

世界初！廃棄生コンを原料とした超低炭素コンクリートを開発 スラッジ再生セメントと産業副産物混和材を併用した クリンカーフリーコンクリート製品の開発研究

◀受賞者▶ ○鹿島建設株式会社 技術研究所 主席研究員 閑田 徹志
○三和石産株式会社 テスティング事業部 課長 大川 憲
○学校法人東海大学 工学部 土木工学科 教授 笠井 哲郎

◇概要

- ・有効な再利用手段に乏しい戻りコンクリートを原料としたスラッジ再生セメント(SRセメント)を実用化し、実用性・経済性を併せ持つ革新的な**超低炭素コンクリート**製品技術であるクリンカーフリーコンクリート(一般セメント使用時に比べCO₂排出量90%削減)を世界に先駆け開発。
- ・従来の低炭素コンクリート技術は、耐久性の不足から構造用には不向きで適用に限定があるのに対し、本技術では汎用的に鉄筋コンクリート(RC) 構造物へ使用できる性能を初めて実現。



図1 SRセメントと製造設備

◇連携の特徴・工夫

- ・連携三者の得意分野である再生セメント製造技術(三和石産(株))、コンクリート配合技術(東海大学)、設計・施工技術(鹿島建設(株))を**最適に組み合わせ**、画期的なクリンカーフリーコンクリート技術を確立。
- ・東海大学の共同研究者は、神奈川県内の廃棄物行政について助言する立場であり、廃棄物行政のニーズを深く理解し、ニーズに合わせた研究の方向性を適切に設定する上で大きな役割を担った。

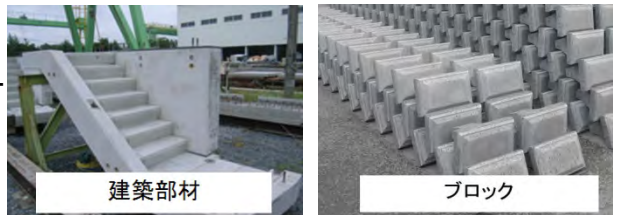


図2 開発するコンクリート製品例

◇連携の効果(連携によって可能になったこと)

- ・有効利用方法が従来なかった**年間200万m³**に達する戻りコンクリート起源の廃棄物がリサイクル製品として利用できる基盤が整備され、さらにはフライアッシュなどの産業副産物混和材を併用することで**廃棄物削減に大きく貢献**する技術を確立。

◇社会・技術・市場等への貢献

- ・三和石産(株)と東海大学が立地する神奈川県内で、原料副産物である戻りコンクリートの集積から、再生セメントの製造、コンクリート製品の製造までを展開し、**地産地消**を原則とする事業を計画し、神奈川県内の廃棄物行政に寄与することを強く意識。

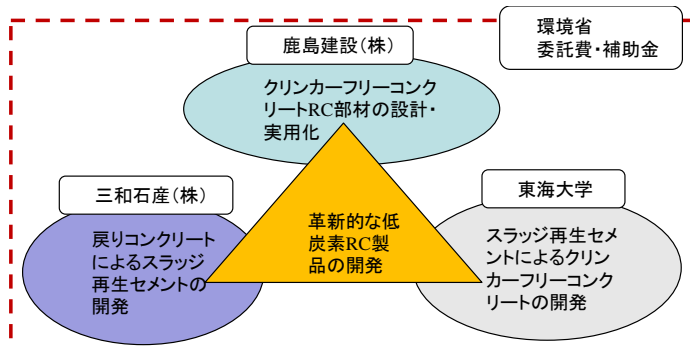


図3 連携三者の開発分担

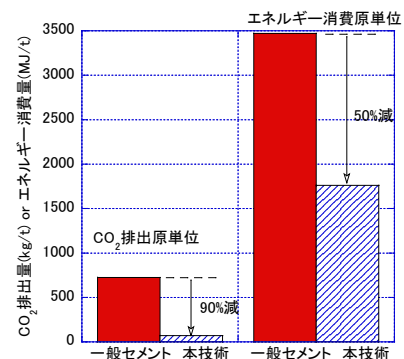


図4 本技術による環境負荷の低減

<用語解説>

※戻りコンクリート：様々な理由から工事で使用されずに生コン工場へ戻され廃棄される生コンクリート。