

レアメタルの含有情報の共有について

平成24年5月
経済産業省

製品・部品毎のレアメタル含有情報の活用状況等について①

- レアメタルのリサイクルを行うに当たって、リサイクル事業者等が、レアメタルの含有情報をどのように活用しているか、どういった情報を必要としているかといった点や、メーカーにとっての情報提供に係る課題について、製品・部品毎に実態を把握し、レアメタルの含有情報の共有に係る課題を抽出することが必要。
- メーカー、中間処理業者、製錬業者等からのヒアリングなどに基づき、主な製品・部品を対象として、レアメタルの含有状況、レアメタルをリサイクルする場合の含有情報の活用状況について整理した結果は以下のとおり。

鉱種	製品・部品	レアメタルの含有状況	レアメタルをリサイクルする場合の含有情報の活用状況
1. ネオジウム ジプロシウム	①エアコンの コンプレッサ	<p>○2011年に排出される使用済エアコンのうち、ネオジウム磁石を含むものの割合は5%程度(※)であり、それ以外のエアコンには希土類を含まないフェライト磁石等が使用されている。</p> <p>○使用済エアコンのうちネオジウム磁石を含むものの割合は今後増加する見込み(2020年:65%(※))。</p> <p>(※)財団法人家電製品協会ヒアリング資料(平成23年11月29日産構審・中環審合同会合)</p>	<p>○レアメタルをリサイクルする場合、<u>ネオジウム磁石が搭載されたもののみを分別する必要があるが、コンプレッサの外観からは、搭載されている磁石の種類(ネオジウム磁石、フェライト磁石等)が判別できない。</u></p> <p>○現在、コンプレッサからのネオジウム磁石回収に取り組んでいる一部事業者の分別方法として、主に以下2通りのケースが存在。</p> <p>①家電リサイクルプラントで処理(コンプレッサ切断・脱磁・磁石取出)する場合 →<u>グループ内各メーカーからの情報提供により品番からネオジウム磁石の含有有無を判断するケースや、コンプレッサを切断した後に目視によりネオジウム磁石の有無を判別するケース(企業間で情報共有は行わない)などが存在。</u></p> <p>②外部の中間処理業者が家電リサイクルプラントからコンプレッサを引き取って処理する場合 →<u>メーカーと中間処理業者との間で二社間の秘密保持契約を締結すること等より、ネオジウム磁石含有有無に係る情報を共有するケースが存在。それ以外の場合は、中間処理業者においてコンプレッサを切断し目視で含有有無を判断する場合や、自ら組成分析を行う場合等が存在。</u></p> <p>○上記のように、<u>含有情報の不足が、中間処理業者におけるリサイクルの妨げとなっているケースが存在。</u></p>

製品・部品毎のレアメタル含有情報の活用状況等について②


鉱種	製品・部品	レアメタルの含有状況	レアメタルをリサイクルする場合の含有情報の活用状況
1. ネオジム ジスプロシウム	②次世代自動車の駆動用モーター	○メーカー、車種によらず全ての駆動用モーターにネオジム磁石が使用されている。	○レアメタルのリサイクル工程において、ネオジム磁石の含有情報の共有については課題となっていない。
	③自動車の電動パワステモータ	○メーカー、車種、年式によって、搭載している磁石の種類(ネオジム磁石、フェライト磁石等)が異なる。	○電動パワステモータからネオジム磁石を回収するに当たっては、ネオジム磁石搭載車種を特定する必要あり。 ○なお、電動パワステモータの前処理技術は、現時点で確立した手法は存在せず、民間企業において技術開発が進められている状況。
	④パソコンのHDD	○メーカー、機種によらず全てのHDDにネオジム磁石が使用されている。	○レアメタルのリサイクル工程において、ネオジム磁石の含有情報の共有については課題となっていない。
2. タンタル	電気・電子機器等の基板全般	○タンタルコンデンサのほか、タンタルを含まないアルミ電解コンデンサ、セラミックコンデンサなどが電機・電子機器等の基板に搭載 ○携帯電話等の一部用途においてセラミックコンデンサへの代替が進展中	○ <u>基板からのタンタルコンデンサの回収については、現時点で確立した手法は存在せず、一部のリサイクル業者の取組として、自動化装置によりタンタルコンデンサを選別する場合、目視により手選別する場合など様々なケースが存在。</u> ○ <u>現在、使用済電気・電子機器等からタンタルコンデンサを回収する前処理の技術開発・実証試験が行われており、当該技術が実用化された場合、技術的にタンタルコンデンサを選別することが可能となり、レアメタルの含有情報の共有は課題ではなくなる見込み。</u>

製品・部品毎のレアメタル含有情報の活用状況等について③

鉱種	製品・部品	レアメタルの含有状況	レアメタルをリサイクルする場合の含有情報の活用状況	
3. コバルト	①次世代自動車用電池	ニッケル水素電池	<ul style="list-style-type: none"> ○メーカー、機種によらず全てのニッケル水素電池にコバルトが使用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○レアメタルのリサイクル工程において、コバルトの含有情報の共有については課題となっていない。
		リチウムイオン電池	<ul style="list-style-type: none"> ○コバルトを含む三元系正極材のほか、コバルトを含まないマンガン系正極材などが存在。 ○一台当たりのコバルト使用量の低減に向けた取組が進みつつある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○リチウムイオン電池の外観からは、コバルトの含有有無が判別できない。 ○また、製錬業者において、有価金属(コバルト等)の含有量やリサイクルを阻害する成分の混入状況を確認するため、含有情報の把握が必要となるケースが存在。 ○一部においては、自動車用電池メーカー・正極材メーカーと製錬業者との間で二社間の秘密保持契約を締結すること等により、製造工程で発生する屑や不良品中の含有情報を共有。メーカーから情報が得られない場合は、製錬業者において自ら含有量分析・評価を実施しており、製錬業者におけるリサイクルの妨げとなっているケースも存在。 ○なお、リチウムイオン電池の前処理・後処理技術については、民間企業において実証試験として取組中。

(出典)事業者等からのヒアリング等に基づき経済産業省作成

製品・部品毎のレアメタル含有情報の活用状況等について④

鉱種	製品・部品	レアメタルの含有状況	レアメタルをリサイクルする場合の含有情報の活用状況
3. コバルト	②小型リチウムイオン電池	<p>○コバルト含有量が高いコバルト系正極材のほか、コバルト含有量が低い三元系正極材、ニッケル主成分のニッケル系、コバルトを殆ど含有しないマンガン系正極材や鉄系正極材が存在。</p> <p>○2010年にJBRCが回収した使用済リチウムイオン電池のうち、コバルト系正極材の割合は78%であり(※)、コバルト系以外の正極材の割合が上昇中。</p> <p>(※) 社団法人電池工業会ヒアリング資料(平成23年12月1日産構審・中環審合同会合)</p>	<p>○電池メーカーにおいて、正極材の含有金属情報等を電池に表示する取組を実施中(※)</p> <p>○一部のリサイクル業者は、識別表示に基づき、使用済電池を正極材の種類毎に分別して処理を行っており、コバルトの含有情報の共有については課題となっていない。</p> <p>(※) 社団法人電池工業会ヒアリング資料(平成23年12月1日産構審・中環審合同会合)</p> <div data-bbox="1197 753 1984 1058" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>スリーアローマークの近傍に「Li-ion ○○」を表示する</p> <p>1桁目の番号: 正極の最大含有金属を表示する</p> <p>○: コバルト 1: マンガン 2: ニッケル</p> <p>2桁目の番号: 主金属のリサイクルを阻害する金属を表示する</p> <p>○: 非含有 1: セル中の「錫(Sn)」の含有率が規定値より大 2: セル中の「燐(P)」の含有率が規定値より大</p>  </div>
4. タングステン	超硬工具	○メーカー、型番によらず全ての超硬工具にタングステンが含有	○リサイクル工程において、タングステンの含有情報の共有については課題となっていない。

(出典)事業者等からのヒアリング等に基づき経済産業省作成

現状のまとめ

(1) リサイクル工程においてレアメタルの含有情報が必要とされるケース

- 製品の年式等によりレアメタルの含有部品・非含有部品が混在する部品等(エアコンのコンプレッサ、リチウムイオン電池、自動車の電動パワステモータ)については、レアメタルのリサイクルを行うに当たって、レアメタル含有部品を分別する場合等に含有情報が必要となるケースが存在。
- 必要な含有情報が得られない場合、中間処理業者や非鉄製錬業者等においてリサイクルの妨げとなるケースも存在。

(2) リサイクル工程において含有情報の共有が課題となっていないケース

- 他方、パソコンのHDDや超硬工具のように、メーカーや機種によらず全ての使用済製品がレアメタルを含有している場合等においては、レアメタルのリサイクル工程において含有情報の共有は課題となっていない。

検討のポイント

(1) 特定の関係者間での情報共有について

上記を踏まえ、年式等によりレアメタルの含有部品・非含有部品が混在する部品等については、リサイクル工程における作業の効率化等の観点から、以下のような論点について、既に行われている企業秘密にも配慮した先行事例も参考にしつつ、メーカー・リサイクル業者間など特定の関係者間での情報共有を検討すべきではないか。

- エアコンのコンプレッサについて、レアメタル含有部品の効率的な分別に資するため、メーカーによる品番等の情報提供や二社間での秘密保持契約の締結など、企業秘密の確保の点から工夫された先行事例を参考にしつつ、メーカーとリサイクル業者との間での含有有無情報を共有する余地はないか。その際、既に行われているグループ内企業間(メーカーとリサイクルプラント間)でネオジム磁石の含有有無情報の共有を図る取組や、メーカーと、グループ外でレアメタルのリサイクルに取り組む特定の中間処理業者との間での情報共有の取組などが参考にならないか。
- 自動車部品(電動パワステモータ等)について、レアメタル含有部品の効率的な分別に資するため、メーカーと解体業者との間で含有有無情報の共有を検討できないか。
- また、次世代自動車用リチウムイオン電池等については、メーカーと製錬業者との二社間での秘密保持契約の締結により含有情報を共有する取組も行われており、こういった取組も参考にならないか。

(2) 不特定多数への情報提供について

上記のような特定の関係者間での情報共有の取組に加えて、消費者等の不特定多数に対しても、使用済製品の排出促進や国内資源循環への理解促進を図るため、発信すべき情報やその手法について、官民で検討すべきではないか。他方、不特定多数への情報提供に際しては、一部の事業者による困り込みや不適正処理、海外流出へつながらないように留意すべきではないか。