

1. 物件情報

工事名称：サンプル
 工事略称：サンプル
 利用者名：
 会社名：
 氏名：

2. 計算ルート

計算ルート：2

3. ブレース断面計算条件

(1) 検討方法

準拠するS規準	: 2002年版		
軽鋼構造設計施工指針への準拠	: 準拠しない		
準拠する技術基準	: 2001年版		
保有耐力接合の検討	: 技術基準に準拠した検討を行う		
安全率	: 1.20		
すべり係数	: 0.45		
接合部係数		母材の破断	高力ボルトの破断
SS400	: 1.25		1.30
SM490	: 1.20		1.25
SN400	: 1.15		1.20
SN490	: 1.10		1.15
その他	: 1.20		1.20

(2) 検討の有無

必要ボルト本数の算定	: 算定しない
つづり合わせ間隔の検討	: 検討する

(3) 材料諸元

ヤング係数(N/mm ²)	: 205000.0
せん断弾性係数(N/mm ²)	: 79000.0
単位体積重量(kN/m ³)	: 77.0

(4) 断面欠損

引張側	: 自動計算しない	欠損率	: 25.0%
圧縮側	: 自動計算しない	欠損率	: 25.0%

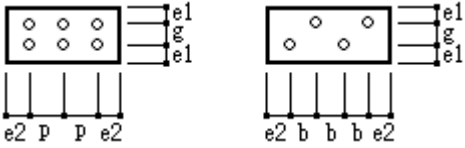
(5) 引張ブレース条件

H形断面	: 引張と圧縮に有効
角形断面	: 引張と圧縮に有効
円形断面	: 引張と圧縮に有効
溝形鋼・リップ溝形鋼・軽溝形鋼	: 引張と圧縮に有効
山形鋼	: 引張と圧縮に有効
平鋼	: 引張のみに有効
丸鋼	: 引張のみに有効
断面性能の直接入力	: 引張と圧縮に有効

4. ボルトピッチ・ゲージ・縁端距離

(1) H形断面以外の断面のボルトピッチ・ゲージ・縁端距離

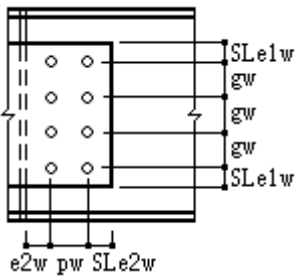
- p : ピッチ (mm)
- b : 千鳥ピッチ (mm)
- g : ゲージ (mm)
- e1 : へりあき距離 (mm)
- e2 : はしあき距離 (mm)



呼び径	p	b	g	e1	e2
10	60	45	60	40	40
12	60	45	60	40	40
16	60	45	60	40	40
20	60	45	60	40	40
22	60	45	60	40	40
24	60	45	60	40	40
27	60	45	60	40	40
28	60	45	60	40	40
30	60	45	60	40	40

(2) H形断面ウェブのボルトピッチ・ゲージ・縁端距離

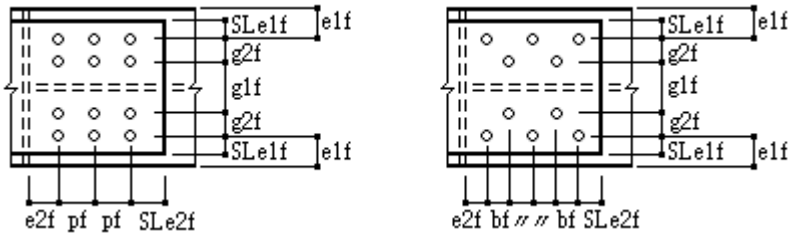
- pw : ウェブのピッチ (mm)
- gw : ウェブのゲージ (mm)
- e2w : ウェブのはしあき距離 (mm)
- SLe1w : ウェブ添板のへりあき距離 (mm)
- SLe2w : ウェブ添板のはしあき距離 (mm)



pw	gw	e2w	SLe1w	SLe2w
60	60	40	40	40

(3) H形断面フランジのボルトピッチ・ゲージ・縁端距離

- pf : フランジのピッチ(mm)
- bf : フランジの千鳥ピッチ(mm)
- g1f : フランジの内側のゲージ(mm)
- g2f : フランジの外側のゲージ(mm)
- e1f : フランジのへりあき距離(mm)
- e2f : フランジのはしあき距離(mm)
- SLe1f : フランジ添板のへりあき距離(mm)
- SLe2f : フランジ添板のはしあき距離(mm)



フランジ幅	pf	bf	g1f	g2f	e1f	e2f	SLe1f	SLe2f
B ≦ 100	100	60	45	56	0	22	40	22
B ≦ 125	125	60	45	75	0	25	40	25
B ≦ 150	150	60	45	90	0	30	40	30
B ≦ 175	175	60	45	105	0	35	40	35
B ≦ 200	200	60	45	120	0	40	40	40
B ≦ 250	250	60	45	150	0	50	40	50
B ≦ 300	300	60	45	150	40	35	40	35
B ≦ 350	350	60	45	140	70	35	40	35
B ≦ 400	400	60	45	140	90	40	40	40
B >	400	60	45	140	90	40	40	40

5. 荷重ケース



番号	名称	状態	種類
1	常時	鉛直	(なし)
2	地震X	水平	地震

6. 応力の組み合わせ

番号	名称	状態	荷重ケース名称	荷重倍率
1	長期荷重	長期	常時	1.000
2	地震XL	短期	常時	1.000
			地震X	1.000
3	地震XR	短期	常時	1.000
			地震X	-1.000

7. 断面性能

- A : 断面積 (cm²) [x10²(mm²)]
- Ix : X軸回りの断面二次モーメント (cm⁴) [x10⁴(mm⁴)]
- ix : X軸回りの断面半径 (cm) [x10(mm)]
- iy : Y軸回りの断面二次モーメント (cm⁴) [x10⁴(mm⁴)]
- iy : Y軸回りの断面半径 (cm) [x10(mm)]
- iu : 単体の山形鋼の強軸回りの断面半径 (cm) [x10(mm)]
- iv : 単体の山形鋼の弱軸回りの断面半径 (cm) [x10(mm)]
- 穴径+ : ボルト穴径のクリアランス (mm)

符号	1 V2 2F階					2 V2 1F階					
断面		2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0					2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0				
		断面性能					断面性能				
		A	Ix	Iy	ix	iy	A	Ix	Iy	ix	iy
		25.38	129	248	2.25	3.13	25.38	129	248	2.25	3.13
		ボルト					ボルト				
種類		呼び径	列数	穴径+	種類		呼び径	列数	穴径+		
F10T		M16	1	2.0	F10T		M16	1	2.0		
符号	3 V1 1F階					4 V1 1F階					
断面		H - 200x 200x 8.0x12.0x13.0					LCLY - 150x 75x 6.0				
		断面性能					断面性能				
		A	Ix	Iy	ix	iy	A	Ix	Iy	ix	iy
		63.53	4716	1602	8.62	5.02	16.82	573	92	5.84	2.34
		ボルト					ボルト				
種類		呼び径	列数	穴径+	種類		呼び径	列数	穴径+		
F8T		M16	1	2.0	F10T		M16	2	2.0		

8. ブレース断面計算結果

(1) 記号の説明

L	: 部材長(mm)	lk	: 座屈長(mm)
A	: 断面積(cm ²) [x10 ² (mm ²)]	Aec	: 圧縮有効断面積(cm ²) [x10 ² (mm ²)]
Aet	: 引張有効断面積(cm ²) [x10 ² (mm ²)]		
ηb	: ブレースの水平力分担率による割増率	荷重#	: 荷重ケース番号#番の荷重 ここで、#は1~20までの数字。
N	: 各荷重ケースの軸力(kN) [x10 ³ (N)]		
Nd	: 設計用軸力(kN) [x10 ³ (N)]	σt	: 引張応力度(N/mm ²)
ft	: 許容引張応力度(N/mm ²)	σc	: 圧縮応力度(N/mm ²)
fc	: 許容圧縮応力度(N/mm ²)		
検定比	: 軸の検定比 引張時は $\sigma t/ft$, 圧縮時は $\sigma c/fc$		
長期 N	: 長期荷重時の軸の検定比が最大である応力組み合わせの番号		
短期 N	: 短期荷重時の軸の検定比が最大である応力組み合わせの番号		
細長比	: 細長比の計算結果	λ	: 細長比
ボルト	: 必要ボルト本数の算定結果	Nd	: 設計用軸力(kN) [x10 ³ (N)]
Rs	: ボルトの許容せん断耐力(kN/本) [x10 ³ (N)]	nb	: 必要ボルト本数(本)
つづり	: つづり合わせの検討結果	Rs	: 溶接継目・ボルトの許容せん断力(kN) [x10 ³ (N)]
l1	: つづり合わせ間隔(mm)		

(2) 警告メッセージ

- NO. 1: 許容引張応力度、または、許容圧縮応力度が不足している。
2: 細長比が制限値を超える。

符号	1 V2 2F階					2 V2 1F階					3 V1 1F階		
断面形状	2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0					2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0					H - 200x 200x 8.0x12.0x13.0		
	SS400					SS400					SS400		
部材長	L=5857 (1k = 5857)					L=5991 (1k = 5991)					L=5991 (1k = 5991)		
	引張		圧縮			引張		圧縮			引張	圧縮	
A	25.4					25.4					63.5		
Aet Aec	19.0		19.0			19.0		19.0			44.5	63.5	
ηb	1.50					1.50					1.50		
N	荷重1					荷重1					荷重1		
	荷重2					荷重2					荷重2		
長期 N	応組 1		応組 --			応組 --		応組 1			応組 1	応組 --	
Nd	0.00		--			--		24.36			0.00	--	
$\sigma t \sigma c$	0					--					13		
ft fc	157					--					4		
検定比	0.00					--					2.85*		
短期 N	応組 2		応組 3			応組 2		応組 3			応組 2	応組 3	
Nd	-151.97		151.97			-148.47		197.19			-174.15	174.15	
$\sigma t \sigma c$	-80					80					-78		
ft fc	235					7					235		
検定比	0.34					11.34*					0.33		
細長比	$\lambda = 446.1 > 250.0*$					$\lambda = 456.3 > 250.0*$					$\lambda = 119.3 < 250.0$		
ボルト	--					--					--		
つづり	--					--					--		
警告	1 2					1 2							

符号	4 V1 1F階	
断面形状	LCLY - 150x 75x 6.0	
	SS400	
部材長	L=3500 (1k = 3500)	
	引張	圧縮
A	16.8	
Aet Aec	10.2	10.2
ηb	1.50	
N	荷重1	
	荷重2	
長期 N	応組 --	応組 1
Nd	--	24.36
$\sigma t \sigma c$	--	24
ft fc	--	42
検定比	--	0.58
短期 N	応組 3	応組 2
Nd	-203.81	252.53
$\sigma t \sigma c$	-201	249
ft fc	235	63
検定比	0.85	3.98*
細長比	$\lambda = 149.7 < 250.0$	
ボルト	Nd/Rs = 5.6, nb = 6	
つづり	--	
警告	1	

9. ブレース断面計算結果詳細出力

(1) 記号の説明

L : 部材長(mm)
 A : 断面積(cm²) [x10²(mm²)]
 Aet : 引張有効断面積(cm²) [x10²(mm²)]
 ηb : ブレースの水平力分担率による割増率
 N : 各荷重ケースの軸力(kN) [x10³(N)]

Nd : 設計用軸力(kN) [x10³(N)]
 ft : 許容引張応力度(N/mm²)
 fc : 許容圧縮応力度(N/mm²)
 検定比 : 軸の検定比
 引張時は $\sigma t/ft$, 圧縮時は $\sigma c/fc$

細長比 : 細長比の計算結果
 ボルト : 必要ボルト本数の算定結果
 Rs : ボルトの許容せん断耐力(kN/本) [x10³(N/本)]
 つづり : つづり合わせの検討結果
 l1 : つづり合わせ間隔(mm)

lk : 座屈長(mm)
 Aec : 圧縮有効断面積(cm²) [x10²(mm²)]

荷重# : 荷重ケース番号#番の荷重
 ここで、#は1~20までの数字。

σt : 引張応力度(N/mm²)
 σc : 圧縮応力度(N/mm²)

λ : 細長比
 Nd : 設計用軸力(kN) [x10³(N)]
 nb : 必要ボルト本数(本)

Rs : 溶接継目・ボルトの許容せん断力(kN) [x10³(N)]

(2) 警告メッセージ

- NO. 1 : 許容引張応力度、または、許容圧縮応力度が不足している。
 2 : 細長比が制限値を超える。

符号	1 V2 2F階					2 V2 1F階					3 V1 1F階				
断面形状	2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0					2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0					H - 200x 200x 8.0x12.0x13.0				
	SS400					SS400					SS400				
部材長	L=5857 (1k = 5857)					L=5991 (1k = 5991)					L=5991 (1k = 5991)				
座屈係数	$\gamma_x=1.00 \quad \gamma_y=1.00$					$\gamma_x=1.00 \quad \gamma_y=1.00$					$\gamma_x=1.00 \quad \gamma_y=1.00$				
A	25.4					25.4					63.5				
Aet Aec	19.0 19.0					19.0 19.0					44.5 63.5				
ηb	1.50					1.50					1.50				
N	荷重1					荷重1					荷重1				
	0.00					24.36					0.00				
N	荷重2					荷重2					荷重2				
	-101.31					-115.22					-116.10				
応力組合せ	σ_t or σ_c		Nd			σ_t or σ_c		Nd			σ_t or σ_c		Nd		
	ft or fc		検定比			ft or fc		検定比			ft or fc		検定比		
長期荷重	0.0		0.00			12.8		24.36			0.0		0.00		
	156.7		0.00			4.5		2.85*			156.7		0.00		
地震XL	-79.8		-151.97			-78.0		-148.47			-39.2		-174.15		
	235.0		0.34			235.0		0.33			235.0		0.17		
地震XR	79.8		151.97			103.6		197.19			27.4		174.15		
	7.0		11.34*			6.7		15.39*			98.4		0.28		
細長比	$\lambda = 446.1 > 250.0*$					$\lambda = 456.3 > 250.0*$					$\lambda = 119.3 < 250.0$				
ボルト	--					--					--				
つづり	--					--					--				
警告	1 2					1 2									

符 号	4 V1 1F階	
断面 形状	LCLY - 150x 75x 6.0 SS400	
部材長	L=3500 (lk = 3500)	
座屈係数	$\gamma_x=1.00$ $\gamma_y=1.00$	
A	16.8	
Aet Aec	10.2 10.2	
ηb	1.50	
N	荷重1	24.36
	荷重2	152.11
応力組合せ	σ_t or σ_c ft or fc	Nd 検定比
	長期荷重	24.0 24.36 41.7 0.58
地震XL	248.6 252.53	
	62.5	3.98*
地震XR	-200.7 -203.81	
	235.0 0.85	
細長比	$\lambda = 149.7 < 250.0$	
ボルト	Nd/Rs = 5.6, nb = 6	
つづり	--	
警告	1	

10. 必要ボルト本数の算定結果

種類 : ボルトの種類
呼び径 : ボルト呼び径

応力 : 応力の組み合わせ番号
nb : 必要ボルト本数(本)

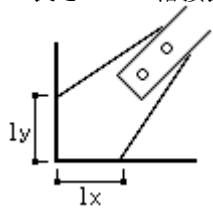
Ab : ボルトの軸断面積 (cm²) [x10²(mm²)]
fs : ボルトの許容せん断応力度 (N/mm)
Rs : ボルトの許容せん断耐力 (kN) [x10³(mm³)]
Nd : 設計用軸力 (kN) [x10³(N)]

ID	符号	種類	呼び径	Ab	fs	Rs	応力	Nd	nb
4	V1	F10T	M16	2.01	225.0	45.24	2	252.53	6

11. 技術基準に準拠したブレース接合部の保有耐力接合の検討(ボルト接合)

(1) 記号の説明

GPL : ガセットプレート諸元
 gt : ガセットプレートの板厚(mm)
 gB : ガセットプレートの幅(mm)
 形状 : ガセットプレートの形状
 (単一あるいは交差)
 [骨組との溶接部]
 サイズ : 溶接サイズ(mm)
 lx : 水平方向の溶接長さ(mm)
 ly : 鉛直方向の溶接長さ(mm)
 [羽子板]
 板厚 : 羽子板の厚さ(mm)
 幅 : 羽子板の幅(mm)
 長さ : 羽子板の長さ(mm)
 [ウイングプレートとの溶接部]
 サイズ : 溶接サイズ(mm)
 長さ : 溶接長さ(mm)



接合 : 接合条件
 孔径 : ボルト孔径(mm)

ボルト配置
 n : ボルト列数(列)
 m : ボルト行数(行)
 SLt : (円形・角型断面)添板の厚さ(mm)
 nw : (H形断面)ウェブのボルト列数(列)
 mw : (H形断面)ウェブのボルト行数(行)
 nf : (H形断面)フランジのボルト列数(列)
 mf : (H形断面)フランジのボルト行数(行)
 SLtw : (H形断面)ウェブ添板の厚さ(mm)
 SLtfo : (H形断面)フランジ外側添板の厚さ(mm)
 SLtfi : (H形断面)フランジ内側添板の厚さ(mm)

ピッチ・ゲージ・縁端距離
 p : ピッチ(mm)
 b : 千鳥ピッチ(mm)
 g : ゲージ(mm)

e1 : へりあき距離(mm)
 e2 : はしあき距離(mm)
 pw : ウェブのピッチ(mm)
 gw : ウェブのゲージ(mm)
 e2w : ウェブのはしあき距離(mm)
 SLe1w : ウェブ添板のへりあき距離(mm)
 SLe2w : ウェブ添板のはしあき距離(mm)
 pf : フランジのピッチ(mm)
 bf : フランジの千鳥ピッチ(mm)
 g1f : フランジの内側のゲージ(mm)
 g2f : フランジの外側のゲージ(mm)
 e1f : フランジのへりあき距離(mm)
 e2f : フランジのはしあき距離(mm)
 SLe1f : フランジ添板のへりあき距離(mm)
 SLe2f : フランジ添板のはしあき距離(mm)

検討結果

αN_y : $= \alpha \times N_y$
 α : 安全率
 N_y : ブレース軸部の降伏耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]

jNu : ブレース接合部の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 jNu1 : ブレース軸部の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 jNu2 : 接合ボルトの破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 jNu3 : はしあき部分の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 jNu4 : 添板またはガセットプレートの破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 jNu5 : ガセットプレートの骨組への溶接部の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]

諸条件

bA : ブレース材の全断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 bAe : ブレース材の有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 boltAe : ボルト1本当たりの有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 Σ boltAe : ボルト全本数の有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 PL Ae : 添板またはガセットプレートの有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 PL Ae w : (H形断面)ウェブ添板の有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 PL Ae f : (H形断面)フランジ添板の有効断面積(cm²) [$\times 10^2$ (mm²)]
 a : ガセットプレートと骨組の溶接継目の有効のど厚(mm)
 weldle : ガセットプレートと骨組の溶接継目の有効長さ(mm)
 bjNu3 : ブレース材のはしあき部分の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]
 PLjNu3 : ガセットプレートまたは添板のはしあき部分の破断耐力(kN) [$\times 10^3$ (N)]

boltn : ボルト全本数
 boltnw : (H形断面)ウェブのボルト全本数(本)
 boltnf : (H形断面)片側フランジのボルト全本数(本)
 ms : 摩擦面の数
 msw : (H形断面)ウェブの摩擦面の数
 msf : (H形断面)片側フランジの摩擦面の数
 gBe : ガセットプレートの有効幅(mm)
 F : ブレース材のF値(N/mm²)
 b σ u : ブレース材の破断強度(N/mm²)
 bolt σ u : ボルトの破断強度(N/mm²)
 SL σ u : 添板の破断強度(N/mm²)
 g σ u : ガセットプレートの破断強度(N/mm²)
 ba σ u : 羽子板の破断強度(N/mm²)

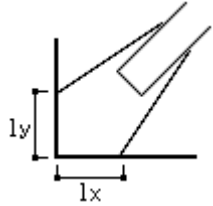
符号	1 V2 2F階				3 V1 1F階				4 V1 1F階			
断面	2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0				H - 200x 200x 8.0x12.0x13.0				LCLY - 150x 75x 6.0			
	SS400				SS400				SS400			
GPL	gt	9.0			gt	16.0			gt	9.0		
	gB	220.0			gB	539.0			gB	260.0		
	[骨組との溶接部]				[骨組との溶接部]				[骨組との溶接部]			
	サイズ	7.0		長さlx 長さly	316.0 316.0		サイズ	7.0		長さlx 長さly	560.0 560.0	
接合	ボルト接合				ボルト接合				ボルト接合			
	F10T				F8T				F10T			
ボルト配置	孔径=18.0				孔径=18.0				孔径=18.0			
	M16				M16				M16			
ピッチ・ゲージ・縁端距離	n	5			nw	1			n	4		
	m	1			mw	2			m	2		
	p	60			pf	60			p	60		
	b	45			bf	45			b	45		
	g	60			g1f	120			g	60		
	e1	40			g2f	0			e1	40		
検討結果	判定	OK		判定	OK		判定	OK		判定	OK	
	α Ny	715.7		α Ny	1791.6		α Ny	474.2		α Ny	496.3	
	Ny	596.5		Ny	1493.0		Ny	395.2		Ny	1206.4	
	jNu1	771.2		jNu1	2080.4		jNu1	1206.4		jNu1	768.0	
	jNu2	1508.0		jNu2	2412.7		jNu2	768.0		jNu2	806.4	
諸条件	boltn	5			boltnw	2			boltn	8		
	boltAe	2.01			boltAe	2.01			boltAe	2.01		
	ΣboltAe	20.11			ΣboltAe	40.21			ΣboltAe	16.08		
	PLAe	18.18			PLAe	87.84			PLAe	20.16		
	F	235.0			F	235.0			F	235.0		
	bσu	400.0			bσu	400.0			bσu	400.0		
	a	4.90			a	4.90			a	4.90		
	weldle	604.00			weldle	1092.00			weldle	592.00		
	bjNu3	1440.0			bjNu3	1792.0			bjNu3	768.0		
	PLjNu3	720.0			PLjNu3	3648.0			PLjNu3	1152.0		

12. 技術基準に準拠したブレース接合部の保有耐力接合の検討(溶接接合)

(1) 記号の説明

GPL : ガセットプレート諸元
 gt : ガセットプレートの板厚(mm)
 gB : ガセットプレートの幅(mm)
 形状 : ガセットプレートの形状
 (単一あるいは交差)
 [骨組との溶接部]
 サイズ : 溶接サイズ(mm)
 lx : 水平方向の溶接長さ(mm)
 ly : 鉛直方向の溶接長さ(mm)
 [羽子板]
 板厚 : 羽子板の厚さ(mm)
 幅 : 羽子板の幅(mm)
 長さ : 羽子板の長さ(mm)

接合 : 接合条件
 サイズ : 溶接サイズ(mm)
 溶接長さ
 l1 : 前面溶接長さ(mm)
 l2 : 側面溶接長さ(mm)
 Ae (H) : (H形断面)有効断面積(cm²) [x10²(mm²)]



検討結果
 αN_y : $= \alpha \times N_y$
 α : 安全率
 N_y : ブレース軸部の降伏耐力(kN) [x10³(N)]

jNu : ブレース接合部の破断耐力(kN) [x10³(N)]
 jNu1 : ブレース軸部の破断耐力(kN) [x10³(N)]
 jNu5 : ガセットプレートの骨組への溶接部の破断耐力(kN) [x10³(N)]
 jNu6 : ブレース材のガセットプレートへの溶接部の破断耐力(kN) [x10³(N)]

諸条件
 bA : ブレース材の全断面積(cm²) [x10²(mm²)]
 bAe : ブレース材の有効断面積(cm²) [x10²(mm²)]
 F : ブレース材のF値(N/mm²)
 b σ_u : ブレース材の破断強度(N/mm²)
 g σ_u : ガセットプレートの破断強度(N/mm²)

a(b) : ブレース材とガセットプレートの溶接継目の有効のど厚(mm)
 1e(b) : ブレース材とガセットプレートの溶接継目の有効長さ(mm)
 a(g) : ガセットプレートと骨組の溶接継目の有効のど厚(mm)
 1e(g) : ガセットプレートと骨組の溶接継目の有効長さ(mm)

符号	2 V2 1F階			
断面	2LBYD- 75x 75x 9.0x 8.5x 6.0			
	SS400			
GPL	gt	9.0		
	gB	220.0	材料	SS400
	[骨組との溶接部]			
	サイズ	7.0	長さlx	316.0
			長さly	316.0
接合	溶接接合		サイズ	6.0
	溶接長さ		11	150.0
			12	250.0
検討結果	αNy	715.7	jNu	1015.2
	α	1.20	jNu1	1015.2
	Ny	596.5	jNu5	1367.0
	判定	OK	jNu6	1191.1
諸条件	bA	25.38	a(b)	4.2
	bAe	25.38	le(b)	614.0
	F	235.0	a(g)	4.9
	$b\sigma u$	400.0	le(g)	604.0
	$g\sigma u$	400.0		