

立 S22-20

## ピコ植物プランクトンにおける有機物生産量測定方法の開発

Development of a method for analyzing the organic carbon mass of *Synechococcus*池谷 仁里<sup>a</sup>, 竹本 邦子<sup>b</sup>, 大東 琢治<sup>c</sup>, 難波秀利<sup>d</sup>, 木原 裕<sup>b</sup>Hisato Ikegaya<sup>a</sup>, Kuniko Takemoto<sup>b</sup>, Takuji Ohigashi<sup>c</sup>, Hidetoshi Namba<sup>d</sup>, Hiroshi Kihara<sup>b</sup>

<sup>a</sup>京都大学次世代開拓研究ユニット, <sup>b</sup>関西医科大学, <sup>c</sup>立命館大学総合理工学研究機構, <sup>d</sup>立命館大学  
<sup>a</sup>Kyoto University Pioneering Research Unit for Next Generation, <sup>b</sup>Kansai Medical University, <sup>c</sup>Ritsumeikan University Research Organization of Science and Engineering, <sup>d</sup>Ritsumeikan University

湖沼における有機物量を評価するために、軟 X 線顕微鏡を用いた新しい有機物量測定法の開発に着手した。*Synechococcus* を軟 X 線顕微鏡による観察を行ったところ、諸条件によって粘質鞘分離した試料は処理前に比べ、細胞の輪郭が明瞭であり、コントラストも高かったことから、粘質鞘の分離に成功した可能性が示された。

In order to develop a method for analyzing the organic carbon mass of phytoplankton, we observed *Synechococcus* sp. by soft x-ray microscopy. *Synechococcus* was successfully observed with high contrast and the mucilaginous sheath around the cell was also observed. Owing to the present success of valuable of the mucilaginous sheath around the cell, we are planning to elucidate the organic carbon mass of phytoplankton.

**Keywords:** *Synechococcus*, phytoplankton, mucilaginous sheath

**背景と研究目的:**

粘質鞘を有するピコ植物プランクトンが水中へ放出する有機物量を測定する新たな技術開発を目的とし、軟 X 線像から粘質鞘に含まれる有機物量を見積る方法の確立を目指している[1]。粘質鞘の組成が確定できれば、X 線吸収率に反映された X 線像から粘質鞘の有機物量を見積ることができるため、粘質鞘の成分分析は必要不可欠である。

本研究はピコ植物プランクトンから粘質鞘の分離し、組成の解明を試みた。諸条件によって処理したピコ植物プランクトンを軟 X 線顕微鏡で観察し、残存する粘質鞘の局在から、粘質鞘分離における最適条件を評価した。

**実験:**

- (1) 諸条件による粘質鞘分離した *Synechococcus* sp. をポリイミド薄膜上に滴下し、風乾させた。
- (2) 観察は立命館大学 SR センター軟 X 線顕微鏡ビームライン BL-12 で行った。

**結果、および、考察:**

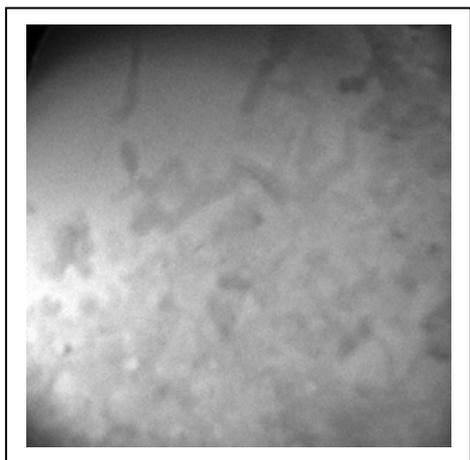
軟 X 線顕微鏡を用いることにより、旧来の光学顕微鏡では困難である細胞径 0.2-2  $\mu\text{m}$  の *Synechococcus* の観察に成功した。観察された *Synechococcus* は、コントラストが低く、視野も暗かったため、輪郭がはっきりしなかった。一方、諸条件によって粘質鞘分離した *Synechococcus* は処理前に比べ、細胞の輪郭が明瞭であり、コントラストも高い像が確認された。更に、処理後の試料では、分離された粘質鞘のシートも観察され、粘質鞘が細胞から分離されていることが示唆された。

**文献**

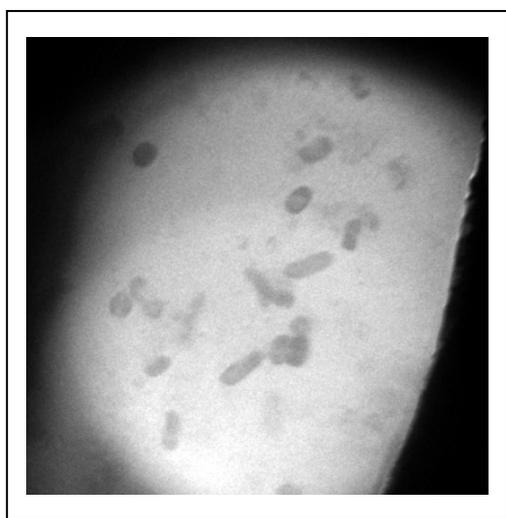
[1] Takemoto, K., Ichise, S., Ohigashi, T., Namba H. and Kihara, H., (2011) American Institute of Physics Conference Proceedings, in press.

**論文・学会等発表 (予定)**

[1] Ikegaya, H., Takemoto, K., Ohigashi, T., Namba, H., and Kihara, H., 12th International Conference on X-Ray Microscopy (ポスター発表予定).



**Fig. 1.** 粘質鞘分離前の *Synechococcus*



**Fig. 2.** 粘質鞘分離後の *Synechococcus*