



衣類に使われた綿を分解して糖に変換することでバイオエタノールを精製でき、ジェット燃料の製造も可能。写真は「衣類由来」のエタノールで走らせた「デロリアン」。走行イベントの開催時には、イギリスのBBCやアメリカのCNNなども取材に訪れ、海外のメディアに取り上げられた。

衣類を分子レベルでリサイクル 循環型社会のスキームを構築

日本環境設計株式会社は、衣類のリサイクルを推進するプロジェクト「BRING」をはじめとして、循環型社会の実現に向けた先進的な取り組みを進めています。

国内で年間170万トン焼却される衣類を「資源」に変える技術

国内で毎年170万トンが焼却処理されている衣類。綿やウール、ポリエステルといった複合素材でつくられた衣類のリサイクル技術は進んでおらず、世界中に廃衣類が溢れています。そこで日本環境設計(株)が挑んだのが、衣類をバイオ燃料化、再生原料化する技術の開発です。

衣類の主要な繊維構成は、30%が綿、60%がポリエステル、残りの10%がウールなどが用いられています。同社では、「分別→破碎」を経て、綿はバイオエタノールに、ポリエステルはポリエステル樹脂にリサイクルします。ポリエステルの抽出プロセスでは、「解重合」と呼ばれるケミカルリサイクルによって分子構造を解き、ポリエステルモノマーにした上で不純物を除去。石油由来と同じ樹脂状の原料化が可能となり、衣類をはじめとするメーカーへの導入が検討されています。

「地球上には燃えるもの(有機物)と、燃えないもの(無機物)しかありません。金・銀・銅・鉄といった無機物のリサイクル技術は進歩してきた一方で、衣類などの有機物

のリサイクル技術はありませんでした。そこで私たちは衣料品のリサイクルに着手しました。二人で立ち上げた小さな会社ですから使われていない施設にある設備や、新調したら何億とする設備を譲り受けて技術の開発に取り組みました。再生ポリエステル繊維の製造・販売が今後の主軸事業となりますが、創業当時は手づくりの設備で綿のバイオ燃料化を事業化することに注力しました」(岩元氏)

こうしたリサイクルプラントは、ものづくりにおける既存のインフラを一部改良すれば完成するといいます。同社では循環型社会の実現に向けて、多業種の企業と連携しながら新たなインフラを構築しています。

「例えば、製鉄所の工程には有機物を分解するプロセスが含まれていますので、当社では積極的に連携を進めています。一方で、自社工場は原則として自分たちで設計して組み立て、システム開発も行っています。苦労もありますが、改良のしやすさや若手の育成に役立つ点を考慮して、基本的には自前主義にしています」(岩元氏)

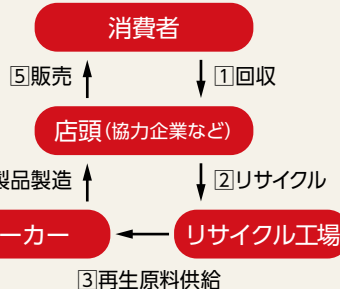
経済活性化と環境保全が両立し “平和”にもつながる循環型社会

同社が重視するのは、消費者が楽しみながらリサイクル活動に関わる仕組みです。消費者と技術をつなぐ仕組みの中心でハブ機能を果たするのが同社の役割だといいます。

「リサイクル原料を使った商品を消費者が購入して初めて循環が成立し、経済と環境が両立する循環型社会になります。消費者が買えば買うほど経済が活性化され、CO₂の排出も削減されると考えています」(岩元氏)

こうして唯一無二のリサイクル技術と循環の仕組みを創造した同社には、地下資源を使わない生産体制によってCO₂の排出削減を目指すグローバルブランドやごみの排出量削減を目指す自治体からの相談もあるといいます。

「10年後には店頭と並ぶ商品の半分くらいがリサイクル原料を用いた商品になることが理想です。戦争の引き金にもなりかねない地下資源を使わなくて済みますので、循環型社会の実現が世界の平和にもつながると信じています」(岩元氏)



不要になった衣類を新しい服や資源にして循環させるリサイクルプロジェクト「BRING」のシンボル。

同社が考える循環型社会の概念図。消費者との接点となる「店頭」では、実際に大手小売チェーンやアパレルブランド、アウトドアブランドなどが参画し、衣類の販売と回収を担っている。

日本環境設計株式会社
取締役会長
岩元 美彦 氏



商社にて繊維リサイクルに携わった後、2007年に同社を設立。著書に『捨てない未来』はこのビジネスから生まれる」(ダイヤモンド社)がある。