

## International Congress of Chronobiology 参加印象記

柴田重信

早稲田大学人間科学部

本国際学会は8月28日から9月1日にかけて、ワシントンのMayflowerホテルで開催された。総勢300人程度で、日本からは20人程度の出席者がいたと思われる。本国際学会はInternational Society for Chronobiologyの年次大会を柱にして、他のリズム関連学会（今回は日本時間生物学会を含む8 Society）の協力の元に開催していると言う変則的スタイルの学会である。したがって、日本からも2つのシンポジウムを提案し（北大、本間教授と私）、日本時間生物学会の了解のもと、個人的な参加協力という形で進められた。Local Committeeの代表者であるRae Silverと裏方のGene Blockが中心的に学会を運営していた。中規模の学会であるのでdiscussionが活発で非常に良かったという印象を得ました。Molecularをベースにした基礎研究とヒト、疾病、時間薬理を対象にした応用研究が比率で約2:3の割合で、ヒトにか

かわった研究が多かったという印象があります。しかしながら、残念な事にポスター発表で、キャンセルがかなり多くて、少しみっともない感じがしました。シンポジウムの数が多いせい、同時進行方式であったため、私自身結局基礎研究分野しか聞けませんでした。本学会のビジネスミーティングに始めて正式に日本時間生物学会が呼ばれましたので、本間先生と、私が出席しました。議題は2001年の開催候補地の決定と、本国際学会の運営の仕方についてでありました。日本からの提案であるFederation化することにはある程度の賛同が得られ、今からFederationの可能性について各societyの意見徴収が始まる予定で、うまく行けば2003年はFederationの形で開かれる予定です。2001年は従来通りの方式で、すなわちInternational Society for Chronobiologyの年次学会がトルコで開催されるそうです。

---

## International Congress on Chronobiology

長谷川稔

Department of Biology and Biochemistry

University of Houston

8月28日から9月1日までWashington DCでInternational Congress on Chronobiologyが開催

された。この学会はSRBR (Society for Research on Biological Rhythms) ミーティン

グより馴染みが薄い、ヨーロッパやアメリカ、更に日本を含めた9つのリズム研究関連学会のジョイントミーティングとして位置付けられた母体の大きなものである。よって内容が非常に多岐にわたっており、動植物を使ったりいわゆる基礎的なものからヒトを用いた臨床実験、更にその応用といったリズム分野全体をカバーするものであった。この様な学会が定期的にかかれることはこの分野の発展に極めて意義ある事だと思う。

さて私はテキサス州ヒューストンから学会初日にDCに乗り込んだわけであるが、空港から会場までの交通の便の良さにはいつもながら感心させられた。地下鉄でジョイチョイッと乗り継いで行けば会場のMayflower Hotel (White Houseの少し北側)に到着する。初日は例のごとく夕方のReception Partyからスタートするわけだが、NASAのChief Scientist (Dr. Kathie Olsen)が挨拶として、スペースシャトルミッションや建設中の宇宙ステーション環境を説明し、彼等の興味の一つにリズム研究があることを述べていた。ジョンソンスペースセンターのあるヒューストンからDCに来て、まさかNASAの話聴くとはい思わなかったが、アメリカ政府がリズム研究の実用化に興味を持ち続けている事をアピールするのに絶好の機会であっただろう (NIH や NSF ではなく NASA というのがね)。

学会のプログラムはほとんどの時間帯で二つのテーマに分かれており、それぞれが異なった会場で発表、討論を行った。しかし毎日ランチ前の1時間は全体でまとまったlectureが催され、Dr. David Dinges (Pennsylvania)はヒトを使った非常に大がかりで大変な睡眠の研究 (一体何時間の睡眠が必要なのか---比較的長期的に見た仕事の能率と睡眠時間の関係からの結論では

「8時間は寝なさい」とのこと。)を、3日目はDr. Joseph Takahashi (Northwestern)がマウスを用いてのforward genetics論、またここ数年で急速に進歩した哺乳類の時計遺伝子についてを発表した。Dr. Takahashiは今年のゴードンには参加しておらず、しばらく蓄えたデータからどんな話が飛び出すか、と過大に期待していた向きには少々物足りなかったかもしれない。しかしこれまであまり知られていなかったClock mutantマウスにおける時計遺伝子の変動などを報告した (*mPer1,2,3*のSCN、肝臓、筋肉、心臓等での発現変動の振幅が非常に小さい事、*mPer2,3*の発現レベルが低い事等)。また近ごろ話題の*Cry1,2*のダブルノックアウトマウスについても紹介し、ダブルノックアウトでは恒暗条件で行動リズムが消失する事、また光によって*mPer1*発現の誘引はみられないが*mPer2*の発現は起きる事などを報告した (これまでの報告から*Cry*は哺乳類の概日機構に関与しているようではあるが、*Cry*が哺乳類の概日光受容に役割を持っていることを示す報告は今のところ無いです、念のため)。全体的な印象としては彼の話の前半70%は去年のNeuroscience Meetingでの特別講演と基本的に同じ様な内容で、それに上記のデータを加えたという感じであった。しかし彼の発表のうまさ、解りやすさには改めて感心した。良き科学者である事と同時に、良き発表者である事の重要性を再認識した。そして4日目はDr. Andrew Loudon (Manchester)がSeasonal rhythms, melatonin, and the circadian control of neurobehavioral functions. と題した発表を行ったが、私は突然4日目にしてホテルのロビーのゴージャスな内装に気付き、見とれてしまって会場へは入らなかったために内容は定かではない。と、まあとにかくこういう顔触れでlectureは構

成された。

毎日夕方には3時間程のポスターセッションが催された。ポスターの演題総数は約140(50弱/日)で程よい規模であった。先にも述べたとおり参加者の興味の背景が幅広いため、発表内容も非常にvariety豊かであった。ワインやビールなどのアルコールが参加者の気持ちを解きほぐし、あちこちで活発な議論や「世間話」が練り広げられていた。

私は主に動物実験系の発表を聴いていたが(何ととっても体が一つしかないので、残念ながらヒトに関する研究発表までは押え切れなかった、、、)、幾つもの興味を引かれる発表があった。シンポジウム、ポスター併せて個人的に特に印象深かった発表を以下に紹介する。Dr. Jun Lu (Boston) はラットを用いて subparaventricular zone の腹尾側を ibotenic acid で破壊することで体温のリズムを消失することなく睡眠の概日リズムが消失することを報告し、ここが睡眠リズムの発現に重要であることを示した。Dr. Amita Sehgal (Pennsylvania) は光によるTIMの代謝誘引が proteasome 阻害剤で抑えられる事(S2細胞を用いた実験ではCRYの光による代謝誘引も同様に抑えられるらしい)、またチロシンキナーゼ活性も光の効果に必要である事を報告した。Dr. Katsuya Nagai (Osaka) はラットのSCNからそのmRNAと蛋白自身に概日リズムを持つ新しい蛋白「SCN circadian oscillatory protein (SCOP)」を報告した。この蛋白にはロイシンリッチリピーツ、ロイシンジッパー、プロテインフォスファターゼ2C様領域等非常に興味深い構造が存在しており、またアンチセンス投与により行動リズムが消失する。今後この蛋白の機能の詳細な解析に興味を持たれた。Dr. M.N. Lehman (Cincinnati) はハムスターの行動、心拍数、

飲水、体温リズムはSCNのナイフカットによるアイランド処置をしても継続するが、生殖機能の光周性反応は消失する事を報告した。この事から前者のリズムはSCNからの液性の出力、後者は神経性の出力により調節されている事を示唆した。この他にも多数の興味ある発表があったが、紙面の都合上載せられないのが残念である。悪しからず、、、。

全体の研究の流れとして私個人が受けた印象を述べると、時計遺伝子がどのような相互作用によりフィードバックループを形成しているのか(例;時計遺伝子からできるタンパクが核内に移行する仕組み、及びその後の時計遺伝子の転写制御の仕組み等)、また時計遺伝子レベルでの同調機構の解明(例;TIM, PER, CRY等)といった、いわゆる遺伝子レベルでの歯車の噛み合い方の解明が精力的に進められている。その一方、細胞質を含めた細胞レベルでの時計機構の制御(例;転写や翻訳後の調節やタンパクのリン酸化や脱リン酸化等)も今後の大きな流れになるものと予想される。更に時計からの出力系に関する研究にも力が注がれており、上記のDr. LuやDr. Lehmanの研究の様に、やはり生体レベル(システム全体)での時計機構の解明無くして生物の概日リズムは理解できないと思われる。得られた研究成果をどの様に我々の生活に応用していくかも今後ますます重要になってくるであろう。

本学会の運営上の面白い試みとしては、Banquet Dinner以外ではReceptionも含めてアルコール飲料を全て有料としたことである。これによって学会参加費を抑えようとしたらしいが、これは非常に良い決定であった。私自身は酒呑みなので困ると言えば困るのだが、今後もこの様な試みを続けて参加費をできるだけ抑え、一人でも多くの学

生が参加できるようにして欲しいと思った。また Microsoft の協賛と思われるが Student-Faculty Lunch というものが開かれ、Faculty レベルの研究者が2、3人ずつのグループに分かれて、それぞれが十人程度の学生と一緒にランチを食べながら親睦を深める機会が持たれた。私は残念ながら参加できなかったのでどの様な様子であったか不明であるが、これも非常に有意義な試みであるといえよう。

学会期間中の自由時間はランチの2時間しか無かったためにホテルの周り以外どこにも行けなかった事と、もう少し自由討論(社交?)の場が欲しかった事を差し引いても非常に良い学会だった。参加者数はおそらく300人前後と思われ、ヨーロッパ、日本からもたくさんの方が来ており、全体

的にアットホームであった。1ブロック離れたところになかなか「いける」Barがあり、またおいしいイタリア料理の店も近くにあつてSRBRの様に食事に困ることもなく快適であった。ただ噂に名高いDupon Circleのゲイ達の集団には圧倒されたが(特に夜中は格別!)。それから近くの酒屋が夜9時で閉まってしまう事には寂しささえ感じてしまった、、、。

この様に色々な挑戦によってより良い学会を目指す意欲を至るところで感じるカンファレンスであった。今後9つのリズム研究関連学会によるこのカンファレンスがどの様に発展して行くのか非常に楽しみである。と同時に、自分も微力ながら何らかの形で貢献しなければと強く感じた。