

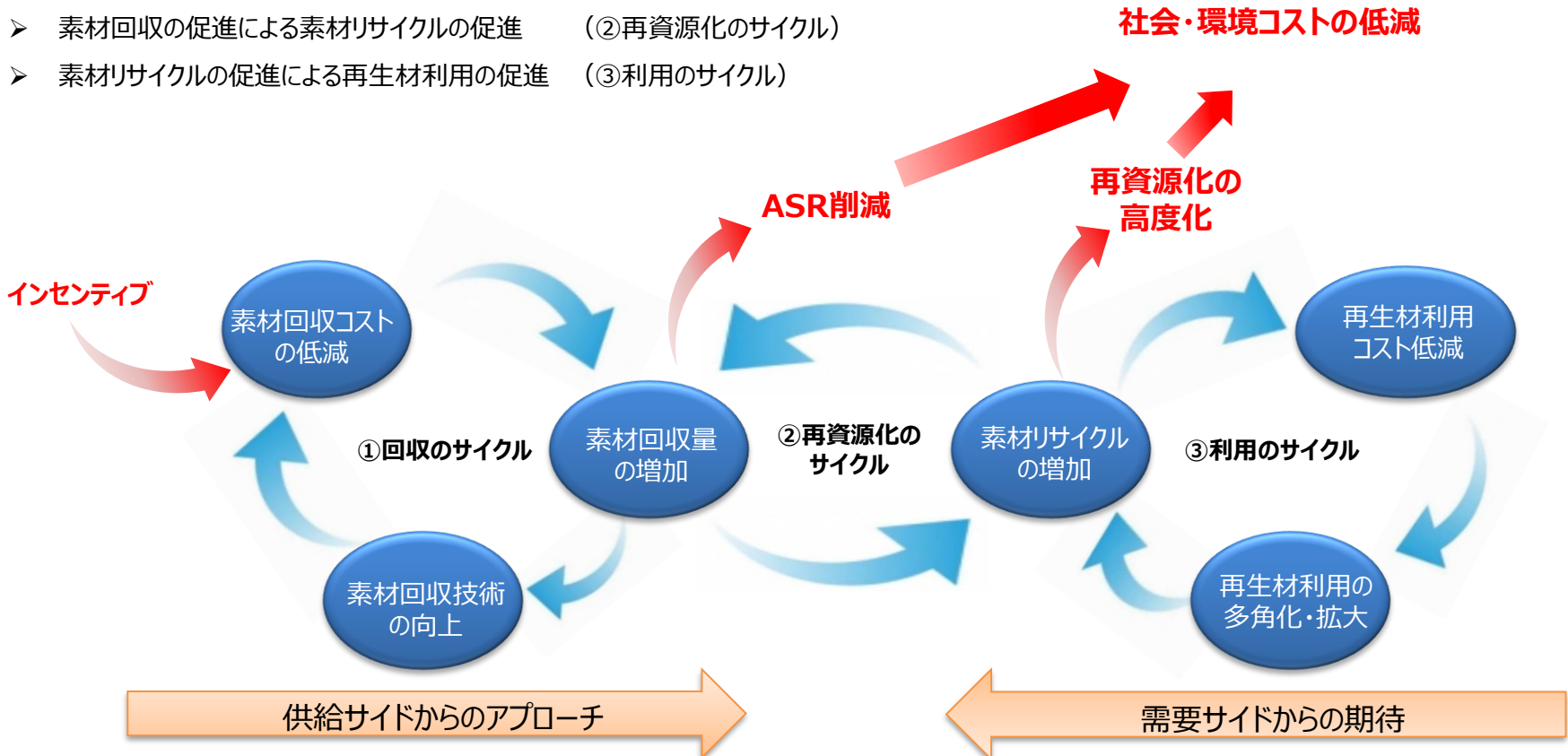
# 自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する 報告書に基づく今後の対応について

令和3年10月29日  
経 済 産 業 省  
環 境 省

# 1. (1) ASRの円滑な再資源化    2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ① (インセンティブの目指す方向性)

- プラスチック・ガラスの素材の回収に取り組む解体業者等に対してインセンティブを付与することにより、素材の回収・リサイクルが促進され、ASRの削減及び再資源化の高度化につながる。
- さらに、将来、取組が進むことで再生材の市場が確立し、資源循環が発展、ひいては社会的コスト及び環境コストが低減することが期待される。

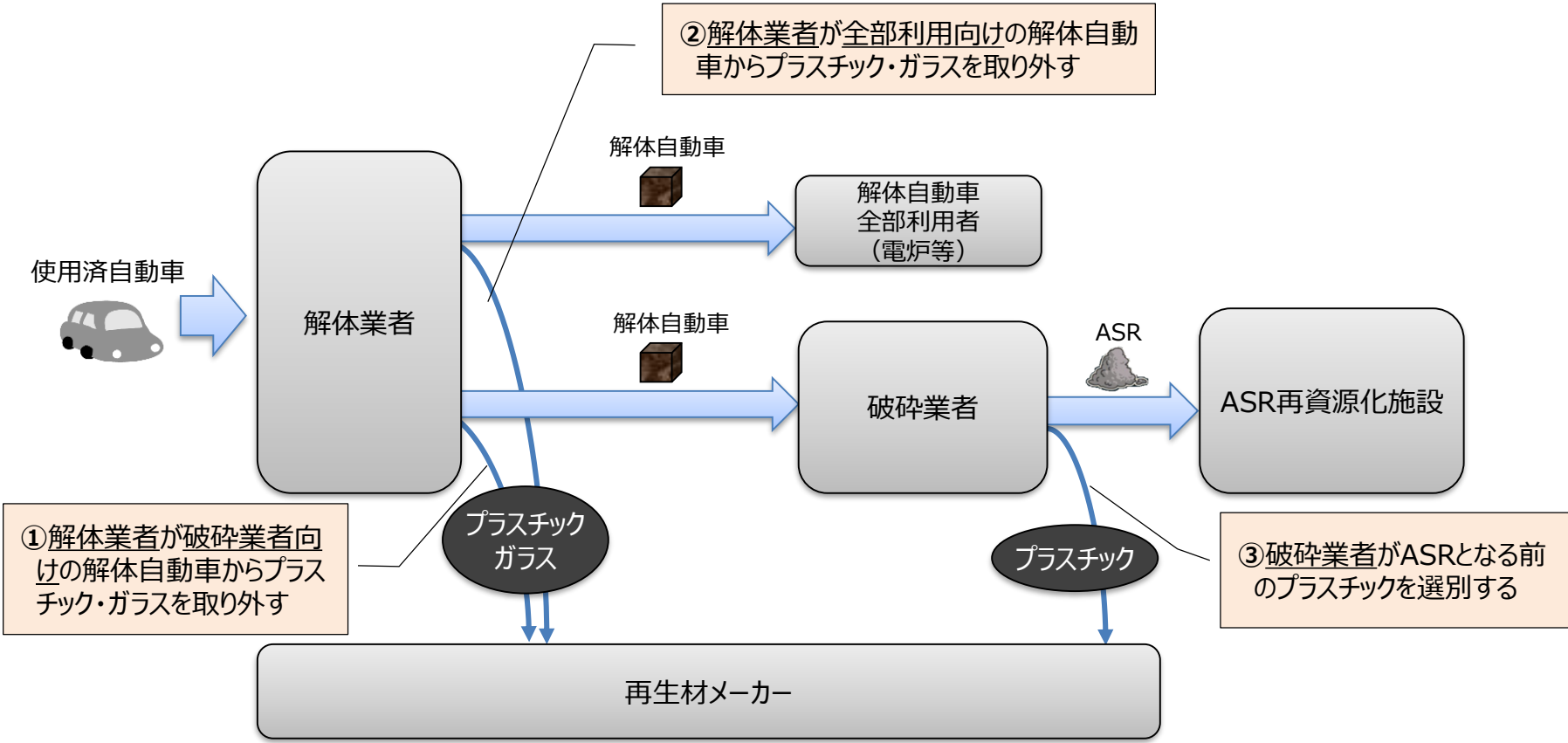
- インセンティブの付与による素材回収の促進    (①回収のサイクル)
- 素材回収の促進による素材リサイクルの促進    (②再資源化のサイクル)
- 素材リサイクルの促進による再生材利用の促進    (③利用のサイクル)



# 1. (1) ASRの円滑な再資源化 2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ② (プラスチック・ガラスの回収パターン)

➤ ASRとなる前の使用済自動車由来のプラスチック・ガラスの資源（素材）を回収する工程として、解体段階（①ビフォアシュレッダー、②全部利用向け）、③破碎後の3パターンが想定される。

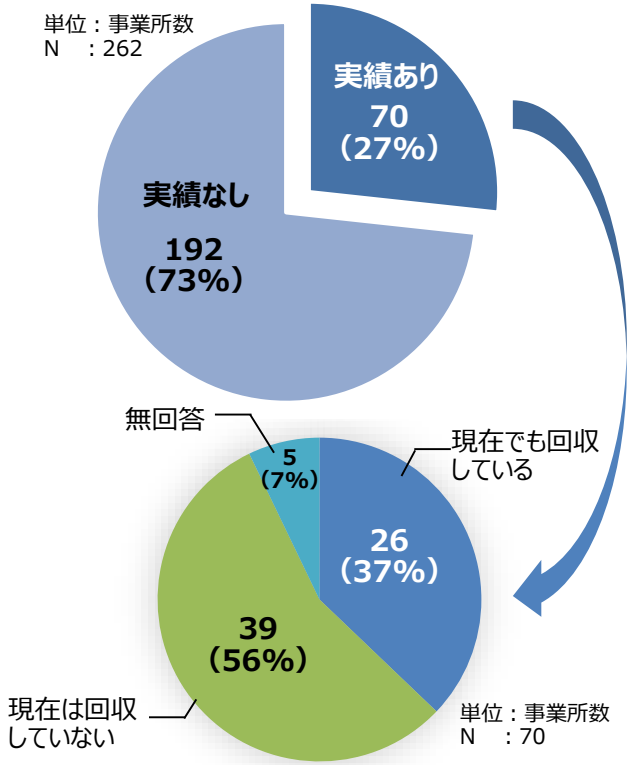
回収工程のイメージ



# 1. (1) ASRの円滑な再資源化 2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ③ (解体業者アンケート結果)

➤ 自動車リサイクル機構、日本自動車リサイクル部品協議会において、会員企業に対してアンケートを行ったところ、現状のプラスチック・ガラスの回収にはコストの問題があるが、インセンティブにより多くの事業者が回収を検討する可能性があることが示された。

プラスチック・ガラスの回収実績と現状

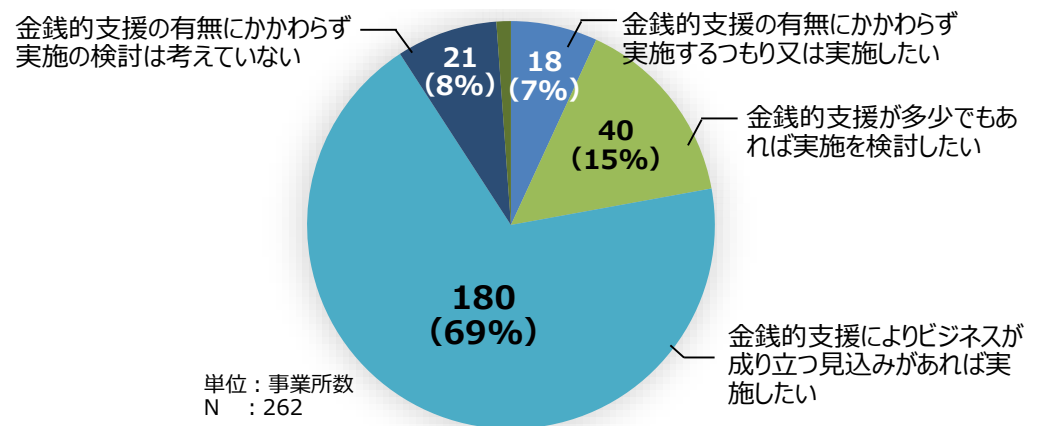


「現在は回収していない理由の内訳」

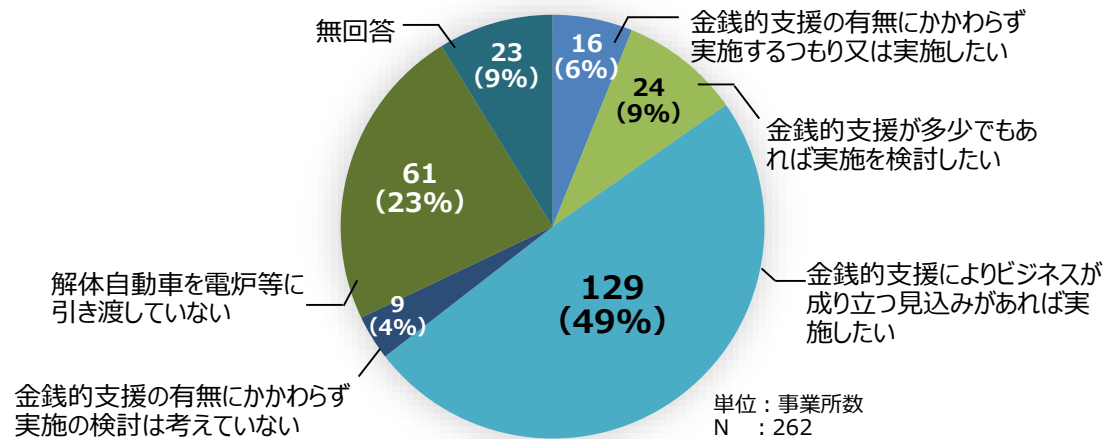
コストの問題	23
販売先の都合	3
コストの問題、販売先の都合いずれも	9
実証終了	4

プラスチック・ガラスの回収の意向

## <①ビフォアシュレッダーにおける回収>



## <②全部利用向け車両からの回収>

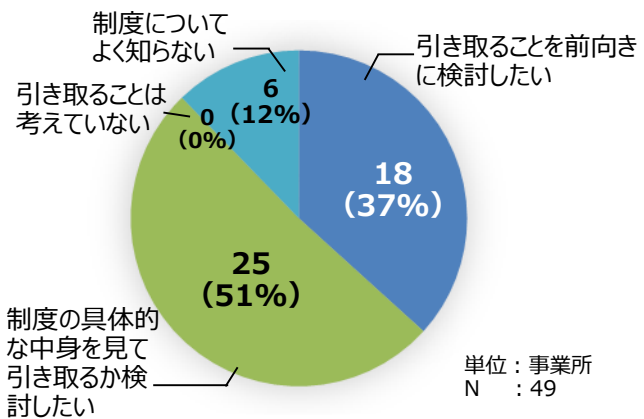


# 1. (1) ASRの円滑な再資源化 2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ④ (破砕業者アンケート結果)

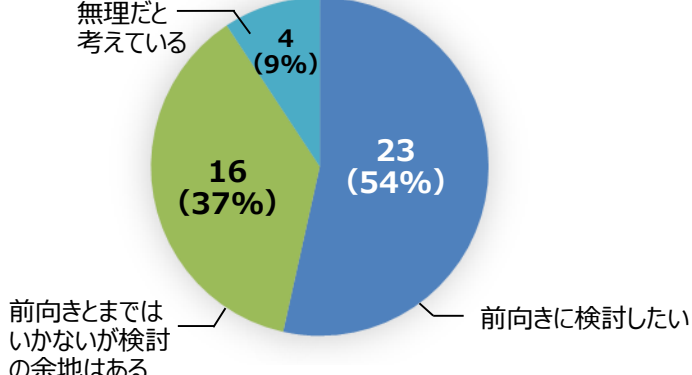
➤ 日本鉄リサイクル工業会において、会員企業に対してアンケートを行ったところ、①ビフォアシュレッダーでプラスチック・ガラスが回収された廃車ガラについて価格も考慮した上で引き取ることに前向きな破砕業者が一定程度いること、また破砕後のプラスチックの選別回収もインセンティブにより推進される可能性があることが示された。

## ①ビフォアシュレッダーによる回収との関係

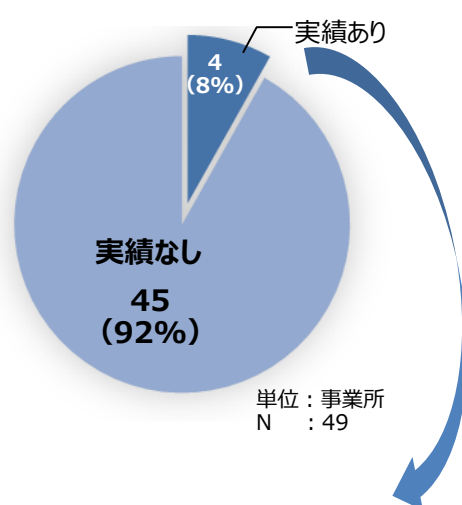
### <プラスチック、ガラスが回収された廃車ガラの引取について>



### <廃車ガラの買取り価格へのプラスチック・ガラス回収分の考慮※1>

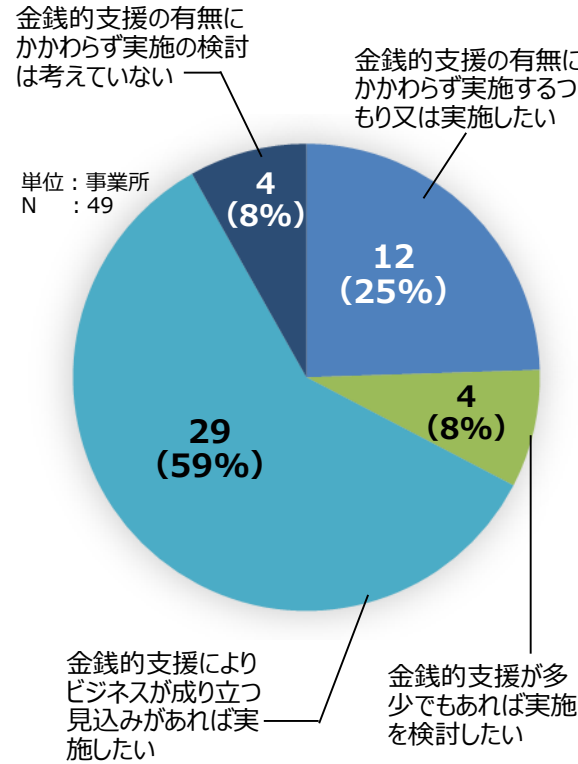


## ③破砕後のプラスチックの選別回収の実績と現状



事業所	ASR再資源化施設としての認定※2	現在の回収状況
A社	有	行っている
B社	有	行っている
C社	有	行っている
D社	有	行っている

## ③破砕後のプラスチックの選別回収の意向

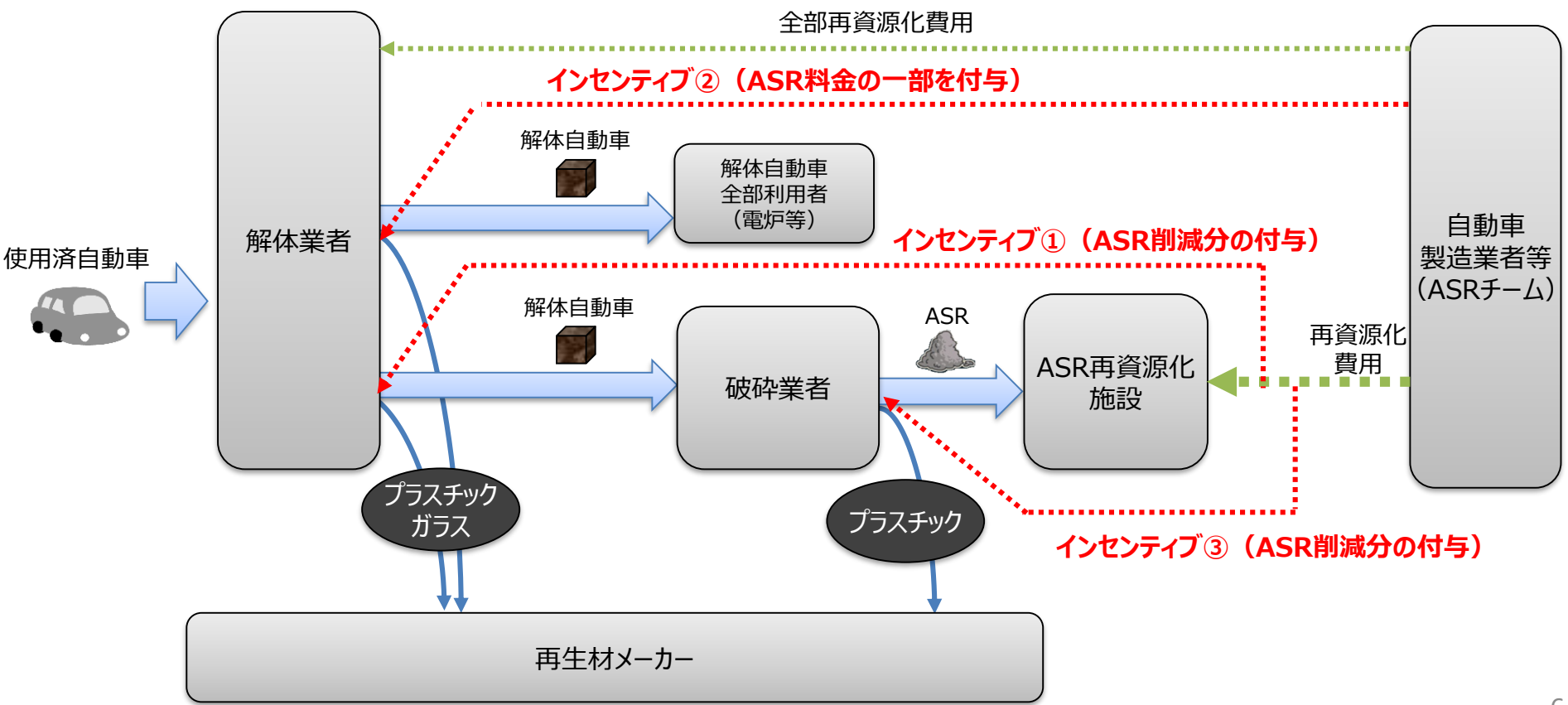


※1 通常、破砕業者が廃車ガラを引き取る際は、廃車ガラの重量に対し、鉄以外のダストが含まれることを想定し、引取価格の分引き（ダスト引き）を行っている。この分引き率について、プラスチック・ガラスの回収分を考慮した分引き率にすることが考えられる。  
 ※2 一部の破砕業者では、ASRのマテリアルリサイクル施設の認定を受けて、資源の選別回収を実施している。現状、当該認定を受けた施設としてしかプラスチックの選別回収の実績がなく、破砕業者としてのプラスチックの選別回収は行われていない。

# 1. (1) ASRの円滑な再資源化 2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ⑤ (インセンティブの考え方)

➤ アンケートの結果も踏まえ、ASR削減や再資源化の高度化に資する資源（素材）の回収に係る取組に対してインセンティブを付与するという観点から、①ビフォアシュレッダーにおける回収に加え、②全部利用向け車両からの回収、③破碎後の回収それぞれについても、リサイクル料金を原資とした経済的インセンティブを付与する制度を検討する。

## インセンティブ付与のイメージ



# 1. (1) ASRの円滑な再資源化 2. (1) 再資源化の高度化 資源回収インセンティブ⑥ (今後の検討の進め方)

- 制度の趣旨や概要等をまとめた使用済自動車における資源回収インセンティブに係るガイドライン（仮称、以下「ガイドライン」という。）を国として作成する。
- 資源回収インセンティブワーキンググループを開催し、ガイドラインに盛り込むべき内容等について議論しながら制度の具体化を進める。
- 加えて、本取組はカーボンニュートラルの議論にも関係してくることから、自動車リサイクル分野におけるカーボンニュートラルの検討状況等も踏まえて、学識経験者やユーザー代表も含めた資源回収インセンティブ検討会（仮称）を適切なタイミングで実施する予定。
- 今年度末を目途にガイドライン案の中間取りまとめを行い、来年度以降、実証を行いつつ、制度の更なる検討を行う。
- 最終的には、令和8年1月の自動車リサイクル情報システムの大改造におけるシステム実装、制度の本格実施を行う。

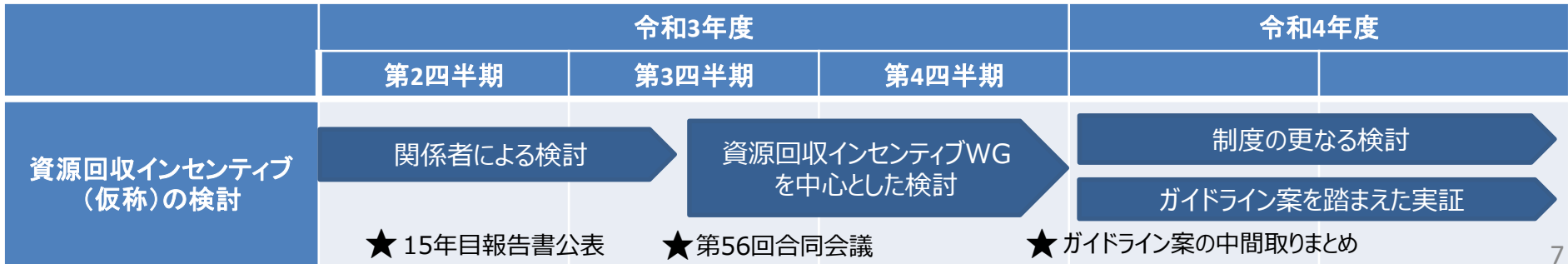
## 資源回収インセンティブワーキング(仮称)

- ・事務局：国、JARC
- ・実施時期：令和3年11月～
- ・参加者：自工会、JAIA、ASRチーム、自動車リサイクル機構、鉄リサイクル工業会、プラスチック工業連盟、全国板カレットリサイクル協議会

## 資源回収インセンティブ検討会(仮称)

- ・事務局：国、コンサル
- ・実施時期：カーボンニュートラルの検討状況も踏まえ今後検討
- ・想定委員：学識経験者、ユーザー代表、自動車製造業者等代表、解体業者代表、破砕業者代表、再生材メーカー代表、JARC

## 今後のスケジュール





### 3. (1) カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や車の使い方の変革への対応

## 蓄電池のリユース・リサイクルの促進

- 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（令和3年6月）の中の重要分野における「実行計画」において、「蓄電池は、ニッケル、コバルト等のレアメタルや、大量のエネルギーを使用することから、リユースやリサイクルを促進することが重要である。」と記載されている。
- 上記を踏まえて、国において、既存の補助金やグリーンイノベーション基金も活用しつつ、蓄電池リサイクルの技術開発を支援する。また、中古電池の排出・流通実態の調査等を行い、蓄電池のリユース・リサイクルの促進に向けた検討を行う。

#### <2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 4. 重要分野における「実行計画」 抜粋>

##### (5) 自動車・蓄電池産業

##### ③蓄電池

##### <今後の取組>

(略)

##### エ) 蓄電池のリユース・リサイクルの促進

蓄電池は、ニッケル、コバルト等のレアメタルや、大量のエネルギーを使用することから、リユースやリサイクルを促進することが重要である。このため、使用後利用できる場合には再度車載用パーツとして活用、又は定置用蓄電池として利用し、利用できなくなった場合には鉱物資源を効率回収するために、研究開発や技術実証に取り組む。また、後述する標準化等の取組を進めるとともに、蓄電池のリユース・リサイクルの促進に向けた制度的枠組みを含めて検討する。

##### オ) ルール整備・標準化

蓄電池ライフサイクルでのCO<sub>2</sub>排出見える化や、材料の倫理的調達担保、リユース・リサイクルの促進等について、2021年度を目途に制度的枠組みを含め、その在り方を検討するとともに、CO<sub>2</sub>排出の見える化等の実施方法についても、早急に具体化を進める。

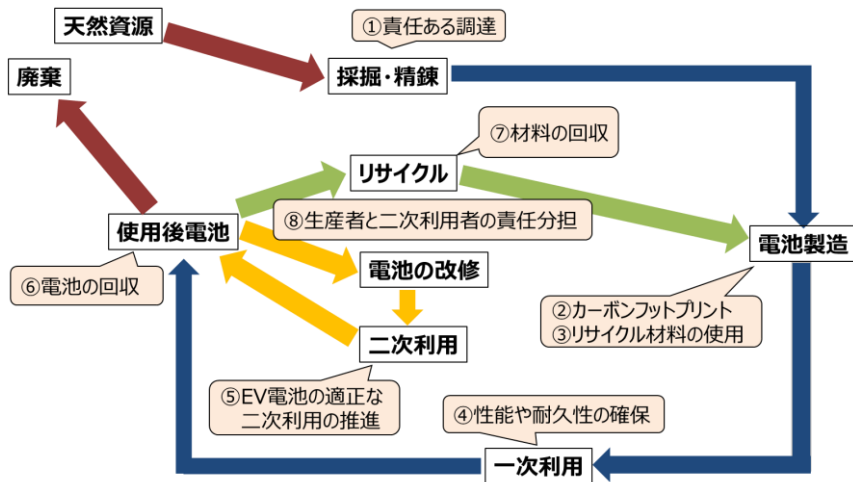
また、車載用蓄電池をリユースし、コストの低い定置用蓄電池としての再利用を促進するため、蓄電池パックの残存性能等の評価方法やリユース蓄電池を含む定置用蓄電システムの性能・安全性に関する国際標準化を行うとともに、リユース促進等に関する国際ルール・標準化を進める。我が国が強みとする耐久性や安全性等の性能に見える化するため、家庭用蓄電池の劣化後の安全性等の性能指標や性能ラベルの開発とJIS化を進める。



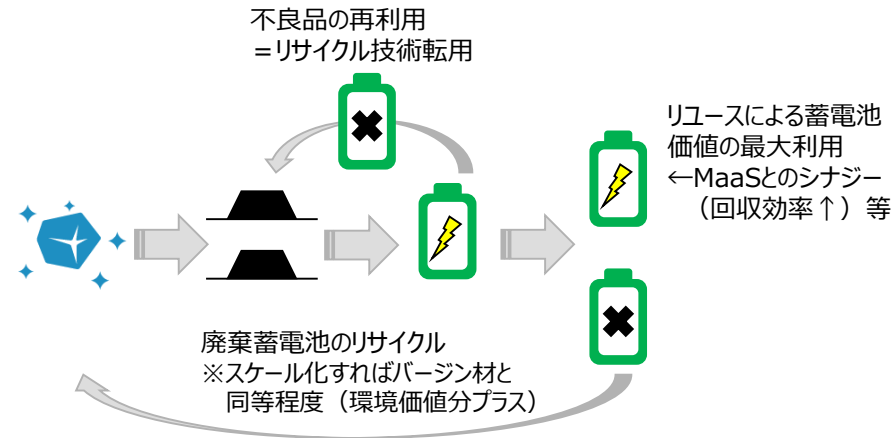
# (参考) 蓄電池エコシステムのサステナビリティ向上、リユース・リサイクルの推進

- 欧州は、責任調達、カーボンフットプリント、リユース・リサイクル等を規制し、域内循環を誘導することで、蓄電池のエコシステムを欧州に確立する方向。健全なエコシステム構築、産業競争力の向上に向けて、我が国でも技術力強化と合わせ、GHG排出削減や蓄電池の循環を促す仕組みの検討や、欧米との連携が必要。

## 【欧州バッテリー規則案概要】



## 【蓄電池のリユース・リサイクル】



### ◆規制案の例

- ・カーボンフットプリントの表示義務 (2024～) や、一定以上の製造時・廃棄時CO<sub>2</sub>排出のある蓄電池の市場アクセス制限 (2027～)  
⇒対応のためにトラッキングできる安価なCO<sub>2</sub>フリー電源が必要。
- ・一定以上のリサイクル材料の使用義務 (2030～)
- ・Ni, Co, Li, 天然黒鉛のデュー・デリジェンス義務 (施行1年後～)
- ・トレーサビリティ確保のため、サプライチェーン情報を欧州DBに登録

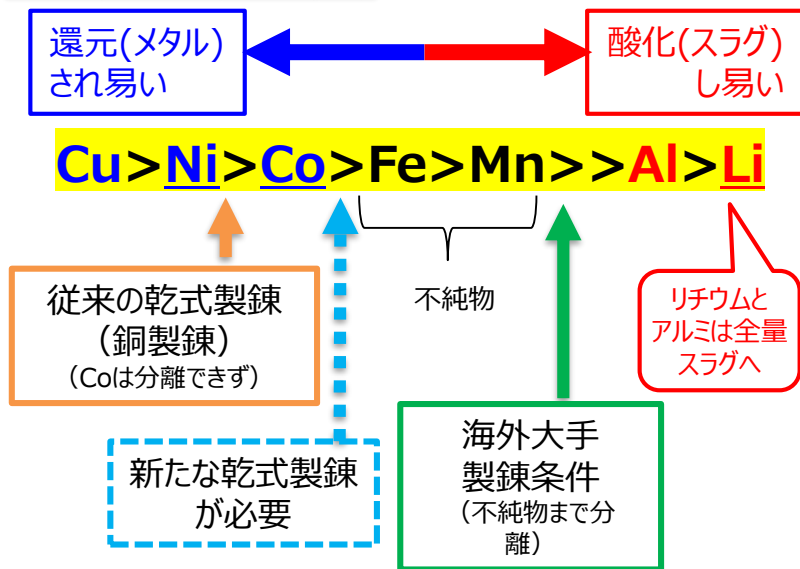
### ◆欧州・中国のリサイクル企業例

- ・ユミコア (ベルギー)
  - ・Solvey (ベルギー)
  - ・格林美 (中国)
  - ・BRUNP (中国)
- ⇒日本企業もリサイクル技術を高める必要

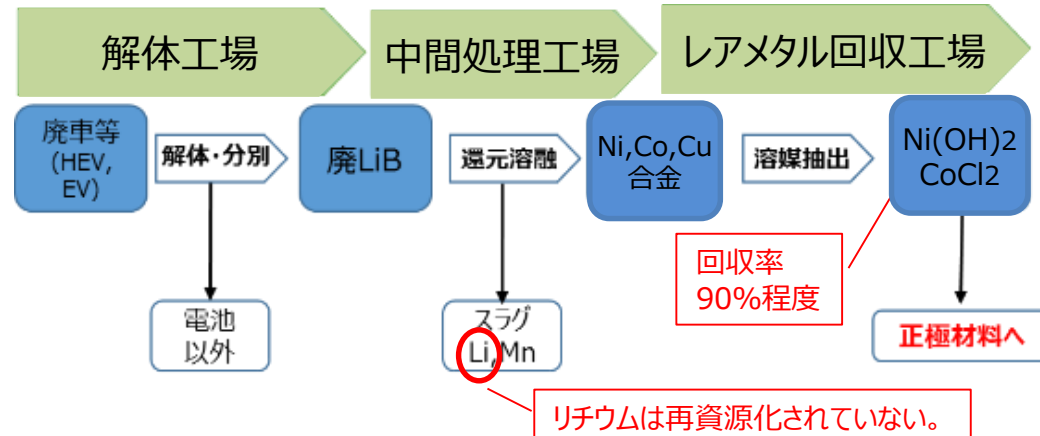
## (参考) 蓄電池リサイクルの技術開発

- 正極材で使用されるニッケル・コバルトは鉄と性質が似ているため、酸化還元条件を微調整することにより銅・ニッケル・コバルトを鉄（不純物）などと効率的に分離・濃縮する必要がある。
- 乾式製錬では、温度条件や酸化還元度を緻密に制御する必要があるとともに、リチウムは酸化され易くスラグへ移行するため、ニッケルやコバルトとの同時回収は難しい。湿式製錬では、リチウム回収も可能であるが、多量の薬剤等が必要となるとともに、蓄電池原料としての高純度化は難しい。
- LIBリサイクルで先行している海外大手は、使用済LIBを回収しリサイクルを行っているが、**ニッケル、コバルトの回収率は90%程度でリチウムは回収できておらず、また、そのまま正極材として利用できる品質での高純度化ができていない。**
- 資源制約の克服・サステナビリティ向上のため、**競争力のあるコスト、正極材として利用できる品質で、ニッケル・コバルトは回収率95%以上、リチウムは70%以上の回収**を可能とする技術開発を目指す（金属単体・電池材料化合物いずれの形での回収も可）。
- なお、例えばコバルトを使用しないLFP電池等、上記金属種の一部を使用しない蓄電池の国内流通も見据えたリサイクル技術を開発する場合には、金属種の回収目標は、使用しない金属種を除いた上で設定するものとする。

### Ni,Co,Liの化学的性質



### リチウムイオン電池から希少金属の回収方法（海外大手の例）



(出所) 第6回 マテリアル戦略有識者会議を元に作成

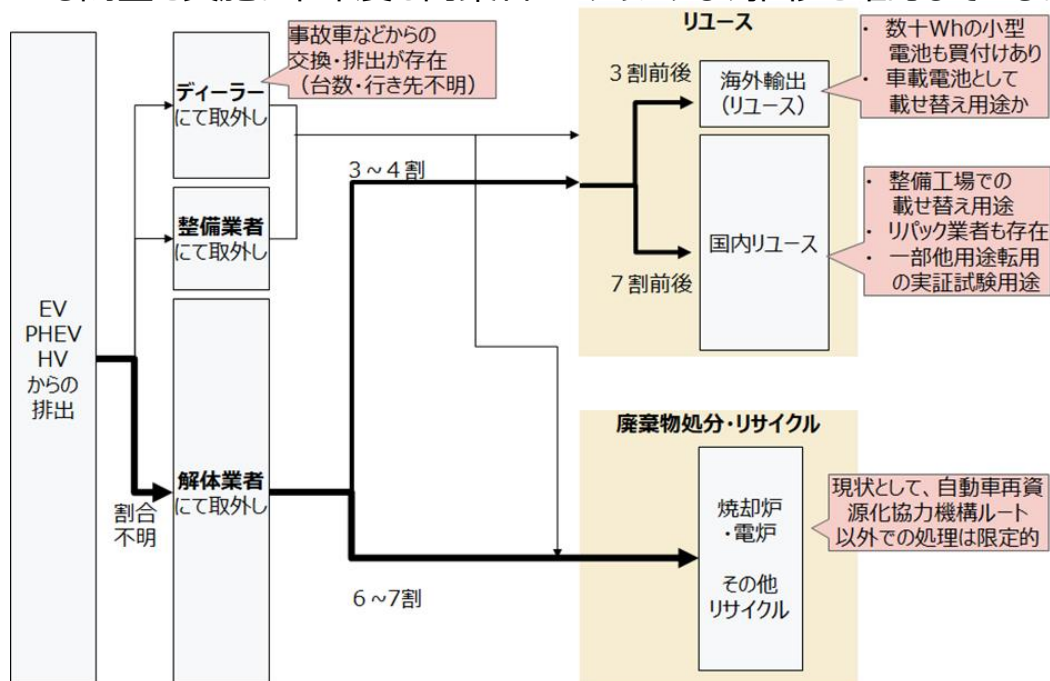
### 3. (1) カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や車の使い方の変革への対応

#### (参考) 使用済車載用蓄電池の排出調査

- 蓄電池のリユース・リサイクルの資源循環の観点からは、まだ使用可能な使用済車載用蓄電池は可能な限り国内でリユースされること、またリサイクルされる場合は十分に有用金属を回収されることが望ましく、実態との乖離を把握するため、自動車リサイクル工程における蓄電池の排出フロー及び処理状況に関する調査を実施する。
- 加えて、次世代自動車に使用される大容量蓄電池はカーボンニュートラルの検討においても重要な要素となることから、本調査結果は、カーボンニュートラルの調査・検討にも活用していく。

#### 排出フローの調査

解体業者8社へヒアリングし、使用済車載用蓄電池の流通に関する調査を実施。本年度も同業者へヒアリングし、推移を確認している。



#### 処理状況に関する調査

(一社) 自動車再資源化協力機構に対し、以下の調査を行う。

- 自再協ルートに入った場合のリサイクル率等
  - ✓ リサイクル率
  - ✓ 回収している鉱種
  - ✓ リサイクル後の販路
- 自再協ルートの処理業者ごとのリサイクル率
  - ✓ 委託先処理業者、リサイクル技術ごとの特徴
- 国内のリサイクル能力
  - ✓ 現状の処理能力
  - ✓ 将来の処理能力
- 現状のリサイクルルートの課題
  - ✓ 今後の課題の整理

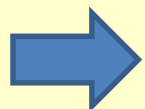
## 自動車リサイクルにおけるCN実現に向けた調査検討①

- 「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」（令和3年7月）における「使用済自動車全体の資源循環における温室効果ガス排出量を削減するため、解体・破碎段階で回収される部品・素材等を含め現在の排出実態を早急に把握し、排出削減対策等の必要な施策を講じるべきである。」との提言を受け、7月より環境省請負業務により調査を開始。

### 【調査内容】

#### ①自動車リサイクル過程における温室効果ガス排出量の把握

解体・破碎段階で回収される部品・素材等を含む自動車リサイクル全体（フロン類回収、解体、破碎、ASR再資源化、蓄電池等の部品・素材のリユース・リサイクル等）の温室効果ガス排出量を把握・算定。



現在、文献調査、及び関係事業者へのヒアリングを通じて活動量を調査中

#### ②2050年CN実現に向けた自動車リサイクルにおける施策の検討

①で把握した排出量や電動化や車の使い方の変革等による自動車リサイクルへの影響要素を整理した上で、自動車リサイクル全体において想定される温室効果ガス排出削減対策や削減効果等を整理。

循環基本計画の改正、今後の自動車リサイクル制度の取組に結果を反映

### 3. (1) カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や車の使い方の変革への対応

## 自動車リサイクルにおけるCN実現に向けた調査検討②

- カーボンニュートラルの調査検討については、廃棄物・資源循環分野における中長期シナリオや各業界での対応等も踏まえ検討を進めるとともに、結果については、資源回収インセンティブを始めとした自動車リサイクルの各種施策の検討や次期循環基本計画等の検討にも活用していく。

