家電リサイクルでの銅回収の実情

見学用スペースから見た分解・分別工程。薄型テレビ・洗濯機・エアコンのラインが並んでいる。

家電に使われている銅がどのようにリサイクルされているかは、あまり知られていない。今回訪れるのは、宮城県で家電リサイクルを手がける東日本リサイクルシステムズ株式会社。同社のご協力でリサイクル工場見学という貴重な機会をいただくことができた。私たちが使い終わった家電はどのように生まれ変わっているのだろうか。

年の瀬も押し迫った十二月下旬、仙台駅から車で東日本リサイクルシステムズへ向けて出発した。目指すのは県北部に位置する栗原市だ。同社近くにはかつて「細倉鉱山」という日本有数の鉱山が存在し、今は当時の様子が再現された採掘現場を歩くことができるテーマパークが存在する。このあたりを進んでいくと、東日本リサイクルシステムズの建物が見えてきた。　出迎えてくれたのは、リサイクル部の坂口竜一氏、そして同社の出資会社である三菱マテリアル株式会社の中戸毅之氏だ。「家電リサイクル」を通して資源循環型社会に貢献するという理念を掲げた同社は、エアコンやテレビなどの家電製品を受け入れ、リサイクルしている。まずは坂口氏にリサイクル処理の具体的な流れを説明していただいた。同社では年間に30～35万台の家電リサイクルを行っているという。「処理プロセスを経た後、有価物、回収物の重量を計ります。入ってきた家電のなかの有価物の占有率を『再商品化率』と呼んでいるのですが、これは法律で定められていて、法定数値を下回らないように処理をする必要があるのです」環境負荷を減らすために、家電リサイクルにはかなり厳密な取り決めがあるようだ。ひととおりの説明が終わり、まずは見学用スペースからガラス越しに工場を見学させていただいた。目の前に広がるのは分解・分別の工程だ。有害物質を含んだ部品やモーター・コンプレッサーなどは手作業で取り外し、残った大きなフレーム等はコンベアで搬送されて破砕される。エアコンに使われているフロンガスも分解・分別工程で回収されるという。

さまざまな回収物が工場内の決められた場所にきれいに並んでおり、各ラインの作業が整然と行われている。明るく清潔感のある工場がとても印象的だ。さらに特徴的だったのが、本社フロアに設けられた展示スペースだ。家電が分解される様子がかわいらしいデザインでチャート化されており、実際に取り出された鉄や銅などの金属がケースに入って間近で見られるようになっている。その他、液晶テレビに使われている部品が二十年でどれだけ変化したかが一目で分かるパネルなど、かなり作り込まれた常設展示だ。

▲本社フロア展示スペースの一角。家電からどのように金属や樹脂が取り出されてリサイクルされているのか、チャート式でとても分かりやすく解説されている。

▲（左）東日本リサイクルシステムズ株式会社 リサイクル部 部長 坂口 竜一氏。（右）三菱マテリアル株式会社 資源循環事業部 事業推進部家電リサイクル室 家電推進グループ グループ長 中戸 毅之氏。

◀手作業やロボットによって分解・分別される家電。

▲展示スペースで紹介されている、家電から取り出された銅。

◀物理分別工程の色彩選別機。写真は銅が流れてくるボックス。

家電リサイクルを通じて実現する社会貢献

このあと、ヘルメット、ゴーグル、マスク、ジャケットを身に付けて工場内部へ。「薄型テレビライン」のエリアでは、ローラーコンベアで流れてくるテレビを作業員の方々が手作業で解体している。そのスピードはとにかく速い。周囲には回収素材を入れるボックスが整備されており、見たことのないような形状の素材が種類別に集められている。　破砕された家電から金属や樹脂などを数多くの種類に分別していく「物理分別工程」の一角にある「色彩選別機」では、銅とアルミがセンサーで判別されて別々の方向に流れてくる。食品関係で異物混入などの判別に使われていた機械を応用して作られたものだという。機械やロボットの導入もあり、作業員にとっての肉体的な負荷は一昔前と比べるとかなり改善されているようだが、製造年代・メーカーが異なる様々な種類の家電を解体するのは、依然として人の作業が占めるウェイトは大きい。作業員が解体の手順を熟知して、効率的かつ安全に作業をすることでこの事業は成り立っているのだ。

人口減少によって将来的に家電回収の量は減ることも予想されるが、現状抱えている問題点は何なのだろうか。中戸氏が答えてくれた。「回収率でいうと、洗濯機・冷蔵庫は九割、テレビは七～八割なのですが、エアコンは四割程度にとどまっています。高値で売れる銅が多く使われていることで非正規のルートに流れているのが大きな要因ですね。この課題をどうクリアするかは国レベルの話にもなりますが、何とかしたい大きな問題のひとつです」

銅の現状についても伺ってみた。

「銅の使用量は減少傾向です。例えば液晶テレビは部品点数がかなり減っていますが、銅に限らず金・銀も使用量を減らしているのが現状です」

いろいろな課題があることは間違いないが、天然資源消費量やエネルギー使用量の節減など、社会貢献に大きくかかわる、誇りを持てる仕事でもあると、坂口氏は力強く話してくれた。

本社内の展示スペースは２０２３年秋に見学施設をリニューアルしたものだ。「循環をデザインする」ために作られたこの展示は、さまざまな媒体に展開できる力を持っているように思えた。家電リサイクルという、普段知ることのできない仕事の中身が、東日本リサイクルシステムズの取り組みによって多くの人に知られていくことになるかもしれない。