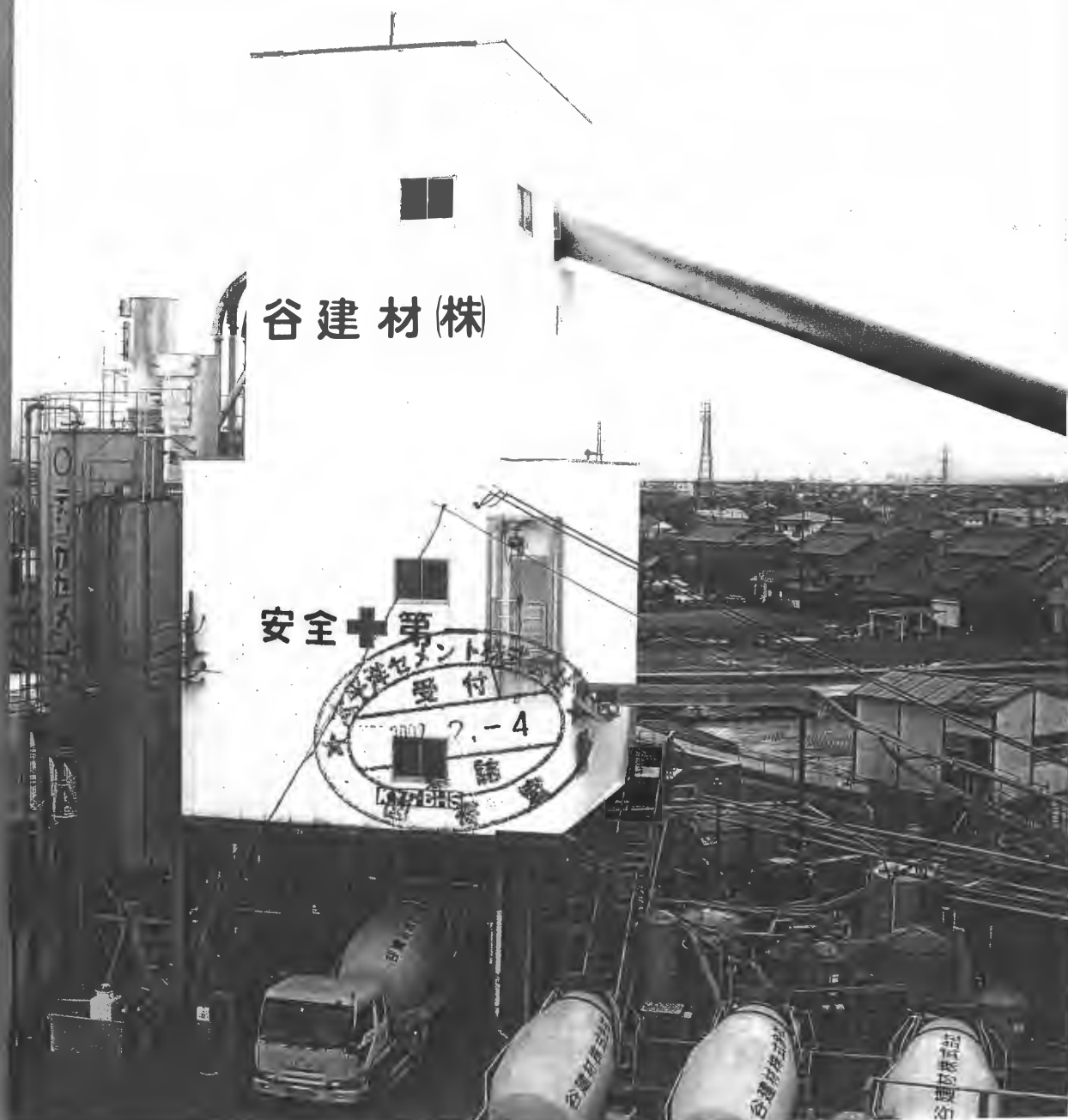


コンクリートテクノ

JOURNAL OF CONCRETE TECHNOLOGY

特集 下水道の維持補修の現状と課題



谷建材株式会社で稼働中のKYC光洋機械産業株式会社製パッチャプラント

2002

2

Vol.21 No.2

CONTENTS

- プレキャストコンクリート製品の新しいJISと今後の製品業界
品質保証のあり方が問われる時代に (森田秀明) 9
- 高流動コンクリートのアンケート結果
中堅建設会社や製品工場の使用が広がる (児玉好正) 15
- └海外の動向
第2回自己充填コンクリート国際シンポジウム (大内雅博)
..... 35
- リサイクル製品 (エコセメント活用) の開発と普及
施工後の追跡調査で性状を確認 (平野 久) 75
- RIコンクリート水分計の現状
単位水量連続モニタリングシステムの活用 (荒井正直) ... 84

□特集「下水道の維持補修の現状と課題」

- < 下水道施設における硫酸腐食・劣化対策の今後のあり方 >
トータルコスト最適化の観点から (野中資博) / 43
- < 下水道施設の補修に関する日本下水道事業団の取り組み >
総合的な腐食対策が求められる (中沢 均) / 49
- < 東京都における管路管理対策について >
管路施設の防食対策の体系化が必要に (浦山 斉, 清水紀嗣) / 56
- < 下水道管路施設における調査および修繕・改築の方法と課題 >
施設の機能を適正に維持するために (日本下水道管路管理業協会) / 60
- < PRのページ >
 - 「Vスピノズル」(スギノマシン) / 65
 - 「耐硫酸性モルタルと耐食性補強材による補修工法」(下水道施設FRPグリッド補修補強工法研究会) / 66
 - 「コンクリート補修・防食被覆工法」(日本ジッコウ) / 67
 - 「RPC工法」(鶴見コンクリート) / 68
 - 「FFT-S工法」(FFT工法協会) / 69
 - 「太平洋SA-Iモルタル」(太平洋マテリアル) / 70
 - 「デンカサンタイト」(電気化学工業) / 71
 - 「ゼオマイティ」(抗菌コンクリート研究会) / 72
 - 「ビックリート」(ビックリート製品協会) / 73



連載

混和剤・材の散歩道⑩

建設廃棄物のリサイクル

(雨谷俊彦) 89

技術の周辺①

21世紀は低品質時代の到来か、心配だ、心配だ

(上村克郎) 82

読者の声(2)①

スランプの上限要求に対する問題
(藤沢健一) 39

今月の人①

「強い会社」に体質転換図る
(橋口三郎氏) 74

関連各界 行事予報 92

技術マラッシュ〜新製品・新技術紹介
..... 93

データファイル 95

生コンクリート都道府県別出荷高
(経済産業省調べ) 98

コンクリート関連日誌 100

本誌主要目次 101

11月の全国生コン出荷(全生連調べ) / 81

標準的な耐用年数を確保

抗菌剤「ゼオマイティ」による腐食抑制

抗菌コンクリート研究会

【抗菌コンクリート工法とは……】

近年、微生物によるコンクリートの腐食劣化が問題視されており、下水道施設においては、下水や汚泥から発生する硫化水素ガスが硫酸化細菌等の作用により硫酸に変化してコンクリートの腐食を起こすと考えられている。この問題に対する既存の防食工法は、メンテナンスや施工上の困難さを伴うものであった。

「ゼオマイティ」は、硫酸化細菌等に対し増殖抑制効果を有するコンクリート用抗菌剤であり、コンクリートの製造段階で適量添加し、コンクリートに抗菌性を付与することにより、硫酸化細菌等に起因するコンクリート腐食を抑制することができる。

【抗菌コンクリートの腐食抑制効果】

某地区下水処理場汚泥貯留槽にて実施した1カ年曝露試験では、「ゼオマイティ」添加モルタル供試

体が硫酸化細菌類の増殖を抑制し、抗菌剤無添加品と比較してコンクリートの腐食を抑制していることが確認された。それらの結果を基に、平成12年3月に下水道新技術推進機構から「下水道技術・技術審査証明」を戴き、平均硫化水素濃度50ppm以下の環境

においてコンクリートの標準的な耐用年数（50年）を確保できることが証明されている。

<審査証明適用範囲>

適用環境条件：平均硫化水素濃度50ppm以下で、かつ硫酸化細菌（*Thiobacillus thiooxidans*）が100cfu/表面積10cm²以下

適用製品：コンクリート二次製品（ヒューム管、マンホール、ボックスカルバート等）、レディーミクストコンクリート、補修用モルタル等

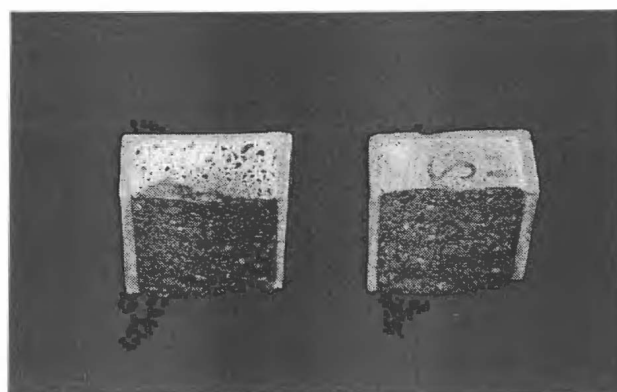


写真 1カ年曝露供試体

左：通常コンクリート（腐食速度：1.2mm）
右：抗菌コンクリート（腐食速度：0.2mm）

※通常コンクリートは表面のペースト部分が脆弱化し、骨材の一部が露出。抗菌コンクリートの劣化は軽微。

適用施設：管渠施設および下水処理施設

抗菌コンクリート研究会としては、「ゼオマイティ」を添加したコンクリート（抗菌コンクリート）の異なる環境下での曝露評価および施工済み製品の追跡評価を実施するとともに、補修技術等のさらなる応用技術の開発に努めることにより下水道事業に貢献して行くことを目指している。

長期間にわたり耐用年数を確保

ビックリート—曝露試験により防食性能を実証—

ビックリート製品協会

ビックリートとは

近年、下水道施設用コンクリート構造物の早期劣化が問題となっており、その劣化には硫黄酸化細菌などの微生物が関与していることが知られている。それらの防食工法として一般的に用いられるライニング工法は、硫黄酸化細菌が生成する硫酸に対する防食被覆層の形成工法であるが、コンクリートとの付着など施工上の問題があり、また耐用年数が比較的短いという問題もあった。

ビックリートは、硫黄酸化細菌の活動を阻害してコンクリート表面での硫酸生成を抑制する防菌剤をコンクリートに均一に混練させた防菌コンクリートで、ライニング工法のような施工上の問題点を解消する、全く新しい発想によるコンクリートの防食工法である。

ビックリートの実証試験

ビックリートと普通コンクリー

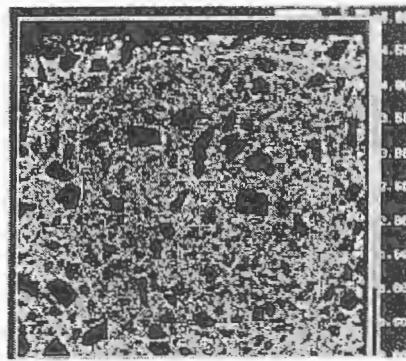


写真-1 普通コンクリート

の供試体を、ビルピット吐き出し口付近の管路内（平均 H_2S 濃度2 ppm，最大値31ppm）に2年間曝露し、コンクリートの劣化状況を確認した。写真-1は普通コンクリートへの硫黄の侵入量を走査型電子顕微鏡にて調査したものである。硫黄酸化細菌の活動によって供試体の表面に生成された硫酸の硫黄成分が、8 mm程度まで内部に侵入している。写真-2は同様の環境に曝露したビックリートであり、硫黄の侵入は見られなかった。この試験結果から内径600mmヒューム管の耐用年数を試算すると、普通

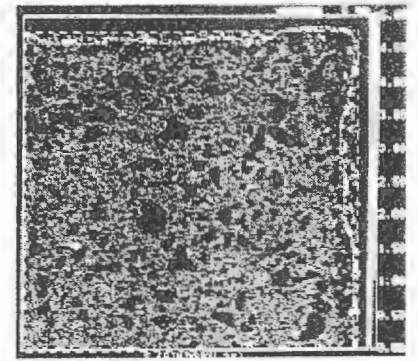


写真-2 ビックリート

コンクリートでは19年、ビックリートは100年以上の供用に耐え得るという結果となり、ビックリートの防食性能が実証された。なお、計算はヒューム管設計施工要覧を参考に行ったものである。

おわりに

ビックリート製品協会では、上記のような実証試験や、ビックリート敷設後の追跡調査などを実施し、防菌コンクリートの技術の向上に努めると同時に、今後さらに防菌剤を改良し、下水道施設の防食に寄与して行きたいと考えている。