

## 技術概要書

### 下水道施設の防食材料

# ビックリート(防菌コンクリート)

### 建設技術審査証明書

【開発目標型】



審査証明第 2223 号

技術名称：ビックリート(防菌コンクリート)  
(下水道施設の防食材料)

**【開発の趣旨】**  
下水に含まれるイオウ化合物はイオウ還元細菌により腐敗臭のする硫化水素となる。イオウ酸化細菌は、硫化水素を酸化して硫酸を生成する。この硫酸とコンクリートが反応して石膏等を生じ、激しい劣化を起すため、コンクリートの防食対策が求められる。  
下水道施設に使用されるコンクリートの腐食は、この硫酸によって著しい場合は10年間で数cmにおよび、大規模な土砂等の流入が生じ、各地で陥没事故等が報告されている。防食工法として一般的によく知られているライニックス工法は、硫酸に対する防食被覆層の形成工法であるが、コンクリートとの接着性において、施工が制約される場合がある。本技術は、防菌剤をコンクリートに均一分散させることで、このような施工上の問題を解消し、イオウ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下水道施設用材料として開発した。  
今回、腐食強さおよび腐食速度、イオウ侵入深さおよびイオウ侵入速度に関する経路調査結果を追加した。

**【開発目標】**  
本技術の開発目標は、次に示すとおりである。

- 耐用年数：年間平均硫化水素ガス濃度10 ppm以下でコンクリートの標準的な耐用年数を確保できること。
- 腐食の進行：年間平均硫化水素ガス濃度50 ppm以下で従来のコンクリートに対し腐食の進行が4分の1程度になること。
- 環境への影響：他の微生物への影響および環境に及ぼす影響が無視できるコンクリートであること。
- コンクリート強度への影響：防菌剤混和によりコンクリート強度への影響がないこと。
- 製造時の取扱い：コンクリート中の分散性能は混和剤と同等であること。

(公財)日本下水道新技術機構の建設技術審査証明事業(下水道技術)実施要領に基づき、依頼のあった「ビックリート(防菌コンクリート)」の技術内容について下記のとおり証明する。  
なお、この技術は1999年3月10日に審査証明を取得し、変更された技術である。

2024年3月13日

建設技術審査証明事業実施機関  
公益財団法人 日本下水道新技術機構  
理事長 **塩路 勝久**

記

- 審査の結果  
すべての開発目標を満たしていると認められる。
- 審査証明の前提  
(1)提出された資料には事実に対する記載がないものとする。  
(2)本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- 審査証明の範囲  
審査証明は、依頼者から提出のあった開発目標に対して設定した審査方法により確認した範囲とする。
- 留意事項および付言  
本技術は、イオウ酸化細菌の活動を阻害し、硫酸を生成させないものであり、温泉水等直接、酸性水に曝露される環境での使用を目的としたものではない。
- 審査証明の詳細  
(建設技術審査証明(下水道技術)報告書参照)
- 審査証明の有効期限 2029年3月31日
- 審査証明の依頼者  
日本ヒューム株式会社 (東京都港区新橋五丁目33番11号)  
株式会社安藤・間 (東京都港区東新橋一丁目9番1号)

建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構



## 技術の概要

ビックリート（防菌コンクリート）は防菌剤を混和したコンクリートである。防菌剤とは、コンクリートの腐食原因となる硫化水素を硫酸に換えるイオウ酸化細菌の活動を阻害する薬剤である。この防菌剤をコンクリートに適正に混和することにより、コンクリートの硫酸劣化を未然に、あるいは初期段階で防止することができる。防菌剤のイオウ酸化細菌に対する阻害効果の概念を図-1に示す。

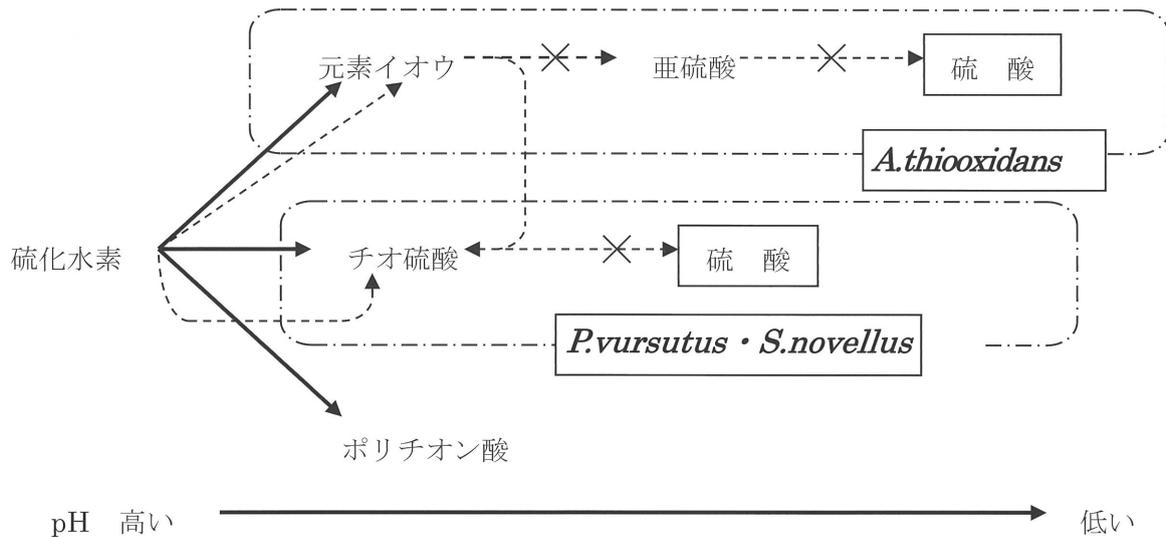


図-1 防菌剤のイオウ酸化細菌に対する阻害効果概念図<sup>1)</sup> (×が阻害を表す)  
実線：化学的酸化経路 破線：生物的酸化経路

## 技術の特長

技術の特徴を以下に示す。

(1) 耐用年数

年間平均硫化水素ガス濃度 10 ppm 以下でコンクリートの標準的な耐用年数を確保できる。

(図-2 参照)

(2) 腐食の進行

年間平均硫化水素ガス濃度 50 ppm 以下で従来のコンクリートに対し腐食の進行が 4 分の 1 程度になる。(図-3, 4 参照)

(3) 環境への影響

他の微生物への影響および環境に及ぼす影響が無視できるコンクリートである。

(4) コンクリート強度への影響

防菌剤混和によりコンクリート強度への影響がない。(図-5 参照)

(5) 製造時の取扱い

コンクリート中の分散性能は混和剤と同等である。

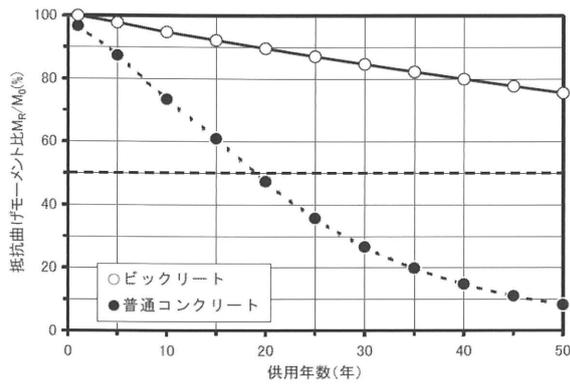


図-2 平均硫化水素濃度 10 ppm における供用年数と強度（抵抗曲げモーメント比）の関係

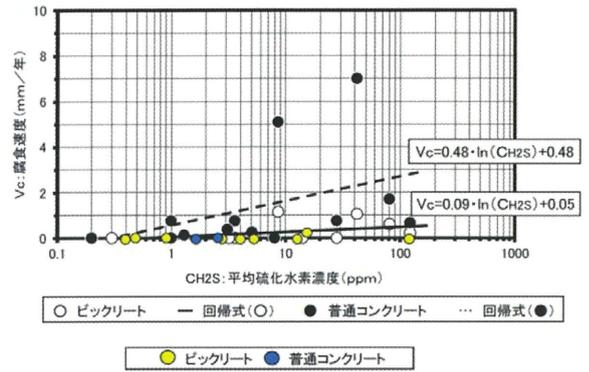


図-3 腐食速度

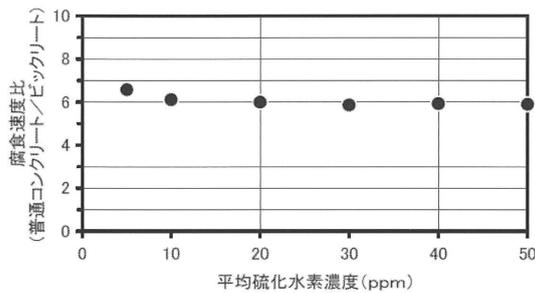


図-4 普通コンクリートに対するビックリートの腐食速度比

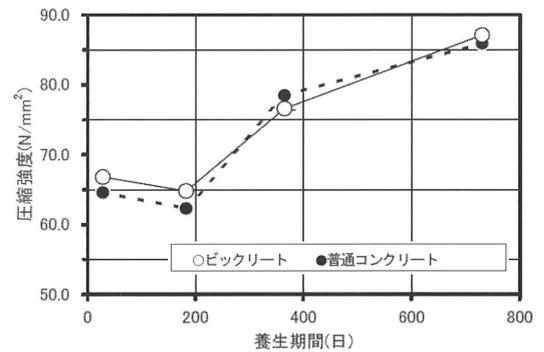


図-5 遠心カコンクリート供試体の圧縮強度変化

## 技術の区分名称

開発目標型

## 技術の適用範囲

- ・適用環境条件：年間平均硫化水素ガス濃度 50 ppm 以下
- ・適用製品：コンクリート二次製品（鉄筋コンクリート管，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（下地モルタルを含む），グラウト等

## 施工実績（抜粋）

納入日	施工場所	事業主体	製品名	個数（本，基）
2019年	三重県	菰野町	推進管 φ400	98
2019年	茨城県	大洗町	推進管 φ350	112
2020年	徳島県	北島町	マンホール1号・2号	2
2020年	福島県	いわき市	推進管 φ500	47
2021年	広島県	東広島市	推進管 φ350	166
2021年	福岡県	鞍手町	推進管 φ250	186
2021年	三重県	菰野町	推進管51 φ400	80
2022年	島根県	大田市	推進管51 φ250	63
2022年	埼玉県	寄居町	マンホール1号	96
2022年	広島県	福山市	マンホール1号・2号	26
2022年	山口県	周南市	推進管51 φ1200	33

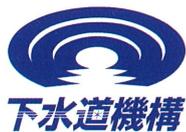
## 技術保有会社および連絡先

- 【技術保有会社】 日本ヒューム株式会社 <http://www.nipponhume.co.jp/>  
株式会社 安藤・間 <http://www.ad-hzm.co.jp/>
- 【問合せ先】 日本ヒューム株式会社 技術本部 TEL 03-3433-4114

## 審査証明有効年月日

2024年3月13日～2029年3月31日

## インターネットによる情報公開



- ・公益財団法人 日本下水道新技術機構 <https://www.jiwet.or.jp/>
- ・建設技術審査証明協議会 <https://www.jacic.or.jp/sinsa/>