

VI-34

駅部大断面NATMの補助工法について

日本鉄道建設公団関東支社 正会員 前田昌康
日本鉄道建設公団関東支社 正会員 齋藤信吾

1. はじめに

東葉高速線北習志野駅は、東葉高速線のほぼ中間に設置される駅であり、新京成線北習志野駅および交通量の多い道路直下に設置される島式ホーム1面を有する地下駅である。今回、道路直下部の駅建設にあたり掘さく最大断面153㎡のNATMを採用したが、施工に先だち各種補助工法を用いて切羽の安定、および地表面沈下等周辺に与える影響の低減をはかっているためその内容について報告する。

2. 駅周辺の地質

北習志野駅周辺の地質は、上部より盛土層、ローム層、凝灰質粘土層、砂層からなり、トンネルはこの成田層とよばれる未固結砂層を土盛り10m前後で掘さくすることになっている。

砂層は、透水係数の極めて大きい（ 10^{-1} オーダー）貝ガラ層（Dsh）により上部砂層（Dsi）、および下部砂層（Dsz）に分けられ、Dsh層がトンネル底盤付近に存在すること、ならびに自然地下水位がトンネル肩部付近にあることから、トンネル掘さくにあたり坑内の切羽安定を保つためには、地下水処理が重要な問題となる。

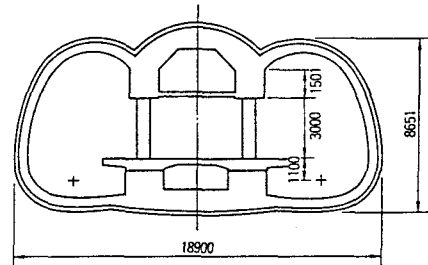


図-1 北習志野駅断面図

表-1 注入効果試験結果

試料名	Dsi層					Dsh層				
	NO.1, NO.2	NO.3, NO.4	NO.5	NO.6, NO.7	地 山	NO.1, NO.2	NO.3, NO.4	NO.5	NO.6, NO.7	地 山
調査時期	注入直後	注入直後	注入直後	注入直後		注入直後	注入直後	注入直後	注入直後	
注入材料	溶液型	溶液型	溶液型	溶液型		溶液型	溶液型	溶液型	溶液型	
注入率	36	36	36	36		36	36	36	36	
単位体積重量	1.85 g/cm ³	1.91	1.81	1.90	1.77	2.00	1.93	1.89	1.96	1.82
含水比	23.9 %	23.3	26.5	24.7	26.1	22.8	23.5	23.8	19.1	21.4
一軸圧縮強度	2.1 kgf/cm ²	2.0	3.3	3.0	0.26	5.6	1.8	4.0	4.8	—
粘着力	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
内部摩擦角	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
現場透水係数	3.6×10^{-6} cm/s	7.9×10^{-5}	—	6.1×10^{-5}	60×10^{-3}	6.9×10^{-6}	3.2×10^{-5}	—	20×10^{-5}	—
室内透水係数	6.0×10^{-6} cm/s	7.4×10^{-6}	6.5×10^{-7}	3.7×10^{-6}	1.8×10^{-3}	5.9×10^{-5}	1.1×10^{-5}	5.7×10^{-6}	1.6×10^{-4}	—

117