

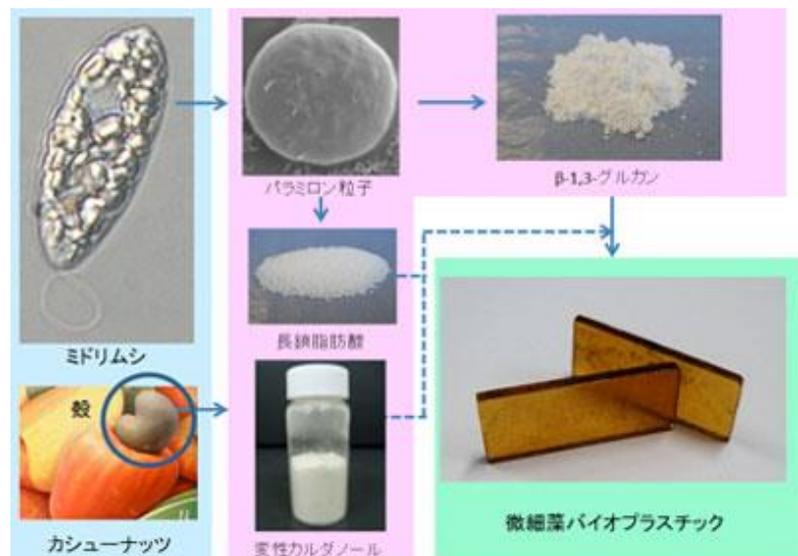
先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

【バイオプラスチック (Bioplastic)】

環境問題は、世界共通、かつ、優先度が高いとされるテーマです。その中で、究極の環境調和材料といわれているのがバイオプラスチックです。これまで、どちらかと言えば関心が注がれなかった分野ですが、2013年1月、産業技術総合研究所、日本電気株式会社、および宮崎大学が共同で、ミドリムシから抽出される成分を主原料としたバイオプラスチックを開発したとの発表を受けて関心が高まりました。

バイオプラスチックとは、植物や動物など生物に由来する再生可能な有機性資源（バイオマス）を原材料とするプラスチックのことです。とうもろこしなどに含まれるでんぷん、微生物が作り出すポリアミノ酸、間伐材に含まれるセルロース、エビやカニなどの甲殻類の外骨格に含まれるキチンやキトサンなど、さまざまな物質が用いられます。



バイオプラスチックは究極の環境調和材料といわれています。その理由は、元来、地上にある植物を原料とするため、地上の二酸化炭素の増減に影響を与えない

カーボン・ニュートラルの性質を持っているためです。これは、植物が大気中の二酸化炭素 (CO₂) を固定して生成した物質を使ってつくるプラスチックであるため、それを燃焼廃棄しても CO₂ 収支はゼロとなるとされるからです。また、焼却する場合、燃焼熱が低い上、ダイオキシン類が発生しません。

さらに、バイオプラスチックの多くは生分解性プラスチックとしての性質を持ちます。つまり、自然界に放置しておくと、何もしなくても微生物によって分解されます。環境に負荷を与えません。

バイオプラスチックの中で、最も実用化が進んでいるのがポリ乳酸 (PLA) です。PLA は、糖質を乳酸発酵させて乳酸にし、これを化学的に重合させてポリマー化したものです。現状では、トウモロコシやサツマイモといったでんぷんを含む穀物を原料として、そこから抽出した糖質を使うケースが一般的です。

そして、現在、バイオ PE、バイオ PET、バイオポリウレタン、バイオ PC、PTT、PGA などの既存石油系樹脂のバイオマス転換や新規バイオマスプラスチックが、続々、市場に登場してきています。これまで、PLA 一辺倒だったバイオプラスチック市場に大きな変化が起きています。

バイオ PE については、ブラジル Braskem 社がサトウキビ由来のバイオエタノールから造る高密度 PE の本格生産を開始しています。また、三井物産が米 Dow Chemical 社とブラジルで、サトウキビ農園の運営からバイオ PE を含めたバイオ化学品の製造までの一貫事業を合弁で行うことを目指しています。応用面では、資生堂がシャンプーの容器に採用、また、三菱自動車が、永大化工 (本社大阪市)、MRC パイレン (本社大阪市)、および豊田通商と共同で開発したフロアマットに使用するなど、適用が広がってきています。

バイオ PET については、豊田通商株式会社が、新ブランド「GLOBIO (グロービオ)」を立ち上げ、提

供を開始しています。GLOBIOとは、植物由来のバイオエタノールを主原料として、一貫生産・販売するバイオPET（ポリエチレンテレフタート）樹脂の総称とのことです。サントリー食品インターナショナル株式会社がリニューアル発売した「サントリー 南アルプスの天然水／阿蘇の天然水／奥大山の天然水」のPETボトルへ採用しています。

現在、ほとんどのプラスチックは石油を原料としています。その石油は限られた資源であり、いつか枯渇します。さらに、地球温暖化現象の進行はまったなしです。これらの問題を解決できる効果的な材料とされるのがバイオプラスチックです。まさに、究極の環境調和材料といわれる所以です。今後の展開に期待したいと思います。

(参考文献)

- 1) 産総研：ミドリムシを主原料とするバイオプラスチックを開発

http://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2013/pr20130109/pr20130109.html

(図を引用)

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

Copyright (C) Satoru Haga 2013, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポータ	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/