思い出の論文

第5回

霧のサンフランシスコ

平岡 泰

「思い出の論文」をどれにしようか迷っていた．学問的な節目になった論文はいくつかある．大学院の研究室を選ぶきっかけになった論文[1]，博士号の主論文[2]，アメリカにポスドクに行くきっかけになった論文[3]，アメリカに行って初めての論文[4]，ラボを開いて初めての論文[5]，などなど．エピソードのある論文もいくつかある．投稿1カ月後に，何のレフェリーコメントもなく，「12月号に掲載する」という一言で採択になった論文[2]．あるジャーナルに断られて別のジャーナルに送ろうとしていたら，「考え直すから送り返してくれ」という手紙がきて，再投稿したら採択になった論文[4]．5つのジャーナルに断られ，2年がかりで6つ目にようやく採択されたと思ったら，表紙写真に採用された上，巻頭で紹介された論文[6]，などなど．さて，迷っているうちに原稿の期限が過ぎてしまい，すでに文字数もかなり費やしてしまった．

いろいろある中で，アメリカでのポスドク経験が，私のキャリアとファミリーにとって大きな転機になったので，そのきっかけになった論文を選ぶことにした．Nature誌にArticleとして掲載された論文で，カリフォルニア大学サンフランシスコ校のDavid A. AgardとJohn W. Sedatによるものである[3]．この論文は，ショウジョウバエ唾液腺の巨大細胞核内で多糸染色体がどのような三次元配置を持つかを蛍光顕微鏡で解析したものである．

当時の蛍光顕微鏡の分解能では，直径30 μmの巨大核での解析が限界であったが，彼らは同様の解析を通常の二倍体核に拡張しようとしていた．二倍体核は直径が5 μmで，唾液腺の核に比べて小さく，顕微鏡の三次元分解能を上げなければならない．共焦点顕微鏡も，まだ研究段階にあり市場には出現していなかった．この段階で，私がポスドクとして参加し，後にデコンボルーション顕微鏡と呼ばれるシステムの初期開発に関わることになった．この方法の原理は，顕微鏡の光学特性に基づいて画像処理を行うことにより像回復を行うものである．そのために必要な技術として，フーリエ光学やコンピュータプログラミングを学ぶことになった．暗号のようなコンピュータコマンドが英語で頭上を飛び交う．デイドッダッとタイプしろと言われて，それがdate.datと聞こえるようになるのに，時日を要した．大学が提供する外国人のための英会話クラスに行くことを勧められた．新しい経験の連続だった．

サンフランシスコで6年ポスドクをした後，神戸に新設された研究所にラボを開いた．この時点では，デコンボルーション顕微鏡はまだ市販されておらず，部品から買い集めて組み立てた．規格外の部品は研究所の工場で自作し，制御機器をコンピュータに接続した．こうして，デコンボルーション顕微鏡の自作機第1号が完成した．1号機が稼働して，細胞を使った実験ができるようになり，神戸での最初の論文につながった[5]．この顕微鏡は2号機まで自作した．3号機から市販機が手に入るようになった．新しいラボの起ち上げがスムーズにできたのは，ポスドク時に身につけた技能のおかげである．また，アメリカで知り合った研究者たちは，今でも貴重な財産となっている．このような経験をもとに，現在，大阪大学で細胞イメージングの研究教育を進めている．

これがアメリカでのポスドク経験がキャリアにもたらした転機であるが，さてファミリーにとっての転機とは，アメリカに入国した時は1人で，出国する時は家族が4人になっていたことである．そして，このファミリーを生み出した人物は長年の共同研究者としてプロフェッショナルに重要な存在となるのであった[7]．

PROFILE Yasushi Hiraoka
■ 大阪大学大学院生命機能研究科
■ E-mail：hiraoka@fbs.osaka-u.ac.jp
1980 年京都大学大学院理学研究科修了，理学博士，1985 ～ 1991 年 University of California San Francisco 研究員，1991 ～ 2007 年 (独) 情報通信研究機構神戸研究所，2007 年大阪大学大学院生命機能研究科教授（現職）.

文献

1) Yanagida M
⇒ Molecular organization of the shell of T-even bacteriophage head. II. Arrangement of subunits in the head shell of giant phages.
⇒ J Mol Biol (1977) 109: 515-537
2) Hiraoka Y, Toda T, Yanagida M
⇒ The NDA3 gene of fission yeast encodes β-tubulin: a cold-sensitive nda3 mutation reversibly blocks spindle formation and chromosome movement in mitosis.
⇒ Cell (1984) 39: 349-358
3) Agard DA, Sedat JW
⇒ Three-dimensional architecture of a polytene nucleus.
⇒ Nature (1983) 302: 676-681
4) Hiraoka Y, Sedat JW, Agard DA
⇒ The use of a charge-coupled device for quantitative optical microscopy of biological structures.
⇒ Science (1987) 238: 36-41
5) Chikashige Y, Ding DQ, Funabiki H, Haraguchi T, Mashiko S, Yanagida M, Hiraoka Y
⇒ Telomere-led premeiotic chromosome movement in fission yeast.
⇒ Science (1994) 264: 270-273
6) Ding DQ, Sakurai N, Katou Y, Itoh T, Shirahige K, Haraguchi T, Hiraoka Y
⇒ Meiotic cohesins modulate chromosome compaction during meiotic prophase in fission yeast.
⇒ J Cell Biol (2006) 174: 499-508
7) 原口徳子
⇒ ライブからライブ CLEM へ
⇒ 蛋白質核酸酵素 (2009) 54: 1784-1791