

# 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

県内企業では発生した多くの未利用資源の有効活用が課題となっており、それらを活用した新たな環境にやさしい製品の開発を目的として研究を行いました。

本年度は、県産未利用資源の一つである「バイオ炭」に着目し、吸着材や様々な樹脂への複合素材としての有用性を検証しました。

## 【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



### 篩で分級

- ① 500 μm以上
- ② 150～500 μm
- ③ 53～150 μm
- ④ 32～53 μm
- ⑤ 32 μm未満

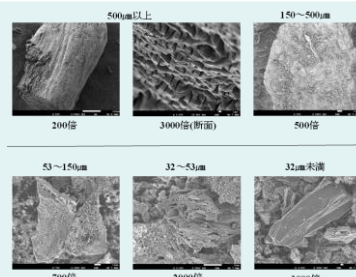


写真1 分級したバイオ炭の電子顕微鏡画像

## 【吸着性能の評価】

### 液相-メチレンブルー吸着性能

粒度が小さいほど吸着性能が高い

表1 メチレンブルー吸着性能試験結果

バイオ炭の粒度	メチレンブルー吸着性能 (mL/g)
500μm以上	20
150～500μm	30
53～150μm	30
32～53μm	30
32μm未満	40
活性炭	150

### 気相-アンモニアガス吸着性能

粒度が大きいほど吸着性能が高い

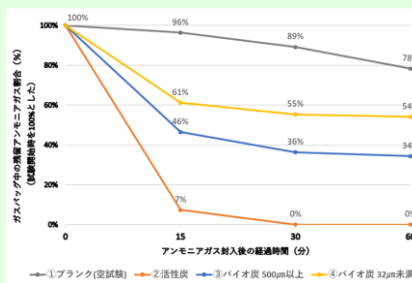


図1 アンモニアガス吸着性能試験結果

## 【樹脂複合素材としての評価】

表2 10wt%バイオ炭混練樹脂の強度試験結果

試料名	引張強性率 (MPa)	引張強さ (MPa)	曲げ強性率 (MPa)	曲げ強さ (MPa)	アイソット衝撃強さ (kJ/m <sup>2</sup> )
PLA	3760	62.3	20900	198	2.2
10wt%バイオ炭PLA	4520	18.4	24900	63.3	2.4
HDPE	1040	20.2	1080	25.6	3.5
10wt%バイオ炭HDPE	1400	20.7	1320	29.4	2.1

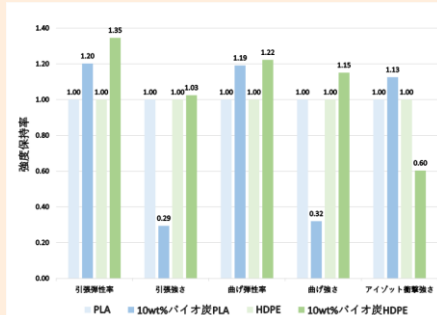


図2 10wt%バイオ炭混練樹脂の各強度試験における強度保持率

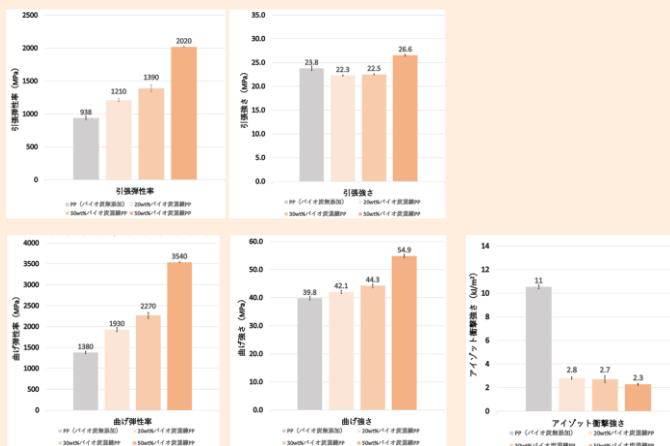


図3 20wt%、30wt%、50wt%バイオ炭混練PPの強度試験結果

本研究により、バイオ炭の粒度毎の吸着性能や樹脂複合素材としての有用性について知見を得ることができました。今後、これらの成果を活用し、バイオ炭を活用した環境にやさしい製品の開発を目指します。