

隧道補修工事における工期短縮の工夫

(社)北海道土木施工管理技士会

小川組土建株式会社

工事部主任

沼田 裕司

Yuuji Numata

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：基幹農道 滝の上 第31工区
- (2) 発注者：北海道空知総合振興局
- (3) 工事場所：北海道雨竜郡秩父別町
- (4) 工期：平成22年5月24日～
平成22年12月10日

本工事は、ひび割れにより通行止めになっているボックスカルバート型隧道の補修・補強を行う工事である。

工事の詳細は、隧道内部のひび割れ調査を行い、 $W=0.35\text{mm}$ 以上のひび割れに対しエポキシ樹脂注入による補修を行い、隧道内壁に $t=300\text{mm}$ の増し厚コンクリートを打設し透水性断熱材、防護板を設置する工事である。

延長： $L=160\text{m}$

ひび割れ補修延長： $L=578\text{m}$

増し厚コンクリート $t=300\text{mm}$ ： 402.5m^3

透水性断熱材、防護板： $1,200\text{m}^2$

2. 現場における問題点

発注者側も過去前例が無い工事内容であった。施工協力業者との打合せにより実施工程表を作成した。結果隧道内の施工であるため、足場の架設による施工効率の低下、車両の通行制限、頂板、

側壁が障害になる事による施工効率の低化、以上の問題により工期に余裕の無いことが明らかになった。

- (1) 隧道内に枠組足場を組立てると足場の間が 1.7m 未満になり車両の通行が出来なくなる(図-1)。結果すべての作業が効率的に行えないため足場の架設方法を課題とした。

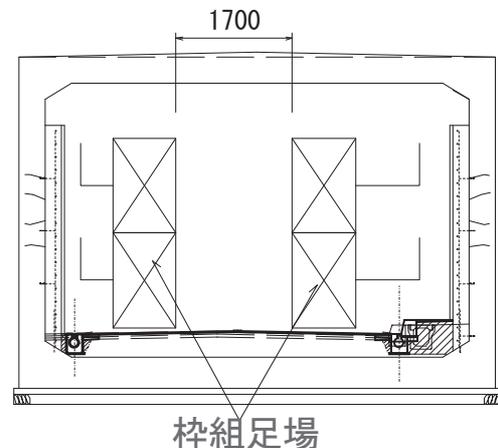


図-1 足場配置図

- (2) 延長 $L=160\text{m}$ の隧道が8スパンに区切られている(図-2)。増し厚コンクリート完了時の中間検査を予定していたので施工順序によっては、効率的に施工が行えず工程が縮まらない。工程短縮、施工効率の向上のため施工順序が重要と考えた。

3. 工夫・改善点と適用結果

- (1) 組立作業の効率を考えると枠組足場を利用することが最適と考えた。枠組足場にキャスターを取り付けて移動式足場（図-3）とすることで必要な箇所に足場を移動して作業することにした。結果として移動式にすることにより隧道内全てに足場を組立てる必要がなくなり組立に要する日数が14日が2日になり大幅に短縮された。また隧道内の足場が減ったことにより大型車両が通行出来るようになり作業が効率的に行えた（図-4）。以上の工夫により足場の架設、車両の通行についての問題は、解決された。
- (2) 増し厚コンクリートの中間検査後の施工を進めるために、8スパンを1～4、5～8の2ブ

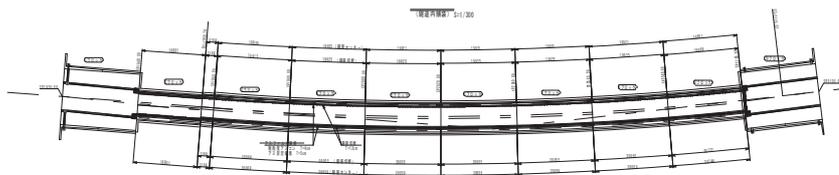


図-2 平面図

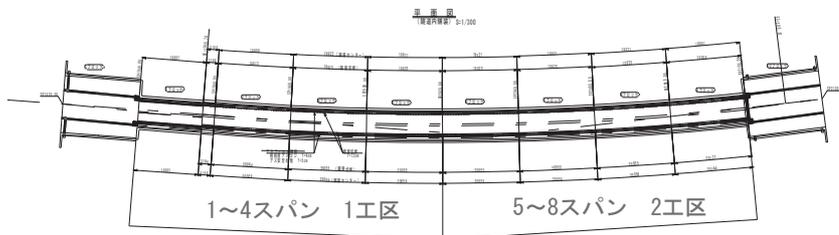


図-5 平面図

ロックの工区に分け施工し検査回数を2回にすることにした（図-5）。

結果として工区を分けることにより1工区の中間検査完了後に透水性断熱材、防護板の施工を開始できた（図-6）。



図-3 足場の移動状況



図-6 手前は、増し厚コン完了済み 奥は、施工中

工種を複合して施工する事で工程を39日縮めることができた。以上の工夫により工期に余裕を持つことができた。

4. おわりに

- (1) 隧道内の縦断勾配が6%であったので移動式足場の現場利用について検討を行った。現場利用には、足場の固定についての検討が必要である。
- (2) 本工事のような多様な工種が施工される工事では、最適な工程を組み上げるために工種毎に詳細な工程日数の算出が必要になる。



図-4 大型車で作業状況