

食品加工残渣を利用した生分解性複合材料の開発

Development of Biodegradable Composite Materials Including Food Processing Residues

材料技術部 瀬野 修一郎・細川 真明・山岸 暢
可児 浩・大市 貴志・吉田 昌充

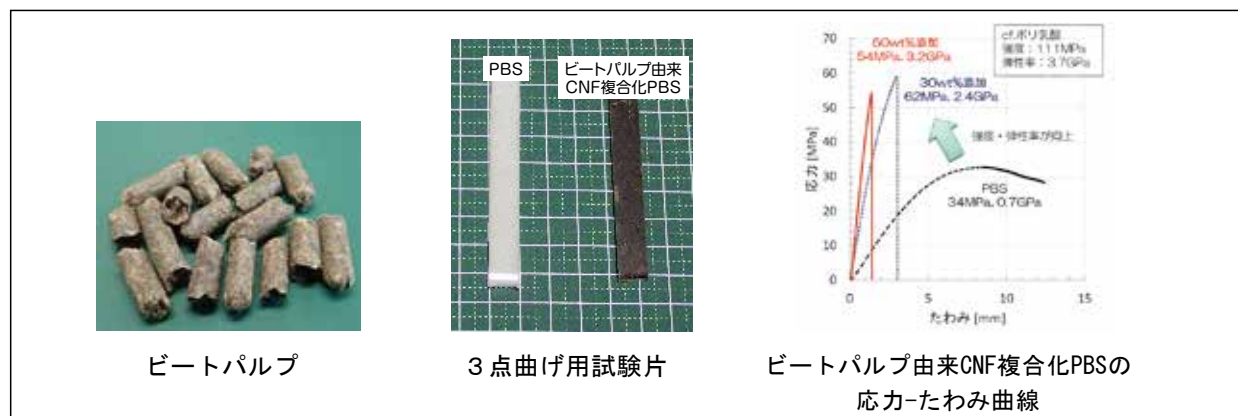
■研究の背景

例えば海洋プラスチックごみに代表されるように近年、故意・無意識に関わらず自然界に流出し、滞留するプラスチックが問題となっています。この問題を解決する手段の一つとして生分解性プラスチックの活用が挙げられています。また、2019年9月に策定されたプラスチック資源循環戦略によると2030年までにバイオマスプラスチックの最大限（約200万トン）導入を目指すマイルストーンが示されており、今後ますますバイオマスの利用が推進されることが予想されます。

以上のような社会情勢をふまえ、本検討では道内で排出される食品加工残渣であるビートパルプ由来のセルロースナノファイバー（CNF）と生分解性プラスチックからなる高強度・高剛性な生分解性複合材料の開発を行いました。CNFは軽量かつ高強度という特性を持ち、生分解性を有するプラスチックの補強材として期待されている新素材です。土壌中で生分解性を有するプラスチックは軟質な特性を持つものが多く、強度・剛性を必要としないマルチフィルムのような用途へと活用が限定される中、本検討による開発材料は強度や剛性を必要とする農業資材への展開も期待されます。

■研究の要点

1. ビートパルプの精製およびアセチル化
2. パルプ直接混練法を用いたアセチル化ビートパルプの解繊およびポリブチレンサクシネート（PBS）との複合化
3. ビートパルプ由来CNF複合化PBSの材料特性評価（3点曲げ）



■研究の成果

1. ビートパルプを薬品処理により精製およびアセチル変性しました。
2. バッチ式混練機を用いてPBS中でアセチル化ビートパルプを解繊・分散し、ビートパルプ由来CNF複合化PBSを作製しました。
3. ビートパルプ由来CNFを50wt%添加することで強度は約1.6倍、弾性率は約4.6倍となり、弾性率においてはポリ乳酸同等とな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、JKA補助事業により整備されました。

※本研究はノーステック財団「研究開発助成事業（ノースタレント補助金）」の補助を受けて実施したものです。