

4 施工計画

岸壁背後地の地盤改良工事における 施工計画について

東京土木施工管理技士会

五洋建設株式会社 東北支店

内 田 仁[○] 高 橋 秀 和 久 野 兼 蔵

1. はじめに

本工事は、仙台港塩釜港仙台港区向洋地区岸壁(-14m)耐震改良の陸上地盤改良および現地調査を施工するものである

工事概要

- (1) 工 事 名：仙台塩釜港仙台港区向洋地区
岸壁(-14m)耐震改良工事
- (2) 発 注 者：国土交通省東北地方整備局
- (3) 工事場所：宮城県仙台市仙台塩釜仙台港区内
- (4) 工 期：平成31年4月25日～
令和2年3月25日

2. 現場における問題点

本現場は仙台港高砂地区のコンテナターミナル岸壁背後地であることから、コンテナ船の接岸、荷役に対して調整を行いながらの夜間作業を行い、昼間は地盤改良施工箇所をコンテナ荷役作業に開放する厳しい現場条件の下、問題点に対して、以下の四つの課題を抽出した。

課題①：本工事は岸壁背後地の施工であり、舗装仕様はコンクリート舗装であった。地盤改良削孔部の復旧について、原設計では、通常の生コン打設後に敷鉄板養生であったが、岸壁の荷役作業に支障のないように、できるだけ早期の開放を行う対策工法の選定が必要であった。

課題②：本工事における薬液注入工は、最大で注入ラインが24組の同時施工となり、品質を確保す

るためには注入位置・順序の管理が重要な項目となることから、薬液注入箇所の明示方法の選定が必要であった。

課題③：事前のコンクリート舗装版削孔箇所における試掘結果より、高圧噴射攪拌工施工位置に埋設物(給水管、光ケーブル)が確認され、その対策の選定が必要であった。

課題④：薬液注入工プラント範囲の近くには、排水経路(側溝)があり、プラントからの薬液漏洩が発生すると、側溝を介して、薬液の海への流出が懸念されるため、その対策が必要であった。

現場作業の進捗を図るため、上記の四つの課題について対策工の検討・選定・施工を行った。

3. 工夫・改善点と適用結果

対策①：コンクリート舗装版の削孔復旧

地盤改良削孔前後の舗装版復旧を早急に行うため、通常の生コンに替えて、打設後3時間で 24N/mm^2 以上の強度を確保できる超速硬コンクリート(図-1)を使用し、舗装版の削孔復旧を行った。その結果、開放後に岸壁荷役に支障を発生することなく、施工を完了することができた。

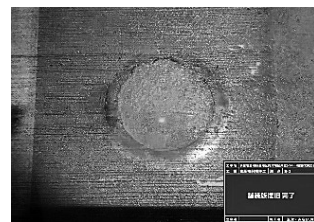


図-1 超速硬コンクリートによる舗装版復旧

対策②：薬液注入箇所への明示

薬液注入箇所の明示方法として、注入箇所へ注入ライン番号を記載したカラーコーンを設置することを行った。(図-2) これにより、注入ラインの切り替えレバー操作を行う作業員から注入箇所番号が確認できるため、注入位置・順序の間違いを防止して、所定の品質を確保することができた。

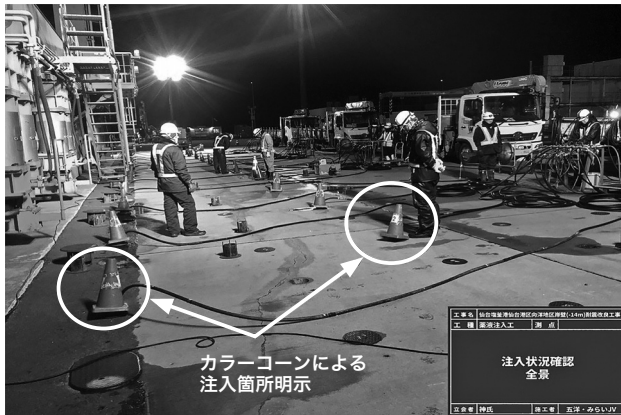


図-2 カラーコーンによる注入箇所明示

対策③：高圧噴射施工における埋設物対策

改良位置は埋設物との干渉を防止するため、施工法線方向に150mm移動させた。(図-3) さらに改良位置移動後も原設計の改良範囲を確実に改良するため、原設計改良径φ3.9mを移動距離の2倍である0.3mを加えた改良径φ4.2mに変更し施工を行った。(図-4) これらの対策により、埋設物を損傷させることなく、所定の改良範囲について地盤改良を行うことができた。

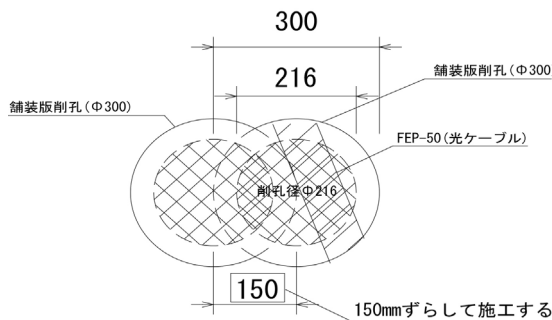


図-3 既設埋設物に対する削孔位置の変更

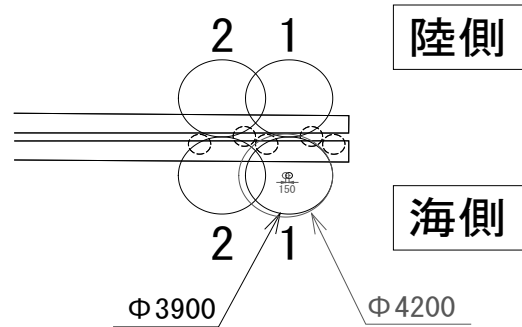


図-4 改良径の変更 φ3.9m→φ4.2m

対策④：薬液注入プラントの薬液漏洩防止措置

薬液注入プラントからの薬液漏洩と海への流出を防止するために、薬液の漏洩する可能性がある箇所に、薬液漏洩防止措置として、木材を周りに堰として設置し、その上に防災シートを敷設した。(図-5) その結果、措置箇所外への薬液漏洩と海への流出を防止して、工事を完了することができた。

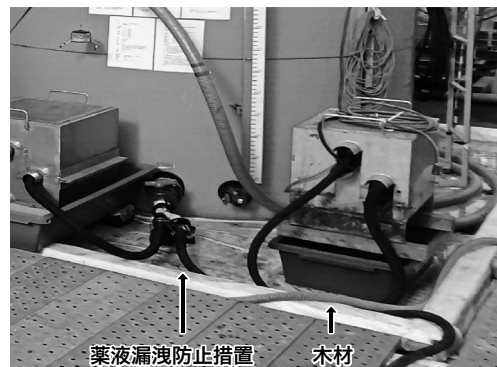


図-5 薬液漏洩防止対策

4. おわりに

本工事は、仙台港高砂地区のコンテナターミナル内の現場であることから、作業は夜間に限定され、昼間は地盤改良施工箇所をコンテナ荷役作業に開放する必要があるなど厳しい作業条件の下、工事に従事する元請職員、現場作業員、協力会社ならびに発注者の協力もあり、無事故無災害で工事を終えることができた。また、施工に関する様々な創意工夫の効果もあり、発注者から高い評価を得ることができた。このことに関し、指導・協力いただいた全ての工事関係者に深く感謝の意を述べるものである。