

14. 遠山ルート配水管布設工事(駒井野隧道)

施工者: 東洋建設株式会社

施工場所 成田市駒井野地先

DO-Jet工法採用理由 成田空港滑走路下横断時に支障物が残置されている可能性があり、地上からの対応が困難なため、支障物に遭遇した場合を考慮しDO-Jet保険方式にて施工。

DO-Jet工事時期 平成24年1月～平成24年7月

工事概要 泥濃式推進工法 呼び径φ800 掘進機外径φ980 L=237.94m

DO-Jet実績 前方探査による鋼矢板Ⅲ型の判明
改良土の切断掘進

施工条件 土質: 粘土混じり細砂 土被り: 2.14m～12.04m N値: 4

現場環境 成田空港の、オーバーラン滑走路(駒井野隧道)では、地上から対応できない。一車線しかなく交通規制が困難である。

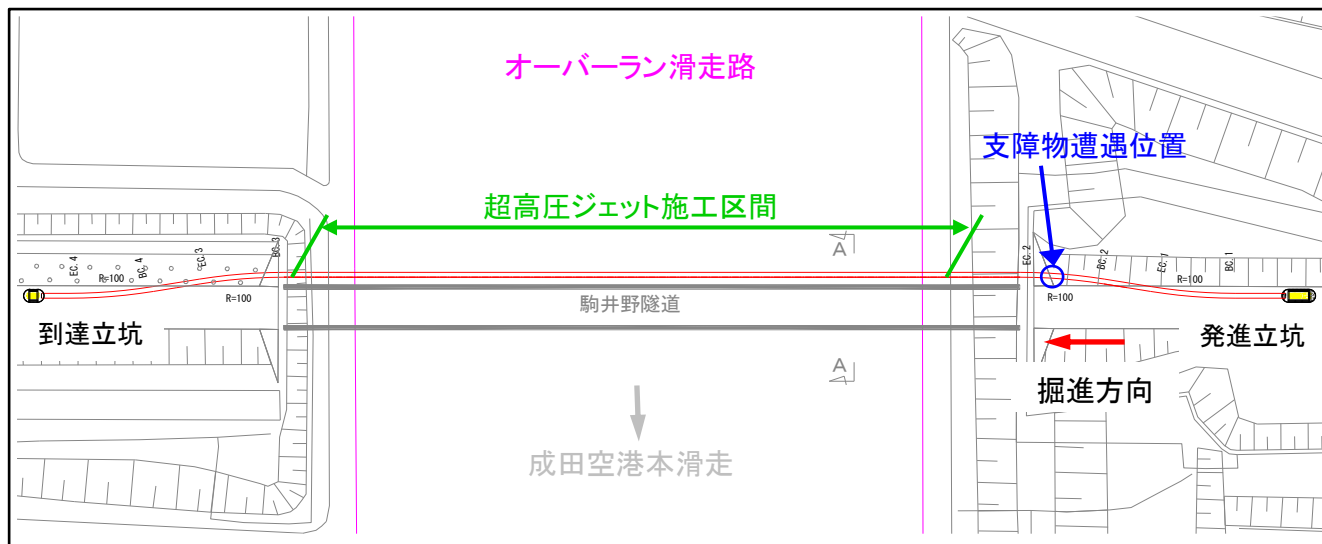


図-1 推進路線および支障物接触位置

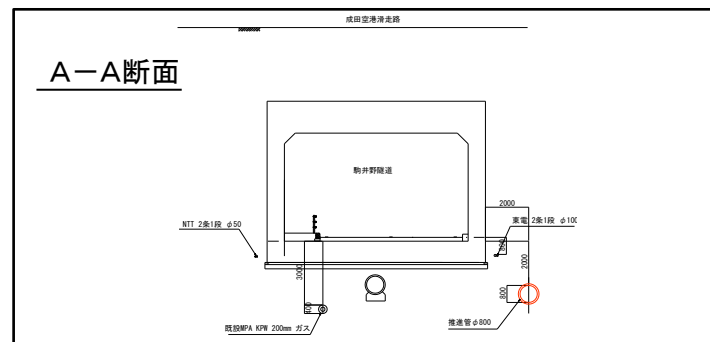


図-2 オーバーラン滑走路下通過断面図

1. 支障物(鋼矢板Ⅲ型)

当初、オーバーラン滑走路下通過時に支障物に接触する可能性があった。しかし、支障物位置よりも手前の発進立坑から51.0m地点(駒井野隧道手前4.4m地点)で支障物に遭遇した。

本工事では、支障物を想定したDO-Jet工法を保険方式で採用していたため、地上から対応せずに掘進機から超高圧ジェットを噴射することにより、掘進機前方にある支障物の探査を行った。

(1) 前方探査結果

前方探査で掘進機前方を確認したところ、支障物の反射音と音響センサ等で得られた解析結果より、掘進機センターから左側330mmの位置で鋼材を確認した。

詳細な支障物の判断としては、反応点が弱い所と強い所を確認したため、反応幅と形状を解析したところ、鋼矢板Ⅲ型であることが判明した。

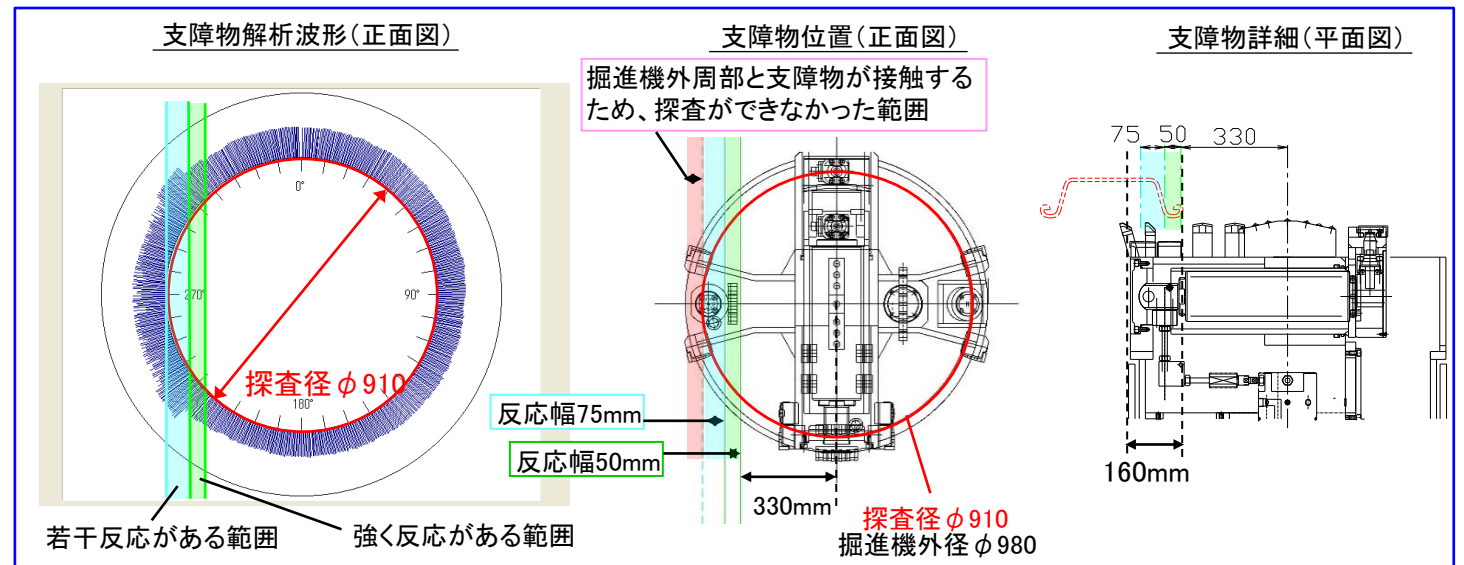


図-3 前方探査結果

(2) 支障物確認

今回、支障物に遭遇した位置はオーバーラン滑走路よりも手前であったため、協議の結果、土被りも浅いことから地上からの対応が可能と判断し支障物の確認を行った。

立坑を築造し支障物を確認した結果、前方探査で想定した支障物の位置・形状と5mmの誤差しかなく、極めて高い精度であった。

今までの現場施工において、支障物探査後の掘削確認はされていなかったが、今回の地中支障物を確認したことで、前方探査の精度を実証した。

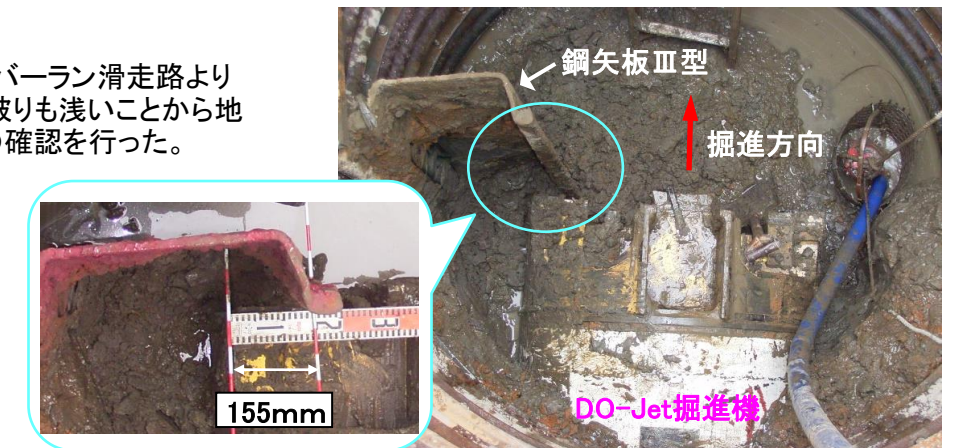


写真-1 支障物確認

2. 超高圧ジェット噴射による掘進

図-1に示す超高圧ジェット施工区間では、発進立坑から約85.0m地点で著しく推力およびカッタートルクが上昇し始めたため掘進を停止させた。

掘進状況から鋼材の支障物の可能性は低く、駒井野隧道建設時の木杭等を抱えた可能性があるため、超高圧ジェットによる前方探査を行い掘進機前面の探査を行った。

前方探査の結果、支障物はなく図-4に示す駒井野隧道建設時と思われる改良土があり、改良土が推力およびカッタートルク上昇の原因であることが判明した。

そのため、掘進機から超高圧ジェットを噴射することにより問題なく掘進することが出来た。

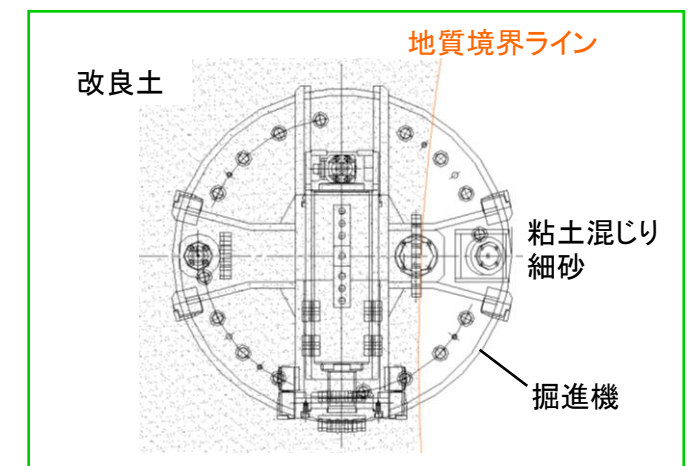


図-4 前方探査結果概要図