

環境配慮型生産・運用システムに関する研究

題目

資源循環システムのライフサイクルアセスメントに関する研究  
～BAS評価ソフトの改良と広域化対応システムの評価～

著者

小野田弘士、永田勝也、切川卓也、壺内良太、石野卓也

目的

- ・環境負荷評価や易解体性評価手法を利用し、メーカーやリサイクラーにとって効果的な利用方法を検討する。
- ・資源循環型社会の構築へ向けて、製品やサービスの設計・提供者がなすべき取り組みの中で、どの対策が有効であるか評価する。
- ・宿泊施設を例に、E2-PAのサービスへの拡張を目指す。

環境配慮設計の定量評価手法の特徴

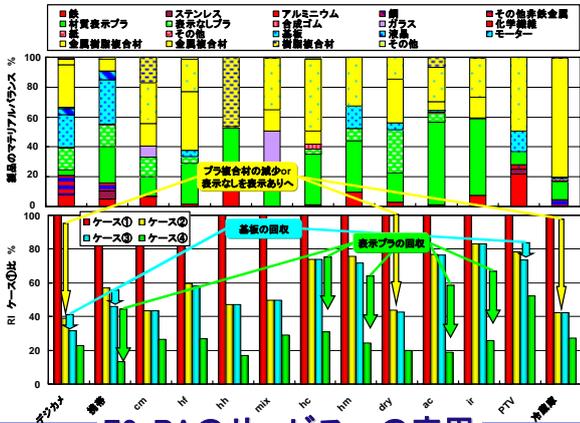
E2-PA (Eco-Efficiency Potential Assessment)

特徴

- 設計段階で把握可能なデータのみで評価可能
- 製品やサービス等の総体とした環境負荷をライフサイクル全体で評価可能
- 各種の環境負荷を資源強度として統合化可能
- 消費者の視点から、製品のプラス面を「効用」として評価可能

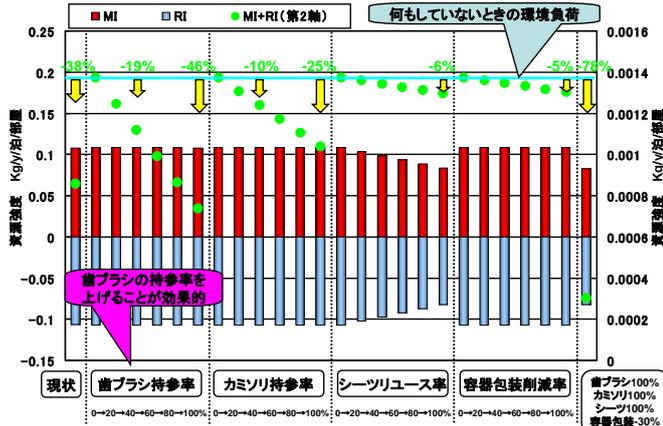
RIからみた各種製品の類型化と対応策の提案

小型家電を中心に3R性を評価し、製品の特性に応じた類型化を図ることで、メーカーやリサイクラーの資源循環型社会へ向けた対応を提案した。



E2-PAのサービスへの応用

宿泊時において、エネルギー起因の環境負荷が物質起源に比べて大幅に大きいことがわかった。アメニティグッズなどの物質投入起源のみの環境負荷を算出し、どの対策が有効であるかを提案した。



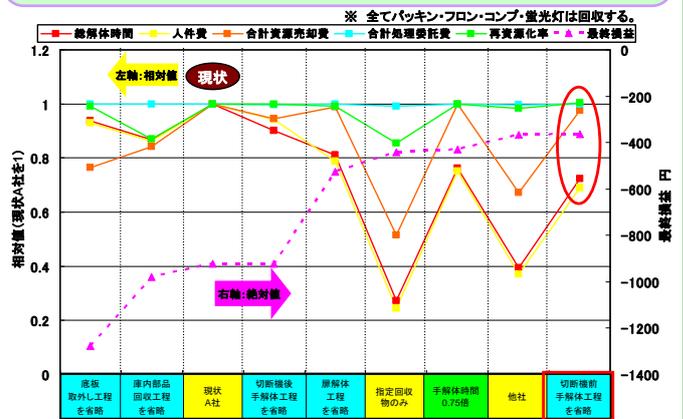
DPI (Disassembly Performance Index)

特徴

- 設計段階で把握可能なデータのみで評価可能
- 結合の探索や解除および部品の取り出しに要する時間に基づき指数化を図り、製品の解体時間を予測可能
- 解体フローの分析により、使用済み製品の解体・再生工程の高効率化の検討が可能

DPIを応用したリサイクルプロセスの経済性評価

リサイクル工場における冷蔵庫の解体プロセスの効率性について現状評価し、回収した資源の価値や経済性を含めた総合的な評価を実施した。



各種製品の解体解析と環境負荷評価

デジタルカメラの各部品のRI (再生資源強度: リサイクルによる資源の節約効果を表す) とDPIを算出することで、特に基板や筐体といったRIの高い部品を優先的に回収できるような設計改善案を提案した。

