

【基本事項】

工事名 : 設計例
 略称 : Sample
 日付 : 2001/06/25 11:15:00
 担当者 : Union System INC.
 解析結果 : 表示桁未満で切り捨てを行った

【計算条件】

・設計用曲げモーメントの採用値 : 中央曲げモーメント
 ・小梁自重の自動計算 : 自動計算する
 ・ボルト : F10T 基準張力To 500[N/mm²] 2面摩擦 ボルト穴径=ボルト径+ 2.00mm
 ・仕口のウェブ欠損率 : 25.0 %

【記号説明】

スパン長 : 水平長さ (傾斜がない場合は部材長) [mm] Type : 荷重タイプ
 高さ : 垂直高さ [mm] 方向 : 加力方向 <0>部材に垂直
 Lb : 横座屈長さ [mm] <1>鉛直 <2>水平 <3>鉛直 <4>水平
 F : F値 [N/mm²] * <3><4>の距離、分布量は材軸に沿ったもの
 A : 断面積 [mm²] P1~P6 : 各荷重のパラメータ
 Zx, Zy : 断面係数 (強軸、弱軸) [mm³] 単位はTypeにより異なる [m], [kN], [kN/m], [kN/mm²]
 Ix, Iy : 断面2次モーメント (強軸、弱軸) [mm⁴]
 M, Mmax : 曲げモーメント [kNm]
 N : 軸力 [kN] fb : 許容曲げ応力度 [N/mm²]
 Q : せん断力 [kN] fc : 許容圧縮応力度 [N/mm²]
 σb : 曲げ応力度 [N/mm²] fs : 許容せん断応力度 [N/mm²]
 σc : 軸応力度 [N/mm²] σb/fb : 曲げ応力度比
 τ : せん断応力度 [N/mm²] 組_MN : 組合せ応力度比 (曲げと軸力)
 δ : たわみ [mm] τ/fs : せん断応力度比
 δ/L : たわみと部材長の比 bfs : 端部ボルトの許容せん断耐力 [kN/本]
 <合成梁> nb : 端部ボルト本数 [本]
 cB : 床スラブの有効幅 [mm] Qh : 設計用全水平せん断力 [kN]
 ct : 床スラブの有効厚さ [mm] STAD-qs : 1本あたりの水平せん断耐力 [kN/本]
 dH : デッキプレートのせい [mm] nf : 完全合成梁のスタッドの必要本数 [本]
 Fc : コンクリートの設計基準強度 [N/mm²] np : 不完全合成梁のスタッドの必要本数 [本]
 Ec : コンクリートのヤング係数 [N/mm²] cIn : 合成梁の有効等価断面の断面2次モーメント [mm⁴]
 STAD : スタッド cZt : 鉄骨梁下フランジ側の有効等価断面係数 [mm³]
 ML/MD : cZt' 算出のための応力度比。 -1はcZtを採用 cZt' : 施工中、梁に支柱を設けない場合の断面係数 [mm³]
 n : ヤング係数比 eI : 合成梁の断面2次モーメント [mm⁴]
 pt : (鉄骨梁の全断面積) / (cB * sd) [%] eZ : 合成梁の有効等価断面係数 [mm³]
 sdは、コンクリート圧縮線から鉄骨梁重心までの距離

No. 1 [B1 拘束材を4等分]		スパン長 12000		Lb 3000		[長期荷重]							
H- 446x 199x 8.0x12.0x 13		F= 235 (SN400B)		A Aw		Ix		Zx		Iy		Zy	
端部ボルト 0-M20 (F10T)		8297 2532		281338356		1261606		15786979		158663			
No	Type	方向	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Type 4				
1	4	0	10.000						P1				
2									□□□□□□				
3									kN/m				
4													
5													
M	σb	fb	σb/fb	自重		荷重1	荷重2	荷重3	荷重4	荷重5	TOTAL	<端部BOLT>	
180.0	142.6	156.6	0.91	Mo	180.0						180.0	Q	bfs nb Q/nb.bfs
Q	τ	fs	τ/fs	左Q	60.0						60.0	60.0	94.2 1 0.63
60.0	23.6	90.4	0.26	右Q	-60.0						-60.0	<たわみ>	mm
				δ	46.814						46.814	δ	46.814 δ/L 1/ 256
[計算条件]													・小梁自重の自動計算 : 自動計算しない
個別指定													・仕口のウェブ欠損率 : 25.0 %
・設計用曲げモーメントの採用値 : 中央曲げモーメント													・ボルト F10T 2面摩擦 ボルト穴径=ボルト径+ 2.00mm

No. 2 [B1 拘束材を3等分]		スパン長 12000		Lb 4000		[長期荷重]							
H- 446x 199x 8.0x12.0x 13		F= 235 (SN400B)		A Aw		Ix		Zx		Iy		Zy	
端部ボルト 0-M20 (F10T)		8297 2532		281338356		1261606		15786979		158663			
No	Type	方向	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Type 4				
1	4	0	10.000						P1				
2									□□□□□□				
3									kN/m				
4													
5													
M	σb	fb	σb/fb	自重		荷重1	荷重2	荷重3	荷重4	荷重5	TOTAL	<端部BOLT>	
180.0	142.6	130.4	1.09*	Mo	180.0						180.0	Q	bfs nb Q/nb.bfs
Q	τ	fs	τ/fs	左Q	60.0						60.0	60.0	94.2 1 0.63
60.0	23.6	90.4	0.26	右Q	-60.0						-60.0	<たわみ>	mm
				δ	46.814						46.814	δ	46.814 δ/L 1/ 256
[計算条件]													・小梁自重の自動計算 : 自動計算しない
個別指定													・仕口のウェブ欠損率 : 25.0 %
・設計用曲げモーメントの採用値 : 中央曲げモーメント													・ボルト F10T 2面摩擦 ボルト穴径=ボルト径+ 2.00mm

No. 3 [合成スラブの小梁]										スパン長 6000		Lb 6000		[長期荷重]																													
H- 300x 150x 6.5x 9.0x 13 F= 235 (SN400B)										A 4678		Aw 1374		Ix 72092635		Zx 480617		Iy 5075309		Zy 67670																							
自重 790 N/m (両面仕上 500N/m ² 被覆 1.0kN/m ³ 被覆寸法d= 20mm)										端部ボルト 0-M20 (F10T)																																	
No	Type	方向	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Type 7																																		
1	7	0	13.620	13.620	0.000	0.000			P1 P2																																		
2									P3 P4																																		
3																																											
4																																											
5																																											
M			σb		fb		σb/fb		自重		荷重1		荷重2		荷重3		荷重4		荷重5		TOTAL		<端部BOLT>																				
64.8			81.6		156.6		0.52		Mo 3.5		61.2										64.8		Q bfs nb Q/nb·bfs																				
Q			τ		fs		τ/fs		左Q 2.3		40.8										43.2		43.2 94.2 1 0.45																				
43.2			31.4		90.4		0.34		右Q -2.3		-40.8										-43.2		<たわみ> mm																				
									δ 0.238		4.104										4.342		δ 4.342 δ/L 1/ 1381																				
<合成梁>										cB 1950		ct 80		dH 50		STAD 20-19φ		ML/MD 1.00		Qh 1099		STAD-gs 95.65		nf 23		np 20		pt(%) 0.856		n 15		xn 114.4		cIn 263495410		cZt 835066		cZt' 817049		eI 273153953		eZ 794342	
Fc=21.0 (FC21) Ec=21.68																																											

No. 4 [溝形鋼つづり合わせ]										スパン長 6000		高さ 1768		Lb 6255		[長期荷重]								
]-250x 90x 9.0x13.0x14x 7.0 F= 235 (SN400B)										A 8814.0		Aw 3024.0		Ix 83600000		Zx 668000		Iy 10956864		Zy 121742				
自重 1072 N/m (両面仕上 500N/m ² 被覆 1.0kN/m ³ 被覆寸法d= 20mm)										端部ボルト 0-M20 (F10T)														
No	Type	方向	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Type15															
1	15	1	5.100	2.000	4.000			P3																
2								P2等分																
3																								
4																								
5																								
M			σb		fb		σb/fb		自重		荷重1		荷重2		荷重3		荷重4		荷重5		TOTAL		<端部BOLT>	
50.9			76.2		133.1		0.57		Mo 5.0		45.9										50.9		Q bfs nb Q/nb·bfs	
N= 6.8 (σc=			0.7 fc=		29.6)		組_MN 0.59		左Q 3.2		20.1										23.3		24.3 94.2 1 0.25	
23.3			7.7		90.4		0.08		右Q -3.2		-20.1										-23.3		<たわみ> mm	
									N 0.9		5.9										6.8		δ 10.952 δ/L 1/ 571	
									δ 1.196		9.755										10.952			

No. 5 [リップ溝形鋼]										スパン長 4000		Lb 4000		主軸の傾き 16.40°		[長期荷重]										
C-200x75x25x4.5 F= 235 (SSG400)										A 1667.0		Aw 644.6		Ix 9900000		Zx 99000		Iy 1210000		Zy 23300						
自重 416 N/m (両面仕上 500N/m ² 被覆 1.0kN/m ³ 被覆寸法d= 20mm)										端部ボルト 0-M20 (F10T)																
No	Type	方向	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Type15																	
1	15	0	2.000	1.000	6.000			P3																		
2								P2等分																		
3																										
4																										
5																										
M			σb		fb		σb/fb		TOTAL		自重		荷重1		荷重2		荷重3		荷重4		荷重5		TOTAL		<端部BOLT>	
6.1 強			5.9		59.7		50.0		1.19*		1.67*		Mo 0.8		5.3								6.1		Q bfs nb Q/nb·bfs	
弱			1.7		74.7		156.6		0.47		左Q 0.8		4.0										4.8		4.8 94.2 1 0.05	
Q			τ		fs		τ/fs		TOTAL		右Q -0.8		-4.0										-4.8		<たわみ> mm	
4.8 強			4.6		7.1		90.4		0.07		0.09		δ 強 0.655		4.033								4.689		δ 12.226 δ/L 1/ 327	
弱			1.3		1.5		90.4		0.01		δ 弱 1.578		9.713										11.291			