

Eisner, L. B., A. I. Pinchuk, D. G. Kimmel, K. L. Mier, C. E. Harpold, and E. C. Siddon (2018)  
Seasonal, interannual, and spatial patterns of community composition  
over the eastern Bering Sea shelf in cold years.

Part I: zooplankton  
*ICES J. Mar. Sci.*, **75**: 72-86.

寒冷年の東部ベーリング海における群集構造の季節的、経年的及び空間的パターン  
パート 1: 動物プランクトン

東部ベーリング海は生物生産の高い海域であり、高次消費者は動物プランクトンによるエネルギー輸送に依存している。動物プランクトン群集の季節的、経年的及び空間的変動を理解することは、魚類及び他の捕食者の生産性の変化を予測する上で重要である。当該海域は、海洋環境と生物群集の特徴から 16 の Ecoregion に区分されることが知られている。これまでの研究では、温暖年と寒冷年による動物プランクトンや魚類群集への影響に注目したものが多かったが、本研究は連続した三年間の寒冷年に注目している。それは、動物プランクトンの季節変化と環境要因による影響をより明確に評価するためである。本研究は、寒冷年の東部ベーリング海における動物プランクトン群集及び種の季節変化を明らかにし、仔稚魚群集との関係を考察したものである。

動物プランクトン試料は Bering Sea Project (BSP), Bering Arctic Subarctic Integrated Survey (BASIS) 及び Ecosystems and Fisheries Oceanography Coordinated Investigations (EcoFOCI) において採集されたものを用いた。BSP/BASIS の試料は、2008-2010 年 4-10 月東部ベーリング海にて CalVET ネット (口径 25 cm、目合い 150  $\mu\text{m}$ ) の水深 100 m または海底直上からの鉛直曳きにより採集した。採集された試料は 5% 中性ホルマリンで固定した。EcoFOCI の試料は、2008-2010 年 4-5 月南東部ベーリング海にてボンゴネットおよび PairVET ネット (口径 60, 20 cm、目合い 333, 505  $\mu\text{m}$ ) の水深 300 m または海底直上 10 m からの斜向曳きにより採集した。全ての観測点において、CTD による水温塩分の鉛直プロファイルを得た。試料は、Folsom 分割器により適宜分割し、種及び発育段階ごとにソート・計数した。クラスター解析及び nMDS により動物プランクトン群集構造パターンを解析し、ANOSIM により群集構造の年及び季節差を解析した。また、PARMANOVA 解析により、動物プランクトン群集構造に及ぼす環境、年及び Ecoregion の影響を分析した。

動物プランクトン群集構造は、inner shelf から outer shelf にかけて水平的に変化した。また群集構造は、季節的に大きく変化し、経年的な変化は春の群集にのみ僅かにあった。群集間の主な差はカイアシ類の種及び発育段階の個体数によるものであり、個体数は躍層以深の水温・塩分と関係があった。また、春における動物プランクトン群集変動は海氷形成・融解時期と関係があった。これは海氷形成・融解が春季ブルーム発生時期に影響を与えたためと考えられる。2009 年において、*Pseudocalanus* や *Metridia* spp. の発達や産卵時期が他の 2 年に比べ遅れていた。これは海氷融解時期の遅延によるものであり、その結果スケトウダラ仔稚魚が捕食する発育段階のカイアシ類の個体数が減少し、2009 年のスケトウダラの個体数が減少したと考えられる。また、2008/2010 年において、スケトウダラの個体数が多い群集と特定の動物プランクトンの個体数が多い群集が空間的に重複していた。このようにこの海域において動物プランクトンの種及び発育段階の季節性を評価することは、魚類個体数、成長、生残の理解と生態系モデリング構築に貢献すると考えられる。

木村文彦