

自動車リサイクルシステムの実現に向けた取り組み 企業・個人・公共をつなぐ価値連鎖の創造

Development Project for the End-of-Life Vehicle Recycling Information System

夏堀 徳太郎 Tokutarō Natsubori
三溝 勝広 Katsuhiko Samizo

佐々木 誠一 Seiichi Sasaki
内田 義徳 Yoshinori Uchida

杉本 康 Yasushi Sugimoto

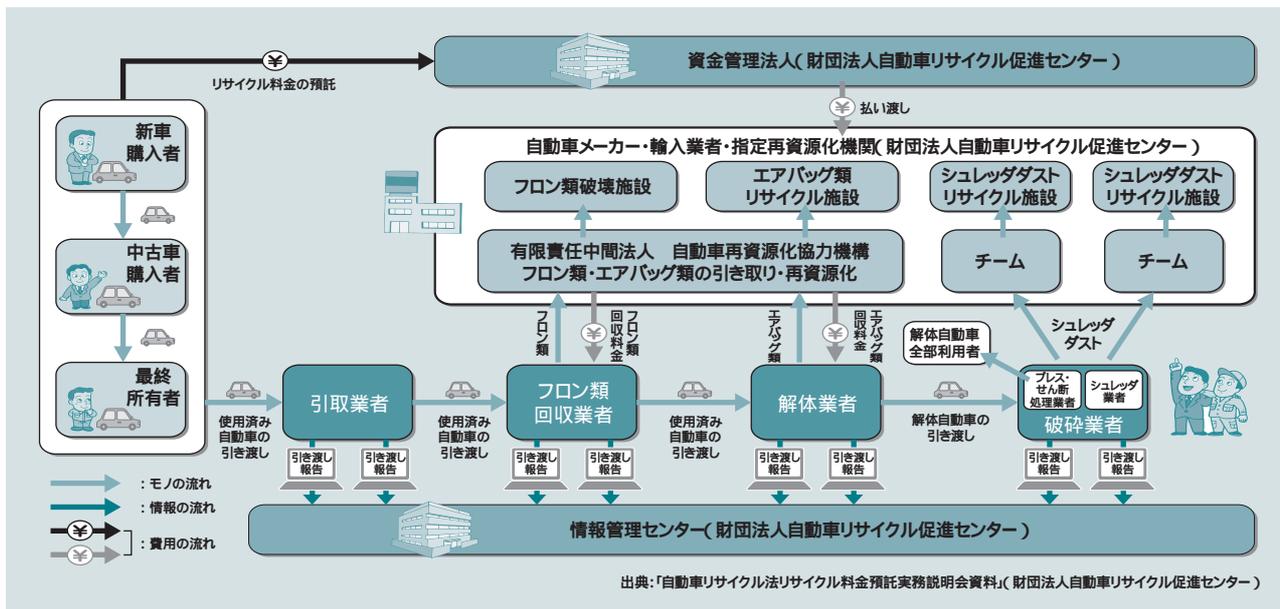


図1 自動車リサイクル法全体の流れ

自動車リサイクル法に関する、自動車所有者・整備事業者・引取業者・フロン類回収業者・解体業者・破砕業者が連携する法全体から「費用」と「モノ」、「情報」の流れを示す。

1.はじめに

世界的に地球環境保護の活動が行われ、地球環境保護の気運が高まる中、使用済み自動車から回収されるフロン類、エアバッグ類、シュレッダダスト3品目の引き取りと適正処理を、自動車メーカー・輸入業者に義務づける法律である自動車リサイクル法が、2005年1月から施行された。国内で年間約400万台が廃車になる自動車のリサイクル率を、同法施行前の80%から2015年には95%に高めることなどを目指している(図1参照)。

ここでは、自動車リサイクル法の概要、自動車リサイクルシステムの開発、その結果生じた社会的価値と価値連鎖、および日立グループの環境に対する取り組みについて述べる。

2.産業活動によって引き起こされた環境問題

2.1 シュレッダダスト処分場のひっ迫と処理費の高騰

使用済み自動車は、有用金属・部品を含み、資源として価値の高いものでありこれらはリサイクル処理ルートが形成され、処理されていた。有用資源を取り除き、シュレッダで破碎した

後に残る混合物(シュレッダダスト)は年間約70万t排出されており、主に埋め立て処分されていた。一方、シュレッダダストの最終処分場がひっ迫してきており、1990年代に入りシュレッダダスト処理費用の高騰と鉄スクラップ価格の低迷で、破砕業者は解体業者に処理費用を請求しないと採算が合わなくなる事態が発生してきた(図2参照)。これにより従来のリサイクル処理ルートがうまく機能なくなる状況になり、使用済み自動車の不法投棄や不適正処理の懸念が生じる状況となってきた(図3参照)。

2.2 新たな環境問題であるフロン類・エアバッグ類の適正処理

1994年以前に生産された自動車のエアコンには、オゾン層を破壊する特定フロン(CFC12)、1995年以降には温室効果のある代替フロン(HFC134a)が使用されており、地球環境保全の観点から大気放出防止が必要である。また、エアバッグは衝突時に衝撃から運転者や同乗者を保護するものだが、爆発性があるため、その安全な処理には専門的な技術をもって一定の処理ルートで処理されることが必要となってきた。

わが国を循環型社会に導いていくため、自動車リサイクル法¹使用済み自動車の再資源化等に関する法律²が2005年1月からスタートした。この法律を円滑に運営していくため法令成立と同時に、社会インフラとしてコンピュータシステムの整備が必要となり、施行までの短期間での開発を実施することになった。現在、同法施行から約1年ほど経過したが、循環型社会に向けて順調に歩み出している。自動車リサイクル法をはじめとして、今後も経済産業省や環境省などの中央省庁の政策にも牽(けん)引(ひ)かれて、さまざまな産業分野において循環型社会の構築に向けた取り組みがされていくことになる。

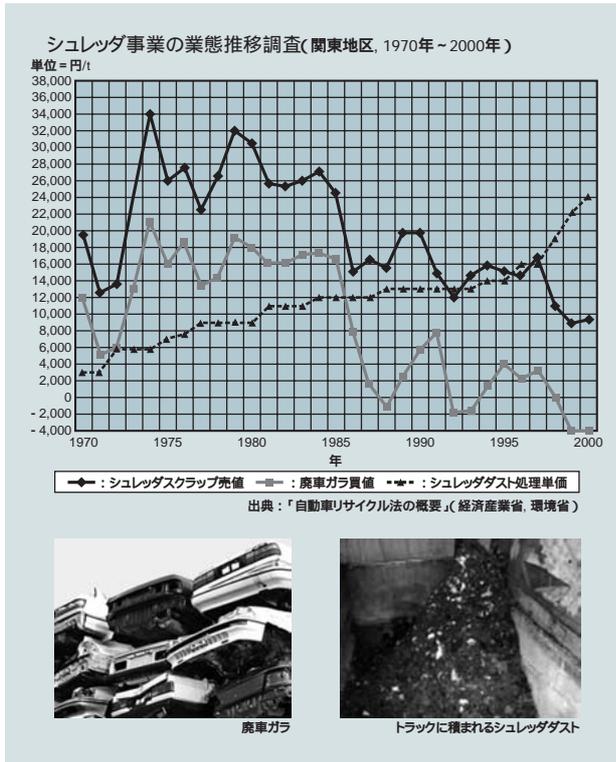


図2 シュレッダ事業の業態推移調査
1992年ごろからシュレッダダスト処理費用が引き取り時に有償化されるようになってきた。

2.3 自動車リサイクル法の制定

自動車リサイクル法は2002年7月に成立し、2005年1月から施行された。同法は、自動車メーカーを中心とした関係者に使用済み自動車の適正処理を義務として課している点が特徴として挙げられる。また、自動車所有者は使用済み自動車を引取業者に引き渡し、解体業者などの関連事業者は、処理過程で発生するフロン類・エアバッグ類・シュレッダダストをメーカーへ引き渡し義務を負う(図4参照)。リサイクル費用は、新車購入時か自動車検査証交付時に自動車所有者が資金管理法人に預託し、適正処理が完了した時点で、資金管理法人から自動車メーカーなどに費用が支払われる形になっている。このような仕組みにより、不法投棄の防止を図っている。海外のリサイクル法との比較では世界に先駆けて「電子マネーフレスト制度」が導入され、使用済み自動車がリサイクル処理

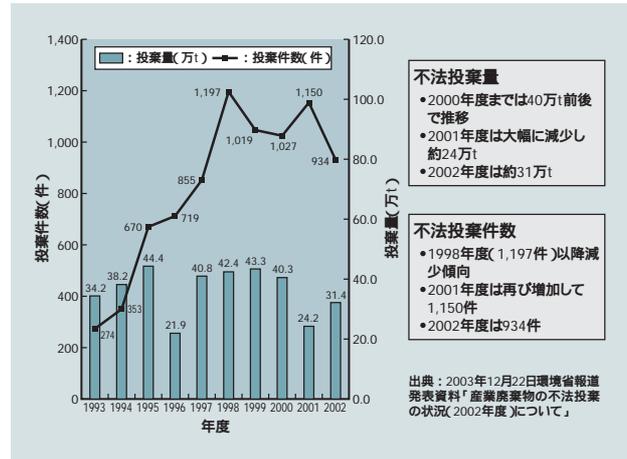


図3 不適正処理・不法投棄の発生状況
年間40万t前後の不適正処理・不法投棄が発生し続けていた。

のどこのプロセスにあるかを情報管理センターで一元管理するなど、日本のシステムの特徴となっている。

3.自動車リサイクルシステム開発と活用した日立の経験と技術

3.1 自動車リサイクルシステムの開発

2005年1月から自動車リサイクル法が施行されることとなり、同法に従い関連事業者が使用済み自動車1台ごとに円滑に

引取業者*1(登録制)	➡	自動車の最終所有者から使用済み自動車を引き取り、フロン類回収業者または解体業者に引き渡す。
フロン類回収業者*2(登録制)	➡	フロン類を回収基準に従って適正に回収し、自動車メーカー・輸入業者へ引き渡す。自動車メーカー・輸入業者にフロン類回収料金を請求できる。
解体業者(許可制)	➡	使用済み自動車の解体を再資源化基準に従って適正に行い、エアバッグ類を回収し、自動車メーカー・輸入業者へ引き渡す。自動車メーカー・輸入業者にエアバッグ類回収料金を請求できる。
破砕業者(許可制)	➡	解体業者(廃車ガラ)の破砕(プレス・せん断処理、シュレッディング)を再資源化基準などに従って適正に行い、シュレッダダストを自動車メーカー・輸入業者へ引き渡す。

出典:「自動車リサイクル法」(財団法人自動車リサイクル促進センター)

注:*1 新車ディーラー、中古車販売店、整備事業者、直接引き取りを行う解体業者が引取業者になることを想定

*2 引取業者や解体業者がフロン類回収業者を兼業することを主として想定

図4 自動車リサイクル法の関連事業者とその主な役割
関連事業者がリサイクル処理の適正な連携を行うことができるように、自動車リサイクル法で規定した事業者ごとの主な役割を示す。

リサイクル処理を行っていくためには、法施行までに各関係者の間を「費用」、「モノ」、「情報」がタイムリーに伝わるためのコンピュータシステムを開発することが重要な鍵であった。このシステムの特徴を以下に記す。

- (1) 国内登録の約9,000万台の車両の装備情報、リサイクル料金情報などを管理
- (2) 関連事業者によって実施されるリサイクル処理の状態や状況を、使用済み自動車1台ごとに管理
- (3) システム利用者の業態が多岐にわたり、約12万事業所間の連携や、指定法人、関係省庁とも連携
- (4) 自動車メーカー・輸入業者・新車ディーラー・中古車販売店・コンビニ・金融機関・国土交通省関連システムなど関係者のシステムと連携
- (5) 指定法人となる財団法人自動車リサイクル促進センターを主とする複数の法人・チームがおおのこの職責において一つのシステムを共有利用して運営
- (6) 既存業務が存在しない新しいビジネスモデルの実現・実装
- (7) 法施行日が定められた非常にタイトな開発日程

3.2 開発にあたり活用した日立の経験と技術

自動車リサイクルシステムの開発を推進するにあたり、日立グループは、金融・公共・産業のそれぞれの分野における経験を持つシステムエンジニアの混成チームを編成し、以下の

実業を提供した(図5参照)。

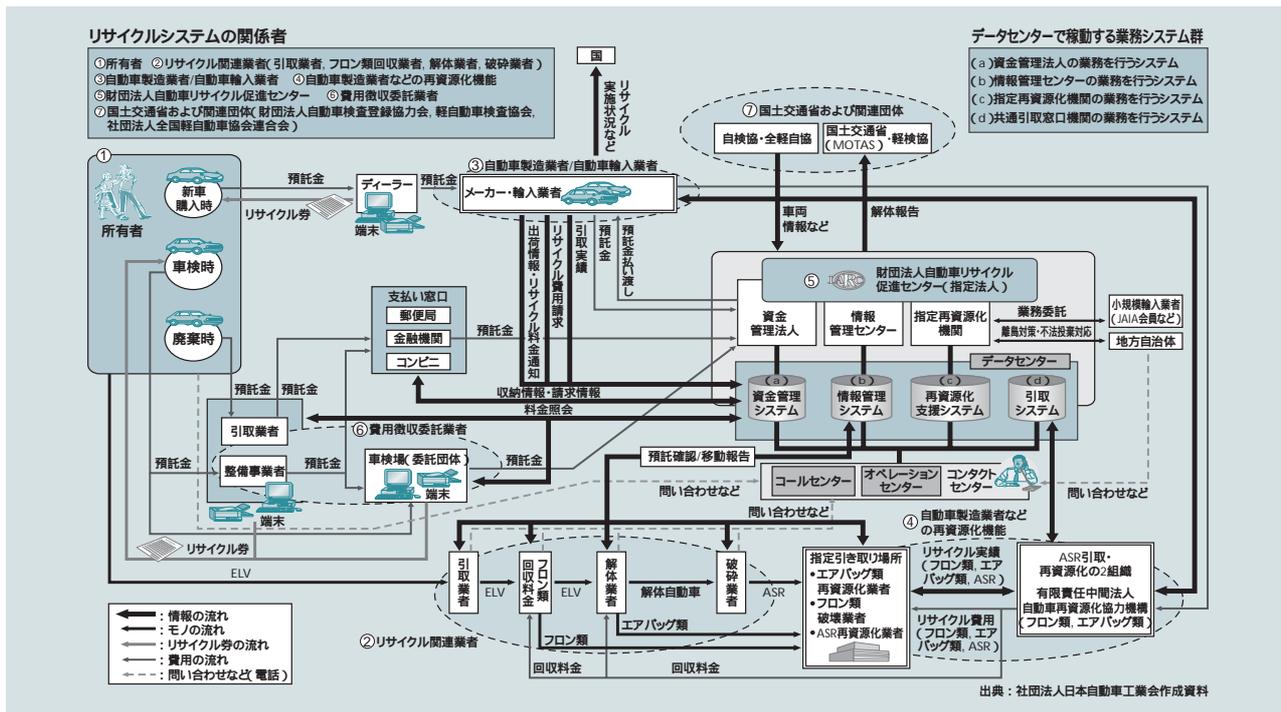
- (1) お客様と協力体制の下、新しいビジネスモデルの構築に向けたシステム仕様検討
- (2) 大規模かつ短納期の開発を、法施行までに確実に実施するプロジェクト推進・管理
- (3) 多くの関係者と連携したリサイクル預託管理・移動報告管理のシステム設計・開発技術
- (4) ウェブアプリケーションをはじめとしたITシステムの設計・開発技術
- (5) 短期間での開発を実現するための開発技法や開発手法の適用
- (6) 専用端末である自動車検査場端末の開発技術
- (7) これらをトータルとして統合したシステムのインテグレーション技術

4. 価値連鎖と、社会やビジネスパートナーへの貢献

自動車リサイクル法施行および自動車リサイクルシステムが2005年1月に稼動し、企業・個人・公共をつなぐ法制度や、コミュニティとしてのコンピュータシステムが構築できたことによって、創造された価値および価値連鎖について、以下に述べる。

4.1 世界に誇るジャパンモデルの実現

日本における自動車リサイクルは、欧州の制度と比べ、日



注:略語説明 自検協(財団法人自動車検査登録協会),全軽自協(社団法人全国軽自動車協会連合会),軽検協(軽自動車検査協会) MOTAS(自動車登録検査業務電子情報処理システム),JIAA(日本自動車輸入組合),ELV(End-of-Life Vehicle:使用済み車両) ASR(Automobile Shredder Residue:自動車由来のシュレッダダスト)

図5 自動車リサイクルシステム全体オーバービュー

自動車リサイクルシステムの機能構成と、システムの利用者との連携を示した概念を示す。システムを介してさまざまな企業や法人、省庁が連携していることがうかがえる。

本固有のリサイクル・処理ルートをそのまま生かしつつ、OECD（経済協力開発機構）提唱の拡大生産者責任（EPR）の概念を導入している点で、世界にも類を見ないジャパンモデルを実現している。特徴は次のとおりである。

- (1) 使用済み自動車をリサイクルするうえで、経済原則に合わない特定3品目だけのリサイクルをメーカー責任で行うことにより、他品目のリサイクル事業と共存関係で成立させている。
- (2) リサイクル費用の事前預託により、不法投棄を防止する。
- (3) リサイクル費用・実績の公表など、透明性の高い仕組みにより、適正な競争原理が働く。
- (4) 電子マニフェスト制度により、すべての廃車処理の情報を一元管理する。

4.2 uVALUEの実現

自動車リサイクルシステムという企業・個人・公共をつなぐコンピュータシステムを、お客様と協業して開発できたことにより、ビジネス・ライフ・コミュニティをつなぐ価値連鎖を創造することができた。

(1) ビジネス（企業）

自動車のリサイクル処理を行う関係事業者が、コンピュータシステムを介して連携できるようになったことで、リサイクル事業に一体感を醸成し、共存関係を構築することができた。

(2) ライス（個人）コミュニティ（公共）

自動車リサイクルシステムを開発したことによって、不法投棄や不適正処理の防止などに効果を発揮し、環境問題に継続的に対応していくことができるコミュニティを作り上げることができた。

4.3 新しく開発される技術との価値連鎖

自動車のリサイクル処理に関する、リサイクル設計技術、解体技術、廃棄物処理技術などについて、自動車業界ではさまざまな取り組みや研究開発が進められている。今後も継続的に行われていく取り組みから、また新たに生まれてくる新しい価値と連鎖し、循環型社会の構築を進めていくことができると考えられる。

(1) リサイクルしやすい自動車の設計

環境負荷の高い物質を最小限にする設計が自動車メーカーによって取り組まれている。

(2) 解体自動車全部利用

シュレッダダストそのものを発生させないリサイクル処理方法として、電炉メーカーなどで再資源化処理を行う処理方法が適用され始めている。

(3) シュレッダダストをガス化

シュレッダダストの分子構造は炭化水素であり、これをガス化炉で水素と一酸化炭素をミックスして、新ガスとして利用する技術も生まれている。

5. おわりに

ここでは、お客様と協業して自動車リサイクルシステムの開発を行い、ビジネス・ライフ・コミュニティをつなぐ価値連鎖の創造に取り組んだ事例について述べた。

今後もこのような循環型社会の実現に向けた取り組みがさまざまな業界で数多く行われていくことになるであろう。

日立グループは、コンピュータシステムによるソリューションの提供として、製品ライフサイクル全般で個人情報を統合的に管理し、環境規制対応や品質トレースを可能とするEco&PLMソリューションや、製品の生涯における環境への負荷をできるだけ小さくする製品開発を支援するため、環境適合設計統合システムを提供している。また、コンピュータシステム以外の分野においても、技術開発やソリューションの提供などを通じて、循環型社会の実現に向けて貢献していく所存である。

参考文献など

- 1) 経済産業省:自動車リサイクル法の本格運用に向けて(2005)
- 2) 財団法人自動車リサイクル促進センター「自動車リサイクルシステムの2005年度運用状況(速報)について」,
<http://www.jarc.or.jp/topics/pdf/060412/01.pdf>
- 3) 社団法人日本自動車工業会,<http://www.jama.or.jp>

執筆者紹介



夏堀 徳太郎
財団法人自動車リサイクル促進センター、システムセンター長



三溝 勝広
1993年日立製作所入社、情報・通信グループ 産業流通システム事業部 自動車リサイクルソリューションセンター所属
現在、自動車リサイクルシステムの維持運営に従事



佐々木 誠一
1986年日立製作所入社、情報・通信グループ アプリケーション開発事業部 第一システム設計部 所属
現在、自動車リサイクルシステムの維持運営に従事



内田 義徳
1979年日立製作所入社、情報・通信グループ アプリケーション開発事業部 第一システム設計部 所属
現在、自動車リサイクルシステムの維持運営に従事



杉本 康
1996年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 新事業戦略室 所属
現在、新事業の立ち上げに従事
精密工学会会員、応用物理学会会員