

LCA 現状と課題

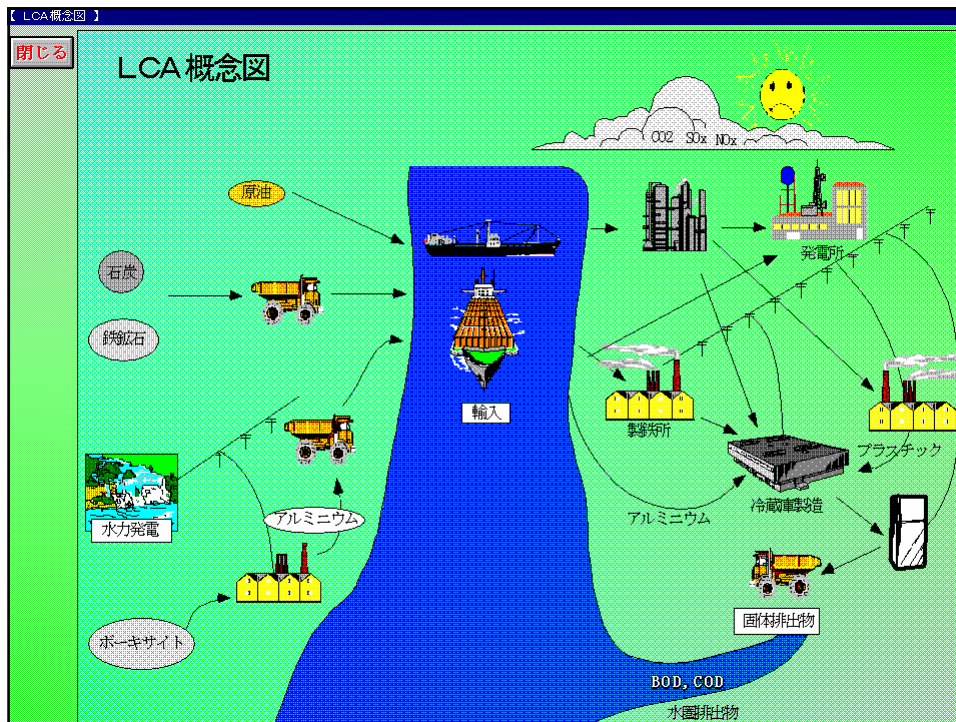
1. LCAの手順とISO
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)
4. 環境効率に関する研究
5. LCAの動向

日本LCA学会(2004年11月設立)
 アジア諸国の活動
 UNEP/SETAC Life Cycle Initiative
 European Plat Form on LCA
 EuP
 OECD,UNEPの資源関連の活動
 SCOREと持続可能な消費

稲葉 敦
 東京大学人工物工学研究センター
inaba@race.u-tokyo.ac.jp

産業技術総合研究所
 ライフサイクルアセスメント研究センター
a-inaba@aist.go.jp

6. 最近の関心事
 - 素材戦略モデルの構築
 - 食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融
 - 持続可能な情報化未来都市

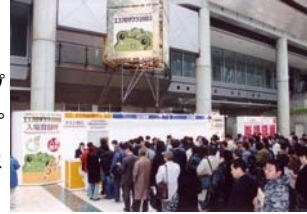


エコプロダクツ展

平成18年12月14日(木)～16日(土)実施

☆「エコプロダクツとは？」

「エコプロダクツ」は環境に与える影響を低減することを目的に開発された製品やサービスである。多くの企業が環境経営の観点からエコプロダクツと取組み、既に多くの製品やサービスが市場に登場している。「エコプロダクツ展」はエコプロダクツを普及し、循環型経済社会への転換をめざすことを目的とした展示会である。経済産業省の支援により、(社)産業環境管理協会と日本経済新聞社が主催して実施。



	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
出展者数	288社	305社	350社	370社	416社	453社	502社	572社
来場者数	47,449名	67,838名	88,604名	100,483名	114,060名	124,829名	140,461名	152,966名



☆行政機関も積極的に参加

会場入り口のテーマ展示では、わが国としての取り組みを紹介。経済産業省のLCA普及や、国土交通省・空港会社による国内主要空港施設における取り組みの紹介、クールビズやウォームビズを展開する環境省の関連団体が展示に参加。

☆子供たちの来場にも積極的に対応し、環境教育を促進
社会科見学として小中高生合わせて12,000人が来場。



(社)産業環境管理協会

1. LCAの手順とISO

LCAの歴史

- 1969年(昭和44年):「飲料容器に関する環境影響評価」(コカコーラ米国)
リターナブルビンと使い捨てPETボトルの比較
- 1970年代:「LCA実施」USEPA REPA:Resource & Environmental Profile Analysis
- 1979年:「SETAC(Society of Environmental Toxicology & Chemistry)」設立(米国)
- 1984年:「包装材料のエコバランス」報告書(スイス連邦内務省環境局)
- 1985年:「液体容器政令 EC 85/339」(EC環境委員会)
- 1989年:「SETAC(欧州)」設立
- 1990年:「エコベース包装材料」(欧州プラスチック製造協会環境部)
- 1991-2年:「LCA実施手法とマニュアル」(SETAC、ライデン大学)、(USEPA)
「プラスチック製品LCA」(プラ処理協)
- 1993年:「ISO/TC207/SC5」発足
- 1994年:「第1回エコバランス国際会議」開催
- 1995年:「LCA日本フォーラム発足」
- 1996年:「International Journal of LCA」創刊
- 1997年:「ISO14040(LCAの原則及び枠組み)」発行
- 1998-2002年:「LCA国家プロジェクト」I期
- 2001年-「AIST LCAセンター」発足
- 2003年-「LCA国家プロジェクト」II期
- 2004年:「日本LCA学会発足」



1. LCAの手順とISO

JIS Q 14040

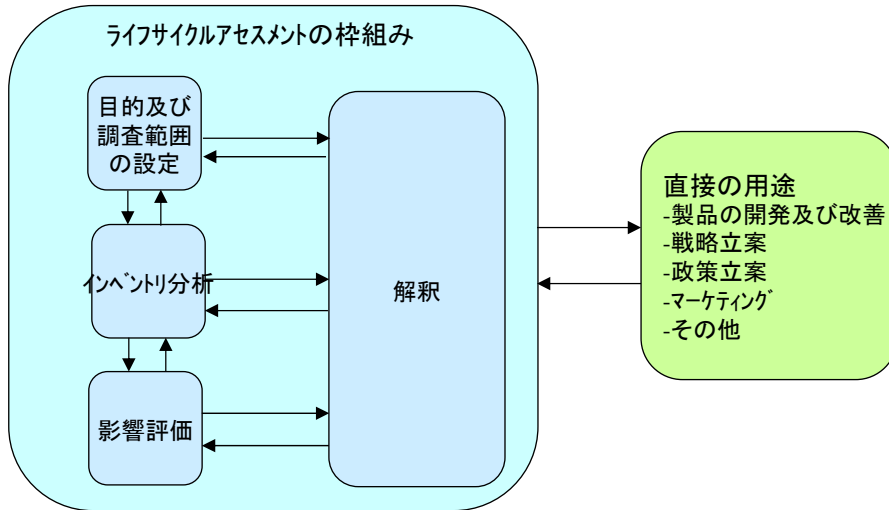
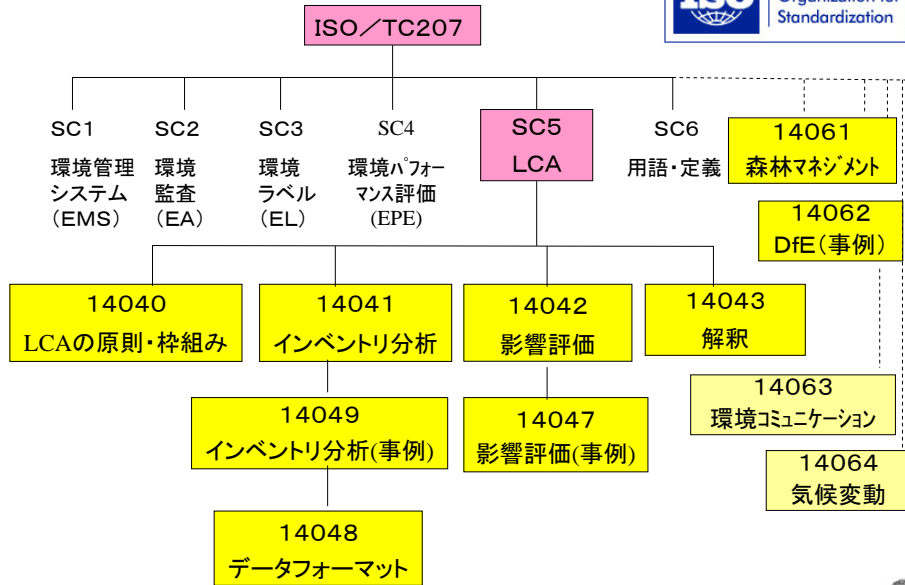


図1 LCAの構成段階

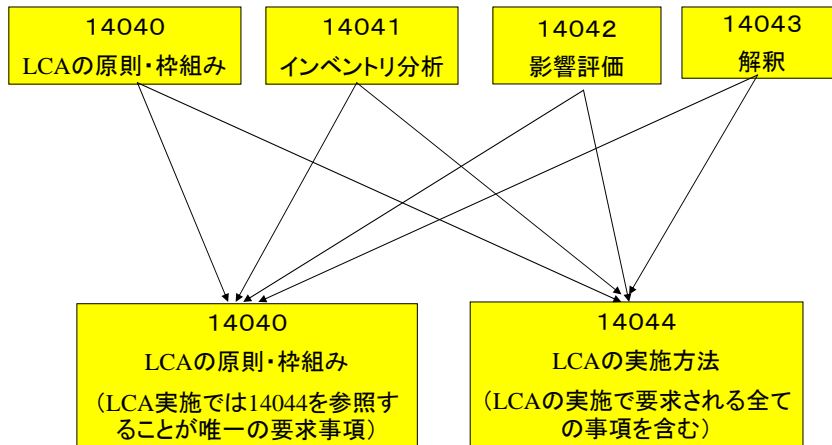
1. LCAの手順とISO

ISO14000シリーズとLCA



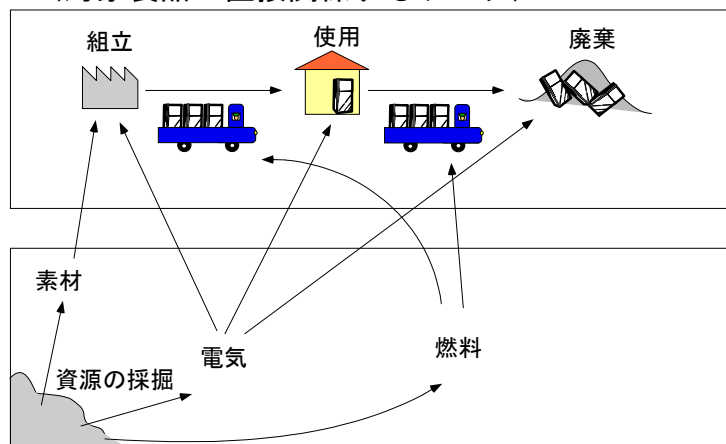
1. LCAの手順とISO

LCAの国際規格の再編集:新規格(2006年7月発行)
—翻訳JIS発行の準備中—

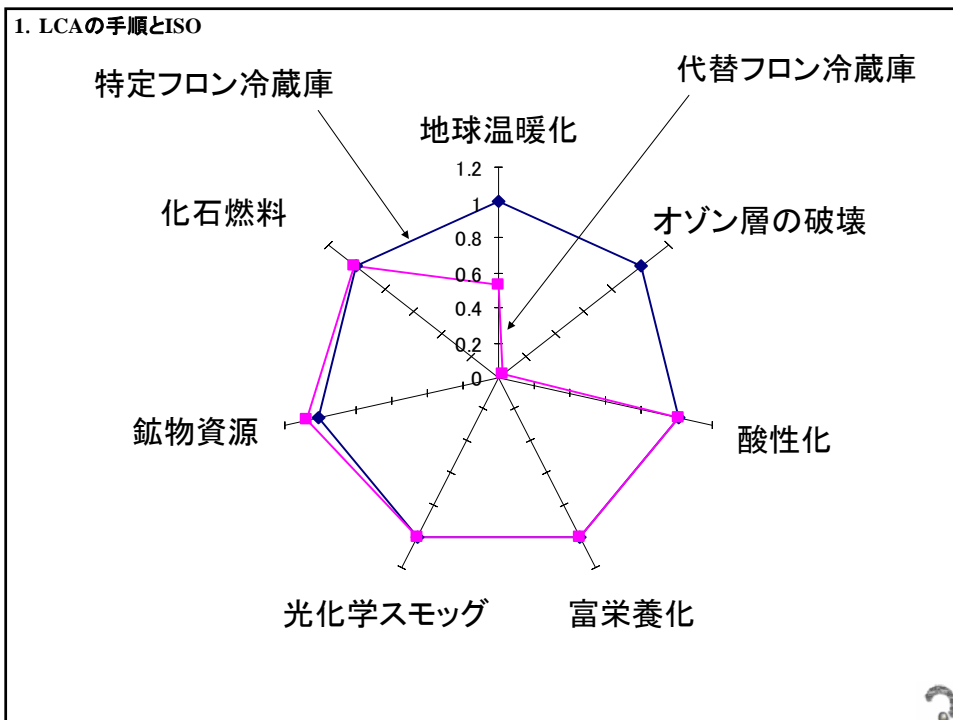
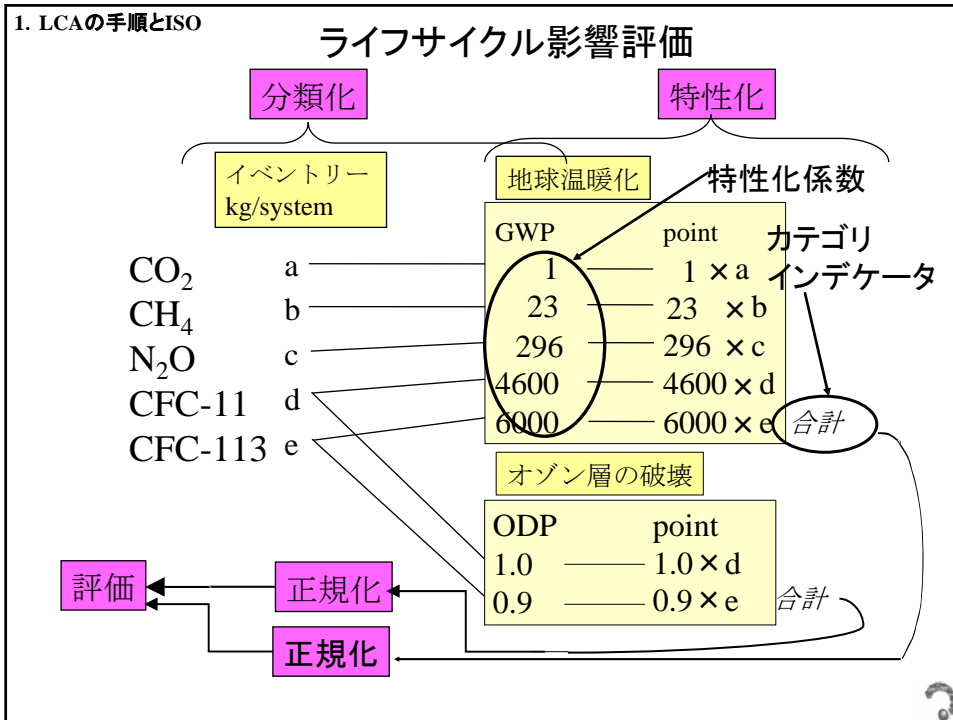


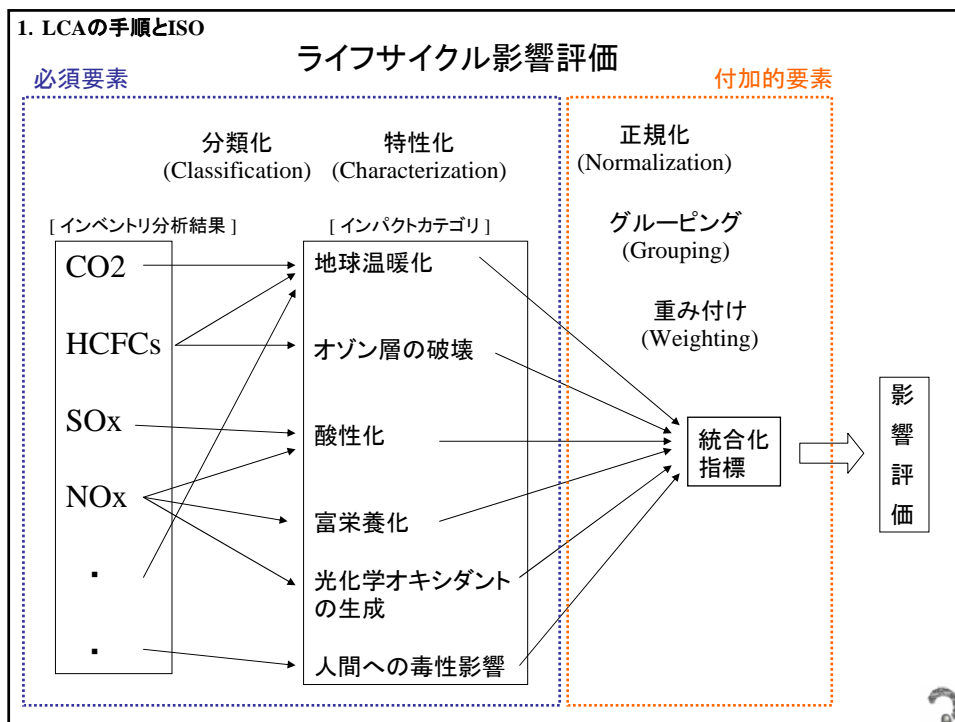
1. LCAの手順とISO

フォアグラウンドデータ
(対象製品に直接関係するデータ)



バックグラウンドデータ
(対象製品に間接的に関係するデータ)





1. LCAの手順とISO

LCAの実施の困難さ

- 自分のところ以外も見ると見る(ゆりかごから墓場)
 - 他の産業のデータがない
 - 全産業で推進する
- 多様な環境影響を総合的に判断
 - 欧州に負けない新たな手法が必要

↓

LCA国家プロジェクトの推進

1. LCAの手順とISO

経済産業省:LCAプロジェクトの経緯及び目的

〔経緯〕

- 1990s ISO 14000 の検討開始・ISO-LCAの検討
- 1996 LCA日本フォーラムの設立(17工業会, 35企業, 100研究者)
- 1997 LCA日本フォーラム政策提言:パブリックLCAデータベースの必要性

- 第Ⅰ期プロジェクト 1998年～2002年
- 第Ⅱ期プロジェクト 2003年～2005年

〔目的〕

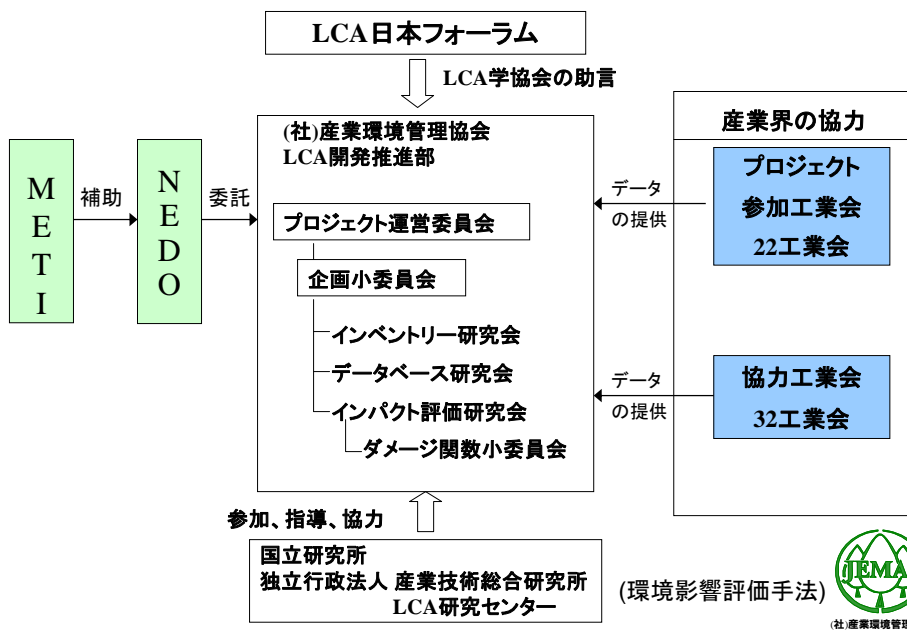
- LCAの基盤整備
(誰でも使えるパブリックデータベースの構築)
- 産業界全体での推進
(LCAは1社、1産業だけではできない)
- 工業会一参加各社の共通の理解の醸成
(各社の自主的行動を期待)

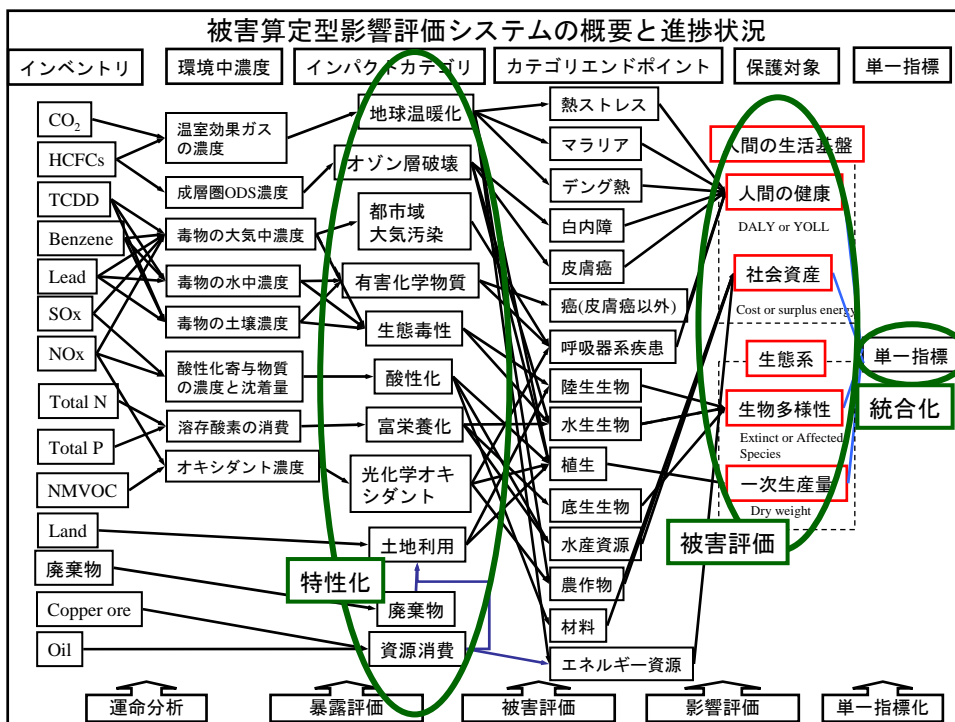
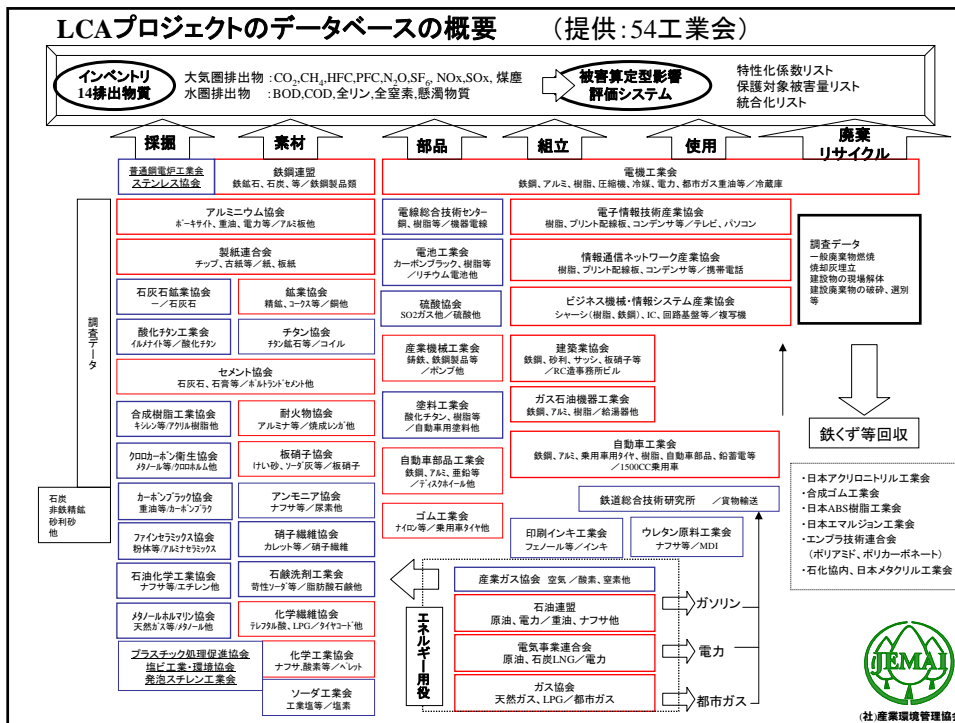


(社)産業環境管理協会

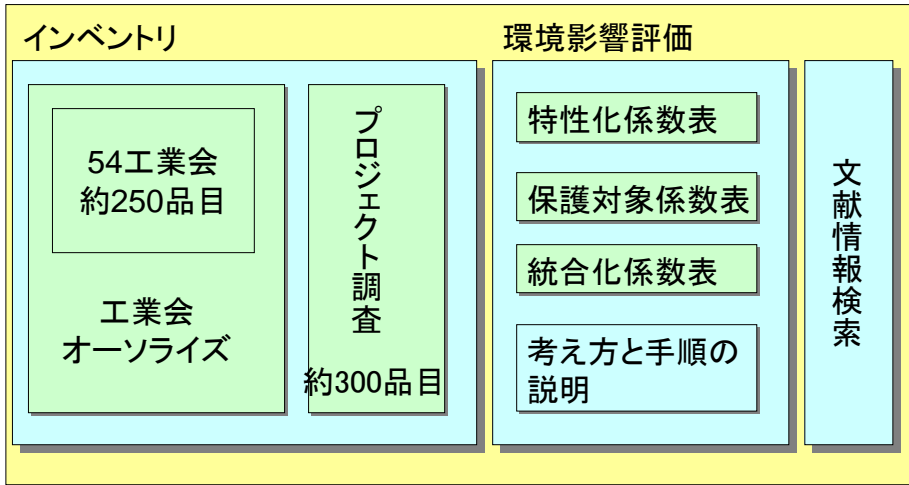
1. LCAの手順とISO

第Ⅰ期 LCAプロジェクト実施体制





1. LCAの手順とISO



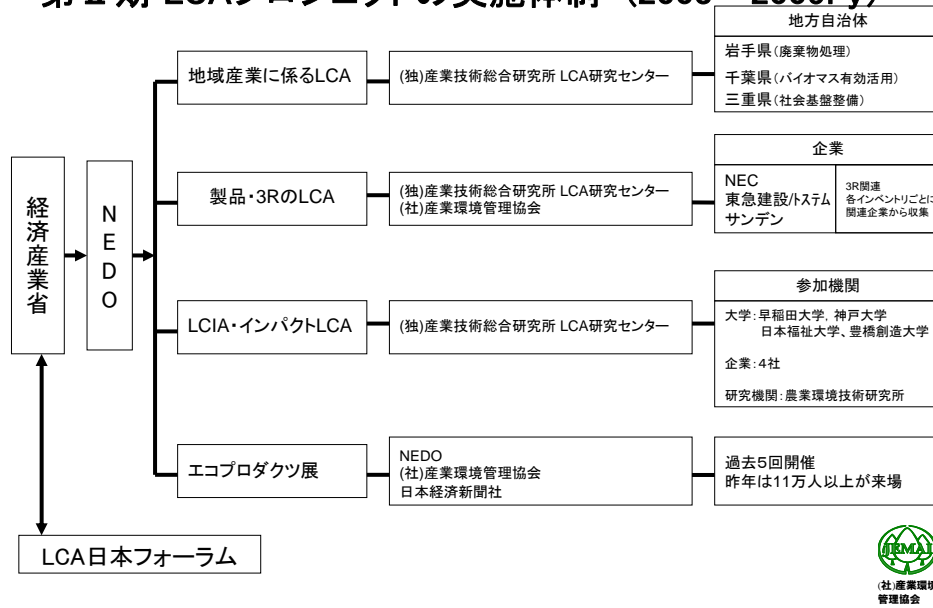
LCAデータベース
日本LCAフォーラムが管理・公開



(社)産業環境管理協会

1. LCAの手順とISO

第Ⅱ期 LCAプロジェクトの実施体制 (2003~2005Fy)



(社)産業環境管理協会

1. LCAの手順とISO

2. エコリーフ(タイプⅢラベル)

3. 企業での活用(環境効率とファクター)

4. 環境効率に関する研究

5. LCAの動向

日本LCA学会(2004年11月設立)

アジア諸国の活動

UNEP/SETAC Life Cycle Initiative

European Plat Form on LCA

EuP

OECD,UNEPの資源関連の活動

SCOREと持続可能な消費

6. 最近の関心事

素材戦略モデルの構築

食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融

持続可能な情報化未来都市

2. エコリーフ

3種の環境ラベル

タイプⅠ(ISO14024)	タイプⅡ(ISO14021)	タイプⅢ(ISO14025)
第三者認証	企業の環境自己主張	定量的な環境負荷(LCA)データ
 <p>図2 我が国のエコマーク</p> 	 	 

2. エコリーフ

エコリーフ公開例 (デジタルカメラ)

製品環境情報
Product Environmental Aspects Declaration



製品環境情報
http://www.jemai.jp
No. AP-05-039

デジタルカメラ (適用 PSC 番号: AP-03)

FUJIFILM
i&i - imaging & information
<http://www.fujifilm.co.jp/>


富士写真フイルム株式会社
お客様窓口受付センター
TEL (03) 3406-2982

DIGITAL CAMERA
finePix V10

有効画素数 : 512万画素
焦点距離 : f=6.3mm-21.6mm (35mm フィルム換算 : 約 28mm-約 130mm 相当)
イ様 : 開放 F2.8-F5.6
フラッシュ : 有 (LEDフラッシュ)
記録メディア : SDメモリーカード
質量 : 約 156g (電池および記録メディアを除く)
サイズ : 幅 38mm×高さ 63.5mm×奥行 23.3mm (突起部含まず)
電源 : 充電式リチウムイオンバッテリー NP-40 (付属)
その他機能 : オートフォーカス
その他付属品 : 充電式リチウムイオンバッテリー NP-40、ストラップ、AG-UVF(紫外線)フィルター、CD-ROM、専用 USB ケーブル

主な環境負荷 (ライフサイクル合計)

温暖化負荷 (CO2換算)	7.32kg
酸性化負荷 (SO2換算)	0.0119kg
エネルギー消費量	130MJ



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

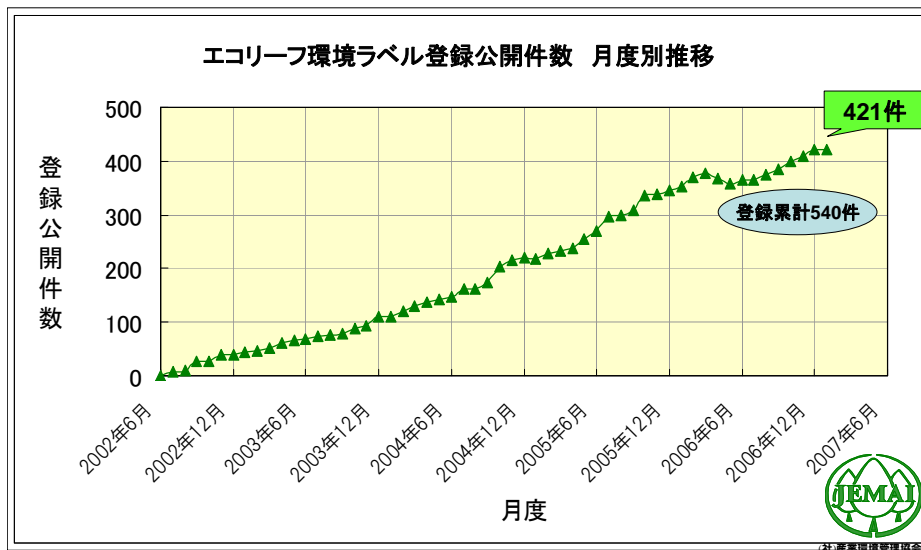


(注) 1. 基礎データは、製品環境情報シート(PRESD)並びに製品データシートに記載されています。
2. グリーン製品のための統一基準は製品分類別基準 (PSC) をご覧ください。詳細は <http://www.jemai.jp> をご覧ください。

2. エコリーフ

エコリーフ環境ラベル登録公開状況

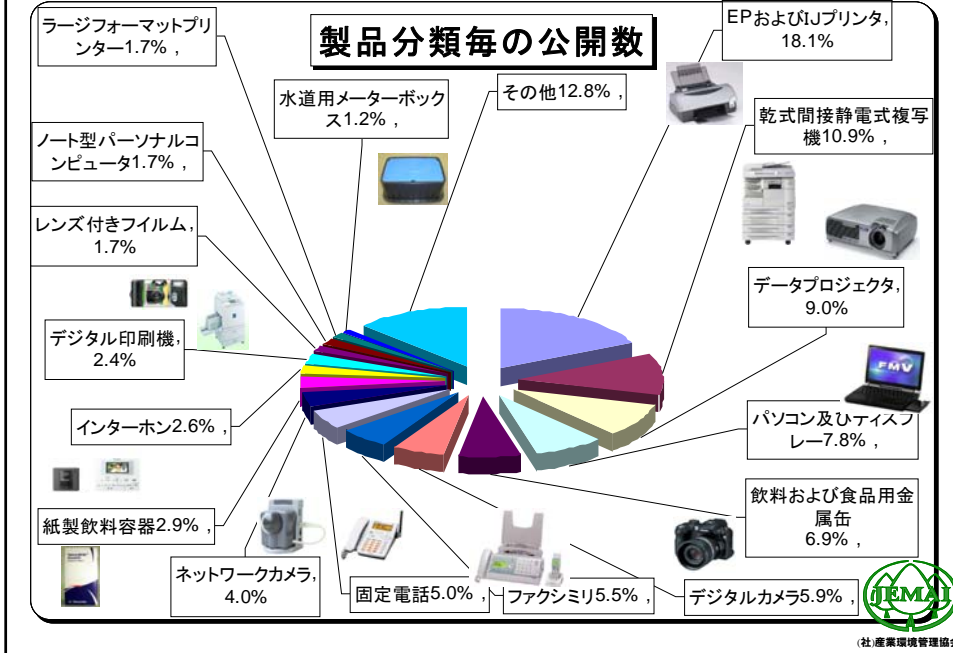
2007/1/31



2. エコリーフ

エコリーフ環境ラベル登録公開状況

2007年1月末現在



2. エコリーフ

タイプⅢラベル-エコリーフでの影響評価



入力			48のPSCの扱い*
エネルギー消費	MJ	原油kg換算	48
鉱物資源	(1/埋蔵量)	Fe	7
出力			
地球温暖化	GWP	CO ₂	48
酸性化	AP	SO _x	48
オゾン層の破壊	DDP	CFC-11	4
光化学オキシダントの生成	COCP	エチレン	3
富栄養化	NP	PO ₄ ³⁻	3
土壤廃棄物量	-	kg	1

* 2006年10月末現在



(社)産業環境管理協会

1. LCAの手順とISO
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)
4. 環境効率に関する研究
5. LCAの動向
 - 日本LCA学会(2004年11月設立)
 - アジア諸国の活動
 - UNEP/SETAC Life Cycle Initiative
 - European Plat Form on LCA
 - EuP
 - OECD,UNEPの資源関連の活動
 - SCOREと持続可能な消費
6. 最近の関心事
 - 素材戦略モデルの構築
 - 食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融
 - 持続可能な情報化未来都市

3. 環境効率とファクター

■ 企業における環境効率の使用状況(2006年)

日経BP社による2006年環境ブランド調査消費者イメージランキング上位20社における環境効率使用状況を示す。

日経BP社 消費者ランキング	LCA 製品レベル	環境効率		ファクター		データ基準年	
		企業レベル	製品レベル	企業レベル	製品レベル		
1	トヨタ自動車	△	◎	×	○	×	2006
2	ホンダ	△	(◎)	×	×	×	2006
3	松下電器産業	◎	×	◎	×	◎	2006
4	麒麟ビール	△	△	×	△	×	2006
5	サントリー	○	◎	×	△	×	2006
6	イオン	×	×	×	×	×	2006
7	キャノン	◎	◎	×	◎	×	2006
8	日産自動車	△	×	×	×	×	2006
9	アサヒビール	×	△	×	△	×	2006
10	シャープ	◎	△	×	△	×	2006
11	東芝	◎	◎	◎	◎	◎	2006
12	東京電力	×	◎	×	△	×	2006
13	花王	○	◎	×	◎	×	2006
14	松下電工	△	×	○	×	◎	2006
15	麒麟ビレッジ	×	△	×	△	×	2006
16	ソニー	△	◎	×	○	×	2006
17	アサヒ飲料	×	△	×	△	×	2006
18	サッポロビール	△	△	×	△	×	2006
19	ライオン	△	◎	×	△	×	2006
20	富士写真フイルム	◎	◎	×	○	×	2006

LCA:
 ◎エコリーフに掲載
 ○統合化有り
 △LCAの記載有り
 ×記載なし

環境効率:
 ◎言葉あり・記載あり
 (◎)言葉あり・記載なし
 ○言葉なし・記載あり
 ×言葉なし・記載なし
 △逆数の記載有り(言葉なし)

ファクター:
 ◎言葉あり・記載あり
 (◎)言葉あり・記載なし
 ○言葉なし・記載あり
 ×言葉なし・記載なし
 △言葉なし・記載なし(経年変化図あり)

多くの企業が環境効率を適用していることが見て取られる。

LCAから環境効率へ

$$\text{環境効率} = \frac{\text{価値}}{\text{環境負荷量}}$$

- ・製品が提供する機能
- ・企業の活動を表現する方法は？
- ・国の活動をー？

- ・ライフサイクルか自社だけか？
- ・どの排出物/資源を対象にするか？
資源であれば資源生産性
- ・どのように**統合化**するか？

ファクター：環境効率の比

- ・価値が同一 : 環境負荷の削減
- ・環境負荷が同一 : 価値の向上

$$\text{ファクター} = \frac{\text{価値}}{\text{環境負荷量}} \bigg/ \frac{\text{価値(基準)}}{\text{環境負荷量(基準)}}$$

- ・基準が環境容量であれば、
目標値が設定される

3.環境効率とファクター

企業レベルの環境効率

$$\text{環境効率} = \frac{\text{価値}}{\text{環境負荷量}}$$

売上高、利益、？

- ・ライフサイクルか、自社内か？
- ・どの排出物・資源を対象にするか？
(資源であれば資源生産性)
- ・どのように統合化するか？

統合化の例

リコー : EPS
サントリー、花王 : エコポイント
ライオン、東京電力 : LIME

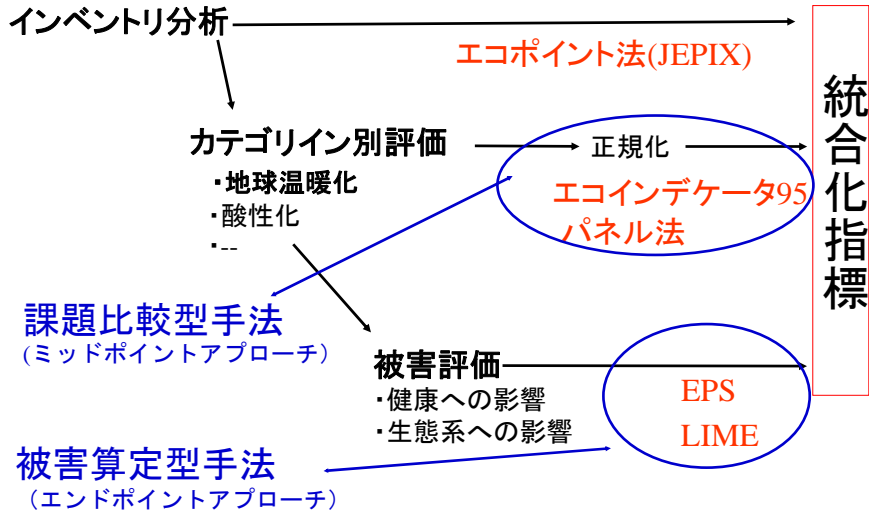
3.環境効率とファクター (環境影響の統合化の方法)

統合化手法の例

- エコポイント(スイス)
- エコインディケーター95(オランダ)
- EPS(スウェーデン)
- LIME(日本)

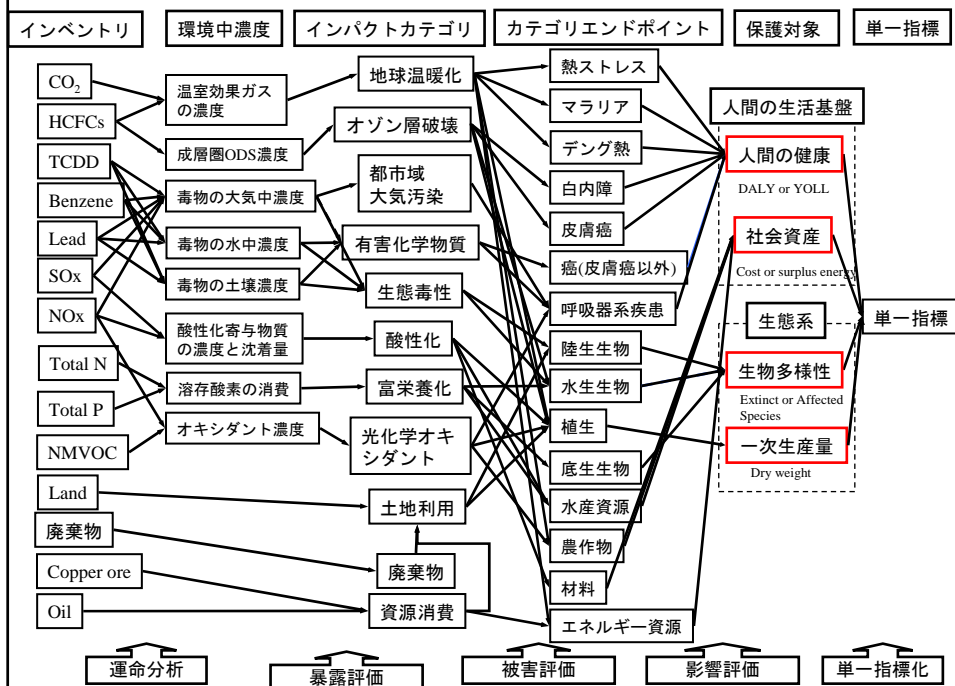
3. 環境効率とファクター（環境影響の統合化の方法）

LCAにおける環境影響の統合化手法



3. 環境効率とファクター（環境影響の統合化の方法）

LIME



3.環境効率とファクター



製品の環境効率では
・分子(機能)の表現が課題

どの機能を取りあげて
どのように合算するか

3.環境効率とファクター

製品レベルの環境効率

松下電機産業、松下電工、日立、富士通
: 寿命、機能

$$\text{環境効率} = \frac{\text{価値}}{\text{環境負荷量}}$$

- ・何を機能として取り上げるか？
- ・多くの機能を統合化するか？

- ・どの排出物/資源を対象にするか？
資源であれば資源生産性
- ・どのように**統合化**するか？

3.環境効率とファクター

家電5社、家電の環境効率の改善度合いを示す統一 ガイドライン (webBCN,2006年11月28日)

- 東芝、日立製作所、富士通、松下電器産業、三菱電機の5社は11月27日、電気製品の環境効率の改善度合いを示す指標について、エアコン、冷蔵庫、ランプ、照明器具で指標算出方法などを統一した「標準化ガイドライン」を制定したと発表した。
- ガイドラインでは、標準化する製品の環境効率指標を「共通ファクター(仮称)」という名称で統一し、別途定めるマークや簡単な数値などを用いて表示する。「共通ファクター(仮称)」は、「製品の価値」を、その製品による「環境への影響」で割った「環境効率」の評価製品と基準年度における同種の製品との比を示すもので、当面は2000年度を基準年とする。
- 「製品の価値」は、対象製品の主要機能や性能を考慮して適用製品ごとに決定。たとえば、**主要な機能の性能と標準使用期間の積**として表す。「環境への影響」については、当面は、「製品のライフサイクル全体で温室効果ガスの排出量」とし、「素材・部品製造」「製品製造」「使用」「廃棄・リサイクル」といったライフサイクル全体ごとの温室効果ガスの発生量などを合算する。

1. 新ISOの発行(2006年7月)
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)

4. 環境効率に関する研究

5. LCAの動向

- 日本LCA学会(2004年11月設立)
- アジア諸国の活動
- UNEP/SETAC Life Cycle Initiative
- European Plat Form on LCA
- EuP
- OECD,UNEPの資源関連の活動
- SCOREと持続可能な消費

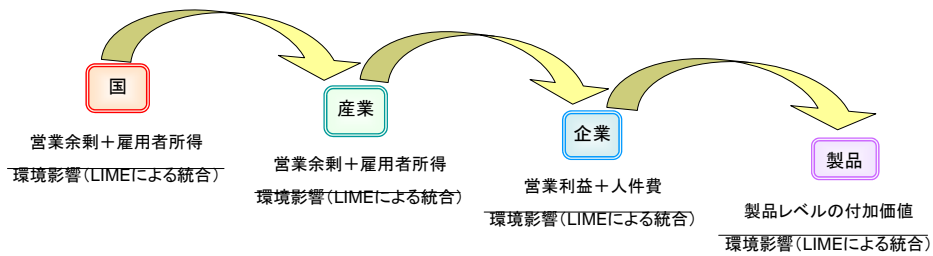
6. 最近の関心事

- 素材戦略モデルの構築
- 食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融
- 持続可能な情報化未来都市

4.環境効率に関する研究 (1)付加価値とLIMEの環境効率

■ 付加価値とLIMEによる産業・企業・製品の環境効率

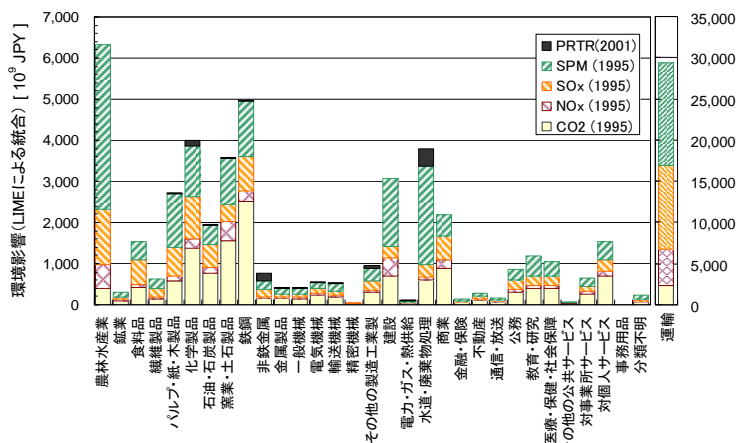
$$\text{環境効率} = \frac{\text{付加価値(円)}}{\text{環境影響(LIMEによる統合)(円)}}$$



4.環境効率に関する研究 (1)付加価値とLIMEの環境効率

■ 産業レベルの環境負荷量

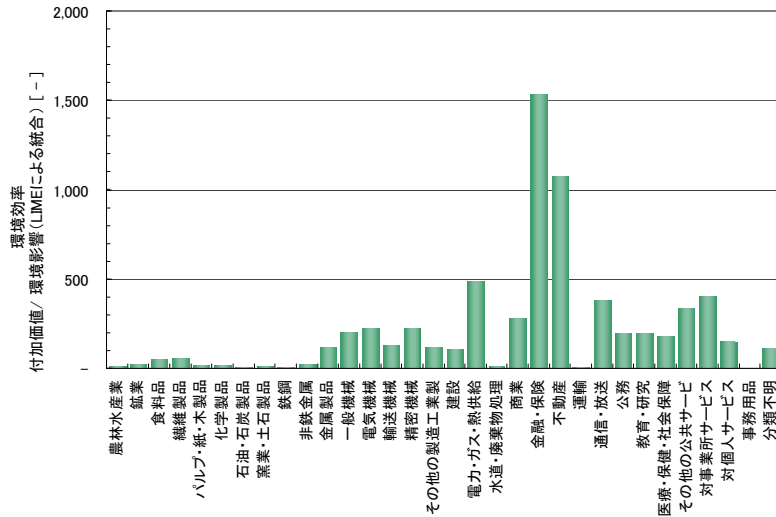
CO₂,NO_x,SO_x,SPM (3EIDより参照可能な1995年度)および、PRTR対象物質(2001年度)の環境影響(LIMEによる統合)を算出し、環境効率に適用した



CO₂, NO_x, SO_x, SPM, PRTR対象物質の環境影響(LIMEによる統合)
(産業連関表の産業基本分類[399分類]を大分類[32分類]に統合)

4.環境効率に関する研究 (1)付加価値とLIMEの環境効率

■ 産業レベルの環境効率



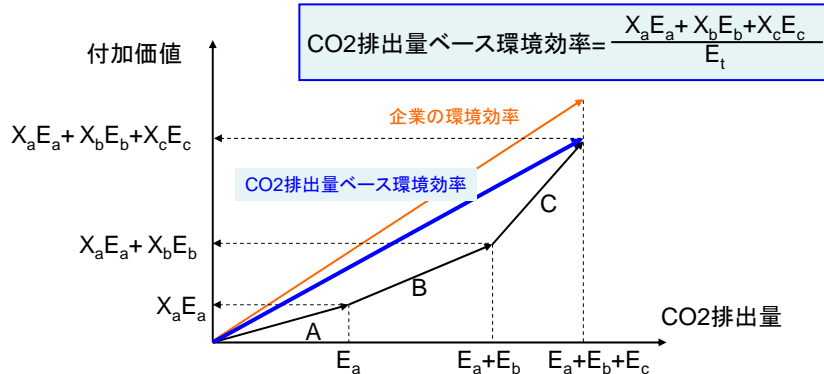
産業レベルの環境効率
(産業連関表の産業基本分類[399分類]を大分類[32分類]に統合)

4.環境効率に関する研究 (1)付加価値とLIMEの環境効率

■ 環境負荷量ベース環境効率の算出方法

【環境負荷量をCO2排出量とする場合】

部門	企業のCO2排出量	CO2排出量ベース基準付加価値	産業連関表ベース環境効率
部門A	E_a	$X_a E_a$	X_a
部門B	E_b	$X_b E_b$	X_b
部門C	E_c	$X_c E_c$	X_c
合計	E_t	$X_a E_a + X_b E_b + X_c E_c$	



4.環境効率に関する研究 (2)消費者の受容価値

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品・サービスの価値}}{\text{環境負荷}}$$

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製造者から供給されるサービス}}{\text{環境負荷}}$$

例: ライフサイクル環境影響評価結果

$$\text{環境効率} = \frac{\text{消費者が享受するサービス}}{\text{環境負荷}}$$

消費者の受容性評価手法

利用者: 政府、政策・意思決定者 など

4.環境効率に関する研究 (2)消費者の受容価値

製品価値(分子)の総合評価

- ⇒ 経済的価値に換算して評価
- ⇒ コンジョイント分析

コンジョイント分析: 人は通常、「価格」+「性能」+「デザイン・サイズ」等を総合的に判断して、商品の購入をする。これらの特性を分解し各々の相対的評価により、回答者個人の特性に対する評価の重み付けを把握、結果を数値化。

$$\text{環境効率} = \frac{\text{製品機能による価値 } X(\text{円})}{\text{LIMEによる環境負荷 } Y(\text{円})}$$

環境負荷(分母)の総合評価

- ⇒ 新たに開発された環境影響評価手法(LIME)で評価

LIME: 環境負荷物質が温暖化やオゾン層破壊など環境問題に与える影響を分析し、健康や社会資産、生態系といった保護対象ごとに被害量を算定し、重み付けなどを行ったうえで統合化し、単一指標化する手法



社 産業環境管理協会

1. 新ISOの発行(2006年7月)
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)
4. 環境効率に関する研究

5. LCAの動向

日本LCA学会(2004年11月設立)
 アジア諸国の活動
 UNEP/SETAC Life Cycle Initiative
 European Plat Form on LCA
 EuP
 OECD,UNEPの資源関連の活動
 SCOREと持続可能な消費

6. 最近の関心事

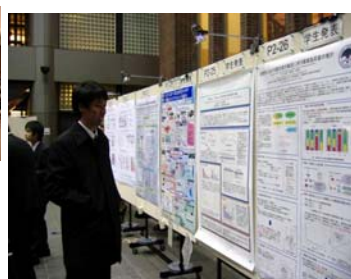
素材戦略モデルの構築
 食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融
 持続可能な情報化未来都市



5.LCAの動向(日本LCA学会)

日本LCA学会

- ・2004年11月14日設立
 会長:山本良一(東大教授) 副会長:原田幸明(物質材料機構) 安井至(国連大学)
 顧問:茅陽一 石谷久
- ・2005年3月1日設立シンポジウム 記念講演:小宮山宏(東大総長)
- ・2005年11月1日~2日 第1回研究発表会 つくば(独)産業技術総合研究所
 発表:141件 参加者290人
- ・2006年11月14日~16日 第7回エコバランス国際会議共同主催
 発表240件 参加者366人
- ・2007年3月7日~9日 第2回研究発表会 東大本郷
 発表149件 参加者326人



2007年3月9日現在 正会員:320名 学生会員:90名
 学会誌(研究論文誌) 年4回発行
 講演会 年4~5回(うち2回はLCA日本フォーラムと共催)



5.LCAの動向(アジア諸国の活動)

アジアのLCAネットワーク

(AIST workshops on LCA for Asia Pacific Region)

1998: Current Status

2000: LCI, Data

(2001) ISO/TC207/SC5 WS in KL

2002: LCIA

(2001) Int.Conf.LCA in Mumbai

2004: Capacity Building

(2005) Int.Conf.LCA in Bangkok

2006: Global Supply Chain

Food Chain and Waste Chain



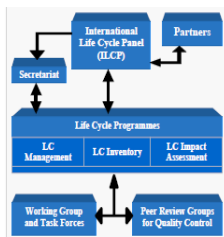
産総研/NEDOプロジェクト + JETRO専門家派遣 AOTS技術者研修

タイ、マレーシアでデータベース構築の国家プロジェクト実施

東アジアサミット
バイオマスエネルギーの評価

5.LCAの動向(UNEP/SETAC)

UNEP/SETAC Life Cycle Initiative

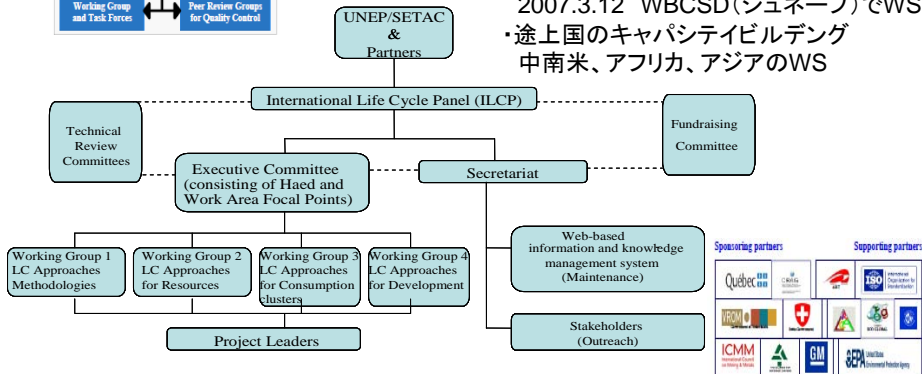


2002年4月設立

- ・データベースの普及
- ・LCIA手法の開発
- ・LCM

2007年から第2期

- ・ビジネスへの展開
- 2007.3.12 WBCSD(ジュネーブ)でWS
- ・途上国のキャパシテイビルディング
中南米、アフリカ、アジアのWS



5.LCAの動向 (European Network)



European Platform on LCA - overview

European Platform on LCA: Summary and status

Project of the European Commission

Coordination: DG JRC-IES in close collaboration with DG Environment

Initial phase: August 2005 to August 2008

Key purpose: Improve credibility and acceptance of Life Cycle Assessment (LCA)

Core customers: European Business - EC services - Member states

Main deliverables:

- European Reference Life Cycle Data System (ELCD) with **Life Cycle Inventory (LCI) data** and recommended Life Cycle Impact Assessment (LCIA) factors
- Handbook of recommended LCA methods, guidance and review process
- LCA information hub and communication platform
- Provide Commission-internal policy support
- (Training course "life cycle thinking in policy making")
- (Guidance for simplified LCA tools and link to EPDs)

Green = mainly finalised
Yellow = first version finalised
Red = work to start soon
Purple = continuously on-going
Italics = possible future work

The 7th International Conference on Eco-Balances, Trondheim, 14-17 November 2006
European Platform on Life Cycle Assessment supporting the cycle
Mark-Andreas Wolf, David W. Pennington, Raffaella Benatti

2007-11-14 第7回エコバランス国際会議のJRCの発表資料

10

5.LCAの動向 (EuP)

EU Integrated Product Policy 包括的環境製品政策

- 2001年2月発行 EUのIPPに関するグリーンペーパー
- 2003年6月 コミュニケとしてEU委員会から発表

注) IPP: グリーンな製品の市場開拓促進のための製品環境政策

1. 3つの基本方針

(1) ライフサイクル思考、(2) 利害関係者の参加、(3) 多様な政策手段

2. IPP戦略

- (1) 持続可能開発戦略と第6次環境行動計画の中に特定した環境問題への取組みに寄与
- (2) 広範なライフサイクル概念の枠組みを提供し、その枠組み内で現行の輸送政策、エネルギー政策などの縦割り政策を補完
- (3) 複数の現在及び将来の製品関連政策手段の調整

(① 持続的環境改善の包括条件の確立、② 最も深刻な環境影響を与える製品に焦点)

3. 持続的環境改善のための包括条件の確立

- ① 適切な経済的・法的枠組みを策定する → 自主合意と標準化、公共調達法、税と補助金、法律
- ② ライフサイクル思考の適用を推進する → ライフサイクル情報と解釈手段の利用、EMAS、製品設計義務
- ③ 消費者に情報を提供し、決定させる → グリーンな公共/民間調達、EPD、環境ラベル

4. 特定の製品に焦点

- ① 最も環境に被害を及ぼす製品を特定する。
- ② 特定の製品に対するパイロットプロジェクトを開発する。



(社)産業環境管理協会

EUP指令の概要

EuP指令では、生産者は内部設計管理、環境管理システムのいずれかの手順を選択し、且つ適合性評価を行って適合宣言書を作成し、CEマーキングをして上市しなければならない。

- **対象製品: エネルギーを使用する最終製品**
 - 電気電子機器だけではなく、石油等のエネルギーを使用する製品も含む。
- **枠組み指令**
 - 本指令では規制内容は明示されず、規制の運営方式の記述のみ。
- **ニューアプローチ方式**
 - 本指令の中でEU規格を指定し、これらの規格を満たすことを求める。
- **生産者の義務**
 - 生産者は製品の上市にあたり、「実施措置」で決められた内容を満たし、「CEマーキング」を添付し、「適合宣言」を行う。



天然資源の持続可能な利用に関する国際パネル 設立提案の経緯

- EUは2002～2012年の第6次環境行動計画(6EAP)において、「大気汚染(2005.9.21)」、「海洋環境の保護・保全(2005.10.24)」、「天然資源の持続可能な利用(2005.12.21)」、「廃棄物発生抑制・リサイクル(2005.12.21)」、「都市環境(2006.1.11)」、「農薬の持続可能な利用(2006.7.12)」、「土壌(2006.9.22)」の合計7つの分野別戦略を順次策定。
- 「天然資源の持続可能な利用に関する戦略」(COM(2005)670final)では、4つのイニシアティブとして、①資源利用とその環境影響に関する知的基盤向上のためのデータセンター、②進捗の計測のための指標開発、③加盟国の高級フォーラム、とともに、④天然資源の持続可能な利用に関する国際パネルを提案。
- なお、この「資源戦略」には6つの添付資料(Annex)があるが、その1「資源生産性のトレンド」では、日本の循環基本計画の数値目標に言及している。その3「指標」では、資源生産性(€/kg)を各資源固有の影響(impact/kg)で割ることによって、環境効率(€/impact)を求める考え方を提示している。その6が国際パネルに関する文書で、設立目的、タスク、構成・メンバー、スケジュール等の草案が記されている。

5.LCAの動向(資源関係)

天然資源の持続可能な利用に関する国際パネル
UNEPの提案

○資源の分類

再生可能資源

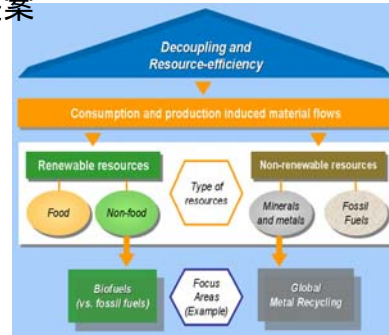
食料vs食料以外、漁業・海洋資源、森林

非再生可能資源

金属・非金属鉱物、化石燃料

その他重要な資源

水資源・管理、土地資源



○Case study (Focus Area) の例

- Tropical timber supply in Brazil
- Fish stocks in the Mediterranean region
- Fossil fuels versus biofuels
- Installation cables versus copper mines
- Industrial mineral – Phosphate mining in Nauru
- Globalization of recycling
- Water scarcity and industrial water pollution in Egypt

UNEPのパンフレット
から抜粋



(独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 森口 祐一氏 作成資料の図を稲葉が一部改編

5.LCAの動向(SCOREとSCP)



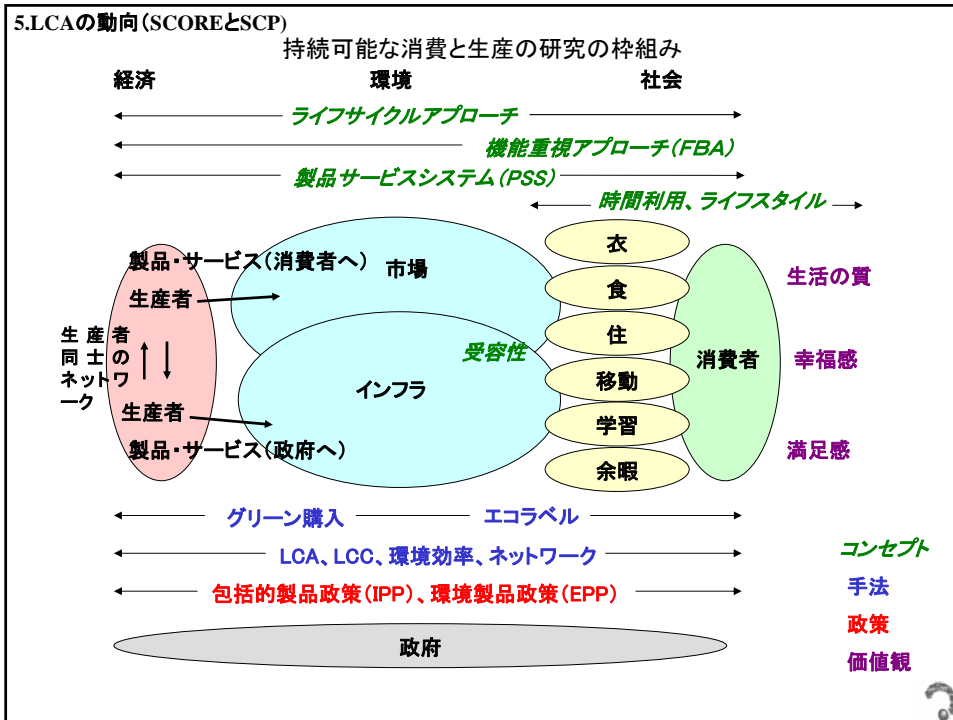
- SCORE(2005-2008) is supported by the EU's 6th Framework Programme
- The Network project SCORE! acts as one of the EU's central support structures for the UN's 10 Year Framework of Programs for **Sustainable Consumption and Production (SCP)**. In a series of workshops and conferences we analyze the state of the art in SCP research, and promote cases of (radical) sustainable consumption for **mobility, agro-food and energy use**. These areas cause 70-80% of the EU's environmental impact.

Co-ordination team:

1. TNO, Delft, Netherlands, dr. Arnold Tukker (project manager)
2. The Centre For Sustainable Design, Farnham, UK, prof. Martin Charter
3. Polytechnico di Milano, Indaco, Milan, Italy, Dr. Carlo Vezzoli
4. SIFO, Oslo, Norway, Dr. Eivind Sto,
5. Riso, Roskilde, Denmark, Dr. Maj Munch Andersen,
6. Vito, Mol, Belgium, Ir. Theo Geerken,
7. Econcept, Cologne, Germany, Ass. Prof. Ursula Tischner,
8. Electricité de France, Clamart, France, Saadi Lahlou

Members:

1. Aarhus School Of Business, Aarhus, Denmark
2. Arc Systems Research – Seibersdorf, Austria
3. Erasmus University – Rotterdam, Netherlands
4. GRAT – Vienna, Austria
5. IIIE/Lund University, Lund, Sweden
6. INETI/Cendes, Lisbon, Portugal
7. Institut National De La Recherche Agronomique – Paris, France
8. IÖW, Ecological Economics Research Institute, Berlin, Germany
9. IWoe – Hochschule St. Gallen – St. Gallen, Switzerland
10. MERIT – Maastricht, Netherlands
11. NTNU (Norwegian Technical University) – Trondheim, Norway
12. Spirit Of Creation, London, UK
13. Sheffield Hallam University – Sheffield, UK
14. SERI, office Overath, Germany
15. SDS/Dalt, Brussels, Belgium
16. Technical University Delft, Industrial Design Department, Delft, Netherlands
17. Technical University München, München, Germany
18. University Of Groningen – Groningen, Netherlands
19. University Of Tartu – Tartu, Estonia
20. Wuppertal Institute – Wuppertal, Germany



5.LCAの動向 (SCOREとSCP)

持続可能な消費プロジェクト (H15~H17)

- 事例の分析と定義 → PSS等
- 消費者の受容性を取り入れた環境効率
- 消費者行動の分析 → リバウンド効果
- ライフスタイル全体の評価 → CO2チェッカー
- 国際協力 → SCPのオスロ宣言

シェイプアップCO2

楽しく暮らしてCO2ダイエット

快適な生活はしたいけれど、ちょっと気になる地球の環境。このサイトでは、「好きなことをがまんしてまでなんて監禁し考えず、楽しい暮らしとCO2のダイエットを両立させる方法をみなさんと考えます。」

最新情報 2006年9月25日 愛・地球博ついに開幕

▶ 特集:金銭の一戸建てに夢をたくすエコジョー... (06.10.24)

▶ 愛・地球博開幕後のシェイプアップCO2について (06.09.26)

▶ 特集:CO2削減が家賃が削減の受難で大変な (06.09.16)

スタッフクレジット

【特集】暮らしのCO2診断 (06.10.24)

普通に生きる新発想「ニッポンの生活人、CO2図鑑」

【第9回】一戸建てに夢をたくすエコジョー... (06.10.24)

ここでは、地球温暖化の中で特に注目されているCO2の排出量に焦点をあてながら、さまざまなケーススタディを扱うことで、暮らしと環境の関係を考えます。

▶ 夢城さんの暮らしの支持率

IN 75% OUT 25%

【夏休みスペシャル】 渡辺監督インタビュー (06.8.12)

「愛・地球博」が伝える共生社会へのヒント

音楽家・渡辺まほろに「CO2削減」のヒントを聞いたことの大変な意味。そして、日本でのコンセプトや展示の意図などをお話しした。

▶ CO2チェッカー (06.08.12)

新しいチェック方法。いまの暮らし、やりたい暮らしのCO2削減量がすぐにわかるゲーム型プログラム

【省エネ最前線】 (06.09.05)

【CO2を消さない暮らしって?】 (06.09.05)

【愛・地球博一徹減算術】 (06.08.31)

【シェイプアップCO2ボックス】 (04.11.28)

このコーナーは、サイバー・日本館のテーマ「持続可能な新しい時代へつなげるためのCO2」のもと、暮らしにおける消費の面から「持続可能性」を考えていくものです。本コンテンツにおける分析等は独立行政法人産業技術総合研究所ライフサイクルアセスメント研究センターの最新の研究成果を盛り込んだものです。

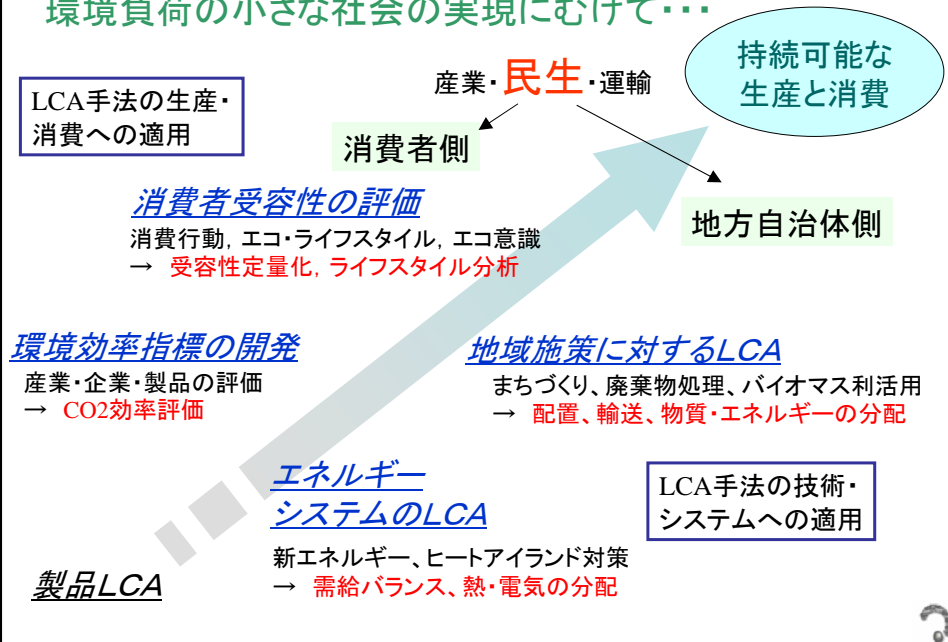
サイバー・日本館 EPO

よくあるご質問 お問い合わせ サイトマップ リンク集 サイトコンセプト 著作権ポリシー

サイバー・日本館 ホーム

5.LCAの動向(SCOREとSCP)

環境負荷の小さな社会の実現にむけて...



1. 新ISOの発行(2006年7月)
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)
4. 環境効率に関する研究
5. LCAの動向

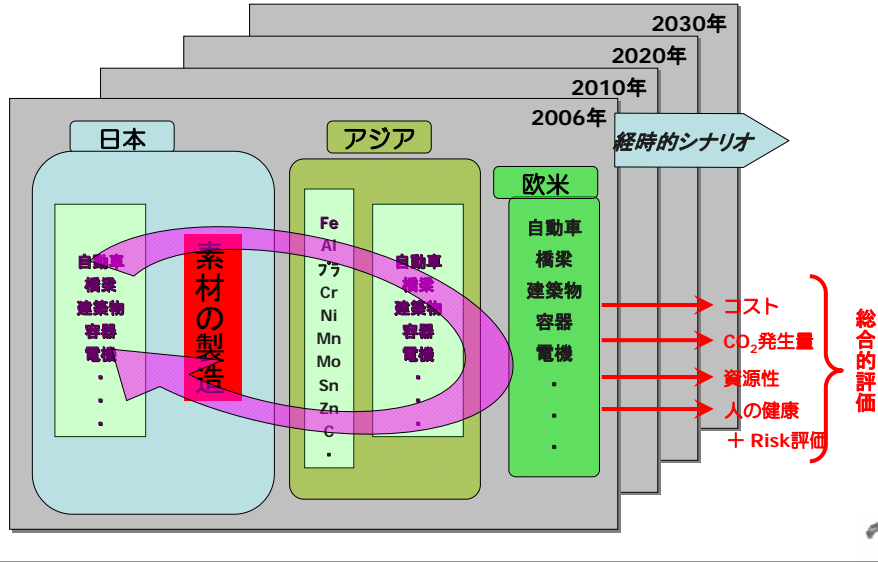
日本LCA学会(2004年11月設立)
アジア諸国の活動
UNEP/SETAC Life Cycle Initiative
European Plat Form on LCA
EuP
OECD,UNEPの資源関連の活動
SCOREと持続可能な消費

6. 最近の関心事
 - 素材戦略モデルの構築
 - 食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融
 - 持続可能な情報化未来都市

6.最近の関心事(素材の戦略モデル)

1.鉄鋼を中心とした素材評価プロジェクトの提案

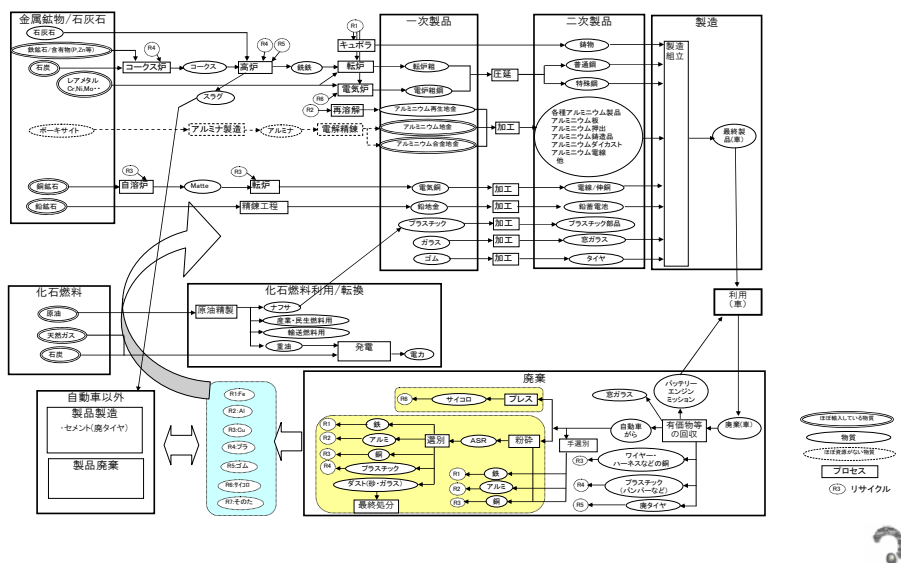
- マテリアルフローモデルによる最適化評価



6.最近の関心事(素材の戦略モデル)

2.NEDO調査の成果

2.3 モデルの概要-数学モデル



6.最近の関心事(素材の戦略モデル)

3. 連携(SOVAMAT)

- **SOcial VALUE of MATerials**
 - 発足経緯
 - 欧州における素材の誤った評価体系への提言
 - 社会・経済・環境の中での素材のあるべき姿を研究
 - 現在事前調査事業展開中
 - 2006年1月Kick off
 - 2007年～2014年の7年間プロジェクト
 - 総費用:20～30MEU(30～40億円)申請中
 - 現在50企業の参加(鉄鋼が中心)
 - 鉄鋼以外にも関連企業が参画
 - 非鉄・セメント・ガラス・プラスチック・複合材料・木材
 - Europe+USA+Canada+日本にも参加要請有り
 - Tell a true and balanced story about the connection between materials & society, today & in the future
 - Material Flow Analysis(Yale大学)
- EUROFER IPP Project (EU)



国際的な社会評価体系を目指し、SOVAMATとの連携を図る

6.最近の関心事(食品研究会)

日本LCA学会食品研究会の目的と取り組み課題 (H17-18年度)

研究会の目的:

食に関わるLCA関連の調査を行い、食の原材料生産、調達から加工、消費に至る課題を抽出し、解決のため取り組むべきテーマを整理する。

取り組み課題:

課題①:「食」のライフサイクル全体の環境影響評価

➔ インベントリ分析(積上げ法+産連表)

課題②:「食」に関する持続可能性を表現する指標開発

➔ 食の「価値」を決定する評価軸の検討

評価対象:

食品(単品)の場合と、献立てメニュー(食物)の場合で評価

6.最近の関心事(食品研究会)

献立の設定

和風

洋風

中華風

朝食	昼食+おやつ	夕食1	夕食2	夕食3
トースト	ラーメン	ご飯	ご飯	ご飯
目玉焼き	スープ	具たくさん味噌汁	コーンポタージュ	ザーサイ肉絲湯
サラダ	果物	焼き魚	ハンバーグ	鶏とり揚げ
ヨーグルト	茶	茶わん蒸し	インゲンソテー 人参グラッセ	八宝菜
コーヒー	ブラマンジェ	お浸し	ポテトサラダ	果物
		果物	果物	ビール
		ビール		

6.最近の関心事(食品研究会)

課題①代表的な食品のインベントリーデータ収集

表1:農産物のCO2排出量(g-CO2/kg-農産物)

	小麦	大豆	輸入粗糖	コメ (玄米)	キャベツ	トマト	トマト
	アメリカ	アメリカ	タイ	国内	国内	温室	雨よけ
産出国農業	206	197	146				
産出国内輸送等	84	134	38				
海上輸送	94	82	48				
日本国内農業				333	39	758	179
輸送等				59		152	152
合計	384	413	232	392	39	910	331

6.最近の関心事(食品研究会)

課題① 献立メニューのLC-CO2結果まとめ

単位:g-CO2/メニュー

	素材(食品)のみ		調理エネルギー	素材+調理	
	連関表のみ	連関表+積上げ		連関表のみ	連関表+積上げ
朝食	1,160	1,056	116	1,276	1,172
昼食	1,706	1,167	773	2,479	1,940
夕食1(和)	2,060	2,571	637	2,754	3,084
夕食2(洋)	2,407	5,432	423	2,830	5,855
夕食3(中)	2,591	2,664	295	2,885	2,958



6.最近の関心事(食品研究会)

カーボンフットプリント TescoがCO2表示を表明(2006.12)



6.最近の関心事(食品研究会)

カーボンオフ セットの事業 化(2007.09)

NEWS RELEASE 

107009-01
2007年9月20日

日本初！市民主導による生活CO₂オフセット事業
ユニ・チャーム『カーボンオフセット』事業に協賛

ユニ・チャーム(社長:高野敏久)は、有限責任中間法人日本カーボンオフセット(代表理事:末吉竹二郎)の協賛を客体的な目的として、市民が日常生活において排出するCO₂を主体的にオフセットすることを可能にするカーボンオフセット[®]事業を開始いたしますので、下記の通りお知らせいたします。なお、この事業は日本においては初の民間事業による本格的な取り組みとなります。

報道関係各位
www.co-j.jp
COJ
有限責任中間法人日本カーボンオフセット
2007年9月20日

日本カーボンオフセット 事業開始発表
日本初の市民主導型カーボンオフセット事業

有限責任中間法人日本カーボンオフセット(代表理事:末吉竹二郎)は、本日、「ゼロ・カーボン社会」の實現を客体的な目的として、市民が日常生活において排出するCO₂を主体的にオフセットすることを可能にするカーボンオフセット[®]事業を開始いたしますので、下記の通りお知らせいたします。なお、この事業は日本においては初の民間事業による本格的な取り組みとなります。

日本カーボンオフセット(略称COJ)は、この度、市民が日常生活で使用するエネルギーの削減努力をたうたえで排出されるCO₂(「生活CO₂」)を幅広くオフセットするためのプラットフォーム(協働の場)を、本事業の目的にご賛同頂いた企業の方々とともに立ち上げます。

このプラットフォームは、あらゆる主体等に広く開かれており、多くの企業・NPO・行政等と連携し「オールジャパン」体制を構築することで、地球温暖化に有効な取り組みを行う意志のある市民が主体となって行う「生活CO₂」のオフセット行動を最大限に支援するために広く活用されることを目的としています。

また、オフセットに課される排出権は、京都メカニズムで設定される仕組みのひとつであるクリーン開発メカニズム(CDM)に基づいて実行される排出権(GER)とし、オフセット 種別別の排出権を日本の国別削減目標の範囲に限り無制限で移転することで、日本国の京都議定書目標等に貢献します。あわせて、日本カーボンオフセットがオフセットサービスを企業や市民に提供することによって得る収益[※]は、CO₂排出削減に向けての啓発活動の経費と致します。

今後は、市民に対するCO₂排出削減に向けての啓発活動に取り組みるとともに、「ゼロ・カーボン社会」の實現を目指す「オールジャパン」の取り組みに「民間向け企業・団体(=COJ会員)を拡大し、市民と企業の協働によるカーボンオフセット事業を推進することにより、全国的に「生活CO₂」の排出削減を促すこととします。

事業開始に際する日本カーボンオフセット(COJ)の事業概要は以下のとおりです。

日本カーボンオフセット 事業概要

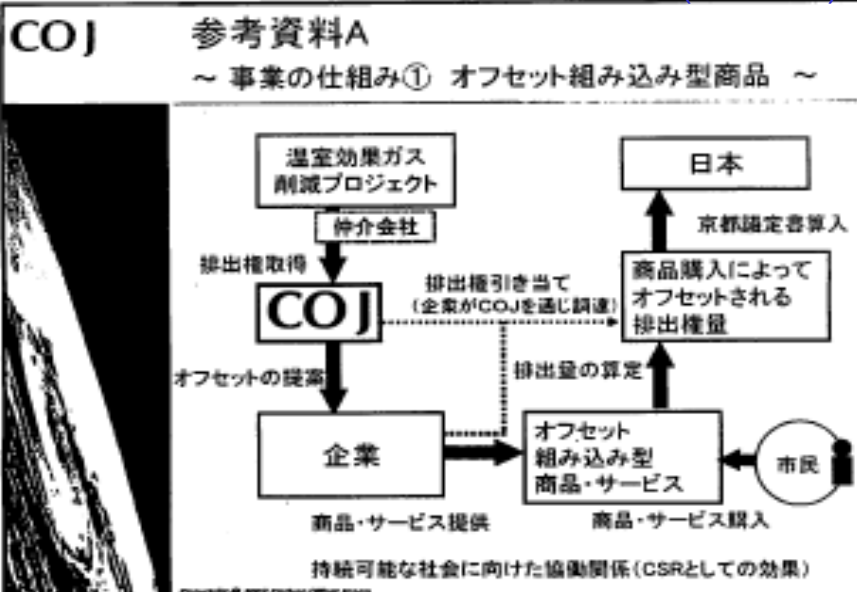
- 【事業内容】
1. CO₂排出削減に向けての啓発活動
 - ウェブサイトの展開(12月上旬開設予定)
 - 高度情報への啓発を促すとともに、地球温暖化に危機感をもつ市民による環境行動の促進に役立つ情報を提供していく
 - 市民に対して、CO₂排出量の少ないライフスタイルへの転換を促すために、自らの活動により排出されるCO₂排出量を削減できる仕組みを提供していく
 - 市民(消費者)に対して、地球温暖化防止に取り組み企業を具体的に知る機会を提供することを目的として、COJ 協賛企業のオフセット取組事例を公開していく
 - イベント等の開催
 - コプロダクツ展(12月13-14-15日)への出席
 - その他、各種イベントの実施
 2. 各種 CO₂オフセット事業の推進
 - 市民がCOJのウェブサイト上で算出した生活 CO₂のオフセット
 - 企業等が市民(消費者)に提供する各種商品・サービスへのオフセットの組み込み
 - 企業等の職員(従業員)へのオフセットプログラムの提供
 - その他、市民が日常生活の様々な場面で簡単にオフセット活動に取り組みやすいチャネルを開発

有限責任中間法人日本カーボンオフセット TEL: 03-5777-8749 FAX: 03-5777-6549 広報担当: 今中/村上
〒109-0003 東京都港区西新橋3-23-12 第二山ビル3階

COJ公表資料より引用

6.最近の関心事(食品研究会)

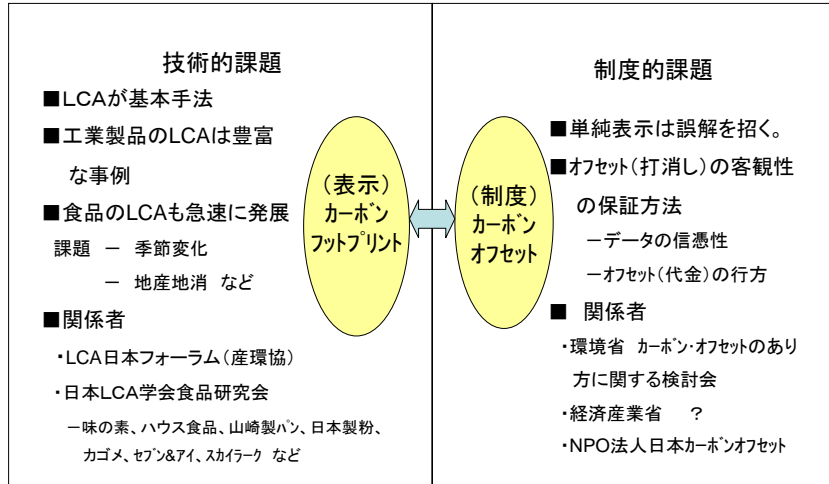
カーボンオフセットの事業化(2007.09)



COJ公表資料より引用

6.最近の関心事(食品研究会)

カーボンフットプリントとカーボンオフセットの関係



6.最近の関心事(食品研究会)

カーボンフットプリント 英国は工業標準を準備

PUBLICLY AVAILABLE SPECIFICATION
PAS 2050 – Specification for the measurement of the embodied greenhouse gas emissions in products and services



WARNING: THIS IS A WORKING DRAFT AND MUST NOT BE REPRODUCED OR USED AS A BRITISH STANDARD

This draft is issued to allow comments from interested parties. No copying is permitted. It is not to be used as a reference or for legal purposes. It is not to be used for contractual purposes. It is not to be used for marketing purposes. It is not to be used for any other purpose. It is not to be used for any other purpose. It is not to be used for any other purpose.



Acknowledgement is given to the following organizations and individuals who assisted with the development of this specification:

- | | |
|--|--|
| Organizations
Carbon Trust
Defra
BSI Professional Services
E4tech
LEK Consulting
Booz Allen Hamilton
Orion Innovations | PAS Steering Group members
Professor Jim Skea (Chair)
Dr Paul Jefferiss
Professor Roland Clift
Professor Tim Jackson
Terence Ilott
Mark Kenber
Keith Allott
Michael Roberts
Steve Reeson
Nick Monger-Godfrey
Richard Johnstone |
|--|--|



6 System boundary **カーボンフットプリント 英国は工業標準を準備**

6.2.1 Inclusions

The system boundary of the supply chain for a product shall include at a minimum:

- extraction, growing and pre-processing of raw materials, including the production and manufacturing of packaging materials (see 6.3.1);
- all manufacturing processes which are used to produce the final product (see 6.3.2);
- lighting and heating of factories, warehouses and retail stores (see 6.3.3);
- transport of raw materials and packaging materials, and intermediate products, (see 6.3.3);
- storage of the product at the manufacturing plant, in a warehouse and transport of a product between these points (see 6.3.5);
- emissions from the in-use phase of the product (see 6.3.6), and
- processes used in the disposal of the product, including recycling processes and emissions from waste (see 6.3.7 and 6.3.8).

6.2.2 Exclusions

The system boundary of a supply chain for a product shall exclude where appropriate:

- all GHG emissions from the manufacture and ongoing maintenance of capital goods, such as plant machinery, transport equipment, electricity generating plant, etc., used in the manufacture of the product; and
- transport of employees to their normal place of work.

6.最近の関心事(持続可能な情報化未来都市)

東京大学・産総研包括連携シンポジウム (国際学術都市を考える)

--持続可能な情報化未来都市・柏の葉の構想--

東京大学と産業技術総合研究所との包括的研究協力協定に基づいた研究テーマの一つとして、「持続可能な情報化未来都市・柏の葉」を取り上げる。現在開発が進められている柏の葉キャンパス駅周辺に新しい情報技術を都市の中に配置し、様々な情報を活用することで、持続可能な都市を構築することを考える。本講演会では、環境負荷の削減、住民の健康の増進、産業育成、楽しさの増大等の視点から技術と都市の関係を考える。

日時 平成19年10月26日(金)13:00-17:30

(懇親会18:00-20:00)

(東大柏オープンキャンパスと同日:午前の連絡協議会の直後)

場所 東京大学 柏キャンパス 総合研究棟6F会議室

1. 新ISOの発行(2006年7月)
2. エコリーフ(タイプⅢラベル)
3. 企業での活用(環境効率とファクター)
4. 環境効率に関する研究
5. LCAの動向

日本LCA学会(2004年11月設立)

アジア諸国の活動

UNEP/SETAC Life Cycle Initiative

European Plat Form on LCA

EuP

OECD,UNEPの資源関連の活動

SCOREと持続可能な消費

6. 最近の関心事

素材戦略モデルの構築

食品のLCAと環境効率/金融CSRとCSR金融

持続可能な情報化未来都市

ご静聴
ありがとうございました。

