

道路橋における工程短縮施策について

(一社) 静岡県土木施工管理技士
株式会社 橋本組
工務部 山崎 孝
Takashi Yamazaki
技術者登録番号 191426 号

1. はじめに

工事概要

工 事 名 : 平成 24 年度都市防災総合推進事業津波避難タワー設置工事 (K 工区)
発 注 者 : 吉田町
工事場所: 静岡県榛原郡吉田町 地内
工 期 : 平成 24 年 12 月 20 日 ~ 平成 25 年 9 月 30 日
請負金額: ¥4,449,400,000

本工事は東海地震に伴って発生が予想される津波に対して地域住民が安全に避難できる施設の設置を目的とした工事です。

津波避難タワーは本来の避難施設としての側面と、定常時は歩道橋として使用する側面を併せ持つ兼用工作物であります。



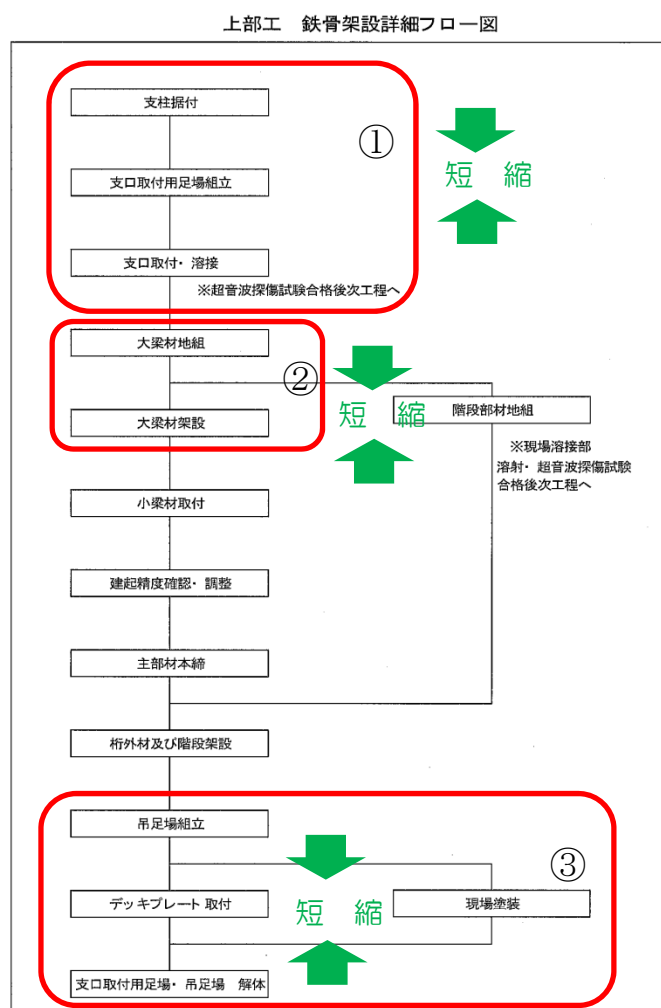
2. 現場における問題点

工事の中で最もメインとなる鉄骨工事について、制作から取付に至る工程の検討を行ったところ、概ね制作 140 日・取付 70 日となり全体工程計画に当てはめると後続の工事の余裕がなく工事終盤で突貫状態になることが予想され大きな問題点となりました。また、設置場所が地域の幹線道路上であり取付に大型揚重機の据付や作業ヤードで道路を通行止めにする必要があり、長大な期間の交通規制が地域住民の交通を大きく妨げること、沿線上の商業施設の営業に関わることなどの問題も併発し工程短縮施策の検討が課題となりました。

3. 対応策・改善点と適用結果

今回工程短縮施策の検討を始める上で、現場組み立て作業の部分をフロー上で細分化し大きな手間のかかっている部分や困難としている部分を分析して工程短縮上のウィークポイントの抽出を行いました。

検討の結果以下のように工場制作での準備を整えることで現場組み立てにかかる時間を軽減する施策を 3 つ決定しました。



① 柱材と支口部材を工場溶接で一体化させ現場取付時の工程を短縮

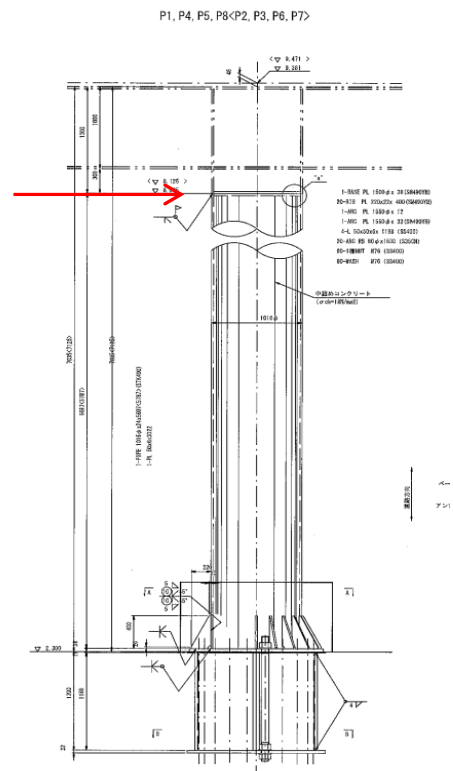
設計図で柱材と支口部材は現場で溶接接合となっており周囲に足場を組み立てる計画となっていたが、制作工場でこれを接合し建柱後すぐに梁材の接合が行えるように計画の見直しを行いました。



【柱材と支口部材を工場溶接で一体化】



【一体化した状態で建柱】



【柱材と支口材 溶接箇所】

② 大梁材を工場にて接合し現場組み立ての工程を短縮

設計図で梁材は分割された計画となっており現場でボルト接合を行い組み立てる計画となっていました。運搬車両に乗る範囲で工場にて接合作業を行い搬入と同時にすぐに取り付けを行えるように計画の見直しを行いました。



【大梁材を工場にて接合】



【搬入後、すぐに取付が可能】

③ 部材取付時、吊り足場から高所作業車へ仮設計画を変更して工程を短縮

主部材取付後、小梁・各部材の取付作業に交通規制を解除して吊り足場が計画されていましたが設置撤去の時間や作業の効率向上、また大型車輛の吊り足場への衝突・落下物等下方道路へのケアなど安全性を鑑み片側交互通行内で高所作業車による作業床の計画へ見直しを行いました。



【高所作業車による作業床の確保】

工程短縮施策①～③を行った結果、鉄骨部材を現場で組み上げる時間を大幅に短縮することができ現場搬入した製品を地組等に費やす時間もほぼなくなり当初想定していた施工日数をおよそ 30 日程度短縮することができました。

幹線道路の交通規制も同様に短縮化し、地域に対しての負担を軽減することができました。

また、品質面においても環境の整った工場内でほとんどの溶接作業を行えたため不安定になりがちな現場溶接のリスクも低減し、管理面でも組み立て時の梁材の上げ越し量をはじめとした組み立て精度の向上にも繋がりました。

4. おわりに

この工事の背景には平成 24 年の東日本大震災があり多大な犠牲を目の当たりにし静岡県も東海地震が予想され沿岸部では類似した被害の発生が多分に予想される地域であることから一日でも早い避難施設の完成が急務とされています。

今回の工事では現場組み立て時の工程短縮を図りましたが、鉄骨工事の性質上鉄骨材の確保から工場制作完了までに相当の時間が必要であることから発注者と連携して早期に工場制作に取り組むめる環境を整えることで更なる工程短縮化を図ることができ、住民の安全と安心を得るために大きく貢献できると考えます。



【地域避難訓練】

