

AHP 製品設計・製作マニュアル 修正表

2021/5

頁	場所	原文	修正文
7	表 2.1.1 4) 3行目	…コア材の座屈または…	…コア材の座屈後耐力または…
10	12行目	…ハニカムコア材の座屈、 または…	…ハニカムコア材の座屈後耐力、ま たは…
36	[解説] か ら 5行目	に導かれる。	に導かれる。なを以降の式番におい て、(8.○)、(解 8.○-△)は上記規準・ 同解説 8 章の式番に対応する。
36	6行目	アルミ規準(解 8.2-8 式)	(解 8.2-8)
36	7行目	アルミ規準(解 8.2-5 式)	(解 8.2-5)
39	6行目	…について等価断面性能を 示した。	…について単位幅当りの等価断面性 能を示した。
39	11行目	…等価板の部材力…	…等価板の単位幅当りの部材力…
39	(3.2.19)	$M_d = (\sigma_b)_{eq} \times \frac{t_{eq}^3}{6}$	$M_d = (\sigma_b)_{eq} \times \frac{t_{eq}^2}{6}$
45	式番	(8-30a) (8-30b) (8.31a) (8-31b) (8-32)	(8-30) (8-31) (8-32) (8-33) (8-34)
46	7行目	…の座屈耐力評価式(8-1)、 (8-2)に基づき…	…の座屈後耐力評価式(8-3)に基づ き算定する。 $\sigma_u^* = \frac{\sqrt{0.45k}}{\lambda}$ ただし $\lambda \geq \lambda_0$ (8-3)
46	14行目下		(挿入) $\lambda_0 = \sqrt{1.8k}$
47	下から 1行 目	…は図 9.3.1 による。	…は次式による。 $k = \frac{4}{3V + 1} \quad (8-42a)$ $V = \pi^2 R_B / W^2 \quad (0 \leq V \leq 1)$
48	図 9.3.1		削除

48	2 行目	$0 \leq \frac{\pi^2 R_B}{W^2} \leq \frac{1}{(1 + \beta^2)}$ のとき $k = \frac{4(4 + 3\beta^2)}{3 + (1 + 9\beta^2)\pi^2 R_B / W^2}$ (8-42)	$0 \leq V \leq \frac{1}{(1 + 1/\beta^2)}$ のとき $k = \frac{4(4 + 3/\beta^2)}{3 + (1 + 9/\beta^2)V}$ (8-42b)
48	3 行目	$\frac{\pi^2 R_B}{W^2} \geq \frac{1}{(1 + \beta^2)}$ のとき $k = \frac{4(4 + 3\beta^2)}{\pi^2 R_B / W^2}$	$V \geq \frac{1}{(1 + 1/\beta^2)}$ のとき $k = \frac{4(4 + 3/\beta^2)}{V}$
48	5、6 行目	…クト比 $\beta = W/\ell \leq 1$ ($\beta = W/\ell > 1$ のときは…)	…クト比 $\beta = \ell/W \geq 1$ 削除
48	7、8 行目	$R_{Bd} = \eta EI_d / GA_{sd}$ R_{Bd} : 単位…	$R_B = \eta EI_d / GA_{sd} = \eta {}_c R_B$ ${}_c R_B$: 単位…
51	1 行目上 挿入		2 辺支持(梁)の場合の変形量を δ とすれば、幅を W として次式により求められる。
51	1 行目	$\delta = \delta_0 \left(1 + R_B \frac{C_2}{\ell^2} \right)$ (解 8.4-1)	$\delta = \delta_0 \left(1 + R_B \frac{C}{\ell^2} \right)$ (解 8.4-3)
51	8 行目	δ_0 : 等分布荷重 w の場合 : $\delta_0 = C_1 w \ell^4 / EI$	δ_0 : 等分布荷重 $w(N/mm^2)$ の場合 : $\delta_0 = \frac{5}{384} w \ell^4 / EI$
51	9 行目	集中荷重 P の場合 : $\delta_0 = C_1 P \ell^2 / EI$	δ_0 : 等分布荷重 $P(N)$ の場合 : $\delta_0 = \frac{1}{48} P \ell^3 / EIW$
51	11 行目	C_1, C_2 ; 荷重、支持条件係数 2 辺単純筋で…	C ; 荷重係数 集中荷重の場合、 $C = 12$ 分布荷重の場合、 $C = 9.6$
51	(4)上挿入		4 辺単純支持の変形 ${}_p \delta$ は、周辺の境界の拘束効果 K により次式から求められる。 ${}_p \delta = K \delta$ (解 8.4-8) δ は 2 辺支持のときの変形である。

		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: right; color: red;"> <p>K は解図 8.4-1 による。</p> </div> </div> <p style="text-align: center; color: red;">解図 8.4-1 梁形式に対する四辺支持板の拘束効果 K</p>	
51	20 行目	(解 8.4-1)	(解 8.4-9)
付 5	(3.2,4)	$I = \dots$	$I = BI_d = \dots$
付 5	(3.2.5)	$Z = \dots$	$Z = BZ_d = \dots$
付 5	図中	(幅の記号) W (対角線の長さ) l	B l
付 5	(8-21)	$\dots = F$	$\dots = F = 145N/mm^2$
付 6	2 行目	$\frac{\sigma_b}{f_b} = \frac{14.9}{1.5 \times 96.7} = 0.10$	$\frac{\sigma_b}{f_b} = \frac{14.9}{145} = 0.10$
付 6	(3.2.22)	$\dots = 0.393 \times 1382 \times 160/\sqrt{3}$ $= 50172N$	$\dots = 0.443 \times 1382 \times 160/\sqrt{3}$ $= 56557N/mm$
付 6	10 行目	座屈耐力評価式… $\sigma^* = \frac{0.9k}{\lambda^2} = \dots$	座屈後耐力評価式… $\sigma^* = \frac{\sqrt{0.45k}}{\lambda} = \frac{\sqrt{0.45 \times 5.362}}{3.505}$ $= 0.443$
付 6	(3.2.23)	$Q_2 = h_c \cdot W \cdot {}_A F'_S = \dots$	$Q_2 = h_c \cdot B \cdot {}_A F'_S =$
付 7	4 行下挿入		$\delta = \delta_0 = \frac{5}{384} \omega \ell^4 / EI = \frac{5}{384} \times 2148$ $\times 4924^4 / (7000 \times 2.08 \times 10^7)$ $= 11.29mm$
付 7	(3.2.27)	$\frac{\delta}{\ell} = \frac{10.3}{4924} = \dots$	$\frac{\delta}{\ell} = \frac{11.3}{4924} = \frac{1}{436} < \frac{1}{200} \quad OK$
付 7	8 行目	\dots に対角線長さとした…	\dots に対角線長さ l とした…

付 7	10 行目	角線長の場合を…	角線長さ ℓ の場合を…
付 7	12 行目	…に対角線長さとしたが、…	…に対角線長さ ℓ としたが、…
付 13	(3.2.22)	$\dots = 0.393 \times 0.691 \times \dots$ ここに、 座屈耐力評価式 $\sigma^* = \dots$	$\dots = 0.443 \times 0.691 \times 160\sqrt{3}$ $= 28.28 \text{N/mm}$ ここに、 座屈後耐力評価式 $\sigma^* =$ $\frac{\sqrt{0.45k}}{\lambda} = \frac{\sqrt{0.45 \times 5.362}}{3.505} = 0.443$ $(\lambda > \lambda_0)$
付 62	付録— 6		次頁に全面差換え

2021/8

頁	場所	原文	修正文																																
40	表 3.2.6.a 下段の表 「面外せん断」の欄	<p style="text-align: center;">コアせん断座屈</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">W</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">12. 8</td><td style="text-align: center;">22. 1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19. 0</td><td style="text-align: center;">32. 9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25. 2</td><td style="text-align: center;">43. 7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">31. 5</td><td style="text-align: center;">54. 5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">37. 8</td><td style="text-align: center;">65. 4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">44. 0</td><td style="text-align: center;">76. 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">50. 3</td><td style="text-align: center;">87. 1</td></tr> </tbody> </table>	W	L	12. 8	22. 1	19. 0	32. 9	25. 2	43. 7	31. 5	54. 5	37. 8	65. 4	44. 0	76. 2	50. 3	87. 1	<p style="text-align: center;">コアせん断座屈後耐力</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">W</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">14. 3</td><td style="text-align: center;">24. 7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">21. 3</td><td style="text-align: center;">36. 9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">28. 4</td><td style="text-align: center;">49. 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">35. 3</td><td style="text-align: center;">61. 4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">42. 6</td><td style="text-align: center;">73. 6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">49. 6</td><td style="text-align: center;">85. 9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">56. 7</td><td style="text-align: center;">98. 2</td></tr> </tbody> </table>	W	L	14. 3	24. 7	21. 3	36. 9	28. 4	49. 2	35. 3	61. 4	42. 6	73. 6	49. 6	85. 9	56. 7	98. 2
W	L																																		
12. 8	22. 1																																		
19. 0	32. 9																																		
25. 2	43. 7																																		
31. 5	54. 5																																		
37. 8	65. 4																																		
44. 0	76. 2																																		
50. 3	87. 1																																		
W	L																																		
14. 3	24. 7																																		
21. 3	36. 9																																		
28. 4	49. 2																																		
35. 3	61. 4																																		
42. 6	73. 6																																		
49. 6	85. 9																																		
56. 7	98. 2																																		
41	表 3.2.6.a 下段の表 「面外せん断」の欄	<p style="text-align: center;">コアせん断座屈</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">W</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">3. 9</td><td style="text-align: center;">6. 7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5. 7</td><td style="text-align: center;">9. 8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7. 5</td><td style="text-align: center;">13. 0</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9. 4</td><td style="text-align: center;">16. 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">11. 2</td><td style="text-align: center;">19. 4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">13. 1</td><td style="text-align: center;">22. 6</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">14. 9</td><td style="text-align: center;">25. 9</td></tr> </tbody> </table>	W	L	3. 9	6. 7	5. 7	9. 8	7. 5	13. 0	9. 4	16. 2	11. 2	19. 4	13. 1	22. 6	14. 9	25. 9	<p style="text-align: center;">コアせん断座屈後耐力</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">W</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">6. 4</td><td style="text-align: center;">11. 1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9. 5</td><td style="text-align: center;">16. 5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">12. 6</td><td style="text-align: center;">21. 9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">15. 8</td><td style="text-align: center;">27. 3</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">18. 9</td><td style="text-align: center;">32. 8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">22. 1</td><td style="text-align: center;">38. 2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">25. 2</td><td style="text-align: center;">43. 7</td></tr> </tbody> </table>	W	L	6. 4	11. 1	9. 5	16. 5	12. 6	21. 9	15. 8	27. 3	18. 9	32. 8	22. 1	38. 2	25. 2	43. 7
W	L																																		
3. 9	6. 7																																		
5. 7	9. 8																																		
7. 5	13. 0																																		
9. 4	16. 2																																		
11. 2	19. 4																																		
13. 1	22. 6																																		
14. 9	25. 9																																		
W	L																																		
6. 4	11. 1																																		
9. 5	16. 5																																		
12. 6	21. 9																																		
15. 8	27. 3																																		
18. 9	32. 8																																		
22. 1	38. 2																																		
25. 2	43. 7																																		

付録一 6 面外曲げ試験 試験体設計

面外曲げ試験の試験体設計はパネルを確実にせん断破壊させるため、曲げ耐力は設計値、せん断耐力は実体値を用いて評価する。試験結果の合否は、5 体以上の試験結果の最大耐力においてその最低値と設計耐力で評価する。なお、パネルは梁材としてではなく、面材として使用するときには W 方向(展張方向、弱軸方向)を材軸とする。また試験体のせん断スパン ℓ 内のハニカムの個数は 15~20 程度とする($\ell \geq 15d$)。

コア材の耐力 Q_1 は座屈後耐力による。

$$Q_1 = \sigma^* A_{sd} W F_s \quad (3.2.22)$$

$$A_{sd} = h_c t_c \frac{2}{d\sqrt{3}} \quad (3.2.3)$$

$$\sigma^* = \frac{\sqrt{0.45k}}{\lambda} \quad (8-3)$$

設計耐力は Q_1 とし、ピン支持で評価する。

$$k = 5.34 + 4/(h_c/a)^2 \quad (8-13)$$

最大耐力は Q_1' として固定で評価する。

$$k = 9 + 6/(h_c/a)^2 \quad (8-13)'$$

コアの接着耐力 Q_2 は次式による。

$$Q_2 = h_c W_A F_s' \quad (3.2.23)$$

$$_A F_s' = \bar{\alpha} _A F_t' \quad (3.2.24)$$

設計耐力は Q_2 として次式による。

$$\bar{\alpha} = 0.5 \quad (3.2.25)$$

最大耐力は Q_2' として次式による。

$$\bar{\alpha} = 1.3$$

(上式は基準強度 $_A F_t'$ を引張強さ σ_u に置換え、引張強さとせん断強さの比を 0.8 として換算した値でる。)

試験体の設計は最大耐力を用いて次式を満足させる。

$$Q_0 > Q_1' \text{ or } Q_2'$$

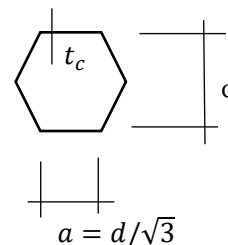
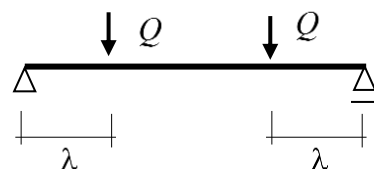
$$Q_0 : \text{曲げ耐力時のせん断力} = M_y / \ell$$

$$M_y : \text{降伏曲げモーメントの理論値} = ZF$$

試験結果の評価は設計耐力を用いて次式による。

$$Q_{max} \geq Q_1 \text{ or } Q_2$$

$$Q_{max} : \text{曲げせん断試験結果による最大耐力の最低値}$$



頁	場所	原文	修正文
48	下から 9～ 1 行目	差し替え	欄外* 1
49	2 行目下	追記	$\xi = N_y/(U/\eta)$
付 18	11 行目	…は、P5 表 2.1.1 の…	…は、P7 表 2.1.1 の…
付 20	6 行目	(8-31 b)	(8-33)
付 20	15 行目	(8-30 b)	(8-31)

* 1

$$N_{cr} = \sigma_{cr}^* N_y \quad (8-43)$$

 $\xi > 1$ のとき

$$\sigma_{cr}^* = \frac{0.5}{\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2 + \xi/2} \quad (8-44)$$

 $\xi \leq 1$ のとき

$$\sigma_{cr}^* = \frac{0.5}{\left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2 + \xi/2} \quad \lambda \geq \sqrt{1 - \xi/2} \Lambda \quad (8-44)'$$

$$\sigma_{cr}^* = 1 - \frac{0.5}{1 - \xi/2} \left(\frac{\lambda}{\Lambda}\right)^2 \quad \lambda < \sqrt{1 - \xi/2} \Lambda \quad (8-45)$$