

# 大深度オールケーシング工法の課題と対策

## Challenges and Solutions of Deep All-Casing Method

▶キーワード：大深度オールケーシング工法，変位抑制対策，周面摩擦力，Ac層，粘着力



鈴木俊吾\*  
中野文彦\*  
市川督人\*\*

\*関東土木（支）羽田立坑（出） \*\*土木設計部設計3課

### 概要

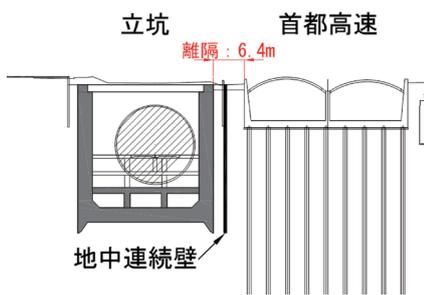
本工事は、羽田空港から川崎市浮島までを首都高湾岸線と並走する国道357号多摩川シールドトンネル工事の到達立坑をニューマチックケーソン工法により施工する工事である。本工事の主な特徴は次の通りである。

- ・埋立地である羽田地区に位置し、支障物探査の結果、ケーソン沈設範囲内に地中障害物が確認されたため、ケーソン沈設前に障害物撤去が必要である。
- ・首都高速のU型擁壁とケーソン躯体との離隔が6.4mと近接しており、首都高の許容変位は水平3mm、鉛直5mmと極めて小さく、首都高の変位抑制が重要課題である。

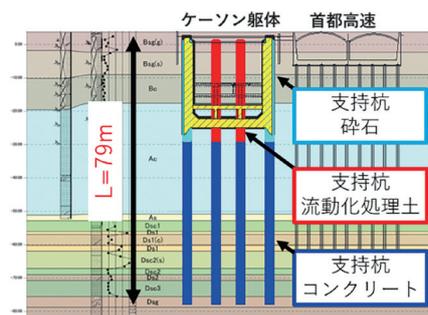
本文では、ケーソン沈設範囲の地中障害物撤去と首都高構造物の変位抑制を目的とした大深度オールケーシング工法の施工上の課題と対策について報告する。

### 成果

- 地中障害物撤去と支持杭を目的としてオールケーシング工法を採用し、周面摩擦低減対策として掘削径φ2500で先行施工する二重管工法により、杭長L=79mの施工を完了することができた。
- Ac層のようにN値に比べ粘着力が大きい粘性土が支配的な場合は、N値から周面摩擦抵抗を算出する従来の計算方法では危険側の評価となるリスクがあることがわかった。
- 今後の同種工事においては、粘性土の粘着力に着目し、乱されることで強度低下する粘性土の特性も踏まえて、周面摩擦抵抗を算出することが重要であると考えられる。
- 最適な機械選定ができるようデータの積み上げと水平展開を続けることも必要と考える。



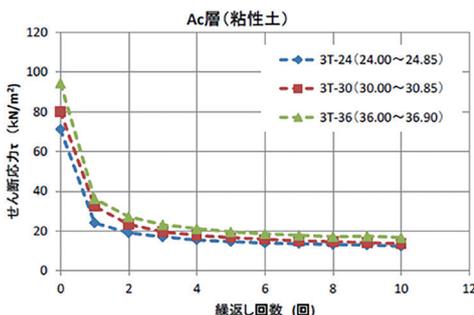
図一1 到達立坑近接構造物断面図



図一2 首都高変位抑制対策仕様

表一1 周面摩擦抵抗力 (Ac層の粘着力1/5反映)

地質	掘削層厚 (m)	単位摩擦力度 (tf/m <sup>2</sup> )	層間の表面積 (m <sup>2</sup> )	摩擦力 (tf)
Ac層	21.59	1.88	135.65	255.0
As	0.95	0.60	5.97	3.6
Dsc1	2.55	0.50	16.02	8.0
Ds1	3.05	0.50	19.16	9.6
Ds1(C)	4.80	0.50	30.16	15.1
Dsc2(s)	2.95	0.60	18.54	11.1
Dsc2	2.50	0.50	15.71	7.9
Ds2	1.05	0.60	6.6	4.0
Dsc3	5.35	0.60	33.62	20.2
Dsg	3.65	0.70	22.93	16.1
周面摩擦抵抗力総計				350



図一3 Ac層繰返し一面せん断試験結果