

氷縁に出現する微細藻類群集

山岡佑多¹、宮崎奈穂¹、真壁竜介^{2,3}、小達恒夫^{2,3}、滝本彩佳¹、鈴木秀和¹、茂木正人¹

¹ 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科

² 情報・システム研究機構 国立極地研究所

³ 総合研究大学院大学 複合科学研究科極域科学専攻

Community composition of ice algae and phytoplankton in the marginal ice zone

Yuta Yamaoka¹, Naho Miyazaki¹, Ryosuke Makabe^{2,3}, Tsuneo Odate^{2,3},

Ayaka Takimoto¹, Hidekazu Suzuki¹ and Masato Moteki¹

¹ Faculty of Marine Science, Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)

² Research Organization of Information and Systems, National Institute of Polar Research (NIPR)

³ Department of Polar Science, School of Multidisciplinary Sciences, Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI)

The Antarctic Ocean is characterized by broad seasonal ice zone (SIZ), accounting ca. 15×10^6 km², where highly productive ice edge blooms of phytoplankton with retreatment of sea ice during spring-summer. These blooms largely contribute to not only diverse Antarctic ecosystems but also material cycling such as carbon cycling. Although physico-chemical causes of ice edge blooms have been studied, we have less information on the roles and fate of ice algal community relating with such blooms. We compared community composition of sea ice algal and the surrounding phytoplankton during Umitaka-maru cruises 2015. Sea ice and water samples were collected at stations in the marginal ice zone close to 110°E.

Chl. *a* in collected sea ice was usually tens of times higher than that in surrounding surface water, despite of Chl. *a* in the surface water were relatively high, seems to occur phytoplankton bloom. Genus *Fragilariopsis* was the most dominant component both in sea ice and surface water, although other pennate diatoms were not dominant in sea ice. Such compositional differences among taxa were also found in less dominant taxa such as centric diatoms. According to our results, we will propose the studies should be carried out during ice melting season.

南極海の内 15.2×10^6 km² におよぶ広大なエリアが季節的に海氷の消長を繰り返す季節的氷水域である。この海氷は生成時に取り込まれた様々な微生物群集およびそれらの一部が海氷中（および海氷下面）で増殖したものを含んでいる。春から夏にかけておこる海氷融解時にはそれら海氷微生物群集が水柱中に放出され、水柱群集と混合して様々な生物過程に影響を及ぼすと考えられる。しかし、実際には海氷融解に伴う生態系現象は植物群集の動態でさえ理解が十分に進んでいない。我々のゴールはそれら海氷融解と共に生じる植物プランクトン群集遷移と氷縁ブルームとの関係を定量的に把握することである。本研究の目的は海氷縁における海氷中の藻類群集構造と近傍表層海水中の植物プランクトン群集構造（海氷群集が水柱群集と混合した結果生じた群集構造）を比較し、その相違点を整理することで、今後展開すべき研究の方向性をより明確にすることである。観測は 2015 年に海鷹丸南極航海において実施し、採集した両群集は濃縮、固定した後に電子顕微鏡による同定・計数に供した。また、いずれの試料についても濃縮前の一部を濾過・抽出し、蛍光光度計を用いてクロロフィル *a* 濃度を決定した。

海氷中のクロロフィル *a* 濃度は表層海水と比べて数十倍程度高かった。出現した分類群を組成で比較すると、海氷中、表層水中でともに羽状珪藻が卓越していた。このうち最も多く出現した *Fragilariopsis* は両群集中で近い割合を占めたが、その他の羽状珪藻（*Nitzschia*, *Pseudonitzschia* など）は海水中でのみ優占しており、海氷中にはほとんど出現しなかった。一方、中心珪藻では *Chaetoceros* は両試料において認められたのに対して *Thalassiosira* では海水中に出現した 6 種のうちわずかに 1 種のみが海氷中に出現した。その他の分類群では、海氷中には出現した渦鞭毛藻のシスト、黄金色藻のスタト胞子が海水中では検出されなかった。以上の基礎的情報から、以下の 2 点について詳細な研究が望まれる。

1. *Fragilariopsis* をはじめとする両群集共通の優占群についてその増殖特性と生態学的な役割

2. 海氷中のみで優占した分類群およびシストの行方