メンテナンスシートによる鋼部材の防食効果に関する検討

八千代エンジニヤリング株式会社　　正会員　○野田　一弘，山本　浩貴，加藤　祐基
同上　　非会員　　佐々木　敏，本田　友人
大日本印刷株式会社　　非会員　　須賀　和宏

１．目的

鋼橋においては，漏水個所や部材の塗膜が薄くなりやすいエッジ部などで早期に腐食が発生しやすく，橋梁全体で一様に塗装の劣化が進行せず，部材や部位により劣化の進行が異なる場合も多い[1]．そのため，早期に塗装劣化が生じた箇所については，部分塗装を実施することで橋梁全体の再塗装の時期を先送りが可能となり，ライフサイクルコストの縮減を図ることとなる．

しかしながら，部分塗装は施工規模が小さく，施工の費用が見合わないことや部分塗装の実施箇所とそれ以外の箇所で色味の違いが生じるなどの景観性の課題がある．

本稿は，耐候性，防食性を有する樹脂シートを鋼橋の部分塗装の代替としての適用性について，試験施工から 1 年程度が経過した結果について報告するものである．

２．メンテナンスシートの概要

メンテナンスシートの外観を**図 1** に，その概略を**図 2** に示す．本シートは，耐候性オレフィンフィルム層と粘着層の 2 層で構成されており，厚さは約 400 μm である．オレフィンフィルム層には，耐候性向上を目的として紫外線吸収剤を配合し，屋外環境下における紫外線による劣化および黄変を抑制している．さらに，オレフィンフィルム層は防汚性，防水性，ならびにガス遮断性を有する．加えて，本シートは無色透明であるため，貼付け後も景観を損なうことなく，剥離せずに内部の状態を確認することが可能であり，維持管理性に優れる．

また，本シートは軽量で持ち運びやすく，現場の状況にあわせて切断可能である．施工時は，貼付け箇所の汚れを落とし（水拭き程度），離型フィルムを剥がして押圧するだけである．貼付けにおいて特殊な技能は必要とせず，施工性は非常に優れている．



図 1．メンテナンスシートの外観

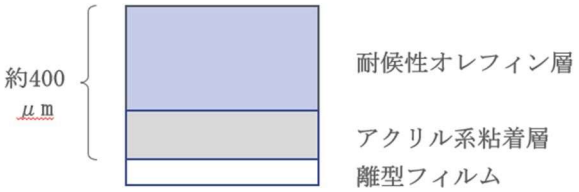


図 2．メンテナンスシートの概略図

３．防食性能確認試験の方法

メンテナンスシートの実構造物での簡易補修への適用を検討するため，実構造物で試験施工するとともに，その後の暴露試験により耐久性の確認を行った．対象とした構造物は，一部で塗装の劣化や腐食が生じている鋼橋の上部工および下部工，鋼製の高欄とした．対象橋梁と部位を**図 3** に示す．



図 3．試験施工対象の橋梁と試験箇所

キーワード　防食シート，部分塗装，簡易補修，防食，耐久性，包括的民間委託
連絡先　〒111-8648 東京都台東区浅草橋 5-20-8 CS タワー 事業統括本部社会マネジメント事業室 ＴＥＬ03-5822-6772

塗装劣化や腐食が生じている箇所からメンテナンスシートを貼付ける部位を選定し，シートの有無で塗装劣化や腐食の進展に違いが生じるか，またシート自体の耐久性や付着性に問題は無いか，などを確認することとした．

４．試験結果ならびに考察

（１）施工性

メンテナンスシートの貼付けにおいては，点検時に簡易に施工することを想定し，点検員レベルの作業員が人力で施工した．錆が発生している箇所については，健全な塗装部分を傷つけないように落とせる錆は除去した上で，ウエットティッシュで汚れを落としてから，必要な大きさに切断されたシートを貼付けた．

錆落としを行った場合においても，施工時間は 15 分／箇所程度であり，数カ所であれば，点検員により点検時に同時実施することは可能であると考えられる．



図 4. 施工状況

（２）暴露試験の状況

メンテナンスシートを貼り付けた箇所と，その隣接部における塗装や錆，シートの経時変化の状況を**表１**に示す．現状では施工から最長で 16 か月が経過している状況であるが，メンテナンスシートを貼り付けた箇所において，腐食の進展等は認められておらず，腐食の進行は抑制できている．シートの変状や剥がれなどの不具合も発生していない．

一方，隣接部では，A橋で新たな点錆が発生している以外に変化はない状況である．シートの効果の確認の観点からは，更に長期間のモニタリングが必要である．

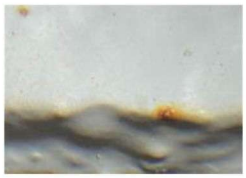
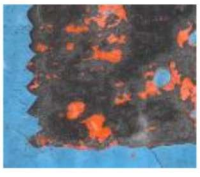
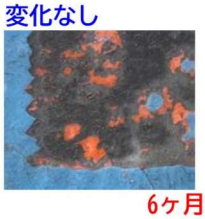
５．まとめ

試験施工から短時間しか経過していない状況ではあるが，メンテナンスシートが腐食抑制に有効である可能性が認められた．今後は長期的な耐久性についてモニタリングを実施していくとともに，点検時などの同時施工など効率的に対策が進められる仕組みの構築も重要であり，体制の構築も併せて検討を進めていく予定である．

【謝辞】試験施工においては，多摩市道路交通課の皆様に多大なるご協力をいただきました．ここに深謝申し上げます．

【参考文献】 1) 玉越隆史他：道路橋の部分塗り替え塗装に関する研究，国総研資料 第684号，国土技術政策総合研究所，pp. 1-3，2012年4月

表 1. 試験施工箇所の塗装劣化・腐食の進展状況

対象	部材	試験施工箇所（シート貼付け部）		隣接部（シート貼付け無し部）	
		施工当初	施工後追跡	施工当初	施工後追跡
A橋	主桁				
B橋	橋脚				
C橋	高欄				