



## 札幌の素晴らしさに酔いながらつらつら ——北海道大学大学院農学研究院 ゲノム生化学研究室——

高須賀 太一

2019年4月より北海道大学大学院農学研究院の准教授として、研究室を主宰しております。2009年に米国Purdue大学生命科学部門にてPh.Dを取得した後、米国Wisconsin大学Madison校生化学部門での博士研究員を経て、2014年10月より本学にてニュア・トラック助教として着任しました。その後、研究室運営や大学業務、学部・大学院教育などに携わる機会をいただき、自分にとっては新しいことばかりの日々でしたが、諸先輩教員や事務の皆様から多くのサポートを受けることで、現職につくことができました。この場で改めて諸関係者の皆様に深謝申し上げます。

少し遡りますが、大学院時代から数えて10余年過ごした米国の地を離れ帰国する際は、日本の大学で働くことや日本の生活に対し、相当なカルチャーショックを受けるであろうと覚悟していました。しかし、私が然程アメリカナイズされていなかったのか、北海道大学の学生さんや事務方、教員の皆様に相当なお気遣いをいただいたのか、おそらく両方だと思いますが、日本の大学文化にもすぐに適応でき、札幌での生活に殊の外すなりと馴染むことができました。また、札幌は冬の生活が厳しいというイメージがありましたが、実際に生活してみると、長年過ごした米国中西部（インディアナ州とウィスコンシン州）に比べ、札幌はかなり温暖で過ごし易く、ウィンタースポーツも充実しており、個人的には日本でも最高の場所に居を構える事ができ喜んでいます。幸運なことに公私共に大変充実した

毎日を送っております。

さて現在私の研究室では、大きく異なる二つのテーマについて研究を推進しています。一つ目は、独自に単離した高い植物分解性を有する放線菌に関する研究です。以前に生化学誌「みにれびゅう」で掲載いただきましたので詳細は省きますが、この放線菌が保有する分解機構の解明とその分解機構の進化について研究しています。また、ゲノム編集技術を利用することで、更に分解活性を向上させることを目的とした応用研究にも取り組んでいます。このような研究が、持続型社会を形成する上で植物バイオマス利用の促進に繋がることを期待しています。

二つ目のテーマは、「試験管内染色体再構築法」の独自開発と応用に関する研究です。真核生物において、膨大な遺伝情報を僅か1  $\mu\text{m}$ の核内に収納する事を可能にしているのがクロマチン高次構造ですが、同時に細胞周期に応じて構造をローカルまたはゲノムワイドに変化する必要があります。これらの一端を担っていると考えられているのがクロマチン構造の化学修飾（エピジェネティクス修飾）ですが、その全容解明のためには試験管内において細胞核内クロマチンを再現する必要があります。クロマチン再構築系の歴史は古く、塩析法やショウジョウバエの胚細胞核画分を用いた方法等がありますが、生理条件下且つ未修飾クロマチンの再構築系の確立が求められています。そこで私達は無細胞タンパク質合成系を利用する事で、可溶性且つ未修飾状態のヒストンタンパク質を合成し、これらを用



写真 現在のメンバー（学生2名不在）

いクロマチンの再構築を行う実験系を開発しています。再構築したクロマチンは、エピジェネティクス修飾酵素の基質として用いることで、エピジェネティクス修飾酵素の新規基質特異性を決定する事が期待できます。

どちらのテーマについても、研究体制を整えるのに3年程かかり、ようやく研究成果がぼつぼつと出始めたところですが、予想していた結果や予想外の結果を学生の皆と一緒に考察するのは大変楽しく、大人気なく興奮でき、時には凹み、スパイスの効いた大学生活（学生のように）をおくっています。上記二つのテーマ以外にも、現在いくつかの国際共同研究を立ち上げており、米国 Wisconsin 大学 Madison 校生化学部門の Brian Fox 教授や、同大学植物学部門の前田宏准教授、米国カリフォルニア大学化学部門の渥美正太准教授、及びハンガリー Semmelweis 大学の Szilvia Nagy 博士らとそれぞれの専門性を組み合わせた共

同研究をはじめています。また国内においては、北大農学部応用生命科学科の諸先生方および学部や大学をまたぎ、様々な分野の研究者の方々と共同研究を開始しておりますので、近い将来それらの研究成果についてもご報告できる事を楽しみにしています。

本稿執筆時、当研究室では、博士後期課程の学生1名（学振DC1）と博士前期課程の学生3名および学部生4名が所属しています（写真）。加えて毎年7月～9月の間に共同研究先のハンガリー Semmelweis 大学の教員や学生が数週間滞在します。当研究室に興味を持たれた学生さんや博士研究員を考えている方がいらっしゃいましたら、研究室 HP をご参照ください（<http://lab.agr.hokudai.ac.jp/takasuka/members.html>）。

最後に、この度研究室紹介の機会をいただき、大変感謝申し上げます。