

LCA・CAEを融合した ライフサイクル設計



エコデザイン工学講座
教授 森 孝男

研究分野

LCA工学、計算力学、CAE、材料力学

研究内容

環境調和型ものづくりにおいて、LCA^(*)とCAEを融合したライフサイクル設計を実現し、環境負荷、構造性能の両面からの最適な設計手法を確立することを目的とし、環境負荷低減を考慮した構造や材料利用技術を検討します。

私の研究のポイント

環境調和型ものづくりの実現には、環境負荷の小さな材料や物流、構造のコンパクト化などが求められており、LCA・CAEを活用したライフサイクル設計手法を確立します。また、ライフサイクル思考のできる技術者の育成も重要であり、LCA・CAEを用いた教材モデルの開発も行います。具体的には、鉛フリーはんだの信頼性、軽量化を実現するマルチマテリアル構造^(*)、自動車リユース部品のLCAについて注力しています。

REPORT レポート

自動車ドアの環境負荷性能と構造性能

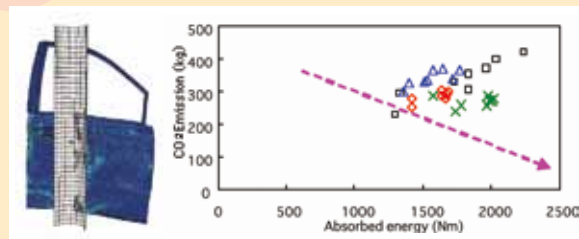


図1 ドアの側突解析

図2 ドアのCO₂排出量とエネルギー吸収性能

図1は自動車ドアのCAEによる側突解析結果、図2はLCAで得た自動車ドアの製造・走行時(10万km)の総CO₂排出量とCAEで得た側突エネルギー吸収量の関係を示します。マルチマテリアル製など様々なドアの結果を示していますが、環境負荷性能と構造性能はトレードオフの関係にあり、これらを両立する設計(矢印の方向へ向けた設計)が重要です。