

環境に配慮した都市域 NATM の施工について

～八王子南バイパス浅川トンネル（仮称）～

国土交通省関東地方整備局

相武国道事務所

高森 治

清水建設株式会社

正会員

三原 泰司

清水建設株式会社

正会員

光増 朝久

清水建設株式会社

正会員

○藤沼 晋也

1. はじめに

一般国道 20 号八王子南バイパス浅川トンネル(仮称)は、八王子市館町から南浅川町に至る延長約 1,800m の道路トンネルであり、八王子南バイパスの終点側に位置している。八王子南バイパスは、八王子市北野町から南浅川町に至る延長 9.6km の区間で、八王子市の東西軸の強化を目的に整備される道路である。この八王子南バイパスが完成することによって、地域の交通渋滞の緩和、圏央道との連携による行動範囲の拡大と時間や距離の短縮等が実現され、地域の活性化につながるものと考えている。

本工事は、約 1,800m のトンネル区間のうち館町側から掘り進む上り線約 1,300m、下り線約 1,500m のトンネル工事である。

浅川トンネルの発進側坑口付近は、図-2 に示すとおり、住宅地、マンション、民家、そして大学施設が隣接する閑静な文教地区であるため、トンネル工事の施工のあたり、周辺環境に配慮した様々な取り組みを行ってきたのでこれについて報告する。

2. 坑外の騒音・振動対策

(1) 基礎杭施工時の騒音・振動対策

仮栈橋および仮設構台の基礎杭施工方法については、騒音・振動対策として、ダウンザホールハンマーの使用をさけ、低騒音、低振動であるBH杭(大口径ボーリングマシン)工法での施工を実施した。

(2) 坑外設備の騒音対策

浅川トンネルの坑口周辺地域には図-2 に示すようにマンション、民家等が近接しているため、通常トンネルの坑外に設置される残土ストックヤードや吹付プラント設備の騒音対策として、写真-1 のような防音ハウス(総施工面積 11,000 m²)および防音壁を設置した。また、防音ハウスの形状は隣接したマンションへの日当りを配慮し配置した。

(3) 掘削工法・使用機械の工夫

坑口付近の小土被り部において地上部に住宅地があることから、トンネル下半掘削にお



図-1 位置図



図-2 坑口周辺図

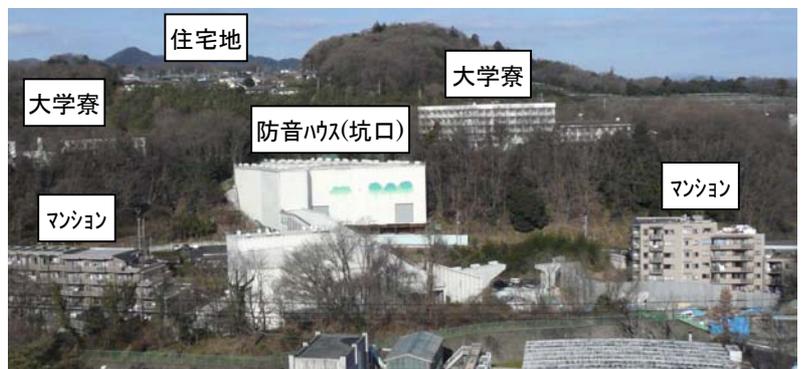


写真-1 防音ハウス・防音壁全景

キーワード 周辺環境, 都市域 NATM, 騒音対策

いて騒音、振動の大きい油圧ブレーカの掘削から、大型自由断面掘削機(350kw 級)使用による補助ベンチ付全断面工法に変更した。また、住宅地を通過し十分離れるまでは、住宅地に騒音・振動計を設置し、住民に対する影響を確認しながらトンネルを掘進した。

(4) その他

トンネル工事は昼夜作業としているため、夜間に発生する掘削ざりについてはトンネル坑口直近に設けた防音ハウス内に夜間用ざり仮置場を特設し、仮栈橋上の走行とヤード内のダンプ走行を回避した。また、昼間においても仮栈橋上を走行の重機が往来することで発生する「きしむ音」や「栈橋下より伝播する音」については栈橋上をアスファルト舗装することで軽減した。



写真-2 補助ベンチ付全断面掘削状況

3. 周辺環境を考慮した施工

(1) 坑外計測

当工事では、発進側の坑口部近傍、地上部に大学の構内道路(ガス管および水道管が埋設)や学生寮があり、これらに対する影響回避が必要であった。そこで、拓殖大学学生寮および構内道路(主たる目的は埋設されているガス管)への影響を確認するため①地表面沈下測定 ②ガス管沈下測定 ③大学寮沈下・傾斜測定 ④地中側方変位測定 ⑤地中沈下測定の5つの坑外計測を図-3に示す測定点配置にて実施した。また、計測については全自動測定とし、現場詰所と事務所の双方で常に監視し、リアルタイムで変形挙動を把握・確認できるようにした。

凡例

地表面沈下測定	●
ガス管・水道管沈下測定	×
大学寮沈下・傾斜測定	△
地中側方変位測定	○
地中沈下測定	☆

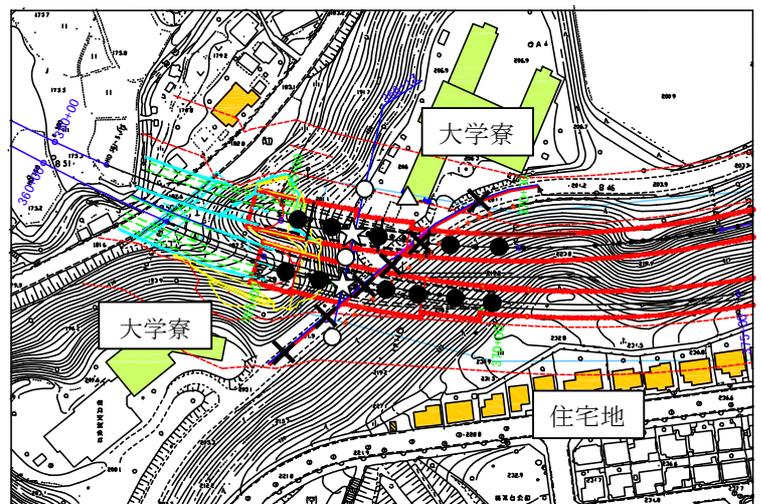


図-3 坑外計測測定箇所

(2) その他

資機材の運搬については、周辺の生活環境を保全するため、坑口から一番近い生活道路の使用を避け、幹線道路(町田街道)からの搬入とした。さらに、その幹線道路への影響を軽減するため、走行するざり出しダンプに関して車両の時間台数を管理し、道路渋滞時の無理な出入りを禁止した。加えて、仮設道路をアスファルト舗装し、さらにタイヤの細かなホコリについても工事車両の出入り口部に効率的なタイヤ洗浄装置を工夫し、タイヤ洗浄徹底の上、幹線道路を通行させている。

4. 現況報告

八王子南バイパス浅川トンネルは山岳NATMの施工であるが、周辺に住居等が近接していることから、周辺の住環境に配慮し種々の環境対策を工夫実施しながら工事を進めている。この結果、現在までのところ環境トラブルもなく順調に進捗し、現在上り線 816m 位置、下り線 1,086m 位置(平成 19 年 1 月 24 日時点)を掘進中である。地域交通の快適性の向上や地域の活性化のため一日も早い道路の完成を目指して現場一丸となって鋭意努力する所存である。

本報告が、都市域で施工される山岳NATMの設計・施工の参考となれば幸いである。また、工事の実施に理解をいただき、ご協力いただいている周辺住民の方々に心からの感謝の意を表します。