

環境部循環型社会推進課
 担当：執行、東
 電話：092-643-3381
 内線：3497

ブリーフィングを行います。
 日時：令和4年6月24日（金）15時00分～
 場所：県庁8階会見室 ※この資料をご持参ください。

全国初！AIによる廃棄小型充電式電池の仕分け自動化システムが本格稼働！
 ～福岡県リサイクル総合研究事業化センターの共同研究事業成果～

- 本県が設立した（公財）福岡県リサイクル総合研究事業化センターでは、リサイクルシステムを社会に定着させるため、産学官民による研究開発やその事業化を支援しています。
- 同センターの支援のもと、日本磁力選鉱（株）と北九州市立大学の研究チームは、廃棄・回収された小型充電式電池をAI及びセンサーにより種類別・用途別※に自動的に仕分けするシステムを全国初で開発し、この設備を6月28日から本格稼働させます。（当日は現地取材対応を予定）
- 小型充電式電池はスマートフォン、パソコンなど様々な電子機器に使用されており、ニッケル、コバルトなどの希少金属が使われていることから、メーカー等にリサイクルが義務付けられています。電池の種類によって使用されている金属が異なるため、リサイクルする際は電池の種類ごとに仕分けする必要がありますが、従来この仕分け作業は、リサイクル業者によって手作業で行われてきました。
- 小型充電式電池の市場は2035年には2020年比で2.4倍に拡大すると予測され、廃棄量の増加が見込まれます。この仕分け自動化技術によって処理能力が向上することにより、適正な処理体制の整備につながります。
- 今後、同社はシステム開発業者である東芝テック（株）と共同で、廃電池や小型家電のリサイクルを行う他の事業者へこのシステムの展開を進める予定です。

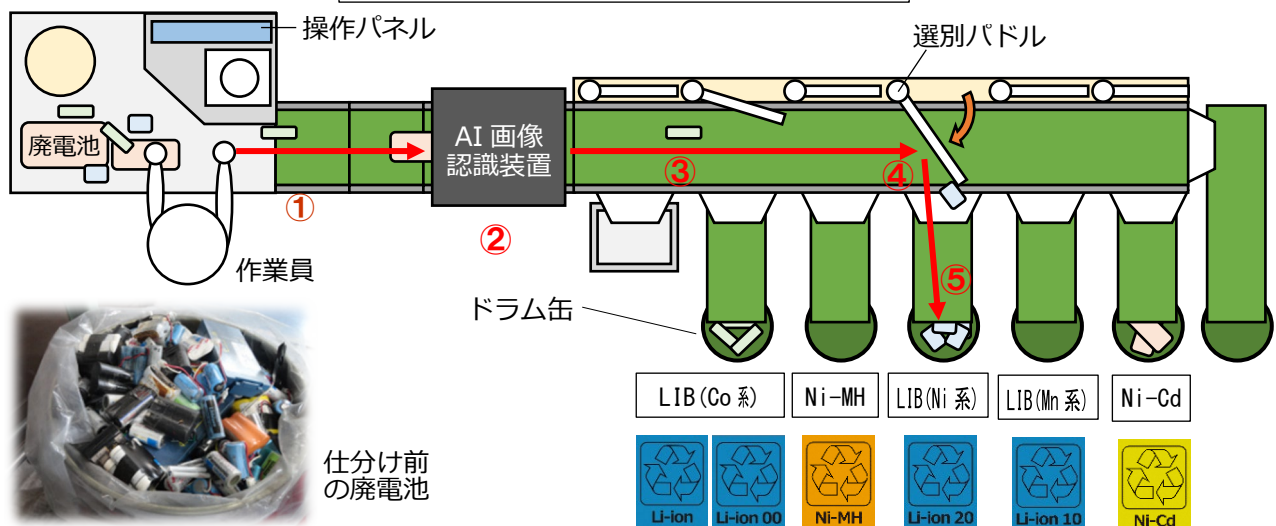
※ 種類別（ニカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池等）、用途別（スマートフォン、パソコン等）に分別

＜小型充電式電池の種類＞



出典：一般社団法人JBR C

廃電池自動仕分け設備（上面図）



1 廃電池自動仕分け設備の作業手順

- ① 作業員が廃電池を投入コンベアに流す
- ② AI画像認識装置により3方向のカメラで種類・用途を識別（同時に廃電池重量を自動測定）
分別結果（種類別・用途別）をデータ保存
- ③ 認識装置からコンベアで排出
- ④ 選別パドルにより種類別に選別（AI識別結果と連動して自動的に作動）
- ⑤ 排出コンベア経由し、指定のドラム缶に受入

2 自動仕分けの仕組み

上、横及び前の3方向のカメラが接続されたAI画像認識装置に「電池の種類を記載した固有のラベル」及び「電池の形状とその用途」を学習させ、仕分け作業を自動化した。



3 福岡県リサイクル総合研究事業化センター研究会・プロジェクトの概要

○ 研究会の名称及び研究期間

- ① 廃電池仕分け作業の自動化研究会（令和元～2年度）
- ② 廃電池仕分け作業の自動化システムの開発プロジェクト（令和3年度）

※本成果は、上記の研究会及びプロジェクトを経て開発

福岡県リサイクル総合研究事業化センターは、関係者のコーディネート及び研究費の一部を支援

○ 研究チーム

- ・ 日本磁力選鉱（株）[北九州市小倉北区]：研究代表者として、技術開発全般を担当
- ・ 公立大学法人北九州市立大学 [北九州市若松区]：技術調査及びラボスケールでの開発

○ 研究目的

廃棄・回収された小型充電式電池をAI及びセンサーにより種類別・用途別に自動的に仕分けするシステムを開発する。

○ 成果

- ・ 「電池の種類を記載した固有のラベル」及び「電池の形状とその用途」を学習させたAI画像認識装置による仕分け作業の自動化実証試験を行った結果、電池5種類の種類識別、12種類の用途識別及び一定時間以内の処理能力全ての目標を達成できた。

	種類識別（5種）	用途識別（12種）	処理能力
実証試験結果	平均98.6%	平均97.5%	種類別：0.26秒 用途別：0.10秒
目標値	90%以上	90%以上	0.3秒以内

電池種類5種：①LIB（Co系）、②LIB（Mn系）、③LIB（Ni系）、④Ni-MH、⑤Ni-Cd

用途種類12種：①自転車、②コードレスフォン、③電動工具、④非常灯・誘導灯、
⑤玩具・ラジコン、⑥ハンディクリーナー、⑦ヘッドホンステレオ、
⑧携帯電話、⑨PC、⑩ポータブル蓄電池、⑪トランシーバー、⑫ビデオカメラ

4 リサイクル施設整備費補助金の活用

この廃電池自動仕分け設備の導入に当たって、日本磁力選鉱(株)は、令和3年度福岡県リサイクル施設整備費補助金※の交付を受けました。

※循環型社会の形成に寄与する効果が大いだと認められる産業廃棄物のリサイクル施設の整備に対し補助金を交付する制度(補助金交付額 11,903千円)

5 日本磁力選鉱(株)の廃電池リサイクル事業

- ・ 日本磁力選鉱(株)は、資源有効利用促進法に基づき、廃電池の回収・再資源化を推進している(一社)JBRCからの委託を受け、廃電池の仕分け作業と熱分解処理を行っています。
- ・ 従来の仕分け作業は全て手作業で、反復して正確に行う必要があるため、作業員の負担が大きいことや、入荷量増加に伴う作業員確保が問題となっていました。今回、AIによる仕分け作業の自動化を行うことにより、作業負担軽減やコスト削減が可能となります。

6 現地取材について

本格稼働日において、廃電池自動仕分け設備の現地取材に対応します。

詳しくは、(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センターにお問い合わせください。

なお、当日の連絡は日本磁力選鉱(株)ひびき工場(関係者連絡先)にお願いします。

・ 現地取材スケジュール

日時: 令和4年6月28日(火) 10:00~

場所: 日本磁力選鉱(株)ひびき工場(北九州市若松区響町一丁目79番地1)



関係者連絡先

■ 日本磁力選鉱株式会社 技術部(担当: 前田)

〒800-0311 京都郡菟田町長浜町27番地 TEL: 093-434-5656

■ 日本磁力選鉱株式会社 ひびき工場(担当: 徳田)

〒808-0021 北九州市若松区響町一丁目79番地1 TEL: 093-752-7001

■ 公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センター(担当: 研究開発課 前田、寺本)

〒808-0135 北九州市若松区ひびきの2番1号 産学連携センタービル4階

TEL: 093-695-3068

ホームページ <https://www.recycle-ken.or.jp/>

