

## 第19回日本時間生物学会学術大会報告

本間さと

北海道大学大学院医学研究科 時間医学講座

平成24年9月15-16日の両日、北海道大学学術交流会館にて第19回日本時間生物学会学術大会を開催しました。これまで11月に開催されることの多かった本大会ですが、札幌での開催ということで、9月に繰り上げての会期としました。平成23年度大会からわずか数ヶ月で抄録申込みが始まるというスケジュールであったにも関わらず、学会員の皆様には多数の演題を登録し、また、多くの方々に札幌までお越しいただき、心より御礼申し上げます。

本年の時間生物学会学術大会は参加者総数273名を数え、2日間の会期で、2題の特別講演、8つのシンポジウム（計40題）、16題の口頭発表、108題のポスター発表と、合わせて166題の発表があった。第19回大会の新たな試みとして、各シンポジウムでは、3題を指定シンポジストの講演とし、2題は公募シンポジストとして、予め特定のシンポジウムに応募してきた一般発表の中から選定した。応募演題にはかなりのバラツキがあり、一方、若手の応募数とは別に、シンポジウムを組んで今、会員に訴えるべきテーマというのもあるため、すべてのシンポジウムに公募枠を設けるのは難しいということも分かった。

プログラムでは、9月15日に、コロンビア大学教授、R.Silver 博士による特別講演「Integration of external and internal input signals in the brain's master clock」と、4シンポジウム「ほ乳類中枢時計視交叉上核の謎にせまる」「光合成生物の時計システム多様性とその形成原理」「末梢臓器振動体の臓器特異性、同調、相互作用」「精神疾患の時間生物学的基盤」が開催された。午後には2時間のポスター発表があり、会場では、熱気で空調が追いつかない状態であった。また夕方に口頭発表を2会場で行った。一般演題をすべてポスターにするかどうか事前に検討されたが、若手の口頭発表の機会が非常に減少していることを考慮し、本大会では、口頭でまとまった時間発表できる機会を持つべきとの結

論に達した。夜には、懇親会が会場近くの京王プラザホテルで開催され、舌鼓をうちながら、懇親と昼間の討論の続きで盛り上がった。

9月16日にはバンダービルト大学、C.Johnson博士による特別講演「As time glows by: Circadian clocks from populations to molecules」と4シンポジウム「周期決定機構の頑強性と柔軟性」「生物時計の同調機構を探る」「生物時計と時を刻む分子の翻訳後修飾制御」、「生活リズムを治すと病気も治る？」と総会、奨励賞・優秀ポスター賞の受賞式と受賞講演が開催された。

関連行事として、大会前日には、復活した「Aschoff-Honma 賞」の受賞式とジュネーブ大学、U.Schibler博士の受賞講演が、また大会2日目の9月16日夕方から17日には、私が代表をしている北海道大学先端的光イメージング拠点形成プロジェクトの第4回国際シンポジウムInternational Photonic Bioimaging symposiumが、いずれも同じ会場で開催された。このシンポジウムには、ケンブリッジのM.Hastings博士をはじめ、4名の海外からの招待者を含む11のシンポジウム講演がなされた。2つの国際会議の間に日本時間生物学会が挟まり、参加者は、本大会参加の前後に参加無料の国際会議にも出席していただくという趣向で、学会員の国際化にも多少は貢献できたかと思われる。

9月半ばの開催とし、学会員の皆様には、さわやかな北海道の初秋を感じ取っていただくのが当初の予定であったが、蓋を開けてみると、札幌气象台始まって以来の猛暑となり、残念ながら、このもくろみは外れてしまった。しかし、会場では外気の暑さによりも熱い発表と討論がなされ、無事日程を終えることができた。会期中は、気温を除けばまずまずの天候で、連休の数日北大キャンパスの散策を楽しんでいただけたのではないかと思う。昨今、学会の役割は、学問以外にも、人的ネットワークを広げ、若手には就職やキャリアアップの機会ともなってい

る。今後、さらに、学会の多面的な発展を期待したい。学会の皆様には、改めてお礼を申し上げますと共に、本年の記念すべき第20回大会には、さらに多くの皆様の参加を得て、大阪大会を盛りあげていただきたいとお願い申し上げます。



図1：講演をするSilver博士



図2：質問に答えるJohnson博士



図3：Silver博士の講演会場



図4：ポスター会場

---

## 第19回日本時間生物学会学術大会 体験記

本間元康

(独) 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 リサーチレジデント

2012年の9月15、16日に北海道大学学術交流会館で開催された第19回日本時間生物学会に参加しました。残暑の東京とは違い、快適な気温の札幌はとて過ごしやすかったです。本題に入る前に、少し自己紹介をさせていただきます。私は心理学科卒でヒトの認知・行動に関心を持って研究しています(多様な

ジャンルを受け入れている時間生物学会の懐の大きさに敬意を払います)。2010年から現所属の国立精神・神経医療研究センターに移り、心的外傷後ストレス障害(PTSD)における恐怖学習メカニズムの研究に携わっています。ヒトの行動または症状を測定し、そしてなぜそのような行動になるのかを説明

するために核磁気共鳴画像法や近赤外線分光法などのニューロイメージング手法、眼球運動や皮膚発汗抵抗などの生理指標を使っています。私が初めて日本時間生物学会に参加したのは2010年の大会で、縁もあって大会の裏方を手伝わせてもらいました。特に印象深かったのは、会場補佐を務めたシンポジウムでは、一日を通して最先端の遺伝子研究が発表されていたことです。遺伝子関連の研究には疎く、最近遺伝子多型に足をつ込み始めた私にとって、理解度を求められるテストがあったとしたら間違いなく赤点だったと思います。しかしながら人間の行動原理を説明するツールとして遺伝子解析は強力な武器であると感じました。

そのような私のバックグラウンドの影響で、今大会では概日時計と精神疾患の関係を議論するトランスレーション研究に注意が向きました。特にシンポジウム「精神疾患の時間生物学的基盤（オーガナイザー：内山先生、三島先生）」に感銘を受けました。それはマウスとヒトの架け橋、そして概日リズムをベースとした睡眠・覚醒障害や季節性感情障害、うつ病への視点など、一つ一つの発表内容だけでなく、全体の構成が素晴らしかったからです。

まず3人の先生方がマウスを用いた実験報告をなされていました。内匠先生の発表から、時計遺伝子の評価は蛋白質あるいはmRNAから定量的に計れる点、および脳視床下部視交叉上核だけでなく末梢組織にも存在する点が大きなメリットであることを詳しく知れました。そしてマウスの遺伝子におけるリチウムやGSK3 $\beta$ が気分障害に大きく関与するという内容を聞き、基礎的な遺伝子解析と精神疾患の臨床治療の大きな架け橋を先導しておられると感じました。続いて宮崎先生と安尾先生の発表ではストレス性睡眠障害モデルマウスにおける光照射効果の研究を聞きました。特に宮崎先生の研究は、マウスに長期のストレス負荷をかける点で強い関心を持ちました。我々のラボでは恐怖記憶ストレスが長期に渡って慢性化するPTSDに着目しており、不安に関連する多くの精神疾患への応用性を感じました。また安尾先生の発表では、同じくマウスにおける光照射の効果を行動とセロトニンの解析から検討していました。高照度光は季節性感情障害の改善に寄与する可能性を示されており、高照度光を用いたヒトの学習促進メカニズムも検討している我々にとって大変意義深い内容でした。以上の発表はマウスの実験

でありながら、ヒトへの臨床応用を目指す志を強く感じました。後半の北村先生と金野先生の発表は、ヒトのうつ病に対して概日リズムがどのように関与しているかという内容で、直接的な臨床研究の印象が強かったです。北村先生は健常者のクロノタイプ（朝型・夜型）に着目し、概日時計と抑うつ状態の関係についての大規模調査を行い、概日時計の乱れがうつ病発症のリスク要因になる可能性を指摘していました。健常者であっても、睡眠を含む概日時計の乱れが精神疾患発症のリスクになりえるという知見から概日時計の身近さを考えさせられました。また金野先生は、ヒトの深部体温やホルモン分泌に着目しており、こちらも概日時計の異常が様々な精神疾患のリスク要因となりえる可能性を指摘していました。シンポジウムのまとめという観点からも興味深い発表でした。

マウスを使う利点はたくさんあると思いますが、代表的な利点は（倫理を含めた）実験効率や再現性の高さだと思います。マウスとヒトの限られた共通項に着目し、ヒトの最も原始的なシステムを解明しようというスタンスだと解釈しています。ただし、ヒトの精神疾患メカニズムはより高次で複雑なシステムが関与しているはずなので、マウスの結果をヒトに適用しようとすると、まだまだ大きな隔りがあるのかなと感じています。しかし概日時計は生物全般に共通する基盤的メカニズムの最たるもので、おそらく高次なシステムにも強い影響を与えていると思われる。その点で、概日時計の観点から進める基礎と臨床のトランスレーション研究は、今後も重要な視点であると再確認しました。

日頃ヒトの行動実験をしていると、各個人に同じ課題をさせているにも関わらず、よくもここまでデータのバラツキがでるものだなあと感嘆（ため息？）しています。ただ、このバラツキこそ生物特有の特徴であり、ヒトにおいては個性を形成する本質だと思っています。その個性が日常生活に支障を来す方向に向かった一つの例が精神疾患であるとも考えます。本大会への参加を通じ、ヒトを扱う研究に携わっている研究者として、行動・症状を説明しえるツールを広く深く理解し、何がヒト以外の生物と共通する根源的システムで、何がヒト特有の高次なシステムなのかを熟考しながら、基礎と臨床を結び付けられる研究を進めていきたいと強く感じました。