

大阪市立大学 正員 ○橋 善雄
大阪市土木局 同 近藤和夫

連続合成桁の一つの工法として、橋脚支点上で鋼桁をあらかじめ上げて床板コンクリートを打ち、コンクリート硬化後支点を下降させてこれに+Mのプレストレスを与えるものがあり、これを先に友測橋⁽¹⁾（二径間連続桁 $l=2@20.80m$ ）に実施した。

他の工法として、橋脚附近の-Mを生ずるある区間のコンクリート床板に、PC鋼線または鋼棒を用いてプレストレスするものがあり、今度大阪市太左エ門橋（三径間連続桁 $l=12.85m+15.00m+12.85m$ ）にこの工法を用いた。その断面図を図-1に示す。本工法にも、コンクリート床板をプレストレスした後合成するものと、合成後プレストレスするものがあるが、本橋では後者を採用した。

合成後プレストレスする場合には、プレストレスをジベルを経て鋼桁断面にも伝えることになるから、ジベルがやゝ大になるのはまぬがれないが、プレストレスした後合成するものに比して構造が簡明である。設計々算は Sattler,⁽²⁾ Walter,⁽³⁾ などに方法によったが、それによるとこの場合、支点下降による前記⁽¹⁾の方法にくらべて、クリープによるプレストレス減少の影響は少い。プレストレスによるモーメント図を図-2に示した。また死活荷重、収縮および温度変化によるコンクリート床板上縁引張応力度は、図-3に示す如く橋脚上では約 $37 kg/cm^2$ になる。これに対し、橋脚上長さ $6m$ の区間の高張力鋼棒（ 24ϕ / 本当許容引張力 $20t$ ）に $200t$ の引張力を与えると、コンクリート床板上縁にクリープが終った後 $22 kg/cm^2$ のプレストレスを残すことになる。コンクリートの引張強度を $30 kg/cm^2$ （ $\sigma_{28}=300 kg/cm^2$ ）としてひびわれに対する安全度を DIN 1078 の限界変形の條項によって照査した。

-Mに対して合成桁のコンクリート床板をプレストレスする工法は、連続合成桁のみに限らず、ゲルバー合成桁にも適用されるものであるが、本工法で問題となる点は、

- (1) プレストレスがジベルに不均等にかゝらないか、
- (2) ひびわれに対する安全度 および破壊に対する安全度の大きさ、
- (3) コンクリートのクリープ および乾燥収縮によるプレストレスの減少

などであるので、これらを確かめる目的のために、図-4に示す実験桁を製作し、破壊試験を実施するとともに、本橋梁のコンクリート床板中に振動線歪計を埋込んで、プレストレスによる床板コンクリート応力度と、そのクリープおよび収縮による変化を測定することとした。その結果については講演時に報告する。

参考文献

- (1) 橋、近藤：プレストレス合成桁について（第四回日本道路会議論文集）
- (2) Sattler：Theorie der Verbundkonstruktionen.
- (3) Walter：Der Einfluss des Schwindens und Kriechens bei Verbund-träger. Beton und Stahlbetonbau. Heft 5, 6, 1952.

図-1 横断面

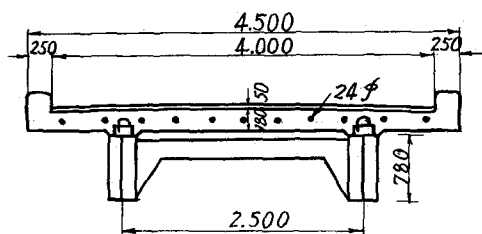


図-2 プレストレス

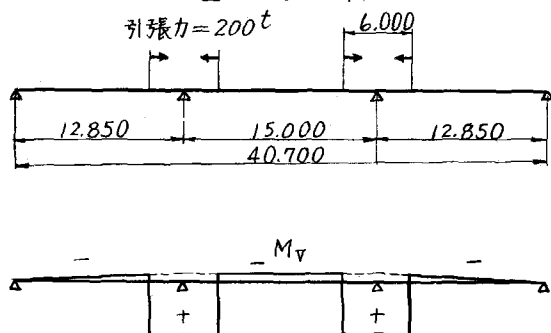


図-3 コンクリート床板上縁引張応力度

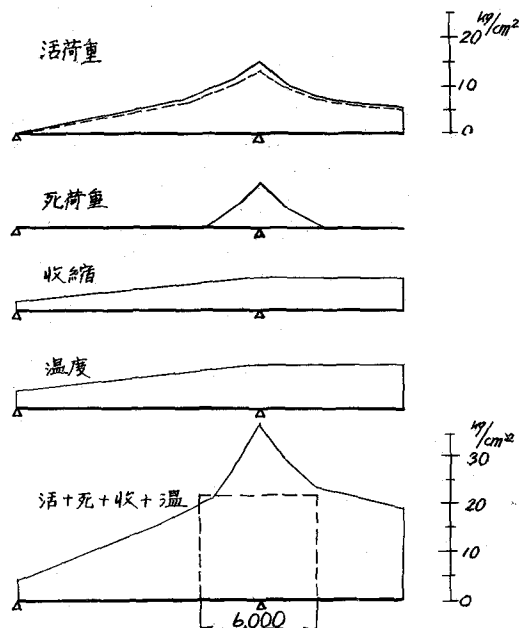


図-4 実験桁

