

下水道用コンクリートを長寿命化する技術

豊富な実績を基に、調査・工法提案・工事まで一貫して行います

下水道の腐食劣化事例・腐食メカニズム



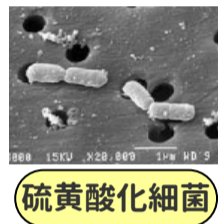
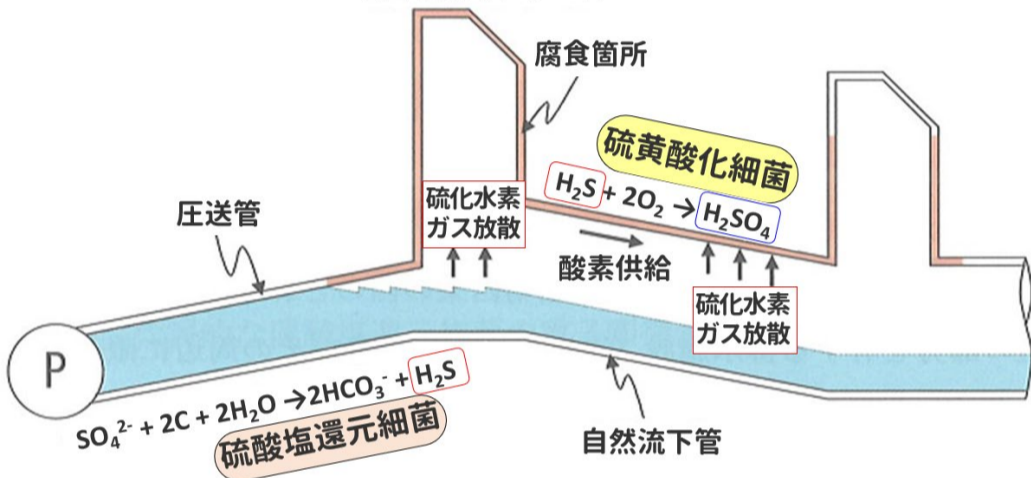
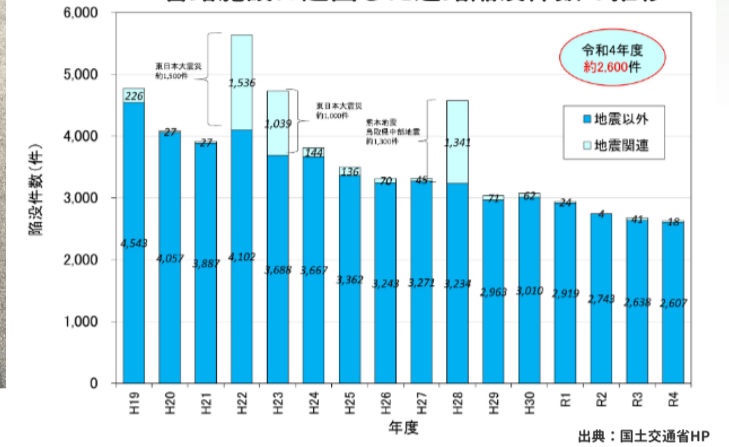
腐食箇所から地下水や土砂が流入します。

吐出し先マンホール

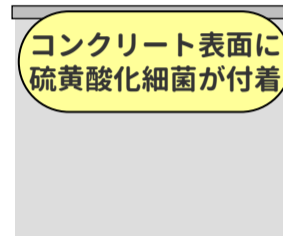


陥没事故につながります。

下水道に起因した事故
管路施設に起因した道路陥没件数の推移



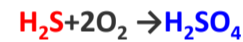
コンクリート表面



コンクリート表面



硫黄酸化細菌により硫化水素から硫酸が生成
⇒コンクリートが腐食劣化

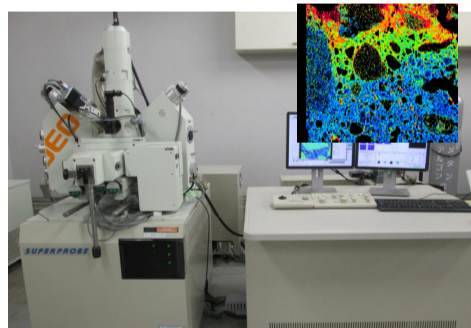
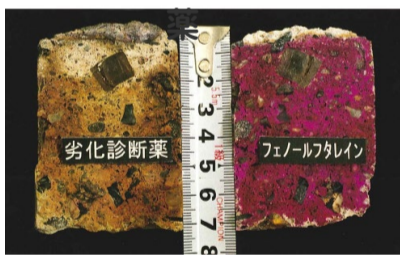


安藤ハザマのソリューション

劣化調査に基づく最適な対処で、長寿命化を実現します。

安藤ハザマは、劣化状況や腐食環境を詳細に調査・分析してきた長年の実績と技術があります。

診断



EPMA分析装置（電子線を用いた元素分布分析装置）

当社ではいち早くEPMAを用いたコンクリートの劣化調査法を確立し、その成果は日本下水道事業団防食マニュアルの基礎データとなっています。

長年蓄積した技術と実績を基に、劣化状況や腐食環境の調査・分析し、最も効果的でハイコストパフォーマンスな補修・補強工法をご提案いたします。

防菌コンクリート

硫黄酸化細菌の生育を阻害して硫酸の生成を抑えます。生コンプラントで防菌剤を混和するだけで下水環境におけるコンクリートの腐食劣化を抑制します。

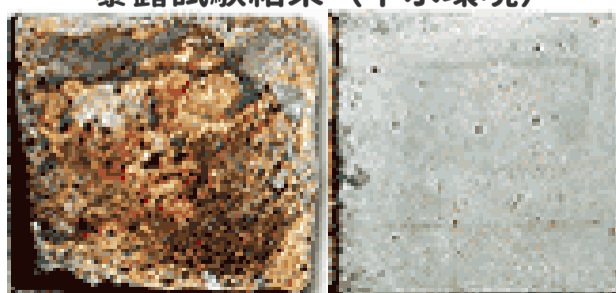
スラスラ工法

断面修復材の施工と同時に型枠を用いず、高耐久性の防食被覆層を形成するシートライニング工法（成形品後貼り型）です。過酷な環境にも適用できます。

暴露試験結果（下水環境）



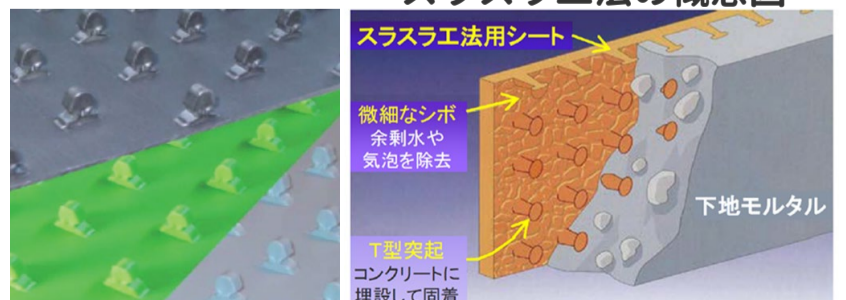
防菌剤



普通コンクリート

防菌コンクリート

スラスラ工法の概念図



スラスラ工法用シート (TSAシート)

下水道技術・技術審査証明 第2323号を取得（2024年）

下水道技術・技術審査証明 第2425号を取得（2025年）

お問い合わせ

技術研究所 土木研究部

☎ 029-858-8813

安藤ハザマ

防菌コンクリート

下水環境の劣化に対するコンクリートの耐久性を向上します

防菌コンクリート

コンクリート製造時に「防菌剤」を添加することで下水道用コンクリートを長寿命化します。

防菌剤



【防菌コンクリートの特徴】

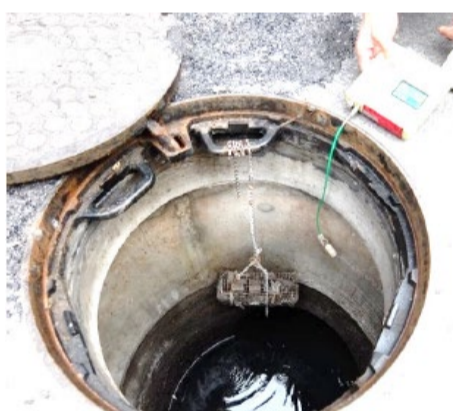
- 下水道特有の硫化水素環境で硫酸を生成する微生物を阻害します。これにより、硫化水素50ppm以下の環境では腐食の進行が1/4程度となります（対普通コン）。（下水道技術・審査証明第2323号）
- 取り扱いが混和材と同等で施工が簡単です。生コンプラントに添加するだけなので、防食塗装の工期を短縮できます。
- コンクリート強度への影響がありません。
- コンクリート全体に防菌剤が分散しているため、長期間効果が持続します。
- 他微生物等（活性汚泥等）への影響を無視できます。
- これまでの使用実績は約20万トン以上です（防菌コン換算）。

防菌コンクリート施工実績（抜粋）

納入年	施工場所	事業主体	製品名	数量
2021年	ベトナム	ハイフォン市	マンホール1号	2基
	宮城県	仙台市	現場打	345m ³
	福岡県	鞍手町	推進管	186本
2022年	宮城県	仙台市	現場打	628m ³
	三重県	三重県	現場打	69m ³
	埼玉県	寄居町	マンホール1号	96基
2023年	宮城県	仙台市	現場打	141m ³
	福井県	福井市	現場打	57m ³
	広島県	東広島市	現場打	293本
2024年	大阪府	大阪府	現場打	29m ³
	茨城県	水戸市	現場打	68m ³
	島根県	松江市	推進管	136本
2025年	茨城県	茨城県	現場打	229m ³
	広島県	広島市	現場打	58m ³

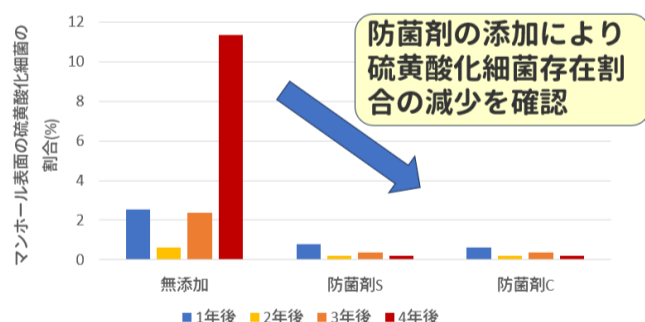
ベトナムでの実証

国土交通省のWOW TO JAPANプロジェクトに採択され、ベトナムの人孔に適用しました。現地の材料を用いて現地の工場で作成したマンホールが、日本下水道協会 JSWAS A-11「下水道用鉄筋コンクリート製組立マンホール」の規格を満たすことを確認しました。防菌剤の添加により、微生物試験から腐食に関与する菌の減少を確認しました。



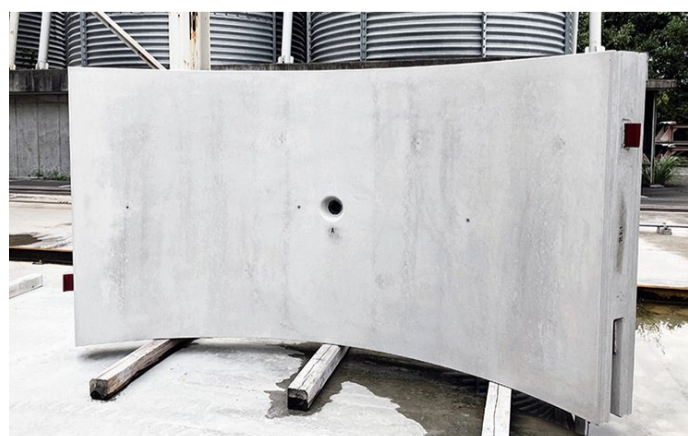
ベトナムでの実証試験結果

(マンホール表面の硫酸化細菌の存在割合)



新技術・下水道用 低炭素防菌コンクリート

「防菌剤」と「低炭素セグメント[®]」を組み合わせ、硫酸劣化への高い抵抗性能と製造時のCO₂排出削減を両立させた低炭素防菌コンクリートの開発を行っています。安藤ハザマグループのプレキャスト工場において防菌低炭素セグメント（CO₂排出量：従来比70%削減）の試作に成功し、実用的な製造技術を確認しました。



お問い合わせ

技術研究所 土木研究部

☎ 029-858-8813

安藤ハザマ

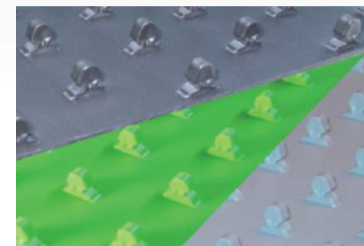
スラスラ工法

下水環境の劣化からコンクリートを守るライニング工法です

スラスラ工法

断面修復材の施工と同時に型枠を用いず、高耐久性の防食被覆層を形成するシートライニング工法（成形品後貼り型）です。

スラスラ工法用シート
(TSAシート)



【スラスラ工法の特徴】

- **耐荷性能**：劣化を模擬（減厚・減鉄筋）し、本工法で更生した試験体の破壊試験により、耐荷力の回復・向上を確認しています。また、躯体の破壊後もシートはクラックに追従し、破断しないため、災害時でも構造物の機能（水密性）を維持できます。
- **耐硫酸性**：シートを硫酸溶液に浸漬した促進試験を実施し、**50年後でも耐硫酸性を有する**ことを確認しています。
- **耐劣化性**：車両走行（交通条件N7）を想定した疲労試験を実施し、**50年以上の耐劣化性を有する**ことを確認しています。
- **耐震性能**：コンクリート強度50%減、鉄筋量25%減のマンホールにおいても、**レベル1・2地震動**に対し、シートの引張特性と、モルタルの強度特性により**耐震性能を有する**ことを確認しています。
- **防食性能**：専用モルタル材は断面修復用モルタル、**TSAシート**は耐有機酸性を含む、成形品後貼り型シートライニング工法の日本下水道事業団の**防食品質規格を満足**しています。

スラスラ工法実績（抜粋）

納入年	施工場所	事業主体	種別	数量 (m ²)
2021年	大阪府	大阪府	補修	181
	愛知県	名古屋市	補修	96
2022年	愛知県	名古屋市	補修	13
2023年	愛知県	愛知県	補修	105
	大阪府	大阪府	更生	312
2024年	福岡県	北九州市	更生	65
	群馬県	安中市	更生	107
2025年	兵庫県	加古川下流浄化センター	更生	33
	茨城県	茨城県流域下水道事務所	更生	270

スラスラ工法施工事例

【硫酸劣化対策】

下水道施設



補修前



シート差込み状況



補修後

下水道管路施設



スラスラ工法で修繕した
1号マンホール試験体

【塩害対策】 水産施設



栽培漁業水槽

稚魚の健康保全にも有効

港湾施設



栈橋の補修

道路施設



高架道路のエキスパンション