

|                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 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                            | 自動車のライフサイクルにおける3R実践支援システムの構築に関する実証研究 |
| 著者                            | 早稲田大学 小野田弘士 永田勝也 根岸貴紀                |

1. 概要

自動車のライフサイクルにおいて3Rの実践促進のための評価手法およびシステムを開発する。具体的には、自動車リサイクル部品の活用促進、環境に配慮した自動車整備の促進を通じて、3RとCO2削減を両立する方策を考察する。、 に関しては、自動車リサイクル部品の活用や整備によって、どの程度の環境負荷削減効果が得られるかを定量化することによって、それをポイントとしてユーザーに還元するシステムを構築する(図1)。

2. 研究成果および今後の研究展開

1)自動車リサイクル部品の活用促進システムの構築  
自動車リサイクル部品販売団体協議会との連携により、車種ごと部品ごとにリサイクル部品(リユース部品、リビルト部品)の活用による新品と比較した場合の環境負荷削減効果(CO2削減効果)を算出可能なデータベースを構築した。これを自動車リサイクル部品の供給団体の販売システムと連携することによって、販売データとCO2削減効果を紐付けが可能な「グリーン・ポイント・システム」として実用化した(2009年5月運用開始、図2、3)。今後は、これを出発点とし、永続的なDBの管理方法の検討、損保会社・整備会社との連携体制の構築、エコ・ポイントシステムの組み込みを検討する。

2)適切な整備等による環境負荷削減効果の実験的検証  
適切な整備・メンテナンスを行うことは、燃費の向上に貢献するが、整備項目ごとの効果に関しては明確に示されていない。筆者らは、地域生協や整備工場のニーズに答えるためにこうした実験的なデータを取得し、その定量化を図った(図3)。これらのデータを充実させ、それをエコ・ポイントシステムへの組み込み等を検討する。

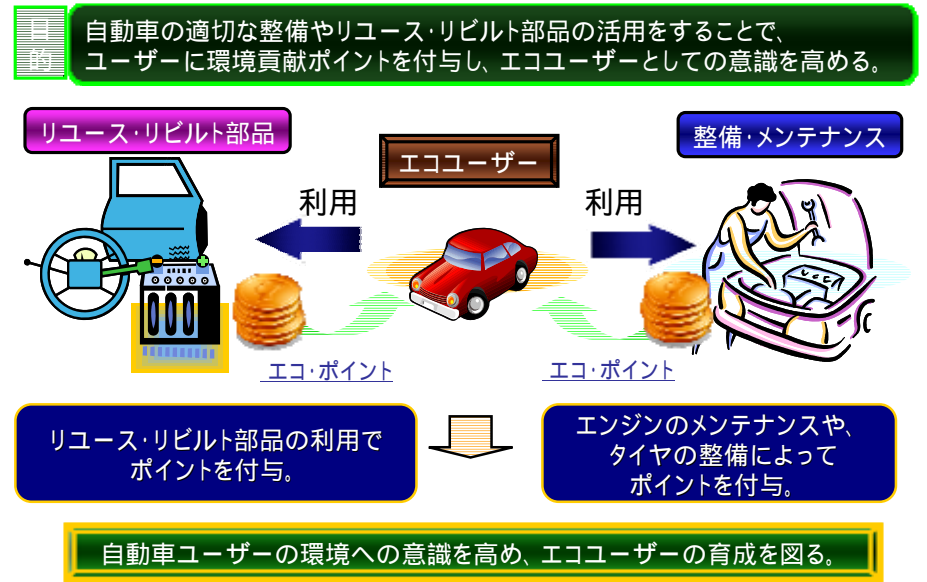


図1 研究の目的および概要

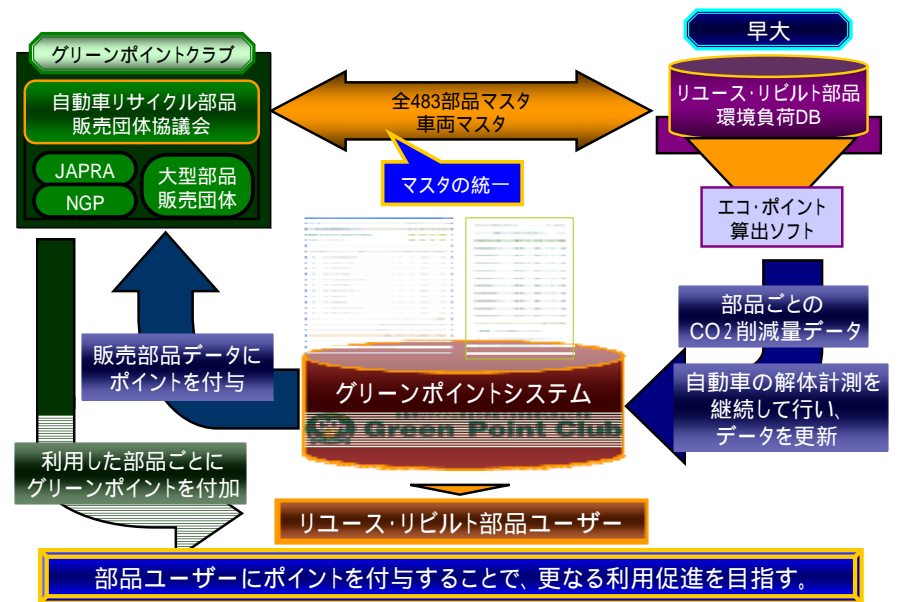


図2 グリーン・ポイント・システムの全体像

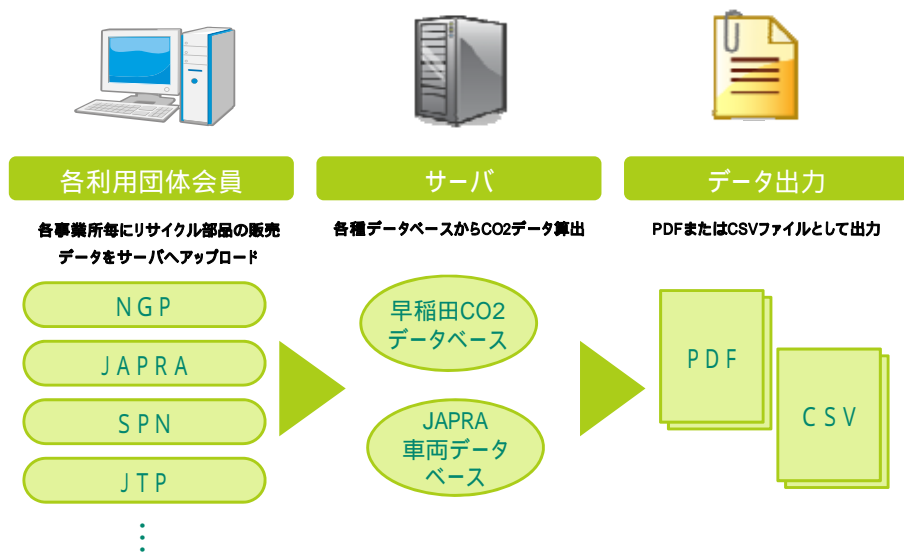


図2 グリーン・ポイント・システムの機能概要

試験結果より、燃費の改善率に基づくガソリン消費量削減分から項目ごとの走行距離あたりのCO<sub>2</sub>削減量(kg-CO<sub>2</sub>/km)が算出可能。

**算出式**  

$$\text{エコ・ポイント [kg-CO}_2\text{/回]} = (1/A - 1/B) \cdot C \cdot D \cdot E$$
 A: 整備前の燃費 [km/L] D: CO<sub>2</sub>原単位 = 0.0671 [kg-CO<sub>2</sub>/MJ]  
 B: 整備後の燃費 [km/L] E: メンテナンス頻度 [km]  
 C: 発熱量 = 34.6 [MJ/L]

**メンテナンスの頻度**

| メンテナンス項目   | メンテナンスの頻度             |
|------------|-----------------------|
| エンジンオイル    | 5,000km               |
| オイルエレメント交換 | 10,000km <sup>2</sup> |
| エアクリナー交換   | 30,000km <sup>3</sup> |
| エンジン洗浄     | 20,000km <sup>4</sup> |

出典: 朝大のリース車メンテナンス頻度

**エコ・ポイント算出結果**

| メンテナンス項目                     | 環境貢献ポイント kg-CO <sub>2</sub> /回 |        |        |
|------------------------------|--------------------------------|--------|--------|
|                              | 軽自動車                           | 3ナンバー車 | 5ナンバー車 |
| エンジンオイル・エレメント交換 <sup>1</sup> | 27.6                           | 9.01   | 51.6   |
| エアクリナー交換                     | 6.0                            | 173.8  | 248.9  |
| エンジン洗浄                       | 24.8                           | 191.5  | 68.2   |

1: エンジンオイルとオイルエレメントの同時交換期の10,000kmの値を利用して算出した。  
 2: エンジンオイルの交換2回に1回の頻度でメンテナンスを行う。  
 3: 車種により異なり、2,0000~30,000km、30,000~40,000kmとのことだったので単純平均して算出。  
 4: エンジン洗浄は2年に1度、また、国土交通省「陸運統計要覧」より普通自動車の「年間平均走行距離=約10,000km」より算出。

図3 整備によるエコ・ポイント算出例