



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	珪藻の培養, 入手
Author(s)	榎並, 勲
Description	1章 植物・藻類・細菌の材料の入手と栽培・培養 11
Relation	光合成研究法. 北海道大学低温科学研究所, 日本光合成研究会共編
Citation	低温科学, 67, 63-64
Issue Date	2009-03-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/39101
Type	departmental bulletin paper
File Information	67-012.pdf



11. 珪藻の培養，入手

榎並 勲¹⁾

珪藻は，海洋，淡水の水域圏で最も豊富に存在する単細胞藻で，世界中の熱帯雨林に匹敵する光合成を行い，水域圏の生態系，炭素循環において最も重要な位置を占める植物プランクトンである．集光性色素タンパク質としてフコキサンチン・クロロフィル *a/c* 結合タンパク質 (FCP) をもつため，黄色～褐色をしている．細胞の外に珪酸質の固い被殻をもつ．中心目と羽状目に分類される．すでに，中心目珪藻 *Thalassiosira pseudonana* (<http://genome.jgi-psf.org/Thaps3/Thaps3.home.html>) と羽状目珪藻 *Phaeodactylum tricornutum* (<http://genome.jgi-psf.org/Phatr2/Phatr2.home.html>) で全ゲノムが解明されている．

しかしながら，上述したように珪藻は水域圏の生態系，炭素循環において重要な位置を占めるにもかかわらず，珪藻の光合成の生化学的研究はこれまで皆無の状態であった．その大きな要因は，珪藻は固い珪酸質の殻をもつため，細胞破壊が困難であると考えられてきたことにある．しかし，最近，中心目珪藻は凍結融解により簡単に細胞破壊できることが見出され，活性のある系 I¹⁾ や系 II²⁾ の精製にも成功しているので，今後，珪藻の光合成の生化学的研究も発展するものと期待している．そこで，我々が用いている中心目珪藻 *Chaetoceros gracilis* の培養法と入手法について紹介する．

Culture and acquisition of diatoms

Isao Enami

In this chapter, culture and acquisition of a diatom, *Chaetoceros gracilis*, were described.

11.1 *Chaetoceros gracilis*

UTEX (<http://www.utex.org/>) から購入した中心目珪藻で，25°Cの室温で，弱い光強度の下で簡単に培養できる．遠心すると細胞同士が衝突することにより細胞破壊することがあるので，注意が必要である．私たちは，フィルターを介して細胞回収する RELICON (MILLIPORE) を使用している．

[培養方法と入手法]

表 1 に培養液組成を示す．通常は 8 L のポリタンクを用いて培養しているので，その組成を示している．8 L の DW に人工海水 (マリンテック社製) 280 g とメタケイ酸ナトリウム 0.4 g を溶解し，オートクレーブで滅菌する．その培養液に 8 ml の藻類培養液 KW21 (第一製鋼社製) (複合アミノ酸と複合ビタミンを含む) をフィルター (Millex, MILLIPORE) をセットしたピペットで入れる．通常は，濃い目に植え継いだ後，25°C，片面から

30～35 $\mu\text{mol photon m}^{-2}\text{s}^{-1}$ の蛍光灯照射下，細胞が沈殿しないように空気をフィルター (Millex, MILLIPORE) を通して強めにバブリングしながら，約 10 日間培養している．強光で培養すると酸素発生活性の低い系 II 標品しか精製できないので，弱い光強度で培養することが重要である．上述したように，細胞を遠心により回収すると細胞が破壊されるので，RELICON (MILLIPORE) を用いて細胞回収するようにしている．

この株は，UTEX (<http://www.utex.org/>) から購入できるが，兵庫県立大学の菓子野博士が培養されているので，お願いすれば分与していただける．

なお，全ゲノムが解明された中心目珪藻 *Thalassiosira*

表 1：中心目珪藻 *Chaetoceros gracilis* の培養液組成 (8 L)

人工海水 (マリンテック社)	280 g
Na ₂ SiO ₄	0.4 g
8 L の DW に溶解してから，オートクレーブで滅菌した後，藻類培養液 KW21 (第一製鋼社) をフィルターを付けたピペットで 8 ml 入れる．	

1) 東京理科大学理学部

pseudonana と羽状目珪藻 *Phaeodactylum tricornutum* とともに UTEX (<http://www.utex.org/>) から購入できる。これらの珪藻も *Chaetoceros gracilis* で述べた方法により容易に培養できる。

参考文献

- 1) Y. Ikeda, M. Komura, M. Watanabe, C. Minami, H. Koike, S. Itoh, Y. Kashino, & K. Satoh, Biochim. Biophys. Acta **1777** (2008) P.351.
- 2) R. Nagao, A. Ishii, O. Tada, T. Suzuki, N. Dohmae, A. Okumura, M. Iwai, T. Takahashi, Y. Kashino, & I. Enami, Biochim. Biophys. Acta **1767** (2007) P.1353.