

構造的・施工性・経済性に優れた複合構造床版橋

イージースラブ橋

Easy Slab Bridge (H鋼桁埋込RC床版橋)



久保橋上部工架替工事 橋長24.80m(7.40+17.40)
石川県小松市 (平成16年5月架)

開発目標

- 強く (耐荷力)
- 長く (耐久性)
- 速く (短い現場架設日数)
- 安く (建設・維持管理コスト縮減)
- 美しく (低桁高)
- 環境負荷低減 (既設桁の再利用)



太郎田橋上部工架替工事 橋長13.10m
石川県金沢市 (平成16年9月架)

イージースラブ橋工法研究会

イージースラブ橋とは……

Easy Slab Bridge (H鋼桁埋込RC床版橋)

簡単な加工(孔あけ)を施したH形鋼を並べて架設し、桁下面型枠を桁上面から挿入して腹板(Web)に設けた孔に横繫鉄筋を通してその両端をナットで留め、桁上面鉄筋等を配置して桁間にコンクリートを打設して橋体を築造する複合構造(SRC構造)の橋梁です。

イージースラブ橋の特徴

● 低コスト・低桁高

・ 低コストで低桁高の橋梁が実現できます。

● 短い現場工期

- ・ 従来橋種に比べて現場施工が短期間で済みます。
- ・ 橋体工(桁架設～地覆コンクリート打設まで)の施工必要日数は下記ようになります。
 - ・ イージースラブ橋 7～10日程度/1連当り
 - ・ 従来橋種 14～60日程度/1連当り

● 単純な構造

- ・ 橋軸方向は、H鋼桁断面を鉄筋断面に換算し、RC断面として考えて設計しているので構造が単純です。
- ・ 橋軸直角方向は、横繫鉄筋と桁上面鉄筋を主鉄筋とし、RC断面として応力度の検討を行います。

● 支保工が不要

・ 支保工が不要なので、架設資材が少なくて済みます。

● ジョイントレス構造の採用

- ・ ジョイントレス構造を採用し、建設コスト及び維持管理コストを縮減しました。
- ・ 走行性が良好であり、支承周りへの漏水もなくなるので、耐久性が向上します。

● 容易な桁運搬

- ・ 主桁にはH鋼材を使用しており、桁重量が非常に軽量であるため桁の取扱いや運搬が容易です。
- ・ 架設現場までの道路状況が比較的悪い場合にも、容易に搬入が可能です。

● 容易な施工

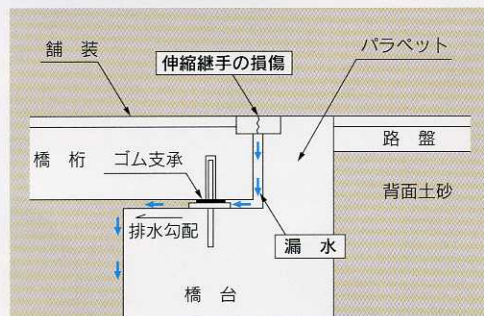
- ・ 主桁にはH形鋼を用いており、孔あけ作業が主体のため製作が容易です。
- ・ 現場架設に特殊技術を必要としません。桁をクレーンで吊り上げ並列し、桁下面型枠を桁上面から挿入して据え付け完了です。その後、横繫鉄筋を桁腹部の孔を通して両端をナットで留め、桁上面鉄筋と拘束鉄筋を配筋して側部型枠を設置し、コンクリートを打設すれば橋体工が完成します。

● ミニмумメンテナンス

- ・ 鋼材の大部分がコンクリートで覆われているので、メンテナンス必要部位が少ない構造となっています。H鋼材には溶融亜鉛メッキ処理または重防蝕塗装を行っているため、メンテナンス費用が少なくて済みます。

ジョイントレス構造の採用

従来構造



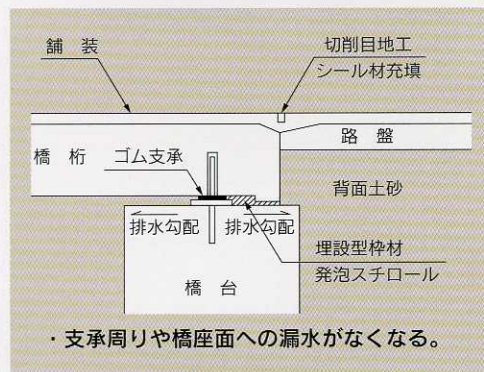
・ 伸縮継手の損傷箇所からの漏水により、桁端部周辺部材に劣化損傷が生じやすい。



ジョイントレス構造施工例

ジョイントレス構造

- 騒音や振動の防止
- 走行性の改善
- 漏水防止により耐久性が向上
- 建設コストの縮減
- 維持管理コストの縮減



・ 支承周りや橋座面への漏水がなくなる。

施工フロー

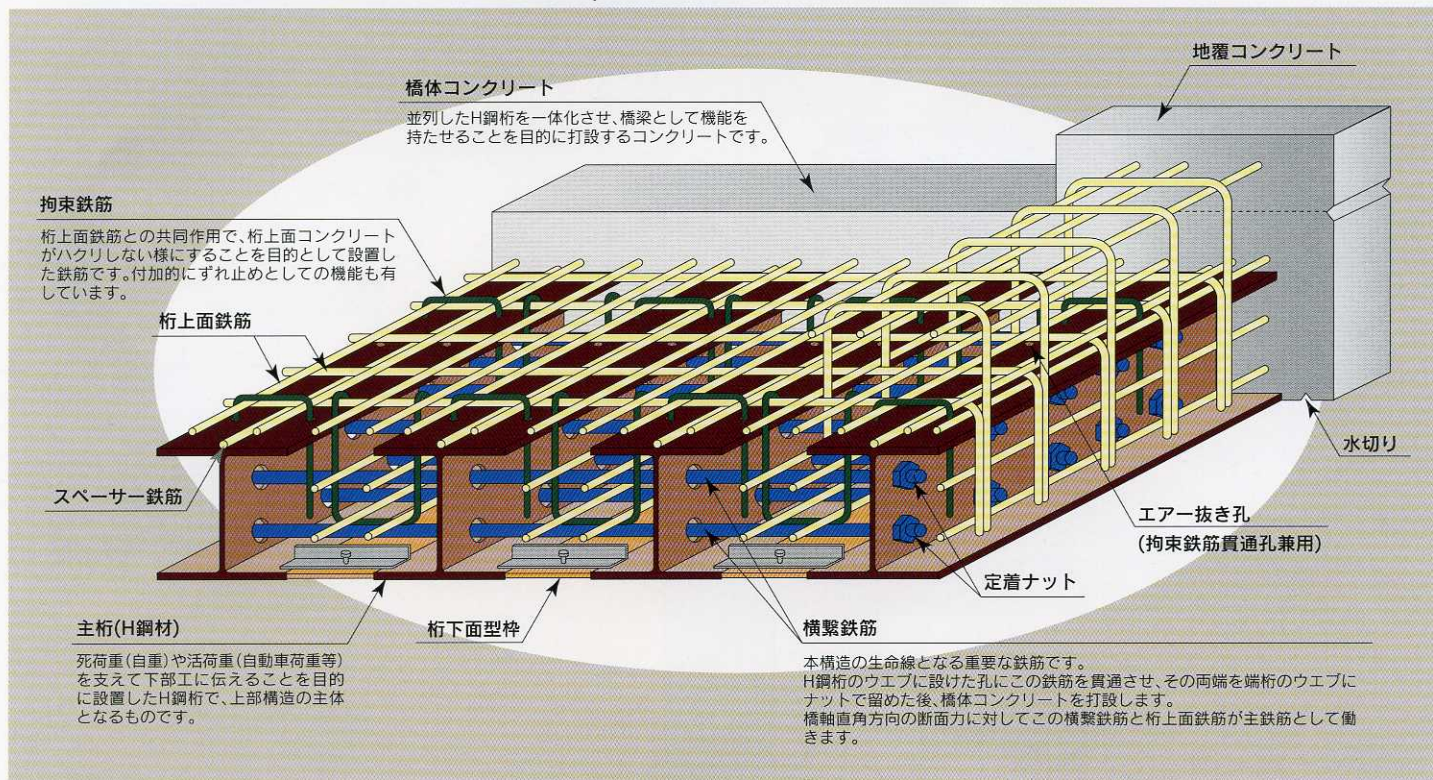
② 桁工場製作(孔あけ加工)

③ 工

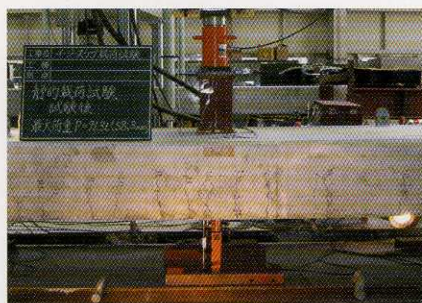
① 準備工



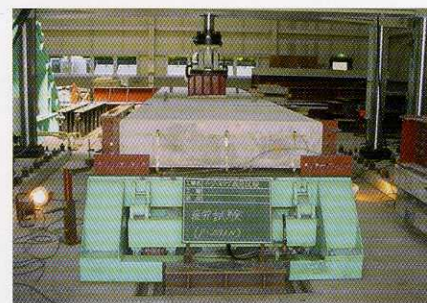
構造イメージ図



実験桁製作状況



破壊試験状況



繰り返し荷重載荷(200万回)試験状況

■ 検証実験の実施状況

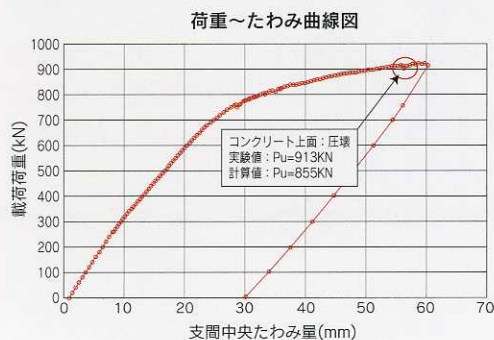
平成15年8月(金沢大学工学部にて)
荷重横分配効果確認試験

平成16年8月(茨城県つくば市にて)

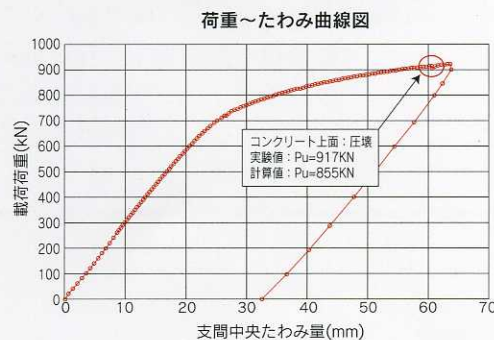
破壊試験

繰り返し荷重載荷(200万回)試験

繰り返し荷重載荷試験後の実験桁を用いた破壊試験

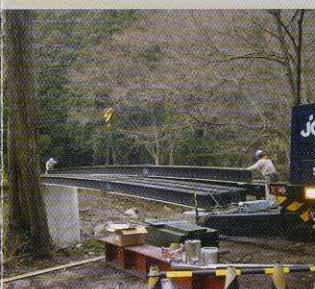


破壊試験



繰り返し荷重載荷試験後の
実験桁を用いた破壊試験

① 橋脚支承設置及び桁架設



④ 横繫鉄筋設置及び 桁上面鉄筋配筋



⑤ 橋体コンクリート打設



⑥ 橋面工

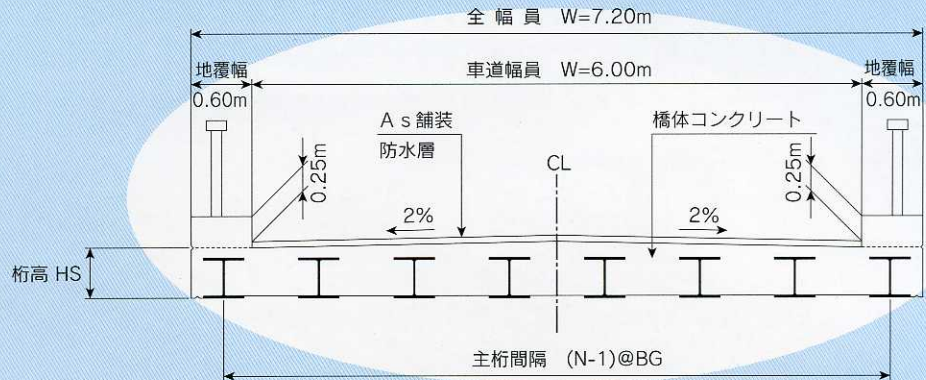


⑦ 施工完了

イージースラブ橋使用主桁例 (参考値)

■設計条件 (道路橋)

設計荷重 B活荷重
 車道幅員 W=6.00m
 地覆幅 W=0.60m×2
 全幅員 W=7.20m



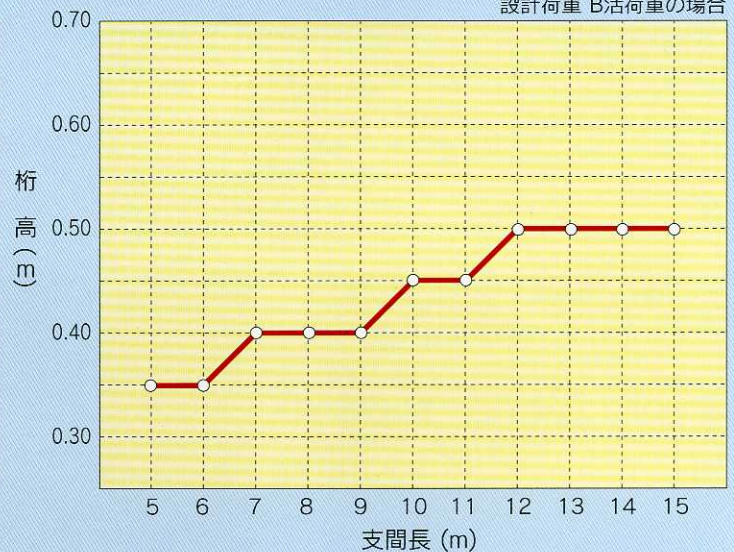
使用主桁一覧表

支間長 (m)	H鋼サイズ	材質	桁高 HS (m)	桁本数 N (本)	桁間隔 BG (m)
5.00	250×250	SS400	0.35	8	0.95
6.00	"	"	"	10	0.73
7.00	300×300	"	0.40	9	0.82
8.00	"	"	"	11	0.65
9.00	"	SM490	"	10	0.73
10.00	350×350	"	0.45	8	0.92
11.00	"	"	"	9	0.80
12.00	400×400	"	0.50	9	0.82
13.00	"	SM490Y	"	8	0.92
14.00	"	"	"	9	0.80
15.00	"	"	"	10	0.72

注1：H鋼材として耐侯性鋼材 (SMA400W、SMA490W) も使用可能ですが製造工期がかかる場合もありますので、事前にご確認下さい。
 注2：H鋼サイズは、上記の広幅のほかに中幅・細幅・ビルドアップH形鋼なども使用可能です。

桁高図

設計荷重 B活荷重の場合



●鋼桁を再利用 (reuse) できます。

- ・既設橋や仮設橋で使用されていた鋼桁 (H形鋼) をイージースラブ橋の主桁として再利用できます。
- ・今までスクラップ処理されていた鋼桁をイージースラブ橋用に孔あけ加工をすることにより、新設橋の主桁として再利用することができます。したがって、コストが縮減できるうえ環境負荷の低減にもなります。

イージースラブ橋工法研究会

●本部事務局●

〒921-8844 石川県石川郡野々市町城内5-201 エコ ジャパン株式会社内
 TEL(076)294-2316 FAX(076)248-2453
 E-mail : esb-honbu@ecojapan.jp

イージースラブは、登録商標です。