

凍結防止剤散布の影響による橋梁排水管腐食に対する取組み

桜庭 拓也*1 梶山 俊一郎*1 吉井 等志*1

1. はじめに

北海道支管管内の橋梁排水管については、凍結による排水管破損対策として、鋼管を用いていた。しかし、平成2年以降のスパイクタイヤ規制に伴う凍結防止剤の散布量の増加等により、管本体（鋼管）の腐食及び腐食孔からの漏水の発生等、排水管としての機能が低下している状況にある。このため、平成21年度以降、腐食劣化が進行した排水管について、初期劣化を対象とした応急補修並びに鋼管に替わる耐食性、耐圧性に優れた材料による取替補修を試行している。

本稿では、平成26年度に実施した橋梁排水管補修の実態調査を基に、橋梁排水管補修の試行状況及び調査結果を踏まえた今後の方針について報告する。



写真1 排水管の劣化状況

2. 橋梁排水管補修の試行

2. 1 応急補修の事例

鋼管本体に初期腐食及び一部に腐食孔が発生した場合における応急補修方法の事例を、表1に示す。

表1 応急補修方法の事例

| 種別 | 補修前 | 補修後 | 備考(材料) |
|---------|-----|-----|-----------------------|
| 防食シート | | | 酸化重合型防食テープ |
| FRPシート | | | 紫外線硬化型FRPシート |
| インナーパイプ | | | 高密度ポリエチレン管 (内面平滑外面塗付) |

2. 2 取替補修の事例

排水管機能が低下した鋼管に替わる耐食性、耐圧性に優れた各種材料による取替補修方法の事例を、表2に示す。

表2 取替補修方法の事例

| 種別 | 施工箇所 | | |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 上部工 | 下部工 | |
| 高密度ポリエチレン管(Ⅰ型) 【継手・分割式】 | | | |
| 高密度ポリエチレン管(Ⅰ型) 【継手・ソケット式】 | | | |
| 高密度ポリエチレン管(Ⅱ型) 【継手・電気融着式】 | | | |
| FRP管 【継手・ソケット式】 | | | |
| 管本体の接続方法 | 高密度ポリエチレン管(Ⅰ型) 分割式 | 高密度ポリエチレン管(Ⅰ型) ソケット式 | 高密度ポリエチレン管(Ⅱ型) 電気融着式 |
| | | | |

3. 調査結果

3. 1 応急補修の試行状況

3. 1. 1 事務所別の状況 (図-1)

札幌(管)は塗布塗装、はく落対策工事伴う足場工を活用した防食テープとFRPシートが主体であった。

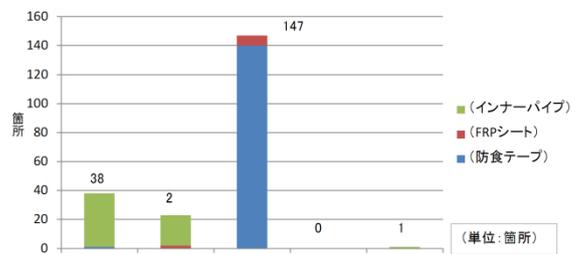


図-1

3. 1. 2 施工年度別の状況 (図-2)

平成23年度から試行開始している。

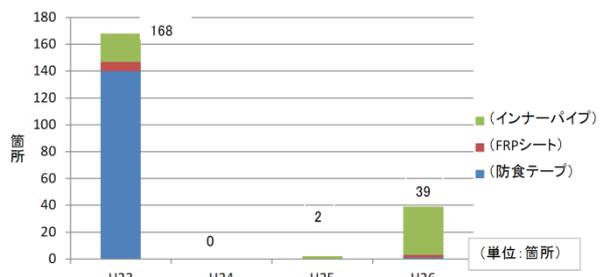


図-2

3. 2 取替補修の試行状況

3. 2. 1 上部工排水管補修の種別 (図-3)

平成26年度末現在の施工延長は約2,600mで、高密度ポ

ポリエチレン管（I型）が主体であった。

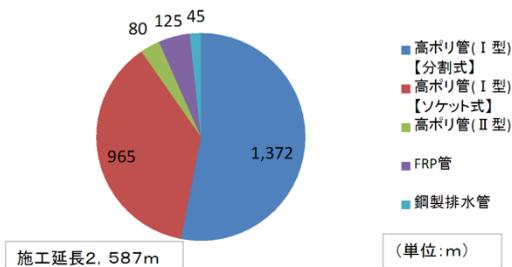


図-3

3. 2. 2 下部工排水管補修の種別 (図-4)

平成26年度末現在の施工延長は約3,700mで、全て高密度ポリエチレン管（I型）【分割式】であった。

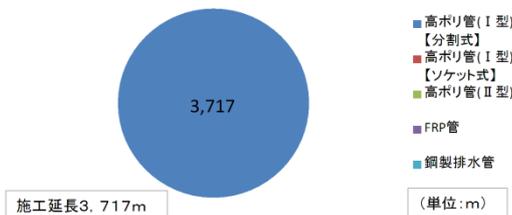


図-4

3. 2. 3 事務所別の状況 (図-5・6)

上部工は平成22年度、下部工は平成21年度から試行開始しており、上部工については、苫小牧（管）は高密度ポリエチレン管（I型）【ソケット式】、岩見沢（管）と旭川（管）は同【分割式】が主体であった。

下部工については、岩見沢（管）の施工量が多く、また、平成26年度以降は室蘭（管）と旭川（管）が試行を開始している。

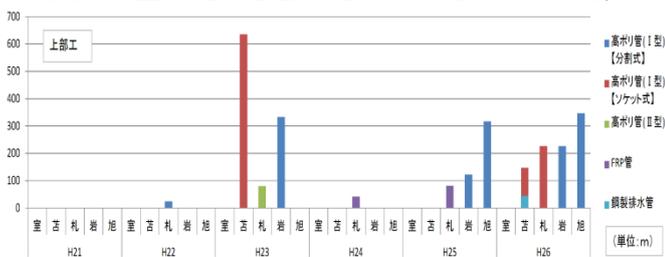


図-5

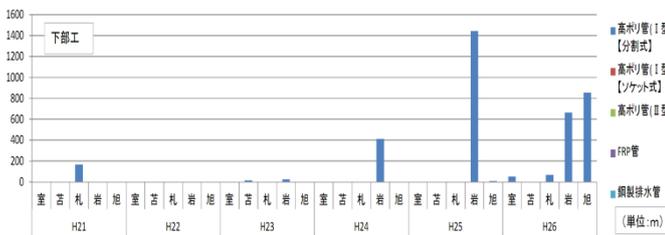


図-6

3. 2. 4 取替補修後における変状の発生状況

[上部工の変状] (表-3・図-7)

- 横引き管継手部から漏水が発生。

- 高密度ポリエチレン管（I型）【分割式】の漏水発生箇所は管本体と付属品との接続部。
- 高密度ポリエチレン管（I型）【ソケット式】の漏水発生箇所は管本体の接続部。

写真-3 漏水の発生箇所

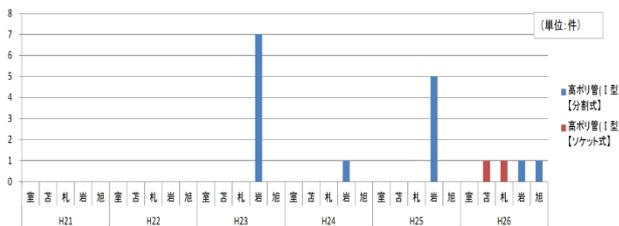


図-7

[下部工の変状] (図-8)

- 鉛直管継手部から漏水が発生。
- 漏水発生箇所は、横引き管と同様に管本体と付属品との接続部。
- 平成26年度から、より柔軟性の高い材料に変更し、付属品との接続を廃止する見直しを行い、漏水発生量の削減に取り組んでいる。

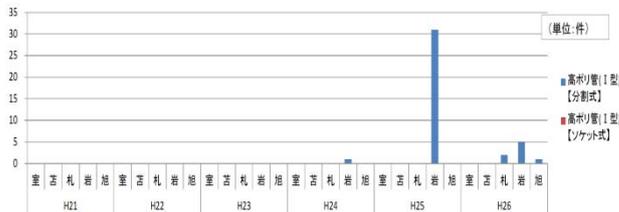


図-8

4. 今後の対応について

以上の試行状況を取りまとめ、橋梁排水管の補修マニュアルを作成した。マニュアルでは、**応急補修**については、試行3年経過後も補修箇所劣化の進行は無く、機能が十分確保されていることから、試行のとおり継続することとした。

取替補修については、継手部を設ける位置や排水勾配の留意事項を記載した。ただし、いずれにおいても施行後の経過年数が短いことから、引続き経過観察を続け、随時マニュアルを更新していく予定である。