

サバ粘液のバイオマス処理への可能性

(金沢大理工¹・東京海洋大海洋生命科²) ○戸部 瞳¹・蜂巢 歩¹・矢澤 良輔²・竹内 裕¹・黒田 浩介¹

The possibility of mackerel mucus to treat biomass (¹*Institute of Science and Engineering, Kanazawa University*, ²*School of Marine Life Science, Tokyo University of Marine Science and Technology*) ○Hitomi Tobe¹, Ayumi Hachisu¹, Ryosuke Yazawa², Yutaka Takeuchi¹, Kosuke Kuroda¹

In recent years, lignocellulosic biomass has been attracting attention as a raw material for bioethanol production. However, lignocellulosic biomass is physically and chemically recalcitrant. It is required pretreatment biomass or loading a large amount of cellulase for efficient saccharification of lignocellulose. We found that the fibers of Kim towel, which is mainly composed of cellulose, was loosen when the mackerel mucus contacted it. This may indicate that mackerel mucus can pretreat or hydrolyze biomass. In this study, we investigated two points: (1) whether cellulase is contained in the mucus, (2) whether the mucus pretreats biomass. (1) Cellulase was not contained. (2) When pretreated in mucus at 10 °C, the glucose yield increased to 12% compared to that in water (9%). It implied that mackerel mucus pretreated biomass at 10 °C.

Keywords : Biomass; Cellulose; Cellulase; Mackerel; Mucus

近年、リグノセルロース系バイオマス由来のバイオエタノールが注目されている。しかし、リグノセルロース系バイオマスは構造が強固であるため、加水分解が困難である。したがって、効率的な加水分解には大量の酵素の投入、もしくはその強固な構造を緩和する前処理が必要となる。ここで我々は、セルロースを主成分とするキムタオルに、サバ粘液が触れるとその繊維が崩れることを見つけた。このことは、サバ粘液でバイオマスを加水分解できる、もしくは前処理できることを示唆している。そこで、本研究では、サバ粘液におけるセルラーゼの有無、前処理能力について検討した。

はじめに、粘液中にセルラーゼが含まれているか検討した。粘液にバガスを加え、50 °C で1週間攪拌した結果、グルコース濃度が 36 mg/L から 180 mg/L へと増加し、加水分解が示唆された。しかし、バイオマスを加えず粘液のみを攪拌した場合も同様にグルコース濃度が増加した。したがって、生産されたグルコースは粘液中の多糖類由来であり、セルラーゼは粘液中に含まれないことが示された。次に、粘液の前処理能力を検討した。粘液にバガスを加え 10 °C で前処理を行い、その後、加水分解を行った。水、マサバ粘液、ゴマサバ粘液を用いてそれぞれ前処理した場合、グルコース収率は 9.9%、12.3%、12.8%であった(Fig. 1)。この結果よりサバ粘液を用いることで多少ながら前処理できることが示唆された。

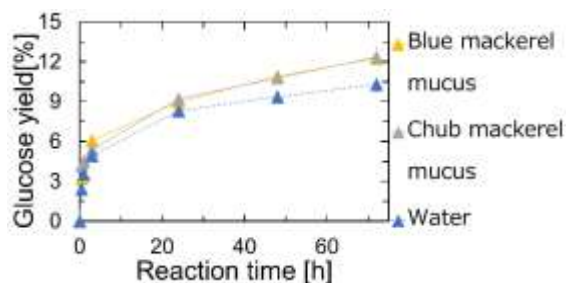


Fig.1 Glucose yield after hydrolysis of bagasse treated with blue mackerel mucus, chub mackerel mucus or water at 10 °C.