

N-48 プレストレスト鉄筋コンクリート桁の試験について

八千代エン지니어リングK.K. 小寺 重郎
鹿島建設技術研究所 岩城 良
全 太田 陽一

本報告はプレストレスト鉄筋コンクリート（PRC）桁の曲げ性状を検討するために行なったグラウトの付着強度および供試桁についての静的載荷試験結果について述べるものである。

1. 付着強度試験

グラウトの付着強度について検討するため、引抜き試験と引張試験を行なった。実験に使用した鉄筋は $\phi 25^{mm}$ （SS41）シースは $\phi 30^{mm}$ フレキシブルシース、および平滑シースを用い、またコンクリートおよびグラウトの配合は表-1、2に示したとおりである。

表-1 コンクリートの配合

粗骨材の最大寸法(mm)	スラングの範囲 (cm)	単位水量 W (kg)	単位セメント量 C (kg)	水セメント比 W/C (%)	絶対粗骨材率 (kg)	単位細骨材量 S (kg)	単位粗骨材量 G (kg)	ホリス P.C. (%)
25	3~7	184	400	46	38	680	1110	0.25

表-2 グラウト配合

グラウトの種類	フロー値の範囲 (秒)	水セメント比 W/C (%)	単位セメント量 C (kg)	単位水量 W (kg)	ホリス P.C. (%)	ベルク付比 (%)	10mm以下の骨材率 (kg)	保率の範囲 (%)
配合A	6~12	48	1212	606	0.25		0.007	0~5
配合B	6~12	42	1365	574		10	0.007	0~5

引抜き試験用供試体の大きさは $15^{cm} \times 15^{cm} \times 15^{cm}$ とし、表-3に示した組合せの供試体を製作した。荷重試験は、200tアムスラー型万能試験機により行なった。測定結果は表-4に示すとおりである。

表-3 引抜き試験供試体 表-5 引張試験供試体

	平滑シース	フレキシブルシース	シース無し
コンクリート			9
グラウトA	9	9	
グラウトB	9	9	

	フレキシブルシース	シース無し
コンクリート		6
グラウトA	6	
グラウトB	6	

引張試験用供試体の大きさは、 $15^{cm} \times 15^{cm} \times 75^{cm}$ とし、表-5に示した種類の供試体を製作した。荷重試験は、200tアムスラー型万能試験機で行なった。測定結果は図-1に示すとおりである。

図-1 ひびわれ図 (引張試験)

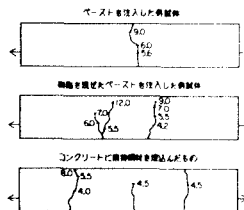


表-4 引抜き試験結果

	平滑シース	フレキシブルシース	シース無し
コンクリート			37.0
グラウトA	10.0	12.0	
グラウトB	13.5	15.0	

(材料 7日 単位 kg/cm^2)

2. 桁の曲げ載荷試験

供試桁として図-2に示したようなRC、PC、PRCの3種の桁を製作し、載荷時のコンクリート、および鋼材のひずみ、たわみ、ひびわれの発生状況、破壊状況を比較した。

載荷位置は中央2点荷重とし、次の

荷重段階に応じて載荷した。

- オ1回 0^t - (2^tおき) - 6^t (2回繰返し)
- オ2回 0^t - (2^tおき) - 8^t
- オ3回 0^t - (4^tおき) - 24^t
- オ4回 0^t - (4^tおき) - 32^t (3回繰返し)
- オ5回 0^t - (8^tおき) - 44^t
- オ6回 0^t - (8^tおき) - 52^t
- オ7回 0^t - (8^tおき) - 破壊

本試験の結果の概要は次のとおりである。

1. グラウトの付着力はコンクリートの付着力に較べて小さいので、RCに較べてPCはひびわれが集中する。
2. 高強度の鋼材を有効に利用することができる。
3. PCに較べてひびわれの発生が鋼材応力によらず影響が小さい。
4. RCに較べて疲労に対する安全度が大きい。
5. ひびわれ発生後はPCに較べて剛度が大きい。
6. RCに較べてひびわれ安全度が大きい。

最後に本研究に対し昭和39年度吉田奨励金といただきましたことを感謝します。また、実験を実施するにあたり東京農工大学の原孝正氏、平林弘義氏の協力を得ましたことを感謝します。

図-4. ひびわれ図
(曲げ載荷試験)

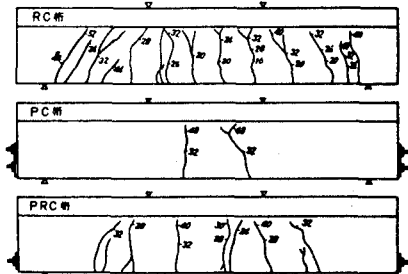


図-2. 試験桁

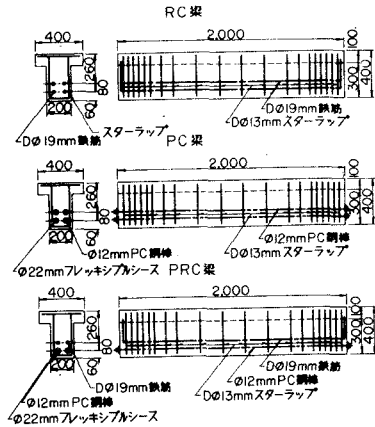


表-6. 最大荷重

	PC	RC	PRC
$A_s G_y$	46,500 kg	40,000 kg	43,250 kg
荷 1	55,000 kg	54,000 kg	57,000 kg
荷 2	57,000 kg	68,000 kg	65,500 kg
平均	56,000 kg	62,000 kg	61,250 kg

図-3. 荷重 - たわみ曲線
(曲げ載荷試験)

