

シリコン粘着シートによる地覆・壁高欄遊間部漏水対策の適用性について

西日本高速道路エンジニアリング 中国株式会社
西日本高速道路エンジニアリング 中国株式会社

正会員 ○角本 久利
正会員 濱沖 俊史

1. 背景と目的

橋梁の地覆や壁高欄遊間部は、止水材の経年劣化等による漏水が顕著な箇所も多く、維持管理上の問題の一つとなっている。当社では点検時に実施する軽微な応急作業による早期対応を行うことを目的として、シリコン粘着シートによる漏水対策試験施工を平成 28 年度から実施してきた。本論は 2 年間の試験施工結果から、シリコン粘着シートの効果と適用性を検証し施工時の要点と注意事項を取りまとめたものである。



写真-1 劣化した張出床版下面

2. 平成 29 年度の試験施工方針

平成 29 年度試験施工は 14 橋 43 箇所で行った。平成 28 年度の結果より定めた実施方針を図-1 に示す。遊間の拡大に伴うシートの伸びの想定許容範囲を簡易引張試験よりシート自由面幅（未接着面）の 25%以内とし、推定移動量と遊間幅よりシートを選定する。使用するシートは幅 300mm と 500mm の 2 種類とした。各部名称を図-2 に示す。

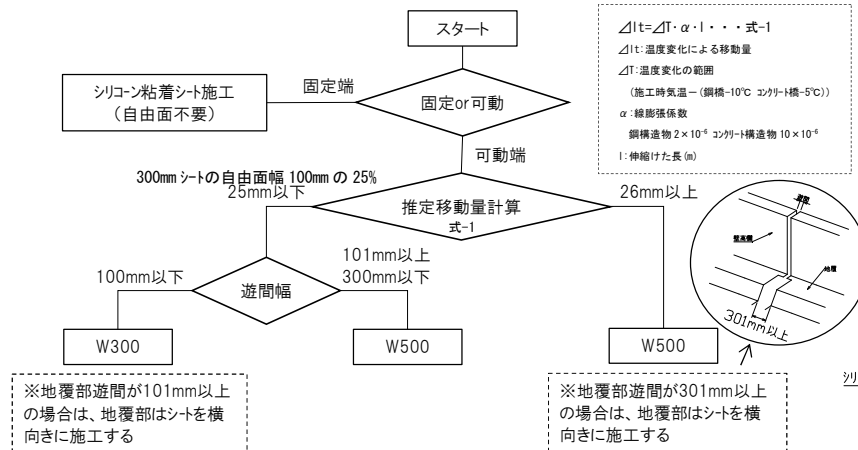


図-1 シリコン粘着シート選定フロー図

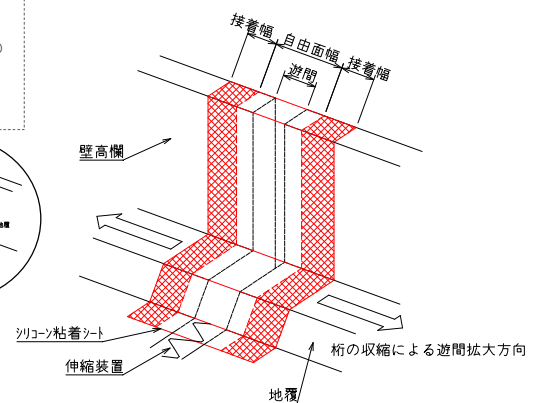


図-2 各部名称

3. 平成 29 年度の試験施工結果

試験施工は遊間幅が最小となる夏期を中心に施工し、遊間が最大となる冬季（2月）に確認した。その結果、43 箇所中 17 箇所に剥がれなどの異常が認められ、その内遊間拡大の影響とみられるものが 10 箇所認められた。また、10 箇所の自由面部の遊間拡大によるシートの伸びは、平均で 34.4mm（自由面幅の 22%）と想定 の 25%を下回った。推定した原因を以下にまとめる。

- ① 遊間の拡大により生じた引張力がシートの付着力を超過した。（許容値の設定 25%が高かった）
- ② 地覆防水施工部(写真-2)など表面保護工の平滑面では粘着力が一般部に比べて低下し、弱点となった。
- ③ 施工不良、環境等。（下地処理不十分、天気、湿度、コンクリートの表面含水状況など）

試験施工の結果より、シリコン粘着シートを点検時の軽微な応急作業に採用するためには、製品の性能に対して余裕を持たせた施工時の要点と注意事項を取りまとめる必要があると考えられた。



写真-2 剥がれ



写真-3 破れ

キーワード 点検、塩害、漏水、防水

連絡先 〒731-0037 広島市西区西観音町 2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社 TEL082-532-1433

4. シリコン粘着シートの施工要点と注意事項(案)

施工の要点と注意事項を提案する。試験施工の結果より、シートの性能に対して余裕を持たせるためシートの伸び許容値を自由面幅の25%から20%に低減する。また、シートの伸びが許容値を超過する場合の対応を追加する。

1. シートの選定

シリコン粘着シートは、施工する遊間の推定移動量を算出し、シートの種別、施工方法を図-3 のフローにより選定する。推定移動量が許容値を超える場合は、シートに超過分の余裕長（たるみ）を持たせる方法を提案する。（図-4）

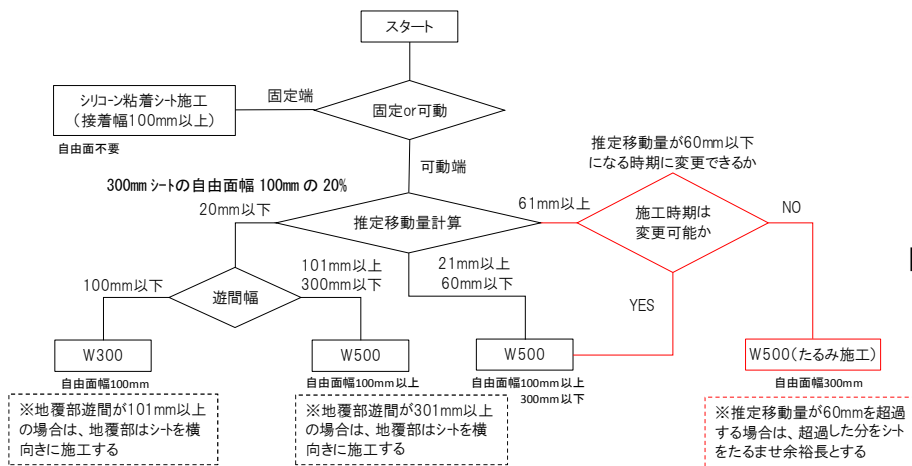


図-3 施工方法選定フロー図

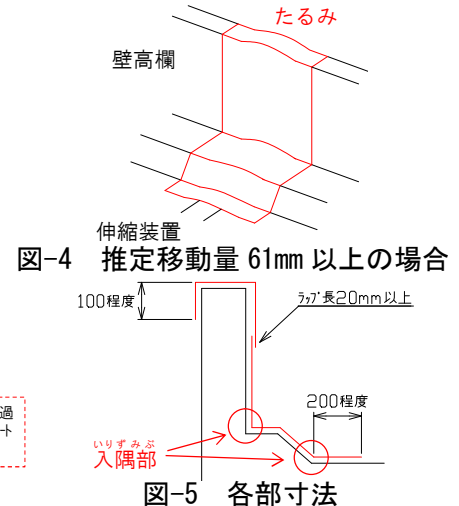


図-5 各部寸法

2. 構造細目

- ・シリコン粘着シートの自由面幅は、推定移動量の5倍以上とする。（例：推定移動量20mmでは100mm以上）
- ・シリコン粘着シートの最低接着幅は片側100mm以上とする。また、各部寸法は図-5を基本とする。
- ・シリコン粘着シートの自由面部は、構造物に付着しないよう自由面幅分の「はく離紙」を残す。（写真-6）

3. 施工時の基本事項と注意事項

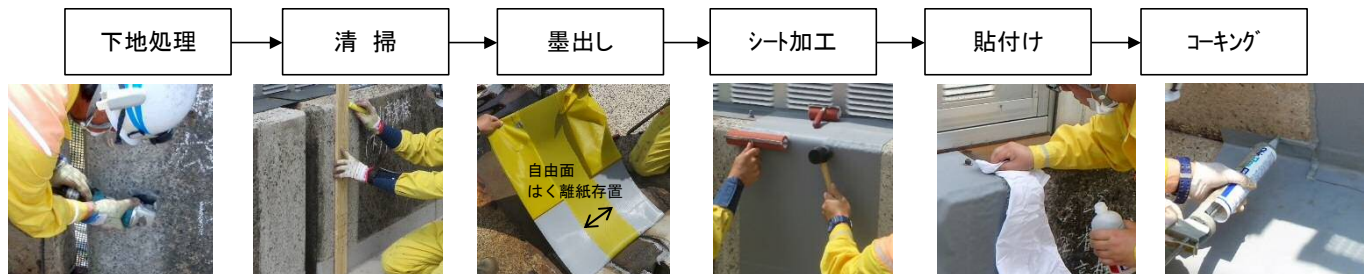


写真-4 下地処理 写真-5 墨出し 写真-6 シート貼付 写真-7 押さえ 写真-8 アルコール清掃 写真-9 コーキング

- ・雨天時は施工しない。また、表面が湿潤状態の場合は十分に乾かして施工する。
- ・下地処理はグラインダーやワイヤブラシを使用して表面を入念に研磨して不純物を除去する。研磨後はプロウやブラシ等で削り粉が手で触れても付かない程度まで除去する。
- ・施工面およびコーキング部はアルコール等を使用して洗浄する。
- ・シリコン粘着シートの接着面は、不純物が付かないように十分注意する。
- ・シリコン粘着シートの貼付けは、ゴムハンマーやローラーにより施工面に確実に付着させる。（平滑面は特に注意）
- ・入隅部（図-5）は貼付け時に引っ張られて浮きやすいため、貼付け時は引っ張らないように注意し、指先などでしっかりと入隅部に押し込んで付着させる。
- ・周囲のコーキングはシートと同種のシリコン系材料により確実にシートの周囲及び重ね部に施工する。
- ・伸縮装置など鋼部材に鋭利な部分がある場合は、シートが破れる原因となるため、研磨等により丸める。

5. まとめ

シリコン粘着シートは施工が容易で、長期的効果も期待できる。また、アイデア次第で他の応急作業への応用もできるなど様々な可能性を持つ材料である。最後に本報文が同種作業の一助となれば幸いである。以上