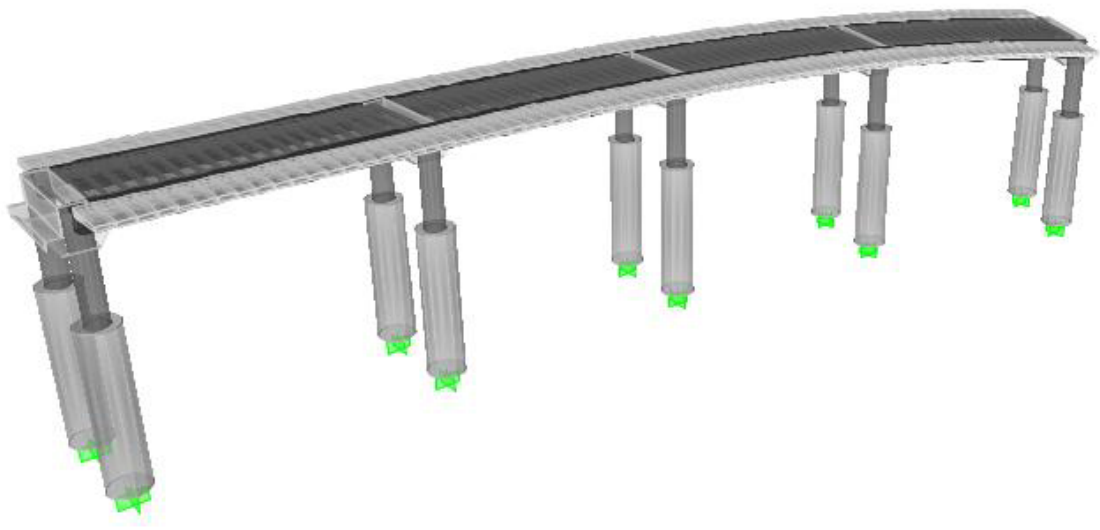


# SLAB DESIGN FOR PRC SUPERSTRUCTURE

NORTH JAVA CORRIDOR FLYOVER PROJECT



KATAHIRA & ENGINEERS  
INTERNATIONAL

# Contents

1.1	DESIGN CASES.....	1
1.2	DESIGN CONDITIONS.....	2
1.3	DESIGN SECTIONS .....	5
1.4	LOADINGS .....	6
1.4.1	Superimposed Dead Load .....	6
1.4.2	Wind Load.....	10
1.4.3	Collision Load.....	10
1.5	ARRANGEMENT OF TRANSVERSAL PC CABLE.....	11
1.5.1	Case 1 and Case 2 B=13m, GS=6.35m.....	11
1.5.2	Case 3 and Case 4 B=13m, GS=4.5m (Typical Section) .....	13
1.5.3	Case 5 B=10.137m, GS=4.688m (MERAK Widened Section) .....	15
1.5.4	Case 6 B=7m, (MERAK Hollow Slab Section).....	17
1.6	SUMMARY OF DESIGN RESULTS .....	19
1.6.1	Case 1 B=13m, GS=6.35m (Typical Section).....	20
1.6.2	Case 2 B=13m, GS=6.35m (At Pier Section) .....	21
1.6.3	Case 3 B=13m, GS=4.5m (Typical Section).....	22
1.6.4	Case 4 B=13m, GS=4.5m (At Pier Section) .....	23
1.6.5	Case 5 B=10.137m, GS=4.688m (MERAK Widened Section) .....	24
1.6.6	Case 6 B=7m, (MERAK Hollow Slab Section).....	25
1.7	COMPUTER OUTPUT .....	26
1.7.1	Case 1 B=13m, GS=6.35m (Typical Section).....	26
1.7.2	Case 2 B=13m, GS=6.35m (At Pier Section) .....	42
1.7.3	Case 3 B=13m, GS=4.5m (Typical Section).....	57
1.7.4	Case 4 B=13m, GS=4.5m (At Pier Section) .....	72
1.7.5	Case 5 B=10.137m, GS=4.688m (MERAK Widened Section) .....	87
1.7.6	Case 6 B=7m, (MERAK Hollow Slab Section).....	102

1.1 DESIGN CASES

SUPERSTRUCTURE TYPE	OBJECTIVE FLYOVER	DESIGN CASE				
		Case No.	B (m)	GS (m)	IL (m)	CL (m)
<p>T R A P E Z O I D A L</p>	BALARAJA NAGREG PETERONGAN TANGGULANGIN	Case 1 (Typical-Section)	12.7	6.35	5.285	2.645
		Case 2 (At Pier Section)			4.585	
	MERA GEBANG	Case 3 (Typical Section)	8.7	4.5	3.420	1.560
		Case 4 (At Pier Section)			2.720	
	MERA K	Case 5 (Widened Section)	10.137	4.688	3.608	Left : 2.122 Right : 2.247
MERA K	Case 6	* 6.45 and 6.7	-	2.200	2.125 and 2.250	
<p>H O L L O W</p>						

\* In case of Hollow Type, slab is designed for GS = 6.7 m case only

## **1.2 DESIGN CONDITIONS**

### **1.2.1 Allowable Stress**

#### **(1) Concrete**

##### **(a) Method of Crack Width Control**

**Partial Pre-stressed Concrete Member (Method of Crack Width Control)**

	Bending Moment		Shear & Torsional Force	
	Verified Items	Limited Value	Verified Items	Limited Value
Method A	Crack Width	0.0035 C C: Cover	Diagonal Tensile Stress of Concrete	Design Tension Strength of Concrete
Method B	Concrete Tensile Stress	$fk = k1 \times 0.23 \times f_{ck} \sqrt{2/3} / gc$	Diagonal Tensile Stress of Concrete	Design Tension Strength of Concrete
Method C	Concrete Tensile Stress	None of Tensile Stress	Diagonal Tensile Stress of Concrete	Design Tension Strength of Concrete

**For Girder**

D (Permanent Loads)	Method B	Verified the Concrete Tensile Stress	Less than 1.39 N/mm <sup>2</sup>
(Permanent Loads + Temperature effect)			
(Permanent Loads + Live Load)	Method A	Crack Width Control	0.0035 C C: Cover
D+L+T			

$$fk = k1 \times 0.23 \times f_{ck} \sqrt{2/3} / gc = 0.6 / (1.2 \sqrt[3]{0.23 \times 35^{2/3}}) / 1.0 = 1.39 \text{ N/mm}^2$$

**For Slab**

D (Permanent Loads)	Method C	Verified the Concrete Tensile Stress	None of Tensile Stress
(Permanent + Temperature effect)			
(Permanent + Live Load)	Method B	Verified the Concrete Tensile Stress	Less than 2.21 N/mm <sup>2</sup>
(Permanent + Live + Temperature)			
(Permanent + Wind Load)	Method A	Crack Width Control	0.0035 C C: Cover
(Permanent + Live + Collision Load)			

$$fk = k1 \times 0.23 \times f_{ck} \sqrt{2/3} / gc = 0.6 / (0.3 \sqrt[3]{0.23 \times 35^{2/3}}) / 1.0 = 2.21 \text{ N/mm}^2$$

(b) Allowable Stress

Designation			Concrete Strength (MPa)				
			30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
Compression Stress due to Bending	Immediately after pre-stressing	For Rectangular sections	15.0	17.0	19.0	21.0	21.0
		For T and Box sections	14.0	16.0	18.0	20.0	20.0
	Other Case	For Rectangular sections	12.0	13.5	15.0	17.0	17.0
		For T and Box sections	11.0	12.5	14.0	16.0	16.0
Compression Stress due to Axial Load	Immediately after pre-stressing		12.0	12.5	14.5	16.0	18.0
	Other Case		8.5	9.5	11.0	13.5	13.5
Tensile Stress due to Bending	Immediately after pre-stressing		1.2	1.3	1.5	1.8	1.8
	In case without Traffic Load		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Slabs and Joints between Pre-cast Segments		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Other Case		1.2	1.3	1.5	1.8	1.8
Tensile Stress due to Axial Load			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Shear Stress	Shear and Torsion Considered Separately		0.8	0.9	1.0	1.2	1.2
	Shear and Torsion Considered Simultaneously		1.1	1.2	1.3	1.5	1.5
Bond Stress	Round Bars		0.9	0.9	1.0	1.0	1.0
	Deformed Bars		1.8	1.9	2.0	2.0	2.0

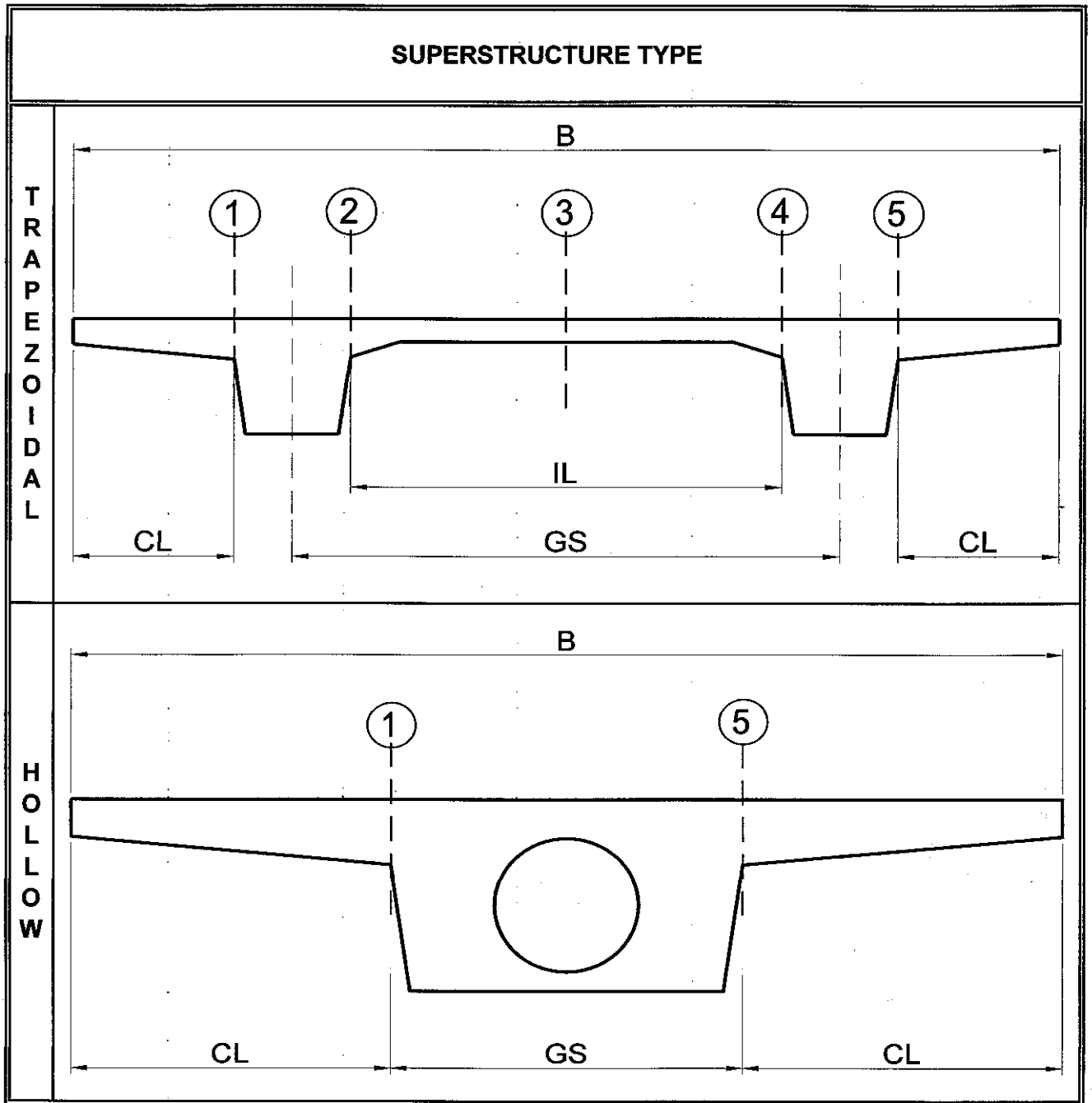
(2) Reinforcing Steel

Grade	Yield strength $f_{sy}$ (MPa)	Allowable stress (MPa)	
		Tension $0.5 \times f_{sy} \leq 170$	Compression $0.5 \times f_{sy} \leq 110$
BJTD 40	400	170	110
BJTD 24	240	120	110

(3) Pre-stressing Tendons

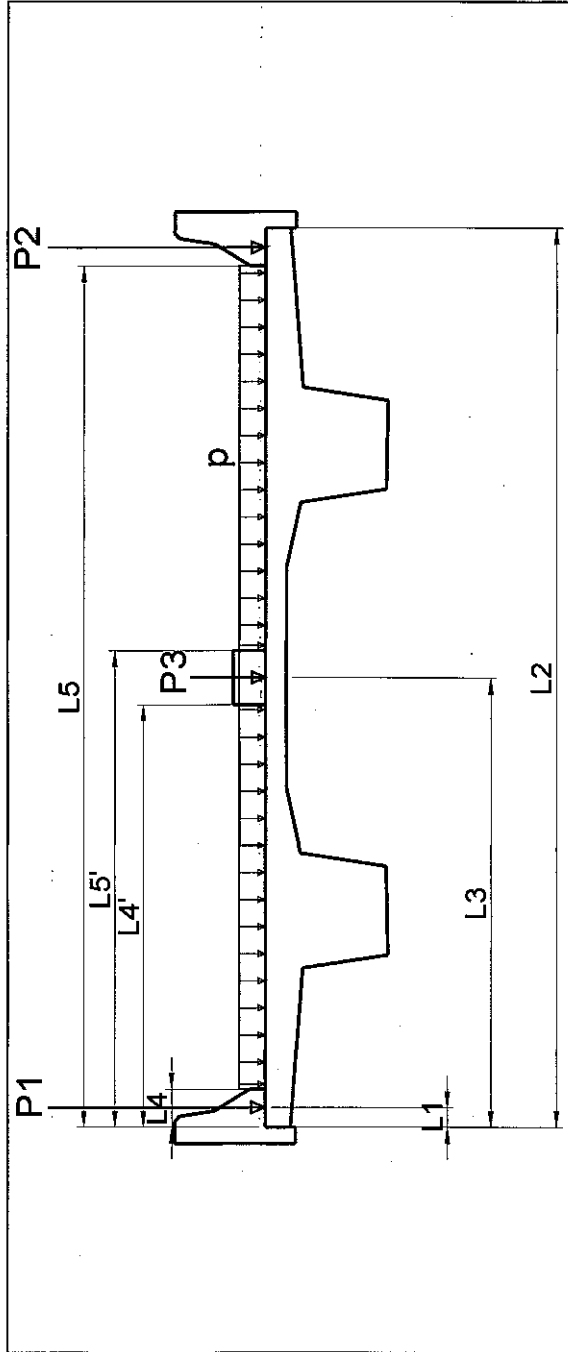
	Nominal diameter	During pre-stressing	After pre-stressing	Under design load
PC wire SWPR 1 A	Ø 7	1215	1085	930
PC wire SWPR 1 A	Ø 8	1170	1050	900
PC 7-wire Strand SWPR 7 A	T 12.4	1350	1225	1050
PC 7-wire Strand SWPR 7 B	T 12.7	1440	1330	1140
PC 7-wire Strand SWPR 7 B	T 15.2	1440	1330	1140
PC 19-wire Strand SWPR 19	T 19.3	1440	1330	1140
PC bar SBPR 785 / 1030	Ø	720	680	600

### 1.3 DESIGN SECTIONS



**1.4.LOADINGS**

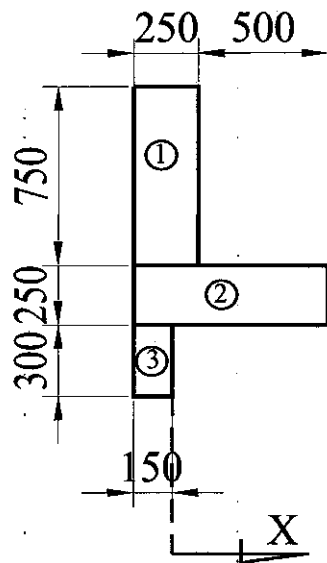
**1.4.1 SUPERIMPOSED DEAD LOAD COMBINATION IN ANALYSIS MODEL**



CASE NO.	B (m)	RAILING AND CURB					PAVEMENT					
		P1 (kN)	L1 (m)	P2 (kN)	L2 (m)	P3 (kN)	L3 (m)	p (kN/m)	L4	L4'	L5	L5'
CASE 1	12.700	10.501	0.081	10.501	12.619	4.063	6.350	2.750	0.600	6.100	6.600	12.100
CASE 2												
CASE 3	8.700	8.875	0.015	8.875	8.685	-	-	2.750	0.350	0.350	8.350	
CASE 4												
CASE 5	10.137	8.875	0.015	8.875	10.122	-	-	2.750	0.350	0.350	9.787	
CASE 6	6.700	8.875	0.015	15.748	6.700	-	-	2.750	0.350	0.350	6.350	



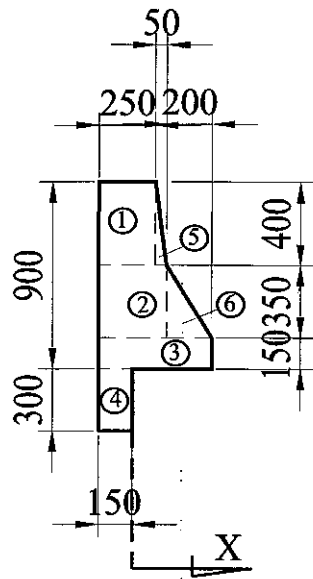
**(1) For Case 1 and Case 2**



Weigth per section				P (kN/m)	x (m)	M (kNm/m)		
①	0.75	x	0.25	x	25	4.688	-0.025	-0.117
②	0.25	x	0.75	x	25	4.688	0.225	1.055
③	0.30	x	0.15	x	25	1.125	-0.075	-0.084
Total Weigth				10.501				0.853

Center Weigth of Parapet (M/P) = 0.081 m

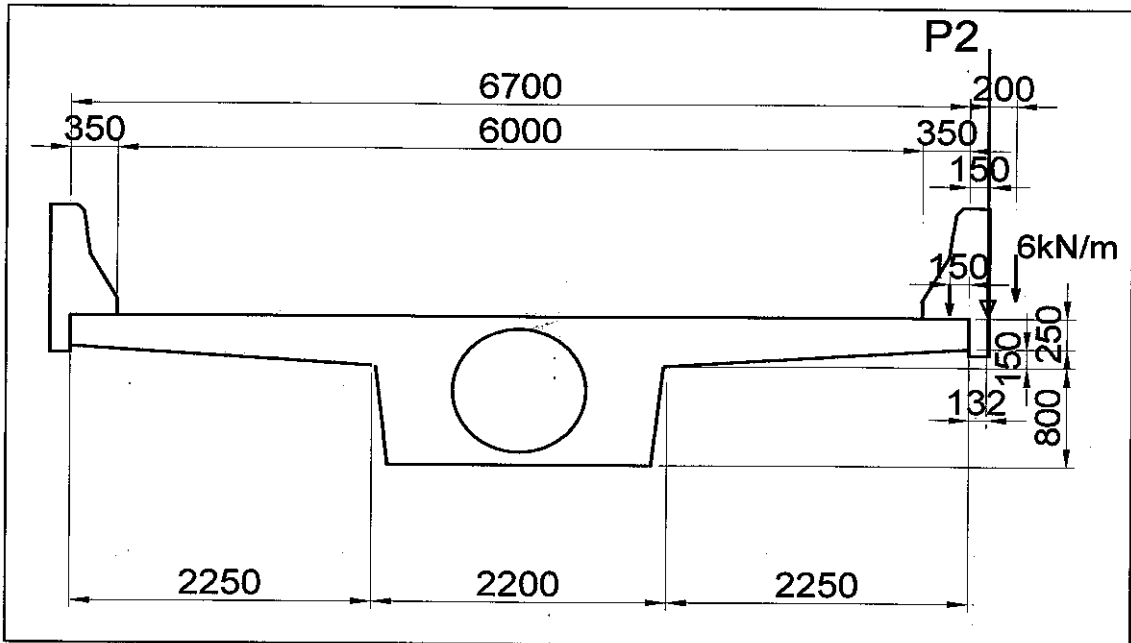
(2) For Case 3, Case 4 and Case 5



	Weigth per section					P (kN/m)	x (m)	M (kNm/m)
①	0.40	x	0.25	x	25	2.500	-0.025	-0.063
②	0.35	x	0.30	x	25	2.625	0.000	0.000
③	0.50	x	0.15	x	25	1.875	0.100	0.188
④	0.30	x	0.10	x	25	0.750	0.011	0.008
⑤	0.50	x	0.05	x	0.40	0.250	0.117	0.029
⑥	0.50	x	0.20	x	0.35	0.875	0.217	0.190
Total Weigth						8.875		0.133

Center Weigth of Parapet (M/P) = 0.015 m

(3) For Case 6



Weigth per section		P (kN/m)	x (m)	M (kNm/m)
1	Weigth of Parapet	8.875	-0.015	-0.133
2	Weigth of Drainage System	6.000	0.350	2.100
Total Weigth		14.875		1.967

Center Weigth of P2 (M/P) = 0.132 m

$$M1 = (2.25 + 0.132) \times 14.875 = 35.436 \text{ kNm}$$

$$M2 = (2.25) \times P2 = 35.436 \text{ kNm}$$

$$P2 = 15.749 \text{ kN}$$

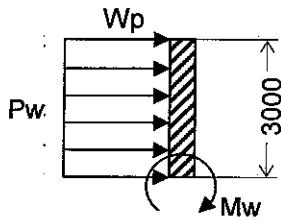
$$L2 = 6.700 \text{ m}$$

### 1.4.2 WIND LOAD

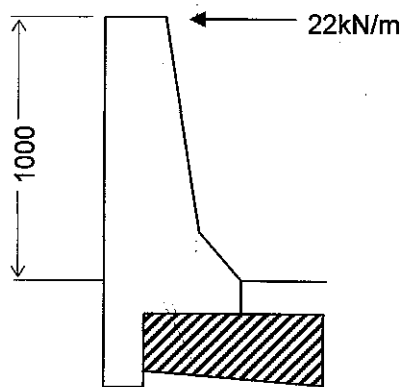
$$W_p = 1.5 \text{ kN/m}^2$$

$$P_w = 1.5 \times 3.0 = 4.50 \text{ kN/m}$$

$$M_w = 4.5 \times 3.0 / 2 = 6.750 \text{ kN/m /m}$$



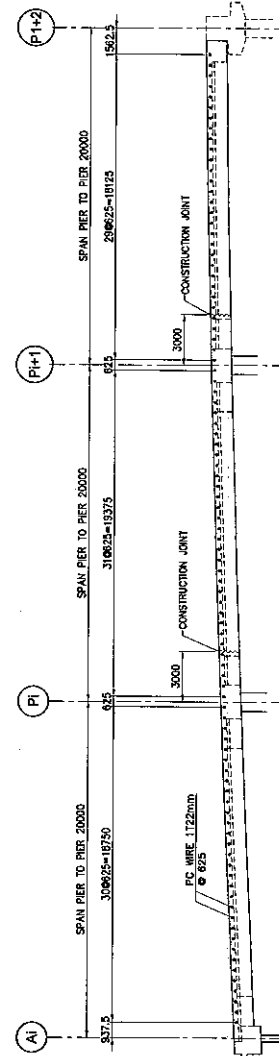
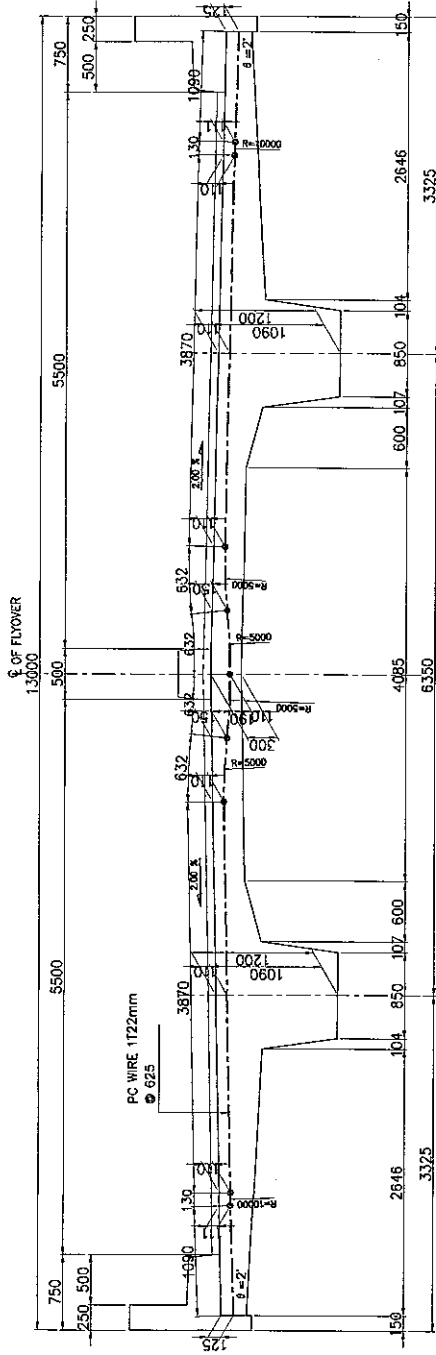
### 1.4.3 COLLISION



## 1.5 ARRANGEMENT OF TRANSVERSAL PC CABLE

### 1.5.1 Case 1 and Case 2 $B=13m$ , $GS=6.35m$

**ARRANGEMENT OF TRANSVERSAL PC CABLE**  
 Case 1 and Case 2, B=13m, GS = 6.35 m



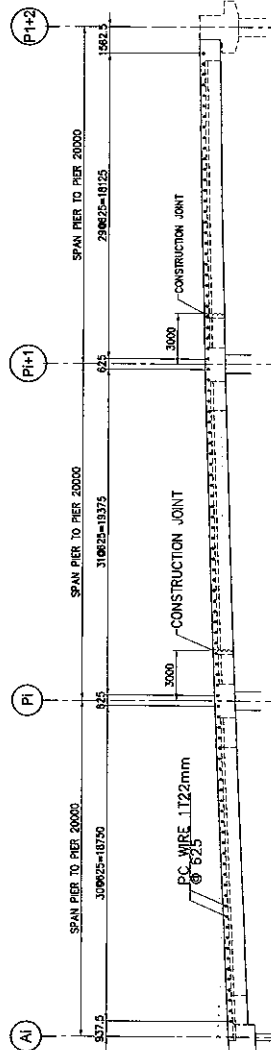
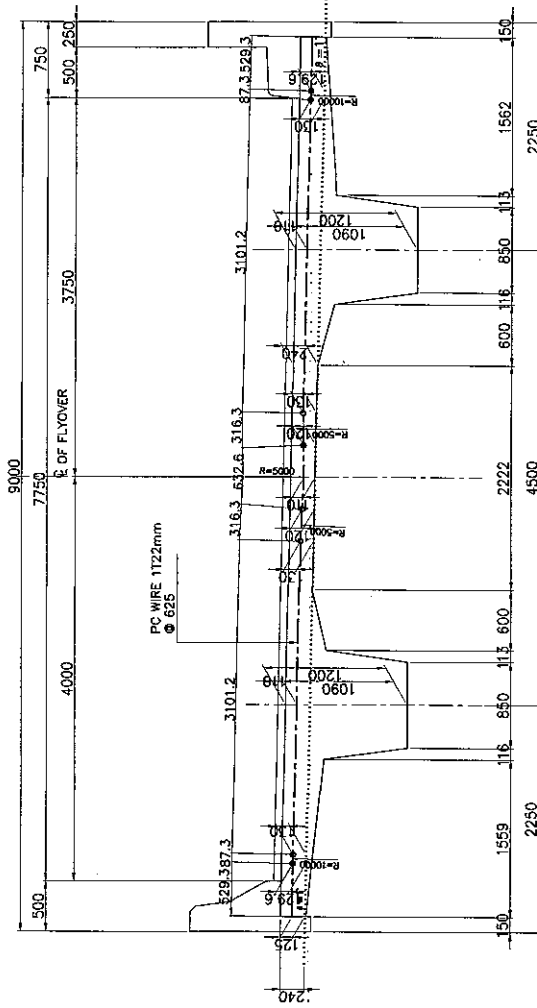
**NOTES :**

1. Stressing Anchorage One Side Staggered
2. Shows Bending Point Of Prestressing Cable

**KEY PLAN**  
 SCALE 1:300

1.5.2 Case 3 and Case 4 B=13m, GS=4.5m (Typical Section)

**ARRANGEMENT OF TRANSVERSAL PC CABLE**  
**Case 3 and Case 4, B=9m, GS = 4.5 m (Typical Section)**



**NOTES :**

1. Stressing Anchorage One Side Staggered
2. Shows Bending Point Of Prestressing Cable

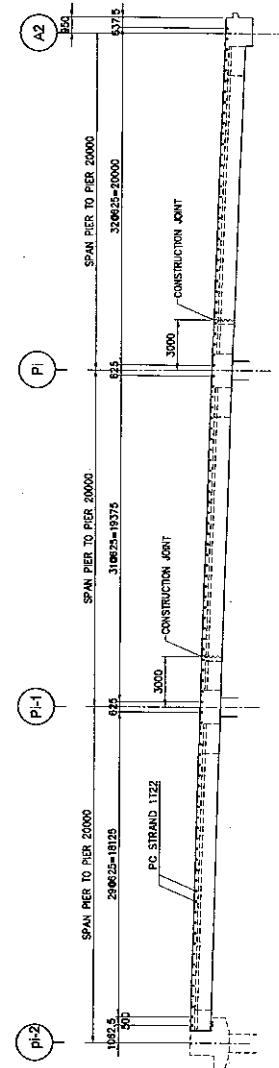
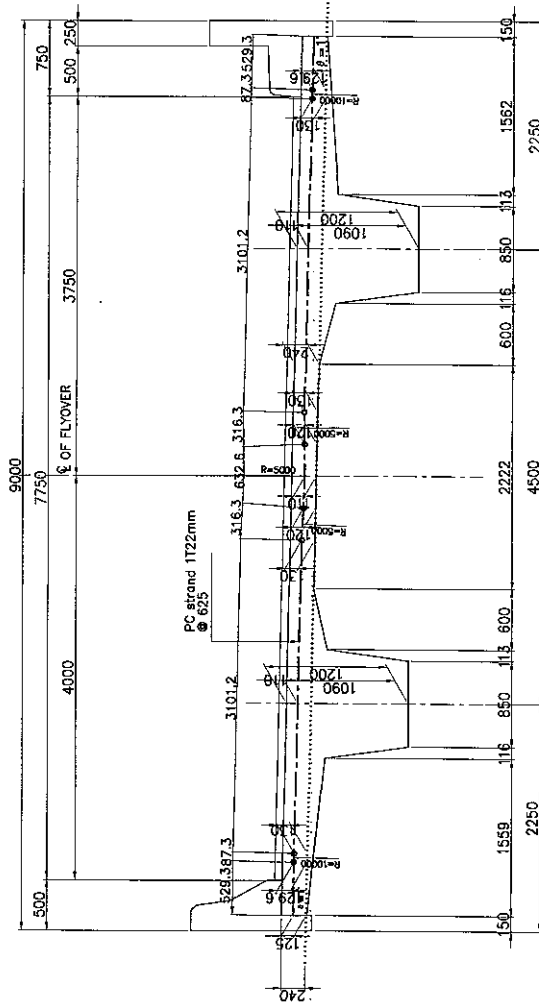
**KEY PLAN**  
 SCALE 1 : 300



**1.5.3 Case 5 B=10.137m, GS=4.688m (MERAK Widened Section)**

# ARRANGEMENT OF TRANSVERSAL PC CABLE

Case 5, B=10.137m, GS = 4.688 m (Merak Widened Section)



### NOTES :

1. Stressing Anchorage One Side Staggered
2. Shows Bending Point Of Prestressing Cable

KEY PLAN  
SCALE 1:300

1.5.4 Case 6 B=7m, (MERAH Hollow Slab Section)



## 1.6 SUMMARY OF DESIGN RESULTS

### 1.6.1 Summary of Slab Design Result (B=13m, GS=6.35m)

Slab Width		12.700 m				
Length of Cantilever Slab		2.645 m				
Length of Intermediate Slab		5.285 m				
Slab Thickness		0.300 m				
Web Thickness		1.060 m				
Design Section		①	②	③	④	⑤
Bending Moment (kNm)	D	-59.79	-29.41	9.71	-29.41	-59.79
	D + L	-146.44	-144.00	69.71	-144.00	-146.44
	D + L + T	-146.44	-147.22	66.50	-147.22	-146.44
PC Cable		IS21.8mm				
Pitch (m)		0.625 m				
Height (m)		0.110 m	0.110 m	0.190 m	0.110 m	0.110 m
D	Upper	0.64	1.60	0.54	1.60	0.64
	Lower	1.47	0.51	2.77	0.51	1.47
	Allowable	> 0.0				
D + L	MAX	0.64	3.10	4.53	3.10	0.64
	Lower	1.47	-0.99	-1.23	-0.99	1.47
	Upper	-1.92	-1.80	-0.03	-1.80	-1.92
	Lower	4.04	3.91	3.33	3.91	4.04
	Upper	0.64	3.00	4.32	3.00	0.64
	Lower	1.47	-0.89	-1.02	-0.89	1.47
D + L + T	MAX	0.64	3.00	4.32	3.00	0.64
	Lower	1.47	-0.89	-1.02	-0.89	1.47
	Upper	-1.92	-1.89	-0.24	-1.89	-1.92
Allowable	Lower	4.04	4.00	3.55	4.00	4.04
	Allowable		< 1.93	< 2.21	< 1.93	< 1.93
	D + L + C	0.132	0.115	0.070	0.115	0.132
Crack Width (mm)	D + W	0.034	0.000	0.000	0.000	0.034
	Allowable	0.157				
	Allowable		< 1.93	< 2.21	< 1.93	< 1.93
Longitudinal Re-bar Arrangement	Cantilever Slab	Bending Moment M (kNm)				
	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)	39.91				
	Re-bar Arrangement	D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>				
	Intermediate Slab	Bending Moment M (kNm)				
Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)	41.24					
Re-bar Arrangement	D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>					
Safety under Ultimate		1.562	1.632	1.391	1.632	1.562
		> 1.0				

### 1.6.2 Summary of Slab Design Result (B=13m, GS=6.35m at Pier)

Slab Width		12.700 m					
Length of Cantilever Slab		2.645 m					
Length of Intermediate Slab		4.585 m					
Slab Thickness		0.300 m					
Web Thickness		1.410 m					
Design Section							
Bending Moment (kNm)	D	①	②	③	④	⑤	
	D + L	-59.79	-24.08	5.84	-24.08	-59.79	
	D + L + T	-146.44	-110.25	60.46	-110.25	-146.44	
PC Cable	Type	1S21.8mm					
	Pitch (m)	0.625 m					
	Height (m)	0.110 m	0.110 m	0.190 m	0.110 m	0.110 m	
Combined Stress (N/mm <sup>2</sup> )	D	Upper	1.81	0.37	1.81	0.64	
		Lower	1.47	-0.30	2.93	-0.30	1.47
	D + L	Allowable	> 0.0				
		MAX	0.64	3.00	4.01	3.00	0.64
		MIN	1.47	-0.88	-0.71	-0.88	1.47
		MIN	-1.92	-0.74	-0.44	-0.74	-1.92
	D + L + T	MAX	4.04	2.86	3.75	2.86	4.04
		MIN	0.64	2.90	3.80	2.90	0.64
		MIN	1.47	-0.79	-0.50	-0.79	1.47
		MIN	-1.92	-0.84	-0.66	-0.84	-1.92
Crack Width (mm)	Allowable	< 1.93					
	D + L + C	0.132	0.064	0.055	0.064	0.132	
	D + W	0.034	0.000	0.000	0.000	0.034	
Longitudinal Re-bar Arrangement	Cantilever Slab	Allowable	0.157				
		Bending Moment M (kNm)	39.91				
	Intermediate Slab	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)	13.201				
		Re-bar Arrangement	D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>				
		Bending Moment M (kNm)	38.25				
Safety under Ultimate	Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)	13.430					
	Re-bar Arrangement	D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>					
		1.562	2.104	1.533	2.104	1.562	
		> 1.0					

### 1.6.3 Summary of Slab Design Result (B=9m, GS=4.5m)

Slab Width		8.700 m			
Length of Cantilever Slab		1.560 m			
Length of Intermediate Slab		3.420 m			
Slab Thickness		0.240 m			
Web Thickness		1.080 m			
Design Section		①	②	③	④
Bending Moment (kNm)	D	-24.57	-10.69	2.15	-10.69
	D + L	-88.65	-79.38	43.53	-79.38
	D + L + T	-88.65	-81.20	41.71	-81.20
Type		IS21.8mm			
Pitch (m)		0.625 m			
Height (m)		0.110 m	0.110 m	0.130 m	0.110 m
D	Upper	1.90	2.32	1.42	2.32
	Lower	0.59	0.17	2.67	0.17
	Allowable	> 0.0			
D + L	MAX	1.90	3.37	5.73	3.37
	Lower	0.59	-0.88	-1.64	-0.88
	Upper	-0.63	-0.39	0.87	-0.39
	Lower	3.12	2.88	3.22	2.88
D + L + T	MAX	1.90	3.30	5.54	3.30
	Lower	0.59	-0.88	-1.45	-0.81
	Upper	-0.63	-0.46	0.68	-0.46
	Lower	3.12	2.95	3.41	2.95
Allowable		< 2.02		< 2.02	
Crack Width (mm)	D + L + C	0.066	0.052	0.050	0.052
	D + W	0.000	0.000	0.000	0.000
	Allowable	0.157			
Longitudinal Re-bar Arrangement	Cantilever Slab	Bending Moment M (kNm)			
	Intermediate Slab	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)			
		Re-bar Arrangement			
	Safety under Ultimate	Bending Moment M (kNm)			
Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)					



### 1.6.4 Summary of Slab Design Result B=9m, GS=4.5m at Pier)

Slab Width		8.700 m				
Length of Cantilever Slab		1.560 m				
Length of Intermediate Slab		2.720 m				
Slab Thickness		0.240 m				
Web Thickness		1.430 m				
Design Section		①	②	③	④	⑤
Bending Moment (kNm)	D	-24.57	-7.97	0.23	-7.97	-24.57
	D + L	-88.65	-62.24	32.53	-62.24	-88.65
	D + L + T	-88.65	-64.14	30.63	-64.14	-88.65
PC Cable		Type 1S21.8mm				
Pitch (m)		0.625 m				
Height (m)		0.110 m				
D	Upper	1.90	2.42	1.20	2.42	1.90
	Lower	0.59	0.07	2.89	0.07	0.59
	Allowable	> 0.0				
D + L	MAX	1.90	3.41	4.56	3.41	1.90
	Lower	0.59	-0.92	-0.48	-0.92	0.59
	Upper	-0.63	0.28	0.26	0.28	-0.63
	Lower	3.12	2.21	3.83	2.21	3.12
D + L + T	MAX	1.90	3.34	4.37	3.34	1.90
	Lower	0.59	-0.85	-0.28	-0.85	0.59
	Upper	-0.63	0.21	0.06	0.21	-0.63
	Lower	3.12	2.28	4.03	2.28	3.12
Allowable		< 2.02				
Crack Width (mm)	D + L + C	0.066	0.039	0.035	0.039	0.066
	D + W	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Allowable	0.157				
Longitudinal Re-bar Arrangement	Cantilever Slab	Bending Moment M (kNm) 27.4				
	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)	9.464				
	Re-bar Arrangement	D13@125=10.616 cm <sup>2</sup>				
	Intermediate Slab	Bending Moment M (kNm) 24.96				
Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)	11.812					
Re-bar Arrangement	D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>					
Safety under Ultimate		2.021	2.628	2.456	2.628	2.021
		> 1.0				

**1.6.5 Summary of Slab Design Result (B=10.137m, GS=4.688m)**

Slab Width		9.837 m				
Length of Cantilever Slab		2.122m (left), 2.247m (right)				
Length of Intermediate Slab		3.608 m				
Slab Thickness		0.240 m				
Web Thickness		1.080 m				
Design Section		①	②	③	④	⑤
Bending Moment (kNm)	D	-39.38	-10.65	1.87	-14.27	-43.11
	D + L	-108.76	-83.42	45.82	-87.04	-120.38
	D + L + T	-108.76	-85.22	44.02	-88.84	-120.38
Type		1S21.8mm				
Pitch (m)		0.625 m				
Height (m)		0.110 m	0.110 m	0.130 m	0.110 m	0.110 m
D	Upper	1.36	2.34	1.41	2.22	1.22
	Lower	1.17	0.17	2.77	0.30	1.31
	Allowable	> 0.0				
D + L	MAX	1.36	3.97	5.99	3.60	1.22
	Lower	1.17	-1.46	-1.81	-1.08	1.31
	Upper	-1.38	-0.53	0.41	-0.66	-1.83
	Lower	3.90	3.04	3.77	3.17	4.36
D + L + T	MAX	1.36	3.97	5.99	3.60	1.22
	Lower	1.17	-1.46	-1.81	-1.08	1.31
	Upper	-1.38	-0.53	0.41	-0.66	-1.83
	Lower	3.90	3.24	3.77	3.17	4.36
Allowable		< 2.02		< 2.38		< 2.02
Crack Width (mm)	D + L + C	0.096	0.056	0.053	0.060	0.116
	D + W	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000
	Allowable	0.157				
Longitudinal Re-bar Arrangement	Cantilever Slab		Bending Moment M (kNm)			37.71
	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)		13.998			
	Re-bar Arrangement		D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>			
	Intermediate Slab		Bending Moment M (kNm)			32.064
Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)		15.174				
Re-bar Arrangement		D16@125=16.080 cm <sup>2</sup>				
Safety under Ultimate		1.729	2.076	1.889	2.019	1.565
		> 1.0				

### 1.6.6 Summary of Slab Design Result (B=7m, Hollow Slab)

Slab Width		6.700 m				
Length of Cantilever Slab		2.250 m				
Length of Intermediate Slab		0.800 m				
Cantilever Slab Thickness		0.400 m				
Web Thickness		0.700 m				
Design Section		①	②	③	④	⑤
Bending Moment (kNm)	D	-42.88	0.00	-18.85	-0.02	-59.02
	D + L	-120.34	-23.80	-6.04	-23.82	-136.48
	D + L + T	-120.34	-23.80	-6.04	-23.82	-136.48
PC Cable		φ 32mm				
Pitch (m)		0.625 m				
Height (m)		0.0975 m	0.0887 m	0.0875 m	0.0887 m	0.0975 m
D	Upper	2.69	4.80	2.73	4.82	2.10
	Lower	0.82	1.07	3.23	1.05	1.44
	Allowable	> 0.0				
D + L	MAX	2.69	4.80	4.25	4.82	2.10
	MIN	0.82	1.07	1.71	1.05	1.44
D + L + T	MAX	-0.36	1.98	2.73	1.99	-0.95
	MIN	3.87	3.89	3.23	3.87	4.50
Allowable	MAX	2.69	4.79	4.25	4.82	2.10
	MIN	0.82	1.07	1.71	1.05	1.44
Allowable	Upper	-0.36	1.98	2.73	1.99	-0.95
	Lower	3.87	3.89	3.23	3.87	4.50
D + L + C		0.050	0.020	0.021	0.020	0.064
D + W		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Allowable		0.157				
Crack Width (mm)	Bending Moment M (kNm)	37.75				
	Required Re-bar (cm <sup>2</sup> /m)	13.85				
	Re-bar Arrangement	D16@125=16,080 cm <sup>2</sup>				
Longitudinal Re-bar Arrangement	Bending Moment M (kNm)	9.225				
	Required Re-bar (mm <sup>2</sup> /m)	4.77				
	Re-bar Arrangement	D13@250=5,308 cm <sup>2</sup>				
Safety under Ultimate		1.807	3.284	4.405	3.294	1.677
		> 1.0				

**1.7 COMPUTER OUTPUT**

**1.7.1 Case 1 B=13m, GS=6.35m (Typical Section)**

計算断面数 1 断面  
断面室数 1 室

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値  
制限適用時荷重組合せ  
プレストレストレス減少量(クリープ・乾燥) : JH簡易式  
使用限界状態におけるクリープ・乾燥による鉄筋の拘束力 : 考慮せず  
P C 鋼材配筋方法  
緊張引張応力度  $\sigma_p$   
P C 鋼材引張強度  $\sigma_{pu}$   
弾性変形による減少量計算 : 省略

Number of design section 1 section  
Number of box 1 box  
Design method for deck slab  
Limited value of crack width  
Load combination under crack width control  
Calculation method for Loss of Pre-stress (due to creep and shrinkage)  
Restrain force of Re-bar due to creep and shrinkage under serviceability  
Pre-stressing method  
Tensile pre-stress at Jack  
Tensile strength of PC Cable  
Loss of pre-stress due to elastic deformation

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P C 鋼材

使用 P C 鋼材  
ヤング率  $E_p$   
1 本当断面積  $A_p$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
プレストレスを与える時  
プレストレストレス緊張直後  
設計荷重作用時  
角変化 1 RAD 当摩擦係数  $\mu$   
長さ 1 m 当摩擦係数  $\lambda$   
セック率  $\Delta 1$   
レック率  $\gamma$

鋼線  
200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
312.9 (mm<sup>2</sup>)  
1440.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1330.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1140.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
0.3000  
0.0040  
4.0 (mm)  
0.050

\*\* Materials to be used \*\*

(1) PC Cable

PC Cable to be used  
Young's modulus  
Area  
Allowable stress (N/mm<sup>2</sup>)  
Under Pre-stressing  
Immediately after pre-stressing  
Under serviceability  
Friction coefficient per 1 RAD  $\mu$   
Friction coefficient per 1 m  $\lambda$   
Set loss  $\Delta l$   
Relaxation  $\gamma$

(2) コンクリート

設計基準強度  $\sigma_{ck}$   
ヤング率  $E_c$   
クリープ係数  $\phi$   
乾燥収縮度  $\epsilon_{cs}$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
死荷重時  
設計時  
温度変化時  
衝突時  
死荷重時 + 風  
設計時 + 風  
温度変化時 + 風

(2) Concrete

Characteristic compressive strength  
Young's modulus  
Coefficient for Creep  
Shrinkage for calculation of pre-stress loss  
Allowable stress  
Dead Load  
Serviceability  
Serviceability + Temperature  
Serviceability + Collision  
Dead + Wind  
Serviceability + Wind  
Serviceability + Temperature + Wind

(2) Concrete

$\sigma_{ck}$  35 (N/mm<sup>2</sup>)  
 $E_c$  29500. (N/mm<sup>2</sup>)  
 $\phi$  2.60  
 $\epsilon_{cs}$  20.00 (x 10<sup>-5</sup>)  
 $\epsilon_{cs}$  15.00 (x 10<sup>-5</sup>)

(3) 鉄筋

使用鉄筋  
ヤング率  $E_s$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
死荷重時  
設計時  
温度変化時  
衝突時  
死荷重時 + 風  
設計時 + 風  
温度変化時 + 風

(3) Re-bar

Re-bar to be used  
Young's modulus  
Allowable stress (N/mm<sup>2</sup>)  
Dead Load  
Serviceability  
Serviceability + Temperature  
Serviceability + Collision  
Dead + wind  
Serviceability + Wind  
Serviceability + Temperature + Wind  
SD345  
200000 (N/mm<sup>2</sup>)  
Deck slab  
Web/Lower slab  
100.0  
100.0  
140.0  
161.0  
300.0  
216.0  
175.0  
189.0

(3) Re-bar

RC (Compressive)  
RC (Compressive)  
PC (Compressive)  
PC (Tensile)  
11.6  
11.6  
13.3  
17.4  
13.9  
14.5  
15.7  
13.5  
13.5  
15.5  
20.3  
16.2  
16.9  
18.2  
100.0  
140.0  
161.0  
300.0  
216.0  
175.0  
189.0

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウエブ外側傾斜角 (Tan θ) 0.1413330 ウエブ内側傾斜角 (Tan θ) -0.1413330

高さ  
 H(1)=0.250 H(2)=0.200 H(3)=0.000 H(4)=0.000 H(5)=0.250  
 H(6)=0.200 H(7)=0.000 H(8)=0.000 H(9)=0.000 H(10)=0.150  
 H(11)=0.000 H(12)=0.000 H(13)=0.450 H(14)=0.450 H(15)=0.000  
 幅  
 B(1)=12.700 B(2)=2.644 B(3)=0.000 B(4)=0.000 B(5)=2.644  
 B(6)=0.000 B(7)=0.000 B(8)=0.000 B(9)=0.000 B(10)=0.000  
 B(11)=0.000 B(12)=0.450 B(13)=0.000 B(14)=0.000 B(15)=2.644  
 B(16)=2.644 B(17)=0.000

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 有  
 歩道 無

高欄前面まで 地覆幅 歩道幅 車道幅  
 左側(m) 0.1000 0.5000 0.0000 5.5000  
 右側(m) 0.1000 0.5000 0.0000 5.5000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重  
 P (kN) X (m)  
 1 10.501 0.081  
 2 10.501 12.619  
 3 4.063 6.350

(2) 分布荷重  
 Q0 (kN/m) Q1 (kN/m) X0 (m) X1 (m)  
 1 2.750 2.750 0.600 6.100  
 2 2.750 2.750 6.600 12.100

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 影響線考慮  
 ウェブモーメント算定係数にモーメント平均値使用

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度 22.000 (kN)  
 左作用位置 1.000 (m)

右作用位置 1.000 (m) 載荷荷重 = 曲げと水平力考慮

\*\* Dimension \*\*

Inclined angle of outside of Web (Tan θ) Inclined angle of inside of Web (Tan θ)  
 Height

Width

Bridge deck composition and superimposed dead load

Medial strip Possess  
 Sidewalk None

Up to face of railing Width of wheel guard  
 Left side (m) 0.1000 0.5000 Sidewalk width 0.0000  
 Right side (m) 0.1000 0.5000 Carriage width 5.5000

\*\* Dead Load excluding Self weight of girder \*\*

(1) Concentrated Load

(2) Distributed Load

\*\* Live Load \*\*

(1) Wheel Load

B- Live Load

Reduction factor of side span 0.800

Loading method = Influence line loading

(2) Sidewalk load • Railing thrust

No sidewalk

\*\* Collision Load \*\*

Load 22.000 (kN)

Location (left side) 1.000 (m) Location (right side) 1.000 (m)

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\*\*\*

\*\* 断面寸法の変化 データ (m)

桁高	上床版厚	下床版厚	外ウェブ厚	内ウェブ厚
1.2000	0.3000	0.0000	1.0600	0.0000

\*\* Dimension Data (m) \*\*

ギルダ高さ	Deck slab 厚	Lower slab 厚	Web 厚
1.2000	0.3000	0.0000	1.0600

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*

配置形状内部計算

計算するケーブルのタイプ

A = 0

B = 0

C = 1

XPL (m)	YPL (m)	ALL1 (°)	ALL2 (°)	RL1 (m)
0.0000	0.1750	1.000000	0.000000	10.0000
XPR (m)	YPR (m)	ALR1 (°)	ALR2 (°)	RR1 (m)
0.0000	0.1750	1.000000	0.000000	10.0000
Y1 (m)	Y2 (m)	Y3 (m)	R1 (m)	R2 (m)
0.1900	0.1100	0.1900	5.0000	5.0000

PC鋼材ピッチ 0.625 (m)

鉄筋の芯かぶり (m)

*** 配力筋 ***	*** 主筋 ***
張出し床版 上床版	内ウェブ
0.068	0.054
*** 上床版(主筋) ***	*** 下床版 ***
張出し床版 -M	固定 +M
0.053	0.053

上床版鉄筋量 (1)-(5)

上縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)	16 125.0	16 125.0	16 125.0	16 125.0
----------------------	----------	----------	----------	----------

下縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)

13 250.0	13 250.0	13 250.0	13 250.0
----------	----------	----------	----------

ウェブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)

鉄筋量内部計算

\*\* 断面力入力 \*\*

\*\* PC Cable arrangement data \*\*

PC Cable layout calculated automatically by computer

Calculation type of PC Cable Layout C only

PC Cable layout in left side cantilever slab

PC Cable layout in right side cantilever slab

PC Cable layout in intermediate slab

\*\*\* Main Re-bar \*\*\*

External web	Internal web	Lower slab
0.054	0.054	0.054
Intermediate slab (-M)	Intermediate slab (+M)	
0.053	0.053	

Cover of Re-bar (m)

\*\*\* Distribution Re-bar \*\*\*

Cantilever slab Intermediate slab

0.068 0.068

\*\*\* Deck slab \*\*\*

Cantilever slab (-M)

0.053

Re-bar of deck slab (1)-(5)

Upper side Re-bar Dia. (mm), Pitch (mm)

Lower side re-bar Dia. (mm), Pitch (mm)

Re-bar of Web, lower slab (mm2) (6)-(12)

Re-bar calculated automatically by computer

\*\* Input of sectional force \*\*

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\*\*\*

\*\* Snow Load \*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S 0 (kN/m) S 1 (kN/m) X 0 (m) X 1 (m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*  
5.000 °C 上昇  
\*\* Temperature (Deck slab) \*\*  
5.000 °C rise

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	P <sub>x</sub> (kN)	P <sub>y</sub> (kN)	M (kNm)	節点	P <sub>x</sub> (kN)	P <sub>y</sub> (kN)	M (kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\* Wind Load \*\*



\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\* 固定床版ハンチ先端位置の断面照査 : 省略

\*\* 支点条件の変更 バネ定数: kN/m, kNm/rad \*\*

ウエブ	自重	橋面工、雪	T荷重	糖集	衝突、高推	風荷重	P S, C R, S H	温度
1 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
1 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
1 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
2 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
2 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
2 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free

\*\*\*\*

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(1) PC鋼材配置形状, 緊張時&摩擦セット考慮後のPC鋼材応力度

セットの及ぶ距離(m)= 左から= 5.8384 右から= 5.8384

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		緊張時セット後	緊張時セット後	緊張時セット後	緊張時セット後	半径(m)	角度(°)
			左側緊張	右側緊張						
1)	0.0000	0.1250	1250.00	1072.51	1010.00	1010.00	1010.00	3.6371	0.0000	1.0000
2)	3.6366	0.1885	1231.95	1090.56	1024.80	1024.80	1024.80	0.1745	-10.0000	0.0000
3)	3.8111	0.1900	1224.66	1097.85	1030.90	1030.90	1030.90	1.2765	0.0000	0.0000
4)	5.0876	0.1900	1218.42	1104.09	1036.18	1036.18	1036.18	0.6329	-5.0000	0.0000
5)	5.7188	0.1500	1170.05	1152.46	1079.01	1079.01	1079.01	0.6329	5.0000	0.0000
6)	6.3500	0.1100	1123.61	1123.61	1123.61	1123.61	1123.61	0.6329	5.0000	0.0000
7)	6.9812	0.1500	1079.01	1079.01	1170.05	1152.46	1152.46	0.6329	-5.0000	0.0000
8)	7.6124	0.1900	1036.18	1036.18	1218.42	1104.09	1104.09	1.2765	0.0000	0.0000
9)	8.8889	0.1900	1030.90	1030.90	1224.66	1097.85	1097.85	0.1745	-10.0000	0.0000
10)	9.0634	0.1885	1024.80	1024.80	1231.95	1090.56	1090.56	3.6371	0.0000	-1.0000
11)	12.7000	0.1250	1010.00	1010.00	1250.00	1072.51	1072.51			

\*\* Design result of deck slab \*\*

Girder height = 1.200 (m) PC Cable layout C

(1) PC Cable layout, PC Cable stress under pre-stressing and after set loss/friction

Distance for set loss effect (m) from left = 5.8384 from right = 5.8384

Point	X (m)	Y (m)	Left side pre-stressing		Right side pre-stressing		Cable		
			Under	After	Under	After			
			pre-stressing	set loss	pre-stressing	set loss	length (m)	Radius (m)	Angle (°)

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\*

桁高 = 1.200 (m)

P C 鋼材配置形状 C

PC Cable layout C

\*\* Design result of deck slab \*\*

Girder height = 1.200 (m)

(2) プレストレス 配置間隔 0.6250 (m)

(2) Pre-stress Pitch of PC Cable 0.625 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P C 鋼材引張応力度 (N/mm2) 直後	1053.04	1060.21	1123.61	1060.21	1053.04
有効係数	0.9036	0.8944	0.8812	0.8944	0.9036
P C 鋼材引張応力度 (N/mm2) 有効	951.49	948.23	990.09	948.23	951.49
P C 鋼材有効引張力 (kN) /m	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
部材厚 (m)	0.450	0.450	0.300	0.450	0.450
断面係数 W (m3)	0.03375	0.03375	0.01500	0.03375	0.03375
偏心量 (m)	0.0962	0.1144	-0.0400	0.1144	0.0962
偏心モーメント (kNm) /m	45.802	54.321	-19.827	54.321	45.802
有効 2 次力 M(kNm)/m	0.000	-6.661	-6.661	-6.661	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-149.799	-147.433	69.714	-147.433	-149.799
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-103.997	-99.773	43.226	-99.774	-103.997

Design section  
 PC Cable stress (N/mm2) Immediately after pre-stressing  
 Effective coefficient  
 PC Cable Tensile stress (N/mm2) Effective /m  
 PC Cable effective force(kN)  
 Thickness of structural member (m)  
 Section modulus (m3)  
 Eccentricity (m)  
 Eccentricity moment (kNm) /m  
 Effective secondary force M (kNm)/m  
 Moment for limited value M (kNm)/m  
 Combined Moment M (kNm)/m

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\*

桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(3) プレストレストレス減少量の内訳 (JH簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A p (mm <sup>2</sup> )	500.64	500.64	500.64	500.64	500.64
A s (mm <sup>2</sup> )	1588.80	1588.80	506.80	1588.80	1588.80
A p+s (mm <sup>2</sup> )	2089.44	2089.44	1007.44	2089.44	2089.44
e p+s (mm)	153.8	158.2	-68.7	158.2	153.8
σ c p (N/mm <sup>2</sup> )	0.987	1.677	2.492	1.677	0.987
Δ σ p φ (N/mm <sup>2</sup> )	48.90	58.96	77.34	58.96	48.90

\*\* Design result of deck slab \*\*

Girder height = 1.200 (m) PC Cable layout C

(3) Detail of pre-stress loss

Pitch of PC Cable 0.625 (m)

Design section

A p (mm <sup>2</sup> )
A s (mm <sup>2</sup> )
A p+s (mm <sup>2</sup> )
e p+s (m)
σ c p (N/mm <sup>2</sup> )
Δ σ p φ (N/mm <sup>2</sup> )

(4) 曲げモーメント (kNm)

\*\* Design result of deck slab \*\*

(4) Moment (kNm)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Design section
自重 (D0)	-27.118	-18.991	6.863	-18.991	-27.118	Self weight of girder (D0)
橋面工 (D1)	-32.659	-10.419	2.850	-10.419	-32.659	Superimposed dead load (D1)
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-7.439	-7.439	-7.439	0.000	Secondary force immediately after pre-stressing (P2)
有効二次力 (PE2)	0.000	-6.661	-6.661	-6.661	0.000	Effective secondary force T load (Live Load) (PE2)
T 荷重 (T)	最大 最小	0.000 50.626	60.001 -8.433	50.626 -114.590	0.000 -86.647	Sidewalk + Railing thrust (T)
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	Snow load (Sw)
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Temperature (TE)
温度変化 (TE)	0.000	-3.216	-3.216	-3.216	0.000	Collision (Co)
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 -26.950	19.964 -21.733	19.964 -21.733	0.000 -26.950	Wind (W)
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 -6.750	0.000 -0.436	0.000 -0.436	0.000 -6.750	

(5) 軸力 (kN)

(5) Axial force (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	Design section
自重 (D0)	0.000	8.730	8.730	8.730	0.000	Self weight of girder (D0)
橋面工 (D1)	0.000	24.967	24.967	24.967	0.000	Superimposed dead load (D1)
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-7.085	-7.085	-7.085	0.000	Secondary force immediately after pre-stressing (P2)
有効二次力 (PE2)	0.000	-6.344	-6.344	-6.344	0.000	Effective secondary force T load (Live Load) (PE2)
T 荷重 (T)	最大 最小	0.000 58.621	-109.495 126.038	58.621 -43.148	0.000 0.000	Sidewalk + Railing thrust (T)
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	Snow load (Sw)
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Temperature (TE)
温度変化 (TE)	0.000	-3.063	-3.063	-3.063	0.000	Collision (Co)
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 22.991	0.000 22.991	0.000 45.982	0.000 22.991	Wind (W)
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 4.500	0.000 10.513	0.000 10.513	0.000 4.500	

(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁
1) 緊張直後のプレストレス力	2.673	-0.330	2.979	-0.620	0.375	3.375	2.979	-0.620	2.673	-0.330
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.000	-0.220	0.220	-0.496	0.496	-0.220	0.220	0.000	0.000
3) プレストレスの減少量	-0.258	0.032	-0.315	0.065	-0.045	-0.401	-0.315	0.065	-0.258	0.032
4) 二次力の減少量	0.000	0.000	0.023	-0.023	0.052	-0.052	0.023	-0.023	0.000	0.000
5) 自重	-0.804	0.804	-0.563	0.563	0.458	-0.458	-0.563	0.563	-0.804	0.804
6) 橋面工	-0.968	0.968	-0.309	0.309	0.190	-0.190	-0.309	0.309	-0.968	0.968
7) T荷重	最大 0.000	0.000	1.500	-1.500	4.000	-4.000	1.500	-1.500	0.000	0.000
	最小 -2.567	2.567	-3.395	3.395	-0.562	0.562	-3.395	3.395	-2.567	2.567
8) 群集荷重+高欄推力	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	-0.095	0.095	-0.214	0.214	-0.095	0.095	0.000	0.000
11) 衝突力	最大 0.000	0.000	0.592	-0.592	0.000	0.000	0.592	-0.592	0.000	0.000
	最小 -0.799	0.799	-0.644	0.644	-0.118	0.118	-0.644	0.644	-0.799	0.799
12) 風荷重	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -0.200	0.200	-0.013	0.013	-0.029	0.029	-0.013	0.013	-0.200	0.200
13) 導入直後	1.870	0.473	2.196	0.163	0.337	3.414	2.196	0.163	1.870	0.473
14) 全死荷重用時	0.644	1.473	1.596	0.514	0.534	2.771	1.596	0.514	0.644	1.473
15) 全死+T荷重	最大 0.644	1.473	3.096	-0.986	4.534	-1.229	3.096	-0.986	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-1.800	3.909	-0.028	3.333	-1.800	3.909	-1.923	4.040
16) 全死+T+群集+推力	最大 0.644	1.473	3.096	-0.986	4.534	-1.229	3.096	-0.986	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-1.800	3.909	-0.028	3.333	-1.800	3.909	-1.923	4.040
17) 全死+T+群+推+雪	最大 0.644	1.473	3.096	-0.986	4.534	-1.229	3.096	-0.986	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-1.800	3.909	-0.028	3.333	-1.800	3.909	-1.923	4.040
18) 全死+T+温度	最大 0.644	1.473	3.000	-0.891	4.320	-1.015	3.000	-0.891	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-1.895	4.005	-0.243	3.547	-1.895	4.005	-1.923	4.040
19) 全死+T+温度+群集+推力	最大 0.644	1.473	3.000	-0.891	4.320	-1.015	3.000	-0.891	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-1.895	4.005	-0.243	3.547	-1.895	4.005	-1.923	4.040
20) 全死+T+衝突力	最大 0.644	1.473	3.687	-1.577	4.534	-1.229	3.687	-1.577	0.644	1.473
	最小 -2.721	4.838	-2.444	4.553	-0.146	3.451	-2.444	4.553	-2.721	4.838
21) 全死+風荷重	最大 0.644	1.473	1.596	0.514	0.534	2.771	1.596	0.514	0.644	1.473
	最小 0.444	1.673	1.583	0.527	0.505	2.800	1.583	0.527	0.444	1.673
22) 全死+T+群+推+風/2	最大 0.644	1.473	3.096	-0.986	4.534	-1.229	3.096	-0.986	0.644	1.473
	最小 -2.023	4.140	-1.806	3.916	-0.043	3.347	-1.806	3.916	-2.023	4.140
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	最大 0.644	1.473	3.000	-0.891	4.320	-1.015	3.000	-0.891	0.644	1.473
	最小 -2.023	4.140	-1.901	4.011	-0.257	3.562	-1.901	4.011	-2.023	4.140

\*\* Design result of deck slab \*\* Girder height = 1.200 (m)  
 (6) Combined stress (N/mm<sup>2</sup>)

Design section	(1)	
	Upper fiber	Lower fiber
1) Pre-stress immediately after pre-stressing		
2) Secondary force immediately after pre-stressing		
3) Pre-stress loss		
4) Loss of secondary force		
5) Self weight of girder		
6) Superimposed dead load		
7) T load (Live load)	Max	Min
8) Sidewalk + Railing thrust	Max	Min
9) Snow load		
10) Temperature change		
11) Collision	Min	
12) Wind load	Min	
13) Immediately after pre-stressing		
14) Dead load		
15) Dead load + T load	Min	Max
16) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust	Min	Max
17) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust + Snow	Min	Max
18) Dead + T + Temperature change	Max	Min
19) Dead + T + Temperature change + Sidewalk + Railing thrust	Max	Min
20) Dead + T + Collision	Max	Min
21) Dead + Wind load	Max	Min
22) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust + 1/2 (Wind load)	Max	Min
23) Dead + T + Temperature change + Sidewalk + Railing thrust + 1/2 (Wind load)	Max	Min

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む < 14) ~ 19), 21) ~ 23) >

設計断面

\*\* Design result of deck slab \*\* Girder height = 1.200 (m) PC Cable layout C  
 (6") Crack width Load combination under crack width control iDL = 4 including wind load

Design section

Thickness of structural member	H	(m)
Location of PC Cable		(m)
Area of PC Cable		(mm <sup>2</sup> )
Location of Re-bar		(m)
Area of Re-bar		(mm <sup>2</sup> )
Cover	C	(mm)
Pitch	Cs	(mm)
Dia.	D	(mm)
Shrinkage		x 10 <sup>-5</sup>
Limited value	Wa	(mm)

13) Immediately after pre-stressing

曲げ M (kNm)	18.250	18.250	-13.975
軸力 Np (kN)	474.724	495.679	474.724
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	1.50	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	-4.64	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	945.79	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.032	0.000	0.000
曲げ M (kNm)	43.226	43.226	-96.340
軸力 Np (kN)	474.72	495.68	474.72
中立軸 (m)	0.195	0.194	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	5.17	5.36
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	9.68	34.85
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	989.45	972.76
ひび割れ W (mm)	0.090	0.070	0.083

Moment  
Axial force  
Neutral axis  
σc  
σs  
σp  
Crack width w

14) Dead load

曲げ M (kNm)	-100.622	-100.622	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	474.72	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.203	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	5.36	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	34.85	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	972.76	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.083	0.090

15) Dead load + T load

曲げ M (kNm)	-100.622	-100.622	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	474.72	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.203	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	5.36	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	34.85	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	972.76	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.083	0.090

16) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust

曲げ M (kNm)	-100.622	-100.622	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	474.72	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.210	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	4.74	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	38.35	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	975.54	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.083	0.090

17) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust + Snow

曲げ M (kNm)	-100.622	-100.622	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	474.72	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.210	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	4.74	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	38.35	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	975.54	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.083	0.090

18) Dead + T + Temperature change

曲げ M (kNm)	-100.622	-100.622	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	474.72	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.210	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	4.74	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	38.35	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	975.54	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.083	0.090



(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む (14)~(19), 21)~(23) >

設計断面

\*\* Design result of deck slab \*\* Girder height = 1.200 (m) PC Cable layout C  
 (6") Crack width Load combination under crack width control iDL = 4 including wind load

Design section

Thickness of structural member	H	(m)
Location of PC Cable	C	(m)
Area of PC Cable	Cs	(mm <sup>2</sup> )
Location of Re-bar	D	(m)
Area of Re-bar	C	(mm <sup>2</sup> )
Cover	Cs	(mm)
Pitch	D	(mm)
Dia.	D	(mm)
Shrinkage		x 10 <sup>-5</sup>
Limited value	Wa	(mm)

19) Dead + T + Temperature change + Sidewalk + Railing thrust

Moment	(kNm)
Axial force	(kN)
Neutral axis	(m)
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )
Crack width w	(mm)

20) Dead + T + Collision

21) Dead + Wind load

22) Dead + T + Sidewalk + Railing thrust + 1/2 (Wind load)

23) Dead + T + Temperature change + Sidewalk + Railing thrust + 1/2 (Wind load)

部材厚	H (m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
PC鋼材位置	(m)	0.450	0.450	0.300	0.450	0.450
断面積	(mm <sup>2</sup> )	0.321	0.339	0.190	0.339	0.321
鉄筋位置	(m)	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
断面積	(mm <sup>2</sup> )	0.397	0.397	0.247	0.397	0.397
純かぶり	C (mm)	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
ピッチ	Cs (mm)	45.0	45.0	46.5	45.0	45.0
径	D (mm)	125.0	125.0	250.0	125.0	125.0
乾燥収縮	X10-5	16.0	13.0	16.0	16.0	16.0
制限値	Wa (mm)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
		0.157	0.157	0.163	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ	M (kNm)	-100.622	-99.555	40.010	-99.556	-100.622
軸力	Np (kN)	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
中立軸	(m)	0.195	0.197	0.210	0.197	0.195
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )	5.68	5.57	4.74	5.57	5.68
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )	40.04	38.35	5.69	38.35	40.04
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )	976.52	975.54	987.06	975.54	976.52
ひび割れ	w (mm)	0.090	0.088	0.063	0.088	0.090

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ	M (kNm)	-127.572	-118.073	43.226	-118.073	-127.572
軸力	Np (kN)	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
中立軸	(m)	0.164	0.173	0.194	0.173	0.164
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )	7.55	6.85	5.17	6.85	7.55
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )	73.08	60.03	9.68	60.03	73.08
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )	1000.83	992.83	989.45	992.83	1000.83
ひび割れ	w (mm)	0.132	0.115	0.070	0.115	0.132

21) 全死+風

曲げ	M (kNm)	-20.725	17.814	-16.775	17.814	-20.725
軸力	Np (kN)	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
中立軸	(m)	0.450	0.000	0.000	0.000	0.450
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )	1.69	0.00	0.00	0.00	1.69
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )	-3.67	0.00	0.00	0.00	-3.67
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )	946.32	0.00	0.00	0.00	946.32
ひび割れ	w (mm)	0.034	0.000	0.000	0.000	0.034

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ	M (kNm)	-103.997	-96.557	43.226	-96.558	-103.997
軸力	Np (kN)	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
中立軸	(m)	0.189	0.202	0.194	0.202	0.189
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )	5.91	5.37	5.17	5.37	5.91
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )	43.92	35.08	9.68	35.08	43.92
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )	979.36	972.95	989.45	972.95	979.36
ひび割れ	w (mm)	0.095	0.083	0.070	0.083	0.095

23) 全死+T+群  
+推+温+風/2

曲げ	M (kNm)	-103.997	-99.774	40.010	-99.774	-103.997
軸力	Np (kN)	476.35	474.72	495.68	474.72	476.35
中立軸	(m)	0.189	0.197	0.210	0.197	0.189
$\sigma_c$	(N/mm <sup>2</sup> )	5.91	5.59	4.74	5.59	5.91
$\sigma_s$	(N/mm <sup>2</sup> )	43.92	38.59	5.69	38.59	43.92
$\sigma_p$	(N/mm <sup>2</sup> )	979.36	975.73	987.06	975.73	979.36
ひび割れ	w (mm)	0.095	0.088	0.063	0.088	0.095

(7) 軸方向曲げ応力度

(7) Bending stress in the longitudinal direction

片持床版 (左) 固定床版 (1) Cantilever slab (Left) Intermediate slab (1)

部材厚 (m)	片持床版 (左)	固定床版 (1)	Thickness of structural member (m)
0.314	0.314	0.300	Bending Moment (kNm)
39.910	39.910	41.237	Re-bar (mm2)
1320.1	1320.1	1447.9	Stress of concrete (N/mm2)
4.482	4.482	4.950	Stress of Re-bar (N/mm2)
137.553	137.553	138.616	

(8) P C 鋼材応力度 (N/mm2)

(8) PC Cable stress (N/mm2)

設計断面 (1) (2) (3) (4) (5) Design section

< 全断面有効 >

< Whole section effective >

緊張直後の応力度

Immediately after pre-stressing

設計時	最大	最小	許容値	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	954.289	961.727	OK	1053.038	1060.207	1123.610	1060.207	1053.038
	945.386	960.731	OK	995.756	945.386	992.831	945.386	954.289
			OK	960.731	960.731	960.731	960.731	961.727

Max  
Min

Within allowable stress or not

< ひび割れ断面 >

緊張直後の応力度

< Whole section effective >

Immediately after pre-stressing

設計時	最大	許容値	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	976.522	OK	1053.038	1060.207	1123.610	1060.207	1053.038
	972.763	OK	989.447	972.763	972.763	976.522	

Max  
Min

Within allowable stress or not

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m

\*\* Design result of deck slab \*\* Girder height = 1.200 (m) PC Cable layout C  
 \* Fracture Moment (Mu), Resistance Moment (MR), Safety factor (F)

\*\*\*\* P C 鋼材配置形状 C

\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) 安全率 (F) \*

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚(m)	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)	
	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小
1.3*D + 2.5*L + P + S	77.710	-291.810	62.850	-288.765	133.661	-111.981	62.850	-288.765	-77.710	159.543	159.543	-235.307	-0.087	-0.613
1.7*(D + L) + P + S	101.621	-247.209	16.608	-222.490	96.684	-2.353	16.608	-222.490	-101.621	89.200	89.200	-179.297	-0.273	-0.631
絶対値最大	291.810	288.765	133.661	288.765	291.810	235.307	291.810	235.307	0.631	0.631	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
コンクリートひびきみ	ε c	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
中立軸位置	X (m)	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058	0.058
鉄筋位置	ds (m)	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
鉄筋量	As (mm2)	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
鉄筋応力度	N/mm2	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0
PC鋼材位置	dp (m)	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321	0.321
PC鋼材量	Ap (mm2)	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
PC鋼材応力	N/mm2	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3
破壊抵抗曲げ	(MR)	455.805	471.207	185.971	471.206	455.805	471.206	455.805	471.206	455.805	471.206	455.805	471.206	455.805
安全率 (F>=1.0)	F = MR / MU	1.562	1.632	1.391	1.632	1.562	1.632	1.562	1.632	1.562	1.632	1.562	1.632	1.562

設計断面 部材厚(m)	(8)		(9)		(10)		(11)		(12)		Resistance moment	Safety factor (F>=1.0)	F = MR/Mu
	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小			
1.3*D + 2.5*L + P + S	235.307	-159.543	0.613	0.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
1.7*(D + L) + P + S	179.297	-89.200	0.631	0.273	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
絶対値最大	235.307	179.297	0.631	0.273	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000
コンクリートひびきみ	ε c	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
中立軸位置	X (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
鉄筋位置	ds (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
鉄筋量	As (mm2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鉄筋応力度	N/mm2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材位置	dp (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PC鋼材量	Ap (mm2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材応力	N/mm2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ	(MR)	1.337	0.933	0.000	1.337	0.933	0.000	1.337	0.933	0.000	1.337	0.933	0.000
安全率 (F>=1.0)	F = MR / MU	0.006	1.479	0.000	0.006	1.479	0.000	0.006	1.479	0.000	0.006	1.479	0.000

1.7.2 Case 2 B=13m, GS=6.35m (At Pier Section)

計算断面数  
断面至数

1 断面  
1 室

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値  
制限値適用時荷重組合せ  
プレストレストレス減少(ツリープ・乾燥)  
使用限界状態における鉄筋の拘束力  
P.C.鋼材摩耗方法  
緊張制引張応力度  $\sigma_{pu}$   
P.C.鋼材引張強度  $\sigma_{pu}$   
弾性変形による減少量計算 : 省略

PPC = 2: ひび割れ幅限界  
0.0035C  
IDL=4: 風荷重も含む  
J.H.簡易式  
左右交互に片引き  
考慮せず

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P.C.鋼材

使用P.C.鋼材  
ヤング率  $E_p$   
1 本当断面積  $A_p$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
プレストレスを与える時  
プレストレス緊張直後  
設計荷重作用時  $\mu$   
設計 RAD 当摩擦係数  $\lambda$   
角変化 1 m 当摩擦係数  $\Delta 1$   
長さ  $\gamma$   
セラックセクション率

鋼線  
200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
312.9 (mm<sup>2</sup>)  
1440.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1330.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1140.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
0.3000  
0.0040  
4.0 (mm)  
0.050

(2) コンクリート

設計基準強度  $\sigma_{ck}$   
ヤング率  $E_c$   
クリープ係数  $\phi$   
乾燥収縮度  $\epsilon_{cs}$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

35 (N/mm<sup>2</sup>)  
29500. (N/mm<sup>2</sup>)  
2.60  
20.00 (X10-5)  
15.00 (X10-5)

	R.C. (圧縮)	P.C. (圧縮)	P.C. (引張)
死荷重時	11.6	13.5	*****
設計時	11.6	13.5	*****
温度変化時	13.3	15.5	*****
衝突時	17.4	20.3	*****
死荷重時 + 風	13.9	16.2	*****
設計時 + 風	14.5	16.9	*****
温度変化時 + 風	15.7	18.2	*****

(3) 鉄筋

使用鉄筋  
ヤング率  $E_s$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

S.D.345  
200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
上床版 ウェブ、下床版  
100.0 100.0  
140.0 180.0  
161.0 207.0  
300.0 300.0  
168.0 216.0  
175.0 225.0  
189.0 243.0

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウエブ外側傾斜角 (Tan θ) 0.1413330 ウエブ内側傾斜角 (Tan θ) -0.1413330

高さ  
 H(1)=0.250 H(2)=0.200 H(3)=0.000 H(4)=0.000 H(5)=0.250  
 H(6)=0.200 H(7)=0.000 H(8)=0.000 H(9)=0.000 H(10)=0.150  
 H(11)=0.000 H(12)=0.000 H(13)=0.450 H(14)=0.450 H(15)=0.000  
 幅  
 B(1)=12.700 B(2)=2.644 B(3)=0.000 B(4)=0.000 B(5)=2.644  
 B(6)=0.000 B(7)=0.000 B(8)=0.000 B(9)=0.000 B(10)=0.000  
 B(11)=0.000 B(12)=0.450 B(13)=0.000 B(14)=0.000 B(15)=2.644  
 B(16)=2.644 B(17)=0.000

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 有  
 歩道 無

	高欄前面まで	地覆幅	歩道幅	車道幅
左側(m)	0.1000	0.5000	0.0000	5.5000
右側(m)	0.1000	0.5000	0.0000	5.5000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重

P (kN)	X (m)
1 10.501	0.081
2 10.501	12.619
3 4.063	6.350

(2) 分布荷重

Q0 (kN/m)	Q1 (kN/m)	X0 (m)	X1 (m)
1 2.750	2.750	0.600	6.100
2 2.750	2.750	6.600	12.100

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 影響線考慮  
 ウェブモーメント算定係数にモーメント平均値使用

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度	22.000 (kN)
左作用位置	1.000 (m)
右作用位置	1.000 (m)
載荷荷重	= 曲げと水平力考慮

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S0(kN/m) S1(kN/m) X0(m) X1(m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*

5.000 °C 上昇

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*\*

\*\* 断面寸法の変化 データ (m) \*\*  
 桁高 上床版厚 下床版厚 外ウエブ厚 内ウエブ厚  
 1.2000 0.3000 0.0000 1.4100 0.0000

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*  
 配置形状内部計算

計算するケーブルのタイプ A = 0 B = 0 C = 1  
 片持床版左側鋼材形状 XPL (m) YPL (m) ALL1 (°) ALL2 (°) R L 1 (m)  
 0.0000 0.1750 1.000000 0.000000 10.0000  
 片持床版右側鋼材形状 XPR (m) YPR (m) ALR1 (°) ALR2 (°) R R 1 (m)  
 0.0000 0.1750 1.000000 0.000000 10.0000  
 固定床版内鋼材形状 Y1 (m) Y2 (m) Y3 (m) R 1 (m) R 2 (m) R 3 (m)  
 0.1900 0.1100 0.1900 5.0000 5.0000

P C 鋼材ピッチ 0.625 (m)  
 鉄筋の芯かぶり (m)

\*\*\* 配力筋 \*\*\*  
 張出し床版 \*\*\* 上床版 \*\*\* 主筋 \*\*\* 下床版 \*\*\*  
 0.068 0.068 0.054 0.054  
 \*\*\* 上床版(主筋) \*\*\*  
 張出し床版 -M 固定 +M  
 0.053 0.053

上床版鉄筋量 (1)-(5)  
 上縁側鉄筋量 径(mm), ピッチ(mm) 16 125.0 16 125.0 16 125.0 16 125.0  
 下縁側鉄筋量 径(mm), ピッチ(mm) 13 250.0 13 250.0 13 250.0 13 250.0  
 ウェブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)

鉄筋量内部計算  
 \*\* 断面力入力 \*\*



\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*\*

\*\* 固定床版ハンチ先端位置の断面照査 : 省略

\*\* 支点条件の変更 バネ定数 : kN/m, kNm/rad \*\*

ウエーブ	自重	橋面工、雪	T荷重	群集	衝突、高推	風荷重	P, S, C, R, S, H	温度
1	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
1	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
1	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
2	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
2	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
2	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free

\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(1) PC鋼材配置形状, 緊張時&摩擦セット考慮後のPC鋼材応力度  
 セットの及ぶ距離(m)= 左から= 5.8384 右から= 5.8384

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		緊張時セット後	右側緊張時セット後	半径(m)	角度(°)	
			左側緊張時セット後	右側緊張時セット後					
1)	0.0000	0.1250	1250.00	1072.51	1010.00	1010.00	3.6371	0.0000	1.0000
2)	3.6366	0.1885	1231.95	1090.56	1024.80	1024.80	0.1745	-10.0000	0.0000
3)	3.8111	0.1900	1224.66	1097.85	1030.90	1030.90	1.2765	0.0000	0.0000
4)	5.0876	0.1900	1218.42	1104.09	1036.18	1036.18	0.6329	-5.0000	0.0000
5)	5.7188	0.1500	1170.05	1152.46	1079.01	1079.01	0.6329	5.0000	0.0000
6)	6.3500	0.1100	1123.61	1123.61	1123.61	1123.61	0.6329	5.0000	0.0000
7)	6.9812	0.1500	1079.01	1079.01	1170.05	1152.46	0.6329	-5.0000	0.0000
8)	7.6124	0.1900	1036.18	1036.18	1218.42	1104.09	1.2765	0.0000	0.0000
9)	8.8889	0.1900	1030.90	1030.90	1224.66	1097.85	0.1745	-10.0000	0.0000
10)	9.0634	0.1885	1024.80	1024.80	1231.95	1090.56	3.6371	0.0000	-1.0000
11)	12.7000	0.1250	1010.00	1010.00	1250.00	1072.51			

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C  
 (2) プレストレス 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 直後	1053.04	1065.47	1123.61	1065.47	1053.04
有効係数	0.9036	0.8924	0.8802	0.8924	0.9036
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 有効	951.49	950.81	988.96	950.81	951.49
P C 鋼材有効引張力 (kN) /m	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
部材厚 (m)	0.450	0.450	0.300	0.450	0.450
断面係数W (m <sup>3</sup> )	0.03375	0.03375	0.01500	0.03375	0.03375
偏心量 (m)	0.0962	0.1150	-0.0400	0.1150	0.0962
偏心モーメント (kNm) /m	45.802	54.741	-19.804	54.741	45.802
有効2次力 M(kNm)/m	0.000	-5.231	-5.231	-5.231	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-149.799	-113.716	60.457	-113.716	-149.799
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-103.997	-64.206	35.421	-64.206	-103.997

\*\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(3) プレストレス減少量の内訳 (JH簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A p (mm <sup>2</sup> )	500.64	500.64	500.64	500.64	500.64
A s (mm <sup>2</sup> )	1588.80	1588.80	506.80	1588.80	1588.80
A p + s (mm <sup>2</sup> )	2089.44	2089.44	1007.44	2089.44	2089.44
e p + s (mm)	153.8	153.3	-68.7	158.3	153.8
σ c p (N/mm <sup>2</sup> )	0.987	1.840	2.562	1.840	0.987
Δ σ p φ (N/mm <sup>2</sup> )	48.90	61.39	78.47	61.39	48.90

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	-27.118	-15.075	4.422	-15.075	-27.118
橋面工 (D1)	-32.659	-9.002	1.418	-9.002	-32.659
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-5.849	-5.849	-5.849	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-5.231	-5.231	-5.231	0.000
T荷重 (T)	最大 最小	40.101 -86.166	54.616 -12.242	40.101 -86.166	0.000 -86.647
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-3.231	-3.231	-3.231	0.000
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 -26.950	0.000 -20.131	0.000 -1.971	0.000 -26.950
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 -6.750	0.000 -0.486	0.000 -0.486	0.000 -6.750

(5) 軸力 (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	0.000	14.223	14.223	14.223	0.000
橋面工 (D1)	0.000	28.213	28.213	28.213	0.000
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-5.570	-5.570	-5.570	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-4.982	-4.982	-4.982	0.000
T荷重 (T)	最大 最小	0.000 0.000	51.050 -25.586	-121.234 161.377	51.050 -25.586
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-3.077	-3.077	-3.077	0.000
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 22.000	22.895 22.895	0.000 46.790	22.895 22.895
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 4.500	0.000 10.465	0.000 10.465	0.000 10.465

(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線
1) 緊張直後のプレストレス力	0.000	0.000	-0.173	0.173	-0.390	0.390	-0.173	0.173	0.000	0.000
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.032	-0.323	0.068	-0.045	-0.404	-0.323	0.068	-0.258	0.032
3) プレストレスの減少量	0.000	0.000	0.018	-0.018	0.041	-0.041	0.018	-0.018	0.000	0.000
4) 二次力の減少量	-0.804	0.804	-0.447	0.447	0.295	-0.295	-0.447	0.447	-0.804	0.804
5) 自重	-0.968	0.968	-0.267	0.267	0.095	-0.095	-0.267	0.267	-0.968	0.968
6) 橋面工	0.000	0.000	1.188	-1.188	3.641	-3.641	1.188	-1.188	0.000	0.000
7) T荷重	-2.567	2.567	-2.553	2.553	-0.816	0.816	-2.553	2.553	-2.567	2.567
8) 群集荷重+高欄推力	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	-0.096	0.096	-0.215	0.215	-0.096	0.096	0.000	0.000
11) 衝突力	最大 0.000	0.000	0.538	-0.538	0.000	0.000	0.538	-0.538	0.000	0.000
	最小 -0.799	0.799	-0.596	0.596	-0.131	0.131	-0.596	0.596	-0.799	0.799
12) 風荷重	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -0.200	0.200	-0.014	0.014	-0.032	0.032	-0.014	0.014	-0.200	0.200
13) 導入直後	1.870	0.473	2.383	-0.012	0.280	3.470	2.383	-0.012	1.870	0.473
14) 全死荷重用時	0.644	1.473	1.811	0.304	0.371	2.930	1.811	0.304	0.644	1.473
15) 全死+T荷重	最大 0.644	1.473	3.000	-0.884	4.012	-0.711	3.000	-0.884	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-0.742	2.857	-0.445	3.746	-0.742	2.857	-1.923	4.040
16) 全死+T+群集+推力	最大 0.644	1.473	3.000	-0.884	4.012	-0.711	3.000	-0.884	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-0.742	2.857	-0.445	3.746	-0.742	2.857	-1.923	4.040
17) 全死+T+群+推+雪	最大 0.644	1.473	3.000	-0.884	4.012	-0.711	3.000	-0.884	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-0.742	2.857	-0.445	3.746	-0.742	2.857	-1.923	4.040
18) 全死+T+温度	最大 0.644	1.473	2.904	-0.788	3.796	-0.496	2.904	-0.788	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-0.837	2.953	-0.661	3.962	-0.837	2.953	-1.923	4.040
19) 全死+T+温度+群集+推力	最大 0.644	1.473	2.904	-0.788	3.796	-0.496	2.904	-0.788	0.644	1.473
	最小 -1.923	4.040	-0.837	2.953	-0.661	3.962	-0.837	2.953	-1.923	4.040
20) 全死+T+衝突力	最大 0.644	1.473	3.538	-1.422	4.012	-0.711	3.538	-1.422	0.644	1.473
	最小 -2.721	4.838	-1.338	3.454	-0.577	3.878	-1.338	3.454	-2.721	4.838
21) 全死+風荷重	最大 0.644	1.473	1.811	0.304	0.371	2.930	1.811	0.304	0.644	1.473
	最小 0.444	1.673	1.797	0.319	0.338	2.962	1.797	0.319	0.444	1.673
22) 全死+T+群+推+風/2	最大 0.644	1.473	3.000	-0.884	4.012	-0.711	3.000	-0.884	0.644	1.473
	最小 -2.023	4.140	-0.749	2.864	-0.462	3.762	-0.749	2.864	-2.023	4.140
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	最大 0.644	1.473	2.904	-0.788	3.796	-0.496	2.904	-0.788	0.644	1.473
	最小 -2.023	4.140	-0.845	2.960	-0.677	3.978	-0.845	2.960	-2.023	4.140

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む < 14)~19), 21)~23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H (mm)	0.450	0.450	0.300	0.450	0.450
PC鋼材位置 (m)	0.321	0.340	0.190	0.340	0.321
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.397	0.397	0.247	0.397	0.397
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	506.8	1588.8	1588.8
純かぶり C (mm)	45.0	45.0	46.5	45.0	45.0
ピッチ Cs (mm)	125.0	125.0	250.0	125.0	125.0
径 D (mm)	16.0	16.0	13.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa (mm)	0.157	0.157	0.163	0.157	0.157

13) 導入直後

曲げ M (kNm)	23.572	40.419	-23.927	40.419	23.572
軸力 Np (kN)	527.193	533.418	562.524	533.418	527.193
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

14) 全死

曲げ M (kNm)	-13.975	25.433	-19.195	25.433	-13.975
軸力 Np (kN)	476.352	476.011	495.113	476.011	476.352
中立軸 (m)	0.450	0.000	0.000	0.000	0.450
σc (N/mm <sup>2</sup> )	1.50	0.00	0.00	0.00	1.50
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-4.64	0.00	0.00	0.00	-4.64
σp (N/mm <sup>2</sup> )	945.79	0.00	0.00	0.00	945.79
ひび割れ W (mm)	0.032	0.000	0.000	0.000	0.032

15) 全死+T

曲げ M (kNm)	-100.622	-60.732	35.421	-60.732	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.311	0.234	0.311	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	3.13	4.21	3.13	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	5.87	1.54	5.87	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	952.79	983.56	952.79	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.046	0.055	0.046	0.090

16) 全死+T  
+群集+推

曲げ M (kNm)	-100.622	-60.732	35.421	-60.732	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.311	0.234	0.311	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	3.13	4.21	3.13	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	5.87	1.54	5.87	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	952.79	983.56	952.79	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.046	0.055	0.046	0.090

17) 全死+T  
+群+推+雪

曲げ M (kNm)	-100.622	-60.732	35.421	-60.732	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.311	0.234	0.311	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	3.13	4.21	3.13	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	5.87	1.54	5.87	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	952.79	983.56	952.79	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.046	0.055	0.046	0.090

18) 全死+T  
+温度

曲げ M (kNm)	-100.622	-63.963	32.190	-63.963	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.297	0.253	0.297	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	3.30	3.89	3.30	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	7.54	-0.58	7.54	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	954.06	982.42	954.06	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.048	0.052	0.048	0.090

\*\* 上床版換算結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P.C鋼材配置形状 C

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重合せ iDL=4 風荷重時も含む (14)~(19), (21)~(23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(mm)	0.450	0.450	0.300	0.450	0.450
PC鋼材位置 (m)	0.321	0.340	0.190	0.340	0.321
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.397	0.397	0.247	0.397	0.397
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	506.8	1588.8	1588.8
縦かぶり C(mm)	45.0	45.0	46.5	45.0	45.0
ヒッチ Cs(mm)	125.0	125.0	250.0	125.0	125.0
径 D(mm)	16.0	16.0	13.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa(mm)	0.157	0.157	0.163	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ M (kNm)	-100.622	-63.963	32.190	-63.963	-100.622
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.195	0.297	0.253	0.297	0.195
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.68	3.30	3.89	3.30	5.68
σs (N/mm <sup>2</sup> )	40.04	7.54	-0.58	7.54	40.04
σp (N/mm <sup>2</sup> )	976.52	954.06	982.42	954.06	976.52
ひび割れ W (mm)	0.090	0.048	0.052	0.048	0.090

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ M (kNm)	-127.572	-80.864	35.421	-80.864	-127.572
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.164	0.238	0.234	0.238	0.164
σc (N/mm <sup>2</sup> )	7.55	4.32	4.21	4.32	7.55
σs (N/mm <sup>2</sup> )	73.08	19.56	1.54	19.56	73.08
σp (N/mm <sup>2</sup> )	1000.83	963.36	983.56	963.36	1000.83
ひび割れ W (mm)	0.132	0.064	0.055	0.064	0.132

21) 全死+風

曲げ M (kNm)	-20.725	24.947	-19.195	24.947	-20.725
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.450	0.000	0.000	0.000	0.450
σc (N/mm <sup>2</sup> )	1.69	0.00	0.00	0.00	1.69
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-3.67	0.00	0.00	0.00	-3.67
σp (N/mm <sup>2</sup> )	946.32	0.00	0.00	0.00	946.32
ひび割れ W (mm)	0.034	0.000	0.000	0.000	0.034

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ M (kNm)	-103.997	-60.976	35.421	-60.976	-103.997
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.189	0.310	0.234	0.310	0.189
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.91	3.14	4.21	3.14	5.91
σs (N/mm <sup>2</sup> )	43.92	5.99	1.54	5.99	43.92
σp (N/mm <sup>2</sup> )	979.36	952.88	983.56	952.88	979.36
ひび割れ W (mm)	0.095	0.046	0.055	0.046	0.095

23) 全死+T+群  
+推+温+風/2

曲げ M (kNm)	-103.997	-64.206	32.190	-64.206	-103.997
軸力 Np (kN)	476.35	476.01	495.11	476.01	476.35
中立軸 (m)	0.189	0.296	0.253	0.296	0.189
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.91	3.31	3.89	3.31	5.91
σs (N/mm <sup>2</sup> )	43.92	7.68	-0.58	7.68	43.92
σp (N/mm <sup>2</sup> )	979.36	954.16	982.42	954.16	979.36
ひび割れ W (mm)	0.095	0.048	0.052	0.048	0.095



\*\*\* North Java Corridor Flyover B=13m GS=6.35m at Pier \*\*\*  
 \*\* 上床版換算結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 C

(7) 軸方向曲げ応力度

	片持床版 (左) (右)		固定床版 (1)	
	(m)	0.314	0.314	0.300
曲げモーメント (kNm)	39.910	39.910	38.249	
鉄筋量 (mm <sup>2</sup> )	1320.1	1320.1	1343.0	
コンクリートの応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	4.482	4.482	4.712	
鉄筋の応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	137.553	137.553	138.083	

(8) P C鋼材応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
設計断面					
< 全断面有効 >					
緊張直後の応力度	1053.038	1065.472	1123.610	1065.472	1053.038
設計時	最大 954.289	948.807	993.611	948.807	954.289
	最小 961.727	960.616	991.940	960.616	961.727
許容値	OK	OK	OK	OK	OK
< ひび割れ断面 >					
緊張直後の応力度	1053.038	1065.472	1123.610	1065.472	1053.038
設計時	最大 976.522	952.786	983.560	952.786	976.522
	許容値 OK	OK	OK	OK	OK

\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚 (m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3*D + 2.5*L + P + S	最大 -77.710	50.813	121.323	50.813	-77.710	121.153	-0.634
	最小 -291.810	-224.212	-24.304	-224.212	-291.810	-247.850	-1.126
1.7*(D + L) + P + S	最大 -101.621	13.232	85.592	13.232	-101.621	57.109	-0.964
	最小 -247.209	-173.785	-13.434	-173.785	-247.209	-193.813	-1.298
絶対値最大	(MU)	291.810	224.212	121.323	224.212	291.810	247.850
	コンクリートずれ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	中立軸位置 X (m)	0.058	0.043	0.058	0.058	0.000	0.000
	鉄筋位置 ds (m)	0.397	0.397	0.397	0.397	0.000	0.000
	鉄筋量 As (mm <sup>2</sup> )	1588.8	506.8	1588.8	1588.8	0.0	0.0
	鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	345.0	345.0	345.0	345.0	0.0	0.0
	PC鋼材位置 dp (m)	0.321	0.190	0.321	0.321	0.000	0.000
	PC鋼材量 Ap (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	0.0	0.0
	PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ	(MR)	455.805	471.690	185.971	471.690	455.805	1.816
安全率 (F>=1.0) F = MR / MU		1.562	2.104	1.533	2.104	1.562	0.010

設計断面 部材厚 (m)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.3*D + 2.5*L + P + S	最大 247.850	1.126	0.000	0.000	-0.531
	最小 -121.153	0.634	0.000	0.000	-0.531
1.7*(D + L) + P + S	最大 193.813	1.298	0.000	0.000	-0.694
	最小 -57.109	0.964	0.000	0.000	-0.694
絶対値最大	(MU)	247.850	1.298	0.000	0.694
	コンクリートずれ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0000	0.0035
	中立軸位置 X (m)	0.000	0.000	0.000	0.000
	鉄筋位置 ds (m)	0.000	0.000	0.000	0.000
	鉄筋量 As (mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0
	鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0
	PC鋼材位置 dp (m)	0.000	0.000	0.000	0.000
	PC鋼材量 Ap (mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0
	PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ	(MR)	2.366	1.816	0.000	0.000 NaN
安全率 (F>=1.0) F = MR / MU		0.010	1.399	0.000	0.000 NaN

1.7.3 Case 3 B=13m, GS=4.5m (Typical Section)

計算断面数 1 断面  
断面室数 1 室

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値組合せ  
使用限界状態におけるクリープ・乾燥による鉄筋の拘束力：考慮せず  
PPC =2: ひび割れ幅限界  
0.0035C  
IDL=4: 風荷重も含む  
プレストレストレス減少量(クリープ・乾燥)：JH簡易式  
P C鋼材緊張方法 σ p  
緊張側引張応力度 σ pu  
P C鋼材引張強度による減少量計算：省略  
弾性変形による減少量計算：省略

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P C鋼材

使用P C鋼材 鋼線  
ヤング率 E p 200000. (N/mm2)  
1 本当断面積 A p 312.9 (mm2)  
許容応力度 (N/mm2)  
プレストレスを与える時 1413.0 (N/mm2)  
プレストレス緊張直後 1267.0 (N/mm2)  
設計荷重用時 1267.0 (N/mm2)  
角変化1 RAD当摩擦係数 μ 0.3000  
長さ l m 0.0040  
セクタール ショーン率 Δ l γ 0.050

(2) エンクリート

設計基準強度 σ ck 35 (N/mm2)  
ヤング率 E c 29500. (N/mm2)  
クリープ係数 φ 2.80  
乾燥収縮度 P S減少量 ε cs 20.00 (X10-5)  
許容応力度 (N/mm2) ひび割れ幅 ε cs 15.00 (X10-5)

RC (圧縮)	P C (圧縮)	P C (引張)
11.6	13.5	*****
11.6	13.5	*****
13.3	15.5	*****
17.4	20.3	*****
13.9	16.2	*****
14.5	16.9	*****
15.7	18.2	*****

(3) 鉄筋

使用鉄筋 S D345  
ヤング率 E s 200000. (N/mm2)  
許容応力度 (N/mm2) 上床版 ウェブ、下床版  
死荷重時 100.0 100.0  
設計荷重時 140.0 180.0  
温度変化時 161.0 207.0  
衝撃時 300.0 300.0  
死荷重時 +風 168.0 216.0  
設計荷重時 +風 175.0 225.0  
温度変化時 +風 189.0 243.0

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウエブ外側傾斜角 (Tan θ) 0.1419750 ウエブ内側傾斜角 (Tan θ) -0.1419750

高さ

H(1)=0.250 H(2)=0.140 H(3)=0.000 H(4)=0.000 H(5)=0.250  
 H(6)=0.140 H(7)=0.000 H(8)=0.000 H(9)=0.000 H(10)=0.150  
 H(11)=0.000 H(12)=0.000 H(13)=0.390 H(14)=0.390 H(

幅

B(1)=8.700 B(2)=1.560 B(3)=0.000 B(4)=0.000 B(5)=1.560  
 B(6)=0.000 B(7)=0.000 B(8)=0.000 B(9)=0.000 B(10)=0.000  
 B(11)=0.000 B(12)=0.600 B(13)=0.000 B(14)=0.000 B(15)=1.560  
 B(16)=1.560 B(

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 無  
 歩道 無

高欄前面まで 柵幅 歩道幅 車道幅  
 左側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000  
 右側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重

P (kN) X (m)  
 1 8.875 0.015  
 2 8.875 8.685

(2) 分布荷重

Q0 (kN/m) Q1 (kN/m) X0 (m) X1 (m)  
 1 2.750 2.750 0.350 8.350

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 影響線考慮  
 ウエブモーメント算定係数にモーメント平均値使用

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度 22.000 (kN)  
 左作用位置 0.900 (m) 右作用位置 0.900 (m) 載荷荷重 = 曲げと水平力考慮

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m

\*\*\*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S0(kN/m) S1(kN/m) X0(m) X1(m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*

5.000 °C 上昇

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m \*\*\*\*

\*\* 断面寸法の変化 データ (m)  
 桁高 上床版厚 下床版厚 外ウエブ厚 内ウエブ厚  
 1.2000 0.2400 0.0000 1.0800 0.0000

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*  
 配置形状内部計算

計算するケープルのタイプ A = 0 B = 0 C = 1  
 片持床版左側鋼材形状 XPL (m) YPL (m) ALL1 (°) RLL1 (m)  
 0.0000 0.1150 0.500000 10.0000  
 片持床版右側鋼材形状 XPR (m) YPR (m) ALR1 (°) RRL1 (m)  
 0.0000 0.1150 0.000000 10.0000  
 固定床版内鋼材形状 Y1 (m) Y2 (m) Y3 (m) R1 (m)  
 0.1300 0.1100 0.1300 5.0000

PC鋼材ピッチ 0.625 (m)  
 鉄筋の芯かぶり (m)

\*\*\*\* 配力筋 \*\*\*\*  
 張出し床版 上床版 外ウエブ \*\*\* 主筋 \*\*\* 下床版  
 0.068 0.076 0.076 0.058  
 \*\*\*\* 上床版(主筋) \*\*\*\*  
 張出し床版 -M 固定 +M  
 0.053 0.053

上床版鉄筋量 (1)-(5)  
 上縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)  
 16 125.0 16 125.0 16 125.0 16 125.0 16 125.0  
 下縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)  
 13 125.0 16 125.0 16 125.0 13 125.0

ウエブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)  
 鉄筋量内部計算  
 \*\* 断面力入力 \*\*

\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m

\*\*\*

\*\* 固定床版ハンチ先端位置の断面照査 : 省略

\*\* 支点条件の変更 バネ定数 : kN/m, kNm/rad \*\*

ウエブ	自重	橋面工、雪	T荷重	群集	衝突、高推	風荷重	P S, C, R, S H	温度
1 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
1 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
1 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
2 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
2 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
2 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free



\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(1) P C 鋼材配置形状、緊張時と摩擦セット考慮後の P C 鋼材応力度

セットの及ぶ距離(m)= 左から = 4.8407 右から = 4.8407

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		緊張時セット後	緊張時セット後	半径(m)	角度(°)	
			左側緊張	右側緊張					
1)	0.0000	0.1250	1250.00	1036.31	1113.15	1113.15	0.5293	0.0000	0.5000
2)	0.5293	0.1296	1247.36	1038.95	1115.51	1115.51	0.0873	-10.0000	0.0000
3)	0.6166	0.1300	1243.66	1042.65	1118.83	1118.83	3.1013	0.0000	0.0000
4)	3.7179	0.1300	1228.33	1057.98	1132.79	1132.79	0.3163	-5.0000	0.0000
5)	4.0339	0.1200	1203.71	1082.60	1155.96	1130.35	0.3163	5.0000	0.0000
6)	4.3500	0.1100	1179.59	1106.72	1179.59	1106.72	0.3163	5.0000	0.0000
7)	4.6661	0.1200	1155.96	1130.35	1203.71	1082.60	0.3163	-5.0000	0.0000
8)	4.9821	0.1300	1132.79	1132.79	1228.33	1057.98	3.1013	0.0000	0.0000
9)	8.0834	0.1300	1118.83	1118.83	1243.66	1042.65	0.0873	-10.0000	0.0000
10)	8.1707	0.1296	1115.51	1115.51	1247.36	1038.95	0.5293	0.0000	-0.5000
11)	8.7000	0.1250	1113.15	1113.15	1250.00	1036.31			

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m \*\*\*\*

\*\* 上床版換算結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(2) プレストレス 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 直後	1085.19	1090.30	1106.72	1090.30	1085.19
有効係数	0.8925	0.8890	0.8858	0.8890	0.8925
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 有効	968.49	969.23	980.30	969.23	968.49
P C 鋼材有効引張力 (kN) /m	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
部材厚 (m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
断面係数W (m <sup>3</sup> )	0.02535	0.02535	0.00960	0.02535	0.02535
偏心量 (m)	0.0850	0.0850	-0.0100	0.0850	0.0850
偏心モーメント (kNm) /m	41.213	41.245	-4.908	41.245	41.213
有効2次力 M(kNm)/m	0.000	-3.252	-3.252	-3.252	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-92.030	-81.379	43.526	-81.379	-92.030
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-50.816	-43.386	35.366	-43.386	-50.816

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m \*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(3) プレストレス減少量の内訳 (JH簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A p	500.64	500.64	500.64	500.64	500.64
A s	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80
A p + s	2089.44	2089.44	2089.44	2089.44	2089.44
e p + s	128.3	128.3	-53.3	128.3	128.3
$\sigma c p$	1.954	2.232	2.635	2.232	1.954
$\Delta \sigma p \phi$	62.45	66.55	71.08	66.55	62.45

(4) 曲げモーメント (kNm)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	-8.844	-6.823	1.995	-6.823	-8.844
橋面工 (D1)	-15.725	-3.868	0.153	-3.868	-15.725
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.655	-3.655	-3.655	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.252	-3.252	-3.252	0.000
T荷重 (T)	最大 0.000	26.515	41.378	26.515	0.000
	最小 -64.085	-68.691	-5.288	-68.691	-64.085
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.818	-1.818	-1.818	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	17.530	0.000	17.530	0.000
	最小 -24.090	-18.836	-1.305	-18.836	-24.090
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -6.750	-0.358	-0.358	-0.358	-6.750

(5) 軸力 (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	0.000	2.192	2.192	2.192	0.000
橋面工 (D1)	0.000	14.729	14.729	14.729	0.000
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.384	-3.384	-3.384	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.011	-3.011	-3.011	0.000
T荷重 (T)	最大 0.000	32.848	-99.179	32.848	0.000
	最小 0.000	-25.566	93.313	-25.566	0.000
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.684	-1.683	-1.683	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	21.549	0.000	21.549	0.000
	最小 22.000	21.549	43.097	21.549	22.000
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 4.500	10.419	10.419	10.419	4.500

(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線
1) 緊張直後のプレストレス力	3.215	-0.429	3.230	-0.431	1.731	2.886	3.230	-0.431	3.215	-0.429
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.000	-0.144	0.144	-0.381	0.381	-0.144	0.144	0.000	0.000
3) プレストレスの減少量	-0.346	0.046	-0.359	0.048	-0.198	-0.330	-0.359	0.048	-0.346	0.046
4) 二次力の減少量	0.000	0.000	0.016	-0.016	0.042	-0.042	0.016	-0.016	0.000	0.000
5) 自重	-0.349	0.349	-0.269	0.269	0.208	-0.208	-0.269	0.269	-0.349	0.349
6) 橋面工	-0.620	0.620	-0.153	0.153	0.016	-0.016	-0.153	0.153	-0.620	0.620
7) T荷重	最大 0.000	0.000	1.046	-1.046	4.310	-4.310	1.046	-1.046	0.000	0.000
	最小 -2.528	2.528	-2.710	2.710	-0.551	0.551	-2.710	2.710	-2.528	2.528
8) 群集荷重+高欄推力	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	-0.072	0.072	-0.189	0.189	-0.072	0.072	0.000	0.000
11) 衝突力	最大 0.000	0.000	0.692	-0.692	0.000	0.000	0.692	-0.692	0.000	0.000
	最小 -0.950	0.950	-0.743	0.743	-0.136	0.136	-0.743	0.743	-0.950	0.950
12) 風荷重	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -0.266	0.266	-0.014	0.014	-0.037	0.037	-0.014	0.014	-0.266	0.266
13) 導入直後	2.866	-0.080	2.817	-0.017	1.559	3.059	2.817	-0.017	2.866	-0.080
14) 全死荷重作用時	1.900	0.587	2.321	0.167	1.419	2.671	2.321	0.167	1.900	0.587
15) 全死+T荷重	最大 1.900	0.587	3.367	-0.879	5.729	-1.639	3.367	-0.879	1.900	0.587
	最小 -0.628	3.115	-0.389	2.877	0.868	3.222	-0.389	2.877	-0.628	3.115
16) 全死+T+群集+推力	最大 1.900	0.587	3.367	-0.879	5.729	-1.639	3.367	-0.879	1.900	0.587
	最小 -0.628	3.115	-0.389	2.877	0.868	3.222	-0.389	2.877	-0.628	3.115
17) 全死+T+群+推+雪	最大 1.900	0.587	3.367	-0.879	5.729	-1.639	3.367	-0.879	1.900	0.587
	最小 -0.628	3.115	-0.389	2.877	0.868	3.222	-0.389	2.877	-0.628	3.115
18) 全死+T+温度	最大 1.900	0.587	3.295	-0.807	5.540	-1.450	3.295	-0.807	1.900	0.587
	最小 -0.628	3.115	-0.460	2.949	0.678	3.411	-0.460	2.949	-0.628	3.115
19) 全死+T+温度+群集+推力	最大 1.900	0.587	3.295	-0.807	5.540	-1.450	3.295	-0.807	1.900	0.587
	最小 -0.628	3.115	-0.460	2.949	0.678	3.411	-0.460	2.949	-0.628	3.115
20) 全死+T+衝突力	最大 1.900	0.587	4.059	-1.570	6.729	-1.639	4.059	-1.570	1.900	0.587
	最小 -1.579	4.065	-1.132	3.620	0.732	3.358	-1.132	3.620	-1.579	4.065
21) 全死+風荷重	最大 1.900	0.587	2.321	0.167	1.419	2.671	2.321	0.167	1.900	0.587
	最小 1.634	0.853	2.307	0.181	1.381	2.708	2.307	0.181	1.634	0.853
22) 全死+T+群+推+風/2	最大 1.900	0.587	3.367	-0.879	5.729	-1.639	3.367	-0.879	1.900	0.587
	最小 -0.761	3.248	-0.396	2.884	0.849	3.241	-0.396	2.884	-0.761	3.248
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	最大 1.900	0.587	3.295	-0.807	5.540	-1.450	3.295	-0.807	1.900	0.587
	最小 -0.761	3.248	-0.467	2.956	0.660	3.430	-0.467	2.956	-0.761	3.248

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ IDL=4 風荷重時も含む (14)~(19), (21)~(23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (mm)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
縦ひび割れ C(mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ヒッチ Cs(mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D(mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10 <sup>-6</sup>	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa(mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

13) 導入直後

曲げ M (kNm)	37.336	35.919	-7.201	35.919	37.336
軸力 Np (kN)	543.292	545.846	554.067	545.846	543.292
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

14) 全死

曲げ M (kNm)	16.644	27.303	-6.012	27.303	16.644
軸力 Np (kN)	484.863	485.234	490.779	485.234	484.863
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

15) 全死+T

曲げ M (kNm)	-47.441	-41.389	35.366	-41.389	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.329	0.154	0.329	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.95	6.50	2.95	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	0.51	9.31	0.51	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	966.27	973.34	966.27	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.039	0.050	0.039	0.042

16) 全死+T  
+群集+推

曲げ M (kNm)	-47.441	-41.389	35.366	-41.389	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.329	0.154	0.329	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.95	6.50	2.95	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	0.51	9.31	0.51	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	966.27	973.34	966.27	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.039	0.050	0.039	0.042

17) 全死+T  
+群+推+雪

曲げ M (kNm)	-47.441	-41.389	35.366	-41.389	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.329	0.154	0.329	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.95	6.50	2.95	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	0.51	9.31	0.51	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	966.27	973.34	966.27	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.039	0.050	0.039	0.042

18) 全死+T  
+温度

曲げ M (kNm)	-47.441	-43.207	33.548	-43.207	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.319	0.162	0.319	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	3.04	6.16	3.04	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	1.16	6.58	1.16	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	966.70	972.16	966.70	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.040	0.047	0.040	0.042

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(7) 軸方向曲げ応力度

部材厚	片持床版 (1)		固定床版 (1)
	(左)	(右)	
(m)	0.304	0.304	0.240
曲げモーメント (kNm)	27.400	27.400	30.560
鉄筋量 (mm <sup>2</sup> )	946.4	946.4	1446.2
コンクリートの応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	3.725	3.725	6.037
鉄筋の応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	135.694	135.694	140.874

(8) P C 鋼材応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
< 全断面有効 >					
緊張直後の応力度	1085.195	1090.296	1106.717	1090.296	1085.195
設計時	最大 970.319	967.414	980.362	967.414	970.319
	最小 977.790	977.498	983.053	977.498	977.790
許容値	OK	OK	OK	OK	OK
< ひび割れ断面 >					
緊張直後の応力度	1085.195	1090.296	1106.717	1090.296	1085.195
設計時	最大 967.168	966.267	973.336	966.267	967.168
	許容値 OK	OK	OK	OK	OK

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重合せ iDI=4 風荷重時も含む < 14)~19), 21)~23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
縦かぶり C(mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ピッチ Cs(mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D(mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa(mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ M (kNm)	-47.441	-43.207	33.548	-43.207	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.319	0.162	0.319	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	3.04	6.16	3.04	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	1.16	6.58	1.16	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	966.70	972.16	966.70	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.040	0.047	0.040	0.042

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ M (kNm)	-71.531	-60.224	35.366	-60.224	-71.531
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.207	0.243	0.154	0.243	0.207
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.07	4.16	6.50	4.16	5.07
σs (N/mm <sup>2</sup> )	21.56	10.93	9.31	10.93	21.56
σp (N/mm <sup>2</sup> )	980.59	973.54	973.34	973.54	980.59
ひび割れ W (mm)	0.066	0.052	0.050	0.052	0.066

21) 全死+風

曲げ M (kNm)	9.894	26.945	-6.012	26.945	9.894
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ M (kNm)	-50.816	-41.568	35.366	-41.568	-50.816
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.282	0.328	0.154	0.328	0.282
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.50	2.96	6.50	2.96	3.50
σs (N/mm <sup>2</sup> )	4.66	0.57	9.31	0.57	4.66
σp (N/mm <sup>2</sup> )	968.35	966.31	973.34	966.31	968.35
ひび割れ W (mm)	0.044	0.039	0.050	0.039	0.044

23) 全死+T+群  
+推+温+風/2

曲げ M (kNm)	-50.816	-43.386	33.548	-43.386	-50.816
軸力 Np (kN)	484.86	485.23	490.78	485.23	484.86
中立軸 (m)	0.282	0.318	0.162	0.318	0.282
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.50	3.05	6.16	3.05	3.50
σs (N/mm <sup>2</sup> )	4.66	1.22	6.58	1.22	4.66
σp (N/mm <sup>2</sup> )	968.35	966.74	972.16	966.74	968.35
ひび割れ W (mm)	0.044	0.040	0.047	0.040	0.044



\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚(m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3*D + 2.5*L + P + S	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390	1.080	0.889
最大	-31.940	44.418	95.620	44.418	-31.940	128.986	-0.144
最小	-192.153	-176.650	-12.738	-176.650	-192.153	-151.793	-0.491
1.7*( D + L ) + P + S							
最大	-41.768	20.440	65.733	20.440	-41.768	77.116	-0.302
最小	-150.713	-129.886	-7.950	-129.886	-150.713	-113.813	-0.537
絶対値最大	(MU)	192.153	176.650	95.620	176.650	192.153	151.793
コクリートひずみ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
中立軸位置 X(m)	0.068	0.064	0.064	0.060	0.058	0.016	0.014
鉄筋位置 ds(m)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337	0.000	0.000
鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	0.0	0.0
鉄筋心力度 N/mm <sup>2</sup>	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	0.0	0.0
PC鋼材位置 dp(m)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280	0.000	0.000
PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	0.0	0.0
PC鋼材心力 N/mm <sup>2</sup>	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	1683.3	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ (MR)	388.248	394.138	188.746	394.138	388.248	200.283	145.652
安全率 (F)>=1.0) F = MR / MU	2.021	2.231	1.974	2.231	2.021	1.319	271.038

設計断面 部材厚(m)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.3*D + 2.5*L + P + S	1.080	0.889	0.000	0.000	0.000
最大	151.793	0.491	0.000	0.000	-0.203
最小	-128.986	0.144	0.000	0.000	-0.203
1.7*( D + L ) + P + S					
最大	113.813	0.537	0.000	0.000	-0.265
最小	-77.116	0.302	0.000	0.000	-0.265
絶対値最大	(MU)	151.793	0.537	0.000	0.265
コクリートひずみ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0000	0.0000	0.0035
中立軸位置 X(m)	0.016	0.014	0.000	0.000	0.000
鉄筋位置 ds(m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鉄筋心力度 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材位置 dp(m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材心力 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ (MR)	200.283	145.652	0.000	0.000	NaN
安全率 (F)>=1.0) F = MR / MU	1.319	271.038	0.000	0.000	NaN

1.7.4 Case 4 B=13m, GS=4.5m (At Pier Section)

計算断面数 1 断面  
断面室数 1 室

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値組合せ  
制限値適用時荷重減少係数(クリープ・乾燥)  
使用限界状態における鉄筋の拘束力 : 考慮せず  
P C鋼材葉張方法  
P C鋼材引張強度  $\sigma_{pu}$   
弾性変形による減少量計算 : 省略

PPC =2: ひび割れ幅限界  
0.0035C  
IDL=4: 風荷重も含む  
JH橋形式  
左右交互に片引き

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P C鋼材

使用P C鋼材	鋼線	200000 (N/mm <sup>2</sup> )
ヤング率 E <sub>p</sub>		312.9 (mm <sup>2</sup> )
1 本当断面積 A <sub>p</sub>		1413.0 (N/mm <sup>2</sup> )
許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		1267.0 (N/mm <sup>2</sup> )
プレストレスを与える時		1267.0 (N/mm <sup>2</sup> )
プレストレス緊張直後		0.3000
設計荷重作用時		0.0040
設計荷重作用時		4.0 (mm)
1 RAD当摩擦係数 $\mu$		0.050
長さト量 $\lambda$		
セックション率 $\Delta I$		
レラクセーション率 $\gamma$		

(2) コンクリート

設計基準強度 $\sigma_{ck}$	35 (N/mm <sup>2</sup> )
ヤング率 E <sub>c</sub>	29500 (N/mm <sup>2</sup> )
クリープ係数 $\phi$	2.60
乾燥収縮度 P S減少量 $\epsilon_{cs}$	20.00 (X10-5)
許容応力度 ひび割れ幅 $\epsilon_{cs}$	15.00 (X10-5)

RC (圧縮)	PC (圧縮)	PC (引張)
11.6	13.5	*****
11.6	13.5	*****
13.3	15.5	*****
17.4	20.3	*****
13.9	16.2	*****
14.5	16.9	*****
15.7	18.2	*****

(3) 鉄筋

使用鉄筋	SD345
ヤング率 E <sub>s</sub>	200000 (N/mm <sup>2</sup> )
許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	上床版 クエブ、下床版
死荷重時	100.0
設計時	180.0
温度変化時	140.0
温度変化時	161.0
衝突時	300.0
死荷重時 + 風	168.0
設計時 + 風	178.0
温度変化時 + 風	225.0
温度変化時 + 風	189.0

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウェーブ外側傾斜角 (Tan θ) 0.1419750 ウェーブ内側傾斜角 (Tan θ) -0.1419750

高さ  
 H(1)= 0.250 H(2)= 0.140 H(3)= 0.000 H(4)= 0.000 H(5)= 0.250  
 H(6)= 0.140 H(7)= 0.000 H(8)= 0.000 H(9)= 0.000 H(10)= 0.150  
 H(11)= 0.000 H(12)= 0.000 H(13)= 0.390 H(14)= 0.390 H(15)= 0.000  
 幅  
 B(1)= 8.700 B(2)= 1.560 B(3)= 0.000 B(4)= 0.000 B(5)= 1.560  
 B(6)= 0.000 B(7)= 0.000 B(8)= 0.000 B(9)= 0.000 B(10)= 0.000  
 B(11)= 0.000 B(12)= 0.600 B(13)= 0.000 B(14)= 0.000 B(15)= 1.560  
 B(16)= 1.560 B(17)= 0.000

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 無  
 歩道 無

	高欄前面まで	地覆幅	歩道幅	車道幅
左側(m)	0.0000	0.3500	0.0000	0.0000
右側(m)	0.0000	0.3500	0.0000	0.0000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重	P (kN)	X (m)
1	8.875	0.015
2	8.875	0.685

(2) 分布荷重	Q0 (kN/m)	Q1 (kN/m)	X0 (m)	X1 (m)
1	2.750	2.750	0.350	8.350

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 影響線考慮  
 ウェーブモーメント算定係数にモーメント平均値使用

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度 22,000 (kN)  
 左作用位置 0.900 (m) 右作用位置 0.900 (m) 載荷荷重 = 曲げと水平力考慮

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S0(kN/m) S1(kN/m) X0(m) X1(m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*

5.000 °C 上界

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\* 断面寸法の変化 データ (m)  
 桁高 上床版厚 下床版厚 外ウェブ厚 内ウェブ厚  
 1.2000 0.2400 0.0000 1.4300 0.0000

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*

配置形状内部計算

計算するケージのタイプ A = 0 B = 0 C = 1

片持床版左側鋼材形状	X P L (m)	Y P L (m)	A L L 1 (°)	A L L 2 (°)	R L 1 (m)
	0.0000	0.1150	0.500000	0.000000	10.0000
片持床版右側鋼材形状	X P R (m)	Y P R (m)	A L R 1 (°)	A L R 2 (°)	R R 1 (m)
	0.0000	0.1150	0.500000	0.000000	10.0000
固定床版内鋼材形状	Y 1 (m)	Y 2 (m)	Y 3 (m)	R 1 (m)	R 2 (m)
	0.1300	0.1100	0.1300	5.0000	5.0000

P C 鋼材ピッチ 0.625 (m)

鉄筋の芯かぶり (m)

**** 配力筋 ****	**** 主筋 ****
張出し床版 上床版	下床版
0.068	0.076
**** 上床版(主筋) ****	**** 内ウェブ ****
張出し床版 -M	固定 +M
0.063	0.063

上床版鉄筋量 (1)-(5)

上縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)	16	125.0	16	125.0	16	125.0	16	125.0
下縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)	13	125.0	16	125.0	16	125.0	13	125.0

ウェブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)

鉄筋量内部計算

\*\* 断面力入力 \*\*

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 固定床版ハンチ先端位置の断面照査 : 省略

\*\* 支点条件の変更 パネ定数 : kN/m, kNm/rad \*\*

ウエブ	自重	橋面工費	ト荷重	群集	衝突,高推	風荷重	P S, C R, S H	温度
1 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
1 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
1 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
2 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
2 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
2 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 上床板検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(1) PC鋼材配置形状、緊張時と摩耗セット考慮後のPC鋼材応力度

セットの及ぶ距離(m)= 左から= 4.8407 右から= 4.8407

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		緊張時セット後	緊張時セット後	半径(m)	角度(°)	
			左側緊張	右側緊張					
1)	0.0000	0.1250	1250.00	1036.31	1113.15	1113.15	0.5293	0.0000	0.5000
2)	0.5293	0.1296	1247.36	1038.95	1115.51	1115.51	0.0873	-10.0000	0.0000
3)	0.6166	0.1300	1243.66	1042.65	1118.83	1118.83	3.1013	0.0000	0.0000
4)	3.7179	0.1300	1228.33	1057.98	1132.79	1132.79	0.3163	-5.0000	0.0000
5)	4.0339	0.1200	1203.71	1082.60	1155.96	1130.35	0.3163	5.0000	0.0000
6)	4.3500	0.1100	1179.59	1106.72	1179.59	1106.72	0.3163	5.0000	0.0000
7)	4.6661	0.1200	1155.96	1130.35	1203.71	1082.60	0.3163	-5.0000	0.0000
8)	4.9821	0.1300	1132.79	1132.79	1228.33	1057.98	3.1013	0.0000	0.0000
9)	8.0834	0.1300	1118.83	1118.83	1243.66	1042.65	0.0873	-10.0000	0.0000
10)	8.1707	0.1296	1115.51	1115.51	1247.36	1038.95	0.5293	0.0000	-0.5000
11)	8.7000	0.1250	1113.15	1113.15	1250.00	1036.31			



\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 上床版検算結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(2) プレストレス 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 直後	1085.19	1091.95	1106.72	1091.95	1085.19
有効係数	0.8925	0.8881	0.8845	0.8881	0.8925
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 有効	968.49	969.77	978.89	969.77	968.49
P C 鋼材有効引張力 (kN) /m	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
部材厚 (m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
断面係数W (m <sup>3</sup> )	0.02535	0.02535	0.00960	0.02535	0.02535
偏心率 (m)	0.0850	0.0850	-0.0100	0.0850	0.0850
偏心モーメント (kNm) /m	41.213	41.268	-4.901	41.268	41.213
有効2次力 M(kNm)/m	0.000	-3.424	-3.424	-3.424	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-92.030	-64.366	32.528	-64.366	-92.030
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-50.816	-26.522	24.204	-26.522	-50.816

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(3) プレストレス減少量の内訳 ( J H 簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
A p	500.64	500.64	500.64	500.64	500.64
A s	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80
A p + s	2089.44	2089.44	2089.44	2089.44	2089.44
e p + s	128.3	128.3	-53.3	128.3	128.3
σ c p	(N/mm <sup>2</sup> ) 1.954	2.301	2.733	2.301	1.954
Δ σ p φ	(N/mm <sup>2</sup> ) 62.45	67.58	72.49	67.58	62.45

(4) 曲げモーメント (kNm)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	-8.844	-4.765	0.893	-4.765	-8.844
橋面工 (D1)	-15.725	-3.202	-0.659	-3.202	-15.725
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.851	-3.851	-3.851	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.424	-3.424	-3.424	0.000
T 荷重 (T)	最大 0.000	25.102	32.293	25.102	0.000
	最小 -64.085	-54.277	-9.046	-54.277	-64.085
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.898	-1.898	-1.898	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	14.867	0.000	14.867	0.000
	最小 -24.090	-16.494	-1.627	-16.494	-24.090
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -6.750	-0.448	-0.448	-0.448	-6.750

(5) 軸力 (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	0.000	5.277	5.277	5.277	0.000
橋面工 (D1)	0.000	17.198	17.198	17.198	0.000
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.565	-3.565	-3.565	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.170	-3.170	-3.170	0.000
T 荷重 (T)	最大 0.000	36.765	-86.206	36.765	0.000
	最小 0.000	-5.546	124.317	-5.546	0.000
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.758	-1.758	-1.758	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	21.400	0.000	21.400	0.000
	最小 22.000	21.400	42.799	21.400	22.000
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 4.500	10.335	10.335	10.335	4.500

(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線	上線	下線
1) 緊張直後のプレストレス力	3.215	-0.429	3.235	-0.431	1.731	2.886	3.235	-0.431	3.215	-0.429
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.000	-0.152	0.152	-0.401	0.401	-0.152	0.152	0.000	0.000
3) プレストレスの減少量	-0.346	0.046	-0.362	0.048	-0.200	-0.333	-0.362	0.048	-0.346	0.046
4) 二次力の減少量	0.000	0.000	0.017	-0.017	0.044	-0.044	0.017	-0.017	0.000	0.000
5) 自重	-0.349	0.349	-0.188	0.188	0.093	-0.093	-0.188	0.188	-0.349	0.349
6) 橋面工	-0.620	0.620	-0.126	0.126	-0.069	0.069	-0.126	0.126	-0.620	0.620
7) T荷重	最大 最小	0.000 -2.528	0.990 2.528	-0.990 2.141	3.364 -0.942	-3.364 0.942	0.990 -2.141	-0.990 2.141	0.000 -2.528	0.000 2.528
8) 群集荷重+高欄推力	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	-0.075	0.075	-0.198	0.198	-0.075	0.075	0.000	0.000
11) 衝突力	最大 最小	0.000 -0.950	0.000 0.950	-0.586 -0.651	0.000 -0.169	0.000 0.169	-0.586 -0.651	0.000 0.651	0.000 -0.950	0.000 0.950
12) 風荷重	最大 最小	0.000 -0.266	0.000 0.266	0.000 -0.018	0.000 0.018	0.000 -0.047	0.000 0.047	0.000 -0.018	0.000 -0.266	0.000 0.266
13) 導入直後	2.866	-0.080	2.895	-0.091	1.423	3.194	2.895	-0.091	2.866	-0.080
14) 全死荷重用時	1.900	0.587	2.423	0.066	1.199	2.885	2.423	0.066	1.900	0.587
15) 全死+T荷重	最大 最小	1.900 -0.628	0.587 3.115	3.414 0.282	-0.924 2.207	4.563 0.257	-0.479 3.827	3.414 -0.282	1.900 -0.628	0.587 3.115
16) 全死+T+群集+推力	最大 最小	1.900 -0.628	0.587 3.115	3.414 0.282	-0.924 2.207	4.563 0.257	-0.479 3.827	3.414 -0.282	1.900 -0.628	0.587 3.115
17) 全死+T+群+推+雪	最大 最小	1.900 -0.628	0.587 3.115	3.414 0.282	-0.924 2.207	4.563 0.257	-0.479 3.827	3.414 -0.282	1.900 -0.628	0.587 3.115
18) 全死+T+温度	最大 最小	1.900 -0.628	0.587 3.115	3.339 0.207	-0.849 2.282	4.365 0.059	-0.282 4.025	3.339 0.207	1.900 -0.628	0.587 3.115
19) 全死+T+温度+群集+推力	最大 最小	1.900 -0.628	0.587 3.115	3.339 0.207	-0.849 2.282	4.365 0.059	-0.282 4.025	3.339 0.207	1.900 -0.628	0.587 3.115
20) 全死+T+衝突力	最大 最小	1.900 -1.579	0.587 4.065	4.000 -0.368	-1.510 2.858	4.563 0.087	-0.479 3.996	4.000 -0.368	1.900 -1.579	0.587 4.065
21) 全死+風荷重	最大 最小	1.900 1.634	0.587 0.853	2.423 0.084	0.066 -0.924	1.199 4.563	2.885 -0.479	2.423 0.084	1.900 1.634	0.587 0.853
22) 全死+T+群+推+風/2	最大 最小	1.900 -0.761	0.587 3.248	3.414 0.274	-0.924 2.216	4.563 0.234	-0.479 3.850	3.414 -0.274	1.900 -0.761	0.587 3.248
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	最大 最小	1.900 -0.761	0.587 3.248	3.339 0.199	-0.849 2.291	4.365 0.036	-0.282 4.048	3.339 0.199	1.900 -0.761	0.587 3.248

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含むく (14)~(19), (21)~(23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
純かぶり C(mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ピッチ Cs(mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D(mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa(mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
13) 導入直後					
曲げ M (kNm)	37.336	37.852	-8.498	37.852	37.336
軸力 Np (kN)	543.292	546.674	554.067	546.674	543.292
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14) 全死					
曲げ M (kNm)	16.644	29.877	-8.090	29.877	16.644
軸力 Np (kN)	484.863	485.505	490.071	485.505	484.863
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
15) 全死+T					
曲げ M (kNm)	-47.441	-24.400	24.204	-24.400	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.390	0.206	0.390	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.23	4.65	2.23	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	-3.36	-2.94	-3.36	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	964.43	967.23	964.43	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.034	0.035	0.034	0.042
16) 全死+T +群集+推					
曲げ M (kNm)	-47.441	-24.400	24.204	-24.400	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.390	0.206	0.390	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.23	4.65	2.23	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	-3.36	-2.94	-3.36	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	964.43	967.23	964.43	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.034	0.035	0.034	0.042
17) 全死+T +群+推+雪					
曲げ M (kNm)	-47.441	-24.400	24.204	-24.400	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.390	0.206	0.390	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.23	4.65	2.23	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	-3.36	-2.94	-3.36	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	964.43	967.23	964.43	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.034	0.035	0.034	0.042
18) 全死+T +温度					
曲げ M (kNm)	-47.441	-26.298	22.305	-26.298	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.390	0.217	0.390	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.30	4.41	2.30	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	-3.02	-4.10	-3.02	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	964.63	966.93	964.63	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.035	0.033	0.035	0.042

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む < 14)~19), 21)~23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H (m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.280	0.130	0.280	0.280	0.280
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
種かぶり C (mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ピッチ Cs (mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D (mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾線反彎 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa (mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ M (kNm)	-47.441	-26.298	22.305	-26.298	-47.441
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.298	0.390	0.217	0.390	0.298
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.29	2.30	4.41	2.30	3.29
σs (N/mm <sup>2</sup> )	2.95	-3.02	-4.10	-3.02	2.95
σp (N/mm <sup>2</sup> )	967.17	964.63	966.93	964.63	967.17
ひび割れ W (mm)	0.042	0.035	0.033	0.035	0.042

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ M (kNm)	-71.531	-40.894	24.204	-40.894	-71.531
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.207	0.331	0.206	0.331	0.207
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.07	2.92	4.65	2.92	5.07
σs (N/mm <sup>2</sup> )	21.56	0.33	-2.94	0.33	21.56
σp (N/mm <sup>2</sup> )	980.59	966.69	967.23	966.69	980.59
ひび割れ W (mm)	0.066	0.039	0.035	0.039	0.066

21) 全死+風

曲げ M (kNm)	9.894	29.430	-8.090	29.430	9.894
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ M (kNm)	-50.816	-24.624	24.204	-24.624	-50.816
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.282	0.390	0.206	0.390	0.282
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.50	2.23	4.65	2.23	3.50
σs (N/mm <sup>2</sup> )	4.66	-3.32	-2.94	-3.32	4.66
σp (N/mm <sup>2</sup> )	968.35	964.45	967.23	964.45	968.35
ひび割れ W (mm)	0.044	0.034	0.035	0.034	0.044

23) 全死+T+群  
+温+風/2

曲げ M (kNm)	-50.816	-26.522	22.305	-26.522	-50.816
軸力 Np (kN)	484.86	485.51	490.07	485.51	484.86
中立軸 (m)	0.282	0.390	0.217	0.390	0.282
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.50	2.31	4.41	2.31	3.50
σs (N/mm <sup>2</sup> )	4.66	-2.97	-4.10	-2.97	4.66
σp (N/mm <sup>2</sup> )	968.35	964.65	966.93	964.65	968.35
ひび割れ W (mm)	0.044	0.035	0.033	0.035	0.044

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 C

(7) 軸方向曲げ応力度

部材厚 (m)	片持床版 (左) (右)		固定床版 (1)	
	0.304	0.304	0.240	0.240
曲げモーメント (kNm)	27.400	27.400	24.960	24.960
鉄筋量 (mm <sup>2</sup> )	946.4	946.4	1181.2	1181.2
コンクリートの応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	3.725	3.725	5.270	5.270
鉄筋の応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	135.694	135.694	139.311	139.311

(8) P C鋼材応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
< 全断面有効 >					
緊張直後の応力度	1085.195	1091.950	1106.717	1091.950	1085.195
設計時	970.319 977.790	968.154 976.672	978.801 982.315	968.154 976.672	970.319 977.790
許容値	OK	OK	OK	OK	OK
< ひび割れ断面 >					
緊張直後の応力度	1085.195	1091.950	1106.717	1091.950	1085.195
設計時	967.168	964.428	967.232	964.428	967.168
許容値	OK	OK	OK	OK	OK

\*\*\*\* North Java Corridor GEBANG Flyover B=9m GS=4.5m at Pier \*\*\*\*

\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚(m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3*D + 2.5*L + P + S	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390	1.430	1.239
最大	-31.940	47.845	76.161	47.845	-31.940	99.534	-0.680
最小	-192.153	-147.031	-25.328	-147.031	-192.153	-188.823	-1.036
1.7*(D + L) + P + S	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
最大	-41.768	24.938	50.886	24.938	-41.768	53.145	-0.984
最小	-150.713	-107.577	-18.127	-107.577	-150.713	-142.938	-1.226
絶対値最大	(MU)	192.153	147.031	76.161	147.031	192.153	188.823
1.3*D + 2.5*L + P + S	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
最大	0.058	0.058	0.063	0.058	0.058	0.016	0.014
最小	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337	0.000	0.000
1.7*(D + L) + P + S	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
最大	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	0.0	0.0
最小	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	0.0	0.0
絶対値最大	(MR)	388.248	386.457	187.064	386.457	388.248	262.931
1.3*D + 2.5*L + P + S	2.021	2.628	2.456	2.628	2.021	1.392	171.062
最大	188.823	1.036	0.000	0.000	0.000	-0.536	-0.536
最小	-99.534	0.680	0.000	0.000	0.000	-0.701	-0.701
絶対値最大	(MU)	188.823	1.226	0.000	0.000	0.701	0.701

設計断面 部材厚(m)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.3*D + 2.5*L + P + S	0.0035	0.0035	0.0000	0.0000	0.0035
最大	0.016	0.014	0.000	0.000	0.000
最小	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.7*(D + L) + P + S	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
最大	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
最小	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
絶対値最大	(MU)	262.931	209.788	0.000	0.000
1.3*D + 2.5*L + P + S	1.392	171.062	0.000	0.000	NaN
最大	188.823	1.036	0.000	0.000	NaN
最小	-99.534	0.680	0.000	0.000	NaN
絶対値最大	(MR)	388.248	386.457	187.064	388.248



1.7.5 Case 5 B=10.137m, GS=4.688m (MERAk Widened Section)

計算断面数 1 断面  
断面室数 1 室

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値組合せ  
プレストレストレス減少量(クリープ・乾燥)  
使用限界状態におけるクリープ・乾燥による鉄筋の拘束力  
P C鋼材緊張方法  
緊張引張応力度  $\sigma_p$   
P C鋼材引張強度  $\sigma_{pu}$   
弾性変形による減少量計算 : 省略

PPC =2: ひび割れ幅限界  
0.0035C  
IDL=4: 風荷重も含む  
1.5簡易式  
左右交互に片引き  
1250.00(N/mm<sup>2</sup>)  
1810.00(N/mm<sup>2</sup>)

考慮せず

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P C鋼材

使用P C鋼材 E p  
ヤング率 A p  
1本当断面積  
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
プレストレスを与える時  
プレストレストレス緊張直後  
設計荷重作用時  $\mu$   
角変化1 RAD当摩擦係数  $\lambda$   
長さトモ m当摩係数  $\Delta 1$   
セラックセクション率  $\gamma$

鋼線 200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
312.9 (mm<sup>2</sup>)  
1413.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1267.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
1267.0 (N/mm<sup>2</sup>)  
0.3000  
0.0040  
4.0 (mm)  
0.050

(2) コンクリート

設計基準強度  $\sigma_{ck}$   
ヤング率 E c  
クリープ係数  $\phi$   
乾燥収縮度 P S減少量 E c s  
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>) ひび割れ幅 E c s

35 (N/mm<sup>2</sup>)  
29500. (N/mm<sup>2</sup>)  
2.60  
20.00 (X10-5)  
15.00 (X10-5)

RC (圧縮) P C (圧縮) P C (引張)  
11.6 13.5 \*\*\*\*\*  
11.6 13.5 \*\*\*\*\*  
13.3 15.5 \*\*\*\*\*  
17.4 20.3 \*\*\*\*\*  
13.9 16.2 \*\*\*\*\*  
14.5 16.9 \*\*\*\*\*  
15.7 18.2 \*\*\*\*\*

(3) 鉄筋

使用鉄筋 E s  
ヤング率 (N/mm<sup>2</sup>)  
許容応力度  
死荷重時  
設計変形時  
温度変化時  
衝突時 +風  
設計変形時 +風  
温度変化時 +風

S D345  
200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
上床版 ウェブ、下床版  
100.0 100.0  
140.0 180.0  
161.0 207.0  
300.0 300.0  
168.0 216.0  
175.0 225.0  
189.0 243.0

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウエブ外側傾斜角 (Tan θ) 0.1419750 ウエブ内側傾斜角 (Tan θ) -0.1419750

高さ  
 H(1)=0.250 H(2)=0.140 H(3)=0.000 H(4)=0.000 H(5)=0.250  
 H(6)=0.140 H(7)=0.000 H(8)=0.000 H(9)=0.000 H(10)=0.150  
 H(11)=0.000 H(12)=0.000 H(13)=0.390 H(14)=0.390 H(15)=0.000  
 幅  
 B(1)=10.137 B(2)=2.122 B(3)=0.000 B(4)=0.000 B(5)=2.247  
 B(6)=0.000 B(7)=0.000 B(8)=0.000 B(9)=0.000 B(10)=0.000  
 B(11)=0.000 B(12)=0.600 B(13)=0.000 B(14)=0.000 B(16)=2.122

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 無  
 歩道 無

高欄前面まで 地覆幅 歩道幅 車道幅  
 左側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000  
 右側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重  
 P (kN) X (m)  
 1 8.875 0.015  
 2 8.875 10.122

(2) 分布荷重  
 Q0 (kN/m) Q1 (kN/m) X0 (m) X1 (m)  
 1 2.750 2.750 0.350 9.787

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 影響線考慮  
 ウエブモーメント算定係数にモーメント平均値使用

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度 22.000 (kN)  
 左作用位置 0.900 (m) 右作用位置 0.900 (m) 載荷荷重 = 曲げと水平力考慮

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S0(kN/m) S1(kN/m) X0(m) X1(m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*

5.000 °C 上昇

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	P <sub>x</sub> (kN)	P <sub>y</sub> (kN)	M(kNm)	節点	P <sub>x</sub> (kN)	P <sub>y</sub> (kN)	M(kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 断面寸法の変化データ (m)  
 桁高 上床版厚 下床版厚 外ウエブ厚 内ウエブ厚  
 1.2000 0.2400 0.0000 1.0800 0.0000

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*  
 配置形状内部計算

計算するケーブルのタイプ A = 0 B = 0 C = 1

片持床版左側鋼材形状	X P L (m)	Y P L (m)	A L L 1 (°)	A L L 2 (°)	R L 1 (m)
	0.0000	0.1150	0.500000	0.000000	10.0000
片持床版右側鋼材形状	X P R (m)	Y P R (m)	A L R 1 (°)	A L R 2 (°)	R R 1 (m)
	0.0000	0.1150	0.000000	0.000000	10.0000
固定床版内鋼材形状	Y 1 (m)	Y 2 (m)	Y 3 (m)	R 1 (m)	R 2 (m)
	0.1300	0.1100	0.1300	5.0000	5.0000

P C鋼材ピッチ 0.625 (m)

鉄筋の芯かぶり (m)

**** 配力筋 ****	**** 主筋 ****
張出し床版 上床版	下床版
0.068 0.068	0.076 0.058
**** 上床版(主筋) ****	
張出し床版 -M 固定 +M	
0.053 0.053	

上床版鉄筋量 (1)-(5)

上縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)  
 16 125.0 16 125.0 16 125.0 16 125.0

下縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)  
 13 125.0 16 125.0 16 125.0 13 125.0

ウエブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)

鉄筋量内部計算

\*\* 断面力入力 \*\*

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 固定床版ハンチ先端位置の断面照査 : 省略

\*\* 支点条件の変更 バネ定数 : kN/m, kNm/rad \*\*

ウエブ	自重	橋面工, 雪	T 荷重	群集	衝突, 高推	風荷重	P, S, C, R, S, H	温度
1 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
1 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
1 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
2 水平	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06	0.4463E+06
2 鉛直	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05	0.1467E+05
2 回転	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(1) P C 鋼材配置形状、緊張時と摩擦セット考慮後の P C 鋼材応力度

セットの及ぶ距離 (m) = 左から = 5.3253 右から = 5.4216

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		緊張時セット後	緊張時セット後	緊張時セット後	緊張時セット後	半径 (m)	角度 (°)	
			左側	右側							
1)	0.0000	0.1250	1250.00	1055.39	1106.77	1106.77	1106.77	1106.77	0.5293	0.0000	0.5000
2)	0.5293	0.1296	1247.36	1058.03	1109.12	1109.12	1109.12	1109.12	0.0873	-10.0000	0.0000
3)	0.6166	0.1300	1243.66	1061.73	1112.41	1112.41	1112.41	1112.41	3.7573	0.0000	0.0000
4)	4.3739	0.1300	1225.11	1080.28	1129.26	1129.26	1129.26	1129.26	0.3163	-5.0000	0.0000
5)	4.6899	0.1200	1200.56	1104.83	1152.35	1152.35	1152.35	1152.35	0.3163	5.0000	0.0000
6)	5.0060	0.1100	1176.50	1128.89	1175.91	1175.91	1175.91	1175.91	0.3163	5.0000	0.0000
7)	5.3221	0.1200	1152.93	1152.46	1199.96	1199.96	1199.96	1199.96	0.3163	-5.0000	0.0000
8)	5.6381	0.1300	1129.82	1129.82	1224.50	1224.50	1224.50	1224.50	3.8823	0.0000	0.0000
9)	9.5204	0.1300	1112.41	1112.41	1243.66	1243.66	1243.66	1243.66	0.0873	-10.0000	0.0000
10)	9.6077	0.1296	1109.12	1109.12	1247.36	1247.36	1247.36	1247.36	0.5293	0.0000	-0.5000
11)	10.1370	0.1250	1106.77	1106.77	1250.00	1250.00	1250.00	1250.00			

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(2) プレストレス 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	( 1 )	( 2 )	( 3 )	( 4 )	( 5 )
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 直後	1094.16	1099.25	1130.74	1101.40	1096.31
有効係数	0.8978	0.8892	0.8862	0.8905	0.8892
P C 鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 有効	982.38	977.47	1002.03	980.74	985.77
P C 鋼材有効引張力 (kN) /m	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
部材厚 (m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
断面係数 W (m <sup>3</sup> )	0.02535	0.02535	0.00960	0.02535	0.02535
偏心量 (m)	0.0850	0.0850	-0.0100	0.0850	0.0850
偏心モーメント (kNm) /m	41.804	41.596	-5.017	41.735	41.949
有効 2 次力 M(kNm)/m	0.000	-3.244	-3.244	-3.244	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-112.137	-85.591	45.660	-89.008	-123.753
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-70.333	-47.240	37.399	-50.517	-81.804



(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁
1) 緊張直後のプレストレス力	3.241	-0.432	3.256	-0.434	1.769	2.948	3.263	-0.435	3.248	-0.433
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.000	-0.143	0.143	-0.379	0.379	-0.143	0.143	0.000	0.000
3) プレストレスの減少量	-0.331	0.044	-0.361	0.048	-0.201	-0.336	-0.357	0.048	-0.327	0.044
4) 二次力の減少量	0.000	0.000	0.015	-0.015	0.041	-0.041	0.015	-0.015	0.000	0.000
5) 自重	-0.646	0.646	-0.277	0.277	0.186	-0.186	-0.354	0.354	-0.724	0.724
6) 橋面工	-0.908	0.908	-0.151	0.151	-0.009	0.009	-0.209	0.209	-0.977	0.977
7) T荷重	0.000	0.000	1.627	-1.627	4.578	-4.578	1.387	-1.387	0.000	0.000
	最大	最小	-2.737	2.871	-0.998	0.998	-2.871	2.871	-3.048	3.048
8) 群集荷重+高欄推力	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最大	最小	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	-0.071	0.071	-0.188	0.188	-0.071	0.071	0.000	0.000
11) 衝突力	0.000	0.000	0.702	-0.702	0.000	0.000	0.702	-0.702	0.000	0.000
	最大	最小	-0.950	0.751	-0.129	0.129	-0.751	0.751	-0.950	0.950
12) 風荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最大	最小	0.266	-0.013	0.013	-0.035	0.035	-0.013	0.013	-0.266
13) 導入直後	2.596	0.213	2.836	-0.013	1.577	3.141	2.766	0.062	2.524	0.291
14) 全死荷重用時	1.357	1.165	2.340	0.170	1.408	2.773	2.215	0.303	1.220	1.311
15) 全死+T荷重	1.357	1.165	3.966	-1.457	5.986	-1.805	3.602	-1.084	1.220	1.311
	最大	最小	-1.380	3.040	0.410	3.771	-0.656	3.174	-1.828	4.359
16) 全死+T+群集+推力	1.357	1.165	3.966	-1.457	5.986	-1.805	3.602	-1.084	1.220	1.311
	最大	最小	-1.380	3.040	0.410	3.771	-0.656	3.174	-1.828	4.359
17) 全死+T+群+推+雪	1.357	1.165	3.966	-1.457	5.986	-1.805	3.602	-1.084	1.220	1.311
	最大	最小	-1.380	3.040	0.410	3.771	-0.656	3.174	-1.828	4.359
18) 全死+T+温度	1.357	1.165	3.895	-1.386	5.798	-1.618	3.531	-1.013	1.220	1.311
	最大	最小	-1.380	3.112	0.222	3.959	-0.727	3.245	-1.828	4.359
19) 全死+T+温度+群集+推力	1.357	1.165	3.895	-1.386	5.798	-1.618	3.531	-1.013	1.220	1.311
	最大	最小	-1.380	3.112	0.222	3.959	-0.727	3.245	-1.828	4.359
20) 全死+T+衝突力	1.357	1.165	4.668	-2.159	5.986	-1.805	4.304	-1.786	1.220	1.311
	最大	最小	-2.331	4.853	-1.282	3.791	-1.407	3.925	-2.779	5.310
21) 全死+風荷重	1.357	1.165	2.340	0.170	1.408	2.773	2.215	0.303	1.220	1.311
	最大	最小	1.090	1.432	2.326	0.183	1.372	2.808	2.201	0.953
22) 全死+T+群+推+風/2	1.357	1.165	3.966	-1.457	5.986	-1.805	3.602	-1.084	1.220	1.311
	最大	最小	-1.513	4.036	-0.598	3.047	0.382	3.788	-0.663	4.492
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	1.357	1.165	3.895	-1.386	5.798	-1.618	3.531	-1.013	1.220	1.311
	最大	最小	-1.513	4.036	-0.609	3.118	0.204	3.976	-0.734	4.492

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 C

(3) プレストレス減少量の内訳 (JH簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A p	500.64 (mm <sup>2</sup> )	500.64	500.64	500.64	500.64
A s	1588.80 (mm <sup>2</sup> )	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80
A p + s	2089.44 (mm <sup>2</sup> )	2089.44	2089.44	2089.44	2089.44
e p + s	128.3 (mm)	128.3	-53.3	128.3	128.3
σ c p	(N/mm <sup>2</sup> )	1.591	2.250	2.710	2.166
Δ σ p φ	(N/mm <sup>2</sup> )	57.08	66.82	72.17	65.58

(4) 曲げモーメント (kNm)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	-16.364	-7.031	1.790	-8.966	-18.349
橋面工 (D1)	-23.017	-3.816	-0.082	-5.298	-24.757
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.635	-3.635	-3.635	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.244	-3.244	-3.244	0.000
T 荷重 (T)	最大 0.000	41.234	43.952	35.160	0.000
	最小 -69.381	-72.771	-9.580	-72.771	-77.272
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.803	-1.803	-1.803	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	17.794	0.000	17.794	0.000
	最小 -24.090	-19.033	-1.239	-19.033	-24.090
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 -6.750	-0.339	-0.339	-0.339	-6.750

(5) 軸力 (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	0.000	11.157	11.157	11.157	0.000
橋面工 (D1)	0.000	22.377	22.377	22.377	0.000
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	-3.365	-3.365	-3.366	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	-3.004	-3.004	-3.004	0.000
T 荷重 (T)	最大 0.000	50.354	-105.289	42.936	0.000
	最小 0.000	1.222	179.375	5.679	0.000
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	-1.670	-1.670	-1.670	0.000
衝突力 (Co)	最大 0.000	21.579	0.000	21.579	0.000
	最小 22.000	21.579	43.159	21.579	22.000
風荷重 (W)	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	最小 4.500	10.436	10.436	10.436	4.500

(6 ") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む ( 14) ~ ( 19), ( 21) ~ ( 23) >

設計断面

	( 1)	( 2)	( 3)	( 4)	( 5)
部材厚 H (m)	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280
断面積 (mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋位置 (m)	0.337	0.337	0.197	0.337	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
純かぶり C (mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ピッチ Cs (mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D (mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa (mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

13) 導入直後

曲げ M (kNm)	30.197	36.112	-7.505	34.269	28.304
軸力 Np (kN)	547.781	550.328	566.092	551.403	548.866
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

14) 全死

曲げ M (kNm)	2.423	27.504	-6.553	24.227	-1.157
軸力 Np (kN)	491.816	489.360	501.668	490.999	493.515
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.390
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	-7.67
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	977.85
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029

15) 全死+T

曲げ M (kNm)	-66.958	-45.267	37.399	-48.544	-78.429
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.223	0.311	0.150	0.295	0.194
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	4.68	3.16	6.90	3.36	5.64
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	16.22	1.83	11.57	3.22	28.28
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	990.49	975.36	995.82	979.57	1002.79
ひび割れ W (mm)	0.059	0.041	0.053	0.043	0.075

16) 全死+T  
+群集+推

曲げ M (kNm)	-66.958	-45.267	37.399	-48.544	-78.429
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.223	0.311	0.150	0.295	0.194
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	4.68	3.16	6.90	3.36	5.64
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	16.22	1.83	11.57	3.22	28.28
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	990.49	975.36	995.82	979.57	1002.79
ひび割れ W (mm)	0.059	0.041	0.053	0.043	0.075

17) 全死+T  
+群+推+雪

曲げ M (kNm)	-66.958	-45.267	37.399	-48.544	-78.429
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.223	0.311	0.150	0.295	0.194
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	4.68	3.16	6.90	3.36	5.64
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	16.22	1.83	11.57	3.22	28.28
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	990.49	975.36	995.82	979.57	1002.79
ひび割れ W (mm)	0.059	0.041	0.053	0.043	0.075

18) 全死+T  
+温度

曲げ M (kNm)	-66.958	-47.070	35.596	-50.347	-78.429
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.223	0.302	0.156	0.287	0.194
σ c (N/mm <sup>2</sup> )	4.68	3.27	6.54	3.47	5.64
σ s (N/mm <sup>2</sup> )	16.22	2.60	8.65	4.12	28.28
σ p (N/mm <sup>2</sup> )	990.49	975.89	994.53	980.19	1002.79
ひび割れ W (mm)	0.059	0.042	0.050	0.044	0.075

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=4 風荷重時も含む (14)~(19), 21)~23) >

設計断面

部材厚 H(m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
PC鋼材位置	0.390	0.240	0.390	0.390	0.390
断面面積 (mm <sup>2</sup> )	0.280	0.130	0.280	0.280	0.280
鉄筋位置 (m)	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6
鉄筋断面面積 (mm <sup>2</sup> )	0.337	0.187	0.337	0.337	0.337
軸かぶり C(mm)	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
ピッチ D(mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
乾燥収縮 X10-5	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
制限値 Wa(mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ M (kNm)	-66.958	-47.070	35.596	-50.347	-78.429
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.223	0.302	0.156	0.287	0.194
σc (N/mm <sup>2</sup> )	4.68	3.27	6.54	3.47	5.64
σs (N/mm <sup>2</sup> )	16.22	2.60	8.65	4.12	28.28
σp (N/mm <sup>2</sup> )	990.49	975.89	994.53	980.19	1002.79
ひび割れ W (mm)	0.059	0.042	0.050	0.044	0.075

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ M (kNm)	-91.048	-64.300	37.399	-67.577	-102.519
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.171	0.230	0.150	0.221	0.157
σc (N/mm <sup>2</sup> )	6.76	4.47	6.90	4.73	7.78
σs (N/mm <sup>2</sup> )	44.64	14.02	11.57	16.89	60.53
σp (N/mm <sup>2</sup> )	1011.71	983.99	995.82	989.35	1027.14
ひび割れ W (mm)	0.096	0.056	0.053	0.060	0.116

21) 全死+風

曲げ M (kNm)	-4.327	27.165	-6.553	23.888	-7.907
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.390	0.000	0.000	0.000	0.390
σc (N/mm <sup>2</sup> )	1.47	0.00	0.00	0.00	1.61
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-7.07	0.00	0.00	0.00	-6.45
σp (N/mm <sup>2</sup> )	974.81	0.00	0.00	0.00	978.56
ひび割れ W (mm)	0.029	0.000	0.000	0.000	0.030

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ M (kNm)	-70.333	-45.437	37.399	-48.714	-81.804
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.213	0.310	0.150	0.294	0.187
σc (N/mm <sup>2</sup> )	4.96	3.17	6.90	3.37	5.94
σs (N/mm <sup>2</sup> )	19.54	1.90	11.57	3.30	32.35
σp (N/mm <sup>2</sup> )	992.93	975.41	995.82	979.63	1005.84
ひび割れ W (mm)	0.063	0.041	0.053	0.043	0.080

23) 全死+T+群  
+推+温+風/2

曲げ M (kNm)	-70.333	-47.240	35.596	-50.517	-81.804
軸力 Np (kN)	491.82	489.36	501.66	491.00	493.51
中立軸 (m)	0.213	0.301	0.156	0.286	0.187
σc (N/mm <sup>2</sup> )	4.96	3.28	6.54	3.48	5.94
σs (N/mm <sup>2</sup> )	19.54	2.68	8.65	4.21	32.35
σp (N/mm <sup>2</sup> )	992.93	975.94	994.53	980.25	1005.84
ひび割れ W (mm)	0.063	0.042	0.050	0.044	0.080

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*  
 \*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C 鋼材配置形状 C

(7) 軸方向曲げ応力度

部材厚	片持床版 (1)		固定床版 (1)
	(左)	(右)	
(m)	0.290	0.287	0.240
曲げモーメント (kNm)	35.830	37.705	32.064
鉄筋量 (mm <sup>2</sup> )	1317.0	1399.8	1517.4
コンクリートの応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	4.793	5.022	6.237
鉄筋の応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	138.268	138.775	141.261

(8) P C 鋼材応力度

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
< 全断面有効 >					
緊張直後の応力度	1094.162	1099.250	1130.737	1101.395	1096.308
設計時	最大 985.058	974.371	1002.274	978.398	988.654
	最小 993.147	986.808	1007.165	990.332	997.662
許容値	OK	OK	OK	OK	OK
< ひび割れ断面 >					
緊張直後の応力度	1094.162	1099.250	1130.737	1101.395	1096.308
設計時	最大 990.490	975.361	995.823	979.571	1002.790
許容値	OK	OK	OK	OK	OK

\*\*\*\* North Java Corridor MERAK Flyover B=10.137m GS=4.688m \*\*\*\*

\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 C

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚(m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3*D + 2.5*L + P + S	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390	1.080	0.889
最大	-51.196	77.026	99.568	58.682	-56.038	77.958	-0.207
最小	-224.496	-183.895	-22.949	-188.337	-248.088	-222.427	-0.578
1.7*(D + L) + P + S	0.390	0.390	0.240	0.390	0.390	1.080	0.889
最大	-66.948	42.489	68.062	27.226	-73.280	31.434	-0.358
最小	-184.792	-134.938	-15.250	-140.747	-203.874	-172.827	-0.610
絶対値最大	(MU)	224.496	183.895	99.568	188.337	248.088	222.427
0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
中立軸位置 X(m)	0.058	0.057	0.064	0.056	0.058	0.012	0.012
鉄筋位置 ds(m)	0.337	0.337	0.187	0.337	0.337	0.000	0.000
鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	0.0	0.0
鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	0.0	0.0
PC鋼材位置 dp(mm)	0.280	0.280	0.130	0.280	0.280	0.000	0.000
PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	500.6	500.6	500.6	500.6	500.6	0.0	0.0
PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	1683.3	1683.3	1543.0	1683.3	1683.3	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ (MR)	388.248	381.750	188.096	380.219	388.248	152.702	120.868
安全率 (F>=1.0) F=MR/MU	1.729	2.076	1.889	2.019	1.565	0.687	198.063

設計断面  
部材厚(m)

	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.3*D + 2.5*L + P + S	1.080	0.889	0.000	0.000	0.000
最大	222.427	0.578	0.000	0.000	-0.203
最小	-77.958	0.207	0.000	0.000	-0.203
1.7*(D + L) + P + S	1.080	0.889	0.000	0.000	0.000
最大	172.827	0.610	0.000	0.000	-0.265
最小	-31.434	0.358	0.000	0.000	-0.265
絶対値最大	(MU)	222.427	0.610	0.000	0.265
0.0035	0.0035	0.0035	0.0000	0.0000	0.0035
中立軸位置 X(m)	0.013	0.012	0.000	0.000	0.000
鉄筋位置 ds(m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材位置 dp(mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ (MR)	160.878	126.385	0.000	0.000	NaN
安全率 (F>=1.0) F=MR/MU	0.723	207.104	0.000	0.000	NaN

1.7.6 Case 6 B=7m, (MERAH Hollow Slab Section)



計算断面数  
断面室数

上床版の設計方法  
ひび割れ幅制限値  
制限値適用時荷重組合せ  
プレストレストレス減少量(クリープ・乾燥)  
使用限界状態におけるクリープ・乾燥による鉄筋の拘束力 : 考慮せず  
左右交互に片引き  
PPC = 2 : ひび割れ幅限界  
0.0035C  
IDL = 4 : 風荷重も含む  
J 日簡易式  
P C 鋼材緊張方法  
緊張制引強度  $\sigma_p$   
P C 鋼材引張強度  $\sigma_{pu}$   
弾性変形による減少量計算 : 省略

\*\* 使用材料 \*\*

(1) P C 鋼材

使用 P C 鋼材  
ヤング率  $E_p$   
1 本当断面積  $A_p$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
鋼格 A 種 2 号  
200000. (N/mm<sup>2</sup>)  
804.2 (mm<sup>2</sup>)  
プレストレストレスを与える時  
プレストレストレス緊張直後  
設計荷重作用時  
設計荷重作用時係数  $\mu$   
角変化 1 RAD 当摩擦係数  $\mu$   
長さ 1 m 当摩擦係数  $\mu$   
セツト量  $\Delta l$   
レラクセーション率  $\gamma$

(2) コンクリート

設計基準強度  $\sigma_{ck}$   
ヤング率  $E_c$   
クリープ係数  $\phi$   
乾燥収縮度 P S 減少量  $\epsilon_{cs}$   
ひび割れ幅  $\epsilon_{cs}$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
R C (圧縮) P C (圧縮) P C (引張)  
11.6 13.5 13.5  
11.6 13.5 13.5  
13.3 15.5 15.5  
17.4 20.3 20.3  
13.9 16.2 16.2  
14.5 16.9 16.9  
15.7 18.2 18.2

(3) 鉄筋

使用鉄筋  
ヤング率  $E_s$   
許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
SD345  
上床版 ウエブ、下床版  
100.0 100.0  
140.0 180.0  
161.0 207.0  
300.0 300.0  
168.0 216.0  
175.0 225.0  
189.0 243.0

\*\* 共通断面寸法 \*\*

ウエブ外側傾斜角 (Tanθ) 0.1419750 ウエブ内側傾斜角 (Tanθ) -0.1419750

高さ

H(1) = 0.250 H(2) = 0.140 H(3) = 0.000 H(4) = 0.000 H(5) = 0.250  
 H(6) = 0.140 H(7) = 0.000 H(8) = 0.000 H(9) = 0.000 H(10) = 0.000  
 H(11) = 0.000 H(12) = 0.000 H(13) = 0.390 H(14) = 0.390 H(15) = 0.000

幅

B(1) = 6.700 B(2) = 2.250 B(3) = 0.000 B(4) = 0.000 B(5) = 2.250  
 B(6) = 0.000 B(7) = 0.000 B(8) = 0.000 B(9) = 0.000 B(10) = 0.000  
 B(11) = 0.000 B(12) = 0.000 B(13) = 0.000 B(14) = 0.000 B(15) = 2.250  
 B(16) = 2.250 B(17) = 0.000

横断構成 及び 橋面荷重強度

中央分離帯 無  
 歩道 無

高欄前面まで 地覆幅 歩道幅 車道幅  
 左側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000  
 右側(m) 0.0000 0.3500 0.0000 0.0000

\*\* 自重以外の死荷重 \*\*

(1) 集中荷重

P (kN) X (m)  
 1 8.875 0.015  
 2 15.847 6.700

(2) 分布荷重

Q0 (kN/m) Q1 (kN/m) X0 (m) X1 (m)  
 1 2.750 2.750 0.350 6.350

\*\* 活荷重 \*\*

(1) 輪荷重

B-LIVE LOAD  
 端支間モーメント低減係数 0.800  
 載荷法 = 集中モーメント載荷

(2) 群集荷重・高欄推力

歩道無

\*\* 衝突荷重 \*\*

荷重強度 22.000 (kN)  
 左作用位置 0.900 (m) 右作用位置 0.900 (m) 散荷荷重 = 曲げと水平力考慮

\*\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m

\*\*\*\*

\*\* 雪荷重 \*\*

S0(kN/m) S1(kN/m) X0(m) X1(m)

\*\* 温度 (上床版) \*\*

5.000 °C 上昇

\*\* 風荷重 \*\*

Case	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)	節点	Px(kN)	Py(kN)	M(kNm)
1	1	-4.500	0.000	-6.750	17	4.500	0.000	6.750

\*\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m

\*\*\*\*

\*\* 断面寸法の変化 データ (m)

桁高	上床版厚	下床版厚	外ウエブ厚	内ウエブ厚
1.2000	0.2250	0.1750	0.7000	0.0000

\*\* 鋼材配置に関するデータ \*\*

配置形状入力

P C 鋼材ピッチ 0.625 (m)

鉄筋の芯かぶり (m)

*** 配力筋 ***	*** 主筋 ***	*** 下床版 ***
張出し床版	外ウエブ	内ウエブ
0.068	0.076	0.076
*** 上床版(主筋) ***	固定 +M	
張出し床版 -M	0.053	
0.053		

上床版鉄筋量 (1)-(5)

上縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)	16	125.0	16	125.0	16	125.0
----------------------	----	-------	----	-------	----	-------

下縁側鉄筋量 径(mm),ピッチ(mm)	13	125.0	16	125.0	13	125.0
----------------------	----	-------	----	-------	----	-------

ウエブ、下床版鉄筋量 (mm2) (6)-(12)

鉄筋量内部計算

\*\* 断面力入力 \*\*

\*\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m \*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) PC鋼材配置形状 指定

(1) PC鋼材配置形状、緊張時と摩擦セット考慮後のPC鋼材応力度

セットの及ぶ距離(m) = 左から = 0.0000 右から = 0.0000

POINT	X (m)	Y (m)	鋼材応力度 (N/mm <sup>2</sup> )		Cable長(m)	半径(m)	角度(°)
			左側緊張時セット後	右側緊張時セット後			
1)	0.0000	0.1000	630.00	630.00	617.16	617.16	0.7001
2)	3.0690	0.1375	624.23	624.23	623.17	623.17	0.0000
3)	3.6310	0.1375	623.17	623.17	624.23	624.23	-0.7001
4)	6.7000	0.1000	617.16	630.00	630.00	630.00	0.7001

\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m

\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\*

桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 指定

(2) プレストレス 配筋間隔 0.6250 (m)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P C鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 直後	623.66	623.66	623.70	623.65	623.66
有効係数	0.8524	0.8228	0.8356	0.8226	0.8614
P C鋼材引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) 有効	531.63	513.13	521.17	513.05	537.25
P C鋼材有効引張力 (kN) /m	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
部材厚 (m)	0.390	0.225	0.225	0.225	0.390
断面係数W (m <sup>3</sup> )	0.02535	0.00844	0.00844	0.00844	0.02535
偏心率 (m)	0.0975	0.0238	0.0250	0.0238	0.0975
偏心モーメント (kNm) /m	66.691	15.735	16.755	15.733	67.396
有効二次力 M(kNm)/m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
制限値用 曲げモーメント M(kNm)/m	-123.588	-23.797	-6.017	-23.662	-139.854
合成曲げモーメント M(kNm)/m	-56.897	-8.052	10.748	-7.929	-72.458

\*\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m

\*\*\*\*

\*\* 上床版検討結果 \*\*

桁高 = 1.200 (m)

P C 鋼材配置形状 指定

(3) プレストレス減少量の内訳 (J H簡易式) 配置間隔 0.6250 (m)

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A p (mm <sup>2</sup> )	1286.72	1286.72	1286.72	1286.72	1286.72
A s (mm <sup>2</sup> )	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80	1588.80
A p+s (mm <sup>2</sup> )	2875.52	2875.52	2875.52	2875.52	2875.52
e p+s (mm)	122.1	43.5	-21.7	43.5	122.1
σ c p (N/mm <sup>2</sup> )	2.931	4.444	3.539	4.450	2.532
Δ σ p φ (N/mm <sup>2</sup> )	73.32	91.81	83.82	91.90	67.70

(4) 曲げモーメント (kNm)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	-17.848	0.000	-14.065	-0.020	-18.398
橋面工 (D1)	-25.028	0.000	-4.782	0.156	-40.619
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T荷重 (T)	最大 最小	0.000 -77.462	0.000 -23.797	0.000 -23.797	0.000 -77.462
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 -23.000	0.000 0.000	0.000 -0.094	0.000 -24.090
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 -6.500	0.000 0.000	0.008 0.000	0.000 -6.750

(5) 軸力 (kN)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
自重 (D0)	8.000	0.000	0.000	0.000	0.000
橋面工 (D1)	8.000	0.000	0.000	0.000	0.002
緊張直後の二次力 (P2)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
有効二次力 (PE2)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
T荷重 (T)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
群集荷重+高欄推力 (T2)	最大 最小	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 0.000
雪荷重 (Sw)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
温度変化 (TE)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
衝突力 (Co)	最大 最小	0.000 32.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 22.000
風荷重 (W)	最大 最小	0.000 8.000	0.000 0.000	0.000 0.000	0.000 4.500



\*\* 上床版検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P-C鋼材配座形状 指定

(6) 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁	上縁	下縁
1) 緊張直後のプレストレス力	5.144	-1.029	5.833	1.300	5.945	1.189	5.833	1.300	5.144	-1.029
2) 緊張直後の二次力	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3) プレストレスの減少量	-0.759	0.152	-1.034	-0.230	-0.977	-0.195	-1.035	-0.231	-0.713	0.143
4) 二次力の減少量	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5) 自重	-0.704	0.704	0.000	0.000	-1.667	1.667	-0.002	0.002	-0.726	0.726
6) 橋面工	-0.987	0.987	0.000	0.000	-0.567	0.567	0.018	-0.018	-1.602	1.602
7) T荷重	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	1.521	-1.521	0.000	0.000	0.000	0.000
最小	-3.056	3.056	-2.820	2.820	0.000	0.000	-2.820	2.820	-3.056	3.056
8) 群集荷重+高欄推力	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
最小	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9) 雪荷重	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10) 温度変化	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11) 衝突力	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
最小	-0.907	0.907	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.011	0.011	-0.950	0.950
12) 風荷重	最大 0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	-0.001	0.000	0.000
最小	-0.256	0.256	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.266	0.266
13) 導入直後	4.440	-0.325	5.833	1.300	4.278	2.856	5.831	1.302	4.418	-0.303
14) 全死荷重用時	2.693	0.815	4.799	1.070	2.734	3.227	4.815	1.053	2.103	1.442
15) 全死+T荷重	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.362	3.870	1.979	3.890	2.734	3.227	1.991	3.874	-0.953	4.498
16) 全死+T+群集+推力	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.362	3.870	1.979	3.890	2.734	3.227	1.994	3.874	-0.953	4.498
17) 全死+T+群+推+雪	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.362	3.870	1.979	3.890	2.734	3.227	1.994	3.874	-0.953	4.498
18) 全死+T+温度	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.362	3.870	1.979	3.890	2.734	3.227	1.994	3.874	-0.953	4.498
19) 全死+T+温度+群集+推力	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.362	3.870	1.979	3.890	2.734	3.227	1.994	3.874	-0.953	4.498
20) 全死+T+衝突力	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-1.270	4.778	1.979	3.890	2.734	3.227	1.983	3.885	-1.903	5.418
21) 全死+風荷重	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	2.734	3.227	4.816	1.052	2.103	1.442
最小	2.437	1.071	1.799	1.070	2.734	3.227	4.815	1.053	1.837	1.708
22) 全死+T+群+推+風/2	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.490	3.998	1.979	3.890	2.734	3.227	1.994	3.874	-1.086	4.631
23) 全死+T+群+推+温度+風/2	最大 2.693	0.815	4.799	1.070	4.254	1.707	4.815	1.053	2.103	1.442
最小	-0.490	3.998	1.979	3.890	2.734	3.227	1.991	3.874	-1.086	4.631

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ iDL=1 風荷重時も含む < (1)-(19), (21)~(23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(mm)	0.390	0.225	0.225	0.225	0.390
PC鋼材位置 断面積 (mm <sup>2</sup> )	0.292	0.136	0.087	0.136	0.292
鉄筋位置 断面積 (mm <sup>2</sup> )	1286.7	1286.7	1286.7	1286.7	1286.7
純かぶり C(mm)	0.337	0.172	0.172	0.172	0.337
ピッチ Cs(mm)	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
後乾機収縮 X10-5	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
制限値 Wa(mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

13) 導入直後

曲げ M (kNm)	60.388	19.125	5.998	19.104	59.838
軸力 Np (kN)	802.478	802.469	802.527	802.469	802.478
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.225	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	4.13	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	-19.34	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	497.57	0.00	0.00
ひび割れ幅 (mm)	0.000	0.000	0.014	0.000	0.000

14) 全死

曲げ M (kNm)	23.815	15.735	-2.083	15.868	8.379
軸力 Np (kN)	684.060	660.258	670.602	660.149	691.292
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ幅 (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

15) 全死+T

曲げ M (kNm)	-53.647	-8.062	10.748	-7.929	-69.083
軸力 Np (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.345	0.225	0.225	0.225	0.293
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.93	3.91	4.11	3.90	4.77
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-0.60	-14.33	-13.89	-14.38	4.84
σp (N/mm <sup>2</sup> )	527.59	496.27	500.40	496.17	537.18
ひび割れ幅 (mm)	0.038	0.020	0.021	0.020	0.045

16) 全死+T  
+群集+推

曲げ M (kNm)	-53.647	-8.062	10.748	-7.929	-69.083
軸力 Np (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.345	0.225	0.225	0.225	0.293
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.93	3.91	4.11	3.90	4.77
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-0.60	-14.33	-13.89	-14.38	4.84
σp (N/mm <sup>2</sup> )	527.59	496.27	500.40	496.17	537.18
ひび割れ幅 (mm)	0.038	0.020	0.021	0.020	0.045

17) 全死+T  
+群+推+雪

曲げ M (kNm)	-53.647	-8.062	10.748	-7.929	-69.083
軸力 Np (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.345	0.225	0.225	0.225	0.293
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.93	3.91	4.11	3.90	4.77
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-0.60	-14.33	-13.89	-14.38	4.84
σp (N/mm <sup>2</sup> )	527.59	496.27	500.40	496.17	537.18
ひび割れ幅 (mm)	0.038	0.020	0.021	0.020	0.045

18) 全死+T  
+温度

曲げ M (kNm)	-53.647	-8.062	10.748	-7.929	-69.083
軸力 Np (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.345	0.225	0.225	0.225	0.293
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.93	3.91	4.11	3.90	4.77
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-0.60	-14.33	-13.89	-14.38	4.84
σp (N/mm <sup>2</sup> )	527.59	496.27	500.40	496.17	537.18
ひび割れ幅 (mm)	0.038	0.020	0.021	0.020	0.045

(6") ひび割れ幅 ひび割れ幅の制限値適用時荷重組合せ IDL=4 風荷重時も含む < (14)~(19), (21)~(23) >

設計断面

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
部材厚 H(m)	0.390	0.225	0.225	0.225	0.390
PC鋼材位置 (m)	0.292	0.136	0.087	0.136	0.292
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1286.7	1286.7	1286.7	1286.7	1286.7
鉄筋位置 (m)	0.337	0.172	0.172	0.172	0.337
断面積 (mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8
純かぶり C(mm)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
ピッチ Cs(mm)	125.0	125.0	125.0	125.0	125.0
径 D(mm)	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
乾燥収縮 X10-5	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
制限値 Wa (mm)	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

19) 全死+T  
+温+群+推

曲げ M (kNm)	-53.647	-8.062	10.748	-7.929	-69.083
軸力 NP (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.345	0.225	0.225	0.225	0.293
σc (N/mm <sup>2</sup> )	3.93	3.91	4.11	3.90	4.77
σs (N/mm <sup>2</sup> )	-0.60	-14.33	-13.89	-14.38	4.84
σp (N/mm <sup>2</sup> )	527.59	496.27	500.40	496.17	537.18
ひび割れ W (mm)	0.038	0.020	0.021	0.020	0.045

20) 全死+T  
+衝突力

曲げ M (kNm)	-76.647	-8.062	10.748	-8.023	-93.173
軸力 NP (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.268	0.225	0.225	0.225	0.231
σc (N/mm <sup>2</sup> )	5.24	3.91	4.11	3.91	5.40
σs (N/mm <sup>2</sup> )	9.10	-14.33	-13.89	-14.35	20.03
σp (N/mm <sup>2</sup> )	534.84	496.27	500.40	496.18	548.90
ひび割れ W (mm)	0.050	0.020	0.021	0.020	0.064

21) 全死+風

曲げ M (kNm)	17.315	15.735	-2.083	15.868	1.629
軸力 NP (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
σc (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
σp (N/mm <sup>2</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ひび割れ W (mm)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

22) 全死+T  
+群+推+風/2

曲げ M (kNm)	-56.897	-8.062	10.748	-7.929	-72.458
軸力 NP (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.333	0.225	0.225	0.225	0.283
σc (N/mm <sup>2</sup> )	4.09	3.91	4.11	3.90	4.97
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.37	-14.33	-13.89	-14.38	6.48
σp (N/mm <sup>2</sup> )	528.28	496.27	500.40	496.17	538.42
ひび割れ W (mm)	0.039	0.020	0.021	0.020	0.047

23) 全死+T+群  
+推+温+風/2

曲げ M (kNm)	-56.897	-8.062	10.748	-7.929	-72.458
軸力 NP (kN)	684.06	660.26	670.60	660.15	691.29
中立軸 (m)	0.333	0.225	0.225	0.225	0.283
σc (N/mm <sup>2</sup> )	4.09	3.91	4.11	3.90	4.97
σs (N/mm <sup>2</sup> )	0.37	-14.33	-13.89	-14.38	6.48
σp (N/mm <sup>2</sup> )	528.28	496.27	500.40	496.17	538.42
ひび割れ W (mm)	0.039	0.020	0.021	0.020	0.047

\*\*\*\* North Java Corridor NERAK Flyover B=7m \*\*\*\*  
 \*\* 上床版校核結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 指定

(7) 軸方向曲げ応力度

	片持床版		固定床版 (1)
	(左)	(右)	
部材厚 (m)	0.287	0.287	0.225
曲げモーメント (kNm)	37.750	37.750	9.225
鉄筋量 (mm <sup>2</sup> )	1401.8	1401.8	478.1
コンクリートの応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	5.027	5.027	3.136
鉄筋の応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	138.787	138.787	134.108

(8) P C鋼材応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

設計断面	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
	< 全断面有効 >					
緊張直後の応力度	623.662	623.654	623.700	623.654	623.662	
設計時	最大	535.116	513.133	519.735	513.021	542.683
	最小	545.474	517.183	522.026	517.072	553.040
許容値	OK	OK	OK	OK	OK	
< ひび割れ断面 >						
緊張直後の応力度	623.662	623.654	497.569	623.654	623.662	
設計時	最大	527.589	496.269	500.402	496.168	537.183
	許容値	OK	OK	OK	OK	OK

\*\* 曲げ破壊安全度検討結果 \*\* 桁高 = 1.200 (m) P C鋼材配置形状 指定

\* 破壊曲げ (MU), 破壊抵抗曲げモーメント (MR), 安全率 (F) \*

設計断面 部材厚(m)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.3*D + 2.5*L + P + S	最大 0.390	0.000	7.574	0.176	-76.722	-8.777	44.863
	最小 -248.238	-59.493	-24.502	-59.317	-269.222	-200.202	13.363
1.7*(D + L) + P + S	最大 -72.889	0.000	-10.230	0.230	-100.329	-39.845	43.563
	最小 -203.789	-40.455	-32.041	-40.225	-231.229	-170.014	22.143
絶対値最大	(MU)	248.238	59.493	32.041	59.317	269.222	200.202
	コンクリートひずみ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
	中立軸位置 X(m)	0.067	0.068	0.065	0.068	0.017	0.008
	鉄筋位置 ds(m)	0.337	0.172	0.172	0.337	0.823	0.472
	鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	1588.8	1588.8	1588.8	1588.8	1011.8	387.0
	鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0	345.0
	PC鋼材位置 dp(m)	0.292	0.136	0.087	0.136	0.292	0.000
	PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	1286.7	1286.7	1286.7	1286.7	0.0	0.0
	PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	824.0	824.0	769.0	824.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ	(MR)	448.502	195.363	141.143	195.363	451.386	232.163
安全率 (F)>1.0	F = MR / MU	1.807	3.284	4.405	3.294	1.677	1.160

設計断面 部材厚(m)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.3*D + 2.5*L + P + S	最大 0.700	0.549	0.000	0.175	0.175
	最小 286.866	248.247	0.000	-0.592	0.426
1.7*(D + L) + P + S	最大 254.331	192.472	0.000	-0.774	0.321
	最小 83.017	5.052	0.000	-0.774	-0.014
絶対値最大	(MU)	286.866	248.247	0.000	0.774
	コンクリートひずみ $\epsilon_c$	0.0035	0.0035	0.0000	0.0035
	中立軸位置 X(m)	0.025	0.025	0.000	0.001
	鉄筋位置 ds(m)	0.623	0.472	0.000	0.117
	鉄筋量 As(mm <sup>2</sup> )	1528.2	1528.2	0.0	44.3
	鉄筋応力度 N/mm <sup>2</sup>	345.0	345.0	0.0	345.0
	PC鋼材位置 dp(m)	0.000	0.000	0.000	0.000
	PC鋼材量 Ap(mm <sup>2</sup> )	0.0	0.0	0.0	0.0
	PC鋼材応力 N/mm <sup>2</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0
破壊抵抗曲げ	(MR)	343.115	262.291	0.000	1.803
安全率 (F)>1.0	F = MR / MU	1.196	1.057	0.000	2.329