

コンクリート製造時のCO₂排出がマイナスになる「カーボンネガティブ」を実現

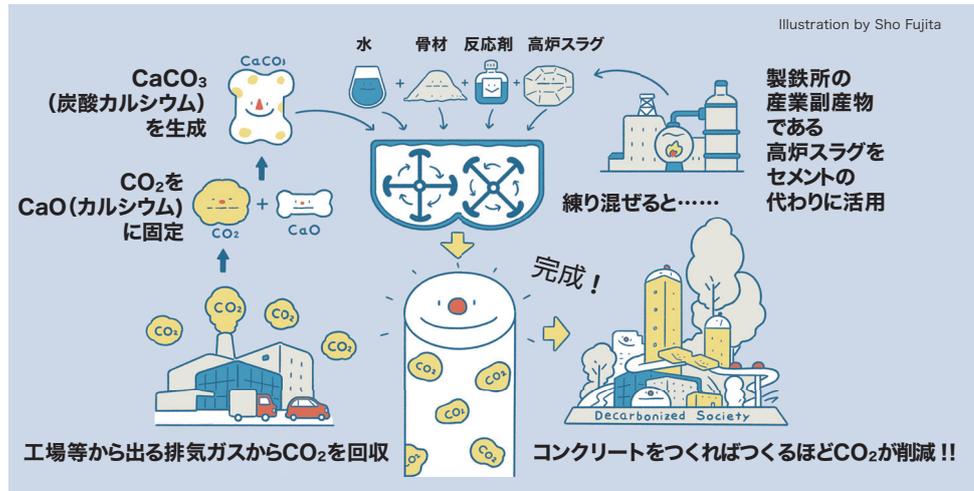
お客様のメリット

- CO₂を回収して製造する炭酸カルシウムを使うことで、脱炭素に貢献します。
- 鉄筋の防食性があり、現場打ちコンクリート、コンクリート二次製品と多様に適用できます。
- 特別な設備は不要です。また、建設現場で高濃度のCO₂を扱うことがなく安全です。

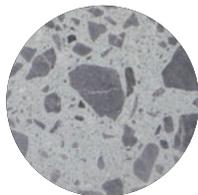
T-eConcrete[®] / Carbon-Recycleとは

排気ガスや大気中のCO₂とカルシウムを反応させて製造した炭酸カルシウムなどのカーボンリサイクル製品を使用したコンクリートです。

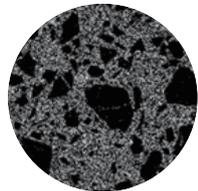
炭酸カルシウムの製造時に排出されるCO₂より多量のCO₂を炭酸カルシウムとしてコンクリートに固定できます。



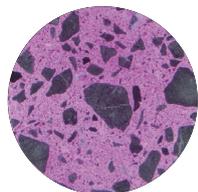
技術の特徴



切断面
(直径10cm)



固定した炭素の分布
(白い点)



pH指示薬の呈色
(ピンク=強アルカリ性)

●CO₂ 収支マイナスを実現

CO₂排出量が少ない産業副産物(高炉スラグ)を使用し、大量のCO₂を炭酸カルシウムとして固定します。

	CO ₂ 排出量(収支)	炭酸カルシウムのCO ₂ 固定量
実績※	-116 ~ -45kg/m ³	98 ~ 171kg/m ³
実験値	-55 ~ -5kg/m ³	70 ~ 170kg/m ³

※技術開発により、実験値より多くのCO₂を固定できました。

●鉄筋腐食を防ぎ、構造物の耐久性を維持

- ・CO₂をそのまま吸収せず、炭酸カルシウムとして固定するためコンクリートは強アルカリ性です。
- ・鉄筋の腐食を防いで耐久性を維持し、従来どおりの構造物の建設が可能です。

●通常設備で製造でき、従来のコンクリートと同等の強度、施工性を発揮

- ・生コン工場の通常の設備で製造できます。
- ・建設現場にCO₂を持ち込まないため、安全です。
- ・スランプ: 12 ~ 21cm、スランプフロー: 45 ~ 60cm、圧縮強度: 20 ~ 45N/mm²



スランプ15cm



スランプフロー60cm



圧縮強度20~45N/mm²

実績・事例詳細

○大成建設 技術センター 人と空間のラボ前現場打ち舗装および舗装ブロック

T-eConcrete / Carbon-Recycleを現場打ち舗装と、舗装ブロック敷設に使用することで、1.5t以上のCO₂排出量を削減しました。

施工日 : 2021年12月

施工面積 :

現場打ち舗装

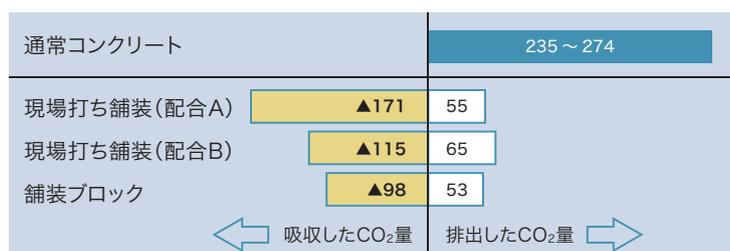
・配合A(圧縮強度:25.5N/mm²) : 3.84m²

・配合B(圧縮強度:43.8N/mm²) : 3.84m²

舗装ブロック : 69.5m²



大成建設 技術センター 人と空間のラボ前



コンクリート製造時のCO₂排出量の収支 単位(kg/m³)



現場打ち舗装施工状況



舗装ブロック施工状況

○大成建設 技術センター 音響のラボ 壁部材

T-eConcrete / Carbon-Recycleを壁部材に使用することで、CO₂排出量を約1.1t以上削減できました。

施工日 : 2021年11月

施工面積 : 28.8m²

製品仕様 :

・形状 : 3m×0.6m×0.12m ・数量 : 12枚

・圧縮強度 : 40N/mm² ・補強材 : 鉄筋・鋼繊維



コンクリート製造時のCO₂排出量の収支 単位(kg/m³)



大成建設 技術センター音響のラボ

新聞発表等

- CO₂からコンクリ 大成建設、脱炭素に寄与 : 2021年2月16日 日本経済新聞
- コンクリー筋33年の職人 CO₂の減らし方に試行錯誤 : 2021年5月31日 朝日新聞
- 造れば造るほど二酸化炭素を減らせるコンクリート、大成建設が開発 : 2021年3月3日 日経クロステック/日経コンストラクション
- 魔法の粉を混ぜるコンクリート CO₂を吸着しつつアルカリ性維持 : 2021年6月14日 日経コンストラクション
- コンクリートにCO₂を固定 カーボンマイナスを実現へ : 2021年4月22日 日経アーキテクチャ 他多数

公表論文

- カーボンリサイクル・コンクリート™の開発 : 大成建設技術センター報 No.54, 2021
- 高炉スラグ微粉末を利用した環境配慮コンクリートの炭酸ガス排出抑制から炭素の有効利用への進化 : コンクリート工学 第59巻9号 2021年
- カーボンリサイクル・コンクリートによる脱炭素社会構築への貢献 : 土木学会誌 Vol.106, No.10, 2021 他

