

ゼロから時間生物学研究を行う研究室を立ち上げる

山仲 勇二郎[✉]

北海道大学 大学院教育学研究院 生活健康学研究室

北海道大学大学院教育学研究院の山仲勇二郎と申します。昨年 2017 年 10 月に京都大学で開催されました第 24 回日本時間生物学会学術大会において学会誌編集委員の吉川朋子先生に本稿『新設研究室』の執筆についてお声がけいただきました。私は「新設研究室の紹介といってもまだ研究室として機能しているかどうかわからない状態ですが大丈夫ですか」と尋ねると、「そのような現況も含めて自由に書いてもらって構いません」とのことでしたので快諾させていただきました。

1. ゼロからのスタート

2016 年 4 月に私は長年お世話になった北海道大学大学院医学研究科旧生理学第一講座から同大学大学院教育学研究院の准教授に着任し、生活健康学研究室を立ち上げました。異動先を探すにあたっては、今まで従事してきたヒトと動物を対象としたリズム研究を継続できる研究室を立ち上げることを目標にしていたのですが、公募を出せども最終試験にまでたどり着けない状況が続いていました。最終的に、博士課程入学以来お世話になった北海道大学内で P.I. として研究室を持つ（独立する）機会を得ることができました。

私が赴任した教育学研究院では学科目制が採用されており、私が博士課程を過ごした研究室のように 1 つの研究室に教授、准教授、助教といった複数の教員が在籍する講座制とは異なり、1 人で研究室を運営していかなければなりません。自分自身で自由に研究テーマを設定できるという面ではよいかもしれませんが、当然のことながら、研究費、研究スペース（実験室）、研究を進める人材（学部生・大学院生）を獲得するためのプロモーション活動を精力的に行う必要があります。特に、研究スペースについては、赴任した当初は作業デスクと本棚が設置された自分の居室のみでしたので研究費をとってきても研究機器を設置できるスペースがなく、非常に厳しい状況にありました。そのため、まずは部局内で実験室を所有して

いる先生に頼みこんでフリーザーと遠心機を 1 台ずつ置かせてもらいました。動物実験をスタートさせるには予算・人材、スペース共に難しい状況にありました。最初の 1 年は、自分の居室に遮光カーテンを設置したり、講義で利用していた体育館の事務室を借りたりしてメラトニンを測定するための低照度環境を作って実験を行っていました。赴任した 1 年目（2016 年度）は、初めて担当する講義の準備に追われながら居室や体育館の事務室で深夜まで実験をおこない、このままじゃマズイという漠然とした不安と焦燥感を抱えながら毎日を過ごしていました。

2. 時間生物学研究を知ってもらうために

赴任した当初、研究室には私以外のメンバーはいませんでした。時間生物学や生理学に興味を持ってもらうため毎週月曜日に抄読会（教科書は、本間研一・本間さと・広重力著「生体リズムの研究」1989）を開催していました。残念ながら、しばらくは参加する学生はいませんでした。現在では 3~4 名の学生が参加してくれるようになりました。そして、2 年目（2017 年度）には、修士課程の大学院生 1 名と学部 3 年生 2 名が研究室のメンバーとして加わりました。文系の学部ですので時間生物学、睡眠科学、生理学といった研究を進める上で必要な知識や実験技術については時間をかけて一から指導しました。また、研究室では 2016 年 8 月から 2017 年 8 月の 1 年間、ナイジェリアからの留学生 2 名を受け入れることになり、研究室内での抄読会やミーティングをすべて英語で行うことになりました。限られた環境の中で研究を進めていかなければならない状況は、せつかく研究室に来てくれた学生・留学生たちに申し訳ないという思いでいっぱいでした。

部局内で実験を行うスペースを獲得するためには自分の研究（時間生物学研究）について知ってもらうことが必要と考え、プロモーション活動にも精力的に励みました。その結果、道内企業と共同研究がスター

✉ y-yu2ro@edu.hokudai.ac.jp

<http://yamanaka-lab.wixsite.com/chronobiology>

トし、最低限実験に必要な設備を購入するための研究資金を用意することができました。また、北大で進められていた文部科学省および国立研究開発法人科学技術振興機構による「革新的イノベーション創出プログラム」(COI STREAM) に分担研究者として参加する機会をいただくことができ、様々な研究領域の先生方からアドバイスをもらえるようになりました。2017年11月に開催されたJST主催の第3回COI2021会議で今後の研究構想に関するプレゼンテーションコンペに参加しました。このコンペでは、期せずしてCOI2021表彰特別賞に選んでいただきましたが、時間生物学研究は社会に多くのことを還元できる可能性を持っていると感じることができました。今まで、実際に手を動かして研究活動を行うことがとにかく重要だと考えていましたが、研究室を主宰する立場になって時間生物学研究を通じてどのような未来を構想するかという考えを社会に伝えることも重要な研究活動だと考えられるようになりました。

当研究室では、ヒト生物時計の構造と機能を明らかにすることを目標に光や非光因子の影響メカニズムを追究していく基礎研究を継続していきたいと考えていますが、基礎研究と並行して時間生物学研究の成果を社会実装するためのフィールド研究にも取り組んできたいと考えています。社会実装の一例として、当研究室では2016年から日本サッカー協会からの依頼を受け、時間生物学研究に基づいたサッカー日本代表選手の時差ボケ対策のサポートも行っております。

3. 実験室のたちあげ

2018年度で教育学部に異動して3年目になりますが、7月には部局内に実験室と生化学実験室のスペースをいただくことができました。実験室は、フリーラン実験を実施することは難しい環境ですが、終夜睡眠脳波やメラトニンリズムを測定可能な環境(外光の遮光、実験室内の照度温湿度調整)を設計しました。2018年度からは学術研究員を雇用し、研究室の体制が少しずつではありますが整ってきました。教育学部という学部の性質なのか、生理系の実験を行う研究室に加わる学生・大学院生が少ないところが悩ましいところです。

当研究室で取り組んでいるプロジェクトはヒト生体リズムの季節変動、光・運動が生体リズム・睡眠に与える影響メカニズムを検証する基礎研究から時間

生物学研究の成果を社会に還元することを目指したフィールド研究、ウェアラブル機器、生体リズム調整アプリの開発まで多岐にわたっています。当研究室は、まだ立ち上がったばかりの研究室ですが、時間生物学研究に意欲的にとりくみたいという大学院生(修士・博士)の参加を歓迎致します。



山仲の居家でELISAアッセイを行うナイジェリアからの留学生



2018年度の研究室メンバー

研究室ホームページ

<http://yamanaka-lab.wixsite.com/chronobiology>