

(第3種郵便物認可)

# サイ・テク こらむ 知と技の発信

[519]

## 埼玉大学・理工学研究の現場

### ■プラスチックの大量生産・大量廃棄

現在、プラスチックは最も身近な素材の一つである。プラスチックは軽くて丈夫、さらに加工しやすい素材である。家庭・台所用品から、おもちゃ、家電製品、スポーツ、住宅、医療まで幅広く利用され、私たちの生活と密接な関係にある。

しかし、2015年以降生産されたプラスチックは83億トンを超え、その約80%がごみとして廃棄されている。十分に処理されておらずに約80%が埋め立てや河川・海洋などへ投棄されている。なんとリサイクルされているのはわずか9%にすぎない。結局、プラスチックの大量生産・大量消費・大量廃棄が同時に行われている。

### ■プラスチックによる深刻な環境問題

プラスチック利用の裏には、さまざまな問題がある。まず、資源枯渇問題である。これはプラスチックの原料が石油であるため、大量に生産される分、資源が大量に消費されている背景がある。また、プラスチックを燃やすと温室効果ガスを多く発生するため、地球温暖化につながる。

近年注目されているマイクロプラスチック問題もその一つだ。マイクロプラスチックとは、プラスチック製品が自然の中で5ミリ以下さらに1ミリ以下の微細なプラスチックくみに変化したものを指し、河川のみならず地球規模の海洋汚染、ならびに有害物質の吸着などの深刻な生体影響を引き起こしている。

# 流木をプラスチックに変身 王青躍教授



おつ・せいよう 1959年生まれ。埼玉大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。工学博士。95年(社)国際善隣協会環境推進センター首席研究員。2002年埼玉大学助教授、05年准教授、17年より現職。08、12年文科省科研費新学術領域研究(黄砂、花粉)課題代表者、16、17年県産学連携研究開発プロジェクト(ロボット分野、ドローン)課題代表者など。生物環境科学、有機資源化学、大気環境化学、グリーンケミストリーの研究。



■これからのプラスチック素材  
さまざまな問題を抱えているプラスチックだが、私たちの生活から切り離すことはできない。では、これからのようにプラスチックは変化していくべきだろうか？

が、これらは食料資源でもある。そこで本研究室では、廃棄木材からのバイオプラスチックの液化技術(図参照)に関する研究を試みている。廃棄木材とはバイオマスとして有効利用可能であるにもか

その答えの一つは、バイオプラスチックである。バイオマス原料を使用したプラスチックがバイオプラスチックと呼ばれる。バイオマスとは、『再生可能な、動植物由来の有機性資源』である。現在流通しているバイオプラスチックは、主にトウモロコシやサトウキビ、トウゴマが原料である。プラスチックの市場需要性は確かであり、まず住宅に利用される断熱材や梱包材としての利用を目指し研究を進めている。木材を利用したプラスチックは、環境に優しいグリーンケミストリーの素材なのである。

その答えの一つは、かわらず、現在未利用あるいは放置されている流木や腐朽木材や放置竹材などがある。本研究室では流木を利用してバイオプラスチックを開発した。

■廃棄木材由来プラスチックの展開  
現在、バイオプラスチックについては開発途上であり、木材品種が複雑な構造を持ち、液化化した化学組成の性能制御は難しく、木材種によっても反応条件が変わってしまうなどの課題もあるため、実用化されていない。しかしそのプラスチックの市場需要性は確か