

プラスチックが生活に登場して150年が経った。フェノール樹脂など最古参のプラスチックは、今でも電子機器の筐体（きょうたい）などに利用され続けている。比較的新しい炭素繊維は、金属に変わる素材として、自動車や飛行機にも多く使われるようになってきた。また、スーパーマーケットに並ぶ商品のほとんどはプラスチックに包装されている。

プラスチックは生活に必須のアイテムになった。未来の地層にはプラスチック

化学で創る未来生活

生活を見渡すと簡単に手放せるものではないと実感している。

プラスチックとは任意の形に成形できる高分子材料のことを指す。高分子のなかには化学的な特徴に基づいて、秩序よく集合して特有の形に収まるものがある。このような自分自身で形を整える高分子もプラスチックの一種と考えられてきた。また、高分子はミクロな視点ではじつと止まっていることはなく、常にウネウネと動いている。周囲の環境によって激しく動いたり、形を変えたりする動的な物質なのである。このような高分子の動きを人為的に操ることができれば、プラスチック

の投与方法として注目されている。

インテリジェント材料は医療だけでなく、より生活になじむ場面にも需要が考えられている。自動車や家の屋根や壁などは、美しく保つためにコーティングが施される。しかし、いくらか大切に使用しても傷がついてしまう。コーティング剤の中の分子が、傷がついたことを感じ取り、ウネウネと動くこと、いつの間にか傷を消すことができる。これは自己修復性材料と言われるもので、メンテナンス不要という便利さを与えてくれる。

賢いプラスチックが

生活を変える

が混在するようになるそうだ。まさに、私たちはプラスチック時代を生きている。環境的な観点から脱プラスチックが叫ばれているが、



名城大学理工学部
応用化学科准教授

田中 正剛

ックに「自分で感じ、自分で判断し、自分で動く」という知性を与えることができる。

私たちが開発を目指すのは、このインテリジェント材料である。たとえば病気は、体内に正常時とは異なる異変が起こった箇所ができていて、それを正常に戻す薬剤を納めたカプセル剤が、異変が起きた場所であることを感じ、カプセルを開放すれば、病気に対してピンポイントに薬を投与できる。副作用の少ない薬剤

近い未来の生活をイメージする想像力とそれを実現する化学システムを設計する創造力をバランス良く保ち、プラスチック新時代を切り開く気概を持って、新しい化学現象の発見に努めている。

たなか・まさよし 高分子化学・分子組織化学。東京工業大学大学院総合理工学研究科物質電子化学専攻博士後期課程修了。1974年生まれ。

