

Notice on Plankton Seminar

#19007

13:00–15:00, 8 July (Mon.) 2019 at room #N604

Spear, A., J. Duffy-Anderson, D. Kimmel, J. Napp, J. Randall and P. Stabeno (2019)

Physical and biological drivers of zooplankton communities in the Chukchi Sea

Polar Biol., **42**: 1107–1124.

チャクチ海における動物プランクトン群集の物理的および生物学的変動要因

近年、北極海では記録的な温暖化や海水減少が進んでおり、海棲哺乳類や海鳥に大きな影響を与えている。チャクチ海は太平洋と北極海を繋ぐ海域であり、温暖で富栄養な海水や一次および二次生産者がベーリング海から流入することが知られている。この流入の増加やそれに伴う海水の融解の影響により、陸棚域における水塊やプランクトンの滞在時間が短くなり、その結果、陸棚域における物理的・生物的環境が変化する可能性があると考えられている。また、動物プランクトン群集は、極域では海水の影響を大きく受けることが知られており、チャクチ海では海水に加えてベーリング海から流入する水塊の影響を受ける。そこで本研究は、移流の変化、温暖化、海水形成範囲および時期に対する北極海動物プランクトン群集の応答についての理解を向上させるため、チャクチ海において連続した3年間 (2010、2011、2012) に動物プランクトン群集の調査を行った。

調査は2010、2011および2012年の8月に、チャクチ海において設定した6つのトランセクトに沿って行った。各観測点でCTD観測を行い、水温、塩分およびクロロフィル *a* を測定した。動物プランクトン試料は、Tucker Sled (口径1 m²、目合い333 μmおよび口径0.04 m²、目合い150 μm) を用いて海底直上から海面までの斜行曳きにより採集し、5%中性ホルマリソで固定した。大型および小型の種はそれぞれ目合い333 μm、150 μmの試料を用いて計数を行った。さらに、衛星データから海水密度および海面水温 (SST)、漂流ブイ (Satellite-tracked oceanographic drifters) から流向および流速、また係留されたADCPから流量データを得た。個体数データに基づき、動物プランクトン群集をクラスター解析し、NMDSにより二次元にプロットをした。また、SIMPER解析により各種・分類群の群集分けへの寄与率を求めた。Canonical analysis of principal coordinates (CAP法) により、各群集および海域に対する水温・塩分の相関係数を求めた。優占した *Calanus glacialis* について、卵から各発育段階までに要する時間 (development time) を既報の式より算出した。

2010および2011年の動物プランクトン群集構造はベーリング海からの移流の影響を受けており、その影響は北上するにしたがって弱まった。一方、寒冷であった2012年は、移流の減少と海水融解の遅延の影響により、動物プランクトン群集の多様性増加や *C. glacialis* の個体数増加が生じており、群集構造と流入する水塊との密接な関係は見られなかった。このことから、チャクチ海における動物プランクトン群集構造には局所的なプロセスが影響を与えていると考えられる。本研究により、温暖化が進行しチャクチ海への流入量が増加した場合、北極海の世界網構造やその機能が変化する可能性があると考えられる。

木村文彦