

## おわりに

ここまで4回にわって、棘皮動物ヒトデの胚や幼生を研究材料に実験を主体としたウェットな研究、論理的思考を重視したドライな研究を紹介してきた。研究成果としては、次の様に要約される。(1) 胚期の間充織細胞 (MCs) は、細胞外マトリックス (ECM) の構築や再編成、上皮細胞 (ECs) の増殖誘起に関与する、(2) 幼生期には、機能分化を終えた種々の細胞が担当器官を稼働させ、免疫システムや神経システムなどにおいて幼生特有の生理現象を表示する、一方、(3) 胚細胞は再構築能を有し、そこには細胞選別や領域運命の変化も請け負う、(4) 擬人的に細胞行動を捉えることで、細胞行動の目的を“細胞の意思”として明示できる。これらの成果を振り返って、アレコレやったなと感慨に浸り気味になりながらも、ヒトデは細胞機能の理解を深める上で有益な研究材料であると再認識した。最近、イトマキヒトデの全ゲノムが解読された。今まで家内制手工業のように一歩ずつ進めていた分子レベルでの解析が、遺伝子群のレポーターや発現動態まで一気に全貌を見渡せる解析へと転換され始めた。ヒトデを用いた研究にも先端生命科学研究の潮流が押し寄せ、新たな展望が描ける状況にシフトするはずである。

実験を行う研究者として、私自身は年齢的に幕引きの時期に来ている (紹介した数々の研究に参画してくれた学生諸氏ならびに多くの研究者の方々に心から感謝したい)。これまでは、多くても3~4名程度の学生指導下で研究を進めてきた。このような場合、チームとしてはテーマを絞って、狭くても深くというやり方が普通である。私は真逆であった。浅くてOK、広い理解を可能にする研究の方がしっくりくるというのが1つの理由 (実際は使うエネルギーは半端ではないですよ)。もう一つは、全てを捨ててでも本当にやりたいテーマを自身で見つけられなかったのかもしれない。遅かりし由良之助の気分ではあるが、1本に絞ってやるべき価値があるかもしれないと今になって見えてきたテーマがある。それは、ヒトデ初期発生過程の研究で付き合ってきたMCsの進化的実体を明らかにすること、問いとしては「どうやって多細胞動物の身体の中に間葉系細胞は存在するようになったのか?」になる。ヒトデ胚で見出したMCsの突起を発達させた形態やネットワーク様の存在状態は、脊椎動物の結合組織の一員である繊維芽細胞とよく似ている (第1回の図1参照)。一方、機能的側面は脊椎動物のマクロファージ的でもある。さらに、培養皿に降り立った際に多核体となり、基質を這う様相は、ある種の原生物や粘菌のアメーバ状態とも似ている。原始の地球において多細胞動物が進化していく過程で、ヒトデ胚に見られるMCsは過去の歴史とその後に出現する間葉系細胞の多くの特性を併呑している。……ということは、元々はアメーバだった? 間葉系細胞の機能進化を理解する上で、ヒトデ胚MCsは重要な立ち位置にいるという気が強くなる。

プロローグの項では、私自身が研究に従事してきた体験や感慨を含ませると述べた。最初の学部~大学院時代には、プロフェッショナルとしての研究現場での指導教官と弟子であ

る学生の有り様の洗礼を受けた。指導教官たちは弟子が下手を打てば容赦なく叱り飛ばし、ハードルを越えたら心から一緒に喜んでくれた。ここに、精神的メリハリの大事さを受容させてもらった。また、考えに考えて得た仮説を見切る潔さなども教示された（いつでも捨てることは出来るので持っておけと言われることもあり、結局どっちにすれば良いのか困ったこともあったが・・）。大学院修了後、大学教員としての立ち位置が変わったが、研究者としての切磋琢磨は本格的にここから始まる。大学勤務では、殆どの場合は助手からスタートする。仲間となった先輩の研究者から、何を吸収するかは大事であるが、その内容はケースバイケースとなる。私の場合、研究者としての生活サイクルのみならず、大学だけでなく組織や社会につきものの多種多様な軋轢を真に受けない凶太さ、伸び伸びとやることの重要さ等を実体験しつつ、身体に擦り込ませた気がする。また、私自身は、最初に勤務した大学から別の大学へ転出した。これに伴い、研究できる環境を再構築しなければならなくなった。しかしながら、新たな研究者との出会いにより、今まで難関に喘いでいた研究内容に風穴が空いた。さらに、新規な共同研究も実現し始め、転出は良い結果に繋がった。大学教員として研究以外の任務は、教育と大学の自治が大きな柱であり、これらをサボることは許されず、昇格に伴って多忙にならざるを得ない。この状態の中で、いかにして前向きに研究を進めていくエネルギーを持続させるかを意識し、無駄を切り捨てることも必要となる。しかしながら、時間に吝嗇になることは必ずしも良い結果にならない。研究以外の面で、他の大学教員と面識を持ち、例えそれが異分野であろうが、触発されることは多々ある。多くの人と付き合うことは誠に大事である。

研究について私見を二つ披露したい。最初に、良い研究室とはどのようなものかという点である。結論から言うと、研究室全体が活性化しており、オープンマインドな雰囲気感で満たされているように思う。そのためには、教員や学生を問わず研究室の構成員がそれぞれ独創的であることが鍵となる。独創性とは、未知のアイデアを考え出すと捉えがちだが必ずしもそうではない。マジョリティーを構成する他者の言動を鵜呑みにせず、自身の中で本当にそうだろうかと問う姿勢である。研究にも流行りがあり、多くの研究者が触発されることは決して悪いことではないが、独創性を持って対処しないと、流れに振り回されてしまう危険がある。今まで経験してきた国内外の研究室で、独創性を有した研究者とたびたび出会い、何度も嬉しい思いをした。さて、研究の世界でも数多の競争はある。良い研究室では、競争はスポーツの如く闊達であり、悪影響としての秘密主義や傲慢さが表出したギスギス感も微塵も感じなかった。実際、メンバーが日々切磋琢磨している中でも風通しが頗る良く、大らかさを感じさせる独特の雰囲気があった。構成メンバーが、真のプライドを持ち、老いも若くも懐が深いことも共通している。ただし良い研究室に籍を置いても素晴らしい研究成果が出る保証はない。ただ、本人に謙虚さがあれば人として育つ。

二つ目は、基礎研究を遂行できる体制である。時代の流れに応じて研究体制も変化する。独立法人化された大学では、研究拠点として認可されたところに多くの研究費が集中し、国際的な競争に打ち勝つべく、否応なく実績主義の状況に苛まれる。より専門化した成果が望

まれる現状では、研究の良し悪しを判断できる人が分野限定的になり、他者の研究をインパクトファクターだけで評価することに疑いを感じない研究者も良く見受けられる。いまや、学者と呼ばれる博学な人は影を潜め、上昇志向の強さが気になるワーカー的な研究者が増えている状況かもしれない。将来を担う宝となる多くの若い研究者は、有期雇用という形態に縛られ、成果が出ないと使い捨てと揶揄される。このように書くと何も救いのかけらが無い。しかしながら、今の状況は景気の底のようでもあり、揺り戻しは必ずくるはずである。真に学問を志す若い研究者は、今は粘っておくことが肝要と思う。