

ラーメン橋脚の設計計算 サンプルデータ

出力例

Rahmen_2

新設設計：はりが左側だけに張り出した形状

地震動タイプⅡ：直接基礎

目次

1章 設計条件	1
1.1 基本条件	1
1.2 橋脚形状	2
1.2.1 外形寸法	2
1.2.2 はり形状詳細	4
1.2.3 柱形状詳細	4
1.3 橋脚鉄筋	5
1.3.1 はり	5
はり張出し:左側	5
はり支間1:左端部	6
はり支間1:中央部	7
はり支間1:右端部	8
1.3.2 柱	9
柱1:主鉄筋	9
柱1:帯鉄筋:上側	10
柱1:帯鉄筋:中央	11
柱1:帯鉄筋:下側	12
柱2:主鉄筋	13
柱2:帯鉄筋:上側	14
柱2:帯鉄筋:中央	15
柱2:帯鉄筋:下側	16
1.3.3 フーチング(橋軸方向断面)	17
フーチング張出し:左側	17
フーチング支間1:支間1:左端	18
フーチング支間1:支間1:中央	19
フーチング支間1:支間1:右端	20
フーチング張出し:右側	21
1.3.4 フーチング(直角方向断面)	22
フーチング張出し:前側	22
フーチング張出し:後側	23
1.4 上部工/支承	24
1.4.1 上部工1	24
2章 許容応力度法荷重ケース	25
2.1 基本荷重ケース	25
2.1.1 荷重条件	25
2.1.2 上部工基本荷重	26
死	26
活1	26
活2	26
活衝1	26
活衝2	27
地震(軸)	27
地震(直)	27
2.2 組合せ荷重ケース	28
2.2.1 橋軸方向検討用荷重ケース	28
2.2.2 直角方向検討用荷重ケース	28
3章 はりの設計(許容応力度法)	29
3.1 曲げモーメントに対する検討	29
3.1.1 照査結果一覧	29

左張出隅角	29
梁第1支間左隅角部	29
梁第1支間右隅角部	30
梁第1支間左ハンチ	30
梁第1支間右ハンチ	31
梁第1支間最大値	31
右隅角部	32
3.2 せん断力に対する検討	33
3.2.1 照査結果一覧	33
左張出隅角	33
梁第1支間左隅角部	33
梁第1支間右隅角部	34
梁第1支間左ハンチ	34
梁第1支間右ハンチ	35
梁上部工1-支承1位置	35
左張出断面H/2	36
梁第1支間左断面H/2	36
梁第1支間右断面H/2	37
4章 左柱の設計(許容応力度法)	38
4.1 曲げモーメントに対する検討	38
4.1.1 照査結果一覧	38
左柱基部	38
左柱上端	38
4.2 せん断力に対する検討	40
4.2.1 照査結果一覧	40
左柱基部	40
左柱上端	40
5章 右柱の設計(許容応力度法)	42
5.1 曲げモーメントに対する検討	42
5.1.1 照査結果一覧	42
右柱基部	42
右柱上端	42
5.2 せん断力に対する検討	44
5.2.1 照査結果一覧	44
右柱基部	44
右柱上端	44
6章 フーチングの設計(許容応力度法)	46
6.1 曲げモーメントに対する検討	46
6.1.1 照査結果一覧	46
左張出隅角	46
第1支間左隅角部	46
第1支間右隅角部	47
右張出隅角	47
第1支間最大値	48
前隅角部	48
後隅角部	49
6.2 せん断力に対する検討	50
6.2.1 照査結果一覧	50
第1支間左断面H/2	50
第1支間右断面H/2	50

後断面H/2	51
前断面H/2	51
7章 ラーメン橋脚の保有耐力法照査(面内方向)	52
7.1 照査条件	52
7.2 断面データ	53
7.2.1 梁左側	53
7.2.2 梁左側 - 線形部材端右側	55
7.2.3 梁中央	56
7.2.4 梁右側 - 線形部材端左側	57
7.2.5 梁右側	58
7.2.6 左柱基部	60
7.2.7 左柱上端	62
7.2.8 右柱基部	64
7.2.9 右柱上端	66
7.3 地震動タイプII	68
7.3.1 計算結果一覧表	68
7.3.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線	70
7.3.3 右向きの照査	80
(1)降伏剛性	80
(2)せん断耐力	80
(3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力	87
(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力	88
(5)終局変位	88
(6)地震時保有水平耐力の照査	91
(7)はりに生じるせん断力に対する照査	92
(8)はりの線形部材端の照査	92
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係	93
(10)終局水平耐力が作用したときの断面力図	99
7.3.4 左向きの照査	101
(1)降伏剛性	101
(2)せん断耐力	101
(3)水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力	108
(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力	109
(5)終局変位	109
(6)地震時保有水平耐力の照査	112
(7)はりに生じるせん断力に対する照査	113
(8)はりの線形部材端の照査	114
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係	115
(10)終局水平耐力が作用したときの断面力図	121
8章 直接基礎の安定計算	123
8.1 作用力計算	123
8.1.1 モデル	123
構造図	123
材質	123
断面	123
格点	124
部材	124
着目点	125
剛域	125
面内支点	125

面内荷重	126
面外支点	139
面外荷重	140
8.1.2 結果	143
面内反力	143
8.1.3 結果	144
面外反力	144
8.2 作用力	145
8.3 鉛直支持力の照査	146
8.4 転倒に対する照査	148
8.5 滑動に対する照査	149
8.6 鉛直地盤反力に対する照査	150
8.7 フーチング剛体照査	151
9章 直接基礎のレベル2地震時照査	152
9.1 地震動タイプII	152
9.1.1 作用荷重	152
9.1.2 橋軸方向 - 低水位	155
曲げ照査	155
せん断照査	157
9.1.3 直角方向 - 低水位	159
曲げ照査	159
せん断照査	161

ラーメン橋脚の設計計算 サンプルデータ

出力例

Rahmen_2

新設設計：はりが左側だけに張り出した形状
地震動タイプⅡ：直接基礎

1章 設計条件

1.1 基本条件

《一般事項》

データ名:Rahmen_2.F9U

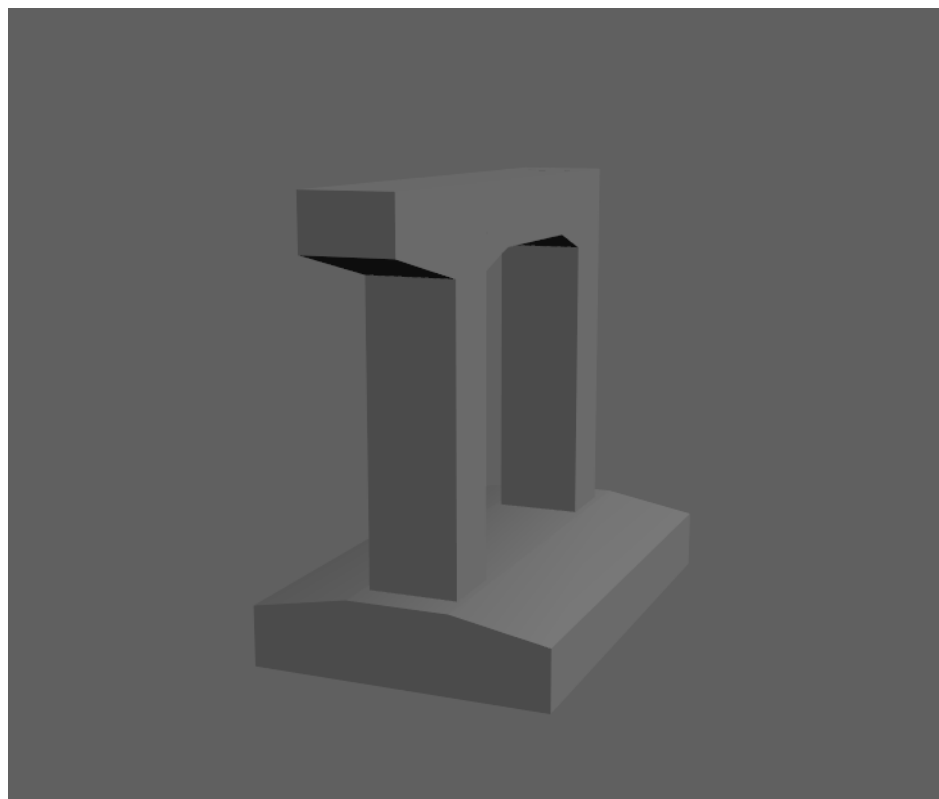
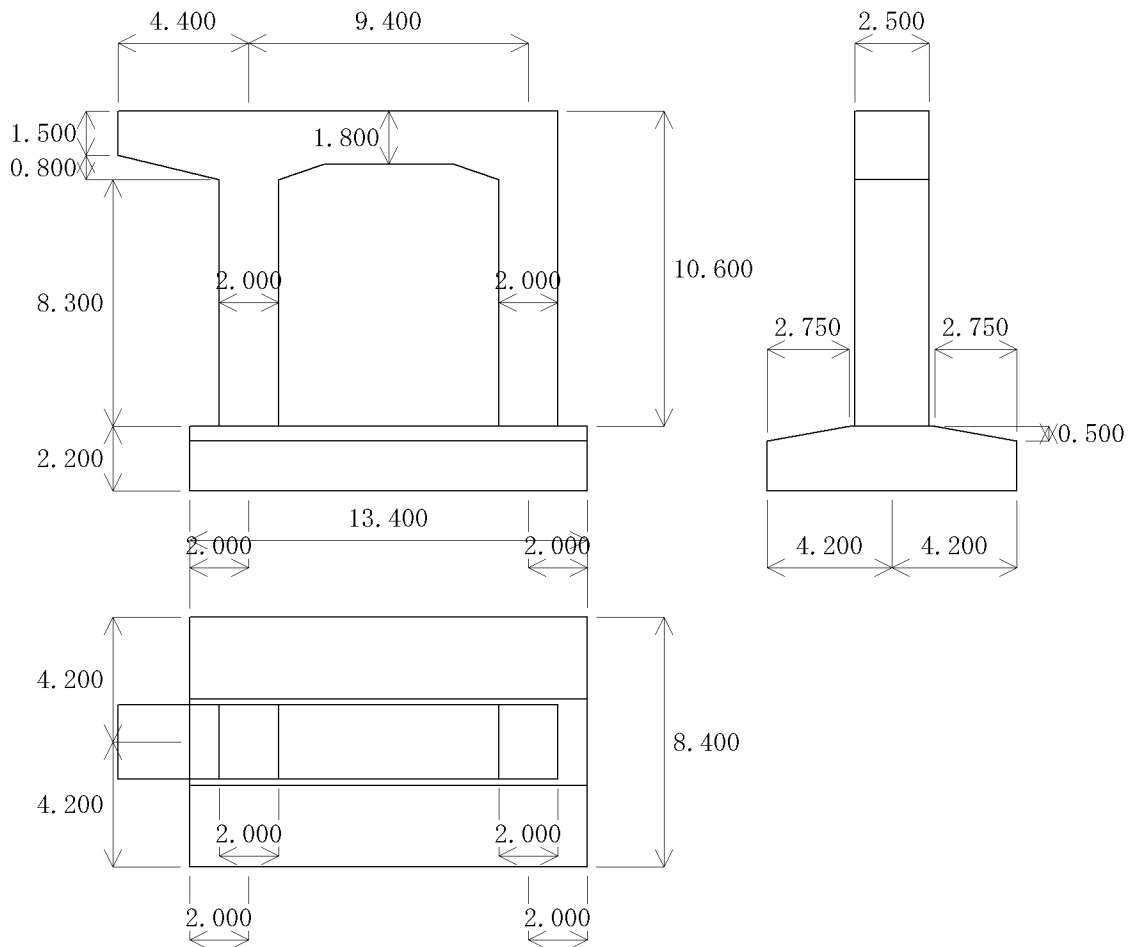
タイトル:

コメント:

検討対象 : 新設設計
基礎形式 : 直接基礎
地域別補正係数Cz : A地域(1.0)
地盤種別 : I種
鉄筋コンクリートの単位重量: 24.5 (kN/m³)
水の単位重量 w : 9.80 (kN/m³)
コンクリートの設計基準強度 ck
はり : 21 (N/mm²)
柱 : 21 (N/mm²)
フーチング : 21 (N/mm²)
鉄筋材質
はり : SD295A (295.0 (N/mm²))
柱 : SD295A (295.0 (N/mm²))
フーチング : SD295A (295.0 (N/mm²))

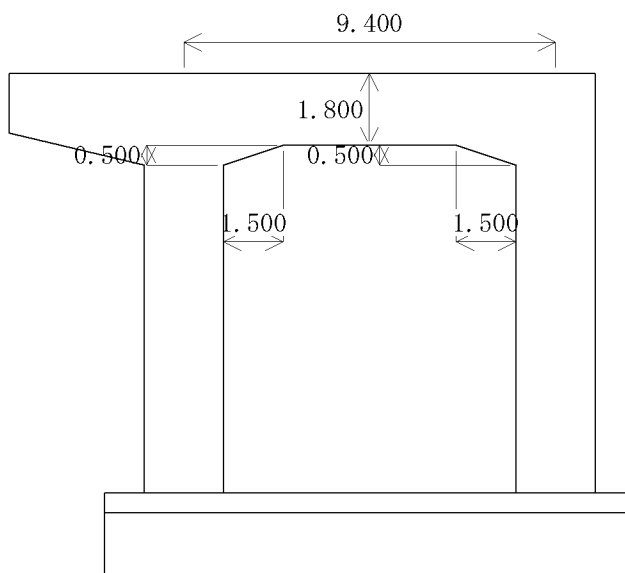
1.2 橋脚形状

1.2.1 外形寸法



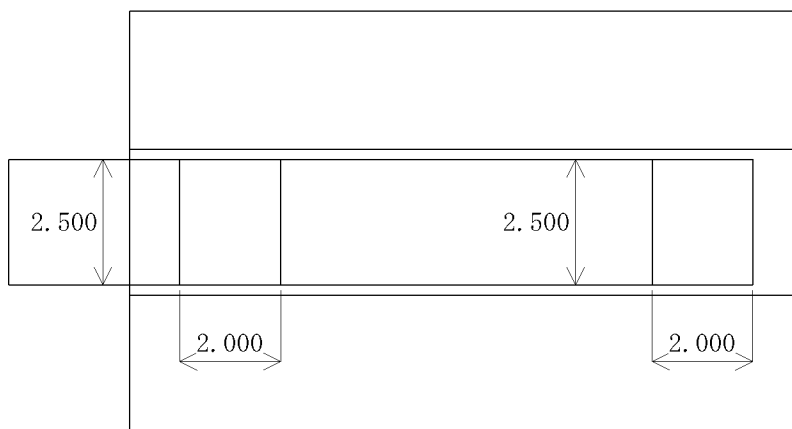
橋脚形状	はり奥行幅			(m)	2.500		
	左側張出し	張出長		W	(m)	4.400	
		断面高	先端部		H1	(m)	1.500
			付け根部		H2	(m)	2.300
		柱高			(m)	8.300	
	右側張出し	脚高			(m)	10.600	
フーチング形状	高さ			(m)	2.200		
	左側張出し			(m)	2.000		
	右側張出し			(m)	2.000		
	前後張出し			(m)	4.200		
	面取り寸法	幅		W	(m)	2.750	
		高さ		H	(m)	0.500	

1.2.2 はり形状詳細



径間長(m)	断面高(m)	ハンチ			
		左側		右側	
		幅(m)	高さ(m)	幅(m)	高さ(m)
9.400	1.800	1.500	0.500	1.500	0.500

1.2.3 柱形状詳細



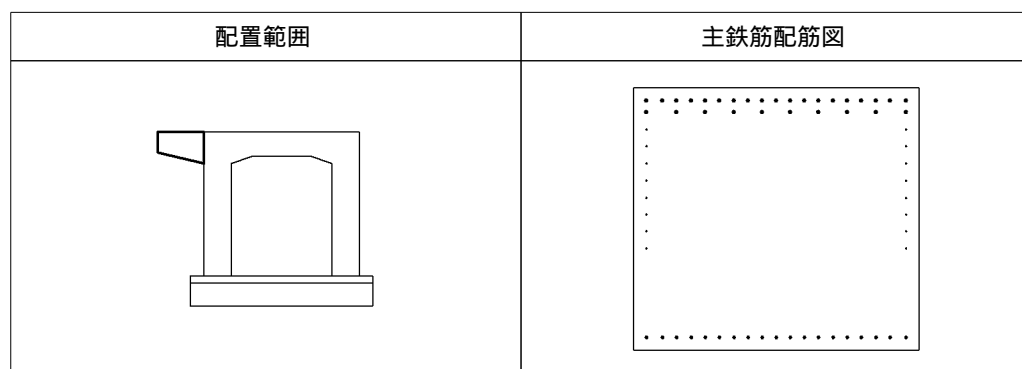
柱形状: 矩形

柱番号 (左から順)	幅 (m)	高さ (m)
1	2.000	2.500
2	2.000	2.500

1.3 橋脚鉄筋

1.3.1 はり

はり張出し:左側



【主鉄筋データ】

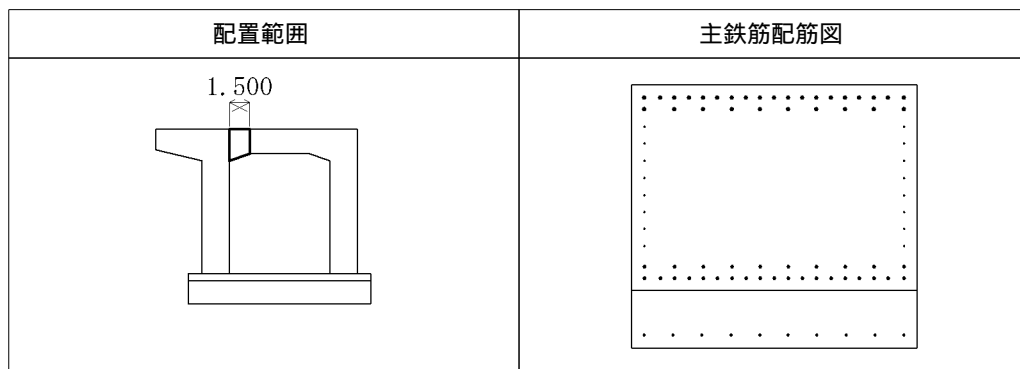
主鉄筋総本数 : 64 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	110.0	35	17	125.0	---
上側	110.0	35	2	2280.0	---
上側	210.0	35	8	250.0	---
上側	210.0	35	2	2280.0	---
下側	110.0	32	17	125.0	---
下側	110.0	32	2	2280.0	---
側面	110.0	19	8	150.0	360.0

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数		間隔 (mm)
		橋軸方向	直角方向	
帯鉄筋	22	2	2	150.0
スターラップ	22	2	2	150.0

はり支間1:左端部



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 1.500 (m)

主鉄筋総本数 : 84 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)	有効範囲 (m)
上側	110.0	35	17	125.0	---	---
上側	110.0	35	2	2280.0	---	---
上側	210.0	35	8	250.0	---	---
上側	210.0	35	2	2280.0	---	---
下側	110.0	32	17	125.0	---	---
下側	110.0	32	2	2280.0	---	---
下側	210.0	32	8	250.0	---	---
下側	210.0	32	2	2280.0	---	---
側面	110.0	19	8	150.0	360.0	---
ハンチ筋	110.0	25	10	253.3	---	1.500

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

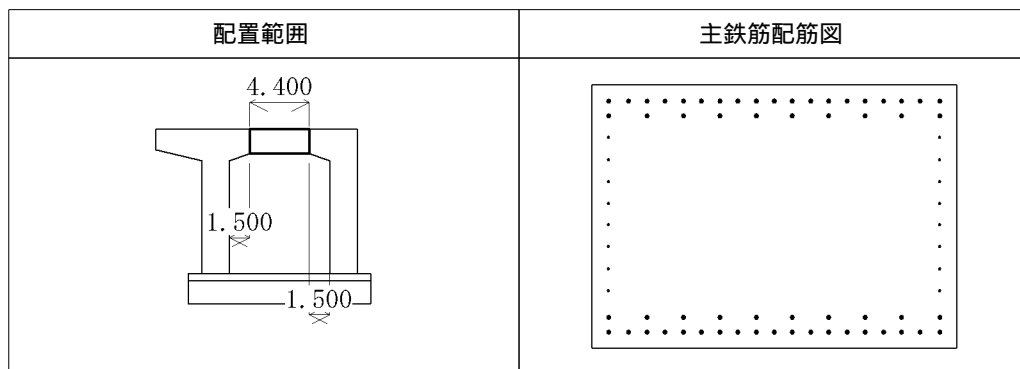
種類	鉄筋径	本数		間隔 (mm)
		橋軸方向	直角方向	
帯鉄筋	22	2	2	150.0
中間帯鉄筋	22	2	3	150.0

有効長 直角方向: 0.570 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間1:中央部



【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 74 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	110.0	35	17	125.0	---
上側	110.0	35	2	2280.0	---
上側	210.0	35	8	250.0	---
上側	210.0	35	2	2280.0	---
下側	110.0	32	17	125.0	---
下側	110.0	32	2	2280.0	---
下側	210.0	32	8	250.0	---
下側	210.0	32	2	2280.0	---
側面	110.0	19	8	150.0	360.0

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

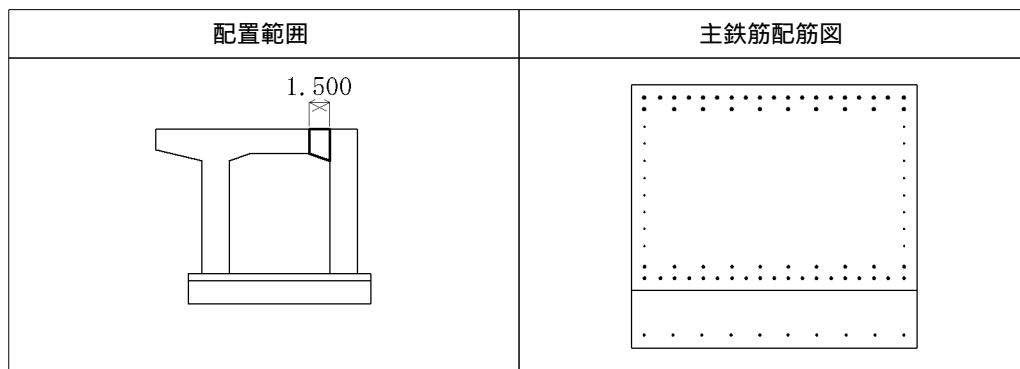
種類	鉄筋径	本数		間隔 (mm)
		橋軸方向	直角方向	
帯鉄筋	22	2	2	150.0
中間帯鉄筋	22	2	3	150.0

有効長 直角方向: 0.570 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

はり支間1:右端部



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 1.500 (m)

主鉄筋総本数 : 84 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)	有効範囲 (m)
上側	110.0	35	17	125.0	---	---
上側	110.0	35	2	2280.0	---	---
上側	210.0	35	8	250.0	---	---
上側	210.0	35	2	2280.0	---	---
下側	110.0	32	17	125.0	---	---
下側	110.0	32	2	2280.0	---	---
下側	210.0	32	8	250.0	---	---
下側	210.0	32	2	2280.0	---	---
側面	110.0	19	8	150.0	360.0	---
ハンチ筋	110.0	25	10	253.3	---	1.500

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

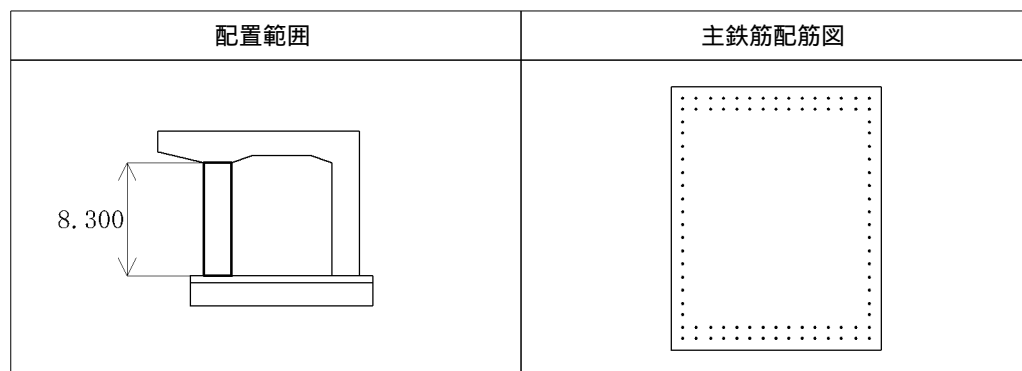
有効長 直角方向: 0.570 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

1.3.2 柱

柱1:主鉄筋

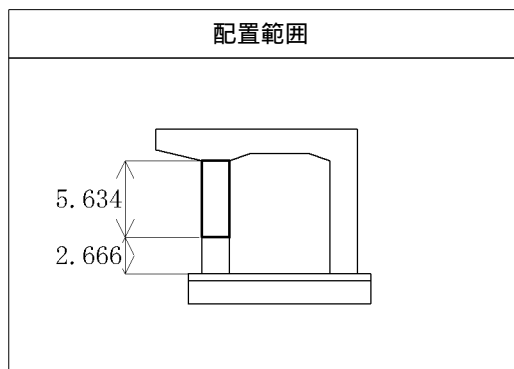


【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 92 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)
前後	110.0	29	2	1780.0
前後	210.0	29	2	1780.0
前後	110.0	29	11	125.0
前後	110.0	29	2	1530.0
前後	210.0	29	11	125.0
前後	210.0	29	2	1530.0
左右	110.0	29	14	125.0
左右	110.0	29	2	1830.0

柱1:帯鉄筋:上側



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

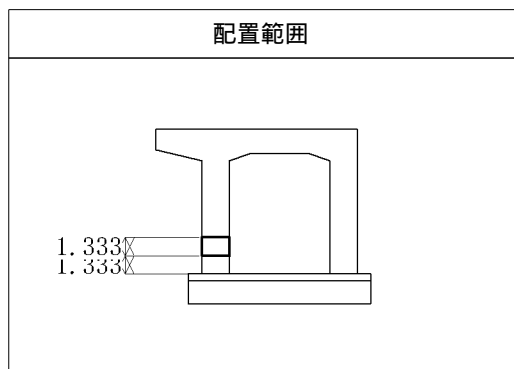
有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱1:帯鉄筋:中央



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

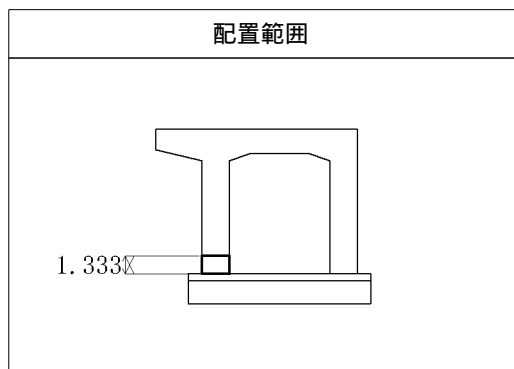
有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱1:帯鉄筋:下側



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

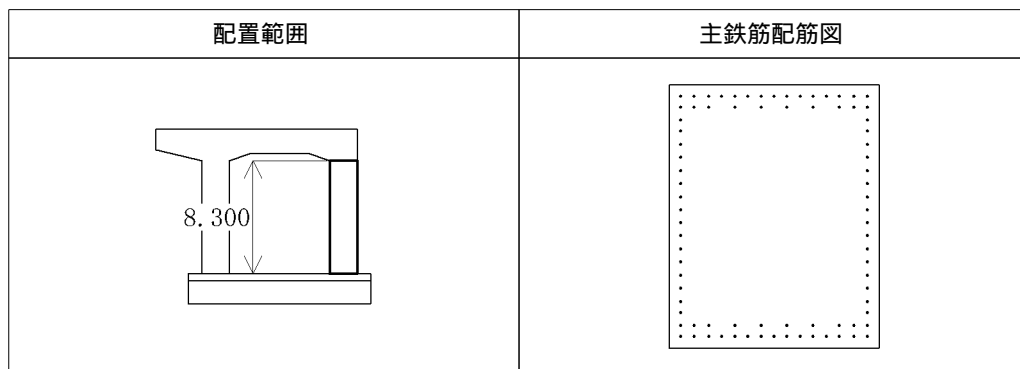
有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱2:主鉄筋

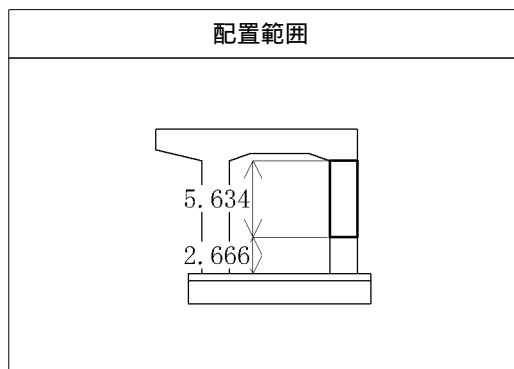


【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 82 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)
前後	110.0	29	2	1780.0
前後	210.0	29	2	1780.0
前後	110.0	29	11	125.0
前後	110.0	29	2	1530.0
前後	210.0	29	6	250.0
前後	210.0	29	2	1530.0
左右	110.0	29	14	125.0
左右	110.0	29	2	1830.0

柱2:帯鉄筋:上側



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

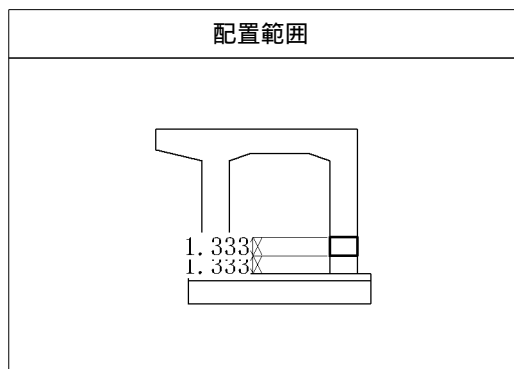
有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱2:帯鉄筋:中央



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

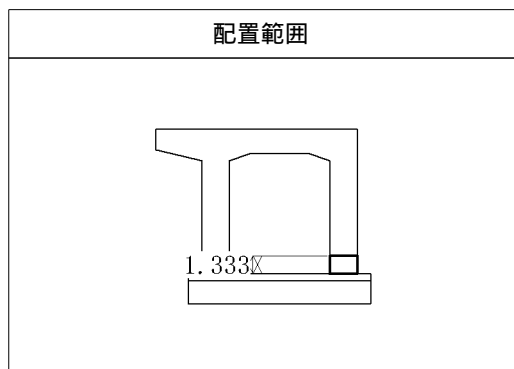
有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

柱2:帯鉄筋:下側



【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

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

有効長 橋軸方向: 0.890 (m)

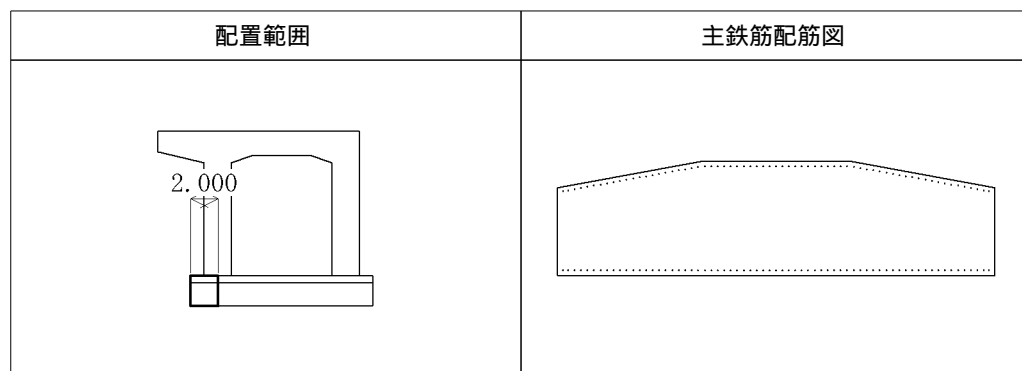
直角方向: 0.760 (m)

断面補正係数 : 0.200

断面補正係数 : 0.400

1.3.3 フーチング(橋軸方向断面)

フーチング張出し:左側



【主鉄筋データ】

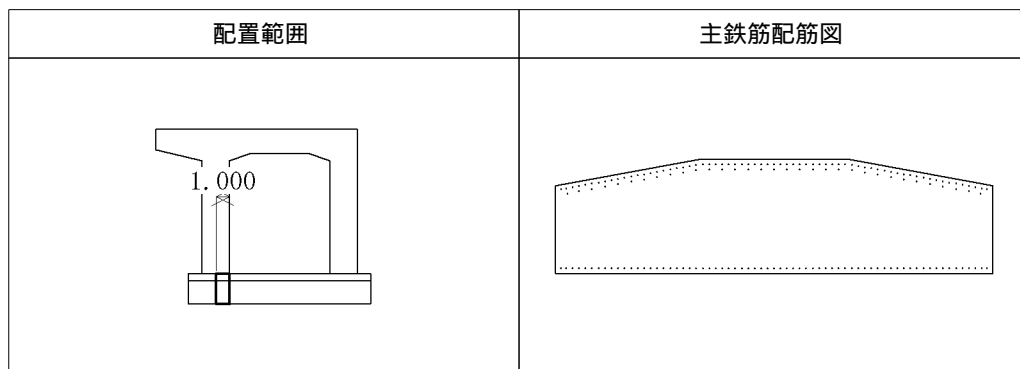
主鉄筋総本数 : 134 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)
上側	100.0	32	65	125.0
上側	100.0	32	2	8200.0
下側	100.0	25	65	125.0
下側	100.0	25	2	8200.0

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (直角方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	16	2700.0

フーチング支間1:支間1:左端



【主鉄筋データ】

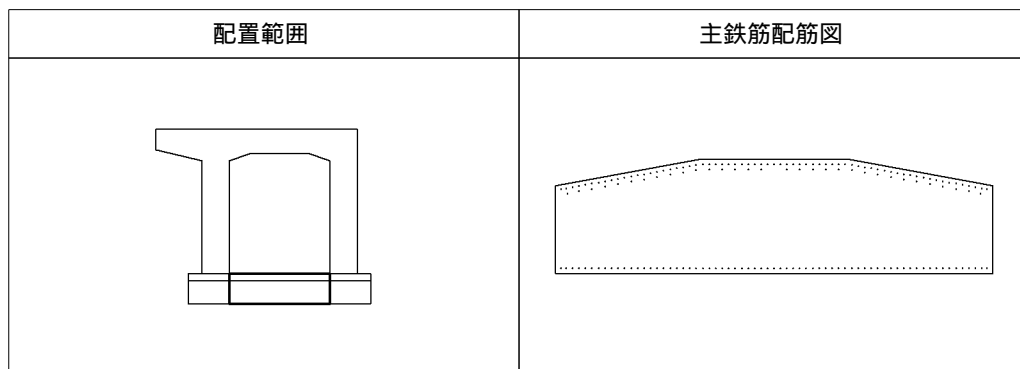
主鉄筋総本数 : 168 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	100.0	32	65	125.0	---
上側	100.0	32	2	8200.0	---
上側	200.0	32	2	7950.0	---
上側両端	200.0	32	16	250.0	450.0
下側	100.0	25	65	125.0	---
下側	100.0	25	2	8200.0	---

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (直角方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	16	2700.0

フーチング支間1:支間1:中央



【主鉄筋データ】

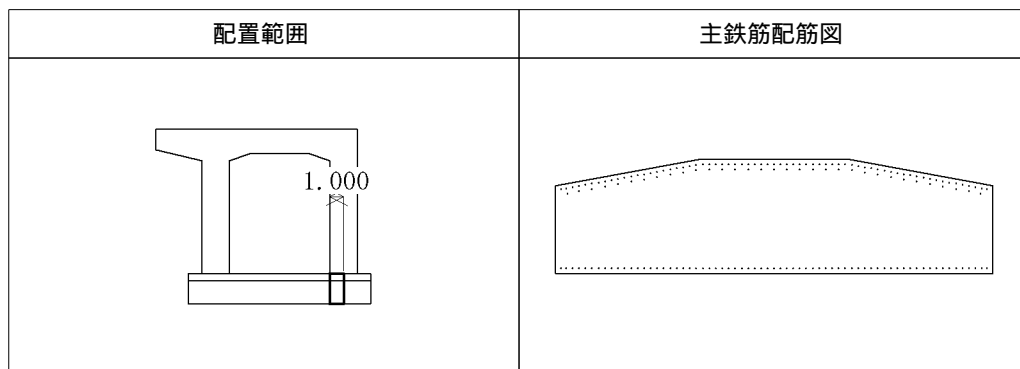
主鉄筋総本数 : 166 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	100.0	32	65	125.0	---
上側	100.0	32	2	8200.0	---
上側	200.0	32	2	7950.0	---
上側両端	200.0	32	15	250.0	450.0
下側	100.0	25	65	125.0	---
下側	100.0	25	2	8200.0	---

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (直角方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	16	2700.0

フーチング支間1:支間1:右端



【主鉄筋データ】

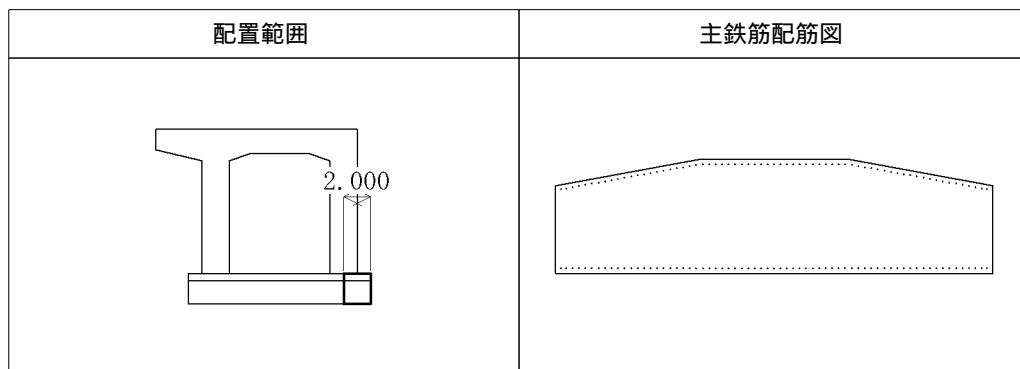
主鉄筋総本数 : 168 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	100.0	32	65	125.0	---
上側	100.0	32	2	8200.0	---
上側	200.0	32	2	7950.0	---
上側両端	200.0	32	16	250.0	450.0
下側	100.0	25	65	125.0	---
下側	100.0	25	2	8200.0	---

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (直角方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	16	2700.0

フーチング張出し:右側



【主鉄筋データ】

主鉄筋総本数 : 134 本

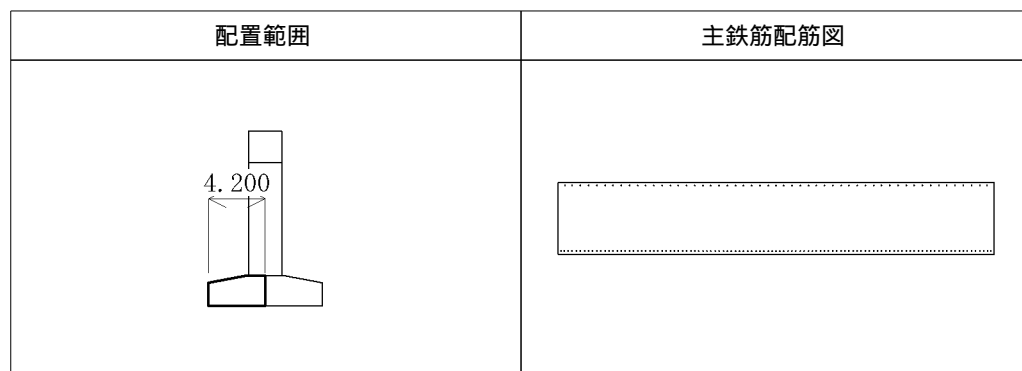
配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)
上側	100.0	32	65	125.0
上側	100.0	32	2	8200.0
下側	100.0	25	65	125.0
下側	100.0	25	2	8200.0

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (直角方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	16	2700.0

1.3.4 フーチング(直角方向断面)

フーチング張出し:前側



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 4.200 (m)

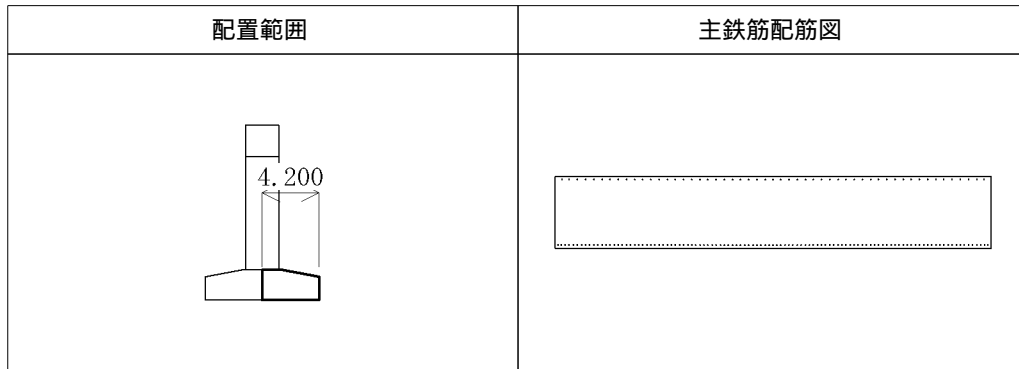
主鉄筋総本数 : 161 本

配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	100.0	25	2	12950.0	---
左上端部	100.0	25	26	250.0	450.0
右上端部	100.0	25	26	250.0	450.0
下側	100.0	25	105	125.0	---
下側	100.0	25	2	13200.0	---

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (橋軸方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	4	500.0

フーチング張出し:後側



【主鉄筋データ】

断面の有効長さ : 4.200 (m)

主鉄筋総本数 : 161 本

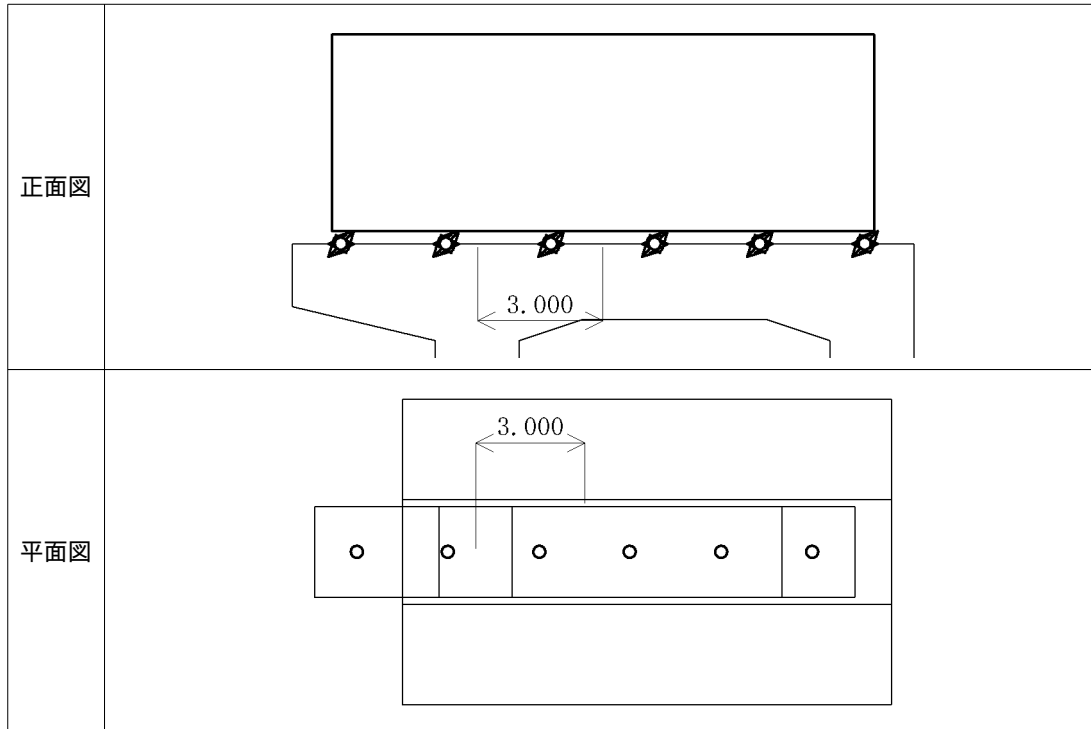
配置	かぶり (mm)	鉄筋径	本数	ピッチ (mm)	移動量 (mm)
上側	100.0	25	2	12950.0	---
左上端部	100.0	25	26	250.0	450.0
右上端部	100.0	25	26	250.0	450.0
下側	100.0	25	105	125.0	---
下側	100.0	25	2	13200.0	---

【斜引張鉄筋/横拘束筋データ】

種類	鉄筋径	本数 (橋軸方向)	間隔 (mm)
スターラップ	19	4	500.0

1.4 上部工/支承

1.4.1 上部工1



左側柱中心からの水平距離：3.000

【支承データ】

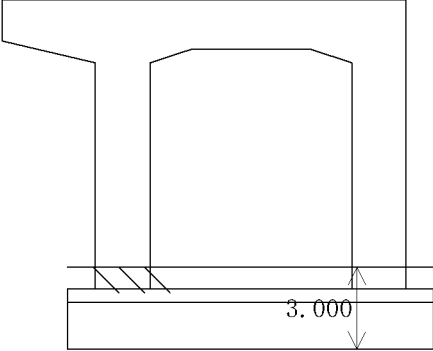
支承	位置 (m)		レベル1慣性力作用高 (m)		荷重負担
	直角方向	橋軸方向	直角方向	橋軸方向	
支承1	-6.250	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平
支承2	-3.750	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平
支承3	-1.250	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平
支承4	1.250	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平
支承5	3.750	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平
支承6	6.250	0.000	0.000	0.000	鉛直, 水平

直角方向位置は上部工からの相対距離

2章 許容応力度法荷重ケース

2.1 基本荷重ケース

2.1.1 荷重条件

温度荷重		上昇	(Deg)	10.000
		下降	(Deg)	10.000
乾燥収縮			(Deg)	-15.000
風荷重	風荷重係数	活荷重載荷時	はり,フーチング	1.500
			矩形柱	1.500
		活荷重無載荷時	はり,フーチング	3.000
			矩形柱	3.000
慣性力	設計水平震度 kh	橋軸方向		0.20
		直角方向		0.20
上載土砂/水位	湿潤重量		(kN/m ³)	18.000
	飽和重量		(kN/m ³)	19.000
	上載土高		(m)	3.000
	水位ケース	ケース数		なし
				

2.1.2 上部工基本荷重

表中の「支承位置」は左柱中心軸からの水平距離を示す。

荷重タイプの記号は以下の通りとする。

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

死

荷重タイプ:D

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	1755.450	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承2	-0.750	1420.050	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承3	1.750	1305.310	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承4	4.250	1305.310	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承5	6.750	1420.050	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承6	9.250	1755.450	0.000	0.000	0.000	0.000

活1

荷重タイプ:L

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承2	-0.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承3	1.750	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承4	4.250	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承5	6.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承6	9.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000

活2

荷重タイプ:L

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承2	-0.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承3	1.750	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承4	4.250	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承5	6.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承6	9.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000

活衝1

荷重タイプ:L+I

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承2	-0.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承3	1.750	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承4	4.250	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承5	6.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承6	9.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000

活衝2

荷重タイプ:L+I

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承2	-0.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承3	1.750	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承4	4.250	788.480	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承5	6.750	660.010	0.000	0.000	0.000	0.000
上部工1	支承6	9.250	545.270	0.000	0.000	0.000	0.000

地震(軸)

荷重タイプ:EL

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	0.000	---	---	270.970	0.000
上部工1	支承2	-0.750	0.000	---	---	270.970	0.000
上部工1	支承3	1.750	0.000	---	---	270.970	0.000
上部工1	支承4	4.250	0.000	---	---	270.970	0.000
上部工1	支承5	6.750	0.000	---	---	270.970	0.000
上部工1	支承6	9.250	0.000	---	---	270.970	0.000

地震(直)

荷重タイプ:ET

上部工	支承	支承位置 (m)	鉛直方向 (kN)	直角方向 (kN)	橋軸回り (kN.m)	橋軸方向 (kN)	直角回り (kN.m)
上部工1	支承1	-3.250	232.030	-199.080	-179.170	---	---
上部工1	支承2	-0.750	139.260	-199.080	-179.170	---	---
上部工1	支承3	1.750	46.390	-199.080	-179.170	---	---
上部工1	支承4	4.250	-46.390	-199.080	-179.170	---	---
上部工1	支承5	6.750	-139.260	-199.080	-179.170	---	---
上部工1	支承6	9.250	-232.030	-199.080	-179.170	---	---

2.2 組合せ荷重ケース

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

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

2.2.1 橋軸方向検討用荷重ケース

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

2.2.2 直角方向検討用荷重ケース

番号	種類	タイプ	水位	温度	荷重ケース名	慣性力	割増係数	照査	
								はり/ 柱	基礎/ フーチ ング
1	常時	D	なし	なし	死	---	1.000		
2	常時	D+L	なし	なし	死+活1	---	1.000	×	
3	常時	D+L	なし	なし	死+活2	---	1.000	×	
4	常時	D+L+I	なし	なし	死+活衝1	---	1.000		×
5	常時	D+L+I	なし	なし	死+活衝2	---	1.000		×
6	地震	D+ET	なし	なし	死+地震(直)	右	1.500		
7	地震	D-ET	なし	なし	死-地震(直)	左	1.500		

3章 はりの設計(許容応力度法)

3.1 曲げモーメントに対する検討

【照査条件】

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

張出し部の主鉄筋のモデル化 :複鉄筋断面として照査する。

支間部の主鉄筋のモデル化 :複鉄筋断面として照査する。

張出し部の軸力 :考慮しない。

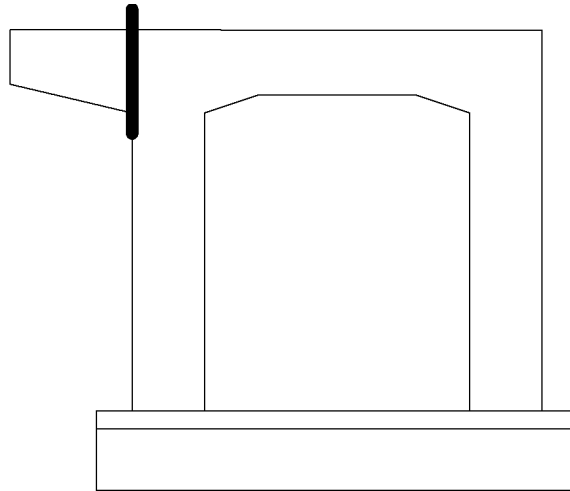
橋軸方向の照査 :常時荷重ケースを含めない。

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

橋軸方向の照査 :鉄筋配置「上側両端,下側両端」の上下主鉄筋を考慮しない

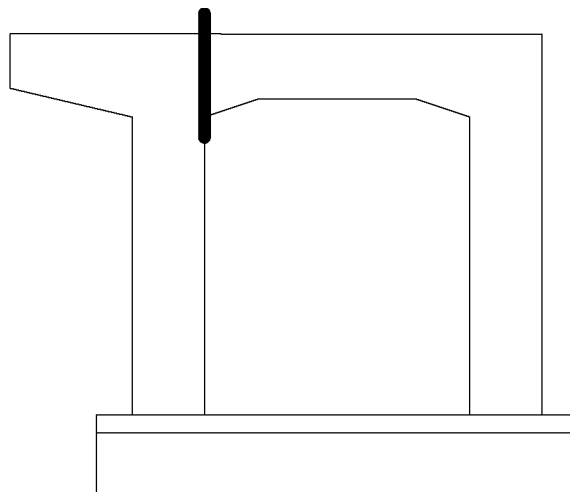
3.1.1 照査結果一覧

左張出隅角



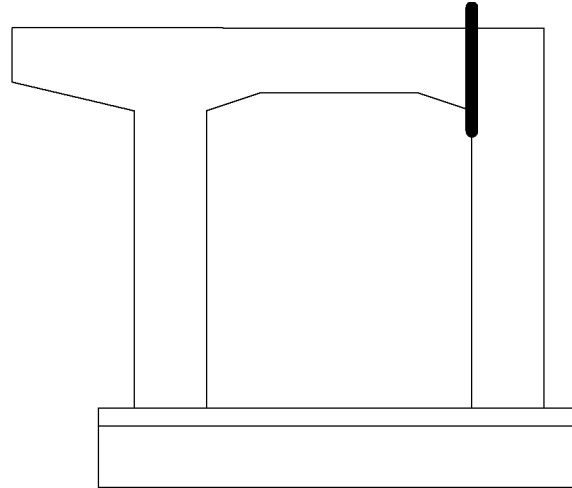
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	2.362	7.000	85.897	100.000	-3858.8	11096.6	OK
直	死+活衝1	無	無	上	2.996	7.000	108.931	180.000	-3858.8	11096.6	OK
直	死+活衝2	無	無	上	2.362	7.000	85.897	180.000	-3858.8	11096.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	2.632	10.500	95.699	270.000	-3858.8	11096.6	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	2.093	10.500	76.096	270.000	-3858.8	11096.6	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	前	1.059	10.500	138.994	270.000	4194.3	996.5	OK

梁第1支間左隅角部



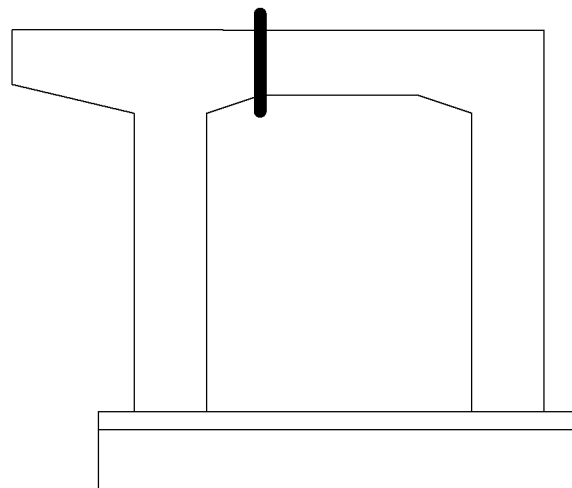
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	2.613	7.000	87.929	100.000	-3869.2	11096.6	OK
直	死+活衝1	無	無	上	3.595	7.000	118.073	180.000	-3931.2	11096.6	OK
直	死+活衝2	無	無	上	3.014	7.000	95.969	180.000	-3980.2	11096.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	4.529	10.500	149.424	270.000	-3936.5	11096.6	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	0.694	10.500	26.462	270.000	-3801.9	11096.6	OK
直	死+地震(軸)	-	無	前	0.344	10.500	39.220	270.000	4205.6	996.5	OK

梁第1支間右隅角部



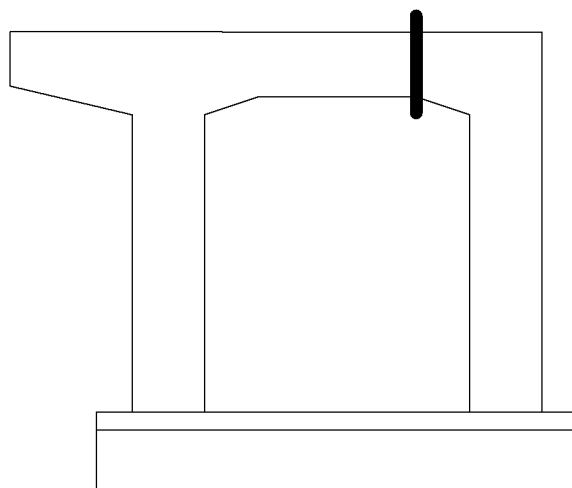
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	0.383	7.000	17.106	100.000	3869.2	11239.5	OK
直	死+活衝1	無	無	下	0.152	7.000	2.800	180.000	3931.2	11239.5	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.146	7.000	-2.034	180.000	-3980.2	11096.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	2.415	10.500	129.320	270.000	3641.4	11239.5	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	1.567	10.500	41.656	270.000	-4096.9	11096.6	OK
直	死+地震(軸)	-	無	前	0.307	10.500	34.407	270.000	4205.6	996.5	OK

梁第1支間左ハンチ



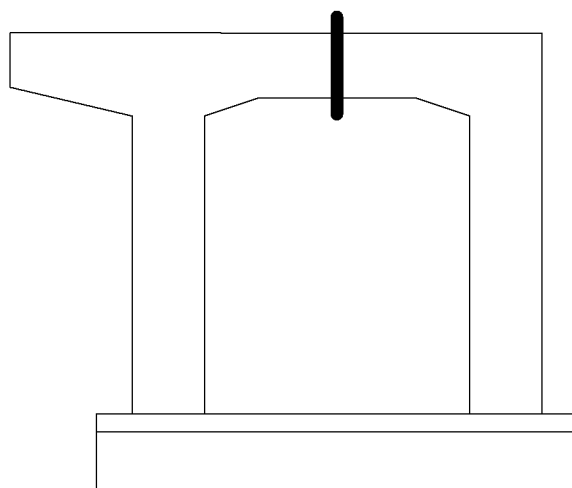
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.516	7.000	17.389	100.000	-2371.6	11096.6	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.600	7.000	16.702	180.000	-2420.1	11096.6	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.086	7.000	-1.235	180.000	-2458.4	11096.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	1.978	10.500	69.893	270.000	-2353.2	11096.6	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.978	10.500	31.570	270.000	2389.9	11239.5	OK
直	死+地震(軸)	-	無	後	0.572	10.500	60.335	270.000	-3293.8	1273.3	OK

梁第1支間右ハンチ



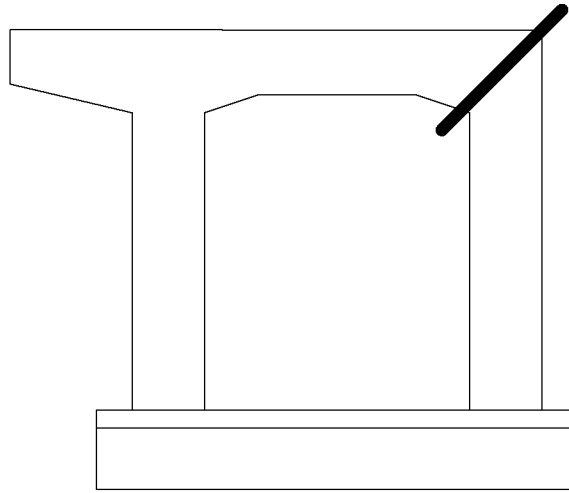
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	1.951	7.000	66.403	100.000	2371.6	11239.5	OK
直	死+活衝1	無	無	下	2.532	7.000	82.640	180.000	2420.1	11239.5	OK
直	死+活衝2	無	無	下	2.444	7.000	76.739	180.000	2458.4	11239.5	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	3.061	10.500	117.770	270.000	2204.6	11239.5	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.807	10.500	15.718	270.000	2538.5	11239.5	OK
直	死+地震(軸)	-	無	後	0.686	10.500	73.634	270.000	-3293.8	1273.3	OK

梁第1支間最大値



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	2.245	7.000	86.908	100.000	2371.6	9212.7	OK
直	死+活衝1	無	無	下	2.950	7.000	109.997	180.000	2420.1	9212.7	OK
直	死+活衝2	無	無	下	3.029	7.000	109.615	180.000	2458.4	9212.7	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	3.374	10.500	141.054	270.000	2265.3	9212.7	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	2.332	10.500	82.174	270.000	2461.2	9212.7	OK
直	死+地震(軸)	-	無	後	1.195	10.500	132.629	270.000	-3293.8	1273.3	OK
直	死	無	無	上	0.540	7.000	17.477	100.000	-2371.6	11096.6	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.628	7.000	16.831	180.000	-2420.1	11096.6	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.089	7.000	-1.289	180.000	-2458.4	11096.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	2.070	10.500	70.212	270.000	-2353.2	11096.6	OK

右隅角部



方向	荷重ケース	温度	水位	液状	引張	As (mm ²)	Mo (kN.m)	R (mm)	sa (N/mm ²)
直	死	無	無	-	上	8063.4	-1268.6	3146.6	100.000
直	死+活衝1	無	無	-	上	8703.5	-2464.8	3146.6	180.000
直	死+活衝2	無	無	-	上	11080.1	-3137.8	3146.6	180.000
直	死-地震(直)	無	無	-	上	13147.0	-5584.8	3146.6	270.000

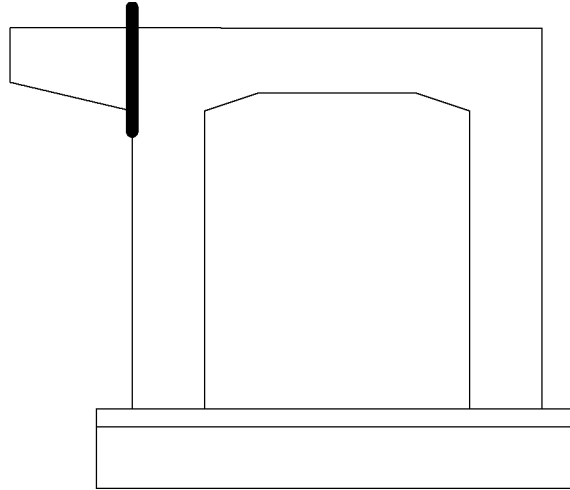
3.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

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

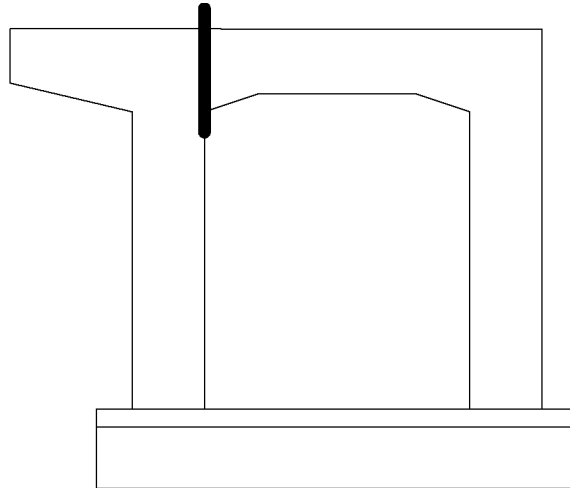
3.2.1 照査結果一覧

左張出隅角



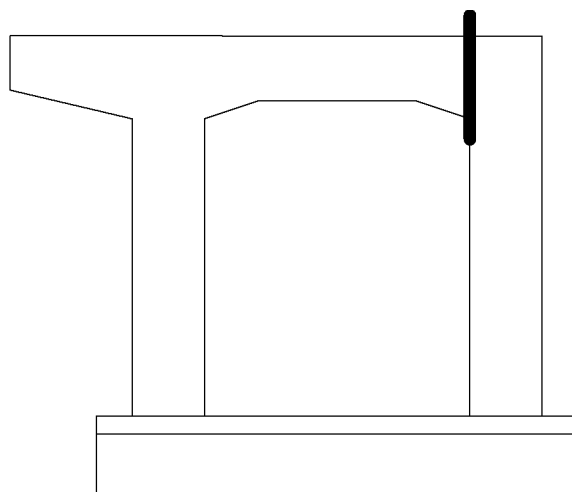
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
軸	死+地震(軸)	-	無	前	0.064	0.152	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間左隅角部



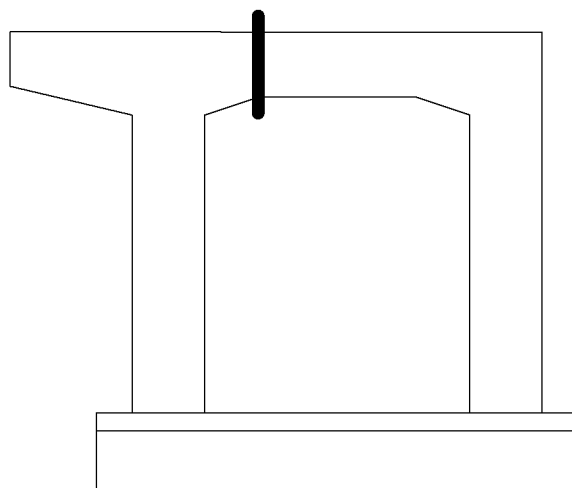
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
軸	死+地震(軸)	-	無	前	0.099	0.160	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間右隅角部



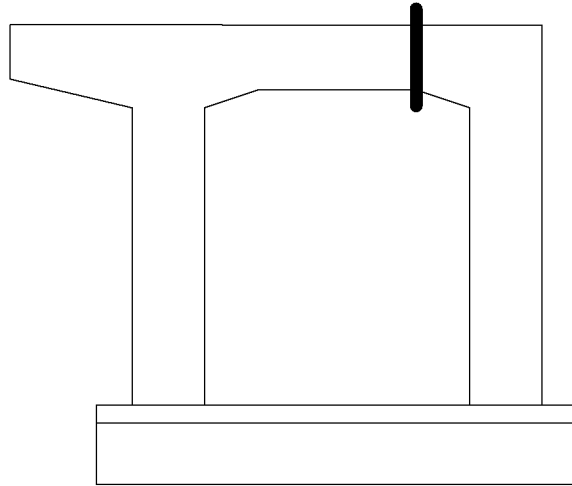
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
軸	死+地震(軸)	-	無	前	0.080	0.160	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間左ハンチ



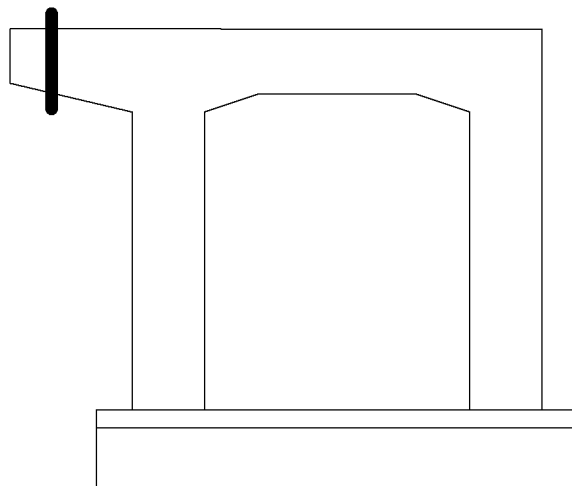
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.451	0.261	1.600	1935.5	454.3	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.618	0.277	1.600	1935.5	818.0	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.568	0.517	1.600	1935.5	123.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	0.652	0.387	2.400	1935.5	423.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.249	0.396	2.400	1935.5	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	後	0.055	0.164	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間右ハンチ



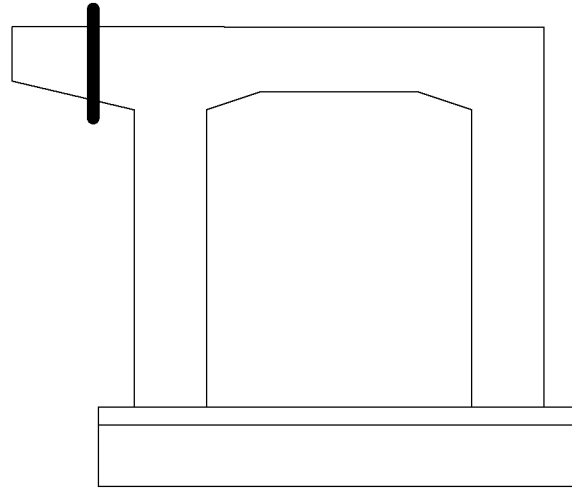
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	0.324	0.260	1.600	1935.5	153.9	OK
直	死+活衝1	無	無	下	0.506	0.263	1.600	1935.5	582.3	OK
直	死+活衝2	無	無	下	0.556	0.266	1.600	1935.5	693.8	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	0.078	0.388	2.400	1935.5	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.569	0.455	2.400	1935.5	182.5	OK
直	死+地震(軸)	-	無	後	0.093	0.163	2.400	1548.4	0.0	OK

梁上部工1-支承1位置



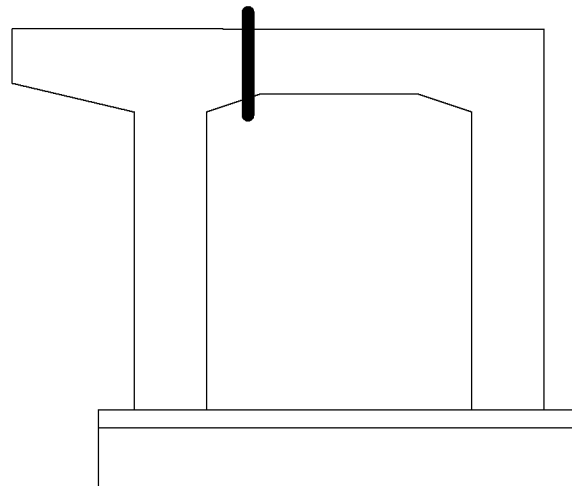
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.458	0.261	1.600	1548.4	471.6	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.592	0.261	1.600	1548.4	792.9	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.458	0.261	1.600	1548.4	471.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	0.515	0.392	2.400	1548.4	197.1	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	0.401	0.783	2.400	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(軸)	-	無	前	0.069	0.159	2.400	1548.4	0.0	OK

左張出断面H/2



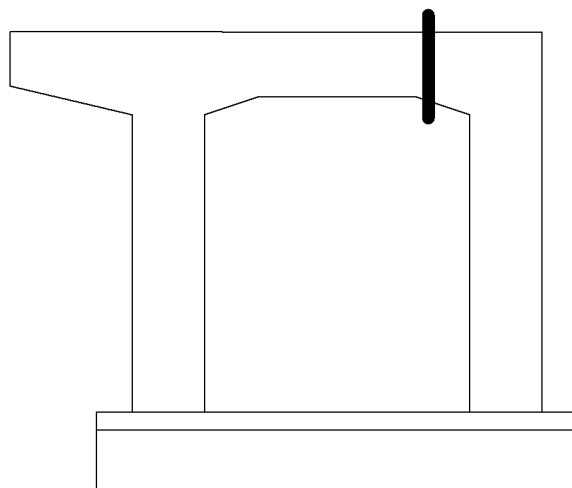
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.366	0.239	1.600	1548.4	304.2	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.466	0.239	1.600	1548.4	543.4	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.366	0.239	1.600	1548.4	304.2	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	0.409	0.359	2.400	1548.4	79.7	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	0.324	0.359	2.400	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(軸)	-	無	前	0.066	0.155	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間左断面H/2



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.430	0.250	1.600	1935.5	432.3	OK
直	死+活衝1	無	無	上	0.586	0.257	1.600	1935.5	789.2	OK
直	死+活衝2	無	無	上	0.540	0.277	1.600	1935.5	630.4	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	0.618	0.372	2.400	1935.5	393.1	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.255	0.395	2.400	1935.5	0.0	OK
直	死+地震(軸)	-	無	後	0.053	0.163	2.400	1548.4	0.0	OK

梁第1支間右断面H/2



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	0.329	0.258	1.600	1935.5	170.9	OK
直	死+活衝1	無	無	下	0.509	0.263	1.600	1935.5	591.0	OK
直	死+活衝2	無	無	下	0.558	0.267	1.600	1935.5	697.5	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	0.087	0.385	2.400	1935.5	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.572	0.771	2.400	1935.5	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	後	0.090	0.163	2.400	1548.4	0.0	OK

4章 左柱の設計(許容応力度法)

4.1 曲げモーメントに対する検討

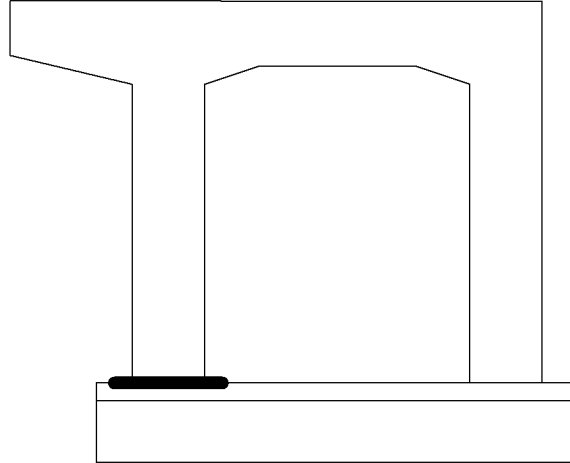
【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「一般の部材」として扱う。

側面鉄筋の取扱い :考慮しない。

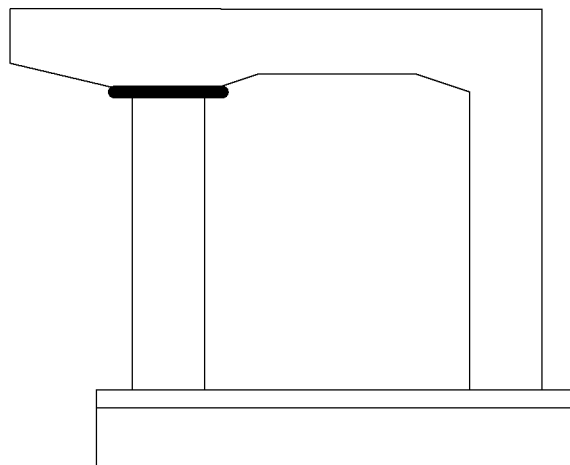
4.1.1 照査結果一覧

左柱基部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	1.559	7.000	-23.331	180.000	-5660.9	5139.2	OK
直	死+活衝1	無	無	右	2.385	7.000	-35.190	180.000	-6556.2	5139.2	OK
直	死+活衝2	無	無	右	2.244	7.000	-32.875	180.000	-6085.6	5139.2	OK
直	死+地震(直)	無	無	右	4.043	10.500	-56.818	270.000	-6078.0	5139.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	右	3.717	10.500	-51.406	270.000	5243.8	5139.2	OK
軸	死	-	無	左	1.475	7.000	-22.129	180.000	-7076.1	9636.0	OK
軸	死+活衝1	-	無	後	1.957	7.000	-29.351	180.000	-8195.2	9636.0	OK
軸	死+活衝2	-	無	後	1.704	7.000	-25.555	180.000	-7607.0	9636.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	前	8.065	10.500	141.994	270.000	7076.1	9636.0	OK

左柱上端



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	左	1.423	7.000	-21.202	180.000	5322.0	5139.2	OK
直	死+活衝1	無	無	左	2.274	7.000	-33.392	180.000	6217.2	5139.2	OK
直	死+活衝2	無	無	左	2.429	7.000	-35.028	180.000	5746.7	5139.2	OK

方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直 直 軸 軸 軸 軸	死+地震(直)	無	無	左右	2.869	10.500	-40.889	270.000	5739.1	5139.2	OK
	死-地震(直)	無	無	左右	2.237	10.500	-31.694	270.000	-4904.9	5139.2	OK
	死	-	無	後	1.293	7.000	-19.395	180.000	-6652.5	9636.0	OK
	死+活衝1	-	無	後	1.774	7.000	-26.617	180.000	-7771.5	9636.0	OK
	死+活衝2	-	無	後	1.521	7.000	-22.821	180.000	-7183.4	9636.0	OK
	死+地震(軸)	-	無	前	2.010	10.500	-29.209	270.000	6652.5	9636.0	OK

4.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

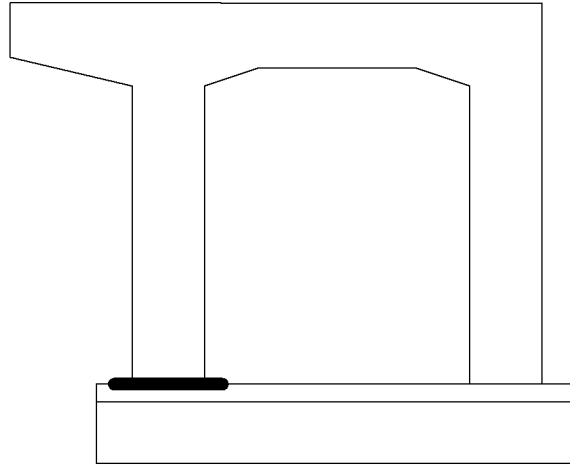
常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「一般の部材」として扱う。

引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮する。

軸方向圧縮力による補正係数 C_N の影響: 考慮する。

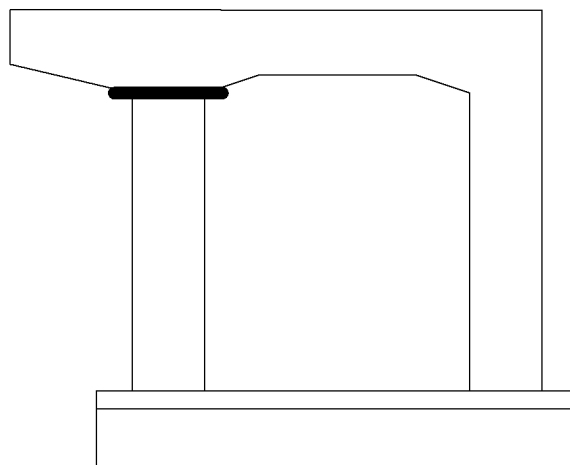
4.2.1 照査結果一覧

左柱基部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	0.006	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝1	無	無	右	0.040	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝2	無	無	右	0.067	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	右	0.199	0.627	2.400	1548.4	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	左	0.187	0.563	2.400	1548.4	0.0	OK
軸	死	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+活衝1	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+活衝2	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	前	0.305	0.427	2.400	1161.3	0.0	OK

左柱上端



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	左	0.006	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝1	無	無	左	0.040	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝2	無	無	左	0.067	0.486	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	左	0.156	0.729	2.400	1548.4	0.0	OK

方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直軸 軸 軸 軸 軸	死-地震(直)	無	無	右	0.144	0.690	2.400	1548.4	0.0	OK
	死	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+活衝1	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+活衝2	-	無	後	0.000	0.450	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+地震(軸)	-	無	前	0.261	0.674	2.400	1161.3	0.0	OK

5章 右柱の設計(許容応力度法)

5.1 曲げモーメントに対する検討

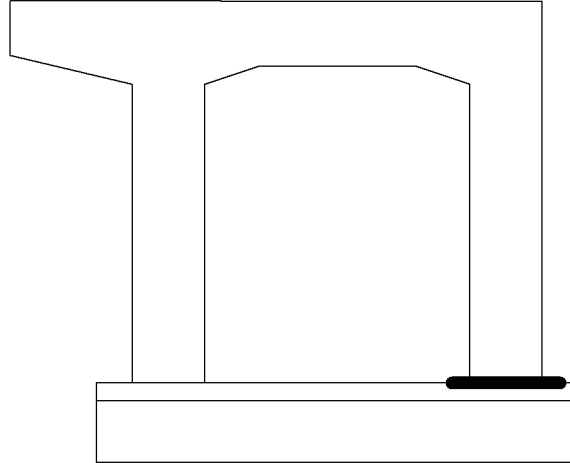
【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「一般の部材」として扱う。

側面鉄筋の取扱い :考慮しない。

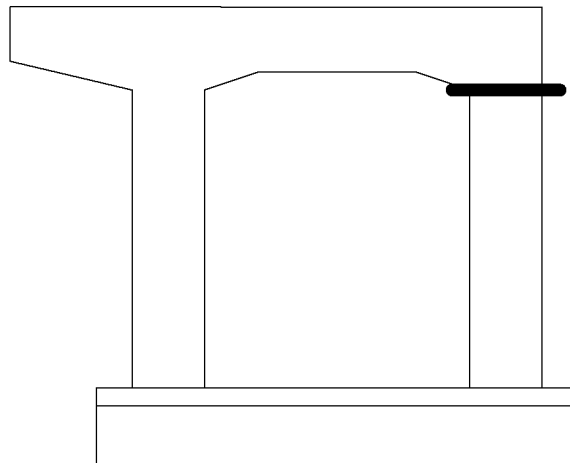
5.1.1 照査結果一覧

右柱基部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	1.326	7.000	-19.107	180.000	-4446.7	5139.2	OK
直	死+活衝1	無	無	右	1.379	7.000	-20.209	180.000	-4880.7	5139.2	OK
直	死+活衝2	無	無	左	1.134	7.000	-17.007	180.000	4949.4	5139.2	OK
直	死+地震(直)	無	無	右	5.156	10.500	140.962	270.000	-4029.6	5139.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	左	3.319	10.500	-45.667	270.000	4863.9	5139.2	OK
軸	死	-	無	後	0.837	7.000	-12.551	180.000	-5558.4	8030.0	OK
軸	死+活衝1	-	無	後	1.074	7.000	-16.113	180.000	-6100.8	8030.0	OK
軸	死+活衝2	-	無	前	1.112	7.000	-16.677	180.000	-6186.8	8030.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	前	6.364	10.500	156.750	270.000	5558.4	8030.0	OK

右柱上端



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	1.251	7.000	-17.798	180.000	-4107.8	5139.2	OK
直	死+活衝1	無	無	右	1.999	7.000	-28.163	180.000	-4541.7	5139.2	OK
直	死+活衝2	無	無	右	2.342	7.000	-32.736	180.000	-4610.5	5139.2	OK

方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直 直 軸 軸 軸 軸	死+地震(直)	無	無	左右	1.717	10.500	-23.093	270.000	3690.7	5139.2	OK
	死-地震(直)	無	無	後	3.758	10.500	-50.289	270.000	-4524.9	5139.2	OK
	死	-	無	後	0.651	7.000	-9.769	180.000	-5134.8	8030.0	OK
	死+活衝1	-	無	後	0.889	7.000	-13.331	180.000	-5677.2	8030.0	OK
	死+活衝2	-	無	後	0.926	7.000	-13.895	180.000	-5763.1	8030.0	OK
	死+地震(軸)	-	無	前	1.622	10.500	-23.006	270.000	5134.8	8030.0	OK

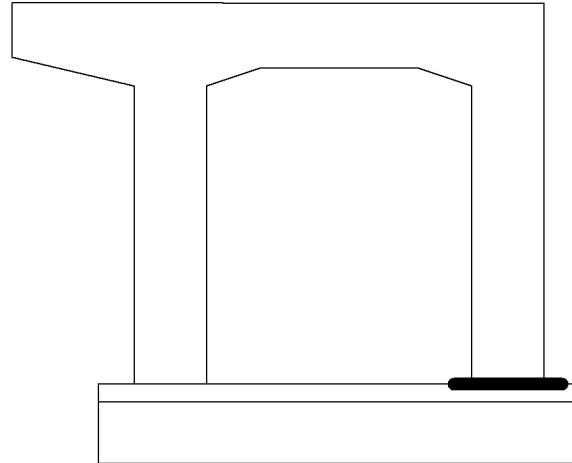
5.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

- 常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「一般の部材」として扱う。
- 引張鉄筋比 ρ_t の取扱い : 側面鉄筋を考慮する。
- 軸方向圧縮力による補正係数 C_N の影響: 考慮する。

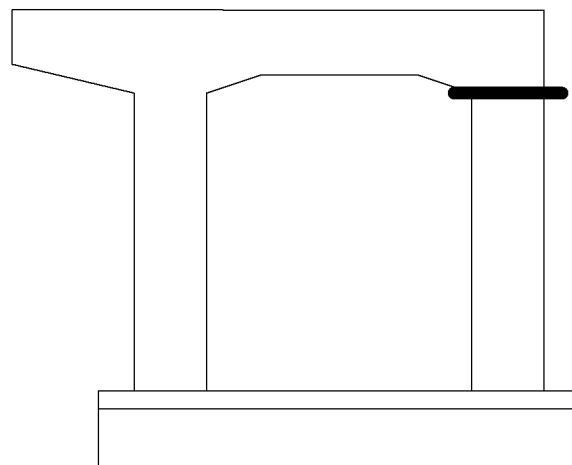
5.2.1 照査結果一覧

右柱基部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	0.006	0.471	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝1	無	無	右	0.040	0.471	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝2	無	無	左	0.067	0.471	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	右	0.217	0.422	2.400	1548.4	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	左	0.229	0.532	2.400	1548.4	0.0	OK
軸	死	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+活衝1	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+活衝2	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	前	0.206	0.390	2.400	1161.3	0.0	OK

右柱上端



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	右	0.006	0.471	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝1	無	無	右	0.040	0.415	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+活衝2	無	無	右	0.067	0.387	1.600	1548.4	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	左	0.174	0.492	2.400	1548.4	0.0	OK

方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直軸 軸 軸 軸 軸	死-地震(直)	無	無	右	0.186	0.485	2.400	1548.4	0.0	OK
	死	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+活衝1	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+活衝2	-	無	後	0.000	0.434	1.600	1161.3	0.0	OK
	死+地震(軸)	-	無	前	0.163	0.530	2.400	1161.3	0.0	OK

6章 フーチングの設計(許容応力度法)

6.1 曲げモーメントに対する検討

【照査条件】

常時荷重ケースの鉄筋許容応力度:「水中部材」として扱う。

主鉄筋のモデル化 :複鉄筋断面として照査する。

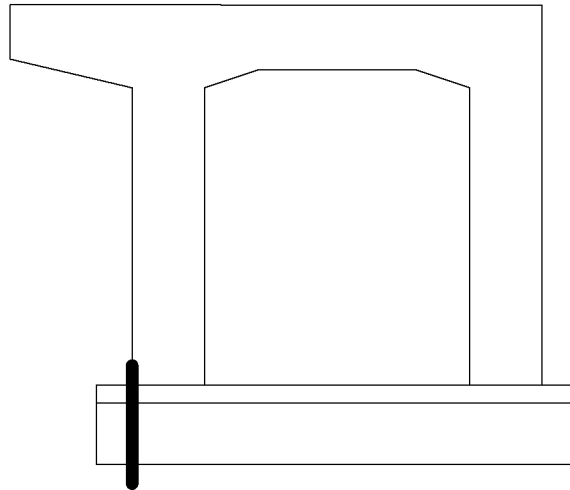
軸力の取扱い :考慮する。

柱内面の曲げモーメントの取扱い:柱内面から取得する。

橋軸方向の照査位置 :最大柱幅の位置とする。(1.250 m)

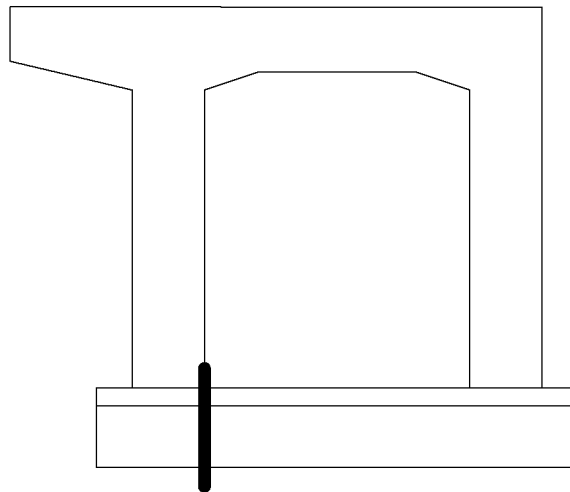
6.1.1 照査結果一覧

左張出隅角



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	0.277	7.000	14.697	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+活1	無	無	下	0.371	7.000	19.653	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+活2	無	無	下	0.308	7.000	16.350	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	0.426	10.500	24.254	270.000	8730.2	4008.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.126	10.500	5.182	270.000	8789.8	4008.2	OK

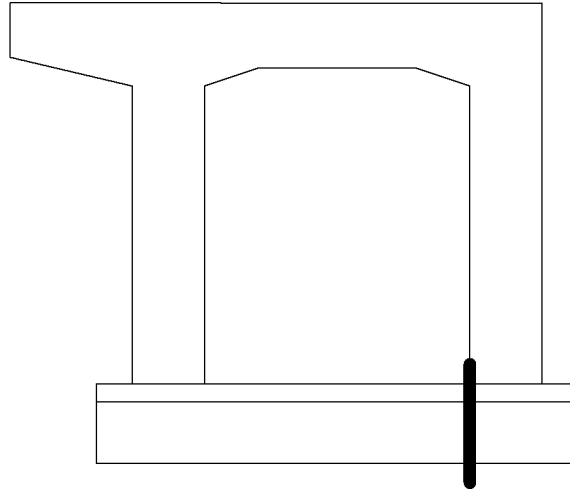
第1支間左隅角部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.583	7.000	22.489	160.000	-6092.1	9551.1	OK
直	死+活1	無	無	上	1.025	7.000	41.672	160.000	-6033.3	9551.1	OK

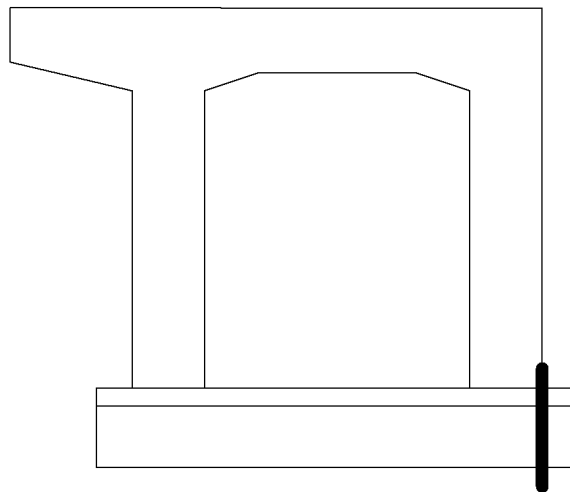
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死+活2	無	無	上	1.148	7.000	48.326	160.000	-5986.9	9551.1	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	2.329	10.500	82.922	270.000	-6230.3	9551.1	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	1.102	10.500	68.894	270.000	8615.3	4008.2	OK

第1支間右隅角部



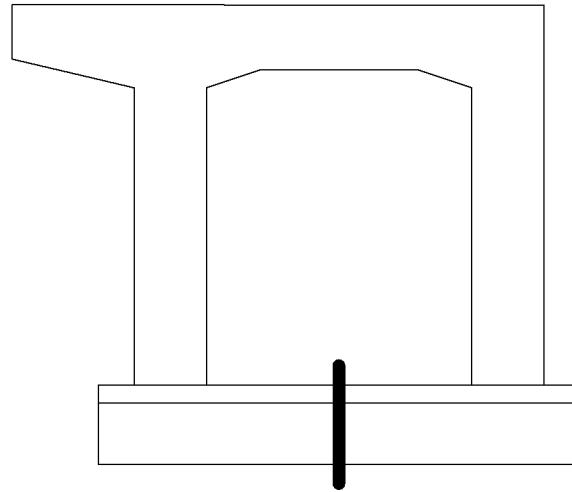
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.582	7.000	22.444	160.000	-6092.1	9551.1	OK
直	死+活1	無	無	上	1.050	7.000	42.636	160.000	-6033.3	9551.1	OK
直	死+活2	無	無	上	1.144	7.000	48.187	160.000	-5986.9	9551.1	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	1.318	10.500	77.988	270.000	8665.2	4008.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	2.522	10.500	92.275	270.000	-6179.3	9551.1	OK

右張出隅角



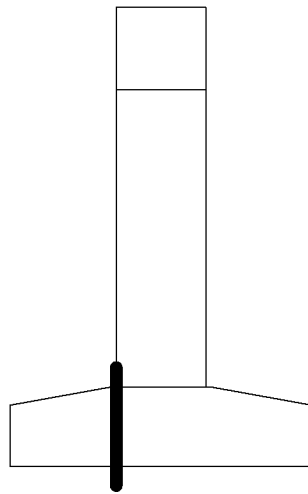
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死	無	無	下	0.068	7.000	3.580	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+活1	無	無	下	0.083	7.000	4.376	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+活2	無	無	下	0.112	7.000	5.940	160.000	8760.0	4008.2	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	0.098	10.500	3.113	270.000	-6170.5	6264.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.216	10.500	13.145	270.000	8730.2	4008.2	OK

第1支間最大値



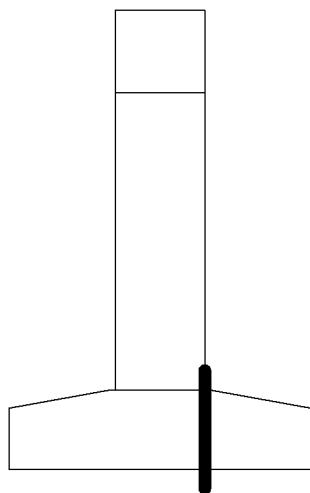
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
直	死+地震(直)	無	無	下	1.324	10.500	77.997	270.000	8665.2	4008.2	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	1.107	10.500	68.899	270.000	8615.3	4008.2	OK
直	死	無	無	上	2.889	7.000	112.251	160.000	-6089.7	9194.6	OK
直	死+活1	無	無	上	4.074	7.000	160.640	160.000	-6031.0	9194.6	NG
直	死+活2	無	無	上	3.961	7.000	158.274	160.000	-5984.5	9194.6	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	3.393	10.500	128.629	270.000	-6162.8	9194.6	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	3.401	10.500	131.114	270.000	-6111.7	9194.6	OK

前隅角部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
軸	死	-	無	下	1.394	7.000	81.290	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+活1	-	無	下	1.829	7.000	106.639	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+活2	-	無	下	1.697	7.000	98.977	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	上	0.527	10.500	36.845	270.000	-11578.7	2001.8	OK

後隅角部



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	c (N/mm ²)	ca (N/mm ²)	s (N/mm ²)	sa (N/mm ²)	Mc (kN.m)	As (mm ²)	判定
軸	死	-	無	下	1.394	7.000	81.290	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+活1	-	無	下	1.829	7.000	106.639	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+活2	-	無	下	1.697	7.000	98.977	160.000	14404.6	4073.5	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	下	3.097	10.500	185.969	270.000	14264.9	4073.5	OK

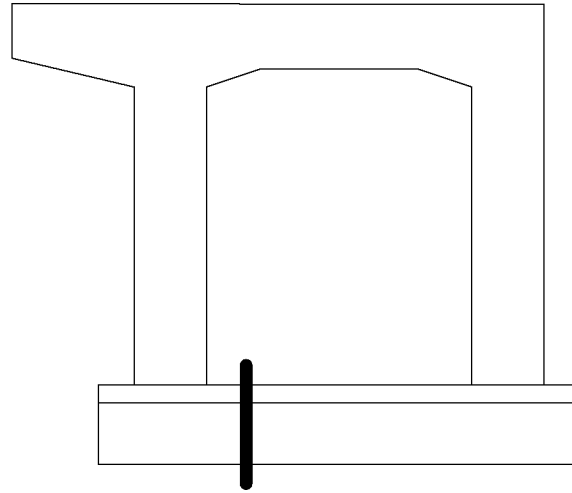
6.2 せん断力に対する検討

【照査条件】

- 常時荷重ケースの鉄筋許容応力度 : 「水中部材」として扱う。
- 柱間のせん断スパンの影響 : 考慮しない。
- せん断スパンの上限値 : 考慮しない。
- 橋軸方向の柱前面位置 : 最大柱幅の位置とする。(1.250 m)
- 軸方向圧縮力による補正係数CNの影響: 考慮する。

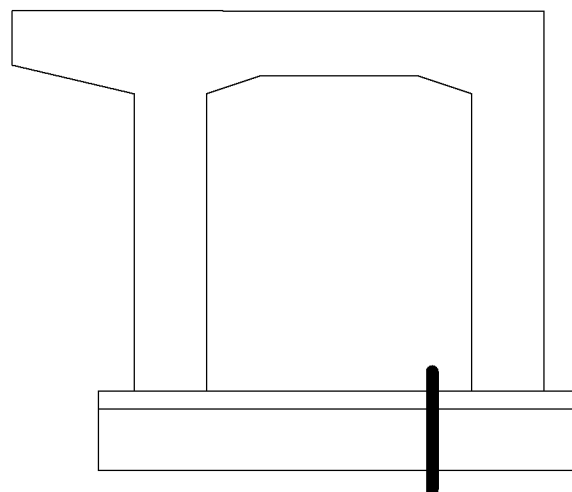
6.2.1 照査結果一覧

第1支間左断面H/2



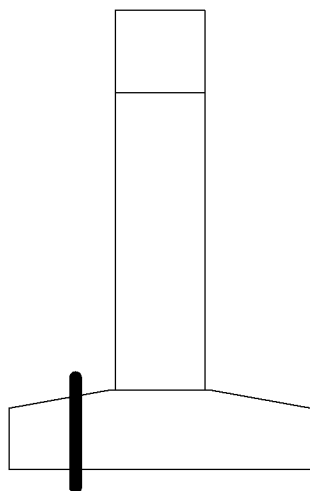
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.160	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+活1	無	無	上	0.211	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+活2	無	無	上	0.193	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	上	0.081	0.343	2.400	4584.0	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	下	0.234	0.258	2.400	4584.0	0.0	OK

第1支間右断面H/2



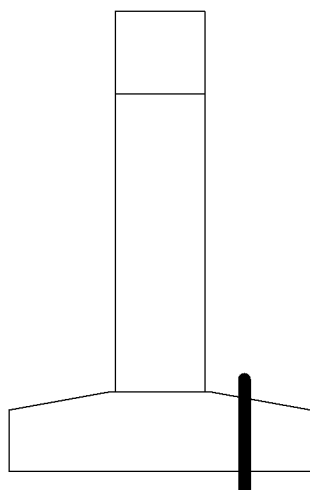
方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
直	死	無	無	上	0.147	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+活1	無	無	上	0.193	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+活2	無	無	上	0.182	0.226	1.600	4584.0	0.0	OK
直	死+地震(直)	無	無	下	0.222	0.258	2.400	4584.0	0.0	OK
直	死-地震(直)	無	無	上	0.069	0.341	2.400	4584.0	0.0	OK

後断面H/2



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
軸	死	-	無	下	0.109	0.930	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+活1	-	無	下	0.142	0.931	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+活2	-	無	下	0.132	0.931	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	上	0.028	0.218	2.400	1146.0	0.0	OK

前断面H/2



方向	荷重ケース	温度	水位	引張	m (N/mm ²)	a (N/mm ²)	a2 (N/mm ²)	Aw (mm ²)	AwReq (mm ²)	判定
軸	死	-	無	下	0.109	0.930	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+活1	-	無	下	0.142	0.931	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+活2	-	無	下	0.132	0.931	1.600	1146.0	0.0	OK
軸	死+地震(軸)	-	無	下	0.245	1.317	2.400	1146.0	0.0	OK

7章 ラーメン橋脚の保有耐力法照査(面内方向)

7.1 照査条件

【基本条件】

照査する地震動タイプ : 地震動タイプII

死荷重時の荷重ケース : 死!温無!水無

設計水平震度

	$C_z \cdot khco$	khc	固有周期
タイプII	1.2400	0.00	1.000

$C_z \cdot khco$: 地域別補正係数×設計水平震度の標準値

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

【荷重条件】

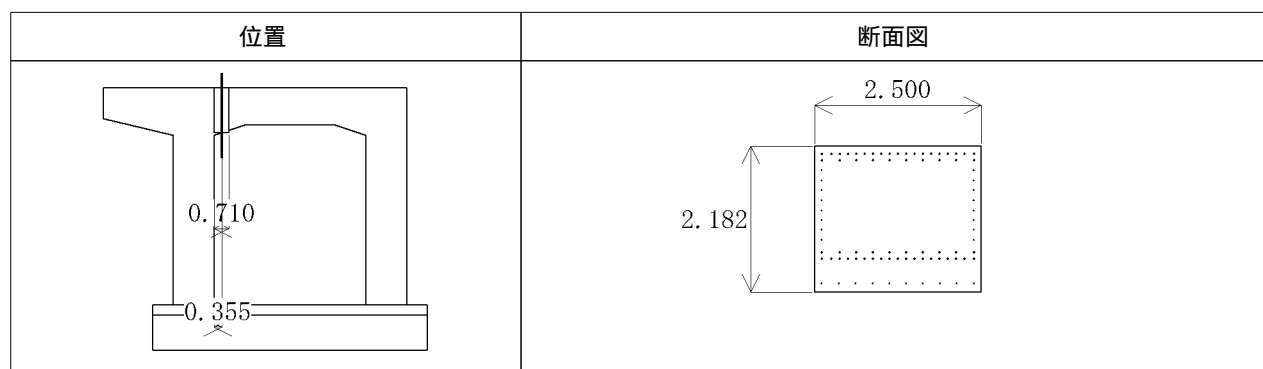
		上部工重量 W_u (kN)	作用高さ h (m)
タイプII	上部工1	5972.460	2.500

作用高さははり天端からの距離

7.2 断面データ

7.2.1 梁左側

【M- 関係算出用断面】



1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
35	19	18175.40	0.110	2.072	295.00
35	10	9566.00	0.210	1.972	295.00
19	2	573.00	0.360	1.822	295.00
19	2	573.00	0.510	1.672	295.00
19	2	573.00	0.660	1.522	295.00
19	2	573.00	0.810	1.372	295.00
19	2	573.00	0.960	1.222	295.00
19	2	573.00	1.110	1.072	295.00
19	2	573.00	1.260	0.922	295.00
19	2	573.00	1.410	0.772	295.00
32	10	7942.00	1.590	0.592	295.00
32	19	15089.80	1.690	0.492	295.00
25	10	5067.00	2.066	0.116	295.00
合計	84	60424.20	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(上側引張)	断面図(下側引張)
	<p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m</p>	<p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m</p>

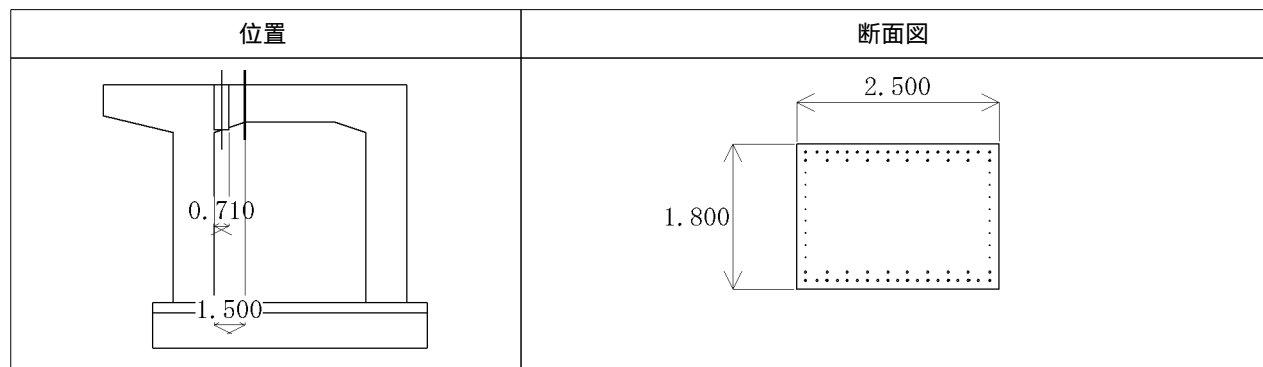
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	上側引張 pt 加算率	下側引張 pt 加算率
35	19	18175.40	0.110	2.072	295.00	1.0	0.0
35	10	9566.00	0.210	1.972	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.360	1.822	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.510	1.672	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.660	1.522	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.810	1.372	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.960	1.222	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	1.110	1.072	295.00	0.0	1.0
19	2	573.00	1.260	0.922	295.00	0.0	1.0
19	2	573.00	1.410	0.772	295.00	0.0	1.0
32	10	7942.00	1.590	0.592	295.00	0.0	1.0
32	19	15089.80	1.690	0.492	295.00	0.0	1.0
25	10	5067.00	2.066	0.116	295.00	0.0	1.0
合計	84	60424.20	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	3	1161.3	1161.3
合計	---	---	---	---	---	1935.5

7.2.2 梁左側 - 線形部材端右側



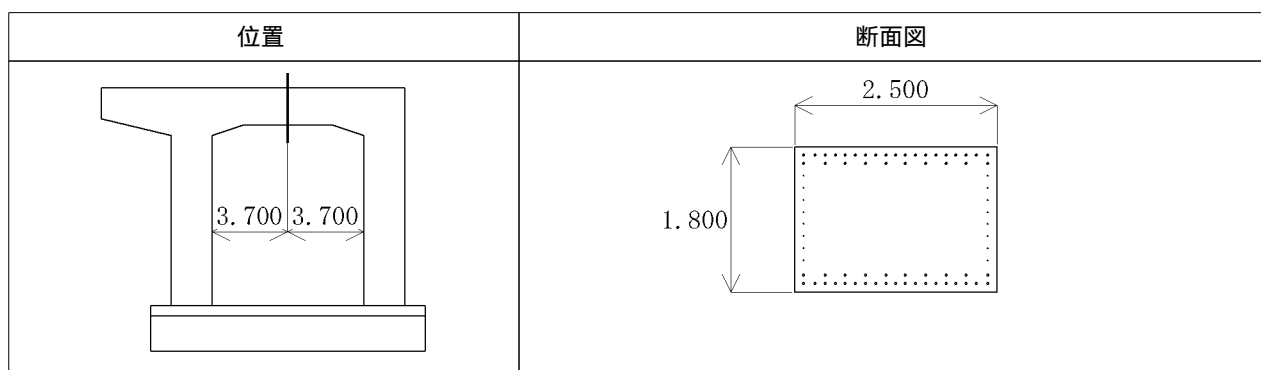
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
35	19	18175.40	0.110	1.690	295.00
35	10	9566.00	0.210	1.590	295.00
19	2	573.00	0.360	1.440	295.00
19	2	573.00	0.510	1.290	295.00
19	2	573.00	0.660	1.140	295.00
19	2	573.00	0.810	0.990	295.00
19	2	573.00	0.960	0.840	295.00
19	2	573.00	1.110	0.690	295.00
19	2	573.00	1.260	0.540	295.00
19	2	573.00	1.410	0.390	295.00
32	10	7942.00	1.590	0.210	295.00
25	10	5067.00	1.684	0.116	295.00
32	19	15089.80	1.690	0.110	295.00
合計	84	60424.20	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

7.2.3 梁中央



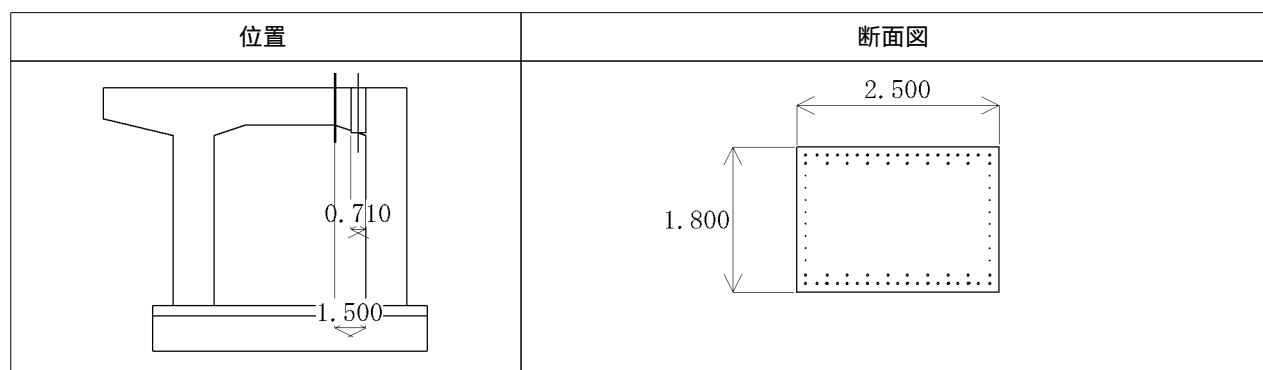
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
35	19	18175.40	0.110	1.690	295.00
35	10	9566.00	0.210	1.590	295.00
19	2	573.00	0.360	1.440	295.00
19	2	573.00	0.510	1.290	295.00
19	2	573.00	0.660	1.140	295.00
19	2	573.00	0.810	0.990	295.00
19	2	573.00	0.960	0.840	295.00
19	2	573.00	1.110	0.690	295.00
19	2	573.00	1.260	0.540	295.00
19	2	573.00	1.410	0.390	295.00
32	10	7942.00	1.590	0.210	295.00
32	19	15089.80	1.690	0.110	295.00
合計	74	55357.20	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

7.2.4 梁右側 - 線形部材端左側



1) 鉄筋配置

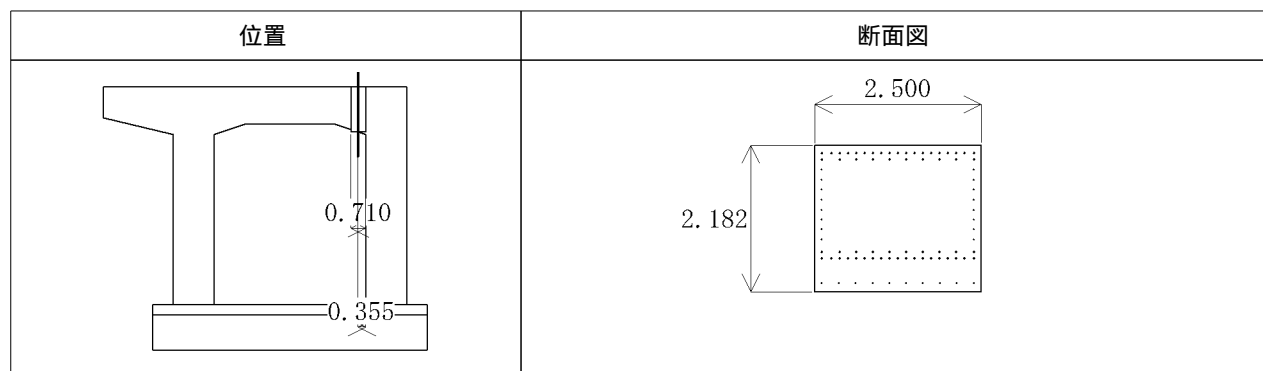
鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
35	19	18175.40	0.110	1.690	295.00
35	10	9566.00	0.210	1.590	295.00
19	2	573.00	0.360	1.440	295.00
19	2	573.00	0.510	1.290	295.00
19	2	573.00	0.660	1.140	295.00
19	2	573.00	0.810	0.990	295.00
19	2	573.00	0.960	0.840	295.00
19	2	573.00	1.110	0.690	295.00
19	2	573.00	1.260	0.540	295.00
19	2	573.00	1.410	0.390	295.00
32	10	7942.00	1.590	0.210	295.00
25	10	5067.00	1.684	0.116	295.00
32	19	15089.80	1.690	0.110	295.00
合計	84	60424.20	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	s _y (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

7.2.5 梁右側

【M- 関係算出用断面】



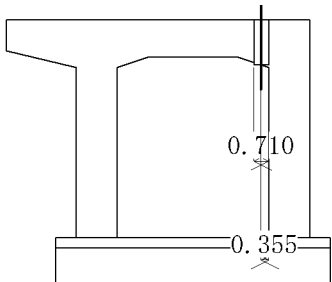
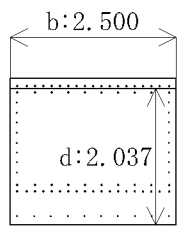
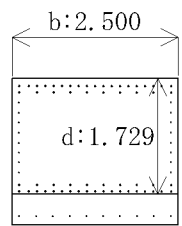
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
35	19	18175.40	0.110	2.072	295.00
35	10	9566.00	0.210	1.972	295.00
19	2	573.00	0.360	1.822	295.00
19	2	573.00	0.510	1.672	295.00
19	2	573.00	0.660	1.522	295.00
19	2	573.00	0.810	1.372	295.00
19	2	573.00	0.960	1.222	295.00
19	2	573.00	1.110	1.072	295.00
19	2	573.00	1.260	0.922	295.00
19	2	573.00	1.410	0.772	295.00
32	10	7942.00	1.590	0.592	295.00
32	19	15089.80	1.690	0.492	295.00
25	10	5067.00	2.066	0.116	295.00
合計	84	60424.20	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(上側引張)	断面図(下側引張)
	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m

1) 鉄筋配置

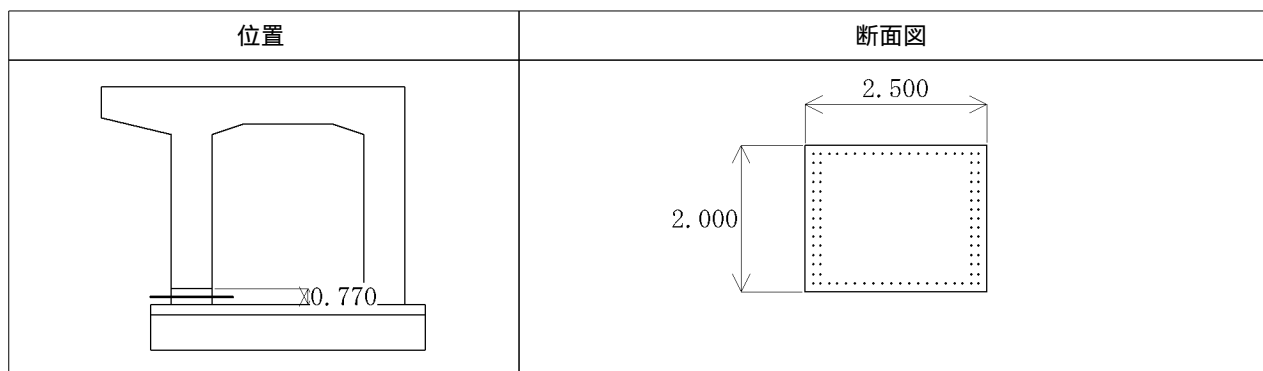
鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	上側引張 pt 加算率	下側引張 pt 加算率
35	19	18175.40	0.110	2.072	295.00	1.0	0.0
35	10	9566.00	0.210	1.972	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.360	1.822	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.510	1.672	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.660	1.522	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.810	1.372	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	0.960	1.222	295.00	1.0	0.0
19	2	573.00	1.110	1.072	295.00	0.0	1.0
19	2	573.00	1.260	0.922	295.00	0.0	1.0
19	2	573.00	1.410	0.772	295.00	0.0	1.0
32	10	7942.00	1.590	0.592	295.00	0.0	1.0
32	19	15089.80	1.690	0.492	295.00	0.0	1.0
25	10	5067.00	2.066	0.116	295.00	0.0	1.0
合計	84	60424.20	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	3	1161.3	1161.3
合計	---	---	---	---	---	1935.5

7.2.6 左柱基部

【M- 関係算出用断面】



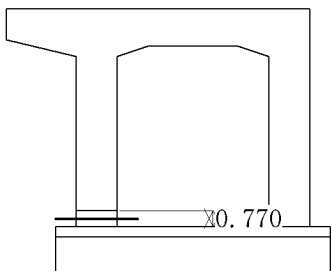
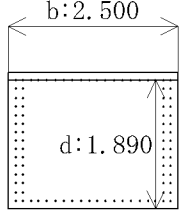
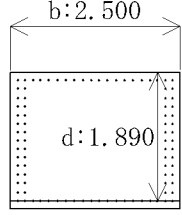
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00
29	4	2569.60	0.500	1.500	295.00
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00
29	4	2569.60	0.750	1.250	295.00
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00
29	4	2569.60	1.000	1.000	295.00
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00
29	4	2569.60	1.250	0.750	295.00
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00
29	4	2569.60	1.500	0.500	295.00
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00
合計	92	59100.80	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(右側引張)	断面図(左側引張)
	 <p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m</p>	 <p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m</p>

1) 鉄筋配置

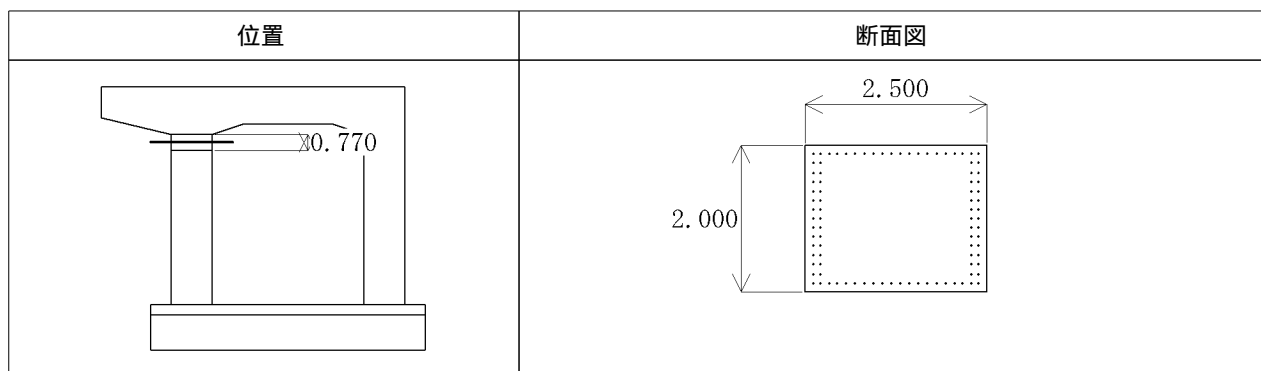
鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	右側引張 pt 加算率	左側引張 pt 加算率
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.500	1.500	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.750	1.250	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	1.000	1.000	295.00	0.5	0.5
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.250	0.750	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.500	0.500	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00	0.0	1.0
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00	0.0	1.0
合計	92	59100.80	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
合計	---	---	---	---	---	1548.4

7.2.7 左柱上端

【M- 関係算出用断面】



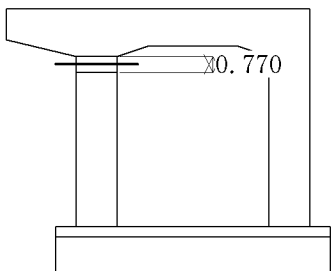
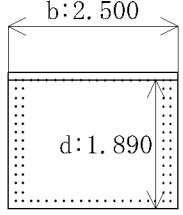
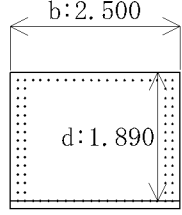
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00
29	4	2569.60	0.500	1.500	295.00
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00
29	4	2569.60	0.750	1.250	295.00
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00
29	4	2569.60	1.000	1.000	295.00
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00
29	4	2569.60	1.250	0.750	295.00
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00
29	4	2569.60	1.500	0.500	295.00
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00
合計	92	59100.80	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(右側引張)	断面図(左側引張)
	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m

1) 鉄筋配置

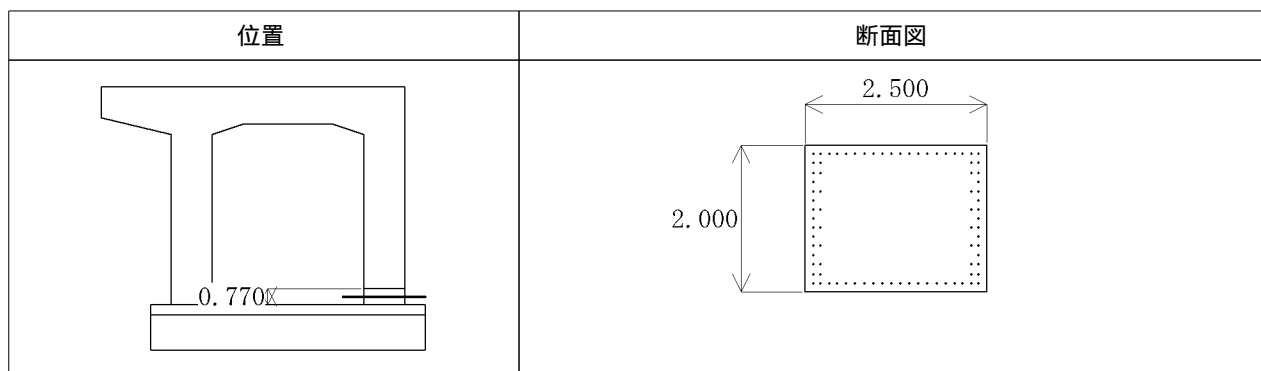
鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	右側引張 pt 加算率	左側引張 pt 加算率
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.500	1.500	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.750	1.250	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	1.000	1.000	295.00	0.5	0.5
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.250	0.750	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.500	0.500	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00	0.0	1.0
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00	0.0	1.0
合計	92	59100.80	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
合計	---	---	---	---	---	1548.4

7.2.8 右柱基部

【M- 関係算出用断面】



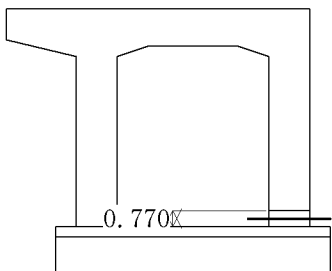
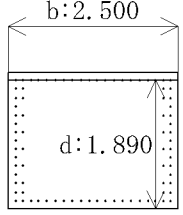
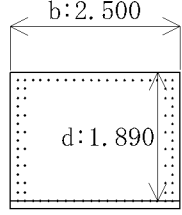
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00
29	2	1284.80	0.500	1.500	295.00
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00
29	2	1284.80	0.750	1.250	295.00
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00
29	2	1284.80	1.000	1.000	295.00
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00
29	2	1284.80	1.250	0.750	295.00
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00
29	2	1284.80	1.500	0.500	295.00
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00
合計	82	52676.80	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(右側引張)	断面図(左側引張)
	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m	 断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m

1) 鉄筋配置

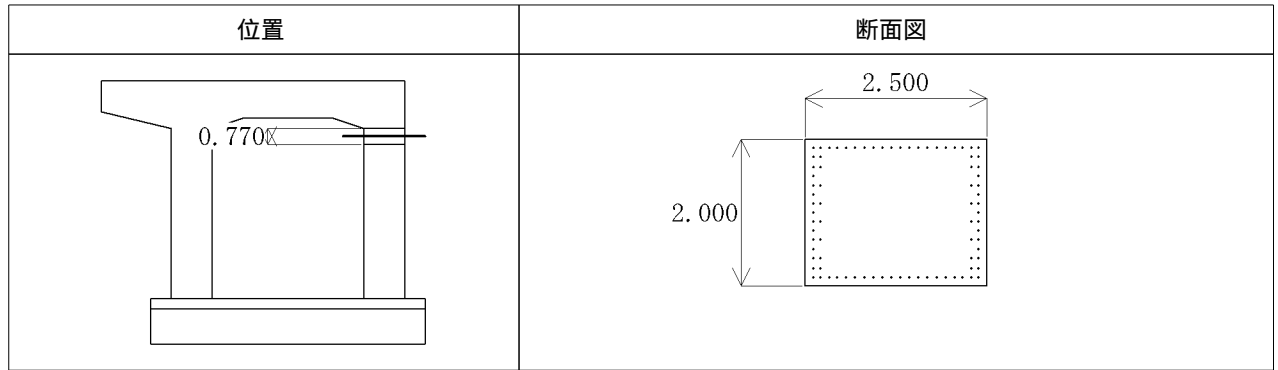
鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	右側引張 pt 加算率	左側引張 pt 加算率
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	0.500	1.500	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	0.750	1.250	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	1.000	1.000	295.00	0.5	0.5
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00	0.0	1.0
29	2	1284.80	1.250	0.750	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00	0.0	1.0
29	2	1284.80	1.500	0.500	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00	0.0	1.0
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00	0.0	1.0
合計	82	52676.80	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
合計	---	---	---	---	---	1548.4

7.2.9 右柱上端

【M- 関係算出用断面】



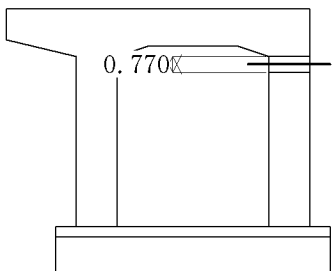
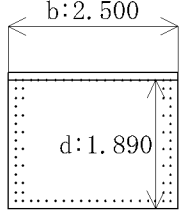
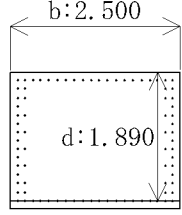
1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00
29	2	1284.80	0.500	1.500	295.00
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00
29	2	1284.80	0.750	1.250	295.00
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00
29	2	1284.80	1.000	1.000	295.00
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00
29	2	1284.80	1.250	0.750	295.00
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00
29	2	1284.80	1.500	0.500	295.00
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00
合計	82	52676.80	---	---	---

2) 横拘束筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	1	387.1	387.1
合計	---	---	---	---	---	387.1

【せん断耐力算出用断面】

位置	断面図(右側引張)	断面図(左側引張)
	 <p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m</p>	 <p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m</p>

1) 鉄筋配置

鉄筋径	本数	断面積 (mm ²)	上縁から (m)	下縁から (m)	降伏強度 (N/mm ²)	右側引張 pt 加算率	左側引張 pt 加算率
29	20	12848.00	0.110	1.890	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.235	1.765	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.375	1.625	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	0.500	1.500	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.625	1.375	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	0.750	1.250	295.00	1.0	0.0
29	4	2569.60	0.875	1.125	295.00	1.0	0.0
29	2	1284.80	1.000	1.000	295.00	0.5	0.5
29	4	2569.60	1.125	0.875	295.00	0.0	1.0
29	2	1284.80	1.250	0.750	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.375	0.625	295.00	0.0	1.0
29	2	1284.80	1.500	0.500	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.625	0.375	295.00	0.0	1.0
29	4	2569.60	1.765	0.235	295.00	0.0	1.0
29	20	12848.00	1.890	0.110	295.00	0.0	1.0
合計	82	52676.80	---	---	---	---	---

2) 斜引張鉄筋

種類	鉄筋径	間隔 (mm)	sy (N/mm ²)	直角方向		
				本数	実断面積 (mm ²)	換算断面積 (mm ²)
帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
中間帯鉄筋	22	150.0	295.0	2	774.2	774.2
合計	---	---	---	---	---	1548.4

7.3 地震動タイプII

7.3.1 計算結果一覧表

計算条件

項目	単位	値	
重要度の区分	---	B	
地盤種別	---	I種	
地震動タイプ	---	II	
固有周期	T	sec	1.000
上部工重量	Wu	kN	5972.5
橋脚躯体の重量	Wp	kN	3854.5
Cz.khco	---	1.2400	

耐震性の照査

項目	単位	右向き	左向き	
耐震性の照査	---	NG	OK	
破壊形態	---	曲げ損傷からせん断破壊移行型	曲げ破壊型	
地震時保有水平耐力	Pa	kN	9305.8	7419.6
慣性力	khc.W	kN	9795.6	3159.9
設計水平震度	khc	---	1.24	0.40
等価重量	W	kN	7899.7	7899.7
等価重量算出係数	Cp	---	0.500	0.500
許容塑性率	μa	---	1.000	9.827
安全率	---	---	1.500	1.500

残留変位の照査

項目	単位	右向き	左向き	
残留変位の照査	---	OK	OK	
許容残留変位	Ra	mm	131.0	131.0
残留変位	R	mm	1.2	6.8
応答塑性率	μR	---	1.054	1.372
残留変位補正係数	CR	---	0.600	0.600

ハンチ端の照査

慣性力の向き	照査位置	照査結果	軸力 (kN)	曲げモーメント M (kN.m)	終局モーメント Mu (kN.m)
右向き	梁左側	OK	-1045.4	10323.0	14471.7
	梁右側	OK	-4147.4	-10480.5	-16509.0
左向き	梁左側	OK	-505.6	-11920.9	-13991.3
	梁右側	OK	1967.5	8552.7	12385.3

M : 終局水平耐力が作用したときにハンチ端に生じる曲げモーメント

はりのせん断照査

慣性力の向き	塑性ヒンジ候補点	照査結果	せん断力 S (kN)	せん断耐力 Ps (kN)
右向き	梁左側	OK	4791.4	8174.3
左向き	梁左側	OK	4791.4	8174.3
	梁右側	OK	2446.9	7060.1

7.3.2 コンクリート応力度 - ひずみ曲線

【一覧表】

位置		横拘束筋				下降勾配 E _{des} (N/mm ²)	コンクリート強度 _{cc} (N/mm ²)	ひずみ _{cc}	終局ひずみ _{cu}	n
塑性ヒンジ候補点	部材端	有効長 d (mm)	間隔 s (mm)	断面積 A _h (mm ²)	体積比 s					
梁左側	--	570	150	387.1	0.018	9.30E+002	2.50E+001	5.34E-003	1.07E-002	1.249
梁左側	右	570	150	387.1	0.018	9.30E+002	2.50E+001	5.34E-003	1.07E-002	1.249
梁中央	--	570	150	387.1	0.018	9.30E+002	2.50E+001	5.34E-003	1.07E-002	1.249
梁右側	左	570	150	387.1	0.018	9.30E+002	2.50E+001	5.34E-003	1.07E-002	1.249
梁右側	--	570	150	387.1	0.018	9.30E+002	2.50E+001	5.34E-003	1.07E-002	1.249
左柱基部	--	760	150	387.1	0.014	1.23E+003	2.40E+001	4.52E-003	8.42E-003	1.293
左柱上端	--	760	150	387.1	0.014	1.23E+003	2.40E+001	4.52E-003	8.42E-003	1.293
右柱基部	--	760	150	387.1	0.014	1.23E+003	2.40E+001	4.52E-003	8.42E-003	1.293
右柱上端	--	760	150	387.1	0.014	1.23E+003	2.40E+001	4.52E-003	8.42E-003	1.293

A_h : 横拘束筋1本あたりの断面積

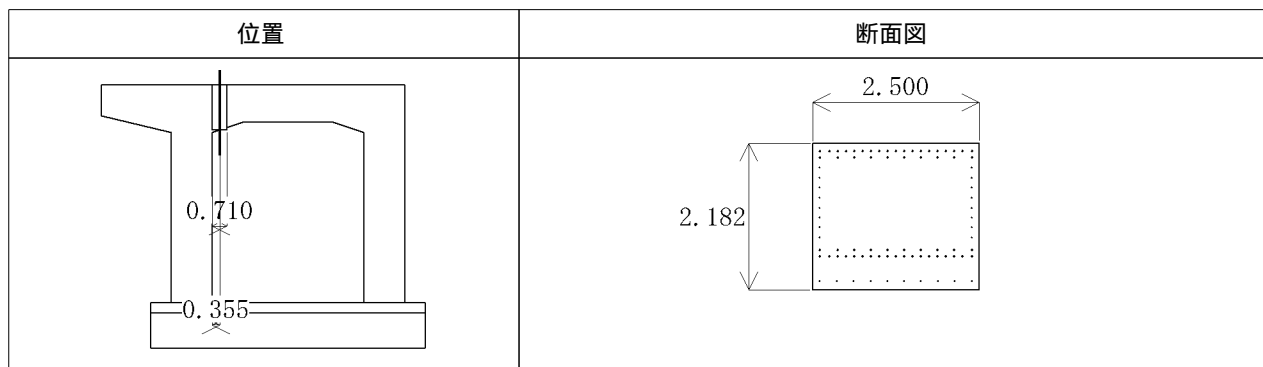
cc : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの強度

cc : コンクリートが最大圧縮応力に達する時のひずみ

cu : 横拘束筋で拘束されたコンクリートの終局ひずみ

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

【梁左側】

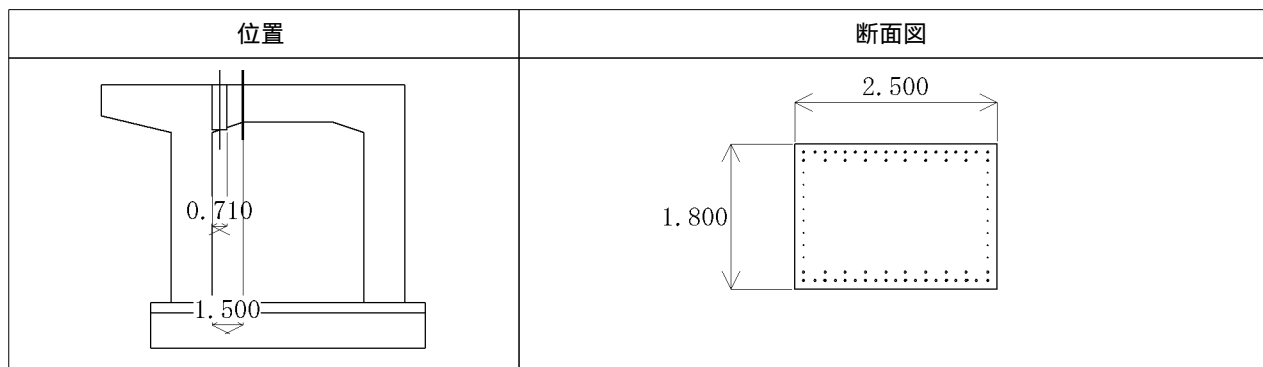


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目		単位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	570.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0180
下降勾配	Edes	N/mm ²	9.302E+002
コンクリート強度	cc	N/mm ²	25.04
コンクリートひずみ	cc	---	5.338E-003
	cu	---	1.072E-002
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	116.0
n=Ec. cc/(Ec. cc- cc)	n	---	1.249

【梁左側 - 線形部材端右側】

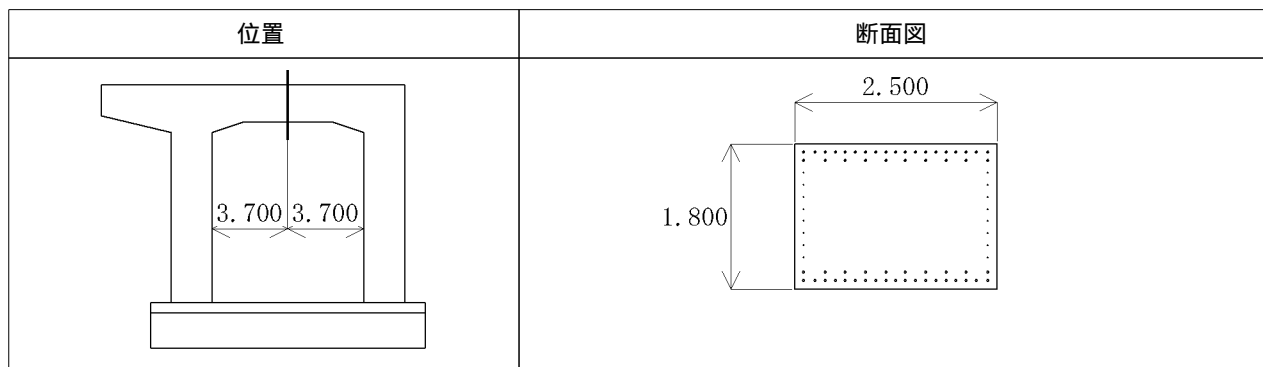


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目	単位	値
鉄筋量	Ah	mm ² 387.1
間隔	s	mm 150.0
有効長	d	mm 570.0
降伏強度	sy	N/mm ² 295.0
断面補正係数	---	0.200
	---	0.400
体積比	s	--- 0.0180
下降勾配	Edes	N/mm ² 9.302E+002
コンクリート強度	cc	N/mm ² 25.04
コンクリートひずみ	cc	--- 5.338E-003
	cu	--- 1.072E-002
cu発生位置	上側	mm 110.0
	下側	mm 110.0
$n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	--- 1.249

【梁中央】

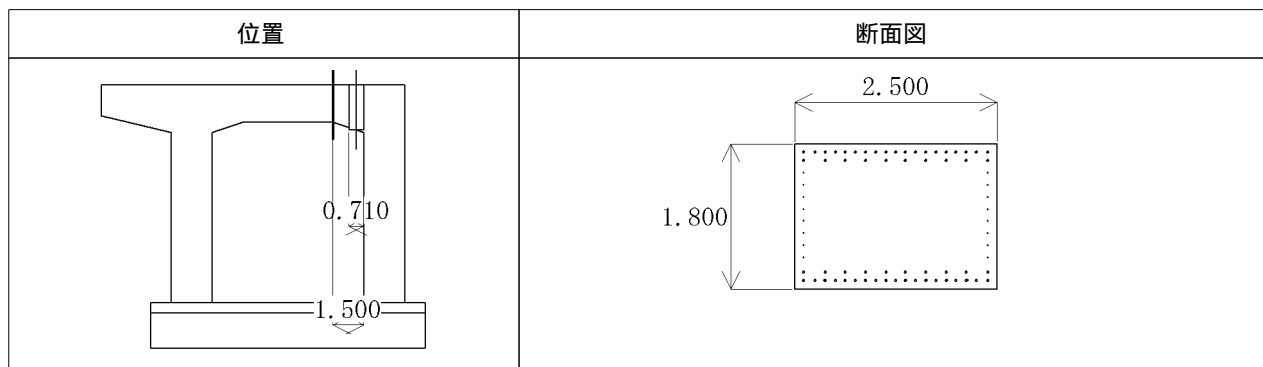


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項 目		単 位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	570.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0180
下降勾配	E _{des}	N/mm ²	9.302E+002
コンクリート強度	cc	N/mm ²	25.04
コンクリート ひずみ	cc	---	5.338E-003
	cu	---	1.072E-002
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	110.0
$n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	---	1.249

【梁右側 - 線形部材端左側】

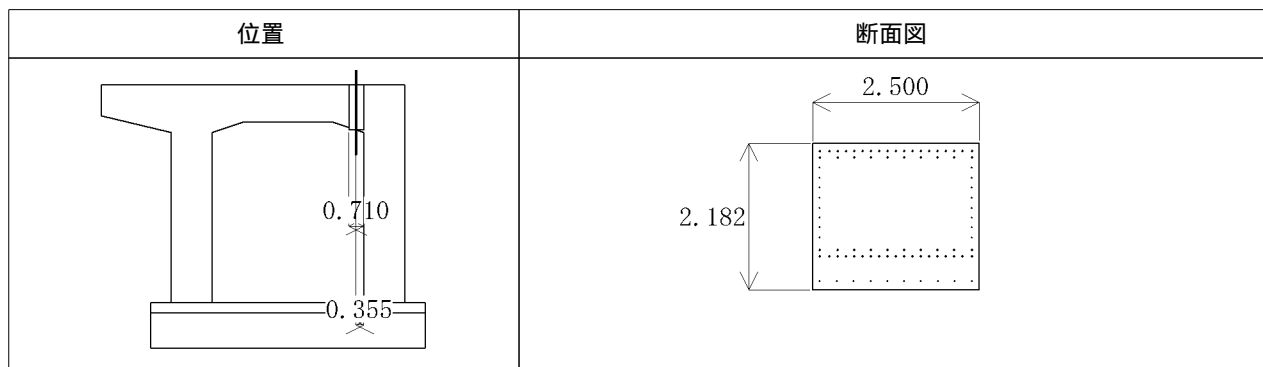


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目	単位	値
鉄筋量	Ah	mm ² 387.1
間隔	s	mm 150.0
有効長	d	mm 570.0
降伏強度	sy	N/mm ² 295.0
断面補正係数	---	0.200
	---	0.400
体積比	s	--- 0.0180
下降勾配	Edes	N/mm ² 9.302E+002
コンクリート強度	cc	N/mm ² 25.04
コンクリートひずみ	cc	--- 5.338E-003
	cu	--- 1.072E-002
cu発生位置	上側	mm 110.0
	下側	mm 110.0
n=Ec. cc/(Ec. cc- cc)	n	--- 1.249

【梁右側】

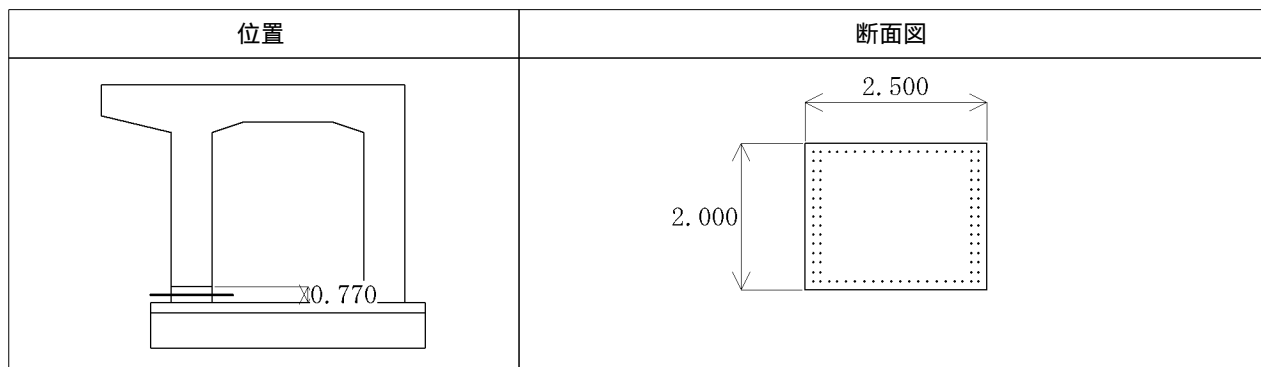


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500 \text{ (N/mm}^2\text{)}$

項 目	単位	値	
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	570.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0180
下降勾配	E _{des}	N/mm ²	9.302E+002
コンクリート強度	cc	N/mm ²	25.04
コンクリート ひずみ	cc	---	5.338E-003
	cu	---	1.072E-002
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	116.0
$n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	---	1.249

【左柱基部】

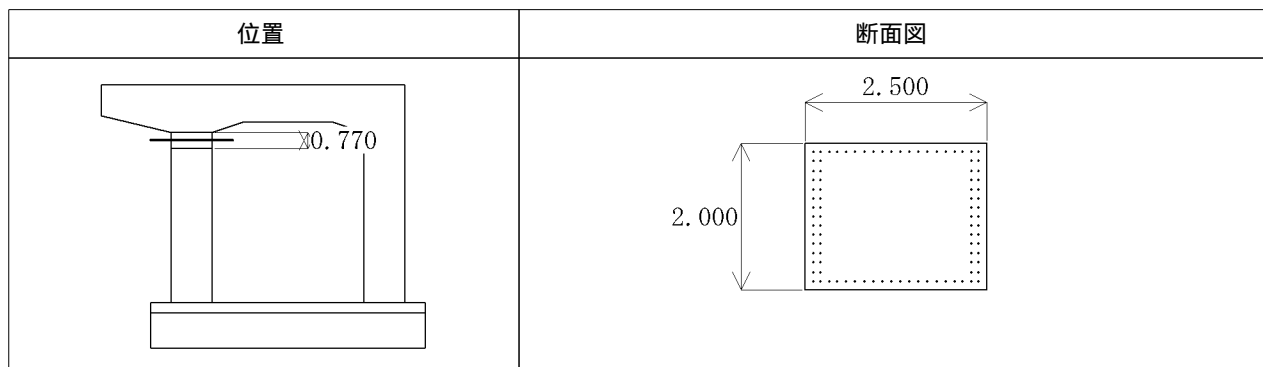


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目		単位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	760.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0136
下降勾配	E _{des}	N/mm ²	1.233E+003
コンクリート強度	cc	N/mm ²	24.05
コンクリートひずみ	cc	---	4.519E-003
	cu	---	8.420E-003
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	110.0
$n = Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	---	1.293

【左柱上端】

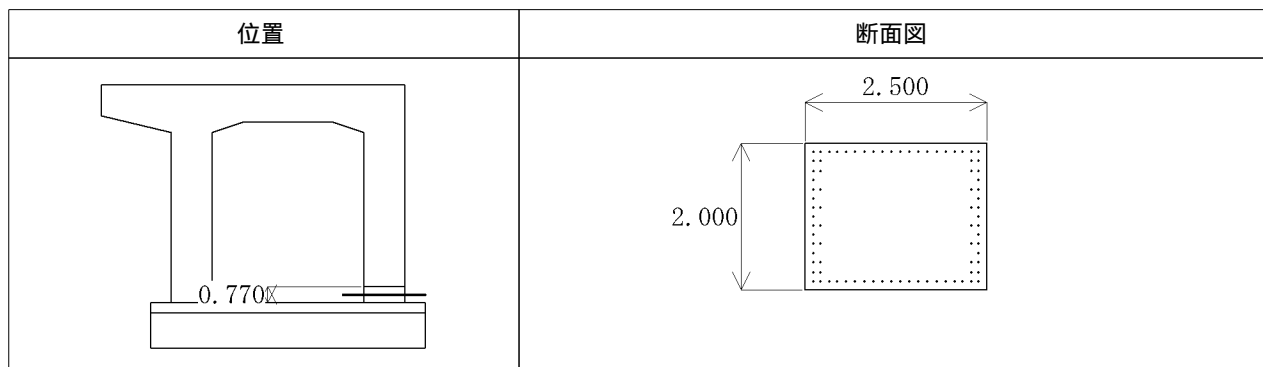


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目		単位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	760.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0136
下降勾配	Edes	N/mm ²	1.233E+003
コンクリート強度	cc	N/mm ²	24.05
コンクリートひずみ	cc	---	4.519E-003
	cu	---	8.420E-003
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	110.0
n=Ec. cc/(Ec. cc- cc)	n	---	1.293

【右柱基部】

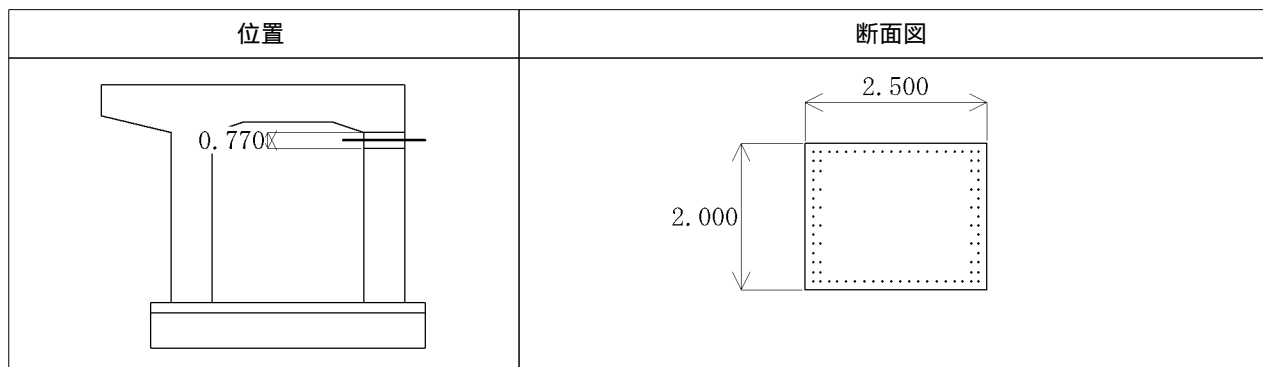


コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目		単位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	760.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0136
下降勾配	E _{des}	N/mm ²	1.233E+003
コンクリート強度	cc	N/mm ²	24.05
コンクリートひずみ	cc	---	4.519E-003
	cu	---	8.420E-003
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	110.0
$n = Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	---	1.293

【右柱上端】



コンクリートの設計基準強度 $ck = 21$ (N/mm²)

コンクリートのヤング係数 $Ec = 23500$ (N/mm²)

項目		単位	値
鉄筋量	Ah	mm ²	387.1
間隔	s	mm	150.0
有効長	d	mm	760.0
降伏強度	sy	N/mm ²	295.0
断面補正係数		---	0.200
		---	0.400
体積比	s	---	0.0136
下降勾配	E _{des}	N/mm ²	1.233E+003
コンクリート強度	cc	N/mm ²	24.05
コンクリート ひずみ	cc	---	4.519E-003
	cu	---	8.420E-003
cu発生位置	上側	mm	110.0
	下側	mm	110.0
$n=Ec \cdot cc / (Ec \cdot cc - cc)$	n	---	1.293

7.3.3 右向きの照査

(1)降伏剛性

位置	引張側	死荷重時軸力 Nd (kN)	Mc My0 Mu (kN.m)	c y0 u (1/m)	降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²)	ヤング係数 E (kN/m ²)	降伏剛性 ly (m)	
梁左側	下	73.3	3967.3 10623.1 14385.2	6.80E-005 9.61E-004 1.10E-001	1.11E+007	2.35E+007	4.70E-001	
梁中央左	下	73.3	2858.0 10408.3 11593.7	8.29E-005 1.22E-003 1.17E-001	8.54E+006	2.35E+007	3.63E-001	
梁中央右	上	73.3	-2897.8 -12291.4 -13555.5	8.41E-005 1.22E-003 1.07E-001	9.62E+006	2.35E+007	4.10E-001	
梁右側	上	73.3	-4064.5 -15165.7 -18187.0	6.96E-005 1.04E-003 3.65E-002	1.46E+007	2.35E+007	6.20E-001	
左柱上端	右	7225.0	-5830.3 -15445.8 -19518.5	1.30E-004 1.27E-003 2.83E-002	1.22E+007	2.35E+007	5.19E-001	5.24E-001
左柱基部	左	8241.7	6181.9 16051.2 20146.2	1.38E-004 1.29E-003 2.68E-002	1.24E+007	2.35E+007	5.29E-001	
右柱上端	右	3557.6	-4557.9 -12645.1 -15875.7	1.02E-004 1.17E-003 4.06E-002	1.08E+007	2.35E+007	4.61E-001	4.68E-001
右柱基部	左	4574.3	4911.8 13302.2 16578.8	1.10E-004 1.19E-003 3.70E-002	1.12E+007	2.35E+007	4.75E-001	

(2)せん断耐力

【一覧表】

塑性ヒンジ候補点	引張側	せん断耐力				
		Pso (kN)	Ps (kN)	Sc0 (kN)	Sc (kN)	Ss (kN)
梁左側	下	7394.0	7060.1	1669.4	1335.5	5724.6
	上	8532.1	8174.3	1789.0	1431.2	6743.0
梁右側	上	8532.1	8174.3	1789.0	1431.2	6743.0
左柱基部	左	6727.7	6383.1	1723.0	1378.4	5004.7
左柱上端	右	6727.7	6383.1	1723.0	1378.4	5004.7
右柱基部	左	6672.6	6339.0	1667.9	1334.3	5004.7
右柱上端	右	6672.6	6339.0	1667.9	1334.3	5004.7

「引張側」列の*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する値

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

Ps : 補正係数(Cc)を0.8として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.8)

Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

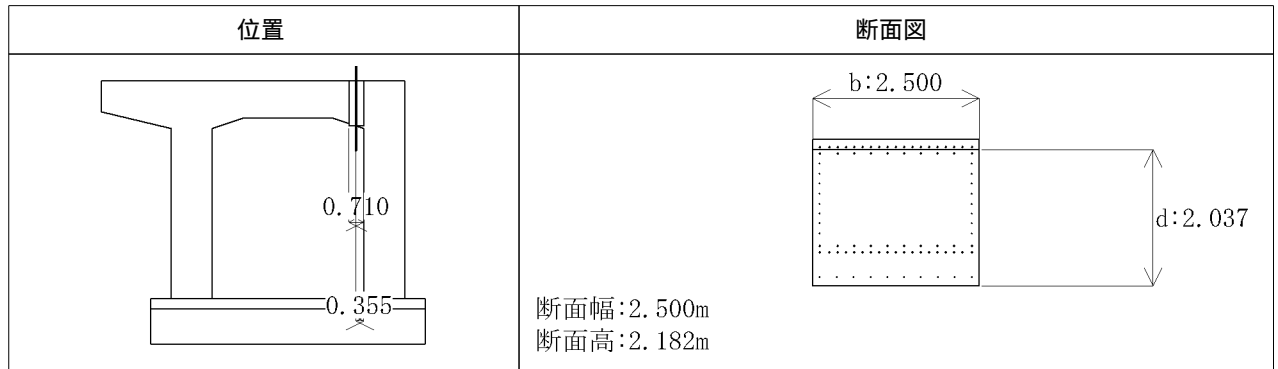
【梁左側】

*印は、はりに生じるせん断力に対する照査で使用する

位置	断面図(下側引張)	断面図(上側引張)
	<p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m</p>	<p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.182m</p>

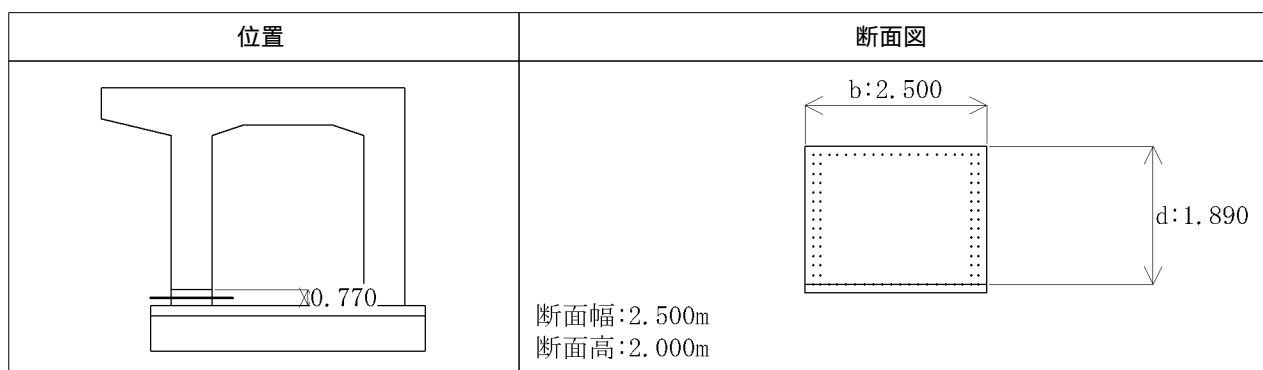
項目		単位	下側引張	上側引張
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	7394.0	8532.1
	Ps	kN	7060.1	8174.3
コンクリートが負担するせん断耐力	Sc0	kN	1669.4	1789.0
	Sc	kN	1335.5	1431.2
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5724.6	6743.0
有効幅	b	mm	2500.0	2500.0
有効高	d	mm	1729.5	2037.2
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.690	0.601
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.891	0.844
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.314	1.261
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1935.5	1935.5
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0	150.0

【梁右側】



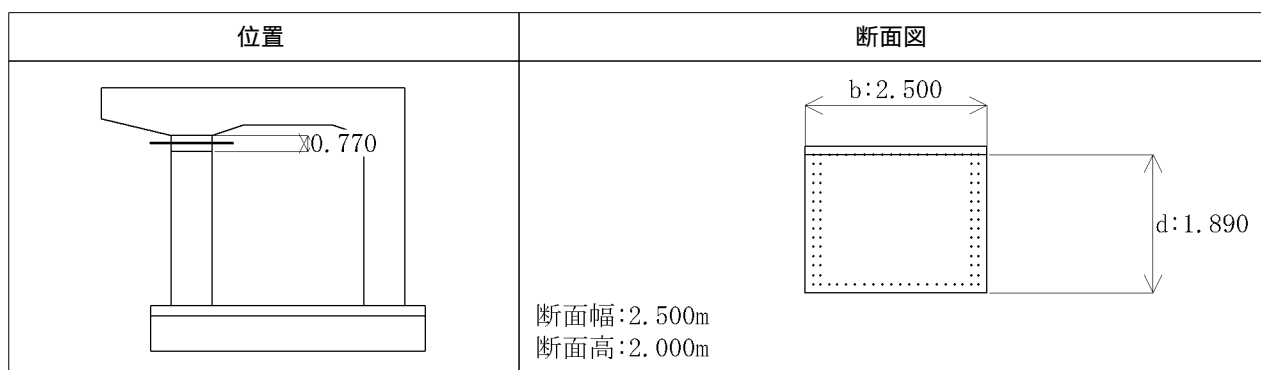
項目	単位	値
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN 8532.1
	Ps	kN 8174.3
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN 1789.0
	Sc	kN 1431.2
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN 6743.0
有効幅	b	mm 2500.0
有効高	d	mm 2037.2
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ² 0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	% 0.601
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	--- 0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	--- 0.844
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	--- 1.261
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ² 1935.5
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ² 295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm 150.0

【左柱基部】



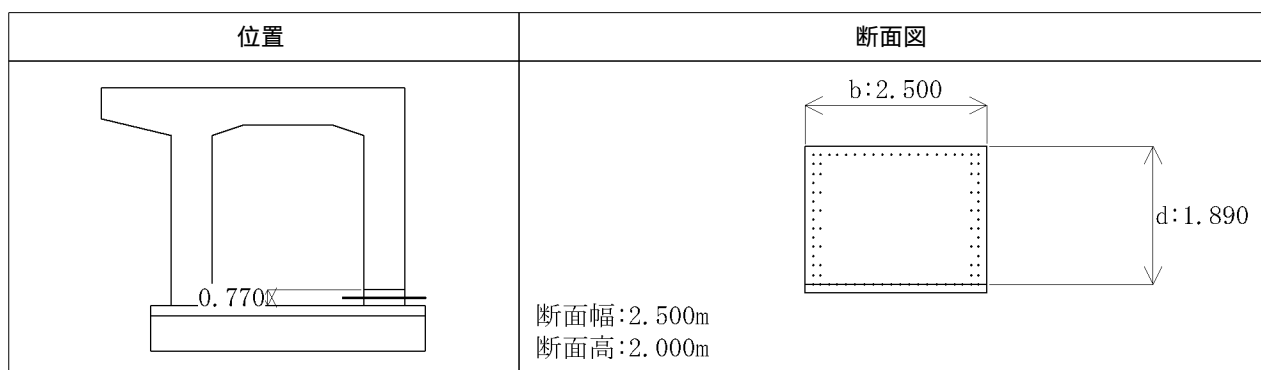
項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6727.7
	Ps	kN	6383.1
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1723.0
	Sc	kN	1378.4
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.625
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.275
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【左柱上端】



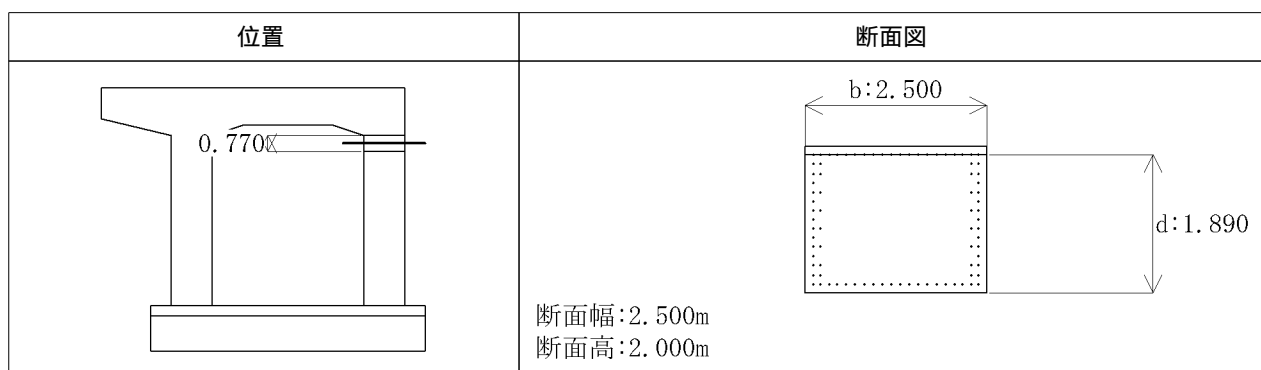
項 目	単 位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	P _{so}	kN	6727.7
	P _s	kN	6383.1
コンクリートが負担するせん断耐力	S _{co}	kN	1723.0
	S _c	kN	1378.4
帯鉄筋が負担するせん断耐力	S _s	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.625
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	C _c	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	C _e	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	C _{pt}	---	1.275
帯鉄筋の断面積	A _w	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	s _y	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【右柱基部】



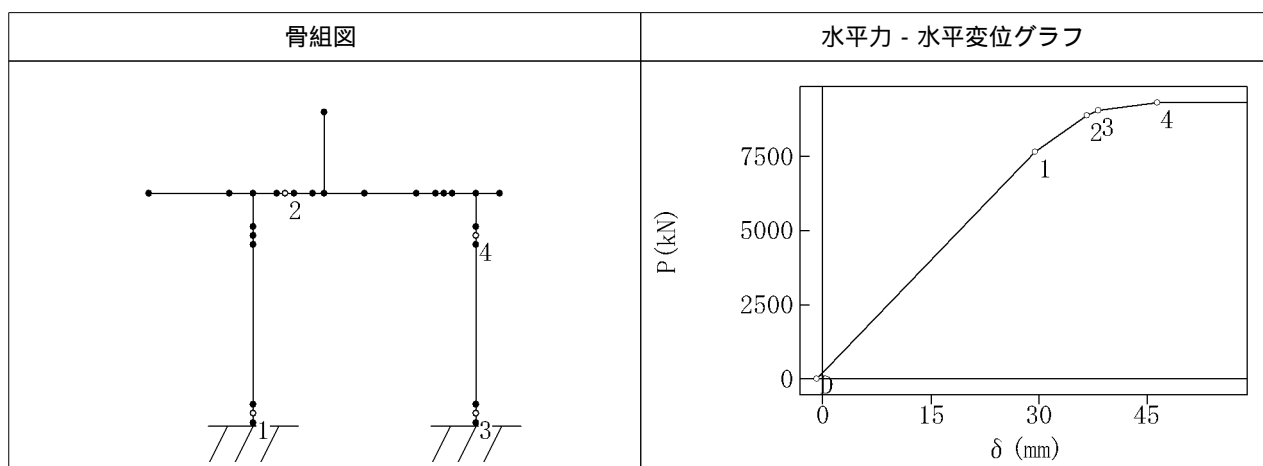
項 目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	P _{so}	kN	6672.6
	P _s	kN	6339.0
コンクリートが負担するせん断耐力	S _{co}	kN	1667.9
	S _c	kN	1334.3
帯鉄筋が負担するせん断耐力	S _s	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.557
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	C _c	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	C _e	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	C _{pt}	---	1.234
帯鉄筋の断面積	A _w	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	s _y	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【右柱上端】



項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6672.6
	Ps	kN	6339.0
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1667.9
	Sc	kN	1334.3
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.557
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.234
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



塑性ヒンジ発生順	位置	水平変位 (mm)	水平力 P (kN)
1	左柱基部	29.5	7650.7
2	梁左側	36.7	8876.8
3	右柱基部	38.3	9030.6
4	右柱上端	46.4	9305.8

終局水平耐力

$$P_u = 9305.8 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta y_0 \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 29.5 \times \frac{9305.8}{7650.7} = 35.9 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 変位 = 29.5 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されるとき horizontal 力 = 7650.7 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

塑性ヒンジ		So(kN)	S1(kN)	S2(kN)	S3(kN)	S4(kN)	Ps (kN) Pso(kN)
発生 順番	位置						
1	左柱基部	73.3	3291.4	3586.5	3587.0	3607.5	6383.1 6727.7
2	梁左側	3323.3	1089.5	1940.8	2026.1	2312.9	7060.1 7394.0
3	右柱基部	73.3	4359.3	5290.4	5443.6	5698.4	6339.0 6672.6
4	右柱上端	73.3	4359.3	5290.4	5443.6	5698.4	6339.0 6672.6
	梁右側	1471.7	6776.4	7770.6	7873.8	8192.7	8174.3 8532.1
	左柱上端	73.3	3291.4	3586.5	3587.0	3607.5	6383.1 6727.7

So : 死荷重時のせん断力(kN)

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

Ps : Cc = 0.8 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

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

1箇所以上の塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを上回るが、
全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psoiを下回るので
曲げ損傷からせん断破壊移行型
と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 9305.8 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

塑性ヒンジ		2i (rad)	3i (rad)	4i (rad)	tan
発生 順番	位置				
1	左柱基部	0.001479	0.001609	0.002331	0.093208
2	梁左側	0.000000	0.000774	0.001856	0.108907
3	右柱基部	0.000000	0.000000	0.001786	0.119025
4	右柱上端	0.000000	0.000000	0.000000	0.134724

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

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

【終局時の軸力におけるM- 関係】

塑性ヒンジ		N (kN)	My0 (kN.m)	y0 (1/m)	Mu (kN.m)	u (1/m)
発生 順番	位置					
1	左柱基部	-334.4	10652.4	0.001086	14433.2	0.050739
2	梁左側	-505.5	10171.8	0.000948	13873.7	0.112725

塑性ヒンジ		N (kN)	My0 (kN.m)	y0 (1/m)	Mu (kN.m)	u (1/m)
発生 順番	位置					
3	右柱基部	13056.2	18419.7	0.001395	21833.2	0.022898
4	右柱上端	12133.7	-17891.4	0.001373	-21317.5	0.023997

【終局変位】

塑性ヒンジ		Lp (m)	y (1/m)	pu (rad)	u (m)
発生 順番	位置				
1	左柱基部	0.7700	0.001471	0.037936	0.428406
2	梁左側	0.7100	0.001293	0.079117	0.755825
3	右柱基部	0.7700	0.001653	0.016359	0.168834
4	右柱上端	0.7700	0.001636	0.017218	0.174206

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

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

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

$$u = (pu - 4i) / (\tan \theta) + 4$$

4 : 4つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)
(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

y : 降伏限界の曲率(1/m)

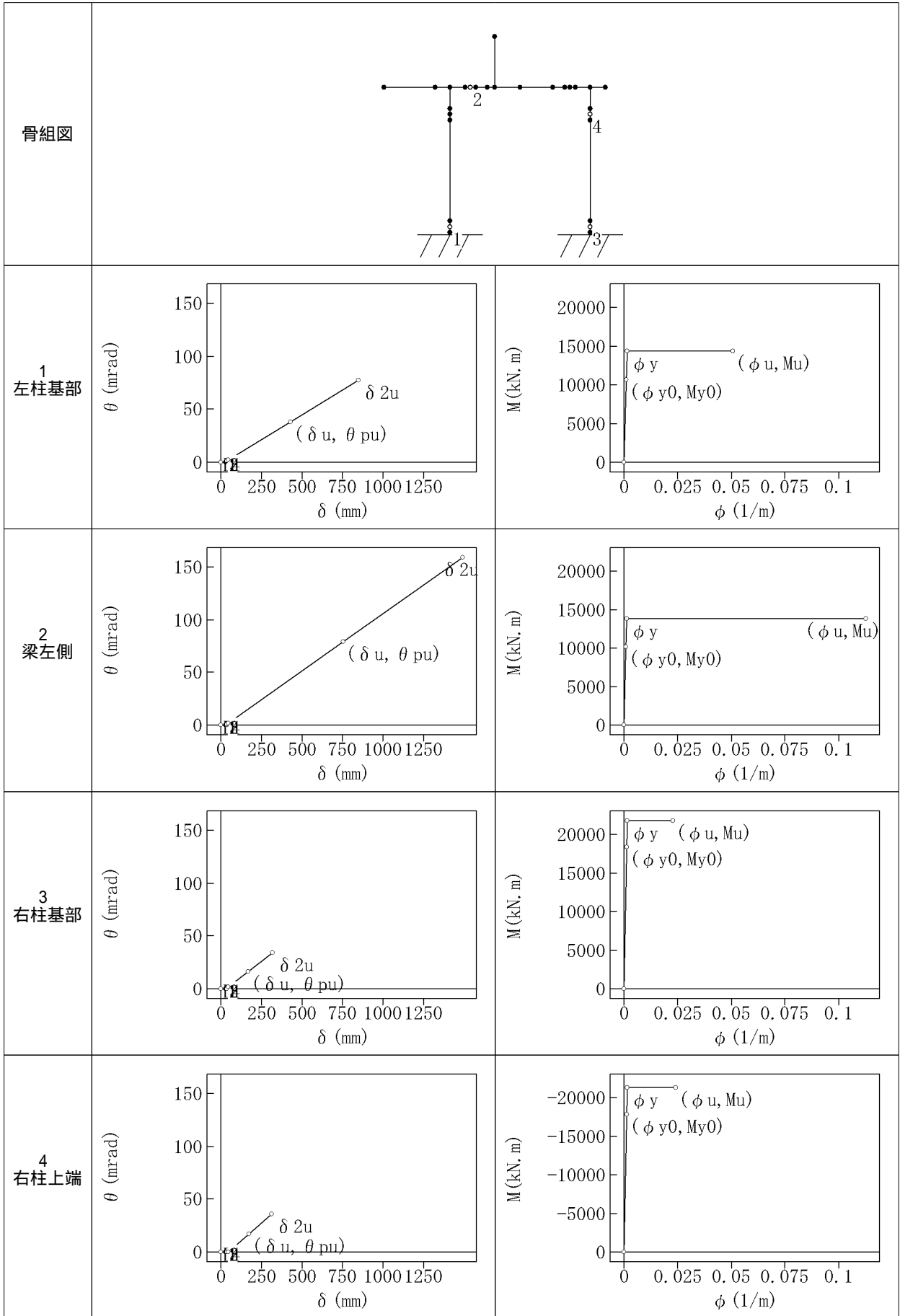
$$\phi_y = \frac{Mu}{My0} \cdot \phi_{y0}$$

Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値を終局変位とする。

終局変位 u = 0.755825(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM-φ関係】



(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ損傷からせん断破壊移行型より

$$\mu a = 1.000$$

2)設計水平震度

$$(Cz \cdot khco = 1.2400) \quad 0.60 \text{ より}$$

$$khc = Cs \cdot Cz \cdot khco = 1.000 \cdot 1.2400$$

$$= 1.24 \quad (0.4 \cdot Cz=0.400)$$

以上から、khc = 1.24

ここに、Cz : 地域別補正係数 = 1.00

Cz · khco: Cz × レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 1.2400

Cs : 構造物特性補正係数

$$Cs = \frac{1}{\sqrt{2\mu a - 1}} = 1.000$$

μ a : 許容塑性率 = 1.000

3)等価重量

$$W = Wu + Cp \cdot Wp = 7899.7(\text{kN})$$

ここに、W : 等価重量(kN)

Wu: 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 5972.5(kN)

Cp: 等価重量算出係数 = 0.5

Wp: 橋脚の重量 = 3854.5(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 9795.6 \text{ kN}) > (Pa = 9305.8 \text{ kN}) \text{ [NG]}$$

ここに、khc: レベル2地震動の設計水平震度 = 1.24

W : 等価重量 = 7899.7(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 9305.8(kN)

5)残留変位の照査

$$(R = 1.2 \text{ mm}) \quad (Ra = 131.0 \text{ mm}) \text{ [OK]}$$

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = 1.2(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 1.054$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 131.0(\text{mm})$$

ここに、R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μ R : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 35.9(mm)

Cz · khco: 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 1.2400

W : 等価重量 = 7899.7(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 9305.8(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13100.0(mm)

(7)はりに生じるせん断力に対する照査

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

$$V_b / \Psi_i = 1$$

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

Ψ_i : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

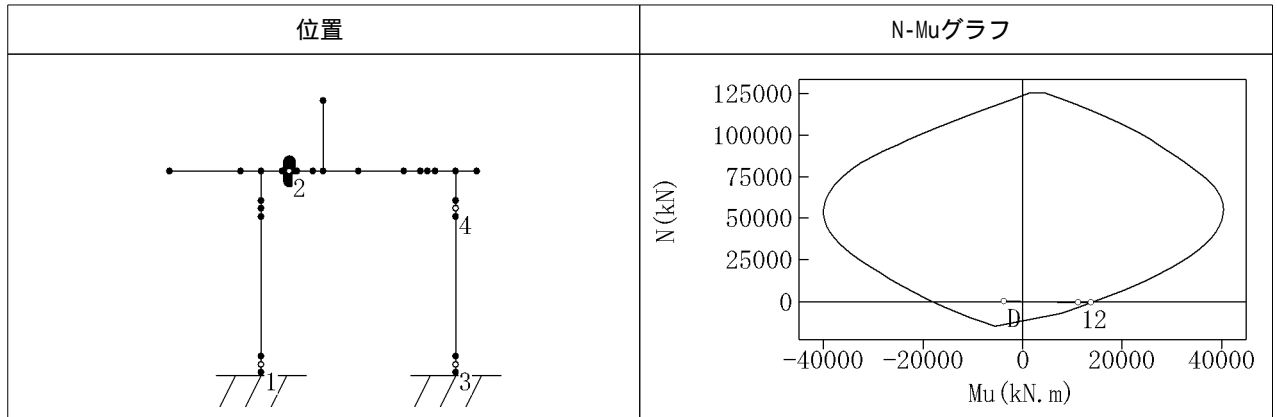
骨組図							
塑性ヒンジ		荷重ケース名	引張側	曲げ M (kN.m)	せん断力 Vb (kN)	せん断耐力 Psi (kN)	判定
発生 順番	位置						
2	梁左側	死!温無!水無(直角ケース) 死+活1!温無!水無(直角ケース) 死+活2!温無!水無(直角ケース)	上 上 上	-3450.4 -4633.6 -3647.2	3310.9 4791.4 4585.1	8174.3 8174.3 8174.3	OK OK OK

(8)はりの線形部材端の照査

塑性ヒンジ 候補点	部材端 位置	判定	照査位置	断面図	
梁左側	右側	OK			
		N (kN)			-1045.4
		M (kN.m)			10323.0
		Mu(kN.m)			14471.7
梁右側	左側	OK			
		N (kN)			-4147.4
		M (kN.m)			-10480.5
		Mu(kN.m)			-16509.0

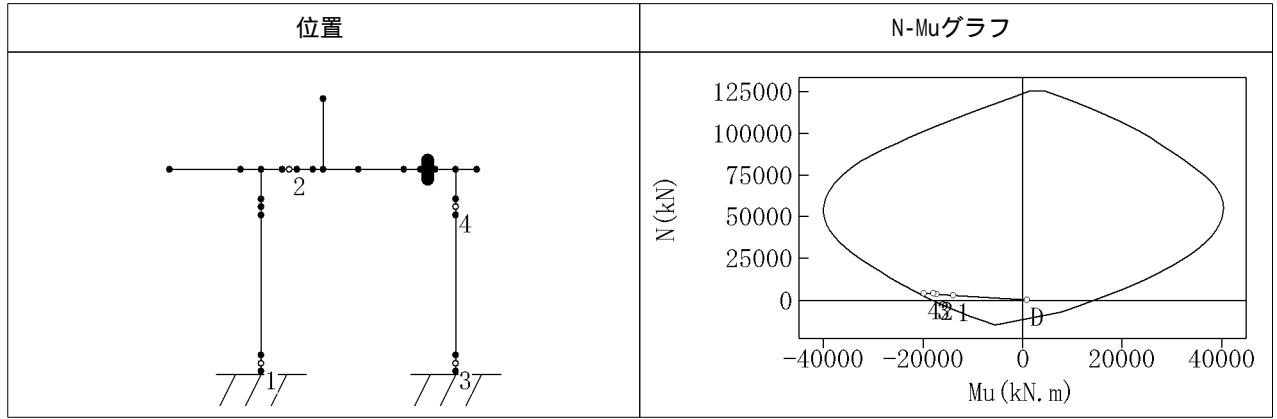
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【梁左側】



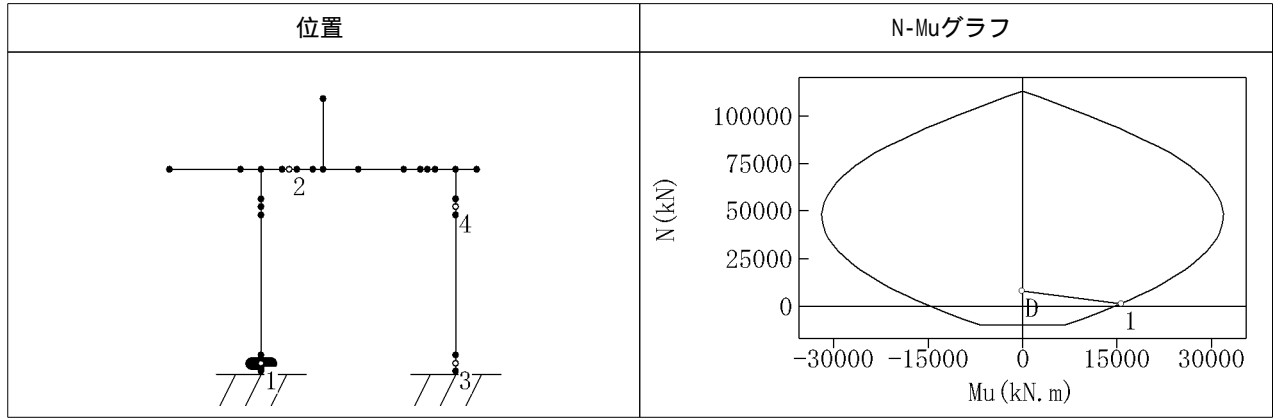
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	73.3	-3748.3	-14835.5	-5644.1	---	55657.3	-39977.3	40316.9
1	-741.2	11284.7	-12257.5	-8097.6	---	59143.9	-39769.7	40181.6
2	-627.5	13761.5	-9679.5	-10432.2	---	62630.5	-39361.0	39828.2
3	-576.8	13761.5	-7101.5	-12647.6	7789.2	66117.2	-38736.1	39274.5
4	-505.5	13761.5	-3614.9	-15454.9	11099.7	69603.8	-37908.1	38381.0
			-128.3	-18043.8	14206.3	73090.4	-36863.2	37283.6
			3358.3	-20358.6	17280.7	76577.0	-35617.6	35836.7
			6844.9	-22514.8	20285.9	80063.6	-34152.6	34330.1
			10331.5	-24647.8	23075.7	83550.2	-32488.9	32757.9
			13818.1	-26751.6	25660.0	87036.8	-30414.1	31111.5
			17304.7	-28731.8	28035.1	90523.4	-28116.2	29389.0
			20791.3	-30588.0	30195.7	94010.0	-25484.7	27584.4
			24277.9	-32373.9	32155.1	97496.6	-22794.4	25692.9
			27764.5	-34060.5	33895.9	100983.2	-20033.7	23675.6
			31251.1	-35528.5	35435.4	104469.8	-17204.2	21433.2
			34737.7	-36795.6	36758.9	107956.4	-14303.0	19088.4
			38224.3	-37846.2	37877.9	111443.0	-11323.0	16551.1
			41710.9	-38694.1	38783.5	114929.6	-8257.7	13827.8
			45197.5	-39324.2	39483.7	118416.2	-5104.1	10932.8
			48684.1	-39755.2	39968.5	121902.8	-1890.8	7859.9
			52170.7	-39965.5	40252.0	125389.4	1358.0	4670.8

【梁右側】



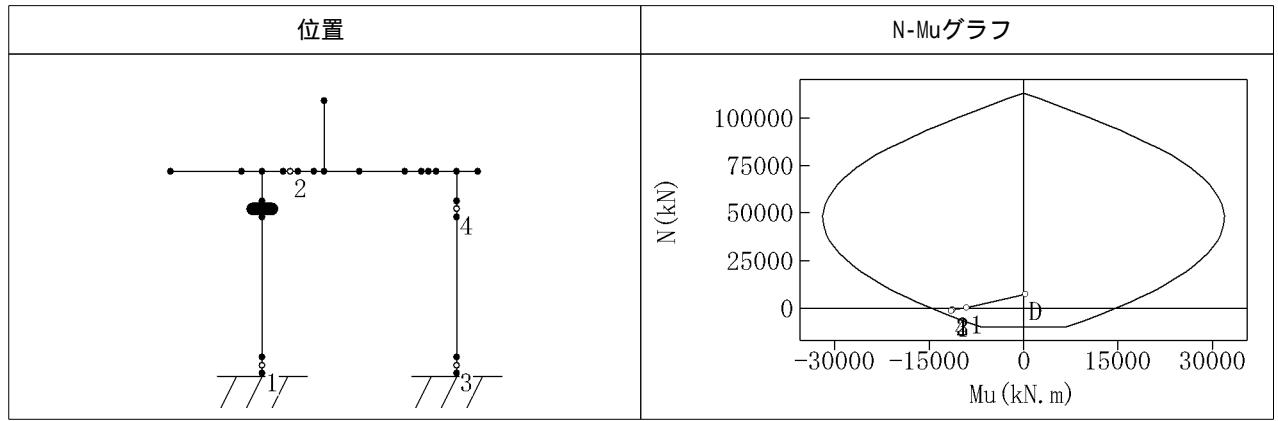
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	73.3	918.6	-14835.5	-5644.1	---	55657.3	-39977.3	40316.9
1	3084.2	-13982.4	-12257.5	-8097.6	---	59143.9	-39769.7	40181.6
2	3810.9	-17266.7	-9679.5	-10432.2	---	62630.5	-39361.0	39828.2
3	3938.5	-17845.5	-7101.5	-12647.6	7789.2	66117.2	-38736.1	39274.5
4	4147.4	-19778.6	-3614.9	-15454.9	11099.7	69603.8	-37908.1	38381.0
			-128.3	-18043.8	14206.3	73090.4	-36863.2	37283.6
			3358.3	-20358.6	17280.7	76577.0	-35617.6	35836.7
			6844.9	-22514.8	20285.9	80063.6	-34152.6	34330.1
			10331.5	-24647.8	23075.7	83550.2	-32488.9	32757.9
			13818.1	-26751.6	25660.0	87036.8	-30414.1	31111.5
			17304.7	-28731.8	28035.1	90523.4	-28116.2	29389.0
			20791.3	-30588.0	30195.7	94010.0	-25484.7	27584.4
			24277.9	-32373.9	32155.1	97496.6	-22794.4	25692.9
			27764.5	-34060.5	33895.9	100983.2	-20033.7	23675.6
			31251.1	-35528.5	35435.4	104469.8	-17204.2	21433.2
			34737.7	-36795.6	36758.9	107956.4	-14303.0	19088.4
			38224.3	-37846.2	37877.9	111443.0	-11323.0	16551.1
			41710.9	-38694.1	38783.5	114929.6	-8257.7	13827.8
			45197.5	-39324.2	39483.7	118416.2	-5104.1	10932.8
			48684.1	-39755.2	39968.5	121902.8	-1890.8	7859.9
			52170.7	-39965.5	40252.0	125389.4	1358.0	4670.8

【左柱基部】



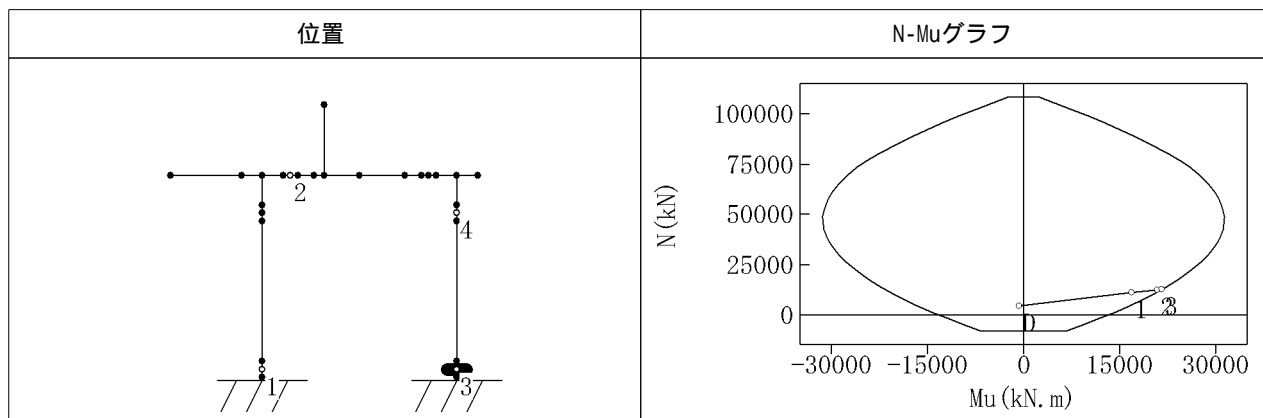
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	8194.6	-165.6	-9854.3	-6746.8	6746.8	54916.3	-31516.3	31516.3
1	1403.4	15663.9	-6615.8	-9531.1	9531.1	58154.8	-31059.3	31059.3
2	171.0	15663.9	-3377.3	-12113.9	12113.9	61393.3	-30463.1	30463.1
3	37.9	15663.9	-138.7	-14577.6	14577.6	64631.9	-29695.3	29695.3
4	-334.4	15663.9	3099.8	-16858.7	16858.7	67870.4	-28773.6	28773.6
			6338.3	-18961.1	18961.1	71108.9	-27685.0	27685.0
			9576.9	-20936.9	20936.9	74347.5	-26463.7	26463.7
			12815.4	-22716.0	22716.0	77586.0	-25044.7	25044.7
			16053.9	-24361.9	24361.9	80824.5	-23481.7	23481.7
			19292.4	-25831.9	25831.9	84063.1	-21551.1	21551.1
			22531.0	-27152.4	27152.4	87301.6	-19538.3	19538.3
			25769.5	-28300.7	28300.7	90540.1	-17443.2	17443.2
			29008.0	-29307.9	29307.9	93778.6	-15257.3	15257.3
			32246.6	-30130.4	30130.4	97017.2	-12963.4	12963.4
			35485.1	-30820.6	30820.6	100255.7	-10568.6	10568.6
			38723.6	-31325.0	31325.0	103494.2	-8064.3	8064.3
			41962.2	-31687.0	31687.0	106732.8	-5436.6	5436.6
			45200.7	-31880.8	31880.8	109971.3	-2756.9	2756.9
			48439.2	-31920.1	31920.1	113209.8	-25.0	25.0
			51677.8	-31786.9	31786.9			

【左柱上端】



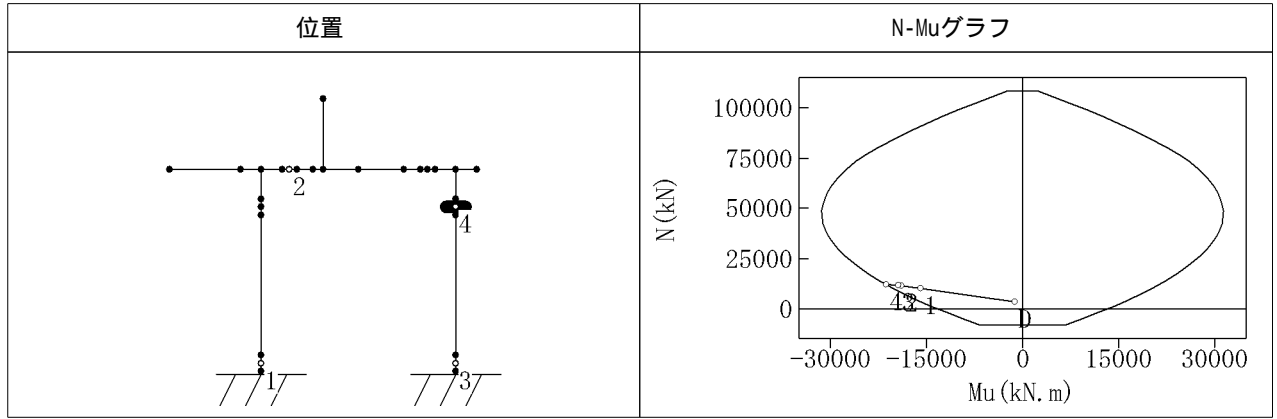
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	7272.2	386.4	-9854.3	-6746.8	6746.8	54916.3	-31516.3	31516.3
1	481.0	-9120.2	-6615.8	-9531.1	9531.1	58154.8	-31059.3	31059.3
2	-751.5	-11342.4	-3377.3	-12113.9	12113.9	61393.3	-30463.1	30463.1
3	-884.5	-11346.4	-138.7	-14577.6	14577.6	64631.9	-29695.3	29695.3
4	-1256.8	-11500.6	3099.8	-16858.7	16858.7	67870.4	-28773.6	28773.6
			6338.3	-18961.1	18961.1	71108.9	-27685.0	27685.0
			9576.9	-20936.9	20936.9	74347.5	-26463.7	26463.7
			12815.4	-22716.0	22716.0	77586.0	-25044.7	25044.7
			16053.9	-24361.9	24361.9	80824.5	-23481.7	23481.7
			19292.4	-25831.9	25831.9	84063.1	-21551.1	21551.1
			22531.0	-27152.4	27152.4	87301.6	-19538.3	19538.3
			25769.5	-28300.7	28300.7	90540.1	-17443.2	17443.2
			29008.0	-29307.9	29307.9	93778.6	-15257.3	15257.3
			32246.6	-30130.4	30130.4	97017.2	-12963.4	12963.4
			35485.1	-30820.6	30820.6	100255.7	-10568.6	10568.6
			38723.6	-31325.0	31325.0	103494.2	-8064.3	8064.3
			41962.2	-31687.0	31687.0	106732.8	-5436.6	5436.6
			45200.7	-31880.8	31880.8	109971.3	-2756.9	2756.9
			48439.2	-31920.1	31920.1	113209.8	-25.0	25.0
			51677.8	-31786.9	31786.9			

【右柱基部】



塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	4527.2	-713.2	-7959.2	-6746.9	6746.9	51772.5	-31226.5	31226.5
1	11318.3	16898.8	-4815.5	-9452.7	9452.7	54916.3	-30936.6	30936.6
2	12550.8	20904.4	-1671.7	-11967.5	11967.5	58060.1	-30479.3	30479.3
3	12683.9	21608.7	1472.1	-14367.7	14367.7	61203.8	-29881.4	29881.4
4	13056.2	21608.7	4615.9	-16606.3	16606.3	64347.6	-29131.5	29131.5
			7759.6	-18660.2	18660.2	67491.4	-28201.7	28201.7
			10903.4	-20609.2	20609.2	70635.2	-27118.0	27118.0
			14047.2	-22374.0	22374.0	73778.9	-25875.2	25875.2
			17191.0	-23986.1	23986.1	76922.7	-24466.8	24466.8
			20334.7	-25411.9	25411.9	80066.5	-22832.4	22832.4
			23478.5	-26706.5	26706.5	83210.3	-20926.7	20926.7
			26622.3	-27847.8	27847.8	86354.0	-18944.0	18944.0
			29766.1	-28835.5	28835.5	89497.8	-16881.3	16881.3
			32909.8	-29631.0	29631.0	92641.6	-14729.8	14729.8
			36053.6	-30294.0	30294.0	95785.4	-12481.9	12481.9
			39197.4	-30797.3	30797.3	98929.2	-10137.5	10137.5
			42341.2	-31145.1	31145.1	102072.9	-7686.2	7686.2
			45485.0	-31325.9	31325.9	105216.7	-5124.5	5124.5
			48628.7	-31352.1	31352.1	108360.5	-2519.9	2519.9

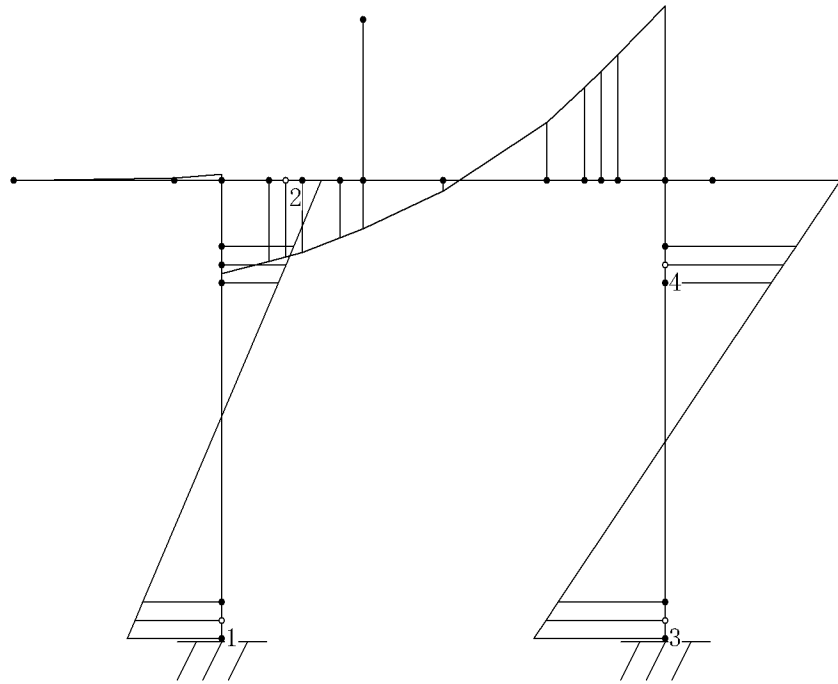
【右柱上端】



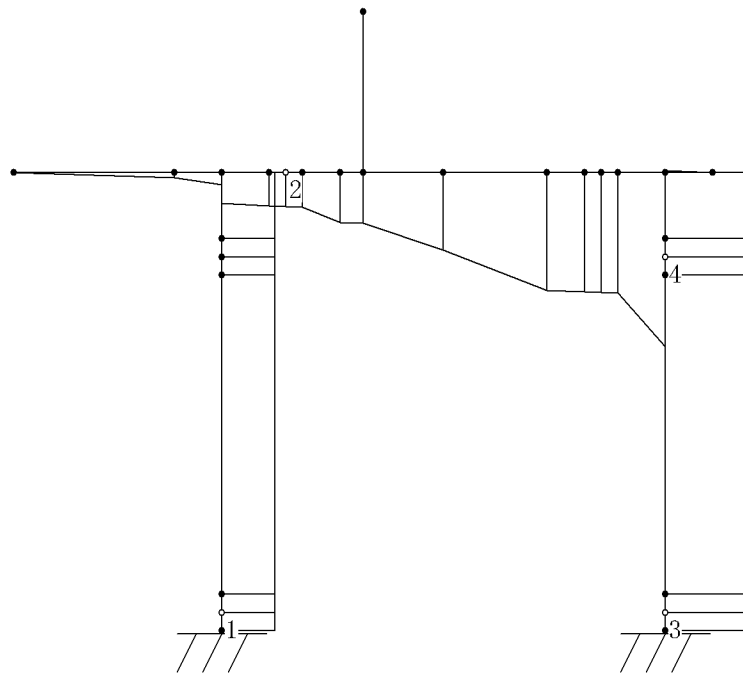
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	3604.8	-1265.2	-7959.2	-6746.9	6746.9	51772.5	-31226.5	31226.5
1	10395.9	-15926.6	-4815.5	-9452.7	9452.7	54916.3	-30936.6	30936.6
2	11628.4	-18932.0	-1671.7	-11967.5	11967.5	58060.1	-30479.3	30479.3
3	11761.4	-19381.5	1472.1	-14367.7	14367.7	61203.8	-29881.4	29881.4
4	12133.7	-21299.9	4615.9	-16606.3	16606.3	64347.6	-29131.5	29131.5
			7759.6	-18660.2	18660.2	67491.4	-28201.7	28201.7
			10903.4	-20609.2	20609.2	70635.2	-27118.0	27118.0
			14047.2	-22374.0	22374.0	73778.9	-25875.2	25875.2
			17191.0	-23986.1	23986.1	76922.7	-24466.8	24466.8
			20334.7	-25411.9	25411.9	80066.5	-22832.4	22832.4
			23478.5	-26706.5	26706.5	83210.3	-20926.7	20926.7
			26622.3	-27847.8	27847.8	86354.0	-18944.0	18944.0
			29766.1	-28835.5	28835.5	89497.8	-16881.3	16881.3
			32909.8	-29631.0	29631.0	92641.6	-14729.8	14729.8
			36053.6	-30294.0	30294.0	95785.4	-12481.9	12481.9
			39197.4	-30797.3	30797.3	98929.2	-10137.5	10137.5
			42341.2	-31145.1	31145.1	102072.9	-7686.2	7686.2
			45485.0	-31325.9	31325.9	105216.7	-5124.5	5124.5
			48628.7	-31352.1	31352.1	108360.5	-2519.9	2519.9

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

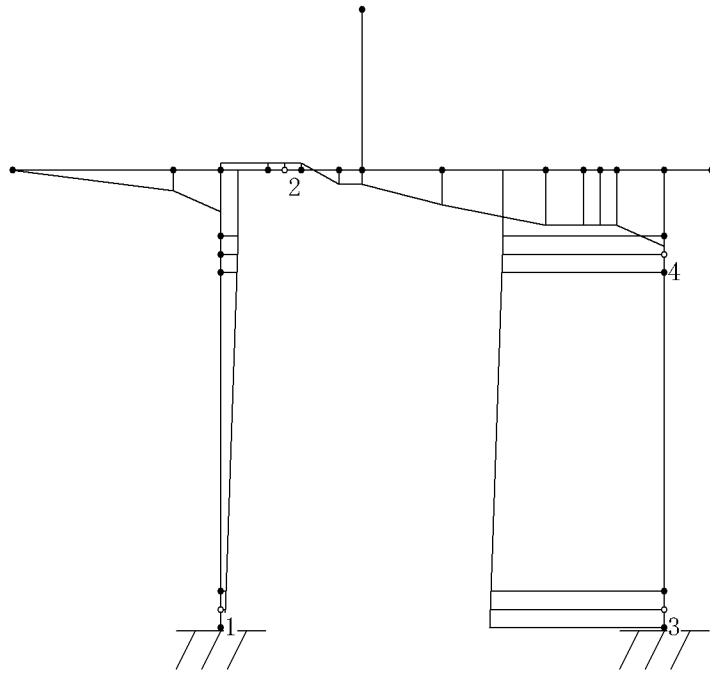
【曲げモーメント】



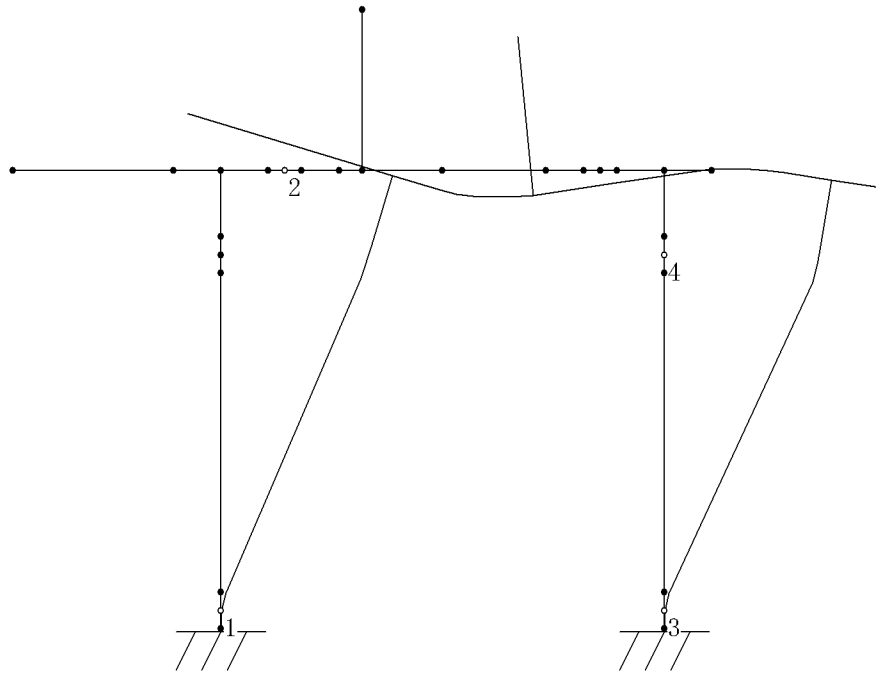
【せん断力】



【軸力】



【変位】



7.3.4 左向きの照査

(1)降伏剛性

位置	引張側	死荷重時軸力 Nd (kN)	Mc My0 Mu (kN.m)	c y0 u (1/m)	降伏曲げ剛性 Ely (kN.m ²)	ヤング係数 E (kN/m ²)	降伏剛性 ly (m)	
梁左側	上	73.3	-4064.5 -15165.7 -18187.0	6.96E-005 1.04E-003 3.65E-002	1.46E+007	2.35E+007	6.20E-001	
梁中央左	上	73.3	-2897.8 -12291.4 -13555.5	8.41E-005 1.28E-003 1.07E-001	9.62E+006	2.35E+007	4.10E-001	
梁中央右	下	73.3	2858.0 10408.3 11593.7	8.29E-005 1.22E-003 1.17E-001	8.54E+006	2.35E+007	3.63E-001	
梁右側	下	73.3	3967.3 10623.1 14385.2	6.80E-005 9.61E-004 1.10E-001	1.11E+007	2.35E+007	4.70E-001	
左柱上端	左	7225.0	5830.3 15445.8 19518.5	1.30E-004 1.27E-003 2.83E-002	1.22E+007	2.35E+007	5.19E-001	5.24E-001
左柱基部	右	8241.7	-6181.9 -16051.2 -20146.2	1.38E-004 1.29E-003 2.68E-002	1.24E+007	2.35E+007	5.29E-001	
右柱上端	左	3557.6	4557.9 12645.1 15875.7	1.02E-004 1.17E-003 4.06E-002	1.08E+007	2.35E+007	4.61E-001	4.68E-001
右柱基部	右	4574.3	-4911.8 -13302.2 -16578.8	1.10E-004 1.19E-003 3.70E-002	1.12E+007	2.35E+007	4.75E-001	

(2)せん断耐力

【一覧表】

塑性ヒンジ候補点	引張側	せん断耐力				
		Pso (kN)	Ps (kN)	Sc0 (kN)	Sc (kN)	Ss (kN)
梁左側	上	8532.1	8174.3	1789.0	1431.2	6743.0
梁右側	下	7394.0	7060.1	1669.4	1335.5	5724.6
左柱基部	右	6727.7	6383.1	1723.0	1378.4	5004.7
左柱上端	左	6727.7	6383.1	1723.0	1378.4	5004.7
右柱基部	右	6672.6	6339.0	1667.9	1334.3	5004.7
右柱上端	左	6672.6	6339.0	1667.9	1334.3	5004.7

Pso : 補正係数(Cc)を1.0として算出されるせん断耐力

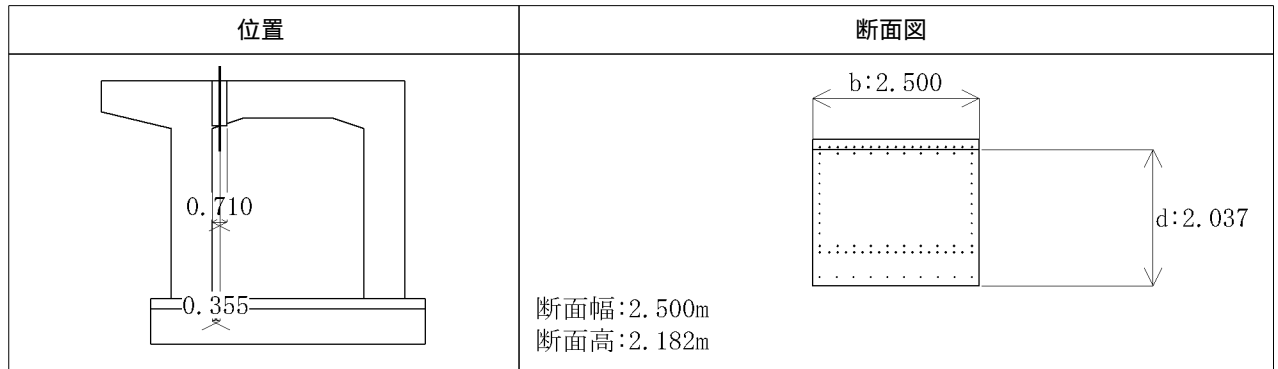
Ps : 補正係数(Cc)を0.8として算出されるせん断耐力

Sc0 : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=1.0)

Sc : コンクリートが負担するせん断耐力(Cc=0.8)

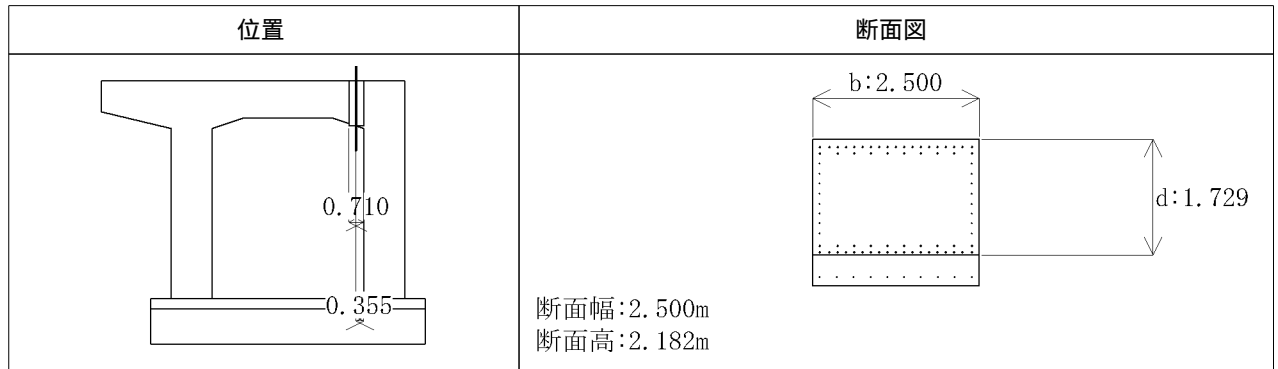
Ss : 帯鉄筋が負担するせん断耐力

【梁左側】



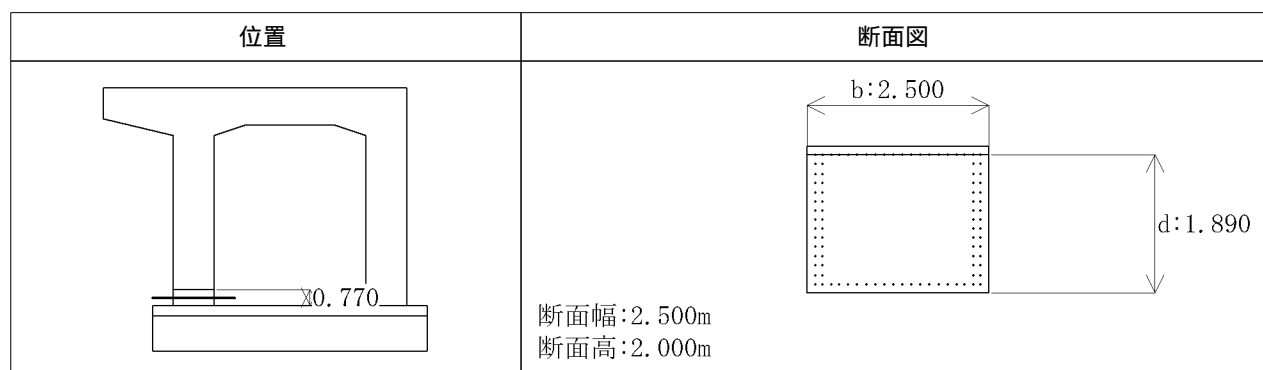
項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	8532.1
	Ps	kN	8174.3
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1789.0
	Sc	kN	1431.2
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	6743.0
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	2037.2
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.601
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.844
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.261
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1935.5
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【梁右側】



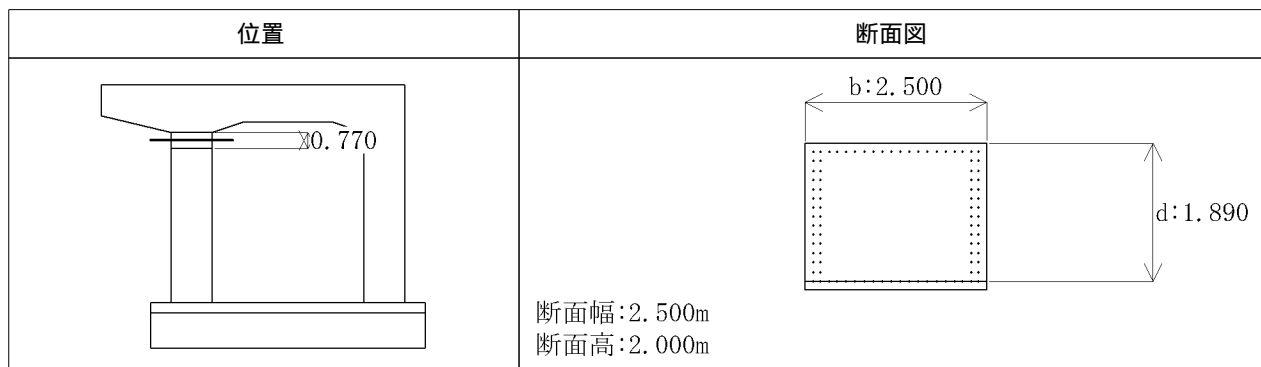
項 目	単 位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	P _{so}	kN	7394.0
	P _s	kN	7060.1
コンクリートが負担するせん断耐力	S _{co}	kN	1669.4
	S _c	kN	1335.5
帯鉄筋が負担するせん断耐力	S _s	kN	5724.6
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1729.5
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.690
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	C _c	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	C _e	---	0.891
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	C _{pt}	---	1.314
帯鉄筋の断面積	A _w	mm ²	1935.5
帯鉄筋の降伏点	s _y	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【左柱基部】



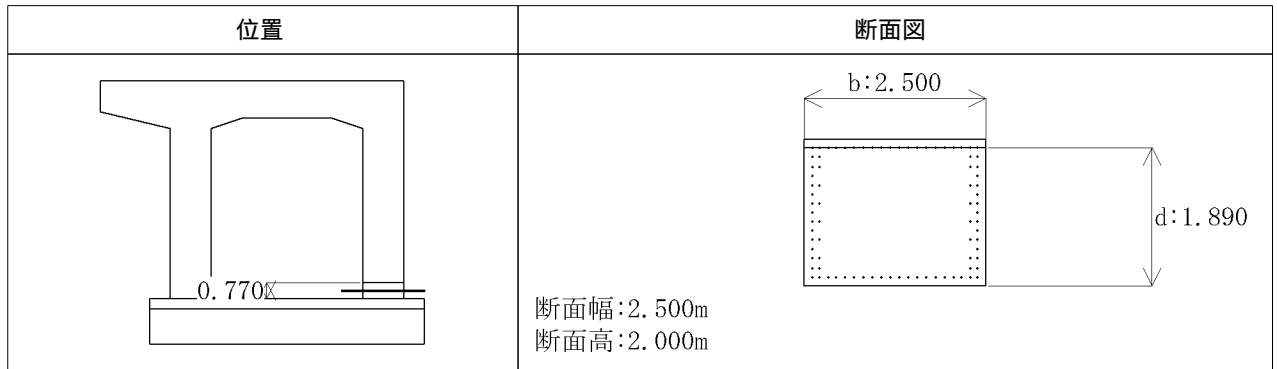
項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6727.7
	Ps	kN	6383.1
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1723.0
	Sc	kN	1378.4
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.625
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.275
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【左柱上端】



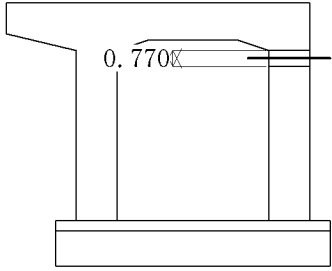
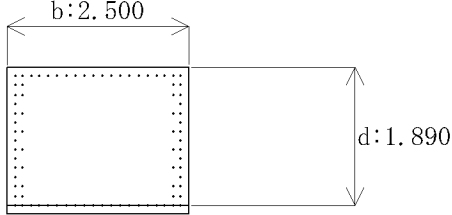
項 目		単 位	値
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6727.7
	Ps	kN	6383.1
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1723.0
	Sc	kN	1378.4
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.625
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.275
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【右柱基部】



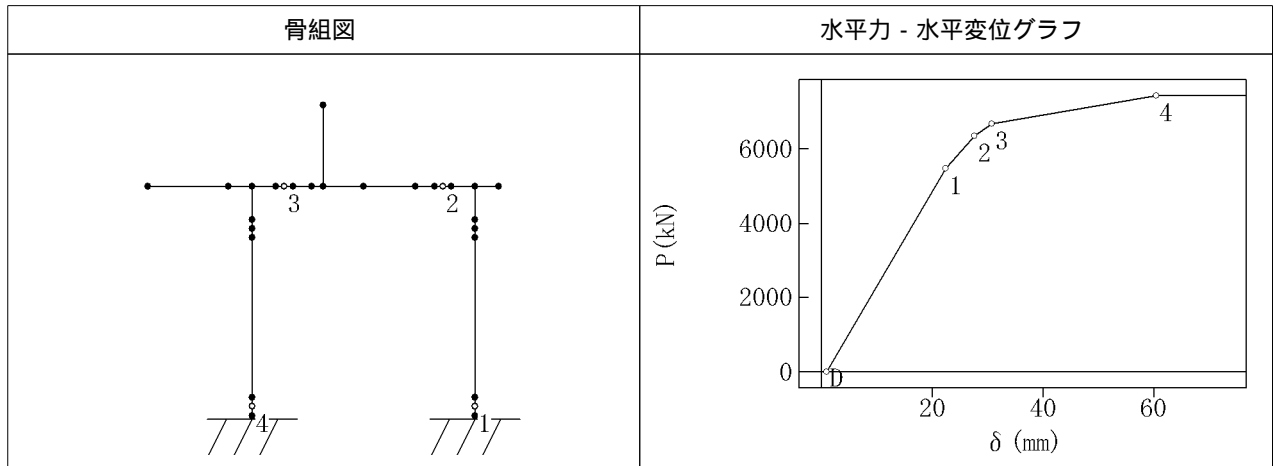
項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6672.6
	Ps	kN	6339.0
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1667.9
	Sc	kN	1334.3
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.557
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.234
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

【右柱上端】

位置	断面図
	 <p>断面幅: 2.500m 断面高: 2.000m</p>

項目	単位	値	
鉄筋コンクリート橋脚のせん断耐力	Pso	kN	6672.6
	Ps	kN	6339.0
コンクリートが負担するせん断耐力	Sco	kN	1667.9
	Sc	kN	1334.3
帯鉄筋が負担するせん断耐力	Ss	kN	5004.7
有効幅	b	mm	2500.0
有効高	d	mm	1890.0
コンクリートが負担できる平均せん断応力度	c	N/mm ²	0.3300
軸方向引張鉄筋比	pt	%	0.557
荷重の正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	---	0.800
橋脚断面の有効高(d)に関する補正係数	Ce	---	0.867
軸方向引張鉄筋比(pt)に関する補正係数	Cpt	---	1.234
帯鉄筋の断面積	Aw	mm ²	1548.4
帯鉄筋の降伏点	sy	N/mm ²	295.0
帯鉄筋の間隔	a	mm	150.0

(3) 水平力 - 水平変位の関係および終局水平耐力



塑性ヒンジ発生順	位置	水平変位 (mm)	水平力 P (kN)
1	右柱基部	22.4	5468.5
2	梁右側	27.5	6330.8
3	梁左側	30.7	6653.4
4	左柱基部	60.5	7419.6

終局水平耐力

$$P_u = 7419.6 \text{ (kN)}$$

降伏限界の水平変位

$$\sigma_y = \delta y_0 \cdot \frac{P_u}{P_{y0}} = 22.4 \times \frac{7419.6}{5468.5} = 30.4 \text{ (mm)}$$

ここに、 y_0 : 1つ目の塑性ヒンジが形成されときの水平変位 = 22.4 (mm)

P_{y0} : 1つ目の塑性ヒンジが形成されときの水平力 = 5468.5 (kN)

(4)破壊形態の判定および地震時保有水平耐力

塑性ヒンジ		So(kN)	S1(kN)	S2(kN)	S3(kN)	S4(kN)	Ps (kN) Pso(kN)
発生 順番	位置						
1	右柱基部	73.3	2884.2	3156.5	3189.7	3204.1	6339.0 6672.6
2	梁右側	1471.7	2325.2	3026.3	3247.1	3330.2	7060.1 7394.0
3	梁左側	3323.3	6482.7	7083.3	7266.5	7260.3	8174.3 8532.1
4	左柱基部	73.3	2584.2	3174.2	3463.7	4215.4	6383.1 6727.7
	左柱上端	73.3	2584.2	3174.2	3463.7	4215.4	6383.1 6727.7
	右柱上端	73.3	2884.2	3156.5	3189.7	3204.1	6339.0 6672.6

So : 死荷重時のせん断力(kN)

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

Ps : Cc = 0.8 としたときの各塑性ヒンジのせん断耐力 (kN)

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

全ての塑性ヒンジ点において、せん断力Siがせん断耐力Psiを下回るので

曲げ破壊型

と判定する。

橋脚の地震時保有水平耐力

Pa = Pu = 7419.6 (kN)

(5)終局変位

【塑性ヒンジ形成後の塑性回転角】

塑性ヒンジ		2i (rad)	3i (rad)	4i (rad)	tan
発生 順番	位置				
1	右柱基部	0.001250	0.001551	0.003784	0.078647
2	梁右側	0.000000	0.000830	0.004136	0.110506
3	梁左側	0.000000	0.000000	0.004652	0.110506
4	左柱基部	0.000000	0.000000	0.000000	0.078647

ni : n番目の塑性ヒンジが形成されたときの各塑性ヒンジ点の回転角

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

【終局時の軸力におけるM- 関係】

塑性ヒンジ		N (kN)	My0 (kN.m)	y0 (1/m)	Mu (kN.m)	u (1/m)
発生 順番	位置					
1	右柱基部	-1716.2	-9052.7	0.001031	-11933.2	0.071002
2	梁右側	-1967.5	9014.1	0.000913	12580.8	0.119035
3	梁左側	1742.2	-16338.4	0.001077	-19343.4	0.032846

塑性ヒンジ		N (kN)	My0 (kN.m)	y0 (1/m)	Mu (kN.m)	u (1/m)
発生 順番	位置					
4	左柱基部	14438.0	-19572.2	0.001433	-23562.1	0.020101

【終局変位】

塑性ヒンジ		Lp (m)	y (1/m)	pu (rad)	u (m)	2u (m)
発生 順番	位置					
1	右柱基部	0.7700	0.001359	0.053625	0.694229	1.389380
2	梁右側	0.7100	0.001275	0.083609	0.779681	1.544478
3	梁左側	0.7100	0.001276	0.022415	0.221248	0.432285
4	左柱基部	0.7700	0.001725	0.014149	0.240406	0.437205

pu : 塑性ヒンジの終局塑性回転角(rad)

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

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

$$u = (pu - 4i) / (\tan \theta) + 4$$

4 : 4つ目の塑性ヒンジが形成されたときの上部構造慣性力作用位置の水平変位(m)
(「(3)水平力 - 水平変位の関係」参照)

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

y : 降伏限界の曲率(1/m)

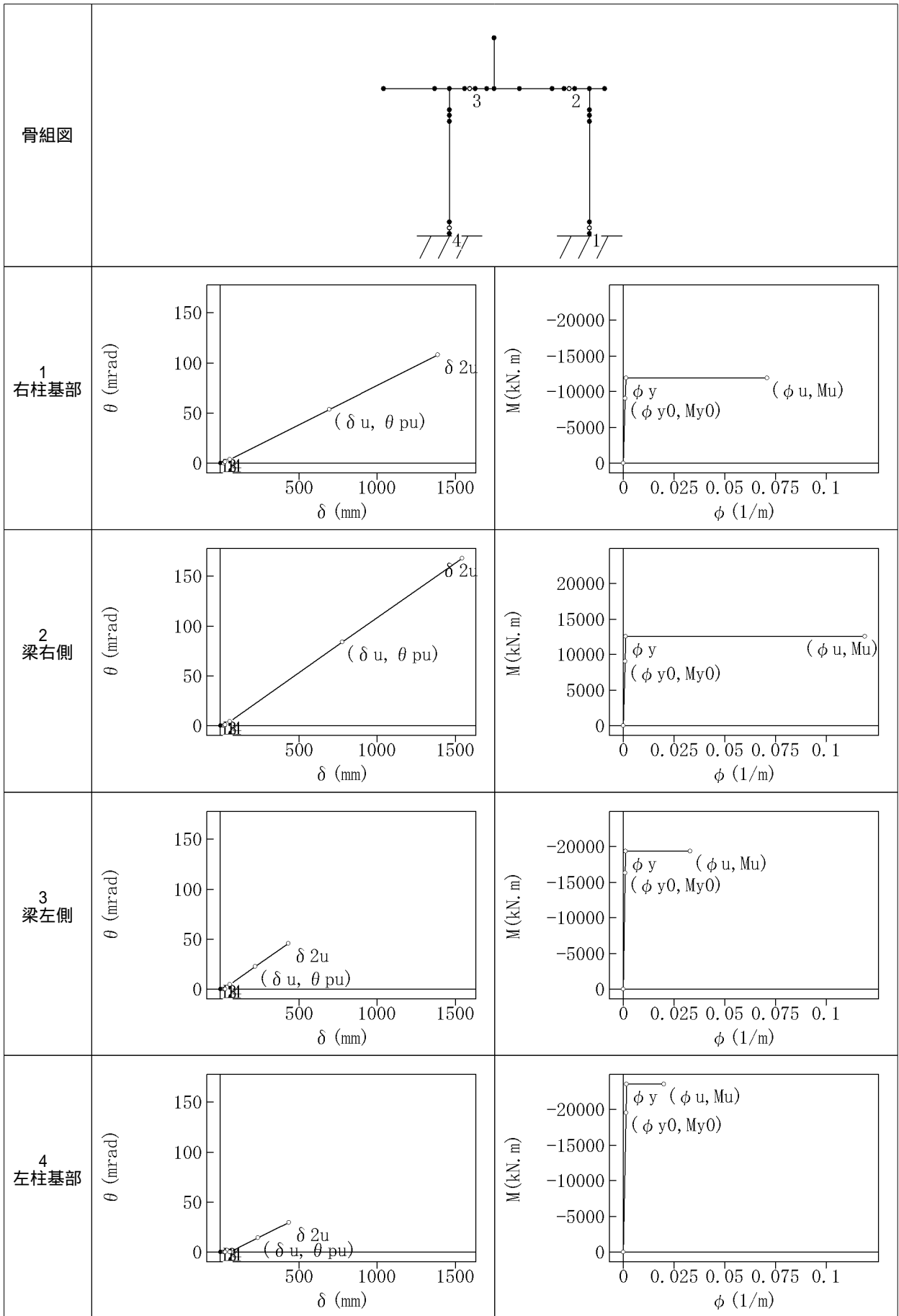
$$\phi_y = \frac{Mu}{My0} \cdot \phi_{y0}$$

Lp : 塑性ヒンジ長(m)

表中 uの最大値と 2uの最小値のうち小さいほうを終局変位とする。

終局変位 u = 0.432285(m)

【各塑性ヒンジの塑性回転角-水平変位関係と終局時のM- ϕ 関係】



(6)地震時保有水平耐力の照査

1)許容塑性率

破壊形態:曲げ破壊型より

$$\mu_a = 1 + \frac{\delta u - \delta y}{\alpha \cdot \delta y} = 9.827$$

ここに、 μ_a : 許容塑性率
 u : 終局変位 = 0.4323 (m)
 y : 降伏変位 = 0.0304 (m)
: 安全係数 = 1.500

2)設計水平震度

($C_z \cdot khco = 1.2400$) 0.60 より

$$khc = C_s \cdot C_z \cdot khco = 0.232 \cdot 1.2400$$

$$= 0.29 < (0.4 \cdot C_z = 0.400)$$

以上から、 $khc = 0.40$ ここに、 C_z : 地域別補正係数 = 1.00 $C_z \cdot khco$: $C_z \times$ レベル2地震動の設計水平震度の標準値 = 1.2400 C_s : 構造物特性補正係数

$$C_s = \frac{1}{\sqrt{2\mu_a - 1}} = 0.232$$

 μ_a : 許容塑性率 = 9.827

3)等価重量

$$W = W_u + C_p \cdot W_p = 7899.7(\text{kN})$$

ここに、 W : 等価重量(kN) W_u : 当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 = 5972.5(kN) C_p : 等価重量算出係数 = 0.5 W_p : 橋脚の重量 = 3854.5(kN)

4)地震時保有水平耐力法の照査

$$(khc \cdot W = 3159.9 \text{ kN}) \quad (Pa = 7419.6 \text{ kN}) \text{ [OK]}$$

ここに、 khc : レベル2地震動の設計水平震度 = 0.40 W : 等価重量 = 7899.7(kN) Pa : 地震時保有水平耐力 = 7419.6(kN)

5) 残留変位の照査

(R = 6.8 mm) (Ra = 131.0 mm) [OK]

$$R = CR \cdot (\mu R - 1) \cdot (1 -) \cdot y = 6.8(\text{mm})$$

$$\mu R = \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{Cz \cdot khco \cdot W}{Pa} \right)^2 + 1 \right\} = 1.372$$

$$Ra = h \cdot (1/100) = 131.0(\text{mm})$$

ここに、 R : 残留変位(mm)

Ra : 許容残留変位(mm)

CR : 残留変位補正係数 = 0.6

μR : 最大応答塑性率

: 橋脚の降伏剛性に対する降伏後の二次剛性の比 = 0.0

y : 降伏変位 = 30.4(mm)

Cz · khco : 地域別補正係数 × 設計水平震度の標準値 = 1.2400

W : 等価重量 = 7899.7(kN)

Pa : 地震時保有水平耐力 = 7419.6(kN)

h : 柱基部から上部構造慣性力作用位置までの高さ = 13100.0(mm)

(7) はりに生じるせん断力に対する照査

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

$$Vb / Psi \leq 1$$

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

Psi : 塑性ヒンジが生じた位置のせん断耐力(kN)

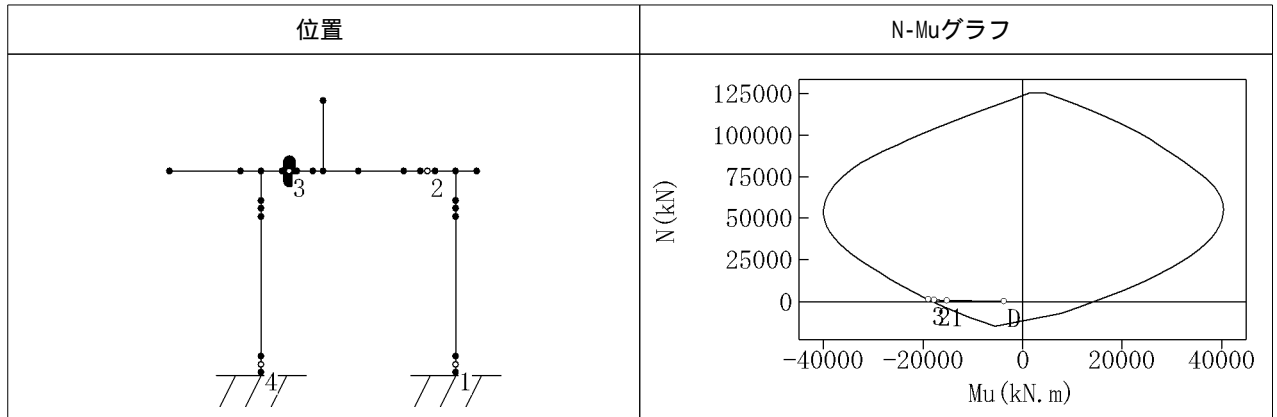
骨組図							
塑性ヒンジ		荷重ケース名	引張側	曲げ M (kN.m)	せん断力 Vb (kN)	せん断耐力 Psi (kN)	判定
発生 順番	位置						
2	梁右側	死:温無:水無(直角ケース)	下	1133.3	-1484.1	7060.1	OK
		死+活1:温無:水無(直角ケース)	下	1044.0	-2240.6	7060.1	OK
		死+活2:温無:水無(直角ケース)	下	650.5	-2446.9	7060.1	OK
3	梁左側	死:温無:水無(直角ケース)	上	-3450.4	3310.9	8174.3	OK
		死+活1:温無:水無(直角ケース)	上	-4633.6	4791.4	8174.3	OK
		死+活2:温無:水無(直角ケース)	上	-3647.2	4585.1	8174.3	OK

(8)はりの線形部材端の照査

塑性ヒンジ候補点	部材端位置	判定	照査位置	断面図	
梁左側	右側	OK			
		N (kN)			-505.6
		M (kN.m)			-11920.9
		Mu(kN.m)			-13991.3
梁右側	左側	OK			
		N (kN)			1967.5
		M (kN.m)			8552.7
		Mu(kN.m)			12385.3

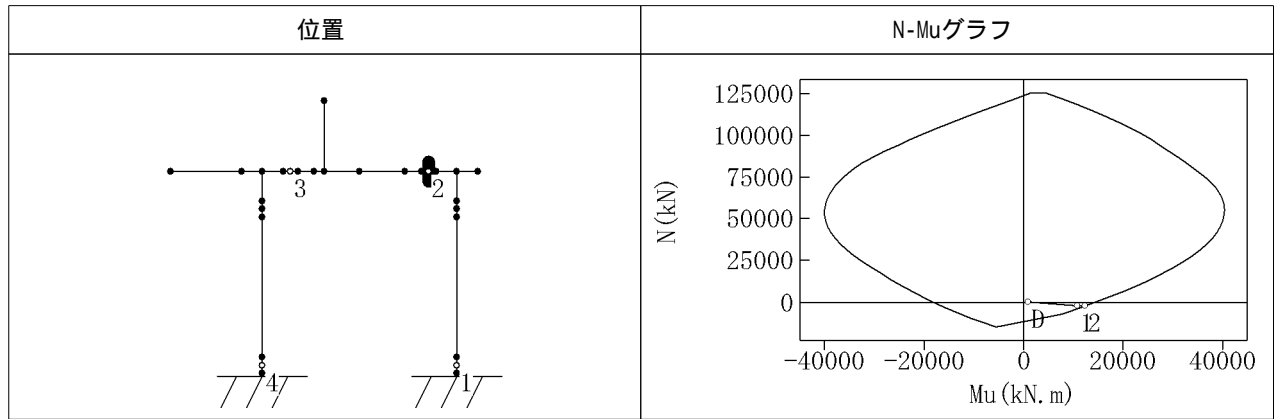
(9)軸力 - 終局曲げモーメントの相関関係

【梁左側】



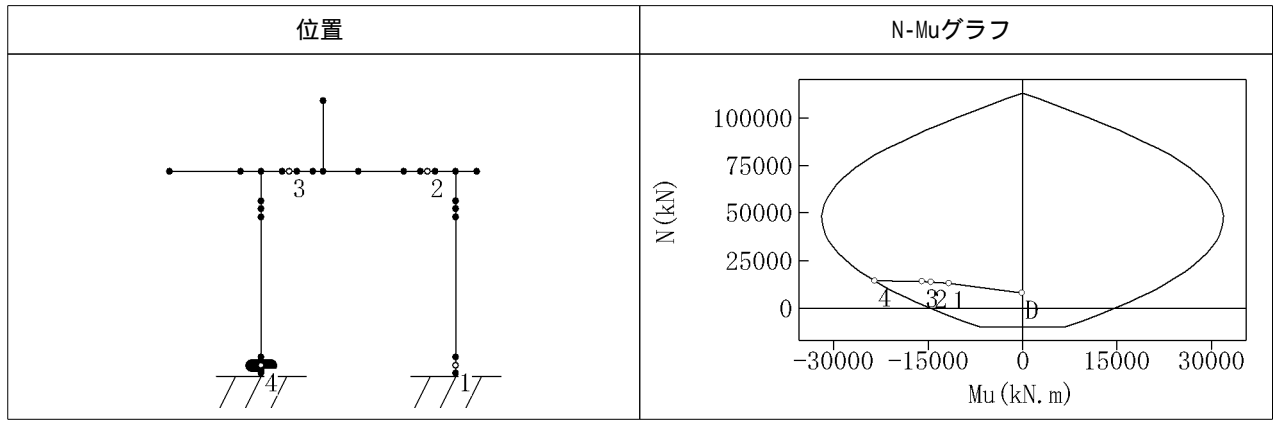
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	73.3	-3748.3	-14835.5	-5644.1	---	55657.3	-39977.3	40316.9
1	761.4	-15210.6	-12257.5	-8097.6	---	59143.9	-39769.7	40181.6
2	1064.0	-17713.6	-9679.5	-10432.2	---	62630.5	-39361.0	39828.2
3	1245.9	-18956.2	-7101.5	-12647.6	7789.2	66117.2	-38736.1	39274.5
4	1742.2	-18956.2	-3614.9	-15454.9	11099.7	69603.8	-37908.1	38381.0
			-128.3	-18043.8	14206.3	73090.4	-36863.2	37283.6
			3358.3	-20358.6	17280.7	76577.0	-35617.6	35836.7
			6844.9	-22514.8	20285.9	80063.6	-34152.6	34330.1
			10331.5	-24647.8	23075.7	83550.2	-32488.9	32757.9
			13818.1	-26751.6	25660.0	87036.8	-30414.1	31111.5
			17304.7	-28731.8	28035.1	90523.4	-28116.2	29389.0
			20791.3	-30588.0	30195.7	94010.0	-25484.7	27584.4
			24277.9	-32373.9	32155.1	97496.6	-22794.4	25692.9
			27764.5	-34060.5	33895.9	100983.2	-20033.7	23675.6
			31251.1	-35528.5	35435.4	104469.8	-17204.2	21433.2
			34737.7	-36795.6	36758.9	107956.4	-14303.0	19088.4
			38224.3	-37846.2	37877.9	111443.0	-11323.0	16551.1
			41710.9	-38694.1	38783.5	114929.6	-8257.7	13827.8
			45197.5	-39324.2	39483.7	118416.2	-5104.1	10932.8
			48684.1	-39755.2	39968.5	121902.8	-1890.8	7859.9
			52170.7	-39965.5	40252.0	125389.4	1358.0	4670.8

【梁右側】



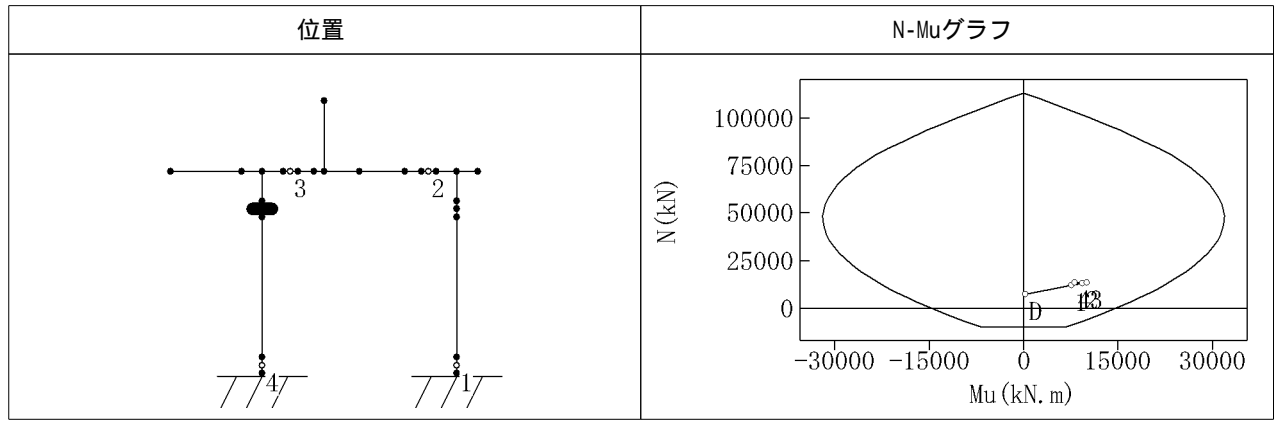
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	73.3	918.6	-14835.5	-5644.1	---	55657.3	-39977.3	40316.9
1	-1972.8	10886.8	-12257.5	-8097.6	---	59143.9	-39769.7	40181.6
2	-2101.4	12448.3	-9679.5	-10432.2	---	62630.5	-39361.0	39828.2
3	-2080.8	12448.3	-7101.5	-12647.6	7789.2	66117.2	-38736.1	39274.5
4	-1967.5	12448.3	-3614.9	-15454.9	11099.7	69603.8	-37908.1	38381.0
			-128.3	-18043.8	14206.3	73090.4	-36863.2	37283.6
			3358.3	-20358.6	17280.7	76577.0	-35617.6	35836.7
			6844.9	-22514.8	20285.9	80063.6	-34152.6	34330.1
			10331.5	-24647.8	23075.7	83550.2	-32488.9	32757.9
			13818.1	-26751.6	25660.0	87036.8	-30414.1	31111.5
			17304.7	-28731.8	28035.1	90523.4	-28116.2	29389.0
			20791.3	-30588.0	30195.7	94010.0	-25484.7	27584.4
			24277.9	-32373.9	32155.1	97496.6	-22794.4	25692.9
			27764.5	-34060.5	33895.9	100983.2	-20033.7	23675.6
			31251.1	-35528.5	35435.4	104469.8	-17204.2	21433.2
			34737.7	-36795.6	36758.9	107956.4	-14303.0	19088.4
			38224.3	-37846.2	37877.9	111443.0	-11323.0	16551.1
			41710.9	-38694.1	38783.5	114929.6	-8257.7	13827.8
			45197.5	-39324.2	39483.7	118416.2	-5104.1	10932.8
			48684.1	-39755.2	39968.5	121902.8	-1890.8	7859.9
			52170.7	-39965.5	40252.0	125389.4	1358.0	4670.8

【左柱基部】



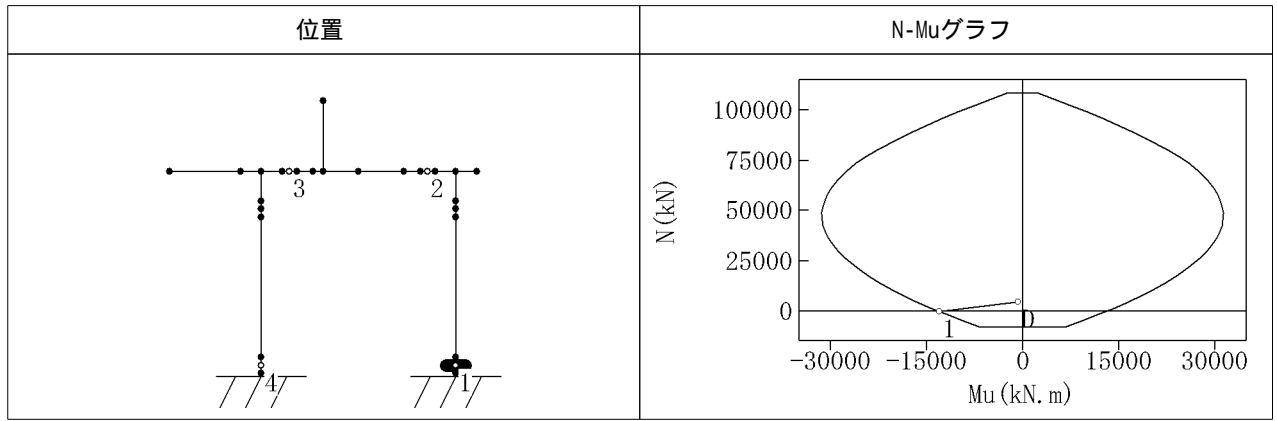
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	8194.6	-165.6	-9854.3	-6746.8	6746.8	54916.3	-31516.3	31516.3
1	13053.8	-11742.8	-6615.8	-9531.1	9531.1	58154.8	-31059.3	31059.3
2	13922.5	-14541.4	-3377.3	-12113.9	12113.9	61393.3	-30463.1	30463.1
3	14206.0	-15979.4	-138.7	-14577.6	14577.6	64631.9	-29695.3	29695.3
4	14438.0	-23540.6	3099.8	-16858.7	16858.7	67870.4	-28773.6	28773.6
			6338.3	-18961.1	18961.1	71108.9	-27685.0	27685.0
			9576.9	-20936.9	20936.9	74347.5	-26463.7	26463.7
			12815.4	-22716.0	22716.0	77586.0	-25044.7	25044.7
			16053.9	-24361.9	24361.9	80824.5	-23481.7	23481.7
			19292.4	-25831.9	25831.9	84063.1	-21551.1	21551.1
			22531.0	-27152.4	27152.4	87301.6	-19538.3	19538.3
			25769.5	-28300.7	28300.7	90540.1	-17443.2	17443.2
			29008.0	-29307.9	29307.9	93778.6	-15257.3	15257.3
			32246.6	-30130.4	30130.4	97017.2	-12963.4	12963.4
			35485.1	-30820.6	30820.6	100255.7	-10568.6	10568.6
			38723.6	-31325.0	31325.0	103494.2	-8064.3	8064.3
			41962.2	-31687.0	31687.0	106732.8	-5436.6	5436.6
			45200.7	-31880.8	31880.8	109971.3	-2756.9	2756.9
			48439.2	-31920.1	31920.1	113209.8	-25.0	25.0
			51677.8	-31786.9	31786.9			

【左柱上端】



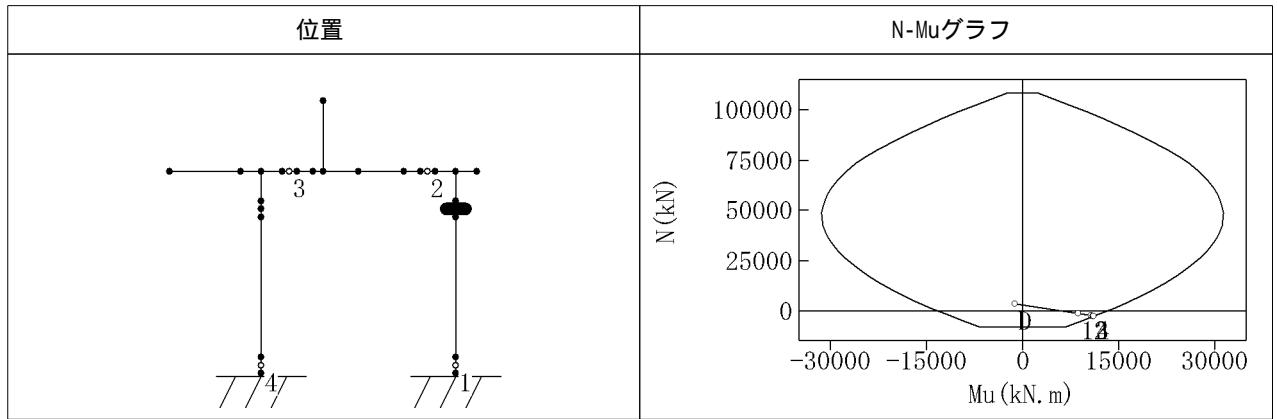
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	7272.2	386.4	-9854.3	-6746.8	6746.8	54916.3	-31516.3	31516.3
1	12131.4	7716.6	-6615.8	-9531.1	9531.1	58154.8	-31059.3	31059.3
2	13000.1	9360.6	-3377.3	-12113.9	12113.9	61393.3	-30463.1	30463.1
3	13283.5	10102.6	-138.7	-14577.6	14577.6	64631.9	-29695.3	29695.3
4	13515.6	8201.7	3099.8	-16858.7	16858.7	67870.4	-28773.6	28773.6
			6338.3	-18961.1	18961.1	71108.9	-27685.0	27685.0
			9576.9	-20936.9	20936.9	74347.5	-26463.7	26463.7
			12815.4	-22716.0	22716.0	77586.0	-25044.7	25044.7
			16053.9	-24361.9	24361.9	80824.5	-23481.7	23481.7
			19292.4	-25831.9	25831.9	84063.1	-21551.1	21551.1
			22531.0	-27152.4	27152.4	87301.6	-19538.3	19538.3
			25769.5	-28300.7	28300.7	90540.1	-17443.2	17443.2
			29008.0	-29307.9	29307.9	93778.6	-15257.3	15257.3
			32246.6	-30130.4	30130.4	97017.2	-12963.4	12963.4
			35485.1	-30820.6	30820.6	100255.7	-10568.6	10568.6
			38723.6	-31325.0	31325.0	103494.2	-8064.3	8064.3
			41962.2	-31687.0	31687.0	106732.8	-5436.6	5436.6
			45200.7	-31880.8	31880.8	109971.3	-2756.9	2756.9
			48439.2	-31920.1	31920.1	113209.8	-25.0	25.0
			51677.8	-31786.9	31786.9			

【右柱基部】



塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	4527.2	-713.2	-7959.2	-6746.9	6746.9	51772.5	-31226.5	31226.5
1	-332.1	-12990.3	-4815.5	-9452.7	9452.7	54916.3	-30936.6	30936.6
2	-1200.8	-12990.3	-1671.7	-11967.5	11967.5	58060.1	-30479.3	30479.3
3	-1484.2	-12990.3	1472.1	-14367.7	14367.7	61203.8	-29881.4	29881.4
4	-1716.2	-12990.3	4615.9	-16606.3	16606.3	64347.6	-29131.5	29131.5
			7759.6	-18660.2	18660.2	67491.4	-28201.7	28201.7
			10903.4	-20609.2	20609.2	70635.2	-27118.0	27118.0
			14047.2	-22374.0	22374.0	73778.9	-25875.2	25875.2
			17191.0	-23986.1	23986.1	76922.7	-24466.8	24466.8
			20334.7	-25411.9	25411.9	80066.5	-22832.4	22832.4
			23478.5	-26706.5	26706.5	83210.3	-20926.7	20926.7
			26622.3	-27847.8	27847.8	86354.0	-18944.0	18944.0
			29766.1	-28835.5	28835.5	89497.8	-16881.3	16881.3
			32909.8	-29631.0	29631.0	92641.6	-14729.8	14729.8
			36053.6	-30294.0	30294.0	95785.4	-12481.9	12481.9
			39197.4	-30797.3	30797.3	98929.2	-10137.5	10137.5
			42341.2	-31145.1	31145.1	102072.9	-7686.2	7686.2
			45485.0	-31325.9	31325.9	105216.7	-5124.5	5124.5
			48628.7	-31352.1	31352.1	108360.5	-2519.9	2519.9

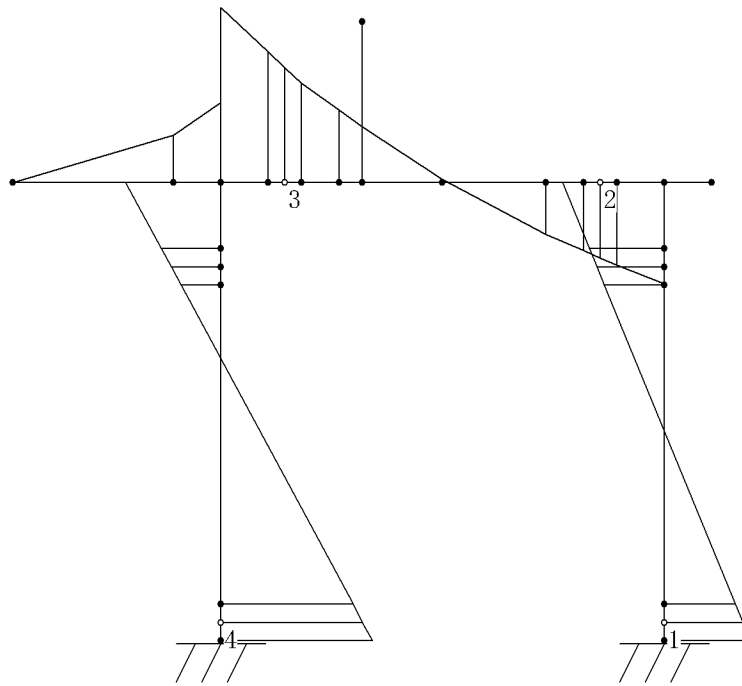
【右柱上端】



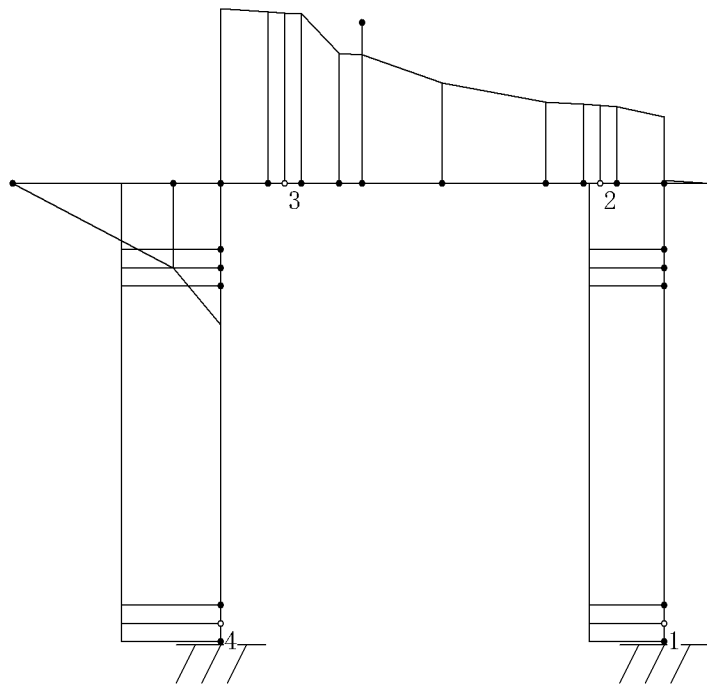
塑性ヒンジ発生ごとの断面力			N-Muデータ					
塑性ヒンジ発生	N (kN)	M (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)	N (kN)	-Mu (kN.m)	+Mu (kN.m)
0(死荷重時)	3604.8	-1265.2	-7959.2	-6746.9	6746.9	51772.5	-31226.5	31226.5
1	-1254.5	8727.8	-4815.5	-9452.7	9452.7	54916.3	-30936.6	30936.6
2	-2123.2	10778.4	-1671.7	-11967.5	11967.5	58060.1	-30479.3	30479.3
3	-2406.6	11027.8	1472.1	-14367.7	14367.7	61203.8	-29881.4	29881.4
4	-2638.6	11136.9	4615.9	-16606.3	16606.3	64347.6	-29131.5	29131.5
			7759.6	-18660.2	18660.2	67491.4	-28201.7	28201.7
			10903.4	-20609.2	20609.2	70635.2	-27118.0	27118.0
			14047.2	-22374.0	22374.0	73778.9	-25875.2	25875.2
			17191.0	-23986.1	23986.1	76922.7	-24466.8	24466.8
			20334.7	-25411.9	25411.9	80066.5	-22832.4	22832.4
			23478.5	-26706.5	26706.5	83210.3	-20926.7	20926.7
			26622.3	-27847.8	27847.8	86354.0	-18944.0	18944.0
			29766.1	-28835.5	28835.5	89497.8	-16881.3	16881.3
			32909.8	-29631.0	29631.0	92641.6	-14729.8	14729.8
			36053.6	-30294.0	30294.0	95785.4	-12481.9	12481.9
			39197.4	-30797.3	30797.3	98929.2	-10137.5	10137.5
			42341.2	-31145.1	31145.1	102072.9	-7686.2	7686.2
			45485.0	-31325.9	31325.9	105216.7	-5124.5	5124.5
			48628.7	-31352.1	31352.1	108360.5	-2519.9	2519.9

(10) 終局水平耐力が作用したときの断面力図

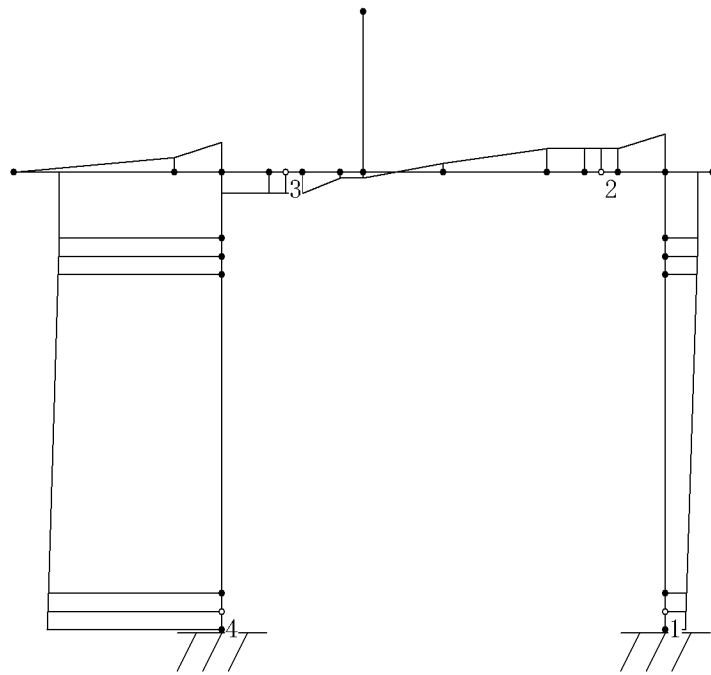
【曲げモーメント】



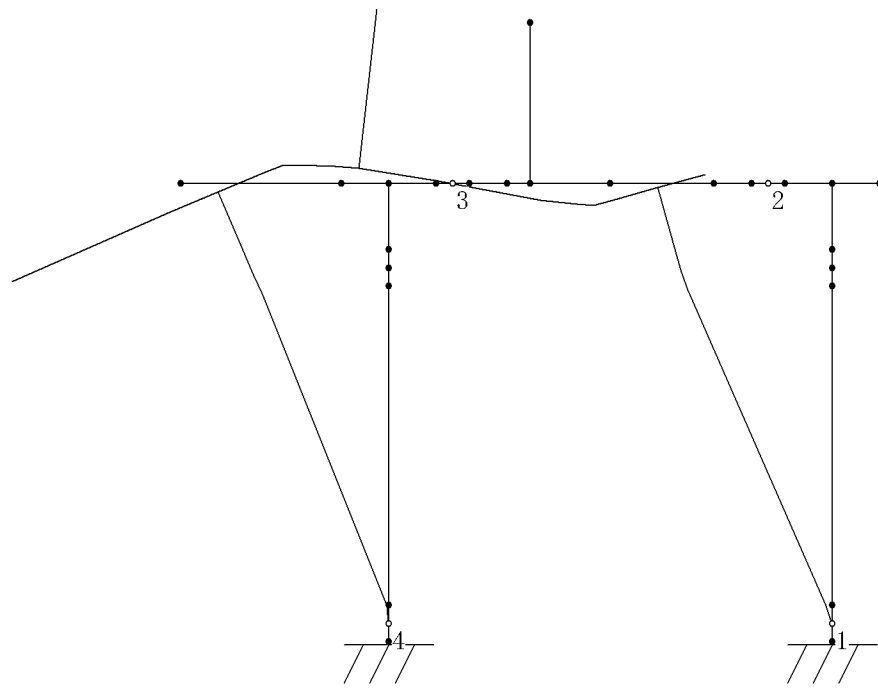
【せん断力】



【軸力】



【変位】

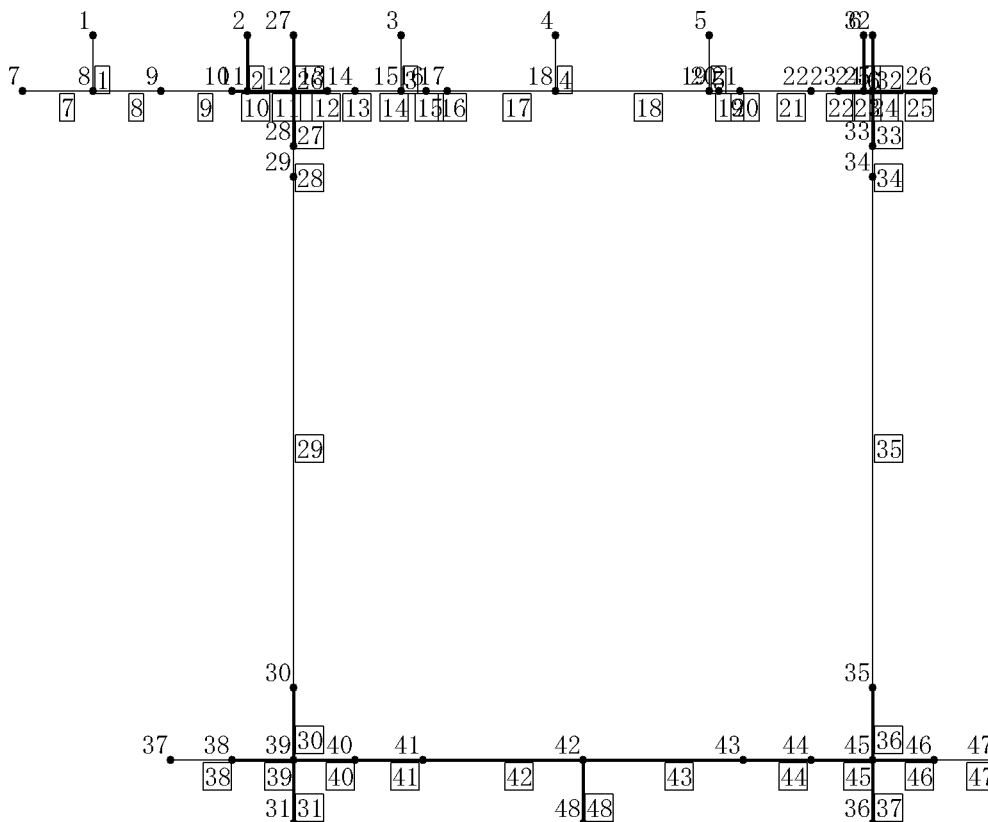


8章 直接基礎の安定計算

8.1 作用力計算

8.1.1 モデル

構造図



材質

材質番号	ヤング係数 E (kN/m ²)	線膨張係数 (/)	せん断弾性係数 G (kN/m ²)
1	2.350000E+007	1.000000E-005	1.021739E+007

断面

断面番号	断面積 A (m ²)	断面2次モーメント Iz (m ⁴)	断面2次モーメント Iy (m ⁴)	ねじり定数 J (m ⁴)
1	1.000000E+002	1.000000E+002	1.000000E+002	1.000000E+002
2	3.750000E+000	7.031250E-001	1.953125E+000	1.760857E+000
3	4.426471E+000	1.156409E+000	2.305453E+000	2.605005E+000
4	5.073529E+000	1.741283E+000	2.642463E+000	3.531977E+000
5	5.750000E+000	2.534792E+000	2.994792E+000	4.613339E+000
6	5.125000E+000	1.794818E+000	2.669271E+000	3.610196E+000
7	4.791667E+000	1.466893E+000	2.495660E+000	3.115128E+000
8	4.500000E+000	1.215000E+000	2.343750E+000	2.704873E+000
9	5.000000E+000	1.666667E+000	2.604167E+000	3.421355E+000
10	1.710500E+001	6.140441E+000	9.326183E+001	1.105144E+001

格点

格点番号	X 座標 (m)	Y 座標 (m)	格点番号	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
1	-3.2500	10.6000	25	9.4000	9.7000
2	-0.7500	10.6000	26	10.4000	9.7000
3	1.7500	10.6000	27	0.0000	10.6000
4	4.2500	10.6000	28	0.0000	8.8000
5	6.7500	10.6000	29	0.0000	8.3000
6	9.2500	10.6000	30	0.0000	0.0000
7	-4.4000	9.7000	31	0.0000	-2.2000
8	-3.2500	9.7000	32	9.4000	10.6000
9	-2.1500	9.7000	33	9.4000	8.8000
10	-1.0000	9.7000	34	9.4000	8.3000
11	-0.7500	9.7000	35	9.4000	0.0000
12	0.0000	9.7000	36	9.4000	-2.2000
13	0.5500	9.7000	37	-2.0000	-1.1750
14	1.0000	9.7000	38	-1.0000	-1.1750
15	1.7500	9.7000	39	0.0000	-1.1750
16	2.1500	9.7000	40	1.0000	-1.1750
17	2.5000	9.7000	41	2.1000	-1.1750
18	4.2500	9.7000	42	4.7000	-1.1750
19	6.7500	9.7000	43	7.3000	-1.1750
20	6.9000	9.7000	44	8.4000	-1.1750
21	7.2500	9.7000	45	9.4000	-1.1750
22	8.4000	9.7000	46	10.4000	-1.1750
23	8.8500	9.7000	47	11.4000	-1.1750
24	9.2500	9.7000	48	4.7000	-2.2000

部材

部材番号	格点番号		部材長 (m)	使用断面		材質番号	面内結合条件		面外結合条件	
	i 端	j 端		i 端	j 端		i 端	j 端	i 端	j 端
1	1	8	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
2	2	11	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
3	3	15	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
4	4	18	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
5	5	19	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
6	6	24	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
7	7	8	1.1500	2	3	1	0	0	0	0
8	8	9	1.1000	3	4	1	0	0	0	0
9	9	10	1.1500	4	5	1	0	0	0	0
10	10	11	0.2500	1	1	1	0	0	0	0
11	11	12	0.7500	1	1	1	0	0	0	0
12	12	13	0.5500	1	1	1	0	0	0	0
13	13	14	0.4500	5	5	1	0	0	0	0
14	14	15	0.7500	5	6	1	0	0	0	0
15	15	16	0.4000	6	7	1	0	0	0	0
16	16	17	0.3500	7	8	1	0	0	0	0
17	17	18	1.7500	8	8	1	0	0	0	0
18	18	19	2.5000	8	8	1	0	0	0	0
19	19	20	0.1500	8	8	1	0	0	0	0
20	20	21	0.3500	8	7	1	0	0	0	0
21	21	22	1.1500	7	5	1	0	0	0	0
22	22	23	0.4500	5	5	1	0	0	0	0
23	23	24	0.4000	1	1	1	0	0	0	0
24	24	25	0.1500	1	1	1	0	0	0	0
25	25	26	1.0000	1	1	1	0	0	0	0
26	27	12	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
27	12	28	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
28	28	29	0.5000	9	9	1	0	0	0	0
29	29	30	8.3000	9	9	1	0	0	0	0
30	30	39	1.1750	1	1	1	0	0	0	0
31	39	31	1.0250	1	1	1	0	0	0	0
32	32	25	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
33	25	33	0.9000	1	1	1	0	0	0	0
34	33	34	0.5000	9	9	1	0	0	0	0
35	34	35	8.3000	9	9	1	0	0	0	0
36	35	45	1.1750	1	1	1	0	0	0	0
37	45	36	1.0250	1	1	1	0	0	0	0
38	37	38	1.0000	10	10	1	0	0	0	0
39	38	39	1.0000	1	1	1	0	0	0	0
40	39	40	1.0000	1	1	1	0	0	0	0
41	40	41	1.1000	10	10	1	0	0	0	0

部材番号	格点番号		部材長 (m)	使用断面		材質番号	面内 結合条件		面外 結合条件	
	i 端	j 端		i 端	j 端		i 端	j 端	i 端	j 端
42	41	42	2.6000	10	10	1	0	0	0	0
43	42	43	2.6000	10	10	1	0	0	0	0
44	43	44	1.1000	10	10	1	0	0	0	0
45	44	45	1.0000	1	1	1	0	0	0	0
46	45	46	1.0000	1	1	1	0	0	0	0
47	46	47	1.0000	10	10	1	0	0	0	0
48	42	48	1.0250	1	1	1	0	0	0	0

) 面内 / 面外結合条件: 【0】剛結合 【1】ピン結合

着目点
等分割

着目番号	部材番号 (開始)	部材番号 (終了)	分割数
1	7	7	10
2	8	8	10
3	9	9	10
4	13	13	4
5	14	14	7
6	15	15	4
7	16	16	3
8	17	17	10
9	18	18	10
10	20	20	3
11	21	21	10
12	22	22	4
13	28	28	5
14	29	29	21
15	34	34	5
16	35	35	21
17	38	38	10
18	41	41	10
19	42	42	10
20	43	43	10
21	44	44	10
22	47	47	10

剛域

ブロック 番号	剛域を構成する部材の番号								
1	27	2	10	11	12	26			
2	33	6	23	24	25	32			
3	30	31	36	37	39	40	41		42
	43	44	45	46	48				

面内支点

支点ケース番号: [1]

(-1 = 固定, 0 = 自由, 0 < バネ値)

格点番号	支 点 コ ー ド	Kx (kN/m)	Ky (kN/m)	Km (kN.m/rad)
48	4 (固定支点)	-1	-1	-1

面内荷重

面内荷重データ

【荷重コード解説】

【部材分布荷重】

11: 部材軸方向荷重 12: 部材軸直角方向荷重 13: 全体座標系X方向荷重 14: 全体座標系Y方向荷重
 15: 斜影長X方向荷重 16: 斜影長Y方向荷重 17: モーメント荷重

【部材集中荷重】

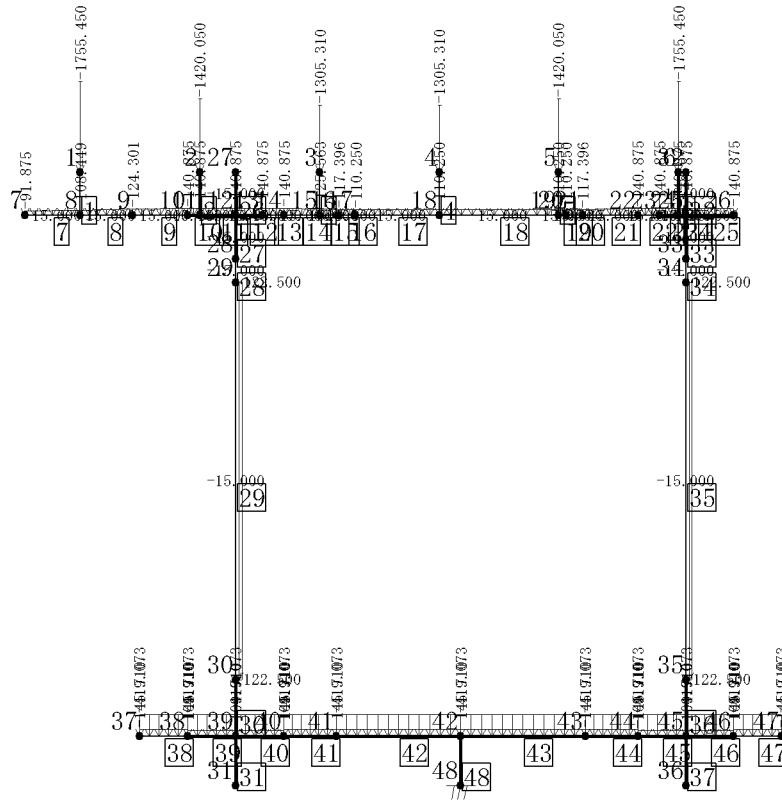
21: 部材軸方向荷重 22: 部材軸直角方向荷重 23: 全体座標系X方向荷重 24: 全体座標系Y方向荷重
 27: モーメント荷重

31: 温度荷重 41: プレストレス荷重 51: 格点集中荷重 61: 支点強制変位荷重

荷重ケース番号: [1]

荷重タイトル : [死|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]



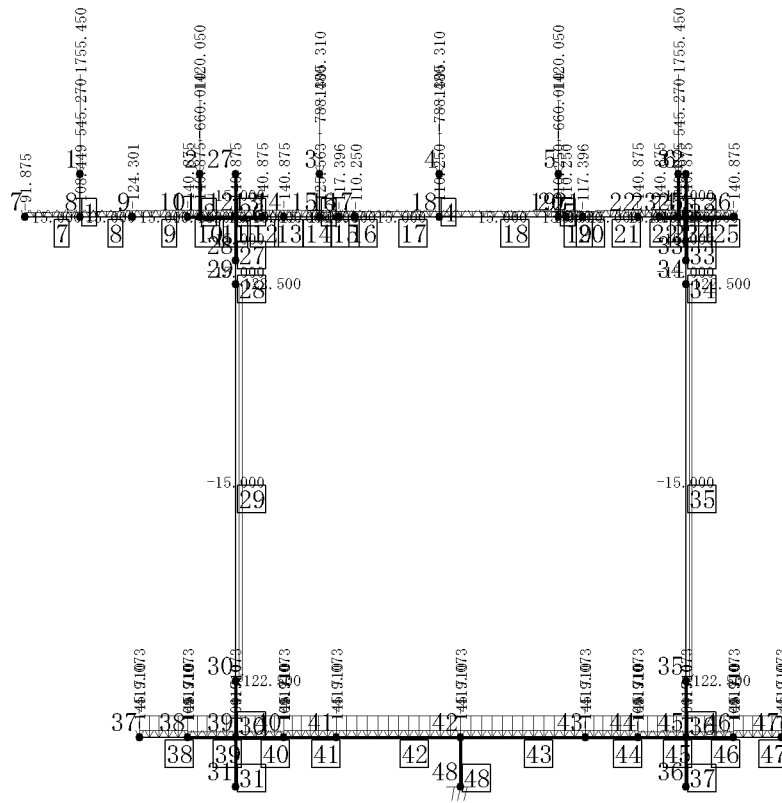
番号	荷重コード	開始部材(格点)番号	終了部材番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000

荷重ケース番号: [2]

荷重タイトル : [死+活1|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]



番号	荷重コード	開始部材番 (格点) 号	終了部材番	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
75	51	1	0	0.000	-545.270	0.000	0.000
76	51	2	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
77	51	3	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
78	51	4	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
79	51	5	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
80	51	6	0	0.000	-545.270	0.000	0.000

荷重ケース番号: [3]

荷重タイトル : [死+活2|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]



番号	荷重コード	開始部材番 (格点)号	終了部材番	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
75	51	3	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
76	51	4	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
77	51	5	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
78	51	6	0	0.000	-545.270	0.000	0.000

荷重ケース番号: [6]

荷重タイトル : [死+地震(軸)水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000

荷重ケース番号: [7]

荷重タイトル : [死|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000

荷重ケース番号: [8]

荷重タイトル : [死+活1|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
75	51	1	0	0.000	-545.270	0.000	0.000
76	51	2	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
77	51	3	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
78	51	4	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
79	51	5	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
80	51	6	0	0.000	-545.270	0.000	0.000

荷重ケース番号: [9]

荷重タイトル : [死+活2!温無!水無]

支点ケース番号: [1] 分布パネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
33	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
34	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
35	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
36	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
37	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
38	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
39	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
40	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
41	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
42	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
43	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
44	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
45	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
46	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
47	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
48	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
49	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
50	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
51	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
52	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
53	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
54	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
55	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
56	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
57	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
58	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
59	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
60	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
61	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
62	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
63	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
64	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
65	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
66	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
67	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
68	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
69	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
70	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
71	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
72	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
73	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
74	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
75	51	3	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
76	51	4	0	0.000	-788.480	0.000	0.000
77	51	5	0	0.000	-660.010	0.000	0.000
78	51	6	0	0.000	-545.270	0.000	0.000

荷重ケース番号: [12]

荷重タイトル : [死+地震(直)水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	13	7	0	-18.375	-21.690	0.000	0.000
33	13	8	0	-21.690	-24.860	0.000	0.000
34	13	9	0	-24.860	-28.175	0.000	0.000
35	13	10	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
36	13	11	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
37	13	12	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
38	13	13	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
39	13	14	0	-28.175	-25.113	0.000	0.000
40	13	15	0	-25.113	-23.479	0.000	0.000
41	13	16	0	-23.479	-22.050	0.000	0.000
42	13	17	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
43	13	18	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
44	13	19	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
45	13	20	0	-22.050	-23.479	0.000	0.000
46	13	21	0	-23.479	-28.175	0.000	0.000
47	13	22	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
48	13	23	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
49	13	24	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
50	13	25	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
51	15	29	0	-24.500	-24.500	0.000	0.000
52	15	35	0	-24.500	-24.500	0.000	0.000
53	13	38	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
54	13	39	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
55	13	40	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
56	13	41	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
57	13	42	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
58	13	43	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
59	13	44	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
60	13	45	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
61	13	46	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
62	13	47	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
63	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
64	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
65	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
66	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
67	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
68	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
69	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
70	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
71	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
72	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
73	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
74	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
75	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
76	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
77	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
78	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
79	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
80	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
81	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
82	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
83	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
84	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
85	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
86	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
87	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
88	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
89	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
90	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
91	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
92	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
93	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
94	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
95	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
96	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
97	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
98	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
99	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
100	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
101	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
102	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
103	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
104	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
105	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
106	51	1	0	-199.080	-232.030	-179.170	0.000
107	51	2	0	-199.080	-139.260	-179.170	0.000
108	51	3	0	-199.080	-46.390	-179.170	0.000
109	51	4	0	-199.080	46.390	-179.170	0.000
110	51	5	0	-199.080	139.260	-179.170	0.000
111	51	6	0	-199.080	232.030	-179.170	0.000

荷重ケース番号: [13]

荷重タイトル : [死-地震(直)水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	16	7	0	-91.875	-108.449	0.000	0.000
2	16	8	0	-108.449	-124.301	0.000	0.000
3	16	9	0	-124.301	-140.875	0.000	0.000
4	16	10	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
5	16	11	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
6	16	12	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
7	16	13	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
8	16	14	0	-140.875	-125.563	0.000	0.000
9	16	15	0	-125.563	-117.396	0.000	0.000
10	16	16	0	-117.396	-110.250	0.000	0.000
11	16	17	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
12	16	18	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
13	16	19	0	-110.250	-110.250	0.000	0.000
14	16	20	0	-110.250	-117.396	0.000	0.000
15	16	21	0	-117.396	-140.875	0.000	0.000
16	16	22	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
17	16	23	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
18	16	24	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
19	16	25	0	-140.875	-140.875	0.000	0.000
20	11	29	0	122.500	122.500	0.000	0.000
21	11	35	0	122.500	122.500	0.000	0.000
22	16	38	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
23	16	39	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
24	16	40	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
25	16	41	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
26	16	42	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
27	16	43	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
28	16	44	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
29	16	45	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
30	16	46	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
31	16	47	0	-419.073	-419.073	0.000	0.000
32	13	7	0	18.375	21.690	0.000	0.000
33	13	8	0	21.690	24.860	0.000	0.000
34	13	9	0	24.860	28.175	0.000	0.000
35	13	10	0	28.175	28.175	0.000	0.000
36	13	11	0	28.175	28.175	0.000	0.000
37	13	12	0	28.175	28.175	0.000	0.000
38	13	13	0	28.175	28.175	0.000	0.000
39	13	14	0	28.175	25.113	0.000	0.000
40	13	15	0	25.113	23.479	0.000	0.000
41	13	16	0	23.479	22.050	0.000	0.000
42	13	17	0	22.050	22.050	0.000	0.000
43	13	18	0	22.050	22.050	0.000	0.000
44	13	19	0	22.050	22.050	0.000	0.000
45	13	20	0	22.050	23.479	0.000	0.000
46	13	21	0	23.479	28.175	0.000	0.000
47	13	22	0	28.175	28.175	0.000	0.000
48	13	23	0	28.175	28.175	0.000	0.000
49	13	24	0	28.175	28.175	0.000	0.000
50	13	25	0	28.175	28.175	0.000	0.000
51	15	29	0	24.500	24.500	0.000	0.000
52	15	35	0	24.500	24.500	0.000	0.000
53	13	38	0	83.815	83.815	0.000	0.000
54	13	39	0	83.815	83.815	0.000	0.000
55	13	40	0	83.815	83.815	0.000	0.000
56	13	41	0	83.815	83.815	0.000	0.000
57	13	42	0	83.815	83.815	0.000	0.000
58	13	43	0	83.815	83.815	0.000	0.000
59	13	44	0	83.815	83.815	0.000	0.000
60	13	45	0	83.815	83.815	0.000	0.000
61	13	46	0	83.815	83.815	0.000	0.000
62	13	47	0	83.815	83.815	0.000	0.000
63	16	38	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
64	16	39	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
65	16	40	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
66	16	41	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
67	16	42	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
68	16	43	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
69	16	44	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
70	16	45	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000

番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
71	16	46	0	-109.710	-109.710	0.000	0.000
72	16	47	0	-145.710	-145.710	0.000	0.000
73	31	7	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
74	31	8	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
75	31	9	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
76	31	10	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
77	31	11	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
78	31	12	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
79	31	13	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
80	31	14	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
81	31	15	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
82	31	16	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
83	31	17	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
84	31	18	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
85	31	19	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
86	31	20	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
87	31	21	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
88	31	22	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
89	31	23	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
90	31	24	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
91	31	25	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
92	31	26	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
93	31	27	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
94	31	28	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
95	31	29	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
96	31	32	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
97	31	33	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
98	31	34	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
99	31	35	0	-15.000	0.000	0.000	0.000
100	51	1	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
101	51	2	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
102	51	3	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
103	51	4	0	0.000	-1305.310	0.000	0.000
104	51	5	0	0.000	-1420.050	0.000	0.000
105	51	6	0	0.000	-1755.450	0.000	0.000
106	51	1	0	199.080	232.030	179.170	0.000
107	51	2	0	199.080	139.260	179.170	0.000
108	51	3	0	199.080	46.390	179.170	0.000
109	51	4	0	199.080	-46.390	179.170	0.000
110	51	5	0	199.080	-139.260	179.170	0.000
111	51	6	0	199.080	-232.030	179.170	0.000

面外支点

支点ケース番号: [1]

(-1 = 固定, 0 = 自由, 0 < バネ値)

格点番号	支 点 コ ー ド	Kx (kN.m/rad)	Ky (kN.m/rad)	Kz (kN/m)
48	1 (固定支点)	-1	-1	-1

面外荷重

面外荷重データ

【荷重コード解説】

【部材分布荷重】

11: 全体X軸回りモーメント 12: 全体Y軸回りモーメント 13: 全体Z軸方向荷重
 14: 部材x軸回りモーメント 15: 部材y軸回りモーメント 16: 部材z軸方向荷重

【部材集中荷重】

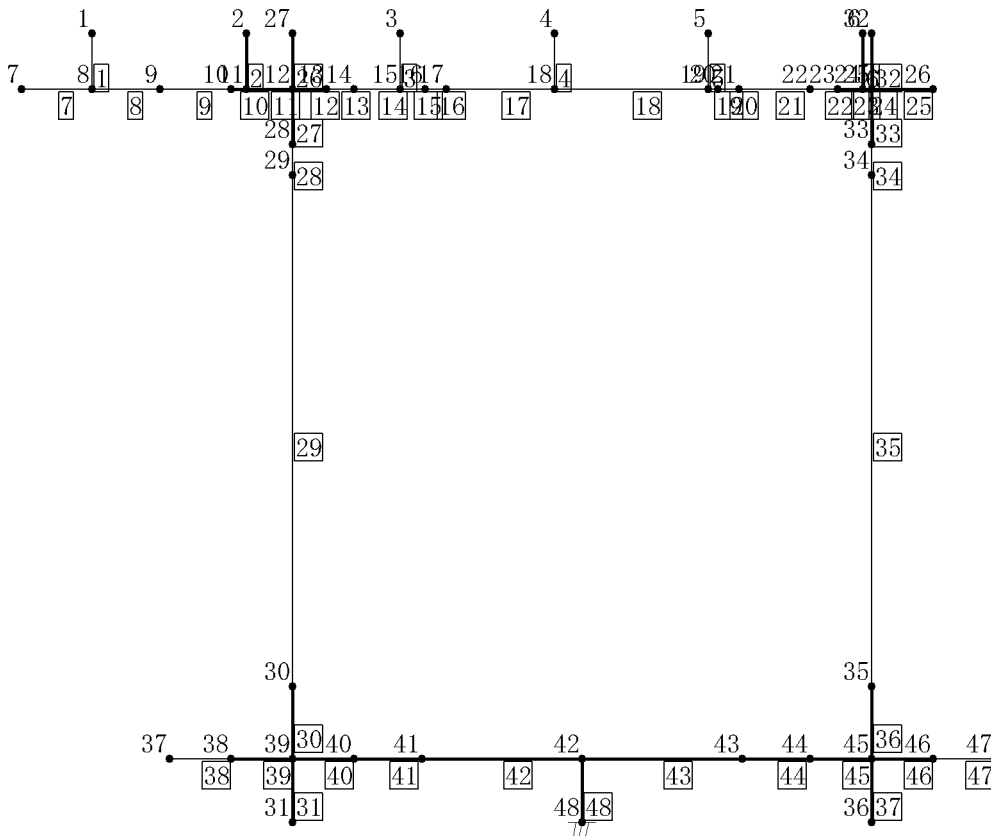
21: 全体X軸回りモーメント 22: 全体Y軸回りモーメント 23: 全体Z軸方向荷重
 24: 部材x軸回りモーメント 25: 部材y軸回りモーメント 26: 部材z軸方向荷重

31: 格点集中荷重 41: 支点強制変位荷重 51: プレストレス荷重

荷重ケース番号: [1]

荷重タイトル : [死|温無|水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

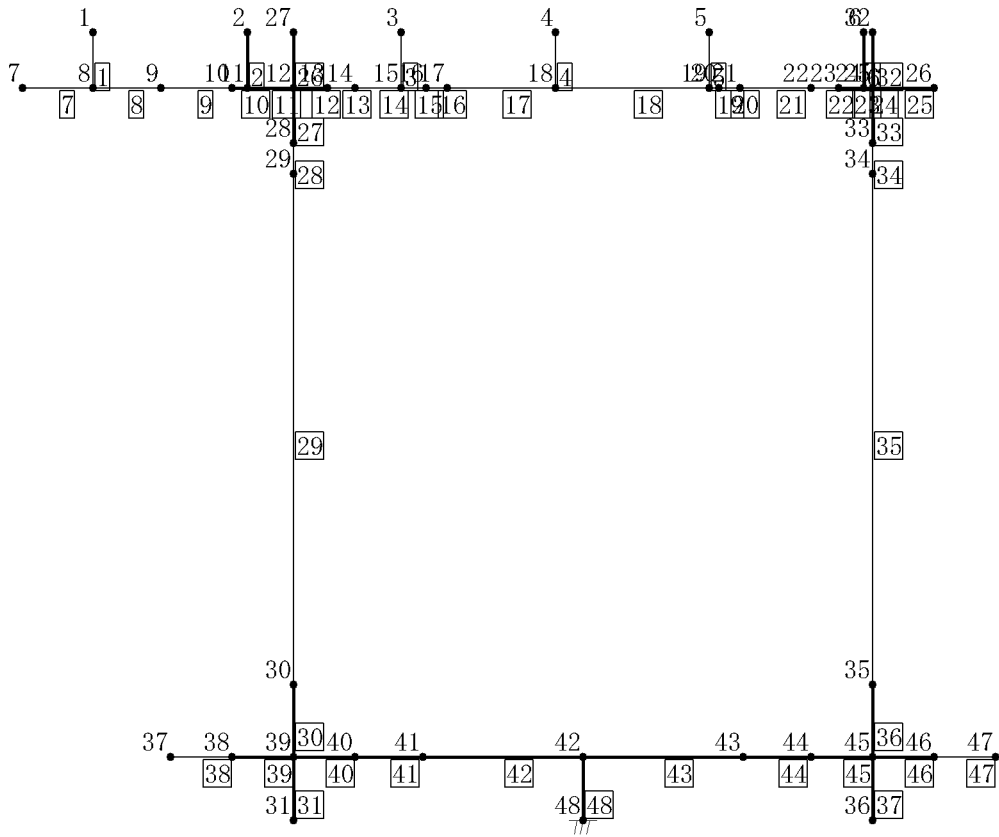


番号	荷重コード	開始部材 (格点)番号	終了部材番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	31	1	0	0.000	0.000	0.000	0.000

荷重ケース番号: [2]

荷重タイトル : [死+活1;温無;水無]

支点ケース番号: [1] 分布バネケース番号: [0]

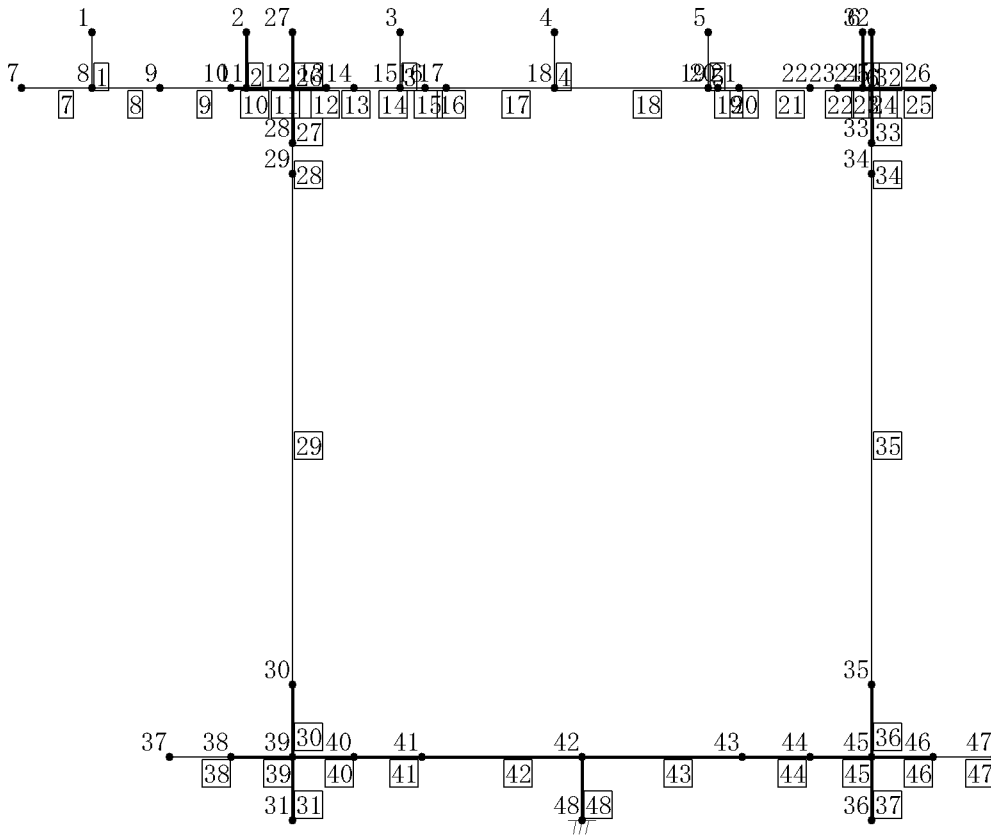


番号	荷重 コード	開始部材 (格点) 番	終了部材 番	データ1	データ2	データ3	データ4
1	31	1	0	0.000	0.000	0.000	0.000

荷重ケース番号: [3]

荷重タイトル : [死+活2;温無;水無]

支点ケース番号: [1] 分布パネケース番号: [0]



番号	荷重コード	開始部材 (格点)番号	終了部材番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	31	1	0	0.000	0.000	0.000	0.000

荷重ケース番号: [6]

荷重タイトル : [死+地震(軸);水無]

支点ケース番号: [1] 分布パネケース番号: [0]

番号	荷重コード	開始部材 (格点)番号	終了部材番号	データ1	データ2	データ3	データ4
1	13	7	0	-18.375	-21.690	0.000	0.000
2	13	8	0	-21.690	-24.860	0.000	0.000
3	13	9	0	-24.860	-28.175	0.000	0.000
4	13	10	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
5	13	11	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
6	13	12	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
7	13	13	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
8	13	14	0	-28.175	-25.113	0.000	0.000
9	13	15	0	-25.113	-23.479	0.000	0.000
10	13	16	0	-23.479	-22.050	0.000	0.000
11	13	17	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
12	13	18	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
13	13	19	0	-22.050	-22.050	0.000	0.000
14	13	20	0	-22.050	-23.479	0.000	0.000
15	13	21	0	-23.479	-28.175	0.000	0.000
16	13	22	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000

番号	荷重コード	開始部材 (格点) 番号	終了部材 番号	データ1	データ2	データ3	データ4
17	13	23	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
18	13	24	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
19	13	25	0	-28.175	-28.175	0.000	0.000
20	13	29	0	-24.500	-24.500	0.000	0.000
21	13	35	0	-24.500	-24.500	0.000	0.000
22	13	38	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
23	13	39	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
24	13	40	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
25	13	41	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
26	13	42	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
27	13	43	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
28	13	44	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
29	13	45	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
30	13	46	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
31	13	47	0	-83.815	-83.815	0.000	0.000
32	31	1	0	0.000	0.000	-270.970	0.000
33	31	2	0	0.000	0.000	-270.970	0.000
34	31	3	0	0.000	0.000	-270.970	0.000
35	31	4	0	0.000	0.000	-270.970	0.000
36	31	5	0	0.000	0.000	-270.970	0.000
37	31	6	0	0.000	0.000	-270.970	0.000

8.1.2 結果

面内反力

荷重ケース番号: [1]

荷重タイトル : [死!温無!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	20240.168	-18115.546

荷重ケース番号: [2]

荷重タイトル : [死+活1!温無!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	24227.688	-24894.330

荷重ケース番号: [3]

荷重タイトル : [死+活2!温無!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	23022.408	-16962.379

荷重ケース番号: [6]

荷重タイトル : [死+地震(軸)!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	20240.168	-18115.546

荷重ケース番号: [7]

荷重タイトル : [死!温無!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	20240.168	-18115.546

荷重ケース番号: [8]

荷重タイトル : [死+活1!温無!水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	24227.688	-24894.330

荷重ケース番号: [9]

荷重タイトル : [死+活2|温無|水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	0.000	23022.408	-16962.379

荷重ケース番号: [12]

荷重タイトル : [死+地震(直)|水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	3088.487	20240.168	-44458.267

荷重ケース番号: [13]

荷重タイトル : [死-地震(直)|水無]

格点番号	水平反力 Rx (kN)	鉛直反力 Ry (kN)	回転反力 Rm (kN.m)
48	-3088.487	20240.168	8227.176

8.1.3 結果

面外反力

荷重ケース番号: [6]

荷重タイトル : [死+地震(軸)|水無]

格点番号	X 軸回り反力 Rx (kN.m)	Y 軸回り反力 Ry (kN.m)	Z 軸方向反力 Rz (kN)
48	28878.094	3340.052	3519.827

8.2 作用力

【橋軸方向】

case	荷重ケース名称	割増 係数	鉛直力 V(kN)	水平力 H(kN)	モーメント M(kN.m)
1	死 温無 水無	1.000	20240.2	0.0	0.0
2	死+活1 温無 水無	1.000	24227.7	0.0	0.0
3	死+活2 温無 水無	1.000	23022.4	0.0	0.0
6	死+地震(軸) 水無	1.500	20240.2	3519.8	28878.1

【直角方向】

case	荷重ケース名称	割増 係数	鉛直力 V(kN)	水平力 H(kN)	モーメント M(kN.m)
1	死 温無 水無	1.000	20240.2	0.0	-18115.5
2	死+活1 温無 水無	1.000	24227.7	0.0	-24894.3
3	死+活2 温無 水無	1.000	23022.4	0.0	-16962.4
6	死+地震(直) 水無	1.500	20240.2	-3088.5	-44458.3
7	死-地震(直) 水無	1.500	20240.2	3088.5	8227.2

【橋軸方向】

case	Be(m) De(m) Ae(m ²)		水位(m) 1(kN/m ³) 2(kN/m ³)	q Tan	Nc Nq N	Sq S	Qu(kN) Qa(kN) V(kN)	判定
1	8.400 13.400 112.560	1.188 0.749 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.492	150503.070 50167.690 20240.168	OK
2	8.400 13.400 112.560	1.188 0.749 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.492	150503.070 50167.690 24227.688	OK
3	8.400 13.400 112.560	1.188 0.749 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.492	150503.070 50167.690 23022.408	OK
6	5.546 13.400 74.323	1.124 0.834 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.174	31.861 22.901 17.845	0.652 0.565	57666.079 28833.040 20240.168	OK

【直角方向】

case	Be(m) De(m) Ae(m ²)		水位(m) 1(kN/m ³) 2(kN/m ³)	q Tan	Nc Nq N	Sq S	Qu(kN) Qa(kN) V(kN)	判定
1	11.610 8.400 97.524	1.300 0.600 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.442	130052.888 43350.963 20240.168	OK
2	11.345 8.400 95.298	1.300 0.600 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.445	126282.030 42094.010 24227.688	OK
3	11.926 8.400 100.182	1.300 0.600 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.000	46.124 33.296 35.148	0.652 0.438	134597.884 44865.961 23022.408	OK
6	9.007 8.400 75.658	1.300 0.600 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.153	33.458 24.077 19.522	0.652 0.481	62354.093 31177.047 20240.168	OK
7	12.587 8.400 105.731	1.300 0.600 1.000	0.000 10.200 18.000	36.000 0.153	33.458 24.077 19.522	0.652 0.430	93973.670 46986.835 20240.168	OK

8.4 転倒に対する照査

$$e = \frac{M}{V} \leq ea$$

$$ea = \frac{B}{6} \quad \dots \quad \text{常時}$$

$$= \frac{B}{3} \quad \dots \quad \text{暴風時, レベル1地震時}$$

ここに、e : 偏心量(m)

M : 作用モーメント(kN.m)

V : 作用鉛直力(kN)

B : フーチング幅 橋軸方向 B = 8.400 (m)

 直角方向 B = 13.400 (m)

【橋軸方向】

case	V(kN)	M(kN.m)	e(m)	ea(m)	判定
1	20240.168	0.000	0.000	1.400	OK
2	24227.688	0.000	0.000	1.400	OK
3	23022.408	0.000	0.000	1.400	OK
6	20240.168	28878.094	1.427	2.800	OK

【直角方向】

case	V(kN)	M(kN.m)	e(m)	ea(m)	判定
1	20240.168	-18115.546	0.895	2.233	OK
2	24227.688	-24894.330	1.028	2.233	OK
3	23022.408	-16962.379	0.737	2.233	OK
6	20240.168	-44458.267	2.197	4.467	OK
7	20240.168	8227.176	0.406	4.467	OK

8.5 滑動に対する照査

$$H \leq \frac{H_u}{n}$$

$$H_u = cB \cdot A_e + V \cdot \tan B$$

ここに、H : 作用水平力(kN)

Hu : 基礎底面と地盤との間に働くせん断抵抗力(kN)

n : 安全率 1.5・・・常時

1.2・・・暴風時, レベル1地震時

cB : 基礎底面と地盤との間の付着力(kN/m²)

Ae : 有効載荷面積(m²)

V : 作用鉛直力(kN)

B : 基礎底面と地盤との間の摩擦角(度)

$$\tan B = 0.431$$

$$cB = 0.0$$

【橋軸方向】

case	V(kN)	H(kN)	Hu/n (kN)	判定
1	20240.168	0.000	5820.504	OK
2	24227.688	0.000	6967.203	OK
3	23022.408	0.000	6620.598	OK
6	20240.168	3519.827	7275.630	OK

【直角方向】

case	V(kN)	H(kN)	Hu/n (kN)	判定
1	20240.168	0.000	5820.504	OK
2	24227.688	0.000	6967.203	OK
3	23022.408	0.000	6620.598	OK
6	20240.168	3088.487	7275.630	OK
7	20240.168	3088.487	7275.630	OK

8.6 鉛直地盤反力に対する照査

q_{max} q_a

$e < \frac{B}{6}$ のとき、台形分布

$$q_{\max}, q_{\min} = \frac{V}{D \cdot B} \pm \frac{6 \cdot M}{D \cdot B^2}$$

$e \geq \frac{B}{6}$ のとき、三角形分布

$$q_{\max} = \frac{2 \cdot V}{D \cdot x}$$

$$x = 3 \left(\frac{B}{2} - e \right)$$

ここに、q_{max} : 基礎底面における最大地盤反力度(kN/m²)

q_{min} : 基礎底面における最小地盤反力度(kN/m²)

q_a : 許容地盤反力度(kN/m²)

B : 基礎の幅(m)

D : 基礎の奥行き長(m)

橋軸方向 B = 8.400 (m), D = 13.400 (m)

直角方向 B = 13.400 (m), D = 8.400 (m)

x : 底面反力の作用幅(m)

【橋軸方向】

case	V(kN)	M(kN.m)	分布状態	x(m)	q _{max} (kN/m ²)	q _{min} (kN/m ²)	q _a (kN/m ²)	判定
1	20240.168	0.000	台形分布	—	179.817	179.817	400.000	OK
2	24227.688	0.000	台形分布	—	215.242	215.242	400.000	OK
3	23022.408	0.000	台形分布	—	204.535	204.535	400.000	OK
6	20240.168	28878.094	三角形分布	8.320	363.105	—	—	—

支持層が砂れき、砂、粘性土地盤の場合には、地震時における最大地盤反力度の上限値は規定されていないため、地震時の地盤反力度照査は行いません。

【直角方向】

case	V(kN)	M(kN.m)	分布状態	x(m)	q _{max} (kN/m ²)	q _{min} (kN/m ²)	q _a (kN/m ²)	判定
1	20240.168	-18115.546	台形分布	—	251.880	107.753	400.000	OK
2	24227.688	-24894.330	台形分布	—	314.272	116.213	400.000	OK
3	23022.408	-16962.379	台形分布	—	272.011	137.059	400.000	OK
6	20240.168	-44458.267	台形分布	—	356.671	2.963	—	—
7	20240.168	8227.176	台形分布	—	212.544	147.089	—	—

支持層が砂れき、砂、粘性土地盤の場合には、地震時における最大地盤反力度の上限値は規定されていないため、地震時の地盤反力度照査は行いません。

8.7 フーチング剛体照査

・ 1.0 剛体

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{3k}{E \cdot h^3}}$$

$$k = kv$$

kv: 鉛直方向地盤反力係数 (kN/m³)

$$kv = K_{vo} \cdot \left(\frac{B_v}{0.3} \right)^{-\frac{2}{3}} = 0.0 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

kvo: 直径0.3mの剛体円板による平板載荷試験の値に相当する鉛直方向地盤反力係数 (kN/m³)

$$kvo = \frac{1}{0.3} \cdot \alpha \cdot E_o = 0.0 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Bv : 基礎の換算載荷幅 (m)

$$B_v = \sqrt{A_v} = \sqrt{D \cdot B} = 10.609 \text{ (m)}$$

Av : 鉛直方向の載荷面積 (m²)

B : フーチングの幅 = 13.400 (m)

D : フーチングの奥行き長 = 8.400 (m)

h : フーチングの厚さ = 2.200 (m)

E : フーチングのヤング係数 = 2.35E+007 (kN/m²)

$$\lambda = \frac{\alpha (\lambda'^2 + e^2)}{\lambda' + e} = 4.377 \text{ (m)}$$

$$\lambda' = 3.700 \text{ (m)}$$

$$e = 2.950 \text{ (m)}$$

$$= 1.3$$

以上により、

$$= 0.00000 \text{ (m}^{-1}\text{)}$$

$$\cdot = 0.000 \quad 1.0$$

したがって、フーチングを剛体とみなすことができる。

9章 直接基礎のレベル2地震時照査

9.1 地震動タイプII

9.1.1 作用荷重

作用力

死荷重時鉛直力(低水位)	$V = 20240.2 \text{ (kN)}$
橋脚躯体重量	$W_p = 3854.5 \text{ (kN)}$
フーチング底面から W_p 重心位置までの高さ	$y_p = 8.972 \text{ (m)}$
フーチング重量	$W_F = 5615.6 \text{ (kN)}$
フーチング下面から W_F 重心位置までの高さ	$y_F = 1.025 \text{ (m)}$
偏心モーメント 橋軸方向(低水位)	$M_d = 0.0 \text{ (kN.m)}$
直角方向(低水位)	$M_d = 18115.5 \text{ (kN.m)}$

設計水平震度

減衰定数別補正係数 $CD = 1.0$

1)橋軸方向

設計水平震度 $k_{hcF} = CD \cdot C_z \cdot k_{hco} = 1.24$
 $CD \cdot k_{hg} = 0.80$

当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 $W_u = 8002.5 \text{ (kN)}$

フーチング底面から上部構造慣性力作用位置までの高さ $h_u = 12.800 \text{ (m)}$

2)直角方向

設計水平震度 $k_{hcF} = CD \cdot C_z \cdot k_{hco} = 1.24$
 $CD \cdot k_{hg} = 0.80$

当該橋脚が支持している上部構造部分の重量 $W_u = 5972.5 \text{ (kN)}$

フーチング底面から上部構造慣性力作用位置までの高さ $h_u = 15.300 \text{ (m)}$

(1)橋軸方向 - 低水位

フーチング下面中心における作用モーメント

1)浮上りが生じ始めるとき

$$M_o = B \cdot V/6 = 28336.24 \text{ (kN.m)}$$

B : フーチング幅 = 8.400 (m)

2)設計荷重時

$$M_L = (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot khcF + W_F \cdot y_F \cdot CD \cdot khG + M_d = 174502.39 \text{ (kN.m)}$$

地盤反力度の合力の作用位置

$$eN = \left[3 - \frac{12}{4 + \sqrt{6 \cdot \left(\frac{M_L}{M_o}\right)^2 - 2}} \right] \cdot \left(\frac{M_o}{V}\right) = 3.317 \text{ (m)}$$

地盤反力度の分布幅

$$x = \{(B/2) - eN\} \times 3 = 2.650 \text{ (m)}$$

最大地盤反力度

$$q_{max} = \frac{2 \cdot V}{x \cdot L} = 1139.93 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

L : 底版奥行き長 = 13.400 (m)

フーチング下面から慣性力作用重心位置までの高さ

$$hG = \frac{(W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot khcF + W_F \cdot y_F \cdot CD \cdot khG}{(W_u + W_p) \cdot khcF + W_F \cdot CD \cdot khG}$$

	H(kN)	y(m)	H・y(kN.m)
上部構造 (W _u ・khcF)	9923.11	12.800	127015.84
梁・柱 (W _p ・khcF)	4779.53	8.972	42881.90
底版および上載土 (W _F ・CD・khG)	4492.46	1.025	4604.65
合計	19195.10		174502.39

$$hG = (H \cdot y) / (H) = 9.091 \text{ (m)}$$

フーチングに作用するせん断地盤反力度

$$H_N = \frac{V \cdot eN - M_d}{hG} = 7384.16 \text{ (kN)}$$

$$p_{max} = q_{max} \cdot \left(\frac{H_N}{V}\right) = 415.88 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

(2)直角方向 - 低水位

フーチング下面中心における作用モーメント

1)浮上りが生じ始めるとき

$$M_o = B \cdot V/6 = 45203.04 \text{ (kN.m)}$$

B : フーチング幅 = 13.400 (m)

2)設計荷重時

$$ML = (W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot khcF + WF \cdot yF \cdot CD \cdot khG + Md = 178911.61 \text{ (kN.m)}$$

地盤反力度の合力の作用位置

$$eN = \left[\frac{2 \cdot \left\{ 6 - 2 \cdot \left(\frac{Md}{M_o} \right) \right\}}{4 + \sqrt{16 + \left\{ 6 - 2 \cdot \left(\frac{Md}{M_o} \right) \right\} \left\{ \left(\frac{ML}{M_o} \right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{ML}{M_o} \right) \left(\frac{Md}{M_o} \right) - 3 \right\}}} \right] \cdot \left(\frac{M_o}{V} \right) = 4.778 \text{ (m)}$$

地盤反力度の分布幅

$$x = \{ (B/2) - eN \} \times 3 = 5.765 \text{ (m)}$$

最大地盤反力度

$$q_{max} = \frac{2 \cdot V}{x \cdot L} = 835.97 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

L : 底版奥行き長 = 8.400 (m)

フーチング下面から慣性力作用重心位置までの高さ

$$hG = \frac{(W_u \cdot y_u + W_p \cdot y_p) \cdot khcF + WF \cdot yF \cdot CD \cdot khG}{(W_u + W_p) \cdot khcF + WF \cdot CD \cdot khG}$$

	H(kN)	y(m)	H・y(kN.m)
上部構造 (W _u ・khcF)	7405.85	15.300	113309.51
梁・柱 (W _p ・khcF)	4779.53	8.972	42881.90
底版および上載土 (WF・CD・khG)	4492.46	1.025	4604.65
合計	16677.84		160796.06

$$hG = (H \cdot y) / (H) = 9.641 \text{ (m)}$$

フーチングに作用するせん断地盤反力度

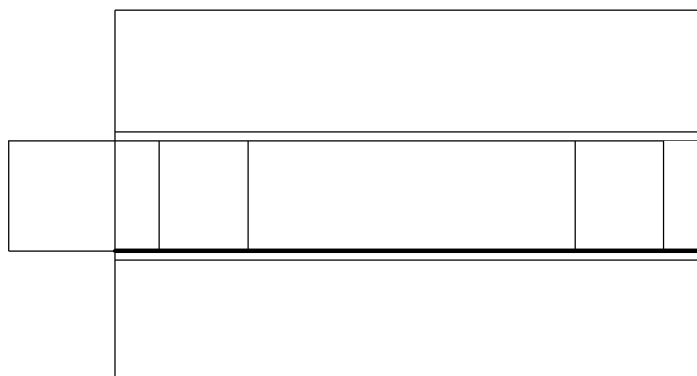
$$HN = \frac{V \cdot eN - Md}{hG} = 8152.53 \text{ (kN)}$$

$$p_{max} = q_{max} \cdot \left(\frac{HN}{V} \right) = 336.72 \text{ (kN/m}^2\text{)}$$

9.1.2 橋軸方向 - 低水位

曲げ照査

照査位置=-1.250(m)[上側引張]



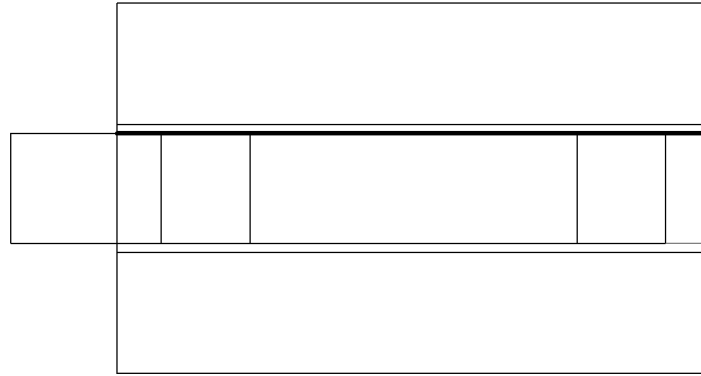
作用曲げモーメント

死荷重	kN.m	-3860.592	
鉛直方向地盤反力	kN.m	0.000	
水平方向せん断地盤反力	kN.m	0.000	
合計	M	kN.m	-3860.592

曲げ照査

部材幅	b(mm)	9150.0
部材高	h(mm)	2200.0
有効高	d(mm)	2100.0
降伏曲げモーメント	My(kN.m)	-10812.264
作用曲げモーメント	M (kN.m)	-3860.592
判定 (M My)	M My	OK
引張鉄筋量(Ast)	(mm ²)	18241.200
1/2釣合鉄筋量(1/2Asb)	(mm ²)	331078.656
判定 (Ast 1/2Asb)	Ast 1/2Asb	OK
総合判定		OK

照査位置=1.250(m)[下側引張]



作用曲げモーメント

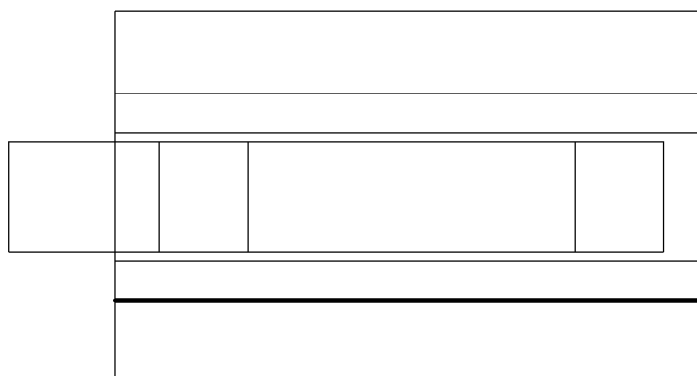
死荷重		kN.m	-3860.592
鉛直方向地盤反力		kN.m	41829.050
水平方向せん断地盤反力		kN.m	-8122.573
合計	M	kN.m	29845.885

曲げ照査

部材幅	b(mm)	13400.0
部材高	h(mm)	2200.0
有効高	d(mm)	2100.0
降伏曲げモーメント	My(kN.m)	31531.381
作用曲げモーメント	M (kN.m)	29845.885
判定 (M My)		M My OK
引張鉄筋量(Ast)	(mm ²)	54216.900
1/2釣合鉄筋量(1/2Asb)	(mm ²)	484858.360
判定 (Ast 1/2Asb)		Ast 1/2Asb OK
総合判定		OK

せん断照査

照査位置=-2.350(m)[上側引張]



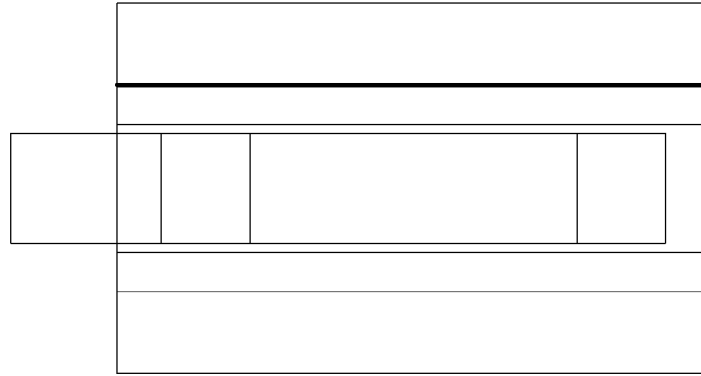
作用せん断力

	せん断力(kN)
死荷重 鉛直方向地盤反力	-1639.689 0.000
合計	-1639.689

せん断照査

部材幅	b (mm)	13400.0
部材高	h (mm)	2036.4
有効高	d (mm)	1936.4
コンクリート 正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	1.0
有効高に関する補正係数	Ce	0.860
軸方向引張鉄筋比	pt (%)	0.105
引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	0.711
せん断スパン	a (mm)	2712.3
せん断スパン比による割増係数	Cdc	3.125
平均せん断応力度	c (N/mm ²)	0.330
負担するせん断力	Sc (kN)	16351.874
斜引張鉄筋 有効高	d (mm)	1936.4
使用鉄筋量	Aw (mm ²)	1146.0
間隔	s (mm)	500.0
せん断スパン比による低減係数	Cds	0.517
降伏点	sy (N/mm ²)	295.0
負担するせん断耐力	Ss (kN)	588.179
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss (kN)	16940.053
作用せん断力	S (kN)	-1639.689
判定 (S Ps)		S Ps OK

照査位置=2.350(m) [下側引張]



作用せん断力

	せん断力(kN)
死荷重	-1639.689
鉛直方向地盤反力	18395.267
合計	16755.577

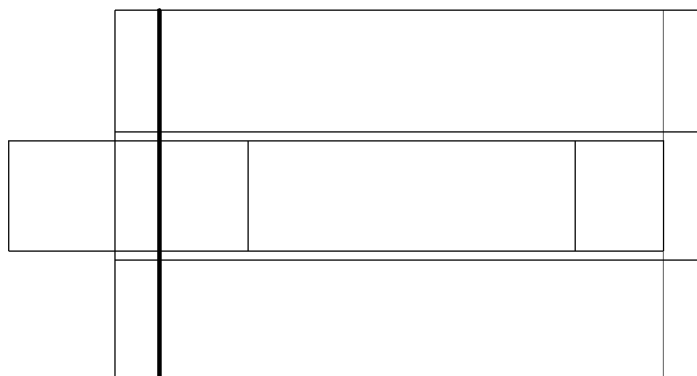
せん断照査

部材幅	b (mm)	13400.0
部材高	h (mm)	2036.4
有効高	d (mm)	1936.4
コンクリート		
正負交番作用の影響に関する補正係数	Cc	1.0
有効高に関する補正係数	Ce	0.860
軸方向引張鉄筋比	pt (%)	0.209
引張主鉄筋比に関する補正係数	Cpt	0.909
せん断スパン	a (mm)	1462.3
せん断スパン比による割増係数	Cdc	5.458
平均せん断応力度	c (N/mm ²)	0.330
負担するせん断力	Sc (kN)	36509.831
斜引張鉄筋		
有効高	d (mm)	1936.4
使用鉄筋量	Aw (mm ²)	1146.0
間隔	s (mm)	500.0
せん断スパン比による低減係数	Cds	0.279
降伏点	sy (N/mm ²)	295.0
負担するせん断耐力	Ss (kN)	317.113
せん断耐力合計	Ps = Sc + Ss (kN)	36826.944
作用せん断力	S (kN)	16755.577
判定 (S Ps)		S Ps OK

9.1.3 直角方向 - 低水位

曲げ照査

照査位置=-5.700(m)[下側引張]



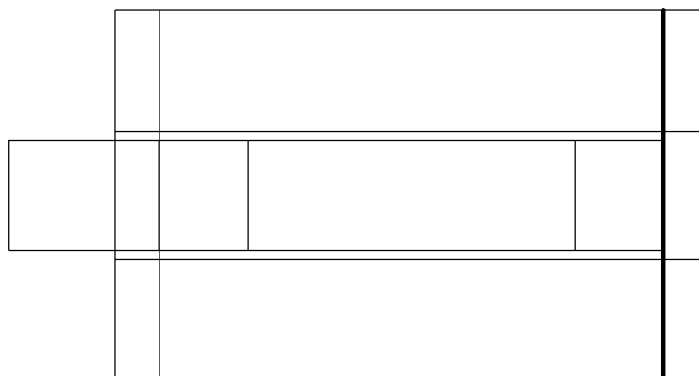
作用曲げモーメント

死荷重	kN.m	-282.391	
鉛直方向地盤反力	kN.m	3308.050	
水平方向せん断地盤反力	kN.m	-2841.432	
合計	M	kN.m	184.226

曲げ照査

部材幅	b(mm)	8400.0
部材高	h(mm)	2200.0
有効高	d(mm)	2100.0
降伏曲げモーメント	My(kN.m)	19230.999
作用曲げモーメント	M (kN.m)	184.226
判定 (M My)	M My	OK
引張鉄筋量(Ast)	(mm ²)	33948.900
1/2釣合鉄筋量(1/2Asb)	(mm ²)	303941.061
判定 (Ast 1/2Asb)	Ast 1/2Asb	OK
総合判定		OK

照査位置=5.700(m) [上側引張]



作用曲げモーメント

死荷重		kN.m	-282.391
鉛直方向地盤反力		kN.m	0.000
水平方向せん断地盤反力		kN.m	0.000
合計	M	kN.m	-282.391

曲げ照査

部材幅	b(mm)	5406.2
部材高	h(mm)	2200.0
有効高	d(mm)	1937.4
降伏曲げモーメント	My(kN.m)	-18582.737
作用曲げモーメント	M (kN.m)	-282.391
判定 (M My)		M My OK
引張鉄筋量(Ast)	(mm ²)	34150.600
1/2釣合鉄筋量(1/2Asb)	(mm ²)	213364.497
判定 (Ast 1/2Asb)		Ast 1/2Asb OK
総合判定		OK

せん断照査

柱前面位置からフーチング厚の1/2だけ離れた位置がフーチング外縁より外側となるので照査を省略する