

さまざまなニーズに対応する床版の急速取替え ～プレキャストSCデッキを用いた急速床版取替え工法～

Rapid Replacing Method of Damaged Concrete Slab Using Pre-cast SC Deck

橋 吉宏
Yoshihiro TACHIBANA

川田工業(株)橋梁事業部技術部
東京技術部技術開発課課長

児島 哲朗
Tetsuro KOJIMA

川田工業(株)橋梁事業部営業部
大阪営業部営業一課係長

磯 光夫
Mitsuo ISO

川田工業(株)橋梁事業部技術部
東京技術部技術開発課主幹

損傷が進むRC床版と交通事情

近年、供用中の橋梁、特に昭和40年代以前に施工された橋梁においてRC床版の損傷・劣化が深刻な問題となっています。このようなRC床版の損傷・劣化が進行している橋梁は、桁が比較的健全な状態で補修を施せば引き続き供用が可能であるものも多く、設計当時の基準を超えるような交通事情である現状を踏まえれば、より耐久性や耐荷力の高い床版に取替えることが橋梁の長寿化の最善策となります。

ところが、RC床版の損傷・劣化の主な原因のひとつが交通量の増大や過積載であるように、これら供用中でRC床版の損傷・劣化が深刻な橋梁は、交通量も多く長期の交通止めを伴う工事に踏み切れないのが現状です。

既設RC床版の取替え工事において求められるニーズは、

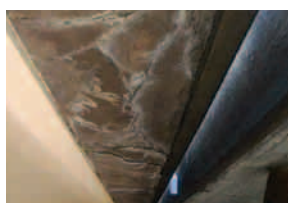
- ◇ 急速施工により交通規制を最小限に抑えること
- ◇ より高い耐荷力と耐久性の床版に取替えること
- ◇ 床版重量を増加せず桁の負担を大きくしないこと

であり、これらの問題を解決することで、既設RC床版の取替え工事が可能となると言えるでしょう。

取替え用床版にはSCデッキ

一方、川田工業で開発した鋼・コンクリート合成床版の一種であるSCデッキは、その高い性能が認められて既に60件もの施工実績があります。このSCデッキは、同じ条件のもとではRC床版より薄くても高い耐荷力と耐久性を有することを確認しており、通常は工場で鋼板をパネル状に製作したのち、現場で設置したこの鋼板パネルを足場・型枠に兼用して上側鉄筋とコンクリートを施工するだけの安全かつ簡便な施工性が特徴です。

このSCデッキを損傷・劣化したRC床版に替える取替え床版として利用した場合、



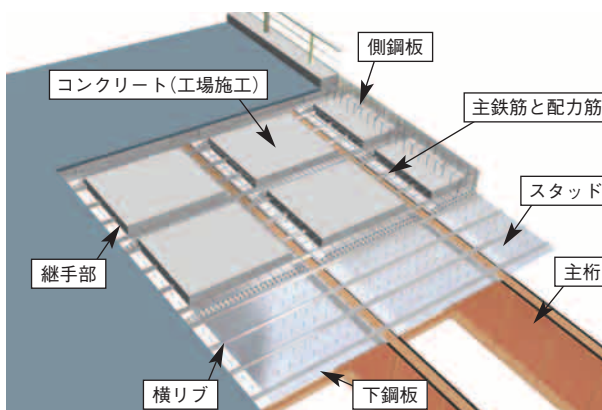
床版劣化状況



交通量の増大

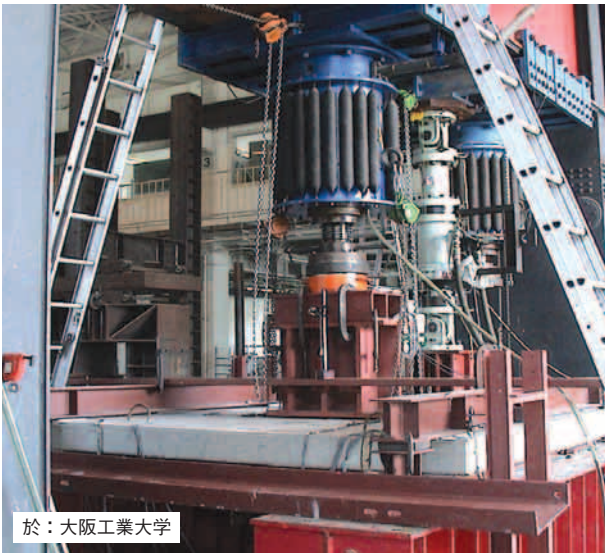


普及が進むSCデッキの架設状況、完成状態



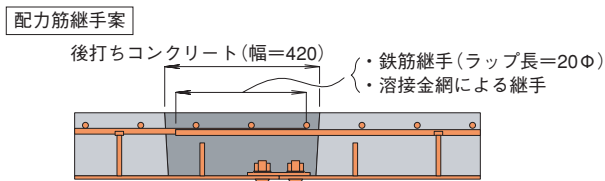
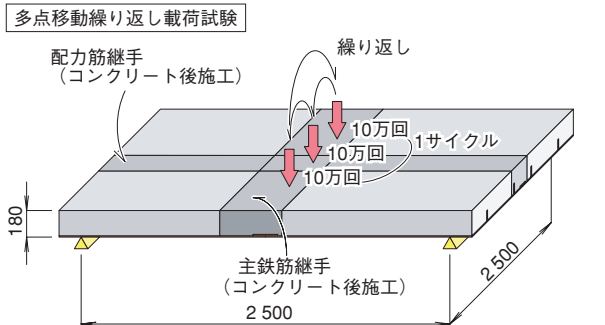
プレキャストSCデッキの構造

- ① 取替え後は高い耐久性と耐荷力の床版にできる
 - ② 床版厚が薄く桁や下部工への重量負担が増えない
 - ③ プレストレスなどの特殊な施工技術が不要である
- といった利点がありますが、先に述べたような交通量の多い路線における床版取替え工事では、工事渋滞や近隣への影響を最小限に抑えるためにさらなる工夫が望まれていました。



於：大阪工業大学

継手部の性能確認試験状況



継手部の性能確認試験概要 (多点移動繰り返し载荷)

短期施工のためSCデッキをプレキャスト化

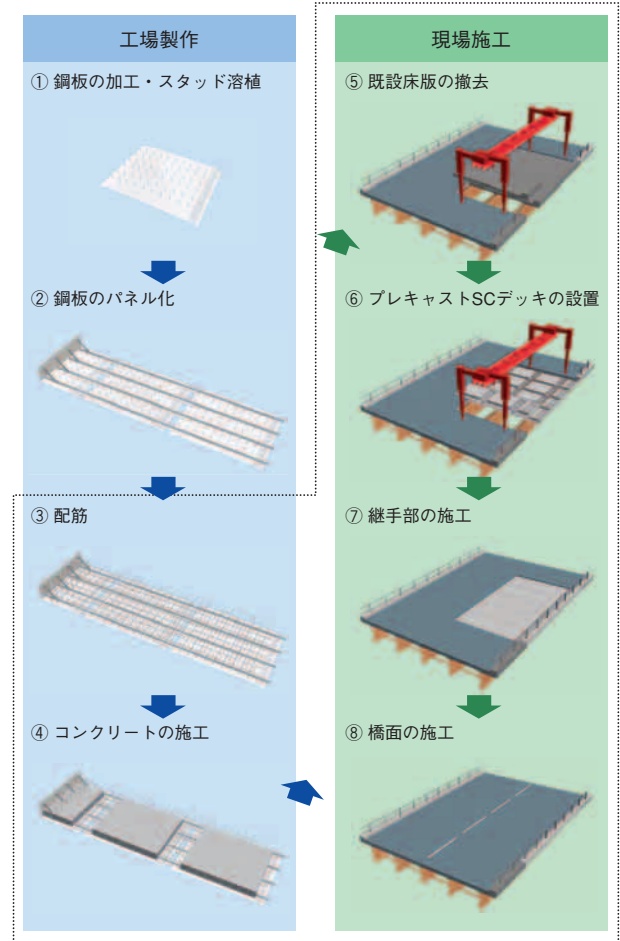
そこで、通常は現場作業となる配筋やコンクリート施工までを工場で完了させてプレキャスト化したSCデッキを開発し、既に施工が行われた人道橋の床版取替え工事において、

④ 交通規制を最小限に抑える急速現場施工を実現しました。

このようにRC床版の取替え工事での様々な優位性が挙げられるプレキャストSCデッキですが、今後は損傷・劣化した道路橋のRC床版の取替え工事においても需要が見込まれています。そのため、現場においてパネル同士をつなぐ継手部の性能確認および、より施工性の良い構造とすることを目的として、平成15年度には静的载荷により高い耐荷力を、平成16年度には多点移動繰り返し载荷により高い耐久性を検証する試験を実施しています。



専用クレーンの概要



プレキャストSCデッキの施工手順

専用クレーンを併用して工事渋滞を解消

さらに、特に道路橋での床版取替え工事において汎用の架設機材を利用する場合の課題を改善するため、

⑤ 旋回動作がなく部分車線規制が可能

⑥ 低騒音で工事周辺地域への影響を軽減

の実現を目指して、今回新たに床版取替え工事の専用クレーンの開発を行っています。プレキャストSCデッキとこの専用クレーンを併用することにより、取替え前の床版重量を増加させることなく、より高い耐荷力と耐久性を有する床版とし、急速施工により交通規制を最小限に抑えることを可能としました。この既設床版の急速取替え工法は、あらゆるニーズにお応えいたします。