

公益社団法人 日本技術士会埼玉県支部
北部地域小委員会 CPD見学会 活動報告 2022/11/8

1. **活動テーマ** : CPD 見学会「AI を利用した自動選別ロボットを有する最新鋭廃棄物処理施設」
2. **開催日時** : 2022 年 11 月 8 日 (火) 13 時 30 分～15 時 00 分
3. **開催場所** : 株式会社シタラ興産 サンライズ FUKAYA 工場
〒366-0812 埼玉県深谷市大字折之口 1970-5 TEL 048-574-0310
4. **主催** : 公益社団法人 日本技術士会埼玉県支部 地域活性化委員会 北部地域小委員会
5. **参加人数** : 20 名 (会員 20 名)
6. **実施内容** (司会 北部地域小委員会 委員長 小柳直昭)

- 6.1. 開会の挨拶
株式会社シタラ興産 取締役 経営サポート室 室長 谷ツ田佑介 氏
公益社団法人 日本技術士会 埼玉県支部 支部長 若林 直樹
- 6.2. 株式会社シタラ興産 社員紹介
株式会社シタラ興産 取締役 経営サポート室 室長 谷ツ田佑介 氏
- 6.3. 会社案内
株式会社シタラ興産 動画上映
- 6.4. サンライズ施設概要説明
株式会社シタラ興産 取締役 経営サポート室 室長 谷ツ田佑介 氏
- 6.5. 工場見学
株式会社シタラ興産 業務部工場長 川田 哲也 氏
- 6.6. 質疑応答
株式会社シタラ興産 取締役 経営サポート室 室長 谷ツ田佑介 氏
株式会社シタラ興産 業務部工場長 川田 哲也 氏

7. 施設概要説明・工場見学・質疑応答の内容

会社案内

- ・ 廃棄物の中間処理を中心に行っており、建設系と事業系の廃棄物を主としている。
- ・ 今回見学するサンライズ FUKAYA 工場は 2016 年より稼働している。

サンライズ施設概要説明

- ・ 最初に振動や風を用いて軽量物（紙や布）と重量物に分別する。軽量物は RFP（廃棄物固形燃料）となる。
- ・ 次工程で分別にフィンランド製の AI ロボットハンドを使用している。
 - ロボットハンドでは重量物の選別を行っている。
 - 1 時間当たり 2,000 個のピックアップが可能な状況にある。
 - アーム自体に目となるものは搭載されておらず、ライン前方に設置されているセンサボックス（RGB カメラ、イメージセンサ、金属探知機で構成）からの座標情報を受けて動いている。
 - 超高精度というわけではなく、どちらかといえば速度重視のシステム設計である。
- ・ AI ロボットハンドにより、36 名で行っていた分別作業が 4 名で可能になった。
- ・ 最終的に比重差選別機を用いて、鉄と非鉄金属を分けている。
- ・ 粉塵が多い職場だが吸引は難しいため、ミストにより飛散を抑制している。

工場見学

粉塵や飛散物からの保護のため、ヘルメット、保護めがね、軍手、ベスト、長靴を借用。廃棄物の搬入からラインへの投入、軽量物と重量物の分別工程やロボットハンド稼働部を見学した。

質疑応答

質問 1: 工場内に噴霧されているミストはどのように調整されているか。基準はあるか。

回答 1: 晴天時など乾燥しているときに使用している。雨の日は使用しない。

湿度が高くなり過ぎると分別に影響するため、それらも勘案し調整している。

質問 2: フィンランド製を選択したのはなぜか。

回答 2: 直感で選択した。多関節ロボットでは遅くて分別に向かないと判断した。

- 質問3：現状のAIによる分別精度はどのくらいか。
 回答3：感覚的には60点くらい。日量300tを処理するためとしては十分ではある。
 質問4：ハンドの掴みについての調整や基準はあるのか。
 回答4：ピックアップ対象のサイズが調整でき、普段は比較的大きめの物が対象である。
 質問5：廃棄物はどのくらいのエリアから来ているのか。
 回答5：どちらかといえば二次請けが多く、それらは東京から埼玉県南経由で来ている。その他、群馬県などからも来ているので、広く関東一円と考えてよい。
 質問6：最終的な鉄と非鉄での分別はどのようにしているのか。
 回答6：比重で行っている（比重差選別機）。ここでは磁力ではない。
 質問7：ピックアップ精度を上げるには重なりを避けるべきだが、その手段はなにか。
 回答7：平らに均一にして流すこと、投入量を可能な限り減らすことで対応している。
 質問8：設備は現在もフィンランドとつながっているのか。
 回答8：現在もつながっているが故障時くらいしか活用していない。最初はピックアップ対象の学習をフィンランドで実施してもらっていた。フィンランドと日本の時差で夜間運転になってしまう問題もあった。
 質問9：コンベアを止めて流せばピックアップ精度が上がるのではないか。
 回答9：精度は上がるが処理量は下がってしまう。売り上げなども考えると難しい。
 質問10：粉塵が多い職場だが、今後改善するための方針などはあるのか。
 回答10：具体的な手立てや方針は難しいが、従業員の健康管理などは行っている。業界的に規制がないことなども検討が進まない要因の1つとして考えている。
 質問11：自動化のレベルとしてはどのくらいか。（自動車の自動運転のような）
 回答11：業界で特化されている技術ではないので不明だが、強いて言えば1~2位か。



写真1 集合写真



写真2 見学状況



写真3 廃棄物分別の様子

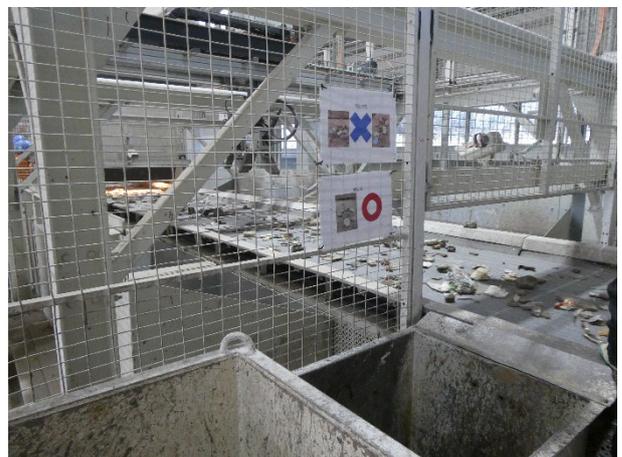


写真4 AIロボットハンド部