



連載



## 第4回

## 経済的な回収・リサイクルルートへの取組

株式会社リーテム エコマネジメントユニット 浦出陽子 氏

## 1. はじめに:充電式電池のごみの出し方

家庭で使う小型家電のコードレス化が進み、充電して繰り返し使える小型の充電式電池が様々な製品に内蔵されるようになりました。コンセントにつながなくても使えるので、持ち運びにも便利です。一方で、スタイリッシュな外見からはどのような形の電池がどこに取り付けられているのかわかりにくくなっています。また、電池を取り外しにくい構造の製品も多くなりました。不要になってごみ出しするとき、やっかいに感じていませんか？

例えば、ワイヤレスイヤホン。小型充電式電池が少なくとも3個内蔵されています。右耳用、左耳用、そして充電器用です。電池の形も、コイン型、ラミネート型、円筒型などいろいろあります。自治体のルールでは、電池は機器本体から取り外して分別します。この場合、電池は種類ごとにごみの出し方が異なり、自治体によって回収対象や回収方法も異なります。でもワイヤレスイヤホンのように電池を本体から取り外しにくい電池内蔵機器は、無理に取り外すと発火のおそれがあるため、自治体によりますが内蔵したまま小型家電として回収されることが多いです。このように確認することがたくさんあるのでわかりにくく、ごみの出し方に間違いが生じやすいことがいま社会問題となっています。

## 2. 小型充電式電池の回収・リサイクルルートと課題




小型充電式電池には、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池、ニカド電池の3種類があります。この中でもリチウムイオン電池は、小型で軽量、長寿命、経済性に優れているなどのメリットがあり、小型家電によく使われています。ただ、リチ

ウムイオン電池にも高温の熱や強い衝撃に弱いという弱点があります。強い荷重がかかったり落としたりすることでショートが起これると、電池内部で徐々に温度上昇、発熱、内部燃焼が進み、発煙・発火に至ることもあります。

小型充電式電池が種類ごとに分けられていたり、電池内蔵型の小型家電として分別されていたりすれば、ごみの運搬や処理の工程で強い荷重や衝撃を避けるよう管理できますが、外側がプラスチックだからと言って可燃ごみやプラごみに混ぜて捨てられるとそのような管理ができません。ごみ収集車でごみを圧縮したり清掃工場で保管したりする工程で発火すると、場合によっては大きな火事に発展します。2023年度には全国の市町村で年間8,543件の電池に起因する火災事故が発生したと報告されています（環境省）。

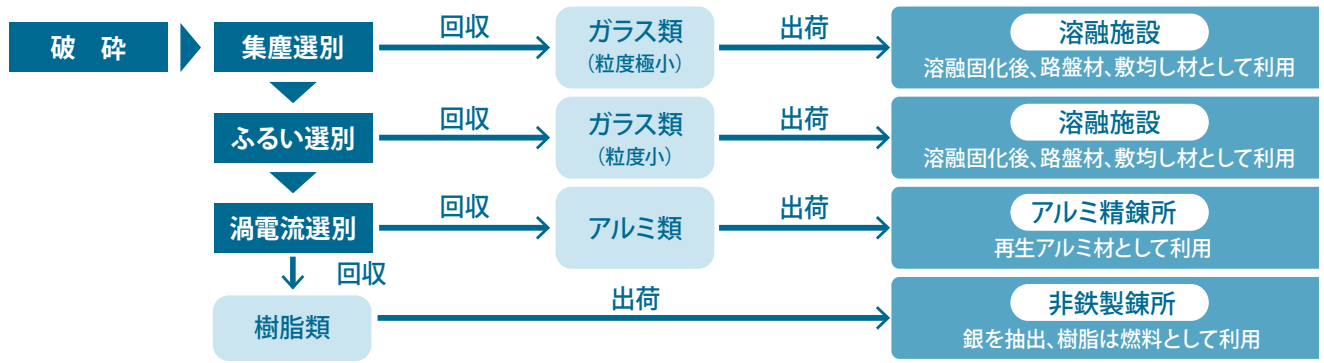
小型充電式電池は、資源有効利用促進法で、電池メーカーや電池内蔵機器メーカー、それらの輸入・国内販売事業者等に回収・リサイクルが義務付けられています。リサイクルマーク（図表1）の表示に従って分けて自治体や協力店（家電量販店や自転車店など）に集められていれば、一般社団法人JBRC\*が運営する回収・リサイクルルートに乗ってリサイクルされます。再生利用可能なコバルトやニッケルなどのレアメタルは日本の陸地ではほとんど埋蔵量のない金属なので、原料に戻して再び電池を製造するために循環利用することが期待されます。ただし、JBRCの会員企業以外の製品や機器から取り外せない電池、熱により膨らんだ電池は対象外で、この回収・リサイクルルートに乗せることができません。

図表1. 3種類の小型充電式電池

	用途	再生利用できる金属
 Li-ion <b>リチウムイオン電池</b>	ワイヤレスイヤホン、モバイルバッテリー、電子タバコ、充電式掃除機、空調服など	コバルト、鉄、アルミ、銅
 Ni-Cd <b>ニカド電池</b>	誘導灯・非常用照明器具、電動工具など	ニッケル、鉄、カドミウム
 Ni-MH <b>ニッケル水素電池</b>	乾電池の代わりに使える充電式電池、デジタルカメラ、電動アシスト自転車など	ニッケル、鉄

出典：一般社団法人JBRC

■図表2. リーテム水戸工場の太陽光パネルリサイクルフロー



小型充電式電池のリサイクルには大きく二つの課題があります。不要になって捨てる時点で正しく分別されないものが急増していること、回収・リサイクルルートがある電池の種類や排出方法が限定されていることです。今年4月、環境省は、家庭で不要になったすべてのリチウムイオン電池とそれを内蔵する製品を全国の市町村が回収して適切にリサイクルするよう、都道府県宛てに通知を出しました。

### 3. 太陽光パネルの回収・リサイクルの課題

充電式電池に加えて太陽光パネルも、回収・リサイクルルートの構築が喫緊の課題となっています。

昨年、経済産業省と国土交通省は住宅における太陽光発電設備の設置目標を設定するために「住宅トップランナー制度」の省エネ基準の見直しを決めました。工場などの屋根や新築戸建て住宅の屋根に太陽光パネルの設置を促進して、自家発電により建築物の省エネ性能を向上させることが狙いです。また、東京都や川崎市では、国に先行して今年4月から大手住宅メーカーに対して新築戸建て住宅の太陽光発電設備の設置の義務化の制度を始動しました。地球温暖化対策の一環で太陽光パネルの設置数は今後さらに増加すると予想されます。

一方で、日本国内の太陽光パネルの大半は撤去後に埋立処分されています。現在は主に災害による故障や発電事業終了による撤去で、2020年は約6,400トンとまだ排出量は多くないのですが、2030年に年間10万トンを超え、30年代半ばから40年代前半にかけて40万トン超まで急増すると見込まれています。

「まだ先の話じゃないか？」と捉えられがちなのですが、難しい課題が主に3点あります。予想される排出量に対して国内のリサイクル処理能力が小さいため、このままだと埋立処分量が大幅に増加

し最終処分場のひっ迫につながります。また、廃パネルの資源価値が小さく、かつ製品によっては有害性のある物質を含むため、リサイクルする経済的インセンティブが低いことです。そして、太陽光パネルは20～30年と長期間にわたって設置されるため、誰がリサイクル等の費用を負担するかが撤去時に問題になり、放置や不法投棄につながりかねないことです。

太陽光パネルのリサイクルでは、ガラス（パネル重量の約60%）、アルミ（同約15%）、少量の銀や銅を回収できます。例えば、リーテムの水戸工場では図表2の方法でリサイクルしています。現在、日本国内でのリサイクルを促進するために、政府は太陽光パネルのリサイクルを義務化する方向で法案を準備しています。

### 4. サステイナブルな社会に向けて、経済的な回収・リサイクルルートへの取組

リチウムイオン電池などの小型充電式電池と太陽光パネルの共通点は、近年急速に普及している製品で、使用後の排出方法やリサイクルの課題が誰の目にも明らかになり、社会全体で循環利用できる経済的な回収・リサイクルルートへの取組が進んでいることです。政府が2022年9月に発表した「循環経済工程表」では、電池と太陽光パネルのほか、建築物、自動車、家電製品、衣類などのファッション製品もこのような取組の対象とされています。

今回のコラムで見てきたように簡単なことではありませんが、それでもサステイナブルな社会では、今後新たに開発される様々な製品についても、製品を設計する人も巻き込んで、製品を利用する人、使用済み製品を回収する人、リユース・リサイクルする人など、全員が新しい役割を持って経済的な循環利用につながる行動をするようになるでしょう。

※一般社団法人 JBRC：小型充電式電池メーカーや同電池の使用機器メーカー、それらの輸入事業者等を会員とし、会員の小型充電式電池のリサイクル活動を共同で行う団体