



# LCA 日本フォーラムニュース

No.70

平成 29 年 3 月

Life Cycle Assessment Society of Japan (JLCA)

## <目次>

### 特集：平成 28 年度 第 13 回 LCA 日本フォーラム表彰①

【経済産業省産業技術環境局長賞】 . . . . . 3

「インベントリデータベース IDEA の開発」

国立研究開発法人産業技術総合研究所 社会と LCA 研究グループ 田原 聖隆

【LCA 日本フォーラム会長賞】 . . . . . 8

「富士通グループにおける資源効率向上の取り組み」

富士通株式会社 環境本部 グリーンビジネスイノベーション統括部 篠村 理子

【LCA 日本フォーラム会長賞】 . . . . . 13

「ライフサイクル視点の環境経営を目指すための『デンソー エコビジョン 2025』」

株式会社デンソー 安全衛生環境部 部長 棚橋 昭





## 「インベントリデータベース IDEA の開発」

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 社会と LCA 研究グループ 田原 聖隆

### 1. はじめに

この度は、我々が実施してきたインベントリデータベース IDEA の開発に対して、第 13 回 LCA 日本フォーラム表彰にて経済産業省産業技術環境局長賞をいただきまして、誠にありがとうございました。これから、開発している IDEA のこれまでの経緯や特徴などをご紹介します。

### 2. インベントリデータの重要性

持続可能な社会構築のためには、環境に適合した技術や製品を社会に普及させていかなければなりません。環境への適合性を評価するためには、当該技術や製品およびサービスのライフサイクル全体(製造・使用・廃棄すべて)の環境負荷量を定量して、環境影響を評価する必要があります。それには LCA(ライフサイクルアセスメント)が有用であり、当該技術や製品およびサービスがそもそも環境に適合しているかの評価や、環境負荷の大きくなる工程の列挙が可能となり、効率的な開発、改善が可能となります。他方、欧州委員会が主導する環境フットプリントのパイロット事業やそれを包含する環境政策パッケージである循環経済(Circular Economy)、またエコデザインやグリーン購入等の、ライフサイクル思考に基づいた各国の環境政策において、LCA は優れたツールとして位置づけられており、世界各国でその重要性が認識されています。

LCA は、対象の技術や製品およびサービスのサプライチェーン全体でどれだけの材料およびサービスを投入しているのかを求め、それぞれの材料を製造するときに投入する資源量や排出する環境負荷物質量を積算し環境負荷量を定量します。それには材料およびサービスに対する単位当たりの環境負荷量であるインベントリデータが必要不可欠で、LCA の基盤とも言えます。本来ならば、LCA を実施する人が、対象の技術や製品およびサービスに使用している材料のインベントリデータを、目的を考えてすべて収集することが望ましいですが、多種多様な材料を使用していることが多く、全てのデータを収集するためには、膨大な時間や労力が必要とされ、事実上不可能となっています。そこで、評価の結果において影響が小さい部分については、あらかじめ作成されている「バックグラウンドデータ」を用い、LCA 実施者は影響の大きな「フォアグラウンドデータ」を収集して評価の効率化を測る必要があります。そのため多様な評価に対応できるバックグラウンドデータベースの整備は非常に重要であり、環境に適合した技術や製品を社会に普及させるためには欠かせないものとなっています。こうした背景の中、UNEP を中心に世界の 14 ヶ国が参加してライフサイクルインベントリデータベースの国際的なネットワーク化と相互利用を目的とした“グローバル LCA データアクセスネットワーク(GLAD)”が設立され、2017 年秋の本格運用に向けた活動が活発化されています。

### 3. IDEA 開発の経緯

私たちの研究グループでは、現在の産総研になる前の資源環境技術総合研究所から、LCA ソフトウェア開発と並んでインベントリデータベースの開発を行い、JEMAI-LCA というソフトウェアで発売してきました。図 1 に示すように、データベースは、2007 年から産業環境管理協会と協働で、日本国内の全ての事業の経済活動をカバーできるインベントリデータベース IDEA の開発へと展開しました。IDEA はカーボンフットプリント事業に活用され、日本の非常にメジャーなインベントリデータベースとして利用されています。

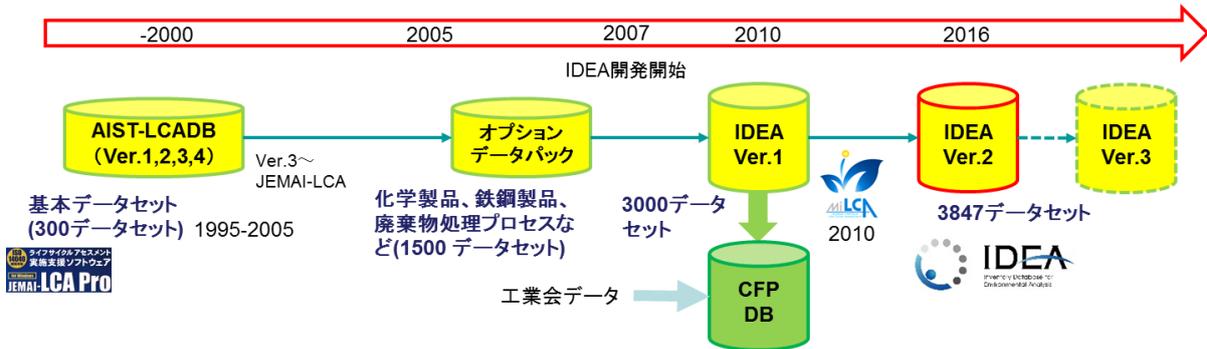


図 1 IDEA の開発の歴史

### 4. IDEA の概要

IDEA の特徴は、統計情報によるデータと操業しているプラントの実データおよび化学シミュレータによるデータを情報源として持つハイブリッド型のインベントリデータベースで、図 2 に示すように、高い網羅性・完全性・代表性・透明性を有し、データ品質も考慮可能なデータベースです。格納されているデータは、「日本標準産業分類」、および「工業統計調査 商品分類表」に基づき作成した分類により構成され、すべての製品を対象としており、網羅性があります。すなわち、該当するバックグラウンドデータが必ず存在します。一方、サービスや加工に関しても重要な産業分野によってはデータが格納されていますが、これらの産業分野では網羅性は担保されていません。格納されている単位プロセスデータセットは日本で製造されている製品を中心に IDEA ver.2.1 では 3,847 個で、世界的に利用されている ecoinvent と同程度となっています。その内訳を産業別にまとめたものを図 3 に示しています。

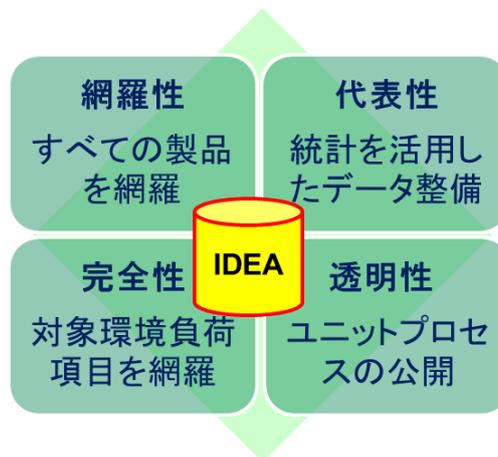


図 2 IDEA のコンセプト

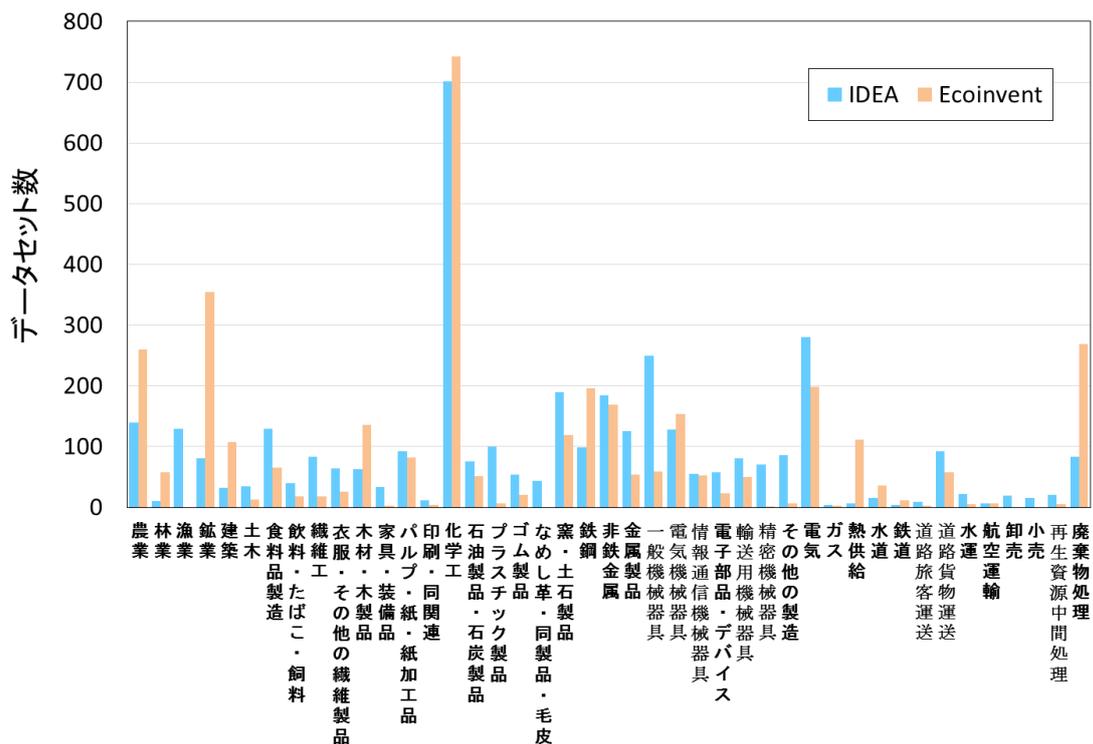


図3 IDEAの産業別データセット数

IDEA では、膨大な数の単位プロセスデータセットを管理するために、単位プロセスデータセットのマネジメント手法として図4に示すような、階層構造を有したIDEA分類を構築しています。この分類に基づいて作成した単位プロセスデータセットの管理をするため、図5に示すように9桁のIDEA製品コードを付与しています。この分類コードのことを、「IDEA分類コード」と称します。IDEA分類は、「日本標準産業分類」およびその他の統計などを参考にして作成しています。これらの分類コードは、「中分類<2桁>」、「小分類<3桁>」、「細分類<4桁>」、「細々分類<6桁>」の4種類が存在します。「日本標準産業分類」は、日本のすべての事業における経済活動を網羅しており、IDEAの特徴である網羅性を担保したデータベースの分類を作成する上で非常に有用です。また、多くの日本の統計が分類を統一するために、「日本標準産業分類」に基づく形で作成されています。このため、他の統計との対応や関係性などを鑑みてデータ分析を行う上でも、「日本標準産業分類」の互換性は高いと言えます。

次に、IDEA ver.2では、IDEA ver.1フォーマットをベースにして、海外のデータ管理フォーマットと一定の互換性を持たせることを視野に入れてデータフォーマットを作成しています。具体的にはまず、海外で広く使われているecoSpold(ecoinventで利用)、ILCD(欧州委員会で提案されており、GaBi等で利用)のそれぞれのフォーマットの項目の必須の有無、書き方、実在のLCAソフト内での実際のデータの使われ方等を調査して、これらとIDEA ver.2フォーマットとの対応関係を整理・検討し、IDEA独自に管理する項目を加えて、最終的にIDEA ver.2フォーマットを完成させました。これによりコンバーターを利用することで他のフォーマットへ変換することが可能となり、UNEPを中心に世界の14ヶ国が参加してLCAデータベースの国際的なネットワーク化と相互利用に関する“グローバルLCAデータアクセスネットワーク(GLAD)への参加も可能となりました。



図4 IDEA のデータ構造

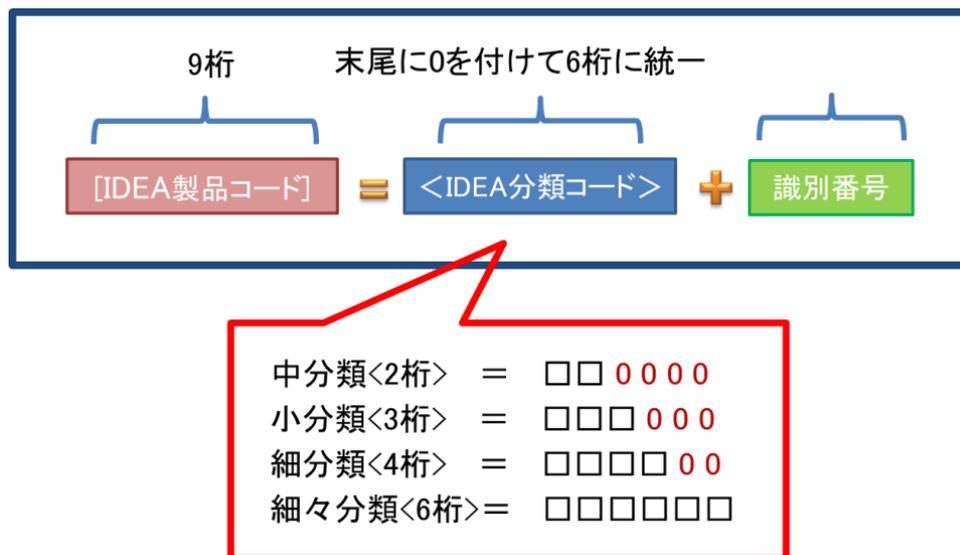


図5 IDEA コードによるデータ管理方法

ISO14044 には LCA 実施において記述することが望ましい品質項目として、時間的・地理的・技術的有効範囲、データの精度・完全性、データ源およびその代表性等が挙げられています。IDEA は、多岐にわたる情報源から収集されており、品質も様々ですので、データ品質を十分に理解せずにバックグラウンドデータを用いて LCA を実施すると、結果に重大な影響を及ぼすこともあります。IDEA ver.2 での品質評価項目は収集度、信頼性、完全性、時間的有効範囲、地理的有効範囲、技術的有効範囲の 6 項目が設定され、この品質評価により、データ利用者が要求する有効範囲に、選択されたデータの有効範囲が適合するか容易に判断できるようにしています。また、事業所等の建物、生産設備等、また原材料の輸送等は基本的に考慮していません。海外のデータと混用するときは注意してください。この他に、

IDEA は、LCA 計算ソフトウェア上で利用することも想定しているため、ソフト上でのデータの検索を容易にするための同義語と包含語の整備も行っています。

また、対象としている影響評価手法は、我が国で開発された日本版被害算定型影響評価手法(LIME: Life-cycle Impact assessment Method based on Endpoint modeling)で、その手法による評価が可能となるように基本フローを整備することを必須条件とし、他の欧州等で開発されている環境影響評価手法でも利用できるように整備しています。IDEA ver.2 で対象とする環境影響は、主に地球温暖化、オゾン層の破壊、資源消費(エネルギー資源)、水消費、土地利用、都市域大気汚染、酸性化、資源消費(金属)、人間/生態毒性、富栄養化です。しかし、化学物質など完全にデータが完備されていない場合があります。現在 PRTR などの情報を活用しながらデータ整備を行っています。

## 5. IDEA の提供方法

IDEA ver.2 は上流遡及を行い原単位化した Excel 版と、SimaPro、Open LCA、GaBi、MilLCA のような LCA ソフトウェア上で、お互いにリンクした単位プロセス型のデータベースとしても提供していきます。

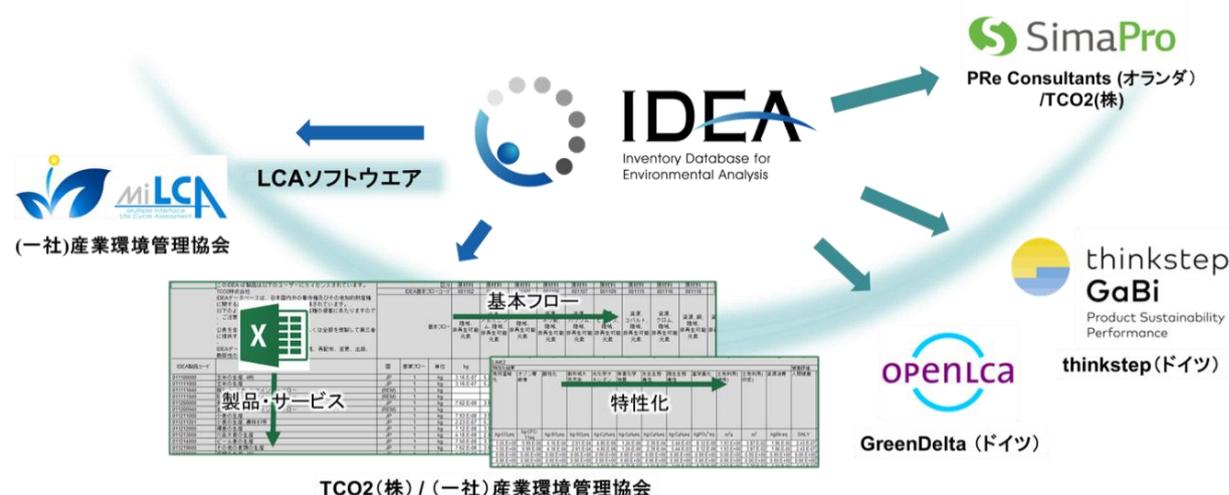


図6 IDEA の提供

## 6. 次期バージョンへ向けて

PRTR などの情報を活用し化学物質、電離放射線などの基本フローを拡充していき、更なる精度の向上を目指していきます。また、海外のデータにも対応できるように、電力やエネルギー利用の状況を加味した推計データとして、IDEA タイ、中国バージョンの開発を行っています。その海外データに、輸出入情報を取り入れ、海外生産物の評価が可能となるように IDEA の国際化を図っていきたいと考えています。加えて、Consequential LCA の評価を可能とするために、我が国全体のサプライチェーンを捉えることができる物量連関表である IDEA マトリックスの開発を実施していきたいと考えています。



## 「富士通グループにおける資源効率向上の取り組み」

富士通株式会社 環境本部

グリーンビジネスイノベーション統括部 篠村 理子

### 1. はじめに

資源の枯渇、大規模な資源採取による自然破壊など、社会や企業の持続可能性を脅かすリスクが高まっていく中で、限りある資源の有効的利用を重視する動きが国際的に広がっています。こうした状況を踏まえ、富士通グループでは、自らの製品においても資源を効率よく使用していくことが重要であると考えています。その実現にむけて、富士通グループでは新たに資源効率の定義を導入し、旧製品と比較した向上度を評価する仕組みを構築しました。これによって、環境行動計画としてグループ全体が同一指標で定量目標を掲げて取り組むことが可能になりました。また、資源利用による環境影響の実態を可視化する新たな取り組みも進めています。

この取り組みを通じ、富士通グループはICT製品の資源効率向上を推進していくとともに、小型化・軽量化・省スペースなど、お客様の利便性を高める製品の創出を目指してまいります。

### 2. 製品の資源効率向上にむけたグループ全体の取り組み

#### 2. 1 富士通グループの環境行動計画

富士通グループでは、数年ごとに新たな環境行動計画を策定し、全社で取り組みを推進しています。計画の策定においては、社会・環境課題をふまえて、取り組むべき重要課題を目標に設定しています。1993年より開始した活動では、自らの環境配慮の徹底に取り組みました。2010年からは、さらに「お客様・社会への貢献」を目標に掲げ、現在はこの貢献を拡大することを重要テーマに掲げ、活動を推進しています。

富士通グループの製品開発においても、環境行動計画において具体的な目標を掲げ、環境配慮設計を推進しています。たとえば、全ての製品において「省エネ」「3R設計」「含有化学物質管理」など、あらゆる環境基準を満たした「グリーン製品」にすること、そのなかでも特に優れた環境性能をもつ「スーパーグリーン製品」の創出を実現してまいりました。また、性能を最大化し環境負荷を最小化する「環境効率ファクター」の活動にも取り組んでまいりました。これらの活動は社内運用の仕組みに落とし込まれ、その多くが環境配慮設計の取り組みとして社内に定着しています。これらの活動を基盤として、新たな環境行動計画では、ICT製品における「お客様・社会への貢献」を拡大するための重要課題を具体化し、その取り組みを強化していくことにしました。具体的には、資源・エネルギーにかかわる3つの目標を定め、これらを達成することで、温暖化や資源の効率利用といった、環境課題解決に貢献し、持続可能な社会の実現に貢献していきたいと考えています。

とくに近年、資源にかかわる課題として「資源の枯渇」、「資源採取による自然破壊」、「資源需給の逼迫」など、社会や企業の持続可能性を脅かすリスクが高まり、限りある資源の有効利用を重視する国際的な動きが広がっています。こうした状況を踏まえ、自らのICT製品においても資源を効率よく使用していくことが重要であると考えています。

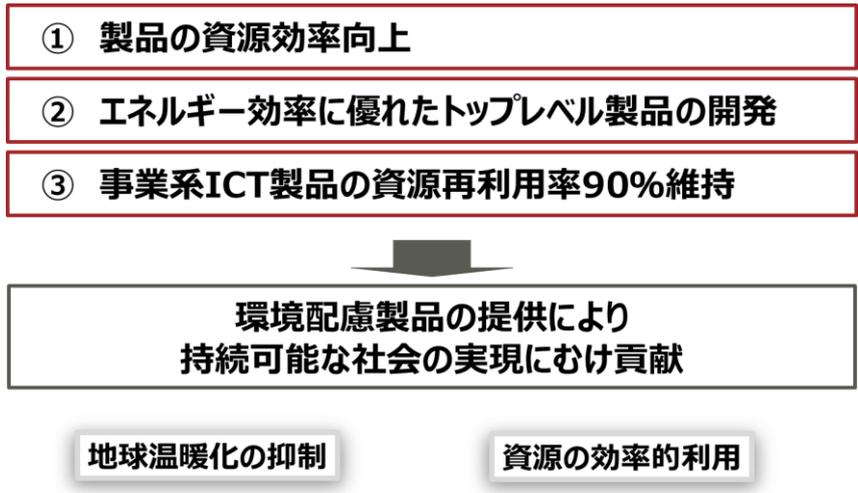


図1 富士通グループ製品の環境行動計画の目標

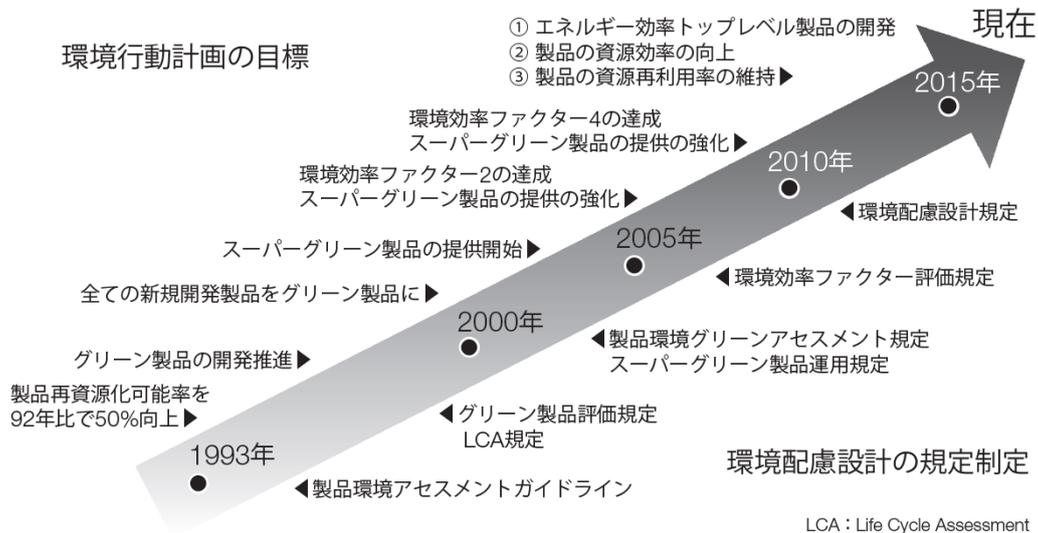


図2 富士通グループ製品の環境配慮設計の歩み

## 2. 2 製品の資源効率向上にむけた取り組み

富士通グループでは、ライフサイクルを通じて 3R 設計 (Reduce・Reuse・Recycle) を意識し有効な技術を製品に適用しています。これまでも小型軽量化、再生プラスチックの使用、部品点数の削減など、様々な技術を製品に適用し、製品の省資源化を実現してまいりました。しかし、これら個々の取り組みを定量的に評価し、様々な製品に共通的に適用可能な指標が存在しなかったため、これまで、富士通グループ全体として共通の数値目標を持って省資源に取り組むことが困難でした。

そこで富士通グループでは、新たに「資源効率」を独自に定義し、資源効率向上を定量評価して、PDCA を実施する仕組みを構築しました。この定義に基づき、自社設計により新規開発する製品 (カスタム製品等除く) の質量について、旧製品と比較した場合の効率向上度を評価し、グループ全体が達成すべき数値目標を定めるとともに、製品開発を行う全ての事業部門単位において目標を設定しました。そして 2013 年度から環境行動計画の目標に位置

付け、達成に向けてグループ全体で取り組みを推進しています。

第7期環境行動計画（2013～2015年度）では、「2015年度末までに新製品の資源効率を35%以上向上する（2011年度比）」とする目標を掲げ、小型化・軽量化などの取り組みを推進した結果、目標35%を上回る44.8%を達成することができました。2016年度より新たに開始した第8期環境行動計画（2016～2018年度）においても、比較基準年を新たに2014年度に設定し、この取り組みを継続し資源効率のさらなる向上を目指します。

図4に、第7期環境行動計画における主な取り組み事例をご紹介します。

$$\text{資源効率} = \frac{\text{製品価値}}{\left( \begin{array}{c} \text{資源の使用による環境負荷} \\ \parallel \\ \Sigma (\text{資源負荷係数} \times \text{資源使用量}) \end{array} \right) + \left( \begin{array}{c} \text{資源の廃棄による環境負荷} \\ \parallel \\ \Sigma (\text{資源負荷係数} \times \text{資源廃棄量}) \end{array} \right)}$$

#### 各項目の定義

製品価値	資源の使用や廃棄による環境負荷そのものの削減の評価に重点を置くため、製品価値は資源の使用に関係のあるものに限定し製品ごとに設定。 (対象外の例：CPUの性能向上など)
資源負荷係数	枯渇性、希少性、採掘時や廃棄時の環境影響などを考慮した、資源ごと固有の環境負荷重み係数。全ての資源の負荷係数を1として活動を開始する。
資源使用量	製品の各資源の質量（再生プラスチック使用量を引く）。
資源廃棄量	製品使用後に再資源化されず廃棄される各資源の質量（設計値）。資源廃棄量は0として活動を開始する。

図3 資源効率の定義と算出式

### スマートフォン arrows NX F-02H

#### 従来機より約10%の薄型化を実現

- ・ 総部品点数8%削減
- ・ ケースにナノテクファイバー素材を採用し、従来機種同等以上の強度を実現
- ・ 従来比で0.9mmの薄型化を実現

資源効率  
17.1%  
向上



### タブレット型ハンディターミナル FUJITSU Handheld Terminal Patio 720

#### 従来機比70%の薄型化を実現

- ・ 内蔵フレームをマグネシウム合金にし剛性アップと薄型化を実現
- ・ 部品点数の大幅削減によりプリント基板の片面集中実装を実現

資源効率  
9.9%  
向上



## メインフレーム FUJITSU Server GS21 2600

### 最大約58%の軽量化を実現

- 部品の小型化・集約統合
- 部品点数の大幅削減
- 設置面積は従来モデル比で約1/3

資源効率  
138.6%  
向上



## タブレット ARROWS Tab F-03G

### 世界最軽量\*を実現

- 軽量化と堅牢性を両立させる  
最適素材の適用
- 従来モデル比で86g軽量化

資源効率  
37.9%  
向上



\* 画面サイズ10インチ以上のタブレットにおいて(当社調査時点)

図4 主な取り組み事例

### 3. 資源利用における環境影響の可視化にむけた取り組み

#### 3. 1 製品に使用されている各資源量とその影響度の評価

資源の問題においては、軽量化だけでなく製品に使用されている資源がどのくらい環境に影響を与えるのかを考慮する必要があります。そこで、製品に使用されている各資源の量を調査し、環境影響の大きさの可視化にむけた取り組みを進めています。

製品における資源使用の実態を把握するために、歴代スマートフォン 4 機種、および代表的なノートパソコン 1 機種について、設計情報や機器分析などにより製品に使用されている主要な 16 元素を定量しました。各元素の重み付けには、ある資源を得るために関与する物質の総量を表す関与物質総量(TMR: Total Material Requirement) (1) を用いて評価を行いました。TMR は資源を得るために地球環境に与えた攪乱量に対応するものと考え、環境への影響の大きさの簡易的な代替指標として用いました。

#### 3. 2 ICT 製品における TMR の評価

ノートパソコンおよび 4 機種のスマートフォンともに、金と銅で TMR の 75%以上を占めており、ICT 製品においては、金の使用量はほんのわずかですが、その影響が大きいことがわかりました。また銅は使用量が多いため割合が大きくなっています。また、スマートフォンにおいては、金の大部分が IC 部品に存在していることがわかりました。多機能高性能化に伴い IC の個数は増加傾向にありましたが、IC の実装技術においては、IC 内部のボンディングワイヤが金から銅などの素材に移行していることや、IC チップの実装工法が金線を使用する方法からフリップチップパッケージに移行していること、さらに、チップと基板の接合方式が、金を使用しない方式へ移行していることなどにより、IC 内部の金の量が減少する傾向にあることがわかりました。

今回調査したスマートフォンにおいても、近年の製品ほど TMR が小さくなっており、その要因は金含有量の低下によるものであることがわかりました。

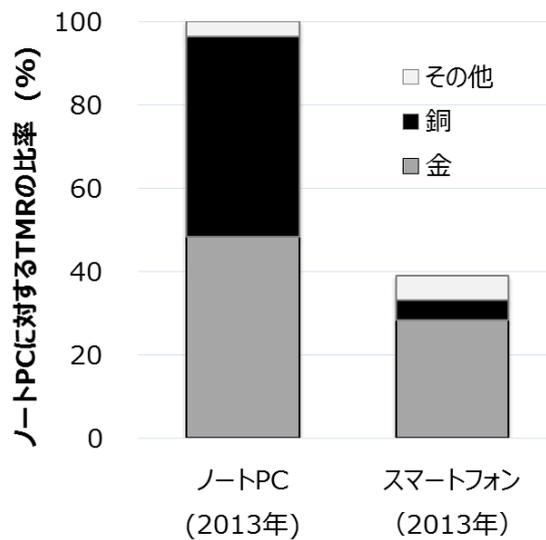


図5 ノートパソコンとスマートフォンの TMR

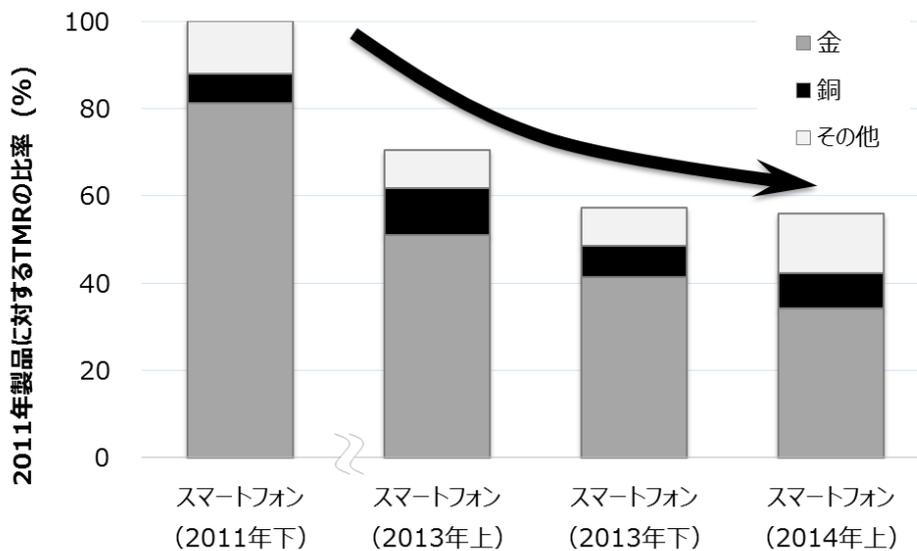


図6 スマートフォンの TMR の変遷

TMR を ICT 製品に適用した結果、TMR の大きい金属資源の種類と部品、ユニットなどを特定でき、さらに経年変化をとらえることが可能であることがわかりました。今後は、本調査結果をもとに、製品の資源利用による環境影響の評価や低減にむけた戦略策定などへの活用を検討していきたいと考えています。

今後も富士通グループは、製品の資源効率向上を推進し、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

参考文献

- (1) 片桐望, 中島謙一, 原田幸明: 概説 資源端重量, NIMS-EMC 材料環境情報データ No.18, 2009年3月.  
<http://www.nims.go.jp/genso/Oej00700000039eg-att/Oej00700000039ld.pdf>



## 「ライフサイクル視点の環境経営を目指すための『デンソー エコビジョン 2025』」

株式会社デンソー 安全衛生環境部 部長 棚橋 昭

### 1. はじめに

デンソーは2016年に、全ての企業行動を通じて環境問題やエネルギー問題の解決と自然との共生を図り、2050年の持続可能な地域社会を実現するためのアクションプランとして『[デンソー エコビジョン 2025](http://www.globaldenso.com/ja/ecovision/)』を策定しました。2025年に達成すべき3つの目標としてエネルギー1/2、クリーン2倍、グリーン2倍を定め、それらを実現するために製品、工場、社員、経営の各視点における具体的な行動計画を策定し、取り組んでいます。このうち製品面では「究極の燃費性能」を行動のひとつに掲げ、新車全体のCO<sub>2</sub>排出量を2012年比で半減させます。そのために日本自動車部品工業会の環境効率指標及びLCI算出ガイドラインに基づいたライフサイクル視点での環境影響評価手法を用いて製品の設計段階で環境配慮性を織り込む仕組みを構築しました。この仕組みはISO14001に基づく環境管理システムの一部を構成し、品質保証体制と連携して機能し、環境経営を推進しています。本稿では、その概要を紹介致します。

### 2. LCAの取り組み背景

デンソーが製造する自動車部品は、多くの様々な自動車メーカーに納入され、世界中の自動車に搭載されています。自動車部品はエンジン関連、エアコン関連、電子制御機器関連、安全機器関連、情報機器関連などと多種多様であり、かつ様々なエンジン形式、様々な性能の車両に搭載され機能します。またエンジン関連部品のように燃費性能に直接係るもの、エアコン関連などの部品のようにエンジン性能には直接関連しないのですが、その駆動エネルギーの増減が燃費に影響するものがあります。

デンソー製の自動車部品を搭載した自動車の燃費削減効果向上、デンソーの事業全体の環境負荷改善のためには、自動車部品の製造段階及び自動車部品が自動車に搭載されて使用される段階などライフサイクル視点の環境負荷を自動車部品の製造方法、構造、機能等に応じて適確に把握する必要があります。ところがこれら多種多様な自動車部品の環境負荷評価の効率的な手法が確立されておらず、事業全体を俯瞰した環境経営のためのLCA活用が困難な状態でした。それを克服するために2005年から日本自動車部品工業会と協働し、業界の標準的な環境効率及びLCI算出方法の開発に取り組んできました。

これら業界ガイドラインに基づく自動車部品の環境影響評価手法を社内導入し、ライフサイクル視点で環境に配慮した新製品を開発設計する仕組みを構築して、エコビジョン2025を推進させる体制を整備致しました。この仕組みは、社内の環境管理システム(ISO14001:2015)の一環となっており、品質保証体制と連携して機能します。また事業全体をライフサイクル視点で評価する体制を現在構築中でもあります。これら仕組みは、環境管理システムと共に弊社の環境経営を推進させています。

### 3. ライフサイクル視点と環境経営

2016年4月に制定した『エコビジョン2025』では、2025年度を目標年として、「エネルギー1/2」「クリーン2倍」「グリーン2倍」という3つのターゲットを掲げています。これらの目標を、製品視点の「エコプロダクツ」、工場視点の「エコファクトリー」、ステークホルダー及び社員視点の「エコフレンドリー」、環境経営視点の「エコマネジメント」という4つの視点で実現するために10のアクションに取り組むこととしました。これらを確実に推進させるため、従来の委員会組織から大幅に見直し、環境委員会の下に3つの視点に対応した小委員会、10のアクションに対応した部会を設置しています(図1)。



図1 環境委員会組織

### 4. LCA を活用した環境マネジメント

ISO14001の2015年度版に基づいた環境管理システムを軸として、デンソーは環境保護活動を推進しています。図2の様にLCAの考え方を使得ってエコビジョン2025の目標達成の管理を行い、同時に品質保証体制と連携して製品に環境配慮性を織り込んでいきます。そしてライフサイクル視点の環境負荷評価手段として日本自動車部品工業会のLCI算出ガイドライン、製品環境指標ガイドラインに基づく考え方を導入しています。以下にその事例を紹介致します。



図2 LCAを活用した環境マネジメント

## 5. 【事例①】自動車部品工業会のLCA

デンソーがLCAに取り組んだきっかけは、1998年から開始された、LCA日本フォーラムの主要事業対象の一つであるLCAデータベースの基礎を構築した経済産業省主管のLCA国家プロジェクトへの日本自動車部品工業会の取りまとめ役としての参画です。この活動によりデンソー社内でもLCAで製品の環境負荷を定量的に把握することが、環境を意識しながら事業を展開する上で非常に重要であると認識されるようになりました。地球環境は全ての事業活動の礎でもあります。自動車業界、自動車部品業界全体での取り組みが必要と考え、2005年より日本自動車部品工業会の環境対応委員会の下にLCA分科会(設立当初は製品環境指標WG)の設立を訴え、活動を開始し今日に至っています。

図3は、自動車部品工業会のLCA関連のガイドラインの構成を示しています。まず最初に、環境効率によって自動車部品の環境性を評価する『製品環境指標ガイドライン』が2006年に発行されました。このガイドラインでは、まず自動車部品の環境効率の考え方を明確にしています。しかしこれには、環境効率を算出する上での環境負荷の各製品ごとの具体的な算出方法の記述がなく、その方法は環境効率を活用する各社の手法に委ねられています。その背景としてガイドライン発行当時は、自動車部品のライフサイクルにおける環境負荷の算出の業界での共通概念が未成熟であったことが挙げられます。

環境配慮設計を業界全体に浸透させるにも、自動車部品は多種多様で、部品といってもそれを構成している子部品点数は多く、サプライチェーンの裾野も広く複雑になっています。そのため部品を含めた全体の製造段階の環境負荷を把握するには多大な時間を要します。自動車部品の使用段階の環境負荷に至っては、それを定義する概念も明確になっておりませんでした。製造段階の環境負荷算出方法の開発、自動車部品における使用段階の環境負荷算出の考え方をLCA分科会で時間をかけて検討し、これらガイドラインとしてまとめ上げて

きました。これによって業界内各社の製品における環境負荷把握が可能となり、業界全体の環境負荷低減への促進につながると期待しています。特に各社が、競合する製品分野であっても、自社の定量化された環境負荷削減成果を開示することによって、他社の環境技術開発の追従や加速を促すこともできると考えております。

エコビジョン 2025 では、これらの部品工業会で開発された環境負荷把握手法を活用し、個々の製品及び事業全体における環境負荷の規模を把握します。個々の製品の環境負荷の把握は、開発設計に携わる技術者や製品に直接関わる現場にとって、製品への環境項目の織り込みの強いモチベーションに繋がります。事業全体の環境負荷の把握は、環境経営の指針の一つにもなります。

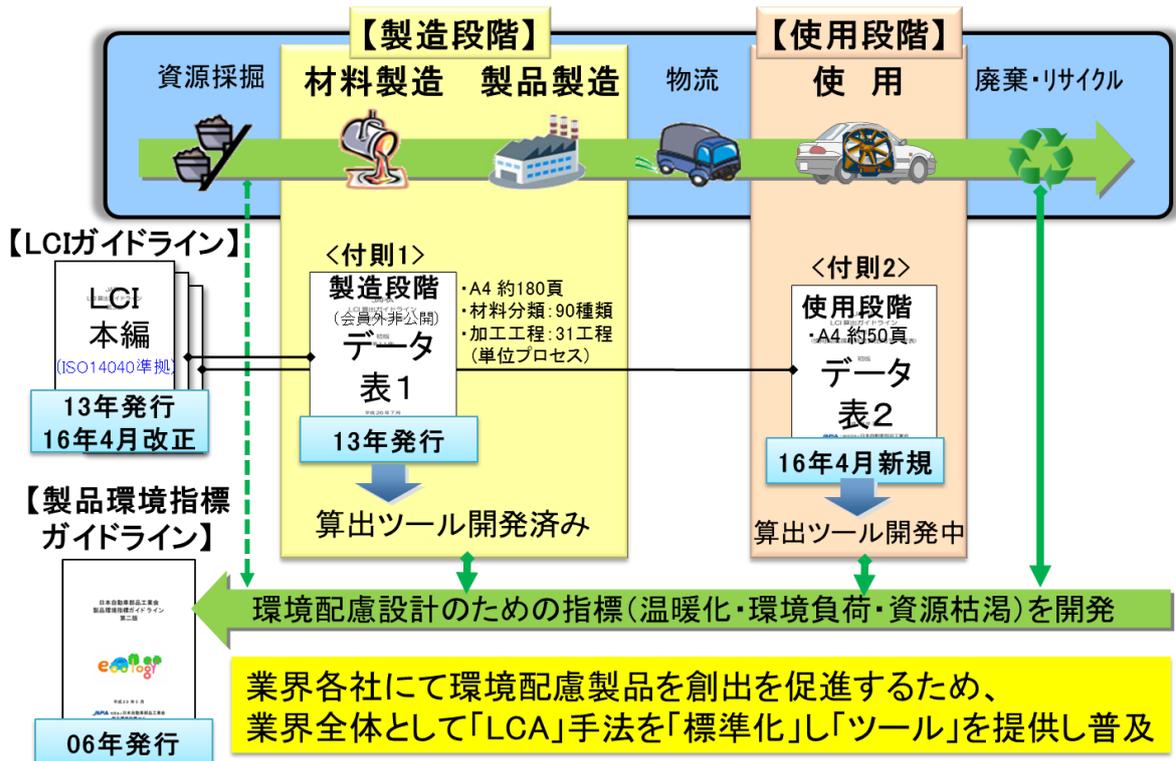


図3 【事例①】自動車部品工業会のLCA(LCA分科会活動)

## 6. 【事例②】製品環境影響評価管理システム(製品EMS)

具体的に製品性能に環境項目を織り込む仕組みが製品環境影響評価管理システムです。弊社では製品EMS(Environment Management System)と略しています。製品の市場(使用段階)や廃棄段階などでの環境影響を最小限にするために開発設計段階で環境事前評価を実施します。デンソーの品質保証体制において、新製品の企画—設計—生産までの過程で品質の作り込みを確実に実施するための活動である初期流動管理の対象に指定されると、企画段階でLCAを用いてその製品の環境影響を評価し、影響が大きいと判断されると環境負荷削減の目標を設定し、設計—生産までの過程においてその目標が達成されたかどうかを評価します(図4)。

製品の市場・廃棄段階での環境影響を最小限にするため  
開発・設計段階で環境を事前評価し、継続的改善ができるシステム

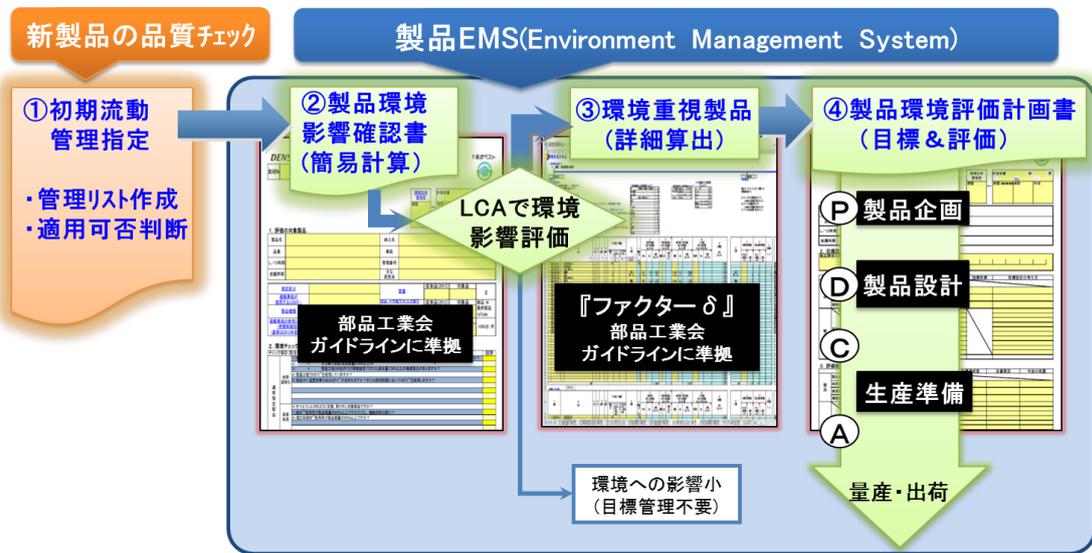


図4 【事例②】製品環境影響評価管理システム(製品EMS)

### 7. 【事例③】環境価値創造の可視化

自動車部品のライフサイクルにおいて特に環境影響が高いと考えられる製造段階および使用段階を中心として、日本自動車部品工業会のLCI算出ガイドラインに基づき環境影響を定量化し、事業における環境価値の創造、地球環境への貢献を推進していきます(図6)。

## 環境価値創造のマネジメント

地球・社会への環境価値 > 環境負荷 (16年度~導入)

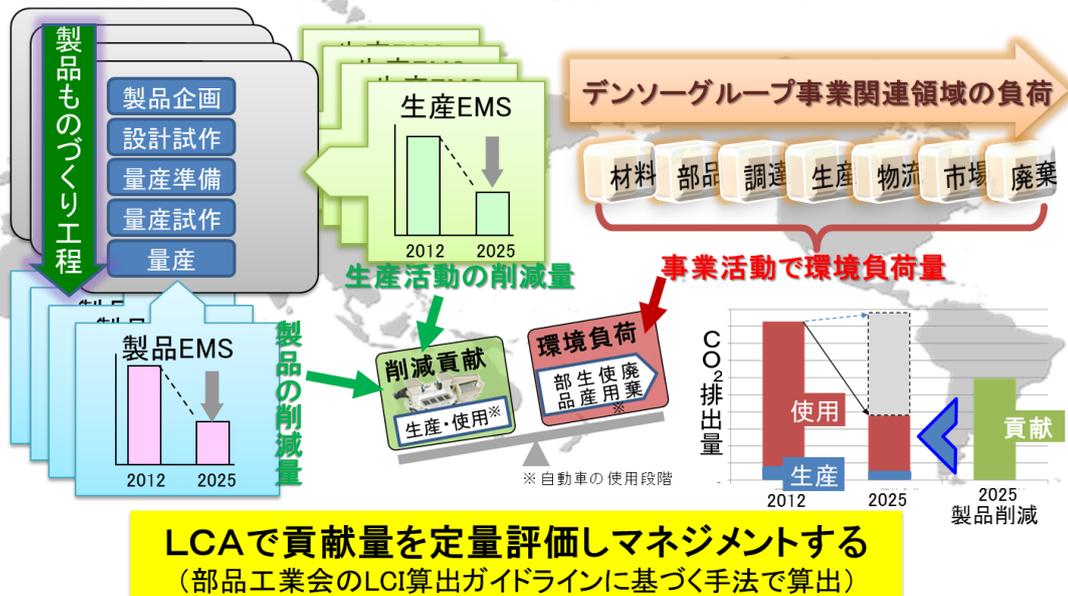


図6 【事例③】環境価値創造の可視化

## 8. おわりに

デンソーは、ライフサイクル視点に基づいた環境経営を目指すためにエコビジョン 2025 を策定しました。活動の全体進捗は LCA の考え方で環境影響を評価しながら ISO の環境マネジメントシステムに基づき管理していきます。今後、当社及びグループ会社は、持続可能な地域・社会に向けた新たな環境価値を創造し、地球を守り次世代に明るい未来を届けます。

### 参考文献

- 1) 石谷 久、赤井 誠 監修、“ライフサイクル アセスメント –インベントリ分析&適用事例–”  
(社)産業環境管理協会 2001
- 2) (一社)日本自動車部品工業会 JAPIA LCI 算出ガイドライン 第2版  
<http://www.japia.or.jp/work/guideline.html>

＜投稿編集のご案内＞

LCA日本フォーラムニュースレターでは、会員の方々のLCAに関連する活動報告を募集しています。活動のアピール、学会・国際会議等の参加報告、日頃LCAに思うことなどを事務局(lca-project@jemai.or.jp)までご投稿ください。

＜発行 LCA日本フォーラム＞  
一般社団法人 産業環境管理協会  
LCA事業推進センター内

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-2-1  
E-mail : lca-project@jemai.or.jp Tel: 03-5209-7708  
URL: <http://lca-forum.org/>  
(バックナンバーが上記URLからダウンロードできます)