

DACコート (Direct-Air-Capture Coat)



コンクリート表面に塗布するだけでCO₂固定化の促進と長寿命化を両立

本技術は、国立大学法人北海道大学との共同開発です。

概要

アミン化合物を主としたDACコートをコンクリートの表面に塗布することで、大気中のCO₂を内部に固定化します。同時に鉄筋の腐食を抑制するため、コンクリート構造物の長寿命化につながります。

開発の背景

高アルカリ性であるコンクリートは本来、特別な処置をしなくてもゆっくりとCO₂を吸収・固定化する建設材料です。このCO₂吸収・固定化を促進することで、カーボンニュートラルの実現に貢献することができます。

しかし、コンクリートがCO₂を吸収する過程でアルカリ性が失われる「中性化」は、内部鉄筋の腐食リスクを高めてしまいます。そのため、CO₂固定化の促進には、内部鉄筋の腐食防止対策が必要でした。そこで、北海道大学との産学連携により、CO₂固定化の促進と鉄筋の防食を両立する世界初の技術の開発を開始しました。現在は、2026年の実用化に向けて鋭意開発中です。

仕組み

DACコートに使用されているアミン化合物は、CO₂吸収性能の高い物質です。コンクリート内部に含浸したDACコートを介してCO₂がコンクリート内部に供給されることで、CO₂の固定化が促進されます。

さらに、鉄筋表面にアミン化合物が吸着することで鉄筋の耐食性が向上します。これにより、CO₂吸収によってコンクリートが中性化した場合でも、鉄筋腐食が抑制されます。吸着したアミンの防食作用は塩化物イオンに対しても有効です。

特長

○大気中のCO₂の吸収・固定化を促進

コンクリート構造物の内部に対して大気中のCO₂を吸収し、炭酸カルシウムとして固定化します。

○内部鉄筋の腐食速度を抑制

アミン化合物の防食作用により、中性化および塩化物イオンによる鉄筋の腐食速度を抑制します。

○新設・既設を問わず施工が可能

DACコートをコンクリート構造物の表面に塗布するだけで施工が完了するため、新設構造物・既設構造物のどちらにも適用可能です。

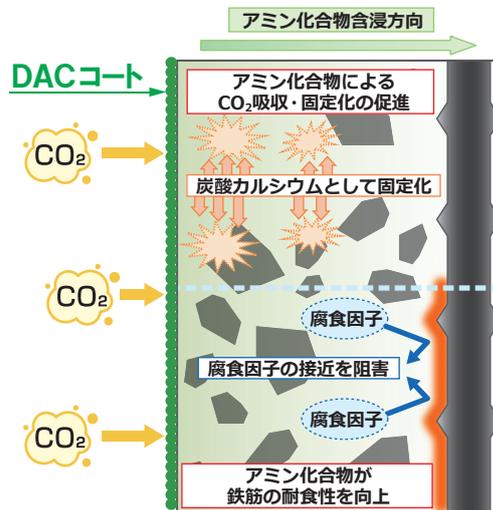
効果

○通常の1.5倍以上のCO₂を固定可能

通常のコンクリートの1 m²あたりのCO₂固定量は18kgといわれています。DACコートを塗布することで、この固定量が27~36kgに向上します。

○コンクリート構造物を長寿命化

塩害・中性化に対する耐久性を向上し、コンクリート構造物を長寿命化します。



DACコート概念図

東京ベイeSGプロジェクト 「先行プロジェクト」に採択

本技術は東京都のベイエリアにて効果の実証実験中です。(令和5年度~7年度末まで)



実証実験状況

■東京ベイeSGプロジェクト



「先行プロジェクト」について

<https://www.tokyobayesg.metro.tokyo.lg.jp/priorityprojects/>



進捗状況【令和5年度採択プロジェクト】

https://www.tokyobayesg.metro.tokyo.lg.jp/priorityprojects/r5project_information.html

■WEBサイト「note」



開発担当者インタビュー記事

<https://note.com/tokyobayesg/n/na518f752d8dc>