

[2026 年 4 月 9 日]

2 種類の環境配慮型コンクリートを国土交通省の直轄工事に大量適用

～ 同一現場での ECM コンクリートと CO₂-SUICOM 併用は国内初 ～

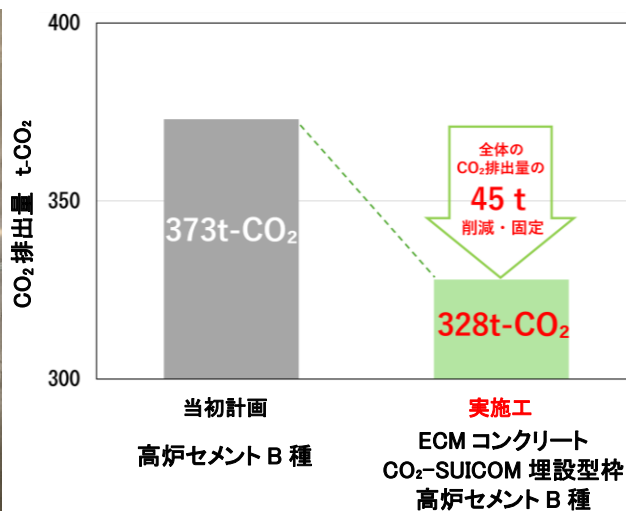
鹿島(会長兼社長:押味至一)は、山鳥坂ダム仮排水トンネル工事(愛媛県大洲市)に、鹿島らが開発した 2 種類の環境配慮型コンクリートを大量に適用しました。「ECM(エネルギー・CO₂・ミニマム)コンクリート®」を 912.4m³、「CO₂-SUICOM®」(シーオーツースイコム)製の埋設型枠を 273 枚(163.8m²)導入することで、当初計画のコンクリートで施工した場合と比較し、CO₂ 排出量を約 45t 削減しました。

2025 年 4 月に、「国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン」(以下、国交省アクションプラン)が公表され、「低炭素コンクリートの普及促進」は強化すべきリーディング施策の一つとして掲げられています。今回は、その試行工事として、環境配慮型コンクリートを本トンネルのインバート(底版)の一部に適用したものです。

鹿島は今後も、環境配慮型コンクリートの普及・展開を積極的に進め、脱炭素社会の実現に貢献してまいります。



2 種類の環境配慮型コンクリートで施工したインバート

インバート全体の CO₂ 排出量比較

【背景】

建設業に関わる CO₂ 排出量は全産業の約 4 割を占めるとされており、CO₂ 排出量の低減は喫緊の課題となっています。こうした状況の中、建設業界では CO₂ 削減に資する技術の開発・普及・展開が積極的に進められています。トンネルなどの土木工事では大量のコンクリートを使用するため、環境配慮型コンクリートを積極的に適用することで、CO₂ 排出量の大幅な削減が可能となります。

国交省アクションプランの公表により、建設業界全体で脱炭素化へ向けた研究・開発が加速する中、鹿島は本工事において、ECM コンクリートと CO₂-SUICOM という 2 種類の環境配慮型コンクリートの適用に取り組むことといたしました。

【2 種類の環境配慮型コンクリートの特長】

ECM コンクリート※¹ は、国交省アクションプランにおける「CO₂ 排出削減」の低炭素型コンクリートに相当します。普通セメントの代わりに、高炉スラグ微粉末を 60～70%混合した ECM セメントを使用することで、普通セメントと比べ、製造時に排出される CO₂ を約 65%削減できます。また ECM コンクリートは、一般的なコンクリートに比べ発熱量が小さく、収縮量も小さいため、優れた温度ひび割れ※² 抵抗性を有しています。さらに、ECM セメントは JIS 規格 (R 5211「高炉セメント」の C 種) に適合しており、品質面でも高い信頼性を有しています。



ECM セメント

CO₂-SUICOM※³ は、国交省アクションプランにおける「CO₂ 吸収源増」の CO₂ 固定化・吸収コンクリートに相当します。セメントの一部を産業副産物や特殊な混和材 γ -C₂S に置き換えることで CO₂ を削減するとともに、炭酸化養生を行うことでコンクリートが硬化する過程で γ -C₂S が CO₂ を吸収・固定します。世界で初めてカーボンネガティブを達成したコンクリートとして注目されています。



CO₂-SUICOM 埋設型枠

※¹ 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) プロジェクトで当社を含む 1 大学 7 社で共同開発

※² コンクリート硬化時の温度変化によって発生するひび割れのこと

※³ 鹿島、中国電力、デンカ、ランデスの共同開発

【仮排水トンネルへの導入】

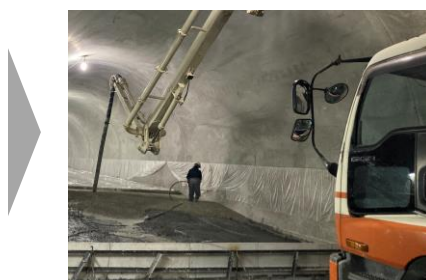
山鳥坂ダム仮排水トンネルは、山鳥坂ダム本体建設に向けてダム建設予定地の河辺川の流れを一時的に迂回させる延長 682m のトンネルです。

本トンネルのインバート(底版)コンクリートとして ECM コンクリートを全体の約 32%にあたる 912.4m³ に、CO₂-SUICOM 埋設型枠を全区間の約 70%となる 163.8m² に導入しました。当初計画の高炉セメント B 種を使用したコンクリートと比較すると、ECM コンクリートにより CO₂ 排出量を 44.2t 削減し、CO₂-SUICOM 埋設型枠は炭酸化養生により CO₂ を固定した結果、CO₂ 排出量を 0.9t 削減しました。これはインバート全体の CO₂ 排出量のうち約 12%の CO₂ を削減したことになります。

また、今回使用した CO₂-SUICOM 埋設型枠は、製造時に排出される 215kg/m³ の CO₂ を上回る、229kg/m³ の CO₂ を固定化しており、▲14kg/m³ のカーボンネガティブを達成しました。



CO₂-SUICOM 埋設型枠の設置



ECM コンクリートの打設



打設完了

【今後の展開】

鹿島は、建設現場における脱炭素化の取組みを加速させるとともに、ECM コンクリートや CO₂-SUICOM をはじめとする環境配慮型コンクリートを、トンネルやダム等のさまざまな土木構造物へ積極的に展開し、「国交省アクションプラン」および「2050 年のカーボンニュートラル」の実現に貢献してまいります。

(参考)

KAJIMA CONCRETE BASE 鹿島のサステナブルコンクリート

https://www.kajima.co.jp/tech/c_sus_con/index.html

低炭素型コンクリート「ECMコンクリート®」を成瀬ダム堤体へ本格導入(2024年12月3日プレスリリース)

<https://www.kajima.co.jp/news/press/202412/3c1-j.htm>

CO₂-SUICOM 製の大型ブロック擁壁を高速道路工事に初適用(2025年10月9日プレスリリース)

<https://www.kajima.co.jp/news/press/202510/9c1-j.htm>