

興味のおもむくままに

山口正視

千葉大学・真菌医学研究センター



千葉大学を定年退職して3年になる。定年後、「グランドフェロー」というポジションをもらって、毎日大学に通っている。年のせい、朝は早く目が覚めるので、5時に起きて、大学には7時10分に到着する。センター長が、小さいけれども、居心地のよいきれいな研究室を新たに作ってくれたので、暑

い夏も寒い冬の日も、エアコンがよくきいて快適にすごせる。

さて、研究者として自由なテーマで研究できるようになってからは（教授選に落ちて開き直ってからは）、興味のおもむくままに研究をしている。2006年に、「ストラクトーム」を提唱し、「電子顕微鏡レベルにおける細胞の定量的、三次元的全構造情報」と定義した（*Current Trends in Microbiology* 2: 1-12, 2006）。2011年には、急速凍結・凍結置換法と連続超薄切片法を用いて、酵母サッカロミセスのストラクトーム解析に成功した（*J. Electron Microsc.* 60: 321-335, 2011）。この研究で、1個の酵母細胞には、ひも状のミトコンドリアが、1〜3個しかないこと、リボソームは約20万個存在することが、初めて明らかになった。2010年に、小塚芳道博士の協力のもとに、深海微生物の研究を開始した。まず、通常の化学固定では細胞の微細形態は著しく損なわれることがわかり、新たに、グルタルアルデヒド固定後に急速凍結・凍結置換をする方法を考案した（*J. Electron Microsc.* 60: 283-287, 2011）。この方法の開発により、一度グルタルアルデヒド固定をしまえば、野外の試料でも、外国で実験した試料でも、後で急速凍結することにより、生の試料を直接急速凍結した時の微細形態に近い、自然な細胞の微細構造を、いつでも観察することが可能になった。深海の試料は、船上で固定することが必要なので、すべての試料を現場でグルタルアルデヒド処理し、千葉大学に持ち帰ってからは、急速凍結・凍結置換を行った。こうして420個のブロックを作り、すべてのブロックを連続超薄切片法で観察を続けた。毎日観察を続け、1年が過ぎた頃、蛍光板上に、大きさが10マイクロメートルの細胞壁をもつ未知の微生物が現れた。全67枚の連続超薄切片からのストラクトーム解析の結果、この微生物は、（二重でなく）一重の膜で包まれた「核様体」をもち、ミトコンドリアをもたず、かわりに細菌のような

内部共生体をもつ単細胞生物であることが明らかになった。このことから、この微生物は、原核生物から真核生物への進化の途中にある生物と考えられ、発見地名（明神海丘）を入れて、“*Parakaryon myojinensis*”（准核生物）と命名した（*J. Electron Microsc.* 61: 423-431, 2012; *Jpn. J. Protozool.* 47: 29-48, 2014; *JSM Mycotoxins* 65: 81-99, 2015; 読売新聞 2012年10月3日; 山形新聞 2012年11月4日）。論文発表後、世界各地からメールが届いたが、その中で英国のNick Lane博士から、本に写真を載せたいという要請があった。2016年秋、みずず書房から1冊の本が届いたが、それは彼の進化に関する本の日本語訳であった（ニック・レーン: 生命, エネルギー, 進化 2016年）。*P. myojinensis* の論文は、実は、*Nature* と *Science* から掲載不可の返事をもたらっていたが、Nick Lane博士の本は、研究をどこかに英文で発表しておけば、見る人は見てくれているということの証のように思う。深海微生物には、面白い生き物がたくさんいて、これからも多くの発見が期待できる。

もちろん自分の研究だけでなく、他の研究者のお手伝いもしている。現在、真菌医学研究センターのプロジェクトだけでなく、医学部、薬学部、理学部、教育学部、病院の研究者の試料の電顕観察も行っている。実は、最近では、数年前に比べて、電子顕微鏡の利用者数が増えている。私が、これから何年先まで、電顕をやっているかわからないが、私の存在は、電子顕微鏡なしでは考えられない。私は、電顕の仕事が好きである。超薄切片を作るのも、撮影するのも実に楽しい。現在のところ、電顕は、分子、遺伝子の研究に押されて、人気の分野ではないが、少しずつでも、電顕の分野が広がるように、依頼があった時は極力引き受けるようにしている。関東支部で実施している実技講習会も、走査電顕試料作製法、ネガティブ染色法、急速凍結・凍結置換法、連続超薄切片法の4コースを毎年実施している（学会のHPを参照）。連続超薄切片作製技術に関しては、10年前より現在の方が上達している。これからも、私自身の電子顕微鏡を用いた研究を推進すると共に、実技講習会、サマースクールなどを通して、電子顕微鏡学の発展に貢献していきたい。

山口正視 (Masashi Yamaguchi)

- 1948年 山形県中山町に生まれる
- 1971年 山形大学理学部生物学科卒業
- 1974年 東京都立大学理学部修士課程修了(1978年 理学博士)
- 1975年 米国ニューヨーク市, スローンケタリング癌研究所, 研究員
- 1980年 米国フィラデルフィア市, モネル化学感覚研究所, 研究員
- 1981年 東京慈恵会医科大学電子顕微鏡室, 助手〜講師
- 1996年 千葉大学・真菌医学研究センター, 助教授〜准教授
- 2014年 定年退職。グランドフェロー。現在に至る。
- 2003年 日本顕微鏡学会技術認定試験委員会, 委員長
- 2004年 「電顕入門ガイドブック」編集委員長
- 2005年 日本顕微鏡学会第16回サマースクール, 実行委員長
- 2010年 日本顕微鏡学会関東支部, 支部長
- 2010年 日本顕微鏡学会, 技術功労賞