

橋台躯体工と切梁腹起施工の問題と解決について

(一社)静岡県土木施工管理技士会

株式会社 橋本組

土木部 次長 曾根 律

Tadashi Sone

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名:平成23年度[第23-C5441-01号](都)志太東幹線県単独街路整備事業工事(仮称泉橋 橋梁下部工)
- (2) 発注者:静岡県 島田土木事務所 都市計画課
- (3) 工事場所:静岡県 焼津市利右衛門 地内
- (4) 工期:平成23年9月30日～平成24年6月29日
- (5) 請負金額:¥881,039,000-

本工事は国道150号バイパス4車線化に伴い、焼津市利右衛門地内の泉川左岸において、橋台1基を構築し、広域的な速達性と定時性の向上を図る工事である。

※仮締切工(鋼矢板 L=13.5m n=236枚・切梁腹起=3段)※

3段目の切梁腹起し位置が、橋台底版部天端直上であったため、堅壁部鉄筋と3段目切梁が干渉し、鉄筋組立ができないことが問題となる。そのため、設計照査を行い、変更切梁腹起し計画をもって協議・報告することで問題の解決を図ることとした。

2. 設計照査

当初設計の切梁腹起しの位置では、堅壁部鉄筋(垂直方向)が3段目切梁に7箇所接触していた。底版部天端と3段目切梁とのクリアランスが少ないため、鉄筋を横方向に曲げて施工することも、機械継手にすることもできない状況であった。

また、切梁腹起しを躯体内に埋め込む方法案も検討したが、鋼矢板の偏移(外力)に伴う構造物への悪影響が懸念された。

このため、3段目切梁を底版部構築前(基礎工施工後)に撤去することが必要であり、施工検討の目的であると考えた。

以上の照査結果を踏まえて基礎工施工後に3段目切梁が撤去可能かの判断を行うため、変更基礎工施工図および仮設構造計算を行い、施工協議することとした。

3. 検討方法 : 図-1 参照

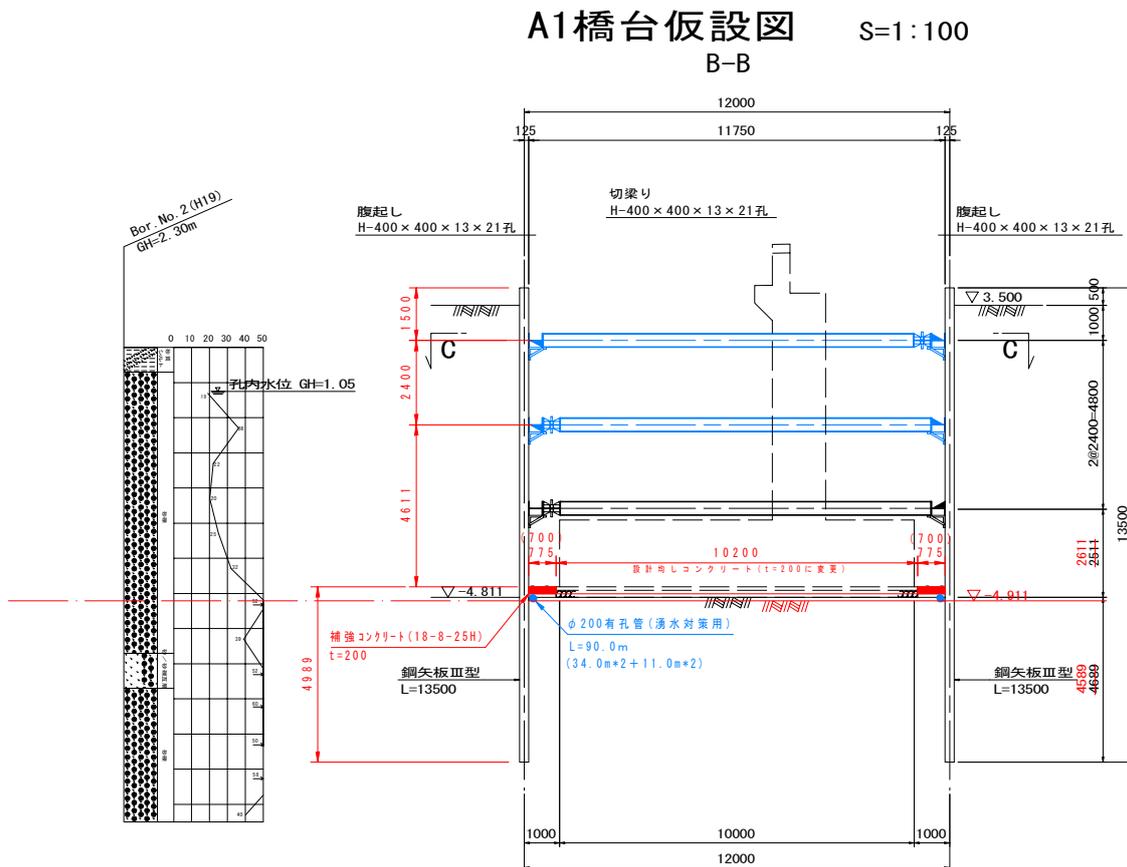
当初設計の基礎工(均しコンクリート+栗石基礎)の構造は、底版躯体構造から 10cm 延長が長く、厚さは 10cm+20cm であった。

変更計画では、基礎工を仮締切(鋼矢板)まで延長し、均しコンクリート厚を 15cm に決定した。

この構造図を基に仮設構造計算を行い、基礎工施工完了後に 3 段目切梁が撤去できるかの検討を行った。

図-1 決定した基礎工構造図と切梁腹起しとの関係図

黒 : 3 段目切梁箇所 青 : 1 ~ 2 切梁箇所 赤 : 変更構造図



4. 仮設構造計算

変更基礎工(コンクリート切梁支点)の位置で切梁支点の計算を行い、1m 当たりの切梁反力をコンクリート圧縮強度に置換えた場合、 $2.0\text{N}/\text{mm}^2$ 以上の強度を確保することで、3 段目切梁腹起しが撤去可能である結果を得た。

(コンクリート配合は、従来計画通りの $18-8-25\text{BB}$)

5. 施工協議 : 写真1 参照

仮設構造計算結果および変更基礎構造図・橋台仮設図を基に、切梁腹起し撤去時期における施工協議を発注者に提出した。

写真1 参照



変更基礎工(鋼矢板端部まで施工)



3 段目切梁撤去前段階確認(発注者)

6. 施工状況 : 写真2参照

3 段目切梁腹起しが設置され、掘削が完了した時点で基礎工(均しコンクリート+栗石基礎)を施工する。材齢3日のコンクリート圧縮試験の強度が目標値以上であることを確認してから、3 段目切梁腹起しを撤去する。

2 段目以降の切梁腹起しは、豎壁構築と埋戻しを順次行いながら通常の方法で施工を行う。最上段の1 段目切梁腹起しが撤去されてから、躯体最終段階である胸壁部～ウイング部の施工を行い、躯体構造が完了となる。

写真2-1参照



変更基礎工の完了状況：切梁撤去前



3 段目切梁撤去状況：施工空間の確保

写真 2 - 2 参照



底版部完成時：豎壁部鉄筋組立状況



橋台躯体工：完成

7. 今後の課題

今回の工事では、切梁腹起しの撤去について施工協議を行った結果により当初設計通りの鉄筋組立を行う事ができたが、当初工期内（契約期間6ヵ月）で施工を完了することができなかった。

工期が最優先される現場であった場合には、切梁腹起しを躯体に埋め込む方法を検討する必要があるため、次回の現場では工期短縮も考慮した施工方法の検討についても重点課題と捉え計画していきたい。