

34 工程管理

自動車専用道路舗装工事における工程短縮について

(一社)北海道土木施工管理技士会
道路工業株式会社
現場代理人
笹 谷 晃

1. はじめに

後志自動車道は、北海道横断自動車道のうち、余市町～小樽市間の約23kmの区間で、平成30年12月8日に開通した。(図-1)

本稿は、後志自動車道で当社が施工した舗装工事において、トンネル内の監視員通路工における工程短縮について報告するものである。

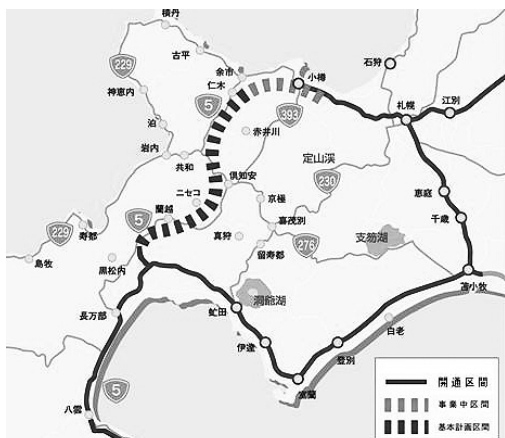


図-1 自動車専用道路路線図

工事概要

- (1) 工事名：北海道横断自動車道
余市小樽舗装工事
- (2) 発注者：東日本高速道路株式会社
北海道支社(小樽工事事務所担当)
- (3) 工事場所：北海道余市郡余市町登町～
小樽市天神
- (4) 工期：平成29年5月20日～
令和元年9月6日

土工部延長 : L = 8,937m
橋梁部延長 : L = 2,527m (9カ所)
トンネル部延長 : L = 4,511m (4カ所)

2. 現場における問題点

本路線には全長約3kmの天狗山トンネルがあり、トンネル内の監視員通路箇所において電気工事、照明工事、防災設備工事などの関連工事が重複している。それらの関連工事の施工開始には、舗装工事の監視員通路工(図-2)の完了が必須である。当初工程では約3か月の施工期間を見込んでいたが、後続の関連工事の工程に影響を及ぼさないよう早期に引き渡しを行うため、監視員通路工の工程短縮が必要となった。

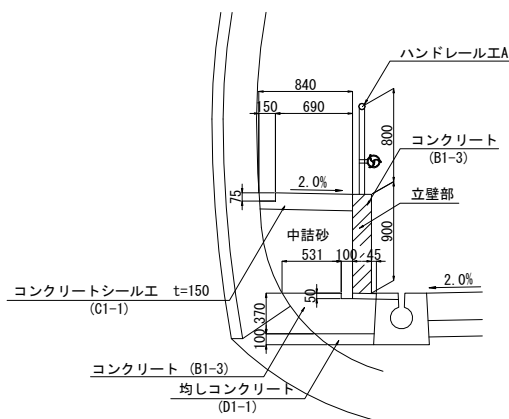


図-2 監視員通路工施工断面図

3. 工夫・改善点と適用結果

天狗山トンネルにおける監視員通路工の工程短縮を図るため、監視員通路の立壁部の施工に着目

した。立壁部の施工日数を短縮することができれば、後続関連工事に早期引き渡しが可能となる。

そこで、従来工法（セットフォーム工法）のほかに、機械施工（スリップフォーム工法）、二次製品化施工（プレキャスト工法）を比較し、施工日数はもとより、それぞれのメリット、デメリットを検討し、最適な工法を選定するよう努めた。

従来工法（セットフォーム工法）は、低コストのため経済性には優位であるが、型枠設置や生コン打設、養生と完了までに多くの時間を要する。

改善策として、複数班による並行施工を行うことにより工程を短縮することは可能ではあるが、トンネル内という作業スペースが制限される中で複数班作業には限界があり、また、作業人員不足のため現実的には増班が困難であった。

つぎに、機械施工（スリップフォーム工法）による立壁部の打設を検討した。スリップフォーム工法は、日当たり施工量が約154m/日であり、3案の中では最大の施工量ではあるが、長期間の養生日数を要することと、施工を行う専門業者が限られており、複数の施工班や施工機械の迅速な確保が困難であった。また、施工上、立壁を自立させるために壁面が斜めとなることから、立壁部全面のタイル張り作業の施工能力が低下する懸念があり、全体工程に影響を与える可能性があった。

最後に、二次製品化施工（プレキャスト工法）による工程短縮案を検討した。二次製品化施工は、立壁部にプレキャスト品（図-3）を使用し、立壁部の天端に基準系を張り、それに合わせて製

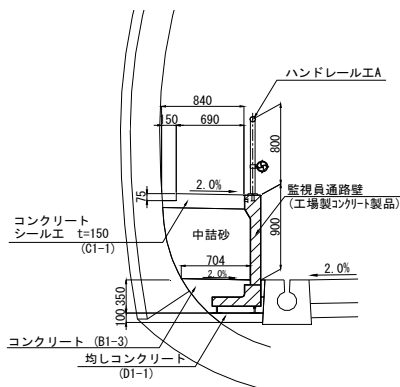


図-3 監視員通路工変更断面図

品を設置する方法であり、小型クレーン付きバックホウによる設置も可能であるため施工が容易である。しかし、約1割のコスト増額と二次製品の生産に時間を要するというデメリットがある。

3種類の工法別施工日数の比較表を（表-1）に記載する。発注者との協議により、3種類の施工方法の施工日数、メリット、デメリットを総合的に検討した結果、現地でコンクリートを打設する前述の2案ではなく、養生期間を設ける必要が無く、設置後すぐに次工程を開始することができる二次製品化施工（プレキャスト工法）に決定した。

二次製品の施工にあたっては、コンクリート舗装面にキヤタ跡が残らぬようキヤタピラ部に白色のパッドを装着したバックホウを使用し、製品設置時はライナープレートで高さ調整を行い、連結金具にて製品を固定する方法をとった。

表-1 工法別施工日数比較表

施工方法	従来工法 (セットフォーム工法)	機械施工 (スリップフォーム工法)	二次製品化施工
日当たり施工量	40m(2班施工)	154m	100m
実施工日数	74日	19日(+養生日数)	30日
稼働率85%	88日	23日(+養生日数)	36日

4. おわりに

この工法を採用したことにより、従来工法に比べて施工能力が2.5倍と向上し、監視員通路工の工程を大幅に短縮できた。また、発注者の迅速な決断により、二次製品の製造を早期に開始することができ、全体工程に影響を及ぼすことがなく、無事に工事を完成させることができた。（図-4）



図-4 立壁設置完了写真