

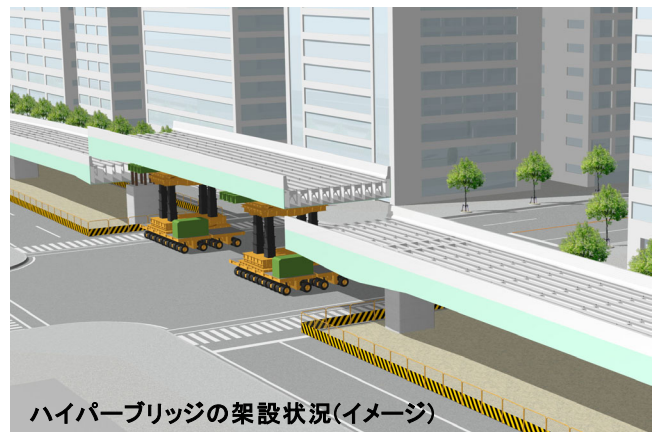
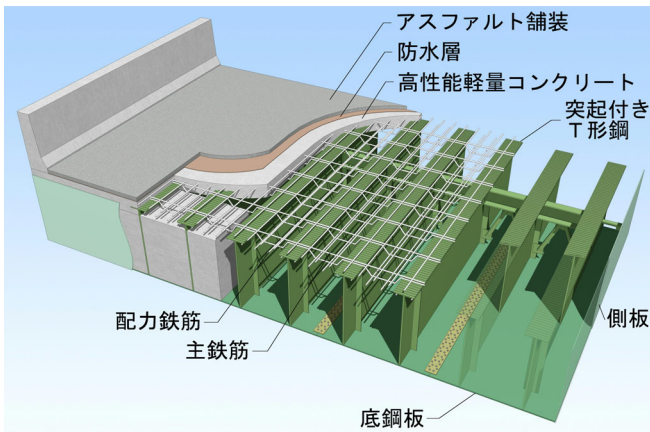
ハイパーブリッジの開発 —連続化と床版部の疲労耐久性の検証—

桁高さを抑え、景観に優れた立体交差橋梁

赤坂 雄司・原 夏生・松林 卓・上村 明弘*1・神田 恭太郎*1・熊野 拓志*1

Development of Hyper-Bridge – Verification of Continuous Structure and Fatigue Durability – Low height, and an excellent overpass bridge in the spectacle

Yuji AKASAKA, Natsuo HARA, Taku MATSUBAYASHI, Akihiro UEMURA, Kyotarou KANDA, Takushi KUMANO



研究の目的

ハイパーブリッジとは、突起付きT形鋼を主桁に用い、床版部に高性能軽量コンクリートを用いた鋼・コンクリート合成床版橋であり、他の橋梁形式と比較して構造高を低く抑制することが可能である。立体交差高架橋などの多径間連続形式として更なる構造高の抑制、長支間化に対するニーズが高く、長支間・連続合成床版橋としての技術の確立が求められるようになった。こうした背景の下、前田建設工業と川鉄橋梁鉄構とが共同でハイパーブリッジの開発に取り組んでいる。

技術の説明

ハイパーブリッジは、DFTを底鋼板に溶接して主構造が構成され、正の曲げモーメントに対して圧縮側はDFTフランジと現場打設コンクリートの合成断面で抵抗し、引張り側は底鋼板で抵抗する合理的な構造である。中間支点をモデルにした負曲げ静的載荷試験を実施して、中間支点部に発生するひび割れ制御設計が可能であること、また定点疲労載荷試験からは、139kNで103億回に相当する繰り返し荷重を与えても、普通コンクリート、軽量コンクリート共に押し抜きせん断破壊は生じず、両者とも優れた疲労耐久性があること、さらに、階段状荷重漸増載荷による輪荷重走行試験から、ハイパーブリッジの高性能軽量コンクリート床版は極めて高い疲労耐久性を有していることが検証された。

主な結論

ハイパーブリッジの中間支点部を想定した実物大負曲げ静的載荷試験、高性能軽量コンクリートを用いた床版部の定点疲労試験ならびに移動輪荷重走行試験の各々についての、試験概要とその結果の概要について述べた。

負曲げ静的載荷試験から、負曲げ部においても平面保持の仮定が成立し、ひび割れ幅も精度良く推定できることが明確となり、定点疲労載荷試験と輪荷重走行試験から、ハイパーブリッジの構造形式は疲労耐久性にすぐれていること、また高性能軽量コンクリート床版は高い疲労耐久性を有していることが検証された。

*1 川鉄橋梁鉄構(株) 橋梁事業本部 技術部 開発技術室