

横浜環状北線馬場出入口工事におけるシールド機内覆工セグメントの施工

首都高速道路株式会社 正会員 副島 直史
 清水・東急特定建設工事共同企業体 正会員 松浦 幸彦 正会員 塩出 健二
 清水建設株式会社 正会員 鹿島 竜之介 正会員 ○篠崎 智至

1. はじめに

横浜環状北線（以下、北線）は、横浜市の交通ネットワークの骨格を形成する横浜環状道路の北側区間、第三京浜道路「港北インターチェンジ」から首都高横羽線「生麦ジャンクション」をつなぐ延長約 8.2km の自動車専用道路である。本工事は、北線のほぼ中央に位置する馬場出入口（A, B, C, D の 4 ランプ）および馬場換気所を構築するとともに、大田神奈川線を整備・拡幅する工事である。

本稿では、B ランプシールド到達部で適用したシールド機内に設置した覆工セグメントについて報告する。

2. 工事概要

表-1 に B ランプシールドの概要を示す。掘削地盤は、洪積層（粘性土、砂質土）、沖積粘性土および上総層（泥岩、砂と砂岩の互層）であり、掘進にしたがって切羽の土質構成が大きく変化する（図-1）^{1) 2)}。本工事はの到達部は 4 ランプすべてにおいて、別途工事によりパイプルーフ工法にて拡幅された箇所に、シールド機を到達させる地中到達となっている（図-2, 3）。

シールド機内の覆工については、当初計画では到達後にシールド機の外殻鋼板のみを残置し、場所打ち鉄筋コンクリート（取付覆工）を構築する計画であった。

表-1 B ランプシールド概要

延長	463.7m	土被り	1.3~35.5m
掘削外径	10.83m	最小曲線	R=50m
仕上内径	9.80m	最急勾配	i=-7.6%
工法	泥土圧(気泡)	セグメント	RC, 中詰鋼製

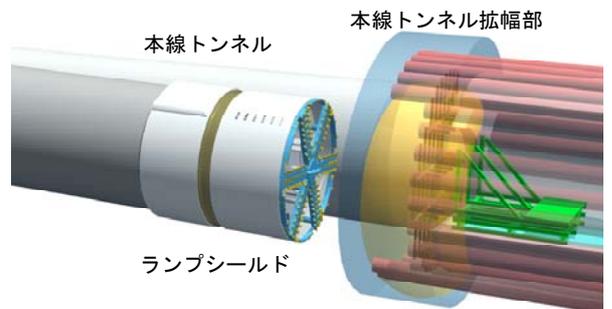


図-3 地中到達部概要図

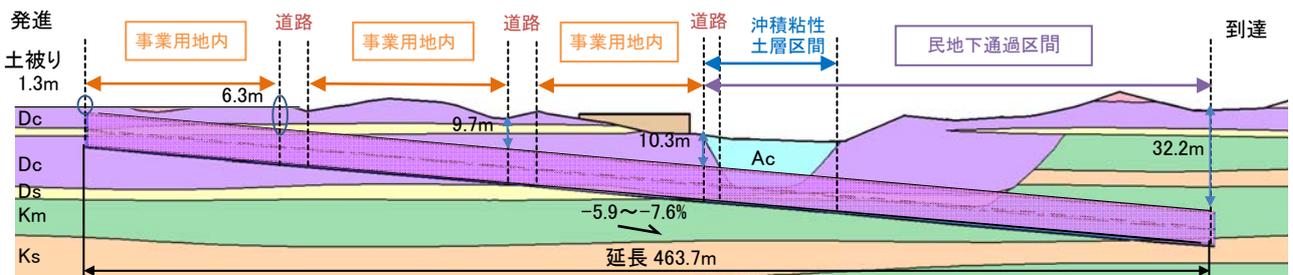


図-1 B ランプ土質縦断面図

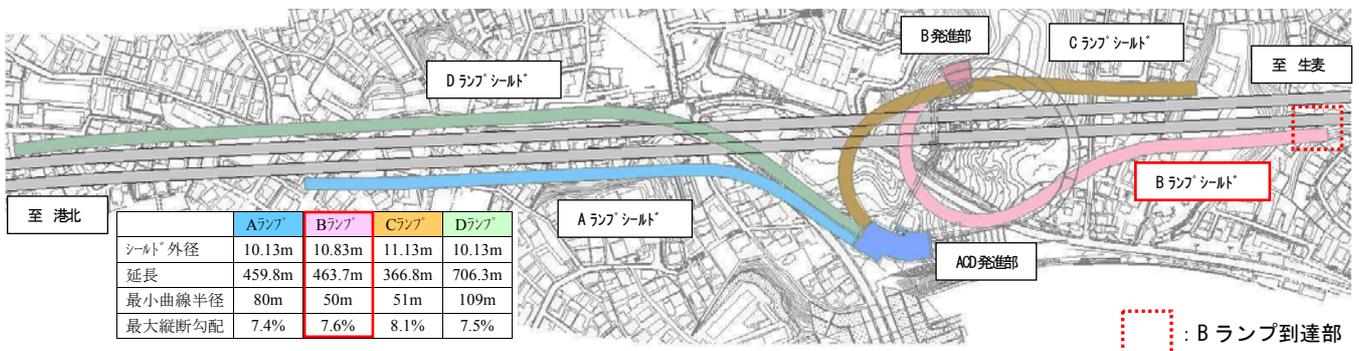


図-2 馬場出入口全体平面図

キーワード シールドトンネル, ランプ, 大断面シールド, 地中到達, 機内覆工
 連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目 16-1 清水建設(株) TEL:03-3561-3892

3. 機内覆工の検討

場所打ち鉄筋コンクリート（取付覆工）を構築する場合、シールド機内での鉄筋およびセントル組立、コンクリート打設等の作業量が多いため、工程短縮を図るためにシールド機内の取付覆工を鋼製セグメント（以下、機内覆工セグメント）とした。なお、シールドトンネルと本線拡幅部との接続部については、場所打ち鉄筋コンクリート構造とした（図-4）。

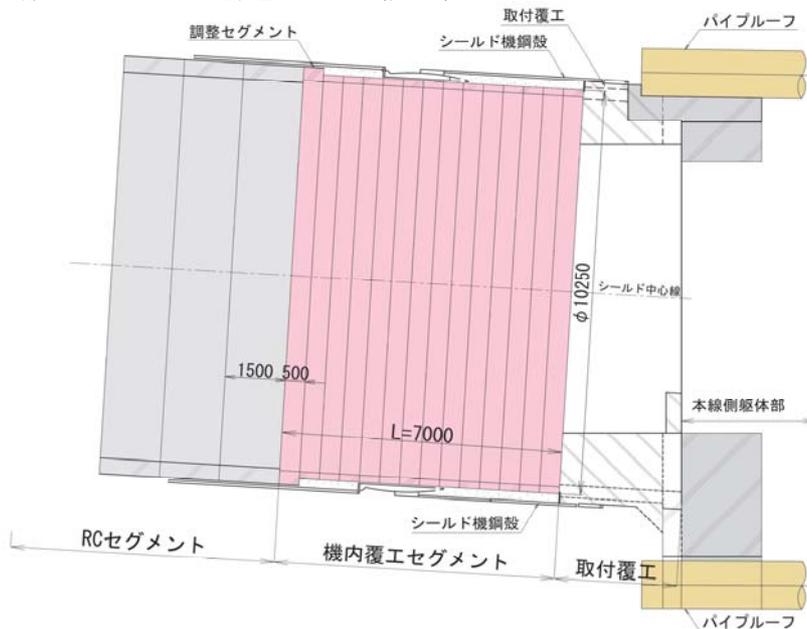


図-4 Bランプ到達部縦断面図

4. 機内覆工セグメント

写真-1 にシールド機内に設置した機内覆工セグメントを示す。延長はシールド機の 7m を対象とし、セグメントの仕様は、外径 $\phi 10,250\text{mm}$ 、セグメント幅 500mm、桁高 175mm、主桁厚さ 19mm とした。セグメント幅は組立ての施工性を考慮して設定した。なお、機内覆工セグメントの 1 リング目については、リング間継手の構造が変化するため、またシール材位置を調整するために調整セグメント（桁高 350mm）を配置した。

セグメントの組立ては、バックホウのバケット部をセグメントが把持できるアタッチメントに変更したハンドリングマシンを用いて施工を行った（写真-2）。

5. まとめ

以上の対応を実施することにより、B ランプシールドの到達部機内覆工構築は工期短縮を図りながら、無事施工を完了することができた（写真-3, 4）。残り 3 本のシールド到達部においても同様の対応を検討し、品質確保および工程確保に寄与すべく慎重に施工していく所存である。

参考文献 1) 溝口ら、横浜環状北線ランプシールドにおける地盤変状対策，第 70 回年次学術講演会公演概要集，土木学会，2015

2) 岸田ら、横浜環状北線ランプシールドにおける線形確保対策，第 70 回年次学術講演会公演概要集，土木学会，2015



写真-1 機内覆工セグメント



写真-2 ハンドリングマシン



写真-3 機内覆工セグメント施工状況



写真-4 機内覆工セグメント施工完了