

既設コンクリートへのCO₂固定化技術「DACコート」を実建物に初適用 ～塗布剤の製品仕様・塗布効果の算定手法を確立し、社会実装を加速～

国立大学法人北海道大学<総長 寶金清博>と清水建設株式会社<社長 新村達也>は、環境配慮型コンクリートに関する共同研究の一環として開発を進めてきた、既設コンクリートへのCO₂固定化技術「DAC(Direct Air Capture)コート」について、実建物を対象とした初の試験施工を開始します。施工対象は品川区第三庁舎(品川区広町)のコンクリート外壁面・延55㎡で、CO₂吸収性能の高いアミン化合物を表層に塗布することで、大気中のCO₂をコンクリート内部に促進的に固定し、CO₂固定量の経時変化をモニタリングします。

カーボンニュートラル社会の実現に向け、建設業界では、主要建材であるコンクリート由来のCO₂排出削減に向けた技術開発が加速しています。そうした取り組みの多くは、製造時に多量のCO₂を排出するセメントの使用量削減や、原材料へのCO₂固定化など、生産段階における対策に主眼が置かれており、対象は新築構造物に限られます。一方、DACコートは、供用段階の既設構造物のCO₂吸収体としてのポテンシャルに着目したCO₂削減技術であり、大気中のCO₂を促進的に吸収させるアミン化合物をコンクリート構造物に含浸させることで、従前の2倍以上のCO₂をコンクリート内部に固定できます。さらに、含浸剤の主材となるアミン化合物は防食性能も有しているため、コンクリートの中性化に起因する鉄筋の腐食が抑制され、鉄筋コンクリートの長寿命化にもつながります。

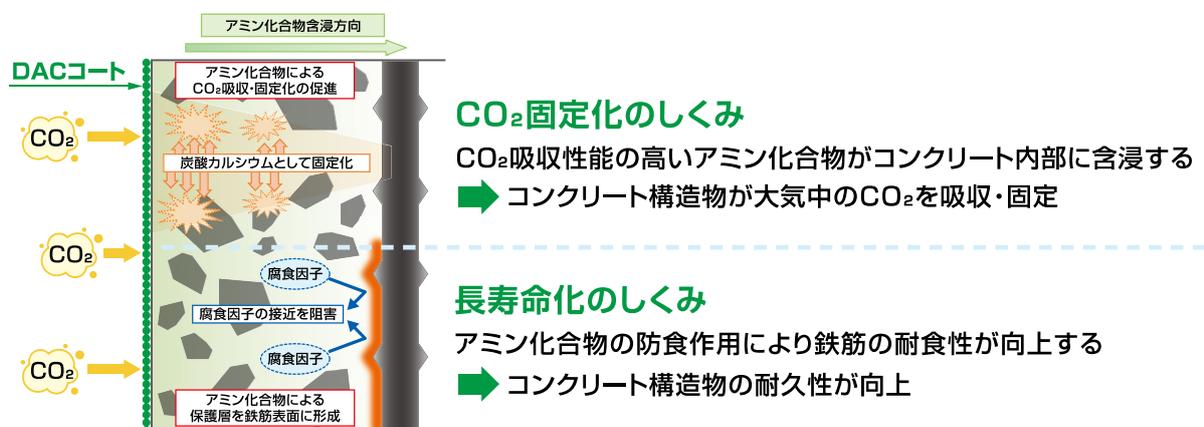
本技術は、東京都が推進する「東京ベイ eSG プロジェクト」において環境改善・資源循環分野の先行プロジェクトに採択されており、2023年度から、CO₂データ分析システムの開発を手掛けるスタートアップ・株式会社ゴーレム<代表取締役 野村大輔>とともに、中央防波堤(東京都江東区)に設置したモックアップを利用した塗布効果の実証実験等に取り組んできました。実証実験を通じて、多種多様なアミン化合物の中から炭酸化促進効果、炭酸化に対する防食効果、生態安全性に優れる化合物を抽出し、製品化に向けた検討を化学メーカーと始めています。併せて、社会実装の鍵となる技術導入効果の可視化手法として、含浸剤塗布後のCO₂固定量を建物・構造物・街単位で算出できるシミュレーターも開発しています。今回の試験施工は、「東京ベイ eSG プロジェクト」での研究成果を踏まえ、東京都・品川区の協力により実現したものです。

日本国内における既設構造物への DAC コートの市場ポテンシャルを調査したところ、3 億 m² を超えるコンクリート面への施工が期待でき、CO₂ 固定量は 100 万トン超に達します。また本技術は、構造物の解体後に残るコンクリートガラへの CO₂ 固定化技術としての活用も期待できます。北海道大学と清水建設は引き続き、製品仕様の確立や施工法の標準化、CO₂ 固定量のカーボンクレジット化など、DAC コートの社会実装に向けた取り組みを進め、既設インフラを CO₂ 吸収源として最大限活用する脱炭素社会の実現を目指します。

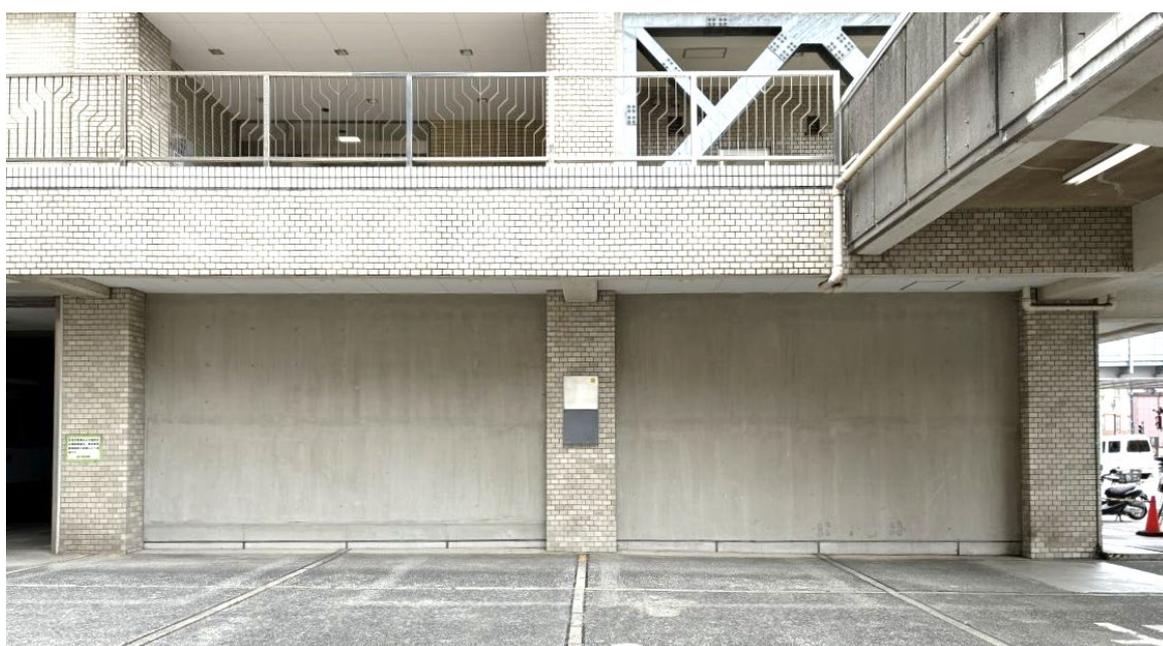
以上

《 参 考 》

■ 「DAC コート」 概念図



■ 試験施工場所（品川区第三庁舎 1 階）



■ CO₂ 固定量シミュレータ



< 本件に関するお問い合わせ先 >

清水建設株式会社 コーポレート・コミュニケーション部

TEL : 03-3561-1186 MAIL : shimzhodo@shimz.co.jp