

第2回時間生物学世界大会 (2nd World Congress of Chronobiology)の報告

大塚邦明

東京女子医科大学東医療センター内科

第2回時間生物学世界大会(2nd WCC)が、2007年11月5日、6日の2日間、東京の京王プラザホテルで開催されました。北海道大学の本間研一教授を中心として、日本時間生物学会の主導により、世界に散らばる時間生物学会を連合し、時間生物学が飛躍的発展することを願って、2001年に、世界連合学会(Member Societies of World Federation of Societies for Chronobiology, WFSC)が設立されました(WFSCの組織委員は、会長が本間研一教授、副会長が柴田重信教授、事務局長が近藤孝男教授)。時間生物学世界大会(WCC)はその公式の学術集会で、本間研一教授により2003年に第一回大会が札幌で開催され、その第二回大会が2007年11月、東京で開催されました。

世界連合(WFSC)には当初、世界の14学会が参加しており、第一回大会が札幌で開催されましたので、第二回大会は米国での開催が予定されていました。ところが諸般の事情により、米国の開催が突如、不可能になってしまいました。WFSCのchairmanを務める本間研一教授(日本時間生物学会理事長)は、世界各国の学会と繰り返し連絡を重ね、第二回大会の開催を呼びかけましたが、どの学会も、突然の対応は不可能との返信でした。その結果、第二回大会はまずは日本で開催し、今後の具体的な展開をその大会の中で協議し、模索する運びとなりました。このような経緯により、2007年4月、急遽、第二回WCC大会の運営をおおせつかる羽目に至ってしまいました。

第二回WCC大会の役員は以下の通りです(敬称を略させていただきます)。

大会長(大塚邦明)、副会長(石田直理雄)、事務局長(柴田重信)、会計(海老沢 尚)、広報(富岡憲治)、ホームページ(海老原史樹文)。組織委員・プログラム委員(local)は日本時間生物学会理事全員がその任を担いました。なお、大会長に直属の役員を置かせていただきました。財務担当; 斎藤壽仁、会計担当; 山中崇、総務担当; 久保豊(いずれも、東京女子医科大学東医療センター内科)。

第二回WCC大会は、東京京王プラザホテルで行われました。東京京王プラザホテルは、都内でも有数のホテルです。都庁がすぐ傍にあり、オフィスビルに囲まれたオフィス街ですが、すぐ近くに翠の豊かな「新宿御苑」という、心休まる公園があります。天皇ゆかりの公園ですので、海外からの参加者には、学会で緊迫した討論の疲れをリフレッシュする場として、合間を見て散歩するようお勧めいたしました。このホテルは都心にも、地下鉄やバスの連絡が密ですので、十分に東京の良さをご満喫いただけたことと思っています。

世界連合学会は、第1回連合大会時に14学会の加盟がありました。今後の発展のためには、世界で時間生物学を探求している全ての学会が加盟することが重要です。そこで今回、新たにアジア地域の学会で、まだこの連合学会に加盟していない中国に呼びかけました。中国には現在、それぞれ臨床医学的な立場と基礎医学的な立場で、2つの大きな学会が活動していることがわかり、両学会に加盟を呼びかけました。(1) Medical Chronobiology Society, Chinese Association of the Integration of Traditional and Western Medicine(学会長 Ziyang Zhao教授、Shandong 山東省)と、(2) Society of Sichuan Physiological Sciences(学会長 Zhengrong Wang教授、Sichuan 四川省)。

2007年11月5日からの第二回大会の前日に、東京京王プラザホテルのコンコードA会場で、Get Togetherパーティが開催されました。時間生物学は、生物リズムとその中枢である生物時計を研究する学問分野であり、生物リズムは地球上に生息する全ての生物がもつリズム現象でありますので、この学会には、分子生物学の分野の研究者から、社会医学がご専門の研究者、そして臨床家と、様々な分野の研究者が集っています。とは言え、運営を仰せつかりました私どもは、循環器内科をはじめ一般内科が専門の臨床家の集まりでありますので、この会にお集まりいただきました先生方に、様々な学術的視

点から、疾病発症を予知し、予防し、そして、最も効率の良い治療法を探るためのヒントが得られることを期待しました。また、自治医科大学臨床薬理学の藤村昭夫教授のお招きで、時間生物学を時間医学に応用し、大きく展開させた、ミネソタ大学のHalberg教授をお迎えすることができ、Get Togetherパーティーでお祝いの言葉を戴くことができましたことは、喜びのきわみでした(写真1)。



写真1 ミネソタ大学のHalberg教授

11月5日、6日の2日間の学術大会は、東京京王プラザホテルのA(錦)・B(扇)の2会場で開催され、11カ国から200名の参加があり、熱のこもった議論が展開されました。大会の開催に先だって、11月5日の朝7時より世界連合学会(WFSC)のカウンセル・ミーティングが行われ、今後の方針が話し合われました。WFSCのchairmanである本間教授から、この連合大会の趣旨と必要性が述べられ、参加者の間で、その重要性が再確認されました。続いて、今回新たに参加した、中国からの2学会の加盟が了承されました。加盟学会が増えてゆきますことは、たいへん喜ばしいことと思います。ひき続き、今後の開催担当学会と場所が議論されました。次回開催にはLatin American Chronobiology Group(LACG)が名乗りを上げ、承認されました(写真2)。それに続く開催についても、French Society for Chronobiology(FSC)と、今回新たに加盟した中国の学会が開催を希望し、了承されました。第三回大会が首尾よく開催され、この連合大会が大きく発展することを心より願っています。

7つのプレナリー講演が予定されていましたが、南京大学のDr. XuがVISAがとれずに、来日を断念。6つのプレナリー講演が行われました。中国からは、当初多数の参加希望者がありましたが、VISAの取

得が極めて困難であり、大会の期日の間際になってもその取得が間に合わず、多くの方が参加できないことになってしまいました。Dr. Xuもその一人でした。VISAの取得には、直接、中国大使館・領事館に電話連絡することが必須であることを、前もって知っておくべきでした。そのことが今回の大きな反省点で、無念の気持ちが今も残っております。

講演をうかがうことができませんでしたDr. Xuのタイトルも含みまして、7つのプレナリー講演は以下の通りです。

- (1) Michael Hastings, "Setting the speed of suprachiasmatic circadian oscillations"
- (2) Francois Rouyer, "Control of the morning and evening oscillators by light in *Drosophila*"
- (3) Shigehiro Ohdo, "Chronopharmacology of antitumor drugs: molecular clock mechanisms"
- (4) Kuniaki Otsuka, "Chronomics of blood pressure variability for chronodiagnosis and chronotherapy"
- (5) Ying Xu, "Mutational analysis of human circadian gene in different organisms"
- (6) Masako Ohkawa, "Circadian rhythm sleep disorders: characteristics and entrainment pathology in delayed sleep phase type and free-running type"
- (7) Takao Kondo, "Cyanobacterial circadian clock based on the Kai protein oscillator"

私の講演は、第二回大会の運営担当と言うことで仰せつかりました。WFSCのchairmanであり、日本時間生物学会の理事長である、本間研一教授にその座長をしていただきましたことは、光栄でございました。



写真2 次回の第3回WCC開催に名乗りを上げたLatin American Chronobiology Group

8つのシンポジウムとAschoff-Honma記念シンポジウム、合計9つのシンポジウムが行われました。

8つのシンポジウムは次のとおりです。

シンポジウム1. The Melatonin (French Society of Chronobiology) (Chair: P. Pévet and H. W. Korf)、シンポジウム2. Insect and vertebrate photoperiodism (Chair: K. Tomioka, D.L. Denlinger)、シンポジウム3. SCN-independent circadian rhythm studied by food, metabolites and endocrine (Chair: S. Shibata, C. Escobar)、シンポジウム4. Mechanism of plant molecular clock (Chair: A. Millar, T. Izawa)、シンポジウム5. Chronotherapy of hypertension and ambulatory BP monitoring (Chair: T. Saitoh, Z. Zhao)、シンポジウム6. Cancer and biological clock (Chair: A. Fujimura, Z. Wang)、シンポジウム7. Mood disorders and biological clock (Chair: T. Ebisawa, A. Lewy)、シンポジウム8. The mammalian circadian clock: inputs, intrinsic organization and outputs (EBRS) (Chair: H.W. Korf, H. Okamura)。

第2回Aschoff-Honma記念シンポジウムとともに第11回Aschoff-Honma Prize Ceremonyが開催され、引き続き、お二人の受賞者を中心に、盛大にCelebration Partyが行われました。第2回Aschoff-Honma記念シンポジウムは、名古屋大学の海老原教授とワシントン大学のH. de la Iglesia教授の進行のもと、“Suprachiasmatic nucleus reorganization”の主題で、4人の演者により最新の知見が紹介され、場内は満員となって熱のこもった議論が展開されました。このシンポジウムに引き続き、第11回Aschoff-Honma Prizeが発表され、千葉喜彦先生と、川村浩先生のお二人が受賞されました(写真3)。お二人は時間生物学の開拓者であり、また日本時間生物学会を立ち上げた方々でもありますので、時間生物学



写真3 第11回 Aschoff-Honma Prizeを受賞された千葉喜彦先生と川村浩先生

の世界連合学会でありますこの大会で、日本のお二人が受賞されましたことは、私にとりましてたいへんな誇りであり、感極まる思いでした。

一般演題は全てポスターで、85題が発表され、なかなか討論されました(写真4-7)。

この第二回大会に出席した参加者は200名でした。登録したParticipantは145名で、Trainee/Studentは35名でした。海外からお招きした先生方20名をあわせて200名が参加し、無事、この第二回東京大会を終えることができました。日本を含めて、12カ国の時間生物学者が東京に集い、大会を盛り立てていただきました。ここにあらためて感謝の意を表したいと思います。海外からの参加国は、US(6人)、China(4人)、Mexico(2人)、UK(2人)、Taiwan(2人)、Czech Republic(1人)、Egypt(1人)、Germany(1人)、The Netherland(1人)、France(1人)でした。第一回WCC大会で実施されました若手研究者を対象といたしましたTravel Grantにも6名の応募がありました。

ランチョン・セミナー4題とイブニング・セミナー1題が催され、機器展示は、7社7小間の展示が行われました。ランチョン・セミナーとイブニング・セミナーのタイトルは以下の通りです。いずれも、演者と聴衆との間になごやかな討論が重ねられ、懇親の場となったようです。(L-1) Migraine described



写真4、5 一般演題ポスター展示の風景

by Migraineurs and Migraineuses (東京女子医科大学神経内科 岩田誠先生)、(L-2) Diurnal blood pressure variation and target organ damage(自治医科大学循環器内科 島田和幸先生)、(L-3) Ecological medicine in the field and comprehensive cardiovascular assessment (大塚邦明)、(L-4) Pathophysiological and therapeutic aspects of insomnia (日本大学医学部精神医学 内山真)、(E-1) Chronotherapy for hypertension(Shandong Academy of Medical Sciences, Prof. Ziyao ZHAO)

この第二回WCC大会は、第14回日本時間生物学会学術大会(会長 高橋敏治教授)、日本睡眠学会第32回定期学術集会(会長 大井田 隆教授)との合同の学術大会として開催されました。関連2学会に出席し傍聴させていただきましたが、共有する学問分野を、異なる視点から、ともに議論することができました。その結果、未だ解決されていない課題への、解決のいとぐちを、新しく見いだすことができたのではないかと感じています。冒頭で述べさせていただきました通り、時間生物学の中にも数多くの様々な分野があります。その最先端の進歩を紹介し

合い、議論できましたことは、時間生物学そのものの発展のためにも、大きな収穫であったと思います。また、私ども臨床家にとりましても、その進歩に目を見張るようなものが数多く報告されていました。時計機構が、生活習慣病や発癌、抑うつや認知機能などとの関わりが深いことを知りました。これらの情報は、今すぐにも臨床応用が可能な段階に来ていることを知りました。今こそ時間生物学から、時間医学への飛躍的な展開が、可能なきだと思えます。

やっとの思いではありましたが、大過なくこの第二回大会を終えることができました。本間研一教授(日本時間生物学会理事長)、柴田重信教授(日本時間生物学会事務局長)をはじめとする諸先生方のご指導のたまものであり、ここにこころより御礼申し上げます。最後になりましたが、この大会に協賛賜りました、日本製薬団体連合会、日本ジェネリック、フクダ電子・日本光電東京・日本メドトロニック・エーアンドデー・ジーエムエス・浜松フォトニクス、バイオリサーチ・テルモの医療関連機器の諸企業、またライフサイエンス振興財団・本間生命科学財団の方々に御礼申し上げます。



写真6 一般演題ポスター展示会場での一コマ



写真7 第二回WCC大会副会長の石田直理雄先生とH.W. Korf先生

第14回日本時間生物学会学術大会・ 日本睡眠学会第32回定期学術集会合同大会を終えて

高橋敏治

法政大学文学部心理学科

2007年11月7-9日、京王プラザホテルにて第14回日本時間生物学会を「睡眠と生物時計の理解に向けて」のテーマの下に、日本睡眠学会第32回定期学術集会と合同で開催しました。さらに先行する2日間、大塚邦明先生が2nd World Congress of Chronobiology

(WCC)の会長を務められました。皆様方からの多大なる御協力をいただき、無事に一連の学会を終了することが出来ました。この紙面をお借りして改めて皆様に御礼申し上げます。

会期中の参加者人数は、当初の予想を遙かに超え

2,000人以上にもなりました。また一般演題がすべてポスター発表になったにもかかわらず、申し込み演題数は355で熱のこもった発表と討論が繰り広げられました。特に合同のシンポジウムでは最初の1日目と第3日目にそれぞれ時間生物学会と睡眠学会のプロパーな演題が、そして中日にはその両者の融合と言うべき演題がプログラムされ、予想以上の熱心な討議を頂きました。また、WCCに引き続いての2日間は英語でのシンポジウムをオーガナイザー、座長および演者の先生方にお願ひしまして、何とかWCCとの継続の任を果たすことが出来ました。ただ、過去の単独開催の申込演題数などからは予想も出来なかった参加人数を頂き、会場が手狭となりご不便をおかけした点は、会員の皆様方に深くお詫ひ申し上げる次第であります。

また今回の新たな試みとして演題募集の際に医学情報 大学病院医療情報ネットワーク(UMIN)を利

用させて頂き、日本睡眠学会に準じた動物実験規則や臨床実験倫理規定を簡単に記して頂く欄を設けました。事前のアナウンスなどが足りなかったことで多くの会員の方にご迷惑をおかけしましたが、結果的には大きな混乱もなく、社会的時代的要請に答える意味では今後も継続する必要がある方法と考えております。

今回の学会共同開催を通じて、時間生物学と睡眠科学において「生体リズム」を通じた共通性が多いこと、また睡眠学の分野の方々には遺伝子分野など、そして時間生物学の分野の方々には社会的貢献など、今後の目指す方向性を再確認できる機会となりましたなら合同開催の意義が少しでも果たせたのではないかと感じています。

最後になりましたが、皆様を新宿の地でお迎えできましたことを大変嬉しく思います。また皆様の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。

第二回WCC参加感想

小山時隆

京都大学大学院理学研究科 生物科学専攻植物学教室

第二回時間生物学世界会議(2nd World Congress of Chronobiology)が11月4日から6日の三日間、さらに続けて日本睡眠学会と日本時間生物学会の合同会議が三日間、共に東京新宿の京王プラザで行われ、この週は日本の時間生物学ウィークとなった。筆者はWCCのGet well partyから通して新宿に滞在していたが、出張期間が長くなったこともあり、席を外さなければならないことも多く、網羅的にセッションに参加することが出来なかった。また、執筆までに少し間があったこともあって、記憶の不確かなどところもあるので、内容の偏り・表現の曖昧さはお許しいただきたい。

さて、前回の第一回会議は2003年、初秋の北海道大学で開催された。筆者も参加したが、涼しくなりつつあった札幌が熱気に包まれるほど盛大であったことが思い出される。今回は大分小振りであったが、会場である京王プラザの落ち着いた雰囲気の中で開催された。

11月5日の午前、筆者は自分の専門とする植物関連のシンポジウムに参加した。Millar博士(Edinburgh

大)と井澤博士がオーガナイザーであり、光応答反応(Choi博士 KAIST)、光周性花成(井澤博士 農業生物資源研)、概日時計関連因子の花成制御システム(溝口博士 筑波大)、時計因子ネットワークの複雑さの意義(Millar博士)の4つのトークがあった。光信号伝達系は植物の生活史の全てに深く関与しており、概日時計の同調機構もその一例である。植物の代表的な光受容体は赤色光・遠赤色光受容体であるフィトクロームがあるが、一群のbHLH型転写因子群はフィトクロームと直接的に相互作用し、下流の遺伝子制御に関わっていることがわかっている。動物においてbHLH型転写因子は概日時計発振機構の要となっているが、植物では光信号や概日時計の下流で働いていると考えられている。ただし、名古屋大の山篠博士・水野博士らによって指摘されているように、植物のゲノム中には相同遺伝子が多くあり、それらの遺伝子の機能はよくわかっていなかった。Choi博士は多重変異体(4つの相同遺伝子の破壊まで)の表現型を詳細に解析することで、個々の遺伝子の生理的機能について述べていた。時計に関

してはリセットに関与しうるということであった。井澤博士はイネの光周性花成を中心に光信号から花成誘導まで最新の成果も交えて発表した。光周性の分子機構は高等植物を中心にこの10年ほどで飛躍的に解明されてきた。モデル植物であるシロイヌナズナとイネでそれぞれ分子遺伝学的に解析が進められただけでなく、それぞれが長日植物と短日植物であったことから、両植物を比較することでも光周性の理解が進んできた。イネの栽培化の道のりの一つに低緯度から高緯度へと耕作地を広げてきたことがあげられるが、井澤博士らはその高緯度栽培に必要な開花時期制御の変遷を分子のレベルで具体的な議論を進めていた。光周性を含めて花成時期の決定は非常に変化しやすい形質と考えられており、イネを材料に栽培化という人為的な選択の道筋から、自然選択、さらに短日性・長日性の違いまで解明の手がかりを広げる発表であった。溝口博士はシロイヌナズナの概日時計遺伝子*LHY/CCA1*が欠損した突然変異体の花成時期決定機構についての興味深い解析を発表した。概日リズムに大きな異常をもたらす時計遺伝子の変異は、リズムだけでなく花成時期決定も異常になるが、その原因としては様々な可能性が考えられてきた。もっとも簡単なアイデアは日長測定の基本となる概日時計が異常になることにより光周性機構も異常になることであるが、実際に起きていることは光周性に限らず様々な花成誘導経路に異常を示しているようだ。溝口博士らは*lhy/cca1*変異体の花成時期を野生型と比較した時に、明暗条件下と連続明条件下で逆の表現型を示すことを見つけている。この興味深い現象に分子遺伝学的なアプローチをおこなっており、*LHY/CCA1*という転写因子は概日時計を介した光周性経路による花成時期制御と概日時計を介さない別の経路の両方が存在することを明らかにしていた。花成時期決定はこれらの経路だけでなく他にも様々な経路があり、複雑なネットワークを形成しているように見える。複雑なネットワークは真核生物の概日振動体機構の中にもみられる。後述する3個の構成因子からなるシアノバクテリアの概日時計に関する研究にも足をつこんでいる筆者としては、この複雑性について必要性や意義について常々疑問を抱いたが、シンポジウム最後のMillar博士の講演を聴いて、複雑なネットワークを持つシステムのロバストネス（頑健性）とフレキシビリティ（柔軟性）についての理解を深めることができた。植物の時計因子群によるネットワークモデルを材料に、環境から受けるノイズに対

するロバストネス、進化過程に対するシステムのロバストネス、外部環境変動（たとえば四季による日長変動）に合わせて位相や波形を変動させるフレキシビリティについて、統一的にとらえる試みが発表された。筆者にとっては難解な講演であったが、時計関連遺伝子の表現型解析とモデルベースの考察が織り交ぜられており、リズム研究の今後の手法になると思われた。

ここまで長々と植物のセッションについて書いてきたのは、筆者が専門であるということとともに、時間生物に関心のある研究者に広く植物のことを知ってほしいという思いからでもある。このセッションは非常におもしろく先進的で、講演は“熱かった”がオーディエンスの数が非常にすくなかった。会場の大きさ・重厚さとの対比から一層寂しさを引き立たせるセッションとなってしまったのが残念であった。植物分野の研究者の一人として、分野全体の底上げの必要性を痛感した。

ランチョンセミナーでは岩田博士の偏頭痛のお話を興味深く拝聴した。頭痛と一日の中の時間とのつながりは興味深いものであったが、偏頭痛に伴い出現する『像』についての、圧倒的な見識・説明用のスライドの迫力に圧倒された。その後のプレナリレクチャーではHastings博士（Cambridge大）の講演を拝聴した。哺乳類時計中枢であるSCNでのcAMPを介した信号伝達系、さらに神経ペプチドであるVIPとその受容体の役割について、変異体や薬理的な解析が紹介された。振動体の角速度への影響など、近年行われている時計システムの精緻な解析の一端をみることができた。

午後のシンポジウムの中で、脊椎動物の光周性について二題の興味深い講演があった。Lincoln博士（Edinburgh大）はヒツジの光周性信号発生機構について、脳下垂体隆起部での*Per* 遺伝子と*Cry* 遺伝子のリズム発現様式に注目した解析を紹介した。冬季と夏季で両者の位相差が変動するという内的一致（Internal coincidence）モデルを支持する結果を見ることができた。さらに、メラトニンの変動との相関を示しており、それらの信号伝達経路の分子機構の解明が今後の大きなチャレンジになることを予感させる講演であった。次の講演者である吉村博士（名古屋大）はウズラの光周性にDNA chipを用いた遺伝子発現の大量解析からアプローチしていた。光周期の変動に応答して発現変動する遺伝子を応答時間（素早い応答とその後の二次的応答）で分類して、光周性反応の分子機構にダイレクトにアプローチし

ていた。さらに、それらの応答遺伝子の発現部位等を個別に調べることで、光周期変動の信号伝達系を明らかにしていた。動物の解剖学的・生理学的用語に不慣れた筆者は個別の因子の機能をその場で正確に捉えることができなかつたのだが、この吉村博士らの執念を感じさせる研究成果は2008年3月のNature誌を飾っており、その仕事の凄さを後日実感することとなった。

会議二日目は断続的にしかシンポジウムに参加できなかったもので、講演のごく一部のみ感想を述べる。プレナリーレクチャーで近藤博士（名古屋大）はシアノバクテリアの概日時計について講演をした。筆者も近藤研で研究に関わっているので手前味噌になってしまうが、分子レベルでの時計機構の解明という点においては他の材料に大きく先んじている。2005年に3つの時計タンパク質(KaiA, KaiB, KaiC)とATPだけを用いて自律的な概日時計の再構築に成功したのち、温度補償性・24時間という周期・同調性という概日時計機構の本質にダイレクトにアプローチしている。このシステムの中心的な因子であるKaiCの自己リン酸化・自己脱リン酸化が*in vitro*でも安定な24時間周期を刻めることが最初の発見であったが、リン酸化状態に応じて反応の方向性（リン酸化or脱リン酸化）を決め、一方向に反応が回る機構が備わっていることが発表された。また、KaiCはATP分解酵素であり、その活性に周期を決める機構と温度補償性を実現する機構が備わっていること

が示され、概日時計が普遍的に持つ現象について初めて実態のある分子レベルで説明がなされた。KaiCという時計因子間の相互作用による同調機構にも言及しており、時計の一般的な性質のかなりの部分をKaiCという単一のタンパク質の性質で実現できることがわかってきた。真核生物の概日時計は転写・翻訳・修飾・分解・局在など様々なレベルの制御からなっているモデルを目にするが、シアノバクテリアの時計システムを眺めていると、真核生物の時計発振の究極の部分はずっとシンプルなものではないかと、筆者は感じてしまう。

WCC最終日にあったAschoff-Honma Prizeレクチャーに際した感想を最後に述べたい。本年度の受賞者は千葉喜彦先生と川村浩先生で、共に日本の概日リズム研究が飛躍する時期からご活躍されてきた方々であった。受賞者講演はコンパクトであったが、千葉先生からは昆虫の概日リズム研究を昇華された後の達観された境地を、川村先生からはSCNを哺乳類概日時計研究の中心へ導いた熱い躍動感が伝わってきた。両先生の今後の時計研究分野へのさらなるご助言とご尽力を願わずにはいられなかった。一方で、ポスター会場は大学院生を含め若い研究者の発表が多く、熱気が感じられた。日本の時間生物学の黎明期から活躍されてきた受賞者の先生方の時間生物学への熱い思いがそのまま伝わっているように感じられた一幕でもあった。

WCC参加記

中尾暢宏

名古屋大学大学院生命農学研究科

国際時間生物学会 (World Congress of Chronobiology: WCC) は、世界時間生物学連合 (World Federation of Societies for Chronobiology: WFSC) の学術会議で4年に一度開催され前回の第1回大会は2003年に札幌で開催されました。2nd World Congress of Chronobiology は、2007年11月4日から6日までの間、東京女子医科大学東医療センターの大塚邦明先生のお世話により、東京・京王プラザホテルで開催されました。この学会は、各国の時間生物学に関する学会を結ぶ会議であるので、

世界をリードする時間生物学者と交流・意見交換が出来ます。筆者が時間生物学に入門したのは、ちょうど札幌大会が行われたときでした。時間生物学の若造にとって札幌大会に参加したときは、時間生物学の研究分野の広さに驚き、また多くの著明な先生のご講演を拝聴でき興味深く参加できた記憶が有りました。今回も身近な東京で開催される事が決まった時に参加したいという気持ちで待ち望んでいました。今回は、その学会の様子についてご紹介させていただきます。

今回の大会では、7題の基調講演と8つのシンポジウムと86題のポスターセッションにより構成され、参加者は欧米、日本などから広く集まり活発な議論が繰り広げられました。シンポジウムは、2会場を使用して開催されました。初日のThe melatoninシンポジウムにおいては、French society of Chronobiologyからの先生も来られるとあって気合いを入れて望む事にしました。カンナビノイドとメラトニン合成の関連性や出力系因子としてのコルチコステロンとメラトニンと概日時計のネットワークについて紹介されました。筆者は、ウズラの光周性の制御機構において下垂体隆起葉で日長の変化に伴う分子機構に注目していることもあって、Hazlerigg先生によるDecoding the photoperiodic melatonin signalの講演で下垂体隆起葉におけるCry1、Pitx-1、Egr-1によるMT₁の転写調節について特に興味を持ちました。午後からは、ポスターセッションに続きInsect and vertebrate photoperiodismにて昆虫からヒツジ、ウズラと幅広い動物種における光周性についてのセッションがありました。光周性の分野に関わらず、やはり昆虫や植物における研究は、発展していることもあり、昆虫の研究から得られる知見は大きなものでした。時計遺伝子のdsRNAを用いてnymphal development、休眠と時計機構の関わりや、さらにRNAiを用いた休眠時におけるインスリンカスケードの必要性を提示した研究など、ウズラではすぐに利用できない技術を用いた研究結果に少し嫉妬しました。また、筆者らはマイクロアレイを用いた研究から、heat shock proteinsを単離したことがあったが、実際どの様な生理現象に関与しているのか、もしくは偽陽性なのかと、このプロテインの先入観から理解に苦しむことがあったが、講演では耐寒性機能について考察しており思いこみの危険性を感じました。

2日目の午前中は、European Biological Rhythms Societyからのシンポジウムにおいて、The mammalian circadian clock: inputs, intrinsic organization and outputsのセッションがありました。Circadian Photoreceptors では、哺乳類の網膜におけるメラノ

プシンシグナルについてマイクロアレイを用いた研究が紹介されました。マイクロアレイは、近年の研究ツールとしてパワフルかつハイスループットであり多くの知見が得られますが、得られた膨大なデータから役者を抽出し生理機能に結びつけることは難しいと思います。演者らは、順序よく鍵遺伝子を絞ってlose of functionで締めくくっていて綺麗なデータに圧倒されました。午後のセッションでは、SCN-independent circadian rhythm studied by food, metabolites and endocrine のセッションを拝聴しました。チョコレートが時計遺伝子の発現や発現部位に与える影響や、DMHにおけるSCNとは独立したfood entrainable oscillatorなど制限給餌と末梢時計の関わりについて紹介されました。また、ニワトリの松果体には概日時計が備わっているが、松果体の概日時計によらないATF-2のリン酸化リズムの形成、さらにリン酸化ATF-2がPer2の転写を促進するという知見は時計発振にも関連していると考えられ興味深いものでした。

夕方からは、2nd Aschoff-Honma Memorial Symposiumに続き11th Aschoff-Honma Prize Ceremonyが開催され千葉喜彦先生と川村浩先生が受賞されました。シンポジウム、受賞講演では、先生方の苦労話もあり、また大会シンポジウムでは各研究分野の最新の知見、多くの研究者との交流から初心に戻って研究を続けていかなければ、と思いを新たにさせられました。Banquetは、2日後に第14回日本時間生物学会学術大会と日本睡眠学会第32回定期学術集会の懇親会と合同で行われた事もあって、大勢の参加者で賑わいました。残念ながら、WCCに参加された先生の参加は少ないように感じられました。

最後に今回の大会は、当初SRBR主催でアメリカで行われると聞いていましたが急遽、東京での開催になったと聞きました。短期間で大会の準備・運営にご尽力くださいました東京女子医科大学東医療センターの大塚邦明先生はじめスタッフの皆様へ深く感謝いたします。