

I-6 プレキャスト床版合成桁の大型模型実験について

日本鋼管K.K. 正員 上野 誠 成瀬泰雄

○高木隆三郎 辻 松雄

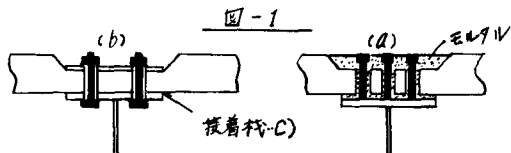
道路橋、鉄道橋の架替と新設には、出来る限り工期を短縮することが要求される。特に中小径間からなる道路橋には合成桁が多く用いられ、又鉄道橋についても合成桁が注目される様になって来たが、この際、コンクリート床版の型枠工、鉄筋工コンクリート打設、養生等の施工には鋼桁自体の架設より長い工期を要する。このスラブ施工の工期の短縮をはかるためプレキャストコンクリート床版を使用した合成桁が注目される様になって来た。日本鋼管では、この種の合成桁の施工及び合成作用についての資料を得るため、大型模型（図-3参照）を製作し破壊実験を行なったので報告する。

プレキャスト床版合成桁の技術的問題は、鋼桁と床版の合成法と橋軸及び橋軸直角方向の目地の施工法とにあるであろう。

1. 合成方法

床版と鋼桁の合成はズレと分離に抵抗出来るものでなければならぬ。この抵抗を保持せるための合成法は種々考えられるが、本実験では実用性も考慮して次の3種のものに於いて実験した。

- a) スタッドボルトにモルタル施工
- b) 高張力ボルトで締めつける
- c) b)のものに接着剤を使用



2. 目地

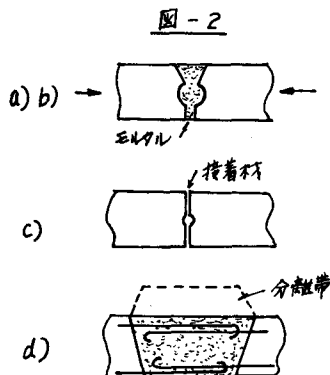
床版は輸送及び架設に便利にするに橋軸方向（通常7～8m間隔）及び橋軸直角方向（2m間隔程度）の目地を設けるが、これらの目地には合成桁としての応力の外に、輪荷重による局部的応力、収縮・温度による応力等が作用する。

一般には、図-2に示す如き目地が考えられるが、

特に引張応力に注意しなければならない。目地の局部的応力については別の機会に実験することとして本実験では単純合成桁の目地としてa)を用いた。

- a) モルタル詰め（プレキャスト版の方に接着剤を塗布する方法もある）
- b) モルタルを施工しプレストレスを与える
- c) 接着剤を使用する
- d) 鉄筋コンクリートとする

橋軸方向目地はd)が適しているが、分離帯として利用することも考えられる。



3. 実験内容

a) 高張力ボルト試験

(i) ボルトの引張強度

(ii) トルクモーメントと締め付け力との関係

b) コンクリート試験

(i) コンクリートの圧縮試験

(ii) 締め付けによるコンクリートクラック試験

c) 押し抜き試験

(i) 高張力ボルトによる合成試験体

(ii) 高張力ボルト + 接着材

(iii) スタッドボルト

d) 合成桁破壊試験

図-3参照

4. 実験結果

図-4, 5に実験より得られた荷重とズレ(鋼桁と床版とのズレ)との関係及び荷重と支間中央変位の関係を示す。

図-4に示れるが、高張力ボルトを用いた試験体は

スタッドボルトを用いたものに較べズレ

抵抗が小さい。これに接着材を併用するとズレ抵抗は増加するが、ある荷重で急激にズレることがある。

最終耐荷重はS桁は152ト、H桁は120トであった。

なお目地及びスタッドボルト孔のエッジ部は早強セメントを用い、バイブレーターで振動を与えて施工した。

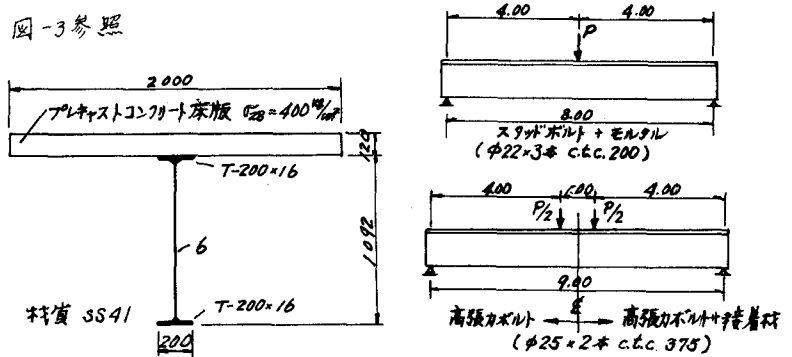


図-3 試験体寸法

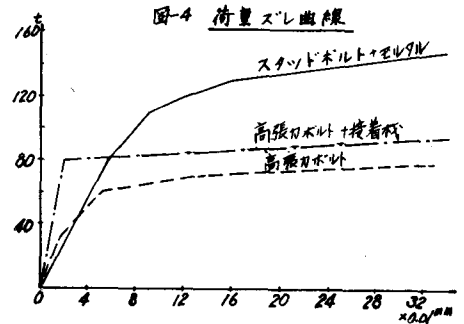


図-4 荷重ズレ曲線

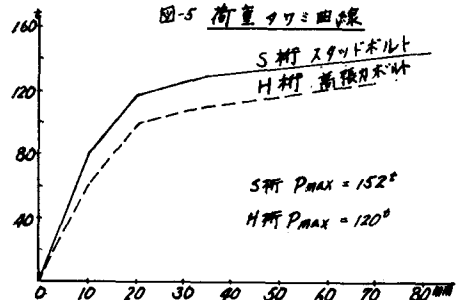


図-5 荷重変位曲線