

V - 8 コンクリートの汚れと表面形状に関する調査

J R東日本 東北工事事務所○正会員 蛭名 敦
 J R東日本 東北工事事務所 正会員 斉藤 啓一
 J R東日本 東北工事事務所 正会員 菅野谷敏彦

1. はじめに

近年鉄道コンクリート構造物に対し、美観的な要素が求められるようになってきた。そこで、コンクリートの表面に模様（以下、表面形状という）をつける、あるいは天端に勾配をつけると、コンクリート表面の汚れの発生状況がどのように変化するか等について着目し、供試体を作製して、暴露試験により調査を行ってきた。暴露開始後1年程度の比較的短期における結果については報告を行った〔1〕。

本報告は、暴露開始後2年程度における調査結果について述べるものである。

2. 試験概要

暴露している場所は栃木県田沼町で、北向きで日当たりは悪い。

供試体の種類と主な着目点を表-1に示す。

主な着目点は以下5項目である。

(1) 表面形状

- ・長方形 ・ひし形 ・のれん形
- ・円形

(2) 天端形状

- ・平面 ・両勾配

(3) 表面処理

- ・未処理 ・無機結晶増殖剤処理
- ・繊維型枠を使用 ・撥水剤処理

(4) 配合

- レディーミクスコンクリートを用いた。
- ・混和剤を添加 ・混和剤を無添加

(5) 溝の寸法 (mm)

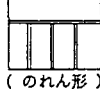
- 幅×深さ 幅×深さ
- ・20×10 ・20×30
- ・20×20 ・30×20

3. 試験結果と考察

(1) よだれ状の汚れについて

暴露開始後1年程度では塵埃しか見られなかったが、今回は藻類によると見られる黒っぽい汚れの発生が認められた。この汚れは、供試体の天端に多く発生しており、その発生位置は、天端のかどにおいてモルタルが剥落している部分に集中していた（写真-1）。

表-1 供試体の種類

No.	表面形状	天端形状	配 合 および 表面処理	溝寸法 (mm)	
				幅	深さ
1		(平面)	普通配合 表面処理なし	20	10
2				20	20
3				20	30
4				30	20
5		(両勾配)		20	20
6	(長方形)		普通配合 無機結晶増殖剤	20	20
7			普通配合 繊維型枠	20	20
8			普通配合 撥水剤処理	20	20
9			混和剤無添加 表面処理なし	20	20
10		(平面)	普通配合 表面処理なし	20	20
11				20	20
12				20	20

※供試体の寸法は90×90×10 (cm) である。

(2) 表面形状について

汚れの発生している箇所は、長方形・のれん形の横溝に多く見られ、長方形・のれん形の縦溝およびひし形・円形の溝にはほとんど見られなかった。この傾向は暴露開始後1年程度と同じであった。

(3) 天端の形状について

暴露開始後2年程度で、天端の形状の違いによる影響が、かなり顕著に見られた。両勾配を付けたもの(写真-1)の方が、平坦なもの(写真-2)より明らかによだれ状の汚れが少なかったことがわかる。

(4) 表面処理について

①無機結晶増殖剤処理したものは未処理のものに比べて、溝につく汚れの程度にはほとんど違いは見られないが、表面全体に細かいひびが発生し、ひび割れの部分に塵埃が溜まっていた。

②潑水剤処理と未処理のものでは、汚れのつき方に大きな違いは見られなかった。

③繊維型枠を使用したものは、鋼製型枠を使用したものに比べ表面に凹凸がついているが、汚れのつき方に違いは見られないようである。

(5) 配合について

暴露開始後1年程度と同様、汚れのつき方に違いは見られなかった。

(6) 溝寸法について

幅による違いはほとんど見られなかったが、深さは、深い溝ほど汚れが多かった。この傾向は、暴露開始後1年程度と同じであった。

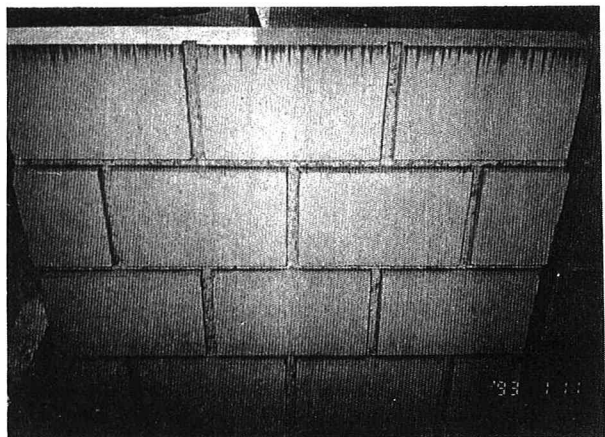


写真-1 よだれ状の汚れ(天端が平面)

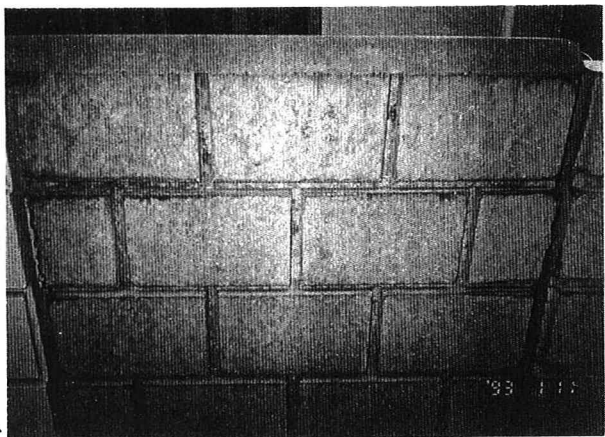


写真-2 天端に両勾配を付けた供試体

4. まとめ

供試体の暴露後2年程度の観察結果から得られた主な事項を以下に示す。

- (1) 藻類によると思われる黒っぽいよだれ状の汚れが、数多く発生した。また、この汚れは、天端のモルタル剥落部分に集中していた。
- (2) 汚れは長方形・のれん形の横溝に多く見られた。
- (3) よだれ状の汚れは、天端に勾配をつけると発生しにくい。
- (4) 無機結晶増殖剤処理したものには、表面に細かいひびが発生し、そこに汚れが溜まっていた。

〔参考文献〕

- (1) 菅野谷敏彦 三輪渡 斉藤啓一：コンクリートの汚れと表面形状に関する調査
土木学会東北支部技術研究発表会講演概要；1992.3