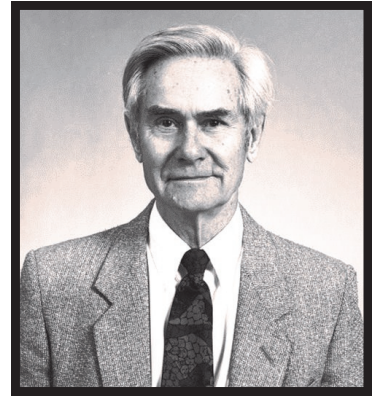


追悼文 John R. Preer, Jr. 博士の思い出

米国科学アカデミーの会員で、世界中のゾウリムシ研究者のリーダーの一人であった John Randolph Preer, Jr. 博士が 2016 年 4 月 22 日に亡くなられた。享年 98 歳。織毛虫を材料とする研究者に大きな影響を与えた Preer 博士の業績とお人柄を振り返ってみたい。

Preer 博士は 1918 年 4 月 4 日に米国フロリダ州の Ocala で生まれた。子どもの頃から科学者を志し、高校生の時にアザミウマ目の小さな昆虫の研究を始めたという。フロリダ大学の学部学生の頃にはこの目の分類に関する論文を書き、新種 (*Preeriella minuta* と *Haplothrips preeri*) も発見している (属名と種名は彼の名前から取られたもの)。1939 年にブルーミントンにあるインディアナ大学の大学院に進み、Alfred C. Kinsey の下で研究をはじめ、Kinsey が昆虫からヒトの性に研究の対象を移したので、Tracy M. Sonneborn の研究室に移った。この頃、同じ博士課程の学生であり、その後 70 年余りにわたり研究面でも生活面でもよき伴侶となった Louise Bertie Brandau と出会い、1941 年に結婚する。しかし彼の大学院時代は第二次世界大戦で 4 年間中断せざるを得なかった。イギリスでの滞在と、テキサスの陸軍航空隊で教官として務めたのち、1946 年に再びインディアナ大学に戻り、Sonneborn の下でゾウリムシのキラー株のもつ細胞質因子カッパの研究に励んだ。1947 年に博士の学位を得たのち、フィラデルフィアのペンシルバニア大学に就職し、キラーの研究と共に、ゾウリムシの表面抗原の研究をはじめた。その後 1968 年にインディアナ大学に職を得て戻り、1988 年に退職するまで、また退職後も、ゾウリムシを用いた研究に数々の業績を残した。



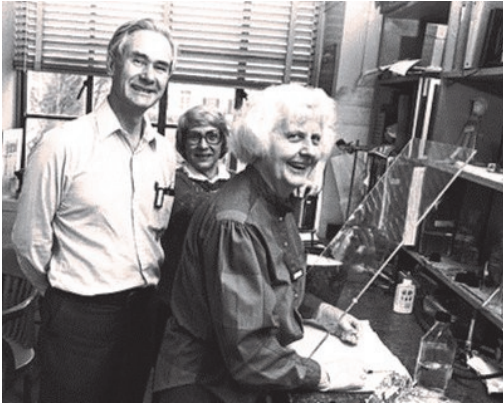
ありし日の John R. Preer, Jr. 博士
(1996年)

Preer 博士の業績は多岐にわたり、現在も進行しているさまざまな研究においてその先駆けとなっているものが多い。主要な研究は大きく 3 つに分けられる。①キラーの研究：キラー株が感受性株を殺す能力は、キラー株の細胞質内にある共生バクテリアの存在に依存していることを明らかにし、そのバクテリア内に巻いたリボン状の構造である R-body があり、そこにファージ粒子が観察されることを見つけた (Preer, et al. 1974)。これら一連の研究は、その後のゾウリムシの共生バクテリアに関する研究の先駆けとなった。1962 年にペンシルバニア大学に滞在していた小泉貞明博士は、Preer 博士と共にゾウリムシの細胞質移植を成功させている。小泉博士は、キラー株の細胞質の一部 (その中には共生バクテリアが少なくとも 2-3 個含まれると推定される) を感受性株に移植したところ、注射に成功したゾウリムシは 100% 感染してキラーの性質を示すようになった (小泉, 1965)。②表面抗原の研究：ゾウリムシの細胞表面にある immobilization antigen を単離する方法を開発し、その生化学的性質を明らかにし、遺伝子を同定した (Preer, 1986)。表面抗原の型の遺伝様式の研究と非メンデル遺伝を示す突然変異体を用いた研究は、ゾウリムシのエピジェネティクスの研究にもつながった (Beale and Preer, 2008)。③変則的な遺伝暗号の発見：Preer らのグループ (Preer, et al. 1985) とフランスのグループ (Caron and Meyer, 1985) がゾウリムシで、ドイツのグループが *Styloynchia* で (Helftenbein, 1985)、それぞれの織毛虫の核ゲノムでは普遍的遺伝暗号から逸脱したコドンが用いられていることを明らかにした。この他にもゾウリムシで初めてのクローン化した遺伝子による形質転換や、大核 DNA の構造に関する研究など、それぞれの分野のブレイクスルーとなったものが多い。

私は 1984 年から 1985 年にかけて約 1 年半の間、インディアナ大学の Preer 研究室に Research Associate として滞在した。Jim Forney, Ron Godiska はまだ大学院生であった。まもなくフランスから Eric Meyer がポスドクとして来訪した。研究室は活気に満ちていた。まさに、変則的なコドンの発見のさなかに居合わせる事ができたのだ。私はここで分子生物学の技術を学びながら、非メンデル遺伝を示す突然変異体の研究を行った (Harumoto, 1986)。

Preer 博士は生涯を通じて、常に研究の最前線におられた。明晰な頭脳とよく動く手を持ち、60 代になっても新しく分子生物学の技術のものにし、自ら実験をしておられた。若い研究者たちとも対等に議論をすることを好まれ、研究室は自由な雰囲気にも満ちていた。DNA シーケンサーや PCR 技術がまだ開発されていなかった時代である。DNA は ^{32}P でラベルしてゲル板で配列決定することが普通であった。ラボには見上げるほどの巨大なゲル電気泳動装置があり、それはもちろん Preer 博士の手作りであった。

良い研究室には人が集まる。長い休みやサバティカルなどを利用して、世界中から研究者が Preer 研究室を訪れた。私が滞在していた頃にも、Audry Bennett, Sidney Pollack, Kathleen Karrer や Meng-Chao Yao らが来訪し



左から（敬称略）John R. Preer, Jr., Bertina Rudman, Bertie Preer. 1985年ラポにて。

じていたのは私だけではなかったであろう。お二人は、ゾウリムシの研究だけでなく、科学へのつきない興味と共に人生を楽しまれる方であった。ちょうどハレー彗星が地球に接近する年であった。ある晩、Preer 夫妻は研究室のスタッフを自宅に招待してくださった。その日は（Preer 博士は Apple II を愛用し、プログラムも自分で組んでおられたが、その計算によれば！）最もハレー彗星が観察に適している夜だった。庭には、Preer 博士が組み立てたドラム缶のような巨大な反射望遠鏡があった。暗くなるのを待って、私たちは一人ずつステップを上がって、その望遠鏡を覗いた。尾を引くハレー彗星がくっきり見えた。この夜のことは私は一生忘れないだろう。庭の中央の大きな木には Preer 博士の手造りの tree house があり、私たちは子どもに返って登って楽しんだ。手作りの温室もあり、夫人がランの花を栽培していた。このランは長年にわたりブルーミントンのホスピスに届けられていたそうである。

Preer 夫妻は日本から来た私にたいへん親切にしてくださった。Preer 博士はいつも前向きで、実験で面白い結果が出ると「Keep going! Keep going, Terú!」と、目を輝かせて励ましてくださった。私がおに奈良女子大学に職を得て、杉浦真由美博士と共に、*Blepharisma* の接合誘導物質であるガモン 1 の遺伝子の単離に成功した時には、たいそう喜んでくださり、論文を PNAS 誌に推薦してくださった。

Preer 博士の科学への貢献は留まるどころを知らなかった。90歳で「*Paramecium: Genetics and Epigenetics*」(2008)という本を著された（共著者の Geoffrey H. Beale は 95 歳）。ゾウリムシの遺伝学の潮流の中を先頭に立って駆け抜けたお二人だからこそ書ける名著で、これまでの研究の裏側も書かれ、次の時代の研究を進めるための洞察に満ちている。Preer 博士は、若い研究者を激励し、残された課題を託したかったのである。生涯現役であった Preer 博士のことを、次の世代に語り継いでいきたい。

（写真はいずれもインディアナ大学 Bradley D. Cook 氏の好意による）

引用文献

- Beale, G. H. and Preer, J. R. Jr. (2008) Epigenetics. In *Paramecium: Genetics and Epigenetics* 175–184. CRC Press.
- Caron, F. and Meyer, E. (1985) Does *Paramecium primaurelia* use a different genetic code in its macronucleus? *Nature* 314, 185–188.
- Harumoto, T. (1986) Induced change in a non-Mendelian determinant by transplantation of macronucleoplasm in *Paramecium tetraurelia*. *Mol. Cell. Biol.* 6, 3498–3501.
- Helftenbein, E. (1985) Nucleotide sequence of a macronuclear DNA molecule coding for alpha tubulin from the ciliate *Stylonychia lemnae*. *Nucleic Acids Res.* 13, 415–433.
- 小泉貞明 (1965) 微量注射によるゾウリムシの細胞質移植. *岩手大学学芸学部研究年報* 25(3), 47–49.
- Preer, J. R. Jr., Preer, L. B. and Jurand, A. (1974) Kappa and other endosymbionts in *Paramecium aurelia*. *Bacteriol. Rev.*, 38, 113–163.
- Preer, J. R. Jr. (1986) Surface antigens of *Paramecium*. In *The Molecular Biology of Ciliated Protozoa* (ed. Gall, J.G.) 301–339. Academic Press, New York.
- Preer, J. R. Jr., Preer, L. B., Rudman, B. M. and Barnett, A. J. (1985) Deviation from the universal code shown by the gene for surface protein 51A in *Paramecium*. *Nature* 314, 188–190.