

北海道開発局	正員	柳原優登
北海道大学工学部	正員	渡辺昇
北海道大学工学部	正員	佐藤浩一
(株) 釧路製作所	正員	井上稔康

1. CS橋について

コンクリート合成鋼床版橋(Concrete Composite Steeldeck Bridge)を略してCS橋といい、Slab-type (S-type)と Girder-type(G-type) とがあり、図-1は S-type の例である。

その特長については文献¹⁾に詳細に示されている。その特長の一つに、現場において橋を架設するとき、鉛直突起板のついた主桁と主桁との間にプレハブ式の鋼床板パネルをはめこみ、高力ボルト(F10T M16)で結合させることである。その上にメッシュ鉄筋を敷設し、コンクリートを打設する。

図-2はCS橋の S-type を用いた場合の断面の一例である。

このようにプレハブ式鋼床板パネルと並列主桁と主桁上フランジ部の鉛直突起板を通して高力ボルトにより一体として連結されているため、プレハブ式鋼床板パネルの断面が主桁断面の一部として計上できる。

本報告はこの高力ボルトの締め付け力がパネル式鋼床板の有効幅にどのような影響及ぼすか載荷実験を行い、検討したものである。

2. 実験供試体

実験供試体は図-3に示すようにH形鋼(H-300×300×10×15)

を用い、三本主桁とした。パネル板の枠

板の板厚は6mmである。鉛直突起板は高さ56mm、厚さ10mmである(図-4)。

3. 実験方法と実験結果

イ. 締め付け力は次の三種類とした

- 1). 締め付け力が零
- 2). 締め付け力が約 1000 kg・cm (スパナで人力で締め付け)
- 3). 締め付け力が約 2800 kg・cm

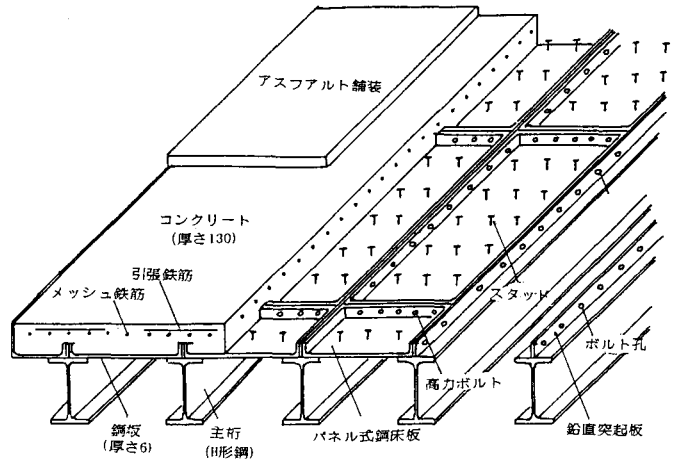


図-1 CS橋のS-type

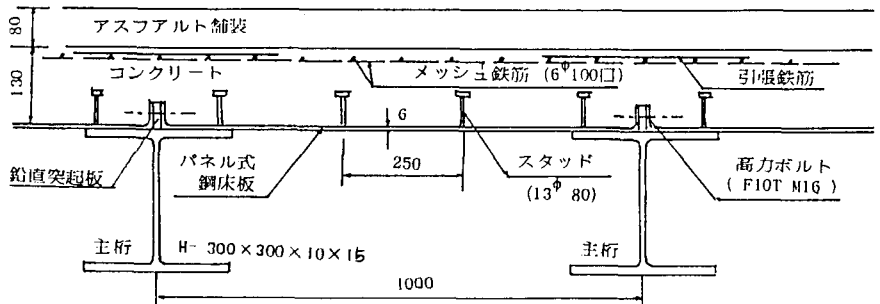


図-2 CS橋のS-typeの断面

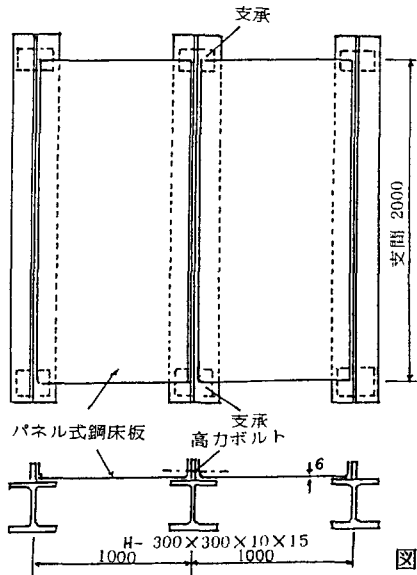


図-3

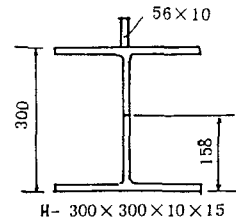


図-4

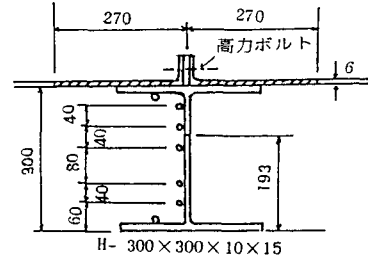


図-5

ロ. 実験により求めたパネル板の有効幅

図-3の中主桁の支間中央点と支間の4分の1点に図-5に示すように、ストレングスを貼布し（○印はストレングスの貼布位置）、中主桁の支間中央付近に二点载荷して、ひずみを実測し、中立軸を実験により求め、その中立軸に一致するようにパネル板の有効幅を求めた。

支間中央点でのひずみの実測の結果は図-6に示すとおりである。これより主桁断面の中立軸を求めれば

- 1). 締め付け力が零の場合は主桁の下フランジより 158 mm のところにあった。

これは図-4において、鉛直突起板つき主桁断面の重心が下フランジより 158 mm（理論値）であるのと一致している。

- 2). 締め付け力が約 1000 kg・cm の場合は主桁の下フランジより 175 mm のところにあった。
- 3). 締め付け力が約 2800 kg・cm の場合は主桁の下フランジより 193 mm のところにあった。

ハ. 道路橋示方書による有効幅

図-3において、道路橋示方書（8.3.4）より有効幅を求めると 27 cm である。図-5において主桁の両側に 27 cm づつの有効幅をもった主桁断面の重心は下フランジより 193 mm のところにあった。

4. あとがき

高力ボルトの締め付け力はパネル式鋼床板の有効幅に影響する。結局、高力ボルトを 2800 kg・cm 以上のトルクで締め付けられ、鋼床板パネルの有効幅の算定には道路橋示方書（8.3.4）の公式を用いてよいことが判明した。

参考文献 1) 渡辺・井上：CS橋の開発的研究、土木学会北海道支部論文報告集、第43号、pp.31～36、pp.37～42、1987。

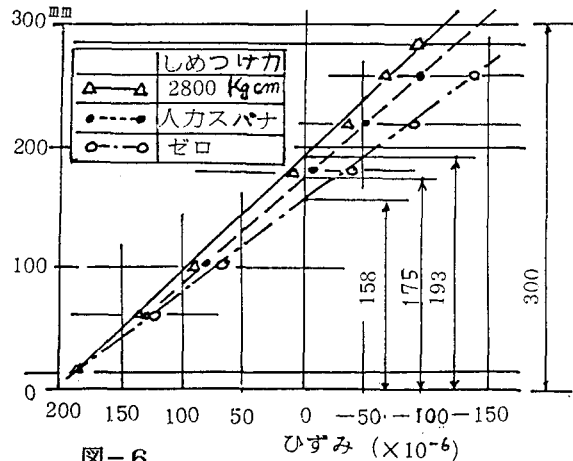


図-6