

Sayerは英語でのニックネーム。
本連載では、生物学を中心とする
自然科学の“研究という場”について考えてゆく。

齋藤成也

(さいとう・なるや) 1957年福井県生まれ。1979年東京大学理学部生物学科人類学課程卒業、1986年テキサス大学ヒューストン校生物学医学大学院修了(Ph.D.)。1989年東京大学理学部助手、1991年国立遺伝学研究所助教授、2002年同教授。総合研究大学院大学遺伝学専攻、東京大学大学院生物科学専攻教授を兼任。日本学術会議会員。専門分野はゲノム進化、人類進化。

研究にたずさわるとは

あなたは研究者ですか？

海外にゆくと、国によっては出入国カードに自分の職業を書かせることがある。私はサイエンティストと書くことにしている。科学者あるいは研究者ということだ。書き込むとき、私はほんとうに研究者といえるのだろうか、ふと戸惑うことがある。この文章を読んでいるあなたは、研究者だろうか。あるいは研究の周辺にいる方だろうか。両者の切り分けは、実はそれほど簡単ではないのである。

医師ならば、問題は簡単である。医師の国家試験をパスして、医師免許をもっている人が医師である。もっとも、どこの国の国家試験を通ったのかによって、A国では正真正銘の医師だが、B国にゆくと医師とは認められないということがありえる。

おもしろいことに、医師とは異なり、どの国で博士号を取得しても、普通ポストドクとして認められる。では研究者の場合は、博士号をもっている人が研究者なのだろうか。これでは大学院生は修士課程でも博士課程でも研究者ではないということになる。学生はもちろん研究者ではない、研究者の卵にすぎないという考え方もあろう。しかし、博士論文であれ、修士論文であれ、さらには卒業研究論文であれ、研究の成果であることには違いないだろう。すなわち、博士号や修士号などの学位がなくても、大学院生や学部生の一部は、研究をしている立派な研究者といえるだろう。

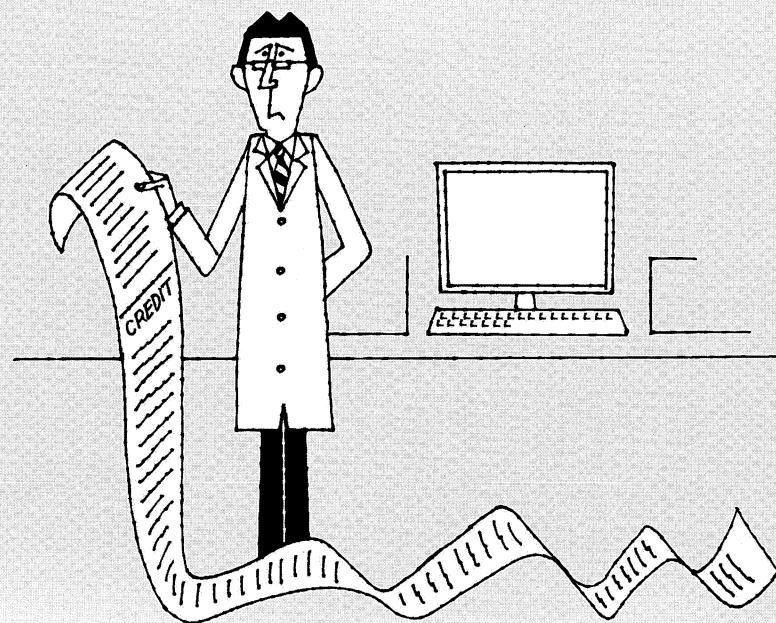


Illustration / Masaaki Hosoda

多様な論文著者

一般的には、大学や大学院、あるいは研究所の研究室に所属する人々は、広い意味で研究者とみなされることが多い。もちろん、研究室で事務的な仕事のみをしている秘書の人々は、研究者と考えることは通常はない。ボーダーラインなのは、一般に研究補助とよばれる人々である。実験室で、実験の手伝いをする人々は、実際に手を動かしている。コンピュータソフトを用いたデータ解析を手伝っている人も、実際に手を動かしている。誰かさんは？実験室で実験をしないし、データ解析も、結果を見るだけ。このような人は研究をしているといえるのだろうか！？研究補助の人々のほうが、大学院生やポストドクと同じように、研究に従事しているといえるかもしれない。

博士号をもっているかどうかのような客観的基準の別のものとして、研究者かどうかについて、研究論文の著者となっているかどうか、という判断基準がある。実際に、一部の研究室では、研究補助の人が論文の著者に名前を連ねることがある。私のいる国立遺伝学研究所でも、『Nature』誌に発表された論文で、ある技術課職員(昔風に言うと技官)の方が筆頭著者となったことがある。アメリカなどでは、それが普通である。

学生のときにハーバード大学ギルバート研究室の研究補助として働いていたマクサム氏は、マクサム・ギルバート法という塩基配列決定法の開発者として名を残している。ただし、方法を考案したギルバート博士は、マクサム氏を論文⁽¹⁾の筆頭著者にはしたが、方法原理はすべて自分が考えたものだということを承認する念書を取っ

たとのことである。事実、塩基配列決定法の開発でサンガー博士とともにノーベル賞を受賞したのは、ギルバート博士だけだった。もっとも、マクサム・ギルバート法は現在ではほとんど使われていないが。

研究に実際にかかわった人々

ある人が研究者であることは明確であっても、特定の研究にどこまでかかわったかとなると、はっきりしない場合がある。実際に実験をしたり、データ解析を日常的に行っている方々にとっては、はてな？というところだろう。しかし、ほとんどの研究には「場」が必要である。ふつう、この「場」のことを研究室とよび、研究室の主宰者は、そこで進められているいろいろな研究を把握しているはずである。私も研究室を主宰している。しかし、多数の共同研究を進めていたり、いろいろな関係が入り乱れていると、論文の共著者のなかに、あれ、どうしてこの人が入っているのだろうか、と思うことがときおりでてくる。

グレイゾーンなのは、研究そのものには加わっていない共著者である。今日的な研究には多額の研究費が必要なので、実験設備の利用という形で研究を補助してもらったりするのはとてもありがたい。ただ、研究の成果である論文の原稿を読む機会がないうままに、いつのまにか著者に入っている人がいるとかいないとか。

すでに論文を発表したことのある方はご存じだと思うが、論文の著者全員が論文原稿の作成に関与しているとは限らない。サンプルを供給した人、実際に実験をした人、研究全体を指揮した人というように、いろいろな立場がありえる。映画の最後に名前

* マタイ効果

新約聖書の一つであるマタイによる福音書に出てくる「持てる者はますます富み 持たざる者はますます貧する」にヒントを得た科学社会学の用語。ずばり文字通りの現象が科学社会で生じていることを指摘したもの。

がずらずらでてくることをクレジットとよぶので、それにならって、私は自分が責任をもって発表する論文では、クレジットという欄を設けることがある。

たとえば、昨年発表したマウスの亜種と近縁種の遺伝子21個を調べた論文⁽²⁾では、誰がこの研究を計画し、誰がDNAサンプルを供給し、誰が実際に塩基配列の決定をおこない、誰がデータ解析して、誰が論文原稿を書いたのか、すべて明示している。

ゲノム研究のように、とりわけ多数の人々がかかわる場合には、それぞれの人がどのような貢献をしたのかを明確にする必要がでてくる。そこで最近の雑誌では、「著者の貢献」という表現で、同様のリストを論文投稿の際に要求されることがある。こうなると、貢献があいまいな場合には、共著者からはずされる場合もでてくるだろう。

研究成果をだすためには

ある研究を遂行するのに、実験の場合、市販のキットを使うことがある。古きよき分子生物学全盛時代をご存じの研究者のなかには、このようなキットの使用を忌み嫌う人々がいる。しかし、キットを使わない御仁でも、精製された化合物は使うだろう。この化合物は、どこかの会社が販売しているものである。さすがにそれを使うのは許せるのだろう。キットも特定の化合物も市販されているものだが、両者の差は、キットが中どのような試薬が入っているかはっきりしないのに対して、水酸化ナトリウムというような試薬は、化学式が明記されており、試薬瓶にどんな物質がどの程度の精製度で入っているのか示されている点である。

それでも、会社で生産されたものに変わ

参考文献

- [1] Maxam A M & Gilbert W: "A new method for sequencing DNA" Proc Natl Acad Sci USA 74(1977) 560-564
- [2] Liu Y-H, Takahashi A, Kitano T, Kolde T, Shiroishi T, Moriwaki K & Saitou N: "Mosaic genealogy of the *Mus musculus* genome revealed by 21 nuclear genes from the three subspecies" Genes Genet Syst 83(2008) 77-88

りない。以前、ある知り合いの若い研究者が、試薬からすべて自分で作製して実験をしようとしていた。たしかに、私が大学院生だった1980年代には、制限酵素を自分で作っていた研究者が近くの研究室に存在した。20世紀からさらにさかのぼった19世紀であれば、試薬を作るところから始めていただろう。しかし、現代にそんなのんびりしたことをしては、競争に負けてしまう。事実、この若い研究者はその後研究の世界から消えていったと聞いている。

この意味では、キットも上手に使えばよいのである。さらにいえば、昨今はいろいろと複雑な作業を請け負う会社がたくさん出現している。塩基配列の決定はもちろん、ロックアウトマウスの作製なども、お金さえ出せばできる。自分の手を動かして実験することこそ、研究者の鏡だとととされるかもしれないが、結局のところ、結果オーライなのだ。実験補助の人のほうが実験上手であれば、どんどんまかせて、自分は結果をもとに論文を書く方に専念すればよい。

これを極端に推し進めると、とても興味深い研究課題を見だして、それを遂行するに十分な研究予算を獲得できれば、小さな研究室であっても、どんどん実験や解析を外注して、最終的によい論文を発表できることになる。多額の研究費を獲得するのはそう簡単ではないので、普通は実験設備をもつ大きな研究室と共同研究をすることになる。すると大きな研究室はほとんど共著論文を出版できて、さらに繁栄することになる。いわゆるマタイ効果*である。ゲノム研究などの大型予算が必要な生物学研究は、このような仕組みで進められているということを認めざるをえないだろう。