

国士舘大学 正 ○ 松島 博 小沢コンクリート工業KK 正 梶原正美

【1】 まえがき 構造物におけるプレキャストコンクリート部材の利用は数多くの利点をもっているが、その接合方法については未解決の問題が多い。この研究は、ねじりを含む組合せ荷重に対するプレキャストコンクリート部材の接合方法についての基礎資料を得ることと目的としたものである。

このために、プレキャストした長方形断面鉄筋コンクリート部材を、緊張したPC鋼より線を用いて接合したものに静的純ねじりを加える実験を行い、その強度、変形及びCGずれに関する性状を検討した。

【2】 実験の概要 (1) 試験体 表-1に示す。ここで、

A: 断面寸法が $15 \times 30 \text{ cm}$ で、uniform prestress

B: " $15 \times 30 \text{ cm}$ で、eccentric "

C: " $15 \times 45 \text{ cm}$ で、uniform "

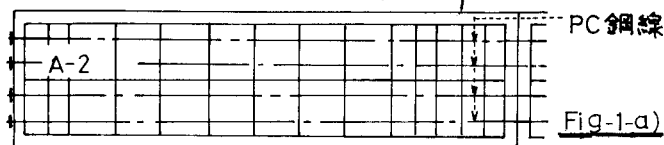


Fig-1-a)

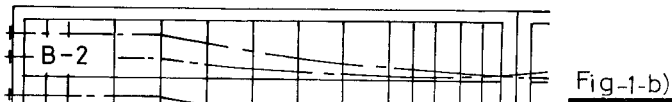


Fig-1-b)

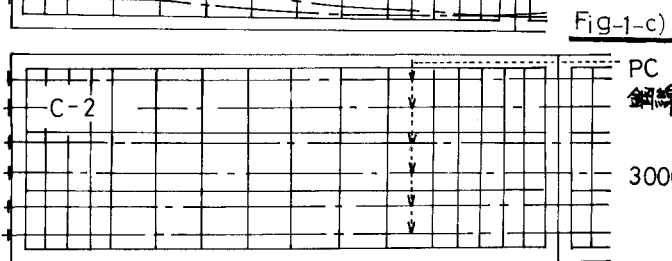


Fig-1-c)

記号例) A-2-30-2: A...シリーズ, 2...接合型

30...プレストレス (Kg/cm^2), 2...はり番号

(2) 試験の方法 純ねじりを加えて、ねじり角 θ 、接合面のずれ δ 、コンクリート表面のCGずれ ϵ_c 及び鉄筋のCGずれ ϵ_s を測定し、又CGずれを追跡しその幅を測定した。

【3】 考察 (1) 強度特性 $M_t - \theta$ 曲線における最初の、変曲点及び極大点に対応するねじりモーメントについて検討する。

前者は、一体型部材及びある程度以上のプレストレスを与えた接合型部材においてはねじりCGずれモーメントであり、プレストレスの小さい接合型部材では接合面のずれ開始点のモーメントである。後者は、ハズルの場合も破壊荷重と定義する。プレストレスの極めて小さい部材では、荷重が極大値に達した後に一度低下し、さらに増加に転じて、漸増する傾向がある。

Table -1

A *			B			C		
	0	1		0	1		0	1
	***	2			2			3
1		1	1		1	1		1
	30	2		60	2		30	2
		4			4			1
	60	1		120	1		60	3
2		2	2		2	2		1
	90	2		160	2		90	4
		4			4			1
		1			1		0	2
2	0	1	2	0	1	2	30	1
		2			2			2
	30	1		60	1		60	1
		2			2			3
2	60	1	2	120	1	2	90	1
		2			2			4
	90	1		160	1			1
		2			2			4
2		4	2		4	2		4
		1			1			1
		2			2			1
		4			4			1

*: series ** : 1 monolithic
** : 2 jointed
*** : prestress

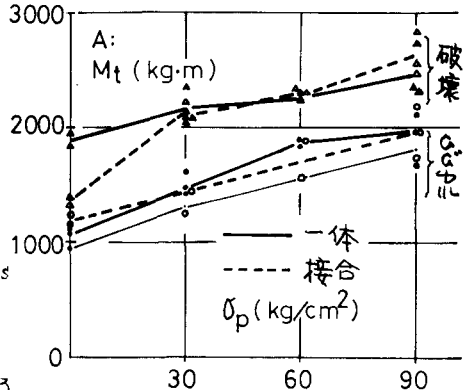
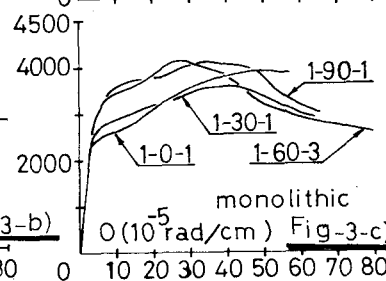
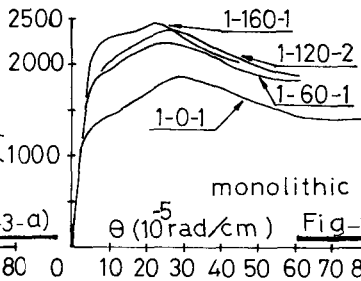
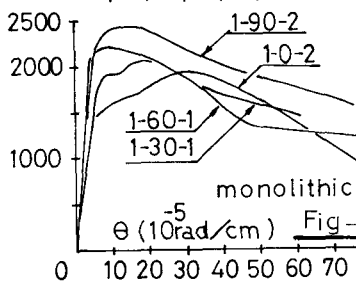
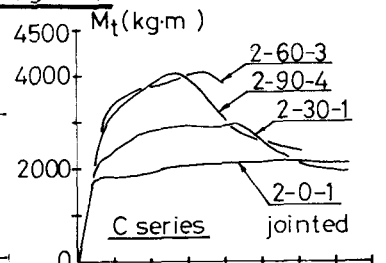
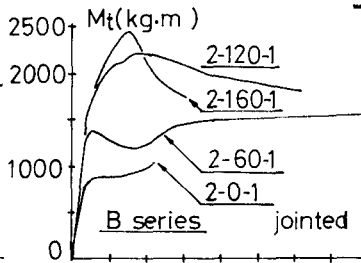
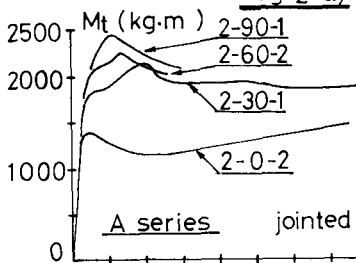
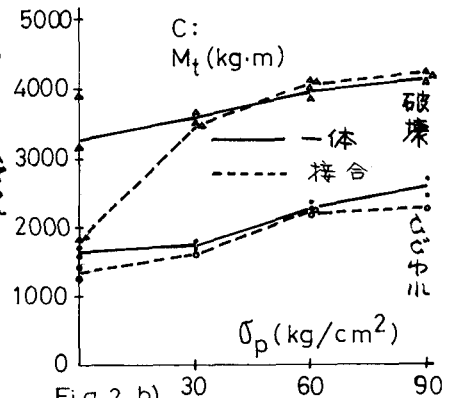
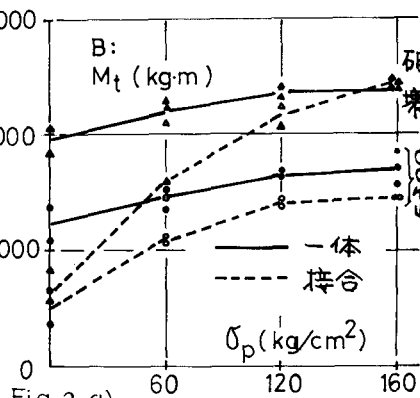


Fig-2-a)

σ_p と M_t の関係
を 図-2 に示す。

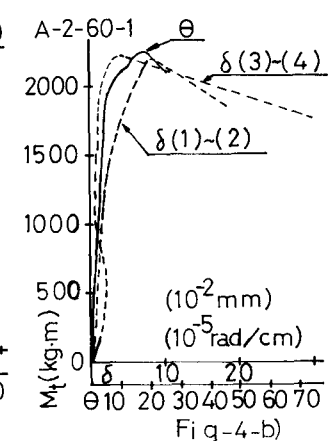
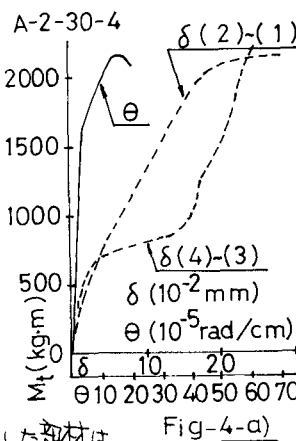
(2) 変形特性

図-3 の M_t - θ 曲線
は 接合部とその周
辺領域における、又
図-4 の M_t - δ 曲線
は 接合部そのものの
破壊の進行を示した



(3) ひびわれ特性
平均ひびわれ間隔
を、一体型及び接合
型のそれぞれについて、 σ_p の大きさに
従って表-2 に示す。
又、ひびわれの方向
は必ずしも主応力
方向に直交しない。

Table-2 (cm)			
	σ_p	1	2
A	0	12.8	∞
	30	10.2	15.2
	60	13.0	14.6
	90	12.6	11.9
B	0	12.4	∞
	60	11.7	22.3
	120	13.8	15.7
	160	11.2	13.6
C	0	9.6	17.1
	30	9.2	12.7
	60	10.5	11.3
	90	11.1	9.2



[4] まとめ

uniform prestress によって接合した部材は、

- $\sigma_p = 0$: 強度は一体型に比較して小さいが、変形が進むにつれて PC 鋼材に黒張力が発生して強度が漸増する傾向がある。変形は接合部とその周辺の破壊に伴うもので、ひびわれは接合部以外にはほとんど発生しない。
- $\sigma_p \geq (1.0 \sim 1.5) \sigma_{tu}$: 強度とひびわれ特性は一体型のものにほぼ等しいが、破壊以前に接合面にずれが発生して、変形が進行する。
- $\sigma_p \geq (1.5 \sim 2.0) \sigma_{tu}$: 一体型との差異は、全く認められない。