

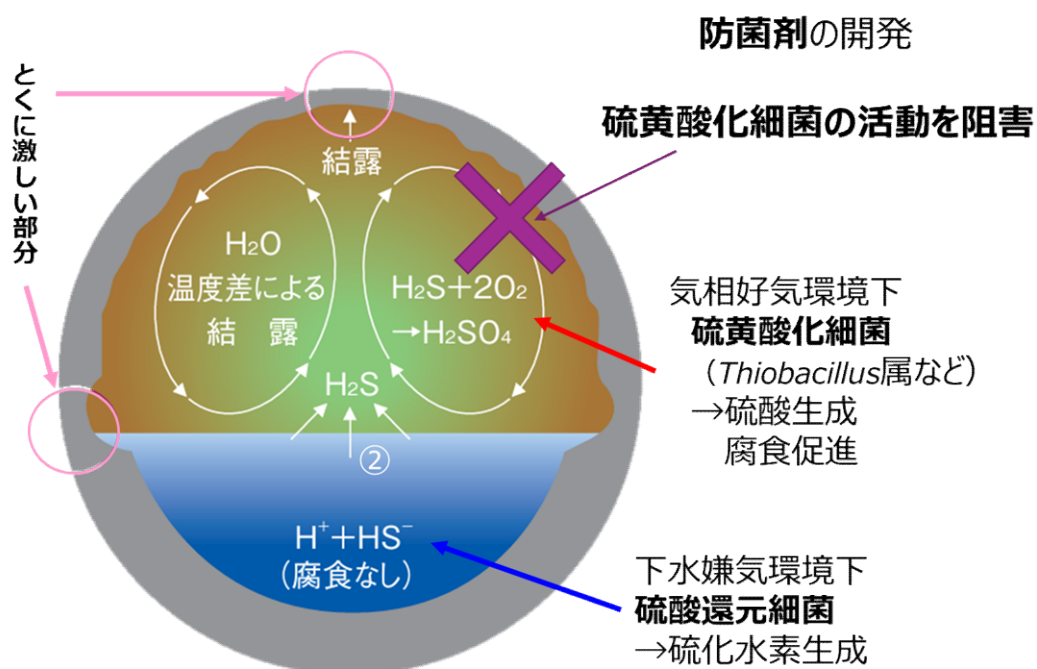
技術概要書

※別紙2

出展技術の分類	インフラDX 安全・防災 維持管理 環境 コスト 品質 (該当する分類に○を付記)		
技術名称	社会的課題を解決する高機能コンクリート	担当部署	技術研究所土木研究部
NETIS登録番号	—	担当者	中村 孝道
社名等	安藤ハザマ	電話番号	029-858-8800
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 インフラを長寿命化するには、「予防保全型メンテナンス」が有効であるが、損傷が軽微な段階で点検・補修を実施するためには多くの担い手が必要となり、少子高齢化、人口減少が深刻化する中、担い手確保が困難になってきているため、きめ細やかなメンテナンスが実施できなくなっている現状があります。また、道路陥没の主な原因である下水道管の崩壊が全国各地で多数発生しており、社会インフラの維持管理に関する対策は急務である状況です。そこで、インフラの主要な建材のひとつである鉄筋コンクリートをメンテナンスフリーで長寿命化することで社会インフラの長寿命化と維持管理の効率化を目指すべく、劣化しにくい壊れにくい高機能コンクリートの開発を進めてきました。「防菌コンクリート」と「バイオスマートコンクリート」の2つの高機能コンクリートについて紹介します。 2. 技術の内容 ①防菌コンクリート 防菌コンクリートは、独自に開発した無機系コンクリート混和材「防菌剤」をコンクリートに混ぜるだけで製造することができます。防菌剤は、硫酸を生成する硫黄酸化細菌の活動を徹底的に阻害します。現場打設・プレキャスト製造に対応可能で、下水管やマンホールを中心に上下水道施設や排水処理施設に適用されています。 ②バイオスマートコンクリート 独自に発見した強アルカリ耐性菌AH株がコンクリート中の溶存酸素を積極的に除去し、錆の原因である酸素を不足させることで鉄筋腐食を防止することができます。さらに、呼吸に伴い排出される二酸化炭素はコンクリート中のカルシウムとアルカリ環境下において速やかに鉱物化反応を起こし炭酸カルシウムを析出し、ひび割れ部を埋めることで自己治癒機能を発現することができます。 3. 技術の効果 ①防菌コンクリート 硫黄酸化細菌の活動が阻害されることで、硫酸の発生を抑制されます。コンクリートの硫酸劣化が起これにくくなり、下水管等を長期間健全な状態に保つことができます。 ②バイオスマートコンクリート 鉄筋腐食を抑制することでひび割れが入りにくく、またひび割れが入っても自己治癒機能によってひび割れ閉塞することができます。劣化しにくい壊れにくい鉄筋コンクリート構造物を建造することが可能になります。 4. 技術の適用範囲 ①防菌コンクリート ・上下水道施設(管路、マンホール、沈殿池、など) ・排水処理施設(処理水槽、貯留槽、など) ②バイオスマートコンクリート ・港湾施設(防潮堤、防潮壁、防波堤、護岸、岸壁、棧橋、など) ・電力施設(水力発電構造物、放水路、水道構造物、など) ・道路構造物(道路、床版、橋梁、高架橋、トンネル、カルバート、擁壁、のり面、など) 5. 活用実績 ①防菌コンクリート ・国の機関 1件 (ベトナム実証プロジェクト) ・自治体 13件(九州 1件、九州以外 12件) ・民間 コンクリート二次製品として防菌コンクリート換算20万トン以上 ②バイオスマートコンクリート ・自治体 1件 (試験施工(九州以外)) ・民間 2件 (試験施工(九州以外))		

6. 写真・図・表

防菌コンクリートの技術概要



下水環境下での曝露試験

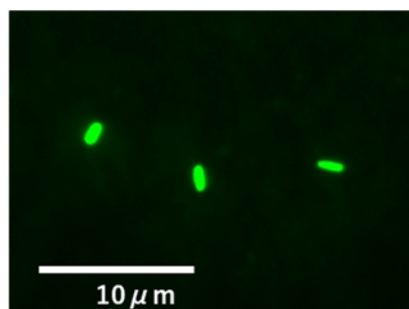


防菌コンクリート



普通コンクリート

バイオスマートコンクリートの技術概要



AH株の蛍光顕微鏡観察写真

微生物あり



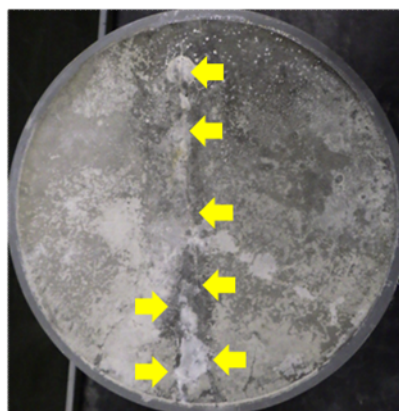
電気化学反応なし・孔食なし

微生物なし

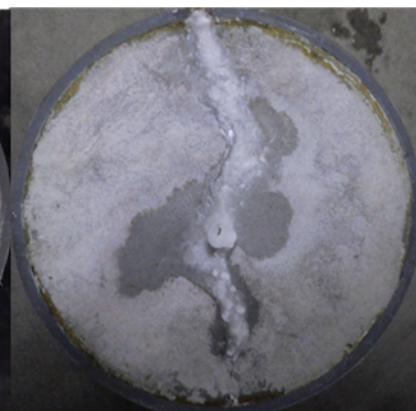


電気化学反応あり・錆・孔食あり

鉄筋腐食電流測定により
防錆機能を確認



ひび割れ幅：0.55mm
測定材齢28週で**止水**



ひび割れ幅：0.25mm
測定材齢9週で**止水**

漏水試験により自己治癒機能を確認



試験施工を通して製造法，施工法を実証