2023/05/26

中央大学国際経営学部 3年 中村潤ゼミ

学籍番号：21F1101016K

氏名：鴨田遥平

**循環バリューチェーンコンソーシアム 第7回セミナー　プラスチックリサイクル Part II 報告書**

**講演内容まとめ**

1. ヴェオリア・ジャパン株式会社 野田様

ヴェオリアグループ、およびヴェオリア・ジャパン株式会社の業務内容は大きく分けて三つ、水・廃棄物・エネルギーである。中でも水分野を中心に事業を展開している。また、社風としては「SDGsの達成に全力に取り組み、持続可能な未来を実現し、人類の進歩に貢献する」というパーパスを非常に大事にしており、ステークホルダーとして地球環境・顧客・株主・従業員・地域社会という5つを挙げている。

サーキュラーエコノミーの実現を目指すにあたって日本ならではの強みがある。それは、「国民の分別の意識」や「勿体無い精神」である。野田様はこれまで、日本以外のどの国に行っても国民レベルから日本ほど細かく分別している国は見たことないという。しかし、その代わりに、ヨーロッパでは全て混ざったゴミを大規模な工場で自動的に分別しており、日本ではそのような技術が不足しているとも言える。また、日本にはヨーロッパほど持続可能な社会への野心的な目標がないことや、デジタル基盤の不足、SDGsを達成するためのルール整備が及んでいないという指摘があった。さらに課題として、消費者の理解が追いついていないというのも挙げられた。再生材によって作られた製品はどうしても異物が混入してしまい、製品が完全な白色にはならず、そういった点で日本の消費者は同製品を避けてしまうという。こういった課題に対する解決の糸口としては、①どうすれば顧客が求める品質・デザインを提供できるのかディスカッションを重ねる、②品質保証をラベリングすることで最終消費者の懸念を払拭する、③ヨーロッパを見習い再生材による製品でもおしゃれなデザインを考案する、などが想定される。

今後日本としては、官民連携、企業間連携をしながら解決策を見出していく必要がある。また、循環社会がなぜ必要なのかということを小学校のうちから教育する必要がある。

1. KDDI総合研究所 杉山様

　KDDIでは、通信事業者という特徴を活かした循環社会への貢献を考案中である。そこで、ケーススタディとして株式会社フォーステックと連携した「SmaGO」というスマートゴミ箱が紹介されていた。機能としては、①規定量に達するとゴミを自動で1/5に圧縮、②通信機能で蓄積状況を通知、③ソーラーパネルで電力供給が不要、④側面に広告を掲示である。この製品の検証としては人流データを用いたゴミ発生・回収シミュレーションを用いているが、人流とゴミの排出の間に相関があまりないことから検証に難航している。また、その他機能的な課題としては、現状では遠隔で蓄積率何%かということしか確認できないため、遠隔でも中身まで確認できるようにしたいということを挙げていた。現在はG7広島サミット国際メディアセンターでのデモを行うなど、未だ検証段階である。

　通信事業者としての活動では、レアメタルのマテリアルリサイクル技術を持つエマルションフローテクノロジーズ社と連携し、スマートフォンの退蔵率削減に向けた呼びかけを実施している。背景として、使用後のスマートフォンでリサイクルされているのが22.9%なのに対して自宅に放置されている割合が64.4%という事実が存在する。これだけの貴重な資源が無駄になっているという現実を受け止め、この課題の解決に取り組み、循環社会の実現に貢献を目指している。

1. 株式会社リコー 建部様

株式会社リコーで開発しているプラスチック樹脂を判別するセンサーを紹介していた。プラスチックというカテゴリ内でも分別することで、マテリアルリサイクルの促進を目標としている。そのため、一番に想定されている用途はプロダクトや端材のプラスチック組成を判別し分別することである。判別フローとしては、プラスチックに接触させてセンサーを照射し、返ってきた光情報をスマートフォンにBluetoothで送信し、汎用樹脂を中心に登録された13種類のプラスチックのライブラリとの相関性より判別する。しかし、ライブラリにない素材を読み取った場合にも、ライブラリ内にある最も近い素材として判別し表示してしまうという欠点がある。その場合は相関係数の低さを見てユーザー側から判断する必要がある。また、光センサの都合上、自動車製造で頻繁に使われる黒色のプラスチックではほとんど光を吸収してしまうため、このケースではこのセンサーは使用できない。さらに、これには分別後に更なる問題がある。それは、排出事業者が自ら分別するため、分けるごとに取引業者、回収業者、伝票処理が増えるなど手間が増えてしまうことである。さらに、分別することで各樹脂は少量になるため、回収業社が輸送コストを考えて引き取りに来てくれないという問題もある。そのため、将来的には多くの排出事業者が利用し分別することで、回収業社が少量の回収を積み重ねることで多く回収できるように環境を整え、回収ルートを最適化することを目指している。

また、このセンサーは他にもさまざまな用途での活用が考えられられる。それは指定した材料で作られているかのチェックや、プラスチックの品質検査、教育現場での意識向上体験型ワークショップである。このように循環社会への直接的な貢献だけでなく、教育や意識向上へも関心も向けている。

**感想・学び**

国際経営学部生としてステークホルダーという言葉は何度も聞いたことがあったのですが、サーキュラーエコノミーの実現に取り組む企業にとっては地球環境すらステークホルダーになるという考え方に刺激を受けました。これからはすべての企業がこのような考え方を持つべきだと思いました。また、分別の意識や勿体無い精神が日本固有のものであると知り、講演でもお話があった通りせっかくこのような意識が根付いているのだから、日本では早急に環境問題に取り組みやすい基盤やルールを整えなければならないと思いました。

　スマートゴミ箱である「SmaGO」やプラスチック樹脂識別センサーを見たところ、どちらもインターネットとの連携をしていたため、やはり現代ではどの問題を解決するにもIoTへの理解は必須であると思いました。そのため、今後サーキュラーエコノミーの実現い関わるかどうかに関係なく、学生のうちからIoTへの見識を深めたいと思いました。

　人流シミュレーションやモデル化、センサー活用など中村潤ゼミで取り組んでいる内容も多く、私たちが取り組んでいることは実際に社会でも使われているスキルだということを実感し、今後のゼミ活動へのモチベーションがより一層向上しました。特にセンサー技術での質疑応答においては、講演では一切説明がなかった光センサーと黒色の相性について質問している方がいて、このコンソーシアムのレベルの高さを実感したとともに、今後自分がセンサーを使用した電子工作をする際や将来的に関わる際にはこのように細かい基準にも気づけるようになりたいと思いました。また、ゼミ活動だけでなくこのコンソーシアムにも積極的に参加し、さらに現場レベルでの知識を身につけていきたいと思いました。

　全体的に話を聞いて、「サーキュラーエコノミーの実現」という共通の目標を掲げているのにも関わらずどの企業も違うアプローチから取り組んでおり、刺激を受けました。このような大きな課題に取り組むためには一企業レベルでは難しく、業界レベルで連携していく必要があると知ったため、大学時代からこのようなコンソーシアムでの関わりは大事にしたいと考えました。また、社会に出た後でも企業同士のつながりとして、このコンソーシアムは非常に重要な存在であることを知りました。

　今回このコンソーシアムに参加する前までは学生レベルでは技術的な話も多く理解できないのではないかという懸念があったのですが、実際話を聞いてみると理解しやすい話が多く安心しました。理解するだけでなく疑問が浮かぶほど思考が及んでいたため、非常に充実した時間を過ごすことができました。次からは、せっかくの貴重な機会なので、実際に質問を投げかけることでより良い時間にしたいと思いました。今回参加できてよかったです。