

主要地方道気仙沼唐桑線 化粧坂道路改良事業 ～市街地における振動、騒音に配慮した岩盤掘削について～

宮城県 土木部 道路課

1. はじめに

主要地方道気仙沼唐桑線は、宮城県の北東端に位置する気仙沼市松崎馬場の国道45号との交差点を起点とし、中心市街地を經由して、同市東南部の唐桑半島に至る幹線道路であり、第一次緊急輸送道路として防災上重要な役割を果たす路線である。

事業区間は、気仙沼市の中心市街地にあり、現道は急勾配・急カーブが続き、大型車のすれ違い等も困難であったことから、安全で円滑な交通の確保を目的として、平成26年度から延長460mの道路改良を行っている。

本稿では、軟岩・中硬岩等の岩盤を主体とした地山の掘削において、民家が近接しているなど、振動、騒音に配慮する必要がある条件下での岩盤掘削の事例について報告する。

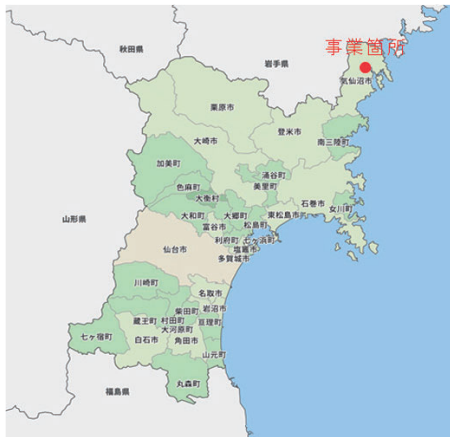


図-1 位置図



写真-1 事業箇所状況



図-2 事業箇所周辺図

2. 事業の概要

- 道路規格 第4種第2級
- 延 長 460m (バイパス区間：320m、現道拡幅区間：140m)
- 幅員構成 6.5m (20.0m)
- 総事業費 約36.9億円
- 事業期間 平成26年度～令和7年度(予定)

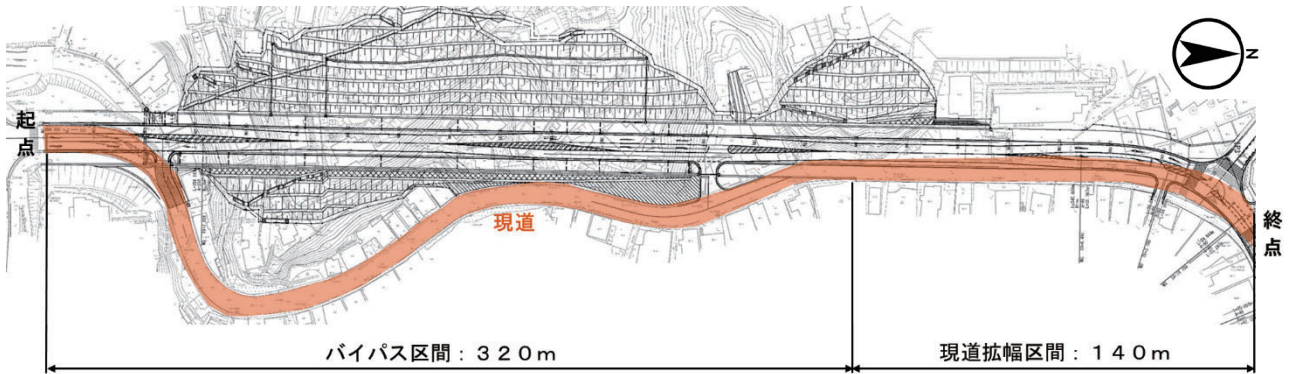


図-3 事業区間平面図

3. 掘削工法の検討

バイパス区間の整備には大規模な掘削が伴い、事前の地質調査で軟岩・中硬岩が多く分布していることが分かっていたが、写真-1に示すように、掘削範囲付近には家屋があるため、振動、騒音に配慮した工法を検討する必要があった。

発破工法以外の工法として、油圧破碎機を用いた場合、岩塊が大きくなることから、二次破碎を行うヤードが必要となるが、付近に適したヤードの確保ができなかった。

このため、本事業においては、振動、騒音が小さく、二次破碎を必要としない、岩盤切削工法を採用した。

岩盤切削工法とは、図-4に示したアスファルト切削機のような機械を用いて、岩盤を切削する工法であり、振動、騒音や粉塵の発生が小さく、掘削した岩塊は粒径が概ね20cm以下となるため、二次破碎を行わずに、路床材などへの流用が可能となる。

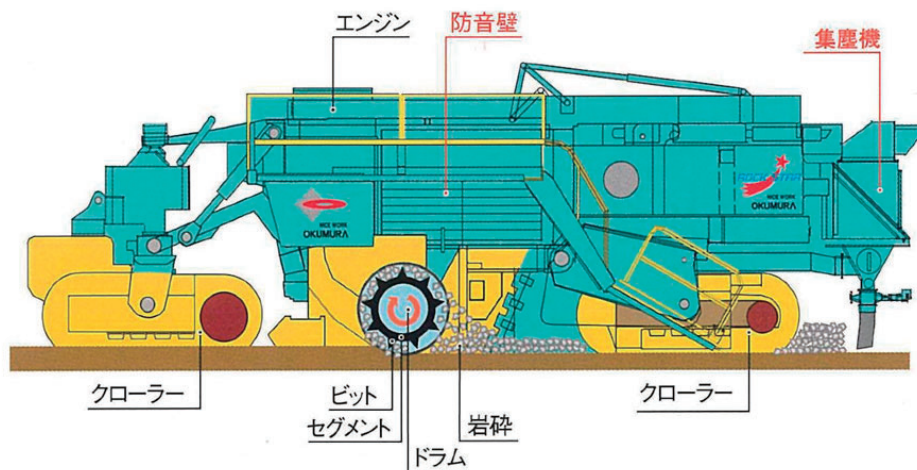


図-4 岩盤切削機

4. 施工状況

岩盤切削工法の特徴としてあげた二次破碎が不要である点について、軟岩Ⅱと中硬岩の掘削状況を写真-2及び写真-3に示す。

軟岩Ⅱは中硬岩に比べて、粒径が粗くなる傾向にあったが、いずれも粒径は概ね20cm以下になり、発生土については全て他の公共工事へ路床材等として流用することができた。

また、掘削後の仕上がりは、写真-4に示すように階段状になるため、掘削と同時に法面整形を行うことが可能であり、施工性にも優れている。

掘削後の法面保護工として、軟岩Ⅱは植生基材吹付（5cm）、中硬岩は風化防止対策としてモルタル吹付（10cm）を実施した。



写真-2 軟岩Ⅱ掘削状況



写真-3 中硬岩掘削状況



写真-4 掘削後の仕上がり状況

5. おわりに

本事業については、令和2年度から本格的な掘削工事に着手し、振動、騒音に関する苦情も無く、工事を順調に進めることができた結果、延長320mのバイパス区間について、令和5年2月17日に暫定断面による供用を開始した。

引き続き、現道拡幅区間を含めた早期の全線供用に向けて、鋭意工事を進めていく。



写真－5 事業箇所の状況（令和5年2月）