

北海道東部のオホーツク海沿岸域におけるカイアシ類群集の季節変動

北村充彰¹、中川至純²、西野康人²、塩本明弘²

¹東京農業大学大学院生物産業学研究科

²東京農業大学生物産業学部

Seasonal variation in the copepod community structure in coastal area of the northeastern Hokkaido, Japan

Mitsuaki Kitamura¹, Yoshizumi Nakagawa², Yasuto Nishino² and Akihiro Shiimoto²

¹Graduate School of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture

²Faculty of Bioindustry, Tokyo University of Agriculture

High fishery productivity in the coastal area of the northeastern Hokkaido, Japan is supported by productivity of plankton assemblages in the area. It is well known that copepods predominate marine zooplankton assemblages both in number and biomass over the world oceans. Copepods play a role of the secondary producers, who transfer energy and materials from the primary producers to higher trophic predators such as fishes. Lagoon Notoro-ko is located on the northeast coast of Hokkaido, Japan and is connected to the southern Okhotsk Sea by a small man-made channel. The present study aimed to clear the effect of hydrodynamic condition on seasonal changes in the copepod community structure during no-ice covered season in Lagoon Notoro-ko and out of the lagoon in the coastal area of the southern Okhotsk Sea. Observations were carried out at the sampling sites of Lagoon Notoro-ko and out of the lagoon, at one or two times a month during warm seasons from 15 April to 20 December 2013. Vertical profiles of temperature and salinity were recorded by using a compact CTD. Water samples for chlorophyll-*a* (Chl-*a*) determination were collected by a Van Dorn water sampler from five and six depths. Zooplankton were collected by vertical haul of a NORPAC net with a mouth diameter of 45 cm and a mesh size of 335 μm from 15 m depth to surface, and were preserved in 5% buffered formalin seawater. All copepods including copepodids and adults were sorted under a dissecting microscope. Then they were classified into species and their number was counted. Seasonal change in vertical profiles of temperature and salinity were similar changing pattern. Higher saline (≥ 33 PSU) water originated from Soya Warm Current dominated in summer and lower saline water (< 32 PSU) originated from Sakhalin Current dominated in winter. The highest Chl-*a* in and out of lagoon sites was found in April 26.8 $\mu\text{g/l}$ and 15.2 $\mu\text{g/l}$ in May, respectively. *Pseudocalanus newmani* was found in the survey periods except for higher temperature and salinity season, and highest abundance in and out of lagoon sites were 1,851 ind./ m^3 in May and 1,468 ind./ m^3 in June, respectively. Genus *Acartia* and *Paracalanus parvus* s. l. in the lagoon site were 711 ind./ m^3 and 244 ind./ m^3 , respectively. *P. parvus* s. l. abundance out of the lagoon was lower than that in the lagoon. Abundance of oceanic species out of the lagoon site ranged from 29 ind./ m^3 to 1,932 ind./ m^3 , and the abundance and its composition to total copepod abundance were higher than that in the lagoon site.

北海道東部のオホーツク海沿岸域は漁業資源に恵まれた海域である。この豊かな漁業資源は、宗谷暖流と東樺太海流の季節的な水塊の交替や冬季に結氷するという環境下においてプランクトン群集の高い生産に支えられていると考えられている。しかし、当海域におけるプランクトン群集についての知見は、他の海域と比較しても著しく少ない。カイアシ類は動物プランクトン群集の中で優占し、仔稚魚の生残に大きな影響を与える分類群である。本研究ではオホーツク海と湖口で繋がる海跡湖能取湖に着目し、能取湖および湖外のオホーツク海沿岸域のカイアシ類群集の非結氷期における季節変動を明らかにすることを目的とした。観測は能取湖の最深部に設けた定点（水深約 20 m）と湖外に位置するオホーツク海沿岸域に設けた定点（水深約 50 m）において 2013 年の 4 月 15 日から 12 月 20 日の間で、それぞれ異なる日時に行った。水温および塩分は compact CTD を用いて観測を行った。Chl-*a* 濃度は各層から得た試料を蛍光法を用いて測定した。カイアシ類試料は目合い 330 μm の NORPAC net を用いて近底層から鉛直曳採集を行い、実体顕微鏡下でコペポダイト期を同定ならびに計数した。水温および塩分は 2 定点共に夏季に塩分 33 以上の宗谷暖流系水が勢力を増し、冬季に塩分 32 以下の東樺太海流系水が勢力を増す季節変動を示した。Chl-*a* 濃度は、能取湖では 4 月 18 日に 26.8 $\mu\text{g/l}$ の最大値を記録し、6 月の表層を除き、常に 1 $\mu\text{g/l}$ 以上を記録した。オホーツク海沿岸域では 5 月 13 日に 15.2 $\mu\text{g/l}$ の最大値を記録した。全カイアシ類の個体数密度は、能取湖およびオホーツク海沿岸域共に宗谷暖流系水が勢力を増す夏季に減少する傾向がみられた。両定点において、*Pseudocalanus newmani* は 8 月から 10 月の高温高塩分期を除いて出現し、最大密度は能取湖では 4 月 18 日で 1,851 ind./ m^3 、沿岸域では 6 月 10 日に 1,468 ind./ m^3 であった。*Acartia* 属と *Paracalanus parvus* s.l. は、能取湖では全ての観測に値に出現が認められ、最大密度はそれぞれ 711 ind./ m^3 および 244 ind./ m^3 であった。沿岸域の

P. parvus s.l.の個体数密度は能取湖より低かった。一方沿岸域における外洋性種の個体数密度は 29 から 1,932 ind./m³の範囲で出現し、能取湖よりも密度および全カイアシ類個体数密度に対する割合が高い傾向がみられた。