

グリーンイノベーション基金事業／CO₂を用いたコンクリート等製造技術開発／CO₂排出削減・固定量最大化コンクリートの開発 革新的カーボンネガティブコンクリートの材料・施工および利用技術の開発

団体名：鹿島建設、デンカ、竹中工務店

発表日：2026年7月22日

●事業の目的・目標

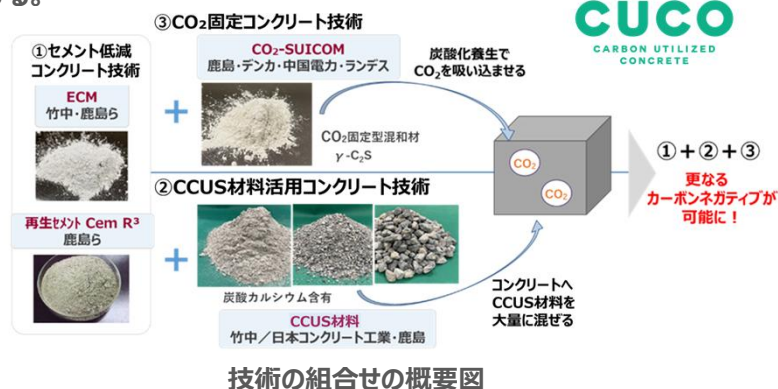
- ①セメントを副産物に置き換えCO₂を削減する技術、②CO₂を固定した材料（CCUS材料）を使用する技術
- ③CO₂固定化混和材（γ-C₂S）を使用し炭酸化養生したコンクリートにCO₂を固定する技術を組み合わせ、CO₂の排出量をマイナスにするカーボンネガティブコンクリートを開発する。

●課題と今後の取り組み

- ・特殊混和材、CCUS材料の原料の副産物の入手や品質の安定化
- ・現場打設構造物へのCO₂固定方法の検討とモックアップ等による検証。

●実用化事業化の見通し

- ・サンプル出荷制度を利用し、構造物材として民間建築工事に試適用
 - ・国土交通省の土木工事脱炭素アクションプランのロードマップに沿って開発品をサンプル出荷し、試適用。
- ⇒これらを通じて2030年までに技術の確立とコストダウンを実現、事業化。



●CO₂固定型混和材

世界に誇れる、化学を。

革新的カーボンネガティブコンクリートのキーマテリアルとなるCO₂固定型混和材について、産廃Ca源の原料活用を検討。内燃式小型キルンを用いて、原料の多様性を踏まえた操業条件の最適化を研究中。

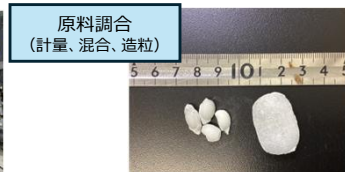
Denka



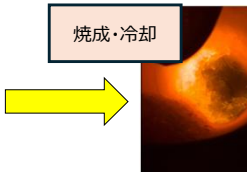
キルン外観
(内径0.45m、全長8m)



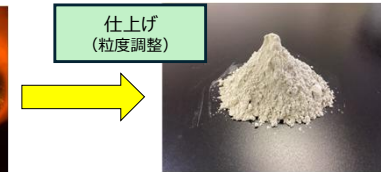
設備全景



原料調査
(計量、混合、造粒)
産廃Ca源を含む原料
(形状等を検討)



焼成・冷却
クリンカー焼成
(温度、時間等を検討)



仕上げ
(粒度調整)
CO₂固定型混和材
(試作品)

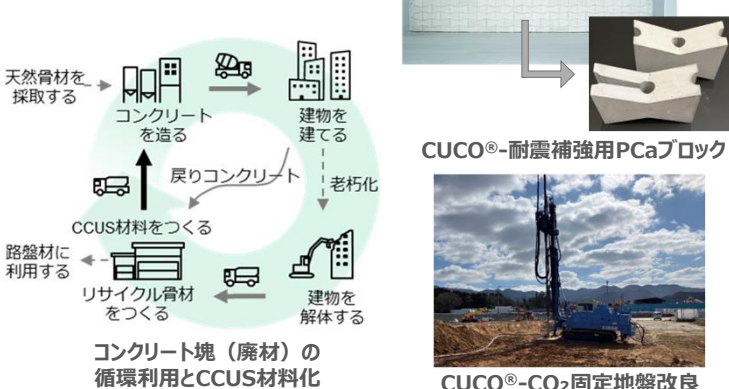
●資源循環とCO₂マイナスの両立を目指して開発推進



年間3700万トン発生するコンクリート塊を原料に製造される再生骨材・再生微粉に、CO₂を効率よく固定化するCCUS材料製造技術（乾式・湿式プロトタイプ装置）を開発。

リサイクル材の高炉スラグを活用したECMコンクリート®技術をさらに高度化させた改良ECMを開発し、CCUS材料の活用やCO₂吸収・固定コンクリート技術を組み合わせCO₂マイナスを実現。大阪関西万博（2023年施工）の初適用でCO₂排出量80%削減し、2026年にCUCO®-耐震補強用ブロックを初適用し、CO₂削減量120%を実現。

CUCO®-CO₂固定地盤改良にも複数適用し、検証中。



●ハーフプレキャスト床版を建築構造部材として国内初適用

100年をつくる会社

in 鹿島

鹿島とタカムラ建設株式会社は、鹿島が保有する低炭素コンクリート技術とCO₂を吸収・固定するコンクリート「CO₂-SUICOM®」の技術を組み合わせ、普通異形鉄筋を用いてカーボンネガティブを実現する「CUCO®-SUICOMハーフプレキャスト床版」を開発。

工場で製造したハーフプレキャスト床版を現場に敷設し、その上にコンクリートを打設して床を構築。「CUCO®-SUICOMハーフPCa床版」は、建築基準法上の構造部材として第三者機関の技術証明を取得した。この床版を国内で初めて、一般建築物の構造部材として東京都港区で鹿島が施工中のコマツ新本社新築工事の一部に適用。

