

報 告 書

(助成事業：ふのりを用いた可食水溶性フィルムの研究事業)

函館高専物質環境工学科 清野晃之

1. 助成事業の目的およびその概要

函館近郊の海岸には多様な海藻類が分布しており、特に津軽海峡沿岸ではフクロフノリが食用として利用されてきた。ふのりに含まれる粘性多糖類フノランは、食品用途に加え、薬理効果も報告されており、新たな応用可能性を有する素材である。

本研究室ではこれまで、ふのり抽出液を乾燥させることでフィルム状に成型できることを明らかにしてきたが、ふのりの採取時期による成膜性の差やフィルムの脆さ・柔軟性不足、水・お湯への溶解性、ヒートシール性といった課題があった。本助成事業では、これらの課題を体系的に検討し、フノランを主成分とする可食性フィルムの実用化に向けた基礎データの取得を目的とした。

2. 成果

以下に成果を簡潔にまとめる。

○フィルム作成条件の確立

- ・非加熱抽出では成膜後にひび割れがあった。
- ・加熱抽出（3 g ふのり/200 mL 水、20 分加熱）が最適条件であった。

○添加剤による柔軟性の改善

- ・スクロースやソルビトール添加により成膜性が改善された。

○フノラン含有量の時期変動

- ・ふのりの採取時期が遅くなるほどフノラン量が低下することを確認した。
- ・フノラン量が多いほど成膜性が良好であった。

○溶解性について

- ・無添加フィルムでは水温が高いほど溶解が急速に進むが、ソルビトール添加フィルムでは全温度域で溶解が速く、温度依存性が小さいことを確認した。

○ヒートシール性について

- ・アイロンで加熱することでシールすることが可能であったが、接着性は弱いことが確認できた。
- ・フィルム表面に水を付けてアイロンでシールすることで接着性が増すことが明らかとなった。



図 ふのりフィルム

以上の成果については、2 件の学会発表を行うことで広く報告することができ、そのうちの 1 件で大賞を受賞している。現在、論文投稿に向けての準備も進めている。

3. 学会発表

○第 74 回高分子討論会（関西大学）R7.9.16 海藻由来フィルムの作成と物性評価

（函館高専物質環境工学科）西川景サミュエラ、清野晃之 ポスター発表

○HAKODATE アカデミックリンク 2025 R7.11.10 No plastic, Just seaweed!

（函館高専物質環境工学科）平野朱葉、西川景サミュエラ、棧翠蓮（指導教員：清野晃之）

ポスター発表 ※大賞受賞