

第5回

資源の循環利用を進める動静脈連携

株式会社リーテム エコマネジメントユニット 大草星七 氏
浦出陽子 氏

1. はじめに：世界有数の日本の都市鉱山

『都市鉱山』という言葉を知ったことがありますか？」先日、ある大学の環境学部1年生の前でリサイクルのお話をしたときに問いかけてみました。すると、「中学校の授業で、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会（東京2020大会）のメダルは、『都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト』で集められた使用済みの電子機器から作られたと聞いて驚いたことを思い出しました」と講義後のレポートで回答してくださった学生が複数いて、嬉しく思いました。リーテムは同プロジェクトに事務局の一社として参加し、筆者はその担当をしていたからです。

都市鉱山とは、使い終わって不要になった電子機器など様々な廃製品に含まれる金属資源のことです。日本は、鉄やアルミ、銅などの金属を使ったインフラ設備が普及し、また国民一人当たりの電子機器の所有数も多いため、都市に眠る金属資源は豊富です。国立研究開発法人物質・材料研究機構によると、日本の都市鉱山が有する金は世界の埋蔵量の16%に相当する約6,800トン、銀は22%に相当する約60,000トンにも上ります。この世界有数の日本の都市鉱山を生かして、日本はオリンピック・パラリンピック競技大会では初めて金・銀・銅をリサイクルして入賞メダルをつくることに挑戦しました。

2. 「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」と動静脈連携

本プロジェクトは、右ページの図のように、全国各地の市民のご参加により集められた使用済みの小型家電が、小型家電リサイクル法のもとで認定された事業者のリサイクル工場にて再資源化されて金銀銅の再生原料になり、非鉄金属メーカーで純度がほぼ100%の金めっき液、銀板、銅板に精錬されて、大阪造幣局で金・銀・銅メダルになるまでの約3年間の活動でした。2017年4月より

全国の自治体やドコモショップで携帯電話やパソコン、デジタルカメラなどの小型家電の回収が始まりましたが、当初は約5,000個のメダルに必要な原料が期限内に間に合って集められるのかが心配されました。2013年に小型家電リサイクル法が施行されて4年が経過していましたが、全国規模の回収体制は構築途上にあつたためです。

そこで同プロジェクトでは、まず「東京2020大会の金・銀・銅メダル全数を小型家電リサイクルで作って、世界に日本の循環型社会の仕組みと技術をアピールする」という目的・目標を1621の参加自治体や各種イベントを通じて共有し、使用済み小型家電の回収拠点を明確にアナウンスすることで広く協力を得られるように取り組みました。

次に重要なのは、回収・リサイクルを担う自治体や小売業者、認定リサイクル事業者と、再生原料から金・銀・銅のメダル原料を作る非鉄金属メーカーの連携でした。集められた小型家電がきちんとリサイクルされてメダル原料になることはもちろん、今どこでどのような工程にあるか、組織を超えて追跡管理する必要がありました。関係者の間で幾度も協議を重ねて、小型家電リサイクル法のもとで設計されていた「使用済み小型家電を価値ある金属素材として製造に返す仕組み」が強化されていきました。

このように官・民・市民の多くの方のご尽力があり、無事に東京2020大会のメダルが完成しました。大きさは直径85mm、オリンピックメダルの重量は約550g、パラリンピックメダルは約520g。金メダルは、銀メダルに約6gの金めっき加工を施して作られています。

また、動脈産業（非鉄金属メーカー、造幣局）と静脈産業（自治体、小売業、リサイクル事業者等）の連携が、使用済み製品を価値ある金属素材として製造に返す仕組みを強化するカギとなることが実証されたのではないのでしょうか。

3. 動静脈連携の広がり：金銀銅からプラスチックへ

動脈産業とは、天然資源を使用して素材や部品、製品を製造し、市場で製品を流通、販売する事業を担う産業。静脈産業とは、使用済みの製品を市中から回収し、リサイクルをして再生資源を供給する事業を担う産業のことです。読者の皆様はどちらかの産業に該当するでしょうか？そして「動静脈連携」とは、動脈産業と静脈産業とが協力して製造・回収・再生を連携して行い、血液の循環のように資源を循環させる仕組みです。

いま、自動車の分野でプラスチックを有用な素材として製造に返す仕組みの構築が急ピッチで進んでいます。

本年7月、経済産業省は、再生プラスチックの利用計画の提出を2027年6月頃に自動車・部品メーカーに求める方針を発表しました。この先には再生プラ使用の義務化が見込まれます。日本では2005年に施行された自動車リサイクル法の下で廃自動車の回収・リサイクルの仕組みが確立されていますが、安全性の観点から再生プラの利用はバンパーなど一部の部品に限られています。

一方、欧州連合（EU）では、策定中の使用済み自動車（ELV）規則の中で、EU全体で再生資源の循環利用を促進するために、新車製造で使用するプラスチックの20%を再生プラにすることを義務化する方向です（2025年2月発表のELV規則案）。自動車をEUに輸出する日本の自動車メーカーは、再生プラ使用が避けられない情勢となっています。

本連載の第2回でお伝えしたように、日本では

廃プラ総排出量のうちマテリアルリサイクルされるのは171万トン（22%）、そのうち125万トンは輸出されていて、国内ではプラスチックをまだ十分に循環利用していません。国内で集められた使用済み自動車などの廃製品をリサイクルして安全基準を満たす品質の再生プラを作り、それを自動車部品の原料として使用するために、動静脈連携と供給体制の構築が急がれます。

4. サステイナブルな社会に向けて、資源の循環利用を進める動静脈連携の強化

このように「再生プラを自動車の部品に使わなければならない」という共通の目的のもと、自動車の分野で動静脈連携が進んでいます。政策的には他の製品、他の素材でも動静脈連携を促す施策が矢継ぎ早に導入される方向です。

本年5月に資源有効利用促進法の改正案が閣議決定され、2026年4月から、製造業などの企業が再生資源の利用計画の提出と定期報告を求められる方針が示されました。詳細なルールは政府の産業構造審議会の資源循環経済小委員会で検討されていますが、すでに選定されているプラスチックのほか、鉄やアルミなどのベースメタル、リチウムやコバルトなどのレアメタルも、脱炭素化の促進に必要な再生資源であるという理由で対象となる見込みです。

サステイナブルな社会に向けて、金・銀・銅やプラスチック以外の様々な素材も社会全体で循環利用するという目的のもと、使用後に回収・リサイクルして再生資源を製造に戻すための動静脈連携がますます強化されていくでしょう。

■「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」 入賞メダル完成までの流れ

