

概要

営団地下鉄（東京メトロ）南北線は、目黒を起点に東京都内をほぼ南北に縦断して、赤羽岩淵に至る延長21.4kmの路線で、昭和61年2月工事着工、平成12年9月に全線開業しました。

同線の目黒駅と白金台駅間は、国立科学博物館附属自然教育園の前面道路下をシールドトンネルが通過することから、地盤、地下水、動植物等、多岐にわたる環境調査が行われています。



位置図



平面図及び水位観測井位置図

出典：東京メトロポイント(名所スポット路線図)に加筆、着色。
http://www.tokyo-metro.jp/network/pdf/metro_point.pdf

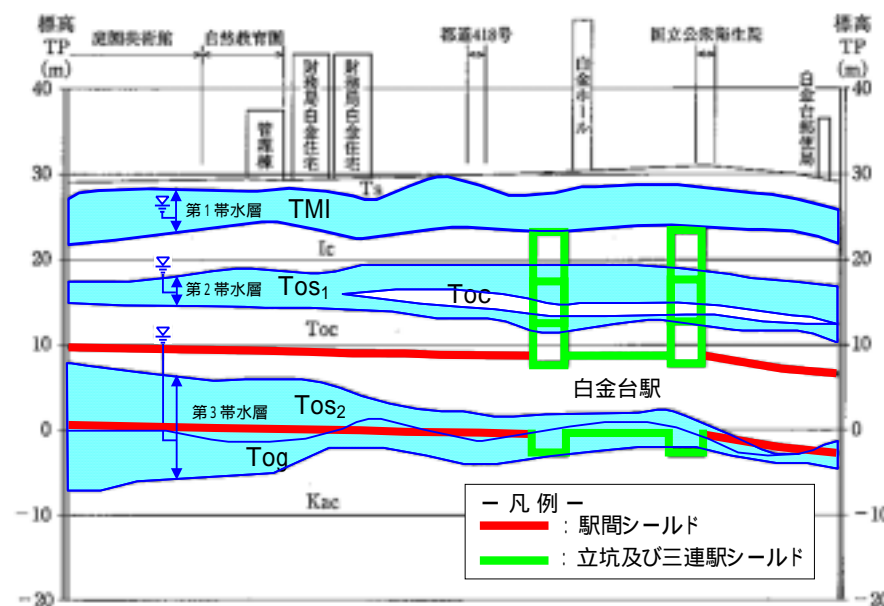
地質・地下水の状況とシールド工事

本地区は、武蔵野台地上に位置しており、表土、関東ローム、上部東京層、東京礫層、上総層群の地質が分布しています。

地下水は、上部からローム層中（第1帯水層）、上部東京層上部砂層中（第2帯水層）、東京礫層、上部東京層下部砂層（第3帯水層）に存在しています。

シールドは、天頂部で深さ約20mの位置を通過しています。この位置は、第3帯水層のある位置に相当します。

本区間の工事では、駅間は径約10mの泥水式複線シールドで施工され、駅部はそのシールド機を改良した三連駅シールド（幅約16m）で施工されました。



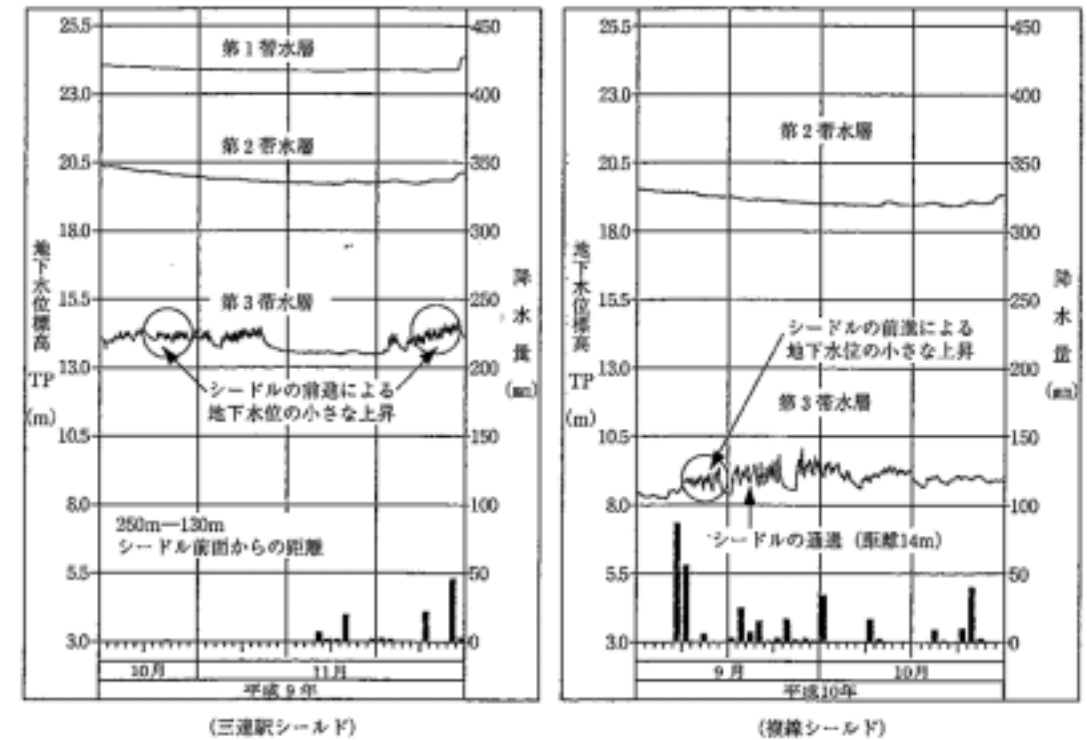
地質断面図

地質層序表

年代	地層名	記号
現世	表土	Ts
	関東ローム層	TMI
洪積世	関東ローム層	TMI
	高圧質粘土層	Ic
	上部東京層上部砂層	Tos1
	上部東京層下部砂層	Tos2
東京礫層	東京礫層	Tog
上総層群	上総層群	Kac

シールド通過に伴う地下水位の挙動

シールド工事においては、第1・第2帯水層の水位に変化は見られませんでした。一方、シールドが通過する第3帯水層では、シールドトンネル掘削時に数十cmの小刻みな水位上昇が見られました。この地下水位の変動は、地質状況や切羽における泥水圧変化等の影響を受けていると考えられます。



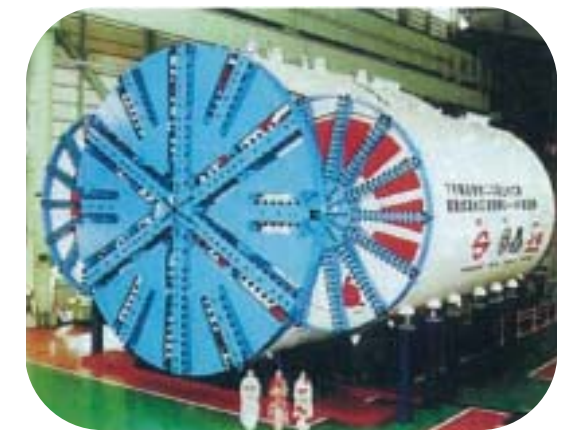
シールドトンネル掘削時(三連駅シールド、複線シールド)の地下水変動図

地下水への影響

自然教育園の生態系に関係する表層の第1・第2帯水層の地下水には、影響を与えることはありませんでした。シールドトンネル掘削時による影響は、周辺の第3帯水層の地下水に短期間現われましたが、上部の第1・第2帯水層には、波及していませんでした。



施工中の三連駅シールド(白金台駅)



側部機を装着した三連シールド機