

舞浜立体海側下部その3工事の施工報告

一上空制限，狭隘箇所での施工一

東京土木支店	土木工部部	桐谷充彦
東京土木支店	土木工部部	萩原智

1. はじめに

当該工事箇所の南側にはディズニーランド等の大型商業施設や舞浜駅が隣接しており，舞浜交差点より東側には閑静な住宅街がある．施工箇所は国道 357 号線と首都高速道路湾岸線に挟まれており，非常に狭隘な現場である（図-1）．

また，PU1 橋脚～PU4 橋脚の施工箇所は首都高速道路湾岸線へ乗り入れる舞浜連絡路が上空部を占有している．さらに全ての橋脚において，国道 357 号線との離隔が狭い．それに加え，地中障害物（首都高施工時に仮設通路として使われていたと思われる鉾滓層，殻混じりの埋土層，地盤改良体）が施工基面下にあることが判明した．

本稿では，近隣施設や近隣住民に対する振動騒音対策などの周辺環境への配慮や，上空制限，近接施工，地中障害物といった厳しい条件下での施工実績を報告する．



図-1 現場位置図

2. 工事概要

2.1 全体工事概要

工 事 名 舞浜立体海側下部その3工事
 発 注 者 国土交通省 関東地方整備局
 施工場所 千葉県浦安市舞浜地先
 工 期 平成 28 年 5 月 19 日～平成 30 年 6 月 29 日
 主要工事数量

- ・ RC 橋脚工 壁式橋脚（H=3.5m～4.4m）5 基
 （既製杭工 鋼管杭 φ800 L=57.0m～72.5m 54 本）
- ・ 仮設工 1 式（土留・仮締切工 1 式，他 1 式）
- ・ 構造物撤去工 1 式 ・ 擁壁工 1 式
- ・ 道路土工 1 式 ・ 雑工 1 式 ・ その他 1 式

3. 施工環境について

3.1 上空制限部について

首都高速道路との協議において，桁，橋脚からの最小離隔は 1.5m となり，離隔を確保できる工法選択が必要であった．

3.2 近接施工部について

国道 357 号線と PU1，PU2 橋脚は離隔が狭く，当初設計時の道路構造物と鋼矢板芯の離隔は 384mm であった．

施工においては，鋼矢板の形状・圧入位置の変更および圧入機械の選定が必要となった．

3.3 地中障害物について

地中障害物である鉾滓層，埋土層，地盤改良体を確実に撤去できる工法の選定が必要となった．

- a) 鉾滓層の最大 N 値は，PU1～PU4 橋脚で N 値=93.8，PU5 橋脚で N 値=500 である．
- b) 埋土層はコンクリート殻，鉄くずが混じったもの．
- c) 地盤改良体は国道 357 号線に沿って設置された鋼管矢板の受動土圧の向上のために築造されたものである．

4. 各工種における課題について

4.1 既製杭工における課題

既製杭工は当初設計で上空制限に対応できる SPACE21 工法（ジャパンパイル株式会社・特許工法）であった（写真-1）．



写真-1 PU4 橋脚 既製杭施工状況（上空制限部）

既製杭（鋼管杭）の継施工の割付けは上空制限範囲を考慮し変更を行った．最大の継杭箇所は，PU4 橋脚の 17 箇所であった（杭全長 L=68.5m・単杭最大長 L=4.0m）．

また、地中障害物を撤去しながら既製杭を築造することは不可能であるため既製杭施工前に除去する必要がある。

また、近接施工部に対しては問題なく施工できた。

4.2 鋼矢板圧入工における課題

鋼矢板圧入工は、当初設計でパイプロ工法であった。上空制限のない範囲は、硬質地盤岩盤クリア工法を採用し、オーガの先行削孔により、地中障害物を破碎・撤去し、鋼矢板の同時圧入を可能とした。上空制限のある範囲は、硬質地盤岩盤クリア工法が適用できないため、鋼矢板圧入前に別途地中障害物を撤去する必要がある。

4.3 地中障害物撤去工における課題

地中障害物の撤去は各種撤去工法を比較・協議し、総合的な判断より上空制限のない範囲は回転掘削工法（リーダー式ケーシング回転掘削機）を選定し、上空制限のある範囲では回転掘削工法の低空頭タイプ（写真-2）を選定した。



写真-2 PU4 橋脚 地中障害撤去状況：回転掘削工法
（上空制限部）

5. 施工について

5.1 既製杭工（鋼管杭）の施工について

回転掘削工法（φ1000）にて地中障害物を撤去後に既製杭の施工を行った。

また、既製杭施工時は3Dバリア（施工領域安全監視システム）（写真-3）を用いて首都高速道路の橋桁との離隔をモニタリングし、接触防止対策をおこなった。



写真-3 3Dバリア モニタ状況

5.2 鋼矢板の圧入施工について

上空制限のある範囲

回転掘削工法の低空頭タイプで地中障害物を撤去後、通常の圧入機による継矢板施工を行った。

上空制限のない範囲

硬質地盤岩盤クリア工法で地中障害物を撤去しながら同時圧入を行った。

既設構造物と近接する範囲

ゼロクリアランス工法（硬質地盤対応型）（写真-4）を採用し、地中障害物を撤去しながら同時圧入を行った。また、近接構造物に対応するために鋼矢板の形状をJ型パイルに、圧入位置を躯体側へと変更した。



写真-4 PU2 橋脚 ゼロクリアランス工法施工状況
（硬質地盤型）

6. おわりに

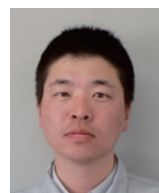
本工事は、首都高速道路用地と国道357導線に挟まれた狭隘な施工用地で、上空を首都高速道路が占有し、施工対象地盤に地中障害物が存在する上下左右4面に制約のある現場状況でした。施工中は、近接構造物への接触事故、重機同士の接触事故、国道357号線通行車両への配慮等に重点を置いた管理を行い、安全意識をすべての関係者が理解し、実践し、継続することで無事竣工を迎えることができました。

ご指導・ご協力いただきました首都国道事務所、東京土木支店、協力業者、現場職員の皆様と関係各位に心よりお礼申し上げます。今後も安全第一での現場施工を邁進していきたいと考えます。

Key Words: 上空制限, 狭隘箇所



桐谷充彦



萩原智