

環境配慮型コンクリート 『クリーンクリート®/クリーンクリートN®』

コンクリート製造時のCO₂排出量を大幅に削減

環境価値賞(第6回日経SDGs経営大賞)2024年

技術概要

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、建設業の主要材料であるコンクリートの低炭素化は、建設業界における重要な課題です。

大林組が提案する低炭素型のコンクリート「クリーンクリート」「クリーンクリートN」は、**一般的なコンクリートに比べてCO₂排出量を大幅に削減**させ、さらに**排出量をゼロ**(カーボンニュートラル)、あるいは**マイナス**(カーボンネガティブ)にできる、環境に配慮したコンクリートです(図1)。

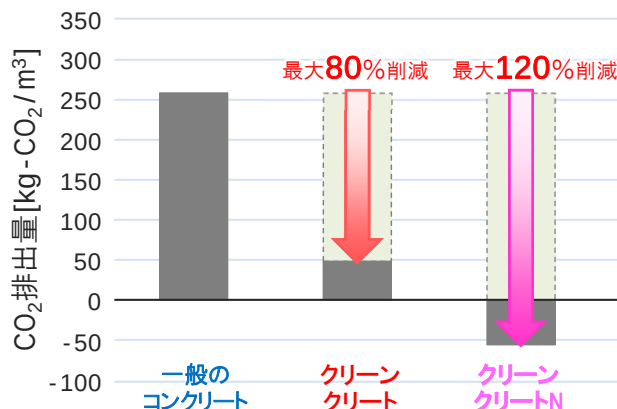


図1 CO₂排出量削減効果

技術の特長

● クリーンクリートはCO₂排出量を最大80%削減

- セメントをCO₂排出量の少ない産業副産物(図2)である高炉スラグ微粉末等に70%以上置換する(図3)ことで、**CO₂排出量を大幅に削減**

● クリーンクリートNはCO₂排出量がゼロ~マイナス20%

- クリーンクリートに、さらに、CO₂を吸収・固定化した炭酸カルシウムを主成分とする粉体を混ぜ合わせることで、**CO₂排出量を差し引きゼロからさらにマイナス20%に削減可能**
- この粉体はコンクリート産業から発生するセメント系廃棄物を原料としているため、CO₂排出量の削減と同時に**廃棄物の削減**にも貢献

● マスコンクリートに適した材料

- 硬化時の発熱量が小さく、**温度応力ひび割れの発生を抑制**(図4)

● 塩害環境下の施工に適した材料

- 塩分の拡散係数が小さく(図5)、**塩害による鉄筋腐食を長期間抑制**

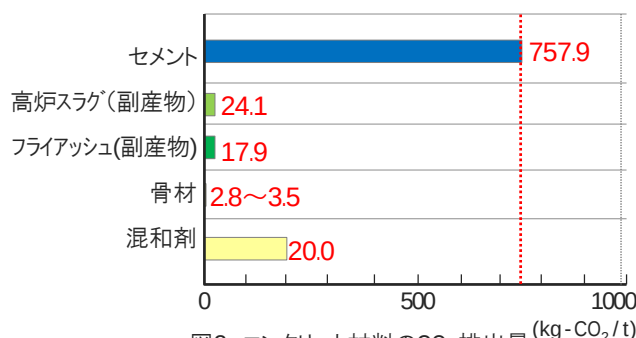


図2 コンクリート材料のCO₂排出量 (kg-CO₂/t)

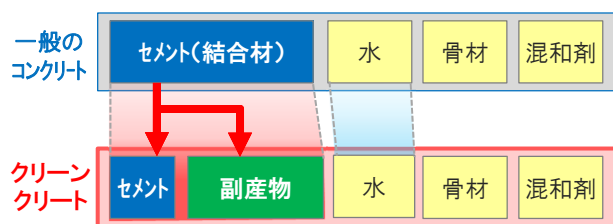


図3 クリーンクリートの材料構成

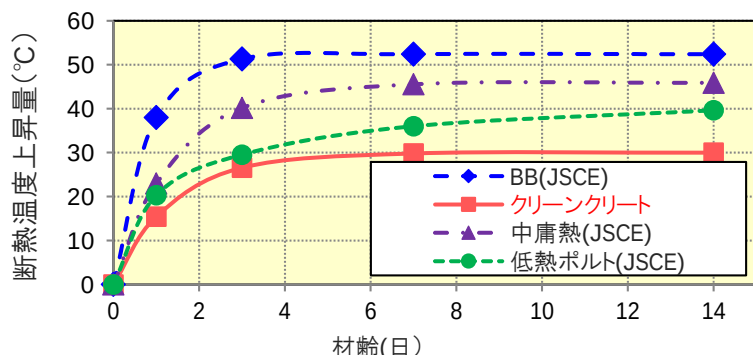


図4 断熱温度上昇試験結果

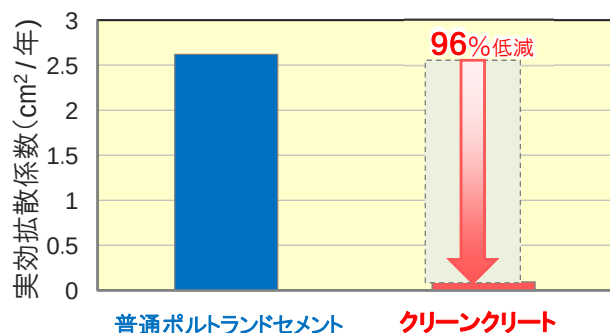


図5 塩分拡散係数試験結果

用途・適用例

- クリーンクリート／クリーンクリートNは**現場打ち**コンクリート(図7)、**プレキャストコンクリート製品**(図8)に使用可能
- 通常の生コンクリート工場で製造でき、一般のコンクリートと同様の施工が可能(図6、7)
- 適切な水結合材比を選定することで、所定強度(28日標準養生:50N/mm²程度まで)を確保
- 一般的なコンクリート構造物に適用可能。特に、部材断面の大きい**マスコンクリート**に適する(橋梁基礎・下部工、大断面開削トンネルなど)



図6 クリーンクリートのフレッシュ性状



図7 クリーンクリートの打設状況
(製鉄所設備基礎コンクリート)

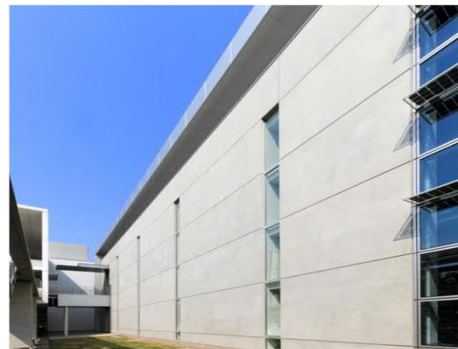


図8 建物外壁のクリーンクリート
プレキャスト製品

施工実績

クリーンクリートは、製造時に特殊な設備は不要で、現場打設とプレキャスト製品(工場製作)の両方に適用できるなど高い汎用性を有しています。2010年の開発以降、2026年8時点での累計打設量は土建合わせて約48万m³以上に達し、**120件以上の建設現場で適用**されています(表1)。累計打設量から換算すると**CO₂削減量は累計約11万t**となり、これは家庭から排出される約4万9千世帯分の年間CO₂排出量に相当します。

① 道路構造物

高速道路U型擁壁底版、シールドトンネル内の調整コンクリート・間詰コンクリート、遊水池堰堤、ブロック擁壁などに適用(図9、10)

② 外構、設備基礎コンクリート

工場設備基礎、メガソーラー基礎などへ適用(図12)
クリーンクリートNは外構工事に使用された(図11)

③ 仮設コンクリート

均しコンクリート、仮設備基礎コンクリートなどに適用



図9 U型擁壁底版



図10 遊水池堰堤

表1 クリーンクリートの適用実績(2026.8時点)

用途	打設数量(m ³)	件数
店舗・事務所・ホテル・複合施設等	151,664	37
物流施設・データセンター	115,080	17
スポーツ施設	89,815	2
庁舎・学校・病院・研究施設等	39,146	20
工場・製鉄所等	37,366	16
河川・ダム	13,845	1
発電施設・ライフライン	11,821	6
道路関連(高速・TN等)	7,218	13
住宅(集合住宅等)	6,209	3
展示施設	5,926	5
廃棄物処理施設・下水施設	1,674	4
宗教施設	1,014	1
鉄道・駅	356	3
集計	481,132	128

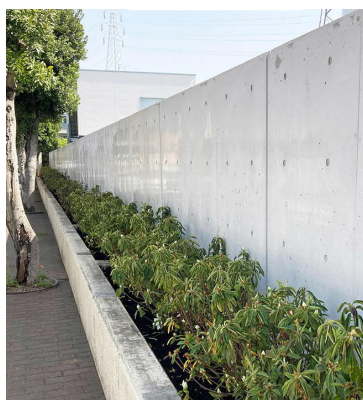


図11 現場打ち鉄筋コンクリート(RC)
壁でのクリーンクリートNの適用



図12 メガソーラー基礎



DX銘柄2023
Digital Transformation



大林組

〒108-8502 東京都港区港南2-15-2
TEL 03-5769-1111(代表)
<https://www.obayashi.co.jp>

