

# 低炭素型コンクリートによるサプライチェーン排出量の削減と実物件への適用に関する報告



Report on reducing supply chain emissions through the application of low-carbon concrete and its application to actual project

吉野 玲 Rei YOSHINO \*1・安部弘康 Hiroyasu ABE \*1  
石川伸介 Shinsuke ISHIKAWA \*1・鈴木好幸 Yoshiyuki SUZUKI \*2

## 研究の目的

地球温暖化による影響で、世界中で異常気象が発生している。我が国では2050年カーボンニュートラル達成を掲げており、様々な分野で低炭素・脱炭素に関する取り組みが進められている。建設分野においては、コンクリートに使用されるセメントが多量なCO<sub>2</sub>排出を引き起こすことが問題視されており、早急な削減策を打出す必要がある。このような理由から、昨今、副産物由来の材料を使用することでセメント量を削減し、材料由来のCO<sub>2</sub>排出量を低減した「低炭素型コンクリート」の開発が建設会社を中心に進められており、政府が打ち出している地球温暖化対策計画等において積極的な使用が推奨されている。現状、低炭素型コンクリートの適用は、コストや製造プラントとの調整、施工性や調合検討等の多くの事前検討が必要となりハードルが高いものの、低炭素型コンクリートによる建築物の低炭素化は、環境保護の観点以外にも多くのメリットをもたらすと考えられる。

本報告では、低炭素型コンクリートを建物に適用した場合に環境保護以外にどのようなメリットがあるかを、昨今注目が集まっているサプライチェーン排出量の観点から考察する。また、実際の適用事例を基に、調合決定に至るまでの事前検討の内容、施工時のデータおよび削減できたCO<sub>2</sub>排出量の結果を整理する。



図-1 サプライチェーン排出量の考え方

環境省・経済産業省；グリーン・バリュープラットフォームより  
[https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply\\_chain/gvc/estimate.html](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html)

## 研究の概要

本報告では、サプライチェーン排出量について、その考え方を整理した。また、他社の算定事例を参考に削減に向けた取組みを紹介するとともに、低炭素型コンクリートが顧客のサプライチェーン排出量の削減にどのように寄与するかを考察した。

低炭素型コンクリートの適用事例として、安藤ハザマ東北支店新築工事(表-2)の耐圧版、CFT柱の充填コンクリートへの適用を報告した。各部材への低炭素型コンクリート適用にあたり、フレッシュ性状の経時変化および調合を決定するための構造体補正值の検討を確認した。さらに、充填コンクリートに関しては、圧送時に管内圧力を計測することで圧力損失の測定を行った(写真-1, 2)。

表-1 物件概要

工事名称	安藤ハザマ東北支店ビル新築工事
住所	宮城県仙台市
構造	S造(一部CFT造)
階数	地上10階 地下1階
延床面積	約8,000m <sup>2</sup>
建物用途	事務所、賃貸住宅

表-2 コンクリートの概要

	Fc(N/mm <sup>2</sup> )	打設量(m <sup>3</sup> )
耐圧版	36	1270
充填コンクリート	39	150

## 結論

建設会社が供給する建築物は、顧客の資産であるため、建築物を低炭素化することで、両者のサプライチェーン排出量を削減できる。コンクリートは建築物に大量に投入されるため、コンクリートを低炭素化することで今回報告した事例(表-3)のように、多くのCO<sub>2</sub>削減量が期待できる。

低炭素型コンクリートを建物に適用する場合、施工性や調合の検討に加え、コストや製造プラントとの調整等が必要となり、適用へのハードルは高い。しかしながら、適用時には上記の理由から大きなCO<sub>2</sub>削減効果が期待でき、環境保護のみならず企業経営にもたらすメリットは大きいと考えられるため、今後も業界を挙げて低炭素型コンクリートの利用に向けた理解を高める活動も必要であると考える。



写真-1 圧送配管



写真-2 管内圧力計測

表-3 適用事例において得られたCO<sub>2</sub>削減の効果

適用部位	CO <sub>2</sub> 削減率(%)	CO <sub>2</sub> 削減量(t-CO <sub>2</sub> )
耐圧版	38.1	150.5
充填コンクリート	46.3	25.8