

## 日本 LCA 学会インパクト評価研究会第 5 回研究会 議事録

日時： 2013 年 3 月 26 日（火） 16:00-19:00

場所： 工学院大学新宿校舎 19 階 1913 会議室

出席者： 吉村、三島、井原、畑山、高宮、本下、小野、湯、中谷、中畠、高橋(DNP)、河北（事務局）

### 1. 議事録確認 ※資料 2

2012 年 12 月の第 4 回研究会の内容について確認した。

### 2. 話題提供

#### ①環境管理会計としての MFCA（中畠） ※資料 3

<講演内容>

・マテリアルフローコスト会計(MFCA)は ISO 化(ISO14051)されている。特徴は、生産プロセスのマテリアルロスとコストを示すことができる。例えば、全投入マテリアルを正のマテリアル量（最終製品となったマテリアル）と負のマテリアル量（ロスとなったマテリアル）で示した場合、マテリアル量だけでは企業の意味決定に活用しにくい。そこで、負のマテリアル量をコスト額に評価して、正と負のコストで示すことにより生産プロセスにおけるコストの無駄を定量化することができ、マテリアルロスに関するコスト情報は生産者（企業）にとってインセンティブとなり得る生産管理（かつ環境管理）情報として意思決定に利用しやすいものとなった。

・MFCA の展開について、従来の MFCA は課題を明示することに留まるのに対して、これからは PDCA(Plan-Do-Check-Act)によるマテリアルロス削減マネジメントを包含した MFCA マネジメントシステムへの発展が考えられる。

・また、MFCA のサプライチェーン(SC)への拡張も重要と考えられる。SC 全体の負の製品を示すことで、自社では削減の余地が小さい場合であっても、SC 全体でより効果的な削減が可能となるポイントを示すことができる。

・低炭素型サプライチェーンを促進する MFCA 手法の展開可能性について検討している。具体的には、SC における正と負の製品をコストに評価すると共に、アジアを網羅する材料やエネルギーの CO2 原単位を適用して正と負の CO2 排出量も示す。

・MFCA と LCA の連携への課題：①データの範囲について、MFCA は投入マテリアルをすべて把握する一方、LCA はその一部が欠けることもあるが基本的には対象とする範囲は共通しているのではないか。②データの精度が違うのではないか（MFCA は企業の意味決定にあった精度(相対的真實性)、LCA は科学的精度(絶対的真實性?)）。

<質疑応答>

・ステークホルダーとどう関わる？

→MFCA の結果を基に関係するステークホルダーとのコミュニケーションを行うことで、現場ならではの案が出てくるなど対応策を考えることが可能である。

・MFCA の ISO 規格はあっても、実際に行われる個々の事例はそれぞれ差がある場合があると思われる。特に各国で実施している事例の特徴や違いは？

→MFCA の規格はガイダンス規格であり、細かく縛るものではない。個々の事例になると、正と負の製品量の測定の段階はまだよいが、コスト評価の部分が目的に依存することから事例によって個別性がある。

・マテリアルの面ではロスがあっても、品質が高められた場合はどう考慮しているのか？

→シナリオに応じて、各製品の特性を反映することは可能と考える。ただし、MFCA では作業時間など時間の側面などは考慮しておらず将来的にはそちらへの展開もあり得ると考える。

・環境影響の評価に比べてコストの評価結果は企業にとってより重要であると考え。その場合、MFCA の結果が間違っていた場合、責任は大きいのでは？

→理論上失敗はあるが、実際は企業の現場ではコストに敏感でありあまり失敗はないと考える。

・工場の例が多いが、病院や学校等の主にマテリアルコストではなくエネルギーコストやシステムコストが大きな事例にも適用できるのか？

→少ないが事例はある。

## ②ビューベルカップの MFCA-CFP 統合検討（高橋(DNP)） ※資料 4

<講演内容>

・ビューベルカップを対象に CFP と MFCA を行った。システム境界はラベル製造、カップ形成、梱包とした。

・正のコストと GHG をプロセス別に算定した。容器原材料である樹脂、フィルムなどは GHG とコストが共に大きい傾向であった。一方、製造ロスの処理(廃プラ、廃溶剤などの処理、焼却)は、コストは大きくないが GHG 排出量が多い。

・負のコストと GHG の算定結果では、コストと GHG の両方において、材料である樹脂、フィルムなどが大きい結果となった。負の製品の発生傾向を分析することが可能となった。

・GHG とコストの散布図を用いてプロセス別に分析した。プロセス別に GHG とコストの関係の違いを可視化することができた。より軽量化したビューベルカップを評価して比較した結果、主な原料である樹脂とカップ成型時の電力は GHG とコストの双方において、低減することが確認できた。上記結果により、GHG とコストを二元的整理することによって、どの材料や工程を改善対象とすべきかの優先順位を明確にすることができる。

・今後の課題は、①人件費や設備などの間接的なコストをどう扱うか。②今回は個別製品の検討であったが、製品設計への活用と現場のプロセス改善とでは求めるものが違うため、

目的によって MFCA をどのように行うべきかを整理・検討する必要がある。

<質疑応答>

・負の製品の計算方法を再確認したい。

→各プロセスにおける製品の量とロス量を整理し、ロス分は負の製品とした。負の GHG とコストは、負の製品の素材から製造までの GHG とコストになる。

・MFCA の評価結果に対して、誰が反応する？

→説得できるほどの結果の精度かどうかにもよるが、製造現場の方が比較的反応するが、設計段階の方はあまり反応しないかもしれない。

・負の製品が比較的大きいインキ、フィルムなどについて、どう解釈する？

→今回の算定には製造段階の方が関わっていないため、どこが要因なのか、どう改善すべきかなどの議論がまだ十分にできていない。

・量に原単位をかけるという計算方法を取ったため、GHG とコストの間にトレードオフはない？

→GHG とコストの原単位に違いはあるが、トレードオフはあまりない。

### ③凸版印刷の環境影響評価の応用 (高宮) ※資料 5

<講演内容>

・凸版印刷は全社事業活動と製品の生産活動の環境影響見える化に LCA 手法を活用している。2008 年より LIME 手法を導入して、組織と製品の環境影響を体系的に評価している。

・組織の評価について、LIME を用いた全社統合評価結果から、重要な環境影響を特定して、中長期環境目標の策定に活用されている。環境目標を向けて、対策などの活動による環境影響の低減効果を年次別に評価し、確認している。

・製品の評価について、4つの製品群の代表的な環境配慮型製品を対象に LCA を行う。得られた結果は、LCA 学会で発表或は消費者に向けて情報発信をしている。

・これまでは、LCA 結果を外部利用(情報発信)がメインであったが、これからは企業の内部利用(環境影響低減策の検討への支援など)も考えたい。

<質疑応答>

・LIME 手法を社内で説明するのは難しい？

→私の場合は LIME について、数多くの環境影響を少ない項目に集約して表現する手法という手法のイメージを説明している。

・場合によっては、統合化までやる必要がなく、環境影響を別々で示してもよいケースもあるのでは？

→その通り。個々の影響領域と結果と統合化結果の両方を示している。

・LCA の結果を見て、環境対策を決めた？

→LCA の結果だけではない。現状では対策の決定が必ずしも LCA 結果とリンクしていない。

・評価手法を現場に伝えることにギャップがあるのでは？

→経営層、部署間に評価手法や環境情報をどう伝えるかについて、企業間共通の課題であり、企業間での情報や知見の共有が有効かもしれない。

### 3. 評価手法レビューWG 進捗報告

#### ①評価手法レビューWG の途中経過（本下） ※資料 6、資料 9

- ・地球温暖化、資源消費、オゾン層破壊と酸性化の 4 つの影響カテゴリを対象に、手法別に整理した一覧表を紹介した。地球温暖化を例に、整理の仕方を示した。まず、GHG 排出から気温上昇までのフローを整理した。気温上昇に影響する要因は GHG の大気中残存量と放射強制力が考えられている。次に、各手法が採用する Fate model と Effect factor の違いを整理する。温暖化の場合は、どの手法も Bern model を使用している。しかし、IPCC 第 2 次、3 次と 4 次報告書によって、Bern model が考慮する GHG の大気中寿命と放射強制力が少し異なる。この違いをモデルの構造を示しながら説明する。上記方法を例に、他の影響カテゴリにも実施していく。
- ・資料 9 は各自整理した 4 つ影響カテゴリの一覧表になる。後日エクセル表を送付する。

#### ②評価手法レビューWG の割り当て案（本下） ※資料 7

- ・12 つの影響カテゴリを評価手法別に整理した結果を報告書にまとめ、次年度の成果とする予定である。
- ・成果物における各影響カテゴリの分量について、温暖化の場合は 5, 6 頁と想定している。
- ・各影響カテゴリに担当を決める必要があり、一人が二つの影響カテゴリを担当する目安を考えている。後程レビュー割り当て案をメールベースで調整する。
- ・これまで、手法別に担当をあてて整理してきたことは手法の勉強という位置づけ。新たなレビュー割り当て案が決めたら、各自整理した資料を該当する担当者に渡す。

#### ③LCA 学会研究発表会 特別セッション報告（本下） ※資料 8

- ・資料 8 の通り。

### 4. その他と今後のスケジュール

- ・評価手法レビュー進捗(詳細)の資料は、後ほどエクセルファイルを送る。
- ・次回の話題提供について、中谷氏より酸性化の評価手法の違いについて紹介していただくことは確定、他は未定。後ほどメールにて調整、連絡する。
- ・次回の開催日は 6 月を予定している。詳細日程は後日調整する。