

日本国有鉄道 構造物設計事務所 正員 ○ 尾 坂 芳 文
岡 田 孝 弘

1. まえかき 筆者等は、曲げモーメントとねじりモーメントを負ける鉄筋コンクリート部材が、プレストレストコンクリート部材の設計上の資料を得るため、その力学的性質について検討しているが、本試験は、これら部材の概略の性質を知るために行った予備試験である。試験は、純ねじり、曲げとねじりを同時に負けるものについて行った。

2. 試験術 試験術の断面形状は、図-1に示す通りで、TRR、MRRは、引張鉄筋としてD中13-6本、圧縮鉄筋としてD中13-2本を使用した。TPT、MPR、MPTは、上記鉄筋のほかに、

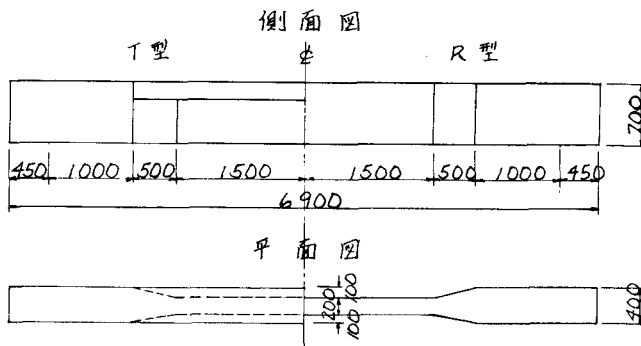


図-1 試験術

PC 鋼棒中24-3本によりプレストレスを塞入した。(プレストレスの量は、表-2による)。スターツは、全試験術とも、中9mmを125mm間隔に配筋した。コンクリートは、表-1に示す配合と交

コンクリートの種類	粗骨材の最大径(mm)	コンクリートの含水率(%)	水セメント比(%)	総鉄筋率(%)	1m ³ 当りの所要量(kg)			
					C	W	S	G
P(早強セメント)	25	6~8	46.8	42.7	344	161	826	1146
R(普通セメント)	25	6~8	61.8	45.3	296	183	875	1077

表-1 コンクリート配合表

用した。

試験記号の中央にRを有するものは、RC術、Pを有するものは、PC術である。PC術は、早強セメントを使用し、コンクリート打設後4時間自然養生し、10時間蒸気養生を行った。

3. 試験装置 試験装置は、図-2に示す。

純ねじり(TRR、TPT)の場合は、支臺を荷重腕の位置まで移動させた。曲げモーメントとねじりモーメント

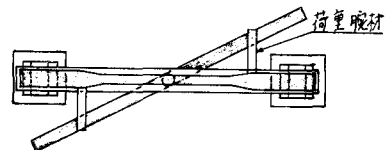
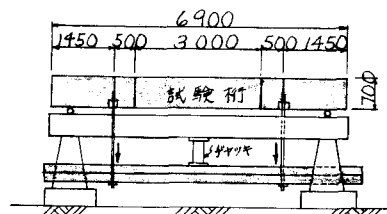


図-2 実験装置

記号	荷 荷 種類	コンクリート		プレストレス の量 (kg/m)	初ねじりモーメント		破壊時モーメント		$\frac{M_b}{M_T}$
		圧縮強度 (kg/cm^2)	ヤング係数 ($\times 10^6 \text{ kg/cm}^2$)		M_T (t-m)	M_b (t-m)	M_b (t-m)	M_b (t-m)	
TRR	純ねじり	321	2.84		3.10				
M ₁ RR	曲げねじり	283	2.69		2.21	2.10			0.96
M ₂ RR	"	354	2.69		3.47	4.50	3.85	5.00	1.30
TPT	純ねじり	469	3.22	$f_c = 69$ $f_c = 110$					
M ₁ PR	曲げねじり	407	2.87	$f_c = 57$ $f_c = 86$	6.04	5.75	6.96	6.15	0.96
M ₂ PR	"	404	3.07	"	6.30	18.00			2.86
M ₁ PT	"	458	2.97	$f_c = 69$ $f_c = 110$	9.00	14.25	9.45	15.00	1.58
M ₂ PT	"	407	2.90	"	5.70	19.00	6.00	20.00	3.34

表-2 試験結果

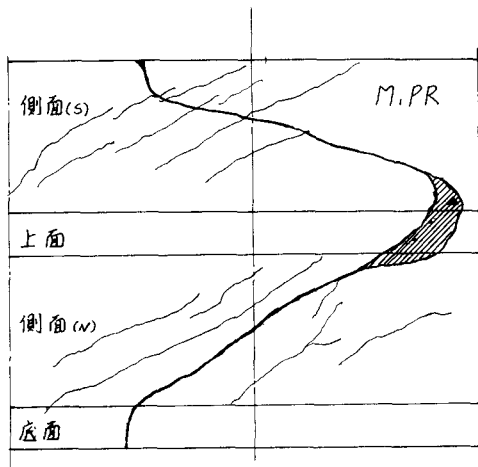


図-3 破壊 ひびわれ分布図

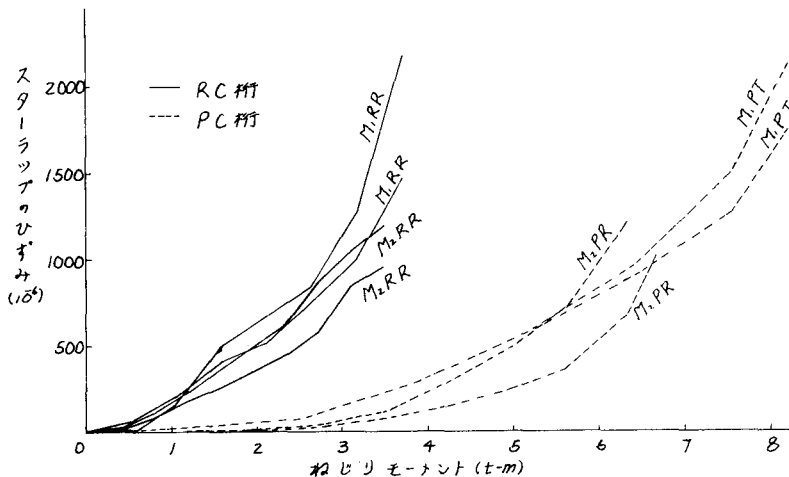


図-4 ひびわれ発生後のスターラップのひびき

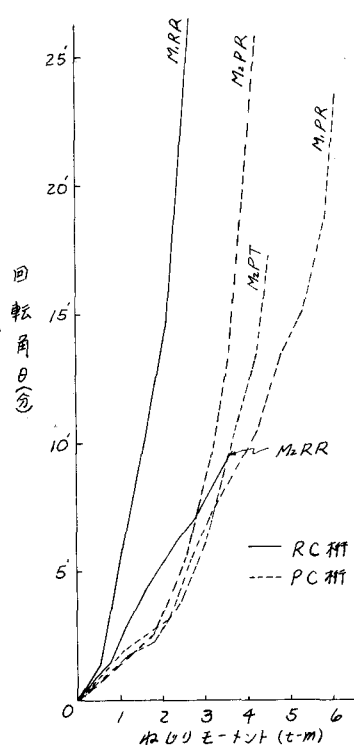


図-5 ねじりモーメントと回転角の関係

の比は、荷重膜の長さを変えることによ
つて得られる。

試験は、TRR、TPT について純ねじり試

験を行い、次に曲げ

ねじり試験を行った。

全試験筋について、

たわみ、回転角、ム

ずみ分布、破壊の状

態を測定した。試験

結果を表-2 に示し

た。図-3 は、ムび

われと破壊の状態を

示し、図-4、5 は、ね

じりモーメントに対

する回転角及びスター

ラップのひびきを示した。