

LCAにおける自然資源利用に伴う社会経済資産への影響評価と その国際合意モデル

The assessment of the potential impacts of natural resource use on socio-economic asset in LCA and development of the consensus-base model

○本下晶晴*、横井峻佑*

Masaharu Motoshita, Ryosuke Yokoi

1. はじめに

近年ライフサイクルアセスメント (Life Cycle Assessment: LCA) は製品・サービス・組織の環境パフォーマンスを評価するための手法として広く利用されつつある。LCAは評価対象に関わる様々な環境問題に関する潜在的影響を包括的に評価することができるという大きな特徴があり、これまでも世界の様々な機関が多様な評価手法の開発を進めてきた。一方で、同一の環境問題に対する評価であっても評価モデルは複数存在することで、どの手法を用いて評価を行うことが望ましいかを判断することが一般の利用者にとっては難しい状況となっている。そこで国連環境計画 (UN Environment) が主催する Life Cycle Initiative という LCA に関わる研究者、コンサルタント、実務者、政府関係者などが集まるプラットフォームの中で LCA における環境影響評価 (Life Cycle Impact Assessment: LCIA) 手法に関する国際的合意形成と推奨を目指すプロジェクト (Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators and Methods: GLAM) が進められている¹⁾⁻²⁾。

現在、GLAM プロジェクトは第3期 (2020～現在) となっており、ここでは人間健康 (Human Health)、生態系の質 (Ecosystem Quality)、社会経済資産 (Socio-economic Assets) という3つの保護対象に関わる様々な環境問題の影響評価手法の国際合意形成を行っている。本報告では、鉱物資源などの自然資源を利用することによる社会経済資産への影響評価手法に関する国際合意モデルについて論じる。

2. 分析方法

LCA において自然資源を利用することによる環境影響としては、資源採取に関わる環境影響 (土地改変、エネルギー消費、大気汚染、水質汚染など) と資源そのものが有する価値を逸することの2つにおおきく分けられる。前者は環境負荷の排出に伴う人間健康や生

* 国立研究開発法人産業技術総合研究所 安全科学研究部門
Research Institute of Science for Safety and Sustainability, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1 産総研つくば西 E-mail: m-motoshita@aist.go.jp

態系の質などの保護対象への影響として評価され、後者の自然資源の有する価値の逸失が社会経済資産への影響としてLCAでは評価される。本報告では後者の影響に注目する。

これまでも様々な自然資源利用に関わる評価手法は開発されており、まず既存手法の網羅的なレビューを行い、レビュー

においてはできるだけ主観的判断を排除すべく、8項目について4段階での推奨レベルの評価を行い、タスクフォースメンバー内での合意形成を進めた。

3. 分析結果と検討課題

レビューの結果、Huppertz ら (2018) が開発した Future Welfare Loss (FWL) モデルをベースとした影響評価係数を推奨することで合意が得られた。FWL モデルでは Hotelling ルールに沿って枯渇性資源の将来価格が市場の割引率に応じて上昇するが、社会的割引率に比べて過小評価されているため過剰消費が起こっており、その適正価格との差分を資源消費に伴う価値の逸失として評価する。このモデルに基づいて年間に採掘される化石・鉱物資源の消費に伴う影響を評価すると、全影響 (5,579 Billion USD) のうち、約65%が原油、約8%が天然ガス、約7%が石炭、残り約19%が鉱物資源による影響となった。

このモデルを推奨することで合意は得られているが、いくつかの課題が残されている。まず、割引率の設定は結果を大きく左右するためその妥当性についての十分な検証が必要である。本モデルは資源価格（厳密には生産コストを除く）に基づいているため変動が大きいという課題もある。また、資源価格を資源の有する価値を代表する指標として利用することに対しての異論も少なくない。それ以外にも資源間の代替性の考慮や、自然資源として他の市場で必ずしも取引されない資源（水資源、土地など）の影響評価との整合性についても検討が必要である。

参考文献

- 1) UNEP (2016) Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators; United Nations Environment Programme (UNEP): Paris, 2016; Vol.1.
- 2) UNEP (2019) Global Guidance for Life Cycle Impact Assessment Indicators; United Nations Environment Programme (UNEP): Paris, 2016; Vol.2.
- 3) Huppertz et al. (2018) The social cost of sub-soil resource use. Resources, 8, 19

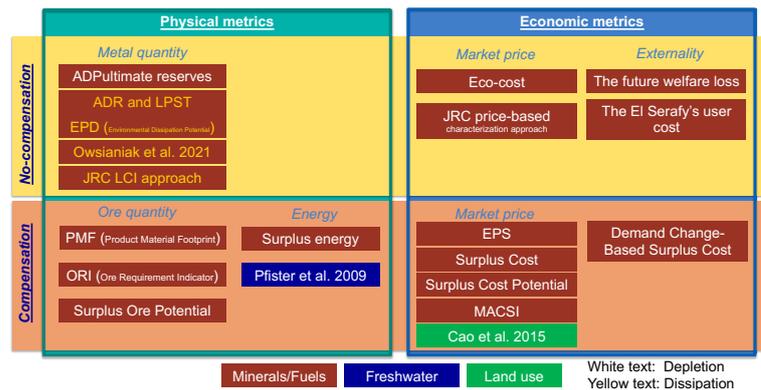


図1 レビューの対象とした20の既存モデルとその分類