

供用化での立体交差橋急速施工システム(SMOOTH工法)の開発

川田工業 正会員 佐々木秀智 川田工業 正会員 志村 勉
川田工業 森下 弘行 川田工業 フェロー 吉田 稔

1. はじめに

都市部における立体交差橋は、昭和30年から50年代に数多く架けられた。その後、自動車交通は急激な交通量の増加と車両の大型化に伴う積載荷重の増加により、損傷や老朽化が進行している。そのため、多くは床版補強や耐震補強などが行われているが、更なる耐荷力の向上は難しく、架け替えを必要とするケースも生じていると予想される。

しかしながら、都心部では狭隘地に設けられた立体交差橋が多く、交通を供用した状態での架け替えには十分な幅員が無いことや、架け替え工事に伴う更なる交通渋滞を考慮すると、既設構造物を現状で維持していこうとする対処に余儀なくされてきた。

そこで、これらの問題を解消する方法として供用化での立体交差橋急速施工システム、“SMOOTH工法”(Selective Method of Overpass Transportation Helps)を開発した。ここでは立体交差橋の架け替えを想定し、本システムの優位性を説明するものである。

2. 上部構造と橋脚構造

上部構造は、1車線分を橋軸方向に現場添接無しで構成された鋼床版1箱桁を採用し(図-2 参照)、防護柵のみボルトで接合する構造とした。主桁は支点上で、プレファブユニット化された鋼製橋脚および横梁にて横断方向に剛結されるラーメン構造としている。また、横梁構造を強化することで、橋脚本数を減少させることも可能である。

これらにより上部工および橋脚設置の工期短縮と、死荷重軽減による、基礎構造のコンパクト化を目的としている。

3. 基礎構造

下部構造は地盤種類により基礎構造の選定を可能とした。

地盤が良好な場合は、プレキャストコンクリート製のフーチングを数枚敷設し、互いをPC鋼材あるいはボルトにより接合する構造とした。プレキャスト版の枚数は地耐力により決定され、基礎と鋼製橋脚との結合は、プレキャスト版に埋め込まれたアンカーボルトにより一体化される。(図-3 参照)なお、単体でも自立できるようにアースアンカーによる転倒防止もオプションとしている。

また、地盤が悪い場合は鋼製杭を打ち、杭頭部と橋脚下端の鋼製の梁を充填コンクリートにより一体化させる構造(図-4 参照)と



図-1 SMOOTH工法による供用下での施工

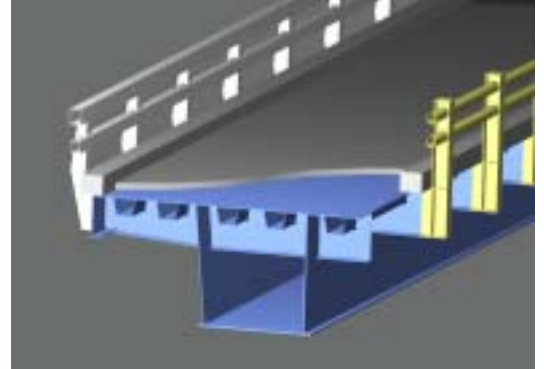


図-2 上部構造断面図

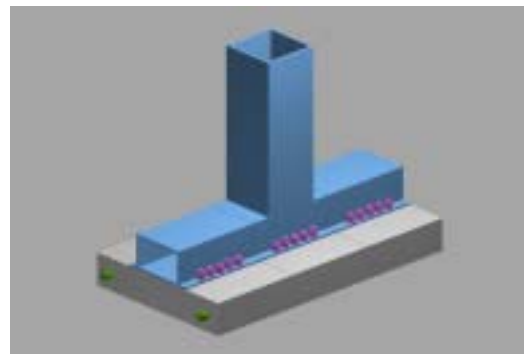


図-3 プレキャスト版直接基礎構造

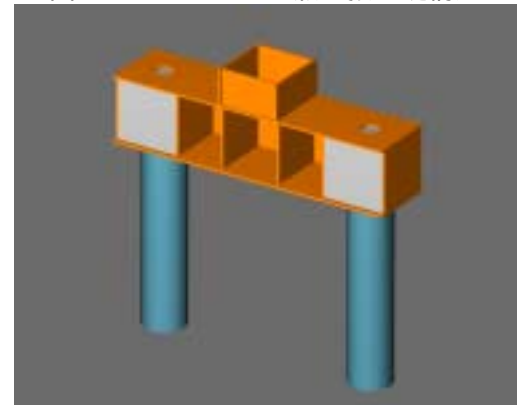


図-4 鋼製地中梁基礎構造

キーワード：立体交差，急速施工，交通対策

〒114-8562 東京都北区滝野川 1-3-11 TEL 03-3915-3301 FAX 03-3915-4327

した．

これらの構造により基礎構造の工期短縮を可能としている．

4. 施工ステップ

本工法の特徴は施工ステップにある．そこで，既設の4車線立体交差橋を供用下において撤去・新設橋梁設置のまでの施工ステップと手順について，下図（図-5）により説明する．

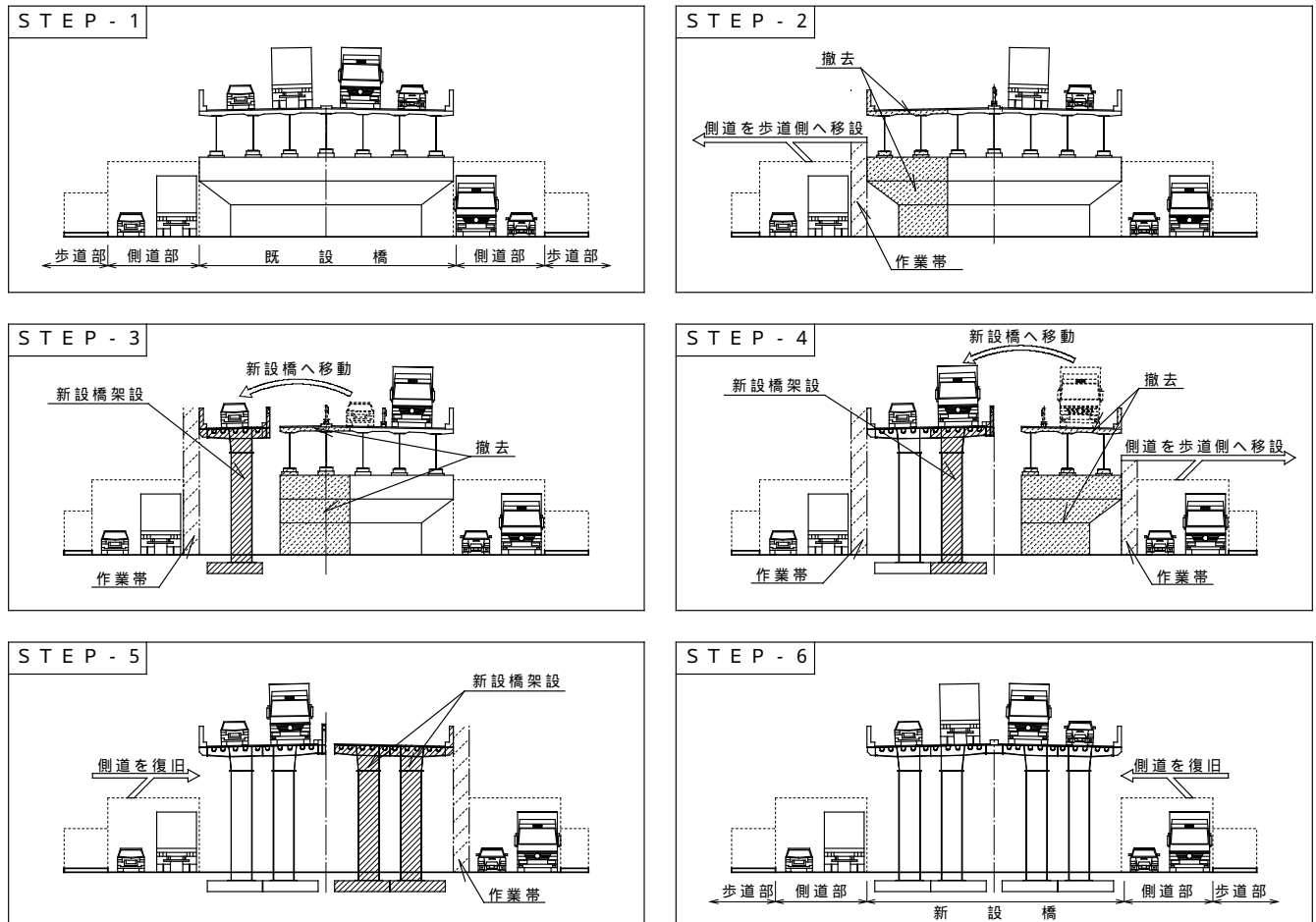


図-5 施工ステップ

- <STEP-1> 現況の状態（立体交差橋架け替え工事着手前）
- <STEP-2> 架け替えを行う橋梁側の側道を歩道側に移設し，作業帯を確保．既設橋には対面通行可能な2車線分を確保し，残りの部分（上部工・下部工とも）を撤去する．
- <STEP-3> 撤去したスペースに新設橋1車線分を架設し，新たに1車線を供用させる．その間，既設橋1車線分に十分な幅員を確保し，残りの部分を撤去する．
- <STEP-4> 先に架設された新設橋の隣に，新たに1車線分の新設橋を架設し，供用させる（2車線対面通行）．その後，既設橋梁の残り部分を撤去する．その際，側道を歩道側に移設して作業帯を確保する．
- <STEP-5> 先に架設された側の側道を復旧させ，残りの2車線分の新設橋を架設する．
- <STEP-6> 側道を復旧後，新設橋の全面供用開始．

5. 今後の課題

都市部などの狭隘地においても，昼間の立体交差橋梁部分の交通を維持した状態で架け替えが可能となる工法を確立できたと考える．今後は詳細ディテールの洗練および，平面交差の立体化・踏切交差部への展開に向けて更なる改良を進めていく予定である．