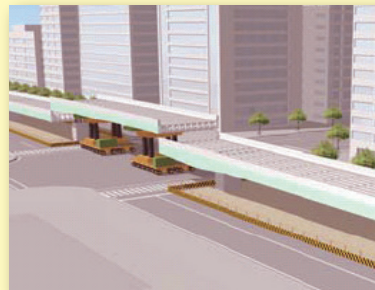


ハイパーHジョイントの適用イメージ

道路立体交差のイメージ

橋脚と上部工のプレハブ化により、道路の立体交差化を短期間に実現します。



河川橋梁への適用イメージ

広い桁下空間と平滑な表面形状により、周辺環境に調和したスマートな外観を実現します。



ハイパーHジョイントの審査証明依頼者

前田建設工業株式会社

〒102-8151 東京都千代田区富士見二丁目10番2号
TEL.03-5276-5166 FAX.03-5276-5268

JFEエンジニアリング株式会社

〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
(日比谷国際ビル22階)
TEL.03-3539-7224 FAX.03-3539-7231

先端建設技術・技術審査証明事業に関するお問い合わせ

当センターでは、建設事業に係るニューフロンティア開発技術、メカトロニクス、環境保全等の先端技術で、調査・設計・施工・維持管理等の技術、機械・設備・材料等の開発・利用技術を対象に審査証明を行っています。

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC) 企画部

TEL.03-3942-3991 FAX.03-3942-0424 <https://www.actec.or.jp/>

※本概要書は、一般財団法人先端建設技術センターが行った先端建設技術・技術審査証明事業の審査結果を広く関係者に紹介する目的で作成したものです。(2023年12月)

先端建設技術・技術審査証明事業

審査証明依頼者

前田建設工業株式会社・JFEエンジニアリング株式会社

概要書

ハイパーHジョイント

技術審査証明書



技術名称: ハイパーHジョイント

(突起付きH形鋼と充填コンクリートにより形成された鋼殻構造)

技審証第202304号

(開発の趣旨)

近年、公共事業においては品質の確保や初期建設コスト削減のみならず、維持管理コストおよび補修補強コストを含むライフサイクルコストの低減が重要な課題となっている。一方、都市部における河川橋梁工事や交差点立体化工事では、施工空間や施工期間が制約されるため、高度な設計・施工技術が必要となる場合が多い。例えば、橋脚部への構築を可能とするための構造のスリム化や、施工区間の短縮のための低構造化、社会的損失を最小化するため現場工事期間の短縮などのニーズが挙げられ、新しい構造や工法の提案が求められている。このようなニーズに対応するものとして、突起付きH形鋼を用いた鉄骨コンクリート複合構造橋脚と間断面鋼筋桁を組合せた複合ラーメン橋が提案され、その剛格点に適用可能な接合部が開発された。

(開発の目標)

本開発は、下記事項を確認することにより、突起付きH形鋼と充填コンクリートにより形成された鋼殻構造が、突起付きH形鋼の軸方向に作用する引張力に対し、一体性を有することを開発目標とした。
(1) ハイパーHジョイントは、その突起付きH形鋼に軸方向引張力が作用した場合、突起付きH形鋼とコンクリート間の付着損傷に先行して、コンクリートに突起付きH形鋼のフランジを起点とする初期の割裂ひび割れが発生する損傷メカニズムを有する鋼殻構造であること。
(2) ハイパーHジョイントは、設計上必要とする軸方向引張力まで初期割裂ひび割れが発生しないこと。

(一財) 先端建設技術センター 先端建設技術・技術審査証明要領に基づき、依頼のあったハイパーHジョイントの技術内容について下記のとおり証明する。

2023年12月8日

先端建設技術・技術審査証明事業実施機関

一般財団法人 先端建設技術センター

理事長

五道仁実

記

1. 審査証明の結果

上記の開発の趣旨および開発の目標に照らして本技術の審査をした結果、本構造は以下のとおりであった。突起付きH形鋼と充填コンクリートにより形成された鋼殻構造が、突起付きH形鋼の軸方向に作用する引張力に対し、一体性を有することが認められた。

この結果は、下記事項を確認することにより得られた。

(1) ハイパーHジョイントは、その突起付きH形鋼に軸方向引張力が作用した場合、突起付きH形鋼とコンクリート間の付着損傷に先行して、コンクリートに突起付きH形鋼のフランジを起点とする初期の割裂ひび割れが発生する損傷メカニズムを有する鋼殻構造であること。
(2) ハイパーHジョイントは、設計上必要とする軸方向引張力まで初期割裂ひび割れが発生しないこと。

2. 審査証明の前提

(1) 本構造は、所定の適用条件のもとで適正な材料および機械を用いて施工されるものとする。
(2) 施工は、適正な品質管理および施工管理のもとで行われるものとする。

3. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨および開発の目標に対して設定した審査証明の確認方法により確認された範囲とする。

4. 審査証明の詳細 (別添)

5. 審査証明の有効期限 2028年12月7日

6. 審査証明の依頼者 前田建設工業株式会社 東京都千代田区富士見二丁目10番2号
JFEエンジニアリング株式会社 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号

2023年12月

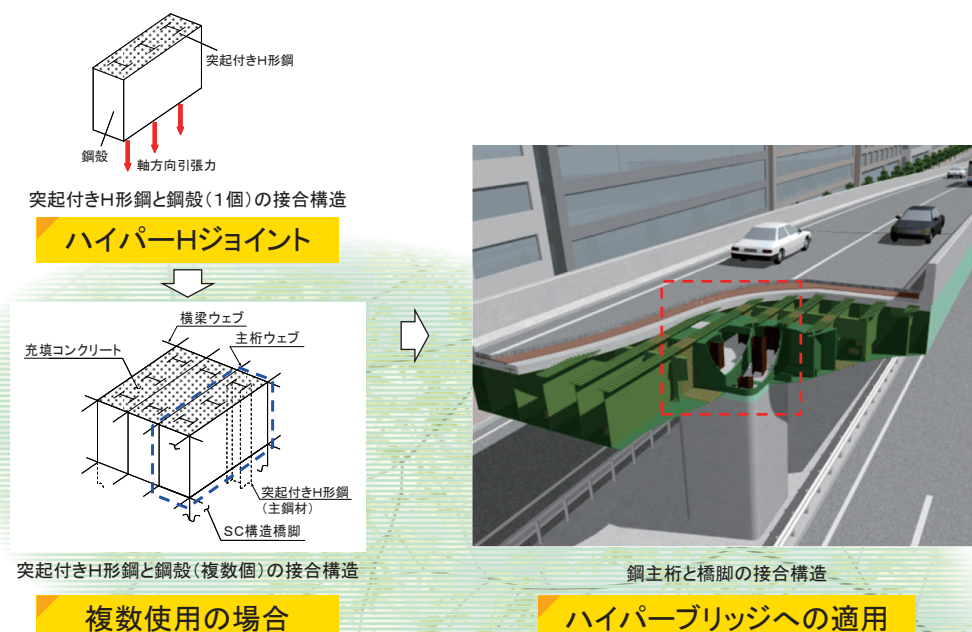
建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 先端建設技術センター (ACTEC)

ハイパーHジョイントの概要

ハイパーHジョイントとは

ハイパーHジョイントとは、突起付きH形鋼と鋼殻を、充填コンクリートを介して接合する鋼殻構造です。ハイパーHジョイントの構築は、突起付きH形鋼を鋼板に囲まれた空間内に挿入し、その空間をコンクリートで充填することで行います。

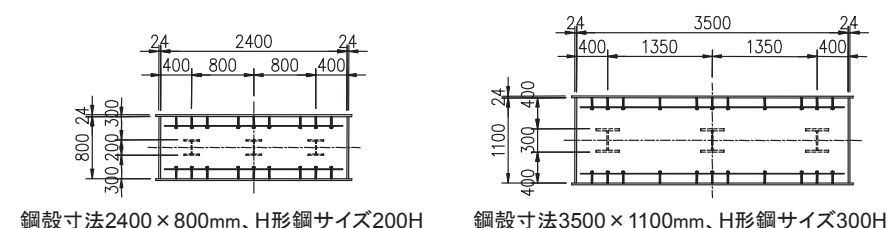


ハイパーHジョイントの構造

ハイパーHジョイントは、鋼板の拘束効果により突起付きH形鋼とコンクリート間の付着力を向上させ、確実に複数本の突起付きH形鋼を充填コンクリートに定着する構造です。また、充填コンクリートは、突起付きH形鋼のフランジ面に相対する形で鋼殻に配置されるスタッドを介して、鋼殻と一体化されます。

技術審査証明において、ハイパーHジョイントの性能は以下のように認められました。

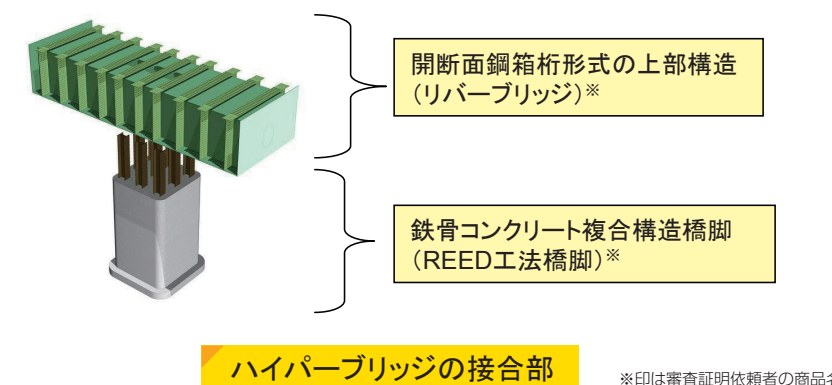
突起付きH形鋼と充填コンクリートにより形成された鋼殻構造が、突起付きH形鋼の軸方向に作用する引張力に対し、一体性を有する



ハイパーHジョイントの構造断面例

ハイパーブリッジへの適用

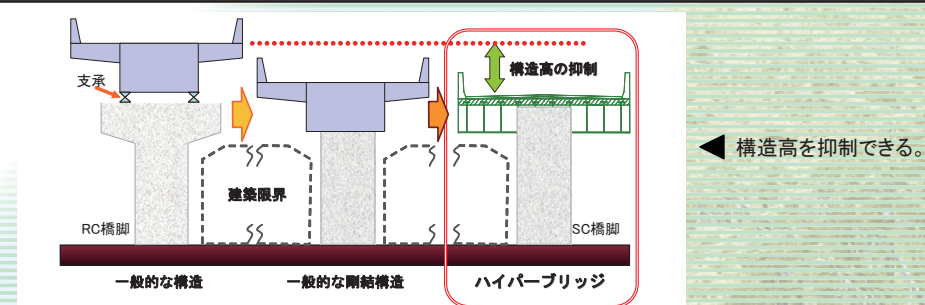
ハイパーブリッジとは、開断面鋼箱桁(リバーブリッジ)と鉄骨コンクリート複合構造橋脚(REED工法橋脚)をハイパーHジョイントを用いて剛結した複合ラーメン橋梁です。



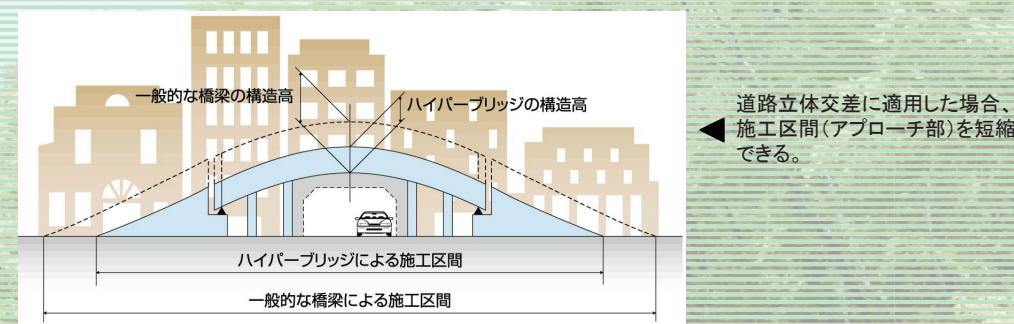
ハイパーブリッジの特長

ハイパーブリッジは、RC橋脚に支承を用いた一般的な箱桁構造と比較して、以下のような特長があります。

- | | |
|-----------|---------------------------|
| ①工期の短縮 | ：橋脚部と接合部がプレハブ化され、急速施工が可能 |
| ②構造高の抑制 | ：上部構造により構造高を最小限に抑制可能 |
| ③耐震性の向上 | ：ラーメン構造であり、耐震性が向上 |
| ④維持管理費の低減 | ：支承のメンテナンスが不要であり、維持管理費が低減 |
| ⑤美観の向上 | ：凹凸の少ない上部構造であり、美観が向上 |



構造高の抑制



構造高抑制による施工区間短縮の効果