

## 第4回

## 「藻類の変わり者（その3、4、5）」

徳田 廣

## プロフィール

## 略歴：

東京大学農学部教授を定年退官後、1990年から1994年まで JANUS に顧問として在籍

## 専門：

海洋の油汚染、海洋生態学、藻類学

## 著書：

- ・ 海藻資源養殖学（緑書房）
- ・ 海藻検索図鑑（北隆館）
- ・ 図鑑海藻の生態と藻礁（緑書房）

## 【藻類の変わり者】その3：ミルは、大きな単細胞生物である

ミル(*Codium fragile*)は、緑藻類の海藻である。風土記や万葉集にも見られるように、海松という漢字が当てられていて、わが国の歴史や文化との深い繋がりを想起させる。

「海松模様(みるもよう)」というは、ミルの藻体を広げた形を模した我が国古来の伝統意匠(デザイン)だ。ミルは、丸紐状の体枝が松の葉のように規則正しく二股状に分岐を繰り返して扇状の姿の藻体を形成する。この姿をデザインして、「海松模様(みるもよう)」と名付けたのだ。

海松模様は、古くは平安朝貴族の衣装の織りに、現代となっても浴衣の染めや T シャツのプリントに愛用され続けている。またそのオリーブグリーンの色は、「海松茶(みるちゃ)」という色名となって残っている。

食用としては、一般的には湯通しして酢味噌で食べたり、和え物にしたりする。筆者は、ミルの砂糖漬け

菓子を子供時代に食べた記憶がある。結構美味しかった。

藻体の生育場所は、日本各地の外海の低潮線下から水深 10m ぐらいまでの、波静かな浅い海の底の岩礁上である。藻体の手触りは、多少弾力性があり、スポンジかフェルトのような感じである。

ミルの藻体は、数多くの丸紐状の体枝が密集して全体で一つの藻体を形成している。その藻体の内部を見ると、糸状や袋状の構成部分があるのだが、成熟時に胞子嚢の基部に仕切りが形成される他は、藻体内に一切仕切り無く、細胞質は藻体全体で繋がっている。従って、細胞質からみれば、藻体は、一個の細胞からなっている「単細胞」だ。

ミルは、高さが 30cm から 40cm にもなるが、ミルの近縁のナガミル(*Codium cylindricum*)やクロミル(*Codium divaricatum*)では、藻体はさらに大きくなり、高さが 1m を超える。これらの細胞質も全体が繋がっており、藻体は、one cell から成っている。<sup>1)2)</sup>

## 参考文献

- 1) 広瀬弘幸(1959)藻類学総説、内田老鶴圃、87pp.
- 2) 新崎盛敏、徳田廣編(2002)原色新海藻検索図鑑、北隆館、205pp.

**[藻類の変わり者]その4 : 細胞が緑色になったり無色になるクロレラ**

クロレラ類(*Chlorella*)は淡水産単細胞の緑藻だ。クロレラには色々な種類があり、変わり者もいる。

クロレラ(*Chlorella protothecoides*)は、培地にグルコースがあると、そのグルコースを自分の成育のために利用し、自分の細胞内にある葉緑体を退行させてしまっ、光合成を行わなくなってしまう。

ところが、グルコースの無い培地に移植すると、*Chlorella protothecoides* は再び葉緑体を生じ、その細胞は緑色を回復し、光があれば光合成を行い、増殖するようになるのだ。

葉緑体の再生と退行の現象の解明には、上記の性質を利用して、このクロレラが使われている。<sup>1)2)</sup>

## 参考文献

- 1) Shihira-Ishikawa, I. and Hase, E.(1964) Nutritional control of cell pigmentation in *Chlorella protothecoides* with special reference to the degeneration of chloroplast induced by glucose. *Plant and cell Physiology*, 5, 227-240.
- 2) Shihira-Ishikawa, I. and Hase, E.(1965) Effect of glucose on the process of the chloroplast development in *Chlorella protothecoides*. *Plant and cell Physiology*, 6, 101-110.

**[藻類の変わり者]その5 : 石油成分を生産する微細藻類**

地球温暖化を阻止するために大気中のCO<sub>2</sub>を抑制する方法として、廃植物資材を利用したバイオエタノールの生産が世界的に注目を浴びている。

淡水産微細藻類の中には、炭化水素、すなわち、石油成分を生産する種類がいる。*Botryococcus braunii* というのが、それである。分類的には、緑藻類とされてきたが、最近トレボキシア藻類(*Trebouxiophyceae*)に入れるのが適切ではないか、と言われはじめています。

現在、世界中でこの藻類について研究されている<sup>1)</sup>が、細胞の増殖が極めて遅いという欠点がある。

筆者のところにも、増殖の早い株を持っていないか、という問い合わせが、米国の藻類学者からあったほどだ。そのような株があれば、大量に培養して、石油を生産できるわけだが、話はそう上手くはいかないようだ。恐らくバイオテクノロジーで増殖を早める研究も行われているのではと推測されるが、成功したという情報は未だ聞こえてこない。

## 参考文献

- 1) Okada, S., Devarenne, T.P., Murakami, M., Abe, H. and Chappell, J.(2004) Characterization of botryococcene synthase enzyme activity. a squalene synthase-like activity from the green microalga *Botryococcus braunii*, race B. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 422, 110-118.
- 2) Ranga Rao, A., Dayananda, C, Sarada, R., Shamala, T.R. and Ravishankar, G.A.(2007) Effect of salinity on growth of green alga *Botryococcus braunii* and its constituents. *Bioresource Technology*, 98, 560-504.

2007年06月