



鹿島建設株式会社
株式会社セイア
日工株式会社
株式会社北川鉄工所

CO₂吸収・固定型コンクリート専用の製造実証プラントを建設、運用開始 ～CO₂を用いたコンクリートに関する様々な実験が可能に～

NEDO^{※1}の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プロジェクト」(以下、本事業)の一環として、鹿島建設株式会社(社長:天野裕正 以下、鹿島)は、デンカ株式会社(社長:今井俊夫)、株式会社竹中工務店(社長:佐々木正人)とともに、本事業を実施するコンソーシアムである CUCO[®](クーコ)の幹事会社として、コンクリートの製造過程で排出される二酸化炭素(CO₂)の排出量が実質ゼロ以下となるカーボンネガティブコンクリート^{※2}の開発を進めています。

今般、鹿島と本事業の共同実施先である株式会社セイア(東京都港区、社長:小崎貴紀)、日工株式会社(社長:辻勝)、株式会社北川鉄工所(社長:北川祐治)は、カーボンネガティブコンクリートの製造と、その実証を目的とした専用のコンクリート製造プラントを兵庫県加西市^{※3}に建設し、運用を開始しました。これにより CUCO は、CO₂の排出量削減、固定、吸収に資する多種多様な材料で構成するコンクリートを、実規模で容易に試験製造できるようになりました。また、本プラントには、コンクリートの製造に必要な水や電力の使用に伴う CO₂排出量を検証できる設備も備わっております。これにより CUCO は、コンクリートの製造過程で発生する CO₂の総排出量を正確に把握することができ、CO₂を効果的に低減するための技術開発も可能となります。

今後も NEDO と CUCO は、カーボンニュートラル社会の実現に貢献すべく、カーボンネガティブコンクリートの早期の社会実装に向けた取組みを推し進めていきます。

※1 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

※2 製造時の CO₂排出量よりも、CO₂削減・固定・吸収量の方が多いコンクリート

※3 兵庫県加西市鶉野町 2225 番地 ケイコン株式会社 山陽工場内



CUCO 加西実証プラント



炭酸化養生槽



【実証プラント設置の背景】

本事業の目標は、革新的カーボンネガティブコンクリートを早期に社会実装することにあります。そのためには、実際のコンクリート製造プラントを用いて製造を行い、その品質を実証する必要があります。しかし、これをメーカーのプレキャストコンクリート製品工場や、レディーミクストコンクリート工場で行う場合、メーカーの営業に支障のない範囲で実験を行わなければなりません。そのため、実験の期間が長くなるとともに、ケースも限定されてしまいます。また、カーボンネガティブコンクリートの研究開発においては、多数の材料を同時に、あるいは頻繁に入れ替えながら試験製造を行う必要があります。しかし、商用稼働する工場はこれに対応できる設備になっておらず、円滑に研究開発できないおそれがあります。

【実証プラントの特徴】

本プラントの特徴は以下のとおりです。これらを具備することで、様々な材料を用いたコンクリートの試験製造が可能となります。

1. 練混ぜ方式の異なる2台のミキサ（パドル式、連続羽根式）を装備
2. 粉体用の貯蔵ビン3つ、混和剤用のタンク3つを配備するとともに、その他の材料をミキサに投入しやすくするため、材料投入フロアに、一般的なコンクリート製造プラントには無い材料保管場所を確保
3. コンクリートにCO₂を効率的に吸収させることを検討するための設備を搭載
 - ・温度・湿度・CO₂濃度を様々な形で制御できる炭酸化養生^{※4}設備
 - ・コンクリートの製造時に発生する排水（スラッジ水）を高濃度かつCO₂を固定した状態のまま有効利用する検討を行う排水処理設備
 - ・コンクリート材料の輸送、計量、練混ぜ、炭酸化養生、排水処理の各段階における電力消費量を計測し、コンクリート製造時における全てのCO₂排出量が見える化するシステム

※4 CO₂を封入した槽内でコンクリートを養生し、安定した環境でCO₂を吸収・固定させる方法



2種類
のミキサのうち
パドル式
ミキサ



粉体貯蔵
ビン



混和剤用
タンク

2024年4月19日

鹿島建設株式会社
株式会社セイヤ
日工株式会社
株式会社北川鉄工所



材料投入フロア



排水処理設備



消費電力計測システム

【今後の展開】

本プラントでは、2024年1月からコンクリートの製造時に消費する電力量を把握し、その低減策の検討を開始しました。この成果は、一般的なコンクリート工場においても応用可能で、製造コストの抑制にもつながります。また、多種多様な革新的カーボンネガティブコンクリートの製造性を実証する場として、プレキャストコンクリート製品、レディーミクストコンクリートを問わず試験製造を行っていきます。

CUCOは今後も、「2050年カーボンニュートラル」社会の実現に貢献すべく、革新的カーボンネガティブコンクリートの早期の社会実装を目指し、さらなる研究開発を進めてまいります。

プレスリリースに記載された内容（価格、仕様、サービス内容等）は、発表日現在のものです。

その後予告なしに変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。