

ラーメン橋脚の設計計算 サンプルデータ

出力例

Rahmen_5

新設設計: はりが左右に張り出した形状

地震動タイプ I・II

H19 杭基礎便覧の杭基礎(鋼管杭): 液状化無視

目次

| | |
|---------------------|----|
| 1章 設計条件 | 1 |
| 1.1 基本条件 | 1 |
| 1.2 橋脚形状 | 2 |
| 1.2.1 外形寸法 | 2 |
| 1.2.2 はり形状詳細 | 4 |
| 1.2.3 柱形状詳細 | 4 |
| 1.3 橋脚鉄筋 | 5 |
| 1.3.1 はり | 5 |
| はり張出し:左側 | 5 |
| はり支間1:左端部 | 6 |
| はり支間1:中央部 | 7 |
| はり支間1:右端部 | 8 |
| はり支間2:左端部 | 9 |
| はり支間2:中央部 | 10 |
| はり支間2:右端部 | 11 |
| はり張出し:右側 | 12 |
| 1.3.2 柱 | 13 |
| 柱1:主鉄筋 | 13 |
| 柱1:帯鉄筋 | 14 |
| 柱2:主鉄筋 | 15 |
| 柱2:帯鉄筋 | 16 |
| 柱3:主鉄筋 | 17 |
| 柱3:帯鉄筋 | 18 |
| 1.3.3 フーチング(橋軸方向断面) | 19 |
| フーチング張出し:左側 | 19 |
| フーチング支間1:支間1:左端 | 20 |
| フーチング支間1:支間1:中央 | 21 |
| フーチング支間1:支間1:右端 | 22 |
| フーチング支間2:支間2:左端 | 23 |
| フーチング支間2:支間2:中央 | 24 |
| フーチング支間2:支間2:右端 | 25 |
| フーチング張出し:右側 | 26 |
| 1.3.4 フーチング(直角方向断面) | 27 |
| フーチング張出し:前側 | 27 |
| フーチング中央:中央 | 28 |
| フーチング張出し:後側 | 29 |
| 1.4 上部工/支承 | 30 |
| 1.4.1 上部工1 | 30 |
| 1.4.2 上部工2 | 31 |
| 2章 許容応力度法荷重ケース | 32 |
| 2.1 基本荷重ケース | 32 |
| 2.1.1 荷重条件 | 32 |
| 2.1.2 上部工基本荷重 | 33 |
| 死荷重 | 33 |
| 活荷重 | 33 |
| 活荷重(I) | 33 |
| 地震力-橋軸 | 33 |
| 地震力-直角 | 34 |
| 2.2 組合せ荷重ケース | 35 |

| | |
|--------------------|----|
| 2.2.1 橋軸方向検討用荷重ケース | 35 |
| 2.2.2 直角方向検討用荷重ケース | 35 |
| 3章 はりの設計(許容応力度法) | 36 |
| 3.1 曲げモーメントに対する検討 | 36 |
| 3.1.1 照査結果一覧 | 36 |
| 左張出隅角 | 36 |
| 梁第1支間左隅角部 | 36 |
| 梁第1支間右隅角部 | 37 |
| 梁第2支間左隅角部 | 37 |
| 梁第2支間右隅角部 | 38 |
| 右張出隅角 | 38 |
| 梁第1支間左ハンチ | 39 |
| 梁第1支間右ハンチ | 39 |
| 梁第2支間左ハンチ | 40 |
| 梁第2支間右ハンチ | 40 |
| 梁第1支間最大値 | 41 |
| 梁第2支間最大値 | 41 |
| 3.2 せん断力に対する検討 | 42 |
| 3.2.1 照査結果一覧 | 42 |
| 左張出隅角 | 42 |
| 梁第1支間左隅角部 | 42 |
| 梁第1支間右隅角部 | 43 |
| 梁第2支間左隅角部 | 43 |
| 梁第2支間右隅角部 | 43 |
| 右張出隅角 | 44 |
| 梁第1支間左ハンチ | 44 |
| 梁第1支間右ハンチ | 45 |
| 梁第2支間左ハンチ | 45 |
| 梁第2支間右ハンチ | 46 |
| 左張出断面H/2 | 46 |
| 梁第1支間左断面H/2 | 47 |
| 梁第1支間右断面H/2 | 47 |
| 梁第2支間左断面H/2 | 48 |
| 梁第2支間右断面H/2 | 48 |
| 右張出断面H/2 | 49 |
| 4章 左柱の設計(許容応力度法) | 50 |
| 4.1 曲げモーメントに対する検討 | 50 |
| 4.1.1 照査結果一覧 | 50 |
| 左柱基部 | 50 |
| 左柱上端 | 50 |
| 4.2 せん断力に対する検討 | 52 |
| 4.2.1 照査結果一覧 | 52 |
| 左柱基部 | 52 |
| 左柱上端 | 52 |
| 5章 中央柱の設計(許容応力度法) | 54 |
| 5.1 曲げモーメントに対する検討 | 54 |
| 5.1.1 照査結果一覧 | 54 |
| 中央柱基部 | 54 |
| 中央柱上端 | 54 |
| 5.2 せん断力に対する検討 | 56 |

| | |
|-------------------------|----|
| 5.2.1 照査結果一覧 | 56 |
| 中央柱基部 | 56 |
| 中央柱上端 | 56 |
| 6章 右柱の設計(許容応力度法) | 58 |
| 6.1 曲げモーメントに対する検討 | 58 |
| 6.1.1 照査結果一覧 | 58 |
| 右柱基部 | 58 |
| 右柱上端 | 58 |
| 6.2 せん断力に対する検討 | 60 |
| 6.2.1 照査結果一覧 | 60 |
| 右柱基部 | 60 |
| 右柱上端 | 60 |
| 7章 フーチングの設計(許容応力度法) | 62 |
| 7.1 曲げモーメントに対する検討 | 62 |
| 7.1.1 照査結果一覧 | 62 |
| 左張出隅角 | 62 |
| 第1支間左隅角部 | 62 |
| 第1支間右隅角部 | 63 |
| 第2支間左隅角部 | 63 |
| 第2支間右隅角部 | 64 |
| 右張出隅角 | 64 |
| 第1支間最大値 | 65 |
| 第2支間最大値 | 65 |
| 前隅角部 | 66 |
| 後隅角部 | 66 |
| 7.2 せん断力に対する検討 | 67 |
| 7.2.1 照査結果一覧 | 67 |
| 第1支間左断面H/2 | 67 |
| 第1支間右断面H/2 | 67 |
| 第2支間左断面H/2 | 68 |
| 第2支間右断面H/2 | 68 |
| 杭(1-2)位置 | 69 |
| 杭(1-5)位置 | 69 |
| 後断面H/2 | 70 |
| 前断面H/2 | 70 |
| 8章 ラーメン橋脚の保有耐力法照査(面内方向) | 71 |
| 8.1 照査条件 | 71 |
| 8.2 断面データ | 72 |
| 8.2.1 左支間左側 | 72 |
| 8.2.2 左支間左側 - 線形部材端右側 | 74 |
| 8.2.3 左支間中央 | 75 |
| 8.2.4 左支間右側 - 線形部材端左側 | 76 |
| 8.2.5 左支間右側 | 77 |
| 8.2.6 右支間左側 | 79 |
| 8.2.7 右支間左側 - 線形部材端右側 | 81 |
| 8.2.8 右支間中央 | 82 |
| 8.2.9 右支間右側 - 線形部材端左側 | 83 |
| 8.2.10 右支間右側 | 84 |
| 8.2.11 左柱基部 | 86 |
| 8.2.12 左柱上端 | 88 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 8.2.13 中央柱基部 | 90 |
| 8.2.14 中央柱上端 | 92 |
| 8.2.15 右柱基部 | 94 |
| 8.2.16 右柱上端 | 96 |
| 8.3 地震動タイプI | 98 |
| 8.3.1 計算結果一覧表 | 98 |
| 8.3.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線 | 100 |
| 8.3.3 右向きの照査 | 117 |
| (1)降伏剛性 | 117 |
| (2)せん断耐力 | 117 |
| (3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力 | 129 |
| (4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力 | 130 |
| (5)終局変位 | 130 |
| (6)地震時保有水平耐力の照査 | 135 |
| (7)はりに生じるせん断力に対する照査 | 136 |
| (8)はりの線形部材端の照査 | 137 |
| (9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係 | 138 |
| (10)終局水平耐力が作用したときの断面力図 | 148 |
| 8.3.4 左向きの照査 | 150 |
| (1)降伏剛性 | 150 |
| (2)せん断耐力 | 150 |
| (3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力 | 162 |
| (4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力 | 163 |
| (5)終局変位 | 163 |
| (6)地震時保有水平耐力の照査 | 168 |
| (7)はりに生じるせん断力に対する照査 | 169 |
| (8)はりの線形部材端の照査 | 170 |
| (9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係 | 171 |
| (10)終局水平耐力が作用したときの断面力図 | 181 |
| 8.4 地震動タイプII | 183 |
| 8.4.1 計算結果一覧表 | 183 |
| 8.4.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線 | 185 |
| 8.4.3 右向きの照査 | 202 |
| (1)降伏剛性 | 202 |
| (2)せん断耐力 | 202 |
| (3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力 | 214 |
| (4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力 | 215 |
| (5)終局変位 | 215 |
| (6)地震時保有水平耐力の照査 | 220 |
| (7)はりに生じるせん断力に対する照査 | 221 |
| (8)はりの線形部材端の照査 | 222 |
| (9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係 | 223 |
| (10)終局水平耐力が作用したときの断面力図 | 233 |
| 8.4.4 左向きの照査 | 235 |
| (1)降伏剛性 | 235 |
| (2)せん断耐力 | 235 |
| (3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力 | 247 |
| (4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力 | 248 |
| (5)終局変位 | 248 |
| (6)地震時保有水平耐力の照査 | 253 |

| | |
|------------------------|-----|
| (7)はりに生じるせん断力に対する照査 | 254 |
| (8)はりの線形部材端の照査 | 255 |
| (9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係 | 256 |
| (10)終局水平耐力が作用したときの断面力図 | 266 |
| 9章 杭基礎のレベル2地震時照査 | 268 |
| 9.1 設計条件 | 268 |
| 9.2 地震動タイプI | 269 |
| 9.2.1 諸条件 | 269 |
| 9.2.2 照査結果 | 270 |
| 9.2.3 水平震度～変位関係 | 271 |
| 9.2.4 液状化無視-低水位 | 272 |
| 橋軸方向 | 272 |
| 直角方向 | 279 |
| 9.2.5 フーチング照査 | 286 |
| 液状化無視-低水位 | 286 |
| 橋軸方向 | 286 |
| 直角方向 | 290 |
| 9.3 地震動タイプII | 306 |
| 9.3.1 諸条件 | 306 |
| 9.3.2 照査結果 | 307 |
| 9.3.3 水平震度～変位関係 | 309 |
| 9.3.4 液状化無視-低水位 | 310 |
| 橋軸方向 | 310 |
| 直角方向 | 317 |
| 9.3.5 フーチング照査 | 324 |
| 液状化無視-低水位 | 324 |
| 橋軸方向 | 324 |
| 直角方向 | 328 |
| 9.4 予備計算 | 344 |
| 9.4.1 M - 関係 | 344 |
| 9.4.2 水平方向地盤反力係数 | 345 |
| 9.4.3 地盤反力度の上限値 | 346 |
| 9.4.4 押込み支持力の上限値 | 348 |
| 9.4.5 引抜き支持力の上限値 | 348 |

1章 設計条件

1.1 基本条件

《一般事項》

データ名:Rahmen_5.F9U

タイトル:

コメント:

検討対象 : 新設設計

基礎形式 : 杭基礎

地域別補正係数Cz : A地域(1.0)

地盤種別 : II種

鉄筋コンクリートの単位重量: 24.5 (kN/m³)

水の単位重量 w : 9.80 (kN/m³)

コンクリートの設計基準強度 ck

はり : 24 (N/mm²)

柱 : 24 (N/mm²)

フーチング : 24 (N/mm²)

鉄筋材質

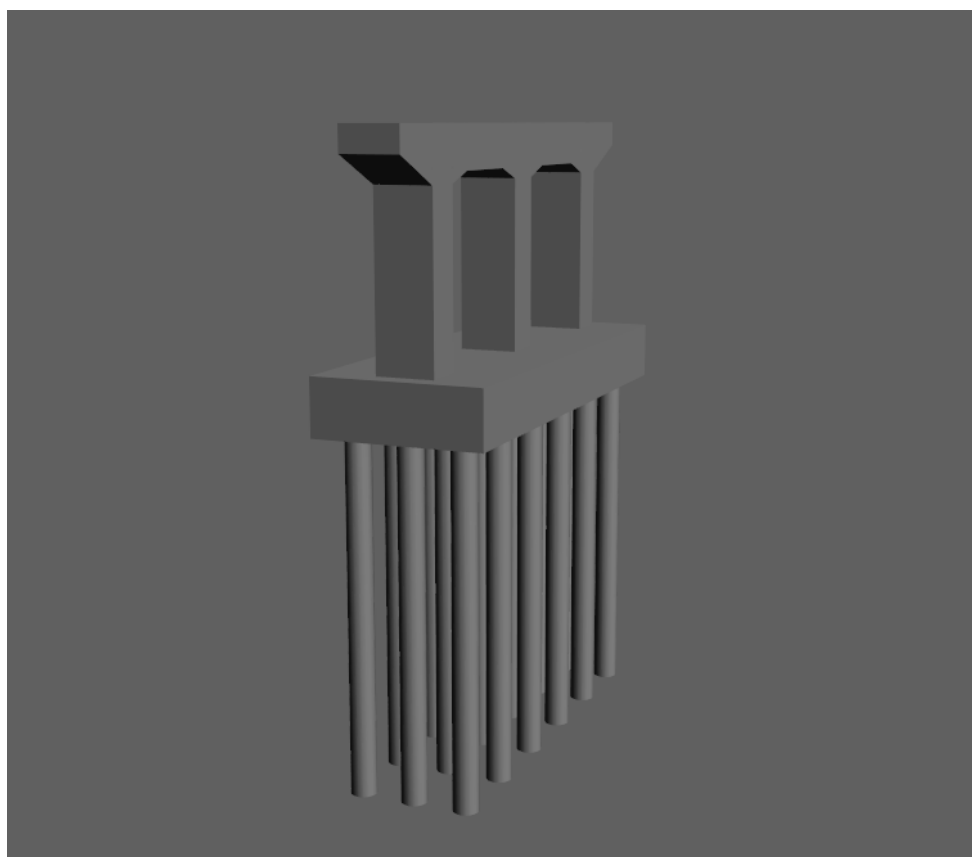
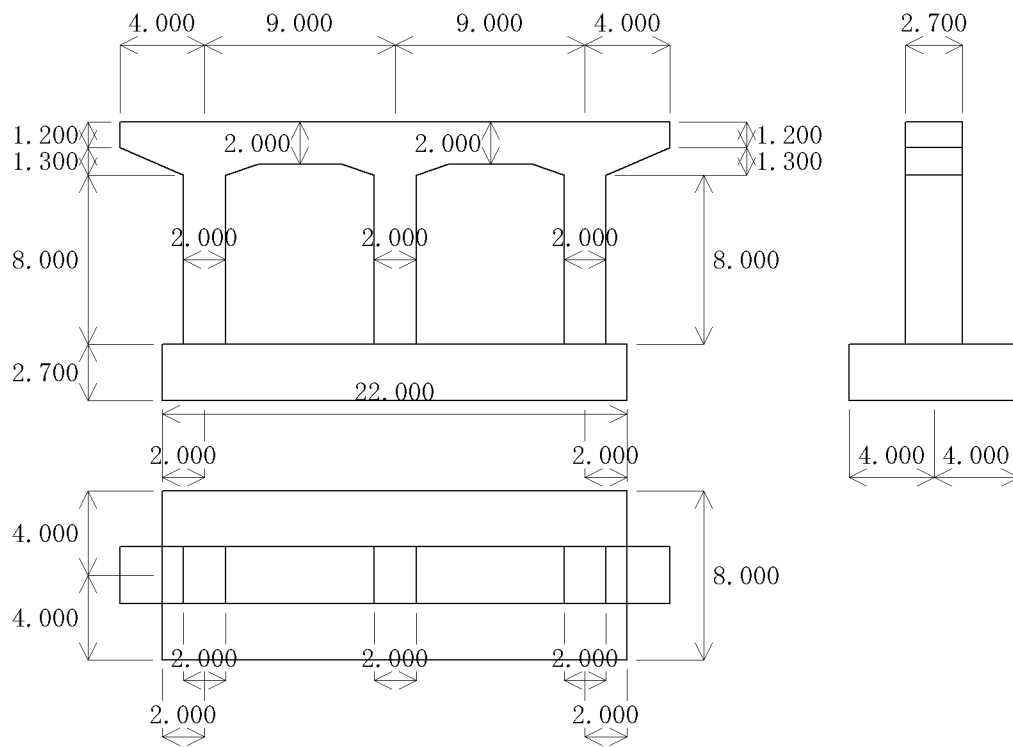
はり : SD345 (345.0 (N/mm²))

柱 : SD345 (345.0 (N/mm²))

フーチング : SD345 (345.0 (N/mm²))

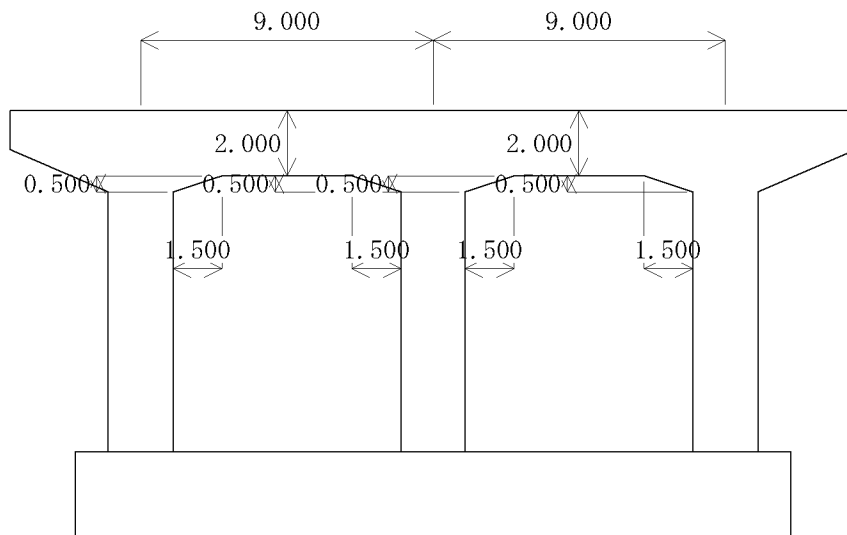
1.2 橋脚形状

1.2.1 外形寸法



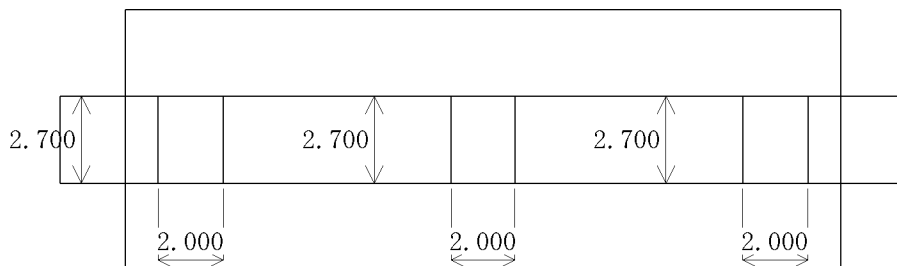
| | | | | | | |
|-------|---------|-----|------|-------|-------|-------|
| 橋脚形状 | はり奥行幅 | | | (m) | 2.700 | |
| | 左側張出し | 張出長 | | W | (m) | 4.000 |
| | | 断面高 | 先端部 | H1 | (m) | 1.200 |
| | | | 付け根部 | H2 | (m) | 2.500 |
| | | 柱高 | | | (m) | 8.000 |
| | 右側張出し | 張出長 | | W | (m) | 4.000 |
| | | 断面高 | 先端部 | H1 | (m) | 1.200 |
| | | | 付け根部 | H2 | (m) | 2.500 |
| | | 柱高 | | | (m) | 8.000 |
| | フーチング形状 | 高さ | | | (m) | 2.700 |
| 左側張出し | | | (m) | 2.000 | | |
| 右側張出し | | | (m) | 2.000 | | |
| 前後張出し | | | (m) | 4.000 | | |

1.2.2 はり形状詳細



| 径間番号 (左から順) | 径間長(m) | 断面高(m) | ハンチ | | | |
|----------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 左側 | | 右側 | |
| | | | 幅(m) | 高さ(m) | 幅(m) | 高さ(m) |
| 1 | 9.000 | 2.000 | 1.500 | 0.500 | 1.500 | 0.500 |
| 2 | 9.000 | 2.000 | 1.500 | 0.500 | 1.500 | 0.500 |

1.2.3 柱形状詳細



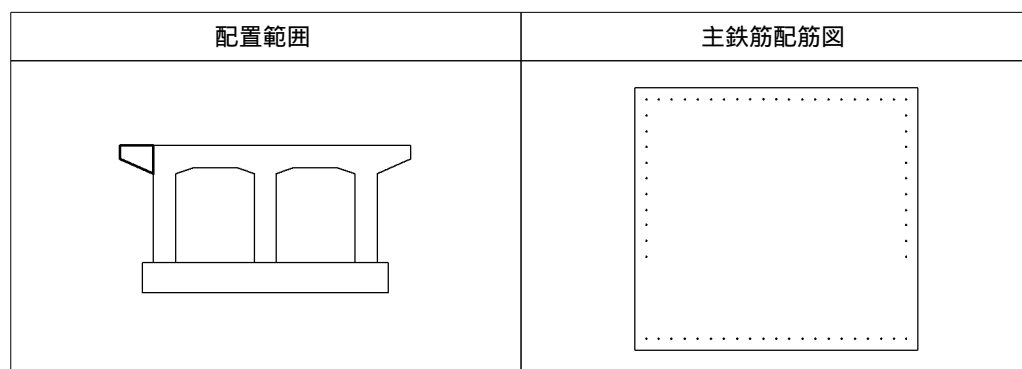
柱形状: 矩形

| 柱番号 (左から順) | 幅 (m) | 高さ (m) |
|---------------|----------|-----------|
| 1 | 2.000 | 2.700 |
| 2 | 2.000 | 2.700 |
| 3 | 2.000 | 2.700 |

1.3 橋脚鉄筋

1.3.1 はり

はり張出し:左側



【主鉄筋データ】

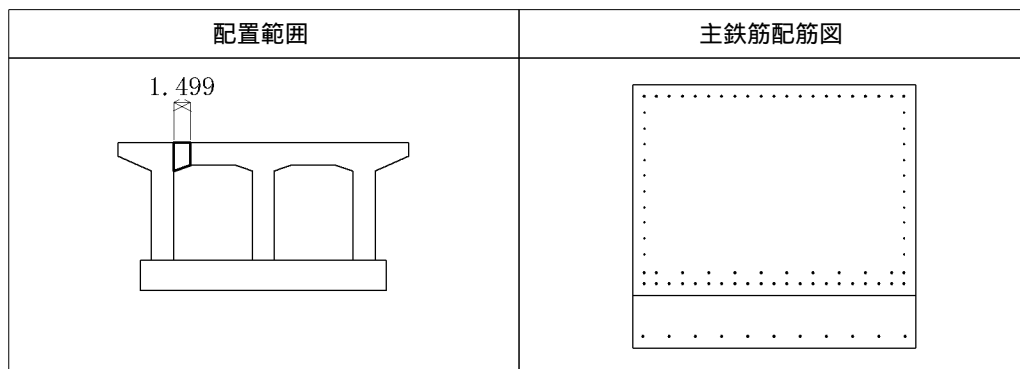
主鉄筋総本数 : 62 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|
| 上側 | 110.0 | 22 | 19 | 125.0 | --- |
| 下側 | 110.0 | 19 | 19 | 125.0 | --- |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 260.0 |
| 上側両端 | 110.0 | 22 | 1 | 115.0 | 110.0 |
| 下側両端 | 110.0 | 19 | 1 | 115.0 | 110.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|--------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 16 | 2 | 2 | 300.0 |
| スターラップ | 16 | 2 | 2 | 300.0 |

はり支間1:左端部



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 1.499 (m)

主鉄筋総本数 : 85 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 有効範囲 (m) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|-------------|
| 上側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- |
| 下側 | 210.0 | 25 | 10 | 250.0 | --- | --- |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 260.0 | --- |
| ハンチ筋 | 110.0 | 25 | 11 | 250.0 | --- | 1.500 |
| 上側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |
| 下側両端 | 210.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

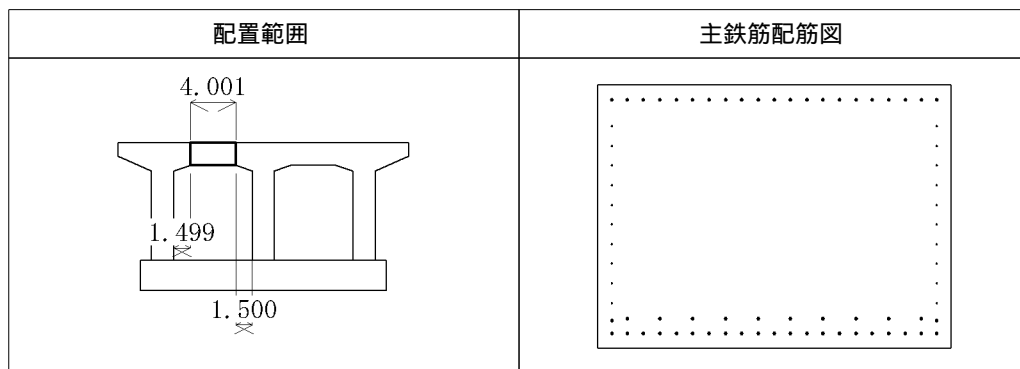
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 3 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 3 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間1:中央部



【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 74 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|
| 上側 | 110.0 | 29 | 19 | 125.0 | --- |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- |
| 下側 | 220.0 | 25 | 10 | 250.0 | --- |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 310.0 |
| 上側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 |
| 下側両端 | 210.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

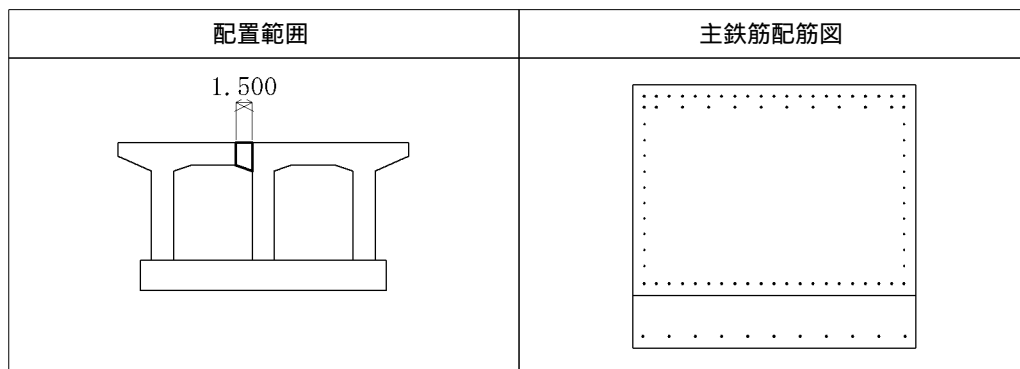
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 3 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 3 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間1:右端部



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 1.500 (m)

主鉄筋総本数 : 85 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 有効範囲 (m) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|-------------|
| 上側 | 110.0 | 29 | 19 | 125.0 | --- | --- |
| 上側 | 210.0 | 29 | 10 | 250.0 | --- | --- |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 370.0 | --- |
| ハンチ筋 | 110.0 | 25 | 11 | 250.0 | --- | 1.500 |
| 上側両端 | 110.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |
| 上側両端 | 210.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

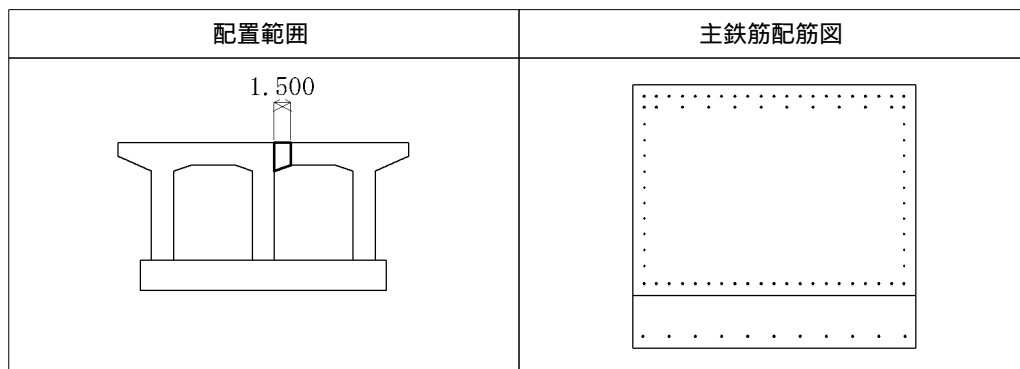
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 3 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 4 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.500 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間2:左端部



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [はり支間1:右端部]

断面の有効長さ : 1.500 (m)

主鉄筋総本数 : 85 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 有効範囲 (m) | 参照鉄筋 |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 29 | 19 | 125.0 | --- | --- | 参照 |
| 上側 | 210.0 | 29 | 10 | 250.0 | --- | --- | 参照 |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- | 参照 |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 370.0 | --- | 参照 |
| ハンチ筋 | 110.0 | 25 | 11 | 250.0 | --- | 1.500 | 参照 |
| 上側両端 | 110.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |
| 上側両端 | 210.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

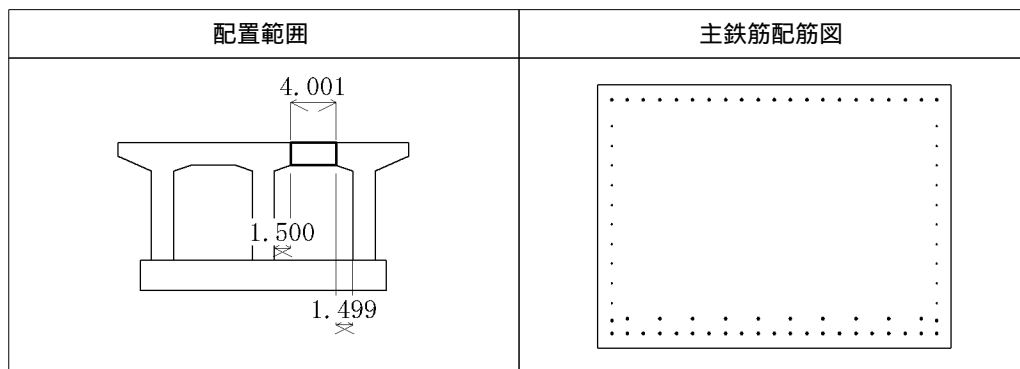
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 3 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 4 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.500 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間2:中央部



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [はり支間1:中央部]

主鉄筋総本数 : 74 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 参照鉄筋 |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 29 | 19 | 125.0 | --- | 参照 |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | 参照 |
| 下側 | 220.0 | 25 | 10 | 250.0 | --- | 参照 |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 310.0 | 参照 |
| 上側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | 参照 |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | 参照 |
| 下側両端 | 210.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

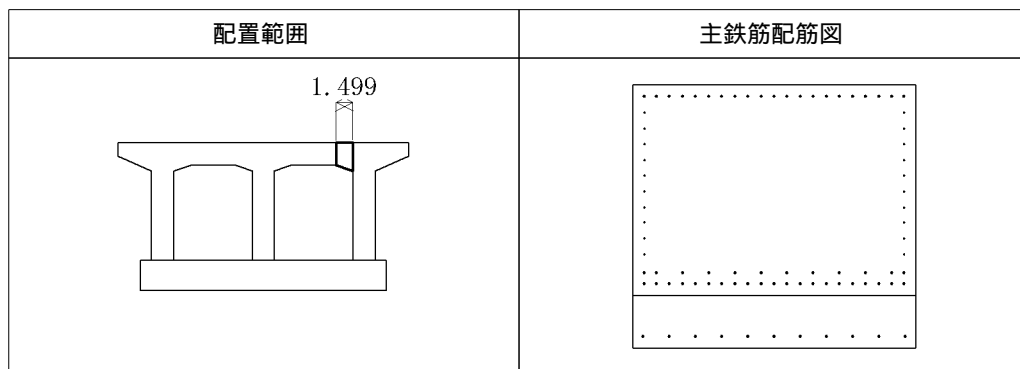
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 2 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 3 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間2:右端部



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [はり支間1:左端部]

断面の有効長さ : 1.499 (m)

主鉄筋総本数 : 85 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 有効範囲 (m) | 参照鉄筋 |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- | 参照 |
| 下側 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | --- | 参照 |
| 下側 | 210.0 | 25 | 10 | 250.0 | --- | --- | 参照 |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 260.0 | --- | 参照 |
| ハンチ筋 | 110.0 | 25 | 11 | 250.0 | --- | 1.500 | 参照 |
| 上側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |
| 下側両端 | 110.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |
| 下側両端 | 210.0 | 25 | 1 | 0.0 | 110.0 | --- | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

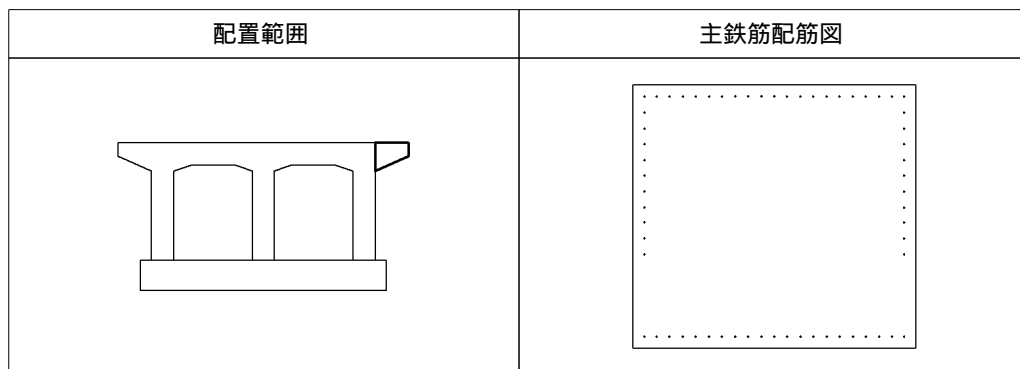
| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 3 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 0 | 3 | 150.0 |

有効長 直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり張出し:右側



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [はり張出し:左側]

主鉄筋総本数 : 62 本

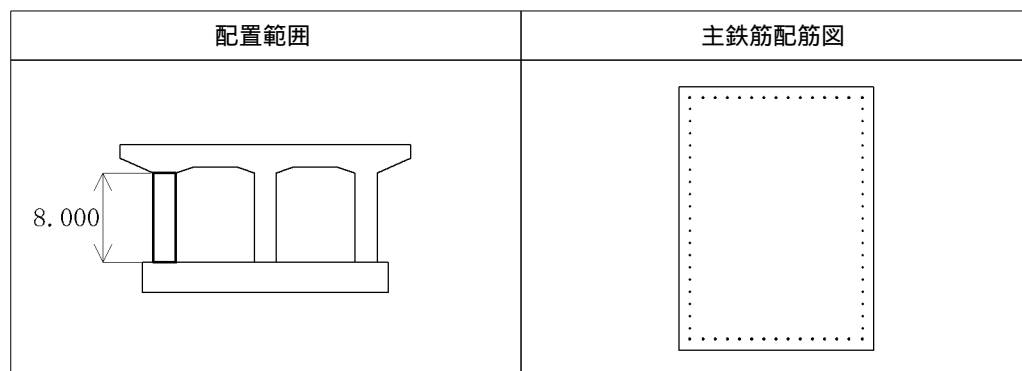
| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 参照鉄筋 |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 22 | 19 | 125.0 | --- | 参照 |
| 下側 | 110.0 | 19 | 19 | 125.0 | --- | 参照 |
| 側面 | 110.0 | 19 | 10 | 150.0 | 260.0 | 参照 |
| 上側両端 | 110.0 | 22 | 1 | 115.0 | 110.0 | 参照 |
| 下側両端 | 110.0 | 19 | 1 | 115.0 | 110.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|--------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 16 | 2 | 2 | 300.0 |
| スターラップ | 16 | 2 | 2 | 300.0 |

1.3.2 柱

柱1:主鉄筋

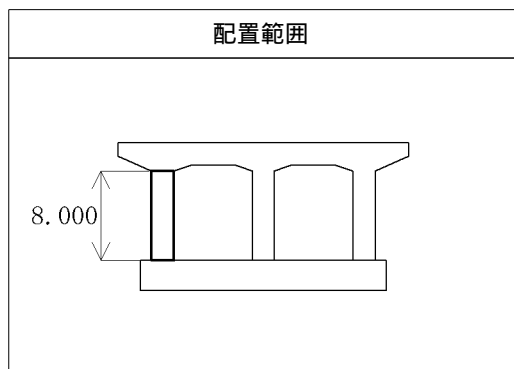


【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 68 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|
| 左右 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- |
| 前後 | 110.0 | 29 | 13 | 125.0 | --- |
| 前後両端 | 110.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 |

柱1:帯鉄筋



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 2 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 1 | 3 | 150.0 |

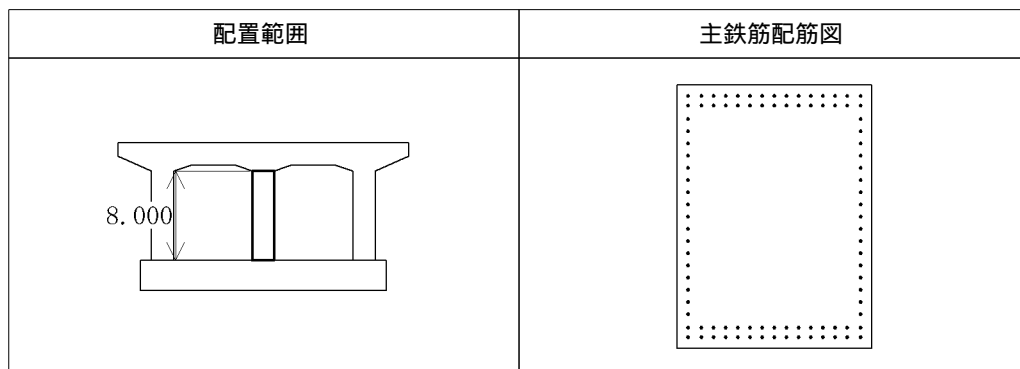
有効長 橋軸方向: 0.870 (m)

直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱2:主鉄筋

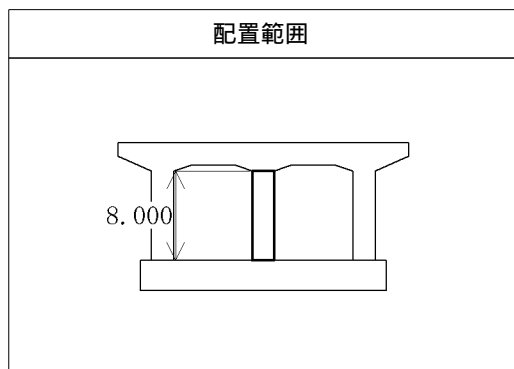


【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 94 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|
| 左右 | 110.0 | 35 | 17 | 125.0 | --- |
| 前後 | 110.0 | 35 | 13 | 125.0 | --- |
| 前後 | 210.0 | 35 | 13 | 125.0 | --- |
| 左右両端 | 110.0 | 35 | 2 | 100.0 | 110.0 |

柱2:帯鉄筋



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 2 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 1 | 3 | 150.0 |

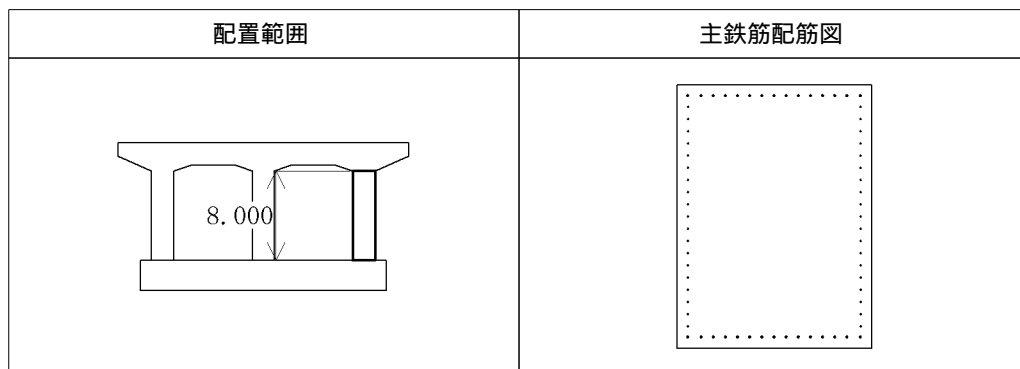
有効長 橋軸方向: 0.870 (m)

直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱3:主鉄筋



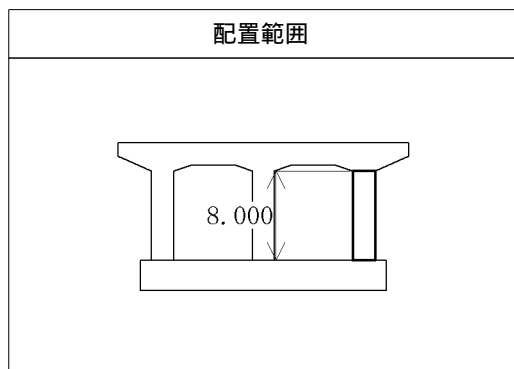
【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [柱1:主鉄筋]

主鉄筋総本数 : 68 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 移動量 (mm) | 参照鉄筋 |
|------|-------------|-----|----|-------------|-------------|------|
| 左右 | 110.0 | 25 | 19 | 125.0 | --- | 参照 |
| 前後 | 110.0 | 29 | 13 | 125.0 | --- | 参照 |
| 前後両端 | 110.0 | 29 | 1 | 0.0 | 110.0 | 参照 |

柱3:帯鉄筋



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 | | 間隔 (mm) |
|-------|-----|------|------|------------|
| | | 橋軸方向 | 直角方向 | |
| 帯鉄筋 | 22 | 2 | 2 | 150.0 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 1 | 3 | 150.0 |

有効長 橋軸方向: 0.870 (m)

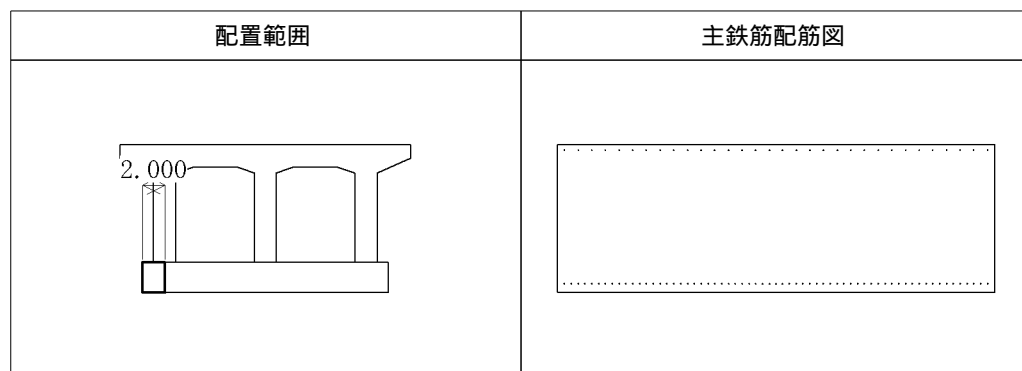
直角方向: 0.620 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

1.3.3 フーチング(橋軸方向断面)

フーチング張出し:左側



【主鉄筋データ】

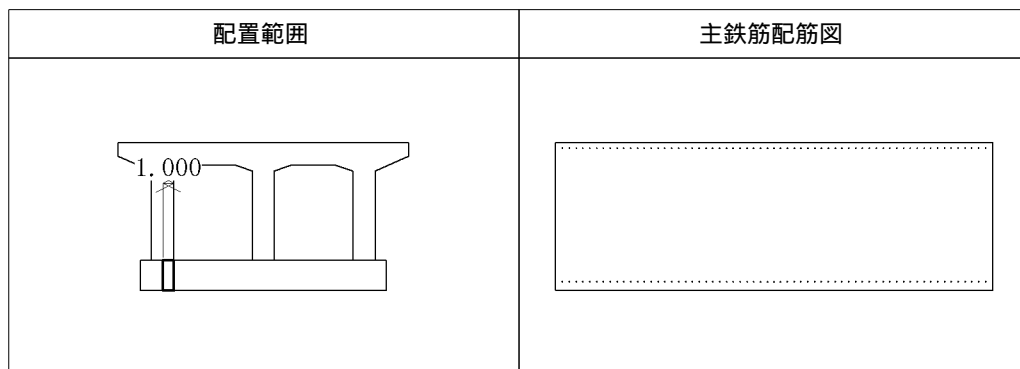
主鉄筋総本数 : 95 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) |
|----|-------------|-----|----|-------------|
| 上側 | 110.0 | 25 | 32 | 250.0 |
| 下側 | 150.0 | 25 | 63 | 125.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング支間1:支間1:左端



【主鉄筋データ】

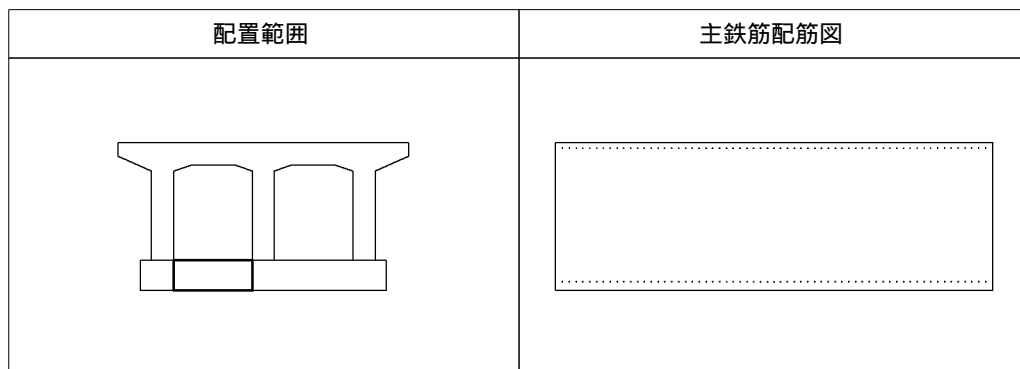
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) |
|----|-------------|-----|----|-------------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 22 | 2 | 300.0 |

フーチング支間1:支間1:中央



【主鉄筋データ】

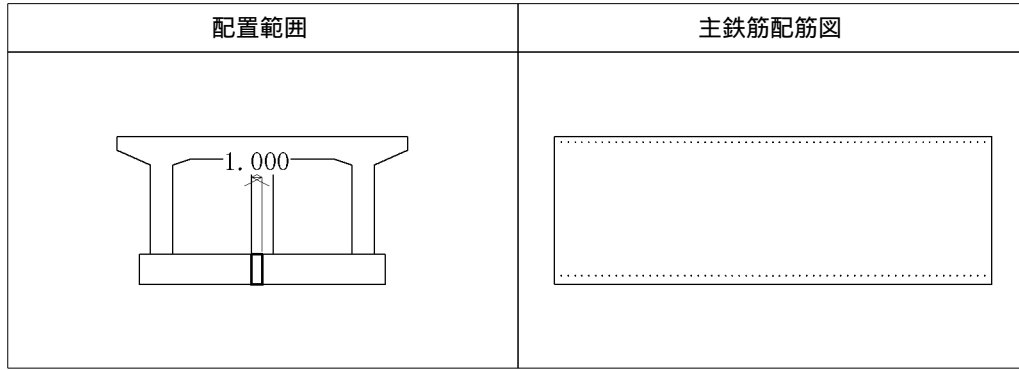
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) |
|----|-------------|-----|----|-------------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング支間1:支間1:右端



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング支間1:支間1:中央]

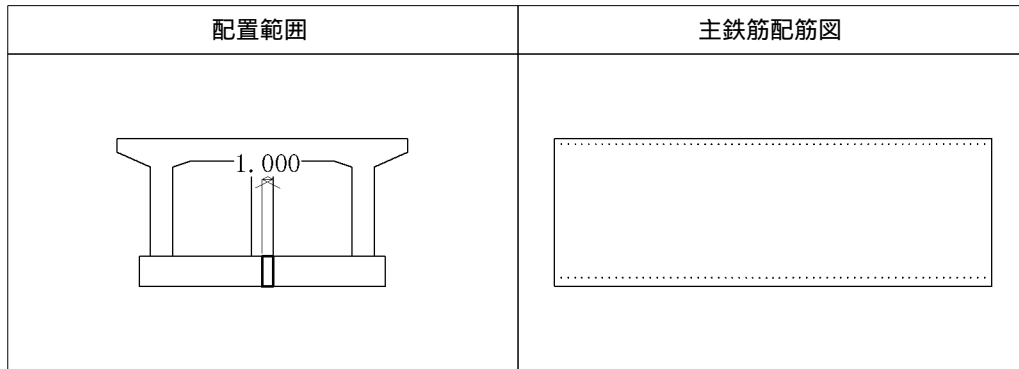
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング支間2:支間2:左端



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング支間1:支間1:右端]

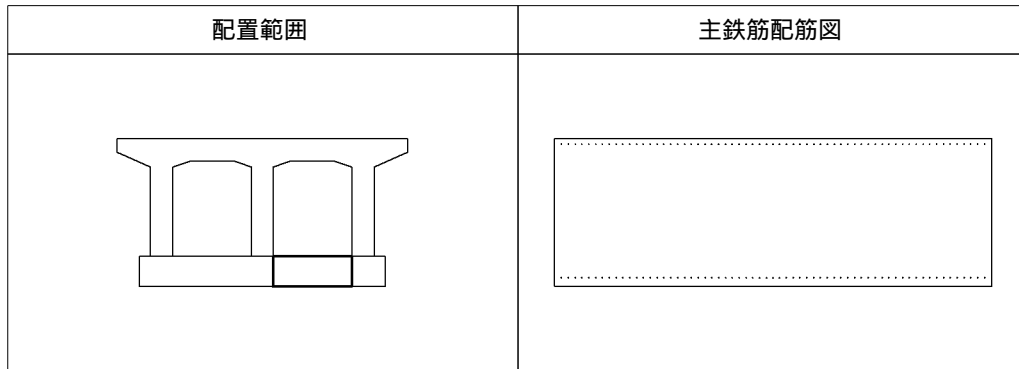
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング支間2:支間2:中央



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング支間1:支間1:中央]

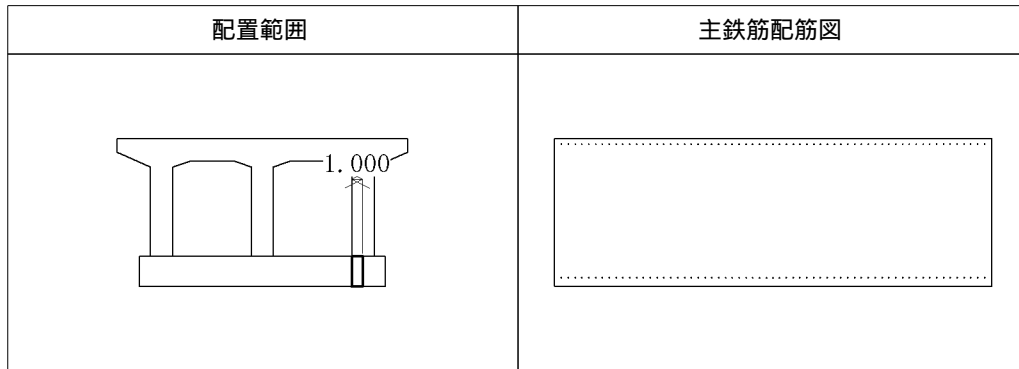
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング支間2:支間2:右端



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング支間1:支間1:左端]

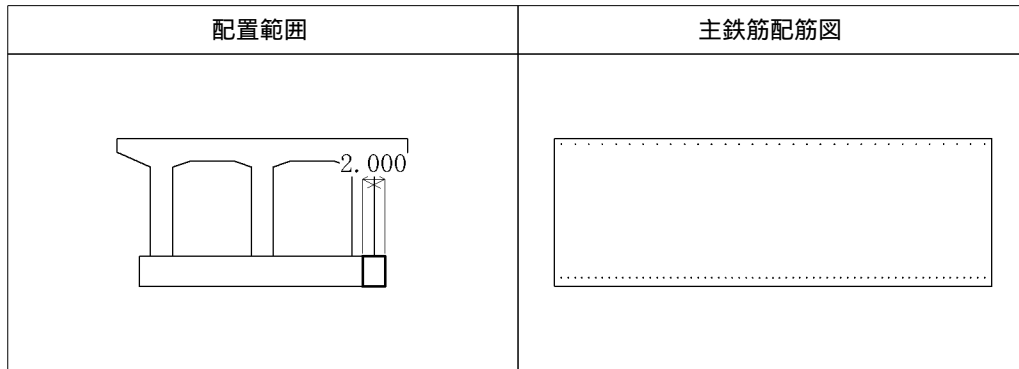
主鉄筋総本数 : 126 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 35 | 63 | 125.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 32 | 63 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング張出し:右側



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング張出し:左側]

主鉄筋総本数 : 95 本

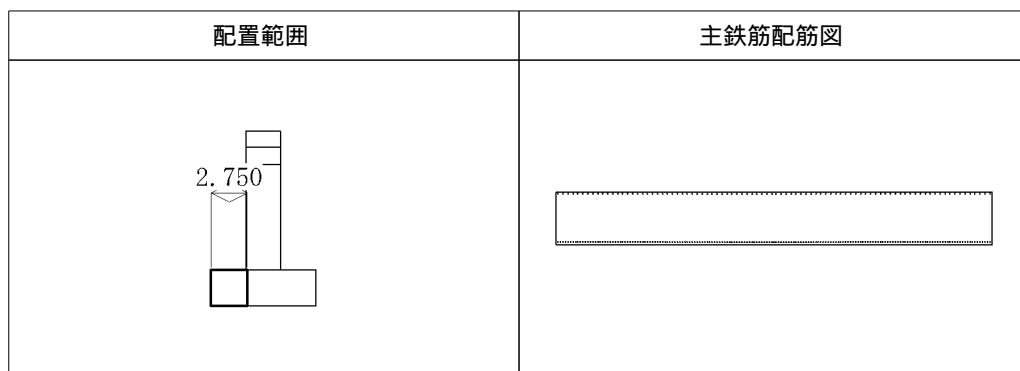
| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 25 | 32 | 250.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 25 | 63 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (直角方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

1.3.4 フーチング(直角方向断面)

フーチング張出し:前側



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 2.750 (m)

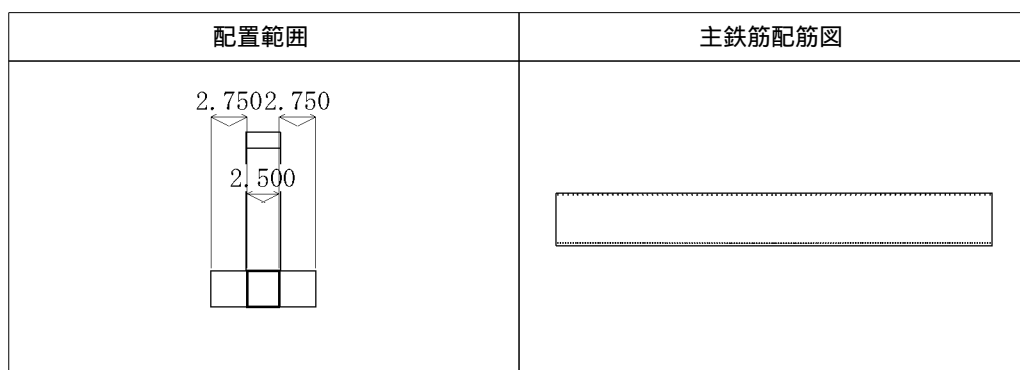
主鉄筋総本数 : 263 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) |
|----|-------------|-----|-----|-------------|
| 上側 | 110.0 | 22 | 88 | 250.0 |
| 下側 | 150.0 | 25 | 175 | 125.0 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (橋軸方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング中央:中央



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング張出し:前側]

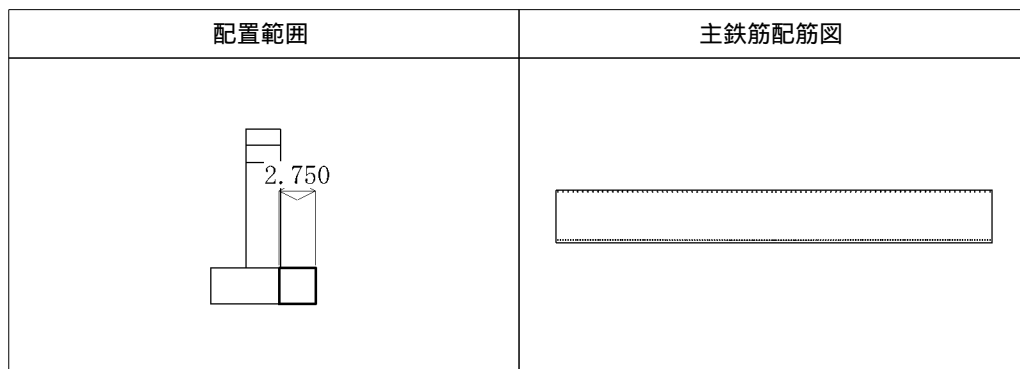
主鉄筋総本数 : 263 本

| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|-----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 22 | 88 | 250.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 25 | 175 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (橋軸方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

フーチング張出し:後側



【主鉄筋データ】

主鉄筋参照断面 [フーチング張出し:前側]

断面の有効長さ : 2.750 (m)

主鉄筋総本数 : 263 本

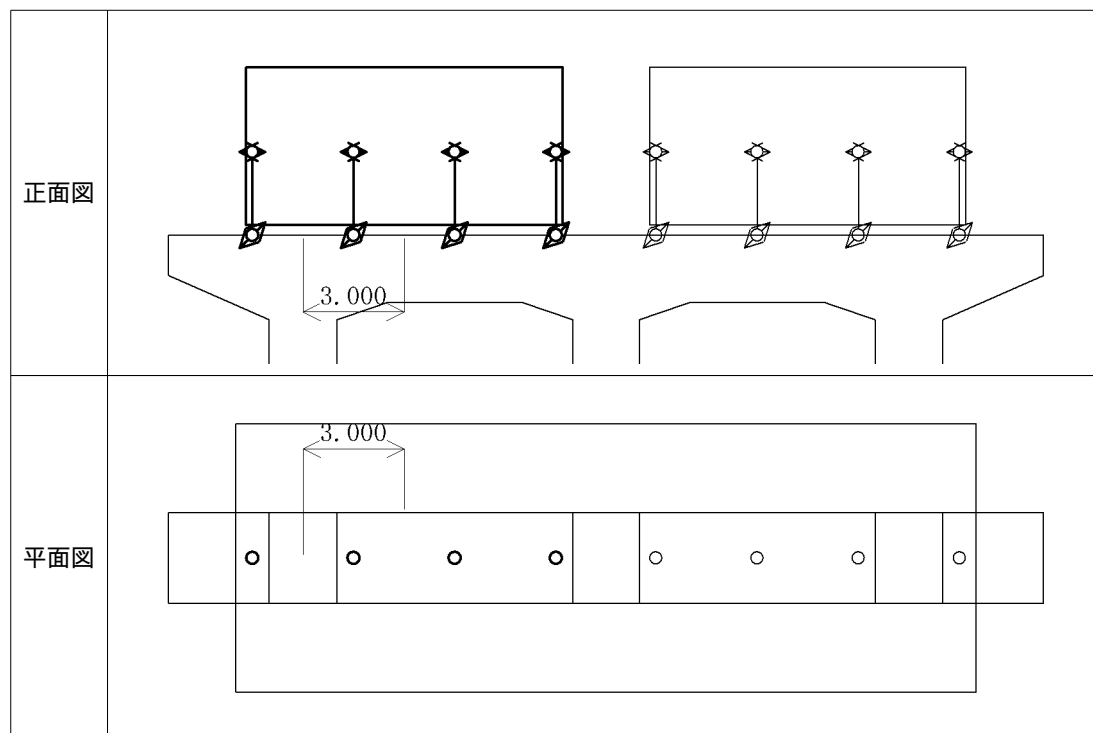
| 配置 | かぶり (mm) | 鉄筋径 | 本数 | ピッチ (mm) | 参照鉄筋 |
|----|-------------|-----|-----|-------------|------|
| 上側 | 110.0 | 22 | 88 | 250.0 | 参照 |
| 下側 | 150.0 | 25 | 175 | 125.0 | 参照 |

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

| 種類 | 鉄筋径 | 本数 (橋軸方向) | 間隔 (mm) |
|--------|-----|--------------|------------|
| スターラップ | 16 | 2 | 300.0 |

1.4 上部工/支承

1.4.1 上部工1



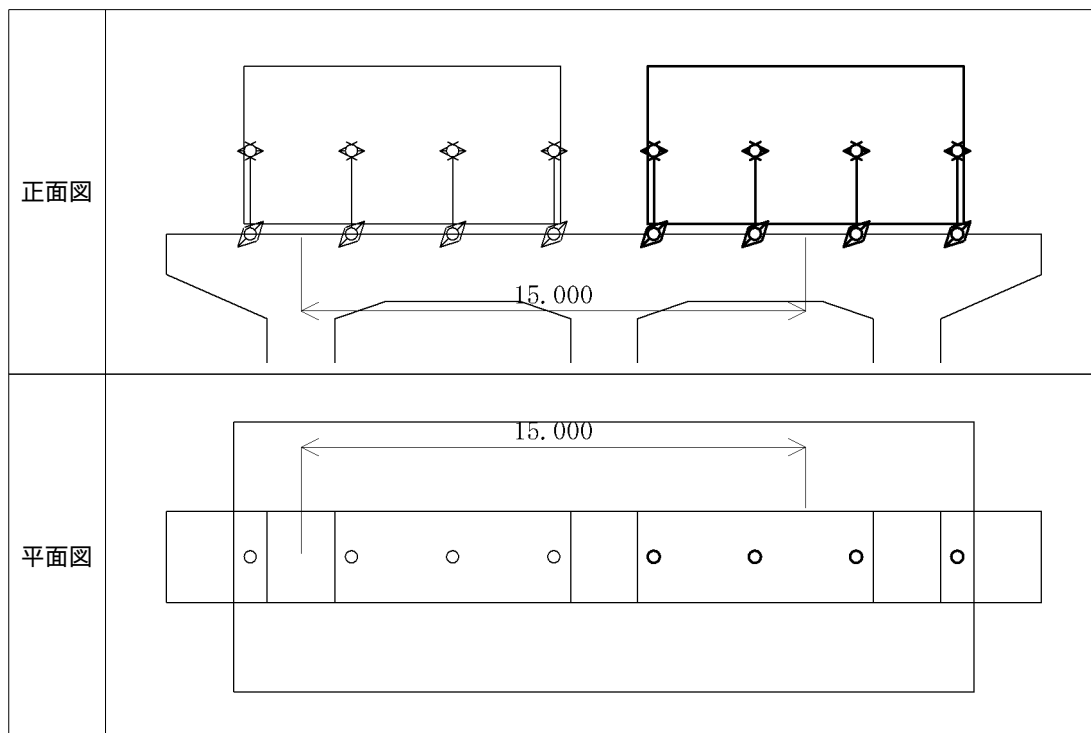
左側柱中心からの水平距離：3.000

【支承データ】

| 支承 | 位置 (m) | | レベル1慣性力作用高 (m) | | 荷重負担 |
|-----|--------|-------|----------------|-------|--------|
| | 直角方向 | 橋軸方向 | 直角方向 | 橋軸方向 | |
| 支承1 | -4.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承2 | -1.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承3 | 1.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承4 | 4.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |

直角方向位置は上部工からの相対距離

1.4.2 上部工2



左側柱中心からの水平距離: 15.000

【支承データ】

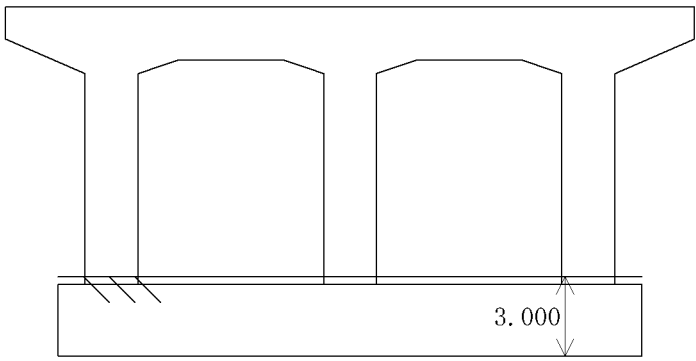
| 支承 | 位置 (m) | | レベル1慣性力作用高 (m) | | 荷重負担 |
|-----|--------|-------|----------------|-------|--------|
| | 直角方向 | 橋軸方向 | 直角方向 | 橋軸方向 | |
| 支承1 | -4.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承2 | -1.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承3 | 1.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |
| 支承4 | 4.500 | 0.000 | 2.500 | 0.000 | 鉛直, 水平 |

直角方向位置は上部工からの相対距離

2章 許容応力度法荷重ケース

2.1 基本荷重ケース

2.1.1 荷重条件

| | | | | |
|---------|---|---------|----------------------|---------|
| 温度荷重 | | 上昇 | (Deg) | 10.000 |
| | | 下降 | (Deg) | 10.000 |
| 乾燥収縮 | | | (Deg) | -15.000 |
| 風荷重 | 風荷重係数 | 活荷重載荷時 | はり,フーチング | 1.500 |
| | | | 矩形柱 | 1.500 |
| | | 活荷重無載荷時 | はり,フーチング | 3.000 |
| | | | 矩形柱 | 3.000 |
| 慣性力 | 設計水平震度 kh | 橋軸方向 | | 0.25 |
| | | 直角方向 | | 0.25 |
| 上載土砂/水位 | 湿潤重量 | | (kN/m ³) | 18.000 |
| | 飽和重量 | | (kN/m ³) | 19.000 |
| | 上載土高 | | (m) | 3.000 |
| | 水位ケース | ケース数 | | なし |
| |  | | | |

2.1.2 上部工基本荷重

表中の「支承位置」は左柱中心軸からの水平距離を示す。

荷重タイプの記号は以下の通りとする。

- D : 死荷重
- L : 活荷重
- I : 衝撃荷重
- T : 温度変化の影響
- W : 風荷重
- EL: 橋軸方向の地震の影響
- ET: 直角方向の地震の影響

死荷重

荷重タイプ:D

| 上部工 | 支承 | 支承位置 (m) | 鉛直方向 (kN) | 直角方向 (kN) | 橋軸回り (kN.m) | 橋軸方向 (kN) | 直角回り (kN.m) |
|------|-----|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| 上部工1 | 支承1 | -1.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承2 | 1.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承3 | 4.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承4 | 7.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承1 | 10.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承2 | 13.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承3 | 16.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承4 | 19.500 | 1300.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

活荷重

荷重タイプ:L

| 上部工 | 支承 | 支承位置 (m) | 鉛直方向 (kN) | 直角方向 (kN) | 橋軸回り (kN.m) | 橋軸方向 (kN) | 直角回り (kN.m) |
|------|-----|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| 上部工1 | 支承1 | -1.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承2 | 1.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承3 | 4.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承4 | 7.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承1 | 10.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承2 | 13.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承3 | 16.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承4 | 19.500 | 900.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

活荷重(I)

荷重タイプ:L+I

| 上部工 | 支承 | 支承位置 (m) | 鉛直方向 (kN) | 直角方向 (kN) | 橋軸回り (kN.m) | 橋軸方向 (kN) | 直角回り (kN.m) |
|------|-----|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| 上部工1 | 支承1 | -1.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承2 | 1.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承3 | 4.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承4 | 7.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承1 | 10.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承2 | 13.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承3 | 16.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承4 | 19.500 | 1000.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

地震力-橋軸

荷重タイプ:EL

| 上部工 | 支承 | 支承位置 (m) | 鉛直方向 (kN) | 直角方向 (kN) | 橋軸回り (kN.m) | 橋軸方向 (kN) | 直角回り (kN.m) |
|------|-----|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| 上部工1 | 支承1 | -1.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承2 | 1.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承3 | 4.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工1 | 支承4 | 7.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承1 | 10.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承2 | 13.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承3 | 16.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |
| 上部工2 | 支承4 | 19.500 | 0.000 | --- | --- | 260.000 | 0.000 |

地震力-直角

荷重タイプ:ET

| 上部工 | 支承 | 支承位置 (m) | 鉛直方向 (kN) | 直角方向 (kN) | 橋軸回り (kN.m) | 橋軸方向 (kN) | 直角回り (kN.m) |
|------|-----|-------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| 上部工1 | 支承1 | -1.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工1 | 支承2 | 1.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工1 | 支承3 | 4.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工1 | 支承4 | 7.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工2 | 支承1 | 10.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工2 | 支承2 | 13.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工2 | 支承3 | 16.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |
| 上部工2 | 支承4 | 19.500 | 0.000 | 260.000 | 0.000 | --- | --- |

2.2 組合せ荷重ケース

活荷重衝撃有のケースは、はり、柱の設計に用い、安定計算、フーチングの設計には適用しない。
 活荷重衝撃無のケースは、安定計算、フーチングの設計に用い、はり、柱の設計には適用しない。
 荷重タイプの記号は以下の通りとする。

- D : 死荷重
- L : 活荷重
- I : 衝撃荷重
- T : 温度変化の影響
- W : 風荷重
- EL: 橋軸方向の地震の影響
- ET: 直角方向の地震の影響

2.2.1 橋軸方向検討用荷重ケース

| 番号 | 種類 | タイプ | 水位 | 温度 | 荷重ケース名 | 慣性力 | 割増係数 | 照査 | |
|----|----|------|----|-----|--------|-----|-------|----------|------------------|
| | | | | | | | | はり/ 柱 | 基礎/ フーチ ング |
| 1 | 常時 | D | なし | --- | 死荷重 | --- | 1.000 | | |
| 2 | 常時 | D+L | なし | --- | 常時 | --- | 1.000 | × | |
| 3 | 地震 | D+EL | なし | --- | 地震時(軸) | 前後 | 1.500 | | |

2.2.2 直角方向検討用荷重ケース

| 番号 | 種類 | タイプ | 水位 | 温度 | 荷重ケース名 | 慣性力 | 割増係数 | 照査 | |
|----|----|-------|----|----|------------|-----|-------|----------|------------------|
| | | | | | | | | はり/ 柱 | 基礎/ フーチ ング |
| 1 | 常時 | D | なし | なし | 死荷重 | --- | 1.000 | | |
| 2 | 常時 | D+L | なし | なし | 常時 | --- | 1.000 | × | |
| 3 | 常時 | D+L | なし | 上昇 | 死荷重+活荷重 | --- | 1.150 | | |
| 4 | 常時 | D+L | なし | 下降 | 死荷重+活荷重 | --- | 1.150 | | |
| 5 | 常時 | D+L+I | なし | なし | 常時(I) | --- | 1.000 | | × |
| 6 | 常時 | D+L+I | なし | 上昇 | 死荷重+活荷重(I) | --- | 1.150 | | × |
| 7 | 常時 | D+L+I | なし | 下降 | 死荷重+活荷重(I) | --- | 1.150 | | × |
| 8 | 地震 | D+ET | なし | なし | 地震時(直) | 左右 | 1.500 | | |

3章 はりの設計(許容応力度法)

3.1 曲げモーメントに対する検討

【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:死荷重時は「活荷重及び衝撃以外の主荷重が作用する場合」とする。

張出し部の主鉄筋のモデル化 :単鉄筋断面として照査する。

支間部の主鉄筋のモデル化 :複鉄筋断面として照査する。

張出し部の軸力 :考慮しない。

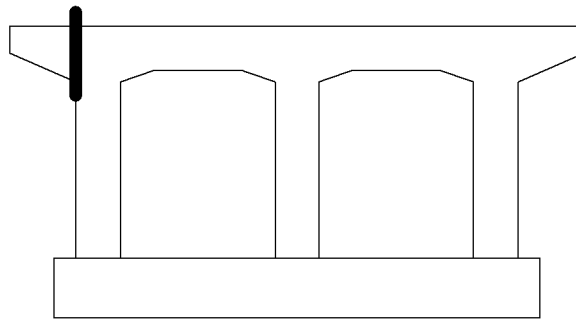
橋軸方向の照査 :常時荷重ケースを含めない。

ハンチ筋の取扱い :ハンチ勾配が1:3より急勾配の場合はハンチ筋を考慮しない。

橋軸方向の照査 :鉄筋配置「上側両端,下側両端」の上下主鉄筋を考慮しない

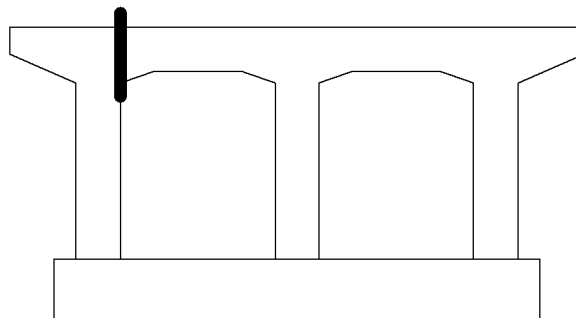
3.1.1 照査結果一覧

左張出隅角



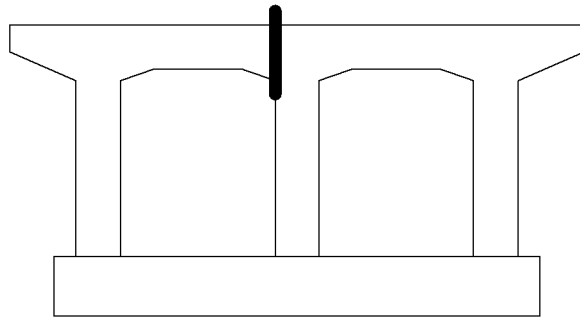
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.888 | 8.000 | 62.132 | 100.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 上 | 1.278 | 8.000 | 89.474 | 180.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 無 | 無 | 上 | 1.278 | 9.200 | 89.474 | 207.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 下 | 無 | 上 | 1.278 | 9.200 | 89.474 | 207.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.177 | 12.000 | 12.370 | 300.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.286 | 12.000 | 35.174 | 300.000 | 5812.8 | 1146.0 | OK |

梁第1支間左隅角部



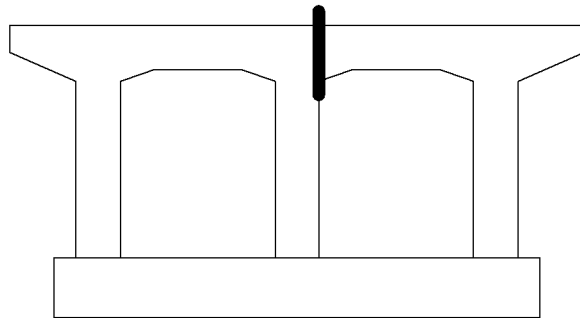
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.409 | 8.000 | 38.256 | 100.000 | 5189.6 | 8257.3 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.000 | 8.000 | 13.251 | 180.000 | -5234.6 | 3941.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 1.060 | 9.200 | 60.423 | 207.000 | -5406.3 | 3941.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.826 | 9.200 | 70.162 | 207.000 | 5062.9 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 2.711 | 12.000 | 165.406 | 300.000 | 5020.4 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.000 | 12.000 | 110.036 | 300.000 | 5604.8 | 1146.0 | OK |

梁第1支間右隅角部



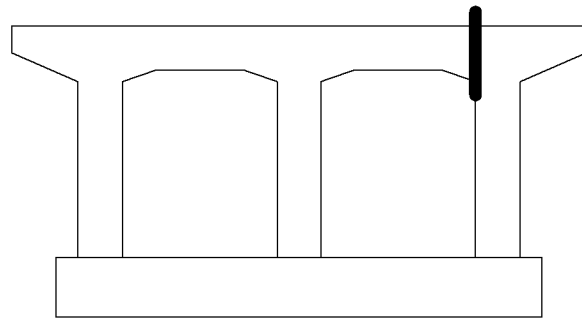
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 1.770 | 8.000 | 89.281 | 100.000 | -5189.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.545 | 8.000 | 119.704 | 180.000 | -5234.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.220 | 9.200 | 94.628 | 207.000 | -5406.3 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.861 | 9.200 | 144.883 | 207.000 | -5062.9 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 3.047 | 12.000 | 127.907 | 300.000 | -5447.0 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.000 | 12.000 | 81.884 | 300.000 | 5604.8 | 1146.0 | OK |

梁第2支間左隅角部



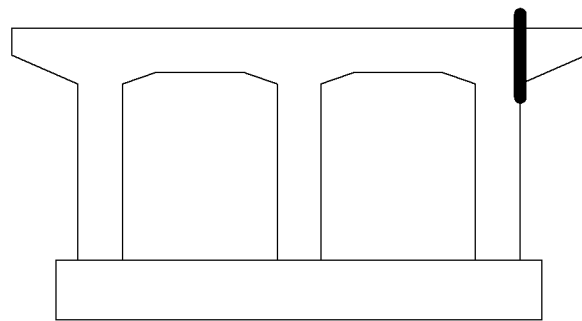
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 1.770 | 8.000 | 89.281 | 100.000 | -5189.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.545 | 8.000 | 119.704 | 180.000 | -5234.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.220 | 9.200 | 94.628 | 207.000 | -5406.3 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 2.861 | 9.200 | 144.883 | 207.000 | -5062.9 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.323 | 12.000 | 51.743 | 300.000 | -4932.2 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.000 | 12.000 | 81.884 | 300.000 | 5604.8 | 1146.0 | OK |

梁第2支間右隅角部



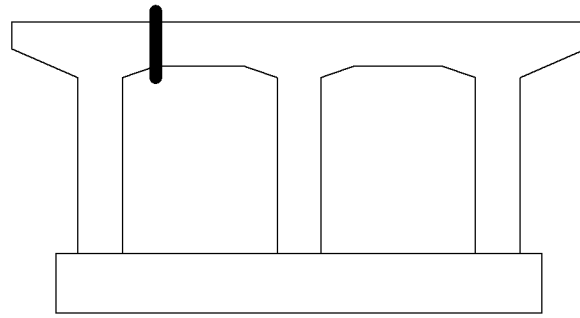
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.409 | 8.000 | 38.256 | 100.000 | 5189.6 | 8257.3 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.000 | 8.000 | 13.251 | 180.000 | -5234.6 | 3941.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 1.060 | 9.200 | 60.423 | 207.000 | -5406.3 | 3941.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.826 | 9.200 | 70.162 | 207.000 | 5062.9 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 2.027 | 12.000 | 122.432 | 300.000 | -5358.9 | 3941.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.000 | 12.000 | 110.036 | 300.000 | 5604.8 | 1146.0 | OK |

右張出隅角



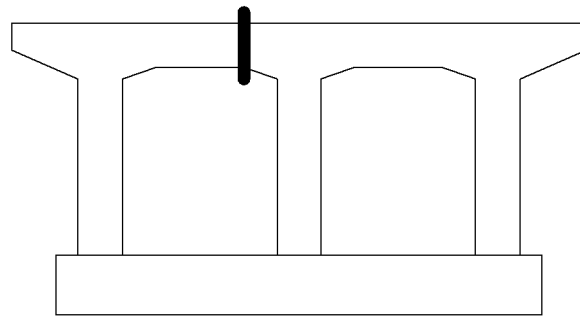
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.888 | 8.000 | 62.132 | 100.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 1.278 | 8.000 | 89.474 | 180.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 1.278 | 9.200 | 89.474 | 207.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 1.278 | 9.200 | 89.474 | 207.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 1.598 | 12.000 | 111.894 | 300.000 | -5382.2 | 3010.8 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.286 | 12.000 | 35.174 | 300.000 | 5812.8 | 1146.0 | OK |

梁第1支間左ハンチ



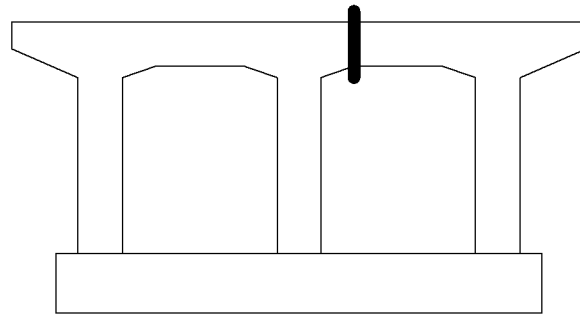
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 1.294 | 8.000 | 64.834 | 100.000 | 3290.6 | 8257.3 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 1.537 | 8.000 | 70.973 | 180.000 | 3326.5 | 8257.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 下 | 0.906 | 9.200 | 34.133 | 207.000 | 3463.9 | 8257.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 下 | 2.157 | 9.200 | 107.941 | 207.000 | 3189.1 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 3.174 | 12.000 | 141.175 | 300.000 | 3260.4 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.000 | 12.000 | 122.699 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |

梁第1支間右ハンチ



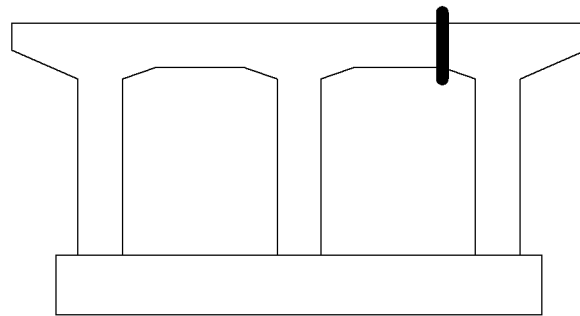
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.121 | 8.000 | 23.582 | 100.000 | -3290.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.246 | 8.000 | 22.940 | 180.000 | -3326.5 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.191 | 9.200 | 6.361 | 207.000 | -3463.9 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.231 | 9.200 | 39.887 | 207.000 | -3189.1 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 1.187 | 12.000 | 54.496 | 300.000 | -3391.2 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.000 | 12.000 | 138.786 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |

梁第2支間左ハンチ



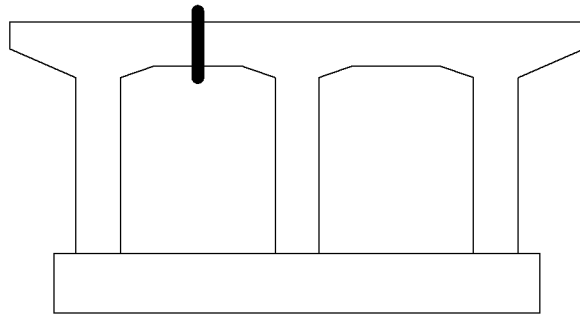
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.121 | 8.000 | 23.582 | 100.000 | -3290.6 | 7851.6 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.246 | 8.000 | 22.940 | 180.000 | -3326.5 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.191 | 9.200 | 6.361 | 207.000 | -3463.9 | 7851.6 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.231 | 9.200 | 39.887 | 207.000 | -3189.1 | 7851.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 0.390 | 12.000 | 54.668 | 300.000 | 3189.9 | 6005.3 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.000 | 12.000 | 138.786 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |

梁第2支間右ハンチ



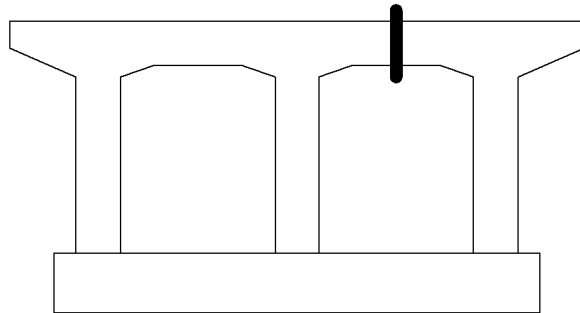
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 1.294 | 8.000 | 64.834 | 100.000 | 3290.6 | 8257.3 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 1.537 | 8.000 | 70.973 | 180.000 | 3326.5 | 8257.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.906 | 9.200 | 34.133 | 207.000 | 3463.9 | 8257.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 2.157 | 9.200 | 107.941 | 207.000 | 3189.1 | 8257.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.451 | 12.000 | 44.560 | 300.000 | -3320.7 | 4895.9 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.000 | 12.000 | 122.699 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |

梁第1支間最大値



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 1.704 | 8.000 | 98.369 | 100.000 | 3290.6 | 6193.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 2.589 | 8.000 | 135.505 | 180.000 | 3326.5 | 6193.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 下 | 2.366 | 9.200 | 109.369 | 207.000 | 3463.9 | 6193.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 下 | 2.798 | 9.200 | 161.824 | 207.000 | 3189.1 | 6193.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 3.553 | 12.000 | 188.550 | 300.000 | 3260.4 | 6193.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.460 | 12.000 | 176.156 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.164 | 8.000 | 36.231 | 100.000 | -3290.6 | 4895.9 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.302 | 8.000 | 35.198 | 180.000 | -3326.5 | 4895.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.221 | 9.200 | 9.546 | 207.000 | -3463.9 | 4895.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.305 | 9.200 | 61.278 | 207.000 | -3189.1 | 4895.9 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 1.399 | 12.000 | 82.834 | 300.000 | -3391.2 | 4895.9 | OK |

梁第2支間最大値



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 1.704 | 8.000 | 98.369 | 100.000 | 3290.6 | 6193.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 2.589 | 8.000 | 135.505 | 180.000 | 3326.5 | 6193.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 下 | 2.366 | 9.200 | 109.369 | 207.000 | 3463.9 | 6193.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 下 | 2.798 | 9.200 | 161.824 | 207.000 | 3189.1 | 6193.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 1.515 | 12.000 | 88.586 | 300.000 | 3298.6 | 6193.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.460 | 12.000 | 176.156 | 300.000 | -4442.3 | 1432.5 | OK |
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.164 | 8.000 | 36.231 | 100.000 | -3290.6 | 4895.9 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.302 | 8.000 | 35.198 | 180.000 | -3326.5 | 4895.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.221 | 9.200 | 9.546 | 207.000 | -3463.9 | 4895.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.305 | 9.200 | 61.278 | 207.000 | -3189.1 | 4895.9 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.474 | 12.000 | 44.572 | 300.000 | -3320.7 | 4895.9 | OK |

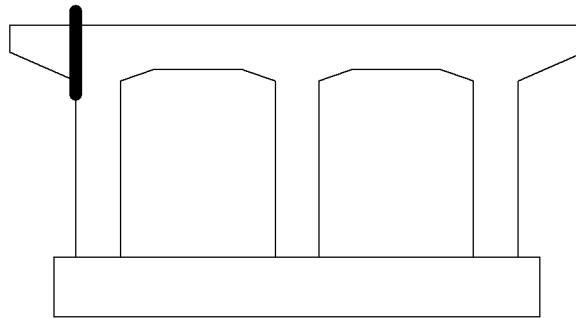
3.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

- 常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 死荷重時は「活荷重及び衝撃以外の主荷重が作用する場合」とする。
- 引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮しない。
- 軸方向圧縮力による補正係数 CN の影響: 考慮する。

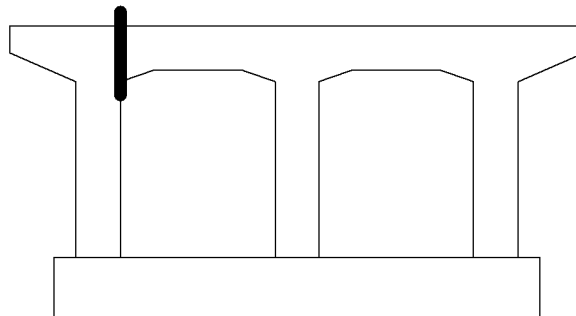
3.2.1 照査結果一覧

左張出隅角



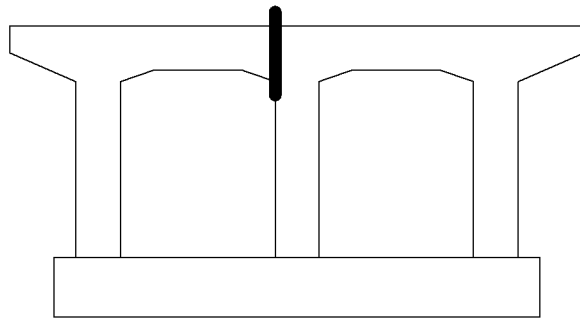
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.054 | 0.157 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |

梁第1支間左隅角部



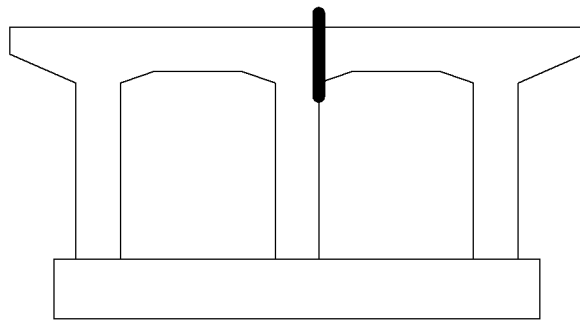
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.083 | 0.157 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第1支間右隅角部



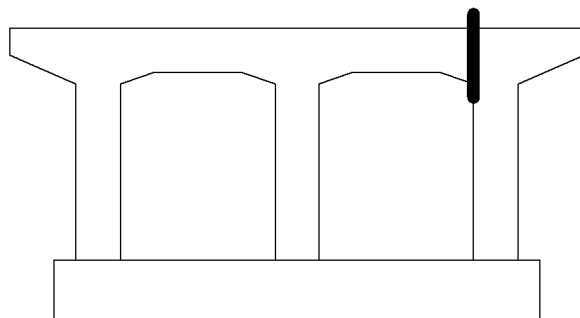
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.075 | 0.157 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間左隅角部



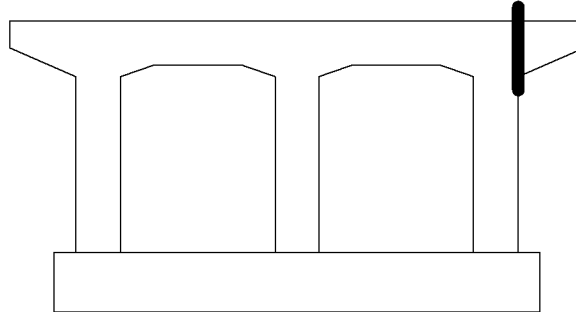
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.075 | 0.157 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間右隅角部



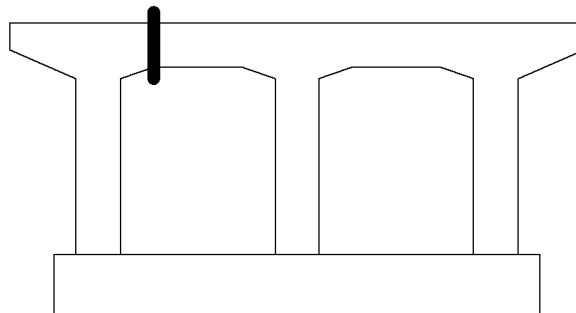
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.083 | 0.157 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

右張出隅角



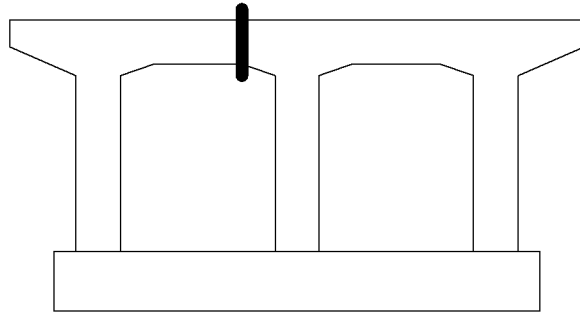
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.054 | 0.157 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |

梁第1支間左ハンチ



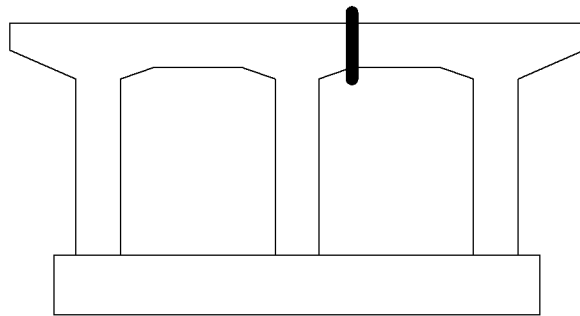
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.059 | 0.229 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 下 | 0.139 | 0.229 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 無 | 無 | 下 | 0.203 | 0.268 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 上 | 無 | 下 | 0.075 | 0.264 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 0.191 | 0.349 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.043 | 0.163 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第1支間右ハンチ



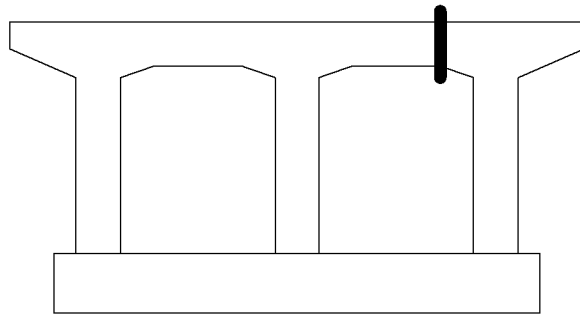
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.307 | 0.225 | 1.700 | 2322.6 | 210.7 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.426 | 0.225 | 1.700 | 2322.6 | 519.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.361 | 0.278 | 1.955 | 2322.6 | 187.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.491 | 0.259 | 1.955 | 2322.6 | 520.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.557 | 0.343 | 2.550 | 2322.6 | 332.6 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.032 | 0.163 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間左ハンチ



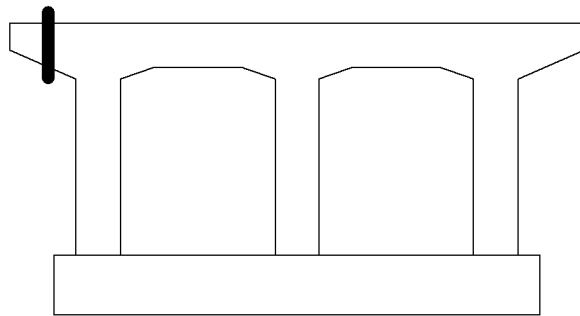
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.307 | 0.225 | 1.700 | 2322.6 | 210.7 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.426 | 0.225 | 1.700 | 2322.6 | 519.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.361 | 0.278 | 1.955 | 2322.6 | 187.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.491 | 0.259 | 1.955 | 2322.6 | 520.6 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 0.055 | 0.309 | 2.550 | 2322.6 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.032 | 0.163 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間右ハンチ



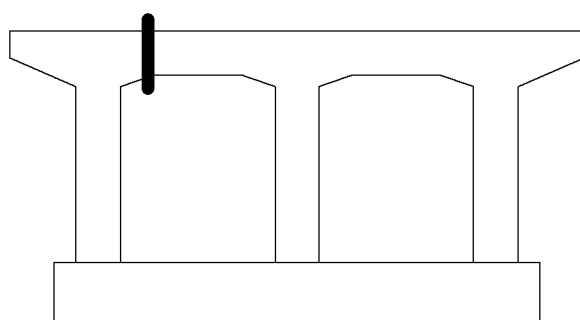
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.059 | 0.229 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.139 | 0.229 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 下 | 0.203 | 0.268 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 下 | 0.075 | 0.264 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.303 | 0.291 | 2.550 | 1935.5 | 19.2 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.043 | 0.163 | 2.550 | 774.2 | 0.0 | OK |

左張出断面H/2



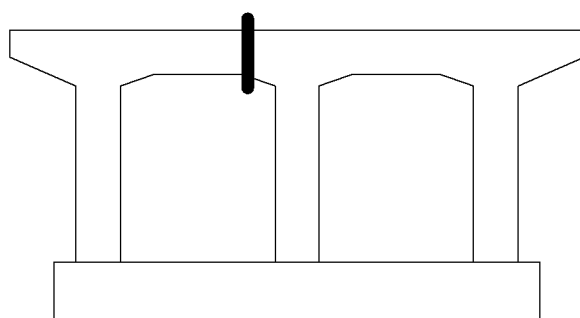
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.166 | 1.700 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.166 | 1.700 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.030 | 0.191 | 1.955 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.030 | 0.191 | 1.955 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.252 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.009 | 0.163 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |

梁第1支間左断面H/2



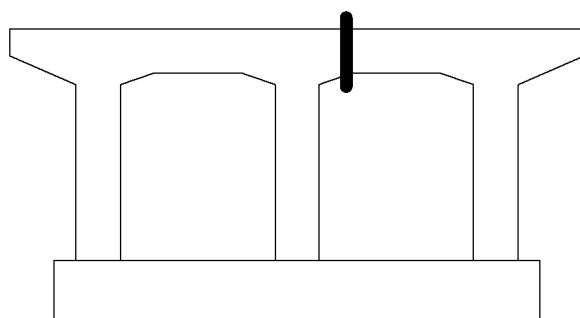
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.064 | 0.227 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.144 | 0.227 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.208 | 0.266 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.080 | 0.261 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 0.182 | 0.346 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.043 | 0.162 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第1支間右断面H/2



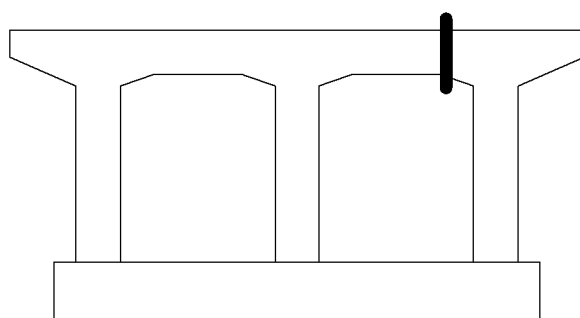
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.300 | 0.219 | 1.700 | 2322.6 | 210.9 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.414 | 0.219 | 1.700 | 2322.6 | 505.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.352 | 0.258 | 1.955 | 2322.6 | 211.4 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.476 | 0.251 | 1.955 | 2322.6 | 505.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.540 | 0.333 | 2.550 | 2322.6 | 321.6 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.033 | 0.162 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間左断面H/2



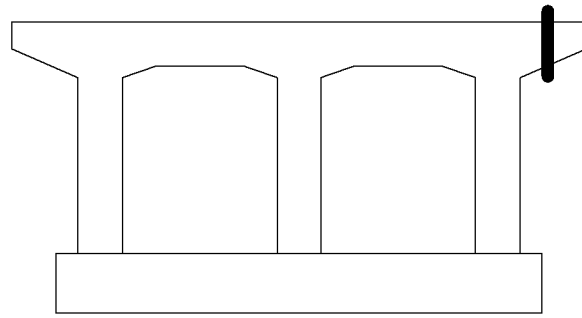
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.300 | 0.219 | 1.700 | 2322.6 | 210.9 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.414 | 0.219 | 1.700 | 2322.6 | 505.9 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.352 | 0.258 | 1.955 | 2322.6 | 211.4 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.476 | 0.251 | 1.955 | 2322.6 | 505.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 下 | 0.061 | 0.306 | 2.550 | 2322.6 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.033 | 0.162 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

梁第2支間右断面H/2



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 下 | 0.064 | 0.227 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.144 | 0.227 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 無 | 無 | 下 | 0.208 | 0.266 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 下 | 0.080 | 0.261 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 上 | 0.297 | 0.269 | 2.550 | 1935.5 | 43.3 | OK |
| 直 | 地震時(軸) | - | 無 | 後 | 0.043 | 0.162 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

右張出断面H/2



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.166 | 1.700 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.166 | 1.700 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 上 | 0.030 | 0.191 | 1.955 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 上 | 0.030 | 0.191 | 1.955 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時 (直) | 無 | 無 | 上 | 0.030 | 0.252 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時 (軸) | - | 無 | 前 | 0.009 | 0.163 | 2.550 | 794.4 | 0.0 | OK |

4章 左柱の設計(許容応力度法)

4.1 曲げモーメントに対する検討

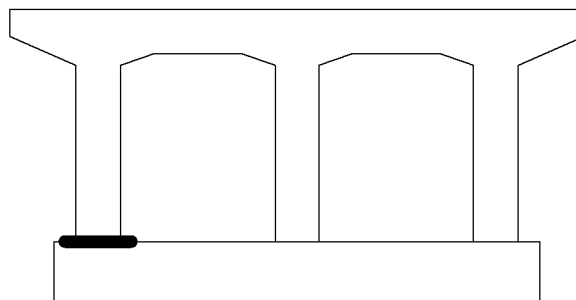
【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「一般の部材」として扱う。

側面鉄筋の取扱い :考慮しない。

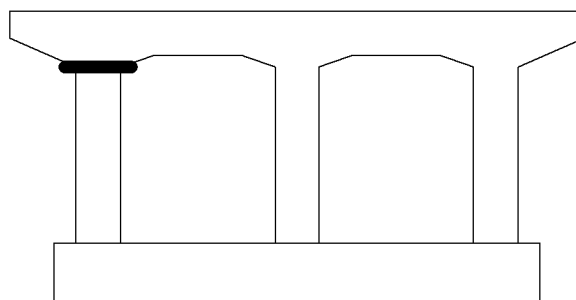
4.1.1 照査結果一覧

左柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 2.219 | 8.000 | -30.913 | 180.000 | 5069.1 | 4041.5 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 左 | 2.383 | 8.000 | -33.904 | 180.000 | 5870.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 左 | 1.437 | 9.200 | -21.379 | 207.000 | 5978.1 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 左 | 3.644 | 9.200 | -50.208 | 207.000 | 5762.6 | 4041.5 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 左 | 7.041 | 12.000 | 246.750 | 300.000 | 4651.4 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.857 | 8.000 | -12.850 | 180.000 | -6843.3 | 4818.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 7.782 | 12.000 | 253.959 | 300.000 | 6843.3 | 4818.0 | OK |

左柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 1.190 | 8.000 | -16.987 | 180.000 | -4716.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 右 | 1.350 | 8.000 | -19.819 | 180.000 | -5517.5 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 右 | 1.477 | 9.200 | -21.604 | 207.000 | 5625.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 右 | 1.893 | 9.200 | -26.975 | 207.000 | -5409.8 | 4041.5 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 右 | 3.578 | 12.000 | 100.715 | 300.000 | -4298.6 | 4041.5 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|--------|---------------|--------|--------|--------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
| 軸 軸 | 死荷重 地震時(軸) | - - | 無 無 | 後 前 | 0.671 1.490 | 8.000 12.000 | -10.059 -21.335 | 180.000 300.000 | -6367.0 6367.0 | 4818.0 4818.0 | OK OK |

4.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

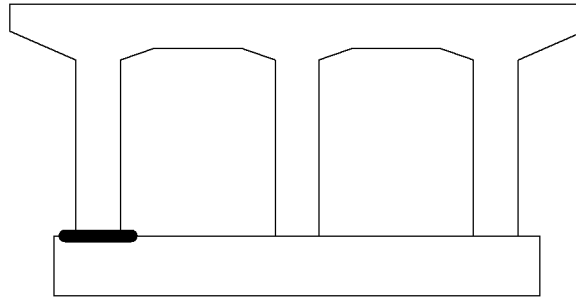
常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「一般の部材」として扱う。

引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮しない。

軸方向圧縮力による補正係数 C_N の影響: 考慮する。

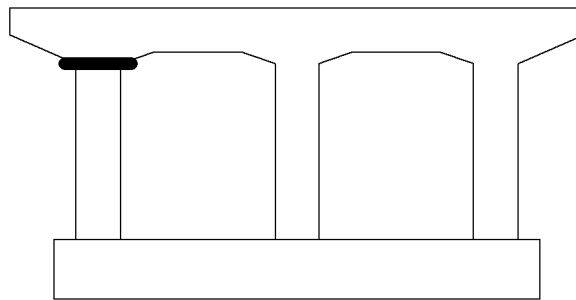
4.2.1 照査結果一覧

左柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 0.091 | 0.295 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 左 | 0.069 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 上 | 無 | 左 | 0.011 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 下 | 無 | 左 | 0.150 | 0.321 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 左 | 0.307 | 0.321 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.305 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.239 | 0.278 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

左柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 0.091 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 右 | 0.069 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 上 | 無 | 左 | 0.011 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 下 | 無 | 右 | 0.150 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 右 | 0.255 | 0.338 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.305 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.188 | 0.412 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

5章 中央柱の設計(許容応力度法)

5.1 曲げモーメントに対する検討

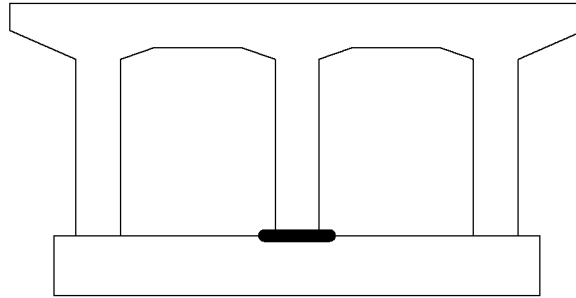
【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「一般の部材」として扱う。

側面鉄筋の取扱い :考慮しない。

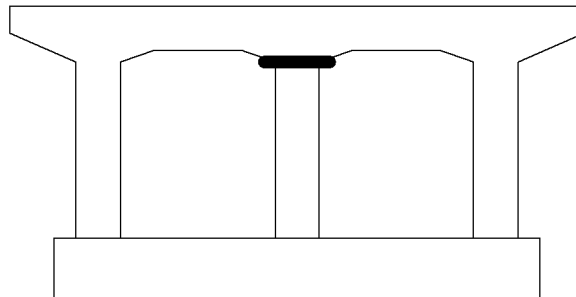
5.1.1 照査結果一覧

中央柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 1.250 | 8.000 | -18.757 | 180.000 | 5946.7 | 7440.2 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 左 | 1.782 | 8.000 | -26.735 | 180.000 | 7010.9 | 7440.2 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 左 | 1.675 | 9.200 | -25.119 | 207.000 | 6795.3 | 7440.2 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 左 | 1.890 | 9.200 | -28.351 | 207.000 | 7226.4 | 7440.2 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 左 | 4.696 | 12.000 | -63.589 | 300.000 | 5946.7 | 7440.2 | OK |
| 直 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 1.199 | 8.000 | -17.983 | 180.000 | -8028.0 | 14349.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 5.471 | 12.000 | -75.447 | 300.000 | 8028.0 | 14349.0 | OK |

中央柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 1.074 | 8.000 | -16.112 | 180.000 | -5593.9 | 7440.2 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 右 | 1.606 | 8.000 | -24.090 | 180.000 | -6658.1 | 7440.2 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 右 | 1.498 | 9.200 | -22.474 | 207.000 | -6442.5 | 7440.2 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 右 | 1.714 | 9.200 | -25.706 | 207.000 | -6873.6 | 7440.2 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 右 | 3.764 | 12.000 | -51.261 | 300.000 | -5593.9 | 7440.2 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|--------|---------------|--------|--------|--------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
| 軸 軸 | 死荷重 地震時(軸) | - - | 無 無 | 後 前 | 1.030 1.668 | 8.000 12.000 | -15.448 -24.236 | 180.000 300.000 | -7551.7 7551.7 | 14349.0 14349.0 | OK OK |

5.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

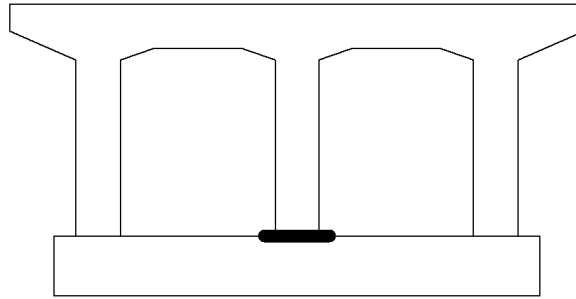
常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「一般の部材」として扱う。

引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮しない。

軸方向圧縮力による補正係数 C_N の影響: 考慮する。

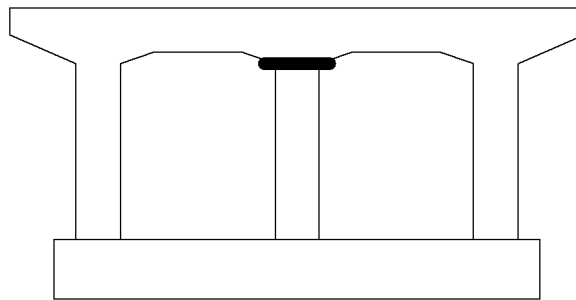
5.2.1 照査結果一覧

中央柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 0.000 | 0.436 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 左 | 0.000 | 0.436 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 左 | 0.000 | 0.501 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 左 | 0.000 | 0.501 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時 (直) | 無 | 無 | 左 | 0.310 | 0.460 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.438 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時 (軸) | - | 無 | 前 | 0.259 | 0.431 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

中央柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|-------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 0.000 | 0.436 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 (I) | 無 | 無 | 右 | 0.000 | 0.436 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 上 | 無 | 右 | 0.000 | 0.501 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 (I) | 下 | 無 | 右 | 0.000 | 0.501 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時 (直) | 無 | 無 | 右 | 0.258 | 0.470 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.438 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.207 | 0.667 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

6章 右柱の設計(許容応力度法)

6.1 曲げモーメントに対する検討

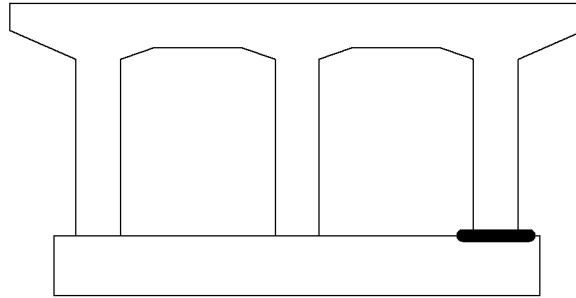
【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「一般の部材」として扱う。

側面鉄筋の取扱い :考慮しない。

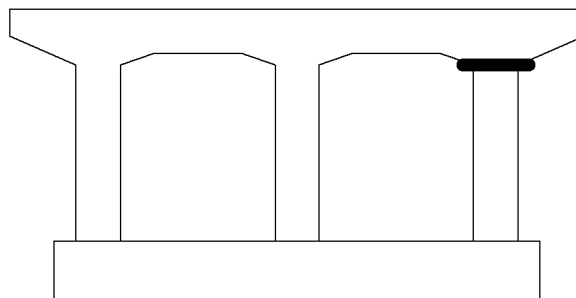
6.1.1 照査結果一覧

右柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 2.219 | 8.000 | -30.913 | 180.000 | -5069.1 | 4041.5 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 右 | 2.383 | 8.000 | -33.904 | 180.000 | -5870.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 右 | 1.437 | 9.200 | -21.379 | 207.000 | -5978.1 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 右 | 3.644 | 9.200 | -50.208 | 207.000 | -5762.6 | 4041.5 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 左 | 2.215 | 12.000 | -31.328 | 300.000 | 5486.9 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.857 | 8.000 | -12.850 | 180.000 | -6843.3 | 4818.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 7.782 | 12.000 | 253.959 | 300.000 | 6843.3 | 4818.0 | OK |

右柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 1.190 | 8.000 | -16.987 | 180.000 | 4716.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 常時(Ⅰ) | 無 | 無 | 左 | 1.350 | 8.000 | -19.819 | 180.000 | 5517.5 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 上 | 無 | 右 | 1.477 | 9.200 | -21.604 | 207.000 | -5625.3 | 4041.5 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(Ⅰ) | 下 | 無 | 右 | 1.893 | 9.200 | -26.975 | 207.000 | 5409.8 | 4041.5 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 右 | 1.726 | 12.000 | -24.505 | 300.000 | -5134.1 | 4041.5 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|--------|---------------|--------|--------|--------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|----------|
| 軸 軸 | 死荷重 地震時(軸) | - - | 無 無 | 後 前 | 0.671 1.490 | 8.000 12.000 | -10.059 -21.335 | 180.000 300.000 | -6367.0 6367.0 | 4818.0 4818.0 | OK OK |

6.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

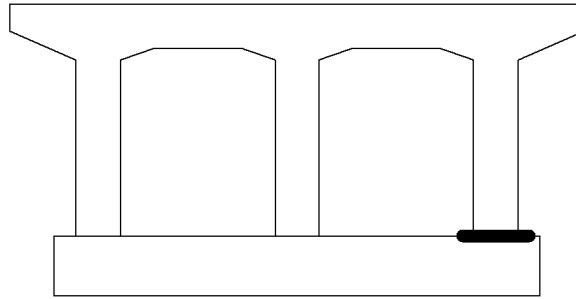
常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「一般の部材」として扱う。

引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮しない。

軸方向圧縮力による補正係数 C_N の影響: 考慮する。

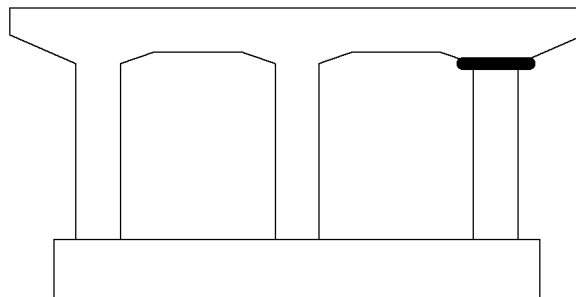
6.2.1 照査結果一覧

右柱基部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 右 | 0.091 | 0.295 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 右 | 0.069 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 上 | 無 | 右 | 0.011 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 下 | 無 | 右 | 0.150 | 0.321 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 左 | 0.126 | 0.518 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.305 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.239 | 0.278 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

右柱上端



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|------------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | 左 | 0.091 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時(1) | 無 | 無 | 左 | 0.069 | 0.364 | 1.700 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 上 | 無 | 右 | 0.011 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重(1) | 下 | 無 | 右 | 0.150 | 0.419 | 1.955 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 右 | 0.074 | 0.547 | 2.550 | 1935.5 | 0.0 | OK |
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | 後 | 0.000 | 0.305 | 1.700 | 1161.3 | 0.0 | OK |

| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 前 | 0.188 | 0.412 | 2.550 | 1161.3 | 0.0 | OK |

7章 フーチングの設計(許容応力度法)

7.1 曲げモーメントに対する検討

【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「水中部材」として扱う。

主鉄筋のモデル化 :複鉄筋断面として照査する。

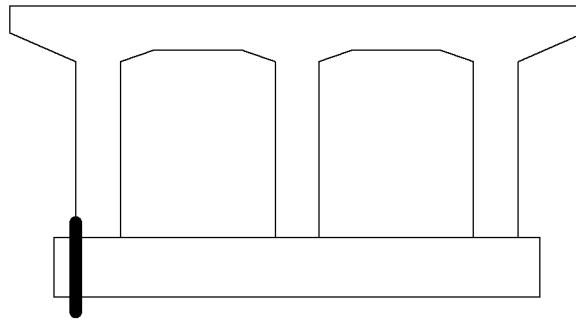
軸力の取扱い :考慮しない。

柱内面の曲げモーメントの取扱い:柱中心から取得する。

橋軸方向の照査位置 :最大柱幅の位置とする。(1.350 m)

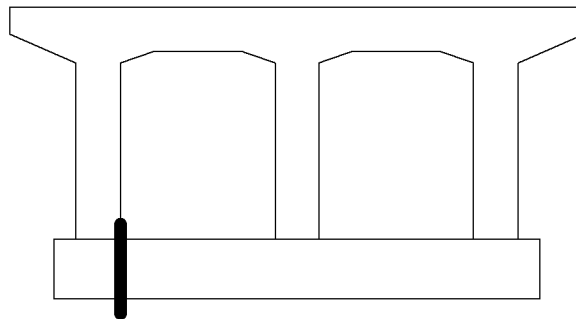
7.1.1 照査結果一覧

左張出隅角



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 上 | 0.106 | 8.000 | 10.396 | 160.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 上 | 0.106 | 8.000 | 10.396 | 160.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.106 | 9.200 | 10.396 | 184.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 上 | 0.106 | 9.200 | 10.396 | 184.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.106 | 12.000 | 10.396 | 300.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |

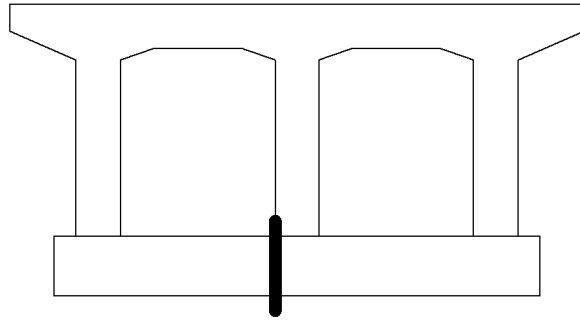
第1支間左隅角部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|-------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.683 | 8.000 | 38.359 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.708 | 8.000 | 39.808 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |

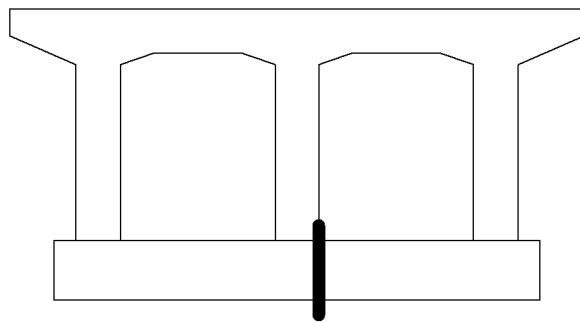
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|------------------------------|-----|-----|-------------|-------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重+活荷重 死荷重+活荷重 地震時(直) | 上下無 | 無無無 | - - 無 | 下 下 下 | 0.318 | 9.200 | 17.896 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 1.098 | 9.200 | 61.719 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 2.009 | 12.000 | 112.901 | 300.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |

第1支間右隅角部



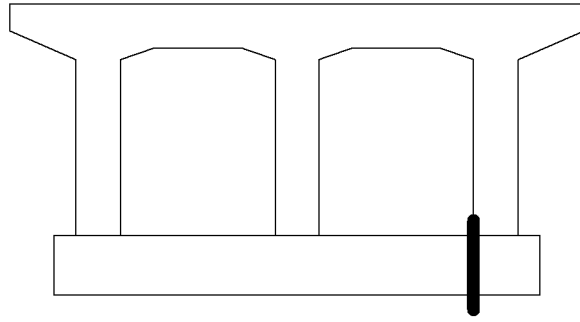
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 常時 死荷重+活荷重 死荷重+活荷重 地震時(直) | 無無上下無 | 無無無無無 | - - - - 無 | 下 下 下 下 下 | 1.464 | 8.000 | 82.261 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 1.557 | 8.000 | 87.476 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 0.733 | 9.200 | 41.219 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 2.380 | 9.200 | 133.733 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 0.825 | 12.000 | 46.348 | 300.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |

第2支間左隅角部



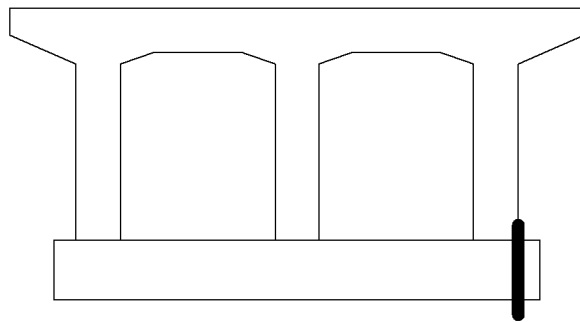
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---|-------|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 常時 死荷重+活荷重 死荷重+活荷重 地震時(直) | 無無上下無 | 無無無無無 | - - - - 無 | 下 下 下 下 下 | 1.464 | 8.000 | 82.261 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 1.557 | 8.000 | 87.476 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 0.733 | 9.200 | 41.219 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 2.380 | 9.200 | 133.733 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | | | | | | 2.103 | 12.000 | 118.174 | 300.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |

第2支間右隅角部



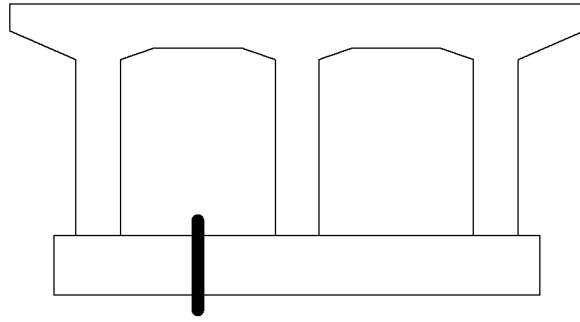
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.683 | 8.000 | 38.359 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.708 | 8.000 | 39.808 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 下 | 0.318 | 9.200 | 17.896 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 1.098 | 9.200 | 61.719 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.902 | 12.000 | 43.867 | 300.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |

右張出隅角



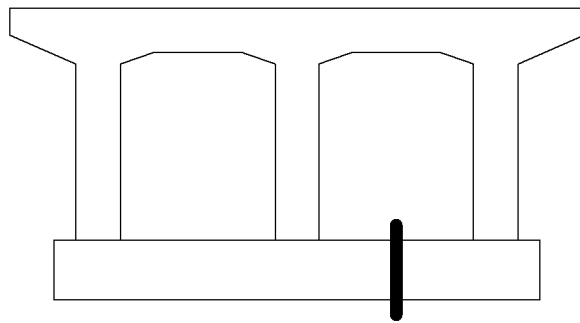
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 上 | 0.106 | 8.000 | 10.396 | 160.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 上 | 0.106 | 8.000 | 10.396 | 160.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.106 | 9.200 | 10.396 | 184.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 上 | 0.106 | 9.200 | 10.396 | 184.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.106 | 12.000 | 10.396 | 300.000 | -12299.9 | 2107.3 | OK |

第1支間最大値



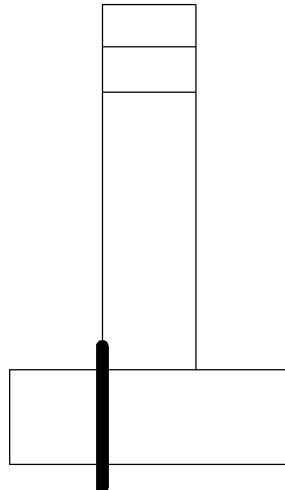
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.864 | 8.000 | 48.527 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.742 | 8.000 | 41.723 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 1.517 | 9.200 | 85.275 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 1.628 | 12.000 | 91.492 | 300.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 上 | 0.404 | 8.000 | 19.638 | 160.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 上 | 1.030 | 8.000 | 50.125 | 160.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 1.799 | 9.200 | 87.511 | 184.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 上 | 0.262 | 9.200 | 12.739 | 184.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.034 | 12.000 | 1.646 | 300.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |

第2支間最大値



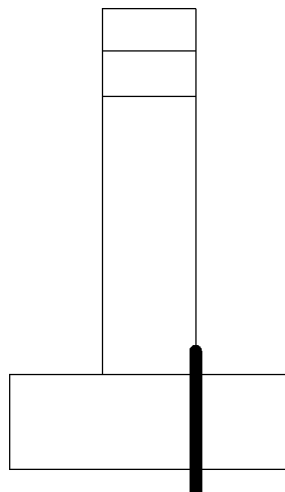
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.864 | 8.000 | 48.527 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.742 | 8.000 | 41.723 | 160.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 1.517 | 9.200 | 85.275 | 184.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 1.022 | 12.000 | 57.439 | 300.000 | 18135.9 | 6414.7 | OK |
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 上 | 0.404 | 8.000 | 19.638 | 160.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 上 | 1.030 | 8.000 | 50.125 | 160.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 1.799 | 9.200 | 87.511 | 184.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 上 | 0.262 | 9.200 | 12.739 | 184.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 2.180 | 12.000 | 106.070 | 300.000 | -12299.9 | 7775.8 | OK |

前隅角部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|-------------|--------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 軸 軸 軸 | 死荷重 | - | 無 | - | 下 | 0.521 | 8.000 | 33.454 | 160.000 | 42317.1 | 4036.9 | OK |
| | 常時 | - | 無 | - | 下 | 0.765 | 8.000 | 49.155 | 160.000 | 42317.1 | 4036.9 | OK |
| | 地震時(軸) | - | 無 | 無 | 上 | 1.055 | 12.000 | 122.854 | 300.000 | -30645.1 | 1527.3 | OK |

後隅角部



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | c (N/mm ²) | ca (N/mm ²) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | Mc (kN.m) | As (mm ²) | 判定 |
|-------------|--------|----|----|----|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------|--------------------------|----|
| 軸 軸 軸 | 死荷重 | - | 無 | - | 下 | 0.521 | 8.000 | 33.454 | 160.000 | 42317.1 | 4036.9 | OK |
| | 常時 | - | 無 | - | 下 | 0.765 | 8.000 | 49.155 | 160.000 | 42317.1 | 4036.9 | OK |
| | 地震時(軸) | - | 無 | 無 | 下 | 1.586 | 12.000 | 101.835 | 300.000 | 42317.1 | 4036.9 | OK |

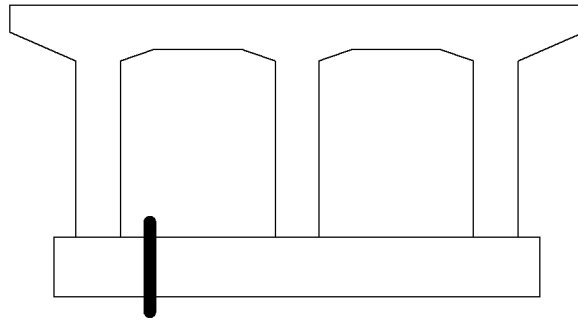
7.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

- 常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「水中部材」として扱う。
- 柱間のせん断スパンの影響 : 考慮する。
- せん断スパンの上限値 : 考慮しない。
- 橋軸方向の柱前面位置 : 最大柱幅の位置とする。(1.350 m)
- 軸方向圧縮力による補正係数CNの影響: 考慮しない。

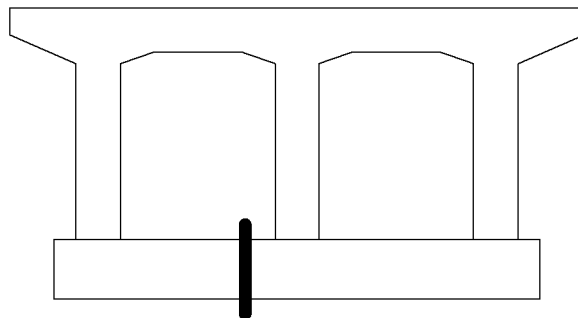
7.2.1 照査結果一覧

第1支間左断面H/2



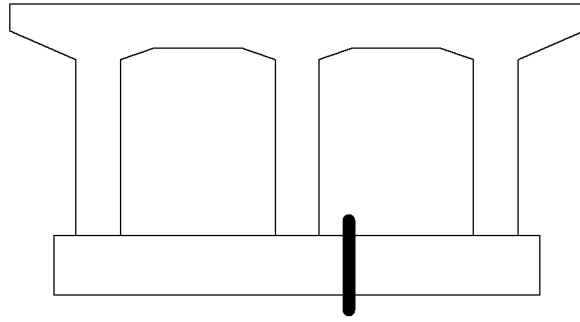
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.116 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.164 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.177 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.148 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 0.177 | 0.732 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

第1支間右断面H/2



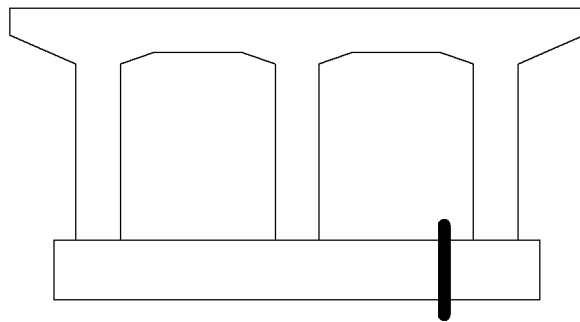
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.006 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.018 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.002 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.034 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 0.128 | 0.732 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

第2支間左断面H/2



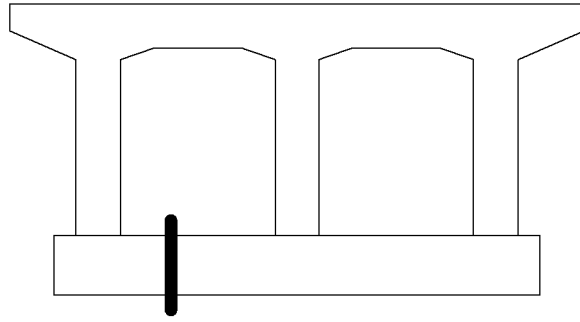
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.006 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.018 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.002 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.034 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 0.140 | 0.732 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

第2支間右断面H/2



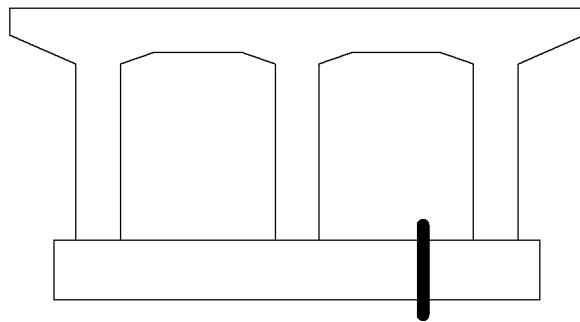
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.116 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.164 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.177 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.148 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.055 | 0.778 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

杭(1-2)位置



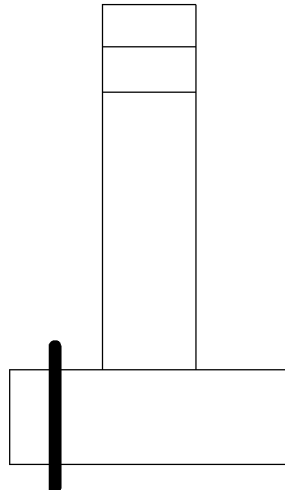
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.143 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.190 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.203 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.174 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 下 | 0.204 | 0.732 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

杭(1-5)位置



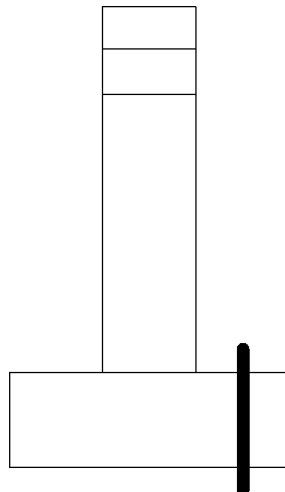
| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|---------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 直 | 死荷重 | 無 | 無 | - | 下 | 0.143 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 常時 | 無 | 無 | - | 下 | 0.190 | 0.481 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 上 | 無 | - | 上 | 0.203 | 0.588 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 死荷重+活荷重 | 下 | 無 | - | 下 | 0.174 | 0.553 | 1.955 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 直 | 地震時(直) | 無 | 無 | 無 | 上 | 0.230 | 0.778 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

後断面H/2



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | - | 下 | 0.036 | 0.922 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 軸 | 常時 | - | 無 | - | 下 | 0.036 | 0.922 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 無 | 上 | 0.036 | 1.040 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

前断面H/2



| 方向 | 荷重ケース | 温度 | 水位 | 液状 | 引張 | m (N/mm ²) | a (N/mm ²) | a2 (N/mm ²) | Aw (mm ²) | AwReq (mm ²) | 判定 |
|----|--------|----|----|----|----|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|
| 軸 | 死荷重 | - | 無 | - | 下 | 0.036 | 0.922 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 軸 | 常時 | - | 無 | - | 下 | 0.036 | 0.922 | 1.700 | 397.2 | 0.0 | OK |
| 軸 | 地震時(軸) | - | 無 | 無 | 下 | 0.036 | 1.403 | 2.550 | 397.2 | 0.0 | OK |

8章 ラーメン橋脚の保有耐力法照査(面内方向)

8.1 照査条件

【基本条件】

照査する地震動タイプ : 地震動タイプI、II

死荷重時の荷重ケース : 死荷重|温無|水無

設計水平震度

| | Cz・khco | khc | 固有周期 |
|-------|---------|------|-------|
| タイプI | 0.8500 | 0.00 | 1.000 |
| タイプII | 1.7500 | 0.00 | 1.000 |

Cz・khco : 地域別補正係数×設計水平震度の標準値

khc : 算出したkhcより入力値の方が大きい場合、入力値を用いて計算する

【荷重条件】

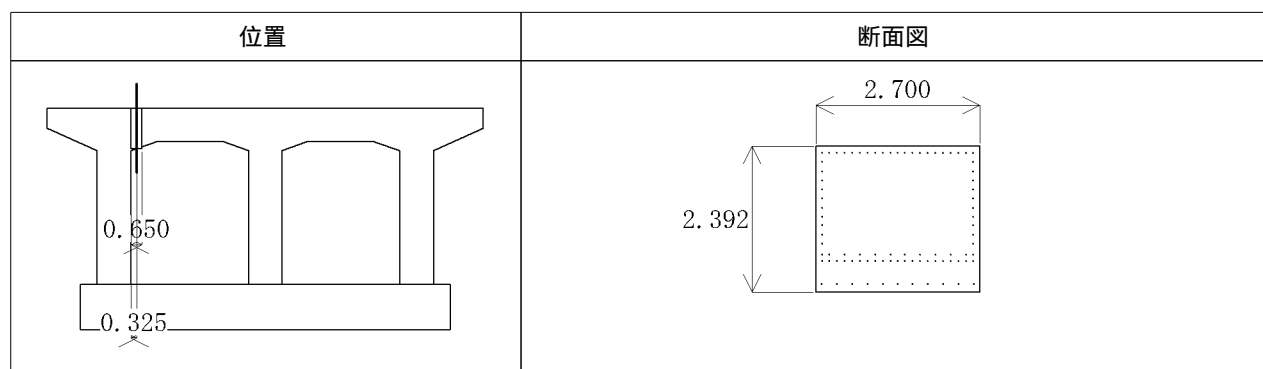
| | | 上部工重量 Wu (kN) | 作用高さ h (m) |
|-------|------|------------------|---------------|
| タイプI | 上部工1 | 5200.000 | 2.500 |
| | 上部工2 | 5200.000 | 2.500 |
| タイプII | 上部工1 | 5200.000 | 2.500 |
| | 上部工2 | 5200.000 | 2.500 |

作用高さははり天端からの距離

8.2 断面データ

8.2.1 左支間左側

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.260 | 2.132 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.410 | 1.982 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.560 | 1.832 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.710 | 1.682 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.860 | 1.532 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.010 | 1.382 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.160 | 1.232 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.310 | 1.082 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.460 | 0.932 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.610 | 0.782 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.602 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.790 | 0.602 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 38665.50 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

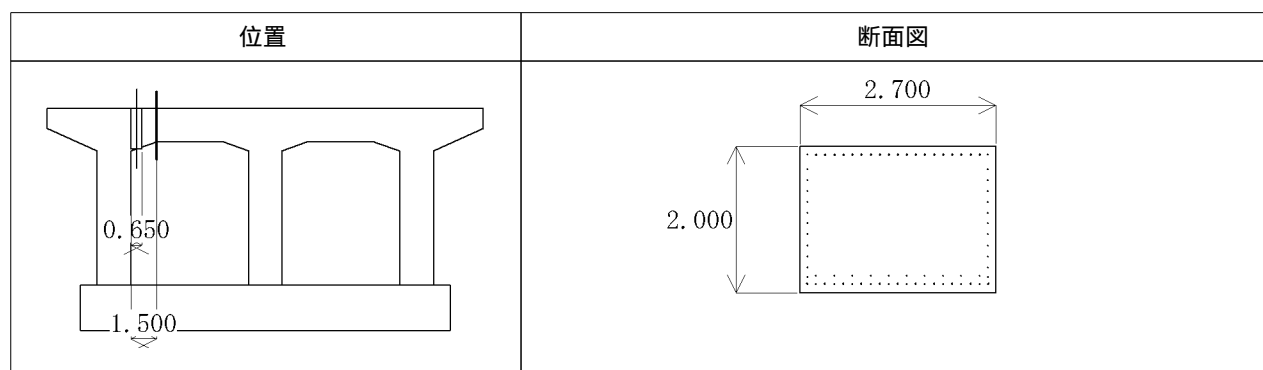
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 上側引張 pt 加算率 | 下側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.260 | 2.132 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.410 | 1.982 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.560 | 1.832 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.710 | 1.682 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.860 | 1.532 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.010 | 1.382 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.160 | 1.232 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.310 | 1.082 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.460 | 0.932 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.610 | 0.782 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.602 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.790 | 0.602 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 85 | 38665.50 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.2 左支間左側 - 線形部材端右側



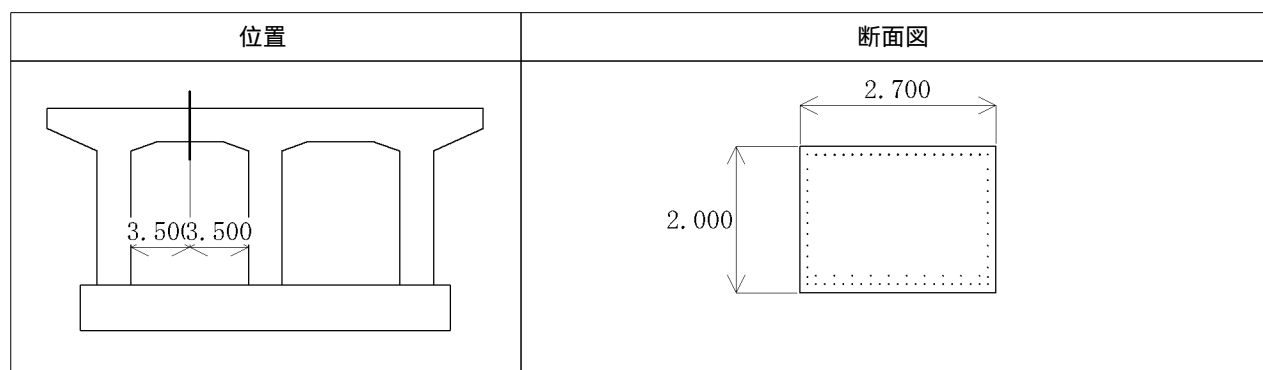
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.310 | 1.690 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.460 | 1.540 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.610 | 1.390 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.760 | 1.240 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.910 | 1.090 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.060 | 0.940 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.210 | 0.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.360 | 0.640 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.510 | 0.490 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.660 | 0.340 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.780 | 0.220 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.210 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 1.884 | 0.116 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 41243.80 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.3 左支間中央



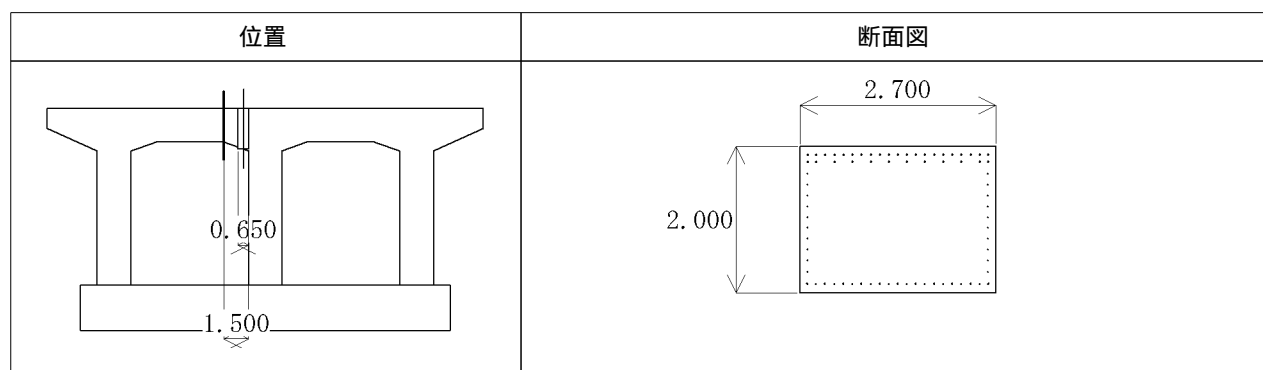
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.310 | 1.690 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.460 | 1.540 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.610 | 1.390 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.760 | 1.240 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.910 | 1.090 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.060 | 0.940 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.210 | 0.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.360 | 0.640 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.510 | 0.490 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.660 | 0.340 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.780 | 0.220 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.210 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 74 | 35670.10 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.4 左支間右側 - 線形部材端左側



1) 鉄筋配置

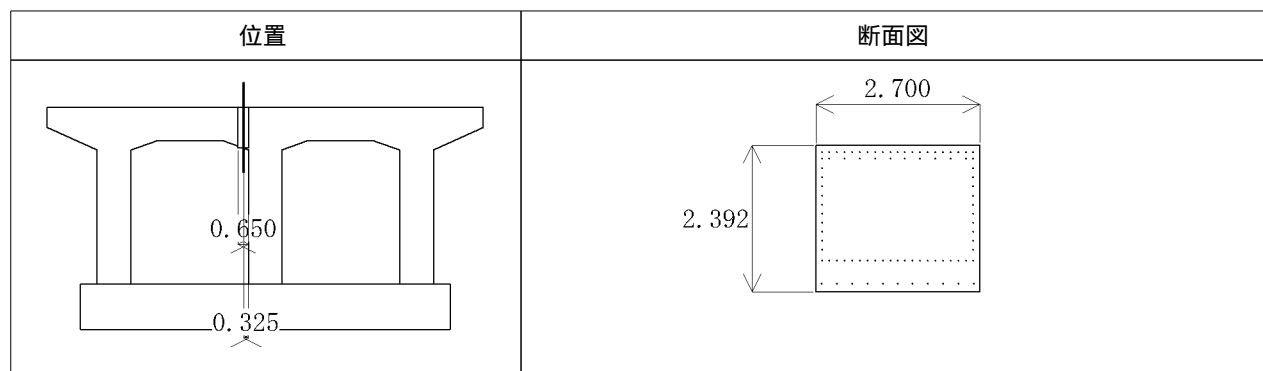
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 1.790 | 345.00 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 1.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 1.630 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.480 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.330 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.180 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.030 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 0.880 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 0.730 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.580 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.430 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.280 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 1.884 | 0.116 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.5 左支間右側

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 2.182 | 345.00 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 2.182 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 2.022 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.872 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.722 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.572 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.422 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 1.272 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 1.122 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.972 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.822 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.672 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

1) 鉄筋配置

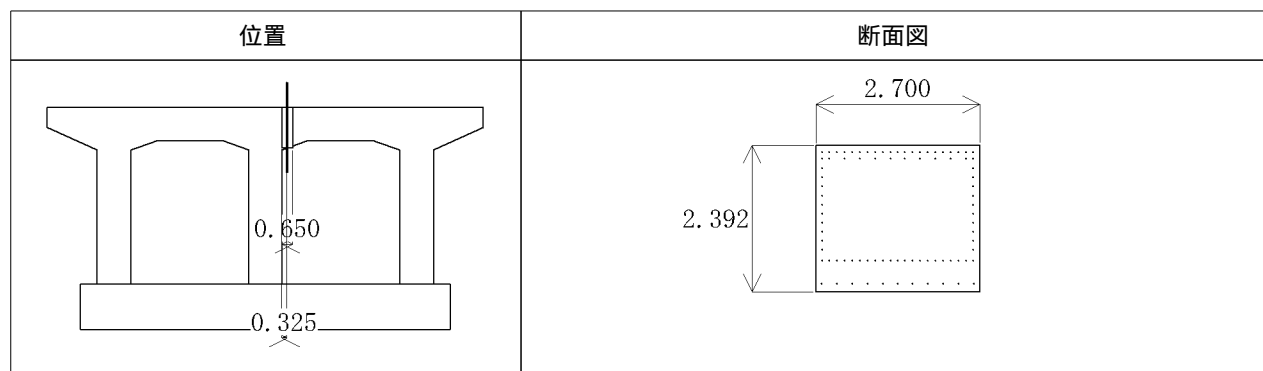
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 上側引張 pt 加算率 | 下側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 2.182 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 2.182 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 2.022 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.872 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.722 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.572 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.422 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 1.272 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 1.122 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.972 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.822 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.672 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 4 | 1548.4 | 1548.4 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 2322.6 |

8.2.6 右支間左側

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 2.182 | 345.00 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 2.182 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 2.022 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.872 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.722 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.572 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.422 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 1.272 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 1.122 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.972 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.822 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.672 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

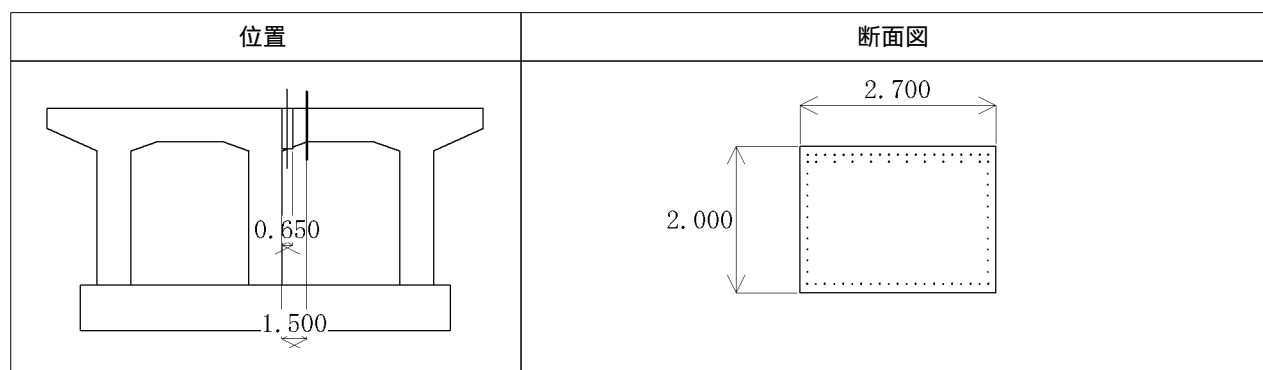
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 上側引張 pt 加算率 | 下側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 2.182 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 2.182 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 2.022 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.872 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.722 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.572 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.422 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 1.272 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 1.122 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.972 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.822 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.672 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 4 | 1548.4 | 1548.4 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 2322.6 |

8.2.7 右支間左側 - 線形部材端右側



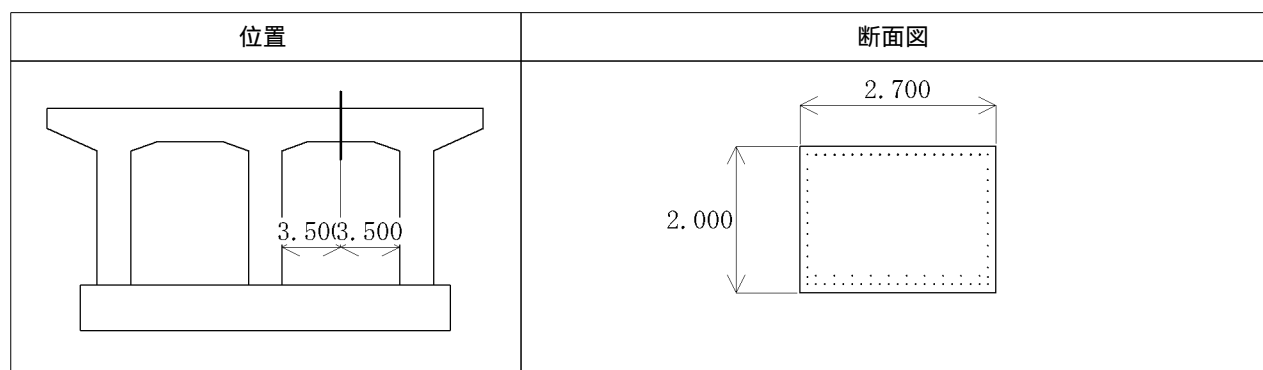
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.210 | 1.790 | 345.00 |
| 29 | 10 | 6424.00 | 0.210 | 1.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.370 | 1.630 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.520 | 1.480 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.670 | 1.330 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.820 | 1.180 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.970 | 1.030 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.120 | 0.880 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.270 | 0.730 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.420 | 0.580 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.570 | 0.430 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.720 | 0.280 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 1.884 | 0.116 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 43143.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.8 右支間中央



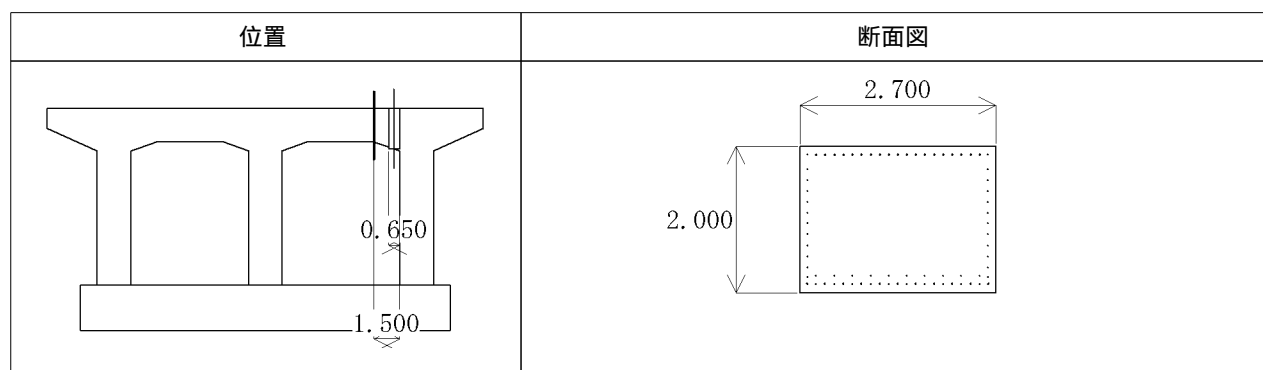
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.310 | 1.690 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.460 | 1.540 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.610 | 1.390 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.760 | 1.240 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.910 | 1.090 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.060 | 0.940 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.210 | 0.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.360 | 0.640 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.510 | 0.490 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.660 | 0.340 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.780 | 0.220 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.210 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 74 | 35670.10 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.9 右支間右側 - 線形部材端左側



1) 鉄筋配置

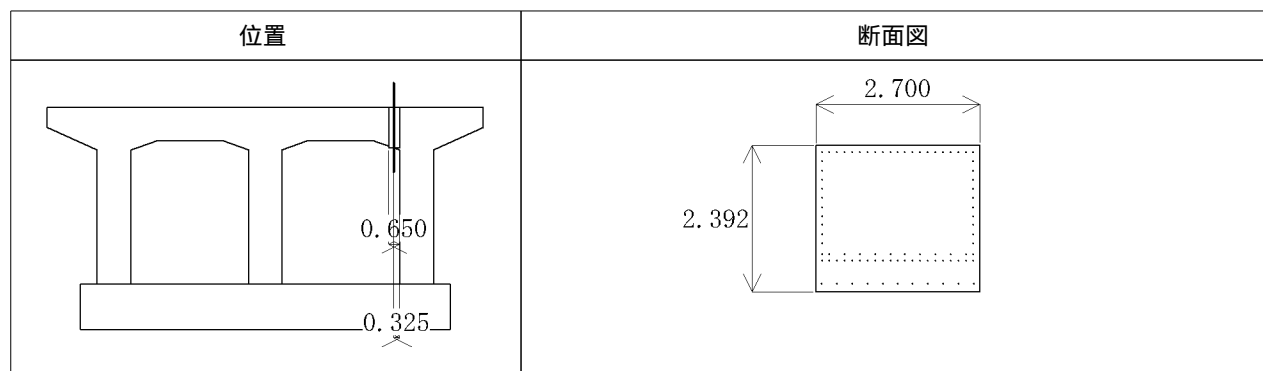
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 19 | 12205.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.310 | 1.690 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.460 | 1.540 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.610 | 1.390 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.760 | 1.240 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.910 | 1.090 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.060 | 0.940 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.210 | 0.790 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.360 | 0.640 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.510 | 0.490 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.660 | 0.340 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.780 | 0.220 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.210 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 1.884 | 0.116 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 41243.80 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

8.2.10 右支間右側

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 2.282 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.260 | 2.132 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.410 | 1.982 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.560 | 1.832 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.710 | 1.682 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.860 | 1.532 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.010 | 1.382 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.160 | 1.232 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.310 | 1.082 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.460 | 0.932 | 345.00 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.610 | 0.782 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.602 | 345.00 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.790 | 0.602 | 345.00 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 |
| 合計 | 85 | 38665.50 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

1) 鉄筋配置

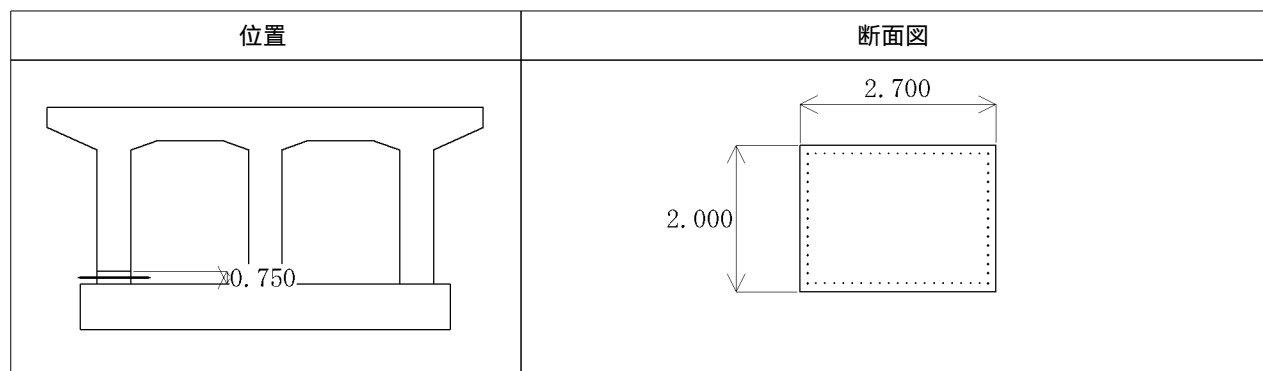
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 上側引張 pt 加算率 | 下側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 25 | 2 | 1013.40 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 2.282 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.260 | 2.132 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.410 | 1.982 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.560 | 1.832 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.710 | 1.682 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 0.860 | 1.532 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.010 | 1.382 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.160 | 1.232 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.310 | 1.082 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.460 | 0.932 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 19 | 2 | 573.00 | 1.610 | 0.782 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.790 | 0.602 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 10 | 5067.00 | 1.790 | 0.602 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 2 | 1013.40 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.502 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 11 | 5573.70 | 2.276 | 0.116 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 85 | 38665.50 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.11 左柱基部

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

1) 鉄筋配置

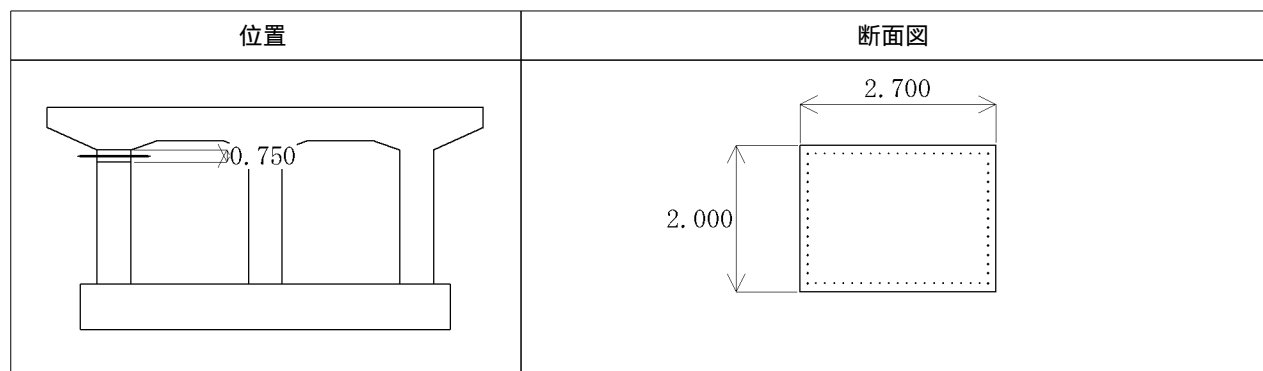
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.12 左柱上端

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

1) 鉄筋配置

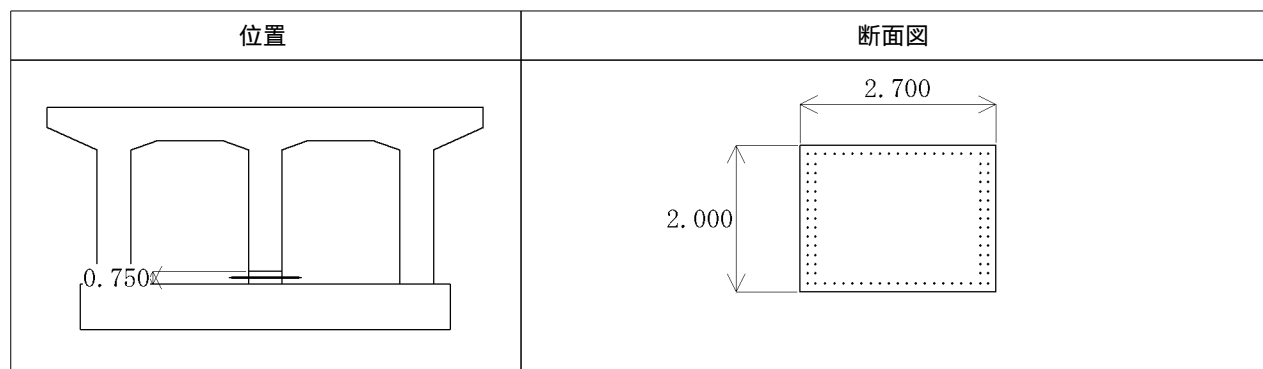
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.13 中央柱基部

【M- 関係算出用断面】



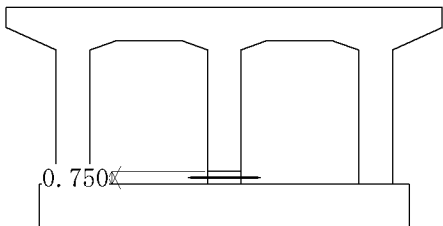
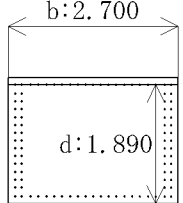
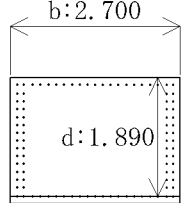
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|
| 35 | 21 | 20088.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 35 | 21 | 20088.60 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 94 | 89920.40 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|---|--|--|
|  |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

1) 鉄筋配置

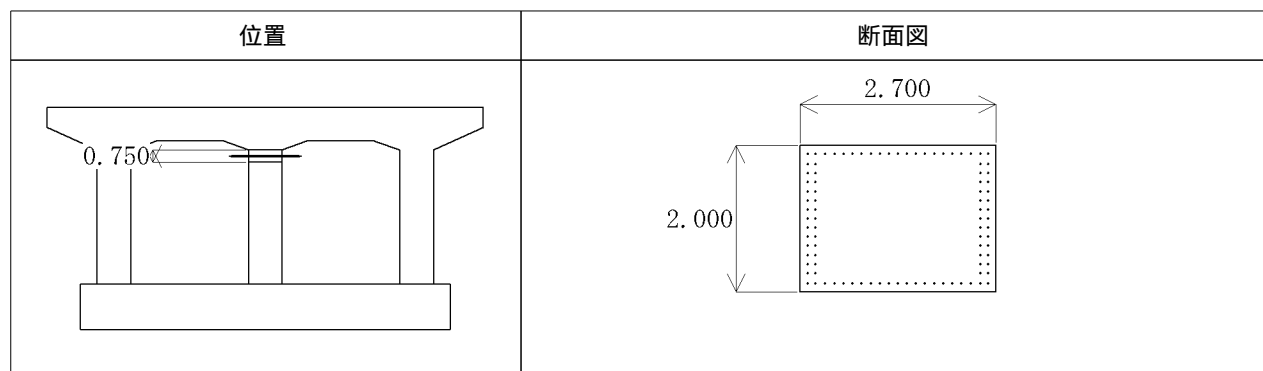
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 35 | 21 | 20088.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 21 | 20088.60 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 94 | 89920.40 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.14 中央柱上端

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 35 | 21 | 20088.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 35 | 21 | 20088.60 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 94 | 89920.40 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

1) 鉄筋配置

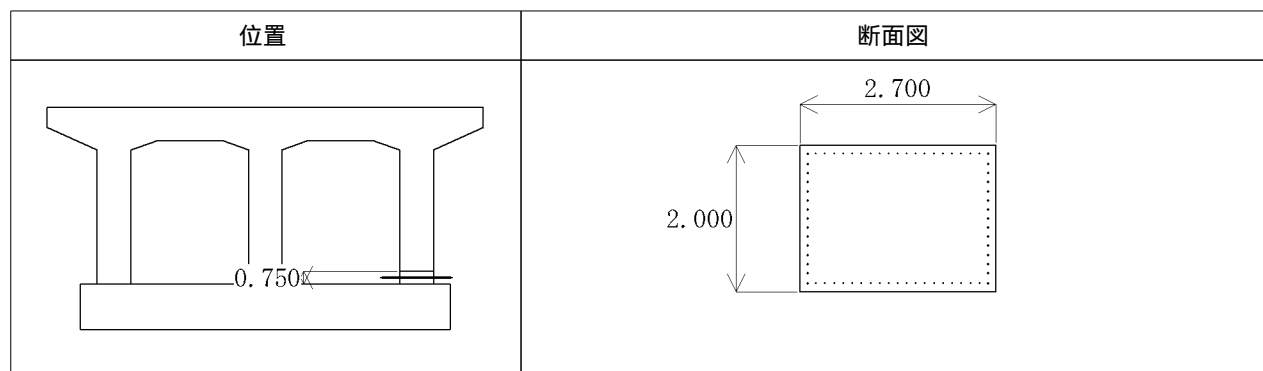
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 35 | 21 | 20088.60 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 4 | 3826.40 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 35 | 21 | 20088.60 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 94 | 89920.40 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.15 右柱基部

【M- 関係算出用断面】



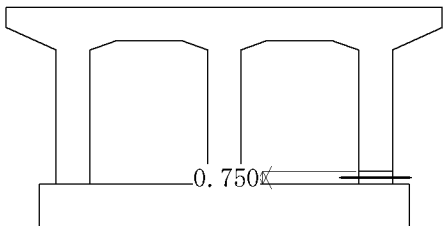
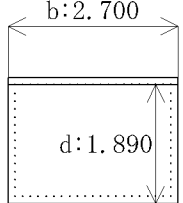
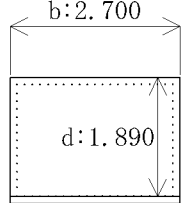
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|---|---|---|
|  |  断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m |  断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m |

1) 鉄筋配置

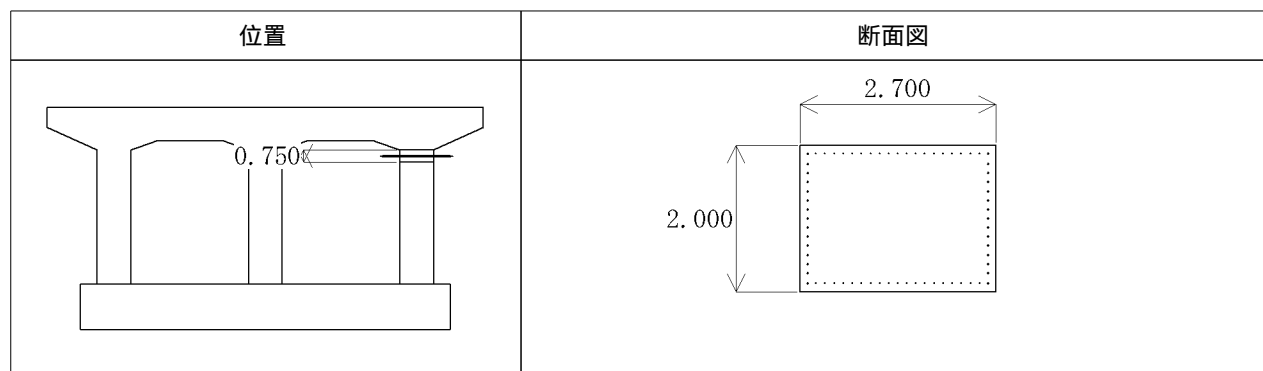
| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.2.16 右柱上端

【M- 関係算出用断面】



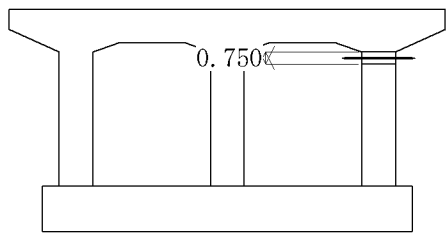
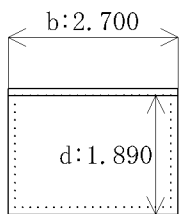
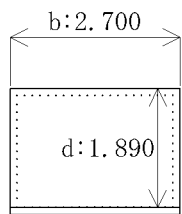
1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) |
|-----|----|---------------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- |

2) 横拘束筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-----|-----|------------|----------------------------|------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 1 | 387.1 | 387.1 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 387.1 |

【せん断耐力算出用断面】

| 位置 | 断面図(右側引張) | 断面図(左側引張) |
|---|--|--|
|  |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

1) 鉄筋配置

| 鉄筋径 | 本数 | 断面積 (mm ²) | 上縁から (m) | 下縁から (m) | 降伏強度 (N/mm ²) | 右側引張 pt 加算率 | 左側引張 pt 加算率 |
|-----|----|------------------------|----------|----------|---------------------------|-------------|-------------|
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 0.110 | 1.890 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.250 | 1.750 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.375 | 1.625 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.500 | 1.500 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.625 | 1.375 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.750 | 1.250 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 0.875 | 1.125 | 345.00 | 1.0 | 0.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.000 | 1.000 | 345.00 | 0.5 | 0.5 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.125 | 0.875 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.250 | 0.750 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.375 | 0.625 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.500 | 0.500 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.625 | 0.375 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.750 | 0.250 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 29 | 2 | 1284.80 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 25 | 19 | 9627.30 | 1.890 | 0.110 | 345.00 | 0.0 | 1.0 |
| 合計 | 68 | 38526.60 | --- | --- | --- | --- | --- |

2) 斜引張鉄筋

| 種類 | 鉄筋径 | 間隔 (mm) | sy (N/mm ²) | 直角方向 | | |
|-------|-----|---------|-------------------------|------|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 本数 | 実断面積 (mm ²) | 換算断面積 (mm ²) |
| 帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 2 | 774.2 | 774.2 |
| 中間帯鉄筋 | 22 | 150.0 | 345.0 | 3 | 1161.3 | 1161.3 |
| 合計 | --- | --- | --- | --- | --- | 1935.5 |

8.3 地震動タイプI

8.3.1 計算結果一覧表

計算条件

| 項目 | | 単位 | 値 |
|---------|----|-----|---------|
| 重要度の区分 | | --- | B |
| 地盤種別 | | --- | II種 |
| 地震動タイプ | | --- | I |
| 固有周期 | T | sec | 1.000 |
| 上部工重量 | Wu | kN | 10400.0 |
| 橋脚躯体の重量 | Wp | kN | 6853.1 |
| Cz.khco | | --- | 0.8500 |

耐震性の照査

| 項目 | | 単位 | 右向き | 左向き |
|-----------|---------|-----|---------|---------|
| 耐震性の照査 | | --- | OK | OK |
| 破壊形態 | | --- | 曲げ破壊型 | 曲げ破壊型 |
| 地震時保有水平耐力 | Pa | kN | 15153.2 | 15153.2 |
| 慣性力 | khc.W | kN | 5668.9 | 5668.9 |
| 設計水平震度 | khc | --- | 0.41 | 0.41 |
| 等価重量 | W | kN | 13826.6 | 13826.6 |
| 等価重量算出係数 | Cp | --- | 0.500 | 0.500 |
| 許容塑性率 | μa | --- | 2.673 | 2.673 |
| 安全率 | | --- | 3.000 | 3.000 |

残留変位の照査

| 項目 | | 単位 | 右向き | 左向き |
|----------|---------|-----|-------|-------|
| 残留変位の照査 | | --- | OK | OK |
| 許容残留変位 | Ra | mm | 130.0 | 130.0 |
| 残留変位 | R | mm | 0.0 | 0.0 |
| 応答塑性率 | μR | --- | 0.801 | 0.801 |
| 残留変位補正係数 | CR | --- | 0.600 | 0.600 |

ハンチ端の照査

| 慣性力の向き | 照査位置 | 照査結果 | 軸力 (kN) | 曲げモーメント M(kN.m) | 終局モーメント Mu(kN.m) |
|--------|-------|------|---------|-----------------|------------------|
| 右向き | 左支間左側 | OK | -838.9 | 8961.2 | 15674.8 |
| | 左支間右側 | OK | -2733.1 | -9973.8 | -16551.1 |
| | 右支間左側 | OK | 1784.1 | 4933.8 | 10370.4 |
| | 右支間右側 | OK | -110.0 | -8713.3 | -10149.7 |
| 左向き | 左支間左側 | OK | -110.0 | -8713.3 | -10149.7 |
| | 左支間右側 | OK | 1784.1 | 4933.8 | 10370.4 |
| | 右支間左側 | OK | -2733.1 | -9973.8 | -16551.1 |
| | 右支間右側 | OK | -838.9 | 8961.2 | 15674.8 |

M : 終局水平耐力が作用したときにハンチ端に生じる曲げモーメント

はりのせん断照査

| 慣性力の向き | 塑性ヒンジ候補点 | 照査結果 | せん断力 S (kN) | せん断耐力 Ps (kN) |
|--------|----------|------|-------------|---------------|
| 右向き | 右支間左側 | OK | 4442.6 | 11575.3 |
| | 右支間右側 | OK | 3028.0 | 8681.3 |
| 左向き | 左支間左側 | OK | 3028.0 | 8681.3 |
| | 左支間右側 | OK | 4442.6 | 11575.3 |

8.3.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線

【一覧表】

| 位置 | | 横拘束筋 | | | | 下降勾配 E _{des} (N/mm ²) | コンクリート強度 _{cc} (N/mm ²) | ひずみ _{cc} | 終局ひずみ _{cu} | n |
|----------|-----|------------------|-----------------|---|----------|--|--|-------------------|---------------------|-------|
| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端 | 有効長 d (mm) | 間隔 s (mm) | 断面積 A _h (mm ²) | 体積比 s | | | | | |
| 左支間左側 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 左支間左側 | 右 | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 左支間中央 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 左支間右側 | 左 | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 5.42E-003 | 1.269 |
| 左支間右側 | -- | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 5.42E-003 | 1.269 |
| 右支間左側 | -- | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 5.42E-003 | 1.269 |
| 右支間左側 | 右 | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 5.42E-003 | 1.269 |
| 右支間中央 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 右支間右側 | 左 | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 右支間右側 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 左柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 左柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 中央柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 中央柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 右柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |
| 右柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 5.16E-003 | 1.282 |

A_h : 横拘束筋1本あたりの断面積

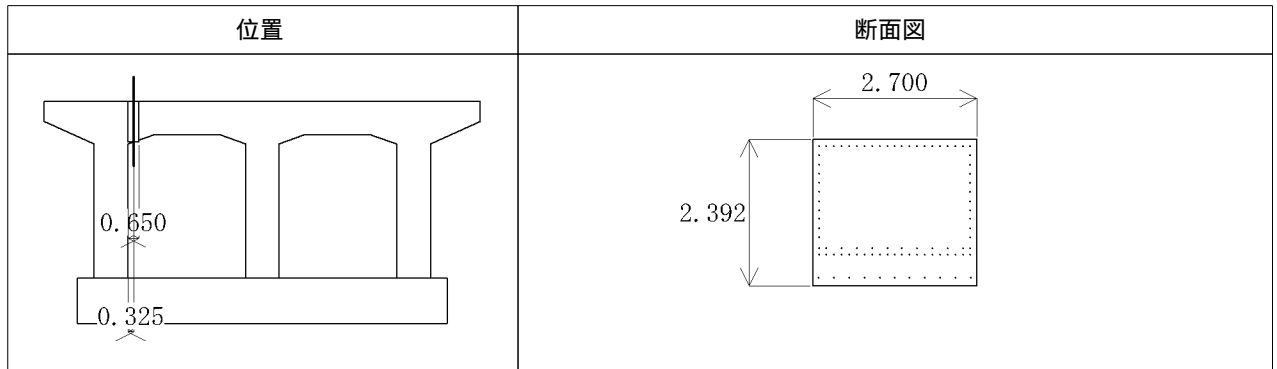
cc : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの強度

cc : コンクリートが最大圧縮応力に達する時のひずみ

cu : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの終局ひずみ

$$n : \frac{E_c \varepsilon_{cc}}{E_c \varepsilon_{cc} - \sigma_{cc}}$$

【左支間左側】

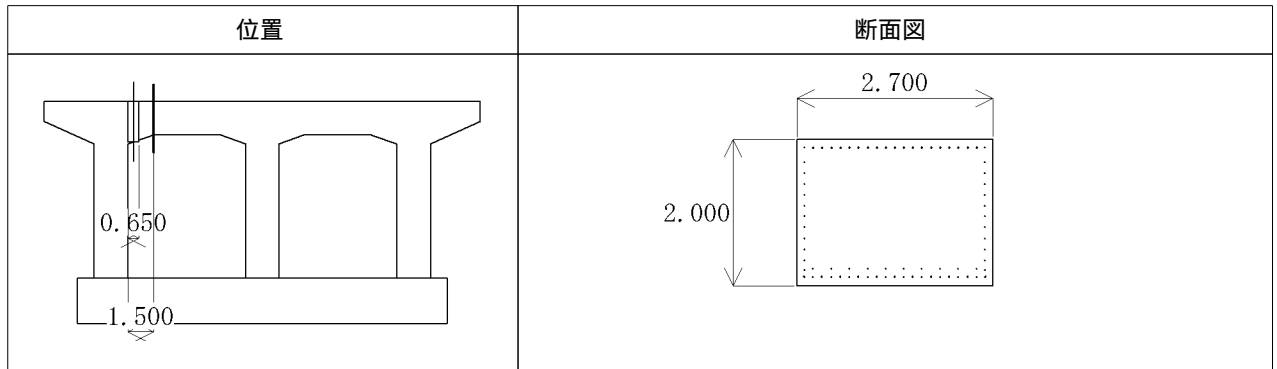


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 116.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【左支間左側 - 線形部材端右側】

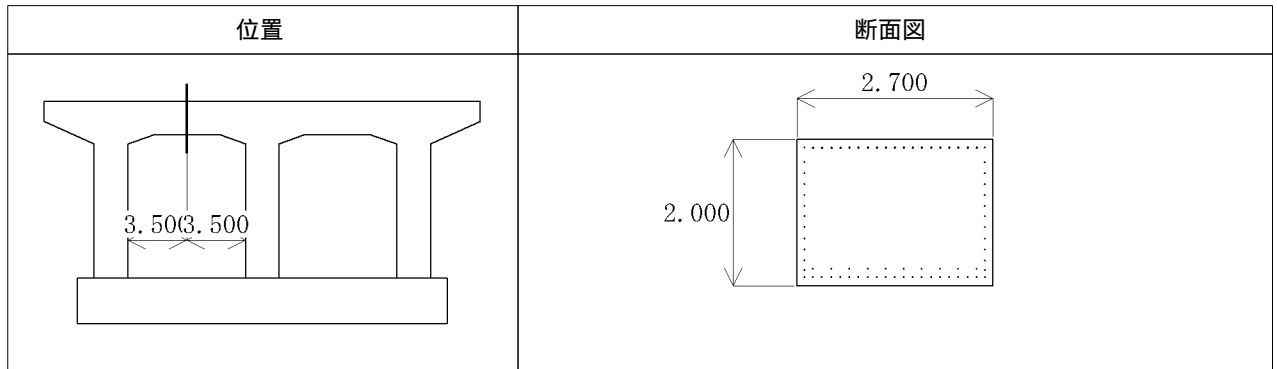


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【左支間中央】

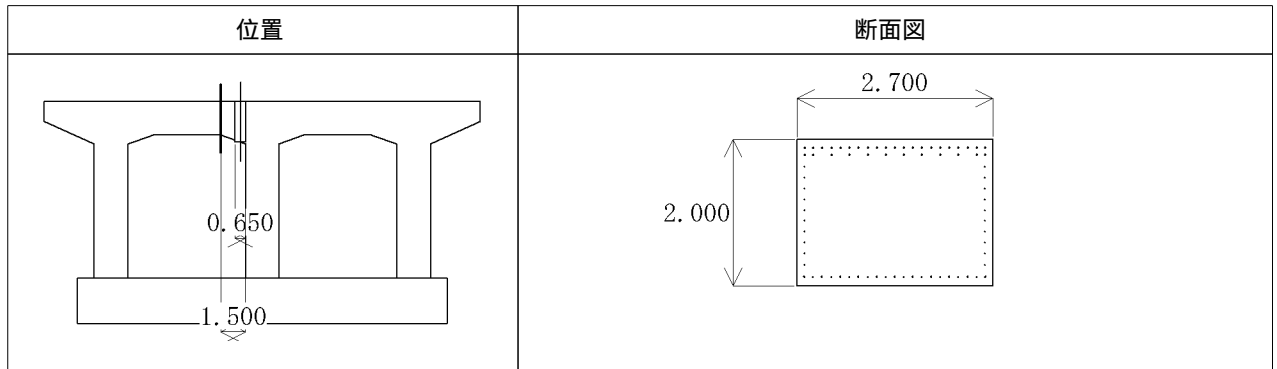


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【左支間右側 - 線形部材端左側】

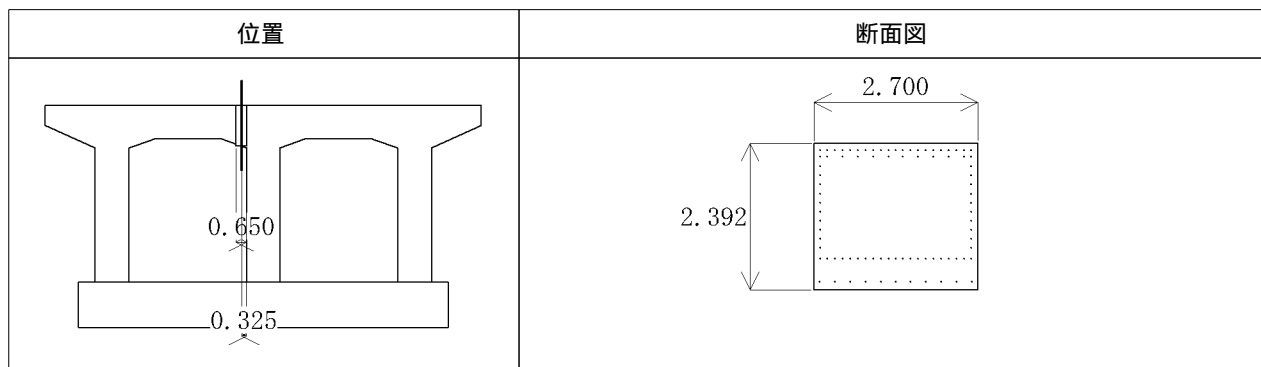


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0180 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.72 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.415E-003 |
| | cu | --- 5.415E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.269 |

【左支間右側】

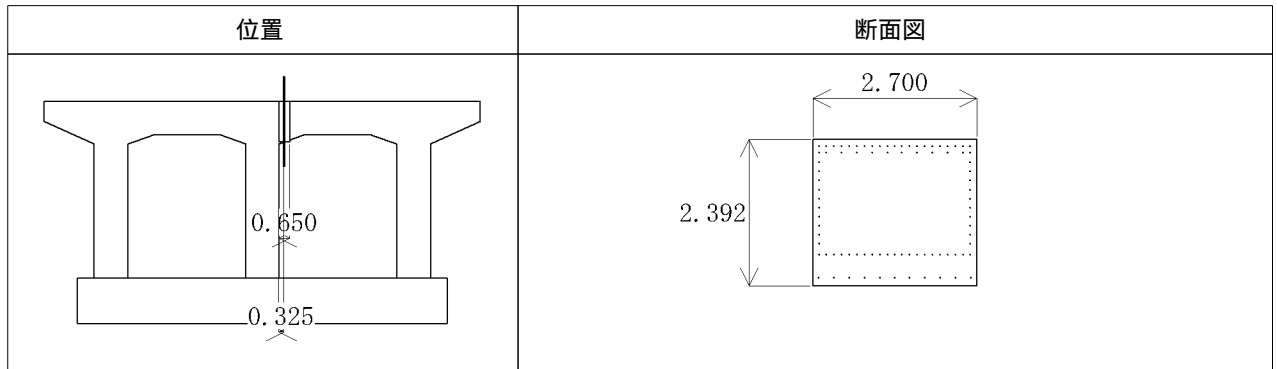


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0180 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.72 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.415E-003 |
| | cu | --- | 5.415E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 116.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.269 |

【右支間左側】

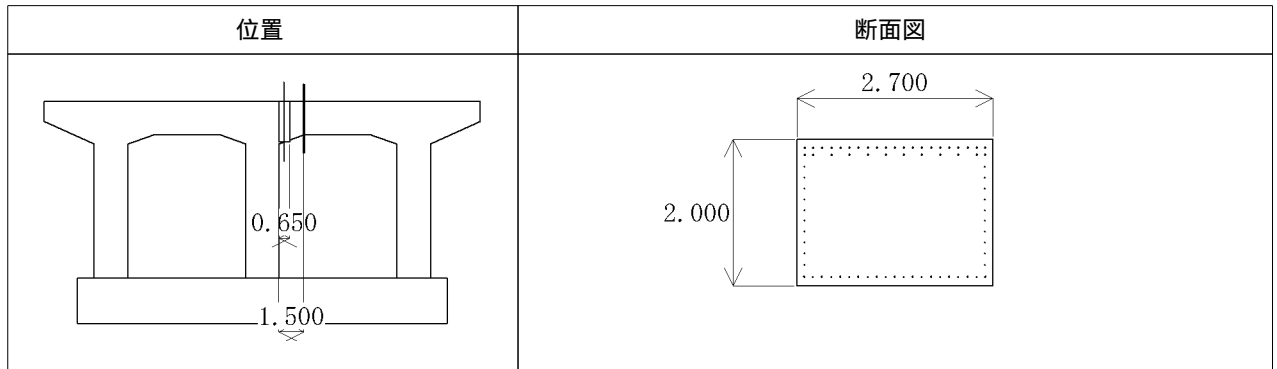


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0180 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.72 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.415E-003 |
| | cu | --- | 5.415E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 116.0 |
| $n = Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.269 |

【右支間左側 - 線形部材端右側】

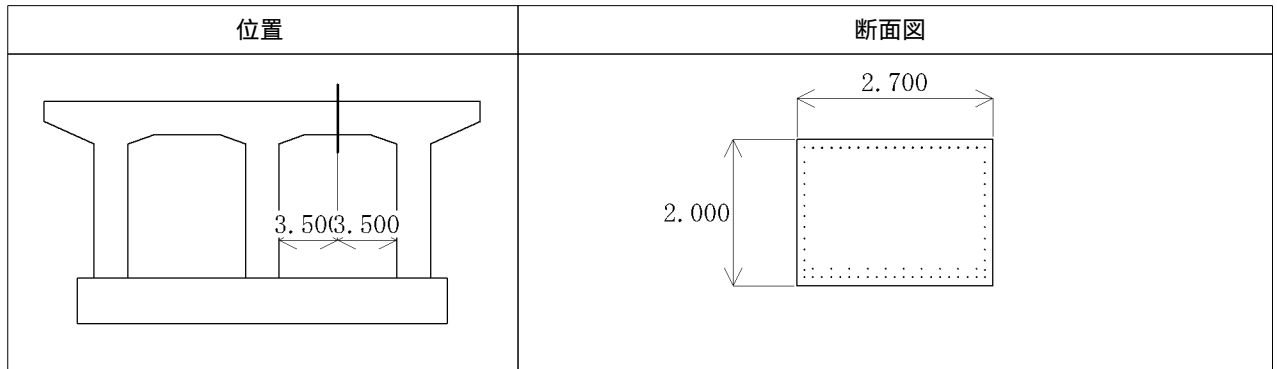


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0180 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.72 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.415E-003 |
| | cu | --- 5.415E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.269 |

【右支間中央】

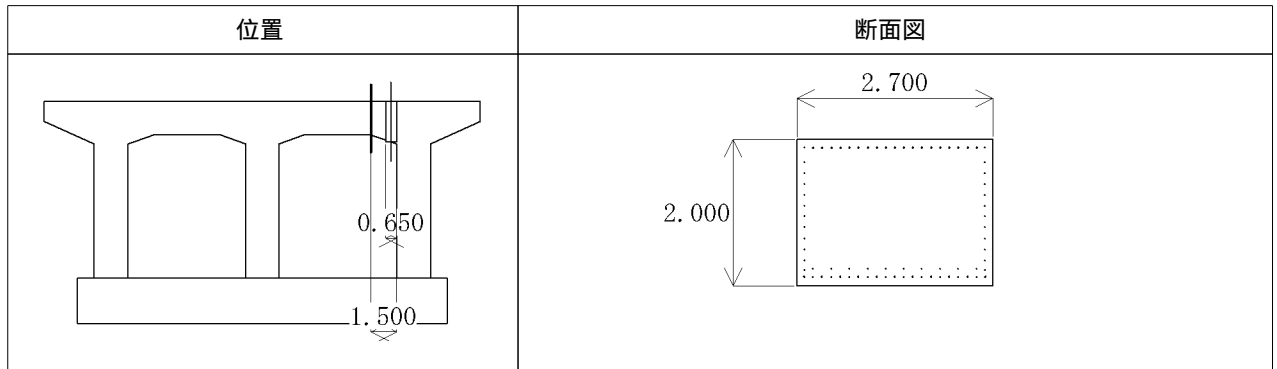


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【右支間右側 - 線形部材端左側】

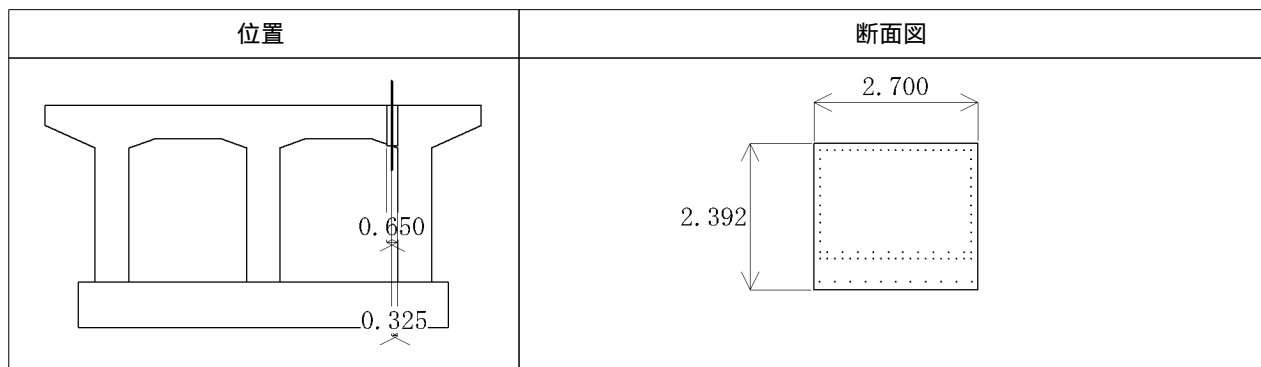


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【右支間右側】

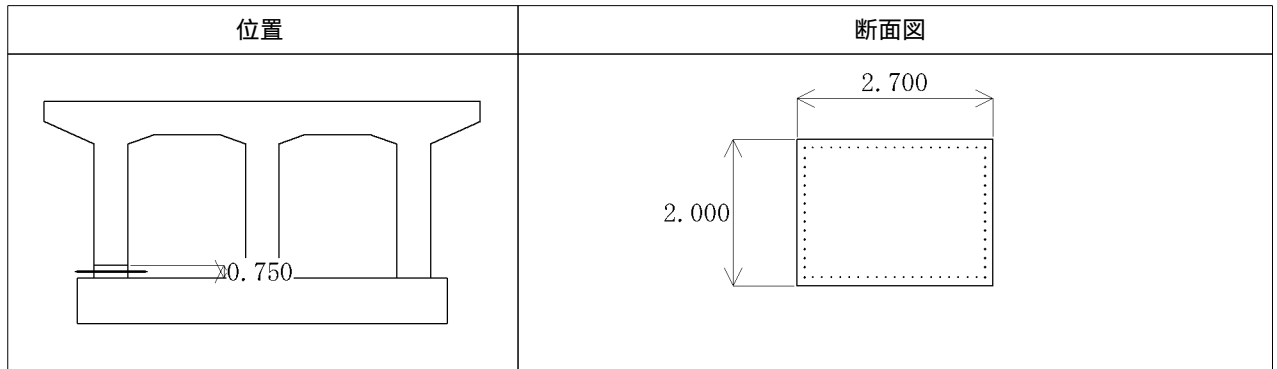


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 116.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- | 1.282 |

【左柱基部】

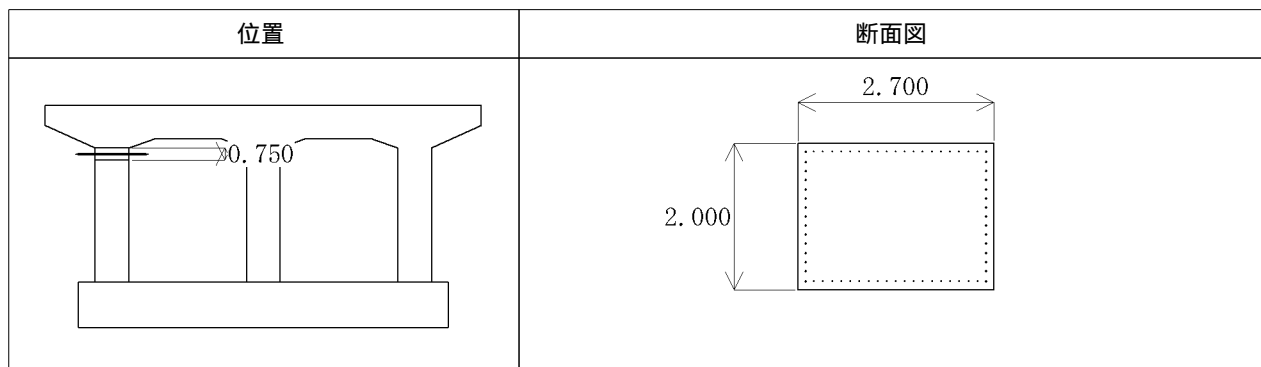


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【左柱上端】

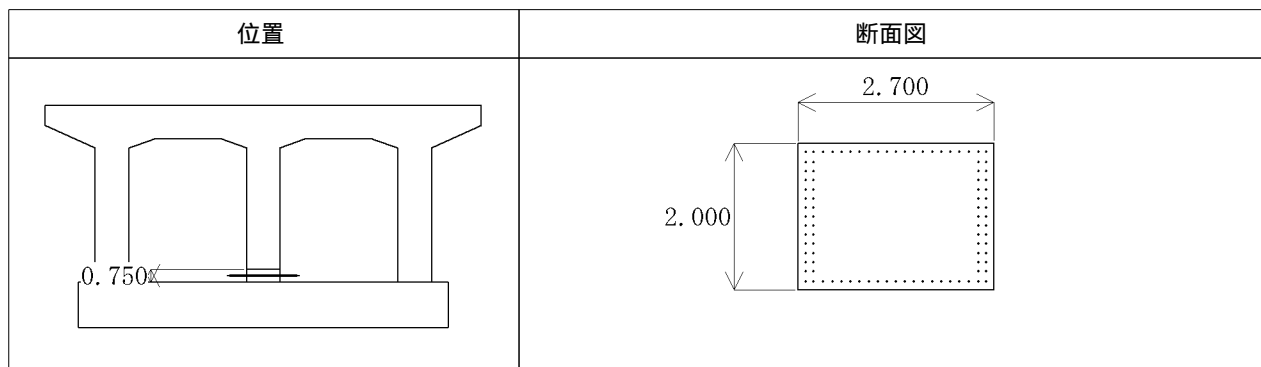


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | --- | 0.200 |
| | --- | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【中央柱基部】

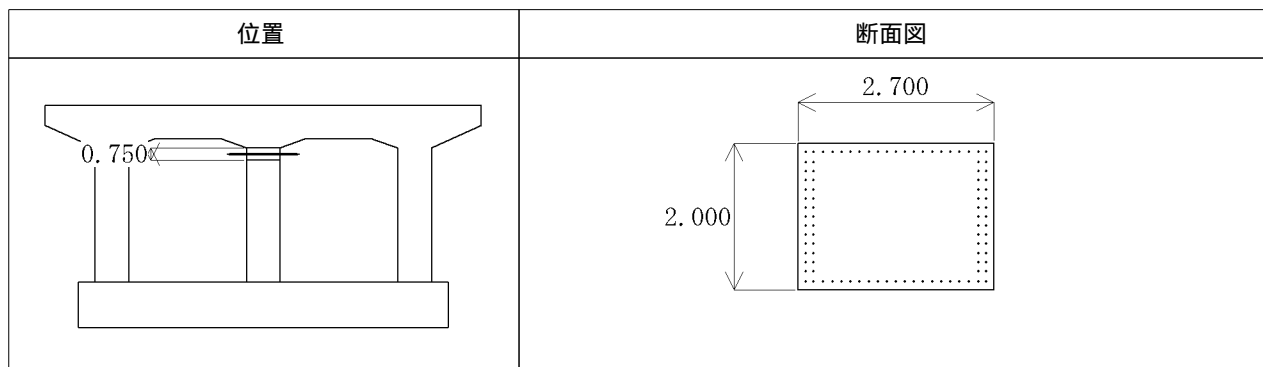


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- | 1.282 |

【中央柱上端】

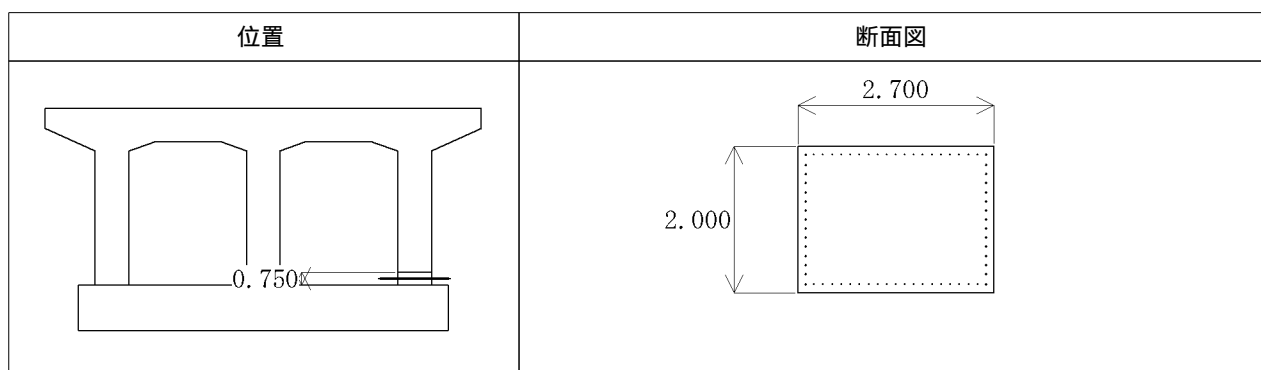


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項目 | | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- | 1.282 |

【右柱基部】

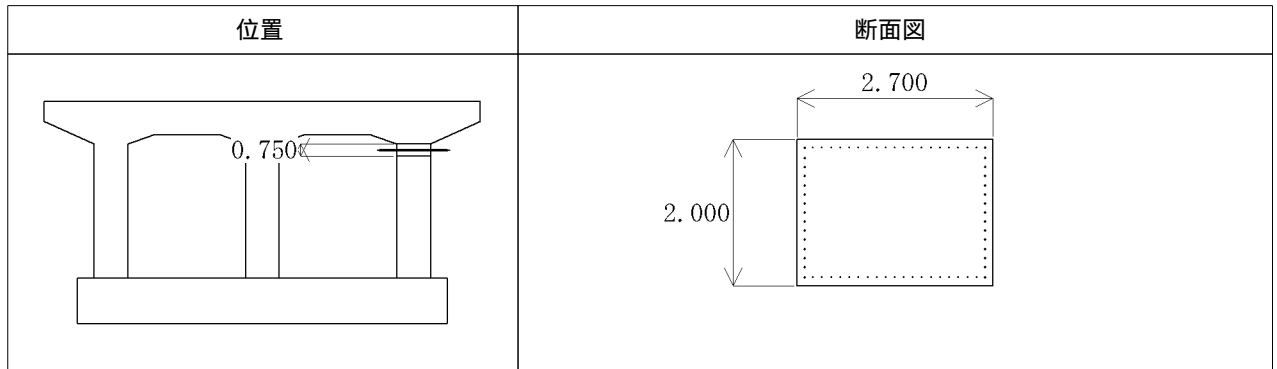


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【右柱上端】



コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 5.159E-003 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

8.3.3 右向きの照査

(1)降伏剛性

| 位置 | 引張側 | 死荷重時軸力 Nd (kN) | Mc My0 Mu (kN.m) | c y0 u (1/m) | 降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²) | ヤング係数 E (kN/m ²) | 降伏剛性 Iy (m ⁴) | |
|--------|-----|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------|
| 左支間左側 | 下 | -448.9 | 5118.2 11569.5 15145.4 | 6.20E-005 9.76E-004 5.12E-002 | 1.19E+007 | 2.50E+007 | 4.74E-001 | |
| 左支間中央左 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11317.5 | 7.36E-005 1.19E-003 1.04E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 左支間中央右 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.6 -9584.9 | 7.31E-005 1.15E-003 6.43E-002 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 左支間右側 | 上 | -448.9 | -5252.5 -15436.6 -18143.3 | 6.24E-005 1.01E-003 2.86E-002 | 1.53E+007 | 2.50E+007 | 6.12E-001 | |
| 右支間左側 | 下 | -448.9 | 5153.1 9464.3 12118.5 | 6.12E-005 9.37E-004 6.73E-002 | 1.01E+007 | 2.50E+007 | 4.04E-001 | |
| 右支間中央左 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11317.5 | 7.36E-005 1.19E-003 1.04E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 右支間中央右 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.6 -9584.9 | 7.31E-005 1.15E-003 6.43E-002 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 右支間右側 | 上 | -448.9 | -5078.2 -9078.4 -11963.9 | 6.16E-005 9.41E-004 3.14E-002 | 9.65E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 左柱上端 | 右 | 3737.2 | -5053.4 -11984.6 -14503.3 | 1.03E-004 1.29E-003 3.20E-002 | 9.27E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 左柱基部 | 左 | 4795.6 | 5418.2 12712.9 15302.2 | 1.10E-004 1.32E-003 2.89E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 中央柱上端 | 右 | 6603.5 | -6409.5 -23097.6 -29885.3 | 1.20E-004 1.47E-003 1.55E-002 | 1.58E+007 | 2.50E+007 | 6.31E-001 | 6.35E-001 |
| 中央柱基部 | 左 | 7661.9 | 6779.9 23729.1 30520.8 | 1.27E-004 1.49E-003 1.49E-002 | 1.60E+007 | 2.50E+007 | 6.39E-001 | |
| 右柱上端 | 右 | 3737.2 | -5053.4 -11984.6 -14503.3 | 1.03E-004 1.29E-003 3.20E-002 | 9.27E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 右柱基部 | 左 | 4795.6 | 5418.2 12712.9 15302.2 | 1.10E-004 1.32E-003 2.89E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |

(2)せん断耐力

【一覧表】

| 塑性ヒンジ候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|----------|-----|----------|---------|----------|---------|---------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間左側 | 下 | 9413.0 | 8681.3 | 1829.1 | 1097.5 | 7583.9 |
| 左支間右側 | 上 | 12338.9 | 11575.3 | 1909.1 | 1145.4 | 10429.9 |

| 塑性ヒンジ 候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|--------------|-----|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 右支間左側 | 下 | 11076.4 | 10404.0 | 1681.1 | 1008.7 | 9395.3 |
| | 上 | 12338.9 | 11575.3 | 1909.1 | 1145.4 | 10429.9 |
| 右支間右側 | 上 | 10465.7 | 9812.4 | 1633.4 | 980.0 | 8832.3 |
| | 下 | 9413.0 | 8681.3 | 1829.1 | 1097.5 | 7583.9 |
| 左柱基部 | 左 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 左柱上端 | 右 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 中央柱基部 | 左 | 9527.2 | 8642.8 | 2211.0 | 1326.6 | 7316.2 |
| 中央柱上端 | 右 | 9527.2 | 8642.8 | 2211.0 | 1326.6 | 7316.2 |
| 右柱基部 | 左 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 右柱上端 | 右 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |

「引張側」列の*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する値

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

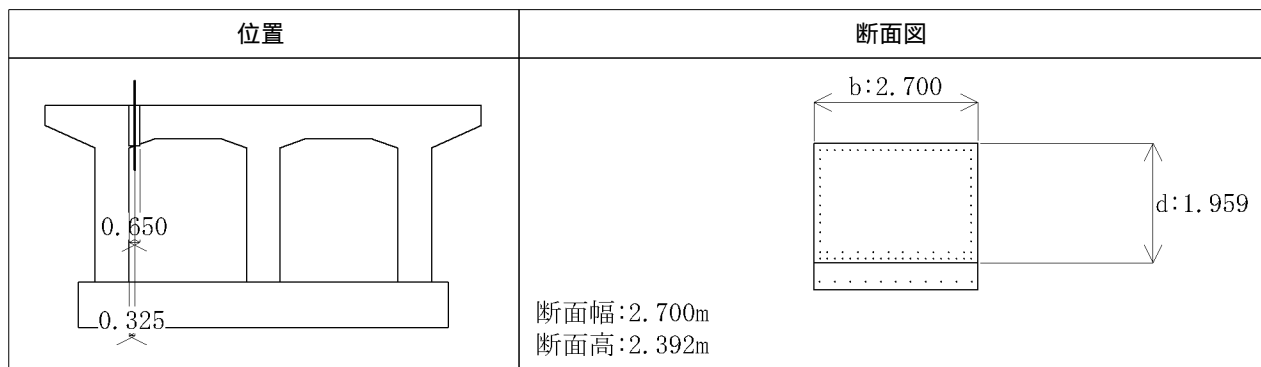
Ps : 補正係数(Cc)を0.6として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.6)

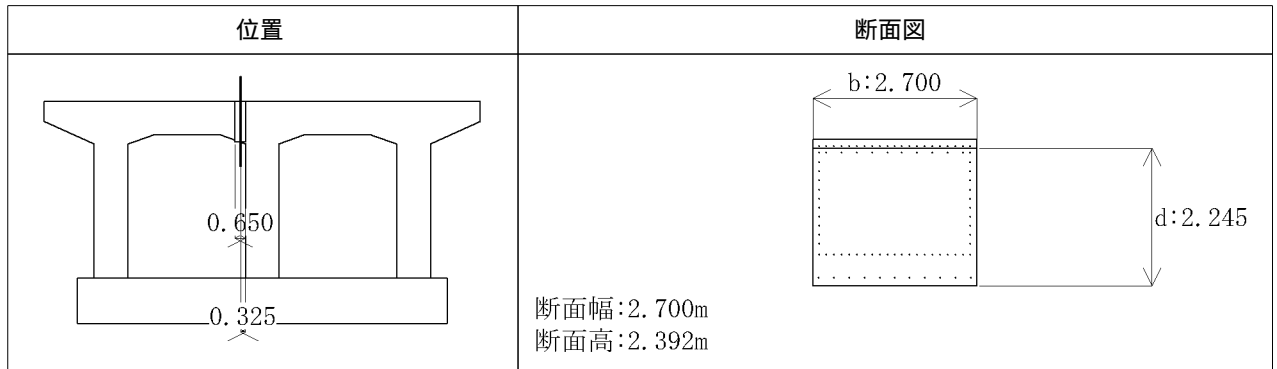
Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

【左支間左側】



| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 9413.0 |
| | Ps | kN 8681.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1829.1 |
| | Sc | kN 1097.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【左支間右側】



| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 12338.9 |
| | Ps | kN | 11575.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1145.4 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右支間左側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(下側引張) | 断面図(上側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

| 項目 | | 単位 | 下側引張 | 上側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 11076.4 | 12338.9 |
| | Ps | kN | 10404.0 | 11575.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1681.1 | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1008.7 | 1145.4 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 9395.3 | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2022.6 | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.339 | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.847 | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.039 | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

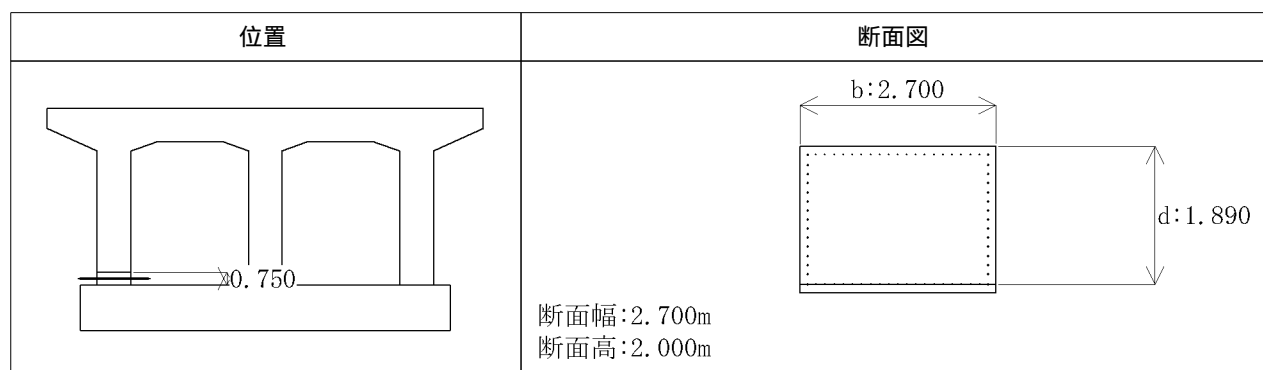
【右支間右側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

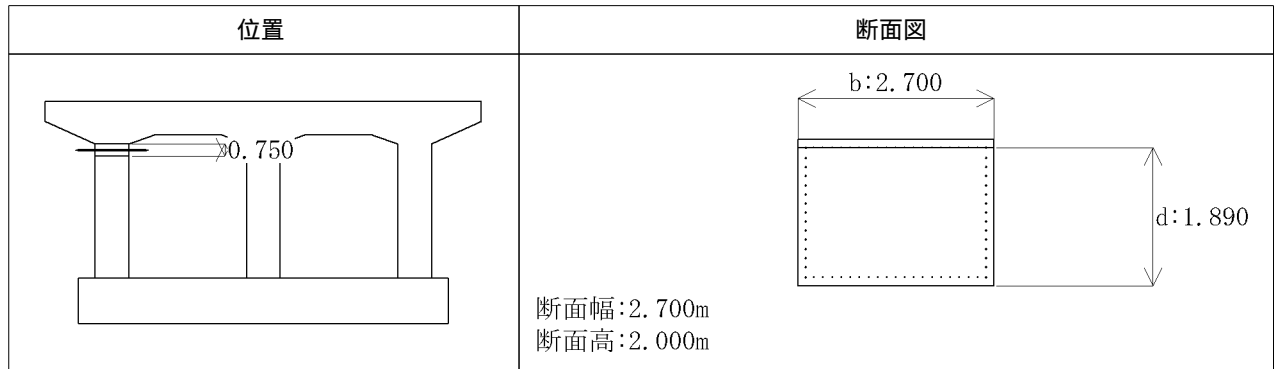
| 項目 | | 単位 | 上側引張 | 下側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 10465.7 | 9413.0 |
| | Ps | kN | 9812.4 | 8681.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1633.4 | 1829.1 |
| | Sc | kN | 980.0 | 1097.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 8832.3 | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2281.7 | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.238 | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.808 | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 0.938 | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

【左柱基部】



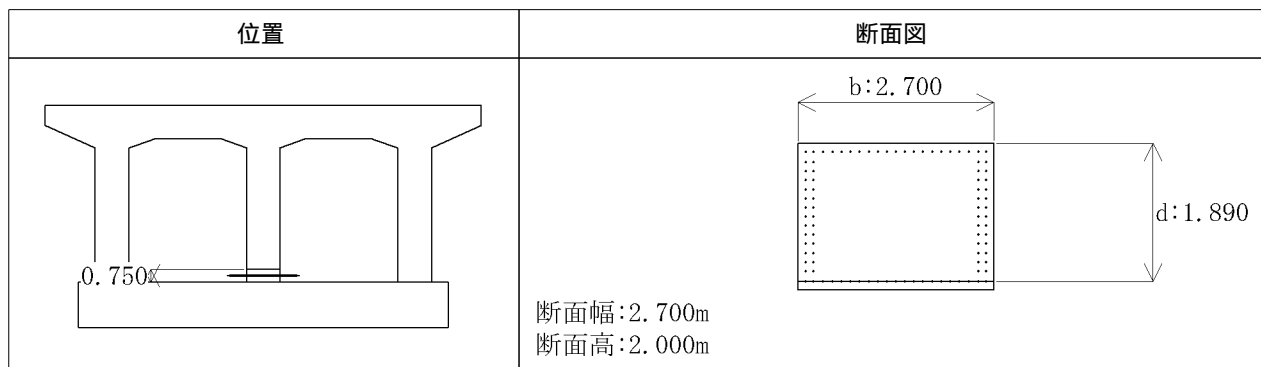
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【左柱上端】



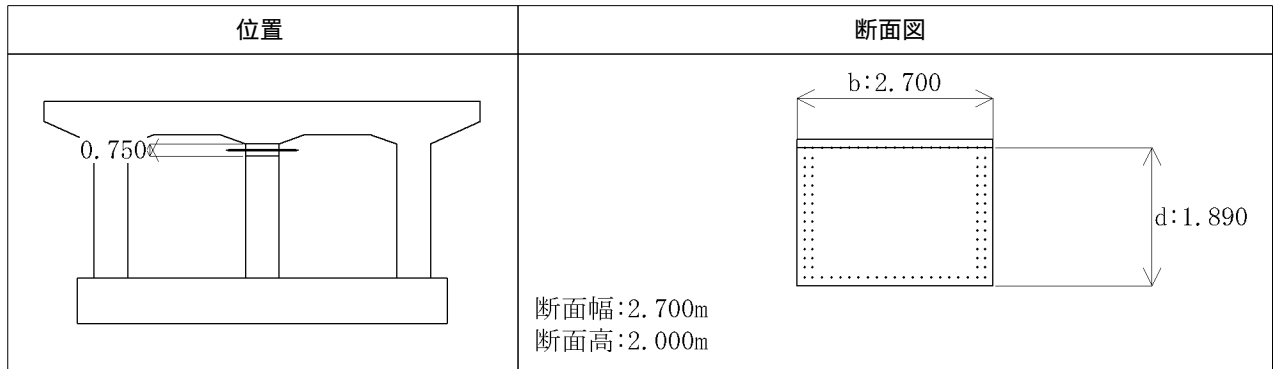
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----------------|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | P _{so} | kN 8983.7 |
| | P _s | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | S _{co} | kN 1667.5 |
| | S _c | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | S _s | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | C _c | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | C _e | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | C _{pt} | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | A _w | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | s _y | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【中央柱基部】



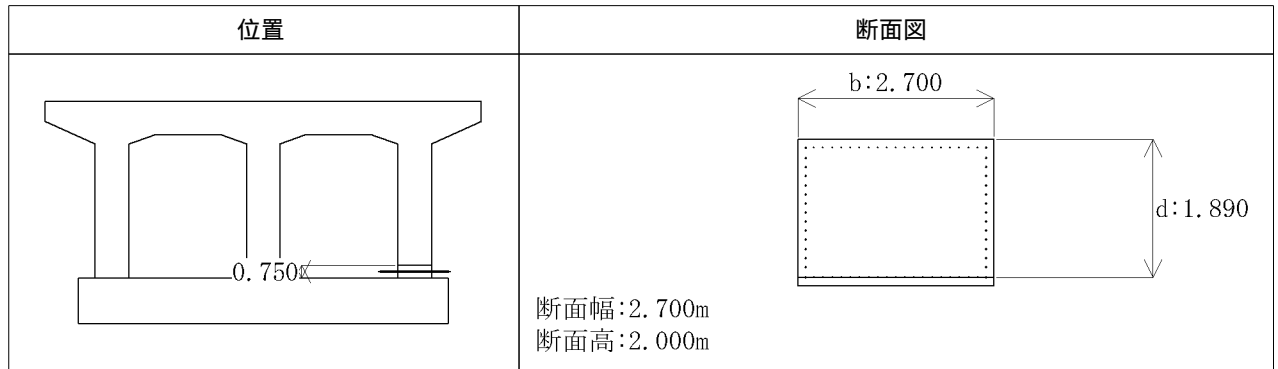
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 8642.8 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1326.6 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【中央柱上端】



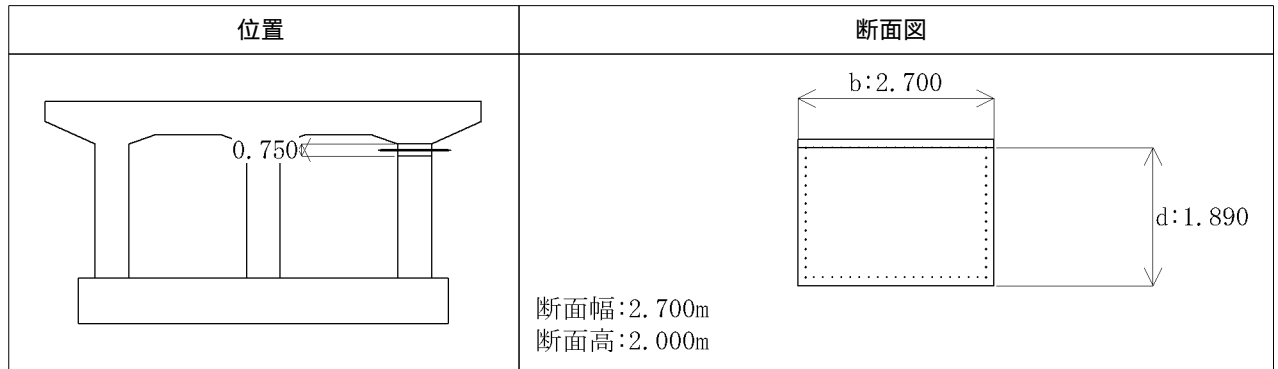
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 8642.8 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1326.6 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右柱基部】



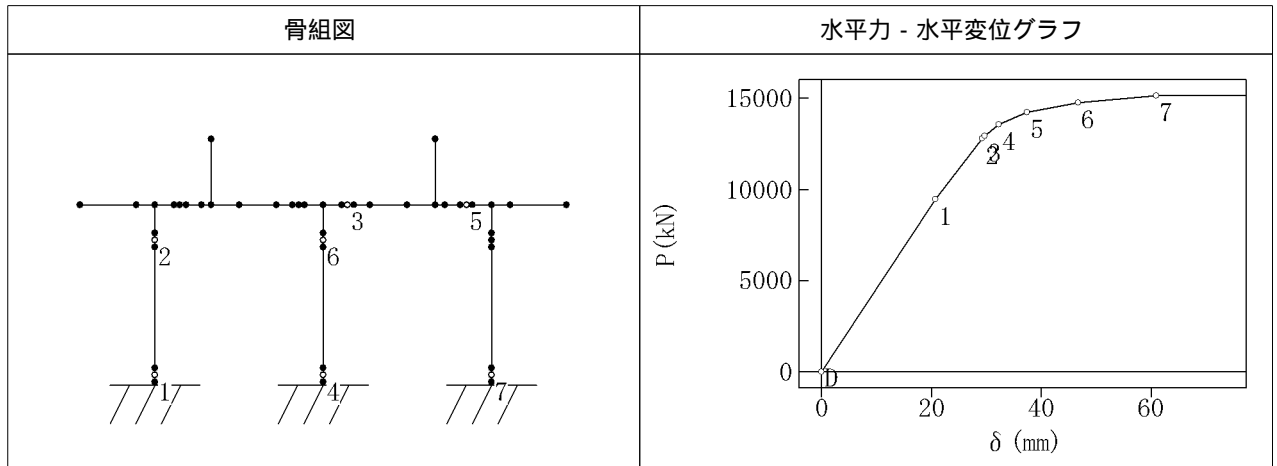
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----------------|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | P _{so} | kN 8983.7 |
| | P _s | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | S _{co} | kN 1667.5 |
| | S _c | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | S _s | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | C _c | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | C _e | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | C _{pt} | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | A _w | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | s _y | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【右柱上端】



| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



| 塑性ヒンジ発生順 | 位置 | 水平変位 (mm) | 水平力 P (kN) |
|----------|-------|-----------|------------|
| 1 | 左柱基部 | 20.6 | 9476.1 |
| 2 | 左柱上端 | 29.2 | 12792.1 |
| 3 | 右支間左側 | 29.6 | 12952.9 |
| 4 | 中央柱基部 | 32.2 | 13553.9 |
| 5 | 右支間右側 | 37.4 | 14241.8 |
| 6 | 中央柱上端 | 46.7 | 14766.7 |
| 7 | 右柱基部 | 60.9 | 15153.2 |

終局水平耐力

$$P_u = 15153.2 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta_{y0} \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 20.6 \times \frac{15153.2}{9476.1} = 33.0 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 変位 = 20.6 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 力 = 9476.1 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

| 塑性ヒンジ | | So(kN) | S1(kN) | S2(kN) | S3(kN) | S4(kN) | S5(kN) | S6(kN) | S7(kN) | Ps (kN) Pso(kN) |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 448.9 | 2637.1 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8316.7 8983.7 |
| 2 | 左柱上端 | 448.9 | 2637.1 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8316.7 8983.7 |
| 3 | 右支間左側 | 3083.8 | 1345.3 | 3145.0 | 3246.1 | 3515.5 | 3940.1 | 4043.8 | 4120.3 | 10404.0 11076.4 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.0 | 5238.5 | 7320.0 | 7425.9 | 7795.7 | 8016.7 | 8305.5 | 8305.5 | 8642.8 9527.2 |
| 5 | 右支間右側 | 1686.8 | 4457.5 | 5677.0 | 5749.9 | 5914.1 | 6218.3 | 6230.2 | 6239.0 | 9812.4 10465.7 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.0 | 5238.5 | 7320.0 | 7425.9 | 7795.7 | 8016.7 | 8305.5 | 8305.5 | 8642.8 9527.2 |
| 7 | 右柱基部 | 448.9 | 1600.6 | 2522.7 | 2577.7 | 2808.8 | 3275.8 | 3511.8 | 3898.3 | 8316.7 8983.7 |
| | 左支間左側 | 1686.8 | 1237.5 | 2160.4 | 2183.1 | 2331.5 | 2506.5 | 2794.2 | 2790.5 | 8681.3 9413.0 |
| | 左支間右側 | 3083.8 | 7666.4 | 9169.5 | 9220.4 | 9474.0 | 9769.4 | 10148.9 | 10212.8 | 11575.3 12338.9 |
| | 右柱上端 | 448.9 | 1600.6 | 2522.7 | 2577.7 | 2808.8 | 3275.8 | 3511.8 | 3898.3 | 8316.7 8983.7 |

So : 死荷重時のせん断力(kN)

Sn : n番目の塑性ヒンジが形成されたときに各塑性ヒンジ点に生じるせん断力(kN)

Ps : Cc = 0.6 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

Pso : Cc = 1.0 としたときの各塑性ヒンジ点のせん断耐力 (kN)

全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを下回るので

曲げ破壊型

と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 15153.2 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 0.001613 | 0.001672 | 0.002016 | 0.002681 | 0.003832 | 0.005480 | 0.122295 |
| 2 | 左柱上端 | 0.000000 | 0.000423 | 0.000899 | 0.001725 | 0.003229 | 0.004814 | 0.122295 |
| 3 | 右支間左側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000815 | 0.001482 | 0.002407 | 0.002717 | 0.020275 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.001390 | 0.002464 | 0.004147 | 0.122295 |
| 5 | 右支間右側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002060 | 0.004302 | 0.117441 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002463 | 0.122295 |

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 7 | 右柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.097166 |

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

tan : 各塑性ヒンジ点の回転角と上部構造慣性力作用位置の水平変位との関係を表す係数

【終局時の軸力におけるM- 関係】

| 塑性ヒンジ | | N (kN) | My0 (kN.m) | y0 (1/m) | Mu (kN.m) | u (1/m) |
|----------|-------|-----------|---------------|-------------|--------------|------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | -2383.0 | 7512.5 | 0.001124 | 9626.8 | 0.084080 |
| 2 | 左柱上端 | -3342.2 | -6765.6 | 0.001093 | -8812.9 | 0.117413 |
| 3 | 右支間左側 | -3678.3 | 6359.0 | 0.000861 | 8793.3 | 0.159422 |
| 4 | 中央柱基部 | 7537.2 | 23655.2 | 0.001483 | 30446.5 | 0.014945 |
| 5 | 右支間右側 | 2004.2 | -11269.6 | 0.000991 | -14251.7 | 0.024712 |
| 6 | 中央柱上端 | 6578.1 | -23082.1 | 0.001465 | -29869.5 | 0.015500 |
| 7 | 右柱基部 | 11950.1 | 17353.5 | 0.001489 | 20291.4 | 0.017503 |

【終局変位】

| 塑性ヒンジ | | Lp (m) | y (1/m) | pu (rad) | u (m) | 2u (m) |
|----------|-------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 0.7500 | 0.001440 | 0.061980 | 0.522914 | 1.038554 |
| 2 | 左柱上端 | 0.7500 | 0.001424 | 0.086992 | 0.732884 | 1.452944 |
| 3 | 右支間左側 | 0.6500 | 0.001191 | 0.102850 | 4.999719 | 10.110703 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.7500 | 0.001909 | 0.009777 | 0.106949 | 0.198600 |
| 5 | 右支間右側 | 0.6500 | 0.001253 | 0.015248 | 0.154125 | 0.290896 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.7500 | 0.001895 | 0.010203 | 0.124215 | 0.219273 |
| 7 | 右柱基部 | 0.7500 | 0.001741 | 0.011821 | 0.182579 | 0.317678 |

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

$$\theta_{pu} = \left(\frac{\phi_u}{\phi_y} - 1 \right) \cdot L_p \cdot \phi_y$$

u : 各塑性ヒンジ点の終局塑性回転角が生じるときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

$$u = (\theta_{pu} - \theta_i) / (\tan \alpha) + \theta_i$$

7 : 7つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

2u : 各塑性ヒンジ断面に生じる曲率が終局曲率の2倍に達したときの
上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

y : 降伏限界の曲率(1/m)

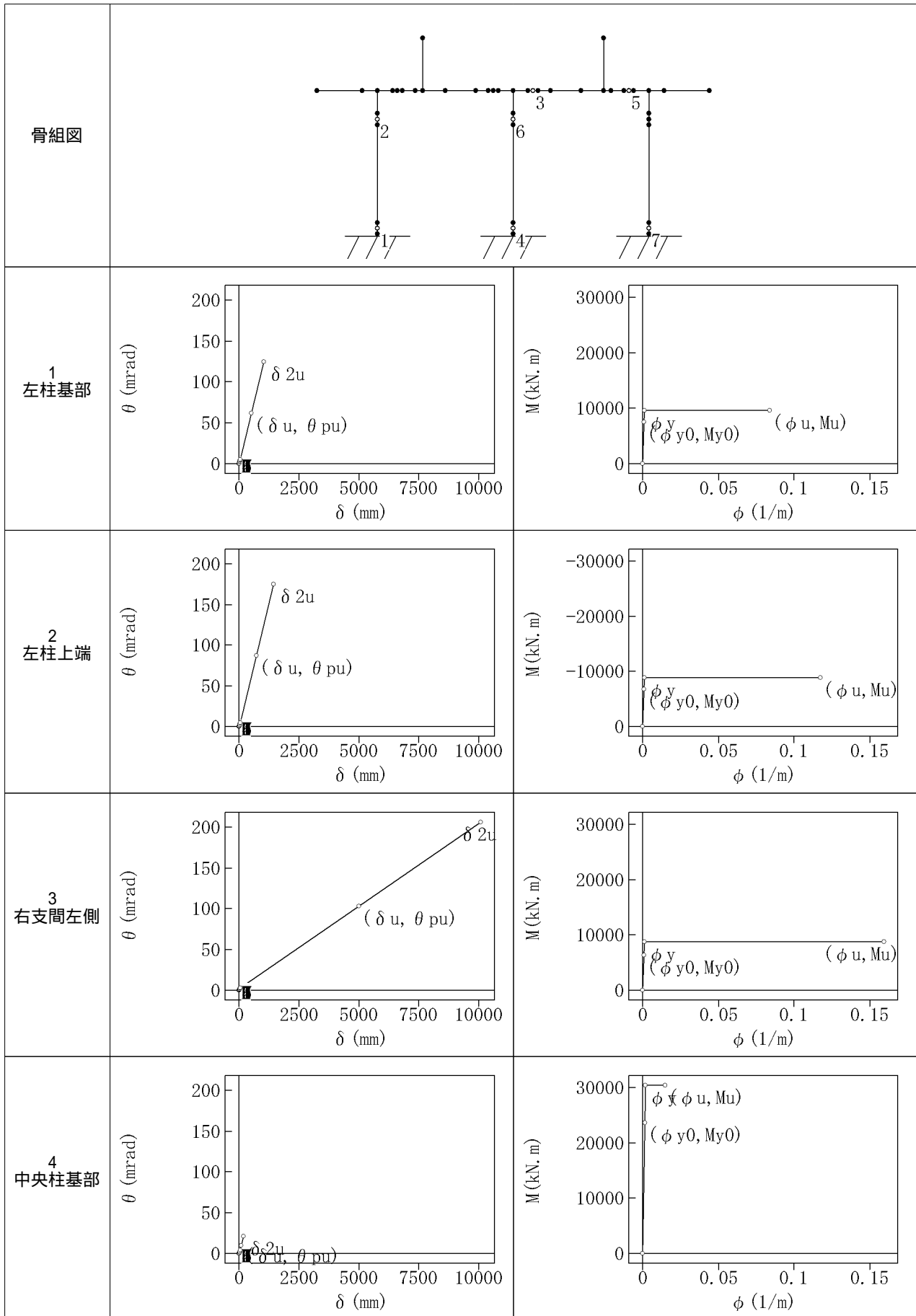
$$\phi_y = \frac{M_u}{M_{y0}} \cdot \phi_{y0}$$

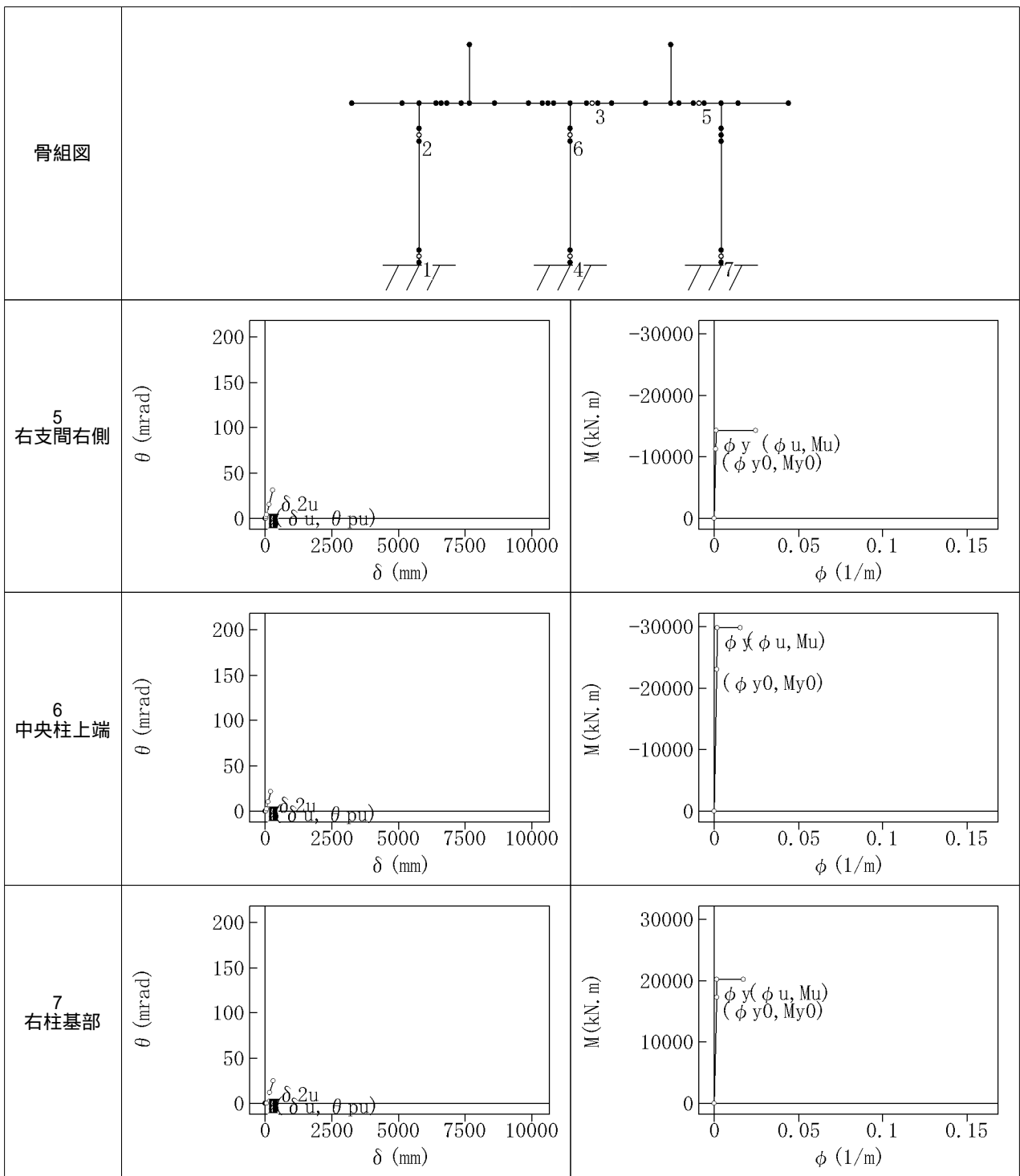
Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値と 2uの最小値のうち小さいほうを終局変位とする。

終局変位 u = 0.198600(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM- 関係】





(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ破壊型より

$$\mu_a = 1 + \frac{\delta u - \delta y}{\alpha \cdot \delta y} = 2.673$$

ここに、 μ_a : 許容塑性率
 u : 終局変位 = 0.1986 (m)
 y : 降伏変位 = 0.0330 (m)
 α : 安全係数 = 3.000

2)設計水平震度

($C_z \cdot khc = 0.8500$) 0.30 より

$$khc = C_s \cdot C_z \cdot khco = 0.480 \cdot 0.8500$$

$$= 0.41 \quad (0.4 \cdot C_z = 0.400)$$

以上から、 $khc = 0.41$

ここに、 C_z : 地域別補正係数 = 1.00

$C_z \cdot khco$: $C_z \times$ レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 0.8500

C_s : 構造物特性補正係数

$$C_s = \frac{1}{\sqrt{2\mu_a - 1}} = 0.480$$

μ_a : 許容塑性率 = 2.673

3)等価重量

$$W = W_u + C_p \cdot W_p = 13826.6(\text{kN})$$

ここに、 W : 等価重量(kN)

W_u : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 10400.0(kN)

C_p : 等価重量算出係数 = 0.5

W_p : 橋脚の重量 = 6853.1(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 5668.9 \text{ kN}) \quad (P_a = 15153.2 \text{ kN}) \text{ [OK]}$$

ここに、 khc : レベル2地震動の設計水平震度 = 0.41

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

P_a : 地震時保有水平耐力 = 15153.2(kN)

5)残留変位の照査

(R = 0.0 mm) (Ra = 130.0 mm) [OK]

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = -3.9 \quad 0.0(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 0.801$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 130.0(\text{mm})$$

ここに、 R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μR : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 33.0(mm)

Cz · khco: 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 0.8500

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15153.2(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13000.0(mm)

(7)はりに生じるせん断力に対する照査

はりに塑性ヒンジが生じたため、以下により、はりに生じるせん断力に対する照査を行う。

$$Vb / Psi \leq 1$$

ここに、Vb : 主荷重のうち衝撃を除いた荷重作用時においてはりに作用するせん断力(kN)

Psi : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

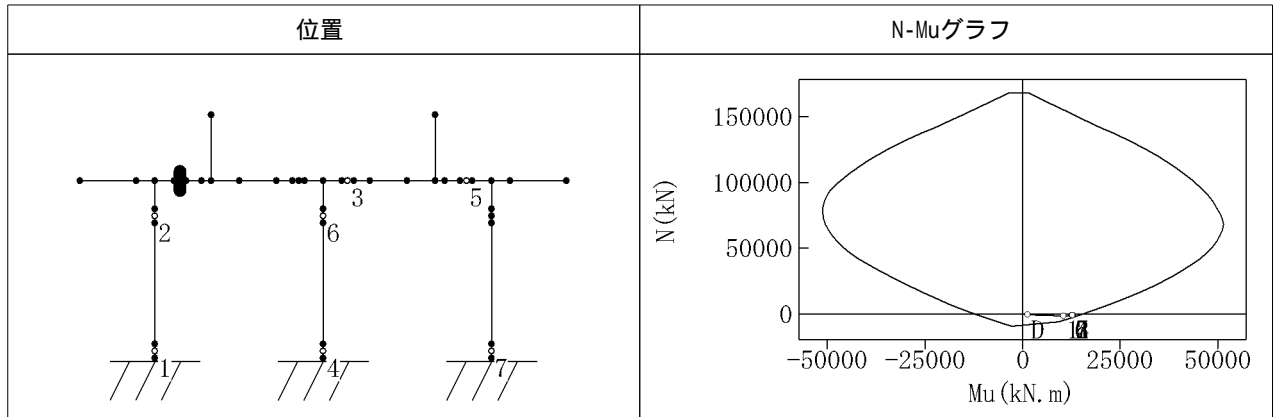
| 骨組図 | | | | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------------|-----------------|-------------------|----|
| 塑性ヒンジ | | 荷重ケース名 | 引張側 | 曲げ M (kN.m) | せん断力 Vb (kN) | せん断耐力 Psi (kN) | 判定 |
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | |
| 3 | 右支間左側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 上 | -2573.2 | 3006.0 | 11575.3 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 上 | -3426.0 | 4442.6 | 11575.3 | OK |
| 5 | 右支間右側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 下 | 1368.0 | -1764.6 | 8681.3 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 下 | 1065.6 | -3028.0 | 8681.3 | OK |

(8)はりの線形部材端の照査

| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端位置 | 判定 | 照査位置 | 断面図 | |
|----------|-------|----------|------|-----|----------|
| 左支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -838.9 |
| | | M (kN.m) | | | 8961.2 |
| | | Mu(kN.m) | | | 15674.8 |
| 左支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -2733.1 |
| | | M (kN.m) | | | -9973.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | -16551.1 |
| 右支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | 1784.1 |
| | | M (kN.m) | | | 4933.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | 10370.4 |
| 右支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -110.0 |
| | | M (kN.m) | | | -8713.3 |
| | | Mu(kN.m) | | | -10149.7 |

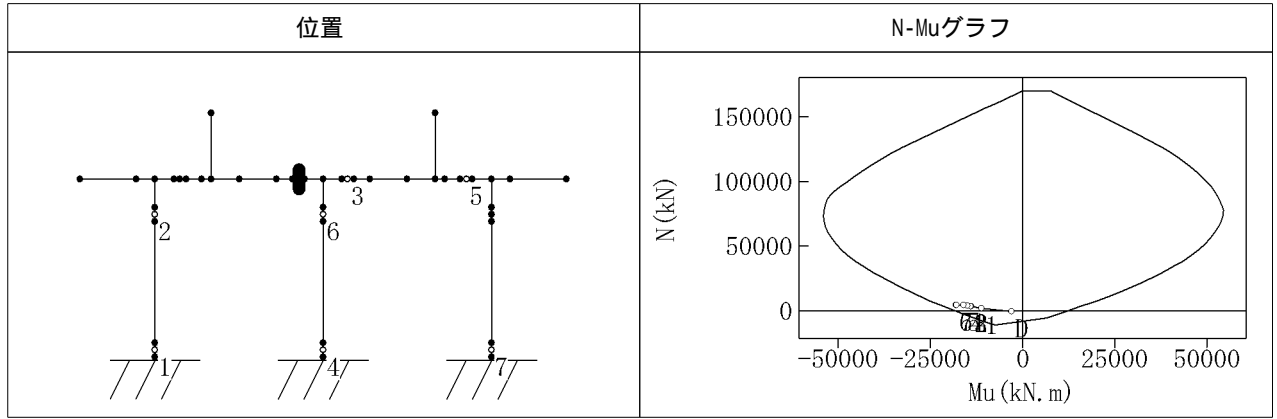
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【左支間左側】



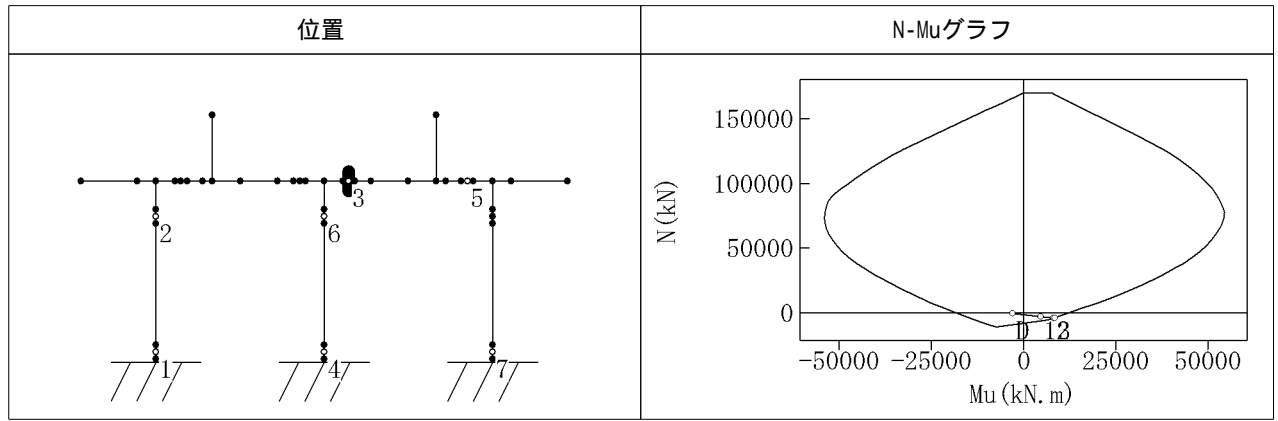
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.3 | --- | 81161.1 | -51063.8 | 49693.8 |
| 1 | -1452.5 | 10476.8 | -5997.4 | -6471.2 | 9342.3 | 85519.0 | -50749.4 | 48774.2 |
| 2 | -1350.4 | 12974.4 | -1639.5 | -10823.0 | 13937.4 | 89877.0 | -50174.4 | 47708.7 |
| 3 | -1330.3 | 12986.5 | 2718.5 | -14901.4 | 18255.0 | 94234.9 | -49332.5 | 46348.7 |
| 4 | -1255.1 | 12947.6 | 7076.4 | -18661.2 | 22323.0 | 98592.8 | -47791.4 | 44766.2 |
| 5 | -1169.2 | 12896.4 | 11434.3 | -22018.0 | 26115.9 | 102950.7 | -46086.1 | 43042.1 |
| 6 | -1103.5 | 12652.9 | 15792.2 | -25242.2 | 29645.9 | 107308.7 | -44212.8 | 41163.7 |
| 7 | -1055.2 | 12759.3 | 20150.2 | -28341.6 | 32921.0 | 111666.6 | -42162.0 | 39122.7 |
| | | | 24508.1 | -31368.6 | 35922.4 | 116024.5 | -39920.6 | 36913.6 |
| | | | 28866.0 | -34287.3 | 38661.6 | 120382.4 | -37485.8 | 34527.9 |
| | | | 33223.9 | -37076.0 | 41144.3 | 124740.4 | -34850.4 | 31956.8 |
| | | | 37581.9 | -39630.6 | 43354.4 | 129098.3 | -32006.6 | 29194.7 |
| | | | 41939.8 | -41976.6 | 45302.3 | 133456.2 | -28947.8 | 26237.1 |
| | | | 46297.7 | -44041.3 | 46993.2 | 137814.1 | -25724.2 | 23107.9 |
| | | | 50655.6 | -45841.0 | 48412.2 | 142172.0 | -22520.3 | 19997.0 |
| | | | 55013.6 | -47382.7 | 49568.5 | 146530.0 | -19340.8 | 16917.1 |
| | | | 59371.5 | -48651.8 | 50467.5 | 150887.9 | -16181.4 | 13851.5 |
| | | | 63729.4 | -49660.2 | 51095.5 | 155245.8 | -13032.4 | 10796.0 |
| | | | 68087.3 | -50410.5 | 51369.8 | 159603.7 | -9892.0 | 7754.9 |
| | | | 72445.3 | -50887.9 | 51144.8 | 163961.7 | -6757.6 | 4729.9 |
| | | | 76803.2 | -51104.4 | 50480.0 | 168319.6 | -3743.3 | 1769.7 |

【左支間右側】



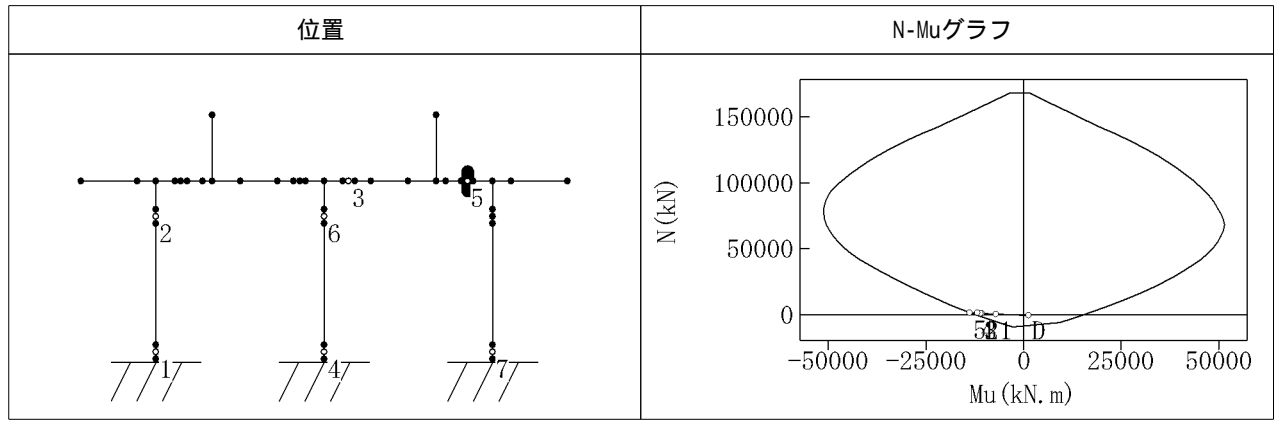
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.6 | -7502.4 | --- | 82144.3 | -53557.1 | 54022.0 |
| 1 | 2101.0 | -11159.9 | -8307.3 | -10398.5 | --- | 86530.3 | -52926.7 | 53350.4 |
| 2 | 3446.7 | -14043.4 | -5576.0 | -13189.5 | 6759.2 | 90916.3 | -51714.3 | 52515.8 |
| 3 | 3527.1 | -14152.7 | -1190.0 | -17450.3 | 11380.8 | 95302.3 | -49892.9 | 51510.3 |
| 4 | 3827.6 | -15047.0 | 3196.0 | -21437.9 | 15748.8 | 99688.3 | -47876.3 | 50220.4 |
| 5 | 4171.5 | -16110.1 | 7582.0 | -25017.5 | 20076.3 | 104074.3 | -45739.6 | 48634.4 |
| 6 | 4433.9 | -18104.7 | 11968.0 | -28367.3 | 24211.4 | 108460.3 | -43474.3 | 46887.5 |
| 7 | 4627.2 | -17918.8 | 16354.0 | -31641.0 | 28077.3 | 112846.4 | -41069.4 | 44972.4 |
| | | | 20740.0 | -34788.5 | 31676.7 | 117232.4 | -38513.0 | 42880.8 |
| | | | 25126.1 | -37798.9 | 35016.8 | 121618.4 | -35802.3 | 40601.0 |
| | | | 29512.1 | -40609.3 | 38090.7 | 126004.4 | -32928.0 | 38130.9 |
| | | | 33898.1 | -43141.6 | 40899.4 | 130390.4 | -29879.4 | 35461.5 |
| | | | 38284.1 | -45406.9 | 43448.1 | 134776.4 | -26654.5 | 32587.6 |
| | | | 42670.1 | -47408.5 | 45729.3 | 139162.4 | -23306.3 | 29502.2 |
| | | | 47056.1 | -49149.6 | 47746.8 | 143548.5 | -19981.0 | 26318.9 |
| | | | 51442.2 | -50622.7 | 49504.2 | 147934.5 | -16673.5 | 23176.7 |
| | | | 55828.2 | -51832.9 | 50993.3 | 152320.5 | -13373.1 | 20063.1 |
| | | | 60214.2 | -52782.7 | 52219.6 | 156706.5 | -10080.3 | 16970.9 |
| | | | 64600.2 | -53463.5 | 53185.6 | 161092.5 | -6783.9 | 13894.6 |
| | | | 68986.2 | -53882.5 | 53882.2 | 165478.5 | -3486.4 | 10836.3 |
| | | | 73372.2 | -54041.1 | 54317.3 | 169864.5 | -344.3 | 7815.3 |
| | | | 77758.2 | -53929.6 | 54495.1 | | | |

【右支間左側】



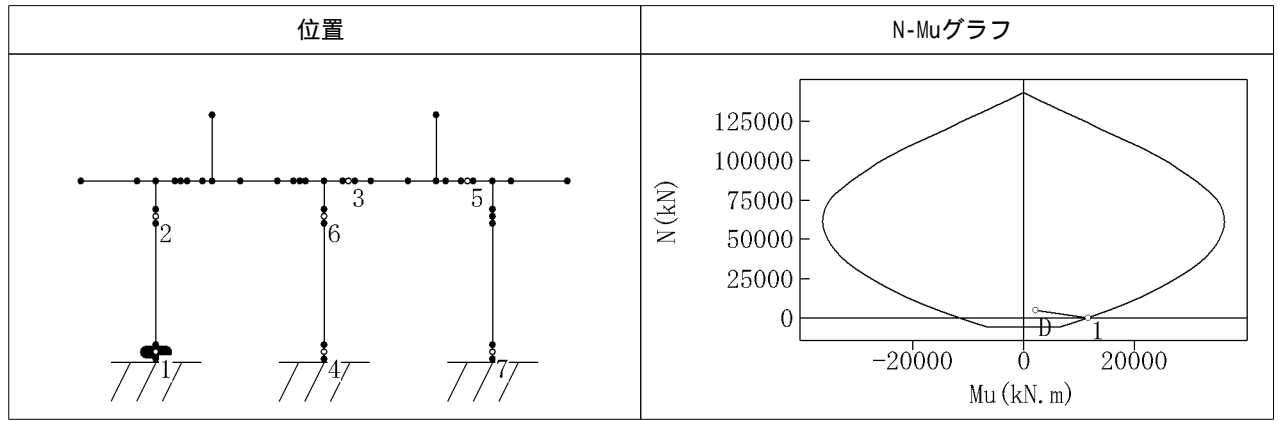
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.6 | -7502.4 | --- | 82144.3 | -53557.1 | 54022.0 |
| 1 | -3137.5 | 4700.4 | -8307.3 | -10398.5 | --- | 86530.3 | -52926.7 | 53350.4 |
| 2 | -3873.3 | 8299.9 | -5576.0 | -13189.5 | 6759.2 | 90916.3 | -51714.3 | 52515.8 |
| 3 | -3898.8 | 8526.5 | -1190.0 | -17450.3 | 11380.8 | 95302.3 | -49892.9 | 51510.3 |
| 4 | -3968.1 | 8526.5 | 3196.0 | -21437.9 | 15748.8 | 99688.3 | -47876.3 | 50220.4 |
| 5 | -3845.2 | 8526.5 | 7582.0 | -25017.5 | 20076.3 | 104074.3 | -45739.6 | 48634.4 |
| 6 | -3871.5 | 8526.5 | 11968.0 | -28367.3 | 24211.4 | 108460.3 | -43474.3 | 46887.5 |
| 7 | -3678.3 | 8526.5 | 16354.0 | -31641.0 | 28077.3 | 112846.4 | -41069.4 | 44972.4 |
| | | | 20740.0 | -34788.5 | 31676.7 | 117232.4 | -38513.0 | 42880.8 |
| | | | 25126.1 | -37798.9 | 35016.8 | 121618.4 | -35802.3 | 40601.0 |
| | | | 29512.1 | -40609.3 | 38090.7 | 126004.4 | -32928.0 | 38130.9 |
| | | | 33898.1 | -43141.6 | 40899.4 | 130390.4 | -29879.4 | 35461.5 |
| | | | 38284.1 | -45406.9 | 43448.1 | 134776.4 | -26654.5 | 32587.6 |
| | | | 42670.1 | -47408.5 | 45729.3 | 139162.4 | -23306.3 | 29502.2 |
| | | | 47056.1 | -49149.6 | 47746.8 | 143548.5 | -19981.0 | 26318.9 |
| | | | 51442.2 | -50622.7 | 49504.2 | 147934.5 | -16673.5 | 23176.7 |
| | | | 55828.2 | -51832.9 | 50993.3 | 152320.5 | -13373.1 | 20063.1 |
| | | | 60214.2 | -52782.7 | 52219.6 | 156706.5 | -10080.3 | 16970.9 |
| | | | 64600.2 | -53463.5 | 53185.6 | 161092.5 | -6783.9 | 13894.6 |
| | | | 68986.2 | -53882.5 | 53882.2 | 165478.5 | -3486.4 | 10836.3 |
| | | | 73372.2 | -54041.1 | 54317.3 | 169864.5 | -344.3 | 7815.3 |
| | | | 77758.2 | -53929.6 | 54495.1 | | | |

【右支間右側】



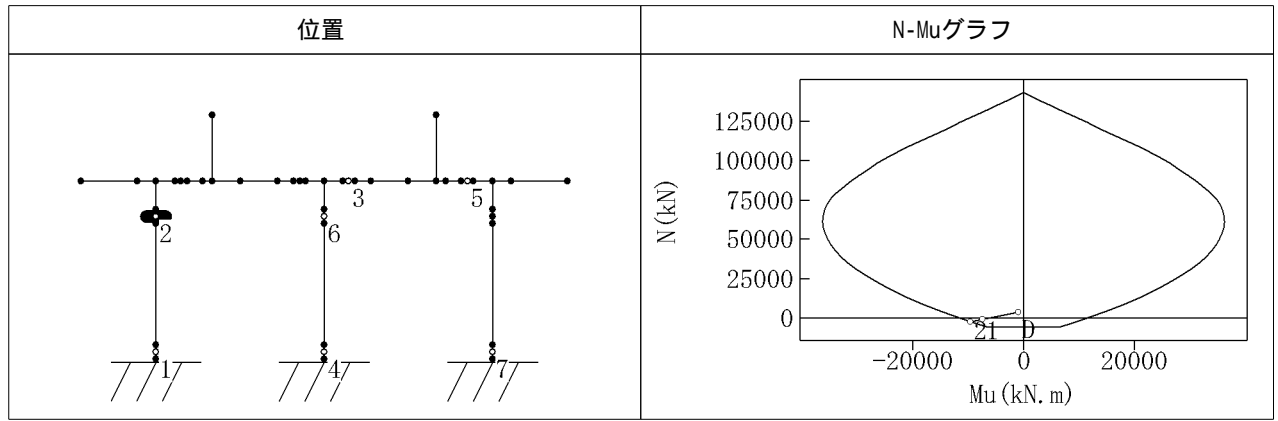
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.3 | --- | 81161.1 | -51063.8 | 49693.8 |
| 1 | 416.1 | -7090.0 | -5997.4 | -6471.2 | 9342.3 | 85519.0 | -50749.4 | 48774.2 |
| 2 | 923.7 | -10755.4 | -1639.5 | -10823.0 | 13937.4 | 89877.0 | -50174.4 | 47708.7 |
| 3 | 958.6 | -10968.5 | 2718.5 | -14901.4 | 18255.0 | 94234.9 | -49332.5 | 46348.7 |
| 4 | 1114.6 | -11924.6 | 7076.4 | -18661.2 | 22323.0 | 98592.8 | -47791.4 | 44766.2 |
| 5 | 1495.5 | -13756.9 | 11434.3 | -22018.0 | 26115.9 | 102950.7 | -46086.1 | 43042.1 |
| 6 | 1666.0 | -13756.9 | 15792.2 | -25242.2 | 29645.9 | 107308.7 | -44212.8 | 41163.7 |
| 7 | 2004.2 | -13756.9 | 20150.2 | -28341.6 | 32921.0 | 111666.6 | -42162.0 | 39122.7 |
| | | | 24508.1 | -31368.6 | 35922.4 | 116024.5 | -39920.6 | 36913.6 |
| | | | 28866.0 | -34287.3 | 38661.6 | 120382.4 | -37485.8 | 34527.9 |
| | | | 33223.9 | -37076.0 | 41144.3 | 124740.4 | -34850.4 | 31956.8 |
| | | | 37581.9 | -39630.6 | 43354.4 | 129098.3 | -32006.6 | 29194.7 |
| | | | 41939.8 | -41976.6 | 45302.3 | 133456.2 | -28947.8 | 26237.1 |
| | | | 46297.7 | -44041.3 | 46993.2 | 137814.1 | -25724.2 | 23107.9 |
| | | | 50655.6 | -45841.0 | 48412.2 | 142172.0 | -22520.3 | 19997.0 |
| | | | 55013.6 | -47382.7 | 49568.5 | 146530.0 | -19340.8 | 16917.1 |
| | | | 59371.5 | -48651.8 | 50467.5 | 150887.9 | -16181.4 | 13851.5 |
| | | | 63729.4 | -49660.2 | 51095.5 | 155245.8 | -13032.4 | 10796.0 |
| | | | 68087.3 | -50410.5 | 51369.8 | 159603.7 | -9892.0 | 7754.9 |
| | | | 72445.3 | -50887.9 | 51144.8 | 163961.7 | -6757.6 | 4729.9 |
| | | | 76803.2 | -51104.4 | 50480.0 | 168319.6 | -3743.3 | 1769.7 |

【左柱基部】



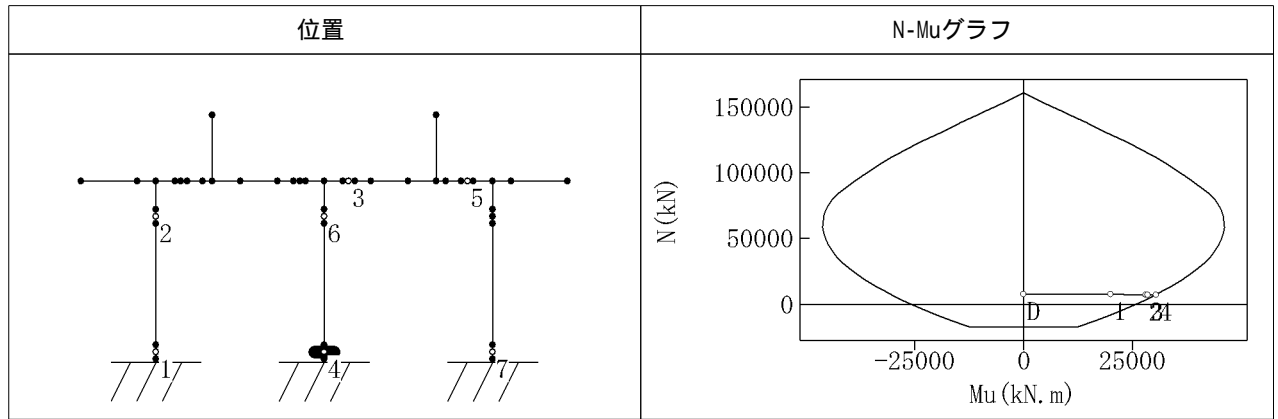
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | 2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 163.4 | 11691.9 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | -1339.7 | 11691.9 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | -1390.6 | 11691.9 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | -1644.2 | 11691.9 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | -1939.5 | 11691.9 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | -2319.1 | 11691.9 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | -2383.0 | 11691.9 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

【左柱上端】



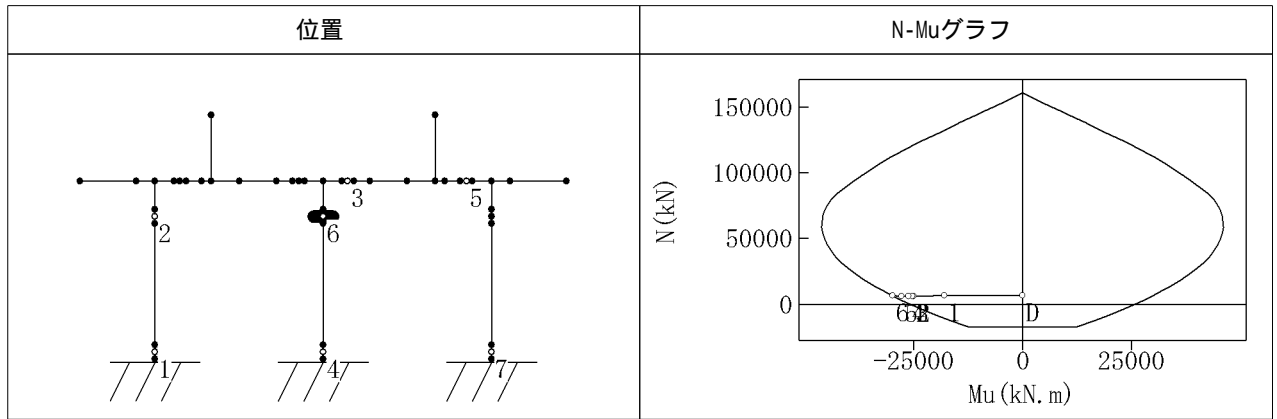
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | -1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | -795.8 | -7426.8 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | -2298.9 | -9691.1 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | -2349.8 | -9691.1 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | -2603.3 | -9691.1 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | -2898.7 | -9691.1 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | -3278.3 | -9691.1 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | -3342.2 | -9691.1 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

【中央柱基部】



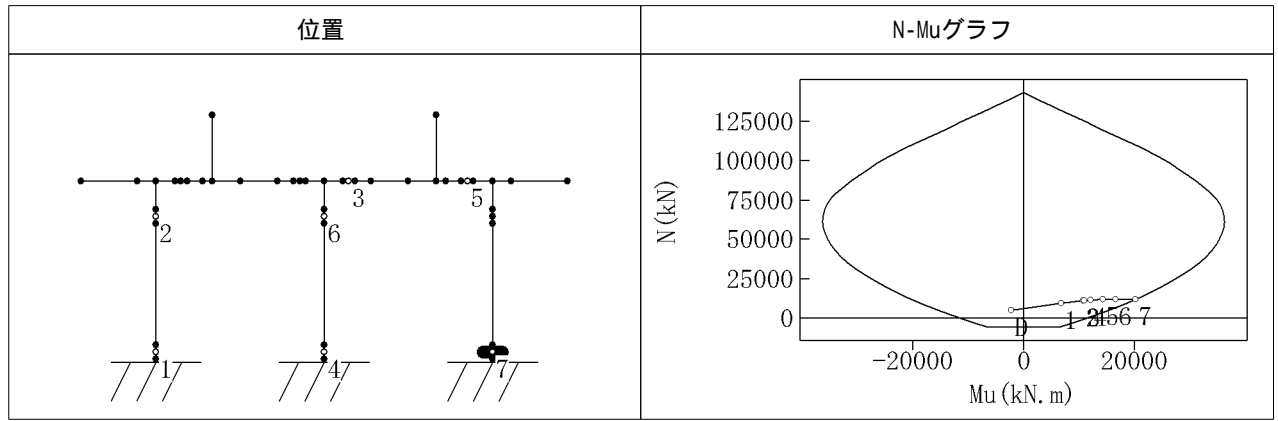
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 7612.3 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 76175.2 | -44616.8 | 44616.8 |
| 1 | 7765.9 | 20000.5 | -12716.7 | -16150.3 | 16150.3 | 80619.8 | -43708.8 | 43708.8 |
| 2 | 7469.2 | 28135.0 | -8272.1 | -19653.3 | 19653.3 | 85064.4 | -42346.6 | 42346.6 |
| 3 | 7419.1 | 28563.8 | -3827.5 | -23010.6 | 23010.6 | 89509.0 | -40579.4 | 40579.4 |
| 4 | 7403.2 | 30350.9 | 617.1 | -26080.3 | 26080.3 | 93953.6 | -38740.0 | 38740.0 |
| 5 | 7274.0 | 30350.9 | 5061.7 | -28947.5 | 28947.5 | 98398.2 | -36819.5 | 36819.5 |
| 6 | 7549.8 | 30350.9 | 9506.3 | -31611.5 | 31611.5 | 102842.8 | -34786.0 | 34786.0 |
| 7 | 7537.2 | 30350.9 | 13950.9 | -34025.0 | 34025.0 | 107287.4 | -32640.3 | 32640.3 |
| | | | 18395.5 | -36238.4 | 36238.4 | 111732.0 | -30382.2 | 30382.2 |
| | | | 22840.1 | -38211.5 | 38211.5 | 116176.6 | -27992.8 | 27992.8 |
| | | | 27284.7 | -39971.8 | 39971.8 | 120621.2 | -25450.6 | 25450.6 |
| | | | 31729.3 | -41523.7 | 41523.7 | 125065.8 | -22764.8 | 22764.8 |
| | | | 36173.9 | -42811.6 | 42811.6 | 129510.4 | -19934.6 | 19934.6 |
| | | | 40618.4 | -43920.0 | 43920.0 | 133955.0 | -17083.7 | 17083.7 |
| | | | 45063.0 | -44783.3 | 44783.3 | 138399.6 | -14246.7 | 14246.7 |
| | | | 49507.6 | -45412.6 | 45412.6 | 142844.2 | -11403.9 | 11403.9 |
| | | | 53952.2 | -45865.5 | 45865.5 | 147288.8 | -8557.7 | 8557.7 |
| | | | 58396.8 | -46042.9 | 46042.9 | 151733.3 | -5705.4 | 5705.4 |
| | | | 62841.4 | -46014.3 | 46014.3 | 156177.9 | -2858.2 | 2858.2 |
| | | | 67286.0 | -45795.7 | 45795.7 | 160622.5 | -264.3 | 264.3 |
| | | | 71730.6 | -45302.8 | 45302.8 | | | |

【中央柱上端】



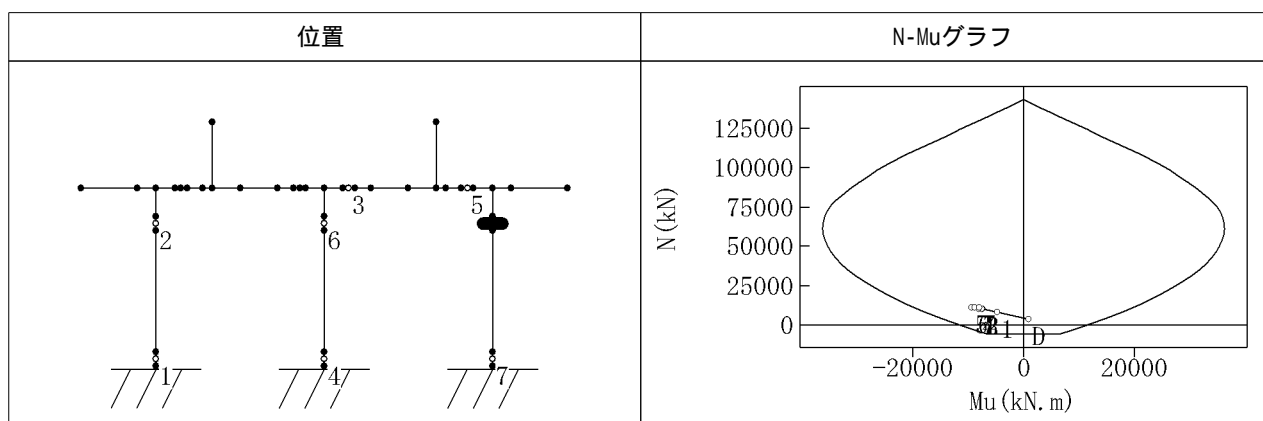
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 6653.1 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 76175.2 | -44616.8 | 44616.8 |
| 1 | 6806.7 | -17978.6 | -12716.7 | -16150.3 | 16150.3 | 80619.8 | -43708.8 | 43708.8 |
| 2 | 6510.0 | -24935.1 | -8272.1 | -19653.3 | 19653.3 | 85064.4 | -42346.6 | 42346.6 |
| 3 | 6459.9 | -25273.9 | -3827.5 | -23010.6 | 23010.6 | 89509.0 | -40579.4 | 40579.4 |
| 4 | 6444.0 | -26167.7 | 617.1 | -26080.3 | 26080.3 | 93953.6 | -38740.0 | 38740.0 |
| 5 | 6314.8 | -27770.3 | 5061.7 | -28947.5 | 28947.5 | 98398.2 | -36819.5 | 36819.5 |
| 6 | 6590.6 | -29863.9 | 9506.3 | -31611.5 | 31611.5 | 102842.8 | -34786.0 | 34786.0 |
| 7 | 6578.1 | -29863.9 | 13950.9 | -34025.0 | 34025.0 | 107287.4 | -32640.3 | 32640.3 |
| | | | 18395.5 | -36238.4 | 36238.4 | 111732.0 | -30382.2 | 30382.2 |
| | | | 22840.1 | -38211.5 | 38211.5 | 116176.6 | -27992.8 | 27992.8 |
| | | | 27284.7 | -39971.8 | 39971.8 | 120621.2 | -25450.6 | 25450.6 |
| | | | 31729.3 | -41523.7 | 41523.7 | 125065.8 | -22764.8 | 22764.8 |
| | | | 36173.9 | -42811.6 | 42811.6 | 129510.4 | -19934.6 | 19934.6 |
| | | | 40618.4 | -43920.0 | 43920.0 | 133955.0 | -17083.7 | 17083.7 |
| | | | 45063.0 | -44783.3 | 44783.3 | 138399.6 | -14246.7 | 14246.7 |
| | | | 49507.6 | -45412.6 | 45412.6 | 142844.2 | -11403.9 | 11403.9 |
| | | | 53952.2 | -45865.5 | 45865.5 | 147288.8 | -8557.7 | 8557.7 |
| | | | 58396.8 | -46042.9 | 46042.9 | 151733.3 | -5705.4 | 5705.4 |
| | | | 62841.4 | -46014.3 | 46014.3 | 156177.9 | -2858.2 | 2858.2 |
| | | | 67286.0 | -45795.7 | 45795.7 | 160622.5 | -264.3 | 264.3 |
| | | | 71730.6 | -45302.8 | 45302.8 | | | |

【右柱基部】



| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | -2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 9175.1 | 6838.9 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | 10974.8 | 10842.8 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | 11075.9 | 11076.7 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | 11345.3 | 12169.9 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | 11769.9 | 14375.9 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | 11873.6 | 16651.7 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | 11950.1 | 20268.6 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

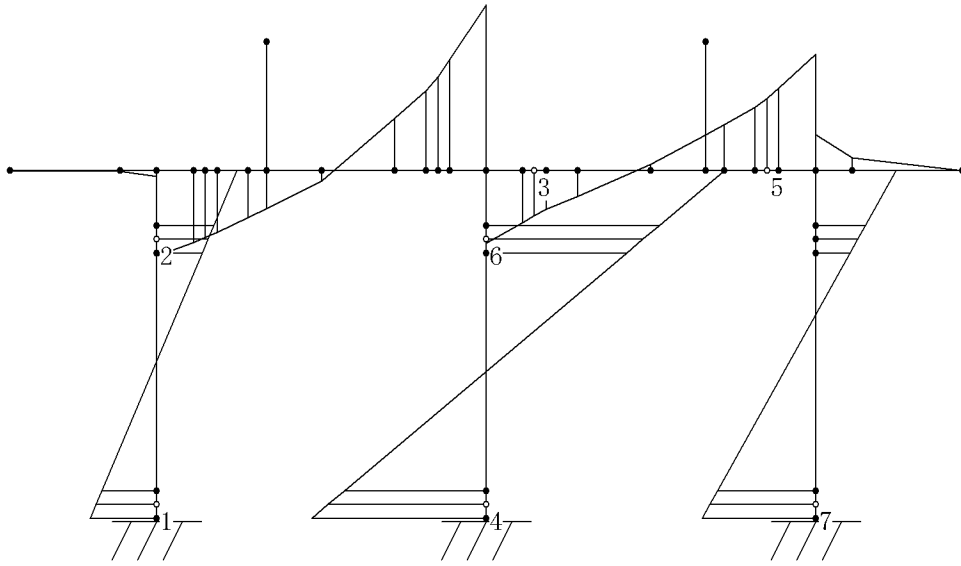
【右柱上端】



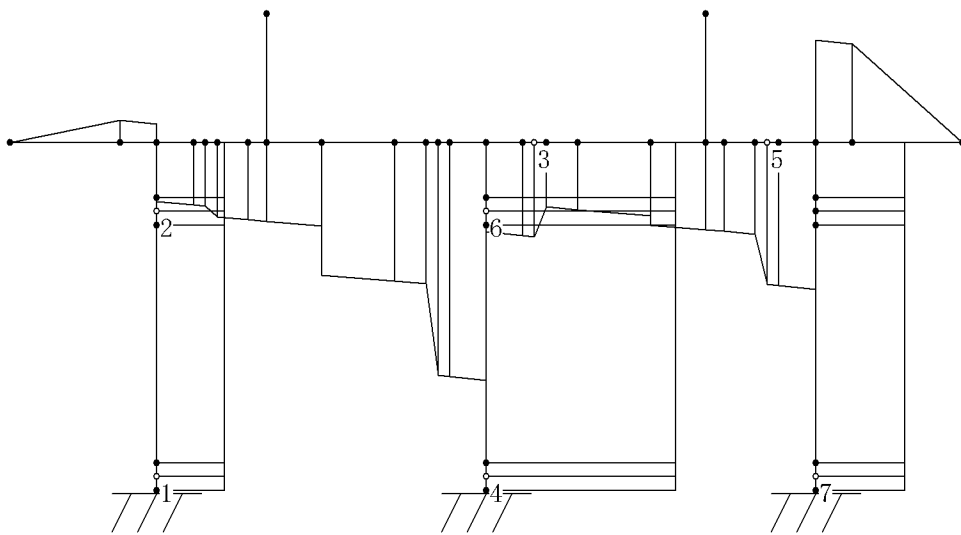
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | 1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 8215.9 | -4765.3 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | 10015.7 | -7447.1 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | 10116.7 | -7611.5 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | 10386.1 | -8194.1 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | 10810.7 | -9373.3 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | 10914.5 | -8808.8 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | 10990.9 | -7994.2 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

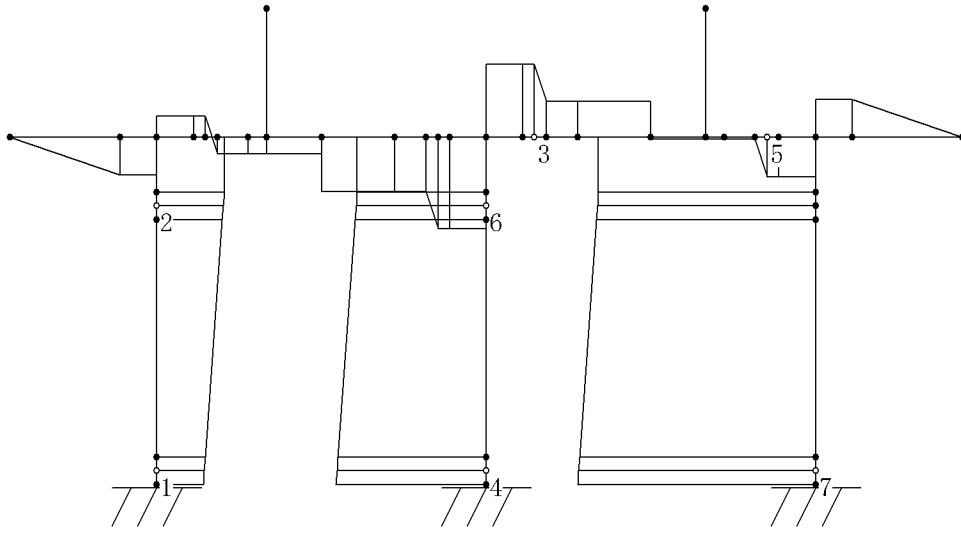
【曲げモーメント】



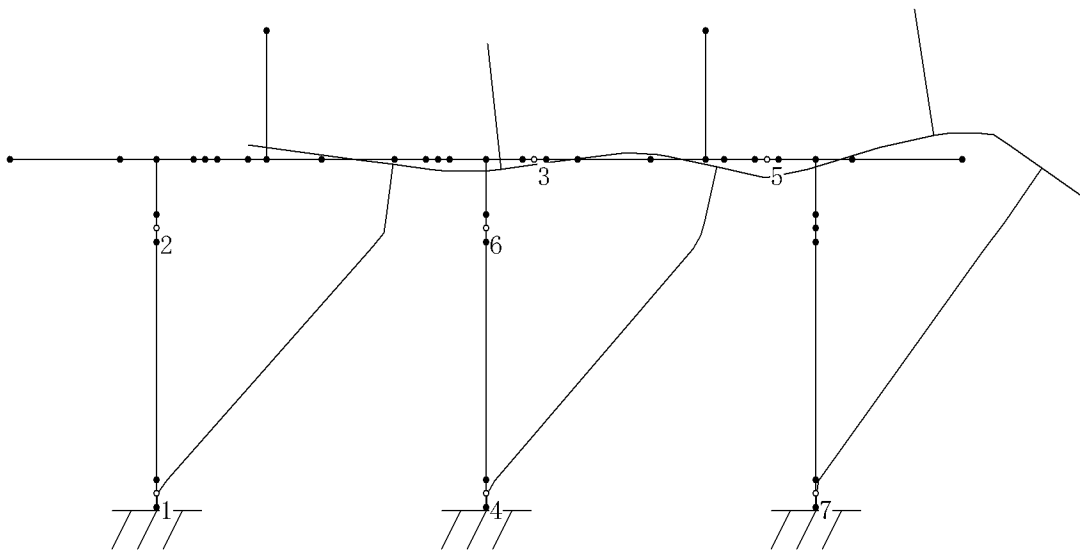
【せん断力】



【軸力】



【変位】



8.3.4 左向きの照査

(1)降伏剛性

| 位置 | 引張側 | 死荷重時軸力 Nd (kN) | Mc My0 Mu (kN.m) | c y0 u (1/m) | 降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²) | ヤング係数 E (kN/m ²) | 降伏剛性 Iy (m ⁴) | |
|--------|-----|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------|
| 左支間左側 | 上 | -448.9 | -5078.2 -9078.4 -11963.9 | 6.16E-005 9.41E-004 3.14E-002 | 9.65E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 左支間中央左 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.6 -9584.9 | 7.31E-005 1.15E-003 6.43E-002 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 左支間中央右 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11317.5 | 7.36E-005 1.19E-003 1.04E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 左支間右側 | 下 | -448.9 | 5153.1 9464.3 12118.5 | 6.12E-005 9.37E-004 6.73E-002 | 1.01E+007 | 2.50E+007 | 4.04E-001 | |
| 右支間左側 | 上 | -448.9 | -5252.5 -15436.6 -18143.3 | 6.24E-005 1.01E-003 2.86E-002 | 1.53E+007 | 2.50E+007 | 6.12E-001 | |
| 右支間中央左 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.6 -9584.9 | 7.31E-005 1.15E-003 6.43E-002 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 右支間中央右 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11317.5 | 7.36E-005 1.19E-003 1.04E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 右支間右側 | 下 | -448.9 | 5118.2 11569.5 15145.4 | 6.20E-005 9.76E-004 5.12E-002 | 1.19E+007 | 2.50E+007 | 4.74E-001 | |
| 左柱上端 | 左 | 3737.2 | 5053.4 11984.6 14503.3 | 1.03E-004 1.29E-003 3.20E-002 | 9.27E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 左柱基部 | 右 | 4795.6 | -5418.2 -12712.9 -15302.2 | 1.10E-004 1.32E-003 2.89E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 中央柱上端 | 左 | 6603.5 | 6409.5 23097.6 29885.3 | 1.20E-004 1.47E-003 1.55E-002 | 1.58E+007 | 2.50E+007 | 6.31E-001 | 6.35E-001 |
| 中央柱基部 | 右 | 7661.9 | -6779.9 -23729.1 -30520.8 | 1.27E-004 1.49E-003 1.49E-002 | 1.60E+007 | 2.50E+007 | 6.39E-001 | |
| 右柱上端 | 左 | 3737.2 | 5053.4 11984.6 14503.3 | 1.03E-004 1.29E-003 3.20E-002 | 9.27E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 右柱基部 | 右 | 4795.6 | -5418.2 -12712.9 -15302.2 | 1.10E-004 1.32E-003 2.89E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |

(2)せん断耐力

【一覧表】

| 塑性ヒンジ候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|----------|-----|----------|---------|----------|---------|---------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間左側 | 上 | 10465.7 | 9812.4 | 1633.4 | 980.0 | 8832.3 |
| | 下 | 9413.0 | 8681.3 | 1829.1 | 1097.5 | 7583.9 |

| 塑性ヒンジ 候補点 | 引 張 側 | せん断耐力 | | | | |
|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間右側 | 下 | 11076.4 | 10404.0 | 1681.1 | 1008.7 | 9395.3 |
| | 上 | 12338.9 | 11575.3 | 1909.1 | 1145.4 | 10429.9 |
| 右支間左側 | 上 | 12338.9 | 11575.3 | 1909.1 | 1145.4 | 10429.9 |
| 右支間右側 | 下 | 9413.0 | 8681.3 | 1829.1 | 1097.5 | 7583.9 |
| 左柱基部 | 右 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 左柱上端 | 左 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 中央柱基部 | 右 | 9527.2 | 8642.8 | 2211.0 | 1326.6 | 7316.2 |
| 中央柱上端 | 左 | 9527.2 | 8642.8 | 2211.0 | 1326.6 | 7316.2 |
| 右柱基部 | 右 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |
| 右柱上端 | 左 | 8983.7 | 8316.7 | 1667.5 | 1000.5 | 7316.2 |

「引張側」列の*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する値

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

Ps : 補正係数(Cc)を0.6として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.6)

Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

【左支間左側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

| 項目 | | 単位 | 上側引張 | 下側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 10465.7 | 9413.0 |
| | Ps | kN | 9812.4 | 8681.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1633.4 | 1829.1 |
| | Sc | kN | 980.0 | 1097.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 8832.3 | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2281.7 | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.238 | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.808 | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 0.938 | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

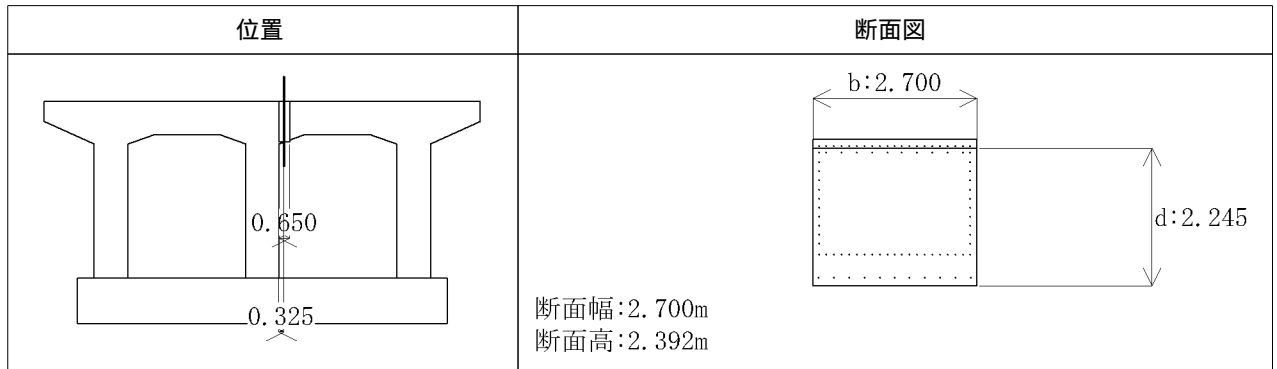
【左支間右側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(下側引張) | 断面図(上側引張) |
|----|--------------------------------|--------------------------------|
| | 断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m | 断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m |

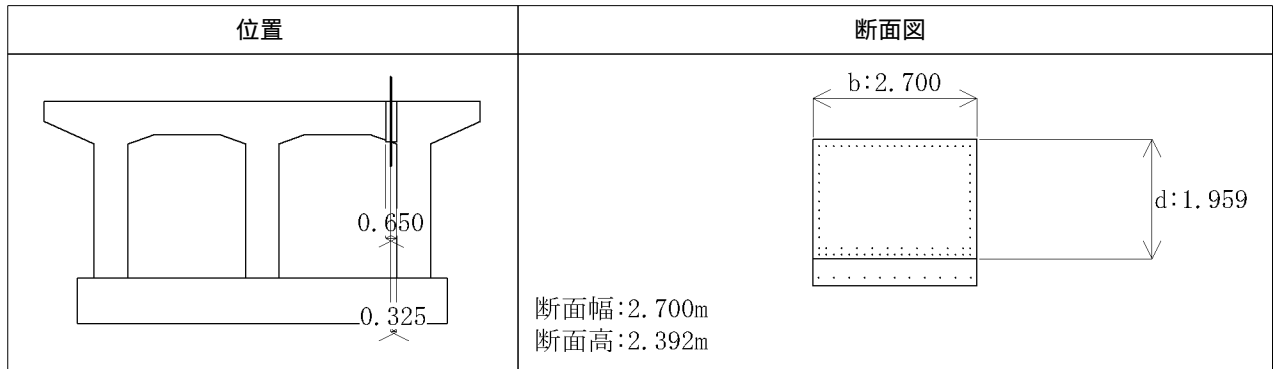
| 項目 | | 単位 | 下側引張 | 上側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 11076.4 | 12338.9 |
| | Ps | kN | 10404.0 | 11575.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1681.1 | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1008.7 | 1145.4 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 9395.3 | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2022.6 | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.339 | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.847 | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.039 | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

【右支間左側】



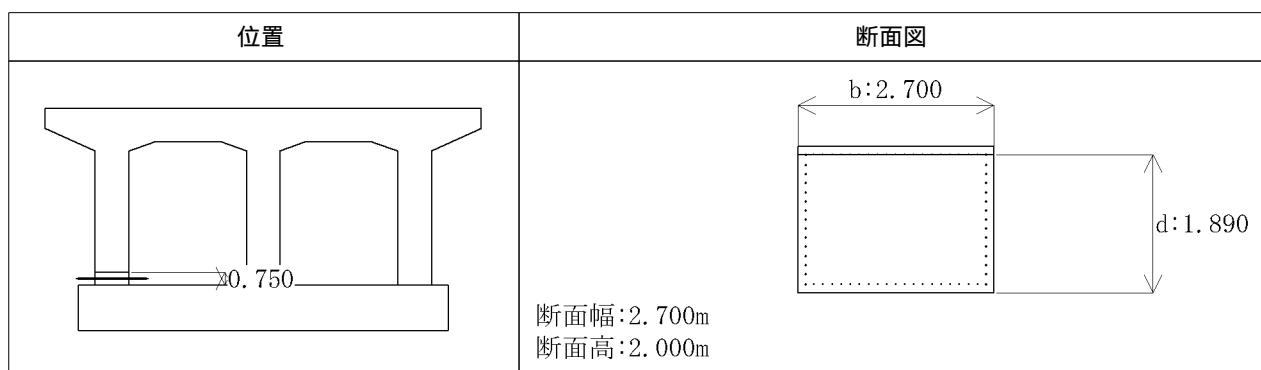
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 12338.9 |
| | Ps | kN 11575.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN 1909.1 |
| | Sc | kN 1145.4 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【右支間右側】



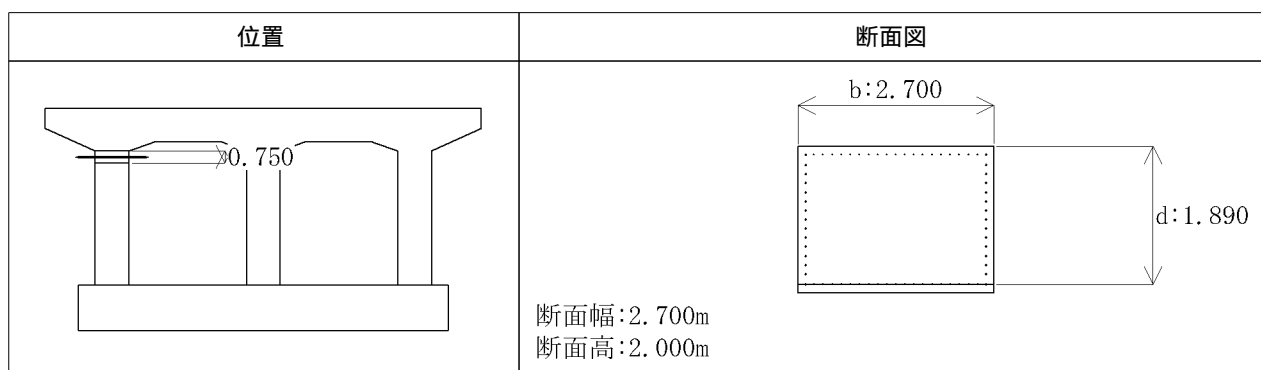
| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9413.0 |
| | Ps | kN | 8681.3 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1829.1 |
| | Sc | kN | 1097.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【左柱基部】



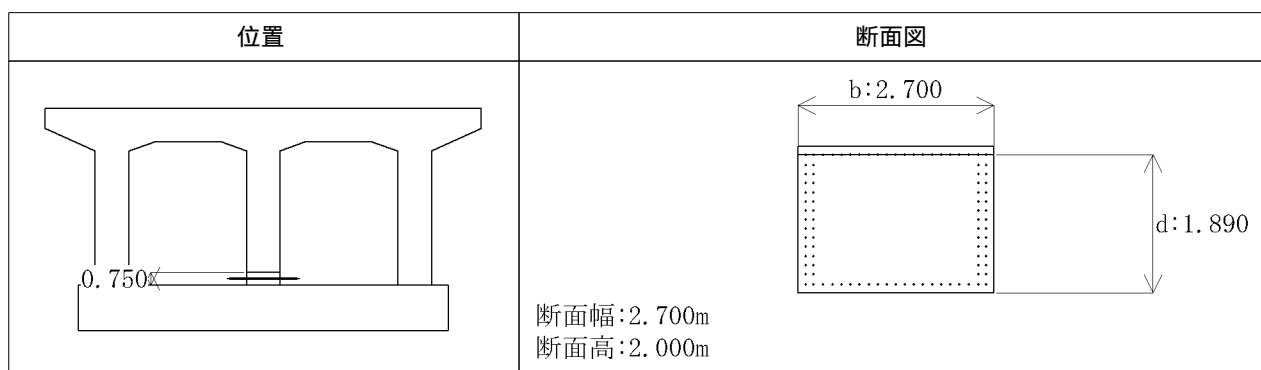
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【左柱上端】



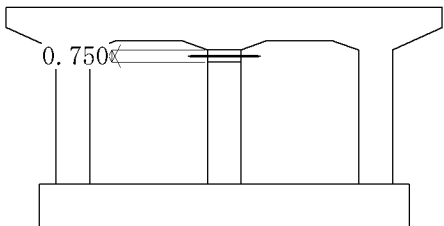
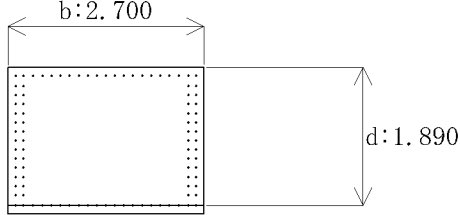
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【中央柱基部】



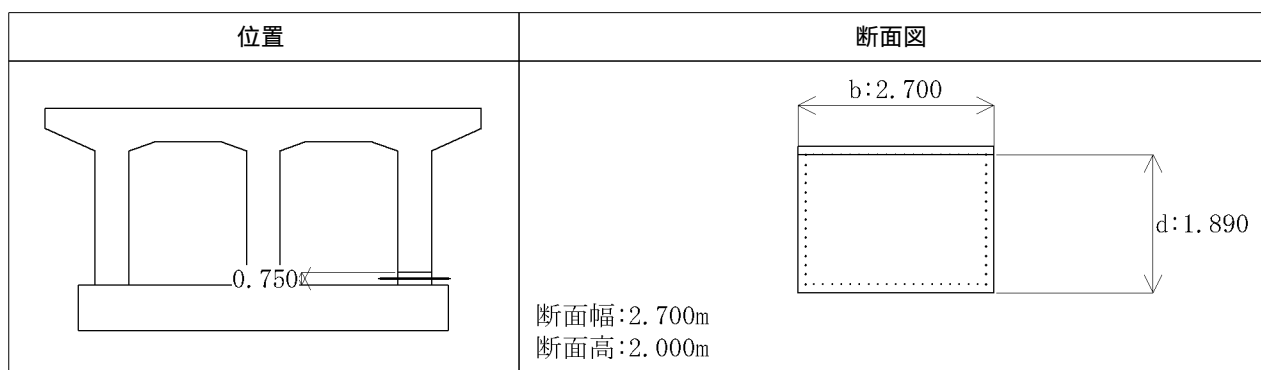
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----------------|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | P _{so} | kN 9527.2 |
| | P _s | kN 8642.8 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | S _{co} | kN 2211.0 |
| | S _c | kN 1326.6 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | S _s | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | C _c | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | C _e | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | C _{pt} | --- 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | A _w | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | s _y | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【中央柱上端】

| 位置 | 断面図 |
|---|---|
|  |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

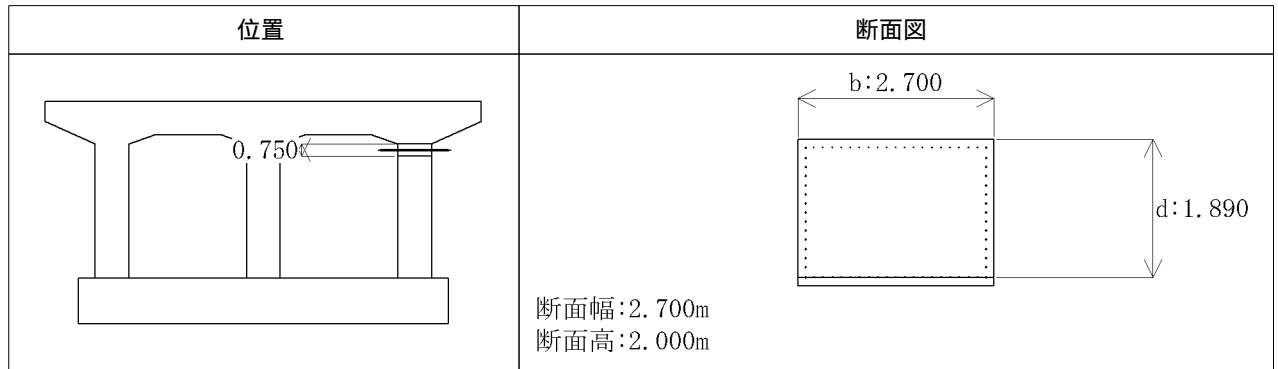
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 8642.8 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1326.6 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右柱基部】



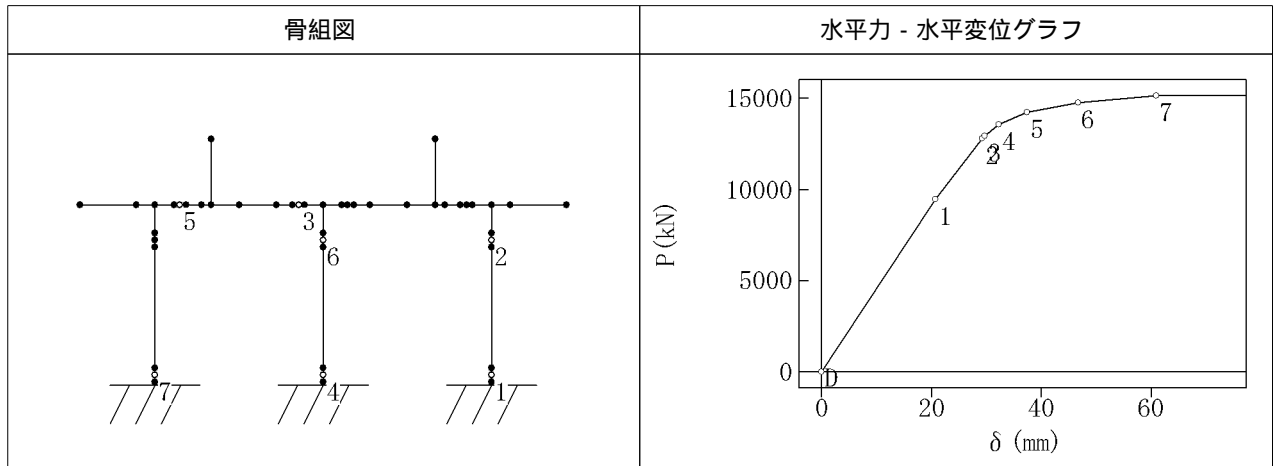
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【右柱上端】



| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8316.7 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1000.5 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.600 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



| 塑性ヒンジ発生順 | 位置 | 水平変位 (mm) | 水平力 P (kN) |
|----------|-------|-----------|------------|
| 1 | 右柱基部 | 20.6 | 9476.1 |
| 2 | 右柱上端 | 29.2 | 12792.1 |
| 3 | 左支間右側 | 29.6 | 12952.9 |
| 4 | 中央柱基部 | 32.2 | 13553.9 |
| 5 | 左支間左側 | 37.4 | 14241.8 |
| 6 | 中央柱上端 | 46.7 | 14766.7 |
| 7 | 左柱基部 | 60.9 | 15153.2 |

終局水平耐力

$$P_u = 15153.2 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta_{y0} \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 20.6 \times \frac{15153.2}{9476.1} = 33.0 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 変位 = 20.6 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 力 = 9476.1 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

| 塑性ヒンジ | | So(kN) | S1(kN) | S2(kN) | S3(kN) | S4(kN) | S5(kN) | S6(kN) | S7(kN) | Ps (kN) Pso(kN) |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 448.9 | 2637.1 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8316.7 8983.7 |
| 2 | 右柱上端 | 448.9 | 2637.1 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8316.7 8983.7 |
| 3 | 左支間右側 | 3083.8 | 1345.3 | 3145.0 | 3246.1 | 3515.5 | 3940.1 | 4043.8 | 4120.3 | 10404.0 11076.4 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.0 | 5238.5 | 7320.0 | 7425.9 | 7795.7 | 8016.7 | 8305.5 | 8305.5 | 8642.8 9527.2 |
| 5 | 左支間左側 | 1686.8 | 4457.5 | 5677.0 | 5749.9 | 5914.1 | 6218.3 | 6230.2 | 6239.0 | 9812.4 10465.7 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.0 | 5238.5 | 7320.0 | 7425.9 | 7795.7 | 8016.7 | 8305.5 | 8305.5 | 8642.8 9527.2 |
| 7 | 左柱基部 | 448.9 | 1600.6 | 2522.7 | 2577.7 | 2808.8 | 3275.8 | 3511.8 | 3898.3 | 8316.7 8983.7 |
| | 右支間左側 | 3083.8 | 7666.4 | 9169.5 | 9220.4 | 9474.0 | 9769.4 | 10148.9 | 10212.8 | 11575.3 12338.9 |
| | 右支間右側 | 1686.8 | 1237.5 | 2160.4 | 2183.1 | 2331.5 | 2506.5 | 2794.2 | 2790.5 | 8681.3 9413.0 |
| | 左柱上端 | 448.9 | 1600.6 | 2522.7 | 2577.7 | 2808.8 | 3275.8 | 3511.8 | 3898.3 | 8316.7 8983.7 |

So : 死荷重時のせん断力(kN)

Sn : n番目の塑性ヒンジが形成されたときに各塑性ヒンジ点に生じるせん断力(kN)

Ps : Cc = 0.6 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

Pso : Cc = 1.0 としたときの各塑性ヒンジ点のせん断耐力 (kN)

全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを下回るので

曲げ破壊型

と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 15153.2 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 0.001613 | 0.001672 | 0.002016 | 0.002681 | 0.003832 | 0.005480 | 0.122295 |
| 2 | 右柱上端 | 0.000000 | 0.000423 | 0.000899 | 0.001725 | 0.003229 | 0.004814 | 0.122295 |
| 3 | 左支間右側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000815 | 0.001482 | 0.002407 | 0.002717 | 0.020275 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.001390 | 0.002464 | 0.004147 | 0.122295 |
| 5 | 左支間左側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002060 | 0.004302 | 0.117441 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002463 | 0.122295 |

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 7 | 左柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.097166 |

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

tan : 各塑性ヒンジ点の回転角と上部構造慣性力作用位置の水平変位との関係を表す係数

【終局時の軸力におけるM- 関係】

| 塑性ヒンジ | | N (kN) | My0 (kN.m) | y0 (1/m) | Mu (kN.m) | u (1/m) |
|----------|-------|-----------|---------------|-------------|--------------|------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | -2383.0 | -7512.5 | 0.001124 | -9626.8 | 0.084080 |
| 2 | 右柱上端 | -3342.2 | 6765.6 | 0.001093 | 8812.9 | 0.117413 |
| 3 | 左支間右側 | -3678.3 | 6359.0 | 0.000861 | 8793.3 | 0.159422 |
| 4 | 中央柱基部 | 7537.2 | -23655.2 | 0.001483 | -30446.5 | 0.014945 |
| 5 | 左支間左側 | 2004.2 | -11269.6 | 0.000991 | -14251.7 | 0.024712 |
| 6 | 中央柱上端 | 6578.1 | 23082.1 | 0.001465 | 29869.5 | 0.015500 |
| 7 | 左柱基部 | 11950.1 | -17353.5 | 0.001489 | -20291.4 | 0.017503 |

【終局変位】

| 塑性ヒンジ | | Lp (m) | y (1/m) | pu (rad) | u (m) | 2u (m) |
|----------|-------|-----------|------------|-------------|----------|-----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 0.7500 | 0.001440 | 0.061980 | 0.522914 | 1.038554 |
| 2 | 右柱上端 | 0.7500 | 0.001424 | 0.086992 | 0.732884 | 1.452944 |
| 3 | 左支間右側 | 0.6500 | 0.001191 | 0.102850 | 4.999719 | 10.110703 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.7500 | 0.001909 | 0.009777 | 0.106949 | 0.198600 |
| 5 | 左支間左側 | 0.6500 | 0.001253 | 0.015248 | 0.154125 | 0.290896 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.7500 | 0.001895 | 0.010203 | 0.124215 | 0.219273 |
| 7 | 左柱基部 | 0.7500 | 0.001741 | 0.011821 | 0.182579 | 0.317678 |

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

$$\theta_{pu} = \left(\frac{\phi_u}{\phi_y} - 1 \right) \cdot L_p \cdot \phi_y$$

u : 各塑性ヒンジ点の終局塑性回転角が生じるときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

$$u = (\theta_{pu} - \theta_i) / (\tan \alpha) + \theta_i$$

7 : 7つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

2u : 各塑性ヒンジ断面に生じる曲率が終局曲率の2倍に達したときの
上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

y : 降伏限界の曲率(1/m)

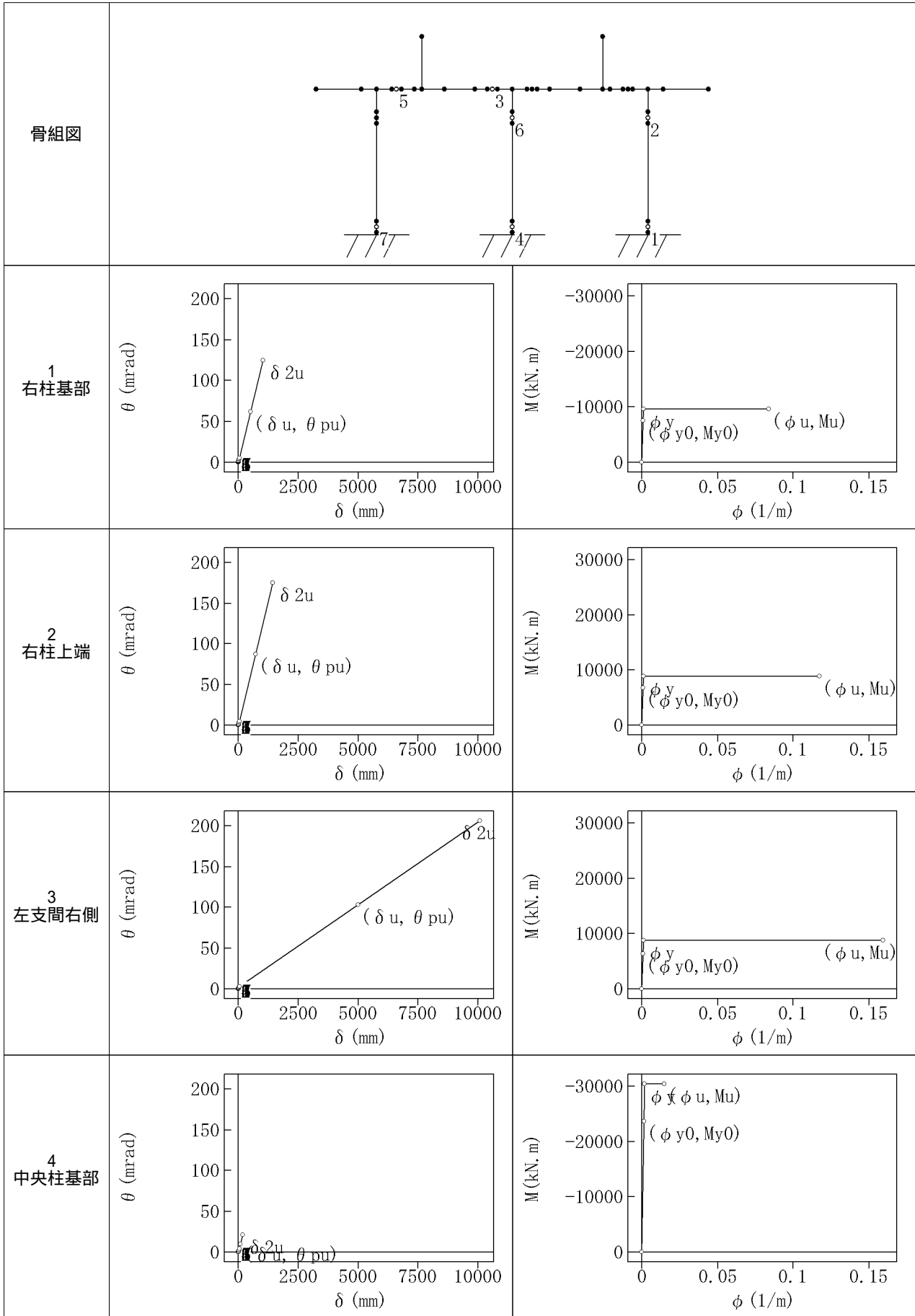
$$\phi_y = \frac{M_u}{M_{y0}} \cdot \phi_{y0}$$

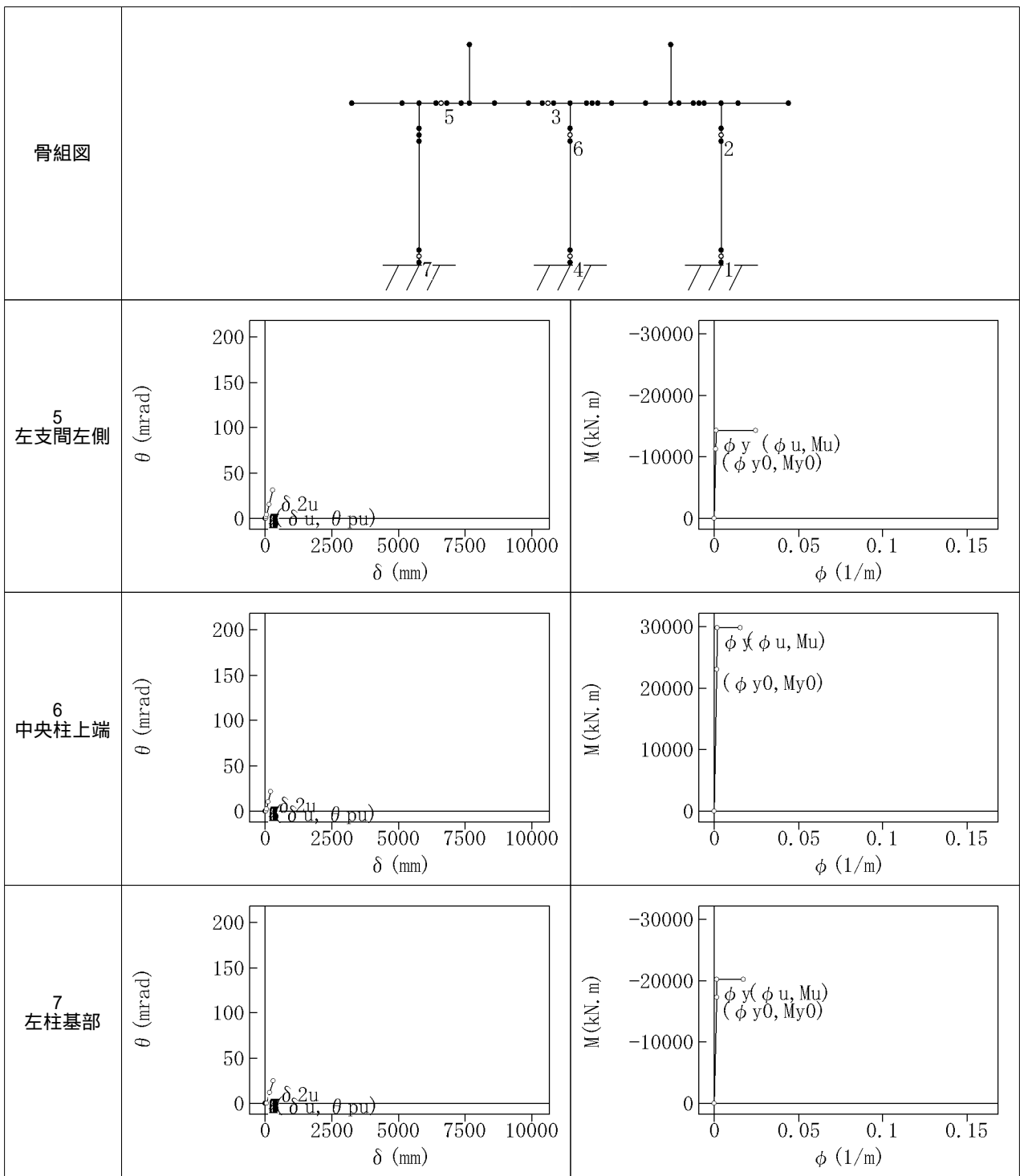
Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値と 2uの最小値のうち小さいほうを終局変位とする。

終局変位 u = 0.198600(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM- 関係】





(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ破壊型より

$$\mu_a = 1 + \frac{\delta u - \delta y}{\alpha \cdot \delta y} = 2.673$$

ここに、 μ_a : 許容塑性率
 u : 終局変位 = 0.1986 (m)
 y : 降伏変位 = 0.0330 (m)
 α : 安全係数 = 3.000

2)設計水平震度

($C_z \cdot khco = 0.8500$) 0.30 より

$$khc = Cs \cdot Cz \cdot khco = 0.480 \cdot 0.8500$$

$$= 0.41 \quad (0.4 \cdot Cz=0.400)$$

以上から、 $khc = 0.41$

ここに、 C_z : 地域別補正係数 = 1.00

$C_z \cdot khco$: $C_z \times$ レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 0.8500

C_s : 構造物特性補正係数

$$C_s = \frac{1}{\sqrt{2\mu_a - 1}} = 0.480$$

μ_a : 許容塑性率 = 2.673

3)等価重量

$$W = W_u + C_p \cdot W_p = 13826.6(\text{kN})$$

ここに、 W : 等価重量(kN)

W_u : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 10400.0(kN)

C_p : 等価重量算出係数 = 0.5

W_p : 橋脚の重量 = 6853.1(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 5668.9 \text{ kN}) \quad (Pa = 15153.2 \text{ kN}) \text{ [OK]}$$

ここに、 khc : レベル2地震動の設計水平震度 = 0.41

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15153.2(kN)

5)残留変位の照査

(R = 0.0 mm) (Ra = 130.0 mm) [OK]

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = -3.9 \quad 0.0(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 0.801$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 130.0(\text{mm})$$

ここに、 R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μR : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 33.0(mm)

Cz · khco: 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 0.8500

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15153.2(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13000.0(mm)

(7)はりに生じるせん断力に対する照査

はりに塑性ヒンジが生じたため、以下により、はりに生じるせん断力に対する照査を行う。

$$Vb / Psi \leq 1$$

ここに、Vb : 主荷重のうち衝撃を除いた荷重作用時においてはりに作用するせん断力(kN)

Psi : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

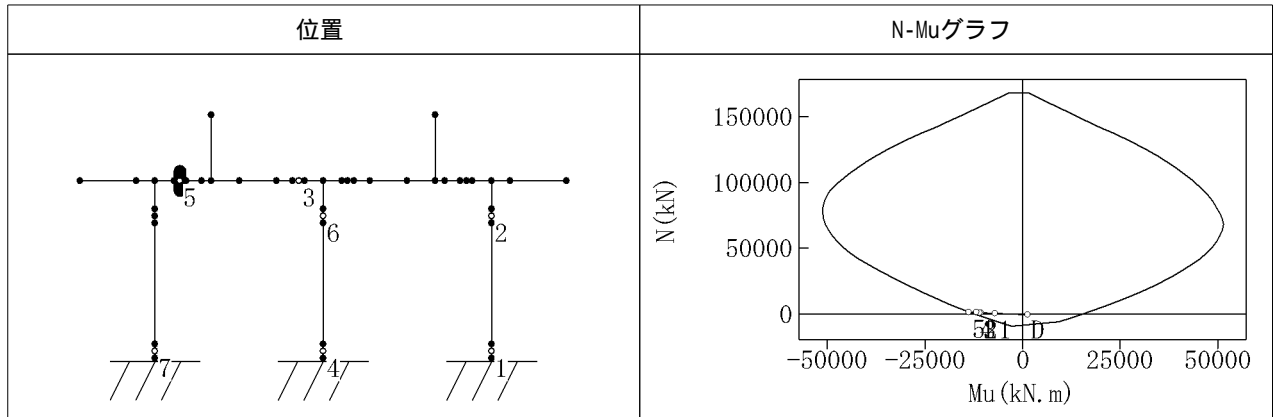
| 骨組図 | | | | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------------|-----------------|-------------------|----|
| 塑性ヒンジ | | 荷重ケース名 | 引張側 | 曲げ M (kN.m) | せん断力 Vb (kN) | せん断耐力 Psi (kN) | 判定 |
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | |
| 3 | 左支間右側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 上 | -2573.2 | -3006.0 | 11575.3 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 上 | -3426.0 | -4442.6 | 11575.3 | OK |
| 5 | 左支間左側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 下 | 1368.0 | 1764.6 | 8681.3 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 下 | 1065.6 | 3028.0 | 8681.3 | OK |

(8)はりの線形部材端の照査

| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端位置 | 判定 | 照査位置 | 断面図 | |
|----------|-------|----------|------|-----|----------|
| 左支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -110.0 |
| | | M (kN.m) | | | -8713.3 |
| | | Mu(kN.m) | | | -10149.7 |
| 左支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | 1784.1 |
| | | M (kN.m) | | | 4933.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | 10370.4 |
| 右支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -2733.1 |
| | | M (kN.m) | | | -9973.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | -16551.1 |
| 右支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -838.9 |
| | | M (kN.m) | | | 8961.2 |
| | | Mu(kN.m) | | | 15674.8 |

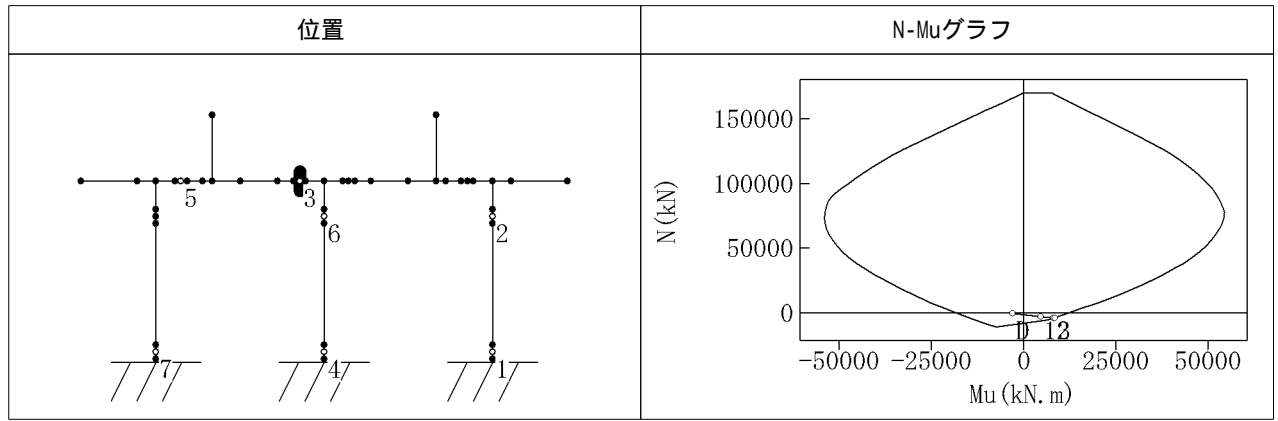
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【左支間左側】



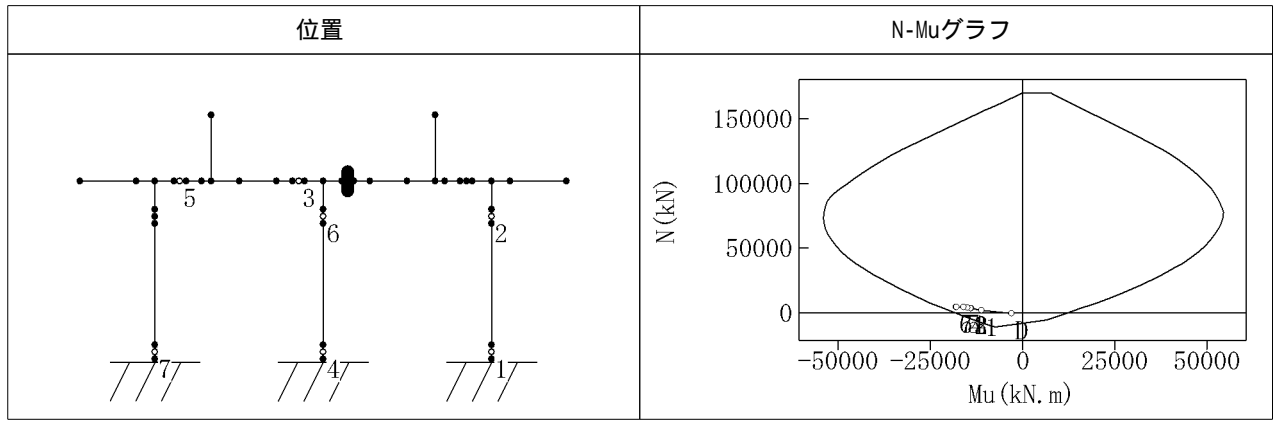
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.3 | --- | 81161.1 | -51063.8 | 49693.8 |
| 1 | 416.1 | -7090.0 | -5997.4 | -6471.2 | 9342.3 | 85519.0 | -50749.4 | 48774.2 |
| 2 | 923.7 | -10755.4 | -1639.5 | -10823.0 | 13937.4 | 89877.0 | -50174.4 | 47708.7 |
| 3 | 958.6 | -10968.5 | 2718.5 | -14901.4 | 18255.0 | 94234.9 | -49332.5 | 46348.7 |
| 4 | 1114.6 | -11924.6 | 7076.4 | -18661.2 | 22323.0 | 98592.8 | -47791.4 | 44766.2 |
| 5 | 1495.5 | -13756.9 | 11434.3 | -22018.0 | 26115.9 | 102950.7 | -46086.1 | 43042.1 |
| 6 | 1666.0 | -13756.9 | 15792.2 | -25242.2 | 29645.9 | 107308.7 | -44212.8 | 41163.7 |
| 7 | 2004.2 | -13756.9 | 20150.2 | -28341.6 | 32921.0 | 111666.6 | -42162.0 | 39122.7 |
| | | | 24508.1 | -31368.6 | 35922.4 | 116024.5 | -39920.6 | 36913.6 |
| | | | 28866.0 | -34287.3 | 38661.6 | 120382.4 | -37485.8 | 34527.9 |
| | | | 33223.9 | -37076.0 | 41144.3 | 124740.4 | -34850.4 | 31956.8 |
| | | | 37581.9 | -39630.6 | 43354.4 | 129098.3 | -32006.6 | 29194.7 |
| | | | 41939.8 | -41976.6 | 45302.3 | 133456.2 | -28947.8 | 26237.1 |
| | | | 46297.7 | -44041.3 | 46993.2 | 137814.1 | -25724.2 | 23107.9 |
| | | | 50655.6 | -45841.0 | 48412.2 | 142172.0 | -22520.3 | 19997.0 |
| | | | 55013.6 | -47382.7 | 49568.5 | 146530.0 | -19340.8 | 16917.1 |
| | | | 59371.5 | -48651.8 | 50467.5 | 150887.9 | -16181.4 | 13851.5 |
| | | | 63729.4 | -49660.2 | 51095.5 | 155245.8 | -13032.4 | 10796.0 |
| | | | 68087.3 | -50410.5 | 51369.8 | 159603.7 | -9892.0 | 7754.9 |
| | | | 72445.3 | -50887.9 | 51144.8 | 163961.7 | -6757.6 | 4729.9 |
| | | | 76803.2 | -51104.4 | 50480.0 | 168319.6 | -3743.3 | 1769.7 |

【左支間右側】



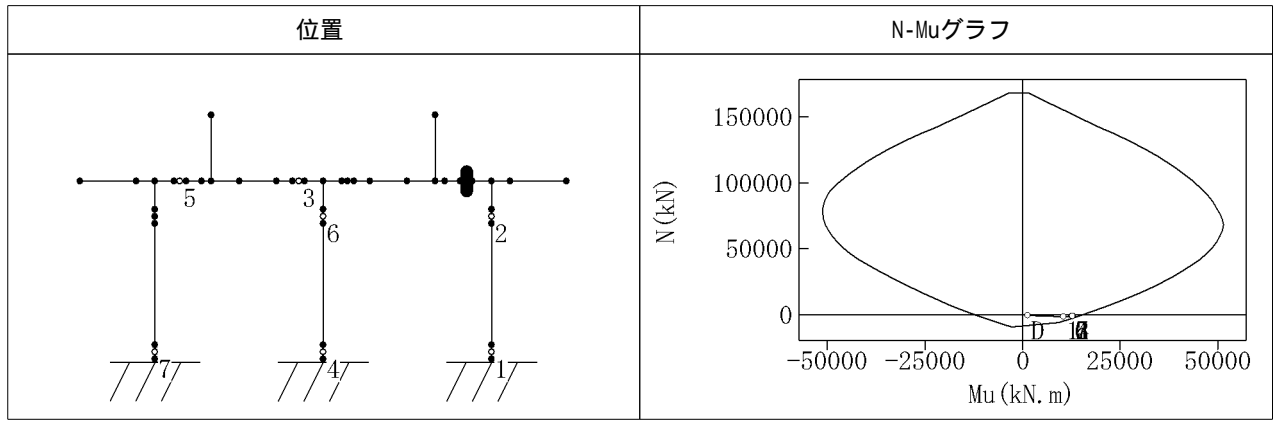
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.6 | -7502.4 | --- | 82144.3 | -53557.1 | 54022.0 |
| 1 | -3137.5 | 4700.4 | -8307.3 | -10398.5 | --- | 86530.3 | -52926.7 | 53350.4 |
| 2 | -3873.3 | 8299.9 | -5576.0 | -13189.5 | 6759.2 | 90916.3 | -51714.3 | 52515.8 |
| 3 | -3898.8 | 8526.5 | -1190.0 | -17450.3 | 11380.8 | 95302.3 | -49892.9 | 51510.3 |
| 4 | -3968.1 | 8526.5 | 3196.0 | -21437.9 | 15748.8 | 99688.3 | -47876.3 | 50220.4 |
| 5 | -3845.2 | 8526.5 | 7582.0 | -25017.5 | 20076.3 | 104074.3 | -45739.6 | 48634.4 |
| 6 | -3871.5 | 8526.5 | 11968.0 | -28367.3 | 24211.4 | 108460.3 | -43474.3 | 46887.5 |
| 7 | -3678.3 | 8526.5 | 16354.0 | -31641.0 | 28077.3 | 112846.4 | -41069.4 | 44972.4 |
| | | | 20740.0 | -34788.5 | 31676.7 | 117232.4 | -38513.0 | 42880.8 |
| | | | 25126.1 | -37798.9 | 35016.8 | 121618.4 | -35802.3 | 40601.0 |
| | | | 29512.1 | -40609.3 | 38090.7 | 126004.4 | -32928.0 | 38130.9 |
| | | | 33898.1 | -43141.6 | 40899.4 | 130390.4 | -29879.4 | 35461.5 |
| | | | 38284.1 | -45406.9 | 43448.1 | 134776.4 | -26654.5 | 32587.6 |
| | | | 42670.1 | -47408.5 | 45729.3 | 139162.4 | -23306.3 | 29502.2 |
| | | | 47056.1 | -49149.6 | 47746.8 | 143548.5 | -19981.0 | 26318.9 |
| | | | 51442.2 | -50622.7 | 49504.2 | 147934.5 | -16673.5 | 23176.7 |
| | | | 55828.2 | -51832.9 | 50993.3 | 152320.5 | -13373.1 | 20063.1 |
| | | | 60214.2 | -52782.7 | 52219.6 | 156706.5 | -10080.3 | 16970.9 |
| | | | 64600.2 | -53463.5 | 53185.6 | 161092.5 | -6783.9 | 13894.6 |
| | | | 68986.2 | -53882.5 | 53882.2 | 165478.5 | -3486.4 | 10836.3 |
| | | | 73372.2 | -54041.1 | 54317.3 | 169864.5 | -344.3 | 7815.3 |
| | | | 77758.2 | -53929.6 | 54495.1 | | | |

【右支間左側】



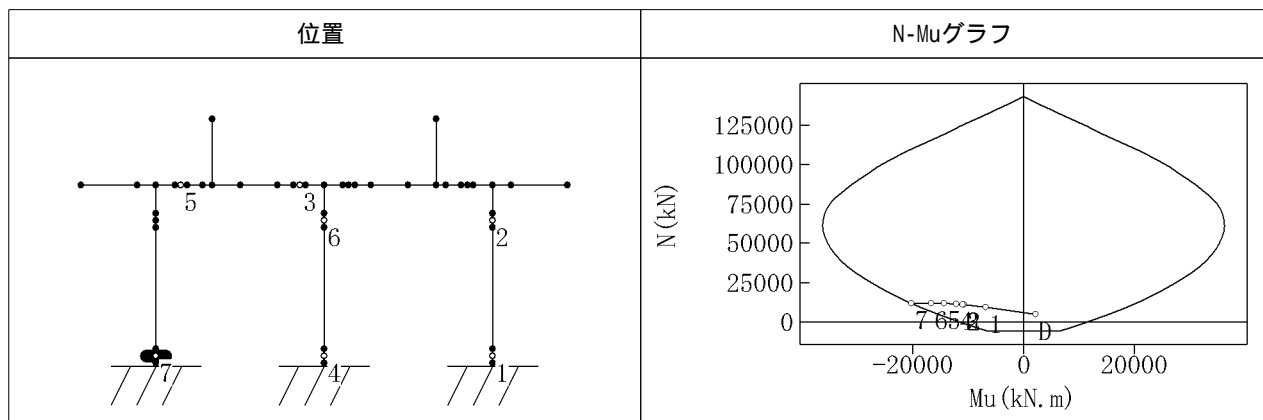
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.6 | -7502.4 | --- | 82144.3 | -53557.1 | 54022.0 |
| 1 | 2101.0 | -11159.9 | -8307.3 | -10398.5 | --- | 86530.3 | -52926.7 | 53350.4 |
| 2 | 3446.7 | -14043.4 | -5576.0 | -13189.5 | 6759.2 | 90916.3 | -51714.3 | 52515.8 |
| 3 | 3527.1 | -14152.7 | -1190.0 | -17450.3 | 11380.8 | 95302.3 | -49892.9 | 51510.3 |
| 4 | 3827.6 | -15047.0 | 3196.0 | -21437.9 | 15748.8 | 99688.3 | -47876.3 | 50220.4 |
| 5 | 4171.5 | -16110.1 | 7582.0 | -25017.5 | 20076.3 | 104074.3 | -45739.6 | 48634.4 |
| 6 | 4433.9 | -18104.7 | 11968.0 | -28367.3 | 24211.4 | 108460.3 | -43474.3 | 46887.5 |
| 7 | 4627.2 | -17918.8 | 16354.0 | -31641.0 | 28077.3 | 112846.4 | -41069.4 | 44972.4 |
| | | | 20740.0 | -34788.5 | 31676.7 | 117232.4 | -38513.0 | 42880.8 |
| | | | 25126.1 | -37798.9 | 35016.8 | 121618.4 | -35802.3 | 40601.0 |
| | | | 29512.1 | -40609.3 | 38090.7 | 126004.4 | -32928.0 | 38130.9 |
| | | | 33898.1 | -43141.6 | 40899.4 | 130390.4 | -29879.4 | 35461.5 |
| | | | 38284.1 | -45406.9 | 43448.1 | 134776.4 | -26654.5 | 32587.6 |
| | | | 42670.1 | -47408.5 | 45729.3 | 139162.4 | -23306.3 | 29502.2 |
| | | | 47056.1 | -49149.6 | 47746.8 | 143548.5 | -19981.0 | 26318.9 |
| | | | 51442.2 | -50622.7 | 49504.2 | 147934.5 | -16673.5 | 23176.7 |
| | | | 55828.2 | -51832.9 | 50993.3 | 152320.5 | -13373.1 | 20063.1 |
| | | | 60214.2 | -52782.7 | 52219.6 | 156706.5 | -10080.3 | 16970.9 |
| | | | 64600.2 | -53463.5 | 53185.6 | 161092.5 | -6783.9 | 13894.6 |
| | | | 68986.2 | -53882.5 | 53882.2 | 165478.5 | -3486.4 | 10836.3 |
| | | | 73372.2 | -54041.1 | 54317.3 | 169864.5 | -344.3 | 7815.3 |
| | | | 77758.2 | -53929.6 | 54495.1 | | | |

【右支間右側】



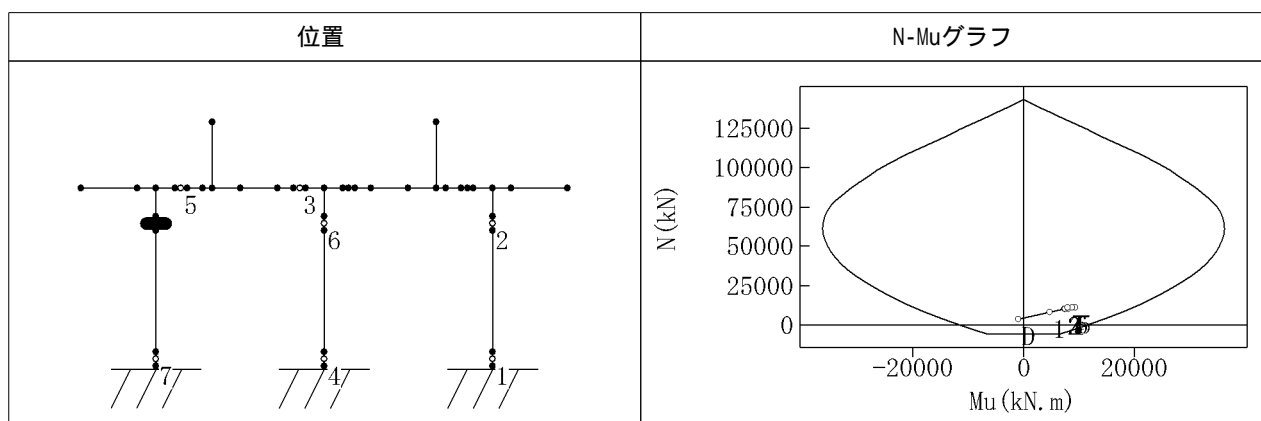
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.3 | --- | 81161.1 | -51063.8 | 49693.8 |
| 1 | -1452.5 | 10476.8 | -5997.4 | -6471.2 | 9342.3 | 85519.0 | -50749.4 | 48774.2 |
| 2 | -1350.4 | 12974.4 | -1639.5 | -10823.0 | 13937.4 | 89877.0 | -50174.4 | 47708.7 |
| 3 | -1330.3 | 12986.5 | 2718.5 | -14901.4 | 18255.0 | 94234.9 | -49332.5 | 46348.7 |
| 4 | -1255.1 | 12947.6 | 7076.4 | -18661.2 | 22323.0 | 98592.8 | -47791.4 | 44766.2 |
| 5 | -1169.2 | 12896.4 | 11434.3 | -22018.0 | 26115.9 | 102950.7 | -46086.1 | 43042.1 |
| 6 | -1103.5 | 12652.9 | 15792.2 | -25242.2 | 29645.9 | 107308.7 | -44212.8 | 41163.7 |
| 7 | -1055.2 | 12759.3 | 20150.2 | -28341.6 | 32921.0 | 111666.6 | -42162.0 | 39122.7 |
| | | | 24508.1 | -31368.6 | 35922.4 | 116024.5 | -39920.6 | 36913.6 |
| | | | 28866.0 | -34287.3 | 38661.6 | 120382.4 | -37485.8 | 34527.9 |
| | | | 33223.9 | -37076.0 | 41144.3 | 124740.4 | -34850.4 | 31956.8 |
| | | | 37581.9 | -39630.6 | 43354.4 | 129098.3 | -32006.6 | 29194.7 |
| | | | 41939.8 | -41976.6 | 45302.3 | 133456.2 | -28947.8 | 26237.1 |
| | | | 46297.7 | -44041.3 | 46993.2 | 137814.1 | -25724.2 | 23107.9 |
| | | | 50655.6 | -45841.0 | 48412.2 | 142172.0 | -22520.3 | 19997.0 |
| | | | 55013.6 | -47382.7 | 49568.5 | 146530.0 | -19340.8 | 16917.1 |
| | | | 59371.5 | -48651.8 | 50467.5 | 150887.9 | -16181.4 | 13851.5 |
| | | | 63729.4 | -49660.2 | 51095.5 | 155245.8 | -13032.4 | 10796.0 |
| | | | 68087.3 | -50410.5 | 51369.8 | 159603.7 | -9892.0 | 7754.9 |
| | | | 72445.3 | -50887.9 | 51144.8 | 163961.7 | -6757.6 | 4729.9 |
| | | | 76803.2 | -51104.4 | 50480.0 | 168319.6 | -3743.3 | 1769.7 |

【左柱基部】



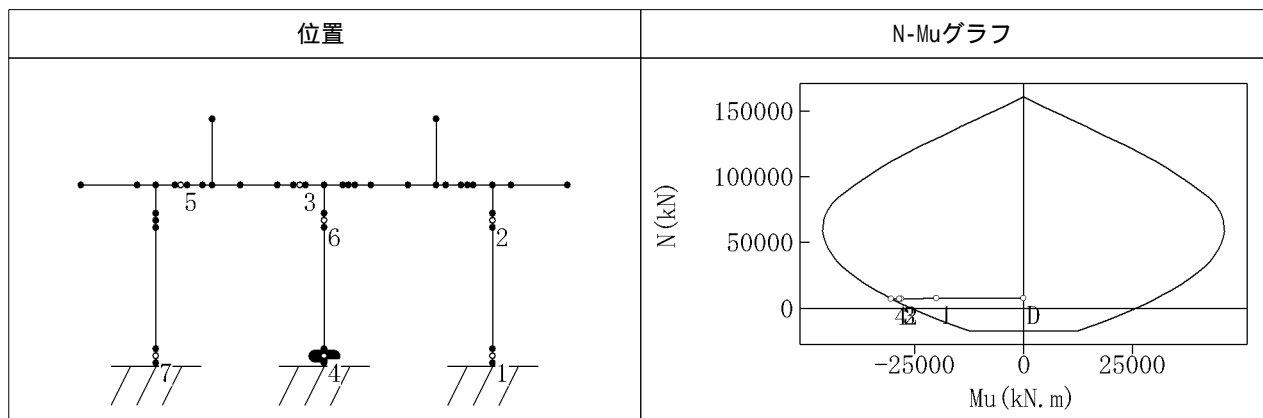
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | 2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 9175.1 | -6838.9 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | 10974.8 | -10842.8 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | 11075.9 | -11076.7 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | 11345.3 | -12169.9 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | 11769.9 | -14375.9 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | 11873.6 | -16651.7 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | 11950.1 | -20268.6 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

【左柱上端】



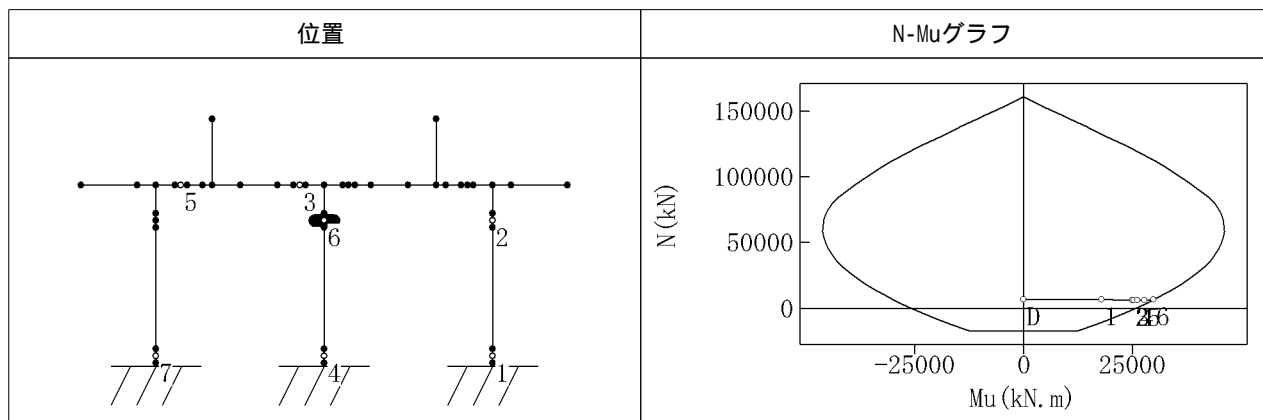
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | -1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 8215.9 | 4765.3 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | 10015.7 | 7447.1 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | 10116.7 | 7611.5 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | 10386.1 | 8194.1 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | 10810.7 | 9373.3 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | 10914.5 | 8808.8 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | 10990.9 | 7994.2 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

【中央柱基部】



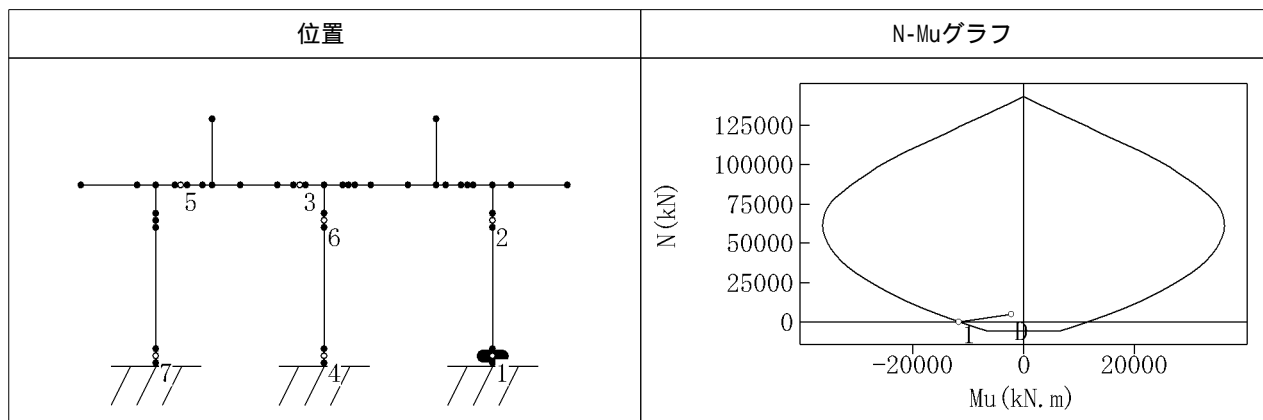
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 7612.3 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 76175.2 | -44616.8 | 44616.8 |
| 1 | 7765.9 | -20000.5 | -12716.7 | -16150.3 | 16150.3 | 80619.8 | -43708.8 | 43708.8 |
| 2 | 7469.2 | -28135.0 | -8272.1 | -19653.3 | 19653.3 | 85064.4 | -42346.6 | 42346.6 |
| 3 | 7419.1 | -28563.8 | -3827.5 | -23010.6 | 23010.6 | 89509.0 | -40579.4 | 40579.4 |
| 4 | 7403.2 | -30350.9 | 617.1 | -26080.3 | 26080.3 | 93953.6 | -38740.0 | 38740.0 |
| 5 | 7274.0 | -30350.9 | 5061.7 | -28947.5 | 28947.5 | 98398.2 | -36819.5 | 36819.5 |
| 6 | 7549.8 | -30350.9 | 9506.3 | -31611.5 | 31611.5 | 102842.8 | -34786.0 | 34786.0 |
| 7 | 7537.2 | -30350.9 | 13950.9 | -34025.0 | 34025.0 | 107287.4 | -32640.3 | 32640.3 |
| | | | 18395.5 | -36238.4 | 36238.4 | 111732.0 | -30382.2 | 30382.2 |
| | | | 22840.1 | -38211.5 | 38211.5 | 116176.6 | -27992.8 | 27992.8 |
| | | | 27284.7 | -39971.8 | 39971.8 | 120621.2 | -25450.6 | 25450.6 |
| | | | 31729.3 | -41523.7 | 41523.7 | 125065.8 | -22764.8 | 22764.8 |
| | | | 36173.9 | -42811.6 | 42811.6 | 129510.4 | -19934.6 | 19934.6 |
| | | | 40618.4 | -43920.0 | 43920.0 | 133955.0 | -17083.7 | 17083.7 |
| | | | 45063.0 | -44783.3 | 44783.3 | 138399.6 | -14246.7 | 14246.7 |
| | | | 49507.6 | -45412.6 | 45412.6 | 142844.2 | -11403.9 | 11403.9 |
| | | | 53952.2 | -45865.5 | 45865.5 | 147288.8 | -8557.7 | 8557.7 |
| | | | 58396.8 | -46042.9 | 46042.9 | 151733.3 | -5705.4 | 5705.4 |
| | | | 62841.4 | -46014.3 | 46014.3 | 156177.9 | -2858.2 | 2858.2 |
| | | | 67286.0 | -45795.7 | 45795.7 | 160622.5 | -264.3 | 264.3 |
| | | | 71730.6 | -45302.8 | 45302.8 | | | |

【中央柱上端】



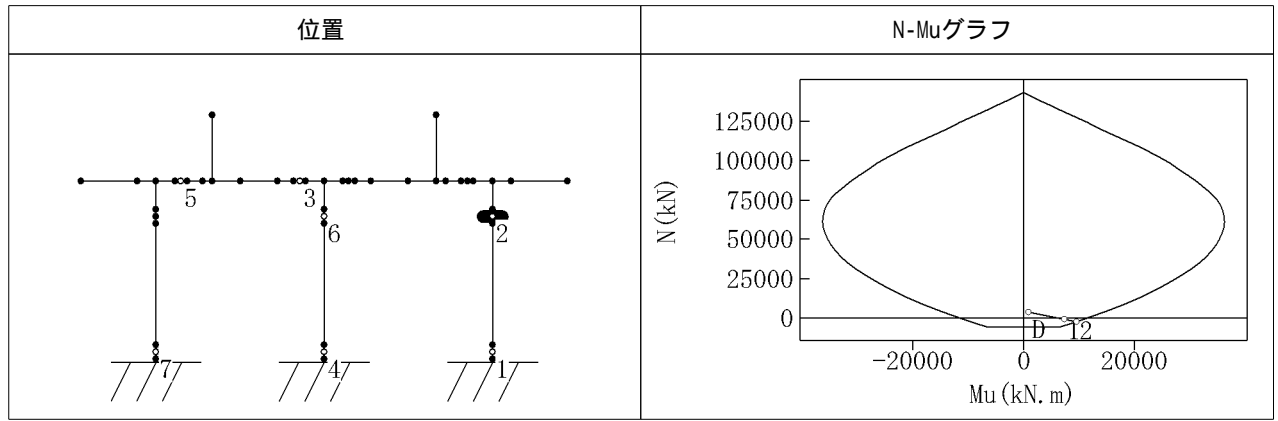
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 6653.1 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 76175.2 | -44616.8 | 44616.8 |
| 1 | 6806.7 | 17978.6 | -12716.7 | -16150.3 | 16150.3 | 80619.8 | -43708.8 | 43708.8 |
| 2 | 6510.0 | 24935.1 | -8272.1 | -19653.3 | 19653.3 | 85064.4 | -42346.6 | 42346.6 |
| 3 | 6459.9 | 25273.9 | -3827.5 | -23010.6 | 23010.6 | 89509.0 | -40579.4 | 40579.4 |
| 4 | 6444.0 | 26167.7 | 617.1 | -26080.3 | 26080.3 | 93953.6 | -38740.0 | 38740.0 |
| 5 | 6314.8 | 27770.3 | 5061.7 | -28947.5 | 28947.5 | 98398.2 | -36819.5 | 36819.5 |
| 6 | 6590.6 | 29863.9 | 9506.3 | -31611.5 | 31611.5 | 102842.8 | -34786.0 | 34786.0 |
| 7 | 6578.1 | 29863.9 | 13950.9 | -34025.0 | 34025.0 | 107287.4 | -32640.3 | 32640.3 |
| | | | 18395.5 | -36238.4 | 36238.4 | 111732.0 | -30382.2 | 30382.2 |
| | | | 22840.1 | -38211.5 | 38211.5 | 116176.6 | -27992.8 | 27992.8 |
| | | | 27284.7 | -39971.8 | 39971.8 | 120621.2 | -25450.6 | 25450.6 |
| | | | 31729.3 | -41523.7 | 41523.7 | 125065.8 | -22764.8 | 22764.8 |
| | | | 36173.9 | -42811.6 | 42811.6 | 129510.4 | -19934.6 | 19934.6 |
| | | | 40618.4 | -43920.0 | 43920.0 | 133955.0 | -17083.7 | 17083.7 |
| | | | 45063.0 | -44783.3 | 44783.3 | 138399.6 | -14246.7 | 14246.7 |
| | | | 49507.6 | -45412.6 | 45412.6 | 142844.2 | -11403.9 | 11403.9 |
| | | | 53952.2 | -45865.5 | 45865.5 | 147288.8 | -8557.7 | 8557.7 |
| | | | 58396.8 | -46042.9 | 46042.9 | 151733.3 | -5705.4 | 5705.4 |
| | | | 62841.4 | -46014.3 | 46014.3 | 156177.9 | -2858.2 | 2858.2 |
| | | | 67286.0 | -45795.7 | 45795.7 | 160622.5 | -264.3 | 264.3 |
| | | | 71730.6 | -45302.8 | 45302.8 | | | |

【右柱基部】



| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | -2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | 163.4 | -11691.9 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | -1339.7 | -11691.9 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | -1390.6 | -11691.9 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | -1644.2 | -11691.9 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | -1939.5 | -11691.9 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | -2319.1 | -11691.9 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | -2383.0 | -11691.9 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

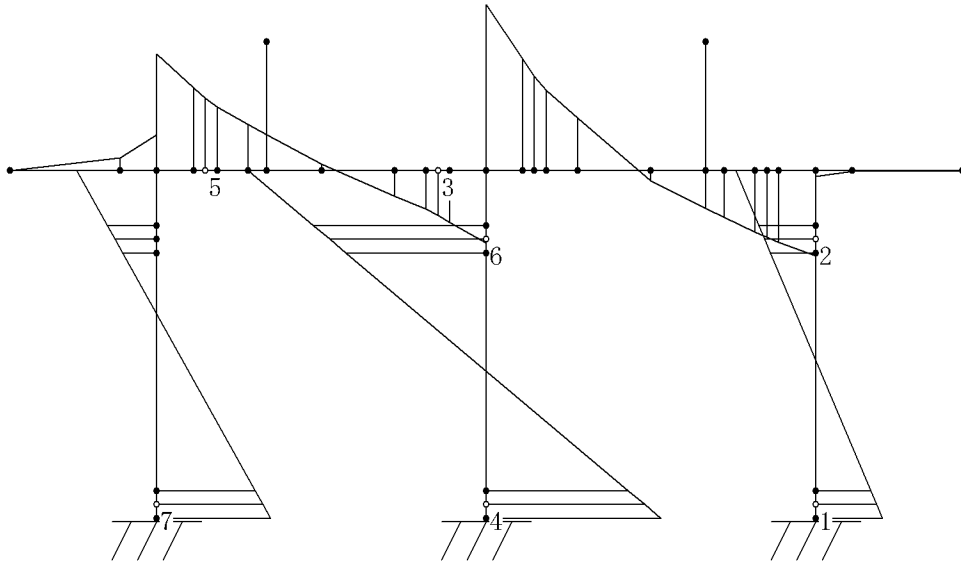
【右柱上端】



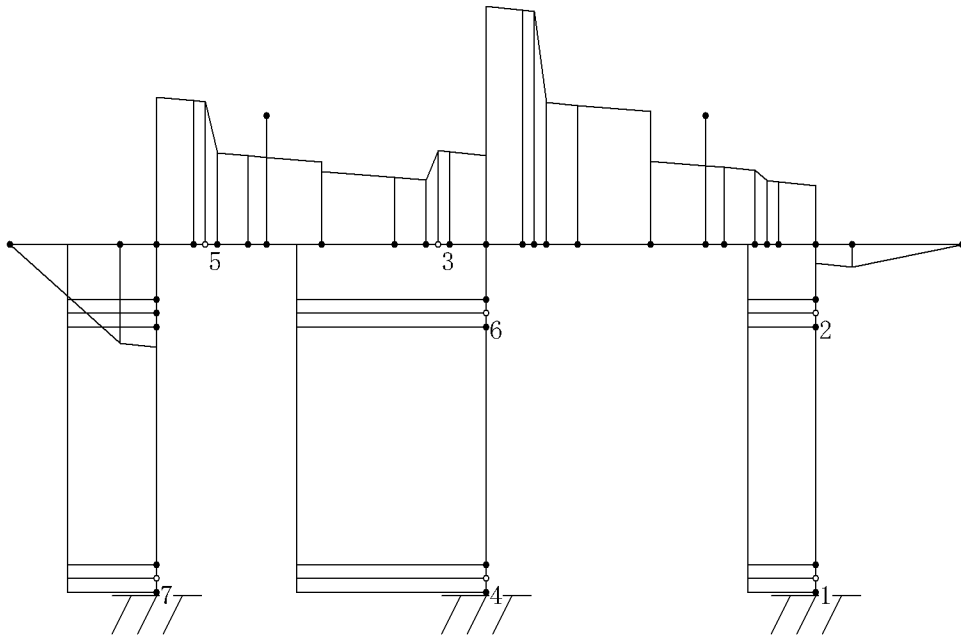
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | 1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 72281.1 | -35503.8 | 35503.8 |
| 1 | -795.8 | 7426.8 | -2045.9 | -9909.5 | 9909.5 | 75997.4 | -34887.3 | 34887.3 |
| 2 | -2298.9 | 9691.1 | 1670.5 | -12907.7 | 12907.7 | 79713.8 | -33801.6 | 33801.6 |
| 3 | -2349.8 | 9691.1 | 5386.8 | -15743.2 | 15743.2 | 83430.1 | -32556.1 | 32556.1 |
| 4 | -2603.3 | 9691.1 | 9103.2 | -18381.6 | 18381.6 | 87146.5 | -31210.7 | 31210.7 |
| 5 | -2898.7 | 9691.1 | 12819.5 | -20844.9 | 20844.9 | 90862.8 | -29757.5 | 29757.5 |
| 6 | -3278.3 | 9691.1 | 16535.9 | -23126.8 | 23126.8 | 94579.2 | -28183.6 | 28183.6 |
| 7 | -3342.2 | 9691.1 | 20252.2 | -25222.4 | 25222.4 | 98295.5 | -26489.9 | 26489.9 |
| | | | 23968.6 | -27143.8 | 27143.8 | 102011.9 | -24668.9 | 24668.9 |
| | | | 27684.9 | -28874.5 | 28874.5 | 105728.2 | -22709.3 | 22709.3 |
| | | | 31401.3 | -30427.4 | 30427.4 | 109444.5 | -20611.9 | 20611.9 |
| | | | 35117.6 | -31806.4 | 31806.4 | 113160.9 | -18371.1 | 18371.1 |
| | | | 38833.9 | -32986.1 | 32986.1 | 116877.2 | -16045.9 | 16045.9 |
| | | | 42550.3 | -33996.5 | 33996.5 | 120593.6 | -13743.9 | 13743.9 |
| | | | 46266.6 | -34825.3 | 34825.3 | 124309.9 | -11456.0 | 11456.0 |
| | | | 49983.0 | -35461.4 | 35461.4 | 128026.3 | -9175.1 | 9175.1 |
| | | | 53699.3 | -35929.7 | 35929.7 | 131742.6 | -6901.6 | 6901.6 |
| | | | 57415.7 | -36207.9 | 36207.9 | 135459.0 | -4630.7 | 4630.7 |
| | | | 61132.0 | -36300.6 | 36300.6 | 139175.3 | -2367.7 | 2367.7 |
| | | | 64848.4 | -36226.1 | 36226.1 | 142891.7 | -264.7 | 264.7 |
| | | | 68564.7 | -35954.3 | 35954.3 | | | |

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

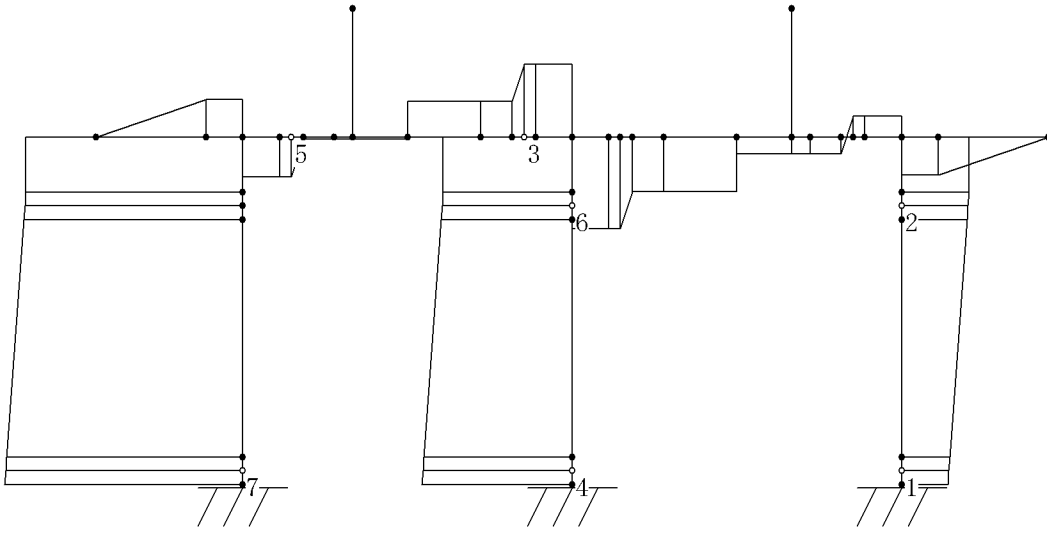
【曲げモーメント】



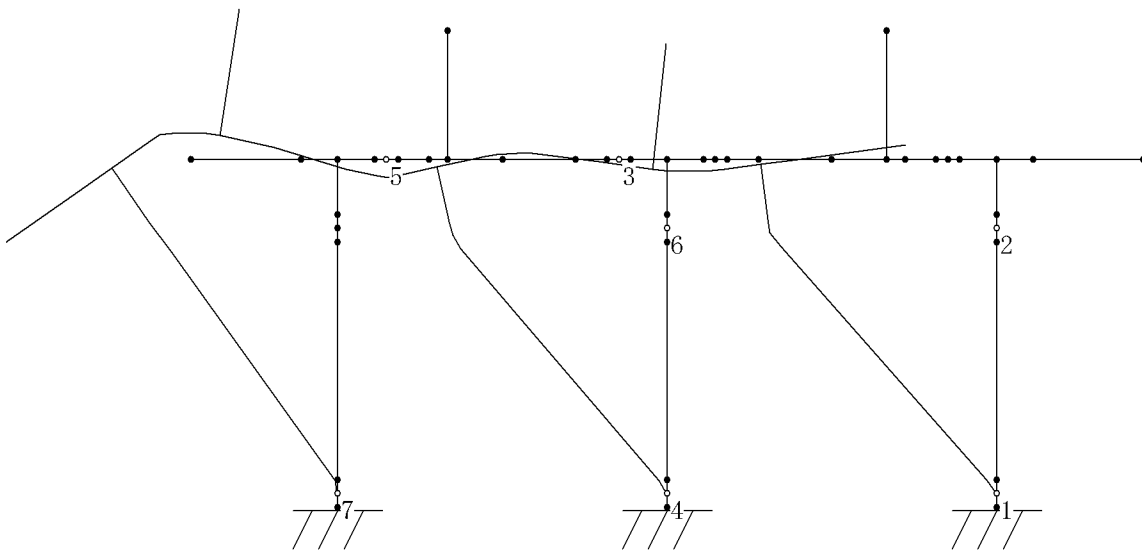
【せん断力】



【軸力】



【変位】



8.4 地震動タイプII

8.4.1 計算結果一覧表

計算条件

| 項目 | 単位 | | 値 |
|---------|-----|-----|---------|
| 重要度の区分 | --- | | B |
| 地盤種別 | --- | | II種 |
| 地震動タイプ | --- | | II |
| 固有周期 | T | sec | 1.000 |
| 上部工重量 | Wu | kN | 10400.0 |
| 橋脚躯体の重量 | Wp | kN | 6853.1 |
| Cz.khco | --- | | 1.7500 |

耐震性の照査

| 項目 | 単位 | | 右向き | 左向き |
|-----------|---------|-----|---------|---------|
| 耐震性の照査 | --- | | OK | OK |
| 破壊形態 | --- | | 曲げ破壊型 | 曲げ破壊型 |
| 地震時保有水平耐力 | Pa | kN | 15151.9 | 15151.9 |
| 慣性力 | khc.W | kN | 5945.4 | 5945.4 |
| 設計水平震度 | khc | --- | 0.43 | 0.43 |
| 等価重量 | W | kN | 13826.6 | 13826.6 |
| 等価重量算出係数 | Cp | --- | 0.500 | 0.500 |
| 許容塑性率 | μa | --- | 8.676 | 8.676 |
| 安全率 | --- | | 1.500 | 1.500 |

残留変位の照査

| 項目 | 単位 | | 右向き | 左向き |
|----------|---------|-----|-------|-------|
| 残留変位の照査 | --- | | OK | OK |
| 許容残留変位 | Ra | mm | 130.0 | 130.0 |
| 残留変位 | R | mm | 15.3 | 15.3 |
| 応答塑性率 | μR | --- | 1.775 | 1.775 |
| 残留変位補正係数 | CR | --- | 0.600 | 0.600 |

ハンチ端の照査

| 慣性力の向き | 照査位置 | 照査結果 | 軸力 (kN) | 曲げモーメント M (kN.m) | 終局モーメント Mu (kN.m) |
|--------|-------|------|---------|------------------|-------------------|
| 右向き | 左支間左側 | OK | -838.6 | 8951.8 | 15670.0 |
| | 左支間右側 | OK | -2732.6 | -9995.8 | -16544.7 |
| | 右支間左側 | OK | 1789.4 | 4938.4 | 10363.8 |
| | 右支間右側 | OK | -104.6 | -8694.3 | -10143.4 |
| 左向き | 左支間左側 | OK | -104.6 | -8694.3 | -10143.4 |
| | 左支間右側 | OK | 1789.4 | 4938.4 | 10363.8 |
| | 右支間左側 | OK | -2732.6 | -9995.8 | -16544.7 |
| | 右支間右側 | OK | -838.6 | 8951.8 | 15670.0 |

M : 終局水平耐力が作用したときにハンチ端に生じる曲げモーメント

はりのせん断照査

| 慣性力の向き | 塑性ヒンジ候補点 | 照査結果 | せん断力 S (kN) | せん断耐力 Ps (kN) |
|--------|----------|------|-------------|---------------|
| 右向き | 右支間左側 | OK | 4442.6 | 11957.1 |
| | 右支間右側 | OK | 3028.0 | 9047.2 |
| 左向き | 左支間左側 | OK | 3028.0 | 9047.2 |
| | 左支間右側 | OK | 4442.6 | 11957.1 |

8.4.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線

【一覧表】

| 位置 | | 横拘束筋 | | | | 下降勾配 Edes (N/mm ²) | コンクリート強度 _{cc} (N/mm ²) | ひずみ _{cc} | 終局ひずみ _{cu} | n |
|----------|-----|------------------|-----------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|--|-------------------|---------------------|-------|
| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端 | 有効長 d (mm) | 間隔 s (mm) | 断面積 Ah (mm ²) | 体積比 s | | | | | |
| 左支間左側 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 左支間左側 | 右 | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 左支間中央 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 左支間右側 | 左 | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 1.09E-002 | 1.269 |
| 左支間右側 | -- | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 1.09E-002 | 1.269 |
| 右支間左側 | -- | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 1.09E-002 | 1.269 |
| 右支間左側 | 右 | 500 | 150 | 387.1 | 0.018 | 1.04E+003 | 2.87E+001 | 5.42E-003 | 1.09E-002 | 1.269 |
| 右支間中央 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 右支間右側 | 左 | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 右支間右側 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 左柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 左柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 中央柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 中央柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 右柱基部 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |
| 右柱上端 | -- | 620 | 150 | 387.1 | 0.017 | 1.12E+003 | 2.84E+001 | 5.16E-003 | 1.02E-002 | 1.282 |

Ah : 横拘束筋1本あたりの断面積

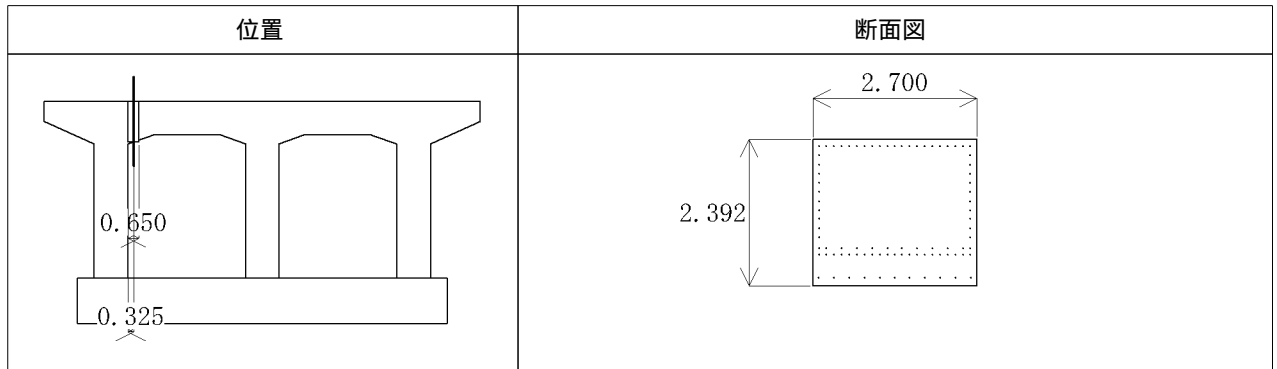
cc : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの強度

cc : コンクリートが最大圧縮応力に達する時のひずみ

cu : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの終局ひずみ

$$n : \frac{E_c \varepsilon_{cc}}{E_c \varepsilon_{cc} - \sigma_{cc}}$$

【左支間左側】

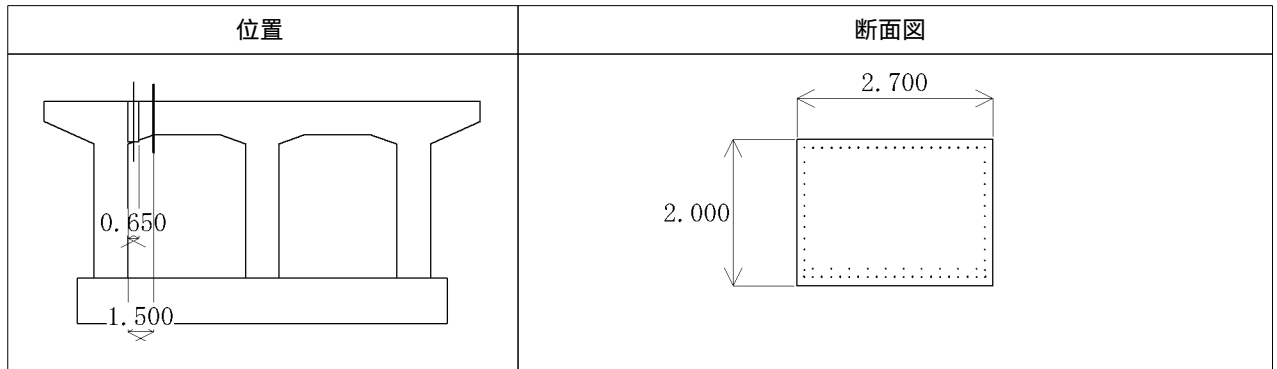


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 116.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【左支間左側 - 線形部材端右側】

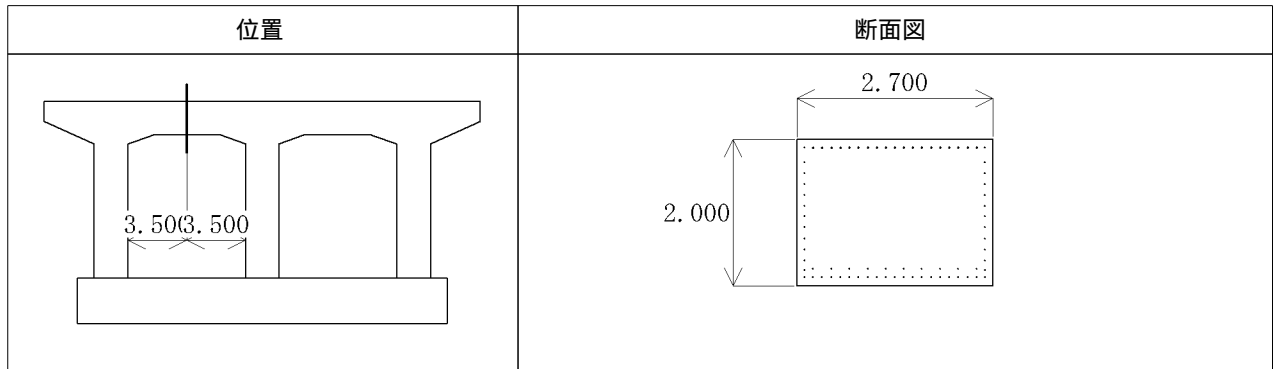


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- 0.200 |
| | | --- 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【左支間中央】

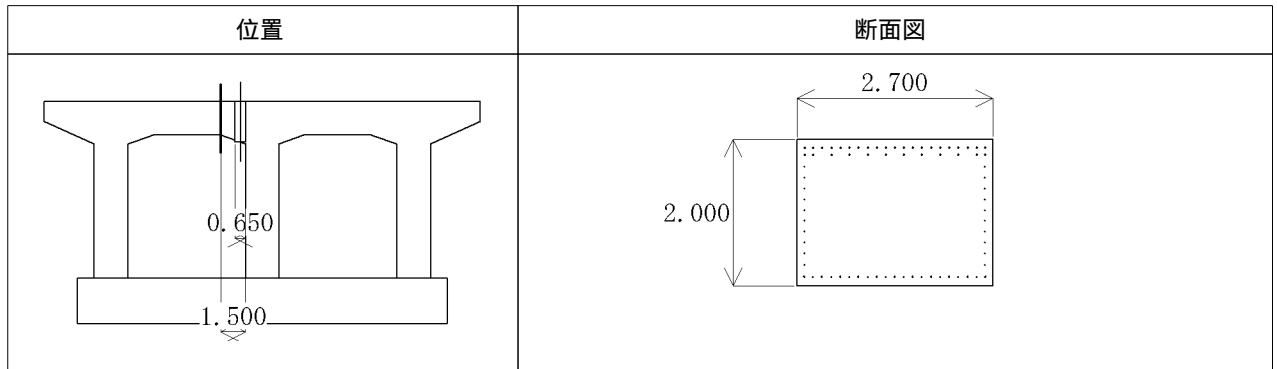


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【左支間右側 - 線形部材端左側】

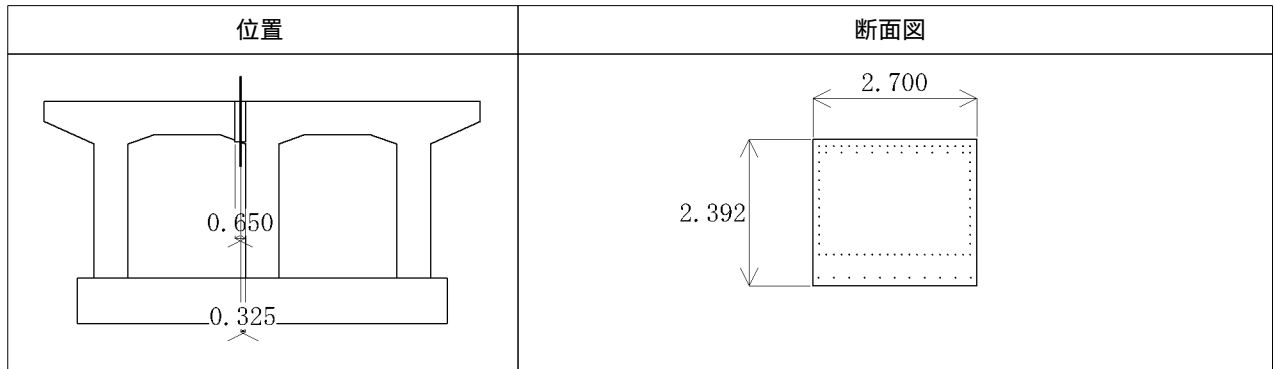


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0180 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.72 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.415E-003 |
| | cu | --- | 1.094E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.269 |

【左支間右側】

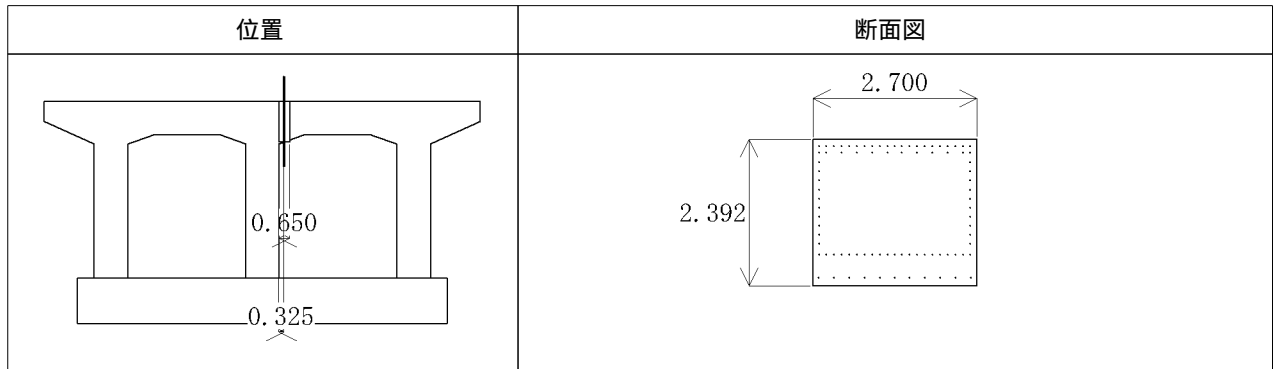


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0180 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.72 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.415E-003 |
| | cu | --- | 1.094E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 116.0 |
| $n = Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.269 |

【右支間左側】

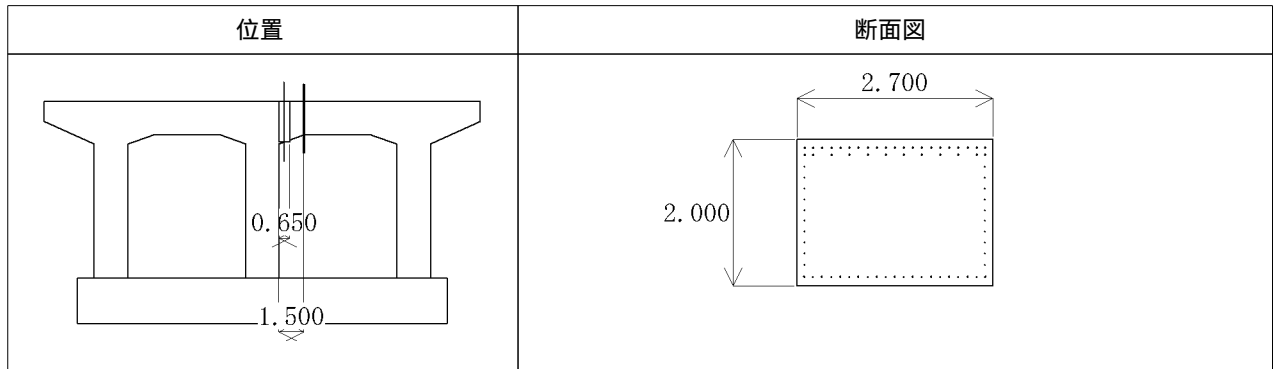


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項目 | 単位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s mm | 150.0 |
| 有効長 | d mm | 500.0 |
| 降伏強度 | sy N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s --- | 0.0180 |
| 下降勾配 | Edes N/mm ² | 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc N/mm ² | 28.72 |
| コンクリートひずみ | cc --- | 5.415E-003 |
| | cu --- | 1.094E-002 |
| cu発生位置 | 上側 mm | 110.0 |
| | 下側 mm | 116.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n --- | 1.269 |

【右支間左側 - 線形部材端右側】

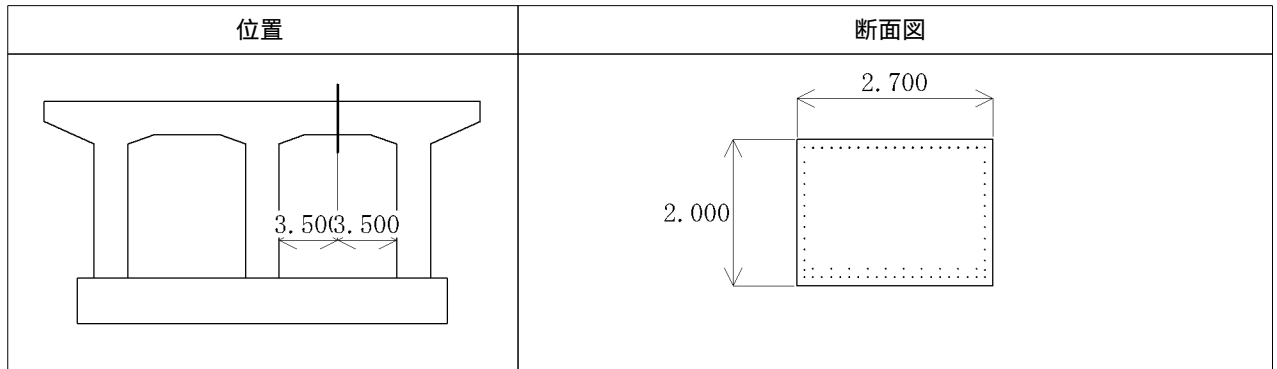


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000$ (N/mm²)

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 500.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0180 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.039E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.72 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.415E-003 |
| | cu | --- 1.094E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.269 |

【右支間中央】

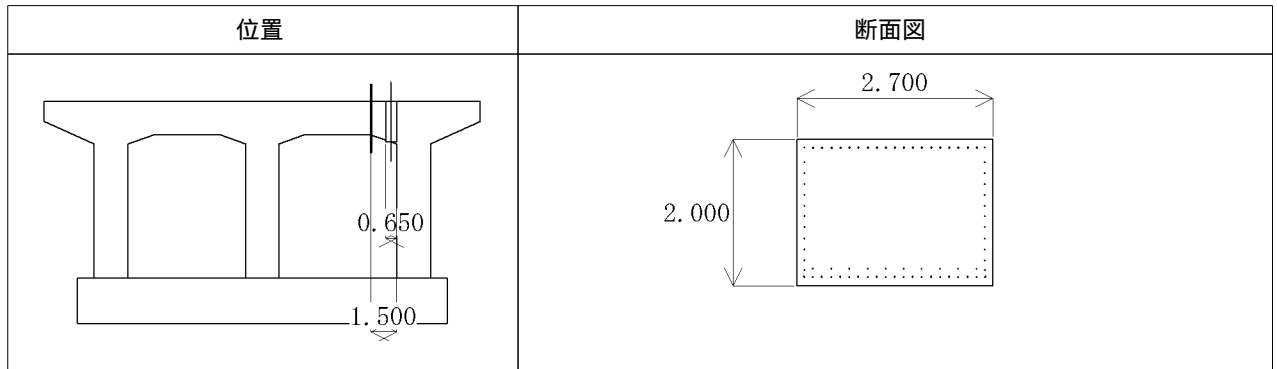


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【右支間右側 - 線形部材端左側】

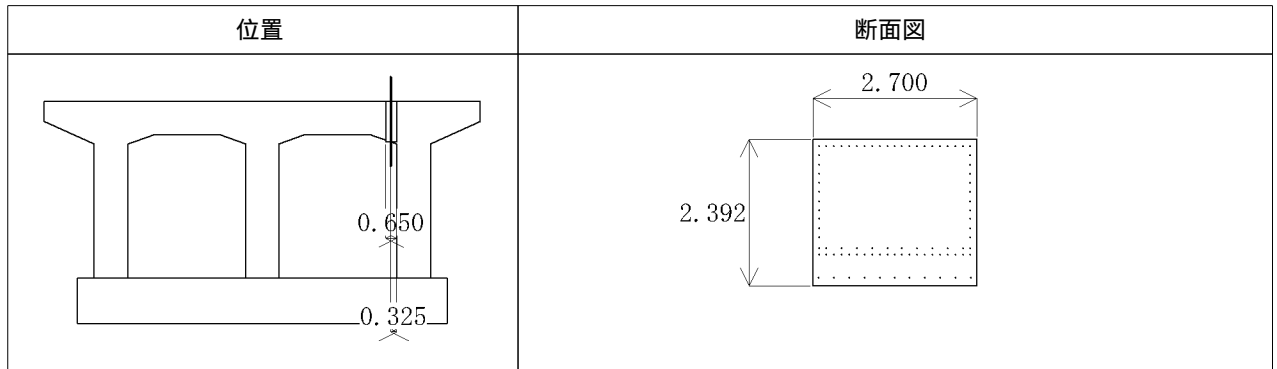


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- 0.200 |
| | | --- 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【右支間右側】

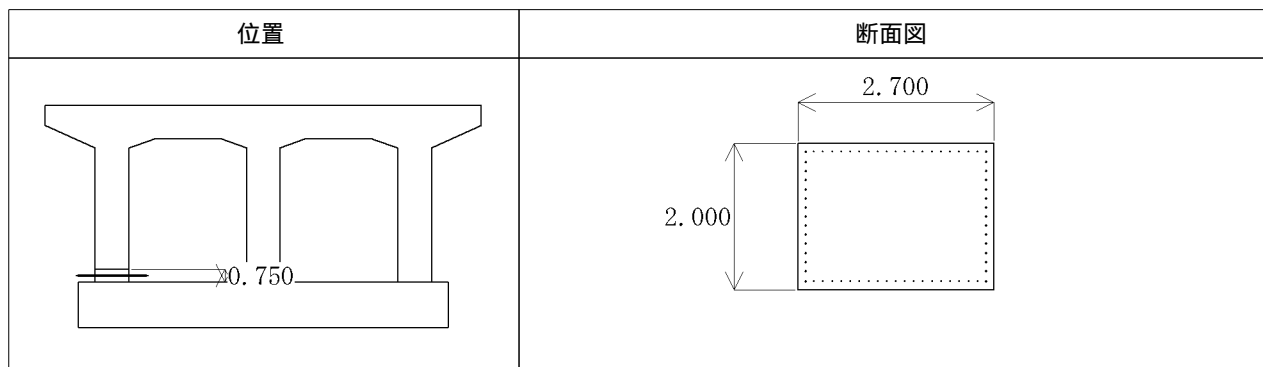


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|------------------------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² 387.1 |
| 間隔 | s | mm 150.0 |
| 有効長 | d | mm 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 断面補正係数 | --- | 0.200 |
| | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- 5.159E-003 |
| | cu | --- 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm 110.0 |
| | 下側 | mm 116.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- 1.282 |

【左柱基部】

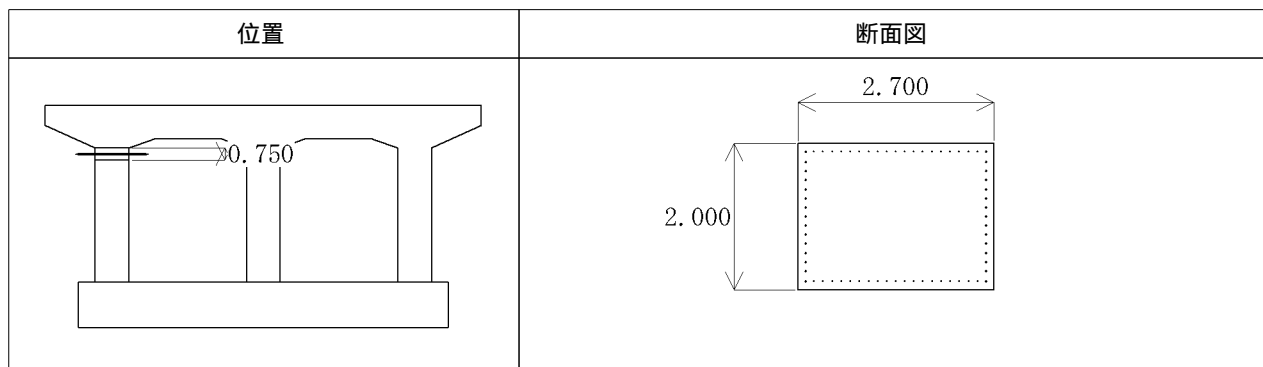


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- | 1.282 |

【左柱上端】

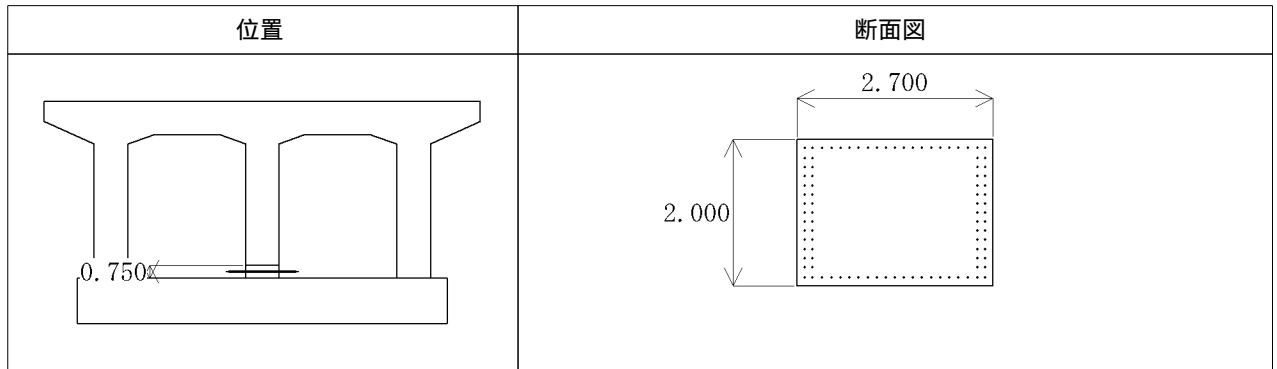


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【中央柱基部】

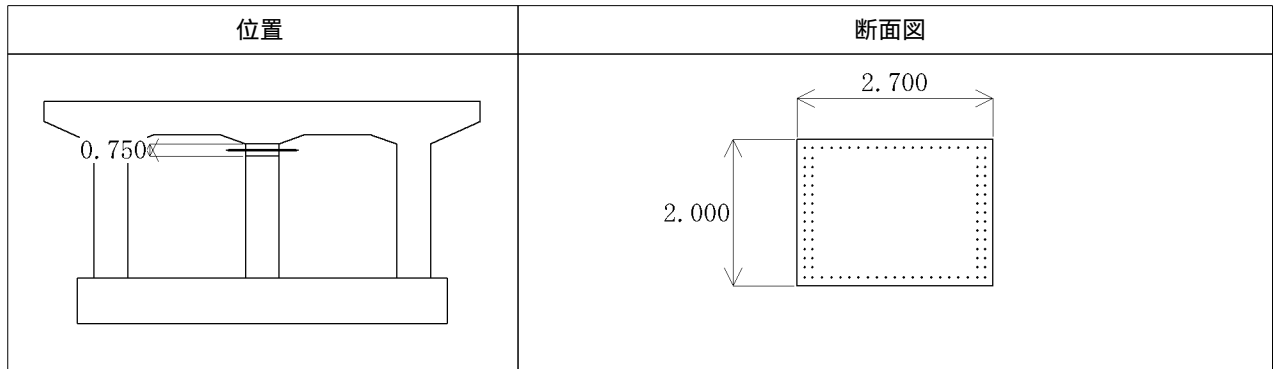


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項目 | | 単位 | 値 |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | Edes | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリートひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| n=Ec. cc/(Ec. cc- cc) | n | --- | 1.282 |

【中央柱上端】

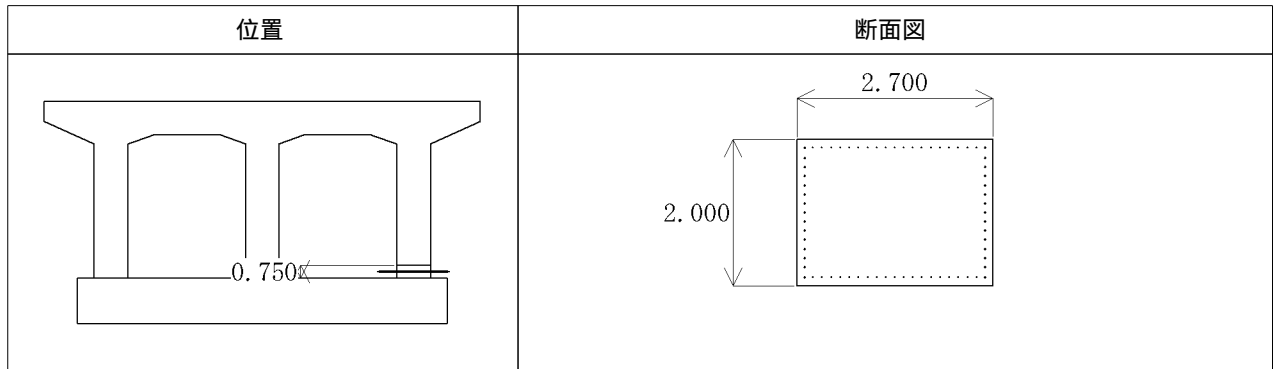


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | 単位 | 値 | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【右柱基部】

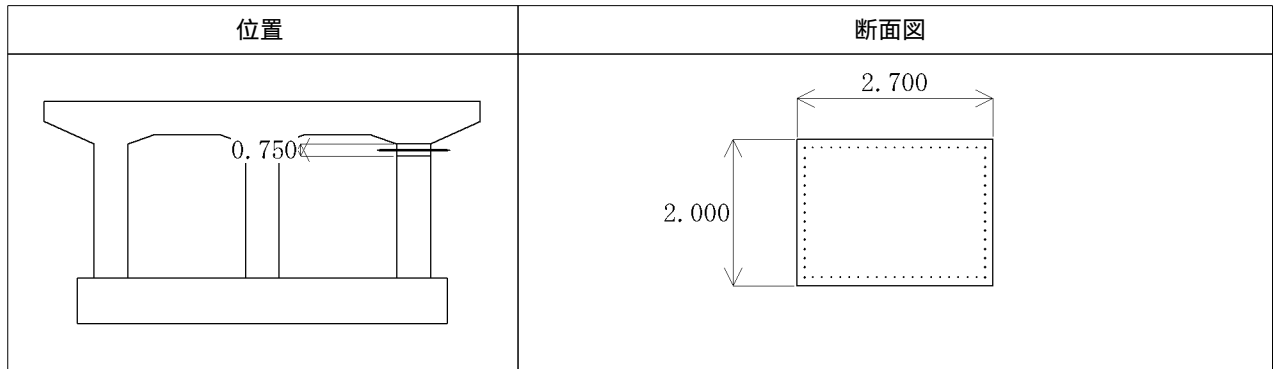


コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

【右柱上端】



コンクリートの設計基準強度 $ck = 24 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 25000 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------|
| 鉄筋量 | Ah | mm ² | 387.1 |
| 間隔 | s | mm | 150.0 |
| 有効長 | d | mm | 620.0 |
| 降伏強度 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 断面補正係数 | | --- | 0.200 |
| | | --- | 0.400 |
| 体積比 | s | --- | 0.0166 |
| 下降勾配 | E _{des} | N/mm ² | 1.123E+003 |
| コンクリート強度 | cc | N/mm ² | 28.37 |
| コンクリート ひずみ | cc | --- | 5.159E-003 |
| | cu | --- | 1.021E-002 |
| cu発生位置 | 上側 | mm | 110.0 |
| | 下側 | mm | 110.0 |
| $n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$ | n | --- | 1.282 |

8.4.3 右向きの照査

(1)降伏剛性

| 位置 | 引張側 | 死荷重時軸力 Nd (kN) | Mc My0 Mu (kN.m) | c y0 u (1/m) | 降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²) | ヤング係数 E (kN/m ²) | 降伏剛性 Iy (m ⁴) | |
|--------|-----|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------|
| 左支間左側 | 下 | -448.9 | 5118.2 11569.3 15141.6 | 6.20E-005 9.76E-004 1.14E-001 | 1.19E+007 | 2.50E+007 | 4.74E-001 | |
| 左支間中央左 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11316.3 | 7.36E-005 1.19E-003 2.31E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 左支間中央右 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.5 -9585.0 | 7.31E-005 1.15E-003 1.40E-001 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 左支間右側 | 上 | -448.9 | -5252.5 -15436.5 -18126.2 | 6.24E-005 1.01E-003 6.50E-002 | 1.53E+007 | 2.50E+007 | 6.12E-001 | |
| 右支間左側 | 下 | -448.9 | 5153.1 9464.3 12135.7 | 6.12E-005 9.37E-004 1.34E-001 | 1.01E+007 | 2.50E+007 | 4.04E-001 | |
| 右支間中央左 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11316.3 | 7.36E-005 1.19E-003 2.31E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 右支間中央右 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.5 -9585.0 | 7.31E-005 1.15E-003 1.40E-001 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 右支間右側 | 上 | -448.9 | -5078.2 -9078.0 -11952.0 | 6.16E-005 9.41E-004 6.99E-002 | 9.65E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 左柱上端 | 右 | 3737.2 | -5053.4 -11984.8 -14492.3 | 1.03E-004 1.29E-003 7.05E-002 | 9.28E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 左柱基部 | 左 | 4795.6 | 5418.2 12712.9 15288.2 | 1.10E-004 1.32E-003 6.45E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 中央柱上端 | 右 | 6603.5 | -6409.5 -23097.6 -29914.1 | 1.20E-004 1.47E-003 3.36E-002 | 1.58E+007 | 2.50E+007 | 6.31E-001 | 6.35E-001 |
| 中央柱基部 | 左 | 7661.9 | 6779.9 23729.1 30563.2 | 1.27E-004 1.49E-003 3.23E-002 | 1.60E+007 | 2.50E+007 | 6.39E-001 | |
| 右柱上端 | 右 | 3737.2 | -5053.4 -11984.8 -14492.3 | 1.03E-004 1.29E-003 7.05E-002 | 9.28E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 右柱基部 | 左 | 4795.6 | 5418.2 12712.9 15288.2 | 1.10E-004 1.32E-003 6.45E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |

(2)せん断耐力

【一覧表】

| 塑性ヒンジ候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|----------|-----|----------|---------|----------|---------|---------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間左側 | 下 | 9413.0 | 9047.2 | 1829.1 | 1463.3 | 7583.9 |
| 左支間右側 | 上 | 12338.9 | 11957.1 | 1909.1 | 1527.2 | 10429.9 |

| 塑性ヒンジ 候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|--------------|-----|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 右支間左側 | 下 | 11076.4 | 10740.2 | 1681.1 | 1344.9 | 9395.3 |
| | 上 | 12338.9 | 11957.1 | 1909.1 | 1527.2 | 10429.9 |
| 右支間右側 | 上 | 10465.7 | 10139.0 | 1633.4 | 1306.7 | 8832.3 |
| | 下 | 9413.0 | 9047.2 | 1829.1 | 1463.3 | 7583.9 |
| 左柱基部 | 左 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 左柱上端 | 右 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 中央柱基部 | 左 | 9527.2 | 9085.0 | 2211.0 | 1768.8 | 7316.2 |
| 中央柱上端 | 右 | 9527.2 | 9085.0 | 2211.0 | 1768.8 | 7316.2 |
| 右柱基部 | 左 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 右柱上端 | 右 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |

「引張側」列の*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する値

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

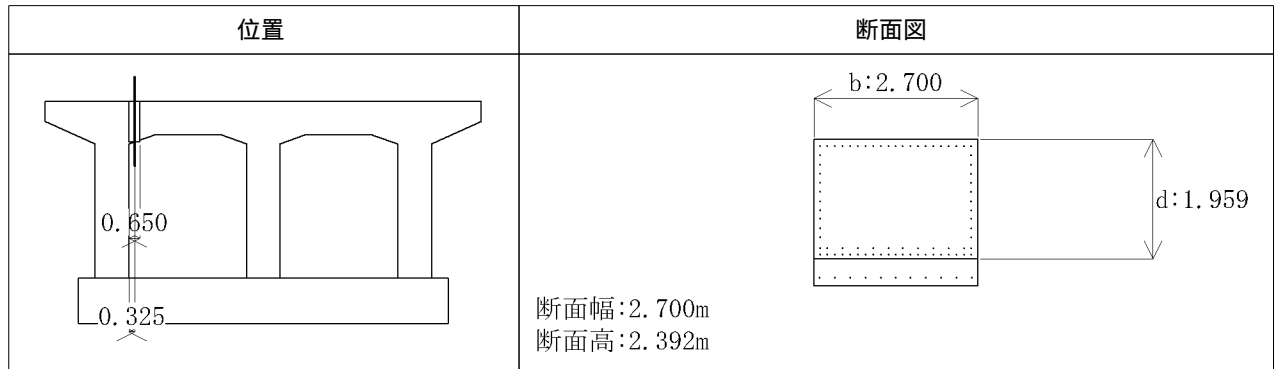
Ps : 補正係数(Cc)を0.8として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.8)

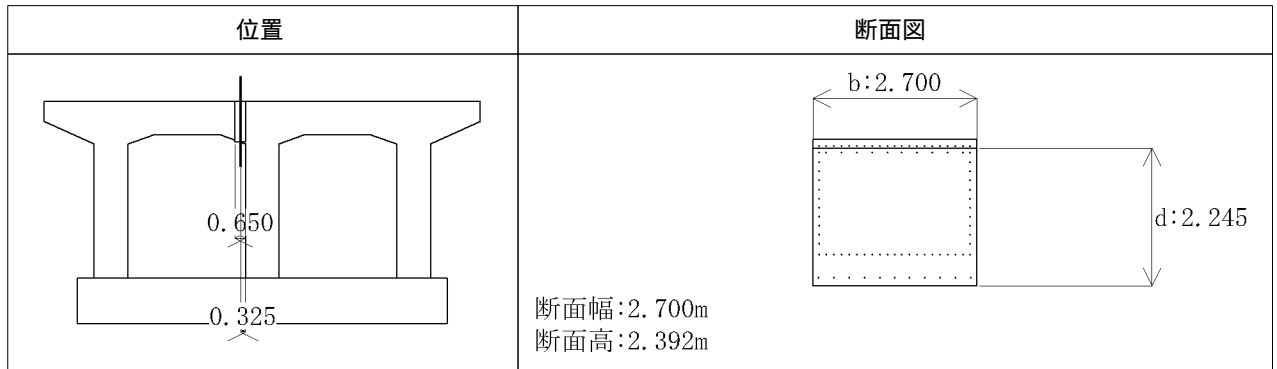
Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

【左支間左側】



| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | P _{so} | kN | 9413.0 |
| | P _s | kN | 9047.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | S _{co} | kN | 1829.1 |
| | S _c | kN | 1463.3 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | S _s | kN | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | p _t | % | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | C _c | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | C _e | --- | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(p _t)に関する補正係数 | C _{pt} | --- | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | A _w | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | s _y | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【左支間右側】



| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 12338.9 |
| | Ps | kN | 11957.1 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1527.2 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右支間左側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(下側引張) | 断面図(上側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

| 項目 | | 単位 | 下側引張 | 上側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 11076.4 | 12338.9 |
| | Ps | kN | 10740.2 | 11957.1 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1681.1 | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1344.9 | 1527.2 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 9395.3 | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2022.6 | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.339 | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.847 | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.039 | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

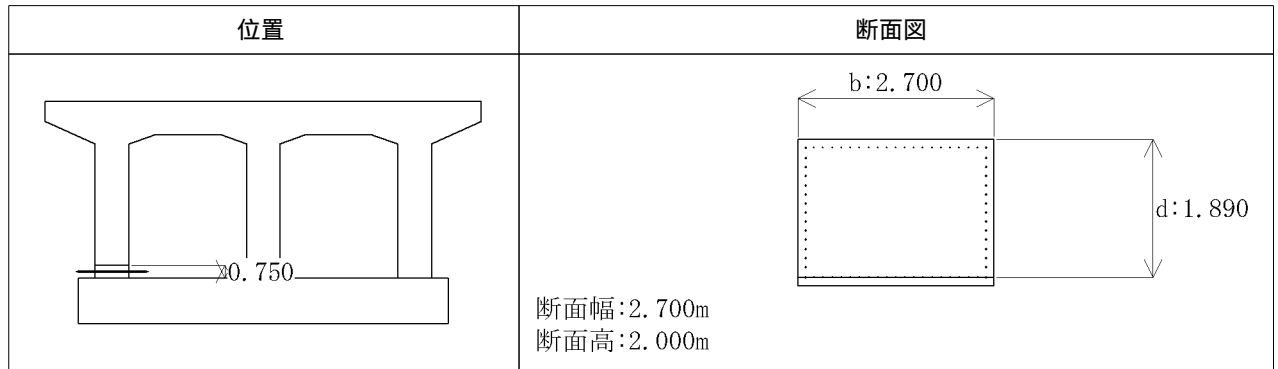
【右支間右側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

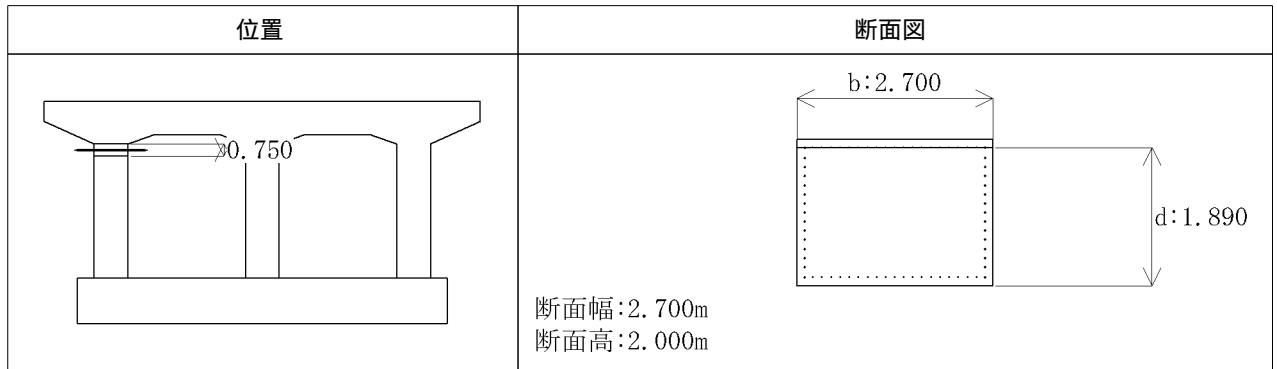
| 項目 | | 単位 | 上側引張 | 下側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 10465.7 | 9413.0 |
| | Ps | kN | 10139.0 | 9047.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1633.4 | 1829.1 |
| | Sc | kN | 1306.7 | 1463.3 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 8832.3 | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2281.7 | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.238 | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.808 | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 0.938 | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

【左柱基部】



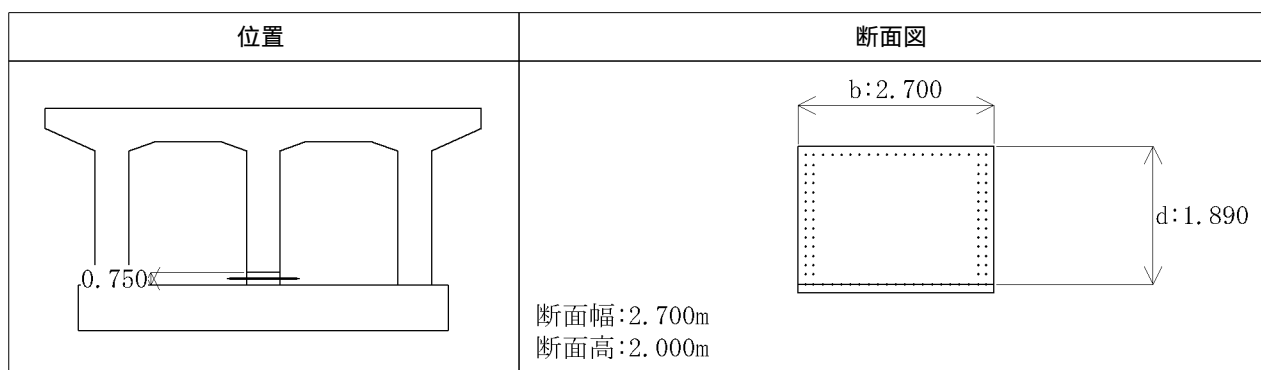
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【左柱上端】



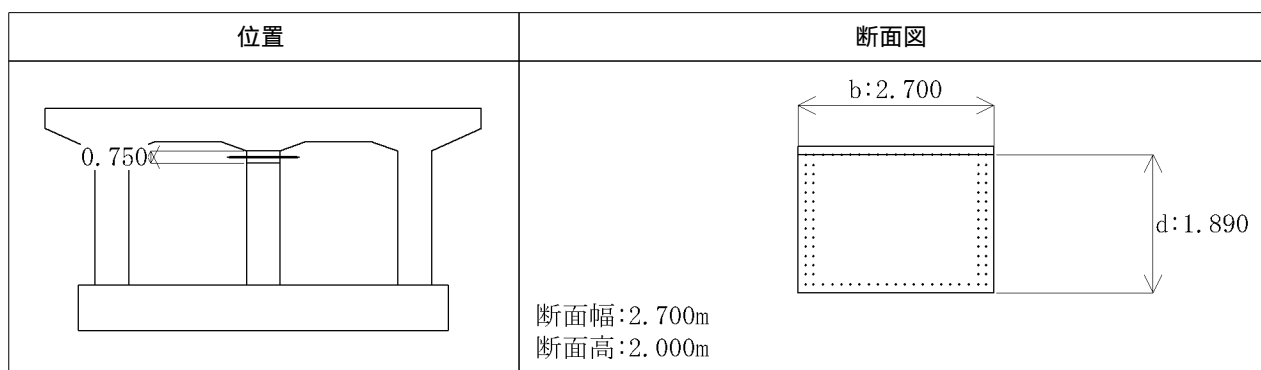
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【中央柱基部】



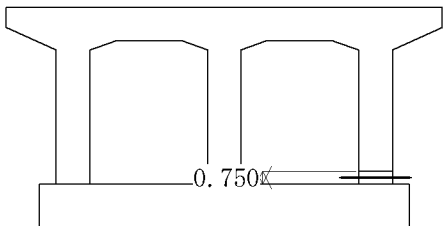
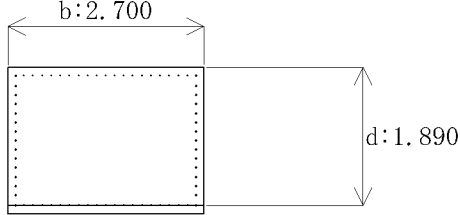
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 9085.0 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1768.8 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【中央柱上端】



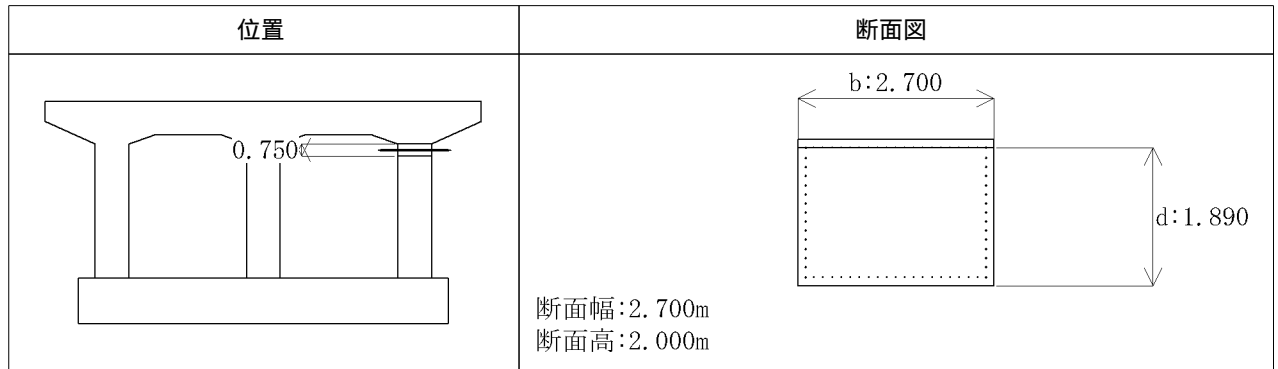
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 9527.2 |
| | Ps | kN 9085.0 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 2211.0 |
| | Sc | kN 1768.8 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【右柱基部】

| 位置 | 断面図 |
|--|---|
|  <p>0.750</p> |  <p>b: 2.700</p> <p>d: 1.890</p> <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

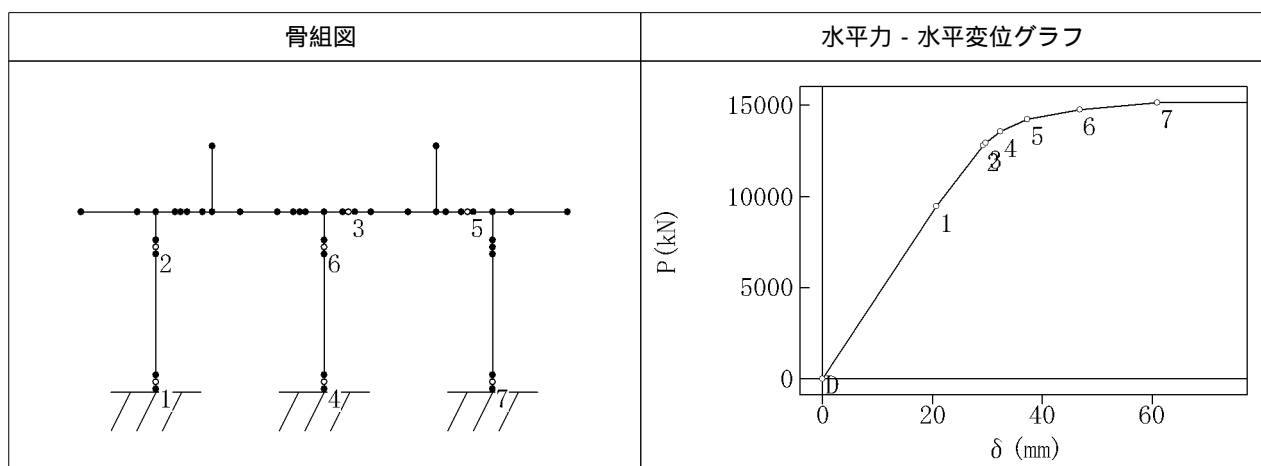
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右柱上端】



| 項 目 | | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



| 塑性ヒンジ発生順 | 位置 | 水平変位 (mm) | 水平力 P (kN) |
|----------|-------|-----------|------------|
| 1 | 左柱基部 | 20.6 | 9477.4 |
| 2 | 左柱上端 | 29.2 | 12790.4 |
| 3 | 右支間左側 | 29.6 | 12953.0 |
| 4 | 中央柱基部 | 32.3 | 13559.2 |
| 5 | 右支間右側 | 37.3 | 14235.2 |
| 6 | 中央柱上端 | 46.8 | 14769.2 |
| 7 | 右柱基部 | 60.9 | 15151.9 |

終局水平耐力

$$P_u = 15151.9 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta_{y0} \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 20.6 \times \frac{15151.9}{9477.4} = 33.0 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 変位 = 20.6 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 力 = 9477.4 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

| 塑性ヒンジ | | So(kN) | S1(kN) | S2(kN) | S3(kN) | S4(kN) | S5(kN) | S6(kN) | S7(kN) | Ps (kN) Pso(kN) |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 448.9 | 2637.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8650.2 8983.7 |
| 2 | 左柱上端 | 448.9 | 2637.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8650.2 8983.7 |
| 3 | 右支間左側 | 3083.8 | 1345.8 | 3144.0 | 3246.2 | 3517.9 | 3935.2 | 4040.7 | 4116.4 | 10740.2 11076.4 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.0 | 5239.2 | 7318.8 | 7425.9 | 7798.9 | 8016.1 | 8309.9 | 8309.9 | 9085.0 9527.2 |
| 5 | 右支間右側 | 1686.8 | 4457.8 | 5676.2 | 5749.9 | 5915.6 | 6214.5 | 6226.7 | 6235.4 | 10139.0 10465.7 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.0 | 5239.2 | 7318.8 | 7425.9 | 7798.9 | 8016.1 | 8309.9 | 8309.9 | 9085.0 9527.2 |
| 7 | 右柱基部 | 448.9 | 1600.9 | 2522.2 | 2577.7 | 2810.9 | 3269.7 | 3509.9 | 3892.6 | 8650.2 8983.7 |
| | 左支間左側 | 1686.8 | 1237.9 | 2159.9 | 2182.9 | 2332.6 | 2504.6 | 2797.3 | 2793.6 | 9047.2 9413.0 |
| | 左支間右側 | 3083.8 | 7667.0 | 9168.8 | 9220.2 | 9476.0 | 9766.3 | 10152.4 | 10215.7 | 11957.1 12338.9 |
| | 右柱上端 | 448.9 | 1600.9 | 2522.2 | 2577.7 | 2810.9 | 3269.7 | 3509.9 | 3892.6 | 8650.2 8983.7 |

So : 死荷重時のせん断力(kN)

Sn : n番目の塑性ヒンジが形成されたときに各塑性ヒンジ点に生じるせん断力(kN)

Ps : Cc = 0.8 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

Pso : Cc = 1.0 としたときの各塑性ヒンジ点のせん断耐力 (kN)

全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを下回るので

曲げ破壊型

と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 15151.9 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 0.001612 | 0.001672 | 0.002018 | 0.002672 | 0.003843 | 0.005475 | 0.122295 |
| 2 | 左柱上端 | 0.000000 | 0.000423 | 0.000904 | 0.001716 | 0.003245 | 0.004815 | 0.122295 |
| 3 | 右支間左側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000819 | 0.001474 | 0.002415 | 0.002723 | 0.020275 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.001379 | 0.002472 | 0.004138 | 0.122295 |
| 5 | 右支間右側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002087 | 0.004306 | 0.117441 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002445 | 0.122295 |

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 7 | 右柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.097166 |

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

tan : 各塑性ヒンジ点の回転角と上部構造慣性力作用位置の水平変位との関係を表す係数

【終局時の軸力におけるM- 関係】

| 塑性ヒンジ | | N (kN) | My0 (kN.m) | y0 (1/m) | Mu (kN.m) | u (1/m) |
|----------|-------|-----------|---------------|-------------|--------------|------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | -2385.9 | 7510.2 | 0.001124 | 9622.8 | 0.187264 |
| 2 | 左柱上端 | -3345.1 | -6763.2 | 0.001093 | -8809.7 | 0.261589 |
| 3 | 右支間左側 | -3683.4 | 6354.1 | 0.000861 | 8787.4 | 0.363759 |
| 4 | 中央柱基部 | 7544.0 | 23659.0 | 0.001483 | 30491.1 | 0.032418 |
| 5 | 右支間右側 | 1998.6 | -11264.7 | 0.000991 | -14227.2 | 0.055021 |
| 6 | 中央柱上端 | 6584.8 | -23086.2 | 0.001465 | -29902.6 | 0.033643 |
| 7 | 右柱基部 | 11946.2 | 17351.1 | 0.001489 | 20256.6 | 0.038596 |

【終局変位】

| 塑性ヒンジ | | Lp (m) | y (1/m) | pu (rad) | u (m) | 2u (m) |
|----------|-------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 左柱基部 | 0.7500 | 0.001440 | 0.139368 | 1.155710 | 2.304148 |
| 2 | 左柱上端 | 0.7500 | 0.001424 | 0.195124 | 1.617021 | 3.221269 |
| 3 | 右支間左側 | 0.6500 | 0.001191 | 0.235670 | 11.550371 | 23.212320 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.7500 | 0.001912 | 0.022880 | 0.214122 | 0.412932 |
| 5 | 右支間右側 | 0.6500 | 0.001251 | 0.034950 | 0.321807 | 0.626331 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.7500 | 0.001897 | 0.023810 | 0.235566 | 0.441891 |
| 7 | 右柱基部 | 0.7500 | 0.001738 | 0.027643 | 0.345366 | 0.643276 |

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

$$\theta_{pu} = \left(\frac{\phi_u}{\phi_y} - 1 \right) \cdot L_p \cdot \phi_y$$

u : 各塑性ヒンジ点の終局塑性回転角が生じるときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

$$u = (\theta_{pu} - \theta_i) / (\tan \alpha) + \theta_i$$

7 : 7つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

2u : 各塑性ヒンジ断面に生じる曲率が終局曲率の2倍に達したときの
上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

y : 降伏限界の曲率(1/m)

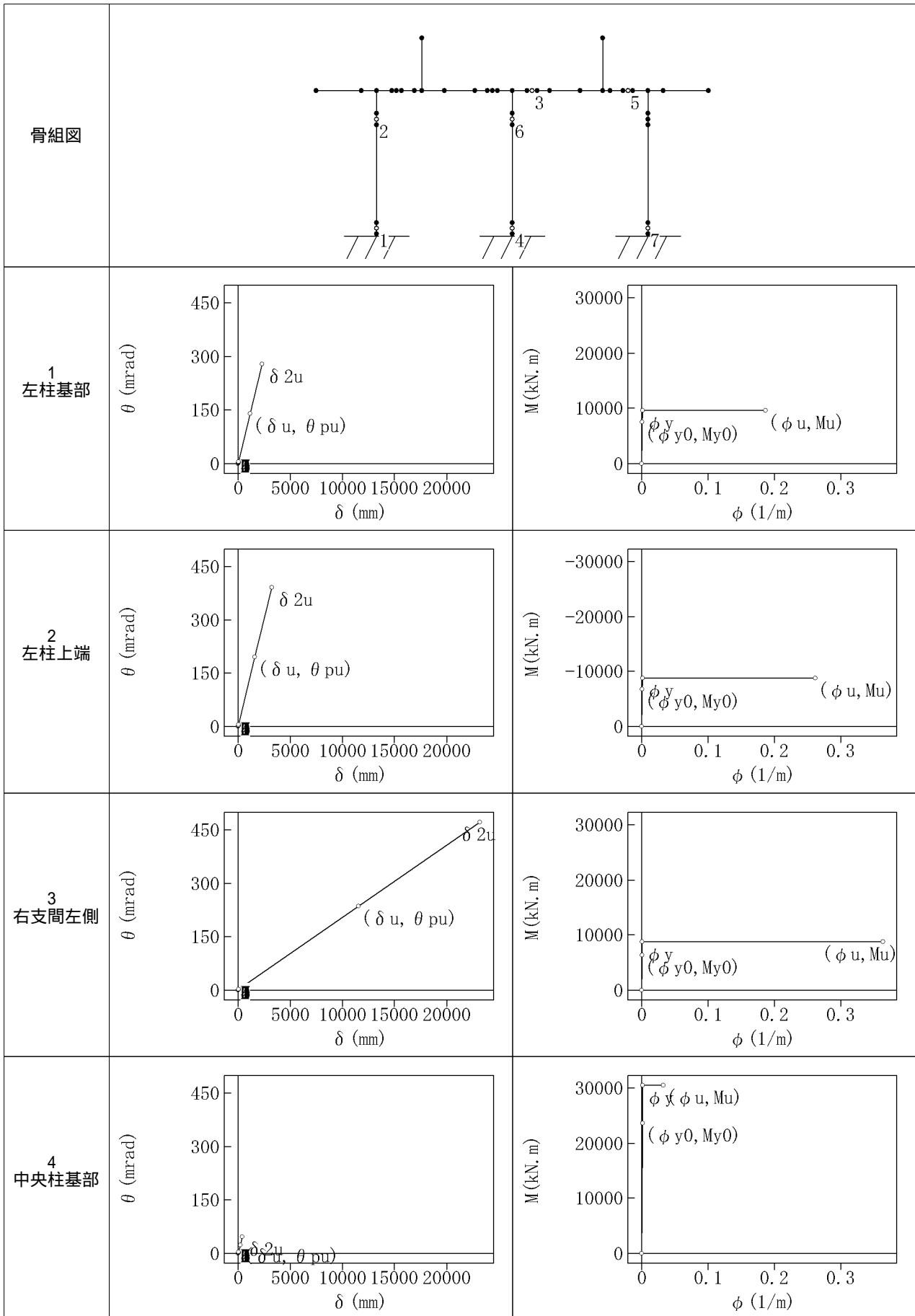
$$\phi_y = \frac{M_u}{M_{y0}} \cdot \phi_{y0}$$

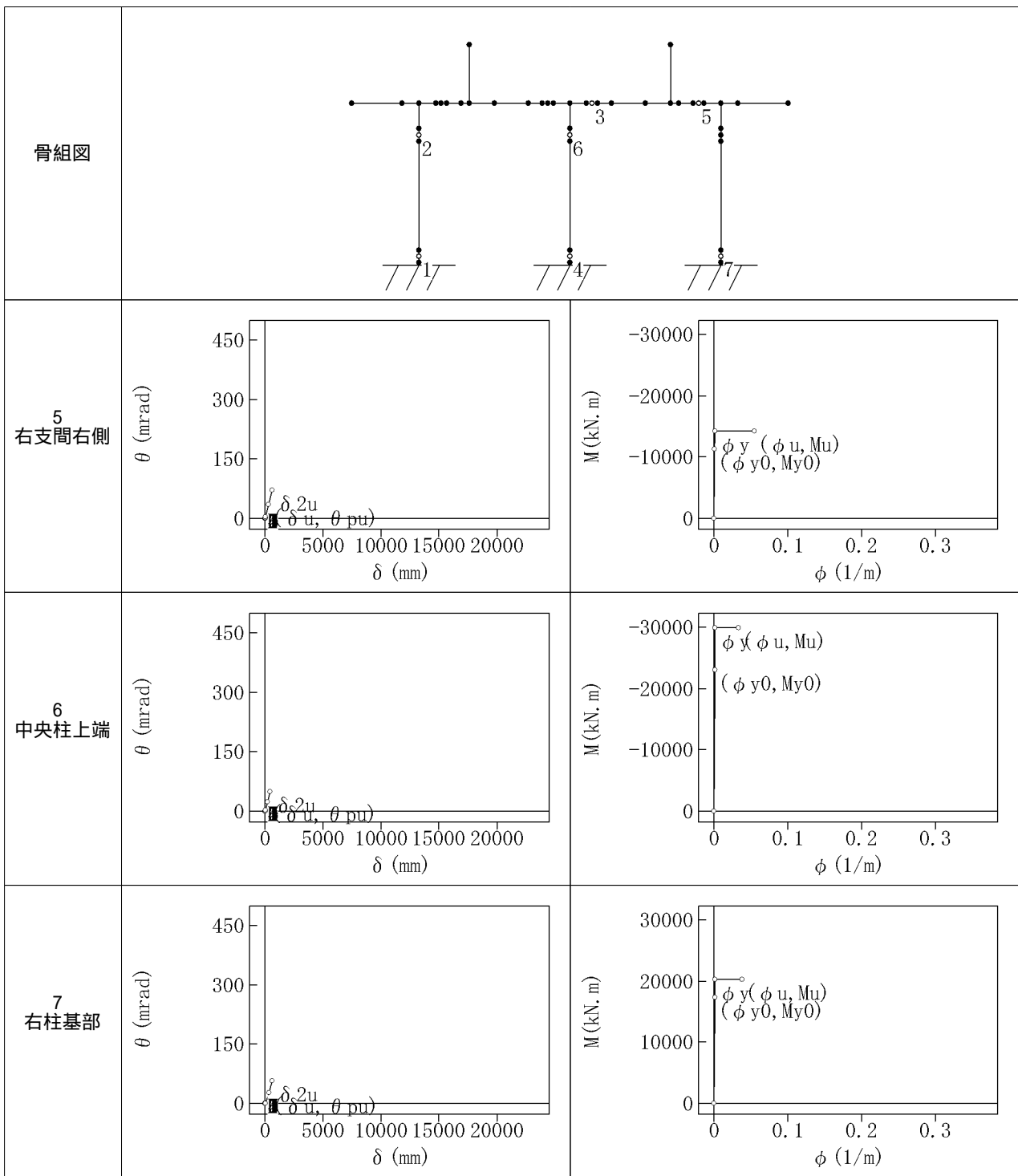
Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値と 2uの最小値のうち小さいほうを終局変位とする。

終局変位 u = 0.412932(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM- 関係】





(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ破壊型より

$$\mu_a = 1 + \frac{\delta u - \delta y}{\alpha \cdot \delta y} = 8.676$$

ここに、 μ_a : 許容塑性率
 u : 終局変位 = 0.4129 (m)
 y : 降伏変位 = 0.0330 (m)
: 安全係数 = 1.500

2)設計水平震度

($C_z \cdot khco = 1.7500$) 0.60 より

$$khc = C_s \cdot C_z \cdot khco = 0.247 \cdot 1.7500$$

$$= 0.43 \quad (0.4 \cdot C_z = 0.400)$$

以上から、 $khc = 0.43$

ここに、 C_z : 地域別補正係数 = 1.00
 $C_z \cdot khco$: $C_z \times$ レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 1.7500
 C_s : 構造物特性補正係数

$$C_s = \frac{1}{\sqrt{2\mu_a - 1}} = 0.247$$

μ_a : 許容塑性率 = 8.676

3)等価重量

$$W = W_u + C_p \cdot W_p = 13826.6(\text{kN})$$

ここに、 W : 等価重量(kN)

W_u : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 10400.0(kN)
 C_p : 等価重量算出係数 = 0.5
 W_p : 橋脚の重量 = 6853.1(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 5945.4 \text{ kN}) \quad (Pa = 15151.9 \text{ kN}) \text{ [OK]}$$

ここに、 khc : レベル2地震動の設計水平震度 = 0.43
 W : 等価重量 = 13826.6(kN)
 Pa : 地震時保有水平耐力 = 15151.9(kN)

5) 残留変位の照査

(R = 15.3 mm) (Ra = 130.0 mm) [OK]

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = 15.3(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 1.775$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 130.0(\text{mm})$$

ここに、 R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μR : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 33.0(mm)

Cz · khco : 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 1.7500

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15151.9(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13000.0(mm)

(7) はりに生じるせん断力に対する照査

はりに塑性ヒンジが生じたため、以下により、はりに生じるせん断力に対する照査を行う。

$$Vb / Psi \leq 1$$

ここに、 Vb : 主荷重のうち衝撃を除いた荷重作用時においてはりに作用するせん断力(kN)

Psi : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

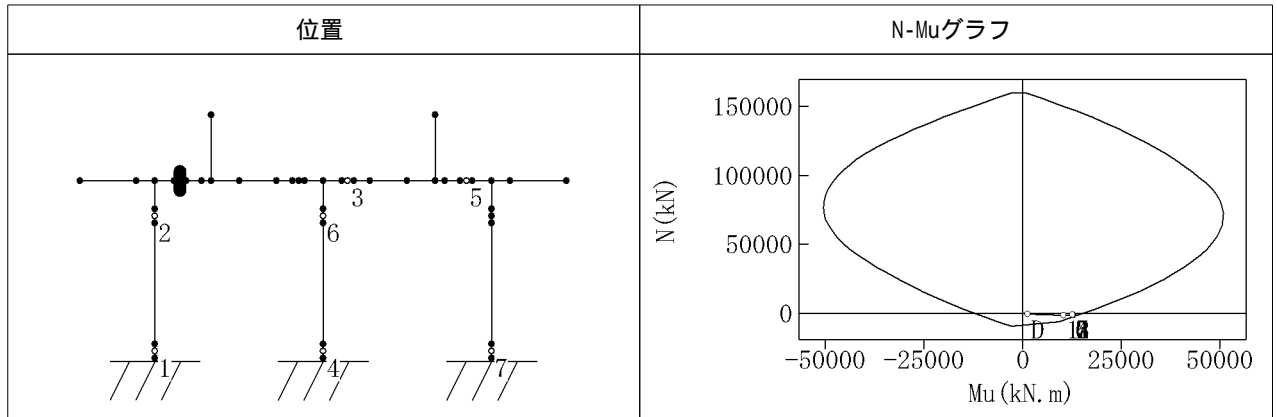
| 骨組図 | | | | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------------|-----------------|-------------------|----|
| 塑性ヒンジ | | 荷重ケース名 | 引張側 | 曲げ M (kN.m) | せん断力 Vb (kN) | せん断耐力 Psi (kN) | 判定 |
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | |
| 3 | 右支間左側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 上 | -2573.2 | 3006.0 | 11957.1 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 上 | -3426.0 | 4442.6 | 11957.1 | OK |
| 5 | 右支間右側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 下 | 1368.0 | -1764.6 | 9047.2 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 下 | 1065.6 | -3028.0 | 9047.2 | OK |

(8)はりの線形部材端の照査

| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端位置 | 判定 | 照査位置 | 断面図 | |
|----------|-------|----------|------|-----|----------|
| 左支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -838.6 |
| | | M (kN.m) | | | 8951.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | 15670.0 |
| 左支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -2732.6 |
| | | M (kN.m) | | | -9995.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | -16544.7 |
| 右支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | 1789.4 |
| | | M (kN.m) | | | 4938.4 |
| | | Mu(kN.m) | | | 10363.8 |
| 右支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -104.6 |
| | | M (kN.m) | | | -8694.3 |
| | | Mu(kN.m) | | | -10143.4 |

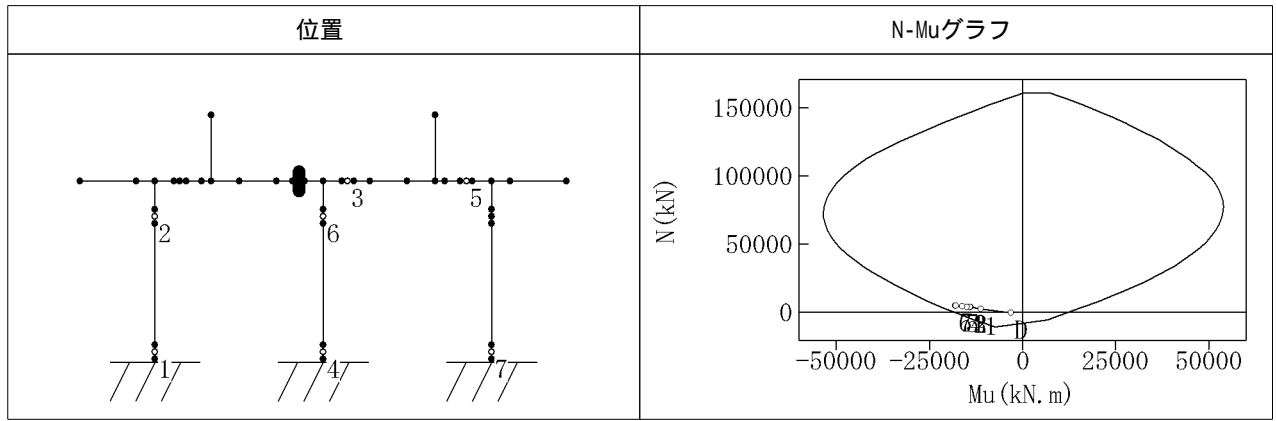
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【左支間左側】



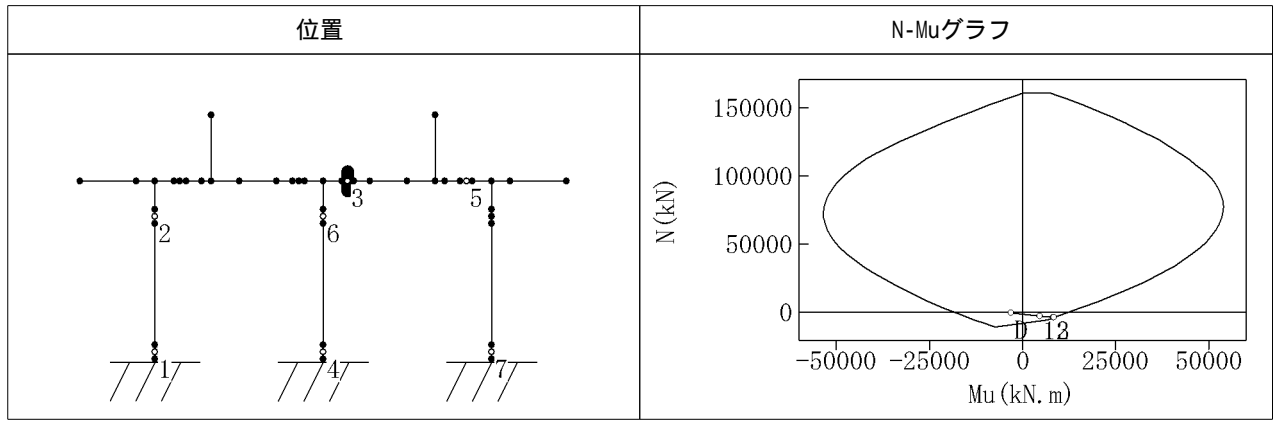
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.4 | --- | 76803.2 | -50482.3 | 50669.4 |
| 1 | -1452.7 | 10478.0 | -5997.4 | -6469.3 | 9342.7 | 81161.1 | -50360.0 | 50158.6 |
| 2 | -1350.6 | 12973.4 | -1639.4 | -10814.0 | 13935.3 | 85519.0 | -49975.1 | 49394.0 |
| 3 | -1330.3 | 12985.5 | 2718.5 | -14879.4 | 18247.4 | 89877.0 | -49317.4 | 48222.2 |
| 4 | -1254.5 | 12946.4 | 7076.4 | -18667.9 | 22302.2 | 94234.9 | -48396.7 | 46714.2 |
| 5 | -1170.0 | 12896.0 | 11434.3 | -22155.3 | 26081.5 | 98592.8 | -47203.8 | 44871.3 |
| 6 | -1103.2 | 12648.3 | 15792.2 | -25321.5 | 29595.5 | 102950.7 | -45747.4 | 42901.9 |
| 7 | -1055.4 | 12753.6 | 20150.2 | -28429.4 | 32843.2 | 107308.7 | -44016.0 | 40794.1 |
| | | | 24508.1 | -31392.9 | 35820.5 | 111666.6 | -42027.0 | 38543.0 |
| | | | 28866.0 | -34255.8 | 38532.0 | 116024.5 | -39758.5 | 36141.4 |
| | | | 33223.9 | -36952.2 | 40974.7 | 120382.4 | -37209.7 | 33578.0 |
| | | | 37581.9 | -39497.8 | 43147.0 | 124740.4 | -34113.6 | 30694.7 |
| | | | 41939.8 | -41792.4 | 45057.8 | 129098.3 | -30849.8 | 27667.9 |
| | | | 46297.7 | -43817.9 | 46692.6 | 133456.2 | -27411.4 | 24496.5 |
| | | | 50655.6 | -45571.4 | 48067.5 | 137814.1 | -23791.9 | 21130.9 |
| | | | 55013.6 | -47061.5 | 49167.2 | 142172.1 | -19981.5 | 17576.4 |
| | | | 59371.5 | -48279.0 | 50005.5 | 146530.0 | -15980.2 | 13778.3 |
| | | | 63729.4 | -49233.5 | 50570.4 | 150887.9 | -11776.1 | 9712.9 |
| | | | 68087.3 | -49916.2 | 50873.5 | 155245.8 | -7423.8 | 5433.4 |
| | | | 72445.3 | -50331.7 | 50899.5 | 159603.7 | -2997.8 | 1061.4 |

【左支間右側】



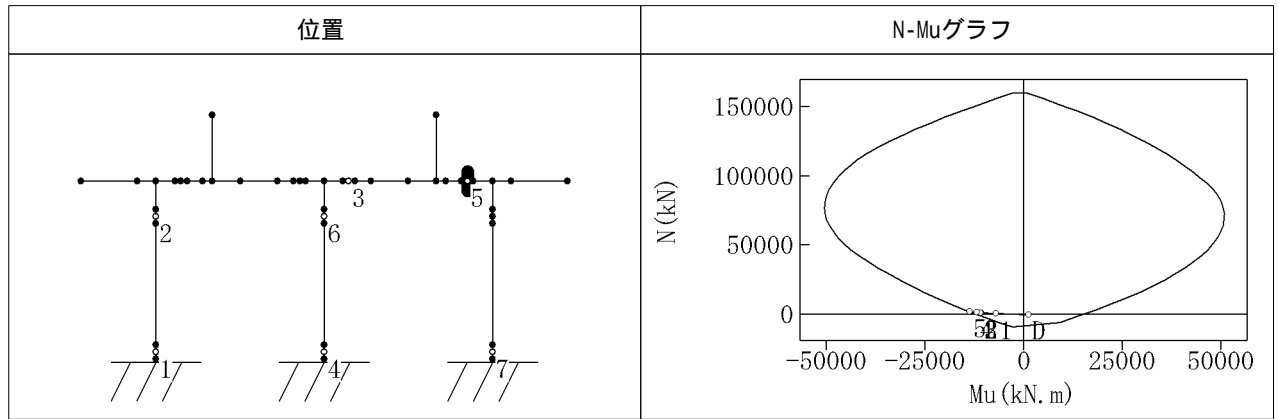
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.5 | -7502.8 | --- | 77758.2 | -53158.1 | 53790.9 |
| 1 | 2101.3 | -11161.0 | -8307.3 | -10397.7 | --- | 82144.3 | -52696.5 | 53622.0 |
| 2 | 3445.8 | -14041.9 | -5576.0 | -13184.6 | 6759.4 | 86530.3 | -51976.5 | 53176.2 |
| 3 | 3527.1 | -14152.4 | -1190.0 | -17435.4 | 11381.4 | 90916.3 | -50978.5 | 52472.4 |
| 4 | 3830.2 | -15054.5 | 3196.0 | -21408.3 | 15747.7 | 95302.3 | -49721.2 | 51490.0 |
| 5 | 4168.2 | -16099.2 | 7582.0 | -25102.3 | 20069.4 | 99688.3 | -48188.7 | 50252.6 |
| 6 | 4435.2 | -18128.5 | 11968.0 | -28448.7 | 24195.5 | 104074.3 | -46392.0 | 48476.0 |
| 7 | 4626.5 | -17944.4 | 16354.0 | -31608.0 | 28039.0 | 108460.3 | -44325.7 | 46518.9 |
| | | | 20740.1 | -34703.5 | 31629.0 | 112846.4 | -41944.8 | 44402.2 |
| | | | 25126.1 | -37715.5 | 34938.2 | 117232.4 | -39138.3 | 42114.6 |
| | | | 29512.1 | -40474.4 | 37987.6 | 121618.4 | -35912.8 | 39647.6 |
| | | | 33898.1 | -42970.7 | 40763.6 | 126004.4 | -32465.2 | 36994.2 |
| | | | 38284.1 | -45194.3 | 43275.4 | 130390.4 | -28898.1 | 33993.8 |
| | | | 42670.1 | -47154.8 | 45514.9 | 134776.4 | -25203.1 | 30825.1 |
| | | | 47056.1 | -48839.1 | 47491.6 | 139162.4 | -21370.8 | 27489.6 |
| | | | 51442.2 | -50266.2 | 49191.6 | 143548.5 | -17396.8 | 23983.4 |
| | | | 55828.2 | -51412.9 | 50634.7 | 147934.5 | -13277.1 | 20248.8 |
| | | | 60214.2 | -52303.2 | 51797.3 | 152320.5 | -9004.2 | 16248.5 |
| | | | 64600.2 | -52914.4 | 52703.2 | 156706.5 | -4600.0 | 12014.3 |
| | | | 68986.2 | -53267.1 | 53330.6 | 161092.5 | -137.5 | 7624.4 |
| | | | 73372.2 | -53343.2 | 53699.2 | | | |

【右支間左側】



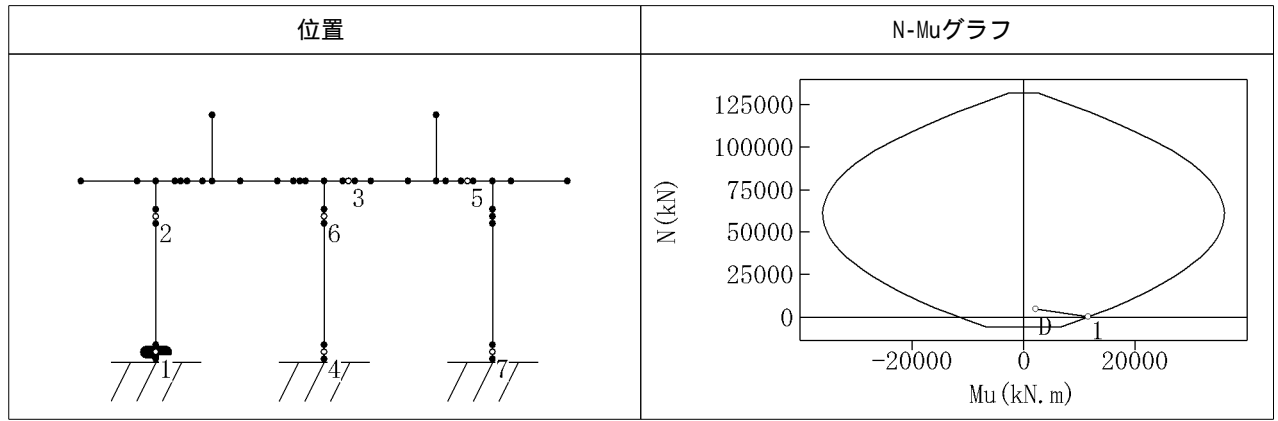
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.5 | -7502.8 | --- | 77758.2 | -53158.1 | 53790.9 |
| 1 | -3137.8 | 4701.4 | -8307.3 | -10397.7 | --- | 82144.3 | -52696.5 | 53622.0 |
| 2 | -3873.0 | 8297.7 | -5576.0 | -13184.6 | 6759.4 | 86530.3 | -51976.5 | 53176.2 |
| 3 | -3898.8 | 8526.9 | -1190.0 | -17435.4 | 11381.4 | 90916.3 | -50978.5 | 52472.4 |
| 4 | -3968.7 | 8526.9 | 3196.0 | -21408.3 | 15747.7 | 95302.3 | -49721.2 | 51490.0 |
| 5 | -3847.9 | 8526.9 | 7582.0 | -25102.3 | 20069.4 | 99688.3 | -48188.7 | 50252.6 |
| 6 | -3874.7 | 8526.9 | 11968.0 | -28448.7 | 24195.5 | 104074.3 | -46392.0 | 48476.0 |
| 7 | -3683.4 | 8526.9 | 16354.0 | -31608.0 | 28039.0 | 108460.3 | -44325.7 | 46518.9 |
| | | | 20740.1 | -34703.5 | 31629.0 | 112846.4 | -41944.8 | 44402.2 |
| | | | 25126.1 | -37715.5 | 34938.2 | 117232.4 | -39138.3 | 42114.6 |
| | | | 29512.1 | -40474.4 | 37987.6 | 121618.4 | -35912.8 | 39647.6 |
| | | | 33898.1 | -42970.7 | 40763.6 | 126004.4 | -32465.2 | 36994.2 |
| | | | 38284.1 | -45194.3 | 43275.4 | 130390.4 | -28898.1 | 33993.8 |
| | | | 42670.1 | -47154.8 | 45514.9 | 134776.4 | -25203.1 | 30825.1 |
| | | | 47056.1 | -48839.1 | 47491.6 | 139162.4 | -21370.8 | 27489.6 |
| | | | 51442.2 | -50266.2 | 49191.6 | 143548.5 | -17396.8 | 23983.4 |
| | | | 55828.2 | -51412.9 | 50634.7 | 147934.5 | -13277.1 | 20248.8 |
| | | | 60214.2 | -52303.2 | 51797.3 | 152320.5 | -9004.2 | 16248.5 |
| | | | 64600.2 | -52914.4 | 52703.2 | 156706.5 | -4600.0 | 12014.3 |
| | | | 68986.2 | -53267.1 | 53330.6 | 161092.5 | -137.5 | 7624.4 |
| | | | 73372.2 | -53343.2 | 53699.2 | | | |

【右支間右側】



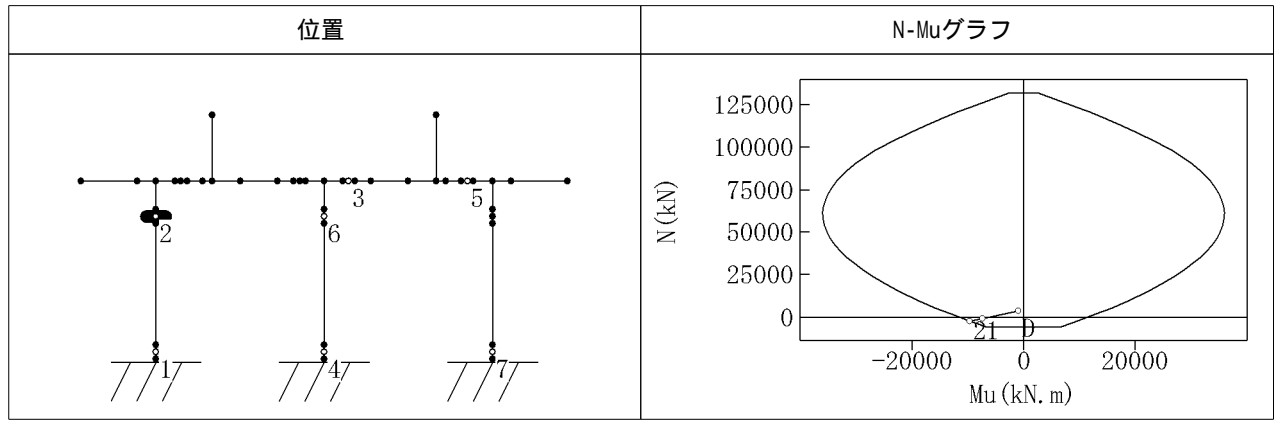
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.4 | --- | 76803.2 | -50482.3 | 50669.4 |
| 1 | 416.2 | -7091.1 | -5997.4 | -6469.3 | 9342.7 | 81161.1 | -50360.0 | 50158.6 |
| 2 | 923.4 | -10753.2 | -1639.4 | -10814.0 | 13935.3 | 85519.0 | -49975.1 | 49394.0 |
| 3 | 958.6 | -10968.6 | 2718.5 | -14879.4 | 18247.4 | 89877.0 | -49317.4 | 48222.2 |
| 4 | 1116.0 | -11933.1 | 7076.4 | -18667.9 | 22302.2 | 94234.9 | -48396.7 | 46714.2 |
| 5 | 1490.3 | -13733.7 | 11434.3 | -22155.3 | 26081.5 | 98592.8 | -47203.8 | 44871.3 |
| 6 | 1663.7 | -13733.7 | 15792.2 | -25321.5 | 29595.5 | 102950.7 | -45747.4 | 42901.9 |
| 7 | 1998.6 | -13733.7 | 20150.2 | -28429.4 | 32843.2 | 107308.7 | -44016.0 | 40794.1 |
| | | | 24508.1 | -31392.9 | 35820.5 | 111666.6 | -42027.0 | 38543.0 |
| | | | 28866.0 | -34255.8 | 38532.0 | 116024.5 | -39758.5 | 36141.4 |
| | | | 33223.9 | -36952.2 | 40974.7 | 120382.4 | -37209.7 | 33578.0 |
| | | | 37581.9 | -39497.8 | 43147.0 | 124740.4 | -34113.6 | 30694.7 |
| | | | 41939.8 | -41792.4 | 45057.8 | 129098.3 | -30849.8 | 27667.9 |
| | | | 46297.7 | -43817.9 | 46692.6 | 133456.2 | -27411.4 | 24496.5 |
| | | | 50655.6 | -45571.4 | 48067.5 | 137814.1 | -23791.9 | 21130.9 |
| | | | 55013.6 | -47061.5 | 49167.2 | 142172.1 | -19981.5 | 17576.4 |
| | | | 59371.5 | -48279.0 | 50005.5 | 146530.0 | -15980.2 | 13778.3 |
| | | | 63729.4 | -49233.5 | 50570.4 | 150887.9 | -11776.1 | 9712.9 |
| | | | 68087.3 | -49916.2 | 50873.5 | 155245.8 | -7423.8 | 5433.4 |
| | | | 72445.3 | -50331.7 | 50899.5 | 159603.7 | -2997.8 | 1061.4 |

【左柱基部】



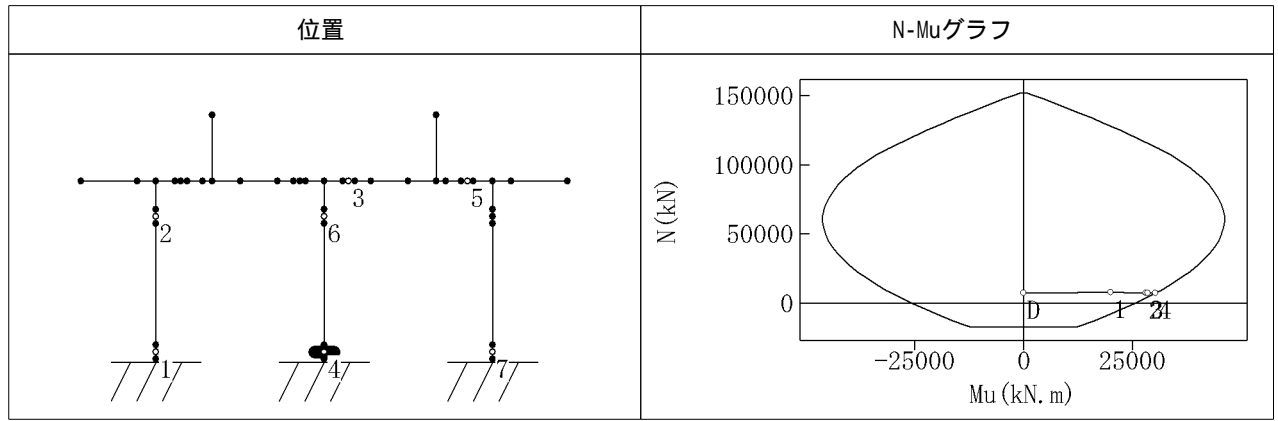
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | 2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 162.8 | 11693.2 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | -1339.0 | 11693.2 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | -1390.4 | 11693.2 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | -1646.2 | 11693.2 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | -1936.5 | 11693.2 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | -2322.6 | 11693.2 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | -2385.9 | 11693.2 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

【左柱上端】



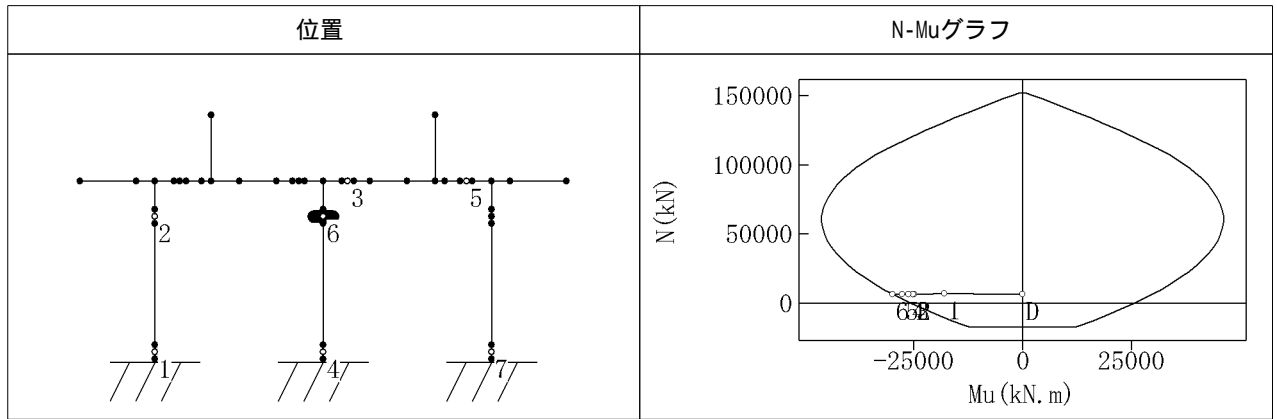
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | -1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | -796.4 | -7427.7 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | -2298.1 | -9689.9 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | -2349.6 | -9689.9 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | -2605.4 | -9689.9 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | -2895.6 | -9689.9 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | -3281.8 | -9689.9 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | -3345.1 | -9689.9 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

【中央柱基部】



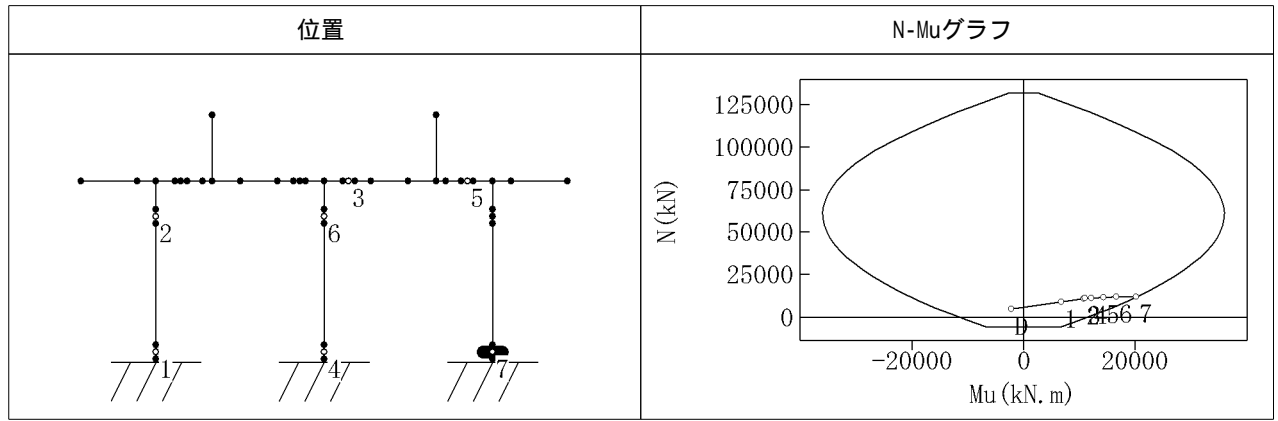
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 7612.3 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 71730.6 | -45490.9 | 45490.9 |
| 1 | 7765.9 | 20003.2 | -12716.7 | -16147.7 | 16147.7 | 76175.2 | -44789.8 | 44789.8 |
| 2 | 7469.5 | 28130.2 | -8272.1 | -19657.7 | 19657.7 | 80619.8 | -43916.0 | 43916.0 |
| 3 | 7418.8 | 28563.9 | -3827.5 | -22997.1 | 22997.1 | 85064.4 | -42781.5 | 42781.5 |
| 4 | 7402.8 | 30366.5 | 617.1 | -26092.6 | 26092.6 | 89509.0 | -41453.0 | 41453.0 |
| 5 | 7275.8 | 30366.5 | 5061.7 | -28953.4 | 28953.4 | 93953.6 | -39880.0 | 39880.0 |
| 6 | 7556.4 | 30366.5 | 9506.3 | -31636.2 | 31636.2 | 98398.2 | -38112.2 | 38112.2 |
| 7 | 7544.0 | 30366.5 | 13950.9 | -34041.4 | 34041.4 | 102842.8 | -36084.4 | 36084.4 |
| | | | 18395.5 | -36270.2 | 36270.2 | 107287.4 | -33903.7 | 33903.7 |
| | | | 22840.1 | -38247.2 | 38247.2 | 111732.0 | -31126.8 | 31126.8 |
| | | | 27284.7 | -40020.1 | 40020.1 | 116176.6 | -28229.5 | 28229.5 |
| | | | 31729.3 | -41555.6 | 41555.6 | 120621.2 | -25243.9 | 25243.9 |
| | | | 36173.9 | -42893.7 | 42893.7 | 125065.8 | -22148.7 | 22148.7 |
| | | | 40618.5 | -43971.6 | 43971.6 | 129510.4 | -18923.7 | 18923.7 |
| | | | 45063.1 | -44881.5 | 44881.5 | 133955.0 | -15582.3 | 15582.3 |
| | | | 49507.6 | -45510.8 | 45510.8 | 138399.6 | -12111.0 | 12111.0 |
| | | | 53952.2 | -45960.7 | 45960.7 | 142844.2 | -8480.2 | 8480.2 |
| | | | 58396.8 | -46166.8 | 46166.8 | 147288.8 | -4752.1 | 4752.1 |
| | | | 62841.4 | -46165.9 | 46165.9 | 151733.3 | -957.2 | 957.2 |
| | | | 67286.0 | -45918.2 | 45918.2 | | | |

【中央柱上端】



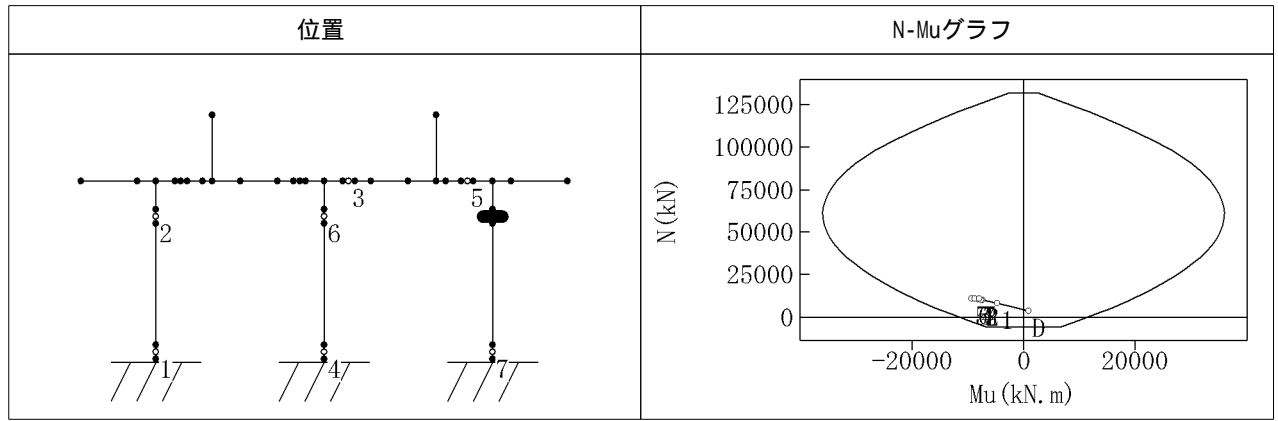
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 6653.1 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 71730.6 | -45490.9 | 45490.9 |
| 1 | 6806.7 | -17981.0 | -12716.7 | -16147.7 | 16147.7 | 76175.2 | -44789.8 | 44789.8 |
| 2 | 6510.3 | -24931.1 | -8272.1 | -19657.7 | 19657.7 | 80619.8 | -43916.0 | 43916.0 |
| 3 | 6459.6 | -25273.7 | -3827.5 | -22997.1 | 22997.1 | 85064.4 | -42781.5 | 42781.5 |
| 4 | 6443.6 | -26175.3 | 617.1 | -26092.6 | 26092.6 | 89509.0 | -41453.0 | 41453.0 |
| 5 | 6316.6 | -27750.2 | 5061.7 | -28953.4 | 28953.4 | 93953.6 | -39880.0 | 39880.0 |
| 6 | 6597.2 | -29880.3 | 9506.3 | -31636.2 | 31636.2 | 98398.2 | -38112.2 | 38112.2 |
| 7 | 6584.8 | -29880.3 | 13950.9 | -34041.4 | 34041.4 | 102842.8 | -36084.4 | 36084.4 |
| | | | 18395.5 | -36270.2 | 36270.2 | 107287.4 | -33903.7 | 33903.7 |
| | | | 22840.1 | -38247.2 | 38247.2 | 111732.0 | -31126.8 | 31126.8 |
| | | | 27284.7 | -40020.1 | 40020.1 | 116176.6 | -28229.5 | 28229.5 |
| | | | 31729.3 | -41555.6 | 41555.6 | 120621.2 | -25243.9 | 25243.9 |
| | | | 36173.9 | -42893.7 | 42893.7 | 125065.8 | -22148.7 | 22148.7 |
| | | | 40618.5 | -43971.6 | 43971.6 | 129510.4 | -18923.7 | 18923.7 |
| | | | 45063.1 | -44881.5 | 44881.5 | 133955.0 | -15582.3 | 15582.3 |
| | | | 49507.6 | -45510.8 | 45510.8 | 138399.6 | -12111.0 | 12111.0 |
| | | | 53952.2 | -45960.7 | 45960.7 | 142844.2 | -8480.2 | 8480.2 |
| | | | 58396.8 | -46166.8 | 46166.8 | 147288.8 | -4752.1 | 4752.1 |
| | | | 62841.4 | -46165.9 | 46165.9 | 151733.3 | -957.2 | 957.2 |
| | | | 67286.0 | -45918.2 | 45918.2 | | | |

【右柱基部】



| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | -2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 9175.6 | 6840.1 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | 10973.8 | 10840.4 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | 11076.0 | 11076.9 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | 11347.7 | 12179.6 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | 11765.0 | 14347.5 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | 11870.5 | 16662.9 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | 11946.2 | 20243.8 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

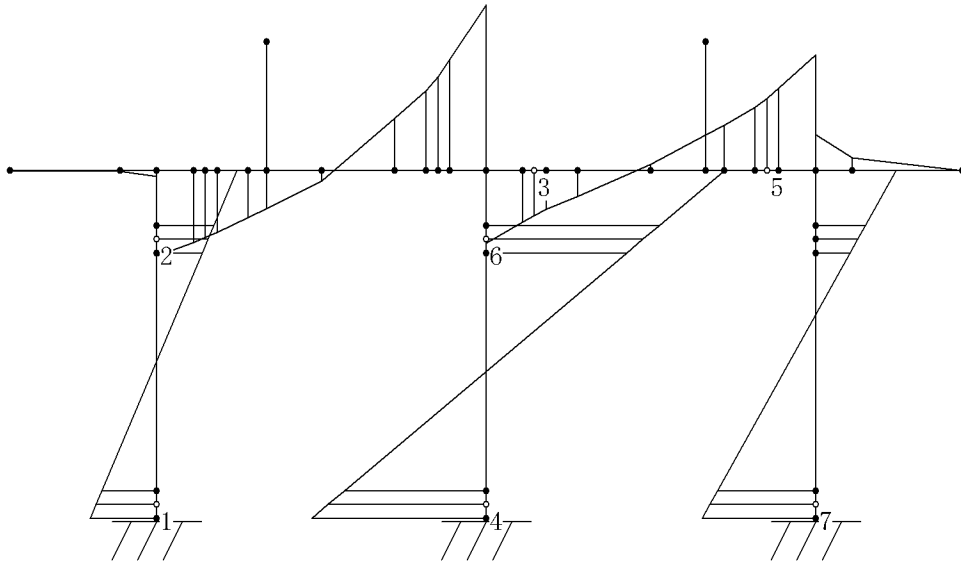
【右柱上端】



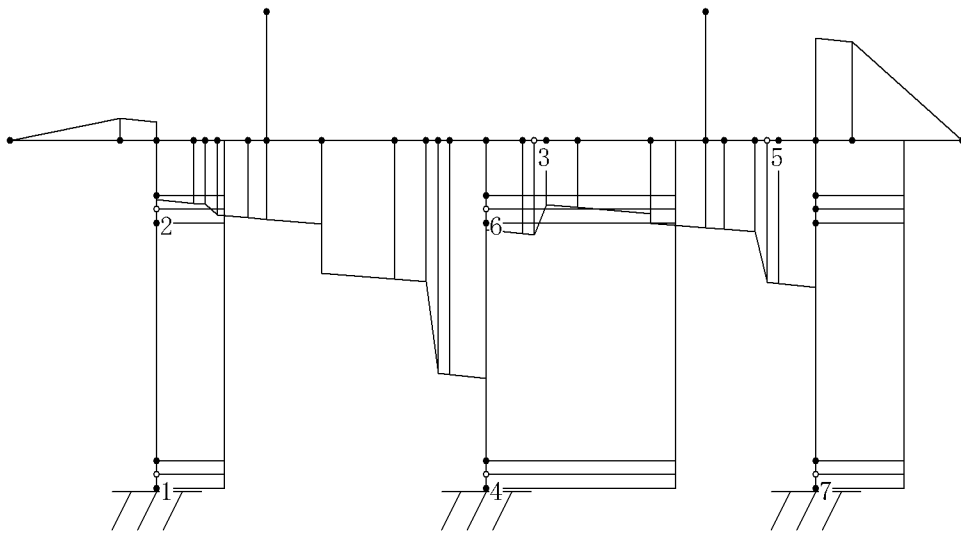
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | 1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 8216.5 | -4766.1 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | 10014.6 | -7445.3 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | 10116.8 | -7611.6 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | 10388.5 | -8199.3 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | 10805.8 | -9358.2 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | 10911.4 | -8783.8 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | 10987.0 | -7977.4 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

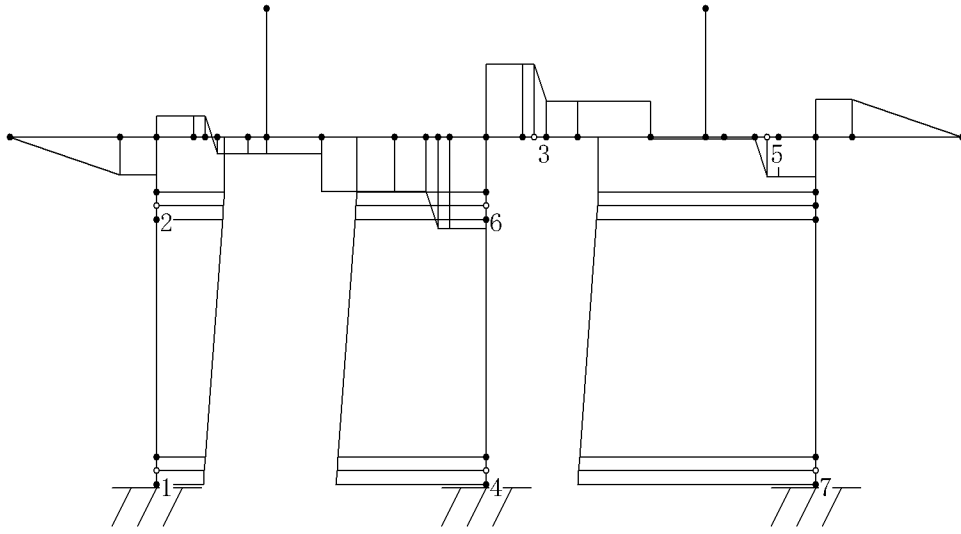
【曲げモーメント】



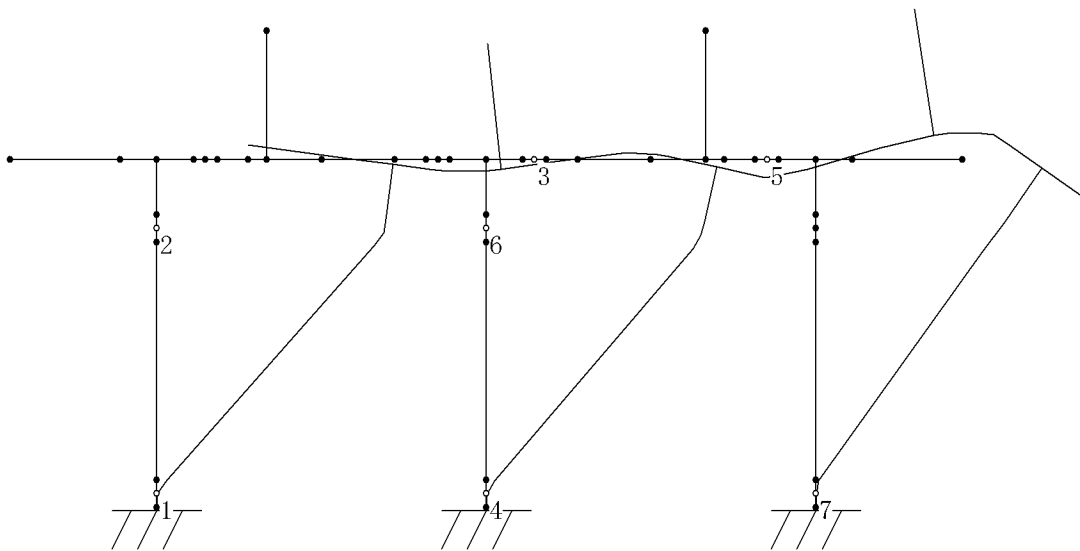
【せん断力】



【軸力】



【変位】



8.4.4 左向きの照査

(1)降伏剛性

| 位置 | 引張側 | 死荷重時軸力 Nd (kN) | Mc My0 Mu (kN.m) | c y0 u (1/m) | 降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²) | ヤング係数 E (kN/m ²) | 降伏剛性 Iy (m ⁴) | |
|--------|-----|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------|
| 左支間左側 | 上 | -448.9 | -5078.2 -9078.0 -11952.0 | 6.16E-005 9.41E-004 6.99E-002 | 9.65E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 左支間中央左 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.5 -9585.0 | 7.31E-005 1.15E-003 1.40E-001 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 左支間中央右 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11316.3 | 7.36E-005 1.19E-003 2.31E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 左支間右側 | 下 | -448.9 | 5153.1 9464.3 12135.7 | 6.12E-005 9.37E-004 1.34E-001 | 1.01E+007 | 2.50E+007 | 4.04E-001 | |
| 右支間左側 | 上 | -448.9 | -5252.5 -15436.5 -18126.2 | 6.24E-005 1.01E-003 6.50E-002 | 1.53E+007 | 2.50E+007 | 6.12E-001 | |
| 右支間中央左 | 上 | -448.9 | -3637.8 -8568.5 -9585.0 | 7.31E-005 1.15E-003 1.40E-001 | 7.43E+006 | 2.50E+007 | 2.97E-001 | |
| 右支間中央右 | 下 | -448.9 | 3662.1 10079.5 11316.3 | 7.36E-005 1.19E-003 2.31E-001 | 8.50E+006 | 2.50E+007 | 3.40E-001 | |
| 右支間右側 | 下 | -448.9 | 5118.2 11569.3 15141.6 | 6.20E-005 9.76E-004 1.14E-001 | 1.19E+007 | 2.50E+007 | 4.74E-001 | |
| 左柱上端 | 左 | 3737.2 | 5053.4 11984.8 14492.3 | 1.03E-004 1.29E-003 7.05E-002 | 9.28E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 左柱基部 | 右 | 4795.6 | -5418.2 -12712.9 -15288.2 | 1.10E-004 1.32E-003 6.45E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |
| 中央柱上端 | 左 | 6603.5 | 6409.5 23097.6 29914.1 | 1.20E-004 1.47E-003 3.36E-002 | 1.58E+007 | 2.50E+007 | 6.31E-001 | 6.35E-001 |
| 中央柱基部 | 右 | 7661.9 | -6779.9 -23729.1 -30563.2 | 1.27E-004 1.49E-003 3.23E-002 | 1.60E+007 | 2.50E+007 | 6.39E-001 | |
| 右柱上端 | 左 | 3737.2 | 5053.4 11984.8 14492.3 | 1.03E-004 1.29E-003 7.05E-002 | 9.28E+006 | 2.50E+007 | 3.71E-001 | 3.78E-001 |
| 右柱基部 | 右 | 4795.6 | -5418.2 -12712.9 -15288.2 | 1.10E-004 1.32E-003 6.45E-002 | 9.64E+006 | 2.50E+007 | 3.86E-001 | |

(2)せん断耐力

【一覧表】

| 塑性ヒンジ候補点 | 引張側 | せん断耐力 | | | | |
|----------|-----|----------|---------|----------|---------|---------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間左側 | 上 | 10465.7 | 10139.0 | 1633.4 | 1306.7 | 8832.3 |
| | 下 | 9413.0 | 9047.2 | 1829.1 | 1463.3 | 7583.9 |

| 塑性ヒンジ 候補点 | 引 張 側 | せん断耐力 | | | | |
|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | Pso (kN) | Ps (kN) | Sc0 (kN) | Sc (kN) | Ss (kN) |
| 左支間右側 | 下 | 11076.4 | 10740.2 | 1681.1 | 1344.9 | 9395.3 |
| | 上 | 12338.9 | 11957.1 | 1909.1 | 1527.2 | 10429.9 |
| 右支間左側 | 上 | 12338.9 | 11957.1 | 1909.1 | 1527.2 | 10429.9 |
| 右支間右側 | 下 | 9413.0 | 9047.2 | 1829.1 | 1463.3 | 7583.9 |
| 左柱基部 | 右 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 左柱上端 | 左 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 中央柱基部 | 右 | 9527.2 | 9085.0 | 2211.0 | 1768.8 | 7316.2 |
| 中央柱上端 | 左 | 9527.2 | 9085.0 | 2211.0 | 1768.8 | 7316.2 |
| 右柱基部 | 右 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |
| 右柱上端 | 左 | 8983.7 | 8650.2 | 1667.5 | 1334.0 | 7316.2 |

「引張側」列の*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する値

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

Ps : 補正係数(Cc)を0.8として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.8)

Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

【左支間左側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(上側引張) | 断面図(下側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

| 項目 | | 単位 | 上側引張 | 下側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 10465.7 | 9413.0 |
| | Ps | kN | 10139.0 | 9047.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1633.4 | 1829.1 |
| | Sc | kN | 1306.7 | 1463.3 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 8832.3 | 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2281.7 | 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.238 | 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.808 | 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 0.938 | 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

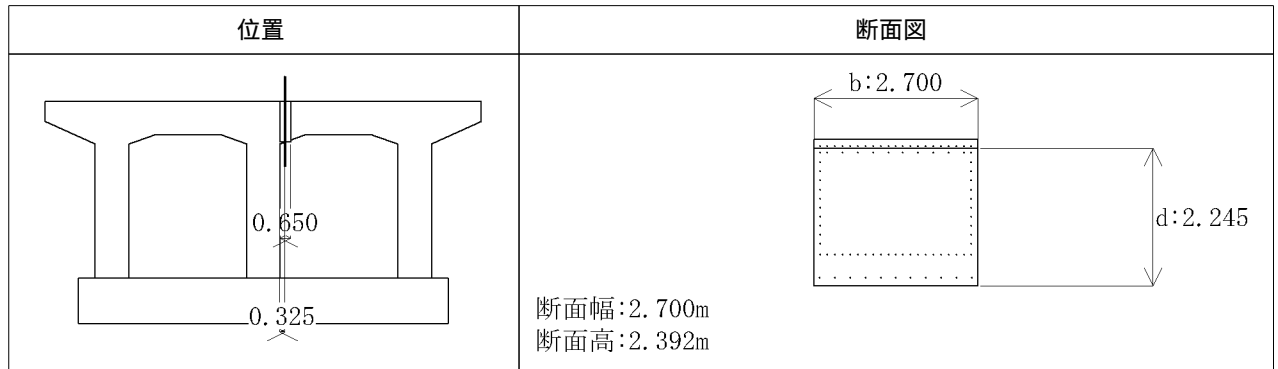
【左支間右側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

| 位置 | 断面図(下側引張) | 断面図(上側引張) |
|----|------------------------------------|------------------------------------|
| | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> | <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.392m</p> |

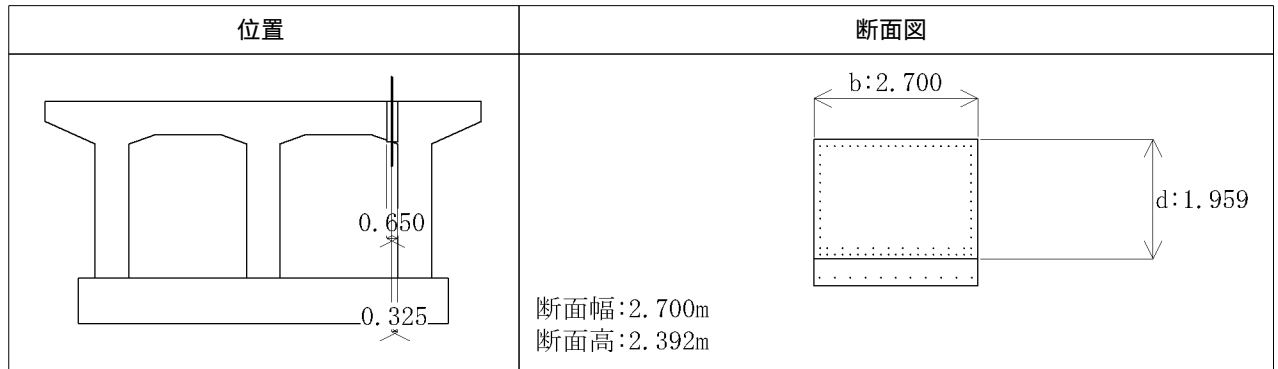
| 項目 | | 単位 | 下側引張 | 上側引張 |
|----------------------|-----|-------------------|---------|---------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 11076.4 | 12338.9 |
| | Ps | kN | 10740.2 | 11957.1 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN | 1681.1 | 1909.1 |
| | Sc | kN | 1344.9 | 1527.2 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 9395.3 | 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 2022.6 | 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.339 | 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.847 | 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.039 | 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 2322.6 | 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 | 150.0 |

【右支間左側】



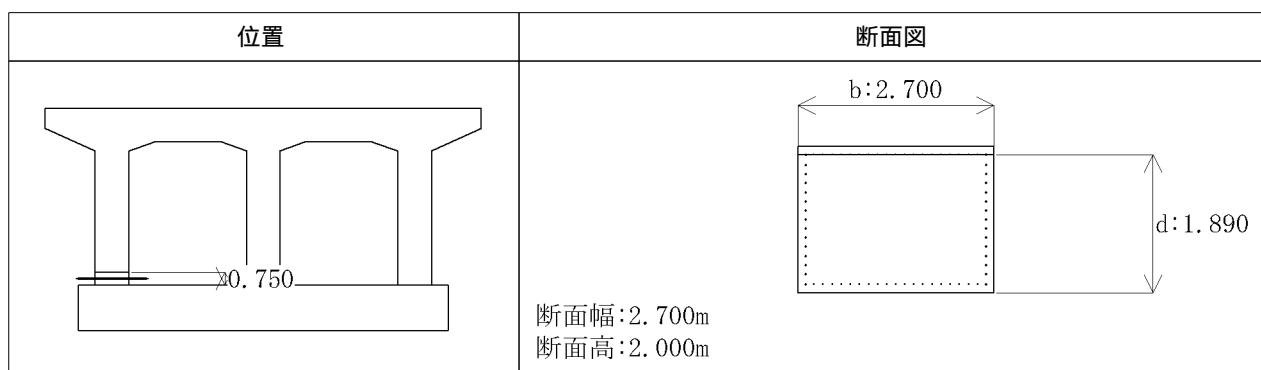
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 12338.9 |
| | Ps | kN 11957.1 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sc0 | kN 1909.1 |
| | Sc | kN 1527.2 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 10429.9 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 2245.3 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.406 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.813 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.106 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 2322.6 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【右支間右側】



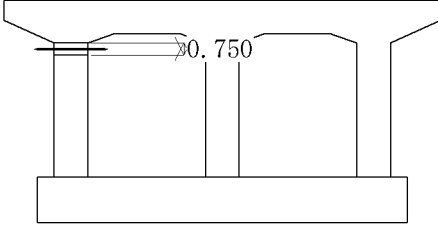
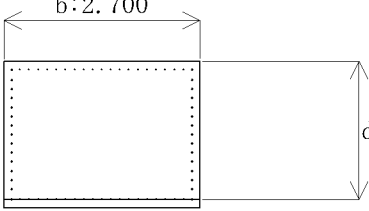
| 項 目 | 単 位 | 値 |
|----------------------|-----------------|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | P _{so} | kN 9413.0 |
| | P _s | kN 9047.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | S _{co} | kN 1829.1 |
| | S _c | kN 1463.3 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | S _s | kN 7583.9 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1959.2 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.454 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | C _c | --- 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | C _e | --- 0.856 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | C _{pt} | --- 1.154 |
| 帯鉄筋の断面積 | A _w | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | s _y | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【左柱基部】



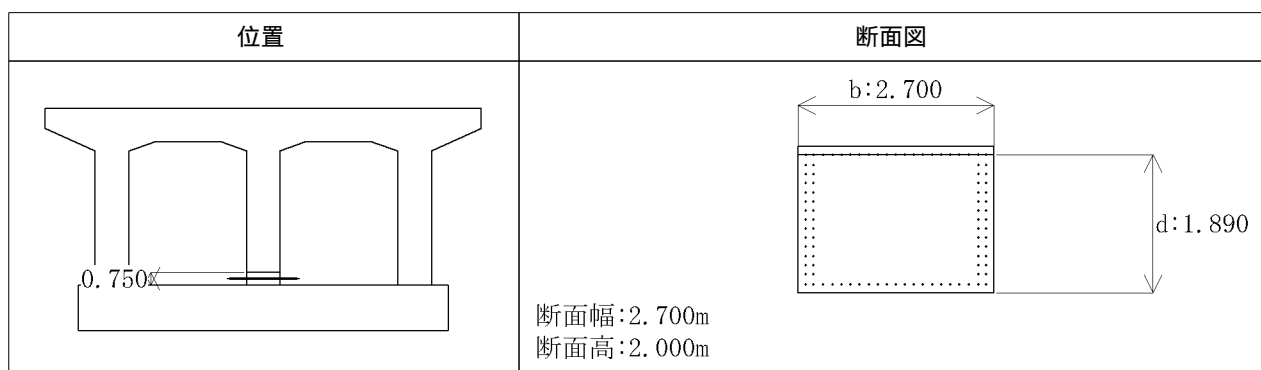
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【左柱上端】

| 位置 | 断面図 |
|---|---|
|  |  <p>断面幅:2.700m 断面高:2.000m</p> |

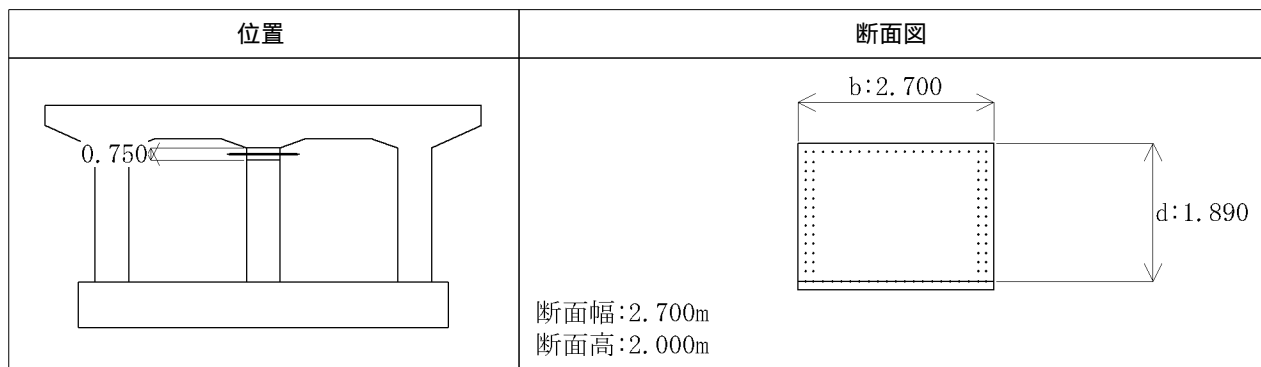
| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

【中央柱基部】



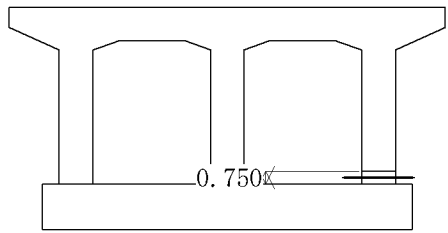
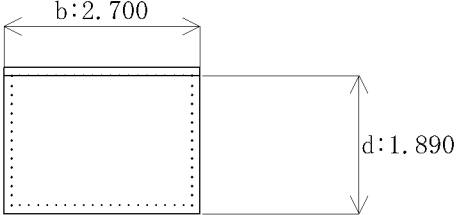
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 9085.0 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1768.8 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【中央柱上端】



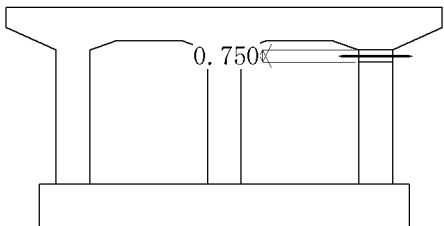
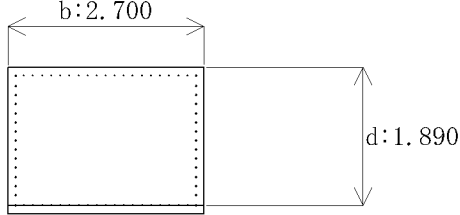
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 9527.2 |
| | Ps | kN | 9085.0 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 2211.0 |
| | Sc | kN | 1768.8 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.881 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.429 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右柱基部】

| 位置 | 断面図 |
|---|---|
|  |  <p>断面幅: 2.700m 断面高: 2.000m</p> |

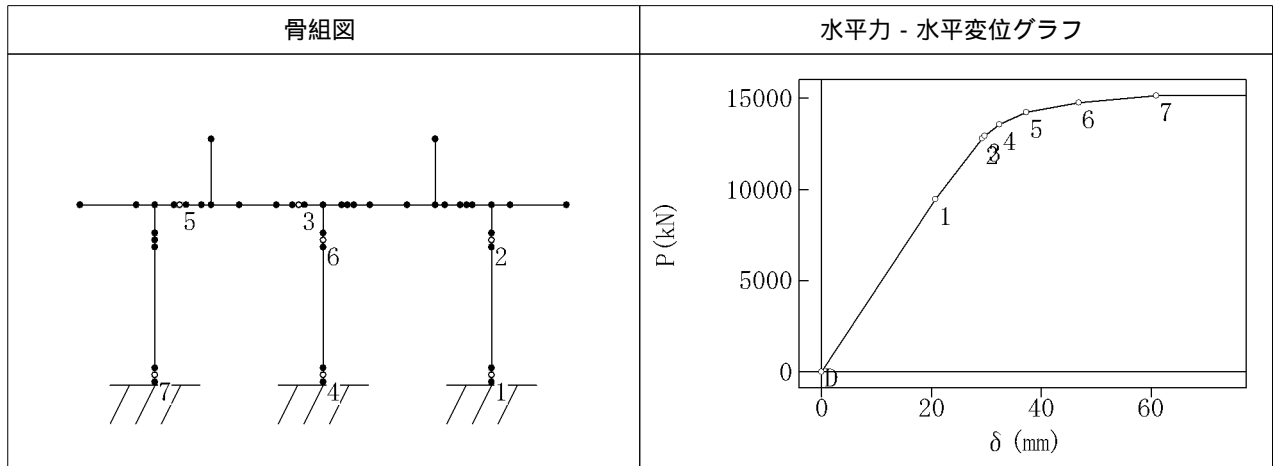
| 項目 | 単位 | 値 | |
|----------------------|-----|-------------------|--------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN | 8983.7 |
| | Ps | kN | 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN | 1667.5 |
| | Sc | kN | 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN | 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm | 2700.0 |
| 有効高 | d | mm | 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² | 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % | 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- | 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- | 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- | 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² | 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² | 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm | 150.0 |

【右柱上端】

| 位置 | 断面図 |
|---|---|
|  |  <p>断面幅:2.700m 断面高:2.000m</p> |

| 項目 | 単位 | 値 |
|----------------------|-----|--------------------------|
| 鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力 | Pso | kN 8983.7 |
| | Ps | kN 8650.2 |
| コンクリートが負担するせん断耐力 | Sco | kN 1667.5 |
| | Sc | kN 1334.0 |
| 帯鉄筋が負担するせん断耐力 | Ss | kN 7316.2 |
| 有効幅 | b | mm 2700.0 |
| 有効高 | d | mm 1890.0 |
| コンクリートが負担できる平均せん断応力度 | c | N/mm ² 0.3500 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt | % 0.377 |
| 荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | --- 0.800 |
| 橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数 | Ce | --- 0.867 |
| 軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数 | Cpt | --- 1.077 |
| 帯鉄筋の断面積 | Aw | mm ² 1935.5 |
| 帯鉄筋の降伏点 | sy | N/mm ² 345.0 |
| 帯鉄筋の間隔 | a | mm 150.0 |

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



| 塑性ヒンジ発生順 | 位置 | 水平変位 (mm) | 水平力 P (kN) |
|----------|-------|-----------|------------|
| 1 | 右柱基部 | 20.6 | 9477.4 |
| 2 | 右柱上端 | 29.2 | 12790.4 |
| 3 | 左支間右側 | 29.6 | 12953.0 |
| 4 | 中央柱基部 | 32.3 | 13559.2 |
| 5 | 左支間左側 | 37.3 | 14235.2 |
| 6 | 中央柱上端 | 46.8 | 14769.2 |
| 7 | 左柱基部 | 60.9 | 15151.9 |

終局水平耐力

$$P_u = 15151.9 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta_{y0} \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 20.6 \times \frac{15151.9}{9477.4} = 33.0 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 変位 = 20.6 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 力 = 9477.4 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

| 塑性ヒンジ | | So(kN) | S1(kN) | S2(kN) | S3(kN) | S4(kN) | S5(kN) | S6(kN) | S7(kN) | Ps (kN) Pso(kN) |
|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 448.9 | 2637.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8650.2 8983.7 |
| 2 | 右柱上端 | 448.9 | 2637.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 2949.4 | 8650.2 8983.7 |
| 3 | 左支間右側 | 3083.8 | 1345.8 | 3144.0 | 3246.2 | 3517.9 | 3935.2 | 4040.7 | 4116.4 | 10740.2 11076.4 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.0 | 5239.2 | 7318.8 | 7425.9 | 7798.9 | 8016.1 | 8309.9 | 8309.9 | 9085.0 9527.2 |
| 5 | 左支間左側 | 1686.8 | 4457.8 | 5676.2 | 5749.9 | 5915.6 | 6214.5 | 6226.7 | 6235.4 | 10139.0 10465.7 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.0 | 5239.2 | 7318.8 | 7425.9 | 7798.9 | 8016.1 | 8309.9 | 8309.9 | 9085.0 9527.2 |
| 7 | 左柱基部 | 448.9 | 1600.9 | 2522.2 | 2577.7 | 2810.9 | 3269.7 | 3509.9 | 3892.6 | 8650.2 8983.7 |
| | 右支間左側 | 3083.8 | 7667.0 | 9168.8 | 9220.2 | 9476.0 | 9766.3 | 10152.4 | 10215.7 | 11957.1 12338.9 |
| | 右支間右側 | 1686.8 | 1237.9 | 2159.9 | 2182.9 | 2332.6 | 2504.6 | 2797.3 | 2793.6 | 9047.2 9413.0 |
| | 左柱上端 | 448.9 | 1600.9 | 2522.2 | 2577.7 | 2810.9 | 3269.7 | 3509.9 | 3892.6 | 8650.2 8983.7 |

So : 死荷重時のせん断力(kN)

Sn : n番目の塑性ヒンジが形成されたときに各塑性ヒンジ点に生じるせん断力(kN)

Ps : Cc = 0.8 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

Pso : Cc = 1.0 としたときの各塑性ヒンジ点のせん断耐力 (kN)

全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを下回るので

曲げ破壊型

と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 15151.9 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 0.001612 | 0.001672 | 0.002018 | 0.002672 | 0.003843 | 0.005475 | 0.122295 |
| 2 | 右柱上端 | 0.000000 | 0.000423 | 0.000904 | 0.001716 | 0.003245 | 0.004815 | 0.122295 |
| 3 | 左支間右側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000819 | 0.001474 | 0.002415 | 0.002723 | 0.020275 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.001379 | 0.002472 | 0.004138 | 0.122295 |
| 5 | 左支間左側 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002087 | 0.004306 | 0.117441 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.002445 | 0.122295 |

| 塑性ヒンジ | | 2i (rad) | 3i (rad) | 4i (rad) | 5i (rad) | 6i (rad) | 7i (rad) | tan |
|----------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | | |
| 7 | 左柱基部 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.097166 |

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

tan : 各塑性ヒンジ点の回転角と上部構造慣性力作用位置の水平変位との関係を表す係数

【終局時の軸力におけるM- 関係】

| 塑性ヒンジ | | N (kN) | My0 (kN.m) | y0 (1/m) | Mu (kN.m) | u (1/m) |
|----------|-------|-----------|---------------|-------------|--------------|------------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | -2385.9 | -7510.2 | 0.001124 | -9622.8 | 0.187264 |
| 2 | 右柱上端 | -3345.1 | 6763.2 | 0.001093 | 8809.7 | 0.261589 |
| 3 | 左支間右側 | -3683.4 | 6354.1 | 0.000861 | 8787.4 | 0.363759 |
| 4 | 中央柱基部 | 7544.0 | -23659.0 | 0.001483 | -30491.1 | 0.032418 |
| 5 | 左支間左側 | 1998.6 | -11264.7 | 0.000991 | -14227.2 | 0.055021 |
| 6 | 中央柱上端 | 6584.8 | 23086.2 | 0.001465 | 29902.6 | 0.033643 |
| 7 | 左柱基部 | 11946.2 | -17351.1 | 0.001489 | -20256.6 | 0.038596 |

【終局変位】

| 塑性ヒンジ | | Lp (m) | y (1/m) | pu (rad) | u (m) | 2u (m) |
|----------|-------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|
| 発生 順番 | 位置 | | | | | |
| 1 | 右柱基部 | 0.7500 | 0.001440 | 0.139368 | 1.155710 | 2.304148 |
| 2 | 右柱上端 | 0.7500 | 0.001424 | 0.195124 | 1.617021 | 3.221269 |
| 3 | 左支間右側 | 0.6500 | 0.001191 | 0.235670 | 11.550371 | 23.212320 |
| 4 | 中央柱基部 | 0.7500 | 0.001912 | 0.022880 | 0.214122 | 0.412932 |
| 5 | 左支間左側 | 0.6500 | 0.001251 | 0.034950 | 0.321807 | 0.626331 |
| 6 | 中央柱上端 | 0.7500 | 0.001897 | 0.023810 | 0.235566 | 0.441891 |
| 7 | 左柱基部 | 0.7500 | 0.001738 | 0.027643 | 0.345366 | 0.643276 |

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

$$\theta_{pu} = \left(\frac{\phi_u}{\phi_y} - 1 \right) \cdot L_p \cdot \phi_y$$

u : 各塑性ヒンジ点の終局塑性回転角が生じるときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

$$u = (\theta_{pu} - \theta_i) / (\tan \alpha) + \theta_i$$

7 : 7つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

2u : 各塑性ヒンジ断面に生じる曲率が終局曲率の2倍に達したときの
上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)

y : 降伏限界の曲率(1/m)

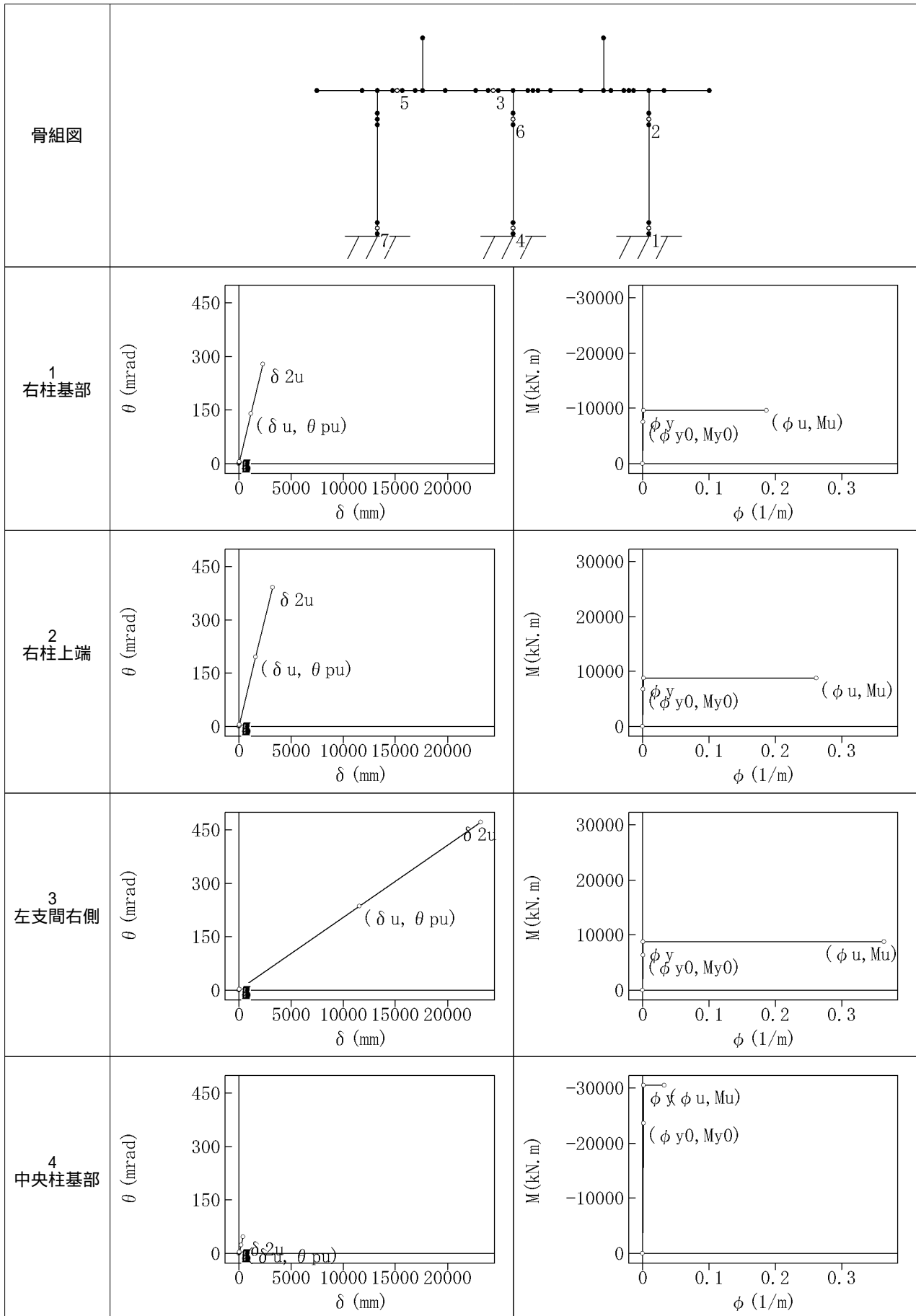
$$\phi_y = \frac{M_u}{M_{y0}} \cdot \phi_{y0}$$

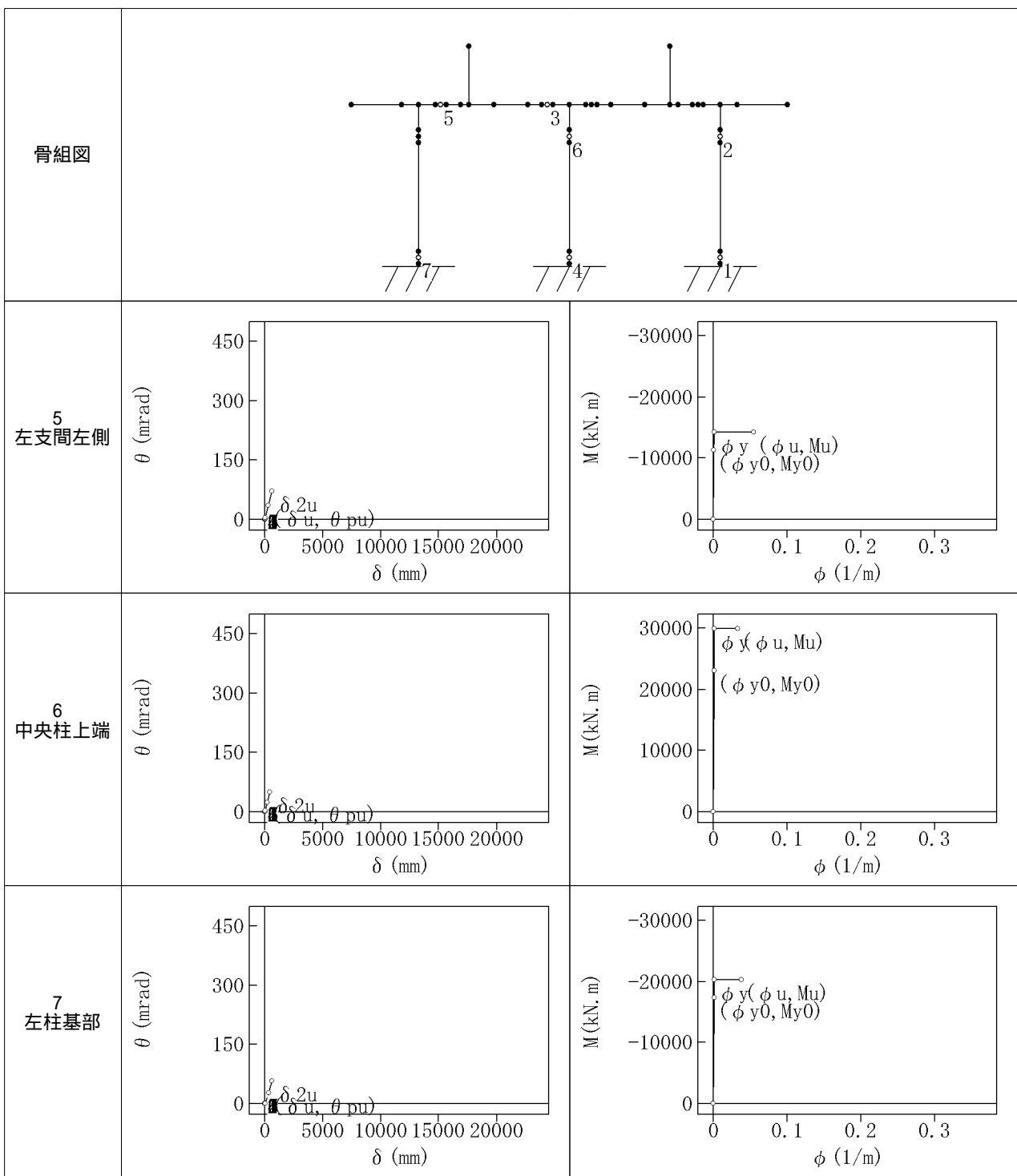
Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値と 2uの最小値のうち小さいほうを終局変位とする。

終局変位 u = 0.412932(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM- 関係】





(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ破壊型より

$$\mu_a = 1 + \frac{\delta u - \delta y}{\alpha \cdot \delta y} = 8.676$$

ここに、 μ_a : 許容塑性率
 u : 終局変位 = 0.4129 (m)
 y : 降伏変位 = 0.0330 (m)
 : 安全係数 = 1.500

2)設計水平震度

($C_z \cdot khco = 1.7500$) 0.60 より

$$khc = C_s \cdot C_z \cdot khco = 0.247 \cdot 1.7500$$

$$= 0.43 \quad (0.4 \cdot C_z = 0.400)$$

以上から、 $khc = 0.43$

ここに、 C_z : 地域別補正係数 = 1.00

$C_z \cdot khco$: $C_z \times$ レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 1.7500

C_s : 構造物特性補正係数

$$C_s = \frac{1}{\sqrt{2\mu_a - 1}} = 0.247$$

μ_a : 許容塑性率 = 8.676

3)等価重量

$$W = W_u + C_p \cdot W_p = 13826.6(\text{kN})$$

ここに、 W : 等価重量(kN)

W_u : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 10400.0(kN)

C_p : 等価重量算出係数 = 0.5

W_p : 橋脚の重量 = 6853.1(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 5945.4 \text{ kN}) \quad (Pa = 15151.9 \text{ kN}) \text{ [OK]}$$

ここに、 khc : レベル2地震動の設計水平震度 = 0.43

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15151.9(kN)

5) 残留変位の照査

(R = 15.3 mm) (Ra = 130.0 mm) [OK]

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = 15.3(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 1.775$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 130.0(\text{mm})$$

ここに、 R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μR : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 33.0(mm)

Cz · khco: 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 1.7500

W : 等価重量 = 13826.6(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 15151.9(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13000.0(mm)

(7) はりに生じるせん断力に対する照査

はりに塑性ヒンジが生じたため、以下により、はりに生じるせん断力に対する照査を行う。

$$Vb / Psi \leq 1$$

ここに、 Vb : 主荷重のうち衝撃を除いた荷重作用時においてはりに作用するせん断力(kN)

Psi : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

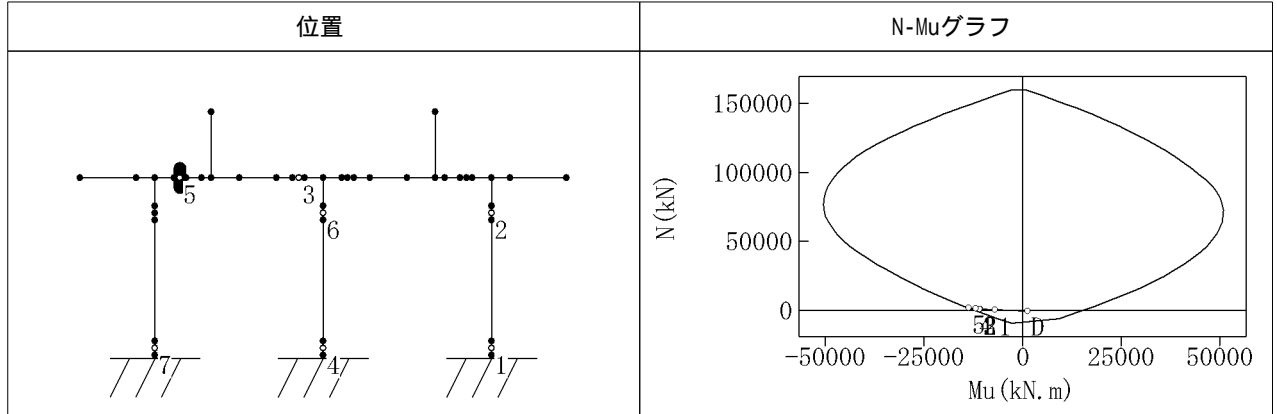
| 骨組図 | | | | | | | |
|----------|-------|------------------|-----|----------------|-----------------|-------------------|----|
| 塑性ヒンジ | | 荷重ケース名 | 引張側 | 曲げ M (kN.m) | せん断力 Vb (kN) | せん断耐力 Psi (kN) | 判定 |
| 発生 順番 | 位置 | | | | | | |
| 3 | 左支間右側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 上 | -2573.2 | -3006.0 | 11957.1 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 上 | -3426.0 | -4442.6 | 11957.1 | OK |
| 5 | 左支間左側 | 死荷重!温無!水無(直角ケース) | 下 | 1368.0 | 1764.6 | 9047.2 | OK |
| | | 常時_(直角ケース) | 下 | 1065.6 | 3028.0 | 9047.2 | OK |

(8)はりの線形部材端の照査

| 塑性ヒンジ候補点 | 部材端位置 | 判定 | 照査位置 | 断面図 | |
|----------|-------|----------|------|-----|----------|
| 左支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -104.6 |
| | | M (kN.m) | | | -8694.3 |
| | | Mu(kN.m) | | | -10143.4 |
| 左支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | 1789.4 |
| | | M (kN.m) | | | 4938.4 |
| | | Mu(kN.m) | | | 10363.8 |
| 右支間左側 | 右側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -2732.6 |
| | | M (kN.m) | | | -9995.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | -16544.7 |
| 右支間右側 | 左側 | OK | | | |
| | | N (kN) | | | -838.6 |
| | | M (kN.m) | | | 8951.8 |
| | | Mu(kN.m) | | | 15670.0 |

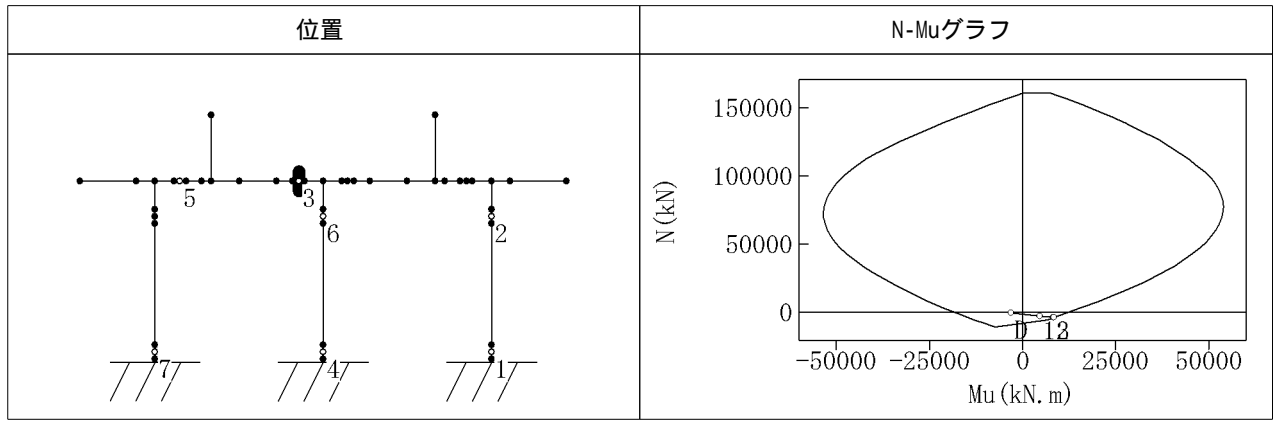
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【左支間左側】



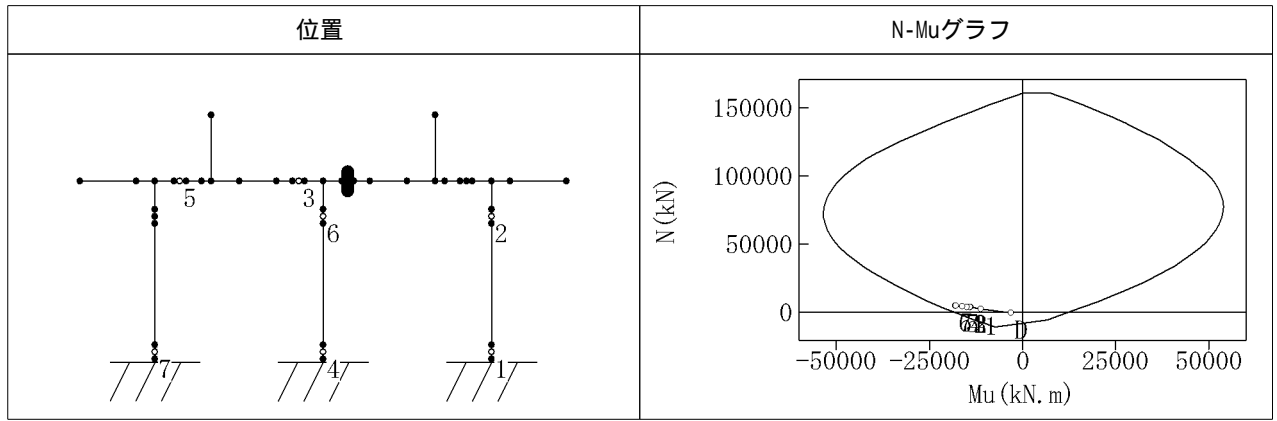
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.4 | --- | 76803.2 | -50482.3 | 50669.4 |
| 1 | 416.2 | -7091.1 | -5997.4 | -6469.3 | 9342.7 | 81161.1 | -50360.0 | 50158.6 |
| 2 | 923.4 | -10753.2 | -1639.4 | -10814.0 | 13935.3 | 85519.0 | -49975.1 | 49394.0 |
| 3 | 958.6 | -10968.6 | 2718.5 | -14879.4 | 18247.4 | 89877.0 | -49317.4 | 48222.2 |
| 4 | 1116.0 | -11933.1 | 7076.4 | -18667.9 | 22302.2 | 94234.9 | -48396.7 | 46714.2 |
| 5 | 1490.3 | -13733.7 | 11434.3 | -22155.3 | 26081.5 | 98592.8 | -47203.8 | 44871.3 |
| 6 | 1663.7 | -13733.7 | 15792.2 | -25321.5 | 29595.5 | 102950.7 | -45747.4 | 42901.9 |
| 7 | 1998.6 | -13733.7 | 20150.2 | -28429.4 | 32843.2 | 107308.7 | -44016.0 | 40794.1 |
| | | | 24508.1 | -31392.9 | 35820.5 | 111666.6 | -42027.0 | 38543.0 |
| | | | 28866.0 | -34255.8 | 38532.0 | 116024.5 | -39758.5 | 36141.4 |
| | | | 33223.9 | -36952.2 | 40974.7 | 120382.4 | -37209.7 | 33578.0 |
| | | | 37581.9 | -39497.8 | 43147.0 | 124740.4 | -34113.6 | 30694.7 |
| | | | 41939.8 | -41792.4 | 45057.8 | 129098.3 | -30849.8 | 27667.9 |
| | | | 46297.7 | -43817.9 | 46692.6 | 133456.2 | -27411.4 | 24496.5 |
| | | | 50655.6 | -45571.4 | 48067.5 | 137814.1 | -23791.9 | 21130.9 |
| | | | 55013.6 | -47061.5 | 49167.2 | 142172.1 | -19981.5 | 17576.4 |
| | | | 59371.5 | -48279.0 | 50005.5 | 146530.0 | -15980.2 | 13778.3 |
| | | | 63729.4 | -49233.5 | 50570.4 | 150887.9 | -11776.1 | 9712.9 |
| | | | 68087.3 | -49916.2 | 50873.5 | 155245.8 | -7423.8 | 5433.4 |
| | | | 72445.3 | -50331.7 | 50899.5 | 159603.7 | -2997.8 | 1061.4 |

【左支間右側】



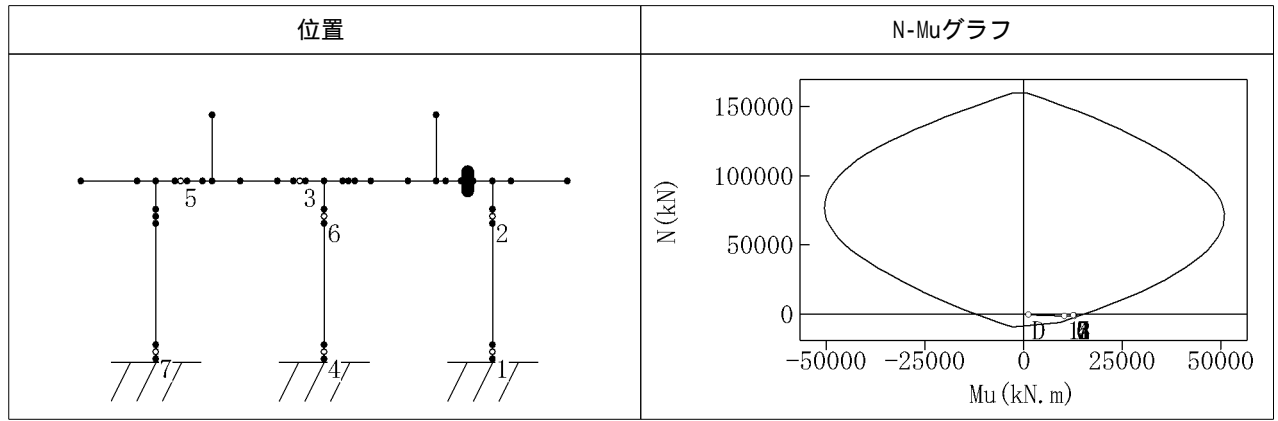
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.5 | -7502.8 | --- | 77758.2 | -53158.1 | 53790.9 |
| 1 | -3137.8 | 4701.4 | -8307.3 | -10397.7 | --- | 82144.3 | -52696.5 | 53622.0 |
| 2 | -3873.0 | 8297.7 | -5576.0 | -13184.6 | 6759.4 | 86530.3 | -51976.5 | 53176.2 |
| 3 | -3898.8 | 8526.9 | -1190.0 | -17435.4 | 11381.4 | 90916.3 | -50978.5 | 52472.4 |
| 4 | -3968.7 | 8526.9 | 3196.0 | -21408.3 | 15747.7 | 95302.3 | -49721.2 | 51490.0 |
| 5 | -3847.9 | 8526.9 | 7582.0 | -25102.3 | 20069.4 | 99688.3 | -48188.7 | 50252.6 |
| 6 | -3874.7 | 8526.9 | 11968.0 | -28448.7 | 24195.5 | 104074.3 | -46392.0 | 48476.0 |
| 7 | -3683.4 | 8526.9 | 16354.0 | -31608.0 | 28039.0 | 108460.3 | -44325.7 | 46518.9 |
| | | | 20740.1 | -34703.5 | 31629.0 | 112846.4 | -41944.8 | 44402.2 |
| | | | 25126.1 | -37715.5 | 34938.2 | 117232.4 | -39138.3 | 42114.6 |
| | | | 29512.1 | -40474.4 | 37987.6 | 121618.4 | -35912.8 | 39647.6 |
| | | | 33898.1 | -42970.7 | 40763.6 | 126004.4 | -32465.2 | 36994.2 |
| | | | 38284.1 | -45194.3 | 43275.4 | 130390.4 | -28898.1 | 33993.8 |
| | | | 42670.1 | -47154.8 | 45514.9 | 134776.4 | -25203.1 | 30825.1 |
| | | | 47056.1 | -48839.1 | 47491.6 | 139162.4 | -21370.8 | 27489.6 |
| | | | 51442.2 | -50266.2 | 49191.6 | 143548.5 | -17396.8 | 23983.4 |
| | | | 55828.2 | -51412.9 | 50634.7 | 147934.5 | -13277.1 | 20248.8 |
| | | | 60214.2 | -52303.2 | 51797.3 | 152320.5 | -9004.2 | 16248.5 |
| | | | 64600.2 | -52914.4 | 52703.2 | 156706.5 | -4600.0 | 12014.3 |
| | | | 68986.2 | -53267.1 | 53330.6 | 161092.5 | -137.5 | 7624.4 |
| | | | 73372.2 | -53343.2 | 53699.2 | | | |

【右支間左側】



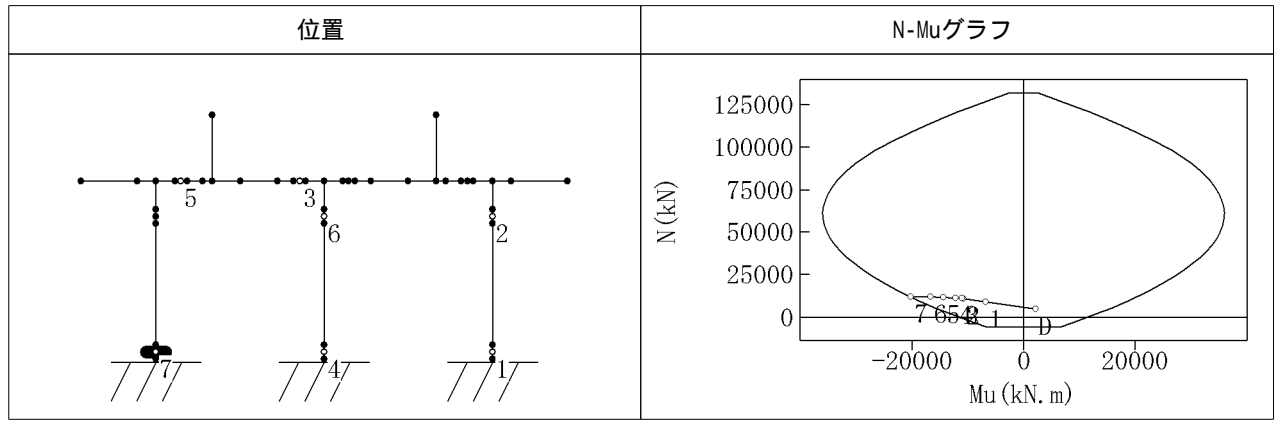
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | -3089.5 | -11038.5 | -7502.8 | --- | 77758.2 | -53158.1 | 53790.9 |
| 1 | 2101.3 | -11161.0 | -8307.3 | -10397.7 | --- | 82144.3 | -52696.5 | 53622.0 |
| 2 | 3445.8 | -14041.9 | -5576.0 | -13184.6 | 6759.4 | 86530.3 | -51976.5 | 53176.2 |
| 3 | 3527.1 | -14152.4 | -1190.0 | -17435.4 | 11381.4 | 90916.3 | -50978.5 | 52472.4 |
| 4 | 3830.2 | -15054.5 | 3196.0 | -21408.3 | 15747.7 | 95302.3 | -49721.2 | 51490.0 |
| 5 | 4168.2 | -16099.2 | 7582.0 | -25102.3 | 20069.4 | 99688.3 | -48188.7 | 50252.6 |
| 6 | 4435.2 | -18128.5 | 11968.0 | -28448.7 | 24195.5 | 104074.3 | -46392.0 | 48476.0 |
| 7 | 4626.5 | -17944.4 | 16354.0 | -31608.0 | 28039.0 | 108460.3 | -44325.7 | 46518.9 |
| | | | 20740.1 | -34703.5 | 31629.0 | 112846.4 | -41944.8 | 44402.2 |
| | | | 25126.1 | -37715.5 | 34938.2 | 117232.4 | -39138.3 | 42114.6 |
| | | | 29512.1 | -40474.4 | 37987.6 | 121618.4 | -35912.8 | 39647.6 |
| | | | 33898.1 | -42970.7 | 40763.6 | 126004.4 | -32465.2 | 36994.2 |
| | | | 38284.1 | -45194.3 | 43275.4 | 130390.4 | -28898.1 | 33993.8 |
| | | | 42670.1 | -47154.8 | 45514.9 | 134776.4 | -25203.1 | 30825.1 |
| | | | 47056.1 | -48839.1 | 47491.6 | 139162.4 | -21370.8 | 27489.6 |
| | | | 51442.2 | -50266.2 | 49191.6 | 143548.5 | -17396.8 | 23983.4 |
| | | | 55828.2 | -51412.9 | 50634.7 | 147934.5 | -13277.1 | 20248.8 |
| | | | 60214.2 | -52303.2 | 51797.3 | 152320.5 | -9004.2 | 16248.5 |
| | | | 64600.2 | -52914.4 | 52703.2 | 156706.5 | -4600.0 | 12014.3 |
| | | | 68986.2 | -53267.1 | 53330.6 | 161092.5 | -137.5 | 7624.4 |
| | | | 73372.2 | -53343.2 | 53699.2 | | | |

【右支間右側】



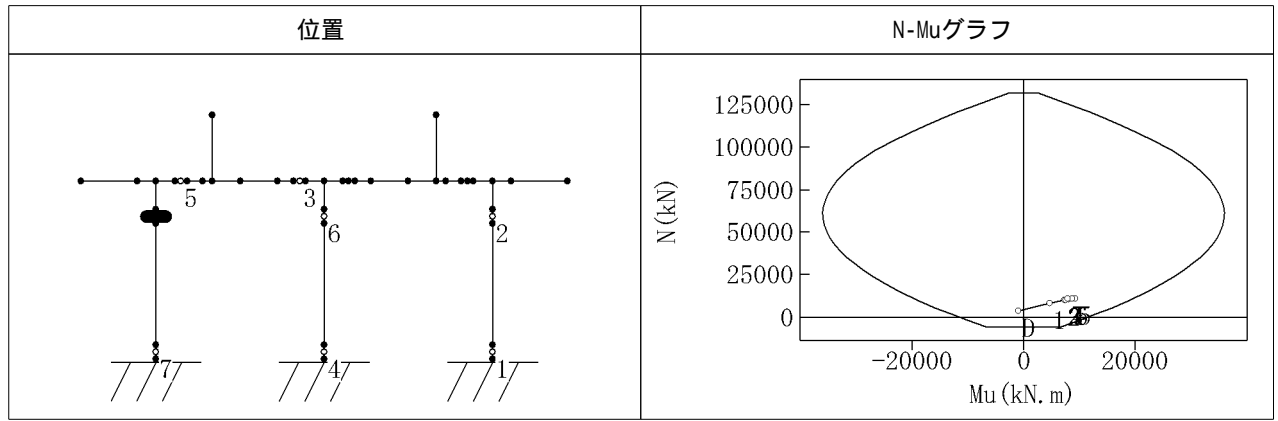
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | -448.9 | 1346.1 | -9493.6 | -2784.4 | --- | 76803.2 | -50482.3 | 50669.4 |
| 1 | -1452.7 | 10478.0 | -5997.4 | -6469.3 | 9342.7 | 81161.1 | -50360.0 | 50158.6 |
| 2 | -1350.6 | 12973.4 | -1639.4 | -10814.0 | 13935.3 | 85519.0 | -49975.1 | 49394.0 |
| 3 | -1330.3 | 12985.5 | 2718.5 | -14879.4 | 18247.4 | 89877.0 | -49317.4 | 48222.2 |
| 4 | -1254.5 | 12946.4 | 7076.4 | -18667.9 | 22302.2 | 94234.9 | -48396.7 | 46714.2 |
| 5 | -1170.0 | 12896.0 | 11434.3 | -22155.3 | 26081.5 | 98592.8 | -47203.8 | 44871.3 |
| 6 | -1103.2 | 12648.3 | 15792.2 | -25321.5 | 29595.5 | 102950.7 | -45747.4 | 42901.9 |
| 7 | -1055.4 | 12753.6 | 20150.2 | -28429.4 | 32843.2 | 107308.7 | -44016.0 | 40794.1 |
| | | | 24508.1 | -31392.9 | 35820.5 | 111666.6 | -42027.0 | 38543.0 |
| | | | 28866.0 | -34255.8 | 38532.0 | 116024.5 | -39758.5 | 36141.4 |
| | | | 33223.9 | -36952.2 | 40974.7 | 120382.4 | -37209.7 | 33578.0 |
| | | | 37581.9 | -39497.8 | 43147.0 | 124740.4 | -34113.6 | 30694.7 |
| | | | 41939.8 | -41792.4 | 45057.8 | 129098.3 | -30849.8 | 27667.9 |
| | | | 46297.7 | -43817.9 | 46692.6 | 133456.2 | -27411.4 | 24496.5 |
| | | | 50655.6 | -45571.4 | 48067.5 | 137814.1 | -23791.9 | 21130.9 |
| | | | 55013.6 | -47061.5 | 49167.2 | 142172.1 | -19981.5 | 17576.4 |
| | | | 59371.5 | -48279.0 | 50005.5 | 146530.0 | -15980.2 | 13778.3 |
| | | | 63729.4 | -49233.5 | 50570.4 | 150887.9 | -11776.1 | 9712.9 |
| | | | 68087.3 | -49916.2 | 50873.5 | 155245.8 | -7423.8 | 5433.4 |
| | | | 72445.3 | -50331.7 | 50899.5 | 159603.7 | -2997.8 | 1061.4 |

【左柱基部】



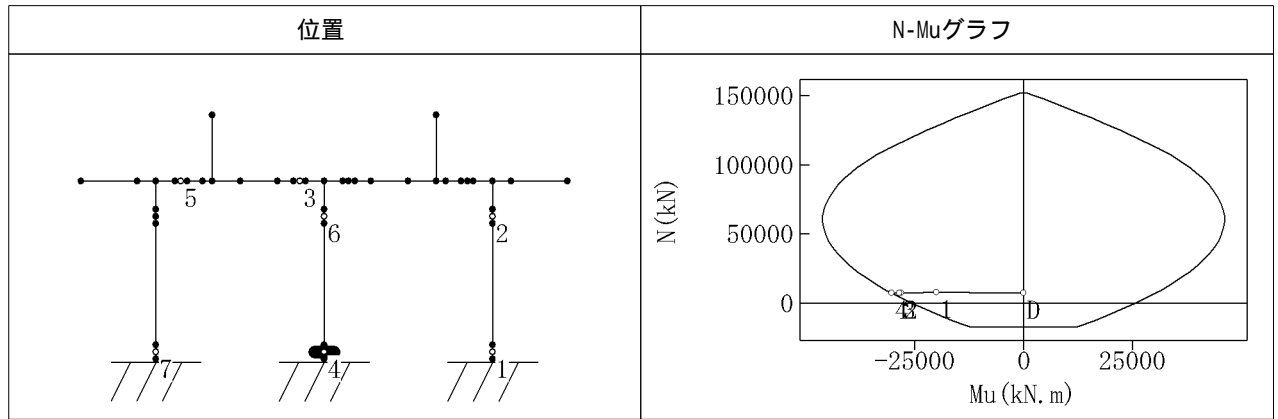
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | 2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 9175.6 | -6840.1 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | 10973.8 | -10840.4 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | 11076.0 | -11076.9 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | 11347.7 | -12179.6 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | 11765.0 | -14347.5 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | 11870.5 | -16662.9 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | 11946.2 | -20243.8 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

【左柱上端】



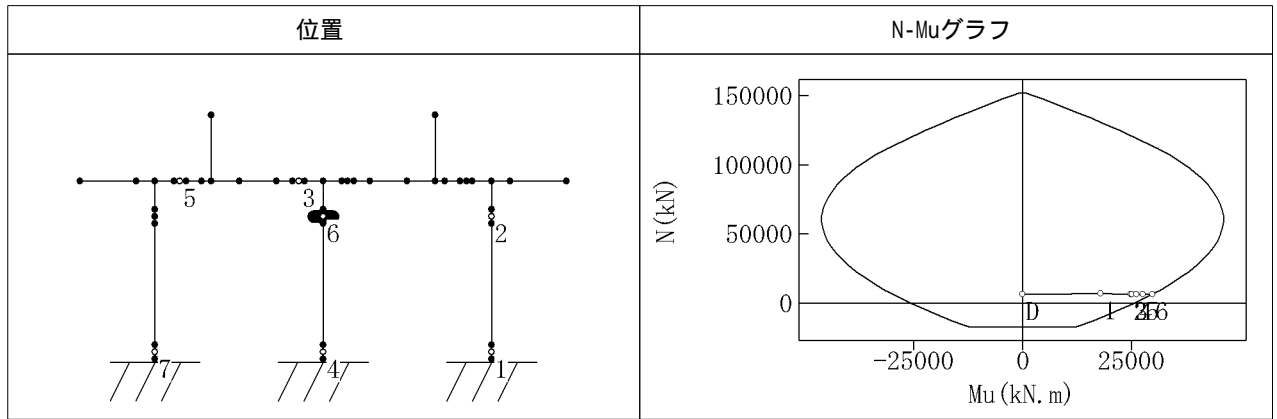
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | -1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 8216.5 | 4766.1 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | 10014.6 | 7445.3 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | 10116.8 | 7611.6 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | 10388.5 | 8199.3 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | 10805.8 | 9358.2 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | 10911.4 | 8783.8 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | 10987.0 | 7977.4 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

【中央柱基部】



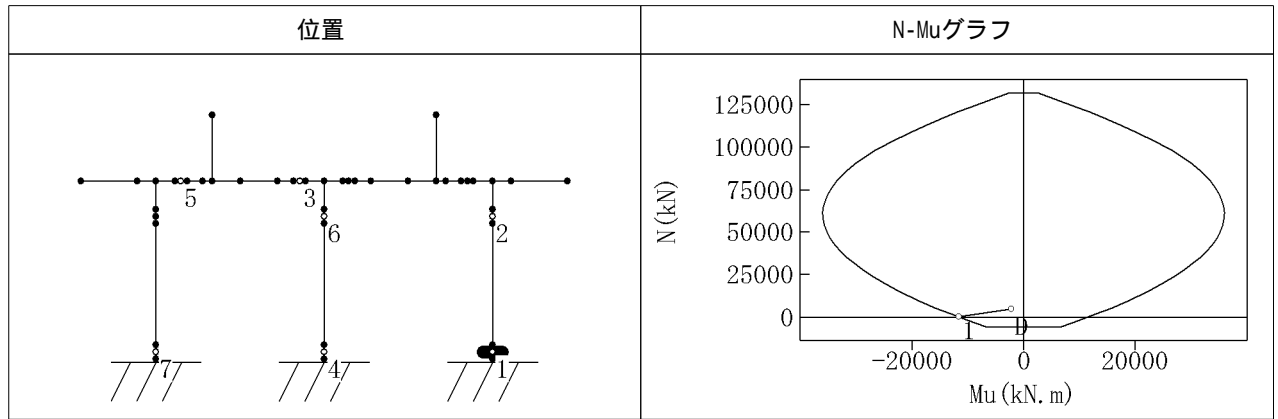
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 7612.3 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 71730.6 | -45490.9 | 45490.9 |
| 1 | 7765.9 | -20003.2 | -12716.7 | -16147.7 | 16147.7 | 76175.2 | -44789.8 | 44789.8 |
| 2 | 7469.5 | -28130.2 | -8272.1 | -19657.7 | 19657.7 | 80619.8 | -43916.0 | 43916.0 |
| 3 | 7418.8 | -28563.9 | -3827.5 | -22997.1 | 22997.1 | 85064.4 | -42781.5 | 42781.5 |
| 4 | 7402.8 | -30366.5 | 617.1 | -26092.6 | 26092.6 | 89509.0 | -41453.0 | 41453.0 |
| 5 | 7275.8 | -30366.5 | 5061.7 | -28953.4 | 28953.4 | 93953.6 | -39880.0 | 39880.0 |
| 6 | 7556.4 | -30366.5 | 9506.3 | -31636.2 | 31636.2 | 98398.2 | -38112.2 | 38112.2 |
| 7 | 7544.0 | -30366.5 | 13950.9 | -34041.4 | 34041.4 | 102842.8 | -36084.4 | 36084.4 |
| | | | 18395.5 | -36270.2 | 36270.2 | 107287.4 | -33903.7 | 33903.7 |
| | | | 22840.1 | -38247.2 | 38247.2 | 111732.0 | -31126.8 | 31126.8 |
| | | | 27284.7 | -40020.1 | 40020.1 | 116176.6 | -28229.5 | 28229.5 |
| | | | 31729.3 | -41555.6 | 41555.6 | 120621.2 | -25243.9 | 25243.9 |
| | | | 36173.9 | -42893.7 | 42893.7 | 125065.8 | -22148.7 | 22148.7 |
| | | | 40618.5 | -43971.6 | 43971.6 | 129510.4 | -18923.7 | 18923.7 |
| | | | 45063.1 | -44881.5 | 44881.5 | 133955.0 | -15582.3 | 15582.3 |
| | | | 49507.6 | -45510.8 | 45510.8 | 138399.6 | -12111.0 | 12111.0 |
| | | | 53952.2 | -45960.7 | 45960.7 | 142844.2 | -8480.2 | 8480.2 |
| | | | 58396.8 | -46166.8 | 46166.8 | 147288.8 | -4752.1 | 4752.1 |
| | | | 62841.4 | -46165.9 | 46165.9 | 151733.3 | -957.2 | 957.2 |
| | | | 67286.0 | -45918.2 | 45918.2 | | | |

【中央柱上端】



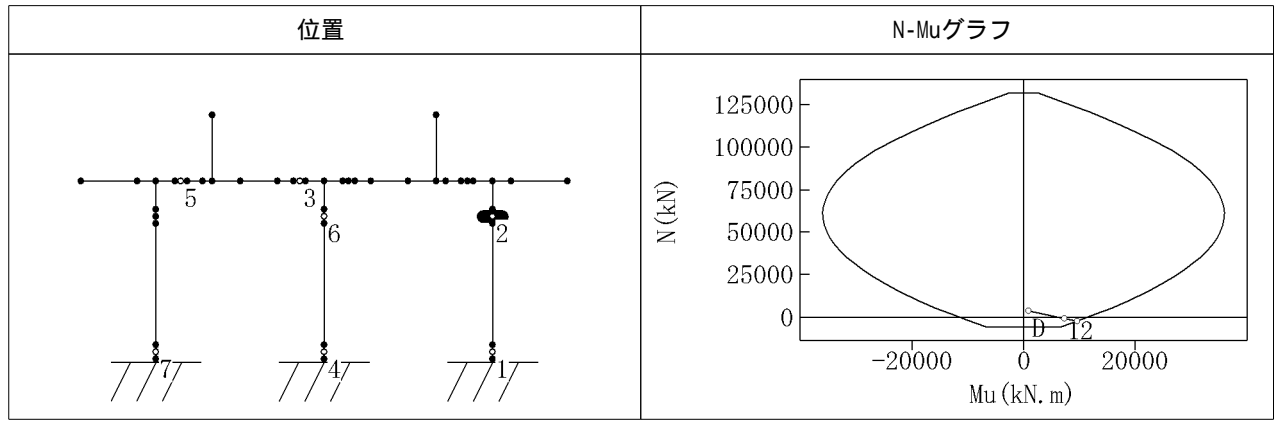
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|--------|----------|----------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 6653.1 | 0.0 | -17161.3 | -12336.9 | 12336.9 | 71730.6 | -45490.9 | 45490.9 |
| 1 | 6806.7 | 17981.0 | -12716.7 | -16147.7 | 16147.7 | 76175.2 | -44789.8 | 44789.8 |
| 2 | 6510.3 | 24931.1 | -8272.1 | -19657.7 | 19657.7 | 80619.8 | -43916.0 | 43916.0 |
| 3 | 6459.6 | 25273.7 | -3827.5 | -22997.1 | 22997.1 | 85064.4 | -42781.5 | 42781.5 |
| 4 | 6443.6 | 26175.3 | 617.1 | -26092.6 | 26092.6 | 89509.0 | -41453.0 | 41453.0 |
| 5 | 6316.6 | 27750.2 | 5061.7 | -28953.4 | 28953.4 | 93953.6 | -39880.0 | 39880.0 |
| 6 | 6597.2 | 29880.3 | 9506.3 | -31636.2 | 31636.2 | 98398.2 | -38112.2 | 38112.2 |
| 7 | 6584.8 | 29880.3 | 13950.9 | -34041.4 | 34041.4 | 102842.8 | -36084.4 | 36084.4 |
| | | | 18395.5 | -36270.2 | 36270.2 | 107287.4 | -33903.7 | 33903.7 |
| | | | 22840.1 | -38247.2 | 38247.2 | 111732.0 | -31126.8 | 31126.8 |
| | | | 27284.7 | -40020.1 | 40020.1 | 116176.6 | -28229.5 | 28229.5 |
| | | | 31729.3 | -41555.6 | 41555.6 | 120621.2 | -25243.9 | 25243.9 |
| | | | 36173.9 | -42893.7 | 42893.7 | 125065.8 | -22148.7 | 22148.7 |
| | | | 40618.5 | -43971.6 | 43971.6 | 129510.4 | -18923.7 | 18923.7 |
| | | | 45063.1 | -44881.5 | 44881.5 | 133955.0 | -15582.3 | 15582.3 |
| | | | 49507.6 | -45510.8 | 45510.8 | 138399.6 | -12111.0 | 12111.0 |
| | | | 53952.2 | -45960.7 | 45960.7 | 142844.2 | -8480.2 | 8480.2 |
| | | | 58396.8 | -46166.8 | 46166.8 | 147288.8 | -4752.1 | 4752.1 |
| | | | 62841.4 | -46165.9 | 46165.9 | 151733.3 | -957.2 | 957.2 |
| | | | 67286.0 | -45918.2 | 45918.2 | | | |

【右柱基部】



| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 4746.0 | -2243.3 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | 162.8 | -11693.2 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | -1339.0 | -11693.2 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | -1390.4 | -11693.2 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | -1646.2 | -11693.2 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | -1936.5 | -11693.2 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | -2322.6 | -11693.2 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | -2385.9 | -11693.2 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

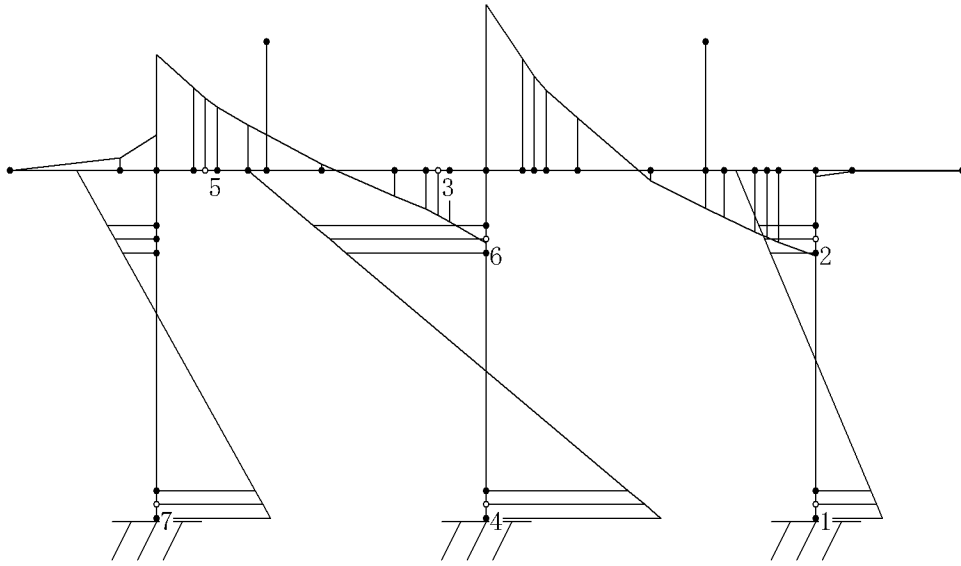
【右柱上端】



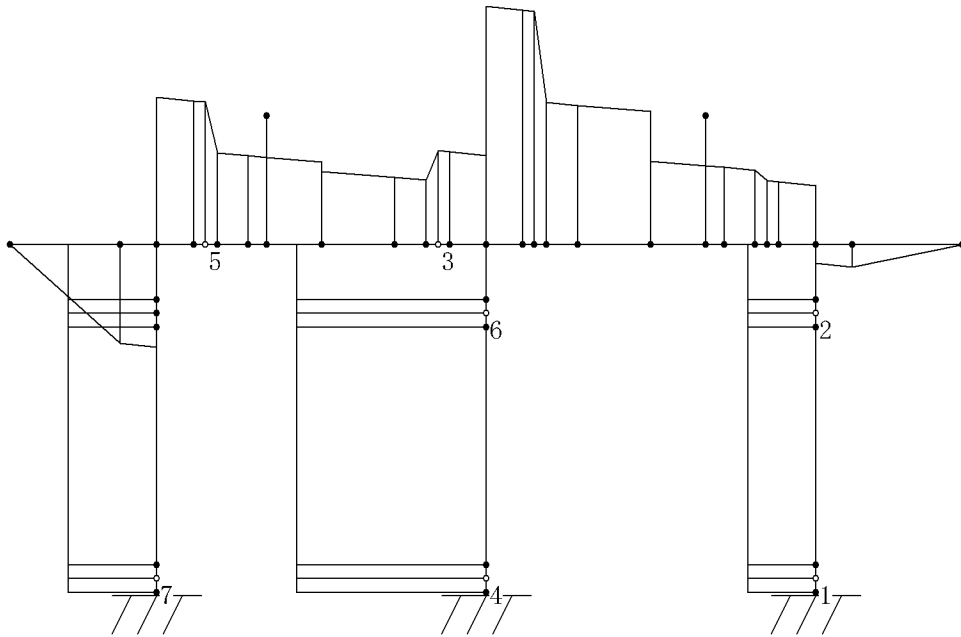
| 塑性ヒンジ発生ごとの断面力 | | | N-Muデータ | | | | | |
|---------------|---------|----------|---------|------------|------------|----------|------------|------------|
| 塑性ヒンジ発生 | N (kN) | M (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) | N (kN) | -Mu (kN.m) | +Mu (kN.m) |
| 0(死荷重時) | 3786.8 | 1011.6 | -5762.2 | -6701.5 | 6701.5 | 64848.4 | -35912.2 | 35912.2 |
| 1 | -796.4 | 7427.7 | -2045.9 | -9907.6 | 9907.6 | 68564.7 | -35625.5 | 35625.5 |
| 2 | -2298.1 | 9689.9 | 1670.5 | -12912.1 | 12912.1 | 72281.1 | -35131.9 | 35131.9 |
| 3 | -2349.6 | 9689.9 | 5386.8 | -15728.2 | 15728.2 | 75997.4 | -34475.7 | 34475.7 |
| 4 | -2605.4 | 9689.9 | 9103.2 | -18376.8 | 18376.8 | 79713.8 | -33619.1 | 33619.1 |
| 5 | -2895.6 | 9689.9 | 12819.5 | -20817.3 | 20817.3 | 83430.1 | -32592.9 | 32592.9 |
| 6 | -3281.8 | 9689.9 | 16535.9 | -23103.8 | 23103.8 | 87146.5 | -31370.4 | 31370.4 |
| 7 | -3345.1 | 9689.9 | 20252.2 | -25178.1 | 25178.1 | 90862.8 | -29978.5 | 29978.5 |
| | | | 23968.6 | -27091.5 | 27091.5 | 94579.2 | -28386.3 | 28386.3 |
| | | | 27684.9 | -28804.9 | 28804.9 | 98295.5 | -26634.0 | 26634.0 |
| | | | 31401.3 | -30349.0 | 30349.0 | 102011.9 | -24481.2 | 24481.2 |
| | | | 35117.6 | -31693.0 | 31693.0 | 105728.2 | -22188.8 | 22188.8 |
| | | | 38834.0 | -32874.2 | 32874.2 | 109444.6 | -19791.1 | 19791.1 |
| | | | 42550.3 | -33848.1 | 33848.1 | 113160.9 | -17276.4 | 17276.4 |
| | | | 46266.6 | -34663.5 | 34663.5 | 116877.2 | -14638.0 | 14638.0 |
| | | | 49983.0 | -35271.5 | 35271.5 | 120593.6 | -11877.3 | 11877.3 |
| | | | 53699.3 | -35715.4 | 35715.4 | 124309.9 | -8983.3 | 8983.3 |
| | | | 57415.7 | -35961.6 | 35961.6 | 128026.3 | -5951.2 | 5951.2 |
| | | | 61132.0 | -36036.7 | 36036.7 | 131742.6 | -2841.9 | 2841.9 |

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

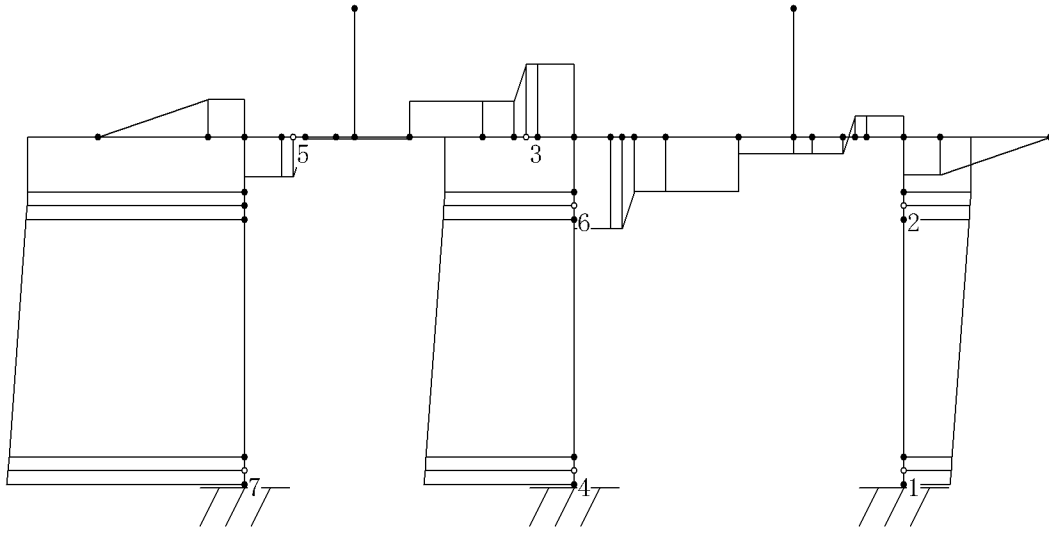
【曲げモーメント】



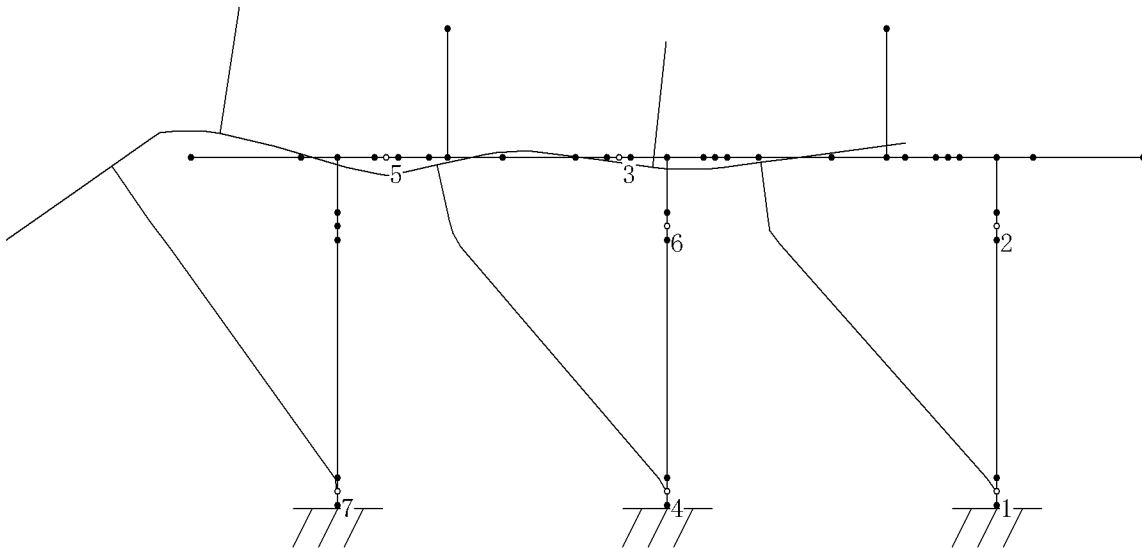
【せん断力】



【軸力】



【変位】



9章 杭基礎のレベル2地震時照査

9.1 設計条件

- ・地盤種別 : II種
- ・地域区分 : A ($C_z = 1.00$)
- ・液状化 : 無視
- ・検討する慣性力の向き
 - 橋軸方向 : 前から後()
 - 直角方向 : 左から右()
- ・M- 算出用軸力の取扱い : 平均反力
- ・設計地盤面 $H1 = 0.000$ (m) (フーチング底面からの深さ)
- ・計算分割数 : 1000
- ・塑性化した部材の曲げ剛性の取扱い(Y-U, Y-Y' 区間に対する低減率) : $1 / 10000$
- ・杭間隔÷杭径(橋軸) : 3.16667 杭間隔÷杭径(直角) : 2.08333
- ・検討水位(低水位) : 0.000 (m) (フーチング底面からの高さ)
- ・作用力
 - ・死荷重時の上部工反力 $R_d = 10400.00$ (kN)
 - ・橋脚躯体重量 $W_p = 6853.14$ (kN)
 - ・フーチング下面から W_p 重心位置までの高さ $y_p = 9.652$ (m)
 - ・フーチング重量 $W_F = 11642.40$ (kN)
 - ・フーチング下面から W_F 重心位置までの高さ $y_F = 1.350$ (m)
 - ・低水位
 - ・死荷重時にフーチング下面に作用する鉛直力 $V_d = 29758.46$ (kN)
 - ・死荷重時にフーチング下面に作用する水平力
 - $H_d = 0.00$ (kN) 橋軸方向
 - $H_d = 0.00$ (kN) 直角方向
 - ・死荷重時にフーチング下面中心に作用するモーメント
 - $M_d = 0.00$ (kN.m) 橋軸方向
 - $M_d = 0.00$ (kN.m) 直角方向
- ・仮想鉄筋コンクリート断面の杭頭鉄筋配置

| 段 | かぶり(mm) | 鉄筋 |
|------------------------------------|---------|-----------|
| 1 | 100 | D32 - 30本 |
| 2 | 200 | D32 - 24本 |
| 鉄筋量合計 = 42886.8 (mm ²) | | |

9.2 地震動タイプI

9.2.1 諸条件

| | 単位 | 橋軸方向 | 直角方向 |
|---------|----|------------------------------|------------------------------|
| Cz・khco | - | 0.8500 | 0.8500 |
| khp | - | 0.65 | 1.21 |
| khg | - | 0.35 | 0.35 |
| khc | - | 0.44 | 0.41 |
| Pu | kN | 8170.68 | 15153.19 |
| W | kN | 13826.57 | 13826.57 |
| Wu | kN | 10400.00 | 10400.00 |
| yu | m | 13.200 | 15.700 |
| | | $Pu < 1.5 \cdot khc \cdot W$ | $Pu \ 1.5 \cdot khc \cdot W$ |

ここに、Cz・khco : 地域別補正係数×レベル2地震動の設計水平震度の標準値

khp : 地震時保有水平耐力法による橋脚基礎の照査に用いる設計水平震度

khg : 地盤面における設計水平震度

khc : レベル2地震動の設計水平震度

Pu : 橋脚基礎が支持する橋脚の終局水平耐力

W : 地震時保有水平耐力法に用いる等価重量

Wu : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量

yu : フーチング下面から上部構造慣性力作用位置までの高さ

9.2.2 照査結果

【液状化無視 - 低水位】

橋軸方向

降伏判定結果

| 杭番号 押込側 ~ | M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 1111.32 1111.32 | 2848.61 2848.61 | |

仮想鉄筋コンクリート断面の照査結果

| 杭番号 押込側 ~ | 杭頭M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 326.69 326.69 | 4677.60 4677.60 | |

| 水平震度 kh = 0.650 | | 単位 | 照査結果 | |
|-----------------|------------|-----|------|--------------------------------|
| 耐力照査 | 杭体曲げモーメント | 判定 | | 降伏していない杭がある OK |
| | 杭頭最大鉛直反力 | PN | kN | 6513 |
| | 押込み支持力の上限値 | PNu | kN | 8490 |
| | 判定 | | | PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK |

以上のように、基礎は降伏に達しない。

直角方向

降伏判定結果

| 杭番号 押込側 ~ | M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 1979.53 1979.53 | 2848.61 2848.61 | |

仮想鉄筋コンクリート断面の照査結果

| 杭番号 押込側 ~ | 杭頭M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 1979.53 1979.53 | 4677.60 4677.60 | |

| 水平震度 kh = 0.850 | | 単位 | 照査結果 | |
|-----------------|------------|-----|------|--------------------------------|
| 耐力照査 | 杭体曲げモーメント | 判定 | | 降伏していない杭がある OK |
| | 杭頭最大鉛直反力 | PN | kN | 4612 |
| | 押込み支持力の上限値 | PNu | kN | 8490 |
| | 判定 | | | PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK |

以上のように、基礎は降伏に達しない。

9.2.3 水平震度～変位関係

【液状化無視 - 低水位】

橋軸方向

| No | i | Khi | 水平力 (kN) | 上部構造 慣性力作用 位置の変位 (m) | 極限支持力 | | 杭本体状態 | | 備考 |
|----|-------|--------|-------------|-------------------------------|------------|------------|-------|-----|-------|
| | | | | | 押込側 杭列数 | 引抜側 杭列数 | (1) | (2) | |
| 1 | 0.000 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 2 | 0.100 | 0.0850 | 1874.00 | 0.0079 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 3 | 0.200 | 0.1700 | 3748.00 | 0.0158 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 4 | 0.300 | 0.2550 | 5622.00 | 0.0237 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 5 | 0.400 | 0.3400 | 7496.00 | 0.0317 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 6 | 0.500 | 0.4250 | 9370.00 | 0.0396 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 7 | 0.600 | 0.5100 | 11244.01 | 0.0475 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 8 | 0.700 | 0.5950 | 13118.01 | 0.0557 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 9 | 0.765 | 0.6500 | 14330.60 | 0.0612 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 10 | 0.780 | 0.6500 | 14394.34 | 0.0613 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 11 | 0.801 | 0.6500 | 14477.29 | 0.0617 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 12 | 0.901 | 0.6500 | 14884.77 | 0.0635 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 13 | 1.000 | 0.6500 | 15289.38 | 0.0653 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | 断面照査時 |

極限支持力:全杭列中,極限支持力に達している杭列数を示す

杭本体状態:1:降伏前,3:降伏～終局,4:塑性ヒンジ発生

直角方向

| No | i | Khi | 水平力 (kN) | 上部構造 慣性力作用 位置の変位 (m) | 極限支持力 | | 杭本体状態 | | 備考 |
|----|-------|--------|-------------|-------------------------------|------------|------------|-------|-----|-------|
| | | | | | 押込側 杭列数 | 引抜側 杭列数 | (1) | (2) | |
| 1 | 0.000 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 2 | 0.100 | 0.0850 | 1874.00 | 0.0020 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 3 | 0.200 | 0.1700 | 3748.00 | 0.0039 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 4 | 0.300 | 0.2550 | 5622.00 | 0.0059 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 5 | 0.400 | 0.3400 | 7496.00 | 0.0079 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 6 | 0.500 | 0.4250 | 9370.00 | 0.0099 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 7 | 0.600 | 0.5100 | 11244.01 | 0.0118 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 8 | 0.700 | 0.5950 | 13118.01 | 0.0138 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 9 | 0.800 | 0.6800 | 14992.01 | 0.0158 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 10 | 0.900 | 0.7650 | 16866.01 | 0.0178 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 11 | 1.000 | 0.8500 | 18740.01 | 0.0197 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | 断面照査時 |

極限支持力:全杭列中,極限支持力に達している杭列数を示す

杭本体状態:1:降伏前,3:降伏～終局,4:塑性ヒンジ発生

9.2.4 液状化無視-低水位

橋軸方向

【最終震度時】(水平震度 = 0.650)

フーチング下面中心作用力

鉛直力 V = 29758.46 (kN)

水平力 H = 15289.38 (kN)

モーメント M = 137727.09 (kN.m)

フーチング下面中心における変位

| | 変位量 |
|-----------|-----------|
| 水平変位(m) | 0.0161734 |
| 鉛直変位(m) | 0.0028041 |
| 回転変位(rad) | 0.0037217 |

杭反力

押し込み支持力の上限値 P_{Nu} = 8489.84(kN)

引抜き支持力の上限値 P_{Tu} = -3061.17(kN)

| 杭列 | 鉛直反力 (kN) | 水平反力 (kN) | モーメント (kN.m) | 杭頭座標 (m) | 杭本数 |
|---------|-----------|-----------|--------------|----------|-----|
| 1 | 6512.66 | 849.41 | -326.69 | 2.500 | 6 |
| 2 | 1508.25 | 849.41 | -326.69 | 0.000 | 6 |
| 3 | -3061.17 | 849.41 | -326.69 | -2.500 | 6 |
| 杭反力分 | 29758.46 | 15289.38 | 137727.09 | | |
| 底板前面負担分 | | 0.00 | 0.00 | | |
| 合計 | 29758.46 | 15289.38 | 137727.09 | | |

杭地中部変位,断面力【1杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 1 | 0.000 | -0.01617 | -326.686 | 1 | 849.410 |
| 2 | 0.200 | -0.01543 | -162.426 | 1 | 793.641 |
| 3 | 0.400 | -0.01467 | -9.374 | 1 | 737.368 |
| 4 | 0.600 | -0.01392 | 132.368 | 1 | 680.561 |
| 5 | 0.800 | -0.01317 | 262.690 | 1 | 623.188 |
| 6 | 1.000 | -0.01243 | 381.482 | 1 | 565.303 |
| 7 | 1.200 | -0.01170 | 488.853 | 1 | 508.977 |
| 8 | 1.400 | -0.01098 | 585.169 | 1 | 454.760 |
| 9 | 1.600 | -0.01027 | 670.985 | 1 | 403.964 |
| 10 | 1.800 | -0.00958 | 746.978 | 1 | 356.517 |
| 11 | 2.000 | -0.00890 | 813.810 | 1 | 312.341 |
| 12 | 2.200 | -0.00825 | 872.127 | 1 | 271.346 |
| 13 | 2.400 | -0.00761 | 922.554 | 1 | 233.439 |
| 14 | 2.600 | -0.00700 | 965.701 | 1 | 198.518 |
| 15 | 2.800 | -0.00641 | 1002.154 | 1 | 166.477 |
| 16 | 3.000 | -0.00584 | 1032.476 | 1 | 137.204 |
| 17 | 3.200 | -0.00530 | 1057.212 | 1 | 110.587 |
| 18 | 3.400 | -0.00478 | 1076.880 | 1 | 86.506 |
| 19 | 3.600 | -0.00429 | 1091.976 | 1 | 64.842 |
| 20 | 3.800 | -0.00382 | 1102.970 | 1 | 45.473 |
| 21 | 4.000 | -0.00338 | 1110.310 | 1 | 28.275 |
| 22 | 4.200 | -0.00296 | 1111.320 | 1 | -17.179 |
| 23 | 4.400 | -0.00257 | 1103.822 | 1 | -56.869 |
| 24 | 4.600 | -0.00221 | 1088.932 | 1 | -91.168 |
| 25 | 4.800 | -0.00187 | 1067.690 | 1 | -120.447 |
| 26 | 5.000 | -0.00156 | 1041.063 | 1 | -145.070 |
| 27 | 5.200 | -0.00127 | 1009.948 | 1 | -165.394 |
| 28 | 5.400 | -0.00101 | 975.170 | 1 | -181.763 |
| 29 | 5.600 | -0.00077 | 937.484 | 1 | -194.515 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 30 | 5.800 | -0.00055 | 897.583 | 1 | -203.971 |
| 31 | 6.000 | -0.00035 | 856.095 | 1 | -210.442 |
| 32 | 6.200 | -0.00018 | 813.586 | 1 | -214.223 |
| 33 | 6.400 | -0.00002 | 770.566 | 1 | -215.598 |
| 34 | 6.600 | 0.00012 | 727.489 | 1 | -214.832 |
| 35 | 6.800 | 0.00024 | 684.759 | 1 | -212.180 |
| 36 | 7.000 | 0.00035 | 642.727 | 1 | -207.880 |
| 37 | 7.200 | 0.00044 | 601.371 | 1 | -205.590 |
| 38 | 7.400 | 0.00052 | 560.524 | 1 | -202.814 |
| 39 | 7.600 | 0.00059 | 520.273 | 1 | -199.632 |
| 40 | 7.800 | 0.00064 | 480.693 | 1 | -196.115 |
| 41 | 8.000 | 0.00068 | 441.845 | 1 | -192.332 |
| 42 | 8.200 | 0.00071 | 403.774 | 1 | -188.345 |
| 43 | 8.400 | 0.00073 | 366.516 | 1 | -184.210 |
| 44 | 8.600 | 0.00074 | 330.096 | 1 | -179.981 |
| 45 | 8.800 | 0.00075 | 294.527 | 1 | -175.704 |
| 46 | 9.000 | 0.00074 | 259.815 | 1 | -171.421 |
| 47 | 9.200 | 0.00074 | 225.957 | 1 | -167.169 |
| 48 | 9.400 | 0.00072 | 192.943 | 1 | -162.982 |
| 49 | 9.500 | 0.00071 | 176.748 | 1 | -160.922 |
| 50 | 9.700 | 0.00069 | 145.916 | 1 | -147.460 |
| 51 | 9.900 | 0.00067 | 117.736 | 1 | -134.422 |
| 52 | 10.100 | 0.00064 | 92.115 | 1 | -121.866 |
| 53 | 10.300 | 0.00061 | 68.954 | 1 | -109.841 |
| 54 | 10.500 | 0.00058 | 48.141 | 1 | -98.382 |
| 55 | 10.700 | 0.00055 | 29.561 | 1 | -87.516 |
| 56 | 10.900 | 0.00052 | 13.094 | 1 | -77.261 |
| 57 | 11.100 | 0.00049 | -1.384 | 1 | -67.625 |
| 58 | 11.300 | 0.00045 | -13.997 | 1 | -58.612 |
| 59 | 11.500 | 0.00042 | -24.870 | 1 | -50.217 |
| 60 | 11.700 | 0.00039 | -34.125 | 1 | -42.434 |
| 61 | 11.900 | 0.00036 | -41.883 | 1 | -35.247 |
| 62 | 12.100 | 0.00033 | -48.263 | 1 | -28.640 |
| 63 | 12.300 | 0.00030 | -53.377 | 1 | -22.593 |
| 64 | 12.500 | 0.00027 | -57.335 | 1 | -17.082 |
| 65 | 12.700 | 0.00025 | -60.244 | 1 | -12.084 |
| 66 | 12.900 | 0.00022 | -62.201 | 1 | -7.570 |
| 67 | 13.100 | 0.00020 | -63.302 | 1 | -3.515 |
| 68 | 13.300 | 0.00018 | -63.636 | 1 | 0.111 |
| 69 | 13.500 | 0.00016 | -63.284 | 1 | 3.336 |
| 70 | 13.700 | 0.00014 | -62.326 | 1 | 6.189 |
| 71 | 13.900 | 0.00012 | -60.832 | 1 | 8.698 |
| 72 | 14.000 | 0.00011 | -59.905 | 1 | 9.832 |
| 73 | 14.200 | 0.00010 | -57.520 | 1 | 13.921 |
| 74 | 14.400 | 0.00009 | -54.373 | 1 | 17.457 |
| 75 | 14.600 | 0.00007 | -50.570 | 1 | 20.490 |
| 76 | 14.800 | 0.00006 | -46.207 | 1 | 23.069 |
| 77 | 15.000 | 0.00005 | -41.370 | 1 | 25.237 |
| 78 | 15.200 | 0.00004 | -36.137 | 1 | 27.032 |
| 79 | 15.400 | 0.00003 | -30.580 | 1 | 28.491 |
| 80 | 15.600 | 0.00003 | -24.762 | 1 | 29.642 |
| 81 | 15.800 | 0.00002 | -18.742 | 1 | 30.511 |
| 82 | 16.000 | 0.00001 | -12.575 | 1 | 31.118 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -6.311 | 1 | 31.477 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 31.595 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.200 | 1.200 | 19926.86 | 231.000 | 243.960 |
| 2 | 1.200 ~ 4.000 | 2.800 | 19926.86 | 243.960 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 870.681 | 1160.908 |
| 4 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 5 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 1520.801 | 2001.788 |
| 6 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 2922.978 | 3338.268 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 233.117 | 1 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 218.732 | 1 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 204.620 | 1 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 190.823 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 177.376 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 164.311 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 151.654 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 139.430 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 127.658 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 116.356 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 105.539 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 95.217 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 85.400 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 76.095 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 67.308 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 201.923 | 1 | 870.681 |
| 23 | 4.200 | 177.123 | 1 | 890.029 |
| 24 | 4.400 | 153.885 | 1 | 909.378 |
| 25 | 4.600 | 132.199 | 1 | 928.726 |
| 26 | 4.800 | 112.046 | 1 | 948.075 |
| 27 | 5.000 | 93.394 | 1 | 967.423 |
| 28 | 5.200 | 76.207 | 1 | 986.772 |
| 29 | 5.400 | 60.440 | 1 | 1006.120 |
| 30 | 5.600 | 46.046 | 1 | 1025.469 |
| 31 | 5.800 | 32.971 | 1 | 1044.817 |
| 32 | 6.000 | 21.158 | 1 | 1064.166 |
| 33 | 6.200 | 10.551 | 1 | 1083.514 |
| 34 | 6.400 | 1.088 | 1 | 1102.862 |
| 35 | 6.600 | 7.291 | 1 | 1122.211 |
| 36 | 6.800 | 14.645 | 1 | 1141.559 |
| 37 | 7.000 | 21.036 | 1 | 1160.908 |
| 38 | 7.000 | 8.414 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 10.609 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 12.465 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 14.005 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 15.253 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 16.230 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 16.958 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 17.459 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 17.753 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 17.862 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 17.805 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 17.601 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 17.271 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 17.063 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 56.878 | 1 | 1520.801 |
| 53 | 9.700 | 55.254 | 1 | 1542.179 |
| 54 | 9.900 | 53.357 | 1 | 1563.556 |
| 55 | 10.100 | 51.238 | 1 | 1584.933 |
| 56 | 10.300 | 48.947 | 1 | 1606.310 |
| 57 | 10.500 | 46.525 | 1 | 1627.687 |
| 58 | 10.700 | 44.013 | 1 | 1649.065 |
| 59 | 10.900 | 41.445 | 1 | 1670.442 |
| 60 | 11.100 | 38.852 | 1 | 1691.819 |
| 61 | 11.300 | 36.261 | 1 | 1713.196 |
| 62 | 11.500 | 33.696 | 1 | 1734.573 |
| 63 | 11.700 | 31.178 | 1 | 1755.950 |
| 64 | 11.900 | 28.724 | 1 | 1777.328 |
| 65 | 12.100 | 26.348 | 1 | 1798.705 |
| 66 | 12.300 | 24.062 | 1 | 1820.082 |
| 67 | 12.500 | 21.876 | 1 | 1841.459 |
| 68 | 12.700 | 19.798 | 1 | 1862.836 |
| 69 | 12.900 | 17.832 | 1 | 1884.214 |
| 70 | 13.100 | 15.984 | 1 | 1905.591 |
| 71 | 13.300 | 14.253 | 1 | 1926.968 |
| 72 | 13.500 | 12.642 | 1 | 1948.345 |
| 73 | 13.700 | 11.150 | 1 | 1969.722 |
| 74 | 13.900 | 9.775 | 1 | 1991.100 |
| 75 | 14.000 | 9.130 | 1 | 2001.788 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 76 | 14.000 | 18.260 | 1 | 2922.978 |
| 77 | 14.200 | 15.849 | 1 | 2957.585 |
| 78 | 14.400 | 13.653 | 1 | 2992.193 |
| 79 | 14.600 | 11.661 | 1 | 3026.800 |
| 80 | 14.800 | 9.859 | 1 | 3061.408 |
| 81 | 15.000 | 8.230 | 1 | 3096.015 |
| 82 | 15.200 | 6.756 | 1 | 3130.623 |
| 83 | 15.400 | 5.418 | 1 | 3165.230 |
| 84 | 15.600 | 4.194 | 1 | 3199.838 |
| 85 | 15.800 | 3.064 | 1 | 3234.445 |
| 86 | 16.000 | 2.003 | 1 | 3269.053 |
| 87 | 16.200 | 0.990 | 1 | 3303.660 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 3338.268 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

杭地中部変位,断面力【2杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 1 | 0.000 | -0.01617 | -326.686 | 1 | 849.410 |
| 2 | 0.200 | -0.01543 | -162.426 | 1 | 793.641 |
| 3 | 0.400 | -0.01467 | -9.374 | 1 | 737.368 |
| 4 | 0.600 | -0.01392 | 132.368 | 1 | 680.561 |
| 5 | 0.800 | -0.01317 | 262.690 | 1 | 623.188 |
| 6 | 1.000 | -0.01243 | 381.482 | 1 | 565.303 |
| 7 | 1.200 | -0.01170 | 488.853 | 1 | 508.977 |
| 8 | 1.400 | -0.01098 | 585.169 | 1 | 454.760 |
| 9 | 1.600 | -0.01027 | 670.985 | 1 | 403.964 |
| 10 | 1.800 | -0.00958 | 746.978 | 1 | 356.517 |
| 11 | 2.000 | -0.00890 | 813.810 | 1 | 312.341 |
| 12 | 2.200 | -0.00825 | 872.127 | 1 | 271.346 |
| 13 | 2.400 | -0.00761 | 922.554 | 1 | 233.439 |
| 14 | 2.600 | -0.00700 | 965.701 | 1 | 198.518 |
| 15 | 2.800 | -0.00641 | 1002.154 | 1 | 166.477 |
| 16 | 3.000 | -0.00584 | 1032.476 | 1 | 137.204 |
| 17 | 3.200 | -0.00530 | 1057.212 | 1 | 110.587 |
| 18 | 3.400 | -0.00478 | 1076.880 | 1 | 86.506 |
| 19 | 3.600 | -0.00429 | 1091.976 | 1 | 64.842 |
| 20 | 3.800 | -0.00382 | 1102.970 | 1 | 45.473 |
| 21 | 4.000 | -0.00338 | 1110.310 | 1 | 28.275 |
| 22 | 4.200 | -0.00296 | 1111.320 | 1 | -17.179 |
| 23 | 4.400 | -0.00257 | 1103.822 | 1 | -56.869 |
| 24 | 4.600 | -0.00221 | 1088.932 | 1 | -91.168 |
| 25 | 4.800 | -0.00187 | 1067.690 | 1 | -120.447 |
| 26 | 5.000 | -0.00156 | 1041.063 | 1 | -145.070 |
| 27 | 5.200 | -0.00127 | 1009.948 | 1 | -165.394 |
| 28 | 5.400 | -0.00101 | 975.170 | 1 | -181.763 |
| 29 | 5.600 | -0.00077 | 937.484 | 1 | -194.515 |
| 30 | 5.800 | -0.00055 | 897.583 | 1 | -203.971 |
| 31 | 6.000 | -0.00035 | 856.095 | 1 | -210.442 |
| 32 | 6.200 | -0.00018 | 813.586 | 1 | -214.223 |
| 33 | 6.400 | -0.00002 | 770.566 | 1 | -215.598 |
| 34 | 6.600 | 0.00012 | 727.489 | 1 | -214.832 |
| 35 | 6.800 | 0.00024 | 684.759 | 1 | -212.180 |
| 36 | 7.000 | 0.00035 | 642.727 | 1 | -207.880 |
| 37 | 7.200 | 0.00044 | 601.371 | 1 | -205.590 |
| 38 | 7.400 | 0.00052 | 560.524 | 1 | -202.814 |
| 39 | 7.600 | 0.00059 | 520.273 | 1 | -199.632 |
| 40 | 7.800 | 0.00064 | 480.693 | 1 | -196.115 |
| 41 | 8.000 | 0.00068 | 441.845 | 1 | -192.332 |
| 42 | 8.200 | 0.00071 | 403.774 | 1 | -188.345 |
| 43 | 8.400 | 0.00073 | 366.516 | 1 | -184.210 |
| 44 | 8.600 | 0.00074 | 330.096 | 1 | -179.981 |
| 45 | 8.800 | 0.00075 | 294.527 | 1 | -175.704 |
| 46 | 9.000 | 0.00074 | 259.815 | 1 | -171.421 |
| 47 | 9.200 | 0.00074 | 225.957 | 1 | -167.169 |
| 48 | 9.400 | 0.00072 | 192.943 | 1 | -162.982 |
| 49 | 9.500 | 0.00071 | 176.748 | 1 | -160.922 |
| 50 | 9.700 | 0.00069 | 145.916 | 1 | -147.460 |
| 51 | 9.900 | 0.00067 | 117.736 | 1 | -134.422 |
| 52 | 10.100 | 0.00064 | 92.115 | 1 | -121.866 |
| 53 | 10.300 | 0.00061 | 68.954 | 1 | -109.841 |
| 54 | 10.500 | 0.00058 | 48.141 | 1 | -98.382 |
| 55 | 10.700 | 0.00055 | 29.561 | 1 | -87.516 |
| 56 | 10.900 | 0.00052 | 13.094 | 1 | -77.261 |
| 57 | 11.100 | 0.00049 | -1.384 | 1 | -67.625 |
| 58 | 11.300 | 0.00045 | -13.997 | 1 | -58.612 |
| 59 | 11.500 | 0.00042 | -24.870 | 1 | -50.217 |
| 60 | 11.700 | 0.00039 | -34.125 | 1 | -42.434 |
| 61 | 11.900 | 0.00036 | -41.883 | 1 | -35.247 |
| 62 | 12.100 | 0.00033 | -48.263 | 1 | -28.640 |
| 63 | 12.300 | 0.00030 | -53.377 | 1 | -22.593 |
| 64 | 12.500 | 0.00027 | -57.335 | 1 | -17.082 |
| 65 | 12.700 | 0.00025 | -60.244 | 1 | -12.084 |
| 66 | 12.900 | 0.00022 | -62.201 | 1 | -7.570 |
| 67 | 13.100 | 0.00020 | -63.302 | 1 | -3.515 |
| 68 | 13.300 | 0.00018 | -63.636 | 1 | 0.111 |
| 69 | 13.500 | 0.00016 | -63.284 | 1 | 3.336 |
| 70 | 13.700 | 0.00014 | -62.326 | 1 | 6.189 |
| 71 | 13.900 | 0.00012 | -60.832 | 1 | 8.698 |
| 72 | 14.000 | 0.00011 | -59.905 | 1 | 9.832 |
| 73 | 14.200 | 0.00010 | -57.520 | 1 | 13.921 |
| 74 | 14.400 | 0.00009 | -54.373 | 1 | 17.457 |
| 75 | 14.600 | 0.00007 | -50.570 | 1 | 20.490 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 76 | 14.800 | 0.00006 | -46.207 | 1 | 23.069 |
| 77 | 15.000 | 0.00005 | -41.370 | 1 | 25.237 |
| 78 | 15.200 | 0.00004 | -36.137 | 1 | 27.032 |
| 79 | 15.400 | 0.00003 | -30.580 | 1 | 28.491 |
| 80 | 15.600 | 0.00003 | -24.762 | 1 | 29.642 |
| 81 | 15.800 | 0.00002 | -18.742 | 1 | 30.511 |
| 82 | 16.000 | 0.00001 | -12.575 | 1 | 31.118 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -6.311 | 1 | 31.477 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 31.595 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.200 | 1.200 | 19926.86 | 231.000 | 243.960 |
| 2 | 1.200 ~ 4.000 | 2.800 | 19926.86 | 243.960 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 435.340 | 580.454 |
| 4 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 5 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 760.401 | 1000.894 |
| 6 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 1461.489 | 1669.134 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値 (kN/m ²) |
|----|--------|----------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 233.117 | 1 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 218.732 | 1 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 204.620 | 1 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 190.823 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 177.376 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 164.311 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 151.654 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 139.430 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 127.658 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 116.356 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 105.539 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 95.217 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 85.400 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 76.095 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 67.308 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 201.923 | 1 | 435.340 |
| 23 | 4.200 | 177.123 | 1 | 445.015 |
| 24 | 4.400 | 153.885 | 1 | 454.689 |
| 25 | 4.600 | 132.199 | 1 | 464.363 |
| 26 | 4.800 | 112.046 | 1 | 474.037 |
| 27 | 5.000 | 93.394 | 1 | 483.712 |
| 28 | 5.200 | 76.207 | 1 | 493.386 |
| 29 | 5.400 | 60.440 | 1 | 503.060 |
| 30 | 5.600 | 46.046 | 1 | 512.734 |
| 31 | 5.800 | 32.971 | 1 | 522.409 |
| 32 | 6.000 | 21.158 | 1 | 532.083 |
| 33 | 6.200 | 10.551 | 1 | 541.757 |
| 34 | 6.400 | 1.088 | 1 | 551.431 |
| 35 | 6.600 | 7.291 | 1 | 561.105 |
| 36 | 6.800 | 14.645 | 1 | 570.780 |
| 37 | 7.000 | 21.036 | 1 | 580.454 |
| 38 | 7.000 | 8.414 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 10.609 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 12.465 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 14.005 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 15.253 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 16.230 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 16.958 | 1 | 360.360 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 45 | 8.400 | 17.459 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 17.753 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 17.862 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 17.805 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 17.601 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 17.271 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 17.063 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 56.878 | 1 | 760.401 |
| 53 | 9.700 | 55.254 | 1 | 771.089 |
| 54 | 9.900 | 53.357 | 1 | 781.778 |
| 55 | 10.100 | 51.238 | 1 | 792.466 |
| 56 | 10.300 | 48.947 | 1 | 803.155 |
| 57 | 10.500 | 46.525 | 1 | 813.844 |
| 58 | 10.700 | 44.013 | 1 | 824.532 |
| 59 | 10.900 | 41.445 | 1 | 835.221 |
| 60 | 11.100 | 38.852 | 1 | 845.909 |
| 61 | 11.300 | 36.261 | 1 | 856.598 |
| 62 | 11.500 | 33.696 | 1 | 867.287 |
| 63 | 11.700 | 31.178 | 1 | 877.975 |
| 64 | 11.900 | 28.724 | 1 | 888.664 |
| 65 | 12.100 | 26.348 | 1 | 899.352 |
| 66 | 12.300 | 24.062 | 1 | 910.041 |
| 67 | 12.500 | 21.876 | 1 | 920.730 |
| 68 | 12.700 | 19.798 | 1 | 931.418 |
| 69 | 12.900 | 17.832 | 1 | 942.107 |
| 70 | 13.100 | 15.984 | 1 | 952.795 |
| 71 | 13.300 | 14.253 | 1 | 963.484 |
| 72 | 13.500 | 12.642 | 1 | 974.173 |
| 73 | 13.700 | 11.150 | 1 | 984.861 |
| 74 | 13.900 | 9.775 | 1 | 995.550 |
| 75 | 14.000 | 9.130 | 1 | 1000.894 |
| 76 | 14.000 | 18.260 | 1 | 1461.489 |
| 77 | 14.200 | 15.849 | 1 | 1478.793 |
| 78 | 14.400 | 13.653 | 1 | 1496.096 |
| 79 | 14.600 | 11.661 | 1 | 1513.400 |
| 80 | 14.800 | 9.859 | 1 | 1530.704 |
| 81 | 15.000 | 8.230 | 1 | 1548.008 |
| 82 | 15.200 | 6.756 | 1 | 1565.311 |
| 83 | 15.400 | 5.418 | 1 | 1582.615 |
| 84 | 15.600 | 4.194 | 1 | 1599.919 |
| 85 | 15.800 | 3.064 | 1 | 1617.223 |
| 86 | 16.000 | 2.003 | 1 | 1634.526 |
| 87 | 16.200 | 0.990 | 1 | 1651.830 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 1669.134 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

直角方向

【最終震度時】(水平震度 = 0.850)

フーチング下面中心作用力

鉛直力 V = 29758.46 (kN)

水平力 H = 18740.01 (kN)

モーメント M = 200512.04 (kN.m)

フーチング下面中心における変位

| | 変位置 |
|-----------|-----------|
| 水平変位(m) | 0.0106532 |
| 鉛直変位(m) | 0.0030737 |
| 回転変位(rad) | 0.0005791 |

杭反力

押し込み支持力の上限値 P_u = 8489.84(kN)

引抜き支持力の上限値 PT_u = -3061.17(kN)

| 杭列 | 鉛直反力 (kN) | 水平反力 (kN) | モーメント (kN.m) | 杭頭座標 (m) | 杭本数 |
|---------|-----------|-----------|--------------|----------|-----|
| 1 | -1305.95 | 1041.11 | -1979.53 | -9.500 | 3 |
| 2 | -122.27 | 1041.11 | -1979.53 | -5.700 | 3 |
| 3 | 1061.41 | 1041.11 | -1979.53 | -1.900 | 3 |
| 4 | 2245.09 | 1041.11 | -1979.53 | 1.900 | 3 |
| 5 | 3428.76 | 1041.11 | -1979.53 | 5.700 | 3 |
| 6 | 4612.44 | 1041.11 | -1979.53 | 9.500 | 3 |
| 杭反力分 | 29758.46 | 18740.01 | 200512.04 | | |
| 底板前面負担分 | | 0.00 | 0.00 | | |
| 合計 | 29758.46 | 18740.01 | 200512.04 | | |

杭地中部変位,断面力【1杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 1 | 0.000 | -0.01065 | -1979.531 | 1 | 1041.112 |
| 2 | 0.200 | -0.01051 | -1776.383 | 1 | 990.476 |
| 3 | 0.400 | -0.01033 | -1583.290 | 1 | 940.605 |
| 4 | 0.600 | -0.01012 | -1400.078 | 1 | 891.685 |
| 5 | 0.800 | -0.00987 | -1226.541 | 1 | 843.887 |
| 6 | 1.000 | -0.00959 | -1062.439 | 1 | 797.356 |
| 7 | 1.200 | -0.00928 | -907.505 | 1 | 752.223 |
| 8 | 1.400 | -0.00896 | -761.449 | 1 | 708.597 |
| 9 | 1.600 | -0.00861 | -623.959 | 1 | 666.574 |
| 10 | 1.800 | -0.00826 | -494.707 | 1 | 626.231 |
| 11 | 2.000 | -0.00789 | -373.351 | 1 | 587.630 |
| 12 | 2.200 | -0.00751 | -259.536 | 1 | 550.822 |
| 13 | 2.400 | -0.00712 | -152.900 | 1 | 515.841 |
| 14 | 2.600 | -0.00673 | -53.076 | 1 | 482.710 |
| 15 | 2.800 | -0.00634 | 40.308 | 1 | 451.442 |
| 16 | 3.000 | -0.00595 | 127.625 | 1 | 422.037 |
| 17 | 3.200 | -0.00557 | 209.247 | 1 | 394.485 |
| 18 | 3.400 | -0.00519 | 285.542 | 1 | 368.768 |
| 19 | 3.600 | -0.00481 | 356.874 | 1 | 344.058 |
| 20 | 3.800 | -0.00445 | 423.603 | 1 | 322.718 |
| 21 | 4.000 | -0.00409 | 486.077 | 1 | 302.305 |
| 22 | 4.200 | -0.00375 | 540.834 | 1 | 246.091 |
| 23 | 4.400 | -0.00342 | 584.837 | 1 | 194.731 |
| 24 | 4.600 | -0.00310 | 619.037 | 1 | 148.033 |
| 25 | 4.800 | -0.00279 | 644.347 | 1 | 105.794 |
| 26 | 5.000 | -0.00251 | 661.638 | 1 | 67.802 |
| 27 | 5.200 | -0.00223 | 671.736 | 1 | 33.835 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 28 | 5.400 | -0.00198 | 675.425 | 1 | 3.668 |
| 29 | 5.600 | -0.00173 | 673.442 | 1 | -22.926 |
| 30 | 5.800 | -0.00151 | 666.478 | 1 | -46.175 |
| 31 | 6.000 | -0.00130 | 655.180 | 1 | -66.305 |
| 32 | 6.200 | -0.00111 | 640.149 | 1 | -83.539 |
| 33 | 6.400 | -0.00093 | 621.942 | 1 | -98.097 |
| 34 | 6.600 | -0.00076 | 601.074 | 1 | -110.191 |
| 35 | 6.800 | -0.00061 | 578.016 | 1 | -120.028 |
| 36 | 7.000 | -0.00047 | 553.200 | 1 | -127.807 |
| 37 | 7.200 | -0.00035 | 527.390 | 1 | -130.171 |
| 38 | 7.400 | -0.00024 | 501.176 | 1 | -131.862 |
| 39 | 7.600 | -0.00014 | 474.686 | 1 | -132.949 |
| 40 | 7.800 | -0.00005 | 448.033 | 1 | -133.497 |
| 41 | 8.000 | 0.00003 | 421.319 | 1 | -133.569 |
| 42 | 8.200 | 0.00009 | 394.633 | 1 | -133.224 |
| 43 | 8.400 | 0.00015 | 368.053 | 1 | -132.516 |
| 44 | 8.600 | 0.00020 | 341.647 | 1 | -131.498 |
| 45 | 8.800 | 0.00024 | 315.472 | 1 | -130.217 |
| 46 | 9.000 | 0.00028 | 289.575 | 1 | -128.717 |
| 47 | 9.200 | 0.00031 | 263.997 | 1 | -127.040 |
| 48 | 9.400 | 0.00033 | 238.768 | 1 | -125.223 |
| 49 | 9.500 | 0.00034 | 226.293 | 1 | -124.273 |
| 50 | 9.700 | 0.00035 | 202.089 | 1 | -117.724 |
| 51 | 9.900 | 0.00036 | 179.217 | 1 | -110.970 |
| 52 | 10.100 | 0.00036 | 157.709 | 1 | -104.097 |
| 53 | 10.300 | 0.00036 | 137.581 | 1 | -97.180 |
| 54 | 10.500 | 0.00036 | 118.836 | 1 | -90.287 |
| 55 | 10.700 | 0.00035 | 101.461 | 1 | -83.474 |
| 56 | 10.900 | 0.00035 | 85.437 | 1 | -76.792 |
| 57 | 11.100 | 0.00034 | 70.733 | 1 | -70.282 |
| 58 | 11.300 | 0.00032 | 57.311 | 1 | -63.980 |
| 59 | 11.500 | 0.00031 | 45.125 | 1 | -57.915 |
| 60 | 11.700 | 0.00030 | 34.127 | 1 | -52.109 |
| 61 | 11.900 | 0.00028 | 24.263 | 1 | -46.581 |
| 62 | 12.100 | 0.00027 | 15.476 | 1 | -41.343 |
| 63 | 12.300 | 0.00025 | 7.706 | 1 | -36.405 |
| 64 | 12.500 | 0.00023 | 0.893 | 1 | -31.772 |
| 65 | 12.700 | 0.00022 | -5.023 | 1 | -27.445 |
| 66 | 12.900 | 0.00020 | -10.105 | 1 | -23.424 |
| 67 | 13.100 | 0.00019 | -14.413 | 1 | -19.705 |
| 68 | 13.300 | 0.00017 | -18.007 | 1 | -16.284 |
| 69 | 13.500 | 0.00016 | -20.946 | 1 | -13.151 |
| 70 | 13.700 | 0.00014 | -23.286 | 1 | -10.300 |
| 71 | 13.900 | 0.00013 | -25.084 | 1 | -7.720 |
| 72 | 14.000 | 0.00012 | -25.796 | 1 | -6.527 |
| 73 | 14.200 | 0.00011 | -26.654 | 1 | -2.137 |
| 74 | 14.400 | 0.00010 | -26.683 | 1 | 1.768 |
| 75 | 14.600 | 0.00008 | -25.978 | 1 | 5.212 |
| 76 | 14.800 | 0.00007 | -24.627 | 1 | 8.220 |
| 77 | 15.000 | 0.00006 | -22.717 | 1 | 10.813 |
| 78 | 15.200 | 0.00005 | -20.328 | 1 | 13.013 |
| 79 | 15.400 | 0.00004 | -17.537 | 1 | 14.840 |
| 80 | 15.600 | 0.00003 | -14.416 | 1 | 16.310 |
| 81 | 15.800 | 0.00003 | -11.036 | 1 | 17.438 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -7.463 | 1 | 18.235 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -3.763 | 1 | 18.710 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 18.868 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 4.000 | 4.000 | 19926.86 | 231.000 | 274.200 |
| 2 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 604.639 | 806.185 |
| 3 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 4 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 1056.110 | 1390.128 |
| 5 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 2029.842 | 2318.238 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 0.000 | 212.285 | 1 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 209.528 | 1 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 205.939 | 1 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 201.606 | 1 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 196.615 | 1 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 191.049 | 1 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 184.985 | 1 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 178.494 | 1 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 171.646 | 1 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 164.505 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 157.131 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 149.582 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 141.911 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 134.168 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 126.400 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 118.650 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 110.960 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 103.368 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 95.910 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 88.619 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 81.527 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 244.580 | 1 | 604.639 |
| 23 | 4.200 | 223.986 | 1 | 618.075 |
| 24 | 4.400 | 204.152 | 1 | 631.511 |
| 25 | 4.600 | 185.139 | 1 | 644.948 |
| 26 | 4.800 | 166.997 | 1 | 658.384 |
| 27 | 5.000 | 149.761 | 1 | 671.821 |
| 28 | 5.200 | 133.454 | 1 | 685.257 |
| 29 | 5.400 | 118.093 | 1 | 698.693 |
| 30 | 5.600 | 103.681 | 1 | 712.130 |
| 31 | 5.800 | 90.216 | 1 | 725.566 |
| 32 | 6.000 | 77.689 | 1 | 739.003 |
| 33 | 6.200 | 66.084 | 1 | 752.439 |
| 34 | 6.400 | 55.378 | 1 | 765.875 |
| 35 | 6.600 | 45.548 | 1 | 779.312 |
| 36 | 6.800 | 36.564 | 1 | 792.748 |
| 37 | 7.000 | 28.392 | 1 | 806.185 |
| 38 | 7.000 | 11.357 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 8.400 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 5.739 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 3.361 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 1.250 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 0.609 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 2.230 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 3.630 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 4.822 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 5.822 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 6.645 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 7.304 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 7.815 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 8.019 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 26.730 | 1 | 1056.110 |
| 53 | 9.700 | 27.778 | 1 | 1070.956 |
| 54 | 9.900 | 28.446 | 1 | 1085.801 |
| 55 | 10.100 | 28.778 | 1 | 1100.646 |
| 56 | 10.300 | 28.814 | 1 | 1115.491 |
| 57 | 10.500 | 28.592 | 1 | 1130.337 |
| 58 | 10.700 | 28.146 | 1 | 1145.182 |
| 59 | 10.900 | 27.510 | 1 | 1160.027 |
| 60 | 11.100 | 26.713 | 1 | 1174.872 |
| 61 | 11.300 | 25.783 | 1 | 1189.718 |
| 62 | 11.500 | 24.746 | 1 | 1204.563 |
| 63 | 11.700 | 23.623 | 1 | 1219.408 |
| 64 | 11.900 | 22.437 | 1 | 1234.253 |
| 65 | 12.100 | 21.205 | 1 | 1249.099 |
| 66 | 12.300 | 19.943 | 1 | 1263.944 |
| 67 | 12.500 | 18.667 | 1 | 1278.789 |
| 68 | 12.700 | 17.389 | 1 | 1293.634 |
| 69 | 12.900 | 16.121 | 1 | 1308.480 |
| 70 | 13.100 | 14.871 | 1 | 1323.325 |
| 71 | 13.300 | 13.648 | 1 | 1338.170 |
| 72 | 13.500 | 12.459 | 1 | 1353.015 |
| 73 | 13.700 | 11.309 | 1 | 1367.861 |
| 74 | 13.900 | 10.203 | 1 | 1382.706 |
| 75 | 14.000 | 9.667 | 1 | 1390.128 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 76 | 14.000 | 19.335 | 1 | 2029.842 |
| 77 | 14.200 | 17.265 | 1 | 2053.875 |
| 78 | 14.400 | 15.295 | 1 | 2077.908 |
| 79 | 14.600 | 13.425 | 1 | 2101.941 |
| 80 | 14.800 | 11.652 | 1 | 2125.974 |
| 81 | 15.000 | 9.972 | 1 | 2150.007 |
| 82 | 15.200 | 8.377 | 1 | 2174.040 |
| 83 | 15.400 | 6.857 | 1 | 2198.073 |
| 84 | 15.600 | 5.404 | 1 | 2222.106 |
| 85 | 15.800 | 4.004 | 1 | 2246.139 |
| 86 | 16.000 | 2.646 | 1 | 2270.172 |
| 87 | 16.200 | 1.316 | 1 | 2294.205 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 2318.238 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

杭地中部変位,断面力【2杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 1 | 0.000 | -0.01065 | -1979.531 | 1 | 1041.112 |
| 2 | 0.200 | -0.01051 | -1776.383 | 1 | 990.476 |
| 3 | 0.400 | -0.01033 | -1583.290 | 1 | 940.605 |
| 4 | 0.600 | -0.01012 | -1400.078 | 1 | 891.685 |
| 5 | 0.800 | -0.00987 | -1226.541 | 1 | 843.887 |
| 6 | 1.000 | -0.00959 | -1062.439 | 1 | 797.356 |
| 7 | 1.200 | -0.00928 | -907.505 | 1 | 752.223 |
| 8 | 1.400 | -0.00896 | -761.449 | 1 | 708.597 |
| 9 | 1.600 | -0.00861 | -623.959 | 1 | 666.574 |
| 10 | 1.800 | -0.00826 | -494.707 | 1 | 626.231 |
| 11 | 2.000 | -0.00789 | -373.351 | 1 | 587.630 |
| 12 | 2.200 | -0.00751 | -259.536 | 1 | 550.822 |
| 13 | 2.400 | -0.00712 | -152.900 | 1 | 515.841 |
| 14 | 2.600 | -0.00673 | -53.076 | 1 | 482.710 |
| 15 | 2.800 | -0.00634 | 40.308 | 1 | 451.442 |
| 16 | 3.000 | -0.00595 | 127.625 | 1 | 422.037 |
| 17 | 3.200 | -0.00557 | 209.247 | 1 | 394.485 |
| 18 | 3.400 | -0.00519 | 285.542 | 1 | 368.768 |
| 19 | 3.600 | -0.00481 | 356.874 | 1 | 344.858 |
| 20 | 3.800 | -0.00445 | 423.603 | 1 | 322.718 |
| 21 | 4.000 | -0.00409 | 486.077 | 1 | 302.305 |
| 22 | 4.200 | -0.00375 | 540.834 | 1 | 246.091 |
| 23 | 4.400 | -0.00342 | 584.837 | 1 | 194.731 |
| 24 | 4.600 | -0.00310 | 619.037 | 1 | 148.033 |
| 25 | 4.800 | -0.00279 | 644.347 | 1 | 105.794 |
| 26 | 5.000 | -0.00251 | 661.638 | 1 | 67.802 |
| 27 | 5.200 | -0.00223 | 671.736 | 1 | 33.835 |
| 28 | 5.400 | -0.00198 | 675.425 | 1 | 3.668 |
| 29 | 5.600 | -0.00173 | 673.442 | 1 | -22.926 |
| 30 | 5.800 | -0.00151 | 666.478 | 1 | -46.175 |
| 31 | 6.000 | -0.00130 | 655.180 | 1 | -66.305 |
| 32 | 6.200 | -0.00111 | 640.149 | 1 | -83.539 |
| 33 | 6.400 | -0.00093 | 621.942 | 1 | -98.097 |
| 34 | 6.600 | -0.00076 | 601.074 | 1 | -110.191 |
| 35 | 6.800 | -0.00061 | 578.016 | 1 | -120.028 |
| 36 | 7.000 | -0.00047 | 553.200 | 1 | -127.807 |
| 37 | 7.200 | -0.00035 | 527.390 | 1 | -130.171 |
| 38 | 7.400 | -0.00024 | 501.176 | 1 | -131.862 |
| 39 | 7.600 | -0.00014 | 474.686 | 1 | -132.949 |
| 40 | 7.800 | -0.00005 | 448.033 | 1 | -133.497 |
| 41 | 8.000 | 0.00003 | 421.319 | 1 | -133.569 |
| 42 | 8.200 | 0.00009 | 394.633 | 1 | -133.224 |
| 43 | 8.400 | 0.00015 | 368.053 | 1 | -132.516 |
| 44 | 8.600 | 0.00020 | 341.647 | 1 | -131.498 |
| 45 | 8.800 | 0.00024 | 315.472 | 1 | -130.217 |
| 46 | 9.000 | 0.00028 | 289.575 | 1 | -128.717 |
| 47 | 9.200 | 0.00031 | 263.997 | 1 | -127.040 |
| 48 | 9.400 | 0.00033 | 238.768 | 1 | -125.223 |
| 49 | 9.500 | 0.00034 | 226.293 | 1 | -124.273 |
| 50 | 9.700 | 0.00035 | 202.089 | 1 | -117.724 |
| 51 | 9.900 | 0.00036 | 179.217 | 1 | -110.970 |
| 52 | 10.100 | 0.00036 | 157.709 | 1 | -104.097 |
| 53 | 10.300 | 0.00036 | 137.581 | 1 | -97.180 |
| 54 | 10.500 | 0.00036 | 118.836 | 1 | -90.287 |
| 55 | 10.700 | 0.00035 | 101.461 | 1 | -83.474 |
| 56 | 10.900 | 0.00035 | 85.437 | 1 | -76.792 |
| 57 | 11.100 | 0.00034 | 70.733 | 1 | -70.282 |
| 58 | 11.300 | 0.00032 | 57.311 | 1 | -63.980 |
| 59 | 11.500 | 0.00031 | 45.125 | 1 | -57.915 |
| 60 | 11.700 | 0.00030 | 34.127 | 1 | -52.109 |
| 61 | 11.900 | 0.00028 | 24.263 | 1 | -46.581 |
| 62 | 12.100 | 0.00027 | 15.476 | 1 | -41.343 |
| 63 | 12.300 | 0.00025 | 7.706 | 1 | -36.405 |
| 64 | 12.500 | 0.00023 | 0.893 | 1 | -31.772 |
| 65 | 12.700 | 0.00022 | -5.023 | 1 | -27.445 |
| 66 | 12.900 | 0.00020 | -10.105 | 1 | -23.424 |
| 67 | 13.100 | 0.00019 | -14.413 | 1 | -19.705 |
| 68 | 13.300 | 0.00017 | -18.007 | 1 | -16.284 |
| 69 | 13.500 | 0.00016 | -20.946 | 1 | -13.151 |
| 70 | 13.700 | 0.00014 | -23.286 | 1 | -10.300 |
| 71 | 13.900 | 0.00013 | -25.084 | 1 | -7.720 |
| 72 | 14.000 | 0.00012 | -25.796 | 1 | -6.527 |
| 73 | 14.200 | 0.00011 | -26.654 | 1 | -2.137 |
| 74 | 14.400 | 0.00010 | -26.683 | 1 | 1.768 |
| 75 | 14.600 | 0.00008 | -25.978 | 1 | 5.212 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 76 | 14.800 | 0.00007 | -24.627 | 1 | 8.220 |
| 77 | 15.000 | 0.00006 | -22.717 | 1 | 10.813 |
| 78 | 15.200 | 0.00005 | -20.328 | 1 | 13.013 |
| 79 | 15.400 | 0.00004 | -17.537 | 1 | 14.840 |
| 80 | 15.600 | 0.00003 | -14.416 | 1 | 16.310 |
| 81 | 15.800 | 0.00003 | -11.036 | 1 | 17.438 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -7.463 | 1 | 18.235 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -3.763 | 1 | 18.710 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 18.868 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 4.000 | 4.000 | 19926.86 | 231.000 | 274.200 |
| 2 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 302.319 | 403.092 |
| 3 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 4 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 528.055 | 695.064 |
| 5 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 1014.921 | 1159.119 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値 (kN/m ²) |
|----|--------|----------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | 0.000 | 212.285 | 1 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 209.528 | 1 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 205.939 | 1 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 201.606 | 1 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 196.615 | 1 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 191.049 | 1 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 184.985 | 1 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 178.494 | 1 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 171.646 | 1 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 164.505 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 157.131 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 149.582 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 141.911 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 134.168 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 126.400 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 118.650 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 110.960 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 103.368 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 95.910 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 88.619 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 81.527 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 244.580 | 1 | 302.319 |
| 23 | 4.200 | 223.986 | 1 | 309.037 |
| 24 | 4.400 | 204.152 | 1 | 315.756 |
| 25 | 4.600 | 185.139 | 1 | 322.474 |
| 26 | 4.800 | 166.997 | 1 | 329.192 |
| 27 | 5.000 | 149.761 | 1 | 335.910 |
| 28 | 5.200 | 133.454 | 1 | 342.629 |
| 29 | 5.400 | 118.093 | 1 | 349.347 |
| 30 | 5.600 | 103.681 | 1 | 356.065 |
| 31 | 5.800 | 90.216 | 1 | 362.783 |
| 32 | 6.000 | 77.689 | 1 | 369.501 |
| 33 | 6.200 | 66.084 | 1 | 376.220 |
| 34 | 6.400 | 55.378 | 1 | 382.938 |
| 35 | 6.600 | 45.548 | 1 | 389.656 |
| 36 | 6.800 | 36.564 | 1 | 396.374 |
| 37 | 7.000 | 28.392 | 1 | 403.092 |
| 38 | 7.000 | 11.357 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 8.400 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 5.739 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 3.361 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 1.250 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 0.609 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 2.230 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 3.630 | 1 | 362.820 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 46 | 8.600 | 4.822 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 5.822 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 6.645 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 7.304 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 7.815 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 8.019 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 26.730 | 1 | 528.055 |
| 53 | 9.700 | 27.778 | 1 | 535.478 |
| 54 | 9.900 | 28.446 | 1 | 542.900 |
| 55 | 10.100 | 28.778 | 1 | 550.323 |
| 56 | 10.300 | 28.814 | 1 | 557.746 |
| 57 | 10.500 | 28.592 | 1 | 565.168 |
| 58 | 10.700 | 28.146 | 1 | 572.591 |
| 59 | 10.900 | 27.510 | 1 | 580.014 |
| 60 | 11.100 | 26.713 | 1 | 587.436 |
| 61 | 11.300 | 25.783 | 1 | 594.859 |
| 62 | 11.500 | 24.746 | 1 | 602.281 |
| 63 | 11.700 | 23.623 | 1 | 609.704 |
| 64 | 11.900 | 22.437 | 1 | 617.127 |
| 65 | 12.100 | 21.205 | 1 | 624.549 |
| 66 | 12.300 | 19.943 | 1 | 631.972 |
| 67 | 12.500 | 18.667 | 1 | 639.395 |
| 68 | 12.700 | 17.389 | 1 | 646.817 |
| 69 | 12.900 | 16.121 | 1 | 654.240 |
| 70 | 13.100 | 14.871 | 1 | 661.662 |
| 71 | 13.300 | 13.648 | 1 | 669.085 |
| 72 | 13.500 | 12.459 | 1 | 676.508 |
| 73 | 13.700 | 11.309 | 1 | 683.930 |
| 74 | 13.900 | 10.203 | 1 | 691.353 |
| 75 | 14.000 | 9.667 | 1 | 695.064 |
| 76 | 14.000 | 19.335 | 1 | 1014.921 |
| 77 | 14.200 | 17.265 | 1 | 1026.938 |
| 78 | 14.400 | 15.295 | 1 | 1038.954 |
| 79 | 14.600 | 13.425 | 1 | 1050.971 |
| 80 | 14.800 | 11.652 | 1 | 1062.987 |
| 81 | 15.000 | 9.972 | 1 | 1075.004 |
| 82 | 15.200 | 8.377 | 1 | 1087.020 |
| 83 | 15.400 | 6.857 | 1 | 1099.037 |
| 84 | 15.600 | 5.404 | 1 | 1111.053 |
| 85 | 15.800 | 4.004 | 1 | 1123.070 |
| 86 | 16.000 | 2.646 | 1 | 1135.086 |
| 87 | 16.200 | 1.316 | 1 | 1147.102 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 1159.119 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

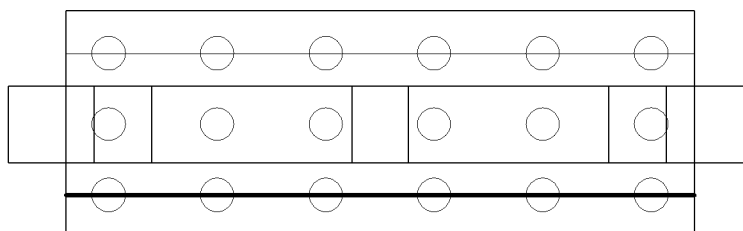
9.2.5 フーチング照査

液状化無視-低水位

橋軸方向

曲げに対する照査

照査位置=-2.500(m)[杭中心][下側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | -3061.2 | 849.4 | -326.7 | 6 | -2.500 | 0.000 |

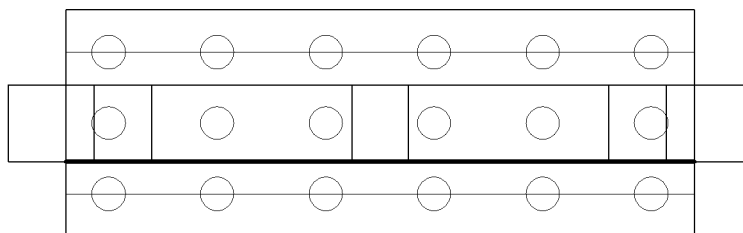
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|--------|
| 死荷重 | kN.m | -1774.4 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 0.0 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | 6880.2 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | 1960.1 | |
| 合計 | M | kN.m | 7065.9 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 22000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 88672.5 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 73800.9 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 7065.9 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 899405.034 | | |

照査位置=-1.350(m)[柱側面(外面)][上側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | -3061.2 | 849.4 | -326.7 | 6 | -2.500 | 1.150 |

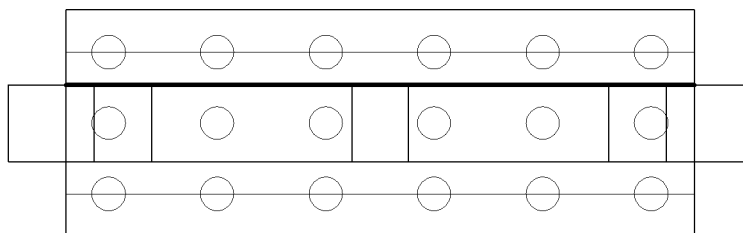
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|----------|----------|
| 死荷重 | kN.m | -5527.1 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | -21122.1 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | 6880.2 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | 1960.1 | |
| 合計 | M | kN.m | -17808.8 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 15770.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 24774.4 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -21338.5 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | -17808.8 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 654822.978 | | |

照査位置=1.350(m)[柱側面(外面)][下側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | 6512.7 | 849.4 | -326.7 | 6 | 2.500 | 1.150 |

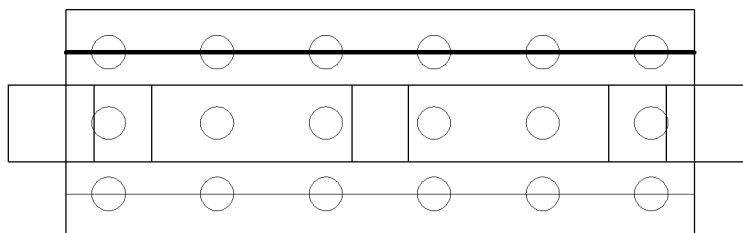
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|---------|
| 死荷重 | kN.m | -5527.1 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 44937.4 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | -6880.2 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | -1960.1 | |
| 合計 | M | kN.m | 30570.0 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 22000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 88672.5 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 73800.9 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | 30570.0 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 899405.034 | | |

照査位置=2.500(m)[杭中心][上側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | 6512.7 | 849.4 | -326.7 | 6 | 2.500 | 0.000 |

作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|----------|
| 死荷重 | kN.m | -1774.4 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 0.0 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | -6880.2 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | -1960.1 | |
| 合計 | M | kN.m | -10614.8 |

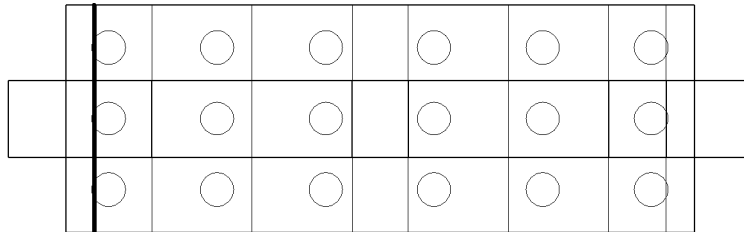
曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 15770.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 24774.4 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -21338.5 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | -10614.8 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 654822.978 | | |

直角方向

曲げに対する照査

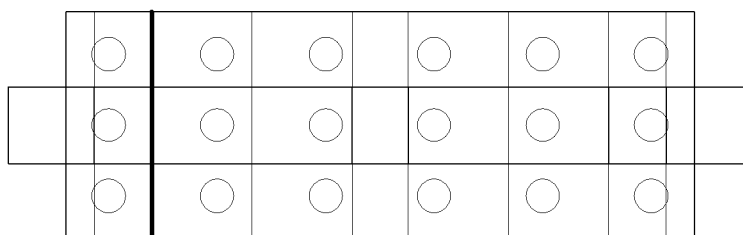
照査位置=-10.000(m)[柱側面(外面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------|--------------------------|------------|---------|
| 部材幅 | | b(mm) | 6585.0 | |
| 部材高 | | h(mm) | 2700.0 | |
| 有効高 | | d(mm) | 2590.0 | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 13174.2 |
| 降伏曲げモーメント | | My(kN.m) | -11303.7 | |
| 作用曲げモーメント | | M (kN.m) | -286.2 | |
| 判定 (M My) | | | M | My OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | | (mm ²) | 273431.155 | |

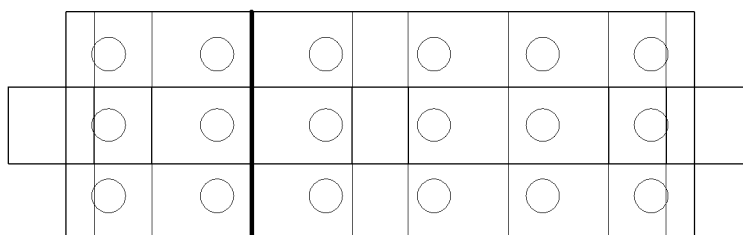
照査位置=-8.000(m)[柱側面(内面)][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 26729.3 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

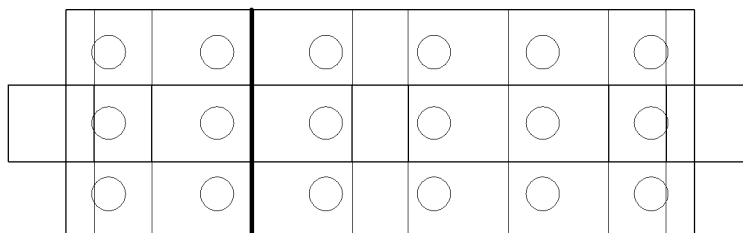
照査位置=-4.500(m)[支間][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -13061.2 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

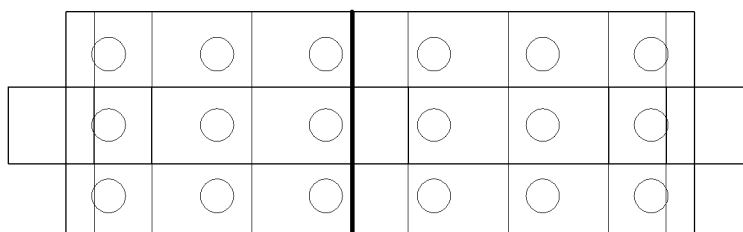
照査位置=-4.500(m)[支間][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 21630.6 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

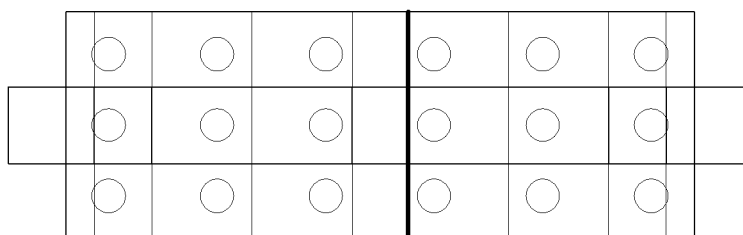
照査位置=-1.000(m)[柱側面(内面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -15430.5 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

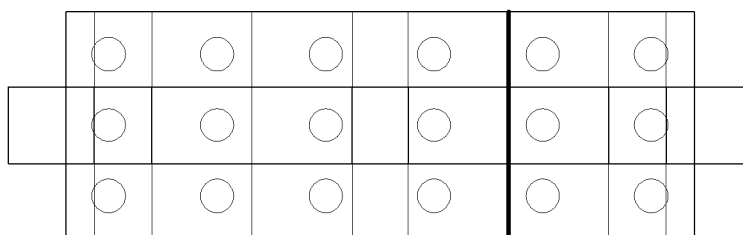
照査位置=1.000(m)[柱側面(内面)][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 25001.1 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

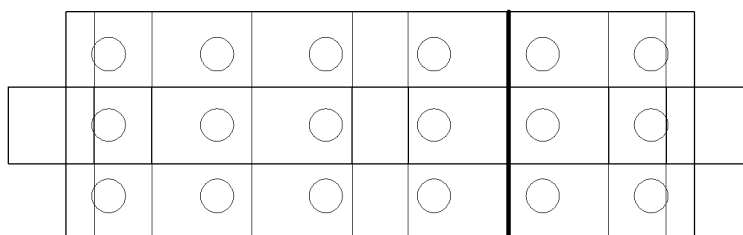
照査位置=4.500(m)[支間][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -29107.4 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

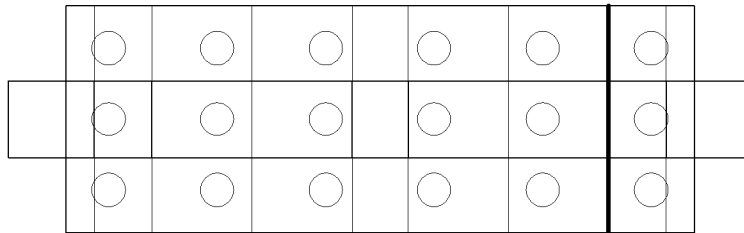
照査位置=4.500(m)[支間][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 10575.8 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

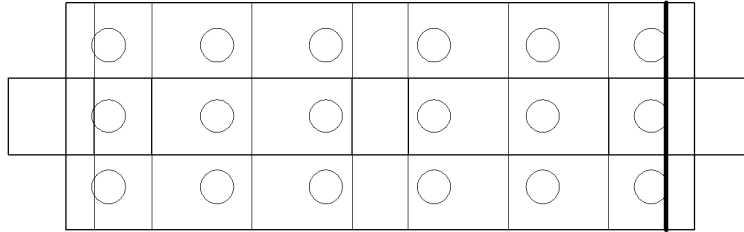
照査位置=8.000(m)[柱側面(内面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -23292.6 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

照査位置=10.000(m)[柱側面(外面)][上側引張]

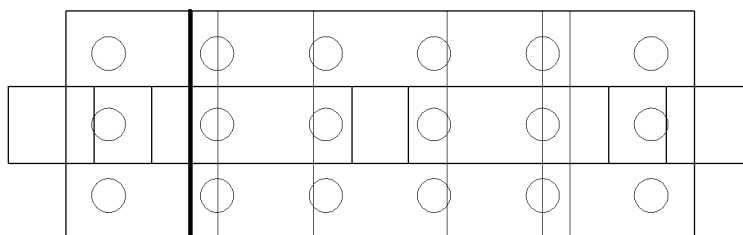


曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 13174.2 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -11303.7 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -286.2 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

せん断に対する照査(はり)

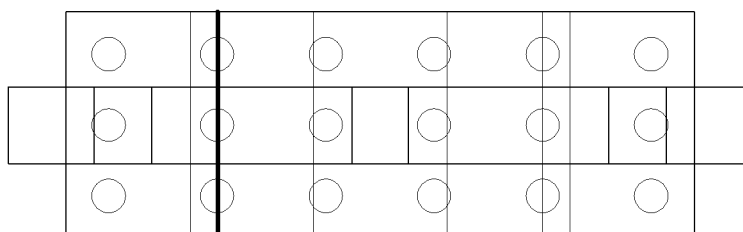
照査位置=-6.650(m)[h/2][下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -6150.4 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

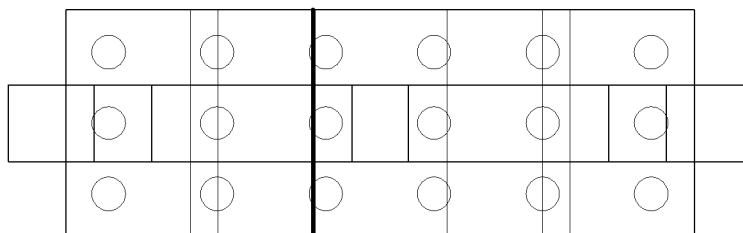
照査位置=-5.700(m)[杭中心][下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -7061.0 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

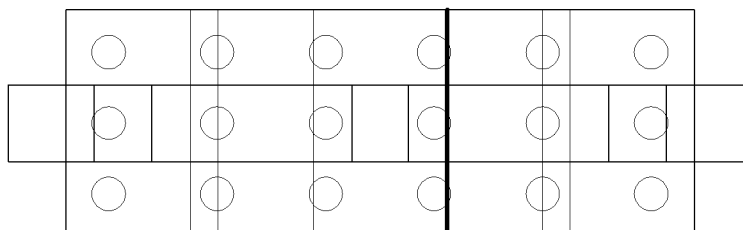
照査位置=-2.350(m) [h/2] [上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -8978.5 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

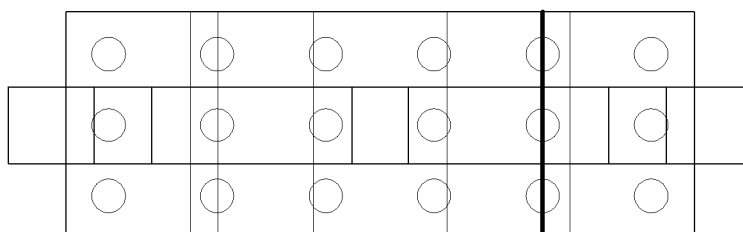
照査位置=2.350(m) [h/2] [下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -8741.7 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

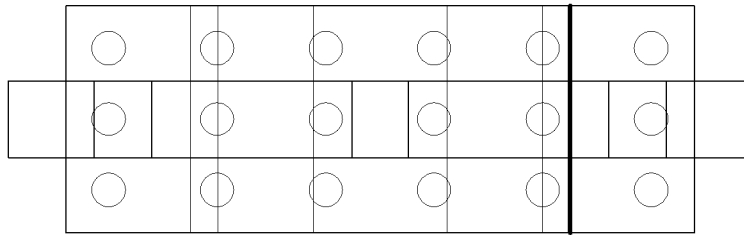
照査位置=5.700(m)[杭中心][上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -10659.3 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

照査位置=6.650(m) [h/2] [上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -916.8 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

9.3 地震動タイプII

9.3.1 諸条件

| | 単位 | 橋軸方向 | 直角方向 |
|---------|----|------------------------------|------------------------------|
| Cz・khco | - | 1.7500 | 1.7500 |
| khp | - | 0.65 | 1.21 |
| khg | - | 0.70 | 0.70 |
| khc | - | 0.48 | 0.43 |
| Pu | kN | 8170.40 | 15151.86 |
| W | kN | 13826.57 | 13826.57 |
| Wu | kN | 10400.00 | 10400.00 |
| yu | m | 13.200 | 15.700 |
| | | $Pu < 1.5 \cdot khc \cdot W$ | $Pu \ 1.5 \cdot khc \cdot W$ |

ここに、Cz・khco : 地域別補正係数×レベル2地震動の設計水平震度の標準値

khp : 地震時保有水平耐力法による橋脚基礎の照査に用いる設計水平震度

khg : 地盤面における設計水平震度

khc : レベル2地震動の設計水平震度

Pu : 橋脚基礎が支持する橋脚の終局水平耐力

W : 地震時保有水平耐力法に用いる等価重量

Wu : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量

yu : フーチング下面から上部構造慣性力作用位置までの高さ

9.3.2 照査結果

【液状化無視 - 低水位】

橋軸方向

降伏判定結果

| 杭番号 押込側 ~ | M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 1485.91 1485.91 | 2848.61 2848.61 | |

仮想鉄筋コンクリート断面の照査結果

| 杭番号 押込側 ~ | 杭頭M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 625.52 625.52 | 4677.60 4677.60 | |

| 水平震度 kh = 0.650 | | 単位 | 照査結果 |
|-----------------|------------|-----|--------------------------------|
| 耐力照査 | 杭体曲げモーメント | 判定 | 降伏していない杭がある OK |
| | 杭頭最大鉛直反力 | PN | kN 7238 |
| | 押込み支持力の上限値 | PNu | kN 8490 |
| | 判定 | | PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK |

以上のように、基礎は降伏に達しない。

直角方向

降伏判定結果

| 杭番号 押込側 ~ | M (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|--------|
| 1杭 2杭 | 2860.99 2848.61 | 2848.61 2848.61 | × × |

仮想鉄筋コンクリート断面の照査結果

| 杭番号 押込側 ~ | 杭体My (kN.m) | My (kN.m) | 判定 |
|--------------|--------------------|--------------------|----|
| 1杭 2杭 | 2848.61 2848.61 | 4677.60 4677.60 | |

| 水平震度 kh = 1.175 | | 単位 | 照査結果 |
|-----------------|------------|-----|--------------------------------|
| 耐力照査 | 杭体曲げモーメント | 判定 | 全ての杭が降伏に達した OUT |
| | 杭頭最大鉛直反力 | PN | kN 5768 |
| | 押込み支持力の上限値 | PNu | kN 8490 |
| | 判定 | | PN < PNu 押込み支持力の上限値に達しない OK |
| 変位の照査 | フーチングの回転角 | Fo | rad 0.0008 |
| | 回転角の制限値の目安 | Foa | rad 0.0200 |
| | 判定 | | Fo Foa OK |

以上のように、基礎はkhyF(=1.175)で降伏に達したがkhcF khyF(1.167 1.175)より基礎の降伏が生じるが

基礎本体或いは基礎周辺地盤に塑性化が生じる事により減衰の影響が大きくなるので基礎の損傷はそれ以上進展しないと判断される。

9.3.3 水平震度～変位関係

【液状化無視 - 低水位】

橋軸方向

| No | i | Khi | 水平力 (kN) | 上部構造 慣性力作用 位置の変位 (m) | 極限支持力 | | 杭本体状態 | | 備考 |
|----|-------|--------|-------------|-------------------------------|------------|------------|-------|-----|-------|
| | | | | | 押込側 杭列数 | 引抜側 杭列数 | (1) | (2) | |
| 1 | 0.000 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 2 | 0.100 | 0.1750 | 3834.27 | 0.0163 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 3 | 0.200 | 0.3500 | 7668.54 | 0.0325 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 4 | 0.300 | 0.5250 | 11502.80 | 0.0488 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 5 | 0.371 | 0.6500 | 14241.57 | 0.0610 | 0/ 3 | 0/ 3 | 1 | 1 | |
| 6 | 0.391 | 0.6500 | 14399.12 | 0.0613 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 7 | 0.400 | 0.6500 | 14477.91 | 0.0617 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 8 | 0.500 | 0.6500 | 15292.87 | 0.0653 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 9 | 0.600 | 0.6500 | 16107.84 | 0.0690 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 10 | 0.700 | 0.6500 | 16922.81 | 0.0730 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 11 | 0.800 | 0.6500 | 17737.78 | 0.0770 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 12 | 0.900 | 0.6500 | 18552.75 | 0.0812 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | |
| 13 | 1.000 | 0.6500 | 19364.22 | 0.0855 | 0/ 3 | 1/ 3 | 1 | 1 | 断面照査時 |

極限支持力:全杭列中,極限支持力に達している杭列数を示す

杭本体状態:1:降伏前,3:降伏～終局,4:塑性ヒンジ発生

直角方向

| No | i | Khi | 水平力 (kN) | 上部構造 慣性力作用 位置の変位 (m) | 極限支持力 | | 杭本体状態 | | 備考 |
|----|-------|--------|-------------|-------------------------------|------------|------------|-------|-----|-------|
| | | | | | 押込側 杭列数 | 引抜側 杭列数 | (1) | (2) | |
| 1 | 0.000 | 0.0000 | 0.00 | 0.0000 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 2 | 0.100 | 0.1750 | 3834.27 | 0.0040 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 3 | 0.200 | 0.3500 | 7668.54 | 0.0081 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 4 | 0.300 | 0.5250 | 11502.80 | 0.0121 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 5 | 0.400 | 0.7000 | 15337.07 | 0.0162 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 6 | 0.500 | 0.8750 | 19171.34 | 0.0202 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 7 | 0.600 | 1.0500 | 23005.61 | 0.0245 | 0/ 6 | 0/ 6 | 1 | 1 | |
| 8 | 0.670 | 1.1719 | 25675.76 | 0.0280 | 0/ 6 | 0/ 6 | 3 | 1 | |
| 9 | 0.672 | 1.1754 | 25753.84 | 0.0281 | 0/ 6 | 0/ 6 | 3 | 3 | 基礎降伏時 |

極限支持力:全杭列中,極限支持力に達している杭列数を示す

杭本体状態:1:降伏前,3:降伏～終局,4:塑性ヒンジ発生

9.3.4 液状化無視-低水位

橋軸方向

【最終震度時】(水平震度 = 0.650)

フーチング下面中心作用力

鉛直力 V = 29758.46 (kN)

水平力 H = 19364.22 (kN)

モーメント M = 143228.13 (kN.m)

フーチング下面中心における変位

| | 変位量 |
|-----------|-----------|
| 水平変位(m) | 0.0221343 |
| 鉛直変位(m) | 0.0014556 |
| 回転変位(rad) | 0.0048005 |

杭反力

押し込み支持力の上限値 P_{Nu} = 8489.84(kN)

引抜き支持力の上限値 P_{Tu} = -3061.17(kN)

| 杭列 | 鉛直反力 (kN) | 水平反力 (kN) | モーメント (kN.m) | 杭頭座標 (m) | 杭本数 |
|---------|-----------|-----------|--------------|----------|-----|
| 1 | 7237.99 | 1075.79 | -625.52 | 2.500 | 6 |
| 2 | 782.92 | 1075.79 | -625.52 | 0.000 | 6 |
| 3 | -3061.17 | 1075.79 | -625.52 | -2.500 | 6 |
| 杭反力分 | 29758.46 | 19364.22 | 143228.13 | | |
| 底板前面負担分 | | 0.00 | 0.00 | | |
| 合計 | 29758.46 | 19364.22 | 143228.13 | | |

杭地中部変位,断面力【1杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 1 | 0.000 | -0.02213 | -625.517 | 1 | 1075.790 |
| 2 | 0.200 | -0.02117 | -415.994 | 1 | 1019.896 |
| 3 | 0.400 | -0.02019 | -217.692 | 1 | 963.613 |
| 4 | 0.600 | -0.01921 | -30.710 | 1 | 906.714 |
| 5 | 0.800 | -0.01823 | 144.825 | 1 | 849.172 |
| 6 | 1.000 | -0.01725 | 308.803 | 1 | 791.180 |
| 7 | 1.200 | -0.01628 | 461.136 | 1 | 732.744 |
| 8 | 1.400 | -0.01532 | 601.730 | 1 | 673.812 |
| 9 | 1.600 | -0.01437 | 730.483 | 1 | 614.363 |
| 10 | 1.800 | -0.01344 | 847.290 | 1 | 554.389 |
| 11 | 2.000 | -0.01253 | 952.121 | 1 | 494.622 |
| 12 | 2.200 | -0.01164 | 1045.196 | 1 | 436.830 |
| 13 | 2.400 | -0.01078 | 1127.132 | 1 | 383.223 |
| 14 | 2.600 | -0.00994 | 1198.756 | 1 | 333.679 |
| 15 | 2.800 | -0.00914 | 1260.866 | 1 | 288.067 |
| 16 | 3.000 | -0.00836 | 1314.235 | 1 | 246.248 |
| 17 | 3.200 | -0.00761 | 1359.608 | 1 | 208.078 |
| 18 | 3.400 | -0.00689 | 1397.700 | 1 | 173.407 |
| 19 | 3.600 | -0.00621 | 1429.194 | 1 | 142.078 |
| 20 | 3.800 | -0.00556 | 1454.743 | 1 | 113.932 |
| 21 | 4.000 | -0.00495 | 1474.968 | 1 | 88.809 |
| 22 | 4.200 | -0.00437 | 1485.911 | 1 | 22.007 |
| 23 | 4.400 | -0.00382 | 1484.309 | 1 | -36.725 |
| 24 | 4.600 | -0.00331 | 1471.726 | 1 | -87.889 |
| 25 | 4.800 | -0.00284 | 1449.625 | 1 | -131.985 |
| 26 | 5.000 | -0.00240 | 1419.370 | 1 | -169.505 |
| 27 | 5.200 | -0.00199 | 1382.229 | 1 | -200.934 |
| 28 | 5.400 | -0.00161 | 1339.371 | 1 | -226.746 |
| 29 | 5.600 | -0.00127 | 1291.874 | 1 | -247.399 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 30 | 5.800 | -0.00096 | 1240.725 | 1 | -263.339 |
| 31 | 6.000 | -0.00067 | 1186.824 | 1 | -274.993 |
| 32 | 6.200 | -0.00042 | 1130.987 | 1 | -282.770 |
| 33 | 6.400 | -0.00019 | 1073.948 | 1 | -287.062 |
| 34 | 6.600 | 0.00002 | 1016.369 | 1 | -288.243 |
| 35 | 6.800 | 0.00020 | 958.835 | 1 | -286.663 |
| 36 | 7.000 | 0.00036 | 901.865 | 1 | -282.658 |
| 37 | 7.200 | 0.00049 | 845.565 | 1 | -280.212 |
| 38 | 7.400 | 0.00061 | 789.829 | 1 | -277.038 |
| 39 | 7.600 | 0.00071 | 734.791 | 1 | -273.249 |
| 40 | 7.800 | 0.00079 | 680.564 | 1 | -268.946 |
| 41 | 8.000 | 0.00085 | 627.240 | 1 | -264.226 |
| 42 | 8.200 | 0.00090 | 574.895 | 1 | -259.177 |
| 43 | 8.400 | 0.00094 | 523.586 | 1 | -253.879 |
| 44 | 8.600 | 0.00096 | 473.355 | 1 | -248.408 |
| 45 | 8.800 | 0.00098 | 424.230 | 1 | -242.831 |
| 46 | 9.000 | 0.00098 | 376.226 | 1 | -237.207 |
| 47 | 9.200 | 0.00097 | 329.347 | 1 | -231.592 |
| 48 | 9.400 | 0.00096 | 283.585 | 1 | -226.033 |
| 49 | 9.500 | 0.00095 | 261.120 | 1 | -223.287 |
| 50 | 9.700 | 0.00093 | 218.269 | 1 | -205.288 |
| 51 | 9.900 | 0.00090 | 178.971 | 1 | -187.783 |
| 52 | 10.100 | 0.00087 | 143.117 | 1 | -170.861 |
| 53 | 10.300 | 0.00083 | 110.583 | 1 | -154.594 |
| 54 | 10.500 | 0.00079 | 81.232 | 1 | -139.040 |
| 55 | 10.700 | 0.00075 | 54.917 | 1 | -124.242 |
| 56 | 10.900 | 0.00071 | 31.483 | 1 | -110.230 |
| 57 | 11.100 | 0.00067 | 10.771 | 1 | -97.025 |
| 58 | 11.300 | 0.00063 | -7.381 | 1 | -84.635 |
| 59 | 11.500 | 0.00058 | -23.137 | 1 | -73.061 |
| 60 | 11.700 | 0.00054 | -36.660 | 1 | -62.297 |
| 61 | 11.900 | 0.00050 | -48.109 | 1 | -52.329 |
| 62 | 12.100 | 0.00046 | -57.643 | 1 | -43.138 |
| 63 | 12.300 | 0.00042 | -65.415 | 1 | -34.699 |
| 64 | 12.500 | 0.00038 | -71.571 | 1 | -26.987 |
| 65 | 12.700 | 0.00035 | -76.256 | 1 | -19.968 |
| 66 | 12.900 | 0.00032 | -79.603 | 1 | -13.611 |
| 67 | 13.100 | 0.00028 | -81.742 | 1 | -7.880 |
| 68 | 13.300 | 0.00025 | -82.794 | 1 | -2.739 |
| 69 | 13.500 | 0.00023 | -82.874 | 1 | 1.849 |
| 70 | 13.700 | 0.00020 | -82.089 | 1 | 5.922 |
| 71 | 13.900 | 0.00018 | -80.537 | 1 | 9.517 |
| 72 | 14.000 | 0.00016 | -79.503 | 1 | 11.146 |
| 73 | 14.200 | 0.00014 | -76.671 | 1 | 17.038 |
| 74 | 14.400 | 0.00012 | -72.740 | 1 | 22.152 |
| 75 | 14.600 | 0.00011 | -67.858 | 1 | 26.556 |
| 76 | 14.800 | 0.00009 | -62.161 | 1 | 30.314 |
| 77 | 15.000 | 0.00008 | -55.772 | 1 | 33.484 |
| 78 | 15.200 | 0.00006 | -48.803 | 1 | 36.119 |
| 79 | 15.400 | 0.00005 | -41.357 | 1 | 38.266 |
| 80 | 15.600 | 0.00004 | -33.526 | 1 | 39.966 |
| 81 | 15.800 | 0.00003 | -25.398 | 1 | 41.253 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -17.051 | 1 | 42.153 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -8.561 | 1 | 42.686 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 42.862 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.800 | 1.800 | 19926.86 | 231.000 | 250.440 |
| 2 | 1.800 ~ 4.000 | 2.200 | 19926.86 | 250.440 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 870.681 | 1160.908 |
| 4 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 5 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 1520.801 | 2001.788 |
| 6 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 2922.978 | 3338.268 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 243.960 | 2 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 246.120 | 2 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 248.280 | 2 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 250.440 | 2 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 249.680 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 232.000 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 214.810 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 198.148 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 182.049 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 166.540 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 151.647 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 137.392 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 123.793 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 110.863 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 98.616 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 295.848 | 1 | 870.681 |
| 23 | 4.200 | 261.181 | 1 | 890.029 |
| 24 | 4.400 | 228.603 | 1 | 909.378 |
| 25 | 4.600 | 198.113 | 1 | 928.726 |
| 26 | 4.800 | 169.693 | 1 | 948.075 |
| 27 | 5.000 | 143.312 | 1 | 967.423 |
| 28 | 5.200 | 118.928 | 1 | 986.772 |
| 29 | 5.400 | 96.488 | 1 | 1006.120 |
| 30 | 5.600 | 75.932 | 1 | 1025.469 |
| 31 | 5.800 | 57.195 | 1 | 1044.817 |
| 32 | 6.000 | 40.202 | 1 | 1064.166 |
| 33 | 6.200 | 24.880 | 1 | 1083.514 |
| 34 | 6.400 | 11.150 | 1 | 1102.862 |
| 35 | 6.600 | 1.070 | 1 | 1122.211 |
| 36 | 6.800 | 11.859 | 1 | 1141.559 |
| 37 | 7.000 | 21.299 | 1 | 1160.908 |
| 38 | 7.000 | 8.519 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 11.788 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 14.580 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 16.927 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 18.861 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 20.412 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 21.610 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 22.483 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 23.063 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 23.375 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 23.449 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 23.311 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 22.988 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 22.764 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 75.881 | 1 | 1520.801 |
| 53 | 9.700 | 74.036 | 1 | 1542.179 |
| 54 | 9.900 | 71.780 | 1 | 1563.556 |
| 55 | 10.100 | 69.189 | 1 | 1584.933 |
| 56 | 10.300 | 66.328 | 1 | 1606.310 |
| 57 | 10.500 | 63.259 | 1 | 1627.687 |
| 58 | 10.700 | 60.037 | 1 | 1649.065 |
| 59 | 10.900 | 56.712 | 1 | 1670.442 |
| 60 | 11.100 | 53.327 | 1 | 1691.819 |
| 61 | 11.300 | 49.922 | 1 | 1713.196 |
| 62 | 11.500 | 46.530 | 1 | 1734.573 |
| 63 | 11.700 | 43.181 | 1 | 1755.950 |
| 64 | 11.900 | 39.901 | 1 | 1777.328 |
| 65 | 12.100 | 36.710 | 1 | 1798.705 |
| 66 | 12.300 | 33.628 | 1 | 1820.082 |
| 67 | 12.500 | 30.668 | 1 | 1841.459 |
| 68 | 12.700 | 27.842 | 1 | 1862.836 |
| 69 | 12.900 | 25.159 | 1 | 1884.214 |
| 70 | 13.100 | 22.625 | 1 | 1905.591 |
| 71 | 13.300 | 20.244 | 1 | 1926.968 |
| 72 | 13.500 | 18.019 | 1 | 1948.345 |
| 73 | 13.700 | 15.948 | 1 | 1969.722 |
| 74 | 13.900 | 14.032 | 1 | 1991.100 |
| 75 | 14.000 | 13.131 | 1 | 2001.788 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 76 | 14.000 | 26.262 | 1 | 2922.978 |
| 77 | 14.200 | 22.879 | 1 | 2957.585 |
| 78 | 14.400 | 19.784 | 1 | 2992.193 |
| 79 | 14.600 | 16.962 | 1 | 3026.800 |
| 80 | 14.800 | 14.394 | 1 | 3061.408 |
| 81 | 15.000 | 12.059 | 1 | 3096.015 |
| 82 | 15.200 | 9.933 | 1 | 3130.623 |
| 83 | 15.400 | 7.990 | 1 | 3165.230 |
| 84 | 15.600 | 6.202 | 1 | 3199.838 |
| 85 | 15.800 | 4.540 | 1 | 3234.445 |
| 86 | 16.000 | 2.974 | 1 | 3269.053 |
| 87 | 16.200 | 1.471 | 1 | 3303.660 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 3338.268 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

杭地中部変位,断面力【2杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 1 | 0.000 | -0.02213 | -625.517 | 1 | 1075.790 |
| 2 | 0.200 | -0.02117 | -415.994 | 1 | 1019.896 |
| 3 | 0.400 | -0.02019 | -217.692 | 1 | 963.613 |
| 4 | 0.600 | -0.01921 | -30.710 | 1 | 906.714 |
| 5 | 0.800 | -0.01823 | 144.825 | 1 | 849.172 |
| 6 | 1.000 | -0.01725 | 308.803 | 1 | 791.180 |
| 7 | 1.200 | -0.01628 | 461.136 | 1 | 732.744 |
| 8 | 1.400 | -0.01532 | 601.730 | 1 | 673.812 |
| 9 | 1.600 | -0.01437 | 730.483 | 1 | 614.363 |
| 10 | 1.800 | -0.01344 | 847.290 | 1 | 554.389 |
| 11 | 2.000 | -0.01253 | 952.121 | 1 | 494.622 |
| 12 | 2.200 | -0.01164 | 1045.196 | 1 | 436.830 |
| 13 | 2.400 | -0.01078 | 1127.132 | 1 | 383.223 |
| 14 | 2.600 | -0.00994 | 1198.756 | 1 | 333.679 |
| 15 | 2.800 | -0.00914 | 1260.866 | 1 | 288.067 |
| 16 | 3.000 | -0.00836 | 1314.235 | 1 | 246.248 |
| 17 | 3.200 | -0.00761 | 1359.608 | 1 | 208.078 |
| 18 | 3.400 | -0.00689 | 1397.700 | 1 | 173.407 |
| 19 | 3.600 | -0.00621 | 1429.194 | 1 | 142.078 |
| 20 | 3.800 | -0.00556 | 1454.743 | 1 | 113.932 |
| 21 | 4.000 | -0.00495 | 1474.968 | 1 | 88.809 |
| 22 | 4.200 | -0.00437 | 1485.911 | 1 | 22.007 |
| 23 | 4.400 | -0.00382 | 1484.309 | 1 | -36.725 |
| 24 | 4.600 | -0.00331 | 1471.726 | 1 | -87.889 |
| 25 | 4.800 | -0.00284 | 1449.625 | 1 | -131.985 |
| 26 | 5.000 | -0.00240 | 1419.370 | 1 | -169.505 |
| 27 | 5.200 | -0.00199 | 1382.229 | 1 | -200.934 |
| 28 | 5.400 | -0.00161 | 1339.371 | 1 | -226.746 |
| 29 | 5.600 | -0.00127 | 1291.874 | 1 | -247.399 |
| 30 | 5.800 | -0.00096 | 1240.725 | 1 | -263.339 |
| 31 | 6.000 | -0.00067 | 1186.824 | 1 | -274.993 |
| 32 | 6.200 | -0.00042 | 1130.987 | 1 | -282.770 |
| 33 | 6.400 | -0.00019 | 1073.948 | 1 | -287.062 |
| 34 | 6.600 | 0.00002 | 1016.369 | 1 | -288.243 |
| 35 | 6.800 | 0.00020 | 958.835 | 1 | -286.663 |
| 36 | 7.000 | 0.00036 | 901.865 | 1 | -282.658 |
| 37 | 7.200 | 0.00049 | 845.565 | 1 | -280.212 |
| 38 | 7.400 | 0.00061 | 789.829 | 1 | -277.038 |
| 39 | 7.600 | 0.00071 | 734.791 | 1 | -273.249 |
| 40 | 7.800 | 0.00079 | 680.564 | 1 | -268.946 |
| 41 | 8.000 | 0.00085 | 627.240 | 1 | -264.226 |
| 42 | 8.200 | 0.00090 | 574.895 | 1 | -259.177 |
| 43 | 8.400 | 0.00094 | 523.586 | 1 | -253.879 |
| 44 | 8.600 | 0.00096 | 473.355 | 1 | -248.408 |
| 45 | 8.800 | 0.00098 | 424.230 | 1 | -242.831 |
| 46 | 9.000 | 0.00098 | 376.226 | 1 | -237.207 |
| 47 | 9.200 | 0.00097 | 329.347 | 1 | -231.592 |
| 48 | 9.400 | 0.00096 | 283.585 | 1 | -226.033 |
| 49 | 9.500 | 0.00095 | 261.120 | 1 | -223.287 |
| 50 | 9.700 | 0.00093 | 218.269 | 1 | -205.288 |
| 51 | 9.900 | 0.00090 | 178.971 | 1 | -187.783 |
| 52 | 10.100 | 0.00087 | 143.117 | 1 | -170.861 |
| 53 | 10.300 | 0.00083 | 110.583 | 1 | -154.594 |
| 54 | 10.500 | 0.00079 | 81.232 | 1 | -139.040 |
| 55 | 10.700 | 0.00075 | 54.917 | 1 | -124.242 |
| 56 | 10.900 | 0.00071 | 31.483 | 1 | -110.230 |
| 57 | 11.100 | 0.00067 | 10.771 | 1 | -97.025 |
| 58 | 11.300 | 0.00063 | -7.381 | 1 | -84.635 |
| 59 | 11.500 | 0.00058 | -23.137 | 1 | -73.061 |
| 60 | 11.700 | 0.00054 | -36.660 | 1 | -62.297 |
| 61 | 11.900 | 0.00050 | -48.109 | 1 | -52.329 |
| 62 | 12.100 | 0.00046 | -57.643 | 1 | -43.138 |
| 63 | 12.300 | 0.00042 | -65.415 | 1 | -34.699 |
| 64 | 12.500 | 0.00038 | -71.571 | 1 | -26.987 |
| 65 | 12.700 | 0.00035 | -76.256 | 1 | -19.968 |
| 66 | 12.900 | 0.00032 | -79.603 | 1 | -13.611 |
| 67 | 13.100 | 0.00028 | -81.742 | 1 | -7.880 |
| 68 | 13.300 | 0.00025 | -82.794 | 1 | -2.739 |
| 69 | 13.500 | 0.00023 | -82.874 | 1 | 1.849 |
| 70 | 13.700 | 0.00020 | -82.089 | 1 | 5.922 |
| 71 | 13.900 | 0.00018 | -80.537 | 1 | 9.517 |
| 72 | 14.000 | 0.00016 | -79.503 | 1 | 11.146 |
| 73 | 14.200 | 0.00014 | -76.671 | 1 | 17.038 |
| 74 | 14.400 | 0.00012 | -72.740 | 1 | 22.152 |
| 75 | 14.600 | 0.00011 | -67.858 | 1 | 26.556 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 76 | 14.800 | 0.00009 | -62.161 | 1 | 30.314 |
| 77 | 15.000 | 0.00008 | -55.772 | 1 | 33.484 |
| 78 | 15.200 | 0.00006 | -48.803 | 1 | 36.119 |
| 79 | 15.400 | 0.00005 | -41.357 | 1 | 38.266 |
| 80 | 15.600 | 0.00004 | -33.526 | 1 | 39.966 |
| 81 | 15.800 | 0.00003 | -25.398 | 1 | 41.253 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -17.051 | 1 | 42.153 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -8.561 | 1 | 42.686 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 42.862 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m²) | |
|----|-----------------|---------|-------------|-------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.800 | 1.800 | 19926.86 | 231.000 | 250.440 |
| 2 | 1.800 ~ 4.000 | 2.200 | 19926.86 | 250.440 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 435.340 | 580.454 |
| 4 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 5 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 760.401 | 1000.894 |
| 6 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 1461.489 | 1669.134 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値 (kN/m²) |
|----|--------|---------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 243.960 | 2 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 246.120 | 2 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 248.280 | 2 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 250.440 | 2 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 249.680 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 232.000 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 214.810 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 198.148 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 182.049 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 166.540 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 151.647 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 137.392 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 123.793 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 110.863 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 98.616 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 295.848 | 1 | 435.340 |
| 23 | 4.200 | 261.181 | 1 | 445.015 |
| 24 | 4.400 | 228.603 | 1 | 454.689 |
| 25 | 4.600 | 198.113 | 1 | 464.363 |
| 26 | 4.800 | 169.693 | 1 | 474.037 |
| 27 | 5.000 | 143.312 | 1 | 483.712 |
| 28 | 5.200 | 118.928 | 1 | 493.386 |
| 29 | 5.400 | 96.488 | 1 | 503.060 |
| 30 | 5.600 | 75.932 | 1 | 512.734 |
| 31 | 5.800 | 57.195 | 1 | 522.409 |
| 32 | 6.000 | 40.202 | 1 | 532.083 |
| 33 | 6.200 | 24.880 | 1 | 541.757 |
| 34 | 6.400 | 11.150 | 1 | 551.431 |
| 35 | 6.600 | 1.070 | 1 | 561.105 |
| 36 | 6.800 | 11.859 | 1 | 570.780 |
| 37 | 7.000 | 21.299 | 1 | 580.454 |
| 38 | 7.000 | 8.519 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 11.788 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 14.580 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 16.927 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 18.861 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 20.412 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 21.610 | 1 | 360.360 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 45 | 8.400 | 22.483 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 23.063 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 23.375 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 23.449 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 23.311 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 22.988 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 22.764 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 75.881 | 1 | 760.401 |
| 53 | 9.700 | 74.036 | 1 | 771.089 |
| 54 | 9.900 | 71.780 | 1 | 781.778 |
| 55 | 10.100 | 69.189 | 1 | 792.466 |
| 56 | 10.300 | 66.328 | 1 | 803.155 |
| 57 | 10.500 | 63.259 | 1 | 813.844 |
| 58 | 10.700 | 60.037 | 1 | 824.532 |
| 59 | 10.900 | 56.712 | 1 | 835.221 |
| 60 | 11.100 | 53.327 | 1 | 845.909 |
| 61 | 11.300 | 49.922 | 1 | 856.598 |
| 62 | 11.500 | 46.530 | 1 | 867.287 |
| 63 | 11.700 | 43.181 | 1 | 877.975 |
| 64 | 11.900 | 39.901 | 1 | 888.664 |
| 65 | 12.100 | 36.710 | 1 | 899.352 |
| 66 | 12.300 | 33.628 | 1 | 910.041 |
| 67 | 12.500 | 30.668 | 1 | 920.730 |
| 68 | 12.700 | 27.842 | 1 | 931.418 |
| 69 | 12.900 | 25.159 | 1 | 942.107 |
| 70 | 13.100 | 22.625 | 1 | 952.795 |
| 71 | 13.300 | 20.244 | 1 | 963.484 |
| 72 | 13.500 | 18.019 | 1 | 974.173 |
| 73 | 13.700 | 15.948 | 1 | 984.861 |
| 74 | 13.900 | 14.032 | 1 | 995.550 |
| 75 | 14.000 | 13.131 | 1 | 1000.894 |
| 76 | 14.000 | 26.262 | 1 | 1461.489 |
| 77 | 14.200 | 22.879 | 1 | 1478.793 |
| 78 | 14.400 | 19.784 | 1 | 1496.096 |
| 79 | 14.600 | 16.962 | 1 | 1513.400 |
| 80 | 14.800 | 14.394 | 1 | 1530.704 |
| 81 | 15.000 | 12.059 | 1 | 1548.008 |
| 82 | 15.200 | 9.933 | 1 | 1565.311 |
| 83 | 15.400 | 7.990 | 1 | 1582.615 |
| 84 | 15.600 | 6.202 | 1 | 1599.919 |
| 85 | 15.800 | 4.540 | 1 | 1617.223 |
| 86 | 16.000 | 2.974 | 1 | 1634.526 |
| 87 | 16.200 | 1.471 | 1 | 1651.830 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 1669.134 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

直角方向

【降伏時】(水平震度 = 1.175)

フーチング下面中心作用力

鉛直力 V = 29758.46 (kN)

水平力 H = 25753.84 (kN)

モーメント M = 277063.06 (kN.m)

フーチング下面中心における変位

| | 変位置 |
|-----------|-----------|
| 水平変位(m) | 0.0154287 |
| 鉛直変位(m) | 0.0030737 |
| 回転変位(rad) | 0.0008053 |

杭反力

押し込み支持力の上限値 P_U = 8489.84(kN)

引抜き支持力の上限値 PT_U = -3061.17(kN)

| 杭列 | 鉛直反力 (kN) | 水平反力 (kN) | モーメント (kN.m) | 杭頭座標 (m) | 杭本数 |
|---------|-----------|-----------|--------------|----------|-----|
| 1 | -2461.73 | 1429.88 | -2848.61 | -9.500 | 3 |
| 2 | -815.74 | 1429.88 | -2848.61 | -5.700 | 3 |
| 3 | 830.25 | 1429.88 | -2848.61 | -1.900 | 3 |
| 4 | 2476.24 | 1429.88 | -2848.61 | 1.900 | 3 |
| 5 | 4122.23 | 1429.88 | -2848.61 | 5.700 | 3 |
| 6 | 5768.22 | 1435.22 | -2860.99 | 9.500 | 3 |
| 杭反力分 | 29758.46 | 25753.84 | 277063.06 | | |
| 底板前面負担分 | | 0.00 | 0.00 | | |
| 合計 | 29758.46 | 25753.84 | 277063.06 | | |

杭地中部変位,断面力【1杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 1 | 0.000 | -0.01543 | -2860.994 | 3 | 1435.220 |
| 2 | 0.200 | -0.01524 | -2579.539 | 1 | 1379.454 |
| 3 | 0.400 | -0.01498 | -2309.285 | 1 | 1323.249 |
| 4 | 0.600 | -0.01467 | -2050.333 | 1 | 1266.472 |
| 5 | 0.800 | -0.01431 | -1802.801 | 1 | 1209.080 |
| 6 | 1.000 | -0.01392 | -1566.799 | 1 | 1151.225 |
| 7 | 1.200 | -0.01348 | -1342.422 | 1 | 1092.848 |
| 8 | 1.400 | -0.01301 | -1129.775 | 1 | 1033.980 |
| 9 | 1.600 | -0.01252 | -928.964 | 1 | 974.512 |
| 10 | 1.800 | -0.01200 | -739.943 | 1 | 916.104 |
| 11 | 2.000 | -0.01147 | -562.377 | 1 | 859.987 |
| 12 | 2.200 | -0.01092 | -395.776 | 1 | 806.457 |
| 13 | 2.400 | -0.01036 | -239.618 | 1 | 755.568 |
| 14 | 2.600 | -0.00980 | -93.370 | 1 | 707.355 |
| 15 | 2.800 | -0.00924 | 43.504 | 1 | 661.838 |
| 16 | 3.000 | -0.00867 | 171.545 | 1 | 619.020 |
| 17 | 3.200 | -0.00811 | 291.291 | 1 | 578.887 |
| 18 | 3.400 | -0.00756 | 403.277 | 1 | 541.415 |
| 19 | 3.600 | -0.00702 | 508.032 | 1 | 506.564 |
| 20 | 3.800 | -0.00649 | 606.074 | 1 | 474.283 |
| 21 | 4.000 | -0.00597 | 697.912 | 1 | 444.509 |
| 22 | 4.200 | -0.00547 | 778.492 | 1 | 362.487 |
| 23 | 4.400 | -0.00499 | 843.377 | 1 | 287.517 |
| 24 | 4.600 | -0.00452 | 893.951 | 1 | 219.325 |
| 25 | 4.800 | -0.00408 | 931.540 | 1 | 157.618 |
| 26 | 5.000 | -0.00366 | 957.410 | 1 | 102.086 |
| 27 | 5.200 | -0.00327 | 972.765 | 1 | 52.412 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 28 | 5.400 | -0.00289 | 978.743 | 1 | 8.269 |
| 29 | 5.600 | -0.00254 | 976.419 | 1 | -30.673 |
| 30 | 5.800 | -0.00221 | 966.799 | 1 | -64.743 |
| 31 | 6.000 | -0.00191 | 950.825 | 1 | -94.270 |
| 32 | 6.200 | -0.00162 | 929.372 | 1 | -119.577 |
| 33 | 6.400 | -0.00136 | 903.254 | 1 | -140.982 |
| 34 | 6.600 | -0.00112 | 873.219 | 1 | -158.795 |
| 35 | 6.800 | -0.00090 | 839.955 | 1 | -173.316 |
| 36 | 7.000 | -0.00070 | 804.093 | 1 | -184.833 |
| 37 | 7.200 | -0.00052 | 766.757 | 1 | -188.350 |
| 38 | 7.400 | -0.00036 | 728.818 | 1 | -190.882 |
| 39 | 7.600 | -0.00022 | 690.463 | 1 | -192.532 |
| 40 | 7.800 | -0.00009 | 651.858 | 1 | -193.394 |
| 41 | 8.000 | 0.00003 | 613.152 | 1 | -193.560 |
| 42 | 8.200 | 0.00013 | 574.475 | 1 | -193.115 |
| 43 | 8.400 | 0.00021 | 535.941 | 1 | -192.139 |
| 44 | 8.600 | 0.00029 | 497.650 | 1 | -190.707 |
| 45 | 8.800 | 0.00035 | 459.685 | 1 | -188.889 |
| 46 | 9.000 | 0.00040 | 422.116 | 1 | -186.749 |
| 47 | 9.200 | 0.00044 | 385.002 | 1 | -184.348 |
| 48 | 9.400 | 0.00047 | 348.391 | 1 | -181.740 |
| 49 | 9.500 | 0.00048 | 330.285 | 1 | -180.373 |
| 50 | 9.700 | 0.00050 | 295.146 | 1 | -170.947 |
| 51 | 9.900 | 0.00051 | 261.926 | 1 | -161.211 |
| 52 | 10.100 | 0.00052 | 230.674 | 1 | -151.293 |
| 53 | 10.300 | 0.00052 | 201.414 | 1 | -141.303 |
| 54 | 10.500 | 0.00052 | 174.151 | 1 | -131.337 |
| 55 | 10.700 | 0.00051 | 148.872 | 1 | -121.481 |
| 56 | 10.900 | 0.00050 | 125.546 | 1 | -111.808 |
| 57 | 11.100 | 0.00049 | 104.132 | 1 | -102.379 |
| 58 | 11.300 | 0.00047 | 84.575 | 1 | -93.246 |
| 59 | 11.500 | 0.00045 | 66.811 | 1 | -84.451 |
| 60 | 11.700 | 0.00043 | 50.770 | 1 | -76.028 |
| 61 | 11.900 | 0.00041 | 36.373 | 1 | -68.005 |
| 62 | 12.100 | 0.00039 | 23.540 | 1 | -60.400 |
| 63 | 12.300 | 0.00036 | 12.185 | 1 | -53.227 |
| 64 | 12.500 | 0.00034 | 2.220 | 1 | -46.494 |
| 65 | 12.700 | 0.00032 | -6.442 | 1 | -40.205 |
| 66 | 12.900 | 0.00029 | -13.891 | 1 | -34.358 |
| 67 | 13.100 | 0.00027 | -20.215 | 1 | -28.948 |
| 68 | 13.300 | 0.00025 | -25.499 | 1 | -23.969 |
| 69 | 13.500 | 0.00023 | -29.830 | 1 | -19.410 |
| 70 | 13.700 | 0.00021 | -33.291 | 1 | -15.258 |
| 71 | 13.900 | 0.00019 | -35.960 | 1 | -11.500 |
| 72 | 14.000 | 0.00018 | -37.022 | 1 | -9.763 |
| 73 | 14.200 | 0.00016 | -38.323 | 1 | -3.366 |
| 74 | 14.400 | 0.00014 | -38.415 | 1 | 2.326 |
| 75 | 14.600 | 0.00012 | -37.437 | 1 | 7.348 |
| 76 | 14.800 | 0.00011 | -35.519 | 1 | 11.734 |
| 77 | 15.000 | 0.00009 | -32.784 | 1 | 15.517 |
| 78 | 15.200 | 0.00008 | -29.350 | 1 | 18.727 |
| 79 | 15.400 | 0.00006 | -25.329 | 1 | 21.392 |
| 80 | 15.600 | 0.00005 | -20.828 | 1 | 23.538 |
| 81 | 15.800 | 0.00004 | -15.947 | 1 | 25.185 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -10.786 | 1 | 26.349 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -5.439 | 1 | 27.042 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 27.273 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.800 | 1.800 | 19926.86 | 231.000 | 250.440 |
| 2 | 1.800 ~ 4.000 | 2.200 | 19926.86 | 250.440 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 7.000 | 3.000 | 59780.59 | 604.639 | 806.185 |
| 4 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 5 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 1056.110 | 1390.128 |
| 6 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 2029.842 | 2318.238 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 243.960 | 2 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 246.120 | 2 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 248.280 | 2 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 239.117 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 228.476 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 217.572 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 206.481 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 195.277 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 184.029 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 172.801 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 161.653 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 150.642 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 139.819 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 129.235 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 118.934 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 356.803 | 1 | 604.639 |
| 23 | 4.200 | 326.883 | 1 | 618.075 |
| 24 | 4.400 | 298.056 | 1 | 631.511 |
| 25 | 4.600 | 270.415 | 1 | 644.948 |
| 26 | 4.800 | 244.030 | 1 | 658.384 |
| 27 | 5.000 | 218.954 | 1 | 671.821 |
| 28 | 5.200 | 195.225 | 1 | 685.257 |
| 29 | 5.400 | 172.864 | 1 | 698.693 |
| 30 | 5.600 | 151.879 | 1 | 712.130 |
| 31 | 5.800 | 132.267 | 1 | 725.566 |
| 32 | 6.000 | 114.015 | 1 | 739.003 |
| 33 | 6.200 | 97.100 | 1 | 752.439 |
| 34 | 6.400 | 81.493 | 1 | 765.875 |
| 35 | 6.600 | 67.156 | 1 | 779.312 |
| 36 | 6.800 | 54.048 | 1 | 792.748 |
| 37 | 7.000 | 42.122 | 1 | 806.185 |
| 38 | 7.000 | 16.849 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 12.531 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 8.644 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 5.168 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 2.081 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 0.640 | 1 | 357.900 |
| 44 | 8.200 | 3.015 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 5.067 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 6.817 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 8.288 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 9.499 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 10.473 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 11.230 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 11.533 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 38.445 | 1 | 1056.110 |
| 53 | 9.700 | 40.013 | 1 | 1070.956 |
| 54 | 9.900 | 41.027 | 1 | 1085.801 |
| 55 | 10.100 | 41.549 | 1 | 1100.646 |
| 56 | 10.300 | 41.638 | 1 | 1115.491 |
| 57 | 10.500 | 41.349 | 1 | 1130.337 |
| 58 | 10.700 | 40.732 | 1 | 1145.182 |
| 59 | 10.900 | 39.836 | 1 | 1160.027 |
| 60 | 11.100 | 38.704 | 1 | 1174.872 |
| 61 | 11.300 | 37.377 | 1 | 1189.718 |
| 62 | 11.500 | 35.890 | 1 | 1204.563 |
| 63 | 11.700 | 34.278 | 1 | 1219.408 |
| 64 | 11.900 | 32.571 | 1 | 1234.253 |
| 65 | 12.100 | 30.795 | 1 | 1249.099 |
| 66 | 12.300 | 28.974 | 1 | 1263.944 |
| 67 | 12.500 | 27.130 | 1 | 1278.789 |
| 68 | 12.700 | 25.282 | 1 | 1293.634 |
| 69 | 12.900 | 23.446 | 1 | 1308.480 |
| 70 | 13.100 | 21.636 | 1 | 1323.325 |
| 71 | 13.300 | 19.864 | 1 | 1338.170 |
| 72 | 13.500 | 18.139 | 1 | 1353.015 |
| 73 | 13.700 | 16.470 | 1 | 1367.861 |
| 74 | 13.900 | 14.863 | 1 | 1382.706 |
| 75 | 14.000 | 14.085 | 1 | 1390.128 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 76 | 14.000 | 28.170 | 1 | 2029.842 |
| 77 | 14.200 | 25.162 | 1 | 2053.875 |
| 78 | 14.400 | 22.297 | 1 | 2077.908 |
| 79 | 14.600 | 19.576 | 1 | 2101.941 |
| 80 | 14.800 | 16.995 | 1 | 2125.974 |
| 81 | 15.000 | 14.548 | 1 | 2150.007 |
| 82 | 15.200 | 12.223 | 1 | 2174.040 |
| 83 | 15.400 | 10.008 | 1 | 2198.073 |
| 84 | 15.600 | 7.888 | 1 | 2222.106 |
| 85 | 15.800 | 5.846 | 1 | 2246.139 |
| 86 | 16.000 | 3.863 | 1 | 2270.172 |
| 87 | 16.200 | 1.921 | 1 | 2294.205 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 2318.238 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

杭地中部変位,断面力【2杭】

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体 状態 | せん断力 (kN) |
|----|-----------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 1 | 0.000 | -0.01543 | -2848.607 | 3 | 1429.879 |
| 2 | 0.200 | -0.01524 | -2568.220 | 1 | 1374.113 |
| 3 | 0.400 | -0.01498 | -2299.034 | 1 | 1317.908 |
| 4 | 0.600 | -0.01467 | -2041.150 | 1 | 1261.131 |
| 5 | 0.800 | -0.01432 | -1794.687 | 1 | 1203.739 |
| 6 | 1.000 | -0.01392 | -1559.753 | 1 | 1145.883 |
| 7 | 1.200 | -0.01348 | -1336.445 | 1 | 1087.503 |
| 8 | 1.400 | -0.01302 | -1124.867 | 1 | 1028.625 |
| 9 | 1.600 | -0.01252 | -925.125 | 1 | 969.186 |
| 10 | 1.800 | -0.01201 | -737.168 | 1 | 910.789 |
| 11 | 2.000 | -0.01148 | -560.669 | 1 | 854.626 |
| 12 | 2.200 | -0.01093 | -395.146 | 1 | 801.042 |
| 13 | 2.400 | -0.01038 | -240.077 | 1 | 750.091 |
| 14 | 2.600 | -0.00982 | -94.932 | 1 | 701.808 |
| 15 | 2.800 | -0.00925 | 40.826 | 1 | 656.214 |
| 16 | 3.000 | -0.00869 | 167.733 | 1 | 613.310 |
| 17 | 3.200 | -0.00813 | 286.328 | 1 | 573.085 |
| 18 | 3.400 | -0.00758 | 397.144 | 1 | 535.513 |
| 19 | 3.600 | -0.00704 | 500.708 | 1 | 500.556 |
| 20 | 3.800 | -0.00651 | 597.538 | 1 | 468.163 |
| 21 | 4.000 | -0.00599 | 688.140 | 1 | 438.273 |
| 22 | 4.200 | -0.00549 | 768.316 | 1 | 364.568 |
| 23 | 4.400 | -0.00501 | 833.985 | 1 | 293.216 |
| 24 | 4.600 | -0.00455 | 885.662 | 1 | 224.654 |
| 25 | 4.800 | -0.00411 | 924.279 | 1 | 162.576 |
| 26 | 5.000 | -0.00369 | 951.104 | 1 | 106.675 |
| 27 | 5.200 | -0.00329 | 967.340 | 1 | 56.636 |
| 28 | 5.400 | -0.00292 | 974.127 | 1 | 12.134 |
| 29 | 5.600 | -0.00256 | 972.541 | 1 | -27.159 |
| 30 | 5.800 | -0.00224 | 963.589 | 1 | -61.572 |
| 31 | 6.000 | -0.00193 | 948.216 | 1 | -91.431 |
| 32 | 6.200 | -0.00165 | 927.299 | 1 | -117.059 |
| 33 | 6.400 | -0.00138 | 901.653 | 1 | -138.774 |
| 34 | 6.600 | -0.00114 | 872.029 | 1 | -156.883 |
| 35 | 6.800 | -0.00092 | 839.120 | 1 | -171.687 |
| 36 | 7.000 | -0.00072 | 803.556 | 1 | -183.474 |
| 37 | 7.200 | -0.00054 | 766.482 | 1 | -187.093 |
| 38 | 7.400 | -0.00038 | 728.785 | 1 | -189.723 |
| 39 | 7.600 | -0.00023 | 690.652 | 1 | -191.463 |
| 40 | 7.800 | -0.00010 | 652.252 | 1 | -192.412 |
| 41 | 8.000 | 0.00001 | 613.734 | 1 | -192.658 |
| 42 | 8.200 | 0.00011 | 575.230 | 1 | -192.287 |
| 43 | 8.400 | 0.00020 | 536.855 | 1 | -191.381 |
| 44 | 8.600 | 0.00027 | 498.708 | 1 | -190.013 |
| 45 | 8.800 | 0.00034 | 460.876 | 1 | -188.255 |
| 46 | 9.000 | 0.00039 | 423.428 | 1 | -186.169 |
| 47 | 9.200 | 0.00043 | 386.426 | 1 | -183.818 |
| 48 | 9.400 | 0.00046 | 349.915 | 1 | -181.254 |
| 49 | 9.500 | 0.00048 | 331.857 | 1 | -179.909 |
| 50 | 9.700 | 0.00050 | 296.798 | 1 | -170.610 |
| 51 | 9.900 | 0.00051 | 263.634 | 1 | -160.990 |
| 52 | 10.100 | 0.00052 | 232.416 | 1 | -151.173 |
| 53 | 10.300 | 0.00052 | 203.171 | 1 | -141.272 |
| 54 | 10.500 | 0.00051 | 175.906 | 1 | -131.385 |
| 55 | 10.700 | 0.00051 | 150.610 | 1 | -121.597 |
| 56 | 10.900 | 0.00050 | 127.255 | 1 | -111.982 |
| 57 | 11.100 | 0.00048 | 105.801 | 1 | -102.602 |
| 58 | 11.300 | 0.00047 | 86.195 | 1 | -93.510 |
| 59 | 11.500 | 0.00045 | 68.375 | 1 | -84.749 |
| 60 | 11.700 | 0.00043 | 52.271 | 1 | -76.354 |
| 61 | 11.900 | 0.00041 | 37.807 | 1 | -68.352 |
| 62 | 12.100 | 0.00039 | 24.903 | 1 | -60.763 |
| 63 | 12.300 | 0.00036 | 13.473 | 1 | -53.601 |
| 64 | 12.500 | 0.00034 | 3.433 | 1 | -46.876 |
| 65 | 12.700 | 0.00032 | -5.306 | 1 | -40.590 |
| 66 | 12.900 | 0.00029 | -12.832 | 1 | -34.743 |
| 67 | 13.100 | 0.00027 | -19.233 | 1 | -29.332 |
| 68 | 13.300 | 0.00025 | -24.594 | 1 | -24.349 |
| 69 | 13.500 | 0.00023 | -29.000 | 1 | -19.784 |
| 70 | 13.700 | 0.00021 | -32.534 | 1 | -15.626 |
| 71 | 13.900 | 0.00019 | -35.277 | 1 | -11.859 |
| 72 | 14.000 | 0.00018 | -36.375 | 1 | -10.119 |
| 73 | 14.200 | 0.00016 | -37.745 | 1 | -3.705 |
| 74 | 14.400 | 0.00014 | -37.904 | 1 | 2.004 |
| 75 | 14.600 | 0.00012 | -36.988 | 1 | 7.043 |

| No | 深さ (m) | 水平変位 (m) | 曲げモーメント (kN.m) | 杭体状態 | せん断力 (kN) |
|----|--------|----------|----------------|------|-----------|
| 76 | 14.800 | 0.00011 | -35.129 | 1 | 11.445 |
| 77 | 15.000 | 0.00009 | -32.450 | 1 | 15.243 |
| 78 | 15.200 | 0.00008 | -29.070 | 1 | 18.466 |
| 79 | 15.400 | 0.00006 | -25.100 | 1 | 21.144 |
| 80 | 15.600 | 0.00005 | -20.647 | 1 | 23.300 |
| 81 | 15.800 | 0.00004 | -15.813 | 1 | 24.955 |
| 82 | 16.000 | 0.00002 | -10.698 | 1 | 26.124 |
| 83 | 16.200 | 0.00001 | -5.395 | 1 | 26.822 |
| 84 | 16.400 | 0.00000 | 0.000 | 1 | 27.053 |

杭体状態:1:M < My, 3:My M < Mp, 4:Mp=M

| No | 深さ (m) | 区間長 (m) | kHE (kN/m ³) | 地盤反力度の上限値 (kN/m ²) | |
|----|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| | | | | 上側 | 下側 |
| 1 | 0.000 ~ 1.800 | 1.800 | 19926.86 | 231.000 | 250.440 |
| 2 | 1.800 ~ 4.000 | 2.200 | 19926.86 | 250.440 | 274.200 |
| 3 | 4.000 ~ 4.200 | 0.200 | 59780.59 | 302.319 | 309.037 |
| 4 | 4.200 ~ 7.000 | 2.800 | 59780.59 | 309.037 | 403.092 |
| 5 | 7.000 ~ 9.500 | 2.500 | 23912.24 | 345.600 | 376.350 |
| 6 | 9.500 ~ 14.000 | 4.500 | 79707.46 | 528.055 | 695.064 |
| 7 | 14.000 ~ 16.400 | 2.400 | 159414.92 | 1014.921 | 1159.119 |

地盤反力度

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値 (kN/m ²) |
|----|--------|----------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | 0.000 | 231.000 | 2 | 231.000 |
| 2 | 0.200 | 233.160 | 2 | 233.160 |
| 3 | 0.400 | 235.320 | 2 | 235.320 |
| 4 | 0.600 | 237.480 | 2 | 237.480 |
| 5 | 0.800 | 239.640 | 2 | 239.640 |
| 6 | 1.000 | 241.800 | 2 | 241.800 |
| 7 | 1.200 | 243.960 | 2 | 243.960 |
| 8 | 1.400 | 246.120 | 2 | 246.120 |
| 9 | 1.600 | 248.280 | 2 | 248.280 |
| 10 | 1.800 | 239.292 | 1 | 250.440 |
| 11 | 2.000 | 228.683 | 1 | 252.600 |
| 12 | 2.200 | 217.812 | 1 | 254.760 |
| 13 | 2.400 | 206.755 | 1 | 256.920 |
| 14 | 2.600 | 195.584 | 1 | 259.080 |
| 15 | 2.800 | 184.369 | 1 | 261.240 |
| 16 | 3.000 | 173.173 | 1 | 263.400 |
| 17 | 3.200 | 162.055 | 1 | 265.560 |
| 18 | 3.400 | 151.070 | 1 | 267.720 |
| 19 | 3.600 | 140.272 | 1 | 269.880 |
| 20 | 3.800 | 129.709 | 1 | 272.040 |
| 21 | 4.000 | 119.426 | 1 | 274.200 |
| 22 | 4.000 | 302.319 | 2 | 302.319 |
| 23 | 4.200 | 309.037 | 2 | 309.037 |
| 24 | 4.400 | 299.590 | 1 | 315.756 |
| 25 | 4.600 | 271.959 | 1 | 322.474 |
| 26 | 4.800 | 245.572 | 1 | 329.192 |
| 27 | 5.000 | 220.485 | 1 | 335.910 |
| 28 | 5.200 | 196.735 | 1 | 342.629 |
| 29 | 5.400 | 174.345 | 1 | 349.347 |
| 30 | 5.600 | 153.325 | 1 | 356.065 |
| 31 | 5.800 | 133.673 | 1 | 362.783 |
| 32 | 6.000 | 115.376 | 1 | 369.501 |
| 33 | 6.200 | 98.413 | 1 | 376.220 |
| 34 | 6.400 | 82.755 | 1 | 382.938 |
| 35 | 6.600 | 68.364 | 1 | 389.656 |
| 36 | 6.800 | 55.201 | 1 | 396.374 |
| 37 | 7.000 | 43.218 | 1 | 403.092 |
| 38 | 7.000 | 17.287 | 1 | 345.600 |
| 39 | 7.200 | 12.946 | 1 | 348.060 |
| 40 | 7.400 | 9.037 | 1 | 350.520 |
| 41 | 7.600 | 5.537 | 1 | 352.980 |
| 42 | 7.800 | 2.427 | 1 | 355.440 |
| 43 | 8.000 | 0.316 | 1 | 357.900 |

| No | 深さ (m) | 地盤反力度 (kN/m ²) | 弾性=1 塑性=2 | 地盤反力度の 上限値(kN/m ²) |
|----|-----------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 44 | 8.200 | 2.714 | 1 | 360.360 |
| 45 | 8.400 | 4.788 | 1 | 362.820 |
| 46 | 8.600 | 6.560 | 1 | 365.280 |
| 47 | 8.800 | 8.051 | 1 | 367.740 |
| 48 | 9.000 | 9.283 | 1 | 370.200 |
| 49 | 9.200 | 10.276 | 1 | 372.660 |
| 50 | 9.400 | 11.052 | 1 | 375.120 |
| 51 | 9.500 | 11.365 | 1 | 376.350 |
| 52 | 9.500 | 37.882 | 1 | 528.055 |
| 53 | 9.700 | 39.508 | 1 | 535.478 |
| 54 | 9.900 | 40.577 | 1 | 542.900 |
| 55 | 10.100 | 41.151 | 1 | 550.323 |
| 56 | 10.300 | 41.288 | 1 | 557.746 |
| 57 | 10.500 | 41.044 | 1 | 565.168 |
| 58 | 10.700 | 40.470 | 1 | 572.591 |
| 59 | 10.900 | 39.612 | 1 | 580.014 |
| 60 | 11.100 | 38.516 | 1 | 587.436 |
| 61 | 11.300 | 37.221 | 1 | 594.859 |
| 62 | 11.500 | 35.764 | 1 | 602.281 |
| 63 | 11.700 | 34.178 | 1 | 609.704 |
| 64 | 11.900 | 32.494 | 1 | 617.127 |
| 65 | 12.100 | 30.738 | 1 | 624.549 |
| 66 | 12.300 | 28.936 | 1 | 631.972 |
| 67 | 12.500 | 27.108 | 1 | 639.395 |
| 68 | 12.700 | 25.274 | 1 | 646.817 |
| 69 | 12.900 | 23.449 | 1 | 654.240 |
| 70 | 13.100 | 21.648 | 1 | 661.662 |
| 71 | 13.300 | 19.884 | 1 | 669.085 |
| 72 | 13.500 | 18.165 | 1 | 676.508 |
| 73 | 13.700 | 16.500 | 1 | 683.930 |
| 74 | 13.900 | 14.897 | 1 | 691.353 |
| 75 | 14.000 | 14.119 | 1 | 695.064 |
| 76 | 14.000 | 28.239 | 1 | 1014.921 |
| 77 | 14.200 | 25.233 | 1 | 1026.938 |
| 78 | 14.400 | 22.368 | 1 | 1038.954 |
| 79 | 14.600 | 19.645 | 1 | 1050.971 |
| 80 | 14.800 | 17.060 | 1 | 1062.987 |
| 81 | 15.000 | 14.608 | 1 | 1075.004 |
| 82 | 15.200 | 12.276 | 1 | 1087.020 |
| 83 | 15.400 | 10.054 | 1 | 1099.037 |
| 84 | 15.600 | 7.926 | 1 | 1111.053 |
| 85 | 15.800 | 5.875 | 1 | 1123.070 |
| 86 | 16.000 | 3.883 | 1 | 1135.086 |
| 87 | 16.200 | 1.931 | 1 | 1147.102 |
| 88 | 16.400 | 0.000 | 1 | 1159.119 |

M-

| No | 区間長 (m) | My(kN.m) y(1/m) | Mp(kN.m) y'(1/m) |
|----|------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

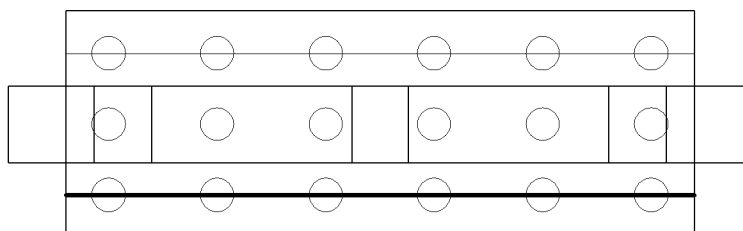
9.3.5 フーチング照査

液状化無視-低水位

橋軸方向

曲げに対する照査

照査位置=-2.500(m)[杭中心][下側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | -3061.2 | 1075.8 | -625.5 | 6 | -2.500 | 0.000 |

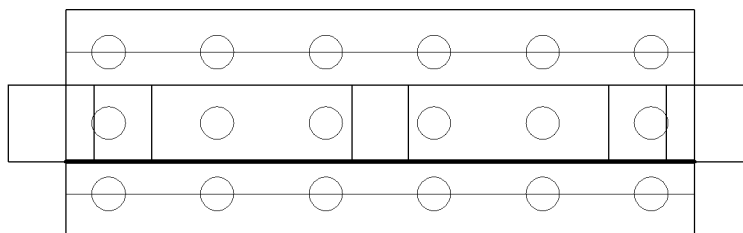
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|---------|
| 死荷重 | kN.m | -1774.4 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 0.0 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | 8713.9 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | 3753.1 | |
| 合計 | M | kN.m | 10692.6 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 22000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 88672.5 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 73800.9 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 10692.6 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 899405.034 | | |

照査位置=-1.350(m)[柱側面(外面)][上側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | -3061.2 | 1075.8 | -625.5 | 6 | -2.500 | 1.150 |

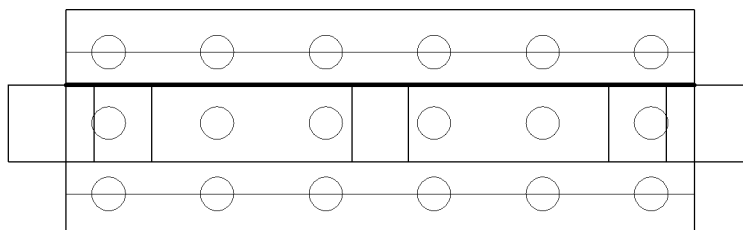
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|----------|----------|
| 死荷重 | kN.m | -5527.1 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | -21122.1 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | 8713.9 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | 3753.1 | |
| 合計 | M | kN.m | -14182.1 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 15770.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 24774.4 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -21338.5 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | -14182.1 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 654822.978 | | |

照査位置=1.350(m)[柱側面(外面)][下側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | 7238.0 | 1075.8 | -625.5 | 6 | 2.500 | 1.150 |

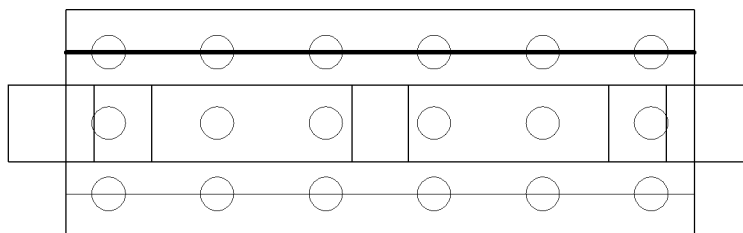
作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|---------|
| 死荷重 | kN.m | -5527.1 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 49942.2 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | -8713.9 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | -3753.1 | |
| 合計 | M | kN.m | 31948.1 |

曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 22000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 88672.5 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 73800.9 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | 31948.1 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 899405.034 | | |

照査位置=2.500(m)[杭中心][上側引張]



杭頭反力

| No | 鉛直反力 (kN/本) | 水平反力 (kN/本) | モーメント (kN.m/本) | 奥行き本数 (本) | Xi (m) | アーム長 (m) |
|----|----------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1 | 7238.0 | 1075.8 | -625.5 | 6 | 2.500 | 0.000 |

作用曲げモーメント

| | | | |
|---------|------|---------|----------|
| 死荷重 | kN.m | -1774.4 | |
| 杭頭鉛直反力 | kN.m | 0.0 | |
| 杭頭水平反力 | kN.m | -8713.9 | |
| 杭頭モーメント | kN.m | -3753.1 | |
| 合計 | M | kN.m | -14241.4 |

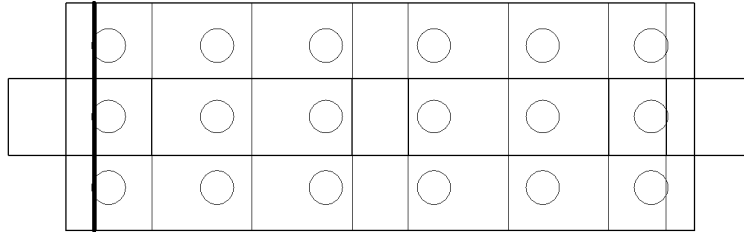
曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 15770.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 24774.4 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -21338.5 | | |
| 作用曲げモーメント | M(kN.m) | -14241.4 | | |
| 判定 (M My) | M My | OK | | |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 654822.978 | | |

直角方向

曲げに対する照査

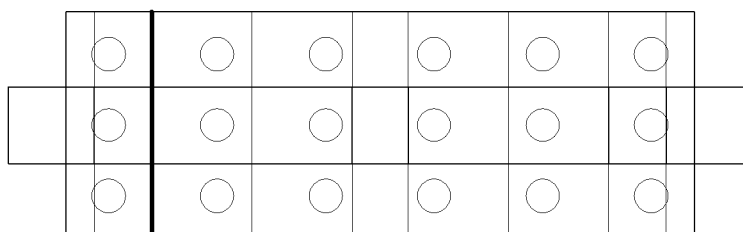
照査位置=-10.000(m)[柱側面(外面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------|--------------------------|------------|---------|
| 部材幅 | | b(mm) | 6585.0 | |
| 部材高 | | h(mm) | 2700.0 | |
| 有効高 | | d(mm) | 2590.0 | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 13174.2 |
| 降伏曲げモーメント | | My(kN.m) | -11303.7 | |
| 作用曲げモーメント | | M (kN.m) | -286.2 | |
| 判定 (M My) | | | M | My OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | | (mm ²) | 273431.155 | |

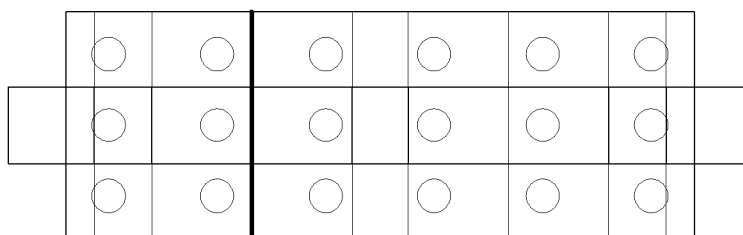
照査位置=-8.000(m)[柱側面(内面)][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 36682.3 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

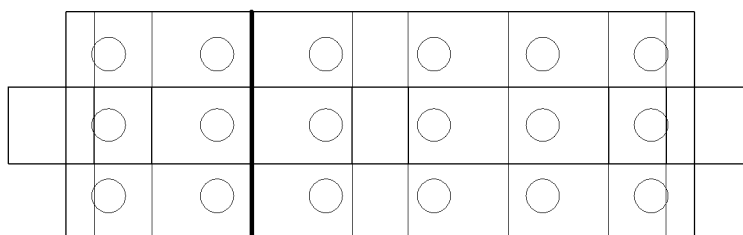
照査位置=-4.500(m)[支間][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -16702.7 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

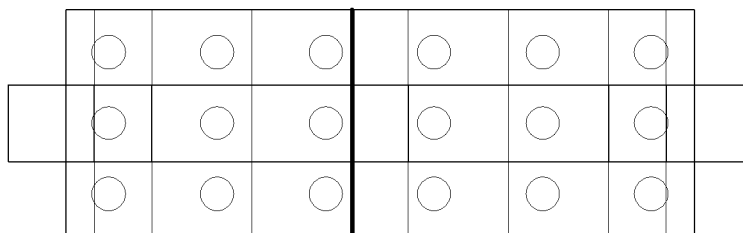
照査位置=-4.500(m)[支間][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 30193.3 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

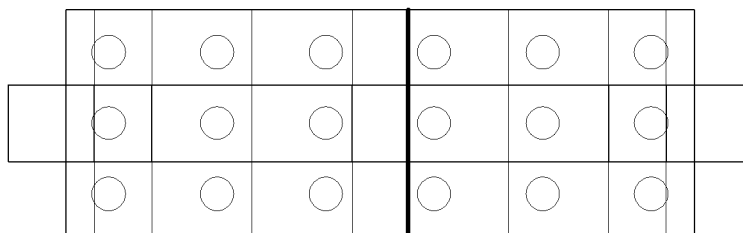
照査位置=-1.000(m)[柱側面(内面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -22802.1 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

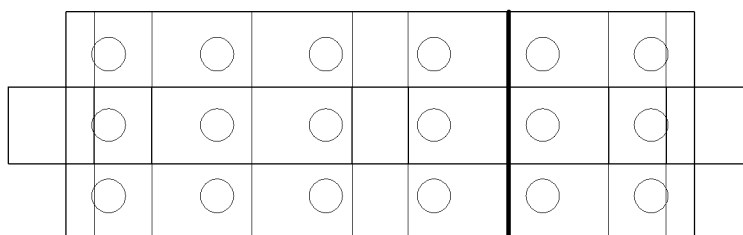
照査位置=1.000(m)[柱側面(内面)][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 33111.6 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

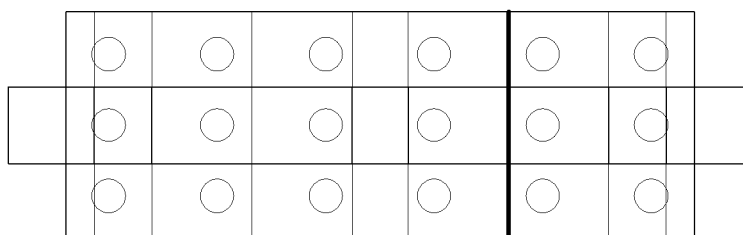
照査位置=4.500(m)[支間][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -38278.6 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

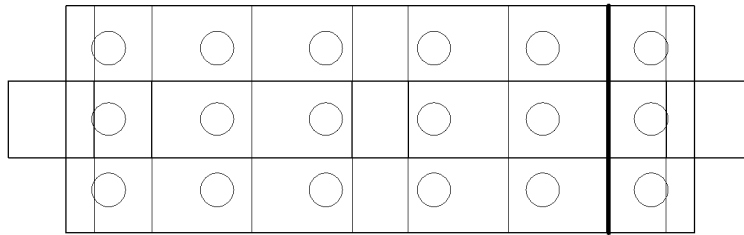
照査位置=4.500(m)[支間][下側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 8000.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2550.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 150 | 50034.6 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | 41462.1 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | 14458.4 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 327056.376 | | |

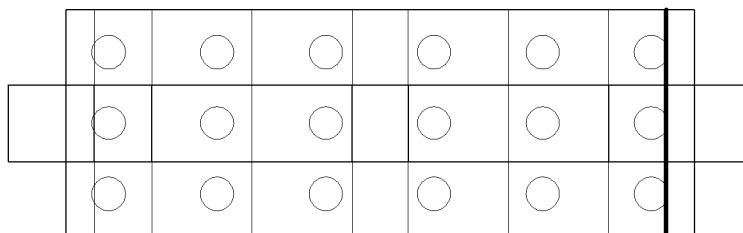
照査位置=8.000(m)[柱側面(内面)][上側引張]



曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 50699.8 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -42219.0 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -33080.1 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

照査位置=10.000(m)[柱側面(外面)][上側引張]

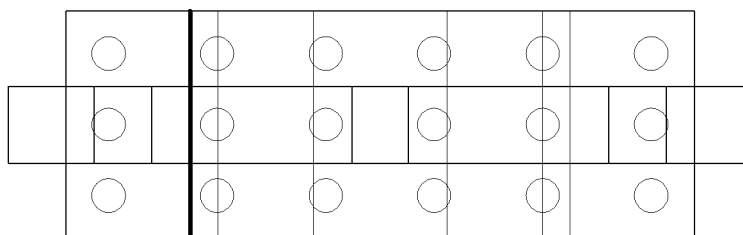


曲げ照査

| | | | | |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----|---------|
| 部材幅 | b(mm) | 6585.0 | | |
| 部材高 | h(mm) | 2700.0 | | |
| 有効高 | d(mm) | 2590.0 | | |
| 鉄筋 | 位置(mm) | 鉄筋量 As(mm ²) | 110 | 13174.2 |
| 降伏曲げモーメント | My(kN.m) | -11303.7 | | |
| 作用曲げモーメント | M (kN.m) | -286.2 | | |
| 判定 (M My) | | M | My | OK |
| 1/2釣合鉄筋量 | (mm ²) | 273431.155 | | |

せん断に対する照査(はり)

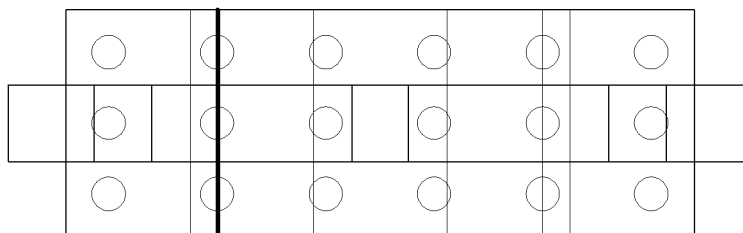
照査位置=-6.650(m)[h/2][下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -7540.6 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

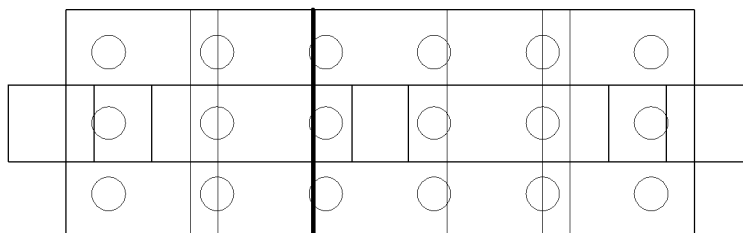
照査位置=-5.700(m)[杭中心][下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -10531.6 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

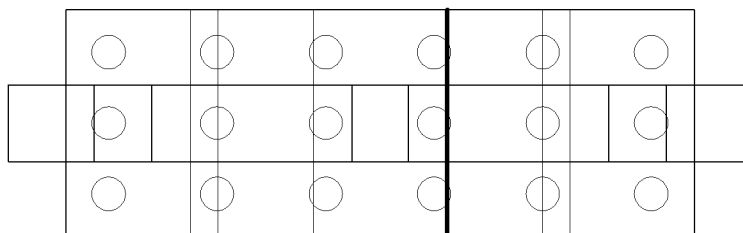
照査位置=-2.350(m) [h/2] [上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -12449.1 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

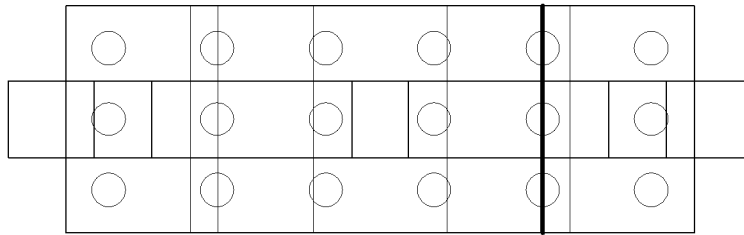
照査位置=2.350(m) [h/2] [下側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.768 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.245 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.945 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 15260.1 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2550.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 547.5 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 15807.5 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -12276.1 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

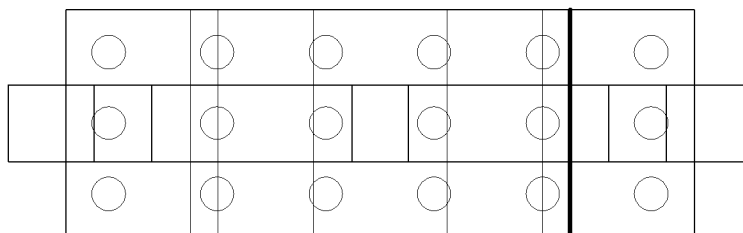
照査位置=5.700(m)[杭中心][上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -14193.6 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

照査位置=6.650(m) [h/2] [上側引張]



せん断照査

| | | |
|-------------------|-------------------------|---------|
| 部材幅 | b (mm) | 8000.0 |
| 部材高 | h (mm) | 2700.0 |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| コンクリート | | |
| 正負交番作用の影響に関する補正係数 | Cc | 1.000 |
| 有効高に関する補正係数 | Ce | 0.762 |
| 軸方向引張鉄筋比 | pt (%) | 0.291 |
| 引張主鉄筋比に関する補正係数 | Cpt | 0.991 |
| せん断スパン | a (mm) | 3500.0 |
| せん断スパン比による割増係数 | Cdc | 2.946 |
| 平均せん断応力度 | c (N/mm ²) | 0.350 |
| 負担するせん断力 | Sc (kN) | 16120.0 |
| 斜引張鉄筋 | | |
| 有効高 | d (mm) | 2590.0 |
| 使用鉄筋量 | Aw (mm ²) | 397.2 |
| 間隔 | s (mm) | 300.0 |
| せん断スパン比による低減係数 | Cds | 0.541 |
| 降伏点 | sy (N/mm ²) | 345.0 |
| 負担するせん断耐力 | Ss (kN) | 556.1 |
| せん断耐力合計 | Ps = Sc + Ss (kN) | 16676.0 |
| 作用せん断力 | S (kN) | -2370.7 |
| 判定 (S Ps) | | S Ps OK |

9.4 予備計算

9.4.1 M - 関係

橋軸方向

- ・低水位

【M- 種類No】(1 / 1)

軸力=1653.248 (kN)

仮想コンクリート断面の降伏モーメント $M_y=5233.143$ (kN.m)

| No | 区間長 (m) | M_y (kN.m) y (1/m) | M_p (kN.m) y' (1/m) |
|----|------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

直角方向

- ・低水位

【M- 種類No】(1 / 1)

軸力=1653.248 (kN)

仮想コンクリート断面の降伏モーメント $M_y=5233.143$ (kN.m)

| No | 区間長 (m) | M_y (kN.m) y (1/m) | M_p (kN.m) y' (1/m) |
|----|------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 | 16.400 | 2848.607 0.0016765 | 4178.726 0.0024593 |

9.4.2 水平方向地盤反力係数

$$kHE = k \cdot k \cdot kH$$

ここに、kHE : レベル2地震時照査に用いる水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

k : 群杭効果を考慮した水平方向地盤反力係数の補正係数

砂質地盤, 粘性土地盤 k = 2/3

k : 単杭における水平方向地盤反力係数の補正係数

砂質地盤, 粘性土地盤 k = 1.5

kH : 地震時の水平方向地盤反力係数 (kN/m³)

杭径 D = 1.2000 (m)

ヤング係数 E = 2.00E+008 (kN/m²)

断面2次モーメント I = 0.008495923 (m⁴)

杭の特性値(換算載荷幅算出)

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{kH \cdot D}{4 \cdot E \cdot I}}$$

杭の換算載荷幅 BH = $\sqrt{\frac{D}{\beta}}$

$$kH = kHo \cdot \left(\frac{BH}{0.3}\right)^{-\frac{3}{4}}$$

$$kHo = \frac{1}{0.3} \cdot \alpha \cdot Eo$$

・低水位

杭の特性値(換算載荷幅算出) = 0.217112 (m⁻¹)

水平抵抗に関する地盤の深さ 1/ = 4.6059 (m)

杭の換算載荷幅 BH = 2.3510 (m)

杭の換算載荷幅BHの算出には Eo(常時) を用いる

| No | 層種 | 層厚 (m) | Eo(常時) (kN/m ²) | Eo(地震時) (kN/m ²) | kHo (kN/m ²) | 低減係数 DE | kH (kN/m ³) | kHE (kN/m ³) |
|----|-----|--------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | 粘性土 | 4.000 | 14000 | 28000 | 93333 | 1.000 | 19927 | 19927 |
| 2 | 砂質土 | 3.000 | 42000 | 84000 | 280000 | 1.000 | 59781 | 59781 |
| 3 | 粘性土 | 2.500 | 16800 | 33600 | 112000 | 1.000 | 23912 | 23912 |
| 4 | 砂質土 | 4.500 | 56000 | 112000 | 373333 | 1.000 | 79707 | 79707 |
| 5 | 砂質土 | 2.400 | 112000 | 224000 | 746667 | 1.000 | 159415 | 159415 |

9.4.3 地盤反力度の上限值

1. 上載荷重 q

・地層データ

| No | 層厚 (m) | sat (kN/m ³) | t (kN/m ³) |
|----|--------|--------------------------|------------------------|
| 1 | 3.000 | 19.00 | 18.00 |
| 2 | 4.000 | 17.00 | 16.00 |
| 3 | 3.000 | 19.00 | 18.00 |
| 4 | 2.500 | 18.00 | 17.00 |
| 5 | 4.500 | 19.00 | 18.00 |
| 6 | 3.000 | 20.00 | 19.00 |

- ・地表面からフーチング底面までの距離 (D1) = 3.000 (m)
- ・水の単位重量 (w) = 9.800 (kN/m³)
- ・低水位 [地表面から水面までの距離 = 3.000 (m)]

| No | h1 (m) | 1(kN/m ³) | h2 (m) | 2(kN/m ³) | hi i |
|----|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| 1 | 3.000 | 18.000 | 0.000 | 0.000 | 54.000 |
| | | | | | 54.000 |

2. 受働土圧

$$pEpi = KEp \cdot (\sum \gamma_i \cdot hi + q) + 2 \cdot ci \cdot \sqrt{KEpi}$$

$$KEpi = \frac{\cos^2 \phi_i}{\cos \delta Ei \cdot \left[1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi_i - \delta Ei) \cdot \sin \phi_i}{\cos \delta Ei}} \right]^2}$$

ここに、 pEp : 受働土圧強度 (kN/m²)

KEp : 受働土圧係数

: 土の単位重量(kN/m³)で水位下では水中の単位重量を用いる。 = sat - w

w : 水の単位重量 (kN/m³) = 9.800

h : 層厚(m)

c : 土の粘着力 (kN/m²)

: 土のせん断抵抗角 (°)

E : 壁面摩擦角 (°) = - /6

低水位

| | 層厚h (m) | c (kN/m ²) | (°) | E (°) | KEp | sat (kN/m ³) | (kN/m ³) | ・ h + q (kN/m ²) | pEp (kN/m ²) |
|---|---------|------------------------|-------|--------|-------|--------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | 4.000 | 50.00 | 0.00 | 0.000 | 1.000 | 17.00 | 7.20 | 54.000 82.800 | 154.000 182.800 |
| 2 | 3.000 | 0.00 | 30.00 | -5.000 | 3.505 | 19.00 | 9.20 | 82.800 110.400 | 290.227 386.969 |
| 3 | 2.500 | 60.00 | 0.00 | 0.000 | 1.000 | 18.00 | 8.20 | 110.400 130.900 | 230.400 250.900 |
| 4 | 4.500 | 0.00 | 32.00 | -5.333 | 3.873 | 19.00 | 9.20 | 130.900 172.300 | 506.934 667.263 |
| 5 | 2.400 | 0.00 | 39.00 | -6.500 | 5.655 | 20.00 | 10.20 | 172.300 196.780 | 974.326 1112.756 |

3. 水平地盤反力度の上限値

$$pHu = p \cdot p \cdot pEp$$

ここに、 pHu : 水平地盤反力度の上限値 (kN/m²)

p : 単杭における水平地盤反力度の上限値の補正係数

砂質地盤 $p = 3.0$

粘性土地盤 $p = 1.5$ ただし、 N 2では $p = 1.0$ とする。

p : 群杭効果を考慮した水平地盤反力度の上限値の補正係数

粘性土地盤 $p = 1.0$

砂質地盤 $p \cdot p =$ 荷重載荷直角方向の杭中心間隔/杭径 (p)

ただし、砂質地盤における最前列以外の杭の水平地盤反力度の上限値は最前列の1/2を用いる。

橋軸方向-低水位

| | 層種 | 平均 N値 | $p \cdot p$ | 低減係数 DE | pHu(kN/m ²) | | |
|---|----------|----------|-------------|------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | 1列目 | 2列目以降 | |
| 1 | 上端 下端 | 粘性土 | 5.0 | 1.500 | 1.000 | 231.000 274.200 | 231.000 274.200 |
| 2 | 上端 下端 | 砂質土 | 15.0 | 3.000 | 1.000 | 870.681 1160.908 | 435.340 580.454 |
| 3 | 上端 下端 | 粘性土 | 6.0 | 1.500 | 1.000 | 345.600 376.350 | 345.600 376.350 |
| 4 | 上端 下端 | 砂質土 | 20.0 | 3.000 | 1.000 | 1520.801 2001.788 | 760.401 1000.894 |
| 5 | 上端 下端 | 砂質土 | 40.0 | 3.000 | 1.000 | 2922.978 3338.268 | 1461.489 1669.134 |

直角方向-低水位

| | 層種 | 平均 N値 | $p \cdot p$ | 低減係数 DE | pHu(kN/m ²) | | |
|---|----------|----------|-------------|------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | 1列目 | 2列目以降 | |
| 1 | 上端 下端 | 粘性土 | 5.0 | 1.500 | 1.000 | 231.000 274.200 | 231.000 274.200 |
| 2 | 上端 下端 | 砂質土 | 15.0 | 2.083 | 1.000 | 604.639 806.185 | 302.319 403.092 |
| 3 | 上端 下端 | 粘性土 | 6.0 | 1.500 | 1.000 | 345.600 376.350 | 345.600 376.350 |
| 4 | 上端 下端 | 砂質土 | 20.0 | 2.083 | 1.000 | 1056.110 1390.128 | 528.055 695.064 |
| 5 | 上端 下端 | 砂質土 | 40.0 | 2.083 | 1.000 | 2029.842 2318.238 | 1014.921 1159.119 |

9.4.4 押し込み支持力の上限值

(1)地盤から決まる杭の極限支持力の算出

周面摩擦力

| No | 土質 | N値 | 層厚Li (m) | fi (kN/m ²) | DEi | Li・fi・DEi (kN/m) |
|----|-----|------|-------------|----------------------------|-------|---------------------|
| 1 | 砂質土 | 5.0 | 4.000 | 50.00 | 1.000 | 200.00 |
| 2 | 粘性土 | 15.0 | 3.000 | 30.00 | 1.000 | 90.00 |
| 3 | 砂質土 | 6.0 | 2.500 | 60.00 | 1.000 | 150.00 |
| 4 | 粘性土 | 20.0 | 4.500 | 40.00 | 1.000 | 180.00 |
| 5 | 粘性土 | 40.0 | 2.400 | 80.00 | 1.000 | 192.00 |
| 合計 | | | | | | 812.00 |

$$\begin{aligned}
 R_u &= q_d \cdot A_p + U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) \\
 &= 4800.000 \cdot 1.1309734 + 3.7699112 \cdot 812.000 \\
 &= 5428.672 + 3061.168 \\
 &= 8489.840
 \end{aligned}$$

ここに、 q_d : 杭先端で支持する単位面積当りの極限支持力度 (kN/m²)
 A_p : 杭先端面積 (m²)
 U : 杭の周長 (m)
 L_i : 層厚 (m)
 f_i : 層の最大周面摩擦力度 (kN/m²)
 DE_i : 低減係数

(2)杭体から決まる押し込み支持力の上限值

$$\begin{aligned}
 R_{pu} &= y \cdot A_s \\
 &= 235000.00 \cdot 0.0483962 \\
 &= 11373.115
 \end{aligned}$$

ここに、 R_{pu} : 杭体から決まる押し込み支持力の上限值 (kN)
 y : 鋼管の降伏点 (kN/m²)
 A_s : 鋼管の断面積 (m²)

(3)押し込み支持力の上限值

$$\begin{aligned}
 P_{Nu} &= \text{Min}(R_u, R_{pu}) \\
 &= 8489.840 \text{ (kN)}
 \end{aligned}$$

9.4.5 引抜き支持力の上限值

(1)地盤から決まる杭の極限引抜き力

$$\begin{aligned}
 P_u + W &= U \cdot (L_i \cdot f_i \cdot DE_i) + W \\
 &= 3.7699 \cdot 812.00 + 0.000 \\
 &= 3061.168 + 0.000 = 3061.168 \text{ (kN) (低水位)}
 \end{aligned}$$

ここに、 W : 杭の有効重量 (kN)

(2)杭体から決まる引抜き支持力の上限值

$$\begin{aligned} P_{pu} &= y \cdot A_s \\ &= 235000.00 \cdot 0.0483962 \\ &= 11373.115 \end{aligned}$$

ここに、 P_{pu} : 杭体から決まる引抜き支持力の上限值 (kN)

y : 鋼管の降伏点 (kN/m²)

A_s : 鋼管の断面積 (m²)

(3)引抜き支持力の上限值

$$\begin{aligned} P_{Tu} &= \text{Min}(P_{u+W}, P_{pu}) \\ &= 3061.168 \text{ (kN) (低水位)} \end{aligned}$$