

スリップフォーム工法における側溝形状の検討

新潟県土木施工管理技士会
 福田道路株式会社
 監理技術者
 大野 雅彦
 Masahiko Ono

1. はじめに

当該工事の路線は、国道289号（八十里越）の一環として、新潟県と福島県の県境をまたぐ9号トンネル及びスノーシェット（アーチカルバート）内のコンクリート舗装・排水構造物を設置する工事であった。越後三山只見国定公園、奥早出・粟・守門県立自然公園内を通過しており、豊かな自然環境に位置しているため、周囲の環境や稀少動植物に配慮して施工を行った。

工事概要

- (1) 工事名：国道289号9号トンネル舗装その2工事
- (2) 工事場所：福島県西会津郡只見町叶津地内
- (3) 工期：平成26年3月12日～平成26年12月19日
- (4) 発注者：北陸地方整備局長岡国道事務所

2. 現場における問題点

スリップフォーム工法（以下SP）によるコンクリート舗装を施工するに当たり、大型施工機械が側溝上を走行することによる以下のような問題（課題）を解消する必要があった。

- ① SPの荷重による側溝の破損
- ② 側溝の沈下及び転倒

このような状況を回避するため、施工に際し側



図-1 SPによる側溝の破損例

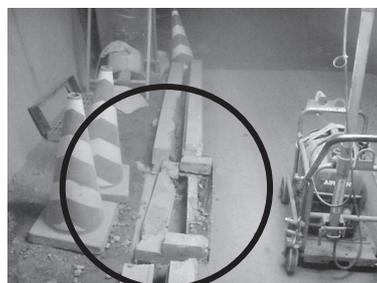


図-2 側溝の沈下及び転倒例

溝の形状選定や強度の検討・確認が必要であった。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 側溝形状の検討

側溝のタイプには大きく分けて、U型・ラーメン型・管渠型の3タイプある。ラーメン型（自由勾配側溝）は製品高さがアーチカルバート底版コンクリートに干渉するため検討対象外とした。

3-2 検討手順

1) 側溝の強度計算

同条件の下、側溝本体の強度の検討を行った。

表-1 強度計算結果

	衝撃係数 (i)	SP 一軸荷重	割増	結果	備考
U型側溝	0.1	81.3 kN	1.5	NG	その他の設計条件も同じで検討
管渠型側溝	0.1	81.3 kN	1.5	OK	''

また、セットフォーム工法での検討を行ったが同様の結果が得られた。

2) 基礎構造の検討

基礎コンクリート有無の影響について行った検討結果の内、管渠型側溝の検討結果を下に示す。

表-2 側溝の沈下量試算結果 (mm)

位置	基礎構造	
	基礎碎石	基礎コンクリート
左	-0.21	-0.15
中	-0.20	-0.15
右	-0.21	-0.15

※位置は側溝の両端と中心を示す。

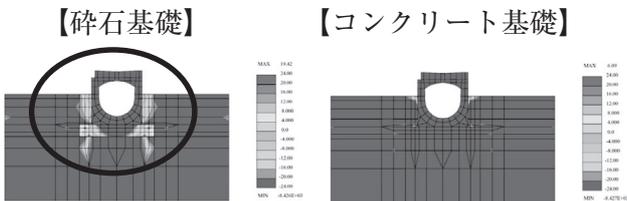


図-3 安定性の比較

※コンクリート基礎のほうが安定している。

SPによる側溝への影響はあるものの、沈下量から基礎コンクリートの有無により大きく左右されないことがわかる。現場では、施工性や僅かではあるが沈下量が優位であることや、施工時に予想される側溝の角欠けや縦横断のズレなどを防止するため基礎コンクリートの施工を行った。また、コンクリート打設時は荷重の分散と側溝保護のための台木（ベニヤ板）を使用した。

SPでの施工は、連続的になるようコンクリートの供給量から施工速度を決定し、また、直線的に走行するように機械のセット調整及び機械オペレータとの打ち合わせを行った。

【側溝据付】

【側溝養生】



図-4 側溝施工状況及び養生状況



図-5 SPでの施工状況



図-6 施工完了

4. おわりに

事前に検討及び対策を講じた結果、懸念された側溝の沈下や破損など発生することなく施工を完了することが出来た。品質の確保及び向上に着目し施工を行った結果、平坦性も平均1.15mmと良好な仕上がりが確保できた。

コンクリート舗装は、耐久性や長期の維持管理に要する費用等の観点から、今後、ニーズが増加すると考えられる。また、当該路線の八十里越に関しては、施工中のトンネルなど数多くあるため、今後も同様な施工機会が増えると思われる。

本現場のように問題点の抽出、検討と検証、対策、施工提案を行うことは現場で施工するに当り非常に重要且つ必要な事項と考える。これからも現場施工の際は積極的に問題提起を行い、品質の向上に繋げて行きたい。