

道内の各種バイオマスを利用した複合材料の開発

Development of Composite Materials using Various Biomass Resources in Hokkaido

材料技術部 瀬野 修一郎・細川 真明・土田 晋士
三島 康太・板橋 孝至・可児 浩

■研究の背景

プラスチック使用量の急増に伴い、海洋ごみ、地球温暖化、廃棄物輸入規制などの問題が顕在化しており、持続可能な材料の開発が急務となっています。政府のプラスチック資源循環戦略では、3R（リデュース、リユース、リサイクル）に加えて再生可能資源への代替が推進されており、ワンウェイプラスチック削減や代替素材・バイオプラスチックの利用促進がマイルストーンの一部として掲げられています。このような流れの中、持続可能性の高い資源であるバイオマスとプラスチックの複合材料開発が活発化しており、北海道にはそば殻やもみ殻など豊富な資源が存在しています。

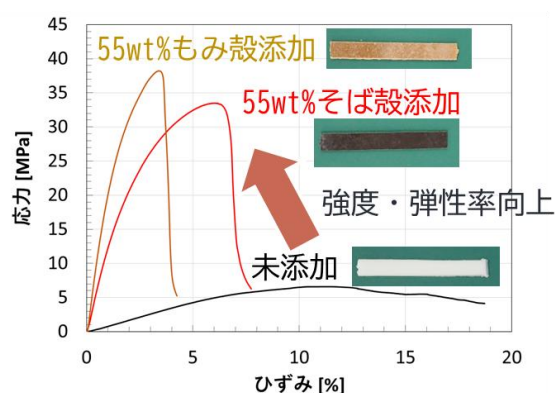
そこで、道内で入手可能なバイオマスをプラスチックに高配合で利用できる複合化技術を確立し、地域資源の高度利用と資源循環型社会の実現に寄与する材料開発に取り組んでいます。

■研究の要点

1. バイオマス（そば殻、もみ殻）とプラスチックの熔融混練による複合化
2. バイオマス複合化プラスチックの試験片作製
3. バイオマス複合化プラスチックの材料評価（3点曲げ試験）



バッチ式熔融混練機



バイオマス添加プラスチックの曲げ強度

■研究の成果

1. バッチ式熔融混練機を使ってバイオマスとプラスチックを熔融混練することで複合化しました。プラスチックの使用量を低減し、複合材料中においてバイオマスが主成分となるようにバイオマスの配合量は55wt%としました。
2. 加熱圧縮成形によりシートを作製し、短冊状に切削することで曲げ試験用試験片を作製しました。
3. バイオマスを55wt%添加することで曲げ最大強度と曲げ弾性率が向上することがわかりました。

※ 本研究で使用した万能材料試験機は、競輪(公益財団法人JKA)の補助事業により整備されました。