

プラスチック廃棄物削減の新たな取り組み

- ・リユースパッケージの新たなビジネスモデル (テラサイクルと消費財メーカーの挑戦)
- ・AEPW, 東南アジアで廃プラ管理インフラ構築 (化学メーカーとバリューチェーンの協力)

森 泰正
(Yasumasa mori)

(株)パッケージング・ストラテジー・ジャパン
取締役社長

●はじめに

プラスチック廃棄物の削減と管理強化は将来世代に負の遺産とならないために、我々の世代が避けて通れない重要な課題だ。2018年1月に欧州委員会が発表した「循環経済におけるプラスチックのための欧州戦略」は、海洋プラスチックごみによる生態系や海洋環境への悪影響を解消するために、リサイクル体制の整備・強化、イノベーションによる新たな成長機会の創出、温室効果ガス排出削減、化石燃料の依存減など社会経済的な課題を政策主導によって実現しようとするもので、この一年の間に廃プラスチック削減に向けた世界的なうねりを創り出した。昨年のG7シャルルボワサミットで、海洋プラスチック憲章が取り上げられ話題になったことは記憶に新しい。経済が地盤沈下して失業率の増加と格差拡大に苦しんでいる欧州ではあるが、いまだ健在の政治力を活用して循環経済への移行を提唱し、欧州主導の経済成長戦略を形成しようと活発な動きを見せている。

●苦戦するパッケージのリサイクル

前述の「欧州プラスチック戦略」では2030年までにEU市場におけるすべてのプラスチック容器包装をリサイクル可能、あるいはコンポストابلなものにするというゴールを掲げているが、リサイクル可能な包材の設計はともかく、それをリサイクルストリームに乗せて循環型で回していくのは容易なことではない。消費財メーカーは、容器包装メーカーや素材メーカー、再生業者、業界団体などと協力して、実証テストを進めているが、複合容器や多層構成の軟包装については、一部でモノマテリアル・パッケージ技術が提案されているものの、これが普及していくにはパッケージングの抜本的な機能改善や本格的な回収・再生シス

テムの構築に迫られる。理想的にはパッケージ・ツー・パッケージのClosed loop recyclingを実現することであるが、これはプラスチックの物性を考えると、技術的にも、経済的にも目標達成は遙かに遠い。もっと重要なのは回収された廃パッケージを再生し、主原料として使用する二次製品市場の開拓だ。現在はベンチやデッキ、クレートやプラパレ等に再生されているというが、ここにとどまっていれば、いずれ陸上も廃プラで埋まり、行き場をなくしてしてしまう。

Closed loop recycling という点で最も可能性のあるプラスチック素材は、既にメカニカルリサイクルやケミカルリサイクルで実績があるPETボトルだ。PETボトルは、B2B(ボトル・ツー・ボトル)リサイクルの代表例としてドイツや日本でも広がりを見せている。ただ将来にわたり安定したビジネスとして持続していくには、良質な再生材料の回収と安定した供給体制が前提条件になる。将来アルミ缶並み(B2Bの比率:70%, 包装容器に占める再生材料の比率:50%)のリサイクル率を目指すには、例えば消費者段階でラベルを剥がし、キャップを外し、ボトルを水洗して回収ボックスに投入するという日本型モデルや、ドイツのデポジット制度の定着が必須要件だ。安価で良質な再生資源の調達が困難になれば、たちまち再生材料市場は混乱し、価格も急騰する。これでは、再生材料の品質、価格の安定により成立する循環経済モデルは成り立たない。筆者は以前ウォルマートのPBパッケージの開発部長を務め、現在はコンサル業を営んでいる友人と何度も議論したが、少なくとも米国では日本の意識の高い消費者をモデルにした回収システムは実現不可能で、デポジット制と高度なソーティングインフラの普

及が必要だと主張する。

●良質な廃プラスチックパッケージの回収

欧米の多くの国々では使用済みパッケージは混合回収（缶、瓶、プラスチック容器・包装、カートンなどを一緒に回収する方式）が主流で、回収した廃棄物をソーティングセンター（米国では Material Recycling Facility と呼ばれている）で、機械振動、マグネット、光学センサー、比重差（水や風力分級）を利用した選別手法で、洗浄、ベール化した後、次のリサイクル工程に渡している。こうしたインフラを各地に配備することは自治体や国の予算枠や、事業の優先順位もあり一朝一夕にはいかず、一方廃棄物管理事業の採算性は一般的に厳しく、どうしても官の補助金や、民の寄付や基金に頼らざるを得ない。

欧米諸国以上に深刻なのが、廃プラスチックを海洋に大量に流出している中国、東南アジア、南アジア、アフリカ諸国だ。プラスチック廃棄物を効率的に分別するソーティング、リサイクルインフラが未整備なところが多く、これを全国規模で展開するには、膨大な投資資金が必要だ。収益率が低い再生事業でこうした環境インフラを構築するには、先進国の資金的援助と廃棄物管理技術のイノベーション、消費者の教育が必要とされる。

●廃プラスチック削減を目指す AEPW



今年1月に、プラスチック製造から廃棄物管理に至るバリューチェーンの有力企業が設立メンバーとなって AEPW (Alliance to End Plastics Waste) が発足した。ここ数年、数々の廃プラスチック削減やリサイクルを目指す団体が誕生したが、AEPW はその活動 Scope と目標が極めて具体的で明快だ。

当面の目標は、2025年までに15億ドルの資金を調達して、年間800万トンを超えて海洋に流出する廃プラスチックの大部分を占める東南アジア、南アジア、アフリカ諸国での廃棄物管理を徹底し、廃プラの海洋流出を目に見えるかたちで削減することだ。活動 Scope は、①廃棄物管理インフラ整備と建設資金支援、②廃プラスチックの利活用を促すイノベーション、③当該国の政府機関や企業、地域社会の啓蒙と対話、④河川や海岸線の廃プラスチックのクリーンアップだ。まず最も長い海外線を有し、中国に次いで廃プラスチックの海洋流出が多いインドネシアで政府と連携して、プラスチック廃棄物の管理強化と削減に取り組むという。

こうした国々では、3R (Reduce, Reuse, Recycle) のうち、まず廃棄物の管理を徹底し、減容化して、廃プラスチック流出の蛇口を閉じることが先決だ。AEPW の壮大な挑戦に筆者は大いに期待している。心強いことに設立企業28社の中に、三菱ケミカルホールディングス、三井化学、住友化学という日本を代表するプラスチック製造企業が名を連ねている。日本の優れた環境技術を発信し、貢献されることを期待したい。

●リユース可能なパッケージのビジネスモデル

前置きが長くなったが、今年のダボス会議（世界経済フォーラム年次総会）で、循環経済に向けた注目すべき提言が行われた。テラサイクル社の創業者兼 CEO の Tom Szaky が、世界を代表する消費財メーカーと一緒に登壇し、再使用可能な耐久性のあるパッケージによる新たなビジネスモデル“LOOP”プロジェクトを紹介した。循環経済モデルの最大の目標は、限られた天然資源の有効活用と廃プラスチックの削減だ。目標達成のための手段としてエレン・マッカーサー財団は、プラスチックパッケージのリサイクルとリユースを提唱している。前述したように使用済みプラスチックパッケージの Closed Loop Recycling（パッケージ・ツー・パッケージ）は困難で、海洋に代わって陸上で膨大な量の再生材料を受け入れる二次市場の構築にはまだ長い時間がかかる。当面はパッケージのリユースに頼らざるを得ない。これは既存技術を繋ぎ合わせることで、可能だ。Szaky 氏

がまだプリンストン大学の学生であったころ「捨てるという概念を捨てよう」という理念の下に設立したのがテラサイクル社で、彼らは廃棄物の回収・管理・再生をコア事業としている。現在世界20カ国で事業展開し、P&G、ネスレ、ユニリーバ、マース・ペットケアなど、日本では花王、ライオンといった大手消費財メーカーと提携して、廃棄物の回収、リサイクル活動を行っている。

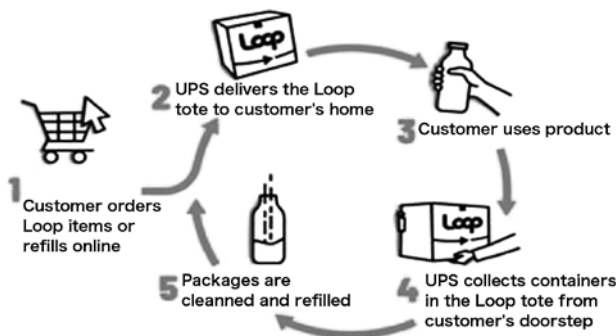
同氏が提案する“LOOP”プロジェクトは、消費財メーカーが商品を販売してもパッケージを資産として所有し、消費者が中身を使用した後は、消費財メーカーが回収、洗浄し、再び商品を詰めて販売する。リユースされるパッケージは5年～10年かけて減価償却するという仕組みで、商品とパッケージを分離する考え方は極めて独創的だ。長期にわたって使用されるパッケージの素材にはステンレス鋼などの金属、ガラスやエンプラといった耐久性のある材料が使われる。償却が終わり、経年変化でその役割を果たしたパッケージは、テラサイクルがリサイクルするという。

“LOOP”プロジェクトに賛同し参加する消費者は、会員登録しサブスクリプションボックス方式でネット購入し、使用済みパッケージを返却する。既に商品の配送・回収業者として米国の大手流通UPSが名乗りを上げている。将来は実店舗でも購入できることを計画しており、英TESCOや仏Carrefourも参加を表明した。大手消費財メーカーも続々とこのプロジェクトに加わっている。既に300品目がリストに挙がっている（2019年2月現在）。

Szaky氏は、消費財メーカーに100回リユース可能なパッケージを設計することを求めている。次頁の写真のネスレ（ハーゲンダッツ）のステンレス鋼の二重壁構造の断熱容器は既に2万個が用意されたという。今年5月ニューヨークとパリの一部地域で実証試験が始まり、年度後半にはロンドン、2010年には東京でも消費者が参加し、パッケージの耐久性や現行パッケージと比較したLCAによる環境負荷評価などを検証していく予定だ。

米国では1/3の家庭でプラスチック製の牛乳瓶がリユースされており、日本でもビール瓶や日

本酒の一升瓶は大昔から長期にわたりリユースされている。HDPE製の灯油缶も我が家では10年以上リユースしている。Szaky氏も“LOOP”プロジェクトを「ミルクマン」の復活と呼んでいる。Szaky氏のリユースパッケージの試みは、消費者や消費財メーカーの支持を得て、広く浸透する可能性を孕んでおり、成功すれば、廃プラスチックパッケージの削減に一定の波及効果が期待できる。



● “LOOP”の仕組み

1購入：Loop Web サイト (www.loopstore.com)

または、Loop のパートナー小売業者 Web サイトより登録してごみ排出ゼロの持続可能なパッケージに充填された商品を注文する。

2受取：Loop のリユース専用の配送・返却兼用の

トートバッグに詰められた商品は、宅配される。ダンボール箱や使い捨ての緩衝材は不要になる。

3利用：Loop パッケージに入った商品を利用。

4返却：Loop 会員はパッケージの洗浄・処分は不要で、商品を最後まで使い切った後、Loop トートバッグに入れて返却する。ユーザーの自宅には配送業者が訪問・集荷する。

5-1 洗浄：Loop 技術開発チームが、各製品に合わせた洗浄方法を開発しており、衛生面でも安全なリユースを可能にする。

5-2 リフィル・リユース・リサイクル：返却・洗浄されたパッケージに商品が速やかに補充され、注文を受けた Loop 会員宅に配送される。かみそり、ブラシパーツ、オムツなどのリサイクルが可能な使用済み商品は、専用容器に入れて返却され、テラサイクルがリサイクルする。

● “LOOP”プロジェクトに参加するブランド
“Loop”のアイデアは、過去のダボス会議でテ

リユースパッケージの例：



P&Gのヘアケア製品
プラスチック容器⇒金属容器



ネスレ（ハーゲンダッツ アイスクリーム）
紙カップ⇒ステンレス鋼容器



ペプシコのシリアル製品
内袋 + カートン⇒金属容器



ユニリーバのデオドラント製品
プラスチックボトル⇒金属容器

LOOP トートバッグと商品例：



P&Gのオムツと使用済みオムツ
の回収容器：



ラサイクルと大手消費財メーカーの間で議論が深められたという。2019年2月末時点では、以下の消費財企業が参加する。Procter & Gamble, Nestlé, PepsiCo, Unilever, Mars Petcare, The Clorox Company, Coca-Cola European Partners, Mondelēz International, Danone といった日本でも有名なグローバル大手に加え、化粧品の英 The Body Shop, 世界最大のコーヒブランド蘭 Jacobs Douwe Egberts, 食用油の仏 Lesieur, 筆記具の仏 BIC, 化粧品の独 Beiersdorf, 衛生用品の英 Reckitt Benckiser, ホームケアの米 People Against Dirty, オーガニック食品の加 Nature's Path, 履物の米 Thousand Fell, 香辛料の米 Burlap & Barrel Single Origin Spices, ナッツバターのみ Reinberger Nut Butter など広範な業種の消費財ブランドに加え、前述の欧州の大手リテール Carrefour と Tesco, 米貨物配送会社 UPS とフランスの資源管理会社 Suez が加わっている。ニューヨーク, パリ, ロンドン, 東京等, 世界の主要都市での実証テストを経て, 消費者の反響が大きければ, 参加を希望する消費財メーカーはさらに増えていくことが予想される。Szaky 氏は, 将来的にはネット通販の雄, Amazon がパートナーとして参加することを狙っているようだ。

非常に斬新で挑戦的な試みではあるが, これはあくまで環境意識の高い都市在住の消費者がいる地域に限られたプロジェクトと筆者は思っている。Szaky 氏もこのことはよく心得ていると思われる。実証実験もアメリカ, イギリス, フランス, ドイ

ツ, 日本のそれも大都市圏で行う計画だ。それでもモノが溢れ, 一般廃棄物の排出が膨大な量にのぼる大都市圏でプラスチックごみが目に見えて削減されれば, 大きな波及効果をもたらすだろう。

最後に

産業社会が成立するまでの日本社会はモノが乏しく, 大切に使うリユースの時代であった。産業社会の出現により大量消費時代が到来し, リユースやリサイクルは忘れ去られていた。ところが以前より警告されていた地下資源の枯渇ではなく, 大量生産された商品と使用後に大量に排出される廃棄物を今や地球が受け入れることができなくなり, このままでは地球を健全な状態で次世代に引き継ぐことができない状況に陥っている。まずなすべきことは廃棄物を削減すること, そして回収された廃棄物は有用な資源として活用することが今すぐにも求められている。既存技術を繋いで少しでも廃棄プラスチックを減らす努力が必要だ。その意味で今回は世界の化学企業が主導して新興国の廃棄物を削減しようとする AEPW の活動と, 小さな再生企業が世界の大手消費財メーカーと連携して取り組む LOOP プロジェクトをご紹介した。地球規模の大きな課題に挑戦する取り組みは注目に値する。

参考文献：

- ・AEPW 発足 -CNN ニュース：2019年1月29日公開
- ・LOOP プロジェクト -PR Newswire：2019年1月26日公開