

# 使用済製品等の海外流出実態調査

平成24年5月  
経済産業省

# 使用済製品等の海外流出実態調査について(概要)

## 調査経緯

○使用済製品等の処理・リサイクルに関する既存調査等によると、リサイクル制度の回収ルートには乗らず、不用品回収業者等により回収された後に輸出されるもの、及びリサイクル制度に基づき回収されるものの、解体された後に部品・スクラップとして輸出されるもの等が存在し、結果として国内のリサイクルに回らないケースが存在すると考えられる。そこで本調査では、使用済製品・部品の海外流出の実態を調査した。

## 調査対象製品・部品

- 電気電子機器(テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン、携帯電話、その他小型家電等)
- 電気電子機器部品(コンプレッサー、基板、小型二次電池、HDD等)
- 自動車
- 自動車部品(次世代自動車モーター、次世代自動車電池等)
- その他金属製品(超硬工具等)

## 調査方法

- 関連事業者等へのヒアリング調査(2011年11月～2012年3月、約50件実施)
  - ・自動車解体業者、破碎選別業者、スクラップ卸、非鉄製錬事業者、不用品回収業者等にヒアリング。
  - ・事業の全体像、仕入れ先、出荷先等を聴取し、情報収集を行った。
- 関連文献・資料・インターネット等による情報収集
  - ・使用済製品・部品の海外流出の事例等、本調査の遂行に資する調査報告書等を収集・分析した。

# 本調査におけるヒアリング対象事業者の定義

不用品 回収業者	最終消費者等から主に使用済製品を引き取る事業者。店舗を持たずに軽トラックなどを使って最終消費者等から使用済製品を回収する「不用品回収業者」や、空き地等を利用し、のぼり旗等によって周知して使用済製品を引き取る「無料回収場所」等の様々な業態が存在。
不用品集荷 ヤード業者	海外への輸出等を目的として使用済製品の保管、解体、コンテナ詰め等の作業のために周囲が鉄壁等で囲まれたヤードを保有する事業者。最終消費者から使用済製品を引き取ることや、不用品回収業者が回収したものを引き取ることが中心。
中古品 輸出業者	最終消費者や不用品回収業者等から使用済製品を引き取り、海外に中古品として輸出する事業者。
自動車 解体業者	自動車を専門として解体を行う事業者。自動車リサイクル法によって自治体の許可を受けて業務を実施。使用済自動車を引き取り、エアバッグ類を自動車メーカーに引き渡し、解体自動車を破砕業者に引き渡す。
破砕選別 業者	破砕選別を行うためのシュレッダー設備を有する業者(ここでは家電リサイクル法のリサイクルプラントを含む)。解体自動車や事業所・工場等から発生した電気電子機器等や、自治体で集められた使用済製品等の金属くずを引き取って、シュレッダー設備にかけ、鉄スクラップ、非鉄スクラップ、ダストに分けることで、品位をより高めて引渡先に資源として売却。
スクラップ卸 (鉄系)	鉄スクラップを集める業者。鉄スクラップを引き取り、加工処理(炉前サイズ(電炉等に入るサイズ)への切断等)を施し、国内外の製鋼メーカー(電炉メーカー、高炉メーカー)等へ売却。
スクラップ卸 (非鉄系)	銅・アルミ等の非鉄スクラップを集める業者。非鉄スクラップを引取り、選別・加工等を行い、付加価値をつけた上で、国内外の非鉄製錬業者等へ売却。
スクラップ卸 (雑品系)	雑品を集める業者。不用品回収業者や鉄・非鉄スクラップ卸等から雑品を引き取り、まとまった量となった後に海外へ輸出を行う。雑品とは、明確に決められている言葉ではないが、鉄が6割、アルミが2～3割、銅が1割程度含まれた金属スクラップのことで、国内では処理されず、海外(主に中国など)へ輸出される。
超硬工具 ユーザー	自動車や工作機械などの生産に際して、超硬工具を使用する事業者。
超硬工具 メーカー	超硬工具を生産する事業者。超硬工具ユーザーから回収した使用済超硬工具を国内外の製錬事業者へ引き渡す。
超硬工具 回収業者	超硬工具ユーザーから排出される超硬合金スクラップを回収する事業者。

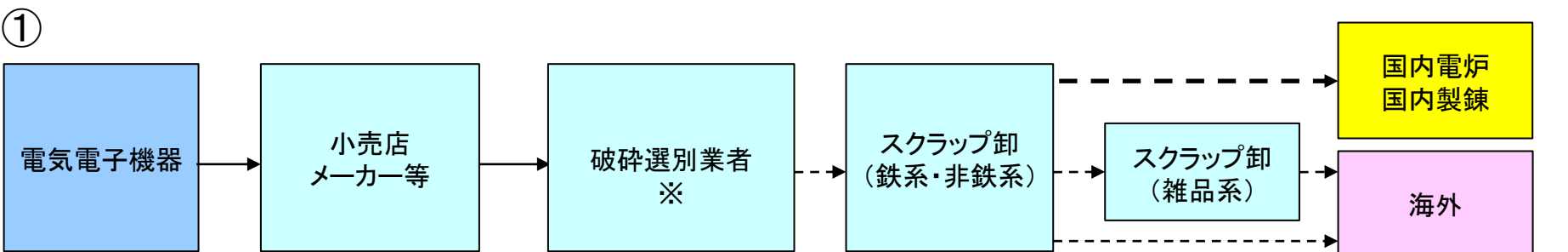
# 電気電子機器(家電4品目・パソコン・小型家電)のリサイクルフロー

①小売店(家電4品目)やメーカー(パソコン)に引き渡された電気電子機器は、破碎選別業者(家電リサイクルプラントを含む)にて破碎され、鉄と非鉄に分離された後、鉄・非鉄スクラップ卸に売却される。鉄・非鉄スクラップ卸によって、品位が高いものは国内電炉メーカー、国内非鉄製錬事業者に売却されることが多い。品位が低いもの(鉄と非鉄が接着している部材等)は雑品スクラップ卸へ売却され、雑品として海外へ輸出されるケースも存在。

なお、破碎選別業者の中には、国内資源循環に向けるため、適切に回収できる事業者と適切にリサイクルできる事業者など関係者間での国内資源循環ルートの構築を望む声や、国内非鉄製錬事業者や国内磁石合金メーカー等での受け入れ基準の明確化等を望む声があった。

②不用品回収業者によって回収された電気電子機器のほとんどは、不用品集荷ヤード業者を経由するなどして、雑品スクラップ卸によって雑品として海外へ輸出されるか、中古品輸出業者によってリユース品として輸出される。

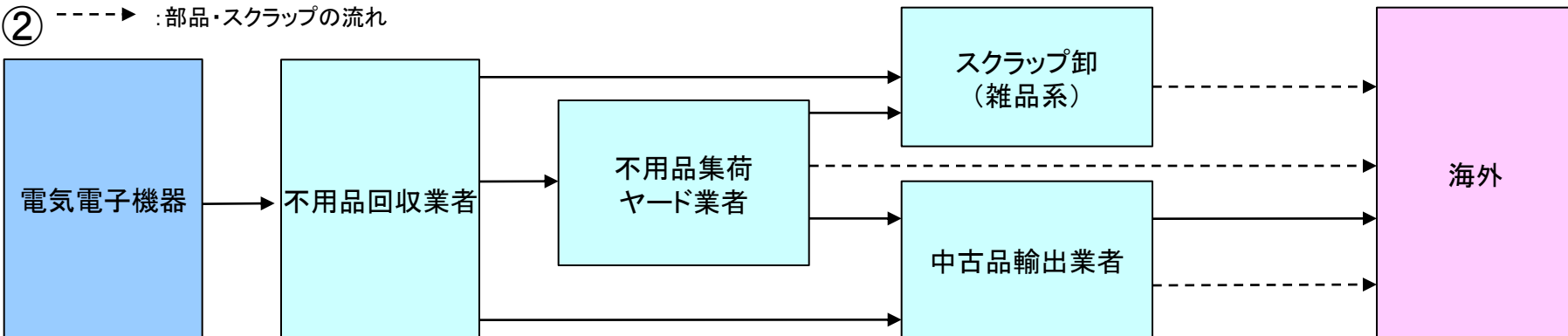
中古品輸出業者によって輸出されるものの中には、実際にはリユース品ではないにも関わらずリユース品として輸出されている事例も存在。なお、雑品等には有害物質を含むものが存在。



※家電リサイクルプラントから輸出されるものについては、定期監査を実施するなど海外での適正な処理が確認されている。

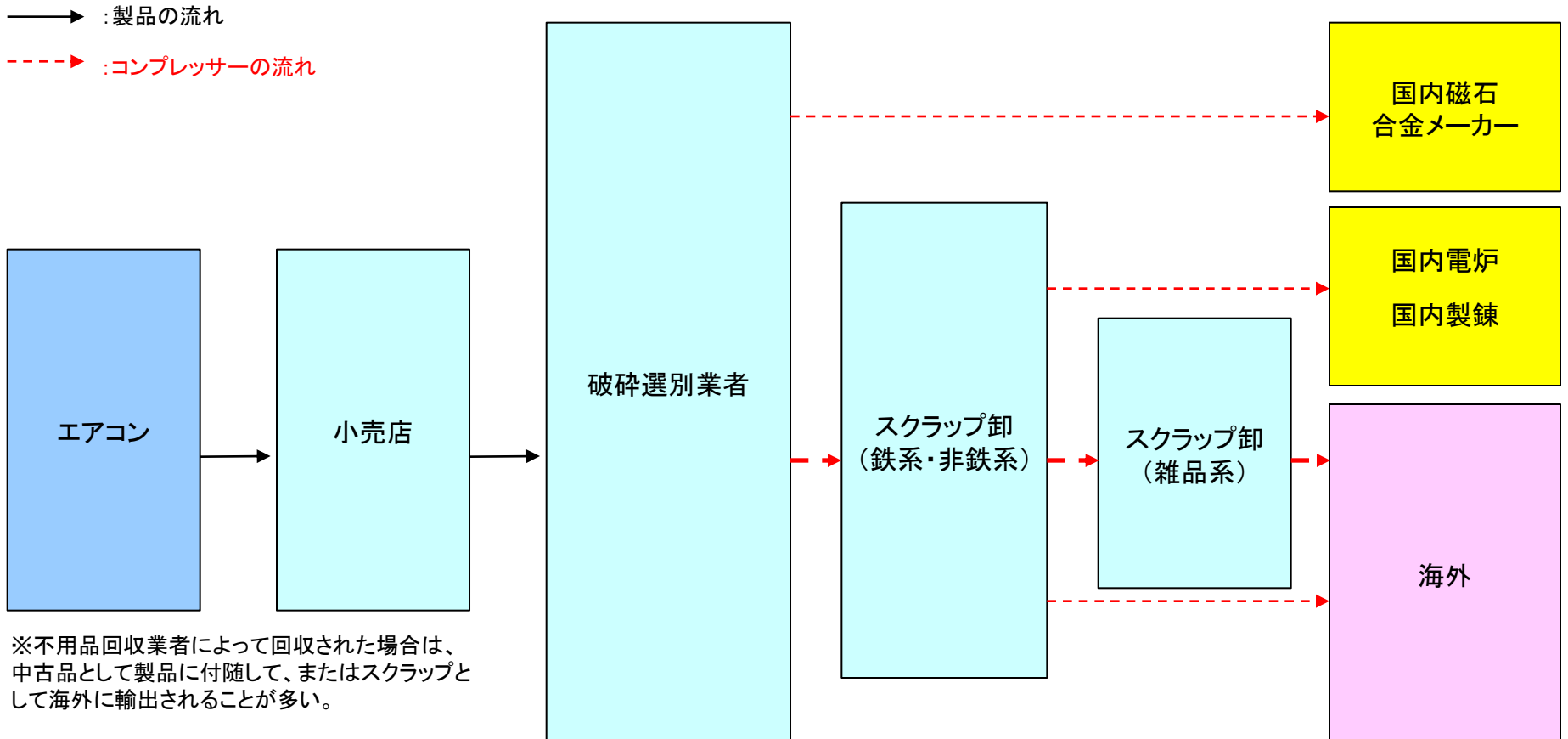
——▶ : 製品の流れ

② - - -▶ : 部品・スクラップの流れ



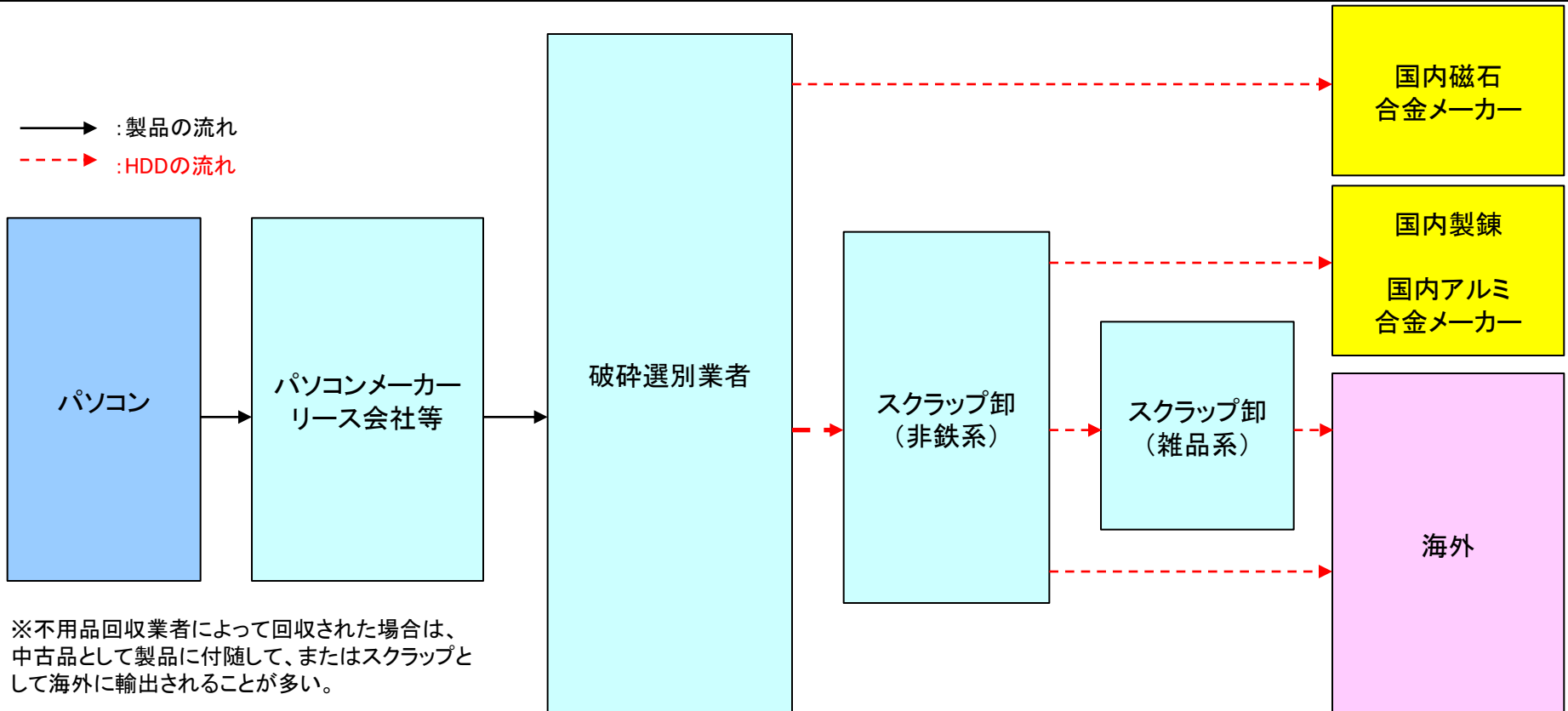
# エアコンコンプレッサのリサイクルフロー

- 一部の破碎選別業者は、コンプレッサからネオジム磁石を選別し、国内磁石合金メーカーへ売却するが、多くの破碎選別業者は、コンプレッサのまま、もしくはコンプレッサを切断し、鉄と非鉄に分離して、鉄・非鉄スクラップ卸へ売却。
- 鉄・非鉄スクラップ卸が引き取った場合、品位が高いものは国内電炉メーカー、国内非鉄製錬事業者に売却されることが多いが、品位が低いものは雑品スクラップ卸へ売却され、雑品として海外へ輸出されることが多い。
- 国内向けの鉄・非鉄スクラップ卸の中には、家電リサイクルプラントでのコンプレッサの入札において、海外向けの鉄・非鉄スクラップ卸に買い負けており、なかなか入手できないという声もあった。



# パソコンHDDのリサイクルフロー

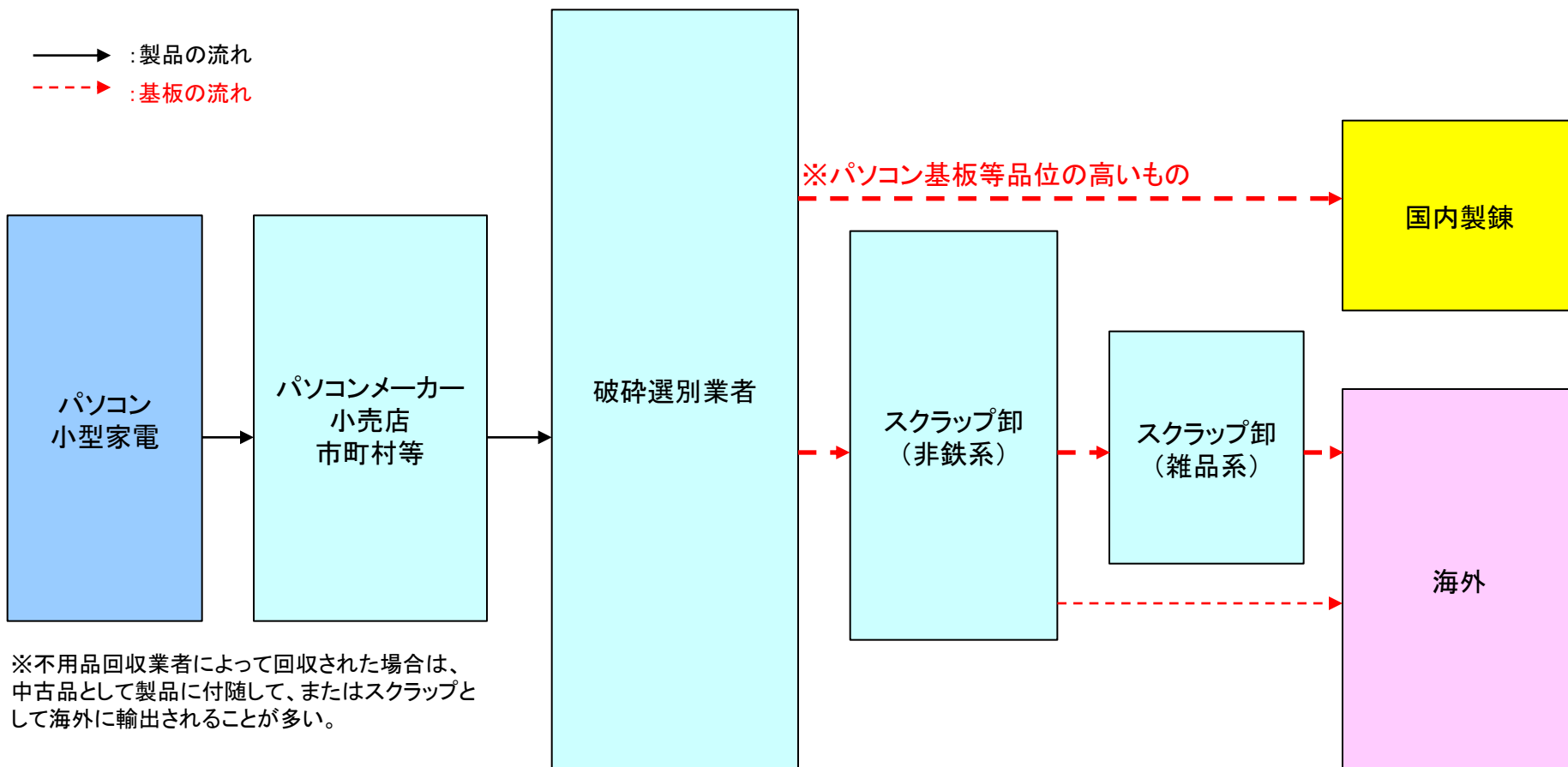
- 一部の破碎選別業者は、HDDからネオジム磁石を選別し、国内磁石合金メーカーへ売却するが、多くの破碎選別業者はHDDのまま鉄・非鉄スクラップ卸へ売却。
- HDDそのものは金などの貴金属が評価されるため、非鉄スクラップ卸によって基板やアルミケース等に選別され、国内非鉄製錬事業者や国内アルミ合金メーカー等に売却されるケースが存在する一方で、メーカールート以外では、HDD以外のものと一緒に雑品スクラップ卸に売却され、雑品として海外へ輸出されるケースも存在。
- 破碎選別業者の中には、使用済パソコンを抱えている国内リース会社の入札では、ほとんど中国系の企業に買い負けているとの声もあった。



# 基板のリサイクルフロー(パソコン・小型家電)

- パソコン等の品位の高い基板は、国内非鉄製錬事業者の買取価格がある程度高いため、国内非鉄製錬事業者に売却されることが多い。
- 小型家電のうち品位の低い基板は破砕選別業者では選別されずにそのまま破砕され、非鉄スクラップ卸へ売却され、雑品スクラップ卸を通じて、海外へ輸出されることが多い。
- 破砕選別業者の中には、市町村が実施する使用済小型家電の入札で、雑品として海外へ輸出する業者に買い負けてしまうことが多いとの声があった。

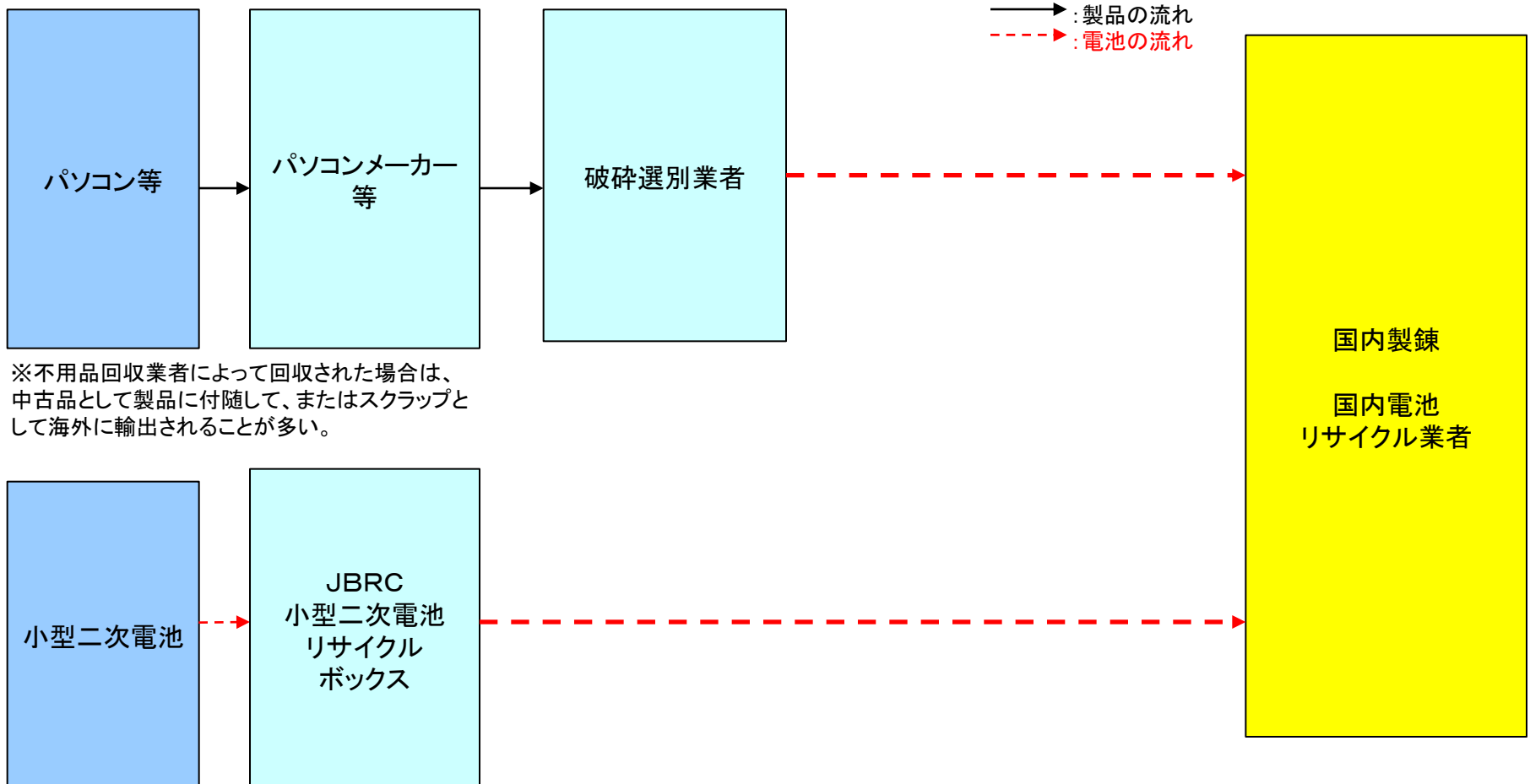
——▶ : 製品の流れ  
- - - -▶ : 基板の流れ



※不用品回収業者によって回収された場合は、中古品として製品に付随して、またはスクラップとして海外に輸出されることが多い。

# 二次電池のリサイクルフロー(パソコン・小型家電)

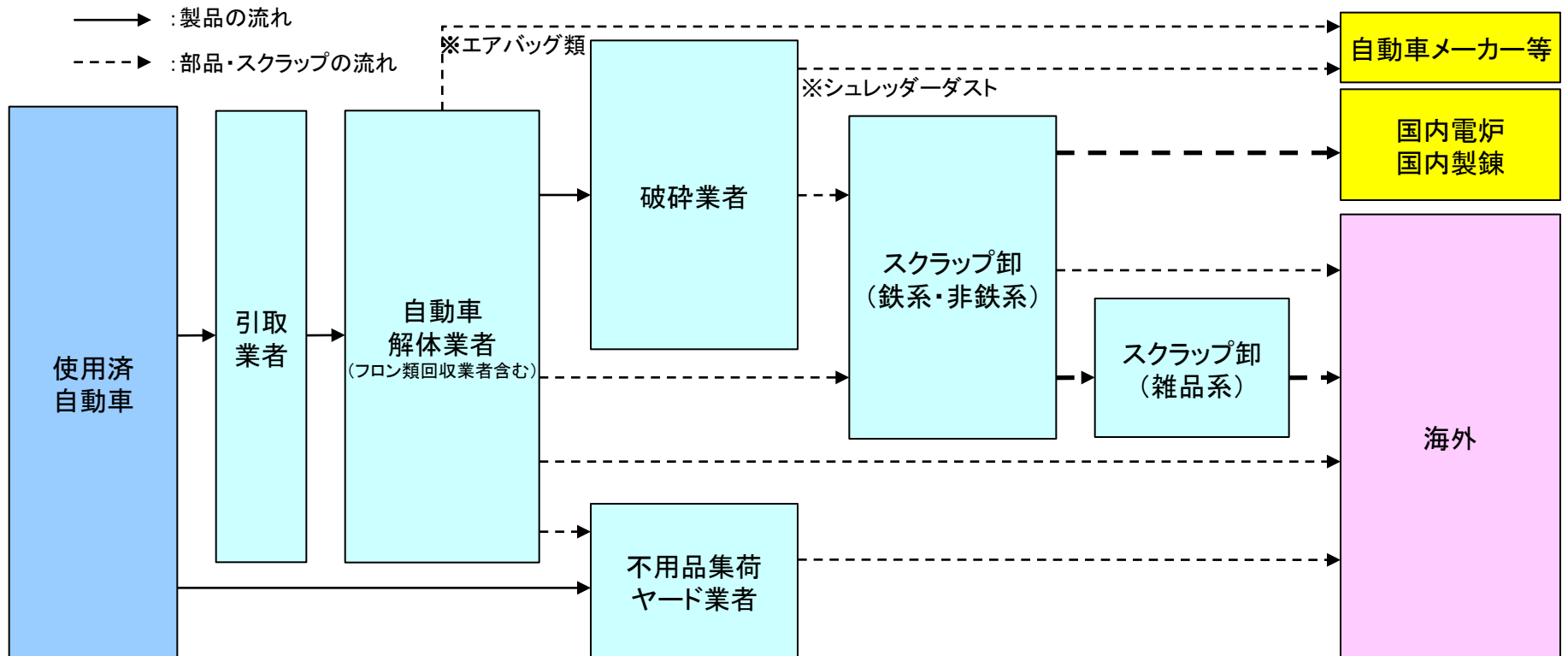
- パソコン等の中に入ったまま排出された二次電池について、パソコンメーカー等から破砕選別業者に引き渡された場合、破砕機に投入すると、発火等の可能性があるため、二次電池は必ず選別され、国内非鉄製錬事業者や電池リサイクル業者に引き渡されるため、輸出されるものはほとんどない。
- 二次電池が製品から取り外されて小売店等に設置されたJBRCのリサイクルボックスに排出された場合も同様に、国内非鉄製錬事業者や電池リサイクル業者に引き渡されるため、輸出されるものはほとんどない。





# 自動車のリサイクルフロー

- 自動車解体業者にて、手解体や機械解体にて有用部品を選別し、エアバッグ類を自動車メーカー等に引き渡し、破砕業者に解体自動車を引き渡す。破砕業者は解体自動車を破砕し、シュレッダーダストを自動車メーカー等に引き渡す(自動車リサイクル法ルート)。
- 自動車解体業者、破砕業者は解体、破砕工程で選別した素材等を鉄・非鉄スクラップ卸に売却する。鉄・非鉄スクラップ卸にて、品位が高いものは国内電炉メーカー、国内非鉄製錬事業者に売却されることが多いが、品位が低いものは雑品スクラップ卸へ売却され、雑品として海外へ輸出されることが多い。また、自動車解体業者自ら中古部品、素材等の海外輸出を行っているケースが存在。なお、雑品等には有害物質を含むものが存在。
- 自動車解体業者や不用品集荷ヤード業者の中には、ハーフカット、ノーズカット等の処置を行い輸出する際に、現地での再組立を視野に入れ、エアバッグ類を処理しないまま部品として輸出する(自動車リサイクル法違反)事例が存在。  
(次世代自動車はまだ排出台数が少なく、ハーフカット等での輸出や不用品集荷ヤード業者での取扱は少ない。)

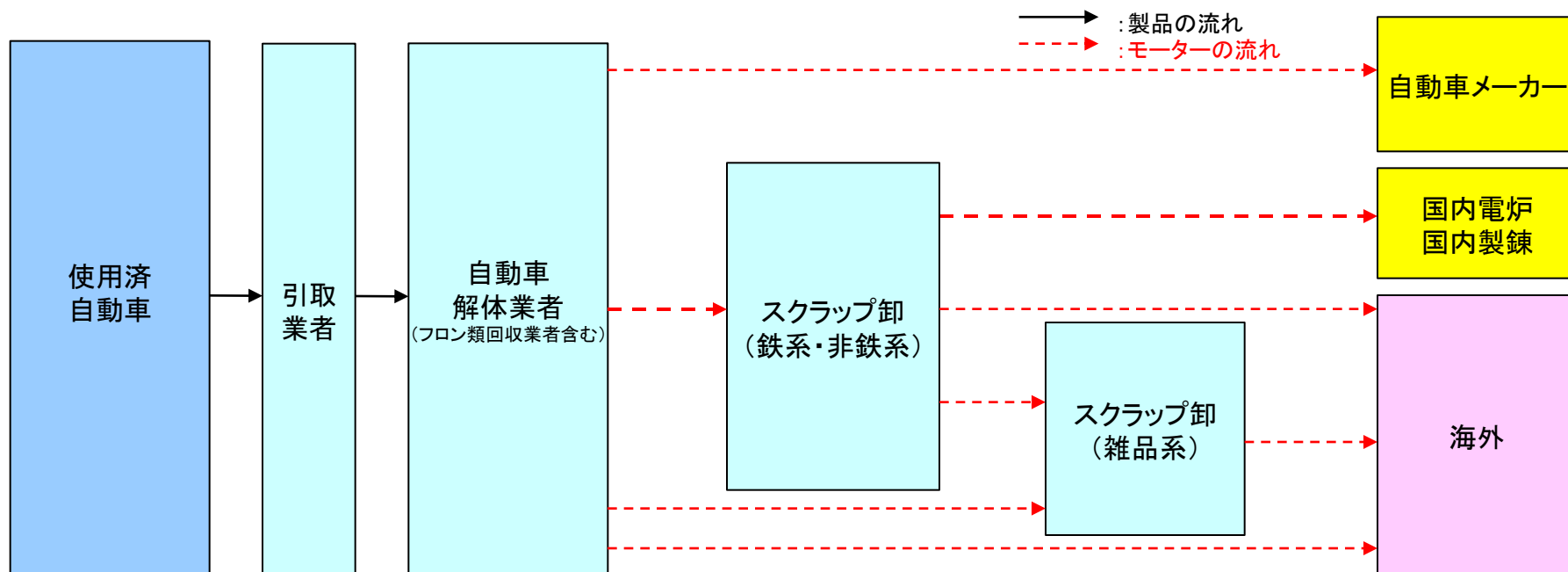


# 次世代自動車の駆動用モーターのリサイクルフロー

○次世代自動車の駆動用モーターは、自動車解体業者によって手解体で選別され、自動車メーカーに売却されることもあるが、多くは鉄・非鉄スクラップ卸に売却される。また、自動車解体業者自ら部品として海外輸出するケースも存在。ただし、現状では次世代自動車自体の排出台数がまだ少なく、売却事例も少ない。

鉄・非鉄スクラップ卸によって、品位が高いものは国内電炉メーカー、国内非鉄製錬事業者に売却されることが多いが、品位が低いものは雑品スクラップ卸へ売却され、雑品として海外へ輸出されるケースも存在。

○自動車解体業者の中には、今後国内資源循環を進めるためには、自動車解体業者だけでは難しく、自動車メーカーや非鉄製錬事業者等関連事業者との取引ルートの構築が必要との声があった。また、自動車解体業者の業界団体からは、この業界は零細企業が多く、自動車メーカーや非鉄製錬事業者等に個社で交渉等することはなかなか難しいので、各社が協力して業界全体で進めていく必要があるとの声があった。



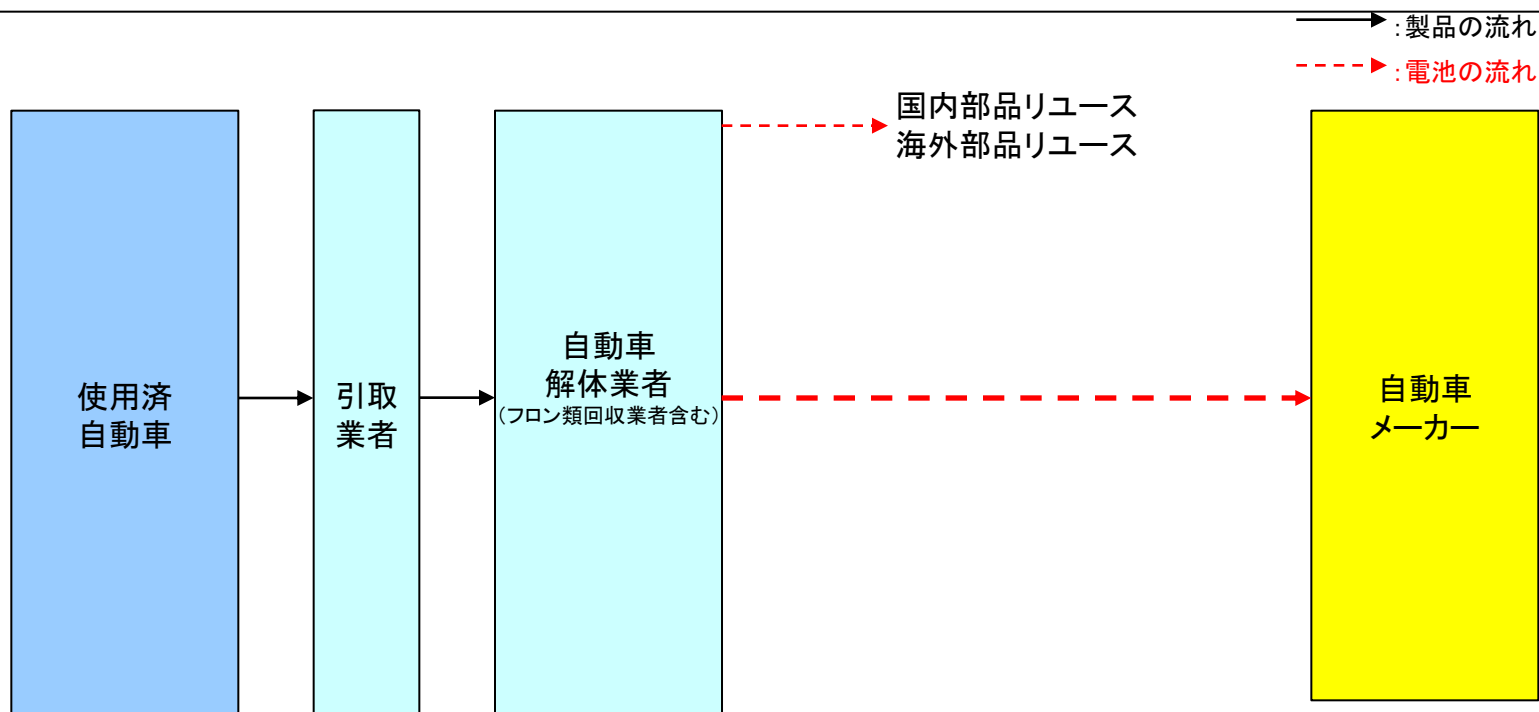
# 次世代自動車の駆動用電池のリサイクルフロー

○次世代自動車の駆動用電池は自動車解体業者によって、手解体にて選別され、自動車メーカーに引き渡されることが多く、輸出されることは少ない。一方、駆動用電池をリユースする事業者も出てきており、自動車メーカーによるリサイクルルートとリユース事業者によるリユースルートが存在。自動車解体業者の中には駆動用電池の価値と新たな売却先を見極めるため在庫としてストックする事例も存在。

○平成24年2月1日、自動車リサイクル法省令改正により、リチウムイオン電池及びニッケル・水素電池が「事前回収物品」に追加され、破砕前に取り外すことが制度上明確化された。

○自動車メーカー等は回収した駆動用電池をリサイクルし、レアメタルを回収する取組を推進している。

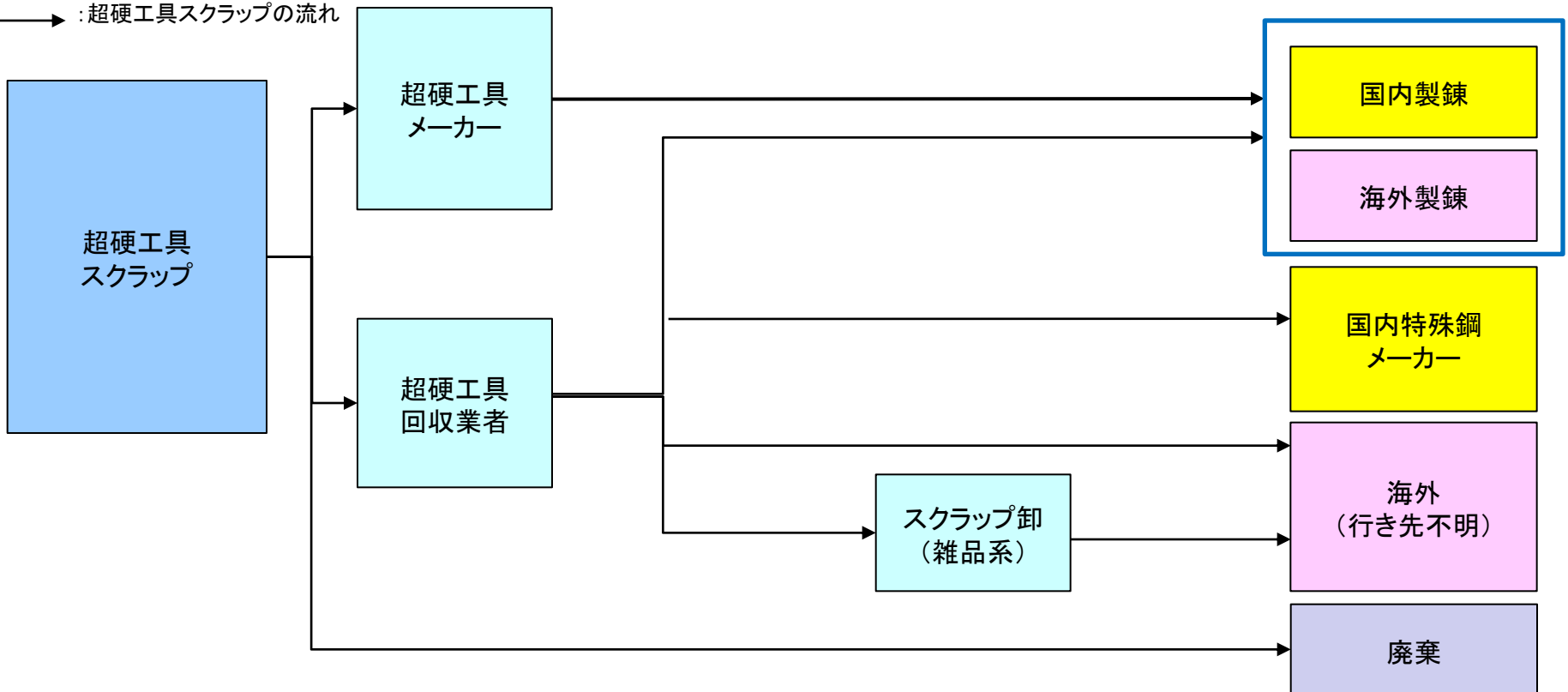
○自動車解体業者の中には、リユースの際の安全性や品質の確保が課題との声があった。



# 超硬工具のリサイクルフロー

- 超硬工具メーカーにて回収された超硬工具スクラップは国内製錬または海外にて委託製錬が行われ、超硬工具原料としてリサイクルされる。各超硬工具メーカーの回収の取組強化により超硬工具メーカーの回収量は増加傾向。
- 超硬工具回収業者にて回収された場合は、国内外製錬事業者や国内特殊鋼メーカーへ売却される他、自ら又は雑品スクラップ卸を通じて海外へ輸出される。
- リサイクルの必要性が認識されず、廃棄されるものが存在する。
- 超硬工具協会では、回収量増加のために超硬工具ユーザー向けの排出ガイドラインを作成した上で、超硬工具ユーザーへの普及を実施予定。特に、大口ユーザーの業界団体との連携が課題との声があった。

→ : 超硬工具スクラップの流れ



# 事業者ヒアリングから得られた現状と課題

現状	課題
<p>1. 電気電子機器(家電四品目、パソコン、小型家電)</p> <p>○不用品回収業者によって回収された電気電子機器は、不用品集荷ヤード業者を経由するなどし、雑品スクラップ卸によって雑品として海外へ輸出される。雑品等には有害物質を含むものが存在。</p> <p>○中古品輸出業者によって輸出されるものの中には、実際にはリユース品ではないにも関わらずリユース品として輸出される事例も存在。</p> <p>○破碎選別業者より、国内資源循環に向けるため、国内非鉄製錬会社や国内磁石合金メーカー等での受け入れ基準の明確化を望む声があった。</p> <p>○使用済製品の入札等において、海外向け事業者に買い負けている事例が存在。</p> <p>○適切に回収できる事業者と適切にリサイクルできる事業者など関係者間で国内資源循環のルート構築を望む声があった。</p>	<p>➤不用品回収業者対策の強化</p> <p>➤バーゼル法及び廃掃法の運用強化</p> <p>➤国内非鉄製錬会社や国内磁石合金メーカー等での受け入れ基準の明確化</p> <p>➤破碎選別業者や国内磁石合金メーカー等関係者の協力による回収からリサイクルまでのループの構築</p>

# 事業者ヒアリングから得られた現状と課題

## 現状

## 課題

### 2. 自動車

○一部の自動車解体業者は自ら部品や素材を海外に輸出。雑品スクラップ卸等により雑品として海外に輸出されるケースも存在。雑品等には有害物質を含むものが存在。

○自動車解体業者や不用品集荷ヤード業者の中には、ハーフカット、ノーズカット等をして輸出する際に、エアバッグ未処理等の自動車リサイクル法違反のケースが存在。

○自動車解体業者の業界団体では、国内資源循環のために、各社が業界に協力し業界全体で進めていく必要があるとの声が存在。

○自動車解体業者の中には、今後国内資源循環を進めるためには、自動車解体業者だけでは難しく、自動車メーカーや非鉄製錬事業者等関連事業者との取引ルートの構築が必要との声があった。

○次世代自動車の駆動用電池については、まだ排出台数は多くないものの、自動車メーカーに売却する以外に、電池をリユースする事業者に売却する自動車解体業者や在庫としてストックしている解体業者が存在。

- バーゼル法及び廃掃法の運用強化
- 自動車リサイクル法の徹底による不正輸出対策
- 国内資源循環に協力する事業者の増加
- 自動車解体業者や国内製錬事業者等関係者の協力による回収からリサイクルまでのループの構築
- リユースの際の安全性や品質の確保

# 事業者ヒアリングから得られた現状と課題

## 現状

### 3. 超硬工具

- 超硬工具回収業者は、国内外製錬事業者や国内特殊鋼メーカーへ売却する他、自ら又は雑品スクラップ卸を通じて海外へ輸出。
- 各超硬工具メーカーの回収の取組強化により超硬工具メーカーの回収量は増加傾向。
- 超硬工具ユーザーの中には、リサイクルの必要性を認識せず、廃棄するケースが存在。
- 超硬工具協会では、回収量増加のために工具ユーザー向けの排出ガイドラインを作成した上で、ユーザーへの普及を実施予定。特に、大口ユーザーの業界団体との連携が課題との声があった。

## 課題

- 超硬工具メーカーや国内製錬事業者等関係者の協力による回収からリサイクルまでのループの構築
- 超硬工具協会作成予定のガイドラインの効果的な普及
- 大口ユーザー等の業界団体へ国や超硬工具協会からの働きかけ