

McMinn A., T. Hirawake, T. Hamaoka, H. Hattori and M. Fukuchi (2005)

Contribution of benthic microalgae to ice covered coastal  
ecosystems in northern Hokkaido, Japan

*J. Mar. Biol. Ass. U.K.* **85**: 283–289.

北海道北部沿岸における海氷生態系に対する底生微細藻類の寄与

本研究の調査海域である北海道オホーツク海沿岸は季節海氷域であり、北半球において、結氷する海域の最南端に位置する。海氷域の底生微細藻類による基礎生産のデータは非常に限られており、オホーツク海沿岸の底生微細藻類の生態学的研究もほとんどなされていない。本研究は当該海域の底生微細藻類群集を調査する初めての研究であり、サロマ湖の冬季の基礎生産に対する底生微細藻類の相対的な寄与を調査することを主要な目的とした。また本研究では、PAM 蛍光法を用い、底生微細藻類群集の一次生産に対する相対的な寄与を見積もることを試みた。

調査は紋別港において 2004 年 2 月 16–22 日、サロマ湖においては 2004 年 2 月 25–29 日にかけて行った。水サンプルは、紋別の沿岸の地点では水深 2, 5, 9 m、外洋の地点では水深 0, 18 m から採水し、サロマ湖ではすべて水深 1.5 m から採水した。海底堆積物サンプルは、紋別ではダイバーにより直径 15 mm のプラスチックチューブを用いて水深 3, 9 m から、サロマ湖では採泥器を用いて海氷下から堆積物を採集し、上層 5 mm を保存した。また、SIPRE コアラ により海氷コアサンプルを採取し、下層 5 cm を保存した。水サンプルは GF/F で濾過した後 DMF で抽出、海氷サンプルは濾過海水に溶かした後、水サンプルと同様の濾過・抽出を行い Chl. *a* 濃度を測定した。堆積物サンプルは DMF で抽出した後 Chl. *a* 濃度を測定した。さらに、PAM 蛍光光度計により、水、海氷、堆積物サンプル中の底生微細藻類、アイスアルジー、植物プランクトンの相対的な電子伝達速度を測定し、全基礎生産における底生微細藻類の相対的な割合を見積もった。

紋別の水深 9 m では植物プランクトンが生産の 70.8%、底生微細藻類が 29.2% を占め、水深 3 m では植物プランクトンが 34.5%、底生微細藻類が 65.5% を占めていた。サロマ湖ではアイスアルジーが生産の 54.3%、植物プランクトンが 32.6%、底生微細藻類が 13.1% を占めていた。紋別の水深 9 m、3 m、潮間帯から採取した堆積物サンプルの最大量子収率はそれぞれ 0.636、0.358、0.466 であった。最大相対電子伝達速度は、水深 9 m で 73.7、水深 3 m で 31.3、潮間帯で 74.5 であった。サロマ湖の堆積物サンプルの最大量子収率は 0.114–0.425、最大相対電子伝達速度は 16.9–24.2 であった。基礎生産に対する底生微細藻類の寄与の見積もりは、他の海氷域における見積もりと一致するものであった。他の海氷域では、底生微細藻類のバイオマスと生産は春から晩夏を通して急速に増加し、底生微細藻類は基礎生産の主要な構成要素となっている。このことから、紋別とサロマ湖においても底生微細藻類が基礎生産の主要な要素となっていると考えられる。

松本 卓真

\*\*\*\*\*

次回のゼミ (10 月 15 日 (月) 9: 30～, N204 にて) は、赤穂さん、木村くん、佐藤くんの予定です。