

令和2年度 試験研究概要

《研究課題名》

高せん断成形加工技術を用いたバイオマス由来ポリマーアロイの創製と
その実用化

《申請者》

フリガナ：カブシキカイシャエイチエスピーテクノロジーズ
所属機関・団体：株式会社HSPテクノロジーズ
職位・氏名：代表取締役社長・清水 博

《研究の概要》

近年、海洋プラスチックゴミ問題が急激にクローズアップされ、スーパー、コンビニなどでのレジ袋が有料化されるようになった。しかし、この動きだけで廃棄プラ全体の問題を解決するのは困難である。この問題に関しては、我が国においても省庁を跨いでプラスチック資源循環戦略が提案された（令和元年5月31日）。ここでの戦略は、プラスチックの3R（Reduce, Reuse, Recycle）を基本原則としているが、プラスチック材料として重要な局面は、国策として2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入する、という目標である。実は、バイオプラスチックの市場は国内ではわずか4万トンしか流通していない。従って、単にスーパーなどのレジ袋をバイオマスプラスチックに代替するのではなく、汎用的かつ高付加価値な素材としてバイオマスプラスチックを早急に市場に供給させることが喫緊の課題である。さらには、バイオマスプラスチックは、植物などを原料としているため、地球温暖化の一因とされているCO₂排出量の削減に寄与するプラスチックである。

申請者は高せん断成形加工技術を駆使し、バイオマス由来ポリマーアロイの創製に成功し、すでに特許（特許第6340196号（清水 博：登録日2018年5月18日））を取得している。この特許においては、バイオマス由来ポリエチレン（Bio-PE）とバイオマス由来でかつ生分解性を有するポリ乳酸（PLA）とのアロイを高せん断成形加工により創製し、一般的な混練押出機を用いたのでは創製不可能な微細構造を形成させると共に、延性と剛性を両立させた力学性能の発現に成功した。

本研究では、当該材料の実用化に向けて、熱湯消毒可能な医療用容器素材、もしくは、紙器との複合化により電子レンジ耐性を持たせるためのBio-PEとPLAとの組成の最適化を行い、実用性能構築に向けて開発を促進することを目的とする。

具体的には以下の項目について開発を進める。

- 1) 高せん断成形加工条件の探索と最適化
- 2) Bio-PEとPLAの組成と力学性能（延性と剛性）との相関解明
- 3) 実用性能（熱湯消毒や電子レンジ耐性）とアロイ組成の相関解明