

九州大学 学生員 ○田中考典

九州大学 正 員 徳光善治

九州大学 正 員 松下博通

1. まえがき ; 最近、その施工面の利点よりコンクリート構造物にプレキャストブロック工法が多用されている。現在、その接合面は目地コンクリートを打設するもの、接着剤によるもの、単にプレストレスだけで締めつけるものなどがあるがその接合方法として、その接合面は当然応力の伝達が良好でなければならない。

しかしながら、それぞれの接合方法に関する応力伝達の良否について調べられたものは少ない、よって表-1に示す接合面を有するはりをポストテンション方式で作製し曲げ破壊試験を行ないよってこれらのことを検討した。

2. 実験方法 ; 母材は $w/c = 40\%$ 、目地部は $w/c = 32.2\%$ のコンクリートを使用した。供試体(図-1)はコンクリート打設後3日間標準養生(湿度 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度 $90 \pm 5\%$)を行ないその後載荷試験まで室内に放置した。枚令4日で接着剤による接合と目地コンクリートの打設を行なった。枚令6日で断面下から $8/3$ 点にプレストレスを導入。初期導入力 $= 10.0\text{t}$ 、 $\sigma_{cu} = 100\text{ kg/cm}^2$ 、 $\sigma_{cs} = 0\text{ kg/cm}^2$ を期待した。グラウト注入は導入後2時間で行なった。枚令9日で図-1に示す方法で、曲げ載荷試験を行なった。載荷は、単調漸増載荷と静的漸増繰返し載荷 ($0\text{t} \rightarrow 2\text{t} \rightarrow 0\text{t} \rightarrow 4\text{t} \rightarrow 0\text{t} \rightarrow 6\text{t} \rightarrow 0\text{t} \rightarrow$ 破壊) の2通りである。

3. 実験結果および考察 ; 実験結果を表-2および図-2~図-8に示す。以上の結果より、空目地を有するはりの場合、プレストレス導入時および載荷時の応力伝達はスムーズではなく、それが原因で上縁部のひずみおよびたわみが増大し曲げ剛性の大きな低下が見られる。また接合面のひび割れ幅も大きくそのために、曲げひび割れの分散も他の接合はりに比べて小さい。接着剤目地およびコンクリート目地を有するはりは耐力的にはわずかに低下するが、ひび割れ分散や破壊状態も一体はりに類似し、応力伝達に関しても一体はりと同等のものが期待できる。空目地を有するはりは耐力の低下が大きく、応力伝達に関しても、その接合面の十分かつ適切な処理が必要であらう。

参考文献:

プレキャストブロック工法 池田哲夫 日刊工業新聞社

表-1. はりの種類

P.C. はり (ポストテン ション方式)	一体はり	グラウト有
	空目地	グラウト無
	空目地	グラウト有
	接着剤目地	グラウト有
	コンクリート目地	グラウト有

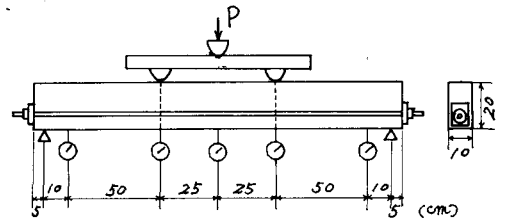


図-1. 曲げ破壊試験装置

表-2. 実験値

単調漸増	一体はり No.1	空目地Gなし No.1	空目地Gあり No.1	接着剤目地 No.1	コンクリート目地 No.1
破壊荷重	11.90	8.65	9.21	10.90	11.30
ひび割れ荷重	5.0	3.0	3.5	4.0	4.0
漸増繰返し	No.2	No.2	No.2	No.2	No.2
破壊荷重	11.89	7.58	9.35	10.60	10.56
再ひび割れ荷重	4.2	3.3	3.3	3.4	3.4

理論値 一体はり 破壊荷重 11.05 t
ひび割れ荷重 4.97 t
空目地 破壊荷重 2.60 t
ひび割れ荷重

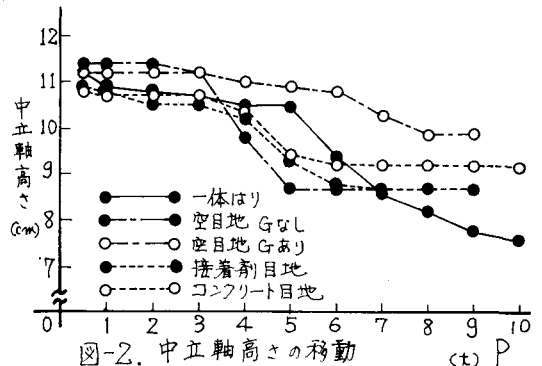


図-2. 中立軸高さの移動

図-3. ひび割れ分布図

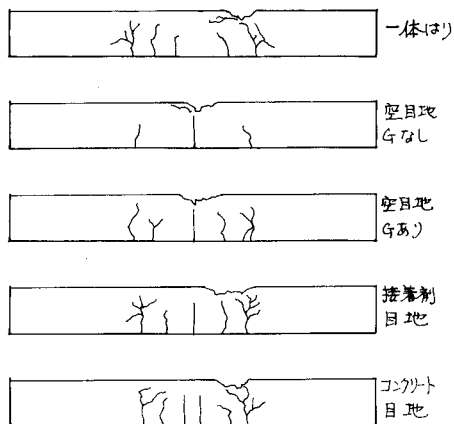


図-4. 接合面ひび割れ幅

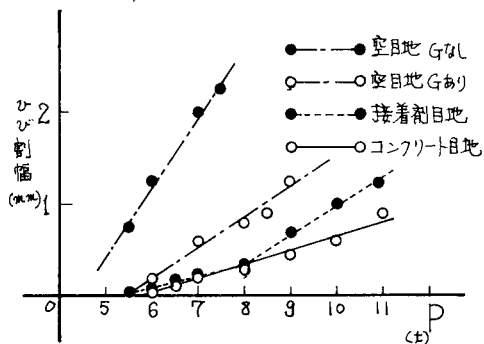


図-5. 中央点たわみ

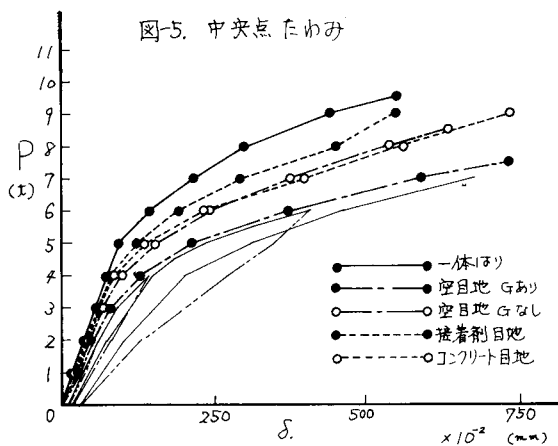


図-6. 上縁部ひずみ

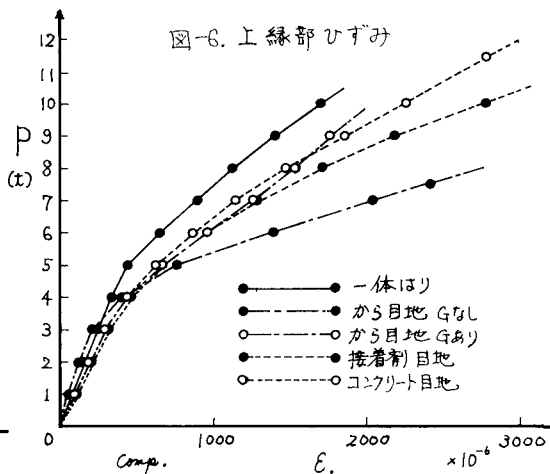


図-7. プレストレス導入時ひずみ分布

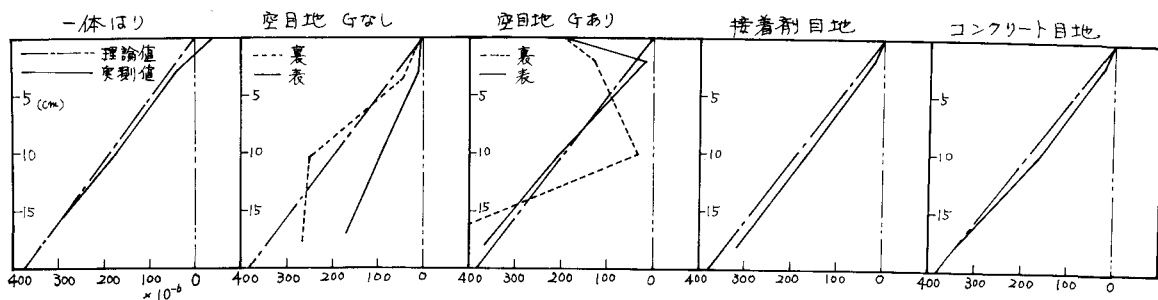


図-8. 載荷時ひずみ分布

