

一次元生態系モデルを用いた南極海生態系における有殻翼足類現存量の季節変動の特徴

今野賢¹、秋葉文弘²、菅波晋一²、佐々木洋²、橋田元³¹石巻専修大学²石巻専修大学³国立極地研究所

Seasonal change in shelled pteropods in the Antarctic ecosystem using a 1-D marine ecosystem model

Satoru Konno¹, Fumihiro Akiha², Shin'ichi Suganami², Hiroshi Sasaki², Gen Hashida³¹Senshu Univ. of Ishinomaki²Senshu Univ. of Ishinomaki³NIPR

Shelled pteropods in the Antarctic waters have been known to be one of the sensitive organisms to environmental changes such as ocean acidification. However, there is no observation of seasonal change of pteropods in seasonally ice-covered seas.

The present study shows an estimated seasonal change of pteropods with phytoplankton and related variables at 30m in waters of 60°S, 110°E for about 200 days using a 1-D ecosystem model. The biology parameters of this model are large phytoplankton (PL), small phytoplankton (PS), large herbivorous crustaceans (ZL_{PT}), microzooplankton (μ Z), adult pteropod (ZL_{PT}), juvenile pteropods (ZS_{PT}), and carnivorous zooplankton (ZC). Part of juvenile pteropods come into adults in early summer (Akiha, 2010). According to the model, juvenile and adult pteropod biomasses start to increase in early summer and decrease in late summer with the change of phytoplankton biomass.

南極の有殻翼足類（主に *Limacina helicina*）は海洋酸性化などの環境変動に敏感な生物の一つとして知られているが、それらの生物量、分布、摂餌生態、生活史などの詳細には明らかでないため南極海における季節変動は未だ不明である。そこで、本研究は JARE52 において観察された夏季のデータなどを参考にして、一次元生態系モデルを用いて季節変動を推定した。生態系を構成する主な生物グループとして、大型植物プランクトン（PL）、小型植物プランクトン（PS）、大型甲殻類プランクトン（ZL_{CRUS}）、微小動物プランクトン（ μ Z）、有殻翼足類成体（ZL_{pt}）及び有殻翼足類幼生（ZS_{pt}）、肉食性動物プランクトン（ZC）を考慮した。植物プランクトン生産の唯一の制限要因を光量と仮定して、南緯 60 度、東経 110 度付近の水深約 30m の光量の季節変化を既報資料より推定した。各生物グループの初期値は先行研究の報告値を使用した。モデルにおける有殻翼足類はすべて *L. helicina* として、有殻翼足類の幼生から成体への加入量は北極圏海域での観測結果（秋葉、2010）を参考にした。作成した 1 次元モデルにより、初夏（12 月 1 日）から冬季（8 月頃）にかけて約 200 日間における各グループの生物量の変動を推定した。有殻翼足類は幼生、成体共に大型植物プランクトン現存量に対応しているため夏季（1 月上旬）に増加し、約 50 日後（1 月下旬）現存量は激減する傾向を示した。

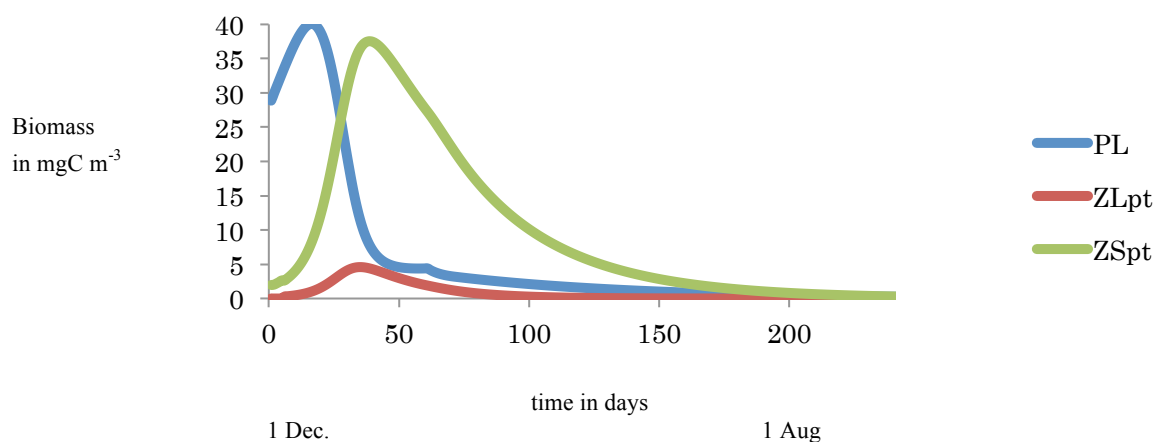


Fig.1. Seasonal change of large phytoplankton (PL), adult pteropod (ZL_{PT}) and juvenile pteropod (ZS_{PT}) from austral early summer (December 1) to winter (August).

