

我が国の建設関連企業の有する低炭素化関連技術動向に関する報告

(一財) 国土技術研究センター	正会員	○白井 隆裕
国土交通省	非会員	森岡 信人
国土交通省	非会員	加藤 達也
(一財) 国土技術研究センター	正会員	小宮 朋弓
(一財) 国土技術研究センター	正会員	井川 友裕

1. 概要

2020年10月26日の第203回国会において、菅義偉内閣総理大臣は所信表明演説で「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」と表明した。翌2021年4月の気候変動サミットでは、中間的な目標として「2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減」も表明し、我が国の産学官の各セクターはこれらの目標に向けた低炭素化を進めていくこととなった。

本稿では、建設産業に関するこれら低炭素化目標の影響とこれまでの取り組み、それを支える現有の低炭素化技術について、簡易な調査を行った結果を報告する。

2. 建設段階の二酸化炭素排出量の概算

国立環境研究所のインベントリ¹⁾における「日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2019年度)確報値」(2021年4月13日)によれば、2019年度のCO₂排出量は1,108百万トンである。このうち、建設事業に関連する部分としては、まず、「産業」セクターに「建設業」の項目があり、2019年度のCO₂排出量はエネルギー生産ベースで4,131千トンである。これは、建設現場における建設機械等による直接排出及び使用電力等に伴う間接排出量であり、事業者自らによる直接排出(Scope-1)及び他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出(Scope-2)にあたる排出となる。

これに加え、建設業全体のサプライチェーン排出量としては、事業者の活動に関連する他社の排出(Scope-3)も考慮することが、建設産業を通じた低炭素化の取り組みには不可欠である(図-1 参照)。

図-1 サプライチェーン排出量とは²⁾

建設産業に関連するScope-3相当のCO₂排出量の算出に際しては、国土技術政策総合研究所(2012)による推計³⁾によれば、「建設部門のCO₂排出量」として、建築・土木計14%と算出している(図-2)。なお、Scope-3の下流側に相当する建築物やインフラの利用に伴う排出は、ここでは考慮されていない。また、産業連関表等を用いて算出していると記載されているが、「その他」が2割強を占めるなど、根拠データが必ずしも明らかではなく、毎年更新は困難であった。

このため、本稿では、前掲のインベントリに記載されている項目のうち、建設産業に主に関連する部分について、関連する統計に基づき試算することとし、「総合エネルギー統計」、「普通鋼地域別用途別受注統計」及び「自動車輸送統計調査」(いずれも2019年確報値)に基づき試算した結果を図-3に示す。詳細は、本稿が成果の一部を構成する調査業務⁴⁾を参照されたい。

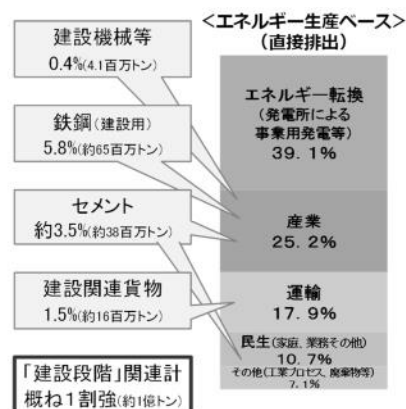
図-2 国総研ら(2012)³⁾による建設部門のCO₂排出量

図-3 建設段階の排出量の概算

キーワード 低炭素調達, サプライチェーン排出量, ライフサイクルアセスメント(LCA), 建設産業

連絡先 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 3-12-1 ニッセイ虎ノ門ビル (一財)国土技術研究センター TEL03-4519-5005

3. 建設分野の環境配慮・低炭素化の取り組み

我が国の建設分野の公共調達における環境配慮の取り組みとしては、①1989年に開始し、ISO14024に基づく我が国唯一の「タイプI」環境ラベルである「エコマーク」制度、②1994年の第1次環境基本計画で、国の「消費者としての環境保全に向けた取組」を位置づけられたことに始まる「グリーン購入」制度、③1991年の再生資源利用促進法制定と同時期にコンクリート等の再資源化・リサイクルが原則化されたことに始まる「建設リサイクル」制度などがある。いずれも、少なくとも定性的には建設分野の低炭素化に寄与していることが明白であり、建設廃棄物の97.2%が再資源化・縮減されている建設リサイクル制度等は、国際的に見ても優位な実績を有していると思われるが、これらの取り組みに伴うCO₂排出削減量に関する定量的な分析は行われてこなかった。

4. 建設関連企業の有する低炭素化関連技術調査

これらの背景を踏まえ、我が国の建設関連企業がどのような技術を「低炭素化関連技術」として捉えているかを把握するために、建設関連企業を対象にアンケート調査を行った。なお、全事業者を対象とした^{しつぱい}調査ではないため、傾向の把握・分析にとどまるものであることは留意されたい。

調査は、ゼネコン・メーカー等、計196社・団体を対象に行い、計73社189件について回答を得た。回答技術を分類したものを図-4に示す(重複あり)。これをさらに大括りに分類すると、①低炭素建設材料に関する技術(39件)、②低炭素建設機械に関する技術(82件)、③工期短



図-4 建設分野の低炭素化関連技術に関する調査

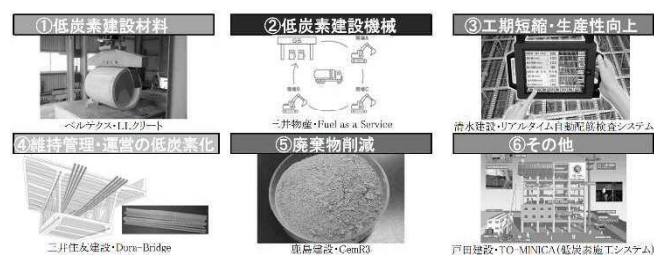


図-5 回答のあった低炭素化関連技術の例

縮や生産性向上のための技術(96件)、④維持管理・運営の低炭素化のための技術(49件)、⑤廃棄物削減に関する技術(49件)、⑥その他技術(30件)となった(重複あり)。分野ごとの回答技術の例を図-5に示す。

対象技術がカーボンニュートラル・低炭素化に資する度合いについては「大いにそう思う」「ややそう思う」の回答の合計が79%(150件)を占めた。この150件を対象に低炭素化等への寄与度に関する定量的評価指標の有無を尋ねたところ、37%(55件)が既に算出しており、残る63%(95件)では算出していないとの回答であった。算出していない95件を対象に評価指標の必要性を尋ねた結果、47%(45件)が必要との回答であった。150件の2/3にあたる100件について、定量的評価指標が存在するか、必要であるとの回答があったこととなる。

5. まとめと日本政府としての課題

建設分野における低炭素化に関しては、基盤となるデータ整備が十分とはいえず、本稿に関連するものだけでも、①建設分野のサプライチェーン排出量(特にScope-3)の算定・評価手法の確立(第2章関係)、②建設リサイクル制度等既存の環境配慮施策の低炭素化効果の定量的分析(第3章関係)、③建設関連の全事業者を対象とした低炭素化技術の調査、④各低炭素化技術効果の比較可能な形での定量化及びデータベース化(③と併せ第4章関係)などの課題が挙げられる。今後、我が国としても、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、これらの課題に対応した検討を進めていくことが重要である。

なお、本稿は、国土交通省が委託し、(一財)国土技術研究センターが受託した調査業務成果⁴⁾の一部であり、詳細は報告書を参照されたい。

参考文献

- 1) 国立環境研究所インベントリ「日本の温室効果ガス排出量データ」:https://www.nies.go.jp/gio/archive/g_hgdata/index.html
- 2) 環境省ウェブサイト:https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/supply_chain.html
- 3) 国土技術政策総合研究所・土木学会, “社会資本のライフサイクルをとらえた環境評価技術の開発に関する報告”, 2012/2
- 4) 国土交通省, “2021年度カーボンニュートラルに資する土木・建築分野ソリューションの海外展開に関する調査業務”報告書, 2022/3