海藻抽出残さのプラスチック強化材への応用

Application of Seaweed Extract Residue to Plastic Reinforcement

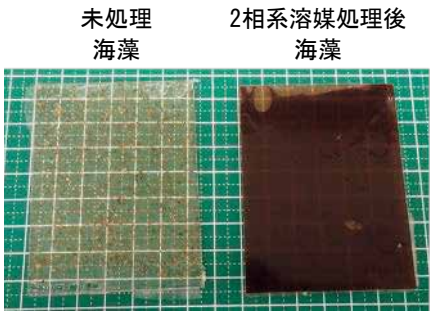
材料技術部　瀬野　修一郎

■研究の背景

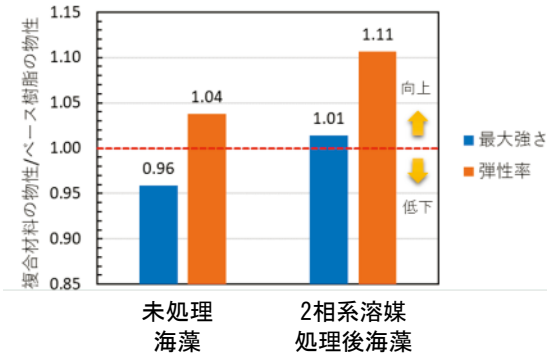
藻類は生産性が高く、タンパク質、セルロース、水溶性多糖類などを含んでいるため、近年、新たなバイオマス資源として着目されています。これまでの藻類利用法はアルギン酸（褐藻類）、寒天（紅藻類）など特定成分の回収・利用に主眼が置かれ、その他の成分は残さとして処理されています。バイオマスを利用する上でその全量利用を図ることは、プロセスの経済合理性を高めるだけでなく、複数の製品を提供できる点でそのロバスト性を高めることにもつながります。全量利用を志向したプロセスの基盤技術の構築を目的として研究開発を行っている２相系溶媒処理（溶媒特性の異なる水相・ブタノール相を処理工程で同時に共存させることで、含有成分の溶解特性に応じて可溶化・分配させ、大まかな成分分離と高い可溶化率を達成する処理方法）を適用した後の海藻抽出残さの有効利用に向けて、プラスチック強化材として利用可能であるか検討を行いました。

■研究の要点

１．海藻の２相系溶媒処理による成分抽出
２．１項で排出された海藻抽出残さとポリ乳酸（PLA）との溶融混練による複合化
３．海藻抽出残さ複合化PLAの材料特性評価（３点曲げ）



海藻抽出残さ複合化 PLA の外観



海藻抽出残さ複合化 PLA の
曲げ最大強さと弾性率

■研究の成果

１．海藻の２相系溶媒処理により有用成分の抽出を行いました。
２．バッチミキサーを用いた溶融混練により抽出残さとポリ乳酸の複合化を行いました。
３．海藻抽出残さ複合化PLAの３点曲げ試験による材料特性の評価の結果、未処理の海藻では最大強さがベース樹脂よりも低下したのに対し、２相系溶媒処理後海藻では向上し、プラスチック用強化材として利用できることがわかりました。

帯広畜産大学

※本研究で使用した万能材料試験機は、JKA補助事業により整備されました。
※本研究はJSPS科研費22K04813の助成を受けて実施したものです。