

ノーベル賞受賞者の横顔

2017年のノーベル生理学・医学賞は、米ブランダイス大学のホール（Jeffrey C. Hall）博士とロスバシュ（Michael Rosbash）博士、ロックフェラー大学のヤング（Michael W. Young）博士の3氏に授与されました。概日リズムを生み出す遺伝子と生物時計の生成機構を明らかにした功績に対して与えられたものであり、多くの時間生物学研究者にとって朗報でありました。今回、人となりをお伝えいただきたいと、受賞者に近い方々に執筆をご依頼しました。時間生物学会会員以外の方にも執筆者候補を広げ、多数の方にお願いをいたしましたところ快くご承諾いただけました。感謝申し上げます。特集としてお届けいたします。

Jeffrey C Hall

Jeff Hall を讃える

山元 大輔[✉]

東北大学大学院生命科学研究所（～2018年3月）

未来ICT研究所（2018年4月～）

Jeffery C. Hall たち、ショウジョウバエのサーカディアンリズム研究を先導した3人のノーベル賞受賞の報に接した時、私の中で極めて情緒的な、本能的とも言える感動が弾けた。単に、いい知らせとか、めでたいとかということではない、それは「扁桃体的」な高揚であったのだ。*period* 研究については、Ron Konopka と Seyour Benzer に第1義的な功績がある、あるいは Jeff たちと Young の間で繰り広げられた熾烈な闘いの中で重大な誤謬が産み落とされた、といった批判については確かにあたっている面もある。それでも私にとっては、この3人が主導した *period* 研究の壮大なドラマの展開こそ、自身の研究を進める上での指導標であったし、乗り越えなければならぬ壁でもあった。なかでも、求愛行動の遺伝的基盤の解明という私のライフワークは、Jeff Hall の難解で膨大な総説群¹との格闘から始まっているのだから、私にとって Jeff は偉大な存在である。

Jeff が *period* の研究に入っていたきっかけは、キイロショウジョウバエの雄が奏でる求愛歌のごく短周期のウルトラディアンリズムにあったというのが私の理解である²。皮肉にもこの求愛歌の周期についてはその信頼性を巡っていまだに論争が続いている^{3,4}。その行方はともかくとして、Jeff のリズム研究の特徴は、生身のハエの行動解析に端を発していることであ

り、酵母の *splicing* を研究していた Mike Rosbash、*Notch* のクローニングにいち早く成功しハエの分子発現生物学の草分けとなった Mike Young とは、毛並みが全く違うことは重要なポイントであろう。体のどこにオシレーターがあるのか、という問題へも遺伝的モザイクを使ってアプローチした⁵。その原型は、かつて Jeff 自身が求愛行動の体内フォーカスの推定に使った手法にあり、今のように気の利いた分子遺伝学的ツールのない時代の、連続切片再構成による気の遠くなるような生物学である⁶。遺伝子のクローニングは、Jeff にとっては単に生物学的核心へと向かう一過程に過ぎなかったと見ることもできよう。

人としての Jeff の大きな特徴は、人一倍のハミ出し者ぶりと、一見、それとは対立するかに見えるストイックで真摯な姿勢が混在している点である。これは、必ずしも万人ウケする人柄とは言えない。実際、Jeff にあからさまなブーイングが巻き起こるのを学会場で目撃したこともある。だが、すぐそばで彼に接していた門下生たちは、皆口を揃えて Jeff のフェアネスを讃え、そして Jeff を心から信頼していると私は感じる。雄の求愛行動を支える屋台骨とも言える *fruitless* 遺伝子のクローニング、それに続く *fruitless* 発現ニューロン群の同定では、Jeff のグループと私たちは先陣を争ってしのぎを削ったライバルであった。

✉ daichan@m.tohoku.ac.jp

いわば「仇」のような立場にいる私を Jeff は終始、フェアに評価してくれた。Hall 研の (元) メンバーたちから、Jeff が日頃から私をどんなに尊重してくれていたかを聞いて、ただ勝つことだけを考えていた自分が恥ずかしくなったものである。

南北戦争の歴史を探ることが趣味らしく、時には研究よりもそちらに重点があるかのような暮らしぶりだったとも聞いている。Brandeis を自分の希望に反して去ることとなり、Maine に移ってからは、次第にサイエンスとの距離が広がっていったようである。私が Jeff と交わした最後のメールのチャットは 2012 年 3 月 1 日で、ちょうどその頃に当たる。しかし昨年、Maine で開かれた Gordon conference の際に Jeff を訪ねたという Ralph Greenspan によれば、Jeff は「相変わらず意気軒昂」だそうだ。リズム研究のみならず、広く行動遺伝学の羅針盤となった Jeff C. Hall は、これからも私にとって偉大な指導者であり続けるであろう。

参考文献

1. Hall, J. C. Genetics of the nervous system in *Drosophila*. *Quarterly Rev. Biophys.* **15**, 223-479 (1982).
2. Hall, J. C. Courtship lite: a personal history of

reproductive behavioral neurogenetics in *Drosophila*. *J. Neurogenet.* **16**, 135-163 (2002).

3. Stern, D. Reported *Drosophila* courtship song rhythms are artifacts of data analysis. *BMC Biol.* **12**, 38 (2014).
4. Kyriacou, C. P., Green, E. W., Piffer, A., & Dowse, H. B. Failure to reproduce *period* dependent song cycles in *Drosophila* is due to poor automated pulse-detection and low-intensity courtship. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **114**, 1970-1975 (2017).
5. Ever, J., Frisch, B., Hamblen-Coyle, M. J., Rosbash, M. & Hall, J. C. Expression of the *period* clock gene within different cell types in the brain of *Drosophila* adults and mosaic analysis of these cells' influence on circadian behavioral rhythms. *J. Neurosci.* **12**, 3321-3349 (1992).
6. Hall, J. C. Control of male reproductive behavior by the central nervous system of *Drosophila*: dissection of a courtship pathway by genetic mosaics. *Genetics* **92**, 437-457 (1979).

Jeffrey Hall が歩んだ道

谷村 禎一[✉]

名古屋大学

今回の 3 人がノーベル賞を受賞したらというお遊びの映像が数年前に作られ、Jeff Hall が何と言うかが一部の人の間で注目されていた。実際にそれが現実となったが、彼はそのことを単純に喜ぶ人ではない。A certain Prize award を貰ったために世界各地からくる講演依頼をすべて断っているという。

Jeff Hall と初めて日本で会ったのは 1980 年だったと思う。彼は 1971 年にポスドクとして Benzer 研に入り、1974 年に Brandeis 大学で職を得た後の頃である。彼は Thomas Hunt Morgan の系列の生え抜きのショウジョウバエの遺伝学者であったが、行動遺伝学分野に入り、多くの総説を書き、〈愛すべきハエ〉の伝道者だった。その後、彼とはハワイで開催されたサーカディアンリズムの日米シンポジウムなど

の国際会議で何回か会い、Brandeis 大学と自宅を訪問したこともあった。ストックホルムでの受賞者講演が終わって 3 人が壇上に立ったが、その時 Jeff が隠れる仕草をしたのを見た時、ああ Jeff だなあと思った。彼はスポットライトがあたるようなことはあまり好きでないのである。

今回のノーベル賞は、*period* 遺伝子の発見者である Ronald Konopka (1947-2015) と Seymour Benzer (1921-2007) が受賞するのが妥当であったと私は思うが、彼らはすでにこの世を去っていた。Konopka が *per* 突然変異体を分離していた頃に、Jeff は Benzer 研にいて、その後、Michael Rosbash と協力して *per* 遺伝子をクローニングし、3 種の点突然変異を塩基上で解明した。*per* タンパク質が実際に脳の特定の細胞

✉ tanimura@kyudai.jp