

【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】

- ・応力採用位置 X方向:鉛直荷重時 節点 水平荷重時 節点 Y方向:鉛直荷重時 節点 水平荷重時 節点
- ・曲げの設計でのウェブの考慮 端部 考慮する (スカラップ 35mm欠損)
- ・角形鋼管・鋼管でN+M+Qの組合せ応力の検討を考慮する
- ・充填コンクリートのコンファインド効果 考慮しない
- ・幅厚比による部材ランク(種別)は、「2007年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定する

【記号説明】

F : F値 [N/mm²] 位置 : 断面算定位置(軸心からの距離) [mm]
 l_{kx}, l_{ky} : 圧縮座屈長さ [mm] L_{b1}~L_{bn} : 横補剛間隔 [mm]
 λ_x, λ_y : 細長比 L_{b1}は柱脚側 L_{b2}は柱頭側 L_{bn}は中間部
 f_c : 許容圧縮応力度 [N/mm²] c_{fc} : コンクリートの許容圧縮応力度 [N/mm²]
 f_t : 許容引張応力度 [N/mm²] c_{No} : コンクリート部分の許容圧縮力 [kN]
 f_s : 許容せん断応力度 [N/mm²] L(長期) S(短期)
 NL : 鉛直荷重時軸力 [kN] a : 水平荷重時応力割増率
 NE : 水平荷重時軸力 [kN] Z : 断面係数 [mm³]
 ML : 鉛直荷重時曲げモーメント [kNm] A : 全断面積 [mm²]
 ME : 水平荷重時曲げモーメント [kNm] Aw : せん断面積 [mm²]
 Case : 設計(決定)ケース L(長期) L+E(短期) L-E(短期)
 N : 設計用軸力 [kN] C : fb計算の補正係数
 M : 設計用曲げモーメント [kNm] fb : 許容曲げ応力度 [N/mm²]
 Q : 設計用せん断力 [kN]
 σ_c : 平均圧縮応力度 [N/mm²] σ_c/f_c : 圧縮応力度比 T(σ_t/f_t:引張応力度比)
 σ_{bx} : X方向の曲げ応力度 [N/mm²] σ_{bx}/fb : X方向の曲げ応力度比 T(σ_{bx}/f_t)
 σ_{by} : Y方向の曲げ応力度 [N/mm²] σ_{by}/fb : Y方向の曲げ応力度比 T(σ_{by}/f_t)
 τ : せん断応力度 [N/mm²] TOTAL : N+Mの組合せ応力度比
 τ/f_s : せん断応力度比
 組NMQ : N+M+Qの組合せ応力度比 スカラップ : スカラップ寸法(負値は低減率[%]) [mm]

| No. 1 [C1] | | 部材長 | | 4000 | l _{kx} = 4000 | l _{ky} = 4800 | λ _x = 63.32 | λ _y = 44.27 | | | | | | | |
|---|-----|-------------------------|--------------------------------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------|------|------------------------|------------------|------|----|
| I - 250x 250x 9.0x14.0x 13 [FA] F= 235 (SN400B) | | 算定位置 | | A | Z | Aw | NL | ML | NE | ME | | | | | |
| 幅厚比 f= 8.9 w= 24.7 | | X 柱頭 | 0 | 9143 | 291740 | 7000 | 120 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| 横補剛数 L _{b1} | | 柱脚 | 0 | 9143 | 291740 | 7000 | | 0 | a=1.00 | 0 | | | | | |
| 0 4000 | | Y 柱頭 | 200 | 9143 | 801729 | 1368 | 120 | 100 | 10 | 42 | | | | | |
| | | 柱脚 | 200 | 9143 | 801729 | 1368 | | 50 | a=1.00 | 21 | | | | | |
| | | L _{fc} = 123.7 | | | | | | | | | | L _{fs} = 90.4 | | | |
| Case | N | σ _c | σ _c /f _c | M | σ _b | C | fb | σ _{bx} /fb | σ _{by} /fb | TOTAL | Q | τ | τ/f _s | 組NMQ | 判定 |
| X 柱頭 | L | 120.0 | 13.1 | 0.10 | 0.0 | 0.0 | 156.6 | 0.00 | 0.79 | 0.90 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| | L+E | 120.0 | 13.1 | 0.07 | 0.0 | 0.0 | 235.0 | 0.00 | 0.53 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| | L-E | 120.0 | 13.1 | 0.07 | 0.0 | 0.0 | 235.0 | 0.00 | 0.53 | 0.60 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| 柱脚 | L | 120.0 | 13.1 | 0.10 | 0.0 | 0.0 | 156.6 | 0.00 | 0.39 | 0.50 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| | L+E | 120.0 | 13.1 | 0.07 | 0.0 | 0.0 | 235.0 | 0.00 | 0.26 | 0.33 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| | L-E | 120.0 | 13.1 | 0.07 | 0.0 | 0.0 | 235.0 | 0.00 | 0.26 | 0.33 | 0.0 | 0.0 | 0.00 | | OK |
| Y 柱頭 | L | 120.0 | 13.1 | 0.10 | -100.0 | 124.7 | 156.6 | 0.00 | 0.79 | 0.90 | 37.5 | 27.4 | 0.30 | 0.64 | OK |
| | L+E | 130.0 | 14.2 | 0.07 | -142.0 | 177.1 | 235.0 | 0.00 | 0.75 | 0.83 | 53.2 | 38.9 | 0.28 | 0.59 | OK |
| | L-E | 110.0 | 12.0 | 0.06 | -58.0 | 72.3 | 235.0 | 0.00 | 0.30 | 0.37 | 21.7 | 15.8 | 0.11 | 0.26 | OK |
| 柱脚 | L | 120.0 | 13.1 | 0.10 | 50.0 | 62.3 | 156.6 | 0.00 | 0.39 | 0.50 | 37.5 | 27.4 | 0.30 | 0.44 | OK |
| | L+E | 130.0 | 14.2 | 0.07 | 71.0 | 88.5 | 235.0 | 0.00 | 0.37 | 0.45 | 53.2 | 38.9 | 0.28 | 0.40 | OK |
| | L-E | 110.0 | 12.0 | 0.06 | 29.0 | 36.1 | 235.0 | 0.00 | 0.15 | 0.21 | 21.7 | 15.8 | 0.11 | 0.18 | OK |

| No. 2 [C2] | | 部材長 | | 4000 | l _{kx} = 4000 | l _{ky} = 4800 | λ _x = 63.32 | λ _y = 44.27 | | | | | | | |
|---|-----|-------------------------|--------------------------------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------|------|------------------------|------------------|------|----|
| I - 250x 250x 9.0x14.0x 13 [FA] F= 235 (SN400B) | | 算定位置 | | A | Z | Aw | NL | ML | NE | ME | | | | | |
| 幅厚比 f= 8.9 w= 24.7 | | X 柱頭 | 0 | 9143 | 291740 | 7000 | 60 | 8 | 11 | 38 | | | | | |
| 横補剛数 L _{b1} | | 柱脚 | 0 | 9143 | 291740 | 7000 | | 4 | a=1.00 | 20 | | | | | |
| 0 4000 | | Y 柱頭 | 0 | 9143 | 801729 | 1368 | 60 | 50 | 11 | 42 | | | | | |
| | | 柱脚 | 0 | 9143 | 801729 | 1368 | | 25 | a=1.00 | 21 | | | | | |
| | | L _{fc} = 123.7 | | | | | | | | | | L _{fs} = 90.4 | | | |
| Case | N | σ _c | σ _c /f _c | M | σ _b | C | fb | σ _{bx} /fb | σ _{by} /fb | TOTAL | Q | τ | τ/f _s | 組NMQ | 判定 |
| X 柱頭 | L | 60.0 | 6.5 | 0.05 | -8.0 | 27.4 | 156.6 | 0.17 | 0.39 | 0.62 | 3.0 | 0.4 | 0.00 | | OK |
| | L+E | 71.0 | 7.7 | 0.04 | -46.0 | 157.6 | 235.0 | 0.67 | 0.26 | 0.97 | 17.5 | 2.5 | 0.01 | | OK |
| | L-E | 49.0 | 5.3 | 0.02 | 30.0 | 102.8 | 235.0 | 0.43 | 0.26 | 0.73 | 11.5 | 1.6 | 0.01 | | OK |
| 柱脚 | L | 60.0 | 6.5 | 0.05 | 4.0 | 13.7 | 156.6 | 0.08 | 0.19 | 0.33 | 3.0 | 0.4 | 0.00 | | OK |
| | L+E | 71.0 | 7.7 | 0.04 | 24.0 | 82.2 | 235.0 | 0.35 | 0.13 | 0.52 | 17.5 | 2.5 | 0.01 | | OK |
| | L-E | 49.0 | 5.3 | 0.02 | -16.0 | 54.8 | 235.0 | 0.23 | 0.13 | 0.39 | 11.5 | 1.6 | 0.01 | | OK |
| Y 柱頭 | L | 60.0 | 6.5 | 0.05 | -50.0 | 62.3 | 156.6 | 0.17 | 0.39 | 0.62 | 18.7 | 13.7 | 0.15 | 0.32 | OK |
| | L+E | 71.0 | 7.7 | 0.04 | -92.0 | 114.7 | 235.0 | 0.11 | 0.48 | 0.64 | 34.5 | 25.2 | 0.18 | 0.37 | OK |
| | L-E | 49.0 | 5.3 | 0.02 | -8.0 | 9.9 | 235.0 | 0.11 | 0.04 | 0.18 | 3.0 | 2.1 | 0.01 | 0.05 | OK |
| 柱脚 | L | 60.0 | 6.5 | 0.05 | 25.0 | 31.1 | 156.6 | 0.08 | 0.19 | 0.33 | 18.7 | 13.7 | 0.15 | 0.22 | OK |
| | L+E | 71.0 | 7.7 | 0.04 | 46.0 | 57.3 | 235.0 | 0.05 | 0.24 | 0.34 | 34.5 | 25.2 | 0.18 | 0.25 | OK |
| | L-E | 49.0 | 5.3 | 0.02 | 4.0 | 4.9 | 235.0 | 0.05 | 0.02 | 0.10 | 3.0 | 2.1 | 0.01 | 0.03 | OK |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|--|-------|--------|--------|------|-------|--------|--------|-------|------|-----|------|------|----|
| No. 3 [C3] | | 部材長 4000 kx= 4800 ky= 4800 λx= 49.83 λy= 49.83 | | | | | | | | | | | | | |
| □- 250x 250x12.0x 24 [FA] F= 235 | | 算定位置 A Z Aw NL ML NE ME | | | | | | | | | | | | | |
| 幅厚比 f= 20.8 w= 20.8 | | X 柱頭 | 0 | 11053 | 820337 | 5526 | 118 | 98 | 11 | 41 | | | | | |
| | | 柱脚 | 0 | 11053 | 820337 | 5526 | | 49 | a=1.00 | 21 | | | | | |
| | | Y 柱頭 | 0 | 11053 | 820337 | 5526 | 118 | 2 | 120 | 52 | | | | | |
| | | 柱脚 | 0 | 11053 | 820337 | 5526 | | 1 | a=1.00 | 23 | | | | | |
| Lfc= 135.4 Lfs= 90.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Case | N | σc | σc/fc | M | σb | C | fb | σbx/fb | σby/fb | TOTAL | Q | τ | τ/fs | 組NMQ | 判定 |
| X 柱頭 L | 118.0 | 10.6 | 0.07 | -98.0 | 119.4 | | 156.6 | 0.76 | 0.01 | 0.85 | 36.7 | 6.6 | 0.07 | 0.84 | OK |
| L+E | 129.0 | 11.6 | 0.05 | -139.0 | 169.4 | | 235.0 | 0.72 | 0.01 | 0.78 | 52.2 | 9.4 | 0.06 | 0.78 | OK |
| L-E | 107.0 | 9.6 | 0.04 | -57.0 | 69.4 | | 235.0 | 0.29 | 0.01 | 0.35 | 21.2 | 3.8 | 0.02 | 0.34 | OK |
| 柱脚 L | 118.0 | 10.6 | 0.07 | 49.0 | 59.7 | | 156.6 | 0.38 | 0.00 | 0.46 | 36.7 | 6.6 | 0.07 | 0.46 | OK |
| L+E | 129.0 | 11.6 | 0.05 | 70.0 | 85.3 | | 235.0 | 0.36 | 0.00 | 0.42 | 52.2 | 9.4 | 0.06 | 0.42 | OK |
| L-E | 107.0 | 9.6 | 0.04 | 28.0 | 34.1 | | 235.0 | 0.14 | 0.00 | 0.19 | 21.2 | 3.8 | 0.02 | 0.19 | OK |
| Y 柱頭 L | 118.0 | 10.6 | 0.07 | -2.0 | 2.4 | | 156.6 | 0.76 | 0.01 | 0.85 | 0.7 | 0.1 | 0.00 | 0.84 | OK |
| L+E | 238.0 | 21.5 | 0.10 | -54.0 | 65.8 | | 235.0 | 0.50 | 0.28 | 0.89 | 19.5 | 3.5 | 0.02 | 0.88 | OK |
| L-E | -2.0 | 0.1T | 0.00T | 50.0 | 60.9 | | 235.0 | 0.50T | 0.25T | 0.76T | 18.0 | 3.2 | 0.02 | 0.76 | OK |
| 柱脚 L | 118.0 | 10.6 | 0.07 | 1.0 | 1.2 | | 156.6 | 0.38 | 0.00 | 0.46 | 0.7 | 0.1 | 0.00 | 0.45 | OK |
| L+E | 238.0 | 21.5 | 0.10 | 24.0 | 29.2 | | 235.0 | 0.25 | 0.12 | 0.48 | 19.5 | 3.5 | 0.02 | 0.47 | OK |
| L-E | -2.0 | 0.1T | 0.00T | -22.0 | 26.8 | | 235.0 | 0.25T | 0.11T | 0.36T | 18.0 | 3.2 | 0.02 | 0.36 | OK |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|--|-------|--------|--------|------|-------|--------|--------|-------|------|------|------|------|----|
| No. 4 [C4] | | 部材長 4000 kx= 4800 ky= 4800 λx= 38.87 λy= 38.87 | | | | | | | | | | | | | |
| ○- 355.6x 6.4 [FB] F= 235 | | 算定位置 A Z Aw NL ML NE ME | | | | | | | | | | | | | |
| 径厚比 55.6 | | X 柱頭 | 0 | 7021 | 602111 | 3510 | 250 | 80 | 100 | 42 | | | | | |
| 充填コンクリート Fc=21.0(FC21) | | 柱脚 | 0 | 7021 | 602111 | 3510 | | 50 | a=1.00 | 24 | | | | | |
| cAo [長期] cfc= 7.0 cNo= 646 | | Y 柱頭 | 0 | 7021 | 602111 | 3510 | 250 | 45 | 120 | 30 | | | | | |
| 92293 [短期] cfc= 14.0 cNo= 1292 | | 柱脚 | 0 | 7021 | 602111 | 3510 | | 30 | a=1.00 | 20 | | | | | |
| Lfc= 143.3 Lfs= 90.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Case | N | σc | σc/fc | M | σb | C | fb | σbx/fb | σby/fb | TOTAL | Q | τ | τ/fs | 組NMQ | 判定 |
| X 柱頭 L | 250.0 | 0.0 | 0.00 | -80.0 | 152.4 | | 156.6 | 0.97 | | 0.97 | 32.5 | 9.2 | 0.10 | 0.97 | OK |
| L+E | 350.0 | 0.0 | 0.00 | -122.0 | 215.9 | | 235.0 | 0.91 | | 0.91 | 49.0 | 13.9 | 0.10 | 0.92 | OK |
| L-E | 150.0 | 0.0 | 0.00 | -38.0 | 97.8 | | 235.0 | 0.41 | | 0.41 | 16.0 | 4.5 | 0.03 | 0.41 | OK |
| 柱脚 L | 250.0 | 0.0 | 0.00 | 50.0 | 96.8 | | 156.6 | 0.61 | | 0.61 | 32.5 | 9.2 | 0.10 | 0.62 | OK |
| L+E | 350.0 | 0.0 | 0.00 | 74.0 | 132.6 | | 235.0 | 0.56 | | 0.56 | 49.0 | 13.9 | 0.10 | 0.57 | OK |
| L-E | 150.0 | 0.0 | 0.00 | 26.0 | 65.9 | | 235.0 | 0.28 | | 0.28 | 16.0 | 4.5 | 0.03 | 0.28 | OK |
| Y 柱頭 L | 250.0 | 0.0 | 0.00 | -45.0 | 152.4 | | 156.6 | | 0.97 | 0.97 | 18.7 | 5.3 | 0.05 | 0.97 | OK |
| L+E | 370.0 | 0.0 | 0.00 | -75.0 | 182.1 | | 235.0 | | 0.77 | 0.77 | 31.2 | 8.9 | 0.06 | 0.77 | OK |
| L-E | 130.0 | 0.0 | 0.00 | -15.0 | 135.1 | | 235.0 | | 0.57 | 0.57 | 6.2 | 1.7 | 0.01 | 0.57 | OK |
| 柱脚 L | 250.0 | 0.0 | 0.00 | 30.0 | 96.8 | | 156.6 | | 0.61 | 0.61 | 18.7 | 5.3 | 0.05 | 0.62 | OK |
| L+E | 370.0 | 0.0 | 0.00 | 50.0 | 117.4 | | 235.0 | | 0.49 | 0.49 | 31.2 | 8.9 | 0.06 | 0.50 | OK |
| L-E | 130.0 | 0.0 | 0.00 | 10.0 | 84.6 | | 235.0 | | 0.36 | 0.36 | 6.2 | 1.7 | 0.01 | 0.36 | OK |