

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

自動車リサイクルに係る
3Rの推進・質の向上に向けた検討会

1. 背景・目的

1. 1 背景・目的

わが国では、自動車製造業者等及び関連事業者による使用済自動車の引取り及び引渡し並びに再資源化等を適正かつ円滑に実施するための措置を講ずることによって、使用済自動車に係る廃棄物の減量と、再生資源及び再生部品の十分な利用等を通じて、使用済自動車に係る廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保等を図るため、平成14年に「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。）が制定され、平成17年1月から施行された。

自動車リサイクル法の施行後、わが国における使用済自動車の不法投棄・不適正保管の残存台数は大幅に減少した。また、自動車破碎残さ（以下、「ASR」という。）のリサイクル率については、法令に定める再資源化目標を大幅に上回るほどに向上しており、ASRの最終処分量も大幅に低減している。廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保といった自動車リサイクル法の目的に鑑みて、わが国の自動車リサイクルはおおむね順調に進んできたと言える。

このような状況の下、産業構造審議会廃棄物・リサイクル部会自動車リサイクル小委員会及び中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会自動車リサイクル専門委員会合同会議（以下、「合同会議」という。）において自動車リサイクル法施行後10年に伴う見直しの議論が行われた。自動車における3R（リデュース、リユース、リサイクル）の推進・質の向上、自動車リサイクルシステムの安定的かつ効率的な運用、そして今後の制度のあるべき姿等の論点を中心に議論が行われ、平成27年9月に『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』（以下、「合同会議報告書」という。）として取りまとめられた。

合同会議報告書において、自動車における3Rの推進・質の向上については、「2R（リデュース、リユース）がより進む社会経済システムの構築や循環資源の高度利用と資源確保が社会的に求められており、自動車リサイクルに関して、今後は3品目だけではなく、自動車全体で3Rを推進し、また質を向上していく観点で評価・取組を進めて行くことが重要であることから、自動車製造業者等における環境配慮設計や再生資源利用、解体業者による部品リユースの取組、関係事業者の連携による自動車リサイクルの最適化といった取組を積極的に推進する。」こととされ、以下が検討項目とされた。

- ・環境配慮設計の推進とその活用
- ・再生資源の需要と供給の拡大
- ・自動車に含まれる有害物質の削減
- ・自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上
- ・リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価等

これらの検討項目は、自動車リサイクルの各段階に対応しており、これらを推進することが、自動車リサイクル全体の質の向上につながる。本検討会における検討の目指すべき方向性について、全体像を図1に示す。

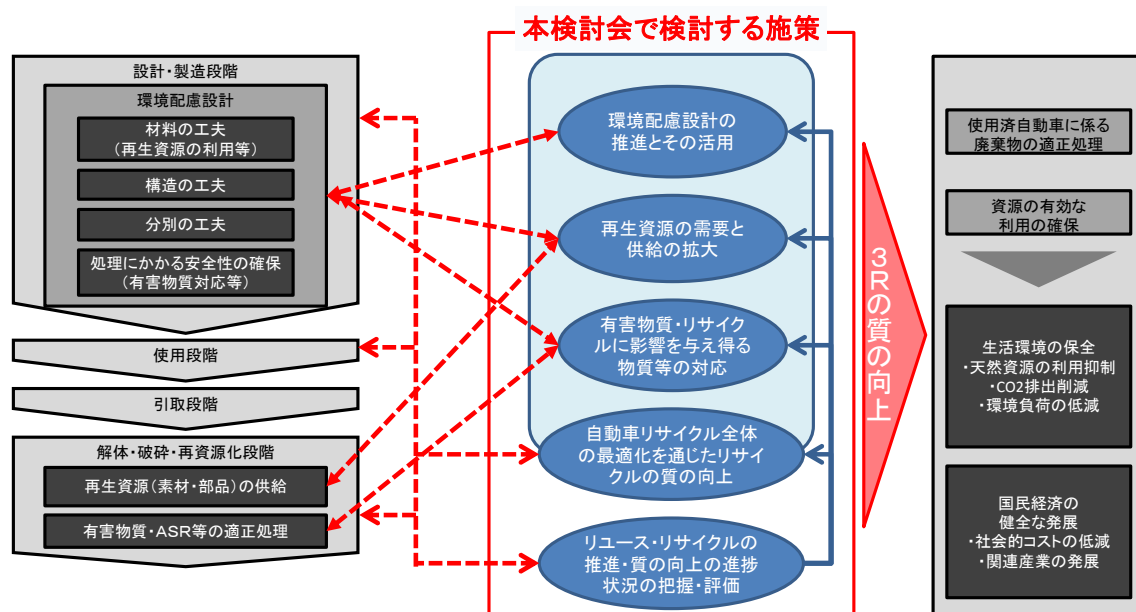


図1 本検討会における検討の目指すべき方向性（全体像）

設計・製造段階においては、「環境配慮設計の推進とその活用」を進めることによって、使用済み自動車に係る廃棄物の適正処理と資源の有効な利用の確保が可能になる。

また、設計・製造段階での再生資源利用及び解体・破砕・リサイクル段階からの再生資源供給の推進により、「再生資源の需要と供給の拡大」を図ることによって、資源の有効な利用の確保が進むことが期待できる。

設計・製造段階における有害物質対応等や、解体・破砕・リサイクル段階での有害物質の適正処理等の「有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質等の対応」が進むことによって、直接的に生活環境の保全につながることを期待できる。

さらに、上記にあげた点を含め、「自動車リサイクル全体の最適化」を図ることは、使用済み自動車に係る廃棄物の適正処理、資源の有効な利用の確保、社会的コストの低減を目指すうえで極めて重要である。

最後に、こうした「リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価」として、全体的な取組を適切に把握・評価することは、これら取組の更なる改善や実効性の向上などにつながると考えられる。

こうした取組を通じて、自動車リサイクル法の最終的な目的である、生活環境の保全や国民経済の健全な発展を実現することが、自動車リサイクルにおいて目指すべき3Rの推進・質の向上であると考えられる。

本検討会は、自動車における3Rの推進・質の向上に向けて、こうした検討項目について

の具体的な方向性を検討するために設置されたものであり、本報告書は、その検討結果をとりまとめたものである。

1. 2 自動車に関する3Rの推進・質の向上に向けて

合同会議報告書での検討項目について、以下の通り具体的な検討を行った。

「環境配慮設計の推進とその活用」については、解体の容易化及びコスト低減に向けた自動車製造業者等における易解体設計等の環境配慮設計（以下、「DfE」(Design for Environment) という。)の自己評価のあり方や解体業者へのDfEの浸透についての取組を検討するとともに、自動車製造業者等におけるDfEへのインセンティブ付与及び将来のASR基準重量への反映について検討を行った。

「再生資源の需要と供給の拡大」については、再生材の利用促進に向け、以下の状況を踏まえ、再生プラスチックを活用した車種への経済的なインセンティブの付与及び再生資源の供給拡大施策について検討を行った。

- ・自動車の燃費向上や多機能化を背景に、自動車の組成に占める鉄の割合は1960年代後半の80%弱から2010年代初頭には50%台まで減少する一方で、非鉄の割合は6%から21%に、プラスチックの割合は1960年代後半の4%から2010年代初頭には12%まで増加。
- ・ASRに占めるプラスチックの比率は32.8%であるところ、ASRのマテリアルリサイクル率24.3%¹に占めるプラスチックの割合は0.5%にとどまっている（土砂・ガラスは0.7%、その他スラグや鉄、非鉄等が23.1%。）。
- ・今後、軽量化を目的に金属の代替としてさらにプラスチックの利用が進むことが想定され、プラスチック部品・素材のマテリアルリサイクルが進まないと、ASRの焼却・埋立処理量が増大する可能性がある。
- ・欧州では徐々に再生プラスチック市場が整備されてきており、安価な再生プラスチックの調達自動車産業の競争力の強化（製造コストの低減、材料の安定調達等）につながっている。
- ・我が国全体の廃プラスチックの処理について、年間排出量（約1000万トン）や処理状況（現状では大部分が焼却されており、約1800万トンCO₂の温室効果ガスの排出がある）に鑑み、一層のマテリアルリサイクルの推進とそれに伴う環境負荷削減の重要性が指摘²。
- ・ガラスについても、今後その有効利用を進めることが必要ではあるものの、現状では安全性要求の観点から自動車用ガラスへのカレット利用が難しく、また、リサイクルの経

¹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結果」平成27年3月

²低炭素型3R技術・システムの社会実装に向けた素材別リサイクル戦略マップ検討会「マテリアルリサイクルによる天然資源消費量と環境負荷の削減に向けて～素材別リサイクル戦略マップ策定に向けた調査・検討の中間報告～」平成28年3月を参照

済性にも課題がある。

「自動車に含まれる有害物質の削減」については、有害物質の使用逡減に加え、リサイクルに影響を与え得る物質への対応に向け、「有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質等の対応」というテーマで各物質・素材の対応状況と自動車製造業者等による取組のあり方について検討を行った。

「自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上」については、より多くの部品や素材を対象により質の高いリユース・リサイクルを行うため、精緻な解体の推進及び将来のポストシュレッダー技術も含めた自動車リサイクル全体の最適化について検討を行った。

「リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価」については、自動車リサイクル関連法令において自動車製造業者等が達成すべき **ASR** 再資源化目標（平成 27 年度以降の各年度は 70%）を定めているところであるが、現在それを大幅に超える 100%に近い高い水準を達成していることを念頭に、自動車における 3R の更なる推進・質の向上を図るために必要な指標・目標について検討を行った。

2. 自動車 3 R の推進・質の向上に向けた基本的な考え方と取組の方向性

2. 1 環境配慮設計の推進とその活用

<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の記載内容>

- 解体業者と自動車製造業者等は、相互のコミュニケーションにより、「リユース拡大・リサイクルの質の向上と社会的コスト低減の好循環」を実現する上で必要な環境配慮設計の効率的な導入や情報の提供を進め、また、そのフォローアップを継続的に実施していくことが必要である。
- 環境配慮設計によって取り外し性が向上し、容易にリユース・リサイクルを行うことができるようになった部品・素材については、ASR 予測発生量からその重量を除外することでリサイクル料金を引き下げ、車種間の差別化を行うことや、ユーザーに対する効果的な情報発信等、環境配慮設計の進捗の評価・活用方法について国と関係主体が連携して検討を行い、その結果を踏まえて環境配慮設計の進んだ自動車についてユーザーによる選択を促すための取組を実施すべきである。

<取組の方向性>

- ① 自動車製造業者等・解体業者間での連携による DfE の推進
 - a) 解体業者に対する DfE 情報の浸透：自動車製造業者等と解体業者とが連携を図り、解体業者における DfE 情報の認知度を向上させ、効率的な解体を促進する。
 - b) 解体業者と自動車製造業者等との間の情報共有：自動車製造業者等と解体業者とが連携を図り、解体工程からの意見を集約し、これを設計工程にフィードバックすることにより、作業実態に基づいた効果的な DfE の導入を推進する。
- ② DfE に関する自動車製造業者等の共通評価軸の設定及びこれに基づく評価
 - a) 共通の評価軸の設定及びこれに基づく評価による競争の促進：DfE に関する共通の考え方や評価軸を整理し、これに基づく評価結果を公表することにより、自動車製造業者等間での DfE の観点での競争を促進し、業界での取組の底上げを図る。
 - b) 評価結果に基づくユーザーへの情報提供：共通の評価軸に基づく評価結果を公表し、これに基づくユーザーへの情報提供を積極的に実施することで、DfE の取組をユーザー選択につなげることを目指す。
- ③ 自動車製造業者等の DfE へのインセンティブの付与に関する検討
 2. 2 で後述する再生材の利用を促すためのユーザーインセンティブ制度の評価項目に、DfE の一部の項目を位置づけることによって DfE に対するユーザー選択及び自動車製造業者等の取組を促す仕組みを検討する。
- ④ DfE による ASR 発生抑制効果のリサイクル料金への反映に関する検討

リサイクル料金のうちの ASR の処理料金の算定の基となっている ASR 基準重量には、現状金属以外の取り外しが考慮されていないため、金属以外のリサイクルが進んだとしてもリサイクル料金の引き下げにつながらない仕組みとなっている。DfE が進

み、非金属資源の供給が拡大して一定規模の市場が確立し、市場原理に基づく非金属資源の解体段階での取り外しが可能となった段階³で、ASR 基準重量の算定方法への反映について検討を行い、リサイクル料金の低減により、ユーザー負担の低減ひいては社会コストの低減を図るべきである。

(1) 基本的な考え方

DfE とは 3R 設計、省エネルギー設計、特定化学物質の使用制限等、製品のライフサイクル全般にわたって、環境への影響を考慮した設計のことであるが、ここでは、主に、易解体設計や有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質の対応等の設計を指す。DfE 推進のための基本的な考え方を図 2 に示す。

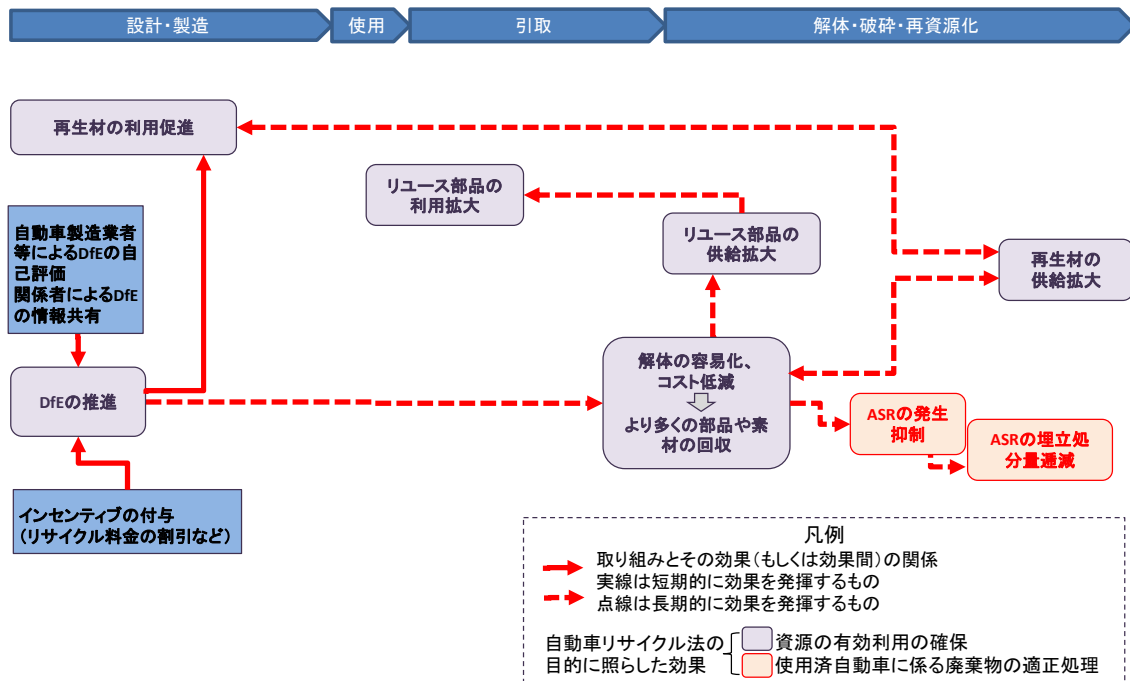


図 2 DfE の進め方と期待する効果

まずは①自動車製造業者及び輸入業者（以下「自動車製造業者等」という。）・解体業者間での連携によって DfE を着実に推進するための方策として、a)実解体工程における効率的な解体の普及及び b)設計工程における効率的な DfE の導入を促進する。

³ 非金属資源を解体段階で取り外し、それを再生業者に販売して得られる収入が解体時の作業コストを十分上回り、経済的に成り立つ状態。そうした状態に至ると、外部からインセンティブを与えなくても、関係事業者は自発的に当該非金属資源を回収し、リサイクルすることを推進するようになる。

加えて、②DfEに関する自動車製造業者等共通の評価軸の設定及びこれに基づく評価を進めることにより、a)DfEの取組における自動車製造業者等間の競争を促進し、業界としての取組の質の底上げを図るとともに、b) 評価結果に基づくユーザーへの情報提供を実施することで、ユーザーの購買行動にDfEの視点に基づく比較という観点を普及させる。

更に、DfEの導入をより加速する方法として、③ユーザーインセンティブ制度（2.2で後述）の評価項目にDfEの一部の項目を位置づけることにより、ユーザーの認知や購買行動及び自動車製造業者等の取組を促すためのインセンティブを付与することも想定している。将来は①～③を通じたDfEの取組をリサイクル料金に反映させることによって、リサイクル料金の低減を図り、ユーザーの負担及び社会的コストの低減を目指す。現状では、プラスチックやガラスといった金属以外のリサイクルはリサイクルで得られる収益が回収・リサイクルに要するコストに見合わず、市場原理に基づくリサイクルが困難であるため、リサイクル料金の算定根拠となるASR基準重量において考慮されていない。このため、DfEが進み、一定規模の市場の確立により市場原理に基づく解体段階での取り外しが可能となった段階で、④ASR基準重量の算定方法への反映について検討を行うべきである。

※解体段階での非金属の取り外し等の精緻な解体を推進する取組については、後述の2.4「自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上」の項にて記載。

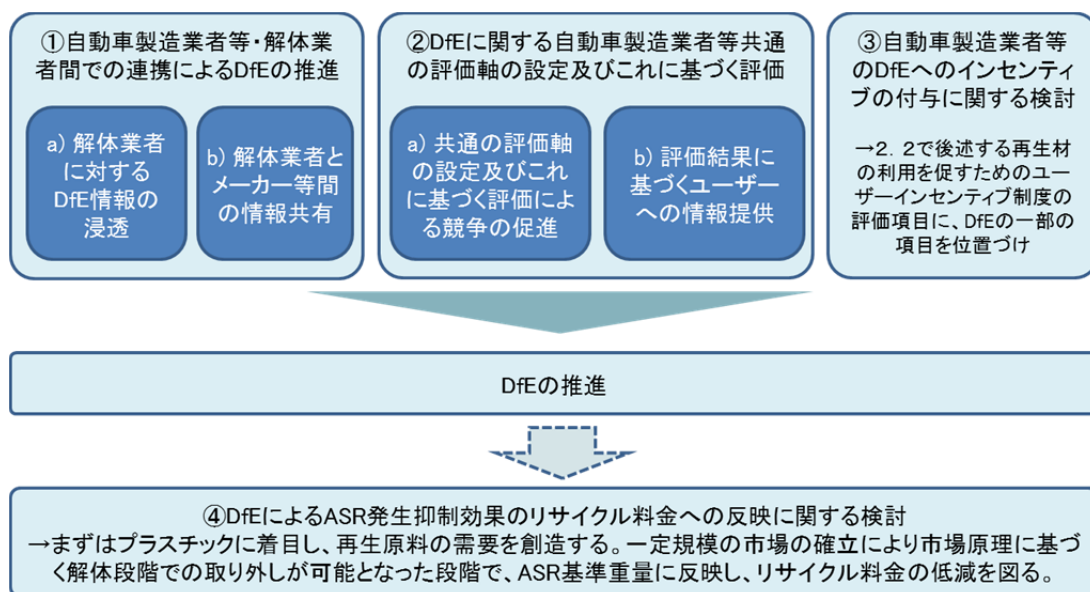


図3 自動車におけるDfEの促進に関する基本的な考え方

なお、DfEの促進のためには、DfEに関わる情報を関係者で共有することが重要である。解体業者はDfEに関するニーズを定量的に集約し、これを自動車製造業者等に提供する。一方、自動車製造業者等はDfEに関する自己評価結果や、易解体性及び再資源化に資する情報を解体業者に提供するとともに、ユーザーに対してもDfEに関する自己評価結果を提供する。破砕業者やリサイクル業者、ASRの再資源化を行っているART及びTHチームは、

解体業者に対して積極的に取り外して欲しい部品、素材の情報を提供する。こうした形で関係者の情報共有を進めることで、DfE が中長期的により一層進展することが期待される。

(2) 取組の方向性の具体的内容

①自動車製造業者等・解体業者間での連携による DfE の推進

a) 解体業者に対する DfE 情報の浸透

自動車製造業者等及び解体業者の協力により解体業者に対する DfE 情報とこれに基づく効率的な解体作業の浸透を図る。現在想定される具体的な取組は下記のとおり。

- ・(一社) 日本 ELV リサイクル機構において実施している自動車リサイクル士制度において、自動車製造業者等の協力のもと、DfE に関する講座を引き続き実施する。
- ・(一社) 日本 ELV リサイクル機構の会員向け情報発信ツールを用いて、自動車製造業者等の協力のもと、DfE に関する情報を提供する。

b) 解体業者と自動車製造業者間の情報共有

経済産業省が解体業界に対して DfE の効率的な導入や情報の提供に関する自動車製造業者等への要望調査を実施したところ、素材の判別やハーネス等の取り外し性の向上、解体・部品の取り外し方法に関する情報の提供等の様々な要望が寄せられた。加えて、環境省が平成 27 年度に実施した調査でも、解体業者から自動車製造業者等・部品自動車製造業者に対して、部品の取り外し方法や取り外しに用いる工具等の易解体に関する情報の提供、プラスチック部品の識別表示位置の改善（必要に応じて共通化）等の様々な DfE の要望が寄せられた。

また、環境省が平成 27 年度に実施した実証事業では、自動車製造業者等による DfE が実際の解体時間にそれほど大きな影響を与えなかった例もあり、自動車製造業者等が想定する解体作業と、実際の解体業者による作業との擦り合わせの必要性が確認できた。

こうした中、自動車製造業者等において要望への対応を検討した上で、解体業界と自動車製造業者等との意見交換を実施した。この場において、自動車製造業者等からは要望の内容によっては検討の余地があることや各社の解体サポート情報を集約して開示することを検討すること等の方向性が示され、今後も継続的に情報共有・意見交換を実施することとなった。

今後は、上記に示すような自動車製造業者等と解体業者の情報共有・意見交換の場を活用し、自動車製造業者等と解体業者とが連携を図りつつ、解体工程からの意見を定量的に集約し、これを設計工程にフィードバックすることにより、作業実態に基づいた効果的な DfE の導入を促進することとする。

②DfE に関する自動車製造業者等の共通評価軸の設定及びこれに基づく評価

a) 共通の評価軸の設定及びこれに基づく評価による競争の促進

DfE に関する共通の考え方や評価軸を整理し、これに基づく評価結果を公表することにより自動車製造業者等間の DfE の観点での競争を促進し、業界での取組の底上げを図る。

まずは、自動車製造業者等自身が日本自動車工業会『リサイクル促進のための製品設計段階における事前評価のガイドライン』（1997年）も参考にしながら、DfEに関する考え方を整理するとともに、自己評価のための共通の評価軸を整備し、各自動車製造業者等が当該評価軸に基づいた評価結果をユーザー等外部に公表していくことが望まれる。

また、業界団体として、リサイクル可能率やASR発生見込量等の既存の定量指標に、DfEを反映させる方法について検討を行うべきである。

b) 評価結果に基づくユーザーへの情報提供

共通の評価軸に基づく評価結果を公表し、これに基づくユーザーへの情報提供を積極的に実施することで、評価の透明性を担保するとともに、DfEの取組をユーザー選択につなげることを目指す。

まずは、a)に基づく自己評価結果を各自動車製造業者等が自主的に、ウェブサイトやパンフレット等を通じて外部に公表するとともに、例えば新車購入時のユーザーに提供する情報に含めることとし、ユーザーの購買行動にDfEの視点に基づく比較という観点を普及させることで、DfEの取組をユーザー選択につなげるような仕組みの構築を目指す。

③自動車製造業者等のDfEへのインセンティブの付与に関する検討

DfEの課題は、自動車製造業者等の取り組む主体とそのメリットを得る主体が異なる点であり、さらにはそれが消費者に伝わりにくいことである。

したがって、DfEの推進を一気に加速させ、同時に、ユーザー選択に直接的に結びつけるための施策として、2.2で後述する再生材の利用を促すためのユーザーインセンティブ制度の評価項目に、DfEの一部の項目を位置づけることについても検討する。

④DfEによるASR発生抑制効果のリサイクル料金への反映に関する検討

現在のASR基準重量の算定方法においては、プラスチックやガラスといった金属以外の資源のリサイクルによるASR発生抑制効果が考慮されていない。これは、現状、これらの資源のリサイクルを行ってもコスト的に割りに合わないことが多く、市場原理に基づくリサイクルがほとんど進んでいない状況であり、今の段階でプラスチックやガラスをASR基準重量の評価対象に盛り込むのは妥当でないと考えられるからである。加えて、解体段階での確実な取り外しを担保する必要があることも、実現に向けた課題である。

したがって、DfEが進み、一定規模の市場が確立され、市場原理に基づくこれらの資源の取り外しが可能となった段階でASR基準重量の算定方法への反映について検討を行うべきであると考えられる。

2. 2 再生資源の需要と供給の拡大

<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の記載内容>

- 再生資源の活用について、国と関係主体が連携して制度や品目の枠を越えた視点で需要面・供給面双方の課題を整理した上で、その課題を解決する方法について検討を行い、再生資源の利活用・流通状況を継続的に確認しつつ、再生資源の利用の促進を図るべきである。
- その際、ユーザーが最終的に製品を選択し、使用済自動車として引き渡すことを踏まえ、自動車ユーザーが自動車リサイクルにおける環境配慮設計や再生資源利用の重要性、社会的便益を理解し、ユーザーによる環境配慮設計や再生資源利用の進んだ自動車の積極的な選択を促すような情報発信を行うとともに、特預金等の活用によるユーザーへのインセンティブ等のあり方について検討を行うべきである。

<取組の方向性>

① ユーザーインセンティブ制度の導入

再生プラスチックを活用した車種の購入時にインセンティブ（リサイクル料金の割引等を想定）を与えることにより、再生プラスチック利用車に対するユーザー選択及び自動車製造業者等の取組を促し、再生資源の需要拡大を図る。

② 再生資源の供給拡大

DfE や精緻解体の推進により再生資源の供給拡大を促す。

(1) 基本的な考え方

再生資源の需要と供給の拡大に向けた施策と期待する効果について、全体像を図4に示す。

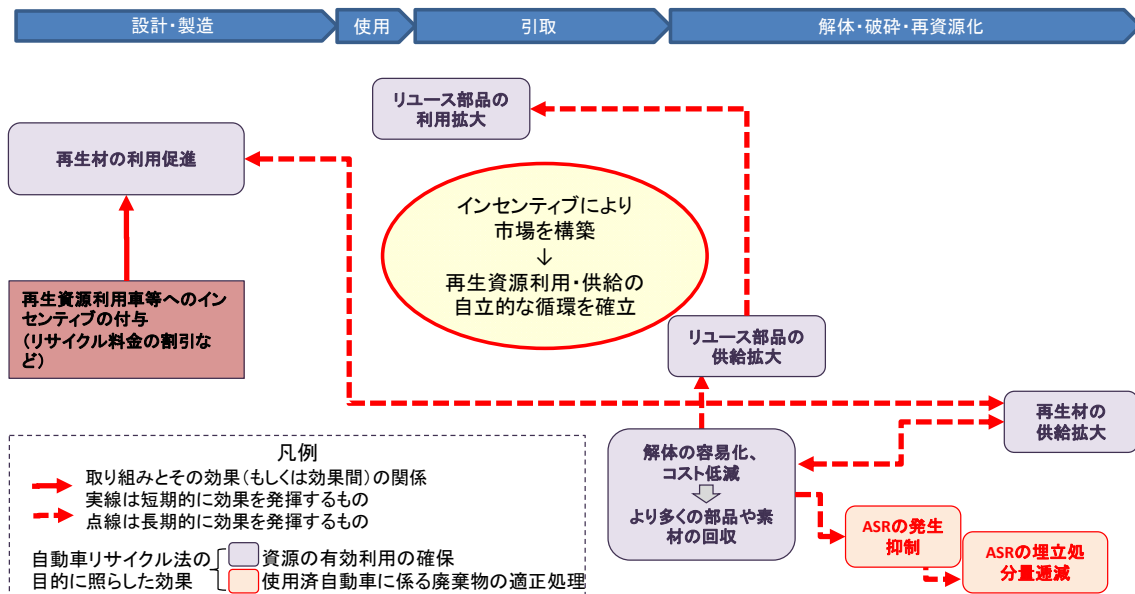


図4 再生資源の需給拡大の進め方と期待する効果

自動車製造業者等や解体業者へのヒアリングの結果、再生資源の需要を拡大することが、自動車部品のマテリアルリサイクルの推進につながるとの意見が得られた。

自動車におけるプラスチックの比率が12%にまで達し、今後も拡大することが想定されることを鑑みると、再生資源利用にインセンティブを与えるにあたっては、プラスチックに着目することが妥当である。欧州では、リサイクルプラスチックはバージンプラスチックと比べて成形がしづらいというデメリットがあるものの、デメリット以上のコストメリットがあり、部品自動車製造業者にとっても利益拡大につながるため、部品自動車製造業者が積極的にリサイクルプラスチックを使い、自動車製造業者に提案するという流れができていく。日本でも、天然資源消費の抑制、資源効率の向上、環境負荷の低減等の観点から再生プラスチックの需要拡大を図る必要があると考えられる。

再生プラスチックの利用においてはASR処理費用の削減効果やCO₂削減効果等の社会的便益が期待される。例えば、ASR処理費用の削減効果については、ASR中のプラスチック類を現在30%強とし、ASR引取量中のプラスチックの量を17.3万トン、ASRの処理料金が30円/kgとすると、ASR中のプラスチックを全量リサイクルした場合、2.6億円の費用削減となる。また、CO₂削減効果については、ASR引取量中のプラスチックの17.3万トンのうち5%の排出を減らすとすると、計算方法にも依存するが、0.9万t-CO₂のCO₂削減となる。

また、需要拡大と同時に再生資源の供給拡大を進めることも重要である。再生資源を安定的かつ十分に供給するには、原料を安定的かつ十分に集められるようにすることが必要である。また、現在、プラスチック、ガラス等の再生資源はその回収・再生コストと市況が合わないことが課題となっている。DfEや精緻解体の推進によって再生資源の取り外しコストを下げ、安価かつ安定的な再生資源の供給を図るとともに、コスト効率的な再生技術の開発を進めることが重要である。

加えて、こうした再生資源の需給拡大への取組は、自動車の3Rだけでなく、他の分野にもインパクトを与え、相乗的な効果を生み出し得ることも視野に入れ、制度を設計する必要がある。

(2) 取組の方向性の具体的内容

①ユーザーインセンティブ制度の導入

自動車製造業者等及び再生プラスチックのコンパウンド企業等からも課題として指摘があるように、再生資源の需要拡大のためには、ユーザーが再生資源を利用した車種を選択するような環境づくりが重要である。ユーザーが再生資源を利用した車種を選択するように促すために効果的と考えられる手法として、再生資源を利用した車種を購入する際にインセンティブを与える「ユーザーインセンティブ制度」が考えられる。

ユーザーインセンティブ制度は、様々なメリットを有すると考えられる。例えば、ユーザーに対し、再生材を利用した車種を購入する直接的なインセンティブを付与できるため、ユーザーの購買行動に再生資源の利用という観点を普及させられるというメリットがある。また、自動車製造業者等もこれを見越して再生資源の利用を一層加速化させることが期待される。さらに、ユーザーの再生資源についての認知を高める普及啓発効果も期待できる。

間接的な効果としては、プラスチックの再利用が進むことによる経済効果やプラスチックの再利用が進むことによる環境負荷削減効果（CO₂発生量の削減効果）がある。

インセンティブ制度の導入によって再生資源市場を構築することで、再生資源の利用・供給の自立した循環を確立し、市況の変化にも対応できる柔軟なリサイクルシステムを目指す。

ユーザーインセンティブ制度の実施にあたっては、以下のような内容について詳細な検討を行い、円滑かつ効果的な制度の導入を目指す必要がある。

表 1 ユーザーインセンティブ制度の設計に向けて決めるべき事項

事項	論点
インセンティブの対象	<p><対象の車種></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一定の基準値（率）を超えて再生資源を利用する車種を対象とするのがよいのではないか。 ● 重量ベースによる基準設定が妥当と考えるがどうか。 ● 明確な基準と予見可能性を与えるため、絶対評価が望ましいのではないか。 ● 対象車種をどのように特定するのか（例えば、認証制度や認定制度等）。 ● 自動車製造業者がどのタイミングで申請し、どのタイミングで審査・承認するのか。 <p><対象となる再生プラスチック></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 対象となる廃プラスチックとして自動車由来のみに限定するか。 ● バイオマスプラスチックの利用も天然資源消費の抑制に寄与するものだが、これも対象とし得るか。
再生資源の利用状況の確認	<ul style="list-style-type: none"> ● 誰が確認（審査）するのか。 ● どういった証拠書面をもって確認（審査）するのか。 ● 自己確認と第三者による確認のバランスをどのように考えるか。 ● 確認に係るコストを加味する必要がある。
金額の考え方	<ul style="list-style-type: none"> ● リサイクル料金の上限を限度としてインセンティブを付与するのか、あるいは、ASR 処理料金を上限に付与するのか。 ● 予算の総額をどのように設定するのか（適切な単価及び適切な台数からの積み上げと、特預金のうちの出えん可能額というふたつの視点がある）。
執行体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 管理は誰が担うのか。 ● 事後的な評価はどのように行うのか。 ● 何年間続けるべきか。
実施にむけた検討・準備	<ul style="list-style-type: none"> ● いつまでに検討を進め、いつ開始するか。 ● どのように周知するのか。

②再生資源の供給拡大

DfE の推進や精緻解体の促進により、再生資源の回収量を増大させ、再生資源の供給拡大を促す。DfE の推進に向けた具体的な方向性については 2. 1 で整理した通りである。また、精緻解体の促進に向けた具体的な方向性については、2. 4 にて示すこととする。

なお、再生資源の安定的な供給の拡大に向けて、再生プラスチック分野においてはコンパウンド企業の育成等についても進める必要がある。

2. 3 有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質等の対応

<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の記載内容>

自動車に含まれる有害物質の削減については、諸外国の動向、水俣条約や POPs 条約等の国際条約による規制状況、国内他産業の動向等も注視しつつ、リサイクルや再生資源としての活用への影響も考慮しながら、対応のあり方を制度の必要性も含め引き続き検討するとともに、自主的取組については、その効果を検証しつつ、対象とする物質の種類、目標、取組の公表のあり方等、必要に応じて見直していくべきである。

<取組の方向性>

① 自動車製造業者等の自主的取組の引き続きの徹底

自動車製造業者等及び部品メーカーは有害物質と認められた物質については引き続き使用の通減に努めるとともに、有害物質と認定される恐れがある時点で使用をなるべく回避する。また、新たな物質を使用する場合は、その有害性について十分検討した上で使用する。

② 将来のリサイクルに影響を与える可能性のある新素材等への対応体制の構築

自動車製造業者等及び部品メーカーは、新素材・部品を利用する際に、リサイクルに影響を与える可能性についても十分確認する。

(1) 基本的な考え方

有害物質削減とリサイクルに影響を与え得る物質等の対応について、実施すべき施策と期待する効果について、全体像を図5に示す。

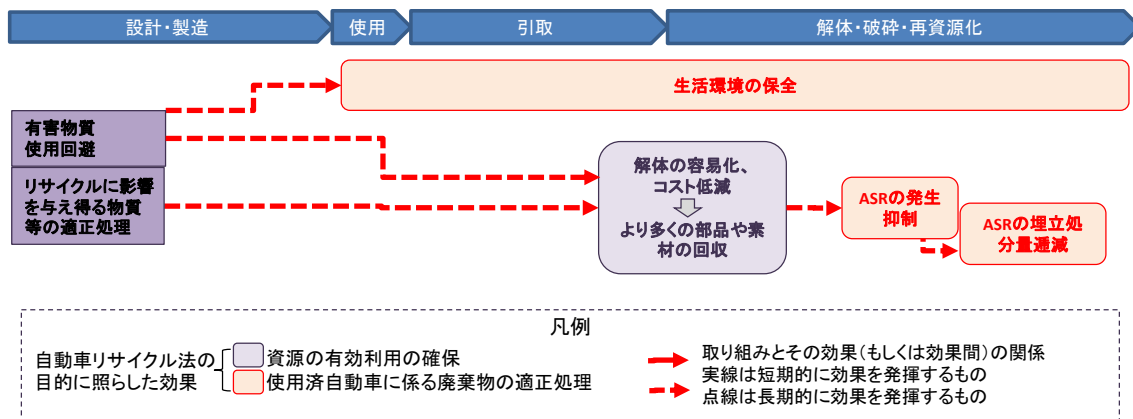


図5 有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質等の対応と期待する効果

有害物質への対応については、現状でも自動車製造業者等による自主的な取組が進められているところであるが、引き続き状況を注視し、更なる対応の必要性について検討を行う。物質ごとの現状の取組と今後の更なる対応の方向性は以下のとおり。

i) 有害物質

a) 鉛

鉛は有害物質であり、適切な回収・処理が求められる物質である。鉛含有量については、日本自動車工業会による目標設定とこれに伴う各社の努力の結果、確実に低減しているが、今後もモニタリングを継続することが必要である。

使用済鉛バッテリーについても、逆有償時のセーフティネットである回収・処理のスキーム（SBRA 自主取組み）が確実に運用されていくことが重要である。また、現状、使用済鉛バッテリーは有価で取引されているが、使用済鉛バッテリーが有価物として取り扱われる場合においても、国内及び輸出先国等において、環境上及び健康管理上、適切な管理や処理を徹底する必要がある。

b) 臭素系難燃剤

臭素系難燃剤の一部は有害物質であり、使用制限及び含有する部品・素材の適切な回収・処理が求められる物質である。ヘキサブロモシクロデカン（HBCD）については、既に POPs 条約対象となっているが、日本自動車工業会が 2012 年の段階で使用を撤廃することを決めており、各社ともその方針に従って取組を進めているところである。リサイクルについても規制対象となっているものの、使用されている部位が限定されるため、マテリアルリサイクルへの影響は限定的であるが、ASR 中の含有量等の継続的なモニタリングが必要である。

POP-BDEs（Tetra-BDEs、Penta-BDEs、Hexa-BDEs、Hepta-BDEs）については、既に POPs 条約対象となっており、リサイクルは適用除外となっているが、今後、適用除外の見直しの検討が実施される予定である⁴。また、Deca-BDE については、POPs 条約において規制対象となる見込みが高く、市中に投入された自動車補給用部品を適用除外とすることが検討されている⁵もののリサイクルが適用除外となるかは不透明であり、その検討について注視する必要がある。これらの議論の結果次第では、これらを含むプラスチックのマテリアルリサイクルに当たって選別等が必要となる可能性がある点にも留意が必要である。

⁴ 巻末 参考情報（「Tetra-BDEs、Penta-BDEs に関する POPs 決定の内容（Decision SC-4/18）」及び「Hexa-BDEs、Hepta-BDEs に関する POPs 決定の内容（Decision SC-4/14）」を参照）

⁵ UNEP/POPS/POPRC.11/10/Add.1 を参照（“The Persistent Organic Pollutants Review Committee recommends, in accordance with paragraph 9 of Article 8 of the Convention, the Conference of the Parties to the Stockholm Convention to consider listing and specifying the related control measures of the decabromodiphenyl ether component (BDE-209) of c-decaBDE in Annex A with a specific exemption for some critical legacy spare parts that still need to be defined in the automotive and aerospace industries.”）。

ii) リサイクルに影響を与え得る物質

c) リチウムイオン電池・ニッケル水素電池

リチウムイオン電池・ニッケル水素電池は有害性は低いが、安全性の観点から適切な回収が求められる部品である。リチウムイオン電池・ニッケル水素電池については、自動車製造業者や日本自動車工業会等による産業廃棄物の広域認定制度を活用した回収スキームの検討が進められている。このスキームに従った電池については確実な回収・再資源化が期待されるが、スキームに従わないリビルト部品や別用途へのリユースなどについて、どのように確実な回収・再資源化を担保し、また、安全性と責任の所在をどう整理するか等の検討が必要になる。加えて、これらの回収スキームの検討・運用状況や実効性等を確認しながら、必要に応じて更なる対応を図ることが望まれる。

d) CFRP

炭素繊維強化プラスチック（Carbon Fiber Reinforced Plastics：CFRP）は、自動車の燃費向上に向けた軽量化の観点から優れた素材であり、また、燃料電池自動車のタンク等の素材としても有望であるため、今後も利用が拡大すると考えられる。CFRPは、少量であれば既存の処理ルートで適正処理が可能であるものの、将来の大量発生時に向けて技術開発を進め、CFRPの適正処理を推進する必要がある。

(2) 取組の方向性の具体的内容

①自動車製造業者の自主的取組の引き続きの徹底

鉛やヘキサブロモシクロドデカン（HBCD）等の自動車製造業者による自主的な有害物質の使用削減の取組や、電池に関する自主的回収スキームの構築と当該スキームによる回収の取組が進んでいる中、さらにこうした自主的な取組が確実に続けられることが必要である。また、新たに有害性が判明した場合や新たにその可能性が指摘される場合は、各自動車製造業者によって適切な対応を実施することが求められる。加えて、必要な場合においては、制度的な対応の必要性も含め、検討すべきである。

②将来のリサイクルに影響を与える可能性のある新素材等への対応体制の構築

CFRPについては、将来の大量発生時に向けた技術開発を行っているところであるが、将来のリサイクルに影響を与える可能性のある新素材等について、引き続き技術開発を進めるとともに、今後、新素材・部品等を利用する際には、当該素材・部品のリサイクルに影響を与える可能性についても事前に確認し、適切なリサイクルを担保する体制を構築する等の対応を取る。

2. 4 自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上

<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の記載内容>

- 現行の制度下においても、精緻な解体や分別の徹底等により、リサイクルの質の向上と収益力向上を同時に追求している関係事業者が存在する。こうしたリサイクルの質の向上と収益力の向上を図っている解体・破砕方法について、国と関係主体が連携してベストプラクティスをまとめるとともにモデル事業の実施等を通じて普及を促進すべきである。
- リサイクルの質の向上と社会的コストの低減を達成するため、国は法第 31 条に定められる全部再資源化手法として、銅以外の有用資源の解体段階での事前取り外しや ASR を発生させない解体・破砕方法を位置付けること等について検討を行うとともに、関係主体と連携して自動車リサイクルプロセスを最適化する取組を推進すべきである。

<取組の方向性>

- ① リサイクルプロセス全体での最適化の検討
2. 1～2. 4で示した内容を総合的に推進しつつ、リサイクルプロセス全体での最適化を図る。また、ポストシュレッダーリサイクル技術等の発達状況を考慮しつつ、リサイクルプロセス全体での最適化という観点から、適時必要な取組について検討を行う。
- ② 精緻解体の促進
 - a) DfE の推進による精緻解体の促進
自動車製造業者等による DfE の推進によって、解体工程の効率化・低コスト化を図ることにより、解体業者等による精緻解体への積極的な取組を促進する。
 - b) インセンティブの付与
リサイクルの質の向上に繋がるような、ASR の発生抑制につながる非金属資源を回収する精緻解体や分別の徹底に取り組む解体業者に対して、その取組に応じ、経済的なインセンティブを与える取組を検討することとし、まずはモデル的に事業を行い、経済性や ASR 発生量の抑制効果を検証する。

(1) 基本的な考え方

自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上について、実施すべき施策と期待する効果について、全体像を図6に示す。

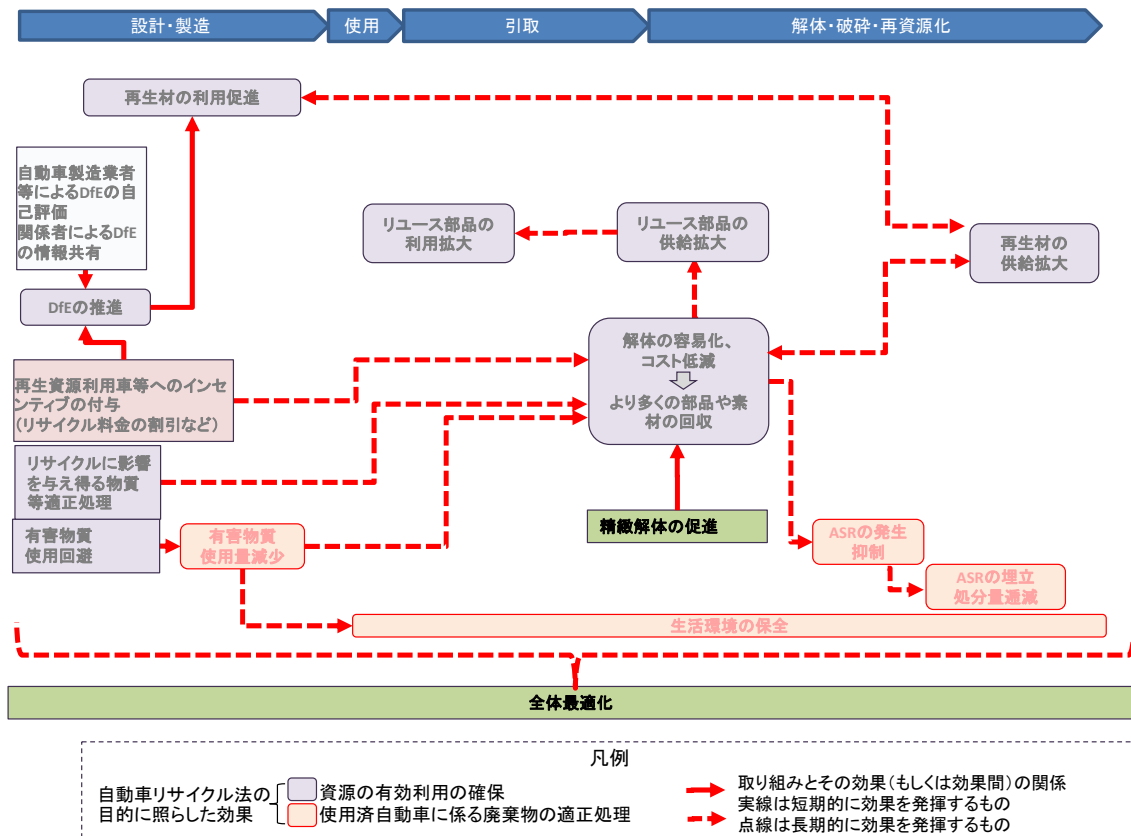


図6 自動車リサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上と期待する効果

リサイクルの質の向上のためには、自動車リサイクルプロセス全体での最適化を進めることが重要であるが、これは、個々のプロセスの改善の積み重ねによるところが大きいため、まずは、個々のプロセスにおいてリサイクルの質の向上に向けた取組を着実に実施していくことが重要である。本検討会では、ポストシュレッダーリサイクル技術の向上についても指摘があったが、まずは、リサイクルの質の向上及びASRの発生抑制につながる非金属資源を回収するような精緻な解体を促進することが重要とされた。本来、こうした解体は、市場原理に基づき、リサイクルの質の向上と収益力の向上を両立する形で行われることが望ましいが、一方で、これらは外的要因によるところが大きく、現在では経済合理性が欠けるために進んでいない。ASRの発生抑制につながる非金属資源を回収する高度な解体であるが、現状は経済合理性が低いとみなされ進んでいないような解体を、本検討会では特に推進すべき「精緻解体」と考え、以下では特に言及がない限り、「精緻解体」はこうした解体の取組を指すこととする。

「精緻解体」の推進のためには、安定的な環境整備が必要とされている。そこで、まずは、解体工程における作業効率を向上させ、精緻解体にかかるコストを低減させるため、DfEの取組を推進する必要がある。また、精緻解体を行うにあたって、その最大の意義はASR発生量を削減することにあるが、現状では、ASRの処理に充てるために自動車ユーザーが預託したリサイクル料金の全てがASR再資源化施設における再資源化処理等に充てられることになっており、これを目的として解体工程において精緻解体を行うインセンティブが生じない状況にある。そこで、ASRの発生抑制につながる精緻解体を行うことに対してインセンティブを生み出すような仕組み作りが必要である。そのための一つの方法として考えられるのが、解体業者に対する経済的インセンティブの提供である。図7に示すような形で、ASRの再資源化に要する費用として預託されたリサイクル料金を原資として、解体業者の取組に対してインセンティブを与えるというものである。

さらに、将来、取り組みが進んで再生資源の市場が確立し、ASRの処理料金をインセンティブとして付与しなくても精緻解体が経済的に成り立つようになると、不要になったインセンティブの分だけ、リサイクル料金としてのユーザー負担及び社会的コストが低減することにつながる。

こうした取り組みにより、インセンティブ制度の導入によって再生資源市場を構築することで、再生資源の利用・供給の自立した循環を確立し、市況の変化にも対応できる柔軟なりサイクルシステムを目指す。

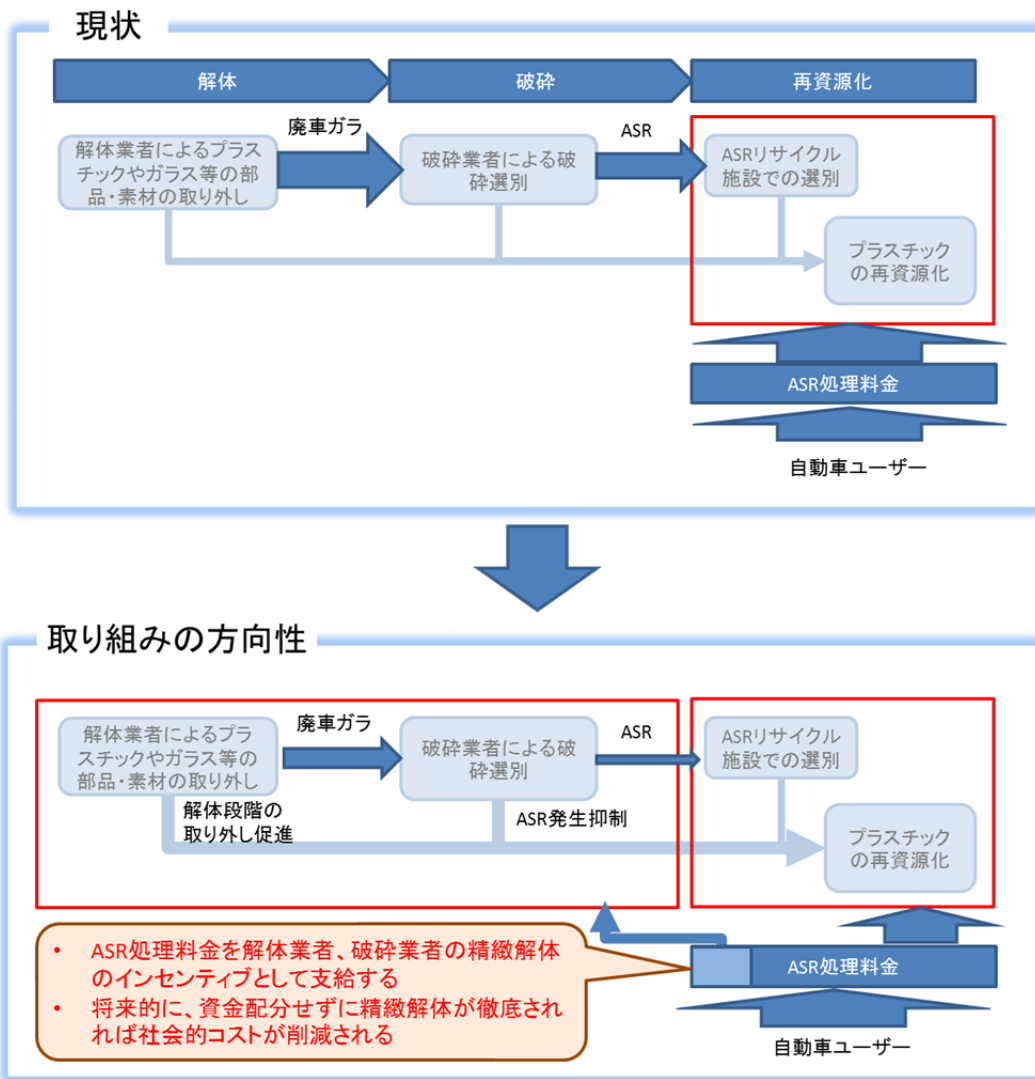


図 7 精緻解体に対するインセンティブの付与による社会的コストの低減

なお、現時点ではプレシュレッダーに関する取組を先行的に進めることを考えているが、ポストシュレッダー技術の開発動向によっては、ポストシュレッダーの方が効率的になる可能性も考えられる。今後、ポストシュレッダー技術の動向を踏まえながら、全体最適化を図るための施策の組み合わせについて、引き続き検討を行うことが重要である。

(2) 取組の方向性の具体的内容

①リサイクルプロセス全体での最適化の検討

自動車リサイクルプロセス全体での最適化に向けては、個々のプロセスの改善の積み重ねによるところが大きいいため、まずは、2. 1～2. 4で示した方向性に基づき取組を着実に進め、リサイクルプロセス全体での最適化に繋げることが重要である。

また、現在、欧州では ASR からプラスチックを選別・回収する技術、回収したプラスチックのリサイクル技術の開発及びその実用化が急速に進んでいるところである。今後はこう

した動向にも注視しつつ、例えば精緻解体による資源回収とポストシュレッター技術による資源回収の比較等の観点を含め、リサイクルプロセス全体の最適化について引き続き検討を行う必要がある。

②精緻解体の促進

a) DfE の推進による精緻解体の促進

解体業者の精緻解体を促進するため、まずは 2. 1 で述べた方針に基づき、DfE を推進することで、解体工程の効率化・低コスト化を図ることにより、解体業者の精緻解体への積極的な取組を促進することが重要である。

b) インセンティブの付与

市場が未成熟な段階においては、解体業者が精緻解体を行うことにより部品や素材を回収しても、その収益がコストに見合わないため、精緻解体が自発的に進むことはないと考えられる。このため、リサイクルの質の向上に繋がるような精緻解体や分別の徹底に取り組む解体業者に対して、その取組に応じた経済的なインセンティブを与えることにより、精緻解体の促進を加速化させる取組について検討する。

まずはモデル事業を進めることによって、リサイクルの質の向上につながるような精緻解体に取り組む事業者に対して、その取組に応じた経済的インセンティブを与えることにより、精緻解体の促進を加速化させ、またその経済性や ASR 発生量の削減効果について検証する。

なお、インセンティブの付与にあたっては、以下のような点について今後検討を行う必要がある。

表 2 インセンティブ付与に当たっての論点

事項	論点
インセンティブの付与対象	● 対象となる取組は何か（プラスチック、ガラス）。
取外状況の確認	● 精緻解体が行われたことをどのように担保するか（例：プラスチック、ガラスの売り上げデータ確認）。
効果の検証	● ASR 発生量が確実に削減されることを確認する必要がある。
実施時期	● いつまでに検討を進め、いつ開始するか。 ● 何年間続けるべきか。
執行体制	● 誰がどのようにインセンティブの付与をするのか。 ● 法第 31 条に定める全部再資源化手法の拡大が良いのか、他の手法が良いか。

2. 5 リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価

<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の記載内容>

- 最終処分量削減、自動車に含まれる資源の有効活用やリサイクル料金低減の観点から、ASRの再資源化率に加えて、ASR発生量をはじめとして解体・破碎段階を含めた自動車全体のリユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗に関する目標及び定量的な指標について幅広く検討を行い、状況把握・評価を行うべきである。
- 目標の導入や報告項目の追加等について検討する場合には、目的、目的に沿った適切な責任主体、評価・改善手法と関係事業者等におけるその実現性、自動車リサイクルに関する国際的な動向等について十分に考慮されるべきである。
- その際、自動車への資源の利活用状況等も踏まえて、解体業者・破碎業者・自動車製造業者等が連携して行う、自動車全体のリサイクルの最適化を図る取組が高く評価されるべきである。

<取組の方向性>

- ①リサイクルの推進・質の向上の進捗状況を把握するための指標の検討
まずは、以下の観点で状況を把握するための指標について検討を行い、これに基づくリサイクルの質の水準の把握に努める。
 - a) リユース・マテリアルリサイクルとサーマルリサイクルを区別したうえで、リサイクルの質の状況を把握
 - b) 解体・破碎段階におけるリサイクルの質の状況を把握
- ②実態把握を行ったうえで、一層の改善が必要と認められる場合においては、達成すべき水準に関する目標の設定について検討を行う。

(1) 基本的な考え方

リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価について、実施すべき施策と期待する効果について、全体像を図8に示す。

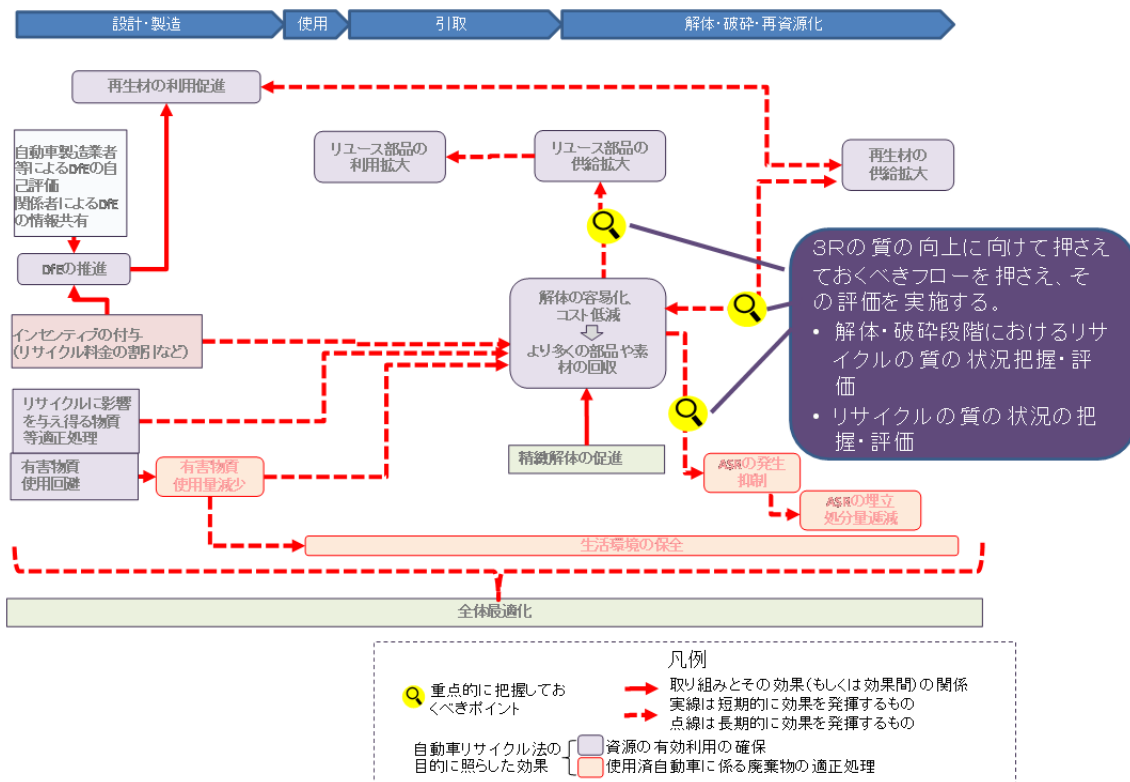


図 8 リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価と期待する効果

自動車リサイクル制度において、リサイクルの質の向上を目指すにあたっては、各関係主体の取組状況及びその効果を適切に把握することが必要である。ASR の再資源化については、すでに ASR の再資源化率という形で把握しているが、加えて、市場原理に基づく部品・資源等のリユース・マテリアルリサイクル状況の把握・評価や、解体・破碎におけるリサイクルの質の把握・評価といったことが重要であると考えられる。

また、わが国の取組の水準を客観的に評価するといった意味では、他国との状況比較も有効である。特に欧州では、リユース・マテリアルリサイクルで 85%、サーマルリサイクルで 10%という目標を設定し、これに基づくレビューを行うことで、各国がリサイクルの質の把握・評価を行っており、今後わが国で状況把握を行うにあたっては、こうした他国の状況との比較可能性という点にも留意することが重要である。

なお、わが国のリサイクルの質の把握・評価を実施したうえで、一層の改善が必要と認められる場合においては、達成すべき水準に関する目標を設定する等により、取組の加速化を図ることについて検討を行うべきである。

(2) 取組の方向性の具体的内容

①リサイクルの推進・質の向上の進捗状況を把握するための指標の検討

a) リユース・マテリアルリサイクルとサーマルリサイクルを区別したうえで、リサイクルの質の状況を把握

これまで、市場原理に基づき、部品・資源等としてリサイクルされる割合として 82% という値が用いられてきた。これは、法施行前の 2003 年時の合同会議の下に創られたタスクフォースにおいて、市場原理で約 82% は部品リユースを含むマテリアルリサイクルが行われているとの見解が示されたことによるものである。他方、自動車における鉄と非鉄の割合が低下している中で、この数値は減少傾向にあると想定される。

まずは、この情報を更新し、改めてリサイクル全体の状況を把握する必要がある。

加えて、定点観測としてリサイクルの質を継続的に把握・評価するにあたり、どのような頻度で ASR の再資源化におけるマテリアルリサイクルの割合を把握すべきかについて、検討を行う必要がある。

これらについて、情報の更新及び整理を行ったのち、適切な指標について検討を行う。また、指標のあり方と同時に指標化に必要な情報を集める主体や集め方についても検討を行うこととする。

なお、今後の検討の参考となるよう、現時点での指標の案について、下記のとおり考え方を整理した。

指標案①：リユース・マテリアルリサイクル率

<算定方法>

市場原理に基づく部品・資源等のリサイクル率

+ ASR 再資源化におけるマテリアルリサイクル率

<現在の水準に関する推計>

82% (法施行前の市場原理に基づく部品・資源等のリサイクル率)

+4.4% (環境省が実施した「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結果」(18%×0.243))

= 86%

指標案②：サーマルリカバリー率も含めたリユース・リサイクル率

<算定方法>

上記の指標案①のリユース・マテリアルリサイクル率に、サーマルリカバリー率を加算

<現在の水準に関する推計>

82% (法施行前の市場原理に基づく部品・資源等のリサイクル率)

+17.4% (環境省が実施した「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結果」(18%×0.967))

=99%

b) 解体・破砕段階におけるリサイクルの質の状況を把握

現在、リサイクルの質を把握するにあたっては、ASR の再資源化処理の状況を基に各種指標を算定し、これを評価している。他方、それ以前の市場原理に基づくリユース・リサイクルが実施されている解体・破砕段階においては、この状況を把握・評価できる指標がなく、施行 10 年が経過した現在においても、リサイクルの質について把握することすらできていない状況にある。このため、今後、リサイクルプロセス全体の最適化を図り、これによるリサイクルの質の向上を目指すためには、解体・破砕段階における取組の状況を把握・評価するための指標の検討を行う必要がある。

なお、今後の検討の参考となるよう、現時点での指標の案について、下記のとおり考え方を整理した。

【指標の基になるデータ：廃車ガラ引渡し時の重量】

現状では、解体業者から破砕業者へ廃車ガラを引渡すにあたっては、重量の計測は行われているものの、複数台分の廃車ガラをまとめた形で引渡しを行っているものと思われる。他方、引き取った廃車ガラに対応する車台番号と、引渡し時の廃車ガラの総重量を報告してもらうことで、下記のような指標について把握・評価することができるようになる。

指標案①：リサイクルプロセス全体に関する指標としての解体段階での部品取り外し総重量
<算定方法>

引き取られた使用済自動車のカタログ記載重量の合計－廃車ガラ引渡し時の重量の合計

※本指標は割合での算定も可能であり、また解体事業者単位での算定も可能。

指標案②：リサイクルプロセス全体に関する指標としての破砕段階での資源回収総重量
<算定方法>

廃車ガラ引渡し時の重量の合計－ASR 処理施設における引取量の合計

※本指標は割合での算定も可能であり、また破砕事業者単位での算定も可能。

②実態把握を行ったうえで、一層の改善が必要と認められる場合においては、達成すべき水準に関する目標の設定について検討を行う。

①に記載する実態把握等を行い、我が国のリサイクルの質の把握・評価を改めて実施したうえで、その結果が、なお一層の改善が必要と認められる場合においては、達成すべき水準に関する目標を設定する等により、取組の加速化を図ることについて検討を行うべきである。また、その際には、EU が設定している目標の水準（リユース・マテリアルリサイクル率 85%、ポストシュレッダーリサイクル、サーマルリカバリー率も含めたリユース・リサイクル率 95%⁶）等国際的な動向についても留意しつつ、適切な目標について検討を行うべきである。

⁶EU 指令 (Directive 2000/53/EC)

2. 6 まとめ（検討結果の全体像）

2. 1～2. 5では、それぞれ個別の項目について検討したが、それぞれの関係性も含めて、2. 1～2. 5まで検討した結果の全体像を図9に示す。

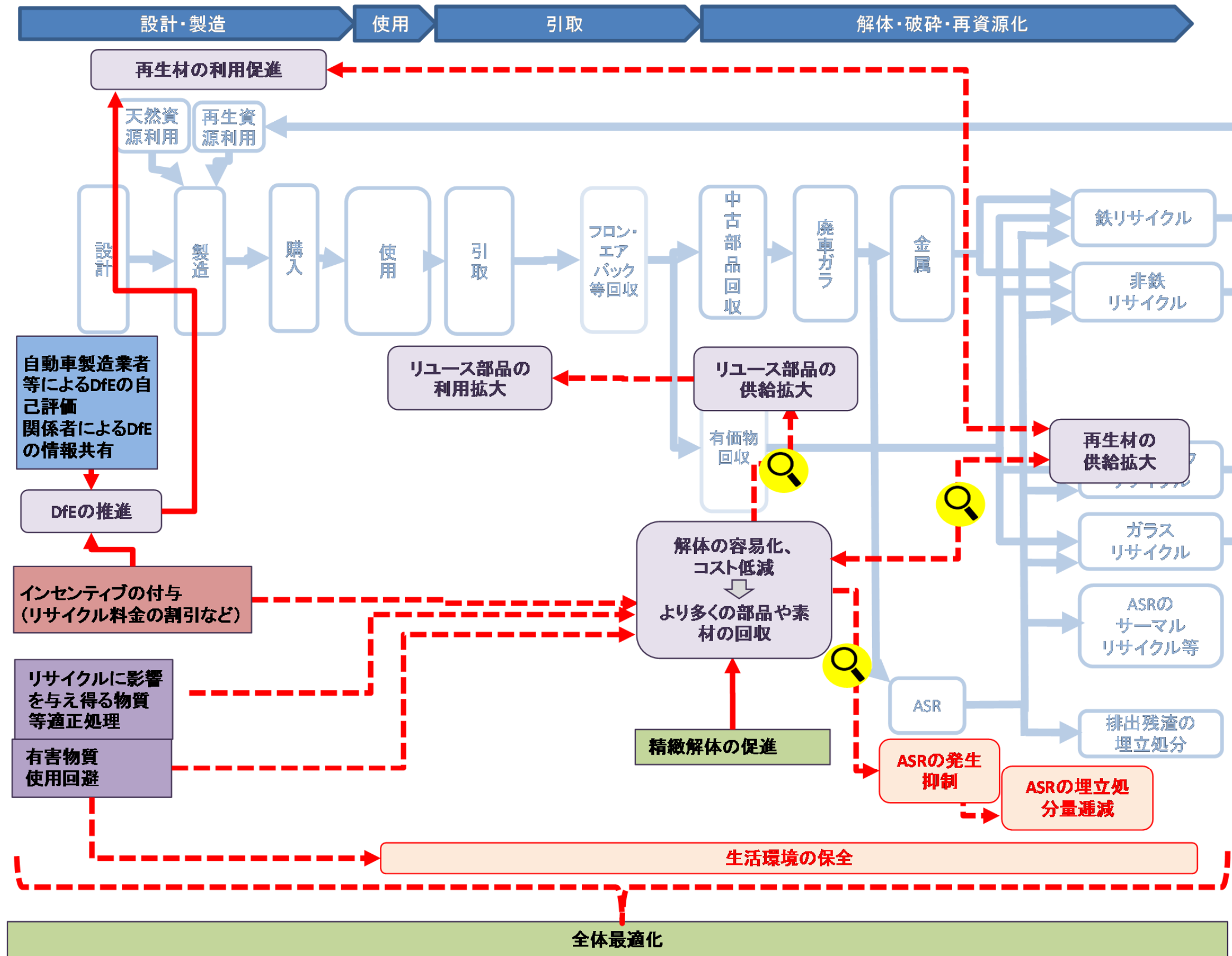
2. 1「環境配慮設計の推進とその活用」では、自動車製造業者等による自己評価や、関係者間における情報共有を通じて、解体の容易化および解体コストの低減によるリユース部品を含めた再生材の供給が拡大することが期待される。これによって、リユースを含めたマテリアルリサイクルによる天然資源の利用抑制、ASR 処理に係る環境負荷および社会的コスト（特に、ASR 処理料金としてユーザーが負担しているコスト）の低減を達成することが可能となる。

2. 2「再生資源の需要と供給の拡大」では、自動車設計・製造における再生資源利用の促進、および2. 1の環境配慮設計の推進に対してインセンティブを付与することで、再生材の利用促進および供給拡大を進めることを図ることとした。これによって、マテリアルリサイクルによる天然資源の利用抑制、関連産業の発展に寄与することが期待される。

2. 3「有害物質・リサイクルに影響を与え得る物質等の対応」では、①有害物質の使用を回避することによる有害物質使用量の低減、②リサイクルに影響を与え得る物質等の適正処理に向けた体制構築等により、環境負荷の低減及び天然資源の利用抑制が進むと考えられる。

2. 4「自動車のリサイクル全体の最適化を通じたリサイクルの質の向上」では、精緻解体の促進を通じて再生材の供給拡大が期待され、マテリアルリサイクルによる天然資源の利用抑制を達成することが可能となる。

2. 5「リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価」では、適切な指標を設定し、これをモニタリングしていくことで、2. 1～2. 4で期待されるリユース・リサイクルの質の向上が達成されているかを把握、評価でき、ひいては全体の最適化の検討が可能になる。



凡例

見当項目別に具体的な施策を色分け。

- 2.1 環境配慮設計の推進とその活用
- 2.2 再生資源の需要と供給の拡大
- 2.3 有害物質・リサイクルに影響を与える物質等の対応
- 2.4 自動車のリサイクル工程での最適化を通じた質の向上
- 2.5 リユース・リサイクルの推進・質の向上の進捗状況の把握・評価

🔍 で示したポイント等を重点的に把握

目的に応じて効果を色分け。

- ものの流れ
- 取組とその効果 (もしくは効果間) の関係
- - - 実線は短期的に効果を発揮するもの
- - - 点線は長期的に効果を発揮するもの

自動車リサイクル法の目的に照らした効果

- 資源の有効利用の確保
- 使用済自動車に係る廃棄物の適正処理

図 9 検討の全体像