

琉球大学 正員 ○大 城 武
 琉球大学 正員 渡嘉敷直彦
 琉球大学 学生員 多和田 伸

1. まえがき： プレキャスト桁同士および床版部分に軸方向のプレストレスを与えて結合する連続桁は、すでに多くの施工例があり、走行性および耐震性の面から、その実績は高く評価されている。しかし、設計施工の面で非常に煩雑となり、工費の面からみて余り経済的とは考えられていない。この様な点を改善するものとして、ポストテンション連結方式合成桁が、新しい構造形式として提案されてきた。本研究においては、従来の連続ポストテンション合成桁の施工性を改善する目的で行われるものであり、近年土木工事において多く利用されてきた接着材を有効的に使用し、設計施工の単純化を計ることを目的としている。

2. 実験概要： 従来の形式では、単純桁として架設された桁を仮支承で支持し、支点および中間横桁のコンクリートおよび連続ケーブルの緊張、更に床版コンクリート打設および緊張という作業が伴っている。この様にし

て連続桁となった時に本支承におきかえる作業があり、施工面で非常に煩雑となっている。本研究においては、本支承上にプレキャスト桁を隣接しておき、その間隙を接着材（ショーボンド、グラウト材）を注入し、桁間の連続性を保ち、桁同士の端アロックに縦方向にプレストレスを導入し、支点上における連続性および正のモーメントに抵抗しようとするものである。又、支点上の負のモーメントには、床版中に必要量の鉄筋を主鉄筋として配筋してある。設計に際しては、この点においてはR.C構造と考えている。この様な新しいタイプの形式において連続部のひびわれ、破壊性状、および曲げ剛性の変化等を調べる目的で静的試験を行っている。試験桁としては、図-1, 2, 3に示す如く、二種類のタイプを製作している。Type Aは、プレキャスト桁間を2mm 程の間隙をもって配置し、周廻をシール材（ショーボンド#101）でシールし、グラウト材を注入する。一週間の自然養生の後に床版の打設を行っている。Type Bの桁は、連結合成桁のモデルとして製作しており、桁端面を10cm 離し、その間に横桁の配筋を行い、更に、端アロックにうめこんだ鉄筋をも含めて横桁の配筋とし、コンクリート打設を床版と同時にやっている。

本実験に使用した材料は、鋼棒(SBPR 110/125)、コンクリート(プレキャスト桁 $\sigma_c = 400 \text{ kg/cm}^2$, 横桁および床版 $\sigma_c = 300 \text{ kg/cm}^2$)、鉄筋(SD30)である。載荷方法は二点荷重載荷とし、Type Aの桁については、正および負の曲げモーメント載荷を行っている。負のモーメント載荷は、桁を回転し、プレキャスト桁下フランジに載荷する方法をとっている。

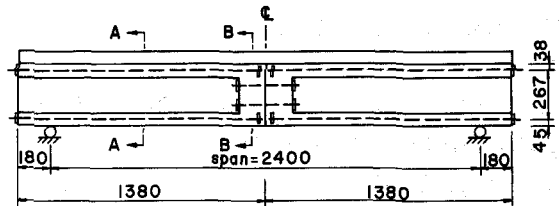


図-1 Type A 試験桁

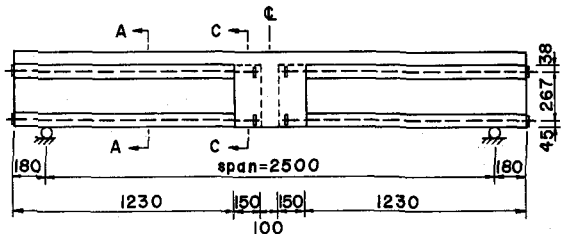


図-2 Type B 試験桁

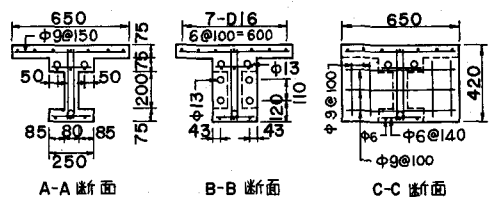


図-3 断面図

る。実験結果： Type Aの桁の負モーメント載荷時において、桁中央点の床版下面に11tonで初期ひびわれが発生した。これは、R.C構造として計算した場合の設計荷重(11.8ton)と近い値を示している。最終荷重段階におけるひびわれ分布は、連結部を中心に一様に分布している。プレキャスト桁腹部に、荷重23ton時に斜めひびわれの発生があり、最終荷重は、40.5tonである。図-4に示す如く、連結部主鉄筋の平均応力度は、設計荷重段階では計算値の40%程度である。なお、タワミについては、図-5に示す如くほぼ直線的にのびている。

Type Bの桁についても、ひびわれの発生状態および曲げ剛性はType Aとほぼ同じ傾向をたどっている。破壊荷重は36tonと、Type Aに比較して小さくなっている。上部コンクリートの圧縮ひずみにおいて、プレキャスト桁および横桁部のひずみにかなりの差が見られ、設計時の問題点となるであろう。

詳しい考察については、当日発表する予定である。最後に本実験に当り、多大な御援助を下された東洋コンクリートKK、ショーバンド建設、および琉大土木工学科橋梁研究室の学生諸君に感謝の意を表します。

4. 参考文献：(1) ポストテンション連結方式桁橋の連結部耐力試験報告書，阪神高速道路公団，プレストレストコンクリート建設業協会

(2) PC ポストテンション合成桁の連結構造に関する調査研究報告書，高速道路調査会

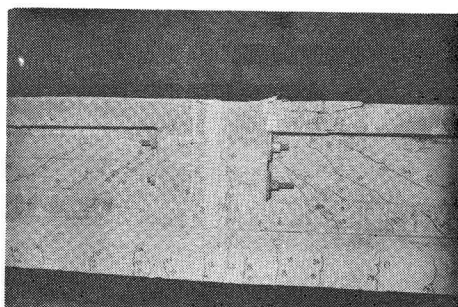


写真-1 Type A 桁破かい状態(負モーメント)

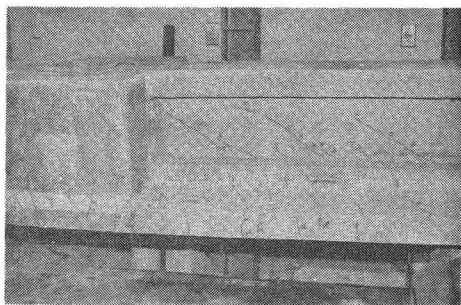


写真-2 Type B 桁破かい状態(負モーメント)

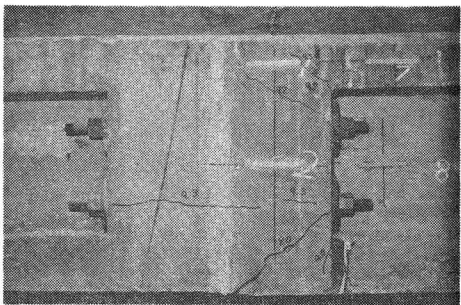


写真-3 Type A 桁破かい状態(正モーメント)

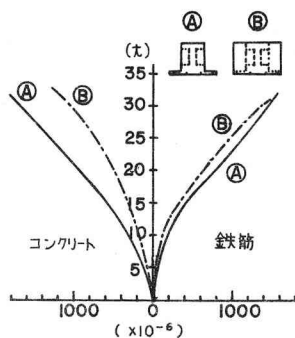


図-4 荷重-ひずみ図

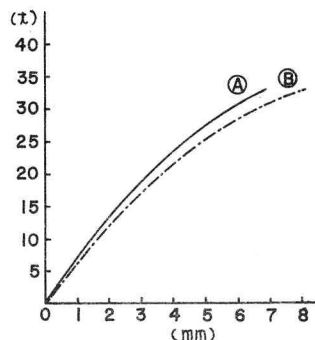


図-5 荷重-たわみ図