

Romagnan, J. B., L. Aldamman, S. Gasparini, P. Nival, A. Aubert, J. L. Jamet, L. Stemmann (2016)

High frequency mesozooplankton monitoring:

Can imaging systems and automated sample analysis help us describe and interpret changes in zooplankton community composition and size structure — An example from a coastal site

*J. Marine Syst.*, **162**: 18–28

メソ動物プランクトンの高頻度モニタリング: イメージングシステムと自動分析は動物プランクトン群集組成とサイズ構造変化の解明に役立つか—沿岸定点の例

沿岸域における海洋生態系の健全性を評価する上で、メソ動物プランクトン群集のサイズ組成は、生物生産の高次生物への転送効率を表す指標となる、重要なパラメータである。しかし沿岸域における高頻度調査で採集されたネット動物プランクトン試料について、マニュアルで種同定を行いサイズ測定することは多大な労力を要するため現実的では無い。本研究は地中海沿岸に設けた時系列観測点で2日に1回の頻度で1年にわたり採集されたネット動物プランクトン試料を、画像イメージング機器の ZooScan により解析し、サイズ組成観察におけるイメージングシステムの有用性を評価することを目的として行った。

2003年4月～2004年4月にかけて2日に1回の頻度で、地中海北西部のヴィルフランシユ湾の水深85mの定点にて、目合い200 $\mu$ mのWP2ネットを75mから鉛直曳きして動物プランクトン試料を採集し、試料を4%中性ホルマリンで固定した。採集時にCTDにより水温、塩分、蛍光度データを取得し、採水試料に基づき栄養塩を測定した。近傍観測点における気象データ(気温、降水量、気圧、日射量、風速)も解析に用いた。動物プランクトン試料はZooScanにより画像データを取得し、Plankton Identifier 1.2.6ソフトウェアを用いて、生物量の定量、サイズ測定および種同定を行った。優占するカイアシ類については、検鏡による種同定も行い、画像データによる種同定との比較を行った。

水温は冬季(11月～3月末)は鉛直的に一様であったが、夏季は表層に高水温が発達し、5-6月には水深25m付近に躍層が見られた。蛍光値は3月～8月に高く、春季では表層付近で高かったが、夏季になるに従い極大層は躍層が深に変わっていた。ZooScan画像データに基づく動物プランクトン出現個体数は検鏡データとよく一致していた。優占したカイアシ類の出現個体数は6月に多かった。カイアシ類のサイズは、出現個体数の多い時に小型個体が多いという季節変化が見られた。サイズ組成に基づくクラスター解析により、カイアシ類群集はG1～G4の4群集に分けられた。大型個体の優占するG4は3月に見られた一方、小型個体の優占するG1は出現個体数の多い6月に見られ、この間にカイアシ類の優占体サイズが小型化していることが分かった。このカイアシ類の体サイズの季節変化は、優占種の再生産に起因するものであった。当海域のカイアシ類優占種は *Centropages typicus* と *Temora stylifera* であった。*C. typicus* の成体は春季に最も多く出現したが、それ以外の季節は、小型なコペポダイト期によって占められていた。一方 *T. stylifera* の成体は *C. typicus* よりも遅い季節に多かった。優占カイアシ類それぞれに、優占するサイズと季節変化のタイミングに種間差があることが、画像データ解析により明らかになった。

本研究では、高い処理能力を持つイメージングシステムを用いて、動物プランクトン特にカイアシ類群集のサイズ分布の季節変化を明らかにすることができた。本研究のようなモニタリングは、沿岸域における海洋生態系の健全性を評価する上で有用な手法であると言える。

寺岡 拓未

\*\*\*\*\*

今回のゼミ(10月19日(月)9:00～, Zoom)は、角谷さん、深井さん、遠藤さんの発表です。