

5. 新技術情報データベースに登録された技術の検証

Verification of Technology Registered in New Technical Database

技術支援課 馬場 敦、穴戸 薫

1. はじめに

コスト縮減、安全安心の確保、リサイクル材の活用など建設行政の効率的・効果的な推進を図るため、民間で開発した優れた新材料や新工法を積極的に活用することが必要である。土木技術センターでは「新技術評価選定取扱要領（平成18年4月21日改正）」に従い、新技術評価選定会議を運営し、有用な新材料新工法などの新技術に関する技術情報の提供を行っている。

平成10年度から平成18年度までに「新技術情報データベース」（以下「データベース」という。）に登録したのべ件数は213件あり、掲載を中止した案件を除くと、平成18年度末時点で196件の新技術情報を、建設局ナレッジマネジメントシステムなどで職員に向けて提供している。

技術の詳細情報は、データベース中の調査表から読みとることができる。よく似た技術も幾つか登録されていて、それぞれの違いが分かりにくい場合がある。これらの長所・短所を明確にして職員に情報提供すれば、さらなる技術支援になると考えられる。

本報は、建設事務所でニーズがある「落書き防止技術」を取り上げ、室内実験により性能の違いを検証したものである。

2. 落書き防止技術

建設局で管理する道路、河川、公園などの社会資本施設に落書きされた場合、基本的にはそれを放置することはできないので、落書き面を削ったり、塗

装を塗り替えるなど、多大な費用・時間・労力が必要になる。

こういった問題を最小限に抑えるために開発された技術が、落書き防止技術である。

現時点で、データベースに登録されている落書き防止技術は3件ある。これらは塗装技術であり、塗装表面をガラス化することで、その上に落書きされても布やシンナーなどで容易に消すことができる技術である（写真-1）。

しかし、データベースの情報だけでは、布で拭き取るだけで落書きが消せるのか、シンナーを使わなければ消せないのか、塗膜硬さの違い、価格の違いなど、使い勝手や耐久性が必ずしも明確でなく、いざ使う場合には二の足を踏むこともあるのではないかと推察された。

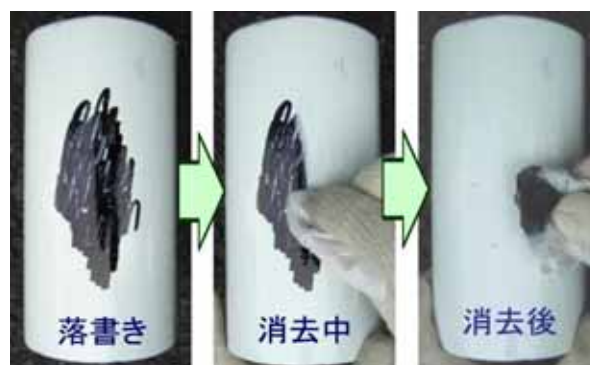


写真-1 落書き防止塗装の例

3. 実証実験

(1) 実験概要

3件の落書き防止塗装を実際に塗布して、実証実験を行った。対象はコンクリート壁面を想定し、コンクリート円柱供試体を使用した。

供試体は 100×200mm とし、各技術に対して4本準備した。これは落書きの想定を以下の4パターンとしたためである(写真-2)。

新設壁に落書き防止塗料を施す場合

- 1 色付き落書き防止塗料を施すタイプ
- 2 クリア落書き防止塗料を施すタイプ

落書きされてしまったコンクリート構造物を補修する場合

- 1 落書きを落とし、色付き落書き防止塗料を施すタイプ
- 2 落書きを落とさず、色付き落書き防止塗料を施すタイプ

(2) 実験方法

落書き防止塗装は、供試体半面にプライマー、下塗り、上塗り等段階に分けて塗布し、マスキングテープの位置を変えて塗り分けが判別できるようにした。塗布状況を写真-3に示した。

-1 -2 -1 -2



写真-2 コンクリート円柱供試体

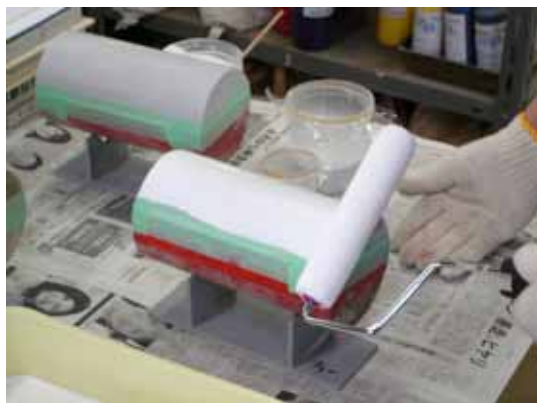


写真-3 落書き防止塗装塗布状況

落書き用には、以下の市販のマジックインキとラッカースプレーを使用した。

黒マジックインキ 油性

赤ラッカースプレー

成分：ニトロセルロース、アルキド樹脂等

落書きの方法は、供試体側面中央に長方形に塗れるようマスキングしてスプレーを吹き付けた後、その下側にマジックで落書きした。

1) 目視観察

落書き防止塗装後の光沢や視認性、クリアタイプでの下地の質感、落書きの付き方、落書き除去性能などを目視により観察した。

2) 落書き防止塗装の硬度

落書き防止塗装の硬度は、JIS A 5600-5-4 に準拠し、鉛筆硬度を測定した。

(3) 実験結果

実験方法で記載した項目以外にも、調査表のデータや登録会社へのヒアリングを行って、実証実験結果として表-1にまとめた。また、結果の状況写真を写真-4から写真-7に示した。

この結果は、職員が使うにあたっての参考資料となるよう各項目についてまとめたものであり、各社の特徴が明確になった。

ただし、使用する現場条件によって重視する視点が異なることが考えられることから、結果のみ記載し評価していない項目もある。例えば、発油性があり落書きが書きにくい方が一見良いように感じるが、汚れとして残ってしまうので消す作業が不要になるわけではない。一方、発油性がなく落書きは書かれてしまうが、後から簡単に消すことができるといった具合である。

落書きを消すというだけでなく、防止するという観点からも考える必要があり、どちらが良いのか、現場毎の判断も必要である。

4. 今後の課題

落書き防止塗装には、コンクリートの中性化防止といった付加機能もあるが、実験では未確認である。また、今回の実験は、落書き防止塗装後、比較的短期に落書き除去したものであり、長期の耐久性については検証していない。実際には、風雨や紫外線

の影響を受けて、落書き防止性能が劣化することも推察される。コンクリートのひび割れに対する追従性も不明である。今後、引き続き土木技術センター内で屋外暴露試験を実施する計画である。

いずれにしても、職員の役に立つ情報を提供していきたいよう努めたい。

表 - 1 実証実験結果

	A社	B社	C社
塗装表層材質	ガラス質	ガラス質	ガラス質
有機溶剤	少	有	無
発油性	無	有（接触角大）	無
落書きの付き方	マジック：付着 スプレー：付着	マジック：はじく スプレー：若干はじくが付着	マジック：付着 スプレー：付着
光沢	色付きタイプ：中 クリアタイプ：無	色付きタイプ：中 クリアタイプ：無	色付きタイプ：大 クリアタイプ：大
視認性	色付きタイプは良い	色付きタイプは良い	色付きタイプは大変良い
下地の質感	・クリアタイプは比較的下地の質感を損なわない	・クリアタイプは下地の質感をそのまま残せる	・クリアタイプは、下地処理が必要のため、濡れ色になる
経済性	4,800～5,500円 / m ²	4,700円 / m ²	11,100円 / m ²
落書き除去性能	・マジック、スプレーともにシンナーで除去できる ・30回以上繰り返しても除去できる	・マジックは布で簡単に除去することができる（シンナー不要） ・スプレーは布や爪で強くこすることで除去できる（シンナー不要） ・スプレー除去後にシミが若干残る ・30回以上繰り返しても除去できる	・マジック、スプレーともにシンナーで除去できる ・スプレー除去後にシミが若干残る ・30回以上繰り返しても除去できる
鉛筆硬度	・6H（洗車機のブラシでも傷がつかない程度）	・2H（3Hで傷がつく） ・3H以上で傷をつけた箇所は落書き除去性能がなくなる	・6H（洗車機のブラシでも傷がつかない程度）
養生	・塗装後、1週間程度養生が必要である	・塗装後、2週間程度養生が必要である	・塗装後、1週間程度養生が必要である
その他	・下地にスプレーを塗ったまま、本品を塗布しても表面への浸み出しは見られなかった	・下地にスプレーを塗ったまま、本品を塗布しても表面への浸み出しは見られなかった	・下地にスプレーを塗ったまま、本品を塗布しても表面への浸み出しは見られなかった

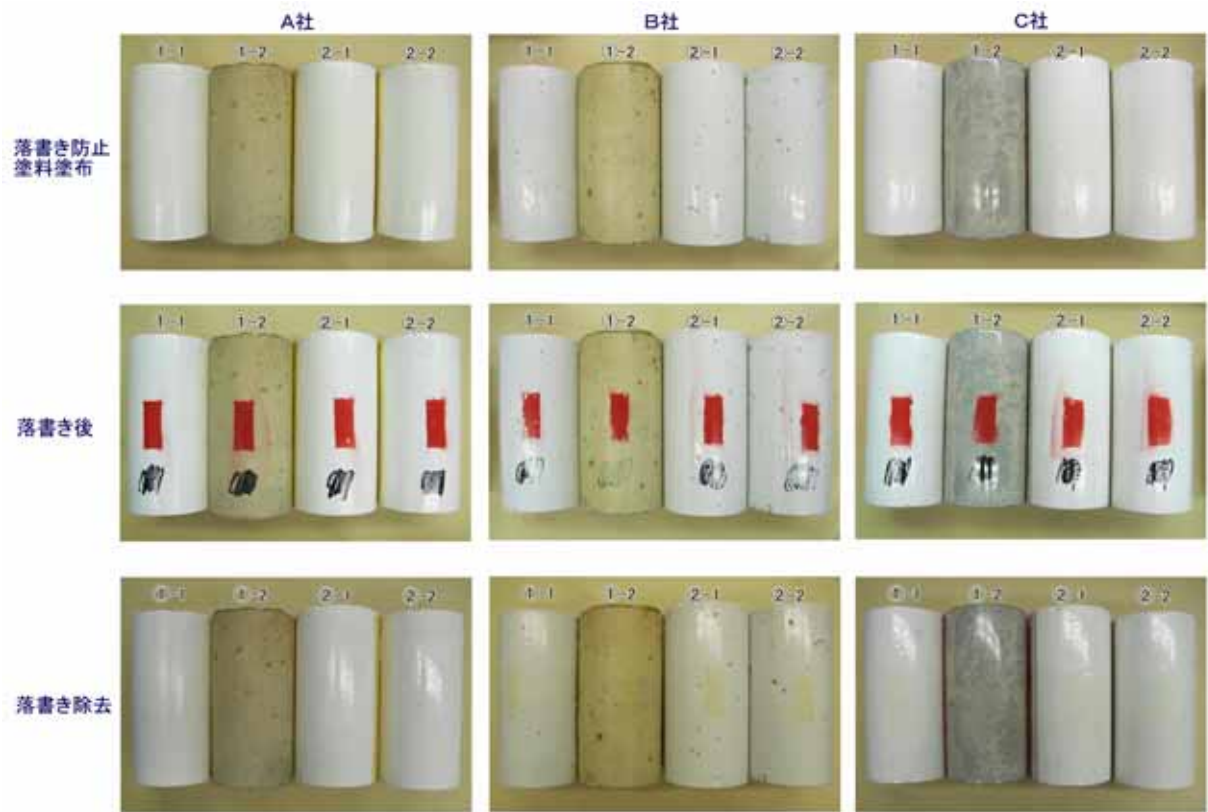


写真 - 4 実証実験状況



写真 - 5 はじいたマジック (B社 -2)

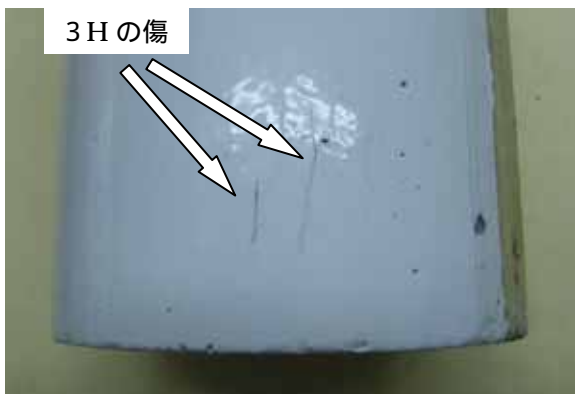


写真 - 6 鉛筆硬度試験後 (B社 -1)



写真 - 7 スプレー除去後のシミ (B社 -1)