

新連載

目指せば道はそこにある

バイオ研究進路マニュアル



第1回 学部・修士の青春編

白楽 ロックビル
haklak@haklak.com

本連載では、みなさまお待ちかねの白楽ロックビル先生に、バイオ研究者を目指すうえでのノウハウを、全3回にわたってガイド形式でご紹介いただきます。また、本連載の終了後、さらにボリュームアップした単行本の発行を予定しておりますので、ご意見・ご感想・ご質問を、どうぞふるってお寄せください。
(編集部)

研究者になるには、ドーしたらいいか？ 学部生、大学院生、ポスドク向けに、そのノウハウのすべてを解説しよう。若い人は大胆というか、~~ガキ~~とか、無知というか、軽く示しても気がつかない。それで、痒いところに爪を立てて、ポリポリかきむしって解説しよう。実は、本誌の前回の連載「バイオ研究国家戦略」では、単行本化がボツになり、ここ半年ほど、不肖・ハクラク、頭をかきむしっていた。今回、本誌編集員にお会いしたら、その美しさに心がかきむしられ、今度こそ単行本にしようと、柿むしって書いている。

研究者ってどんな人種？

美女編集員の意見では、多くの学部生、修士生、一般人は、「研究者」のイメージを取り違えている。まず、

「研究者」の正しいイメージを示してくださいとの指示だ。それで、研究室の女子学生（学部4年生）に「研究者ってどんなイメージ？」と聞いてみた（調査がアンチョコ？ 認めます）。すると、「研究のことしか考えない人」という答えが返ってきた。そして「教養がある偉い人ですが、どちらかという**と貧乏**、特に若いときは**貧乏**ですな」と付け加えた。

毎日新聞科学環境部の元村有希子記者は、「研究者」のイメージを「清く正しく貧しく」と言っていた。コマッタことに「貧乏」が共通している。

それで、「研究者」のハシクレとして最初に「貧乏」かどうか、事実をハッキリさせようじゃないか。結論を先に言うと、研究者は「貧乏」ではない。ホント、「貧乏」じゃないってばあ。といっても「金持ち」でもないけど。つまり、経済的収入は普通である。信用しない人がいるといけないから、私立大学教員の平均月給を表に

表1 大学教員の平均月給（円）：2001年

助手	講師	助教授		教授		
28～32歳	32～36歳	36～40歳	40～44歳	44～48歳	48～52歳	52～56歳
379,698	447,012	536,292	572,960	680,631	715,192	742,983

資料：広島大学高等教育研究開発センター・高等教育統計データ集 No.78 http://rihe.hiroshima-u.ac.jp/data_category.php

示す(表1)。国立大学教員、公立研究所の研究者、企業の研究者もだいたいこのくらいの月給だ。数字をあげられてもピンと来ない? だから、経済的収入は普通です(キッパリ!)

ただし、若いときは「貧乏」(に見える?) かもしれない。大学院生の多くは収入がないし、ポスドク(博士号取得後の期限付き研究員)の多くは収入が低い。さらに、収入が普通でも服装にかまわないし、カネ持ち的な行動を取らないからだ。

イメージに関してもう一言付け加えておきたい。研究者を「清く」「正しく」「偉い」「教養のある」とみるのはハズレだ。「研究者」はそういう教育をされていないし、そういう基準で選別されてもいない。ハッキリ言えば、「研究論文が重要」という価値観だけで生きてきた人たちだ。「研究論文」で博士号を取得し、「研究論文」で就職し、「研究論文」で昇進してきた。だから大学教授は、金銭がらみの犯罪、セクハラ事件を簡単に起こす。人間的な欲望は、普通の人と変わらない(いや、それ以上?)。大半の研究者は、研究が目的ではなく、研究を道具に何とか出世したいと考えている。

英国の発生生物学者 J. M. スラックは「研究者」を以下のように述べている。

彼らの関心事は「セル」に論文を載せたい、自分の研究室をもちたい、研究助成金を獲得したい、テニュア(終身在職権)がほしいといったことを望んでいるのだ。そしてそれらすべてを手にすると、今度は米国科学アカデミーの会員になりたいとか、王立協会の会員になりたいと思う。望むものを手に入れるため、科学者も他の分野の人たちと同じように、計画を練り、画策し、駆け引きを演じ、交渉する。ようするに科学者も人の子であり、人間の他のほとんどの活動分野とかわることなく、身を削るような出世競争に参加しているのである。

(渡辺正隆・佐竹弓月訳『バイオ研究室の表と裏』新思索社、2001年)

研究者が普通の人なら、じゃ何が研究者の特徴か?

ーン、いい質問だ。

答えは、世間も本人も「研究者」だと思っていることだ。つまり、世間からみた「研究職」に就いていて、何かの研究テーマを持っていることだ。ただ、大抵の人は研究テーマを持っている。ラーメン屋のおっさんだって、「どうやって美味しいラーメンをつくるか?」という研究テーマを持っている(と思う)。ただ、世間はコックを研究職とはみなさない。

研究者に向いてる? 向いてない? チェックシート

美女編集員から、「研究者に向いてる? 向いてない?」のチェックシートをつくってくださいと指示がきた。それで、キミが研究者に向いているかどうか、不肖・ハクラク、診断してあげよう。以下の10項目で、自分が該当すると思える場合は○印、思えない場合は×印をしてください。

- Q1 夜12時に寝て、朝7時に起きる
- Q2 覚えるよりも考える方が好き
- Q3 英語は好き
- Q4 研究者になるかどうか、研究室に入ってから判断したい
- Q5 講義室では前の方に座る
- Q6 1日3食以上よく食べる
- Q7 本を読むのが好き
- Q8 研究者に強い憧れがある
- Q9 研究者と結婚したい
- Q10 誰がなんて言おうが、どうしても研究者になりたい

なんか、答えがミエミエ? 後半は設問をつくるのが面倒になってしまったんだよ。全部○の人は研究者に向いている。これは保証する。全部×の人は、研究者に向いていない。これはハッキリしている。それ以外はなんともいえない。イヤイヤ、そんな単純ではない。落とし穴が1つある。Q4は×の方が研究者に向いている。

ここでは10項目しか考えなかったけど、単行本では300項目のチェックシートをつくろう。

学部生・修士生の置かれた現実

今あなたがどのような状況に置かれているか？ 2002年4月、18歳人口は150万人でそのうち36万人が大学（短大を除く）に入学した。大学生率は24.0%。つまり、4人に1人が大学生。だから、大学生はたくさんいる。約10年前の1990年は、18歳人口が201万人で34万人が大学に入学した。大学生率は17%、つまり、6人に1人が大学生。やっぱり、大学生はたくさんいた。なんか、こういうデータって面白くないね。でも、つまり、大学生だからといってもエリートではないし、大衆の1人に過ぎないということだ。こういう状況を、学部生のアンタ、知ってた？

修士の学生は…、面白くないって？ スンマセン。

じゃ、話題を変えて、カネのこと。

2000年の実態調査では、大学生1人の経費は、自宅通学の国立で119万円かかる（学費が65万円、生活費が54万円）。親に相当する40～59歳の勤労者の平均年収は672万円だから、バカ息子（ゴメン、可愛いご子息）1人のために、楽しい我が家の家計の17.7%が飛んでしまう。国立でも自宅外通学となると190万円もかかり、ブタ娘（ゴメン、素敵なお嬢さん）1人を自宅外で通学させれば親の年収の28.3%が飛んでしまう（「広島大学高等教育統計データ」NO.158）。私立大学ならもっとかかる。

そういうわけなんだから、親の苦勞と愛情をしっかり受け止めて、しっかり勉強しろよ！と言いたい。そして、今日、家に帰ったら、「ハクラクという人のコラムに書いてあったけど、お父さん（お母さん）に経済的に負担をかけていることを実感しました。感謝しています」と父（母）に手紙を書け。口で言うより文章の方がありがたみがあるから、手紙にしる。ウン？話がずれてしまった。

就職や進路の統計も見ておこう（図1）。文部科学省が'02年3月の自然科学系卒業生（含・医学等）の統計を発表している。

学部卒は16万8千人いて、26.5%が進学、57.1%が就職した。4人に1人が修士に進学した。驚くことに、無職が14.9%もいて、6～7人に1人が無職！修士卒は4万1千人いて、12.5%が進学、78.8%が就職した。無職は7.2%と少なく、学部卒より就職に有利だ。

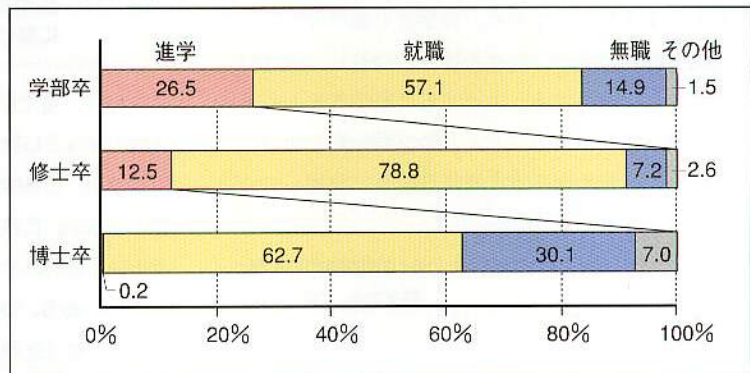
ついでに博士卒を見ておくと、卒業者は1万0千人いて、進学は0.2%（つまりもう一度別の大学・大学院に入る人もいるのだよ）、就職は62.7%。しかし、ナント驚くことに、無職は30.1%もいた。**3人に1人が無職！**修士卒よりかなり悪い。ヒョエ～。博士の問題は次号に論じよう。

研究室、研究テーマ、指導教員を正しく選ぶ

学部生・修士生にとって、「どの研究室、どんな研究テーマ、どの指導教員を選択するか？」が研究人生ではもっとも重要な選択の1つである。選択は、研究室、研究テーマ、指導教員がセットになっている。

昔は、「カン」、「何となく」、「成り行き」、「思い込み」で決定していた。現代では情報を集め、分析し、冷静に選択すべきである。

図1 自然科学系の学歴別の進学、就職、無職の割合：2002年3月卒



出展：「科学技術要覧（平成14年版）」文部科学省 科学技術・学術政策局、2003年3月

●**ルール1** 研究室を決定するまでは学生・院生の方に選択権があり強いが、決定してしまうと指導教員の方に裁量権が移り、学生・院生の立場はトても弱くなる。**決定までにしっかり選ぶ。**

教員、先輩、その研究室にいる院生の話を聞くときの注意点。①あくまで参考程度にすること。②情にほだされないこと。③彼らは利害関係者なので、カタヨった話をする。カタヨった部分をかぎ分ける能力があなたを正しい道に導く（この能力は一生大切）。もっとも、道を間違えても、それはそれで、アアッ、人生、これも、人生（と思える能力も一生大切）。

●**ルール2** 研究室、研究テーマ、指導教員の選択では、**指導教員を最優先にする。**研究テーマに固執する学部生・大学院生は結構多いが×。英国の発生生物学者 J. M. スラックが英国の大学院を次のように書いている。「実際には大学院生が自分で研究テーマを選んだり、好きなようにこねくり回すなどということは許されるはずもないことだった。大学院生は1つのテーマを与えられて、ひたすらそれをやらされるのだ」(前掲書)。

指導教員の選択は、考え方、スタイル、感性に共感できるかどうかで選ぶ。この教員を信頼して数年は過ごしてみよう、心中してもいい（オイオイ）と思える教員を選ぶ。そんな教員いない？ 難しい？ 2年以内に定年退職は×、移籍する（した）は◎。厳しいこと言う教員は○。甘い教員は×。

●**ルール3** 研究室に所属していた学部生・大学院生の**過去3年間の実績を調べる。**修士全員が第一著者の英文論文を発表してるなら◎◎。あなたも論文発表できる。修士の半分以上が◎。ゼロなら××。たいていは中間。調査は、直接、教員に聞く。さらに、インターネットの無料論文検索サイト・パブメド [PubMed] (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez/>) で自分でも調べる。なお、学部生で英文論文を発表するケースは超マレ。学会発表については、修士が国内の学会発表するのは当たり前。学会発表しない修士卒がいた研究室は×。学部生が学会発表した研究室は◎。就職状況や進路状況があなたの期待値以上でなければ×。あなたが女性なら、すでに女性がいる研究室を選ぶ。

選択肢と選択基準

以上の条件を踏まえ、学部生・修士生はどういう選択をするといいのか？ 「普通そこそこコース」と「秀才秀才コース」を示そう。特殊な人の進む「奇才秀才コース」も書いておこう。★の数は不肖・ハクラクのオススメ度評価（多いほどオススメ。最高は5つ）。ウン、そうそう、誰も積極的に選択しないけど、結果的にそうになってしまう「ありがちな失敗コース」も書いておく。トーゼン、オススメ度評価ナシ。

普通そこそこコース

- ① 学部を4年・修士を2年で卒業し、現在所属する研究室の修士・博士課程に進学する ★★★★★
- ② 学部を4年・修士を2年で卒業し、日本の別の大学院修士・博士課程に進学する ★

秀才秀才コース

- ① 学年で上位5%以内の成績 ★★★★★
- ② 英会話をマスター ★★★
- ③ 飛び級コース ★★★★★

学部3年生から4年生を飛び越えて大学院に入る。学部3年生までの成績優秀者が対象。他大学の大学院入学も多分可能。学部は中退となり大学卒の資格はないが、修士号があれば、全く問題はない。

飛び級者数のデータを探したけど、ピッタリのない。コマツ！ '02年4月に7万3,636人が修士課程に入学した。このうち、333人が21歳とある（5月1日時点）。コレを飛び級で大学院に入学した人数としよう。4月生まれを1/11加算すると、363人。7万3,636人 vs 363人。つまり、200人に1人が飛び級の修士入学者。同じ資料には珍しいデータも載っていた。61歳以上の修士入学者が186人もいたのだ。オドロキました。ジツちゃんバツちゃんもガンバッテルー。

修士課程では通常2年間のところ1年で修了し、修士号を取得できる。修士を1年で修了し、博士課程へ進学した実数が見つからないよお。

奇才異才コース

① 学部2年～3年生から「隠れ研究員」★★

すべての大学教員は、優秀な学生にきてもらいたいと熱望している。大学院生として博士課程まで残ってほしい（トッテモ）。優秀な学生は「金のタマゴ」である。

学部生は、これを利用する。「金のタマゴ」にきてもらいたいと思う研究室で、学部の2～3年生から研究を開始する。夏休みなどの長期休暇を利用して、「隠れ研究員」を開始する。不肖・ハクラク、かつて面倒をみた学部2年生がいた。彼は、学部4年生で第一著者の英文論文を発表し、アメリカの大学院に留学し、3年間で博士号を取得し、現在、テキサス大学の教授で、そのうちノーベル賞かも（期待過剰?）。

② 海外大学院留学 ★★★★★

日本の学部を卒業し、海外の大学院に進学する。バイオ系ならアメリカ、英国、オーストラリアがオススメ。学部2年生から英語を準備、3年生で優れた大学院を選ぶ。卒業研究の指導教員の協力も必要。つまり、そういうことに理解と協力が得られる教員の研究室を選ぶ。日本で修士号を取得してから、アメリカの大学院に入学することも可能。韓国人はこのケースが多い。1998～'99年、アメリカで博士号を取得した中国人は2,188人、韓国人は739人、台湾人は734人。そして日本人は1/5～1/15の149人〔NSF (National Science Foundation), SEI-2002〕。日本人はチョー少ない。いずれ、世界のバイオ研究者社会からハズされる?

ありがちな失敗コース

① 研究室をドロップアウト

いかなる理由であれ、研究室と上手くお付き合いできなければドロップアウトである。実数は不明だが、多いと思われる。4年生・修士生の8割は実質的にはドロップアウトしてると言う教員もいる。休学者=正式なドロップアウト者、と決め

表2 大学・大学院の休学者数(人):2002年(多分)

	1年	2年	3年	4年
学部	1,214	3,513	4,522	12,808
修士	423	3,425		
博士	227	723	3,125	

出展:「平成14年度学校基本調査報告書(高等教育期間)」
文部科学省、2002年12月

付けると、表2の数字が意味を持つ。各学年の在籍者数で割ると、学部4年生では51人に1人、修士2年生では23人に1人、そして博士3年生では8人に1人が正式なドロップアウト割合となる。ウワッ、すげえ多い。

ドロップアウトの理由はいろいろあるが、研究能力や才能が原因ではない。人間関係(先生や仲間に挨拶しろってばあ)、アルバイト過多(アルバイトはしない)、不登校(研究室に毎日9時までに来る)、ヤル気ナシあたりが有力だ(カッコ内が解決策、最後は解決策なし?)。「解決策なし」は悔しいから考えた。研究室で毎日10時間研究し、ケチらずに本を買い、文句を言われてもケツシテ腹を立てず、味噌と少しの野菜を食べ、よく見聞きし、わかりそして忘れず、夢を持ち続け、まっ、クヨクヨしないで、楽しく生きよう、ケンジ君!

というわけで、連載が始まった。ここで「読者にお願

い」がある。連載を土台にした単行本では、読者からのコメントや意見を掲載したい。本コラムの「選択肢と選択基準」へのコメント、自分の悩み、自分や友人の失敗体験、後輩へのアドバイス、意見・感想など、不肖・ハクラクあてにメールしてください(haklak@haklak.com)。所属(大学と研究科名まで)と学年(学生でない方はご自身)と名前(匿名希望ならその旨)を記載してください。採用の際は、お礼に単行本にアナタの文章が載り、ハクラクから「ありがとう」ってお礼のメールが届くから。じゃ、たのんだよ。ウン?ケチ?

率直な意見を待ってるよ!

