

日建連における

「脱炭素化」の取り組みについて

令和3年4月16日

グリーン社会WG（第3回）ヒアリング

1. 日建連における環境活動（概要）

● 建設業の環境自主行動計画(案) 第7版（2021年度～2025年度）

「建設業の環境自主行動計画」：日建連および会員企業の環境課題解決の取組み指針として位置付け



脱炭素社会への取組み

① 施工段階におけるCO₂の排出抑制

- ・ CO₂排出量を2030～2040年度のできるだけ早い段階で、2013年度比40%削減を目指す
- ・ 電気、水素等の革新的建設機械の開発、普及促進が不可欠
- ・ 現場における再生可能エネルギーの導入、普及

② 設計段階における運用時CO₂の排出抑制

- ・ Z E Bの普及促進
- ・ 会員企業の省CO₂建物の設計技術の向上
- ・ 発注者との主体間連携活動の推進

2. 土木分野における具体的取組み事例

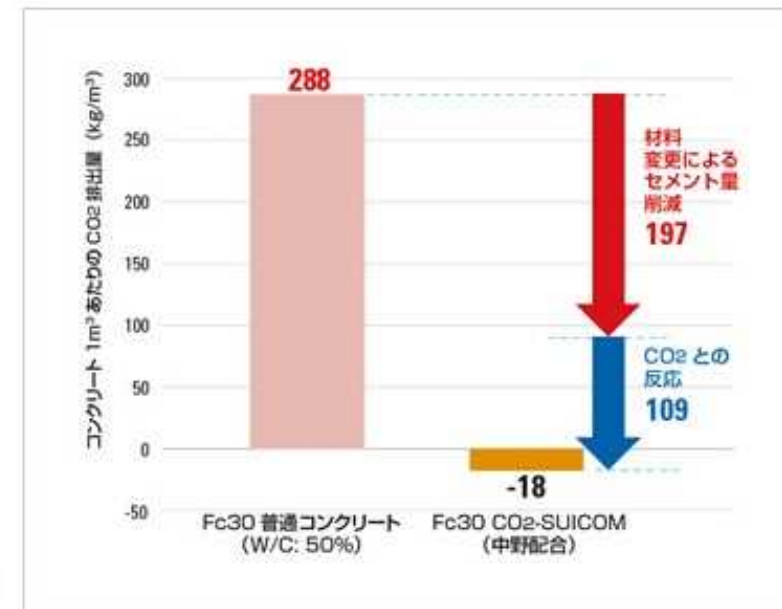
(1) 低炭素型（環境負荷低減型）コンクリートの活用

① 環境配慮型コンクリート「CO₂-SUICOM[®]（シーオーツースイコム）」

（鹿島建設株）



炭酸化養生設備



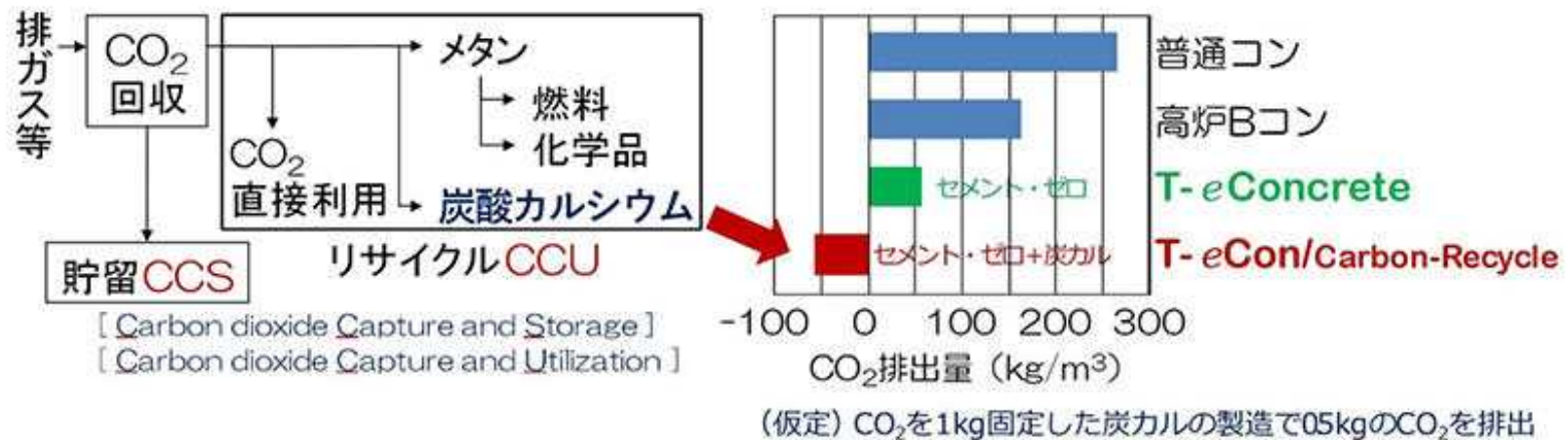
CO₂排出量の試算結果

2. 土木分野における具体的取組み事例

(1) 低炭素型（環境負荷低減型）コンクリートの活用

② カーボンリサイクルコンクリート「T-eConcrete®/Carbon-Recycle」

(大成建設(株))



2. 土木分野における具体的取組み事例

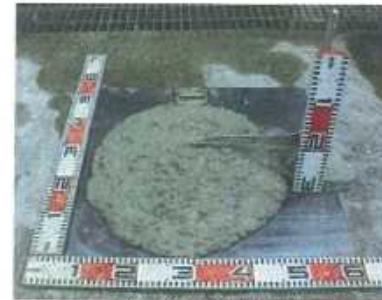
(1)低炭素型（環境負荷低減型）コンクリートの活用

③ 低炭素型のコンクリート「クリーンクリート」

((株)大林組)

概要

低炭素型のコンクリート「クリーンクリート」は、結合材に対するセメントの混合割合を 30%以下とし、70%以上を高炉スラグ微粉末などの副産物を使用しています。これにより、一般的なコンクリートに比べて、60 から 80%の二酸化炭素排出量を低減できるコンクリートです。

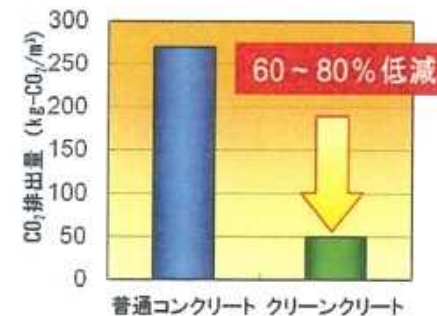


フレッシュ試験状況

特長・効果

大幅な CO₂ 低減効果

- 使用材料中で、CO₂ 排出原単位の最も大きいセメントの使用量を低減します。(結合材の 30%以下)
- セメントに比べて CO₂ 排出原単位の小さい高炉スラグ微粉末などを使用します。(結合材の 70%以上)
- 同一強度のコンクリートに比べて、CO₂ 排出量を 60 から 80%低減した、環境に配慮したコンクリートです。



2. 土木分野における具体的取組み事例

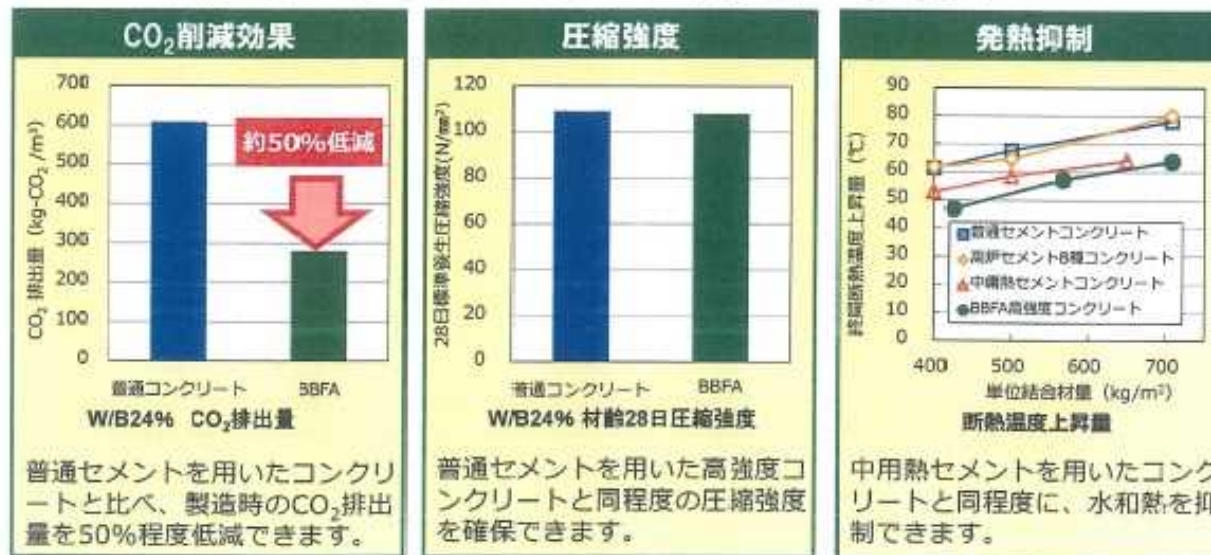
(1)低炭素型（環境負荷低減型）コンクリートの活用

④ 低炭素型BBFA高強度コンクリート

(株)安藤ハザマ

低炭素型BBFA[®]高強度コンクリート

コンクリートの低炭素化への取組みの一環として、主に高層建築物への適用に向け、高炉セメントB種(BB)とフライアッシュ(FA)の組合せによる高強度仕様の低炭素型コンクリートを開発し、2016年9月に首都圏の生コン工場と共同で大臣認定を取得しました。さらに全国展開に向け、各地で大臣認定のための実験を行っています。

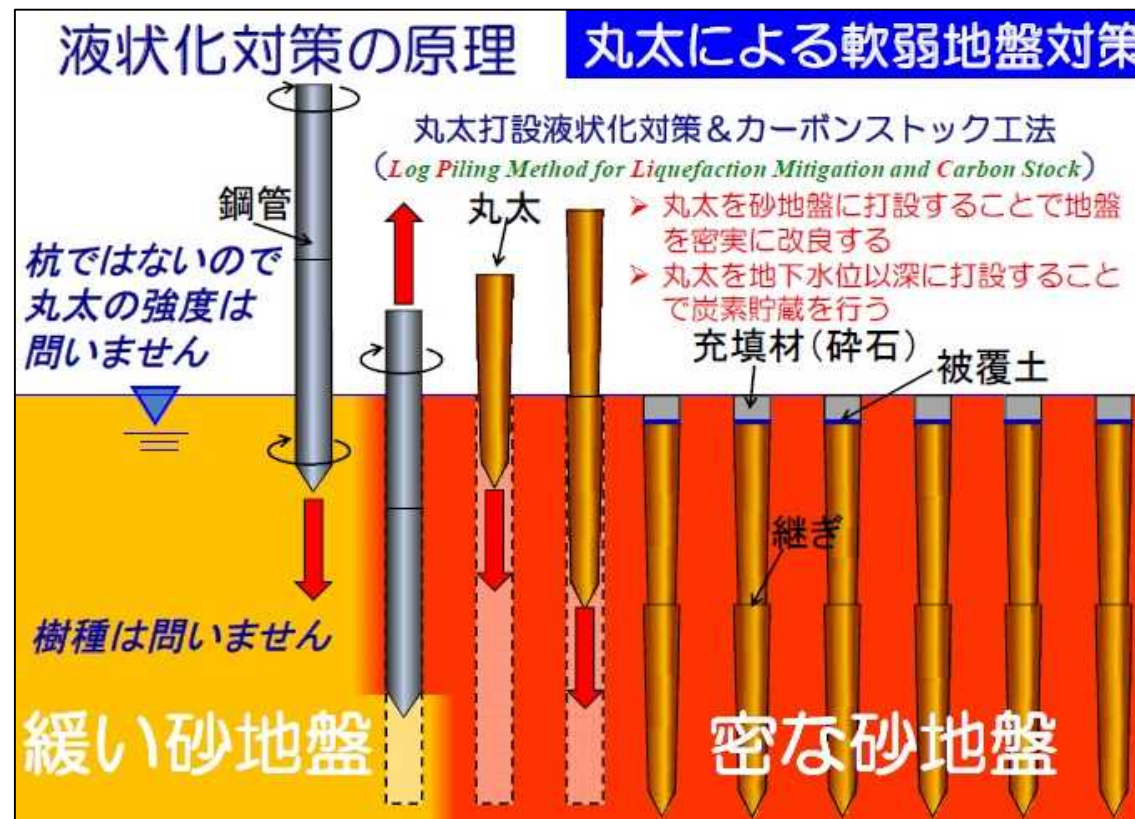


2. 土木分野における具体的取組み事例

(1) 低炭素型（環境負荷低減型）コンクリートの活用

⑤ 丸太打設液状化対策&カーボンストック(LP-LiC)工法

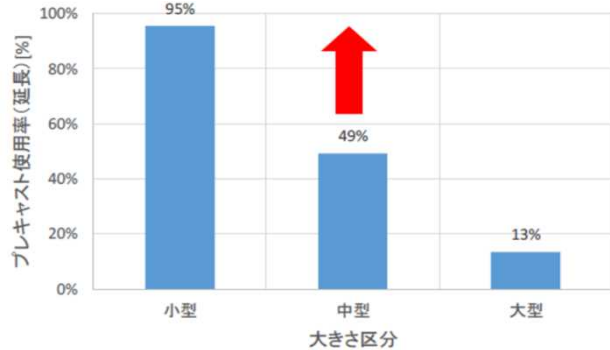
(飛島建設(株))



2. 土木分野における具体的取組み事例 (2)プレキャスト化の推進

① プレキャストの活用状況

コストがネックとなり大型になるほど活用率は大幅に低い



② プレキャスト活用に向けた評価方法 (活用効果)

プレキャスト活用に向けてVFMの概念の導入検討

現場打ちとプレキャストの比較における考え方として、Value for Money の概念の導入を検討

Value for Money の概念

支払い(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという考え方のこと

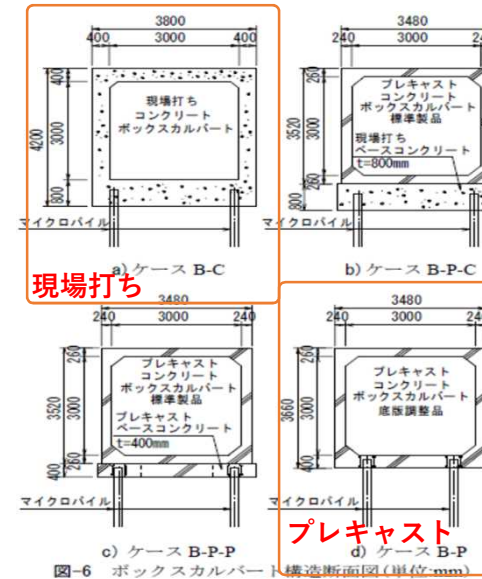
コスト以外の評価項目の例

- ◆工期
- ◆品質管理
- ◆施工性
- ◆施工時の安全性
- ◆周辺住民や道路ユーザーへの影響(社会的コスト)
- ◆自然環境への影響(CO₂排出など)
- ◆景観
- ◆維持管理性
- ◆働き方改革への寄与度(労働時間、休暇取得、書類削減など)

出典：国土交通省 第10回コンクリート生産性向上検討協議会(2020.2.9)資料より

③ プレキャスト工法と現場打ちにおけるCO₂排出量 (ボックスカルバートの例)

現場打ちに対してCO₂排出量は7%削減



資材製造でのCO₂発生量が
多く、全体の85%~88%を
占めており、プレキャスト
によるスリム化が現場打ち
に比べてCO₂低減効果が大きい。

表-19 ボックスカルバート建設のCO₂排出量総括 (kg-CO₂/100m)

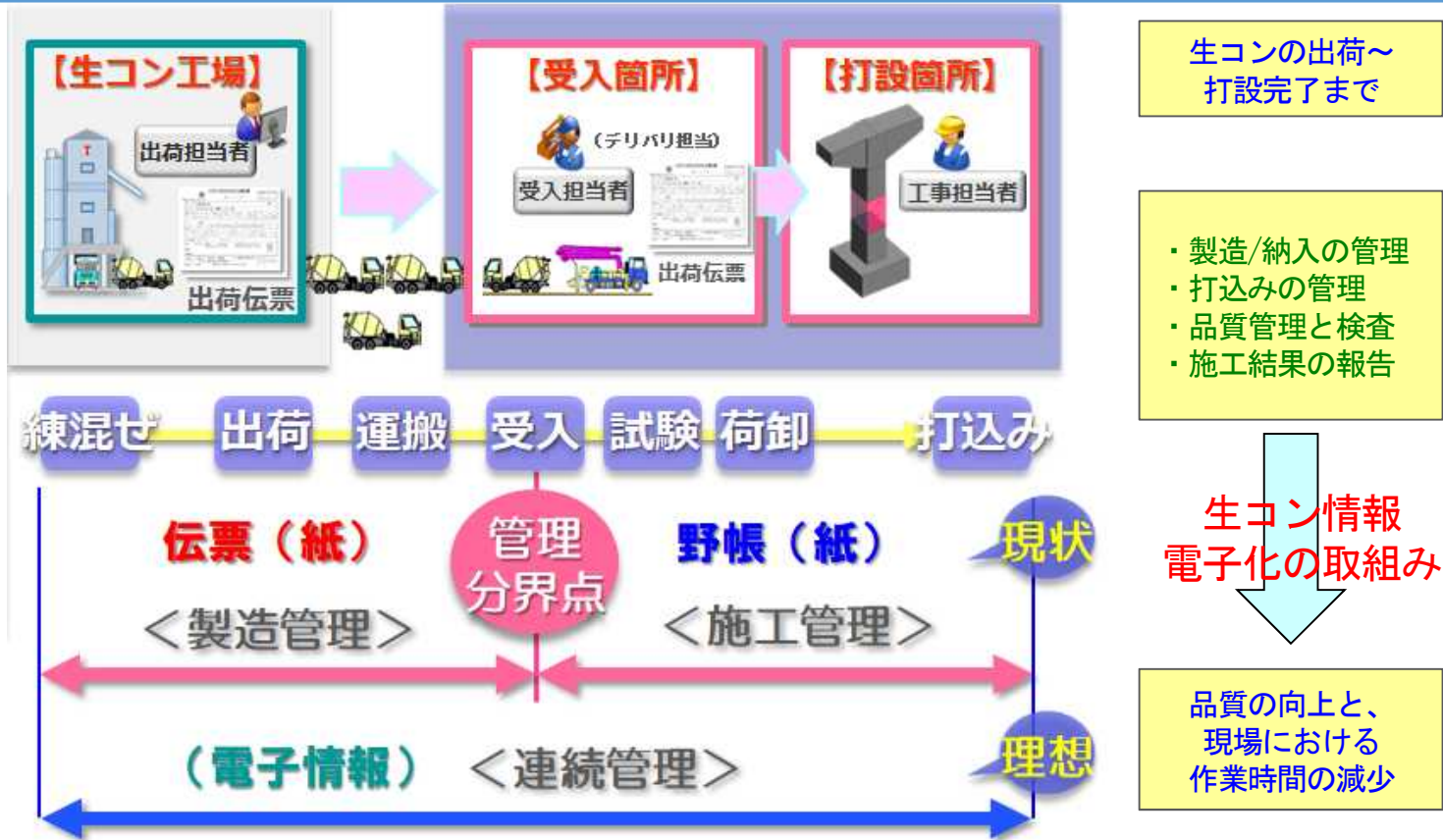
ケース		B-C	B-P-C	B-P-P	B-P
躯体	資材製造	219,572	254,550	203,364	187,514
	運搬	9,055	24,732	26,877	23,895
	現場施工	14,801	9,011	8,883	7,838
	計	243,428	288,293	239,124	219,247
基礎	資材製造	95,822	95,822	95,044	95,044
	運搬	1,161	1,161	1,185	1,185
	現場施工	18,107	18,107	18,107	18,107
	計	115,090	115,090	114,336	114,336
合計		358,518	403,383	353,460	333,583
比 (対ケース B-C)		100%	113%	99%	93%

現場打ち

プレキャスト

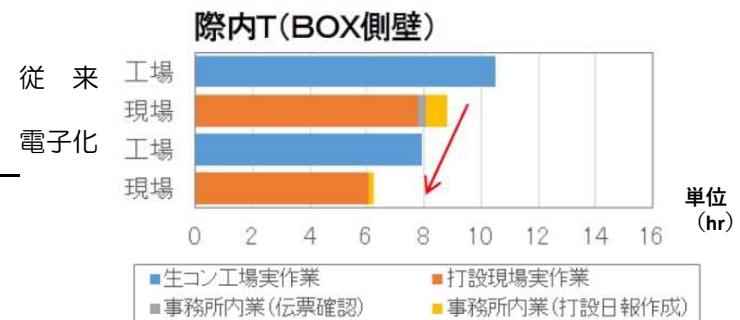
【出典：稲富芳寿・吉武 勇・杉本 健・前田志保・三浦房紀 「プレキャストコンクリートを用いたマイクロパイル工法のCO₂排出量」 土木学会論文集G Vol.65 No.2,87-96 (2009.4) より抜粋】

2. 土木分野における具体的取組み事例 (3)ICT活用による作業効率の向上



【成果一例：工場と現場での作業に要する時間の比較】

打設現場の作業時間は最大20%程度短縮される。



3. 推進のための課題

(1) 取組の評価方法の確立

- ・ 建設分野で品質と長期耐久性の確保、更に安定した調達が行える状況であるかが重要
- ・ 国を中心に、基準の整備、CO2削減効果の客観的・定量的把握が可能な指標、装置開発などの環境整備を進めていただきたい
- ・ 業界としても研究開発、体制確保を図りたい

(2) 技術開発への支援

- ・ PRISMのような国による支援体制を充実願いたい