

# ガラス繊維ロッドとアラミド繊維を用いた 切削セグメントの地中切削実験

Underground cutting experiment of cuttable segments with glass fiber rod and aramid fiber

▶キーワード：切削セグメント，切削実験，線形確保，掘進負荷，ビット摩耗

久住慎也\*

坂野陽一\*\*

齊藤一男\*\*

\*土木設計部設計二課 \*\*関東土木(支)土木計画部

## 概要

道路分岐合流部を非開削で構築することを目的とした切削セグメントの開発を行い，既に，構造実験で優れた強度を確認し，切削実験により優れた切削性を確認してきた。今般，西松建設が開発した「3C 先行覆工地中拡幅工法」での適用性を確認するため，実地盤を模擬した流動化処理土内に，内部に躯体の一部（先行エレメント）を設置した切削セグメントによるトンネルを2本設置し（先行シールド），この間をシールド機（後行シールド）が切削しながら掘進する実験を行い，以下の項目を確認した。

- ①線形精度
- ②土中での掘進負荷やビットの摩耗量
- ③先行エレメントと先行トンネルの挙動

## 成果

- 線形精度：基線からずれが生じても，シールド機を制御し 10 mm 以内で元の線形に戻すことができたことから，掘進管理値± 50 mm 以内で線形精度を確保できることを実証した。
- 小さな切削負荷（低トルク、低推力）で通常のシールド掘進速度 30 mm/min 程度が確保できることを確認した。また，切削セグメントは大割れすることがなく，排土性状が良好であることも確認した。
- ビット摩耗係数は，礫地盤と同程度であることを確認した。
- 切削に伴う先行エレメントと後行シールドによる先行トンネルへの影響は小さいことを確認した。

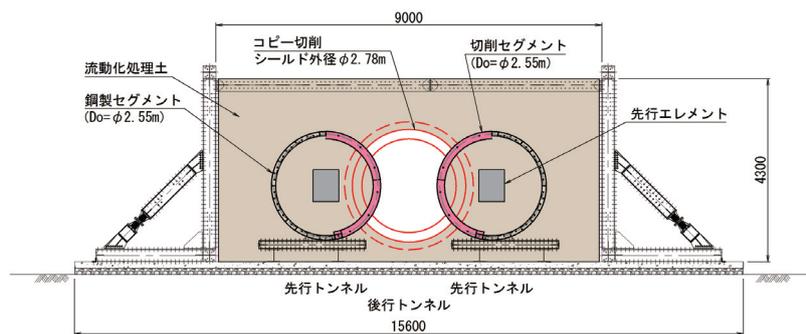


図-1 実験概要図

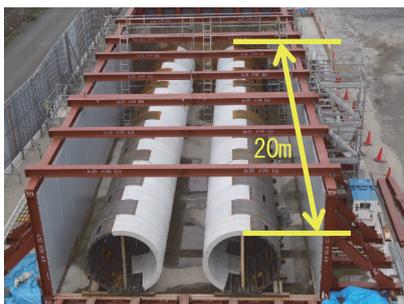


写真-1 実験施設全景

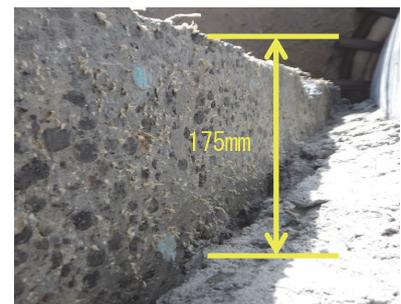


写真-2 切削面