

奈良教育大学

なっぎょん

サイエンス

9



プラスチックの歴史

新聞から目上げたとき、まわりにはどんなプラスチック製品が見えるでしょうか。

私が子どものころ、まだPETボトルはありませんでした。ある日、小さかった妹が、スーパーで1リットルのガラス瓶に入ったジュースを抱えて歩いていて、うっかり落としてしまったことがありました。

割れたガラスとこぼれたジュースの中に立ちすくむ妹の姿を思い出すと、今でも胸がぎゅっとなります。でも、今なら同じことは起こらないでしょう。PETボトルは落としても割れないからです。

私は大阪の科学館で化学の学芸員として働き、プラスチックについて研究していました。次第に、その「歴史」や「文化」——いつ、だれが、どんな理由でこの素材を生み出し、人々はどのように使ってきたのか——に興味が広がっていききました。

かつて人間は、自然にある素材を利用して生活していました。木や土、動物の骨や金属などです。しかし19世紀頃から世界の人口が急増し、自然の材料

求められたから広まった素材

だけでは足りなくなってくると、「化学の力で似たような材料を作り出そう」という研究が始まりました。

プラスチックは「高分子」と呼ばれる物質の一種です。ただ当時は、高分子を人工的に合成する知識や技術が未熟でした。そこで化学者たちは、天然の高分子、例えば「綿」の繊維に硝酸や樟脳（しょうのう）を混ぜて化学反応させて新しい素材を作り、整形して製品にする方法を考えました。これが「セルロイド」です。1869年にアメリカのハイヤットが発明し、翌年に特許を取得しました。ところが、

化学を生かす 人の心と叡智

その少し前の45年にはドイツのシェーンバインが、62年にはイギリスのパークスが、似たような素材を発表しています。世界のあちこちで、多くの人が同じ方向を目指して研究していたのです。

1907年には、世界初の実用的な合成プラスチック「ベークライト」が誕生しました。フェノールとホルムアルデヒドを化学反応させてできるフェノール樹脂で、天然の高分子なしで合成されました。こちらも、1871年にはドイツのバイヤー（*）が論文を、99年にはドイツのスミスが特許を取得しています。やはり、同時期に同じような研究が進ん

でいました。

こうしてプラスチックの歴史をたどっていると、「化学の歴史は、人間の歴史」だなあと感じるものがよくありました。求められていたからこそ、多くの人が研究し、社会に広まっていった素材。しかし便利なものは一方で、原料の枯渇や廃棄などの課題も生み出します。解決方法の一つではないでしょうか、簡単には見つからないかもしれませんが。それでも、化学者でない私たち一人ひとりも、こうした歴史を知りながら、時々、課題に向き合ってみることが大切だと思っています。

最後に、私が学芸員の頃にお世話になった大阪大学・芝哲夫先生の言葉を紹介します。

——この国では、化学と名のつく物質は悪の代名詞のような取扱いを受け、現在もその呪文が十分解けているとは言えない。…大切なことはそれにかかわる人の心と叡智（えいち）である。——

芝哲夫「日本の化学の開拓者たち」（2006年、裳華房）より

（*）バイヤーはこの後、藍色の染料「インジゴ」を合成したことで1905年にノーベル化学賞を受賞しました。紹介した論文も「フェノール色素の研究の途中で…」と始まっており、高分子にはあまり興味がなかった書きぶりです。化学実験の道具も知識も今よりずっと限られていた時代、化学者たちが試行錯誤を重ねていた姿が目につかびますね。

（奈良教育大学理数教育研究センター 特任講師、岳川有紀子）

|| 次回は2月1日付掲載予定 ||