

e-wasteに係る課題について

非鉄金属リサイクル全国連合会

リサイクル環境推進部会

2024年6月12日

現状と課題

- ①2019年バーゼル法改正、中国のNational Sword（国門利剣）発動以降、不適正輸出が減少し、国内分別処理が進んだ
- ②国内に固体分離（破碎）処理、選別機能が増えたが、既存のリサイクラー（廃棄物処理業認可企業含む）のみならず、外資系リサイクラーによる、不適正処理が散見される（不適正ヤード問題）
 - ・鉛バッテリーの違法な分解、巢鉛輸出
 - ・E waste(OA機器、機器類) のシュレッディング後、残渣をタイ向け、マレーシア向けに輸出されている可能性あり
 - ・ミックスメタルの品質が悪く、金属以外の素材の混入率が高いものがある
 - ・油入りトランスや黒モーター（コンプレッサーなど）の油入り物品を排水対策なく処理
- ③ミックスメタル（ZORBA）状態の輸出により、基板やその他異物の入ったスクラップが取り扱われてしまっている
- ④一部LIBの中古品としての輸出などがある模様
- ⑤PVパネルの中古品輸出は多く見受けられる
- ⑥銅スクラップ、アルミスクラップの中に、低品質なもの（油付着、異物付着）が見受けられる
- ⑦銅スクラップ、アルミスクラップの海外流出
- ⑧千葉県ではヤード条例において、建築基準法（建築確認の有無）を重要視している模様。国内外問わず違反者が多く、適正性と連動していると仄聞している

E-waste改正による整理(環境省資料より)

- 2022年6月に開催されたバーゼル条約第15回締約国会議（COP15）において、**非有害な電気・電子機器廃棄物（e-waste）を新たに条約の規制対象に追加することが決定**。併せて同条約の対象となるe-wasteの規定方法の見直しが行われ、どのような性状・形状（機器本体、部品、処理に伴う廃棄物）のe-wasteが条約の規制対象となるのかが明確化された。
- 本改正により、**有害・非有害に関わらず、全てのe-wasteが条約の規制対象**となった。改正附属書は**2025年(令和7年)1月1日から発効**。

附属書の種類		主な改正内容
附属書 II	規制対象となる <u>非有害な</u> 廃棄物のリスト	従来附属書IXにB1110 として規定されていた非有害なe-wasteを、Y49 として本附属書に追加。併せて、どのような性状・形状のe-wasteが対象になるのか（機器本体、部品、処理に伴う廃棄物）を明確化。
附属書VIII	規制対象となる <u>有害な</u> 廃棄物のリスト	従来A1180として規制されていた有害なe-wasteについて、どのような性状・形状のe-wasteが対象になるのか（機器本体、部品、処理に伴う廃棄物）を明確化。 ①機器本体 a)鉛、カドミウム等を含む有害な機器 b)有害な部品（ブラウン管ガラス、水銀製品、PCB、基板、ディスプレイ等）を含む機器 ②部品 有害な部品 ③処理に伴う廃棄物 処理した際に発生する有害な破砕物、分解物等
附属書IX	規制対象とならない <u>非有害な</u> 廃棄物のリスト	既存のe-wasteに関連する規定（B1110とB4030）を削除。

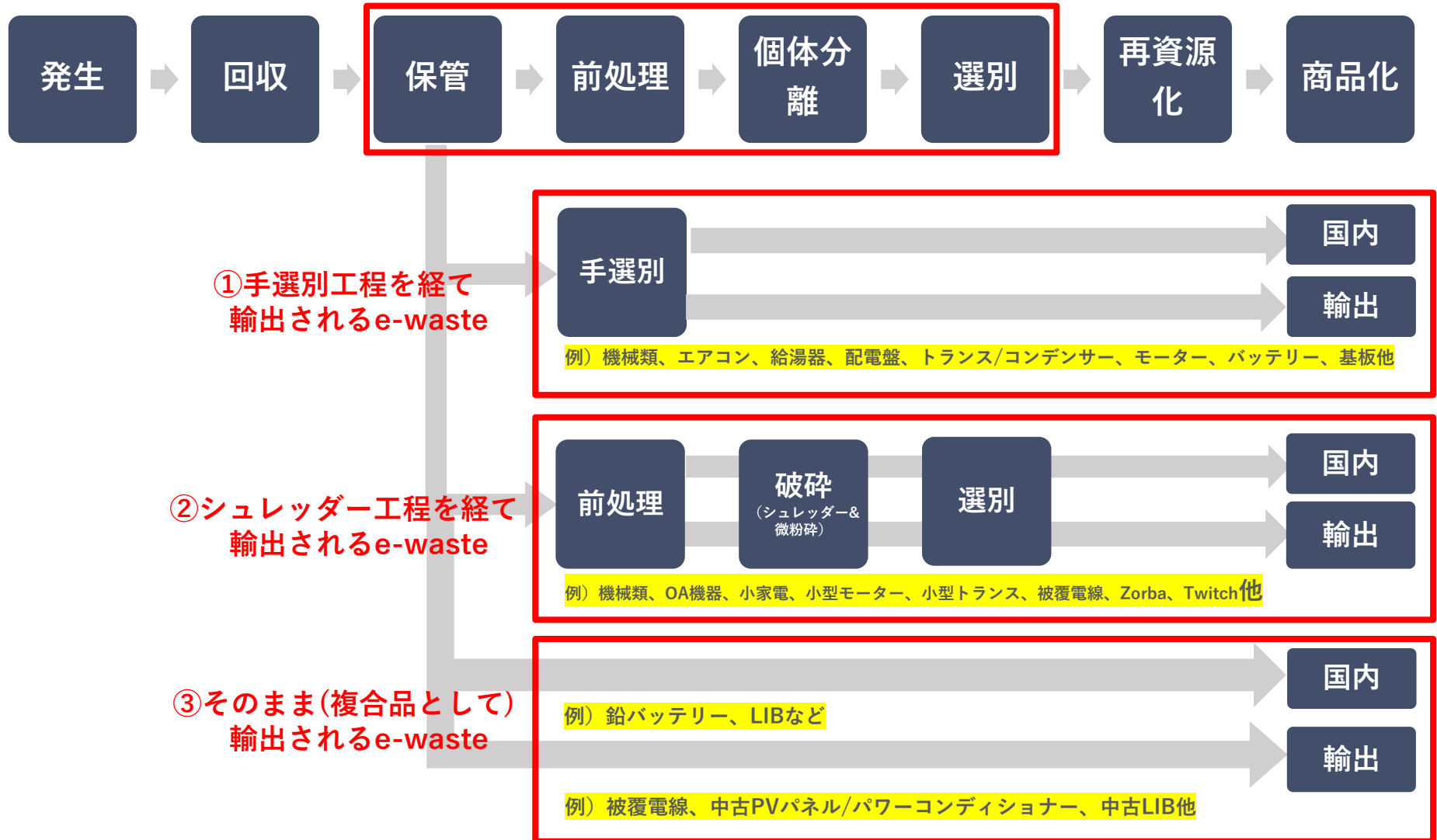
E-waste/E-scrap～金属スクラップ 取引実態

特定有害廃棄物	複合品（2種類や個別部品）		個別素材
	品質低	品質高	
①小家電28品目＋家電4品目	①基板	①基板（A,B）	①鉄
②業務用28+4品目	②モーター	②ミックスメタル良品（Twitch等）	②アルミ（純アルミ、アルミ合金）
③UPS、給湯器、配電盤、コンプレッサー	③被覆電線（雑線）	③被覆電線（動力線）	③銅、銅合金（特号銅線、2号銅線、込銅真鍮、青銅等）
E Scrap	④ラジエーター	④雑ナゲット	④貴金属スクラップ（金銀、PGM）
E Waste	⑤ミックスメタル（ゾルバ）	⑤込真鍮＝込中（樹脂、ステンレス、鉄など異材付き）	⑤特金スクラップ（ニッケル、チタン、クロム、モリブデン、ジルコニウム等）
現在のバーゼル法において有害なE-wasteとして規制対象	⑥ミックスメタル（ヘビー）	⑥アルミ（ビス付きサッシ、込ガラ、込機械など異材付き）	⑥その他（鉛、亜鉛、錫、マグネシウム等）
	⑦トランス/コンデンサー	⑦鉛バッテリー（蓄電池）	
	⑧LIB（NCM、LFP）	有害物を含むもの、電気部品のくず 鉛バッテリー等は原則として規制対象	
	⑨PVパネル		

E-waste/複合素材スクラップ輸出の実態

スクラップ発生～商品化までの流れ

ヤードでの保管、処理



①手選別工程を経て輸出されるe-waste

下記のようなe-wasteが手選別工程を経て輸出入

- ・トランス/コンデンサー（電子パーツ）
- ・モーター（大型、産業用）
- ・バッテリー（LIB他）
- ・基板（CPU基板、制御基板、電源基板）

トランス・モーター・基板は分解解体後、輸出入
（大型モーターはコアを取り外し、巻き線も取る）

付着物が含まれている可能性あり、虚偽申告による不正取引も散見

→実態は日常的に複合商品が単体商品として流通

LIBバッテリーはヤードで塩水処理を行い放電処理後(焼却までは行わず)売却、国内処理

鉛バッテリーは国内製錬向け、素鉛にして韓国向けに輸出されているケースもあり(解体残渣も)

シールドバッテリーは国内解体後、輸出 リン酸鉄バッテリーは単価は低い但有価で取引

②シュレッダー工程を経て輸出されるe-waste

下記のようなe-wasteシュレッダー工程品が輸出されるケースが多い

- ・ モーターコア 雑品やモーターがシュレッドされ、回転子（ローター）部分が分離されたもの
- ・ Mix Metal=Zorba（ゾルバ：アルミ系ミックスメタル、銅、基板、亜鉛など混合、現物は樹脂、電池なども）
- ・ Mix Metal-Twitch（トゥイッチ：アルミミックスメタル、アルミ分90%程度）
- ・ MIX Metal-（ヘビーメタル系：亜鉛、鉛、ステンレス、真鍮、銅、その他）※金属品位30-90%程度
- ・ 雑ナゲット（被覆電線の破碎・選別済品、銅品位90-98%程度）アルミ、真鍮、その他プラなど混合

雑品はヤード業者が解体後、中国系シュレッダー/既存国内リサイクラーでシュレッダーされ、再生資源化
シュレッダー母材はタイ、マレーシア向けに輸出、プラ含有の可能性もある模様



雑品



モーターコア



MIXゾルバ



Twitch



雑ナゲット

③そのまま（複合品として）輸出されるもの

下記のようなe-wasteがそのまま（複合品として）輸出入

- ・ 被覆電線（銅品位 20-80%）
- ・ PVパネル/パワーコンディショナー
- ・ バッテリー



プラスチックをはじめ付着物が含まれていることや、

泥、油等の汚れが付着していることもある

有害物質が混入している可能性もあり

→輸出先環境の悪化、十分な選別機能が無いことによる再資源化率の低下に繋がる恐れあり

中古バッテリーは航空便にて香港経由で中国へ輸出されている場合もあり

PVパネルは保管、収集運搬時に火災リスクがあり、

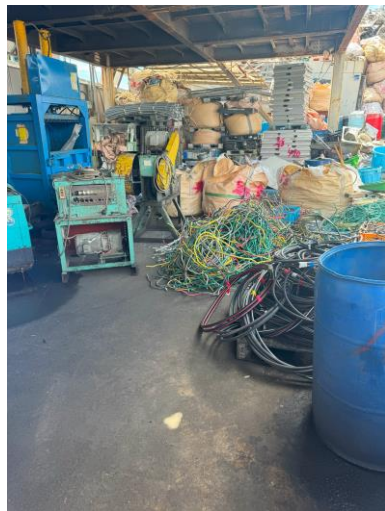
鉛、カドミウム、セレン等の有害物質が含まれているとされる



国内ヤードディーラー（E-waste/E-scrap取り扱い）



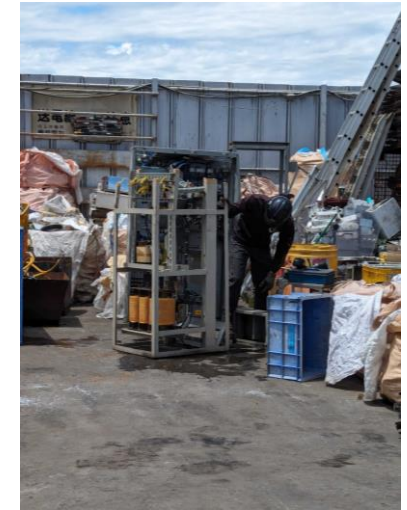
国内ヤードディーラー



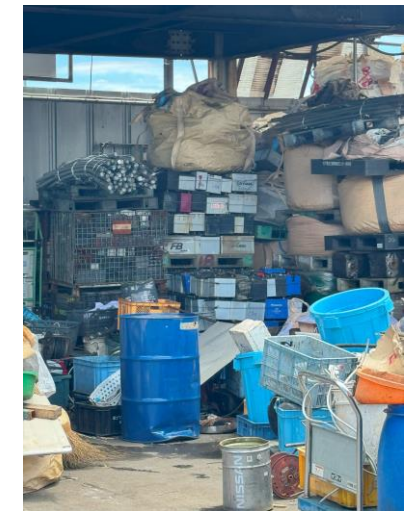
剥線処理される被覆電線



国内で一旦解体・シュレッダー処理
される予定の業務用洗濯機



キュービクル解体の様子



鉛バッテリー（国内精錬出荷品）

外資系ヤードディーラー

外資系雑品事業者が国内に設備投資をする事例



選別され、ある程度細かくなった
シュレッダー母材



据付された横型ハンマーシュレッダー（中古の日本製破碎機）

(再掲)現状と課題

- ①2019年バーゼル法改正、中国のNational Sword（国門利剣）発動以降、不適正輸出が減少し、国内分別処理が進んだ
- ②国内に固体分離（破碎）処理、選別機能が増えたが、既存のリサイクラー（廃棄物処理業認可企業含む）のみならず、外資系リサイクラーによる、不適正処理が散見される（不適正ヤード問題）
 - ・鉛バッテリーの違法な分解、巢鉛輸出
 - ・E waste(OA機器、機器類)のシュレッディング後、残渣をタイ向け、マレーシア向けに輸出されている可能性あり
 - ・ミックスメタルの品質が悪く、金属以外の素材の混入率が高いものがある
 - ・油入りトランスや黒モーター（コンプレッサーなど）の油入り物品を排水対策なく処理
- ③ミックスメタル（ZORBA）状態の輸出により、基板やその他異物の入ったスクラップが取り扱われてしまっている
- ④一部LIBの中古品としての輸出などがある模様
- ⑤PVパネルの中古品輸出は多く見受けられる
- ⑥銅スクラップ、アルミスクラップの中に、低品質なもの（油付着、異物付着）が見受けられる
- ⑦銅スクラップ、アルミスクラップの海外流出
- ⑧千葉県ではヤード条例において、建築基準法（建築確認の有無）を重要視している模様。国内外問わず違反者が多く、適正性と連動していると仄聞している