

アカデミア メランコリア (第36回) (若手のコラム)

創価大学プランクトン工学研究所 高山 佳樹

広島大学の矢野さんよりご指名いただき、今回のコラムを担当する、高山 佳樹です。学生時代は沿岸性カイアシ類の季節的消長や休眠卵生産といった卵生産生態、水産利用を目指した浮遊性カイアシ類の大量培養技術に関する研究をしてきましたが、2020年9月に創価大学で学位を取得し、現在は創価大学プランクトン工学研究所で助教をしています。“プランクトン工学”という聞き慣れない言葉を冠した研究所にありますので、何をしているか少し書きたいと思います。“プランクトン工学”は生まれて間もない言葉で、プランクトンが持つ特性や様々な機能を実社会で活用するための技術開発やそのための基礎研究を行う分野です。プランクトンの多くは水中で浮遊しやすい小さな体を持っており、こうした小さな生物はバイオマスあたりの代謝活性が大きな生物に比べて高いため、生物機能を利用する際には少ないバイオマスで済む、言い方を変えると、少ないバイオマスで高い活性を得ることができます。自然界では様々な物質が多様な生物の間を絶えず循環し、そこに廃棄物は存在しませんが、人間社会では不要物は価値がないと廃棄されています。本研究所ではプランクトンが持つ機能を適切に組み合わせることで、価値がない有機性廃棄物から有価物を生産することを目指しています。



最近、微細藻類の大量培養技術、特に安価で省エネルギーな培養リアクターの開発を行っており、数百リットル規模のリアクターをマレーシアに持ち込み、太陽が燦々と降り注ぐ現地にて研究をする経験をしています。海に投棄されている養殖汚泥からクリーンな栄養塩を回収し、微細藻類を屋外にて育て、経済性や環境性能を評価します。多少エネルギーをかけますが、捨てられていた汚泥から1キログラム(乾重)10-20万円で取引されている微細藻類の生産が可能と実証され、経済的にも採算が取れると試算されています。社会実装化に向けて課題もありますが、継続して研究に取り組んでいるところです。プランクトンが秘める可能性に改めて驚かされると同時に、多種多様なプランクトンが未利用ですから「あの種を使って、別の条件にしたらどうなるだろう!？」とワクワクします。

私は今でも相模湾で行っているモニタリング調査に毎月参加し、フィールドでの研究も行っています。上述したような応用科学を経験することでフィールドの見え方が大きく変わりました。自然科学と応用科学、二足の草鞋で研究するのは骨が折れますが、全く違う観点で研究をするため“大きな気づき”をもたらされることがあり、フィードバックがあります。例えば、応用科学ではバイオリアクターあたりの生産効率を高めるため、自然界ではありえない密度で微細藻類や動物プランクトンを培養したり、自然界ではありえない餌を与えたりします。フィールドでの現象を理解するために、自然界でありえる範囲で研究していた時にはわからなかったものが、不自然な条件で実験を行うことでクリアになり、フィールドの現象を理解するのを助けてくれることがあります。研究室配属前の学部生と接していて、応用科学に興味を持つ学生が多いと感じます。自然科学と応用科学間で交流を図ること、また垣根を減らしていくことは海洋学に興味を持つ学生を増やし、日本の海洋学を発展させる上で重要な課題なのではないかと感じますので、そのような役割を果たせるよう取り組んでいきたいと考えています。