

## 海水中に出現する微細藻類の種多様性と生理学的特徴

宮崎奈穂<sup>1</sup>、平野春野<sup>1</sup>、山岡佑多<sup>1</sup>、小島本葉<sup>2</sup>、飯田高大<sup>2,3</sup>、高橋邦夫<sup>2,3</sup>、谷村篤<sup>2,3</sup>、小達恒夫<sup>2,3</sup>、茂木正人<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 東京海洋大学

<sup>2</sup> 総合研究大学院大学, <sup>3</sup> 国立極地研究所

### Species diversity and physiology of Microalgae in Antarctic Sea Ice

Naho Miyazaki<sup>1</sup>, Haruno Hirano<sup>1</sup>, Yuta Yamaoka<sup>1</sup>, Motoha Ojima<sup>2</sup>, Takahiro Iida<sup>2,3</sup>, Kunio Takahashi<sup>2,3</sup>,  
Atsushi Tanimura<sup>2,3</sup>, Tsuneo Odate<sup>2,3</sup>, and Masato Moteki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)

<sup>2</sup> The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), <sup>3</sup> National Institute of Polar Research (NIPR)

The sea ice characterizing the sea of the polar sea provides precious growth environment for all organisms that live in close association with sea ice (Sea Ice Biota), living under extreme conditions such as the low temperature. Generally, Ice Biota includes the microalgae that live associated with sea ice, called ice algae (e.g. Horner et al, 1988). Ice algae trapped as high salinity brine pocket between ice crystal boundaries, and is found yellow and brown colored sea ice (e.g. Fukushima 1961, Meguro 1962) in many cases. In the present study examined species diversity of ice algae and also physiological characteristics to using sea ice in the summer, 2014 (UM-13-09 voyage). Sea ice was stored frozen in the dark, an ice block sample was melted 2.5L water volume (salinity 2.6) at 4°C. The suspended particles from sea ice that were concentrated using centrifugation, were ingested to T1 medium adjusted salinity (10, 30, and 34). Ice Algae cultured in 0°C incubator for two weeks with gradually increase irradiance. Species of centric diatoms such as *Stellarima microtrias*, *Eucampia antarctica*, *Odontella weissflogii*, *Thalassiosira gravida*, and *Th. ritscheri* were dominated, and pinnate diatoms such as *Fragilariopsis cylindrus* were also detected. At the moment, relationship between the species identification and ecology type is unknown. Thus, we plan to examine the survival strategies of various species, such as ice algae community was grown in sea ice in originally, or planktonic species is taken in the process of sea ice formation in nature. We plan to examine the survival strategies of various species to know growth characteristics of a variety of physical conditions.

極域の海を特徴づける海氷は、低温などの極限条件下に生きる微生物群集 (Sea Ice Biota) にとっては貴重な生育環境を提供している。Sea Ice Biota のうち、藻類は一般的にアイスアルジーと呼ばれている (e.g. Horner et al, 1988)。アイスアルジーは、氷の結晶に付着していたり、結晶の間の隙間にある高塩分のブラインの中に見られたりするが、多くの場合は密集した黄から褐色の着色氷 (e.g. Fukushima 1961, Meguro 1962) として発見される。本研究は、2014 年夏季 (UM-13-09 航海) に季節海氷域において採氷を実施し、海氷内のアイスアルジーの種多様性と生理学的な特徴を調べた。海氷は採集後に暗所で凍結保存したものをを用い、その氷塊を 4°C で融解して約 2.5L のサンプル (塩分 2.6) を得た。そして、海氷中の懸濁粒子は遠心分離を用いて濃縮して、塩分 (10, 30, 34) を調整した T1 培地に一定量の細胞を接種した。アイスアルジーは、温度 0°C の装置内で徐々に光量を増やして約 2 週間の粗培養をした。その結果、いずれの塩分でも増殖を示し、構成種は培養の初期細胞と概ね同じ組成を示した。出現種は、*Stellarima microtrias*、*Eucampia antarctica*、*Odontella weissflogii*、*Thalassiosira gravida*、*Th. ritscheri* などの中心目の珪藻が多く、*Fragilariopsis cylindrus* などの羽状珪藻も見られた。出現した種は、もともと海氷内にて増殖したアイスアルジー群集であるのか、本来は海水にて増殖するプランクトン種が海氷生成の際に取り込まれたものか、両者の区別は現時点ではつけがたい。今後は、これらの単離培養を行ってさまざまな物理条件での増殖特性を調べて各種の生存戦略を探っていく予定である。

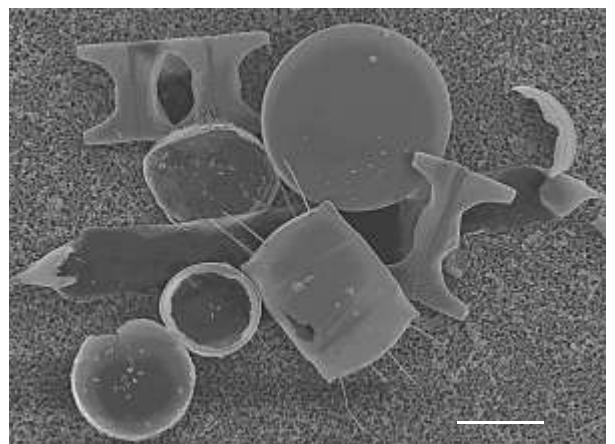


Figure A scanning electron micrograph of cultured diatoms in flowing colored sea ice from off Vincennes Bay, 65°13'S, 107°50'E. White bar represented 50µm.