

鋼棒を用いたプレストレストコンクリート桁の実験

北大工 正員 横道英雄、北大工 准員 ○藤田嘉夫
北海道開発局土木試験所 正員 林 正道

高強度鋼棒を用いたポストテンシヨニング プレ
ストレスト コンクリート PC 桁の実験について述
べたものである。使用セメントはアサノベロセメン
ト、骨材は最大寸法15mm、単位セメント量480
および580kgの2種、 $\frac{W}{C}$ は夫々40および33%
である。PC鋼棒は日本製鋼室蘭製作所試作のSS90
級 $\phi 22$ で、8個の平均値は図-1に示す性状を示した。

試験桁は図-2 に示す如く矩形、丁形2種の3種
で各々2本づゝ計6本を作った。PC鋼棒は1本、
シースは直径35mmの炭鉄板製のもの。せん断破
壊を避けるためスターラツプ $\phi 9$ で補強し、さらに
組鉄筋 $\phi 6$ を上下に2本づゝ配置した。プレストレ
ス用ジャッキは、写真に示すような手働オイルジャ

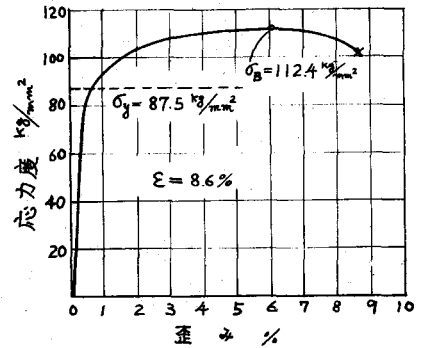


図-1

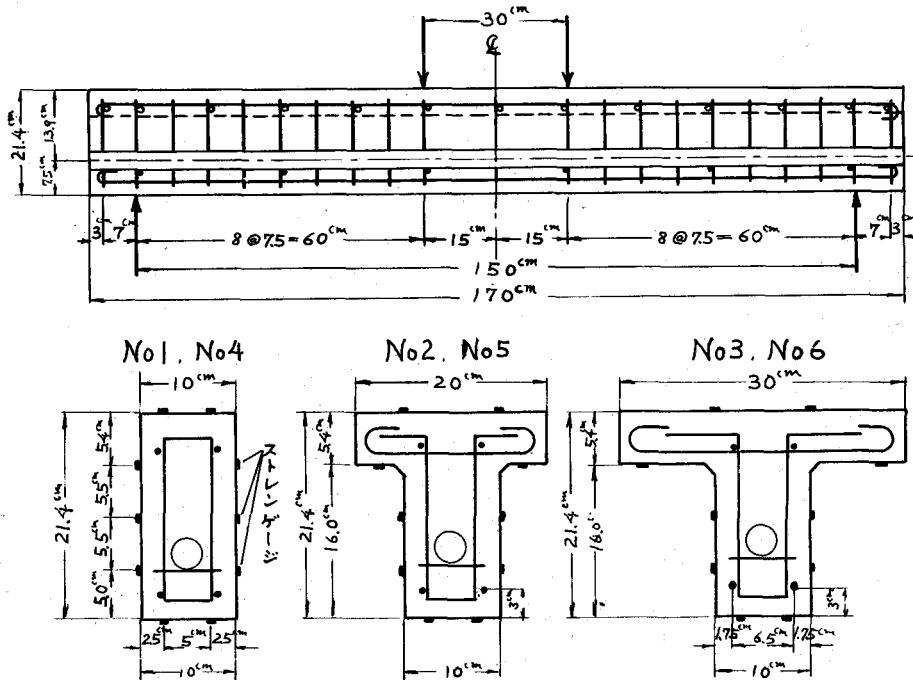


図-2

ツキ30t能力のもので、試作品である。PC鋼棒の碇着には $14 \times 14 \times 3$ cmの座金とナット2個を用いたが、予備試験の結果は良好で、アンカー時の損失は殆んどなかった。また導入時に実測したジャッキの伸びと、ストレンゲージにより推定した鋼とコンクリートの変長の和、および計算値の3者の間には表-1の如く誤差が僅少であった。プレストレスの大きさは、導入時のコンクリートの引張応力度を0にするように決めたが、PC鋼の応力度は 4930 および 5700 kg/cm^2 、引張力夫々 18.72 および 21.65 tの2種とした(表-2)。

プレストレス導入後直ちにグラウト注入を行った。グラウトモルタルの配合は予備試験で決定したもので、セメント 1 kg に対しポゾリス(N0.5) 2 gr 、アルミ粉末 0.05 gr 、 $W/C = 45\%$ 、フロー 16 秒、 $\phi 5 \times 10$ 供試体の $\sigma_{20} = 350 \text{ kg/cm}^2$ であった。

桁の曲げ試験は200tアムスラーで行ったが、支間 1.6 m 、間隔 30 cm の中央2点荷重とし、支間中央部において、コンクリート10ヶ所、PC鋼2ヶ所の歪みをストレンゲージにより、また桁の撓度をダイヤルゲージにより測定した。試験の結果の主なものを表-2に示す。

本研究は文部省科学試験研究補助金の交付を受けたものである。

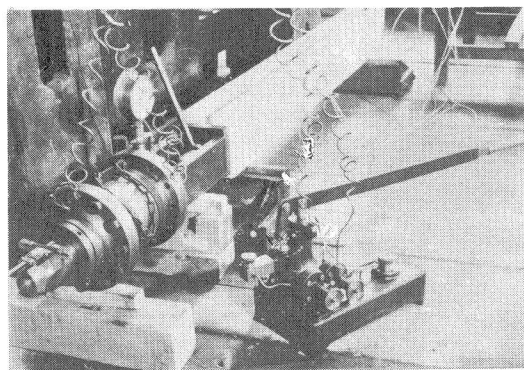


表 - 1

No.	プレストレス	引張端の伸び Δl mm	ストレンゲージによる推定値			$\frac{\Delta l'}{\Delta l}$	計算値 $\Delta l''$ mm	$\frac{\Delta l'}{\Delta l}$
			PC鋼の伸び mm	コンクリートの短縮 mm	計 $\Delta l'$ mm			
1	21.65	53.5×10^{-2}	43.86×10^{-2}	5.78×10^{-2}	49.6×10^{-2}	0.93	51.3×10^{-2}	0.96
2	21.65	$54.5 \times$	$47.26 \times$	$6.29 \times$	$53.6 \times$	0.98	$51.3 \times$	0.94
3	21.65	$56.0 \times$	$49.05 \times$	$6.97 \times$	$56.0 \times$	1.00	$51.7 \times$	0.92
4	18.72	$46.6 \times$	$38.34 \times$	$5.86 \times$	$44.2 \times$	0.95	$44.6 \times$	0.96
5	18.72	$49.0 \times$	$40.21 \times$	$6.55 \times$	$46.8 \times$	0.96	$44.7 \times$	0.91
6	18.72	$46.5 \times$	$40.97 \times$	$4.93 \times$	$45.9 \times$	0.99	$44.0 \times$	0.95

表 - 2

No	断面形	桁高 h cm	幅 b cm	腹部厚 b ₀ cm	フランジ厚 t cm	有効桁高 d cm	桁試験成績				
							材令 日	σ_{cb} kg/cm ²	σ_{ct} kg/cm ²	き裂モーメント kg-cm	破かいモーメント kg-cm
1	矩形	21.4	10	—	—	13.4	28	530.1	38.7	210 000	362 000
4	〃	21.4	10	—	—	13.9	28	520.1	38.9	165 000	347 000
2	T形	21.4	20	10	5.4	13.7	24	539.1	41.5	255 000	509 000
5	〃	21.4	20	10	5.4	14.1	25	512.7	41.5	195 000	449 000
3	〃	21.4	30	10	5.4	14.2	20	474.3	39.4	240 000	578 000
6	〃	21.4	30	10	5.4	13.2	21	451.8	35.3	225 000	509 000