Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2024-04-26

國部克彦・伊坪徳宏・中嶌道靖・山田哲男編著『低炭素型サプライチェーン経営 : MFCAとLCAの統合』

東, 健太郎

(Citation)
國民經濟雜誌,214(3):97-100

(Issue Date)
2016-09-10

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/E0040997

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/E0040997

國部克彦・伊坪徳宏・中嶌道靖・山田哲男編著
『低炭素型サプライチェーン経営―MFCA と LCA の統合』

東　　健 太 郎

国民経済雑誌　第 214 巻　第 3 号　抜刷

平 成 28 年 9 月

書　　評

國部克彦・伊坪徳宏・中嶌道靖・山田哲男編著
『低炭素型サプライチェーン経営—MFCA と LCA の統合』

中央経済社，初版，2015年，249頁

本書は，國部克彦教授をリーダーとした研究グループによる編著である。評者は，環境管理会計の専門家ではないが，環境情報開示を研究する立場から，大変興味深く本書を読ませていただいた。

冒頭の記述を手がかりに，本書の基本的なアプローチを，評者なりにまとめると次のようになる。温暖化問題の解決にあたっては，産業全体での CO_2 排出量低減（低炭素化）が求められているが，それは一企業の努力だけで実現できることではない。ある企業での排出量が低減されたとしても，その結果として，他企業の排出量が増大してしまえば，全体としてみたときには問題の解決にいたっていないからである。したがって，低炭素化は，産業全体で構造的に取り組むべき課題であり，そのためには，サプライチェーンとして対応することが必要である。この重大な社会的要請に対し，本書は新たな経営ツールの開発・提示により応えることを意図している。その経営ツールの特徴は，マテリアルフローコスト会計（Material Flow Cost Accounting: MFCA）とライフサイクルアセスメント（Life Cycle Assessment: LCA）の「統合」にある。

本書は，11章から成り，その構成は以下の通りである。

第 1 章「低炭素型サプライチェーン経営の研究フレームワーク」
第 2 章「低炭素型サプライチェーン経営の現状・規定要因・効果」
第 3 章「低炭素型サプライチェーン経営のケース研究」
第 4 章「低炭素型サプライチェーン経営への MFCA 導入の課題」
第 5 章「MFCA のマネジメントシステム化の方向性」
第 6 章「低炭素型サプライチェーン経営への MFCA の試験的導入」
第 7 章「MFCA と LCA の統合モデルの開発」
第 8 章「MFCA と CFP の統合モデルの開発」
第 9 章「低炭素型サプライチェーン経営と設計」
第10章「低炭素型サプライチェーン経営のためのデータベース」
第11章「低炭素型サプライチェーン経営の促進に向けて」

本書の概要を説明すると，第 1 章では，本書の課題と解決方法に加えて，研究の全体像が示される。第 2 章と第 3 章は，実際の手法開発に先立ち，サプライチェーン経営の現状分析を行っている。第 4 章から第 6 章では，MFCA の検討，第 7 章から第 9 章までは，MFCA と LCA の統合モデルを検討している。第10章では，統合モデル実践のために必要なデータベースの構築を実施し，第11章

で本書の結論を述べている。

まず，現状分析に充てられた第 2 章と第 3 章をみると，第 2 章では，低炭素型サプライチェーン経営の必要性が，東証一部上場の製造業197社への質問票の回答をもとに示される。本書全体の議論においてとりわけ密接な関連をもつ分析結果は，第 1 に，CO_2 排出量の測定・評価の困難性が，低炭素型サプライチェーン経営の活動を阻害しているということ，第 2 に，購買担当部門の部門目標が低炭素型サプライチェーン経営の推進に重要な役割を果たしていること，である。この結果に基づき，「CO_2 排出量に関する標準的な算定方法の開発と普及」が必要であり，またその際，バイヤーの「部門目標に環境パフォーマンスを明示的に組み込む必要がある」という 2 つの結論が提示される。なお，第 1 章の補論として，類似の調査を中国企業を対象として実施している。当該調査によれば，中国企業の現状も，日本企業のそれと類似しており，そのため，本書で示される提案の少なくとも一部は，日本企業だけでなく，中国企業においても応用可能であるという。

第 3 章では，第 2 章における質問票調査の結果から先進的であると判断される企業に焦点をあてて，より詳しく， 3 つの分析を実施している。まず第 1 の分析としては，カーボンフットプリントと GHG プロトコルのスコープ 3 の少なくともいずれか一方を実施している企業39社のアンケートデータを抽出し，その他の企業と比較している。その結果，これらの先進的企業においては，他の企業に比べて，大きく 3 つの点で異なることが明らかになった。 1 つは，トップのコミットメントがサプライチェーン全体で共有されていること。第 2 は明確かつ細分化された CO_2 削減目標が存在すること。第 3 は，業績評価などの仕組みと連動させることにより，目標達成のためのインセンティブの仕組みが構築されていること。第 2 の分析においては，上の分析対象であった39社のうち，調査に応じた15社のインタビューの結果が紹介される。促進要因と阻害要因の視点からデータ収集・分析を実施した結果，阻害要因のほうが促進要因よりも多く，またとりわけ内部促進要因が極めて少ないことが指摘される。低炭素型サプライチェーン経営の内部促進要因が少ない事実は，個別企業の努力では，その促進が困難であることを示唆している。第 3 の分析では，これまでの調査で先進的であると判断されたパナソニックの事例を紹介している。パナソニックでは，サプライヤーが，パナソニックの提示する「着眼点」において優れた製品を公募形式で提示する ECO-VC 活動を実施している。ECO-VC は，モノづくりに密接に関連した活動であり，経済と環境の連携をうまく組み込んだ仕組みとして評価されている。

第 4 章以降では，それまでに明らかにされた低炭素型サプライチェーン経営の現状を所与として，現状の改善を目指した方策が検討される。具体的なツールとして MFCA が選択され，第 4 章から第 6 章までが，その検討に充てられる。まず，第 4 章では，MFCA の導入にあたっての課題に言及している。著者らは，MFCA を導入するにあたってのサプライヤーとの折衝役として，購買部門が相応しいと考えており，その判断に基づいて，購買担当者を対象とした質問票調査を実施している。その結果，購買部門においては，環境目標が重視されていないこと，また MFCA の認知度が現時点では低いことが明らかにされている。また，課題を克服するための方策として，今後の啓発活動の重要性に言及している。

第 5 章では，MFCA を特殊原価調査の 1 つではなく，継続的に利用されるマネジメントシステ

ムとして発展させる方向性が明らかにされる。具体的にはTOC（Theory of Constraints：制約の理論）ならびにSBSC（Sustainability Balanced Scorecard：サステナビリティ・バランスト・スコアカード）との連携の可能性が模索される。いずれの連携についても，現時点では，提案あるいは実務による取り組みが緒に就いたばかりの最先端の手法ではある。しかし，「より有用性が高く，効果が大きい環境管理会計手法として発展する可能性」を秘めている将来への期待が高い手法である。

第6章では，MFCAを媒介にしたバイヤーとサプライヤー間の協働のあり方が問題にされる。理念的には，バイヤーと複数のサプライヤーを含んだグループ全体としての協働が期待されるところである。しかし，筆者らが実務家との協働から得た知見に基づけば，現実には同一の業種であっても，サプライヤーごとに思想や技術が異なるために，統一的な協働は難しいという。そのため，現実的にありうる協働として，バイヤーとサプライヤー間の個別協働と，個別サプライヤー間の協働という2つの方向性が示される。

第7章から第9章までは，MFCAとLCAとの統合モデルの開発を議論している。第7章では，生産プロセスにおける両者の統合モデルが提案される。基本的には，MFCAで把握された取得原価ベースの貨幣情報に，当該マテリアルの製造に必要とされる，原単位あたりのCO_2排出量を乗じることにより，CO_2換算量が計算される。その結果，MFCAで把握されるマテリアルロスが，金額だけでなく，CO_2排出量でも評価可能になるという。ただし，ここで原単位あたりのCO_2排出量の算定が問題になるが，これについては，MFCAで扱う個別のマテリアルに比較すると，CO_2換算量の原単位のアイテム数が格段に少ない状況であり，CO_2排出量については，実際に経営意思決定に役立てることは，まだ難しい段階にあるという。今後，原単位あたりのCO_2排出量インベントリの整備が待たれる所以である。

第8章では，MFCAとCFP（Carbon Footprint：カーボンフットプリント）の統合可能性が議論される。MFCAとCFPの目的の相違を確認したうえで，「マテリアルおよびエネルギーを包括的に測定して，その改善活動を促進しようとする」という点において，MFCAとCFPは，共通しているという。さらに，製品のLCA評価をすると，製品から生じるCO_2は，工場におけるエネルギー由来のものよりも，製品のマテリアル製造に由来するものが大きいために，マテリアルの節減が，CO_2の削減にとっても重要であるという。MFCAをCFP展開するよりも，CFPをMFCA展開するニーズのほうが大きいであろうという著者らの見解を受けて，大日本印刷株式会社の事例を用いた実践例が提示される。

第9章では，サプライチェーン設計という視点から，MFCAとLCAないしCFPの統合モデルの可能性にアプローチしている。サプライチェーン設計においては，戦略的，戦術的ならびに運用的な意思決定が関係しており，意思決定者に対して代替案を複数示すことが必要であるという。その代替案提示にあたっては，ライフサイクルインベントリデータベースを利用することができる。とりわけ，最近では，欧米だけなく，アジアにおけるデータ整備も進んでおり，国をまたいだサプライチェーンの評価や生産拠点選択の意思決定支援などに大きな可能性があるという。

第7章から第9章で提案される手法において問題となるのが，原単位あたりのCO_2の算定である。特に，企業活動がグローバル化する中で，国をまたいだマテリアル消費から生じるCO_2の算

定には，さまざまな困難が予測される。この問題に取り組み，温室効果ガスのインベントリデータベースの開発について述べているのが第10章である。一般に，LCA の原単位データを求める際には，積み上げ法と産業連関法との 2 つの方法が存在する。前者は，精度において優るものの，作成には多大の労力が必要とされる。一方で後者は，詳細性においてはやや劣るものの，簡便性において優るという。サプライチェーンにおける環境負荷の可視化という目的の観点から，本書においては，後者の方法でデータベースの開発を実施している。日本を含むアジア10カ国を対象に，インベントリデータベースを開発し，半導体・集積回路を事例として評価を行うことにより，10カ国にまたがるサプライチェーンでの使用が可能であることを示している。

第11章では，今後の課題が示される。本書の認識によれば，今後，手法の改善だけが進んだとしても，それだけで低炭素型サプライチェーン経営が自律的に普及していくとは考えにくい。そのため，低炭素型サプライチェーンを普及させるにあたっては，手法の開発と並んで，さまざまな論点を克服していく必要があるという。例えば，補助金や財政支援といった制度的支援への期待が高まる。グローバルなサプライチェーンレベルでの協働を考える際には，自国産業の競争力との兼ね合いも重要な論点となる。また，ステークホルダーの視点からみれば，消費者の低炭素化に対する関心の高まりも課題である。近年，注目度の高い統合報告における位置づけも論点となるという。

最後に，本書の魅力を評者の視点から紹介させていただきたい。本書の魅力は，何といっても，文系から理系にわたる多様なバックグラウンドをもつ18名の執筆者によるコラボレーションである。本書の現状分析から解決策の提示にいたる記述は一貫しており，あたかも，広く張った根が，地上に立つまっすぐな幹を支えているかの印象である。環境問題の解決には，多様なディシプリンの連携が必要であると叫ばれるが，本書はそのアプローチを地でいく。

多様なバックグラウンドの連携は，絶妙なバランスとなって本書の随所に現れている。LCA のインベントリ構築をはじめ精緻な技術的議論が展開される一方で，その社会的普及にかかわる問題点や低炭素型サプライチェーン経営の現状分析など，社会科学的論点にも相当の紙幅が割かれて議論されている。環境負荷の削減を究極的な目標として追求する一方で，それとは相反する側面ももつ，個別企業の経済的利益の視点も射程に含めている。新たな手法の提示という 1 つの目標に向かって，多様な視点が本書の記述には凝縮されており，知的な刺激に満ちている。

温室効果ガスの削減は，人類全体にとっての課題であり，もとより本書だけで達成できるものではない。しかし，本書で示された手法が起点となり，実務での応用を通じて，将来の解決へと作用していくことは充分にありうる。今後，本書で提示されたアプローチが，温暖化問題と企業のかかわりの中で，どのような役割を果たしていくか，興味深い。MFCA と LCA は，それぞれ経営・会計分野と工学分野で開発・発展してきた手法である。本書では，この 2 つの手法をサプライチェーンを切り口にして融合するというアプローチにより，温室効果ガス削減という，かつてない重大な課題に対して果敢に挑んでいる。人類の未来に向かって，解決のアプローチを提示した本書が，実務家や学生に広く読まれることを期待したい。

（東健太郎）