

## Notice on Plankton Seminar #23002

9:00-10:00, 17 April (Mon.) 2023 at room # W103 (2nd Research Building)

\*\*\*\*\*

### 植物プランクトン研究における FlowCam の使用例と活用について

FlowCam は、画像解析、フローサイトメトリーおよび光学顕微鏡の技術を合わせた粒子画像解析システムである。フローチップを流れる溶液に含まれる粒子を顕微鏡で撮影し、ソフトウェアでデータ化する。対物レンズを交換することにより、3  $\mu\text{m}$  から 600  $\mu\text{m}$  までの粒子について分析でき、粒子数のカウント、粒子サイズや粒子形状の解析ができる。本測器は、1999 年の発売以来、様々な水圏の微小生物の調査に使用されている。例えば、植物プランクトンの細胞密度、バイオマス、Normalized Biomass Size Spectrum (NBSS) および種多様度を分析している例 (Álvarez et al. 2014) や、湖沼における有害藻類 *Mycrocystis* 属について、その群体の形状から種レベルまで同定した例 (Mirasbekov et al. 2021) や、細かな目合いのプランクトンネット試料を用いて動物プランクトンと植物プランクトン両方を分析した例 (Kerr et al. 2020) などがある。しかし、2022 年に発表されたレビュー論文 (Owen et al. 2022) では、これらの論文での問題点を挙げ、FlowCam を使った分析時に留意すべき多くのことを示している。

本発表では、FlowCam の仕組みと操作を簡単に紹介し、得られるデータについて、どのように植物プランクトン研究に活かしていくか議論する。

「論点 1」測器の仕組みを理解し、相応しい測定条件を見つける

FlowCam による試料分析は、短時間で画像解析ができるメリットがある。一方で、野外試料には複数の生物だけでなく、鉱物やゴミなどが含まれ、画一的な測定条件の設定は困難である。本測器を扱うユーザー個人個人が、比較可能で、定量的なデータの取得について、正しく理解することが必須である。

「論点 2」画像解析の蓄積・効率化

Classification 機能を使うことで、取得した画像から、予め登録しておいた属・種を抽出することができる。これにより、同定の効率化が図れる。

「論点 3」バックアップも含めて、正しく記録を残す。

植物プランクトン試料は正しい固定法を用いても、時間経過とともに細胞が失われるため、アーカイブとして課題がある。FlowCam は、全ての画像を残し、且つ再解析できるため、アーカイブとしての有用性が期待できる。そのために、データに残らない測定条件を確実に記録・保管することが求められる。

松野孝平

\*\*\*\*\*

今回のゼミ (4月27日(木), 13:00~, W103) は、修論・卒論計画発表&成果報告です。