

## 日本時間生物学会サマースクール2014イン札幌に参加して

村中智明、岡田全朗、四方 純

京都大学大学院理学研究科植物学教室

2014年7月21日から25日にかけて北海道大学医学研究科で開催された、日本時間生物学会サマースクールに参加しました。時間生物学に足を踏み入れた時期はバラバラの3人でしたが、それぞれに得るものが多い充実した5日間でした。

我々は小山時隆准教授（京都大学）の下で、ウキクサを用いた植物の概日時計の解析を行っています。ウキクサは水田や池に所在なく浮かんでいる小さな植物ですが、時計機構について様々なことを教えてくれます。しかしながら、それを読み解くには豊富なバックグラウンドが必要であることも研究を進める上で痛感しています。我々は植物の概日時計を細胞レベルで解析していますが、得られた結果を吟味するには他の生物での先行研究を頭に入れて取り組む必要があります。とはいえ、「言うは易く行うは難し」とはまさしくこのことで、時間生物学会の学術大会に参加するたび、多種多様な生物・技術・理論を駆使した研究や、実験から臨床へと幅広く展開する議論に触れ、この学問の奥深さに圧倒されるばかりでした。そんな折に、世界トップクラスの研究者から時間生物学の基礎・歴史・最新の技術を直に学ぶことができるサマースクールの開催を知り、参加させていただきました。同一研究室から3名と大所帯での参加となりましたが、決して多くはない植物科学系研究者からの視点を提供できたことなら幸いです。

サマースクールには17名の研究者が海外から参加しており、海外での研究状況を知ることができる貴重な機会でした。お互いの研究を紹介するグループ討論では、半数以上が外国人研究者であったグループもあり、英語でのフランクな討議を楽しみました。例えば、フィリピンにおける海外コールセンター業界の躍進に伴い、増加するシフトワーカーの健康リスクを研究している方とお話し、国や社会の変化に伴って時間生物学に求められる研究内容も変

化していくことを感じました。臨床で活躍されている研究者の方からすると当たり前のことかもしれませんが、基礎研究に身をおいている我々にとっては新鮮でした。今回のサマースクールでは、参加者の研究について知る機会としてフラッシュトークと2回のグループ討論が用意されていましたが、38名の参加者全員の研究内容を把握するのは、やはり難しかったです。このことについては、サマースクール期間中に各々の研究に関するポスターを掲示するスペースがあれば、お互いの研究に対する理解を深められるのではないかと意見が、最終日の全体会において出ていました。

期間中のレクチャーは6名の外国人研究者を含む12名の著名な講師の方々によって、すべて英語で行われました。研究材料としてはシアノバクテリアから哺乳動物まで非常に広範に及び、講義の内容としても歴史的な研究アプローチやその過程で生じた概念の捉え方や用語の定義、数理モデルを用いた理論的なアプローチの基礎など多岐に渡り、大変濃密なものでした。特に外国人講師の方々のレクチャーではグループディスカッションの時間が設けられ、レクチャー中に提示されるテーマについて周りの席の参加者と議論し、参加者全体と意見を交わすような時間がありました。その際、講師の先生は会場を歩きまわりながら活発な議論を促し、海外からの参加者も巻き込んで白熱した議論が展開されました。我々に限らず、こういった形式のレクチャーに馴染みの薄い日本人参加者にとっては、新鮮かつ刺激的なレクチャーだったのではないかと思います。

レクチャーに加えて、実験操作などを経験することを目的としたプラクティスコースも設けられていました。実験材料として植物を扱っている我々にとって、マウスやショウジョウバエを用いた実験を体験する機会は非常に貴重で有意義でした。例えば、視交叉上核（SCN）スライスを実験に用いた

☒

論文を読んだことはありましたが、SCNの実際の場合やマウスの体（または頭）に対する方向、脳に対する相対的なサイズなどを具体的にイメージするのは文献を読んだだけでと難しく感じていました。そのため、実際にマウスからSCNを取り出し、スライスを作成し、概日リズムを測定するまでの一連の実験操作を行った経験は、SCN研究について実感を伴って理解する一助となりました。また、今回のサマースクールが北海道大学で開催されたことで、日本で唯一の隔離実験施設を見学するツアーコースも設けられており、古くは洞窟などを利用していた時間生物学的な隔離実験が現在の技術でどのように行われているのかを体感できました。外の時間情報が遮断されていることはもちろん、活動記録の方法として赤外線センサーやベッドの重量センサーなど様々な技術が採用されていて非常に興味深く感じました。

ブラクティスコース後のミキサータイムとして、講師の方々と直に議論できる時間が豊富に用意されていたことも、素晴らしい点でした。例えば、本間さんと先生にレクチャーで紹介されていた「Masking」について質問したことから、ホワイトボードを使っての議論へと発展しました。その中で「Entrainment」や「Phase shift」について、基礎

の部分から説明していただき、漠然とした理解だった概念を整理できました。また、どのような実験で何がわかるのか、についても丁寧に説明いただき、実験を計画する上で非常に参考になっています。Hanspeter Herzl先生には、リズムデータを解析する際の手法について教えていただきました。解析法で行き詰っていた点について実際のデータをお見せしながら相談できたことで具体的なアドバイスをいただくことができ、研究を前進させることができました。講師の方々と議論や相談ができる時間が、レクチャー以外に設けられていたことで、座学だけでは得られない生きた知識を得ることが出来たように感じています。これらは我々の個人的な体験ですが、サマースクール期間中に同様の経験をされた参加者は少なくないだろうと思います。

以上のようにサマースクールでは、時間生物学にどっぷりと浸かった、大変濃密かつ刺激的な5日間を過ごさせていただきました。このような素晴らしい機会を用意してくださった実行委員、現地実行委員、アドバイザーの先生方、準備を進めていただいた本間研究室のみなさま、また、この参加記を書く機会をくださった編集委員の方々に深く感謝いたします。