

企業の組織 GHG 排出量と製品 CFP の相関分析

Correlation analysis between corporate GHG emissions and product CFP

○深井晶央^{*1)}、磯部眞弓¹⁾、陳怡靜¹⁾、相勝²⁾

Akihisa Fukai, Mayumi Isobe, Ching Chen, Masaru Ai

1) (株) ゼロボード ゼロボード総研,

2) 妙中鉱業 (株)

* akihisa.fukai@zeroboard.jp

1. はじめに

地球温暖化への対応が喫緊の課題となりつつある中で、カーボンニュートラルへの対応が企業活動においても重要な位置付けとなってきており、各企業は組織のGHG排出量をGHGプロトコル¹⁾に基づき算定し、公表することは、一般的になりつつある。

GHGプロトコルにおいてGHG排出量は、直接排出: Scope 1、間接排出 Scope 2、サプライチェーンからの排出量: Scope 3 で分類される。各組織の直接的に関与できる Scope 1、2 の削減に向けては各社取り組みを進めている企業が増えてきているとともに、Scope 3 の製品に関わる排出量への注目度がますます高くなってきている。

2. 本研究の目的

企業の組織算定のニーズが高まってくる中で、Scope 3 の Cat.1 (購入した製品・サービス) が事業に対して影響が大きいため GHG 算定においても重要な要素となる。Cat.1 の算定精度を上げるために、サプライチェーン間での製品 CFP 算定が重要になるが、CFP の対応を実施することはハードルが高いのが実情である。サプライチェーン上での CFP 値を受け渡すには課題が多いことから組織算定のデータから按分することで製品の排出量を推計するケースも増えてきている。

本研究では組織算定のデータから按分した擬似的な製品 CFP 値と積み上げ手法による CFP 値の結果を比較分析し、製品算定普及の課題に対する一助となることを目的としている。

3. 製造業における Scope 3 Cat.1 の関係

本研究では事業活動における原材料調達の寄与度が高い製造業に着目し Scope 3 と製品 CFP の GHG 排出量の相関を分析する。

図 1 では製造業における GHG 排出量の内訳の傾向と Scope 3 Cat.1 の占める割合をグラフで示した。

Scope 3 の割合が高く、中でも Cat.1 (原材料調達) の寄与度が高いことがわかる。特に素材関連産業などサプライチェーンの上流に位置するセクターの Cat.1 の影響はさらに大きくなる傾向にある。

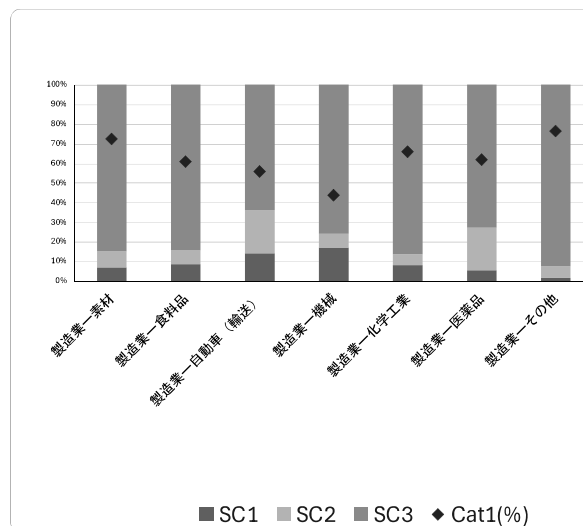


図 1 Scope 1、2、3 の内訳と Cat.1 の占める割合

4. 組織の GHG 排出量データについて

今回利用した組織の GHG 排出量データについては、Zeroboard²⁾ に登録された企業の GHG 排出量のデータを解析した。登録されたデータの多くは GHG プロトコルに整合した算定によるものになる。

Scope 1、2 では、物量 (燃料、電力使用量等) 把握による 1 次データで算定することが多いが、Scope 3 に関しては 3EID を活用したコストからの計算が主流となっている。そのため、算定の精度や物価などの外的要因で算定結果が左右されるなどの課題があり、Scope 3 の中で影響が大きな活動に対しては物量データを用いた算定方法に切り替える企業も増えてきている。

5. 比較方法について

比較分析の対象としてフェロモリブデンの Cradle to Gate の CFP 算定結果を利用した。CFP の詳細については SI に示す。この製品製造に関わる実データを用い、組織算定のデータから按分した擬似的な CFP 値と業界ガイドライン³⁾を基に 2 次データは IDEA3.4 を用いて、積み上げ法で算定した CFP 値を比較し、1 次データの把握方法の差による結果の変動を分析した。

6. コストでの算定 (3EID) と物量での算定 (IDEA)

における GHG 算定の比較

組織算定におけるコストベースの計算から物量データに切り替えた際の GHG 排出量の変化を以下に示す。

表 1 コストと物量による算定の比較

	2023 年度実績 (tCO2)		
	コスト	コスト (調整)	物量
Scope 1	22	22	22
Scope 2	36	36	36
Scope 3 Cat.1	327,388	26,188	18,212
Scope 3 Cat.3	12	12	12
Scope 3 Cat.4	232	232	6,248
Scope 3 Cat.5	250	250	54
合計	327,941	26,741	24,584

各カテゴリーをコストベースで計算した場合、購入した原材料などの単価により、比較できないほどの突出した数値が算定されることがわかる、本研究で一部の原材料の単価を調整した数値を利用し、比較分析を行う。

7. 製品の GHG 算定結果の比較

7.1 コストベースの算定 (3EID) と物量ベースの算定 (IDEA) における GHG 算定の比較

コストベースの算定と物量ベースの算定では原材料の係数で、乖離があり今回の算定で利用した係数の乖離率は平均で 75.8% となり、3EID での算定結果の方が 25% 程度 GHG 排出量の高い結果となった。

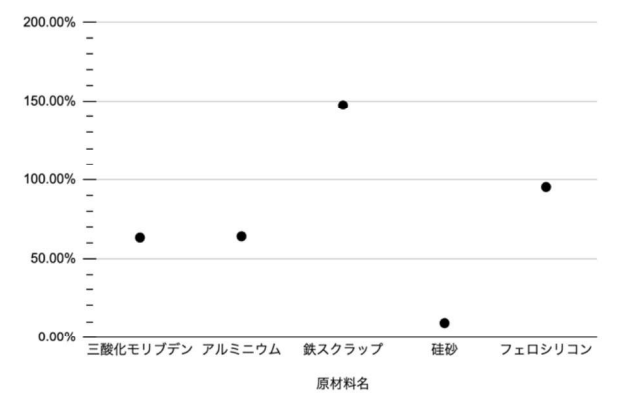


図 2 原材料別のコストと物量の乖離率

7.2 算定方法による CFP 値の比較

積み上げによる CFP の値と組織算定の按分から試算した結果を比較した。組織算定に関しては、コストのみで算定したものと主要な項目は物量にて算定した結果から按分したものを準備し比較した。

表 2 算定方法による CFP 値 (kgCO2e/kg)

積み上げ	組織算定 (物量)	組織算定 (コスト)
3.7	10.3	11.2

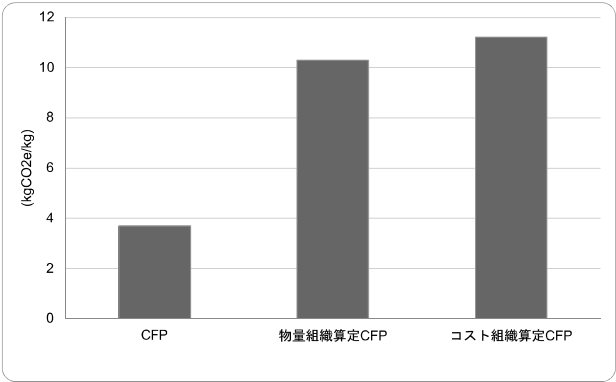


図 3 CFP 値と組織按分算定の比較

8. 結果

コスト算定から CFP を算定した場合、積み上げでの CFP 値を比較して、3.03 倍の結果となった。今回の分析で組織算定からの按分値は価格変動などの影響が大きく、全体として数値が大きくなる傾向が見られた。積み上げ法にて CFP の算定を実施することで精度の高い結果が得られることがわかる。

9. まとめ

Scope3 の算定方法は、現状、コストベースで算定されることが多く、精度の面で課題も残ることは事実である。今後の GHG 削減を具体的に行うフェーズにおいては GHG の排出量が精度高く示しているかにも着目し、GHG 排出量の寄与度が高い項目は LCA 手法を活用するなど、より精度の高い実績管理方法をとることが重要になる。

本研究においては単一事例からの分析となったが今後、N 数を増やし相関分析に着手したい。

引用文献

1) GHG Protocol : ”GHG Protocol”, GHG Protocol, (オンライン), 入手先<<http://www.ghgprotocol.org>>, (参照 2024-01-21)

2) (株)ゼロボード : ”Zeroboard”, (株)ゼロボード, (オンライン), 入手先<<https://zeroboard.jp/>>, (参照 2025-01-21)

3) PE INTERNATIONAL : “Harmonization of LCA Methodologies for Metals Version 1.01”, PE INTERNATIONAL, (オンライン), 入手先 <<https://www.imoa.info/HSE/LCI/HarmonizationofLCAMethodologiesforMetals05Feb2014-Version101.pdf?m=1392809136>>, (参照 2025-01-21)

Supporting Information

図 S1 CFP 対象製品：フェロモリブデン



図 S2 フェロモリブデン製造工程フロー図

