

自動車リサイクルにおける 再生樹脂材活用に向けた課題と対応

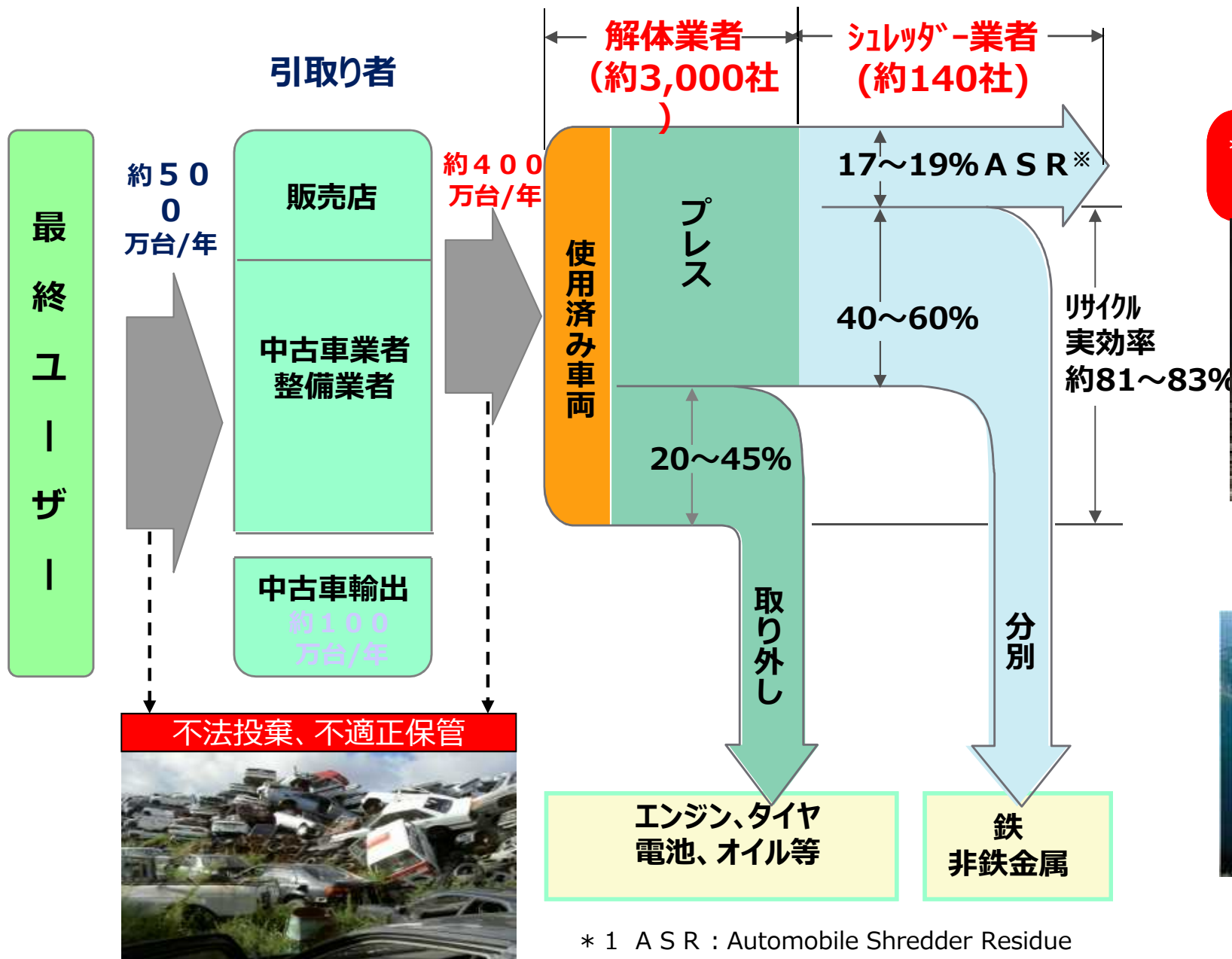
2018年9月

一般社団法人日本自動車工業会

目次

1. 自動車リサイクル法の概要
2. 自動車リサイクル法の施行状況
3. 樹脂リサイクルの3つの課題
4. 樹脂リサイクル促進に向けた自工会の取組み

1.-① 法施行前までの使用済自動車の流れ



***1 ASR 発生量 約70万ト/年**



大規模不法投棄 @香川県豊島

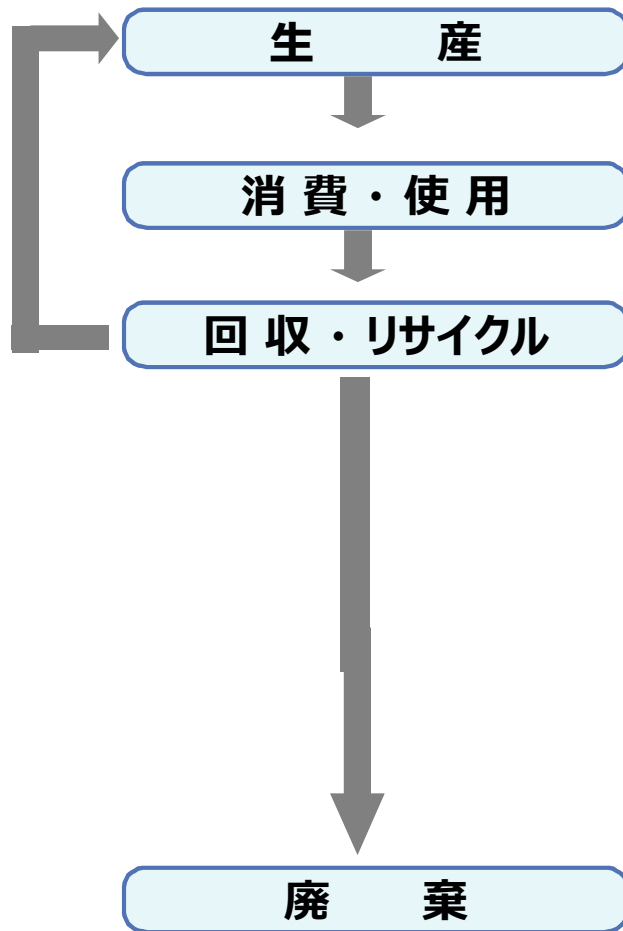


*1 ASR : Automobile Shredder Residue

使用済自動車から金属類等を回収した後に残る樹脂・ゴム・ガラス等の破砕クズ。

1.-② 循環型社会形成のための法整備（日本）

製品のライフサイクル

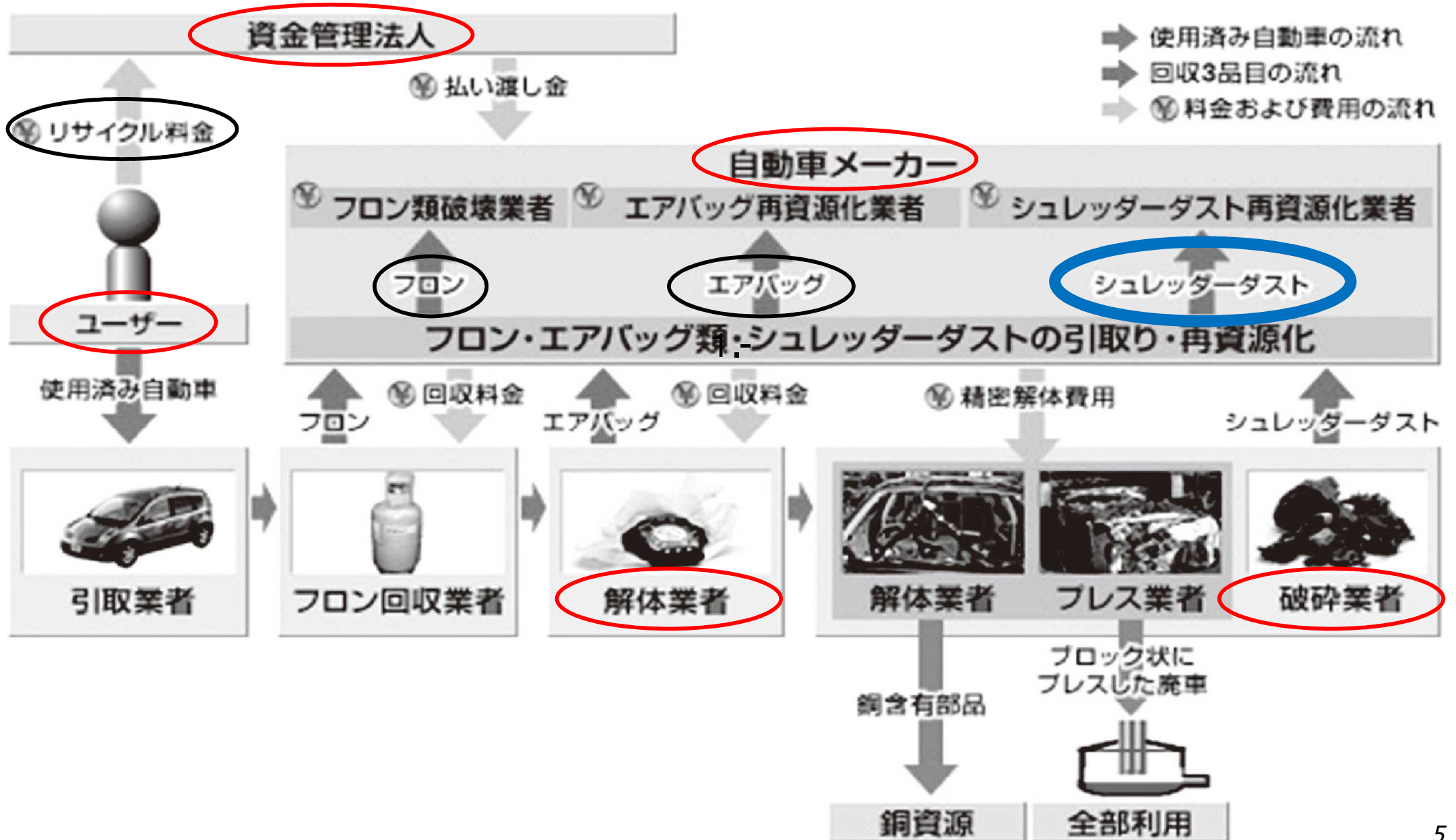


循環関連法制度

| | 成立 / 施行 |
|---|-----------|
| 資源有効利用促進法 | 00年 / 01年 |
| グリーン購入法 | 00年 / 01年 |
| <ul style="list-style-type: none"> 資源有効利用促進法 00年 / 01年 容器包装リサイクル法 95年 / 00年 家電リサイクル法 98年 / 01年 食品リサイクル法 00年 / 01年 建設リサイクル法 00年 / 02年 自動車リサイクル法 02年 / 05年 | |
| 廃棄物処理法 | |

循環型社会形成推進基本法
 (基本的枠組み法)
 00年 / 01年

1.-③ 自動車リサイクル法のフロー



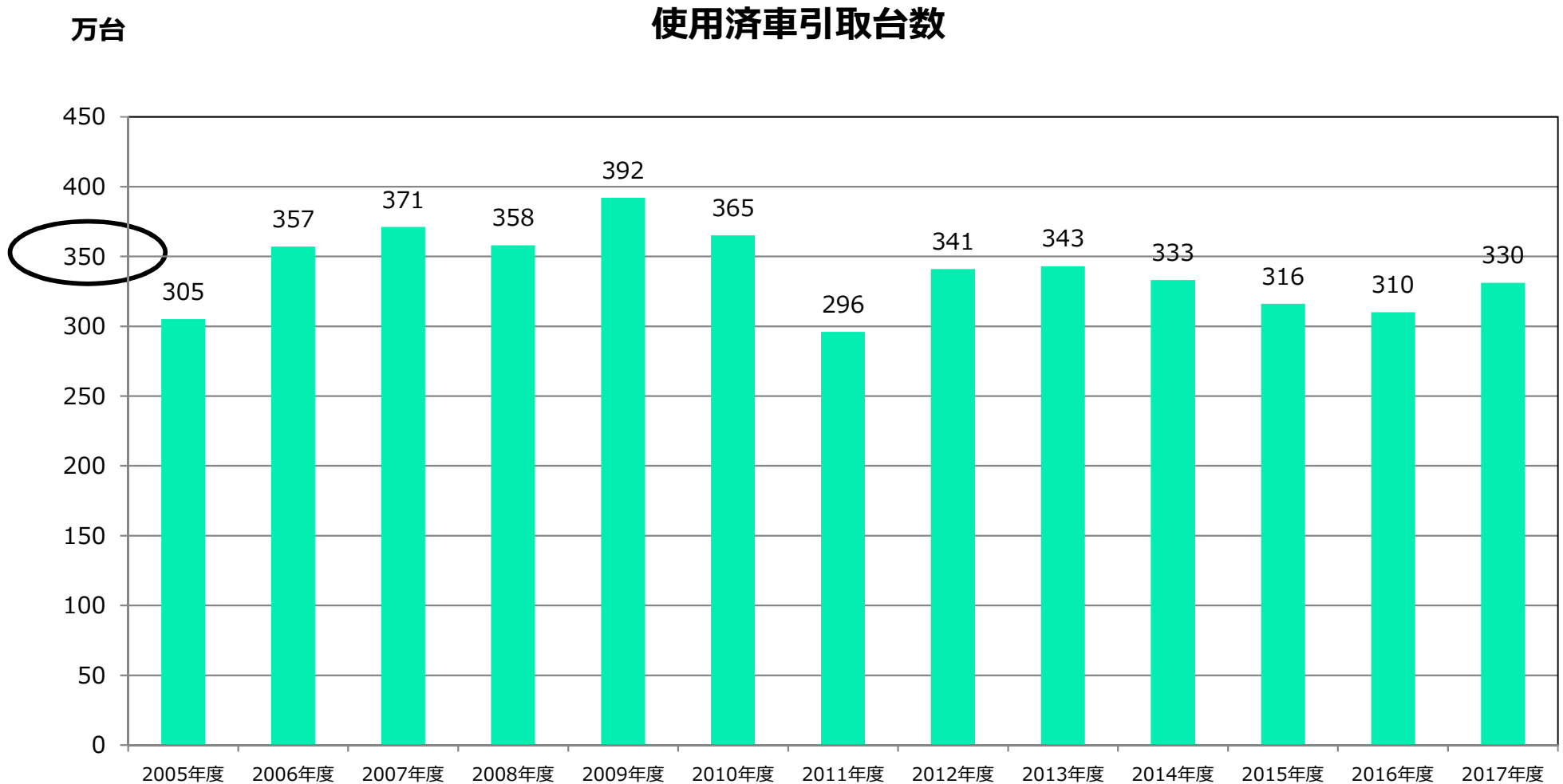
1. - ④ 関係者の役割

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|-----|--------|-----|-----|------|-----|---|-----|-----|------|-----|---|-----|-----|
| 自動車ユーザー | リサイクル料金の預託、引取り事業者への引渡し | | | | | | | | | | | | | | | |
| 関係事業者 <small>(販売、整備、解体、シュレッダー事業者等)</small> | 適正な引取り・引渡しとフロン・エアバッグ等の回収義務 特に解体事業者はバッテリー、廃油・廃液、蛍光管等の適正処理 | | | | | | | | | | | | | | | |
| メーカー 輸入事業者 | <p>自ら製造、輸入した使用済車のシュレッダーダスト[※]、フロン、エアバッグの引取り、適正処理とリサイクル</p> <p>※ シュレッダーダスト (ASR) リサイクル率 目標</p> <table data-bbox="1075 1133 1926 1292"> <tr> <td>05年度</td> <td>30%</td> <td>(車両全体の</td> <td>88%</td> <td>相当)</td> </tr> <tr> <td>10年度</td> <td>50%</td> <td>(</td> <td>92%</td> <td>相当)</td> </tr> <tr> <td>15年度</td> <td>70%</td> <td>(</td> <td>95%</td> <td>相当)</td> </tr> </table> | 05年度 | 30% | (車両全体の | 88% | 相当) | 10年度 | 50% | (| 92% | 相当) | 15年度 | 70% | (| 95% | 相当) |
| 05年度 | 30% | (車両全体の | 88% | 相当) | | | | | | | | | | | | |
| 10年度 | 50% | (| 92% | 相当) | | | | | | | | | | | | |
| 15年度 | 70% | (| 95% | 相当) | | | | | | | | | | | | |

目次

1. 自動車リサイクル法の概要
- 2. 自動車リサイクル法の施行状況**
3. 樹脂リサイクルの3つの課題
4. 樹脂リサイクル促進に向けた自工会の取組み

2.-① 使用済み車の引取台数の推移



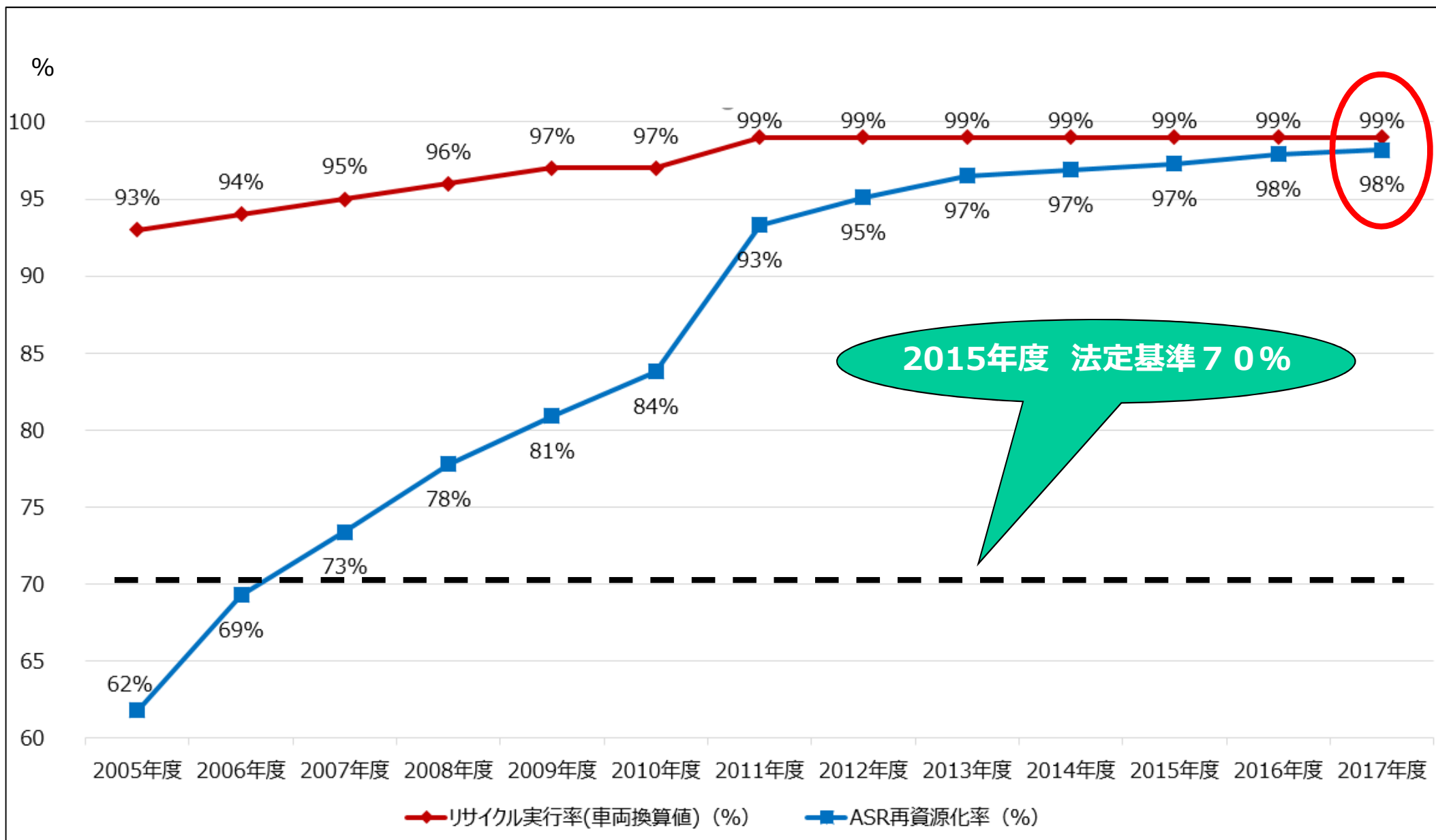
出典：自動車リサイクル促進センター

2.-② 不法投棄等の推移

| | | 全国 | | | うち離島分 | | | | | | | | |
|------------------|------------|---------------------|--|--------------------|--|-------------------|--|------------------|--|----|-----------|----|-----------|
| | | | 不適正保管 | 不法投棄 | | 不適正保管 | 不法投棄 | | | | | | |
| 法 施 行 時 | H16.9 末 | 218,359 | 195,860 | 22,499 | 16,707 | 13,503 | 3,204 | | | | | | |
| | H17.3 末 | 140,436 (-35.7%) | 122,599 (-37.4%) | 17,837 (-20.7%) | 13,957 (-16.5%) | 9,640 (-28.6%) | 4,317 (+34.7%) | | | | | | |
| | H24.3末 | 8,667 (-96.0%) | 6,297 (-96.8%) | 2,370 (-89.5%) | 443 (-97.3%) | 267 (-98.0%) | 176 (-94.5%) | | | | | | |
| | H25.3末 | 7,340 (-96.6%) | 5,251 (-97.3%) | 2,089 (-90.7%) | 438 (-97.4%) | 309 (-97.7%) | 129 (-96.0%) | | | | | | |
| | H26.3末 | 7,354 (-96.6%) | 5,320 (-97.3%) * | 2,034 (-91.0%) | 793 (-95.3%) | 667 (-95.1%) | 126 (-96.1%) | | | | | | |
| | H27.3末 | 7,226 (-96.7%) | 5,302 (-97.3%) | 1,924 (-91.4%) | 734 (-95.6%) | 612 (-95.5%) | 122 (-96.2%) | | | | | | |
| | H28.3末 | 5,589 (-97.4%) | 4,660 (-97.6%) | 929 (-95.9%) | 128 (-99.2%) | 56 (-99.6%) | 72 (-97.8%) | | | | | | |
| | | 法 施 行 前 | 法 施 行 後 [うち、平成 27年度に 発生] | 法 施 行 前 | 法 施 行 後 [うち、平成 27年度に 発生] | 法 施 行 前 | 法 施 行 後 [うち、平成 27年度に 発生] | 法 施 行 前 | 法 施 行 後 [うち、平成 27年度に 発生] | | | | |
| | | 3,446 | 2,143 [212] | 2,930 | 1,730 [165] | 516 | 413 [47] | 78 | 50 [3] | 32 | 24 [2] | 46 | 26 [1] |

※括弧内は、平成16年9月末の台数との比率
出典 2016年自動車リサイクル法審議会資料

2. - ③ ASR再資源化率及びリサイクル実行率の推移



目次

1. 自動車リサイクル法の概要
2. 自動車リサイクル法の施行状況
- 3. 樹脂リサイクルの3つの課題**
4. 樹脂リサイクル促進に向けた自工会の取組み

3.-① 修理交換バンパー材のリサイクルルート (トヨタの例)



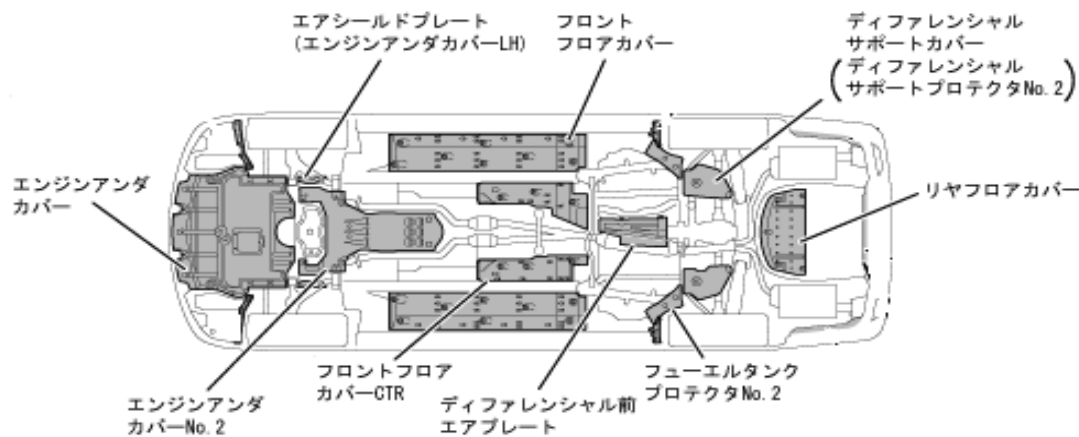
修理交換バンパー
販売店・修理工場など



補給部品の帰り便等で全国回収



樹脂ペレット再生



リサイクル材使用部品

3. - ② 樹脂リサイクルの3つの課題

1) 品質確保

2) コスト低減

3) 供給安定化

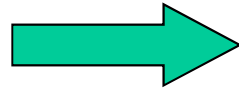
3.- ③ 品質確保～ 過酷な使用環境～



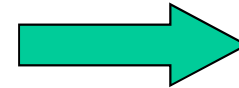
3.-④ 品質確保～課題～



販売店回収バンパー



販売店回収バンパ材 粉碎品



リサイクルペレット

<リサイクル材活用の課題①>

外観に塗装片等が見えるため、外観品質
不要な部品にしか活用できない



品質確保*が大きな課題

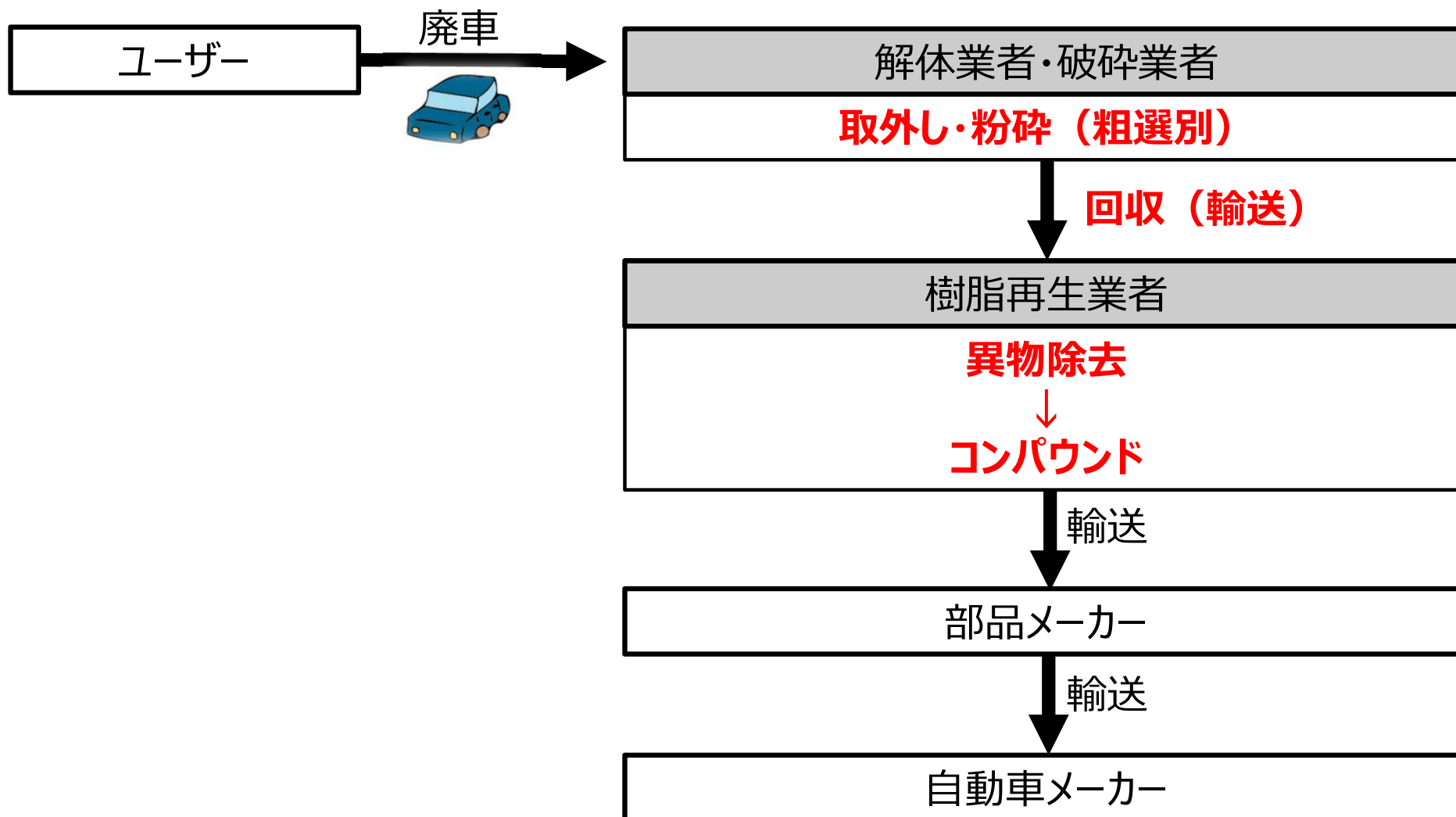
* 品質確保には臭素系難燃剤等への対応も含む

<採用部品例>

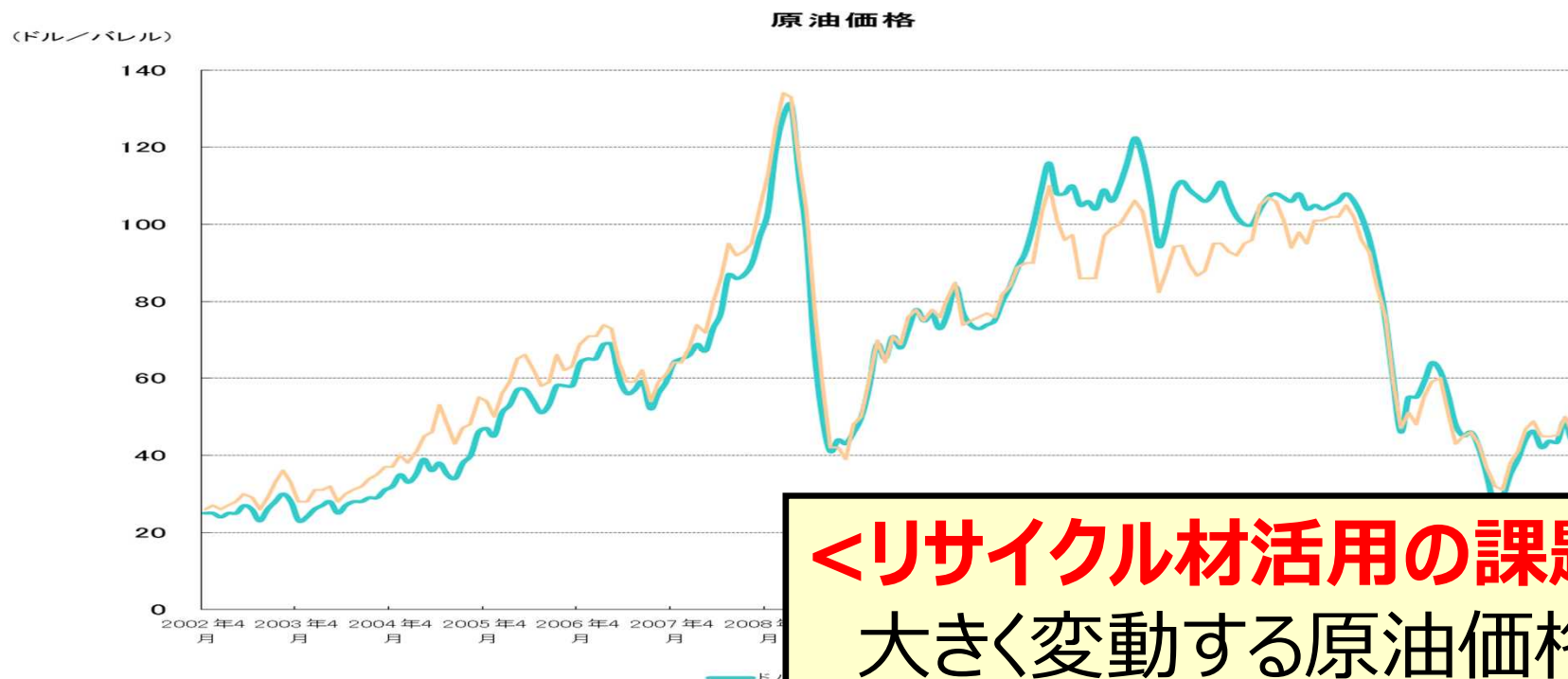


フューエルタンクプロテクター

3.-⑤ コスト低減 ～再生材の工程フロー～



3.-⑥ コスト低減 ～原油価格推移～



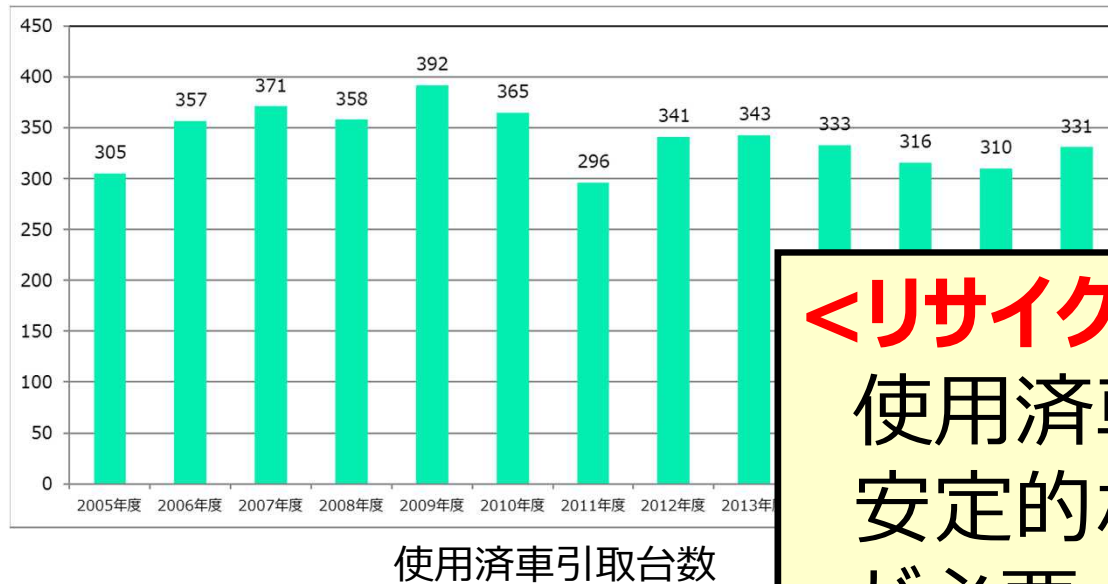
<リサイクル材活用の課題②>

大きく変動する原油価格のなかで、常に新材価格と競争し新材より安くなければならない



コスト低減が大きな課題

3.-⑦ 供給安定化



<リサイクル材活用の課題③>

使用済車の発生が流動的ななかで、
安定的な使用済品の仕入先の確保
が必要



供給安定化が大きな課題

目次

1. 自動車リサイクル法の概要
2. 自動車リサイクル法の施行状況
3. 樹脂リサイクルの3つの課題
4. **樹脂リサイクル促進に向けた自工会の取組み**

4. - ① 基本的な考え方と具体的な対応

<基本的な考え方>

自工会は、自動車リサイクル高度化財団*に採択された関係事業者等が実施する有効な取組みに対し、アドバイザー等の形で積極的にバックアップすることで、樹脂等のリサイクル高度化、ASRリサイクル料金低減に向け取り組む

*自動車メーカー等にて3 R 高度化等の為に2017年に設立された公益財団法人

<具体的な対応>

- ・自動車リサイクル高度化財団の公募事業に応募予定の事業者からの協力要請に対して、以下を検討のうえアドバイザー等での参画可否を決定
- ・参画決定後は、随時 情報交換・現場打合せ等を実施し、取組みをバックアップ

<参画可否の基準(例)>

- ・事業者の適格性
- ・事業の実現可能性
- ・自工会参画の有効性
- 等

4. - ② 樹脂実証事業へのアドバイザー協力事業

2017年度 及び 2018年度に自動車リサイクル高度化財団に採択された以下の事業について、自工会はアドバイザーとして再生樹脂の評価等 無償協力*を実施中

* 工数・諸経費等を自工会各社が負担のうえ事業協力

| 事業年度 | 事業名 | 代表事業者 | 共同事業者 | 主な協力内容 |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|--|---|
| 17年度 ～ 19年度 | 自動車由来樹脂リサイクル可能性実証 | 矢野経済研究所 | 豊田通商株式会社 いその株式会社 | <ul style="list-style-type: none"> ・取り外し候補部品の選定 ・効率的な部品取り外し方法の提示 ・材質等の各種情報提供 ・再生樹脂材の評価 ・新車採用部品の検討可否 等々 |
| 18年度 ～ 20年度 | 水流選別活用による樹脂リサイクルの技術開発と設備導入及び普及 | ハリタ金属株式会社 | 学校法人早稲田大学 日本シーム株式会社 協和産業株式会社 エコメビウス株式会社 | |
| 18年度 ～ 19年度 | 精緻解体による高品質樹脂リサイクルスキーム実証事業 | 西日本オートリサイクル株式会社 | いその株式会社 吉川工業株式会社 | |
| 18年度 ～ 20年度 | ASR20%削減を目指した樹脂、ガラスの広域回収・高度処理 | 株式会社マテック | 北海道自動車処理協同組合 株式会社ウイングリン いその株式会社 株式会社サタケ ダイオーエンジニアリング株式会社 | |

4. - ③ 具体的な協力内容

2017年度は矢野経済研究所の樹脂リサイクル実証について、**リサイクル候補部品の検討と情報提供を実施**

<候補部品検討の基本的な考え方>

■ 樹脂のマテリアルリサイクルの促進が本来の目的であることから、

- ① 臭素系難燃剤等規制物質*の**「非含有」と想定される部品**を選定する
- ② 取外し等がより**「工数少」**で可能であり、**「重量大」**の部品を優先して選定する

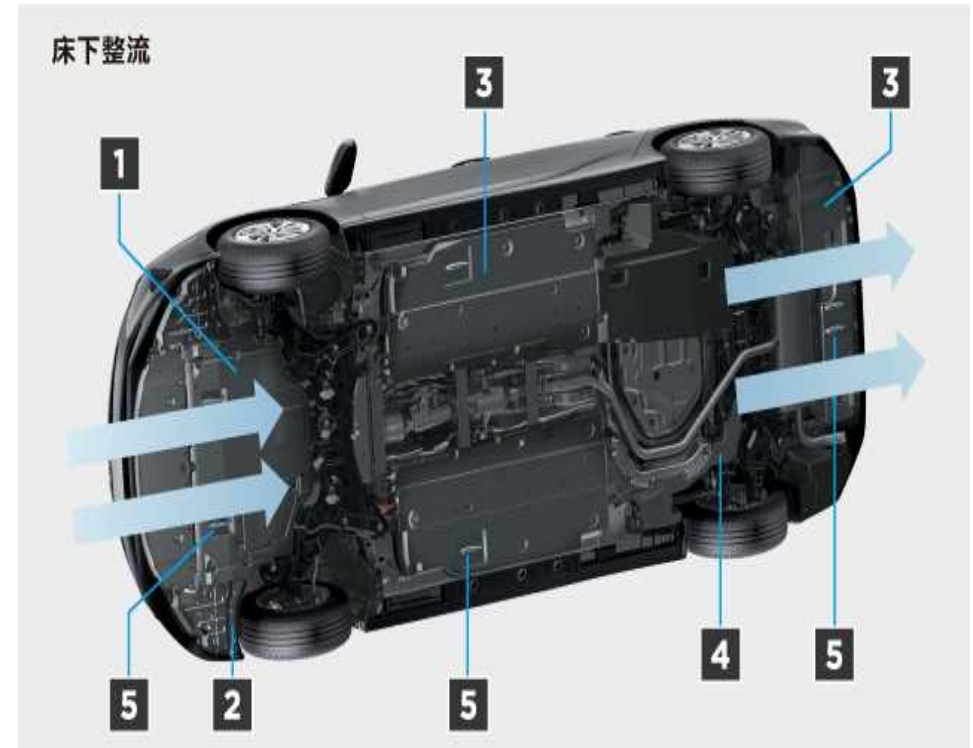
※非含有部品であっても取外しが困難、小さい(軽量)等の樹脂部品はリサイクルされる可能性は低く、解体業界に混乱を与えることから除外する

* 臭素系難燃剤(DecaBDE)は、古い車両には混入の可能性はあるが、既に新車への採用は廃止済み

4.-④ リサイクル候補部品（大物部品の例）



前後バンパー



アンダーカバー類

その他；マッドガード、バッテリーカバー、タイヤハウス内側カバー、ワイパー付け根部分樹脂

4. - ⑤ 情報交換・現地視察の開催

採択事業者との情報交換や、現地視察を実施し、効率的な部品取外し方法、規制物質関連情報等 取組み時の各種留意点等をアドバイザーとして展開、メーカーと関連業界が一体となった取組みを推進中



7/3 矢野経済研究所との情報交換



8/7 西日本オートリサイクル視察

ま と め

- ① 自動車リサイクル法により、サーマルリサイクルを中心に、
自動車の樹脂のリサイクル率は99%レベルまで向上
- ② 今後の課題は、樹脂類のより高度なマテリアルリサイクルの
可能性の検討（再生樹脂の活用）
- ③ 自動車への再生樹脂の活用には、3つの大きな課題あり
 - 1) 品質確保
 - 2) コスト低減
 - 3) 供給安定化
- ④ 自工会としては、課題克服に向け、自動車リサイクル高度化
財団に採択された樹脂関連実証事業に積極的に協力

以 上