

大ブロック一括架設工法の工夫による 通行止め日数の削減

日本橋梁建設土木施工管理技士会
三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社
橋梁事業本部 建設統括部

内 山 隆 利[○]
Takatoshi Uchiyama
追 川 亜 州
Tsugukuni Oikawa
伊 達 睦
Mutsumi Date

1. はじめに

本工事は、みなとみらい21地区と横浜駅東口を結ぶ連絡橋の架設工事である。

架設地点は、9車線からなる国道1号の上空であると共に首都高横羽線の桁下となるため、自走多軸台車を用いた送出し工法が採用された。

国道1号は、擁壁・フェンス・分離帯段差等により4分割されており、多軸台車が連続して走行することができないため、送り出しする桁を受替えながらの施工となるため、当初計画では、国道1号を2日間夜間通行止めを行い、2回に分けて送り出しをする計画であった。

工事概要

- (1)工 事 名：(仮称) 高島二丁目連絡デッキ
新設工事(製作・架設工)
- (2)発 注 者：横浜市道路局
- (3)工事場所：神奈川県横浜市西区高島
- (4)工 期：平成18年12月8日～平成20年3月31日
- (5)橋梁の諸元
橋梁形式：鋼ラーメン下路式ポニートラス桁

+鋼ラーメン鋼床版箱桁

橋長(通路部)：62.200m + 30.120m

+ 4.480m = 96.800m

架設工法：自走式多軸台車送出し工法

+トラッククレーンベント工法

2. 現場における課題・問題点

関係機関と施工協議を進めていく中で、第1回送出し完了後の張出し状況下での一般交通の開放や夜間においても重交通である国道の2夜連続の通行止めなどの社会的影響を考慮し、1日の通行止めで施工する計画を求められた。課題・問題点は、次の3項目が挙げられる。

- ① 当初案のように1直線の送出しとする場合、橋脚等障害物が複数あるため多軸台車の盛替えが多数必要であった。そのため台車の送出し走行時間、盛り替えを含めた送出し架設時間の大幅な短縮が必要である。(図-1)
- ② 台車重量を含め約230tの荷重が歩道上を走行するが、複数の埋設管養生対策と共に、車道部との段差の解消が必要であったが、埋設物の関係で、事前の段差摺り付けが行えない。

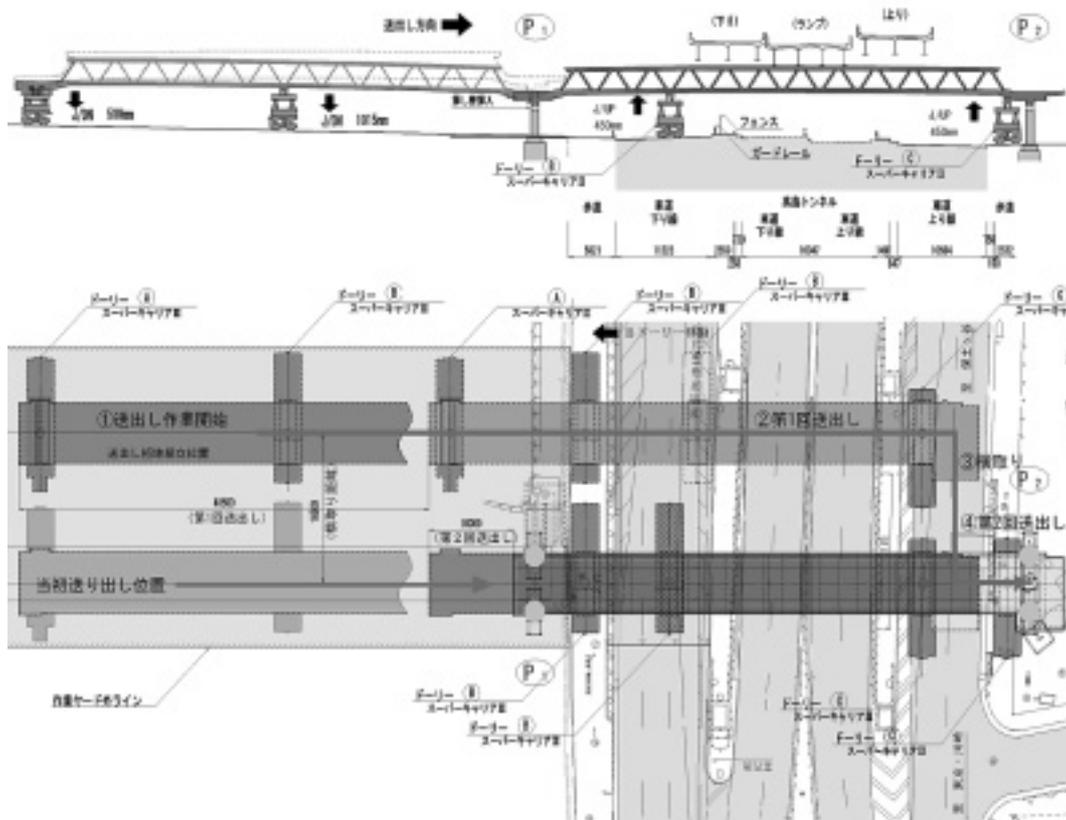


図-1 送り出し一括架設要領

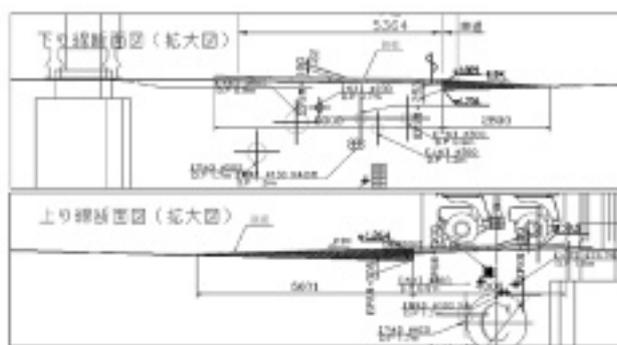


図-2 歩道地下埋設管配置図

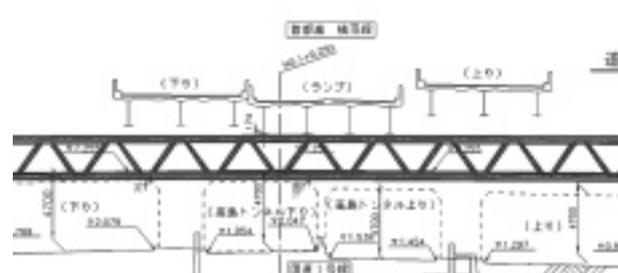


図-3 完成系の建築限界

3. 対応策・工夫・改良点

③ 送出し架設時の首都高桁下のクリアランスは、路面高さ・勾配の影響により100mm未満であり、送出し時の路面の不陸による高さ変動により、首都高の桁への接触が懸念された。

① 台車盛り替え回数の削減

A) ヤードの拡張を行い障害となる橋脚を避けた位置で送出しを行った後、横取り架設を含めた施工手順に変更することで台車の盛り替え回数を削減した。(図-1・図面上側参照)

B) 桁後方のカウンターウエイト(20t)を追加し、張り出し長さを長くすることで盛り替え回数を減らした。また、カウンターウエイト撤去作業の時間短縮を図るためウエイト下に架台を

設置し、一括吊上げにて撤去した。



写真-1 カウンターウェイト撤去



写真-3 EPS 及び縞鋼板

② 反力分散対策・台車の安定対策

A) 歩道部埋設物に対する反力分散対策として、乗り上げ舗装の他に、舗装上に、軽量盛土等を使用するEPS（発砲スチーロール：圧縮強度40 t/m²）を設置し、土被りを厚くすることで、荷重分布面積を拡張し、埋設管上への載荷重を低減させることができた。またEPSを用いることで、人力による設置撤去が可能となり、通行止規制時間内の作業である段差擦り付け時間の短縮に繋がった。



写真-2 EPS 設置

B) 歩道擦り付け勾配部（3.5～4.5%）には縞鋼板を設置して、車両のスリップによるトラブル対策を実施した。

C) 台車の安定対策としては、最も反力の入るB台車を6軸から9軸（6軸+3軸）に変更することにより、多軸台車の安定度を増し、歩車道の段差勾配に対する安全性を確保できた。また桁及び多軸台車の反力による地下埋設管にかかる土圧を低減できた。



写真-4 多軸式特殊台車（9軸）

③ 架設時の高さ管理

A) 橋脚の一部を挿し込み構造とすることで、送出しラインの高さを500mm低くすることができ、送出し桁と首都高とのクリアランスに余裕もった施工が可能となり、送出し時の高さ調整に費やす時間の短縮が図れた。



写真-5 挿し管

B) 送出し、横取り架設時の高さ・方向・距離を管理する方法として、測量機器による計測管理で行った。測量機器を使用する事によりタイムリーな数値管理ができ、多軸台車の走行管理が可能であった。



写真-6 台車搭載状況



写真-7 一括架設状況

4. おわりに

今回、通行止日数を2日から1日に削減するという大きな施工条件の変更に対して、施工ステップの見直し、細部の構造及び使用機材の変更などの改善を行うことで短時間の施工が可能となった、実施段階においては、計画していたタイムスケジュールを1時間ほど短縮することができ、通行止規制を前倒しして解除することができた。

本工事では、架設に関する技術的な課題の他、横浜駅直近の国道1号の通行止規制であったことにより、道路管理者、交通管理管理者との協議の他、路線バス、タクシー、近隣住民との調整が必要であったが、関係各署のご指導、ご支援のもと無事施工することが出来ました。

最後に、多大なるご支援を頂きました横浜市並びに、国土交通省横浜国道事務所や神奈川県警をはじめとする関係各所の方々、本工事に携わった協力会社の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。