

で発現しており、その mRNA が周期的に変動し、転写のフィードバックループを作っていることを明らかにした一連の研究成果に彼の貢献があった。多くの研究者が信じなかった「たかがハエ」の時計突然変異体の研究が起爆点となって、今日のサーカディアンリズムの研究の興隆があるのである。Morgan から始まったショウジョウバエの研究がまたひとつ花開いた

のは、その系譜に連なった多くの研究者が奮闘した研究の結果であり、そこに Morgan 以来の歴史があったことを Jeff は受賞講演で話した。Jeff はショウジョウバエの優れた研究者であるばかりではない。南北戦争におけるゲティスバーグの戦いについて興味を抱き研究しており、書物を出版し Brandeis 大学で講義をしていたことを最後に付け加えておきたい。

Michael Rosbash

ノーベル賞とバスケットボール

名越絵美[✉]

Dept. of Genetics and Evolution, Sciences III, University of Geneva

2017 年のノーベル生理学・医学賞が Jeff Hall, Michael Rosbash, Mike Young の 3 博士に授与された記念に、「Rosbash 博士につきましてご執筆いただけませんか。どのような点に長所があり今回の受賞につながったのかについて非常に興味があります。またなにかお人柄をあらわすようなエピソードなどありましたらありがたいです。」という依頼を承りました。私は 2004 年から 2009 年まで米国ブランダイス大学の Michael Rosbash 博士の研究室でポストドク研究をしておりましたので、*period* 遺伝子のクローニングからは 20 年後の Michael の人物像をお伝えすることになりますが、それでもよければ、と気楽にお引き受けしました。ですが、いざ小文を書こうとすると、これがなかなか難しい。

難しいのは人柄が目立った特徴が無いからではなく、逆に特徴がありすぎるため。彼の研究の原動力につながる特質、個性を理解するには精神分析医が何人か必要だと思われまます。

そんなことを言わないで少しは何か 為になることを書いてください、という声が聞こえそうなので、私なりに解析を試みました。Michael の研究の原動力につながる基本的性質に挙げられるのは、

- 明晰な頭脳
- ハードワーカー
- 好奇心
- 執着心
- 闘争心
- 想像力

でもこれらを兼ね備えた研究者は概ね優秀で、世の中に何百、何千人と存在するでしょう。では Michael が「普通の」優秀な研究者にとどまらずノーベル賞に値する画期的な研究を立ち上げ、継続することに成功したのは加えて何が必要だったのか。

答えは、人間関係、だったと思います。

period 遺伝子のクローニングに始まり、概日時計の分子機構を解き明かす数々の研究の多くは、同じブランダイス大学の Jeff との共同研究によって行われました。酵母を用いた分子生物学のエキスパートであった Michael と、ハエの行動遺伝学のエキスパートであった Jeff のそれぞれの専門知識とテクニックが共存して初めて、「行動を制御する遺伝子を同定する」という疑問を解き明かすことが可能になったのは Michael 自身も認めている幸運でした。しかし幸運は同じ大学、学部にいるという受動的な人間関係からではなく、研究とは一見無関係なところから始まった人間関係がもたらしたようです。

Michael と Jeff は他のファカルティーメンバーや近所の電話会社 (AT&T) の社員など一緒に、度々昼休みにバスケットボールをしており、プレイ後はロッカールームでいつも *period* 遺伝子のクローニングをしようかどうか、と話し合っていた。毎回同じ話ばかりするので、しびれを切らした AT&T の社員が、「もうその話は聞き飽きたから、いい加減にしてさっさとクローニング始めろ。」と。その言葉が Jeff との共同研究が実際に始まるきっかけになったとのこと。

✉ Emi.Nagoshi@unige.ch

私がブランダイス大学に在籍した頃は、Michael も Jeff も忙しく、残念ながらバスケットボールどころか普通の交流もほとんどなかったように覚えています。1980年代と比べて、近年では 独立したてのアシスタントプロフェッサーでも昼休みにバスケットボールをする時間を取れる人はあまりいないと思うので、いい時代でしたね、で片付けられる話かもしれません。でも、全国の研究者の皆さん、隣の研究室に誰

がいてどのような研究をしているのか、案外知らないことが多いのではないのでしょうか。自分の研究室のすぐ近くに、自分の知識やテクニックを補う素晴らしい共同研究者がいるかもしれません。朝から晩まで研究室に閉じこもっているより、外に出て、研究者に限らず様々な人々と交流を深めた方が、案外新しいアイデアや切り口につながるかもしれません。

Michael Young

2017年ノーベル医学生理学賞の激烈な競争 —MW Young 博士の粘りと成功

石田直理雄[✉]

独立行政法人産業技術総合研究所

ショウジョウバエの時計変異株 *period* は、1971年に R Konopka と S Benzer により単離された¹。残念ながら、2007年に Benzer 博士、2015年に Konopka 博士も他界された。2017年体内時計分野 (*Period* 遺伝子クローニングとその機能) でノーベル賞に輝いた Jeffrey Hall 博士は Konopka 博士の誠実なひととなりを追悼文で書いている。体内時計分野でノーベル賞が出る時には亡くなられた R Konopka と S Benzer 両博士は最有力候補であった。特に Benzer 博士は物理学から転身し Francis Crick, Sydney Brenner とともに第1期分子生物学の流れを作った人であり、この分野の真の創始者と言える。なぜなら、行動に関する形質は多因子で決まると考えられていた時代に「一遺伝子一行動説」を提唱した先見性は今でも輝いており、物理学から転身した第1期分子生物学者らしい大胆な仮説は見事に哺乳類まで花開いた。分子生物学黎明期の Benzer 博士は T4 フェージ系を用いて遺伝子の直線性やポイント変異の質的差異 (シストロン) を見出した。当然この時代にも Benzer 博士はノーベル賞候補に挙げられている。

その後13年の月日が流れ、1984年に J Hall 博士と MW Young 博士のグループが別々に *Period* 遺伝子のクローニングを発表した時には医学生物学研究者の間には強烈な衝撃が走った^{2,3,4,5}。なぜならたった一個の遺伝子上の一塩基配列の違いで生物の時計が長くなったり短くなったり、時計が止まったりした

のである。短周期 (18時間)、長周期 (28時間) が一アミノ酸変異、無周期はストップコドンを持ち蛋白質が途中までしか作れない変異。それはまさしく Benzer 博士の提唱した「一遺伝子一行動説」を裏付ける結果であった。それではなぜこの遺伝子が生物の時計として機能するのが次の大問題となった。このころ2017年ノーベル賞に輝いた J Hall 博士 と MW Young 博士は、その後 *Period* 遺伝子の機能に関し全く異なる結果を発表する。二人ともまだ駆け出しの准教授クラスの研究者であった。初めて著者が二人に米国の FASEB ミーティングで会った時の印象は今でも鮮やかに蘇る。まるで性格が違っていたのが今でも強く印象に残る。MW Young 博士は長髪をなびかせ滔々と東部なまりの英語で立て板に水のような話し方、一方 J Hall 博士は牛乳瓶の底のような度の強い眼鏡をかければそばそと話す姿はまるで文学者か哲学者の風貌であった。当時 PERIOD 蛋白の配列から機能を予測された配列は Gly-Thr や Gly-Ser のリピート配列のみであった。この配列から MW Young 博士グループはプロテオグリカンではないかとの予想を立てる⁶。実際彼らは抗体を用いた染色実験から細胞の間隙が染まったという誤ったデータを Nature 誌 Article に報告する。この1986年に出された誤ったデータは6年後の1992年になりようやく MW Young 博士グループの准教授 L Saez 博士らにより否定され撤回される⁷。この間我々を含む哺乳類 *Period*

✉ n.ishida@aist.go.jp