

【基本事項】

工 事 名 : S 梁非充腹材 入力例
 略 称 : S 梁非充腹材 入力例
 日 付 : 2008/04/25
 担 当 者 : UNION SYSTEM Inc.
 出力単位 : 重力単位
 解析結果 : 表示桁未満で切り捨てを行った

【計算条件】

割増率	降伏強さFy用 破断強度Fu用	鋼材用 : 1.10 鋼材用 : 1.10	鉄筋用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10
耐力低下率		鋼材用 : 1.00	BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00
接合係数 α		弦 材 : 1.20 腹 材 : 1.20	
幅厚比による部材ランク	幅厚比による部材ランクの判定はおこなわない	FA FB FC FA FB FC	
入力値 × √2400/F	山形鋼 溝形鋼 リップ C T 形鋼	b/t b/t b/t b/t	d/t d/t d/t
腹材の構面内座屈長さの計算方法		<1>自動計算 [I _{kx} = I _{ky} - 2 (I _d + e)]	
ボルト	径ごとの設定値 [mm]	4T Fu = 4100 [kg/cm ²]	
	BOLT穴径	M12 M16 M20 M22 M24 他	2.0+BOLT径
	はしあき	d 14.0 18.0 22.0 24.0 26.0	
	ピッチ	e 40 40 40 40 40	40
	千鳥ピッチ	p1 60 60 60 60 60	60
		p2 45 45 45 45 45	45

【記号説明】

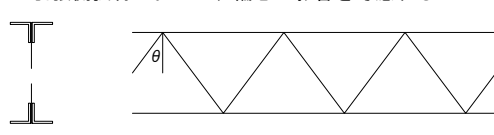
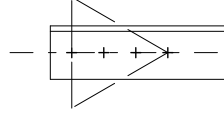
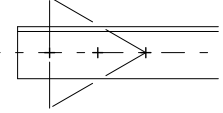
F	: 材料のF値	[kg/cm ²]	A	: 全断面積 (弦材)	[cm ²]
Fu	: 材料の破断強度	[kg/cm ²]	I	: 断面2次モーメント	[cm ⁴]
L	: トラス (ラチス) 梁の長さ	[mm]	Z	: 断面係数	[cm ³]
Lp	: トラス (ラチス) の間隔	[mm]	Zp	: 塑性断面係数	[cm ³]
L _{kx}	: 構面内座屈長さ	[mm]	Af	: 1組の弦材断面積	[cm ²]
L _{ky}	: 構面外座屈長さ	[mm]	Aw	: 1組の腹材断面積	[cm ²]
l _o	: はさみ板の間隔	[mm]	d _j	: 弦材の重心間距離	[mm]
θ	: ラチス材と弦材との交角	[度]	BOLT	: ボルト	
GUSSET	: ガセットプレート		径	: ボルト径	[mm]
t	: ガセットプレート厚	[mm]	列	: 列数。負値の場合は千鳥配置	
B	: ガセットプレート幅	[mm]	行	: 材軸方向のボルト行数	
溶接	: 溶接による接合の場合		g	: ボルト列間隔 (1列配置以外の場合)	[mm]
S	: 隅肉溶接サイズ	[mm]	d	: ボルト穴径 (負値はボルト径に加算する値)	[mm]
le	: 有効溶接長さ	[mm]	e	: はしあき	[mm]
Adi	: 控除断面積 (入力値)	[cm ²]	p	: ボルトピッチ	[mm]
Mbu	: 終局曲げ耐力	[tm]	P1	: 部材軸部の破断耐力	[t]
Qsu	: 終局せん断耐力	[t]	P2	: 接合ボルトの破断耐力	[t]
Pc	: 圧縮耐力	[t]	P3	: はしあき部分の破断耐力 = min(bP3, gP3)	[t]
Pu	: 最大引張耐力 = min(P1, P2, P3, P4, P5)	[t]	bP3	: はしあき部分の破断耐力 (部材)	[t]
α	: 接合係数		gP3	: はしあき部分の破断耐力 (ガセットプレート)	[t]
l _k	: 座屈長さ (X: 構面内, Y: 構面外)	[mm]	P4	: ガセットプレートの破断耐力	[t]
i'	: 対象軸まわりの断面2次半径	[mm]	P5	: 隅肉溶接における破断耐力	[t]
λ'	: 素材が一体として働くとしたときの細長比		Ag	: 該当計算部位の全断面積	[cm ²]
l _o	: はさみ板の間隔 (素材の座屈長さ)	[mm]	Ad	: ボルト穴による控除断面積の合計	[cm ²]
i _l	: 素材の最小断面2次半径	[mm]	hn	: 山形鋼の場合の突出脚の無効長さ	[mm]
λ ₁	: 素材の細長比		Ae	: 有効断面積	[cm ²]
λ _e	: 有効細長比		全n	: 全ボルト本数	
λ	: 細長比 = min(λ _{ex} , λ _{ey})		fAe	: ボルト1本あたりの有効断面積	[cm ²]
PEc	: 弾性座屈耐力	[t]	e	: はしあき寸法	[mm]
PYc	: 降伏軸力	[t]	L1	: 応力方向の両端ボルト間の距離	[mm]
λ _c	: 一般化細長比		gBe	: ガセットプレートの有効幅	[mm]
Ac	: 該当計算部位の圧縮用断面積	[cm ²]	bl'	: gBe 算出のための片側分の有効幅	[mm]
Fy	: 材料の降伏強さ	[kg/cm ²]	m	: 素材数または摩擦係数	
E	: ヤング係数	[t/cm ²]			

No. 1 [設計例 1]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	563.8mm
		30.10	15.05	7.52	24043.7	801.4	848.7	θ	25.0°
断面形状 <1>	H 600 Hg 535								
トラス形状<1>	L 8840 Lp 500	構面内Lkx	構面外Lky	lo	弦材接合部		腹材接合部		
		0	2132	0	GUSSET t 6.0	B上 120	GUSSET t 6.0	B上 0	
		弦材 0		0	B下 120		B下 0		
		腹材 0		0	Fu 4100 (SS400)		Fu 4100 (SS400)		
弦材	L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0 複材	F	Fu	kg/cm ²	BOLT M16	g	e	p	do
腹材	L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0	2400	4100	(SS400)	列行 1x 5	40	60	17.0	
	引張側弦材において、偏心の影響を考慮する	2400	4100	(SS400)	列行 1x 2	40	60	17.0	
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(26.03, \frac{49.89}{1.20}) \cdot 563.8 \cdot 10^{-3} = 14.67 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.942) \cdot 39.74 = 26.03 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/P_{Ec}} = \sqrt{39.74 / 44.69} = 0.942$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 15.05 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 39.74 \text{ t}$									
$P_{Ec} = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{15.05 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{83.551^2} = 44.69 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 83.551$									
X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 500 / 19.76 = 25.299$ Y方向 非充腹軸 $\lambda_{ye} = \sqrt{\lambda_y^2 + m/2 \cdot \lambda_1^2} = \sqrt{73.745^2 + (2/2) \cdot 39.273^2} = 83.551$ $\lambda_1 = l_o / i_1 = 500 / 12.73 = 39.273 > 20$ $\lambda_y = l_{ky} / i_y = 2132 / 28.91 = 73.745$ $i_y' = \sqrt{(e/2)^2 + i_y^2} = \sqrt{(42.20/2)^2 + 19.76^2} = 28.91$									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 49.89 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 11.06 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 49.89 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 15.05 - 2.04 - 2 \cdot 16.2 \cdot 6.0 / 100 = 11.06 \text{ cm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 5 \cdot 0.75 \cdot 2 \cdot 1.507 \cdot 10000 \cdot 10^{-3} = 113.09 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 54.12 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 \cdot 5 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 108.24 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 5 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 54.12 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot B_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 223.00 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 60.34 \text{ t}$ $g \cdot B_e = g \cdot B_{I上} + g \cdot B_{I下} - do = 120.00 + 120.00 - 17.0 = 223.00 \text{ mm}$ $g \cdot B_I = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L_1 / \sqrt{3} = 240.0 / \sqrt{3} = 138.56 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(16.68, \frac{14.14}{1.20}) \cdot \cos(25.0) = 10.68 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.523) \cdot 19.87 = 16.68 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/P_{Ec}} = \sqrt{19.87 / 72.50} = 0.523$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 7.52 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 19.87 \text{ t}$									
$P_{Ec} = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{7.52 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{46.384^2} = 72.50 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 46.384$									
X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_v = 438 / 12.73 = 34.465$ Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_v = 590 / 12.73 = 46.384$									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 14.14 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 3.77 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 17.03 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 7.52 - 1.02 - 1 \cdot 45.5 \cdot 6.0 / 100 = 3.77 \text{ cm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 2 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 1.507 \cdot 10000 \cdot 10^{-3} = 22.61 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 21.64 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 \cdot 2 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 21.64 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 2 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 21.64 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot B_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 52.28 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 14.14 \text{ t}$ $g \cdot B_e = g \cdot B_{I上} + g \cdot B_{I下} - do = 34.64 + 34.64 - 17.0 = 52.28 \text{ mm}$ $g \cdot B_I = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L_1 / \sqrt{3} = 60.0 / \sqrt{3} = 34.64 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[靱性指標]									
a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / L_p - 1) + 0.13$ b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力 $F_i 1.2$ $0.942 > 0.168$ NG $N_{ci} = P_c = 16.68$									
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 個別指定 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 10000 (F10T) BOLT穴径 = 1.0 + BOLT径									

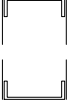
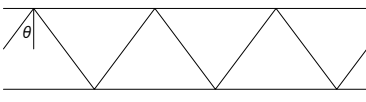
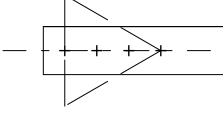
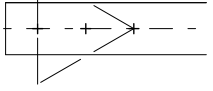
No. 2 [Test Data <0>-単材]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	443.6mm
		38.00	19.00	7.52	19044.1	761.7	842.8	θ	36.8°
断面形状 <0> H 500 Hg 400									
トラス形状<1> L 6000 構面内Lkx 構面外Lky lo		<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 80 B下 80 Fu 4100 (SS400)			<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 50 B下 50 Fu 4100 (SS400) 溶接 S 6.0 le 300 BOLT M20 g e p do 列行 1x 2 40 60 22.0				
弦材 L-100x100x10x10.0x 7.0 F Fu kg/cm ²		2400 4100 (SS400)			BOLT M20 g e p do				
腹材 L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0		2400 4100 (SS400)			列行 -2x 4 40 45 22.0				
引張側弦材において、偏心の影響を考慮する									
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(38.31, \frac{28.98}{1.20}) * 443.6 * 10^{-3} = 10.71 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.695) * 50.16 = 38.31 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{50.16 / 103.63} = 0.695$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 19.00 * 2640 * 10^{-3} = 50.16 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{19.00 * \pi^2 * 2100.0}{61.644^2} = 103.63 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 61.644$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_v = 600 / 19.46 = 30.822$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_v = 1200 / 19.46 = 61.644$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 28.98 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 12.67 * 4510 * 10^{-3} = 57.16 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 19.00 - 3.02 - 1 * 33.0 * 10.0 / 100 = 12.67 \text{ cm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 4 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 28.98 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 64.94 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 * 4 * 40 * 10.0 * 4510 * 10^{-5} = 72.16 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 64.94 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 129.75 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 52.66 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot b_{l上} + g \cdot b_{l下} - do = 80.00 + 80.00 - 30.2 = 129.75 \text{ mm}$ $g \cdot b_l = \min(bL', \text{入力}B)$ $bL' = L_1 / \sqrt{3} + \text{列間距離} / 2 = 135.0 / \sqrt{3} + 40.0 / 2 = 97.94 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(17.38, \frac{14.49}{1.20}) * \cos(36.8) = 9.66 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.443) * 19.87 = 17.38 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{19.87 / 101.14} = 0.443$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 7.52 * 2640 * 10^{-3} = 19.87 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{7.52 * \pi^2 * 2100.0}{39.273^2} = 101.14 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 39.273$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_v = 295 / 12.73 = 23.171$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_v = 500 / 12.73 = 39.273$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 14.49 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 3.47 * 4510 * 10^{-3} = 15.68 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 7.52 - 1.32 - 1 * 45.5 * 6.0 / 100 = 3.47 \text{ cm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 2 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 14.49 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 21.64 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 * 2 * 40 * 6.0 * 4510 * 10^{-5} = 21.64 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 2 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 47.28 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 19.19 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot b_{l上} + g \cdot b_{l下} - do = 34.64 + 34.64 - 22.0 = 47.28 \text{ mm}$ $g \cdot b_l = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L_1 / \sqrt{3} = 60.0 / \sqrt{3} = 34.64 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力 $P_5 = (S/\sqrt{2}) \cdot l_e \cdot F_u / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) * 300 * 4510 / \sqrt{3} * 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$									
[靱性指標]									
a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / L_p - 1) + 0.13$ b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈耐力 $F_i 1.2$ $0.695 > 0.198$ NG $N_{ci} = P_c = 17.38$									
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)									

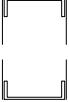
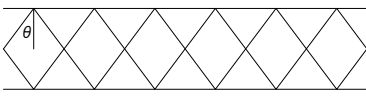
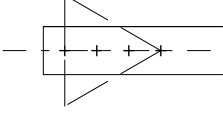
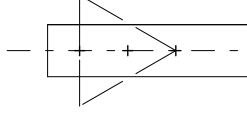
No. 3 [Test Data <0>-複材 個別指定]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	443.6mm
		38.00	19.00	15.05	19044.1	761.7	842.8	θ	36.8°
断面形状 <0> H 500 Hg 400					I		Z	Zp	dj
トラス形状<1> L 6000 構面内Lkx 構面外Lky lo		弦材 腹材 0 0			GUSSET t 9.0 B上 80 B下 80		GUSSET t 9.0 B上 50 B下 50		θ
弦材 L-100x100x10x10.0x 7.0 F Fu kg/cm ²		2400 4100 (SS400)			Fu 4100 (SS400)		Fu 4100 (SS400)		
腹材 L-65x65x6x8.5x4.0 複材		2400 4100 (SS400)			BOLT M20 g e p do		溶接 S 6.0 le 300		
引張側弦材において、偏心の影響を考慮する					BOLT 列行 -2x 4 40 45 22.0		BOLT 列行 1x 2 40 60 22.0		
[終局曲げ耐力]									
Mbu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · dj = min(38.31, $\frac{32.04}{1.20}$) * 443.6 * 10 ⁻³ = 11.84 tm									
<Pc : 圧縮耐力>									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.695) * 50.16 = 38.31 t									
λc = √(Pyc/PEc) = √(50.16 / 103.63) = 0.695									
Pyc = Ac · Fy = 19.00 * 2640 * 10 ⁻³ = 50.16 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{19.00 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{61.644^2} = 103.63$ t									
λ = max(λxe, λye) = 61.644 X方向 充腹軸 λxe = lxx / iv = 600 / 19.46 = 30.822 Y方向 充腹軸 λye = lyy / iv = 1200 / 19.46 = 61.644									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 32.04 t									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 P1 = Ae · Fu = 12.67 * 4510 * 10⁻³ = 57.16 t Ae = Ag - Ad - m · hn · t = 19.00 - 3.02 - 1 * 33.0 * 10.0 / 100 = 12.67 cm² ・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 4 * 0.75 * 1 * 3.141 * 3400 * 10⁻³ = 32.04 t ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 P3 = min(bP3, gP3) = 64.94 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 1 * 4 * 40 * 10.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 72.16 t gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 64.94 t ・P4: ガセットプレートの破断耐力 P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 129.75 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 52.66 t gBe = gBl上 + gBl下 - do = 80.00 + 80.00 - 30.2 = 129.75 mm gBl = min(bL', 入力B) bL' = L1 / √3 + 列間距離 / 2 = 135.0 / √3 + 40.0 / 2 = 97.94 mm ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 									
[終局せん断耐力]									
Qsu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · cos θ = min(36.89, $\frac{19.19}{1.20}$) * cos(36.8) = 12.79 t									
<Pc : 圧縮耐力>									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.322) * 39.74 = 36.89 t									
λc = √(Pyc/PEc) = √(39.74 / 383.17) = 0.322									
Pyc = Ac · Fy = 15.05 * 2640 * 10 ⁻³ = 39.74 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{15.05 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{28.535^2} = 383.17$ t									
λ = max(λxe, λye) = 28.535 X方向 充腹軸 λxe = lxx / ix = 295 / 19.76 = 14.926 Y方向 非充腹軸 λye = √(λ'y ² + m/2 · λ1 ²) = √(16.654 ² + (2/2) * 23.171 ²) = 28.535 λ1 = lo / i1 = 295 / 12.73 = 23.171 > 20 λ'y = lky / i'y = 500 / 30.02 = 16.654 i'y = √((e/2) ² + iy ²) = √((45.20 / 2) ² + 19.76 ²) = 30.02									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 19.19 t									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 P1 = Ae · Fu = 6.95 * 4510 * 10⁻³ = 31.36 t Ae = Ag - Ad - m · hn · t = 15.05 - 2.64 - 2 * 45.5 * 6.0 / 100 = 6.95 cm² ・P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦 P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 2 * 0.75 * 2 * 3.141 * 3400 * 10⁻³ = 32.04 t ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 P3 = min(bP3, gP3) = 32.47 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 2 * 40 * 6.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 43.29 t gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 2 * 40 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 32.47 t ・P4: ガセットプレートの破断耐力 P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 47.28 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 19.19 t gBe = gBl上 + gBl下 - do = 34.64 + 34.64 - 22.0 = 47.28 mm gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / √3 = 60.0 / √3 = 34.64 mm ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 P5 = (S/√2) · le · Fu / √3 = (6.0 / √2) * 300 * 4510 / √3 * 10⁻⁵ = 33.14 t 									
[靱性指標]									
a) 細長比制限 λc ≤ 1.77 / (2.67 · L / Lp - 1) + 0.13 b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力									
Fi 1.2 0.695 > 0.198 NG Nci = Pc = 36.89									
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 個別指定 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 3400 (SV330) BOLT穴径= 2.0 + BOLT径									

No. 4 [Test Data <1>-単材]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	443.6mm
		76.00	38.00	7.52	38088.3	1523.5	1685.6	θ	36.8°
断面形状 <1> H 500 Hg 400					<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		
トラス形状<1> L 6000 構面内Lkx 構面外Lky lo									
Lp 600 弦材 0 1200 0									
腹材 0 0 0									
弦材 L-100x100x10x10.0x 7.0 複材 2400 4100 (SS400)		F Fu kg/cm ²			BOLT M20 g e p do		BOLT M20 g e p do		
腹材 L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0 2400 4100 (SS400)					列行 1x 4 40 60 22.0		列行 1x 3 40 60 22.0		
引張側弦材において、偏心の影響を考慮する									
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(86.96, \frac{57.96}{1.20}) * 443.6 * 10^{-3} = 21.42 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.461) * 100.32 = 86.96 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{100.32 / 470.62} = 0.461$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 38.00 * 2640 * 10^{-3} = 100.32 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{38.00 * \pi^2 * 2100.0}{40.908^2} = 470.62 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 40.908$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 30.34 = 19.770$ $\lambda_{ye} = \sqrt{\lambda_y^2 + m/2 \cdot \lambda_1^2} = \sqrt{26.897^2 + (2/2) * 30.822^2} = 40.908$ $\lambda_1 = l_o / i_1 = 600 / 19.46 = 30.822 > 20$ $\lambda_y = l_{ky} / i_y = 1200 / 44.61 = 26.897$ $i_y = \sqrt{(e/2)^2 + i_y^2} = \sqrt{(65.40/2)^2 + 30.34^2} = 44.61$									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 57.96 \text{ t}$									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 $P1 = A_e \cdot F_u = 27.00 * 4510 * 10^{-3} = 121.77 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 38.00 - 4.40 - 2 * 33.0 * 10.0 / 100 = 27.00 \text{ cm}^2$ ・P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦 $P2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 4 * 0.75 * 2 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$ ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P3 = \min(bP3, gP3) = 64.94 \text{ t}$ $bP3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 * 4 * 40 * 10.0 * 4510 * 10^{-5} = 144.32 \text{ t}$ $gP3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 64.94 \text{ t}$ ・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 185.84 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 75.43 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot B_{I上} + g \cdot B_{I下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$ $g \cdot B_{I} = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$ ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(17.38, \frac{19.19}{1.20}) * \cos(36.8) = 12.79 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.443) * 19.87 = 17.38 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{19.87 / 101.14} = 0.443$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 7.52 * 2640 * 10^{-3} = 19.87 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{7.52 * \pi^2 * 2100.0}{39.273^2} = 101.14 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 39.273$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_v = 295 / 12.73 = 23.171$ $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_v = 500 / 12.73 = 39.273$									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 19.19 \text{ t}$									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 $P1 = A_e \cdot F_u = 4.25 * 4510 * 10^{-3} = 19.19 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 7.52 - 1.32 - 1 * 32.5 * 6.0 / 100 = 4.25 \text{ cm}^2$ ・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 3 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$ ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P3 = \min(bP3, gP3) = 32.47 \text{ t}$ $bP3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$ $gP3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$ ・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot B_{I上} + g \cdot B_{I下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$ $g \cdot B_{I} = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$ ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 									
[靱性指標]									
a) 細長比制限		$\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / (L_p - 1)) + 0.13$ $0.461 > 0.198 \text{ NG}$		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力			
Fi 1.2						Nci = Pc = 17.38			
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10		<耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 <ボルト> 4100 (4T)							

No. 5 [Test Data <1>-複材]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	443.6mm
		76.00	38.00	15.05	38088.3	1523.5	1685.6	θ	36.8°
断面形状 <1> H 500 Hg 400					I		Z	Zp	dj
トラス形状<1> L 6000		構面内Lkx 構面外Lky lo			GUSSET t 9.0 B上 0		GUSSET t 9.0 B上 0		θ
Lp 600		弦材 0 腹材 0			Fu 4100 (SS400)		Fu 4100 (SS400)		
弦材 L-100x100x10x10.0x 7.0 複材		F Fu kg/cm ²			BOLT M20 g e p do		溶接 S 6.0 le 300		
腹材 L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0 複材		2400 4100 (SS400)			列行 1x 4		BOLT M20 g e p do		
引張側弦材において、偏心の影響を考慮する							列行 1x 3		
									
[終局曲げ耐力]									
Mbu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · dj = min(86.96, $\frac{57.96}{1.20}$) * 443.6 * 10 ⁻³ = 21.42 tm									
[Pc : 圧縮耐力]									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.461) * 100.32 = 86.96 t									
λc = √Pyc/PEc = √100.32 / 470.62 = 0.461									
Pyc = Ac · Fy = 38.00 * 2640 * 10 ⁻³ = 100.32 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{38.00 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{40.908^2} = 470.62$ t									
λ = max(λxe, λye) = 40.908 X方向 充腹軸 λxe = lxx / ix = 600 / 30.34 = 19.770									
Y方向 非充腹軸 λye = √(λy ² + m/2 · λl ²) = √(26.897 ² + (2/2) * 30.822 ²) = 40.908									
λl = lo / i1 = 600 / 19.46 = 30.822 > 20									
λ'y = lky / i' = 1200 / 44.61 = 26.897									
i' = √((e/2) ² + iy ²) = √((65.40/2) ² + 30.34 ²) = 44.61									
[Pu : 引張耐力]									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 57.96 t									
P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 27.00 * 4510 * 10 ⁻³ = 121.77 t									
Ae = Ag - Ad - m · hn · t = 38.00 - 4.40 - 2 * 33.0 * 10.0 / 100 = 27.00 cm ²									
P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 4 * 0.75 * 2 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 57.96 t									
P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 64.94 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 4 * 40 * 10.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 144.32 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 64.94 t									
P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 185.84 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 75.43 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 mm									
gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / √3 = 180.0 / √3 = 103.92 mm									
P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
Qsu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · cos θ = min(36.89, $\frac{33.14}{1.20}$) * cos(36.8) = 22.09 t									
[Pc : 圧縮耐力]									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.322) * 39.74 = 36.89 t									
λc = √Pyc/PEc = √39.74 / 383.17 = 0.322									
Pyc = Ac · Fy = 15.05 * 2640 * 10 ⁻³ = 39.74 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{15.05 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{28.535^2} = 383.17$ t									
λ = max(λxe, λye) = 28.535 X方向 充腹軸 λxe = lxx / ix = 295 / 19.76 = 14.926									
Y方向 非充腹軸 λye = √(λy ² + m/2 · λl ²) = √(16.654 ² + (2/2) * 23.171 ²) = 28.535									
λl = lo / i1 = 295 / 12.73 = 23.171 > 20									
λ'y = lky / i' = 500 / 30.02 = 16.654									
i' = √((e/2) ² + iy ²) = √((45.20/2) ² + 19.76 ²) = 30.02									
[Pu : 引張耐力]									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 33.14 t									
P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 8.51 * 4510 * 10 ⁻³ = 38.39 t									
Ae = Ag - Ad - m · hn · t = 15.05 - 2.64 - 2 * 32.5 * 6.0 / 100 = 8.51 cm ²									
P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 3 * 0.75 * 2 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 43.47 t									
P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 48.70 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 64.94 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 48.70 t									
P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 47.31 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 mm									
gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / √3 = 120.0 / √3 = 69.28 mm									
P5: 隅肉溶接による破断耐力									
P5 = (S/√2) · le · Fu / √3 = (6.0 / √2) * 300 * 4510 / √3 * 10 ⁻⁵ = 33.14 t									
[靱性指標]									
Fi 1.2 a) 細長比制限 λc ≤ 1.77 / (2.67 · L / Lp - 1) + 0.13 b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力									
0.461 > 0.198 NG Nci = Pc = 36.89									
[計算条件]									
共通利用 <割増率> 降伏強さFy用 鋼材用: 1.10 鉄筋用: 1.10 <耐力低下率> 鋼材用: 1.00 BOLT用: 1.00 鉄筋用: 1.00									
破断強度Fu用 鋼材用: 1.10 鉄筋用: 1.10 <ボルト> 4100 (4T)									

No. 6 [Test Data <1>CT-腹材]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	449.5mm
		97.14	48.57	15.05	50536.4	2021.4	2183.9	θ	36.8°
断面形状 <1> H 500 Hg 400									
トラス形状<1> L 6000 構面内Lkx 構面外Lky lo		弦材接合部			腹材接合部				
Lp 600 弦材 0 1200 0		GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0			GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0				
腹材 0 0		Fu 4100 (SS400)			Fu 4100 (SS400)				
弦材 CT- 150x 300x 9.0x12.0x 6 F Fu kg/cm ²		BOLT M20 g e p do			溶接 S 6.0 le 300				
腹材 L- 65x 65x 6x 8.5x 4.0 複材 2400 4100 (SS400)		列行 2x 4 60 40 60 22.0			BOLT M20 g e p do 列行 1x 3 40 60 22.0				
[終局曲げ耐力]									
Mbu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · dj = min(126.96, $\frac{57.96}{1.20}$) * 449.5 * 10 ⁻³ = 21.71 tm									
<Pc : 圧縮耐力>									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.181) * 128.23 = 126.96 t									
λc = √Pyc/PEc = √128.23 / 3887.44 = 0.181									
Pyc = Ac · Fy = 48.57 * 2640 * 10 ⁻³ = 128.23 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{48.57 * \pi^2 * 2100.0}{16.092^2} = 3887.44$ t									
λ = max(λxe, λye) = 16.092 X方向 充腹軸 λxe = lxx / ix = 600 / 38.52 = 15.572 Y方向 充腹軸 λye = lyy / iy = 1200 / 74.56 = 16.092									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 57.96 t									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 P1 = Ae · Fu = 44.61 * 4510 * 10⁻³ = 201.21 t Ae = Ag - Ad = 48.57 - 3.96 = 44.61 mm² ・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 8 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10⁻³ = 57.96 t ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 P3 = min(bP3, gP3) = 129.88 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 1 * 8 * 40 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 129.88 t gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 8 * 40 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 129.88 t ・P4: ガセットプレートの破断耐力 P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 223.84 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 90.85 t gBe = gBl上 + gBl下 - do = 133.92 + 133.92 - 44.0 = 223.84 mm gBl = min(bL', 入力B) bL' = L1 / √3 + 列間距離 / 2 = 180.0 / √3 + 60.0 / 2 = 133.92 mm ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 									
[終局せん断耐力]									
Qsu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · cos θ = min(39.23, $\frac{33.14}{1.20}$) * cos(36.8) = 22.09 t									
<Pc : 圧縮耐力>									
0.15 < λc ≤ 1.29 : Pc = (1.07 - 0.44 · λc) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.187) * 39.74 = 39.23 t									
λc = √Pyc/PEc = √39.74 / 1124.93 = 0.187									
Pyc = Ac · Fy = 15.05 * 2640 * 10 ⁻³ = 39.74 t PEc = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{15.05 * \pi^2 * 2100.0}{16.654^2} = 1124.93$ t									
λ = max(λxe, λye) = 16.654 X方向 充腹軸 λxe = lxx / ix = 170 / 19.76 = 8.601 Y方向 非充腹軸 λye = λy' = 16.654 λl = lo / il = 170 / 12.73 = 13.353 ≤ 20 λy' = lky / i'y = 500 / 30.02 = 16.654 i'y = √((e/2) ² + iy ²) = √((45.20 / 2) ² + 19.76 ²) = 30.02									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 33.14 t									
<ul style="list-style-type: none"> ・P1: 部材軸部の破断耐力 P1 = Ae · Fu = 8.51 * 4510 * 10⁻³ = 38.39 t Ae = Ag - Ad - m · hn · t = 15.05 - 2.64 - 2 * 32.5 * 6.0 / 100 = 8.51 cm² ・P2: 接合ボルトの破断耐力 2面摩擦 P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 3 * 0.75 * 2 * 2.356 * 4100 * 10⁻³ = 43.47 t ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 P3 = min(bP3, gP3) = 48.70 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 64.94 t gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 48.70 t ・P4: ガセットプレートの破断耐力 P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10⁻⁵ = 47.31 t gBe = gBl上 + gBl下 - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 mm gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / √3 = 120.0 / √3 = 69.28 mm ・P5: 隅肉溶接による破断耐力 P5 = (S / √2) · le · Fu / √3 = (6.0 / √2) * 300 * 4510 / √3 * 10⁻⁵ = 33.14 t 									
[靱性指標]									
a) 細長比制限 λc ≤ 1.77 / (2.67 · L / Lp - 1) + 0.13		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力 Nci = Pc = 39.23					
Fi 2.0 0.181 ≤ 0.198 OK									
[計算条件] <割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)									

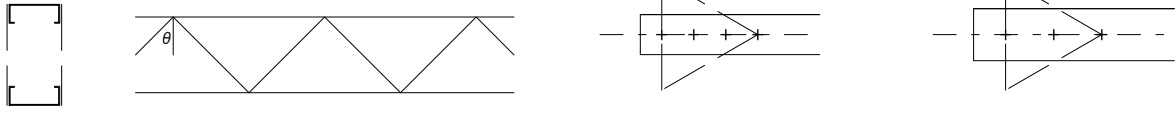
No. 7 [Test Data <2>]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	453.2mm
		111.48	55.74	7.80	57962.2	2318.4	2526.1	θ	36.8°
断面形状 <2>	H 500 Hg 400								
トラス形状<1>	L 6000 Lp 600	構面内Lkx	構面外Lky	lo	<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		
弦材	[-300x 90x10.0x15.5x19x 9.5	F	Fu	kg/cm ²	BOLT M20		溶接 S 6.0		le 300
腹材	FB- 65x 6.0	2400	4100	(SS400)	列行 1x 4		BOLT M20		g e p do
引張側弦材において、偏心の影響を考慮する					列行 1x 3		g e p do		
									
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(140.19, \frac{57.96}{1.20}) \cdot 453.2 \cdot 10^{-3} = 21.89 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.266) \cdot 147.15 = 140.19 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{147.15 / 2070.38} = 0.266$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 55.74 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 147.15 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{55.74 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{23.622^2} = 2070.38 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 23.622$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 25.40 = 23.622$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 115.00 = 10.434$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 57.96 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 41.94 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 189.17 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d - m \cdot h_n \cdot t = 55.74 - 6.82 - 2 \cdot 22.5 \cdot 15.5 / 100 = 41.94 \text{ cm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 8 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 129.88 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 15.5 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 223.69 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g_{Be} \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 185.84 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$ $g_{Be} = g_{B1上} + g_{B1下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$ $g_{B1} = \min(bL', \text{入力B})$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(0.80, \frac{11.63}{1.20}) \cdot \cos(36.8) = 0.64 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 1.28 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PE_c = 0.83 \cdot 0.96 = 0.80 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{10.29 / 0.96} = 3.258$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 3.90 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$									
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{288.675^2} = 0.96 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 288.675$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 500 / 18.76 = 26.646$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 500 / 1.73 = 288.675$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 11.63 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 2.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 3 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 32.47 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g_{Be} \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 116.56 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$ $g_{Be} = g_{B1上} + g_{B1下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$ $g_{B1} = \min(bL', \text{入力B})$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力 $P_5 = (S/\sqrt{2}) \cdot l_e \cdot F_u / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) \cdot 300 \cdot 4510 / \sqrt{3} \cdot 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$									
[靱性指標]									
a) 細長比制限		$\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / Lp - 1) + 0.13$ $0.266 > 0.198$ NG		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力			
Fi 1.2						Nci = Pc = 1.61			
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10		<耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 <ボルト> 4100 (4T)							

No. 8 [Test Data <2> ×]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	453.2mm
		111.48	55.74	15.60	57962.2	2318.4	2526.1	θ	36.8°
断面形状 <2>	H 500 Hg 400								
トラス形状 <5>	L 6000 Lp 300	構面内Lkx	構面外Lky	lo	<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		
弦材	[-300x 90x10.0x15.5x19x 9.5	F	Fu	kg/cm ²	BOLT M20 g e p do 列行 1x 4 40 60 22.0		溶接 S 6.0 le 300 BOLT M20 g e p do 列行 1x 3 40 60 22.0		
腹材	FB- 65x 6.0	2400	4100	(SS400)					
引張側弦材において、偏心の影響を考慮しない									
									
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(147.15, \frac{57.96}{1.20}) * 453.2 * 10^{-3} = 21.89 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $\bar{\lambda}_c \leq 0.15 : P_c = P_{yc} = 147.15 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{147.15 / 8281.53} = 0.133$ $P_{yc} = Ac \cdot F_y = 55.74 * 2640 * 10^{-3} = 147.15 \text{ t}$									
$PEc = \frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{55.74 * \pi^2 * 2100.0}{11.811^2} = 8281.53 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 11.811$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 300 / 25.40 = 11.811$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 115.00 = 10.434$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 57.96 \text{ t}$									
<ul style="list-style-type: none"> P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = Ae \cdot Fu = 48.92 * 4510 * 10^{-3} = 220.62 \text{ t}$ $Ae = Ag - Ad = 55.74 - 6.82 = 48.92 \text{ mm}^2$ P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fAe \cdot fFu = 8 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$ P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 129.88 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bFu = 2 * 4 * 40 * 15.5 * 4510 * 10^{-5} = 223.69 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gFu = 2 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$ P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gFu = 2 * 185.84 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$ $gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$ $gBl = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$ P5: 隅肉溶接による破断耐力 									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(1.61, \frac{23.27}{1.20}) * \cos(36.8) = 1.28 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 2.57 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PEc = 0.83 * 0.96 = 0.80 \text{ t} \rightarrow \text{複ラチス } 1.61 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{10.29 / 0.96} = 3.258$ $P_{yc} = Ac \cdot F_y = 3.90 * 2640 * 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$									
$PEc = \frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 * \pi^2 * 2100.0}{288.675^2} = 0.96 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 288.675$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 500 / 18.76 = 26.646$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 500 / 1.73 = 288.675$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 11.63 \text{ t} \rightarrow \text{複ラチス } 23.27 \text{ t}$									
<ul style="list-style-type: none"> P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = Ae \cdot Fu = 2.58 * 4510 * 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$ $Ae = Ag - Ad = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$ P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fAe \cdot fFu = 3 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$ P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 32.47 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bFu = 1 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gFu = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$ P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gFu = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$ $gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$ $gBl = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$ P5: 隅肉溶接による破断耐力 $P_5 = (S/\sqrt{2}) \cdot le \cdot Fu / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) * 300 * 4510 / \sqrt{3} * 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$ 									
[靱性指標]									
a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / Lp - 1) + 0.13$ b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力 $F_i 2.0 \quad 0.133 \leq 0.163 \quad OK \quad N_{ci} = P_c = 3.22$									
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)									

No. 9 [Test Data <2> x]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	453.2mm
		111.48	55.74	15.60	57962.2	2318.4	2526.1	θ	36.8°
断面形状 <2> H 500 Hg 400									
トラス形状<4> L 6000 構面内Lkx 構面外Lky lo		<弦材接合部>			<腹材接合部>				
Lp 300 弦材 0 腹材 0		GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0			GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0				
		Fu 4100 (SS400)			Fu 4100 (SS400)				
弦材 [-300x 90x10.0x15.5x19x 9.5 F Fu kg/cm ²		BOLT M20 g e p do			溶接 S 6.0 le 300				
腹材 FB- 65x 6.0 2400 4100 (SS400)		列行 1x 4			BOLT M20 g e p do				
引張側弦材において、偏心の影響を考慮しない					列行 1x 3				
[終局曲げ耐力]									
Mbu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · dj = min(147.15, $\frac{57.96}{1.20}$) * 453.2 * 10 ⁻³ = 21.89 tm									
<Pc : 圧縮耐力>									
$\bar{\lambda}_c \leq 0.15$: Pc = Pyc = 147.15 t									
$\bar{\lambda}_c = \sqrt{Pyc/PEc} = \sqrt{147.15 / 8281.53} = 0.133$									
Pyc = Ac · Fy = 55.74 * 2640 * 10 ⁻³ = 147.15 t Pec = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{55.74 * \pi^2 * 2100.0}{11.811^2} = 8281.53$ t									
$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 11.811$ X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 300 / 25.40 = 11.811$									
Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 115.00 = 10.434$									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 57.96 t									
・P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 48.92 * 4510 * 10 ⁻³ = 220.62 t									
Ae = Ag - Ad = 55.74 - 6.82 = 48.92 mm ²									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 8 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 57.96 t									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 129.88 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 4 * 40 * 15.5 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 223.69 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 2 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 129.88 t									
・P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 2 * 185.84 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 150.86 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 mm									
gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / $\sqrt{3}$ = 180.0 / $\sqrt{3}$ = 103.92 mm									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
P5 = (S / $\sqrt{2}$) · le · Fu / $\sqrt{3}$ = (6.0 / $\sqrt{2}$) * 300 * 4510 / $\sqrt{3}$ * 10 ⁻⁵ = 33.14 t									
[終局せん断耐力]									
Qsu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · cos θ = min(1.61, $\frac{23.27}{1.20}$) * cos(36.8) = 1.28 t → 両側 2.57 t									
<Pc : 圧縮耐力>									
1.29 < $\bar{\lambda}_c$: Pc = 0.83 · PEc = 0.83 * 0.96 = 0.80 t → 複ラチス 1.61 t									
$\bar{\lambda}_c = \sqrt{Pyc/PEc} = \sqrt{10.29 / 0.96} = 3.258$									
Pyc = Ac · Fy = 3.90 * 2640 * 10 ⁻³ = 10.29 t Pec = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 * \pi^2 * 2100.0}{288.675^2} = 0.96$ t									
$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 288.675$ X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 500 / 18.76 = 26.646$									
Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 500 / 1.73 = 288.675$									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 11.63 t → 複ラチス 23.27 t									
・P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 2.58 * 4510 * 10 ⁻³ = 11.63 t									
Ae = Ag - Ad = 3.90 - 1.32 = 2.58 mm ²									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 3 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 21.73 t									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 32.47 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 1 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 32.47 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 48.70 t									
・P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 47.31 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 mm									
gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / $\sqrt{3}$ = 120.0 / $\sqrt{3}$ = 69.28 mm									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
P5 = (S / $\sqrt{2}$) · le · Fu / $\sqrt{3}$ = (6.0 / $\sqrt{2}$) * 300 * 4510 / $\sqrt{3}$ * 10 ⁻⁵ = 33.14 t									
[靱性指標]									
Fi 2.0		a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / Lp - 1) + 0.13$		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力			
		0.133 \leq 0.163 OK				Nci = Pc = 3.22			
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00									
共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)									

No. 10 [Test Data <3>]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	366.8mm
		111.48	55.74	7.80	38216.9	1528.6	2044.5	θ	36.8°
断面形状 <3>	H 500 Hg 400								
トラス形状<1>	L 6000 Lp 600	構面内Lkx	構面外Lky	lo	<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		
弦材	[-300x 90x10.0x15.5x19x 9.5	F	Fu kg/cm ²		BOLT M20		溶接 S 6.0		
腹材	FB- 65x 6.0	2400	4100 (SS400)		g e p do		g e p do		
引張側弦材において、偏心の影響を考慮しない		2400	4100 (SS400)		1x 4 40 60 22.0		1x 3 40 60 22.0		
[終局曲げ耐力]									
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(140.19, \frac{57.96}{1.20}) \cdot 366.8 \cdot 10^{-3} = 17.71 \text{ tm}$									
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.266) \cdot 147.15 = 140.19 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{147.15 / 2070.38} = 0.266$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 55.74 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 147.15 \text{ t}$									
$PEc = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{55.74 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{23.622^2} = 2070.38 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 23.622$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 25.40 = 23.622$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 115.00 = 10.434$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 57.96 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 48.92 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 220.62 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d = 55.74 - 6.82 = 48.92 \text{ mm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 8 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 129.88 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 15.5 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 223.69 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 185.84 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot b_{l上} + g \cdot b_{l下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$ $g \cdot b_l = \min(b \cdot l', \text{入力} B)$ ただし、入力B = 0 のときは b \cdot l' を採用 $b \cdot l' = L_1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(0.80, \frac{11.63}{1.20}) \cdot \cos(36.8) = 0.64 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 1.28 \text{ t}$									
<Pc : 圧縮耐力> $1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PEc = 0.83 \cdot 0.96 = 0.80 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{10.29 / 0.96} = 3.258$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 3.90 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$									
$PEc = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{288.675^2} = 0.96 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 288.675$									
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 500 / 18.76 = 26.646$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 500 / 1.73 = 288.675$ Y方向 充腹軸									
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 11.63 \text{ t}$									
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 2.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$									
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 3 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$									
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 32.47 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$									
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 116.56 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot b_{l上} + g \cdot b_{l下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$ $g \cdot b_l = \min(b \cdot l', \text{入力} B)$ ただし、入力B = 0 のときは b \cdot l' を採用 $b \cdot l' = L_1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$									
・P5: 隅肉溶接による破断耐力 $P_5 = (S / \sqrt{2}) \cdot l_e \cdot F_u / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) \cdot 300 \cdot 4510 / \sqrt{3} \cdot 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$									
[靱性指標]									
a) 細長比制限		$\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / L_p - 1) + 0.13$ $0.266 > 0.198$ NG		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力			
Fi 1.2						Nci = Pc = 1.61			
[計算条件]									
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10		<耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 <ボルト> 4100 (4T)							

No. 11 [Test Data <2>C]	A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	356.2mm	
	29.10	14.55	7.80	9430.4	471.5	518.2	θ	45.0°	
断面形状 <2> H 400 Hg 300									
トラス形状<1> L 6000	構面内Lkx		構面外Lky	lo					
Lp 600	0		1200	0					
	弦材		腹材		0				
	0		0		0				
弦材 C-200x75x20x4.0	F	Fu	kg/cm ²						
腹材 FB- 65x 6.0	2400	4100	(SS400)						
	2400	4100	(SS400)						
	BOLT	M20	g	e	p	do			
	列行	1x 4	40	60	22.0				
	GUSSET t 9.0			B上 0		B下 0			
	Fu 4100 (SS400)			Fu 4100 (SS400)		Fu 4100 (SS400)			
	溶接 S 6.0			le 300		do			
	BOLT M20			g		e p			
	列行 1x 3			40 60		22.0			



[終局曲げ耐力]

$$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(36.73, \frac{57.68}{1.20}) \cdot 356.2 \cdot 10^{-3} = 13.08 \text{ tm}$$

<Pc : 圧縮耐力>

$$0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.258) \cdot 38.41 = 36.73 \text{ t}$$

$$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{38.41 / 575.01} = 0.258$$

$$P_{yc} = Ac \cdot F_y = 14.55 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 38.41 \text{ t}$$

$$PEc = \frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{14.55 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{22.900^2} = 575.01 \text{ t}$$

$$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 22.900 \quad \begin{array}{l} X \text{方向 充腹軸} \quad \lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 26.20 = 22.900 \\ Y \text{方向 充腹軸} \quad \lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 77.40 = 15.503 \end{array}$$

<Pu : 引張耐力>

$$P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 57.68 \text{ t}$$

・P1: 部材軸部の破断耐力

$$P_1 = Ae \cdot Fu = 12.79 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 57.68 \text{ t}$$

$$Ae = Ag - Ad = 14.55 - 1.76 = 12.79 \text{ mm}^2$$

・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦

$$P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fAe \cdot fFu = 8 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$$

・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力

$$P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 57.72 \text{ t}$$

$$bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bFu = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 4.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 57.72 \text{ t}$$

$$gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gFu = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$$

・P4: ガセットプレートの破断耐力

$$P_4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gFu = 2 \cdot 185.84 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$$

$$gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$$

$$gBl = \min(bL', \text{入力}B) \quad \text{ただし、入力}B = 0 \text{ のときは } bL' \text{ を採用} \quad bL' = L1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$$

・P5: 隅肉溶接による破断耐力

[終局せん断耐力]

$$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(1.11, \frac{11.63}{1.20}) \cdot \cos(45.0) = 0.79 \text{ t} \rightarrow \text{両側} \quad 1.58 \text{ t}$$

<Pc : 圧縮耐力>

$$1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PEc = 0.83 \cdot 1.34 = 1.11 \text{ t}$$

$$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PEc} = \sqrt{10.29 / 1.34} = 2.764$$

$$P_{yc} = Ac \cdot F_y = 3.90 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$$

$$PEc = \frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{244.948^2} = 1.34 \text{ t}$$

$$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 244.948 \quad \begin{array}{l} X \text{方向 充腹軸} \quad \lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 424 / 18.76 = 22.610 \\ Y \text{方向 充腹軸} \quad \lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 424 / 1.73 = 244.948 \end{array}$$

<Pu : 引張耐力>

$$P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 11.63 \text{ t}$$

・P1: 部材軸部の破断耐力

$$P_1 = Ae \cdot Fu = 2.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$$

$$Ae = Ag - Ad = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$$

・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦

$$P_2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fAe \cdot fFu = 3 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$$

・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力

$$P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 32.47 \text{ t}$$

$$bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bFu = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$$

$$gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gFu = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$$

・P4: ガセットプレートの破断耐力

$$P_4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gFu = 1 \cdot 116.56 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$$

$$gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$$

$$gBl = \min(bL', \text{入力}B) \quad \text{ただし、入力}B = 0 \text{ のときは } bL' \text{ を採用} \quad bL' = L1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$$

・P5: 隅肉溶接による破断耐力

$$P_5 = (S/\sqrt{2}) \cdot le \cdot Fu / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) \cdot 300 \cdot 4510 / \sqrt{3} \cdot 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$$

[靱性指標]

a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L/Lp - 1) + 0.13$

$$Fi \ 1.2 \quad 0.258 > 0.198 \quad \text{NG}$$

b) 幅厚比制限

c) 腹材の座屈軸力

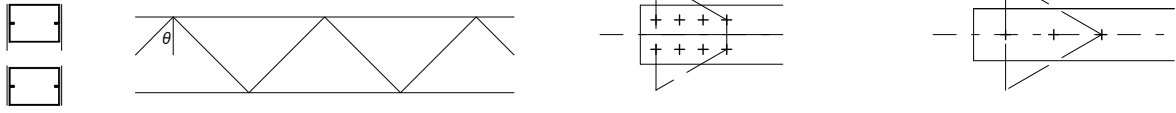
$$N_{ci} = P_c = 2.23$$

[計算条件]

<割増率> 降伏強さFy用	鋼材用 : 1.10	鉄筋用 : 1.10	<耐力低下率> 鋼材用 : 1.00	BOLT用 : 1.00	鉄筋用 : 1.00
共通利用 破断強度Fu用	鋼材用 : 1.10	鉄筋用 : 1.10	<ボルト>	4100 (4T)	

No. 12 [Test Data <3>C]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	293.8mm	
		29.10	14.55	7.80	6479.6	323.9	427.4	θ	45.0°	
断面形状 <3>	H 400 Hg 300									
トラス形状<1>	L 6000 Lp 600	構面内Lkx	構面外Lky	lo	<弦材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)		<腹材接合部> GUSSET t 9.0 B上 0 B下 0 Fu 4100 (SS400)			
弦材	C-200x75x20x4.0	F	Fu	kg/cm ²	BOLT	M20	g	e	p	do
腹材	FB- 65x 6.0	2400	4100	(SS400)	列行	1x 4	40	60	22.0	
					溶接	S	6.0	le	300	do
					BOLT	M20	g	e	p	do
					列行	1x 3	40	60	22.0	
[終局曲げ耐力]										
$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(36.73, \frac{57.68}{1.20}) \cdot 293.8 \cdot 10^{-3} = 10.79 \text{ tm}$										
<Pc : 圧縮耐力> $0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.258) \cdot 38.41 = 36.73 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{38.41 / 575.01} = 0.258$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 14.55 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 38.41 \text{ t}$										
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{14.55 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{22.900^2} = 575.01 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 22.900$										
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 26.20 = 22.900$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 77.40 = 15.503$ Y方向 充腹軸										
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 57.68 \text{ t}$										
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 12.79 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 57.68 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d = 14.55 - 1.76 = 12.79 \text{ mm}^2$										
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 8 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$										
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 57.72 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 4.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 57.72 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 4 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$										
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 \cdot 185.84 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot B_{l上} + g \cdot B_{l下} - do = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$ $g \cdot B_l = \min(bL', \text{入力} B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L_1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$										
・P5: 隅肉溶接による破断耐力										
[終局せん断耐力]										
$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(1.11, \frac{11.63}{1.20}) \cdot \cos(45.0) = 0.79 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 1.58 \text{ t}$										
<Pc : 圧縮耐力> $1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PE_c = 0.83 \cdot 1.34 = 1.11 \text{ t}$ $\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{10.29 / 1.34} = 2.764$ $P_{yc} = A_c \cdot F_y = 3.90 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$										
$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{244.948^2} = 1.34 \text{ t}$ $\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 244.948$										
$\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 424 / 18.76 = 22.610$ X方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 424 / 1.73 = 244.948$ Y方向 充腹軸										
<Pu : 引張耐力> $P_u = \min(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5) = 11.63 \text{ t}$										
・P1: 部材軸部の破断耐力 $P_1 = A_e \cdot F_u = 2.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$ $A_e = A_g - A_d = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$										
・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦 $P_2 = \sum n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 3 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$										
・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力 $P_3 = \min(bP_3, gP_3) = 32.47 \text{ t}$ $bP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$ $gP_3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$										
・P4: ガセットプレートの破断耐力 $P_4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 1 \cdot 116.56 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$ $g \cdot b_e = g \cdot B_{l上} + g \cdot B_{l下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$ $g \cdot B_l = \min(bL', \text{入力} B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L_1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$										
・P5: 隅肉溶接による破断耐力 $P_5 = (S/\sqrt{2}) \cdot l_e \cdot F_u / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) \cdot 300 \cdot 4510 / \sqrt{3} \cdot 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$										
[靱性指標]										
a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / L_p - 1) + 0.13$ b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力 $F_i 1.2$ $0.258 > 0.198$ NG $N_{ci} = P_c = 2.23$										
[計算条件]										
<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)										

No. 13 [Test Data <2>2C]	A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	250.0mm	
	58.20	29.10	7.80	9493.7	474.6	727.5	θ	45.0°	
断面形状 <2> H 400 Hg 300									
トラス形状<1> L 6000	構面内Lkx		構面外Lky	lo	弦材		腹材		
Lp 600	0		1200	0	0		0		
	F		Fu	kg/cm ²	BOLT		M20		
弦材 2C-200x75x20x4.0 複材	2400		4100	(SS400)	2x 4		g 75 e 40 p 60 do 22.0		
腹材 FB- 65x 6.0	2400		4100	(SS400)	列行				
	Fu		kg/cm ²	溶接		S 6.0		le 300	
	4100		(SS400)	BOLT		M20		g e p do	
				列行		1x 3		40 60 22.0	



[終局曲げ耐力]

$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(72.64, \frac{115.36}{1.20}) \cdot 250.0 \cdot 10^{-3} = 18.16 \text{ tm}$

<Pc : 圧縮耐力>

$0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 \cdot 0.282) \cdot 76.82 = 72.64 \text{ t}$

$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{76.82 / 961.74} = 0.282$

$P_{yc} = A_c \cdot F_y = 29.10 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 76.82 \text{ t}$

$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{29.10 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{25.042^2} = 961.74 \text{ t}$

$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 25.042$ X方向 非充腹軸 $\lambda_{xe} = \sqrt{\lambda^2 x^2 + m/2 \cdot \lambda^2 l^2} = \sqrt{10.133^2 + (2/2) \cdot 22.900^2} = 25.042$

$\lambda_1 = l_o / i_1 = 600 / 26.20 = 22.900 > 20$

$\lambda'_x = l_{kx} / i'_x = 600 / 59.21 = 10.133$

$i'_x = \sqrt{(e/2)^2 + ix^2} = \sqrt{(106.20/2)^2 + 26.20^2} = 59.21$

Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 77.40 = 15.503$

<Pu : 引張耐力>

$P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 115.36 \text{ t}$

- ・P1: 部材軸部の破断耐力
 $P1 = A_e \cdot F_u = 25.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 115.36 \text{ t}$
 $A_e = A_g - A_d = 29.10 - 3.52 = 25.58 \text{ mm}^2$
- ・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦
 $P2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fA_e \cdot fF_u = 16 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 115.92 \text{ t}$
- ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力
 $P3 = \min(bP3, gP3) = 115.45 \text{ t}$
 $bP3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bF_u = 2 \cdot 8 \cdot 40 \cdot 4.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 115.45 \text{ t}$
 $gP3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gF_u = 2 \cdot 8 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 259.77 \text{ t}$
- ・P4: ガセットプレートの破断耐力
 $P4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gF_u = 2 \cdot 238.84 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 193.89 \text{ t}$
 $gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 141.42 + 141.42 - 44.0 = 238.84 \text{ mm}$
 $gBl = \min(bL', \text{入力}B)$ $bL' = L1 / \sqrt{3} + \text{列間距離} / 2 = 180.0 / \sqrt{3} + 75.0 / 2 = 141.42 \text{ mm}$
- ・P5: 隅肉溶接による破断耐力

[終局せん断耐力]

$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(1.11, \frac{11.63}{1.20}) \cdot \cos(45.0) = 0.79 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 1.58 \text{ t}$

<Pc : 圧縮耐力>

$1.29 < \bar{\lambda}_c : P_c = 0.83 \cdot PE_c = 0.83 \cdot 1.34 = 1.11 \text{ t}$

$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{10.29 / 1.34} = 2.764$

$P_{yc} = A_c \cdot F_y = 3.90 \cdot 2640 \cdot 10^{-3} = 10.29 \text{ t}$

$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 \cdot \pi^2 \cdot 2100.0}{244.948^2} = 1.34 \text{ t}$

$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 244.948$ X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 424 / 18.76 = 22.610$

Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 424 / 1.73 = 244.948$

<Pu : 引張耐力>

$P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 11.63 \text{ t}$

- ・P1: 部材軸部の破断耐力
 $P1 = A_e \cdot F_u = 2.58 \cdot 4510 \cdot 10^{-3} = 11.63 \text{ t}$
 $A_e = A_g - A_d = 3.90 - 1.32 = 2.58 \text{ mm}^2$
- ・P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦
 $P2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot fA_e \cdot fF_u = 3 \cdot 0.75 \cdot 1 \cdot 2.356 \cdot 4100 \cdot 10^{-3} = 21.73 \text{ t}$
- ・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力
 $P3 = \min(bP3, gP3) = 32.47 \text{ t}$
 $bP3 = m \cdot n \cdot e \cdot bt \cdot bF_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 6.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 32.47 \text{ t}$
 $gP3 = m \cdot n \cdot e \cdot gt \cdot gF_u = 1 \cdot 3 \cdot 40 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 48.70 \text{ t}$
- ・P4: ガセットプレートの破断耐力
 $P4 = m \cdot gBe \cdot gt \cdot gF_u = 1 \cdot 116.56 \cdot 9.0 \cdot 4510 \cdot 10^{-5} = 47.31 \text{ t}$
 $gBe = gBl_{上} + gBl_{下} - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 \text{ mm}$
 $gBl = \min(bL', \text{入力}B)$ ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 $bL' = L1 / \sqrt{3} = 120.0 / \sqrt{3} = 69.28 \text{ mm}$
- ・P5: 隅肉溶接による破断耐力
 $P5 = (S/\sqrt{2}) \cdot le \cdot Fu / \sqrt{3} = (6.0 / \sqrt{2}) \cdot 300 \cdot 4510 / \sqrt{3} \cdot 10^{-5} = 33.14 \text{ t}$

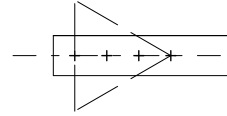
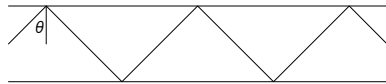
[靱性指標] a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L/Lp - 1) + 0.13$ b) 幅厚比制限 c) 腹材の座屈軸力

Fi 1.2 $0.282 > 0.198$ NG $N_{ci} = P_c = 2.23$

[計算条件] <割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00
 共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10 <ボルト> 4100 (4T)

No. 14 [Test Data <3>2C]		A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	250.0mm
		58.20	29.10	7.80	9493.7	474.6	727.5	θ	45.0°
断面形状 <3>	H 400 Hg 300								
トラス形状<1>	L 6000 Lp 600	構面内Lkx	構面外Lky	lo	弦材接合部		腹材接合部		
		0	1200	0	GUSSET t	9.0	B上 0	GUSSET t	9.0
		弦材 0		0	B下 0		B上 0	B下 0	
		腹材 0		0	Fu	4100 (SS400)	Fu	4100 (SS400)	
弦材	2C-200x75x20x4.0 複材	F	Fu	kg/cm ²	BOLT	M20	g	e	p
腹材	FB- 65x 6.0	2400	4100 (SS400)		列行	2x 4	75	40	60
		2400	4100 (SS400)						do
					溶接	S	6.0	le	300
					BOLT	M20	g	e	p
					列行	1x 3	40	60	do
[終局曲げ耐力]									
Mbu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · dj = min(71.18, $\frac{99.49}{1.20}$) * 250.0 * 10 ⁻³ = 17.79 tm									
<Pc : 圧縮耐力>									
0.15 < $\bar{\lambda}_c \leq 1.29$: Pc = (1.07 - 0.44 · $\bar{\lambda}_c$) · Pyc = (1.07 - 0.44 * 0.325) * 76.82 = 71.18 t									
$\bar{\lambda}_c = \sqrt{Pyc/PEc} = \sqrt{76.82 / 723.89} = 0.325$									
Pyc = Ac · Fy = 29.10 * 2640 * 10 ⁻³ = 76.82 t Pec = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{29.10 * \pi^2 * 2100.0}{28.864^2} = 723.89$ t									
$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 28.864$ X方向 非充腹軸 $\lambda_{xe} = \sqrt{\lambda^2 x^2 + m/2 \cdot \lambda^2 l^2} = \sqrt{17.570^2 + (2/2) * 22.900^2} = 28.864$									
$\lambda_1 = lo / i_1 = 600 / 26.20 = 22.900 > 20$									
$\lambda'_x = l_{kx} / i'_x = 600 / 34.14 = 17.570$									
$i'_x = \sqrt{(e/2)^2 + ix^2} = \sqrt{(43.80/2)^2 + 26.20^2} = 34.14$									
Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 77.40 = 15.503$									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 99.49 t									
・ P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 22.06 * 4510 * 10 ⁻³ = 99.49 t									
Ae = Ag - Ad = 29.10 - 7.04 = 22.06 mm ²									
・ P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 16 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 115.92 t									
・ P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 115.45 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 2 * 8 * 40 * 4.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 115.45 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 2 * 8 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 259.77 t									
・ P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 2 * 238.84 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 193.89 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 141.42 + 141.42 - 44.0 = 238.84 mm									
gBl = min(bL', 入力B) bL' = L1 / $\sqrt{3}$ + 列間距離 / 2 = 180.0 / $\sqrt{3}$ + 75.0 / 2 = 141.42 mm									
・ P5: 隅肉溶接による破断耐力									
[終局せん断耐力]									
Qsu = min(Pc, $\frac{Pu}{\alpha}$) · cos θ = min(1.11, $\frac{11.63}{1.20}$) * cos(45.0) = 0.79 t → 両側 1.58 t									
<Pc : 圧縮耐力>									
1.29 < $\bar{\lambda}_c$: Pc = 0.83 · PEc = 0.83 * 1.34 = 1.11 t									
$\bar{\lambda}_c = \sqrt{Pyc/PEc} = \sqrt{10.29 / 1.34} = 2.764$									
Pyc = Ac · Fy = 3.90 * 2640 * 10 ⁻³ = 10.29 t Pec = $\frac{\sum Ac \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{3.90 * \pi^2 * 2100.0}{244.948^2} = 1.34$ t									
$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 244.948$ X方向 充腹軸 $\lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 424 / 18.76 = 22.610$									
Y方向 充腹軸 $\lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 424 / 1.73 = 244.948$									
<Pu : 引張耐力>									
Pu = min(P1, P2, P3, P4, P5) = 11.63 t									
・ P1: 部材軸部の破断耐力									
P1 = Ae · Fu = 2.58 * 4510 * 10 ⁻³ = 11.63 t									
Ae = Ag - Ad = 3.90 - 1.32 = 2.58 mm ²									
・ P2: 接合ボルトの破断耐力 1面摩擦									
P2 = 全n · 0.75 · m · fAe · fFu = 3 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10 ⁻³ = 21.73 t									
・ P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力									
P3 = min(bP3, gP3) = 32.47 t bP3 = m · n · e · bt · bFu = 1 * 3 * 40 * 6.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 32.47 t									
gP3 = m · n · e · gt · gFu = 1 * 3 * 40 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 48.70 t									
・ P4: ガセットプレートの破断耐力									
P4 = m · gBe · gt · gFu = 1 * 116.56 * 9.0 * 4510 * 10 ⁻⁵ = 47.31 t									
gBe = gBl上 + gBl下 - do = 69.28 + 69.28 - 22.0 = 116.56 mm									
gBl = min(bL', 入力B) ただし、入力B = 0 のときは bL' を採用 bL' = L1 / $\sqrt{3}$ = 120.0 / $\sqrt{3}$ = 69.28 mm									
・ P5: 隅肉溶接による破断耐力									
P5 = (S / $\sqrt{2}$) · le · Fu / $\sqrt{3}$ = (6.0 / $\sqrt{2}$) * 300 * 4510 / $\sqrt{3}$ * 10 ⁻⁵ = 33.14 t									
[靱性指標]									
a) 細長比制限		$\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / Lp - 1) + 0.13$		b) 幅厚比制限		c) 腹材の座屈軸力			
Fi 1.2		0.325 > 0.198 NG				Nci = Pc = 2.23			
[計算条件]									
<割増率>		降伏強さFy用		鋼材用 : 1.10		鉄筋用 : 1.10		<耐力低下率>	
共通利用		破断強度Fu用		鋼材用 : 1.10		鉄筋用 : 1.10		<ボルト>	
						鋼材用 : 1.00		BOLT用 : 1.00	
						鉄筋用 : 1.00		4100 (4T)	

No. 15 [Test Data <2>C-φ]	A	Af	Aw	I	Z	Zp	dj	356.2mm
	29.10	14.55	9.81	9430.4	471.5	518.2	θ	45.0°
断面形状 <2> H 400 Hg 300								
トラス形状<1> L 6000 Lp 600	構面内Lkx	構面外Lky	lo	弦材 腹材		0 0		
弦材 C-200x75x20x4.0	F	Fu kg/cm ²		BOLT		M20		
腹材 φ-25	2400	4100 (SS400)		g		e p		
	2400	4100 (SS400)		列行		1x 4		
				g		e p		
				40		60		
				do		22.0		
				溶接		S 6.0		
				BOLT		Adj		
						0.00		
						le 0		



丸鋼

[終局曲げ耐力]

$$M_{bu} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot dj = \min(36.73, \frac{57.68}{1.20}) * 356.2 * 10^{-3} = 13.08 \text{ tm}$$

<Pc : 圧縮耐力>

$$0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.258) * 38.41 = 36.73 \text{ t}$$

$$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{38.41 / 575.01} = 0.258$$

$$P_{yc} = A_c \cdot F_y = 14.55 * 2640 * 10^{-3} = 38.41 \text{ t}$$

$$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{14.55 * \pi^2 * 2100.0}{22.900^2} = 575.01 \text{ t}$$

$$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 22.900 \quad \begin{matrix} X \text{方向 充腹軸} & \lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 600 / 26.20 = 22.900 \\ Y \text{方向 充腹軸} & \lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 1200 / 77.40 = 15.503 \end{matrix}$$

<Pu : 引張耐力>

$$P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 57.68 \text{ t}$$

・P1: 部材軸部の破断耐力

$$P1 = A_e \cdot F_u = 12.79 * 4510 * 10^{-3} = 57.68 \text{ t}$$

$$A_e = A_g - A_d = 14.55 - 1.76 = 12.79 \text{ mm}^2$$

・P2: 接合ボルトの破断耐力 (1面摩擦)

$$P2 = \text{全}n \cdot 0.75 \cdot m \cdot f \cdot A_e \cdot f \cdot F_u = 8 * 0.75 * 1 * 2.356 * 4100 * 10^{-3} = 57.96 \text{ t}$$

・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力

$$P3 = \min(bP3, gP3) = 57.72 \text{ t}$$

$$bP3 = m \cdot n \cdot e \cdot b_t \cdot b \cdot F_u = 2 * 4 * 40 * 4.0 * 4510 * 10^{-5} = 57.72 \text{ t}$$

$$gP3 = m \cdot n \cdot e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 * 4 * 40 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 129.88 \text{ t}$$

・P4: ガセットプレートの破断耐力

$$P4 = m \cdot g \cdot b_e \cdot g_t \cdot g \cdot F_u = 2 * 185.84 * 9.0 * 4510 * 10^{-5} = 150.86 \text{ t}$$

$$g \cdot b_e = g \cdot B_{I上} + g \cdot B_{I下} - d_o = 103.92 + 103.92 - 22.0 = 185.84 \text{ mm}$$

$$g \cdot B_I = \min(bL', \text{入力}B) \quad \text{ただし、入力}B = 0 \text{ のときは } bL' \text{ を採用}$$

$$bL' = L1 / \sqrt{3} = 180.0 / \sqrt{3} = 103.92 \text{ mm}$$

・P5: 隅肉溶接による破断耐力

[終局せん断耐力]

$$Q_{su} = \min(P_c, \frac{P_u}{\alpha}) \cdot \cos \theta = \min(9.49, \frac{22.13}{1.20}) * \cos(45.0) = 6.71 \text{ t} \rightarrow \text{両側 } 13.43 \text{ t}$$

<Pc : 圧縮耐力>

$$0.15 < \bar{\lambda}_c \leq 1.29 : P_c = (1.07 - 0.44 \cdot \bar{\lambda}_c) \cdot P_{yc} = (1.07 - 0.44 * 0.766) * 12.95 = 9.49 \text{ t}$$

$$\bar{\lambda}_c = \sqrt{P_{yc}/PE_c} = \sqrt{12.95 / 22.07} = 0.766$$

$$P_{yc} = A_c \cdot F_y = 4.90 * 2640 * 10^{-3} = 12.95 \text{ t}$$

$$PE_c = \frac{\sum A_c \cdot \pi^2 \cdot E}{\lambda^2} = \frac{4.90 * \pi^2 * 2100.0}{67.882^2} = 22.07 \text{ t}$$

$$\lambda = \max(\lambda_{xe}, \lambda_{ye}) = 67.882 \quad \begin{matrix} X \text{方向 充腹軸} & \lambda_{xe} = l_{kx} / i_x = 424 / 6.25 = 67.882 \\ Y \text{方向 充腹軸} & \lambda_{ye} = l_{ky} / i_y = 424 / 6.25 = 67.882 \end{matrix}$$

<Pu : 引張耐力>

$$P_u = \min(P1, P2, P3, P4, P5) = 22.13 \text{ t}$$

・P1: 部材軸部の破断耐力

$$P1 = A_e \cdot F_u = 4.90 * 4510 * 10^{-3} = 22.13 \text{ t}$$

$$A_e = A_g - A_d = 4.90 - 0.00 = 4.90 \text{ mm}^2$$

・P2: 接合ボルトの破断耐力

・P3: ボルトのはしあき部分の破断耐力

・P4: ガセットプレートの破断耐力

・P5: 隅肉溶接による破断耐力

[靱性指標]

a) 細長比制限 $\bar{\lambda}_c \leq 1.77 / (2.67 \cdot L / L_p - 1) + 0.13$

Fi 1.2

$$0.258 > 0.198 \quad \text{NG}$$

b) 幅厚比制限

c) 腹材の座屈軸力

$$N_{ci} = P_c = 18.99$$

[計算条件]

<割増率> 降伏強さFy用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10

共通利用 破断強度Fu用 鋼材用 : 1.10 鉄筋用 : 1.10

<耐力低下率> 鋼材用 : 1.00 BOLT用 : 1.00 鉄筋用 : 1.00

<ボルト> 4100 (4T)