

Ⅵ-353

コンクリート表面の洗浄方法

鹿島 技術研究所 (正) 町井 みのり (正) 古澤 靖彦
(正) 棚瀬 信夫 (正) 近藤 嘉広
林 文慶

1.はじめに

コンクリート構造物表面の汚れは、構造物の美観および景観を損なう大きな原因となっている。そのため従来から水洗、研磨、あるいは湿布法などの方法¹⁾で汚れの除去が行われてきた。しかし、これらの方法では、水の飛散や粉塵の発生、洗浄時間が長いなどの問題が指摘されている。

本報告は、化粧品やコンクリートの添加剤として利用され安全性が高く安価な材料を使用した新しいバック洗浄方法の紹介であり、上記の問題解決を目的としたものである。

2.洗浄方法

バック洗浄方法（図-1）では、まず、乾燥すると皮膜になるバック剤を汚れている表面に直接塗布する（写真-1）。汚れはバック剤に取り込まれ、皮膜を表面から剥離するときに一緒に除去される（特許出願中）（写真-2）。このしくみは、皮膚の洗浄方法として普及している化粧品の美顔バックと同じである。

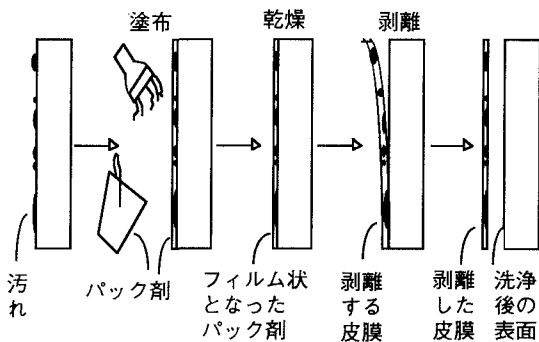


図-1 バック洗浄方法

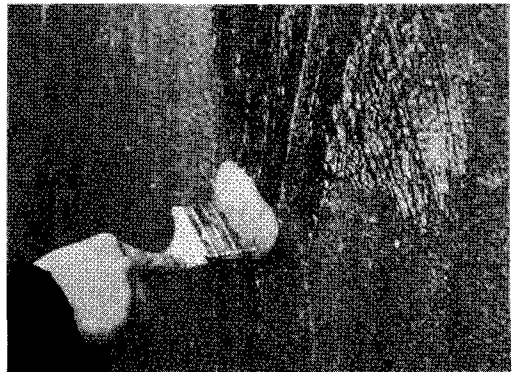


写真-1 塗布状況

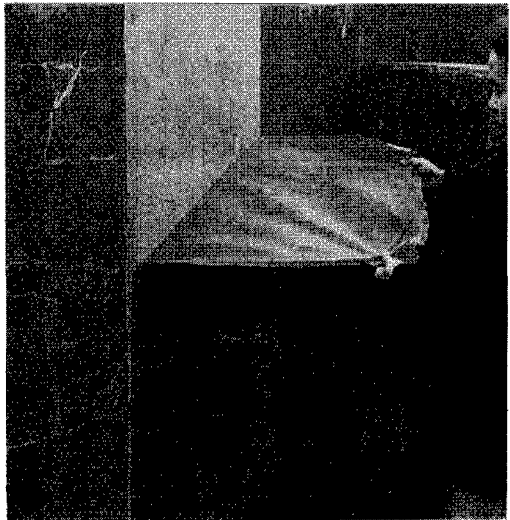


写真-2 剥離状況

3.洗浄試験

今回は、黒灰色に汚れている古い打放しコンクリート外壁（図-2）に対して、洗浄試験を行った。バック剤の配合は、対象となる表面の形状や汚れの種類を検討し配合を決定する。バック剤の基本組成は、皮膜を形成する水溶性高分子剤と溶媒としての水である。

使用する水溶性高分子剤の種類と量によって、洗浄能力に関係する汚れを取り込む能力や、作業に影響を与える粘度、皮膜形成に必要な乾燥時間、皮膜の強さ・硬さなどの性質が異なる。本試験では、PVA（ポリビニルアルコール）を使用した。このバック剤を汚れているコンクリート表面に直接ハケで塗布し、4時間後乾燥した皮膜を剥離した。

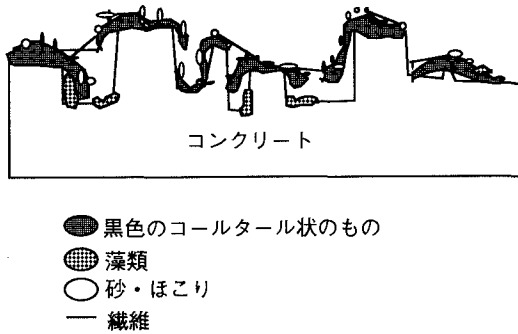


図-2 コンクリート表面の汚れの状況

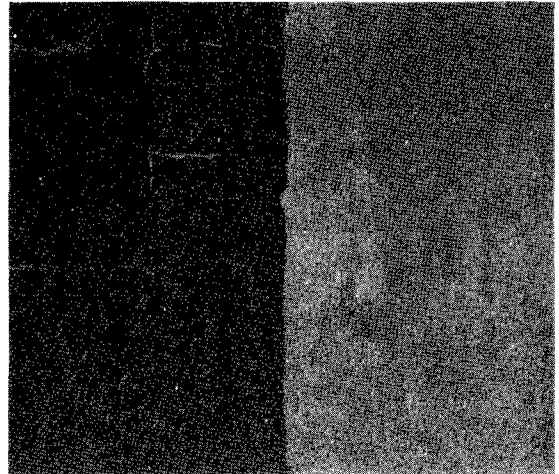
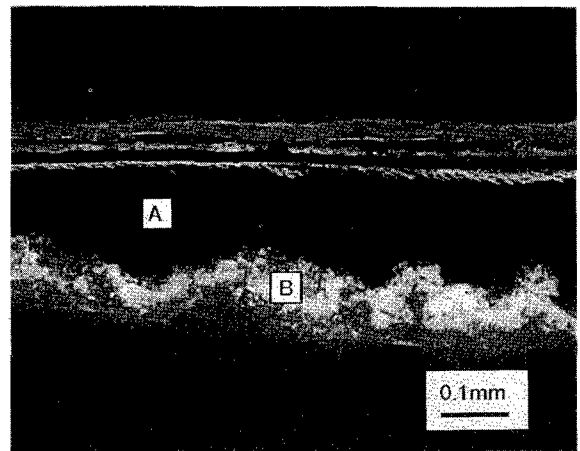


写真-3 洗浄による色彩の変化

4. 洗浄結果

洗浄後のコンクリート表面の色合いは、目視観察によると洗浄前の黒色から白色へ変化した。この表面色を色彩計で測定した結果、色の明さを現す明度は、洗浄前の平均37から洗浄後の平均56まで上昇し、洗浄効果の確認ができた（写真-3）。

剥離した皮膜を観察すると、汚れとともに、コンクリートも剥離していた。そのため、剥離した皮膜断面の顕微鏡観察を行い、皮膜と一緒に剥がし取られたコンクリートの厚さを測定した。その結果は、厚く剥離した部分でも0.1mm程度であった（写真-4）。



A：パック剤 B：剥離したコンクリート

写真-4 剥離した皮膜の断面

5. 考察

洗浄試験結果から、パック洗浄方法がコンクリート表面の洗浄方法として利用できることを確認した。パック洗浄方法と従来法の比較を表-1に示した。パック洗浄方法では、水や汚れの飛散、あるいは粉塵や騒音は発生しない。また、湿布法のように、水の蒸発を防ぎながら汚れ物質の分解を長時間待つことや湿布前後に水洗いする必要もなく、従来の方法では問題がある場所でも、洗浄できることを示した。

表-1 従来方法との比較

	パック方法	従 来 法		
		水洗い	研磨	湿布
対象とする 汚れ	表面付着物	表面付着物	表面付着物	浸透した 汚れ・シミ
使用部位	全体	全体	全体	部分
原理	はぎ取り	水洗	削り取り	分解・吸収
問題点		水の飛散	粉塵	長時間

<参考文献>

- 1) 武井、中山：石と建築、鹿島出版会