

I-4.4 プレキャスト版会成桁の実験

大阪大学工学部 正員 安宅 勝

〃 赤尾 親助

琉球大学 〃 〇 大城 武

I 概要

中小径間の橋梁において、従来のズレ止めとこのジベルを省略し、プレキャスト床版とH型鋼とをH.T.ボルトで締付ける会成桁が注目される様になってきている。プレキャスト床版は、スラブ施工の工期の短縮を計るばかりでなく、信頼度の高い床版が出来て、経済性および製作施工の面で会成構造の合理化が進められ、その適用領域を広げるものと思われる。

しかし、技術的な問題として、鋼部と床版の会成方法、橋軸方向および橋軸直角方向の床版相互の継目の処理方法等があり、実験報告もされているが、本実験では、現場施工を出来る限り少なくし、また、取り外しの可能な会成構造を目的としているので、床版継手位置に横桁を用いて、橋軸直角方向の継目の処理を行っている。

II 試験桁

試験桁は、図-1、写真-1,2,3に示す通りである。主桁はH型鋼(SS41)446×200×8×12、横桁にはC型鋼(SS41)にプレート200×10×140を溶接して、I断面とした。床版(1000×4300×105)は、日本プレスコンクリートK.K.製作のプレスコンクリートを用いている。

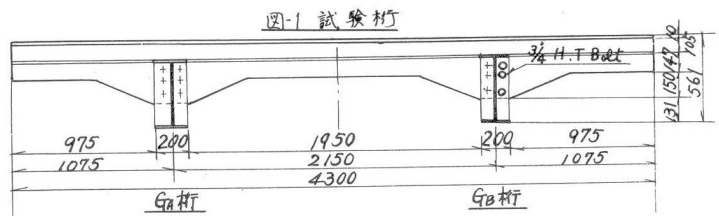
桁全長: 8,000 mm

支 間: 7,500 mm

桁間隔: 2,150 mm

総重量: 11 ton

横桁は、床版継目に
配置してある(1m間隔)



IV, 実験結果

床版は、二辺が横桁で弾性支持され、他の二辺は主桁で剛支持された二方向版として設計した。位置の異なる二種の載荷状態(設計荷重8t)において、荷重直下のコンクリート部引張応力度を比較すると、次の様になる。(応力比=測定値/計算値)

荷重が中央にある場合、橋軸方向応力比 89.4% 橋軸直角方向応力比 46.4%

荷重が継目にある場合、橋軸直角方向 66.8%

床版相互の継目位置では、継目上面のSplice plateと、横桁の上フランジとをH.Tボルトで締付けているから、締付力により、横桁との合成効果が認められ、床版の引張応力はかなり安全性を増す。

桁の曲げ試験の結果は、図-2、図-3に示しているが、設計荷重(16t)において、桁中央部下フランジの応力比は、G₀桁 82%、G₁桁 87%となっており、たわみ比は、G₀桁 84%、G₁桁 81%となった。

剪断試験より得られた結果は、図-4、図-5に示しているが、ズレおよび残留ズレは、荷重の増加に伴って急増していないから、正確にすべり荷重を定めるのは難しいが、設計に当っては、押抜試験の結果で定めた値を用いれば充分安全と云える。

床版相互の継目においては、軸力を伝達するため、および、局部的に合成度が低下することにより、継目位置の鋼桁上フランジに、応力集中の起る事が予想されるのであるが、本実験において測定した結果、僅にその傾向は認められるけれども、その値は小さく、問題にする必要のないことが知られた。

図-2 応力分布図 (P-16t)
(桁中央より38.8cm)

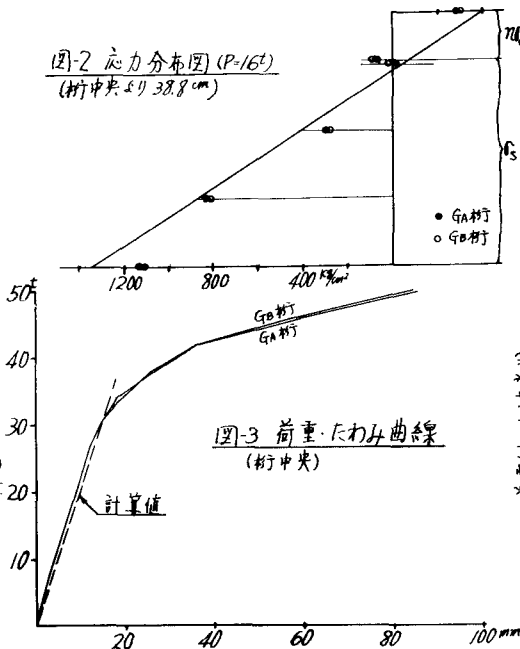
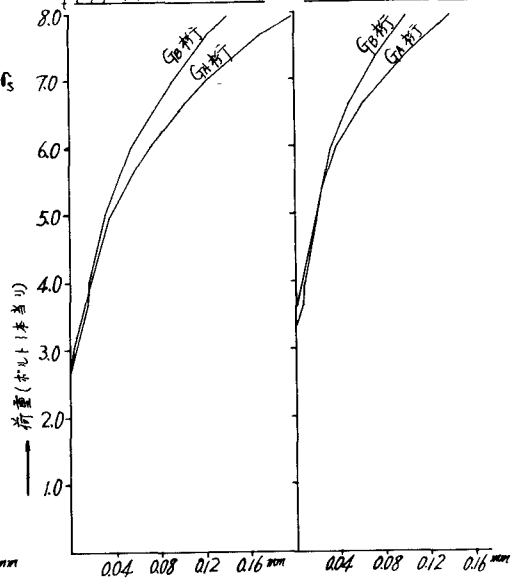


図-3 荷重・たわみ曲線
(桁中央)

図-4 荷重すべり曲線

図-5 荷重残留すべり曲線



本実験において、桁の製作については、八幡製鉄所KK 日本橋梁KK 日本プレスコンクリートKK 三星産業KKに、又、実験に当っては、近藤義胤 長谷川義起 山口博三の諸氏の協力がありましたことを記し、深く謝意を表します。