

組立橋版 RC-PC SLAB 前田製管株式会社 FOR BUILT-UP BRIDGE



MAETA CONCRETE INDUSTRY LTD.

組立橋版の特長/形状図

■軽荷重（T-10、T-6）に対応する簡易橋です。（道路橋示方書適用外）

■施工が簡単でただちに交通開放できます。

JIS規格スラブ橋桁と異なり、橋版を架設するだけで組立橋の完成となり、ただちに交通開放することができます。

■経済性にすぐれております。

スラブ橋等と比較し、部材費、施工費ともに安価であり、経済性にすぐれております。

■PC版は、更に有利な特長をもっております。

橋版長7,300～10,500mmはPC構造となっており、更に次の特長を持っております。

(1) PC構造とコンクリートの高強度化（ $\sigma_{ck}=50\text{N}/\text{mm}^2$ （500kgf/cm²））により、桁高の低減を実現しました。

(2) 橋版幅を1mとし、施工性が一段と向上しました。

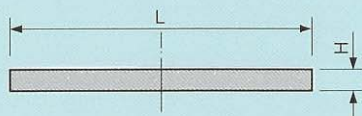
(3) ボンドコントロール工法を採用し、更に有利な構造としました。

※ボンドコントロール工法とは、PC鋼材とコンクリートの付着を断ち、プレストレス量を調整し、応力を合理的に分布させる工法です。

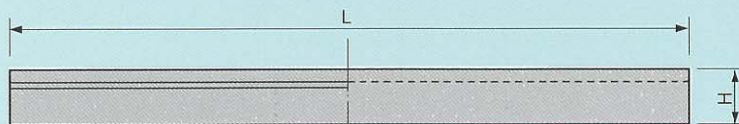
形状図 RC版/PC版

■RC版

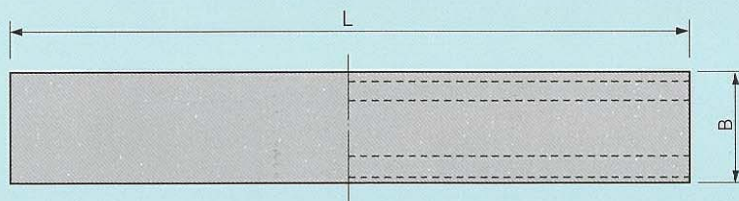
側面図 (6-20)



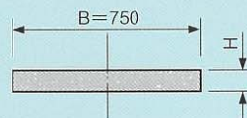
側面図



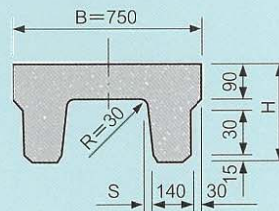
平面図



断面図 (6-20)

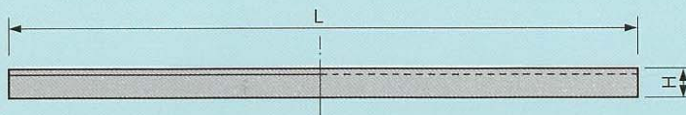


断面図

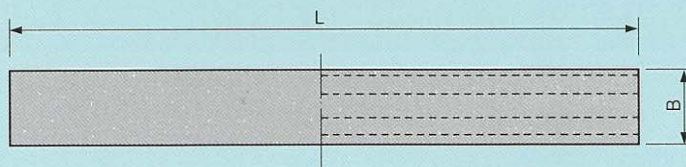


■PC版

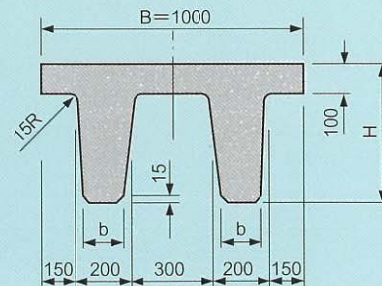
側面図



平面図



断面図



組立橋版の標準規格表

RC版/PC版の標準規格表

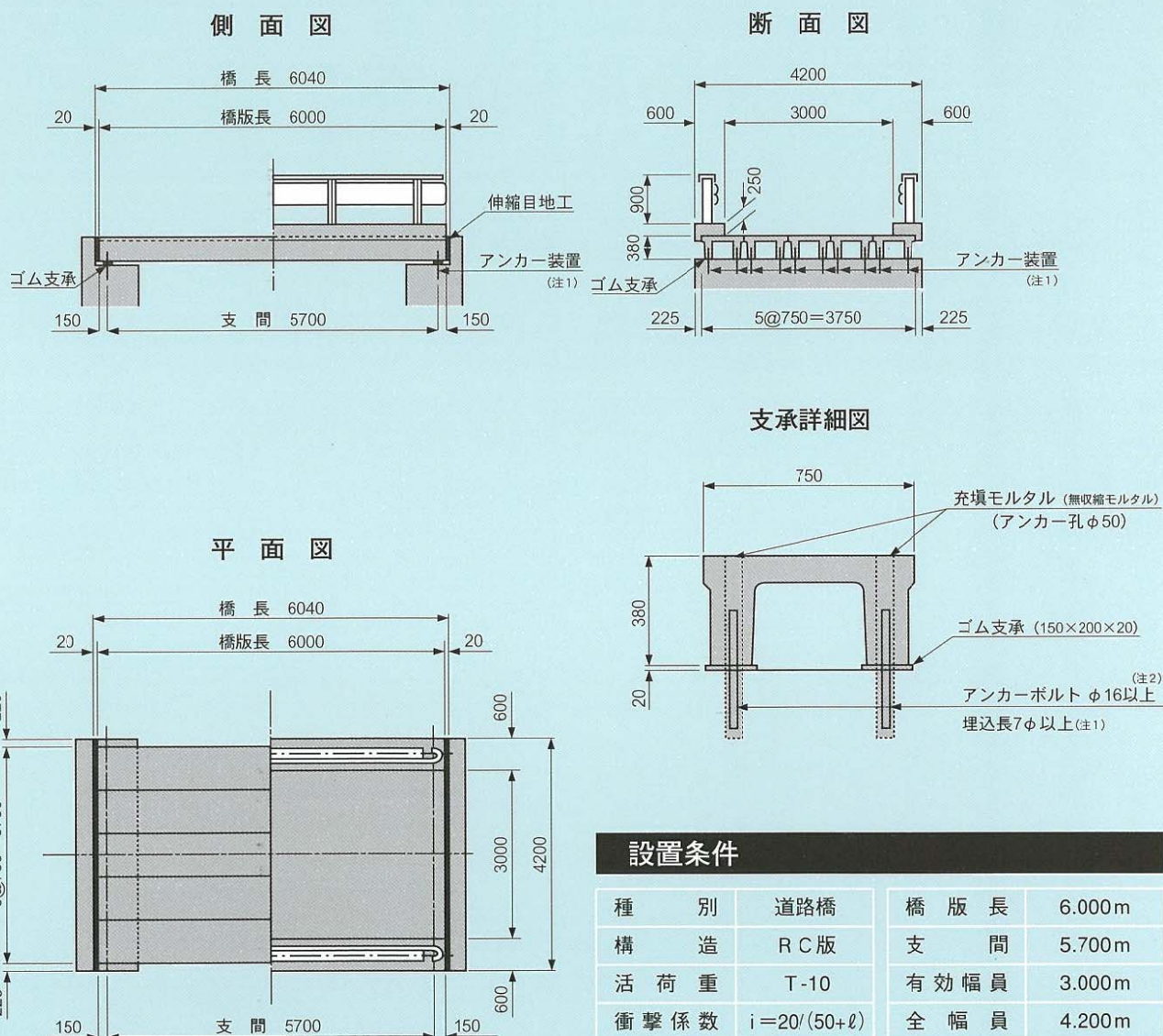
呼び名	荷重	構造区分	橋版長 L (mm)	支間 L' (mm)	版幅 B (mm)	高さ H (mm)	テーパ S (mm)	ウェブ下幅 b (mm)	参考質量(kg) 標準型
6-20	T-6	RC版	2000	1700	750	150	—	—	538
6-25			2500	2200	750	200	10	—	600
6-30			3000	2700	750	200	10	—	720
6-35			3500	3200	750	200	10	—	841
6-40			4000	3700	750	250	10	—	1100
6-45			4500	4200	750	250	10	—	1240
6-50			5000	4700	750	250	10	—	1380
6-55			5500	5200	750	300	10	—	1700
6-60			6000	5700	750	300	10	—	1860
6-70		PC版	7300	7000	1000	350	—	168	3500
6-80			8400	8000	1000	350	—	168	4030
6-90			9400	9000	1000	400	—	162	4900
6-100			10500	10000	1000	450	—	156	5900
10-20			T-10	RC版	2000	1700	750	200	10
10-25	2500	2200			750	250	10	—	688
10-30	3000	2700			750	250	10	—	825
10-35	3500	3200			750	300	10	—	1080
10-40	4000	3700			750	300	10	—	1240
10-45	4500	4200			750	350	15	—	1560
10-50	5000	4700			750	350	15	—	1740
10-55	5500	5200			750	380	15	—	2030
10-60	6000	5700			750	380	15	—	2210
10-70	PC版	7300		7000	1000	400	—	162	3810
10-80		8400		8000	1000	400	—	162	4380
10-90		9400		9000	1000	450	—	156	5280
10-100		10500		10000	1000	500	—	150	6300

組立橋版の設計

RC版の設計条件表

項目	内容	
構造形式	鉄筋コンクリート単純WTげた橋	
荷重	T-6、T-10	
衝撃係数	$i = \frac{20}{(50 + l)}$ (ここに l : 支間 (m))	
コンクリート	設計基準強度	$\sigma_{ck} = 30\text{N/mm}^2$ (300kgf/cm ²)
	許容圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 10\text{N/mm}^2$ (100kgf/cm ²)
	負担できる平均せん断応力度	$\tau_a = 0.45\text{N/mm}^2$ (4.5kgf/cm ²)
鉄筋	許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 140\text{N/mm}^2$ (1400kgf/cm ²) (SD295A, 床版用鉄筋)
		$\sigma_{sa} = 180\text{N/mm}^2$ (1800kgf/cm ²) (SD295A, その他の鉄筋)

RC版の組立構造図(例)



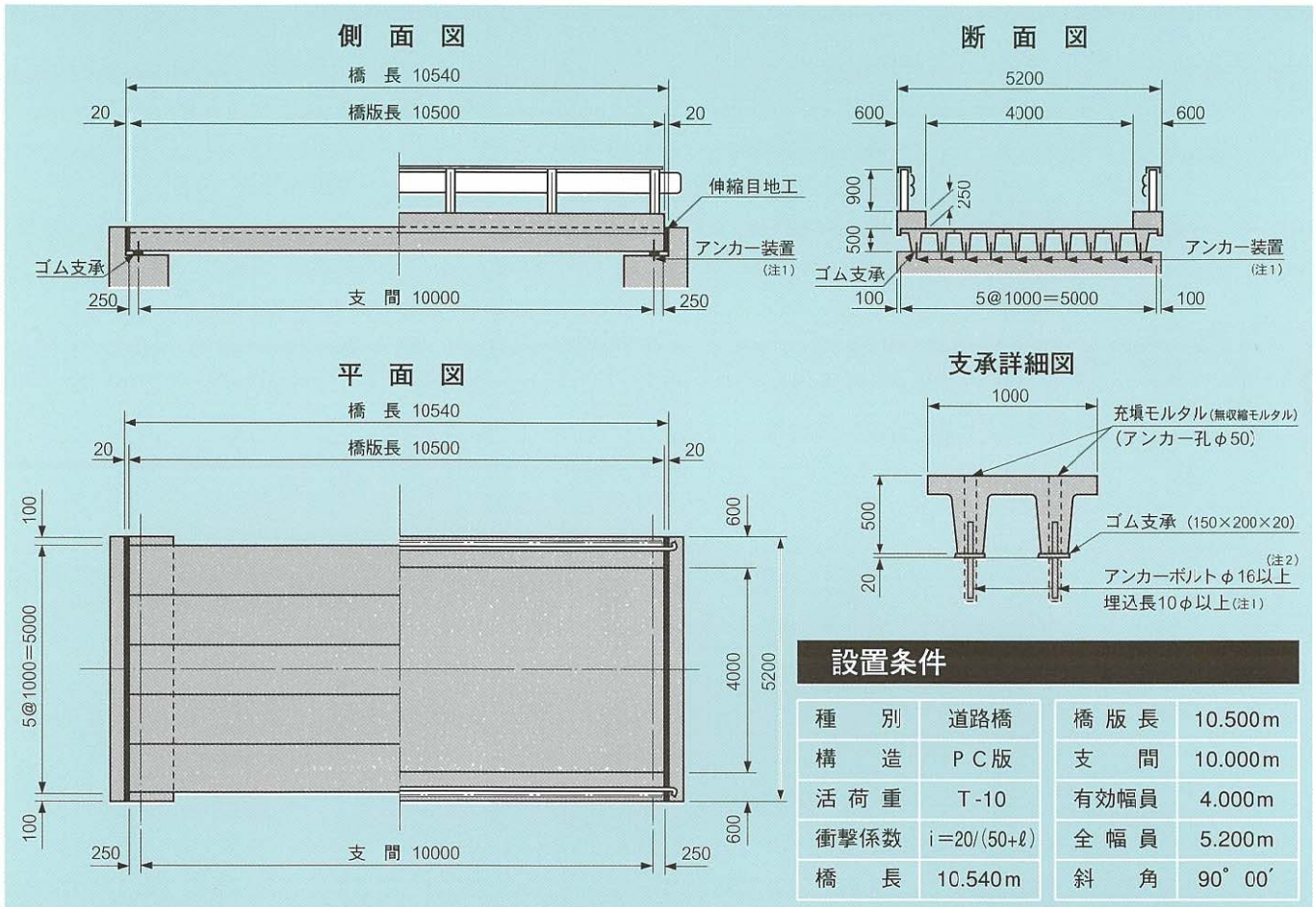
組立橋版の設計

PC版の設計条件表

項 目	内 容	
構 造 形 式	プレストレストコンクリート単純W T げた橋	
荷 重	T-6、T-10	
衝 撃 係 数	$i = \frac{20}{(50 + \ell)}$ (ここに ℓ : 支間 (m))	
コンクリート	設計基準強度	$\sigma_{ck} = 50\text{N/mm}^2$ (500kgf/cm ²)
	プレストレス導入時の圧縮強度	$\sigma_{ca'} = 35\text{N/mm}^2$ (350kgf/cm ²)
	許容曲げ圧縮応力度	$\sigma_{ca} = 16.0\text{N/mm}^2$ (160kgf/cm ²) (設計荷重時)
		$\sigma_{ca'} = 21.0\text{N/mm}^2$ (210kgf/cm ²) (プレストレッシング直後)
	許容曲げ引張応力度	$\sigma_{bt} = -1.8\text{N/mm}^2$ (-18kgf/cm ²) (設計荷重時)
		$\sigma_{bt'} = -1.8\text{N/mm}^2$ (-18kgf/cm ²) (プレストレッシング直後)
	許容斜引張応力度	$\sigma_i = -1.2\text{N/mm}^2$ (-12kgf/cm ²)
	負担できる平均せん断応力度	$\tau_a = 0.65\text{N/mm}^2$ (6.5kgf/cm ²)
	平均せん断応力度の最大値	$\tau_{amax} = 6.0\text{N/mm}^2$ (60kgf/cm ²)
	クリープ係数	$\phi = 3.0$
乾燥収縮度	$\epsilon_s = 20 \times 10^{-5}$	
弾性係数	$E_c = 3.3 \times 10^4 \text{N/mm}^2$ ($3.3 \times 10^5 \text{kgf/cm}^2$)	
P C 鋼より線	種類	1 S 12.7 (SWPR7BL)
	引張強度	$\sigma_{pu} = 1.85\text{kN/mm}^2$ (190kgf/mm ²)
	降伏点応力度	$\sigma_{py} = 1.60\text{kN/mm}^2$ (160kgf/mm ²)
	許容引張応力度	$\sigma_{pa} = 1110\text{N/mm}^2$ (114.0kgf/mm ²) (設計荷重時)
		$\sigma_{pt} = 1295\text{N/mm}^2$ (133.0kgf/mm ²) (プレストレッシング直後)
		$\sigma_{pi} = 1440\text{N/mm}^2$ (144.0kgf/mm ²) (プレストレッシング時)
	レラクセーション率	$\gamma = 2.5\%$ (プレストレス導入時迄)
$\gamma = 1.5\%$ (プレストレス導入後)		
弾性係数	$E_p = 2.0 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ ($2.0 \times 10^6 \text{kgf/cm}^2$)	
P C 鋼 棒	種類	D種1号 ($\phi 11$)
	引張強度	$\sigma_{pu} = 1420\text{N/mm}^2$ (145kgf/mm ²)
	降伏点応力度	$\sigma_{py} = 1275\text{N/mm}^2$ (130kgf/mm ²)
	許容引張応力度	$\sigma_{pa} = 855\text{N/mm}^2$ (87.0kg/mm ²) (設計荷重時)
		$\sigma_{pt} = 994\text{N/mm}^2$ (101.5kgf/mm ²) (プレストレッシング直後)
		$\sigma_{pi} = 1136\text{N/mm}^2$ (116kgf/mm ²) (プレストレッシング時)
	レラクセーション率	$\gamma = 3.0\%$ (プレストレス導入時迄)
$\gamma = 2.0\%$ (プレストレス導入後)		
弾性係数	$E_p = 2.0 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ ($2.0 \times 10^6 \text{kgf/cm}^2$)	
鉄 筋	許容引張応力度	$\sigma_{sa} = 140\text{N/mm}^2$ (1400kgf/cm ²) (SD295A, 床版用鉄筋)
		$\sigma_{sa} = 295\text{N/mm}^2$ (3000kgf/cm ²) (SD295A, 腹鉄筋)
		$\sigma_{sa} = 180\text{N/mm}^2$ (1800kgf/cm ²) (SD295A, その他鉄筋)

組立橋版の設計/歩掛

PC版の組立構造図(例)



架設歩掛表

区分	橋版長 範囲 (m)	参考質量 範囲 (t)	配置人員 (人/日)			トラック・クレーン 規格	架設重量 (t/日)
			橋梁世話役	橋梁特殊工	普通作業員		
区分Ⅰ	2.0~3.0	0.6~0.9	1	3	2	15~16 t	30
区分Ⅱ	3.5~6.0	0.9~2.2	1	4	3	20~22 t	40
区分Ⅲ	7.3~10.5	3.5~6.3	1	4	4	25 t	60

※但し、トラッククレーンによる橋台上背面からの架設歩掛です。

目地モルタル数量表 (RC構造のみ、1枚当り)

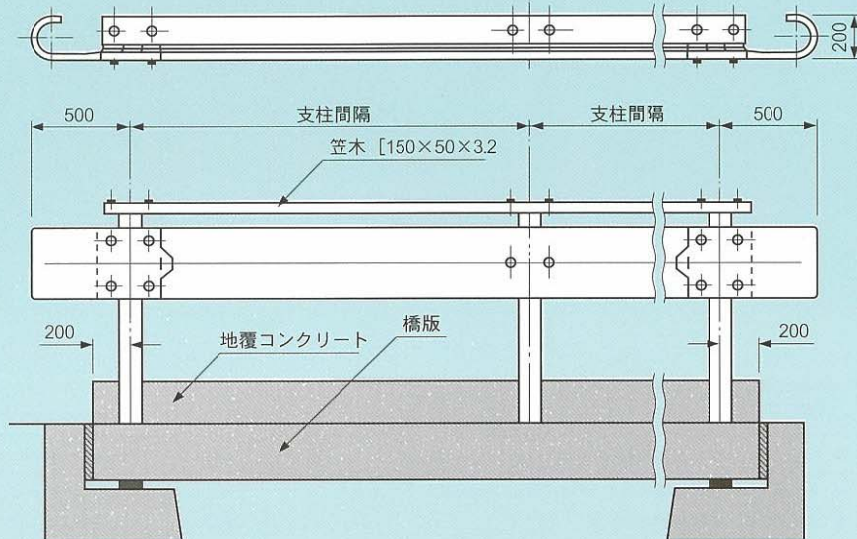
橋版長 (mm)	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
モルタル (㎡)	0.00031	0.00039	0.00047	0.00055	0.00062	0.00070	0.00078	0.00086	0.00094

(参考) ガードレール

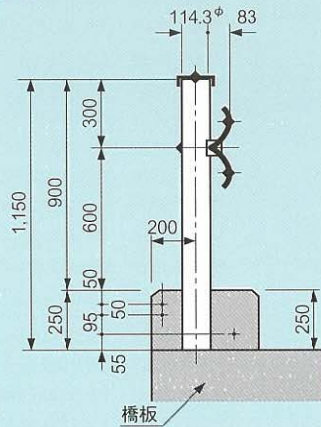
■組立橋版には、ガードレールの取付も可能です。

高欄用ガードレール形状図

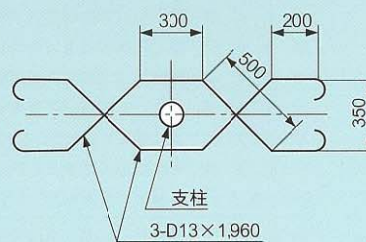
笠木型 (Gr-C-2B-4)



Gr-C-2B-4



鉄筋



- ※1. ガードレールを使用する場合は、橋版の種類にかかわらず、地覆を現場打コンクリートとします。
- ※2. 前項に関連し、地覆鉄筋、ガードレール固定用アンカーボルト等の埋設金物については、設計時にご相談下さい。
- (注1) アンカー装置には、固定・可動があります。
- (注2) アンカーボルトの径 ($\phi 16$) は、桁長10.5m、桁高500mm、 kh (仮) = 0.25、舗装あり、地覆幅600mmで想定しています。
設計水平力 (H) は、「よりよき設計のポイント (平成9年度改定版)」《構造改善局設計課施工企画調整室》平成10年3月版より小規模農道橋の式 $H=2 \cdot kh \cdot Rd$ を想定しています。
それ以上の条件の場合は、営業マンまで相談して下さい。
- ◎アンカーボルト (変位制限装置) は、ボーリング柱状図等を基に設計水平震度 (kh) を算出し、設計して下さい。