバーの重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p>この慣性力が働いた場合、密封内容器R中性子遮蔽体カバーには圧縮応力が生じる。この応力は次式で与えられる。</p> <p><math>\sigma_c = \frac{F}{\pi D t}</math></p> <p>ただし、<math>\sigma_c</math> : 圧縮応力 (MPa)</p> <p><math>F</math> : 慣性力 (N)</p> <p><math>D</math> : 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの内径 (mm)</p> <p><math>t</math> : 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの板厚 (mm)</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。収納物削除のため。</p>







変 更 前	変 更 後	備 考
<p><math>A</math> : 断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>W = 6.2 \text{ kg}</math></p> <p><math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>A = \text{■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_c = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>となる。試験容器(B)の動荷重応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は収納物の温度 <math>\text{■} \text{ C}</math> において、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p>なので、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1</math></p> <p><math>= \text{■}</math></p> <p>となる。</p> <p>e. 試験容器 (C)</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.111図に示す。底方向に落下した場合に、試験容器(C)に発生する応力 <math>\sigma_d</math> は次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 <math>W</math> : 試験容器(C)重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>A</math> : 断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>W = 2.9 \text{ kg}</math></p> <p><math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>A = \text{■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_c = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p style="text-align: center;">(ロ)ー第A.111図 試験容器C解析モデル</p>	<p>(削除)</p> <p>e. 試験容器 (C)</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.96図に示す。底方向に落下した場合に、試験容器(C)に発生する応力 <math>\sigma_d</math> は次式で表わせる。</p> $\sigma_c = \frac{WG}{A}$ <p>ただし、 <math>W</math> : 試験容器 (C) 重量 (kg)</p> <p><math>G</math> : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>A</math> : 断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>W = 2.9 \text{ kg}</math></p> <p><math>G = \text{■} \text{ m/s}^2</math></p> <p><math>A = \text{■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_c = \text{■}</math></p> <p><math>= \text{■} \text{ MPa}</math></p> <p style="text-align: center;">(ロ)ー第A.96図 試験容器 (C) 解析モデル</p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、 項番号、図番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>単位の追記。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>となる。試料容器(C)の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は収納物の温度 <math>\square</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \square$ $= \square$ <p>なので、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1$ $= \square$ <p>となる。</p>	<p>となる。試料容器(C)の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、収納物の温度 <math>\square</math> Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \square$ $= \square$ <p>なので、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_c - 1$ $= \square$ <p>となる。</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>3. 水平落下</p> <p>9m水平落下時の衝撃力に対して、密封内容及び密封内容器Rが十分な強度を有し、変形を生じないことを示す。</p> <p>(1) 密封内容及び密封内容器R本体</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.112図に示す。密封内容器または密封内容器Rに働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容器または密封内容器Rの重量 (kg) (収納物重量を含む)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>この慣性力が水平に働いた場合、容器には曲げ応力が生じる。</p> <p>この応力は、(ロ)―第A.112図の解析モデル図に示すように容器を両端固定のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>M : 曲げモーメント (N・mm)</p> $M = \frac{1}{12} FL$ <p>Z : 断面係数 (mm<sup>3</sup>)</p> $Z = \frac{\pi}{32} \times (D_o^4 - D_i^4) / D_o$ <p>ただし、 D<sub>o</sub> : 密封内容器または密封内容器Rの外径 (mm)</p> <p>D<sub>i</sub> : 密封内容器または密封内容器Rの内径 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> <p>W = 48kg</p> <p>G = [ ] m/s<sup>2</sup></p> <p>F = [ ] N</p> <p>L = [ ] mm</p> $M = \frac{1}{12} \times [ ]$ <p>= [ ] N・mm</p> <p>D<sub>o</sub> = [ ] mm</p> <p>D<sub>i</sub> = [ ] mm</p> $Z = \frac{\pi}{32} [ ]$ <p>= [ ] mm<sup>3</sup></p>	<p>3. 水平落下</p> <p>9 m水平落下時の衝撃力に対して、密封内容器が十分な強度を有し、変形を生じないことを示す。</p> <p>(1) 密封内容器本体</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.97図に示す。密封内容器に働く慣性力は次式で与えられる。</p> $F = WG$ <p>ただし、 F : 慣性力 (N)</p> <p>W : 密封内容器の重量 (kg) (収納物重量を含む)</p> <p>G : 衝撃加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p>この慣性力が水平に働いた場合、容器には曲げ応力が生じる。</p> <p>この応力は、(ロ)―第A.97図の解析モデル図に示すように容器を両端固定のはりと考えて次式で与えられる。</p> $\sigma_b = \frac{M}{Z}$ <p>M : 曲げモーメント (N・mm)</p> $M = \frac{1}{12} FL$ <p>Z : 断面係数 (mm<sup>3</sup>)</p> $Z = \frac{\pi}{32} \times (D_o^4 - D_i^4) / D_o$ <p>ただし、 D<sub>o</sub> : 密封内容器の外径 (mm)</p> <p>D<sub>i</sub> : 密封内容器の内径 (mm)</p> <p>ここで、Wは安全側に</p> <p>W = 48 kg</p> <p>G = [ ] m/s<sup>2</sup></p> <p>F = [ ] N</p> <p>L = [ ] mm</p> $M = \frac{1}{12} \times [ ]$ <p>= [ ] N・mm</p> <p>D<sub>o</sub> = [ ] mm</p> <p>D<sub>i</sub> = [ ] mm</p> $Z = \frac{\pi}{32} [ ]$ <p>= [ ] mm<sup>3</sup></p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前	変更後	備考
<p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>密封内容及び密封内容器Rの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、密封内容器の温度■■■■Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>したがって余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1$ $= \text{■■■■}$ <p>であり、密封内容及び密封内容器Rは降伏応力をこえることはない。</p> <p>(2) 密封内容及び密封内容器R蓋ボルト</p> <p>ボルトに発生する応力は、保護カバー一部の慣性力による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計（以下「<u>合引張応力と称す</u>」）として表わされる。</p> <p>〔i〕 慣性力による引張応力</p> <p>水平落下時には、保護カバー一部の慣性力による曲げモーメントにより蓋ボルトに引張応力が発生する。解析モデルを(ロ)一第A.113図に示す。</p> <p>密封内容器または密封内容器R蓋ボルトに生じる応力は次式で表わせる。</p> $\sigma_{t1} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 F : ボルトに作用する引張力 (N)  <math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>蓋の各ボルトに作用するモーメントのつり合いは次式で表わされる。</p> $WG\ell_0 = \sum_{i=1}^{n=6} F_i \ell_i$ <p>W : 保護カバー部の重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)  <math>\ell_0</math> : 重心までの距離 (mm)  <math>F_i</math> : 各ボルトに作用する引張力 (N)  <math>\ell_i</math> : 各ボルトのモーメントアームの長さ (mm)</p>	<p>したがって、</p> $\sigma_b = \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>密封内容器の動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、密封内容器の温度■■■■Cにおいて、</p> $\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■■■}$ $= \text{■■■■} \text{ MPa}$ <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_{dy} / \sigma_b - 1$ $= \text{■■■■}$ <p>であり、密封内容器は降伏応力を超えることはない。</p> <p>(2) 密封内容器蓋ボルト</p> <p>ボルトに発生する応力は、保護カバー一部の慣性力による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計（以下「<u>合引張応力</u>という。」）として表わされる。</p> <p>〔i〕 慣性力による引張応力</p> <p>水平落下時には、保護カバー一部の慣性力による曲げモーメントにより蓋ボルトに引張応力が発生する。解析モデルを(ロ)一第A.98図に示す。</p> <p>密封内容器蓋ボルトに生じる応力は次式で表わせる。</p> $\sigma_{t1} = \frac{F}{\frac{\pi}{4} d_1^2}$ <p>ただし、 F : ボルトに作用する引張力 (N)  <math>d_1</math> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>蓋の各ボルトに作用するモーメントのつり合いは次式で表わされる。</p> $WG\ell_0 = \sum_{i=1}^{n=6} F_i \ell_i$ <p>W : 保護カバー部の重量 (kg)  G : 衝撃加速度 (<math>\text{m/s}^2</math>)  <math>\ell_0</math> : 重心までの距離 (mm)  <math>F_i</math> : 各ボルトに作用する引張力 (N)  <math>\ell_i</math> : 各ボルトのモーメントアームの長さ (mm)</p>	<p>収納物削除及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため、記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、収納物削除のため、記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>各ボルトに作用する引張力は、安全側にモーメントアームに比例すると考えると、</p> $F_2 = F_6 = \frac{\ell_0}{\ell_1} F_1, \quad F_3 = F_5 = \frac{\ell_3}{\ell_1} F_1, \quad F_4 = \frac{\ell_4}{\ell_1} F_1$ <p>各ボルトに作用する引張力は、</p> <p>ボルト1 が最大であるので</p> <p><math>F_1</math> は次式で表わされる。</p> $F_1 = \frac{WG\ell_0\ell_1}{\ell_1^2 + 2\ell_2^2 + 2\ell_3^2 + \ell_4^2}$ <p>ここで、Wは安全側に</p> <p><math>W = 4\text{kg}</math></p> <p><math>G = \text{mm/s}^2</math></p> <p><math>\ell_0 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_1 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_2 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_3 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_4 = \text{mm}</math></p> <p><math>F_1 = \text{mm}</math></p> <p><math>= \text{N}</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_{t1} = \text{mm}</math></p> <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>〔ii〕 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締め付けトルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p>	<p>各ボルトに作用する引張力は、安全側にモーメントアームに比例すると考えると、</p> $F_2 = F_6 = \frac{\ell_2}{\ell_1} F_1, \quad F_3 = F_5 = \frac{\ell_3}{\ell_1} F_1, \quad F_4 = \frac{\ell_4}{\ell_1} F_1$ <p>各ボルトに作用する引張力は、</p> <p>ボルト1 が最大であるので、</p> <p><math>F_1</math> は次式で表わされる。</p> $F_1 = \frac{WG\ell_0\ell_1}{\ell_1^2 + 2\ell_2^2 + 2\ell_3^2 + \ell_4^2}$ <p>ここで、Wは安全側に、</p> <p><math>W = 4 \text{ kg}</math></p> <p><math>G = \text{mm/s}^2</math></p> <p><math>\ell_0 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_1 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_2 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_3 = \text{mm}</math></p> <p><math>\ell_4 = \text{mm}</math></p> <p><math>F_1 = \text{mm}</math></p> <p><math>= \text{N}</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_{t1} = \text{mm}</math></p> <p><math>= \text{MPa}</math></p> <p>〔ii〕 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_s}$ <p>ただし、<math>F_0</math> : 締付力 (N)</p> $F_0 = \frac{T}{K \cdot d}$ <p><math>T</math> : 締め付けトルク (N・mm)</p> <p><math>K</math> : 締め付けトルク係数</p> <p><math>d</math> : ボルト径 (mm)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>単位の追記。 取納物削除に伴い、 図番号の変更、記載 の適正化及び下線 の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> (■■■■ kg<math>\cdot</math>mm)</p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_{tr} = \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>i) 及びii) より合引張応力は、</p> <p><math>\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}</math></p> <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>蓋ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、蓋ボルトの温度■■■■Cにおいて、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_t - 1</math></p> <p><math>= \text{■■}</math></p> <p>となる。</p>	<p><math>A_s</math> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 <math>T = \text{■■■■} \text{ N}\cdot\text{mm}</math> (■■■■ kg<math>\cdot</math>mm)</p> <p><math>K = \text{■■}</math></p> <p><math>d = \text{■■} \text{ mm}</math></p> <p><math>A_s = \text{■■■■} \text{ mm}^2</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>\sigma_{tr} = \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>_(i) 及び_(ii) より合引張応力は、</p> <p><math>\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}</math></p> <p><math>= \text{■■■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>蓋ボルトの動的降伏応力 <math>\sigma_{dy}</math> (MPa) は、蓋ボルトの温度■■■■Cにおいて、</p> <p><math>\sigma_{dy} = 1.25 \times \text{■■}</math></p> <p><math>= \text{■■} \text{ MPa}</math></p> <p>したがって、余裕率は</p> <p><math>MS = \sigma_{dy} / \sigma_t - 1</math></p> <p><math>= \text{■■}</math></p> <p>となる。</p>	<p>記載の適正化。</p>
<p>(3) 密封内容器R中中性子遮蔽体カバー</p> <p>水平落下の場合、密封内容器R中中性子遮蔽体カバーは密封内容器R内に接触する。密封内容器Rは変形しないので密封内容器R中中性子遮蔽体カバーも変形することはない。</p>		<p>収納物削除のため。</p>
<p>(4) 試料容器 (B)</p> <p>水平落下の場合、試料容器 (B) は、密封内容器内面に接している。密封内容器は変形しないので試料容器 (B) も変形することはない。</p>		
<p>(5) 試料容器 (C)</p> <p>水平落下の場合、試料容器 (C) は、密封内容器内面に接している。密封内容器は、変形しないので試料容器 (C) も変形することはない。</p>	<p>(3) 試料容器 (C)</p> <p>水平落下の場合、試料容器 (C) は、密封内容器内面に接している。密封内容器は、変形しないので試料容器 (C) も変形することはない。</p>	<p>収納物削除のため、番号の変更。</p>

変更前	変更後	備考
<p>4. 応力計算 (特別の試験条件)</p> <p>本項では特別の試験条件における密封容器及び密封容器Rの内外圧に対する強度を計算する。</p> <p>(1) 密封容器及び密封容器R胴部の応力: <math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>a) 内圧</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.114図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_\theta = [ ]$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = [ ] \text{ MPa ( [ ] }^\circ\text{C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1$ $= [ ] - 1$ $= [ ]$ <p>b) 外圧</p> <p>密封容器の胴部は密封容器空気層からの外圧を、密封容器R胴部の中央部分は、中性子遮蔽体からの外圧を受ける。外圧の場合は応力 <math>\sigma_\theta</math> を評価する代わりに、金属キャスク構造規格 (JSME S FA1-2007) 「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧 <math>P_a</math> を計算し、余裕率を評価する。胴の厚さ <math>t</math> が胴の外径 <math>D_o</math> に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math> の場合には、特別の試験条件における <math>P_a</math> は、</p>	<p>4. 応力計算 (特別の試験条件)</p> <p>本項では特別の試験条件における密封容器の内外圧に対する強度を計算する。</p> <p>(1) 密封容器胴部の応力: <math>\sigma_\theta</math> (MPa)</p> <p>a) 内圧</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.99図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_\theta = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : 内径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = [ ] MPa D = [ ] mm t = [ ] mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_\theta = [ ]$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = [ ] \text{ MPa ( [ ] }^\circ\text{C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_\theta - 1$ $= [ ] - 1$ $= [ ]$ <p>b) 外圧</p> <p>密封容器の胴部は密封容器空気層からの外圧を受ける。外圧の場合は応力 <math>\sigma_\theta</math> を評価する代わりに、金属キャスク構造規格 (JSME S FA1-2007) 「外面に圧力を受ける円筒形または円すい形の胴 (MCD-1410)」に基づき許容外圧 <math>P_a</math> を計算し、余裕率を評価する。胴の厚さ <math>t</math> が胴の外径 <math>D_o</math> に対して、<math>t &lt; 0.1D_o</math> の場合には、特別の試験条件における <math>P_a</math> は、</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p> <math display="block">P_a = \frac{1.5 \times 4 B t}{3 D_o}</math> </p> <p>ただし、<math>t</math> : 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math> : 外 径 (mm)</p> <p>B : 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度<math>t_1</math> (°C)、並びに下記のパラメータAを与えることにより、図から求まる値。</p> <p>A : 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B 8266 付属書1付図2) を用いて、パラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p>ただし、</p> <p>L : 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、<math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>D_o = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>L = \blacksquare</math> mm (密封容器Rの場合)、<math>= \blacksquare</math> mm (密封容器の場合)</p> <p>材料 : SUS <math>\blacksquare</math></p> <p>温度<math>t_1 = \blacksquare</math> °C (密封容器Rの場合)、<math>= \blacksquare</math> °C (密封容器の場合)</p> <p>であるから、</p> <p><math>t = \blacksquare &lt; 0.1 D_o = \blacksquare</math></p> <p>が成り立ち、</p> <p><math>L/D_o = \blacksquare</math> (密封容器Rの場合)、<math>= \blacksquare</math> (密封容器の場合)</p> <p><math>D_o/t = \blacksquare</math></p> <p>より、図より、</p> <p>A = <math>\blacksquare</math> (密封容器Rの場合)、<math>= \blacksquare</math> (密封容器の場合)</p> <p>B = <math>\blacksquare</math> (密封容器Rの場合)、<math>= \blacksquare</math> (密封容器の場合)</p> <p>したがって、</p> <p><math>P_a = \blacksquare</math> MPa (密封容器Rの場合)、</p> <p><math>= \blacksquare</math> MPa (密封容器の場合)</p> <p>ここで、胴部にかかる差圧<math>\Delta P</math>は、</p>	<p> <math display="block">P_a = \frac{1.5 \times 4 B t}{3 D_o}</math> </p> <p>ただし、<math>t</math> : 胴の厚さ (mm)</p> <p><math>D_o</math> : 外 径 (mm)</p> <p>B : 外圧を受ける円筒胴及び球形胴の計算に用いる材料曲線 (JIS B 8266 付属書1付図1) を用いて、胴の材料の種類、温度<math>t_1</math> (°C)、並びに下記のパラメータAを与えることにより、図から求まる値。</p> <p>A : 外圧又は圧縮荷重を受ける円筒胴の形状曲線 (JIS B 8266 付属書1付図2) を用いてパラメータ<math>D_o/t</math>及び<math>L/D_o</math>を与えることにより、図から求まる値。</p> <p>ただし、 L : 円筒胴の長さ (mm)</p> <p>ここで、<math>t = \blacksquare</math> mm</p> <p><math>D_o = \blacksquare</math> mm</p> <p>L = <math>\blacksquare</math> mm</p> <p>材料 : SUS <math>\blacksquare</math></p> <p>温度<math>t_1 = \blacksquare</math> °C</p> <p>であるから、</p> <p><math>t = \blacksquare &lt; 0.1 D_o = \blacksquare</math></p> <p>が成り立ち、</p> <p><math>L/D_o = \blacksquare</math></p> <p><math>D_o/t = \blacksquare</math></p> <p>のため、図より、</p> <p>A = <math>\blacksquare</math></p> <p>B = <math>\blacksquare</math></p> <p>したがって、</p> <p><math>P_a = \blacksquare</math> MPa</p> <p>ここで、胴部にかかる差圧<math>\Delta P</math>は、</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p><math>\Delta P = P_i - P_o</math></p> <p>で定義される。ここで、</p> <p><math>P_o</math>: 中性子通量体内圧力または密封容器空気圧力  <math>= \text{MPa}</math> (密封容器Rの場合)、<math>= \text{MPa}</math> (密封容器の場合)</p> <p><math>P_i</math>: 密封容器Rまたは密封容器空気圧力  <math>= 0</math> (安全側に)</p> <p>したがって余裕率は、符号を正に置き替えた <math>\Delta P</math> を用いて、</p> <p><math>MS = Pa / \Delta P - 1</math>  <math>= \text{MPa} - 1 = \text{MPa}</math> (密封容器Rの場合)  <math>= \text{MPa} - 1 = \text{MPa}</math> (密封容器の場合)</p> <p>(2) 密封容器及び密封容器R底版の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.115図に示す。計算式は容器の底版が溶接構造であるので周辺固定・円板の式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、<math>P</math>: 圧力 (MPa)  <math>D</math>: 内径 (mm)  <math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>P = \text{MPa}</math>  <math>D = \text{mm}</math>  <math>t = \text{mm}</math></p> <p>(ロ)―第A.115図 底版解析モデル</p> <p>であるから、  <math>\sigma_b = \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math></p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa)  <math>\sigma_y = \text{MPa}</math> (°C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって余裕率は、</p> <p><math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{MPa} - 1</math>  <math>= \text{MPa}</math></p>	<p><math>\Delta P = P_i - P_o</math></p> <p>で定義される。ここで、</p> <p><math>P_o</math>: 密封容器空気圧力  <math>= \text{MPa}</math></p> <p><math>P_i</math>: 密封容器空気圧力  <math>= 0</math> (安全側に)</p> <p>したがって、余裕率は、符号を正に置き替えた <math>\Delta P</math> を用いて、</p> <p><math>MS = Pa / \Delta P - 1</math>  <math>= \text{MPa} - 1 = \text{MPa}</math></p> <p>(2) 密封容器底版の応力: <math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)―第A.100図に示す。計算式は容器の底版が溶接構造であるので周辺固定・円板の式を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、<math>P</math>: 圧力 (MPa)  <math>D</math>: 内径 (mm)  <math>t</math>: 板厚 (mm)</p> <p>ここで、<math>P = \text{MPa}</math>  <math>D = \text{mm}</math>  <math>t = \text{mm}</math></p> <p>(ロ)―第A.100図 密封容器底版解析モデル</p> <p>であるから、  <math>\sigma_b = \text{MPa}</math>  <math>= \text{MPa}</math></p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa)  <math>\sigma_y = \text{MPa}</math> (°C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は、</p> <p><math>MS = \sigma_y / \sigma_b - 1</math>  <math>= \text{MPa} - 1</math>  <math>= \text{MPa}</math></p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更、記載 の適正化及び下線の追加</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

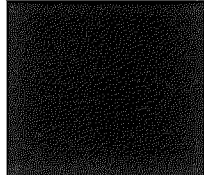
変更前	変更後	備考
<p>(3) 密封内容器及び密封内容器R蓋の応力：<math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.116図に示す。蓋はボルト本で取付けられているので応力計算式は周辺固定円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : ボルトの中心径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、</p> <p>P = MPa D = mm t = mm</p> <p>であるから、</p> <p><math>\sigma_b =</math> = MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ <p>=</p>	<p>(3) 密封内容器蓋の応力：<math>\sigma_b</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.101図に示す。蓋はボルト本で取付けられているので応力計算式は周辺固定円板を用いる。</p> $\sigma_b = \frac{3PD^2}{16t^2}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa) D : ボルトの中心径 (mm) t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、</p> <p>P = MPa D = mm t = mm</p> <p>であるから、</p> <p><math>\sigma_b =</math> = MPa</p> <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は MPa (C、ステンレス鋼)</p> <p>したがって、余裕率は</p> $MS = \sigma_y / \sigma_b - 1$ <p>=</p>	<p>収納物削除のため。 収納物削除に伴い、図番号の変更及び記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更、記載の適正化及び下線の追加。</p>
<p>(4) 密封内容器及び密封内容器R蓋ボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計の引張応力（以下「合引張応力」と称す）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.117図に示す。内圧により蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4}D^2P}{n\frac{\pi}{4}d_1^2}$	<p>(4) 密封内容器蓋ボルトの応力：<math>\sigma_t</math> (MPa)</p> <p>蓋ボルトに発生する応力は、内圧による引張応力と締め付けトルクによる引張応力の合計の引張応力（以下「合引張応力」という。）として表わされる。</p> <p>a) 内圧による引張応力</p> <p>解析モデルを(ロ)一第A.102図に示す。内圧により蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{t1} = \frac{\frac{\pi}{4}D^2P}{n\frac{\pi}{4}d_1^2}$	<p>収納物削除のため。 記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更及び記載の適正化。</p>

変更前後表

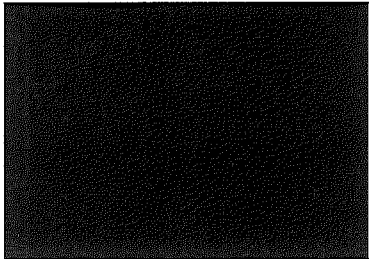
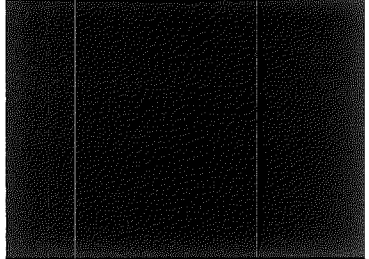
内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>ただし、 D : Oリング径 (mm)                      P : 圧力 (MPa)                      n : ボルト本数                      d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm                      P = ■ MPa                      n = ■ 本                      d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>したがって、  <math>\sigma_{11} = \text{■ MPa}</math></p> <p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_S}$ <p>ただし、 F<sub>0</sub> : 締め付力 (N)  <math>F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>                      T : 締め付けトルク (N・mm)                      K : 締め付けトルク係数                      d : ボルト径 (mm)                      A<sub>S</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = ■ N・mm (■ kg・mm)                      K = ■                      d = ■ mm                      A<sub>S</sub> = ■ mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、  <math>\sigma_{tr} = \text{■ MPa}</math></p>	<p>ただし、 D : Oリング径 (mm)                      P : 圧力 (MPa)                      n : ボルト本数                      d<sub>1</sub> : ボルトの谷径 (mm)</p> <p>ここで、 D = ■ mm                      P = ■ MPa                      n = ■ 本                      d<sub>1</sub> = ■ mm</p> <p>したがって、  <math>\sigma_{11} = \text{■ MPa}</math></p> <p>b) 締め付けトルクによる引張応力</p> <p>締め付けトルクにより蓋ボルトに発生する応力は、</p> $\sigma_{tr} = \frac{F_0}{A_S}$ <p>ただし、 F<sub>0</sub> : 締め付力 (N)  <math>F_0 = \frac{T}{K \cdot d}</math>                      T : 締め付けトルク (N・mm)                      K : 締め付けトルク係数                      d : ボルト径 (mm)                      A<sub>S</sub> : ボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)</p> <p>ここで、 T = ■ N・mm (■ kg・mm)                      K = ■                      d = ■ mm                      A<sub>S</sub> = ■ mm<sup>2</sup></p> <p>したがって、  <math>\sigma_{tr} = \text{■ MPa}</math></p>	<p>取納物削除に伴い、                      図番号の変更、記載                      の適正化及び下線                      の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ $= \text{■■■■}$ $= \text{■■} \text{ MPa}$ <p>密封内容器及び密封内容器R蓋ボルトの降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は</p> $\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa (■■C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ $= \text{■■■■} - 1$ $= \text{■■}$ <p>(5) 密封内容器R中性子遮蔽体カバーの応力: <math>\sigma_g</math> (MPa)</p> <p>解析モデルを(ロ)ー第A.118図に示す。計算式は薄肉円筒の応力式を用いる。</p> $\sigma_g = \frac{PD}{2t}$ <p>ただし、 P : 圧力 (MPa)</p> <p>D : 内径 (mm)</p> <p>t : 板厚 (mm)</p> <p>ここで、 P = ■■■ MPa</p> <p>D = ■■■ mm</p> <p>t = ■■■ mm</p> <p>であるから、</p> $\sigma_g = \text{■■■■}$ $= \text{■■} \text{ MPa}$ <p>材料の降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa (■■C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_g - 1$ $= \text{■■■■} - 1$ $= \text{■■}$	<p>a) 及びb) より合引張応力は、</p> $\sigma_t = \sigma_{t1} + \sigma_{tr}$ $= \text{■■■■}$ $= \text{■■} \text{ MPa}$ <p>密封内容器蓋ボルトの降伏応力 <math>\sigma_y</math> (MPa) は、</p> $\sigma_y = \text{■■} \text{ MPa (■■C、ステンレス鋼)}$ <p>したがって、余裕率は、</p> $MS = \sigma_y / \sigma_t - 1$ $= \text{■■■■} - 1$ $= \text{■■}$ <p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。 記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p>



(ロ)ー第A.118図  
中性子遮蔽体カバー解析モデル

変更前	変更後	備考
<p>A. 10.2 のエネルギー吸収について</p> <p>試験体が剛体の床に衝突して圧潰変形すると仮定したとき、試験体の吸収エネルギー<math>E_a</math> は次式で与えられる。</p> $E_a = \int_0^{\delta_0} F \cdot d \delta \quad (1)$ <p>ここで、</p> <p><math>\delta_0</math> : 圧潰変形量</p> <p><math>\delta</math> : 変位</p> <p><math>F</math> : 圧潰面に作用する荷重</p> <p><math>F</math>は次式で与えられる。</p> $F = \sigma A \quad (2)$ <p>ここで、</p> <p><math>\sigma</math> : 圧潰面に作用する応力</p> <p><math>A</math> : 圧潰変形を受ける断面積</p> <p>いま輸送容器の材料の応力-ひずみ関係を(ロ)一第A. 119図に示すように剛塑性体と考えると(2)式の<math>\sigma</math>は</p> $\sigma = \sigma_y = \text{降伏点}$ <p>と考えることができる。よって</p> <p>(2)式から落下衝撃力<math>F_p</math>は</p> $F_p = \sigma_y A \quad (3)$ <p>(3)式を(1)式に代入して</p> $E_a = \sigma_y V \quad (4)$ <p>ここで、</p> $V = \int_0^{\delta_0} A \cdot d \delta \quad (5)$  <p>(ロ)一第A. 119図 剛塑性体の応力-ひずみ関係</p>	<p>(2) A. 10.2 のエネルギー吸収について</p> <p>試験体が剛体の床に衝突して圧潰変形すると仮定したとき、試験体の吸収エネルギー<math>E_a</math> は次式で与えられる。</p> $E_a = \int_0^{\delta_0} F \cdot d \delta \quad (1)$ <p>ここで、</p> <p><math>\delta_0</math> : 圧潰変形量</p> <p><math>\delta</math> : 変位</p> <p><math>F</math> : 圧潰面に作用する荷重</p> <p><math>F</math>は次式で与えられる。</p> $F = \sigma A \quad (2)$ <p>ここで、</p> <p><math>\sigma</math> : 圧潰面に作用する応力</p> <p><math>A</math> : 圧潰変形を受ける断面積</p> <p>いま輸送容器の材料の応力-ひずみ関係を(ロ)一第A. 103図に示すように剛塑性体と考えると(2)式の<math>\sigma</math>は</p> $\sigma = \sigma_y = \text{降伏点}$ <p>と考えることができる。よって</p> <p>(2)式から落下衝撃力<math>F_p</math>は</p> $F_p = \sigma_y A \quad (3)$ <p>(3)式を(1)式に代入して</p> $E_a = \sigma_y V \quad (4)$ <p>ここで、</p> $V = \int_0^{\delta_0} A \cdot d \delta \quad (5)$  <p>(ロ)一第A. 103図 剛塑性体の応力-ひずみ関係</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、 図番号の変更及び 下線の追加。</p>

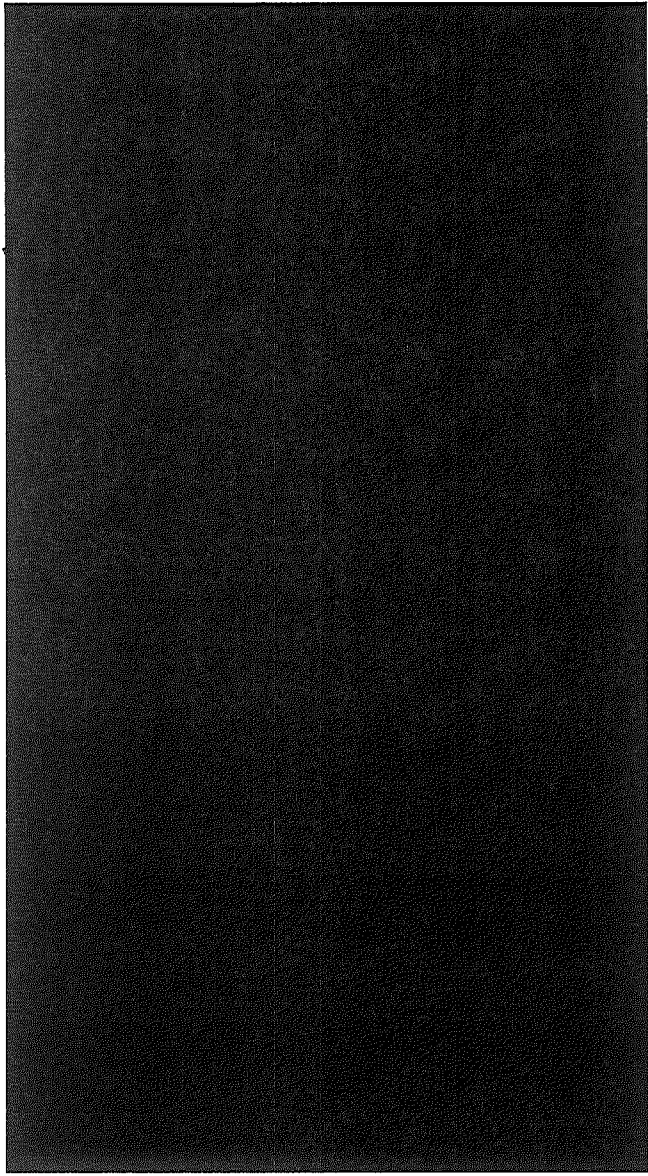

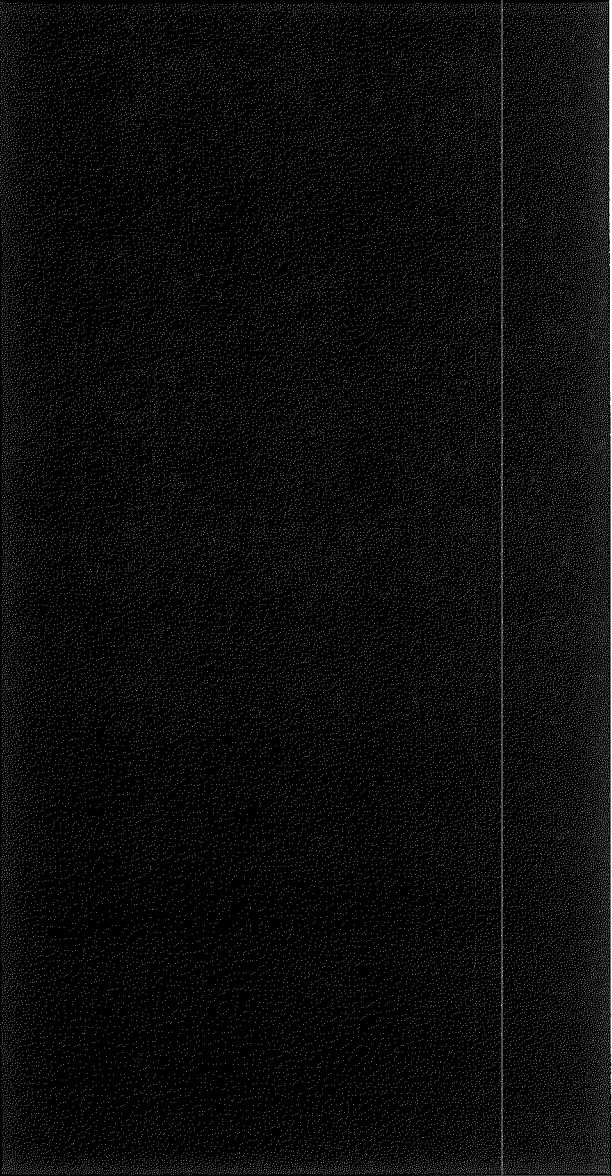

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>は圧潰部分の体積で特にAが一定であれば、</p> $V = A \delta_0 \tag{6}$ <p>落下衝撃力<math>F_p</math>と輸送容器の重量<math>W</math>から衝撃加速度<math>G</math>が次のように計算できる。</p> $G = \frac{F_p}{W} = \frac{\sigma_c A}{W} \tag{7}$	<p>圧潰部分の体積で特にAが一定であれば、</p> $V = A \delta_0 \tag{6}$ <p>落下衝撃力<math>F_p</math>と輸送容器の重量<math>W</math>から衝撃加速度<math>G</math>が次のように計算できる。</p> $G = \frac{F_p}{W} = \frac{\sigma_c A}{W} \tag{7}$	<p>記載の適正化。</p>
<p>A. 10.3 のエネルギー吸収効率</p> <p>の圧潰による吸収エネルギーの木目方向と衝撃方向とのなす角度<math>\Psi</math>によって変化する。衝撃方向と木目方向が平行 (<math>\Psi = 0</math>) のときの吸収エネルギーを</p> <p><math>E_{a,0}</math>とすると任意の<math>\Psi</math>のときの吸収エネルギー<math>E_a</math>は</p> $E_a = \eta E_{a,0}$ <p>ここで<math>\eta</math>はのエネルギー吸収効率で<math>\Psi</math>の関数である。<math>\eta</math>を(口)一第A.120図に示す。</p>	<p>(3) A. 10.3 のエネルギー吸収効率について</p> <p>の圧潰による吸収エネルギーの木目方向と衝撃方向とのなす角度<math>\Psi</math>によって変化する。衝撃方向と木目方向が平行 (<math>\Psi = 0</math>) のときの吸収エネルギーを<math>E_a</math>とすると任意の<math>\Psi</math>のときの吸収エネルギー<math>E_{a,\Psi}</math>は、</p> $E_{a,\Psi} = \eta E_{a,0}$ <p>ここで<math>\eta</math>はのエネルギー吸収効率で<math>\Psi</math>の関数である。<math>\eta</math>を(口)一第A.104図に示す。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除に伴い、図番号の変更。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(口) 第一算A.120図 のエネルギー吸収効率 出典： </p>	 <p>(口) 第一算A.104図 のエネルギー吸収効率 出典： </p>	<p>収納物削除に伴い、 図番号の変更及び 下線の追加。</p>



変更前後表

 内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>A. 10.4 取納物の最大放射能量</p> <p>本輸送物の取納物の最大放射能量は(ロ)一第A. 20表に示すとおり、<math>A_2</math>値の10万倍を超えることはない。</p>	<p>(4) A. 10.4 取納物の最大放射能量</p> <p>本輸送物の取納物の最大放射能量は(ロ)一第A. 20表に示すとおり、<math>A_2</math>値の10万倍を超えることはない。</p>	<p>記載の適正化。 下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)第A.20表 収納物の最大放射能量 (1/2)

(ロ)第A.20表 収納物の最大放射能量 (1/4)

核種	A2値 (TBq)	F 1		F 2		F 3	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
<sup>51</sup> Cr	3×10						
<sup>54</sup> Mn	1.00						
<sup>55</sup> Fe	4×10						
<sup>59</sup> Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
<sup>58</sup> Co	1.00						
<sup>60</sup> Co	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>63</sup> Ni	3×10						
<sup>89</sup> Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>90</sup> Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>90</sup> Y	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>91</sup> Y	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>95</sup> Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
<sup>95m</sup> Nb	注(1)						
<sup>96</sup> Nb	1.00						
<sup>103</sup> Ru	2.00						
<sup>100m</sup> Rh	4×10						
<sup>106</sup> Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
<sup>106</sup> Rh	注(1)						
<sup>123</sup> Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>125</sup> Sb	1.00						
<sup>127m</sup> Te	5×10 <sup>-1</sup>						
<sup>127</sup> Te	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>129m</sup> Te	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>129</sup> Te	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>134</sup> Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>137</sup> Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>137m</sup> Ba	注(1)						
<sup>140</sup> Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>140</sup> La	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>141</sup> Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>143</sup> Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>144</sup> Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
<sup>144</sup> Pr	注(1)						
<sup>147</sup> Pm	2×10 <sup>0</sup>						
<sup>148m</sup> Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>154</sup> Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>155</sup> Eu	3.00						
<sup>3</sup> H	4×10						
<sup>85</sup> Kr	1×10						
<sup>129</sup> I	制限なし						
<sup>131m</sup> Xe	4×10						
<sup>131</sup> I	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>230</sup> Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>238</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>239</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>240</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>241</sup> Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
<sup>242</sup> Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
<sup>244</sup> Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) <sup>95m</sup>Nb, <sup>106</sup>Rh, <sup>137m</sup>Ba, <sup>144</sup>PrのA値は親核種である<sup>95</sup>Zr, <sup>106</sup>Ru, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ceにそれぞれ含まれる。<sup>19)</sup>

核種	A2値 (TBq)	F1		F2		F3	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
<sup>51</sup> Cr	3×10						
<sup>54</sup> Mn	1.00						
<sup>55</sup> Fe	4×10						
<sup>59</sup> Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
<sup>58</sup> Co	1.00						
<sup>60</sup> Co	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>63</sup> Ni	3×10						
<sup>89</sup> Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>90</sup> Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>90</sup> Y	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>91</sup> Y	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>95</sup> Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
<sup>95m</sup> Nb	注(1)						
<sup>96</sup> Nb	1.00						
<sup>103</sup> Ru	2.00						
<sup>102m</sup> Rh	4×10						
<sup>106</sup> Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
<sup>106</sup> Rh	注(1)						
<sup>123</sup> Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>125</sup> Sb	1.00						
<sup>127m</sup> Te	5×10 <sup>-1</sup>						
<sup>127</sup> Te	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>129m</sup> Te	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>129</sup> Te	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>134</sup> Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>137</sup> Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>137m</sup> Ba	注(1)						
<sup>140</sup> Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
<sup>140</sup> La	4×10 <sup>-1</sup>						
<sup>141</sup> Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>143</sup> Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>144</sup> Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
<sup>144</sup> Pr	注(1)						
<sup>147</sup> Pm	2×10 <sup>0</sup>						
<sup>148m</sup> Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>154</sup> Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
<sup>155</sup> Eu	3.00						
<sup>3</sup> H	4×10						
<sup>85</sup> Kr	1×10						
<sup>129</sup> I	制限なし						
<sup>131m</sup> Xe	4×10						
<sup>131</sup> I	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>233</sup> Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
<sup>238</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>239</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>240</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
<sup>241</sup> Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
<sup>242</sup> Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
<sup>244</sup> Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) : <sup>95m</sup>Nb, <sup>106</sup>Rh, <sup>137m</sup>Ba, <sup>144</sup>PrのA値は親核種である<sup>95</sup>Zr, <sup>106</sup>Ru, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ceにそれぞれ含まれる。<sup>19)</sup>

注(2) : 収納物F4, F6, F8, F11, F13, F17~F20は欠番。

収納物削除に伴い、表番号、記載の変更及び下線の追加。

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)-第A.20表 収納物の最大放射能(2/7)

(ロ)-第A.20表 収納物の最大放射能(2/4)

収納物削除に伴い、表番号、記載の変更及び下線の追加。

核種	A2値 (TBq)	F 4		F 5		F 6	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
95 Nb	注(1)						
95 Nb	1.00						
103 Ru	2.00						
103b Rh	4×10						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
125 Sb	1.00						
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137a Ba	6×10 <sup>-1</sup>						
137b Ba	注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	注(1)						
147 Pm	2.00						
147b Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131a Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) <sup>95</sup>Nb, <sup>106</sup>Rh, <sup>137a</sup>Ba, <sup>144</sup>PrのA値は親核種である<sup>95</sup>Zr, <sup>106</sup>Ru, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ceにそれぞれ含まれる。<sup>13)</sup>

核種	A2値 (TBq)	F5		F7		F9	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
99 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
<sup>95a</sup> Nb	注(1)						
95 Nb	1.00						
103 Ru	2.00						
103b Rh	4×10						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
125 Sb	1.00						
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137a Ba	注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	注(1)						
147 Pm	2.00						
147b Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131a Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) : <sup>95a</sup>Nb, <sup>106</sup>Rh, <sup>137a</sup>Ba, <sup>144</sup>PrのA値は親核種である<sup>95</sup>Zr, <sup>106</sup>Ru, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ceにそれぞれ含まれる。<sup>13)</sup>

注(2) : 収納物F4、F6、F8、F11、F13、F17～F20は欠番。

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)第A.20表 取納物の最大放射能(3/1)

核種	A2値 (TBq)	F 7		F 8		F 9	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
95a Nb	注(1)						
95 Nb	1.00						
103 Ru	2.00						
103a Rh	4×10						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
126 Sb	1.00						
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137a Ba	注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	注(1)						
147 Pm	2.00						
148a Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131a Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) 95a Nb, 106 Rh, 137a Ba, 144 PrのA値は親核種である95 Zr, 106 Ru, 137 Cs, 144 Ceにそれぞれ含まれる。19)

(ロ)第A.20表 取納物の最大放射能(3/4)

核種	A2値 (TBq)	F10		F12		F14	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
95a Nb	注(1)						
95 Nb	1.00						
103 Ru	2.00						
103a Rh	4×10						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
126 Sb	1.00						
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137a Ba	注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	注(1)						
147 Pm	2.00						
148a Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131a Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) 95a Nb, 106 Rh, 137a Ba, 144 PrのA値は親核種である95 Zr, 106 Ru, 137 Cs, 144 Ceにそれぞれ含まれる。19)

注(2) 取納物F4、F6、F8、F11、F13、F17～F20は欠番。

取納物削除に伴い、表番号、記載の変更及び下線の追加。

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)-第A.20表 収納物の最大放射能(4/7)

(ロ)-第A.20表 収納物の最大放射能(4/4)

収納物削除に伴い、表番号、記載の変更及び下線の追加。

核種	A2値 (TBq)	F 10		F 11		F 12	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
95a Nb	注(1)						
95 Nb	1.00						
100 Ru	2.00						
100a Rh	4×10 <sup>1</sup>						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
125 Sb	1.00						
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137a Ba	注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	注(1)						
147 Pm	2.00						
147a Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131a Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) 95a Nb, 106 Rh, 137a Ba, 144 Pr のA値は親核種である 95 Zr, 100 Ru, 137 Cs, 144 Ce にそれぞれ含まれる。<sup>19)</sup>

核種	A2値 (TBq)	F15		F16	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10				
54 Mn	1.00				
55 Fe	4×10				
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>				
58 Co	1.00				
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>				
63 Ni	3×10				
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>				
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>				
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>				
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>				
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>				
95a Nb	注(1)				
95 Nb	1.00				
100 Ru	2.00				
100a Rh	4×10				
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>				
106 Rh	注(1)				
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>				
125 Sb	1.00				
127a Te	5×10 <sup>-1</sup>				
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>				
129a Te	4×10 <sup>-1</sup>				
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>				
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>				
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>				
137a Ba	注(1)				
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>				
140 La	4×10 <sup>-1</sup>				
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>				
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>				
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>				
144 Pr	注(1)				
147 Pm	2.00				
147a Pm	7×10 <sup>-1</sup>				
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>				
155 Eu	3.00				
3 H	4×10				
85 Kr	1×10				
129 I	制限なし				
131a Xe	4×10				
131 I	7×10 <sup>-1</sup>				
233 Pu	7×10 <sup>-1</sup>				
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>				
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>				
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>				
合計					

注(1) : 95a Nb, 106 Rh, 137a Ba, 144 Pr のA値は親核種である 95 Zr, 100 Ru, 137 Cs, 144 Ce にそれぞれ含まれる。<sup>19)</sup>

注(2) : 収納物 F4、F6、F8、F11、F13、F17～F20 は欠番。

変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前

備考

(ロ) 第A.20表 収納物の最大放射能(5/7)

核種	A2値 (TBq)	F 13		F 14		F 15	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
51 Cr	3×10						
54 Mn	1.00						
55 Fe	4×10						
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>						
58 Co	1.00						
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>						
63 Ni	3×10						
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>						
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>						
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>						
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>						
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>						
95 <sup>m</sup> Nb	— 注(1)						
95 Nb	1.00						
103 Ru	2.00						
103 <sup>m</sup> Rh	4×10						
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>						
106 Rh	— 注(1)						
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>						
125 Sb	1.00						
127 <sup>m</sup> Te	5×10 <sup>-1</sup>						
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>						
129 <sup>m</sup> Te	4×10 <sup>-1</sup>						
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>						
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>						
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>						
137 <sup>m</sup> Ba	— 注(1)						
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>						
140 La	4×10 <sup>-1</sup>						
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>						
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>						
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>						
144 Pr	— 注(1)						
147 Pm	2.00						
149 <sup>m</sup> Pm	7×10 <sup>-1</sup>						
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>						
155 Eu	3.00						
3 H	4×10						
85 Kr	1×10						
129 I	制限なし						
131 <sup>m</sup> Xe	4×10						
131 I	7×10 <sup>-1</sup>						
233 Pa	7×10 <sup>-1</sup>						
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>						
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>						
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>						
244 Cm	2×10 <sup>-3</sup>						
合計							

注(1) 95<sup>m</sup> Nb, 106 Rh, 137<sup>m</sup> Ba, 144 PrのA値は親核種である 95 Zr, 106 Ru, 137 Cs, 144 Ceにそれぞれ含まれる。19)

(表削除)

収納物削除のため。

変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前								変更後		備考										
(ロ) - 第A.20表 収納物の最大放射能(6/7)																				
核種	A2値 (TBq)	F 16		F 17		F 18														
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比													
51 Cr	3×10	[Redacted]																		
54 Mn	1.00																			
55 Fe	4×10																			
59 Fe	9×10 <sup>-1</sup>																			
58 Co	1.00																			
60 Co	4×10 <sup>-1</sup>																			
53 Ni	3×10																			
89 Sr	6×10 <sup>-1</sup>																			
90 Sr	3×10 <sup>-1</sup>																			
90 Y	3×10 <sup>-1</sup>																			
91 Y	6×10 <sup>-1</sup>																			
95 Zr	8×10 <sup>-1</sup>																			
95 Nb	— 注(1)																			
95 Nb	1.00																			
103 Ru	2.00																			
103 Rh	4×10																			
106 Ru	2×10 <sup>-1</sup>																			
106 Rh	— 注(1)																			
123 Sn	6×10 <sup>-1</sup>																			
125 Sb	1.00																			
127 Te	5×10 <sup>-1</sup>																			
127 Te	7×10 <sup>-1</sup>																			
129 Te	4×10 <sup>-1</sup>																			
129 Te	6×10 <sup>-1</sup>																			
134 Cs	7×10 <sup>-1</sup>																			
137 Cs	6×10 <sup>-1</sup>																			
137 Ba	— 注(1)																			
140 Ba	3×10 <sup>-1</sup>																			
140 La	4×10 <sup>-1</sup>																			
141 Ce	6×10 <sup>-1</sup>																			
143 Pr	6×10 <sup>-1</sup>																			
144 Ce	2×10 <sup>-1</sup>																			
144 Pr	— 注(1)																			
147 Pm	2.00																			
148 Pm	7×10 <sup>-1</sup>																			
154 Eu	6×10 <sup>-1</sup>																			
155 Eu	3.00																			
3 H	4×10																			
85 Kr	1×10																			
129 I	制限なし																			
131 Xe	4×10																			
131 I	7×10 <sup>-1</sup>																			
235 Pa	7×10 <sup>-1</sup>																			
238 Pu	1×10 <sup>-3</sup>																			
239 Pu	1×10 <sup>-3</sup>																			
240 Pu	1×10 <sup>-3</sup>																			
241 Pu	6×10 <sup>-2</sup>																			
242 Cm	1×10 <sup>-2</sup>																			
244 Cm	2×10 <sup>-2</sup>																			
合計																				

(表削除)

収納物削除のため。

注(1) <sup>95</sup>Nb, <sup>106</sup>Rh, <sup>137</sup>Ba, <sup>144</sup>PrのA値は親核種である<sup>95</sup>Zr, <sup>106</sup>Ru, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ceにそれぞれ含まれる。<sup>19)</sup>



変更前			変更後		備考
(ロ)-第A.20表 収納物の最大放射能量(7/7)					
核種	A2値 (TBq)	F 19		F 20	
		放射能の量 (TBq)	A2値比	放射能の量 (TBq)	A2値比
<sup>51</sup> Cr	3×10				
<sup>54</sup> Mn	1.00				
<sup>55</sup> Fe	4×10				
<sup>59</sup> Fe	9×10 <sup>-1</sup>				
<sup>58</sup> Co	1.00				
<sup>60</sup> Co	4×10 <sup>-1</sup>				
<sup>63</sup> Ni	3×10				
<sup>89</sup> Sr	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>90</sup> Sr	3×10 <sup>-1</sup>				
<sup>90</sup> Y	3×10 <sup>-1</sup>				
<sup>91</sup> Y	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>95</sup> Zr	8×10 <sup>-1</sup>				
<sup>95m</sup> Nb	— 注(1)				
<sup>95</sup> Nb	1.00				
<sup>103</sup> Ru	2.00				
<sup>103m</sup> Rh	4×10				
<sup>106</sup> Ru	2×10 <sup>-1</sup>				
<sup>106</sup> Rh	— 注(1)				
<sup>123</sup> Sn	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>125</sup> Sb	1.00				
<sup>127b</sup> Te	5×10 <sup>-1</sup>				
<sup>127</sup> Te	7×10 <sup>-1</sup>				
<sup>129m</sup> Te	4×10 <sup>-1</sup>				
<sup>129</sup> Te	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>134</sup> Cs	7×10 <sup>-1</sup>				
<sup>137</sup> Cs	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>137b</sup> Ba	— 注(1)				
<sup>140</sup> Ba	3×10 <sup>-1</sup>				
<sup>140</sup> La	4×10 <sup>-1</sup>				
<sup>141</sup> Ce	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>143</sup> Pr	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>144</sup> Ce	2×10 <sup>-1</sup>				
<sup>144</sup> Pr	— 注(1)				
<sup>147</sup> Pm	2.00				
<sup>148m</sup> Pm	7×10 <sup>-1</sup>				
<sup>154</sup> Eu	6×10 <sup>-1</sup>				
<sup>155</sup> Eu	3.00				
<sup>3</sup> H	4×10				
<sup>85</sup> Kr	1×10				
<sup>129</sup> I	制限なし				
<sup>131b</sup> Xe	4×10				
<sup>131</sup> I	7×10 <sup>-1</sup>				
<sup>233</sup> Pa	7×10 <sup>-1</sup>				
<sup>238</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
<sup>239</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
<sup>240</sup> Pu	1×10 <sup>-3</sup>				
<sup>241</sup> Pu	6×10 <sup>-2</sup>				
<sup>242</sup> Cm	1×10 <sup>-2</sup>				
<sup>244</sup> Cm	2×10 <sup>-3</sup>				
合計					
注(1) <sup>95m</sup> Nb, <sup>106</sup> Rh, <sup>137b</sup> Ba, <sup>144</sup> PrのA値は親核種である <sup>95</sup> Zr, <sup>106</sup> Ru, <sup>137</sup> Cs, <sup>144</sup> Ceにそれぞれ含まれる。 <sup>19)</sup>					
(表削除)				収納物削除のため。	





変更前後表

 内、変更箇所

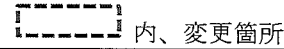
変更前	変更後	備考
<p style="text-align: center;">□ 章 B 熱 解 析</p>	<p style="text-align: center;">(□) 章 B 熱 解 析</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

  内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>ロ章B 熱 解 析</p> <p>B.1 概 要</p> <p>(1) 熱 設 計</p> <p>本輸送容器は(イ)一第3図に示すように厚肉円筒構造である。収納物には、(イ)一第1表に示す<u>20</u>種類の収納物があり、F1からF11の収納物は密封容器を用いないで密封容器に収納する。F12からF16の収納物は密封容器に収納し、さらに密封容器に収納する。F17及びF18の収納物は試料スペース(R)に収納し、さらに密封容器Rに収納する。</p> <p>F19及びF20の収納物は密封容器 Rに収納し、さらに密封容器Rに収納する。</p> <p>容器内に収納された収納物より発生する崩壊熱は、空気による自然対流、熱伝導及び熱放射により外部へ放射する。</p> <p>熱解析は、密封容器を用いない場合、密封容器を用いる場合、試料スペース(R)を用いる場合及び密封容器Rを用いる場合の<u>4</u>通りに分けて行う。</p> <p>(2) 熱 解 析</p> <p>熱解析は、本輸送物が規則及び告示にもとづいてBM型輸送物に係る技術上の基準に適合することを示すために行った。</p> <p>通常の輸送時及び一般の試験条件下における熱的條件は、次のとおりである。</p> <p>(1) 人の近づきうる表面の最高温度条件</p> <p>輸送物は、38℃の大気中において太陽熱放射を<u>う</u>けない。</p> <p>(2) 最高温度条件</p> <p>輸送物は、38℃の大気中において12時間ごとに太陽熱放射を1週間<u>う</u>ける。</p> <p>特別の試験条件下における熱的條件は、次のとおりである。</p> <p>(1) 輸送物は、0.9の周囲放射率を持つ800℃の熱放射環境に30分間さらされる(火災事故)。この場合、輸送物表面の放射率は0.8である。</p> <p>(2) 事故後の輸送物は、38℃の大気中において12時間ごとに太陽熱放射を<u>う</u>ける。</p> <p>本輸送物は、ロ章A、構造解析で示したように一般の試験条件下及び特別の試験条件下において緩衝体に変形を生じるが緩衝体は輸送物の放熱媒体として有効でないので緩衝体が変形したとしても放熱能力の評価には影響はない。</p>	<p>(ロ) 章B 熱解析</p> <p>B.1 概 要</p> <p>1. 熱設計</p> <p>本輸送容器は(イ)一第3図に示すように厚肉円筒構造である。収納物には、(イ)一第1表に示す<u>11</u>種類の収納物があり、F1 からF3、F5、F7、F9、F10 の収納物は密封容器に収納する。F12 からF16 (F13 除く) の収納物は密封容器に収納し、さらに密封容器に収納する。</p> <p>容器内に収納された収納物より発生する崩壊熱は、空気による自然対流、熱伝導及び熱放射により外部へ放射する。</p> <p>熱解析は、密封容器を用いない場合、密封容器を用いる場合の<u>2</u>通りに分けて行う。</p> <p>2. 熱解析</p> <p>熱解析は、本輸送物が外運搬規則及び外運搬告示に基づいてBM型輸送物に係る技術上の基準に適合することを示すために行った。</p> <p>通常の輸送時及び一般の試験条件下における熱的條件は、次のとおりである。</p> <p>(1) 人の近づきうる表面の最高温度条件</p> <p>輸送物は、38℃の大気中において太陽熱放射を<u>受</u>けない。</p> <p>(2) 最高温度条件</p> <p>輸送物は、38℃の大気中において12時間ごとに太陽熱放射を1週間<u>受</u>ける。</p> <p>特別の試験条件下における熱的條件は、次のとおりである。</p> <p>(1) 輸送物は、0.9の周囲放射率を持つ800℃の熱放射環境に30分間さらされる(火災事故)。この場合、輸送物表面の放射率は0.8である。</p> <p>(2) 事故後の輸送物は、38℃の大気中において12時間ごとに太陽熱放射を<u>受</u>ける。</p> <p>本輸送物は、(ロ) 章A、構造解析で示したように一般の試験条件下及び特別の試験条件下において緩衝体に変形を生じるが、緩衝体は輸送物の放熱媒体として有効でないので緩衝体が変形したとしても放熱能力の評価には影響はない。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表



変更前	変更後	備考
<p>一般の試験条件のうち、水噴霧試験及び積み重ね試験では輸送物は変形しないが、自由落下試験において緩衝体に変形を生じる。</p> <p>一般の試験条件下では、緩衝体に変形していないとする方が収納物の温度を高く評価する。したがって、緩衝体には変形がないものとし、38℃の環境に1週間放置したのとして一般の試験条件下の熱解析を行う。</p> <p>一般の試験条件下及び特別の試験条件下の熱解析は差分法に<u>もとづく3次元定常及び非定常温度分布計算プログラムTRUMP 1)</u>を用いて行った。</p>	<p>一般の試験条件のうち、水噴霧試験及び積み重ね試験では輸送物は変形しないが、自由落下試験において緩衝体に変形を生じる。</p> <p>一般の試験条件下では、緩衝体に変形していないとする方が収納物の温度を高く評価する。したがって、緩衝体には変形がないものとし、38℃の環境に1週間放置したのとして一般の試験条件下の熱解析を行う。</p> <p>一般の試験条件下及び特別の試験条件下の熱解析は差分法に<u>基づく3次元定常及び非定常温度分布計算プログラムTRUMP 2)</u>を用いて行った。</p>	<p>記載の適正化。</p>
<p><u>(3) 最大崩壊熱量</u></p> <p>本輸送容器に収納する収納物F1からF20の崩壊熱は、(イ)一第5表に示したとおりである。収納物F1からF16の崩壊熱はORIGEN 2) <u>プログラムを用いて計算し、収納物F17からF20の崩壊熱はORIGEN23) プログラムを用いて計算した。</u></p> <p>計算の結果、最大崩壊熱量は密封容器を用いない場合は被覆粒子燃料(F2)の174.1Wであり、密封容器を用いる場合は、照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料(F14)の58.1Wである。</p> <p><u>また、試料スペーサ(R)を用いる場合は照射済酸化ウラン燃料(F17)の55.7Wであり、密封容器Rを用いる場合は、照射済酸化ウラン・プルトニウム燃料(F19)の40.9Wである。</u></p> <p>本解析では最大崩壊熱量を安全側に175Wとして密封容器を用いない場合で行うものとする。</p> <p>なお、密封容器を用いる場合の熱解析については最大崩壊熱を安全側に80Wとした。結果を付属書類B.6.2に示す。</p> <p><u>試料スペーサ(R)を用いる場合の熱解析については最大崩壊熱を安全側に60Wとした。結果を付属書類B.6.3に示す。</u></p> <p><u>密封容器Rを用いる場合の熱解析については最大崩壊熱を安全側に50Wとした。結果を付属書類B.6.4に示す。</u></p>	<p><u>3. 最大崩壊熱量</u></p> <p>本輸送容器に収納する収納物 F1 から F16 (<u>F4、F6、F8、F11、F13 除く</u>) の崩壊熱は、(イ)一第5表に示したとおりである。収納物 F1 から F16 の崩壊熱はORIGEN 2) <u>プログラムを用いて計算した。</u></p> <p>計算の結果、最大崩壊熱量は密封容器を用いない場合は被覆粒子燃料(F2)の174.1Wであり、密封容器を用いる場合は、照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料(F14)の58.1 Wである。</p> <p>本解析では最大崩壊熱量を安全側に175 Wとして密封容器を用いない場合で行うものとする。</p> <p>なお、密封容器を用いる場合の熱解析については最大崩壊熱を安全側に80 Wとした。結果を(ロ)章B.6.2に示す。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化及び収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>
<p><u>(4) 熱解析の条件と方法</u></p> <p>熱解析の条件及び方法を(ロ)一第B.1表に示す。</p>	<p><u>4. 熱解析の条件と方法</u></p> <p>熱解析の条件及び方法を(ロ)一第B.1表に示す。</p>	<p>記載の適正化。下線の追加。</p>

変更前

変更後

備考

(ロ) 第一B.1表 熱解析の条件及び方法 (収納物F2)

項目	条件		試験		特別の試験	
	通常	時	一般の試験	火災前	火災時	火災後
太陽熱放射無の条件	175W	最低温度評価条件 175W以下	最高温度評価条件 175W	175W	175W	175W
周囲温度	静止空気 38°C	静止空気 -20°C	静止空気 38°C	静止空気 38°C	火災30分間 800°C	静止空気 38°C
太陽熱放射	なし	なし	あり	あり	あり	あり
周囲放射率	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0
容器表面放射率	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.8 (注2)	0.55 (注3)
計算モデル	3次元全体系熱伝達モデル (緩衝体を含む)					
輸送物	均質化近似					
収納物	差分法温度分布計算プログラムTRUMP					
温度分布計算プログラム	B.2 材料の熱的性質					
使用物性値	$\frac{PV}{T} = \text{一定}$					
密封容器内圧						
格納容器内圧						

注1) Bevans, J. T., et. Al., "Comparison of Total Emissances With Values Computed From Spectral Measurements", Trans. ASME, pp. 1405-1416, (Oct. 1968)  
 注2) IAEA Safety Standards Series "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (1996 Edition)  
 注3) Ohlsen, P. E. and Etemad, G. A., "Spectral and Total Radiation Data of Various Aircraft Materials" Report No. NA57-330, North American Aviation, Inc., (July 23, 1957), pp. 20-22, 28-33

(ロ) 第一B.1表 熱解析の条件及び方法 (収納物F2)

項目	条件		試験		特別の試験	
	通常	時	一般の試験	火災前	火災時	火災後
太陽熱放射無の条件	175 W	最低温度評価条件 175 W以下	最高温度評価条件 175 W	175 W	175 W	175 W
周囲温度	静止空気 38°C	静止空気 -20°C	静止空気 38°C	静止空気 38°C	火災30分間 800°C	静止空気 38°C
太陽熱放射	なし	なし	あり	あり	あり	あり
周囲放射率	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0
容器表面放射率	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.8 (注2)	0.55 (注3)
計算モデル	3次元全体系熱伝達モデル (緩衝体を含む)					
輸送物	均質化近似					
収納物	差分法温度分布計算プログラムTRUMP					
温度分布計算プログラム	B.2 材料の熱的性質					
使用物性値	$\frac{PV}{T} = \text{一定}$					
密封容器内圧						
格納容器内圧						

注1) Bevans, J. T., et. Al., "Comparison of Total Emissances With Values Computed From Spectral Measurements", Trans. ASME, pp. 1405-1416, (Oct. 1968)  
 注2) IAEA Safety Standards Series "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (1996 Edition)  
 注3) Ohlsen, P. E. and Etemad, G. A., "Spectral and Total Radiation Data of Various Aircraft Materials" Report No. NA57-330, North American Aviation, Inc., (July 23, 1957), pp. 20-22, 28-33

記載の値正化  
及び下線の追  
加。

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																																																																
<p>B.2 材料の熱的性質</p> <p>輸送容器の構成材料はイ章C.3に示すとおりである。これらの材料のうち熱解析に使用している材料の熱的性質を以下に示す。</p> <p>なお、物性値については、文献記載値の単位をSI単位に換算している。</p> <p>1. 使用物性値</p> <p>(1) 二酸化ウラン<sup>a)</sup></p> <p>二酸化ウランの熱的性質を(ロ)―第B.2表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.2表 二酸化ウランの熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比熱 (kJ/kg·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 空 気<sup>a)</sup></p> <p>空気の熱的性質を(ロ)―第B.3表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.3表 空気の熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg·K)</th> <th>熱 伝 導 率 (W/m·K)</th> <th>動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</th> <th>プラントル数 (—)</th> <th>膨 張 率* (1/K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1.251</td><td>1.005</td><td>0.0241</td><td>0.138×10<sup>-4</sup></td><td>0.72</td><td>3.663×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>40</td><td>1.091</td><td>1.009</td><td>0.0272</td><td>0.175×10<sup>-4</sup></td><td>0.71</td><td>3.195×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>100</td><td>0.916</td><td>1.013</td><td>0.0316</td><td>0.239×10<sup>-4</sup></td><td>0.70</td><td>2.681×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>140</td><td>0.827</td><td>1.017</td><td>0.0345</td><td>0.285×10<sup>-4</sup></td><td>0.69</td><td>2.421×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>200</td><td>0.722</td><td>1.026</td><td>0.0386</td><td>0.358×10<sup>-4</sup></td><td>0.69</td><td>2.114×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>500</td><td>0.442</td><td>1.093</td><td>0.0562</td><td>0.810×10<sup>-4</sup></td><td>0.70</td><td>1.294×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>800</td><td>0.318</td><td>1.156</td><td>0.0709</td><td>1.37×10<sup>-4</sup></td><td>0.71</td><td>0.932×10<sup>-3</sup></td></tr> </tbody> </table> <p>*膨張率=1/(絶対温度)として計算した。</p> <p>(3) ■ステンレス鋼<sup>a)</sup></p> <p>■ステンレス鋼の熱的性質を(ロ)―第B.4表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.4表 ■ステンレス鋼の熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg·K)</th> <th>熱伝導率 (W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-51</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>171</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>282</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>393</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>893</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比熱 (kJ/kg·K)	100		200		500		温度 (°C)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率* (1/K)	0	1.251	1.005	0.0241	0.138×10 <sup>-4</sup>	0.72	3.663×10 <sup>-3</sup>	40	1.091	1.009	0.0272	0.175×10 <sup>-4</sup>	0.71	3.195×10 <sup>-3</sup>	100	0.916	1.013	0.0316	0.239×10 <sup>-4</sup>	0.70	2.681×10 <sup>-3</sup>	140	0.827	1.017	0.0345	0.285×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.421×10 <sup>-3</sup>	200	0.722	1.026	0.0386	0.358×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.114×10 <sup>-3</sup>	500	0.442	1.093	0.0562	0.810×10 <sup>-4</sup>	0.70	1.294×10 <sup>-3</sup>	800	0.318	1.156	0.0709	1.37×10 <sup>-4</sup>	0.71	0.932×10 <sup>-3</sup>	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率 (W/m·K)	温度 (°C)			-51			60			171			282			393			893			<p>B.2 材料の熱的性質</p> <p>輸送容器の構成材料は(イ)章Cの3に示すとおりである。これらの材料のうち熱解析に使用している材料の熱的性質を以下に示す。</p> <p>なお、物性値については、文献記載値の単位をSI単位に換算している。</p> <p>1. 使用物性値</p> <p>(1) 二酸化ウラン<sup>a)</sup></p> <p>二酸化ウランの熱的性質を(ロ)―第B.2表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.2表 二酸化ウランの熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比熱 (kJ/kg·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 空 気<sup>a)</sup></p> <p>空気の熱的性質を(ロ)―第B.3表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.3表 空気の熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg·K)</th> <th>熱 伝 導 率 (W/m·K)</th> <th>動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</th> <th>プラントル数 (—)</th> <th>膨 張 率* (1/K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1.251</td><td>1.005</td><td>0.0241</td><td>0.138×10<sup>-4</sup></td><td>0.72</td><td>3.663×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>40</td><td>1.091</td><td>1.009</td><td>0.0272</td><td>0.175×10<sup>-4</sup></td><td>0.71</td><td>3.195×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>100</td><td>0.916</td><td>1.013</td><td>0.0316</td><td>0.239×10<sup>-4</sup></td><td>0.70</td><td>2.681×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>140</td><td>0.827</td><td>1.017</td><td>0.0345</td><td>0.285×10<sup>-4</sup></td><td>0.69</td><td>2.421×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>200</td><td>0.722</td><td>1.026</td><td>0.0386</td><td>0.358×10<sup>-4</sup></td><td>0.69</td><td>2.114×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>500</td><td>0.442</td><td>1.093</td><td>0.0562</td><td>0.810×10<sup>-4</sup></td><td>0.70</td><td>1.294×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>800</td><td>0.318</td><td>1.156</td><td>0.0709</td><td>1.37×10<sup>-4</sup></td><td>0.71</td><td>0.932×10<sup>-3</sup></td></tr> </tbody> </table> <p>*膨張率=1/(絶対温度)として計算した。</p> <p>(3) ■ステンレス鋼 (SUS■) <sup>a)</sup></p> <p>ステンレス鋼 (SUS■) の熱的性質を(ロ)―第B.4表に示す。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.4表 ■ステンレス鋼 (SUS■) の熱的性質</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>密度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg·K)</th> <th>熱伝導率 (W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>温度 (°C)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-51</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>171</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>282</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>393</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>893</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比熱 (kJ/kg·K)	100		200		500		温度 (°C)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率* (1/K)	0	1.251	1.005	0.0241	0.138×10 <sup>-4</sup>	0.72	3.663×10 <sup>-3</sup>	40	1.091	1.009	0.0272	0.175×10 <sup>-4</sup>	0.71	3.195×10 <sup>-3</sup>	100	0.916	1.013	0.0316	0.239×10 <sup>-4</sup>	0.70	2.681×10 <sup>-3</sup>	140	0.827	1.017	0.0345	0.285×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.421×10 <sup>-3</sup>	200	0.722	1.026	0.0386	0.358×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.114×10 <sup>-3</sup>	500	0.442	1.093	0.0562	0.810×10 <sup>-4</sup>	0.70	1.294×10 <sup>-3</sup>	800	0.318	1.156	0.0709	1.37×10 <sup>-4</sup>	0.71	0.932×10 <sup>-3</sup>	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率 (W/m·K)	温度 (°C)			-51			60			171			282			393			893			<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p> <p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p> <p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化及び下線の追加。</p> <p>記載の適正化及び下線の追加。</p>
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比熱 (kJ/kg·K)																																																																																																																																																																																	
100																																																																																																																																																																																		
200																																																																																																																																																																																		
500																																																																																																																																																																																		
温度 (°C)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率* (1/K)																																																																																																																																																																												
0	1.251	1.005	0.0241	0.138×10 <sup>-4</sup>	0.72	3.663×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
40	1.091	1.009	0.0272	0.175×10 <sup>-4</sup>	0.71	3.195×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
100	0.916	1.013	0.0316	0.239×10 <sup>-4</sup>	0.70	2.681×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
140	0.827	1.017	0.0345	0.285×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.421×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
200	0.722	1.026	0.0386	0.358×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.114×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
500	0.442	1.093	0.0562	0.810×10 <sup>-4</sup>	0.70	1.294×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
800	0.318	1.156	0.0709	1.37×10 <sup>-4</sup>	0.71	0.932×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率 (W/m·K)																																																																																																																																																																																
温度 (°C)																																																																																																																																																																																		
-51																																																																																																																																																																																		
60																																																																																																																																																																																		
171																																																																																																																																																																																		
282																																																																																																																																																																																		
393																																																																																																																																																																																		
893																																																																																																																																																																																		
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比熱 (kJ/kg·K)																																																																																																																																																																																	
100																																																																																																																																																																																		
200																																																																																																																																																																																		
500																																																																																																																																																																																		
温度 (°C)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率* (1/K)																																																																																																																																																																												
0	1.251	1.005	0.0241	0.138×10 <sup>-4</sup>	0.72	3.663×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
40	1.091	1.009	0.0272	0.175×10 <sup>-4</sup>	0.71	3.195×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
100	0.916	1.013	0.0316	0.239×10 <sup>-4</sup>	0.70	2.681×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
140	0.827	1.017	0.0345	0.285×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.421×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
200	0.722	1.026	0.0386	0.358×10 <sup>-4</sup>	0.69	2.114×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
500	0.442	1.093	0.0562	0.810×10 <sup>-4</sup>	0.70	1.294×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
800	0.318	1.156	0.0709	1.37×10 <sup>-4</sup>	0.71	0.932×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																												
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率 (W/m·K)																																																																																																																																																																																
温度 (°C)																																																																																																																																																																																		
-51																																																																																																																																																																																		
60																																																																																																																																																																																		
171																																																																																																																																																																																		
282																																																																																																																																																																																		
393																																																																																																																																																																																		
893																																																																																																																																																																																		

変更前

変更後

備考

(4) 鉛<sup>7</sup>

鉛の熱的性質を(ロ)―第B.5表に示す。

(ロ)―第B.5表 鉛の熱的性質

密度 (kg/m <sup>3</sup> )		11294
融点 (°C)		327
温度 (°C)	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)
0	0.129	34.8
100	0.132	34.0
300	0.142	31.2
327	0.141	15.2
482	0.136	15.4
649	0.136	16.6

(5) ████████<sup>8</sup>

██████の熱的性質を(ロ)―第B.6表に示す。

実験データは、“Proceeding of the International Symposium for Packaging and Transportation of Radioactive Materials Sandia Corp, and USAEC. Albuquerque, New Mexico (Jan, 1965)” に次のように記載されている。

すなわち、██████厚さと██████厚さの2種類の合板を██████° F (██████°C) の火災に1時間曝した結果、両方とも██████の深さだけ炭化したが、それより深い部分は炭化していなかった。

本輸送容器の緩衝体は厚みが██████mmと大きく、火災時間は上記実験の1/2であり、温度も低いので十分な耐火熱遮蔽効果があると考えられる。

(ロ)―第B.6表 ████████の熱的性質

密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	██████
比 熱 (kJ/kg·K)	██████
熱伝導率 (W/m·K)	██████

(4) 鉛<sup>2</sup>

鉛の熱的性質を(ロ)―第B.5表に示す。

(ロ)―第B.5表 鉛の熱的性質

密度 (kg/m <sup>3</sup> )		11294
融点 (°C)		327
温度 (°C)	比 熱 (kJ/kg·K)	熱 伝 導 率 (W/m·K)
0	0.129	34.8
100	0.132	34.0
300	0.142	31.2
327	0.141	15.2
482	0.136	15.4
649	0.136	16.6

(5) ████████<sup>8</sup>

██████の熱的性質を(ロ)―第B.6表に示す。

実験データは、“Proceeding of the International Symposium for Packaging and Transportation of Radioactive Materials Sandia Corp, and USAEC. Albuquerque, New Mexico (Jan, 1965)” に次のように記載されている。

██████厚さと██████厚さの2種類の合板を██████° F (██████°C) の火災に1時間曝した結果、両方とも██████の深さだけ炭化したが、それより深い部分は炭化していなかった。

本輸送容器の緩衝体は厚みが██████mmと大きく、火災時間は上記実験の1/2であり、温度も低いので十分な耐火熱遮蔽効果があると考えられる。

(ロ)―第B.6表 ████████の熱的性質

密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	██████
比 熱 (kJ/kg·K)	██████
熱伝導率 (W/m·K)	██████

記載の適正化。  
下線の追加。  
下線の追加。  
記載の適正化。

記載の適正化。  
下線の追加。

記載の適正化。

下線の追加。  
記載の適正化。

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																																																																																				
<p>(6) ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物</p> <p>ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物の熱的性質を(ロ)―第B.7表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.7表 <u>ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物の熱的性質</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>収 納 物</th> <th>ウラン・プルトニウム炭化物</th> <th>ウラン・プルトニウム窒化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>温 度 (°C)</td> <td>比熱<sup>9)</sup> (kJ/kg・K)</td> <td>比熱<sup>10)</sup> (kJ/kg・K)</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>(7) ヘリウム<sup>11)</sup></p> <p>ヘリウムの熱的性質を(ロ)―第B.8表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.8表 <u>ヘリウムの熱的性質</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg・K)</th> <th>熱 伝 導 率 (W/m・K)</th> <th>動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</th> <th>プラントル数 (—)</th> <th>膨 張 率<sup>*</sup> (1/K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.1762</td><td>5.192</td><td>0.1426</td><td>1.061×10<sup>-4</sup></td><td>0.6806</td><td>3.663×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>40</td><td>0.1539</td><td>5.192</td><td>0.1575</td><td>1.481×10<sup>-4</sup></td><td>0.6767</td><td>3.195×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>100</td><td>0.1291</td><td>5.192</td><td>0.1789</td><td>1.794×10<sup>-4</sup></td><td>0.6718</td><td>2.681×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>140</td><td>0.1166</td><td>5.192</td><td>0.1926</td><td>2.131×10<sup>-4</sup></td><td>0.6694</td><td>2.421×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>200</td><td>0.1018</td><td>5.192</td><td>0.2125</td><td>2.683×10<sup>-4</sup></td><td>0.6667</td><td>2.114×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>500</td><td>0.06233</td><td>5.192</td><td>0.3039</td><td>6.185×10<sup>-4</sup></td><td>0.6602</td><td>1.294×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>800</td><td>0.04494</td><td>5.192</td><td>0.3932</td><td>10.82×10<sup>-4</sup></td><td>0.6554</td><td>0.932×10<sup>-3</sup></td></tr> </tbody> </table> <p>*膨張率=1/(絶対温度)として計算した。</p>	収 納 物	ウラン・プルトニウム炭化物	ウラン・プルトニウム窒化物	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )			温 度 (°C)	比熱 <sup>9)</sup> (kJ/kg・K)	比熱 <sup>10)</sup> (kJ/kg・K)	100			200			500			温度 (°C)	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg・K)	熱 伝 導 率 (W/m・K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率 <sup>*</sup> (1/K)	0	0.1762	5.192	0.1426	1.061×10 <sup>-4</sup>	0.6806	3.663×10 <sup>-3</sup>	40	0.1539	5.192	0.1575	1.481×10 <sup>-4</sup>	0.6767	3.195×10 <sup>-3</sup>	100	0.1291	5.192	0.1789	1.794×10 <sup>-4</sup>	0.6718	2.681×10 <sup>-3</sup>	140	0.1166	5.192	0.1926	2.131×10 <sup>-4</sup>	0.6694	2.421×10 <sup>-3</sup>	200	0.1018	5.192	0.2125	2.683×10 <sup>-4</sup>	0.6667	2.114×10 <sup>-3</sup>	500	0.06233	5.192	0.3039	6.185×10 <sup>-4</sup>	0.6602	1.294×10 <sup>-3</sup>	800	0.04494	5.192	0.3932	10.82×10 <sup>-4</sup>	0.6554	0.932×10 <sup>-3</sup>	<p>(6) ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物</p> <p>ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物の熱的性質を(ロ)―第B.7表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.7表 <u>ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物の熱的性質</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>収 納 物</th> <th>ウラン・プルトニウム炭化物</th> <th>ウラン・プルトニウム窒化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>温 度 (°C)</td> <td>比熱(kJ/kg・K)</td> <td>比熱(kJ/kg・K)</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td style="background-color: black;"></td> <td style="background-color: black;"></td> </tr> </tbody> </table> <p>(7) ヘリウム<sup>11)</sup></p> <p>ヘリウムの熱的性質を(ロ)―第B.8表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.8表 <u>ヘリウムの熱的性質</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>温度 (°C)</th> <th>密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>比 熱 (kJ/kg・K)</th> <th>熱 伝 導 率 (W/m・K)</th> <th>動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</th> <th>プラントル数 (—)</th> <th>膨 張 率<sup>*</sup> (1/K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.1762</td><td>5.192</td><td>0.1426</td><td>1.061×10<sup>-4</sup></td><td>0.6806</td><td>3.663×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>40</td><td>0.1539</td><td>5.192</td><td>0.1575</td><td>1.481×10<sup>-4</sup></td><td>0.6767</td><td>3.195×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>100</td><td>0.1291</td><td>5.192</td><td>0.1789</td><td>1.794×10<sup>-4</sup></td><td>0.6718</td><td>2.681×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>140</td><td>0.1166</td><td>5.192</td><td>0.1926</td><td>2.131×10<sup>-4</sup></td><td>0.6694</td><td>2.421×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>200</td><td>0.1018</td><td>5.192</td><td>0.2125</td><td>2.683×10<sup>-4</sup></td><td>0.6667</td><td>2.114×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>500</td><td>0.06233</td><td>5.192</td><td>0.3039</td><td>6.185×10<sup>-4</sup></td><td>0.6602</td><td>1.294×10<sup>-3</sup></td></tr> <tr><td>800</td><td>0.04494</td><td>5.192</td><td>0.3932</td><td>10.82×10<sup>-4</sup></td><td>0.6554</td><td>0.932×10<sup>-3</sup></td></tr> </tbody> </table> <p>*膨張率=1/(絶対温度)として計算した。</p>	収 納 物	ウラン・プルトニウム炭化物	ウラン・プルトニウム窒化物	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )			温 度 (°C)	比熱(kJ/kg・K)	比熱(kJ/kg・K)	100			200			500			温度 (°C)	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg・K)	熱 伝 導 率 (W/m・K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率 <sup>*</sup> (1/K)	0	0.1762	5.192	0.1426	1.061×10 <sup>-4</sup>	0.6806	3.663×10 <sup>-3</sup>	40	0.1539	5.192	0.1575	1.481×10 <sup>-4</sup>	0.6767	3.195×10 <sup>-3</sup>	100	0.1291	5.192	0.1789	1.794×10 <sup>-4</sup>	0.6718	2.681×10 <sup>-3</sup>	140	0.1166	5.192	0.1926	2.131×10 <sup>-4</sup>	0.6694	2.421×10 <sup>-3</sup>	200	0.1018	5.192	0.2125	2.683×10 <sup>-4</sup>	0.6667	2.114×10 <sup>-3</sup>	500	0.06233	5.192	0.3039	6.185×10 <sup>-4</sup>	0.6602	1.294×10 <sup>-3</sup>	800	0.04494	5.192	0.3932	10.82×10 <sup>-4</sup>	0.6554	0.932×10 <sup>-3</sup>	<p>記載の適正化、 下線の追加、 記載の適正化 及び下線の追 加。</p> <p>記載の適正化、 下線の追加、 記載の適正化 及び下線の追 加。</p>
収 納 物	ウラン・プルトニウム炭化物	ウラン・プルトニウム窒化物																																																																																																																																																				
密 度 (kg/m <sup>3</sup> )																																																																																																																																																						
温 度 (°C)	比熱 <sup>9)</sup> (kJ/kg・K)	比熱 <sup>10)</sup> (kJ/kg・K)																																																																																																																																																				
100																																																																																																																																																						
200																																																																																																																																																						
500																																																																																																																																																						
温度 (°C)	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg・K)	熱 伝 導 率 (W/m・K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率 <sup>*</sup> (1/K)																																																																																																																																																
0	0.1762	5.192	0.1426	1.061×10 <sup>-4</sup>	0.6806	3.663×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
40	0.1539	5.192	0.1575	1.481×10 <sup>-4</sup>	0.6767	3.195×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
100	0.1291	5.192	0.1789	1.794×10 <sup>-4</sup>	0.6718	2.681×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
140	0.1166	5.192	0.1926	2.131×10 <sup>-4</sup>	0.6694	2.421×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
200	0.1018	5.192	0.2125	2.683×10 <sup>-4</sup>	0.6667	2.114×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
500	0.06233	5.192	0.3039	6.185×10 <sup>-4</sup>	0.6602	1.294×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
800	0.04494	5.192	0.3932	10.82×10 <sup>-4</sup>	0.6554	0.932×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
収 納 物	ウラン・プルトニウム炭化物	ウラン・プルトニウム窒化物																																																																																																																																																				
密 度 (kg/m <sup>3</sup> )																																																																																																																																																						
温 度 (°C)	比熱(kJ/kg・K)	比熱(kJ/kg・K)																																																																																																																																																				
100																																																																																																																																																						
200																																																																																																																																																						
500																																																																																																																																																						
温度 (°C)	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	比 熱 (kJ/kg・K)	熱 伝 導 率 (W/m・K)	動粘性係数 (m <sup>2</sup> /s)	プラントル数 (—)	膨 張 率 <sup>*</sup> (1/K)																																																																																																																																																
0	0.1762	5.192	0.1426	1.061×10 <sup>-4</sup>	0.6806	3.663×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
40	0.1539	5.192	0.1575	1.481×10 <sup>-4</sup>	0.6767	3.195×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
100	0.1291	5.192	0.1789	1.794×10 <sup>-4</sup>	0.6718	2.681×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
140	0.1166	5.192	0.1926	2.131×10 <sup>-4</sup>	0.6694	2.421×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
200	0.1018	5.192	0.2125	2.683×10 <sup>-4</sup>	0.6667	2.114×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
500	0.06233	5.192	0.3039	6.185×10 <sup>-4</sup>	0.6602	1.294×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																
800	0.04494	5.192	0.3932	10.82×10 <sup>-4</sup>	0.6554	0.932×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																



変更前

変更後

備考

(8) XXXXXXXXXX<sup>2)</sup>

XXXXXXXXXXの熱的性質を(ロ)一第B.9表に示す。

(ロ)一第B.9表 XXXXXXXXXXの熱的性質

密度 (kg/m <sup>3</sup> )		<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
温度 (°C)	比熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率 (W/m·K)
20	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
170		

(9) ウラン・プルトニウム酸化物<sup>13)</sup>

ウラン・プルトニウム酸化物の熱的性質を(ロ)一第B.10表に示す。

(ロ)一第B.10表 ウラン・プルトニウム酸化物の熱的性質

収 納 物	ウラン・プルトニウム酸化物
密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
温 度 (°C)	比熱 (kJ/kg·K)
100	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
200	
500	

(10) ジルカロイ<sup>13)</sup>

ジルカロイの熱的性質を(ロ)一第B.11表に示す。

(ロ)一第B.11表 ジルカロイの熱的性質

密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
温 度 (°C)	比熱 (kJ/kg·K)
27	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
127	
327	

(削除)

(8) ウラン・プルトニウム酸化物<sup>13)</sup>

ウラン・プルトニウム酸化物の熱的性質を(ロ)一第B.9表に示す。

(ロ)一第B.9表 ウラン・プルトニウム酸化物の熱的性質

収 納 物	ウラン・プルトニウム酸化物
密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
温 度 (°C)	比熱 (kJ/kg·K)
100	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
200	
500	

(9) ジルカロイ<sup>13)</sup>

ジルカロイの熱的性質を(ロ)一第B.10表に示す。

(ロ)一第B.10表 ジルカロイの熱的性質

密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
温 度 (°C)	比熱 (kJ/kg·K)
27	<span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>
127	
327	

収納物削除のため。

記載の適正化、記載の適正化、下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

記載の適正化、下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

記載の適正化。

変更前後表

        内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																														
<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>(11) <u>A6061アルミニウム合金<sup>14)</sup></u></p> <p><u>A6061アルミニウム合金の熱的性質を(ロ)―第B.12表に示す。</u></p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.12表 <u>A6061アルミニウム合金の熱的性質</u></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 2px;">密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th style="padding: 2px;">2700</th> <th style="padding: 2px;"></th> </tr> <tr> <th style="padding: 2px;">温 度 (°C)</th> <th style="padding: 2px;">比 熱 (kJ/kg·K)</th> <th style="padding: 2px;">熱伝導率(W/m·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="padding: 2px;">20</td><td style="padding: 2px;">0.897</td><td style="padding: 2px;">166.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">50</td><td style="padding: 2px;">0.911</td><td style="padding: 2px;">168.6</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">75</td><td style="padding: 2px;">0.921</td><td style="padding: 2px;">170.2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">100</td><td style="padding: 2px;">0.931</td><td style="padding: 2px;">171.7</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">125</td><td style="padding: 2px;">0.941</td><td style="padding: 2px;">173.0</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">150</td><td style="padding: 2px;">0.950</td><td style="padding: 2px;">174.1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">175</td><td style="padding: 2px;">0.960</td><td style="padding: 2px;">175.3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">200</td><td style="padding: 2px;">0.966</td><td style="padding: 2px;">176.2</td></tr> </tbody> </table> </div>	密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	2700		温 度 (°C)	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率(W/m·K)	20	0.897	166.2	50	0.911	168.6	75	0.921	170.2	100	0.931	171.7	125	0.941	173.0	150	0.950	174.1	175	0.960	175.3	200	0.966	176.2	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>
密 度 (kg/m <sup>3</sup> )	2700																															
温 度 (°C)	比 熱 (kJ/kg·K)	熱伝導率(W/m·K)																														
20	0.897	166.2																														
50	0.911	168.6																														
75	0.921	170.2																														
100	0.931	171.7																														
125	0.941	173.0																														
150	0.950	174.1																														
175	0.960	175.3																														
200	0.966	176.2																														


変更前後表

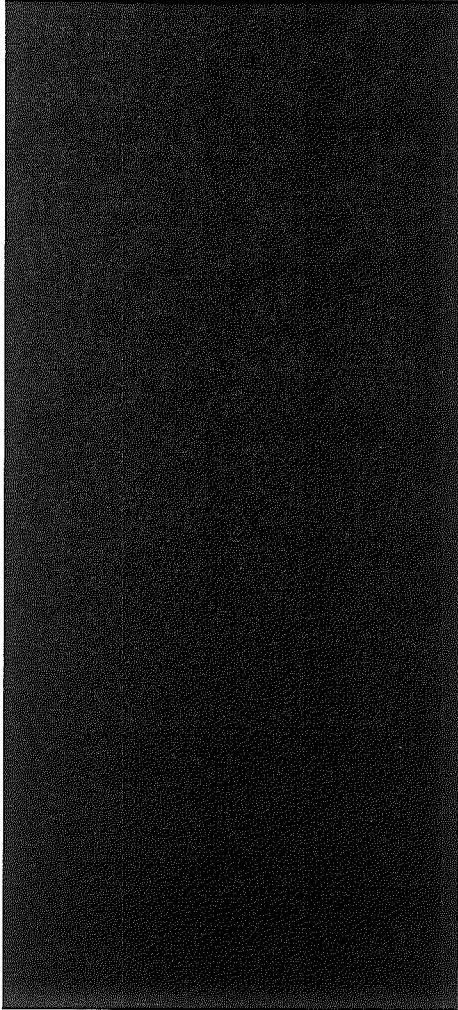


内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>E.3 構成要素の仕様</p> <p>1. 空気漏えい試験用カブラ</p> <p>材 質 : ステンレス鋼</p> <p>最大使用圧力 : ■■■MPa (仕様値: ■■■kg/cm<sup>2</sup>)</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃ (常用)、■■■℃ (1週間)</p> <p>2. パッキング</p> <p>(1) Oリング</p> <p>a) 材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃ (常用)、■■■℃ (1週間)</p> <p>使用箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・密封容器及び密封容器R : 密封容器及び密封容器R蓋 漏えい試験用カブラ</li> <li>・格納容器 : 上部蓋 底部密封カバー 漏えい試験用カブラ</li> </ul> <p>b) 材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p> <p>使用箇所 : 密封内容及び密封内容器R蓋、巻上装置カバー蓋</p> <p>(2) ガasket</p> <p>材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p> <p>使用箇所 : 格納容器 シャッターカバー 開閉用ネジシャフト</p> <p>3. バルブ</p> <p>材 質 : ステンレス鋼</p> <p>最大使用圧力 : ■■■MPa (仕様値: ■■■kg/cm<sup>2</sup>)</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p>	<p>E.3 構成要素の仕様</p> <p>1. 空気漏えい試験用カブラ</p> <p>材 質 : ステンレス鋼</p> <p>最大使用圧力 : ■■■MPa (仕様値: ■■■kg/cm<sup>2</sup>)</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃ (常用)、■■■℃ (1週間)</p> <p>2. パッキング</p> <p>(1) Oリング</p> <p>a) 材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃ (常用)、■■■℃ (1週間)</p> <p>使用箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・密封容器 : 密封容器蓋 漏えい試験用カブラ</li> <li>・格納容器 : 上部蓋 底部密封カバー 漏えい試験用カブラ</li> </ul> <p>b) 材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p> <p>使用箇所 : 密封内容器蓋、巻上装置カバー蓋</p> <p>(2) ガasket</p> <p>材 質 : ■■■■■■</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p> <p>使用箇所 : 格納容器 シャッターカバー 開閉用ネジシャフト</p> <p>3. バルブ</p> <p>材 質 : ステンレス鋼</p> <p>最大使用圧力 : ■■■MPa (仕様値: ■■■kg/cm<sup>2</sup>)</p> <p>最高使用温度 : ■■■℃</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

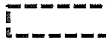
変更前	変更後	備考
<p>4. 中性子遮蔽体</p> <p>材 質 : █████</p> <p>連続使用可能温度 : █████(C15) 16) 17) 18)</p> <p>使用箇所 : 密封容器R、密封内容器R、試料スペーサ (R)</p> <p>B.4 一般の試験条件</p> <p>B.4.1 熱解析モデル</p> <p>輸送容器の熱解析は差分法にもとづく3次元定常及び非定常温度分布プログラムTRUMPを用いて行った。</p> <p>B.4.1.1 解析モデル</p> <p>(1) 形状モデル</p> <p>輸送容器の密封容器、格納容器及び緩衝体の解析モデルを(ロ)―第B.1図、(ロ)―第B.2図、(ロ)―第B.3図及び(ロ)―第B.4図に示すような、ノードに分割した。収納物は、黒鉛、二酸化ウラン、ステンレス鋼及び空気を均質化したものとして考え、均質化した領域の平均密度及び平均比熱は次の式を用いて求めた。</p> <p>平均密度</p> $\rho_{ave} = \frac{\sum W_i}{V}$ <p>平均比熱</p> $C_{pave} = \frac{\sum W_i \cdot C_{pi}}{\sum W_i}$ <p>ここで、<math>\rho_{ave}</math> : 平均密度 (kg/m<sup>3</sup>)  <math>W_i</math> : 構成材料のそれぞれの重量 (kg)  <math>V</math> : 均質化した領域の体積 (m<sup>3</sup>)  <math>C_{pave}</math> : 平均比熱 (kJ/kg・K)  <math>C_{pi}</math> : 構成材料のそれぞれの比熱 (kJ/kg・K)</p> <p>均質化領域の体積及び構成材料の重量並びに平均密度及び平均比熱を(ロ)―第B.13表に示す。</p>	<p>B.4 一般の試験条件</p> <p>B.4.1 熱解析モデル</p> <p>輸送容器の熱解析は差分法に基づく3次元定常及び非定常温度分布プログラムTRUMPを用いて行った。</p> <p>B.4.1.1 解析モデル</p> <p>(1) 形状モデル</p> <p>輸送容器の密封容器、格納容器及び緩衝体の解析モデルを(ロ)―第B.1図、(ロ)―第B.2図、(ロ)―第B.3図及び(ロ)―第B.4図に示すような、ノードに分割した。収納物は、黒鉛、二酸化ウラン、ステンレス鋼及び空気を均質化したものとして考え、均質化した領域の平均密度及び平均比熱は次の式を用いて求めた。</p> <p>平均密度</p> $\rho_{ave} = \frac{\sum W_i}{V}$ <p>平均比熱</p> $C_{pave} = \frac{\sum W_i \cdot C_{pi}}{\sum W_i}$ <p>ここで、<math>\rho_{ave}</math> : 平均密度 (kg/m<sup>3</sup>)  <math>W_i</math> : 構成材料のそれぞれの重量 (kg)  <math>V</math> : 均質化した領域の体積 (m<sup>3</sup>)  <math>C_{pave}</math> : 平均比熱 (kJ/kg・K)  <math>C_{pi}</math> : 構成材料のそれぞれの比熱 (kJ/kg・K)</p> <p>均質化領域の体積及び構成材料の重量並びに平均密度及び平均比熱を(ロ)―第B.11表に示す。</p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>

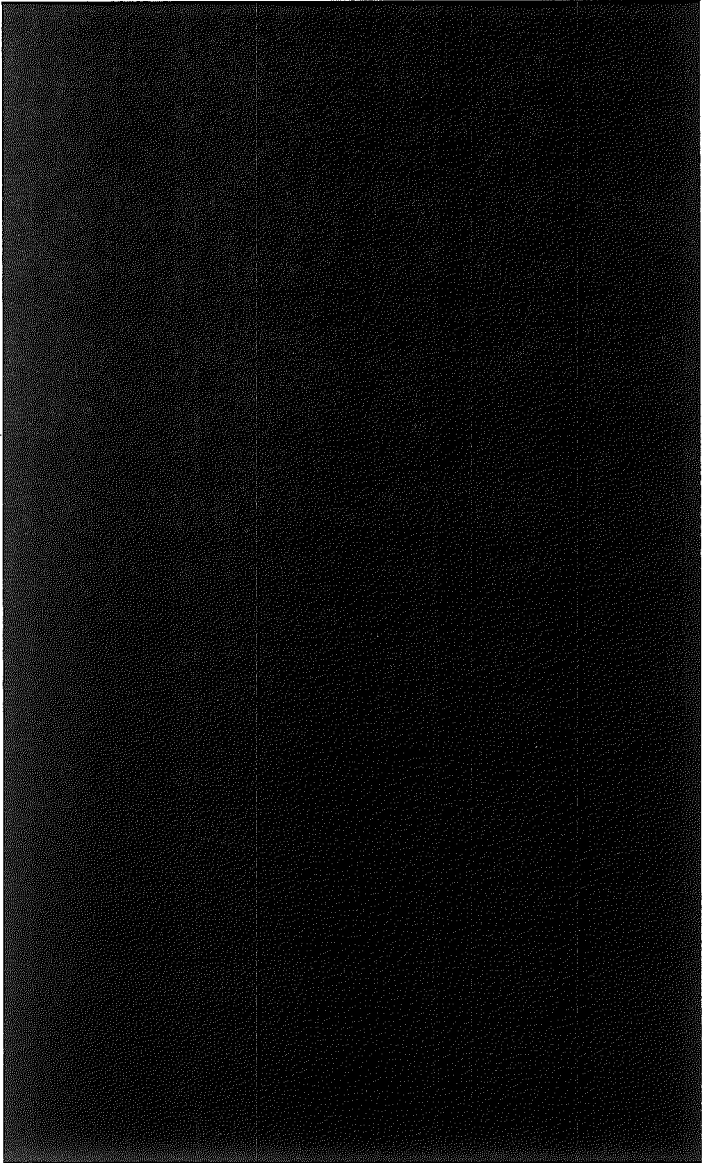


変更前後表

 内、変更箇所


変更前	変更後	備考
 <p>(ロ) 第一B.1図 密封容器熱解析モデル  番号</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ) 第一B.1図 密封容器熱解析モデル  番号</p>	<p>記載の適正化及び下線の追加。</p>

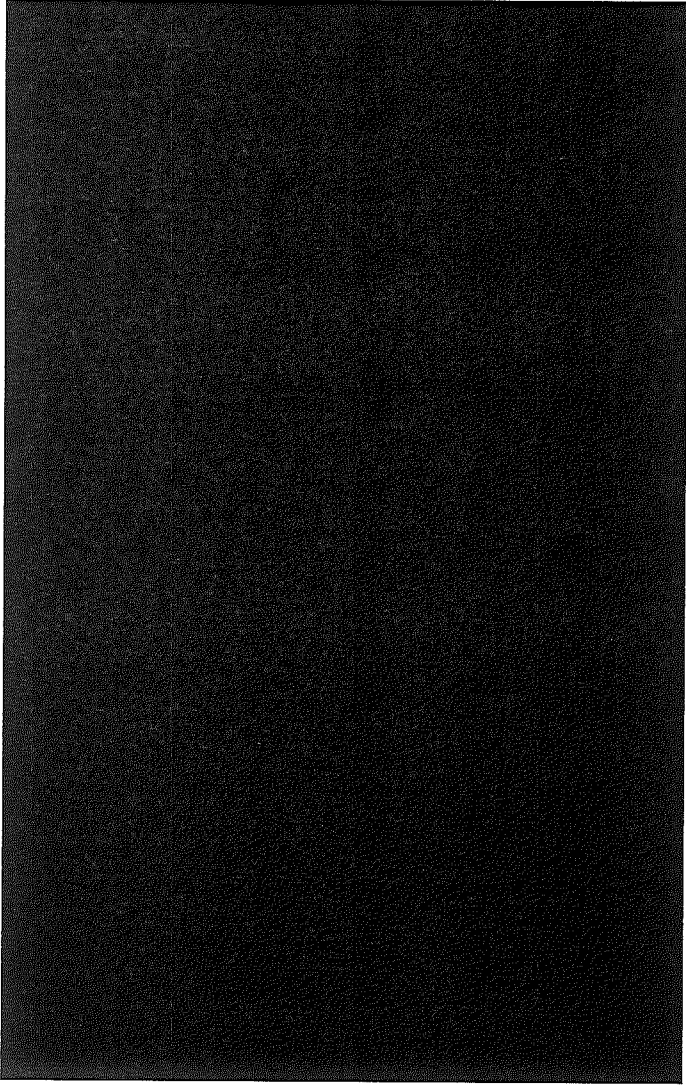


変更前後表

 内、変更箇所

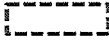
変更前	変更後	備考
 <p>(口) 第一節 B.2 図 格納容器熱解析モデル  図番号</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(口) 第一節 B.2 図 格納容器熱解析モデル  図番号</p>	<p>記載の適正化及び下線の追加。</p>

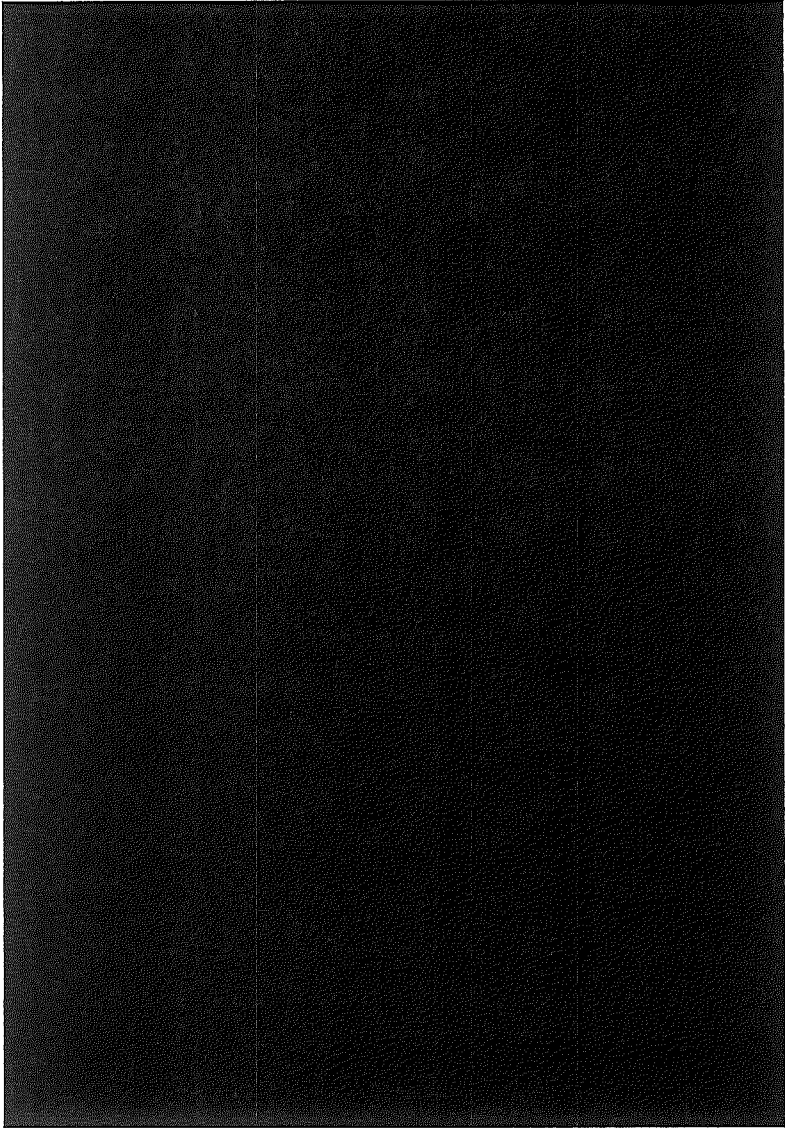
変更前後表

 内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
 <p>(ロ) - 第B. 3図 上部緩衝体熱解析モデル </p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ) - 第B. 3図 上部緩衝体熱解析モデル </p>	<p>記載の適正化 及び下線の追 加。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)一第B.4図 底部緩衝体熱解析モデル <u>NODE</u>番号</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ)一第B.4図 底部緩衝体熱解析モデル <u>NODE</u>番号</p>	<p>記載の適正化及び下線の追加。</p>



変更前

(ロ) 第B.11表 均質化領域の熱的性質 (収納物F2)

収納物名		被覆粒子燃料(F2)	
総体積 (m <sup>3</sup> )		[Redacted]	
総重量 (kg)			
重量の内訳 (kg)	黒鉛		
	二酸化ウラン		
	ステンレス鋼		
	空気 (注)		
平均密度 (kg/m <sup>3</sup> )			
平均比熱 (kJ/kg·K)	温度		100°C
			200°C
			500°C

(注) 空気の密度は100°Cの値を用いた。

(2) 解析条件

一般の試験条件下における解析条件を(ロ) 第B.14表に示す。また、太陽放射熱を(ロ) 第B.15表に示す。崩壊熱量としては、(イ) 第5表に示した各種の収納物の崩壊熱量のうち、最大のものを選んだ。それは収納物F2の被覆粒子燃料である。熱解析はそれを収納物とし175Wの崩壊熱量の場合について行った。周囲空気温度は38°C、容器表面の放射率は0.37、周囲放射率は1.0とする。

(ロ) 第B.14表 一般の試験条件下の熱解析条件 (収納物F2)

項目	条件	
崩壊熱量	175 W	
環境条件	周囲温度	-20°C~38°C
	太陽熱放射	(ロ) 第B.15表に示した熱量が照射又はなし
	周囲放射率	1.0
容器表面放射率	0.37	

変更後

(ロ) 第B.11表 均質化領域の熱的性質 (収納物 F2)

収納物名		被覆粒子燃料(F2)	
総体積 (m <sup>3</sup> )		[Redacted]	
総重量 (kg)			
重量の内訳 (kg)	黒鉛		
	二酸化ウラン		
	ステンレス鋼		
	空気 (注)		
平均密度 (kg/m <sup>3</sup> )			
平均比熱 (kJ/kg·K)	温度		100°C
			200°C
			500°C

(注) 空気の密度は100°Cの値を用いた。

(2) 解析条件

一般の試験条件下における解析条件を(ロ) 第B.12表に示す。また、太陽放射熱を(ロ) 第B.13表に示す。崩壊熱量としては、(イ) 第5表に示した各種の収納物の崩壊熱量のうち、最大のものを選んだ。それは収納物 F2 の被覆粒子燃料である。熱解析はそれを収納物とし、175 W の崩壊熱量の場合について行った。周囲空気温度は38°C、容器表面の放射率は0.37、周囲放射率は1.0とする。

(ロ) 第B.12表 一般の試験条件下の熱解析条件 (収納物 F2)

項目	条件	
崩壊熱量	175 W	
環境条件	周囲温度	-20°C~38°C
	太陽熱放射	(ロ) 第B.13表に示した熱量が放射又はなし
	周囲放射率	1.0
容器表面放射率	0.37	

備考

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。  
記載の適正化。

記載の適正化、  
下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。  
記載の適正化。

変更前	変更後	備考																												
<p style="text-align: center;">(ロ)一第B.15表 太陽放射熱データ</p> <table border="1" data-bbox="349 331 869 644"> <thead> <tr> <th>表面の形状及び位置の区分</th> <th>1日あたり12時間の放射熱 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平に輸送される平面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    下向きの表面</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>    上向きの表面</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    下向きの平面</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>    その他の表面</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p>B.4.1.2 試験モデル 該当なし</p> <p>B.4.2 最高温度</p> <p>B.4.1に記載した解析モデル及び条件にもとづいて求めた通常時及び一般の試験条件における輸送物各部の最高温度の結果を(ロ)一第B.16表について示す。</p> <p>38℃の環境に1週間放置した場合、計算プログラムTRUMPで解析して得られた最高温度評価条件における輸送容器とその収納物の各部の温度分布を(ロ)一第B.5(a)図から(d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)一第B.6図に示す。</p> <p>一般の試験条件における輸送物の最高温度は収納物において■℃である。一般の試験条件下で日陰において容易に人の近づき得る輸送物表面の最高温度は、通常時(周囲温度38℃、太陽熱放射無)における近接表面の評価値から■℃であり許容基準値の85℃を越えることはない。</p> <p>○リングシール部、漏えい試験用カブラの温度は、収納物の温度以上になることはなく、最高温度は■℃をこえることはない。</p>	表面の形状及び位置の区分	1日あたり12時間の放射熱 (W/m <sup>2</sup> )	水平に輸送される平面		下向きの表面	なし	上向きの表面	800	垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない		下向きの平面	200	その他の表面	400	<p style="text-align: center;">(ロ)一第B.13表 太陽放射熱データ</p> <table border="1" data-bbox="1234 320 1753 633"> <thead> <tr> <th>表面の形状及び位置の区分</th> <th>1日あたり12時間の放射熱 (W/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平に輸送される平面</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    下向きの表面</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>    上向きの表面</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    下向きの平面</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>    その他の表面</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> <p>B.4.1.2 試験モデル 該当なし</p> <p>B.4.2 最高温度</p> <p>(ロ)一第B.4.1に記載した解析モデル及び条件に基づいて求めた通常時及び一般の試験条件における輸送物各部の最高温度の結果を(ロ)一第B.14表について示す。</p> <p>38℃の環境に1週間放置した場合、計算プログラムTRUMPで解析して得られた最高温度評価条件における輸送容器とその収納物の各部の温度分布を(ロ)一第B.5(a)図から(ロ)一第B.5(d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)一第B.6図に示す。</p> <p>一般の試験条件における輸送物の最高温度は収納物において■℃である。一般の試験条件下で日陰において容易に人の近づき得る輸送物表面の最高温度は、通常時(周囲温度38℃、太陽熱放射無)における近接表面の評価値から■℃であり許容基準値の85℃を越えることはない。</p> <p>○リングシール部、漏えい試験用カブラの温度は、収納物の温度以上になることはなく、最高温度は■℃を越えることはない。</p>	表面の形状及び位置の区分	1日あたり12時間の放射熱 (W/m <sup>2</sup> )	水平に輸送される平面		下向きの表面	なし	上向きの表面	800	垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない		下向きの平面	200	その他の表面	400	<p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p> <p>記載の適正化。 下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>
表面の形状及び位置の区分	1日あたり12時間の放射熱 (W/m <sup>2</sup> )																													
水平に輸送される平面																														
下向きの表面	なし																													
上向きの表面	800																													
垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない																														
下向きの平面	200																													
その他の表面	400																													
表面の形状及び位置の区分	1日あたり12時間の放射熱 (W/m <sup>2</sup> )																													
水平に輸送される平面																														
下向きの表面	なし																													
上向きの表面	800																													
垂直に輸送される表面及び水平に輸送されない																														
下向きの平面	200																													
その他の表面	400																													

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後																																																			
<p>(ロ)一第B.16表 一般の試験条件下における最高温度 (収納物F2) (単位:°C)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: left;">条 件 部位(ノード番号)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">条 件</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">通 常 時</th> <th style="text-align: center;">一 般</th> </tr> <tr> <td></td> <th style="text-align: center;">太陽熱放射無</th> <th style="text-align: center;">太陽熱放射有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>取 納 物 ( 1)</td><td rowspan="16" style="background-color: black;"></td><td rowspan="16" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>密 封 容 器 ( 10)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 ( 102)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 ( 402)</td></tr> <tr><td>鉛 ( 613)</td></tr> <tr><td>近 接 表 面 ( 403)</td></tr> <tr><td>密封容器Oリング ( 1)</td></tr> <tr><td>シャッターカバーガasket ( 420)</td></tr> <tr><td>底部密封カバーOリング ( 440)</td></tr> <tr><td>巻上装置カバーOリング (3471)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 空 気 層 ( 70)</td></tr> <tr><td>巻上装置カバー部空気層 ( 500)</td></tr> <tr><td>層 ( 520)</td></tr> <tr><td>シャッター部空気層 ( 530)</td></tr> <tr><td>シャッター下部空気層</td></tr> </tbody> </table> <p>備考 : ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。</p>	条 件 部位(ノード番号)	条 件		通 常 時	一 般		太陽熱放射無	太陽熱放射有	取 納 物 ( 1)			密 封 容 器 ( 10)	格 納 容 器 内 面 ( 102)	格 納 容 器 外 面 ( 402)	鉛 ( 613)	近 接 表 面 ( 403)	密封容器Oリング ( 1)	シャッターカバーガasket ( 420)	底部密封カバーOリング ( 440)	巻上装置カバーOリング (3471)	格 納 容 器 空 気 層 ( 70)	巻上装置カバー部空気層 ( 500)	層 ( 520)	シャッター部空気層 ( 530)	シャッター下部空気層	<p>(ロ)一第B.14表 一般の試験条件下における最高温度 (収納物F2) (単位:°C)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: left;">条 件 部位(ノード番号)</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">条 件</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">通 常 時</th> <th style="text-align: center;">一 般</th> </tr> <tr> <td></td> <th style="text-align: center;">太陽熱放射無</th> <th style="text-align: center;">太陽熱放射有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>取 納 物 ( 1)</td><td rowspan="16" style="background-color: black;"></td><td rowspan="16" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>密 封 容 器 ( 10)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 ( 102)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 ( 402)</td></tr> <tr><td>鉛 ( 613)</td></tr> <tr><td>近 接 表 面 ( 403)</td></tr> <tr><td>密封容器Oリング ( 1)</td></tr> <tr><td>シャッターカバーガasket ( 420)</td></tr> <tr><td>底部密封カバーOリング ( 440)</td></tr> <tr><td>巻上装置カバーOリング (3471)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 空 気 層 ( 70)</td></tr> <tr><td>巻上装置カバー部空気層 ( 500)</td></tr> <tr><td>層 ( 520)</td></tr> <tr><td>シャッター部空気層 ( 530)</td></tr> <tr><td>シャッター下部空気層</td></tr> </tbody> </table> <p>備考 : ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。</p>	条 件 部位(ノード番号)	条 件		通 常 時	一 般		太陽熱放射無	太陽熱放射有	取 納 物 ( 1)			密 封 容 器 ( 10)	格 納 容 器 内 面 ( 102)	格 納 容 器 外 面 ( 402)	鉛 ( 613)	近 接 表 面 ( 403)	密封容器Oリング ( 1)	シャッターカバーガasket ( 420)	底部密封カバーOリング ( 440)	巻上装置カバーOリング (3471)	格 納 容 器 空 気 層 ( 70)	巻上装置カバー部空気層 ( 500)	層 ( 520)	シャッター部空気層 ( 530)	シャッター下部空気層	<p>備考</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>
条 件 部位(ノード番号)		条 件																																																		
	通 常 時	一 般																																																		
	太陽熱放射無	太陽熱放射有																																																		
取 納 物 ( 1)																																																				
密 封 容 器 ( 10)																																																				
格 納 容 器 内 面 ( 102)																																																				
格 納 容 器 外 面 ( 402)																																																				
鉛 ( 613)																																																				
近 接 表 面 ( 403)																																																				
密封容器Oリング ( 1)																																																				
シャッターカバーガasket ( 420)																																																				
底部密封カバーOリング ( 440)																																																				
巻上装置カバーOリング (3471)																																																				
格 納 容 器 空 気 層 ( 70)																																																				
巻上装置カバー部空気層 ( 500)																																																				
層 ( 520)																																																				
シャッター部空気層 ( 530)																																																				
シャッター下部空気層																																																				
条 件 部位(ノード番号)			条 件																																																	
	通 常 時	一 般																																																		
	太陽熱放射無	太陽熱放射有																																																		
取 納 物 ( 1)																																																				
密 封 容 器 ( 10)																																																				
格 納 容 器 内 面 ( 102)																																																				
格 納 容 器 外 面 ( 402)																																																				
鉛 ( 613)																																																				
近 接 表 面 ( 403)																																																				
密封容器Oリング ( 1)																																																				
シャッターカバーガasket ( 420)																																																				
底部密封カバーOリング ( 440)																																																				
巻上装置カバーOリング (3471)																																																				
格 納 容 器 空 気 層 ( 70)																																																				
巻上装置カバー部空気層 ( 500)																																																				
層 ( 520)																																																				
シャッター部空気層 ( 530)																																																				
シャッター下部空気層																																																				

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: right;">(ロ)一第B.5(a)図 一般の試験条件における密封容器温度分布</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: right;">(ロ)一第B.5(a)図 一般の試験条件における密封容器温度分布</p>	<p style="text-align: center;">記載の適正化 及び下線の追 加</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.5(b)図 一般の試験条件における格納容器温度分布</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.5(b)図 一般の試験条件における格納容器温度分布</p>	<p>記載の適正化 及び下線の追 加。</p>

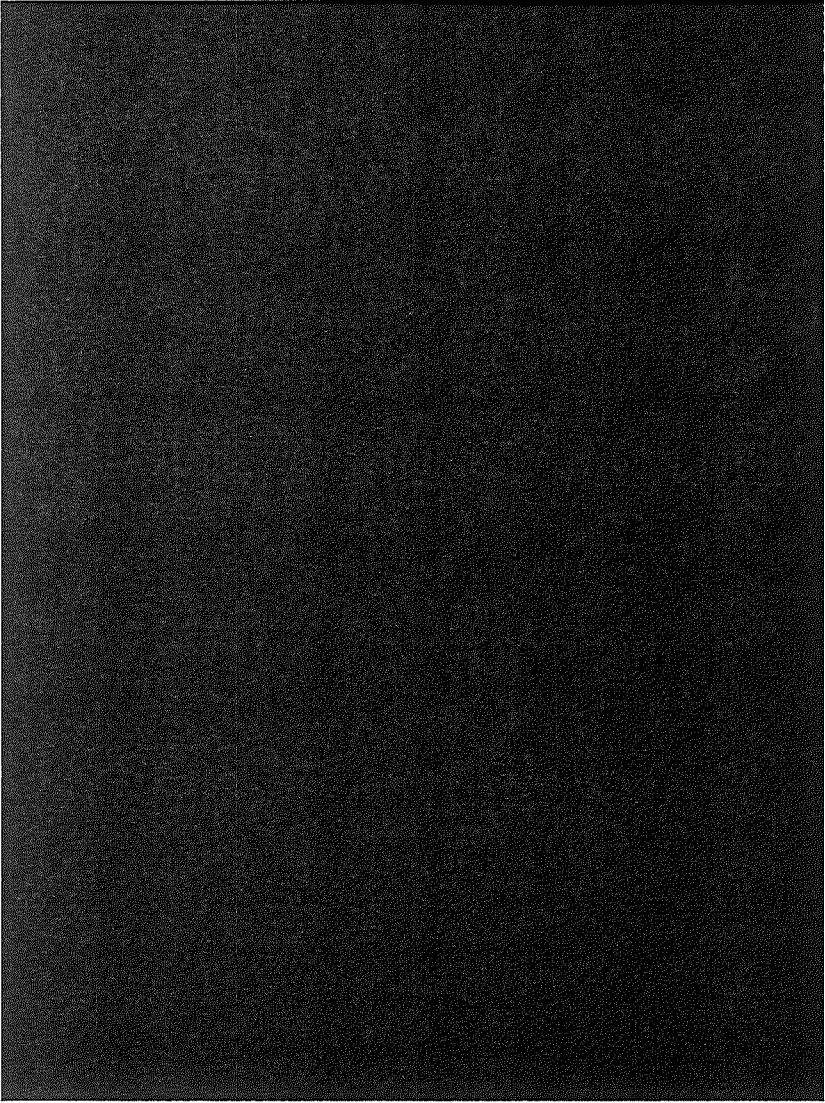
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div data-bbox="304 177 925 1254" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="273 1310 949 1342" data-label="Caption"> <p>(ロ) - 第B.5(c) 図 一般の試験条件における上部緩衝体温度分布 単位：℃</p> </div>	<div data-bbox="1429 794 1543 823" data-label="Text"> <p>(図変更なし)</p> </div> <div data-bbox="1182 1310 1796 1342" data-label="Caption"> <p>(ロ) - 第B.5(c) 図 一般の試験条件における上部緩衝体温度分布 (単位：℃)</p> </div>	<div data-bbox="1933 1316 2078 1433" data-label="Text"> <p>記載の適正化 及び下線の追 加。</p> </div>

変更前後表

  内、変更箇所

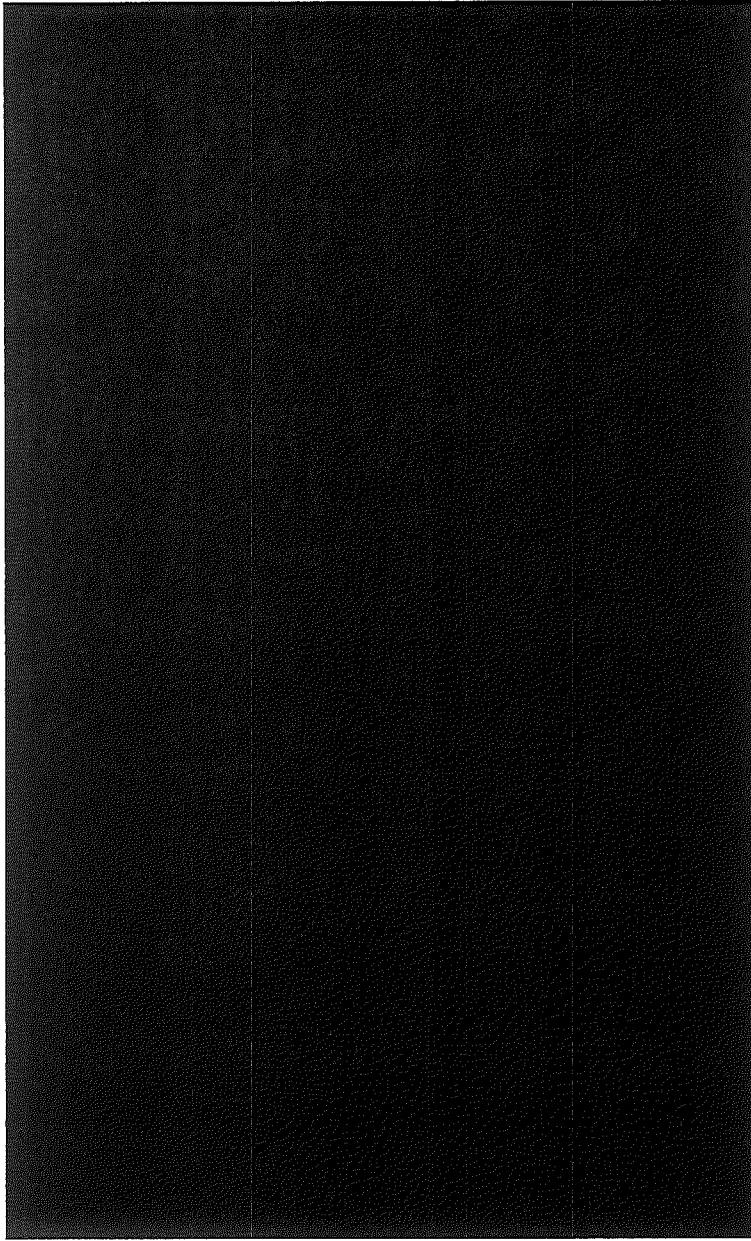
変 更 前	変 更 後	備 考
 <p>(ロ) 第B.5(d)図 一般の試験条件における底部緩衝体温度分布 単位：℃</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ) 第B.5(d)図 一般の試験条件における底部緩衝体温度分布 単位：℃</p>	<p>記載の適正化及び下線の追加。</p>

変更前後表

内、変更箇所  
変更後

変更前

備考



単位：℃

通常時輸送物表面温度

(ロ)一第B.6図

(図変更なし)

(ロ)一第B.6図 通常時輸送物表面温度 (単位：℃)

記載の適正化  
及び下線の追  
加。



変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<p>B.4.3 最低温度</p> <p>本輸送物は外気温度-20℃以上で輸送される。したがって輸送物の温度は-20℃以下になることはない。本輸送容器の主要材質はステンレス鋼なので低温脆性等の問題はない。</p> <p>輸送物には液体が使用されていないので凍結のおそれはない。</p> <p>B.4.4 最大内圧</p> <p>一般の試験条件下で、常温からの温度上昇に伴って圧力が上昇するのは密封容器内及び格納容器の密封された空気の部分である。一般の試験条件下でのそれぞれの圧力について評価する。</p> <p>(1) 密封容器の圧力</p> <p>常温 (21℃) における圧力をP0、温度上昇後の密封容器内の温度及び圧力を t1、P1とし、密封容器内の容積を一定とすると、次式が成立つ。</p> $\frac{P0}{273+21} = \frac{P1}{273+t1}$ <p>したがって、密封容器の内圧は</p> $P1 = \frac{P0}{273+21} \cdot (273+t1)$ $= \frac{0.1013}{294} \times (273+ \blacksquare)$ $= \blacksquare \text{ MPa abs}$ <p>(2) 格納容器の圧力</p> <p>格納容器内の空気層の温度は各部位により異なるため、容積を考慮してそれぞれの分圧を求めて全圧力とした。各部位の容積、温度及び圧力を(ロ)―第B.15表に示す。</p>	<p>B.4.3 最低温度</p> <p>本輸送物は外気温度-20℃以上で輸送される。したがって輸送物の温度は-20℃以下になることはない。本輸送容器の主要材質はステンレス鋼なので低温脆性等の問題はない。</p> <p>輸送物には液体が使用されていないので凍結のおそれはない。</p> <p>B.4.4 最大内圧</p> <p>一般の試験条件下で、常温からの温度上昇に伴って圧力が上昇するのは密封容器内及び格納容器の密封された空気の部分である。一般の試験条件下でのそれぞれの圧力について評価する。</p> <p>(1) 密封容器の圧力</p> <p>常温 (21℃) における圧力をP0、温度上昇後の密封容器内の温度及び圧力を t1、P1とし、密封容器内の容積を一定とすると、次式が成立つ。</p> $\frac{P0}{273+21} = \frac{P1}{273+t1}$ <p>したがって、密封容器の内圧は、</p> $P1 = \frac{P0}{273+21} \cdot (273+t1)$ $= \frac{0.1013}{294} \times (273+ \blacksquare)$ $= \blacksquare \text{ MPa abs}$ <p>(2) 格納容器の圧力</p> <p>格納容器内の空気層の温度は各部位により異なるため、容積を考慮してそれぞれの分圧を求めて全圧力とした。各部位の容積、温度及び圧力を(ロ)―第B.15表に示す。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前

輸送物の構成材料は、ステンレス鋼、鉛、軟銅であり、その温度は材料に溶融等の悪影響をおよぼさない。

なお、一般の試験条件下の構造解析においては、本熱解析で得られた各部位の温度及び圧力で解析を行っている。

輸送物の周囲温度が-20℃の環境におかれても本輸送物は液体を使用しておらず凍結することはない。また主要構成材はステンレス鋼であり、-20℃において十分使用に耐え、低温脆性等の問題はない。

一般の試験条件下における熱解析結果の要約と評価を(ロ)第B.18表に示す。

(ロ)第B.18表 一般の試験条件下における熱解析結果の要約と評価 (収納物F2)

項目	基準値	結果	評価
最高温度			
収納物			構造解析に使用
底部密封カバーOリング			使用可能
近接表面 <sup>注)</sup>			基準に合致
シャッターカバーガスケット			使用可能
本体外面			構造解析に使用
巻上装置カバーOリング			使用可能
本体内面			構造解析に使用
密封容器			構造解析に使用
Oリング			使用可能
カプラ			使用可能
最大圧力			
密封容器内部		MPa abs	構造解析に使用
格納容器空気層		MPa abs	構造解析に使用
最大熱応力			
格納容器本体	MPa	MPa	MS=

注) 太陽熱放射無の通常時に対する評価である。

変更後

輸送物の構成材料は、ステンレス鋼、鉛、軟銅であり、その温度は材料に溶融等の悪影響を及ぼさない。

なお、一般の試験条件下の構造解析においては、本熱解析で得られた各部位の温度及び圧力で解析を行っている。

輸送物の周囲温度が-20℃の環境におかれても本輸送物は液体を使用しておらず凍結することはない。また主要構成材はステンレス鋼であり、-20℃において十分使用に耐え、低温脆性等の問題はない。

一般の試験条件下における熱解析結果の要約と評価を(ロ)第B.16表に示す。

(ロ)第B.16表 一般の試験条件下における熱解析結果の要約と評価 (収納物F2)

項目	基準値	結果	評価
最高温度			
収納物			構造解析に使用
底部密封カバーOリング			使用可能
近接表面 <sup>注)</sup>			基準に合致
シャッターカバーガスケット			使用可能
本体外面			構造解析に使用
巻上装置カバーOリング			使用可能
本体内面			構造解析に使用
密封容器			構造解析に使用
Oリング			使用可能
カプラ			使用可能
最大圧力			
密封容器内部		MPa abs	構造解析に使用
格納容器空気層		MPa abs	構造解析に使用
最大熱応力			
格納容器本体	MPa	MPa	MS=

注) 太陽熱放射無の通常時に対する評価である。

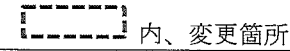
備考

記載の適正化。

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

記載の適正化。

変更前後表



変更前	変更後	備考
<p>B.5 特別の試験条件</p> <p>B.5.1 熱解析モデル</p> <p>B.5.1.1 解析モデル</p> <p>輸送物の熱解析は、差分法にもとづく3次元定常及び非定常熱伝達計算プログラムTRUMPを用いて行った。</p> <p>〔1〕形状モデル</p> <p>特別の試験条件において緩衝体に変形を生じるが、緩衝体は放熱媒体としては有効ではないので、熱解析モデルとしては一般の試験条件と同様の(ロ)―第B.1図から(ロ)―第B.4図のモデルで解析を行った。</p> <p>〔2〕解析条件</p> <p>解析に使用した熱的条件は次のとおりである。収納物の崩壊熱量は、安全側に175Wとする。特別の試験条件下の熱解析は、強度試験(落下試験I及びII)条件にひきつづいて、火災試験条件下におかれるものとする。</p> <p>したがって、火災試験前の輸送容器の温度分布は、一般の試験条件下、周囲温度38℃の場合の温度分布であるとする。</p> <p>火災試験の熱的条件は、周囲温度800℃、火災時間30分、火災の放射率0.9、容器表面の放射率0.8であり、太陽熱放射〔(ロ)―第B.14表参照〕を受けるものとする。火災試験後の熱的条件は、周囲温度38℃であり、太陽熱放射〔(ロ)―第B.14表参照〕を受けるものとする。このとき、容器表面の放射率は、0.55であり、周囲の放射率は1.0とする。容器表面からの熱放散は自然対流と放射を考慮する。</p> <p>解析条件のまとめを(ロ)―第B.19表に示す。</p>	<p>B.5 特別の試験条件</p> <p>B.5.1 熱解析モデル</p> <p>B.5.1.1 解析モデル</p> <p>輸送物の熱解析は、差分法に基づく3次元定常及び非定常熱伝達計算プログラムTRUMPを用いて行った。</p> <p>〔1〕形状モデル</p> <p>特別の試験条件において緩衝体に変形を生じるが、緩衝体は放熱媒体としては有効ではないので、熱解析モデルとしては一般の試験条件と同様の(ロ)―第B.1図から(ロ)―第B.4図のモデルで解析を行った。</p> <p>〔2〕解析条件</p> <p>解析に使用した熱的条件は次のとおりである。収納物の崩壊熱量は、安全側に175 Wとする。特別の試験条件下の熱解析は、強度試験(落下試験I及びII)条件にひきつづいて、火災試験条件下におかれるものとする。</p> <p>したがって、火災試験前の輸送容器の温度分布は、一般の試験条件下、周囲温度38℃の場合の温度分布であるとする。</p> <p>火災試験の熱的条件は、周囲温度800℃、火災時間30分、火災の放射率0.9、容器表面の放射率0.8であり、太陽熱放射〔(ロ)―第B.12表参照〕を受けるものとする。火災試験後の熱的条件は、周囲温度38℃であり、太陽熱放射〔(ロ)―第B.12表参照〕を受けるものとする。このとき、容器表面の放射率は、0.55であり、周囲の放射率は1.0とする。容器表面からの熱放散は自然対流と放射を考慮する。</p> <p>解析条件のまとめを(ロ)―第B.17表に示す。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>

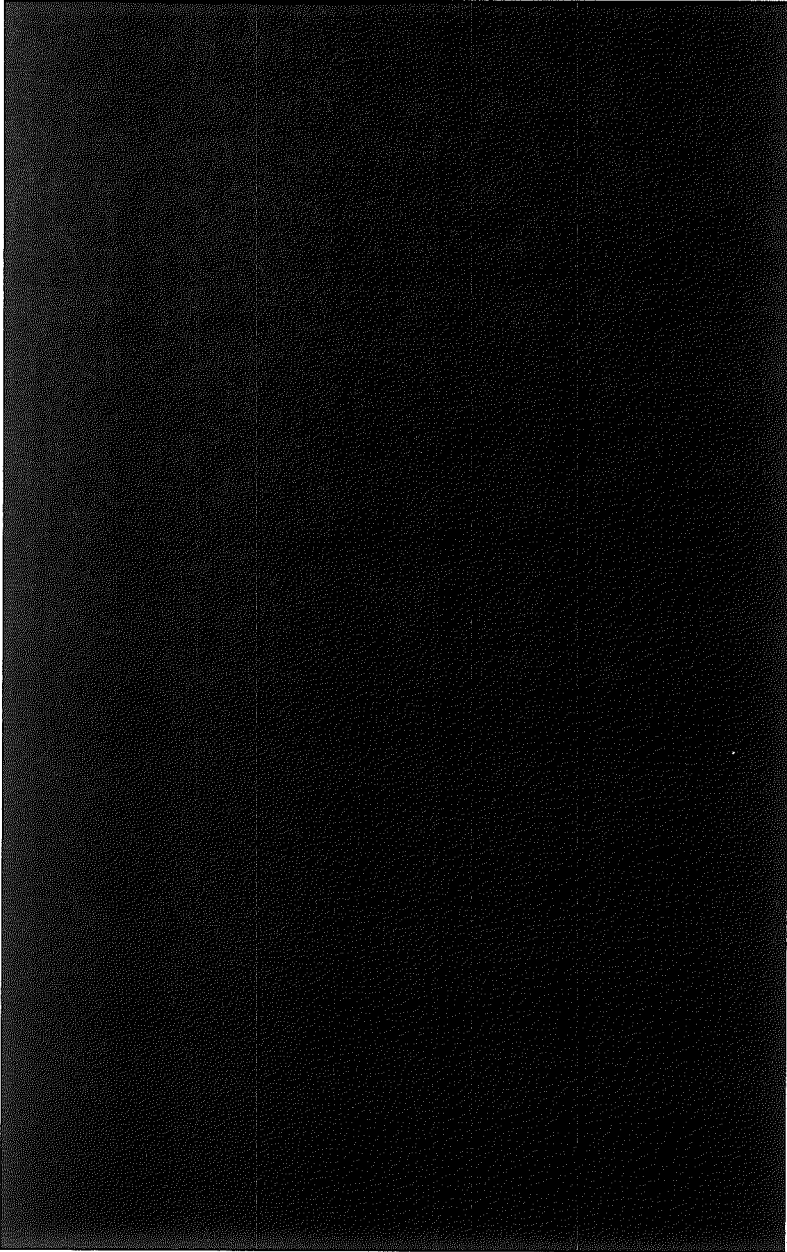
変 更 前					変 更 後					備 考
(ロ) 第B.19表 特別の試験条件下の熱解析条件 (収納物F2)					(ロ) 第B.17表 特別の試験条件下の熱解析条件 (収納物F2)					下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。
事 象		火災試験前	火災試験時 (30分間)	火災試験後	事 象		火災試験前	火災試験時 (30分間)	火災試験後	
崩 壊 熱 量		175W			崩 壊 熱 量		175 W			記載の適正化。
環 境 条 件	周 围 温 度	静 止 空 気 38℃	火 災 800℃	静 止 空 気 38℃	環 境 条 件	周 围 温 度	静 止 空 気 38℃	火 災 800℃	静 止 空 気 38℃	
	太 陽 熱 放 射	あ り	あ り	あ り		太 陽 熱 放 射	あ り	あ り	あ り	
	周 围 放 射 率	1.0	0.9	1.0		周 围 放 射 率	1.0	0.9	1.0	
容 器 表 面 の 放 射 率		0.37	0.8	0.55	容 器 表 面 の 放 射 率		0.37	0.8	0.55	
B.5.1.2 試験モデル 該当なし					B.5.1.2 試験モデル 該当なし					
B.5.2 輸送物の評価条件 落下試験Ⅰ及びⅡで緩衝体は変形を生じるが、緩衝体の変形しても断熱性能は保持されるので緩衝体には変形がない一般の試験条件と同様のモデルで解析を行った。 また、火災試験条件下においては緩衝体内の[ ]が一部炭化することがあっても、[ ]の断熱効果はほとんど低下せず、輸送物の熱的性能に悪影響を及ぼすことはない。					B.5.2 核燃料輸送物の評価条件 落下試験Ⅰ及びⅡで緩衝体は変形を生じるが、緩衝体の変形しても断熱性能は保持されるので緩衝体には変形がない一般の試験条件と同様のモデルで解析を行った。 また、火災試験条件下においては緩衝体内の[ ]が一部炭化することがあっても、[ ]の断熱効果はほとんど低下せず、輸送物の熱的性能に悪影響を及ぼすことはない。					

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																																				
<p>B.5.3 輸送物温度</p> <p>B.4.1.1の(1)及び(2)に記載したモデル及び条件にもとづいて、TRUMPにより解析した。特別の試験条件下における最高温度と火災試験後からの時間の結果を(ロ)―第B.20表に示す。</p> <p>火災試験30分後の輸送物の各部の温度分布を(ロ)―第B.7(a)図から(d)図に、時刻歴温度変化を(ロ)―第B.8図に示す。</p> <p>なお、密封境界の最高温度は巻上装置カバーリングが■℃、シャッターカバーガasketは■℃となり、各々の最高使用温度を超えることはない。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.20表 特別の試験条件下における最高温度 (収納物F2)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>条 件 部位(Node番号)</th> <th>温 度 (℃)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収 納 物 ( 1)</td><td style="background-color: black;"></td><td>12</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 ( 10)</td><td style="background-color: black;"></td><td>10</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 ( 104)</td><td style="background-color: black;"></td><td>3</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 ( 404)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>鉛 ( 613)</td><td style="background-color: black;"></td><td>2.5</td></tr> <tr><td>密封容器リング ( 1)</td><td style="background-color: black;"></td><td>12</td></tr> <tr><td>シャッターカバーガasket ( 420)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>底部密封カバーリング ( 440)</td><td style="background-color: black;"></td><td>14</td></tr> <tr><td>巻上装置カバーリング (3471)</td><td style="background-color: black;"></td><td>3</td></tr> <tr><td>格納容器空気層 ( 70)</td><td style="background-color: black;"></td><td>6</td></tr> <tr><td>巻上装置カバー部空気層 ( 500)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>シャッター部空気層 ( 520)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>シャッター下部空気層 ( 530)</td><td style="background-color: black;"></td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>備考 1: ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。 2: 本体内面と外面は、特別の試験条件下での温度差の最大のノード番号を示す。</p>	条 件 部位(Node番号)	温 度 (℃)	火災発生後の時間 (h)	収 納 物 ( 1)		12	密 封 容 器 ( 10)		10	格 納 容 器 内 面 ( 104)		3	格 納 容 器 外 面 ( 404)		0.5	鉛 ( 613)		2.5	密封容器リング ( 1)		12	シャッターカバーガasket ( 420)		0.5	底部密封カバーリング ( 440)		14	巻上装置カバーリング (3471)		3	格納容器空気層 ( 70)		6	巻上装置カバー部空気層 ( 500)		0.5	シャッター部空気層 ( 520)		0.5	シャッター下部空気層 ( 530)		14	<p>B.5.3 核燃料輸送物温度</p> <p>(ロ)章B.4.1.1の(1)及び(2)に記載したモデル及び条件に基づいて、TRUMPにより解析した。特別の試験条件下における最高温度と火災試験後からの時間の結果を(ロ)―第B.18表に示す。</p> <p>火災試験30分後の輸送物の各部の温度分布を(ロ)―第B.7(a)図から(ロ)―第B.7(d)図に、時刻歴温度変化を(ロ)―第B.8図に示す。</p> <p>なお、密封境界の最高温度は巻上装置カバーリングが■℃、シャッターカバーガasketは■℃となり、各々の最高使用温度を超えることはない。</p> <p style="text-align: center;">(ロ)―第B.18表 特別の試験条件下における最高温度 (収納物F2)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>条 件 部位(ノード番号)</th> <th>温 度 (℃)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収 納 物 ( 1)</td><td style="background-color: black;"></td><td>12.0</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 ( 10)</td><td style="background-color: black;"></td><td>10.0</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 ( 104)</td><td style="background-color: black;"></td><td>3.0</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 ( 404)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>鉛 ( 613)</td><td style="background-color: black;"></td><td>2.5</td></tr> <tr><td>密封容器リング ( 1)</td><td style="background-color: black;"></td><td>12.0</td></tr> <tr><td>シャッターカバーガasket ( 420)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>底部密封カバーリング ( 440)</td><td style="background-color: black;"></td><td>14.0</td></tr> <tr><td>巻上装置カバーリング (3471)</td><td style="background-color: black;"></td><td>3.0</td></tr> <tr><td>格納容器空気層 ( 70)</td><td style="background-color: black;"></td><td>6.0</td></tr> <tr><td>巻上装置カバー部空気層 ( 500)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>シャッター部空気層 ( 520)</td><td style="background-color: black;"></td><td>0.5</td></tr> <tr><td>シャッター下部空気層 ( 530)</td><td style="background-color: black;"></td><td>14.0</td></tr> </tbody> </table> <p>備考 1: ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。 2: 本体内面と外面は、特別の試験条件下での温度差の最大のノード番号を示す。</p>	条 件 部位(ノード番号)	温 度 (℃)	火災発生後の時間 (h)	収 納 物 ( 1)		12.0	密 封 容 器 ( 10)		10.0	格 納 容 器 内 面 ( 104)		3.0	格 納 容 器 外 面 ( 404)		0.5	鉛 ( 613)		2.5	密封容器リング ( 1)		12.0	シャッターカバーガasket ( 420)		0.5	底部密封カバーリング ( 440)		14.0	巻上装置カバーリング (3471)		3.0	格納容器空気層 ( 70)		6.0	巻上装置カバー部空気層 ( 500)		0.5	シャッター部空気層 ( 520)		0.5	シャッター下部空気層 ( 530)		14.0	<p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び 収納物削除 に伴い、表番号 の変更。</p> <p>下線の追加。</p> <p>記載の適正化。</p>
条 件 部位(Node番号)	温 度 (℃)	火災発生後の時間 (h)																																																																																				
収 納 物 ( 1)		12																																																																																				
密 封 容 器 ( 10)		10																																																																																				
格 納 容 器 内 面 ( 104)		3																																																																																				
格 納 容 器 外 面 ( 404)		0.5																																																																																				
鉛 ( 613)		2.5																																																																																				
密封容器リング ( 1)		12																																																																																				
シャッターカバーガasket ( 420)		0.5																																																																																				
底部密封カバーリング ( 440)		14																																																																																				
巻上装置カバーリング (3471)		3																																																																																				
格納容器空気層 ( 70)		6																																																																																				
巻上装置カバー部空気層 ( 500)		0.5																																																																																				
シャッター部空気層 ( 520)		0.5																																																																																				
シャッター下部空気層 ( 530)		14																																																																																				
条 件 部位(ノード番号)	温 度 (℃)	火災発生後の時間 (h)																																																																																				
収 納 物 ( 1)		12.0																																																																																				
密 封 容 器 ( 10)		10.0																																																																																				
格 納 容 器 内 面 ( 104)		3.0																																																																																				
格 納 容 器 外 面 ( 404)		0.5																																																																																				
鉛 ( 613)		2.5																																																																																				
密封容器リング ( 1)		12.0																																																																																				
シャッターカバーガasket ( 420)		0.5																																																																																				
底部密封カバーリング ( 440)		14.0																																																																																				
巻上装置カバーリング (3471)		3.0																																																																																				
格納容器空気層 ( 70)		6.0																																																																																				
巻上装置カバー部空気層 ( 500)		0.5																																																																																				
シャッター部空気層 ( 520)		0.5																																																																																				
シャッター下部空気層 ( 530)		14.0																																																																																				

変更前後表


内、変更箇所

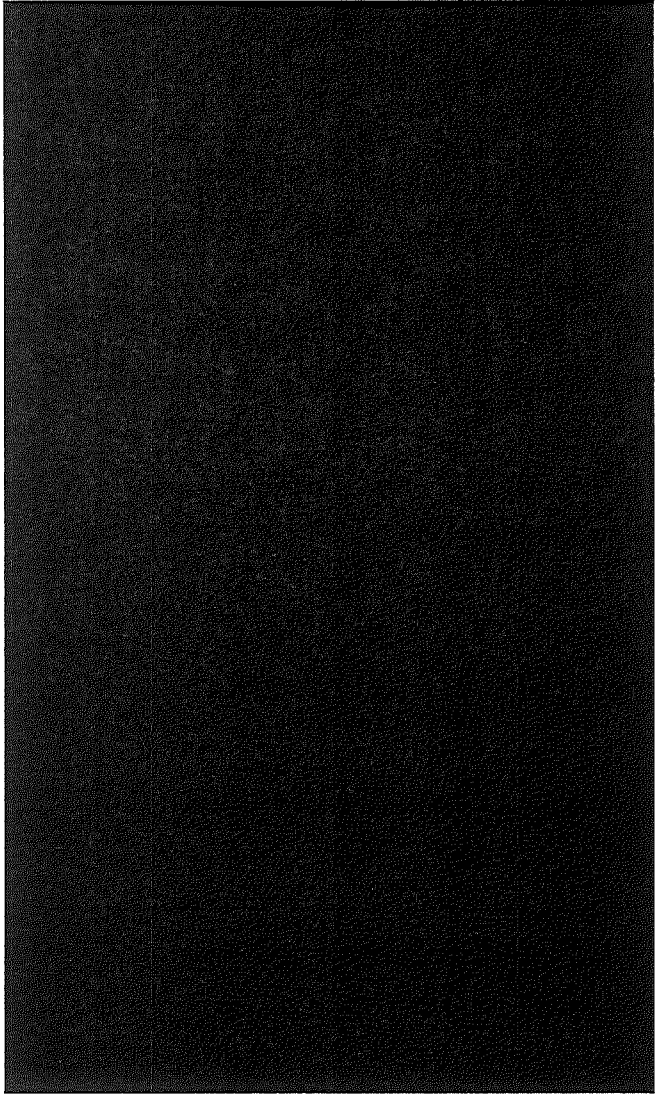
変更前	変更後	備考
<div data-bbox="230 252 844 1390" style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p data-bbox="869 359 898 1104">(ロ)一第B.7(a)図 特別の試験条件における密封容器温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p data-bbox="1442 799 1541 820">(図変更なし)</p> <p data-bbox="1823 438 1852 1168">(ロ)一第B.7(a)図 特別の試験条件における密封容器温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p data-bbox="1939 710 2056 820">下線の追加及び記載の適正化</p>

変更前	変更後	備考
 <p>(口)一第B.7(b)図 特別の試験条件における格納容器温度分布 (火災後30分) 単位:℃</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(口)一第B.7(b)図 特別の試験条件における格納容器温度分布 (火災後30分) (単位:℃)</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

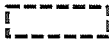


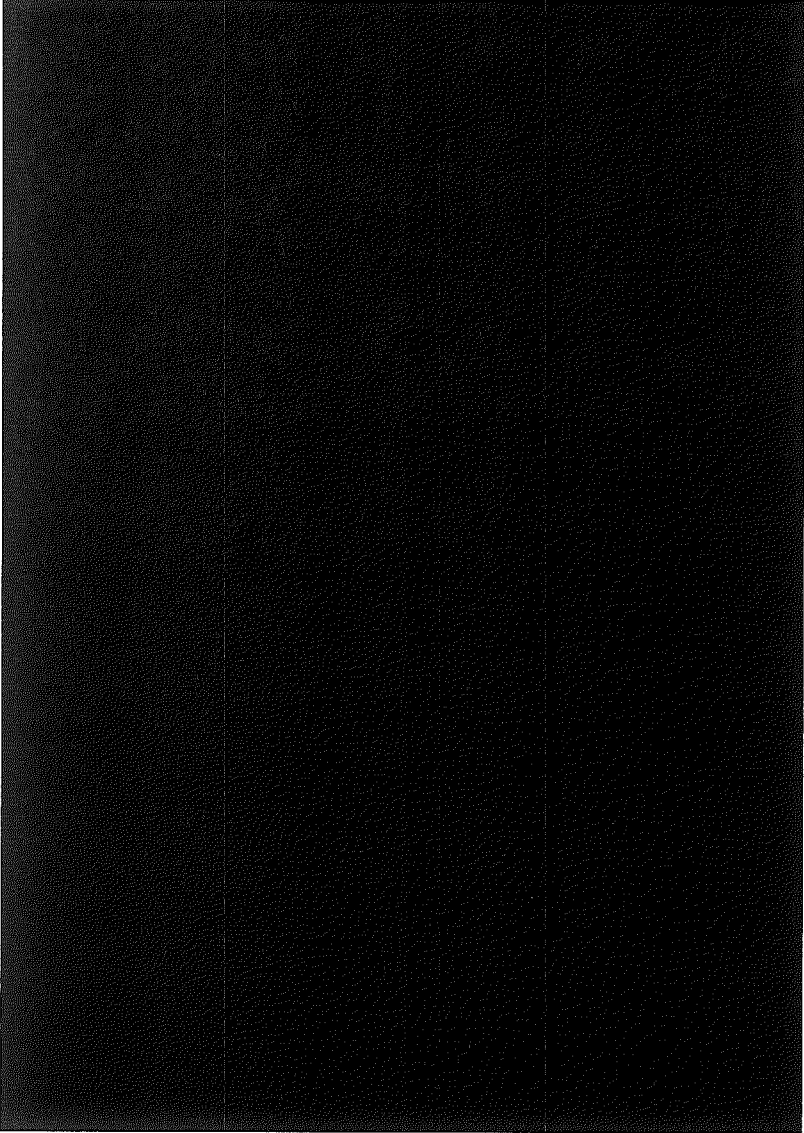
変更前後表

 内、変更箇所


変更前	変更後	備考
 <p>(口)一第B.7(c)図 特別の試験条件における上部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(口)一第B.7(c)図 特別の試験条件における上部緩衝体温度分布 (火災後30分) (単位: °C)</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

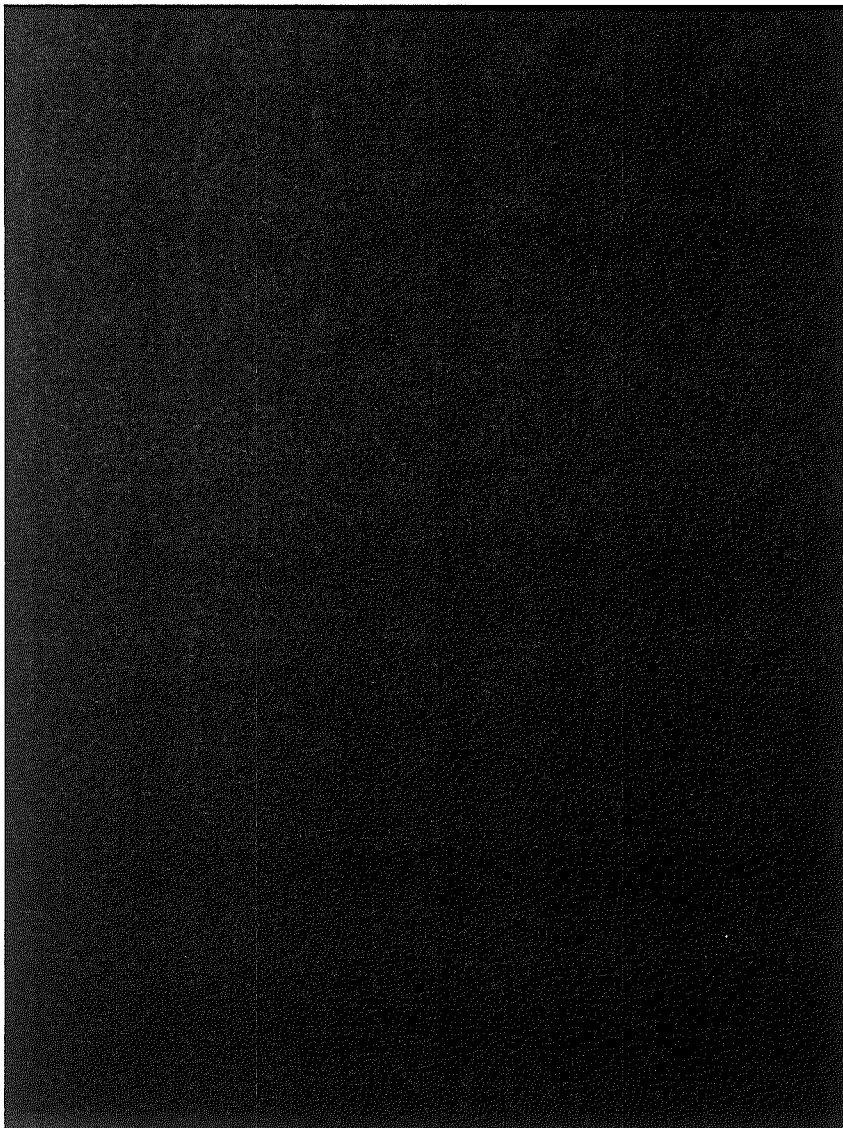
変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="241 1332 985 1364">(ロ)一第B.7(d)図 特別の試験条件における底部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p data-bbox="1433 798 1545 821">(図変更なし)</p> <p data-bbox="1243 1332 1736 1396"><u>(ロ)一第B.7(d)図 特別の試験条件における底部緩衝体温度分布</u> <u>(火災後30分) (単位: °C)</u></p>	<p data-bbox="1937 1276 2060 1396">下線の追加及び記載の適正化。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)―第B.8図 特別の試験条件下における輸送物の各部位の温度変化</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>注) ( )内はノード番号を示す。</p> <p>(ロ)―第B.8図 特別の試験条件下における輸送物の各部位の温度変化</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

変 更 前	変 更 後	備 考																																																																								
<p>B.5.4 最大内圧</p> <p>輸送物の熱解析から、特別の試験条件下における輸送物の密封容器と格納容器内の圧力を求めた。密封容器内の圧力は、均質化した収納物の温度が最高になる火災発生後12時間のときに最大になる。格納容器空気層は(ロ)―第B.21表に示すように各部位の最大温度にもとづいて解析を行った。したがって、圧力のピークは各部位で時間的に異なるため、解析値は実際より高い値を示している。次に、この条件で密封容器内圧力及び格納容器空気層の圧力を計算する。</p> <p>(1) 密封容器</p> <p>常温 (21℃) における圧力を P0、温度上昇後の温度及び圧力を t1、P1 とすれば、次式が成立つ。</p> $\frac{P_0}{273+21} = \frac{P_1}{273+t_1}$ <p>したがって、</p> $P_1 = \frac{P_0}{273+21} \times (273+t_1)$ $= \frac{0.1013}{294} \times (273+)$ $= \text{MPa abs}$ <p>(2) 格納容器空気層</p> <p>各部位の容積、温度、圧力及び時間を(ロ)―第B.21表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.21表 格納容器各部位の容積、温度、圧力及び時間 (収納物F2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>i</th> <th>格納容器各空気層</th> <th>容 積 (cm<sup>3</sup>)</th> <th>温 度 (℃)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>巻上装置カバー</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>格納容器本体</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>シャッター部</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>シャッター下部</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合 計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>圧力は密封容器と同様に求めた。また、全圧力は前述のごとく実際より高い値となる。全圧力を次式より求める。</p>	i	格納容器各空気層	容 積 (cm <sup>3</sup> )	温 度 (℃)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間 (h)	1	巻上装置カバー				0.5	2	格納容器本体				6	3	シャッター部				0.5	4	シャッター下部				14	合 計						<p>B.5.4 最大内圧</p> <p>輸送物の熱解析から、特別の試験条件下における輸送物の密封容器と格納容器内の圧力を求めた。密封容器内の圧力は、均質化した収納物の温度が最高になる火災発生後 12 時間のときに最大になる。格納容器空気層は(ロ)―第B.19表に示すように各部位の最大温度にもとづいて解析を行った。したがって、圧力のピークは各部位で時間的に異なるため、解析値は実際より高い値を示している。次に、この条件で密封容器内圧力及び格納容器空気層の圧力を計算する。</p> <p>(1) 密封容器</p> <p>常温 (21℃) における圧力を P0、温度上昇後の温度及び圧力を t1、P1 とすれば、次式が成立つ。</p> $\frac{P_0}{273+21} = \frac{P_1}{273+t_1}$ <p>したがって、</p> $P_1 = \frac{P_0}{273+21} \times (273+t_1)$ $= \frac{0.1013}{294} \times (273+)$ $= \text{MPa abs}$ <p>(2) 格納容器空気層</p> <p>各部位の容積、温度、圧力及び時間を(ロ)―第B.19表に示す。</p> <p>(ロ)―第B.19表 格納容器各部位の容積、温度、圧力及び時間 (収納物F2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>i</th> <th>格納容器各空気層</th> <th>容 積 (cm<sup>3</sup>)</th> <th>温 度 (℃)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> <th>火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>巻上装置カバー</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>格納容器本体</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>シャッター部</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>シャッター下部</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合 計</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>圧力は密封容器と同様に求めた。また、全圧力は前述のとおり実際より高い値となる。全圧力を次式より求める。</p>	i	格納容器各空気層	容 積 (cm <sup>3</sup> )	温 度 (℃)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間 (h)	1	巻上装置カバー				0.5	2	格納容器本体				6	3	シャッター部				0.5	4	シャッター下部				14	合 計						<p>記載の適正化、 下線の追加及び 収納物削除 に伴い、表番号 の変更。 記載の適正化。</p> <p>記載の適正化、 下線の追加及び 収納物削除 に伴い、表番号 の変更。 記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>
i	格納容器各空気層	容 積 (cm <sup>3</sup> )	温 度 (℃)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間 (h)																																																																					
1	巻上装置カバー				0.5																																																																					
2	格納容器本体				6																																																																					
3	シャッター部				0.5																																																																					
4	シャッター下部				14																																																																					
合 計																																																																										
i	格納容器各空気層	容 積 (cm <sup>3</sup> )	温 度 (℃)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間 (h)																																																																					
1	巻上装置カバー				0.5																																																																					
2	格納容器本体				6																																																																					
3	シャッター部				0.5																																																																					
4	シャッター下部				14																																																																					
合 計																																																																										

変更前	変更後	備考
<p> <math display="block">P = \sum \frac{V_i}{V} P_i</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]}</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]}</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]} \text{ MPa abs}</math> </p> <p><b>B.5.5 最大熱応力</b></p> <p>特別の試験条件下で輸送容器に生ずる熱応力が最大になるのは、輸送容器外面と内面の温度差が最大となる時、すなわち火災発生後30分の時である。</p> <p>このときの熱応力は、<u>ロ</u>章A.6.3.2の計算により、格納容器内面では [REDACTED] MPa、外面では [REDACTED] MPaとなるが、解析基準値（内面 [REDACTED] MPa、外面 [REDACTED] MPa）より小さいので問題はない。</p> <p><b>B.5.6 結果の要約と評価</b></p> <p>特別の試験条件下における輸送物の総合評価として、最高温度、最大圧力、最大熱応力の要約を（<u>ロ</u>）-第B.22表に示す。火災発生後30分の温度分布を（<u>ロ</u>）-第B.7(a)図から(d)図に示す。また、経過時間による輸送物の主要部位の温度変化を（<u>ロ</u>）-第B.8図に示す。</p> <p>以上の結果により、収納物の温度は火災発生後12時間で最大の [REDACTED] °Cになるが、収納物の構成材はステンレス鋼、ジルカロイ及び二酸化ウランであり溶融及び破損することはない。</p> <p>格納容器内には、一部鉛の遮蔽体を使用しているが、この部位での最高温度は [REDACTED] °Cであり、鉛の融点327°Cよりはるかに低い温度なので鉛の溶融はない。</p> <p>密封境界には [REDACTED] のOリングを使用しており格納容器の底部密封カバー部では [REDACTED] °C、密封容器蓋部では [REDACTED] °Cに達するが基準値の [REDACTED] °Cより低い温度であり又、巻上装置カバー部では [REDACTED] °Cに達するが基準値 [REDACTED] °Cより低い温度なので [REDACTED] の性状変化に問題はなく密封性は維持される。また、シャッターカバー部位は [REDACTED] °Cとなるが、この部分のガスケット材は [REDACTED] で最高使用温度は [REDACTED] °Cであり密封性能には問題ない。</p>	<p> <math display="block">P = \sum \frac{V_i}{V} P_i</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]}</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]}</math> <math display="block">= \text{[REDACTED]} \text{ MPa abs}</math> </p> <p><b>B.5.5 最大熱応力</b></p> <p>特別の試験条件下で輸送容器に生ずる熱応力が最大になるのは、輸送容器外面と内面の温度差が最大となる時、すなわち火災発生後30分の時である。</p> <p>このときの熱応力は、（<u>ロ</u>）章A.6.3.2の計算により、格納容器内面では [REDACTED] MPa、外面では [REDACTED] MPaとなるが、解析基準値（内面 [REDACTED] MPa、外面 [REDACTED] MPa）より小さいので問題はない。</p> <p><b>B.5.6 結果の要約及びその評価</b></p> <p>特別の試験条件下における輸送物の総合評価として、最高温度、最大圧力、最大熱応力の要約を（<u>ロ</u>）-第B.20表に示す。火災発生後30分の温度分布を（<u>ロ</u>）-第B.7(a)図から（<u>ロ</u>）-第B.7(d)図に示す。また、経過時間による輸送物の主要部位の温度変化を（<u>ロ</u>）-第B.8図に示す。</p> <p>以上の結果により、収納物の温度は火災発生後12時間で最大の [REDACTED] °Cになるが、収納物の構成材はステンレス鋼、ジルカロイ及び二酸化ウランであり溶融及び破損することはない。</p> <p>格納容器内には、一部鉛の遮蔽体を使用しているが、この部位での最高温度は [REDACTED] °Cであり、鉛の融点327°Cよりはるかに低い温度なので鉛の溶融はない。</p> <p>密封境界には [REDACTED] のOリングを使用しており格納容器の底部密封カバー部では [REDACTED] °C、密封容器蓋部では [REDACTED] °Cに達するが基準値の [REDACTED] °Cより低い温度であり、巻上装置カバー部では [REDACTED] °Cに達するが基準値 [REDACTED] °Cより低い温度なので [REDACTED] の性状変化に問題はなく密封性は維持される。また、シャッターカバー部位は [REDACTED] °Cとなるが、この部分のガスケット材は [REDACTED] で最高使用温度は [REDACTED] °Cであり密封性能には問題ない。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

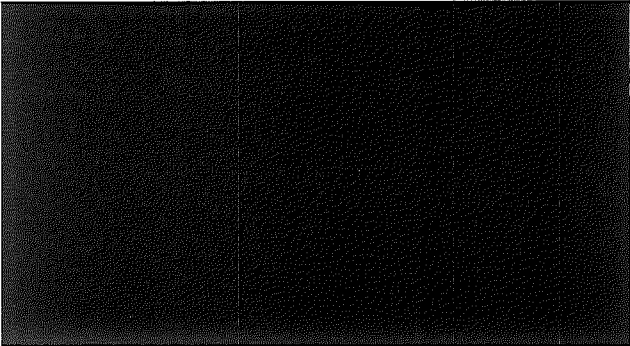
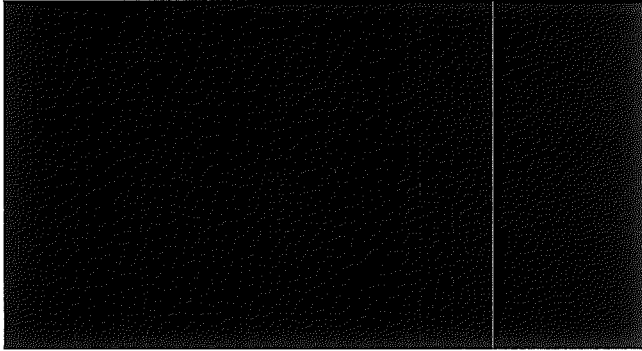
内、変更箇所

変更前				変更後				備考
(ロ) 第B.22表 特別の試験条件下における輸送物の総合評価 (収納物F2)				(ロ) 第B.20表 特別の試験条件下における輸送物の総合評価 (収納物F2)				下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。
項目	基準値	結果	評価	項目	基準値	結果	評価	
最高温度 収納物 鉛 底部密封カバーOリング 本体外面 シャッターカバーガasket 本体内面 巻上装置カバーOリング 格納容器カプラ 密封容器 Oリング カプラ	— ■	■	熔融せず 熔融せず 使用可能 構造解析に使用 使用可能 構造解析に使用 使用可能 使用可能 構造解析に使用 使用可能 使用可能 使用可能	最高温度 収納物 鉛 底部密封カバーOリング 本体外面 シャッターカバーガasket 本体内面 巻上装置カバーOリング 格納容器カプラ 密封容器 Oリング カプラ	— ■	■	熔融せず 熔融せず 使用可能 構造解析に使用 使用可能 構造解析に使用 使用可能 使用可能 構造解析に使用 使用可能 使用可能 使用可能	
最大圧力 密封容器内部 格納容器空気層	— —	■ MPa abs ■ MPa abs	構造解析に使用 構造解析に使用	最大圧力 密封容器内部 格納容器空気層	— —	■ MPa abs ■ MPa abs	構造解析に使用 構造解析に使用	
最大熱応力 格納容器本体	■	■	MS=■	最大熱応力 格納容器本体	■	■	MS=■	記載の適正化。

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>B.6 付属書類</p> <p>(1) B.6.1 解析に用いる熱伝達率及び熱放射係数</p> <p>(2) B.6.2 密封容器を用いる場合の熱解析 (照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料(F14)収納時の熱解析)</p> <p>(3) B.6.3 <u>試料スベータ (R) を用いる場合の熱解析 (照射済酸化ウラン燃料 (F17) 収納時の熱解析)</u></p> <p>(4) B.6.4 <u>密封容器Rを用いる場合の熱解析 (照射済酸化ウラン・プルトニウム燃料 (F19) 収納時の熱解析)</u></p> <p>(5) B.6.5 参考文献</p>	<p>B.6 付属書類</p> <p>(1) B.6.1 解析に用いる熱伝達率及び熱放射係数</p> <p>(2) B.6.2 密封容器を用いる場合の熱解析 (照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料(F14)収納時の熱解析)</p> <p>(3) B.6.3 参考文献</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>B.6.1 解析に用いる熱伝達率及び熱放射係数</p> <p>1. 容器内の熱伝達</p> <p>(1) 収納物と密封容器または密封容器R内壁との熱伝達率</p>  <p>次のWootonの式を用いる。</p> $h = 0.4 \frac{\lambda}{D} \left[ \frac{g \beta D^3 Pr}{\nu^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>D : 密封容器または密封容器R内壁高さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> m</p> <p>g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>ヘリウムの温度を100°Cとして熱伝達率を求めると</p> <p>λ = 0.1789 W/m·K</p> <p>β = 2.681 × 10<sup>-3</sup> K<sup>-1</sup></p>	<p>(1) B.6.1 解析に用いる熱伝達率及び熱放射係数</p> <p>1. 容器内の熱伝達</p> <p>(1) 収納物と密封容器内壁との熱伝達率</p>  <p>次のWootonの式を用いる。</p> $h = 0.4 \frac{\lambda}{D} \left[ \frac{g \beta D^3 Pr}{\nu^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>D : 密封容器内壁高さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> m</p> <p>g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>ヘリウムの温度を100°Cとして熱伝達率を求めると、</p> <p>λ = 0.1789 W/m·K</p> <p>β = 2.681 × 10<sup>-3</sup> K<sup>-1</sup></p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

$Pr = 0.6718$

$\nu = 1.794 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

$$h = 0.4 \times \frac{0.1789}{\text{[redacted]}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{[redacted]})^3 \times 0.6718}{(1.794 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
40	//
100	//
140	//
200	//
500	//
800	//

$Pr = 0.6718$

$\nu = 1.794 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

$$h = 0.4 \times \frac{0.1789}{\text{[redacted]}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{[redacted]})^3 \times 0.6718}{(1.794 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

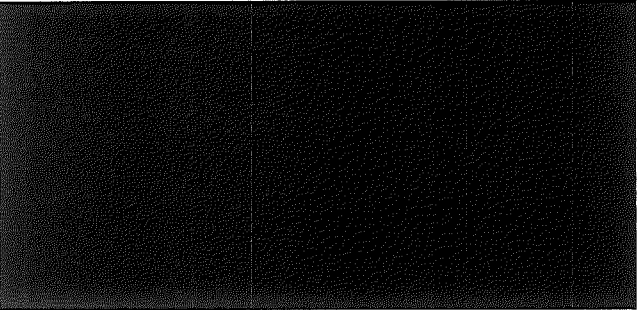
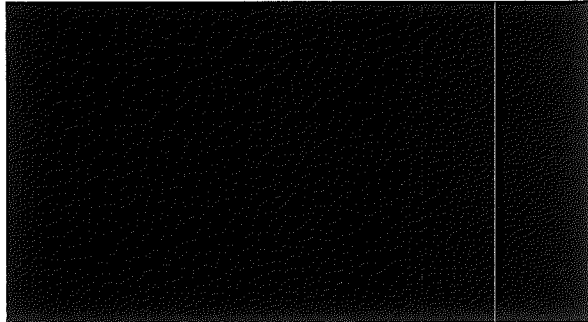
$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
40	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
100	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
140	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
200	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
500	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>
800	[redacted] (Δt) <sup>1/4</sup>

記載の適正化。

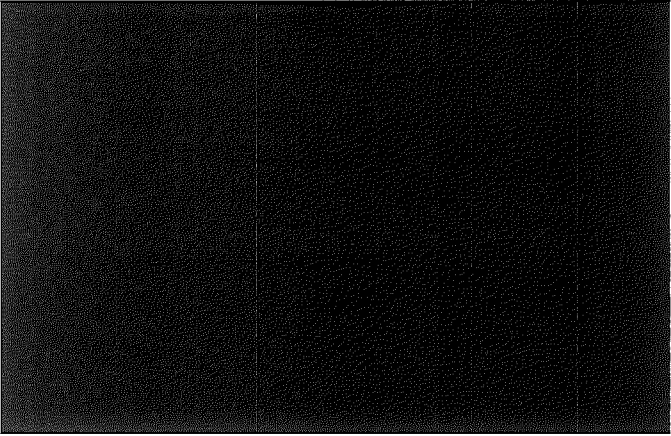
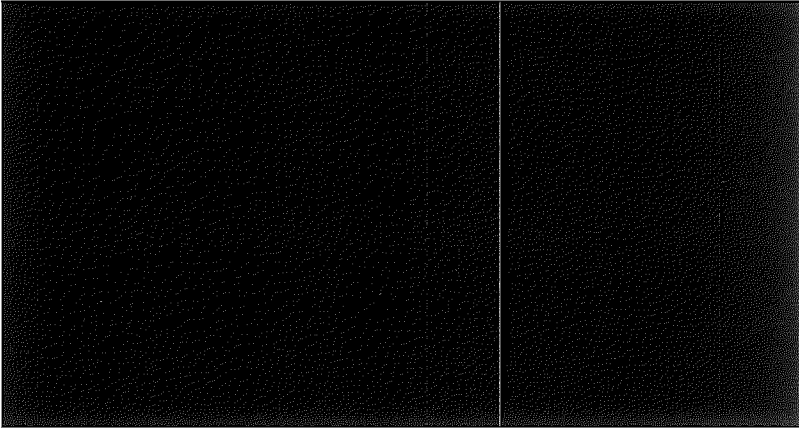
記載の適正化。

変更前	変更後	備考
<p>(2) 密封内容器または密封内容器Rの保護カバー内部の熱伝達率</p>  <p>密閉流体層内（垂直層）の自然対流熱伝達の式</p> $h = 0.0516 \lambda \left[ \frac{g \beta Pr \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/3}$ <p>を用いる。</p> <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>ここで、</p> $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ <p>空気の温度を100°Cとして熱伝達率を求めると</p> $h = 0.0516 \times 0.0316 \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-6})^2} \right]^{1/3} (\Delta t)^{1/3}$ $= 0.519 (\Delta t)^{1/3} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$	<p>(2) 密封内容器の保護カバー内部の熱伝達率</p>  <p>密閉流体層内（垂直層）の自然対流熱伝達の式</p> $h = 0.0516 \lambda \left[ \frac{g \beta Pr \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/3}$ <p>を用いる。</p> <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>ここで、</p> $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ <p>空気の温度を100°Cとして熱伝達率を求めると</p> $h = 0.0516 \times 0.0316 \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-6})^2} \right]^{1/3} (\Delta t)^{1/3}$ $= 0.519 (\Delta t)^{1/3} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$	<p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																																
<p>この値は空気層の全厚さについての値であり、空気層の節点を中央にあるとすると、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、空気と蓋の内壁との熱伝達率は上記の値の2倍となる。</p> <p>したがって、熱伝達率は</p> $h' = 2h = 1.037 (\Delta t)^{1/3} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$ <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="313 582 721 965"> <thead> <tr> <th>温 度(°C)</th> <th>熱 伝 達 率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.277 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1.170 <u>  </u></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.037 <u>  </u></td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>0.971 <u>  </u></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.889 <u>  </u></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>0.640 <u>  </u></td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>0.514 <u>  </u></td> </tr> </tbody> </table>	温 度(°C)	熱 伝 達 率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	1.277 (Δ t) <sup>1/3</sup>	40	1.170 <u>  </u>	100	1.037 <u>  </u>	140	0.971 <u>  </u>	200	0.889 <u>  </u>	500	0.640 <u>  </u>	800	0.514 <u>  </u>	<p>この値は空気層の全厚さについての値であり、空気層の節点が中央にあるとすると、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、空気と蓋の内壁との熱伝達率は上記の値の2倍となる。</p> <p>したがって、熱伝達率は</p> $h' = 2h = 1.037 (\Delta t)^{1/3} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$ <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1198 561 1606 944"> <thead> <tr> <th>温 度(°C)</th> <th>熱 伝 達 率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.277 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1.170 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.037 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>0.971 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.889 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>0.640 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>0.514 (Δ t)<sup>1/3</sup></td> </tr> </tbody> </table>	温 度(°C)	熱 伝 達 率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	1.277 (Δ t) <sup>1/3</sup>	40	1.170 (Δ t) <sup>1/3</sup>	100	1.037 (Δ t) <sup>1/3</sup>	140	0.971 (Δ t) <sup>1/3</sup>	200	0.889 (Δ t) <sup>1/3</sup>	500	0.640 (Δ t) <sup>1/3</sup>	800	0.514 (Δ t) <sup>1/3</sup>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>
温 度(°C)	熱 伝 達 率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	1.277 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
40	1.170 <u>  </u>																																	
100	1.037 <u>  </u>																																	
140	0.971 <u>  </u>																																	
200	0.889 <u>  </u>																																	
500	0.640 <u>  </u>																																	
800	0.514 <u>  </u>																																	
温 度(°C)	熱 伝 達 率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	1.277 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
40	1.170 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
100	1.037 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
140	0.971 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
200	0.889 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
500	0.640 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	
800	0.514 (Δ t) <sup>1/3</sup>																																	

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>(3) 密封内容器と密封容器内壁または密封内容器Rと密封容器R内壁の間の熱伝達率</p>  <p>上図は密封内容器と密封容器内壁の間の熱伝達のモデルを表している。<u>密封容器と密封容器Rの内面は同一設計である。また、密封内容器Rは中性子遮蔽体を除き密封内容器と同一設計である。</u></p> <p>領域Aでは、密封内容器と密封容器内壁の間では、自然対流による熱伝達を考慮して以下の(イ)に述べる式により計算を行う。<u>密封内容器Rと密封容器R内壁の間では、密封内容器Rの中性子遮蔽体が胴部に設置され容器間の空気層の厚さが小さいので、空気の熱伝導を考慮して求める(イ)に述べる式は用いない。</u></p> <p>領域Bでは、<u>密封内容器と密封内容器Rのどちらも、以下の(ロ)に述べる同じ計算式を用いて熱伝達率を求める。</u></p>	<p>(3) 密封内容器と密封容器内壁の間の熱伝達率</p>  <p>上図は密封内容器と密封容器内壁の間の熱伝達のモデルを表している。</p> <p>領域Aでは、密封内容器と密封容器内壁の間では、自然対流による熱伝達を考慮して以下の(イ)に述べる式により計算を行う。</p> <p>領域Bでは、以下の(ロ)に述べる計算式を用いて熱伝達率を求める。</p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>単位の追記。</p> <p>記載の適正化及び収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>〔イ〕領域 A</p> <p>長さ <math>\text{mm}</math> において</p> <p>密封容器内壁内 <math>\text{cm}^3</math> 直径 <math>\text{mm}</math></p> <p>容器内容器体積 <math>\text{cm}^3</math> 相当直径 <math>\text{mm}</math></p> <p>から空気層の厚さを <math>\text{m}</math> として、水平環内の自然対流熱伝達を表す次の Liu の式を用いる。</p> $\lambda_{\text{c}} = 0.135 \lambda \left[ \left( \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right) \left( \frac{Pr^2}{1.36 + Pr} \right) \right]^{0.278}$ <p>ただし、</p> <p><math>\lambda_{\text{c}}</math> : 環路での空気の有効熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>L</math> : 空気層の厚さ (m)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p><math>Pr</math> : プラントル数</p> <p>ここで、</p> <p><math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math>    <math>L = \text{mm}</math></p> <p>空気の温度を 100°C とすると有効熱伝導率は</p> $\lambda_{\text{c}} = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{mm})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$ <p>= <math>\text{mm} (\Delta t)^{0.278}</math> (W/m·K)</p> <p>空気層の節点が中央 <math>L/2</math> にあるとすれば、熱伝達率は</p> $h = \frac{\lambda_{\text{c}}}{L/2} = \frac{2 \times \text{mm} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{mm}}$ <p>= <math>\text{mm} (\Delta t)^{0.278}</math> (W/m<sup>2</sup>·K)</p>	<p>〔イ〕領域 A</p> <p>長さ <math>\text{mm}</math> において、</p> <p>密封容器内壁内体積: <math>\text{cm}^3</math>、直径: <math>\text{mm}</math></p> <p>容器内容器体積: <math>\text{cm}^3</math>、相当直径: <math>\text{mm}</math></p> <p>から空気層の厚さを <math>\text{m}</math> として、水平環内の熱伝導率を表す次の Liu の式を用いる。</p> $\lambda_{\text{c}} = 0.135 \lambda \left[ \left( \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right) \left( \frac{Pr^2}{1.36 + Pr} \right) \right]^{0.278}$ <p>ただし、</p> <p><math>\lambda_{\text{c}}</math> : 環路での空気の有効熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>L</math> : 空気層の厚さ (m)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p><math>Pr</math> : プラントル数</p> <p>ここで、</p> <p><math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math>    <math>L = \text{mm}</math></p> <p>空気の温度を 100°C とすると有効熱伝導率は、</p> $\lambda_{\text{c}} = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{mm})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$ <p>= <math>\text{mm} (\Delta t)^{0.278}</math> (W/m·K)</p> <p>空気層の節点が中央 <math>L/2</math> にあるとすれば、熱伝達率は、</p> $h = \frac{\lambda_{\text{c}}}{L/2} = \frac{2 \times \text{mm} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{mm}}$ <p>= <math>\text{mm} (\Delta t)^{0.278}</math> (W/m<sup>2</sup>·K)</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

        内、変更箇所

変更前

変更後

備考

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
40	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //
100	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //
140	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //
200	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //
500	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //
800	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> //

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
40	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
100	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
140	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
200	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
500	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278
800	<span style="background-color: black; color: black;">          </span> (Δ t) 0.278

記載の適正化。

変更前

変更後

備考

(ロ) 領域 B

水平方向の熱伝達率はLiuの式を用いて求める。

$$L = \text{[redacted]} \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

から空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は

$$\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{[redacted]})^3}{(0.239 \times 10^{-3})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は

$$h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{[redacted]} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{[redacted]}}$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	[redacted] (Δt) <sup>0.278</sup>
40	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
100	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
140	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
200	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
500	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
800	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$

垂直方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.0516 \lambda \left[ \frac{g \beta P r \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/3}$$

(ロ) 領域B

水平方向の熱伝達率はLiuの式を用いて求める。

$$L = \text{[redacted]} \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

から、空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は、

$$\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{[redacted]})^3}{(0.239 \times 10^{-3})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は、

$$h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{[redacted]} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{[redacted]}}$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	[redacted] (Δt) <sup>0.278</sup>
40	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
100	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
140	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
200	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
500	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$
800	$\frac{h}{\text{[redacted]}}$

垂直方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

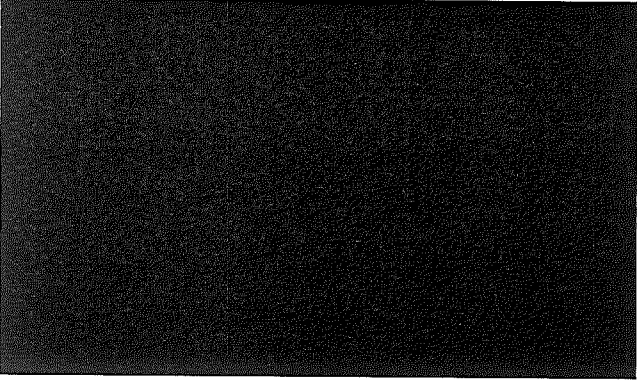
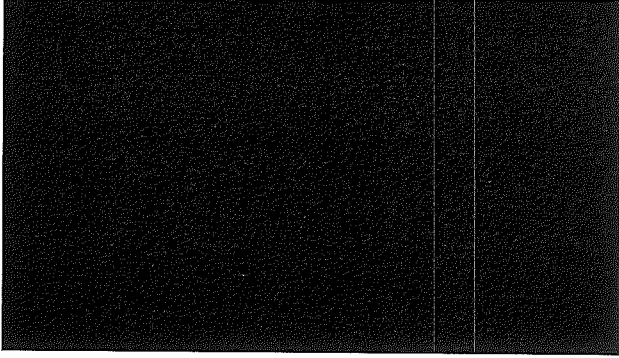
$$h = 0.0516 \lambda \left[ \frac{g \beta P r \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/3}$$

記載の適正化。

記載の適正化。



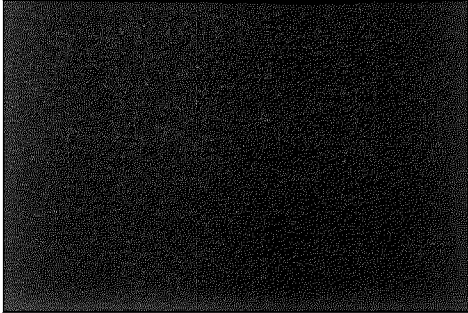
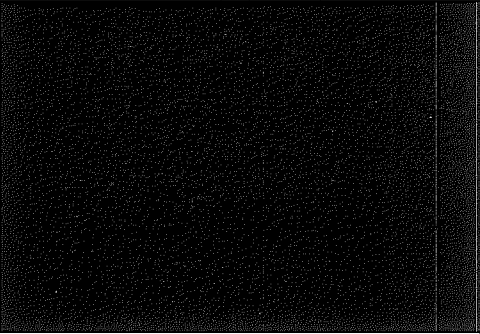


変更前	変更後	備考
<p>(4) 収納物と密封容器内壁との熱伝達率</p>  <p>次のWootonの式を用いる。</p> $h = 0.4 \frac{\lambda}{D} \left[ \frac{g \beta D^3 Pr}{\nu^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>D : 密封容器内壁高さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> m</p> <p>g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>空気の温度を100℃とすると</p> <p>λ = 0.0316 W/m·K</p>	<p>(4) 収納物と密封容器内壁との熱伝達率</p>  <p>次のWootonの式を用いる。</p> $h = 0.4 \frac{\lambda}{D} \left[ \frac{g \beta D^3 Pr}{\nu^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>D : 密封容器内壁高さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>D = <span style="background-color: black; color: black;">          </span> m</p> <p>g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>空気の温度を100℃とすると、</p> <p>λ = 0.0316 W/m·K</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考																																
<p> <math>\beta = 2.681 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}</math>  <math>Pr = 0.70</math>  <math>\nu = 0.239 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}</math>                      から熱伝達率は  <math display="block">h = 0.4 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3 \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}</math> <math display="block">= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}</math> </p> <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p>	<p> <math>\beta = 2.681 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}</math>  <math>Pr = 0.70</math>  <math>\nu = 0.239 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}</math>                      から熱伝達率は  <math display="block">h = 0.4 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3 \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}</math> <math display="block">= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}</math> </p> <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p>	<p>記載の適正化。</p>																																
<table border="1" data-bbox="315 587 723 1094"> <thead> <tr> <th>温度(°C)</th> <th>熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>■ (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>〃</td> </tr> </tbody> </table>	温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>	40	〃	100	〃	140	〃	200	〃	500	〃	800	〃	<table border="1" data-bbox="1256 587 1664 1094"> <thead> <tr> <th>温度(°C)</th> <th>熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>■ (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>〃 (Δ t)<sup>1/4</sup></td> </tr> </tbody> </table>	温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>	40	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	100	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	140	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	200	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	500	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	800	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>	<p>記載の適正化。</p>
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
40	〃																																	
100	〃																																	
140	〃																																	
200	〃																																	
500	〃																																	
800	〃																																	
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
40	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
100	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
140	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
200	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
500	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
800	〃 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	

変更前	変更後	備考
<p>(5) 密封容器または密封容器Rの蓋の内部の空気の熱伝達率</p>  <p>密封容器Rは密封容器の胴部に中性子遮蔽体を取り付けた構造であり、中性子遮蔽体を除き密封容器と同一設計である。</p> <p>密閉流体層内（垂直層）の自然対流熱伝達の式</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>を用いる。</p> <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>L : 空気層の厚さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>H : 空気層の高さ (m)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>ここで、</p> <p>L = <span style="background-color: black; color: black;">■■■</span> m    H = <span style="background-color: black; color: black;">■■■</span> m    g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p>	<p>(5) 密封容器蓋内部の空気の熱伝達率</p>  <p>密閉流体層内（垂直層）の自然対流熱伝達の式</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>を用いる。</p> <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>L : 空気層の厚さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Pr : プラントル数</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>H : 空気層の高さ (m)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> </ul> <p>ここで、</p> <p>L = <span style="background-color: black; color: black;">■■■</span> m    H = <span style="background-color: black; color: black;">■■■</span> m    g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p>	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前

空気の温度を100℃として熱伝達率を求めると

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\dots} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\dots)^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\dots)^{-1/9} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \dots (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

この値は空気層の全厚さについての値であり、空気層の節点を中央にあるとすると、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、空気と蓋の内壁との熱伝達率は上記の値の2倍となる。

したがって、熱伝達率は

$$h' = 2h = \dots (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	$\dots (\Delta t)^{1/4}$
40	$\dots$
100	$\dots$
140	$\dots$
200	$\dots$
500	$\dots$
800	$\dots$

変更後

空気の温度を100℃として熱伝達率を求めると

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\dots} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\dots)^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\dots)^{-1/9} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \dots (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

この値は空気層の全厚さについての値であり、空気層の節点が中央にあるとすると、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、空気と蓋の内壁との熱伝達率は上記の値の2倍となる。

したがって、熱伝達率は

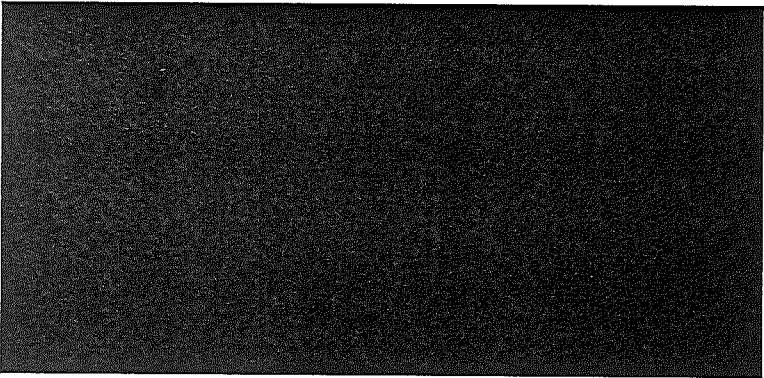
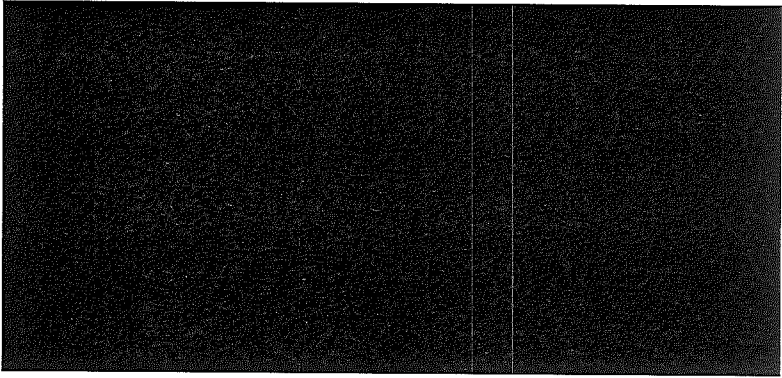
$$h' = 2h = \dots (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	$\dots (\Delta t)^{1/4}$
40	$\dots$
100	$\dots$
140	$\dots$
200	$\dots$
500	$\dots$
800	$\dots$

記載の適正化。

記載の適正化。

変更前	変更後	備考
<p>(6) 密封容器または密封容器Rと格納容器内壁の熱伝達率</p>  <p>上図は密封容器と格納容器内壁の熱伝達のモデルを表している。</p> <p>密封容器Rは中性子遮蔽体を除き密封容器と同一設計である。</p> <p>領域Aでは、密封容器と格納容器内壁の間では、自然対流による熱伝達を考慮して以下の(イ)に述べる式により計算を行う。密封容器Rと格納容器内壁の間では、密封容器Rの中性子遮蔽体が胴部に設置され容器間の空気層の厚さが小さいので、空気の熱伝達を考慮して求める(イ)に述べる式は用いない。</p> <p>領域Bでは、密封容器と密封容器Rのどちらも、以下の(ロ)に述べる同じ計算式を用いて熱伝達率を求める。</p> <p>(イ) 領域 A</p> <p>長さ [ ] mmにおいて</p> <p>格納容器内壁内体積 [ ] cm<sup>3</sup>      直径 [ ] mm</p> <p>密封容器体積 [ ] cm<sup>3</sup>      相当直径 [ ] mm</p> <p>から空気層の厚さを [ ] mmとして、水平環内の自然対流熱伝達を表す次のLiuの式を用いる。</p> $\lambda_c = 0.135 \lambda \left[ \left( \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right) \left( \frac{P_r}{1.36 + P_r} \right) \right]^{0.278}$	<p>(6) 密封容器と格納容器内壁の熱伝達率</p>  <p>上図は密封容器と格納容器内壁の熱伝達のモデルを表している。</p> <p>領域Aでは、密封容器と格納容器内壁の間では、自然対流による熱伝達を考慮して以下の(イ)に述べる式により計算を行う。</p> <p>領域Bでは、以下の(ロ)に述べる計算式を用いて熱伝達率を求める。</p> <p>(イ) 領域 A</p> <p>長さ [ ] mmにおいて</p> <p>格納容器内壁内体積 [ ] cm<sup>3</sup>      直径 [ ] mm</p> <p>密封容器体積 [ ] cm<sup>3</sup>      相当直径 [ ] mm</p> <p>から空気層の厚さを [ ] mmとして、水平環内の熱伝達率を表す次のLiuの式を用いる。</p> $\lambda_c = 0.135 \lambda \left[ \left( \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right) \left( \frac{P_r}{1.36 + P_r} \right) \right]^{0.278}$	<p>収納物削除のため。</p> <p>収納物削除のため。 記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。 記載の適正化 及び収納物削除のため。 記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
<p>ただし、</p> <p><math>\lambda_c</math> : 環路での空気の有効熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>L</math> : 空気層の厚さ (m)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p>Pr : プラントル数</p> <p>ここで、</p> <p><math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math>      <math>L = \text{ } \text{m}</math></p> <p>空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は</p> $\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{ } )^2}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$ $= \text{ } (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m·K)}$ <p>空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は</p> $h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{ } \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{ } }$ $= \text{ } (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m·K)}$ <p>同様に各温度に対して熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p>	<p>ただし、</p> <p><math>\lambda_c</math> : 環路での空気の有効熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>L</math> : 空気層の厚さ (m)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p>Pr : プラントル数</p> <p>ここで、</p> <p><math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math>      <math>L = \text{ } \text{m}</math></p> <p>空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は</p> $\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{ } )^2}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$ $= \text{ } (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m·K)}$ <p>空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は</p> $h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{ } \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{ } }$ $= \text{ } (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m·K)}$ <p>同様に各温度に対して熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p>	<p>記載の適正化。</p>

変更前

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■ (Δ t) 0.278
40	■
100	■
140	■
200	■
500	■
800	■

(ロ) 領域 B

水平方向の熱伝達率はLiuの式を用いて求める。

$$L = \text{■} \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

から空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は

$$\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■})^2}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m} \cdot \text{K)}$$

空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は

$$h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{■} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{■}}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$$

同様に各温度に対して熱伝達率を求めると以下のとおりである。

変更後

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■ (Δ t) 0.278
40	■ (Δ t) 0.278
100	■ (Δ t) 0.278
140	■ (Δ t) 0.278
200	■ (Δ t) 0.278
500	■ (Δ t) 0.278
800	■ (Δ t) 0.278

(ロ) 領域 B

水平方向の熱伝達率はLiuの式を用いて求める。

$$L = \text{■} \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

から空気の温度を100°Cとすると有効熱伝導率は

$$\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■})^2}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right) \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t)^{0.278}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m} \cdot \text{K)}$$

空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝達率は

$$h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \frac{2 \times \text{■} \times (\Delta t)^{0.278}}{\text{■}}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{0.278} \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$$

同様に各温度に対して熱伝達率を求めると以下のとおりである。

備考

記載の適正化。

記載の適正化。

変更前

変更後

備考

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	(Δ t) 0.278
40	//
100	//
140	//
200	//
500	//
800	//

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	(Δ t) 0.278
40	(Δ t) 0.278
100	(Δ t) 0.278
140	(Δ t) 0.278
200	(Δ t) 0.278
500	(Δ t) 0.278
800	(Δ t) 0.278

記載の適正化。

垂直方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

垂直方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

$$h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

ただし、

ただし、

- h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)
- λ : 熱伝導率 (W/m·K)
- g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)
- β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)
- L : 空気層の厚さ (m)
- Δ t : 温度差 (K)
- ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)
- H : 空気層の高さ (m)
- Pr : プラントル数

- h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)
- λ : 熱伝導率 (W/m·K)
- g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)
- β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)
- L : 空気層の厚さ (m)
- Δ t : 温度差 (K)
- ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)
- H : 空気層の高さ (m)
- Pr : プラントル数

ここで、

ここで、

記載の適正化。



変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

$L = \text{■} \text{ m}$      $H = \text{■} \text{ m}$      $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

$L = \text{■} \text{ m}$      $H = \text{■} \text{ m}$      $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

空気の温度を100°Cとすると熱伝達率は

空気の温度を100°Cとすると熱伝達率は

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^2}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^2}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

空気層の節点を中央にあるとすれば、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、

空気層の節点が中央にあるとすれば、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、

$h' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$

$h' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

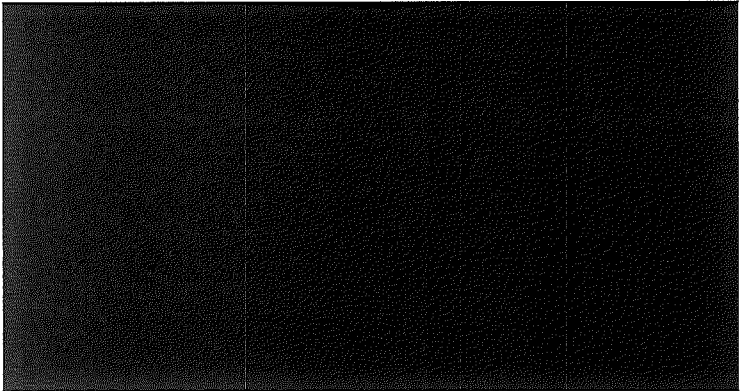
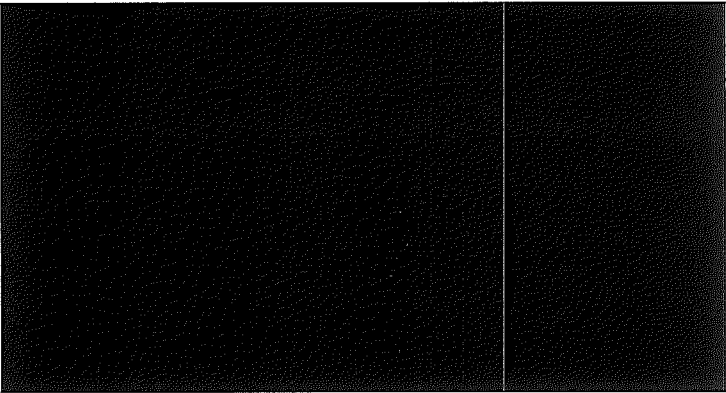
同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	■
100	■
140	■
200	■
500	■
800	■

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
100	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
140	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
200	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
500	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
800	■ (Δ t) <sup>1/4</sup>

記載の適正化。

記載の適正化。








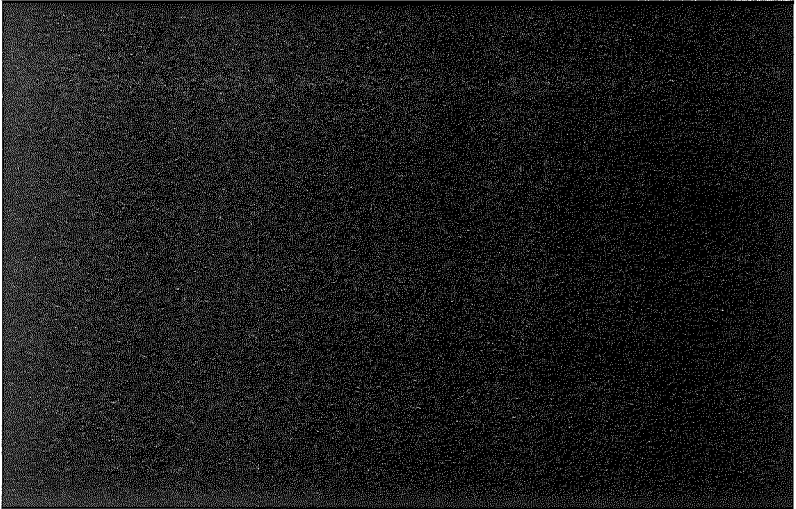




































変更前	変更後	備考
<p>(7) 本体上部の巻上げドラムカバー内の空気熱伝達率</p>  <p>次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>(使用記号は前述)</p> <p>ここで、  <math>L = \text{■} \text{ m}</math>      <math>H = \text{■} \text{ m}</math>      <math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> $h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ <p>空気層の節点が中央にあるとすれば、熱抵抗は半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、</p> $h' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$	<p>(7) 本体上部の巻上げドラムカバー内の空気熱伝達率</p>  <p>次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>(使用記号は前述)</p> <p>ここで、  <math>L = \text{■} \text{ m}</math>      <math>H = \text{■} \text{ m}</math>      <math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> $h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ <p>空気層の節点が中央にあるとすれば、熱抵抗は半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、</p> $h' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$	<p>記載の適正化。</p>



変更前	変更後	備考
<p>次の密閉流体層内の水平層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.195 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>L : 空気層の厚さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Pr : プラントル数</li> </ul> <p>ここで、</p> <p>L = <input type="text"/> m      g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> $h = 0.195 \times \frac{0.0316}{\text{}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{})^3}{(0.239 \times 10^{-6})^2} \right]^{1/4} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$ <p>空気層が節点を中央にあるとすれば、熱抵抗は半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、</p> $h' = 2h = \text{} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$	<p>次の密閉流体層内の水平層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.195 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li>λ : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li>L : 空気層の厚さ (m)</li> <li>g : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li>β : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li>Δt : 温度差 (K)</li> <li>ν : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li>Pr : プラントル数</li> </ul> <p>ここで、</p> <p>L = <input type="text"/> m      g = 9.8 m/s<sup>2</sup></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> $h = 0.195 \times \frac{0.0316}{\text{}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{})^3}{(0.239 \times 10^{-6})^2} \right]^{1/4} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$ <p>空気層の節点が中央にあるとすれば、熱抵抗は半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、</p> $h' = 2h = \text{} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$	<p>記載の適正化。</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考																																
<p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="304 247 710 632"> <thead> <tr> <th>温度(°C)</th> <th>熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> <tr> <td>140</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> <tr> <td>800</td> <td> <sub>H</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>(9) シャッターの蓋の内部の空気の熱伝達率</p> 	温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	40	 <sub>H</sub>	100	 <sub>H</sub>	140	 <sub>H</sub>	200	 <sub>H</sub>	500	 <sub>H</sub>	800	 <sub>H</sub>	<p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="1256 247 1662 632"> <thead> <tr> <th>温度(°C)</th> <th>熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>140</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>200</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>500</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>800</td> <td> (Δ t) <sup>1/4</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(9) シャッター蓋内部の空気の熱伝達率</p> 	温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	40	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	100	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	140	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	200	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	500	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	800	 (Δ t) <sup>1/4</sup>	<p>記載の適正化。</p> <p>記載の適正化。</p>
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
40	 <sub>H</sub>																																	
100	 <sub>H</sub>																																	
140	 <sub>H</sub>																																	
200	 <sub>H</sub>																																	
500	 <sub>H</sub>																																	
800	 <sub>H</sub>																																	
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																																	
0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
40	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
100	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
140	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
200	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
500	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	
800	 (Δ t) <sup>1/4</sup>																																	

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

水平方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の水平層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.195 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

(記号は前述)

ここで、

$$L = \text{■■■■} \text{ m} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

空気の温度を100°Cとすると熱伝達率は

$$h = 0.195 \times \frac{0.0316}{\text{■■■■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■■■■})^3}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right]^{1/4} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり、

$$h' = 2h = \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■■■■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	■■■■
100	■■■■
140	■■■■
200	■■■■
500	■■■■
800	■■■■

水平方向の熱伝達率は次の密閉流体層内の水平層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.195 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

(記号は前述)

ここで、

$$L = \text{■■■■} \text{ m} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

空気の温度を100°Cとすると熱伝達率は、

$$h = 0.195 \times \frac{0.0316}{\text{■■■■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■■■■})^3}{(0.239 \times 10^{-9})^2} \right]^{1/4} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり、

$$h' = 2h = \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■■■■ (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	■■■■
100	■■■■
140	■■■■
200	■■■■
500	■■■■
800	■■■■

記載の適正化。

記載の適正化。

変更前

変更後

備考

垂直方向の熱伝達率は、次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

垂直方向の熱伝達率は、次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

(使用記号は前述)

$$h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$$

(使用記号は前述)

ここで、

ここで、

$$L = \text{■■■■} \text{ m} \quad H = \text{■■■■} \text{ m} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$L = \text{■■■■} \text{ m} \quad H = \text{■■■■} \text{ m} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

空気の温度を100℃とすると熱伝達率は

空気の温度を100℃とすると熱伝達率は

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■■■■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■■■■})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■■■■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

$$h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■■■■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-9} \times (\text{■■■■})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■■■■})^{-1/9} \times \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$$

$$= \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり、

空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり、

$$h' = 2h = \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

$$h' = 2h = \text{■■■■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。


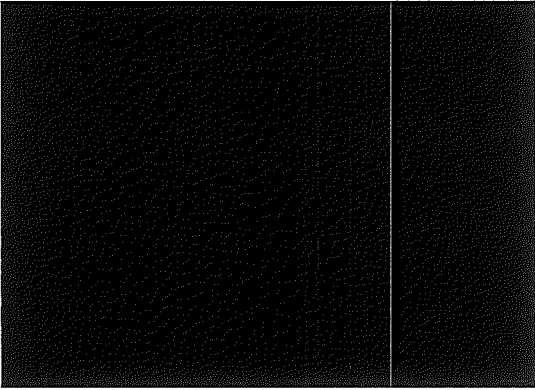
同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

温度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
40	■■■■
100	■■■■
140	■■■■
200	■■■■
500	■■■■
800	■■■■

温度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
40	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
100	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
140	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
200	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
500	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>
800	■■■■ (Δt) <sup>1/4</sup>

記載の適正化。

記載の適正化。

変更前	変更後	備考
<p>(10) 本体下部の密封容器の入口部の空気熱伝達率</p>  <p>次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-1/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>(使用記号は前述)</p> <p>ここで、  <math>L = \text{■} \text{ m}</math>    <math>H = \text{■} \text{ m}</math>    <math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> $h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/9} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ <p>空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり</p> $H' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$	<p>(10) 本体下部の密封容器の入口部の空気熱伝達率</p>  <p>次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。</p> $h = 0.18 \frac{\lambda}{L} \left[ \frac{g \beta L^3 \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/4} \left( \frac{H}{L} \right)^{-3/9} \left( \frac{Pr}{0.72} \right)^{1/4}$ <p>(使用記号は前述)</p> <p>ここで、  <math>L = \text{■} \text{ m}</math>    <math>H = \text{■} \text{ m}</math>    <math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は、</p> $h = 0.18 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\text{■})^{-1/3} \left( \frac{0.70}{0.72} \right)^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ $= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$ <p>空気層の節点が中央にあるとすれば、熱伝達率は上記の値を2倍した値となり、</p> $H' = 2h = \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}$	<p>記載の適正化。</p>



変更前後表

 内、変更箇所








変更前








変更後

備考

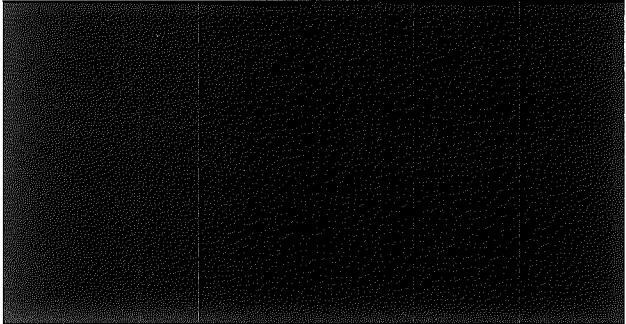
同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。

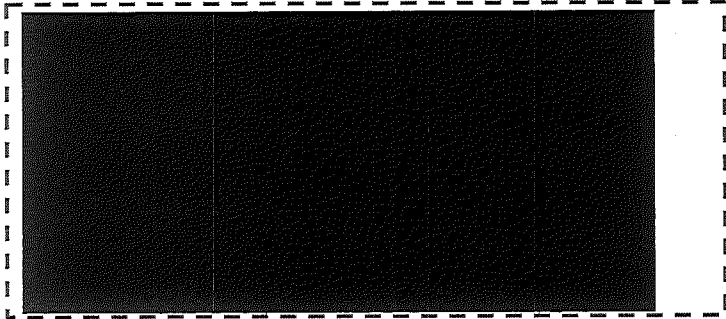
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	 <sub>H</sub>
100	 <sub>H</sub>
140	 <sub>H</sub>
200	 <sub>H</sub>
500	 <sub>H</sub>
800	 <sub>H</sub>

温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
40	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
100	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
140	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
200	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
500	 (Δ t) <sup>1/4</sup>
800	 (Δ t) <sup>1/4</sup>

記載の適正化。

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>(11) 収納物と試料スペース (R) 内壁との熱伝達率</p> <div style="border: 2px dashed black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  </div> <p>次のWoottonの式を用いる。</p> $h = 0.4 \frac{\lambda}{D} \left[ \frac{g \beta D^3 Pr}{\nu^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}$ <p>ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>h</math> : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</li> <li><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</li> <li><math>D</math> : 試料スペース (R) 内壁高さ (m)</li> <li><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</li> <li><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</li> <li><math>Pr</math> : プラントル数</li> <li><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</li> <li><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</li> </ul> <p><math>D = \blacksquare</math> m</p> <p><math>g = 9.8 \text{ m/s}^2</math></p> <p>空気の温度を100°Cとすると</p> <p><math>\lambda = 0.0316 \text{ W/m}\cdot\text{K}</math></p> <p><math>\beta = 2.661 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}</math></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考																
<p> <math>Pr = 0.70</math>  <math>\nu = 0.239 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}</math>                      から熱伝達率は  <math display="block">h = 0.4 \times \frac{0.0316}{\text{■}} \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{■})^3 \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/4} (\Delta t)^{1/4}</math> <math display="block">= \text{■} (\Delta t)^{1/4} \text{ (W/m}^2\text{K)}</math>                     同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。                 </p> <table border="1" data-bbox="311 520 719 1027"> <thead> <tr> <th>温度(°C)</th> <th>熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>■ (Δt)<sup>1/4</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>〃</td> </tr> </tbody> </table>	温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	■ (Δt) <sup>1/4</sup>	40	〃	100	〃	140	〃	200	〃	500	〃	800	〃	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>
温度(°C)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																	
0	■ (Δt) <sup>1/4</sup>																	
40	〃																	
100	〃																	
140	〃																	
200	〃																	
500	〃																	
800	〃																	

変更前	変更後	備考
<p>(10) 試料スベータ (R) と密封容器R内壁間の熱伝導率</p>  <p>(イ) 領域A</p> <p>領域Aの試料スベータ (R) と密封容器R内壁の間は、空気層の厚さが小さいので、自然対流による熱伝達を考慮せず空気の熱伝導を考慮する。</p> <p>(ロ) 領域B (B1、B2、B3の合計)</p> <p>密封容器R内壁内 <input type="text"/> cm<sup>3</sup> 直径 <input type="text"/> mm</p> <p>試料スベータ (R) 体積 <input type="text"/> cm<sup>3</sup> 相当直径 <input type="text"/> mm</p> <p>から空気層の厚さを <input type="text"/> mとして、水平環内の自然対流熱伝達を表わす次のLiuの式を用いる。</p> $\lambda_c = 0.135 \lambda \left[ \left( \frac{g \beta L \Delta t}{\nu^2} \right) \left( \frac{Pr}{1.36 + Pr} \right) \right]^{0.278}$ <p>ただし、</p> <p><math>\lambda_c</math> : 環路での空気の有効熱伝導率 (W/m・K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m・K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>L</math> : 空気層の厚さ (m)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p><math>Pr</math> : プラントル数</p> <p>ここで、</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前

変更後

備考

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2 \quad L = \text{[redacted]} \text{ m}$$

空気温度を100℃とすると有効熱伝導率は

$$\lambda_c = 0.135 \times 0.0316 \left[ \left( \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times (\text{[redacted]})^3}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right) - \left( \frac{(0.70)^2}{1.36 + 0.70} \right) \right]^{0.278} \times (\Delta t) 0.278$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t) 0.278 \text{ (W/m}\cdot\text{K)}$$

空気層の節点が中央L/2にあるとすれば、熱伝導率は

$$h = \frac{\lambda_c}{L/2} = \text{[redacted]}$$

$$= \text{[redacted]} (\Delta t) 0.278 \text{ (W/m}^2\cdot\text{K)}$$

同様に各温度について熱伝導率を求めると以下のとおりである。

温度(℃)	熱伝導率 (W/m <sup>2</sup> ·K)
0	[redacted] (Δt) 0.278
40	[redacted] "
100	[redacted] "
140	[redacted] "
200	[redacted] "
500	[redacted] "
800	[redacted] "

垂直方向の熱伝導率は次の密閉流体層内の垂直層の自然対流熱伝達を表わす式を用いる。

$$h = 0.0516 \lambda \left[ \frac{g \beta P r \Delta t}{\nu^2} \right]^{1/3}$$

(削除)

収納物削除のため。

変更前	変更後	備考																
<p>ただし、</p> <p><math>h</math> : 熱伝達率 (<math>W/m^2 \cdot K</math>)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (<math>W/m \cdot K</math>)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (<math>m/s^2</math>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (<math>K^{-1}</math>)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (<math>K</math>)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (<math>m^2/s</math>)</p> <p><math>Pr</math> : プラントル数</p> <p>ここで、</p> <p><math>g = 9.8 m/s^2</math></p> <p>空気の温度を <math>100^\circ C</math> とすると熱伝達率は</p> $h = 0.0516 \times 0.0316 \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/3} (\Delta t)^{1/3}$ $= 0.519 (\Delta t)^{1/3} (W/m^2 \cdot K)$ <p>空気層の節点を中央にあるとすれば、半分の幅の熱抵抗は全厚さの熱抵抗の半分になるので、熱伝達率は上記の値の2倍となり、</p> $h' = 2h = 1.037 (\Delta t)^{1/3} (W/m^2 \cdot K)$ <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="347 1077 757 1417"> <thead> <tr> <th>温度 (<math>^\circ C</math>)</th> <th>熱伝達率 (<math>W/m^2 \cdot K</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1.277 (<math>\Delta t</math>)<sup>1/3</sup></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>1.170 "</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1.037 "</td> </tr> <tr> <td>140</td> <td>0.971 "</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>0.889 "</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>0.640 "</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>0.514 "</td> </tr> </tbody> </table>	温度 ( $^\circ C$ )	熱伝達率 ( $W/m^2 \cdot K$ )	0	1.277 ( $\Delta t$ ) <sup>1/3</sup>	40	1.170 "	100	1.037 "	140	0.971 "	200	0.889 "	500	0.640 "	800	0.514 "	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>
温度 ( $^\circ C$ )	熱伝達率 ( $W/m^2 \cdot K$ )																	
0	1.277 ( $\Delta t$ ) <sup>1/3</sup>																	
40	1.170 "																	
100	1.037 "																	
140	0.971 "																	
200	0.889 "																	
500	0.640 "																	
800	0.514 "																	

変更前	変更後	備考
<p>2. 周囲との熱伝達</p> <p>(1) 熱伝達率</p> <p>水平円筒表面の自然対流熱伝達を表わす。次のJakobの式を用いる。</p> $h = 0.126 \lambda \left[ \frac{g \beta \Delta t}{\nu^2} \times Pr \right]^{1/3}$ <p>ただし、</p> <p><math>h</math> : 熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</p> <p><math>\lambda</math> : 熱伝導率 (W/m·K)</p> <p><math>g</math> : 重力加速度 (m/s<sup>2</sup>)</p> <p><math>\beta</math> : 膨張率 (K<sup>-1</sup>)</p> <p><math>\nu</math> : 動粘性係数 (m<sup>2</sup>/s)</p> <p><math>\Delta t</math> : 温度差 (K)</p> <p><math>Pr</math> : プラントル数</p> <p>空気の温度を100℃とすると熱伝達率は</p> <p><math>\lambda = 0.0316</math> W/m·K</p> <p><math>\beta = 2.681 \times 10^{-3}</math> K<sup>-1</sup></p> <p><math>Pr = 0.70</math></p> <p><math>\nu = 0.239 \times 10^{-4}</math> m<sup>2</sup>/s</p> <p>また</p> <p><math>g = 9.8</math> m/s<sup>2</sup></p> <p>したがって、熱伝達率は</p> $h = 0.126 \times 0.0316 \times \left[ \frac{9.8 \times 2.681 \times 10^{-3} \times 0.70}{(0.239 \times 10^{-4})^2} \right]^{1/3} (\Delta t)^{1/3}$ $= 1.268 (\Delta t)^{1/3} \text{ (W/m}^2\text{·K)}$ <p>同様に各温度について熱伝達率を求めると以下のとおりである。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前後表

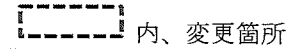
 内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考																
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">温 度(℃)</th> <th style="text-align: center;">熱伝達率 (W/m<sup>2</sup>·K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1.558 (Δ t) 1/3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">1.430 "</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">1.268 "</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">140</td> <td style="text-align: center;">1.186 "</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">1.082 "</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">0.779 "</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">800</td> <td style="text-align: center;">0.628 "</td> </tr> </tbody> </table>	温 度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)	0	1.558 (Δ t) 1/3	40	1.430 "	100	1.268 "	140	1.186 "	200	1.082 "	500	0.779 "	800	0.628 "	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>
温 度(℃)	熱伝達率 (W/m <sup>2</sup> ·K)																	
0	1.558 (Δ t) 1/3																	
40	1.430 "																	
100	1.268 "																	
140	1.186 "																	
200	1.082 "																	
500	0.779 "																	
800	0.628 "																	



変更前	変更後	備考
<p>(2) 放射の形態係数</p> <p>容器表面と周囲との放射の総括形態係数は</p> $F = \frac{F_g}{1/\epsilon_1 + 1/\epsilon_2 - 1}$ <p>ただし、</p> <p><math>F_g</math> : 形態係数</p> <p><math>\epsilon_1</math> : 容器表面放射率</p> <p><math>\epsilon_2</math> : 周囲の放射率</p> <p>ここで、</p> <p><math>F_g : 1.0</math></p> <p>通常時:</p> <p><math>\epsilon_1 = 0.37</math>      <math>\epsilon_2 = 1.0</math></p> <p>したがって、</p> $F = \frac{1.0}{1/0.37 + 1/1.0 - 1} = 0.37$ <p>火災時:</p> <p><math>\epsilon_1 = 0.8</math>      <math>\epsilon_2 = 0.9</math></p> <p>したがって、</p> $F = \frac{1.0}{1/0.8 + 1/0.9 - 1} = 0.735$ <p>火災後:</p> <p><math>\epsilon_1 = 0.55</math>      <math>\epsilon_2 = 1.0</math></p> <p>したがって、</p> $F = \frac{1.0}{1/0.55 + 1/1.0 - 1} = 0.55$	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前後表



変 更 前	変 更 後	備 考
<p>B. 6.2 密封内容器を用いる場合の熱解析</p> <p>収納物F12からF16を輸送する場合には密封内容器を用いる。これらの収納物のうち、最大崩壊熱量はF14(照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料)を収納する場合である</p> <p>1. 熱解析の条件と方法</p> <p>熱解析の条件及び方法を(ロ)―第B. 23表に示す。熱解析の方法は被覆粒子燃料 (F2) 1体収納時と同様である。</p> <p>2. 熱解析モデル</p> <p>輸送容器の熱解析は差分法にもとづく3次元定常及び非定常温度分布プログラム TRUMPを用いて行った。ウラン・プルトニウム炭化物と、ウラン・プルトニウム窒化物の熱的性質はほぼ同じなので、収納物は、ウラン・プルトニウム炭化物とし、ウラン・プルトニウム炭化物、ステンレス鋼等を均質化したものと考え、均質化領域の平均密度及び平均比熱はB. 4. 1. 1(1)に示す式により求めた。均質化領域の体積及び構成材料の重量並びに平均密度及び平均比熱を(ロ)―第B. 24表に示す。</p> <p>密封内容器の解析モデルを(ロ)―第B. 9図に示す。ノード分割は図中に示すとおりである。なお、密封容器、格納容器及び緩衝体の解析モデルは、(ロ)―第B. 1図～(ロ)―第B. 4図と同じである。</p> <p>3. 計算結果</p> <p>3. 1 最高温度</p> <p>1. 及び2. に記載した解析条件及び解析モデルにもとづいて、TRUMPを用い、通常輸送時、一般の試験条件下及び特別の試験条件下における輸送物の温度分布を求めた。</p> <p>(1) 一般の試験条件</p> <p>一般の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)―第B. 10(a)図から(d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)―第B. 11図に示す。また、主要部の温度を(ロ)―第B. 25表に示す。</p> <p>(2) 特別の試験条件</p> <p>特別の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)―第B. 12(a)図から(d)図及び経時変化を(ロ)―第B. 13図に示す。また、主要部の温度を(ロ)―第B. 26表に示す。</p>	<p>(2) B. 6.2 密封内容器を用いる場合の熱解析</p> <p><u>(照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料(F14) 収納時の熱解析)</u></p> <p>収納物F12からF16 (F13除く) を輸送する場合には密封内容器を用いる。これらの収納物のうち、最大崩壊熱量はF14(照射済ウラン・プルトニウム炭化物及び窒化物燃料)を収納する場合である。</p> <p>1. 熱解析の条件と方法</p> <p>熱解析の条件及び方法を(ロ)―第B. 21表に示す。熱解析の方法は被覆粒子燃料 (F2) 1体収納時と同様である。</p> <p>2. 熱解析モデル</p> <p>輸送容器の熱解析は差分法に基づく3次元定常及び非定常温度分布プログラムTRUMPを用いて行った。ウラン・プルトニウム炭化物と、ウラン・プルトニウム窒化物の熱的性質はほぼ同じなので、収納物は、ウラン・プルトニウム炭化物とし、ウラン・プルトニウム炭化物、ステンレス鋼等を均質化したものと考え、均質化領域の平均密度及び平均比熱は(ロ) 章B. 4. 1. 1(1)に示す式により求めた。均質化領域の体積及び構成材料の重量並びに平均密度及び平均比熱を(ロ)―第B. 22表に示す。</p> <p>密封内容器の解析モデルを(ロ)―第B. 9図に示す。ノード分割は図中に示すとおりである。なお、密封容器、格納容器及び緩衝体の解析モデルは、(ロ)―第B. 1図から(ロ)―第B. 4図と同じである。</p> <p>3. 計算結果</p> <p>3. 1 最高温度</p> <p>1. 及び2. に記載した解析条件及び解析モデルに基づいて、TRUMPを用い、通常輸送時、一般の試験条件下及び特別の試験条件下における輸送物の温度分布を求めた。</p> <p><u>(1) 一般の試験条件</u></p> <p>一般の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)―第B. 10(a)図から(ロ)―第B. 10 (d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)―第B. 11図に示す。また、主要部の温度を(ロ)―第B. 23表に示す。</p> <p><u>(2) 特別の試験条件</u></p> <p>特別の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)―第B. 12(a)図から(ロ)―第B. 12 (d)図及び経時変化を(ロ)―第B. 13図に示す。また、主要部の温度を(ロ)―第B. 24表に示す。</p>	<p>記載の適正化。</p> <p>収納物削除のため。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p> <p>下線の追加及び記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p> <p>記載の適正化。</p> <p>下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>

(ロ)一節B.23表 熱解析の条件及び方法 (収納物F14)

項目	条件		通 常 時		一 般 の 試 験		特 別 の 試 験		
	太陽熱放射無の条件	最低温度評価条件	最高温度評価条件	火災前	火災時	火災後	火災前	火災時	火災後
崩壊熱量	80W	80W以下	80W	80W	80W	80W	80W	80W	80W
環境周囲温度	静止空気 38℃	静止空気 -20℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃
太陽熱放射条件	なし	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
周囲放射率	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0
容器表面放射率	0.37 #1)	0.37 #1)	0.37 #1)	0.37 #1)	0.8 #2)	0.55 #3)	0.37 #1)	0.8 #2)	0.55 #3)
計算モデル	3次元全体系熱伝達モデル (緩衝体を含む)								
収納物	均質化近似								
温度分布計算プログラム	差分法温度分布計算プログラムTRUMP								
使用物性値	B.2 材料の熱的性質								
最大内圧	$\frac{PV}{T} = \text{一定}$								
密封容器内圧									
格納容器内圧									

注1) Bevans, J. T., et. Al., "Comparison of Total Emissions With Values Computed From Spectral Measurements", Trans. ASME, pp. 1405-1416, (Oct. 1958)

注2) IAEA Safety Standards Series "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (1996 Edition)

注3) Ohlson, P. E. and Etemad, G. A., "Spectral and Total Radiation Data of Various Aircraft Materials" Report No. N457-330, North American Aviation, Inc., (July 23, 1957), pp. 20-22, 26-33

変更前後表

変更後

内、変更箇所

(ロ)一節B.23表 熱解析の条件及び方法 (収納物F14)

項目	条件		通 常 時		一 般 の 試 験		特 別 の 試 験		
	太陽熱放射無の条件	最低温度評価条件	最高温度評価条件	火災前	火災時	火災後	火災前	火災時	火災後
崩壊熱量	80 W	80 W以下	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
環境周囲温度	静止空気 38℃	静止空気 -20℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃	静止空気 38℃
太陽熱放射条件	なし	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
周囲放射率	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0
容器表面放射率	0.37 #1)	0.37 #1)	0.37 #1)	0.37 #1)	0.8 #2)	0.55 #3)	0.37 #1)	0.8 #2)	0.55 #3)
計算モデル	3次元全体系熱伝達モデル (緩衝体を含む)								
収納物	均質化近似								
温度分布計算プログラム	差分法温度分布計算プログラムTRUMP								
使用物性値	B.2 材料の熱的性質								
最大内圧	$\frac{PV}{T} = \text{一定}$								
密封容器内圧									
格納容器内圧									

注1) Bevans, J. T., et. Al., "Comparison of Total Emissions With Values Computed From Spectral Measurements", Trans. ASME, pp. 1405-1416, (Oct. 1958)

注2) IAEA Safety Standards Series "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (1996 Edition)

注3) Ohlson, P. E. and Etemad, G. A., "Spectral and Total Radiation Data of Various Aircraft Materials" Report No. N457-330, North American Aviation, Inc., (July 23, 1957), pp. 20-22, 26-33

記載の適正化及び下線の追加収納物削除に伴い、殊効等の変更。

変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)―第B.24表 均質化領域の熱的性質 (収納物F14)

収納物名		ウラン・プルトニウム炭化物 燃料 (F14)		
総体積 (m <sup>3</sup> )		[REDACTED]		
総重量 (kg)				
重量の内訳 (kg)	ウラン・プルトニウム炭化物			
	ステンレス鋼			
	アルミニウム			
	ヘリウム (注)			
平均密度 (kg/m <sup>3</sup> )				
平均比熱 (kJ/kg・K)	温度			100°C
				200°C
				500°C

(注) ヘリウムの密度は100°Cの値を用いた。

3.2 最大内圧

一般の試験条件下及び特別の試験条件下における密封内容器内、密封容器内及び格納容器内の最大内圧を(ロ)―第B.27表に示す。

(ロ)―第B.22表 均質化領域の熱的性質 (収納物F14)

収納物名		ウラン・プルトニウム炭化物 燃料 (F14)		
総体積 (m <sup>3</sup> )		[REDACTED]		
総重量 (kg)				
重量の内訳 (kg)	ウラン・プルトニウム炭化物			
	ステンレス鋼			
	アルミニウム			
	ヘリウム (注)			
平均密度 (kg/m <sup>3</sup> )				
平均比熱 (kJ/kg・K)	温度			100°C
				200°C
				500°C

(注) ヘリウムの密度は100°Cの値を用いた。

3.2 最大内圧

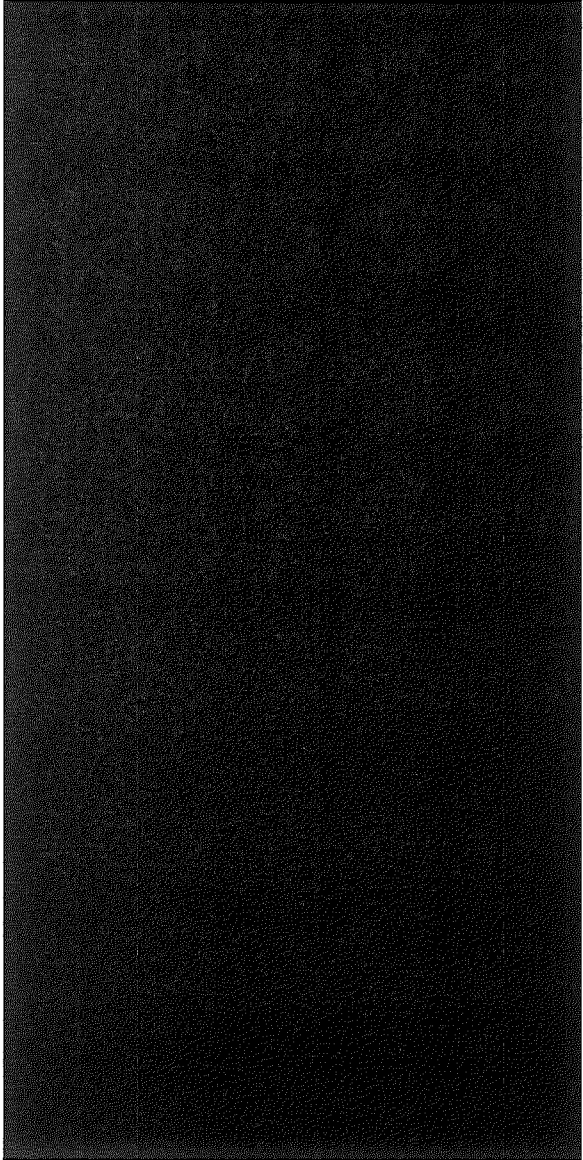
一般の試験条件下及び特別の試験条件下における密封内容器内、密封容器内及び格納容器内の最大内圧を(ロ)―第B.25表に示す。

下線の追加収納物削除に伴い、表番号の変更。

記載の適正化。

記載の適正化。

下線の追加収納物削除に伴い、表番号の変更。

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)一第B.9 図 密封内容器及び密封容器熱解析モデル</p> <p>MODID番号</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(ロ)一第B.9 図 密封内容器及び密封容器熱解析モデル</p> <p>MODID番号</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

変更前後表

  内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: right;">(ロ) 一第B.10(a) 図 一般の試験条件における密封内容器及び密封容器温度分布 単位：℃</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">(ロ) 一第B.10(a) 図 一般の試験条件における密封内容器及び密封容器温度分布 (単位：℃)</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p>(ロ)一第B.10(b)図 一般の試験条件における格納容器温度分布</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p>(ロ)一第B.10(b)図 一般の試験条件における格納容器温度分布</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化</p>

変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div data-bbox="277 185 927 1264" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="271 1302 938 1337" data-label="Caption"> <p>(口)一第 B.10(c)図 一般の試験条件における上部緩衝体温度分布 単位：℃</p> </div>	<div data-bbox="1429 710 1541 738" data-label="Text"> <p>(図変更なし)</p> </div> <div data-bbox="1173 1302 1792 1340" data-label="Caption"> <p>(口)一第B.10(e)図 一般の試験条件における上部緩衝体温度分布 (単位：℃)</p> </div>	<div data-bbox="1928 1311 2078 1430" data-label="Text"> <p>下線の追加及び記載の適正化。</p> </div>



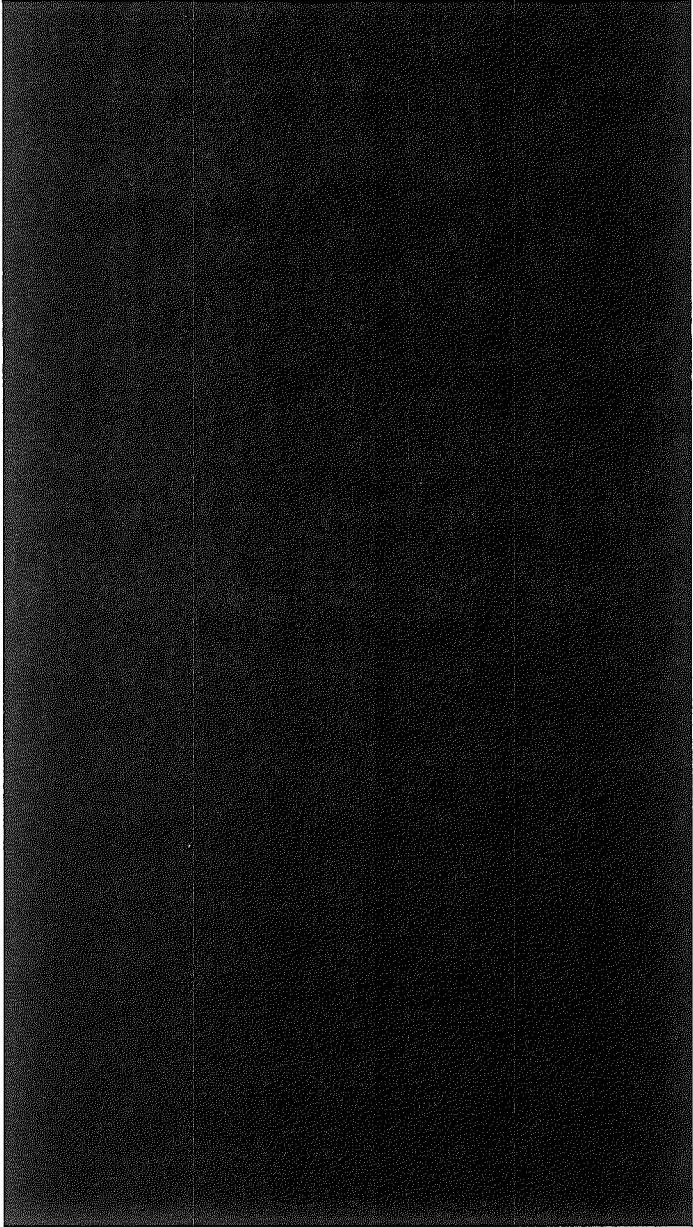
変更前後表

内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div data-bbox="219 177 1005 1278" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="293 1278 934 1310" data-label="Caption"> <p>(ロ)一第 B.10(d)図 一般の試験条件における底部緩衝体温度分布 単位:°C</p> </div>	<div data-bbox="1422 798 1538 825" data-label="Text"> <p>(図変更なし)</p> </div> <div data-bbox="1169 1284 1789 1316" data-label="Caption"> <p>(ロ)一第 B. 10 (d) 図 一般の試験条件における底部緩衝体温度分布 (単位:°C)</p> </div>	<div data-bbox="1926 1272 2076 1386" data-label="Text"> <p>下線の追加及び記載の適正化。</p> </div>

変更前後表

  内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: center;">(口)一第B.11図 通常時輸送物表面温度</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: center;">(口)一第B.11図 通常時輸送物表面温度</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化</p>

変更前後表

内、変更箇所

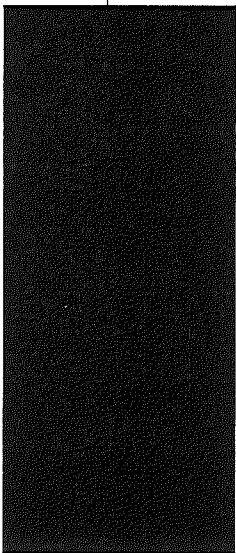
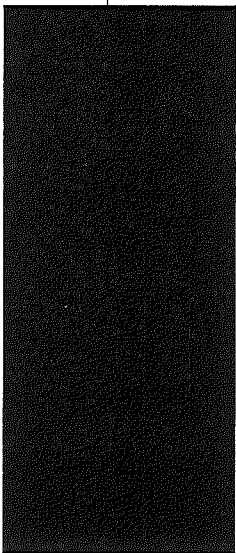
変更前

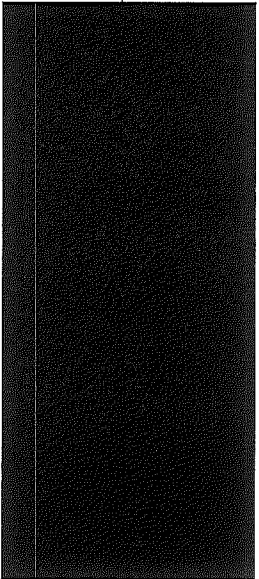
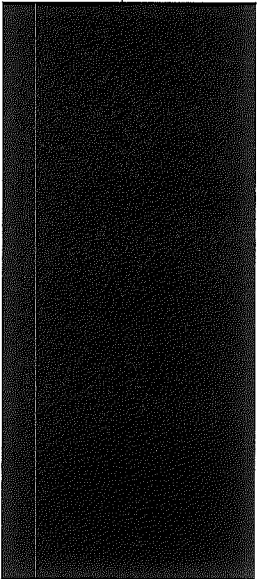
変更後

備考

(ロ) 第B.25表 一般の試験条件下における最高温度 (収納物F14) (単位:°C)

(ロ) 第B.23表 一般の試験条件下における最高温度 (収納物F14) (単位:°C)

部位(ノード番号)	条 件	
	通常時	一 般
	太陽熱放射無	太陽熱放射有
収 納 物 ( 1)		
密 封 内 容 器 (2020)		
密 封 容 器 空 気 層 (4000)		
密 封 容 器 ( 30)		
格 納 容 器 内 面 ( 102)		
格 納 容 器 外 面 ( 402)		
鉛 ( 613)		
近 接 表 面 ( 403)		
密 封 内 容 器 O リ ン グ ( 1)		
シャッターカバーガasket ( 420)		
底部密封カバーOリング ( 440)		
巻上装置カバーOリング (3471)		
格 納 容 器 空 気 層 ( 70)		
巻上装置カバー部空気層 ( 500)		
層 ( 520)		
シャッター部空気層 ( 530)		
シャッター下部空気層		

部位(ノード番号)	条 件	
	通常時	一 般
	太陽熱放射無	太陽熱放射有
収 納 物 ( 1)		
密 封 内 容 器 (2020)		
密 封 容 器 空 気 層 (4000)		
密 封 容 器 ( 30)		
格 納 容 器 内 面 ( 102)		
格 納 容 器 外 面 ( 402)		
鉛 ( 613)		
近 接 表 面 ( 403)		
密 封 内 容 器 O リ ン グ ( 1)		
シャッターカバーガasket ( 420)		
底部密封カバーOリング ( 440)		
巻上装置カバーOリング (3471)		
格 納 容 器 空 気 層 ( 70)		
巻上装置カバー部 ( 500)		
空 気 層		
シャッター部空気層 ( 520)		
シャッター下部空気層 ( 530)		

備考 : ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。

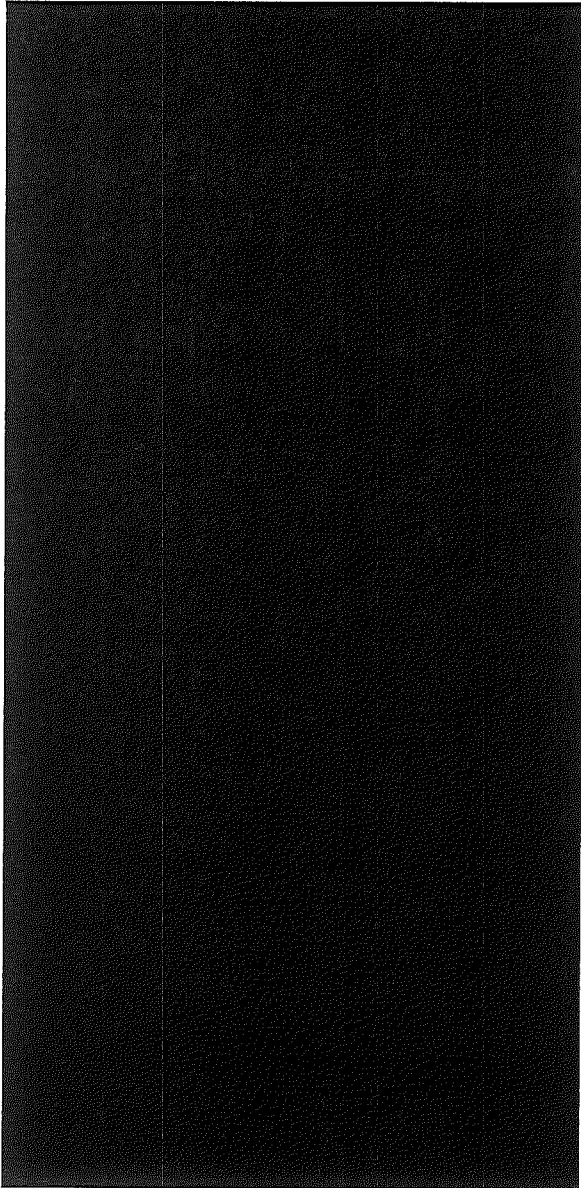
備考 : ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

記載の適正化。

変更前後表

内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
 <p>(口)一第B.12 (a) 図 特別の試験条件における密封内容器及び密封容器温度分布 (火災後 30 分) 単位: °C</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(口)一第B.12 (a) 図 特別の試験条件における密封内容器及び密封容器温度分布 (火災後 30 分) (単位: °C)</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

変更前後表

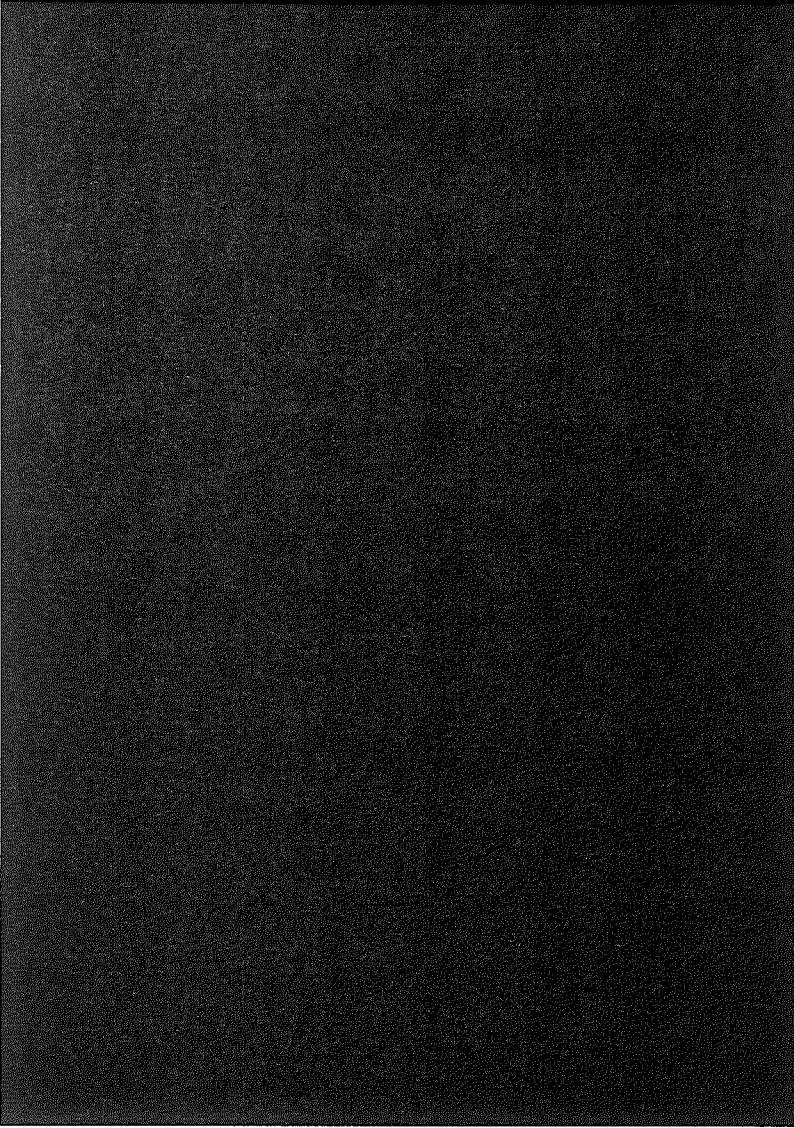
     内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: right;">(口) 第一第B.12(b)図 特別の試験条件における格納容器温度分布 (火災後 30分)</p>	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p> <p style="text-align: right;">単位：℃</p> <p style="text-align: right;">(口) 第一第B.12(b)図 特別の試験条件における格納容器温度分布 (火災後 30分)</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

変更前後表

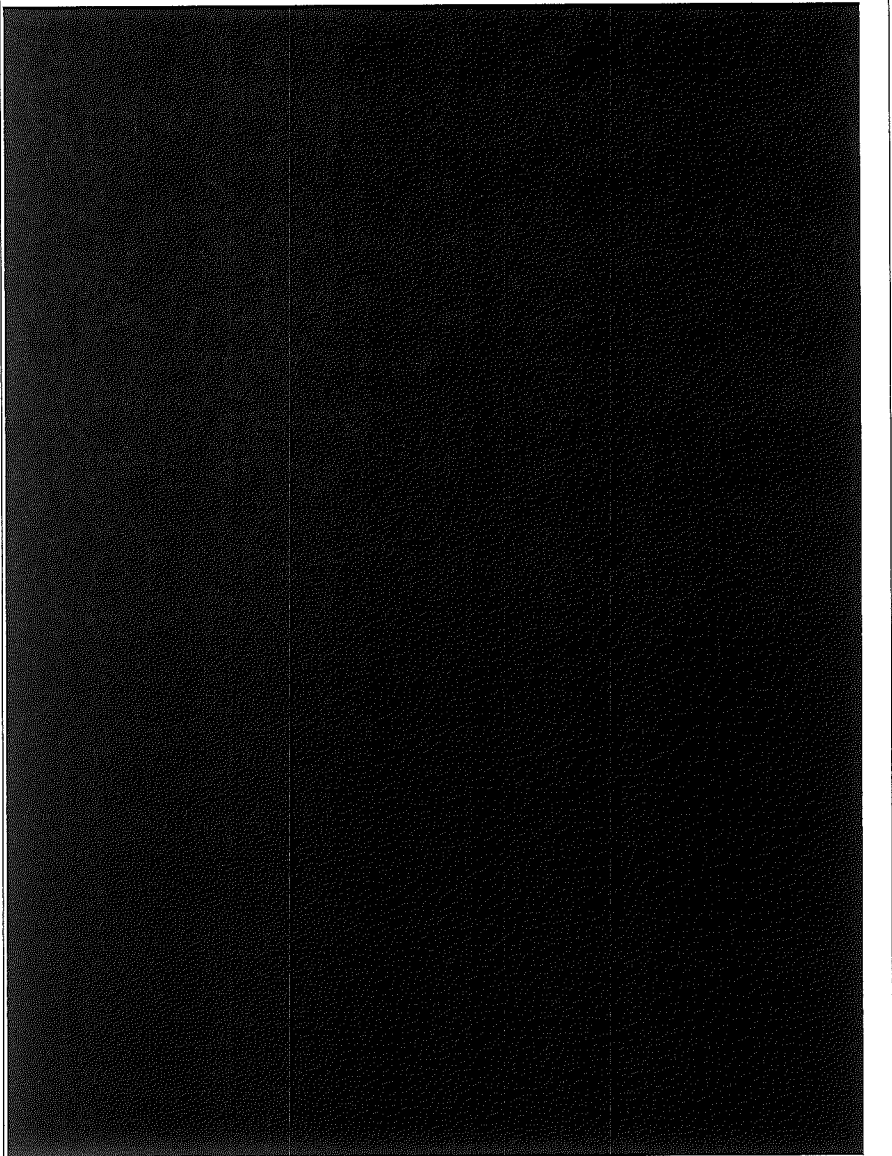
 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div> <p>(口) 第B. 12(c) 図 特別の試験条件における上部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p>(図変更なし)</p> <p>(口) 第B. 12(c) 図 特別の試験条件における上部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p>下線の追加及び記載の適正化。</p>

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="232 1329 972 1353">(口) - 第B. 12 (d) 図 特別の試験条件における底部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位: °C</p>	<p data-bbox="1435 874 1536 898">(図変更なし)</p> <p data-bbox="1249 1326 1727 1393">(口) - 第B. 12 (d) 図 特別の試験条件における底部緩衝体温度分布 (火災後30分) (単位: °C)</p>	<p data-bbox="1935 1315 2047 1425">下線の追加及び記載の適正化</p>

変更前後表

  内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
	<p style="text-align: center;">(図変更なし)</p>	
<p>(ロ) - 第B.13図 特別の試験条件下における輸送物の各部位の温度変化</p>	<p style="text-align: right;">注) ( ) 内はノード番号を示す。</p> <p>(ロ) - 第B.13図 特別の試験条件下における輸送物の各部位の温度変化</p>	<p>下線の追加。</p>



変更前後表

内、変更箇所

変更前

変更後

備考

(ロ)一第B.26表 主要部の温度 (特別の試験条件下) (収納物F14)

部 位 (ノード番号)	温 度 (°C)	火災発生後の時間 (h)
収 納 物 (1)		14
密 封 内 容 器 (2020)		13
密封容器空気層 (4000)		13
密 封 容 器 (30)		12
格納容器空気層 (70)		7
格納容器内面 (104)		3
格納容器外面 (404)		0.5

(ロ)一第B.24表 主要部の温度 (特別の試験条件下) (収納物F14)

(表変更なし)

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

(ロ)一第B.27表 一般及び特別の試験条件下における圧力 (収納物F14)

部 位	一般の試験条件下		特別の試験条件下	
	温 度 (°C)	圧力 (MPa abs)	温 度 (°C)	圧力 (MPa abs)
密封容器内部				
密封容器空気層				
格納容器空気層	(注1)		(注2)	

(ロ)一第B.25表 一般及び特別の試験条件下における圧力 (収納物F14)

(表変更なし)

下線の追加及び収納物削除に伴い、表番号の変更。

(注1) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。

(注1) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。

部 位	温 度 (°C)	圧力 (MPa abs)
巻上装置カバー		
格納容器本体		
シャッター一部		
シャッター下部		

(注1 変更なし)

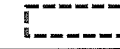
(注2) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。

(注2) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。

部 位	温 度 (°C)	圧力 (MPa abs)	火災発生後の時間(h)
巻上装置カバー			0.5
格納容器本体			7
シャッター一部			0.5
シャッター下部			14

(注2 変更なし)

変更前後表



内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>4. 評 価</p> <p>4.1 最高温度</p> <p>密封内容器を用いる場合の温度分布は、(ロ)一第B.10(a)図から(ロ)一第B.10(d)図及び(ロ)一第B.12(a)図から(ロ)一第B.12(d)図に示すように、収納物及び密封内容器以外の部位の温度は密封内容器を用いない場合の(ロ)一第B.5(a)図から(ロ)一第B.5(d)図及び(ロ)一第B.7(a)図から(ロ)一第B.7(d)図に示す温度を超えることはない。</p> <p>輸送物最高温度は(ロ)一第B.25表及び(ロ)一第B.26表に示すように、一般の試験条件下及び特別の試験条件下において、いずれも収納物の温度 <math>\blacksquare</math>°C及び <math>\blacksquare</math>°Cである。</p> <p>一般の試験条件下で日陰において容易に人の近づき得る輸送物表面の最高温度は、通常時(周囲温度38°C、太陽熱放射無)における近接表面の評価値から <math>\blacksquare</math>°Cであり許容基準値の85°Cを越えることはない。</p> <p>リングシール部、漏えい試験用カブラの温度は、収納物の温度以上になることはなく、一般の試験条件における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°C及び特別の試験条件における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°Cを超えることはない。</p> <p>4.2 最大内圧</p> <p>(ロ)一第B.27表に示すように密封容器及び格納容器の最大内圧は(ロ)一第B.18表及び(ロ)一第B.22表に示す圧力を越えることはない。</p> <p>密封内容器の最大内圧は構造解析で考慮した圧力を越えることはない。</p>	<p>4. 評価</p> <p>4.1 最高温度</p> <p>密封内容器を用いる場合の温度分布は、(ロ)一第B.10(a)図から(ロ)一第B.10(d)図及び(ロ)一第B.12(a)図から(ロ)一第B.12(d)図に示すように、収納物及び密封内容器以外の部位の温度は密封内容器を用いない場合の(ロ)一第B.5(a)図から(ロ)一第B.5(d)図及び(ロ)一第B.7(a)図から(ロ)一第B.7(d)図に示す温度を超えることはない。</p> <p>輸送物最高温度は(ロ)一第B.23表及び(ロ)一第B.24表に示すように、一般の試験条件下及び特別の試験条件下において、いずれも収納物の温度 <math>\blacksquare</math>°C及び <math>\blacksquare</math>°Cである。</p> <p>一般の試験条件下で日陰において容易に人の近づき得る輸送物表面の最高温度は、通常時(周囲温度 38°C、太陽熱放射無)における近接表面の評価値から <math>\blacksquare</math>°Cであり許容基準値の 85°Cを超えることはない。</p> <p>リングシール部、漏えい試験用カブラの温度は、収納物の温度以上になることはなく、一般の試験条件における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°C及び特別の試験条件における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°Cを超えることはない。</p> <p>4.2 最大内圧</p> <p>(ロ)一第B.25表に示すように密封容器及び格納容器の最大内圧は(ロ)一第B.16表及び(ロ)一第B.20表に示す圧力を越えることはない。</p> <p>密封内容器の最大内圧は構造解析で考慮した圧力を越えることはない。</p>	<p>記載の適正化及び収納物削除に伴い、表番号の変更。</p> <p>収納物削除に伴い、表番号の変更。</p>

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>B.6.3 試料スベータ (R) を用いる場合の熱解析</p> <p><u>収納物F17及びF18を輸送する場合には試料スベータ (R) 及び密封容器Rを用いる。これらの収納物のうち、最大崩壊熱量はF17(照射済酸化ウラン燃料)を収納する場合である。</u></p> <p>1. <u>熱解析の条件と方法</u></p> <p><u>熱解析の条件及び方法を(ロ)一第B.28表に示す。熱解析の方法は被覆粒子燃料 (F2) 1体収納時と同様である。</u></p> <p>2. <u>熱解析モデル</u></p> <p><u>輸送容器の熱解析は差分法にもとづく3次元定常及び非定常温度分布プログラム TRUMPを用いて行った。収納物はウラン酸化物とし、ウラン酸化物、ステンレス鋼及びジルカロイ等を均質化したものと考え、均質化領域の平均密度及び平均比熱はB.4.1.1(1)に示す式により求めた。均質化領域の体積及び構成材料の重量並びに平均密度及び平均比熱を(ロ)一第B.29表に示す。</u></p> <p><u>試料スベータ (R) 及び密封容器Rの解析モデルを(ロ)一第B.14図に示す。ノード分割は図中に示すとおりである。なお、格納容器及び緩衝体の解析モデルは、(ロ)一第B.1図から(ロ)一第B.4図と同じである。</u></p> <p>3. <u>計算結果</u></p> <p>3.1 <u>最高温度</u></p> <p><u>1.及び2.に記載した解析条件及び解析モデルにもとづいて、TRUMPを用い、通常輸送時、一般の試験条件下及び特別の試験条件下における輸送物の温度分布を求めた。</u></p> <p><u>(1) 一般の試験条件</u></p> <p><u>一般の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)一第B.15(a)図から(d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)一第B.16図に示す。また、主要部の温度を(ロ)一第B.30表に示す。</u></p> <p><u>(2) 特別の試験条件</u></p> <p><u>特別の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)一第B.17(a)図から(d)図及び経時変化を(ロ)一第B.18図に示す。また、主要部の温度を(ロ)一第B.31表に示す。</u></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

(口) 28 蒸 熱解析の条件及び方法 (収納物 F17)

項目	条件		通常時		一般の試験		特別の試験		
	太陽熱放射無の条件	最低温度評価条件	最高温度評価条件	火災前	火災時	火災後			
崩壊熱量	60W	60W以下	60W	60W	60W	60W			
周囲温度	静止空気 38°C	静止空気 -20°C	静止空気 38°C	静止空気 38°C	静止空気 38°C	静止空気 38°C	火災30分間 800°C		
太陽熱放射	なし	なし	なし	あり	あり	あり	あり		
周囲放射率	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9		
容器表面放射率	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.37 (注1)	0.8 (注2)		
計算モデル	3次元全体系熱伝達モデル (縁断体を含む)								
輸送物	均質化近似								
収納物	差分法温度分布計算プログラム TRUMP								
温度分布計算プログラム	B.2 材料の熱的性質								
使用物性値	$\frac{PV}{T} = \text{一定}$								
最大内圧	密封容器内圧								
	格納容器内圧								

注1) Bevans, J. T., et. Al., "Comparison of Total Emittances With Values Computed From Spectral Measurements", Trans. ASME, pp.1405-1416, (Oct. 1958)

注2) IAEA Safety Standards Series "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material" (1996 Edition)

注3) Ohlsen, P. E. and Etemad, G. A., "Spectral and Total Radiation Data of Various Aircraft Materials" Report No. NA67-330, North American Aviation, Inc., (July 23, 1957), pp. 20-22, 26-33

変更前後表

内、変更箇所

(表削除)


備考  
収納物削除のため。

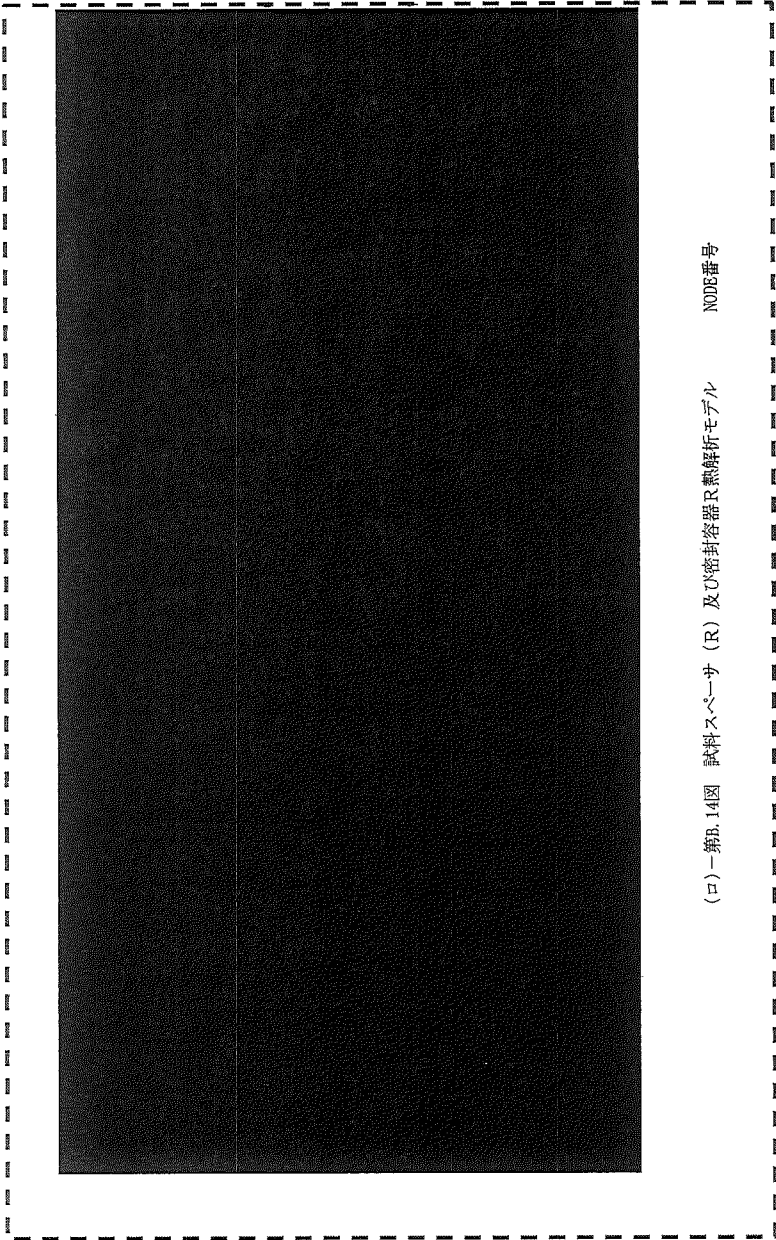
変更前		変更後		備考																			
(ロ)一第B.29表 均質化領域の熱的性質 (収納物F17)																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">取 納 物 名</th> <th style="width: 80%;">酸化ウラン燃料 (F17)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総 体 積 (m<sup>3</sup>)</td> <td rowspan="10" style="background-color: black;"></td> </tr> <tr> <td>総 重 量 (kg)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">重 量 の 内 訳 (kg)</td> <td>ウラン酸化物</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>ジルカロイ</td> </tr> <tr> <td>空 気 (注)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">平 均 密 度 (kg/m<sup>3</sup>)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">平 均 比 熱 (kJ/kg·K)</td> <td>温 度</td> <td>100℃</td> </tr> <tr> <td></td> <td>200℃</td> </tr> <tr> <td></td> <td>500℃</td> </tr> </tbody> </table>		取 納 物 名	酸化ウラン燃料 (F17)	総 体 積 (m <sup>3</sup> )		総 重 量 (kg)	重 量 の 内 訳 (kg)	ウラン酸化物	ステンレス鋼	ジルカロイ	空 気 (注)	平 均 密 度 (kg/m <sup>3</sup> )		平 均 比 熱 (kJ/kg·K)	温 度	100℃		200℃		500℃	(削除)		収納物削除のため。
取 納 物 名	酸化ウラン燃料 (F17)																						
総 体 積 (m <sup>3</sup> )																							
総 重 量 (kg)																							
重 量 の 内 訳 (kg)		ウラン酸化物																					
		ステンレス鋼																					
		ジルカロイ																					
		空 気 (注)																					
平 均 密 度 (kg/m <sup>3</sup> )																							
平 均 比 熱 (kJ/kg·K)		温 度	100℃																				
			200℃																				
			500℃																				
<p>(注) 空気の密度は100℃の値を用いた。</p>																							
<p>3.2 最大内圧</p> <p>密封容器R内及び格納容器内の圧力は、B.4.4及びB.5.4と同様に計算する。</p> <p>試験スベーク(R)及び密封容器Rの中性子遮蔽体カバーは、溶接による密封構造であり、内部には中性子遮蔽体が組み込まれている。</p> <p>中性子遮蔽体カバー内の圧力は、中性子遮蔽体の温度における「飽和水蒸気圧+空気分圧」となり、中性子遮蔽体の熱膨張を考慮し、次式にて求められる。19)</p> $P_a = P_{SAR} + P$ <p>ただし、</p> <p><math>P_a</math> : 中性子遮蔽体カバー内の圧力 (MPa abs)</p> <p><math>P_{SAR}</math> : 中性子遮蔽体の温度T1における飽和水蒸気圧 (MPa abs)</p> <p><math>P</math> : 中性子遮蔽体の温度T1における空気分圧 (MPa abs)</p>				収納物削除のため。																			

変更前	変更後	備考
<p>ここで、空気分圧Pは、下式で計算される。</p> $P = P_0 \times \left(\frac{V_0}{V_1}\right) \times \left(\frac{T_1}{T_0}\right) \quad (\text{MPa abs})$ <p>ただし、</p> <p><math>P_0</math> : 中性子遮蔽体カバー内の初期圧力=0.1013 (MPa abs)</p> <p><math>T_0</math> : 中性子遮蔽体の初期温度=21°C=294 (K)</p> <p><math>T_1</math> : 中性子遮蔽体の温度 (K)</p> <p><math>V_0</math> : 初期温度<math>T_0</math> における中性子遮蔽体カバー内のボイド部容積</p> <p><math>V_1</math> : 温度<math>T_1</math> における中性子遮蔽体カバー内のボイド部容積</p> <p>また、ボイド部の容積比<math>\left(\frac{V_0}{V_1}\right)</math>は、下式で計算される。</p> $\left(\frac{V_0}{V_1}\right) = \frac{\beta}{\beta - (1-\beta) \cdot 3\alpha \cdot \Delta T}$ <p>ただし、</p> <p><math>\beta</math> : 初期温度<math>T_0</math> における中性子遮蔽体のボイド部容積の割合で、</p> $\beta = \frac{V_0}{V_{ALL}}$ <p><math>V_{ALL}</math> : 中性子遮蔽体カバー内の全容積 (ボイド部+<span style="background-color: black; color: black;">          </span>部)</p> <p><math>\alpha</math> : 中性子遮蔽体<span style="background-color: black; color: black;">          </span>部の線膨張係数 (体積膨張率<math>\delta = 3\alpha</math>)</p> <p><math>\Delta T</math> : 中性子遮蔽体の温度増分=<math>T_1 - T_0</math></p> <p>参考</p> <p>ボイド部の容積比<math>\left(\frac{V_0}{V_1}\right)</math>導出</p> <p>温度が<math>T_0</math>から<math>T_1</math>に増加した場合の中性子遮蔽体カバー内の<span style="background-color: black; color: black;">          </span>部容積の増加は、次式で表される。</p> $(V_{ALL} - V_1) = (1 + \delta \times \Delta T) \times (V_{ALL} - V_0)$ <p>ここで、</p> <p><math>V_{ALL}</math> : 中性子遮蔽体カバー内の全容積 (ボイド部+<span style="background-color: black; color: black;">          </span>部)</p> <p><math>\Delta T</math> : 中性子遮蔽体の温度増分=<math>T_1 - T_0</math></p> <p><math>\delta</math> : 中性子遮蔽体の体積膨張率= <math>3\alpha</math> (<math>\alpha</math> : 線膨張係数)</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
<p>いま、</p> <p>初期温度T0 における中性子遮蔽体のボイド部容積の割合を</p> $\beta = \frac{V_0}{V_{ALL}}$ <p>とし、上式をVALLで規格化すると</p> $(1 - V_1/V_{ALL}) = (1 + \delta \times \Delta T) \times (1 - V_0/V_{ALL})$ $(V_1/V_{ALL}) = 1 - (1 + \delta \times \Delta T) \times (1 - V_0/V_{ALL})$ $= 1 - (1 + \delta \times \Delta T) \times (1 - \beta)$ <p>ゆえに</p> $\frac{V_0}{V_1} = \frac{\beta}{\beta - (1 - \beta) \cdot 3\alpha \cdot \Delta T}$ <p>一般の試験条件下及び特別の試験条件下における試料スペーサ（R）中性子遮蔽体カバー内、密封容器R内、密封容器R中性子遮蔽体カバー内及び格納容器内の最大内圧を（ロ）-第B.32表に示す。</p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>


変更前後表

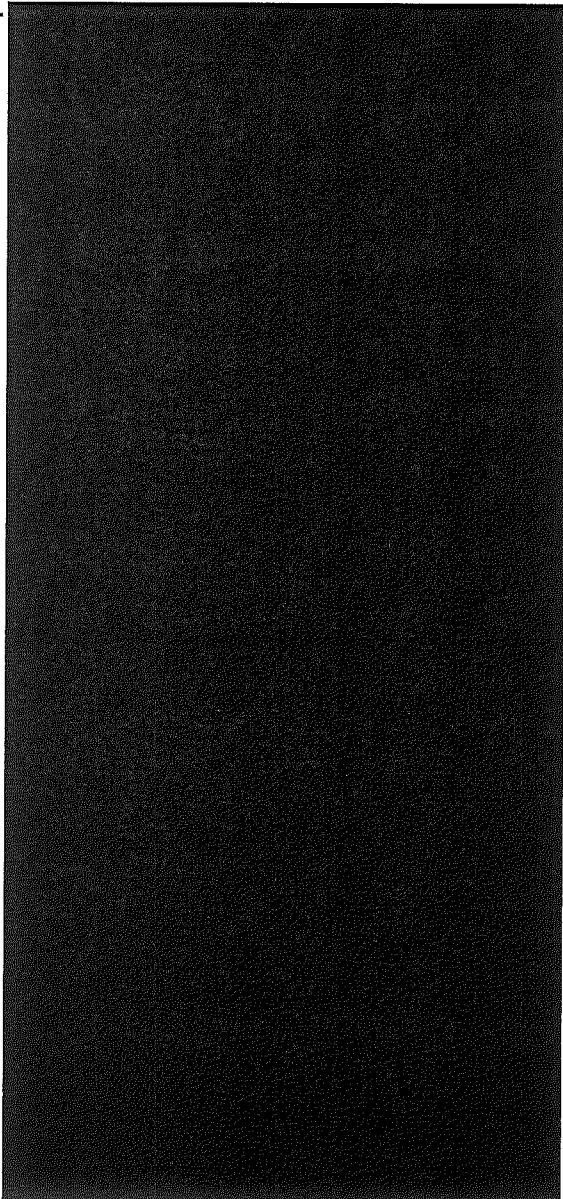
 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p>(口) 第B.14図 試料スペースサ (R) 及び密封容器R熱解析モデル</p> <p>NODE番号</p>	<p>(図削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>




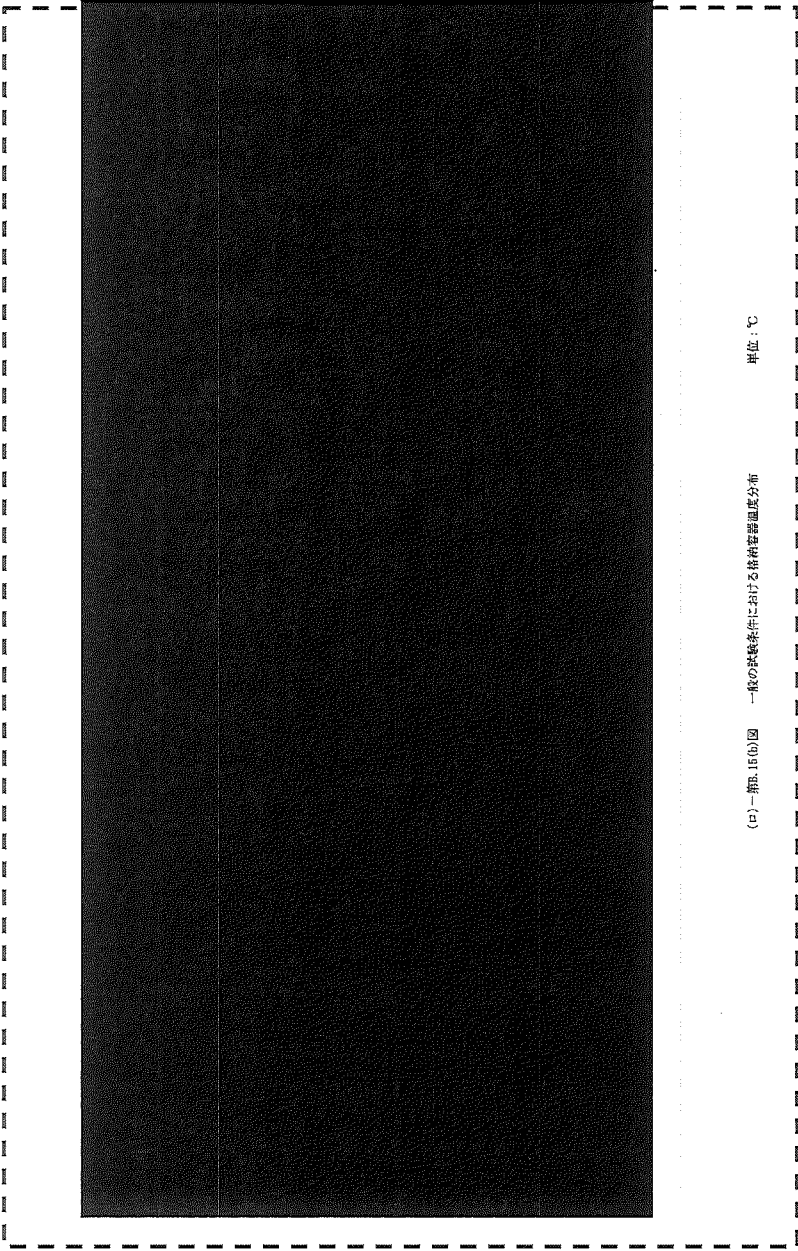
変更前後表

 内、変更箇所


変更前	変更後	備考
 <p>(ロ)一第B.15(a)図 一般の試験条件における試験スペーサ (R) 及び密封容器R温度分布 単位：℃</p>	<p>(図削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

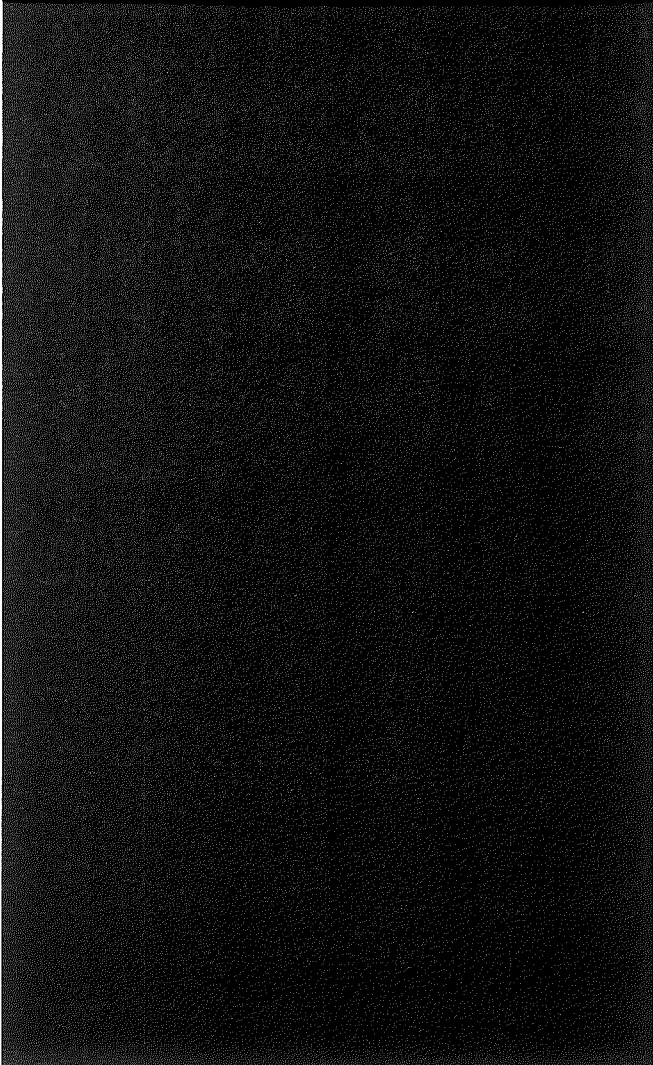
変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="965 507 987 560">単位：℃</p> <p data-bbox="965 667 987 1023">(口) 第B.15(b)図 一般の試験操作における格納容器温度分布</p>	<p data-bbox="1458 778 1525 799">(図削除)</p>	<p data-bbox="1939 707 2051 770">収納物削除のため。</p>

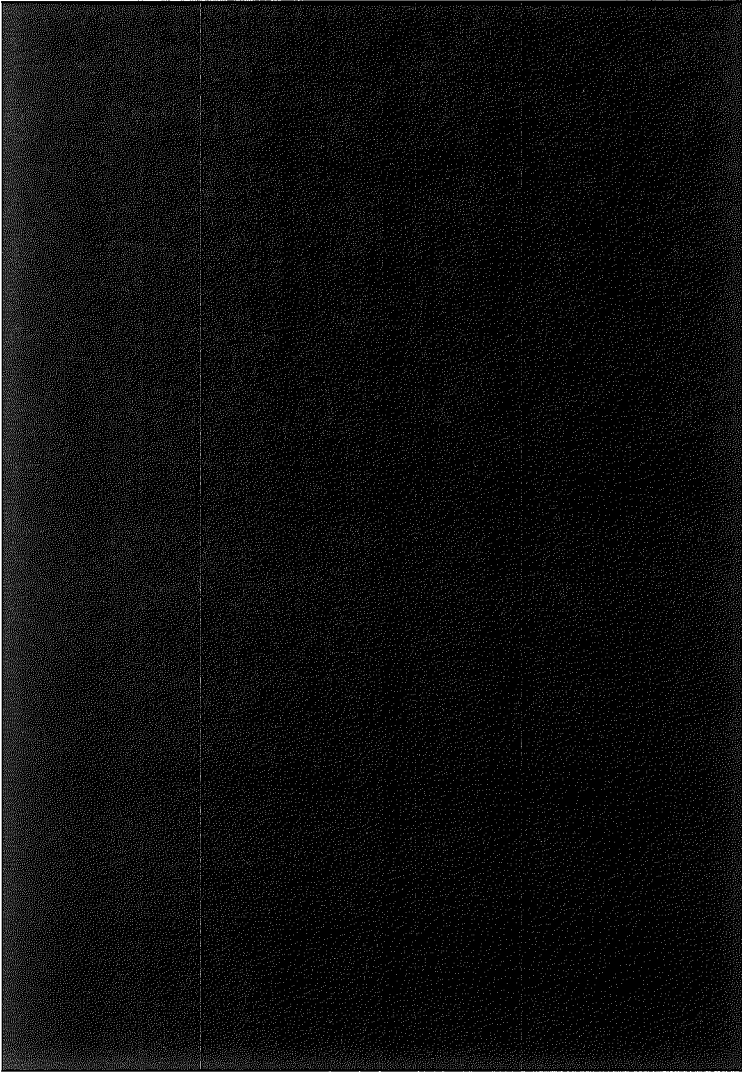
変更前後表

 内、変更箇所

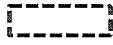
変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="264 1313 927 1337">(口) 第B. 15(c)図 一般の試験条件における上部緩衝体温度分布 単位:℃</p>	<p data-bbox="1451 774 1518 794">(図削除)</p>	<p data-bbox="1935 703 2047 767">収納物削除のため。</p>

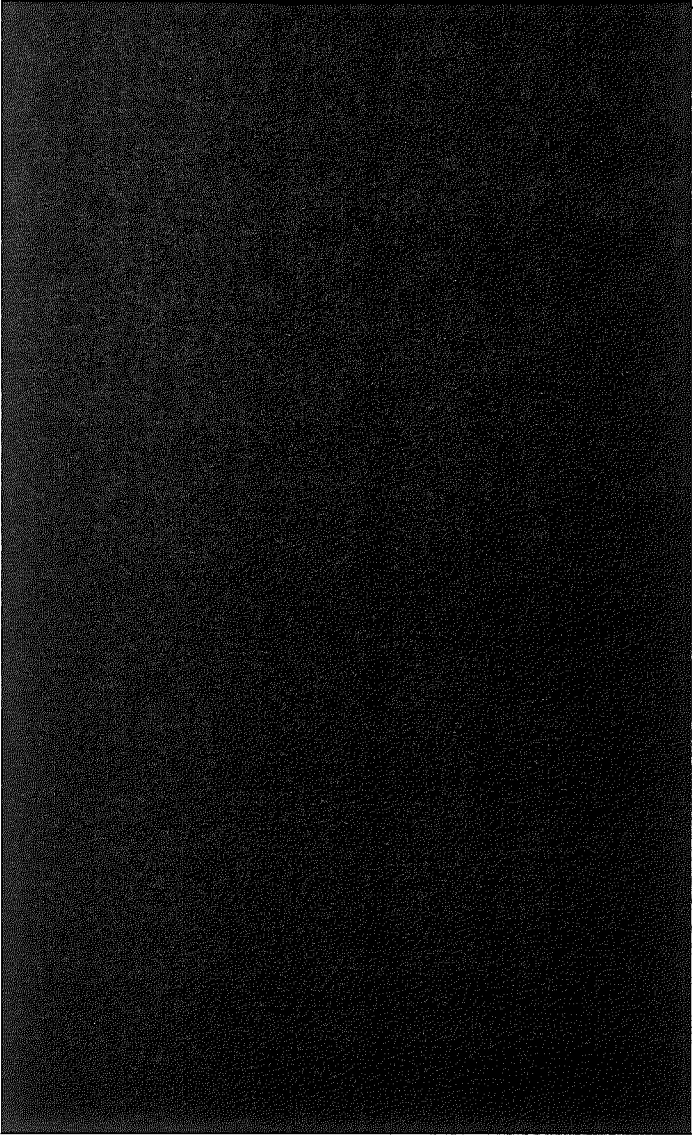
変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="264 1294 949 1321">(口) 第B. 15 (d) 図 一般の試験条件における底部緩衝体温度分布 単位：℃</p>	<p data-bbox="1451 794 1518 815">(図削除)</p>	<p data-bbox="1935 751 2051 815">収納物削除のため。</p>

変更前後表

 内、変更箇所  
変更後

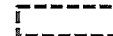
変更前	変更後	備考
 <p>(口)一第B.16図 通常時輸送物表面温度 単位：℃</p>	<p>(区削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

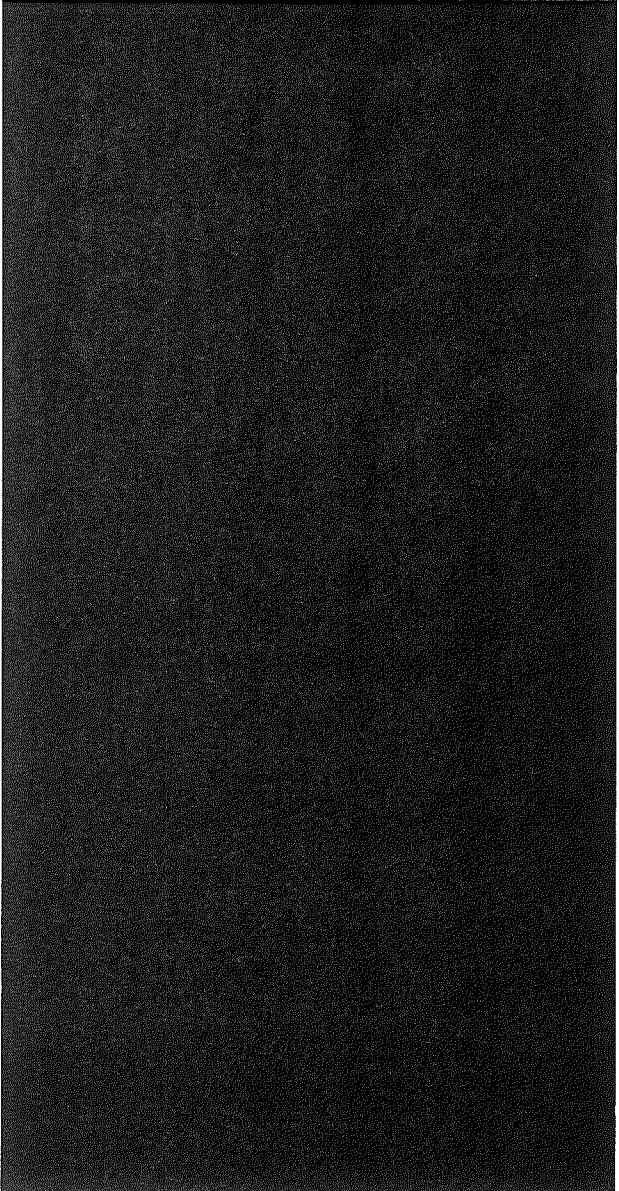
変更前後表

  内、変更箇所

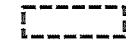
変更前	変更後	備考																											
(口)一第B.30表 一般の試験条件下における最高温度(収納物F17) (単位:℃)																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">条 件</th> <th style="width: 35%; text-align: center;">通 常 時</th> <th style="width: 35%; text-align: center;">一 般</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">部位(ノード番号)</th> <th style="text-align: center;">太陽熱放射無</th> <th style="text-align: center;">太陽熱放射有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>取 納 物 ( 1 )</td><td rowspan="20" style="background-color: black;"></td><td rowspan="20" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)</td></tr> <tr><td>試料スぺーサ(R) 中性子遮蔽体 (6040)</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R ( 30)</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 ( 105)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 ( 402)</td></tr> <tr><td>鉛 ( 613)</td></tr> <tr><td>近 接 表 面 ( 403)</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R O リ ン グ ( 1)</td></tr> <tr><td>シャッターカバーガスカート ( 420)</td></tr> <tr><td>底 部 密 封 カ バ ー O リ ン グ ( 440)</td></tr> <tr><td>巻 上 装 置 カ バ ー O リ ン グ (3471)</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 空 気 層 ( 70)</td></tr> <tr><td>巻 上 装 置 カ バ ー 部 空 気 層 ( 500)</td></tr> <tr><td>シ ャ ッ タ ー 部 空 気 層 ( 520)</td></tr> <tr><td>シ ャ ッ タ ー 下 部 空 気 層 ( 530)</td></tr> <tr><td>補 助 ス ペ ー サ ( R 2 ) (2046)</td></tr> </tbody> </table>	条 件	通 常 時	一 般	部位(ノード番号)	太陽熱放射無	太陽熱放射有	取 納 物 ( 1 )			試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)	試料スぺーサ(R) 中性子遮蔽体 (6040)	密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)	密 封 容 器 R ( 30)	密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)	格 納 容 器 内 面 ( 105)	格 納 容 器 外 面 ( 402)	鉛 ( 613)	近 接 表 面 ( 403)	密 封 容 器 R O リ ン グ ( 1)	シャッターカバーガスカート ( 420)	底 部 密 封 カ バ ー O リ ン グ ( 440)	巻 上 装 置 カ バ ー O リ ン グ (3471)	格 納 容 器 空 気 層 ( 70)	巻 上 装 置 カ バ ー 部 空 気 層 ( 500)	シ ャ ッ タ ー 部 空 気 層 ( 520)	シ ャ ッ タ ー 下 部 空 気 層 ( 530)	補 助 ス ペ ー サ ( R 2 ) (2046)	(表削除)	収納物削除のため。
条 件	通 常 時	一 般																											
部位(ノード番号)	太陽熱放射無	太陽熱放射有																											
取 納 物 ( 1 )																													
試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)																													
試料スぺーサ(R) 中性子遮蔽体 (6040)																													
密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)																													
密 封 容 器 R ( 30)																													
密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)																													
格 納 容 器 内 面 ( 105)																													
格 納 容 器 外 面 ( 402)																													
鉛 ( 613)																													
近 接 表 面 ( 403)																													
密 封 容 器 R O リ ン グ ( 1)																													
シャッターカバーガスカート ( 420)																													
底 部 密 封 カ バ ー O リ ン グ ( 440)																													
巻 上 装 置 カ バ ー O リ ン グ (3471)																													
格 納 容 器 空 気 層 ( 70)																													
巻 上 装 置 カ バ ー 部 空 気 層 ( 500)																													
シ ャ ッ タ ー 部 空 気 層 ( 520)																													
シ ャ ッ タ ー 下 部 空 気 層 ( 530)																													
補 助 ス ペ ー サ ( R 2 ) (2046)																													
備考： ( )内はTRUMP計算のノード番号を示す。																													

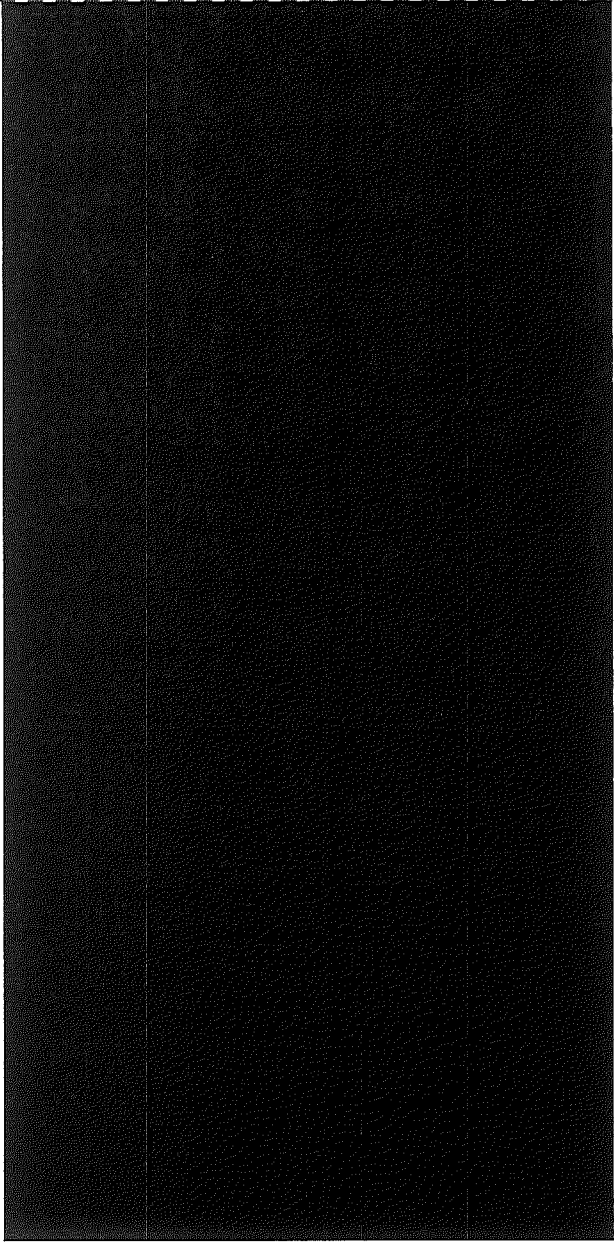
変更前後表

 内、変更箇所

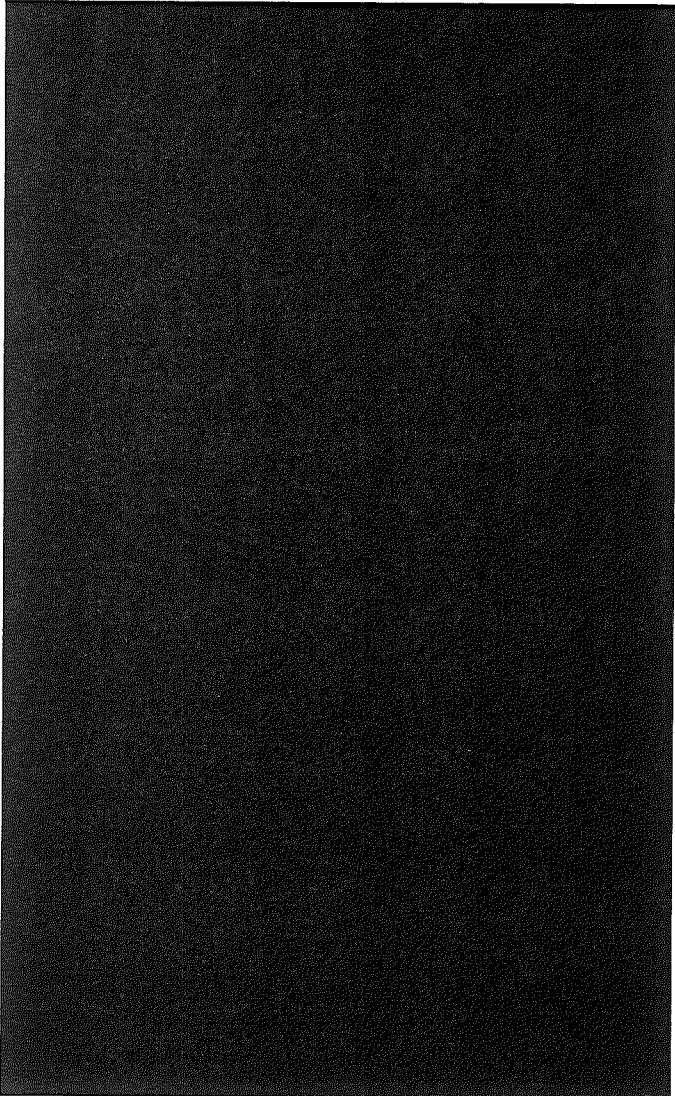
変更前	変更後	備考
 <p>(ロ) 第B.17(a)図 特別の試験条件における試料スペーサ (R) 及び密封容器R温度分布(火災後30分) 単位: °C</p>	<p>(図削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

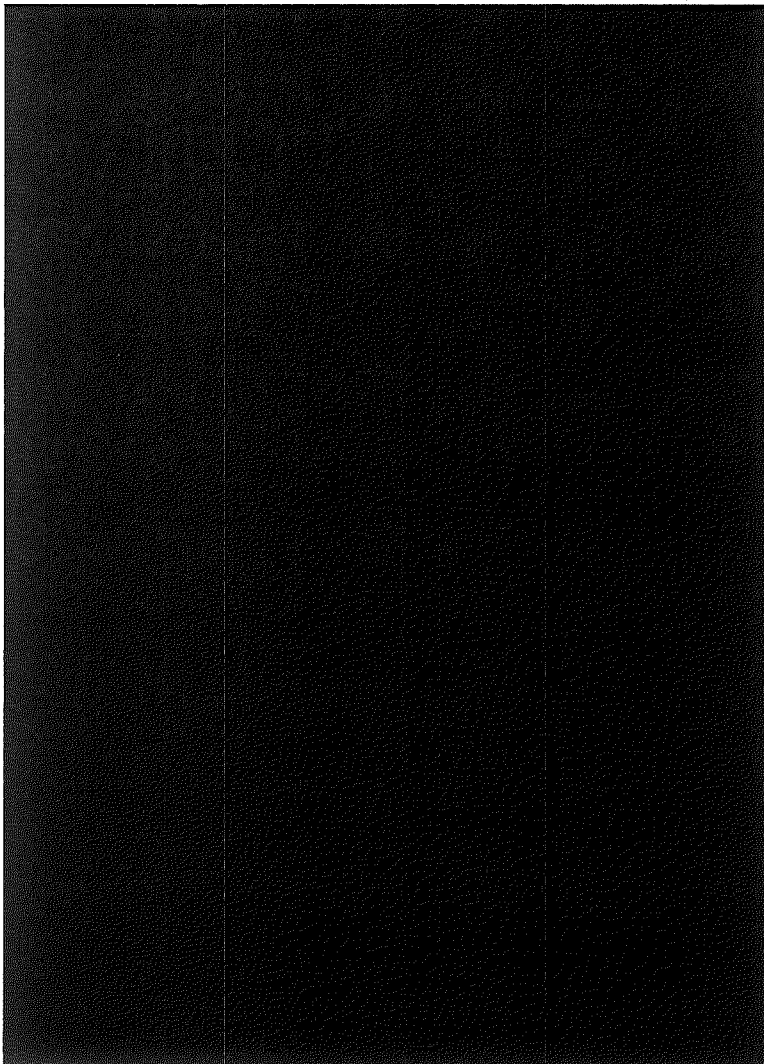
変更前	変更後	備考
 <p>(口)一第B.17(6)回 特別の試験条件における体積膨張率分布 (大気圧30分) 単位:℃</p>	<p>(図削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

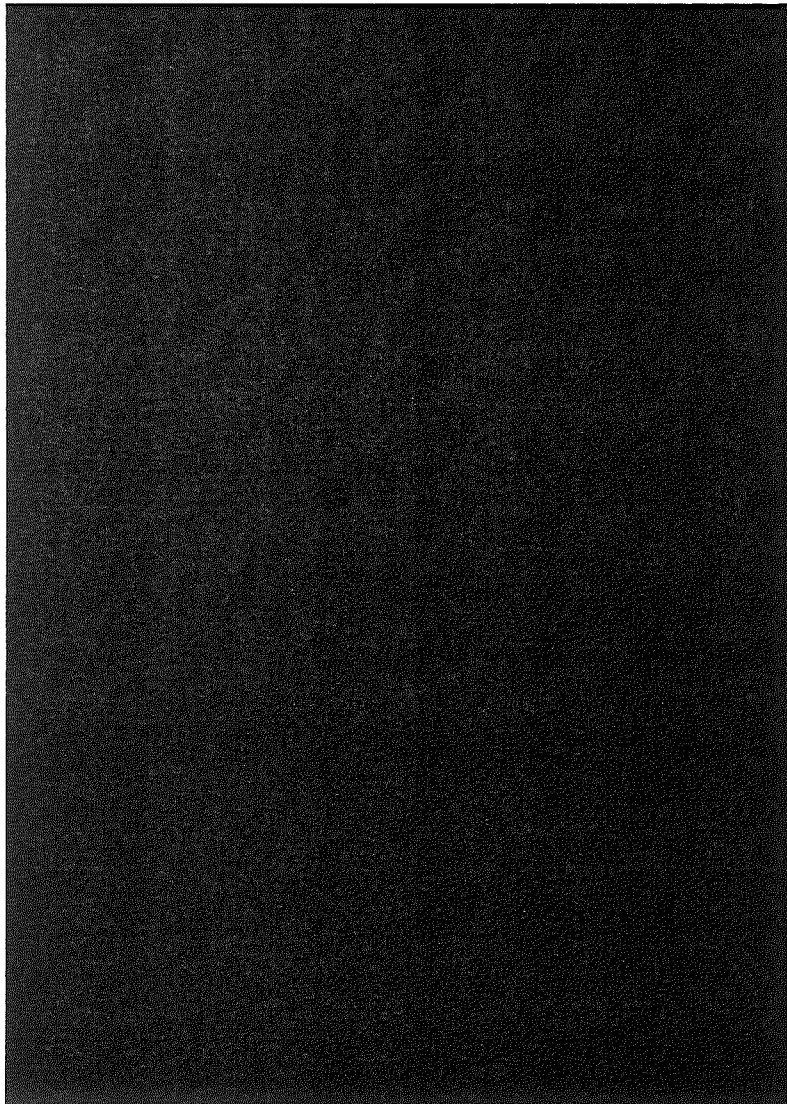


変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="190 1316 996 1348">(口) - 第B. 17 (e) 図 特別の試験条件における上部緩衝体温度分布 (火災後30分) 単位 : °C</p>	<p data-bbox="1444 782 1523 813">(図削除)</p>	<p data-bbox="1926 742 2049 813">収納物削除のため。</p>

変更前後表

 内、変更箇所

変更前	変更後	備考
 <p data-bbox="201 1292 985 1324">(ロ) 第B.17(d)図 特別の試験条件における底部緩衝体温度分布(火災後30分) 単位: °C</p>	<p data-bbox="1456 694 1523 726">(図削除)</p>	<p data-bbox="1937 662 2060 734">収納物削除のため。</p>

変更前	変更後	備考
 <p>(ロ) - 第B.18図 特別の試験条件下における輸送物の各部位の温度変化</p>	<p>(図削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>

変 更 前	変 更 後	備 考																														
(ロ)一第B.31表 主要部の温度 (特別の試験条件下) (収納物F17)																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:60%;">部 位 (ノード番号)</th> <th style="width:15%;">温 度 (°C)</th> <th style="width:25%;">火災発生後の時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>取 納 物 (1)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">19</td></tr> <tr><td>試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">17</td></tr> <tr><td>試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体 (6040)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">17</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">16</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R (30)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">15</td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">16</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 空 気 層 (70)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 内 面 (104)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">3</td></tr> <tr><td>格 納 容 器 外 面 (404)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">0.5</td></tr> </tbody> </table>	部 位 (ノード番号)	温 度 (°C)	火災発生後の時間 (h)	取 納 物 (1)		19	試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)		17	試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体 (6040)		17	密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)		16	密 封 容 器 R (30)		15	密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)		16	格 納 容 器 空 気 層 (70)		6	格 納 容 器 内 面 (104)		3	格 納 容 器 外 面 (404)		0.5	(表削除)	収納物削除のため。
部 位 (ノード番号)	温 度 (°C)	火災発生後の時間 (h)																														
取 納 物 (1)		19																														
試 料 ス ペ ー サ ( R ) (2040)		17																														
試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体 (6040)		17																														
密 封 容 器 R 空 気 層 (4000)		16																														
密 封 容 器 R (30)		15																														
密 封 容 器 R 中 性 子 遮 蔽 体 (5030)		16																														
格 納 容 器 空 気 層 (70)		6																														
格 納 容 器 内 面 (104)		3																														
格 納 容 器 外 面 (404)		0.5																														
(ロ)一第B.33表 一般及び特別の試験条件下における圧力 (収納物F17)																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">部 位</th> <th colspan="2">一般の試験条件下</th> <th colspan="2">特別の試験条件下</th> </tr> <tr> <th>温 度 (°C)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> <th>温 度 (°C)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体カバー内 (注3)</td><td colspan="4" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>密 封 容 器 R 空 気 層</td><td colspan="4" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>密封容器R中性子遮蔽体カバー内 (注3)</td><td colspan="4" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>格 納 容 器 空 気 層</td><td style="text-align: center;">(注1)</td><td style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">(注2)</td><td style="background-color: black;"></td></tr> </tbody> </table>	部 位	一般の試験条件下		特別の試験条件下		温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体カバー内 (注3)					密 封 容 器 R 空 気 層					密封容器R中性子遮蔽体カバー内 (注3)					格 納 容 器 空 気 層	(注1)		(注2)		(表削除)	収納物削除のため。	
部 位		一般の試験条件下		特別の試験条件下																												
	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)																												
試料スぺーサ(R)中性子遮蔽体カバー内 (注3)																																
密 封 容 器 R 空 気 層																																
密封容器R中性子遮蔽体カバー内 (注3)																																
格 納 容 器 空 気 層	(注1)		(注2)																													
(注1) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>部 位</th> <th>温 度 (°C)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>巻上装置カバー</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>格納容器本体</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>シャッター部</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> <tr><td>シャッター下部</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td></tr> </tbody> </table>	部 位	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	巻上装置カバー			格納容器本体			シャッター部			シャッター下部			(削除)	収納物削除のため。															
部 位	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)																														
巻上装置カバー																																
格納容器本体																																
シャッター部																																
シャッター下部																																
(注2) 格納容器各空気層の温度と圧力の内訳は以下のとおりである。																																
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>部 位</th> <th>温 度 (°C)</th> <th>圧 力 (MPa abs)</th> <th>火災発生後の時間(h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>巻上装置カバー</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">0.5</td></tr> <tr><td>格納容器本体</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td>シャッター部</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">0.5</td></tr> <tr><td>シャッター下部</td><td colspan="2" style="background-color: black;"></td><td style="text-align: center;">14</td></tr> </tbody> </table>	部 位	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間(h)	巻上装置カバー			0.5	格納容器本体			6	シャッター部			0.5	シャッター下部			14	(削除)	収納物削除のため。										
部 位	温 度 (°C)	圧 力 (MPa abs)	火災発生後の時間(h)																													
巻上装置カバー			0.5																													
格納容器本体			6																													
シャッター部			0.5																													
シャッター下部			14																													

変更前後表

   内、変更箇所

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>(注3) 試料スペース (R) 中性子遮蔽体カバー及び密封容器R中性子遮蔽体カバーは溶接による密閉構造のため、その内圧は密封容器R及び格納容器の空気圧力に寄与することはない。</p>	(削除)	収納物削除のため。
<p>4. 評 価</p> <p>4.1 最高温度</p> <p>試料スペース (R) を用いる場合の温度分布は、(ロ)一第B. 15(a)図から(d)図及び(ロ)一第B. 17(a)図から(d)図に示すように、試料スペース (R) 及び密封容器Rの中性子遮蔽体以外の部位の温度は密封内容器を用いない場合の(ロ)一第B. 5(e)図から(d)図及び(ロ)一第B. 7(a)図から(d)図に示す温度を超えることはない。</p> <p>輸送物の最高温度は(ロ)一第B. 30表及び(ロ)一第B. 31表に示すように、一般の試験条件下及び特別の試験条件下において、いずれも収納物の温度 <math>\blacksquare</math>°C及び <math>\blacksquare</math>°Cである。</p> <p>一般の試験条件下で日陰において容易に人の近づき得る輸送物表面の最高温度は、通常時(周囲温度38°C、太陽熱放射無)における近接表面の評価値から <math>\blacksquare</math>°Cであり許容基準値の85°Cを越えることはない。</p> <p>Oリングシール部、漏えい試験用カプラの温度は、収納物の温度以上になることはなく、一般の試験条件下における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°C及び特別の試験条件下における最高使用温度 <math>\blacksquare</math>°Cを超えることはない。</p> <p>また、中性子遮蔽体の最高温度は、試料スペース (R) において、一般の試験条件下で <math>\blacksquare</math>°C、特別の試験条件下で <math>\blacksquare</math>°Cとなり、<math>\blacksquare</math>°Cの連続使用可能温度 <math>\blacksquare</math>°Cを超えることはない。</p>	(削除)	収納物削除のため。
<p>4.2 最大内圧</p> <p>(ロ)一第B. 32表に示すように密封容器R及び格納容器の最大内圧は(ロ)一第B. 18表及び(ロ)一第B. 22表に示す圧力を超えることはない。</p> <p>密封容器Rの最大内圧は構造解析で考慮した圧力を超えることはない。</p>		収納物削除のため。

変 更 前	変 更 後	備 考
<p>B.6.4 密封内容器Rを用いる場合の熱解析</p> <p><u>収納物F19及びF20を輸送する場合には密封内容器R及び密封容器Rを用いる。これらの収納物のうち、最大崩壊熱量はF19(照射済酸化ウラン・プルトニウム燃料)を収納する場合である。</u></p> <p>1. 熱解析の条件と方法</p> <p><u>熱解析の条件及び方法を(ロ)一第B.33表に示す。熱解析の方法は被覆粒子燃料(F2)1体収納時と同様である。</u></p> <p>2. 熱解析モデル</p> <p><u>輸送容器の熱解析は差分法にもとづく3次元定常及び非定常温度分布プログラムTRUMPを用いて行った。取組物は、ウラン・プルトニウム酸化物とし、ウラン・プルトニウム酸化物、ステンレス鋼及びジルカロイ等を均質化したものと考え、均質化領域の平均密度及び平均比熱はB.4.1.1(1)に示す式により求めた。均質化領域の体積及び構成材料の重量並に平均密度及び平均比熱を(ロ)一第B.34表に示す。</u></p> <p><u>密封内容器R及び密封容器Rの解析モデルを(ロ)一第B.19図に示す。ノード分割は図中に示すとおりである。なお、格納容器及び緩衝体の解析モデルは、(ロ)一第B.1図から(ロ)一第B.4図と同じである。</u></p> <p>3. 計算結果</p> <p>3.1 最高温度</p> <p><u>1.及び2.に記載した解析条件及び解析モデルにもとづいて、TRUMPを用い、通常輸送時、一般の試験条件下及び特別の試験条件下における輸送物の温度分布を求めた。</u></p> <p>(1) 一般の試験条件</p> <p><u>一般の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)一第B.20(a)図から(d)図に、また太陽熱放射のない通常時の輸送物表面の温度分布を(ロ)一第B.21図に示す。また、主要部の温度を(ロ)一第B.35表に示す。</u></p> <p>(2) 特別の試験条件</p> <p><u>特別の試験条件下における輸送物の温度分布を(ロ)一第B.22(a)図から(d)図及び経時変化を(ロ)一第B.23図に示す。また、主要部の温度を(ロ)一第B.36表に示す。</u></p>	<p>(削除)</p>	<p>収納物削除のため。</p>