

2050年までの脱炭素社会の構築とサーキュラーエコノミーの実現に向け、石油依存社会からバイオマス利用社会へのパラダイムシフトが求められている。植物をはじめとする再生可能資源は、カーボンニュートラルな特長をもち、石油由来製品の代替による石油消費量の低減、温室効果ガス排出量の削減にも寄与できる。わが国では、2019年の環境省プラスチック資源循環戦略に従い、再生可能資源の有効活用がますます重要になっている。とくに、将来的な食糧との競合の恐れのない非可食な未利用廃棄資源の有効活用に大きな期待が高まっている。

第20回 G S C 賞

奨励賞

未利用廃棄バイオマスを原料とする 環境調和型機能材料の創出

東京農工大学

兼橋真二氏

兼橋氏は、未利用な非可食資源である天然フェノール性化合物に着目し、その有効利用を目的とした新規な環境調和型をコンセプトとする機能性バイオマスプラスチックの研究開発に取り組んでいる。天然フェノール性化合物は、紫外線吸収特性や抗酸化作用、抗菌活性をはじめとする興味深い特性を有する。なかでもカシューナッツ殻油に含まれるフェノール性化合物が

天然フェノール性化合物に着目

らは、現状、ホルムアルデヒドや重金属触媒、揮発性有機化合物（VOC）を使用しているフェノール樹脂、エポキシ硬化剤、微粒子、塗料などが製造されている。これに対し同氏は、フェノール部位を種々の官能基へと化学的に修飾し、酸化重合、光硬化反応を利用する腸菌や黄色ブドウ球菌に対



未利用・非可食資源



環境調和な機能性
バイオマスプラスチック

する抗菌活性、光学的に無色透明かつしなやかな特長をもつ。さらに現在の取り組みの社会実装に向け、産学連携体制の構築、ASEAN（東南アジア諸国連合）地域をはじめとする資源を有する海外との国際協同展開を積極的に進めている。

これらの研究成果は、未利用かつ非可食資源の有効利用技術として、環境調和をベースとした各種機能性を有する新規なバイオマスプラスチックの創出に大きく貢献するものであり、学術界のみならず産業界にも大きな波及効果をもたらすことが期待できることから、GSC賞奨励賞にふさわしいと認められた。