

コンクリートCO₂固定化技術「DAC (Direct Air Capture) コート」の実証実験

(代表事業者：清水建設、連携事業者：北海道大学、ゴーレム)

事業概要

- ◆CO₂吸収性能の高いアミン系含浸剤（DACコート）をコンクリート表面に塗布し、大気中のCO₂を効率的に吸着・固定化する世界初の取組み。中央防波堤に設置した実大サイズの試験体（モックアップ）で、塗布によるCO₂吸収促進効果や耐久性の検証を行う

3か年の取組

年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
各年度の取組み	<ul style="list-style-type: none">• DACコートの効果検証に向け、実験設備の整備や実証に使用するモックアップを製作しました。• CO₂固定量の算定モデルを構築しました。• DACコートの概要紹介動画を作成しました。	<ul style="list-style-type: none">• CO₂固定性能と鉄筋防食効果の高いアミンを選定し、モックアップを活用した性能検証を実施しました。• カーボンシミュレータ開発を進めるとともに、展示会への出展やメディア発信を通じて事業の社会的認知拡大を図りました。	<ul style="list-style-type: none">• R6年度の検証からアミンを2種選定し、それらを用いたDACコートの生態安全性を評価しました。• 安全性基準をクリアしたDACコートを用いて、品川区役所庁舎にて公開試験施工を実施しました。• カーボンシミュレータの各種機能を改善し、開発を完了しました。



これまでの成果

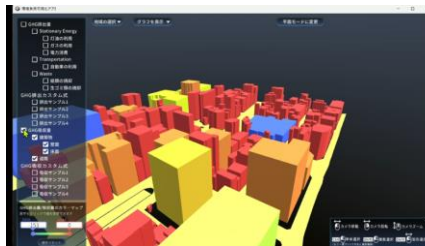
- ラボ評価と実証試験に基づき、CO₂固定性能・鉄筋防食性能・生態安全性を有する2種類のアミンを選定し、それぞれを用いたDACコートの仕様を決定しました。
- DACコートの適用効果を、建物・構造物・街単位で算出可能なカーボンシミュレータを開発しました。（都庁を例にCO₂固定量を算出）
- 品川区役所庁舎において、上記2仕様のDACコートを用いた公開試験施工を実施するとともに、本プロジェクトの3か年の取組みについて東京都および品川区と共同でプレスリリースを行いました。
- 技術紹介動画・リーフレットといった広報素材を整備し、展示会出展やメディア掲載を通じて、社会的認知の向上を図りました。



実証実験の様子



CO₂固定量分析サンプルと熱分析装置



カーボンシミュレータ



SusHi Tech Tokyo2024
出展の様子



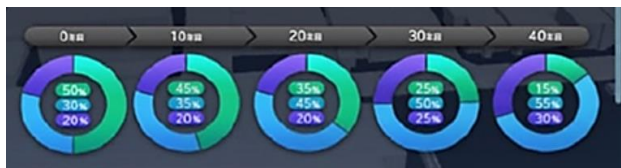
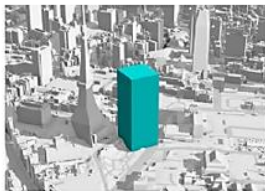
実建物への公開試験施工
@品川区役所庁舎

将来展開と今後のタイムライン

2026年の初回案件適用を起点に、外販体制の構築・展開を進め、海外展開とカーボנקレジット化を見据える。

特定物件に評価条件を設定し、CO₂固定成果をシミュレート（イメージ）

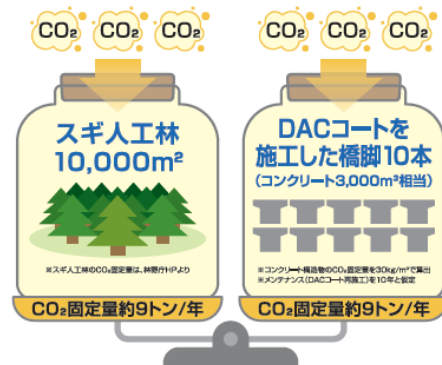
評価条件
 物件名 ○○○ビル
 塗布場所 OA707
 塗布面積 500m²
 評価年数 40年



※GHG排出やCO₂吸収量の推移を可視化（イメージ）

DACコート施工の橋脚10本は、スギ人工林10,000m²相当の固定量が期待できる

CO₂吸収体としての価値(カーボנקレジット)



タイムライン

令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	以後～
効果・安全性検証 試験 施工	長期の効果検証、カーボנקレジット化検討など 実構造物評価 事業体制の構築	技術適用・の拡大 外販 海外展開

▲先行プロジェクト終了

社会実装に向けた課題と今後の対応

- **外部環境**：カーボנקレジットを目的としたアミンの活用には業界全体の取組が必要
- **技術実現性**：長期的なデータ取得と費用対効果の明示（CO₂固定効果・鉄筋防食効果・品質に対する悪影響の有無etc）
- **リソース**：継続検証フィールドのほか、2027年以降の需要拡大を見据えた供給体制の構築が求められる。

- 土木工事や自治体の発注において、事業者が環境配慮技術に対してコストを積極的にかけられる動きを作る必要があるため、関連学協会等に積極参画し、ルールメイキングに向けたクレジット化や算定手法の提言を重ねる。
- 引き続き2年程度、自社施設等においてデータ取得とモックアップによる検証を行う。
- 販売代理店、メーカー、施工事業者を含むサプライチェーン構築を推し進める。

これまでの成果や実装に向けた有識者のコメント

- ✓ 実験とデータ分析を通じエビデンスが着実に蓄積されている。インフラメンテナンスの重要性が高まる中、都市の広範な人工環境に影響する有望技術であり、市民の期待にも適う。構想の実現に向け、取り組みの継続を期待する。
- ✓ 社会実装にあたり、最初からビルや橋梁への適用はハードルが高いため、スモールスタートで塗布しやすいコンクリートから始めて価値を訴求し、市民理解を得るべき
- ✓ DACコートが社会にもたらす価値を明確化すべき。ユーザーの声を拾い、動画等のチャネル、学識者が集う場での講演等を活用して社会への価値訴求が肝要



2

- ✓ 有望技術であり、今後の進展に注視したい。効果測定には10年程度の長期観測が必須であり、現実証フィールドを継続利用していくべき
- ✓ 市場展開にはカーボנקレジット活用が急務である。JCLP等の企業アライアンスの参画を通じて産業界としての必要性発信を推し進めるべき
- ✓ 長期的なモニタリングを行いつつ、販売単価の見極めなど事業性の検証も推し進めて、早期の社会実装を期待する。

