

安藤ハザマの低炭素コンクリート技術

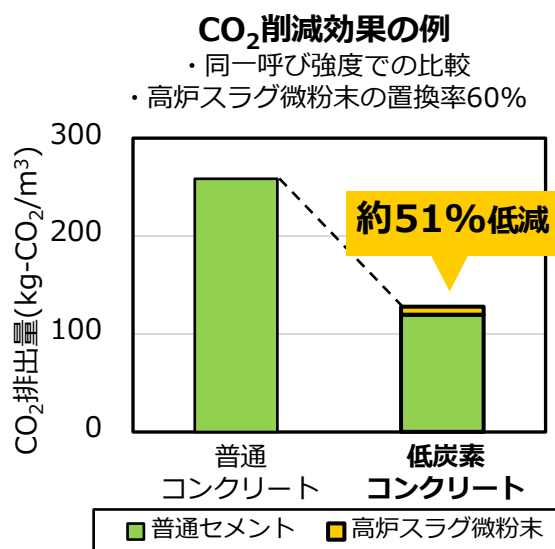
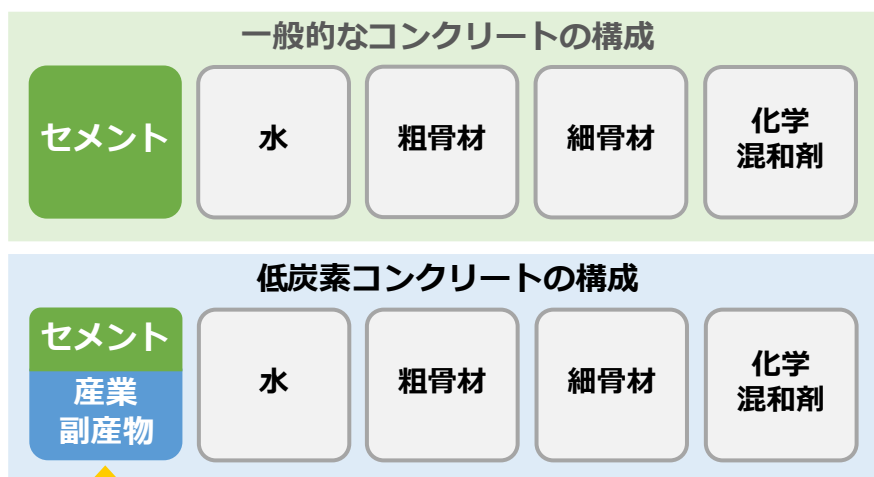
環境負荷低減・循環型社会達成に向けた技術開発

低炭素コンクリートとは

低炭素コンクリートとは、セメントの一部を産業副産物で置換することでセメント由来のCO₂を削減したコンクリートです。

セメントに置き換えるフライアッシュ、高炉スラグ微粉末といった産業副産物は、いずれも製造時のCO₂排出量がセメントの1/20以下であり、置換率を大きくするほど、CO₂排出量をより削減することができます。

さらに、産業副産物を有効利用していることから、循環型社会の形成にも貢献します。



セメントの一部をフライアッシュ、高炉スラグ微粉末などの産業副産物で置換

安藤ハザマが保有する低炭素コンクリートメニュー

安藤ハザマでは様々な要求に対応可能な低炭素コンクリートのメニュー開発を進めており、設計・製造上の諸条件、要求性能などに応じて低炭素コンクリートを選択することができます。

また、現場打ち低炭素コンクリートの技術をグループ会社である安藤ハザマ興業のプレキャストコンクリート工場にも適用することで低炭素プレキャストコンクリートの開発も行っています。

適用事例



現場打ち低炭素コンクリート
基礎躯体への適用



CFT柱の充填コンクリート
高強度・高流動な低炭素コンクリート



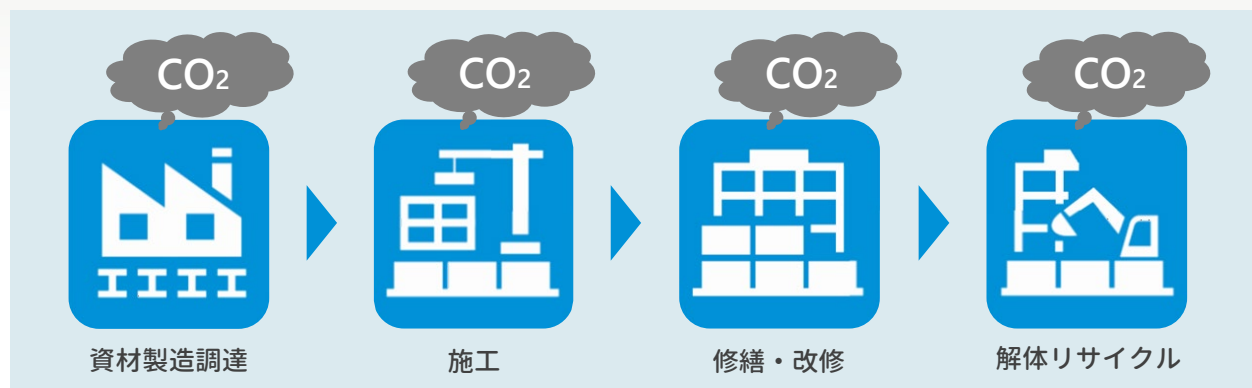
低炭素型プレキャストコンクリート
品質・コストは従来と同等以上で
低炭素性を実現

見えないものを可視化する 安藤ハザマの環境評価

カーボンフットプリントを活用した建築物のCO₂排出量評価

カーボンフットプリント(CFP)算定の概要

安藤ハザマは、建築物を一製品と捉え、**カーボンフットプリント (CFP)** を活用してCO₂を算定・評価・情報開示できる仕組みを確立しました。



CO₂評価の現状

- ◆ 業界統一的な算定ルールがない
- ◆ 設計者にLCAの知見がない
- ◆ どこまで細かく試算するか等
依頼者、実施者の考え方による

物件毎の排出量提示が難しい

安藤ハザマのCFP評価

- ◆ ISOに準拠した統一的な試算
- ◆ 第三者認証型環境ラベル付与による信頼性・透明性確保

物件毎の排出量提示の仕組みを確立



SuMPO環境ラベルプログラム
Japan EPD Program by SuMPO

CFPはISO（国際標準化機構）に準拠した環境ラベルの一つです。日本国内では、一般社団法人サステナブル経営推進機構の「SuMPO環境ラベルプログラム」によって運営されています。

評価事例

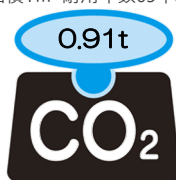
当社設計・施工案件「鷺沼独身寮」



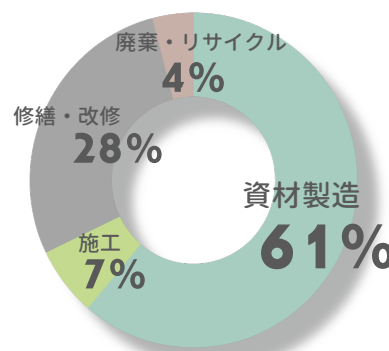
※設計情報に基づき、建屋製造、修繕・改修、廃棄・リサイクルを対象として算定しています。家具や設備機器、外構および建設物運用段階の評価は含まれていません。

CO₂排出量が多い項目を把握し、
注力すべき項目を見える化します。

床面積1㎡・耐用年数65年あたり



CO₂の「見える化」
カーボンフットプリント
登録番号：JR-AA-21001C
<http://ecoleaf-label.jp/>



アッシュクリート

石炭灰を大量に有効利用した硬化体製造技術、盛土材等への適用

アッシュクリートの特徴

アッシュクリートとは、石炭火力発電所から大量に発生する石炭灰（フライアッシュ）原粉を主材料とした高品質な硬化体です。従来、産業副産物として処理されてきた石炭灰を大量に有効利用し、安全性、経済性、耐海水性に優れています。

1. 高い耐久性・耐海水性が確認されています

長期にわたる強度発現が得られ、特に海水中での強度増加は普通コンクリートよりも高く、耐久性・耐海水性に優れているため、海水中で使用する材料として理想的な性質を有しています。

2. 経済性に優れています

アッシュクリートは普通コンクリートの重量の約80%を占める骨材を使用することなく、少量のセメントで高強度が得られることから、普通コンクリートに比べ材料費で約30%のコストダウンが可能です。

3. 安全性が確認されています

水質汚濁に係る環境基準をクリアし、水産庁監修による「沿岸漁場整備開発事業施設設計指針」（1992年度版）において、漁場造成の材料としての使用が認められています。

4. 比重調整が可能です

アッシュクリートは普通コンクリートに比べ比重が小さいため、軟弱地盤でも硬化体が沈下・埋没することがありません。また重量骨材を混合し比重を調整することで、消波ブロックなどの外力を受ける場所にも適用が可能です。



アッシュクリートの製造技術

超流体工法

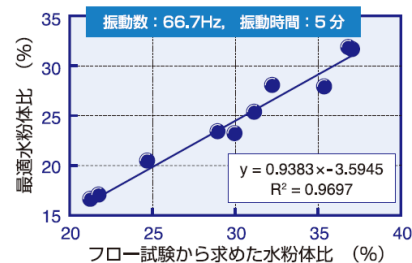
超流体工法は、非常に少ない水量で練り混ぜた粉体を強い振動によって締固めて硬化させるという、類のない工法です。まず、石炭灰・セメント・混和剤に、最適含水比を指標にした必要最低限の水を加え、ミキサーで混練します。この段階では、生コンクリートのような液状にはならず、粉体の状態が保たれたままです。次に、この粉体に1分間に数千回の振動を与えると、数分でプリン状の「超流体」と呼ばれる状態になります。その後、硬化し始め、約1日で脱型可能な状態になります。

実用化を実現した配合設計システム

石炭火力発電所から産出する石炭灰は、炭種などにより品質が大きく変動します。実用化のためには、その品質を判定し、目標強度を得ることが可能な配合を短時間で決定する必要があります。これを解決したのが、安藤ハザマの配合設計システムです。このシステムは、フロー試験を実施するだけで石炭灰の最適水粉体比とセメント添加率を選定できる画期的な方法で、石炭灰に関する多くのデータベースを根拠にしており、実際の事業で、その適用有効性が確認されています。



加振



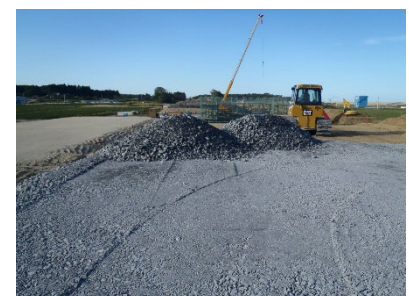
用途事例



人工海底山脈用ブロック



盛土材（人工地盤）



路盤材（破砕材）

お問い合わせ

技術研究所 構造・材料研究部

☎ 029-858-8812

安藤ハザマ