

和文誌藻類

特集

第15回(2019年)日本藻類学会 研究奨励賞

【日本藻類学会 研究奨励賞 受賞記念特集】

2019年3月16日におこなわれた日本藻類学会総会にて、第15回(2019年)日本藻類学会研究奨励賞の発表と授与が行われた。同賞は藻類学及びその関連分野において優れた研究成果をあげた若手研究者を表彰するものであり、推薦委員会からの報告(推薦者と推薦理由)に基づいて、評議員会にて同賞の選考・決定が行われ、今回、大沼 亮氏(国立遺伝学研究所・形質遺伝)と松崎 令氏(国立環境研究所)が受賞された。

第15回日本藻類学会研究奨励賞を受賞して

大沼 亮

この度は第15回日本藻類学会研究奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。この賞は *Nusuttodinium* 属渦鞭毛藻の盗葉緑体に関する研究に対して賜ったものです。このような賞をいただいたのも、山形大学の原慶明教授(現名誉教授)、北海道大学の堀口健雄教授、国立遺伝学研究所の宮城島進也教授を始め、ご指導、ご鞭撻して下さった皆様のおかげだと思っております。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

私が藻類に魅せられたのは、山形大学在籍時に原先生から藻類と多様性と進化について講義を受けたことがきっかけです。「藻類は、もともと葉緑体をもっていなかった生物が他の藻類を取り込んで自らも藻類になった」という当時の私にはとても衝撃的な講義で、私はこの講義で細胞内共生に関わる研究をしたいと強く思うようになりました。山形大学在籍時には、原先生の紹介により今の研究材料である *Nusuttodinium aeruginosum* と出会いました。この *Nusuttodinium* 属の渦鞭毛藻類は、もともと葉緑体をもっていないですが、クリプト藻を取り込み、細胞内に一時的に維持する盗葉緑体現象を示す渦鞭毛藻です。この現象は他の藻類との恒久的な細胞内共生を確立させる途中であると考えられています。当時は培養株を確立できず、苦戦を強いられましたが、そのおかげで1細胞1細胞をしっかり観察することに注力するきっかけになったと思います。

修士課程からは北海道大学に進学し、堀口先生のもとで学位取得まで5年間、研究の楽しさ、藻類の魅力についてより深く学ぶ機会をいただきました。堀口先生の研究室では、*N. aeruginosum* の盗葉緑体の維持や拡大にはクリプト藻核が必要であるということを経微細構造観察から明らかにし、この発見を海外で発表したり、論文として世に出したりという喜びを味わう機会をいただきました。その他にも、日本各地、時には海外で野外採集を行い、*Nusuttodinium* 属のみならず、多様な藻類を同定し、培養するというも行ってきました。このような研究活動をさせていただいたおかげで、藻類はいかに多様で複雑であるか、それが故にいかに魅力的であるかということを知り、より一層藻類に魅せられた、とても充実



奥田会長より賞状の授与

した大学院生生活を送ることができたと思います。

学位取得後は国立遺伝学研究所の遺伝研博士研究員として宮城島教授に受け入れていただきました(現在はJSPS・PD)。ここでも *Nusuttodinium* 属の研究を、種々の培養実験やトランスクリプトーム解析などの新たな手法を取り入れながら続けています。博士までは主に形態的な観点から研究を進めてきましたが、分子細胞学的、生理学的な観点から私の研究を見つめ直す機会をいただいています。新しい手法を学んだり、新しい実験を重ねたりすることは中々難しいことが多いですが、日々新たな発見があるので楽しく研究をしています。

私はこれまで、自分が興味をもったことを自分の気の赴くままに研究してきたと思います。これも一重に上記の先生方のご厚意やご指導、ご鞭撻のおかげであり、感謝に尽くすることができません。藻類学会では学会員の皆さまとの熱い議論や励ましのお言葉により、研究するということの楽しさを教えていただいています。この度、藻類学会からこのような賞を賜り、とても嬉しく思うとともに、身が引き締まる思いです。これからも奨励賞の名に恥じぬよう、研究に精進する所存です。今後とも何卒よろしくお願いたします。

(国立遺伝学研究所・形質遺伝)

第15回日本藻類学会研究奨励賞を受賞して

松崎 令

この度は第15回日本藻類学会研究奨励賞をいただくことができ、大変光栄に思います。ご講評いただいた先生方に感謝申し上げます。今回の授賞では、私が卒業研究から現在まで一貫して続けてきた、融雪期の残雪にのみ生息する氷雪性緑藻類の種レベルの分類学的研究を評価していただきました。これまでにご指導いただいた原慶明先生（山形大学名誉教授）、野崎久義先生（東京大学）、河地正伸先生（国立環境研究所）をはじめ、様々な方のお世話になりながらここまで研究を続けてこれました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

学部生の時に原先生の講義で聞いた「雪に生息する不思議な藻類」に強く興味を惹かれて藻類の世界に足を踏み入れてから、10年ほどが経ちました。私が主に研究している単細胞遊泳性の緑藻クロロモナス (*Chloromonas*) の氷雪性の種は、残雪中で高密度に繁殖してブルームを形成し、残雪が緑や赤茶色などに染まったように見える「彩雪」現象を引き起こすため、比較的容易に野外で採集できます。私が研究をはじめた時点では約10種が認められていましたが、多くは野外サンプルの観察に基づくもので、栄養細胞の培養や電子顕微鏡観察、分子系統などの近代的手法を用いた分類学的研究は非常に限られていました。そこで、公的な微細藻類系統保存施設に保存されていた北米産とスヴァールバル産の培養株、並びに日本産新規培養株を用いて詳細な比較形態解析と分子系統を行った結果、それらを6新種を含む12種として識別することに成功しました。また、氷雪性クロロモナスの栄養細胞は20℃前後で増殖できなくなるため、残雪が完全に融ける前に有性生殖を行って接合子となり、次の融雪期まで休眠していると考えられているのですが、野外で頻繁に見つかる様々な形状の接合子は発芽誘導も1細胞シーケンス法



氷雪性藻類の採集風景

による分子同定も困難なため、実体がほとんどわかっていませんでした。そこで私は単一サンプル中から同一形態を示す50細胞をキャピラリーピペットで単離して洗浄し、セラミックビーズで徹底的に破碎して抽出・精製したDNAから複数領域の塩基配列データを決定する手法を開発し、接合子の高解像度の分子系統を可能にしました。その結果、日本産接合子3系統とそれぞれ同一種と考えられる培養株を発見し、野外サンプル中の接合子の実体を分子データに基づいてはじめて明らかにすることができました。本当はもっと多くの接合子サンプルから配列データを決定しているのですが、それらに近縁な培養株が（海外の微生物系統保存施設に保存されているものを含めても）みつからないため、報告できていません。接合子の発芽を実験的に誘導して栄養細胞を得ることができるようになれば問題は即座に解決するのですが、残念ながら未だにそのような手法を開発できておりません。そのため、最近では学生の時から調査を行っている月山（山形県）や八甲田山（青森県）だけでなく、標高2,000mを越える立山（富山県）の周辺や、ミズバショウが咲くにはまだはやい残雪期の尾瀬国立公園（群馬県側）など、様々な場所で精力的に野外調査を行い、新たな系統の培養株の確立を試みています。

今回の受賞を励みに、氷雪性緑藻類の正確な種の実体と多様性の解明をより一層進めていく所存です。また、クロロモナスには中温性・寒冷耐性・好冷性の種が含まれていることから、寒冷環境への適応進化を調べるうえで有用なモデル系統群と言えます。そのため、今後は本生物群を用いて、寒冷適応メカニズムの獲得過程についても調べていきたいと考えています。引き続き、ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

(国立環境研究所)



奥田会長より賞状の授与