

急速立体化施工システム（TQB - CS工法）の開発

大成建設 正会員 相浦宏紀 7I0-会員 今井義明
水吐則行

石川島播磨重工

宮地 崇

松橋弘幸

1. 概要

TQB - CS工法(Total Quick Bridge - Congestion Smoothing 工法)は、工事渋滞による周辺環境の悪化を低減させるために、工事期間中の交通規制を最小、最短にする急速立体化施工システムである。

これまで、交差点、踏切等で問題となっている交通渋滞、排気ガスの滞留や騒音を解決するために多くの立体交差急速施工法が開発されているが、これらは工期短縮に主眼が置かれており、工事期間中の交通規制を低減することに十分眼が向けられていない場合が多い。TQB - CS工法では、摺り付け部、橋梁部の中央部分のみを全線施工して先行供用することにより、ほぼ全工期において4車線を確保しつつ、工期の短縮が可能となる。(図 - 1)

本論文では、まず、TQB - CS工法の最大の特徴である「先行供用」の交通規制低減に対する効果について述べる。次に、先行供用以外の特長について触れ、最後にまとめとして、実在する渋滞道路をモデルとした、工事シミュレーションの結果を報告する。

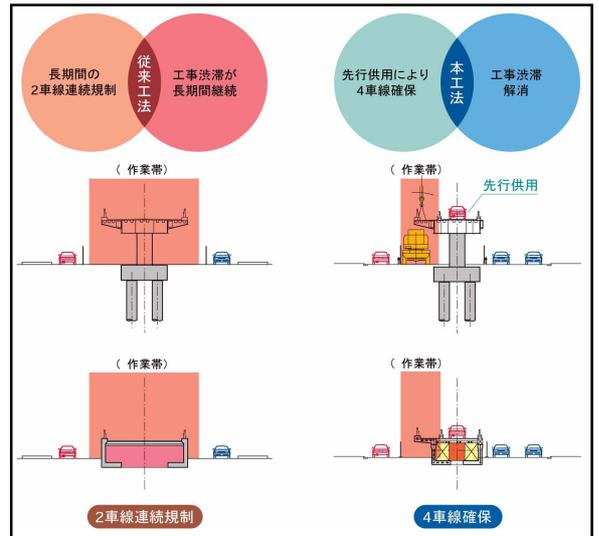


図 - 1 従来工法とTQB - CS工法

2. 先行供用の効果

TQB - CS工法の基本施工ステップ図を、図 - 2 に示す。摺り付け部、橋梁部の中央部分のみを全線に渡って施工を行い「先行供用」することにより、施工期間中の大半において4車線の確保が可能となる。

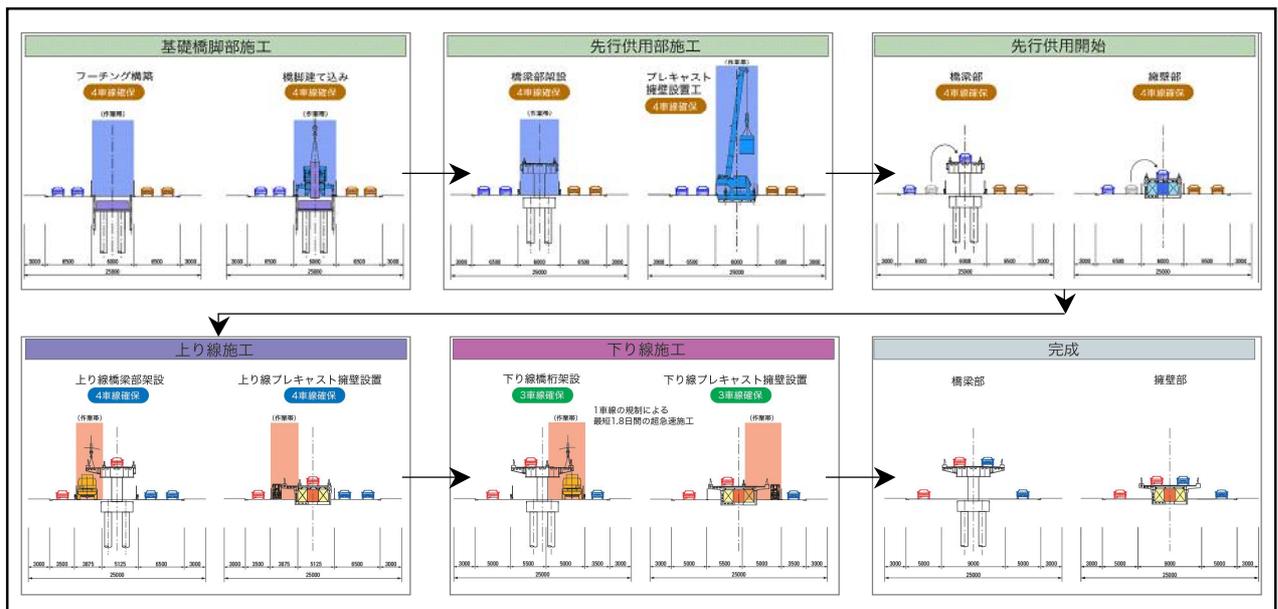


図 - 2 TQB - CS工法 基本施工ステップ図

キーワード 急速立体化施工システム, 交通規制低減, 先行供用, 橋梁部一括架設, プレキャスト擁壁

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿1-25-1 大成建設(株) 土木設計部 橋梁設計室 TEL03-5381-5297

上下線片側ずつ行う拡幅部分の施工のうち、下り線側の施工時においては唯一、1車線の規制が必要となるが、張出部取付け方法の簡略化による超急速施工を行い、3車線通行の期間は最小限とする。

3. 特長

先行供用以外のTQB-C S工法の特長に関して以下に述べる。

・ 橋梁部の大ブロック一括架設

橋梁上部構造には鋼床版桁を採用して軽量化を図り、大型搬送台車を用いた大ブロック一括架設法による急速施工を可能とする。この工法の採用は、交通規制の最小、最短化と全体工程の短縮に、大きな効果を与えることとなる。(図-3)

・ プレキャストコンクリート製擁壁の採用

摺り付け部の施工は、プレキャストコンクリート製擁壁を現地に搬入・据付を行い、工事の急速化を実現する。また、拡幅部の施工には橋梁部と同様にプレキャスト製の張出しブラケットを採用し、工事の簡略化を図る。(図-4)

・ 一時的な交通規制は全て夜間に実施

先行供用により、施工イベントの大半が交通規制不要となるため、交通規制が必要な工種は、交差点部の橋梁架設等、一時的なものに限られる。従って、規制が必要な工種を全て交通が少ない夜間の作業とすることにより、全工程を通して工事渋滞を最小限に抑えることができる。

4. シミュレーション結果

TQB-C S工法の実現性を検証するために、実在する渋滞交差点をモデルとして、急速立体化施工のシミュレーションを行った。車線規制に関する制約条件は以下の通りとした。

- ・ 下り線施工時は3車線確保，それ以外は4車線確保することを原則とする。
- ・ 一部作業において上記原則を守れない場合は，渋滞が無い夜間での施工とする。

まずシミュレーションにあたり、全ての工種について車線規制の必要の有無を吟味し、車線規制のパターンをまとめた(図-5)。その後、工事渋滞の最小化と工期の短縮を両立させるために、各々の作業時間の長短を整理し、昼夜の施工量に偏りが生じ

ない適切な組合せをトライアルにより導き出した。前述の制約条件に従ったシミュレーションの結果、総延長900mの立体交差を、通常急速施工法と遜色が無い約9ヶ月で施工可能であることが確認できた。



図-3 橋梁部大ブロック一括架設



図-4 プレキャスト擁壁(拡幅部)の施工

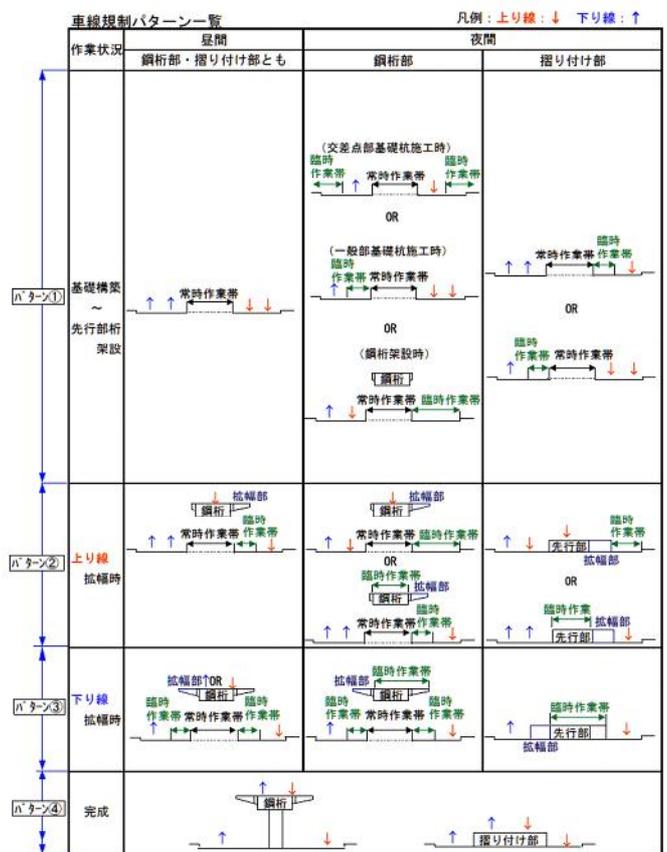


図-5 車両規制パターン図