

震度算出サンプルデータ

出力例

Sample01

5径間連続橋
(地震時水平力分散構造)の
設計計算例

目次

| | |
|----------------------------------|----|
| 1章 橋梁モデルの解析 | 1 |
| 1.1 基本条件 | 1 |
| 1.2 解析データ | 1 |
| 1.2.1 縦断線形 | 1 |
| 1.2.2 橋梁全体の平面図 | 1 |
| 1.2.3 Bridge 1 - super1 | 1 |
| 1.2.4 Bridge 1 - A1(1番目) | 4 |
| 1.2.5 Bridge 1 - P1(2番目) | 6 |
| 1.2.6 Bridge 1 - P2(3番目) | 8 |
| 1.2.7 Bridge 1 - P3(4番目) | 10 |
| 1.2.8 Bridge 1 - P4(5番目) | 12 |
| 1.2.9 Bridge 1 - A2(6番目) | 14 |
| 1.2.10 剛部材 | 16 |
| 1.3 全体系 - 静的骨組解析 | 17 |
| 1.3.1 構造物剛性モデル | 17 |
| 1.3.2 橋軸方向 - 解析結果 | 28 |
| 1.3.3 橋軸直角方向 - 解析結果 | 31 |
| 1.4 解析結果 - 設計振動単位 | 34 |
| 1.4.1 一覧表 | 34 |
| 1.4.2 固有周期・設計水平震度 | 36 |
| 橋軸方向 - レベル1 - 振動単位系 1 | 36 |
| 橋軸方向 - レベル2タイプI - 振動単位系 1 | 38 |
| 橋軸方向 - レベル2タイプII - 振動単位系 1 | 40 |
| 橋軸直角方向 - レベル1 - 振動単位系 1 | 42 |
| 橋軸直角方向 - レベル2タイプI - 振動単位系 1 | 44 |
| 橋軸直角方向 - レベル2タイプII - 振動単位系 1 | 46 |
| 1.4.3 下部構造に作用する慣性力 | 48 |
| 1.4.4 設計水平地震力を作用させた場合に支承に生じる設計変位 | 66 |
| 2章 反力分散ゴム支承の設計 | 68 |
| 2.1 Bridge 1-支承線2(2番目) | 68 |
| 3章 下部構造の水平方向の剛性 | 80 |
| 3.1 常時 | 80 |
| 3.2 レベル1地震時 | 81 |
| 3.3 レベル2地震時 | 82 |

1章 橋梁モデルの解析

1.1 基本条件

- (1)橋梁名称 : Sample01
- (2)特記事項 : サンプルデータ
- (3)橋の種類 : B種の橋
- (4)地域区分 (地域別補正係数Cz) : A地域 (1.0)
- (5)設計方法 : 非免震設計
- (6)慣性力作用方向(橋軸方向) : [橋軸順方向]
- (7)慣性力作用方向(橋軸直角方向) : [橋軸直角順方向]
- (8)橋梁の構造形式 : 上下線一体型のみ
- (9)上部工の連結 : 考慮しない
- (10)隣接上部構造重量 : 考慮しない
- (11)橋梁モデルの解析 : する「複数下部構造計算」
- (12)橋台の許容塑性率 : 考慮しない
- (13)レベル1地震動の設計水平震度 : 橋台を除いた振動単位系内の最大値
- (14)分担重量の算定方法 : 当該下部構造の設計水平震度により算出

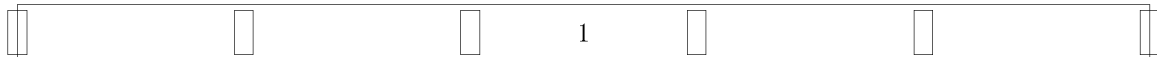
1.2 解析データ

1.2.1 縦断線形

| 縦断変化点 | X座標 (m) | Y座標 (m) | 左勾配 (%) | 変化点までの距離 (m) | 縦断曲線長(VCL)(m) |
|-------|----------|---------|---------|--------------|---------------|
| 1 | 0.0000 | 0.0000 | ----- | ----- | ----- |
| 2 | 200.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 200.0000 | ----- |

1.2.2 橋梁全体の平面図

平面図内の番号は上部工(Bridge)番号を表す



1.2.3 Bridge 1 - super1

配置情報

- (1)左側すき間 (m) : 0.000
- (2)右側すき間 (m) : 0.000
- (3)橋軸直角方向への偏心量 (m) : 0.000

形式

- (1)桁長(m) : 200.000
- (2)支間数 : 5
- (3)ヤング係数(kN/m²) : 2.00E+008
- (4)せん断弾性係数(kN/m²) : 7.70E+007

支間長

| | 長さ (m) | 中間点数 |
|----|--------|-------|
| LL | 0.000 | ----- |
| S1 | 40.000 | 1 |
| S2 | 40.000 | 1 |
| S3 | 40.000 | 1 |
| S4 | 40.000 | 1 |
| S5 | 40.000 | 1 |
| LR | 0.000 | ----- |

重量

| 節点 | H1 (m) | H2 (m) | 質点の重量(kN) | 死荷重反力(kN) |
|----|--------|--------|-----------|-----------|
| 1 | 0.000 | 2.500 | 1539.640 | 2451.660 |
| 2 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 3 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 6962.720 |
| 4 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 5 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 5982.060 |
| 6 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 7 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 5982.060 |
| 8 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 9 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 6962.720 |
| 10 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 11 | 0.000 | 2.500 | 1539.640 | 2451.660 |

部材(レベル1)

| 部材 | 部材長(m) | 橋軸方向 I _z (m ⁴) | 直角方向 I _y (m ⁴) | ねじり定数(m ⁴) | 断面積(m ²) |
|----|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 2 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 3 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 4 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 5 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 6 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 7 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 8 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 9 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 10 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |

部材(レベル2)

| 部材 | 部材長(m) | 橋軸方向 I _z (m ⁴) | 直角方向 I _y (m ⁴) | ねじり定数(m ⁴) | 断面積(m ²) |
|----|--------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 2 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 3 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 4 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 5 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 6 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 7 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 8 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 9 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 10 | 20.000 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |

桁幅

| | 左側幅(m) | 右側幅(m) |
|----|--------|--------|
| W1 | 5.000 | 5.000 |
| W2 | 5.000 | 5.000 |
| W3 | 5.000 | 5.000 |
| W4 | 5.000 | 5.000 |

支承条件(レベル1地震動)

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ | バネ | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 4 | 2.360000E+4 バネ | 2.360000E+4 バネ | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | 2.360000E+4 バネ | 2.360000E+4 バネ | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | 2.360000E+4 バネ 8.198360E+3 | 2.360000E+4 バネ 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承条件(レベル2地震動(タイプI))

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 4 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | バネ 2.360000E+4 8.198360E+3 | バネ 2.360000E+4 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承条件(レベル2地震動(タイプII))

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 4 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | バネ 2.360000E+4 8.198360E+3 | バネ 2.360000E+4 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承モデル位置(ho)

| | 鉛直方向位置 (m) |
|---|------------|
| 1 | 0.000 |
| 2 | 0.000 |
| 3 | 0.000 |
| 4 | 0.000 |
| 5 | 0.000 |
| 6 | 0.000 |

1.2.4 Bridge 1 - A1(1番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : あり
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心率 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心率 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋台
- (2)フーチング : あり
- (3)躯体(柱)の部材数 : 2
- (4)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1- 2 | 2.550 | 24.00000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 |
| 2- 3 | 2.550 | 24.00000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 |
| 3- 4 | 1.000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 4- 5 | 1.000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点 番号 | 質点(kN) |
|----------|----------|
| 2 | 3427.420 |
| 4 | 5001.390 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.5 Bridge 1 - P1(2番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : なし
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心率 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心率 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋脚
- (2)梁 : あり
- (3)フーチング : あり
- (4)躯体(柱)の部材数 : 2
- (5)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1- 2 | 1.104 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 2- 3 | 1.396 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 3- 4 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 4- 5 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 5- 6 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 6- 7 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点番号 | 質点(kN) |
|------|----------|
| 2 | 1372.930 |
| 4 | 2023.110 |
| 6 | 3897.160 |

許容塑性率

| μa | タイプI | タイプII |
|--------|-------|-------|
| 橋軸方向 | 2.290 | 5.280 |
| 橋軸直角方向 | 1.740 | 3.620 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.6 Bridge 1 - P2(3番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : なし
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心量 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心量 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋脚
- (2)梁 : あり
- (3)フーチング : あり
- (4)躯体(柱)の部材数 : 2
- (5)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点 番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|----------|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1- 2 | 1.104 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 2- 3 | 1.396 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 3- 4 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 4- 5 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 5- 6 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 6- 7 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点番号 | 質点(kN) |
|------|----------|
| 2 | 1372.930 |
| 4 | 2023.110 |
| 6 | 3897.160 |

許容塑性率

| μa | タイプI | タイプII |
|--------|-------|-------|
| 橋軸方向 | 2.290 | 5.280 |
| 橋軸直角方向 | 1.740 | 3.620 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.7 Bridge 1 - P3(4番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : なし
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心率 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心率 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋脚
- (2)梁 : あり
- (3)フーチング : あり
- (4)躯体(柱)の部材数 : 2
- (5)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1- 2 | 1.104 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 2- 3 | 1.396 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 3- 4 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 4- 5 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 5- 6 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 6- 7 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点番号 | 質点(kN) |
|------|----------|
| 2 | 1372.930 |
| 4 | 2023.110 |
| 6 | 3897.160 |

許容塑性率

| μa | タイプI | タイプII |
|--------|-------|-------|
| 橋軸方向 | 2.290 | 5.280 |
| 橋軸直角方向 | 1.740 | 3.620 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.8 Bridge 1 - P4(5番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : なし
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心率 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心率 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋脚
- (2)梁 : あり
- (3)フーチング : あり
- (4)躯体(柱)の部材数 : 2
- (5)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点 番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|----------|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1- 2 | 1.104 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 2- 3 | 1.396 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 3- 4 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 4- 5 | 3.750 | 11.00000 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 5- 6 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 6- 7 | 1.100 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点番号 | 質点(kN) |
|------|----------|
| 2 | 1372.930 |
| 4 | 2023.110 |
| 6 | 3897.160 |

許容塑性率

| μa | タイプI | タイプII |
|--------|-------|-------|
| 橋軸方向 | 2.290 | 5.280 |
| 橋軸直角方向 | 1.740 | 3.620 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.9 Bridge 1 - A2(6番目)

配置情報

- (1)下部工の反転配置 : なし
- (2)上部工基準から下部工骨組位置の偏心量 X (m) : 0.000
- (3)下部工天端から橋面(縦断曲線)までの高さ h (m) : A&B 2.500
- (4)橋軸直角方向への偏心量 (m) : 0.000

共通条件

- (1)ヤング係数 (kN/m²) : 2.35E+007
- (2)せん断弾性係数 (kN/m²) : 1.02E+007
- (3)地盤条件 : II種地盤
- (4)基礎形式 : 基礎バネ直接入力

形状



形式

- (1)下部工形式 : 橋台
- (2)フーチング : あり
- (3)躯体(柱)の部材数 : 2
- (4)基礎バネ位置 (m) : 0.000

部材

| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | レベル1 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|------|---------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1- 2 | 2.550 | 24.00000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 |
| 2- 3 | 2.550 | 24.00000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 |
| 3- 4 | 1.000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 4- 5 | 1.000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

重量

| 格点番号 | 質点(kN) |
|------|----------|
| 2 | 3427.420 |
| 4 | 5001.390 |

基礎バネ

橋軸方向

| | | | |
|---------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向バネKx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m |
| 鉛直方向バネKy(Avv) | 固定 | | kN/m |
| 橋軸直角方向回り回転バネKz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m |
| Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad |

橋軸直角方向

| | | | |
|-------------------|----|----------------|----------|
| 橋軸方向回り回転バネKx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad |
| 鉛直方向回り回転バネKy | 固定 | | kN.m/rad |
| 橋軸直角方向バネKz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m |
| Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m |
| Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |

1.2.10 剛部材

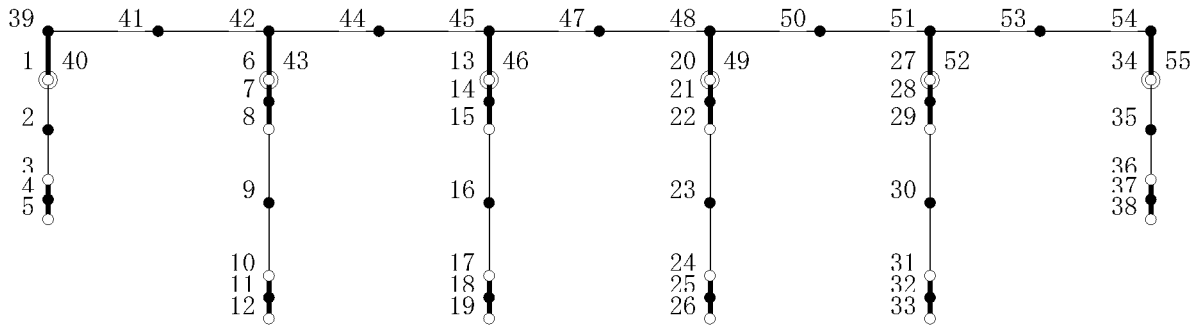
| | 支承部材 | 梁部材 | フーチング部材 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 断面積 (m ²) | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 橋軸方向断面2次モーメント (m ⁴) | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 直角方向断面2次モーメント (m ⁴) | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| ねじり定数 (m ⁴) | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

下部工天端～慣性力作用位置までの部材

1.3 全体系 - 静的骨組解析

1.3.1 構造物剛性モデル

解析モデル図



[比率 水平軸:鉛直軸 = 1:3.55]

格点座標

| 構造物名称 | 全体系 節点 番号 | 座 標 | | 重量 Wi (kN) |
|----------------------|-----------------|---------|---------|---------------|
| | | X (m) | Y (m) | |
| super1 (Bridge 1) | 39 | 0.000 | 0.000 | 1539.640 |
| | 41 | 20.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 42 | 40.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 44 | 60.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 45 | 80.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 47 | 100.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 48 | 120.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 50 | 140.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 51 | 160.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 53 | 180.000 | 0.000 | 3079.290 |
| | 54 | 200.000 | 0.000 | 1539.640 |
| | 40 | 0.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 43 | 40.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 46 | 80.000 | -2.500 | 0.000 |
| A1 | 1 | 0.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 2 | 0.000 | -5.050 | 3427.420 |
| | 3 | 0.000 | -7.600 | 0.000 |
| | 4 | 0.000 | -8.600 | 5001.390 |
| | 5 | 0.000 | -9.600 | 0.000 |
| P1 | 6 | 40.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 7 | 40.000 | -3.604 | 1372.930 |
| | 8 | 40.000 | -5.000 | 0.000 |
| | 9 | 40.000 | -8.750 | 2023.110 |
| | 10 | 40.000 | -12.500 | 0.000 |
| | 11 | 40.000 | -13.600 | 3897.160 |
| | 12 | 40.000 | -14.700 | 0.000 |
| P2 | 13 | 80.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 14 | 80.000 | -3.604 | 1372.930 |
| | 15 | 80.000 | -5.000 | 0.000 |
| | 16 | 80.000 | -8.750 | 2023.110 |
| | 17 | 80.000 | -12.500 | 0.000 |
| | 18 | 80.000 | -13.600 | 3897.160 |
| | 19 | 80.000 | -14.700 | 0.000 |
| P3 | 20 | 120.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 21 | 120.000 | -3.604 | 1372.930 |
| | 22 | 120.000 | -5.000 | 0.000 |
| | 23 | 120.000 | -8.750 | 2023.110 |
| | 24 | 120.000 | -12.500 | 0.000 |
| | 25 | 120.000 | -13.600 | 3897.160 |
| | 26 | 120.000 | -14.700 | 0.000 |

| 構造物名称 | 全体系 節点 番号 | 座 標 | | 重量 Wi (kN) |
|-------|-----------------|---------|---------|---------------|
| | | X (m) | Y (m) | |
| P4 | 27 | 160.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 28 | 160.000 | -3.604 | 1372.930 |
| | 29 | 160.000 | -5.000 | 0.000 |
| | 30 | 160.000 | -8.750 | 2023.110 |
| | 31 | 160.000 | -12.500 | 0.000 |
| | 32 | 160.000 | -13.600 | 3897.160 |
| | 33 | 160.000 | -14.700 | 0.000 |
| A2 | 34 | 200.000 | -2.500 | 0.000 |
| | 35 | 200.000 | -5.050 | 3427.420 |
| | 36 | 200.000 | -7.600 | 0.000 |
| | 37 | 200.000 | -8.600 | 5001.390 |
| | 38 | 200.000 | -9.600 | 0.000 |

橋軸方向 部材データ

| 構造物名称 | 全体系 節点 番号 | ヤング 係数 (kN/m ²) | せん断 弾性係数 (kN/m ²) | 面積 (m ²) | レベル1 | レベル2 |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | lz (m ⁴) | lz (m ⁴) |
| super1 (Bridge 1) | 39- 41 | 2.000E+008 | 7.700E+007 | 0.5910 | 0.5000 | 0.5000 |
| | 41- 42 | | | | 0.5000 | 0.5000 |
| | 42- 44 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 44- 45 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 45- 47 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 47- 48 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 48- 50 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 50- 51 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 51- 53 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 53- 54 | | | | 0.5910 | 0.5000 |
| | 40- 39 | 2.000E+008 | 7.700E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 43- 42 | | | | | |
| | 46- 45 | | | | | |
| | 49- 48 | | | | | |
| | 52- 51 | | | | | |
| | 55- 54 | | | | | |
| A1 | 1- 2 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 24.0000 | 8.0000 | 8.0000 |
| | 2- 3 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 24.0000 | 8.0000 | 8.0000 |
| | 3- 4 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 4- 5 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P1 | 6- 7 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 7- 8 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 8- 9 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 9- 10 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 10- 11 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 11- 12 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P2 | 13- 14 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 14- 15 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 15- 16 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 16- 17 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 17- 18 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 18- 19 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P3 | 20- 21 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 21- 22 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 22- 23 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 23- 24 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 24- 25 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 25- 26 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | | | | | | |
| P4 | 27- 28 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 28- 29 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 29- 30 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 30- 31 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 11.0000 | 4.4380 | 1.9830 |
| | 31- 32 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 32- 33 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | | | | | | |
| A2 | 34- 35 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 24.0000 | 8.0000 | 8.0000 |
| | 35- 36 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 24.0000 | 8.0000 | 8.0000 |
| | 36- 37 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 37- 38 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |

橋軸直角方向 部材データ

| 構造物名称 | 全体系 節点 番号 | ヤング 係数 (kN/m ²) | せん断 弾性係数 (kN/m ²) | レベル1 | | レベル2 | |
|----------------------|--|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | ly (m ⁴) | J (m ⁴) | ly (m ⁴) | J (m ⁴) |
| super1 (Bridge 1) | 39- 41 | 2.000E+008 | 7.700E+007 | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 41- 42 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 42- 44 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 44- 45 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 45- 47 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 47- 48 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 48- 50 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 50- 51 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 51- 53 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 53- 54 | | | 7.2070 | 0.0070 | 7.2070 | 0.0070 |
| | 40- 39 43- 42 46- 45 49- 48 52- 51 55- 54 | 2.000E+008 | 7.700E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| A1 | 1- 2 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 288.0000 | 0.7000 | 288.0000 | 0.7000 |
| | 2- 3 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 288.0000 | 0.7000 | 288.0000 | 0.7000 |
| | 3- 4 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 4- 5 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P1 | 6- 7 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 7- 8 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 8- 9 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 9- 10 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 10- 11 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 11- 12 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P2 | 13- 14 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 14- 15 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 15- 16 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 16- 17 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 17- 18 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 18- 19 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P3 | 20- 21 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 21- 22 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 22- 23 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 23- 24 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 24- 25 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 25- 26 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| P4 | 27- 28 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 28- 29 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 29- 30 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 30- 31 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 22.9150 | 0.7000 | 8.1960 | 0.7000 |
| | 31- 32 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 32- 33 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | | | | | | | |
| A2 | 34- 35 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 288.0000 | 0.7000 | 288.0000 | 0.7000 |
| | 35- 36 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 288.0000 | 0.7000 | 288.0000 | 0.7000 |
| | 36- 37 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |
| | 37- 38 | 2.350E+007 | 1.020E+007 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 | 100.0000 |

上部構造名称【super1】

配置情報

- (1)左側すき間 (m) : 0.000
- (2)右側すき間 (m) : 0.000
- (3)橋軸直角方向への偏心量 (m) : 0.000

形式

- (4)桁長(m) : 200.000
- (5)支間数 : 5
- (6)ヤング係数(kN/m²) : 2.00E+008
- (7)せん断弾性係数(kN/m²) : 7.70E+007

支間長

| | 長さ (m) | 中間点数 |
|----|--------|-------|
| LL | 0.000 | ----- |
| S1 | 40.000 | 1 |
| S2 | 40.000 | 1 |
| S3 | 40.000 | 1 |
| S4 | 40.000 | 1 |
| S5 | 40.000 | 1 |
| LR | 0.000 | ----- |

重量

| 節点 | H1 (m) | H2 (m) | 質点の重量(kN) | 死荷重反力(kN) |
|----|--------|--------|-----------|-----------|
| 1 | 0.000 | 2.500 | 1539.640 | 2451.660 |
| 2 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 3 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 6962.720 |
| 4 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 5 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 5982.060 |
| 6 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 7 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 5982.060 |
| 8 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 9 | 0.000 | 2.500 | 3079.290 | 6962.720 |
| 10 | 0.000 | ----- | 3079.290 | ----- |
| 11 | 0.000 | 2.500 | 1539.640 | 2451.660 |

部材(レベル1)

| 部材 | 橋軸方向Iz(m ⁴) | 直角方向Iy(m ⁴) | ねじり定数(m ⁴) | 断面積(m ²) |
|----|-------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 2 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 3 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 4 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 5 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 6 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 7 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 8 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 9 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 10 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |

部材(レベル2)

| 部材 | 橋軸方向Iz(m ⁴) | 直角方向Iy(m ⁴) | ねじり定数(m ⁴) | 断面積(m ²) |
|----|-------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|
| 1 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 2 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 3 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 4 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 5 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 6 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 7 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 8 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 9 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |
| 10 | 0.50000 | 7.20700 | 0.00700 | 0.59100 |

支承(レベル1)

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 4 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承(レベル2タイプI)

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 4 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承(レベル2タイプII)

| | 橋軸方向 (kN/m) | 橋軸直角方向 (kN/m) | 鉛直方向 (kN/m) | 橋軸回り (kN.m/rad) | 橋軸直角回り (kN.m/rad) | 鉛直軸回り (kN.m/rad) |
|---|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| 1 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 2 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 3 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 4 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 5 | バネ 2.360000E+4 | バネ 2.360000E+4 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |
| 6 | バネ 8.198360E+3 | 拘束 | 拘束 | 拘束 | 自由 | 自由 |

支承モデル位置(ho)

| | 鉛直方向位置 (m) |
|---|------------|
| 1 | 0.000 |
| 2 | 0.000 |
| 3 | 0.000 |
| 4 | 0.000 |
| 5 | 0.000 |
| 6 | 0.000 |

下部構造名称【A1】

| | 形式 | 下部タイプ : 橋台 地盤種別 : II種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|--------|----------------------|----------------------------|----------|------------------------------|----------|-------|---------|----------|---------------|------|-----------|----|---------------|----------|----------|-----------|--|-----------|----|-------|--------|-----------|-----------|----|---------------|----------|---------|--------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------|-----------|---------|----------------|-----------|----------|-------|---------------|-----------|---------|---------|---------------|---------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 重量 | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>格点番号</th> <th>質点(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3427.420</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5001.390</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 格点番号 | 質点(kN) | 2 | 3427.420 | 4 | 5001.390 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 格点番号 | 質点(kN) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3427.420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5001.390 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 部材 | <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>格点番号</th> <th>部材長(m)</th> <th>断面積(m²)</th> <th colspan="2">ヤング係数 (kN/m²)</th> <th colspan="2">せん断弾性係数 (kN/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - 2</td> <td>2.5500</td> <td>24.00000</td> <td colspan="2">2.35E+007</td> <td colspan="2">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>2 - 3</td> <td>2.5500</td> <td>24.00000</td> <td colspan="2">2.35E+007</td> <td colspan="2">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>3 - 4</td> <td>1.0000</td> <td>100.00000</td> <td colspan="2">2.35E+007</td> <td colspan="2">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>4 - 5</td> <td>1.0000</td> <td>100.00000</td> <td colspan="2">2.35E+007</td> <td colspan="2">1.02E+007</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>格点番号</th> <th>レベル1 橋軸方向 Iz (m⁴)</th> <th>レベル1 直角方向 Iy (m⁴)</th> <th>レベル1 ねじりJ (m⁴)</th> <th>レベル2 橋軸方向 Iz (m⁴)</th> <th>レベル2 直角方向 Iy (m⁴)</th> <th>レベル2 ねじりJ (m⁴)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - 2</td> <td>8.00000</td> <td>288.00000</td> <td>0.70000</td> <td>8.00000</td> <td>288.00000</td> <td>0.70000</td> </tr> <tr> <td>2 - 3</td> <td>8.00000</td> <td>288.00000</td> <td>0.70000</td> <td>8.00000</td> <td>288.00000</td> <td>0.70000</td> </tr> <tr> <td>3 - 4</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> </tr> <tr> <td>4 - 5</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> <td>100.00000</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | 1 - 2 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 2 - 3 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 3 - 4 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 4 - 5 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 格点番号 | レベル1 橋軸方向 Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向 Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向 Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) | 1 - 2 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 2 - 3 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 3 - 4 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 4 - 5 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格点番号 | レベル1 橋軸方向 Iz (m ⁴) | レベル1 直角方向 Iy (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 Iz (m ⁴) | レベル2 直角方向 Iy (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | 8.00000 | 288.00000 | 0.70000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基礎バネ | <p>固有周期算定</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="4">橋軸方向</th> <th colspan="4">直角方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kx(Ass)</td> <td>バネ</td> <td>3.520000E+006</td> <td>kN/m</td> <td>Kx(Arr)</td> <td>バネ</td> <td>9.505586E+007</td> <td>kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Ky(Avv)</td> <td>固定</td> <td></td> <td>kN/m</td> <td>Ky</td> <td>固定</td> <td></td> <td>kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Kz(Arr)</td> <td>バネ</td> <td>5.530000E+007</td> <td>kN.m/rad</td> <td>Kz(Ass)</td> <td>バネ</td> <td>3.523529E+006</td> <td>kN/m</td> </tr> <tr> <td>Kxy(Asv)</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN/m</td> <td>Kxy</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Kxz(Asr)</td> <td></td> <td>-5.550000E+006</td> <td>kN/rad</td> <td>Kxz(Ars)</td> <td></td> <td>-5.547622E+006</td> <td>kN.m/m</td> </tr> <tr> <td>Kyz(Avr)</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN/rad</td> <td>Kyz</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN.m/m</td> </tr> </tbody> </table> <p>基礎バネ位置 (m) = 0.000</p> | | | | | | 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | | Kx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad | Kz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad | Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m | | | | | | | | | | | | | | |
| 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

下部構造名称【P1】



| | | | |
|----|--------------------------|----------------|----------------|
| 形式 | 下部タイプ : 橋脚 地盤種別 : II種 | | |
| | 許容塑性率 | タイプI | タイプII |
| | 橋軸方向(μa) 直角方向(μa) | 2.290 1.740 | 5.280 3.620 |

| | | |
|----|------|----------|
| 重量 | 格点番号 | 質点(kN) |
| | 2 | 1372.930 |
| | 4 | 2023.110 |
| | 6 | 3897.160 |

| 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | | せん断弾性係数 (kN/m ²) | |
|-------|--------|----------------------|----------------------------|--|------------------------------|--|
| 1 - 2 | 1.1040 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |
| 2 - 3 | 1.3960 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |
| 3 - 4 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |
| 4 - 5 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |
| 5 - 6 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |
| 6 - 7 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | |

| 格点番号 | レベル1 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル1 直角方向 ly (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル2 直角方向 ly (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - 2 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 2 - 3 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 3 - 4 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 4 - 5 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 |
| 5 - 6 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |
| 6 - 7 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 |

| | | | | | | | | |
|------|--------------------|----|----------------|----------|----------|----|----------------|----------|
| 基礎パネ | 固有周期算定 | | | | | | | |
| | 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | |
| | Kx(Ass) | パネ | 2.710000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | パネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad |
| | Kz(Arr) | パネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | パネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| | Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |
| | 基礎パネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | |

下部構造名称【P2】



| | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 形式 | 下部タイプ : 橋脚 地盤種別 : II種 | | | | | | | |
| | 許容塑性率 | タイプI タイプII | | | | | | |
| | 橋軸方向(μa) 直角方向(μa) | 2.290 1.740 5.280 3.620 | | | | | | |
| 重量 | 格点番号 | 質点(kN) | | | | | | |
| | 2 | 1372.930 | | | | | | |
| | 4 6 | 2023.110 3897.160 | | | | | | |
| 部材 | 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | | |
| | 1 - 2 | 1.1040 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 2 - 3 | 1.3960 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 3 - 4 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 4 - 5 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 5 - 6 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 6 - 7 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 格点番号 | レベル1 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル1 直角方向 ly (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル2 直角方向 ly (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) | |
| | 1 - 2 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| | 2 - 3 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| 3 - 4 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 4 - 5 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 5 - 6 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 6 - 7 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 基礎パネ | 固有周期算定 | | | | | | | |
| | 橋軸方向 | | | 直角方向 | | | | |
| | Kx(Ass) | パネ | 2.710000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | パネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad |
| | Kz(Arr) | パネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | パネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| | Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |
| 基礎パネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | | |

下部構造名称【P3】



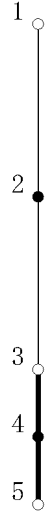
| | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 形式 | 下部タイプ : 橋脚 地盤種別 : II種 | | | | | | | |
| | 許容塑性率 | タイプI タイプII | | | | | | |
| | 橋軸方向(μa) 直角方向(μa) | 2.290 5.280 1.740 3.620 | | | | | | |
| 重量 | 格点 番号 | 質点(kN) | | | | | | |
| | 2 | 1372.930 | | | | | | |
| | 4 6 | 2023.110 3897.160 | | | | | | |
| 部材 | 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | | |
| | 1 - 2 | 1.1040 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 2 - 3 | 1.3960 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 3 - 4 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 4 - 5 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 5 - 6 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 6 - 7 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 格点番号 | レベル1 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル1 直角方向 ly (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル2 直角方向 ly (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) | |
| | 1 - 2 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| | 2 - 3 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| 3 - 4 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 4 - 5 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 5 - 6 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 6 - 7 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 基礎 パネ | 固有周期算定 | | | | | | | |
| | 橋軸方向 | | | 直角方向 | | | | |
| | Kx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad |
| | Kz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| | Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |
| 基礎パネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | | |

下部構造名称【P4】



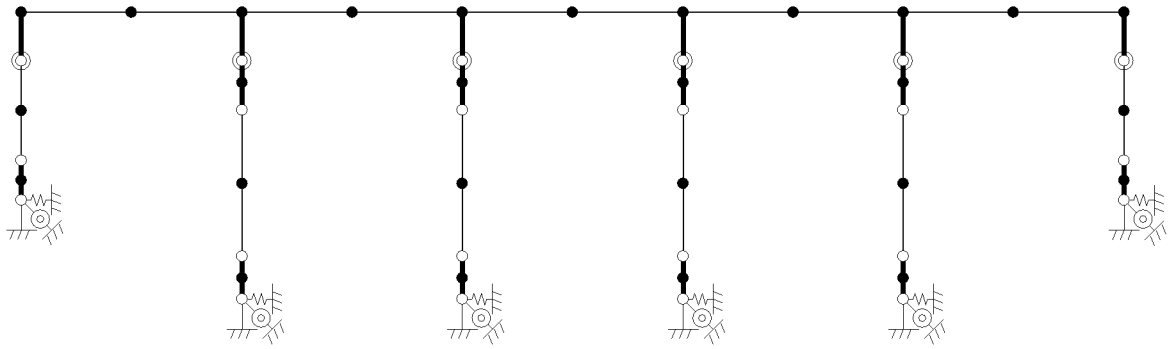
| | | | | | | | | |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 形式 | 下部タイプ : 橋脚 地盤種別 : II種 | | | | | | | |
| | 許容塑性率 | タイプI タイプII | | | | | | |
| | 橋軸方向(μa) | 2.290 5.280 | | | | | | |
| | 直角方向(μa) | 1.740 3.620 | | | | | | |
| 重量 | 格点番号 | 質点(kN) | | | | | | |
| | 2 | 1372.930 | | | | | | |
| | 4 | 2023.110 | | | | | | |
| | 6 | 3897.160 | | | | | | |
| 部材 | 格点番号 | 部材長(m) | 断面積(m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | | |
| | 1 - 2 | 1.1040 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 2 - 3 | 1.3960 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 3 - 4 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 4 - 5 | 3.7500 | 11.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 5 - 6 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 6 - 7 | 1.1000 | 100.00000 | 2.35E+007 | 1.02E+007 | | | |
| | 格点番号 | レベル1 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル1 直角方向 ly (m ⁴) | レベル1 ねじりJ (m ⁴) | レベル2 橋軸方向 lz (m ⁴) | レベル2 直角方向 ly (m ⁴) | レベル2 ねじりJ (m ⁴) | |
| | 1 - 2 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| | 2 - 3 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | |
| 3 - 4 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 4 - 5 | 4.43800 | 22.91500 | 0.70000 | 1.98300 | 8.19600 | 0.70000 | | |
| 5 - 6 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 6 - 7 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | 100.00000 | | |
| 基礎パネ | 固有周期算定 | | | | | | | |
| | 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | |
| | Kx(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad |
| | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad |
| | Kz(Arr) | バネ | 3.840000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 2.710000E+006 | kN/m |
| | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad |
| | Kxz(Asr) | | -4.360000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -4.360000E+006 | kN.m/m |
| | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m |
| | 基礎パネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | |

下部構造名称【A2】

|  | 形式 | 下部タイプ : 橋台 地盤種別 : II種 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------------------|----------|------------------------------|----------------|----------|---------|-----------------------|----------------------------|----------|------------------------------|----------|-------|---------|----------|---------------|------|-----------|----|---------------|----------|----------|-----------|--|-----------|----|-------|--------|-----------|-----------|----|---------------|----------|---------|--------|---------------|-----------|----------|-----------|---------------|------|-----|--|---------------|----------|----------|--|----------------|--------|----------|--|----------------|--------|----------|--|---------------|--------|-----|--|---------------|--------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | 重量 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">格点番号</th> <th style="width: 50%;">質点 (kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: right;">3427.420</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: right;">5001.390</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 格点番号 | 質点 (kN) | 2 | 3427.420 | 4 | 5001.390 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 格点番号 | 質点 (kN) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 3427.420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5001.390 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 部材 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">格点番号</th> <th style="width: 15%;">部材長 (m)</th> <th style="width: 15%;">断面積 (m²)</th> <th colspan="2" style="width: 25%;">ヤング係数 (kN/m²)</th> <th colspan="2" style="width: 30%;">せん断弾性係数 (kN/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - 2</td> <td style="text-align: right;">2.5500</td> <td style="text-align: right;">24.00000</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">2.35E+007</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>2 - 3</td> <td style="text-align: right;">2.5500</td> <td style="text-align: right;">24.00000</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">2.35E+007</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>3 - 4</td> <td style="text-align: right;">1.0000</td> <td style="text-align: right;">100.00000</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">2.35E+007</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1.02E+007</td> </tr> <tr> <td>4 - 5</td> <td style="text-align: right;">1.0000</td> <td style="text-align: right;">100.00000</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">2.35E+007</td> <td colspan="2" style="text-align: right;">1.02E+007</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | 1 - 2 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 2 - 3 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 3 - 4 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | 4 - 5 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 格点番号 | 部材長 (m) | 断面積 (m ²) | ヤング係数 (kN/m ²) | | せん断弾性係数 (kN/m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 - 2 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - 3 | 2.5500 | 24.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 - 4 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - 5 | 1.0000 | 100.00000 | 2.35E+007 | | 1.02E+007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基礎バネ | <p>固有周期算定</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">橋軸方向</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">直角方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;">Kx(Ass)</td> <td style="width: 10%;">バネ</td> <td style="width: 20%;">3.520000E+006</td> <td style="width: 10%;">kN/m</td> <td style="width: 10%;">Kx(Arr)</td> <td style="width: 10%;">バネ</td> <td style="width: 20%;">9.505586E+007</td> <td style="width: 10%;">kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Ky(Avv)</td> <td>固定</td> <td></td> <td>kN/m</td> <td>Ky</td> <td>固定</td> <td></td> <td>kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Kz(Arr)</td> <td>バネ</td> <td>5.530000E+007</td> <td>kN.m/rad</td> <td>Kz(Ass)</td> <td>バネ</td> <td>3.523529E+006</td> <td>kN/m</td> </tr> <tr> <td>Kxy(Asv)</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN/m</td> <td>Kxy</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN.m/rad</td> </tr> <tr> <td>Kxz(Asr)</td> <td></td> <td>-5.550000E+006</td> <td>kN/rad</td> <td>Kxz(Ars)</td> <td></td> <td>-5.547622E+006</td> <td>kN.m/m</td> </tr> <tr> <td>Kyz(Avr)</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN/rad</td> <td>Kyz</td> <td></td> <td>0.000000E+000</td> <td>kN.m/m</td> </tr> <tr> <td colspan="4">基礎バネ位置 (m) = 0.000</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | | Kx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad | Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad | Kz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m | Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad | Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m | Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m | 基礎バネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | |
| 橋軸方向 | | | | 直角方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kx(Ass) | バネ | 3.520000E+006 | kN/m | Kx(Arr) | バネ | 9.505586E+007 | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ky(Avv) | 固定 | | kN/m | Ky | 固定 | | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kz(Arr) | バネ | 5.530000E+007 | kN.m/rad | Kz(Ass) | バネ | 3.523529E+006 | kN/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kxy(Asv) | | 0.000000E+000 | kN/m | Kxy | | 0.000000E+000 | kN.m/rad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kxz(Asr) | | -5.550000E+006 | kN/rad | Kxz(Ars) | | -5.547622E+006 | kN.m/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kyz(Avr) | | 0.000000E+000 | kN/rad | Kyz | | 0.000000E+000 | kN.m/m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基礎バネ位置 (m) = 0.000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.3.2 橋軸方向 - 解析結果

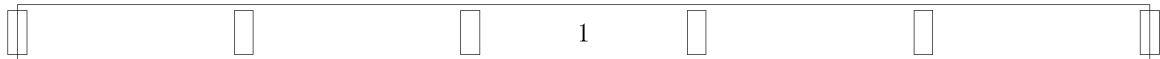
解析モデル図



[比率 水平軸:鉛直軸 = 1:3.55]

橋梁平面図

平面図内の番号は上部工(Bridge)番号を表す



上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位および断面力
格点に生じる変位

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位Ui (m) | | |
|----------------------|------|---------------|----------|---------|----------|
| | | | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.3566 | 0.3814 | 0.3814 |
| | 2 | 3079.290 | 0.3568 | 0.3816 | 0.3816 |
| | 3 | 3079.290 | 0.3565 | 0.3814 | 0.3814 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3567 | 0.3816 | 0.3816 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3564 | 0.3814 | 0.3814 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3567 | 0.3816 | 0.3816 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3564 | 0.3814 | 0.3814 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3567 | 0.3816 | 0.3816 |
| | 9 | 3079.290 | 0.3565 | 0.3814 | 0.3814 |
| | 10 | 3079.290 | 0.3568 | 0.3816 | 0.3816 |
| | 11 | 1539.640 | 0.3566 | 0.3814 | 0.3814 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0151 | 0.0155 | 0.0155 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0112 | 0.0115 | 0.0115 |
| | 3 | 0.000 | 0.0077 | 0.0079 | 0.0079 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0064 | 0.0066 | 0.0066 |
| | 5 | 0.000 | 0.0052 | 0.0053 | 0.0053 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.1172 | 0.1172 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 0.1041 | 0.1041 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.0875 | 0.0875 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 0.0470 | 0.0470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.0207 | 0.0207 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 0.0161 | 0.0161 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位Ui (m) | | |
|-------|------|---------------|----------|---------|----------|
| | | | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.1172 | 0.1172 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 0.1041 | 0.1041 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.0875 | 0.0875 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 0.0470 | 0.0470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.0207 | 0.0207 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 0.0161 | 0.0161 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.1172 | 0.1172 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 0.1041 | 0.1041 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.0875 | 0.0875 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 0.0470 | 0.0470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.0207 | 0.0207 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 0.0161 | 0.0161 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.1172 | 0.1172 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 0.1041 | 0.1041 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.0875 | 0.0875 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 0.0470 | 0.0470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.0207 | 0.0207 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 0.0161 | 0.0161 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0151 | 0.0155 | 0.0155 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0112 | 0.0115 | 0.0115 |
| | 3 | 0.000 | 0.0077 | 0.0079 | 0.0079 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0064 | 0.0066 | 0.0066 |
| | 5 | 0.000 | 0.0052 | 0.0053 | 0.0053 |

支承に生じる変位

固有周期算定モデルの骨組解析による変位であり、地震時の変位ではありません。

【レベル1】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3555 | 0.0151 | 0.3404 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3551 | 0.0880 | 0.2671 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3551 | 0.0880 | 0.2671 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3551 | 0.0880 | 0.2671 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3551 | 0.0880 | 0.2671 |
| | 6 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3555 | 0.0151 | 0.3404 |

【レベル2タイプI】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3802 | 0.0155 | 0.3647 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 6 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3802 | 0.0155 | 0.3647 |

【レベル2タイプII】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3802 | 0.0155 | 0.3647 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3801 | 0.1172 | 0.2629 |
| | 6 | バネ | 8.198360E+003 | 0.3802 | 0.0155 | 0.3647 |

基礎に生じる変位

固有周期算定モデルの骨組解析による変位であり、地震時の変位ではありません。

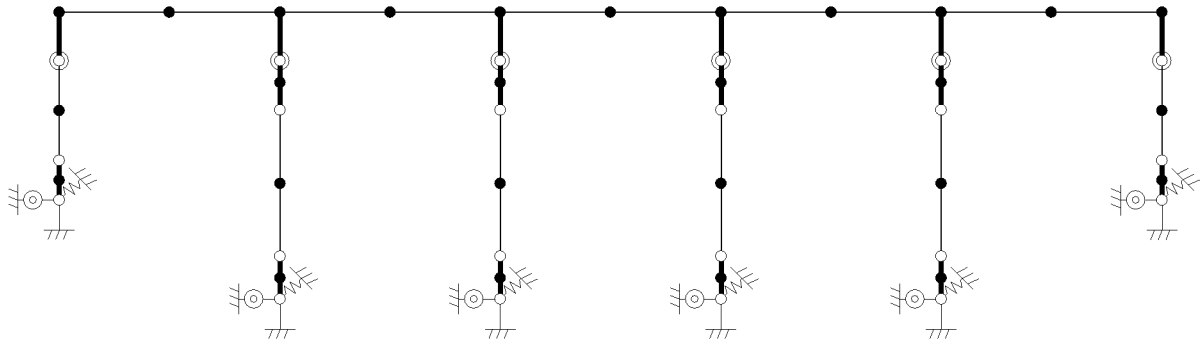
| 下部構造物名称 | 方向 | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
|---------|--------------|---------|---------|----------|
| A1 | 水平変位(X) (m) | 0.0052 | 0.0053 | 0.0053 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0012 | -0.0013 | -0.0013 |
| P1 | 水平変位(X) (m) | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0042 | -0.0041 | -0.0041 |
| P2 | 水平変位(X) (m) | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0042 | -0.0041 | -0.0041 |
| P3 | 水平変位(X) (m) | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0042 | -0.0041 | -0.0041 |
| P4 | 水平変位(X) (m) | 0.0117 | 0.0116 | 0.0116 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0042 | -0.0041 | -0.0041 |
| A2 | 水平変位(X) (m) | 0.0052 | 0.0053 | 0.0053 |
| | 鉛直変位(Y) (m) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 回転(Z軸) (rad) | -0.0012 | -0.0013 | -0.0013 |

下部構造天端に生じる断面力F

| 下部構造物名称 | 支承 | | レベル1 | | レベル2(I) | | レベル2(II) | |
|---------|----------|----|------|----------|---------|----------|----------|----------|
| | 上部工 | 番号 | 条件 | F(kN) | 条件 | F(kN) | 条件 | F(kN) |
| A1 | Bridge 1 | 1 | バネ | 2790.829 | バネ | 2989.666 | バネ | 2989.666 |
| P1 | Bridge 1 | 2 | バネ | 6302.492 | バネ | 6203.297 | バネ | 6203.297 |
| P2 | Bridge 1 | 3 | バネ | 6303.124 | バネ | 6203.482 | バネ | 6203.482 |
| P3 | Bridge 1 | 4 | バネ | 6303.124 | バネ | 6203.482 | バネ | 6203.482 |
| P4 | Bridge 1 | 5 | バネ | 6302.492 | バネ | 6203.297 | バネ | 6203.297 |
| A2 | Bridge 1 | 6 | バネ | 2790.829 | バネ | 2989.666 | バネ | 2989.666 |

1.3.3 橋軸直角方向 - 解析結果

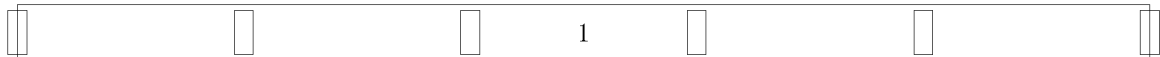
解析モデル図



[比率 水平軸:鉛直軸 = 1:3.55]

橋梁平面図

平面図内の番号は上部工(Bridge)番号を表す



上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位および断面力
格点に生じる変位

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重量 Wi (kN) | 変位Ui (m) | | |
|----------------------|----------|---------------|----------|---------|----------|
| | | | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.0165 | 0.0167 | 0.0167 |
| | 2 | 3079.290 | 0.1339 | 0.1382 | 0.1382 |
| | 3 | 3079.290 | 0.2332 | 0.2412 | 0.2412 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3068 | 0.3177 | 0.3177 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3499 | 0.3626 | 0.3626 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3652 | 0.3786 | 0.3786 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3499 | 0.3626 | 0.3626 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3068 | 0.3177 | 0.3177 |
| | 9 | 3079.290 | 0.2332 | 0.2412 | 0.2412 |
| | 10 | 3079.290 | 0.1339 | 0.1382 | 0.1382 |
| | 11 | 1539.640 | 0.0165 | 0.0167 | 0.0167 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0137 | 0.0138 | 0.0138 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0107 | 0.0108 | 0.0108 |
| | 3 | 0.000 | 0.0078 | 0.0079 | 0.0079 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 0.0067 | 0.0067 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.0056 | 0.0056 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0564 | 0.0635 | 0.0635 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0519 | 0.0578 | 0.0578 |
| | 3 | 0.000 | 0.0461 | 0.0506 | 0.0506 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0311 | 0.0323 | 0.0323 |
| | 5 | 0.000 | 0.0173 | 0.0172 | 0.0172 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 0.0134 | 0.0134 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.0096 | 0.0096 |

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位Ui (m) | | |
|-------|------|---------------|----------|---------|----------|
| | | | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0753 | 0.0858 | 0.0858 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0692 | 0.0779 | 0.0779 |
| | 3 | 0.000 | 0.0614 | 0.0680 | 0.0680 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0411 | 0.0430 | 0.0430 |
| | 5 | 0.000 | 0.0225 | 0.0224 | 0.0224 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0174 | 0.0173 | 0.0173 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.0123 | 0.0123 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0753 | 0.0858 | 0.0858 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0692 | 0.0779 | 0.0779 |
| | 3 | 0.000 | 0.0614 | 0.0680 | 0.0680 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0411 | 0.0430 | 0.0430 |
| | 5 | 0.000 | 0.0225 | 0.0224 | 0.0224 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0174 | 0.0173 | 0.0173 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.0123 | 0.0123 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0564 | 0.0635 | 0.0635 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0519 | 0.0578 | 0.0578 |
| | 3 | 0.000 | 0.0461 | 0.0506 | 0.0506 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0311 | 0.0323 | 0.0323 |
| | 5 | 0.000 | 0.0173 | 0.0172 | 0.0172 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 0.0134 | 0.0134 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.0096 | 0.0096 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0137 | 0.0138 | 0.0138 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0107 | 0.0108 | 0.0108 |
| | 3 | 0.000 | 0.0078 | 0.0079 | 0.0079 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 0.0067 | 0.0067 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.0056 | 0.0056 |

支承に生じる変位

固有周期算定モデルの骨組解析による変位であり、地震時の変位ではありません。

【レベル1】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | 0.0137 | 0.0137 | 0.0000 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2229 | 0.0564 | 0.1665 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3359 | 0.0753 | 0.2606 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3359 | 0.0753 | 0.2606 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2229 | 0.0564 | 0.1665 |
| | 6 | 拘束 | ----- | 0.0137 | 0.0137 | 0.0000 |

【レベル2タイプI】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | 0.0138 | 0.0138 | 0.0000 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2283 | 0.0635 | 0.1648 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3449 | 0.0858 | 0.2591 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3449 | 0.0858 | 0.2591 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2283 | 0.0635 | 0.1648 |
| | 6 | 拘束 | ----- | 0.0138 | 0.0138 | 0.0000 |

【レベル2タイプII】

| 上部構造物名称 | 支承番号 | 支承条件 | | 上側 (m) | 下側 (m) | (m) |
|----------------------|------|------|---------------|--------|--------|--------|
| | | 条件 | バネ値(kN/m) | | | |
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | 0.0138 | 0.0138 | 0.0000 |
| | 2 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2283 | 0.0635 | 0.1648 |
| | 3 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3449 | 0.0858 | 0.2591 |
| | 4 | バネ | 2.360000E+004 | 0.3449 | 0.0858 | 0.2591 |
| | 5 | バネ | 2.360000E+004 | 0.2283 | 0.0635 | 0.1648 |
| | 6 | 拘束 | ----- | 0.0138 | 0.0138 | 0.0000 |

基礎に生じる変位

固有周期算定モデルの骨組解析による変位であり、地震時の変位ではありません。

| 下部構造物名称 | 方向 | レベル1 | レベル2(I) | レベル2(II) |
|---------|-------------|--------|---------|----------|
| A1 | 回転(X) (rad) | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0056 | 0.0056 | 0.0056 |
| P1 | 回転(X) (rad) | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0096 | 0.0096 | 0.0096 |
| P2 | 回転(X) (rad) | 0.0046 | 0.0046 | 0.0046 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0123 | 0.0123 | 0.0123 |
| P3 | 回転(X) (rad) | 0.0046 | 0.0046 | 0.0046 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0123 | 0.0123 | 0.0123 |
| P4 | 回転(X) (rad) | 0.0034 | 0.0034 | 0.0034 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0096 | 0.0096 | 0.0096 |
| A2 | 回転(X) (rad) | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 |
| | 回転(Y) (rad) | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| | 水平変位(Z) (m) | 0.0056 | 0.0056 | 0.0056 |

下部構造天端に生じる断面力F

| 下部構造物名称 | 支承 | | レベル1 | | レベル2(I) | | レベル2(II) | |
|---------|----------|----|------|----------|---------|----------|----------|----------|
| | 上部工 | 番号 | 条件 | F(kN) | 条件 | F(kN) | 条件 | F(kN) |
| A1 | Bridge 1 | 1 | 拘束 | 5316.391 | 拘束 | 5393.190 | 拘束 | 5393.190 |
| P1 | Bridge 1 | 2 | バネ | 3929.295 | バネ | 3888.737 | バネ | 3888.737 |
| P2 | Bridge 1 | 3 | バネ | 6150.759 | バネ | 6114.519 | バネ | 6114.519 |
| P3 | Bridge 1 | 4 | バネ | 6150.759 | バネ | 6114.519 | バネ | 6114.519 |
| P4 | Bridge 1 | 5 | バネ | 3929.295 | バネ | 3888.737 | バネ | 3888.737 |
| A2 | Bridge 1 | 6 | 拘束 | 5316.391 | 拘束 | 5393.190 | 拘束 | 5393.190 |

1.4 解析結果 - 設計振動単位

1.4.1 一覧表

(レベル1 - 橋軸方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Kho | Khi | Kh | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.149 | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 2790.829 | 697.707 | 2790.829 |
| | P1 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 6302.492 | 1575.623 | 6302.492 |
| | P2 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | 0.25 | 6303.124 | 1575.781 | 6303.124 |
| | P3 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 6303.124 | 1575.781 | 6303.124 |
| | A2 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 6302.492 | 1575.623 | 6302.492 |
| | | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 2790.829 | 697.707 | 2790.829 |

(レベル1 - 橋軸直角方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Kho | Khi | Kh | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.030 | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 5316.391 | 1329.098 | 5316.391 |
| | P1 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 3929.295 | 982.324 | 3929.295 |
| | P2 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | 0.25 | 6150.759 | 1537.690 | 6150.759 |
| | P3 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 6150.759 | 1537.690 | 6150.759 |
| | P4 | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 3929.295 | 982.324 | 3929.295 |
| | | | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | | 5316.391 | 1329.098 | 5316.391 |

(レベル2タイプI - 橋軸方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Khco | Cs | Khci | Khc | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|-------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.187 | ---- | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.35 | 0.8500 | ----- | ---- | | 2989.666 | 1345.350 | 2989.666 |
| | P1 | | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 0.45 | | 6203.297 | 2791.484 | 6203.297 |
| | P2 | | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 0.45 | 0.45 | 6203.482 | 2791.567 | 6203.482 |
| | P3 | | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 0.45 | | 6203.482 | 2791.567 | 6203.482 |
| | P4 | | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 0.45 | | 6203.297 | 2791.484 | 6203.297 |
| | | | 0.35 | 0.8500 | ----- | ---- | | 2989.666 | 1345.350 | 2989.666 |

(レベル2タイプI - 橋軸直角方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Khco | Cs | Khci | Khc | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|-------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.048 | ---- | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.35 | 0.8500 | ----- | ---- | | 5393.190 | 2912.322 | 5393.190 |
| | P1 | | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 0.54 | | 3888.737 | 2099.918 | 3888.737 |
| | P2 | | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 0.54 | 0.54 | 6114.519 | 3301.840 | 6114.519 |
| | P3 | | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 0.54 | | 6114.519 | 3301.840 | 6114.519 |
| | P4 | | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 0.54 | | 3888.737 | 2099.918 | 3888.737 |
| | | | 0.35 | 0.8500 | ----- | ---- | | 5393.190 | 2912.322 | 5393.190 |

(レベル2タイプII - 橋軸方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Khco | Cs | Khci | Khc | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|-------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.187 | ---- | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.70 | 1.7500 | ----- | ---- | | 2989.666 | 1704.109 | 2989.666 |
| | P1 | | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 0.57 | | 6203.297 | 3535.880 | 6203.297 |
| | P2 | | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 0.57 | 0.57 | 6203.482 | 3535.985 | 6203.482 |
| | P3 | | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 0.57 | | 6203.482 | 3535.985 | 6203.482 |
| | P4 | | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 0.57 | | 6203.297 | 3535.880 | 6203.297 |
| | | | 0.70 | 1.7500 | ----- | ---- | | 2989.666 | 1704.109 | 2989.666 |

(レベル2タイプII - 橋軸直角方向)

| 振動単位 | 構造物名称 | T(sec) | Khg | Khco | Cs | Khci | Khc | F (kN) | H (kN) | Wu (kN) |
|------|--------|--------|------|--------|-------|------|------|----------|----------|----------|
| 1 | super1 | 1.048 | ---- | ---- | ---- | ---- | | ----- | ----- | ----- |
| | A1 | | 0.70 | 1.7500 | ----- | ---- | | 5393.190 | 3775.233 | 5393.190 |
| | P1 | | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 0.70 | | 3888.737 | 2722.116 | 3888.737 |
| | P2 | | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 0.70 | 0.70 | 6114.519 | 4280.163 | 6114.519 |
| | P3 | | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 0.70 | | 6114.519 | 4280.163 | 6114.519 |
| | P4 | | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 0.70 | | 3888.737 | 2722.116 | 3888.737 |
| | | | 0.70 | 1.7500 | ----- | ---- | | 5393.190 | 3775.233 | 5393.190 |

ここに、

- T : 固有周期
- Khg : 地盤面における設計水平震度
- Kho : レベル1地震動における設計水平震度の標準値
- Khi : レベル1地震動における当該下部構造の設計水平震度
- Kh : レベル1地震動における設計振動単位の設計水平震度
- Khco : レベル2地震動における設計水平震度の標準値
- Cs : 構造物特性補正係数
- Khci : レベル2地震動における当該下部構造の設計水平震度
- Khc : レベル2地震動における設計振動単位の設計水平震度
- F : 複数下部構造計算 静的骨組解析により算定される断面力(kN)
- H : 下部構造に対する上部構造の慣性力(kN)
- Wu : 当該下部構造が分担する上部構造重量(kN)

1.4.2 固有周期・設計水平震度

橋軸方向 - レベル1 - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | |
|--------|------|--------|------|--------|------|------|
| | | Khgo | Khg | Kho | Khi | Kh |
| super1 | ---- | ---- | ---- | ----- | ---- | 0.25 |
| A1 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P1 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P2 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P3 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P4 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| A2 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |

ここに、

- Khgo : レベル1地震動の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル1地震動の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Kho : レベル1地震動の設計水平震度の標準値
- Khi : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khi = Cz \cdot Kho$
(Khiの値が0.1を下回る場合には0.1とする)
- Kh : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.149 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{3969.559}{12148.673} = 0.327 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|----------------------|------|---------------|--------------|-------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.3566 | 548.964 | 195.735 |
| | 2 | 3079.290 | 0.3568 | 1098.584 | 391.937 |
| | 3 | 3079.290 | 0.3565 | 1097.632 | 391.258 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3567 | 1098.359 | 391.776 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3564 | 1097.481 | 391.150 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3567 | 1098.284 | 391.722 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3564 | 1097.481 | 391.150 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3567 | 1098.359 | 391.776 |
| | 9 | 3079.290 | 0.3565 | 1097.632 | 391.258 |
| | 10 | 3079.290 | 0.3568 | 1098.584 | 391.937 |
| | 11 | 1539.640 | 0.3566 | 548.964 | 195.735 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0151 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0112 | 38.507 | 0.433 |
| | 3 | 0.000 | 0.0077 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0064 | 32.066 | 0.206 |
| | 5 | 0.000 | 0.0052 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 109.132 | 8.675 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 84.170 | 3.502 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 63.491 | 1.034 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 109.140 | 8.676 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 84.175 | 3.502 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 63.495 | 1.034 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.000 | 0.000 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 109.140 | 8.676 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 84.175 | 3.502 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 63.495 | 1.034 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0880 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0795 | 109.132 | 8.675 |
| | 3 | 0.000 | 0.0687 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0416 | 84.170 | 3.502 |
| | 5 | 0.000 | 0.0209 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0163 | 63.491 | 1.034 |
| | 7 | 0.000 | 0.0117 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0151 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0112 | 38.507 | 0.433 |
| | 3 | 0.000 | 0.0077 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0064 | 32.066 | 0.206 |
| | 5 | 0.000 | 0.0052 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 12148.673 | 3969.559 |

橋軸方向 - レベル2タイプI - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | | | |
|--------|------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
| | | Khgo | Khg | Khco | Cs | μa | Khci | Khc |
| super1 | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0.45 |
| A1 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | ----- | ----- | ----- | |
| P1 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 2.290 | 0.45 | |
| P2 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 2.290 | 0.45 | |
| P3 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 2.290 | 0.45 | |
| P4 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.529 | 2.290 | 0.45 | |
| A2 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | ----- | ----- | ----- | |

ここに、

- Khgo : レベル2地震動(タイプI)の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル2地震動(タイプI)の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Khco : レベル2地震動(タイプI)の設計水平震度の標準値
- Cs : 構造物特性補正係数 $Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$
- μa : 許容塑性率
- Khci : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$
($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)
($Khci$ の値が0.4・Czを下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)
- Khc : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.187 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{4564.350}{13095.595} = 0.349 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|----------------------|------|---------------|--------------|-------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.3814 | 587.213 | 223.961 |
| | 2 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.186 | 448.500 |
| | 3 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.337 | 447.852 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.116 | 448.447 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.290 | 447.817 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.092 | 448.429 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.290 | 447.817 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.116 | 448.447 |
| | 9 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.337 | 447.852 |
| | 10 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.186 | 448.500 |
| | 11 | 1539.640 | 0.3814 | 587.213 | 223.961 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0155 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0115 | 39.541 | 0.456 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0066 | 32.827 | 0.215 |
| | 5 | 0.000 | 0.0053 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.890 | 14.871 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.092 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.886 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P2 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.893 | 14.872 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.094 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.887 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.893 | 14.872 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.094 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.887 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.890 | 14.871 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.092 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.886 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0155 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0115 | 39.541 | 0.456 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0066 | 32.827 | 0.215 |
| | 5 | 0.000 | 0.0053 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 13095.595 | 4564.350 |

橋軸方向 - レベル2タイプII - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | | | |
|--------|------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
| | | Khgo | Khg | Khco | Cs | μa | Khci | Khc |
| super1 | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0.57 |
| A1 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | ----- | ----- | ----- | |
| P1 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 5.280 | 0.57 | |
| P2 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 5.280 | 0.57 | |
| P3 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 5.280 | 0.57 | |
| P4 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.323 | 5.280 | 0.57 | |
| A2 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | ----- | ----- | ----- | |

ここに、

- Khgo : レベル2地震動(タイプII)の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル2地震動(タイプII)の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Khco : レベル2地震動(タイプII)の設計水平震度の標準値
- Cs : 構造物特性補正係数 $Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$
- μa : 許容塑性率
- Khci : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$
($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)
($Khci$ の値が0.4・Czを下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)
- Khc : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.187 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{4564.350}{13095.595} = 0.349 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|----------------------|------|---------------|--------------|-------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.3814 | 587.213 | 223.961 |
| | 2 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.186 | 448.500 |
| | 3 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.337 | 447.852 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.116 | 448.447 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.290 | 447.817 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.092 | 448.429 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.290 | 447.817 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.116 | 448.447 |
| | 9 | 3079.290 | 0.3814 | 1174.337 | 447.852 |
| | 10 | 3079.290 | 0.3816 | 1175.186 | 448.500 |
| | 11 | 1539.640 | 0.3814 | 587.213 | 223.961 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0155 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0115 | 39.541 | 0.456 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0066 | 32.827 | 0.215 |
| | 5 | 0.000 | 0.0053 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.890 | 14.871 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.092 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.886 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P2 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.893 | 14.872 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.094 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.887 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.893 | 14.872 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.094 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.887 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.1172 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.1041 | 142.890 | 14.871 |
| | 3 | 0.000 | 0.0875 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0470 | 95.092 | 4.470 |
| | 5 | 0.000 | 0.0207 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0161 | 62.886 | 1.015 |
| | 7 | 0.000 | 0.0116 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0155 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0115 | 39.541 | 0.456 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0066 | 32.827 | 0.215 |
| | 5 | 0.000 | 0.0053 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 13095.595 | 4564.350 |

橋軸直角方向 - レベル1 - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | |
|--------|------|--------|------|--------|------|------|
| | | Khgo | Khg | Kho | Khi | Kh |
| super1 | ---- | ---- | ---- | ----- | ---- | 0.25 |
| A1 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P1 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P2 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P3 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| P4 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |
| A2 | II種 | 0.2000 | 0.20 | 0.2500 | 0.25 | |

ここに、

- Khgo : レベル1地震動の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル1地震動の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Kho : レベル1地震動の設計水平震度の標準値
- Khi : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khi = Cz \cdot Kho$
(Khiの値が0.1を下回る場合には0.1とする)
- Kh : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.030 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{2226.766}{8486.003} = 0.262 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|----------------------|------|---------------|--------------|-------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.0165 | 25.466 | 0.421 |
| | 2 | 3079.290 | 0.1339 | 412.360 | 55.221 |
| | 3 | 3079.290 | 0.2332 | 718.012 | 167.422 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3068 | 944.776 | 289.872 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3499 | 1077.397 | 376.965 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3652 | 1124.535 | 410.672 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3499 | 1077.397 | 376.965 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3068 | 944.776 | 289.872 |
| | 9 | 3079.290 | 0.2332 | 718.012 | 167.422 |
| | 10 | 3079.290 | 0.1339 | 412.360 | 55.221 |
| | 11 | 1539.640 | 0.0165 | 25.466 | 0.421 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0137 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0107 | 36.754 | 0.394 |
| | 3 | 0.000 | 0.0078 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.501 | 0.224 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0564 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0519 | 71.196 | 3.692 |
| | 3 | 0.000 | 0.0461 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0311 | 62.988 | 1.961 |
| | 5 | 0.000 | 0.0173 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.334 | 0.703 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0753 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0692 | 94.964 | 6.569 |
| | 3 | 0.000 | 0.0614 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0411 | 83.238 | 3.425 |
| | 5 | 0.000 | 0.0225 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0174 | 67.747 | 1.178 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0753 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0692 | 94.964 | 6.569 |
| | 3 | 0.000 | 0.0614 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0411 | 83.238 | 3.425 |
| | 5 | 0.000 | 0.0225 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0174 | 67.747 | 1.178 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0564 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0519 | 71.196 | 3.692 |
| | 3 | 0.000 | 0.0461 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0311 | 62.988 | 1.961 |
| | 5 | 0.000 | 0.0173 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.334 | 0.703 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0137 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0107 | 36.754 | 0.394 |
| | 3 | 0.000 | 0.0078 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.501 | 0.224 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 8486.003 | 2226.766 |

橋軸直角方向 - レベル2タイプI - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | | | |
|--------|------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
| | | Khgo | Khg | Khco | Cs | μa | Khci | Khc |
| super1 | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0.54 |
| A1 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | ----- | ----- | ----- | |
| P1 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 1.740 | 0.54 | |
| P2 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 1.740 | 0.54 | |
| P3 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 1.740 | 0.54 | |
| P4 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | 0.635 | 1.740 | 0.54 | |
| A2 | II種 | 0.3500 | 0.35 | 0.8500 | ----- | ----- | ----- | |

ここに、

- Khgo : レベル2地震動(タイプI)の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル2地震動(タイプI)の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Khco : レベル2地震動(タイプI)の設計水平震度の標準値
- Cs : 構造物特性補正係数 $Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$
- μa : 許容塑性率
- Khci : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$
($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)
($Khci$ の値が0.4・Czを下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)
- Khc : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.048 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{2392.120}{8801.552} = 0.272 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|----------------------|------|---------------|--------------|-------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.0167 | 25.684 | 0.428 |
| | 2 | 3079.290 | 0.1382 | 425.555 | 58.811 |
| | 3 | 3079.290 | 0.2412 | 742.653 | 179.110 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3177 | 978.353 | 310.843 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3626 | 1116.667 | 404.946 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3786 | 1165.737 | 441.317 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3626 | 1116.667 | 404.946 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3177 | 978.353 | 310.843 |
| | 9 | 3079.290 | 0.2412 | 742.653 | 179.110 |
| | 10 | 3079.290 | 0.1382 | 425.555 | 58.811 |
| | 11 | 1539.640 | 0.0167 | 25.684 | 0.428 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0138 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0108 | 37.049 | 0.400 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.741 | 0.228 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0635 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0578 | 79.359 | 4.587 |
| | 3 | 0.000 | 0.0506 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0323 | 65.426 | 2.116 |
| | 5 | 0.000 | 0.0172 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.050 | 0.695 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0858 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0779 | 106.973 | 8.335 |
| | 3 | 0.000 | 0.0680 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0430 | 86.905 | 3.733 |
| | 5 | 0.000 | 0.0224 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0173 | 67.493 | 1.169 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0858 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0779 | 106.973 | 8.335 |
| | 3 | 0.000 | 0.0680 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0430 | 86.905 | 3.733 |
| | 5 | 0.000 | 0.0224 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0173 | 67.493 | 1.169 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0635 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0578 | 79.359 | 4.587 |
| | 3 | 0.000 | 0.0506 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0323 | 65.426 | 2.116 |
| | 5 | 0.000 | 0.0172 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.050 | 0.695 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0138 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0108 | 37.049 | 0.400 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.741 | 0.228 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 8801.552 | 2392.120 |

橋軸直角方向 - レベル2タイプII - 振動単位系 1

設計水平震度

| 構造物名称 | 地盤種別 | 地盤 | | 構造物 | | | | |
|--------|------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|------|
| | | Khgo | Khg | Khco | Cs | μa | Khci | Khc |
| super1 | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | 0.70 |
| A1 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | ----- | ----- | ----- | |
| P1 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 3.620 | 0.70 | |
| P2 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 3.620 | 0.70 | |
| P3 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 3.620 | 0.70 | |
| P4 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | 0.400 | 3.620 | 0.70 | |
| A2 | II種 | 0.7000 | 0.70 | 1.7500 | ----- | ----- | ----- | |

ここに、

- Khgo : レベル2地震動(タイプII)の地盤面における設計水平震度の標準値
- Khg : レベル2地震動(タイプII)の地盤面における設計水平震度 $Khg = Cz \cdot Khgo$
- Khco : レベル2地震動(タイプII)の設計水平震度の標準値
- Cs : 構造物特性補正係数 $Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$
- μa : 許容塑性率
- Khci : 下部工ごとに算定される設計水平震度 $Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$
($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)
($Khci$ の値が0.4 $\cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)
- Khc : 当該振動単位の設計水平震度
(橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値)
- Cz : 地域別補正係数 = 1.00

固有周期の算定

$$T = 2.01\sqrt{\delta} = 1.048 \text{ (s)}$$

$$\delta = \frac{\sum Wi \times Ui^2}{\sum Wi \times Ui} = \frac{2392.120}{8801.552} = 0.272 \text{ (m)}$$

【上部構造および下部構造の重量に相当する水平力を作用させた場合に生じる変位】

| 構造物名称 | 節点番号 | 重量 Wi (kN) | 変位 Ui (m) | $Wi \times Ui$ (kN.m) | $Wi \times Ui^2$ (kN.m ²) |
|----------------------|------|-----------------|----------------|--------------------------|--|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 1539.640 | 0.0167 | 25.684 | 0.428 |
| | 2 | 3079.290 | 0.1382 | 425.555 | 58.811 |
| | 3 | 3079.290 | 0.2412 | 742.653 | 179.110 |
| | 4 | 3079.290 | 0.3177 | 978.353 | 310.843 |
| | 5 | 3079.290 | 0.3626 | 1116.667 | 404.946 |
| | 6 | 3079.290 | 0.3786 | 1165.737 | 441.317 |
| | 7 | 3079.290 | 0.3626 | 1116.667 | 404.946 |
| | 8 | 3079.290 | 0.3177 | 978.353 | 310.843 |
| | 9 | 3079.290 | 0.2412 | 742.653 | 179.110 |
| | 10 | 3079.290 | 0.1382 | 425.555 | 58.811 |
| | 11 | 1539.640 | 0.0167 | 25.684 | 0.428 |
| A1 | 1 | 0.000 | 0.0138 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0108 | 37.049 | 0.400 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.741 | 0.228 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| P1 | 1 | 0.000 | 0.0635 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0578 | 79.359 | 4.587 |
| | 3 | 0.000 | 0.0506 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0323 | 65.426 | 2.116 |
| | 5 | 0.000 | 0.0172 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.050 | 0.695 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |

| 構造物名称 | 節点 番号 | 重 量 Wi (kN) | 変 位 Ui (m) | Wi × Ui (kN.m) | Wi × Ui ² (kN.m ²) |
|-------|----------|----------------|---------------|-------------------|--|
| P2 | 1 | 0.000 | 0.0858 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0779 | 106.973 | 8.335 |
| | 3 | 0.000 | 0.0680 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0430 | 86.905 | 3.733 |
| | 5 | 0.000 | 0.0224 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0173 | 67.493 | 1.169 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |
| P3 | 1 | 0.000 | 0.0858 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0779 | 106.973 | 8.335 |
| | 3 | 0.000 | 0.0680 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0430 | 86.905 | 3.733 |
| | 5 | 0.000 | 0.0224 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0173 | 67.493 | 1.169 |
| | 7 | 0.000 | 0.0123 | 0.000 | 0.000 |
| P4 | 1 | 0.000 | 0.0635 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 1372.930 | 0.0578 | 79.359 | 4.587 |
| | 3 | 0.000 | 0.0506 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 2023.110 | 0.0323 | 65.426 | 2.116 |
| | 5 | 0.000 | 0.0172 | 0.000 | 0.000 |
| | 6 | 3897.160 | 0.0134 | 52.050 | 0.695 |
| | 7 | 0.000 | 0.0096 | 0.000 | 0.000 |
| A2 | 1 | 0.000 | 0.0138 | 0.000 | 0.000 |
| | 2 | 3427.420 | 0.0108 | 37.049 | 0.400 |
| | 3 | 0.000 | 0.0079 | 0.000 | 0.000 |
| | 4 | 5001.390 | 0.0067 | 33.741 | 0.228 |
| | 5 | 0.000 | 0.0056 | 0.000 | 0.000 |
| 合 計 | | | | 8801.552 | 2392.120 |

1.4.3 下部構造に作用する慣性力

下部構造物名称【A1】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 2451.660 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2790.829 | 5316.391 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 697.707 | 1329.098 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 2790.829 \cdot 0.25 = 697.707 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 2790.829 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 5316.391 \cdot 0.25 = 1329.098 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 5316.391 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | ----- | ----- |
| Cs : 構造物特性補正係数 | ----- | ----- |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | ----- | ----- |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2989.666 | 5393.190 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1345.350 | 2912.322 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 2989.666 \cdot 0.45 = 1345.350 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 2989.666 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 5393.190 \cdot 0.54 = 2912.322 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 5393.190 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | ----- | ----- |
| Cs : 構造物特性補正係数 | ----- | ----- |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | ----- | ----- |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2989.666 | 5393.190 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1704.109 | 3775.233 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 2989.666 \cdot 0.57 = 1704.109 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 2989.666 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 5393.190 \cdot 0.70 = 3775.233 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 5393.190 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

下部構造物名称【P1】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 6962.720 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6302.492 | 3929.295 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1575.623 | 982.324 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 6302.492 \cdot 0.25 = 1575.623 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6302.492 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 3929.295 \cdot 0.25 = 982.324 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 3929.295 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 2.2900 | 1.7400 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.5285 | 0.6350 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.297 | 3888.737 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 2791.484 | 2099.918 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.297 \cdot 0.45 = 2791.484 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.297 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 3888.737 \cdot 0.54 = 2099.918 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 3888.737 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 5.2800 | 3.6200 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.3234 | 0.4003 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.297 | 3888.737 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 3535.880 | 2722.116 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.297 \cdot 0.57 = 3535.880 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.297 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 3888.737 \cdot 0.70 = 2722.116 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 3888.737 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

下部構造物名称【P2】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 5982.060 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6303.124 | 6150.759 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1575.781 | 1537.690 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 6303.124 \cdot 0.25 = 1575.781 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6303.124 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 6150.759 \cdot 0.25 = 1537.690 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6150.759 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 2.2900 | 1.7400 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.5285 | 0.6350 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.482 | 6114.519 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 2791.567 | 3301.840 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.482 \cdot 0.45 = 2791.567 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.482 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 6114.519 \cdot 0.54 = 3301.840 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6114.519 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 5.2800 | 3.6200 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.3234 | 0.4003 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.482 | 6114.519 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 3535.985 | 4280.163 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.482 \cdot 0.57 = 3535.985 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.482 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 6114.519 \cdot 0.70 = 4280.163 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6114.519 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

下部構造物名称【P3】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 5982.060 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6303.124 | 6150.759 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1575.781 | 1537.690 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 6303.124 \cdot 0.25 = 1575.781 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6303.124 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 6150.759 \cdot 0.25 = 1537.690 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6150.759 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 2.2900 | 1.7400 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.5285 | 0.6350 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.482 | 6114.519 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 2791.567 | 3301.840 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.482 \cdot 0.45 = 2791.567 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.482 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 6114.519 \cdot 0.54 = 3301.840 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6114.519 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 5.2800 | 3.6200 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.3234 | 0.4003 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.482 | 6114.519 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 3535.985 | 4280.163 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.482 \cdot 0.57 = 3535.985 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.482 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 6114.519 \cdot 0.70 = 4280.163 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6114.519 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

下部構造物名称【P4】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 6962.720 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6302.492 | 3929.295 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1575.623 | 982.324 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 6302.492 \cdot 0.25 = 1575.623 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 6302.492 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 3929.295 \cdot 0.25 = 982.324 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 3929.295 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 2.2900 | 1.7400 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.5285 | 0.6350 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.297 | 3888.737 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 2791.484 | 2099.918 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.297 \cdot 0.45 = 2791.484 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.297 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 3888.737 \cdot 0.54 = 2099.918 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 3888.737 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | 5.2800 | 3.6200 |
| Cs : 構造物特性補正係数 | 0.3234 | 0.4003 |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 6203.297 | 3888.737 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 3535.880 | 2722.116 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 6203.297 \cdot 0.57 = 3535.880 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 6203.297 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 3888.737 \cdot 0.70 = 2722.116 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 3888.737 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

下部構造物名称【A2】

| | |
|------------------------|----------|
| 地域別補正係数 Cz | 1.00 |
| 重要度区分 | B種 |
| 地盤種別 | II種 |
| 鉛直死荷重反力(kN) | 2451.660 |
| 下部工天端から慣性力作用位置までの距離(m) | 2.500 |

【レベル1】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.149 | 1.030 |
| Kho : 設計水平震度の標準値 | 0.2500 | 0.2500 |
| Khi : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Kh : 設計水平震度 | 0.25 | 0.25 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2790.829 | 5316.391 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 697.707 | 1329.098 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.2000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.20 |

ここに、

$$K_{hi} = C_z \cdot K_{ho}$$

(K_{hi} の値が0.1を下回る場合には0.1とする)

K_h : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hgo}$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot K_h = 2790.829 \cdot 0.25 = 697.707 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 2790.829 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot K_h = 5316.391 \cdot 0.25 = 1329.098 \text{ (kN)}$$

$$W_u = H / K_h = 5316.391 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプI】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | ----- | ----- |
| Cs : 構造物特性補正係数 | ----- | ----- |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 0.8500 | 0.8500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | ----- | ----- |
| Khc : 設計水平震度 | 0.45 | 0.54 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2989.666 | 5393.190 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1345.350 | 2912.322 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.3500 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.35 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.3を下回る場合には $Khci = 0.3 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 2989.666 \cdot 0.45 = 1345.350 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 2989.666 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 5393.190 \cdot 0.54 = 2912.322 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 5393.190 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【レベル2タイプII】

| 解析方向 | 橋軸方向 | 橋軸直角方向 |
|--------------------------|-----------|-----------|
| 設計振動単位 | 振動単位1(複数) | 振動単位1(複数) |
| T : 固有周期(s) | 1.187 | 1.048 |
| μa : 許容塑性率 | ----- | ----- |
| Cs : 構造物特性補正係数 | ----- | ----- |
| Khco : 設計水平震度の標準値 | 1.7500 | 1.7500 |
| Khci : 下部構造毎に算定される設計水平震度 | ----- | ----- |
| Khc : 設計水平震度 | 0.57 | 0.70 |
| Wu : 下部工が分担する上部工重量(kN) | 2989.666 | 5393.190 |
| H : 下部工に作用する慣性力(kN) | 1704.109 | 3775.233 |
| Khgo : 地盤面における設計水平震度の標準値 | | 0.7000 |
| Khg : 地盤面における設計水平震度 | | 0.70 |

ここに、

$$Khci = Cs \cdot Cz \cdot Khco$$

($Cz \cdot Khco$ の値が0.6を下回る場合には $Khci = 0.6 \cdot Cs$ とする)

($Khci$ の値が $0.4 \cdot Cz$ を下回る場合には $Khci = 0.4 \cdot Cz$ とする)

Khc : 振動単位内の橋脚ごとの設計水平震度のうち最も大きな値

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \mu a - 1}}$$

$$Khg = Cz \cdot Khgo$$

【橋軸方向】

$$H = F \cdot Khc = 2989.666 \cdot 0.57 = 1704.109 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 2989.666 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

【橋軸直角方向】

$$H = F \cdot Khc = 5393.190 \cdot 0.70 = 3775.233 \text{ (kN)}$$

$$Wu = H / Khc = 5393.190 \text{ (kN)}$$

F : 静的骨組解析により算定された断面力(kN)

1.4.4 設計水平地震力を作用させた場合に支承に生じる設計変位

【レベル1 - 橋軸方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 8.198360E+003 | (1) 0.25 × 2790.829 = 697.707 | 0.0851 | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6302.492 = 1575.623 | 0.0668 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6303.124 = 1575.781 | 0.0668 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6303.124 = 1575.781 | 0.0668 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6302.492 = 1575.623 | 0.0668 | ----- |
| | 6 | 8.198360E+003 | (1) 0.25 × 2790.829 = 697.707 | 0.0851 | ----- |

【レベル1 - 橋軸直角方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 3929.295 = 982.324 | 0.0416 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6150.759 = 1537.690 | 0.0652 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 6150.759 = 1537.690 | 0.0652 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.25 × 3929.295 = 982.324 | 0.0416 | ----- |
| | 6 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |

ここに、

(1) $K_h \cdot W_u$

K_h : 震度法に用いる設計水平震度

W_u : 支承が水平力を分担する上部構造の重量(kN)

【レベル2タイプI - 橋軸方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 8.198360E+003 | (4) 0.40 × 2989.666 = 1195.866 | 0.1459 | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.45 × 6203.297 = 2791.484 | 0.1183 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.45 × 6203.482 = 2791.567 | 0.1183 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.45 × 6203.482 = 2791.567 | 0.1183 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.45 × 6203.297 = 2791.484 | 0.1183 | ----- |
| | 6 | 8.198360E+003 | (4) 0.40 × 2989.666 = 1195.866 | 0.1459 | ----- |

【レベル2タイプI - 橋軸直角方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.54 × 3888.737 = 2099.918 | 0.0890 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.54 × 6114.519 = 3301.840 | 0.1399 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.54 × 6114.519 = 3301.840 | 0.1399 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.54 × 3888.737 = 2099.918 | 0.0890 | ----- |
| | 6 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |

【レベル2タイプII - 橋軸方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 8.198360E+003 | (4) 0.78 × 2989.666 = 2331.939 | 0.2844 | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.57 × 6203.297 = 3535.880 | 0.1498 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.57 × 6203.482 = 3535.985 | 0.1498 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.57 × 6203.482 = 3535.985 | 0.1498 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.57 × 6203.297 = 3535.880 | 0.1498 | ----- |
| | 6 | 8.198360E+003 | (4) 0.78 × 2989.666 = 2331.939 | 0.2844 | ----- |

【レベル2タイプII - 橋軸直角方向】

| 上部構造物名称 | 支承 | バネ値(kN/m) | 設計水平地震力 (kN) | 変位(m) | 備考 |
|----------------------|----|---------------|--------------------------------|--------|-------|
| super1 (Bridge 1) | 1 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |
| | 2 | 2.360000E+004 | (1) 0.70 × 3888.737 = 2722.116 | 0.1153 | ----- |
| | 3 | 2.360000E+004 | (1) 0.70 × 6114.519 = 4280.163 | 0.1814 | ----- |
| | 4 | 2.360000E+004 | (1) 0.70 × 6114.519 = 4280.163 | 0.1814 | ----- |
| | 5 | 2.360000E+004 | (1) 0.70 × 3888.737 = 2722.116 | 0.1153 | ----- |
| | 6 | 拘束 | ----- | ----- | ----- |

ここに、

- (1) $K_{hc} \cdot W_u$ (K_{hc} : レベル2地震動の設計水平震度)
- (2) $C_m \cdot P_u$ (P_u : 橋脚に塑性化を考慮 橋脚の終局水平耐力に相当する水平力(kN))
- (3) $C_m \cdot P_u$ (P_u : 基礎に塑性化を考慮 基礎の最大応答変位に相当する水平力(kN))
- (4) $K_{hc} \cdot W_u$ (K_{hc} : 橋台の許容塑性率を仮定して算定したレベル2地震動の設計水平震度)
許容塑性率【橋軸方向 = 3.000 橋軸直角方向 = 3.000】
 W_u : 支承が水平力を分担する上部構造の重量(kN)
 C_m : 動的補正係数(1.2)

2章 反力分散ゴム支承の設計

2.1 Bridge 1-支承線2(2番目)

【仮計算状態】

(入力値)

設計条件

i)基本条件

地域区分(地域別補正係数 Cz) A(1.00)
 地盤種別 II種
 地震動タイプ タイプII
 支承の種類 反力分散支承 - 積層ゴム支承
 支承の数 5

ii)支承位置

沓座面から上部構造の重心位置までの距離 $h_s = 2.500$ (m)

iii)桁の伸縮および回転

下部構造躯体の剛性および基礎の静的バネ定数を考慮して求めた下部構造の水平方向の剛性

$$K_p = 80740.011 \text{ (N/mm)}$$

温度変化 $T = 50.0$ ()

線膨張係数 $= 12.0 \times 10^{-6}$

伸縮桁長 $L = 60.000$ (m)

クリープ等の移動量 $l_c = 0$ (mm)

桁の回転角 $1/e = 300$ (1/rad)

iv)設計水平地震力

橋軸方向 - 塑性化を考慮しない

設計水平震度 k_{hc} (0.57)

下部工が支持する分担重量(kN) W_u (6207.320)

橋軸直角方向 - 塑性化を考慮しない

設計水平震度 k_{hc} (0.70)

下部工が支持する分担重量(kN) W_u (3887.862)

支承の位置と死荷重反力

| 支承 | X_i (m) | RD_i (kN) | $R+L$ (kN) | $R-L$ (kN) | R_{max} (kN) | R_{min} (kN) |
|----|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 1 | 5.000 | 1765.197 | 647.239 | -156.906 | 2412.436 | 1608.291 |
| 2 | 2.500 | 1470.997 | 578.592 | -68.647 | 2049.589 | 1402.350 |
| 3 | 0.000 | 1372.931 | 882.599 | -98.067 | 2255.530 | 1274.864 |
| 4 | -2.500 | 1176.798 | 882.599 | -107.873 | 2059.397 | 1068.925 |
| 5 | -5.000 | 1176.798 | 853.179 | -107.873 | 2029.977 | 1068.925 |

ここに、

X_i : 桁中心からの距離 (m)

RD_i : 死荷重反力 (kN)

$R+L$: 最大活荷重反力 (kN)

$R-L$: 最小活荷重反力 (kN)

R_{max} : $RD_i + R+L$ (kN)

R_{min} : $RD_i + R-L$ (kN)

ゴム形状

i)全支承同一形状を使用する

ii) ゴムの材質

| 支承 | せん断弾性係数 G (N/mm ²) | 破断ひずみ u (%) |
|-----|-----------------------------------|----------------|
| 1-5 | 0.981 | 500 |

iii) ゴムの寸法

| 支承 | 橋軸方向寸法 a' (mm) | 橋軸直角方向 寸法b' (mm) | ゴム1層の 厚さte (mm) | ゴム層数n (層) | ゴム被覆厚 c (mm) | 補強材の板厚 ts (mm) |
|-----|-------------------|---------------------|--------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| 1-5 | 700.0 | 700.0 | 24.0 | 4 | 10.0 | 3.0 |

許容値

i) 全支承同一の許容値を使用する

ii) 許容値

| 支承 | max, a (N/mm ²) | min, a (N/mm ²) | a (%) | ae (%) | a (N/mm ²) | fs 1 | fs 2 | sa (N/mm ²) |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|----------|-----------|---------------------------|---------|---------|----------------------------|
| 1-5 | 7.845 | 1.471 | 70 | 250 | 4.903 | 2.50 | 1.50 | 137.293 |

ここに、

- max, a : ゴムの最大許容圧縮応力度 (N/mm²)
- min, a : ゴムの最小許容圧縮応力度 (N/mm²)
- a : 常時の許容せん断ひずみ (%)
- ae : 地震時の許容せん断ひずみ (%)
- a : 許容圧縮応力振幅 (N/mm²)
- fs : 座屈照査時の安全率 1
- fs : 局部せん断ひずみ照査時の常時の安全率 2
- sa : 補強材の許容引張応力度 (N/mm²)

(詳細結果)

設計鉛直震度Kvの算出

地盤面における設計水平震度

$$K_{hg} = C_z \cdot K_{hco} = 1.00 \cdot 0.70 = 0.70$$

ここに、

C_z : 地域別補正係数

K_{hco} : 設計水平震度の標準値

設計鉛直震度

$$K_v = C \cdot K_{hg} = 0.67 \cdot 0.70 = 0.47$$

ここに、

C : 設計水平震度に乗じる係数

上下方向の地震力

$$R_L = R_{Di} + \sqrt{R_{HEQ}^2 + R_{VEQ}^2}$$

$$R_U = R_{Di} - \sqrt{R_{HEQ}^2 + R_{VEQ}^2} \quad \text{但し、} R_U \geq -0.3R_{Di}$$

ここに、

R_L : 下向き地震力 (kN)

R_U : 上向き地震力 (kN)

R_{Di} : 上部構造の死荷重により支承に生じる反力 (kN) 下向きを正とする

R_{HEQ} : 設計水平地震力が橋軸直角方向に作用したときに支承に生じる上下方向の反力 (kN)

R_{VEQ} : 設計鉛直震度Kvによって生じる上下方向の地震力 (kN)

$$R_{VEQ} = \pm K_v \cdot R_{Di}$$

橋軸方向の地震力による下向きおよび上向きの地震力

$$R_{HEQ} = 0.0$$

$$R_{VEQ} = K_v \cdot R_{Di}$$

| 支承 | R _{Di} (kN) | R _{HEQ} (kN) | R _{VEQ} (kN) | R _L (kN) | R _U (kN) | -0.3R _{Di} (kN) |
|----|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1 | 1765.197 | 0.000 | 829.643 | 2594.840 | 935.554 | -529.559 |
| 2 | 1470.997 | 0.000 | 691.369 | 2162.366 | 779.628 | -441.299 |
| 3 | 1372.931 | 0.000 | 645.278 | 2018.209 | 727.653 | -411.879 |
| 4 | 1176.798 | 0.000 | 553.095 | 1729.893 | 623.703 | -353.039 |
| 5 | 1176.798 | 0.000 | 553.095 | 1729.893 | 623.703 | -353.039 |

橋軸直角方向の地震力による下向きおよび上向きの地震力

$$H_B \cdot h_s = (R_{HEQi} \cdot X_i)$$

$$H_B = k_{hc} \cdot W_u = 0.70 \cdot 3887.862 = 2721.503$$

$$R_{HEQi} = 0.0$$

$$R_{HEQi} = K(X_i - X_o)$$

$$X_o = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{0.000}{5} = 0.000$$

ここに、

H_B : 設計水平地震力 (kN)

k_{hc} : 設計水平震度

W_u : 下部工が支持する分担重量 (kN)

R_{Di} : i番目の支承に作用する死荷重反力 (kN)

h_s : 沓座面から上部構造の重心までの鉛直方向距離 (m)

R_{HEQi} : 設計水平地震力が橋軸直角方向に作用したときにi番目の支承に生じる反力 (kN)

X_i : 上部構造重心位置からi番目の支承までの水平方向距離 (m)

Xo : R_{HEQi} のつりあい位置を与える定数 (m)
 但し、橋軸直角方向において左右対称の断面で重心位置がその中心にある場合は零となる
 K : 適合条件において用いられる比例関係を表す係数

$$R_{HEQi} = \frac{HB \cdot hs \cdot Xi}{\sum (Xi - Xo)^2}$$

桁中心からの各支承までの距離XiおよびR_{HEQi} (Xo = 0.0の場合)

| 支承 | RDi (kN) | Xi (m) | Xi ² (m ²) | R _{HEQi} (kN) |
|----|----------|--------|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | 1765.197 | 5.000 | 25.000 | 544.301 |
| 2 | 1470.997 | 2.500 | 6.250 | 272.150 |
| 3 | 1372.931 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 4 | 1176.798 | -2.500 | 6.250 | -272.150 |
| 5 | 1176.798 | -5.000 | 25.000 | -544.301 |
| | 6962.721 | ----- | 62.500 | ----- |

この内、絶対値として最大の値をR_{HEQ}とする。

$$R_{HEQ} = 544.301 \text{ (kN)}$$

なお、R_{VEQ}は、橋軸方向に地震力を作用させた場合のR_{VEQ}と同じである。

| 支承 | Rdi (kN) | R _{HEQ} (kN) | R _{VEQ} (kN) | RL (kN) | RU (kN) | -0.3RDi (kN) |
|----|----------|-----------------------|-----------------------|----------|---------|--------------|
| 1 | 1765.197 | 544.301 | 829.643 | 2757.452 | 772.942 | -529.559 |
| 2 | 1470.997 | 544.301 | 691.369 | 2350.914 | 591.080 | -441.299 |
| 3 | 1372.931 | 544.301 | 645.278 | 2217.115 | 528.747 | -411.879 |
| 4 | 1176.798 | 544.301 | 553.095 | 1952.799 | 400.797 | -353.039 |
| 5 | 1176.798 | 544.301 | 553.095 | 1952.799 | 400.797 | -353.039 |

活荷重比率の照査

$$\frac{R_{max} - R_{min}}{R_{min}} \leq \frac{\Delta \sigma a}{\sigma_{min, a}}$$

ここに、

- R_{max} : 最大支承反力 (kN) . . . (i)
- R_{min} : 最小支承反力 (kN) . . . (ii)
- a : 許容圧縮応力振幅 (N/mm²) . . . (iii)
- min, a : 最小許容圧縮応力度 (N/mm²) . . . (iv)

| 支承 | R _{max} (kN) | R _{min} (kN) | (i - ii) / ii | iii / iv | 判定 |
|----|-----------------------|-----------------------|---------------|----------|----|
| 1 | 2412.436 | 1608.291 | 0.500 | 3.333 | OK |
| 2 | 2049.589 | 1402.350 | 0.462 | 3.333 | OK |
| 3 | 2255.530 | 1274.864 | 0.769 | 3.333 | OK |
| 4 | 2059.397 | 1068.925 | 0.927 | 3.333 | OK |
| 5 | 2029.977 | 1068.925 | 0.899 | 3.333 | OK |

所要支圧面積および支承寸法の決定

$$A \geq \frac{R_{max}}{\sigma_{max, a}} = A_{min}$$

$$\sigma_{max} = \frac{R_{max}}{A}$$

$$\sigma_{min} = \frac{R_{min}}{A}$$

ここに、

- A : ゴム支承の有効寸法により求めた支圧面積 (mm²)
 A = a · b

- Rmax : 最大支承反力 (N)
- Rmin : 最小支承反力 (N)
- max , a : 最大許容圧縮応力度 (N/mm²)
- Amin : 最小支圧面積 (mm²)
- max : 最大圧縮応力度 (N/mm²)
- min : 最小圧縮応力度 (N/mm²)

| 支承 | A (×10 ⁴) (mm ²) | Amin (×10 ⁴) (mm ²) | max (N/mm ²) | min (N/mm ²) |
|----|---|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 46.240 | 30.751 | 5.217 | 3.478 |
| 2 | 46.240 | 26.126 | 4.433 | 3.033 |
| 3 | 46.240 | 28.751 | 4.878 | 2.757 |
| 4 | 46.240 | 26.251 | 4.454 | 2.312 |
| 5 | 46.240 | 25.876 | 4.390 | 2.312 |

所要弾性ゴム厚 te

| 支承 | te (mm) | n (層) | te (mm) |
|----|------------|----------|------------|
| 1 | 24.000 | 4 | 96.000 |
| 2 | 24.000 | 4 | 96.000 |
| 3 | 24.000 | 4 | 96.000 |
| 4 | 24.000 | 4 | 96.000 |
| 5 | 24.000 | 4 | 96.000 |

常時における水平方向の移動量 l1の算出

$$KB = \frac{A \cdot G}{\sum te}$$

| 支承 | A (×10 ⁴) (mm ²) | G (N/mm ²) | te (mm) | KB (N/mm) |
|----|---|---------------------------|------------|--------------|
| 1 | 46.240 | 0.981 | 96.0 | 4725.150 |
| 2 | 46.240 | 0.981 | 96.0 | 4725.150 |
| 3 | 46.240 | 0.981 | 96.0 | 4725.150 |
| 4 | 46.240 | 0.981 | 96.0 | 4725.150 |
| 5 | 46.240 | 0.981 | 96.0 | 4725.150 |
| | | | | 23625.750 |

$$Kc = 1.0 / ((1.0/ KB) + (1.0/KP))$$

$$= 1.0 / ((1.0/23625.750) + (1.0/80740.011)) = 18277.482 \text{ (N/mm)}$$

$$lt = T \cdot \cdot L = 50.0 \times 12.0 \times 10^{-6} \times 60.000 \times 10^3 = 36.000 \text{ (mm)}$$

$$\Delta l1 = \frac{Kc}{\sum KB} (\Delta lt + \Delta lc) = \frac{18277.482}{23625.750} (36.000 + 0) = 27.851 \text{ (mm)}$$

ここに、

- Kc : ゴム支承の水平剛性と下部構造との合成剛性 (N/mm)
- KB : ゴム支承の水平剛性 (N/mm)
- KP : 下部構造躯体の剛性および基礎の静的バネ定数を考慮して求めた
下部構造の水平方向の剛性 (N/mm)
- Lt : 橋梁中央から下部工までの温度変化による伸縮量 (mm)
- T : 温度変化 ()
- : 線膨張係数
- L : 伸縮桁長 (m)
- lc : クリープ等の移動量 (mm)
- A : 支圧面積 (mm²)
- G : ゴムのせん断弾性係数 (N/mm²)
- te : ゴムの総厚 (mm)

地震力によってゴム支承に生じる水平変位uBの算出

橋軸方向

$$uB = \frac{HB}{\Sigma KB} = \frac{3538.172 \times 10^3}{23625.750} = 149.759 \text{ (mm)}$$

$$HB = khc \cdot Wu = 0.57 \cdot 6207.320 \times 10^3 = 3538.172 \times 10^3$$

橋軸直角方向

$$uB = \frac{HB}{\Sigma KB} = \frac{2721.503 \times 10^3}{23625.750} = 115.192 \text{ (mm)}$$

$$HB = khc \cdot Wu = 0.70 \cdot 3887.862 \times 10^3 = 2721.503 \times 10^3$$

ここに、

- HB : 設計水平地震力 (N)
- khc : 設計水平震度
- Wu : 下部工が支持する分担重量 (N)
- KB : ゴム支承の水平剛性KBの合計値 (N/mm)

ゴムのせん断ひずみの照査

i) 常時

$$\gamma s = \frac{\Delta l1}{\Sigma te} \leq \gamma a$$

| 支承 | l1 (mm) | te (mm) | s (%) | a (%) | 判定 |
|----|------------|------------|----------|----------|----|
| 1 | 27.851 | 96.000 | 29 | 70 | OK |
| 2 | 27.851 | 96.000 | 29 | 70 | OK |
| 3 | 27.851 | 96.000 | 29 | 70 | OK |
| 4 | 27.851 | 96.000 | 29 | 70 | OK |
| 5 | 27.851 | 96.000 | 29 | 70 | OK |

ii) 地震時

$$\gamma se = \frac{uB}{\Sigma te} \leq \gamma ae$$

橋軸方向

| 支承 | uB (mm) | te (mm) | se (%) | ae (%) | 判定 |
|----|------------|------------|-----------|-----------|----|
| 1 | 149.759 | 96.000 | 156 | 250 | OK |
| 2 | 149.759 | 96.000 | 156 | 250 | OK |
| 3 | 149.759 | 96.000 | 156 | 250 | OK |
| 4 | 149.759 | 96.000 | 156 | 250 | OK |
| 5 | 149.759 | 96.000 | 156 | 250 | OK |

橋軸直角方向

| 支承 | uB (mm) | te (mm) | se (%) | ae (%) | 判定 |
|----|------------|------------|-----------|-----------|----|
| 1 | 115.192 | 96.000 | 120 | 250 | OK |
| 2 | 115.192 | 96.000 | 120 | 250 | OK |
| 3 | 115.192 | 96.000 | 120 | 250 | OK |
| 4 | 115.192 | 96.000 | 120 | 250 | OK |
| 5 | 115.192 | 96.000 | 120 | 250 | OK |

ここに、

- l1 : 常時における水平方向の移動量 (mm)
- uB : 地震力によってゴム支承に生じる水平変位 (mm)
- te : ゴムの総厚 (mm)
- s : 常時のせん断ひずみ (%)
- a : 常時の許容せん断ひずみ (%)

- se : 地震時のせん断ひずみ (%)
- ae : 地震時の許容せん断ひずみ (%)

有効支圧面積に対する圧縮応力度の照査

$$\sigma_{max \cdot o} = \frac{R_{max}}{A_o} \leq \sigma_{max, a}$$

ここに、

- max・o : 有効支圧面積に対する圧縮応力度 (N/mm²)
- max, a : ゴムの最大許容圧縮応力度 (N/mm²)
- Rmax : 最大支承反力 (kN)
- Ao : 常時の変位量を考慮した有効支圧面積 (mm²)
Ao = (a - l1)b
- a : ゴム支承の橋軸方向有効寸法 (mm)
- b : ゴム支承の橋軸直角方向有効寸法 (mm)
- l1 : 常時における水平方向の移動量 (mm)

| 支承 | Rmax (kN) | a (mm) | b (mm) | l1 (mm) | Ao (×10 ⁴) (mm ²) | max・o (N/mm ²) | max, a (N/mm ²) | 判定 |
|----|-----------|--------|--------|---------|---|----------------------------|-----------------------------|----|
| 1 | 2412.436 | 680.0 | 680.0 | 27.851 | 44.346 | 5.440 | 7.845 | OK |
| 2 | 2049.589 | 680.0 | 680.0 | 27.851 | 44.346 | 4.622 | 7.845 | OK |
| 3 | 2255.530 | 680.0 | 680.0 | 27.851 | 44.346 | 5.086 | 7.845 | OK |
| 4 | 2059.397 | 680.0 | 680.0 | 27.851 | 44.346 | 4.644 | 7.845 | OK |
| 5 | 2029.977 | 680.0 | 680.0 | 27.851 | 44.346 | 4.578 | 7.845 | OK |

圧縮応力振幅の照査

$$= \max \cdot o - \min \quad a$$

ここに、

- max・o : 有効支圧面積に対する圧縮応力度 (N/mm²)
- min : 最小圧縮応力度 (N/mm²)
- a : 許容圧縮応力振幅 (N/mm²)

| 支承 | max・o (N/mm ²) | min (N/mm ²) | (N/mm ²) | a (N/mm ²) | 判定 |
|----|----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|----|
| 1 | 5.440 | 3.478 | 1.962 | 4.903 | OK |
| 2 | 4.622 | 3.033 | 1.589 | 4.903 | OK |
| 3 | 5.086 | 2.757 | 2.329 | 4.903 | OK |
| 4 | 4.644 | 2.312 | 2.332 | 4.903 | OK |
| 5 | 4.578 | 2.312 | 2.266 | 4.903 | OK |

座屈に対する安定性の検討

$$c \leq cRa$$

ここに、

- c : 平均支圧応力度 (N/mm²)
c = max・o
- cRa : 座屈から決まる許容圧縮応力度 (N/mm²)
cRa = (G・S・) / fs
- G : ゴムのせん断弾性係数 (N/mm²)
- S : ゴム支承の形状係数
S = (a・b) / (2(a+b)・te)
- a : ゴム支承の橋軸方向有効寸法 (mm)
- b : ゴム支承の橋軸直角方向有効寸法 (mm)
- te : ゴム1層の厚さ (mm)
: 内部補強鋼板の短辺長aあるいはbとゴムの総厚 teの比
= a / te あるいは b / te

fs : 座屈照査時の安全率

| 支承 | c (N/mm ²) | a (mm) | b (mm) | te (mm) | te (mm) | S | | cRa (N/mm ²) | 判定 |
|----|---------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-------|-------|-----------------------------|----|
| 1 | 5.440 | 680.0 | 680.0 | 24.000 | 96.000 | 7.083 | 7.083 | 19.688 | OK |
| 2 | 4.622 | 680.0 | 680.0 | 24.000 | 96.000 | 7.083 | 7.083 | 19.688 | OK |
| 3 | 5.086 | 680.0 | 680.0 | 24.000 | 96.000 | 7.083 | 7.083 | 19.688 | OK |
| 4 | 4.644 | 680.0 | 680.0 | 24.000 | 96.000 | 7.083 | 7.083 | 19.688 | OK |
| 5 | 4.578 | 680.0 | 680.0 | 24.000 | 96.000 | 7.083 | 7.083 | 19.688 | OK |

回転に対する検討

$$\delta = \frac{R_{max}}{EA} \sum te > \alpha e \cdot \frac{a}{2}$$

ここに、

Rmax : 最大支承反力 (kN)

E : 矩形の場合

0.5 b/a 2のとき、 E = (3 + 6.58S²) · G (N/mm²)

0.5 > b/a , b/a > 2のとき、 E = (4 + 3.29S²) · G (N/mm²)

但し、 S' = a / (2 · te) = (1 + a/b)S

A : ゴム支承の有効寸法により求めた支圧面積 (mm²)

A = (a · b)

G : ゴムのせん断弾性係数 (N/mm²)

S : ゴム支承の形状係数(前記、座屈に対する安定性の検討に同じ)

te : ゴムの総厚 (mm)

e : 桁の回転角 (rad)

a : ゴム支承の橋軸方向有効寸法 (mm)

b : ゴム支承の橋軸直角方向有効寸法 (mm)

| 支承 | Rmax (kN) | S (S') | E (N/mm ²) | A (× 10 ⁴) (mm ²) | te (mm) | (mm) | e · a / 2 (mm) | 判定 |
|----|--------------|-----------|---------------------------|--|------------|-------|-------------------|----|
| 1 | 2412.436 | 7.083 | 326.813 | 46.240 | 96.000 | 1.533 | 1.133 | OK |
| 2 | 2049.589 | 7.083 | 326.813 | 46.240 | 96.000 | 1.302 | 1.133 | OK |
| 3 | 2255.530 | 7.083 | 326.813 | 46.240 | 96.000 | 1.433 | 1.133 | OK |
| 4 | 2059.397 | 7.083 | 326.813 | 46.240 | 96.000 | 1.308 | 1.133 | OK |
| 5 | 2029.977 | 7.083 | 326.813 | 46.240 | 96.000 | 1.290 | 1.133 | OK |

表中内の S はS、 S' の値を示す。

局部せん断ひずみの検討 (常時)

$$\gamma_t = \gamma_c + \gamma_s + \gamma_r \leq \frac{\gamma_u}{f_s}$$

ここに、

c : 鉛直ひずみ

$$\gamma_c = \frac{8.5S \delta_o}{\sum te}$$

$$\delta_o = \frac{R_{max}}{E \cdot A_o} \sum te$$

| 支承 | 形状 | Rmax (kN) | E (N/mm ²) | Ao (× 10 ⁴) (mm ²) | te (mm) | o (mm) | S | c |
|----|----|--------------|---------------------------|---|------------|-----------|-------|-------|
| 1 | 矩形 | 2412.436 | 326.813 | 44.346 | 96.000 | 1.598 | 7.083 | 1.002 |
| 2 | 矩形 | 2049.589 | 326.813 | 44.346 | 96.000 | 1.358 | 7.083 | 0.851 |
| 3 | 矩形 | 2255.530 | 326.813 | 44.346 | 96.000 | 1.494 | 7.083 | 0.937 |
| 4 | 矩形 | 2059.397 | 326.813 | 44.346 | 96.000 | 1.364 | 7.083 | 0.856 |
| 5 | 矩形 | 2029.977 | 326.813 | 44.346 | 96.000 | 1.345 | 7.083 | 0.843 |

s : 常時のせん断ひずみ(前記、常時のせん断ひずみの照査に同じ)

$$\gamma_s = \frac{\Delta l l}{\sum t_e}$$

r : 回転角によるひずみ

$$r = 2(1+a/b)^2 \cdot S^2 \cdot e \cdot (1/n)$$

| 支承 | a (mm) | b (mm) | n (層) | S | e | r |
|----|-----------|-----------|----------|-------|-------|-------|
| 1 | 680.0 | 680.0 | 4 | 7.083 | 1/300 | 0.334 |
| 2 | 680.0 | 680.0 | 4 | 7.083 | 1/300 | 0.334 |
| 3 | 680.0 | 680.0 | 4 | 7.083 | 1/300 | 0.334 |
| 4 | 680.0 | 680.0 | 4 | 7.083 | 1/300 | 0.334 |
| 5 | 680.0 | 680.0 | 4 | 7.083 | 1/300 | 0.334 |

fs : 局部せん断ひずみ照査時の常時の安全率

| 支承 | c | s | r | t | u (%) | u / fs | 判定 |
|----|-------|-------|-------|-------|----------|--------|----|
| 1 | 1.002 | 0.290 | 0.334 | 1.627 | 500 | 3.333 | OK |
| 2 | 0.851 | 0.290 | 0.334 | 1.476 | 500 | 3.333 | OK |
| 3 | 0.937 | 0.290 | 0.334 | 1.562 | 500 | 3.333 | OK |
| 4 | 0.856 | 0.290 | 0.334 | 1.480 | 500 | 3.333 | OK |
| 5 | 0.843 | 0.290 | 0.334 | 1.468 | 500 | 3.333 | OK |

積層ゴム補強材の応力度の検討

$$\sigma_s = \frac{\sigma_{max} \cdot o \times t_e}{t_s} \leq \sigma_{sa}$$

ここに、

te : ゴム1層の厚さ (mm)

ts : 補強材の板厚 (mm)

sa : 補強材の許容引張応力度 (N/mm²)

| 支承 | max・o (N/mm ²) | te (mm) | ts (mm) | s (N/mm ²) | sa (N/mm ²) | 判定 |
|----|-------------------------------|------------|------------|---------------------------|----------------------------|----|
| 1 | 5.440 | 24.0 | 3.0 | 43.520 | 137.293 | OK |
| 2 | 4.622 | 24.0 | 3.0 | 36.974 | 137.293 | OK |
| 3 | 5.086 | 24.0 | 3.0 | 40.690 | 137.293 | OK |
| 4 | 4.644 | 24.0 | 3.0 | 37.151 | 137.293 | OK |
| 5 | 4.578 | 24.0 | 3.0 | 36.621 | 137.293 | OK |

ゴム支承本体の安全性の照査結果一覧

i) 全支承の一覧表示

| | | 計算値 | 許容値 | 支承番号 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|----|
| 活荷重比率 | | 0.927 | 3.333 | 4 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 5.217 | 7.845 | 1 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | 1 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | 1 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | 1 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 5.440 | 7.845 | 1 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 2.332 | 4.903 | 4 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 5.440 | 19.688 | 1 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.290 | 5 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.627 | 3.333 | 1 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 43.520 | 137.293 | 1 | OK | |

ii) 各支承の一覧表示

支承1

| | | 計算値 | 許容値 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|
| 活荷重比率 | | 0.500 | 3.333 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 5.217 | 7.845 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 5.440 | 7.845 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 1.962 | 4.903 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 5.440 | 19.688 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.533 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.627 | 3.333 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 43.520 | 137.293 | OK | |

支承2

| | | 計算値 | 許容値 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|
| 活荷重比率 | | 0.462 | 3.333 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 4.433 | 7.845 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 4.622 | 7.845 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 1.589 | 4.903 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 4.622 | 19.688 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.302 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.476 | 3.333 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 36.974 | 137.293 | OK | |

支承3

| | | 計算値 | 許容値 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|
| 活荷重比率 | | 0.769 | 3.333 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 4.878 | 7.845 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 5.086 | 7.845 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 2.329 | 4.903 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 5.086 | 19.688 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.433 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.562 | 3.333 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 40.690 | 137.293 | OK | |

支承4

| | | 計算値 | 許容値 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|
| 活荷重比率 | | 0.927 | 3.333 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 4.454 | 7.845 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 4.644 | 7.845 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 2.332 | 4.903 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 4.644 | 19.688 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.308 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.480 | 3.333 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 37.151 | 137.293 | OK | |

支承5

| | | 計算値 | 許容値 | 判定 | |
|------------------------------|-----|--------|---------|-------|----|
| 活荷重比率 | | 0.899 | 3.333 | OK | |
| 支圧応力度 (N/mm ²) | | 4.390 | 7.845 | OK | |
| せん断ひずみ | 常時 | 0.290 | 0.700 | OK | |
| | 地震時 | 橋軸方向 | 1.560 | 2.500 | OK |
| | | 橋軸直角方向 | 1.200 | 2.500 | OK |
| 有効支圧面積 (N/mm ²) | | 4.578 | 7.845 | OK | |
| 圧縮応力振幅 (N/mm ²) | | 2.266 | 4.903 | OK | |
| 座屈 (N/mm ²) | | 4.578 | 19.688 | OK | |
| 回転 (mm) | | 1.133 | 1.290 | OK | |
| 局部せん断ひずみ(常時) | | 1.468 | 3.333 | OK | |
| 補強材の応力度 (N/mm ²) | | 36.621 | 137.293 | OK | |

3章 下部構造の水平方向の剛性

- (1) 慣性力作用位置に水平荷重Pを載荷し、慣性力作用位置に生じる変位より算出する。
- (2) 下部構造重量は考慮しない。
- (3) 梁およびフーチングは剛体として取り扱う。ただし、以下の場合は該当しない。
 - 1) 定形骨組直接入力の場合 入力された剛性を用いる。
 - 2) 梁が「直下の柱断面と同等」と指定されている場合 直下の柱と同じ剛性を用いる。
- (4) 基礎ばね算定位置は、フーチング下面とする。

下部構造の水平方向剛性Kの算定

$$K = \frac{1}{\frac{1}{K_p} + \frac{1}{K_{Fu}} + \frac{h_o^2}{K_{Fr}}}$$

$$K_p = \frac{P}{\delta_p}$$

$$K_{Fu} = \frac{P}{\delta_o}$$

$$K_{Fr} = \frac{M}{\theta_o}$$

$$M = P \cdot h_o \text{ (kN} \cdot \text{m)}$$

$$\delta = \delta_p + \delta_o + \theta_o \cdot h_o$$

ここに、

- K : 下部構造の水平方向剛性(kN/m)
 - K_p : 下部構造躯体の水平方向剛性(kN/m)
 - K_{Fu} : 基礎の換算水平ばね定数(kN/m)
 - K_{Fr} : 基礎の換算回転ばね定数(kN.m/rad)
 - P : 水平荷重(kN)
 - p : 下部構造躯体の曲げ変形(m)
 - o : 基礎の水平変位(m)
 - o : 基礎の回転変位(rad)
 - o : 慣性力作用位置における変位(m)
 - h_o : フーチング下面から慣性力作用位置までの距離(m)
- 以下、表中にP=1000(kN)として算定した変位を示す

3.1 常時

躯体の剛性および基礎のばね定数は以下を用いる。

| | |
|---------|-------------------------|
| 躯体の剛性 | 全断面を有効とみなして算出される剛性 |
| 基礎のばね定数 | 地盤の変形係数 E0より算出される静的ばね定数 |

橋軸方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね K _{Fu} (kN/m) | 基礎回転ばね K _{Fr} (kN.m/rad) | 躯体水平剛性 K _p (kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| A1 | ----- | ----- | 3.743235E+006 | ----- |
| P1 | ----- | ----- | 3.063609E+005 | ----- |
| P2 | ----- | ----- | 3.063609E+005 | ----- |
| P3 | ----- | ----- | 3.063609E+005 | ----- |
| P4 | ----- | ----- | 3.063609E+005 | ----- |
| A2 | ----- | ----- | 3.743235E+006 | ----- |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | h _o (m) |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | ----- | 0.267 | ----- | ----- | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | ----- | 3.264 | ----- | ----- | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | ----- | 3.264 | ----- | ----- | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | ----- | 3.264 | ----- | ----- | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | ----- | 3.264 | ----- | ----- | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | ----- | 0.267 | ----- | ----- | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値

橋軸直角方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね KFu(kN/m) | 基礎回転ばね KFr(kN.m/rad) | 躯体水平剛性 Kp(kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| A1 | ----- | ----- | 2.598414E+007 | ----- |
| P1 | ----- | ----- | 1.375009E+006 | ----- |
| P2 | ----- | ----- | 1.375009E+006 | ----- |
| P3 | ----- | ----- | 1.375009E+006 | ----- |
| P4 | ----- | ----- | 1.375009E+006 | ----- |
| A2 | ----- | ----- | 2.598414E+007 | ----- |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | h _o (m) |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | ----- | 0.038 | ----- | ----- | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | ----- | 0.727 | ----- | ----- | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | ----- | 0.727 | ----- | ----- | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | ----- | 0.727 | ----- | ----- | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | ----- | 0.727 | ----- | ----- | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | ----- | 0.038 | ----- | ----- | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値

3.2 レベル1地震時

躯体の剛性および基礎のばね定数は以下を用いる。

| | |
|---------|--------------------------|
| 躯体の剛性 | 全断面を有効とみなして算出される剛性 |
| 基礎のばね定数 | 地盤の動的変形係数EDより算出される動的ばね定数 |

橋軸方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね KFu(kN/m) | 基礎回転ばね KFr(kN.m/rad) | 躯体水平剛性 Kp(kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| A1 | 1.730146E+006 | 3.809049E+007 | 3.743235E+006 | 4.611351E+005 |
| P1 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 3.063609E+005 | 1.030003E+005 |
| P2 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 3.063609E+005 | 1.030003E+005 |
| P3 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 3.063609E+005 | 1.030003E+005 |
| P4 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 3.063609E+005 | 1.030003E+005 |
| A2 | 1.730146E+006 | 3.809049E+007 | 3.743235E+006 | 4.611351E+005 |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | h _o (m) |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | 2.169 | 0.267 | 0.578 | 0.186 | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | 9.709 | 3.264 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | 9.709 | 3.264 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | 9.709 | 3.264 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | 9.709 | 3.264 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | 2.169 | 0.267 | 0.578 | 0.186 | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値

橋軸直角方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね KFu(kN/m) | 基礎回転ばね KFr(kN.m/rad) | 躯体水平剛性 Kp(kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| A1 | 2.262325E+006 | 7.065369E+007 | 2.598414E+007 | 8.375292E+005 |
| P1 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.375009E+006 | 1.394340E+005 |
| P2 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.375009E+006 | 1.394340E+005 |
| P3 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.375009E+006 | 1.394340E+005 |
| P4 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.375009E+006 | 1.394340E+005 |
| A2 | 2.262325E+006 | 7.065369E+007 | 2.598414E+007 | 8.375292E+005 |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | ho (m) |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | 1.194 | 0.038 | 0.442 | 0.100 | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | 7.172 | 0.727 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | 7.172 | 0.727 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | 7.172 | 0.727 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | 7.172 | 0.727 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | 1.194 | 0.038 | 0.442 | 0.100 | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値

3.3 レベル2地震時

躯体の剛性および基礎のばね定数は以下を用いる。

| | |
|---------|-------------------------------|
| 躯体の剛性 | 橋脚は降伏剛性、橋台は全断面を有効とみなして算出される剛性 |
| 基礎のばね定数 | 地盤の動的変形係数EDより算出される動的ばね定数 |

橋軸方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね KFu(kN/m) | 基礎回転ばね KFr(kN.m/rad) | 躯体水平剛性 Kp(kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| A1 | 1.730146E+006 | 3.809049E+007 | 3.743235E+006 | 4.611351E+005 |
| P1 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.396809E+005 | 7.350909E+004 |
| P2 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.396809E+005 | 7.350909E+004 |
| P3 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.396809E+005 | 7.350909E+004 |
| P4 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 1.396809E+005 | 7.350909E+004 |
| A2 | 1.730146E+006 | 3.809049E+007 | 3.743235E+006 | 4.611351E+005 |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | ho (m) |
|--------|-------------|-------------|--------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | 2.169 | 0.267 | 0.578 | 0.186 | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | 13.604 | 7.159 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | 13.604 | 7.159 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | 13.604 | 7.159 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | 13.604 | 7.159 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | 2.169 | 0.267 | 0.578 | 0.186 | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値

橋軸直角方向

| 下部構造名称 | 基礎水平ばね KFu(kN/m) | 基礎回転ばね KFr(kN.m/rad) | 躯体水平剛性 Kp(kN/m) | 下部構造剛性 K (kN/m) |
|--------|---------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| A1 | 2.262325E+006 | 7.065369E+007 | 2.598414E+007 | 8.375292E+005 |
| P1 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 5.489840E+005 | 1.209756E+005 |
| P2 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 5.489840E+005 | 1.209756E+005 |
| P3 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 5.489840E+005 | 1.209756E+005 |
| P4 | 9.286226E+005 | 2.772871E+007 | 5.489840E+005 | 1.209756E+005 |
| A2 | 2.262325E+006 | 7.065369E+007 | 2.598414E+007 | 8.375292E+005 |

| 下部構造名称 | 下部工高 (m) | 作用位置 (m) | (mm) | p (mm) | o (mm) | o (mrad) | h _o (m) |
|--------|-------------|-------------|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------------|
| A1 | 7.100 | 0.000 | 1.194 | 0.038 | 0.442 | 0.100 | 7.100 |
| P1 | 12.200 | 0.000 | 8.266 | 1.822 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P2 | 12.200 | 0.000 | 8.266 | 1.822 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P3 | 12.200 | 0.000 | 8.266 | 1.822 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| P4 | 12.200 | 0.000 | 8.266 | 1.822 | 1.077 | 0.440 | 12.200 |
| A2 | 7.100 | 0.000 | 1.194 | 0.038 | 0.442 | 0.100 | 7.100 |

表中の変位は、水平荷重P=1000(kN)として算定した値