

プラスチック教育に対して思うこと

最近のプラスチックに関する話題として、海洋ごみに代表される環境問題は避けては通れないものとなっている。ファーストフード店でのストロー、コンビニの袋なども含めて、プラスチック製品の削減及び使用制限は、地球規模での環境問題として、毎日のように取り上げられている。特に最近では、2019年の6月に、大阪で20カ国・地域首脳会議（G20サミット）が開催され、議題の中で、プラスチックごみ・温暖化対策が大きな話題になった。マイクロプラスチック問題に代表される、プラスチックごみ、海洋ごみの問題は、全世界で活発な議論がなされており、プラスチックそのものが「悪もの」扱いられている状況である。この会議の中では、新たな海洋プラスチック汚染を2050年までにゼロにすることを目指す「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」も宣言され、プラスチックごみの流出を減らすなど、包括的なアプローチによって「海洋プラスチックごみ」による汚染の削減を目指すこととなった。プラスチック開発・研究にたずさわる者として、これらの課題や問題の解決及び、プラスチック材料の発展のために今後、何を行うか、を議論する必要があると感じている。また、特に若者が「悪もの」扱われるプラスチックに興味がなくなり、更に研究の興味がなくなるとの事態も予想される。

我々の生活を豊かにし、便利にしてきたプラスチック材料は生活に必要不可欠であることは間違いないものである。一方、これまでのような材料開発・プラスチック産業の成長も困難であるとも思われる。プラスチックのものづくりでは、AI技術やコンピュータシミュレーションなどを利用したデータ解析、製造技術補助、生産自動化などが注目されている。AI等を利用した次世代のものづくりは、より効率的に、より省エネで、より廃材レスでの製造を実現し、環境にやさしい製造技術として期待され、将来の不可欠技術であると思われているからである。また、これまで使用してきたプラスチック材料のリサイクル、リユースをもう一度考えて、新たな材料、素形材、部品な

どに展開することが重要である。リサイクルができない廃棄物の管理も含め、特にASEANを中心とした国々へ、日本がイニシアティブを発揮し、環境低負荷型プラスチック開発やその利用法など、基礎研究から応用開発までを諸外国と連携する必要がある。

プラスチック製品の高度な使用要求に応えるためには、環境に配慮しながら材料開発の観点から、以下のような4つのアプローチが必要である。

1. 非石油由来及び低エネルギー合成技術による分子鎖構造制御による材料開発
 2. ナノスケールの構造制御によるタフネス化と分解制御技術
 3. 工業物性と生産コストを満足するためのポリマー・ナノアロイ技術
 4. セルロースなどの非石油由来資源を利用したコンポジット開発
- などが挙げられる。

特に、低コスト化に集約される、既存の材料やリサイクル・リユース材、既存製造設備や従来の成形プロセスを利用した新たな材料形態や構造の制御と、成形品を高機能化することが求められている。

筆者は教育の現場に携わる者として、次世代の研究者・技術者を教育し、知の伝承とともに、社会を豊かにする科学技術創出の使命がある。プラスチックは、我々の生活に必要不可欠な材料であることを伝え、今後ますます重要となる環境リサイクル技術、リユースプラスチックの発展、その成形加工「ものづくり」技術などを伝えていきたい。これらの実現のために、様々な産業分野のプラスチックやその加工技術の情報を俯瞰的に眺めながら、異分野との交流及び本分野の最新・最先端技術や基礎研究の知見を更に深めることが重要であると信じている。30年後、海洋プラスチック汚染ゼロを実現するための、様々な技術革新を夢見て、新たな研究開発に着手していきたい。

伊藤浩志（山形大学）