

現状

フォアキャスト

アクションプラン

バックキャスト

理想像

メーカー主導での取組

品質、コスト、CNの高い要求を達成すべく
難易度・優先順位を考慮して取組

【プライオリティが高い取組】

- ① 廃車由来の材料の**選別・回収の強化**
- ② マテリアルリサイクルが難しい材料の使用抑制（カーボンファイバー等）
- ③ 再生材を配合・使用する「**使いこなし技術**」
- ④ 異種材料との接合方法の見直し（接着剤、シール、リベットなど）

+

【難易度が高い取組】

<技術的なハードルが高いもの>

- ① 材料種類の削減、標準化（材料変更は品質・機能・コストの影響が大）
- ② 磁石の水平リサイクル
- ③ タイヤ、ガラスの水平リサイクル
- ④ 選別・再資源化技術の高度化（静脈企業との共同開発が有効）

+

【難易度が高い取組】

<業界での調整が重要なもの>

- ① 材料の標準化
- ② 軽量化に優位性のあるアルミの扱い
- ③ 再生資源（樹脂）の要求スペック標準化
- ④ トレーサビリティ確保に必要な情報の明確化
- ⑤ バッテリーの規格統一

再利用(Car to Car)を想定した「回収・選別・再利用」の質と効率向上を重視したものづくり（循環配慮設計）

【材料の選定】

- ・ 廃棄・焼却前提の部材を使わない
- ・ 回収・選別・再利用しやすい材料を使う、種類を減らす
- ・ 樹脂の種類（添加剤含む）及び使用箇所を統一する

【製造方法、設計の工夫（選別・回収しやすい工夫）】

- ・ 解体時に組成の異なる素材が混ざらない設計・製造
- ・ 同じ部品・箇所に異なる資源を極力使わない（ハーネス等）
- ・ 異種素材との接合方法の見直し

再利用(Car to Car)を想定した「回収・選別・再利用」の質と効率向上を実現（動静脈連携による技術・体制の構築）

【選別技術の開発・高度化】

- ・ **選別技術**の確立、効率化（アルミ、樹脂、鉄など）

【再生資源の質の向上、再生材を使用したものづくり】

- ・ (PPなど)100%でなくても「ものづくり」できる技術（配合、改質、ものづくり）の確立（**使いこなし技術**）

【ビジネスモデル】

- ・ **回収拠点、選別方法、要求スペック** など

再生資源を活用して製造、品質保証する体制構築と業界の発展

- ・ 再生資源（特に樹脂）の**要求スペック明確化、標準化**（JIS等）
- ・ 再生材のトレーサビリティ確保、素材の**組成情報を動静脈で共有**
- ・ バッテリーリユースに向けた**規格統一**、水平リサイクル可能性
- ・ 磁石の水平リサイクル可能性
- ・ タイヤやガラスの水平リサイクル可能性（EUでは取組事例あり）

連携・提言

業界団体、サーキュラーパートナーズ（CPs）、資源循環小委員会
（ロードマップ、情報流通PF、リサイクル技術高度化、業界ルール、法制度など）

CE時代のものづくり
（2035～2050）

- 要求される品質、コストを達成している
- 循環配慮設計が実装されている（資源循環（Car to Car）が高いレベルで実現）
- 資源循環とCNを両立（バランス）させて達成している

【再利用(Car to Car)を前提とした材料、製造方法、設計】

- 使用材料のうち車に**再利用する材料**が決まっている
- 選別できない材料を使っていない
- 使用材料を**回収（選別）**しやすい**製造方法**が工夫されている

【高度な再資源化技術や体制】

- 使用材料を**回収（選別）**する**技術**が整っている
- 使用材料を**再資源化**する設備、**体制**が構築されている

【品質保証】

- 再生材料の**規格・ルール**がある
- 再生材料を使用した部品・部材の**品質保証体制**が構築されている

課題（短・中・長期）は概ね以下の目安で整理

（短）：2030まで （中）：2035まで

（長）：2035～2050まで

【結果概要】R5年度「中部地域におけるサーキュラーエコノミー移行の加速に向けた調査」

- これまで不十分であった「**自動車産業における水平リサイクル**」の実現に向けて、**静脈企業へのヒアリング**を通じ再資源化の**現状を把握**し、設計、材料選択、製造方法、回収、選別、再資源化など、水平リサイクルに向けた**課題を整理**した。
- 静脈側目線で整理した課題について、**自動車メーカーと意見交換を行い、動脈側目線も合わせ、アクションプランを作成**（CE移行に向けた課題を短期・中期・長期に分類）した。

【実施内容】



中部経済産業局 寺村局長
豊田メタル株式会社（愛知県半田市）
現場視察（2023年11月29日）

【前提】 CE時代のものでづくり（理想像）を想定

- 循環配慮設計（材料、製造方法、回収・選別方法）
- 水平リサイクル、バージン材料削減、再利用できない材料の削減

（１）【現状把握】 のべ80社以上の静脈企業へのヒアリングを通じて水平リサイクルに向けた課題を整理

- マテリアルリサイクルの方法（現状）、水平リサイクルできない理由（原因）
- **現状の資源フロー作成**
- 再生材料の質を向上するために動脈側へ提案したい内容

（２）【提案】 整理した課題をもとに静脈側目線でCE移行に向けた取組を自動車メーカーへ提案

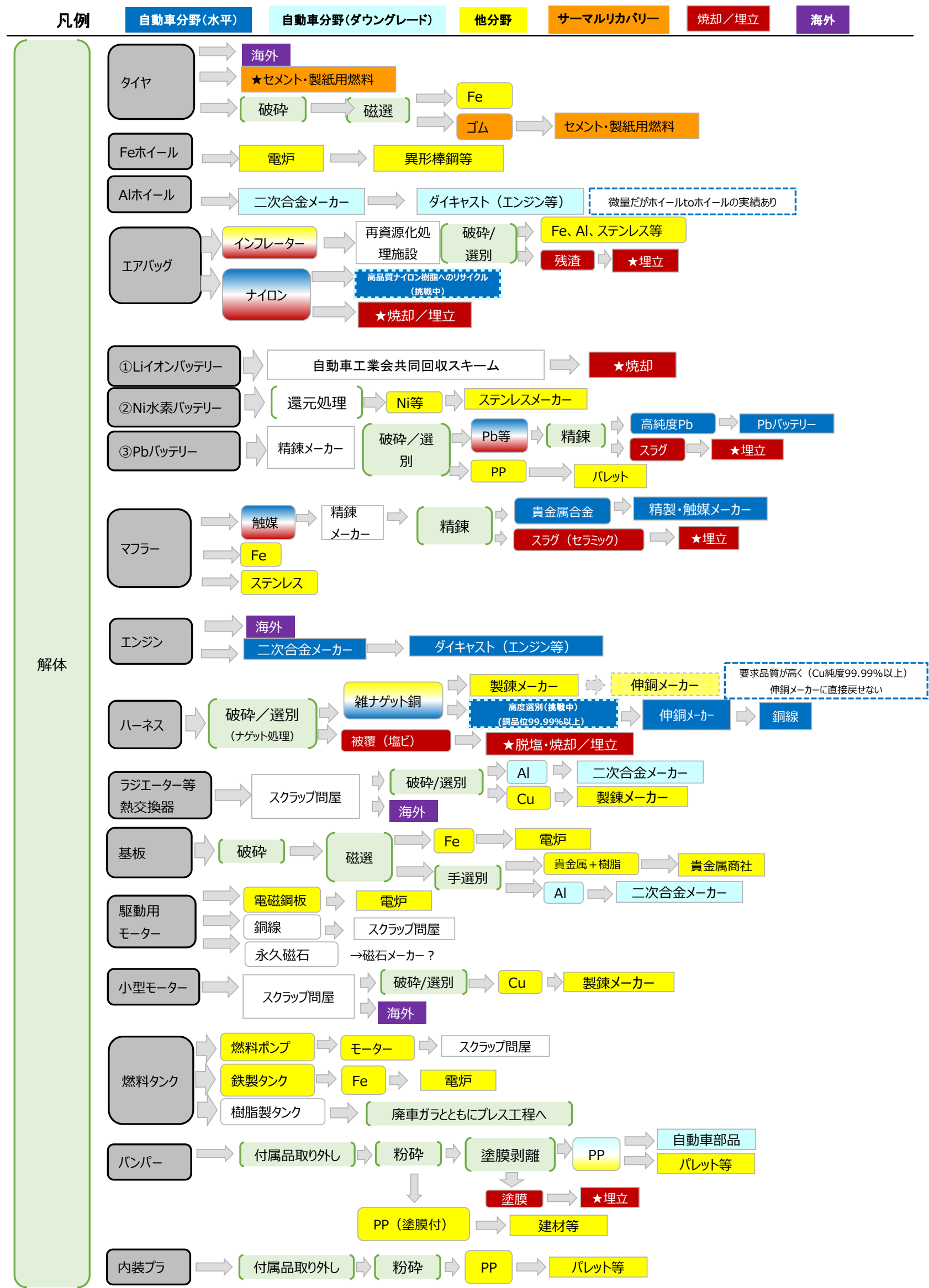
- 課題を踏まえ取組提案、自動車メーカー主導で着手可能な内容、難易度の高い内容（技術が未熟、個社の取組では困難、など）について**意見交換（動脈側目線）**

（３）【アクションプラン】 CE移行に向けた課題を短期・中期・長期に分類・整理

- CE時代のものでづくり（理想像）からのバックキャスト（静脈側目線含む）と自動車メーカー主導で着手可能な内容（フォアキャスト）を整理
- **アクションプラン作成**（課題の難易度を考慮し目標を短期・中期・長期に整理）

【使用済み自動車の資源フロー】

ケース①： 解体回収型(再利用したい部品・資源を破砕前に回収)

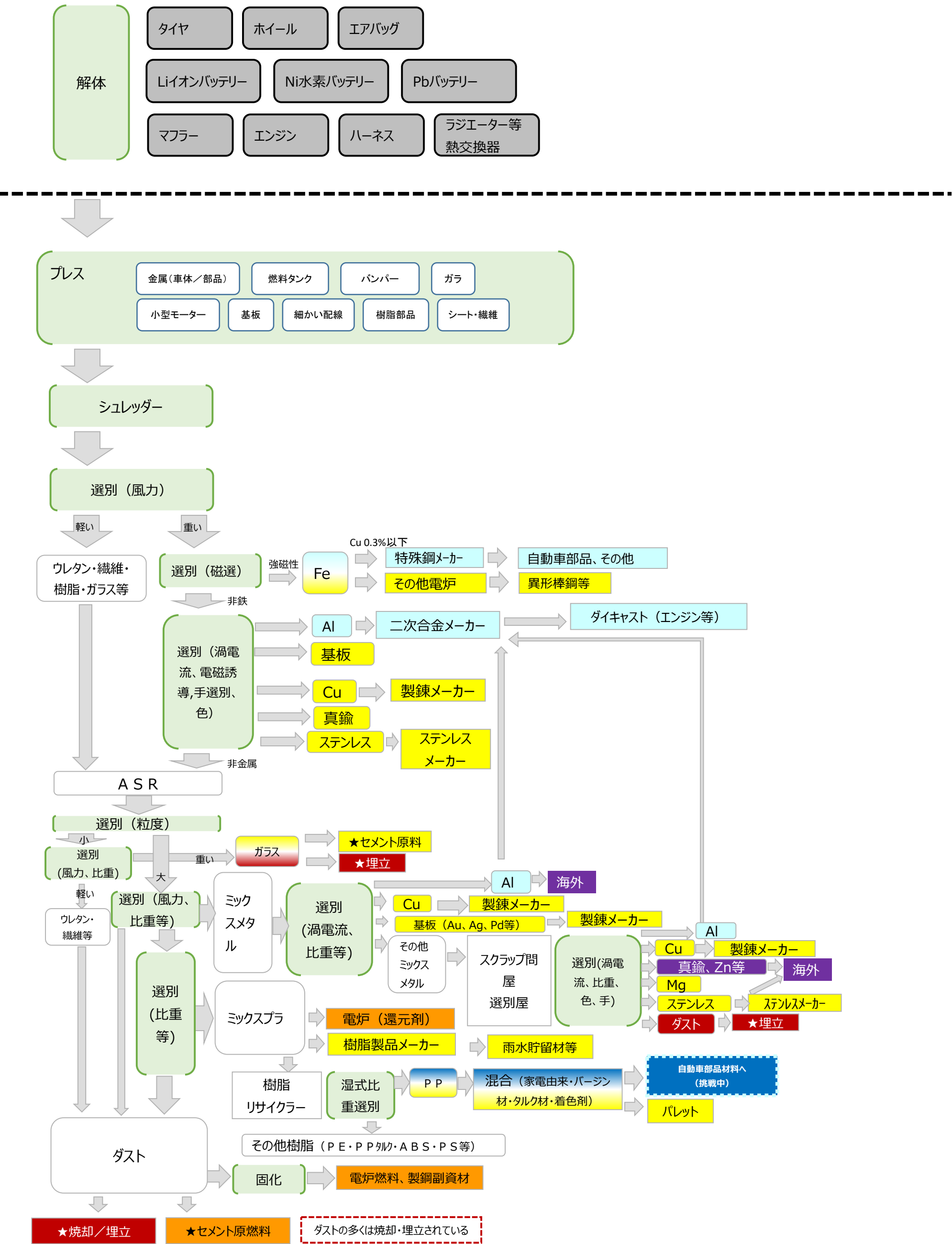


★印は処理費が発生するケース

【使用済み自動車の資源フロー】

ケース②： 破砕選別型（破砕した後、資源を取り出す）

凡例	自動車分野(水平)	自動車分野(ダウングレード)	他分野	サーマルリカバリー	焼却／埋立	海外
----	-----------	----------------	-----	-----------	-------	----



【中部経済産業局 中部地域におけるサーキュラーエコノミー移行の加速に向けた調査事業（令和5年度）】

★印は処理費が発生するケース