

狭隘な場所での上部工工事の施工管理について

静岡県土木施工管理技士会
平井工業株式会社

主執筆者 監理技術者 山本 勝俊

現場代理人 成島 一隆

1. はじめに

本工事は、一般国道150号で近年の交通量の増加に伴い至る所で慢性的な交通渋滞が発生し、道路機能のマヒに伴い地域経済にも大きな影響を与えています。このため、安全で円滑な交通量の流れを確保するため駿河区下島から駿河区中島について、延長2,300mの4車線化バイパス工事である。

工事概要

(1) 工事名 : 平成28年度 駿国橋債 第1号
(国)150号静岡バイパス(仮称)中島高架橋
(Fブロック)上部工工事

(2) 発注者 : 静岡市長 田辺 信宏

(3) 工事場所 : 静岡市 駿河区 中島地内

(4) 工期 : 平成28年12月16日～平成29年12月4日

上部工の施工場所は、国道150号線の上下線を挟んで中央分離帯内の場所での施工でした。

道路と施工ヤードの離隔が0.5m～1.5m程度しか確保できない狭隘な場所での施工方法について報告する。

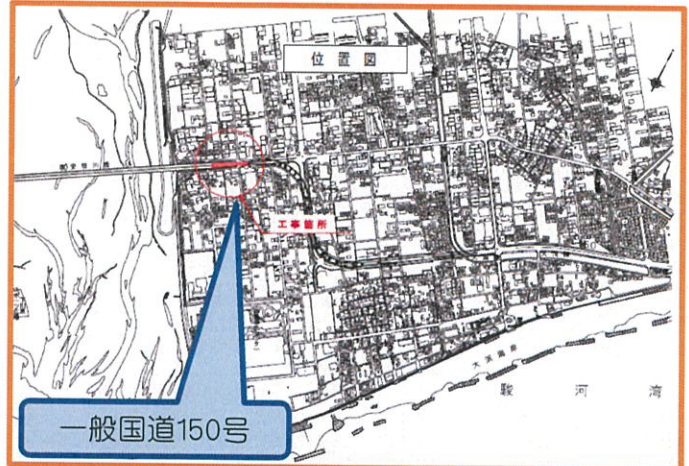


図-1 現場位置図

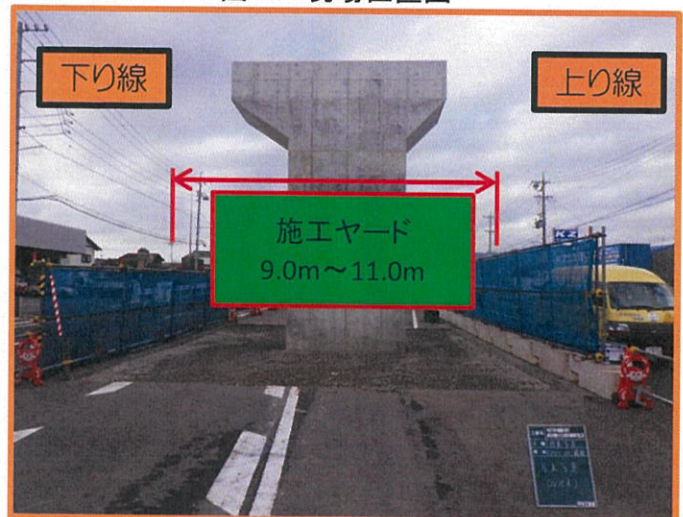


写真-1 着手前施工ヤード状況(起点側)

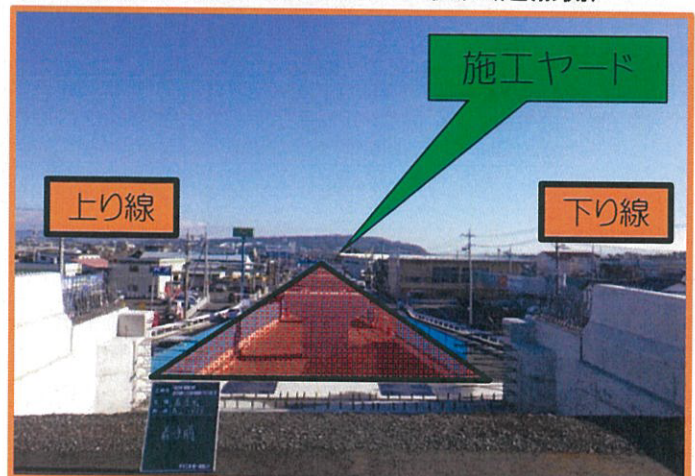


写真-2 着手前施工ヤード状況(終点側)

2. 現場における問題点とその対策

問題①

国道150号線が両側に面した中で、架設支保工設置方法の問題と資機材の搬入、荷上げ作業や重機設置場所の確保が困難な状況でした。(写真-1、2)

設計の架設支保工は、特殊支保工(H鋼架台)(図-2)と、くさび支保工(図-3)の2種類の構造となっていた。

上記のことから、定められた作業ヤードでは工程に大きな影響(遅延)を与えてしまう事が懸念された。

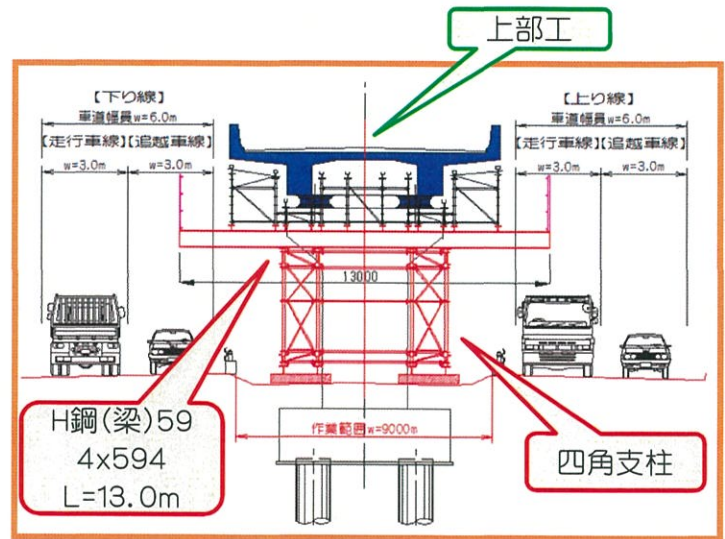


図-2 特殊支保工構造図

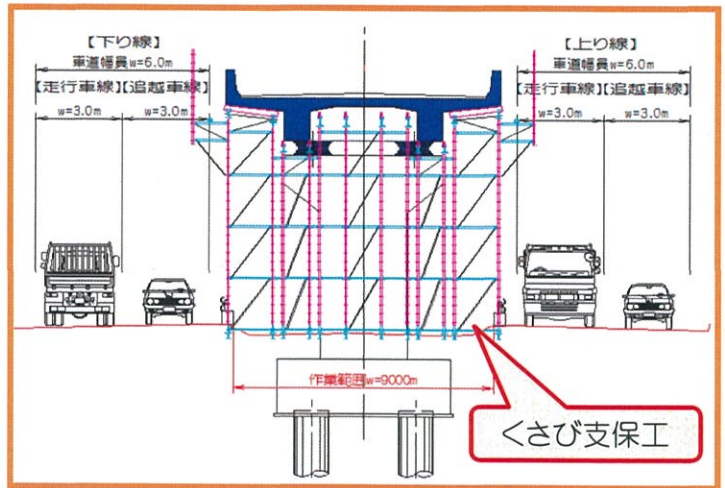


図-3 くさび支保工構造図

対策①

1) 国道150号線の交通規制の検討

写真1、2でのヤードでは施工が不可能である為、国道150号線(上下線)の1車線規制を検討した。第三者への社会的影響と安全かつ迅速に作業を行うため現交通渋滞時間帯を確認しました。交通渋滞時間は、上下線で違った事から渋滞時間が解消した後、上下線別々に交通規制を行いました。

交通規制は以下の内容で行った。

- ・上り線交通規制時間(9:30~15:30)にした。
- ・下り線交通規制時間(8:30~16:30)にした。
- ・上下線は同時に交通規制は行わない事にした。

特に上り線は、中島交差点で交通渋滞が常に発生し南安倍川橋下川原側まで連なってしまふ。

このことから、上り線側の交通規制を極力行わずに下り線側の交通規制を主として施工した。

この内容で行う事で、交通への影響軽減させながら資機材の搬入及び荷上げ作業に必要な作業ヤードの確保が出来た。



写真-3 交通規制状況(下り線側1車線規制)

2) 特殊支保工の設置についての検討

図-2の様に特殊支保工の使用部材がH鋼材(13.0m)と長尺な材料となっていた。

1車線規制を行ったとしても、それ以上の作業ヤードが必要となる。大きな材料を置く場所もなく、また交通規制時間も限られている為に搬入した材料はその日設置させなければならなかった。

そのため、特殊支保工からくさび支保工に協議変更した。だが、作業ヤードが狭いことから特殊支保工で施工になっている為に、くさび支保工も作業ヤード内に納まる構造を再検討した。

くさび支保工の安全基準を満たし、かつ作業ヤード内で施工できる構造で変更しました。(図-4)

これにより交通規制内での作業も可能で、大きな材料置場の確保も不必要になった。また、くさび支保工は材料もコンパクトで手運びも可能なことから、狭隘な場所では重機作業より迅速かつ安全な施工に努めた。

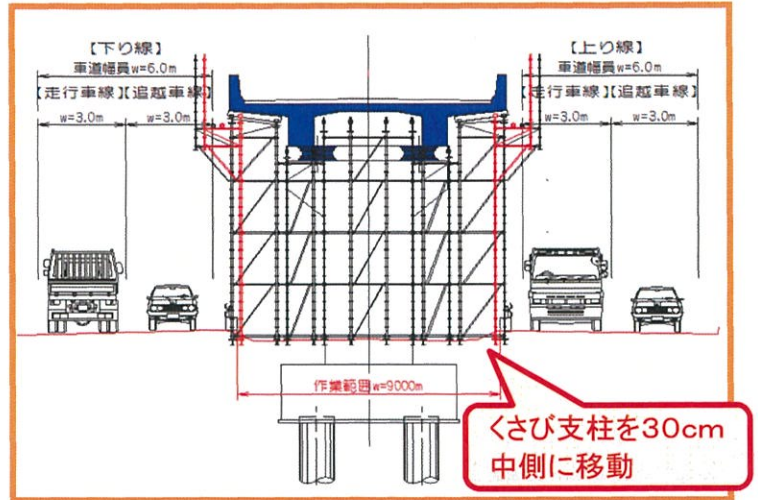


図-4 くさび支保工の変更構造図

3) 資機材の搬入荷上げ作業の工夫

今回は、25tラフタレーンクレーンを主に使用して作業を行った。

くさび支保工は1つの材料も軽量で、クレーンの作業能力の向上が図れる。図-4の様にクレーンを作業ヤード内に設置して縦断方向から広い範囲で荷上げ作業を行った。

1径間の半分ずつを1施工としてくさび支保工を組立てた。出来るだけ連続作業する事で重機や材料移動時間のロスも軽減させた。

くさび支保工は人力作業だけで組立てが可能なのでクレーン1台で施工し、数台の重機が設置出来ない場所では効率よく施工した。

クレーンを作業ヤード内に設置した事で、材料の運搬車を1車線規制した道路に停車させた。運搬車は、クレーンの横に停車させる事で、クレーンを必要最低限の旋回にして、規制外にはみ出さない様に施工した。

同様に上部工の使用材料も、くさび支保工が組み上がったと同時に荷上げ作業を行い重機の移動時間軽減と資機材をその都度上げる事で作業ヤードの空間を確保しながら施工した。



写真-4 資機材荷上げ施工状況



写真-5 資機材荷上げ運搬状況

4)コンクリート打設時の大型機械車両の配置対策
床版のコンクリートは、1回の打設量が400m³程度であった。コンクリートポンプ車の1台当りの時間打設量が25m³と予測された。コンクリート打設完了までに16時間かかってしまう事になる。

コンクリートポンプ車2台使用して打設しないと終わらなくなる状況だった。

上記のことから、コンクリートポンプ車2台使用して計画した。図面上では配置可能ではあったが、当日にトラブルが発生しないよう、実際にコンクリートポンプ車を2台配置して打設可能か事前に確認を行った。結果、ギリギリではあったが打設可能である事が確認できた。

次に、生コン車の配置及び待機場所の計画を行った。第二施工箇所の作業ヤードをフルに活用して、写真-6の様子に橋脚を挟んで生コン車を配置した。

交通規制は下り線のみで行い交通渋滞の緩和に務めた。



写真-6-1 コンクリート打設状況



写真-6-2 コンクリート打設状況

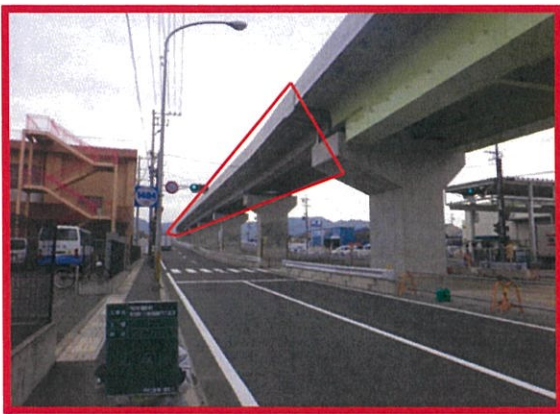


写真-7-1 完成写真(起点側)

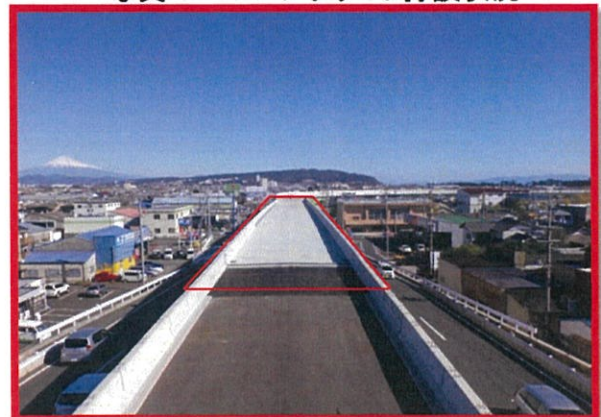


写真-7-2 完成写真(終点側)

3. おわりに

今回の工事では、重機作業が設置場所の確保も困難であり、狭い場所では容易に作業が出来ない状況でした。そのことから、出来るだけ軽量化とコンパクトに出来る材料を使用する事で荷上げや運搬作業時間のロスを無くすことに配慮しました。また、狭隘な場所で複数の重機を使用するような作業はかえって効率が悪くなります。

国道150号線の主要幹線は、重要な流通網の一つとして緊急時には瞬時に交通規制解除も求められます。その対応も踏まえて極力、重機の配置や資機材の置場も作業ヤード内で施工する事に考慮しました。

以上の事を行った結果、無駄な作業ロスも軽減させて工程の遅延もありませんでした。また一般車両、工事関係者の安全も確保できました。工期内に無事故無災害で工事を終えて大変良かったと思います。