

第 43 号

日本生態学会関東地区会 会報

科学のアンチテーゼと生きるなら ----- 浅見崇比呂 ---1
これから論文を書く若者のために ----- 酒井 聡樹 -- 27

最近の学位論文から

多年生草本植物個体群の成長動態 ----- 鈴木準一郎 ---39
ヒメガガンボ族の分岐解析ならびに日本産同族の分類学的研究 --- 鳥居 隆 ---41

会合報告

1993 年度関東地区大会・総会 -----42
第 14 回生態学関係修士論文発表会報告 -----43
責任者の報告 修士論文発表会顛末記 ----- 長谷川英祐 ---44
発表者の感想 修士論文発表会に参加して ----- 村上 実基 ---45
聞き手の感想 ----- 川崎 詠子 ---46

事務局だより

1993 年度活動報告・1993 年度会計報告及び 1994 年度予算 -----47

DECEMBER 1994

科学のアンチテーゼと生きるなら

浅見崇比呂（東京都立立川短期大学）

生態学の国内事情を批判せよ。この課題をうけてから念のため個体群生態学会会報（No.48, 50, 51）を読み直し、もはや新たな視点で問題をほりさげないことには任務の遂行にはならぬと覚悟した。そこには酷似の目的で論議がうずをまき、ネタにするつもりでいた事例もすでに大半が言及されているからだ。だが、生態学の諸分野（ねがわくば日本生態学会会員）の多様性を考慮するかぎり、本会報の読者にはそれらの記事を知らない人のほうが多いことを想定すべきだろう。

そこで読者の便宜上、少壮の生態学者たちが紙上で指摘した「日本の生態学がはらむ問題」を要約すれば、こうなるだろう。①大学院教育がおざなり、②非生産的なデータ収集が蔓延、③研究成果の発表と議論がひとりよがり（不要過多・要点不明のデータ展示、過密詳細・読解不能なスライド）、④業績評価が大きらい、⑤人事が退廃（縁故採用、年功序列、終身雇用）、⑥大学院生・研究者の移動がまれ、⑦研究者が雑用にしばられる、⑧国際的に著名な研究を行う学者がまれ。

これらの問題を公に銘記した上記の論説シリーズは一読に値する。御存じない方はぜひ回覧されることを冒頭のこの場でおすすすめ申しあげたい。そして、本文では以降、彼ら先人の布石をもとにさらなる議論を進めることを御了承いただきたい。

これまで私は、同様の現状分析や対策の議論にはできるかぎり積極的に参加した。そのおりにはずも、学生も大学院生も同席する公式・非公式の場で、幅広い年齢層の生態学者が真摯な問題意識を率直にこと

ばにする光景にいたく感動したものである。そればかりか、個体群生態学会の場合、議論の全貌が会報で継続的に公開される。彼らの勇断はいつもすがすがしい。（かたや私が学生時代に慣れ親しんだ日本遺伝学会では、生態学者の指摘する問題の山をほぼ同様にかかえながら、かくも自由に論じる場を維持したり、積極的に公開したりする情景など、少なくともここ20年にわたり想像もできないことである。）

しかし、同時に歯がゆい思いにかられるのも常だった。前衛の生態学者たちが研究と教育の現場をつぶさに観察し、改善すべき点を指摘しつつも、その要因の把握がなぜか表面的である。いいかえれば、問題の摘発にくらべ原因を追究する議論が大変に少なく、あったとしても、なぜか浅いところで終わってしまう。

いうまでもないことだが、問題の現状をもたらし原因とメカニズムについての共通理解が広く定着しなければ、抜本的な対策をいくら講じても、その長期的な普及は不可能である。たとえ対応策の制度化に成功しようとも、その形骸化をふたたびくりかえして終わることだろう。そこで本文では以下、少なくとも生態学者による討論ではこれまで明確には指摘されていない「現状をもたらし潜在要因」の摘出を目的として、議論を進めることとする。

ゆえに、“どうすればよい”（know-how）の答をお求めの向きには御希望にそえないであろうこと、あらかじめ御了承いただきたい。“研究と教育の改善”を進める具体策として、もし全国の生態学者が一律に実用できそうな処方箋をさがすなら、その性向

こそ基礎科学を日本で一世紀のあいだ空振りさせてきた元凶であることを、私たちは学ぶべきである。

それでも、やっぱり“答だけ”聞きたい生粋の日本人のあなたへ。自然科学の実践をこころざす私たちに欠けている必須条件はなにか——heterogeneityの豊饒と恒常。このheterogeneityの確保をなにかと優先する価値観を普及させるには、その恩恵の大きさをしっかり体験した科学者を増やしていく必要がある。そのためには、heterogeneityを日常無意識にときには意図的に減らしてきた私たちの知的風土を、がまんして凍結してみる必要がある。「なんと非現実的な」とあきれられる常識人はさぞ多かるう。だが、それは単に私たちが慣れていないからである。だから、もし長期的な凍結を望むなら、私たちにできる最善の策は、凍結を気軽に実行できる若い科学者を増やしていくことではないだろうか。

前置き

後述するとおり、私は日本の博士課程を中退し、アメリカ合衆国の大学院でやり直し、ポストドクトラル研究の後、日本で現在の職につき4年半になる。この間、特に帰国以来、これから述べる問題の発掘と提起を機会あるごとに試みてきた。そのたびに多くの失望をへた結果、具体的な問題の要因分析を阻んでしまうやっかいな思考パターンを私たちが広く共有することに気がついた。以下はきわめて自明なれど、私たちがうっかり陥りやすい誤解についての前置きである。いずれも、職人の“むら”社会ならいざ知らず、学問の世界では誤りではなからうか。

(1) 個別論と一般論の混同：症例1. 一般論の土俵をはずれ、付加要因がもたらす個々の例外にまどわされる。症例2. 自分が直接経験した事例を一般化してしまう。

症例3. 親しい人々(または目立つ人々)の事例を日本で代表的であるかのように錯覚する。症例4. 一般論による批判の対象に個人(特に自分)の行為や意見が該当すると、その“行為や意見”が批判されているだけなのに、その個人が非難されているかのように誤解する。(これらの症例は以下の「経験論の誤用」にも起因する。)

(2) 経験論の誤用：症例1. 一般論に対し、「自分はどうなんだ」と異議をはさむ。症例2. 問題となる事象を自分が正しく実行したことがなければ、自分はその事象を批判できないはずだと考える。症例3. 「自分はこうしてきた」と自己の経験を誇示し、「どうあるべきか」の答としてしまう。(これらの症例は、「個別論と一般論の混同」にも起因する。)

(3) 善悪の判断：症例1. 問題となる社会現象の原因を摘出すると、その原因を悪いものと結論しているかのように誤解する。(現状をもらたす要因の指摘それ自体と、その要因の価値判断は別個に実行すべきである。) 症例2. 逆に、除去あるいは対処する方法がすぐに見つからない要因なら、それを摘発する議論は不毛だと考える。

Review

「日本の生態学がはらむ問題」は、数人の生態学者によりすでに記述されている。とりわけ個体群生態学会会報 No.48 (1991年)の特集がよい参考になる。これより以降、その特集に記載された現状認識を前提とし、その記載内容との重複を極力さけて本論を進めたい。ここでは、総括的な論評2編に対する私の考え方を以下に述べておく。

Rossiter (1991) は、問題となる現状を最も簡潔に記述している。彼の論評は、かくれた問題を暴露するというよりも、日本の生態学者がこれまで思い思いに話題として

きた問題を手ぎわよく要約したものといえる。ゆえに、当時でも「この程度のことは、みんな考えてるさ」と感じた人が少なくないだろう。だが、それは負け惜しみである。私の知るかぎり、そこに指摘された基本的な問題の数々を紙上であれほど具体的に述べることには、ほかの生態学者のだれも成功していない。彼が有能な翻訳者にめぐまれたことは、私たちにとって大きな幸いであった。

同じ会報には、匿名大学院生のグループによる「若手会員覆面座談会」が掲載されている。彼らの記事も、A. Rossiter氏の論評について明解であり、その快拳と貢献は評価されてしかるべきだろう。遺憾なのは、大学院生による一般論を目的としながら冒頭で「不平不満」と表記してしまい、粗野な口語表現を書きかえていないため、読者の誤解をさげがたい部分が多いことである。しかしながら、「おまえたち自身はなにをしてきたというのだ」、「若いころはおれもそうやって不満だったものだ」、「日本の生態学を背負っていかうという気概がないのか」、「甘えだ」というような、(批判内容に対してではなく)彼ら個人に対する非難は、できるだけがまんして控えるべきだろう。なぜならそれらは、前置きの「経験論の誤用」症例1および2に該当する誤りだからである。さらに、批判に際し当事者としての謙虚や自己批判をつけ加える作法は、感情的な反発をさけるためには(日本社会では特に)有益だが、その作法が踏襲されていようがいまいが批判内容の意義は独立に存在する。そして、批判を実行する大学院生が nationalist である必要もまったくないからだ。

生態学に特有か否かを考えよう

これまでの現状分析や問題提起には、共通の盲点があるように思えてならない。な

ぜなら、他分野の日本の現状を考慮するかぎり、あきらかに生態学者に特有の問題ではないにもかかわらず、それらが常に「日本の生態学」の問題として論議されてきたからである。冒頭の要約①～⑨をみるかぎり、それは歴然というほかない。ゆえに、たとえ自称生態学者のあいだのことながら、これまでの問題提起の視点が的を得ていたとはいいがたい、そう思うのである。

むしろ、「日本の生態学」と題し、数少ない生態学の講座や“現役の”研究者をめぐる比較文化論が頻発する光景こそ、世界の生態学者とくらべ日本の私たちに特徴的である。そして、「日本の〇〇学」と題し、国内少数の同業者が互いを比較してあきない特徴は、ふしぎなことに母集団の小さな学会(むら)ほど著しくなる傾向がある。

そもそも「日本の生態学」とは、奇怪な概念ではなかろうか。こういう表現(発想)が実用されるからには、その逆「日本の生態学ではない生態学」を別個のものとして識別する意図が潜在し、そこに言外の同意が成立していることになる。この手の偏狭な nationalism が一部の生態学者の疾病にとどまるならともかく、今後多くの生態学者に発症するようなら、“日本人の科学者の中で生態学者ばかりが感染する疫病”として厳格に対処しなくてはなるまい。幸いなことに、最近この疾病は疫学的によく分析されている(たとえば河田, 1989, pp.212-226; 岸, 1991; 粕谷, 1992)。

日本の内側で比較するかぎり、生態学の分野と他の分野とでは、学会の現状にさまざまな違いが見つかるだろう。だが、私の知るかぎり、遺伝学、物理学、生化学などの分野でも、たとえば要約①～⑨の問題はまったく同様に存在する。ところが、それらの分野では、いずれの問題も「日本の自然科学者の問題」として論議されることが意外に多いのである。そのためだろうか、

根本的な要因を積極的に封じる対応策や制度改革を求める同業者の共通認識は、前衛生態学者とくらべても、はるかに広く深いように思われる(たとえば富沢,1990;大石,1992;廣田,1992;小林,1992;松田,1992;森,1992;高橋,1993;池内,1994)。それでは他分野の研究者はその共通認識を普通にもっているかとなれば、もちろんそうではないだろう。私は、彼らとくらべ生態学者の現状認識が全体として遅れているとは思わない。ただ、生態学をめぐる国内事情の抜本的な改善策を求めるなら、もう少し視点を変えた要因分析と共通認識の普及がまず必要だろうと考えているのである。

ひとたび日本の科学者に共通の問題として見直すなら、Rossiter氏の指摘する生態学の現状(または要約①から⑨)についても、潜伏する要因との因果関係を一挙に追究しやすくなるだろうというものである。むしろ要因の追究を進めるかぎり、今度は逆に「日本の生態学」の問題は仲間うちの対症療法でかたがつく問題ではないことに気がつくはずである。

知的風土(おのれ)を斬る難しさ

要因の抽出は一般に、現象の観察ほどたやすくはない。そもそも社会現象について原因を追究しても、因果関係の証明など不可能にきまっている。それなら、実直な理科屋の好奇心には満たない話題ということになろうか。しかし、よく似た困難は、生態学や進化学の研究にも常々つきまとうはずだ。しかもいまの論題は、“生態学者(むしろ科学者)の生態学”とすべきものである。ところが、研究対象がおのれを含めた同業者であるがゆえ、これがなかなか難しい。もし簡単なら、とっくに問題の病因を同定し、生態学者も他の自然科学者も対抗策を日常的に実践してきたはずだ。

「だがね、ひと昔まえとくらべたらずっと

進歩したし、いまもよくなりつつあるんだよ。」御意。たしかに私もそういう例をいくつも知っている。しかし、「だから病因の診断が必要なほど症状は深刻ではない」のだろうか。前置きの「個別論」症例1、2、3に気をつけよう。全体をみれば、まだまだ悲惨なものだ。“内発的”に進歩する“効率”が低すぎるからである。(なにが悲惨かは、冒頭要約①～⑨、Rossiter, 1991、および下記参照)。

結論を先にするなら、追究の困難な要因とは、知的風土をもたらず個々の要因にほかならない。やっかいなことに、科学者のほぼ全員が国内で同一の風土を無意識に体得しているため、ただ専門の研究に励むだけでは、日常の研究・教育活動がどれほど知的風土に左右されているか、そして自分自身もその例外ではないことを、自ら明確に認識することがきわめて難しい。生粋の理科屋なら気にする必要がまったくなさそうな「知的風土」なる表現がなぜ適切かといえ、そういう特殊な性質を端的にあらわしているからである。

そして、生態学者が抱える致命的な国内事情をひとことでいえば、こうなる。日本の知的風土(おのれ)を斬ることのできる学者が、皆無にちかい。(ここで「斬る」とは、「その威力の大きさを認識し、必要に応じて正しく分析・批判する」の意味でもちいたい。)生態学会のこの“超低頻度”の実態は、自然科学の他分野とくらべれば疑いようもない。(もちろん、もっと極端な学会はたくさんある。)ところが残念なことに、生態学者のほとんどだれもそれを致命的とは考えていないようである。(私はここで、日本の知的風土がまったくの害毒だと主張しているわけではない;前置き「善悪の判断」症例1参照)。

なにやら抽象的な文化論がはじまったと思う方は、学問分野に対し私たちが抱きが

ちな感覚をめぐる以下の練習問題に参加してみていただきたい。そして、おのれに秘めた知的風土をまな板にのせる論議がいかに腹立たしいか、おためしくだされ。

学問分野が一人歩きする

個体群生態学会会報 (No. 48, 50, 51) の紙上討論では、再三にわたり「日本の個体群生態学」の現状が論じられた。実は、ここで使われた表現が私たちの思考パターンを象徴していて大変におもしろい。たとえば「個体群生態学は死んでいる」「個体群生態学は終わった」「個体群生態学のレベルを上げるには」「個体群生態学をリードする人たち」「個体群生態学が殻にこもる」というぐあいである。

正直な話、これらの表現が意味するところは“なんとなく”わかるから余計におもしろい。だが一方、個体群生態学とは学問分野の名称であることをふまえれば、その理不尽に気づく方も多いただろう。なんなら英単語におきかえてみたらどうだろう。まさしく日本人がよくやるたぐいの誤りがそこにある。

可能な原因を枚挙するなら、第一に、日本語の擬人法だろうか。だが、人々がこれも共通に擬人法をくりかえすというのは不自然だ。第二に、個体群生態学会の再建をねがう志士たちの投稿記事だったからだろうか。しかし、討論の主題および前後の脈絡から判断するかぎり、上記の「個体群生態学」は学会組織を比喩しているのではないことがあきらかである。

むしろ頻出した「個体群生態学」は個体群生態学者または彼らの研究に相当し、そのように置きかえてみることで、意味がはるかに鮮明で具体的となる。すなわち、主体者は研究者であるはずなのに、私たちは通常、それを明確に表現するかわりに分野の名称を使ってしまうのである。まわりが

いつもそうだから、日本の内側で生活するかぎり、それが気になることはまずないだろう。だが日本の外では、科学史論のような題材をのぞき、私はこうした分野名の使い方に接した記憶がまるでないし、少なくとも研究・教育活動の現状に関する議論で分野名がこれほど頻繁に“一人歩き”しているとはとても思えない。

こだわりたい生涯の帰属先

なぜ日本ではこのような取り違い（あるいは言い替え）が普通におこるのか。その原因は、密接に相互作用する次の2点に示はられるだろう。一つは、学際領域の存在を認知する知識はもっているものの、「ここからここまでが〇〇生態学」という区分を無意識に実用する性向である。そのため、細分化した分野名で既存の研究課題を分類し、それらの分野を対比させ、「バラ色か、灰色か」等を論議することに抵抗がないどころか、積極的である。そればかりか、既存の研究例をとりあげて「〇〇生態学の研究とはこういうもので」とか「これが正統」とかの認証行為が、つかの間の風刺や冗談ではなしに、論議の骨格として幅をきかすことになる。いいかえれば、私たちは、自ら当事者である（はずの）現在展開中の研究分野について、あたかも印象派をめぐる美術史論のように、過去完了形の題材を論じるかの評論をついつい演じてしまうのである。

二つめは、個人を特定分野の専門家として規定しないと安心できない性向である。この性向ゆえに、分野名は研究者の帰属先として機能し、研究者はその帰属分野により分類される。学会組織に社会的に帰属するだけでなく、研究者としての自己および研究活動をまとめて既成の学問分野に帰属させてしまうのだ。すると、現実には「専門が生態学」では広すぎるから、さらに

細分化した分野名で個人の帰属先を同定することになる。いいかえるなら、自己および他者の identity を分野名であらわすことに抵抗を感じる人がきわめて少ないわけである。

もしそれが大げさだと思えば、以下の事例はどうだろう。日本人のABO血液型による性格分類はいまや世界的に著名な風習である。これは、血液型という先験的に区分されたカテゴリーに個人（の性格）を帰属させることにほかならない。すなわち、個人の性格を血液型に帰することで、個人の identity は自己の問題ではなく、血液型の属性であることになる。研究者が既成の分野に帰属するのと同じく血液型に帰属して、主体者としての自己を破棄する一方、集団の個としての存在は確保できるというわけだ。研究者の帰属先と同様、ちまたの自己紹介で血液型が重宝されるのも、もはや驚くに値しないだろう。（日本国内で日常的に出会う人々の heterogeneity が一貫して乏しいことも、血液型なる不連続の指標で互いを同定したくなる奇習に大きく貢献しているはずである。）

これらの原因が二つとも共存するから、たとえば個体群生態学であるか否かの認定区分を前提とした議論や、特定グループの研究者の代名詞として帰属先の分野名（個体群生態学）をもちいるという非常事態にはだれも疑問をもたぬまま、「個体群生態学の将来は灰色」や「個体群生態学は終わった」などのキャッチフレーズがとびかうことになる。

しかし、学問領域の区分など、生産ずみの研究例をとりあげて既存の概念により行わざるをえない。ところが、書物の上で細かい分野に分類される研究成果は、世界的には、研究の主体者個人の思考を舞台として相互に連携し、融合して発展する。そこに新たな研究が生まれ、便宜上新たな分野

名（たとえば行動生態学や免疫遺伝学）が結果として便利になることもある。だが、それは複数個人による研究の開拓と相互作用から派生する副産物であり、研究の主体者なしに海外のどこかで自然発生するものではない。学問（自然科学）としては、それは、もともと使われていた名称（たとえば個体群・群集生態学）の分野の消滅ではなく発展である。にもかかわらず、便宜的な分野の名称のひとつをとりあげて一生の帰属先として実用すれば、帰属する分野の名称や認定区分にこだわりたくなるのは、人情として当然の帰結だろう。

研究の主体者と分野の従属者

研究者とは、既成の分野に帰属するものではなく、学問を発展させる主体者であるはずである。（個々の研究者が現実にはそうであるか否かは別の問題である）。そのかぎりにおいて、現時点の研究内容にどの分野名をあてるかは、便宜的な問題であり、当該研究の意義や発展性とは直接かかわりのない社会的話題である（はずである）。この点について、以下に具体例を考えてみよう。

イギリスやアメリカ合衆国の集団（生態・進化）生物学者たちは、たとえば自己紹介で、自分の専門分野にどのような名称をあてるかにはふしぎなほどこだわらない。それはなぜか。彼らの社会では、第一に、個人が現時点でどのような問題をいかなる視点で追究しているかは多様すぎて、たとえば細分した既成分野の名称を選んだところで個人の紹介（identification）にはならないことが多すぎる。第二に、過去の経歴など互いに関心の外にあり、現在どのような問題を追究しているかが自己の紹介として意義をもつ。その上、第三に、研究が発展すれば、過去の経歴と現在の研究題目が単一の分野におさまらなくて当然である。結果として、よほど相手の素性がわからない場

合や、逆に同席する他者との立場の違いを明確にすべき場合をのぞけば、(少なくとも私たちが名前を知っているような) 学者が「私は〇〇生態学者だ」「私の専門は〇〇生態学だ」と分野名を自己表現のキーワードとすることはめったに起こらない。

日本ではどうか。生態学者の自己紹介でさえ、経歴、特にどこの講座を出身したか、これがなにより重要だ。なぜなら、多くの学者が自ら、研究者は出身講座で生涯の専門分野がきまり、その講座(人脈)と分野に終生帰属することを、程度の差こそあれ無意識に仮定するからだ。しかも、最悪なことに、相手の帰属先(出身講座や分野)を知るだけで、私たちは“なんとなく”その人のこと(identity)がわかったような気になる傾向がある。もちろん、これは生態学者にかぎったことではない。帰属先を個人の紹介でもちいるのは日本社会では通常のことであり、それは個人を知る(識別)上では帰属先が必要かつ十分な情報であると大昔から仮定してきたからだ。ひとことでいうなら、個人主義が成立していない。つまり、個人の identification それ自体の価値を歴史的に認めていないから、それを実践する慣習も社会的には成立していない。(前置き「善悪の判断」症例1、2に要注意)

問題は、自然科学の研究者でありながら無意識のうちに互いにその風土に身をまかせてしまう、そういう自分たちの姿勢を表で問いただそうとする研究・教育者(特に生態学者)が皆無にちかい現状である。たとえば縁故人事が学問の研究・教育にもたらしてきた甚大な損害を大多数の学者が認識し、批判しているながら、そういう人事をくりかえさせる元凶の知的風土にはまるで無頓着。だからなんでもない日常の研究、大学院教育、講義、実習、セミナー、講座運営、自己紹介にいたるまで、その風土にどっぷり漬かっている実態をさほど気にし

ないで続けていられるのである。“日常気にならない”これぐらい私たち自然科学の研究者にとってやっかいなことはない。(The American Naturalistとは、なんとローカルな博物誌を思わせる名称だろう。だが、この一流国際誌の“副題”とその重さ、はたして日本の生態学者の何人がそれを真に気にしたことがあるだろうか。)

たとえば細分化された学問分野の名称に対して私たちが抱くイメージや価値観も、このような文化・社会的要因に大きく左右されていると思われる。既存の研究課題と研究者を分野名に合わせて熱心に細分し、対比させるばかりか、分野名を自らの帰属先として実用する知的風土は、たしかに存在する。しかし、「大げさだ。たとえそんな風土があったにしても、おれたち日本人だって科学の論理で判断できるはずだ。少なくともおれは違う、こうしてきた。」そう憤る方もあることだろう。

だが、知的風土の威力を前向きに認識するには、社会の全体を見回してみる必要がある。たとえば自分の経歴した学科・学部・大学の外の状況を考慮する注意を忘れると、とんでもない思いこみをさげられない。一方、そういう危険をこころして国内の同業者全体と永年のあいだ毎年会って親交を深めると、逆に今度は、国内の heterogeneity がよく目について結構気になるものである。すると、「生態学者にもいろいろなのがいるのに、日本の科学者全体を包括した議論など、とりとめもない一般論に終わるだけだ」、そういう嫌悪感もわいてくることだろう。しかし、たまには視点を変えて世界の学者の生態をしっかりとみよ。すると、国内でどんな階層のいかなる属性を吟味しようとも、heterogeneity がきわめて乏しい現実が歴然とみえてくるはずだ。日本の自然科学者については、彼らがほぼ共通に、呪文のような基層風土に結構あからさまに、

しかし無意識に縛られている現実がみえてくる。研究と教育の現状を論じようというのなら、親しい一部の学者たちや“自分(の周囲)はどうか”をとりあげてみたところでなにもみえてこないだろう。(日本の科学者全体の heterogeneity のうち論点と直接かかわると思われるのが、数理科学と実験科学のあいだで国際的に活躍する研究者の頻度が著しく異なることだ。この heterogeneity は以下の仮説で説明できまいか。数理科学者は、実験・調査研究をささえる長期的な設備投資・技術(心得・名人芸)・データ生産に必須の肉体作業などの徒弟的体験による伝授から著しく解放される。それゆえ、科学の実践を妨げる風土的諸要素の“世襲効果”が劇的に軽減され、“日本的な”研究に陥りにくい。)

これまでに指摘した私たちの知的風土の様相には、以下に述べる歴史的な要因が深くかかわっていると思われる。

日本で最初の科学教育

日本人の貧弱な独創性と高等教育の現状は、いまでは産業・経済界が率先して摘発する社会問題である。教育界では知識偏重型教育の弊害が再三指摘されるにおよび、国をあげて受験教育を問いただそうとする時代になった。しかし、現在では国際的にも衆目の一致する日本の基礎科学者の不振、あるいは「日本の生態学」の不振さえも受験教育に原因を求めるのは早計である。

過激な受験教育が日本の社会をうめつくすはるか以前にして、日本人が求めた科学教育は現在とさほどかわりはなかった。それを例証する文献を川上(1989, pp.35-37)が引用している。それは、ドイツ人エルビン・ベルツ氏が1901年に東京大学医学部勤続25年の表彰をうけて行った講演の一節である。

〔(前略) 西欧諸国は(日本に)教師を送

り、それらの教師は熱心に真理探求の精神を日本に移植し、これを日本国民のものたらしめんとした。しかし、彼らの使命はしばしば誤解された。もともと彼らは科学の樹を育てるべきであり、またそうなると思っていただけなのに、彼らは科学の果実を切り売りする人としてとりあつかわれた。彼らは種をまき、その種から、日本で科学の樹がひとりでに生えて大きくなれるようにしようとしたのであって、その樹たるや、正しく育てられた場合、たえず新しい、美しい実を結ぶものである。にもかかわらず、日本では、科学の成果のみを彼らから受け取ろうとした。すなわち、最新の成果を彼らから引き継ぐだけで満足し、その成果をもたらず根本の精神を学ぼうとしない。(後略)

ただ読み流すなら、日本の近代化をめぐる「おきまりの文化評論か」それだけの印象に終わることだろう。だが、よく考えてほしい。この批判は、なんといまから93年前、近代科学の大学教育を日本ではじめてうけた俊英の学生たちに向けられたものである。しかも、日本政府から永年勤続を表彰された当人の受賞講演での発言である。先立つ25年のあいだ積もりに積もった本音の暴露であったにちがいない。

銘記すべきことにベルツ氏は、東京大学開学の前年に27歳で来日し、56歳で帰国するまでの29年間、日本で医学教育を継続した“外人”である。日清・日露戦争時代のことだ。かたや1、2年の海外滞在で一生の留学をすませた気になる百年後の日本人とくらべれば、東アジアの僻地に対する彼の思いの強さがうかがえる。(3000点を越える日本絵画のベルツ・コレクションは著名である。)その彼をしてこうも叱責させたのは、まぎれもなく日本で最初の学生たちなのである。

当時、日本で近代医学の旗揚げをまかさ

れた志士たちがいまでいう受験用の勉強意欲で望んだはずがない。栄光の外人教師から“すべて”を得るために、誠心誠意、最善をつくしたことだろう。したがって、近代化の旗手として活躍中の卒業生にしてみれば、ベルツ氏の叱責はおそらく不可解きわまりないものであり、事態の深刻さに気づいた人は当時にして皆無にちかかったのではないだろうか。

このようにベルツ氏自らが手きびしい批判を公言するにおよんだ背景を考慮するかぎり、いわゆる“つめこみ”教育が定着する一世紀前にして、日本人の理解する科学教育ははじめから現在と大差なかったことは疑いようがない。ところが、昨今著しい受験教育の弊害を摘発するあまり、あたかもそれが現代の問題であり、たとえば戦前は優れた自然科学者が育ちうる、あるいは独創性を伸ばすにふさわしい科学教育が行われていたかのようにいわれることがある。だが、それは錯覚なのである。

ここで私が強調したいのは、①科学教育のはじまりにして「ベルツ氏の指摘」が存在したこと、②その指摘は、約一世紀をへた現在の科学教育にそのままあてはまることである。これら2点の重大さを率直に認め、その原因を探るなら、たとえばRossiter (1991) の指摘する症例（または冒頭の要約①～⑨）の能動的な回避を“効果的に”妨げてきた知的風土がいかにかの深いものか、それが明確になるはずである。

そうすれば、対処すべき根本的な問題の共通理解がずっと容易になるのではないだろうか。少壮仲間うちのラウンドテーブル論議から転じ、“知的風土の弊害を積極的に摘出し、日常の話題とする行為”を意義あるチャレンジとする精神を、科学者が“常識”のごとく共有することも不可能ではなくなるだろう。一般的な現状を見るがいい。身近な恩師・先輩・同僚をまえにして、日

常的な問題を能動的に話題にすることは、大学院生はもちろんのこと、多くの大学教員にとってさえきわめて困難なことなのだ。

職人社会の近代科学

ベルツ氏が指摘した日本人の学習態度を理解するには、日本政府による近代科学導入の歴史的背景を無視することはできない。ここでは便宜上、以下の議論の主要な根拠となる事実を整理しておこう。①列強の帝国主義に対抗しうる富国強兵・アジア大陸侵略という国家の課題があらかじめ存在し、近代科学の成果を即刻実用する必要にせまられていた。②科学の研究と教育が内発的に発展したヨーロッパ諸国では、すでに科学の成果（知識）が蓄積し、分野の分化と体系化がはじまっていた。③日本国内では、職人文化をささえる知的風土、および水田耕作を基盤とする定住型むら社会の構造がすでに確立されていた。

したがって当時、日本が西洋にもとめた近代科学とは、「科学の果実」すなわち知識と技術そのものであり、幸か不幸か、それらはだれもが学習し利用可能な食べごろの状態で分類・整理されていた。しかも日本国内には、「果実」を迅速に吸収するに最適の知的風土が完備されていた。（この知的風土こそ、同様に科学を輸入した他の後進国と日本とが以降の産業・経済の発展で一線を画すにいたる主要な要因であった点は疑いようがない。）ここで着目すべきは、上記3点の歴史的背景が、以降の日本に定着する科学の様相を予言すべく、みごとに共鳴していた点である。

それは、職人教育の特徴を確認すれば明白になる。徒弟制においては、熟成完結の知識・技能を完備した師匠のもと、弟子は恐縮しつつ師匠の技を見て“ぬすみ”寡黙に経験を重ね、暗黙の伝授がおごそかに成就する。それが職人社会の大前提だ。西洋

の師匠は現実に役立つ「科学の果実」をいつも山のようにもっており、都合がいいことに、彼らは職人社会で育った師匠ではないだけに「果実」を全然だしおしめない。日本人としては「果実」を“黙って”ほおばり、“そのまま体得する”ように励むのは、弟子の本分をまっとうすることにほかならない。彼らを叱責するベルツ氏は、わけのわからぬ説教をくりかえす頑固一徹な師匠に見えたことだろう。

すなわち当時にしてすでに、師匠（西洋）と弟子（日本）のあいだには「果実」の需給関係が完全なまでに成立していたことになる。その上、偉大な師匠はいっこうに衰えず、日本の外では新しい知識が次から次へとわいてきて、いくら輸入しても師匠の免許“皆伝”には手がとどかない。徒弟修行の精神は筋金入りだから、だれよりも早く師匠から新しい知識を授かろうと、きょうだい弟子（日本人研究者）は国内でせりあいを続け、全然あきることがない。こういう職人社会では、「果実」を实らすには科学それ自体が不可欠であろうことや、それを学ぶことに意義があろうことなど、議論する暇も興味も生まれぬ。ベルツ氏はそういう職人氣質それ自体を批判した。ところが皮肉なことに、「科学の精神」とはいかなるものか、そういう実用的でない疑問や論議には一切価値を認めぬ職人社会であるがゆえ、彼の指摘が生かされるはずがなかった。以降、彼のほかに類似の指摘をだれがくりかえそうが結果は同じであったろう。日本の基礎科学者の悲劇はここにはじまった。

知的風土がゆがめる科学観

このような歴史をたどった日本では、科学とは常に西洋から渡来する知識そのものであり、技術そのものであった。職人の価値基準が蔓延する日本社会で教育を受けた

研究・教育者が、知識・技術を生粋の科学として吸収し、それら科学の産物を科学そのものとして教育することに今日まで異議を感じなかったとしても、それはまさに伝統教育の成果というべきだろう。

日本の理科教育では、科学は「知識の体系」と定義する。もしその通りなら、科学は、プロセスではなく結果であることになる。むろん知識がまったくなければなにもはじまらないし、知識・技術の蓄積が科学の新たな発展をもたらす以上、科学とその成果のあいだに完璧な境界を仮定するのは生産的な発想とは思えない。しかし、科学の真髄は、未知の問題を発掘し追究するプロセス、いかえれば知識を生み出すプロセスとしての精神活動にあり、「知識の体系」とは別次元の人為である。

たとえば仮説検証法は、一つの方法論として分類・記憶するなら、そのまま所蔵する知識でしかないことになる。だが、その意義はいうまでもなく、未解決とさえ認識されていない未知の問題を探りだし、論議の土俵にのせるプロセスとして有効である点にある。ところが、そういうプロセスに価値を認めぬ徒弟社会であるだけに、“万が一”その精神活動を科学として尊重し、教育・学習しようとする、知らずに身につけた職人氣質とまっこうから対決することになるはずだ。職人修行の目標は、師匠の所産を修得することにあり、未知の技（概念）を創出するプロセスの学習ではない。完結であるはずの既存の知識（伝統）の中に未解決の問題を発掘したり、対立する概念を自ら探索するなどもつてのほかで、確立された技能を“稽古”するのが修行というものだ。そうでなかったら一体なんの役にたつ、というわけだ。職人氣質と科学（なる精神活動）の相反性、これこそ究極の問題にほかならない。

陣痛ぎらいの職人と養子

どのような新しい学問の流れや分野が生まれようとも、日本人の研究者が生みの苦しみ(論争)に加わることは皆無にちかい。自然科学の全体について、それはいえるだろう。内発的に試行錯誤する研究者たちが新しい分野を切り開くまでには、壮絶な論争が展開されるものだ。だが、日本人が新しい分野(題材)の研究をこぞってはじめるのは常に、その分野の研究が先進国では軌道に乗った(はやった)からである。

新しい学問の流れに接した日本人は、“産後”の研究成果を手早く“養子”にするだけだから、母親たち(先駆的研究者)がのりこえた“陣痛”の大きさにはまるで無関心。国内でたまに見かける論争とは、“本場ではこれが養子の好物だ”“親の服装はいまこれが主流だ”この手の論議にとどまるのが関の山。もし養子の“生い立ち”が批判されたりしたら、「実の親はこの方なるぞ、ひかえおろう！」あるいは「子供もいないくせに」でけりがつく(前置き「経験論の誤用」症例1、2参照)。悲しいかな、養子が国内で成人してもなぜか子供ができない(新しい分野が生まれえない)。奮発して(国際大会や1,2年の海外研修で)本国の見合いにつれだすと、飽食で太りすぎ(高精度で大量データ)の養子は、(本国の研究者の競争相手にはなりえないだけに)いろいろほめてもらえる。ところが、たまに本場にきた育て親は目移りし、自分の養子が“おじん”に見えてしかたがない。そこで、その場でさっさと捨て子して、元気のいい生まれたての子(新しい人気研究)を新たにもらってつれ帰る。日本でしばらく紹介してまわり、「海外でいま人気、これからはこの子の時代だ」と気張れば、みんな群がり見てくれる。

ざっと、こんな調子だろう。陣痛(プロセス)に科学的な価値があるなどとは夢に

も思わぬ職人が大学院をきりもりする社会だ。だいたい陣痛を好んで経験するような(ふしだらな)者は、まず大学の入学試験でふりとされる。だから、師匠がはじめた新しい題目(はやり)の根底をめぐる意見や疑問をことばにすることは、よほど例外的な日本人でなければ思いもよらぬ。この点は、ふだんのセミナーやシンポジウムの進行風景に一目瞭然だ(浅見, 1992参照)。

きのう象徴的な事件がニュースになった。大江健三郎氏のノーベル文学賞が決定した当日、文部省は文化功労者選考委員会を召集、大江氏への文化勲章授与を即刻決定。大江氏は辞退していわく「国家からの榮譽はいらない」。この話には落ちがある。叙勲者は文化功労者から選ぶはずのところ、大江氏は文化功労者にもなっていなかった。そこで異例の叙勲をさっさと決定、まにあわせようとしたしだい。ノーベル賞直後の後追いは、江崎玲於奈、福井謙一両氏の場合にもくりかえし、今回で3度目だそう。ここであまりにこっけいなのは、文化勲章に先だつノーベル賞の決定にとり乱したあげく、事実上の無審査で受賞当日に叙勲してすませようとする文部省の二重の失態だ。“もし通常の選考を正しく実行しているなら”ノーベル賞と文化勲章が重複せずとも狼狽する必要はどこにもない。やはり“実行していない”ことを露呈した3回目、とみるべきだろう。

だが、笑ってばかりもいられまい。文部省と選考委員会が西洋の公表する価値評価を吟味もせず一刻もはやく踏襲しようとする醜態は、日本人の科学観を如実に象徴しているからだ。もちろん私は、「日本の生態学」が世界の学者の研究とは無関係に発展すべきだなどと考えているわけではない。その正反対だ。そもそも「日本の生態学」なる発想がおかしい。しかし、「欧米で人気ある著名な研究はとにかくおもしろい」と

いうわけで、そのはやりを一刻もはやく日本で宣伝しようと懸命になり、それだけで時間がすぎていく光景があまりに日常的すぎるのだ。

もちろん情報伝播それ自体は重要なことで、特に現在ほど社会が情報化する以前は、極東の島国ではそうした貪欲な情報輸入なしには知識の移植すらままならなかった。しかも先進諸国では絶え間なく科学がわきたつから、新情報をまとめて精確に紹介する尽力には、今後も大きな意義と需要が存続することだろう。だがその一方で私たちは、著名な研究に対し“時間をかけて”さまざまな角度から批判を試みる、たとえばそういう視点や模範を大学院生に日常的にしめしたり、セミナーの“必須課題”として恒常的に銘記してきただろうか。自ら同業者のまえで活発に実践してきただろうか。日本の科学者一般をみてみよう。少なくとも私が経験する勉強会やシンポジウムでは、海外の著名な学者（師匠）の研究に対する素朴な疑問や批判は一瞬にしてしらけてしまうのだが、いかがなものだろう。

その至近要因として、疑問や論議を目標とした基礎的かつ体系的な勉強の欠如を指摘するのは簡単だ。だが、それは教員と大学院生の双方にあてはまることであり、もとをただせば、代々まともな大学院教育を実践していないことが原因だ。では、おごなりの大学院教育を継続させる究極要因はとなれば、卒業研究以降数年間という最も大切な時間のほとんどを単一講座で“経験のため”のやみくもなデータ生産に費やしてなんとも思わない、そういう定住型むら社会（講座）に生きる教員および大学院生の職人気質にほかならない。

問題は、こうした自然科学者の和魂洋才が今後もほとんど変わらずに世襲されていきかねない、そういう実態である。深刻なことに、研究者も理科教員も一般には、日

本の基礎科学者の失態がそこに起因することにまるで気づいていないばかりか、逆に「日本には日本のやり方がある」そう開き直る学者が少なくない。

私は、祖国でうけついで知的風土あるいはその所産としての identity を日本の科学者が放棄すべきだと主張しているのではまったくない。国内で成人するかぎり、そんなことは不可能にきまっている。（それは、消去しようとして本当に苦勞した人ならわかるはずだ。）基礎研究と大学院教育の効率あるいは生産性を先進国の水準にもちあげるには、逆に知的風土の“魔力”を能動的にコントロールする慣習を自然科学者（生態学者）のあいだで地道に固めていく必要がある。そのための基礎演習として、“和魂”をいたずらに否定するのではなく、それを私たちが日常どれほど無意識にかつ頻繁に発揮しているか（たとえば前置きの誤謬をどれほど類発するか）をセミナーや勉強会の場でひとまず互いに観察してみてもどうだろう。

こういう演習は、前衛的な人々には、あえて口にするまでもない当然の茶飯事であるはずだ。しかし、いわゆる前衛が肌にあわない大多数の科学者（研究者・教育者・大学院生の silent majority）の存在を忘れてはならない。次世代の大多数をまきこみ、知的風土の世襲を強力にささえて動じないのは、彼ら silent majority なのだから。

輸入制度を生かす難しさ

この silent majority の全体像、あるいは研究・教育者の母集団に視点をおき、その平均値の改善を目標とするかぎり、教育システムの現状認識と改革をさけては通れない。さすがにその点は、私たちが一般に合意できる帰結として問題なからう。ところが、ここで問題の教育制度自体が、実は「科学の果実」と同様に日本に直輸入された「果

実」であり、いまも生きる和魂洋才の好例である点は、意外にも軽視されがちである。

西欧で進化した学校制度を日本の伝統社会に移植したのだから、大変な“接ぎ木”をしたものだ。当時日本では、18世紀に林立した藩校・寺小屋が一世紀をへて定着し、すでに日本独自の教育風土を発酵させていた。そこへなんの脈絡もない初等・中等・高等教育の学校制度をほぼ同時に輸入したのだから、全国の学校では徒弟教育がそのまま拡充、学校教育とは名ばかりの教育体制が確立したわけである。堂々制度化された徒弟教育は実学の輸入にその本領を発揮し、帝国主義による日本の近代化は破竹の勢いで実現する。以降、日本の初等・中等課程が“世界に誇る”知識教育に成功し現在にいたるのも、国をあげての徒弟教育と職人氣質に代表される精神風土のたまものといえるだろう。

それにくらべ大学教育のおそまつさ、日本のその実態はいまや国際的な醜聞である。大学院教育にしてしかり。そのずさんさは、生態学のみならず自然科学系の分野で活躍中の学者なら十人十色に指摘する著名な社会問題だ。個体群生態学会会報の紙上討論でも、その問題は克明に指摘されている。しかし実は、講座むらの師弟集団がその本領を存分に発揮、“徒弟教育の最高府として”むしろ正当の職務をまっとうしてきた、その実態が批判されているのである。深刻な問題はむしろ、職人芸の徒弟教育を全国の大学院に蔓延させている元凶が私たちの精神風土にあらうことを、科学者、特に生態学者の大多数がことばで具体的に指摘できない現状である。

なぜ明確に指摘できないか。第一に、私たち自身が“世界に誇る”初等・中等教育をまっとうしつつ母国の価値体系を“まとも”に遵守して育った部類の日本人だからだ。それだけに、「職人氣質むきだしの教員

と学生がこの百年間いかに場違いな徒弟制を世襲してきたか」、その問題をあからさまに批判しようとする、多くの学者は、自己の所産（経歴・修行体験・秘訣極意・データの蓄積・縁故人事・義理・常識・人脈・社会的地位）を自らふみにじる、たとえばそういう“恥さらし”にちかい苦痛にさいなまれるはずだ。しかし、「自己をふみにじる」煩悶も実は職人社会に特徴的な経験主義（前置きの症例1、2、3参照）の自動的な発露にすぎないことを“将来もし互いに容認できれば”、逆にその苦痛を環境改善の陣痛（プロセス）として堂々と公表し“祝福されて出産”することも、（私たちにではなく）将来の科学者には無茶苦茶な話ではなくなるように思われる。

第二に、肌にしみついた和魂と科学（なる精神活動）との根本的な対立を実感する機会がないために、科学的風土が擁立する大学院教育の現場がどれほど異様で、どれほど生産的か、それを的確に理解できる学者が日本に少なすぎるからである。つまり、大学教育をうけるはるか以前にして、私たちは元凶の基層風土を一様かつ不可逆的に体得し、しかも最悪なことに、周囲に“異相風土”の科学者が恒常的に共存しないため、職人氣質の価値観（和魂）が研究者の必要条件であるかのように錯覚してしまう。病状が進行すると、あたかも自分個人の力で主体的に培った見識であるかのように職人和魂や放任主義を吹聴し、若い学生に伝統風土を世襲させるのが有能な科学者を育てるにふさわしい教育的配慮と信じて疑わない。こういう教員たちは、もはや手遅れの末期患者というほかない。

もちろん極端な適性にめぐまれた若者はまれに出現し、教育システムにかかわらず頭角をあらわす達人も希少なれど実在するはずだ。そして、もし彼らの天性に期待するだけでよければ、いわゆる放任を師匠は

継続すればいいことになる。そういう方針を誰もが捨てるべきだとは全然思わない。私が指摘しているのは、放任をかくも全国に蔓延させる元凶の威力には無頓着のまま、偶然に慣れ親しんだだけの放任をあたかも能動的に到達した極意であるかのように信じる教員があまりに多い現実である。ふしぎなことに彼らの多くは、“師匠が責務を問われることのない” 徒弟むら社会の伝統風土に自分の研究・教育観がどれほど依存していようが、放任は自分個人のポリシーと断じてはばからない。だが、放任（主義）は、高等教育の理念にあわせ独自に開発された手法ではないことは確かだろう。

最近、再燃中の大学改革に触発され、大学院大学が続々と開学しつつある。百年前のフランス式学校制、ドイツ式学部講座制、戦後の米国式教養課程、研究室制（大講座制）の輸入につづく、だめ押しの米国式大学院大学の直輸入である。学部・学科・講座の“鉄の壁”をとりはらい、大学院を学部とは独立に運営しようというわけだ。職人の定住型むら社会に学部制をもちこんだ悲惨な結末は、すでに30年も前に柴谷（1960）が明瞭に分析・批判していたことを思いだそう。その講座むら学部制と拮抗する（はずの）大学院大学の移植がいまはじまった。当然のことながら、創設期のあいだは、講座むらの徒弟教育パラダイムしか知らぬまま終身雇用されたプロが運営（教育・行政）にあたることになる。輸入した新制度を生かすも殺すも、運営者と大学院生が職人和魂をどれだけコントロールできるか、そこにかかっているといえるだろう。

おのれを知るために

それでは、どうすれば日本の高等教育が職人氣質むきだしの徒弟教育であることを実感できるだろうか。やはり、基礎科学者の育成に秀でた教育風土やシステムがもし

日本の外に実在するなら、それと照らし合わせてみるのが効率的だ。異質の様相と対照すれば、いやがおうでも私たちの教育風土はうきぼりになる。だが、それは手本となる制度を即輸入することを意味してはならない。なぜなら、制度を運用するのは人間であり、ただの輸入制度は形骸化の宿命にあるからだ。

私たちは比較の対象に欧米の事情をよく選ぶ。欧米では世界をリードする科学者の繁殖価がずばぬけて高い上、社会的な共通点もたしかに多い。だが、欧州と米国とでは高等教育の様相が著しく異なり、制度だけなら、日本と欧州のほうが米国と欧州よりはるかに似ている。日本はドイツの大学制度を模倣したのだから当然だ。ゆえに欧州の制度をながめても、啞然とするほど日本との特別な差異は見つからない。しかし、日本の歴史と風土をさしおいて、だからいまの制度のまま日本もいずれは科学の先進国になれるはずだ、とするのは正しくない。なぜなら、西欧先進国が現有の科学風土を手にするまでの歴史的経緯をみのがしているからだ。西欧諸国では、①大学教育は12世紀にはじまり、多くの大学がすでに500年以上の歴史をもつ。②17世紀以降300年以上のあいだ、世界に広げた植民地の収益で国家は繁栄、基礎研究の風土が熟成した。③その期間そして現在も、科学者は旧植民地を含め世界中に就任地を保つ。④多民族・多国家の緊迫する世界に生きる科学者が豊饒な heterogeneity の恩恵を恒常的に享受する。（これら4点に加え、個人主義等の土着風土を考慮すべきであることはいうまでもない。）

一方、米国の高等教育は17世紀にはじまるが、帝国主義全盛期の欧州にかなうはずもなく、欧州留学があたりまえの時代は2世紀ほど続き、米国が独自の高等教育により学者生産にみがきをかけるのは19世紀以

降のことである。つまり米国独自の制度は、その確立以降まだ日本の旧帝国大学と同じくらいの歴史しかもちあわせていないことになる。その点で、現在の米国の基礎科学者生産力はまさに驚異的である。さらに米国の大学院教育は、大学4年間の教養教育ののち、学生がはじめて専門教育を受けることを前提として開発・制度化されている。その上、多民族の巨大な国なれど、日本の倍ほどの人口しかない単一国家が自前で大学教員と学生の heterogeneity を維持する手法を制度化、確立している。これらの点で、もし日本の大学院における基礎科学者の育成効率を改善し、研究・教育者の有効集団サイズ、heterogeneity、および平均値の向上を望むなら、米国の大学院教育システムは大変に参考になりそうである。また、その底力の秘訣を探ることで、逆に日本の大学院教育の特質がよくわかるにちがいない。

大学院留学の日記

いまから8年前、私は大学院教育の日米比較による問題提起を試みた（浅見，1986）。当時とくらべ、大学院進学の手引きが多々出版されるなど、日本の大学院をめぐる一般的状況に変化があったことはたしかだ。しかし私の知るかぎり、現在にして問題の実状は改善されるところか、いまだに大学院生がその実態に気づくことすら一般的にはきわめて困難であると思われる。そこで以下、訂正・補充した4点の抜粋により、日本の大学院制度の特質をうきほりにしたい。

原著の性格上、個人的に経験した事例が多々出現し、ここで私は、前置きした「経験論の誤用」に陥る危険を自らおかすことになる。だが、それらの事例は、ステレオタイプとしてではなく、あくまでも異相風土を象徴する一例として記述している点を御理解いただけたら幸いである。なお、巖

(1991) がデューク大学大学院在学中に彼の経験した Ph.D. 課程の概要を記しており、大変に参考になる。併読されたい。

(1) 書類選考と“移動”進学

米国では、大学も大学院も、全米共通試験を含めた応募書類により入学者を選考する。だから、いくつもの大学院に応募して、入学を許可した大学院のなかからひとつ選ばばよい。年二学期制 (semester) であれば、大抵9月入学と1月入学のどちらも可能である。入学試験日が重なり併願できないという事態はおこりえない。

自分の卒業した大学の大学院に進学することがきわめてまれである。たとえば、バージニア大学大学院の生物学専攻課程には、毎年14, 5人が入学するが、そのなかでバージニア大学出身者は異例に多い年で2人、普通は0である。この裏には、ひとつには米国の大学では卒業研究に大した比重をおかないことがあるようだ。卒業論文を義務づけていない大学さえ非常に多く、大学4年生がまる1年を卒業研究のためだけに費すことはまずおこらない。バージニア大学では卒研に似た選択科目として Independent study というのがあるが、半年間の科目であり、3年生でも履修できる。学生は平行してほかの講義をいくつも受けるから、これにかかる時間も労力も日本という卒業研究よりけた違いに少ない。印象的なことに、学生も指導教官も彼らの“関係”を大学院課程まで継続することをまったく期待しない。そればかりか、大学院では入学後、“指導教官を新たに選び直すこと”がすすめられる。(私の場合、このアドバイスをうけたのは初年度9月早々、入学願書で弟子入りを希望したはずの師匠と教務委員長との3人で話していたときのことだ。“卒研にして終生さだまる師弟関係”しか念頭がない当時の私は、一体なにを示唆されて

いるのか全然理解できず、弟子入りの断絶だろうか勝手に“行間”を読んではうろたえていた。この手の助言が儀式ではなく“あたりまえ”であることを知り、その重さを実感したのは実にその3年後のことである。)

米国では、修士課程と博士課程は平行して存在し、大学を卒業すれば、どちらにでも応募できる。修士号を得たあとで博士課程に進学したいとき、彼らはふたたび別の大学院へ“移動”する。

わけを聞けば、大同小異の答がかえってくる。「同じところにいる、かぎられたことしか吸収できないわ。いろいろ知ったあとで自分でやることを決めたいの。」

だが、彼らが皆、筋の通った理由があって進学のために“移動”するとはとても思えない。人の“移動”が風土として定着し、制度化した社会なのだ。指導教官がそれをすすめる上、世間で“移動”進学があたりまえだから、ためらうこともなく実行する。結果として、勉強の幅が広がり、研究の基礎が広がる。

日本ではどうか。厳然と入学試験を実施する。4月1日入学は完璧に共通しているから、筆記試験か面接試験の日程が併願希望校のあいだで重なることが少ない。入学試験というのがおもしろい。出題者がその大学の教官だから、試験問題のほとんどがその大学の学部で講義された内容について問うことになる。だから、ほかの大学院よりも、出身大学の大学院を受験するほうが断然有利なわけだ。それを意図しているとはか思えない出題も少ない。過去の試験問題を知りたいと申し込んだ他大学の学生がことわられ、当大学内では公開されている（最近、理系系大学院の入試問題が公開されることが多くなってきた）。実態はさらに醜悪で、入学試験はかたちだけ、最終選考では講座むらの卒業生を指導教官

が公然と優先し、他大学の者は成績にかかわらず無視されることが少なくない。これと同様の、あるいはもっと著しい身内の優先を博士課程の入学試験でくりかえすから、講座むらの徒弟一貫教育は日本全国で成就する。

このような内情は普通のことだから、出身大学に大学院があるかぎり、ほかの大学院を受験することはよほどの理由がなければ考えない。

「卒研の経験をそのまま生かせるなら、そのほうがトクじゃないですか。いままで興味があったことを続けて当然でしょう。それに、指導教官を変えたりしたら、面倒なことになりかねませんよ。」これが多くの人の正直な気持ちであろう。

生物学専攻の博士課程は、旧国立大学一期校と若干の他大学にあるだけだから、この分野の研究者をころざす若者は、高等学校卒業前後にして大学院進学を計画し、博士課程のある大学を選んで進学していなければ、以後大変に不利な経験をするはめになる。

米国の“移動”進学と日本の“固定”進学は、次に述べる大学院の教育制度上の違いにより、さらに決定づけられている。

(2) 講義と退学処分

米国の大学院では、必修の講義科目がいくつもあり、講義の成績が悪ければ退学させられる。基準は大学院ごとにまちまちである。私のいる大学院では、どれかひとつの講義で5段階評価のCを取ると、即刻退学が決定する。B以上の成績がとれそうもないとき、履修を停止しなければならない。停止せずに最終試験までうけて、もしC以下の点をとると退学はさけられない。この手の規則は形式的に決まっているだけだろうとたかをくくっていたら、Cが原因で同級生が一人退学させられたのにはたまげた。

年二学期制で1学期に2科目の講義（1科目の講義は毎週3時間）と論文セミナーを課された大学院1年生がそれらに及第するために毎日を図書館で過ごさねばならない情景は、日本の大学院のそれからは想像不可能である。

こんなこともあった。必須講義の初日のことだ。資料の一枚に十数編の論文が示されていた。この科目の参考文献かと思いつつ目を通すうちに、身の引締まる思いをしたものである。それは一週間の必読文献であり、学期全体を通してのリストではなかったのだ。当時の私にしてみれば、あらためて祖国が遠のいた瞬間であった。別の科目では、レーニンジャー生化学（原著の厚さを御存じだろうか）を3ヶ月半で終え、その間3回試験があり、最後4回目は全範囲の試験、たとえばそういう形式が普通のことなのだ。

この大学院1年生の大半は、助手（teaching assistant）として講義の補助や実習指導をして給費をうけている。この仕事に毎週数十時間とられる上、前述の講義が加わるから、1年目は大変に過密な日程においまくられる。私の印象では、日本人が留学初年度にこの助手の仕事をこなして給費をうけるのはとても難しい。だから米国大学院へ留学する場合は普通、初年度奨学金付きの入学許可か自己負担の覚悟が必要である。ロータリー財団奨学金は、その難問を解決してくれた。

2年目は、たとえば論文セミナーでは、過去1、2年で最も注目された研究の紹介と批判を課され、同時に議論のオーガナイザーをつとめさせられる。たてまえのことと思いきや、ノーベル賞学者の論文だろうと大学院下級生が本気で批判しなければすまされない（前置き「経験論の誤用」症例1、2と対照されたい）。出席者全員がその論文をあらかじめ読んでおくのは無論のこ

とで、当日はひとりとして沈黙を許されない。それなのに、教室（学科）全体の年長大学院生が掲示を見ては自由に集まり、思い思いにしゃべりはじめる。オーガナイザーの下級生は、それを覚悟して周到な準備をしておくことになる。

一方、日本の大学院では、履修単位の規定は形式上あるだけで、講義は一般に行われていない。たまに講義はあれど必須ではない。その講義に試験はあろうがなかろうが同じで、申請者全員に優の成績がつく。

日本の大学の講座・研究室は、担当する学部教育の分野ごとに複数の教員、大学院生、そして卒業研究生が構成する。米国の大学では、個々の教官が独立に研究室を運営し、研究領域ごとに統括されていない（近ごろ日本でいう大講座制）。日本の研究室では、研究室ごとに論文セミナーや学習会がひらかれ、研究発表も行われる。大学院生や卒業研究生が課される勉強とは実質的にこれらの活動にとどまるのが普通で、形式的な必修単位も大抵それらの活動に対して配分されている。したがって、修学不振による退学処分や試験勉強はありえない。ひとたび入学したら、あとは安泰である。終身雇用と同様、きわめて日本的ではあるまいか。しかし、日本の大学院で修行をまっとうするかぎり、この“安泰”を日本的と実感することはとても難しい。私にはできなかった。

このように異なる日米両国の大学院の内部を異文化の側面としてながめることはおもしろい。だが、結果としてなにがおこるだろうか。問題は大きい。

日本の大学院では、必須講義は存在しないのが普通だから、大学院生は入学後、ほかの学問領域における基礎知識や近年の研究成果を吸収する機会を実質的に失う。せつかく大学院で研究テーマに専念するのだから直接かかわる情報以外勉強する暇は

ない、ということだろうか。たしかに現在のようにおそろしいほどのはやさで科学が進歩するとき、専門領域の勉強すらたえまなく必要となるだろう。だが、同時にほかの領域もすさまじい勢いで発展する。大学院生たちが修士論文を整えるころには、隣の研究室での議論さえはばかりほど、興味や知識が極端に特殊化してしまう。卒業研究生として研究室に弟子入りして以来のことだから、まる3年間講義らしい講義をうけることもなく、研究室で徒弟的に修行を続けたことになる。学部3年次でうけた専門講義の水準のまま、専攻分野全体にわたる知識の運用が停止しているのだからしかたがない。

この状態で修士課程在学中に新しい興味が育つこともなく、職人的なデータ生産作業に追われまくるから、学問的視野が研究室のあつかう領域に限定され、博士課程に進むほとんどの人達は、なんの考慮もなく自動的に同じ研究室にいつづけて、それまでの修業を延長していく。かくして学部と大学院の合計9年間を同じ大学ですごし、そのうち卒業研究以来の6年間同一研究室に所属することは、決して珍しいことではない。私もその一人であったが、博士課程1年目に応募したロータリー留学が私を例外にした。

今日、オーバードクター（博士浪人と未就職博士）の身分で博士課程のあとも同じ研究室の同じ場所で同じ題材を継続するのが普通になりつつあるから、同一研究室に所属する期間が6年よりはるかに長いのは決して珍しくない。さらに、学位を得た大学で教官となる例があまりに多く、その上それ以降、普通は定年退職まで“移動”しない。実にみごとな“固定”ぶりである（図1, 2参照）。永年同胞との以心伝心を互いに捨てきれぬ呪縛と悲哀、たたぎあげ職人の定住型むら社会がそこにある。世界の同

業者にくらべ、日本の理科屋の多くが社会問題に背を向けて平然としているばかりか、研究の中身を議論する学問的視野ですら異様に狭いのは、職人（technician または craftsman）気質をささえる講座むらの徒弟一貫教育および定住型終身雇用と無関係ではないだろう。

（3）資格試験と給費制

米国の博士課程には、分野にかかわらず、資格試験（Qualifying examination）が存在する。なんという名でこの試験をよぶかは大学院により異なるが、その目的は同じである。これに合格してはじめて、Ph.D.candidateとして認められ、給費保証（tenure）をあたえられる。つまり退学処分にいたるような評価基準はもはや適用されず、まえに述べた日本の“安泰”が得られるわけだ。さらに学位取得までの経済援助を得られるのだから、一枚上手の“安泰”だ。

バージニア大学大学院の生物学専攻課程の例を紹介しよう。博士課程の2年目が終わるころ、必須講義すべてに及第していることを条件に、この資格試験が該当者ごとに別個に行われる。個々の受験者は、5人の教官を自分で選んで教務委員会（Graduate Commitee）を組織し、資格試験を依頼する。教務委員のうち最低ひとりとは、ほかの教室（Department）の教官でなくてはならない。資格試験は、筆記試験、口頭試験そして研究計画書（proposal）の3項目からなる。2日間の筆記試験ではそれぞれの日に、教務委員が2問出題し、答案作成のために8時間あたえられる。口頭試験では、教務委員5人の前で研究計画を解説したが、（いまだに信じられないほど本気で）追究する彼らの質問は攻撃そのもので、対応する私の声はうわずる一方であった。この過程は、修士論文や博士論文の最終審査と同様に defense とよばれるが、いやおうなしに防

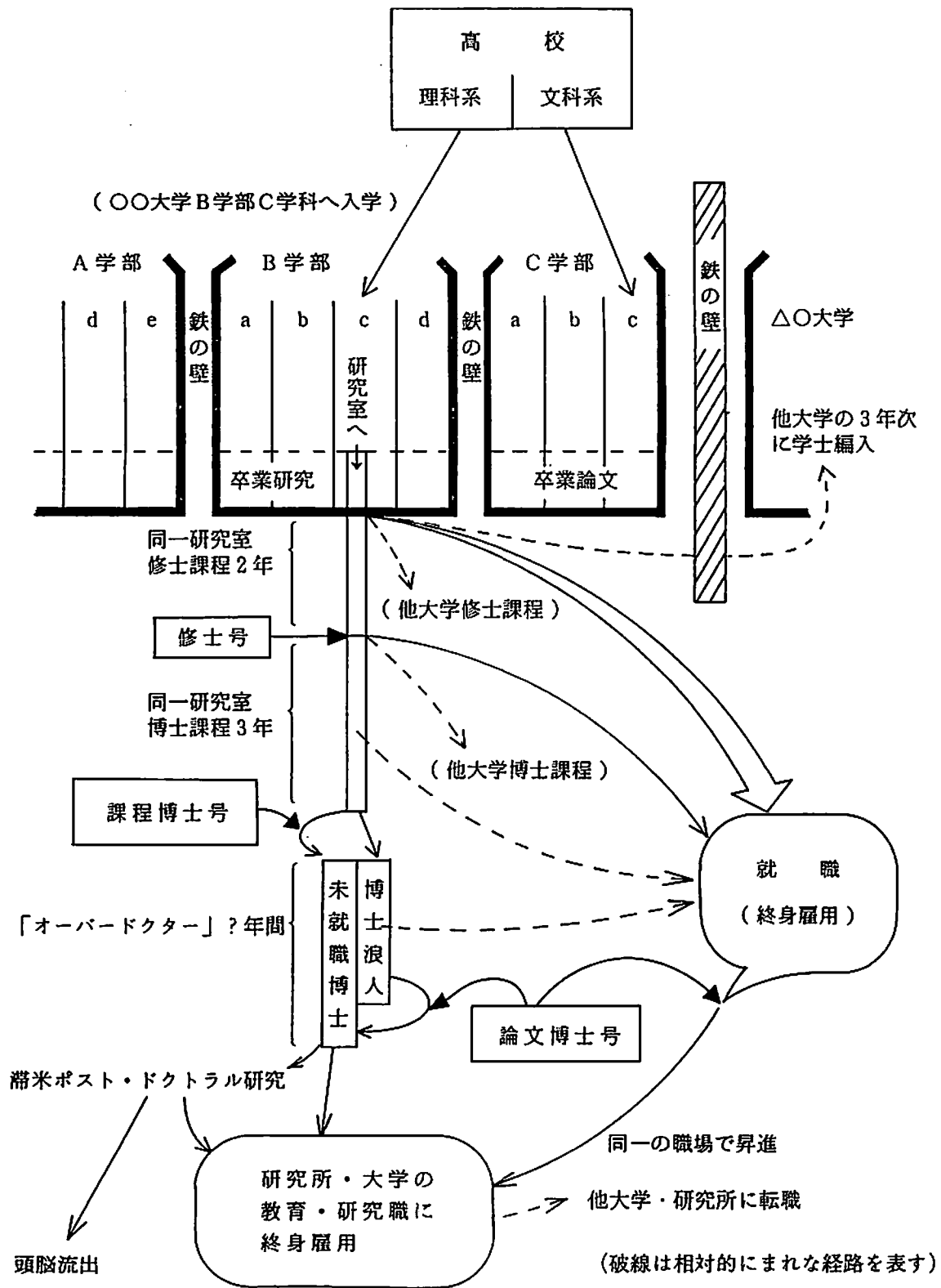


図1. 日本の大学教育と自然科学系大学教員の供給経路

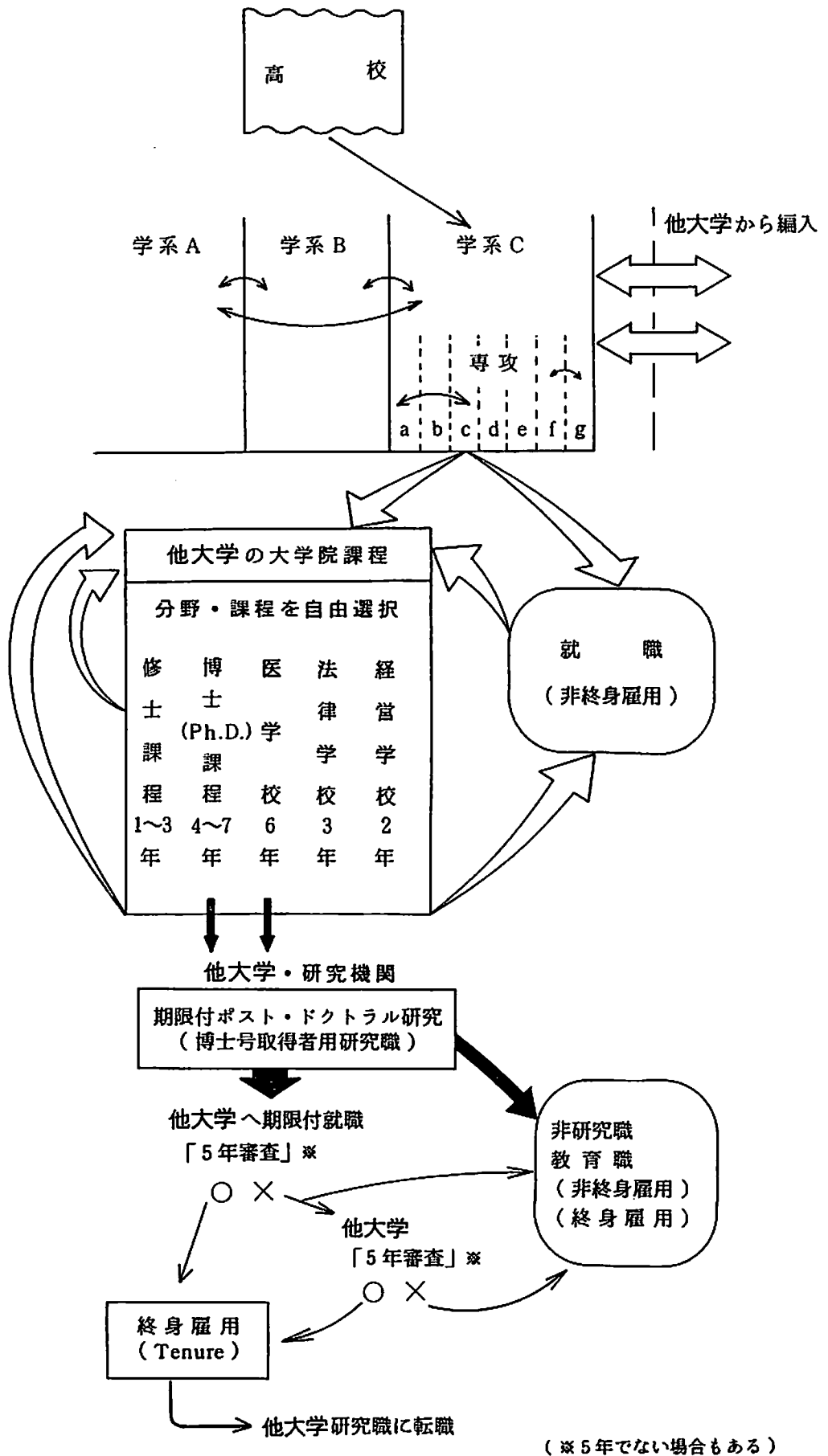


図2. 米国の大学教育と大学教員の供給経路

御といわれるわけをかみしめたときである。

この資格試験に合格し Ph.D. candidate になると、それ以降毎年最低 1 回の会合が教務委員会と candidate に課され、そのたびに研究の進行状況が(あつぱれなほど本気で)攻撃される。また、それまでの給費期間を含め 5 年間の給費を保証される。だから、普通は資格試験以降 3 年間の給費を意味する。私の場合、1 年目はロータリー財団奨学金のおかげで給費をうけずにすんだから、資格試験以降 4 年間の給費保証を得たことになる。この給費とは、必ずしも奨学金を意味せず、教育助手や研究助手に対する給費 (assistantship) も含まれる。3 年間は金の心配をしなくてすむので、彼らの生活感情は日本の大学院のそれとは大変に異なる。双方が、自分たちの事情をあたりまえと信じているからおもしろい。

米国には、日本でいう論文博士の制度が存在しない。資格試験に合格してから一定期間で学位論文を完成しなければ、以降同じ大学院では二度と学位取得は許されない。私のいた大学院では、入学後学位取得までに 7 年間は在籍できる。しかし、私の知るかぎり、5 年次をすぎると周囲の対応が露骨に変わり、非公式の圧力に公然とされされる。このあいだに、必須講義の履修、資格試験合格、1 年間の教育助手経験、論文投稿による発表、学位論文の審査合格が課されている。博士号と修士号の区別は厳密で、博士号がなければ研究者として就職することはできない。

ひとたび学位を得ると、いくつかの postdoctoral fellowship に応募して、どこかの教授に共同研究者として雇われる。契約は普通 1 年ごとだが、若手研究者はこの間給料をもらい、まったく雑用なしに研究に専念することになる。この機会にも、彼らは研究室と大学を“移動”する。一般に博士課程の題目と異なる性格の研究に秀でた

教授か助教授を選んで共同研究を行うから、研究上の守備範囲がさらに広がり、以降多彩な研究を自ら展開する幅広い基礎を獲得する。大学教員・研究者の公募では、この学位後の共同研究の経歴が必須条件の一つとして明記されるのが普通である。

日本の大学院には資格試験は存在しない。しいていえば、入学試験がそれにあたるだろうか。学位論文の提出直前に指導教官が審査委員をはじめて選び、論文審査を気軽にはじめるくらいだから、別の学科や大学の審査委員を含めたり、研究の進行状況を複数の教員が毎年“本気で”吟味するようなことはまずありえない。むしろ前述のように、研究室ごとのセミナーが似て非なる機能をはたしている。そこでは大学院生が研究の進みぐあいを紹介し、永年生活を共にした講座むらの仲間たちが以心伝心、批判や検討を行っている。

(4) 課程博士と論文博士

課程博士と論文博士の双方が学位として日本に健在なのは、世界的には特異な現象である。大学院に在籍しなくても規定の研究歴があれば、博士論文を提出し、学位を得られるわけだ。どちらの学位も取得後区別されることはないから、日本の学位は制度上、先進諸国よりずっと広く開放されていることになる。

しかし、それらは取得課程だけではなく本来の性格が根本的に異なる学位である。課程博士の場合、研究者養成課程の修了証明として博士論文が作成され、在学年数がかざられているから、研究の規模は比較的小さくデータの量も少ない。それに対し論文博士の場合、論文提出までの年数に制限がなく、長い年月をかけて作成され、また大学側が学外の申請者の修行内容を審査することは事実上不可能だから、提出された論文自体や研究の完成度(現実には質よ

り量)そして過去の業績に重点をおいて審査が行われる。つまり、課程博士は以降新しく研究を展開する基礎訓練の修了証明(出発点)、論文博士は長年の業績を認定する名誉号(終着点)にあたり、本来は正反対の性格を備えていた。

日本の文科系の分野では、博士といえれば後者をさすのであり、多くの大学に博士課程はあれど「課程博士は出さないことになっている」のだから驚く。理科系でも“開国”以来それと相同の状況は続き、課程博士の形式が普及したのは戦後ごく最近のことである。大学制度と科学の生みの親、西欧諸国では機能していない論文博士なる学位が日本では権威の称号として元気に存続すること自体、科学どころか学者の活動全体が職人社会の名人芸として歴史的に認知されてきたことを如実に物語っている。

そして現在、理科系の分野ではたとえ形式的に論文博士とよばれる学位でも、実質的には課程博士であることが多いからややこしい。日本の自然科学系の分野でややこしい論文博士が増えつつある原因のひとつは、就職問題である。博士課程終了年次まで在籍し課程博士を得ても、すぐに就職できるとはかぎらない。現実には、すぐにできないと判断するのが常識的となりつつある。従来、日本には postdoctoral fellowship はまったく存在しなかった。最近やっと始まった日本学術振興会特別研究員制度の採用人数もまだまだ少ない。一方、修士号があるだけで終身雇用の実質的研究職(大抵は助手)に応募できる上、ひとたび就職すれば普通は年功序列で昇進できる。ごていねいに論文博士の制度まで完備。

この現状ゆえに、日本独特の歪曲した就職戦略が広まることになる。すなわち、研究職に口があれば、修士課程でやめるか博士課程を中退するかしてでも就職するのが無難という選択だ。長年同一の研究室で博

士課程を完了したところで新しい展開はありそうにない。それよりは中退してでも就職してから論文博士をとればいい、ということになる。就職先でそれまでの研究を同様に続けることは普通はできないから、就職前のデータに多少つけ加えをして論文をしあげてしまう。これが現在増えつつある理科系論文博士である。

こうして大学院で研究の基礎をまともに学ばぬばかりか、いきなり終身雇用の職に就いてしまうから、基礎科学の実践に必須の訓練はなおざりになるばかりで、いそがしそうにデータ生産にあけくれる。しかも、この誠実なる職人芸が博士課程在学者の研究内容と質的にほとんど変わらないから、彼ら研究助手たちも研究の修業は正しく継続していると信じて疑わない。実直に博士課程を終了した先輩たちが未就職のまま研究室に居残るか、滞米研究を続けながら母国での就職を求める現状を見ているから、若い人達の博士課程進学意欲も失せていくばかりだ。

若い有能な人材を得られず、基礎科学者の養成課程としての機能もはたしえない日本の自然科学系大学院は、いままさに崩壊寸前にある。

一対策としての大学院留学

いまでこそ「崩壊寸前」とはずいぶん過激な発言に思えるが、渡米4年目にして大学院制度の本体をようやく把握しはじめた当時は、本当にその通りの気がしてならなかった。だが、歴史的に日本の科学者は、主体者としての知的生産を社会から希求されなかった上、大学院で本当の科学者を育成しなくても、現に歴代の卒業生たちは「科学の果実」を立派に輸入して責務をはたしている。すなわち国内で営業するかぎり、日本の大学院が「崩壊」(破産)する理由はどこにもない。帰国して4年半、ようやく

そのへんが見えてきた。

しかし、大学制度を移植して一世紀、日本の基礎科学者の国際的不振と退廃した高等教育を摘発する著作や特集記事は国内外で多彩に出現し(たとえば Sun, 1989; 豊川, 1991; *Nature*, vol.359, pp.573-582, 1992; コールマン, 1992)、「いまのままでいい」とも「いままでの歩調で進めば充分」とも思わぬ人々が無視できぬほど多数実在することに疑問の余地はない。冒頭で要約した生態学の志士たちの問題提起もその一環とみてよかろう。すなわち、日本の科学者をもっと多く世界の土俵にあげてしかるべきだ——そういう自然科学者にはごく自然な欲求と問題提起が国際社会から正当に支持される時代がおとずれたのだ。

現代のこの世相は、あたかもシェークスピアの翻訳にたけた日本の英文学者が生きた英語をやり直さねばならぬ、そういう事態を思わせる。彼らが日本で生きた英語を教育し、普及させるには、風土・文化・慣習の研究が不可欠だ。それと同様、科学とて西欧で確立した精神活動の様式なれば、まず“科学は外国語”と肝に命じた上で、恥も外聞も捨て“生きた科学”を練習し、研究と教育の現場で“日常的に”実践できるようになるしかない。悔しいのは私も同じだ。だが、この悔しさを乗り越えないかぎり、「日本の生態学」病の再発を根絶することはできないだろう。

その認識への合意に期待しつつ、長期的な対策の一案として付記しておきたいのが大学院留学の促進である。冒頭でお断りした know-how の一例をここであえて述べるのは、第一に、この案がこれまで明確に指摘されたことがないからである。第二に、日本人の生態学者には国外で学んだ者が極端に少ないからである。後者の現状は、さまざまな意味で、現時点の「日本の生態学者」なる有効集団の全体にとっては重傷の

現実といわざるをえない。(私とて日本人、脳裏にしみついた職人氣質を壊滅することは不可能だから、自分が経験した大学院留学について、前置き「経験論の誤用」症例3の誤りを無意識におかしかねない。それをふまえての発言である。)

若者のだれもが大学院留学すべきだ、などとはまったく思わない。その点がきわめて重要だ。将来せめて10人いや20人の活発な生態学者にひとりくらいの頻度で先進国に留学した者がいるだけでいい。そうすれば、たとえば講座むらや学会むらの全員が同一風土に漬かり職人氣質の徒弟教育しか知らぬ、そういう事態が効率的に変化して、健康的な heterogeneity を維持しやすくなるのではないか。そして、豊かな heterogeneity の生産性をいやというほど体験した人たちがもし大学院生の指導にあたるなら、たとえば冒頭要約①～⑨がもたらす損害の甚大さに対する正直な認識をいままでよりはるかに効率よく次世代に普及できるのではないか。無論、大学院留学の頻度増大がこれらの問題の解決策として十分であるはずがない。だが、“改善の効率”を長期的に向上させる手段としては著しく有効だろう、そう思うのである。

なぜ postdoctoral fellow としての共同研究(海外ポス・ドク研究)より大学院留学か。この答を明記するほどつらい苦痛はない。なぜなら、読者を含め日本人科学者の留学経験とは、普通はこの海外ポス・ドク研究をさすからだ。しかし、いわねばならぬ。ポス・ドク研究の基盤はあくまでも独立した研究者とポスとの雇用関係であり、教育課程ではありえない。同時に、ポス・ドクとして洋行する日本人は通常、程度の差こそあれ滞在のあいだじゅう明確な帰国時限を念頭におく。しかも彼らは“科学”の大学院教育を完了した気であるから、母国での修行経験が筋違いなものとは夢にも思わ

ず、思いたくもない。結果として、“帰国後”有益であるかいなかの判断に常にたち、“短期間に成果のあがる”技術研修や共著用の知己拡大とデータ生産を最優先することになる。(米国の研究者が自分を脅かす競争相手になりえぬ日本人ポス・ドクを重宝するのは無理もない話だ。)だから、たとえば滞在地の大学院制度について多少知識は得るものの、大学院生がうける教育の実態を理解するのは大変に困難である(前置き「個別論と一般論の混同」症例1に要注意)。

和魂の思考や行動がたとえ日本人の民族性であろうとも、世界の科学者にすれば、それは配慮すべき理由も価値もない“非科学的な個性(習癖)”の一種でしかない。その彼らから“彼らと風土を共有する大学院生と対等に評価されねば退学”という戦慄は、大学院留学に必然である。だが、ポス・ドク研究の場合、この手の刹那は通常はありえない。

ここまでくると、日本の大学院を出た者はもはや海外ポス・ドク研究をしてもしかたがない、そう発言しているかのように聞こえることだろう。そうではまったくない。どのような経歴にも絶対的な善などありえない。海外ポス・ドク研究でしか得られないこともたくさんある。だが、もし大学院留学と海外ポス・ドク研究のどちらかで迷うようなら、大学院留学にチャレンジすべきだろう。なぜなら、本人が意図しようがしまいが、不利益より断然多くの利益を本人だけではなく日本にもたらすと思われるからである。別の言い方をすれば、せめて、修士課程進学では国内と国外の選択が可能なこと、博士課程進学ならふたたび国内と国外の選択が可能なこと、そういう選択の余地のあることを、教員はがまんして認め、大学院生は積極的に認識すべきだろうと思う。

教員の側からすれば、卒研以来せっかく

“仕込んだ”労働力を失うことになる、そういう現実の問題もあろう。だが、それは教員の問題であり、次世代をになう大学院生の問題ではない。(相対的に)年長の学者には、「大学院留学はいいが就職に困るだろう」と(僭越にも)憂慮する人がめだつ。たしかに現在ほど“にせ公募”が堂々横行すれば、師弟人脈の契りなしには就職できん、そう思いたくもなろう。しかし、過去4年半のあいだに大学院留学をこころざし、私にアドバイスを求めた若者は6人にのぼる。うち女性1人は初心貫徹。かたや男性5人は、なんだかんだといいつつ国内で博士課程までずるずる進学。彼らはほぼ共通の理由で一生に一度の機会を簡単に手放している。すなわち「日本でも研究はできるし、外国にはいつでもいける。それに、(古巣で日常の活動に励めば励むほど)“途中下車”するよりいまの研究をもっと続けたい。」というわけだ。少なくとも国内での就職を心配しての断念ではなかった。若さとはそういうものだろう。おそろしいことに、その若者たちさえ日本に閉じこめる元凶は、ふたたび定住型むら社会の職人気質なのである。

国内の終身雇用は、もちろん自由な選択肢のひとつだ。世界でもっとも外国人に開かれた米国では人脈や経歴は(信じられないほど)なんの役にもたたぬ。しかし、日本人の学者がすべて国内に在住することを是とする理由がどこにあるか。もし年長の学者たちが大学院生の国内就職を暗黙に仮定するばかりか、縁故人事に頼らねば就職できまいなどと仮定するなら、日本の生態学者の国際化など未来永劫実現するはずがない。Nature や Science の巻末にあふれる公募案内をたまには見てみよう。たしかに生態・集団生物学関係の口は相対的に少ないが、それでも定期的に続々と現れる。もし大学院留学した日本人が世界に職を求

めて応募、たまに海外で終身雇用されたとしたら、それは「日本の科学(生態学)」にとって損失だろうか。彼らは将来日本人でなくなるだろうか。それはかぎりなく不可能にちかい。彼らは世界で活躍を続け、意図しようがしまいが、日本の科学(生態学)者の全体に革新的に貢献することだろう。

こうしても日本の科学者が少数でも世界へ進出するなら、同時に留学生、ポスト・ドク、教員、研究者を世界に向けて公募、国内の職場を世界の学者に提供すべきであることにも気がつくだろう。その勇気と余裕も生まれようというものだ。それを、現行の制度、言語、慣習を名目に、わけ知り顔で「困難」と断じるのは誰にでもできる。しかし、「世界への公募」が先進国では通常のことなのに、日本ではいまだに大多数の生態学者にとって空想でしかなく、そういう人事を本気で「必要」と訴える生態学者も他分野に比べ極端に少ないのは、なぜだろう。これも、heterogeneityの生産性をしっかり体験した生態学者の頻度があまりに低すぎるからではないだろうか。

あとがき

「日本の科学者」なる感覚自体、個人のnationalismでしかない、そういう批判もあることだろう。しかし、日本という経済大国が米国につぐ大学進学率を保ち、きわめて不十分なれど科学研究への国家投資を継続しながら、それに見合うだけの基礎科学への貢献がなされていないとなれば、これは人材と投資の世界的な消耗であり、科学者の損失である。ゆえに、日本の現状の改善に向けて前衛科学者たちが議論を続け、対策を試みる尽力は、まさしく国際的貢献である。彼らの試行錯誤を冷淡に揶揄して恥じない silent majorityの科学者たちも、その点だけは積極的に認知すべきであろう。

自称 silent majorityの方々は、以下の職人

用語を周囲の人々が日常どれほど頻繁に重宝するか、それをだれにもいわず点検してみていただきたい。①なまいき、②常識、③恥、④器用、⑤気がきく、⑥かんがいい、⑦きちょうめん、⑧凝る、⑨まめだね、⑩忍耐づよい、⑪義理がたい、⑫恩しらず、⑬顔に泥をぬる、⑭不言実行、⑮沈黙は金、⑯能ある鷹は爪を隠す、⑰石の上にも三年、⑱論より証拠、⑲先輩・後輩、⑳あいつと俺は〇歳違う。

無意識に体得した和魂を自ら“斬る”知恵を大学院生が国内で学ぶのは、現時点では大変に困難である。だから、もし次世代の科学者にその知恵を望むなら、彼らにとって大学院留学がもっと気軽な選択肢となるように、私たちがまず意識改革すべきだろう。そして、もしその知恵を生かす慣習を将来の科学者に望むなら、異相風土の経験者をいまから増やし、国内のheterogeneityを地道に潤していく必要があるだろう。

この対策案はあくまでも一例であり、本稿の目的からすれば付録にすぎない。「科学と対立する獲得形質を自ら“斬る”慣習を育てるには、異相風土との長期的な共存が必要」とする議論は、皮肉にもきわめて経験論的である。もし御批判いただけるなら望外の幸せである。

以下の方々から草稿の段階で大変に有益な御批判をいただいた。厚くお礼申し上げます。浅見直子、大串隆之、大林夏湖、粕谷英一、河田雅圭、甲山隆司、佐倉統、嶋田正和、城田安幸、鈴木和雄、関啓一、徳永幸彦、富山清升(および国立環境研の方々)、福田宏、渡辺守(および渡辺研の方々)。執筆の機会を与えてくださった鈴木和雄さんに感謝いたします。

引用文献

浅見崇比呂(1986)日本の大学院を知る。田

- 中一郎編, 留学生世界に翔ぶ, pp.177-199. さきたま出版会, 絶版. (復刻: 日米教育事情 I. 立川短大学紀要, 27:149-160. 1994年)
- 浅見崇比呂 (1992) 水界アロザイム多型の生態遺伝学. *Shinka*, 2:48-55.
- 廣田榮治 (1992) 大学院教育に新風を. *科学*, 62:745.
- 池内了 (1994) 講義. *科学*, 64:358-359.
- 巖圭介 (1991) アメリカの大学院における教育—とくに生態学に関して. 個体群生態学会会報, 48:31-36.
- 粕谷英一 (1992) 行動生態学の適応論. 講座進化 7 卷, pp.39-78. 東京大学出版会.
- 川上正光 (1989) 日本に大学らしい大学はあるのか. 共立出版.
- 河田雅圭 (1989) 進化論の見方. 紀伊國屋書店.
- 岸由二 (1991) 現代日本の生態学における進化理解の転換史. 講座進化 2 卷 pp.153-198. 東京大学出版会.
- 小林久志 (1992) 博士課程制度の充実に向けて. *日経サイエンス*, 1月号:1.
- コールマン, サミュエル (1992) 日本のサイエンスに独自性はあるのか!? *科学朝日*, 1月号:113-118.
- 松田博嗣 (1992) 大学改革と個性を育てる環境. *科学*, 62:739.
- 森望 (1992) 科学は実業. *科学朝日*, 2月号:3.
- 大石道夫 (1992) 科学者の自身と自覚. *日経サイエンス*, 11月号:1.
- Rossiter, A. (1991) 「日本の生態学研究—その現状と課題」、国際生態学会議を終えて—日本の生態学はどこへいくのか? 個体群生態学会会報, 48:23-30.
- 柴谷篤弘 (1960) 日本の生物学の不振—学部制批判. *生物学の革命*, pp.125-149. みすず書房.
- Sun, Marjorie (1989) Japan faces big task in improving basic science. *Science*, 1285-1287.
- 高橋栄一 (1993) 渡り鳥型大学院生のすすめ. *科学*, 63:549.
- 富沢純一 (1990) 基礎科学政策—違う発想からの見直し. *科学*, 60:305.
- 豊川博圭 (1991) 検証:日本の大学. *日経サイエンス*, 4月号:8-19.

これから論文を書く若者のために

酒井 聡樹 (草地試験場・生態部)

研究者にとって、論文を書くことは研究の目的ともいえることである。どんなに素晴らしい仮説を持ちどんなに素晴らしいデータを取っても、それを論文にしなければ何の意味もない。学会発表はもちろん重要だ。しかしそれは、自分の研究を宣伝をする場であり、正式に発表する場ではない。研究発表の正式な場は論文である。論文を書かないということは、研究をしていないということと同じである。

だから、生態学会大会でたくさんの面白い研究発表がなされているのに、論文をかかずに終わってしまうことが多いのは非常に残念に思う。論文を書くのはたしかに大変だ。とくに、論文を書いた経験のほとんどない若い研究者には、論文を書くということとはとてつもない作業に見えるであろう。本稿は、こうした若者が論文を書こうとする上で少しでも手助けになればと用意した。間違いなく、私はこのような文を書くのに適任ではない。私の論文は分かりづららしく、おまけ

にリジェクトばかり (1994.7.31 現在 15 回) である。しかし、論文を書く苦勞・論文を通す苦勞は随分と味わってきている。裏街道を歩んできた人間にはそれなりの凄みがある。若者に向けて、私が経験から学んだ知恵を書いてみたい。

面白い論文の条件

まず始めに面白い論文の条件を考えてみよう。たいていの場合、書いた本人はその論文を面白いと思っている。書いた本人がつまらないと思っている場合、その人は謙虚なのかもしれないが、本当につまらない論文である。困るのは、自分では面白いと思っても他人にはつまらなく見える (あるいは理解できない) ことが多いことだ。この場合、他人の評価の方が正しいのがほとんどである。私もこのギャップには随分悩んだ。そして、面白い論文の見分け方を開発しようと思いついた。その結果が「面白い論文の条件」(表1) である。一言でいうならば、論文の面白さとは驚きの大きさであると思う。

表1. 面白い論文の条件

必要条件

1. 読者が答えを知りたくなる問題を提示する。
2. 論理的でわかりやすい。

十分条件

1. 誰も気づかなかった問題を提示する。
 2. 画期的な方法で問題を解決する。
 3. 読者が予想できない結果を出す。
-

1. 読者が答えを知りたくなる問題を提示する 読者はテレビの前の視聴者と同じである。気まぐれな視聴者は、興味が湧かないとすぐにチャンネルをかえてしまう。読者の興味を引かないと、けっして面白いと思ってくれないし、多くの場合、論文を読んでさえくれない。読者の興味を引くためには、「なるほど不思議だ」「なるほど重要だ」と読者に思わせる問題の提示をすることである。

2. 論理的でわかりやすい これは技術の問題である。しかしこれを習得するのはなかなか難しい（私はこの点で未だに苦しんでいる）。私の最初の五つの論文の初稿は、おそらくわけのわからない代物であった（矢原徹一さん・竹中明夫さん・菊沢喜八郎さんらが詳しい）。どうにか人に見せられる初稿が書けたのは六つ目の論文である。六つ目の論文の初稿を見て下さった矢原さんが、「これ初稿？」と驚いた時の喜びはもうすっかり忘れてしまった。私はこの時いくつかのコツを覚えた。以下にそれをまとめてみる。

a) 人の論文の真似をしろ もちろん、データまで真似したらそれは盗作である。しかし、説明の仕方や文章表現はどんどん真似するべきであると思う。自分の論文に対しては客観的な見方ができなくても、人の論文はわかりやすいかどうか客観的に判断することができる。自分がわかりやすいと思った論文をいくつか手元に置いておいて、説明の仕方や文章表現に困ったらそれらを参考にした方がいい。

b) できるだけ短い論文にしろ 論文をわかりやすくする上で確実な方法は、可能な限り短い論文を書くことである。一つの論文では一つのことしか主張しないようにしよう。二つ以上主張したいことが

あるならば二つ以上の論文にわけた方がよい。そして、その論文で主張したいことを読者に納得させるためには最小限何が必要か考えてみる。不要な情報は一切捨ててしまおう（ここらへんのことには Endler (1992) が詳しい）。無駄のないすっきりした論文ほどわかりやすいものはない。

c) 書き出しの一文に魂をこめろ 一つの論文は何百何千という文から成る。その中で一番大切な文を選ぶならば、私は迷わずイントロダクションの書き出しの一文を選ぶ。その次に大切なのがディスカッションの書き出しの一文。次の次に大切なのが各段落の書き出しの一文である。書き出しの一文には、それに続く論文・節・段落が扱おうとしているテーマが象徴されていなくてはならない。ふさわしい書き出しの一文が見つければ、後に続く文章は結構すらすら書けるものである。書き出しの一文に注目して誰かの論文を読んでみよう。わかりやすい論文ならば、各段落の書き出しの一文を追ってだけでだいたいのメッセージをつかむことができるはずだ。

以上二つは、面白い論文のための必要条件である。以下は十分条件である。私は、十分条件の内どれか一つでも満たす論文に対して驚きを感じ面白く感じる。

1. 読者の気づかなかった問題を提示する 誰も気づかなかった問題を発見することの意義は大きい。たとえば、「大きな植物は大きな種子を作るのか？」(Thompson and Rabinowitz 1989) などということ私には考えたこともなかった。古くは、「一年草は、栄養生長から繁殖生長へどのように切り替えるのが最適か？」(Cohen 1971) という問題提起もそうである。一年草は、

種子から発芽して葉や茎を作ってやがて花をつけるようになる。葉や茎を作る栄養生長から花や種子を作る繁殖生長へどのように移っていくかなど、とくに気にもとめない人が多いだろう。ところがCohenは、この移り方にも最適な方法があり、それは、栄養生長から繁殖生長へある日突然すっぱりと切り替わるものだと主張した。Cohenの問題提起は、20年以上たった今も途絶えることのない研究の流れを作ったのである。

2. 画期的な方法で問題を解決する　ここでいう方法とは、問題を解決するための新しいアイデアや仮説であってもいいし、実験や調査の手法であってもいい。たとえばHonda (1971) は、簡単な二分枝の規則を用いて樹木を立体的に描いて見せ、分枝角度の大きさや枝の長さの比が樹形にどのような影響を及ぼすのか調べた。Hondaの簡単でかつ本質をついたモデルは驚きであった。またGivnish (1982) は、草丈の競争をゲームモデルで捉えて見せた。これとても今まで誰も思いつかなかった切り口であり、私は大きな影響を受けた。

3. 読者が予想できない結果を出す　答えの見当が読者にはつかなかったり、読者の予想と違う答えが出てくる論文も面白い。よくある例は、説得力のあるモデルの予測が、実証的研究によって否定されてしまう場合である。たとえば、Smith and Fretwell (1974) は、種子サイズは親個体の資源量に関わらず一定であるべきだという非常に説得力のあるモデルを提出した。しかしその後、この予測を裏切るデータ（種子サイズには集団内で大きな変異がある）が続々と出てきた。これらの論文は、Smith and Fretwellのモデルを信じていた多くの人の予想を裏切るものでありとても面白いものと思う。逆に、

実証的データから信じられていたものが、理論的根拠を失ってしまうこともある。たとえば虫媒花では、自殖率が大きくなると花冠サイズは小さくなることが多い。これは、自殖率が高いと花粉の量が減るため昆虫に来てもらう必要が減り、そのため花冠サイズが小さくなるのだと多くの人が信じていた。ところがSakai (1993) は、花の大きさと数のトレードオフを取り入れて計算すると、花冠サイズは自殖率によらず一定になってしまうことを示した。誰も言ってくれないから自分で言うが、この論文の結論は誰も予測していなかったものであり面白いと思う。

以上、私が考える面白い論文の条件を書いた。上記の条件に賛成して下さるならば、自分の研究をあてはめて、それが面白い論文に成りうるかどうか調べてみよう。ただ、ここであげた条件は、これから論文を書こうとする若者にはちょっと厳しすぎるかもしれない。もし、あなたには論文が1本もないならば、とにかく最初の1本を書くべきだ。2-3本しかない場合も、次の1本を是非書くべきだ。重要なのは、今のあなたにとってベストの論文を書くことである。論文を書くほどに論文のレベルは確実に上がっていく。そうすればきっと、「面白い論文の条件」を満たし国際誌に載るような論文が書けるようになると思う。ただ、「小学校の気象観測」的な「論文」だけは止めていただきたい。小学校の気象観測（毎日毎日交替で温度や湿度を計り、誰かがサボってデータに穴が空くと、道徳の教科書の題材にされて戒められるもの）は、とった本人らがそのデータをどうするわけでもなく、後で誰かが使うかもしれないのがせいぜいだ。「このデータを誰かが役に立ててくれれば」などというのは研究者

の発想ではない。研究者ならば、そのデータを自分で役立てて何らかの主張をするべきである。

さてこれから、論文を書きアクセプトさせるための私なりの知恵を紹介したい。酒井・酒井 (1994) は、暇だったので「論文書きの歌」を作った (表2)。以降、この歌の歌詞に沿って話を進めていくことにする。「論文書きの歌」は長い。それは、論文を書きアクセプトされるまでの道のりがいかに長いかを現している。なお、この歌では、イントロダクションからディスカッションまで (アブストラクトを除き) 論文の順序通りに並んでいる。しかしこれはその順番通りに書けということではない。マテメソ (材料を方法) とリザルトを先に書き、イントロダクションとディスカッションを後にするのが普通のやり方である。

1. タイトル短く中身を要約 書き手のねらいをわからせよう

雑誌を手にとった読者がその論文のページをめくろうとするかどうかはタイトルにかかっている。文献検索のデータベースや目次雑誌を見てコピーを欲しいと思うかどうか、タイトルの魅力が重要である。

2. イントロダクション何をやるのか どうしてやるのか明確に

目的のわからない作業は大きな苦痛である。たとえば、「さあ、始めよう」といきなり言われても、何を始めるのかわからないので始めようがない。「ここに穴を掘るのだ」と説明されても、どうして穴を掘らなくてはならないのかわからないからやる気が出ない。「徳川幕府の埋蔵金

が埋まっている」と教えられて、初めて、穴を掘ろうという気になるのである。これは論文でも全く同じだ。イントロダクションでは、1) 何をやるのか 2) どうしてやるのかを明確にしなくてはならない。そうでなければ、読者はついてきてくれないし、ましてその論文に興味など持ってくれない。さすがに、何をやるのかを書いていない論文は少ないと思う。しかし、どしてやるのかが明確でない論文は結構多い。よくある困った例は、1) Aを明らかにすることを目的とする 2) なぜならば、Aが明らかになっていないからだというものである。「ここに穴を掘ろう。なぜならここに穴がないからだ」と言われて納得する人はいまい。研究の例で言うならば、

i) 花冠への資源投資量と種子サイズの関係調べ。

ii) なぜなら、そのようなデータはないからだ。

これでは、どうしてやるのか書かれていないのと同じである。起承転結をきちっとふまえ、

i) 種子サイズは一つの集団内でも大きく変異することが知られている。

ii) そのような変異が生ずる理由は明らかになっていない。

iii) Sakai and Sakai (1995) は、花冠への資源投資量の違いが、種子サイズの変異を生むと予測するモデルを発表した。

iv) 花冠への資源投資量と種子サイズの間関係を調べ、モデルの予測と一致するかどうかを見る。

これならば私は納得する。論文の面白さの必要条件「1. 読者が答えを知りたくなる問題を提示する」は、どうしてやるのかがしっかりと書かれていてこそである。

パターンさえ覚えれば、イントロダクションを書くのはそれほど難しくないと

思う。私の最近の論文のイントロダクションは以下のパターンが多い。

- i) 問題とする現象を紹介する。
- ii) その現象のどこが不思議なのかを説明する。そして、その現象についてどこまで解明されているのかレビューする。
- iii) 新しい視点を導入する（あるいは、今までの研究の問題点を指摘する）。
- iv) 新しい視点を導入した（今までの研究の問題点を補った）解析をすると述べる。

イントロダクションの書き方のパターンは他にもある。いろいろな人の論文を参考にして書き方のパターンを身につけて欲しい。

3. マテメソきちっと情報もらさず 読み手が再現できなくちゃ

何のためにマテメソ（材料と手法）を書くのかといえば、読者が研究を再現できるようにするためである。読者が再現できないような論文を書くのは科学者として公正な態度とは言えない。マテメソをきちっと書く習慣をつけよう。

4. いよいよザルト中身をしばって 解釈まじえず淡々と

調べたことを、もったいないからと何でもかんでも結果に載せるのはいけない。論文は資料集ではない。得られたデータを元に、何らかの主張をするためのものである。したがって、論理構成に必要なデータだけを選び、短くてすっきりした論文にした方がよい。紙の上に、問題提起から結論に至るまでの論理の流れを書いてみよう。そしてそこに必要なデータをはめ込んでみる。論理の流れにのらないデータは論文に載せるべきでは

ないと私は思う。たしかに一方で、データ自体が重要なのであり、たくさんのデータを載せることの意義を強調する考え方もある。たとえば、種子の発芽率に興味を持っている研究者は、種子の発芽率のデータが載っていれば喜ぶであろう。しかし私は、データがあること自体を喜ばれるのは論文の書き手にとっては不本意なことであると思う。データを絞って、短くてすっきりした論文にすることのメリットの方がはるかに大きい。

5. 山場は考察あたまを冷やして どこまで言えるか見極めよう

論文を書いているとき、あなたの頭はかなり熱くなっているはずである。10の価値のものが20の価値に、一步の前進が三步の前進のように見えている。しかし他人の目から見るとそのような論文は「言い過ぎ」である。論文を書くというのは、自分の主張を小さくしていく作業である（大きくする努力は、アイデアを練ったりデータを取って解析したりする段階にすべきことだ）。小さくし過ぎはないかと思う方もいるかもしれないが、まずその心配はない。できるだけ頭を冷やして、言い過ぎのない論文にしよう。頭を冷やすには、初稿を書いてからしばらく論文を寝かす（その原稿のことはきれいさっぱり忘れる）ことが有効である。

また、あなたの主張したいことが明確でないと、その論文で結局のところ何を言いたいのかわかってもらえない。これでは、どんなにすばらしい問題提起をしても水の泡である。ディスカッションであなたの主張を明確にすることを忘れてはならない。

6. 本文できたらアブスト書こうよ 主要なフレーズコピーして

アブストラクトは、本文が完成してから書くと楽である。たいていの場合、イントロダクションとディスカッションに論文のキーフレーズがある。それらをコピーしてつなげればアブストラクトはできてしまう。

7. 複雑怪奇な図表はいけない 情報減らしてすっきりと

一つの図表にできるだけたくさんの情報を載せようとするのは間違いである。逆に、一つの図表の情報はできるだけ減らし、一つの図表が一つの情報しか持たないようにしたい。そのかわり図表の数が増えるのはかまわない。図表は、何も考えていなくても、また、本文を読んでいるだけでも理解できるようにすべきである。ただここで、一つの図表に一種類のデータしか載せるなど言っているのではない。複数の種類のデータを比較することによって一つの情報を成すのなら（たとえば、A種とB種での種子の発芽率の比較など）、それらは当然一つの図表に納めるべきである。

8. 文献リストのチェックも忘れず 漏れなくリストに載ってるかい

案外漏れてしまうのが引用文献である。しっかりとチェックしよう。それにしても、引用文献の書式はなぜ雑誌によって違うのであろうか。リジェクトされて他の雑誌に出すときいちいち書式を直さなくてはならないのでたいそう不便である。ぜひとも、引用文献の書式の世界統一規格を作って欲しい。ちなみに最近、引

用文献の書式を自由に変えられるソフト（EndNotePlus など）があるそうだ。

ここで一つ、文献の集め方について述べておきたい。文献の情報収集の仕方としては、1) データベース（Biosis など）や目次雑誌（Current contents や Current advances in ecological & environmental sciences など）で調べる 2) 雑誌を直接見る 3) 論文の引用文献を見るの三つがある。可能ならば、Biosisなどのデータベースを是非使って欲しい。文献を漏れなく検索するのにこれにかなうものはない。いろいろな雑誌の最近の号に目を通しておくのも忘れてはならない。情報の速さという点ではこれが一番なのだから。あなたが読んでいる論文の引用文献には、あなたの興味に近いものが集まっているであろう。また、どういう論文が世間的に重要とされているのか理解する上でも役立つ。

さて問題は、いつ文献集めをするかということである。常日頃文献を集めておくのは当然だが、論文を書くにあたっては、必要な文献を改めて調査しなければならないのが普通である。私のお奨めは、必要なデータが揃った段階で2-3週間文献集めに没頭することである。それが終わったら、世間の動向を整理して改めて論文の構成を練る。そして一気に論文を書き始めよう。文献を集めながら論文を書くのはいただけない。新しい文献を見つけるたびにあなたの心はぐらついて、論文の方針が右へ行ったり左へ行ったりしてしまうやもしれない。ひとたび論文を書き始めたなら、文献集めなどすばっと忘れてしまいがよい。論文を書くのに必要なのは思いきりの良さだ。

9. 完成したなら誰かに見せよう 他人のコメント必要だ

原稿を完成させたあなたは、自分の論文にすっかり慣れてしまっているであろう。ある文を読むと次の文が浮かび、頭を使わずに字面を追うだけで意味を理解してしまう。論文の論理構成は体で覚えてしまっているのです、あなたには論理は流暢に流れているように見える。しかししたい場合、あなたの論文は他人の目にはわけのわからない代物である。論文が完成したならば、誰か複数の人に見てもらうことが絶対に必要だ。他人に見てもらった原稿が真っ赤になって帰ってきてても気にする必要はない。最初の内は、初稿など完全に崩壊してしまうのが普通である。

私は昔、未完成の原稿を送って随分迷惑をかけた。人に見せるならば、自分では完成したと思う原稿を見てもらいたいと思う。これは第一に、貴重な時間を割いていただく方に対する礼儀である。第二に、完成品でない原稿を人に見せるのは自分のためにもならない。論文を書く実力をつけるには自分の頭で考え苦悶することが一番である。完成品でない原稿を見せるということは、(ある段階からは)自分では考えないで人に考えてもらうということである。これでは論文を書く実力はつかない。第三者からはどんなに稚拙な原稿に見えても、自分としてはこれ以上ないという原稿を見せるべきである。

10. お世話になったらお礼を言わなきゃ一人も残さず謝辞しよう

これは当然のことである。また、レフリーに対して謝辞しておいた方が、レフリーの印象が良くなってお得である。ただし、投稿したときに初めからレフリーへの謝辞を入れておくと真心を疑わ

れる。改訂稿でレフリーへの謝辞をつけ加えるようにしよう。また、文部省の科学研究費など公的な研究費を使ったならば、そのことも明記しておく必要がある。

11. 最後の仕上げは英文チェックだ 英語を磨いて損はない

英語の拙さはエディターやレフリーのいらいらの元であり、ときにはリジェクトの理由になりうる。つまらないことでエディターやレフリーの怒りをかかってはならない。外国の雑誌に投稿するならば、英文校閲を前もって受けておくべきである。この際、論文が完全に完成した段階で校閲に出した方がよい。中途半端な段階で校閲に出した後でまた中身を直していたのでは、せっかくの英文校閲が無駄になってしまうからである。

12. いよいよ投稿お金を惜しむな 特別便なら速く着く

論文が早く届くに越したことはない。お金を惜しまずに特別便を使おう。外国の雑誌に投稿する場合、国際ビジネス便(EMS)が早くて確実である。だいたい二千元前後で送ることができる。ただし、初めて使う場合には簡単な登録をする必要がある。その昔、宛名だけ書いて郵便ポストに放り込み、船便で二ヶ月かけて投稿した人がいた(もちろん本人にそのつもりはなく、航空便代の切手を貼っていた)。普通の航空便で出すならば、Air Mailの表書きを忘れずに。

そうだがその前に、どの雑誌に出すかを決めなくてはならない。これはよく考えて決めるようにしよう。目指すべきは当然のこと国際誌(イコール外国の雑誌ということではない。日本にも国際誌は

ある)である。しかしこういう雑誌はアクセプト率がたいてい40%以下だ。論文のほとんどないあなたが、国際誌に載らないからとその論文を諦めてしまうのはよくない。とにかく論文を投稿しよう。すでに述べたように、論文を書く経験を重ねていけばきっと国際誌に載せられるようになる。大事なものは、「国際誌に載せる」という気概を失わないことである。また雑誌による性格の違いというのもあり、たとえば *American Naturalist* は概念的な変革をもたらす論文を喜び、*Journal of Ecology* はデータの厚みを求める。もちろん、*Evolution* や *Journal of theoretical Biology*・*Journal of Vegetation Science* と並べてみるとわかるように、雑誌によって対象とする分野も違う。実際にどういう論文が載っているのかを見ればその雑誌の性格もつかめる。また、エディターのレター(毎年あるいは何年かに一度載せる雑誌が多い)や雑誌の投稿規定も、その雑誌の性格を知る上で役に立つ(アクセプト率が載っていることもある)。まあ最初の内は、誰かに相談して投稿先を決めた方がいいであろう。なお、若いあなたは国内の雑誌を育てようなどと考えなくてよろしい。こういう心配は功成り名を遂げたもののものである。あなたにとって重要なのは国際誌を目指して自分を鍛えることであり、国内の雑誌に出してあげることではない。

投稿前に、その雑誌の投稿規定をよく読んでおくことも忘れてはならない。送付先はもちろん、何部送るのかとか、原図をいきなり送るのかどうかなどは雑誌によって違う。また、原稿の書式("Introduction", "Results"などの字体や参考文献の書き方・表の体裁など)も、投稿規定や最新号の論文を参考にして合わせよう。

送付原稿には手紙をつけておくべきだ。こうした手紙の書き方は、黒木・藤田(1984)が参考になる。

13. いつまで待っても返事が来なけりゃ控えめ手紙で問い合わせ

投稿したのに受け取った知らせが来なければ問い合わせの手紙を出した方がいい。外国の雑誌の場合、投稿してから一ヶ月が目安であろう。一流誌といわれるものほどこうした対応はしっかりしているが、中には、受け取った知らせを出さないという怪しからん雑誌もある。郵便事故の話は少なからず聞く。一カ月以上経っても知らせがなければ問い合わせの電子メールやファックス・手紙を出した方がいい。

論文審査に要する月日は雑誌によってまちまちである(早いところで二ヶ月以内、遅いところで半年以上)。投稿したらまず、論文がしばらく帰ってこないことを祈る方がいい。なぜならば、すぐに帰ってきた論文はほとんどの場合リジェクトだからである(ベテランになると、封筒を開けなくてもリジェクトだとわかる)。たとえば、*Functional Ecology* の動物関係の論文の場合、リジェクトに要する日数は平均62日、アクセプトに要する日数は平均139日であった(*Bulletin of the British Ecological Society* 1994)。アクセプトされる論文が、改訂後エディターに戻りそれからアクセプトが決まるという手続き上のこと(普通一カ月以内)を考えても、リジェクトされる論文は早く帰ってくると言える。これは、リジェクトする原稿は早く返してあげようという親切心からであろうか。危険日を過ぎたら、今度は論文が早く帰ってくることを祈るようにしよう。論文の審査が遅れば出

版がそれだけ遅れるわけだし、何よりも、いつまでも帰ってこない論文は、レフリーがつまらないと思っている可能性が高いからである（ものすごく忙しくてコメントを書いている暇がないという場合もちろんあるが）。レフリーが面白いと感じたならば、積極的に読んでコメントを返してくれるはずである。リジェクトではないけれども、面白くない・わかりにくいといった問題があるならば、コメントを書くのを先に延ばしてしまうのが人情というものであろう。かくしていつまで経っても返事が来ないという事態が生ずる（私の場合、このパターンがしょっちゅうだ）。このように論文がいつまでも帰ってこない場合、問い合わせの手紙を出さなくてはならない。問題はこのタイミングである。心配性の私はいち要らぬことを考えてしてしまう。たとえば、レフリーコメントが一つは帰ってきていて、それはリジェクトである。エディターは、もう一つのレフリーコメントが帰ってくるのを待って判断をしようとしている。このような場合、迂闊に問い合わせの手紙を出すと、それじゃありリジェクトしてしまうようになってしまうやもしれない。困ったときは、その雑誌に投稿経験のある人に相談することだ。まあ、四ヶ月たっても返事がなければ問い合わせの手紙を出してもよいと思うが。催促の裏わざとして、「公募に応募するので審査結果を早く知らせて欲しい」とか、「末期癌であと三ヶ月の命なので早くして欲しい」と書く手もあるが、これらは、本当にそうである場合にとどめた方がよい。

14. レフリーコメントとにかく従え できないとこだけ反論だ

エディターから、リジェクトではない

手紙が帰ってきたときの喜びは大きい。しかし、最初の手紙でリジェクトされなかったとしても、レフリーコメントへの対応がまずければ次の手紙でリジェクトされてしまう。レフリーコメントへの対応とその対応をまとめたエディターへの手紙は、一つ一つ言葉を選んで慎重に書かねばならない。以下に、これらのための心構えをまとめてみる。

- i) レフリーに対する対応は、完全かつ網羅的なものでなくてはならない。レフリーコメントのすべてに対し丁寧に対応すること。一つでも、無視したり対応し忘れているコメントがあったらけっしてアクセプトされない（と思う）。この時、レフリーのどのコメントに対してどのように対応したかがすぐわかるようにする必要がある。レフリーコメントに番号がふってあったら、あなたの対応に同じ番号をつける。番号がふっていなかったら、レフリーコメントのコピーに自分で番号をふって返事の手紙に同封すればよい。
- ii) レフリーが指摘した部分以外は直してはならない。これをすると、その論文はレフリーが審査したものとは違う論文になってしまう。これでは詐欺である。
- iii) レフリーは神様である。神には逆らわない方がよい。明らかにレフリーが間違っていたり、指摘はもっともだけど実行不能であったりする場合だけ反論すべきである。それ以外は「とにかく従え」だ。
- iv) レフリーコメントに従わないときには、その理由を明確に述べること。反論するときにははっきり反論しよう。ただこのとき、エディターやレフリーの顔を立てることを忘れてはならない。あなたの目的は、これらの人々に議論で勝つことではなく論文を通すことだ。自分の主張を

はっきり述べた後は、「私の説明不足だったので説明を加えた」とか「表現が悪かったので表現を改めた」とか一步身を引くこと。

v) 自分の論文は価値がないと言ってはならない。こんなこと言うわけないと思いかもしれないが、これに近いことをつい言うってしまう場合がある。たとえば、私のある論文がアクセプトされそうだった時のことである。「この論文の結論は絶対的なものではない」というコメントに対して、私はつい「はいそうです」と答え、結局リジェクトになってしまった。断固反論すべきであったと今でも悔いている。

vi) 返事の手紙はエディターを説得するために書く。改訂稿をレフリーの所には送らずに、エディターが論文の採否を判断する場合の方が多いためである。

vii) 手紙の冒頭では、レフリーのコメントがとても貴重であったとゴマをすること。

viii) 言質をとれ。"acceptable after minor revision"とかアクセプトをにおわす言葉があったら、手紙の冒頭で "I am pleased to learn that my manuscript is acceptable after minor revision." と素直に喜び、エディターに「この人を傷つけない」と思わせること。

ix) エディターやレフリーへの感謝を忘れてはならない。手紙の最後で、これらの人々の助言により論文が良くなったと必ずお礼を述べること。

x) レフリーコメントへの対応のしかたとエディターへの手紙の内容が的確かどうか、誰かに見てもらうべきである。

xi) 改訂稿は、一日でも早く送り返すようにすること。いつまでに送り返すように指定してくる雑誌が多く（たとえば、受け取ってから二ヶ月以内など）、それを過ぎたら新規投稿扱いになってしまう。論文が帰ってきたならば、改訂稿を送り返

すまで改訂の作業だけに没頭すべきである。

エディターもレフリーも、価値のある論文は何とかしてアクセプトしようとしてくれるはずである。怖がることはない。慎重で誠実に対応すればいいのである。なお、これらの点に関しても黒木・藤田(1984)が参考になる。

15. リジェクトされても挫けちゃいけない 修正加えて再投稿

論文を書き上げることとそれをアクセプトさせることには、恋愛と結婚ほどの違いがある。論文を書き続ける限りリジェクトとのつきあいは切れないと思っていた方がよい。私の場合、二本目の論文がリジェクトされて、それはそのままお蔵入りとなった。思えばその時、それから合計15回もリジェクトされるようになるとはちょっと想像していなかった。最初のリジェクトの時には、自分の人格が否定されたようで随分落ち込んだ。もちろん今でも、リジェクトされたときのショックは大きい（とくに、一週間に二度リジェクトの手紙をもらったときなど）。しかしものは考えようで、リジェクトされたとは思わないようにしている。つまり、どこかの先生に論文を読んでもらったのだと思うことである。たいていの場合、その論文のどこがいけないのか指摘が付いてくる。それらを参考に論文を改訂し、別の雑誌に投稿すればいいだけの話だ。リジェクトのショックからどうしても立ち直れない場合には、尊敬する研究者にリジェクトされたことがあるかどうか聞いてみるとよい。たいていの人は、リジェクトの経験があると教えてくれるであろう（ただ、私が初めてこの質問を発したときは、「無い」と

きっぱり言われ地の底に落ちた)。人のリジェクトは大きな励みになる。「この人でもリジェクトされる」ということを知れば、「小さなこと」に悩んでいた自分に気づくであろう。そう、アクセプトされると業績は増えるが、リジェクトされても業績は減らないのだ。

リジェクトされても挫けてはいけない。リジェクトされたくらいでその論文を諦めてしまい、他の論文に逃げてしまっただけは論文を通すことはできないと思う。おそらく、他の論文でリジェクトされ、また他の論文でリジェクトされということを繰り返すのではないか。再投稿先としては別の雑誌を選んだ方がよい。レフリーの単純な誤解でリジェクトされたことが明らかな場合だけ、同じ雑誌に投稿することを考えてもいいかもしれない。その際、レフリーの誤解によるリジェクトであることを訴え、再審査をお願いする手紙を忘れてはならない。ただし、一度リジェクトされた論文をひっくり返すのは至難のわざである。

16. このうた歌えば必ず通るよ 自分を信じてがんばろう

本当のところ、この歌を歌わなくても論文は通る。しかし、自分を信じることは最後の拠り所であり、忘れてはならないことである。あなたの論文について一番理解しているのはあなた自身である。あなたが面白いと信ずるならば、世間を納得させる（アクセプトされる）まで、決して諦めずに闘って欲しい。

可知直毅・浅見崇比呂・松田裕之・牧雅之・酒井暁子の諸氏には、本稿に関して貴重なご意見をいただいた。ここに厚くお礼申し上げたい。松田氏には、論文

の書き方を含め研究の仕方は、人に教わるものではなく人から盗むものだというご指摘もいただいた（それにも関わらず草稿を丁寧に読んで下さった氏に深く感謝したい）。これらの人々（そして生態学会のバイタリティー溢れるたくさんの方々）は、論文書きに関する素晴らしいノウハウをお持ちである（ただし、酒井暁子（私の妻）はまだ初心者である）。ぜひ、あなたの尊敬する方々から論文書きのノウハウを学びとって（あるいは盗んで）欲しい。最後になったが、執筆の機会を与えて下さった鈴木和雄氏に感謝したい。ただし、もともとの依頼内容は真面目なものであり、私が勝手に依頼内容とは全然違うものを書いてしまったことをつけ加えておきたい（すべての責任は私にある）。

引用文献

- Cohen, D. 1971. Maximizing final yield when growth is limited by time or by limiting resources. *J. theor. Biol.* 33 : 299-307.
- Endler, J. A. 1992. Editorial on publishing papers in *Evolution*. *Evolution* 46 : 1984-1989.
- Givnish, T. J. 1982. On the adaptive significance of leaf height in forest herbs. *Am. Nat.* 120 : 353- 381.
- Honda, H. 1971. Description of the form of trees by the parameters of the tree-like body : effects of the branching angle and the branching length on the shape of the tree-likebody. *J. theor. Biol.*31 : 331-338.
- 黒木登志夫・F.ハンター 藤田.1984. 科学者のための英文手紙の書き方 朝倉書店
- Sakai, S. 1993. Allocation to attractive structures in animal-pollinated flowers. *Evolution* 47 : 1711-1720.

- Sakai, S. and A. Sakai. 1995. Flower-size dependent variation in seed size : theory and a test. Am. Nat. in press.
- Smith, C. C. and S. D. Fretwell. 1974. The optimal balance between size and number of offspring. Am. Nat. 108 : 499-506.
- Thompson, K. and D. Rabinowitz. 1989. Do big plants have big seeds? Am. Nat. 133 : 722-728.

表2. 論文書きの歌

論文書きの歌

酒井 聡樹 (草地試験場生態部)・酒井 暁子 (千葉大・理・生物)

「アルプス一万尺」のメロディーで歌いましょう (*1)

-
- 1 タイトル短く中身を要約 書き手のねらいをわからせよう ホー! (*2)
※ラーララララララ ラーラララララン ラーララララララ ラララララン
 - 2 イントロ大切なーにをやるのか どうしてやるのか明確に ホー!
(※ 繰り返し)
 - 3 マテメソきちっと情報もらさず 読み手が再現できなくちゃ ホー!
(※ 繰り返し)
 - 4 いよいよリザルト中身をしばって 解釈まじえず淡々と ホー!
(※ 繰り返し)
 - 5 山場は考察あたまを冷やして どこまで言えるか見極めよう ホー!
(※ 繰り返し)
 - 6 本文できたらアプスト書こうよ 主要なフレーズコピーして ホー!
(※ 繰り返し)
 - 7 複雑怪奇な図表はいけない 情報減らしてすっきりと ホー!
(※ 繰り返し)
 - 8 文献リストのチェックも忘れず 漏れなくリストに載ってるかい ホー!
(※ 繰り返し)
 - 9 完成したなら誰かに見せよう 他人のコメント必要だ ホー!
(※ 繰り返し)
 - 10 お世話になったらお礼を言わなきゃ 一人も残さず謝辞しよう ホー!
(※ 繰り返し)
 - 11 最後の仕上げは英文チェックだ 英語を磨いて損はない ホー!
(※ 繰り返し)
 - 12 いよいよ投稿お金を借しむな 特別便なら速く着く ホー!
(※ 繰り返し)
 - 13 いつまで待っても返事が来なけりゃ 控えめ手紙で問い合わせ ホー!
(※ 繰り返し)

14 レフリーコメントとにかく従え できないとこだけ反論だ ホー！

(※ 繰り返し)

15 リジェクトされても挫けちゃいけない 修正加えて再投稿 ホー！

(※ 繰り返し)

16 このうた歌えば必ず通るよ 自分を信じてがんばろう ホー！

(※ 繰り返し)

* 1: 紅茶のピコのメロディーでも歌うことができる。

* 2: 「ホー！」と入れると息づきができなくて苦しい場合には「ホー！」と入れなくてもよろしい。

最近の学位論文から

多年生草本植物個体群の成長動態 (英文)

鈴木準一郎 (都立大・理・生物)

植物の個体群には、サイズ・齢・空間的・遺伝的な構造が認められる。これらの構造は、独立ではなく、個体群を構成する個体間の相互作用を通じて影響をおよぼしあいながら変化していくと考えられる。植物個体群のサイズ構造の動態については、これまでに実験的・理論的な研究が多く行われてきたが、そのほとんどが、一年生草本植物や木本植物の個体群を対象としたものである。そこで本研究では、一年生草本植物とは異なる生活史を有する多年生草本植物個体群を対象に成長動態を個体 (またはシュート) レベルで測定し、拡散モデル (Hara, 1984a,b) をもちいて解析した。また、多年生草本植物の種間でみられた成長様式の違いの生ずる原因を多年生草本植物の特徴である多量の地下貯蔵物質の存在に注目した数学モデルを用いて明らかにした。

解析の対象としたのは、地下茎を共有

する複数のシュートによってシュート個体群を形成するクローナル植物のイタドリおよびオンタデの自然個体群と疑似一年生草本植物のキクイモの人工個体群である。成長解析の結果、クローナル植物であるイタドリ・オンタデではサイズ当たりの平均成長速度を表すG関数は、重さについてはサイズ依存的に増加する一次関数だった。小型個体の成長が強く抑圧される下に凸の二次関数は認められなかった。一方、シュートの個性性が明確なキクイモでは、G関数は密度によって変化し、高密度下では下に凸の二次関数であった。イタドリ・オンタデにおいては、サイズ当たりの平均成長率の分散を表すD関数は、サイズ依存的に減少もしくはサイズ非依存的であった。キクイモにおいても生育のほとんどすべてのステージで密度の如何を問わずサイズ非依存的なD関数がみられた。サイズ非依存

的もしくは依存的に減少するD関数は一年生草本植物や木本植物の個体群において報告されておらず、多量の地下貯蔵物質を有する多年生草本植物の生長動態の大きな特徴の一つであると考えられる。イタドリ・オンタデでは、これまでに報告されているクローナル植物と同様にシュートの枯死が生育期間を通じてほとんど認められなかったのでサイズ当たりの死亡率を表すM関数は0となった。キクイモにおいては、高密度下でサイズ依存的に減少するM関数が認められた。

多年生草本植物の種間でみられた成長動態の違いの原因を明らかにするため、地下部に貯蔵する資源をどのように分配すれば個体の適応度が最大になるかを数学モデルを用いて解析した。モデルにおいては、1本以上のシュートが地下貯蔵物質を共有する個体は、ある成長関数の下で個体の現存量が最大になるように地下資源をシュート間で分配すると仮定し、最大の現存量を実現するシュートサイズ(最適シュートサイズ)を求めた。つぎに、そのシュートが種子繁殖を行うことができる条件を求めた。最適な分配の様式は地下貯蔵物質と初期サイズの和と成熟時のシュートサイズの関係の規定する成長関数形によって異なった。関数が下に凸で単調に増加する場合は、複数のシュート間で資源を共有する様式は最適とはならなかった。すべての地下貯蔵物質を最も大型の芽をもつ一本のシュートに投資することが最適であると予想された。関数が飽和型の場合は、ある条件の下で資源の共有が最適となった。この条

件を繁殖のパラメータを含めて検討した結果、飽和型成長関数がより直線に近くなると資源を共有する戦略が最適となり、このとき種子繁殖が可能なクリティカルサイズは小さくなり、資源を共有するシュートの本数も増加することが示された。これは、これまで報告されているイネ科型の形態をもつクローナル植物の特徴とよく一致していた。飽和型成長関数の漸近値が小さくなるかまたは傾きの小さい直線に近い飽和型関数になると資源を共有する戦略が最適となり、このとき種子繁殖が可能なクリティカルサイズは大きくなり、資源を共有するシュートの本数も減少し、そのシュートのサイズは大型化することが示された。これは、本研究で取り上げたイタドリ・オンタデやこれまで報告されている広葉科型の形態をもつクローナル植物の特徴とよく一致していた。資源の共有が最適となる場合でもクリティカルサイズが大きな場合は、自己間引きが起こりうることが示された。このモデルは、上記の3種の多年生草本植物の成長動態のみならず、これまでに報告されている他のクローナル植物の成長動態や競争様式の違いをも合理的に説明することがわかった。

植物個体群のサイズ構造の動態と空間的構造を決定しうるシュート密度およびシュートの形態やクリティカルサイズや成熟時のシュートサイズと種子生産量の関数形といった繁殖に関するパラメータは互いに独立ではなく、関連を及ぼしあっていることが本研究を通じて理論的に示された。

ヒメガガンボ族の分岐解析ならびに日本産同族の 分類学的研究 (英文)

鳥居隆 (都立大・自然史)

1. 研究の目的

ガガンボ科 (Tipulidae) は双翅目中最大の科で、種数は邦産 600 以上、世界で 13,500 を数える。この科は細長い脚、中胸楯板の V 字型縫合線、2 本の長い臀脈によって他の科から区別される。翅長は 2-40 mm と様々である。幼虫は土壌、流水、止水、蘚苔類、倒木、陸上高等植物、汽水、潮間帯などに生息し、腐植質、淡水藻類、蘚苔類、小動物、倒木、陸上高等植物の葉、海藻類などを食べる。

この科の分類体系として Alexander & Alexander (1973); Oosterbroek & Theowald (1992); Soos & Oosterbroek (1992); Savchenko, Oosterbroek & Sary (1992) 等があるが、いずれも分類群の単系統性が考慮されていない類型分類である。本科の分岐学的研究は基礎的分類の遅れが原因で極めて少なく Oosterbroek & Theowald (1991), Sary (1992) の 2 点だけである。前者が幼虫・蛹を、後者が成虫を材料としている為、両論文のクラドグラムには殆ど一致が見られない。共に亜科間・族間の類縁に関する研究であり、属間・亜属間の類縁に関してはあまり触れていない。また、属や亜属の単系統性は両者とも検討していない。

本研究ではガガンボ科のうち、最大の亜科であるヒメガガンボ亜科でも特に分類の困難なヒメガガンボ族 (Limoniini) (総種数約 2,500) を対象とした。分岐学的手法を用いて従来の分類体系を検討し、共有新形質によりまとめられた単系統群

のみからなる分類体系を再構成すること、および、この結果に基づいた日本産同族の分類を行なうことを目的としている。

2. 研究方法

第一部では、まずヒメガガンボ族の 32 の属・亜属に関して、58 の形質を取り上げ、形質行列を作成した。いずれも成虫の形態的形質で、雄腹端、翅、頭部硬皮、複眼、触角、口器、胸部硬皮、腹部硬皮、雌腹端等の各構造から得られたものである。著者と同様、成虫形態に基づいた Sary (1992) に従い、外群として Erioptera (Erioptera) を設定したが、これとの外群比較だけでは形質の極性が決定できぬ場合は、より遠い外群である Hexatomini, Pediciini, Tipulinae, Cylindrotominae, 更には Trichoceridae 等の諸群との間で外群比較を行った。形質状態の transformation type としては主に Dollo (up) あるいは irreversible (up) を設定した。この設定は、今回扱った形質の保守性 (形質状態の変わりにくさ) が高い事、及び融合・退化した構造が再び分離・発達するのは極めて稀である事によっている。

分岐分析では、まず明らかな共有派生形質をもつ、比較的小さな単系統群の類縁を解析しておき、それら単系統群を単一の taxon として扱い、族全体あるいはそれに近い様な大きな群の分岐解析に進んだ。解析には手作業と並んで、適宜コンピュータソフトウェア Paup 3.0r を用い、この際には分岐図上での形質状態の

変化の様子も出力させた。最終的に得られた分岐図から変形分岐学の方法を用いて注釈付きリンネ式分類を作成した。

第二部では日本産の全種（6属、27亜属、132種、137亜種）を第一部の結果及び、最近数十年の知見に従いチェックリストとして整理した。また、日本産の taxa について属及び亜属の検索表を作成した。

3. 研究成果

第一部. ヒメガガンボ族の系統の分岐解析：

1) Dicranoptycha, Helius, Orimarga, Limnorimarga 及び Protohelius の5群は、これまで一つの共有旧形質によってウスバガガンボ亜族 (Antocharia) に所属させられていたが「翅脈 Rs の基部が翅の中央部より先端側にある」及び「翅脈 Rs が長くなく、全体として後方に突出している」という共有新形質によってヒメガガンボ亜族 (Limonaria) に所属することが認められた。

2) 既存のウスバガガンボ亜族は側系統であると認められたので、1) の処置により、Antocha 及び Elliptera の2群を単系統のウスバガガンボ亜族とみなした。

3) 本論文でヒメガガンボ亜族を単系統群に定義した。

4) Helius と Orimarga が単系統群を形成し、これら2群と Limnorimarga が単系統群を形成することを認めた。

5) 上記3群と Dicranoptycha が単系統群を形成することを認めた。

6) ヒメガガンボ属 genus Limonia を単系統群に再定義したがこれはさらに10個の単系統群に分割される。

第二部. 日本産ヒメガガンボ族の分類学的整理：

1) 第一部1) の処置により、日本産の Dicranoptycha, Helius, Orimarga, 及び Limnorimarga の4属18種19亜種がウスバガガンボ亜族からヒメガガンボ亜族に移る (Protohelius は日本に分布していない)；

2) 日本産のヒメガガンボ属は21亜属に整理され、97種101亜種が認められた。このうち23種がこれまでとは異なる亜属に移された

3) 上記の知見に基づき、日本産のヒメガガンボ族の属及び亜属の検索表を作成した。

会合報告

1993年度関東地区大会・総会

日時：1994年3月12日

関東地区大会

東京大学理学部2号館植物学講義室において7の研究が発表された。

講演題目

1. Monascus コケ赤枯病菌の効果—

N.B.A. 採集器—

柳沢新一 (文京区神社)

2. 奥多摩湖におけるピコシアノバクテ

リア-現存量の季節変化と栄養制限について

片野俊也・渡辺泰徳

(都立大・理・生物・微生物生態)

3. 八丈島のハマトビウオ来遊量予測の

- ためのニューラルネットワークの適用
立川賢一 (東大海洋研)
山口邦久 (都水試)
4. 九十九里浜北部栢田浜における海浜
植生の分布と地形および砂の粒度の関
係
小林真吾 (日大・理工・地理)
5. 千葉県袖ヶ浦市神納における農村の
自然環境の変貌
岩田好宏 (千葉高校)
大賀宣彦 (千葉大・理・生物)
6. オニバス減少の原因を探る－保全生物
学の一事例－ (予報)
山崎史織 (和洋女子大・生物)
林浩二 (千葉中央博)
7. 実験的に移植した常緑広葉樹林の林床
の経年変化
平田和弘 (千葉中央博)

1993年度総会

- 報告 (1) 1993年度活動報告
(2) 1993年度会計報告
議事 (1) 1994年度事業計画
(2) 1994年度予算

第14回生態学関係修士論文発表会報告 (1993年度日本生態学会関東地区例会)

日時: 1994年3月12日

修士論文発表会は都立大学国際交流会館で行なわれた。

A会場 (講演題目)

1. 玉原地域におけるブナ林の構造と更
新
小賀坂純子 (農工大・農・植生管理)
2. 丹沢, 箱根, 富士地域における草原
の組成と分布
阿部聖哉 (千葉大・園芸・環境緑地)
3. 九十九里浜北部栢田浜における海浜
植生の分布と地形および砂の粒度の関
係
小林真吾 (日大・理工・地理)
4. 土壌シードバンクを用いた河畔植生
復元の基礎的研究
今橋美千代 (筑波大・環境科学)
5. 侵入植物の生態学的特性とその

- 管理に関する研究
宮脇成生 (筑波大・環境科学)
6. 草原群落の現存量の季節変化と二酸化炭素フラックス
劉厦 (筑波大・環境科学)
7. 個体に基づく森林生態系の炭素動態シミュレーション
石黒和宏 (筑波大・環境科学)
8. 暖温帯北限付近の林内に成育する常緑広葉樹の植物季節現象：間葉・落葉・休眠について
金沢裕子 (茨城大・理・生物)
9. 冷温帯域に成育するコウヤボウキ連3種 (オヤリハグマ, カシワバハグマ, オクモジミハグマ) の生活様式
河原崎里子 (茨城大・理・生物)
10. セイタカアワダチソウの他感作用に関する研究—特に種子発芽及び初期成長に与える影響—
中村直紀 (茨城大・理・生物)
- B会場 (講演題目)
1. キタオットセイの繁殖場における空間分布と繁殖行動
久保島江実 (農工大・農・野生動物管理)
2. 府中市におけるアブラコウモリのねぐらとコロニー
安井さち子 (農工大・農・野生動物管理)
3. 越冬期におけるカルガモの増場所選択と就増個体数に影響する要因
嶋田哲郎 (東邦大・理・生物)
4. クロヤマアリの多女王制および血縁構造の解析
村上実基 (東大・教養)
5. 久慈川河川敷におけるハタネズミの個体群構造
浦山光太郎 (茨城大・理・生物)
6. 黒檜山におけるオサムシ類 (Coleoptera, Carabidae) の垂直分布と季節変動
細田浩司 (茨城大・理・生物)
7. アミメカゲロウモドキ (仮称) の生活史
青柳育夫 (茨城大・理・生物)
8. 茨城県澗沼水系におけるヨコエビ類の分布と優先種の生活史
西田寛 (茨城大・理・生物)
9. ヤマトシロアリと腸内鞭毛虫の光感受性
大竹豊和 (宇都宮大・教育)

責任者の報告

修士論文発表会顛末記

長谷川 英祐 (都立大・理・生物)

去る1994年3月5日、関東地区の生物系大学院生による修士論文発表会が開かれました。今回は、新装なった東京

都立大学のキャンパス内にある付属施設、国際交流会館の大小2つのホールを会場として行われました。新宿から京王相模

原線に乗り続けること約40分、進行方向右手に忽然と現われる巨大な修道院のような建造物、それが東京都立大学です。さらにそのうえ、理学部の校舎や国際交流会館までは、駅から15分ほどもかかるというなかなか健康によいキャンパスで、主催者としては、このような遠隔の地まではたして聞きに来てくれる人が一体何人いるのかと少々不安な気持ちで当日を迎えました。しかし、当日は70人以上もの人に参加してもらうことができ、小ホールなどは満席状態ですわる場所を探すにも苦労するほどでした。

動物関係、植物関係の2会場に分かれて講演がおこなわれ、総勢19人の修士課程の院生諸君が日頃の研究成果を披露しました。修士課程で就職する人にとっては研究の集大成の発表の場、博士課程に進む学生にとっては、次のステップに

進むためのひと区切りと、人によってこの発表会の持つ意味は様々でしょうが、みな精一杯にデータをまとめており、会場からは質問やアドバイスが盛んに寄せられていました。

講演会終了後は懇親会がおこなわれ、30名ほどの参加者は昼とはうって変わった無礼講で親睦を深めあいました。研究者にとってこのような場は突っ込んだ議論をしたりや最新の研究情報を得る良いチャンスでもあるので、懇親会は重要なパートであると思います。来年は千葉にある東邦大学でおこなわれることになりましたが、実多きものになるよう期待しています。最後に、事前の準備や当日の会場設営に協力してくれた生態学講座3研究室（動物、植物、微生物）の院生の方々に主催者として御礼申し上げます。

発表者の感想

修論発表会に参加して

村上 実基（東大・教養）

修士論文の発表者には、一年も前に就職先が決まっていたものも、ようやく博士課程への進学が決まったものもいる。大学院に入学したときから「修士課程修了」が目的だったものもいるし、そのつもりだったのに博士課程に進学することになってしまったものもいる。逆に、はじめから「研究者」になりたくて迷うことなく博士課程に進学するものもあれば、途中で挫折して進学を断念するものもある。そして、惰性でいつのまにか博士課

程に進学してしまうものもいる。これらひとりひとりの状況は、そのまま「修士論文」にも反映される。

修士課程の総決算ともいえる「修士論文」の重みは、かくように各人によって異なる。当然、その発表の場である「修士論文発表会」の位置付けもそれぞれ異なるだろう。

さて、ほとんど惰性で博士課程に進学してしまった私は、この「修論発表会」にもほとんど惰性で参加していたと告白

しないわけにはいかない。このような態度で参加したことは、ほぼ間違いなく私の個人的な問題であるのだが、じつはこのような受け身な参加者にとって、「発表会」自体のもつ意義や位置付けが態度決定の重要なファクターになっているようにも思える。つまり、この「修論発表会」は、参加者が自ら積極的に位置付けをしないかぎり、参加者に自動的に与える意義を用意していないのかもしれない。

これは発表者としては、ずいぶん責任回避的、第三者的な感想であろう。私自

身の「研究者」としての資質も問われるかもしれない。しかし、「修士論文発表会」という一見して教育・育成的なネーミングの場が、じつは諸先輩や教官方の積極的な教育的配慮を欠いたままですすめられている、というのも強ち間違った見方ではないように思われる。

準備して下さった東京都立大学のみなさんに感謝しつつ、「修論発表会」にあらたな展開の期待をこめて、筆を置くことにする。

聞き手の感想

川崎 詠子 (都立大・理・生物)

三月に行われた修論発表会もはるか昔のこととなってしまいましたが、今でも記憶に残っていることをごく簡単に述べたいと思います。

今年も会場は植物関係と動物関係の二つに分かれ、私は自分が植物を扱っているので植物会場の講演を聴いていました。

生態学関係の修士論文と言っても、農学系と理学系ではその研究を行う動機やアプローチの仕方が、かなり異なります。今年は農学系の発表、特に植生管理や環境問題に関わる研究発表が多いように思いました。巷で環境問題が叫ばれていることも修論のテーマ設定に影響しているのでしょうか。

普段、身近で接することの少ない異なる分野の研究の話しを生態学会の本大会より時間をかけて聴けるのは、この発表会の利点だと思います。雰囲気も修論発表だけのためか、割合気楽な和気合い合いとしたものでした。質疑応答では、研

究の意義や本質にせまる質問もありましたが、演者と質問者の意思の疎通がうまくいかず空回りしてしまう場面もありました。もう少し発表を分野の異なる人にも興味をひきだせるような形にして、ポイントを強調すると、斬新な指摘や意見をしてもらえるかもしれません。最も、自分が発表する立場になったときを考えると、そうできる自信は全くないのですが。それから、若手の研究者はもちろんなのですが、教官の方々にももっと発言してもらえると修論生にとってとても参考になると思います。討論が盛んにおこなわれないと、この場がもったいないと思います。もしかしたら、そのような気兼ねのない意見交換は懇親会でなされていたのかもしれませんが。私は都合が悪くて参加できなかったのが残念です。

何はともあれ、いろいろな人の修論を聴くことで、自分の修論についても客観的に考えることができる良い機会でした。

1. 1993年度活動報告

(1) 地区例会を3回開催した。

第1回例会 1993年6月23日(水) 13:30~17:00 (於:千葉県立中央博物館)

- 演題 1) The story of University of Wisconsin Arboretum
2) The importance of ecological restoration

演者 William R. Jordan III (University of Wisconsin)

第2回例会 1994年2月11日(金)~12日(土) (於:千葉県立中央博物館)

伊豆・小笠原・マリアナ島弧の自然誌

(第5回千葉県立中央博物館自然誌シンポジウム)

●セッション1. 島弧系の地史的成立過程と陸上生物における緯度的
変異

1) 伊豆・小笠原・マリアナ島弧の地史

高橋直樹 (千葉県立中央博物館)

2) 伊豆・小笠原・マリアナ諸島における苔類の分布型

古木達郎 (千葉県立中央博物館)

3) 伊豆・小笠原・マリアナ諸島におけるフロラと植生

大場達之 (千葉県立中央博物館)

4) 伊豆・小笠原・マリアナ諸島における陸産貝類の分布パターン

黒住耐二 (千葉県立中央博物館)

●セッション2. 海洋生物における緯度的変異

1) 小笠原諸島の海藻

宮田昌彦 (千葉県立中央博物館)

2) 岩礁生物群集の種多様性, 緯度的変化と生物地理

浅倉彰 (千葉県立中央博物館)

3) Comparative analysis of the distribution patterns of reef fishes of the
Northern and Southern Mariana Islands.

T. J. Donaldson (九大)

4) 伊豆・小笠原諸島における海鳥類の繁殖分布とその特徴

長谷川博 (東邦大)

●セッション3. 島の生物学—歴史と展望—

1) Izu Island Fish Fauna and the Springer Hypothesis

J. T. Moyer (三宅村アカコッコ館)

2) 島嶼生物学の系譜

長谷川雅美 (千葉県立中央博物館)

3) 島の生物学—応用と今後の課題—

樋口広芳 (日本野鳥の会研究センター)

●ポスターセッション及び展示

- 1) 神津島で発見された植物化石
百原新 (千葉県立中央博物館)
- 2) 北マリアナ諸島の地位類
原田浩 (千葉県立中央博物館)
- 3) カジイチゴ及びピロードカジイチゴの雑種形成
遠藤泰彦 (千葉県立中央博物館)
- 4) カタツムリがヘビに擬態
長谷川雅美・黒住耐二 (千葉県立中央博物館)
- 5) 小笠原父島のニンギョウトビケラ属
倉西良一 (千葉県立中央博物館)
- 6) 北マリアナ諸島産社会性カリバチの生態
宮野伸也 (千葉県立中央博物館)
- 7) 昼行性トカゲの種類相の変化ー伊豆からパラオまでー
長谷川雅美 (千葉県立中央博物館)
- 8) 三宅島における代表的な音環境
大庭照代 (千葉県立中央博物館)

第3回例会 1994年3月5日(土)(於:都立大国際交流会館)

修士論文発表会

- (2) 地区大会及び地区総会を開催した。1994年3月12日(土)(於:東大理学部)
- (3) 地区会報第42号を発行した。(1993年9月)
- (4) 地区委員会を2回開催した。

2. 日本生態学会関東地区会 1993年度会計報告及び1994年度予算

収入

項目	1993年度		1994年度
	予算	決算	予算
地区会費	600,000	920,180	900,000
還元金			
銀行利子	-	1,234	-
小計	600,000	921,414	900,000
繰越金	433,308	433,308	722,552
	1,033,308	1,354,722	1,622,552

支出

項目	1993年度		1994年度
	予算	決算	予算
事務・通信費	260,000	259,933	300,000
会報印刷発送	265,000	313,877	340,000
地区委員会	60,000	25,860	60,000
大会補助	50,000	27,500	50,000
講演謝金	25,000	5,000	25,000
小計	660,308	632,170	775,000
予備費	373,308	-	847,552
繰越金	-	722,552	-
合計	1,033,308	1,354,722	1,622,552

編集後記

今回は特集を組むにあたり、何人かの方々に相談しました。その結果、生態学会を盛り上げるための話題となるような企画がよいということで、日本での生態学の現状について若手研究者が日頃感じていることを載せることで企画しました。執筆者の方々には「今の日本での生態学研究の流れについて常日頃感じていることをそのまま（過激に？）書いていただければ」と、原稿をお願いしました。結果的に内容はかなり異なった2つの原稿を載せることになり、特集では無くなってしまいました。しかし、元々の企画意図は果たされたのではないかと考えています。それぞれ内容の濃いもので編集担当としては、これらは永久保存版になるものと満足しています。お忙しい中、原稿依頼を快くお引受けくださった執筆者の方々にこの場を借りてお礼申し上げます。「これから論文を---」はみんなで（私も含め）利用させてもらおうと思っています。また「科学のアンチテーゼ---」は、振り返って我が研究、教育を考えてしまいました。かつてUP (253号) に書いたことですが、私もオリジナリティーをもっと尊重する教育が必要ではないかと考えています。また学校教育で「いじめ」が問題になっていますが、これも科学における問題と関係ないとは思われません。権力の集中するところは似たような仲間を増殖し、少数派を排斥しようということがしばしば見られます。制度に関しては、特に講座制の問題は明らかで、個人の研究興味、教育への有言、無言の束縛の存在。また現在のように分類学、生態学、遺伝学、生理学---と生物学を分けて、研究者をまとめても意味を持たなくなっている現況を省みず、いまだに講座が存在すること自体理解しがたいことです。皆さんはいかがでしたでしょうか。（鈴木）

日本生態学会関東地区会報 第43号

1994年12月26日発行

日本生態学会関東地区会

編集者 鈴木和雄

事務局 〒192-03 東京都八王子市南大沢1-1

東京都立大学理学部

印刷 (株)相模プリント
