



PRESS RELEASE

大学記者クラブ加盟各社 御中

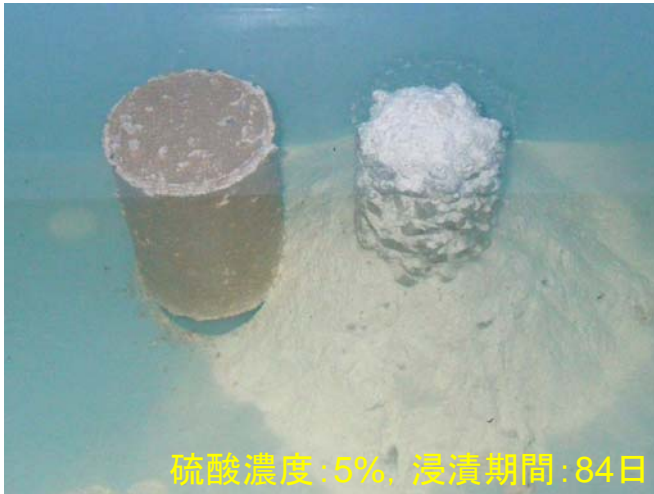
平成22年 5月18日
岡山大学

耐硫酸性に優れたプレキャスト部材の製品化開始

概要：

細菌の働きによって生成された硫酸により、下水道施設のコンクリートが想定された期間よりも早期に劣化し、補修に要する費用が増大している。本研究開発は、従来のコンクリートを用いたものに比べ、硫酸に対して3倍以上の高い抵抗性をもったプレキャスト部材の製品化に至ったものである。新製品のコンクリートの主原料は、鉄の精錬時に生成される高炉スラグである。本製品を実用化するにあたっての課題は、貯蔵中の高炉スラグの固結防止であった。本研究開発では、バイオマスボイラーの余熱を利用することで、高炉スラグの固結を大幅に防止するとともに、厳密な水分管理によって品質の安定した製品の製造に成功し、実用化に至った。

<業績・展開> 硫酸環境下で長寿命化可能なプレキャスト部材を開発した。取扱いの難しい高炉スラグを用い、経済性および耐久性に優れた製品を実用化した。①高炉スラグ細骨材の固結防止・品質管理システムの確立、②耐硫酸性水和固化体用製造設備の整備、③硫酸劣化を受けた後も耐力を保持するプレキャスト部材の設計と試作、④製品の品質保証システムの構築を行い、下水道施設のみならず海洋構造物の新設・補修工事へも適用なプレキャスト部材の製品化を行った。本製品のカーボンフットプリントは、一般的な製品よりも25%削減され、環境調和性にも優れるものである。本製品は、一企業の独占で製造、販売されるものではなく、多くの企業を募り、工業会を設立し、全国展開を図っていく。



硫酸濃度：5%、浸漬期間：84日

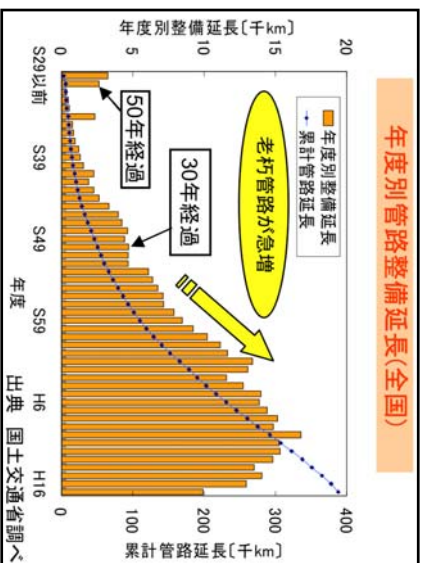
なお、本事業は、岡山大学大学院環境学研究科綾野克紀教授の「耐硫酸性水和固化体」を大学発シーズ技術として用い、NEDO「平成20年度大学発事業創出実用化研究開発事業費助成金」の助成を受け、綾野教授を研究代表者とし、また、ランデス株式会社を実用化事業者として、研究開発を行ったものである。

(※写真左：新製品、右：従来品)

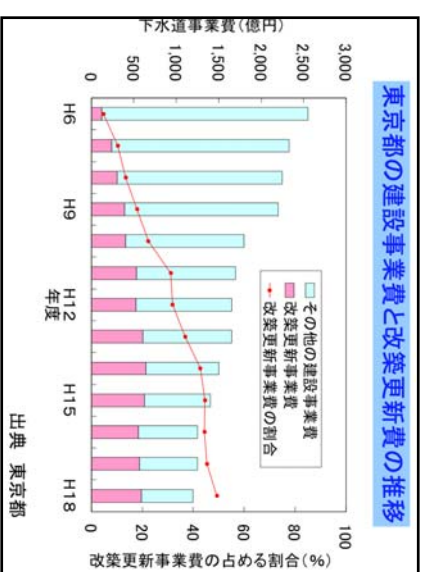
<お問い合わせ> 岡山大学大学院環境学研究科

綾野克紀教授 (TEL&FAX: 086-251-8156), toshiki@cc.okayama-u.ac.jp

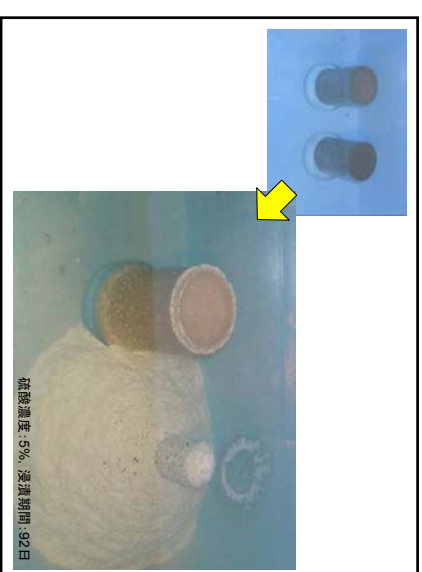
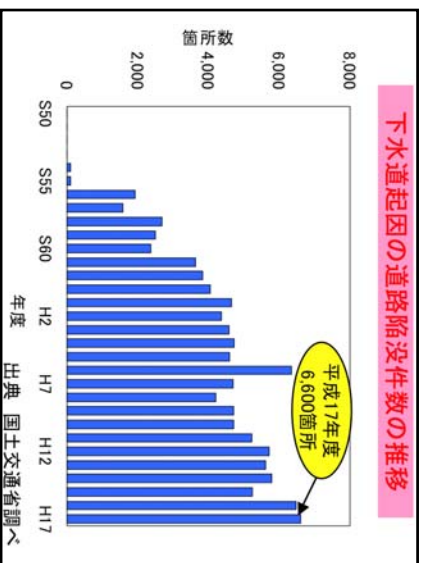
年度別管路整備延長(全国)

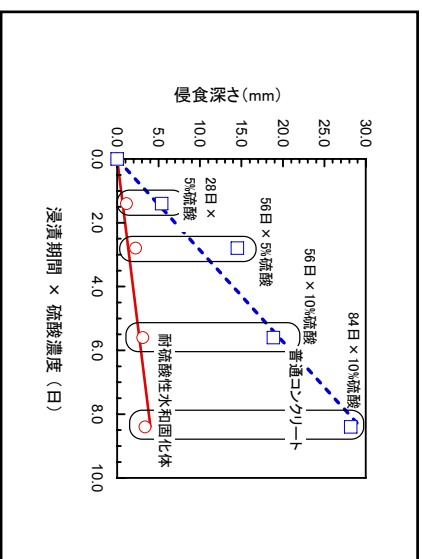
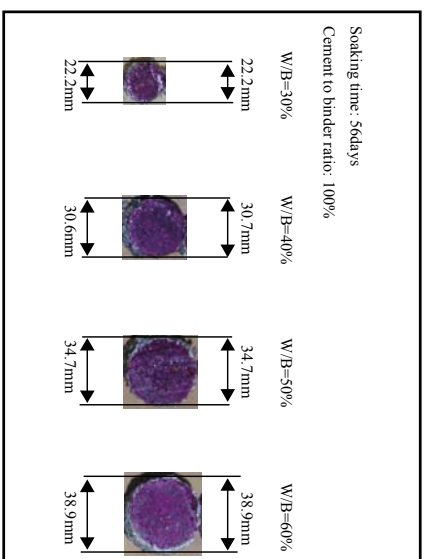
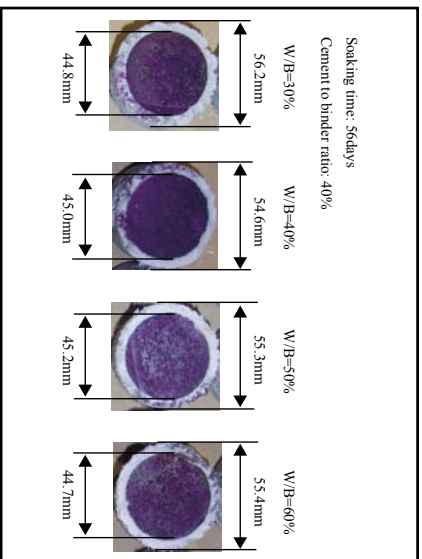
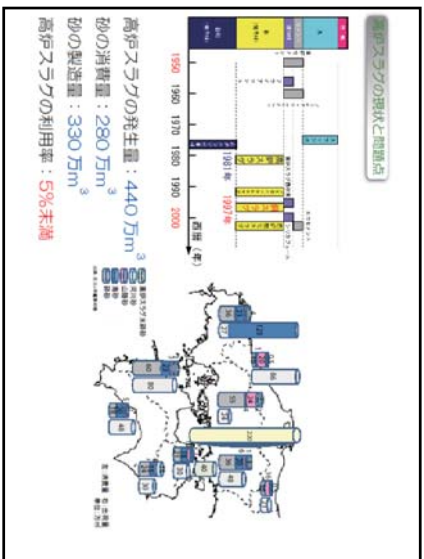


東京都の建設事業費と改築更新費の推移



下水道起因の道路陥没件数の推移





耐硫酸性セメントの使用

セメント: $3CaO \cdot SiO_2$, $2CaO \cdot SiO_2$

ホウライ材料

反応:

$$3CaO \cdot SiO_2 + H_2O \rightarrow C-S-H \text{ 水化体} + Ca(OH)_2$$

$$2CaO \cdot SiO_2 + H_2O \rightarrow C-S-H \text{ 水化体} + SO_2$$

石ころの生成

（エトリンガイトの生成）

コクリート用硫酸剤の使用

銀イオンによる殺菌効果

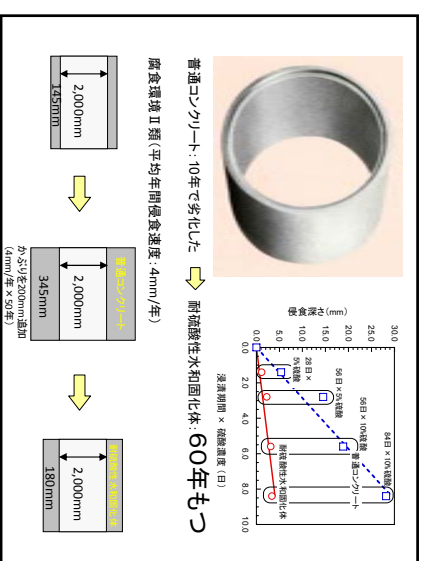
細菌の繁殖を抑制

（硫酸を生成させない）

樹根産生による表面保護

酸に侵されない樹根をコクリートで覆って塗布

設置が十分でない場合には、コクリート内側に酸が侵入劣化





耐硫酸性水和固化体の安定製造

・ハイオマスポライマーの
余熱を利用し、高炉ス
ラグ微粉末の表面水率
を安定させた。

・高炉スラグ細骨材を乾
燥させることにより固結
防止と表面水率の安定
を図った。

