特集「Scope 3と組織のLCA」

研究資料(Technical Report)

ICTソリューション・サービスのスコープ3 カテゴリ11算定における考察

井岡 紘子^{1,*}・山崎 誠也¹

Consideration of Assessment of Category 11 of Scope 3 Emissions in Case of ICT Solutions and Services

Hiroko IOKA^{1,*} and Seiya YAMAZAKI¹

Synopsis:

Objective. The objective of this study is to consider the methodology to assess emissions of category 11 (use of sold products) of Scope 3 in case of information and communication technology (ICT) solutions and services based on the data and experiences of assessment of more than 300 solutions and services using the environmental impact assessment method developed by Fujitsu Laboratories Ltd. in 2004.

Results and Discussion. Both direct and indirect use-phase emissions was assessed based on the emission factor per revenue. It is proposed to develop emission factors per ICT solutions and services categories as the way to improve accuracy of result. It's also envisaged that the method described in this article could assess avoided emissions by comparative analysis with the reference scenario without ICT solutions and services. Consolidating guidance and emission factors for ICT solutions and services will help to improve the result of assessment.

Keywords: Avoided emission; ICT service; Scope 3 category 11

1. はじめに

今日、Information and Communication Technology (ICT) 機器が有する環境負荷の定量化・報告事例が数多く存在する一方、ICTサービスの環境負荷の算定手法や報告事例については、まだ世界的に見ても十分とは言えない^{1, 2)}。

富士通グループは、ICTソリューション・サービス（以下ソリューション・サービス）の導入による温室効果ガス（GHG）排出量削減効果に着目し、2004年に「ICTソリューションの環境影響評価手法」^{3, 4)}を開発した。以来、ソリューション・サービスの提供による環境負荷（CO₂排出量）の増減を定量的に評価し、これまでに300件以上の評価データを蓄積している。この蓄積された知見や経験を活かし、ソリューション・サービスを対象としたスコープ3カテゴリ11「販売した製品の使用」の算定方法と今後の課題について考察する。

2. 算定対象の設定

本研究では、スコープ3カテゴリ11の算定対象として、富士通グループ全体の売上高の半分以上を占める事業セグ

メント「テクノロジーソリューション」（2013年度連結決算の64.5%）内に含まれるソリューション・サービスの使用時の排出量を算定対象とする。

GHGプロトコルのスコープ3スタンダードによると、カテゴリ11の排出は、直接使用時排出と間接使用時排出に区分される⁵⁾。ソリューション・サービスの場合、ICT・ネットワーク機器の消費電力を直接使用時排出、ICTソリューションを利用するお客様の業務に関わる主な排出要因からの排出を間接使用時排出と設定した。それぞれの排出要因の例を表1に示す。

3. カテゴリ11の排出量の算定方法

カテゴリ11の排出量の算定方法として、以下の3つの手順を設定した。次項でそれぞれの手順を詳述する。

- 1) モデルとなるソリューション・サービスを選定し、実際の導入ケースをベースに直接・間接使用時排出量を算出する。
- 2) 複数ケースの算出結果から、売上高あたりの排出量原単位を求める。
- 3) 2) で求めた排出量原単位に、報告年度のソリュー

¹ 富士通株式会社 環境本部 / 〒 211-8588 川崎市中原区上小田中 4-1-1

1 Corporate Environmental Strategy Unit, Fujitsu Ltd. / 1-1 Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki 211-8588

* 連絡先 (Corresponding author), Ioka.hiroko@jp.fujitsu.com

表1 ソリューション・サービスの排出要因例

	排出要因	例
直接使用時排出	ICT機器の使用	PC、サーバ
	ネットワーク機器の使用	データ通信
間接使用時排出	物の消費	紙
	人の移動	自動車、電車、飛行機
	物の移動	トラック、鉄道、飛行機
	オフィスの使用	空調、照明
	倉庫の使用	照明

ソリューション・サービス事業の売上高を乗算し、事業（組織）全体のカテゴリ11排出量を算定する。

3.1 ソリューション・サービスの直接・間接使用時排出量算出について

ソリューション・サービス使用時の排出量は、2章で設定した直接・間接排出要因の活動量に、それぞれの排出量原単位を乗算して求めた（式1）。排出量原単位は、国立環境研究所⁶⁾や電気事業連合会⁷⁾、国土交通省⁸⁾などの公開データを参照した。

$$a = \sum (b_i \times c_i) \quad (1)$$

- a : ソリューション・サービス使用時の排出量 [t-CO₂]
 b : 排出要因の活動量 [例: 紙の場合は枚]
 c : 排出量原単位 [例: 紙の場合はt-CO₂/枚]
 i : 排出要因 (例: 紙、自動車、空調等)

以下に、ソリューション「グローバルコミュニケーション基盤」の排出量算定事例を概説する。同商品は、電話、メール、スケジュール管理、ビデオ会議、文書管理など、社内コミュニケーション業務を効率化するためのソリューションである。評価対象として、実績や想定をベースに、社員1万人が1年の間に会議を1,000回/日、1万人中10%にあたる社員がナレッジの共有を2回/日と電話連絡を5回/週行くと設定した。収集したデータを元に、式（1）を使って本ソリューションの直接・間接使用時排出量を求めた結果、222 t-CO₂となった。主な排出要因は、ICT機器（PC）の消費電力（全排出量の51%）と、オフィスの使用（照明、空調等、27%）だった。また直接使用時排出量と間接使用時排出量の割合はそれぞれ73%と23%になった（図1）。

3.2 売上高あたりの排出量原単位の算定

前項の手法で求めたソリューション・サービスの直接・間接使用時排出量をベースに、組織全体の排出量を求める場合、売上高あたりの排出量原単位を使って算定する。売

図1 グローバルコミュニケーション基盤の排出量算出結果

上高あたりの排出量原単位は、3.1項で算出した複数のケースを利用して、式（2）により算出する。

$$U = \frac{\sum \left(\frac{A_j}{B_j} \times C_j \right)}{\sum C_j} \quad (2)$$

U : 売上高あたりの排出量原単位

A : ケースとして算出したソリューション・サービスの直接・間接使用時排出量

B : ケースとして算出したソリューション・サービスの売上高

C : ケースとして算出したソリューション・サービスの年間売上高

j : ケース（排出量算定事例）

3.3 組織全体の排出量算定

3.2項で求めた排出量原単位に、対象とするソリューション・サービス全体の報告年の売上高を乗算することで、報告年度のカテゴリ11の排出量を算出する（式3）。

表2 カテゴリーの分類例

分類例	項目例
業種別	製造、金融、官公庁、医療、教育、他
業務別	ERP(企業資源計画)、SCM(サプライチェーン管理)、他
社内組織別	事業部門、グループ会社、他
最大排出要因別	ICT機器の消費電力、物の消費、人の移動、他

$$D = U \times E \quad (3)$$

D : 報告年のソリューション・サービス全体のスコープ3
カテゴリ11排出量

U : 売上高あたりの排出量原単位

E : 報告年のソリューション・サービス売上高

4. 精度向上に向けた考察

今回、ソリューション・サービス全体の売上高あたりの排出量原単位を算出することでスコープ3カテゴリ11の算出を試みた。ソリューション・サービスはお客様の業務改善に資するものが多く、多様な業務に対し適用されるものである。そのため、さらなる精度向上にあたっては、ソリューション・サービスを類似するカテゴリに分類し、それぞれのカテゴリ毎に排出量原単位を求める方法が考えられる。カテゴリの分類例を表2に示す。

適切なカテゴリ分類にはモデルケースの更なるデータ蓄積も必要であり、業界としての研究やガイドラインの設定も期待したい。

5. おわりに

今後の精度向上に向けた課題は残るものの、これまで蓄積したデータからスコープ3カテゴリ11におけるソリューション・サービスの直接使用時排出量および間接使用時排出量を算定することは可能ということが分かった。

また今回試みた算定方法により、ソリューション・サービスを導入する以前の直接・間接使用時排出量を算出し、それとの差分を求めることで、削減貢献量の算出への展開も可能であると考えている。

謝辞

本研究を進めるにあたり、ご指導を頂いた工学院大学稲葉教授に深謝致します。また、議論を通じて多くの知識や示唆を頂いたLCA日本フォーラムの組織LCA研究会の皆様にも感謝致します。

(平成26年12月10日受付、平成27年2月6日採択)

参考文献

- 1) European Commission (2013): ICT footprint Pilot testing on methodologies for energy consumption and carbon footprint of the ICT-sector, 6, 13
- 2) GREENHOUSE GAS PROTOCOL (2013): GHG Protocol Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard ICT Sector Guidance DRAFT, 5
- 3) 社団法人 産業環境管理協会 (2004): 情報通信技術 (ICT) サービスの環境効率事例収集及び算定基準に関する検討成果報告書, 50-54
- 4) 端谷隆文ほか (2008): FUJITSU, 59(2), 東京, 153-161
- 5) GREENHOUSE GAS PROTOCOL (2012): Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 48
- 6) 独立行政法人 国立環境研究所, 産業連関表による環境負荷原単位データブック (3EID) - Web edition -, 国立環境研究所ホームページ, 入手先 <<http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/>>, (参照 2014-12-2)
- 7) 電気事業連合会, CO2排出実績の分析・評価, 環境への取り組み, 電気事業連合会ホームページ, 入手先 <http://www.fepc.or.jp/environment/warming/co2_hyouka/index.html>, (参照 2014-12-2)
- 8) 国土交通省, 運輸部門における二酸化炭素排出量, 環境, 国土交通省ホームページ, 入手先 <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html>, (参照 2014-12-2)