

卵白リゾチームの触媒特性に及ぼすバイオマス炭界面の影響

(首都大都市環境¹・株式会社 EEN²)○乗富秀富¹・石山玲央奈¹・
岩井大輝¹・遠藤信行²・加藤 覚¹

1. 緒言 ソフトマターであるタンパク質に対する固液界面の影響に関する研究が、生物学や医薬、バイオテクノロジー、食品製造プロセスなどの分野でさかんに行われている。一方、再生可能資源・エネルギー分野においてバイオマス利活用を推進するため、モノづくりや燃料生産などの高付加価値な利用技術の開発が進められている。本研究では、植物バイオマス廃棄物から低温熱分解処理により調製されたバイオマス炭¹⁾の表面にタンパク質を吸着させて、その生理活性を種々の条件下で測定することによりバイオマス炭の担体としての有効性について検討を行った。

2. 実験方法 モデルタンパク質として卵白リゾチームを用いた。また、北海道産規格外廃棄小豆などを原料として低温熱分解再資源化装置 EE21 (株式会社 EEN 製) を用いることによりバイオマス炭を調製した。

所定量のリゾチームとバイオマス炭を含む水溶液を調製し、これを 25℃、120rpm で 24 時間攪拌することにより吸着をおこなった。攪拌後の溶液を吸引ろ過してバイオマス炭吸着リゾチームを得た。さらに、所定条件に調製された緩衝液にバイオマス炭吸着リゾチームを分散させ、その活性を測定した。

3. 結果および考察 図 1 に種々の原料から調製されたバイオマス炭 (BCP) に吸着されたリゾチームの活性を示す。BCP 吸着リゾチームの活性は遊離リゾチームの 55～70%の活性を保持していた。また、BCP 吸着リゾチームの活性は原材料の種類に強く依存した。このような傾向は、本研究の炭化処理が非燃焼・低温下で行われたため原材料に由来した材質の相違に起因するものと思われる。さらに、活性に対する水溶液 pH や反応温度などの影響について検討した。

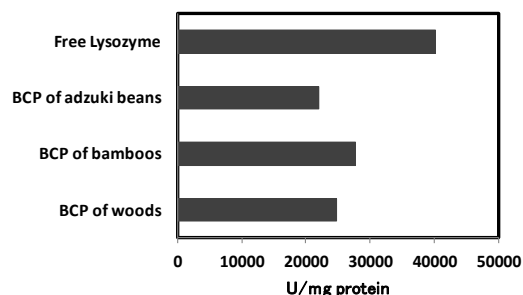


図 1 各種バイオマス炭吸着リゾチームの活性

4. 参考文献

(1) H. Noritomi *et al.*, *J. Chem. Eng. Jpn.*, **46**, 196 (2013).

Influence of the Interface of Plant Biomass Charcoal on the Performance of Hen Egg White Lysozyme
H. NORITOMI¹, R. ISHIYAMA¹, D. IWAI¹, N. ENDO², S. KATO¹ (¹Tokyo Metropolitan Univ., ²EEN Co.,LTD.,
noritomi@tmu.ac.jp)

The activity of lysozyme adsorbed onto biomass charcoal powder (BCP) prepared from plant biomass waste by pyrolysis under nitrogen atmosphere and jet mill was examined. The activity of lysozyme adsorbed on BCP was markedly dependent upon the kind of BCP. The activity of lysozyme adsorbed on BCP was strongly influenced by the pH of aqueous solution, and the reaction temperature, and so on.