

Ⅱ－２ キヤノンエコテクノパーク 訪問報告

調査先 : キヤノンエコテクノパーク
住 所 : 茨城県坂東市馬立 1234
訪問日 : 2024 年 10 月 25 日 (金)
参加者 : 7 名
記 : 鈴木 崇*

1. はじめに

当委員会では、注目技術の開発やビジネス展開を行っている研究機関や企業等の調査見学を行い、会員に広く紹介する活動を行っている。

今回、キヤノン株式会社が「高度な資源循環を実現する環境活動の発信拠点」として開所した「キヤノンエコテクノパーク」を訪問し、サステナビリティ活動の発信拠点としての活動について、現地見学をさせていただいたので報告する。



Fig. 1 キヤノンエコテクノパーク全景

<https://global.canon/ja/news/2018/20180222.html>

より引用

2. キヤノンエコテクノパークの紹介

2.1. 施設説明

キヤノンエコテクノパークは、2018 年 2 月に茨城県坂東市に延床面積約 74,200m²という広さで開所され、

キヤノングループ全体のリサイクルの拠点として、使用済みの複合機やトナーカートリッジ、インクカートリッジなどをリサイクルする最新鋭の工場と、資源循環について学べる体験型ショールームが設置されている。施設は、地域との共生共存を重視し、再生可能エネルギーを積極的に使用し、井水を活用するなど省エネルギー設計が施されている。

キヤノンエコテクノパークでは、使用済み複写機製品のリユースやリサイクルを行っている。特に、トナーカートリッジの自動リサイクルシステム「CARS-T」やインクカートリッジの「CARS-I」の工程が特徴的である。

2.2. リサイクル・リユース手順

2.2.1. トナーカートリッジリサイクル「CARS-T」

CARS-T とは、Canon Automated Recycling System for Toner Cartridge の略称であり、キヤノンが開発したトナーカートリッジの自動リサイクルシステムのことである。このシステムは、使用済みトナーカートリッジからプラスチック材料を取り出して、新しいトナーカートリッジの材料として再利用する「クローズドループリサイクル」を実現することで環境負荷を低減し、資源の有効活用を促進するために設計されている。

* 技術調査専門委員会委員

CARS-T の具体的なリサイクルプロセスは以下の通りである。

- ① 集荷・開梱・仕分け：販売会社からのカートリッジ回収、ベルマーク回収、による回収で使用済みのトナーカートリッジを回収し、箱から取り出して自動で機種毎に分別する。
- ② 破碎：カートリッジを丸ごと自動粉碎装置に投入し、破碎する。
- ③ ふるい選別：破碎されたカートリッジをふるいにかけてトナーを取り除き、水で洗浄する。
- ④ 磁力選別：磁石を利用して鉄などの金属を分別する。
- ⑤ 渦電流選別：渦電流の反発力を用いてアルミなどの非鉄金属を分別する。
- ⑥ 風力選別：風力でフィルムやダストを取り除く。
- ⑦ 静電選別：電気抵抗を利用してゴムを分別する。
- ⑧ 比重選別：塩水や真水で、比重の異なるプラスチックを分別する。
- ⑨ プラスチックペレット化：残ったプラスチックを溶かしたものを切断して直径 3mm 程度のペレットにする。

2.2.2. インクカートリッジリサイクル「CARS-I」

CARS-I とは、Canon Automated Recycling System for Ink Cartridge の略称であり、キヤノンが開発したインクカートリッジの自動リサイクルシステムのことである。このシステムは、使用済みインクカートリッジを効率的かつクリーンにリサイクルするために設計されている。

CARS-I の具体的なリサイクルプロセスは以下の通りである。

- ① 集荷・開梱・仕分け：CARS-T とほぼ同様の方法に加え、里帰りプロジェクトによる回収を行っている。
- ② 画像選別：使用済みインクカートリッジをカメラにより自動で識別し、種類ごとに分別する。
- ③ 解体：インクカートリッジに貼り付けられているラベルをエンドミルで削り落とし、蓋を切断して

中の吸収体を押し出すことで素材別に解体し、各部品に分別する。なお取り出した吸収体はオープンリサイクルで再生されている。

- ④ 粉碎：解体されたインクカートリッジを自動粉碎装置に投入し、粉碎する。
- ⑤ 洗浄：粉碎された部品を水で洗浄し、インク残留物を取り除く。

2.2.3. 複合機のリサイクル

複写機の具体的なリサイクルプロセスは以下の通りである。

- ① 回収・分別：使用済み複写機は、販売会社によって回収される。回収された複写機は、本体に貼り付けてあるバーコードを読み取って、分解対象もしくは複写機再生対象に分類される。
- ② 分解：分解対象の複写機は、まず作業者の手作業によって、価値の高い部品(基板等)、簡単に取り外せる外装カバーや束線が取り外される。
- ③ 破碎：外装カバー等が取り外された複写機本体は、そのまま大型破碎機に投入されて破碎される。
- ④ 選別：破碎された破片は、先にも述べた磁力選別などの技術を用いて、鉄、銅、などその他の素材ごとに選別する。
- ⑤ 再利用：分別された素材は、再生材料として複合機の部品に再利用される。

2.2.4. 複合機の再生（リマニュファクチャリング）

本所の特徴として、カートリッジ・複写機の分解リサイクルだけでなく、複写機を再生して再度販売するリマニュファクチャリングを実施している点がある。

具体的な再生プロセスは以下の通りである。

- ① 回収分別：複合機のリサイクルと同様なので割愛する。回収の数が見込まれる製品が対象となる。
- ② 複合機ごとに診断書（カルテ）が作成され、交換が必要な部品をデータに基づいて判別し、取り外す。
- ③ 分解した本体や部品などを機械や工具を使って

基準を満たすまで清掃する。

- ④ 劣化・摩耗した部品はカルテに従って再生部品または新品部品と交換し、組立を行う。なおキズのついた外装カバーのある一部はブラスト加工により再利用を可能とする。
- ⑤ 品質基準に合わせて調整後、印刷画像の検査を行う。印刷時に本体の動作チェックや通信などの電気チェックも実施する。すべての検査に合格した複合機は環境に配慮した梱包材を使用し、「Refreshed シリーズ」として市場へ出荷する。

3. 施設見学

3.1. ショールーム

プレゼンテーションルームで、キャノンエコテクノパークの沿革等の紹介をいただいた後、キャノンエコテクノパーク内の展示エリアや再生ラインの見学を行った。

ショールームはキャノングループ全体の環境への様々な取り組みの紹介や、実際に再生されている材料や、再生材を用いた部品が展示されており、取り組みだけでなく実際のモノとして触れることもでき、環境への取り組みの成果が非常に伝わりやすく説明されていた。

また複写機本体やカートリッジの中身が一目で分かるように断面方向に切断した複写機本体やカートリッジのカットモデルが設置されていることによって、複写機やカートリッジの構成や、再生された部品がどこに使われているかも把握しやすく、再生部品との関係性も非常に理解しやすいショールームであった。

3.2. CARS-T エリア

次に別フロアへ移動してトナーカートリッジの再生エリア「CARS-T エリア」の説明を伺った。

「CARS-T エリア」の前のスペースには実際に使用されている様々な技術（ふるい選別、渦電流選別、風力選別、静電選別、比重選別）が、簡易に分かりやすい展示物にされており、実際にこれらの展示物を触れることで、実際の「CARS-T エリア」の説明もよく理解する

ことができた。

2 階見学通路から見える「CARS-T エリア」では、実際の工程を見ながら作業等の説明や一部動画を用いて、説明されていた。実際に見た「CARS-T エリア」の印象としては、トナーを扱う作業エリアにも関わらず、清潔さが際立っており、ほぼ自動化された洗練されたラインに見受けられた。

3.3. CARS-I エリア

次に 2 階に移動し、インクカートリッジの再生エリアである、「CARS-I エリア」の説明を伺った。こちらでも見学通路から、操業中のラインを一望しながら、各工程の作業内容や詳しい技術についての説明を伺った。こちらでも CARS-T ラインと同様に清潔さと自動化が際立っており、流れ作業で破砕に向けて次々と分解されていく過程が良く理解できるようになっていた。

3.3. 複合機再生エリア

次に 2 階の別フロアに移動し、複写機の再生ラインの説明を伺った。

再生対象の製品が 2 階の再生ラインに乗り、作業によって手際よく分解と清掃され、部品の耐久枚数などに合わせて部品交換が行われている状況が見やすく配置されており、新品同様の工程や検査によって品質が維持されていることがよく理解できた。

3.4. 複写機再資源化エリア

次に 1 階に移動して、複写機の再資源化エリアの説明を伺った。

再資源化対象の製品が運ばれ、作業によって簡単に外せる外装カバーや束線が取り外された後、大型破砕機に機械ごと投入されて一気に粉砕されるが、機械が破砕機に投入される場所を見学通路のモニターから見ることができ、説明が非常によく理解できた。

4. 質疑応答など

施設見学を行いながら、質疑応答の時間を取っていただいた。

選別時の技術的な質疑が大半を占めたが、見学の中で専門技術が必要に見える箇所もあり、専任化しているのかという質問をさせていただいたが、むしろ自動化やマニュアル化を進めて多能工化して、少ない人数でも対応しているとの回答だった。

(なお本内容は見学時点のものであり、今後変更となる可能性があります。)

5. おわりに

本報では、ビジネス機器・情報システムの業界にとって大きなテーマとなってくるリサイクル・リユース対応で、キヤノンのサステナビリティ活動の発信拠点であるキヤノンエコテクノロジーパークの見学報告をまとめた。

様々な技術を駆使した分別処理や再生可能エネルギーの積極活用、廃棄物を外に出さないための廃棄物削減活動、キヤノンの環境に対する真摯な取り組みを強く感じる事が出来た。この施設には近隣住民から見学可能とのことで、今後さらに地域との共生を深めていくと思われる。

見学会の最後にエントランスで集合写真を撮らせていただいたので掲載しておく。



Fig. 2 エントランスでの集合写真

最後に、非常に丁寧にキヤノンエコテクノロジーパークの沿革や活動、見学コースの説明から質疑応答までの対応を行っていただきました、キヤノン株式会社の津野様、キヤノンエコロジーインダストリー株式会社の見学案内担当者様には、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

禁 無 断 転 載

2024 年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」“Ⅱ－2”部

発行 2025 年 6 月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会（JBMIA）

技術委員会 技術調査専門委員会

〒108-0073 東京都港区三田三丁目 4 番 10 号 リーラヒジリザカ 7 階

電話 03-6809-5010（代表） / FAX 03-3451-1770