

## はじめに

2010年になってから、急速に「カーボンフットプリント」に着目が集まりつつある。しかし、これほど重要であり、かつ立場の違いによって受け取り方が違う環境課題も珍しいと言えるだろう。世界各国の行政は気候変動他対策の切り札として期待し、法規制への導入も視野に入れて積極的に調査研究やパイロット事業を開始している。NGOや環境団体は概ね好意的に捉えるが、企業は警戒感がぬぐえない。一方で積極的に先導者となることで国際競争力を高めようという企業、あるいは企業群によるグローバルなイニシアチブがある。技術的な観点からは、カーボンフットプリントをエコラベルあるいは環境宣言の一種として捉える方もいる一方で、経営判断のための分析手法であると捉える方もいる。いずれにせよ、カーボンフットプリントは行政施策あるいは企業経営にとって大きな影響を与えるテーマである。一方で、この点を認識しているISOなどの国際標準化団体はカーボンフットプリント国際標準規格の策定、すなわち国際ルールを確立するための主導権争いを繰り広げている。

カーボンフットプリントへの姿勢と課題の意識については産業分野による違いも著しいことが特徴である。当初から盛んであったのは食品業界であるが、化学、建築材料、日用品、流通業、そして川下産業と言われる電気機械、自動車などにその対象範囲が徐々に広がってきている。現在の段階では、無関係な業種がないと言えるほどの状況になっている。

本来、カーボンフットプリントは1つの製品に着目して、そのライフサイクル全体における温室効果ガス(GHG)排出量の合計値を意味する。GHGはむろんCO<sub>2</sub>が大半を占めるが、メタン(CH<sub>4</sub>)やパーフルオロカーボン類(PFCs)などの6種類のガスについても、各々の温室効果係数を用いて等価のCO<sub>2</sub>に換算し、その排出量の合計値をカーボンフットプリントとして表す。

一方で個々の製品は、その製品固有のライフサイクルを持っている。まず原材料の製造、次に工場での生産、完成品の配送、ユーザーによる使用、さらに“End-of-life”(使用後の回収・リサイクル・廃棄)などがこのライフサイクルに含まれる代表的なライフサイクル段階である。この各々のライフサイクル段階から、まず直接的な排出があり、さらに、製造に使用する電気や水に関しても当然のように電力を消費して作られるので、それらを使うことは間接的にCO<sub>2</sub>を排出していることに他ならない。カーボンフットプリントを計算する際には、このような間接的な排出も算入することが原則である。そして、この間接排出を評価するためには、当該製品の当事者とは異なるサプライチェーン上の多数の企業から排出量情報を入手しなければならないという難しさがある。さらにこれが炭素税や排出権取引などの社会システムと関連する可

## はじめに

わが国におけるカーボンフットプリントの説明は、「商品・サービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全体を通して排出される温室効果ガスの排出量をCO<sub>2</sub>量に換算して、当該商品・サービス等の単位でわかりやすく表示する仕組み」とされている<sup>1)</sup>。海外のカーボンフットプリントの捉え方をみていく場合、2点留意する点がある。

1点目は、カーボンフットプリントが対象とする評価のレベルである。商品・サービスに限定していることが多いが、国際的にみた場合、商品・サービスに限定せず、組織やプロセスなども対象にしている場合がある<sup>注1)</sup>。

2点目は、カーボンフットプリントは、「温室効果ガス排出量算出/評価手法」と「表示(コミュニケーション)」が区分して考えられている点である<sup>注2)</sup>。企業が、サプライチェーン上でカーボンフットプリントを削減すべきポイントやプロセスを認識するためにこれらの評価手法を用い、サプライチェーン分析への活用に留まる場合もあり、実際表示には至らない企業もある。わが国では、経済産業省の試行事業の影響が、カーボンフットプリントとは表示(ラベル)があるものと考えられる人が多いようだが、カーボンフットプリントがラベルなど表示を含まずに活用されている事例がある点、踏まえておく必要がある。

その他留意すべき点としては、カーボンフットプリントという名称にも関わらず、他の温室効果ガス、すなわちノンカーボンの排出についても、CO<sub>2</sub>換算されるため、温室効果ガス全般がカーボンフットプリントの計算対象に含まれることが多い。カーボンフットプリントという名称であれば、カーボンだけに限定すべきだという指摘もあるが、その計算対象として、CO<sub>2</sub>かその他のGHGも含むか、含むとすれば京都議定書対象の6ガスだけにするのか、IPCCで挙げられているガス全てを対象とするのか、など算出範囲についても様々な定義がある。あるいはライフサイクル全体を対象とすることを基本としても商品によっては含まれるステージが異

注1 製品・サービスの例：欧州共同研究センター(JRC)はThe overall amount of carbondioxide (CO<sub>2</sub>) and other greenhouse gas (GHG) emissions (e.g. methane, laughing gas, etc.) associated with a product, along its supply-chain and sometimes including from use and end-of-life recovery and disposal.と定義する。

[http://lca.jrc.ec.europa.eu/Carbon\\_footprint.pdf](http://lca.jrc.ec.europa.eu/Carbon_footprint.pdf) “a carbon footprint- what it is and how to measure it”

組織・プロセスの例：英国カーボントラスト社は、The total set of greenhouse gas emissions caused directly and indirectly by an [individual, event, organisation, product] expressed as CO<sub>2</sub>e.と定義する。

注2 現在、策定が行われている製品のカーボンフットプリントのISO規格はPart1, quantification, Part2 communicationと二部構成(案)とされている。またイギリスでは、「PAS2050」に評価方法、「Code of Good Practice」にラベルなど表示のルールを定めている。

## 第4節 ビジネスチャンスへ結びつけるカーボンフットプリントの可能性

(株)リサイクルワン 藤平 慶太

### 1. リサイクルワンのこれまでの取り組み

リサイクルワンは、2000年5月に、企業の環境課題解決を行うコンサルティング会社として設立された。設立当初は循環型社会形成推進基本法の制定と各種リサイクル法の整備に伴って企業の課題となっていたリサイクルの推進が主な事業分野であった。当初はリサイクル資源のマッチングサービスやリサイクル関連事業支援コンサルティング等をメインのサービスとしていたが、ここ数年は地球温暖化に対する社会の関心が高まってきたため、企業の温暖化対策支援にも力を入れている。この中で、製品のカーボンフットプリント算定(CO<sub>2</sub>算定)の支援も行うようになってきている。これまでに数十社の企業において製品のカーボンフットプリント算定支援を行っており、カーボンフットプリント制度試行事業が始まったことを受けて、PCR作成支援及びカーボンフットプリントマーク取得支援も行っている。

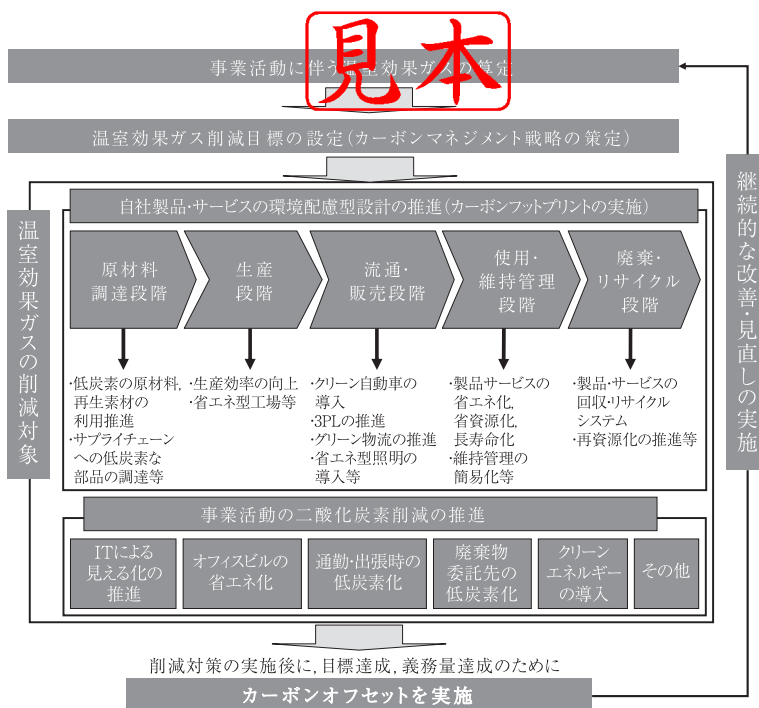


図1 カーボンマネジメントにおけるカーボンフットプリントの位置づけ  
 (出典:本田大作「カーボンオフセットとカーボンフットプリント」, 稲葉敦編著「カーボンフットプリント」, 工業調査会, 2009, p.151)

### 第3節 製造・開発の立場から見たカーボンフットプリントと食器での事例

三信化工(株) 海老原 誠治

#### はじめに

筆者が所属する三信化工は業務用給食食器のメーカーで、特に学校給食・病院・老健施設分野を主力とし、業界においても有数の実績を有している。各種樹脂食器から磁器食器と幅広い素材での製品提案により、顧客の多様なニーズに対応する取り組みをしているが、いわゆる環境への取り組みも、試行を含め各種進めている。この様な背景の中、筆者はかつて強化磁器製品を中心とした製品開発に携わっており、その一環として環境対策も主力テーマとして取り組んできた。本稿では、中小企業の製造業における開発者の視点から、カーボンフットプリントを中心とした環境問題について述べたい。

#### 1. なぜカーボンフットプリントに取り組んだのか？

三信化工では各種環境対策製品の提案を行っており、主に以下の様な取り組みを行っている。



- ・業務用として繰り返し使用を可能としたバイオマス樹脂製品の開発
- ・各種素材のマテリアルリサイクル(PP樹脂・PEN樹脂・アルミナ強化磁器)
- ・ケミカルリサイクル樹脂製品の開発(PBT樹脂)
- ・破損食器における修復プログラム(繕いプロジェクト；アルミナ強化磁器)
- ・構造解析を導入したロングライフもしくは軽量設計(アルミナ強化磁器)
- ・環境負荷の少ない加飾方法の再提案(アルミナ強化磁器)
- ・食器以外の用途に対するマテリアルリサイクル(メラミン樹脂・アルミナ強化磁器)
- ・サーマルリサイクル(各種樹脂)

環境対策製品・プログラムの開発において、以上の様に開発内容が多岐にわたる場合、長期的な方向性の模索には、目的とする効果を評価出来ることが開発者に必須となる。この様な中、筆者が携わった製品に対し、評価項目を絞った簡易的な概算LCAを導入した取り組みが、カーボンフットプリントへの土台となった。カーボンフットプリントをはじめLCA的な評価方法の開発への導入は、後の5.項に述べる応用を含め地球温暖化対策だけでなく各種資源問題を考

## 第6節 ユニ・チャームにおけるカーボンフットプリント制度への 取り組み事例

ユニ・チャーム(株) こすぎ 小萩 信明

### はじめに

カーボンフットプリント制度の実用化・普及推進研究会が開催され、2008年のエコプロダクツ展当時には一種のブームのようでもあったカーボンフットプリント(以下CFP)の盛り上がりから2年経ち、現在では冷静にCFP制度を語られるようになってきたと思われる。一方でISO化の動きの中で様々な議論がなされており、CFP制度は着実に進化をしている。しかし長引くデフレ、不況の影響で企業としては単純にコスト増加に繋がる活動は避けたいというのが正直なところだろう。「お客様の選択の幅が増える」「地球環境のため」等のきれいごとだけで語られる部分もあるが、実際に企業としては「実利がある」と判断しなければ新たに多くのコストが発生するこの事業に参加し、経営資源を配分することは難しいのが現実ではなかろうか。実際に当社も試行事業に参加したが、その後課題が大変多く、一気に活動が発展するという域までは達していない。しかし当社はCFP制度に否定的なわけではなく、課題を着実にクリアしながら正しくCFP活動を進めた~~と~~考えている。今回は当社がそれぞれの課題に対してどう取り組んでいるか? CFP(ライフサイクルCO<sub>2</sub>に近い考え方)をどう活用しているか? 等、当社のCFP活動の事例紹介をする。

### 1. 企業紹介/事業内容の紹介

ユニ・チャーム(株)は、1961年に衛生用品・日用雑貨品のメーカーとしてスタートし、来年50年目の節目を迎える会社である。NOLA&DOLA (Necessity of Life with Activities & Dreams of Life with Activities)の事業理念の下、女性用の生理用品をはじめ、ベビー用紙おむつ事業などを展開し、一貫して「赤ちゃんからお年寄りまで、全ての生活者が様々な負担から解放されるよう、心と体をやさしくサポートする商品を提供し、一人ひとりの夢を叶えたい」との想いで事業活動を推進してきた。具体的には赤ちゃん用紙おむつ、女性用生理用品、大人用紙おむつ、ウェットティッシュ、ペット用品など様々な商品を市場に提供している。2010年3月現在、ユニ・チャームグループは世界80カ国以上で、紙おむつや生理用品の商品・技術を展開し、売上高でも海外の比率が4割近くにまで上昇しており、日本だけでなく“世界中の

## 第8節 プラスチック製容器包装のカーボンフットプリント

中央化学(株) 久保 直紀

### はじめに

カーボンフットプリント(以下CFPとする)制度全体については、2008～2010年度のCFP試行事業の概要等として、すでに前節までで紹介されているので、本稿では省略し、主に我が国のCFP制度におけるプラスチック製容器包装に関する取り組み状況を報告する。

CFP制度の普及に向けた試行事業がスタートしたのは2008年6月に、経済産業省がCFP制度の普及に向けた諸課題の検討のために、学識経験者など専門家によるルール検討会を設置したことに始まる。同時に、関係団体や事業者等による実用化・普及推進研究会を設けて、エコプロダクツ2008でCFP試行製品を展示するなど、本格的な試行事業に乗り出した。

試行事業のスタート時に〈カーボンフットプリント〉という言葉を知っている人は少なく、まして制度の内容を理解している人は、ごく少数であったと思われる。しかし、08年からの約2年半の試行事業を通して、また経産省をはじめ試行事業関係者の努力などもあって、〈カーボンフットプリント〉というフレーズは社会に浸透した。



写真1-1 08年度エコプロダクツ

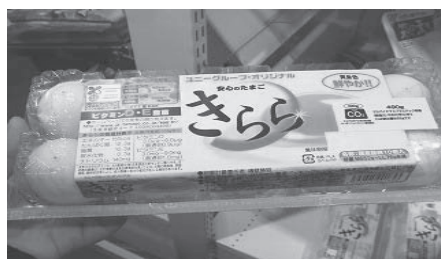


写真1-2 08年エコプロに中央化学がユニー社と出展したPLA製鶏卵パック

## 第10節 日立グループにおける カーボンフットプリントへの取り組み事例

(株)日立製作所 並河 治

### 1. 日立における環境配慮設計への取り組み

日立グループでは環境配慮設計への取り組みとして、1999年より開発製品の環境配慮を評価する「環境適合設計アセスメント」<sup>1)</sup>を実施している。

「環境適合設計アセスメント」では減量化、再生資源化、省エネルギー性、環境保全性など8項目に渡る評価を行い、基準を満たした製品を環境適合製品と定義した。製品の開発・設計の構想段階において「環境適合設計アセスメント」の第1回目を実施し、開発製品の環境配慮の不十分な点を把握し対応する。試作品などができた時に第2回目を実施し、環境配慮の妥当性の確認を行う運用する。「環境適合設計アセスメント」には、LCA (Life Cycle Assessment) でのCO<sub>2</sub>排出量計算機能を有し製品の評価を行っている。

一方、システム製品のLCA評価手法は、2003年から開発に着手し、システムの設計・開発、機器の調達(製造)から、使用、リサイクル・廃棄までの、ライフサイクル全体での環境負荷をCO<sub>2</sub>に換算して評価する手法；SI-LCA (System Integration - Life Cycle Assessment)<sup>2,3)</sup>を開発した。

見本

#### 1.1 GeoAction100

このような中で、筆者の所属する日立製作所 情報・通信システム社においては、日立グループのCO<sub>2</sub>削減計画「環境ビジョン2025」の達成に向け情報通信事業における地球環境貢献プラン「GeoAction100」を策定し、「地球温暖化の防止」「資源の循環的な利用」「生態系の保全」を柱として、カーボンフットプリントによるIT製品のCO<sub>2</sub>排出量の見える化や、製品回収スキームの強化、生態系の保全に向けたITの有用性検証など、情報通信事業における環境配慮活動計画を具体化した。