

床版架替工法向けサンドイッチ型複合床版の橋軸方向継手の施工性と耐荷性能

住友金属工業 正員○上條崇 正員 中川敏之 正員 小林洋一
住友金属工業 正員 井澤衛 鴻池組 正員 金好昭彦

1. はじめに 都市高速道路などの重交通下においては、古い設計基準に基づき設計された RC 床版に疲労損傷が生じており、損傷の著しいものについては床版の架替えが実施されている。橋梁の床版架替え工事においては、交通規制が大きな課題であり、車線の切り回し、迂回ルートの確保等の施工条件により施工形態が大きく異なってくる。さらに、床版架替え工事に伴う交通規制は社会的な影響が大きいため、交通規制時間を極力短縮する床版構造、施工方法の開発が必要と考えられる。

著者らは、上下鋼板、形鋼からなる鋼殻部材に高流動コンクリートを現地充填するサンドイッチ型複合床版を RC 床版の架替え工法に適用する工法（図 1）の検討¹⁾を進めており、架替え工事に適した継手構造、充填コンクリート仕様²⁾などについて検討を進めている。

本文では、片側交通規制の条件下で床版架替えを実施する場合に床版パネルに必要となる、橋軸方向継手（図 2）の施工性ならびに耐荷性能を実験で確認した結果を報告する。

2. 実験概要 図 2 に示すように、橋軸方向継手位置では床版パネル同士を連結するとともに、床版パネルと主桁を結合している。このため、この箇所には接合金物、ボルトが集中して配置されており、狭いスペース内でパネルの位置調整、連結作業を行う必要がある。そこで、まず、図 3 に示す実大部分模型を製作し、施工性と耐荷性能を確認した。載荷

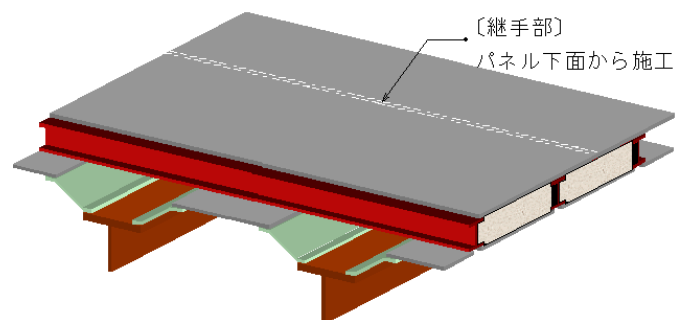


図1 架替サンドイッチ床版

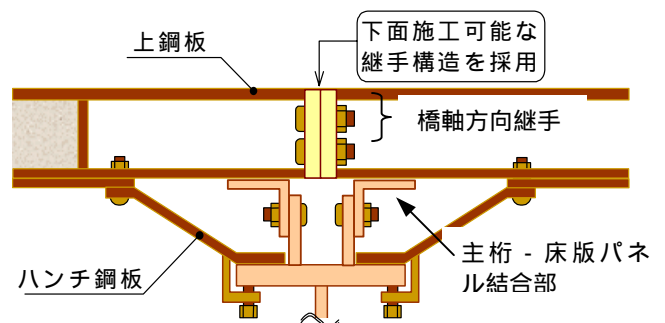


図2 パネル継ぎ手構造（橋軸方向）

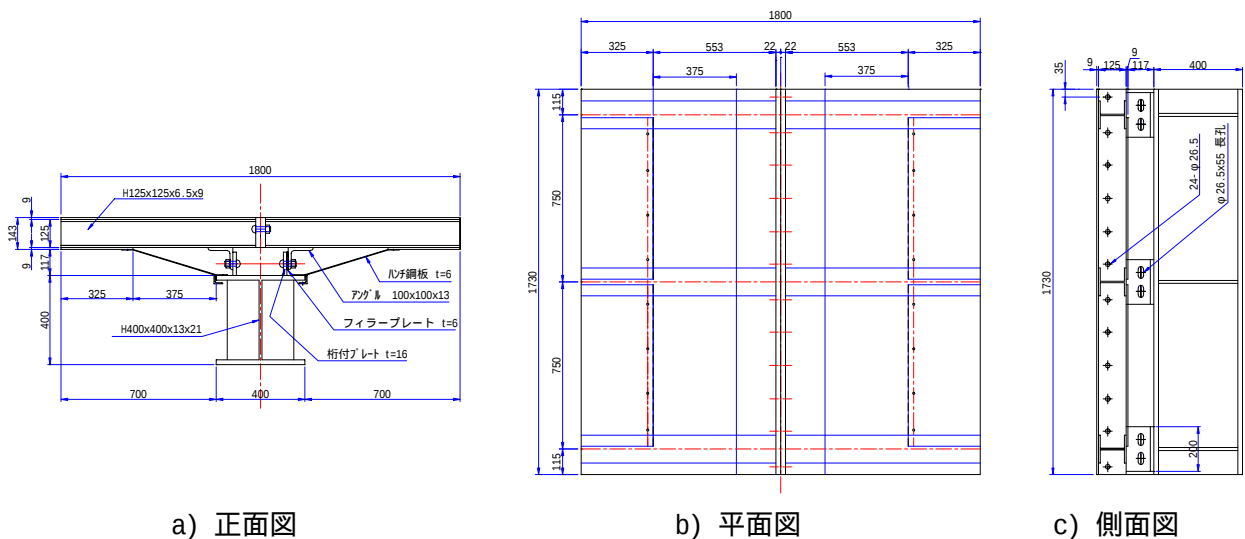
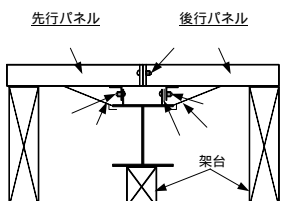


図3 供試体形状

キーワード：合成床版，継手，サンドイッチ構造

連絡先：〒314-0255 茨城県鹿島郡波崎町砂山 16-1 TEL: 0479-46-5128, FAX: 0479-46-5147



丸付数字は施工手順

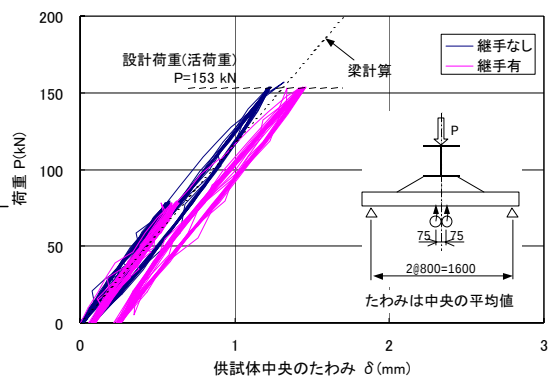
縦継手（パネル - パネル間）
、 パネル - 主桁継手

写真 1 施工実験状況

図 4 荷重 - 変位関係[鋼殻状態]

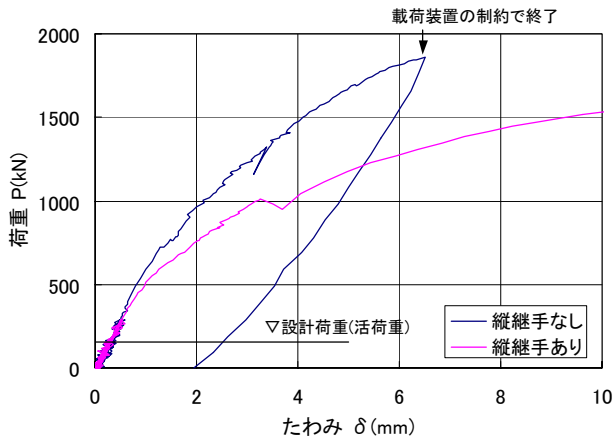


図 5 荷重 - 変位関係[コンクリート充填後]

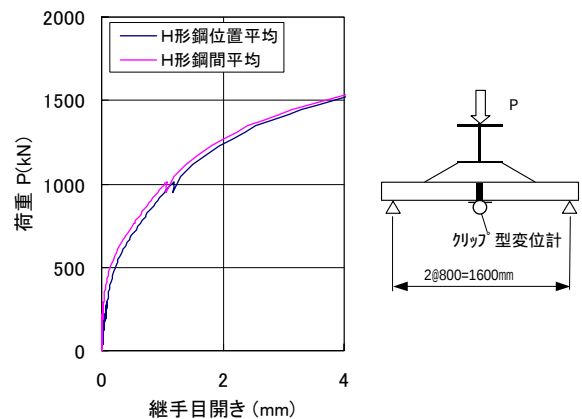


図 6 縦継手の目開き

実験では、以下に示す2種類の荷重載荷を行った。また、耐荷実験の比較用として縦継手無（H形鋼と上鋼板が連続）で床版 - 主桁取り合い部のみ有する供試体も製作し、同様の載荷を行った。

載荷：鋼殻状態での荷重載荷（早期交通開放を想定）

載荷：コンクリート打設後の荷重載荷（完成状態での縦継手の耐荷性能の確認）

3. 実験結果

(1) 施工性 施工状況を写真1に示す。ボルト締付、ハンチ鋼板取付などの作業を実施し、下面からの作業で問題なく床版同士を連結できること、床版 - 主桁を結合できることが確認できた。

(2) 鋼殻状態の載荷実験結果（図4） 主桁上の床版曲げモーメントを T 荷重（衝撃含む）による設計曲げモーメントに一致させて20回の静的繰返し載荷を実施した。この結果、鋼殻のたわみは縦継手有、なしとも梁計算値にほぼ一致した。縦継手ありの場合は、設計荷重レベルの載荷に対して0.3mm程度の残留たわみが生じ、縦継手なしに比べてたわみが若干大きくなったが剛性には大差がない結果となった。縦継手の目開きは、最大で0.2mm程度であった。

(3) コンクリート充填後の載荷実験結果（図5、図6） 図5から、縦継手有、なしの初期剛性は同等であり、縦継手は十分な荷重伝達性能を有することが確認できた。縦継手ありの場合は、縦継手の目開きが増大すると剛性が低下するものの、設計荷重の3倍程度の荷重レベルまでは、この影響は小さい結果であった。

4. まとめ 床版取替え用に考案したサンドイッチ床版の縦継手構造について、その施工性を確認するとともに、十分な耐荷性能を有することが確認できた。

参考文献 1)中川，関口，上條，井澤，金好：サンドイッチ床版の架替え工法適用に関する一提案，土木学会第58回年次学術講演会，2003 2)為石，水町，金好，井澤，栗田：サンドイッチ型複合床版のコンクリート若材齢時の繰返し載荷実験，土木学会第58回年次学術講演会，2003