

日本鉄道建設公団

正 〇 堀 内 義 朗

同

正 藤 森 房 司

同

正 田 代 美 樹 男

1. はじめに

東京都葛飾区の京成高砂駅と千葉ニュータウン内の小室駅とを結ぶ北総南参鉄道路線(全長19.6km)の第Ⅱ期工事(京成高砂～新鎌ヶ谷間11.7km)は、昭和63年3月完成を目指して現在建設中である。栗山トンネルは、この北総南参鉄道のうち、矢切の渡(江戸川)に近い下総台地の西端部をほぼ東西に貫く全長1,810mの都市トンネルであり、栗山駅部(約420m)を除く区間がNATMで施工中である。今回は、栗山トンネル入口部の矢切工区(L=265m)で発生した施工上の問題点とその対策の実施について報告するところである。

図-1 位置図

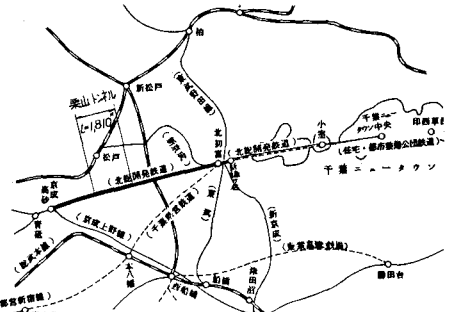


図-2 地質縦断面図(栗山T(矢切))

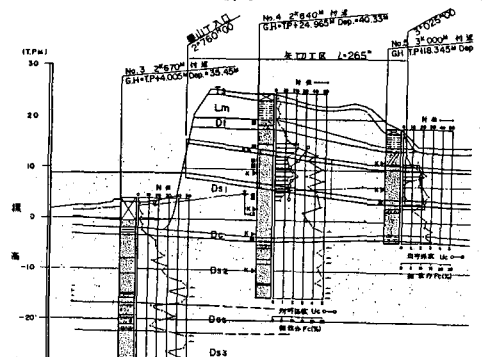


図-5 トンネル断面

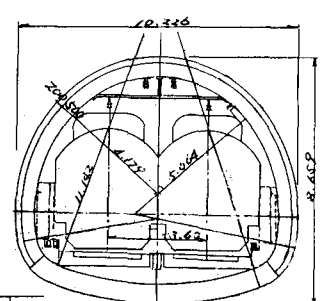


図-6 各切羽での含水比

2°76.5°	15.2%
2°77.1°	13.6%
2°77.3°	13.1%
2°77.3°	13.3%
2°77.9°	14.6%

2. 地形、地質概要

栗山トンネルの計画されている下総台地は標高20~30m程度の頂部が比較的平坦な洪積台地であり、その構成する地層は砂層を主体とする成田層が広く分布しており、その上部に火山灰起源の関東ローム層が分布している。トンネル部分の地質は図-2に示すとおりD51であり、この層は黄褐色の細砂より成っている。又、土被りは9m前後と非常に小さいが、地表は畑と人家はない。D51層の物性は事前の地質調査によると表-1のとおりである。(図-3、図-4参照)

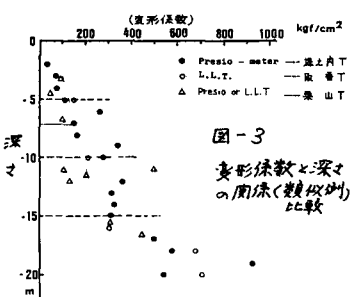
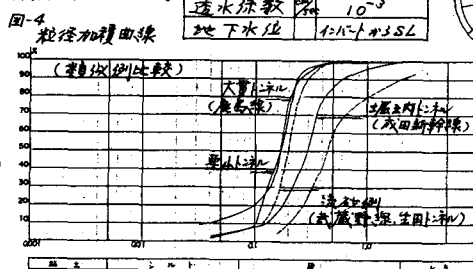
3. NATMの設計、施工計画

トンネル断面を図-5に示すが、両側に幅60cmの保守用通路を設置するためやや扁平なものとになっている。表-1地質物性値

掘削断面積は72m²、扁平率(高さ/幅)は0.85である。NATM支保部材は類似トンネルの施工例及びFEMによる解析結果から、吹付コンクリート厚20cm、鋼製支保工150H、ロックボルトφ30mm×8本を用いている。2次覆工厚は50cmで内空側に用い

地 層	④42.2m積層
地 質	細 砂
単位体積重量	1.8~1.9
粘 着 力	0~0.7
内部摩擦角	49~49
変形係数	150(6-10)
間 隙 比	0.84~1.05
含水比	23~37
均等係数	2程度
細 粒 分	平均6
透水性係数	10 ⁻³
地下水位	1m以下3.5L

図-4 粒径加積曲線



180