

不要となった自動車のその後

自動車リサイクルの現状

自動車リサイクル法施行後 12 年たった。同法がフロン類などの特定 3 品目の処理などを義務づけたことで自動車の不法投棄や自動車由来のゴミの最終処分場がひっ迫するなどの問題は解消してきた。現在、廃車となる自動車から、フロン類やエアバッグ類、有用部品、鉄・非鉄金属などを回収し、再利用する仕組みが順調に機能している。この仕組みを維持、改善していくために、今後は資源リサイクル率の向上、次世代自動車や新素材への対応などが求められる。

2017年 12月



株式会社 旭リサーチセンター

主幹研究員 藤井 和則

まとめ

- ◆日本で2016年度に不要となり引取業者に引き取られた自動車を推計すると1,106万台。
この自動車はその後、整備され中古車として国内で販売されるもの、整備され中古車として輸出されるもの、廃車となるものに分かれる。 (P. 1～2)
- ◆日本で16年度に引取業者に引き取られた自動車のうち整備され中古車として国内で販売されたものは676万台であった。その販売台数はここ数年、緩やかに減少している。一方、輸出されたものは119万台であった。ここ数年はUAE、ミャンマー、ニュージーランドなどの国への輸出が上位を占めている。 (P. 2～3)
- ◆日本で16年度に廃車となった自動車は310万台であった。これらの自動車は、フロン類やエアバッグ類の回収、解体業者による有用部品の取り出し、金属類のプレス・破碎、鉄・非鉄金属の回収、シュレッダーダスト（ASR）の処理などを行うリサイクルの仕組みの中で処理されている。 (P. 4～6)
- ◆16年度に廃車となった自動車のうち、フロン類を回収・破壊した自動車は267万台、エアバッグ類を回収してリサイクルした自動車は237万台であった。この2つの処理は解体業者が行うことが多い。その後、解体業者は有用部品を取り外し、油類や液類を抜き取り、残った自動車ガラを破碎業者に売却する。破碎業者は自動車ガラを破碎し、鉄、非鉄金属、ASRに分別して専門のリサイクル業者に売却する。 (P. 7～11)
- ◆民間のリサイクル市場を通じた処理が難しかったフロン類、エアバッグ類、ASRと最終的に残ったゴミの適正処理を義務づけ、その処理費用は自動車所有者に負担させる自動車リサイクル法が05年に施行された。同法の施行により自動車由来のゴミの最終処分量は05年度の15万トンから15年度には1万トンに大きく減少した。 (P. 11～14)
- ◆日本の自動車リサイクルの課題は、ASRの資源としての利用率の増加やリサイクルコストの削減、中古部品の利用拡大、不法投棄車等のさらなる削減、特定3品目の処理コスト低減を反映したリサイクル料金の見直し、ハイブリッド車や電気自動車などの次世代自動車や炭素繊維強化プラスチックなどの新素材への対応などである。これらへの対応を自動車製造業者等は今後も進める必要がある。 (P. 15～19)

目 次

1	所有者にとり不要になった自動車のその後を調べる	1
1.1	不要になった自動車はその後どうなるか	1
1.2	不要になった自動車の2016年度台数は1,106万台	2
2	日本における中古車販売、中古車輸出の動向	2
2.1	16年は676万台が国内で中古車として販売	2
2.2	16年の中古車輸出は119万台	3
3	廃車処理の現状	4
3.1	廃車処理の概要	4
3.2	16年度は267万台の自動車からフロン類を回収、破壊して無害化	7
3.3	16年度は237万台のエアバッグ類を処理して資源を回収	8
3.4	解体業者が行う有用部品の取り外し、油類、液類の抜き取り	10
3.5	ASRのリサイクル率は98%まで上昇	10
3.6	自動車リサイクル法が構築した特定3品目の処理制度	11
3.7	自動車由来のゴミの最終処分量は15年度1万トンに大幅に減少	13
3.8	不法投棄・不適正保管された自動車残存台数も6千台に大幅減少	13
3.9	預託金として8,500億円が積み上がった特定3品目のリサイクル料金	14
4	自動車リサイクルの今後の課題と自動車製造業者等の対応	15
4.1	ASRの資源としての再利用率の増加やリサイクルコストの削減	15
4.2	経済産業省、環境省も取り組む中古部品の利用拡大	16
4.3	自動車部品やパーツに含まれるレアメタルの回収	17
4.4	不法投棄や不適正保管のさらなる削減とそのための方策の実施	17
4.5	特定3品目の処理コスト低減を反映した自動車リサイクル料金の見直し	18
4.6	次世代自動車や新素材への対応	18
	主要参考文献	20

1 所有者にとり不要になった自動車のその後を調べる

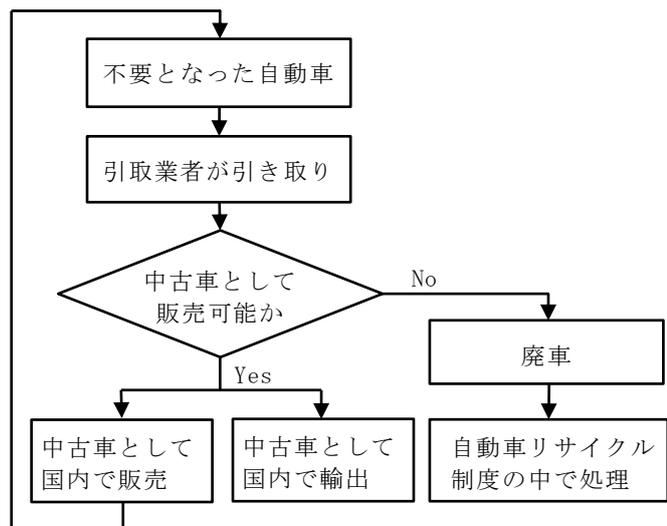
1.1 不要になった自動車はその後どうなるか

「新しい自動車に買い替える」「もう自動車の運転はしない」などの理由により、所有者にとって不要になった自動車はその後どうなるのだろうか。このような自動車のほとんどは新車や中古車の販売店、整備事業者、解体事業者などの引取業者に引き取られる。かつては引取業者に引き取られることなく不法に投棄されたり、資源や熱回収などに利用される割合が低いために自動車由来のゴミが増えて最終処分場がひっ迫する問題が起きていたが、今はそのような問題は聞かれなくなった。これは 2005 年の使用済み自動車の再資源化等に関する法律、通称「自動車リサイクル法」施行により民間のリサイクル市場を通じた処理が難しかったフロン類等まで処理する仕組みを作り、引き取られて廃車となる自動車の解体から破砕、最終廃棄物の処分まで適正に行う仕組みが整ってきたからである。

引き取られた自動車のその後のルートは、①整備して中古車として国内外で販売し、購入者が新しい所有者として使用する場合、②廃車として処理する場合の 2 つがある。

国内で中古車として販売された自動車は新しい所有者にとり不要となった時に再び引取業者に売却され、中古車として再販売するか、廃車とするかが選択される。一方、廃車として処理する自動車は自動車リサイクル法に基づきフロン類の回収、エアバッグ類の取り外しを行った後、解体、破砕などの処理を通じた部品や金属類の回収・再利用や、熱源としての利用を行い、最後に残った廃棄物が最終処分場で埋め立てられる。

所有者にとり不要となった自動車の処理フロー



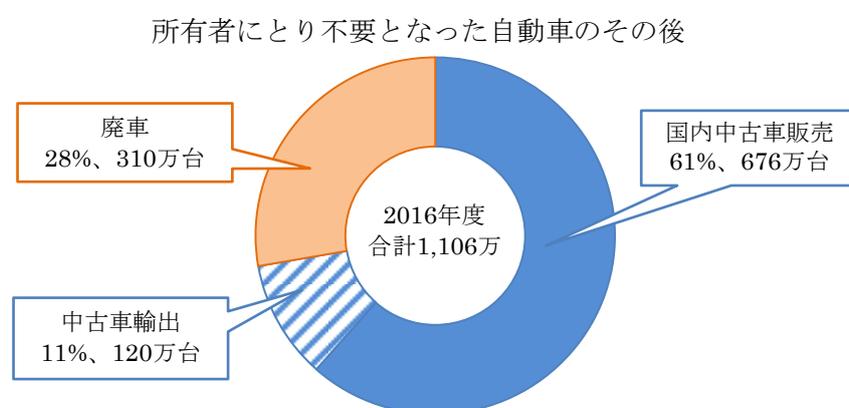
出所：調査結果を基に作成。

本レポートでは、所有者にとり不要になった自動車のその後を調べ、まとめてみた。

1.2 不要になった自動車の2016年度台数は1,106万台

日本で所有者にとり不要となる自動車は年間どれくらい発生しているのでしょうか。この台数を中古車として国内外に販売された台数と、廃車として処分された台数の合計として計算すると、2016年度は1,106万台であった。

その内訳をみると、中古自動車として国内で販売された台数が676万台と全体の61%を占めている。これに輸出された台数120万台を加えると全体の72%が中古車として再利用されている。残る310万台が廃車となり、部品や素材の回収・再利用や、熱源としての利用が行われている。



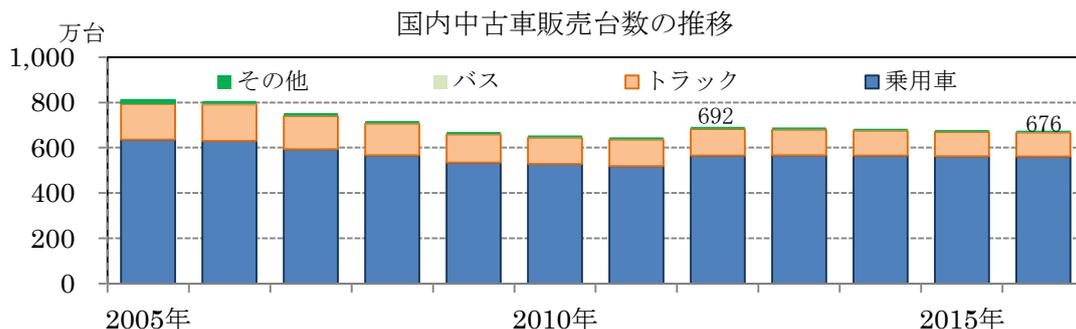
出所：日本自動車販売協会連合会ほか資料を基に作成。

2 日本における中古車販売、中古車輸出の動向

2.1 16年は676万台が国内で中古車として販売

国内中古車販売の動向をみると、16年は前年より0.5%減少したものの676万台が販売された。内訳をみると、乗用車が前年比0.2%減の562万台、トラックが前年比2.2%減の105万台となっているのに対して、バスは前年比0.2%増の1.3万台となっている¹。ここ数年の推移をみると、国内中古車販売台数は12年の692万台から緩やかに販売台数の減少が続いている。

¹ 国内自動車販売台数の中には乗用車、トラック、バスに分類されない「その他」の自動車がある。この「その他」の自動車の2016年の販売台数は7.6万台である。

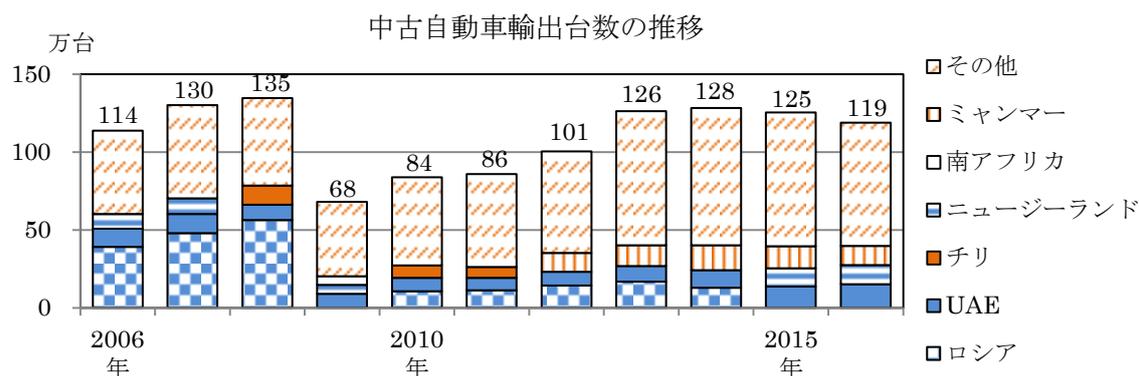


出所：日本自動車販売協会連合会、全国軽自動車協会連合会資料を基に作成。

2.2 16年の中古車輸出は119万台

引取業者に売却された自動車の中には、整備され中古車として輸出されるものもある。この中古車輸出の06年以降の動きをみると、ロシア等の主要輸出先国の関税引上げ等の影響を受けて09年に前年の135万台から68万台に大きく減少した。その後、中古車輸出台数は増加が続いたものの、14年の128万台をピークに緩やかに減少しており、16年は119万台となっている。

国別の輸出台数の推移をみると06年はロシア、アラブ首長国連邦(UAE)、ニュージーランドが上位を占めていた。しかし、軍政から民政に移管した流れを受けて中古車輸入の規制を10年に緩和したミャンマーへの輸出が12年以降増加しており、16年はUAE、ミャンマー、ニュージーランドが上位の輸出先国となっている。

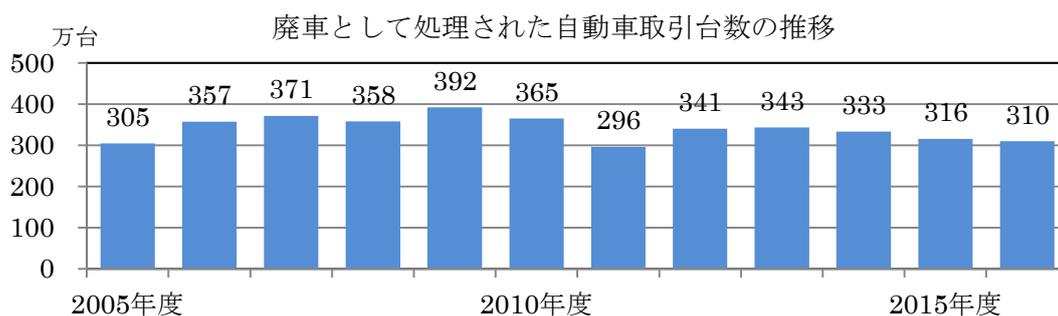


出所：PLANETCARS「中古車輸出貿易統計－輸出先国ランキング」を基に作成。

3 廃車処理の現状

3.1 廃車処理の概要

引取業者に引き取られた自動車のうち、整備しても中古車として販売できないものは解体業者に売却され廃車として処理される。この廃車として処理される自動車²は近年、年間 300 万台を超える台数が取引されており、16 年度は 310 万台が取引された。



出所：自動車リサイクル促進センター資料を基に作成。

05 年に自動車リサイクル法が施行される前までは、廃車として処理される自動車は解体業者などによって回収・販売して利益を得ることのできる中古部品や金属スクラップなどが取り出され、残った部分は廃棄物として処分されていた。ところが、廃棄物最終処分場のひっ迫による廃棄物処理費の高騰、不安定な金属スクラップ価格による解体業者等の経営脆弱化や、廃車とするためにお金を支払う逆有償化の発生などから、自動車の不法投棄や不適正保管が増加してきた。さらに、処理に専門技術が必要なエアバッグ類を装着した自動車も増加してきた。これらの状況を踏まえ、民間のリサイクル市場を通じて資源として回収、販売して利益を得ることが難しかったフロン類、エアバッグ類、ASR の特定 3 品目の引き取りや、リサイクルを進めるための自動車リサイクル法が施行された。この法律では、自動車製造業者及び自動車輸入業者（以後、自動車製造業者等）などの関係者の役割を義務づけ、特定 3 品目の適正処理を進めている。

² 自動車リサイクル法は、この廃車として処理される自動車を「使用済み自動車」と呼んでいる。

自動車リサイクル法制定の背景

自動車リサイクル法制定前から、廃車となる自動車は有用な金属を含む資源として価値があったため、解体業者や破砕業者により売買を通じて流通し、リサイクル処理が行われてきた。一方、産業廃棄物最終処分場のひっ迫により廃車となる自動車から生じるシュレッダーダストを低減する必要が高まってきた。また、最終処分費用の高騰、鉄スクラップ価格の低迷により、廃車とする自動車の処分にお金を支払う逆有償化が顕著になり、廃車の不法投棄・不適正処理が増加する懸念も生じていた。

このため、自動車製造業者を中心とした関係者に適切な役割分担を義務づけることにより廃車となる自動車のリサイクル・適正処理を図るため、02年に「使用済自動車の再資源化等に関する法律」（自動車リサイクル法）が制定され、05年1月から完全施行された。

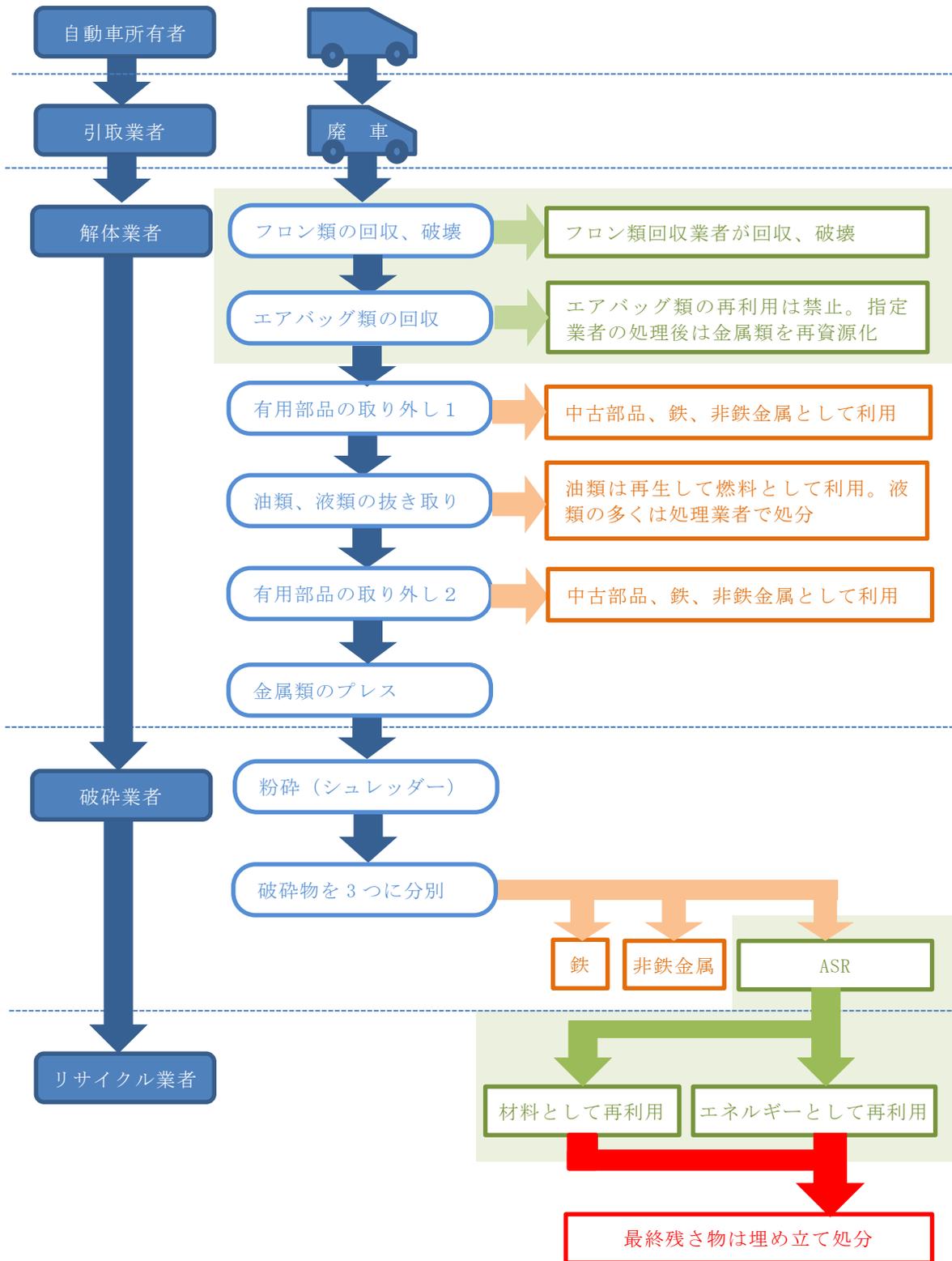
自動車リサイクル法における関係者の役割

関係者	役割
自動車製造業者等 (自動車製造業者、 自動車輸入業者)	自らが製造又は輸入した自動車が廃車となった場合、その自動車から発生するフロン類、エアバッグ類及びASRを引き取り、リサイクル（フロンについては破壊）を行う。また、解体業者又は破砕業者に委託して解体自動車の再資源化を行う。
引取業者（自動車販売、整備業者など）	自動車所有者から不要となった自動車を引き取り、その自動車を廃車として処理する場合は、自動車をフロン類回収業者又は解体業者に引き渡す。
フロン類回収業者	フロン類を適正に回収し、自動車製造業者に引き渡す。フロン類の回収費用は自動車製造業者等に請求できる。実際の請求の受付け、支払いは現在、自動車製造業者等の委託を受けてリサイクル料金を管理する自動車リサイクル促進センターが行っている。
解体業者、破砕業者	廃車として処理する自動車のリサイクルを適正に行い、エアバッグ類、ASRを自動車製造業者に引き渡す。エアバッグ類は、取り外さずに自動車製造業者等から委託を受けて車上作動処理することもできる。 また、回収費用は自動車製造業者等に請求できる。実際の請求の受付け、支払いは現在、自動車製造業者等の委託を受けてリサイクル料金を管理する自動車リサイクル促進センターが行っている。
自動車所有者	リサイクル料金を負担する。このリサイクル料金は現在、新車購入時に購入者が支払い、リサイクル券が購入者に発行される。このリサイクル料金が支払われている自動車を中古車として購入する時は、購入者が自動車の購入額とは別に、リサイクル料金相当額を旧所有者に対して支払う。 また、自動車所有者は、不要となった自動車を引取業者に引き渡す。車検期間が残っている場合、その残存期間に応じて、自動車所有者は自動車重量税の還付を受けることができる。

出所：環境省「自動車リサイクル法の概要」を基に作成。

現在では次図で示すようにフロン類やエアバッグ類の回収、解体業者による有用部品の取り出し、金属類のプレス・破砕（シュレッダー）、鉄・非鉄金属の回収、ASRの処理などを行う自動車リサイクルの仕組みが整備されている。以下では、この仕組みの概要を説明する。

廃車後処理（自動車リサイクル）の概要

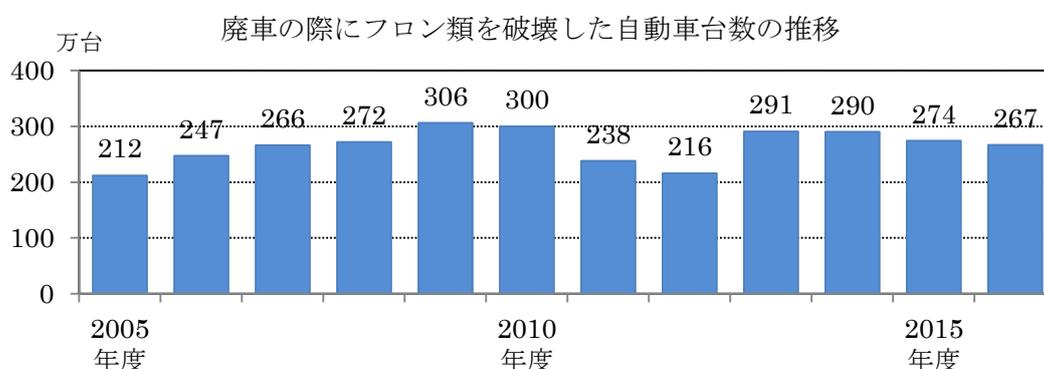


注：緑色枠で囲まれた部分は自動車リサイクル法施行により、リサイクルが始まった部分。その他は自動車リサイクル法施行前から解体業者等によるリサイクルが行われていた部分。
出所：各種資料を基に作成。

3.2 16年度は267万台の自動車からフロン類を回収、破壊して無害化

自動車に使用されているフロン類は自動車リサイクル法によって、フロン類回収業者の役割と、自動車製造業者等による破壊義務が定められた。その結果、対象となる自動車は、原則すべて自動車製造業者等に依頼されたフロン類回収業者がフロン類を抜き取っている。解体業者の中には、このフロン類回収業者を兼ねているものが多い。

抜き取られたフロン類は自動車製造業者等が指定した引き取り場所まで運搬される。この引き取り場所は破壊施設を兼ねており、運ばれてきたフロン類を破壊している。17年7月21日現在、フロン類の指定引き取り場所は全国で7か所あり、16年度は267万台を処理している。



出所：経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」を基に作成。

回収業者の所在地とフロン類の指定引取場所一覧

フロン類の回収業者所在地	指定引取場所
北海道	早来工営株式会社 札幌工場 北海道石狩市新港中央 3-750-6
青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県 栃木県、群馬県、新潟県	エコシステム秋田株式会社 秋田県大館市花岡町字堤沢 42
埼玉県、茨城県、千葉県、東京都、神奈川県 山梨県、長野県	旭硝子株式会社 千葉工場 千葉県市原市五井海岸 10
静岡県、愛知県、岐阜県、三重県 富山県、石川県、福井県	三井・デュポンフロロケミカル株式会社 清水工場 静岡県静岡市清水区三保 3600
滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県 鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県 徳島県、香川県、愛媛県、高知県	エコシステム山陽株式会社 岡山県久米郡美咲町吉ヶ原字火の谷 1125
福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県 鹿児島県	サツマ酸素工業株式会社 鹿児島県鹿児島市東開町 3-42
沖縄県	沖縄フロン回収処理株式会社 沖縄県浦添市港川 401

出所：自動車再資源化協力機構「フロン類指定引取場所一覧」

(http://www.jarp.org/duties/collection_place.html?freon) を基に作成。

3.3 16年度は237万台のエアバッグ類を処理して資源を回収

エアバッグ類も、自動車リサイクル法は解体業者による取り外し、自動車製造業者等への引き渡しと、自動車製造業者等による再資源化を義務づけた。現在は、自動車製造業者、解体業者、引取業者、処理業者などの関係事業者が連携して、エアバッグ類の取り外しが必要となる自動車进行处理している。

このエアバッグ類の処理方法には、「取り外し回収」と「車上作動処理」の2つがある。取り外し回収では、解体業者が取り外したエアバッグ類のガス発生器（インフレーター）を全国に31³ある指定引取場所に送り、全国に7⁴ある再資源化施設で処理した後に金属類を回収する。車上作動処理では、解体業者が自動車に装備された複数のエアバッグ類のインフレーターを一括作動ツールで同時に作動⁵させる。この作動処理を行った後は、インフレーターが突然作動し、エアバッグが膨張してケガすることなしに、解体業者は安全に部品取りなどの作業を行うことができるようになる。

エアバッグ類の取り外し台数は対象となる自動車の増加とともに増加している。近年は年間240万台前後で推移しており、16年度は237万台を処理した。また、エアバッグ類の16年度のリサイクル率（再資源化重量／再資源化施設引取重量）は自動車リサイクル法の目標85%に対して、93～94%（経済産業省発表値）⁶と目標を大きく上回っている。



出所：経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」を基に作成。

³ 次ページの表「エアバッグ類の指定引取場所一覧」参照。

⁴ 次ページの表「エアバッグ類の再資源化施設一覧」参照。

⁵ ガス発生装置を起動させ、エアバッグを膨らませること。

⁶ 経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」（2017年9月19日）

エアバッグ類の指定引取場所一覧

所在都道府県	指定引取場所
北海道	・日立物流ダイレックス株式会社 北海道札幌市西区発寒 10 条 12-2-20
秋田県	・株式会社啓愛社 秋田営業所 秋田県湯沢市岩崎字壇ノ上 8-3
宮城県	・株式会社日立物流東日本 宮城県仙台市宮城野区扇町 3-2-28
	・株式会社啓愛社 宮城リサイクル工場 宮城県黒川郡大郷町川内字中塚山 1-36
栃木県	・株式会社日立物流関東 栃木営業所 栃木県栃木市岩舟町静和 554-1
	・株式会社啓愛社 栃木リサイクル工場 栃木県河内郡上三川町大字石田字西谷 2309-2
千葉県	・株式会社日立物流首都圏 千葉県佐倉市太田 2415-15
	・株式会社啓愛社 千葉リサイクル工場 千葉県八千代市上高野字木戸場 1734-6
東京都	・株式会社日立物流関東 東京都大田区平和島 5-3-2
神奈川県	・株式会社啓愛社 金沢リサイクル工場 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-14-6
新潟県	・株式会社日立物流関東 新潟営業所 新潟県新潟市北区島見町 2434-29
富山県	・株式会社日立物流中部富山営業所 富山県滑川市七口 1752
愛知県	・株式会社日立物流中部 豊橋営業所 愛知県豊橋市明海町 33-20
	・西濃運輸株式会社 小牧支店 愛知県小牧市新小木 1-92
京都府	・日本通運株式会社 京都支店 洛南物流事業所 洛南営業課 京都府京都市伏見区横大路千両松町 181
大阪府	・日本通運株式会社 堺支店 泉州ロジスティックスセンター 大阪府岸和田市地蔵浜町 7-6

所在都道府県	指定引取場所
兵庫県	・株式会社啓愛社 姫路リサイクル工場 兵庫県姫路市飾磨区細江 1280 JFE 条鋼株式会社姫路製造所内
岡山県	・有限会社カネヒラ商会 本社 岡山県岡山市北区御津伊田 1188-1
	・岡山県貨物運送株式会社 岡山主管支店 岡山県岡山市中区倉富 285-3 岡山県トラックターミナル内
広島県	・岡山県貨物運送株式会社 福山主管支店 広島県福山市明神町 1-14-40
	・岡山県貨物運送株式会社 広島主管支店 広島県広島市中区光南 6-1-16
徳島県	・日本通運株式会社 徳島支店 徳島沖洲一号倉庫 徳島県徳島市東沖洲 1-20-2
香川県	・日本通運株式会社 四国支店 高松物流センター 香川県高松市香西東町 488
福岡県	・株式会社啓愛社 九州リサイクル工場 福岡県京都郡苅田町新浜町 9-18
	・久留米運送株式会社 北九州支店 福岡県北九州市小倉北区西港町 83-2
	・久留米運送株式会社 福岡支店 福岡県糟屋郡粕屋町大字仲原 2675
熊本県	・久留米運送株式会社 熊本支店 熊本県熊本市南区流通団地 2-20-5
	・株式会社有明通商 熊本県宇土市新開町 1895-43
宮崎県	・久留米運送株式会社 宮崎支店 宮崎県宮崎市阿波岐原町坊ノ下 2864
鹿児島県	・久留米運送株式会社 鹿児島支店 鹿児島県鹿児島市西別府町 3200-5
沖縄県	・株式会社拓琉リサイクル研究センター 沖縄県沖縄市字登川 3513-1

出所：自動車再資源化協力機構「エアバッグ類指定引取場所一覧」

(http://www.jarp.org/duties/collection_place.html?airbag) を基に作成。

エアバッグ類の再資源化施設一覧

所在都道府県	再資源化施設
北海道	・株式会社マテック 北海道帯広市西 21 条北 1-3-20
秋田県	・株式会社啓愛社 秋田工場 秋田県湯沢市岩崎字壇ノ上 8-3
神奈川県	・株式会社啓愛社 金沢リサイクル工場 神奈川県横浜市金沢区福浦 1-14-6
愛知県	・豊田メタル株式会社 愛知県半田市日東町 1-6

所在都道府県	再資源化施設
兵庫県	・株式会社ダイセル 播磨工場 兵庫県たつの市揖保川町馬場 805
福岡県	・株式会社啓愛社 九州リサイクル工場 福岡県京都郡苅田町新浜町 9-18
沖縄県	・株式会社拓琉リサイクル研究センター 沖縄県沖縄市字登川 3513-1

出所：経済産業省「エアバッグ類 引取・再資源化体制の概要／実績について」（平成 28 年 9 月 30 日）を基に作成。

3.4 解体業者が行う有用部品の取り外し、油類、液類の抜き取り

引取事業者から廃車とする自動車を購入した解体業者は、フロン類、エアバッグ類を処理した後、有用部品の取り外しや、油類、液類の抜き取りを行う。これらの処理は自動車リサイクル法の施行前から民間のリサイクル市場を通じて行われていたもので、再利用可能な部品を回収し、販売するものである。なお、有用部品の取り外しは、ガソリンや軽油などの油類、冷却液やウォッシャー液などの液類を抜き取る前に取り外すものと、抜き取った後に取り外すものに分かれている。

油類や液類などを抜き取る前に取り外す主な部品にはタイヤやバッテリーなどがある。油類や液類などを抜き取った後に取り外す部品には、外装・内装部品（パネル・ランプ・シート等）、電装部品（コンプレッサー・オーディオ等）、エンジン部品（エンジン・ラジエター等）、駆動・足回り部品（ミッション・ストラット等）などがある。これらの部品の多くは洗浄し、機能を検査したリユース部品や、磨耗・劣化した部品を新品と交換して品質をチェックしたりビルト部品として国内で販売、または輸出する。この部品類の取り外しの過程で出てくる再利用できない部品等に含まれる鉄や非鉄金属は、各素材のリサイクル業者に売却され、資源として利用されている。

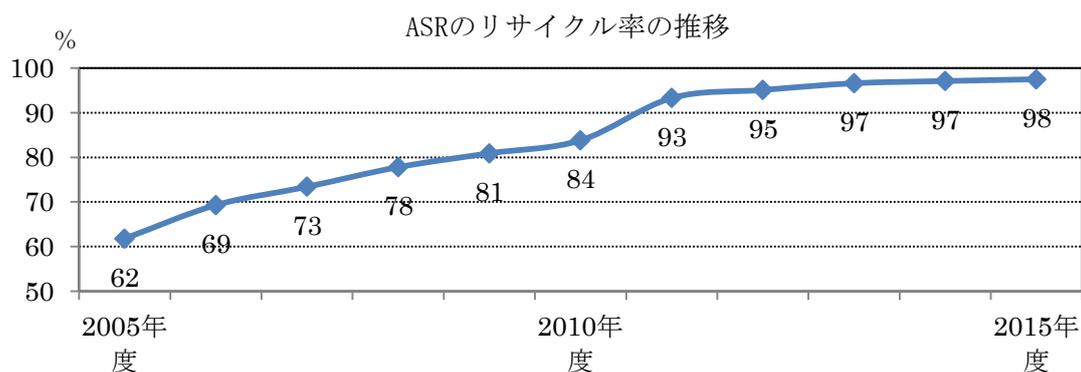
抜き取った油類や液類の中で、ガソリンや軽油などの燃料は不純物を除去した後に解体業者が自家消費することが多い。自家消費しない廃油、冷却液やウォッシャー液などの廃液は専門の処理業者に処分を委託する。

部品を取り外し、油類や液類を抜き取った後に残った自動車ガラは、プレス機でブロック状のかたまりである自動車プレスにして、破砕業者に売却する。この破砕業者への売却によって解体業者の一連の作業は終了する。

3.5 ASRのリサイクル率は98%まで上昇

破砕業者は解体業者から購入した自動車プレスをシュレッダーマシンで細かく破砕した後、磁選機などを使用して鉄、非鉄金属、ASRに分別する。この鉄屑は製鉄業者が、非鉄金属の屑は非鉄金属業者がそれぞれ原料として再利用する。ASRは自動車製造業者等が指定したシュレッダーダストリサイクル施設に送られる。

ASR は重量比で樹脂やウレタンなどの可燃物が約 7 割、金属やガラスなどの不燃物が約 3 割となっている。可燃物は焼却施設で熱エネルギーとして、不燃物の多くはリサイクル施設で舗装材や防音材などとしてリサイクルされる。自動車リサイクル法が施行された 05 年度に 62%であった ASR のリサイクル率は上昇を続け、11 年度には 93%と 90%を超えた。その後もリサイクル率の上昇は続き、15 年度は 98%となった。



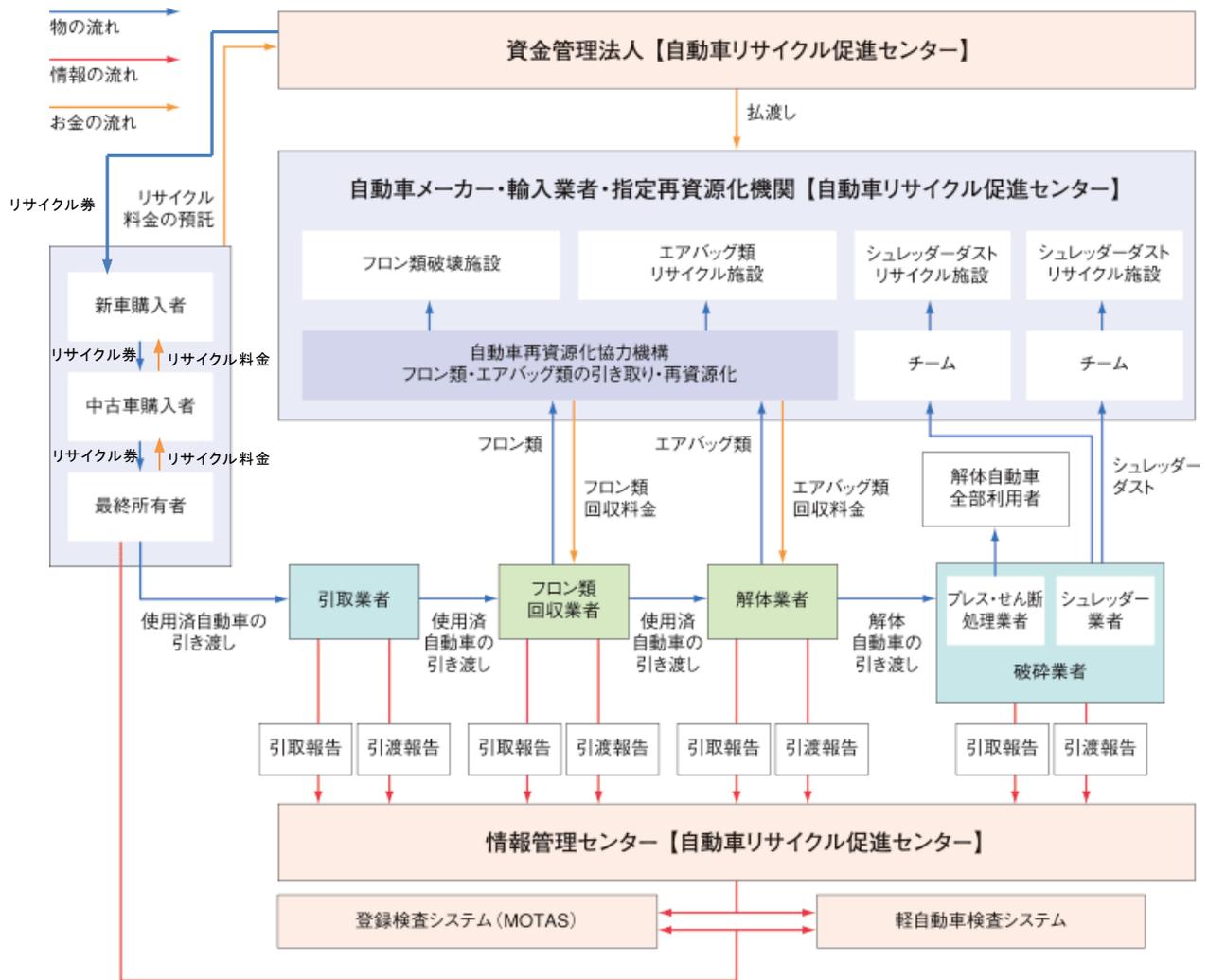
出所：経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」を基に作成。

3.6 自動車リサイクル法が構築した特定 3 品目の処理制度

自動車リサイクル法はフロン類、エアバッグ類とともに、自動車製造業者等に ASR の引き取りと資源としてのリサイクル、最終残さの適正処理を義務づけた。この規定を現実の制度として運用するために、自動車リサイクル促進センターを中心としたフロン類、エアバッグ類、ASR の特定 3 品を処理する仕組みが構築されている（次図「自動車リサイクル法の全体の流れ」参照）。

なお、自動車リサイクル法は特定 3 品目のリサイクル費用を自動車の最終所有者の負担としている。具体的には、新車購入時に購入者がリサイクル料金（一般的な料金は 1 万円前後。次ページの「自動車リサイクル料金の内訳例」参照）を支払いリサイクル券を取得する。その自動車が所有者にとって不要となり引取業者等に引き渡す場合は、自動車とともにリサイクル券を引き渡す。その自動車を整備して中古車として販売する場合は、中古車購入者からリサイクル料金をもらい、リサイクル券を引き渡す仕組みが構築されている。

自動車リサイクル法の全体の流れ



資料出所：日本自動車工業会ホームページ（2017年8月24日取得
http://www.jama.or.jp/eco/recycle/image_01.html）掲載資料に一部修正を加えて作成。

自動車リサイクル料金の内訳例

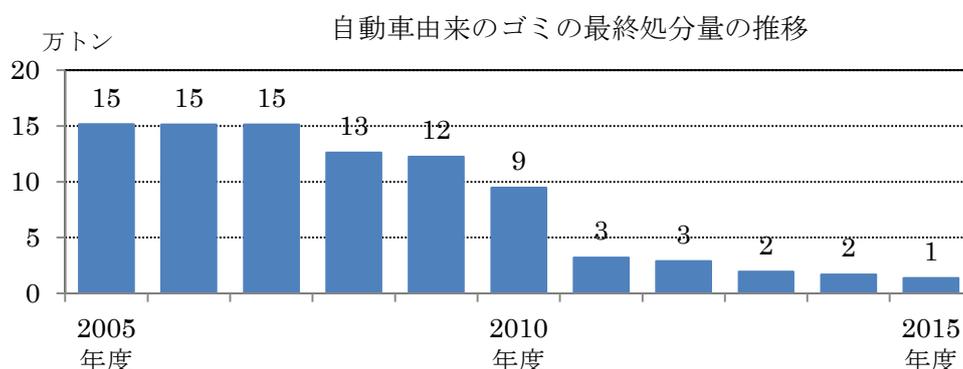
通称車種名	型式	発売時期	ASR 料金	エアバッグ料金	フロン類料金	合計
プリウス a	ZVW40 系	2011 年	8,320 円～ 8,990 円	1,930 円～ 2,050 円	1,650 円～ 1,950 円	11,900 円～ 12,990 円
アクア	NHP10 系	2011 年	5,420 円～ 5,850 円	1,930 円～ 2,050 円	1,650 円～ 1,950 円	9,000 円～ 9,850 円
シェンタ	NHP, NCP, N SP170 系	2015 年	6,650 円	1,930 円	1,650 円	10,230 円

注1：ASR は使用済み自動車の破砕物から金属類を回収した後の樹脂・ゴム・ガラス等の破片。エアバッグ類は装備個数により料金が異なる。エアコン装備無しの場合はフロン類料金は0円になる。この他に資金管理料金290円、情報管理料金130円が必要になる。

注2：対象車種は日本自動車販売協会連合会調べの2016年乗用車ブランド通称名別販売台数の上位3車。
 出所：トヨタ自動車ホームページ公開資料を基に作成。

3.7 自動車由来のゴミの最終処分量は15年度1万トンに大幅に減少

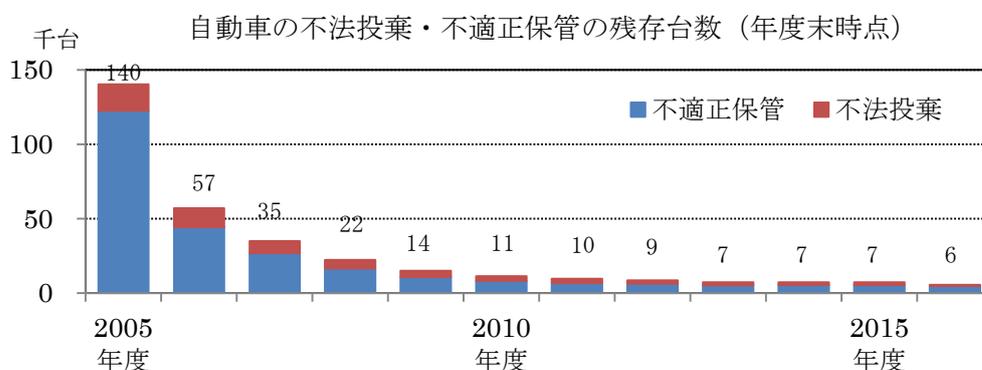
リサイクル処理した後に残った残さは自動車製造業者等に引き渡され、最終的には埋め立て施設で処理される。この自動車由来のゴミの最終処分量は大幅に減少した。05年度に15万トンあった最終処分量は、10年度に9万トンと10万トンを切り、15年度には1万トンまで減少した。この最終処分量の減少は、民間のリサイクル市場で処理されていなかったフロン類、エアバッグ類、ASRの引き取りとリサイクル・適正処理を自動車リサイクル法が自動車製造業者等に義務づけたことが大きな理由となっている。



出所：経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」を基に作成。

3.8 不法投棄・不適正保管された自動車残存台数も6千台に大幅減少

自動車リサイクル法は使用済み自動車のリサイクル率を高めるとともに、不法投棄や不適正保管を大幅削減することを目的としていた。同法の施行によって、引取業者への適切に引き渡されるようになり、不法投棄、不適正保管された自動車の残存台数も大幅に減少してきた。同法が施行された05年度末に14万台あった不法投棄又は不適正保管された自動車の残存台数は16年度末に6千台に減少している。



出所：経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」を基に作成。

3.9 預託金として8,500億円が積み上がった特定3品目のリサイクル料金

特定3品目（フロン類、エアバッグ類、ASR）の処理費用は自動車所有者が負担している。具体的には新車購入時に自動車所有者が自動車リサイクル料金として支払う。そのリサイクル料金を自動車リサイクル促進センターが預託金として預かり、同センターが廃車の際に特定3品目を処理したそれぞれの業者に払渡金として支払っている。その収支状況は、制度発足直後の05年度、06年度は預託金収入が払渡金支出を大きく上回っていた。これは、継続検査（いわゆる車検）実施時にそれまでリサイクル料金を支払っていない自動車所有者から徴収したからである。

この継続検査時の払い込みが車検が一回りする事で一段落した08年度以降は収入が支出を1～2割前後上回る状況が続いており、16年度は預託金収入が535億円、払渡金支出が453億円と収支は82億円の黒字となっている。

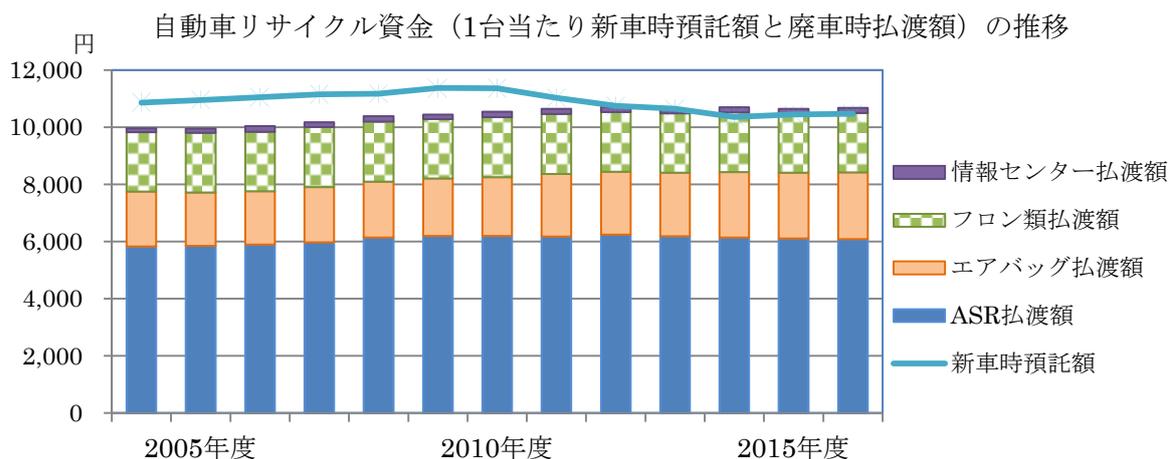
自動車リサイクル料金の預託金残高は06年度まで年ごとに大きく積み上がり、06年度に7,015億円と7,000億円を上回った。その後も緩やかに増加しており、16年度末には8,533億円となっている。この預託金残高の積み上がりは、廃車前の自動車に対する預託金が増加しているためである。1台当たりの新車時預託額と廃車時払渡額の推移をみると、16年度は新車時預託額が10,467円/台となっているのに対して、廃車時払渡額が10,684円/台となっており、収支はほぼ均衡している。



注：預託金収入は特定3品目処理費と情報管理料の合計。預託金の運用収入を除く。

支出は自動車製造業者等への払渡、輸出に伴う返還、指定法人業務実施に要する費用等の合計。

出所：自動車リサイクル促進センター公開資料を基に作成。



出所：自動車リサイクル促進センター「再資源化預託金等の預託・払渡等の実績」を基に作成。

4 自動車リサイクルの今後の課題と自動車製造業者等の対応

日本の自動車リサイクルは、フロン類の回収・破壊、エアバッグ類の取り外し・リサイクル、部品や素材のリサイクル、自動車由来の廃棄物の最終処分量削減、不法投棄・不適正保管台数の削減などに成果を出している。ただ、リサイクル内容の充実や、次世代自動車と呼ばれるハイブリッド車や電気自動車への対応といった点で課題が指摘されている。これらの課題に自動車製造業者等は今後取り組む必要がある。最後に、この課題と自動車製造業者等の対応をまとめてみた。

4.1 ASRの資源としての再利用率の増加やリサイクルコストの削減

廃車で生じる自動車由来のゴミの最終処分量を左右するのはASRのリサイクル率である。このASRは、先述したように熱源や素材として利用され、リサイクル率は98%と高い数値になっている。このASRのリサイクルに残る課題はリサイクル内容を充実させることである。具体的には、ASRを燃やして熱として利用する比率を下げ、資源として再利用する比率を向上させること、ASRのリサイクルコストをトータルで削減すること、リサイクルを環境にやさしいエコなものにすることなどが課題である。

これらの課題に対して自動車製造業者は、自動車の設計・開発、生産、販売の各段階で3R(Reduce:減らす、Reuse:繰り返し使う、Recycle:再資源化する)を実現するため

に、ライフサイクルアセスメントを踏まえた対応を行っている。たとえばトヨタ自動車は、設計・開発段階で環境管理システムに関する国際規格である ISO14001 に基づくリサイクル性事前評価の実施、解体しやすい車両構造にするための採用部品の締結点数削減や車両への取り付け点数削減などをを行っている。素材製造業者も、再利用可能な材料や、資源として回収しやすい材料の開発、二酸化炭素（CO₂）排出量抑制や石油資源の使用量削減に貢献する植物由来プラスチックの開発・活用拡大に取り組んでいる。これらの取り組みを今後も進めていく必要がある。

自動車製造業者、素材製造業者の ASR リサイクルの内容を充実させる取り組み例

業種	企業名	取り組み内容
自動車製造業者	トヨタ自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイクルアセスメントを踏まえた総合的環境評価システム「Eco-VAS」を導入し、開発・設計段階からリサイクルを考えた設計を行う。 ・廃車の資源循環推進のために、解体事業者を訪問し調査した上で、解体しやすい分別しやすい構造を新型車両に積極的に採用している。
	日産自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・設計段階から廃棄物の発生抑制、再使用、再資源化の視点を取り入れ、自動車のライフサイクル全体を考え、廃棄後の解体やリサイクルのしやすさを考慮した自動車作りに取り組む。 ・ASRとして埋め立てられる樹脂材料のリサイクルを促進するために、部品の単一素材での設計を推進している。同時にリサイクルしやすい熱可塑性樹脂（PP樹脂）への変更やリサイクルしやすい材料の開発を進めている。
	本田技研工業	<ul style="list-style-type: none"> ・「資源と廃棄におけるリスクゼロ化」をめざし、製品の開発から廃棄に至るライフサイクル全体を見据えて3Rを推進している。 ・インパネ表皮などの内外装部品にリサイクルしやすい材料や再生材を使用し、樹脂・ゴム材料には可能な限り材料表示を行っている。
素材製造業者	三菱ケミカル	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラスの代替品として、塗装が必要なく、黄色く変色しない、トウモロコシ由来のバイオマスプラスチック「デュラビオ」を開発。スズキ、マツダの数車種の内外装意匠部品に採用され、世界の自動車製造業者も注目している。
	日本ゼオン	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジンや駆動系のホースに使用される原料の一部を植物由来のバイオ原料に替えて製造するバイオ合成ゴムを住友理工と共同開発し、トヨタ自動車に採用される。

出所：各社の環境報告書、公表資料等を基に作成。

4.2 経済産業省、環境省も取り組む中古部品の利用拡大

自動車製造業者は中古部品販売店を整備し、中古部品の利用拡大を図ろうとしている。この中古部品の利用は資源の無駄遣いを防ぐとともに、CO₂ 排出量削減という地球環境問題の視点からも新品部品を利用するより有利になる。経済産業省や環境省も中古部品の利用拡大を重要と考えており、日本自動車リサイクル部品協議会などの団体と協力して中古部品の利用普及活動の展開や、中古部品の品質基準・保証制度の整備に取り組んでいる。

中古部品の利用拡大に関連した企業や業界団体の取り組み

企業・団体名	取り組み内容
トヨタ自動車	・中古部品の利用拡大、リビルト部品の供給など、部品の有効活用のために、eコマースを活用した中古部品の取り扱いを全国で展開。
日産自動車	・使用済み自動車から回収した部品や修理の際に交換した部品を洗浄、再生し、リユース部品、リビルト部品として商品名「ニッサングリーンパーツ」で販売。
本田技研工業	・国内を8つのエリアに分けて、各エリアで回収、整備した中古部品を販売する「Honda Parts」を設置。
日本自動車リサイクル部品協議会	・自動車中古部品の在庫データ共有化、そのための利用システムの統一化運動を推進。 ・自動車中古部品の品質基準・保証制度をリサイクル部品関連団体と協議し、11年5月より原則全団体で実施。

出所：各社の環境報告書、公表資料等を基に作成。

4.3 自動車部品やパーツに含まれるレア金属の回収

自動車製造業者は、自動車の部品やパーツの中に含まれるレア金属を安価なコストで回収する技術を研究している。この研究に成功すれば、貴重な資源のリサイクルが可能になる。また、貴重なレア金属の回収源として不要となった自動車の価値が高まり、廃車の不法投棄や不適正保管をより少なくする可能性がある。

資源回収に関連した企業や業界団体の取り組み

企業名	取り組み内容
トヨタ自動車	・都市鉱山として注目されている電子基板やセンサー類などの効率的解体技術、貴金属含有部分の取り出し技術の研究を実施している。
本田技研工業	・日本重化学と共同で、自動車の使用済み部品からレアアースを量産工程で抽出するプロセスを世界で初めて確立。12年4月から本田技研工業製ハイブリッド車の使用済みニッケル水素バッテリーからのレアアース抽出を開始している。

出所：各社の環境報告書、公表資料等を基に作成。

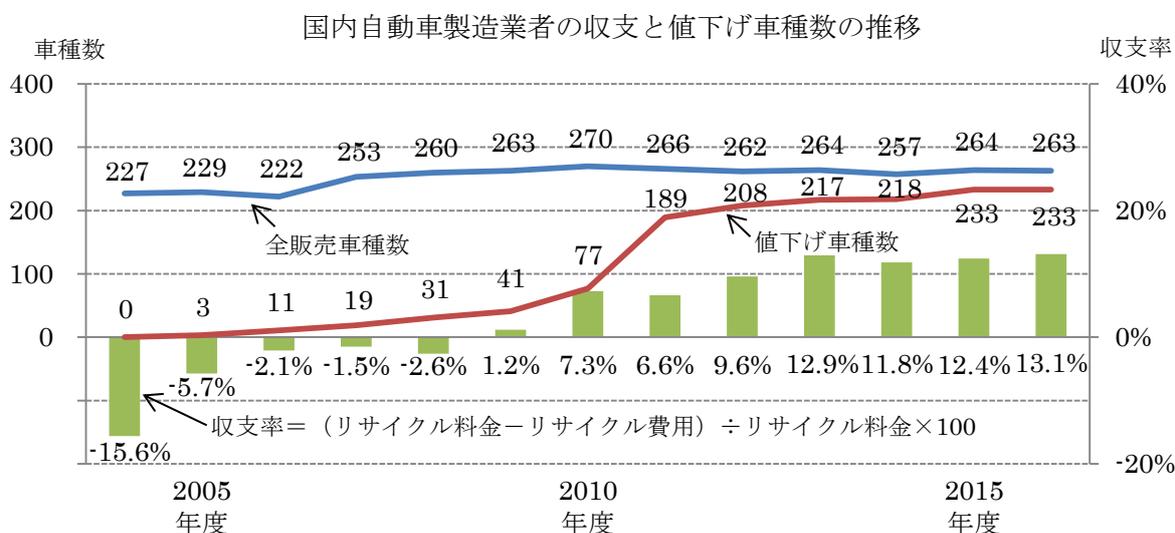
4.4 不法投棄や不適正保管のさらなる削減とそのための方策の実施

台数は減少したものの、自動車の不法投棄や不適正保管はまだ存在し、その処分は地方自治体を悩ませている。そのため不法投棄や不適正保管のモニタリング強化や、それらを処分する自治体の業務を支援する制度の整備や処分費用の補助、関係事業者への教育などが今後も必要である。経済産業省は不法投棄及び不適正保管への対応に向けたガイドラインの作成・配布や、モニタリングや処分の費用を補助している。自動車リサイクル促進センターも、不法投棄対策支援事業として、地方自治体が放置自動車を処分した費用の8割を助成している。以上の方策を今後も実施していく必要がある。

4.5 特定3品目の処理コスト低減を反映した自動車リサイクル料金の見直し

今後の状況を踏まえた自動車リサイクル料金の見直しも課題である。自動車製造業者は処理コストの低減に応じて新車販売時に購入者が預託する特定3品目のリサイクル料金を値下げする車種を増やしているものの、リサイクル料金からリサイクル費用（払渡金として支払われる再資源化費用）を引いた額のリサイクル料金に対する割合である収支率は09年度に1.2%のプラスに転じ、16年度は13.1%となっている。この収支率は、国内最大手のトヨタ自動車の17年3月期の売上高対営業利益率が7.9%であることと比較すると、かなり高い数字である。

この収支率の高さは、自動車製造業者がリサイクル費用の削減に努力した成果であり、削減額のすべてを自動車所有者に還元すると、自動車製造業者の費用削減意欲が減退する恐れがある。しかし、今の高い収支率が続く状況では、新車購入時に所有者が負担するリサイクル料金と、フロン類等の特定3品目を回収・処理した業者に支払うリサイクル費用の見直しを検討してみる必要がある。



出所：産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会自動車リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会自動車リサイクル専門委員会合同会議（第45回）
 参考資料5「平成28年度各自動車メーカー等のリサイクル率及び収支の状況」を基に作成。

4.6 次世代自動車や新素材への対応

ハイブリッド車、電気自動車、燃料電池自動車などの次世代自動車が今後増加してくると、これまでのリサイクルの仕組みで対応できない部品や素材がでてくる。たとえば、

自動車用モーターに使用するネオジウム磁石や、モーターを駆動させるためのニッケル水素電池やリチウムイオン電池、燃料電池車に搭載する水素タンク、車体軽量化のために炭素繊維強化プラスチック（CFRP）などの新素材がリサイクルの対象として増加して行く。これらの変化に対しても、自動車製造業者はリユース、リサイクルへの対応が必要になってくる。すでに自動車製造業者や業界団体は対応を始めているが、既存の仕組みによる対応が難しい部品や素材は、関係事業者が協力して新たな仕組みを構築する必要がある。

新しいタイプの自動車や新素材のリサイクルへの自動車製造業者や業界団体の対応

企業・団体名	取り組み内容
トヨタ自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済みニッケル水素電池を検査し、再び組立てて定置用蓄電池として、また車両用補給電池として再利用する。この再利用後のニッケル水素電池からニッケル、銅を抽出し、電池原料として再資源化する事業を豊田ケミカルエンジニアリング、住友金属鉱山と10年10月より開始。今後完全リサイクルへの移行、ニッケル、コバルト、レアアースの取り出しをめざしている。 ・信越化学工業と連携し、使用済みハイブリッド車のモーターの磁石からレアアースのネオジウムとジスプロシウムを回収し、新しい磁石に利用しようとしている。 ・回収した燃料電池から貴金属を回収・リサイクルする仕組みを検討している。 ・欧州でリース販売する燃料電池自動車の使用済み水素タンクについて現地企業とリサイクルの委託契約を結び、炭素繊維強化プラスチックを取り出して再生材として使用しようとしている。
日産自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・電気自動車に使用するリチウムイオン電池の回収、リサイクルを実施中。また、回収した電池の二次利用を行うフォーアールエナジーを住友商事と10年9月に設立。使用済み電池の発生が増加する20年からの定置型蓄電システムへの二次利用に向けた実証検証を行っている。 ・レアアースの使用量削減及び適正化に取り組む。たとえば、ジスプロシウムの使用量を削減した電気自動車用モーターを採用している。
本田技研工業	<ul style="list-style-type: none"> ・日本重化学を協力企業として、ハイブリッド車に搭載し、使用済みとなったニッケル水素電池からレアアースを取り出し、電池材料へ再利用している。 ・リチウムイオン電池の高度リサイクル技術の開発⁷を行っている。
日本自動車工業会	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代自動車のレアメタル含有部品の効率的な回収・リサイクルのために、レアメタルを含有する代表的な部品について情報を提供している。また、ハイブリッド車のバッテリー取り外し・回収マニュアルを公開している。

出所：各社の環境報告書、公表資料等を基に作成。

以上

⁷ 環境省環境研究総合推進費実施課題「リチウムイオン電池の高度リサイクル」

主要参考文献

- ・梶原拓治「自動車リサイクル」工業調査会（2001年10月20日初版第1冊発行）
- ・経済産業省「自動車補修用リユース部品、リビルト部品の規格策定に関する中間報告」（平成26年8月）
- ・経済産業省「自動車リサイクルに係る3Rの推進・質の向上に向けて」（平成28年8月）
- ・経済産業省「自動車リサイクル法の施行状況」（平成29年9月19日）ほか
- ・環境省「自動車リサイクル法の概要」（https://www.env.go.jp/press/cfc_conf01/ref04.pdf）
- ・環境省「平成26年度自動車リサイクル制度の高度化・安定化方策等に係る調査の結果について」
- ・環境省「平成28年版環境白書」
- ・産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会自動車リサイクルワーキンググループ、中央環境審議会循環型社会部会自動車リサイクル専門委員会 合同会議「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）
- ・全国市長会「自動車リサイクル法の見直しの検討に対する考え方について」（平成27年1月14日）
- ・自動車リサイクル促進センター「再資源化預託金等の預託・払渡等の実績」（2004～2016年度）ほか
- ・自動車リサイクル促進センター「平成27年度事業報告書」
- ・自動車リサイクル促進センター「自動車リサイクルデータ Book」（発行2017年7月21日）ほか
- ・自動車再資源化協力機構「フロン類の回収・作動処理作業について」（<http://www.jarp.org/duties/freon/index.html>）
- ・自動車再資源化協力機構「エアバッグ類の取外回収 / 作動処理について」（<http://www.jarp.org/duties/airbag/index.html>）
- ・自動車再資源化協力機構「エアバッグ類適正作業等について一簡易マニュアル ver.2—」
- ・自動車再資源化協力機構「エアバッグ類 引取・再資源化体制の概要／実績について」（平成29年9月19日）
- ・日本自動車工業会「特集 自動車リサイクル法の10年」（JAMAGAZINE2016年3月号）
- ・日本自動車工業会「日本の自動車工業2017」（2017年5月）ほか
- ・日本自動車工業会「次世代車の適正処理・再資源化及び新冷媒の取組み状況」（平成29年9月19日）
- ・日本自動車販売協会連合会「中古車・年別登録台数」（<http://www.jada.or.jp/contents/data/used/index01.html>）
- ・PLANETCARS「中古車輸出貿易統計—輸出先国ランキング」（<http://planetcars.jp/index.php/ja/export-ranking>）
- ・トヨタ自動車 環境部「クルリサ ～クルマとリサイクル～」（2017年4月発行）ほか
- ・トヨタ自動車「環境報告書2017 —トヨタ環境チャレンジ2050に向けて—」
- ・日産自動車「環境への取り組み」（<http://www.nissan-global.com/JP/ENVIRONMENT/>）
- ・本田技研工業「日本国内の環境取り組み報告2017」（<http://www.honda.co.jp/environment/report/>）
- ・NGP 日本自動車リサイクル事業協同組合「使用済自動車の適正処理」（<http://www.ngp.gr.jp/activity/car-recycling.php>）
- ・みんなのおもガレ「実は環境にやさしい自動車解体！フロー全解説と還付金をもらう方法」（<https://omogare.com/must-read-scraped-car-industry-save-the-earth-2927>）
- ・黒川商会「自動車解体の流れ」（http://www.kurokawa-syokukai.co.jp/dissection_scrapcar/dissection/flow/）
- ・ふかさわ「自動車解体処理の流れ」（<http://www.co-fukasawa.jp/scrap/flow.html>）
- ・読売新聞「自動車リサイクル制度見直し」（2015年8月3日）

<本レポートのキーワード>

自動車リサイクル、中古車販売、中古車輸出、廃車、フロン、エアバッグ、シュレッダーダスト、解体、破砕、次世代自動車

(注) 本レポートは、ARC のホームページ (<https://www.asahi-kasei.co.jp/arc/>) から検索できます。

このレポートの担当

主幹研究員 藤井 和則

お問い合わせ先 03-3296-2539

E-mail fujii.kj@om.asahi-kasei.co.jp