

2022年9月20日

CO₂吸収・硬化セメント系材料 「カーボフィクス[®]セメント」の開発に成功

太平洋セメント株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役社長：不死原正文）は、セメント製造段階での二酸化炭素（CO₂）発生量が少なく、かつCO₂との化学反応によって硬化するセメント系材料「カーボフィクス[®]セメント」（英語表記：CARBOFIX[®] CEMENT）を開発しました。

カーボフィクスセメント（写真1）は、CO₂と化学反応することで硬化し、所定の強度を発現することを特徴とする材料です^{※2}。また、一般的なポルトランドセメントよりもCaO含有率が低く、より低温でクリンカを焼成するため、製造時のCO₂排出量も削減しています。製造時のCO₂排出量削減と、硬化時のCO₂吸収をあわせることにより、大幅なCO₂削減を実現しています。

カーボフィクスセメントは、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）の助成事業「炭素循環型セメント製造プロセス技術開発（2020～2021年度）」で得られた知見をベースに、回収されたCO₂をセメント・コンクリート系材料に固定化させるためのカーボンリサイクル技術（CCU^{※3}）の一環として開発しました。上記助成事業においてカーボフィクスセメントを用いて製造したインターロッキングブロック（写真2）では、CO₂排出量の約60%の削減を達成しました（図1）。なお、廃コンクリートにCO₂を固定化した合成炭酸カルシウム（上記助成事業で実証試験実施）やCaOを含む各種リサイクル原料を用いることで、原料由来のCO₂排出削減（図1の②）などをさらに拡大することができ、カーボンネガティブの達成も可能と考えています。

カーボフィクスセメントは、ポルトランドセメントの構成鉱物の一つであるβ-C₂Sを主要鉱物として、アルミネート相を含む材料であり、ポルトランドセメントを製造している既存の設備（ロータリーキルン等）で製造することができます。一般的なポルトランドセメントの製造では、リサイクル原料として大量の廃棄物が活用されていますが、カーボフィクスセメントは、ポルトランドセメントをはるかに上回る廃棄物を原料として活用でき、CO₂排出量の削減のみならず、サーキュラーエコノミーの構築にも貢献する材料です。

当社グループは、「カーボンニュートラル戦略2050」を掲げ、2050年にサプライチェーン全体でのカーボンニュートラル実現に向け、セメントキルン排ガスからのCO₂を分離・回収する技術や、CO₂を新たに資源として活用するCCUの開発に取り組んでいます。

カーボフィクスセメントは、カーボンニュートラルの実現に寄与する革新技術の一つとして期待できるものであり、今後、事業化へ向けた活動を進めてまいります。



写真1 「カーボフィクスセメント」の外観



写真2 「カーボフィクスセメント」を使用した
インターロッキングブロック

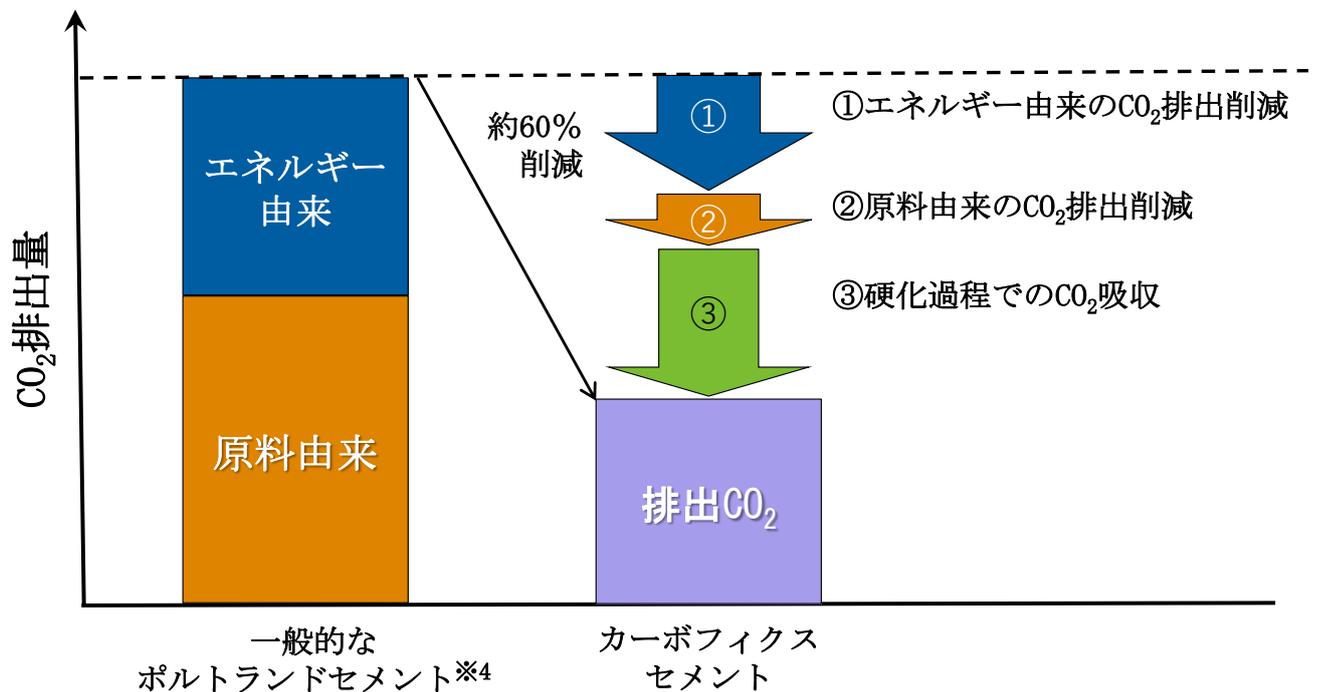


図1 カーボフィクスセメントを用いたコンクリート製品のCO₂排出量の一例

※1：カーボフィクス（英語表記：CARBOFIX）は当社の登録商標です。

※2：カーボフィクスセメントは、炭酸化養生（CO₂を含むガスを供給して養生すること）などにより、CO₂を吸収して、強度などの性能を増進します。

※3：Carbon dioxide Capture and Utilization

※4：一般的なポルトランドセメントの製造におけるCO₂の排出は、原料由来の脱炭酸と焼成エネルギー由来のCO₂に分けられ、前者が約6割、後者が約4割です。

<本件に関する問合せ先>

太平洋セメント株式会社 総務部 I R 広報グループ

TEL. 03-5801-0334 FAX. 03-5801-0344

e-mail. ir-com@taiheiyo-cement.co.jp