

頁	誤	正
P4 (3 径間連続「グレーム」) -20 6.1 (1)	$\delta_{A \sim B} = \frac{W_v}{24E \cdot I} X_1^4 - \left(\frac{W_v \cdot L_1^2 + 2M_{BV}}{12E \cdot I \cdot L_1} \right) X_1^3 + \left(\frac{W_v \cdot L_1^2 + 4M_{BV} \cdot L_1}{24E \cdot I} \right) X_1$	$\delta_{A \sim B} = \frac{W_v}{24E \cdot I} X_1^4 - \left(\frac{W_v \cdot L_1^2 + 2M_{BV}}{12E \cdot I \cdot L_1} \right) X_1^3 + \left(\frac{W_v \cdot L_1^3 + 4M_{BV} \cdot L_1}{24E \cdot I} \right) X_1$
P9 (添架) -4 2.3 (2) 1)	19.2 > 75	19.2 < 75
P9 (添架) -7 2)	$\phi \leq \frac{\theta}{2} \quad (\text{支承角 } \theta = 90^\circ)$	$\phi \leq \frac{\theta}{2} \quad (\text{支承角 } \theta = 90^\circ)$
P9 (添架) -9 3.1 (1) 2) (b)	$R_{hf} = n \cdot R_{hm} = 4 \times 650 = 2.6 \times 10^3 \text{ N}$ <p>ここで、n:可動支点数 4箇所</p>	$R_{hf} = W_v \cdot L_1 \cdot \mu = 1.30 \times 10^3 \times 16 \times 0.1 = 2.08 \times 10^3 \text{ N}$ <p>ここで、L₁:可動階梁鉛直荷重を支持する添架長さ L₁ = 4/2 + 3 × 4 + 2 = 16m</p>
P9 (添架) -14 2) (a) a)	<p>・水平荷重・・・ ここでR_{hf}: 管軸方向荷重 2.6 × 10³ N</p> $\therefore M_H = \frac{2.6 \times 10^3 \times 500 \times 350}{850} = 5.35 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$ $\sigma_H \frac{M_H}{Z_y} = \frac{5.35 \times 10^5}{7.51 \times 10^4} = 8 \text{ N/mm}^2$	<p>・水平荷重・・・ ここでR_{hf}: 管軸方向荷重 2.08 × 10³ N</p> $\therefore M_H = \frac{2.08 \times 10^3 \times 500 \times 350}{850} = 4.29 \times 10^5 \text{ N} \cdot \text{mm}$ $\sigma_H \frac{M_H}{Z_y} = \frac{4.29 \times 10^5}{7.51 \times 10^4} = 6 \text{ N/mm}^2$
P9 (添架) -15	<p>・合成応力度の照査 $\sigma_T = \sigma_V + \sigma_H = 7 + 8 = 15 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{ba} = 137 \text{ N/mm}^2$</p>	<p>・合成応力度の照査 $\sigma_T = \sigma_V + \sigma_H = 7 + 6 = 13 \text{ N/mm}^2 < \sigma_{ba} = 137 \text{ N/mm}^2$</p>
P9 (添架) -15 b) ブレース	$P_{hf1} = P_{hf2} = \frac{R_{hf}}{2 \cos \theta} = \frac{2.60 \times 10^3}{2 \times \cos 45^\circ} = 1.84 \times 10^3 \text{ N}$ <p>・ブレースの軸応力度 引張応力度</p> $\sigma_{H1} = \frac{R_{hf1}}{A} = \frac{1.84 \times 10^3}{1.27 \times 10^3} = \dots\dots$ <p>圧縮応力度</p> $\sigma_{H2} = \frac{R_{hf2}}{A} = \frac{1.84 \times 10^3}{1.27 \times 10^3} = \dots\dots$	$P_{hf1} = P_{hf2} = \frac{R_{hf}}{2 \cos \theta} = \frac{2.08 \times 10^3}{2 \times \cos 45^\circ} = 1.47 \times 10^3 \text{ N}$ <p>・ブレースの軸応力度 引張応力度</p> $\sigma_{H1} = \frac{R_{hf1}}{A} = \frac{1.47 \times 10^3}{1.27 \times 10^3} = \dots\dots$ <p>圧縮応力度</p> $\sigma_{H2} = \frac{R_{hf2}}{A} = \frac{1.47 \times 10^3}{1.27 \times 10^3} = \dots\dots$

頁	誤	正
P10 (移動量の計算) -2 2)	<ul style="list-style-type: none"> • 地震動レベル 1 UR1=20mm、UR2=25mm $\therefore UR = \pm \sqrt{20^2 + 25^2} = \pm 32\text{mm} > \pm 20\text{mm}$ • 地震動レベル 2 UR1=40mm、UR2=50mm $\therefore UR = \pm \sqrt{40^2 + 50^2} = \pm 64\text{mm} > \pm 20\text{mm}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 地震動レベル 1 UR1=20mm、UR2=25mm $\therefore UR = \pm \sqrt{20^2 + 25^2} = \pm 32\text{mm}$ • 地震動レベル 2 UR1=40mm、UR2=50mm $\therefore UR = \pm \sqrt{40^2 + 50^2} = \pm 64\text{mm}$

頁	誤	正																																																																
8-16	<p>7. アーチ材取付部の検討</p> <p>(1) 作用力</p> <p>作用軸力：N（部番70，節点26より）</p> <p>水平分力：$H = N \cdot \cos \theta$</p> <p>鉛直分力：$V = N \cdot \sin \theta$</p> <p>作用角：$\theta = 35.99^\circ$</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 作用力</p> <table border="1" data-bbox="512 616 1140 863"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>N ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>H ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>V ($\times 10^3\text{N}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>854</td> <td>691</td> <td>502</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1245</td> <td>1007</td> <td>732</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1110</td> <td>898</td> <td>652</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 水平分力に対する検討</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 溶接長</p> <table border="1" data-bbox="512 1007 1140 1254"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>H ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>S</th> <th>l_w (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>691</td> <td>1.00</td> <td>360</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1007</td> <td>1.25</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>898</td> <td>1.50</td> <td>312</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	N ($\times 10^3\text{N}$)	H ($\times 10^3\text{N}$)	V ($\times 10^3\text{N}$)	1	854	691	502	10	1245	1007	732	20	1110	898	652	荷重 ケース	H ($\times 10^3\text{N}$)	S	l_w (mm)	1	691	1.00	360	10	1007	1.25	420	20	898	1.50	312	<p>7. アーチ材取付部の検討</p> <p>(1) 作用力</p> <p>作用軸力：N（部番70，節点26より）</p> <p>水平分力：$H = N \cdot \cos \theta$</p> <p>鉛直分力：$V = N \cdot \sin \theta$</p> <p>作用角：$\theta = 27.635^\circ$</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 作用力</p> <table border="1" data-bbox="1341 616 1968 863"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>N ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>H ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>V ($\times 10^3\text{N}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>854</td> <td>757</td> <td>396</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1245</td> <td>1103</td> <td>577</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>1110</td> <td>983</td> <td>515</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 水平分力に対する検討</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 溶接長</p> <table border="1" data-bbox="1341 1007 1968 1254"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>H ($\times 10^3\text{N}$)</th> <th>S</th> <th>l_w (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>757</td> <td>1.00</td> <td>394</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1103</td> <td>1.25</td> <td>460</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>983</td> <td>1.50</td> <td>341</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	N ($\times 10^3\text{N}$)	H ($\times 10^3\text{N}$)	V ($\times 10^3\text{N}$)	1	854	757	396	10	1245	1103	577	20	1110	983	515	荷重 ケース	H ($\times 10^3\text{N}$)	S	l_w (mm)	1	757	1.00	394	10	1103	1.25	460	20	983	1.50	341
荷重 ケース	N ($\times 10^3\text{N}$)	H ($\times 10^3\text{N}$)	V ($\times 10^3\text{N}$)																																																															
1	854	691	502																																																															
10	1245	1007	732																																																															
20	1110	898	652																																																															
荷重 ケース	H ($\times 10^3\text{N}$)	S	l_w (mm)																																																															
1	691	1.00	360																																																															
10	1007	1.25	420																																																															
20	898	1.50	312																																																															
荷重 ケース	N ($\times 10^3\text{N}$)	H ($\times 10^3\text{N}$)	V ($\times 10^3\text{N}$)																																																															
1	854	757	396																																																															
10	1245	1103	577																																																															
20	1110	983	515																																																															
荷重 ケース	H ($\times 10^3\text{N}$)	S	l_w (mm)																																																															
1	757	1.00	394																																																															
10	1103	1.25	460																																																															
20	983	1.50	341																																																															

頁	誤	正																																																																								
8-18	(3) 鉛直分力に対する検討 2) リングの変形量 表 7-4 リングの変形量 <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>P_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>δ (mm)</th> <th>R/500 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>167</td> <td>0.12</td> <td rowspan="3">0.80</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>244</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>217</td> <td>1.06</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	δ (mm)	R/500 (mm)	1	167	0.12	0.80	10	244	0.18	20	217	1.06	(3) 鉛直分力に対する検討 2) リングの変形量 表 7-4 リングの変形量 <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>P_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>δ (mm)</th> <th>R/500 (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>132</td> <td>0.10</td> <td rowspan="3">0.80</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>192</td> <td>0.14</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>172</td> <td>0.13</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	δ (mm)	R/500 (mm)	1	132	0.10	0.80	10	192	0.14	20	172	0.13																																												
荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	δ (mm)	R/500 (mm)																																																																							
1	167	0.12	0.80																																																																							
10	244	0.18																																																																								
20	217	1.06																																																																								
荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	δ (mm)	R/500 (mm)																																																																							
1	132	0.10	0.80																																																																							
10	192	0.14																																																																								
20	172	0.13																																																																								
8-19	3) リングの応力度 表 7-5 リングの応力度 <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>P_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>M_v ($\times 10^5 Nmm$)</th> <th>N_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>S_v ($\times 10^3 N$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>167</td> <td>160</td> <td>-40</td> <td>-84</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>244</td> <td>233</td> <td>-58</td> <td>-122</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>217</td> <td>208</td> <td>-52</td> <td>-109</td> </tr> </tbody> </table> 表 7-5 リングの応力度 (続き) <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>σ_i (N/mm^2)</th> <th>σ_o (N/mm^2)</th> <th>$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>39</td> <td>-68</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>56</td> <td>-99</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>50</td> <td>-88</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	M_v ($\times 10^5 Nmm$)	N_v ($\times 10^3 N$)	S_v ($\times 10^3 N$)	1	167	160	-40	-84	10	244	233	-58	-122	20	217	208	-52	-109	荷重 ケース	σ_i (N/mm^2)	σ_o (N/mm^2)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)	1	39	-68	140	10	56	-99	175	20	50	-88	210	3) リングの応力度 表 7-5 リングの応力度 <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>P_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>M_v ($\times 10^5 Nmm$)</th> <th>N_v ($\times 10^3 N$)</th> <th>S_v ($\times 10^3 N$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>132</td> <td>126</td> <td>-32</td> <td>-66</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>192</td> <td>184</td> <td>-46</td> <td>-96</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>172</td> <td>165</td> <td>-41</td> <td>-86</td> </tr> </tbody> </table> 表 7-5 リングの応力度 (続き) <table border="1"> <thead> <tr> <th>荷重 ケース</th> <th>σ_i (N/mm^2)</th> <th>σ_o (N/mm^2)</th> <th>$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>31</td> <td>-54</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>44</td> <td>-78</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>40</td> <td>-70</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	M_v ($\times 10^5 Nmm$)	N_v ($\times 10^3 N$)	S_v ($\times 10^3 N$)	1	132	126	-32	-66	10	192	184	-46	-96	20	172	165	-41	-86	荷重 ケース	σ_i (N/mm^2)	σ_o (N/mm^2)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)	1	31	-54	140	10	44	-78	175	20	40	-70	210
荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	M_v ($\times 10^5 Nmm$)	N_v ($\times 10^3 N$)	S_v ($\times 10^3 N$)																																																																						
1	167	160	-40	-84																																																																						
10	244	233	-58	-122																																																																						
20	217	208	-52	-109																																																																						
荷重 ケース	σ_i (N/mm^2)	σ_o (N/mm^2)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)																																																																							
1	39	-68	140																																																																							
10	56	-99	175																																																																							
20	50	-88	210																																																																							
荷重 ケース	P_v ($\times 10^3 N$)	M_v ($\times 10^5 Nmm$)	N_v ($\times 10^3 N$)	S_v ($\times 10^3 N$)																																																																						
1	132	126	-32	-66																																																																						
10	192	184	-46	-96																																																																						
20	172	165	-41	-86																																																																						
荷重 ケース	σ_i (N/mm^2)	σ_o (N/mm^2)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm^2)																																																																							
1	31	-54	140																																																																							
10	44	-78	175																																																																							
20	40	-70	210																																																																							

表 7-5 リングの応力度 (続き)

荷重 ケース	τ_r (N/mm ²)	$S \cdot \tau_a$ (N/mm ²)
1	13	80
10	18	100
20	16	120

表 7-6 リングの軸方向応力度

荷重 ケース	H ($\times 10^3$ N)	σ_t (N/mm ²)	S	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm ²)
1	691	27	1.00	140
10	1007	39	1.25	175
20	898	35	1.50	210

表 7-8 リングの合成応力度

荷重 ケース	内圧	σ_H (N/mm ²)	σ_L (N/mm ²)	τ (N/mm ²)
1	静水圧	39	-48	32
	水撃圧		-62	
10	静水圧	56	-56	47
	水撃圧		-70	
20	静水圧	50	-21	42
	水撃圧		-35	

表 7-5 リングの応力度 (続き)

荷重 ケース	τ_r (N/mm ²)	$S \cdot \tau_a$ (N/mm ²)
1	10	80
10	15	100
20	13	120

表 7-6 リングの軸方向応力度

荷重 ケース	H ($\times 10^3$ N)	σ_t (N/mm ²)	S	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm ²)
1	757	29	1.00	140
10	1103	42	1.25	175
20	983	38	1.50	210

表 7-8 リングの合成応力度

荷重 ケース	内圧	σ_H (N/mm ²)	σ_L (N/mm ²)	τ (N/mm ²)
1	静水圧	31	-50	32
	水撃圧		-64	
10	静水圧	44	-63	47
	水撃圧		-77	
20	静水圧	40	-59	42
	水撃圧		-73	

表 7-8 リングの合成応力度 (続き)

荷重 ケース	σ_R (N/mm ²)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm ²)
1	94	175
	104	224
10	127	203
	136	224
20	96	224
	104	224

表 7-8 リングの合成応力度 (続き)

荷重 ケース	σ_R (N/mm ²)	$S \cdot \sigma_a$ (N/mm ²)
1	90	175
	101	224
10	124	203
	134	224
20	113	224
	124	224