

## ○ 回答者

- ・レアメタル専門メーカー

リサイクルシステムの経済性評価について

1. 貴社における使用済小型家電の金属回収フロー（どのようなリサイクル原料（種類、状態、濃縮度合）をどのような設備で、どのような処理を実施して、どのような産物（品位・量）が得られるのか）及びリサイクル原料の投入原料全体に占める割合

- ・主に工程くずからのレアメタルの回収を実施。「使用済小型家電」は携帯電話端末やパソコン端末のようにレアメタルや貴金属が比較的多く使用されている物から、例えばオーブントースターや照明器具など、殆どレアメタルが含まれていない物が混在しているため取り扱っていない。
- ・使用済小型家電といわれているもので、本体もしくは解体後の履歴が確認できる部品が回収依頼されることは、現状ほとんどない。使用済みのパソコンの基板、CPU等の依頼はある。
- ・主に金付きの基板を回収して金を精製・生産している。「湿式処理」であることが特徴。小型家電由来の金生産量は、自社においてそれほど大きなものではない。
- ・使用済小型家電からの回収は実施していないが、工場から排出される電子部品の製品不良やスクラップから湿式処理で貴金属を回収している。金の精製は溶媒抽出方法。各スクラップの品位は金（Au）で200ppm以上。

2. 貴社において買い取りの対象となるリサイクル原料の買い取りの評価基準（ロット、価格等）

- ・買い取りを行うものは主に工程スクラップ（電子部品、電池等）。ロットは1tから見込まれる品位により様々である。
- ・通常原料の買い取りという形では行わない。回収依頼されたものは依頼者の所有物として取り扱われ、回収費（粉碎、焼却等にかかる費用）と精製費（回収された貴金属の量に対してかかる費用）を依頼者に請求する。一方で、回収した貴金属は、買い取り、地金返却、製品として返却等の措置が取られる。基本的には、回収した地金の買い取り価格 > （回収費 + 精製費）となるような形のものをリサイクルし、買い取った際には、掛かる費用を差し引いた差額を返却することとなる。また、貴金属だけの評価（買取）であり、他の金属等の評価は行わない。
- ・回収物の種類、形態、形状によっても異なりますが、金の場合、200ppm程度含有しているものであれば、有価物としての取り扱うことができるボーダラインと考える。また、量が少ない場合には、一件処理となり、数万円/件とな

る。この場合には回収物の中に金が約 10g 以上含有していると採算のとれるラインとなる。

- ・ロット面は、できれば1トン/ロット以上が望ましいが、それより小ロットでもケースバイケースで対応している。価格は、金市況・金含有量・処理コスト等を勘案してその都度決定している。
- ・工場から排出されるスクラップの場合は、分析評価をしてから貴金属の含有量を確定し日本金地金流通協会の相場を採用し買取。使用済小型家電の場合は低品位では重量(kg)あたりの価格(単価)をあらかじめ設定してから買取りとなる。当社の場合は実装基板のみの買取りとなる。買取りするロットの大きさは地域によって運賃が異なるため変動する。最小単位でフレコンバック1袋(300~400kg)が目安となる。

### 3. 貴社における使用済小型家電の金属回収に要する実作業ベースの費用・収益、うち有価譲渡できている鉱種とその品位・量等

- ・有価物として回収可能と考えられるものは Au, Ag, Pt, Pd と考える(実際には、操業していないためあくまでも予測での回答)。
- ・「使用済小型家電」を括りとした管理はしていないため、その費用・収益の算定は特にしていない。回収・生産している貴金属の鉱種は、「金・銀・プラチナ・パラジウム・インジウム・ロジウム・ルテニウム」の7種類。なお「鉄と銅」などは別途評価している。品位については、金の場合、数十 PPM といった低品位の場合は、評価できないケースがある。

### 4. 使用済小型家電の金属(鉱種別)回収における設備投資の必要性及び設備投資が必要な場合はその費用・回収期間

- ・世の中の情勢を見極めつつの検討になろうかと考える。
- ・「使用済小型家電」という括りはしていないが、基板全般等からの金回収において設備投資の必要性があれば、その都度判断することとなる。
- ・レアメタルのリサイクルは品位が低いいため濃縮技術の確立が重要と考える。この技術を量産プロセスに展開した場合の投資は数億と予想される、具体的な数値ははっきりとしていない。

### リサイクルシステムの構築に向けた課題の整理について

### 5. 使用済小型家電の金属回収について、既存制度との整合性(法律の遵守や弊害等)について検討が必要な点

- ・産業廃棄物処理業の資格を有していないことから、有価物でないものの処理や運搬ができない。今のところ有価物になりにくい使用済小型家電をどう取り扱うかは課題になるかと考える。
- ・小型家電からのリサイクルを有価物として経済的な活動とするのか、レアメタルを含む資源確保、もしくは処分埋め立て地の存続のための措置としてとらえるような大きな枠組みのなかでの活動するのかで、指針が変わってくるかと考える。
- ・貴金属・レアメタルを海外に流出させず、国内にとどめておくような制度が設計されるとありがたい。現状では、同様の回収物でも「廃棄（産廃）」と「売却（有価物）」が混在しており、整理されるとありがたい。
- ・海外へ流出しているため国内での回収が低下しているので法的対応が必要。

#### 6. 貴社における使用済小型家電の金属回収に関する中間処理事業者等との連携、意思疎通の状況や要望等

- ・ほとんど自社で前処理を実施している。処理にあたり中間処理事業者との連携が必要なものはコスト的に合わないため取り扱っていない。
- ・使用済小型家電の中間処理業者に限定すれば、連携や意思疎通等はほとんどされていない。
- ・現状、独自で小型家電を回収・解体して基板を取り出す処理方法と中間処理業者から基板を回収する方法が併存している。子会社として中間処理業者は持っていない。

#### 7. 使用済小型家電の金属回収について、①量及び②費用の観点から、効率化するための要望や考えられる施策（既存制度への改正要望、新たな金属回収技術の提案、対象品目・対象鉱種に対する提案等も含む）

- ・税制の優遇や資金調達支援など。
- ・経済的な活動とするには有価物となりえる基板をどう集めるかにあるかと考える。そのためには、市中より小型家電をどう集荷するか、またそれらのもことから有価物を取り出すための解体、分別をどうするかにあるかと考える。
- ・現在のところ特にはないが、新たな金属回収が実現するには、経済合理性（＝現在より相場が上がって回収してもペイする）がないと民間ベースではなかなか前に進まないのが実状かと考える。
- ・製品に含まれる毒物（砒素、アンチモンなど）の処理にコストがかかる。また、低品位のため中間処理における濃縮化が必須。無害化及び濃縮技術に関するテーマの産学官連携支援等を望む。

以上