

積算資料を用いた GHG 排出量算定による排出削減量等の見える化 ～Scope 別及び脱炭素技術適用前後の GHG 排出量について～

元国土技術政策総合研究所（株）熊谷組 ○村 上 順 也
国土技術政策総合研究所 富 田 興 二
同 原 野 崇
同 布 施 純

1. はじめに

国土技術政策総合研究所では、土木分野における温室効果ガス（Greenhouse Gas、以下「GHG」という。）排出削減の取り組みに資するための定量的評価に関する研究を行っており、2024年6月に「インフラ分野における建設時のGHG排出量算定マニュアル案」を作成、公表したり。本マニュアルにより、一定の尺度で工事における排出量の多い部分の見える化や脱炭素技術を適用した場合の削減効果の見える化が期待される。本算定方法は、土木積算の資材数量等の情報から活動量（例えば、軽油使用量）を算出し、活動量と排出原単位の積の総和により工事全体の排出量を求める。

本報告では、実際の工事の積算情報を用いて工事全体について算定したGHG排出量の試算結果を紹介する。試算は国土交通省直轄工事の道路2件、道路以外5件について行った（表-1）。各工事とも脱炭素技術を一部適用しており、脱炭素技術適用の前（＝標準排出量）、後（＝脱炭素技術適用後排出量）の差分から排出削減量を求めた。既報²⁾では工事費あたり及び品目別の排出量について述べた。本報ではScope別及び脱炭素技術適用前後の排出量について述べる。

表-1 試算対象工事

No.	工事名称	脱炭素技術	工事規模
1	舗装修繕	中温化 アスファルト	0.2億円
2	道路改良	低炭素型 コンクリート	2.0億円
3	築堤・土地造成		2.4億円
4	護岸整備A		0.8億円
5	護岸整備B		1.6億円
6	護岸整備C		1.7億円
7	樋管改築		8.8億円

2. 国土交通省直轄工事における GHG 排出量試算結果

(1) Scope 別 GHG 排出割合

図-1 に脱炭素技術適用前のGHG排出量試算結果をScope別に整理した。全工事でSc3_1（資材製造）とSc1（自社の燃料燃焼）とで全体の9割前後を占め、大きな排出源であると見える化できた。道路改良でSc1が

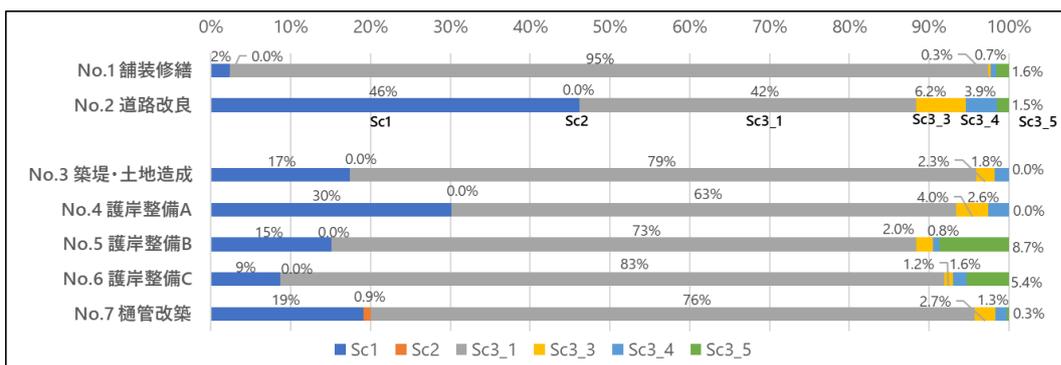


図-1 Scope 別 GHG 排出割合

Scope：GHG排出量を発生源に応じて分類したもの。ここでは、Scope1をSc1、Scope3カテゴリ1をSc3_1のように記す。
Sc1：自社の燃料の燃焼 Sc2：電気の使用 Sc3_1：資材の製造 Sc3_3燃料/電気の調達 Sc3_4：物流の燃料の燃焼 Sc3_5：廃棄物の輸送・処理

半分近くを占めた以外はSc3_1が全体の6割～9割を占め、資材製造の排出が多いことが見て取れる。

(2) 脱炭素技術適用前後の6品目別GHG排出量

図-2にGHG排出量試算結果を、工事毎に脱炭素技術の適用前/後に分け、(1)燃料、(2)電気、(3)コンクリート、(4)セメント、(5)鋼材、(6)アスファルトの6品目に区分し、積み上げ棒グラフで示した。グラフには脱炭素技術とそうでない部分（標準）の内訳を明示し、排出削減量と削減率を記載した。概観すると、道路改良以外の工事は上記6品目で9割以上が網羅されていた。以下、各工事の結果を詳述する。

舗装修繕ではアスファルトが排出の9割以上を占めた。アスファルトの7割に脱炭素技術を適用し4tCO₂eq

(3%。全体からの削減率を示す。以下同じ。)削減された。道路改良は土工(土砂運搬)の数量が多かったため燃料が最も多かった。材料製造としては排水構造物(U型側溝、管路材等)が主な排出源であり、プレキャストU型側溝等に脱炭素技術を適用し21 tCO₂eq(4%)削減された。

築堤・土地造成は消波根固めブロック製作と大型連結ブロックのコンクリート、発泡モルタル充填工のセメントの排出が多く、路体(築堤)盛土等の燃料も比較的多かった。大型連結ブロック全数に脱炭素技術を適用し76 tCO₂eq(8%)削減された。護岸整備Aは消波根固めブロック製作等のコンクリートが多く、消波根固めブロック製作の全数に脱炭素技術を適用し9 tCO₂eq(3%)削減された。護岸整備Bは埋設するH型鋼等の鋼材が多く、連節ブロック全数に脱炭素技術を適用し29 tCO₂eq(6%)削減された。護岸整備Cはコンクリートの排出が多く、その約3分の2にあたる平ブロックの全数に脱炭素技術を適用し86 tCO₂eq(20%)削減された。樋管改築は地盤改良のセメント系固化材が多く、平ブロックの一部に脱炭素技術を適用し1 tCO₂eq(0.04%)削減された。

3. まとめ

積算資料を用いた算定手法により試算対象工事についてGHG排出量の試算を行い、排出量の多い部分や脱炭素技術を適用した場合の削減量が見える化できた。削減率の向上を図るうえで、品目別の見える化は、削減に取り組むべき部分や削減の余地がある部分の理解を助けるものと期待する。現状は試算実績が少ないが、多様な工種に対する試算結果を積み上げていくことで、工種ごとの主要排出源を絞り込むことができ、効果的な脱炭素技術の選定につながるものと期待される。

(参考文献)

- 1) 原野崇. 建設分野におけるGHG排出量の把握手法の検討. アスファルト. 2024, Vol.67, No.240, p.5-9.
- 2) 布施純ほか. 積算資料を用いたGHG排出量の試算及び算定方法の検討状況. 第36回日本道路会議. 東京, 2025-11-06/07, 日本道路協会, 投稿中.

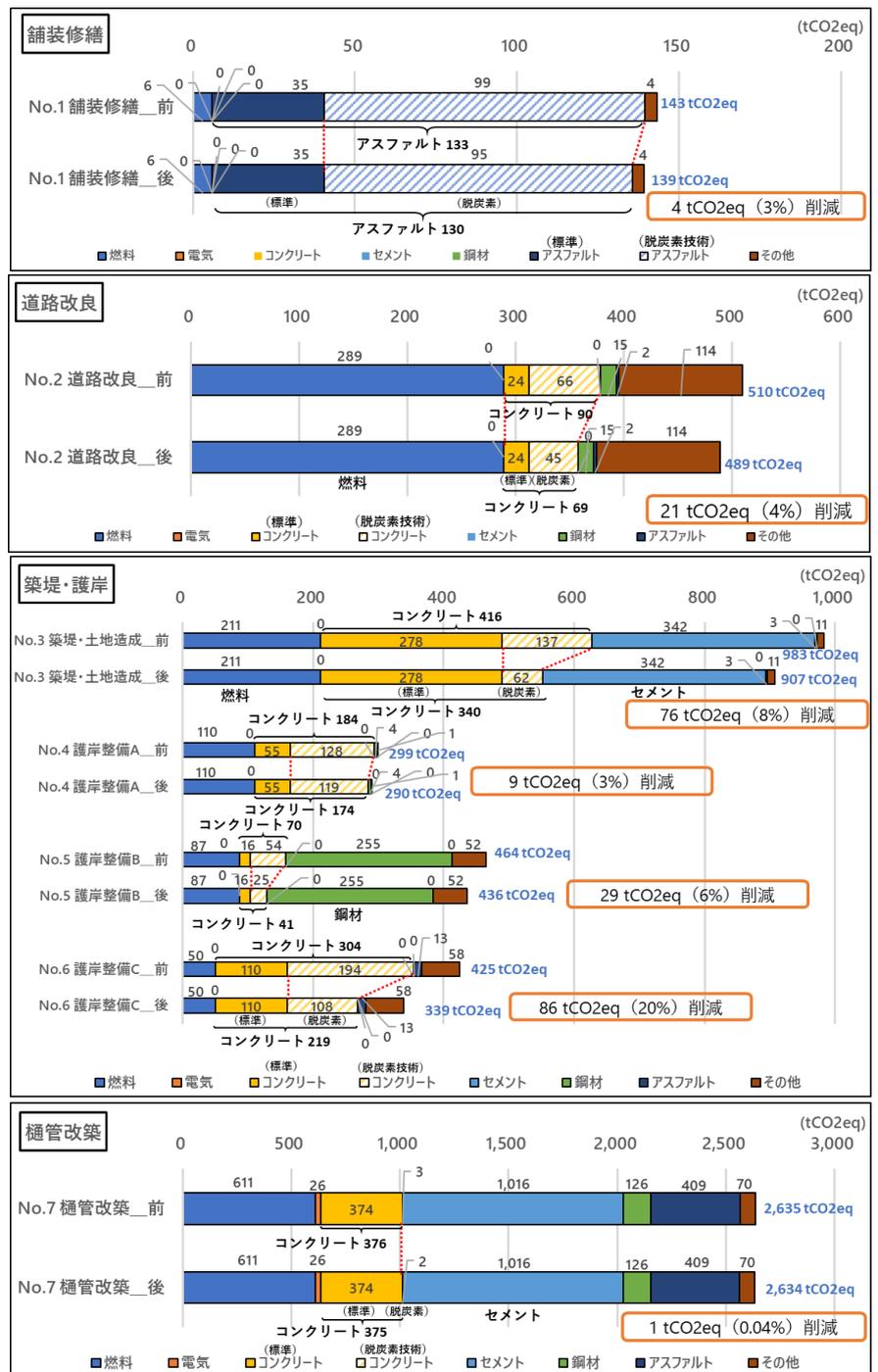


図-2 脱炭素技術適用前後の6品目別GHG排出量