

未来洗浄研究会セミナー サステナブルな洗濯を考える (5) - 洗剤の容器の視点から

未来洗浄研究会は6月25日に第5回セミナー「サステナブルな洗濯を考える (5) - 洗剤の容器の視点から」を開催しました。企業関係者や研究者など約160名以上の方にご参加頂き、花王株式会社 ESG 部門 金子洋平氏による総合司会のもと、サーキュラーエコノミーの概念やシステム変換の重要性について学ぶと共に、海洋プラスチックの流出削減に向けた企業アライアンスの取り組みと紙容器の開発に関する具体的な事例に基づき、未来の容器のあり方について議論しました。

1. 講演

セミナーでは始めにフューチャー・アース日本ハブ事務局長の春日文子氏より、2018年12月に設立された未来洗浄研究会の目的とこれまでの活動について説明しました。水やエネルギーの使用などの環境的側面、少子高齢化などの社会的環境、また各国での清潔感や洗濯事情の違いなどの文化的環境など、様々な観点に配慮しながらサステナブルな洗濯を考えることが、本研究会の趣旨であることを紹介し、これまで4回開催されたセミナーの詳細について説明しました。

続いて、国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環領域 資源循環社会システム研究室長・社会システム領域研究員の田崎智宏氏より「サステナブルな資源循環と容器を目指す」というテーマでご講演頂きました。田崎氏は環境、社会、経済の問題を根本治療する時代に突入しており、資源循環の取り組みは3R（リデュース、リユース、リサイクル）を超えて、サーキュラーエコノミーというキーワードと共にシステム転換をする必要があると説明しました。さらに、個別の取り組みはライフサイクル全体を捉えてサブシステムの分断を乗り越える必要があること、また「サステナブルな容器包装」の基準を満たしていく必要があると指摘しました。サーキュラーエコノミーは産業振興と資源利用、雇用対策の3つ（環境、経済、社会）を融合したものです。これからは脱炭素社会も融合され、社会経済システムの転換が求められているという文脈で出てきた概念であることも説明しました。一方、日本の循環型社会の取り組みの構造的課題として、4つのサブシステム（資源採取のシステム、資源利用のシステム、廃棄物処理システム、再資源化・循環利用のシステム）間の調整機能が脆弱であると指摘しました。「サステナブルな容器包装」については2006年に最初のガイドラインがSustainable CoalitionおよびGreen Blueより出され、後続するオーストラリアでも10の理念が提示されており、例えば、再生可能な素材やリサイクル素材を使うこと、容器包装の中身である商品をリデュースも努力することが掲げられていることを紹介しました。

次に、クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス（CLOMA）技術統括の柳田康一氏より「海洋プラスチック問題に対する企業アライアンスの取り組み」というテーマでご講演いただきました。CLOMAは2019年1月に設立され、プラスチックの循環利用を徹底することで消費者や社会と共に海洋に流出するプラスチックごみのゼロ化を目指す企業を中心としたアライアンスです。官民連携で取り組み、159社・団体でスタートし、2021年5月時点での会員数は419社・団体に拡大しています。CLOMAはサプライチェーンと連携で事業に取り組んでおり、政府・NGO・研究機関・ファイナンス・消費者・自治体と、CLOMAのメンバー（機械メーカー、商社・コンサル、容器メーカー、リテラー等）が参画しています。製造、販売段階などと分断された分野で考えるのではなく、様々なアクターと一緒に考えていくことを大切にしていると説明がありました。またメンバーが参加意欲を継続するためにはビジネスでの動機付けが必要となることから、ビジネスマッチングをして新たなビジネスを開拓する機会を設けています。さらに、CLOMAの中長期計画では2050年までに容器包装のプラスチック製品100%リサイクルを目指しており、その目標達成までのマイルストーンを現在構築しています。実証テストを中心に具体的なアクションを実施しており、花王株式会社とライオン株式会社によるリサイクルにおける協働事例や、ユニリーバ・ジャパンと花王株式会社による日用品の使用済み容器の協働回収プロジェクトに関して紹介しました。CLOMAはこのような活動を日本発のソリューションモデルとして世界に発信し、国際

NGO などとのアライアンスも順次開始していくとの説明がありました。

最後に、日本製紙（株）紙パック営業統括部 技術調査役の野田貴治氏より「容器・包装における紙素材の特徴と開発事」というテーマでご講演いただきました。まず、紙は資源循環、製品循環、炭素循環において環境に優しい素材であると紹介しました。資源循環は持続可能な森林経営によって成立、使用後の紙製品を回収してパルプを製造し、紙製品に再生することによって製品循環が成立、植物が生長する際に大気中の二酸化炭素を吸収・回収することによって炭素循環が成立すると説明しました。また紙素材の特徴として環境に優しいという長所がある一方、機能が乏しいという短所を指摘し、現状では容器・包装はプラスチック素材が主体であると説明しました。そのプラスチックを代替するためには、他の素材と組み合わせる、またはコーティングなどで機能を与える、もしくは使い方を変える必要があるとし、使い方を変えた事例として SPOPS を紹介しました。SPOPS は詰め替えではなく差し替えることができる紙パックのカートリッジで、主原料は石油由来ではなく紙であるため、シングルユースのプラスチック使用量を詰め替えパウチに比べて約 25%~40%削減できます。一方で、紙製パッケージの課題として、食べ物など中身の残りが付いている紙やプラスチックがラミネートされている紙などリサイクル不可の存在があること、また分別・回収拠点の整備や再資源化の用途開発においても課題があると指摘しました。野田氏は、今後は競争から協業の時代になり、持続可能なパッケージの実現・可能性拡大のためにはあらゆる立場の人々との協力が必須であると指摘しました。

2. パネルディスカッション

上記 3 つの講演を踏まえて、東京大学未来ビジョン研究センター准教授の菊池康紀氏をファシリテーターとして迎えたパネルディスカッションが展開されました。パネルディスカッションでは 3 名の講演者に加え、ロンドン大学大学院 サステナブル・ディベロップメントコース在籍中の佐座楨苗氏が加わり、サステナブルな容器・包装や循環型社会のあり方について様々な視点から議論を展開しました。

<サステナビリティに関する組織のガバナンス>

まず、佐座氏より商品のサステナブル化だけでなく、企業という組織の中でのサステナビリティに関するガバナンス体制がどうなっているのかという質問がありました。野田氏は環境やサステナビリティに対して企業の経営課題として認識しているとした上で、社員一人一人にその意識が浸透しているかということにおいては別問題になると答えました。一方で個人それぞれの業務と SDGs の関わりについて考えさせる社内教育もあり、社員の意識を高める活動は実施されていると説明しました。柳田氏は CLOMA のメンバーの取り組みにおいて、先進的な取り組みをしている企業が多くあり、企業間で速度差はあるものの、サステナビリティに関する取り組みは加速化してきている印象があると答えました。また CDP や投資インデックスなど企業評価においても ESG に関する評価が進んできているので、経営者の意識もそれに伴い変化してきていると説明しました。田崎氏は、環境報告書等を作成する部署が設置されているが、必ずしも他部署と連携がとれておらず分断されてしまっているケースもあり、更なる取り組みが必要だと感じていると答えました。また組織のガバナンスを考える上で、本当に有効な取り組み・ガバナンスになっているかどうか重要であると指摘し、サステナビリティの関連部署を設置するだけでなく、調達や製造を担当する部署が独立になっていないか、本業の中にサステナビリティが反映されているかどうかという点を見ていく必要があると説明しました。さらに大学での取り組みとして菊池氏は、サステナビリティに関する議論や活動を学生と教職員の間で出来る場や機会をさらに作っていく必要があると発言しました。学生の活動や教職員の研究を繋げていく取り組みや他の組織との協力体制も強化していく必要があると指摘しました。

<サステナビリティに関する取り組み：大学や若者にとっての価値>

上記の議論に対し、企業の場合はサステナビリティに関する取り組みの価値を付加価値、コスト、株価などが評価基準となり測ることができるが、大学はその価値をどう測るのかという質問がありました。菊池氏は、大学は教育機関として学生をどう教育して社会で活躍してもらうかという点に重点を置いて

いるとし、学生が社会全体のサステナビリティの流れをどのように理解するのかということが大切であると述べました。またサステナビリティなどの明確に答えがないものに対して常に考え続けられるような環境を作ることや、卒業生が社会で活躍していくことも大きな価値となると説明しました。佐座氏は若者にとっての価値として、若者がアイデアを共有し、企業や研究者など多様なステークホルダーと議論できる場があることが価値となると述べました。また企業の中でも若者が意思決定に関われるように環境を整えることも価値となるとし、SDGs に関して意識の高い Z 世代を取り入れることで新しいアイデアが生まれるのではないかと指摘しました。

<循環型社会における容器のあり方>

続けて、循環型社会における容器のあり方について議論され、SPOPS で使用される紙が再利用できるのかという質問がありました。野田氏は回収に関しては大きな課題になっており、臭いのついた紙、トイレタリー製品などに使用される界面活性剤が付着している素材は他の古紙と混ぜるとリサイクルのプロセスで問題が生じたり、再生した製品の品質に影響が出たりすると答えました。そのような製品は回収した後には中間処理をしてから製紙工場には運ぶ仕組みが必要になると説明し、企業に対しても商品化するだけでなく回収に関する実証試験も協働で実施していけるよう働きかけをする予定だと述べました。田崎氏は、講演で説明した 4 つのトランスフォーメーションに言及し、日本は BCD のトランスフォーメーションを行う技術に頼りがちであると指摘し、AX（アクションのトランスフォーメーション）が重要であると強調しました。資源の回収においては一社だけでなく連携が必須であることに加え、プラスチック問題においてはクリーンアップのメカニズムを作ることが大切であると指摘しました。回収で集まらないものへの対応を EU の取り組みを参考に日本でも検討していく必要があると発言しました。

<洗剤や容器は必要か？それを議論する場は？>

これを踏まえ、佐座氏は洗剤があることを前提で入れ物を考えているが、そもそも洗剤が何のために必要なのか、容器が必要なのかということも議論する必要があると指摘しました。Z 世代は環境がベースとなり全てのビジネスや生活が成り立つと意識しており、そのような意識を持つ若者を議論に巻き込むことによって新しい未来の洗浄や洗剤のあり方が議論できると発言しました。野田氏は容器を製造している企業としては、容器が無くなってしまふのは困ってしまうが、だからと言ってそういった議論から目を背けるのではなく、50 年後、100 年後の社会がどうなっているのかを見据えることが必要であると述べました。SPOPS の開発においても人々がシャンプーを使わなくなる時代が来たら需要がなくなるといふこともあり得るとし、将来の社会がどうなっているか、またどうあるべきかということも議論する必要があると指摘しました。柳田氏は、長期的な視野でどのような社会を構築していくかを考える必要がある一方で、短期的に目の前のものをどうするかという視点も必要であると指摘しました。サステナビリティに関する議論が活発化する中、長期的視野と短期的な視野が今日では連動してきているのではないかと述べました。さらに CLOMA において多様な関係者と共に活動を展開する中で、長期的な目標にどのように到達できるかが見えてくると述べ、視点の多様性の重要性について指摘しました。

<サーキュラーエコノミー、循環型社会の構築における日本の特徴>

さらに、サーキュラーエコノミーや循環型社会の構築において日本の特徴があるのかという質問がありました。田崎氏は、日本は廃棄物処理のシステムのルールを作り上げていることでかえって、それを変える力が弱くなっていると指摘しました。EU では 2005 年頃以降、法制度を資源循環社会に合うように合理的に変えてきているとし、色々な国が存在する中でも共通となる本質的な理念や方向性を打ち出してきたと説明しました。日本の場合は現状の問題に対してどのように適応するか、ビジョンよりも対症療法的な法制度の作り方をしていると指摘し、それを変えていくことの難しいチャレンジがあると述べました。柳田氏はその議論を踏まえ、企業の LCA（ライフサイクルアセスメント）においても、今のデータに着目するだけでなく、何を目指すかということを示す定量的かつ未来志向の LCA ができると良いと指摘しました。

<まとめ>

パネルディスカッションの最後に、田崎氏より今後 Open Innovation や Co-design について議論していく必要があると指摘がありました。容器包装においても容器と中身、それに付随してくるものをトータルで見て削減などをしていく必要があり、その必要性や機能について議論できる場を作り、この分野を発展させていくことが重要であると述べました。柳田氏は CLOMA では実証テストを多く実施しているが、テストで終わらせるのではなく、社会システムに落とし込むことが大切であると指摘しました。その際に政府、自治体、企業、若者を含めた消費者からの多様な情報を取り入れて発展させた社会システムを作っていくことが重要だと述べました。野田氏は若者が現状に対してもどかしさを感じていることが理解できたとし、企業の未来や明るい社会を構築するために、自分のモノづくりや普段の生活で色々な人の意見を聞き、反映していきたいと述べました。佐座氏は若者の意見を聞くだけでなく、現状に反映していくにはどうしたらいいのかということまで考えて欲しいと述べ、社内でも若者との対話を積極的に進めて欲しいと発言しました。また最後にサステナビリティを自分ごとにするために、自分がやりたいサステナビリティを考えてみて欲しいと述べました。

今回のセミナーでは洗剤の容器に焦点を当て、サーキュラーエコノミーの概念を学ぶと共に循環型社会のあり方、プラスチック使用量を削減するための企業の取り組み、若者の視点の重要性について議論しました。多様な視点を取り入れていくこと、企業を超えた連携を構築していくこと、未来を見据えた活動を展開していくことが重要であると指摘されました。今後も未来洗剤研究会を通して、このような多様なステークホルダーが議論できる場を提供していきたいと思えます。

3. 参加者からの質問一覧と回答

質問	回答
日本は高品質な製品が当たり前になっている中で、リサイクル品など少し外観品質が劣る製品に対して消費者の受け入れ性が低い印象がある。それを向上するためにはどうしたらいいか？	(田崎氏) まず、外観を良くすることでどのような環境問題が追加的に生じているかを丁寧に説明することが大切だと考えます。そのような理解のもとで、いいかえれば十分な情報提供・理解がされている状況下で良心的な方々がどういう選択をするのかを確認するのが第二段階でしょう。多くの社会的な賛同が得られる場合には、ルールづくりという第三段階に移ってよいと考えます。一気に物事が進まないということは、留意すべきだと思います。 (柳田氏) 政府のグリーン調達やリサイクル品使用の義務化などの制度的な対策に加え、経済原則に合うような高付加価値化へのチャレンジが挙げられる。企業におけるの基本は後者と考えており、物性の改善や加飾に加え、新しい活用方法なども対策として有望視している。
リサイクルするためのエネルギーや洗浄による廃水・廃液の増加など、リサイクル・リユースすることで生じるエネルギーや環境負荷とのバランスをどのようにして取るか、また負荷要因の算出をどの程度の精度で行うかなどの考え方の例があったら教えて欲しい。	(菊池氏) ライフサイクル全体を通じた環境影響の変化を定量化する手法であるライフサイクルアセスメント (LCA) が、近年社会全体で活用可能な状態になってきています。リサイクルを含め、排水処理やエネルギー転換など、社会に存在している工程におけるエネルギーの投入量や原料・化学物質等の消費量に関する蓄積されてきており、各事業者もデータを収集可能な状態になってきています。LCA は

	<p>ISO14040 でも標準化された国際的に認められた手法であり、評価の不確実性についても取扱の方法が様々に提案されています。こうした、環境影響の変化を可視化する方法論を社会に組み込んでいくことにより、最適な仕組みの探索・設計を目指すことが必要です。</p>
<p>Z世代のサステナビリティに関する意識は全体的に高いと理解しているのか。世界各国および日本でも Z 世代の若者はサステナビリティに関して活動していると理解しているのか。</p>	<p>(佐座氏) 世界的にみると、若者のサステナブルに対する関心は高く、若者が活動を牽引しています。それはイタリアが気候変動教育を義務化したり、イギリスで全大学が共通のサステナブルプログラムを導入するような背景があります。日本では、一部の若者だけがサステナブルを理解し実践している状態です。循環型社会の実現のためには、EU やイギリスのような若者の意見を政策に反映する仕組みも日本に必要です。</p>
<p>将来ワンウェイのペットボトル自体が禁止になる可能性があることについて Z 世代の若者の考えを聞かせて欲しい。</p>	<p>(佐座氏) ワンウェイボトルがなくなることは当然だと考えております。プラスチックの代替素材に置き換え、資源を完全に循環させるシステムに移行する必要があると考えております。</p>
<p>CLOMA では生分解性について現時点でどのような見解を持っているか。将来的に積極的に開発、採用する動きはあるのか。</p>	<p>(柳田氏) CLOMA では、汎用プラスチック代替素材としての生分解性プラスチックおよび紙&セルロースの開発と展開を大いに期待されるテーマとして議論している。特に CLOMA は企業の集まりであるため、生分解性に適した用途を開発することによりマーケットを開発、拡大していくことが最大のテーマとなっている。また、社会実装を考慮した、生分解性の評価、生分解に適したコンポストやガス回収などのリサイクル手法についても検討している。</p>
<p>生産現場からレジンペレットが環境中へ漏れだしていると聞いたことがある。将来的にはすべてのプラ製品を生分解性プラスチックにする必要があると考えているか。</p>	<p>(柳田氏) 工場のレジンペレット、つまり成形で余ったチップの保管や、成形機まわりに漏れてしまったごみに関しては、いわゆるマイクロビーズが問題になる前に業界では大分話題になっていたようでプラ工連などが中心になり取り扱いや掃除のマニュアルを作って、一先ず対応を完了しています。</p> <p>リサイクルに関してはマテリアルリサイクルとケミカルリサイクルがあり、歩留まりをあげるために最初はマテリアルから入り、最終的に汚いものはケミカルに持っていくようなフローを考えています。ペットボトルのリサイクルではアルカリで洗うが、そうすると表面をエッチングしているような状態になるが、それはしっかり回収し、プラスチックで足りない部分はバイオマスやリサイクルマテリアルで補うことで 100%を目指そうとしています。100%という数字は目標値として、マイルストーンや単年度の計画を作っているところです。</p>
<p>洗剤の形態がタブレットになるなど環境に合</p>	<p>(柳田氏) 大いにある。環境だけでなく、ライフスタ</p>

<p>わけて中身が変わっていく可能性はあるのか。</p>	<p>イルや衛生観念の変化などに対応した、あるいは逆に変化を牽引する商品やサービスが出てくるだろう。その場合、作り方や使い方が大きく変わるので、環境負荷や安全性など、さらに売り方やコストなど鳥瞰的に大きく捉えてチェックする必要があると思う。</p>
<p>消費者としては、何がリサイクルできるのかが、分かりにくい点がある。これをどう解決していくのかという視点も必要では。</p>	<p>(田崎氏) 全くの同感です。これは、リサイクルを捨てる側からではなく、リサイクル品を使う側から考えるという視点の転換になりますよね。</p>
<p>容器洗浄における最終ゴールはどのように考えるべきか？</p>	<p>(田崎氏) 難しい質問ですね。まずは、廃棄物対策と同じでリデュースが最初で、次の使用に支障のない最低限の洗浄を行うことがあると考えます。次に、洗浄する場合でも洗浄に付随する様々な問題を最小化するという観点が大切だと思います。その観点については、当方が紹介したような「持続可能な包装」にクライテリアのようなものを議論して具体的に明示し、さらに議論していくなかで見極めていくのがよいと思います。充分なお答えにはなっていないはずですが、参考になれば幸いです。</p>
<p>すべてのパッケージを有価商品(デポジットということかもしれません)として商品価格に上乗せして、プラスチックフィルムの切れ端でも買い取られる仕組みをつくるのもよいと思うのだがどうか。そのような社会システムの運営コストは高すぎるだろうか。</p>	<p>(田崎氏) そのような仕組みもよいと思います。ただし、デポジットやポイントを使った回収制度においては、回収されるものの識別がどこまでできるかが実現性に大きく影響します。ペットボトルの識別性は高いので、海外では多く実施されていますよね。他の品目にどこまで適用できるかは要検討です。それから、運営コストについては、デジタル社会のなかでどこまで削減できるかですね。当方の報告書も参考になれば幸いです。</p> <p>https://www.nies.go.jp/kanko/kenkyu/setsumeir-205-2010.html</p>