

## 4. 考 察

上記の分析表に示す通り、採集時期の相違を考慮しなければ粘液質(寒天分と見なされるもの)は California 産の *Gracilariopsis sjoestedtii* が国内産のオゴノリに比して、かなり多い事が見られる。

## Summary

According to the suggestion by Dr. DAWSON, we attempted a comparative analysis on the chemical components of a number of Gracilariaceae from various localities in and out of Japan which are useful or promising agarphythe.

As a result, *Gracilariopsis sjoestedtii* collected by DAWSON at Carpenteria, California, proved to excel others in the content of agar which amounted to 49.91% of anhydrous matter. Agar content of six samples of *Gracilaria* from Japan was from 38.81 to 42.36%.

## 引用文献

- DAWSON, E. Y. (1953): On the occurrence of *Gracilariopsis* in the Atlantic and Caribbean. Bull. Torr. Bot. Club. 80 (4), 314-316.
- 小島・日下部 (1952): オゴノリ化学成分の季節的變化について. 日本水學會誌, 17 (11), 245-347.
- 黒田・松村 (1954): オゴノリ寒天に関する研究 (第5報). 北水試月報, 11 (8), 20-22.
- 松原・黒田・徳澤 (1952): オゴノリ寒天に関する研究 (第1報). 北水試月報, 9 (11), 11-18.
- (1953): オゴノリ寒天に関する研究 (第2報). 北水試月報, 10 (3), 45-52.
- WOOD, E. J. F. (1946): Agar in Australia. Bulletin no. 203. Council for Sci. and Ind. Research. Commonwealth of Australia.

## スコットランドの海藻研究所

中 沢 信 午

第2回国際海藻シンポジウムは1955年7月14~17日にわたつて、ノールウエイのトロンドハイムにある Norges Tekniske Hogskole (Norwegian Technical University) で開かれる予定である。第1回は1952年7月にスコットランドのエジンバラ大学で開かれ、そのときにはスコットランドの海藻研究所 Institute of Seaweed Research の見学が行われた。この研究所をちよつと紹介したいと思う。

スコットランドは海藻の豊富などころで、しかもその研究史も古い。たとえば1720年にフランスで海藻灰の製造がはじまると、まもなくその技術がノルウエイ、スコットランドおよびウエイルズに伝えられ、1820年にはス

コットランド西方のヘブリデス島で20,000トン以上の海藻灰が産出している。この工業会社の化学部主任だつたSTANFORD氏は、やがて海藻中に利用価値の大きい成分がある点を強調し、1833年にアルギン酸を発見し、その性質はセルローズ類似のものだと報告した。ついで1929年にはロンドンのBONNIKSEN氏がアルギン酸からセルロイドに似た物質をつくり出す仕事を

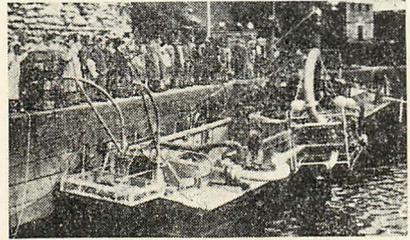


図1 第1回国際海藻シンポジウムの見學で、採集船Ascoをみているところ。1952年7月17日Dunbarにて。(Annual Report 1952より)

はじめ、そのために褐藻類をたくさん採集し、アルギン酸およびセロファンを製造販売する会社を設立した(1939)。まもなく世界大戦がおこると共に製品の販路が閉ざされ、中絶するに至つたが、やがてアルギン酸からつくつた繊維が軍需品として利用価値を見出され、ついに大規模に工業化しようとしたが、海藻の分布、種類、化学などが未知のために進歩がはかどらなかつた。

そこで、スコットランド政府、エジンバラ大学、各種研究所その他が協同して、ついに1944年にスコットランド海藻研究協会(Scottish Seaweed Research Association)が創立された。この協会はエジンバラ大学化学教室内に間借していたが、まもなく大学の都合と協会自身が自分の研究室を持ちたいという念願から、1947年になつて、エジンバラ近郊のマッセルバラという町のはずれ、Inveresk Gateというところに古くからあつた11エーカー余りの家屋を研究所として採用することになつた。せまいながらも、ここには植物学、化学、放射線などの研究室、工作室、図書室および事務所がある。またボートも6そう用意されてあり、これによつてOban, Dunbar, Kirkwall, Lochmaddyの4箇所にある研究所分室に連絡することができる。

元来の目的が、この研究所は近海の花藻生育状況、その季節的变化、食品価値、成分などの大規模な調査をし、また海藻から薬品製造の方法を研究するためにつくられ、現在約50名の職員で運営されている。従つてこれから紹介する仕事の内容も海藻の利用が第一である。

毎年7月には研究所が公開され、多くの人々が出入し、諸外国からの訪問者、滞在研究者も数十名をこえる。公開講演も行われ、各種学術団体、工業関係者などの集会にも利用されている。

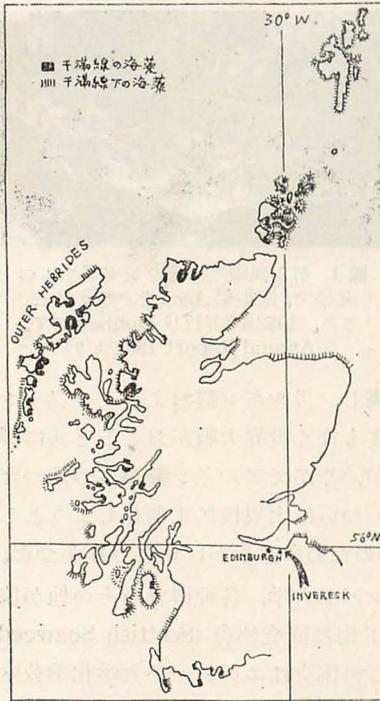


圖2 スコットランドの褐藻分布  
1945-52の調査による (Annual  
Report, 1952より改寫)

つてラミナリンができる。そしてこれらから、それぞれL-フコース、D-グルコースが小規模ながら製造される。

これら薬品の製造は海藻成分の精密な研究から結果したもので、これに関する基礎的研究をみのがすことはできない。それは主に分析の仕事である。

*Pelvetia canaliculata* については分析によつて L-フコースの季節的変化がわかり、また *Laminaria digitata*, *L. cloustoni* についてはその成分が特に Inchcolm 地域に生育するものに関して異なっていることが環境条件との関連において確かめられた。紅藻では地域的に硫酸塩の量の変異にとむが、N, 灰分、還元糖は比較的一定であること、また紅藻はガラクトーズを主な糖分として持つが、*Rhodymenia palmata* および *Rhodochorton floridulum* はとくにキシロースを持ち、*Corallina officinalis* ではグルコースであるこ

主な仕事を紹介してみよう。

まずスコットランドの沿岸4,250マイルにわたつて、主に褐藻の分布と量とを知るために、1945年以来サーヴェイがつづけられている。その結果干満線からは1946年にはすでに180,000トンの褐藻があつめられ、分類され、1847年には報告された (Proc. Linn. Soc. Lond., 159, Part 2, 90-99)。また干満線下からは主な褐藻として1,700,000エーカーにわたつて生育するコンブ科の調査がなされ、10,000,000トンが集められた。さらに精密調査としてカドラートによる研究がなされ、その結果は図2に示したようであつた。

種々の褐藻の乾燥原料からはメタノール抽出によつてマニトールが製造され、すでに商品価値をもっている。*Fucus vesiculosus*, *Pelvetia canaliculata* からはフコイジンが、また *Laminaria cloustoni* からは酸抽出によ

とも判明した。緑藻についてはあまり研究がなされていないが、目下 E. TIDD および A. HOLD 両博士が *Enteromorpha torta* について研究をすすめている。

紅藻と褐藻とについては、 $\beta$ -カロテインの量を調査の結果、一般には1月よりも9月にその量が多く、また冷凍材料よりもすみやかに乾燥した材料について含量が高いことが報告された。これは E. C. OWEN 博士の仕事である。

*Pelvetia canaliculata*, *Laminaria cloustoni* ではビタミン E の含量がしらべられ、深いところに生育するものなど含量が豊富であること、および冬期よりも夏期に多いことがわかった。これは F. BROWN 氏の仕事である。

*Fucus vesiculosus*, *Ascophyllum nodosum*, *Pelvetia canaliculata* では面白いことに  $\alpha$ -ビタミン E がある。これは他の植物では大豆にだけ知られているものである。

ある紅藻および褐藻からは、乾燥原料 1 g につき 0.5~1.0 mg の割合でビタミン B<sub>12b</sub> がとれる。また *Ascophyllum* からはビタミン D が抽出され、S. K. KON 博士によつてニワトリに試験されている。

海水中に放射性同位元素をいれ、10°C で培養、他条件はすべて正常にして、物質の移動をしらべる研究もつづけられている。Cs<sub>134</sub> は *Rhodymenia palmata* についてしらべられ、光を照射したときのみ吸収が行われることがわかった。また同一植物について Rb<sub>86</sub> に関しても同じ結果が判明した。その他 I<sub>131</sub>, Co<sub>60</sub> などが *Fucus vesiculosus*, *F. serratus*, *Laminaria digitata*, *Rhodymenia palmata* などについてしらべられている。

その他、海藻薬品の臨床試験、たとえばラミナリンの血液代用、その硫酸塩が血液の抗凝集剤に用いられること、またアルギン酸を医薬の吸収剤に使うこと、ラミナリンやフコイジンがウイルスの増殖と関係あることなども研究される。また豚、羊その他家畜の飼料として海藻を利用する研究もつづけられている。

原稿作成にあたり山形大学の天津高氏に協力を頂いたことを感謝します。

#### 参 考 文 献

- Annual Report of the Institute of Seaweed Research, 1952.  
 DEWAR, E. T. (1952): International Seaweed Symposium. Nature, London, 170: 478-480.  
 WOODWARD, F. N. (1951): The Scottish Seaweed Research Association. Jour. Biol. Assoc. Unit. Kingd. 29: 719-725. (山形大学文理學部)