

ライバルを出し抜け — 熾烈な研究競争

細胞生物学や分子生物学などの競争の激しい分野では、第2位でゴールインした者に与えられる栄誉はない。しかし「ホット」な結果を一番に発表することに対する圧力は、科学の進歩をゆがめてはいないだろうか。激化する競争の現状を Helen Pearson が報告する。

原文：It's a scoop!

Nature Vo.426(222)/20 November 2003 ; www.naturejpn.com/digest

1998年のことだ。Robert Insall は自身の研究室を閉鎖し、妻であり細胞生物学者である Laura Machesky の研究室にこもることにした。それから3か月間、夫妻はロンドン大学の研究室で夜遅くまで身を粉にして実験を続けた。彼らの目的は、細胞に入る生化学的シグナルと細胞の運動および分裂を指令するタンパク質との関連性を明らかにすることであった。夫妻には急ぐ理由があった。共通のテーマを追う2つのグループの1つが、同じ結論に行きついて自分たちを「出し抜く」ことを恐れていたのだ。

そして最終的に夫妻の努力は報われた。同じ年にサンフランシスコで開催された米国細胞生物学会(ASCB)で Machesky が結果を発表したとき、ライバルのグループは心底悔しがることとなった。Machesky の口頭発表をまとめたポスターの近くでは、ポケットから携帯電話を取り出して、研究室に残してきた同僚に向かって、実験方法の記述を読み始める者の姿があった。結果的に夫妻は最初に結果¹を発表することになったが、その後、数か月以内に同様の結果について述べた他の4つの論文が発表された²⁻⁵。

一番乗りをめざすという、Insall と Machesky の決断は極端な例と思われるかもしれない。だが似たような執着を示す細胞生物学者や分子生物学者は珍しくない。見返りは大きい。同僚研究者に認められるか、研究助成金の申請が通るか、さらには待望のポストの確保が成功するか失敗するか、それが画期的な論文の発表にかかっているのだ。そして、データの収集に数年を要するような他の分野とは異なり、実験を手早く行って論文を書き上げ、学術誌に投稿するまでの過程を数日から数週間うちに終えられる場合が往々にしてある。今日では、出来合の実験用キットの入手が容易であり、ゲノムデータには直ちにアクセス

可能なので、多くの実験はたやすく真似されてしまう。このため、デッドヒートを繰り広げる生物学者たちが、手持ちのカードを相手に見せないようにしてゲームを進める傾向があることは意外ではない。

激化する競争

論文発表の一番乗りをめざす競争は昔から存在した。そして、競争は科学の進歩を後押ししてきたと考えられてきた。しかし多くの細胞生物学者および分子生物学者は、状況は手に負えない段階に至っており、あちこちに歪みが生じているのではないかと憂慮している。例えば一部の学会では、相互の不信感が高じて、アイデアの自由な交換がなくなりつつある。さらには、行き過ぎた競争が「早いけれどいいかげんな」実験の発表を促しているのではないかと不安視する研究者もいる。この傾向は今日、コンピュータを利用した投稿とオンライン出版によって論文が速やかに処理されることによって拍車がかかっている。「丁寧に実験を行っている時間はない」と、スクリプス研究所(米カリフォルニア州ラホヤ)で細胞周期の研究に従事している Steven Reed は語る。

激しい競争を引き起こしているのは野心に燃えた研究者かもしれない。しかし、学術誌の側にも非はあると指摘する声もある。主要学術誌が、研究者たちに新しい知見を発表するように仕向けて競争をあおっているというわけだ。一部の生物学者に言わせると、特にホットな知見を掲載するために、学術誌が掲載可否基準を下げる場合があるという。「真に優れた成果を発表することよりも新しさが重要視されてきている」と、ラホヤアレルギー免疫研究所の Stephen Schoenberger は不満気だ。

科学の世界に競争が存在することは今に始まったことではない。しかし、あるデータは、競争がさらに激化しつつあるという印象を裏

づけられているようだ。ある調査⁶によれば、自分の研究内容についてオープンに話すことに抵抗を感じる科学者の数は、1966年には50%であったが1998年には74%に増えている。また1998年の調査では、対象となった生物学者の4分の3以上が、競争相手に出し抜かれることを恐れると回答している。「根拠のない恐怖感におびえる傾向がある」と、MITの癌研究者 Tyler Jacks は調査結果と同じ意見だ。

おそらく、最もあからさまな被害は、学会で新たに発表された結果がすぐに伝わってしまうことだ。パワーポイントで発表した成果を、ほんの数週間後にライバルの論文上で同様の結果として記載されていることを経験した研究者は少なくない。会議で、同じテーマを追う者がそのことを隠して情報を根ほり葉ほり聞き出してゆくことは、ごく普通に行われていると、コールドスプリングハーバー研究所(米ニューヨーク州ロングアイランド)の神経学者 Karel Svoboda は語る。

出し抜かれることを恐れるあまり、無事に発表にこぎつけていない結果や、印刷中の結果を敢えて公表しない口の堅い生物学者もいる。新しい成果は非常に微妙なところに存在するようになっているので、フラストレーションのたまった一部の研究者は、ASCBの年会などの大きな会議で主要な結果を話さないようになってきた。むしろ小規模の会合や、酒の席でアイデアを交換するか、または全く意見を交わさない状況になっている。「嘆かわしい状況だ。競争が学会を時代遅れの存在にしている」と、ハーバード大学の分子生物学者 Thomas Maniatis は落胆を隠さない。

競争が学会での意見交換を妨げていると気をもむ研究者がいる一方で、学術誌に掲載される研究に及ぼす影響も頭痛の種となっている。出し抜くことを念頭においた絶え間ない競争が、十分な実験を行わずにライバルに先

▶ 駆けて学術誌に発表することを後押ししており、論文の質を損ないつつあると危惧する生物学者もいる。

時間との闘い

研究者と学術誌が競争を繰り広げることもある。例を挙げよう。米国立ヒトゲノム研究所(メリーランド州ベセスダ)の所長でもある Francis Collins が率いる研究チームは2003年1月に、ハッチンソン・ギルフォード早老症候群と呼ばれる、まれな疾患の原因遺伝子を突きとめたとする内容の論文をネイチャーに投稿した。この遺伝子は *lamin A* と呼ばれ、細胞核の構成タンパク質をコードする。

早老症のマウスモデルに関する、他の研究者による論文⁷が翌2月にネイチャー編集部に到着したために自分たちの研究の発表が遅れたと Collins は語っている。ネイチャーでは、このように関連性の高い論文は同じ号に掲載するという方針をとっている。投稿後に Collins は、*lamin A* 遺伝子の変異を2人の早老症患者で同定したことを報告した論文が、サイエンス誌で掲載準備段階にあることを耳にした。「これはちょっとした衝撃だった」と Collins は語っている。

サイエンスに掲載された研究のチームリーダーで、マルセイユに本拠を置く生物医学研究機関(INSERM)の Nicolas Levy は当時、重複する内容の論文が別の雑誌で印刷中であることにうすうす気づいていた。このため論文を数日間書き上げるようになったが、実験に追い込みをかけることは決してなかったと Levy は語っている。

出し抜かれることを避けようと考えた Collins は Levy に電話をかけ、お互いの結果を同時に発表したい旨を提案し、ネイチャー編集部に対しては、自分の論文の発表を前倒しするように依頼した。サイエンスは Levy の論文⁸を3月4日に受領し、4月1日にアクセプトし、4月17日にオンライン版として発表した。Collins のネイチャーの論文⁹は、その8日後にオンライン版として発表された。しかしネイチャーは通常の方針を変更し、Collins の結果を Levy と同日に発表することを認めた。

競争に振り回される愚かな状況は理想からほど遠いと思う研究者もいる。場合によっては、不完全でいかげんな結果が発表される恐れがあるというわけだ。「最良の科学を実践

するための賢いやり方とは言えない」と、ジョンズ・ホプキンス大学(メリーランド州ボルチモア)の細胞生物学者 Susan Michaelis は語る。

コンピュータ時代の到来は、競争に緊急性という新たな意味を加えた。かつて論文の著者たちは、投稿から出版に至る数週間から数カ月間は比較的安心できると考えていた。しかし、コンピュータを利用した投稿、電子メールによる査読システム、オンライン出版の導入により、競争関係にある論文が数日のうちに査読され、改訂され、掲載されることが可能となった。「状況はやや悪い方向に傾いている」と、コロンビア大学(ニューヨーク)で嗅覚受容体を研究している Stuart Firestein は語る。

競争の激化と迅速なオンライン出版が相まって論文の水準が落ちているかどうかについては、意見が分かれる。しかし一部の生物学者は、実験を少しでも切りつめて早く発表にこぎつけようという誘惑が常に存在することを認めている。「ある種の賭けだ。インパクトのある論文をものにするのか、それともラボを後にするのか」と、デューク大学(米ノースカロライナ州ダラム)の神経科学者 Larry Katz は語る。

一等賞以外は無意味?

ネイチャー、サイエンス、セルといった有力学術誌が、独占的な結果に対する要求を緩めることで、行き過ぎた競争を和らげられないかと考える研究者は多い。例えばネイチャーとサイエンスでは、結論が大きく重複する同様の論文は、最初の論文が掲載されてから数週間後に到着した場合には、たとえ質が同等であったとしても掲載は見送られる。一部の生物学者は、この方針を厳しすぎると考えている。第2、第3の論文の方が、より周到かつ研究領域に影響を及ぼす場合が実際にあるというわけだ。「接戦ではない論文を掲載する道は開けるはずだ」と Reed は語っている。

サイエンスおよびネイチャーの生物学部門の編集者は、大量の原稿が両誌に送付されてくる状況を考えれば、新規性に対する厳格な基準は必要だと主張する。ネイチャーの生物学部門の主任編集者 Ritu Dhand は、ネイチャーが特ダネを求めて質を犠牲にしていることはないかと否定している。「結論に重要な影響があると思われる場合でも、再調査や修正の過程を省略することはない」と、サイエンス



昼も夜も研究。一部の細胞生物学者や分子生物学者は、競争に勝つために必要なデータを得るには、深夜早朝の実験もやむを得ないと感じている。

の生命科学部門の副編集長 Katrina Kelner も同じ意見だ(セル誌の編集者からはコメントを得られなかった)。

しかし最終的には、過剰な競争のサイクルに巻き込まれないようにするのは個々の研究者次第だと考える生物学者もいる。杜撰な論文を発表することによって、共同研究者、尊敬、名声を結局失うことになる。どれも、まさに競争を勝ち抜くことで手に入れたいものばかりだ。「数日から数週間の差には意味がない」と、カリフォルニア大学サンフランシスコ校の Keith Yamamoto は語る。「内容がどれだけ優れているかが重要なのだ」。

Helen Pearson はネイチャーオンラインのニュースチーム(ニューヨーク)の記者。

1. Machesky, L. M. & Insall, R. H. *Curr. Biol.* **8**, 1347–1356 (1998).
2. Madania, A. *et al. Mol. Biol. Cell* **10**, 3521–3538 (1999).
3. Winter, D., Lechler, T. & Li, R. *Curr. Biol.* **9**, 501–504 (1999).
4. Yaras, D., To, W., Abo, A. & Welch, M. D. *Curr. Biol.* **9**, 555–558 (1999).
5. Rohatgi, R. *et al. Cell* **97**, 221–231 (1999).
6. Walsh, J. P. & Hong, W. *Nature* **422**, 801–802 (2003).
7. Mounkes, L. C., Kozlov, S., Hernandez, L., Sullivan, T. & Stewart, C. L. *Nature* **423**, 298–301 (2003).
8. De Sandre-Giovannoli, A. *et al. Science* **300**, 2055 (2003).
9. Eriksson, M. *et al. Nature* **423**, 293–298 (2003).