

1. はじめに

2. 工事概要

3. 施工計画

3-1 施工条件

のため工事基地のスペース、交通流動等に制約を受ける。④について単線並列施工であるため、先行シールドと後行シールドが近接施工になり双方のシールドに影響を与える。

3-2 施工条件から必要とされる要件

上記施工条件より、①地盤の変形②近接重要構造物への影響をいかにして少なくするかが重要である。予測解析結果では、数mmの地盤の変形が予想されるが、近接構造物に対する影響は少ないと判断されるため、沈下計・傾斜計等による計測管理を中心とした対策を行う。

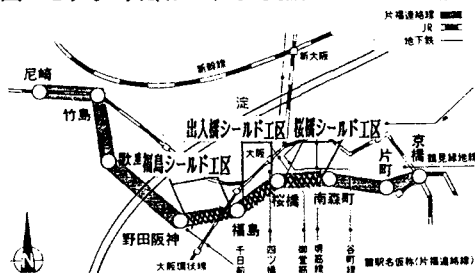


圖-1 路線平面圖

表-1 工事概要及び施工条件

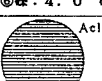
工区 名称	区 間	トンネル 外径(φ) 内径(φ)	①最小曲線半径 ②推進勾配	土質条件①土被り②地下水圧 ③N 値④礫径 ⑤粘着力⑥平均粘土分布
桜シ ンド 工区	南森町～桜橋 (1080m) 到達 → 発進 単線並列	7.0 6.4	①1200m ②-33.4% -2.0% +34.5%	 Acs ①18~29m ②6~50以上 ③0.6~0.7kgf/cm ² ④2.8kgf/cm ² ⑤10~40mm ⑥礫:4.7 砂:78.3 粘土:17.0%
出シ 入 橋 ド 工区	桜橋～福島 (480m) → 発進 → 到達	7.1 6.4	①300m ②-25.7% -2.0% +2.0% +25.7%	 Acl ①14~19m ②2~16 ③0.5~0.8kgf/cm ² ④1.7kgf/cm ² ⑤13~18mm ⑥礫:4.0 砂:51.0 粘土:45.0%
福シ ール ド 工区	福島～野田阪神 (880m) 発進→到達 単線並列	7.1 6.4	①250m ②-2.0% -13.5% -2.0%	 Acl ①12~16m ②2~10 ③0.3~0.8kgf/cm ² ④1.7kgf/cm ² ⑤ — ⑥礫:0 砂:19.4 粘土:80.6%

表-2 シールド機の仕様

区 工 名	形 式 区 隔	式 板 イ プ	外 径 機 長	推 力 ス ト ロ ク	土 砂 掘 出 方 式	記 事
桜 橋 シ ー ル ド	上 り	泥 水 式 面 板 21%	φ7150mm L7150mm	5200tf 1550mm	パイプ圧送	高液圧 地下水
	下 り	泥 水 式 面 板 23%	φ7150mm L7150mm	5200tf 1550mm	同 上	同 上
出 入 シールド	土 圧 式 スポーク 63%	φ7250mm L7150mm	4500tf 1500mm	パイプ圧送	Uターン 施 工	
福 島 シ ー ル ド	上 り	土 圧 式 面 板 44%	φ7250mm L7600mm	4550tf 1550mm	ズリトロ 垂直ベルコン	障害物探査 装置を装備
	下 り	土 圧 式 面 板 40%	φ7250mm L7600mm	4550tf 1550mm	同 上	同 上

3-3シールド機

シールド機の仕様を表-2に示す。桜橋シールド工区については、水圧が高い礫混じりの砂層を掘進するため泥水式とした。出入橋・福島シールド工区については、粘性土を掘進するため土圧式を採用した。裏込注入については、同時裏込注入方式を3工区共採用し、テールボイドでの沈下を最小限に抑えるように計画した。又、福島シールド工区においてはH鋼や鋼矢板等の障害物が数箇所確認され地上より撤去したが、万一のことを考え障害物探查装置を装備した。

3-4発進基地計画

設備配置の例を図-2示す。3工区共発進基地が全て国道1・2号を占用しての基地となる。このため基地計画において占用幅に大きく左右され、セグメントヤードの確保、ダンプ車等の大型車の出入口等の制約がある。又、基地となる場所の埋戻しが完了していないため覆工板の上に基地を設置する必要がある。これらの点を考慮し発進基地を計画した。

3-5掘進管理

地盤の変形を最小限に抑え周辺地盤への影響を抑えることを目的として掘進管理計画をたてた。表-3に掘進管理の管理項目を示す。切羽接近に伴う地盤変形の抑制（切羽土圧、泥水圧管理）、シールド機のテール通過時におけるテールボイドへの裏込注入による地盤変形の抑制（裏込注入管理）等を基本方針とした。土圧・泥水圧、裏込注入圧等の最適な管理値をどう設定するかについては未解明な部分があるため、初期掘進時のトライアル区間での計測結果等により管理値の修正を行い本掘進へと進んでいく。即ち、シールド掘進に伴う地盤変形を数断面計測し（図-3）、地盤変形とシールド掘進との関連を把握した後、最適な掘進管理値を決定することとした。

4. おわりに

平成6年2月現在、出入橋シールド・福島シールドでは初期掘進中であり桜橋シールドは4月発進の予定である。今後、初期掘進のデータを基に最大の注意を払い本掘進の施工管理を行う予定である。

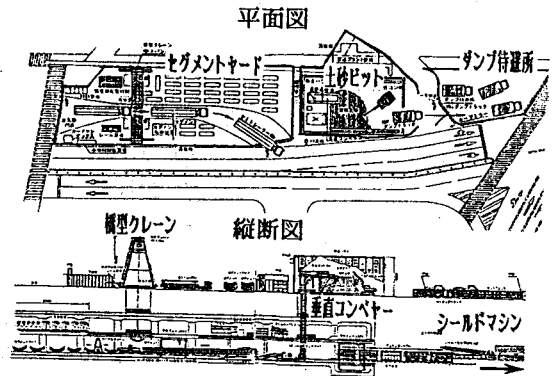


図-2 発進基地設備図

表-3 掘進管理項目

掘 進 管 理	切羽安定管理	土圧・泥水圧
		カッター回転数
		掘進速度
		排土量
		加泥材（材料・量・圧力）
掘 進 管 理	裏込注入管理	マシンの姿勢
		注入材料
		裏込注入圧
		注入量
		減摩材（材料・量・圧力）
掘 進 管 理	推進摩擦管理	掘進速度
		ジャッキ推力

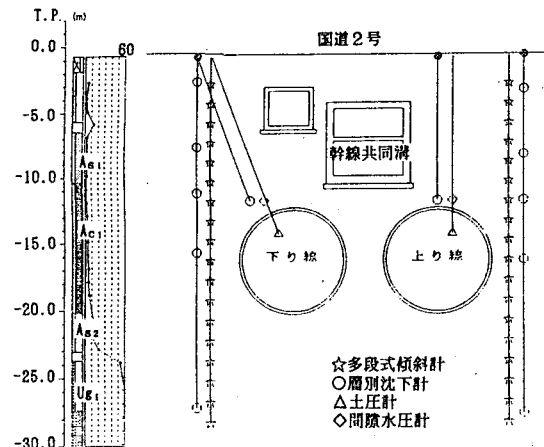


図-3 計測断面(例)