

バイオ炭を活用した環境にやさしい製品の開発

– 県産未利用資源を活用した低コストで環境にやさしい製品の開発 (R6～R7) –

愛媛県産業技術研究所 技術開発部

研究員 井門 良介

県内には数多くの未利用資源が存在しているにも関わらず、コストをかけて産業廃棄物として捨てられていることが県内企業で課題となっています。そこで、本研究はそれらの活用方法の確立を目的として、低コストで環境にやさしい製品開発を行っています。今年度は、県産未利用資源の一つである「バイオ炭」に着目し、物性や樹脂複合材としての有用性を調査しました。

バイオ炭

内子バイオマス発電所における木質ペレットを燃料とした
バイオマスボイラーの副産物



【バイオ炭の粒度毎の物性について】

比表面積

分級により測定値のバラツキが減少し、比表面積はバイオ炭の粒度が大きいほど高いことが分かりました。

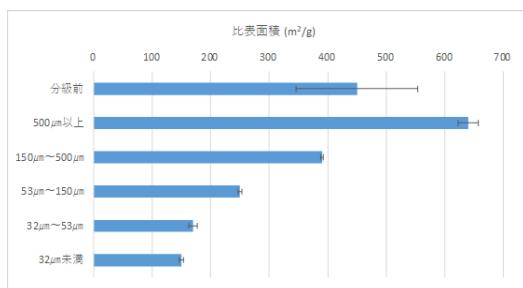


図1 バイオ炭の粒度毎の比表面積

灰分・発熱量

150μmより小さいバイオ炭は、無機成分の含有量が比較的多いことが分かりました。

表1 バイオ炭の粒度毎の灰分及び発熱量

バイオ炭の粒度	灰分 (%)	発熱量 (J/g)
500μm以上	11.7	28400
150～500μm	17.9	26500
53～150μm	40.0	19800
32～53μm	46.0	18000
32μm未満	41.2	19400

【バイオ炭のポリプロピレンへの複合化】

ポリプロピレンにバイオ炭を10wt%混合することで、曲げ弾性率は約1.1倍、引張弾性率は約1.2倍に向上し、曲げ強さは約0.98倍、引張強さは約0.95倍と僅かに低下し、衝撃強さは約0.42倍に低下することが分かりました。

また、複合樹脂に市販の相溶化剤を3wt%添加した結果、曲げ弾性率、曲げ強さ及び引張強さは向上し、アイソット衝撃強さ及び引張弾性率は低下することが分かりました。

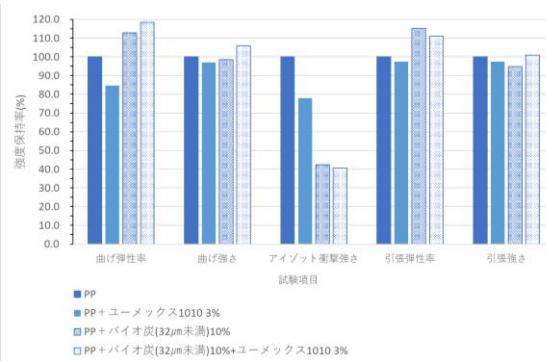


図2 各種強度試験結果

バイオ炭の粒度毎の物性や、バイオ炭をポリプロピレンに混合した際の強度変化について知見を得ることができました。今後は、バイオ炭の粒度毎の吸着性能について調査するとともに、ポリプロピレン以外の汎用樹脂や生分解性樹脂との至適な成形条件を検討し、バイオ炭を用いた低コストで環境にやさしい製品の開発を目指します。