

橋脚の設計サンプルデータ

結果一覧 出力例

ViASMV1

RC 小判柱橋脚(新設検討)／直接基礎

目次

1章 橋脚形状	1
1.1 形状寸法	1
2章 直接基礎安定計算結果一覧表	2
2.1 橋軸方向	2
2.2 橋軸直角方向	2
2.3 フーチング厚さの照査	2
3章 許容応力度法	3
3.1 はり	3
3.1.1 左側はり	3
3.2 柱	3
3.3 フーチング	4
4章 保有耐力法	7
4.1 柱	7
4.2 フーチング	7

2章 直接基礎安定計算結果一覧表

2.1 橋軸方向

		常時 水位無視	常時 水位考慮	地震時 水位無視	地震時 水位考慮
V	kN	14510.12	12634.76	12210.12	10475.20
H	kN	0.00	0.00	2127.43	2145.82
M	kN.m	0.00	0.00	15938.26	16023.64
転倒照査		OK	OK	OK	OK
e	m	0.000	0.000	1.305	1.530
ea	m	1.000	1.000	2.000	2.000
滑動照査		—	—	OK	OK
計算値	—	—	—	3.444	2.929
安全率	—	1.500	1.500	1.200	1.200
鉛直支持力照査		OK	OK	OK	OK
V	kN	14510.12	12634.76	12210.12	10475.20
Qa	kN	96688.51	63525.27	47997.82	22427.13
地盤反力度照査		OK	OK	—	—
qmax	kN/m ²	345.48	300.83	686.19	678.51
qa	kN/m ²	700.00	700.00	—	—

2.2 橋軸直角方向

		常時 水位無視	常時 水位考慮	地震時 水位無視	地震時 水位考慮
V	kN	14510.12	12634.76	12210.12	10475.20
H	kN	0.00	0.00	1771.43	1777.18
M	kN.m	0.00	0.00	14588.26	14614.96
転倒照査		OK	OK	OK	OK
e	m	0.000	0.000	1.195	1.395
ea	m	1.167	1.167	2.333	2.333
滑動照査		—	—	OK	OK
計算値	—	—	—	4.136	3.537
安全率	—	1.500	1.500	1.200	1.200
鉛直支持力照査		OK	OK	OK	OK
V	kN	14510.12	12634.76	12210.12	10475.20
Qa	kN	98152.74	65105.05	61859.33	32005.92
地盤反力度照査		OK	OK	—	—
qmax	kN/m ²	345.48	300.83	588.52	552.98
qa	kN/m ²	700.00	700.00	—	—

2.3 フーチング厚さの照査

計算値	許容値	判定
0.181	1.0	

3章 許容応力度法

3.1 はり

3.1.1 左側はり

鉛直方向

(1) 曲げ照査

荷重ケース	荷重状態	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
死荷重時	死荷重時	4878.01	3.14	7.00	114.9	180.0	Mc Mu	OK
死活荷重時	常時	6502.01	4.19	7.00	153.1	180.0	Mc Mu	OK

(2) せん断照査

荷重ケース	荷重状態	位置 (m)	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
死荷重時	死荷重時	1.250	1806.70	0.327	> 0.228	1.600	1548.4	199.7	OK
		2.560	1683.90	0.566	> 0.272	1.600	1548.4	591.4	OK
死活荷重時	常時	1.250	2406.70	0.435	> 0.228	1.600	1548.4	416.5	OK
		2.560	2283.90	0.769	> 0.272	1.600	1548.4	999.2	OK

m > a1となるが、斜引張鉄筋は必要量を満たしている。

水平方向

(1) 曲げ照査

荷重ケース	荷重状態	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
地震時	Lv1地震時	757.84	1.10	10.50	97.5	270.0	1.7M Mc	OK

(2) せん断照査

荷重ケース	荷重状態	位置 (m)	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
地震時	Lv1地震時	0.000	549.27	0.110	0.186	2.400	774.2	0.0	OK
		2.560	253.78	0.082	0.204	2.400	774.2	0.0	OK
		0.160	545.15	0.109	0.186	2.400	774.2	0.0	OK

3.2 柱

橋軸方向

(1) 曲げ応力度

荷重ケース	水位	高さ (m)	M (kN.m)	N (kN)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	判定
常時	無視	0.000	0.00	11219.16	1.13	7.00	-16.9	180.0	OK
常時	考慮	0.000	0.00	11219.16	1.13	7.00	-16.9	180.0	OK
地震時	無視	0.000	12094.99	8919.16	7.97	10.50	237.7	270.0	OK
地震時	考慮	0.000	12143.60	8919.16	8.01	10.50	239.7	270.0	OK

(2)せん断応力度

荷重ケース	水位	高さ (m)	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
常時	無視	0.000	0.00	0.000	0.152	1.600	760.2	0.0	OK
常時	考慮	0.000	0.00	0.000	0.152	1.600	760.2	0.0	OK
地震時	無視	0.000	1715.83	0.188	0.228	2.400	760.2	0.0	OK
地震時	考慮	0.000	1734.22	0.191	0.228	2.400	760.2	0.0	OK

(3)鉄筋量照査

荷重ケース	水位	高さ (m)	最小鉄筋量 As Asmin	最小鉄筋量 (曲げ部材)	最大鉄筋量 My0 Mu	判定
常時	無視	0.000	OK	1.7M Mc	OK	OK
常時	考慮	0.000	OK	1.7M Mc	OK	OK
地震時	無視	0.000	OK	Mc Mu	OK	OK
地震時	考慮	0.000	OK	Mc Mu	OK	OK

橋軸直角方向

(1)曲げ応力度

荷重ケース	水位	高さ (m)	M (kN.m)	N (kN)	c ca (N/mm ²)	s sa (N/mm ²)	判定
常時	無視	0.000	0.00	11219.16	1.13 7.00	-16.9 180.0	OK
常時	考慮	0.000	0.00	11219.16	1.13 7.00	-16.9 180.0	OK
地震時	無視	0.000	11456.99	8919.16	2.75 10.50	18.0 270.0	OK
地震時	考慮	0.000	11472.19	8919.16	2.75 10.50	18.0 270.0	OK

(2)せん断応力度

荷重ケース	水位	高さ (m)	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
常時	無視	0.000	0.00	0.000	0.108	1.600	380.1	0.0	OK
常時	考慮	0.000	0.00	0.000	0.108	1.600	380.1	0.0	OK
地震時	無視	0.000	1359.83	0.145	0.161	2.400	380.1	0.0	OK
地震時	考慮	0.000	1365.58	0.146	0.161	2.400	380.1	0.0	OK

(3)鉄筋量照査

荷重ケース	水位	高さ (m)	最小鉄筋量 As Asmin	最小鉄筋量 (曲げ部材)	最大鉄筋量 My0 Mu	判定
常時	無視	0.000	OK	1.7M Mc	OK	OK
常時	考慮	0.000	OK	1.7M Mc	OK	OK
地震時	無視	0.000	OK	Mc Mu	OK	OK
地震時	考慮	0.000	OK	Mc Mu	OK	OK

3.3 フーチング

橋軸方向

(1) 曲げ応力度

上面引張

荷重ケース	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
地震時	151.82	0.84	10.50	108.0	270.0	1.7M Mc	OK

下面引張

荷重ケース	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
常時	491.43	1.70	7.00	122.5	180.0	1.7M Mc	OK
地震時	1006.01	3.48	10.50	250.8	270.0	Mc Mu	OK

(2) せん断応力度

位置 (m)	荷重ケース	水位	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
0.950	常時	無視	245.56	0.130	0.890	1.600	822.8	0.0	OK
0.950	常時	考慮	238.86	0.126	0.890	1.600	822.8	0.0	OK
0.950	地震時	無視	-82.57	0.043	0.514	2.400	822.8	0.0	OK
0.950	地震時	考慮	-46.93	0.025	0.611	2.400	822.8	0.0	OK
5.050	常時	無視	245.56	0.130	0.890	1.600	822.8	0.0	OK
5.050	常時	考慮	238.86	0.126	0.890	1.600	822.8	0.0	OK
5.050	地震時	無視	508.33	0.269	1.286	2.400	822.8	0.0	OK
5.050	地震時	考慮	528.25	0.279	1.280	2.400	822.8	0.0	OK

橋軸直角方向

(1) 曲げ応力度

上面引張

荷重ケース	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
地震時	65.18	0.34	10.50	42.2	270.0	1.7M Mc	OK

下面引張

荷重ケース	M (kN.m)	c (N/mm ²)	ca	s (N/mm ²)	sa	最小鉄筋量	判定
常時	193.08	0.87	7.00	87.7	180.0	1.7M Mc	OK
地震時	349.78	1.58	10.50	158.8	270.0	1.7M Mc	OK

(2) せん断応力度

位置 (m)	荷重ケース	水位	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq (mm ²)	判定
0.210	常時	無視	54.28	0.029	0.764	1.600	827.5	0.0	OK
0.210	常時	考慮	52.80	0.028	0.764	1.600	827.5	0.0	OK
0.210	地震時	無視	-17.60	0.009	0.446	2.400	827.5	0.0	OK
0.210	地震時	考慮	-10.37	0.005	0.481	2.400	827.5	0.0	OK
6.790	常時	無視	54.28	0.029	0.764	1.600	827.5	0.0	OK

位置 (m)	荷重ケース	水位	S (kN)	m (N/mm ²)	a1	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	Awreq	判定
6.790	常時	考慮	52.80	0.028	0.764	1.600	827.5	0.0	OK
6.790	地震時	無視	103.44	0.055	1.146	2.400	827.5	0.0	OK
6.790	地震時	考慮	103.82	0.055	1.146	2.400	827.5	0.0	OK

4章 保有耐力法

4.1 柱

(1) 保有水平耐力

照査方向	地震動タイプ	破壊形態	終局位置	$khc \times W$ (kN)	P_a (kN)	R (mm)	R_a (mm)	判定
橋軸	I	曲げ破壊型	OK	2853.83 >	1885.13	26.29	80.00	NG
	II	曲げ破壊型		2853.83 >	1885.56	72.69	80.00	NG
橋軸直角	I	曲げ破壊型	OK	2209.83	3427.37	0.92	106.00	OK
	II	曲げ破壊型		3204.26	3436.17	31.43	106.00	OK

4.2 フーチング

(1) 曲げに対する照査

照査方向	水位	M (kN.m/m)	M_y	引張鉄筋量 1/2鈎合鉄筋量 (mm ² /m)		判定
橋軸 (押込み側)	無し	1705.36 >	1190.03	2251.1	32565.1	NG
橋軸 (浮上り側)	無し	-165.41	446.49	822.8	32737.4	OK
橋軸直角 (押込み側)	無し	777.34 >	640.14	1193.8	32565.1	NG
橋軸直角 (浮上り側)	無し	-77.20	414.17	762.3	32737.4	OK

(2) せん断に対する照査

照査方向	水位	付け根からの距離(m)	地震動タイプ	S_h (kN)	P_s	判定
橋軸 (押込み側)	無し	1.000	I	1007.81	2583.58	OK
			II	1322.33	2483.35	OK
橋軸 (浮上り側)	無し	1.000	I	-82.65	1893.64	OK
			II	-82.65	1893.64	OK
橋軸直角 (押込み側)	無し	1.000	I	228.57	2313.64	OK
			II	522.47	2362.13	OK
橋軸直角 (浮上り側)	無し	1.000	I	-18.27	2387.48	OK
			II	-18.27	2387.48	OK