

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WG  
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51回

自動車由来プラスチック材のリサイクルについて

2020年11月20日  
日本プラスチック工業連盟  
いその株式会社

1950年7月 「プラスチック協会」として発足

- ・その後、プラスチック業界の拡大に伴い、協会の部会組織が単一団体として独立し会員に
- ・石油化学工業の本格化による各種原材料の国産化、加工業界の多様化に伴って設立された各業界団体が会員に

例) 塩ビ工業・環境協会  
合成樹脂工業協会

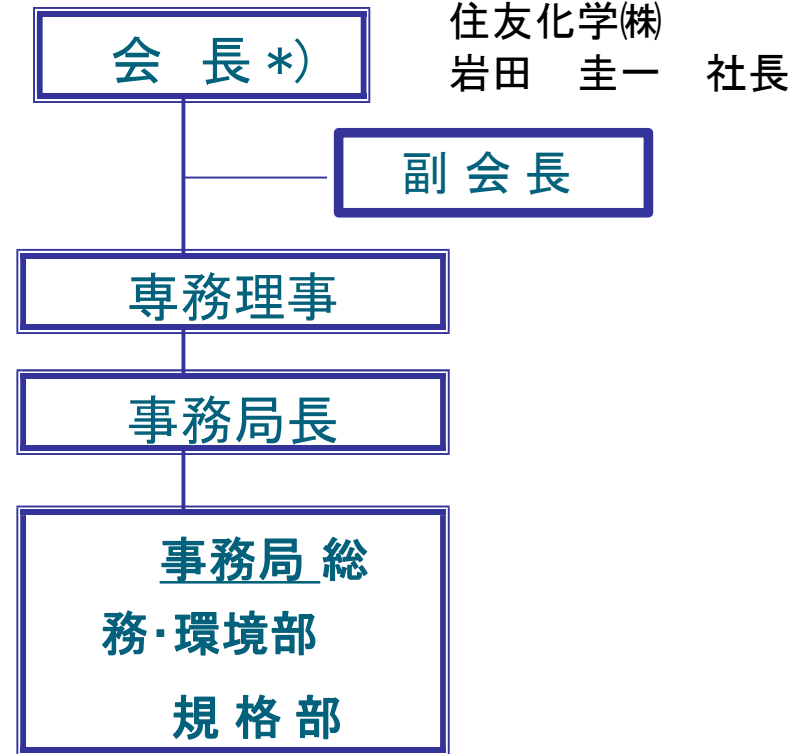
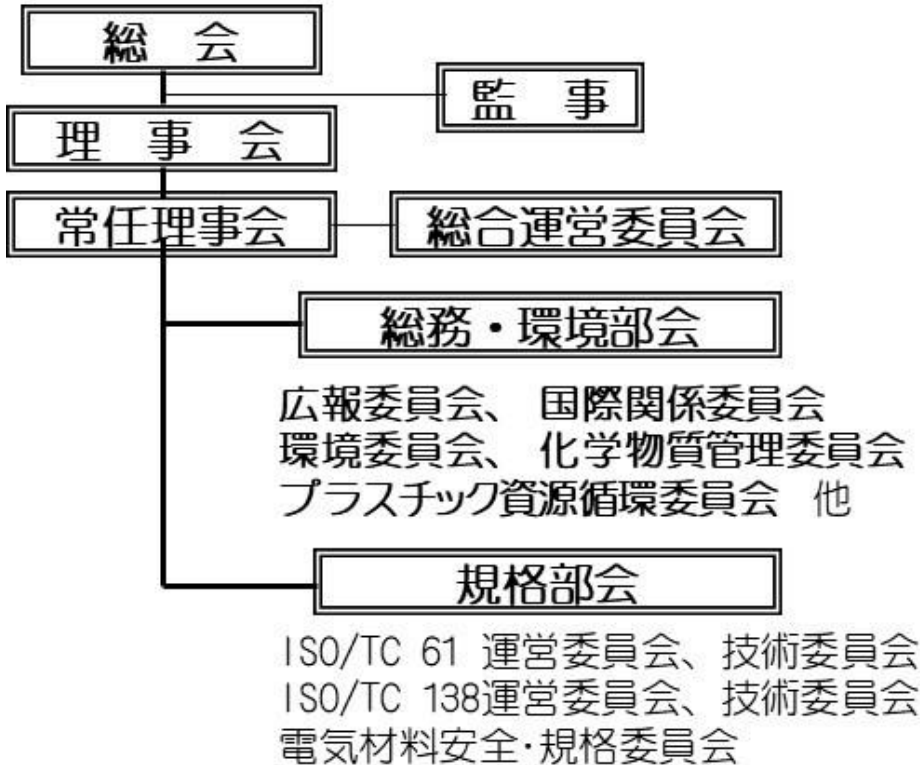
例) 石油化学工業協会

1959年10月 「日本プラスチック協会」に改称

1962年6月 「日本プラスチック工業連盟」に改称

会員数 119 (2020年10月現在)

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 団体会員 48           <ul style="list-style-type: none"> <li>原料樹脂関係団体</li> <li>加工関係団体</li> <li>関連団体</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企業会員 71           <ul style="list-style-type: none"> <li>原料樹脂関係会社</li> <li>加工関係会社</li> <li>機械関係会社</li> <li>試験関係会社</li> <li>商社関係</li> <li>関連会社</li> </ul> </li> </ul> |
|---|---|



\*)下記3社から選出  
三菱ケミカル  
住友化学  
三井化学

## 経緯

- 2018年 6月 欧州プラスチック戦略についての勉強会開催  
(キックオフ)
- 7月 3つのWGによる事前検討開始
- 8月 プラスチック資源循環委員会を設置、検討開始
- 10月 「プラスチック資源循環戦略の基本的な考え方」  
公表
- 2019年 5月 プラスチック資源循環戦略を定時総会にて決定し、  
公表
- 6月 英語版公表

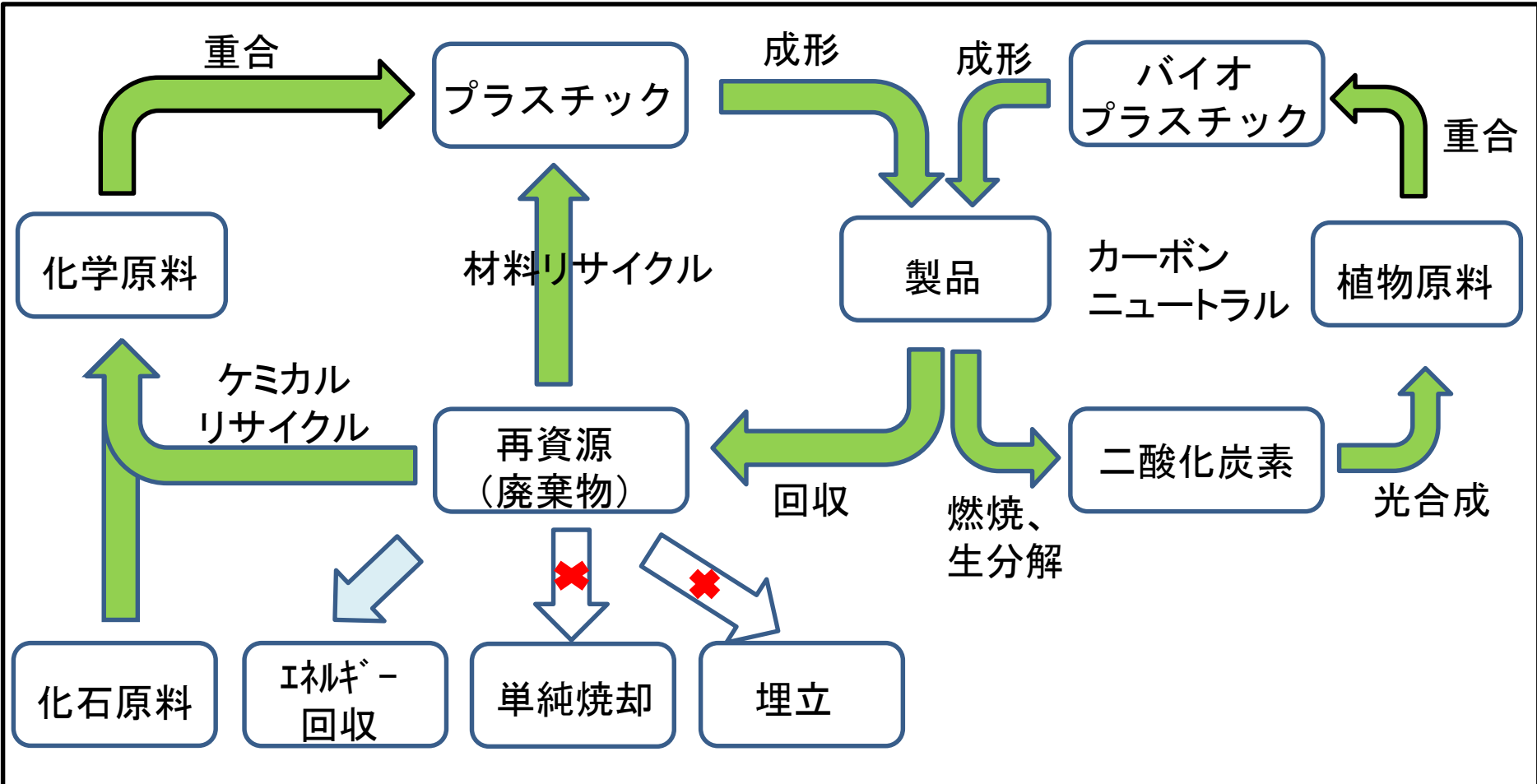
2018.10.17公表

ープラスチック最適利用社会の実現に向けて、  
行政・国内外の関連業界等との連携のもとに一

- ・プラスチックの多様かつ有用な機能を生かし、ライフサイクルの視点から環境負荷を削減することにより、環境配慮との両立を目指す
- ・プラスチックのより賢い使用のために、使用者・消費者との理解促進と協働に取り組む
- ・ケミカルリサイクルやエネルギー回収等の有効利用を進めながら、再生材の利用推進に向けて、使用者・消費者とともに新しい価値および新規需要の創出に努める
- ・バイオプラスチックの活用等、持続可能な社会実現に貢献するプラスチックのイノベーションに取り組む
- ・プラスチック業界が率先してサプライチェーンを通じた海洋プラスチック問題の解決に取り組む

# (続) プラスチック資源循環戦略の基本的考え方

- ・ 単純焼却・埋立ゼロを目指す
- ・ 経済性及び技術的可能性等を考慮し、資源を100%有効利用する

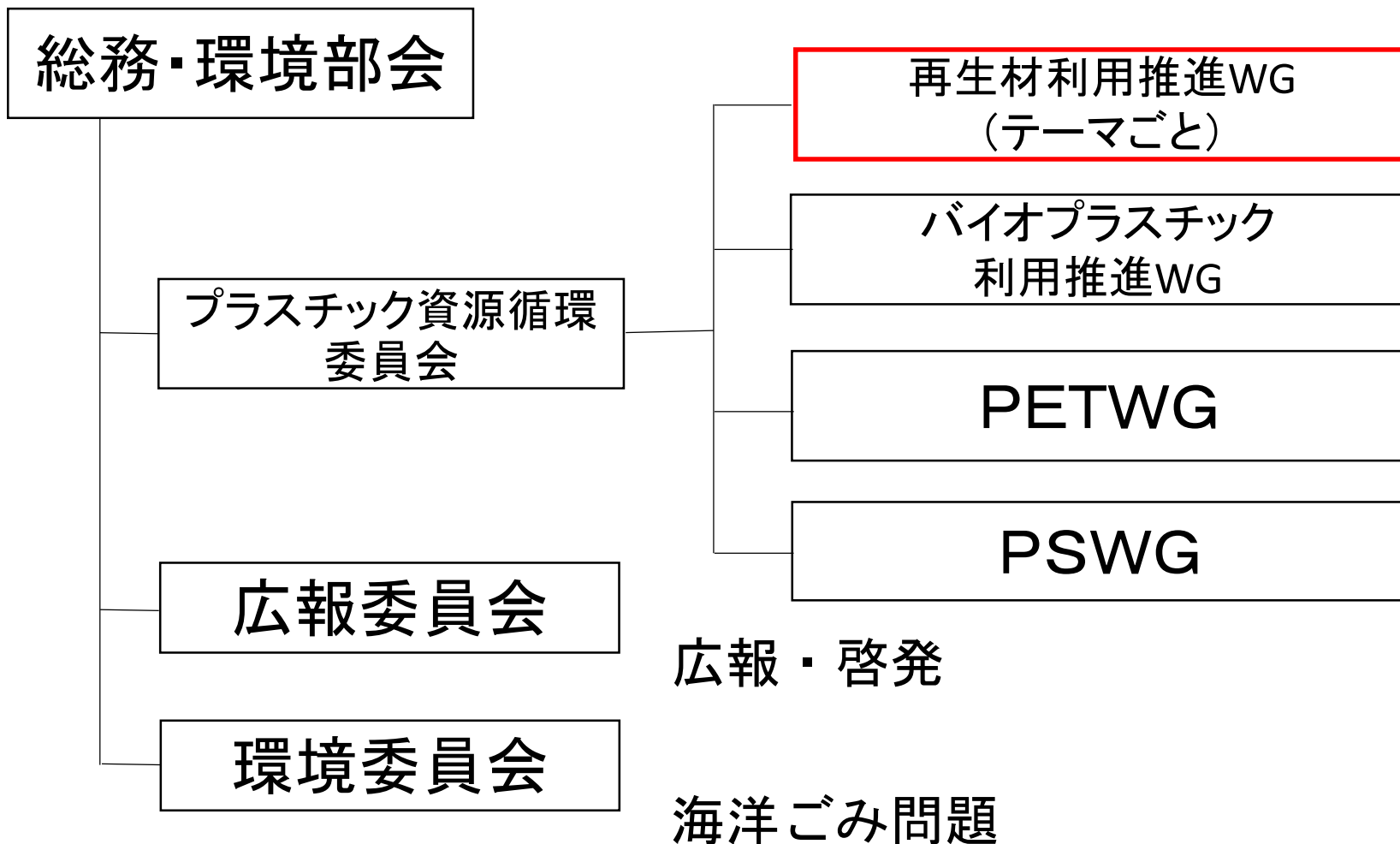


エネルギー回収も、廃プラスチックを有効利用する手段の一つ

# 取り進めるべき項目

---

- **再生材利用推進**
- ケミカルリサイクル促進
- バイオマスプラスチック利用推進
- 生分解性プラスチック利用推進
- PETボトル等リサイクルし易い製品の100%回収  
(流出ゼロ) ・ 100%有効活用  
    PETボトル、発泡スチロール、白色トレー
- 環境価値に関する広報、啓発
- 100%回収（流出ゼロ）に関する広報、啓発  
    ポイ捨て・不法投棄防止





いそのMission = Car to Carにおけるマテリアルリサイクルの拡大



Recycled

外装品(バンパー) 40%

⇒ 建材等のカスケードリサイクル

いその回収量 800t/年

内装品 60%

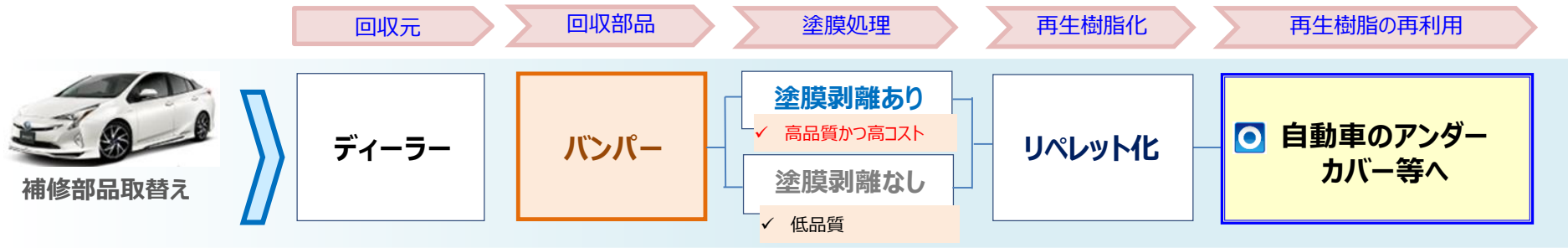
⇒ クルマ部品への再利用

**Breakdown 精緻解体樹脂部品リサイクルの問題点**

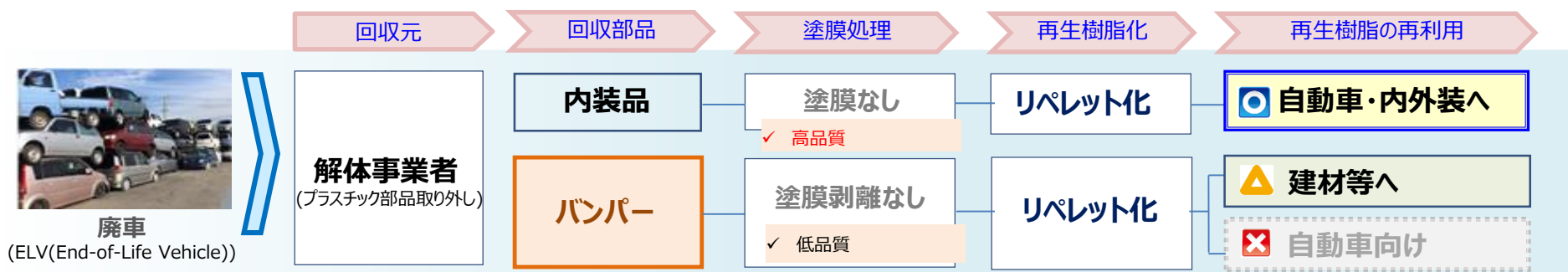
- ❗ コストが見合わない/安定調達の難しさ**
  - 再生樹脂販売価格はバージン材価格と競合
  - バージン材市況に伴い仕入れ価格の調整必要
  - 一方で解体事業者は係る人件費・鉄スクラップ価格等を見据え樹脂部品の回収可否を判断
  - ☞ 売値と仕入値がリンクしない
- ❗ 品質への合わせ込みの難しさ**
  - 品質要求の高い自動車向けには、異物・異樹脂の除去をはじめとする徹底した精緻解体が必須
  - 品質要求の低い用途向けでは、低付加価値な事業止まりとなってしまう=要求価格の更なる低コスト化を招き、精緻解体の意味を喪失

## 廃車由来樹脂リサイクルの現状と将来展望

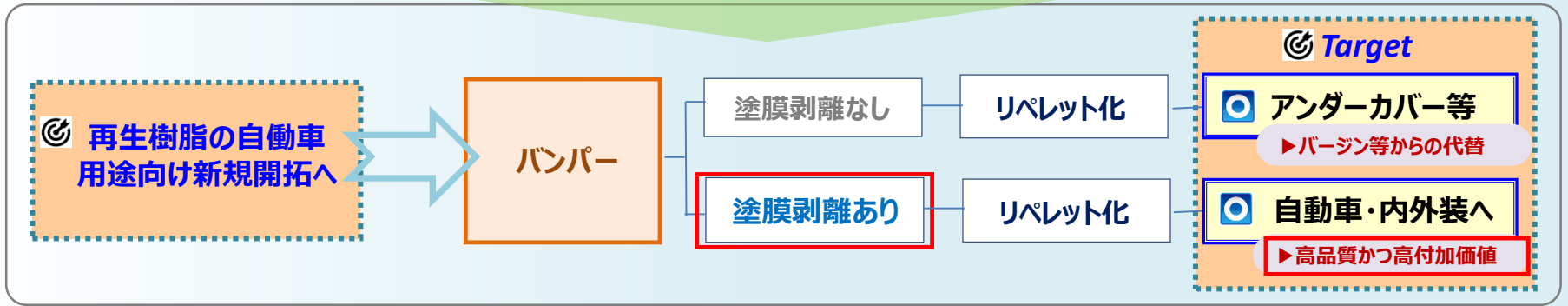
### クルマメーカーサイドでの樹脂リサイクル



### いそのネットワークでの樹脂リサイクル

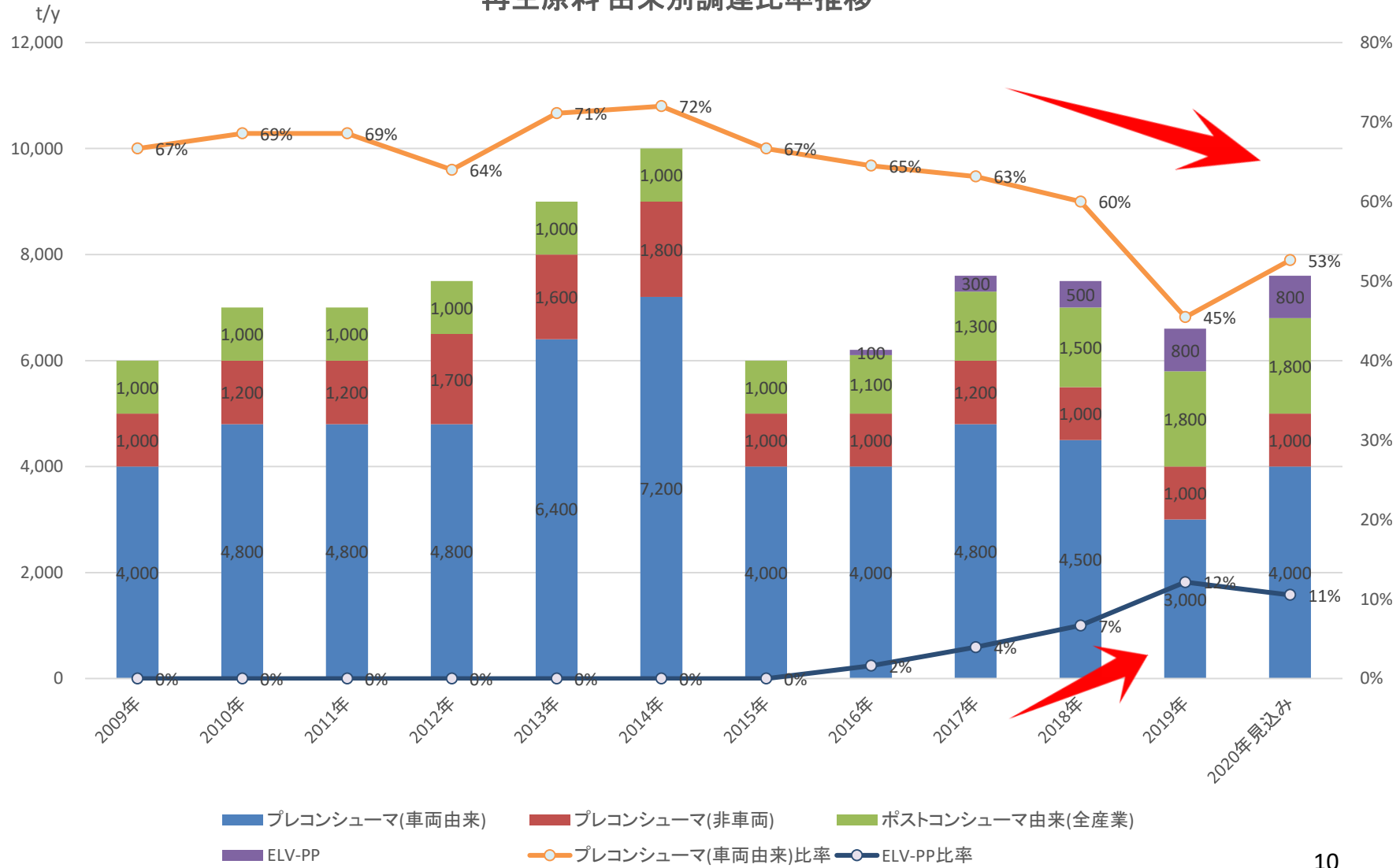


## 「Car to Carプラスチックリサイクル事業」の将来



## いその再生原料 由来別調達状況

再生原料 由来別調達比率推移



## いその再生グレード出荷量推移

### 出荷先のグレードの推移



## 樹脂リサイクル過去実施の実証事業概要

| 期間                       | 事業名                              | 助成・発注機関                          | 目標                             | 実施内容 | 結果  |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------|---|
| 2015年11月<br>～<br>2016年2月 | 動静脈の連携による自動車プラスチック部品リサイクルスキームの構築 | 環境省<br>「平成27年度低炭素型3R技術・システム実証事業」 | 使用済バンパーおよびPP材内装部品のマテリアルリサイクル構築 | 品質   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ バージン材と再生材の混合品提案（<b>バージン材9割</b>）</li> <li>➢ <b>自動車メーカー1社で物性評価</b>。アンダーカバー向けでは物性を達成したが、バンパー向けでは未達項目あり</li> </ul>   |
|                          |                                  |                                  |                                | 環境規制 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 未実施</li> </ul>   |
|                          |                                  |                                  |                                | コスト  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 破砕業者を集荷拠点とした回収スキームを提案し、ついで便活用による大幅な物流費削減を達成。</li> <li>➢ ただし想定バージン材価格約 190円/kg に対して <b>調整材添加コンパウンド材で237.1円/kg～249.1円/kg（利益含まず）</b>と47.1 円/kg～59.1 円/kg高い</li> </ul>                               |
|                          |                                  |                                  |                                | 量産体制 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 約38tのバンパー回収。2解体事業者で実証。</li> </ul>  |
| 2016年6月<br>～<br>2017年3月  | 使用済自動車由来PP部品の効率的な再生材生産プロセスの検証    | 環境省<br>「平成28年度低炭素型3R技術・システム実証事業」 | 再生材をバージン材よりも価格競争力の高い材料とする      | 品質   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ バージン材と再生材の混合品提案（<b>バージン材4割</b>）</li> <li>➢ <b>自動車メーカー4社で物性評価</b>。提案グレードは検討可能という回答（採用可能ではない）。</li> </ul>  |
|                          |                                  |                                  |                                | 環境規制 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 未実施</li> </ul>   |
|                          |                                  |                                  |                                | コスト  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 部品取り外し、運搬、破砕・洗浄、再生樹脂製造の各工程ごとの最適化を図り低コスト化達成。アンダーカバー向けの<b>調整材添加コンパウンドで123.8円/kg（利益含まず）</b>を達成。</li> <li>※2次解体の短縮化のためのパテ除去工程の省略、ついで便検討及び移動式破砕機の検討、破砕処理能力向上のための粉砕機導入、破砕機でのハイス鋼検討押し出し工程の削減</li> </ul> |
|                          |                                  |                                  |                                | 量産体制 | —   |

| 期間                       | 事業名  | 助成・発注機関                                    | 目標  | 実施内容  | 結果  |
|--------------------------|--|--|---|---|---|
| 2017年12月<br>～<br>2018年6月 | 自動車由来樹脂リサイクル可能性実証<br><br>【事業全体目標】<br>ASRの主成分となる樹脂部品活用により、ASR発生量の削減を目指す | 公益財団法人 自動車リサイクル高度化財団 (J-FAR)<br>2017年度助成事業 | 回収品の物性能力の把握のため、回収と新品部品の物性比較を実施  | 品質  | ➢ 部品別・メーカー別で物性を測定、新品部品（15年前に製造された年式に相当する新品部品）と比較して、物性差少   |
| 2018年7月<br>～<br>2019年3月  |  | 公益財団法人 自動車リサイクル高度化財団 (J-FAR)<br>2018年度助成事業 |   | 品質  | ➢ 部品別・メーカー別で物性を測定、新品部品（15年前に製造された年式に相当する新品部品）と比較して、物性差少<br>➢ <b>自動車メーカー12社に採用可能性についてヒアリング</b> 、量産時の物性ばらつき提示を要求された |
|                          |  |  |   | 環境規制  | ➢ 1年目で選定した部品の見直しと、新たに内装品を <b>自動車メーカー12社へのアンケート等で決定</b> 。（外装3、内装4部品）<br>➢ 部品別・メーカー別で測定し、特定の化学物質測定において閾値未満であることが把握  |
| 2019年4月<br>～<br>2020年3月  |  | 公益財団法人 自動車リサイクル高度化財団 (J-FAR)<br>2019年度助成事業 |   | 量産採用に向け回収品のロット毎の物性ばらつき提示                                  | コスト   |
|                          |  |  | 品質  |   | ➢ 部品別（内装・外装、塗膜剥離品）で3グレード提案。外観（意匠性）品質 要求部品への使用は難しいが、目に触れない外観（意匠性）品質 非要求部品であれば採用可能性                                 |
| 2019年4月<br>～<br>2020年3月  |  | 2019年度助成事業                                 | 環境規制  | ➢ Deca-BDEを含むSOC10物質を対象に測定、回収・加工プロセスにおいて許容濃度未満、検出下限値未満を確認 |   |
| 2019年4月<br>～<br>2020年3月  | 2019年度助成事業   | コスト  | ➢ <b>最安値のパターンでも166円/kg（利益含む）</b><br>※2年目の結果から易解体性に優れる外装2部品、内装4部品を決定。2次解体コスト低減のための2次解体専門事業者の活用、輸送コスト低減のための輸送実証、破碎・洗浄費用試算 |   |   |
| 2019年4月<br>～<br>2020年3月  | 2019年度助成事業   | 量産体制                                       | ➢ <b>実績 43t回収（内装25t、外装18t）</b><br>➢ 解体事業者3,991事業所へアンケート実施（回収率18%）、回答者のほとんどが樹脂回収を未実施であり、そのうち半分の解体事業者は単価によって樹脂回収を実施すると回答。 |   |   |