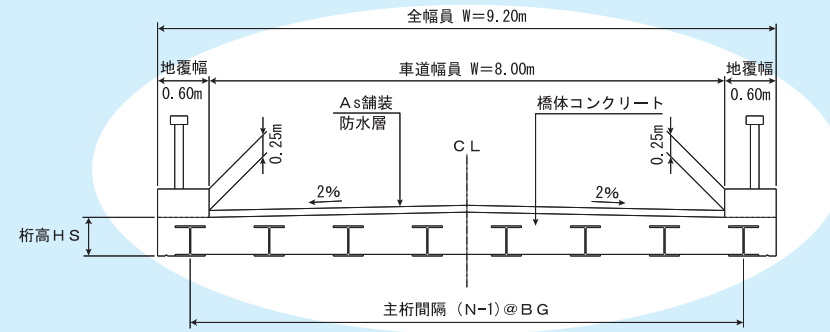


イージースラブ橋使用主桁例(参考値)

■設計条件 (道路橋)

- 設計荷重 B活荷重
- 車道幅員 W=8.00m
- 地覆幅 W=0.60×2
- 全幅員 W=9.20m

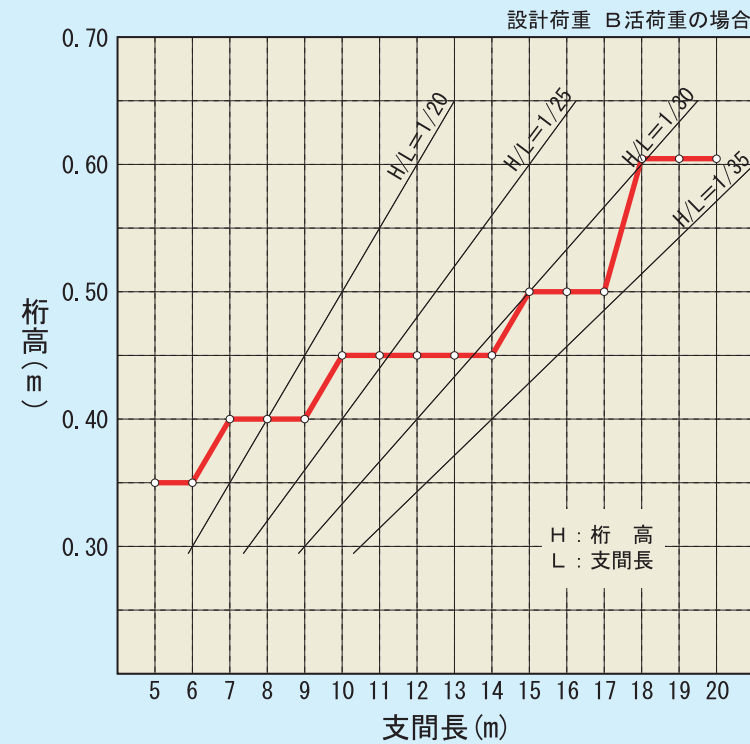


使用主桁参考一覧表

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	11	0.85
6.00	"	"	"	13	0.71
7.00	300×300	"	0.40	12	0.77
8.00	"	SM490	"	11	0.85
9.00	"	"	"	13	0.71
10.00	350×350	"	0.45	10	0.94
11.00	"	"	"	11	0.85
12.00	"	SM490Y	"	"	"
13.00	"	"	"	13	0.71
14.00	"	"	"	15	0.61
15.00	400×400	"	0.50	12	0.77
16.00	"	"	"	14	0.65
17.00	"	"	"	16	0.57
18.00	502×475	"	0.61	10	0.92
19.00	"	"	"	12	0.76
20.00	"	"	"	13	0.70

注1: H鋼材として耐候性鋼材 (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も中幅・細幅・ビルドアップH形橋なども使用可能です。

標準桁高図



構造的・施工性に優れ環境に優しい複合構造床版橋

イージースラブ橋

Easy Slab Bridge (H鋼桁埋込RC床版橋)



四万十川(屋内大橋) 2径間架替 橋長15.25m
高知県四万十市(平成26年3月架橋)

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月架橋)

●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。

JP PAT.No.3708495
 US PAT.No.6792638
 EP PAT.No.1348810

一般社団法人 イージースラブ橋協会

事務局
 〒920-0944 石川県金沢市三口新町3-9-6
 TEL(076)264-1184 FAX(076)264-1175
 E-mail: info@esb-jp.com
 URL: http://www.esb-jp.com/
 イージースラブは、登録商標です。

一般社団法人 イージースラブ橋協会

イーリースラブ橋とは……

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、下フランジ間に桁下面型枠を設置し、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。

イーリースラブ橋の特徴

● 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ため構造が単純です。
- 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。

● 低桁高を低コストで実現

- 低桁高の橋梁を低コストで実現できるので、都市部などでの低桁高が求められる箇所での橋梁に適しています。

● 多様な平面形状に対応

- 交差点付近の橋梁によく見られる複雑な平面形状(台形や隅切りなど)に対応可能です。

● 容易な施工・短い現場工期

- 現場架設に特殊技術をほとんど必要としません。桁をクレーンで吊り上げ並列し、下フランジ間に桁下面型枠を設置します。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・拘束鉄筋および側部型枠を組立て、コンクリートを打設すれば橋体工が完成します。
- 場所打ち形式の橋梁ですが、支保工が不要なので現場施工が短時間で済みます。

● 狭小箇所での施工

- H鋼材を主桁として使用しているため、桁重量が軽量であり、桁の取扱いが容易です。
- 狭小箇所での施工や架設現場までの道路事情が比較的悪い場合などに対しても適用性が高い工法です。

● 分割施工

- 分割施工が可能であるため、現道交通を切り替えながら施工することにより、迂回路や仮橋を省略することができます。そのため、建設コストや周辺環境への影響を最小限にすることが可能です。

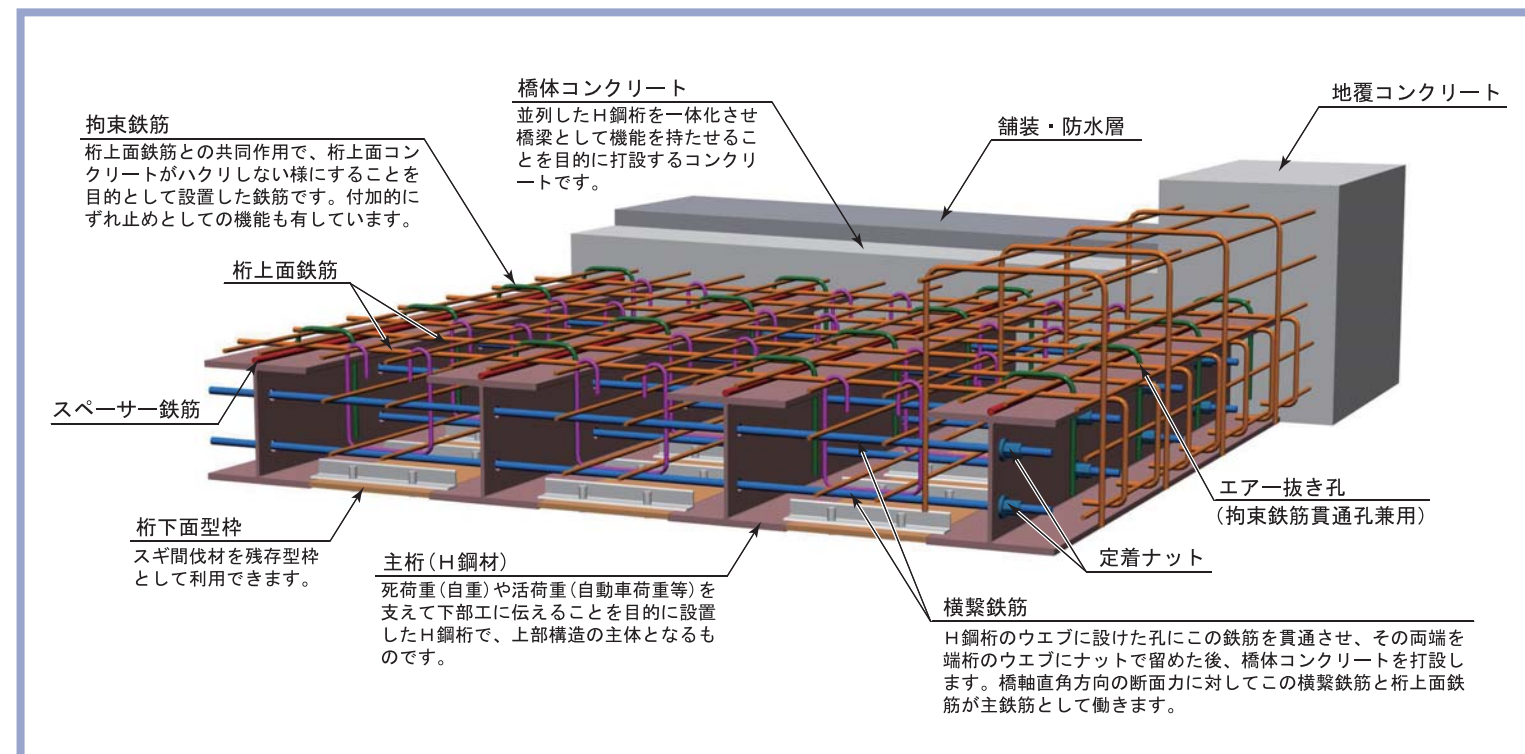
● ミニマムメンテナンス

- H鋼桁には溶融亜鉛メッキやアルミ亜鉛溶射などの耐久性の高い防錆方法を採用しているため、メンテナンス費用が少なく済みみます。
- ジョイントレス構造が採用可能なため、建設コスト及び維持管理コスト削減、走行性向上、支承周りへの漏水がなくなることによる耐久性向上などの効果を得られます。

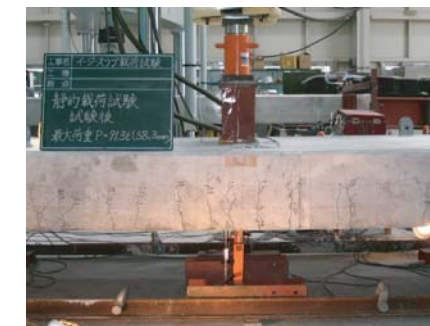
● 適用条件

- 最大支間長 20m程度
- 斜角 45° ~ 90°

構造イメージ図



実験桁製作状況



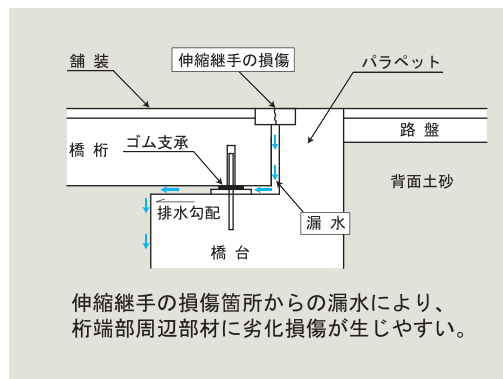
破壊試験状況



繰り返し荷重載荷(200万回)試験状況

ジョイントレス構造の採用

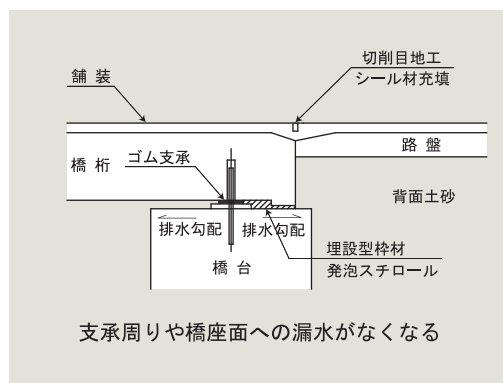
従来構造



ジョイントレス構造施工例

ジョイントレス構造

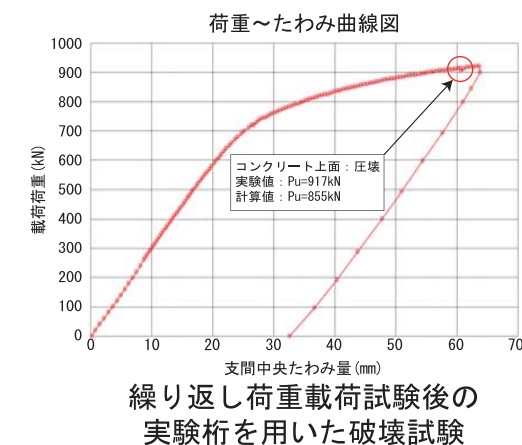
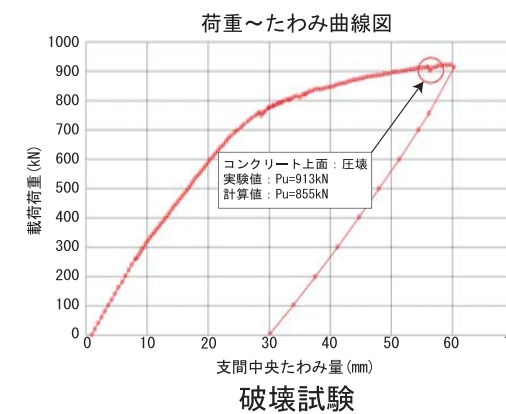
- 騒音や振動の防止
- 走行性の改善
- 漏水防止により耐久性が向上
- 建設コストの縮減
- 維持管理コストの縮減



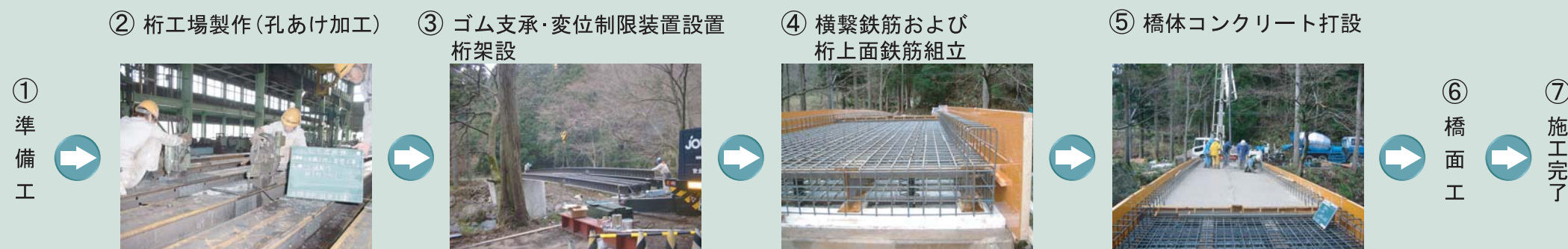
安全性検証実験実施状況

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
繰り返し荷重載荷後の実験桁を用いた破壊試験



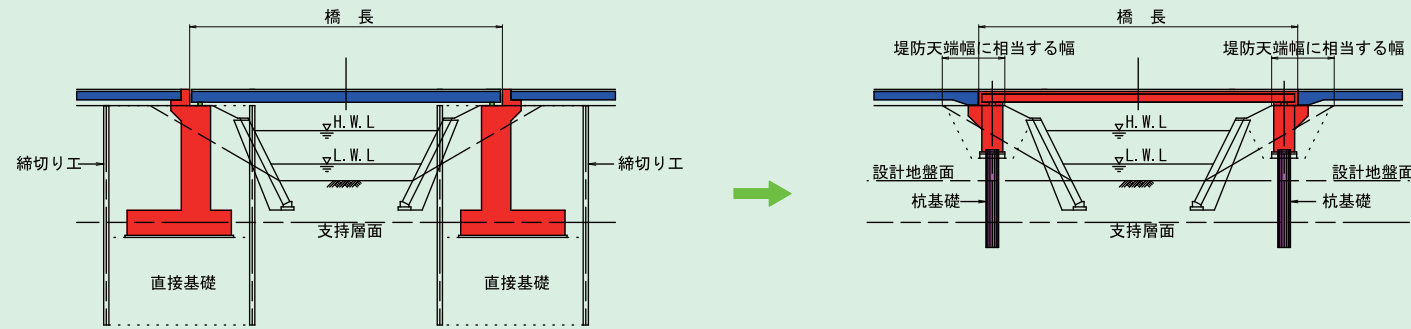
施工フロー



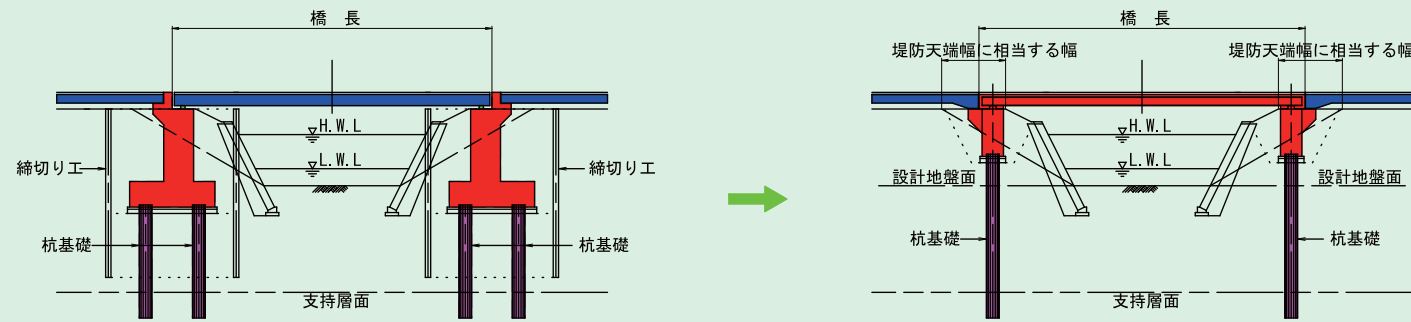
ラーメン構造(上下部一体構造)採用のメリット

1. 耐震性の向上(構造的)
2. 下部工サイズの縮小(建設コスト)
3. 仮設工(土留工・締切り工)の縮小または省略(建設コスト・周辺環境)
4. 工事影響範囲の縮小(周辺環境)
5. 施工工期の短縮(周辺環境)
6. 伸縮装置・支承の省略(建設・メンテナンスコスト)

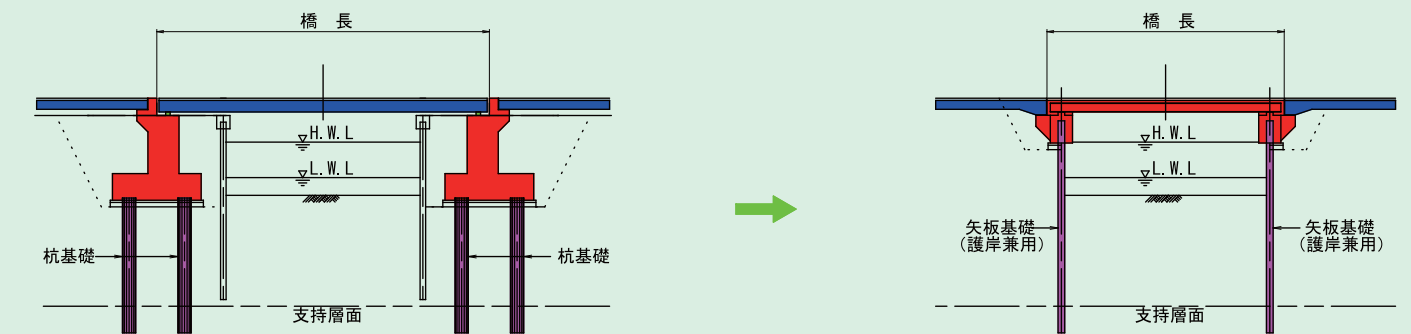
コスト縮減提案例(その1) 直接基礎式単純橋 → 杭基礎式門型ラーメン橋



コスト縮減提案例(その2) 杭基礎式単純橋 → 杭基礎式門型ラーメン橋



コスト縮減提案例(その3) 杭基礎式単純橋 → 矢板基礎式門型ラーメン橋



構造的・施工性・経済性に優れた複合門型ラーメン橋

イージーラーメン橋

新技術登録 NETIS HR-090012-VR

Easy Rahmen Bridge (H鋼桁埋込RC複合門型ラーメン橋)



応用工法: 2径間連続ラーメン橋



応用工法: π型ラーメン橋



JP PAT.No.4318694
US PAT.No.7469439
EP PAT.No.1845199
TH PAT.No.0701000212
VN PAT.No.12170

一般社団法人 イージースラブ橋協会

事務局
〒920-0944 石川県金沢市三口新町3-9-6
TEL(076)264-1184 FAX(076)264-1175
E-mail: info@esb-jp.com
URL: http://www.esb-jp.com/
イージーラーメンは、登録商標です。

一般社団法人 イージースラブ橋協会

イーザーラーメン橋とは……

詳しくは
検索 <http://www.esb-jp.com/>

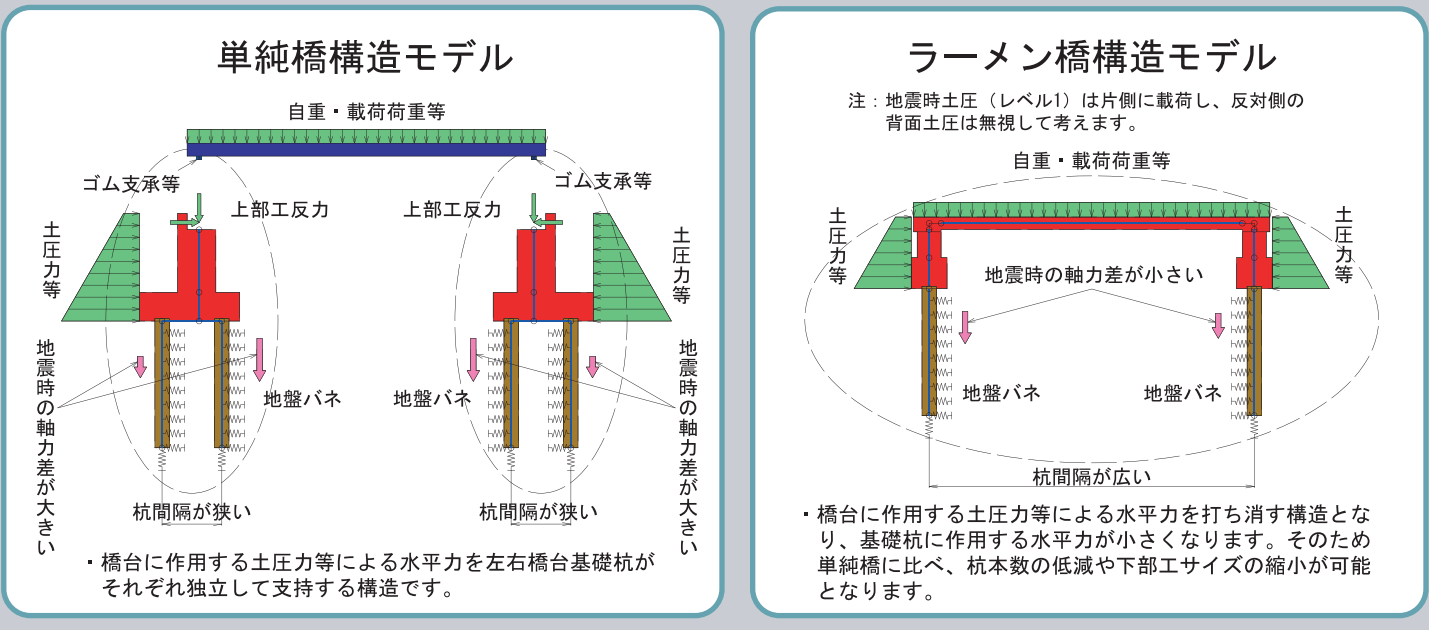
Easy Rahmen Bridge (H鋼桁埋込RC複合門型ラーメン橋)

橋梁上部工と橋梁下部工を剛結合し、上下部一体構造とした複合門型ラーメン橋です。上部工は、イーゼースラブ橋構造を採用しています。下部工は、直接基礎、杭基礎、矢板基礎などの基礎形式に対応可能です。

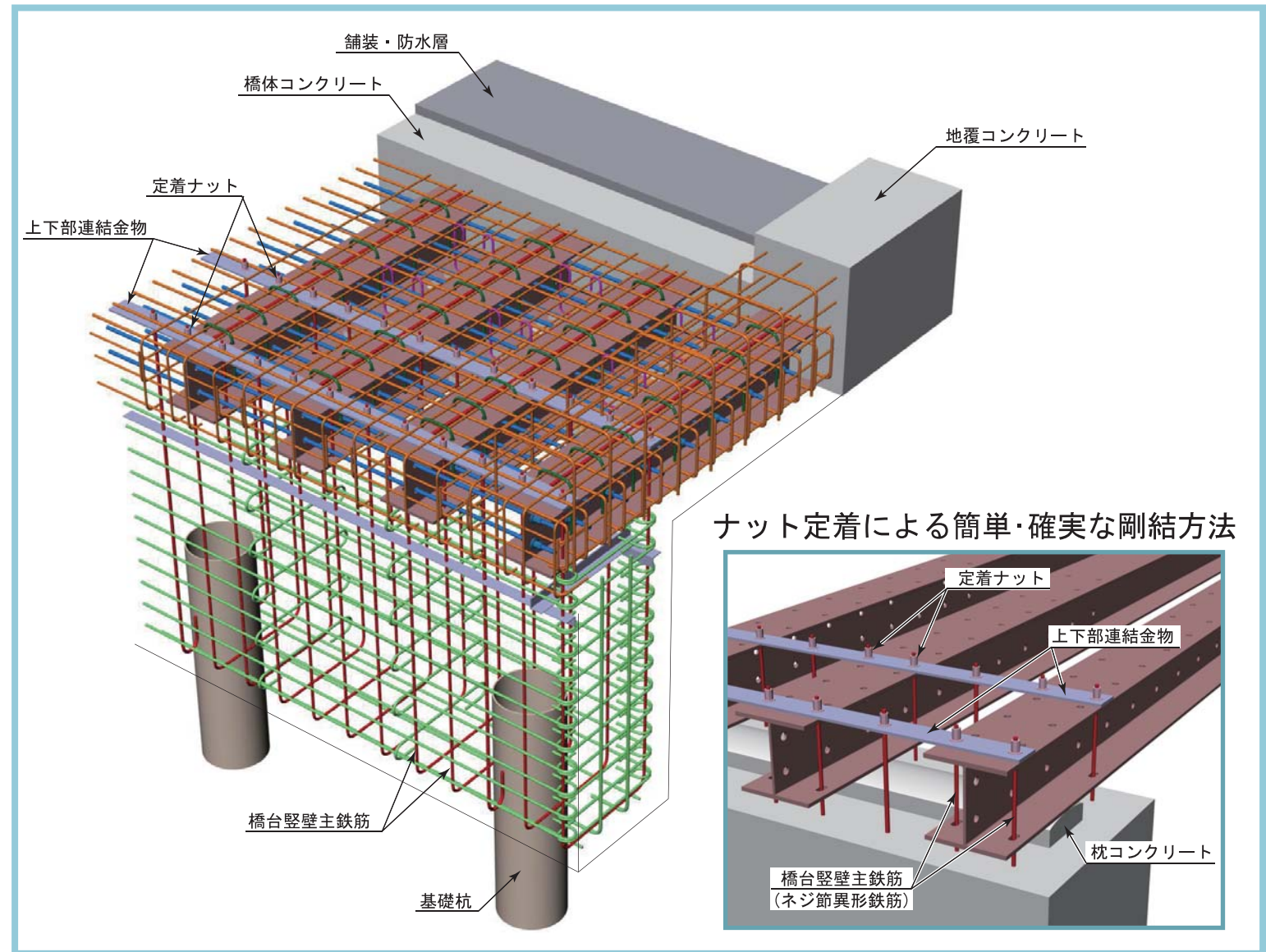
イーザーラーメン橋の特徴

- **上部工にイーゼースラブ橋構造を採用**
 - ・上部工にイーゼースラブ橋構造を採用しているため、従来工法に比べて、低桁高、現場工期短縮、狭小箇所での施工が可能といったイーゼースラブ橋のメリットをそのまま活かしています。
- **地震・洪水・津波などに強い**
 - ・上下部一体構造であるため、単純橋構造に比べて耐震性に優れ、洪水や津波にも強さを発揮します。
- **下部工サイズの縮小**
 - ・上下部一体構造にすることにより、基礎杭本数の低減や下部工サイズを縮小することが可能です。
- **周辺環境への影響を最小限に**
 - ・低桁高、工期短縮、下部工サイズの縮小、仮設工（土留・締切り工）を縮小・省略できるため、周辺環境への影響を最小限にすることが可能です。
 - ・分割施工ができるため、仮橋を省略した工事が可能です。
- **支承、伸縮装置、落橋防止装置等が不要**
 - ・支承、伸縮装置、落橋防止装置等が不要となるため建設コストや維持管理コストの低減が可能です。
- **適用条件**
 - ・最大支間長 25m程度
 - ・斜角 75° ~ 90°
 - ・矢板基礎式は掘込河道に適用限定

単純橋構造とラーメン橋構造の荷重支持機構の違い



構造イメージ図



■ 上下部剛結部の安全性検証公開実験実施状況（2007年12月）



金沢大学工学部大型構造物実験室にて

門型ラーメンモデル

隅角部モデル

施工フロー 鋼管杭・鋼矢板併用基礎式の施工例

