

ライフサイクルアセスメント

20120530

LCAの概要

- ライフサイクルアセスメントとは
LCA : Life Cycle Assessment

- 製品やサービスの原材料採取から廃棄・リサイクルまでの一生 (Life Cycle) を通して環境に及ぼす影響の定量的・客観的な評価方法
- 製品やサービスの「ゆりかごから墓場まで」の環境影響評価方法

- ex) 冷蔵庫

- » 「鉄板」「プラスチック」で出来ていると仮定

- 「鉄板」

- 製鉄所から「鉄板」を購入

- 遡ると海外で採掘した「鉄鉱石」を輸入

- 「鉄板」を国内で加工

- 「プラスチック」

- 原油を海外から輸入して、国内製油所で加工

- » 使う時は「電気」を使う

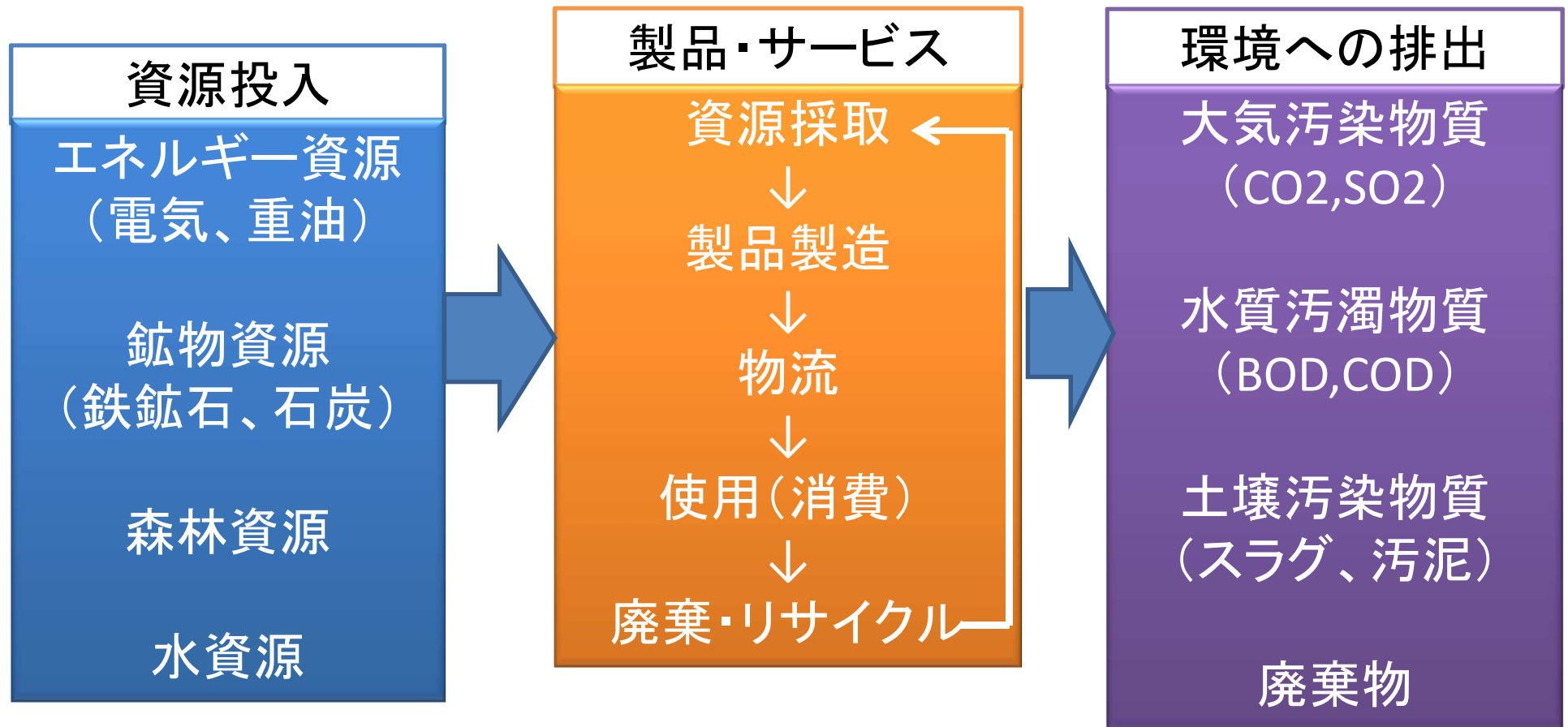
- 「発電所」で発電されたものを使う

- 発電の元は「原油」であり、輸入したもの

- » 最終的に家電リサイクル法に基づいて廃棄・リサイクル

- これについて、CO₂に絞ったものがカーボンフットプリント

LCAとは



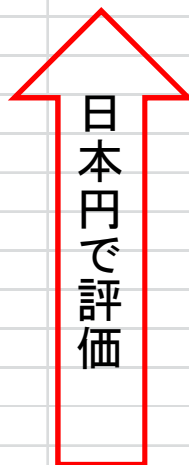
- 自動車市場の将来性
 - 1,000人当たりの保有台数(乗用車・バス・トラック含む)
 - 成熟市場は600台ぐらい
 - 米国(1位):約800台(2億5,000万台)
 - 日本:約573(7,500万台)
 - 中国:55台(7,000万台) インドはそれより少ない
 - 人口が多い中国やインドでは自動車の保有台数が少なく、世界規模で見るとまだ自動車市場は拡大する余地がある

- ハイブリッドカーは環境配慮型製品か？

- タイヤが四本、ボディー
 - ガソリン車はガソリンエンジン。
- ハイブリッドカーはガソリンエンジンもあり、バッテリーや発電機、インバーターを積んでいるもの
- 企画・開発側の言い分
 - 環境を意識し次世代の車だ。ハイブリッドにしたことによって燃費が向上する
- 反対意見
 - 部品点数が増える。製造等他のプロセスで環境負荷が上がっている。これまでの製造方法ではなく経験がない
- ハイブリッド車のLCA実施結果
 - CO₂、NO₂、SO₂、PM、NMHCについて、素材製造、製品製造、走行、メンテナンス、廃棄・リサイクルまで評価。
 - PM以外はハイブリッド車の方が少なくてエコということがわかる。

ライフサイクル全体で比較することで
環境配慮型製品の有用性を立証する。

インベントリ	環境中濃度	インパクトカテゴリ	カテゴリエンドポイント	保護対象	単一指標
CO ₂	温室効果ガス濃度	地球温暖化	熱ストレス	人間の生活基盤	単一指標
HCFCs	成層圏ODS濃度	オゾン層破壊	マラリタ	人間の健康 (DALY)	
TCDD	毒物の大気中濃度	都市域大気汚染	デング熱	社会資産 (Cost)	
Benzene	毒物の水中濃度	有害化学物質	白内障	生態系	
Zinc	毒物の土壌濃度	生態毒性	皮膚がん	生物多様性 (Extinct Species)	
SO _x	酸性化寄与物質の濃度と沈着量	酸性化	癌 (皮膚がん以外)	一時生産量 (Dry weight)	
NO _x	溶存酸素の消費	富栄養化	呼吸器系疾患		
Total N	オキシダント濃度	光化学オキシダント	陸生生物		
Total P		土地利用	水生生物		
NM VOC		廃棄物	植生		
Land		資源消費	底生生物		
廃棄物			水産資源		
Copper ore			農作物		
Oil			材料		
			エネルギー資源		



この授業ではグレーに塗ったところをやります。

- LCA実施結果

- ex) TOSHIBA「e-blue」

- 印刷において、紙の消費が一番環境負荷が大きい
 - 紙の消費量削減のためには？
 - » 両面印刷
 - » その後、それを印刷にできればよいので、一度使った文字を消せばよい
 - 印刷用のトナーでe-blueトナーを使用、それを消去機にかけて再利用できる。
 - » ただし、紙の強さが弱くなり、あまりに使いすぎると目詰まりを起こす。
 - プリンターに消去機をつければ環境コストとして高くなる
 - » よって、LCAの概念でこちらの方が環境影響が低くなることを示す

様々な環境側面を考慮しつつ、
総合的に環境影響を評価する。

- LCA実施手順
- ISO14040の範囲

1. 目的調査範囲の設定

なぜ調査を行うのか、結果はどのように使うのか、どのようなデータを集めどのような影響範囲を評価するのか

2. ライフサイクルインベントリ分析

原単位を用いて、資源の消費量や環境への排出量を計算

3. ライフサイクル影響評価

特性化係数を用いて「地球温暖化」や「オゾン層破壊」などのカテゴリ(影響領域)ごとに環境影響量を計算

4. 結果の解釈

報告書→目的とする用途