

地球と人を守り、持続可能な社

会に貢献する21世紀の化学

世界の化学工業界が行う「レスポンスブル・ケア」

化学は、プラスチックや医薬品など、画期的な素材や新しい物質を数知れず生み出してきた。しかし、化学が作り出す物質や製品の中には、製造工程でたくさんのエネルギーを消費したり、多量の原料や溶媒を使用したり、環境を汚染したり、毒性による健康被害をもたらしたりする場合がある。

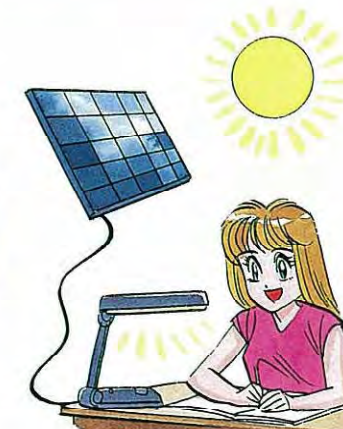
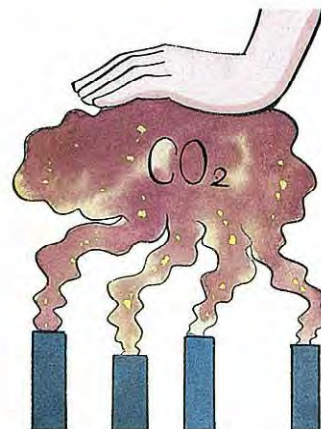
19世紀以来の合成化学は、地球の有限性を重視せず、便利な製品を安く大量に製造することを優先するあまり、環境にどんな影響があるか、廃棄物はどのくらい出るかなどを十二分に配慮しないままに進んできたことは否めない事実である。

この反省に立ち世界の化学工業界は、化学品を扱うそれぞれの企業がその開発から製造、物流、使用、最終消費を経て廃棄に至るすべての過程において、自主的に「環境・安全・健康」を確保し、活動の成果を公表し社会との対話を行っている。この活動を「レスポンスブル・ケア」という。

あらかじめ廃棄までを設計する「グリーンケミストリー」

このような意識変化の中で、現在では、化学製品や製造プロセスそのもの、つまり根元から技術的に変えて、持続可能な社会に貢献していくという活動も進められている。

“製造した物質や副次的な生成物に毒性があった、さあたいへんだ、どう処理しようか？”あるいは、“製品ができあがったらリサイクルがしにくかった、さあ困った！”というように、あとから環境対策を考えるのは前世紀までのやり方だ。現在は、前もってこうした間



題が起こらないように物づくりの工程や製品設計をしようという考え方「グリーンケミストリー」が化学工業界の基本である。

「グリーンケミストリー」は、原料から最終製品にいたる全体の工程の環境負荷や、さらには製品が廃棄されるまでの過程を考慮し、環境に積極的に配慮して化学工業を進めようという姿勢である。ここでは、健康への影響を十分配慮することは言うまでもない。

世界に誇れる日本のグリーンケミストリー

温暖化をもたらすCO₂の排出量を減らすことは、製造業に課せられた大事な宿題であり、日本は世界に誇れる環境負荷削減技術を多数もっている。例えば……

トモロコシやイモなどの植物デンプンを原料にしたバイオプラスチック。

印刷しても簡単な処理で消せて紙の再利用が可能な消える印刷インキ。

細菌を利用してPCBなど土壌中の有害物質を分解するバイオレメディエーション技術（生物利用修復技術）。

不要な副産物を発生させない新しい触媒を使用したカプロラクタム（ナイロン6の原料）合成法。

温暖化の原因物質であるCO₂を原料としたポリカーボネート樹脂（CDなどの原料）の合成法。

これらは、いずれも日本の化学がもたらしたグリーンケミストリーである。

豊かな生活のためにと考えて開発された技術が、逆の結果をもたらすことがあったという反省から生まれたグリーンケミストリー。この原点に視点を据えた新しい化学が大きく育ち始めている。