

シアノバクテリアの概日時計で時を刻みつつ

寺内 一姫[✉]

立命館大学 生命科学部

立命館大学にお世話になり、この春でちょうど 10 年になりました。そんなタイミングで「研究室便り」の執筆の依頼をいただきました。思い返せばあつという間の 10 年でした。これを機会に、自分の現状を見つめ直し、また私立大学での研究室の様子をお伝えすることで時間生物学会の会員の方々に少しでもお役にたてばうれしく思います。

私は、大学院生の頃からシアノバクテリアを材料とした研究に携わっており、近藤孝男先生、石浦正寛先生による時計遺伝子の発見というすばらしいご研究にずっと興味をもっておりました。博士課程 1 年生の時、近藤先生が東大でセミナーをされると聞き、研究室がある駒場キャンパスから本郷キャンパスに足を運び、講演を拝聴しました。講演後、「時計の研究に、なぜ *Synechococcus elongatus* PCC 7942 を用いたのですか」と質問したことを今でも鮮明に覚えています。

そのような経緯があり、名古屋で仕事を探すことになった時、迷いなく名古屋大学理学部の近藤研究室の門をたたき、シアノバクテリアの概日時計の研究に携わることができました。2002 年のことです。そして、その 2 年後、Kai タンパク質による概日時計再構成の成功という、大発見の瞬間に立ち会う機会に恵まれました。その後、近藤研をあげてこの *in vitro* 再構成系を駆使した生物時計の生化学的研究に取り組むことになりましたが、この時期の近藤研に籍を置くことができ、研究者としてかけがえのない経験を積むことができたと感じています。この頃、実験をするたびに新しい発見が続き、とにかく「楽しかった」ですが、このようなタンパク質の解析の事例はこれまでになく多くの苦労もありました。折しも、ポストドク問題がクローズアップされ始め、テニユアのポジションを得るのが大変難しくなってきた頃でもありました。年齢や研究者としての経歴を考えると、近藤研から出てテニユアの職を得ることが必須と考え、多数の公募に応募しました。しかし、女性教員を増やそうという追い



風が吹く少し前のタイミングでもあり、厳しい状況が続き、自分はアカデミアで生き残ることができるのだろうかと思悩むことも多かったです。幸いにも、縁あって、立命館大学の生命科学部に着任する機会を得ました。

立命館大学は、京都の大学というイメージがあるようですが、私が所属する生命科学部は京都ではなく滋賀県草津市のキャンパス (Biwako-Kusatsu Campus, BKC) にあります。草津？温泉？と思われ、草津温泉がある群馬県草津町と間違われる方も多ようです。BKC のある滋賀県草津市は、琵琶湖の南東部に位置し、東海道と中山道の分岐・合流の地という交通の要衝であり、東から上洛する権力者たちの歴史舞台となり、現在も JR 東海道本線、新幹線、名神高速道路、国道 1 号線と関東と関西をつなぐ主要幹線が市域を通っています。人口 14 万の草津市は、滋賀県庁のある大津市に隣接しており、立命館大学最寄り駅の JR

✉ terauchi@fc.ritsumeai.ac.jp

南草津駅は京都駅まで新快速で約 20 分程度という利便のおかげで、本学の周辺の人口は増加傾向にあり、特に若い世代の人口が増えています。また、BKC 周辺は、龍谷大学、滋賀医大、京大生態学研究センターがある文教地区となっています。

私が立命館大学に准教授として赴任したのは 2009 年 4 月、生命科学部が開設され 2 年目になるタイミングでした。生命科学部は、「融合型ライフサイエンス教育・研究」を理念とし、化学と生物系の 4 学科で構成されています。学部開設初期に着任したこともあり、まだ多くのことが過渡期にありましたが、元気な学生も多く、彼らと接することで私自身が元気づけられたことも多かったです。

生命科学部では、准教授は教授と同じように PI として独立しており、自分の裁量で何でもできる一方で、すべて独力で行わなければならないという状況は、楽しくもありましたが、研究室の立ち上げはなかなか思うようには進みませんでした。7 年間過ごした近藤研の充実した研究環境とのギャップはことさら大きく感じられ、自分のしていることはまるで研究室の“おままごと”だと自嘲の念にかられることもありました。しかし、一つの研究室を独立して運営する責任の重さを自分に言い聞かせながら今日に至っています。

私の研究室の状況を具体的に紹介したいと思います。PI は自分のオフィスとなる個室と 100 平米程度の実験室 1 室を自由に使うことができます。これらに加えて、遠心機や測定装置など共通設備が設置された共通の実験室、冷蔵室、学生がデスクスペースとして使う部屋が別にあります。少人数の研究室であれば十分なスペースかもしれませんが、当研究室には卒研の学生が毎年 8~10 名程度配属され、大学院生が 6~7 名在籍していますので、スペースはなかなか充分とはいえません。

私が所属する生命情報学科では、PI は助教とペアで研究室を運営できます。着任当時は、学科助手の先生にサポートしていただき、2013 年から助教として浅井智広さんが共同で学生の指導に携わっていただきました。また、今年度からは新たに助教となられた尾上靖宏さんが一緒に時計の研究を始めてくださっています。

研究費は、学生数に応じて学部から配分されます。また、個人研究費や学内競争的資金もあり、これらす

べてを合わせると、仮に外部資金がなくても、なんとかやりくりして研究を継続することができます。現在、国立大学では運営交付金の継続的な減額で厳しい状況が続いていることを思うと少しは恵まれているかもしれません。とは言っても、HPLC や発光測定器など研究に必要な設備を整えるための大型の研究費はなく、研究室内の設備整備には数年を要しました。

現在の寺内研究室（生体ネットワーク研究室）のメンバーは、教授 1 名、助教 1 名、研究補助員 1 名、大学院生 5 名、卒研 9 名です。これまでに、卒研 74 名、修士が 24 名、博士 1 名が当研究室を巣立ち社会で活躍しています。本学部で博士課程に進学する学生は少ないのですが、卒研から在籍した大山克明さんが昨年博士学位を取得したことは寺内研として一つの節目となりました。また、卒研生のうち 12 名が他大学の大学院に進学し、うち 3 名が博士課程に進学しすでに 1 名は学位を取得したと聞いています。少ないながらも研究の道に進む卒業生がいることをうれしく思っています。

このような研究環境で、多くの学生たちと一緒に、シアノバクテリアの概日時計を中心に研究に取り組んでいます。関連する学問分野としては、生化学、生理学、分子生物学、生物物理学と幅広く、多くの共同研究者に助けをもらいながら研究を続けています。

私立大学の教員は、教員当たりの学生数が多い上に教員数も決して多くないため、授業負担が重く、また運営管理など学内の様々な業務量も多く、自分が実験をする時間はほとんどありません。しかし、この原稿が皆様の目に触れる頃、私は名古屋大学の近藤研でピペットマンを握って実験しているはずですが、本学では、学外研究制度いわゆるサバティカル制度があり、それを利用し、近藤先生にお世話になっています。日本ではサバティカル制度がある大学は少ないようですが、本学では、専任教員および助教はこの学外研究制度を利用することができます。サバティカル中は、授業などの学務業務がすべて免除され、久しぶりに研究のみに使える貴重な時間をもつことができ、これから新たに研究展開を図るために充電中です。

今後も、多くの学生たちと、最先端の研究を続けられるよう努力し、人材の育成を通じて社会に貢献できるよう研鑽していきたいと考えています。

