

2021年10月8日

報道関係各位

脱炭素から「活性炭素」へ 次世代コンクリート技術の共同研究を開始

鹿島建設株式会社
株式会社竹中工務店
デンカ株式会社

鹿島建設株式会社(社長:天野 裕正、以下「鹿島」と)と株式会社竹中工務店(社長:佐々木 正人、以下「竹中」)、デンカ株式会社(社長:今井 俊夫、以下「デンカ」)は、3社の技術を融合して、カーボンネガティブコンクリート^{※1}を実現する技術を共同研究することに合意しました。

2050年カーボンニュートラルの実現を目指す動きが世界的に加速するなか、国内でもCO₂排出量の削減が急務となっています。建設分野においてもCO₂排出量の削減は喫緊の課題であり、そのなかでも建設材料として広く使用されるコンクリートは、製造過程で大量のCO₂を排出するため、その削減効果は極めて大きいと考えます。

今回の共同研究では、CO₂排出量を大幅に削減するコンクリートをベースに、CO₂を吸収するコンクリートやCO₂を吸収したコンクリート素材を活用することで、より高いレベルで汎用性のあるカーボンネガティブコンクリートを実現し、本格的な普及を目指します。

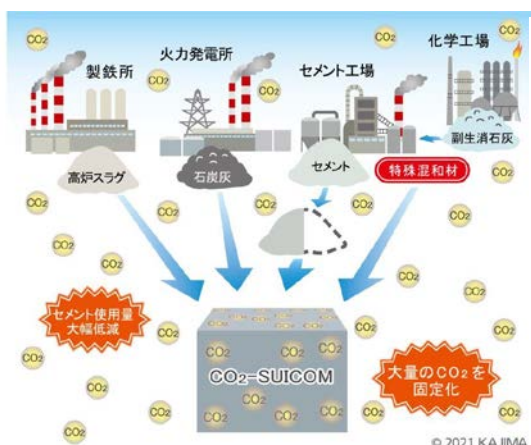
CO₂排出量を大幅に削減するコンクリートとしては、竹中、鹿島らが開発したCO₂排出量を6割削減できる「ECM[®](エネルギーCO₂ ミニマム)」、CO₂を吸収するコンクリートとしては、鹿島、デンカらが開発した世界で唯一実用化されているCO₂吸収型コンクリート「CO₂-SUICOM[®]」、CO₂を吸収したコンクリート素材としては、竹中が開発中の「CCU材料^{※2}」の技術を活用します。なお、「CO₂-SUICOM[®]」のキーマテリアルとしては、デンカが開発した炭酸化混和材「LEAF[®]」を活用します。

これら3つの技術を複合化し、発展させることで、各々の技術だけでは実現できないレベルのカーボンネガティブを実現し、革新的な技術へと進化させていきます。

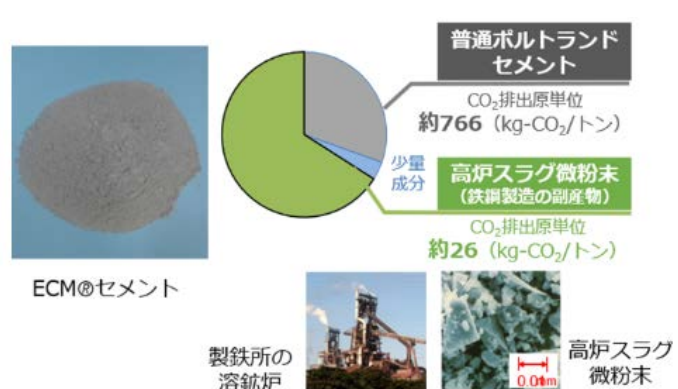
今回の共同研究により、脱炭素から「活性炭素」にステージを移し、建設分野の基盤材料として欠かせないコンクリートの新しい形、使用するほどCO₂を削減できるようなコンクリートを未来に向けて創っていきます。

※1 カーボンネガティブコンクリート: 製造時のCO₂の排出量よりも、CO₂の吸収量の方が多いコンクリート

※2 CCU: Carbon Capture and Utization の略



CO₂-SUICOM[®]概念図



ECM[®]セメントの材料構成

<参考>

■ECM[®]の特徴 <https://www.takenaka.co.jp/solution/environment/ecm/>

- セメントの60～70%を、鉄鋼を製造する際の副産物である高炉スラグの粉末に置き換えたECMセメントの使用によってコンクリートのCO₂排出量を6割削減できます
- CO₂排出量の大幅削減とともに、ひび割れの原因となる乾燥収縮を低減し、酸・塩に対する劣化抵抗性を高め、高品質・高耐久性を両立します

■CO₂-SUICOM[®]の特徴 https://www.kajima.co.jp/tech/c_eco/co2/index.html#body_02

- セメントの半分以上を、デンカが開発した副産物を原料とする炭酸化混和材「LEAF[®]」と高炉スラグなどの産業副産物に置き換えることに加え、製造過程においてコンクリートにCO₂を大量に固定することで、コンクリート製造時のCO₂排出量を実質ゼロ以下、つまり大気中のCO₂を減少できる世界初のコンクリートです
- 現状品のCO₂-SUICOMは、1m³あたり18kgのCO₂を大気中から削減できます

■LEAF[®]の特徴

カルシウムとシリカを主成分とする炭酸化混和材。CO₂と積極的に反応して化学的に安定した炭酸カルシウムを生成します。また、この炭酸化反応によって、セメント・コンクリートに混和した際に組織の緻密化を促して高強度・高耐久化を実現します

■CCU材料 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101332.html

- 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)で竹中が実施中の「セメント系廃材を活用したCO₂固定プロセス及び副産物の建設分野への利用技術の研究」において開発を進める炭酸カルシウムを多く含む粉体および粒体

<報道機関からのお問い合わせ>

鹿島建設株式会社 広報室 報道グループ

電話:03-6438-2557

株式会社竹中工務店 広報部

電話:03-6810-5140

デンカ株式会社 コーポレートコミュニケーション部

電話:03-5290-5071