

私の研究の中での基生研

岩 瀧 雅 樹

(京都大学大学院理学研究科)

私が発生生物学研究部門（客員部門）を担当することになったのは、北大から京大へ移って1年を経た1989年11月より1995年3月までの5年数カ月である。しかし、すでにそれ以前の1985年8月から、竹内郁夫先生（当時京大教授、現機構長）が担当されておられた同部門の客員助教授をしており、さらにその数年前の1979年からは鈴木義昭教授の細胞分化研究部門の個別共同研究員として度々基生研を訪れ仕事をさせていただいていた。今振り返ってみると、私にとって基生研は単に思い出深い研究所というよりは、当時自分の研究が新局面へ展開する時期にあつて、極めて重要なところとなった。特に、鈴木研での遺伝子クローニング技術修得とそれ以後共同研究のため時々訪れては、日本における転写研究の現状分析と今後の研究はいかにあるべきかなど多岐にわたる熱い語らいは今思い出してもある種の興奮すらおぼえる。当時、真核生物遺伝子の *in vitro* 転写系を用いた研究において、国際的にトップレベルにあった鈴木研の技術的援助を受けて、私たちのグループも細胞性粘菌の発生過程におけるアクチン遺伝子の転写調節を *in vitro* 実験系で解析していた。日々一喜一憂する中で、二編の論文が共同研究の成果となった。

竹内先生の客員部門をお手伝いするようになってからは、北大での私の研究グループから遺伝子を取り扱える院生を送り込むなどして協力した。研究室での年数回の研究成果検討会などにはメンバーの一員として参加し、活発な討論と忌憚のない意見を述べさせて頂き、鈴木研とは一味違った研究の楽しさを味わわせていただいた。

竹内先生が基生研所長になられ、研究室を私が担当することになった時、私の興味の中心は転写制御機構に深く入り込んでおり、また実験材料も高等植物へと移っていた。京大へ移る数年前より、すでにコムギ・ヒストン遺伝子の細胞周期における時期特異的転写調節機構の研究を始めており、それなりの研究成果もあげていたのだから、基生研では、それまでに得ていた転写因子 HBP-1a 及び 1b の cDNA クローンを使って、これら因子の機能解析の一部と新規転写因子の探索などを行うことにした。しかし、この研究内容が部門の看板と必ずしも符合しない点は最後まで気になっていたところなのだが、転写因子は、当時すでに、発生学の研究分野においても重要な研究対象になっていたこともあって、それなりに自分を納得させていた。以上の研究に加え、細胞性粘菌の発生過程における分化特異的遺伝子の発現調節の研究を助手の田坂氏を中心に数名の院生が継続していたこともあって、研究室は活気に溢れていた。田坂氏は後に京大理学部へ助教授として転出したが、引続き客員助教授となって粘菌の仕事を指導してもらうこととなった。

在任中の研究成果の主なものをあげると、(i) bZIP 型転写因子 HBP-1a と 1b サブファミリー・メン

バー間の2量体形成能とDNA結合能との関係を明らかにしたこと, (ii) 1a (17) 及び 1b (c37) の遺伝子をクローン化し, それぞれのプロモーター領域の解析から, これら遺伝子の発現が autoregulate されている可能性を示したこと, (iii) 1a (17) プロモーターの機能をシロイヌナズナの形質転換個体において解析したことなどである。これらの知見は, 現在, 増殖細胞におけるヒストン遺伝子のS期特異的発現制御機構を理解する上で, 重要なことになっている。また, HBP-1 因子に結合するシス領域がオーキシンや光に応答しているという知見も得た。基生研で開始されたヒストン H1 遺伝子の研究は, 京大に戻っても続けられ, 植物ヒストン遺伝子全般にわたる重要な発見につながっている。以上のように, 基生研では際立った研究成果こそ出なかったものの, それなりに着実に研究の進展が見られたことに満足している。他の部門の方々と積極的に共同研究ができたことも, その後の研究に大いに役立っている。しかし, 基生研にはあまり貢献しなかったように思っている。

私は客員部門であることを意識して, 研究室の運営には特に気を配ったつもりであったが, それでもいろいろと問題は生じた。特に, 任期が2年を切る頃になると, 助手の行き先を考えたり, また院生が基生研へ行きたがらないことなどが重なって, 最初の頃の研究室の勢いは薄れて行った。それでも, 私の在任中, 田坂氏の後任に, 川田, 三上, 大坪の3君に順次, 助手になってもらったが, いずれも1~2年で海外留学や他の研究所に移るなどして, 私の任期満了時には院生も含め全員が撤退できたのは非常に幸であった。しかし, その分だけ店仕舞の頃の助手や院生には, いろいろと無理をさせてしまい申し訳なく思っている。

私個人にとっては, 前にも述べた個別共同研究員として鈴木研に出入りするようになってから数えて16年余, 基生研で研究の機会を与えられたことは自分の研究生活の後半生の中でも特筆すべきことであり, また何にも代え難いものであったと思い, 感謝している。

1. Takiya, S., Takahashi, K., Iwabuchi, M. and Suzuki, Y. (1985) Efficiency of *in vitro* transcription of *Dictyostelium discoideum* actin gene is affected by the nucleotide sequence of the transcription region. *Biochemistry* 24, 1040-1047
2. Ozaki, T., Hasegawa, M., Hamada, Y., Tasaka, M., Iwabuchi, M. and Takeuchi, I. (1988) Molecular cloning of cell-type-specific cDNAs exhibiting new types of developmental regulation of *Dictyostelium discoideum*. *Cell Diff.* 23, 119-124
3. Kawata, T., Minami, M., Tamura, T., Sumita, K. and Iwabuchi, M. (1992) Isolation and characterization of a cDNA clone encoding the TATA box-binding protein (TFIID) from wheat. *Plant Mol. Biol.* 19, 867-872
4. Mikami, K., Sakamoto, A. and Iwabuchi, M. (1994) The HBP-1 family of wheat bZIP proteins interacts with overlapping *cis*-acting hexamer of plant histone genes. *J. Biol. Chem.* 269, 9974-9985
5. Mikami, K., Katsura, M., Ito, T., Okada, K., Shimura, Y. and Iwabuchi, M. (1995) Developmental and tissue-specific regulation of the gene for the wheat basic/leucine zipper protein HBP-1a (17) in transgenic *Arabidopsis* plants. *Mol. Gen. Genet.* 248, 573-582

6. Mikami, K., Katsura, M., Ito, T. and Iwabuchi, M. (1995) Potential transcription regulatory sequences in a promoter region of the wheat basic/leucine zipper protein HBP-1b (c38) gene. *Plant Cell Physiol.* 36, 1375-1379