

Danielson, S.L., L. Eisner, C. Ladd, C. Mordy, L. Sousa and T. J. Weingartner (2017)
A comparison between late summer 2012 and 2013 water masses, macronutrients, and
phytoplankton standing crops in the northern Bering and Chukchi Seas
Deep-Sea Res. II 135: 7–26

北部ベーリング海およびチャクチ海における 2012 年と 2013 年晩夏の水塊、栄養塩および
植物プランクトン現存量の比較

気候変動と海氷の減少は近年、北半球の高緯度にて顕著である。これらは亜寒帯域や北極海の生態系に与える影響が大きく、さらに、観光、産業発展、漁業といった人間活動にも波及的な影響を及ぼす。そのため、海洋生態系の状態を評価するために定期的な調査を行い、またその最新情報を資源管理者や政策立案・決定者に通知することは必要不可欠である。本研究はそのような視点のもと、海流、海氷および大気がどのように北部ベーリング海およびチャクチ海の物理環境、栄養塩および夏季の植物プランクトン現存量に影響を与えるのかについて明らかにすることを目的として行った。

2012 年と 2013 年の 8 月 7 日-9 月 24 日に、北部ベーリング海からチャクチ海にかけて東西南北 55 km 間隔で設けた計 82-91 定点にて、CTD による水温および塩分の測定を行い、採水によるサイズ分画 (10 μm と GF/F) Chl. *a* の測定を行った。チャクチ海に面したバロー、ウェインライト、ポイントレイの 3 地点にて、高周波レーダーによる海流流向・流速の測定を行った。気象データはポイントレイ沖に気象ブイを設置し、気温、水温、日照、気圧を 1 時間毎に測定したデータを用いた。これらのデータは当海域における 1979 年以降の同様のデータとの比較を行った。

2012 年と 2013 年の冬や初春における海氷被覆度は高く、1980-1990 年代とほぼ同様であった。しかし、その海氷減少速度はこの 30 年間で有意に早まっていた。T-S ダイアグラムから、当海域には 5 つの水塊が見られ、このうち近底層の Bering-Chukchi Summer Water (BCSW) と表層の Alaskan Coastal Water (ACW) の 2 つの水塊に経年変化が見られた。すなわち、BCSW の塩分は 2012 年の方が高く、ACW は 2013 年の方が高水温であった。2012 年には、これらの両水塊の輸送により、栄養塩は高濃度であったが、Chl. *a* の大半は 10 μm 以下の小さなサイズにより占められていた。これは気圧配置に基づく風速に関係すると考えられた。2012 年は等圧線が密になっており、風速も早かったのに対し、2013 年は等圧線が緩やかで、風速や海流の流速や流向も、より当海域における一般的なものであり、日照も多かった。これらのことは、海氷に覆われた冬季と、昇温した融氷水により浮力が年間で最大となる夏季のいずれにおいても、気圧配置に起因する風成流により、チャクチ海北東部における ACW の流量は数週間から数ヶ月にわたり、抑えられることを示しており、この一次生産量の多寡とサイズ組成は、より高次生態系にも影響を及ぼすものと考えられる。

天野花恋

今回のゼミ (6 月 23 日 (金) 9:30~, N204 にて) は、児玉さん、川久保さんの予定です。