



平成20年12月25日
岡山大学

生化学と高分子化学と数学の共同研究による

合成ポリマー生分解に関する新しい研究方法の開拓

プラスチックなど石油から合成された高分子化合物は、常温では変化しにくいものであると一般に考えられていたが、近年それらの物質もカビやバクテリアなど微生物によって分解・資化されることが次第に明らかになって来た。大学院環境学研究科渡辺教授のチームは、ポリエチレンやポリビニルアルコールなどの合成ポリマーが微生物によって分解されるメカニズムを解明するため、生化学と高分子化学と数学をベースとする研究方法を確立し、その成果を *Macromolecular Theory and Simulations* などの学術雑誌に発表した。

今後コンポストなどの微生物による合成ポリマーの処理技術の進展や自然環境下で分解する環境にやさしい合成ポリマーの開発に寄与することが期待される。

<業績>

岡山大学大学院環境学研究科と岡山大学資源生物科学研究所の共同研究チームは 2000 年頃から生化学と高分子化学と数学をベースとする方法によって、合成ポリマー生分解のメカニズムに関する研究を行って来た。

一般に、微生物の作用による合成ポリマーの分解プロセスは、一つはポリエチレンの生分解プロセスを例とするタイプと、もう一つはポリビニルアルコールの分解を例とするタイプの二つのタイプに分けられる。前者に対しては、生化学や高分子化の知見と実験結果から生分解のプロセスを数式で表現し、更に実験結果を導入した計算機シミュレーションによってそのメカニズムを解析する方法を開発した。

また、その方法によりポリエチレンの成分分解メカニズムを解明した。さらに、前述の方法はポリビニルアルコールの生分解プロセスの解析にも適用された。数式による表現は異なるが、後者に対しても同様の方法が開発され、ポリビニルアルコールやポリ乳酸の分解プロセスに適用された。



PRESS RELEASE

<見込まれる成果>

本来、自然界には見られない合成ポリマーを分解・資化する機能を備える微生物が存在する。生化学と高分子化学と数学をベースとする研究方法により、このような微生物の機能を利用することが可能となる。すなわち、合成ポリマー生分解プロセスの汎用モデルの構築することによって、ポリエチレンなど前述のポリマーに限らず、適切な条件を設定することで広範囲の合成ポリマーの生分解性解析が可能となる。

今後、コンポストなどの微生物による合成ポリマーの処理技術の進展や自然環境下で分解する環境にやさしい合成ポリマーの開発に寄与することが期待される。

<お問い合わせ>

岡山大学大学院環境学研究科・渡辺雅二

(電話番号) 086-251-8829

(FAX番号) 086-251-8829