

# 結氷期、能取湖におけるアイスアルジーと植物プランクトンの分布動態

西野康人<sup>1</sup>、韓 東勲<sup>2</sup>、佐藤智希<sup>3</sup>、谷口 旭<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京農業大学生物産業学部

<sup>2</sup> 合同会社 水圏科学技術支援センター

<sup>3</sup> 水産総合研究センター さけますセンター

## Temporal change in ice-algae and phytoplankton in Notoro-ko Lagoon during freezing over surface

Yasuto Nishino<sup>1</sup>, Dong-Hoon HAN<sup>2</sup>, Tomoki Satoh<sup>3</sup> and Akira Taniguchi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Bio-Industry Tokyo University of Agriculture

<sup>2</sup> Aquatic Science and Technology Support Center, LLC.

<sup>3</sup> National Salmon Resources Center

Notoro-ko Lagoon located in northeast of Hokkaido is connected to The Okhotsk Sea by an artificial channel and there are few incoming of rivers. And this lagoon is covered with sea ice during winter and early spring. So we have conducted an investigation of temporal changing of ice-algae and phytoplankton distribution pattern in seawater column and ice core during the ice freezing periods (from early February to late March in 2008). A sampling station is the deepest (about 20m) area in this lagoon and this area has been a direct influence on a tidal movement of The Okhotsk Sea. Matters for sampling were a stratified sea water sample (surface, 5m, 10m, 15m, 18m), a ice core sample (upper layer, middle layer and lower layer), CTD data (vertical profiles of salinity, water temperature and intensity of fluorescence) and vertical profiles of a light intensity. In the present study, a distribution pattern of ice-algae and phytoplankton in a seawater and ice core is discussed.

オホーツク海は漁業資源の豊かな海として知られるが、その生産を支える低次生産層に関する調査・研究の例は少ない。特に、冬季、海氷に覆われるときの調査・研究例はきわめて少ない。そのため、オホーツク海の高さに海氷の存在がオホーツク海の生物生産に多大なる影響をおよぼしていることは推定されているものの、その実態については不明なことが多い。

近年、温暖化の影響を示唆する報告が各地でなされるようになった。オホーツク海の高氷生成にもその影響は現れている可能性が考えられる。その影響が今後、オホーツク海の生態系にどのような変化をもたらすのか、このことを検討するがある。そのためには、オホーツク海の氷海生態系の現状を把握することが必須となる。

ここで問題となるのは、オホーツク海の高氷の大半は流氷であるということである。流氷はその特性上、移動することが前提である。そのため、履歴が不明であり、高氷が生物生産にいかなる影響を与えているかを検討するのはきわめて困難である。そこで、われわれは定着氷に着目した。

道東オホーツク沿岸域には多くの海跡湖が存在する。このうち、能取湖は湖口部でオホーツク海に開口し、湖内の海水は潮汐により交換される。また、流入河川が少なく、湖内の塩分はオホーツク海と同等の値（33psu前後）を示し、閉鎖系の湾としての側面を有する。そのため、道東オホーツク海沿岸域の低次生産層の動態を反映していると考えられる。そして、この能取湖の特徴として、冬季の結氷があげられる。例年、12月下旬から1月上旬にかけて湖面の氷結がはじまり、1月中旬から3月下旬にかけて全面的に結氷する。ここでの高氷は定着氷であり、高氷が生物生産におよぼす影響解明には好適な場と言える。

そこで、われわれは高氷と生物生産の関わりを解明を目標に平成19年より能取湖での調査をスタートした。本発表では、これまで得られた結果のうち、能取湖の湖央最深部における高氷と水柱のクロロフィルa量および植物プランクトン/アイスアルジーの分布動態について報告する。

調査は、能取湖が結氷し、観測定点（水深約20m）で氷上観測が可能となった2008年2月から3月にかけて5回実施した。調査項目は、採水（高氷直下、5m、10m、15m、18m）、アイスオーガによる採氷、CTD観測である。海水サンプルはサイズ分画（>10 μm、2-10 μm、<2 μm）によるクロロフィルa量の測定、栄養塩分析の分析ならびに植物プランクトンの同定を行った。高氷サンプルは3層に分割し（表層、中層、底層の各層5cm）、融解後、サイズ分画しクロロフィルa量の測定と栄養塩の分析、アイスアルジーの同定を行った。

高氷中のクロロフィル量は、2月上旬から下旬にかけて、高氷の成長にともなって増加し、3月上旬から下旬にかけて減少する傾向を示した。特に2月下旬から3月上旬にかけては、急激なクロロフィル量の減少が確認された。一方、水柱のクロロフィル濃度の鉛直分布は2月中旬から3月上旬にかけては表層で高く、底層に向かうに連れ、減少する傾向を示したが、3月中旬では中層でクロロフィル極大を示した。その値は10 mg/m<sup>3</sup>以上であった。

植物プランクトンならびにアイスアルジーの分布については現在、解析中である