

# 顕微鏡法と分子生物学的手法による、南極スカーレン大池の藻類集合体（南極マリモ）の微生物解析

尾崎美鶴<sup>1</sup>、辻航太<sup>1</sup>、伊藤洋貴<sup>1</sup>、吉村義隆<sup>1</sup>、小川麻里<sup>2</sup>、伊村智<sup>3</sup>

<sup>1</sup>玉川大学, <sup>2</sup>安田女子大学, <sup>3</sup>国立極地研究所

## Microscopic and molecular analyses of microbial assemblages in an Antarctic lake, Skallen Oike.

Mitsuru OZAKI<sup>1</sup>, Kota TUJI<sup>1</sup>, Hirotaka ITO<sup>1</sup>, Yoshitaka YOSHIMURA<sup>1</sup>,

Mari OGAWA<sup>2</sup>, Satoshi IMURA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tamagawa Univ, <sup>2</sup>Yasuda Women's Univ, <sup>3</sup>NIPR

Flat-globular assemblages of microorganisms composing of mainly green algae, cyanobacteria and bacteria (Antarctic MARIMO) can be found drifting/floating in lake water and being washed ashore in continental Antarctica, Skallen Oike. Most assemblages found in the shore possess unique layered structures, brown color on the outside and green color inside (Ref. 1-4). The purpose of this study is to reveal the microbial communities in both layers by microscopy and molecular analyses. Confocal laser scanning microscopic observations using thin sections of the assemblages which were stained by SYBR Green I showed the microbial communities were different between the outside and the inside; a large amount of algae were found in the latter. Denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) also showed the bacterial communities in each layers were different, indicating the internal environments of the assemblages were different from the outside.

南極スカーレン大池では、藻類とバクテリアなどからなる藻類集合体（南極マリモ）が浮遊しているのが観察されている。沿岸部に漂着した集合体の多くは、茶色の外側部分と緑色の内側部分という、特徴的な層構造を有しており環境に応じた独自の生態系をもっている可能性が考えられている(Ref. 1-4)。本研究は、藻類集合体を構成する微生物群集を、顕微鏡法や分子生物学的手法を用いて、層ごとに明らかにすることを目的としている。

外側部分と内側部分の凍結切片を作成し、核酸染色蛍光色素 SYBR Green I で染色した後、共焦点レーザー顕微鏡により微生物の三次元分布を観察した結果、外側部分にバクテリアが多く、内側部分に藻類が多く存在していた。DGGE 法による解析においても、外側と内側ではバクテリア相が異なっており、藻類集合体には、環境に応じて異なる微生物種が存在していることが示唆された。

## References

- 1) Ogawa, M. et al., Antarctic MARIMO as ecosystem. Structure, microorganisms and organic matter in a mass of algae. Xth SCAR International Biology Symposium, 2009.
- 2) Ogawa, M. et al., Development of the equipment for measuring the microenvironment and a model of light weight germfree excavator, to study the micro-ecosystems in the polar area. The 33th Symposium on Polar Biology, 2011.
- 3) Mita, H. et al., Evolution and adaptation of living in the extreme environments 2012. Photoresponse of algae and Antarctic MARIMO. The 34th Symposium on Polar Biology, 2012.
- 4) Tanabe, Y., Kudoh, S. Possible ecological implications of floating microbial assemblages lifted from the lakebed on an Antarctic lake. *Ecological Research*. 27(2) 359-367, 2012.