

## 未利用海藻液状化物の供給

男成 妥夫\*

Liquefactions of Seaweeds and supplies of them as samples for technical researches

Yasuo ONARI

### 1. はじめに

バイオマスの利活用と閉鎖性水域の環境保全の観点から、アナアオサやスサビノリ（色落ちしたもの）等の未利用海藻類を採取し、生理活性物質や食物繊維外の有用物質抽出用原材料、家畜や養魚の飼料や餌料、エネルギー資源<sup>1)</sup>等として用いる事が期待されている。しかし、未利用海藻の利活用については未だ十分な検討が行われていない。そこで、未利用海藻類の用途開発を容易にするための基礎的な研究を進める目的で、アナアオサ、スサビノリを取り上げ、亜臨界水処理による液状化や水中での超音波照射による液状化を行い、有用物質抽出原材料や飼料、餌料としての用途開発のための実験試料としての供給を行ったので、その概要を報告する。

### 2. 実験方法

実験には、アナアオサ（C: 26.8%、N: 1.81%）、スサビノリ（色落ちしたもの、C: 38.1%、N: 4.15%）の2種類の未利用海藻（水洗乾燥後粉碎処理品、粉碎物のサイズは、アナアオサ: 約2mm角アンダー、スサビノリ: 約3mm角アンダー）を用いた。

#### 2.1 亜臨界水による液状化処理

海藻を乾物重量で各々所定量採取し、オーエムラボテック製ステンレス製圧力容器圧力容器(150 ml)に採り、水100mlを添加して所定時間加温し、飽和蒸気圧下で亜臨水による液状化を行った。

#### 2.2 超音波による液状化処理<sup>2)</sup>

海藻を乾物重量で各々1g、2gもしくは5g採取し、トールビーカーにとった100mlの蒸留水に懸濁させ、氷冷下にて日本精機製超音波ホモジナイザーを用い、19.5kHz、300Wの超音波を30minもしくは60min照射し液状化した。

### 3. 海藻液状化物の供給

以下の海藻液状化物を他研究部での実験研究用サンプルとして供給した。

①スサビノリを固液比1%で60min超音波処理した超音波液状化物（1種）及びスサビノリを固液比10%で186°C（圧力飽和蒸気圧）、40min処理した亜臨界水液状化物（1種）を、保健環境研究部（現保健環境研究所）での機能性物質抽出実験試料として供給した。

②アナアオサを固液比10%、148°C、173°C、185°Cで各々40min処理した亜臨界水液状化物及び182°Cで30min処理した亜臨界水液状化物（4種）を調製した。こうして得られた亜臨界水処理物は調製後直ちに熱風乾燥機にかけ、50°Cで24時間乾燥を行い畜産研究部（現畜産研究所）での養鶏用飼料への応用実験試料として供給した。

③スサビノリ及びアナアオサを各々固液比2%で60分間超音波処理した超音波液状化物（2種）と、スサビノリ及びアナアオサを固液比10%、153°Cで各々50min処理した亜臨界水液状化物（2種）を、水産研究部（現水産研究所）での養魚餌料への応用実験に向けた見本サンプルとして提供した。

\* 材料技術研究課

④湿潤アナアオサの粉碎物を 150℃で 40min 処理した亜臨界水液状化物を、水産研究部（現水産研究所）での養魚餌料への応用実験試料として供給した。

#### 4. まとめ

超音波もしくは亜臨界水を用いる海藻液状化物の利活用技術の開発を支援する目的でサンプル供給を行った。その結果の概要は以下の通りであった（詳細は各研究部の担当者による）。

①採卵鶏での短期間の給与試験を行った結果、アナアオサ亜臨界水液状化処理後乾燥物に対する鶏の嗜好性に問題は無く、給餌により機能性成分のヨウ素、ルテインを賦与できることが確認された。

②マハタの養殖過程で頻発するウイルス性神経壊死症（VNN）に対し、海藻抽出液等を添加した養殖飼料を給餌することにより、魚の免疫力を高める方法を検討した。その結果アナアオサについてはVNNウイルス感染症予防効果は確認されなかった（スサビノリのアルコール抽出物では効果が確認された）。

③スサビノリの超音波液状化物及び亜臨界水液状化物それぞれについて、ポルフィランの収率、得られたポルフィランの保湿性を検討した。超音波処理スサビノリは海藻濃度が低く、ポルフィラン抽出試料としては、取り扱い上の困難があった。また、ポルフィランの抽出率は超音波液状化物に比べ亜臨界水液状化物のほうがやや高かったが、亜臨界水液状化物から得られたポルフィランは、超音波液状化物から得られたものに比べて保湿能が低い結果となった。

#### 参考文献

- 1)男成妥夫ほか，“高温メタン発酵による食品廃棄物のバイオガス化Ⅲ”，第 16 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 I，p.478-80（2005）。
- 2)男成妥夫，“未利用海藻の水中での超音波処理による液状化”，第 18 回廃棄物学会研究発表会講演論文集 2007，p.396-398（2007）。