

V-86 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 齊藤 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。コンクリート壁面によく見かけられるよだれ状の汚れ等、美観を損ねるコンクリート壁面の汚れは、コンクリート表面にカビ類等が付着し繁殖することによって、おこるといわれている[1][2]。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の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。

本報告は、暴露開始後2年程度の比較的短期における結果について述べるものである。

2. 試験概要

90×90×10cmの板状供試体を作製し、屋外（栃木県安蘇郡田沼町の、北向きで日当たりの悪い場所）に暴露して、供試体表面の汚れ等について経時的な変化を、主に目視により調査した。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 ・潑水剤処理
- (4) 配合 レディーミクスト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 ・20×10 ・20×20 ・20×30 ・30×20 幅×深さ（mm）

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、指でこすると簡単にとれる程度のもので、供試体の天端に多く、特に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）。これはモルタルの剥落部分が、水の通り道になりやすいためだと思われる。

(2) 表面形状について

汚れの発生が特に目立ったのは、長方形・のれん形の横溝で、その汚れは塵埃によるものであった。これに対し、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。

(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。平坦なもの（写真-1）より両勾配を付け

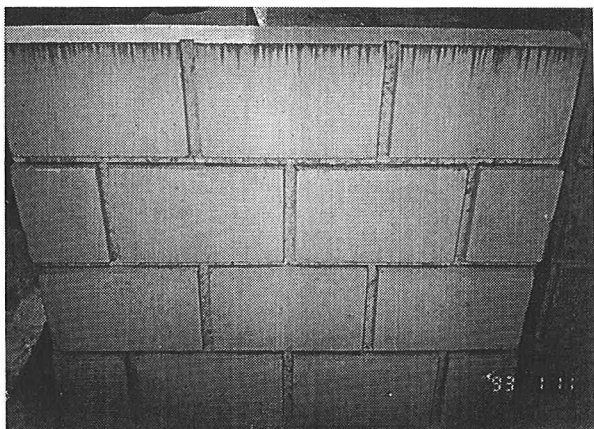


写真-1 よだれ状の汚れ（天端が平面）

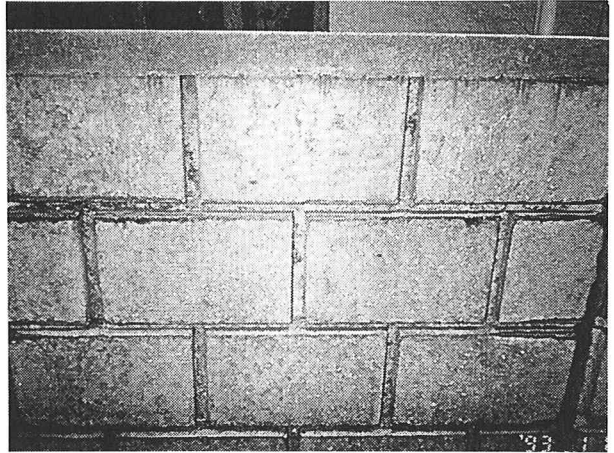
たもの（写真－2）の方が、明らかによだれ状の汚れが少ないことがわかる。

（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撥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。



写真－2 天端に両勾配を付けた供試体

（5）配合について

添加剤が添加されたものと、無添加のものでは、汚れのつき方に大きな違いは見られなかった。

6）溝寸法について

幅の違いによる汚れのつき方は、広い溝には少なく、狭い溝に多かった。深さによる違いは、浅い溝に少なく、深い溝に多かった。

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、縦溝およびひし形・円形の溝にはほとんど汚れが見られなかった。
- （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〕仕入豊和 地濃茂雄：
コンクリート表面の汚れとその対策；
コンクリート工学 Vol 24, No 7, July 1986.
- 〔2〕仕入豊和 地濃茂雄 橘高義：コンクリート壁面の汚れ；セメント・コンクリート No 461, July 1985.

表 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)	 (平面)	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	 (ひし形)	 (平面)	普通配合 表面処理なし	20	20
11	 (のれん形)			20	20
12	 (円形)			20	20