

V-47

シート型打継目処理剤を用いた目荒らし工法に関する基礎研究

大林組技術研究所 正会員 川島宏幸

大林組技術研究所 正会員 平田隆祥

大林組技術研究所 正会員 青木 茂

1. まえがき

コンクリートの鉛直打継目の施工を行う場合、ワイヤブラシで表面を削るか、チップング等によりこれを粗にしなければならない。また、凝結遅延剤を塗布したシートを用いた方法もある¹⁾が、市販のシートは、打設前の雨や、型枠散水、ブリーディング等の影響で凝結遅延成分が流れ出すなどの問題があるため、実施工には適さなかった。

そこで本研究では、雨水や型枠散水では凝結遅延成分は流れ出さないがコンクリート中のアルカリ水と反応して凝結遅延成分を生成させる不飽和ポリエステルを主成分とするシートについて、市販のシート型打継目処理剤との比較により実施工への適用性を確認することとした。

2. 実験概要

2.1 シート型打継目処理剤の種類

実験に使用した打継目処理用シートは、表-1に示すように多糖類とリグニンを主成分としたシートと不飽和ポリエステルを主成分としたシートの合計8種類とした。

2.2 供試体の形状及びシートの貼付け位置

供試体の形状は、図-1に示すように $\phi 600 \times L 1800$ mmの柱状供試体とした。シートの大きさは1枚を 90×90 mmとし、図-1に示す位置の型枠内面に両面テープを用いて貼り付け、鉛直面及び底面におけるコンクリート表面の打継目処理性能を比較した。

2.3 コンクリートの材料及び配合

コンクリートの材料を表-2に、コンクリートの配合及び基本物性を表-3に示す。

3. 実験結果及び考察

3.1 シートの設置高さの違いが打継目処理深さに及ぼす影響

多糖類とリグニンを主成分とするシートの場合、図-2に示すように鉛直打継目処理性能は概して底面に比べて劣る傾向を示した。これは、写真-1に示すようにブリーディング水の上昇に伴ってシートの凝結遅延成分が流失したことによると考えられる。しかし、シートの設置高さ1755mmの打継目処理深さは、底面のそれとほぼ同等かそれ以上であった。これは、シート設置位置が供試体天端に近いので、凝結遅延成分がそれ以上上方に流出しないため部分的に深くなったと考えられる。

一方、不飽和ポリエステルを主成分とするシートの場合、鉛直打継目処理性能はどの高さにおいても底面のそれとほぼ同等であった。また、鉛直打継目処理面を目視観察した結果、ブリーディング水の移動に伴う

表-1 シート型打継目処理剤

No.	主成分	塗布量($\times 10^{-3} \text{kg/m}^2$)
A	多糖類とリグニン	10
B		15
C		20
D		40
E	不飽和ポリエステル	20
F		50
G		100
H		200

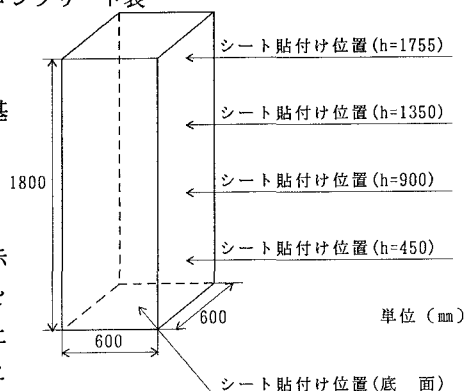


図-1 供試体の形状

表-2 コンクリートの材料及び物性

種類	記号	名称	比重	摘要
セメント	C	普通ポルトランドセメント	3.16	JIS R 5210 規格品
細骨材	S	陸砂(熊谷・神崎産)	2.61	F.M.=2.84, 吸水率=1.69(%)
粗骨材	G	陸砂利(熊谷産) 碎石(名栗産)	2.66	F.M.=6.85, 吸水率=1.25(%) Gmax=25mm
混和剤	A	AE減水剤	1.18	ヒドロキシ系
水	W	地下水	1.00	—

凝結遅延成分の流出はなかった。従って、このシートは、ブリーディングが生じても凝結遅延成分が流出しにくく鉛直面でも確実にグリーンカットできるものと考えられる。

3.2 凝結遅延剤の塗布量が打継目処理深さに及ぼす影響

材齢14日でシートの設置高さが450, 900mmの場合の多糖類とリグニンを主成分とするシートの打継目処理深さと塗布量の関係は、図-3に示すように各々の材齢でほぼ比例の関係にあったが、塗布量が多いシートは打継目処理深さのばらつきが大きかった。

一方、不飽和ポリエステルを主成分とするシートの打継目処理深さは、塗布量が $50 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2$ 以上では打継目処理深さは増加しない結果となった。これは、不飽和ポリエステル中のコンクリートの凝結遅延成分が、ポリエチレングリコールやポリプロピレングリコールなどの高分子ポリマーであるため、コンクリート中への拡散には一定の限界があるのではないかと推察できる。

3.3 材齢が打継目処理深さに及ぼす影響

多糖類とリグニンを主成分とするシートの場合、図-4に示すように材齢の違いによって打継目処理深さにばらつきがあり、材齢による顕著な傾向は見られなかった。

一方、不飽和ポリエステルを主成分とするシートの場合、打継目処理深さは材齢には殆ど影響を受けず一定の値となった。

4. まとめ

以上の結果得られた知見を下記に示す。

①不飽和ポリエステルを主成分としたシート型打継目処理剤は、凝結遅延剤の塗布量が $50 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^2$ 以上では底面及び鉛直面を問わず2mm程度グリーンカットすることができる。従って、このシートは鉛直面や逆打コンクリートの底面の打継目処理に用いることができる。

②コンクリートの鉛直面に不飽和ポリエステルを主成分としたシート型打継目処理剤を適用した場合、コンクリート中のブリーディング水の移動に伴う凝結遅延成分の流出は生じにくく、シートを貼り付けた部分のみ洗い出せる。

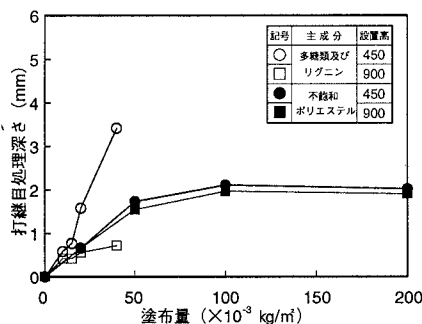


図-3 打継目処理深さと塗布量の関係

表-3 コンクリートの配合及び基本物性

W/C	s/a	単位量(kg/m ³)					フレッシュコンクリート			硬化コンクリート		
		W	C	S	G	A	スランプ (cm)	空気量 (%)	コンクリート 温度 (°C)	圧縮強度(MPa)		
										材 齢(日)		
50.5	42.9	160	317	778	1056	3.30	13.5	6.0	17.3	7	14	28
										22.2	25.1	30.4

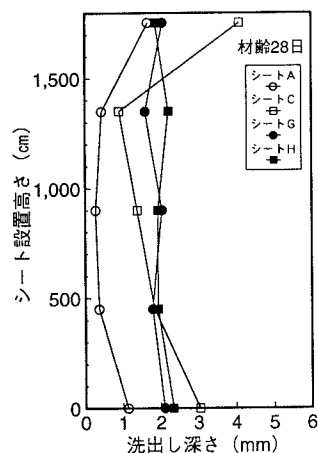


図-2 シート設置高さと洗出し深さの関係

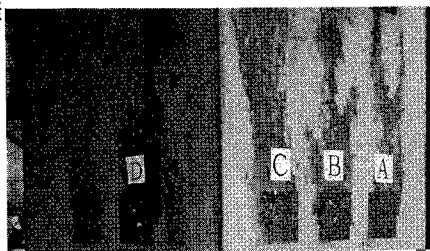


写真-1 凝結遅延成分流出状況

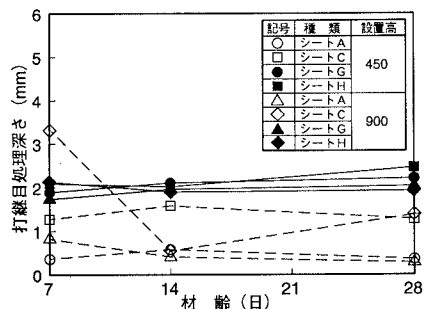


図-4 打継目処理深さと材齢の関係

【参考文献】1) 玉田 他：逆巻コンクリート打継面に凝結遅延含浸紙を用いた目荒らし工法に関する基礎研究，土木学会第43回年次学術講演会概要集，V-217，1988