

西部北太平洋亜寒帯循環域における主要カイアシ類 2 属
(*Metridia* spp. と *Eucalanus bungii*) の個体群構造、
鉛直分布と成長に関する画像イメージング解析
(修士論文中間発表)

西部北太平洋亜寒帯域における、バクテリアから海鳥までを含む全生物バイオマスのうち、中型動物プランクトンは 51% を占め、中型動物プランクトン生物量の 84% を占めるのがカイアシ類である。当海域におけるカイアシ類のバイオマスに関する知見は重要であるが、従来の顕微鏡解析で得られるデータは主に出現個体数であり、バイオマスに関するデータを取得するのは困難で、その重要性に比べて知見は乏しかった。本研究は西部北太平洋亜寒帯域の優占カイアシ類 2 属 (*Metridia* spp. と *Eucalanus bungii*) を対象に、画像イメージング解析を行い、バイオマス (=バイオボリューム) を含むデータに基づく、個体群構造、鉛直分布および脱皮間成長を明らかにすることを目的として行った。

2010 年 10 月、2011 年 2、4、7 月に、西部北太平洋亜寒帯循環域の St. K2 (45°N, 160°E) にて、目合い 335 μm の IONESS による水深 0–1000 m 間を 8 層に分けた昼夜鉛直区分斜行曳き採集を行い、CTD により、水温、塩分、溶存酸素、クロロフィル蛍光値を定量した。ホルマリン固定された動物プランクトン試料は ZooScan による解析を行い、*Metridia* spp. と *E. bungii* について等価粒径 (ESD) とバイオボリューム (biovolume) を求め、脱皮間成長と、各発育段階における成長割合を求めた。

Metridia 属のうち、*M. pacifica* は 4 季節を通して、夜間に表層に移動する日周鉛直移動を行っており、休眠期は無かった。一方 *E. bungii* は、いずれの季節も日周鉛直移動は行っていなかったが、明確な季節的鉛直移動が見られ、10 月と 2 月には大半の個体群が昼夜とも水深 200 m 以深に分布し休眠していたが、4 月には、C5 や C6 の後期発育段階の分布が浅くなり、7 月には、とくに C1–C4 の若い発育段階が水深 0–50 m 層に昼夜とも分布するという、再生産が 4 月にあり、7 月に新生世代が表層で急速に成長し、10 月と 2 月には深海で休眠する生活史を持っていた。脱皮間成長は、ESD よりも Biovolume で表現した方が大きかった。これは長さ (ESD) に比べて体積 (biovolume) は、3 乗で変化することの反映と考えられた。体長と体積で評価すると、相対成長が最も大きいのが体長では C1 未満であるのに対し、体積では C5/C6 の成体であった。脱皮間成長は、*M. pacifica* に比べて、*E. bungii* の方が、総じて大きかった。これは植物プランクトンブルーム期に集中して成長する *E. bungii* の特徴と考えられた。両種とも、成長の雌雄差は C5/C6 において見られ、雌の脱皮間成長は最大であるのに対し、雄の脱皮間成長は最低であった。これは雌成体が大型になることによる産卵数の増加というメリットに対し、雄成体は雌成体と受精することのみ特化している、本研究で取り扱ったカイアシ類両種の生態の反映と考えられた。

ZooScan による画像イメージング解析は、従来の顕微鏡解析では取得の困難であった、体積 (バイオマス) データも短時間かつ正確に取得することができることから、顕微鏡よりも、有用な情報をもたらすことができるといえる。