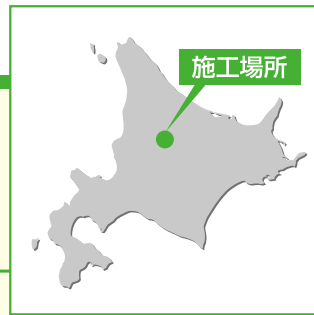


～管渠の更生技術～

SPR工法 (Sewage Pipe Renewal)

【びっぶ地区 共栄幹線用水路6号工区工事】旭川開発建設部 旭川農業事務所



道内有数の優良農業地帯である上川支庁管内のほぼ中央に位置する国営かんがい排水事業びっぶ地区では、水稻の品質向上と生産性の向上の促進、用水の安定供給及び維持管理の軽減を図り、農業経営の安定に寄与するため、老朽化し損傷の進んだ頭首工及び用水路の改修を進めています。

地域農業を支える用水施設の機能回復

国営かんがい排水事業びっぶ地区は、旭川市、鷹栖町、比布町、愛別町（受益面積3,232ha）の事業対象区域における頭首工及び用水路の改修を行い、

- 用水の安定供給及び維持管理費の軽減
- 老朽化等に伴う頭首工、用水路の機能回復
- 農業経営の安定と地域農業の振興

を推進する国営かんがい排水事業です。びっぶ地区共栄幹線用水路6号工区工事はこの事業計画に基づき、用水路建設を行っていますが、既設水路トンネルの老朽化（大正7年手堀造成、昭和35年補修）に伴う流下できる水路断面確保の必要性が生じました。そこで、新水路建設と既設トンネル更生による対策を比較検討を行いました。その結果、主に経済性・施工性の向上、環境への配慮の観点から、既設管更生工法である「SPR工法」が活用されました。

施工箇所	施工内容
上川郡比布町	(全体概略数量) 開水路工(フリーム水路) L=819.65m 函渠(ボックス水路) L=391.16m
	(新技術活用対象数量) トンネル更生工 (SPR工法) L=17.62m

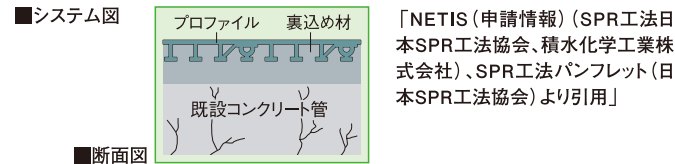
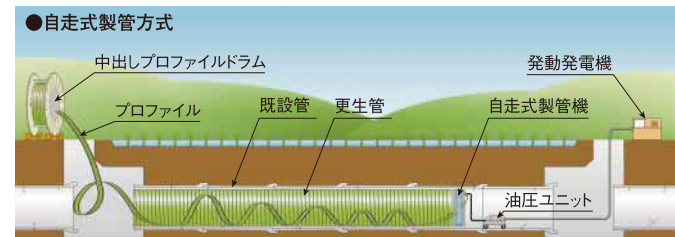
■施工内容(びっぶ地区共栄幹線用水路6号工区工事)



■事業計画概要図・施工場所

非開削の既設管更生による多面的な効果

SPR工法は、既設管内にプロファイル(硬質塩化ビニル製の帯状材料)をらせん状にはめ込み製管し、既設管と更生管の間に特殊裏込材を充填することにより既設管路と一体化した強固な複合管として更生する工法です。プロファイルの内側(既設トンネル側)はI型ビームの連続体となっており、裏込材がI型ビームに付着硬化することで、既設トンネルと一体化します。



SPR工法の特長

- ・圧力管の更生が可能。
- ・曲線部や急勾配にも対応。
- ・円形、馬蹄形、矩形などあらゆる管の更生が可能。
- ・非開削で施工が出来る。
- ・長距離施工が可能。
- ・通水しながら施工が出来る。
- ・部分施工にも対応する。
- ・廃棄物が出ない。
- ・より強い管路に生まれ変わる。
- ・耐久性、耐震性に優れている。

■「SPR工法技術資料(日本SPR工法協会)発行より引用」

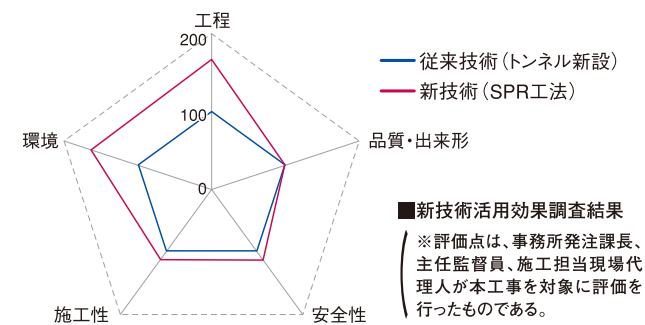
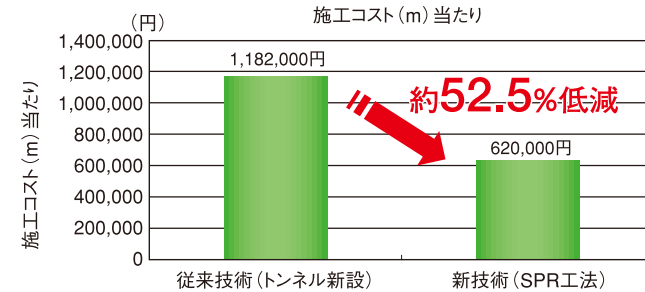


■施工方法(NETIS(申請情報)より引用)



コスト縮減、工期短縮、産廃物なしに高評価!

17年度工事における活用効果調査の結果では、工期短縮による「工程」が最も高く評価されており、次いで「環境」が高い評価を得ています。また、経済性も従来技術との比較で約52.5%向上したという結果を得ています。



旭川開発建設部旭川農業事務所 第1工事課 第1建設係の小野係長は、「コストについては従来のセミシールド工法と比較し1m当りの施工費では5割程度のコスト縮減ができた。施工日数についても従来の工法と比較し、6割程度日数の短縮が出来た」と話して下さいました。

また、環境面では、「トンネル近傍には高齢の方も居住されており、従来工法では昼夜間の施工による振動・騒音等の影響が懸念されたが、新技術の工法では昼間だけで施工でき、騒音・振動もほとんど発生しないため、苦情も一切なかった。また、既存のトンネルをそのまま使うことから新掘りに比べ掘削残土や掘削に伴う泥土などの産業廃棄物が発生せず、既設トンネルの閉塞に伴う資材も必要なくなるため、資源を有効に利用できたと考えている」と高い評価がされていました。

営農に配慮した冬期施工

トンネル更生工は、冬期に行われました(平成17年11月1日～平成18年3月24日)。小野係長は、「かんがい期間中(5月～8月)については営農に支障があるため、施工が出来ない。また、工事用地は水路敷地幅以外に余裕幅がないため、収穫後の水田等を借地し、施工を行わなければならないが、翌年春には作付けを行うため、営農に支障のないように復旧する必要があった」と営農に配慮し、冬期施工に到った経緯や地域農家の協力を得ながら工事を進めた状況を話して下さいました。

変形馬蹄形断面への施工

SPR工法は、円形、矩形、馬蹄形等の管渠形状に対応できる特徴を持っています。しかし、「既設のトンネルは馬蹄形で施工されたが、大正7年(1918年)に人力にて掘られたため、断面形状が均一でない不定形(内空断面が変化)、かつ屈曲したトンネルであった。また、造成後、昭和30年代に通水量を確保するため、インバート(トンネルの底版部分)の盤下げやアーチ部におけるモルタル吹付を行っていることから、当初の馬蹄形状が更に変形しており、断面下部R部分の確実な施工に配慮した」(小野係長)と施工上の苦勞をお話し下さいました。

H18年度も採用!

変形馬蹄形断面への施工に配慮した部分はありましたが、「現在は良好な品質を維持している」(小野係長)とのことで、活用調査結果での評価を踏まえ、H18年度びっぶ地区共栄幹線用水路5号工区工事においてもSPR工法を採用し施工を行っています。



旭川開発建設部
旭川農業事務所
第1工事課
第1建設係
小野 隆司 係長

「本トンネルのような不定形で曲線のある路線についても施工可能であることが確認できました。施工コスト・施工日数共に従来工法に比べ良好で、ライフサイクルコストや環境への配慮からもこうした更新技術の普及・活用が望まれます」

担当部署
からの
声