

平成 27 年度低炭素型 3R 技術・システム実証事業

自動車リサイクルシステムの効率化に向けた
事前合意型リユース部品生産・供給モデルの実証事業

報告書

平成 28 年 2 月

株式会社ユーパーツ

平成 27 年度低炭素型 3R 技術・システム実証事業

自動車リサイクルシステムの効率化に向けた
事前合意型リユース部品生産・供給モデルの実証事業

報告書

平成 28 年 2 月

株式会社ユーパーツ

事業概要

1. 背景と目的

2005年1月に本格施行された使用済自動車の再資源化等に関する法律(以下、「自動車リサイクル法」という)により、シュレッダーダスト、エアバッグ類、フロン類の適正処理と同時に、従来から行われてきた部品の再利用や金属等の資源回収が円滑に行われている点は評価されている。一方で、より高度な循環型社会の構築を考えた場合、循環型社会形成推進基本法に規定されるように①発生抑制(リデュース)、②再使用(リユース)、③再生利用(リサイクル)の優先順位に従い循環的な利用が進められるべきである。すなわち、自動車リサイクルシステムの枠組みで考えれば、金属等の資源回収を中心とした再生利用システムから、リユース部品の利用を中心とした再使用システムへの移行が求められる。この点については、「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書(平成27年9月)」でも指摘されている通りである。

こうした中、ユーパーツを含めた過去の取組みにより、リユース部品の使用促進に向けた成果が挙げられている。リユース部品の使用段階においては、「修理工場、ユーザへのリユース部品の説明やリユース部品の使用に対するインセンティブ付与により、リユース部品の使用拡大に資すること」が明らかにされている。リユース部品の販売段階においては、修理工場視点からみたリユース部品利用マニュアルの策定が行われている。リユース部品販売段階と解体段階においては、修理工場と解体業者とをつなぐ専用システムが導入されている。また、ELVから実際に生産されたリユース部品と物理的には生産可能であったが生産されなかった部品を実際の修理情報に基づき分析し、修理上では交換されていた部品が物理的には生産可能であったが生産されていないケースがあることが示されている。

このように、リユース部品使用におけるさまざまな段階に対するアプローチがされてきており、一定の成果を挙げているものの、「ELVからのリユース部品生産率の低いこと」、「リユース部品使用率の低いこと」、「リユース部品の配達に要する期間の長いこと」などの実態があり、それに対して、「リユース部品生産率の向上に必要な需要側との連携構築」、「ユーザ特性に応じた事業モデルの設計」、「配達期間を要するリユース部品生産/販売モデルの改善」などの課題が依然として存在している。

そこで本事業では、フリートユーザを対象とし、ユーザ、修理工場、解体業者がリユース部品使用について事前合意することで、リユース部品生産率・使用率の向上、リユース部品配送期間の短縮を達成しようとする「事前合意型リユース部品生産供給モデル」に関するパイロット事業を展開した。

2. 実施事項

2.1 事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業

ユーザ、修理工場、解体業者がリユース部品使用について事前合意することで、リユース部品生産率・使用率の向上、リユース部品配送期間の短縮を達成しようとする「事前合意型リユース部品生産供給モデル」のパイロット事業を全国で展開する。なお、自動車ユーザは DRP ネットワーク本部の顧客であるフリートユーザ、修理工場は DRP ネットワーク加盟工場、解体業者はユーパーツである。

(1) フリートユーザ情報の把握およびそれに基づくリユース部品の在庫保管

フリートユーザの過去の修理情報を取得し、整理するとともに、ユーパーツが持つリユース部品販売実績に基づき、ユーパーツが協力解体業者と連携して該当する車両情報に関連するリユース部品を生産し、在庫を事前に保管した。

(2) パイロット事業参画修理工場への説明

パイロット事業に参画する修理工場に対して、事前合意型リユース部品生産供給モデルの説明会を実施した。また、事前に在庫を保管するため、全国の協力解体業者に対しても同様に説明を実施した。

(3) パイロット事業の実施

全国 10 ブロック 450 社程度の修理工場と ELV の処理で連携する全国 84 社の解体業者が連携した「事前合意型リユース部品生産供給モデル」のパイロット事業を実施した。パイロット事業の実施期間は 2015 年 10 月～11 月の 2 か月間とした。

2.2 需要側特性に応じた事業モデルの検討

パイロット事業の水平展開、またパイロット事業で対象とするフリートユーザとは特性の異なるノンフリートユーザ等への水平展開に向け、インタビューを通じて、事業モデルの検討を行った。

(1) ユーザ分類に基づく特性把握インタビュー

フリートユーザに関連する事業者としてリース会社 1 社およびその顧客企業 1 社、保険関連サービス会社 1 社の計 3 社、ノンフリートユーザに関連する事業者として損害保険業者 3 社、小売業者 1 社の計 4 社にインタビューを実施した。ユーザ分類としてノンフリートユーザ・フリートユーザ、保険修理・自費修理という違いによるリユース部品の使用におけるインセンティブの効き方、リユース部品を使用する上での課題、求められる事業モデルなどについてインタビューした。

(2) パイロット事業とインタビュー結果に基づく水平展開事業モデルの設計

(1) のインタビューに基づき、パイロット事業で生じた課題を踏まえた上で、ユーザ分類ごとの事業モデルを検討した。

2.3 環境負荷低減効果の検証

パイロット事業において使用されたリユース部品による CO2 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果を分析した。また、パイロット事業の水平展開により得られる CO2 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果の波及効果を分析した。

(1) パイロット事業における CO2 排出量低減効果・ASR 発生量低減効果の分析

リユース部品の CO2 排出量低減効果は新品部品製造による CO2 排出量とリユース部品製造による CO2 排出量の差分で評価した。鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムに分けられたリユース部品の素材構成に対して、一般社団法人産業環境管理協会 LCA システム MiLCA ver1.1 を用いて資源採取から部品加工までの CO2 排出量を算定した。次に、リユース部品製造に伴う消費電力量は、「製品等 LCA 及び静脈系に係わる LCA の研究開発(産業環境管理協会)」に記載された解体処理における電力使用量の原単位 0.96kWh/t を用いて算出した。事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入前後におけるリユース部品の使用事案を集計し、修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から、同モデル導入前後の CO2 排出量低減効果を算出した。

リユース部品の ASR 発生量低減効果は ELV から生産されるリユース部品が仮に破碎工程に引き渡された際に発生する ASR 重量で評価した。

鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムに分けられたリユース部品の素材構成に対して、過去の早稲田大学永田・小野田研究室の研究成果を参照し、鉄の 7.3%、アルミの 3%、その他の素材は 100%と ASR となると設定した。事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入前後におけるリユース部品の使用事案を集計し、修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から、同モデル導入前後の ASR 量低減効果を算出した。

(2) パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果の分析

(1)の結果に基づき、パイロット事業の波及効果をノンフリートユーザとフリートユーザそれぞれに対して推定し、パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果を分析した。

2.4 実現可能性の検証

技術的側面では、リユース部品の在庫検索において導入している「過去にユーザーが協力解体業者に入庫した ELV から、協力解体業者にリユース部品を生産」という点において、協力解体業者の生産予定との調整が課題となる可能性を想定した。経済的側面では、リユース部品使用の事前合意により、リユース部品を早期に発送する仕組みについて、ユーザの意向で、修理そのものが行われず返品が課題となる可能性を想定した。また、画像データ共有システムにより通常のリユース部品の受発注形態よりも解体業者の作業負荷が大きくなることを課題となることを想定した。そこで本章で

は、パイロット事業を通じて得たデータを基に、これらの課題について検証し、課題が残る点については、解決策を提示する。

3. 実施事項の成果

本事業では、自動車保有台数 10 台のフリートユーザを対象とし、リユース部品の使用について事前に合意形成を図ることで、リユース部品の生産率・供給率の向上、修理工場と解体業者を繋ぐ画像データ共有システムを用いた情報共有の円滑化およびリユース部品の早期発送を導入した「事前合意型リユース部品生産・供給モデル」のパイロット事業を行い、その水平展開モデルを提示した。以下、本事業の実施事項と成果をまとめた。

3.1 事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業

パイロット事業では、フリートユーザとリユース部品の使用を事前合意することで、フリートユーザの車輛情報に基づきリユース部品の在庫を事前に保管する仕組みを導入している。ユーパーツではフリートユーザの車輛情報に基づき 66 車種をリユース部品の事前在庫保管の対象とした。パイロット事業期間中、123 点のリユース部品の在庫を事前に保管した。

2015 年 10 月 1 日～2015 年 11 月 31 日の 2 ヶ月間実施したパイロット事業では、1 日に最大 6 台、平均 1.5 台の修理車両が入庫し、パイロット事業期間中の合計修理車両台数は 60 台であった。これらの修理車両について排気量、年式別に分析をした結果、排気量では 661cc～1,500cc と定義した小型車両の割合が 43%と最も高く、年式では 5 年未満と定義した高年式車両の割合が 63%と最も高くなった。また、修理車両における交換部品点数は 1 件あたり平均 3.2 点であった。

これらの修理車両に対して、リユース部品の在庫提示率(修理車両における交換部品点数に対する在庫提示できたリユース部品点数の比率)、供給率(修理車両における交換部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率)、納品率(在庫提示できたリユース部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率)を分析した。この結果、在庫提示率、供給率、納品率の平均はそれぞれ、76%、30%、40%となった。過去のユーパーツの実績では、在庫提示率は 50%程度、納品率は 25%程度であることから、パイロット事業により大幅に改善されたことがわかる。

この供給したリユース部品の内、在庫を事前に保管したリユース部品の供給について分析した結果、123 点中 4 点と在庫を事前に保管したリユース部品の 2.5%が供給できた結果となった。

パイロット事業では、使用する画像データ共有システム上に、過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELV情報が表示されるシステムが搭載されており、その情報に基づき、協力解体業者にELVからリユース部品を生産することを依頼できる仕組み

みを導入している。入庫した修理車両台数に対して該当した ELV 車両台数は最低でも 56%、最高では 100%、平均 75%と高い数値となっている。このように、入庫した修理車両に対する過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELVの該当率は高く、修理台数 60 件中 43 件が該当する結果となった。一方で、パイロット事業において実際にリユース部品は生産されなかった。

パイロット事業では、修理工場ネットワーク本部から画像データ共有システムを通じてユーパーツに修理情報が入ってから、修理工場ネットワーク本部にリユース部品の見積もりを提示するまでの目標時間を 30 分としている。この時間を分析した結果、平均時間は 26 分と目標を上回る結果となった。交換部品点数別にみると、修理台数 51 台の内 88%を占める交換部品点数 6 点以下の場合には目標の 30 分以内で見積提示できており、交換部品点数 7 点以上の場合には、平均 37 分程度と目標を上回る結果となった。

3.2 需要側特性に応じた事業モデルの検討

保険会社 3 社、保険関連サービス会社 1 社、フリートユーザ 1 社、大手日用品小売業者 1 社にインタビューした。

フリートユーザに関連する保険会社 C、保険関連サービス会社 A、リース会社 A、フリートユーザ A へのインタビュー結果をまとめた。まず、リユース部品の使用促進は、自費修理、保険修理を問わず、フリートユーザのコスト削減に繋がるため、リユース部品の使用そのものがインセンティブとして有効であることを確認した。また、事前合意型リユース部品生産・供給モデルに対して、フリートユーザの車両情報に基づくリユース部品の在庫保管、画像データ共有システムの導入によるリユース部品の見積提示から納品までのオペレーションから評価されており、パイロット事業の協力リース会社からはパイロット事業の継続を要望されている。従って、フリートユーザ側から見た場合、本モデルは有効であることがわかった。

ノンフリートユーザに関連する保険会社 A・B・C、大手日用品小売業者 A へのインタビュー結果をまとめた。まず、事前合意型リユース部品生産・供給モデルについて、フリートユーザと全く同じモデルを展開することは難しいという見解を持っていることを確認した。1 つ目の理由は、保険修理の場合、リユース部品の使用によるコスト低減効果がノンフリートユーザに対してインセンティブが効かないという点である。この点については、リユース部品の使用によるコスト低減効果をノンフリートユーザに還元していく必要があるという見解を得られた。2 つ目の理由は、修理工場を巻き込みにくいという点である。フリートユーザの修理の場合、リース会社など車両を管理するする企業が介在し、そのリース会社と修理工場ネットワークが提携することで、修理工場との連携が図りやすくなっている。一方、ノンフリートユーザの場合、個々の自動車ユーザと修理工場ネットワークがある仕組みを契約することは現実的には難しい。保険会社 A へのインタ

ビュー結果に記載した「事前合意型リユース部品生産・供給モデルのようなものは、保険会社の指定修理工場ネットワークしかできないモデル」との意見も、修理工場の巻き込みにくさを表している。また、これに関連して、リユース部品の使用には、顧客提案能力の高い修理工場の重要性も確認した。これは、ノンフリートユーザがリユース部品の使用にあたり安心感を必要としていると捉えることができる。一方で、大手日用品小売業者 A からは、自社のインフラを生かした既存のポイントプログラムとの連携や申込端末を使用したビジネスモデルの可能性を確認した。

以上から、ノンフリートユーザ向けに事前合意型リユース部品生産・供給モデルを水平展開しようとした場合、インセンティブが効かない保険修理におけるインセンティブを付与する仕組み、修理工場を巻き込むための仕組み、また、リユース部品の使用にあたり安心感を与えるための仕組みが必要であることを把握した。

パイロット事業では、画像データ共有システムを使用しリユース部品の受発注を円滑化する仕組みとユーザ合意のもとリユース部品の使用により新品部品を使用した修理よりも低価格で修理できる場合には、リユース部品をすぐに発送する受発注ルールを取り入れており、これにより高いリユース部品の在庫提示率を得ている。従って、画像データ共有システムの利用と受発注ルールをビジネスモデルの中に組み込むことは必須である。一方で、リユース部品は修理において新品部品の代替品として使用されることから、修理工場は解体業者の顧客にあたり、解体業者から画像データ共有システムの利用と受発注ルールを修理工場に取り入れてもらうには、既存のビジネス関係から言って難しい。個々の解体業者、個々の修理工場間の関係性の深さによっては可能な場合はあるが、全国の修理工場と全国の解体業者が統一の画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした合意形成を図るのは極めて困難である。そこで、修理工場と解体業者の利害関係を調整できる事業インテグレータを設置し、事業インテグレータが大手日用品小売業者と連携することで、画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした事前合意型リユース部品生産・供給モデルをサービス提供する必要がある。さらに、事業インテグレータを設置することで、リユース部品の受発注データを一括管理でき、エコポイントの付与が可能となる。さらに、事業インテグレータと大手日用品小売業者が連携することで、そのエコポイントを流通性の高い既存ポイントに変換してユーザに付与することが可能となる。大手日用品小売業者が自社の店舗でのサービス申し込みを可能とすることで、個人がサービスを申し込みやすいようにし、事業インテグレータを通じて修理工場に送客することができる。こうした事業連携により、送客から得られる手数料で運営できる。

3.3 環境負荷低減効果の検証

リユース部品の CO2 排出量低減効果は新品部品製造による CO2 排出量とリユース部品製造による CO2 排出量の差分で評価を行った。この結果、パイロット事業で使用

されたリユース部品 58 点による CO₂ 排出量低減効果は 3,049.7kg-CO₂ となった。パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率は 16.6%から 46.7%と 30.1%増加しており、この増加分のみを評価するとパイロット事業により得られる CO₂ 排出量低減効果は、1,965.7kg-CO₂ となった。

リユース部品の使用による ASR 発生量低減効果は、ELV から生産されるリユース部品が、仮に破碎工程に引き渡された際に発生する ASR 重量で評価した。この結果、パイロット事業で使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 1,684.9kg となった。パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率は 16.6%から 46.7%と 30.1%増加しており、この増加分のみを評価するとパイロット事業により得られる ASR 発生量低減効果は、1,086.0kg となった。

パイロット事業の波及効果による CO₂ 排出量低減効果および ASR 発生量低減効果も評価した。

まず、車両保有台数 10 万台以上のフリートユーザについて述べる。車両保有台数 10 万台以上のフリートユーザの車両保有台数は 800 万台程度と言われていることから、ここでは対象とするフリートユーザの車両保有台数を 800 万台と設定し、損害保険料率算出機構統計集(平成 26 年度)から保険金支払件数を自動車保険契約台数で除した事故率を 9.3%と算出し、車両保有台数 800 万台の 9.3%にあたる 74,400 件について事故修理が行われ部品交換が発生すると設定した。パイロット事業における事故修理 1 件あたりの平均交換部品点数は 3 点であることから、74,400 件における交換部品点数は 1,116,000 点と推定し、パイロット事業における交換部品点数に対するリユース部品供給率は 30%程度であったことから、74,400 件における交換部品点数は 1,116,000 点の内、334,800 点がリユース部品として供給できると推定した。この市場に対する事前合意型リユース部品生産・供給モデルのシェアをパイロット事業の導入により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数が 30.1%増加した事実を踏まえ 30%と設定すると、100,440 点のリユース部品が本モデルで供給されることになる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点の CO₂ 排出量低減効果は 3049.7kg-CO₂ であったことから、リユース部品 1 点あたりの平均 CO₂ 排出量低減効果は 52.6kg-CO₂ である。この数値を先の 100,440 点に乗じると、CO₂ 排出量低減効果は 5,283,144kg-CO₂ となる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 144.7kg であることから、リユース部品 1 点あたりの ASR 発生量低減効果は平均 2.5kg である。CO₂ 排出量低減効果と同様に計算を行い、ASR 発生量低減効果は 251,100kg となる。

次にノンフリートユーザについて述べる。ノンフリートユーザの車両保有台数は自家用自動車保有台数 81,177,010 台からフリートユーザの車両保有台数を除き 73,000,000 台と設定する。前述のフリートユーザと同じ条件を用いて CO₂ 排出量低減効果を推定すると、48,208,689kg-CO₂ となる。フリートユーザと同じ条件を用いて ASR

発生量低減効果を推定すると、2,291,988kg となる。

3.4 事業実現可能性の検証

在庫保管による在庫処分の可能性について述べる。パイロット事業ではフリートユーザ情報に基づきリユース部品の事前在庫を実施し、事業期間中、43 台 157 点の在庫を保管し、保管した在庫の中で実際に交換した部品とマッチしたリユース部品は 4 点であり、合致率は 2.5%と低かった。従って、本パイロット事業で対象としたフリートユーザの規模だけでは経済的課題が発生する。一方で、ユーパーツの生産現場の意見としては、本パイロット事業で対象としたフリートユーザ以外にも実際には販売可能性が高く、在庫保管自体は経済的課題と捉えてはいない。むしろ、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両 43 台と実際の修理車両は 19 台合致しており、合致率は 44.2%と想定より高く、リユース部品の生産にフィードバックできる点でプラスと評価している。

早期発送による返品の可能性について述べる。実際にパイロット事業にて発送したリユース部品 61 点に対して 3 点の返品があったが、これらの返品理由は品質問題であり、早期発送によるものではなく、早期発送による返品について、経済的課題はない。

画像情報共有システムによる見積作業負荷増大の可能性について述べる。パイロット事業では画像情報共有システムにより「画像からの見積ること」、「従来よりも見積範囲が広がること」の 2 点の作業負荷が増大する可能性がある、実際に修理情報を受けてからリユース部品の在庫提示をするまでの時間に時給単価(2,000 円/時間)を乗じることによって人件費を算出すると、39,292 円である。一方、本パイロット事業により供給したリユース部品価格に対して 20%の粗利を想定して粗利を算出すると、141,560 円であることから画像情報共有システムによる見積作業負荷増大について、経済的課題はない。

解体業者間の連携について述べる。パイロット事業では、全国解体業者に入庫する ELV から需要に応じてリユース部品を生産する仕組みを導入しており、他社の解体業者との調整の生産予定と調整できない可能性がある。修理台数 60 件中 43 件についてはユーパーツから解体業者に入庫した車両と合致しており、そこから新たにリユース部品を生産できた可能性を確認した。一方、実際にリユース部品は生産されず、仕組みの工夫が必要である。

以上から、「在庫保管による在庫処分の可能性」と「解体業者間の連携」については課題が残る。この課題について、今後の展開を示す。

まず、「在庫保管による在庫処分の可能性」について対応策を述べる。事前在庫した 43 台 157 点のリユース部品の内、実際に交換された部品とマッチしたリユース部品は 4 点と合致率は 2.5%と低かったが、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両 43 台と実際の修理車両は 19 台合致しており、合致率は 44.2%とユーパーツ

のリユース部品生産部が想定していた値より高く、今後のリユース部品の生産や事前に在庫する部品の指定にフィードバックできる可能性がある。このリユース部品の生産へのフィードバックを図るには、パイロット事業で取得した修理データを継続して取得し、需要のある部品の特定を進めていくことが必要である。パイロット事業で展開した事前合意型リユース部品生産・供給モデルは、前述の通り継続して実施していることから、取得したデータを分析していく。こうした需要のある部品の特定が進めば、リユース部品の原料である ELV の調達にも反映できると想定している。リユース部品の原料として調達する ELV は事故車両であることも多いため、損傷個所がある。そのため損傷個所はリユース部品として生産することはできない。需要のある部品の特定が進むことで、その需要を考慮しながら調達する ELV の損傷個所を見ていくことができる。

次に、「解体業者間の連携」について対応策を述べる。修理台数 60 件中 43 件についてはユーパーツから解体業者に入庫した車両と合致しており、そこから新たにリユース部品を生産できた可能性を確認したものの、実際の生産には結びつけることが課題である。前項と関連するが、需要のある部品の特定が進めば、ELV の調達に反映することができる。ユーパーツでは、全国解体業者と連携して月間 1,000 台程度の ELV を処理していることから、協力解体業者に ELV を入庫する段階で、需要のある部品をリユース部品として生産依頼できる可能性がある。このように需要のある部品を ELV 入庫段階でリユース部品として生産依頼し、協力解体業者の生産スケジュールを考慮できるモデルを検討していく。

Summary

1. Background and Objectives

As a result of the Act on Recycling, etc. of End-of-Life Vehicles (hereinafter referred to as the “End-of-Life Vehicles Recycling Act”), which was wholly enforced in January 2005, shredder dust, air bags, and CFCs have been appropriately treated, and, at the same time, the traditionally practiced reuse of parts and recovery of resources such as metals been performed smoothly. This point has won praise. Meanwhile, when considering the building of an advanced recycling society, cyclical use should be promoted in accordance with Basic Act for Establishing a Sound Material-Cycle Society in order of priority as follows: (1) Reduction, (2) reuse, and (3) recycling. In other words, in consideration of the framework of the automobile recycling system, a transition toward a recycling system based on the recovery of resources such as metals is sought. With regard to this matter, it is as has been pointed out in the “Report on Evaluation and Review of the Situation of Enforcement of the Automobile Recycling System (September 2015)”

Under these circumstances, achievements have been made toward promotion of the use of reusable parts through initiatives implemented in the past, including those by U-Parts. It has been clarified that “with regard to the stage of the usage of reusable parts, briefings toward repair shops and users concerning reusable parts and the provision of incentives toward the usage of reusable parts contribute to the increased usage of reusable parts.” With regard to the stage of the sales of reusable parts, the development of users’ manuals for reusable parts as seen from the point of view of repair shops has been carried out. With regard to the stage of the sales of reusable parts and the stage of dismantling of (vehicles), a dedicated system connecting the repair shops and dismantlers has been introduced. Moreover, based on information about actual repairs, an analysis was made concerning reusable parts that were actually produced from ELVs as well as parts that were not produced even though their production was physically possible, and it has thus been indicated that there are cases in which parts replaced during repair work were not produced even though it was physically possible to produce them.

In this way, approaches have been made with regard to the various stages in the usage of reusable parts, and certain results have been achieved. However, the actual situation is such that “the rate of production of reusable parts from ELVs is low, “the rate of usage of reusable parts is low,” and “a long time is required in delivering reusable parts,” and with respect to that, there exist such issues as “the building of

cooperation with the demand side required for improving the reusable parts production rate,” “designing of a business model in accordance with user characteristics,” and “improvement of the production/sales model for reusable parts that require delivery time.”

Therefore, in this project, by targeting fleet users and having the users, repair shops, and dismantlers reach an agreement on reusable parts in advance, we deployed a pilot project on a “pre-agreement type reusable parts production and supply model” intended to achieve improvement of the production rate and usage rate of reusable parts as well as reduction of the delivery time for the reusable parts.

2. Implementation Matters

2.1 Pilot Project on a Pre-Agreement Type Reusable Parts Production and Supply Model

We will deploy throughout Japan a pilot project consisting of a “pre-agreement type reusable parts production and supply model” intended to achieve improvement of the production rate and usage rate of reusable parts as well as reduction of the delivery time for the reusable parts by having the users, repair shops, and the dismantler reach an agreement on reusable parts in advance. It should be noted that the automobile users are fleet users that are the customers of the DRP Network Headquarters, while repair shops are those affiliated with the DRP Network and the dismantler is U-Parts.

(1) Understanding of fleet user information and stock-keeping of reusable parts based on that information

Along with acquiring and sorting information on repairs performed in the past for fleet users, U-Parts, in collaboration with cooperating dismantlers, produced reusable parts related to the corresponding vehicle information and kept them in stock in advance on the basis of the reusable parts sales records possessed by U-Parts.

(2) Briefings for repair shops participating in the pilot project

We held briefings on the pre-agreement type reusable parts production and supply model for repair shops participating in the pilot project. In addition, in order to keep the parts in stock in advance, we held briefings for cooperating dismantlers across Japan.

(3) Implementation of the pilot project

We implemented the pilot project on a “Pre-Agreement Type Reusable Parts Production and Supply Model” in partnership with about 450 repair shops in 10 blocks

across Japan and 84 dismantlers throughout Japan that collaborate in the disposal of ELVs. The implementation period for the pilot project was set for two months between October and November of 2015.

2.2 Study of a Business Model in Accordance with Demand Side Characteristics

Through interviews, we conducted a study of the business model toward horizontal deployment of the pilot project as well as horizontal deployment of the pilot project toward non-fleet users that have characteristics that differ from those of fleet users.

(1) Interviews for understanding the characteristics of users based on their classification

With regard to business operators related to fleet users, we interviewed a total of three companies: One lease company, one client company of the former, and one insurance-related service company. With regard to business operators related to non-fleet users, we interviewed a total of four companies: Three casualty insurance companies and one retailer. We interviewed them on such matters as the following: Effectiveness of incentives in the usage of reusable parts based on their classification as non-fleet users and fleet users, as well as based on the difference between repairs paid by insurance and repairs paid at one's own expense; issues related to using reusable parts; and the business models that are sought.

(2) Designing of the horizontal deployment business model based on the pilot project and interviews

Based on the interviews of (1) above, we studied business models for each classification of users based on the issues that occurred in the pilot project.

2.3 Verification of Environmental Load Reduction Effects

We analyzed the effects of reduction of CO₂ emissions and the effects of reduction of the amount of generation of ASR as a result of the usage of reusable parts used in the pilot project. We also analyzed the effects of reduction of CO₂ emissions and ASR generation obtained as a result of the ripple effects of the horizontal deployment of the pilot project.

(1) Analysis of CO₂ emission reduction effects and ASR generation reduction effect in the pilot project

The CO₂ emission reduction effect of reusable parts was evaluated based on the difference between the amount of CO₂ emissions from the production of new parts and the amount of CO₂ emissions from the production of reusable parts. The amount of CO₂ emissions from resource extraction to parts processing was calculated using

MiLCA Ver. 1.1 of Japan Environmental Management Association for Industry (JEMAI) in terms of the composition of materials in reusable parts separated into iron, aluminum, copper, resin, glass, and rubber. Next, power consumption associated with the production of reusable parts was calculated by using the basic unit of power consumption - 0.96 kWh/t - in the dismantling process described in the “Research and Development on LCA of Products, etc. and LCA Related to the Venous System (JEMAI).” The effects of reduction of the amount of CO₂ emissions before and after the introduction of the pre-agreement type reusable parts production and supply model was calculated from the ratio of the number of repairs using reusable parts to the total number of repairs by counting the cases of usage of reusable parts before and after the introduction of the said model.

The effects of reduction of ASR generation with regard to reusable parts was assessed from the weight of the ASR that would have been generated had the reusable parts produced from ELVs been turned over to the crushing process.

With regard to the composition of reusable parts separated into iron, aluminum, copper, resin, and glass, it was assumed that 7.3% of iron, 3% of aluminum, 100% of other materials would become ASR, referring to the results of research conducted in the past by Nagata/Onoda Laboratory at Waseda University. The effects of reduction of the amount of ASR generation before and after the introduction of the pre-agreement type reusable parts production and supply model was calculated from the ratio of the number of repairs using reusable parts to the total number of repairs by counting the cases of usage of reusable parts before and after the introduction of the said model.

(2) Analysis of effects of reduction of CO₂ emissions and ASR generation as a result of the ripple effects the pilot project

Based on the results of (1), we estimated the ripple effects of the pilot project for non-fleet users and fleet users, and analyzed the effects of reduction of CO₂ emissions and ASR generation as a result of the ripple effects of the pilot project.

2.4 Verification of Feasibility

In the technical aspect, we assumed the possibility that coordination with cooperating dismantlers on the production schedule could become an issue in terms of the point of “having cooperating dismantlers produce reusable parts from ELVs delivered to them by U-Parts in the past,” which has been introduced for conducting inventory searches for reusable parts. In the economic aspect, we assumed the possibility that as a result of the user’s intention, repair work itself may not be

performed and the product could be returned with regard to the mechanism of early shipment of reusable parts due to the pre-agreement on the usage of reusable parts. In addition, we assumed that as a result of the image data sharing system, an increase in the work load of dismantlers, rather than the normal reusable parts ordering/shipment system, could become an issue. In this chapter, based on the data obtained through the pilot project, we will examine these issues and present solutions for those that remain.

3. Results of Implemented Matters

In this project, which targets fleet users possessing 10 automobiles, we reached an agreement in advance on the usage of reusable parts, thereby improving the rate of production and rate of supply of reusable parts. We conducted a pilot project on a “pre-agreement type reusable parts production and supply model” that facilitated information sharing using an image data sharing system that connects repair shops and dismantlers and introduced early shipment of reusable parts. We then presented a horizontal deployment model for that project. Summarized below are the matters implemented in this project and the results.

3.1 Pilot Project for the Pre-Agreement Type Reusable Parts Production and Supply Model

In the pilot project, we introduced a mechanism of stocking reusable parts in advance through a pre-agreement with fleet users on the usage of reusable parts, based on fleet users’ vehicle information. Based on this information, U-Parts designated reusable parts for 66 vehicle models for advance stocking. During the pilot project period, 123 pieces of reusable parts were stocked in advance.

In the pilot project implemented for two months between October 1, 2015 and November 30, 2015, a maximum of six vehicles and an average of 1.5 vehicles per day came in for repairs, and a total of 60 vehicles underwent repair during the pilot project period. As a result of an analysis of these repaired vehicles according to their engine displacement and model year, small vehicles defined as having an engine displacement from 661 cc to 1,500 cc accounted for the highest percentage at 43%, while in terms of the model year, recent year models defined as being less than five years old accounted for the highest percentage at 63%. In addition, the average number of replacement parts in the repaired vehicles was 3.2 per vehicle.

We analyzed these repaired vehicles in terms of the reusable parts stock presentation ratio (with regard to repaired vehicles, the ratio of the number of

reusable parts, the stock of which could be presented, to the number of replacement parts), supply ratio (with regard to repaired vehicles, the ratio of the number of reusable parts that could be supplied to the number of replacement parts), and delivery ratio (ratio of the number of reusable parts that could be supplied to the number of reusable parts, the stock of which could be presented). As a result, the averages of the stock presentation ratio, supply ratio, and delivery ratio were 76%, 30%, and 40%, respectively. According to U-Parts' performance in the past, the stock presentation ratio was about 50%, while the delivery ratio was about 25%. Therefore, it can be seen that significant improvements have been made as a result of the pilot project.

Of the reusable parts that were supplied, we analyzed the supply of reusable parts that were stocked in advance. The results of this analysis indicated that we were able to supply four of the 123 pieces of reusable parts, i.e., 2.5%, of those that were stocked in advance.

In this pilot project, a system that displays information on ELVs delivered in the past by U-Parts to cooperating dismantlers was installed on the image data sharing system being used. A mechanism that allows requesting cooperating dismantlers to produce reusable parts from the ELVs has been installed based on that information. The ratio of the number of applicable ELVs to the number of vehicles for repair that were brought in was high: a minimum of 56%, a maximum of 100%, and an average of 75%. In this way, the applicability ratio of ELVs delivered by U-Parts to cooperating dismantlers in the past to the vehicles for repair that were brought in was high, with the results indicating that 43 of the 60 vehicles for repair were applicable. Meanwhile, reusable parts were not actually produced in the the pilot project.

In the pilot project, the target time for presenting an estimate of the reusable parts to the repair shop network headquarters after the repair information reaches U-Parts from the headquarters through the image data sharing system has been set at 30 minutes. An analysis of the time for presenting the estimate indicated that the target was surpassed with the time for presentation averaging 26 minutes. In terms of the number of replacement parts, the cases requiring six or less replacement parts accounted for 88% of the 51 vehicles that were repaired, with estimates presented within the target time of 30 minutes, while in the cases requiring seven or more replacement parts, the time for presenting estimates was about 37 minutes on average, thus surpassing the target.

3.2 Study of Business Models Responding to Demand Side Characteristics

We interviewed three insurance companies, one insurance-related services company, one fleet user company, and one major daily necessities retail company. The results of our interviews with fleet user related insurance company C, insurance-related services company A, lease company A, and fleet user A have been summarized as follows. First of all, since the promotion of reusable parts leads to cost reduction for fleet users regardless of whether repairs are done at one's own expense or paid by insurance, it was confirmed that the usage of reusable parts itself serves as an effective incentive. In addition, with regard to the pre-agreement type reusable parts production and supply model, the operation ranging from stock-keeping of reusable parts based on fleet users' vehicle information to presentation of estimates of the reusable parts and their delivery through the introduction of the image data sharing system has been praised, and cooperating lease companies participating in the pilot project have requested continuation of the pilot project. Therefore, when viewed from the fleet user side, it was determined that this model is valid.

The results of our interviews with non-fleet user related insurance companies A, B, and C, and major daily necessities retail company A have been summarized as follows. First of all, we confirmed that with regard to the pre-agreement type reusable parts production and supply model, these companies have the view that it is difficult to deploy exactly the same model as in the case of the fleet users. The first reason is that in the case of repairs paid by insurance, the cost reduction effects through the usage of reusable parts do not work as an incentive for non-fleet users. Regarding this point, we obtained the view that it is necessary to return to benefits of the cost reduction effects to non-fleet users. The second reason is that it is difficult to get repair shops involved. In the case of repairs involving fleet users, there is intervention by companies such as lease companies that manage the vehicles, and collaboration between the lease companies and the repair shop network makes collaboration with repair shops easier. On the other hand, in the case of non-fleet users, it is difficult in practice to contract an arrangement that exists between individual car users and the repair shop network. The view that "a model like the pre-agreement type reusable parts production and supply model can only work for repair shop networks designated by insurance companies," which is described in the results of the interview with insurance company A, indicates the difficulty of getting repair shops involved. In addition, in this context, we confirmed the importance of repair shops that are highly capable of presenting suggestions to customers with regard to the usage of reusable parts. This can be considered as an indication that non-fleet users need reassurance

in using reusable parts. Meanwhile, from major daily necessities retail company A, we confirmed the possibility of collaboration with the company's existing point program that takes advantage of its own infrastructure, as well as a business model that uses application terminals.

Based on the above, when attempting horizontal deployment of the pre-agreement type reusable parts production and supply model toward non-fleet users, we were able to grasp the need for a mechanism for providing incentives in repairs paid by insurance where incentives do not work, a mechanism for getting repair shops involved, and a mechanism for providing a sense of security in the usage of reusable parts.

In the pilot project, based on a mechanism for facilitating the ordering of reusable parts by using an image sharing system and under an agreement with users, we incorporated ordering rules for immediately shipping reusable parts in cases where repair work using reusable parts can be done at a lower cost than the if new parts were to be used. Through this, we achieved a high stock presentation ratio regarding reusable parts. Therefore, it is essential to incorporate usage of the image data sharing system and the ordering rules in the business model. On the other hand, since reusable parts are used as an alternative to new parts in repairs, it is difficult for dismantlers to have repair shops incorporate the image data sharing system and the ordering rules in light of the existing business relationship between them. Although there are cases where that may be possible depending on the depth of the relationship between individual dismantlers and individual repair shops, it is extremely difficult to have repair shops and dismantlers across Japan to achieve a consensus premised on the use of a unified image data sharing system and ordering rules. Therefore, it is necessary to provide as a service the pre-agreement type reusable parts production and supply model premised on the use of the image data sharing system and the ordering rules by setting up a business integrator capable of coordinating the interests of the repair shops and the dismantlers, and having the business integrator collaborate with leading daily necessities retailers. Moreover, by setting up a business integrator, reusable parts ordering data can be centrally managed, and the granting of eco points becomes possible. Furthermore, by having the business integrator and major daily necessities retailers collaborate, it would become possible to have those eco points converted into other existing points that have a high level of circulation, and offer them to the users. Having major daily necessities retailers make it possible to subscribe for the service at their own stores would make it easier for individuals to subscribe for the service, and customers can be referred to the repair shops through

the business integrator. Through these business partnerships, the service can be operated with the handling fees obtained from customer referrals.

3.3 Verification of Environmental Load Reduction Effects

We evaluated the CO₂ emission reduction effects of reusable parts based on the difference between the CO₂ emissions resulting from the production of new parts and the CO₂ emissions resulting from the production of reusable parts. As a result, the CO₂ emission reduction effects of 58 pieces of reusable parts used in the pilot project came to 3,049.7 kg-CO₂. The ratio of the number of cases of repairs in which reusable parts were used around the time that the said model was introduced around the time of the pilot project increased by 30.1% from 16.6% to 46.7%. An evaluation of this amount of increase alone indicated that the CO₂ emission reduction effects obtained through the pilot project came to 1,965.7 kg-CO₂.

We evaluated the ASR generation reduction effects as a result of the usage of reusable parts based on the weight of ASRs that would be generated if the reusable parts that could be produced from ELVs were to be sent to the crushing process. As a result, the ASR generation reduction effects of 58 pieces of reusable parts used in the pilot project came to 1,684.9 kg. The ratio of the number of cases of repairs in which reusable parts were used around the time that the said model was introduced around the time of the pilot project increased by 30.1% from 16.6% to 46.7%. An evaluation of this amount of increase alone indicated that the ASR generation reduction effects obtained through the pilot project came to 1,086.0 kg.

We also evaluated the CO₂ emission reduction effects and ASR generation reduction effects due to the ripple effects of the pilot project.

First, we shall describe this matter in reference to fleet users possessing 10 or more vehicles. As it is said that the number of vehicles possessed by fleet user that possess 10 or more vehicles is about 8 million vehicles, we set that number here at 8 million vehicles, and calculated the accident rate at 9.3% by dividing the number of claims by the number of automobiles with liability insurance contracts from the Statistics Compiled by General Insurance Rating Organization of Japan (for FY2014). We then assumed that of the 8 million vehicles possessed by those fleet users, there would be 74,400 cases, which is 9.3% of 8 million, in which vehicles would undergo repairs (for damage) due to accidents and parts replacement would occur. In the pilot project, the average number of replacement parts per each case of repair work (for a vehicle that was damaged in an accident) was three pieces. Therefore, we estimated that the number of replacement parts for 744,000 cases would be 1,116,000 pieces. Since the

ratio of reusable parts to the number of replacement parts in the pilot project was about 30%, we estimated that of the 1,116,000 pieces of replacement parts in 744,000 cases, 334,800 pieces could be supplied as reusable parts. If the share of the pre-agreement type reusable parts production and supply model in this market is assumed to be 30%, considering the fact that the number of vehicles repaired using reusable parts increased by 30.1% based on the number of vehicles repaired as a result of the introduction of the pilot project, it means that 100,440 pieces of reusable parts were supplied through this model. Since the CO₂ emission reduction effects of 58 pieces of reusable parts used in this pilot project was 3049.7 kg-CO₂, the average CO₂ emission reduction effect per each reusable part would be 52.6 kg-CO₂. Multiplying the aforementioned 200,880 pieces by this value results in a CO₂ emission reduction effect of 5,283,144 kg-CO₂. Since the ASR generation reduction effects of the 58 pieces of reusable parts used in the pilot project was 144.7 kg, the ASR generation reduction effect per each reusable part was 3.5 kg on average. We performed the calculation in the same way as we did with the CO₂ emission reduction effects, and the ASR generation reduction effects came to 251,100 kg.

Next, we shall describe this matter in reference to non-fleet users. The number of vehicles possessed by non-fleet users shall be set at 73,000,000 vehicles by subtracting the number of vehicles possessed by fleet users from 81,177,010 vehicles, which is the number of private vehicles possessed by non-fleet users. The CO₂ emission reduction effects estimated by applying the same conditions as in the case of the aforementioned fleet users came to 48,208,689 kg-CO₂. Similarly, the ASR generation reduction effects would be estimated at 2,291,988 kg.

3.4 Verification of Business Feasibility

We shall mention the possibility of stock disposal due to inventory control. In the pilot project, we performed advance stocking of reusable parts based on fleet user information. During the project period, we kept 43 vehicles and 157 pieces of reusable parts. Of the inventory that were held, there were only four reusable parts that matched the parts that were actually replaced, and the matching rate was low at 2.5%.

Therefore, economic issues would arise, as the size of the fleet users targeted in this pilot project is insufficient. On the other hand, the view of U-Parts' production site is that there actually is a high sales potential among users other than fleet users targeted in this pilot project, and inventory control itself is not considered an issue. Instead, there were 43 vehicles for which reusable parts were kept in stock and 19 vehicles that were actually repaired for which the reusable parts matched. Therefore,

the matching rate was 44.2%, which was higher than expected, and we thus provided positive appraisal in consideration of the fact that this could be provided as feedback for the production of reusable parts.

We shall mention the possibility of parts being returned as a result of the early delivery system. Of the 61 pieces of reusable parts actually shipped in the pilot project, three pieces were returned. However, they were returned because of quality issues and not because of early delivery. Therefore, parts being returned due to early delivery does not present an economic issue.

We shall mention the possibility of an increase in the estimation work load due to the image data sharing system. In the pilot project, there is a possibility that the work load could increase with regard to the following two points as a result of the image data sharing system: “Making estimates from images” and “expansion of the scope of estimates from that of the conventional method.” Calculating the labor cost by multiplying the time required for reusable parts stock presentation by the unit hourly wage rate (¥2,000/time), we arrive at ¥39,292. Meanwhile, calculating the gross profit by assuming that the gross profit would be 20% of the price of a reusable part supplied in this pilot project, we arrive at ¥141,560. Therefore, there are no economic issues with regard to an increase in the estimation work load due to the image data sharing system.

We shall talk about collaboration among dismantlers. In the pilot project, we have introduced a mechanism for producing reusable part from ELVs received by dismantlers across Japan in accordance with demand, and there is a possibility that adjustments cannot be made concerning the production schedule to be coordinated with other dismantlers. Among the 60 vehicles that were repaired, 43 vehicles matched those that U-Parts delivered to the dismantlers, and we were able to confirm the possibility that reusable parts could have been newly produced from them. However, since reusable parts were actually not produced, the mechanism requires some tweaking.

As such, issues remain with regard to the “possibility of stock disposal due to inventory control” and “collaboration among dismantlers.” We shall show future developments concerning these issues.

First, we shall describe the countermeasures for the “possibility of stock disposal due to inventory control.” Of the 43 vehicles and 157 pieces of reusable parts that were stocked in advance, the matching rate was low at 2.5% with only four pieces of reusable parts matching the parts that were actually replaced. However, the 43 vehicles kept in stock based on fleet user information and 19 vehicles that were

actually repaired matched. The matching rate was 44.2%, which is higher than expected by the reusable parts production department at U-Parts. As a result, there is a possibility that feedback can be provided for future production of reusable parts and specifying of parts to be kept in stock in advance. In order to provide feedback toward the production of these reusable parts, it is necessary to continuously obtain repair data obtained in the pilot project and proceed with identifying the parts for which there is demand. Since the pre-agreement type reusable parts production and supply model that was deployed in the pilot project has continued to be implemented, we shall analyze the obtained data. If progress is made in identifying these parts for which there is demand, we assume that it can be reflected in the procurement of ELVs, which are the source of reusable parts. Because in many cases, the ELVs that we procure as the source of reusable parts are those that have been involved in accidents, there are damaged sections, but damaged sections cannot be produced as reusable parts. Progress in identifying the parts for which there is demand will enable us to examine the damaged sections of ELVs we shall be procuring while taking such demand into consideration.

Next, we shall describe the measures related to “collaboration among dismantlers.” Among the 60 vehicle that were repaired, 43 vehicles matched those that U-Parts delivered to the dismantlers, and we were able to confirm the possibility that reusable parts could have been newly produced from them. However, linking that to actual production remains an issue. While this related to the previous section, if progress is made in identifying parts for which there is demand, we shall be able to have this reflected in procuring ELVs. At U-Parts, we process about 1,000 ELVs per month in collaboration with dismantlers across Japan. Therefore, there is a possibility that at the stage of delivering ELVs to cooperating dismantlers, we may be able to request production of parts for which there is demand as reusable parts. As such, we shall conduct a study of a model that will allow us to request production of parts for which there is demand as reusable parts at the stage of delivering ELVs and take the production schedule of cooperating dismantlers into.

目次

要旨

1.	本事業の概要	1-1
1.1	背景と目的	1-1
1.1.1	引取段階で求められるモデル	1-2
1.1.2	引渡段階で求められるモデル	1-2
1.1.3	解体段階で求められるモデル	1-2
1.1.4	リユース部品販売段階で求められるモデル	1-2
1.1.5	リユース部品使用段階で求められるモデル	1-4
1.1.6	平成 23 年度自動車リサイクル連携高度化事業	1-5
1.1.7	平成 24 年度自動車リサイクル連携高度化事業	1-7
1.1.8	平成 25 年度自動車リサイクル連携高度化事業	1-8
1.1.9	本事業の位置づけ	1-10
1.2	本事業の実施事項	1-11
1.2.1	事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業	1-12
1.2.2	需要側特性に応じた事業モデルの検討	1-13
1.2.3	環境負荷低減効果の検証	1-13
1.2.4	実現可能性の検証	1-14
1.3	本事業の実施体制	1-14
2.	事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業	2-1
2.1	目的と背景	2-1
2.2	事前合意型リユース部品生産供給モデルの概要	2-2
2.2.1	構築した事前合意型リユース部品生産供給モデル	2-2
2.2.2	パイロット事業におけるリユース部品使用までの流れ	2-3
2.3	フリートユーザ情報の把握およびそれに基づくリユース部品の在庫保管	2-12
2.3.1	取得したフリートユーザ情報に基づく対象車両リストの作成	2-12
2.3.2	対象車両リストに基づき事前在庫保管したリユース部品の実績	2-14
2.4	パイロット事業の事前説明	2-19
2.4.1	修理工場・フリートユーザに対する事前説明	2-19
2.4.2	解体業者に対する事前説明	2-20
2.5	パイロット事業において収集するデータ	2-20
2.5.1	対象とする期間	2-20
2.5.2	対象とするデータと収集方法	2-20
2.6	収集したデータの分析	2-21
2.6.1	修理車両の分析	2-21

2.6.2	リユース部品の在庫提示率と供給実績率の分析.....	2-24
2.6.3	事前在庫保管したリユース部品の供給実績	2-28
2.6.4	修理情報に基づくリユース部品の追加生産実績.....	2-28
2.6.5	在庫提示までに要した時間の分析	2-30
3.	需要側特性に応じた事業モデルの検討	3-1
3.1	背景と目的	3-1
3.2	ユーザ分類に基づく特性把握インタビュー.....	3-1
3.2.1	保険会社 A.....	3-1
3.2.2	保険会社 B.....	3-2
3.2.3	保険会社 C.....	3-3
3.2.4	保険関連サービス会社 A	3-4
3.2.5	リース会社 A	3-4
3.2.6	フリートユーザ企業 A.....	3-5
3.2.7	大手日用品小売業者 A	3-6
3.3	パイロット事業とインタビュー結果に基づく水平展開事業モデルの設計 ...	3-6
3.3.1	インタビュー結果のまとめ	3-6
3.3.2	パイロット事業のノンフリート向け水平展開事業モデル	3-7
4.	環境負荷低減効果の検証.....	4-1
4.1	背景と目的	4-1
4.2	パイロット事業における CO2 排出量・ASR 発生量低減効果の分析.....	4-1
4.2.1	部品別・排気量別の CO2 排出量低減効果の評価方法	4-1
4.2.2	部品別・排気量別の CO2 排出量の評価	4-2
4.2.3	リユース部品生産時の CO2 排出量の評価	4-7
4.2.4	パイロット事業における CO2 排出量低減効果の分析	4-7
4.2.5	ASR 発生量低減効果の評価方法.....	4-8
4.2.6	パイロット事業における ASR 発生量低減効果の分析.....	4-8
4.3	パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果の分析	4-9
4.3.1	パイロット事業の波及効果による CO2 排出量低減効果の分析	4-9
4.3.2	パイロット事業の波及効果による ASR 発生量低減効果の分析	4-10
5.	事業実現可能性の検証	5-1
5.1	背景と目的	5-1
5.2	技術的・経済的観点からの事業実現可能性の検証.....	5-2
5.2.1	在庫保管による在庫処分の可能性	5-2
5.2.2	早期発送による返品の可能性.....	5-2
5.2.3	画像データ共有システムによる見積作業負荷増大の可能性.....	5-2

5.2.4	解体業者間の連携.....	5-2
5.3	把握した課題と対応策.....	5-3
5.3.1	在庫保管による在庫処分の可能性.....	5-3
5.3.2	解体業者間の連携.....	5-3
5.4	今後の展開.....	5-3
5.4.1	フリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装.....	5-3
5.4.2	ノンフリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装.....	5-4
5.4.3	事前情報に基づく在庫保管の改善.....	5-4
5.4.4	解体事業者間の連携.....	5-4
6.	本事業の実施事項と成果.....	6-1
6.1	事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業.....	6-1
6.2	需要側特性に応じた事業モデルの検討.....	6-2
6.3	環境負荷低減効果の検証.....	6-3
6.4	事業実現可能性の検証.....	6-5

第1章

本事業の概要

1. 本事業の概要

1.1 背景と目的

2005年1月に本格施行された使用済自動車の再資源化等に関する法律(以下、「自動車リサイクル法」という)により、シュレッダーダスト、エアバッグ類、フロン類の適正処理と同時に、従来から行われてきた部品の再利用や金属等の資源回収が円滑に行われている点は評価されている。一方で、より高度な循環型社会の構築を考えた場合、循環型社会形成推進基本法に規定されるように①発生抑制(リデュース)、②再利用(リユース)、③再生利用(リサイクル)の優先順位に従い循環的な利用が進められるべきである。すなわち、自動車リサイクルシステムの枠組みで考えれば、金属等の資源回収を中心とした再生利用システムから、リユース部品の利用を中心とした再利用システムへの移行が求められる。この点については、「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書(平成27年9月)」でも指摘されている通りである。

図1-1に部品の再利用を中心としたシステム、リユース部品の使用促進に向けて必要となるモデル構築とそのために必要なことを整理した。

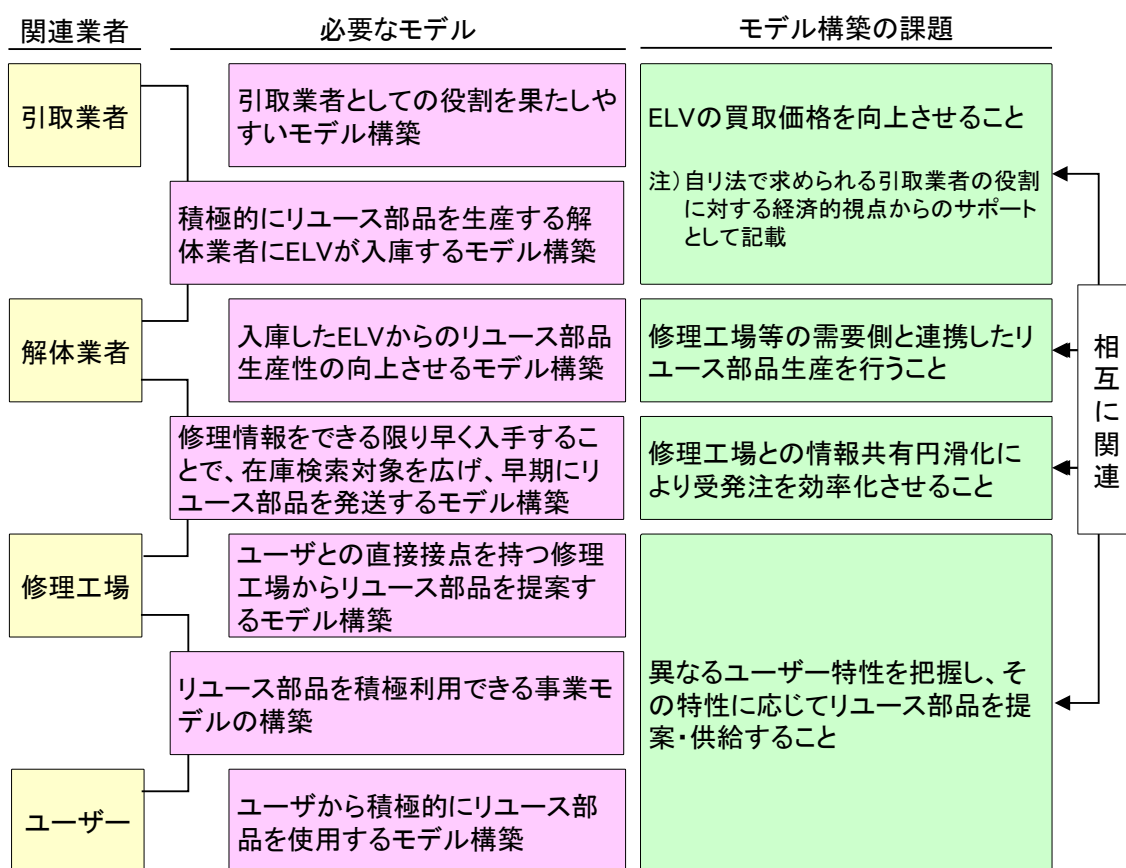


図 1-1 リユース部品の使用促進に向けた課題点の整理

1.1.1 引取段階で求められるモデル

引取業者には、自動車リサイクル法で規定された役割、すなわち、「引取段階で、引取判断基準に基づき最終所有者とELVか中古車か区分けする義務」を果たすことが求められる。

1.1.2 引渡段階で求められるモデル

また、適正にELVとして区分けすることに加え、引取業者と解体業者の関係では、リユース部品の使用促進という観点から、積極的にリユース部品を生産する解体業者にELVを引き渡すことが望まれる。この引取業者から解体業者への引き渡しの際、ELVは経済的価値を持って取引されることから、「積極的にリユース部品を生産する解体業者にELVが入庫するモデル構築」には、「積極的にリユース部品を生産する解体業者がELVの買取価格を向上させること」が必要である。

1.1.3 解体段階で求められるモデル

リユース部品の使用促進という観点から、解体段階では、「入庫したELVからのリユース部品生産性を向上させるモデル構築」が求められる。すなわち、自動車リサイクルシステムの高度化に向けて、ELVから物理的に生産可能なリユース部品を、経済合理性を持って最大限に生産するモデル構築が求められる。リユース部品の生産は、解体業者が使用する部品ネットワークの販売・在庫状況に応じて行われるのが一般的であり、修理工場における修理情報という実際の交換部品需要がリユース部品の生産に十分には反映されていない。そのため、「入庫したELVからのリユース部品生産性を向上させるモデル構築」には、「修理工場等の需要側と連携しリユース部品を生産すること」が求められる。

1.1.4 リユース部品販売段階で求められるモデル

基本的なリユース部品受発注形態は、ユーザが修理工場に事故車両を入庫し、修理工場において修理見積が作られた後、その見積の中から選択された部品について修理工場から解体業者にリユース部品の見積依頼が来るものである。この仕組みの場合、解体業者は修理工場から見積依頼が来るのを待っているだけであり、受動的な受発注形態となる。この受動型受発注形態の場合、リユース部品の使用促進の観点から次の課題が発生する。

- A) 修理工場から解体業者に見積依頼されるリユース部品が限定される
- B) 新品部品と比べ配達に時間を要するリユース部品の出荷を前倒しできない

まず、A)について述べる。筆者らの過去の調査によれば、修理工場における現場

作業員の経験で、在庫が無さそうなリユース部品は見積依頼をしないケースを確認している。しかし、見積依頼をしない部品もリユース部品の在庫が存在するケースも存在する。

次に B)について述べる。一般に、リユース部品は注文を受けてから修理工場に到着するまでに 2～3 日間を要し、新品部品よりも配達期間が長い。これにより、修理工場では作業効率の低下や代車費用負担額の増加が発生し、リユース部品の使用を阻害する場合がある。この課題に対して、リユース部品の配達期間を短縮するために、解体業者が連携した共有倉庫を作り、修理工場に近い共有倉庫から出荷するという対応も考えられるが、解体場所から共同倉庫への配送費用や既存の共有在庫システムを考えると難しい。このように配達期間そのものを短縮しにくい現状において先の課題に対応していくには、リユース部品の出荷タイミングをより早めていくことが必要である。

リユース部品促進の観点から課題となる A)、B)に対応していくには、受動型受発注形態からの脱却が求められる。必要な条件としては、A)、B)の裏を返し、以下の 2 点である。

- A) 修理工場から解体業者に見積依頼されるリユース部品が限定されない
- B) 新品部品と比べ配達に時間を要するリユース部品の出荷を前倒しできる

この 2 点を満たすためには、「修理情報をできる限り早く入手することで、在庫検索対象を広げ、早期にリユース部品を発送するモデル構築」が求められる。このモデル構築には、「修理工場との情報共有円滑化により受発注を効率化させること」が必要である。具体的には、図 1-2 に示した通り、修理工場と解体業者間をつなぐ専用システムを構築し、修理工場に入庫した修理車両の画像情報をできる限り早いタイミングで解体業者が把握し、修理工場が修理見積を作成する前段階でリユース部品の在庫提示を完了させることである。こうすることで、修理にて交換される可能性がある全ての部品に対してリユース部品の在庫を提示できるとともに、修理工場とユーザ間で修理内容が決定され次第、即座にリユース部品を発送することができる。

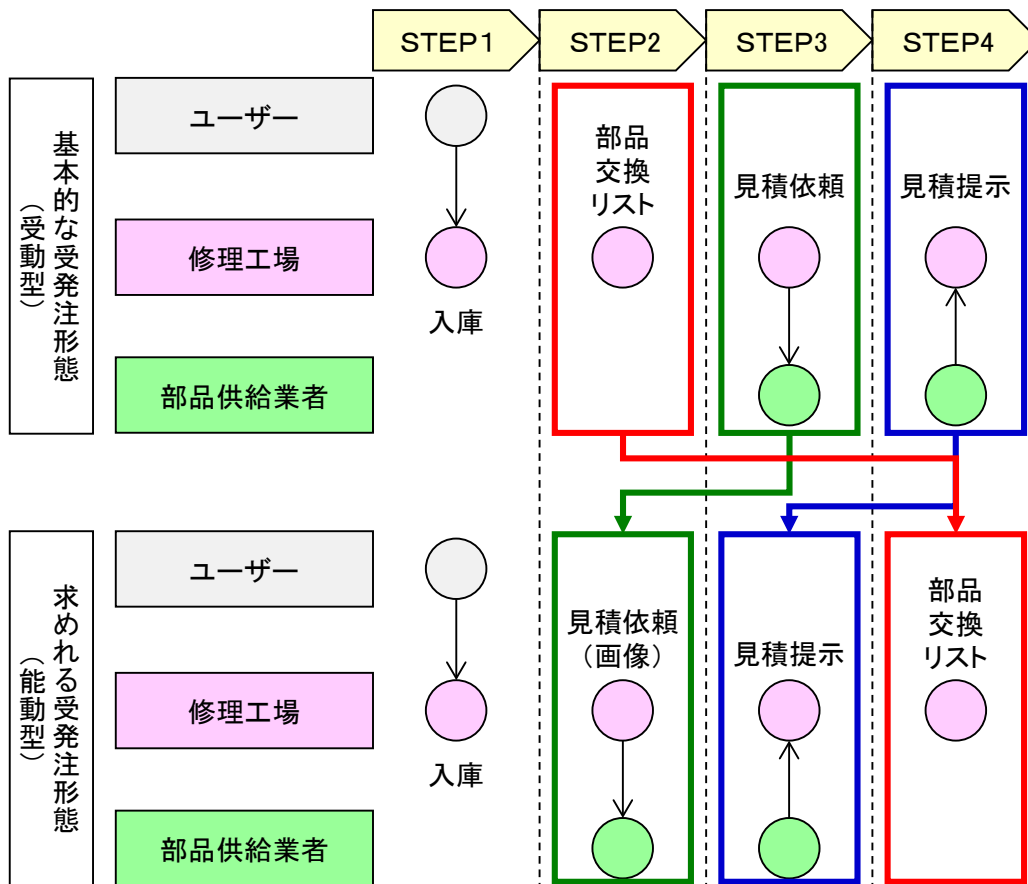


図 1-2 ユース部品の利用促進に向けて必要な受発注形態

1.1.5 リユース部品使用段階で求められるモデル

修理工場は、リユース部品の使用を直接提案できる唯一の存在である。従って、リユース部品の使用促進の観点から、「ユーザとの直接接点を持つ修理工場からリユース部品を提案するモデル構築」が求められる。一方、リユース部品の使用を最終決定するのはユーザであることから、修理工場がこのモデル構築をするためには、「ユーザが積極的にリユース部品を使用するモデル構築」が求められる。すなわち、「修理工場とユーザがリユース部品を積極利用できる事業モデルの構築」が求められる。このとき、修理工場にはさまざまなユーザの修理車両を入庫する点を考慮する必要がある。ユーザと一言に表現しても、ここには、個人・企業という自動車所有者の違い、保険修理・自費修理という修理費用の負担者の違いが存在している。したがって、「修理工場とユーザがリユース部品を積極利用できる事業モデルの構築」には、「異なるユーザ特性を把握し、その特性に応じてリユース部品を提案・供給すること」が求められる。

こうした課題に対して、筆者らはこれまでも取組みを行ってきた。従来の取組みを事項から記載する。

1.1.6 平成 23 年度自動車リサイクル連携高度化事業

(1) 事業名

リユース部品の在庫「見える化」システムの構築及び CO2 排出量低減効果情報提供プラットフォームを活用したインセンティブ付与に関する実証事業

(2) 実施事項

①各部品供給団体の在庫情報の「見える化」システムの基本設計

ここでは、供給側と利用側での情報共有を目的に、各部品供給団体システムの在庫情報を「利用者視点」で捉え直し、一元的に『見える化』する検討が下記 i)～iii)として行われている。

- i) 修理工場における部品検索の実態調査
- ii) 供給側と利用側の相互理解を深めるためのリユース部品供給量と需要量の調査
- iii) 利用者視点から捉えたリユース部品「見える化」システムの要件整理と基本設計

②CO2 排出量低減効果情報提供プラットフォームを活用したインセンティブ付与に関する実証

ここでは、リユース部品の利用拡大を図ることを目的に、CO2 排出量低減効果情報提供システムを核としたプラットフォームを活用した、各業者・エンドユーザが連携したインセンティブ付与を可能とするシステムを構築に関する実証実験が下記 i)、ii)として行われている。

- i) 小売店・修理工場連携型エコポイントシステムの実証
- ii) CO2 削減貢献量の公表

(3) 得られた成果

上記の実施事項から、以下の成果が得られている。

①各部品供給団体の在庫情報の「見える化」システムの基本設計

- i) 修理工場における部品検索の実態調査
 - ・ BS サミット事業協同組合の会員 494 社に対するアンケートが分析されている。
 - ・ 自動車ユーザの修理費用の低減と自社収益の向上、環境負荷の低減等の理由から、リユース部品が今後の経営上において重要であることが明らかになっている。
 - ・ 日本自動車リユース部品協議会が 2012 年 7 月に公表した「品質・保証基準の共通化」が評価される一方で、その基準の徹底が求められている。
 - ・ 積極的にリユース部品をエンドユーザに勧める修理・整備業者が全体

の 80%に達している一方で、リユース部品協供給価格の低減の要請がなされている。

ii) 供給側と利用側の相互理解を深めるためのリユース部品供給量と需要量の調査

- ・ 2011年1月1日～2011年12月31日の1年間を対象として、日本自動車リユース部品協議会に加盟する全ての供給団体のリユース部品供給量と日本損害保険協会会長会社の事故修理件数のデータから、需給バランスが分析されている。
- ・ 「機能的にリユース可能な部品であるがスクラップに回っている部分を有効利用する」「構造的に入庫台数が少ない高年式車両を、品質・保証基準がしっかりしている解体業者に入庫する」取組みが求められることを明らかにされている。

iii) 利用者視点から捉えたリユース部品「見える化」システムの要件整理と基本設計

- ・ 日本自動車リユース部品協議会に加盟する各団体で用いられている 3つのシステム間で異なる部品名称の互換性を担保するプログラム構築が行われている。
- ・ リユース部品の利用拡大を利用者視点から捉え直した在庫情報見える化システムとして、『見積ソフト連携型「見える化」システム』『損害保険会社システム等連携型「見える化」システム』の基本設計がなされている。

②CO2 排出量低減効果情報提供プラットフォームを活用したインセンティブ付与に関する実証

i) 小売店・修理工場連携型エコポイントシステムの実証

- ・ コープおおいたとその組合員、さらには 10 の修理工場を巻き込んだリユース部品の普及啓発を含む利用拡大を目指したエコポイント事業が行われている。
- ・ モデル事業参加者 101 名からのアンケート結果に基づき、消費者が懸念していた「品質面の不安」を取り除く効果を明らかにするとともに、93%のエンドユーザが今後リユース部品の活用を考えるとの結果が得られている。

ii) CO2 削減貢献量の公表

- ・ 自動車と関連しない業者が、リユース部品の普及促進に関する取組みを促進するために、WEB 上で取組みにより得られる CO2 排出量低減効果の公表が行われている。

1.1.7 平成 24 年度自動車リサイクル連携高度化事業

(1) 事業名

自動車リユース部品の利用促進のための「共創型グリーンポイントセンター」の構築に関する実証事業

(2) 実施事項

①リユース部品利用マニュアルの策定

ここでは、リユース部品の利用にあたり、利用側の理解を深める取組みが必要である。ここでは、利用者へのヒアリングを通じて、利用者視点に基づく「リユース部品利用マニュアルの策定」が行われている。

②「共創型グリーンポイントセンター」の自立化に向けたモデル事業の実施

ここでは、共創型グリーンポイントセンターの実現を目的に、リユース部品を利用した保険修理案件を対象に、保険契約者に CO2 排出量低減効果に応じたインセンティブを付与するモデル事業が行われ、下記 i)、ii) の分析がされている。

i) リユース部品利用データの分析

ii) 一般消費者向けアンケートの分析

③「共創型グリーンポイントセンター」の運営上の課題抽出及び事業成立要件の明確化

ここでは、共創型グリーンポイントセンターの実現に向け、参画が想定される業者のメリットを明確化し、運営モデルを提示するとともに、自立化に向けた運営原資の負担方法の検討がされている。

(3) 得られた成果

①リユース部品利用マニュアルの策定

- ・ 損害保険業者と修理工場を対象にヒアリングが実施され、利用者視点に基づくリユース部品の利用マニュアルとして、「文書版マニュアル」「要約版マニュアル」「ポスター版マニュアル」が策定されている。

②「共創型グリーンポイントセンター」の自立化に向けたモデル事業の実施

i) リユース部品利用データの分析

- ・ 保険を使用した部品交換修理におけるリユース部品利用件数割合が、モデル事業により、7.8%から 10.4%に伸び、インセンティブ付与の効果が確認されている。
- ・ 修理 1 件あたりのリユース部品の利用による修理費用の低減効果は 36,219 円となり、コスト削減効果が明らかにされている。

ii) 一般消費者向けアンケートの分析

- ・ 約 30%のエンドユーザがリユース部品を認知しておらず、一層の啓発が必要であることが明らかにされている。

- ・ 回答者の半数がリユース部品の提案を受けたことが無く、損害保険業者や修理工場など一般消費者と接点のある関係者からの提案が必要であり、本事業で想定している「共創型グリーンポイントセンター」などの枠組みによって、損害保険業者の巻き込みが重要であることが示されている。
- ・ 回答者の 70%が QUO カードの配布によりリユース部品の利用を検討する意向となっており、モデル事業が一定のインセンティブとなったことに加え、エコアクションポイントの導入など必ず何かがもらえるメニューの多様化によりインセンティブの有効性が高まることが示唆されている。
- ・ モデル事業におけるリユース部品のエンドユーザへの説明の導入により、リユース部品に対するイメージについて、回答者の 70%が「価格が安い」、約半数が「環境に優しい」と回答しており、リユース部品のアピールポイントが伝達された一方で、29%が「品質が不安」と回答しており、品質面の説明の強化や PR が必要であることが明らかにされている。

③「共創型グリーンポイントセンター」の運営上の課題抽出及び事業成立要件の明確化

- ・ 損害保険業者へのヒアリングを通じて、4 つの共創型グリーンポイントセンターの運営モデルとして、「損害保険業者主導型モデル(損保直接型モデルと損保委託型モデル)」「修理工場主導型モデル」「リユース部品供給業者主導型モデル」が提示されている。

1.1.8 平成 25 年度自動車リサイクル連携高度化事業

(1) 事業名

需給マッチング型リユース部品供給モデルの構築に関する実証事業

(2) 実施事項

①需給マッチング型リユース部品供給モデルの実証

ここでは、修理工場と解体業者間の自動車修理情報が解体業者に十分に共有されていないことを背景に、修理に修理車両が入庫した時点で解体業者にその情報を共有できる「画像データ共有システム」が開発され、そのシステムを活用した「需給マッチング型リユース部品供給モデル事業」が実施されている。

②保有期間延長に向けたビジネスモデルの構築

ここでは、ELV から最大限にリユース部品の生産を行うために課題となっている「平均 10 日程度という解体業者における現車管理期間」を自動車リサイ

クル法で定められた破砕業者への引き渡し期間である 140 日間に延長した場合の、リユース部品のポテンシャル供給量について検証が行われ、それを実現するビジネスモデルが検討されている。

③実証事業の効果分析

ここではモデル事業により取得されたデータに基づき、需給マッチング型リユース部品供給モデルによるリユース部品の使用率向上効果が定量分析されている。また、現車管理期間を延長できた場合を想定したリユース部品供給量のポテンシャルが定量分析されている。さらに、これらのデータを組み合わせることで、モデル事業にて供給できなかったリユース部品に対して、現車管理期間の延長によるユース部品の使用率向上効果、ASR 発生量低減効果、CO2 排出量低減効果が定量分析されている。

(3) 得られた成果

①需給マッチング型リユース部品供給モデルの実証

i) 画像データ共有システムの開発

- ・ 修理・整備業者に入庫した事故車両情報を解体業者と共有する画像データ共有システム(スマートフォン・タブレット端末バージョンとデジタルカメラ・PC 端末バージョン)が開発されている。

ii) モデル事業によるデータ取得

- ・ 修理・整備業者 12 社と株式会社ユーパーツ内に設置したリユース部品受注センターとの間で、画像データ共有システムを用いた実証試験が行われた。
- ・ 各年式区分の総修理件数に占めるリユース部品を 1 点でも使用した修理件数の割合はそれぞれ、低年式が 17%、中年式が 14%、高年式が 9%となり、年式が古くなればなるほど、リユース部品利用件数割合は高くなる結果が示された。

②保有期間延長に向けたビジネスモデルの構築

i) リユース部品供給量のポテンシャル評価

- ・ ある損害保険業者より入庫した全損車両のデータを対象に、損傷箇所を画像より 11 区分に分類し、生産可能なリユース部品、リユース部品生産ポテンシャル量と実際のリユース部品生産量が比較されている。
- ・ この結果、低年式車両、中年式車両、高年式車両のリユース部品生産ポテンシャル活用率は、それぞれ、平均 1.5%、4.0%、6.7%となつて、リユース部品の生産が入庫した車両年式に依存していることを明らかにされ、修理工場の修理実態を継続的に把握することで、より多くの部品生産ができることが示された。

- ii) 使用済自動車管理に関する課題分析と管理体制の検討
 - ・ 自動車リサイクル法において許容される解体業者における現車管理期間の最大日数である140日を想定した場合のキャッシュフローを計算が計算され、重量税先行還付モデルにおける一時的なキャッシュ負担に対する対応方法として「リユース部品促進基金」を提案されている。
 - ・ 解体業者の生産部門へのヒアリングにより、現車管理を実効的に運用していくためには、部品単位の注文を受けるのではなく部位単位の注文を受け、現車保管している使用済み自動車から部位単位でリユース部品を一括で生産することが課題であることを明らかにされ、「画像データ共有システム」を活用した解体業者の営業部門と生産部門が連携したリユース部品生産・供給モデルをまとめられている。

③実証事業の効果分析

- i) 需給マッチング型リユース部品供給モデル事業の効果分析
 - ・ モデル事業により取得したデータに基づき、需給マッチング型リユース部品供給モデルによるリユース部品の使用率向上効果、それによるASR発生量低減効果、CO2排出量低減効果を定量分析されている。
 - ・ 通常、修理工場より注文が少ない、「その他」「その他駆動部品」「その他外装部品」「その他内装部品」を除いて集計したリユース部品点数が102点で有るのに対し、「その他」を含むリユース部品点数は113点となり、従来方法と比較し、本モデル事業により、リユース部品の供給点数が10.8%増加する結果が示されている。
- ii) 保管期間延長の効果分析
 - ・ 現車管理期間を延長できた場合を想定したリユース部品供給量のポテンシャルを定量分析され、リユース部品の供給点数が18.0%増加する結果が示されている。
 - ・ この結果、CO2排出量低減効果、ASR発生量低減効果は、それぞれ47%、48%向上する結果が示されている。

1.1.9 本事業の位置づけ

このように、第1章1節1項から5項に示した課題に対して事業展開がなされてきた。平成23年度自動車リサイクル連携高度化事業「リユース部品の在庫「見える化」システムの構築及びCO2排出量低減効果情報提供プラットフォームを活用したインセンティブ付与に関する実証事業」、平成24年度自動車リサイクル連携高度化事業「自動車リユース部品の利用促進のための「共創型グリーンポイントセンター」の構築に関する

る実証事業」では、修理工場、ユーザへのリユース部品の説明やリユース部品の使用に対するインセンティブ付与により、リユース部品の使用拡大に資することが明らかになっている。これは、リユース部品の使用段階に対するアプローチである。

平成 24 年度自動車リサイクル連携高度化事業「自動車リユース部品の利用促進のための「共創型グリーンポイントセンター」の構築に関する実証事業」では、修理工場視点からみたリユース部品利用マニュアルの策定が行われている。これは、リユース部品の販売段階に対するアプローチである。

平成 25 年度自動車リサイクル連携高度化事業「需給マッチング型リユース部品供給モデルの構築に関する実証事業」では、修理工場と解体業者とをつなぐ専用システムが導入されている。また、ELV から実際に生産されたリユース部品と物理的には生産可能であったが生産されなかった部品を実際の修理情報に基づき分析し、修理上では交換されていた部品が物理的には生産可能であったが生産されていないケースがあることが示されている。これらは、リユース部品販売段階と解体段階に対するアプローチである。このように、リユース部品使用におけるさまざまな段階に対するアプローチがされてきており、一定の成果を挙げているものの、「ELV からのリユース部品生産率の低いこと」、「リユース部品使用率の低いこと」、「リユース部品の配達に要する期間の長いこと」などの実態があり、それに対して、「リユース部品生産率の向上に必要な需要側との連携構築」、「ユーザ特性に応じた事業モデルの設計」、「配達期間を要するリユース部品生産/販売モデルの改善」などの課題が依然として存在している。

1.2 本事業の実施事項

そこで本事業では、フリートユーザを対象とし、ユーザ、修理工場、解体業者がリユース部品使用について事前合意することで、リユース部品生産率・使用率の向上、リユース部品配送期間の短縮を達成しようとする「事前合意型リユース部品生産供給モデル」に関するパイロット事業を展開した。本事業の実施事項について、以下記載する。

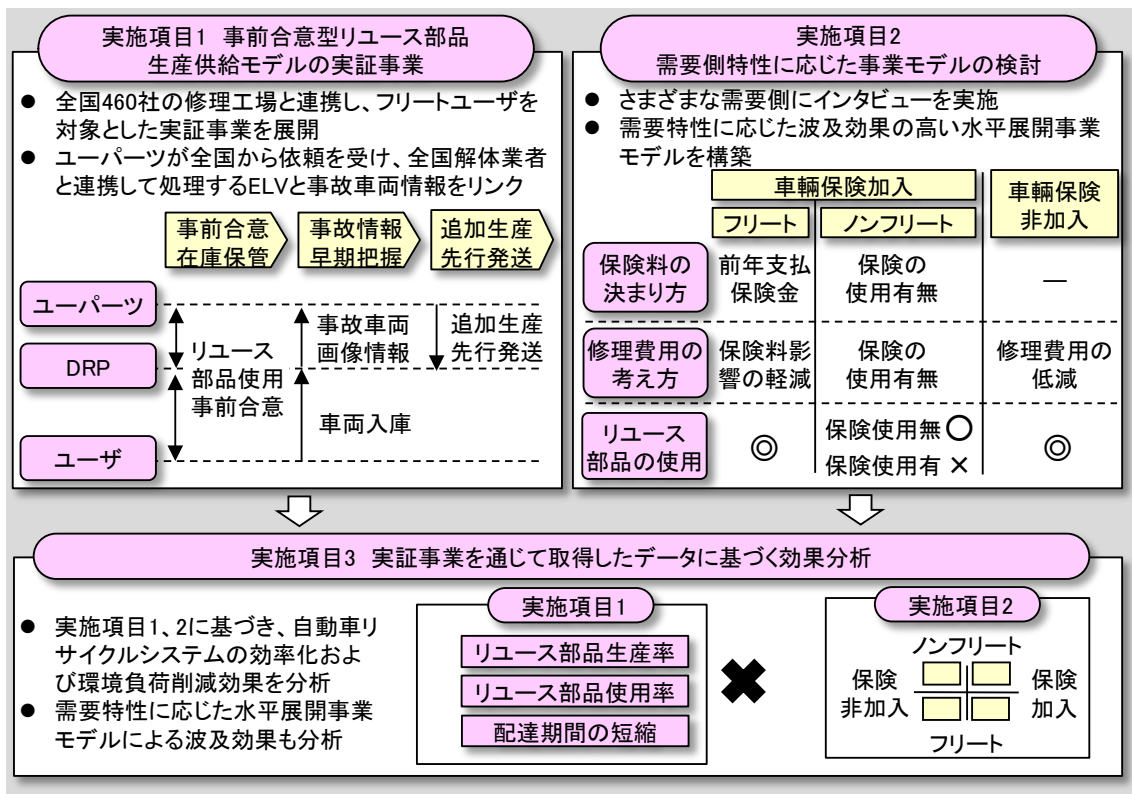


図 1-3 本事業の実施項目

1.2.1 事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業

ユーザ、修理工場、解体業者がリユース部品使用について事前合意することで、リユース部品生産率・使用率の向上、リユース部品配達期間の短縮を達成しようとする「事前合意型リユース部品生産供給モデル」のパイロット事業を全国で展開する。なお、自動車ユーザは DRP ネットワーク本部の顧客であるフリートユーザ、修理工場は DRP ネットワーク加盟工場、解体業者はユーパーツである。

(1) フリートユーザ情報の把握およびそれに基づくリユース部品の在庫保管

フリートユーザの過去の修理情報を取得し、整理するとともに、ユーパーツが持つリユース部品販売実績に基づき、ユーパーツが協力解体業者と連携して該当する車両情報に関連するリユース部品を生産し、在庫を事前に保管した。

(2) パイロット事業参画修理工場への説明

パイロット事業に参画する修理工場に対して、事前合意型リユース部品生産供給モデルの説明会を実施した。また、事前に在庫を保管するため、全国の協力解体業者に対しても同様に説明を実施した。

(3) パイロット事業の実施

全国 10 ブロック 450 社程度の修理工場と ELV の処理で連携する全国 84 社の解体業者が連携した「事前合意型リユース部品生産供給モデル」のパイロット事

業を実施した。パイロット事業の実施期間は 2015 年 10 月～11 月の 2 か月間とした。

1.2.2 需要側特性に応じた事業モデルの検討

パイロット事業の水平展開、またパイロット事業で対象とするフリートユーザとは特性の異なるノンフリートユーザ等への水平展開に向け、インタビューを通じて、事業モデルの検討を行った。

(1) ユーザ分類に基づく特性把握インタビュー

フリートユーザに関連する事業者としてリース会社 1 社およびその顧客企業 1 社、保険関連サービス会社 1 社の計 3 社、ノンフリートユーザに関連する事業者として損害保険業者 3 社、小売業者 1 社の計 4 社にインタビューを実施した。ユーザ分類としてノンフリートユーザ・フリートユーザ、保険修理・自費修理という違いによるリユース部品の使用におけるインセンティブの効き方、リユース部品を使用する上での課題、求められる事業モデルなどについてインタビューした。

(2) パイロット事業とインタビュー結果に基づく水平展開事業モデルの設計

i) のインタビューに基づき、パイロット事業で生じた課題を踏まえた上で、ユーザ分類ごとの事業モデルを検討した。

1.2.3 環境負荷低減効果の検証

パイロット事業において使用されたリユース部品による CO₂ 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果を分析した。また、パイロット事業の水平展開により得られる CO₂ 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果の波及効果を分析した。

(1) パイロット事業における CO₂ 排出量低減効果・ASR 発生量低減効果の分析

リユース部品の CO₂ 排出量低減効果は新品部品製造による CO₂ 排出量とリユース部品製造による CO₂ 排出量の差分で評価した。鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムに分けられたリユース部品の素材構成に対して、一般社団法人産業環境管理協会 LCA システム MiLCA ver1.1 を用いて資源採取から部品加工までの CO₂ 排出量を算定した。次に、リユース部品製造に伴う消費電力量は、「製品等 LCA 及び静脈系に係わる LCA の研究開発(産業環境管理協会)」に記載された解体処理における電力使用量の原単位 0.96kWh/t を用いて算出した。事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入前後におけるリユース部品の使用事案を集計し、修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から、同モデル導入前後の CO₂ 排出量低減効果を算出した。

リユース部品の ASR 発生量低減効果は ELV から生産されるリユース部品が仮に破砕工程に引き渡された際に発生する ASR 重量で評価した。

鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムに分けられたリユース部品の素材構成に対し

て、過去の早稲田大学永田・小野田研究室の研究成果を参照し、鉄の 7.3%、アルミの 3%、その他の素材は 100%と ASR となると設定した。事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入前後におけるリユース部品の使用事案を集計し、修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から、同モデル導入前後の ASR 量低減効果を算出した。

(2) パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果の分析

(1)の結果に基づき、パイロット事業の波及効果をノンフリートユーザとフリートユーザそれぞれに対して推定し、パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果を分析した。

1.2.4 実現可能性の検証

技術的側面では、リユース部品の在庫検索において導入している「過去にユーパーツが協力解体業者に入庫した ELV から、協力解体業者にリユース部品を生産」という点において、協力解体業者の生産予定との調整が課題となる可能性を想定した。経済的側面では、リユース部品使用の事前合意により、リユース部品を早期に発送する仕組みについて、ユーザの意向で、修理そのものが行われず返品が課題となる可能性を想定した。また、画像データ共有システムにより通常のリユース部品の受発注形態よりも解体業者の作業負荷が大きくなることを課題となることを想定した。そこで本章では、パイロット事業を通じて得たデータを基に、これらの課題について検証し、課題が残る点については、解決策を提示する。

1.3 本事業の実施体制

本事業では、供給側から利用側まで一体的に網羅した実施体制を構築した。図 1-4 に実施体制を示す。

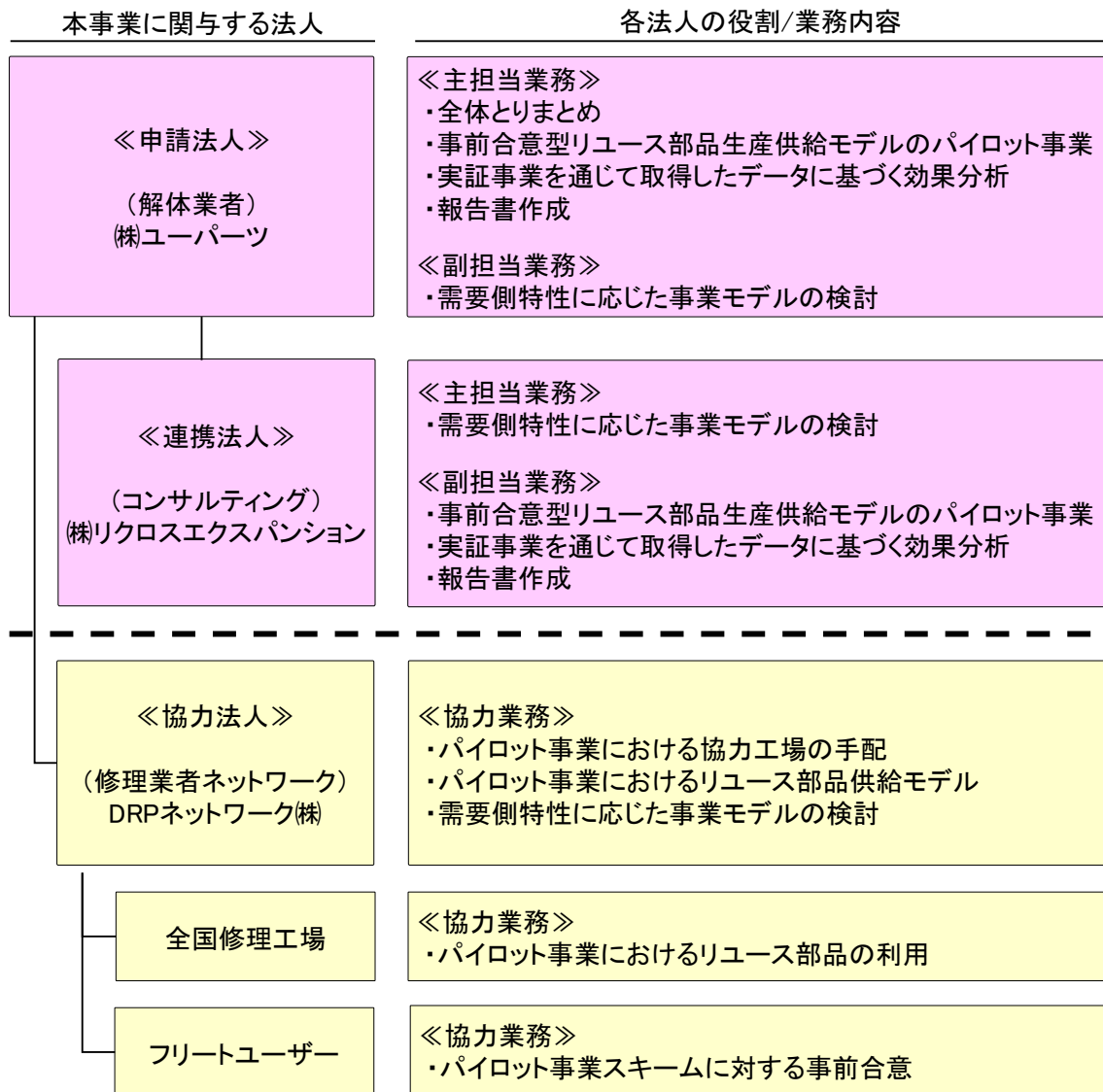


図 1-4 本事業の実施体制

第2章

事前合意型リユース部品生産供給

モデルのパイロット事業

2. 事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業

2.1 目的と背景

筆者らは過去の実証事業等を通じて、リユース部品の使用促進を進めてきており、第一章で述べた通り成果を挙げている。一方で、それらを通じ、表 2-1 に示す新たな課題点も把握してきた。

表 2-1 リユース部品の使用促進における課題

課題	内容
課題 1 ELV からのリユース部品生産率の低さ	過去の調査によれば、生産可能なリユース部品の内、実際の部品生産率は数%程度であり、需要の高い外装部品においても 13.4%程度と低いのが現状である。
課題 2 リユース部品使用率の低さ	リユース部品の供給側のみならず需要側でもリユース部品使用促進の PR はされているが、実際のリユース部品使用率は伸び悩んでおり、広く一般を対象とした PR 以外の方法論が必要である。
課題 3 リユース部品の配達に要する期間の長さ	リユース部品の需要が伸びない1つの要因として、新品部品よりも長いリユース部品の配達期間が指摘されている。一般に、リユース部品は注文を受けてから需要側に到着するまでに2~3日間を要し、新品部品よりも配達期間が長い。これにより、需要側では作業効率の低下や代車費用負担額の増加が発生し、リユース部品を使用しにくい現状がある。

まず、課題1の ELV からのリユース部品生産率の低さについて述べる。リユース部品の生産は、個々の解体業者が所属するリユース部品供給団体で使用される共有在庫ネットワークシステムの販売・在庫状況に応じて行われるのが通常である。この方法の場合、反映されているリユース部品の需要は、「解体業者が生産したリユース部品がどれだけ売れているか」、「リユース部品の生産時点で在庫が少ないものはどれか」というものである。このとき、「修理工場から在庫問合せ依頼はあったが在庫がなかったもの」や「そもそも修理工場から在庫問合せがなかったが実際には部品交換されているもの」の情報は把握できておらず、リユース部品の生産は修理工場よりも解体業者の情報に依存している。従って、リユース部品生産率を向上させていくには、修理工場

が把握している情報と直接連携することが必要である。

次に、課題2のリユース部品使用率の低さについて述べる。リユース部品を使用するタイミングは主に事故修理である。その際、リユース部品を使用するか否かは、ユーザが決定するものである。これまでに行われてきたリユース部品の普及啓発はもちろん重要なことではあるが、ユーザ特性はさまざまであり、その特性に応じた事業モデルの設計が必要である。

最後に、課題3のリユース部品の配達に要する期間の長さについて述べる。配達期間の短縮には解体業者が共同で各地に倉庫を保有し、修理工場との距離を短縮することなどが考えられるが、解体場所から共同倉庫への配送費用や既存の共有在庫システムを考えると難しい。こうした手段以外の方法として、配達期間そのものは短縮できないが、リユース部品の発送タイミングを早くすることが必要である。

そこで本章では、フリートユーザを対象とし、リユース部品の供給側である解体業者と需要側であるユーザがリユース部品の使用を事前に合意し、ユーザの過去の修理情報や車両情報を事前に把握できる事業モデルを導入することで、「リユース部品の生産率及び使用率向上」、「リユース部品の出荷タイミングの早期化」を図り、既存の自動車リサイクルシステムの一部として組み込まれるリユース部品のバリューチェーンの効率化を図ることを目的とした「事前合意型リユース部品生産・供給モデル」のパイロット事業について述べる。

2.2 事前合意型リユース部品生産供給モデルの概要

2.2.1 構築した事前合意型リユース部品生産供給モデル

図 2-1 にパイロット事業で実施した事前合意型リユース部品生産供給モデルの流れを示した。

(1) フリートユーザの修理情報に基づくリユース部品の事前在庫保管

リユース部品の使用に合意したフリートユーザの過去の修理情報に基づき、ユーザが協力解体業者と連携して該当する車両情報に関連するリユース部品を生産し、リユース部品の在庫を事前に保管する。これにより、フリートユーザが事故を起こし部品交換が必要となる事故修理において、事前に在庫保管したリユース部品を供給できることが期待される。

(2) 画像データ共有システムを用いた修理情報の共有円滑化

実際にフリートユーザが事故を起こし、修理工場に入庫した段階で、できる限り早期にユーザと修理工場が修理情報を共有するために、画像データ共有システムを導入する。これにより、修理において交換される可能性のある部品全てをリユース部品の見積対象とできるため、リユース部品の供給量を増やせる可能性があること、修理工場が詳細な修理見積を作成するのと並行してリユース部品の在庫提示ができることでリユース部品の発送タイミングを早くできる可能性

があることが期待される。

(3) 専用人員によるリユース部品の在庫検索及び解体業者と連携したELVからリユース部品生産

画像データ共有システムにより修理工場からユーパーツに共有された修理情報に基づき、ユーパーツの専用人員がリユース部品の在庫を検索する。画像データ共有システムでは、画像情報から交換部品を特定するため、専用人員を置いている。このリユース部品の在庫検索の際、リユース部品供給団体に所属する解体業者で使われる在庫検索システムに該当するリユース部品がない場合、ユーパーツが全国解体業者に入庫したELVの入庫先と連携しリユース部品の生産依頼を行う。これにより、専用人員の配置による早い見積回答とリユース部品生産率の向上が期待される。

(4) リユース部品の早期発送

リユース部品の在庫情報を修理工場に送り、新品部品で修理するよりもリユース部品で修理する方が、価格優位性があると判断された場合、すぐにユーパーツはリユース部品を発送する。フリートユーザとリユース部品の使用を事前に合意していることで、修理工場がリユース部品の使用を決定した時点でリユース部品を発送することができ、通常よりも早い段階でリユース部品を発送できることが期待される。

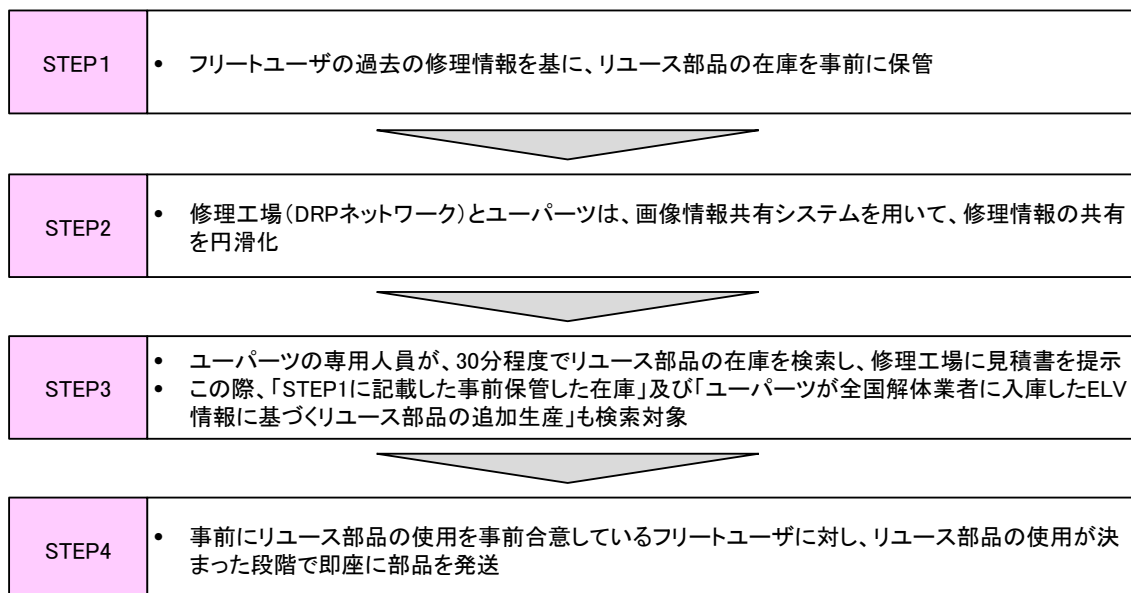


図 2-1 パイロット事業で実施した事前合意型リユース部品生産供給モデルの流れ

2.2.2 パイロット事業におけるリユース部品使用までの流れ

以下、画像データ共有システムにおける修理工場と解体業者の情報の流れについて説明する。

(1) 事故情報の共有

まず、対象とするフリートユーザの事故車両が修理工場に入庫した後、修理工場が図 2-2 に示すような損傷個所の写真を撮影し、図 2-3 に示す修理費用の概算見積様式の通り概算見積を作成し、その情報を修理工場ネットワーク本部にメールで送る。



図 2-2 修理工場が撮影する損傷個所の写真(例)

作業内容・使用部品名		区分	指数	技術料	数量	部品金額	部品品番
【 銀金・塗装 】		一般					
フロントバンパー							
フロントバンパー カバー	取替	1.00	6,980		1.00	28,800	52119-26730
フロントバンパー 取替カバー	取替				2.00	540	62127-26150
RH フジエータ グリッド	取替				1.00	1,810	53112-28030
フロントバンパー リンネメント	取替				1.00	11,900	52131-26020
RH フロントアロア クロスメンバー リンネメント	取替				1.00	3,490	57053-26010
RH フロントバンパー サイトサポート	取替				1.00	3,700	52115-26120
RH フロントクロス トリ フロントメンバー リンネメント	取替				1.00	1,160	58127-26040
LH フロントバンパー サイトサポート	取替				1.00	3,700	62116-26120
フジエータグリッド							
フジエータグリッド	取替	0.20	1,400		1.00	17,800	53111-26390
グリッド	取替				2.00	120	90467-19023
グリッド	取替				2.00	140	90467-09185
フジエータグリッド サイト	取替				1.00	3,450	53152-26010
右 ヘッドランプ & コーナリング							
RH ヘッドランプ ASSY	取替	0.40	2,790		1.00	29,500	81110-26550
左 ヘッドランプ & コーナリング							
左 ヘッドランプ ASSY	取替						
ボンネット							
ボンネット	取替	0.30	2,090		1.00	22,100	53301-26080
RH ボンネット ヒンジ ASSY	取替	0.10	700		1.00	1,500	53410-26040
LH ボンネット ヒンジ ASSY	取替				1.00	1,500	53420-26040
フジエータグリッド エリア	取替				1.00	1,830	90975-02086
ボンネット ロックASSY	取替				1.00	1,860	53510-26060
ターボシステム コーキングバルブ	取替				1.00	300	11285-75011

図 2-3 修理工場が作成する概算見積様式

写真と概算見積を取得した修理工場ネットワーク本部は、ユーパーツが構築している画像データ共有システムにその情報を登録する。まず、図 2-4 に示す通り、「型式指定・類別区分」か「メーカー名・車名」から車両情報を登録する。次に、図 2-5 に示す通り、追加情報として車体番号と初年度登録年月を入力し、案件を管理するための事案番号を入力した後、修理工場から送られてきた損傷個所の写真データ、概算見積、担当者を登録する。

画像データ共有システム

HOME	履歴管理	初期設定	
型式指定・類別区分番号から			
型式指定・類別区分番号: <input type="text"/> - <input type="text"/>			
<input type="button" value="次へ"/>			
メーカー名・車名から			
*メーカー名 <input type="text" value="—選択—"/>			
*車名 <input type="text" value="—選択—"/>			
*型式 <input type="text" value="—選択—"/>			
グレード <input type="text" value="—選択—"/>			
<input type="button" value="次へ"/>			

【方法1】
型式指定・類別区分を入力

【方法2】
メーカー名・車名を選択

図 2-4 車両情報の登録

【入力1】
「車体番号」
「初年度登録年月」

【入力2】
「事案番号」

【選択1】
「画像情報」

【選択3】
「本部担当者」

【選択2】
「概算見積」

車両基本情報

メーカー名	日産	車名	アリバン	グレード	DX
エンジン型式	QGI5DE	駆動	2WD	ドア+形状	53V
登録番号	<input type="text"/>	※必須です 車台番号	MFY11	※必須です 初年度登録年月	平成 <input type="text"/>
事故状況	—選択—	【エンジン】●可動 ●不動 ●未確認【ミッション】●可動 ●不動 ●未確認【エアバック】●展開 ●未展開			
備考	<input type="text"/>				
事案番号	<input type="text"/>				

車両画像

画像差し替えの場合は「参照」で正しい画像選択し書き添えてください

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選	ファイルを選択 選

PDFファイル

PDFファイル差し替えの場合は「参照」で正しいPDFファイル選択し書き添えてください

ファイルを選択 選択され…ません	ファイルを選択 選択され…ません	ファイルを選択 選択され…ません	ファイルを選択 選択され…
------------------	------------------	------------------	---------------

担当者 —選択—

図 2-5 画像データ及び概算見積の登録

(2) リユース部品の在庫検索

このように修理工場ネットワーク本部側での登録作業が完了すると、図 2-6 に示す通り、ユerparts側で修理工場情報、車両情報、損傷個所の写真情報、概算見積情報が把握できるようになる。なお、修理工場ネットワーク本部側での登録作業が完了すると、ユerpartsの担当者にメールで通知される。

**【表示1】
修理工場情報**

得意先情報							
頼コード	3	得意先名	DFP本部	FAX	03-5622-5531	状態	返信済
見積受信日時	2015/11/06 14:23:20	取引先担当者	村上忠彦	見積返信日時	2015/11/06 14:47:39	返信担当者	酒井

車両基本情報							
車名		車台数: 2台		廃車検索実行			
メーカー名	日産	車名	ADバン	グレード	DX	型式	CBE-VFY11
エンジン型式	QIG 5DE	駆動	2WD	ドア+形状	5BV	排気量	1500
登録番号	大宮 400 て 3332	車台番号	VFY11-307459	初度登録年月	平成17年4月	カラーNo.	Q/M1
事故状況							
備考							
事案番号	NCS50982						

車両画像							
							

PDFファイル							
事前見積山本自工.pdf							

**【表示2】
事故情報**

図 2-6 修理工場ネットワーク本部からユーパーツに送られてくる情報

図 2-6 に示した情報を基に、ユーパーツの専任人員がリユース部品の在庫を検索する。このとき、ユーパーツが所属するリユース部品供給団体のリユース部品在庫検索システムを用いてリユース部品の在庫検索をすることが基本である。加えて、画像データ共有システムには図 2-7 に示す通り、過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELV情報が表示されるシステムが搭載されており、その情報に基づき、協力解体業者にELVからリユース部品を生産することを依頼する。

<input type="checkbox"/>	メーカー名	車名	型式	引取完了日	廃車場所
<input checked="" type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	CBE-VFY11	2015/07/31	長野県
<input checked="" type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	CBE-VY11	2015/07/29	埼玉県
<input type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	DBE-VAY12	2015/08/22	埼玉県
<input type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	CBF-VHNY11	2015/08/28	埼玉県
<input type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	R-VFY10	2015/09/25	愛知県
<input type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ	CBF-VHNY11	2015/10/02	愛知県
<input type="checkbox"/>	日産	AD/ㇿ		2015/10/06	新潟県

図 2-7 協力解体業者に入庫したELVの情報

(3) リユース部品の在庫提示

このようにリユース部品の在庫検索が完了した後、見積内容、伝票番号を入力し、ユーパーツ担当者名を画像データ共有システムに登録する。この登録が完了すると、修理工場ネットワーク本部にその情報が送られる。この情報を受け取った修理工場ネットワーク本部は、画像データ共有システムから見積書を印刷し、修理工場にFAXする。

**【入力1】
「見積内容」**

部位	部品名	種別	状態など	在庫地域	数量	金額(税抜)
外装部品A	Fバック Assy	中古	黒染地/ワザ無/アパレル/リナー欠品/キズ/凹みあり/小キズ	中部	1	12,500
外装部品A	フロント	中古	カク-GMI/ヒソツ付/凹み石点/小キズ	東北	1	12,500
外装部品A	右フェンダー	中古	カク-GMI/小キズ	東北	1	11,000
外装部品A	フロント	中古	目立つキズ無し/小キズ	九州	1	3,500
外装部品A	右ヘッドライト	中古	凹み/小キズ	中部	1	5,000
外装部品A	左ヘッドライト	中古	凹み/小キズ	中国	1	5,000
室内・電装品	カーナビ/カメラ	中古	中古品/走行5万km	東北	1	8,000
室内・電装品	カーナビ/カメラ	中古	社外新品/保証:1年間	関西	1	13,500
合計						71,000

**【表示1】
「見積内容」**

見積返信詳細

受注伝票番号: 15027412

返信担当者: 酒井

**【選択1】
「営業担当者」**

**【入力2】
「伝票番号」**

図 2-8 見積情報の登録

**【表示1】
「見積内容」**

部品名	種別	状態など	在庫地域	数量	金額
Fバック Assy	中古	黒染地/ワザ無/アパレル/リナー欠品/キズ/凹みあり/小キズ	中部	1	12,500
フロント	中古	カク-GMI/ヒソツ付/凹み石点/小キズ	東北	1	12,500
右フェンダー	中古	カク-GMI/小キズ	東北	1	11,000
フロント	中古	目立つキズ無し/小キズ	九州	1	3,500
右ヘッドライト	中古	凹み/小キズ	中部	1	5,000
左ヘッドライト	中古	凹み/小キズ	中国	1	5,000
カーナビ/カメラ	中古	中古品/走行5万km	東北	1	8,000
カーナビ/カメラ	中古	社外新品/保証:1年間	関西	1	13,500
合計					71,000

**【表示2】
「修理工場情報」**

連絡事項	15027412
担当者	村上忠彦
見積依頼日時	2015-11-06 14:23:20
見積返信日時	2015-11-06 14:47:39

見積書印刷

図 2-9 修理工場ネットワーク本部に届く見積情報

リサイクル部品お見積書/注文書

事案：
【表示1】
「事案番号」
【表示2】
「車両情報」

販売協力会社：(株)ユーパーツ豊谷店
TEL：0120-77-9929 ご注文FAX

以下の通り、お見積りさせていただきますので、ご検討いただきたくお願いいたします。

車名	形状	認定型式	年式	型式指定	類別	車台No.	登録番号
A.D.バン	58V	FBE-VEY11	17/4	12293	33	VEY11-387459	土庫48073330

注文	No.	品名	数量	定価(税込)	備考	在庫所仕
	1	F27*Assy	1	12,500	中古	中部
	2	F27* 黒染地/ワザ'無/F27*-33-欠品/8-33/凹みあり/小キズ	1	12,500	中古	東北
	3	右ワザ'- 33-0M1/小キズ	1	11,800	中古	東北
	4	F27'無 脚立つキズ無し・小キズ	1	3,500	中古	九州
	5	右ワザ'5付 F03'2/小キズ	1	5,000	中古	中部
	6	左ワザ'5付 F03'2/小キズ	1	5,000	中古	中国
	7	5-5-30F'29'- 中古品/走行5万km	1	8,000	中古	東北
	8	5-5-30F'29'- 社外新品/保証：1年間	1	13,500	中古	関西
	9					
	10					

【表示3】
「見積内容」

*注文の際は、ゴム印または手書きで「工場名」「電話番号」「ご担当者様名」をご記入下さい。

※見積り時点での在庫であり、商品の確保は出来ておりません。ご注文時の再度在庫確認が必要となります。在庫状況は常時変動しておりますので、お早めのご注文をお待ちしております。
※表示価格にはお客様の所在地までの送料を含んでおります。尚、送り先変更となる場合には再見積りとなる場合があります。

お客様コード：700000

図 2-10 システム上から印刷できる見積書

(4) リユース部品の注文

修理工場ネットワーク本部から送られた見積書を受領した修理工場は、リユース部品の価格と新品部品で修理した場合の価格を考え、ユーパーツにリユース部品をFAXで注文する。なお、修理工場ネットワーク本部から送られた見積書は注文書も兼ねており、見積書の「注文」欄に必要な部品は「○」を付け、工場のゴム印を押すことで注文書として使用できる。

リサイクル部品お見積書/注文書

受注伝票番号：15027412
 見積書発行日：2015/11/06
 ページ枚数：1/1ページ

販売協力会社：(株) ユーパーツ熊本店
 TEL：0120-77-0920 ご注文FAX
 0120-89-0282

以下の通り、お見積りさせていただきますので、ご検討いただきたく宜しくお願いいたします。

車名	形状	認定型式	年式	型式指宗	類別	車台No.	登録番号
A Dバン	58V	CBE-VFY11	17/4	12293	33	VFY11-307459	大宮409 7332

注文	No.	品名	数量	金額(税込)	備考	在庫所在		
	1	F A ^o W ^o -Assy 黒素地/71 ^o 無/71 ^o -野-ト-欠品/8-3 ^o ト凹みあり/小キズ	1	12,500	中古	中部		
	2	F ^o ト ^o 0 ^o -0M1/0 ^o 付/4 ^o 石点 ^o ・小キズ	1	12,500	中古	東北		
	3	右 ^o 2 ^o 2 ^o ザ ^o 0 ^o -0M1/小キズ	1	11,000	中古	東北		
	4	F ^o ザ ^o 無 直立つキズ・小キズ	1	3,500	中古	九州		
	5	右 ^o ハ ^o ト ^o 3 ^o 付 0 ^o ト ^o /小キズ	1	5,000	中古	中部		
	6	左 ^o ハ ^o ト ^o 3 ^o 付 0 ^o ト ^o /小キズ	1	5,000	中古	中国		
	7	0 ^o -0 ^o 0 ^o 0 ^o ト ^o 中古品/走行5万km	1	8,000	中古	東北		
	8	0 ^o -0 ^o 0 ^o 0 ^o ト ^o 社外新品/保証：1年間	1	13,500	中古	関西		
	9							
	10							
金額小計(税込)				71,000	消費税	5,680	金額合計(税込)	76,680

※ 上記お見積りは、お見積り時点での在庫であり、商品の確保は出来ておりません。ご注文時の再度在庫確認が必要となります。在庫状況は常時変動しておりますので、お早めのご注文をお待ちしております。
 ※ 表示価格にはお客様の所在地までの送料を含んでおります。尚、送り先変更となる場合には再見積りとなる場合があります。

お客様コード：700000

図 2-11 修理工場におけるリユース部品の発注

2.3 フリートユーザ情報の把握およびそれに基づくリユース部品の在庫保管

2.3.1 取得したフリートユーザ情報に基づく対象車両リストの作成

パイロット事業では、フリートユーザ情報に基づき、リユース部品の在庫を事前保管する仕組みを導入している。リユース部品の使用を事前に合意したフリートユーザの過去の修理情報を基に、表 2-2 に示す車両を事前在庫保管の対象車両とした。

表 2-2 リユース部品の事前在庫保管対象とした車両リスト

車名	代表型式	車名	代表型式
アルト	HA25	バネット	SK82
	HA24	プレオ	RA/RV
プリウス	W30	ライフ	JC1/2
	W20	ノア/VOXY	R7
AD	Y12		R6
	Y11	ノート	E11
フィット	GP	スイフト	ZC72
	GE	クリッパー	U7
セレナ	C26	ミニキャブ	U6
	C25	アクア	P10
ヴィッツ	P13#	シビックフェリオ	ET2
	P90	プレミオ/アリオン	T26
プロボックス/サクシード	P5#		T24
ミラ	L27	ベルタ	P92
	L25	オットィ	H92
NV350 キャラバン	E26	ムーブ	L17
キャラバン	E25	サンバー	TV
ハイエース/レジアスエース	H2 系	タント	L37
	H1 系	エスティマHV	R20
カローラ系	E16#		R10
	E14#	ステラ	RN
	E12#	インサイト	ZE2
ティーダ/ラティオ	C11	デミオ	DE
エブリィ/スクラム	64 系	パッソ	C30
タウンエース	S402		C10
ミライース	LA300	ミニカ	H42
ハイゼット	S3 系	ek ワゴン	H82
マーチ	K13	ウイッシュ	E20
	K12		E10
ワゴンR/AZ ワゴン	MH34	モコ	G22
	MH23		G21
	MH21/22	クラウン	S20
NV200 バネット	VM20		S18

2.3.2 対象車両リストに基づき事前在庫保管したリユース部品の実績

表 2-2 に示した対象車両リストを協力解体業者に送り、該当する車両が協力解体業者に入庫した際、図 2-12 に示す専用用紙を用いて、生産可能な部品及び価格をユーパーツにFAXをしてもらい、実際にユーパーツが買う部品にチェックを付け、事前在庫保管するリユース部品を調達した。調達したリユース部品は表 2-3 から表 2-6 に示す 123 部品である。

部品問い合わせ表

依頼日	年 月 日	管理番号	
御社名		ご担当者	
TEL		FAX	
車名		初年度登録	
型式		車台番号	
EG型式		(注文の場合) ドアガラスMNo	F R (注文の場合)
走行距離	km	ボデー色	カラーNo

NO	部品名	買取価格(税別)	発送部品	NO	部品名	買取価格(税別)	発送部品
①	Fバンパー			⑪	左Rドア		
②	フード			⑫	Rバンパー		
③	グリル			⑬	トランク		
④	右ライト			⑭	右テール		
⑤	左ライト			⑮	左テール		
⑥	右フェンダー			⑯	Rゲート		
⑦	左フェンダー			⑰			
⑧	右Fドア			⑱			
⑨	左Fドア			⑲			
⑩	右Rドア			⑳			

商品化可能な部品に○印およびその他部品名をご記入ください。

図 2-12 協力解体業者とのやり取りに用いた専用用紙

表 2-3 事前在庫保管したリユース部品の実績リスト(その 1)

受注点数	車名	型式	部品名
1	セレナ	C25	F バンパー Assy
2	セレナ	C25	F バンパーフェース
3	ステップワゴン	LA-RF3	F バンパー Assy
4	ステップワゴン	LA-RF3	ラジエターグリル
5	ステップワゴン	LA-RF3	右ヘッドランプ Assy
6	ステップワゴン	LA-RF3	左ヘッドランプ Assy
7	ステップワゴン	LA-RF3	ラジエター
8	ステップワゴン	LA-RF3	コンデンサー
9	ステップワゴン	LA-RF3	ラジエターコアサポート
10	ステップワゴン	LA-RF3	F バンパーホースメント
11	ハイゼット	S321V	F バンパー Assy
12	ハイゼット	S321V	ボンネットフード
13	ハイゼット	S321V	左フェンダー
14	ハイゼット	S321V	コンデンサー
15	ハイゼット	S321V	ラジエター
16	AZ ワゴン	DBA-MJ23S	左フェンダー
17	AZ ワゴン	DBA-MJ23S	左サイドミラー
18	AZ ワゴン	DBA-MJ23S	左ヘッドランプ Assy
19	AD	VY12	F ウィンドガラス
20	ティーダ・ラティオ	SC11	R バンパー Assy
21	ウイッシュ	ZGE20G	F ウィンドガラス
22	ステラ	LA100F	F バンパーフェース
23	ステラ	LA100F	左ヘッドランプ Assy
24	AD	VFY11	F バンパー Assy
25	AD	VFY11	ボンネットフード
26	AD	VFY11	ラジエターグリル
27	AD	VFY11	右ヘッドランプ Assy
28	AD	VFY11	左ヘッドランプ Assy
29	AD	VFY11	右フェンダー
30	AD	VFY11	コンデンサー
31	AD	VFY11	コンデンサー
32	キャラバン	VRE25	R 左コンビネーションランプ
33	ハイゼット	S321V	F バンパーフェース

表 2-4 事前在庫保管したリユース部品の実績リスト(その 2)

受注点数	車名	型式	部品名
34	ハイゼット	S321V	右ヘッドランプ Assy
35	ハイゼット	S321V	左ヘッドランプ Assy
36	ハイゼット	S321V	右フェンダー
37	ハイゼット	S321V	左フェンダー
38	ハイゼット	S321V	ボンネットフード
39	ハイゼット	S321V	ラジエター
40	ハイゼット	S321V	コンデンサー
41	ハイエース	KDH201V	F バンパーフェース
42	ハイエース	KDH201V	F バンパーホースメント
43	ハイエース	KDH201V	ラジエターグリル
44	ハイエース	KDH201V	右ヘッドランプ
45	ハイエース	KDH201V	ボンネットフード
46	ハイエース	KDH201V	右フェンダー
47	ハイエース	KDH201V	ブレーキブースター
48	ハイエース	KDH201V	エアクリーナー
49	ヴィッツ	KSP130	右フェンダー
50	ハネット	SK82T	右ドア
51	AZ ワゴン	DBA-MJ23S	R バンパー Assy
52	AZ ワゴン	DBA-MJ23S	R 右コンビネーションランプ
53	フィット	DBA-GE6	R バンパー Assy
54	フィット	DBA-GE6	R 左コンビネーションランプ
55	アクア	DAA-NHP10	F バンパーフェース
56	アクア	DAA-NHP10	その他ランプ類
57	プリウス	ZVW30	左サイドスポイラー
58	プリウス	ZVW30	F 左ドア
59	カローラ・アクシオ	NZE161	R バンパーフェース
60	カローラ・アクシオ	NZE161	トランク
61	キューブ	Z10	R バンパーフェース
62	プレオ	TA-RA2	バックドア Assy
63	プレオ	TA-RA2	R バンパー Assy
64	プレオ	TA-RA2	R マフラー
65	AD	DBF-VY12	F バンパー Assy
66	AD	DBF-VY12	F バンパーフェース

表 2-5 事前在庫保管したリユース部品の実績リスト(その3)

受注点数	車名	型式	部品名
67	AD	DBF-VY12	右ヘッドランプ Assy
68	AD	DBF-VY12	右フェンダー
69	AD	DBF-VY12	ホイール
70	タウンエース	ABF-S402M	Fバンパー Assy
71	タウンエース	ABF-S402M	右ヘッドランプ
72	タウンエース	ABF-S402M	右フェンダー
73	エブリイ	DA64V	R左ドア
74	キャリー	EBD-DA63T	Rアオリ
75	ウィッツ	KSP130	右サイドミラー
76	タウンエース	GK-KR42V	Fバンパーフェース
77	タウンエース	GK-KR42V	ボンネットフード
78	タウンエース	GK-KR42V	右フェンダー
79	タウンエース	GK-KR42V	右ヘッドランプ Assy
80	タウンエース	GK-KR42V	ラジエターコアサポート
81	タウンエース	GK-KR42V	ラジエター
82	タウンエース	GK-KR42V	コンデンサー
83	タウンエース	GK-KR42V	ラジエターグリル
84	パートナー	ABE-EY8	Fバンパー Assy
85	パートナー	ABE-EY8	右ヘッドランプ Assy
86	パートナー	ABE-EY8	左ヘッドランプ Assy
87	パートナー	ABE-EY8	ボンネットフード
88	アクア	DAA-NHP10	Fバンパー Assy
89	カロラー・アクシオ	NZE164	Rバンパーフェース
90	ハイエース	KDH206V	バックドアパネル
91	アルト	HA24S	Fバンパー Assy
92	アルト	HA24S	左フェンダー
93	フィット	GE7	Fバンパー Assy
94	フィット	GE7	ホイールキャップ
95	フィット	GE7	ラジエター
96	フィット	GE7	コンデンサー
97	プロボックス	NCP50	Fウインドガラス
98	カロラー・アクシオ	NZE144	Rバンパー Assy
99	カロラー・アクシオ	NZE144	Rバンパーカバー

表 2-6 事前在庫保管したリユース部品の実績リスト(その 4)

受注点数	車名	型式	部品名
100	カローラ・アクシオ	NZE144	トランク
101	カローラ・アクシオ	NZE144	R 左コンビネーションランプ
102	アテンザ	DBA-GH5FW	バックドア Assy
103	RAV4	ACA31W	F バンパーフェース
104	RAV4	ACA31W	左フェンダー
105	RAV4	ACA31W	左ヘッドランプ
106	RAV4	ACA31W	ホイール
107	ミラ・イース	LA300S	F バンパーフェース
108	プリウス	DAA-ZVW30	F バンパーフェース
109	プリウス	DAA-ZVW30	右フェンダー
110	プリウス	DAA-ZVW30	右ヘッドランプ Assy
111	デミオ	DBA-DE3FS	左フェンダー
112	マーク・X	DBA-GRX130	R バンパー Assy
113	マーク・X	DBA-GRX130	R バンパーフェース
114	マーク・X	DBA-GRX130	R 左コンビネーションランプ
115	アクア	NHP10	F バンパー Assy
116	アクア	NHP10	F バンパーフェース
117	サンバー	EBD-S321B	F バンパーカバー
118	サンバー	EBD-S321B	ボンネットフード
119	サンバー	EBD-S321B	左ヘッドランプ Assy
120	サンバー	EBD-S321B	コンデンサー
121	AZ ワゴン	MJ23S	F 左ドア
122	AZ ワゴン	MJ23S	R 左ドア
123	AZ ワゴン	MJ23S	左サイドミラー

2.4 パイロット事業の事前説明

2.4.1 修理工場・フリートユーザに対する事前説明

パイロット事業を実施するにあたり、全国修理工場、フリートユーザ及びそのフリートユーザに関連する企業への事前説明を実施した。事前説明の実績は表 2-7 に示す通りである。

表 2-7 修理工場・フリートユーザに実施した事前説明の実績

日付	開催場所	区分	対象企業数
2015年9月1日	北海道	修理工場向け説明会	4社
		関連企業A向け説明	1社
		関連企業B向け説明	1社
2015年9月5日	宮城県	修理工場向け説明会	13社
2015年9月8日	福岡県	関連企業向け説明	1社
		修理工場向け説明	1社
2015年9月9日	岡山県	修理工場向け説明	1社
	広島県	修理工場向け説明会	1社
	大阪府	修理工場向け説明会	6社
2015年9月10日	愛知県	関連企業向け説明	1社
2015年9月11日	愛知県	修理工場向け説明会	36社
	香川県	関連企業向け説明A	1社
	香川県	関連企業向け説明B	1社
	徳島県	関連企業向け説明C	1社
2015年9月12日	徳島県	修理工場向け説明会	7社
	岐阜県	修理工場向け説明会	18社
2015年9月16日	沖縄県	修理工場向け説明会	3社
2015年9月17日	沖縄県	関連企業向け説明	1社
2015年9月19日	石川県	修理工場向け説明会	3社
2015年9月29日	東京都	修理工場向け説明会	17社

2.4.2 解体業者に対する事前説明

パイロット事業を実施するにあたり、協力解体業者への事前説明を実施した。事前説明の実績は表 2-8 に示す通りである。

表 2-8 解体業者に実施した事前説明の実績

日付	開催場所
2015年9月7日	東京都
2015年9月14日	鳥取県
	岡山県
2015年9月18日	青森県
2015年9月24日	大分県
	福岡県
2015年9月25日	兵庫県
2015年9月26日	愛知県
2015年9月28日	鹿児島
2015年10月10日	北海道
2015年10月15日	宮城県

2.5 パイロット事業において収集するデータ

2.5.1 対象とする期間

本パイロット事業は2015年10月1日から2015年11月30日の計2ヶ月間実施した。

2.5.2 対象とするデータと収集方法

(1) リユース部品の使用実績

リユース部品の使用実績は、ユーパーツがパイロット事業期間中に供給したリユース部品の販売データを収集し、データベース化した。

(2) 部品交換の実績

部品交換の実績は、修理工場ネットワーク本部に集まった修理の最終見積書を収集し、データベース化した。

(3) 在庫提示までに要した時間の実績

画像データ共有システムにより修理工場ネットワーク本部から損傷個所の写真データと概算見積データをユーパーツが取得してからリユース部品の在庫提示までに要した時間は、画像データ共有システムに搭載している取引履歴エクスポート機能から収集し、データベース化した。

2.6 収集したデータの分析

以下、収集したデータの分析結果を示す。

2.6.1 修理車両の分析

パイロット事業期間中に部品交換を含む修理が行われた修理車両について分析した。

(1) 実証期間中の修理車両台数の推移

修理車両台数を日ごとに整理し、図 2-13 に示した。土日休日を除く平日において、1日に最大6台、平均1.5台の修理車両が入庫し、パイロット事業期間中の合計修理車両台数は60台であった。

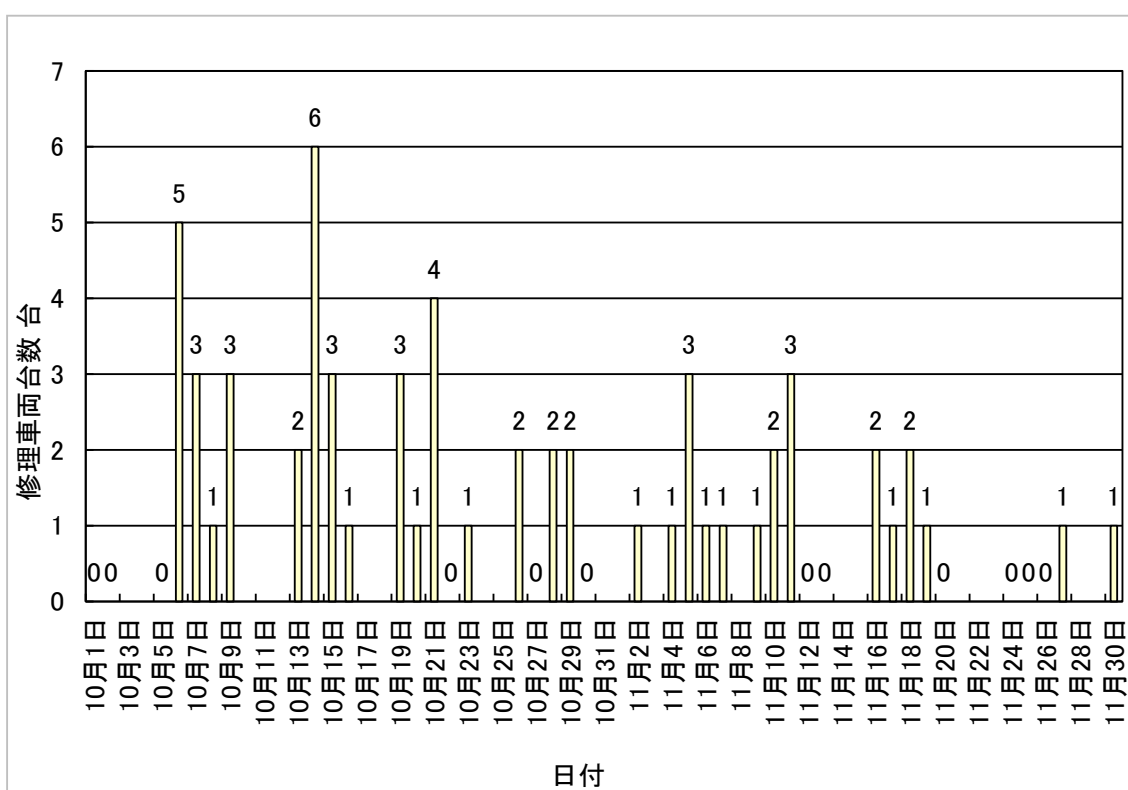


図 2-13 日毎に入庫した修理車両台数

(2) 排気量別の修理車両台数

修理車両台数を排気量別に整理し、図 2-14 に示した。660cc 以下を「軽自動車」、661cc 以上 1,500cc 以下を「小型車」、1,501cc 以上を「中・大型車」と定義すると、軽自動車は全体の 25% (15台)、小型車は全体の 43% (26台)、中・大型車は全体の 32% (19台)となり、小型車の修理台数が最も多かった。

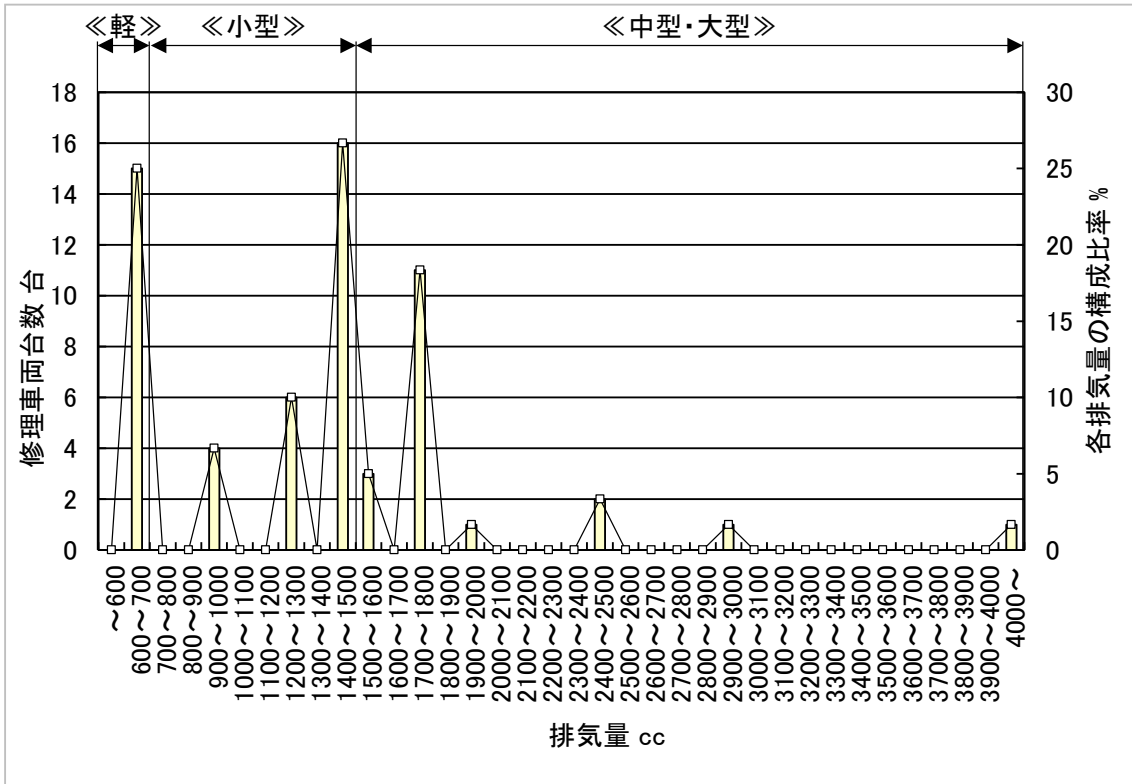


図 2-14 入庫した修理車両の排気量別台数

(3) 車両年式別の修理車両台数

修理車両台数を年式別に整理し、図 2-15 に示した。年式 10 年以上を「低年式」、年式 5 年以上 10 年未満を「中年式」、年式 5 年未満を「高年式」と定義すると、低年式は全体の 7% (4 台)、中年式は全体の 30% (18 台)、高年式は全体の 63% (38 台) となり、高年式の修理台数が最も多かった。

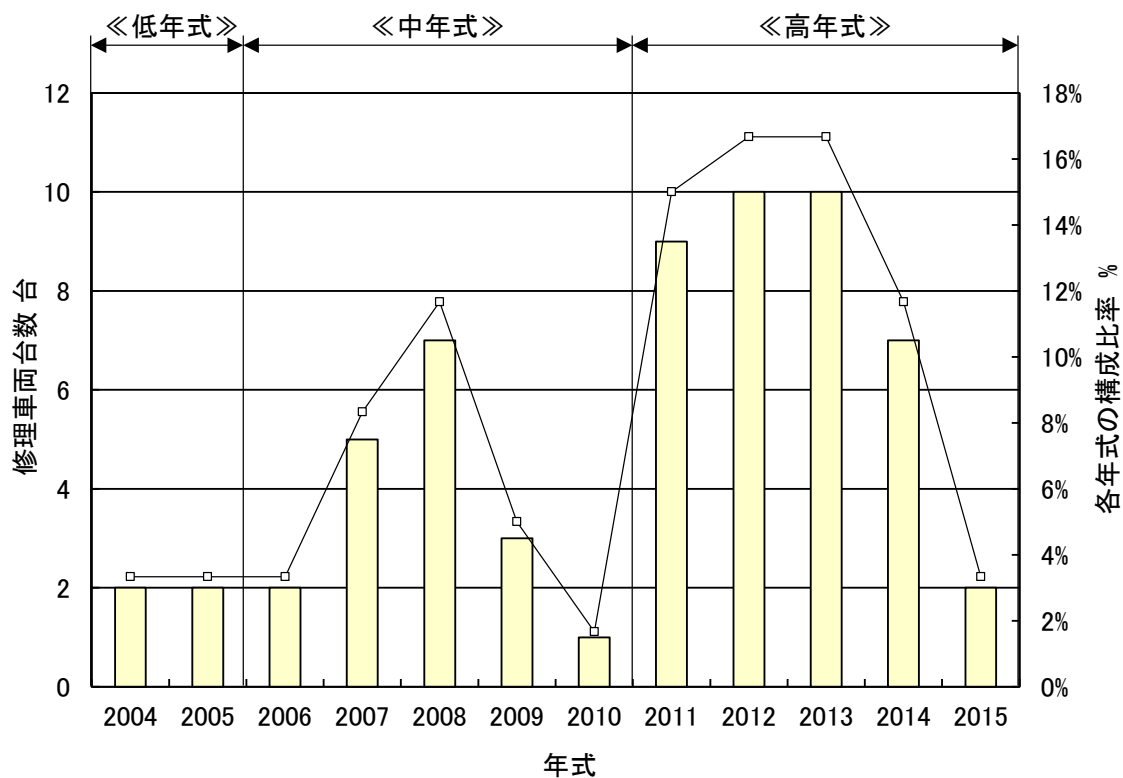


図 2-15 入庫した修理車両の年式別台数

(4) 交換部品点数の分布

修理車両台数を交換部品点数別に整理し、図 2-16 に示した。最も多いのは交換部品点数 1 点で全体の 32%を占め、交換部品点数 4 点以下の修理車両台数の 80%を占めており、1 件当たりの平均交換部品点数 3.2 点となった。

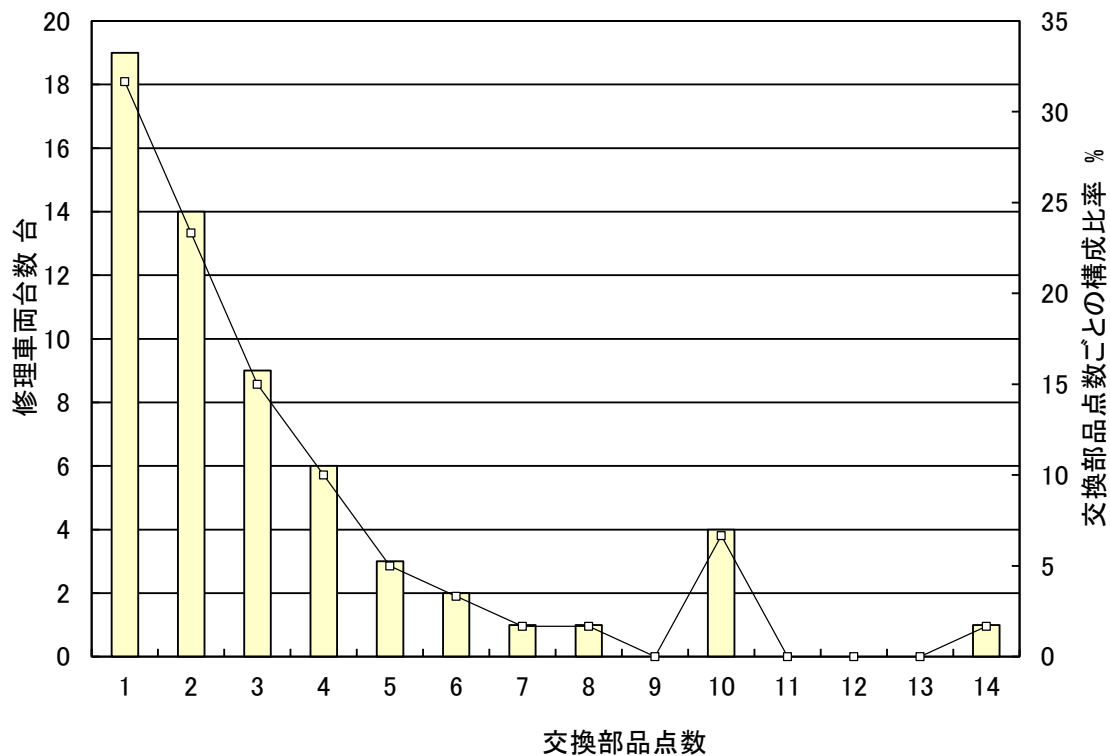


図 2-16 入庫した修理車両の交換部品点数別台数

2.6.2 リユース部品の在庫提示率と供給実績率の分析

以下、入庫した修理車両の修理実績におけるリユース部品の在庫提示率、供給率、納品率について分析した。ここで、「在庫提示率」は「修理車両における交換部品点数に対する在庫提示できたリユース部品点数の比率」、「供給率」は「修理車両における交換部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率」、「納品率」は「在庫提示できたリユース部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率」と定義する。

(1) 排気量別の在庫提示率と供給実績率

排気量別に在庫提示率、供給率、納品率について整理し、図 2-17 から図 2-19 に示した。

在庫提示率は最低 33%、最高 100%、全平均で 76%となった。修理車両台数が 1 台しかなかった 2,000cc では 33%と低いですが、修理車両台数が 2 台以上ある排気量を見ると、最低 71%であり、在庫提示率は非常に高く、排気量の違いにより在庫提示率が大幅に異なる結果となった。

供給率は最低 0%、最高 100%、全平均で 30%となった。在庫提示率の結果とは異なり、排気量の違いにより供給率が大きく異なる結果となった。この在庫提示率と供給率の比率である納品率について修理車両台数が 2 台以上ある排気量で見ると、最低 0%、最高 100%、平均 41%となっている。

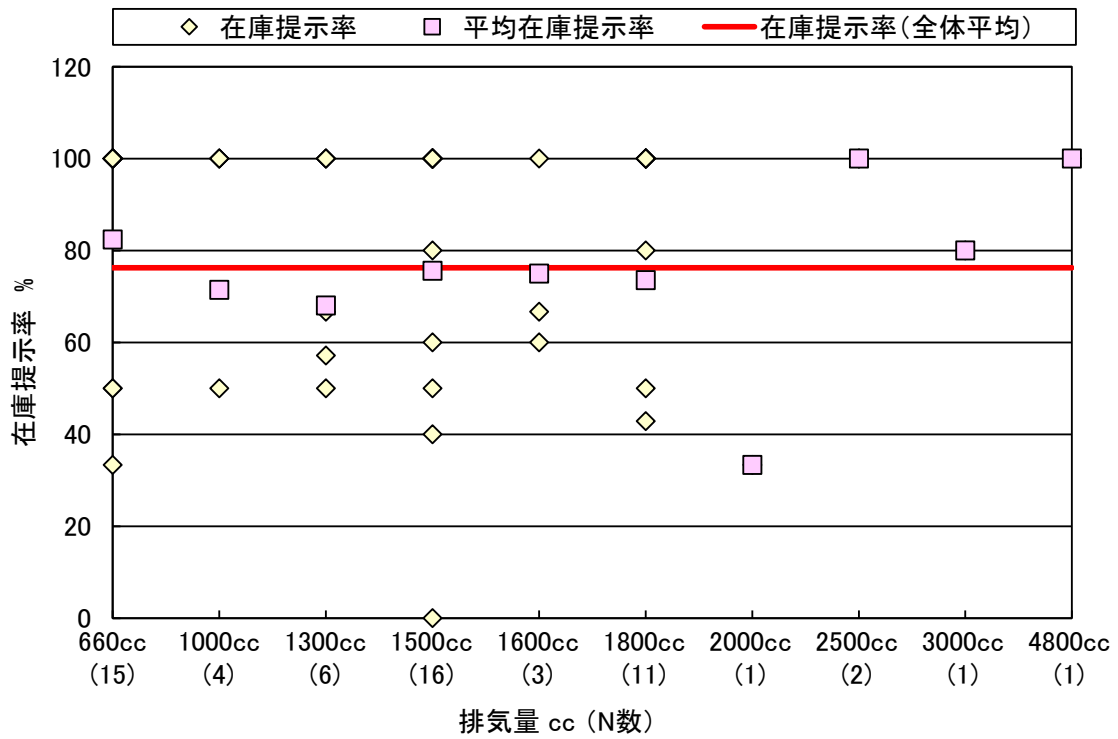


図 2-17 排気量別のリユース部品在庫提示率

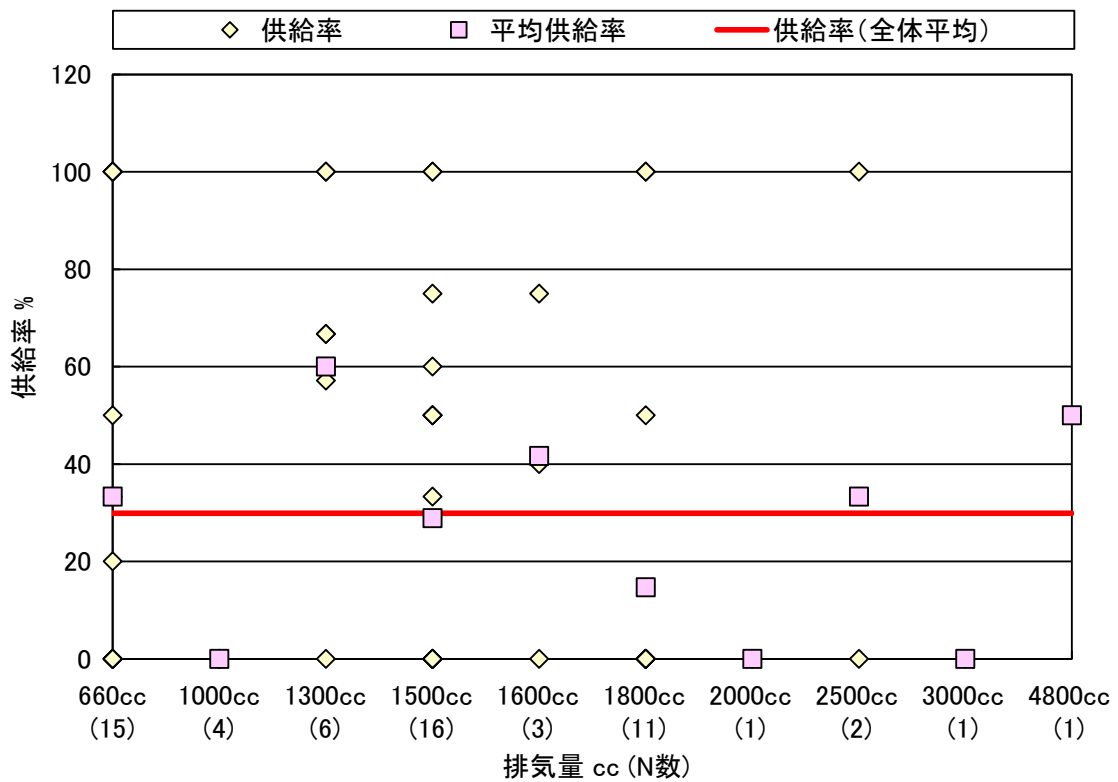


図 2-18 排気量別のリユース部品供給率

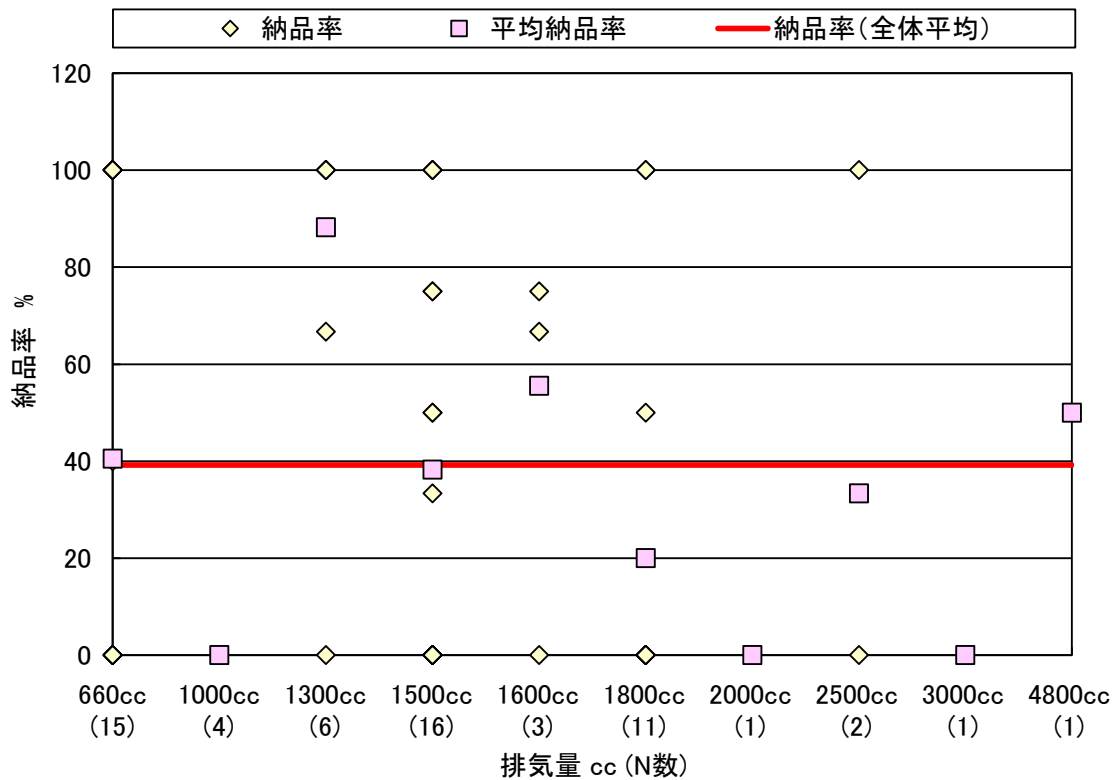


図 2-19 排気量別のリユース部品納品率

(2) 車両年式別の在庫提示率と供給実績率

車両年式別に在庫提示率、供給率、納品率について整理し、図 2-20 から図 2-22 に示した。

在庫提示率は最低 33%、最高 100%、全平均で 76%となった。概ね 80%以上を超えており、低年式は平均 100%、中年式は平均 67%、高年式は平均 79%となった。

供給率は最低 0%、最高 100%、全平均で 30%となった。在庫提示率と同様に、低年式は平均 67%、中年式は平均 19%、高年式は平均 35%となった。この在庫提示率と供給率の比率である納品率は、低年式は平均 67%、中年式は平均 29%、高年式は平均 44%となった。

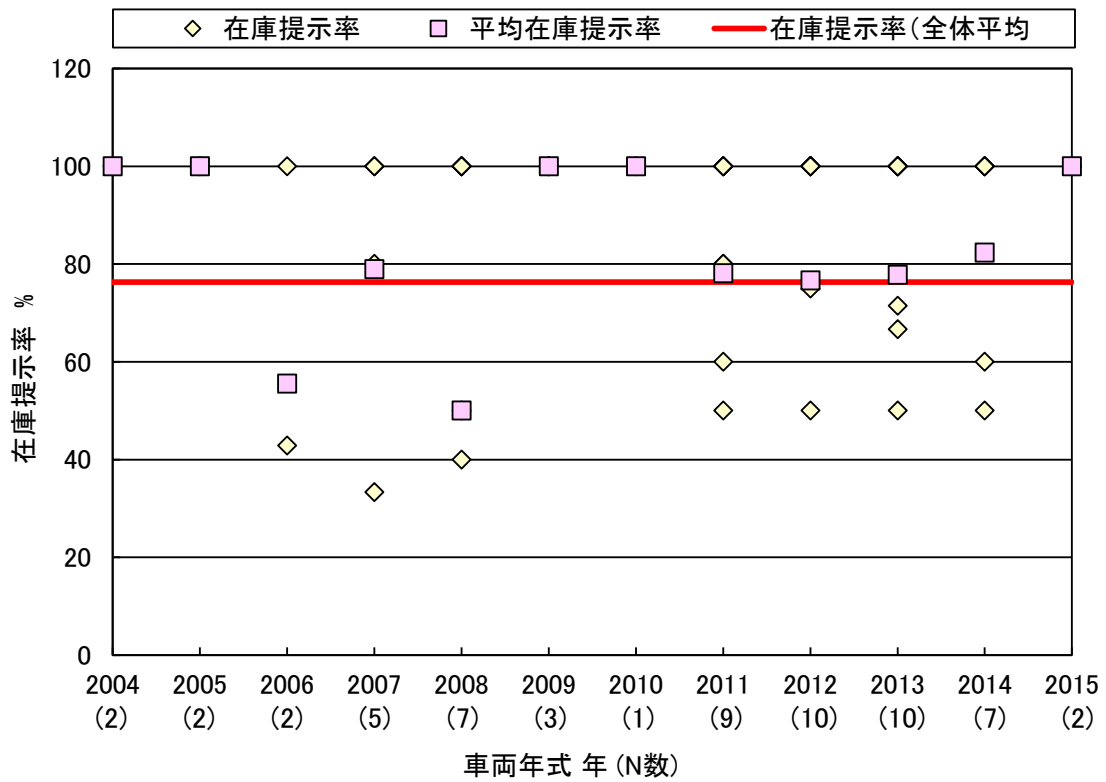


図 2-20 車両年式別のリユース部品在庫提示率

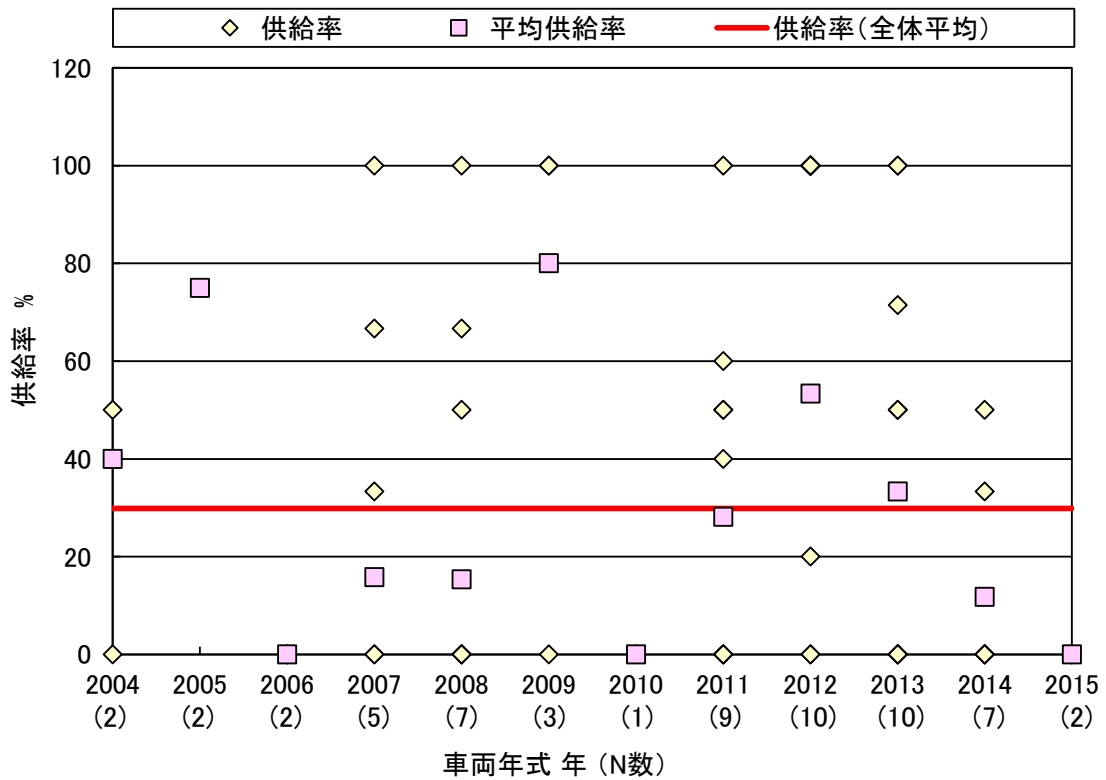


図 2-21 車両年式別のリユース部品供給率

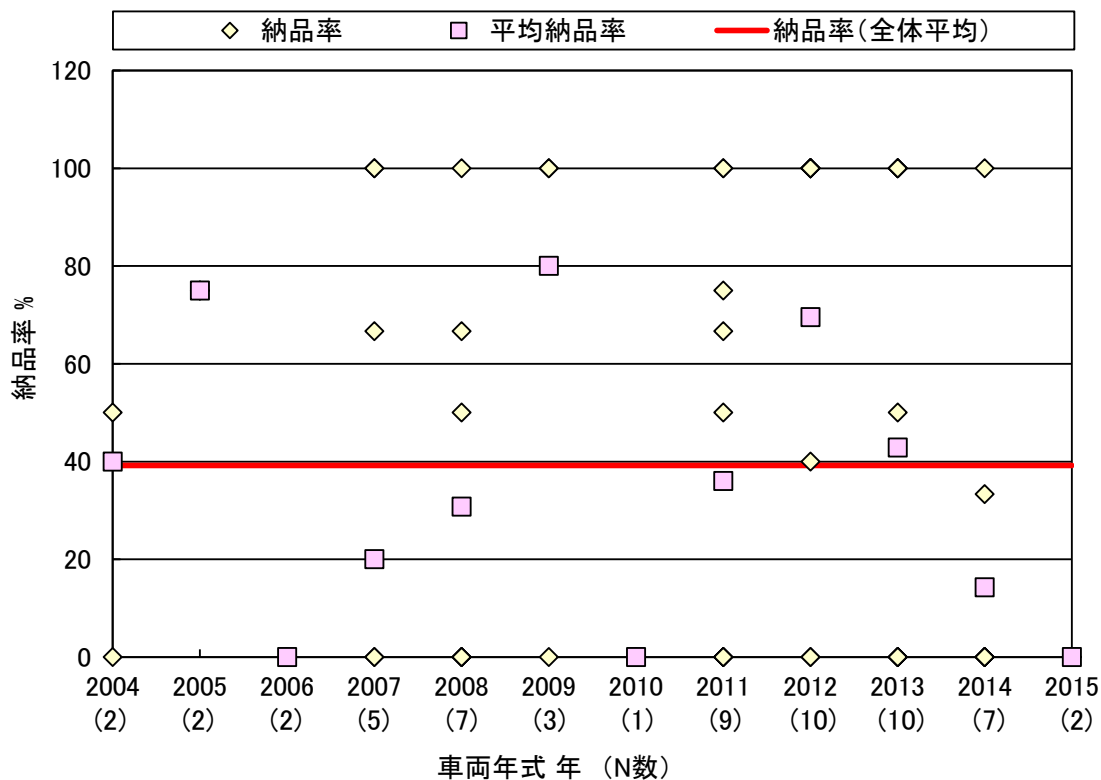


図 2-22 車両年式別のリユース部品納品率

2.6.3 事前在庫保管したリユース部品の供給実績

パイロット事業ではフリートユーザ情報に基づきリユース部品の事前在庫を実施し、事業期間中、43 台 157 点の在庫を保管した。保管した在庫の中で実際に交換した部品とマッチしたリユース部品は 4 点であり、合致率は 2.5%と低い結果となった。

2.6.4 修理情報に基づくリユース部品の追加生産実績

パイロット事業では、使用する画像データ共有システム上に、過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELV情報が表示されるシステムが搭載されており、その情報に基づき、協力解体業者にELVからリユース部品を生産することを依頼できる仕組みを導入している。図 2-23、図 2-24 に入庫した修理台数と過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELVに該当した車両台数を排気量別、年式別に整理した。まず、排気量別に見ると、2 台以上の入庫車両台数がある排気量では、入庫車両台数に対して該当した ELV 車両台数は最低でも 50%、最高では 100%、平均 75%と高い数値となっている。年式別に見ても、2 台以上の入庫車両台数がある年式では、入庫車両台数に対して該当した ELV 車両台数は最低でも 44%、最高では 100%、平均 71%と高い数値となっている。このように、入庫した修理車両に対する過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELVの該当率は高く、修理台数 60 件中 43 件が該当

する結果となっている。一方で、パイロット事業において実際にリユース部品は生産されていない。

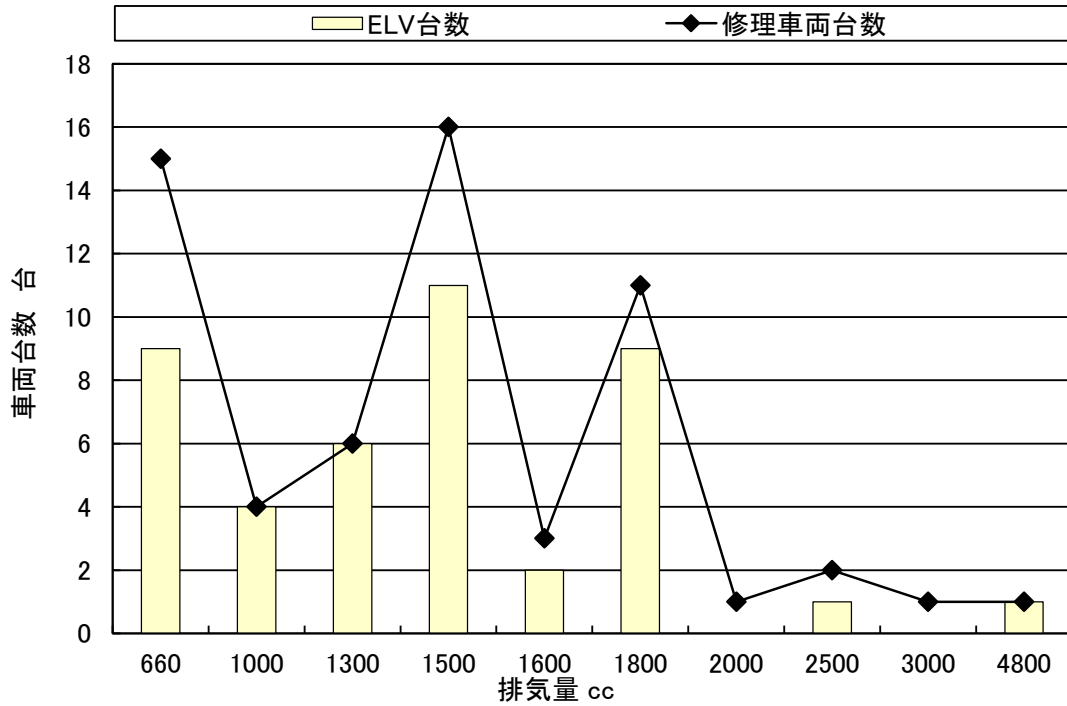


図 2-23 排気量別の修理車両台数と ELV 該当台数

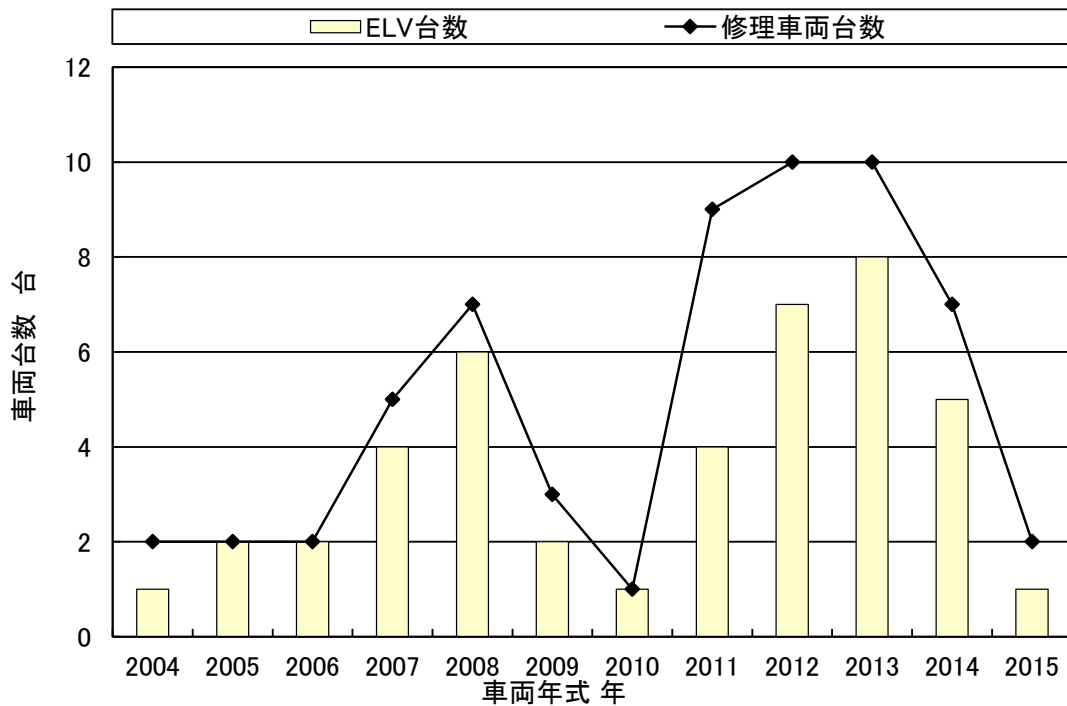


図 2-24 車両年式別の修理車両台数と ELV 該当台数

2.6.5 在庫提示までに要した時間の分析

パイロット事業では、修理工場ネットワーク本部から画像データ共有システムを通じてユーパーツに修理情報が入ってから、修理工場ネットワーク本部にリユース部品の見積もりを提示するまでの目標時間を 30 分としている。図 2-25 に、修理において交換された部品点数に対して見積りを提示するまでに要した時間を整理した。まず、平均時間は 26 分と目標を上回る結果となっている。交換部品点数別にみると、修理台数 51 台の内 88%を占める交換部品点数 6 点以下の場合には目標の 30 分以内で見積提示できており、交換部品点数 7 点以上の場合には、平均 37 分程度と目標を上回る結果となっている。

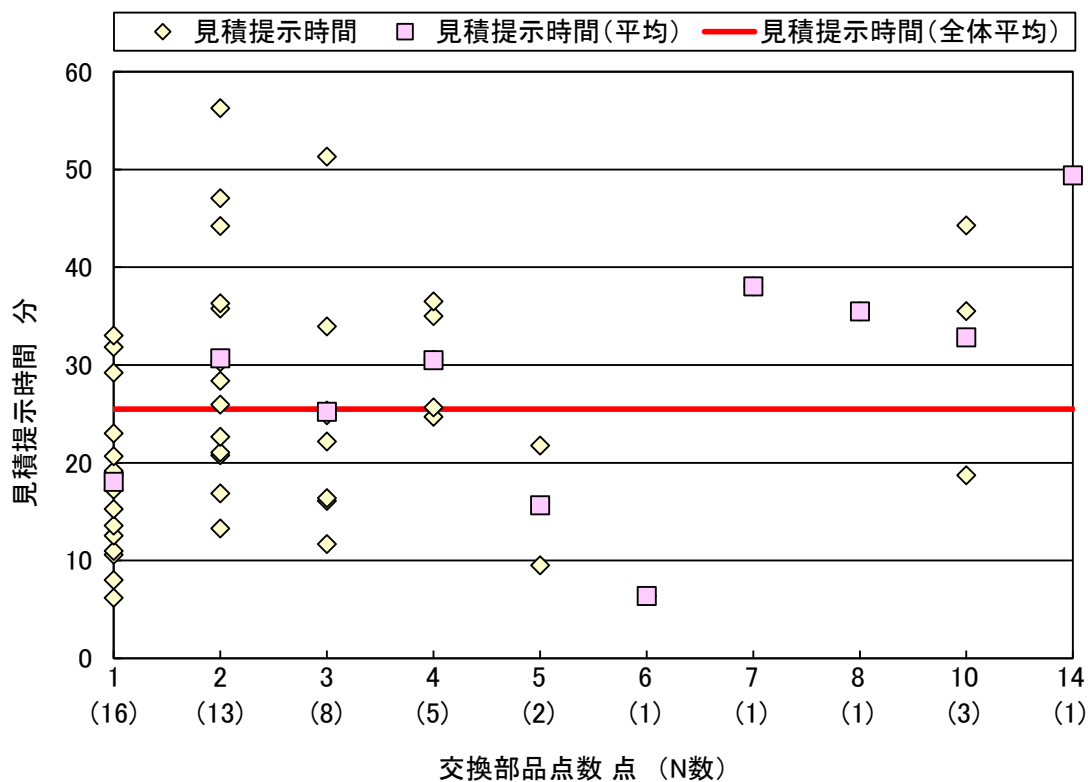


図 2-25 交換部品点数別のリユース部品見積提示時間

第3章

需要側特性に応じた事業モデルの 検討

3. 需要側特性に応じた事業モデルの検討

3.1 背景と目的

リユース部品の使用促進に向け、環境省、経済産業省、国土交通省、一般社団法人日本自動車リサイクル部品協議会、一般社団法人日本損害保険協会などが連携し、チラシ配布やポスター掲示、アンケート調査など普及啓発が行われている。この結果、リユース部品の認知度の向上に繋がるなど成果を挙げている。一方で、修理をする自動車ユーザの特性は様々であり、実際のリユース部品の使用段階になると、一段と工夫が必要である。リユース部品を使用するユーザの最大の動機は、修理に伴い要する費用の低減であると考えられる。

その修理に伴い要する費用という観点でユーザを見た場合、一言でユーザと言ってもその特性は異なる。まず、フリートユーザについて述べる。フリートユーザが加入する自動車保険の保険料は、保険料に対する支払い保険金の比率により翌期の割引・割増率が決定する。従って、自費修理でなく保険修理でも、修理費用を低減することは、修理に伴い要する費用（この場合は修理費用に伴い増加する保険料）の低減に繋がる。次に、ノンフリートユーザについて述べる。ノンフリートユーザが加入する自動車保険の保険料は、保険料に対する支払い保険金の比率ではなく、保険の使用有無により変わる等級で決定する。従って、保険修理において修理費用を低減することは、修理に伴い要する費用の低減に繋がらない。

このように、フリートユーザとノンフリートユーザでは修理に伴い要する費用の低減に対する特性が異なり、パイロット事業の水平展開にはその特性にあった事業モデルを検討する必要がある。そこで、フリートユーザとノンフリートユーザに関わる保険会社、リース会社等にインタビューを行い、パイロット事業の結果と合わせて事前合意型リユース部品生産・供給モデルの水平展開事業モデルを検討した。

3.2 ユーザ分類に基づく特性把握インタビュー

まず、保険会社3社、保険関連サービス会社1社、フリートユーザ1社、大手日用品小売業者1社にインタビューした。以下、インタビュー結果を記載する。

3.2.1 保険会社 A

保険会社 A は、主にノンフリートユーザを対象に保険を販売するダイレクト系損保である。以下に、インタビューから得た情報をまとめる。

- (1) 事故受付時に自費修理か保険修理かを判断するための材料は提供するか
 - ・ 事故受付後の流れとしては以下の2パターンが存在
 - i) 担当者を決定し、保険を使った場合の翌年保険料を案内
 - ii) 担当者を決定し、指定修理工場への入庫を案内
 - ・ i) の場合、翌年保険料という判断材料を提供するが、ii) の場合、修理工場に入庫後に翌年保険料を案内する。

- (2) 指定修理工場への案内は自費修理か保険修理かを問わずに行うか
- ・ (1)の i)の場合、工場入庫前に保険の使用有無が決まるのがほとんどのため、保険を使用しない自費修理の場合、指定修理工場への案内はほとんどしない。
 - ・ (1)の ii)の場合、指定修理工場への案内を行う。
 - ・ 保険修理の場合における指定修理工場への入庫率は30%程度である。
- (3) 保険会社としてリユース部品の使用をアナウンスすることの困難性はどこか
- ・ 保険修理においては、その修理に対して「永久保証」を行っている。このことから、永久保証にリスクが出ることについて、修理工場が敬遠する傾向にある。したがって、品質にばらつきがあるリユース部品について、「保証が明確化」され、「品質が安定すること」が望まれる。現状、その2点について、修理工場側は懸念していると想定される。
 - ・ 次に、「価格の明確化」が必要である。リユース部品の場合、中古であるために、価格が一物一価となることについては理解できる一方で、リユース部品を使用する側から見ると、使いにくさがある。新品部品価格の××%割引など、明確な価格設定が欲しい。
- (4) パイロット事業を参考にノンフリート向けにリユース部品を促進するビジネスモデルが構築できないか
- ・ 保険業法上、リユース部品を使用して下がった修理代金の一部を保険会社から契約者にインセンティブとして返すのは難しい中、提示されたモデル(修理工場側から保険契約者にインセンティブバック)は1案としては魅力的であり構築する意義はある。一方で、保険会社と事前に契約締結している指定修理工場しかできないモデルであるため、全保険契約者に対して展開できない。

3.2.2 保険会社 B

保険会社 B は、主にノンフリートユーザを対象に保険を販売するダイレクト系損保である。以下に、インタビューから得た情報をまとめる。

- (1) 事故受付時に自費修理か保険修理かを判断するための材料は提供するか
- ・ 保険を使った場合に翌年保険料がいくらになるかはアナウンスする。
- (2) 指定修理工場への案内は自費修理か保険修理かを問わずに行うか
- ・ 保険使用の有無は、契約者が判断するため、基本的には指定修理工場を案内する。
 - ・ 保険修理の場合における指定修理工場への入庫率は20%程度である。
 - ・ 自費修理の場合はトレースしていないが、指定修理工場に入庫した場合、90%程度はその工場での修理している模様である。

- (3) 保険会社としてリユース部品の使用をアナウンスすることの困難性はどこか
- ・ 保険修理においても、特に初年度登録から5年経過している場合、機能部品についてはリユース部品をお勧めする。この理由は、新品と異なりリユース部品の場合、保証が付くためである。
 - ・ このように、保険会社としてリユース部品をアナウンスすること自体に困難性はないが、工場から下記の声を受けている。
 - 昔に比べてリユース部品の質が落ちているのに価格は上がっている。
 - リユース部品は新品と異なり修理工場において手間をかけることが必要だが、人員が不足している。
- (4) パイロット事業を参考にノンフリート向けにリユース部品を促進するビジネスモデルが構築できないか
- ・ ビジネスモデルよりも、顧客提案力の高い修理工場を重視している。現状でも、そうした工場では、保険修理でもリユース部品を提案しており、実際に修理で使われる場合もある。
 - ・ 顧客提案力の高い修理工場のプレゼンスを高めていく動きを取ることが有効ではないか。

3.2.3 保険会社 C

保険会社 C は、ノンフリートユーザ及びフリートユーザを対象に保険を販売する代理店系損保である。以下に、インタビューから得た情報をまとめる。

- (1) 事故受付時に自費修理か保険修理かを判断するための材料は提供するか
- ・ 契約者の方で工場に事前に入庫し、15万円以下の修理費用と分かった場合、保険会社に連絡がないケースが増えている。
 - ・ そのため、事故受付時に自費修理となるケース自体が減っている。
- (2) 指定修理工場への案内は自費修理か保険修理かを問わずに行うか
- ・ 先の通り、自費修理を取り扱うことが減っているため、保険修理についていえば、入庫誘導は行う。
 - ・ 保険修理の場合における指定修理工場への入庫率は10%程度である。
- (3) 保険会社としてリユース部品の使用をアナウンスすることの困難性はどこか
- ・ 保険修理においては、契約者のメリットがないため、アナウンスしにくい。
 - ・ 全損となる場合、リユース部品を使って全損にせずに修理ということが可能なため、リユース部品を提案することはある。
- (4) パイロット事業を参考にノンフリート向けにリユース部品を促進するビジネスモデルが構築できないか
- ・ 保険契約者に対するインセンティブを出すという点では、面白いと思う。
 - ・ リユース部品特約を販売しているが、その仕組み自体を修理工場が理解しに

くい点や、対応できる工場が限定されていることなどから、特約自体はあまり売れていない。

- ・ この点からも、フリート契約は有効であるが、ノンフリートの保険修理では、なかなかモデル構築は難しいのではないかと。

3.2.4 保険関連サービス会社 A

保険関連サービス会社 A は、フリートユーザを対象に加入する保険の最適化を図ることで保険契約者のコスト削減サービスを提供する企業である。

(1) 保険関連サービス会社の役割は何か

- ・ 保険代理店は保険を売ることによって手数料収入を得るが、保険関連サービス会社 A は加入する保険の最適化を進め、保険契約者のコストを削減することで、クライアントから収入を得るビジネスモデルである。
- ・ 従って、保険契約者のコストを削減できるスキームを構築し、保険契約者ののにメリットを出していくことが役割である。

(2) 保険契約者のリユース部品に対する印象はどうか

- ・ 保険関連サービス会社 A の顧客は法人であり、リユース部品の使用を拒否するものはほぼいない。
- ・ クライアントからすれば、安心して使用できるリユース部品があれば積極的に活用してコストを低減したいと思っている。
- ・ 保険関連サービス会社 A では、保険の掛け金を減らすために、車両保険を付けないという選択肢も一定規模の車両台数を持つ場合(400 台以上が目安)、提案している。
- ・ この場合、自費修理となるため、よりリユース部品に対するニーズは高い。

(3) 本モデルに有効性はあると思うか

- ・ フリートを対象としているので、非常に有効だと思う。
- ・ 特に在庫を事前にストックしている点は評価できる。

3.2.5 リース会社 A

リース会社 A は、本パイロット事業で協力を得たリース会社であり、本企業の顧客であるフリートユーザを中心にパイロット事業を展開した。本パイロット事業の有効性を検証するためにインタビューを実施した。

(1) 本事業のメリットとして想定していたものは何か

- ・ 以下の 3 点をメリットとして想定していた。
 - i) 課題となっている外装修理費用の低減
 - ii) リース先のフリートユーザにおける修理費用の抑制

iii) CO2 排出量低減効果のアピール

(2) 実際にパイロット事業に参画をして得られたメリットはあったか

- ・ 以下の2点をメリットとして得た。
 - i) リユース部品検索および手配がなくなったことで、事務負荷が大幅に抑制されており、間接コストの低減に寄与した。
 - ii) リユース部品使用率(案件数ベース)がパイロット事業開始前後で11%から18%に上がっており、修理費用の低減に寄与した。

(3) パイロット事業に対する評価はどうか

- ・ (2)に記載の通り、リユース部品使用率が上がっており、高く評価している。
- ・ パイロット事業開始前には、オペレーションを速やかにできるのかという疑問があったが、実際にはリユース部品の見積もりから納品まで速やかにできており、オペレーションの観点からも高く評価している。
- ・ 上記の通り、高く評価できる内容であるため、パイロット事業終了後も継続してほしいと考えている。

3.2.6 フリートユーザ企業 A

フリートユーザ企業Aは、前述のリース会社Aの顧客企業であり、本パイロット事業においてリユース部品の使用を事前に合意した企業である。本パイロット事業の有効性を検証するためにインタビューを実施した。

(1) リユース部品の使用を許可した理由は何か

- ・ 経緯としては以下の通り
 - 過去、支店ごとに車両を購入していたが、本社一括でリースに切替を進めた。
 - その後、メンテナンスを行わなかったことによるエンジントラブルが発生し、その際、高額なエンジンをリユース部品で対応することとなり、リユース部品の存在を知った。
 - リユース部品の使用はリース会社からの許可も得られ、自社のコスト削減に繋がることから、リユース部品の使用を促進した。

(2) 本モデルに魅力はあるか

- ・ 修理費用を下げたい企業からすれば、在庫を強化してくれることは魅力がある。
- ・ 特に営業車両の場合は車種も限定されているので、車両情報を提供することで、解体業者もメリットを享受できるのではないかと。
- ・ 営業車両は軽自動車が大半のため、全損車両になるケースが増えており、リユース部品を使うことでそれを回避できるなどのメリットがある。

3.2.7 大手日用品小売業者 A

パイロット事業ではフリートユーザを対象としたが、パイロット事業の水平展開に向け、ノンフリートユーザ向けのモデルを考えていく必要があることから、大手日用品小売業者に同社の顧客(ノンフリート)への展開可能性インタビューを実施した。得られた回答は以下の通りである。

- ・ リユース部品という存在を知らないお客様が実態としては多いのではないか。
- ・ こうした意味で、その存在を社会に普及させるために、社会インフラとしての役に立てるのではないか。
- ・ このような社会的意義に加え、既存のポイントプログラムとの連携により経済的メリットをお客様に付与でき、かつそれにより結果として大手日用品小売業者 A も収益を上げることができるという経済的メリットが想定できる。
- ・ 更に、大手日用品小売業者 A には申込端末も設置されており、修理自体の申し込み受付を含めたビジネスモデルを展開していくことができるのではないか。

3.3 パイロット事業とインタビュー結果に基づく水平展開事業モデルの設計

3.3.1 インタビュー結果のまとめ

(1) フリートユーザ

フリートユーザに関連する保険会社 C、保険関連サービス会社 A、リース会社 A、フリートユーザ A へのインタビュー結果をまとめた。まず、リユース部品の使用促進は、自費修理、保険修理を問わず、フリートユーザのコスト削減に繋がるため、リユース部品の使用そのものがインセンティブとして有効であることを確認した。また、事前合意型リユース部品生産・供給モデルに対して、フリートユーザの車両情報に基づくリユース部品の在庫保管、画像データ共有システムの導入によるリユース部品の見積提示から納品までのオペレーションから評価されており、パイロット事業の協利リース会社からはパイロット事業の継続を要望されている。従って、フリートユーザ側から見た場合、本モデルは有効であることがわかった。

(2) ノンフリートユーザ

ノンフリートユーザに関連する保険会社 A・B・C、大手日用品小売業者 A へのインタビュー結果をまとめた。まず、事前合意型リユース部品生産・供給モデルについて、フリートユーザと全く同じモデルを展開することは難しいという見解を持っていることを確認した。1 つ目の理由は、保険修理の場合、リユース部品の使用によるコスト低減効果がノンフリートユーザに対してインセンティブが効かないという点である。この点については、リユース部品の使用によるコスト低減効果をノンフリートユーザに還元していく必要があるという見解を得られた。2 つ目の理由は、修理工場を巻き込みにくいという点である。フリートユーザの修理の場合、

リース会社など車両を管理するする企業が介在し、そのリース会社と修理工場ネットワークが提携することで、修理工場との連携が図りやすくなっている。一方、ノンフリートユーザの場合、個々の自動車ユーザと修理工場ネットワークがある仕組みを契約することは現実的には難しい。保険会社 A へのインタビュー結果に記載した「事前合意型リユース部品生産・供給モデルのようなものは、保険会社の指定修理工場ネットワークしかできないモデル」との意見も、修理工場の巻き込みにくさを表している。また、これに関連して、リユース部品の使用には、顧客提案能力の高い修理工場の重要性も確認した。これは、ノンフリートユーザがリユース部品の使用にあたり安心感を必要としていると捉えることができる。一方で、大手日用品小売業者 A からは、自社のインフラを生かした既存のポイントプログラムとの連携や申込端末を使用したビジネスモデルの可能性を確認した。以上から、ノンフリートユーザ向けに事前合意型リユース部品生産・供給モデルを水平展開しようとした場合、インセンティブが効かない保険修理におけるインセンティブを付与する仕組み、修理工場を巻き込むための仕組み、また、リユース部品の使用にあたり安心感を与えるための仕組みが必要であることがわかった。

3.3.2 パイロット事業のノンフリート向け水平展開事業モデル

インタビュー結果から、ノンフリートユーザ向けに事前合意型リユース部品生産・供給モデルを水平展開しようとした場合、インセンティブが効かない保険修理におけるインセンティブを付与する仕組み、修理工場を巻き込むための仕組み、また、リユース部品の使用にあたり安心感を与えるための仕組みが必要であることがわかった。以下、必要な仕組みについてそれぞれ述べる。

(1) インセンティブを付与する仕組み

エコポイントなどにより保険修理においてリユース部品の使用により低減された修理費用の一部をインセンティブとして還元することが必要だということであり、その際、還元されるエコポイントがインセンティブとして働くには、流通性の高いポイントと交換できることが重要であると考え。さらに、エコポイントを付与するための原資が必要であり、事前合意型リユース部品生産・供給モデルをベースとし、エコポイント原資を確保するためのビジネスモデルが必要であると考え。

(2) 修理工場を巻き込むための仕組み

当たり前のことであるが、修理工場は事故車両を修理することを業としていることから、修理工場を巻き込むためには、修理車両台数の確保が必要である。フリートユーザ向けの事業モデルにおいて修理工場との連携が容易なのは、フリートユーザを相手とすることで、修理車両台数を確保しやすいからである。従って、ノンフリートユーザを相手にした場合、フリートユーザと同じように修理台数を確

保しやすい状況を作ることが必要である。そのためには、ノンフリートユーザである個人を対象とした場合、個人の接点が高い業者との連携により修理台数を確保することが必要であると考え。

(3) リユース部品の使用にあたり安心感を与えるための仕組み

個人が安心感を得るには、リユース部品の品質に対する不安を解消することは前提となる。一般社団法人日本損害保険協会が実施したアンケートによれば、リユース部品の使用経験がない理由として「リユース部品の存在を知らなかった」が46%、「修理工場や保険会社から案内されなかった」が43%で合計約90%となっており、「リユース部品に不安・不満があった」と回答しているユーザは約6%程度であることから、リユース部品の品質に対する不安は少ないと考えることができる。一方で、リユース部品そのものという点のほかに、ビジネスモデルそのものに対する安心感も重要な要素である。そのためには、個人がよく知っているブランドとの連携が必要であると考え。

(4) ノンフリートユーザ向けの事業モデル

以上を踏まえ、ノンフリートユーザ向けの事業モデルを提示する。

エコポイント原資を確保するためのビジネスモデルとして、修理工場に対して個人を送客するモデルを想定した。本事業の協力事業者である修理工場ネットワークでは、修理工場ネットワークに加盟する修理工場に事故車両を送客した場合、それに応じた手数料を連携先に支払うビジネスモデルを有している。従って、修理工場に個人を送客するモデルが作れば、エコポイントの原資も確保することができる。前述の大手日用品小売業者 A へのインタビュー結果に記載した通り、社会インフラとして機能する小売業者には、申込端末が設置されており、それを通じた集客モデルが存在している。さらに既存のポイントプログラムを有していることから、関係性の深い既存顧客がおり、その既存顧客に対してインセンティブが効く流通性の高いポイントを付与することができる。従って、大手日用品小売業者との連携により、修理台数の確保とインセンティブ付与という2つの課題を解決することができる。さらに、大手日用品小売業者は、個人が頻繁に商品を購入する場であり、社会インフラとして機能していることから、ブランド力も有している。このことから、構築するビジネスモデルに対する安心感も与えることができる。以上から、図 3-1 に示すノンフリートユーザ向けの事業モデルを提示する。

パイロット事業では、画像データ共有システムを使用しリユース部品の受発注を円滑化する仕組みとユーザ合意のもとリユース部品の使用により新品部品を使用した修理よりも低価格で修理できる場合には、リユース部品をすぐに発送する受発注ルールを取り入れており、これにより高いリユース部品のヒット率を得ている。従って、画像データ共有システムの利用と受発注ルールをビジネスモデルの

中に組み込むことは必須である。一方で、リユース部品は修理において新品部品の代替品として使用されることから、修理工場は解体業者の顧客にあたり、解体業者から画像データ共有システムの利用と受発注ルールを修理工場に取り入れてもらうには、既存のビジネス関係から言って難しい。個々の解体業者、個々の修理工場間の関係性の深さによっては可能な場合はあるが、全国の修理工場と全国の解体業者が統一の画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした合意形成を図るのは極めて困難である。そこで、修理工場と解体業者の利害関係を調整できる事業インテグレータを設置し、事業インテグレータが大手日用品小売業者と連携することで、画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした事前合意型リユース部品生産・供給モデルをサービス提供する必要がある。さらに、事業インテグレータを設置することで、リユース部品の受発注データを一括管理でき、エコポイントの付与が可能となる。さらに、事業インテグレータと大手日用品小売業者が連携することで、そのエコポイントを流通性の高い既存ポイントに変換してユーザに付与することが可能となる。大手日用品小売業者が自社の店舗でのサービス申し込みを可能とすることで、個人がサービスを申し込みやすいようにし、事業インテグレータを通じて修理工場に送客することができる。こうした事業連携により、送客から得られる手数料で運営できる。

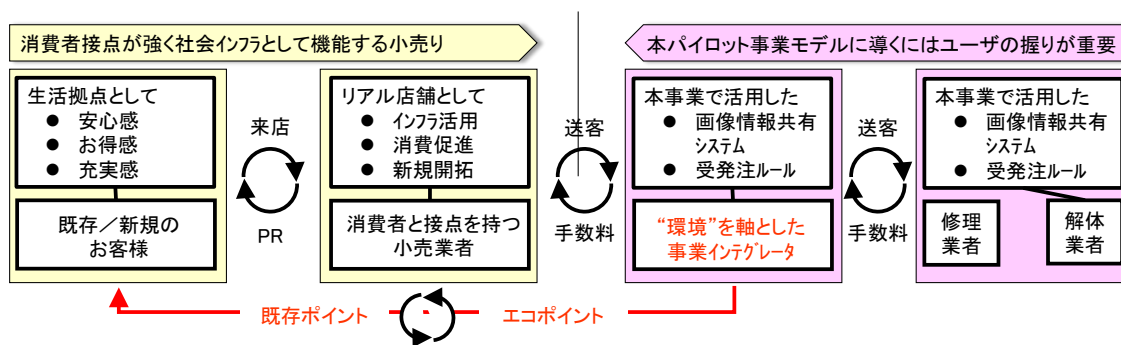


図 3-1 ノンフリーユーザ向け事前合意型リユース部品生産・供給モデル

第4章

環境負荷低減効果の検証

4. 環境負荷低減効果の検証

4.1 背景と目的

本章では、第 2 章の「事前合意型リユース部品生産・供給モデルのパイロット事業」による環境負荷低減効果について述べる。リユース部品は自動車修理における新品部品の代替として使用されるものである。従って、リユース部品の使用により新品部品の製造抑制に繋がると考えることで、新品部品の製造による CO₂ 排出量の低減効果が期待される。また、ELV からリユース部品が生産され、それが供給されることで、破碎工程に引き渡される重量が減り、破碎工程で発生する ASR 発生量の低減効果が期待される。本事業は、CO₂ 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果が期待されるリユース部品の使用促進を図るものであり、事前合意型リユース部品生産・供給モデルの導入により従来よりもリユース部品の使用率を向上させようとするものである。そこで本章では、事前合意型リユース部品生産・供給モデルの導入によるリユース部品使用率の向上効果を CO₂ 排出量低減効果と ASR 発生量低減効果の観点から検証する。

4.2 パイロット事業における CO₂ 排出量・ASR 発生量低減効果の分析

4.2.1 部品別・排気量別の CO₂ 排出量低減効果の評価方法

リユース部品の CO₂ 排出量低減効果は新品部品製造による CO₂ 排出量とリユース部品製造による CO₂ 排出量の差分で評価を行う。この評価にあたり、さまざまな車種のリユース部品に対して CO₂ 排出量低減効果を評価する必要がある。一般社団法人日本自動車リサイクル部品協議会と早稲田大学環境総合研究センターの共同研究によりリユース部品の CO₂ 排出量低減効果が示され、株式会社早稲田環境研究所によりその CO₂ 排出量低減効果がデータベース化されたグリーンポイントシステムとして運用されている。今回は株式会社早稲田環境研究所の協力により、リユース部品の CO₂ 排出量低減効果の評価に必要なインベントリデータ等を活用した。

まず、代表的な車種についてリユース部品の部品コード別に分解され、素材構成がデータベース化されている。この素材構成は、鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムに分けられている。今回は、それぞれの素材について、一般社団法人産業環境管理協会 LCA システム MiLCA ver1.1 を用いて資源採取から部品加工までの CO₂ 排出量を算定した。次に、リユース部品製造に伴う消費電力量は、「製品等 LCA 及び静脈系に係わる LCA の研究開発(産業環境管理協会)」に記載された解体処理における電力使用量の原単位 0.96kWh/t を用いて算出した。以上から、代表的な車種におけるリユース部品の部品コード別の CO₂ 排出量低減効果を算出した。

次に、排気量と年式により車両重量を推定するグリーンポイントシステムに搭載されたロジックを用いて、各年式における排気量別に、リユース部品の部品コード別に CO₂ 排出量低減効果の評価した。これにより、パイロット事業における修理車両ごとに使用されたリユース部品の CO₂ 排出量低減効果の評価した。

本事業は、事前合意型リユース部品生産・供給モデルの導入により従来よりもリユース部品の使用率を向上させようとするものであることから、同モデル導入前後のリユース部品の使用によるCO2排出量低減効果の差が、本事業のCO2排出量低減効果となる。一方、本事業で連携した修理工場ネットワーク本部において過去のリユース部品使用について把握しているデータは「修理事案ごとにリユース部品を使用したか否か」のみである。そこで、同モデル導入前後におけるリユース部品の使用事案を集計し、修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から、同モデル導入前後のCO2排出量低減効果を算出した。

4.2.2 部品別・排気量別のCO2排出量の評価

以下、リユース部品の素材構成として整理された鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴムのCO2排出量の評価結果を示す。

(1) 鉄

i) 評価範囲及び参照したプロセス

鉄のCO2排出量の評価にあたり、素材製造時は「普通鋼形鋼の製造」、加工時は「普通鋼熱延鋼板の製造」のプロセスをそれぞれMiLCAより参照した。

ii) CO2排出原単位の評価

表4-1に素材1kg製造時のインベントリを示す。素材製造時および加工時の合計CO2排出原単位は、同表のカテゴリ「排出物」であるCO2の項目の合計値3.2kg-CO2/kgとなる。

表 4-1 素材 1kg 製造時のインベントリ(鉄)

カテゴリ	基準フロー物質名	単位	素材製造時	加工時
投入エネルギー	ウラン,U3O8	kg	7.63E-07	6.47E-07
	一次エネルギー(水力)	MJ	1.50E-01	1.28E-01
	一次エネルギー(太陽光)	MJ	2.84E-05	3.74E-05
	一次エネルギー(地熱)	MJ	5.00E-02	4.24E-02
	一般炭, 25.7MJ/kg	kg	1.53E-01	2.21E-01
	原油, 44.7MJ/kg	kg	5.03E-02	5.86E-02
	原料炭, 29.0MJ/kg	kg	4.01E-01	6.99E-01
	天然ガス, 54.6MJ/kg	kg	4.35E-02	3.75E-02
	天然ガス液, 46.5MJ/kg	kg	1.03E-12	8.77E-13
排出物	CO2(化石資源由来)	kg	1.14E-13	1.05E-13
	CO2(化石資源由来)	kg	1.38E+00	1.82E+00
	CO2(生物由来)	kg	1.56E-03	1.52E-03

(2) アルミ

i) 評価範囲及び参照したプロセス

アルミの CO₂ 排出量の評価にあたり、素材製造時は「アルミニウム一次地金の製造」、加工時は「アルミニウム圧延品の製造」のプロセスをそれぞれ MiLCA より参照した。

ii) CO₂ 排出原単位の評価

表 4-2 に素材 1kg 製造時のインベントリを示す。素材製造時および加工時の合計 CO₂ 排出原単位は、同表のカテゴリ「排出物」である CO₂ の項目の合計値 18.3kg-CO₂/kg となる。

表 4-2 素材 1kg 製造時のインベントリ(アルミ)

カテゴリ	基準フロー物質名	単位	素材製造時	加工時
投入エネルギー	ウラン,U3O8	kg	0.00E+00	3.18E-06
	一次エネルギー(水力)	MJ	0.00E+00	6.25E-01
	一次エネルギー(太陽光)	MJ	0.00E+00	2.72E-03
	一次エネルギー(地熱)	MJ	0.00E+00	2.05E-01
	一般炭, 25.7MJ/kg	kg	1.98E+00	1.67E+00
	原油, 44.7MJ/kg	kg	6.98E-01	8.72E-01
	原料炭, 29.0MJ/kg	kg	0.00E+00	2.94E-03
	天然ガス, 54.6MJ/kg	kg	3.71E-01	4.93E-01
	天然ガス液, 46.5MJ/kg	kg	0.00E+00	4.29E-12
排出物	CO ₂ (化石資源由来)	kg	0.00E+00	1.38E-04
	CO ₂ (化石資源由来)	kg	9.22E+00	9.05E+00
	CO ₂ (生物由来)	kg	0.00E+00	2.86E-03

(3) 銅

i) 評価範囲及び参照したプロセス

銅の CO₂ 排出量の評価にあたり、素材製造、加工を合わせて「銅一次製錬・精製品の製造」のプロセスを MiLCA より参照した。

ii) CO₂ 排出原単位の評価

表 4-3 に素材 1kg 製造時のインベントリを示す。素材製造時および加工時の合計 CO₂ 排出原単位は、同表のカテゴリ「排出物」である CO₂ の項目の合計値 2.5kg-CO₂/kg となる。

表 4-3 素材 1kg 製造時のインベントリ(銅)

カテゴリ	基準フロー物質名	単位	総量
投入エネルギー	ウラン,U3O8	kg	5.70E-06
	一次エネルギー(水力)	MJ	1.11E+00
	一次エネルギー(太陽光)	MJ	2.40E-01
	一次エネルギー(地熱)	MJ	3.73E-01
	一般炭, 25.7MJ/kg	kg	2.75E-01
	原油, 44.7MJ/kg	kg	3.22E-01
	原料炭, 29.0MJ/kg	kg	4.89E-02
	天然ガス, 54.6MJ/kg	kg	2.85E-01
	天然ガス液, 46.5MJ/kg	kg	8.26E-12
排出物	CO2(化石資源由来)	kg	8.45E-13
	CO2(化石資源由来)	kg	2.52E+00
	CO2(生物由来)	kg	2.02E-03

(4) 樹脂

i) 評価範囲及び参照したプロセス

樹脂の CO₂ 排出量の評価にあたり、素材製造時は「低密度ポリエチレン(LDPE)の製造」、「高密度ポリエチレン(HDPE)の製造プロセス」、「ポリプロピレン(PP)の製造」、「ポリスチレン(PS)の製造」、「発泡ポリスチレン(EPS)ビーズの製造」、「塩化ビニル樹脂(PVC)の製造」、「ポリエチレンテレフタレート(PET)の製造」、「ABS 樹脂の製造」、「ポリアミド系樹脂の製造」、「ナイロン 6 の製造」、「ナイロン 66 塩(63%)の製造」、「ポリアセタールの製造」、「ポリカーボネートの製造」、「ポリブチレンテレフタレートの製造プロセス」、「フェノール樹脂の製造」、「エポキシ樹脂の製造」、「ポリウレタン(軟質)の製造」、「ポリウレタン(軟質)の製造」、「ポリウレタン(硬質ウレタンボード)の製造」の 19 のプロセスを MiLCA より参照し、それぞれの CO₂ 排出量の平均値を取った。加工時は「プレス加工」のプロセスをそれぞれ MiLCA より参照した。

ii) CO₂ 排出原単位の評価

表 4-4 に素材ごとの製造時、および加工時の CO₂ 排出原単位を示す。素材製造時および加工時の合計 CO₂ 排出原単位は、4.5kg-CO₂/kg となる。

表 4-4 製造時、および加工時の CO2 排出原単位(樹脂)

kg-CO2/kg

カテゴリ	参照したプロセス (MiLCA)	排出原単位	平均値
素材 製造時	低密度ポリエチレン(LDPE)の製造	1.72	4.04
	高密度ポリエチレン(HDPE)の製造プロセス	1.71	
	ポリプロピレン(PP)の製造	1.69	
	ポリスチレン(PS)の製造	4.53	
	発泡ポリスチレン(EPS)ビーズの製造	4.41	
	塩化ビニル樹脂(PVC)の製造	3.24	
	ポリエチレンテレフタレート(PET)の製造	2.68	
	ABS 樹脂の製造	3.74	
	ポリアミド系樹脂の製造	5.76	
	ナイロン 6 の製造	4.58	
	ナイロン 66 塩(63%)の製造	6.05	
	ポリアセタールの製造	2.77	
	ポリカーボネートの製造	7.03	
	ポリブチレンテレフタレートの製造プロセス	4.60	
	フェノール樹脂の製造	2.88	
	エポキシ樹脂の製造	6.21	
	ポリウレタン(軟質)の製造	4.58	
ポリウレタン(軟質)の製造	4.58		
ポリウレタン(硬質ウレタンボード)の製造	3.92		
加工時	プレス加工	0.47	0.47

(5) ガラス

i) 評価範囲及び参照したプロセス

ガラスの CO2 排出量の評価にあたり、素材製造時、加工時を合わせて「強化ガラスの製造」のプロセスを MiLCA より参照した。

ii) CO2 排出原単位の評価

表 4-5 に CO2 排出原単位のインベントリを示す。素材製造時および加工時の合計 CO2 排出原単位は、同表のカテゴリ「排出物」である CO2 の項目の合計値 15.3kg-CO2/kg となる。

表 4-5 素材 1kg 製造時のインベントリ(ガラス)

カテゴリ	基準フロー物質名	単位	総量
投入エネルギー	ウラン,U3O8	kg	1.91E-05
	一次エネルギー(水力)	MJ	3.97E+00
	一次エネルギー(太陽光)	MJ	4.79E+00
	一次エネルギー(地熱)	MJ	1.25E+00
	一般炭, 25.7MJ/kg	kg	8.55E-01
	原油, 44.7MJ/kg	kg	3.17E+00
	原料炭, 29.0MJ/kg	kg	3.61E-02
	天然ガス, 54.6MJ/kg	kg	1.28E+00
	天然ガス液, 46.5MJ/kg	kg	4.96E-11
排出物	CO2(化石資源由来)	kg	9.68E-12
	CO2(化石資源由来)	kg	1.52E+01
	CO2(生物由来)	kg	1.25E-01

(6) ゴム

i) 評価範囲及び参照したプロセス

ゴムの CO₂ 排出量の評価にあたり、素材製造時は「合成ゴム(合成ラテックスを含む)の製造」、加工時は「その他の工業用ゴム製品の製造」のプロセスをそれぞれ MiLCA より参照した。

ii) CO₂ 排出原単位の評価

表 4-6 に CO₂ 排出原単位のインベントリを示す。素材製造時および加工時の合計 CO₂ 排出原単位は、同表のカテゴリ「排出物」である CO₂ の項目の合計値 9.5kg-CO₂/kg となる。

表 4-6 素材 1kg 製造時のインベントリ(ゴム)

カテゴリ	基準フロー物質名	単位	素材製造時	加工時
投入エネルギー	ウラン,U3O8	kg	2.38E-06	6.93E-06
	一次エネルギー(水力)	MJ	5.28E-01	1.36E+00
	一次エネルギー(太陽光)	MJ	5.85E-03	2.69E-01
	一次エネルギー(地熱)	MJ	1.56E-01	4.54E-01
	一般炭, 25.7MJ/kg	kg	5.63E-01	2.70E-01
	原油, 44.7MJ/kg	kg	2.74E+00	1.10E+00
	原料炭, 29.0MJ/kg	kg	3.85E-02	2.22E-03
	天然ガス, 54.6MJ/kg	kg	3.15E-01	4.45E-01
	天然ガス液, 46.5MJ/kg	kg	4.57E-12	4.38E-11
排出物	CO2(化石資源由来)	kg	3.51E-13	1.14E-11
	CO2(化石資源由来)	kg	5.85E+00	3.58E+00
	CO2(生物由来)	kg	1.49E-02	2.53E-02

4.2.3 リユース部品生産時の CO2 排出量の評価

生産に伴う CO2 排出量は、「製品等 LCA 及び静脈系に係わる LCA の研究開発 (産業環境管理協会)」に記載された解体処理における電力使用量の原単位 0.96kWh/t を、代表的な車種をリユース部品の部品コード別に分解されて計測された重量に乗じて、各部品の生産による電力消費量を算出した。その上で、電力の排出原単位 0.000579 t-CO2/kWh を用いて CO2 排出量を算出した。

4.2.4 パイロット事業における CO2 排出量低減効果の分析

こうして算出した各年式における排気量別のリユース部品の CO2 排出量低減効果を、パイロット事業で使用されたリユース部品 58 点に適用し、以下の手順により CO2 排出量低減効果を算出した。その結果、使用されたリユース部品 58 点による CO2 排出量低減効果は 3,049.7kg-CO2 となった。

- ① $\Sigma (E[\text{kg}] \times F[\text{kg-CO}_2/\text{kg}]) = A[\text{kg-CO}_2]$
- ② $D[\text{kg}] \times 0.96[\text{kWh/t}] \div 1,000 \times 0.000579[\text{t-CO}_2/\text{kWh}] = B[\text{kg-CO}_2]$
- ③ $A[\text{kg-CO}_2] - B[\text{kg-CO}_2] = C[\text{kg-CO}_2]$
- ④ $\Sigma C = 3,049.7[\text{kg-CO}_2]$

ただし A: 各部品の製造時 CO2 排出量[kg-CO2]

B: 各部品のリユース時の CO2 排出量[kg-CO2]

C: 各部品のリユースによる CO2 排出量低減効果[kg-CO2]

D: 各部品の質量[kg]

E: 各素材の質量[kg]

F:各素材の CO2 排出原単位[kg-CO2/kg]

次に、事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入による CO2 排出量低減効果を算出するために、パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率を算出した。パイロット事業では修理台数 60 台に対してリユース部品を使用した修理台数は 28 件であり、全修理台数に対するリユース部品を使用した修理台数の割合は 46.7%である。一方、パイロット事業と同期間の前年では、修理台数 169 台に対してリユース部品を使用した修理台数は 28 件であり、全修理台数に対するリユース部品を使用した修理台数の割合は 16.6%である。これより、パイロット事業により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数は 30.1%増加した。従って、本パイロット事業により得られる CO2 排出量低減効果は、下式より 1,965.7kg-CO2 となった。

$$3,049.7\text{kg-CO}_2 \times (46.7\% - 16.6\%) \div 46.7\% = 1,965.7\text{kg-CO}_2$$

4.2.5 ASR 発生量低減効果の評価方法

リユース部品の使用による ASR 発生量低減効果は、ELV から生産されるリユース部品が仮に破碎工程に引き渡された際に発生する ASR 重量で評価する。前述の通り、代表的な車種についてリユース部品の部品コード別に分解され、素材構成(鉄、アルミ、銅、樹脂、ガラス、ゴム)がデータベース化されている。この素材それぞれが破碎工程で処理された際に ASR に回る比率を設定し、代表的な車種におけるリユース部品の部品コード別の ASR 発生量低減効果を算出した。なお、CO2 排出量低減効果と同様に、素材それぞれが破碎工程で処理された際に ASR に回る比率は、過去の早稲田大学永田・小野田研究室の研究成果を参照し、鉄の 7.3%、アルミの 3%、その他の素材は 100%と設定した。

次に、排気量と年式により車両重量を推定するグリーンポイントシステムに搭載されたロジックを用いて、各年式における排気量別に、リユース部品の部品コード別の ASR 発生量低減効果を評価した。これにより、パイロット事業における修理車両ごとに使用されたリユース部品の ASR 発生量低減効果を評価した。事前合意型リユース部品生産・供給モデルの導入による ASR 発生量低減効果は、前述の CO2 排出量低減効果と同様、同モデル導入前後のリユース部品の使用による ASR 発生量低減効果の差が本事業の ASR 発生量低減効果となるため、同モデル導入前後における修理件数に対するリユース部品を使用した修理件数の比率から評価した。

4.2.6 パイロット事業における ASR 発生量低減効果の分析

こうして算出した各年式における排気量別のリユース部品の ASR 発生量低減効果を、パイロット事業で使用されたリユース部品 58 点に適用し、以下の手順により ASR 発

生量低減効果を算出した。その結果、使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 144.7kg となった。

$$\textcircled{1} \quad \Sigma (H[\text{kg}] \times I[\%]) = G[\text{kg}]$$

$$\textcircled{2} \quad \Sigma G = 144.7[\text{kg}]$$

ただし G:各部品から発生する ASR 量[kg]

H:各素材の質量[kg]

I:各素材の ASR に回る比率[%]

次に、先と同様に、事前合意型リユース部品生産・供給モデル導入による ASR 発生量低減効果を算出するために、パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率を算出した。パイロット事業では修理台数 60 台に対してリユース部品を使用した修理台数は 28 件であり、全修理台数に対するリユース部品を使用した修理台数の割合は 46.7%である。一方、パイロット事業と同期間の前年では、修理台数 169 台に対してリユース部品を使用した修理台数は 28 件であり、全修理台数に対するリユース部品を使用した修理台数の割合は 16.6%である。これより、パイロット事業により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数は 30.1%増加した。従って、パイロット事業により得られる ASR 発生量低減効果は、下式より 93.3 となった。

$$144.7\text{kg} \times (46.7\% - 16.6\%) \div 46.7\% = 93.3\text{kg}$$

4.3 パイロット事業の波及効果による CO2 排出量・ASR 発生量低減効果の分析

4.3.1 パイロット事業の波及効果による CO2 排出量低減効果の分析

(1) フリートユーザ

車両保有台数 10 万台以上のフリートユーザの車両保有台数は 800 万台程度とされていることから、ここでは対象とするフリートユーザの車両保有台数を 800 万台と設定する。リユース部品は事故修理における新品部品の代替として使用されるため、どの程度事故修理が発生するか推定する必要がある。損害保険料率算出機構統計集(平成 26 年度)によれば、自動車保険契約台数 60,216,389 台に対する保険金支払件数は 5,611,738 件となっており、保険金支払件数を自動車保険契約台数で除した事故率は 9.3%である。この数値を利用すると、フリートユーザの車両保有台数 800 万台の 9.3%にあたる 74,400 件について保険金支払が発生していると推定できる。ここでは、74,400 件について事故修理が行われ部品交換が発生すると設定する。パイロット事業における事故修理1件あたりの平均交換部品点数は3点であることから、74,400 件における交換部品点数は 2,232,000 点と推定される。また、パイロット事業における交換部品点数に対するリユース部品供給率は 30%程度であったことから、74,400 件における交換部品

点数は 2,232,000 点の内、669,600 点がリユース部品として供給できると推定される。ここで、この市場に対する事前合意型リユース部品生産・供給モデルのシェアをパイロット事業の導入により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数が 30.1%増加した事実を踏まえ 30%と設定すると、200,880 点のリユース部品が本モデルで供給されることになる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点の CO₂ 排出量低減効果は 3049.7kg-CO₂ であったことから、リユース部品 1 点あたりの平均 CO₂ 排出量低減効果は 52.6kg-CO₂ である。この数値を先の 200,880 点に乗じると、CO₂ 排出量低減効果は 10,566,288kg-CO₂ となる。

(2) ノンフリートユーザ

一方、ノンフリートユーザの車両保有台数は自家用自動車保有台数 81,177,010 台からフリートユーザの車両保有台数を除き 73,000,000 台と設定する。先と同様に、ノンフリートユーザの車両保有台数 73,000,000 台における事故率を 9.3%とし、その 6,789,000 件について事故修理が行われ部品交換が発生すると設定する。パイロット事業における事故修理1件あたりの平均交換部品点数は3点であることから、6,789,000 件における交換部品点数は 20,367,000 点と推定される。また、パイロット事業における交換部品点数に対するリユース部品供給率は 30%程度であったことから、6,789,000 件における交換部品点数は 20,367,000 点の内、6,110,100 点がリユース部品として供給できると推定される。ここで、この市場に対する事前合意型リユース部品生産・供給モデルのシェアをパイロット事業の導入により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数が 30.1%増加した事実を踏まえ 30%と設定すると、1,833,000 点のリユース部品が本モデルで供給されることになる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点の CO₂ 排出量低減効果は 3049.7kg-CO₂ であったことから、リユース部品 1 点あたりの平均 CO₂ 排出量低減効果は 52.6kg-CO₂ である。この数値を先の 1,833,000 点に乗じると、CO₂ 排出量低減効果は 96,417,378kg-CO₂ となる。

4.3.2 パイロット事業の波及効果による ASR 発生量低減効果の分析

(1) フリートユーザ

パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 144.7kg であることから、リユース部品 1 点あたりの ASR 発生量低減効果は平均 2.5kg である。前項(1)と同様に市場規模の計算を行い、ASR 発生量低減効果は 502,200kg となる。

(2) ノンフリートユーザ

前項(2)と同様に計算を行い、ASR 発生量低減効果を推定すると、4,582,575kg となる。

第5章

事業実現可能性等の検証

5. 事業実現可能性の検証

5.1 背景と目的

本章では、事前合意型リユース部品生産・供給モデルの実現可能性について述べる。本モデルにおいて当初想定した経済的・技術的側面からの将来展開可能性は表 5-1 に示す通りである。技術的側面では、リユース部品の在庫検索において導入している「過去にユーパーツが協力解体業者に入庫した ELV から、協力解体業者にリユース部品を生産」という点において、協力解体業者の生産予定との調整が課題となる可能性を想定した。経済的側面では、リユース部品使用の事前合意により、リユース部品を早期に発送する仕組みについて、ユーザの意向で、修理そのものが行われず返品が課題となる可能性を想定した。また、画像データ共有システムにより通常のリユース部品の受発注形態よりも解体業者の作業負荷が大きくなることを課題となることを想定した。そこで本章では、パイロット事業を通じて得たデータを基に、これらの課題について検証し、課題が残る点については、解決策を提示する。

表 5-1 当初想定した経済的・技術的側面からの将来展開可能性

取り組んだこと	経済的・技術的側面からの将来展開可能性
事前合意により把握できる車両情報に基づき、在庫を保管すること	在庫が残るリスクはあるが、在庫を特徴とする部品供給システムを通じて同業他社が購入する可能性はあり、経済的側面からの将来展開可能性に影響は小さいと考えられる。
需要側と共有する画像情報と全国 ELV 入庫情報をリンクし、リユース部品を追加生産すること	ユーパーツが損保から依頼を受け、全国解体業者に入庫する ELV から需要に応じて部品生産する仕組みであることから、ユーパーツ以外の解体業者の生産予定との調整を図る必要があるという点で技術的側面での解決課題は生じると予想される。ただし、取り外された部品は、需要に基づいていることから在庫リスクはなく、経済的側面からの将来展開可能性は十分にあるため、実証事業を通じて明らかになる課題に対応した解体業者間の連携を図ることでクリア可能な技術的課題と考えている。
早期に需要情報を把握することでリユース部品の出荷タイミングを早めること	過去の実証事業から、解体業者による画像情報に基づく交換部品の推定と実際の修理における交換部品が異なるという問題は発生していないため、技術的側面での課題は想定していない。一方、自動車ユーザの意向で、修理そのものが行われずというリスクはゼロにできないため、返品という経済的側面での課題はある。返品率については、実証事業の中で見極めを行い、解決を図る。

5.2 技術的・経済的観点からの事業実現可能性の検証

5.2.1 在庫保管による在庫処分の可能性

パイロット事業ではフリートユーザ情報に基づきリユース部品の事前在庫を実施し、事業期間中、43 台 157 点の在庫を保管した。保管した在庫の中で実際に交換した部品とマッチしたリユース部品は 4 点であり、合致率は 2.5%と低い結果となった。この結果から、パイロット事業で対象としたフリートユーザの規模だけでは経済的な課題が発生することがわかった。しかし、ユーパーツのリユース部品生産部で検討した結果、事前在庫した 157 点はパイロット事業で対象としたフリートユーザ以外にも実際には販売可能性が高く、在庫保管自体は経済的課題と捉えてはいない。この点については、実際に事前在庫した保管が他のユーザに売れるか継続的に検証が必要である。

一方で、事前在庫した 43 台 157 点のリユース部品の内、実際に交換された部品とマッチしたリユース部品は 4 点と合致率は 2.5%と低かったが、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両 43 台と実際の修理車両は 19 台合致しており、合致率は 44.2%とユーパーツのリユース部品生産部が想定していた値より高く、今後のリユース部品の生産にフィードバックできる可能性がある。

5.2.2 早期発送による返品の可能性

パイロット事業ではリユース部品の使用について事前合意していることから、在庫のあるリユース部品の修理工場からの発注は概算見積段階で実施され、詳細な見積後に、発送したリユース部品が使用されない可能性が存在している。パイロット事業では供給したリユース部品 61 点に対して 3 点の返品が発生した。これらの返品理由は、リユース部品が使用されなかったわけではなく、品質問題であった。そのため、早期発送による返品について課題は発生しなかった。

5.2.3 画像データ共有システムによる見積作業負荷増大の可能性

パイロット事業では画像データ共有システムにより「画像からの見積ること」、「従来よりも見積範囲が広がること」の 2 点の作業負荷が増大する可能性があった。実際に修理情報を受けてからリユース部品の在庫提示をするまでの時間に時給単価(2,000 円/時間)を乗じることで人件費を算出すると、39,292 円となった。一方で、パイロット事業により供給したリユース部品価格に対して 20%の粗利を想定して粗利を算出した結果、141,560 円となった。これより、画像データ共有システムによる見積作業負荷増大について課題は発生しなかった。

5.2.4 解体業者間の連携

パイロット事業において入庫した修理台数 60 件に対して、ユーパーツが過去に協力解体業者に入庫した ELV は 43 件合致しており、そこから新たにリユース部品を生産

できた可能性を確認した。一方で、実際にリユース部品は生産されず、需要に応じてリユース部品を生産する仕組みは円滑に回らなかった。

5.3 把握した課題と対応策

パイロット事業を通じて得られた課題について、その対応策について述べる。

5.3.1 在庫保管による在庫処分の可能性

事前在庫した 43 台 157 点のリユース部品の内、実際に交換された部品とマッチしたリユース部品は 4 点と合致率は 2.5%と低かったが、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両 43 台と実際の修理車両は 19 台合致しており、合致率は 44.2%とユーパーツのリユース部品生産部が想定していた値より高く、今後のリユース部品の生産や事前に在庫する部品の指定にフィードバックできる可能性があることは先に述べた通りである。このリユース部品の生産へのフィードバックを図るには、パイロット事業で取得した修理データを継続して取得し、需要のある部品の特定を進めていくことが必要である。パイロット事業で展開した事前合意型リユース部品生産・供給モデルは、前述の通り継続して実施していることから、取得したデータを分析していく。こうした需要のある部品の特定が進めば、リユース部品の原料である ELV の調達にも反映できると想定している。リユース部品の原料として調達する ELV は事故車両であることも多いため、損傷個所がある。そのため損傷個所はリユース部品として生産することはできない。需要のある部品の特定が進むことで、その需要を考慮しながら調達する ELV の損傷個所を見ていくことができる。

5.3.2 解体業者間の連携

修理台数 60 件中 43 件についてはユーパーツから解体業者に入庫した車両と合致しており、そこから新たにリユース部品を生産できた可能性を確認したものの、実際の生産には結びつけることが課題である。前項と関連するが、需要のある部品の特定が進めば、ELV の調達に反映することができる。ユーパーツでは、全国解体業者と連携して月間 1,000 台程度の ELV を処理していることから、協力解体業者に ELV を入庫する段階で、需要のある部品をリユース部品として生産依頼できる可能性がある。このように需要のある部品を ELV 入庫段階でリユース部品として生産依頼し、協力解体業者の生産スケジュールを考慮できるモデルを検討していく。

5.4 今後の展開

パイロット事業を通じて得られた成果および課題を踏まえ、今後の展開について述べる。

5.4.1 フリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装

前述の通り、パイロット事業で対象としたフリートユーザ向け事前合意型リユース部品

生産・供給モデルは、パイロット事業で連携したリース会社からモデルの継続を要望されており、パイロット事業をそのまま実装できるものである。本事業終了後、本モデルの営業を開始し、2016年度第二四半期での契約締結を目指す。

5.4.2 ノンフリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装

第3章で示したノンフリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産供給モデルを開始するには、修理工場と解体業者の利害関係を調整できる事業インテグレータが必要である。まず、2016年度第一四半期にてこの事業インテグレータの組成を目指す。同時に、その事業インテグレータが提供する前合意型リユース部品生産供給モデルと連携する大手日用品小売業者との提携交渉を開始し、2016年度第四四半期からの事業開始を目指す。

5.4.3 事前情報に基づく在庫保管の改善

事前情報に基づく在庫保管の改善に向けて、継続するフリートユーザ向け事前合意型リユース部品生産・供給モデルを通じて得られる修理情報の分析を2016年度第一四半期より継続して行う。この分析に基づき、2016年度下期に需要のある部品の特定を行い、在庫保管対象とするリユース部品を見直す。以降、翌年度上半期に同様に見直しを行う。

5.4.4 解体事業者間の連携

ユーパーツが協力解体業者にELVを入庫する段階で、需要のある部品をリユース部品として生産依頼するモデル構築に向けて、生産依頼するリユース部品を特定していくことが必要である。前項の分析と同じため、同様に2016年度第一四半期より行い、2016年度第二四半期に生産依頼するリユース部品を特定する。それに基づき、協力解体業者との協議を2016年度第三四半期に行い、2016年度第四四半期から連携することを目指す。

表 5-2 今後の展開とスケジュール

実施項目	2016 年度				2017 年度			
	4 月	7 月	10 月	1 月	4 月	7 月	10 月	1 月
1) フリートユーザを対象とした事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装								
i) フリートユーザへの営業								
ii) 契約締結								
2) ノンフリートユーザを対象とした事前合意型リユース部品生産供給モデルの実装								
i) 事業インテグレータの組成								
ii) 大手小売業との提携交渉								
iii) 事業開始								
3) 事前情報に基づく在庫保管の改善								
i) データ収集・分析								
ii) 在庫保管の見直し								
4) 解体業者間の連携								
i) データ収集・分析								
ii) 取り外し部品の特定								
iii) 協力解体業者との協議								
iv) 連携スタート								

第6章

まとめ

6. 本事業の実施事項と成果

本事業では、自動車保有台数 10 台のフリートユーザを対象とし、リユース部品の使用について事前に合意形成を図ることで、リユース部品の生産率・供給率の向上、修理工場と解体業者を繋ぐ画像データ共有システムを用いた情報共有の円滑化およびリユース部品の早期発送を導入した「事前合意型リユース部品生産・供給モデル」のパイロット事業を行い、その水平展開モデルを提示した。以下、本事業の実施事項と成果をまとめた。

6.1 事前合意型リユース部品生産供給モデルのパイロット事業

パイロット事業では、フリートユーザとリユース部品の使用を事前合意することで、フリートユーザの車輛情報に基づきリユース部品の在庫を事前に保管する仕組みを導入している。ユーパーツではフリートユーザの車輛情報に基づき 66 車種をリユース部品の事前在庫保管の対象とした。パイロット事業期間中、123 点のリユース部品の在庫を事前に保管した。

2015 年 10 月 1 日～2015 年 11 月 31 日の 2 ヶ月間実施したパイロット事業では、1 日に最大 6 台、平均 1.5 台の修理車両が入庫し、パイロット事業期間中の合計修理車両台数は 60 台であった。これらの修理車両について排気量、年式別に分析をした結果、排気量では 661cc～1,500cc と定義した小型車両の割合が 43%と最も高く、年式では 5 年未満と定義した高年式車両の割合が 63%と最も高くなった。また、修理車両における交換部品点数は 1 件あたり平均 3.2 点であった。

これらの修理車両に対して、リユース部品の在庫提示率(修理車両における交換部品点数に対する在庫提示できたリユース部品点数の比率)、供給率(修理車両における交換部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率)、納品率(在庫提示できたリユース部品点数に対する供給できたリユース部品点数の比率)を分析した。この結果、在庫提示率、供給率、納品率の平均はそれぞれ、76%、30%、40%となった。過去のユーパーツの実績では、在庫提示率は 50%程度、納品率は 25%程度であることから、パイロット事業により大幅に改善されたことがわかる。

この供給したリユース部品の内、在庫を事前に保管したリユース部品の供給について分析した結果、123 点中 4 点と在庫を事前に保管したリユース部品の 2.5%が供給できた結果となった。

パイロット事業では、使用する画像データ共有システム上に、過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELV情報が表示されるシステムが搭載されており、その情報に基づき、協力解体業者にELVからリユース部品を生産することを依頼できる仕組みを導入している。入庫した修理車両台数に対して該当した ELV 車両台数は最低でも 56%、最高では 100%、平均 75%と高い数値となっている。このように、入庫した修理車両に対する過去にユーパーツが協力解体業者に入庫したELVの該当率は高く、

修理台数 60 件中 43 件が該当する結果となった。一方で、パイロット事業において実際にリユース部品は生産されなかった。

パイロット事業では、修理工場ネットワーク本部から画像データ共有システムを通じてユーザに修理情報が入ってから、修理工場ネットワーク本部にリユース部品の見積もりを提示するまでの目標時間を 30 分としている。この時間を分析した結果、平均時間は 26 分と目標を上回る結果となった。交換部品点数別にみると、修理台数 51 台の内 88% を占める交換部品点数 6 点以下の場合は目標の 30 分以内で見積提示できており、交換部品点数 7 点以上の場合は、平均 37 分程度と目標を上回る結果となった。

6.2 需要側特性に応じた事業モデルの検討

保険会社 3 社、保険関連サービス会社 1 社、フリートユーザ 1 社、大手日用品小売業者 1 社にインタビューした。

フリートユーザに関連する保険会社 C、保険関連サービス会社 A、リース会社 A、フリートユーザ A へのインタビュー結果をまとめた。まず、リユース部品の使用促進は、自費修理、保険修理を問わず、フリートユーザのコスト削減に繋がるため、リユース部品の使用そのものがインセンティブとして有効であることを確認した。また、事前合意型リユース部品生産・供給モデルに対して、フリートユーザの車両情報に基づくリユース部品の在庫保管、画像データ共有システムの導入によるリユース部品の見積提示から納品までのオペレーションから評価されており、パイロット事業の協力リース会社からはパイロット事業の継続を要望されている。従って、フリートユーザ側から見た場合、本モデルは有効であることがわかった。

ノンフリートユーザに関連する保険会社 A・B・C、大手日用品小売業者 A へのインタビュー結果をまとめた。まず、事前合意型リユース部品生産・供給モデルについて、フリートユーザと全く同じモデルを展開することは難しいという見解を持っていることを確認した。1 つ目の理由は、保険修理の場合、リユース部品の使用によるコスト低減効果がノンフリートユーザに対してインセンティブが効かないという点である。この点については、リユース部品の使用によるコスト低減効果をノンフリートユーザに還元していく必要があるという見解を得られた。2 つ目の理由は、修理工場を巻き込みにくいという点である。フリートユーザの修理の場合、リース会社など車両を管理する企業が存在し、そのリース会社と修理工場ネットワークが提携することで、修理工場との連携が図りやすくなっている。一方、ノンフリートユーザの場合、個々の自動車ユーザと修理工場ネットワークがある仕組みを契約することは現実的には難しい。保険会社 A へのインタビュー結果に記載した「事前合意型リユース部品生産・供給モデルのようなものは、保険会社の指定修理工場ネットワークしかできないモデル」との意見も、修理工場の巻き込みにくさを表している。また、これに関連して、リユース部品の使用には、顧客提案

能力の高い修理工場の重要性も確認した。これは、ノンフリートユーザがリユース部品の使用にあたり安心感を必要としていると捉えることができる。一方で、大手日用品小売業者 A からは、自社のインフラを生かした既存のポイントプログラムとの連携や申込端末を使用したビジネスモデルの可能性を確認した。

以上から、ノンフリートユーザ向けに事前合意型リユース部品生産・供給モデルを水平展開しようとした場合、インセンティブが効かない保険修理におけるインセンティブを付与する仕組み、修理工場を巻き込むための仕組み、また、リユース部品の使用にあたり安心感を与えるための仕組みが必要であることを把握した。

パイロット事業では、画像データ共有システムを使用しリユース部品の受発注を円滑化する仕組みとユーザ合意のもとリユース部品の使用により新品部品を使用した修理よりも低価格で修理できる場合には、リユース部品をすぐに発送する受発注ルールを取り入れており、これにより高いリユース部品の在庫提示率を得ている。従って、画像データ共有システムの利用と受発注ルールをビジネスモデルの中に組み込むことは必須である。一方で、リユース部品は修理において新品部品の代替品として使用されることから、修理工場は解体業者の顧客にあたり、解体業者から画像データ共有システムの利用と受発注ルールを修理工場に取り入れてもらうには、既存のビジネス関係から言って難しい。個々の解体業者、個々の修理工場間の関係性の深さによっては可能な場合はあるが、全国の修理工場と全国の解体業者が統一の画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした合意形成を図るのは極めて困難である。そこで、修理工場と解体業者の利害関係を調整できる事業インテグレータを設置し、事業インテグレータが大手日用品小売業者と連携することで、画像データ共有システムの利用と受発注ルールを前提とした事前合意型リユース部品生産・供給モデルをサービス提供する必要がある。さらに、事業インテグレータを設置することで、リユース部品の受発注データを一括管理でき、エコポイントの付与が可能となる。さらに、事業インテグレータと大手日用品小売業者が連携することで、そのエコポイントを流通性の高い既存ポイントに変換してユーザに付与することが可能となる。大手日用品小売業者が自社の店舗でのサービス申し込みを可能とすることで、個人がサービスを申し込みやすいようにし、事業インテグレータを通じて修理工場に送客することができる。こうした事業連携により、送客から得られる手数料で運営できる。

6.3 環境負荷低減効果の検証

リユース部品の CO2 排出量低減効果は新品部品製造による CO2 排出量とリユース部品製造による CO2 排出量の差分で評価を行った。この結果、パイロット事業で使用されたリユース部品 58 点による CO2 排出量低減効果は 3,049.7kg-CO₂ となった。パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率は 16.6%から 46.7%と 30.1%増加しており、この増加分のみを評価するとパイロット

事業により得られる CO2 排出量低減効果は、1,965.7kg-CO2 となった。

リユース部品の使用による ASR 発生量低減効果は、ELV から生産されるリユース部品が、仮に破砕工程に引き渡された際に発生する ASR 重量で評価した。この結果、パイロット事業で使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 1,684.9kg となった。パイロット事業前後の同モデル導入前後におけるリユース部品を使用した修理件数の比率は 16.6%から 46.7%と 30.1%増加しており、この増加分のみを評価するとパイロット事業により得られる ASR 発生量低減効果は、1,086.0kg となった。

パイロット事業の波及効果による CO2 排出量低減効果および ASR 発生量低減効果も評価した。

まず、車両保有台数 10 台以上のフリートユーザについて述べる。車両保有台数 10 台以上のフリートユーザの車両保有台数は 800 万台程度と言われていることから、ここでは対象とするフリートユーザの車両保有台数を 800 万台と設定し、損害保険料率算出機構統計集(平成 26 年度)から保険金支払件数を自動車保険契約台数で除した事故率を 9.3%と算出し、車両保有台数 800 万台の 9.3%にあたる 74,400 件について事故修理が行われ部品交換が発生すると設定した。パイロット事業における事故修理 1 件あたりの平均交換部品点数は 3 点であることから、74,400 件における交換部品点数は 1,116,000 点と推定し、パイロット事業における交換部品点数に対するリユース部品供給率は 30%程度であったことから、74,400 件における交換部品点数は 1,116,000 点の内、334,800 点がリユース部品として供給できると推定した。この市場に対する事前合意型リユース部品生産・供給モデルのシェアをパイロット事業の導入により修理台数ベースのリユース部品を使用した修理台数が 30.1%増加した事実を踏まえ 30%と設定すると、100,440 点のリユース部品が本モデルで供給されることになる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点の CO2 排出量低減効果は 3049.7kg-CO2 であったことから、リユース部品 1 点あたりの平均 CO2 排出量低減効果は 52.6kg-CO2 である。この数値を先の 100,440 点に乗じると、CO2 排出量低減効果は 5,283,144kg-CO2 となる。パイロット事業において使用されたリユース部品 58 点による ASR 発生量低減効果は 144.7kg であることから、リユース部品 1 点あたりの ASR 発生量低減効果は平均 2.5kg である。CO2 排出量低減効果と同様に計算を行い、ASR 発生量低減効果は 251,100kg となる。

次にノンフリートユーザについて述べる。ノンフリートユーザの車両保有台数は自家用自動車保有台数 81,177,010 台からフリートユーザの車両保有台数を除き 73,000,000 台と設定する。前述のフリートユーザと同じ条件を用いて CO2 排出量低減効果を推定すると、48,208,689kg-CO2 となる。フリートユーザと同じ条件を用いて ASR 発生量低減効果を推定すると、2,291,288kg-CO2 となる。

6.4 事業実現可能性の検証

在庫保管による在庫処分の可能性について述べる。パイロット事業ではフリートユーザ情報に基づきリユース部品の事前在庫を実施し、事業期間中、43台 157点の在庫を保管し、保管した在庫の中で実際に交換した部品とマッチしたリユース部品は4点であり、合致率は2.5%と低かった。従って、本パイロット事業で対象としたフリートユーザの規模だけでは経済的課題が発生する。一方で、ユーパーツの生産現場の意見としては、本パイロット事業で対象としたフリートユーザ以外にも実際には販売可能性が高く、在庫保管自体は経済的課題と捉えてはいない。むしろ、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両43台と実際の修理車両は19台合致しており、合致率は44.2%と想定より高く、リユース部品の生産にフィードバックできる点でプラスと評価している。

早期発送による返品の可能性について述べる。実際にパイロット事業にて発送したリユース部品61点に対して3点の返品があったが、これらの返品理由は品質問題であり、早期発送によるものではなく、早期発送による返品について、経済的課題はない。

画像情報共有システムによる見積作業負荷増大の可能性について述べる。パイロット事業では画像情報共有システムにより「画像からの見積ること」、「従来よりも見積範囲が広がること」の2点の作業負荷が増大する可能性がある、実際に修理情報を受けてからリユース部品の在庫提示をするまでの時間に時給単価(2,000円/時間)を乗じることで人件費を算出すると、39,292円である。一方、本パイロット事業により供給したリユース部品価格に対して20%の粗利を想定して粗利を算出すると、141,560円であることから画像情報共有システムによる見積作業負荷増大について、経済的課題はない。

解体業者間の連携について述べる。パイロット事業では、全国解体業者に入庫するELVから需要に応じてリユース部品を生産する仕組みを導入しており、他社の解体業者との調整の生産予定と調整できない可能性がある。修理台数60件中43件についてはユーパーツから解体業者に入庫した車両と合致しており、そこから新たにリユース部品を生産できた可能性を確認した。一方、実際にリユース部品は生産されず、仕組みの工夫が必要である。

以上から、「在庫保管による在庫処分の可能性」と「解体業者間の連携」については課題が残る。

まず、「在庫保管による在庫処分の可能性」について対応策を述べる。事前在庫した43台 157点のリユース部品の内、実際に交換された部品とマッチしたリユース部品は4点と合致率は2.5%と低かったが、フリートユーザ情報に基づき在庫保管対象とした車両43台と実際の修理車両は19台合致しており、合致率は44.2%とユーパーツのリユース部品生産部が想定していた値より高く、今後のリユース部品の生産や事前に在庫する部品の指定にフィードバックできる可能性がある。このリユース部品の生産

へのフィードバックを図るには、パイロット事業で取得した修理データを継続して取得し、需要のある部品の特定を進めていくことが必要である。パイロット事業で展開した事前合意型リユース部品生産・供給モデルは、前述の通り継続して実施していることから、取得したデータを分析していく。こうした需要のある部品の特定が進めば、リユース部品の原料である ELV の調達にも反映できると想定している。リユース部品の原料として調達する ELV は事故車両であることも多いため、損傷個所がある。そのため損傷個所はリユース部品として生産することはできない。需要のある部品の特定が進むことで、その需要を考慮しながら調達する ELV の損傷個所を見ていくことができる。

次に、「解体業者間の連携」について対応策を述べる。修理台数 60 件中 43 件についてはユーパーツから解体業者に入庫した車両と合致しており、そこから新たにリユース部品を生産できた可能性を確認したものの、実際の生産には結びつけることが課題である。前項と関連するが、需要のある部品の特定が進めば、ELV の調達に反映することができる。ユーパーツでは、全国解体業者と連携して月間 1,000 台程度の ELV を処理していることから、協力解体業者に ELV を入庫する段階で、需要のある部品をリユース部品として生産依頼できる可能性がある。このように需要のある部品を ELV 入庫段階でリユース部品として生産依頼し、協力解体業者の生産スケジュールを考慮できるモデルを検討していく。

