

工事施工の問題点と解決

(社) 静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

土木部 次長 山崎 孝

Takashi Yamazaki

技術者証登録番号 00191426

【1. はじめに】

本工事は東海地震に伴なって発生が予想される津波に対し、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、通常時は歩道橋として開放し臨機の際も誰もがすぐに避難できるフリースペースとしての側面も持ち合わせた兼用工作物となっています。収容人数は1200人、橋面には炎天下での暑さを極力抑える遮熱性舗装を採用し震災の際に電気等が途絶しても夜間でも蓄光する誘導版の設置も備えるなどの機能も有しています。

【2. 工事概要】

1.

工事名称 平成24年度都市防災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 ￥449,400,000（税込）

工事内容 （下部工）

PHCコンクリート杭 L=35.0m 68本

下部工 2基、階段受基礎工 4基

（上部工）

鋼床版歩道橋 628m²

階段 4基

橋面工 塗膜系防水層、遮熱性アスファルト舗装

（完成）

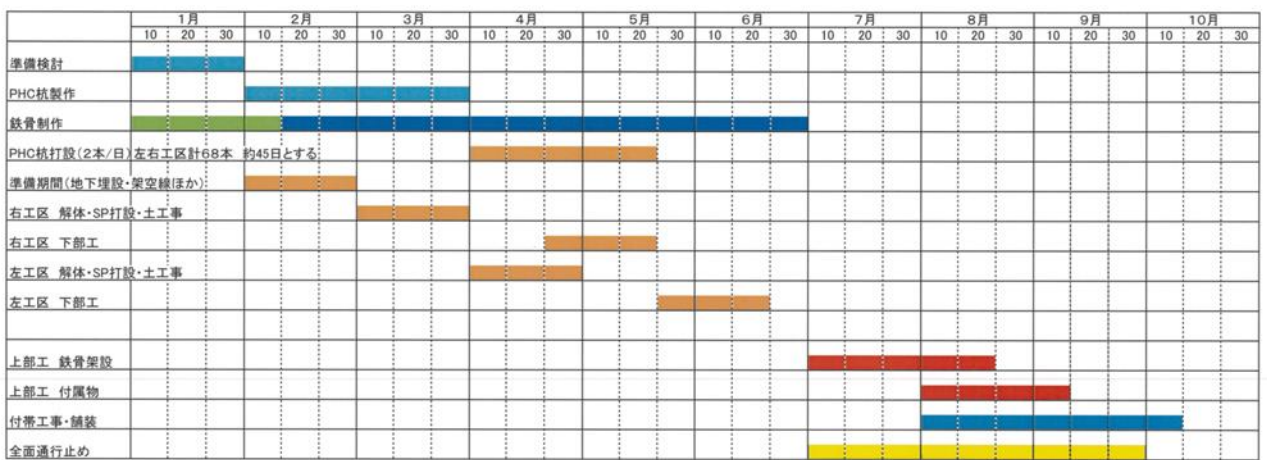


【3. 工事の問題点について】

工程計画の際、工事全体の主となる上部工鉄骨の制作がおおよそ最低5か月を要することとなり、以降取付工事から付属物取付、付帯工事の一連の工程が計100日程度必要とされ工期を超過してしまう可能性が高くなりました。また取付工事の際、吉田町主要幹線道路を大型揚重機で塞いでしまうため全面通行止めとなりこの期間が計画で3か月となり地域住民や近隣商業施設への影響が発生することが予想されました。

本工事では、上部工鉄骨工事に関して工程短縮を検討することが課題となりました。

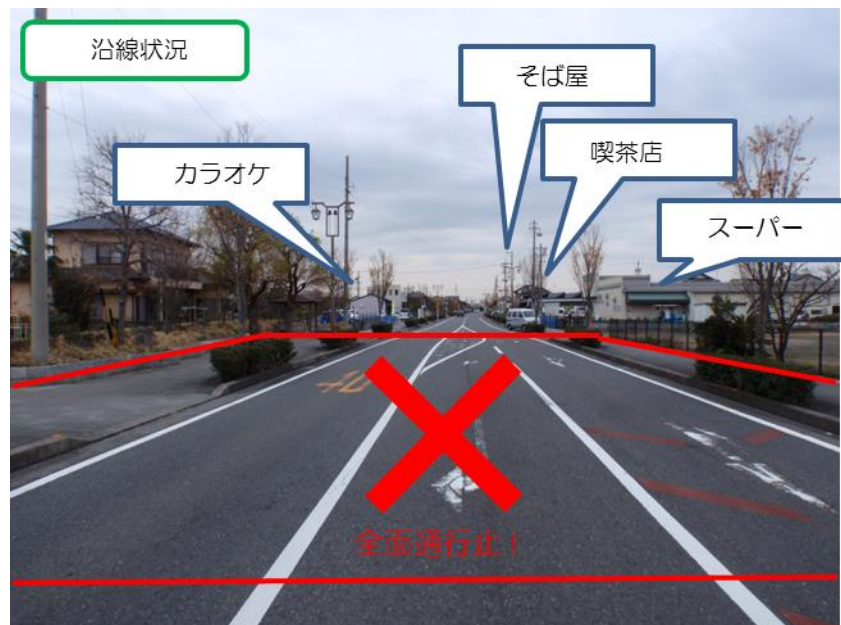
K工区 概略工程検討案



(鉄骨制作期間)

(取付工事期間)

(残工事)



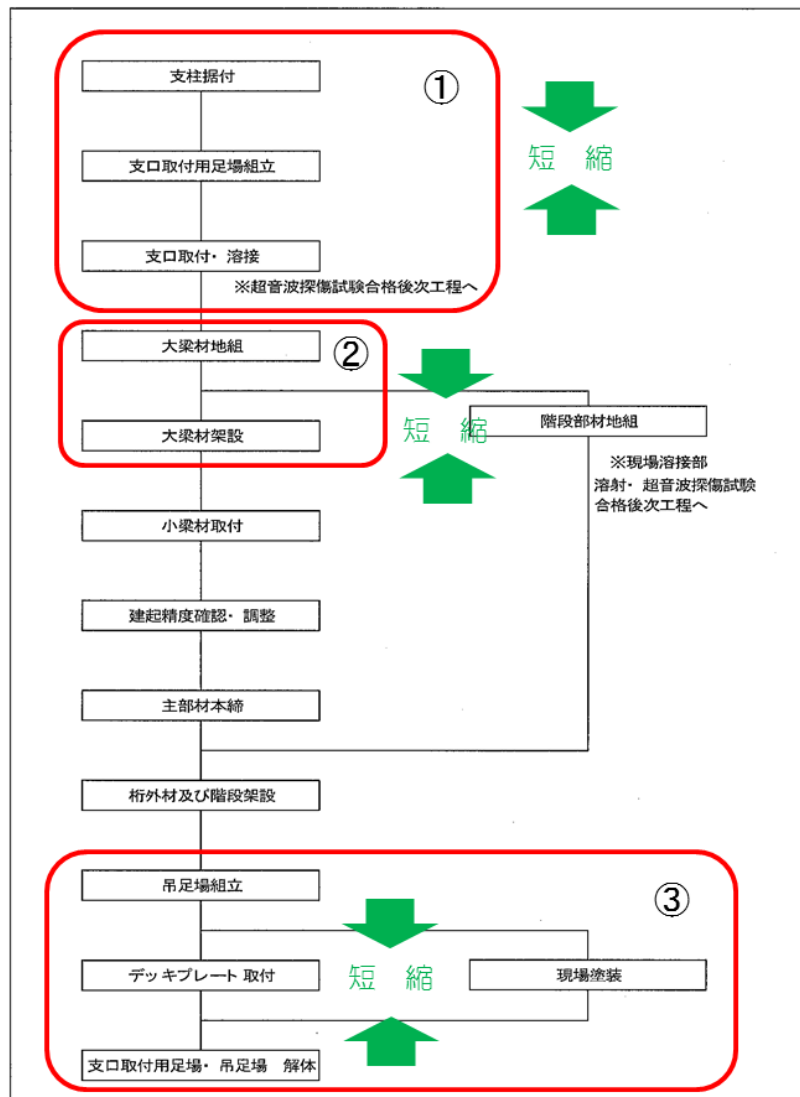
【4. 工事の問題点解決への取り組み】

「上部工鉄骨工事の工程を短縮する」問題点解決への取り組みとして、鉄骨工事全般における工程短縮が課題となりました。制作工場側での早期鉄骨材購入、制作ラインは既に加味されており結果最も重要で、かつ問題解決に効果的であるのは現場での組立・取付作業の工程を短縮することであると考え、これらの工程で短縮化が図れるものはないか検討をしました。

上部工鉄骨架設詳細フローより、現場での組立・取付作業における通常時の作業の流れの中で工程の短縮化が図れるものを検討し、以下にその方策を計画しました。

- ① 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させる。
- ② 梁材を工場にて接合し現場取付作業の工程を短縮させる。
- ③ 足場での作業床から高所作業車での作業へと変更する。

上部工 鉄骨架設詳細フロー図



- ① 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させる。

設計図では柱と柱頂部の支口材は現場での溶接接合となっており、柱材を建柱した後周囲に作業用足場を組み立て溶接の養生を行い作業を進め大梁材取付前に超音波探傷試験等で溶接部の品質の確認を行い次工程に進むところを、工場制作の時点で柱と支口材を接合させ一体化させたものを建柱することで通常時の工程の短縮化を図りました。

(工場で溶接)



(現場での溶接を省略可)



- ② 梁材を工場にて接合し現場取付作業の工程を短縮させる。

大梁材をトレーラーに乗る長さの範囲内で工場にて接合し現場で地組をする手間や作業ヤードの縮小をできることも視野に入れて工程の短縮を図りました。

(工場で大梁材を接合)



(現場搬入時に即取付が可能に)



③ 足場での作業床から高所作業車での作業へと変更する。

主部材の取付完了後、計画では吊足場を組み立てて桁上にはデッキプレートの取付と桁下ではデッキプレートのボルトナットの締付け作業、現場塗装作業が引き続き行われますが桁下有効高さ 80cm の非常に狭い中で広い範囲の作業となり効率が下がることが予想されることからフリーに動ける高所作業車を作業床に代えました。

(高所作業車での取付作業)



【5. 工事の問題点解決への取り組みの効果】

工程短縮の方策①～③を実施して・・・

柱材と支口材を工場で溶接接合し一体化して現場に搬入、建柱をスムーズに進めることができ連続して次工程である大梁材の架設に推移することができました。また、上空での溶接作業がないので気象に左右されることもなく施工は順調に進み大梁材の取付もそのまま運搬してきたトレーラーから直に取り付けることもでき、高所作業車を用いたことも相乗効果として作業効率がアップし、当初計画で見込んでいた工程日数に対し 30 日程度の短縮化を図ることができ無事安全に工事を完了させることができました。

【6. おわりに】

今回の工事にあたり、平成 24 年に発生した東日本大震災が背景にあり多大な犠牲を目の当たりにして急速に地域の防災に対する認識が強まりました。

そういった中、今回の工事は発注され完成が急務とされました。

いつ来てもおかしくない東海大地震の影響のある地域に住む者としてこの津波避難タワーは命を守る、今絶対に必要なものであると考え一日でも早く地域住民の拠り所としてこの工事を完成させるべく使命感を持っていくつかの取り組みや施策を検討、実施して良い結果が残せたと思っています。

願わくばこの施設を避難の場として使うことなく日々安心して過ごせることを願っています。