

自動車リユース・リビルト部品普及システムの構築に関する研究	
題目	“成長”を指向した自動車の使用体系に関する研究 (エコドライブ支援装置の開発とASR処理の環境負荷評価について)
著者	早稲田大学 永田勝也、納富信、小野田弘士、河合浩利、大川慶太

1. 研究目的

本研究では、循環型社会の構築に向け、本来の寿命を生かしつつ性能向上を行うことのできる“成長”型製品の概念を提案し、自動車に適用している。また、使用体系におけるユーザーの“成長”の視点も加え、エコドライブの普及に向けた検討とともに使用長期化のためのメンテナンス実践促進についても検討を行い、環境負荷の削減とそのため市民活動の促進に向けた方策を提案することを目的とする。

2. 研究開発項目及び研究成果

2.1 エコドライブ支援装置の開発

(1) ハードウェアの開発

走行情報（速度、エンジン回転数等）と、CCDカメラによる映像を合わせて管理するハードウェアを開発した。

(2) ソフトウェアの開発

ユーザーが自らの運転状況を運転後に振り返り、次の運転に向けて改善方法を学習することのできる、エコドライブ支援ソフトを開発した。これを用いて、学習の有無による燃費への影響を調査するため、走行試験を行ったところ、7.5~21.9%燃料消費率が改善した。

2.2 メンテナンスの実践促進

部品を強制劣化させたときの燃費への影響について実証試験を行った。エアフィルターが要交換程度劣化している場合で最大、2.7%燃費が悪化した。この時の部品の品質を、劣化ポイントを用いて定量評価できることを示した。

2.3 自動車のLCA・LCC

成長の概念を定量的に示し、ユーザーにとっての意思決定ツールになりうる指標を作成するため、ユーザーの観点から自動車のLCA・LCCについて検討した。その結果を図2に示す。エコドライブは環境負荷、経費の両面から最も有効な手段であることを示した。

2.4 ASR処理の環境負荷評価

自動車リサイクル法の本格施行に伴い、ASRの再資源化実効状況を評価するため、LCA評価を行った。その結果を図4に示す。再資源化効果の重み付けが物質によって異なることから、各再資源化施設が公表する投入量に対し、ELPは施設によって大きく異なることを示した。

3. 結論

- 1) エコドライブを、ソフトを用いて学習することにより、燃費が改善されることを示した。
- 2) 部品の劣化による燃費への影響、品質の低下を劣化ポイントにより評価できることを示した。
- 3) エコドライブの実践は、LCA、LCCの両方において、大きなメリットがあることを示した。
- 4) 施設によって、ASR処理の再資源化効果に大きな違いがあることがわかった。

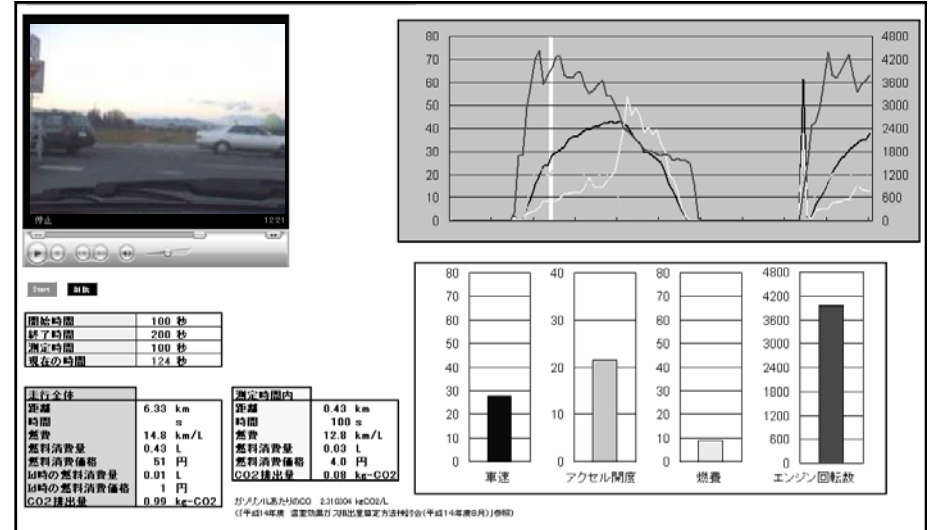


図1 エコドライブ支援ソフト・メイン画面

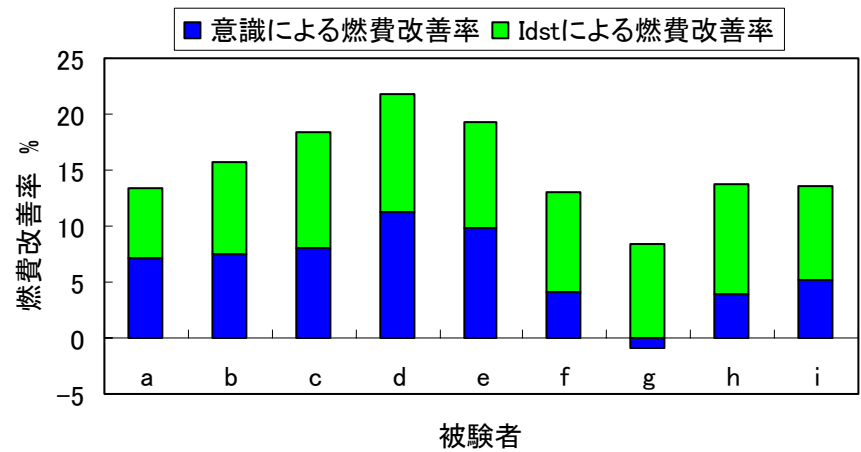


図2 エコドライブ支援ソフト使用前後の燃費改善率

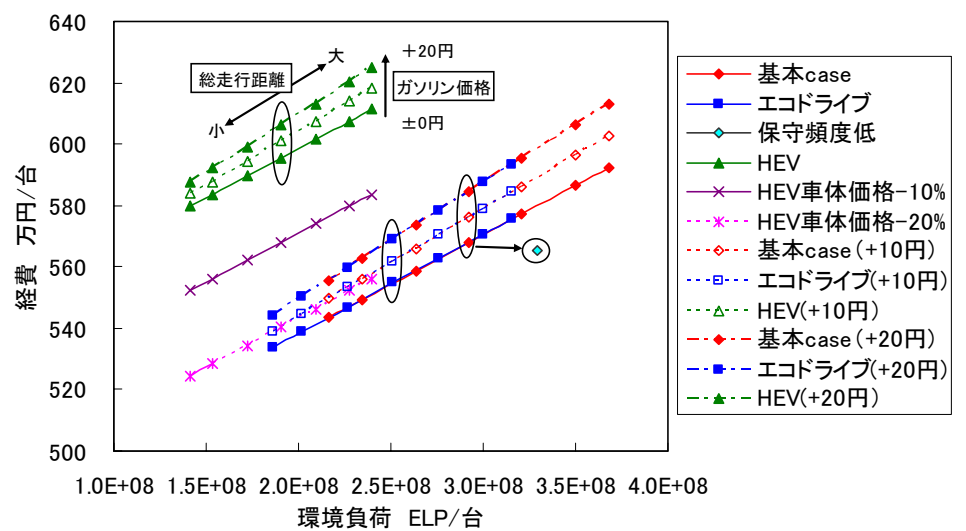


図2 ライフサイクルにかかる環境負荷と経費の関係

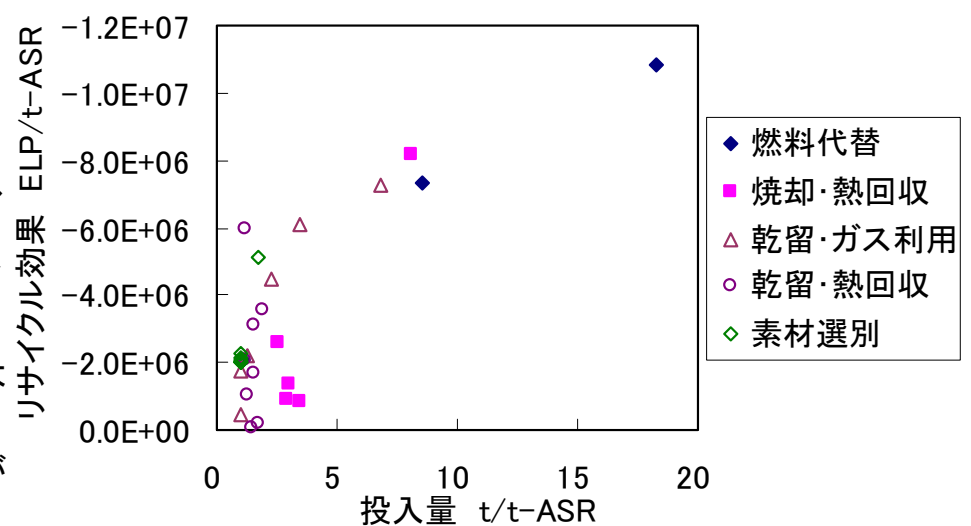


図4 投入量とリサイクル効果の関係