

南大洋アデリーランド沖（インド洋区）における *Electrona antarctica*（ハダカイワシ科）仔稚魚の日周鉛直分布

藤井健太郎¹、甘糟和男¹、谷村 篤^{2,3}、小達恒夫^{2,3}、茂木正人^{1,2}

¹ 東京海洋大学

² 極地研

³ 総研大

Diel vertical distribution of larval and juvenile *Electrona antarctica*, an Antarctic myctophid fish, off Adélie Land in the Indian sector of the Southern Ocean

Kentaro Fujii¹, Kazuo Amakasu¹, Atsushi Tanimura^{2,3}, Tsuneo Odate^{2,3}, Masato Moteki^{1,2}

¹ Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)

² National Institute of Polar Research (NIPR)

³ The Graduate University for Advanced Studies (SOUKENDAI)

Antarctic krill (*Euphausia superba*) is a key species in the Southern Ocean ecosystem; however, its biomass is lower in the Indian sector than in the Atlantic sector, as the distribution of krill is limited to along the continental slope. Therefore, myctophids in the Indian sector should be an important component of the oceanic food web due to their huge biomass. We clarified the larval and juvenile diel vertical distributions of the Antarctic myctophid *Electrona antarctica*, which is dominant in the meso- and bathypelagic layers of the seasonal ice zone. Fish were sampled from 10 to 15 January 2011, 18 to 27 January 2012 (60.0–65.5°S at five stations; 140°E transect), and 6 to 18 January 2013 (60.0°–64.0°S at three stations; 110°E) off Adélie Land using open/close net systems [IONESS (Intelligent Operative Net Sampling System), 1-m² mouth opening with 0.33-mm mesh; RMT1 + 8 (Rectangular Midwater Trawl), 1-m² mouth opening with 0.33-mm mesh and 8-m² mouth opening with 4.5-mm mesh]. In total, 1,039 *E. antarctica* were collected: 934 larvae, 103 juveniles, and two transformations. Most larvae were collected at 5–200 m and no diel vertical migration (DVM) was apparent. An analysis of the echogram at 38 kHz found DVM by some animals below 300-m depth in the high latitude area (62.5°–65.5°S). However, this scattering layer was not determined whether *E. antarctica* was involved by net sampling. By contrast, a scattering layer ascending above 200 m at night observed in the low latitude area (60.0–62.5°S) corresponded to the net-sampled layer of *E. antarctica* (juveniles and adults). Therefore, we concluded that larvae did not undertake DVM regardless of latitude, while juveniles and adults undertook DVM only at lower latitudes. This is likely because the dark period (night length), which cues the ascending behaviour of animals, is very short if at all at higher latitudes during mid-summer. Conversely, our results suggest that juvenile and adult fish undertake DVM from autumn to spring, when the night is longer, even at higher latitudes.

ナンキョクオキアミ *Euphausia superba* は南大洋の生態系における鍵種である。しかし、インド洋区では、分布は大陸棚斜面付近に限られており、オキアミの生物量は大西洋区と比較して小さい。そのため、外洋域において膨大な生物量を有するハダカイワシ科魚類が、この海域では食物網の重要な構成要素になっていると考えられる。本研究は、南大洋の季節海氷域の中深層で優占するハダカイワシ科魚類 *Electrona antarctica* の初期生活史の解明を目的とした研究の一環として、*E. antarctica* 仔稚魚の日周鉛直分布の解明を目指した。採集は、アデリーランド沖にて2011年1月10-15日、2012年1月18-25日（140°E トランセクト上、60.0°S-65.5°S の5定点）および2013年1月6-18日（110°E トランセクト上、60°S-64°S の3定点）に、多段開閉式ネット（IONESS：網口1 m²、目合い0.33 mm、曳網深度0–400 m；RMT1+8：網口1 m²目合い0.33 mm、網口8 m²目合い4.5 mm、曳網深度0–2000 m）を用いて行われた。*E. antarctica* は、合計1,039個体（仔魚934個体、稚魚103個体、変態期2個体）が採集された。ほとんどの仔魚は5-200 m層で採集されたが、仔魚は日周鉛直移動（DVM）を行っていないと推定された。エコーグラムの解析から、高緯度側62.5°S-65.5°Sにおいて、38 kHzのエコーグラムで何らかの生物によるDVMがやや深い深度（300 m以深）で認められたものの、200 m以浅に上昇してくることはなかった。このエコーはネット採集では特定できなかった。一方、低緯度側60.0°S-62.5°Sにおいてはエコーサウンダーで200 m以浅に上昇する生物のDVMが確認され、これがネットによる *E. antarctica*（稚魚から成魚）の採集層と一致した。以上のことから、夏季には、仔魚は緯度に関係なく DVM を行わず、稚魚以降の個体は低緯度側でのみ DVM を行っていると考えられた。これは、高緯度海域では夏季には夜間の長さが短いためと考えられ、秋から春季の夜間が長くなる時期には高緯度側でも

DVM が行われる可能性を示唆している。