

VI-15

道路トンネル活線拡幅

大成建設（株）東北支店
8911069 勝 木 俊 三

1. 工事概要

本工事は、特別名勝「松島」の仙台側入口に位置し、三陸方面主要地区の観光及び経済の主要幹線道路である一般国道45号（仙台市～八戸市）のトンネルリニューアル工事である。

工事名 : 平成5～6年度須賀地区トンネル
拡幅工事

工事場所 : 宮城県宮城郡利府町赤沼地内

発注者 : 建設省東北地方建設局

工期 : 1993 (H5) . 9. 10～1994 (H6) . 7. 28

トンネル延長 : 第1トンネル121m (86m)

第2トンネル124m (95m)

()内は改築前

掘削断面積 : 41. 4m² (拡幅部)

岩質 : 砂岩、礫岩

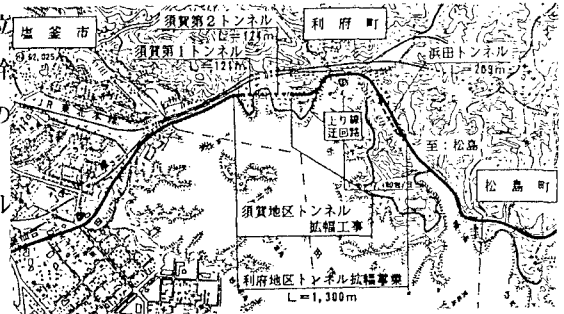


図-1 位置図

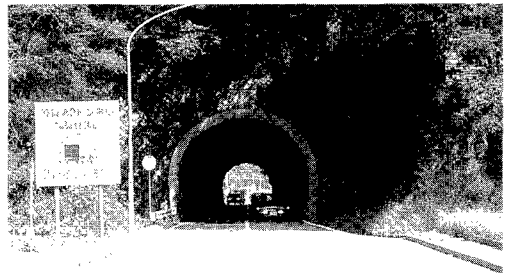


写真-1 着手前状況

2. 施工概要

a. 一般交通の処理

一般国道45号は、交通量が20,000台/日と非常に多い。そのため、既設トンネル内にプロテクター（高さ4.3m×幅4.1m×長さ6.1m）を連結し、仮設トンネルとして松島方面への下り線として一車線確保し、上り線は公園内の旧道を補修整備して一般交通を確保した。

b. プロテクター

プロテクター（高さ4.3m×幅4.1m×長さ6.1m）は、その内部をトンネル掘削及び覆工の期間（5カ月）一般交通の仮トンネルとなるため、工事の外圧に十分耐える構造とする必要があった。そのためプロテクターは鋼構造とした。重量は1ブロック当たり17tとなった。

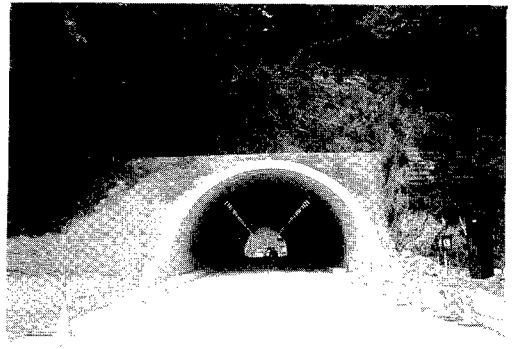


写真-2 完成状況

3. トンネル掘削方法

トンネル掘削は、上半と下半に分割して施工を行った。上半においては、頂設部と側壁部2箇所の3分割とし、ロードヘッター（MRH-S45）3台を同時に使用した。下半については、ロードヘッター2台をプロテクターの左右の掘削に使用した。

ずり出しは運搬路が狭い為、プロテクターの左右にロードホールドンプ（ME-922型）で抗外のずりストックヤードまで搬出した。トンネルの支保はNATMで行ったが、作業エリアが狭いため、支保工の建て込みは全て人力施工となった。

また吹付設備は1回の吹付量が少ないことと、坑内が狭く人力施工であること、また圧送距離も最長120mとなるため乾式方式で行った。

ロックボルトの施工も坑内が狭く、大型機械が使用出来ない為、レッグドリルによる人力施工で行いロックボルトも継ぎボルトで施工した。

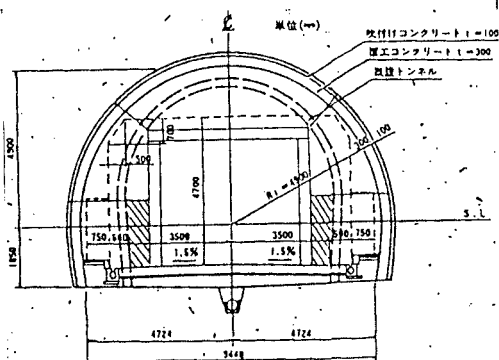


図-2 トンネル断面図

①	プロテクター位置	⑥	鋼製支保工建て込み
②	コンクリート填充		ロックボルト打込み
③	上半掘削	⑦	アーチコンクリート打設
④	下半掘削	⑧	プロテクター撤去
⑤	吹付コンクリート打設	⑧	盤下げ掘削・舗装

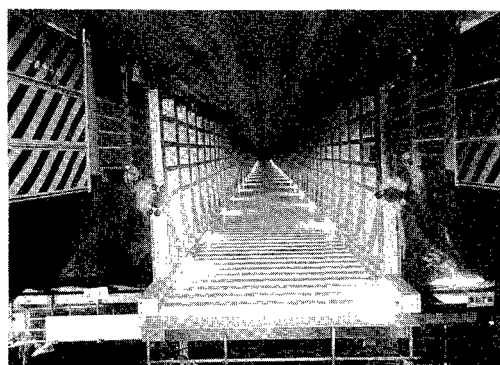


写真-3 プロテクター

4. 今後の課題

本工事では旧道を補修整備して一車線を確認し、通常は上り線として利用し、トンネル内で全面的に通行止めせざるを得ない作業の場合は夜間作業とし交互通行路として利用した。

交通量が少ない場合は迂回路を設けず、坑内（プロテクター内）での交互通行による施工の可能性もあるが、交通量が本工事の様に多い場合は迂回路が確保出来る事が絶対条件である。

今後もトンネル断面を拡幅するリニューアル工事は増えつつあると思われるが類似工事の計画、施工の参考になれば幸いである。

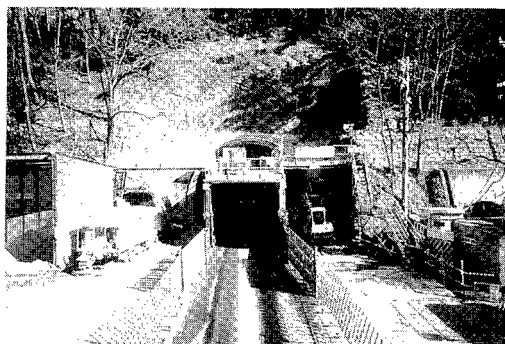


写真-4 トンネル掘削施工状況