

## 首都高直下における台船上からの矢板護岸・固結工の施工

(株) 鴻池組土木技術部 正会員 ○滝澤 宗平 正会員 久松 伸一

(株) 鴻池組東京本店 奥田 章博 池尻 大介 綿田 椋 曾篠 航星

### 1. はじめに

本工事は東京都足立区の花畑川と綾瀬川の合流地点にある花畑水門の耐震補強に伴う護岸整備事業として、花畑水門の綾瀬川側に矢板護岸となる鋼管矢板を打設し、Ldis工法による地盤改良（固結工）を造成するとともに、護岸背面を盛土するものである（図-1）。矢板護岸工および固結工は、台船上からの水上施工で、施工箇所は首都高三郷線直下であり、橋桁や橋脚（三郷-201・202）が近接しているため、鋼管矢板打設時におけるクレーンブームの接触等が懸念された（写真-1）。本稿では台船上からの施工（矢板護岸工・固結工）における首都高近接工事対策について報告する。

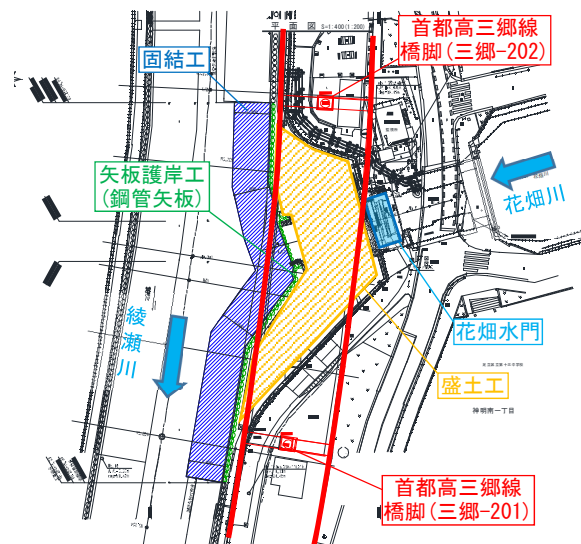


図-1 施工範囲平面図

### 2. 施工条件

#### (1) 首都高近接作業の制限（図-2）

首都高との近接協議より、施工時は首都高構造物（橋桁、橋脚）と施工機械等が1.5m以上の離隔を確保する必要があった。また、施工による影響を把握するために、近接する橋脚（三郷-201・202）に対して計測管理を実施した。

#### (2) 台船上作業の制限（図-2）

本工事区間における河川幅は約25~30mであり、舟運を通じた地域活性化や防災教育を可能とするために小型の船舶程度が運航可能な幅（10m）を確保して施工する必要があったため、幅10mの小型台船を選定した。

#### (3) 工法

##### ① 矢板護岸工の施工

首都高三郷線が近接していること、鋼管矢板の打設対象地盤に砂礫層が含まれることから、低振動かつ砂礫層の打設に対応可能なウォータージェット併用の圧入工法を採用した。

##### ② 固結工の施工

首都高三郷線への影響と排泥による河川汚濁に配慮し、特殊攪拌翼による低変位タイプでスライムの噴出がないLDis-Dy工法（高圧噴射攪拌工法）を採用した。

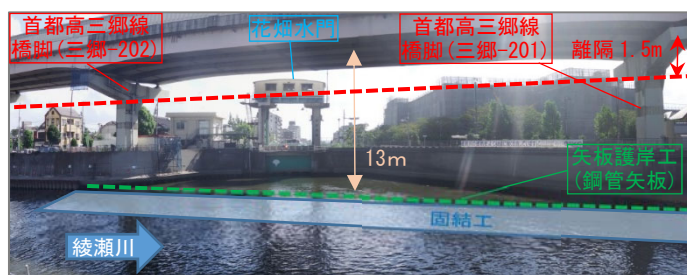


写真-1 近接工事箇所施工前写真

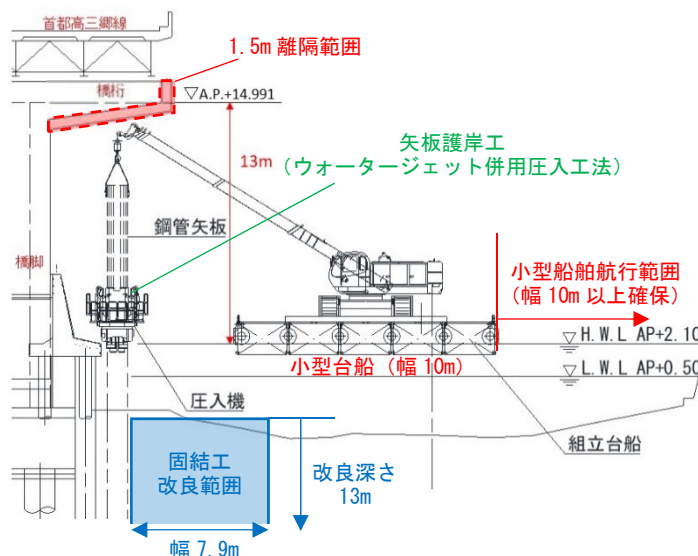


図-2 施工断面図（矢板護岸工）

キーワード 近接施工, 台船施工, 河川内, 鋼管矢板, 地盤改良

連絡先 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 1-9-1 (株) 鴻池組 技術本部土木技術部 TEL03-5201-7911

### 3. 近接工事対策および施工時の計測管理

#### (1) 近接工事対策

対策①：首都高橋桁近接時の警報装置の設置（写真-2）

首都高橋桁から離隔 1.5m の位置をセンサーエリアに設定し、クレーンのブーム先端や地盤改良のロッドがセンサーエリア内に侵入すると、ブザーが鳴動し、オペレーターに注意喚起する「レーザースキャナー」を設置した。また、監視員を配置し、橋桁との接触防止のための注意喚起を実施した。

対策②：接触防止ポールの設置（写真-2）

橋桁との施工離隔を確実に確保するため、対策①に加えて、クレーンのブーム先端（水平および鉛直方向）に長さ 1m のプラスチック製ポールを設置した。

対策③：鋼管矢板の分割施工

首都高直下における鋼管矢板（全長 21m）の施工では、橋桁との離隔を確保するために、鋼管矢板を 5 分割（4～5m/本、溶接継手）とした。

#### (2) 施工時の計測管理

##### ①計測項目について

近接する橋脚（三郷-201,202）の施工時における影響を監視するために、計測管理を実施した（図-3）。計測値が管理値を超えた場合は、計測頻度を増やし、挙動の変化を調査するとともに工事を一時中止し、対応方法について協議をする計画とした。表-1 に計測項目や計測機器、管理値の一覧を示す。

##### ②計測結果について

図-4 に橋脚変位計測結果の一例として、三郷-201 を示す。鉛直変位は±1.0mm 以内、水平変位は±1.0mm 以内、傾斜変位は±1.0 分以内であり、すべて 1 次管理値以内であった。三郷-202 の計測結果についても同様であり、施工時における橋脚への影響について問題なかったことが確認できた。

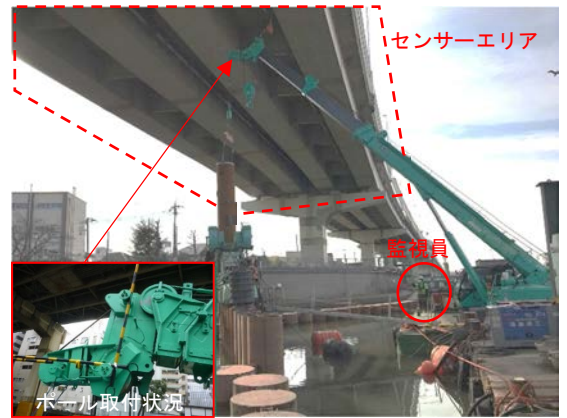


写真-2 近接工事対策（鋼管矢板打設状況）

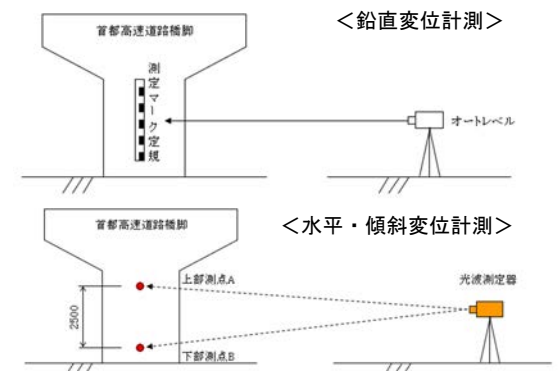


図-3 各計測項目の計測位置図

表-1 計測管理一覧（計測項目，計測機器，管理値）

計測項目	計測頻度	計測機器	許容値	1次管理値	2次管理値
鉛直変位	1回/日	オートレベル	±5.0mm	±2.5mm	±3.5mm
水平変位	1回/日	光波距離計	±3.0mm	±1.5mm	±2.1mm
傾斜変位	1回/日	光波距離計	±3.0分	±1.5分	±2.1分

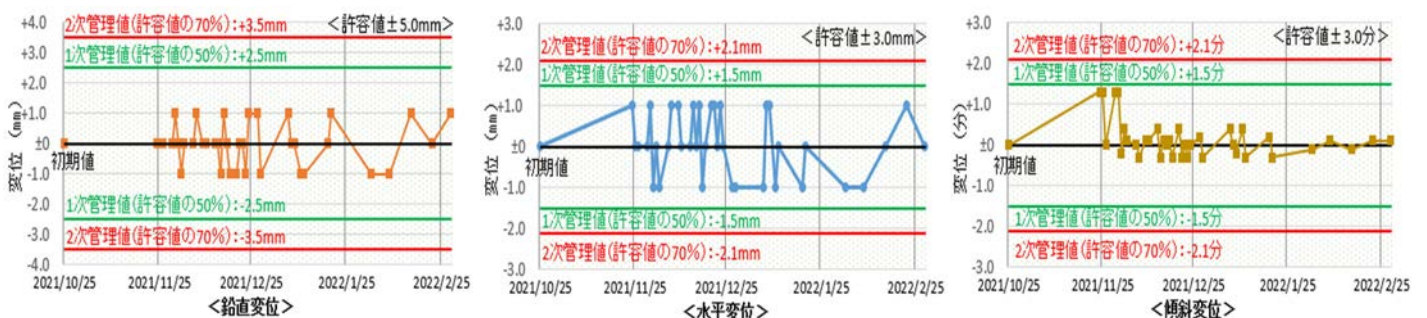


図-4 橋脚変位計測結果（三郷-201）

### 4. おわりに

今回の首都高三郷線に近接した矢板護岸工，固結工の施工において，近接工事対策を講じることにより，首都高橋桁や橋脚への接触や損傷を与えることなく施工できた。また，施工時の計測管理より橋脚への影響について問題なかったことを確認できた。

本工事は台船上からの施工かつ首都高直下での施工といった現場条件であったが，今回の事例を参考として，類似する条件下における施工計画を立案するうえでの参考となれば幸いである。