

糸満高架橋下部工におけるニューマチックケーソン工法事例の紹介

南部国道事務所 那覇空港自動車道出張所 出張所長 ◎上原 康広
技術第二係長 ○普天間剛志

1. 目 的

糸満道路は糸満市～那覇市の交通渋滞の緩和や交通事故の削減を目的とした糸満市西崎から糸満市真栄里を結ぶ延長3.4kmの道路である。

特徴として糸満高架橋（橋長961m）のうち糸満漁港を横断する航路部の5径間連続PC箱桁橋、橋長331m部分の下部工2基については、県内初のニューマチックケーソン工法を採用している。

現在、鋭意施工中であるが、その工事概要について報告するものである。

2. 内 容

工法特徴や施工の流れ、地域環境対策等の工事紹介及び工事における課題やその対策等を紹介する。

①施工フローの紹介

施工事例としては海上部における基礎工法は鋼管矢板基礎が一般的と思われるが、当該箇所においては施工性、経済性等を考慮し、仮締切併用が不要で支持層を直接確認できるニューマチックケーソン工法が採用されている。

ニューマチックケーソンの海上施工の主な施工フローは、鋼殻（杭先端）を工場で製作し、現地近隣にて組み立てる。それと同時に作業構台及び地盤改良等を行い、鋼殻組立完了後、台船にのせ現地まで運搬し、鋼殻ケーソンを据え付ける。

据付時には浮いているがコンクリート打設により沈降させ、ロッド構築、沈下掘削、艀装を繰り返し、所定の沈下完了後、中埋コンクリート打設で完了である。

②本工事における留意事項

留意事項として、本工事箇所はお約束プロジェクトのため工期の短縮が求められ、海上部の漁船との接触事故対策、隣接する海ぶどう養殖場への環境影響負荷対策及び圧気作業による減圧症（潜水病）等、安全性の確保が必要不可欠である。

当該施工では、これらの事項に対し施工業者提案によりロッド見直しによる工期短縮、不等沈下対策及び環境負荷対策として地盤改良杭の施工、安全対策では掘削において機械施工の遠隔操作による無人掘削、大深度掘削時には酸素減圧にヘリウム混合ガス使用等を採用している。

③課題

現場の課題として、施工途中のコンクリート打設時において、沈下速度10mm/分の急激な沈下が発生し、打設後も沈下が収まらない過沈下が不測発生した。

その想定原因及び対策について事例紹介する。

3. 結 論

過沈下は揚圧力が少ない初期沈下時や刃口が非改良部に到達し支持力の急激な低減等などに発生する場合もあるが、今回の過沈下は計測機器を取付けていないため、実証は不可能だが、道路橋示方書に基づき算出した周辺摩擦力が期待値より低いいため発生と想定している。

ロッド分割による打設重量の軽減や事前水過重によるプレロード実施の対策を紹介する。

4. 今後の問題点

本工法での取組・課題を発表することにより、事例が有効に活用されることを望む。