

## Notice on Plankton Seminar

#20001

9:00-11:00, 13 April (Mon) 2020 at room # W103 (Second Research Building)

\*\*\*\*\*

### プランクトンの定量観察法におけるパラダイムシフト： 屋外曳航型画像解析装置と AI による種同定

プランクトンの観察定量は、1887年のドイツの Victor Hensen に始まる。この 19 世紀の当初から、現在使用しているような形の、いわゆる「プランクトンネット」が用いられていた。プランクトンネットは簡便なのであるが、どうしても試料解析に時間がかかるのが難点であった。

現在、2022 年の 3 月末完成予定の、本学練習船うしお丸の代船計画が進んでいる。以前にうしお丸を用いた物理、化学および生物までを統合した噴火湾を主要フィールドとした研究計画として「HUBEC」があった（1994-1996 年）。HUBEC のコンセプトは素晴らしかったのだが、海洋生態系生産の基盤である動・植物プランクトンの定量方法に従来の「プランクトンネット採集→顕微鏡検鏡解析」という手法を用いていたため、どうしても解析に時間がかかり、成果発表までにタイムラグがあり、リアルタイムのモニタリングにならなかった（HUBEC 成果報告の北大紀要は 1998 年の発表）。

その点、画像解析装置は種同定が可能なカラー画像がその場で撮影でき、その種同定や正確なサイズ測定も人工知能（AI 機能）により短時間に行うことが出来る。いわば 21 世紀初頭の現在は、19 世紀からの「プランクトンネット採集→検鏡」という従来のプランクトン研究のデータ取得が、21 世紀型の「現場画像撮影→AI 画層解析→3D モニタリングデータ」という形に変わる過渡期に相当している。

このように現在は、プランクトン研究において、従来型のプランクトンネット採集から画像解析による現場画像データ取得に移行しつつある歴史的時期である。今回のうしお丸代船では、商品として入手が可能なプランクトン画像解析装置の FlowCam（植物用、カナダ製）と CPICS（動物用、米国製）を導入したいと考えている。前述のように、従来型の機器しか無ければ従来と同じような研究しか行えず、進歩は望めない。新しいコンセプトの現場画像撮影装置を導入することにより、今後百年にも耐えうる新しい解析の方法と方向性を確立させられたらと考えている。

またこういった外国製品のエンドユーザーなだけでは、しよせん彼ら研究の後塵を拝するだけである。そのため、導入した FlowCam と CPICS については、機器という観点から徹底的な分析と検討を行い、カメラの専門家と、AI の専門家と組んで、日本版プランクトン画像解析装置を開発する共同研究を立ち上げる予定である。

幸い函館には、カメラの専門家として函館高専、AI の専門家として、はこだて未来大学がある。これに船舶調査とプランクトンの専門家としての北大水産が組めば、より良い、日本版プランクトン画像解析装置を開発でき、安価で提供できると考えている。そのための参考機器として、FlowCam と CPICS を、ぜひうしお丸代船において導入し、今後百年先を見据えた利用と活用を行いたいと考えている。

山口 篤