

Ⅲ-494 複円形特殊断面（MF）シールドの施工

J R 東 日 本	東 京 工 事 事 務 所	正	土 井 博 己
同	上	正	清 水 満
（株）熊谷組	京橋作業所	正	河 内 汎 友

1. まえがき

カッターフェイスを2面有する複円形泥水式シールドの初期推進が完了したので、その施工データの一部について報告する。

マルチフェイス（MF）シールドは $\phi 7.42\text{m} \times 2$ （幅12.19m）の特殊断面形状をしていることから、姿勢制御、泥水管理、サイクルタイム等が計画時点からの懸案事項であった。

2. 京葉線京橋トンネルの概要

京橋トンネルは、東京地下駅東端のたて坑から新八丁堀駅（仮称）に到る延長620mの鉄道用複線断面のトンネルである。

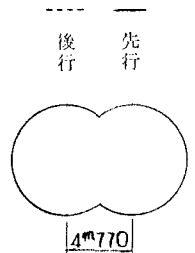
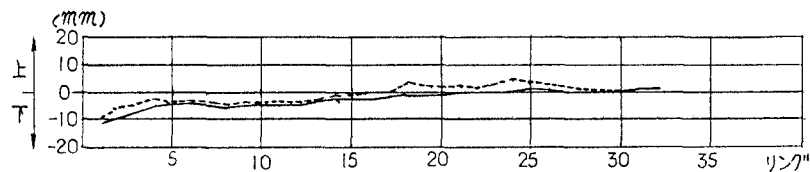
土被りは23～27mで、シールドは東京レキ層下部のシルト質砂層を推進し、到達付近で一部東京レキ層を掘進する。全体に非常によく締まった地層で、安定した性状を示している。

シールドの発進にあたっては、特殊形状のエントラスパッキンの設置、凍結工法、薬液注入と各種防護工法を採用し無事スタートすることが出来た。

3. 姿勢制御

MFシールドには次に示すような姿勢制御のための装置を設けて万全を期した。しかし、これまでのところこれらの装置を使用することなく、通常のジャッキ操作で十分目的を達している。

上下方向



左右方向

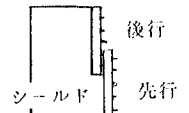
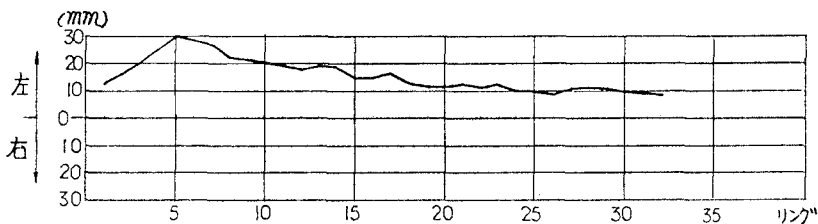


図-1 蛇行量

- ① 44本のシールドジャッキを14ブロックに分け自動油圧調整システムを採用
- ② コピーカッター
- ③ 上下4ブロックに特殊な可動ソリを配置
- ④ 方向制御用注入管

(1) ピッチング、ヨーイング

図-1にそれぞれの蛇行量を示す。いずれも目標値の50mmを下回っており、満足できる結果となっている。シールドの推進に使用するジャッキの分布は、若干先行面板側の方が多いようであるが、明確な傾向はみられず、当初心配していた特殊断面なるがゆえのくせはないようである。

(2) ローリング

図-1の上下方向のデータから、先行と後行の差がローリングの値を示している。測定点の間隔から計算したところ、これまでの最大値は1/1000である。シールドの推進にあたっては、推進中も数回の測量を行なって万全を期している。

4. 泥水管理

MFシールドは2つの独立したチャンバーで構成されており、送排泥管も2系統とした。先行面板と後行面板は前後にずれて一部ラップしており、掘削土量は、後行面板が先行面板の75%と少なくなっている。

(1) 泥水圧

先行と後行とはまったく同じ動きをしており、泥水圧は連動しているものとおもわれる。

(2) 泥水比重

先行側の掘削土量が多いことから、排泥比重も先行側がやや大きい値を示している。

(3) 換算乾砂量

図-2に各リング毎の換算乾砂量を示す。現在のところ、カッターフェイスが前後にずれて一部ラップしていることの影響はみられない。

5. あとがき

MFシールドは、まだ100mの初期推進を終えたばかりだが、サイクルタイムも単線シールドなみの実績をあげており、今後多くの需要に十分こたえることが出来るものと期待している。

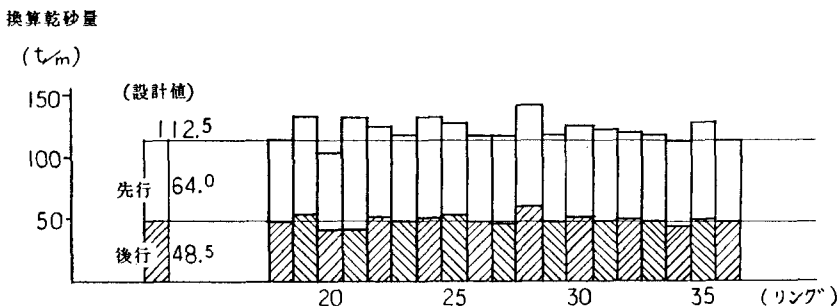


図-2 シールド掘進に伴う換算乾砂量