

#### 4.2.2 高圧噴射攪拌深層混合処理工法による船着場の耐震補強対策

～東京都江東区荒川河口～

##### 1. はじめに

大規模災害時に復旧に必要となる資機材・救援物資の運搬や、帰宅困難者の輸送など重要な機能を担う施設として、緊急船着場の整備が進められている。新砂船着場地盤改良(H24)工事は、岸壁型の構造形式で荒川河口に位置するリバーステーション（緊急船着場）の耐震化を図る目的で地盤改良した工事である。本節では、護岸前面の河川域地盤に、セメント系固化材による超高压噴射深層混合処理工法の施工により、耐震補強（液状化およびすべりの防止）した事例について紹介する。

図1にリバーステーション整備計画、図2に地盤改良を行った新砂船着場位置を示す。



図1 リバーステーション整備計画

(荒川下流河川事務所 平成25年度事業概要)

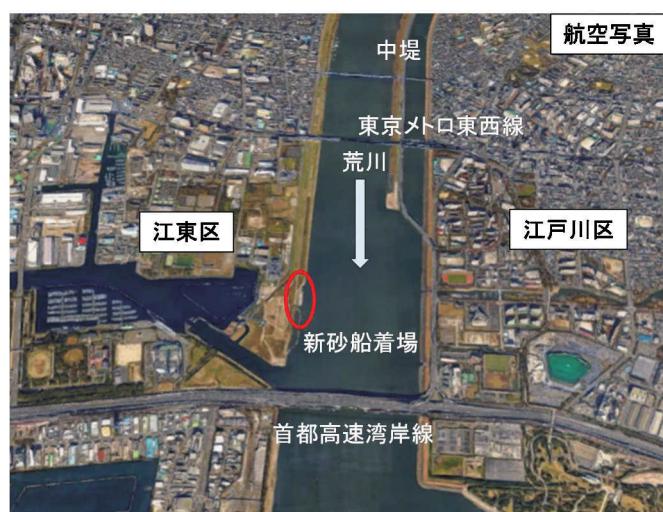


図2 新砂船着場位置

## 2 工事概要

本工事は新砂船着場の既設護岸前面の液状化しやすい砂質地盤、および軟弱な粘性土を格子状配置で、AP-26.03mまで改良する計画である。この際、護岸の既設改良体と密着させ一体化することで更なる耐震性の向上を図る。また、格子配置では改良体同士をラップさせ一体性の高い改良体の造成が要求され、機械攪拌と高圧噴射攪拌をハイブリッド化した超高压噴射深層混合処理工法が採用された。

図3に高圧噴射併用機械攪拌のラップ施工の断面、平面図を示す。

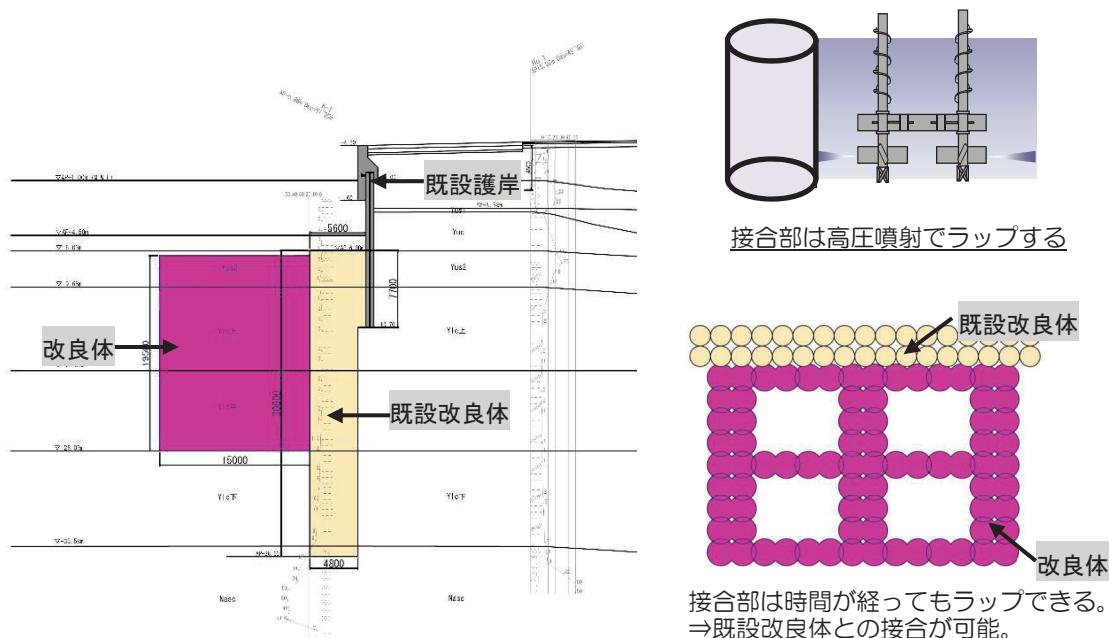


図3 高圧噴射併用機械攪拌のラップ施工

### (1) 改良仕様

地盤改良の仕様を表1に、配置平面図を図4に示す。

表1 地盤改良の仕様

項目	仕 様
工 法	超高压噴射深層混合処理工法
対象土	粘性土
改良直径 (mm)	1900
改良本数 (本)	208
改良率 (%)	50
改良深さ (m)	19.5
改良延長 (m)	4056
目標強度 (kN/m <sup>2</sup> )	1000
固化材の種類	工法専用固化材
固化材添加量 (kg/m <sup>3</sup> )	164
添加方法	スラリー添加 (W/C=100%)

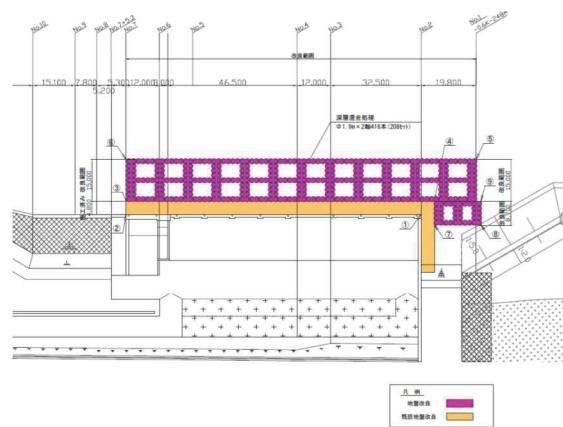
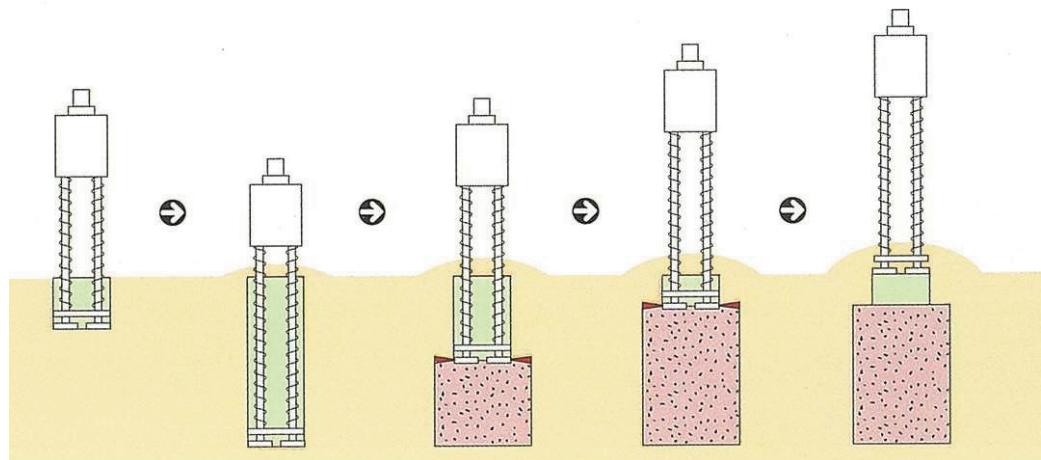


図4 配置平面図

## (2) 施工手順

施工手順を以下に示す(図5)。写真1に超高压噴射深層混合処理工法の施工状況を示す。

- ① 所定の杭芯に施工機をセットし、リーダーの鉛直性を確認し、0セットを行う。
- ② 搅拌装置を正転回転させながら、所定の改良深度下端まで貫入する。
- ③ 搅拌装置を正転回転（もしくは逆回転）させ、改良を開始し、同時に排土を行う。
- ④ 計画改良天端まで改良した後、天端処理を行なう。
- ⑤ 天端処理完了後、空打ち部（水中含む）を引抜き、打設完了とする。



①移動・芯出 ②貫入 ③改良・排土 ④天端処理 ⑤改良完了・空打引抜き

図5 施工手順図



写真 1 施工状況

### (3) 品質管理

地盤改良が終了したのち、コアボーリングで採取した供試体を用いて一軸圧縮試験を実施された。表 2 に品質管理試験結果を示すとおり、いずれも目標強度を満足した。写真 2 にコアボーリングの施工状況を示す。

表 2 コア供試体の一軸圧縮強さ

採取位置	E-2	E-17	N-39
材齢	28 日	28 日	19 日
目標強度(kN/m <sup>2</sup> )	1000	1000	1000
一軸圧縮強さ (kN/m <sup>2</sup> )	上部	2299	2344
	中部	2305	2158
	下部	2337	2422

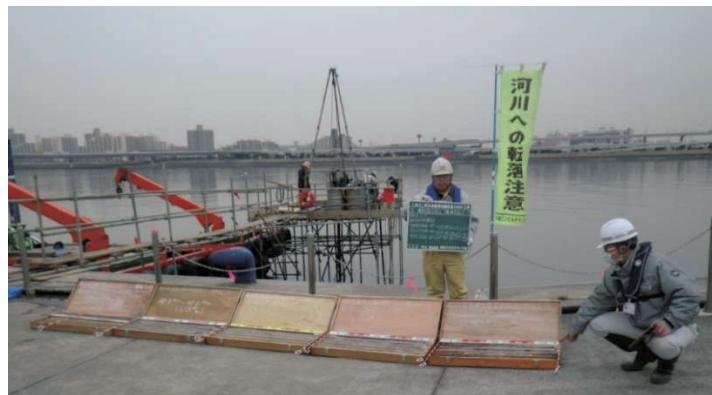


写真 2 コアボーリング施工状況

### 3. おわりに

本工事は船着場の耐震性向上を目的に、地盤改良を行った事例である。地盤改良工法は、液状化防止をはじめ耐震化補強を図る上で必要性の高い施工法である。また、既設構造物と地盤改良との一体性を保つことは、既設構造物としての耐震性を図る上でも重要であり、超高压噴射技術を応用した複合型の深層混合処理工法として、その特徴を大いに發揮する事ができた。