

岐阜大学工学部 正員 大矢文彦

〃 〃 〃 小林知夫

〃 〃 〃 〇 縄田初夫

P.S.コンクリート 〃 久野公徳

1 まえがき

本報告はプレキャストブロック間にコンクリートまたはモルタル目地を充填した後、プレストレスで圧着一体化した場合、目地材の特性、目地の位置と形状、プレストレスの大きさが接合部の曲げおよび斜めひびわれ強度、破壊強度、変形などに及ぼす影響を載荷試験に基づいて検討したものである。

2 試験の概要

i) 供試体の種類 載荷試験は

図-1のように目地部を曲げスパン内(ΔI 載荷)とせん断スパン内の各中央部に有するもの(ΔII 載荷)について実施した。前者では目地の配合を表-1のA~Gの7種類とし、目地の形状とプレストレスの大きさを一定(スムーズジョイント、 70 kg/cm^2)にした。一方、後者では

i) 目地の配合: A, B, C, E, F, の5種類, ii) プレストレスの大きさ: $35, 70 \text{ kg/cm}^2$ の2種類, iii) 目地の形状: スムーズ、キージョイントの2種類(図-1)とした。なお、プレキャスト部は全てA配合とした。

ii) 使用材料 i) セメントおよび膨張剤: 住友社の早強ポルトランドセメント、電化社のCSA #20 ii) 骨材: 長良川産細骨材(FM2.95)、木曽川産粗骨材(FM6.39、最大寸法 15 mm)、iii) 鋼材: 住友電工社の $\phi 18 \text{ PC}$ 鋼棒(第2種)、川崎製鉄社の $\phi 6$ 普通丸鋼(SR30)を使用した。

iii) 供試体の作製 プレキャストブロックは打設後1日で脱型して13日間約 20°C の水中で養生し、以後7日間室内養生とした。目地は接合面をワイヤブラシで目荒し、アセトンで型枠油などを十分にふき取り、手練りのコンクリートまたはモルタルを充填した。充填後12~15時間後に約 5 kg/cm^2 のプレストレスで仮締めし、3日後に所定のプレストレスを導入した。供試体の作製から載荷試験までの順序は、プレキャストブロックの作製 $\xrightarrow{2/8}$ 目地の充填 $\xrightarrow{3/8}$ プレストレスの導入 $\xrightarrow{1/8}$ 載荷試験である。

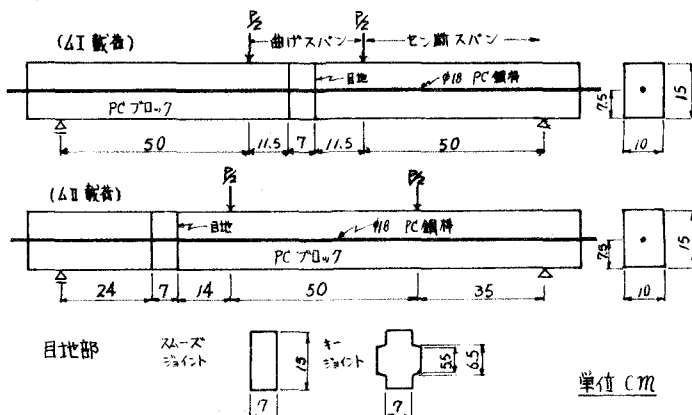
3 試験の結果

載荷試験の結果を表-2、図-2に示す。ただし、表-2の目地部の曲げひびわれ荷重(接合面に発生す

表-1 目地用コンクリートおよびモルタルの配合

配合		骨材の 最大寸法 (mm)	スランプ (cm) 又は フロー値 (mm)	単位水量 W (kg/m^3)	単位 セメント量 C (kg/m^3)	単位 CSA量 (kg/m^3)	W C+CSA	単位 粗骨材 (kg/m^3)	単位 細骨材 (kg/m^3)
コン グ リ ー ト	A	15	5	170	425	—	0.40	1100	725
	B	〃	〃	125	280	—	0.45	785	620
	C	〃	〃	170	383	42	0.40	1100	725
	D	〃	〃	〃	362	63	〃	1100	725
モ ル タ ル	E	5	150	300	750	—	〃	—	1500
	F	〃	〃	〃	675	75	〃	—	〃
	G	〃	〃	〃	635	115	〃	—	〃

図-1 供試体の形状と載荷方法



る曲げひびわれ、本体曲げひびわれ荷重(プレキャストブロックに発生する曲げひびわれ)、目地部斜めひびわれ荷重(ⅡⅡ載荷で載荷点に近い接合面から載荷点方向に進行する斜めひびわれ)の各計算値はそれぞれ目地材の曲げ強度、プレキャストブロックの曲げ強度、プレキャストブロックの引張強度を用いて求めたものである。また、破壊荷重の計算値は曲げ破壊を仮定し、いずれもプレキャストブロックの圧縮強度から計算したものである。本試験の結果を要約すると以下のようである。

表-2 載荷試験の結果

い)からA無混入の貧配合コンクリート(B配合)およびモルタル(E)目地では接合部の曲げひびわれ強度が低下した。また、プレストレスが小さいと、計算値以下の荷重で接合部に曲げひびわれが発生した。

ii)目地が曲げスパンにあるものは、曲げで破壊したが、破壊荷重はB、E配合では他のものに比べてやや小さかった。

iii)目地がセン断スパンにあると、一体ばりに対する常用計算値より相当に小さい荷重で斜めひびわれが発生した。

特に、プレストレスの小さい方がこの傾向が大ききようである。しかし、この荷重は形状に左右されなかった。 今後は上述した因子の傾向を考慮して実験、検討を加えて行きたいと思っています。

供試体の種類		目地部斜めひびわれ強度		本体部ひびわれ強度		目地部斜めひびわれ強度		破壊荷重		破壊形式
		実験値	計算値	実験値	計算値	実験値	計算値	実験値	計算値	
曲 げ 試 験	PI-NJ-A-LI	—	—	20(t)	1.7(t)	—	—	3.48(t)	3.55(t)	曲げ
	PI-SJ-A-LI	2.0(t)	1.7(t)	—	—	—	—	3.70	3.67	“
	PI-SJ-B-LI	1.8	1.6	—	—	—	—	3.22	3.67	“
	PI-SJ-C-LI	2.0	1.8	—	—	—	—	3.93	3.67	“
	PI-SJ-D-LI	2.0	1.7	—	—	—	—	3.60	3.67	“
	PI-SJ-E-LI	1.8	1.9	—	—	—	—	3.30	3.67	“
	PI-SJ-F-LI	2.0	1.9	—	—	—	—	3.56	3.67	“
	PI-SJ-G-LI	2.0	1.7	—	—	—	—	3.41	3.67	“
せ ん 断 試 験	PI-SJ-A-LII	2.2	2.6	2.2	1.9	24(t)	9.8(t)	4.16	5.30	せん断
	PI-SJ-B-LII	1.8	2.4	1.8	1.9	24	9.5	4.40	5.30	“
	PI-SJ-E-LII	2.4	3.1	2.2	1.9	28	9.7	4.47	5.30	“
	PI-KJ-A-LI	2.4	2.5	2.2	2.2	24	11.4	4.36	5.46	“
	PI-KJ-B-LI	2.8	2.4	2.8	2.2	3.0	11.4	5.34	5.07	曲げ
	PI-KJ-E-LI	2.7	3.0	2.2	1.7	2.7	9.1	4.21	5.30	せん断
	PI-SJ-A-LII	4.4	3.7	3.4	2.7	4.6	12.0	6.40	5.30	曲げ
	PI-SJ-B-LII	3.6	3.6	3.6	2.7	3.9	12.0	6.10	5.30	“
曲 げ 試 験	PI-SJ-C-LII	4.0	4.2	3.6	2.7	4.0	12.0	6.10	5.30	“
	PI-SJ-E-LII	4.2	4.2	3.0	2.7	4.6	11.9	6.62	5.30	“
	PI-SJ-F-LII	4.6	4.0	3.8	2.9	4.7	13.7	6.50	5.30	“
	PI-KJ-A-LI	4.2	3.6	3.8	2.9	4.2	13.6	6.04	5.46	“
	PI-KJ-B-LI	3.4	3.6	3.4	3.0	3.6	14.0	5.16	5.46	“
	PI-KJ-C-LI	4.2	3.8	2.8	2.4	4.2	11.3	5.90	5.07	“
	PI-KJ-E-LI	4.0	4.1	3.0	2.4	4.4	11.3	4.70	5.07	“
	PI-KJ-F-LI	4.1	4.0	3.2	2.4	4.1	11.2	4.96	5.07	“

供試体の種類の説明

第1項 PI-目地材の強度 35%
第2項 PI-目地材の強度 70%

第3項 A,B,C,D,E,F,G —
第4項 Bにプレキャストブロックの配合

第5項 NJ-目地無し
SJ-スミーズ・ジョイント
KJ-キー・ジョイント
第6項 LI-LI載荷(曲げ試験)
第7項 LI-ⅡⅡ載荷(せん断試験)

図 2-1 荷重～たわみ (LI載荷)

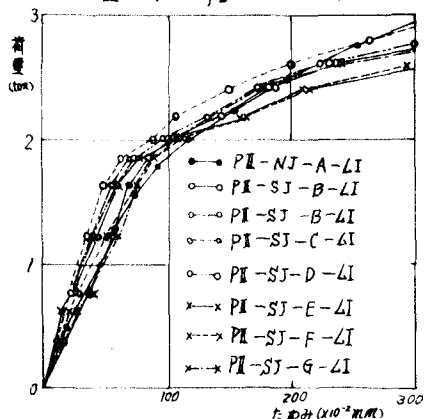


図 2-2 荷重～たわみ (LI載荷)

