

就職：採用する側とされる側のミスマッチ？

——大組織編——

日本天文学会教育委員会

2005年日本天文学会秋季年会において天文教育委員会と天文教育普及研究会との共催による天文教育フォーラムが、「就職：採用する側とされる側のミスマッチ—こんな人材がほしい2」というテーマで行われた。今回のフォーラムは2003年秋のフォーラムの続編である。前回は比較的小さな組織の話をしていただいたのに対し、今回は大きな組織の方に基調講演をしていただいた。東京大学の須藤 靖氏には大学での教育や研究についての実状を、JAXAの松岡 勝氏には一般研究とプロジェクト研究の人材像を、国立天文台の海部宣男氏には、天文台での雇用の実情と、若手研究者の将来について語っていただいた。司会は大阪教育大学の福江 純氏にお願いした。約320名の参加者があり、立ち見も出る盛況ぶりで、このテーマへの関心の高さがうかがえた。本稿ではフォーラムでの基調講演をまとめる。

大学での教育・研究をとりまく環境 —東京大学物理学教室の場合—

須藤 靖

〈東京大学大学院理学系研究科物理学専攻

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1〉

e-mail: suto@phys.s.u-tokyo.ac.jp

1. はじめに

2003年秋季年会で開催された天文教育フォーラムはずいぶん興味深いものでした。今回はその続編ということで、「大」大学を代表してしゃべってもらえないか、というのがそもそもの依頼でした。しかし、私のようなものがそんな一般論などできるわけがありません。そこで、自分の所属機関に特化した具体例を紹介するだけにとどめ、その後は聴講していただいた方々に敷衍していただくことを期待しました。このため、今回のまとめもそれを反映して、一般論にはなじまない内容に

終始していることをあらかじめご容赦ください。

2. 東大物理学教室での状況

まず簡単に東大物理学教室の運営について説明しておきます。現在、公式な定員は、教授23、助教授25、助手15となっていますが、実際の現員は、教授21、助教授10、講師1、助手30、という感じです（これらは正式な記録によるものではなく私がざっと数えただけですので、大まかな数字であると理解しておいてください）。これからもわかるように、助教授ポストの半数以上を助手ポストとしてダウンシフトしていることが目立ちます。これは、教授+助手、あるいは助教授+助手を独立した一つの研究室ユニットとして運営してきたという独特な伝統のためです。この伝統は、助手は原則として内部昇進しないというもう一つの伝統と合わせて、研究室間の独立性を保障しつつ、研究分野の固定化を防ぐ役割を果たしてきたといつてよいと思います。実際私が学部学生であったころには、宇宙関係の研究室はありません

でしたが（強いて言えば、重力波検出実験をされていた平川先生の研究室が唯一でした）、現在では、理論、実験ともに二つずつ、合わせて四つの宇宙天文関係の研究室が存在することも、大講座制ではなく、実質的に小さな研究室ユニットを基礎としてきたおかげである、と考えてよいでしょう。

一方、研究遂行上の伝統からとはいえ、ダウンシフトは大学側にポストを減らす口実を与えかねませんし、大きなプロジェクトを推進しづらい、助教授層の高年齢化、また定員削減と合わせて助教授以上の総数の減少など、この方式の問題点が指摘されていることも事実です。これについては現在いろいろと議論がなされているものの、まだ具体的な対案は出ていません。

今回、東大物理に学閥は存在するのか、という質問を受けました。私はそのようなことを意識すらしたことがなかったのですが、それは単に自分がここの出身であるため鈍感なだけかもしれません。そこで、助教授以上 31 名の出身大学院を調べたところ、東大物理が 16 名でした。この数字をどう考えるかは微妙かもしれませんが、やはり学閥は存在しないといってよいかと（私には）思えます。ちなみに現在、女性教官は助教授 1 名、講師 1 名、助手 2 名、となっており、0 であった以前と比べると改善されているとはいうものの、さらに今後女性スタッフの比率を高める重要性が認識されています。

3. 東大における物理離れ

最近話題になっているのは、2006 年度に物理学科に進学する学部学生が定員数を下回るという史上初の事態です。最近の学生の間で理学部物理に対する人気が下降しているのでは（これは物理学科に限らず、生物学科と天文学科以外の理学部全体にあてはまるとささやかれています）、という危機感が教官の間で急速に高まってきました。しかしこれをお読みになっている大半の大学の先生

方にとってはあたりまえすぎて、何をいまさら、とお感じになることでしょう。東大の場合、駒場で 1 年半の教養課程を過ごした後で専門課程を選び本郷に進学する、というシステムのため、本郷の教官は駒場の学生の変化に対して鈍感であるためかもしれません。工学部はずいぶん以前から危機感をもち、駒場の学生に積極的に働きかけをしているのに対して、理学部は黙っていても優秀な学生が来ると思い込んで何もしなかったツケである、という人もいます。

実は遅ればせながら、昨年度からオムニバス形式で物理の研究最前線を伝えるというゼミナールを駒場の学生に対して物理学科が開講し、私も 2 コマ担当しました。講義前は、まあ 100 人程度は聴講者がいるかな、と予想していたのですが、実は登録者ですら 20 人ほどしかおらず、第 8 回であった私の担当時にはすでに出席者は 6 人となっていました。5 年目を迎えた私のパワーポイント講演歴において、聴講者数のダントツの最低記録です。しかし、気を取り直して、プロジェクターのために暗くした 5 時限目の教室で講義を始めて 30 分後、WMAP が明らかにした最新の宇宙の組成、といよいよ話が佳境に入って私も熱が入ってきました。しかしふと、よく学生を見るとなんと全出席者 6 人中 5 人が居眠りをしているではありませんか！ 冬に、暖房が入り照明を落とした 5 時限目の教室で寝るなというのが酷かもしれません。付け加えておくと私の心の救いであったたった一人の彼も、その後講義終了時までには 5 分ほど居眠りをしていました。というわけで、聴講者全員が必ず一度は居眠りをしたという、おそらく今後塗り替えられることはないであろう輝かしい記録を土産に、駒場東大前を後にした私でした。

まあこれは極端な例だけだったのかもしれません。幸いなことに物理学科にはやはり優秀な学生が多く進学してくれていることは以前と変わってはいません。一方で、そうでない学生が増えていのも事実で、最近の学生の学力は 2 極化して

きた、などという議論がされています。もちろん、その下のほうのピークを上を持ち上げて消滅させることが教育者に求められているわけなのですが、「大」大学の先生と優れた教育者の間には必ずしも強い相関はないようです。

4. 平均的な1週間の過ごし方

「大」大学では教育の義務はほとんどないと思うが、実際はどうなっているの？ というのも今回私に与えられた質問の一つでした。そこで、今年度夏学期のことを思い出しながら自分の平均的な1週間(大学での滞在時間は平均52時間)の時間配分を描いたのが図1です。こうやってできた図をながめてみると、講義の義務はほとんどなくせにかなり無為な時間を過ごしていることを反省させられました。メールの時間が異常に長いのは、私がおしゃべりであるためだけではなく、東大外の共同研究者とメールで議論することが多いためです。念のため、しかし、これを見ると私の研究のほとんどはセミナー・学生との議論を通じてなされていることが明確です。一方、私の身近にいる某助手さんをお願いして彼のバージョンを作ってもらったところ(図2)、さすがに研究・セミナー・議論三昧の日々であるという理想的な姿が浮かび上がりました。こうやって比較すると、会議と雑用の長さが大きな違いですね(と一応言い訳しておく)。この図の作成はやってみるとな

かなか有益でしたので、皆さんもぜひ一度ご自分のバージョンをつくって、いろいろと考えてみることをお勧めします。

5. こんな助手は遠慮したい・こんな助手が欲しい

この文章に興味をもって読んでくださっている方々の大半は若手でしょうから、助手の採用に関することを少し述べてみます。数年前から、東大理学部ではすべての人事は公募をすることが原則となっています。したがって当然、東大物理でもすべての助手は公募によって決定されます。一方、§2で述べたように、教授あるいは助教授とペアで一つの研究室を運営するシステムですから、互いの関係は重要で、どのような助手が期待されているのかは個別の事情に依存するでしょう。しかし、あえて一般的な言葉でまとめるとすれば、「良い研究をして早く転出する」ということでしょうか。もちろん、研究室の重要なスタッフとして学生を教育・指導できることが重要な要素ですが、これは同時に外で自分自身の研究室をもつための準備でもあります。したがって、「研究室」でやっている研究のみならず、「自分」が開拓した研究を开花させて自立するという意味での、教授・助教授との相補性も強く期待されています。特に理論系では研究室内の研究テーマの幅広さを確保する意味でも、自分のカバーできない

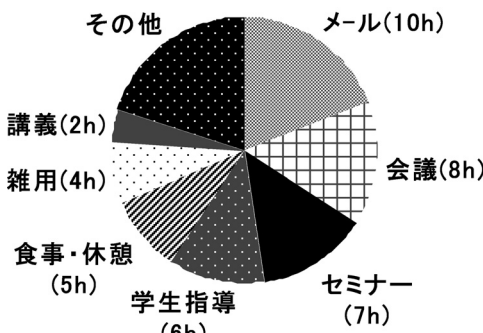


図1 私の一週間。

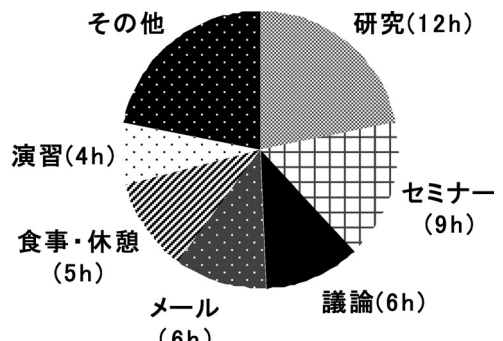


図2 某助手の一週間。



分野を得意とする助手こそ重要です。

一方、仮に優れた研究をバリバリやっているとしてもこんな人は助手には遠慮したいという例を思いつくまま並べてみます。

- 自分の研究だけにしか興味が無い
- 自分の研究していることをあまり話さない
- 外に転出する意志がない
- 学生の指導を面倒くさがる
- 大学にあまり出てこない
- 陰気である
- 他人と議論ができない
- モラルが欠如している
- 研究費を不正利用する

冗談だと笑い飛ばしていただきたいところですが、少なくとも一つか二つあてはまる大学院生は決して少なくないかもしれません。研究室の他人に自分の研究していることを定期的に話していますか？ 研究室のセミナーのときにどんどん質問や議論をしていますか？ これらは就職するための単なる必要条件にしか過ぎないのですが、果たしてどの程度の学生がそれを満たしていることでしょうか？

6. 最後 に

このフォーラムの後の懇親会で、「パーフェクトな人材が就職できるのは自明なので、もっと普通の人に当てはまる、就職できるためのアドバイスはないんですか？」という至極もっともな質問を受けました。私もいっぱいビールを飲んでいたので、その時どのようにごまかして答えたか忘れてしまいました。しかし、この場で回答するならば、「余人をもって代えがたい」度合い、ではないかと思えます。このことに関してだけは決して誰にも負けない、この計算・解析ができるのは自分だけ、といった他人ではカバーできない部分の大きさを増やしていくことが就職への道ではないかと、(少なくとも私は)信じています。

半年ほど前に、ある大学の哲学の先生とご一緒

に議論する機会を得ました。私にとっては哲学者という人種を直接見た初めての貴重な経験で、大いに楽しませていただきました。その時ふと、「しかし、哲学者なんて本当に少ないんでしょうね。日本哲学会の会員は何人程度なのですか？」と聞いてみたところ、「ええ、まあ2,100人程度ですかねえ」という答えが返ってきました。さて皆さんはこの数字を聞いてどういう印象をもったでしょうか？ 正直なところ私は「ぶったまげて」しまいました。自分自身はほとんど日常的に天文学者と接しているので、天文学者が珍しい人種であるという意識などありませんでした。おそらく皆さんも同じでしょう。しかし、日本には天文学者よりも哲学者のほうが多いらしいのです(天文学会の総会員数は約2,900人であるが、正会員だけに限れば約1,600人)。これはいわば、動物園で珍しい動物を観察していたつもりでいたら、実は自分のほうが檻に入れられてその動物にながめられていたことに気づいたときのようなショックに匹敵します。

結局そのときにわれわれが思い当たったのは、「日本中のほとんどの大学に少なくとも一人は哲学の先生がいる一方天文学の先生はほとんどいない」効果です。確かにこれは大きな違いを生み出します(日本の4年制大学の数は約700、短期大学は約500)。英語以外の第2外国語を履修することが大学生と高校生の決定的な違いであると思われる時代がありました。幸か不幸か、英語が世界の共通言語のようになりつつある現在、第2外国語の重要性は以前とは比べようもないほど下がっています。にもかかわらず、今でもXXX語(XXX文学ではなく)を教える先生はほとんどすべての大学にいます(講演時にはXXXに具体的な名前を入れて発言しましたが、文書として残してしまうと、私の身に危険が及ぶ可能性もありますのであえて伏字にしました。各自お好きな名前を入れて読み進めてください)。この人数は天文関係の就職難にとって潜在的には救世主となりう

るかもしれません。

§3で物理離れという話をしましたが、これは必ずしも天文・宇宙離れではありません。物理学科の生き残りという意味で、天文・宇宙関係の研究室を増やしていくことが極めて有効であることはすでに実証済みです。さらに、難解になる一方の現代科学において天文・宇宙学は生物学と同等以上に、一般の方々が常に興味をもち続けてくれるテーマであることは間違いありません。実際、アメリカの大学において、文系 (non-science major) 学生が選択する教養レベルの科学のコースでは天文学は高い人気を誇っています (複雑な数式が不要、直感的、きれいな写真が多い、問題意識がわかりやすい、わくわくする話題が豊富、などの理由からでしょう)。とすれば、今後、われわれが目指すべきは「XXX 語の先生の代わりに天文学の先生を」運動ではないでしょうか。これが本当に現実的であるかどうかはわかりませんが、少なくとも私はまじめに提案しているつもりです。今なお XXX 語の先生が日本の大学に大量に存在することはもはや歴史的遺産としか思えません。むしろ、大学生には科学的な考え方を身につけてもらうことは必須で、そのためには天文学は拒否反応を心配する必要のない格好の題材ではないかと思います (付け加えておくと、私は教養部では物理よりもずっと第2外国語のほうに興味をもって勉強しましたので、決して第2外国語嫌いではありません)。目の前に迫っている団塊の世代の退職という絶好の機会を利用して、「XXX 語を天文学に」運動が全国の大学で展開されることを祈りつつ筆をおきたいと思います。

プロジェクト研究と一般研究の人材

松岡 勝

〈宇宙航空研究開発機構

〒355-8508 茨城県つくば市千現 2-1-1〉

e-mail: matsuoka.masaru@jaxa.jp

近年、研究分野や研究の方法が大きく変わりました。天文学も例外ではなく、大学や研究所でも宇宙・天文に関する研究室が増えたが、研究プロジェクトに比べ正規研究者はそれほど増えておりません。これに対して、プロジェクトを支えるポストクの割合が増えています。ここでは X 線天文学など高エネルギー天文学の分野で比較的大きな予算を使ってプロジェクト研究をしてきた経験から、理化学研究所や宇宙航空研究開発機構で採用された若い研究者の採用状況とその後の動向の一端を紹介します。

1. はじめに

本稿を書くにあたり、筆者の個人的な情報を記述することをお許し下さい。本フォーラムの世話人から筆者の所属してきた比較的大きな予算を使う研究所や大学での若手研究者の採用などの話を要求されたからです。

筆者は宇宙航空研究所 (2 回改組され現在は JAXA の宇宙科学研究本部) と理化学研究所 (理研) で高エネルギー天文学の研究を行い、現在は宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の旧 NASDA 色が残るプロジェクト研究を行っております。また、東京大学の宇宙線研究所や宇宙科学研究所で外部委員として若手採用にも参加してきました。さらに、理研では諸外国からの多くのポストクの採用も行いました。筆者の研究歴の後半の 20 年ほどは、雇われ委員によるものは別としても、天文学や物理学関係で 90 名近い研究者の採用に直接かかわってきました。筆者の限られた経験ですが、高エネルギー天文学、理研、JAXA、宇宙線



研，というキーワードのバイアスで，比較的大きな予算を使っている研究機関での一般研究とプロジェクト研究の人材について考えてみたいと思います。

若手を採用するとき「採用目的に合う優秀な人材で，研究面では将来自主的に研究が進められる若手を臨機応変に選ぶ」わけで，特に秘策があるわけではありません。最近では正規研究者もポストも多様化し，大きく分けると表題にあげた「プロジェクト研究」と「一般研究」の職種があります。特に，プロジェクト研究には短期・中期に携わる多様な特徴のある研究者がおります。

理研やJAXA（旧NASDA）で採用した公募型ポストは，当初から定員を超えても採用したくなる優秀な人材が多い状況が続いています。しかし，現在のポストの事情では数倍の難関を突破してポストになってもすべての若者が正規のポストを得られるわけではありません。このようなことも含め若い研究者の動向を述べ，若手の人たちがいかにして正規職員に臨むべきかなどを含め考えてみました。

2. 研究者像の変遷

昔（50-60年ほど以前）の大学教授や研究者の多くは「〇〇学」という学問分野の範囲内で自由に研究をするエリート層によって構成されていました。このため，才能や育ちが研究者に合った限られた人が大学に残りました。研究職を待つ無給の若者がいても絶対数が少なかったためか，しばらくすると，何とか職を得ることができたようです。

ところが，戦後しばらくして原子核研究所ができ，宇宙航空研究所ができ，45メートルの宇宙電波望遠鏡の予算が通り「〇〇の研究」という予算と期限を限って行うプロジェクト研究が次々と実行されるようになりました。これらの大型予算のプロジェクトは，限られた人数の研究者では推進できず，若い人々の協力を得る必要もあり，若手

も増えていきました。ところが，プロジェクトの量に比べ正規職の数は増えず，パーマネントの職が得られないポストの数が増え今日に至っています。

プロジェクト研究で要求される研究者像は，それまでのエリート研究者像と異なるものがあります。技術力に優れた研究者とか，コンピューターに強いとか，ものづくりに強い人材とか，チームワークでうまく研究が進められる人とか，そのプロジェクトに必要な特殊な能力をもった研究者が求められることがあります。また，研究機関では広報能力のある人材も活躍の場が与えられています。研究プロジェクトは研究職種の多様化となり，研究者を大衆化し，研究者はエリートではなくなってきました。しかし，プロジェクト研究は期限が限られているため，いざ若手の正規職員を採用する場合は，他の研究に変わっても対応できる柔軟性のある一般研究推進型の人材のほうが望まれます。

昔の大学教授や研究者の採用はほとんどの場合公募制でなく，上層部の有力な人たちの推薦や話し合いで決まっていた。限られたポストに限られた人材のため，ときにはミスキャストがあったことは否定できません。最近の開かれた大学や研究所では公募制がとられ公式の人事委員会で決定されるため，ミスキャストが起こることは少ないと考えられます。また，若手にとっては応募の機会は増えたと言えるでしょう。

3. 若手研究者の動向

天文・宇宙関係では大学院の進学率も多くなり，若い人はプロジェクト研究で育ち博士号の大衆化となり，「末は博士か大臣か」は死語となりました。大学でも研究所でも，若手は任期付きのポストを経験してからパーマネントの職を得る時代となりました。このポストの期間は自分の才能の適正化をつかむ猶予期間ととらえることもでき，多様化した職種から自分に合う職を見つける

期間でもあります。研究者や準研究者を含め職種の多様化で適材・適所の選択がなされることが望ましいところです。しかし、一般に大衆化したふつうの博士取得者が希望した職場を得ることはそれほど易しいことではありません。

プロジェクト研究で育った若手は、うまくいく人は早くから多分野の研究者と交流することで視野が広まり、幅広い研究技術力が養われることがあります。一方、逆に視野が狭く、特定の研究から抜け出られず、他分野にも進出できない結果に陥ることもあり、これは避けなければなりません。一方、狭い分野ながら特殊能力がある場合はそれを活かす道が拓けるという職種の多様性もあります。

特殊能力はなくとも、博士号取得者は博士論文執筆で培われた能力を一般化し、それを社会に還元する柔軟な態度でパーマネントの職を選ぶ道も考えられます。ただ、日本の社会はまだ、博士号取得者を研究職以外で活用する寛容さが育っておりません。ポストク一人計画の先導者の考えの中には、「大学・研究所のほか、産業界や役人にも博士号をもった人を送り込む」という構想がありました。この構想はそれほどうまくいっていないようで、日本社会は博士号取得の若手をもっと受

け入れて欲しいものです。一方、博士号取得者も柔軟性をもって博士号の実力を保って社会に進出する努力が必要かと思います。

4. 理研と JAXA (旧 NASDA) を中心にした若手の動向

表 1 は、筆者が身近で関与した若手の採用とその後の動向をまとめたものです。高エネルギー天文学に関して、理研では多くは一般研究型の若手を採用し、JAXA (旧 NASDA 関係) ではプロジェクト研究型の若手を採用したものです。理研や JAXA の高エネルギー天文学関係の採用状況の一端を紹介するもので、統計としては不十分なため実数で示しました。この表の数値は、同一人物が複数の項にまたがっている場合でも各項目の延べ人数に対する現在の状況を与えました。

まず、理研の若手の正規職員は公募によりますが、比較的限られた分野のためか、応募者は年度により差はあるものの、数倍から 10 倍ほどです。選考は内部の広い分野の研究者から構成された公正な人事委員会で決定され理事会で承認されます。各分野でポストクが多くなったここ 10 年ほどの期間でも、適任者なしの判断が下されることが時たまあります。高エネルギー天文学の分野で

表 1 理研と JAXA (NASDA) の若手の動向^a

項目	人数	状況
一般研究 (正規: 公募) ^b	6 (理研)	競争率 7-10 (87-02)
プロジェクト研究 (正規: 公募) ^b	2 (NASDA)	競争率 6- 7 (00-02)
一般研究 (ポストク: 公募) ^c	21	就職率 16/21
プロジェクト研究 (ポストク: 公募) ^c	10	就職率 5/10
プロジェクト研究 (ポストク: 準公募)	12	就職率 7/12
海外に出たポストク (X 線天文学関係) ^d	20	就職率 11/20
ポストクから分野変更	7	率 7/42
研究分野から離脱したポストク	2	率 2/42
外国人ポストク (欧米, 印度, 中国)	16	就職率 13/16, ほか非研究職

^a 明記された以外は 1990-2005 のデータ。サンプル数: 日本 48 名, 外国 16 名。

^b 9 回の公募のうち選考時で適任者なし 1 回。正規: 任期なしの正規職員。

^c 応募者の倍率: 5-10 倍。任期 3 年。

^d このサンプル数 (20) のみ (理研+JAXA) 以外の 11 名を追加。

も、9回の公募で1回適任者が得られませんでした。限られた分野にとどまらない将来性のある研究者として柔軟に成長する人材を求めているため、10人の応募があっても適任者のない場合があるわけです。この状況は化学やライフサイエンスなどの分野でもあります。

JAXAはISASと旧NASDAが統合されポストドクは教育職か開発員・研究職のどちらでも応募の機会があります。教育職は従来のISASで大学の教官と同様な基準で公募と審査がされます。若手の助手のポストは多くは修士課程終了後誰でも応募できるため、一昔前までは博士をまだ取得しない若い人が採用される場合もありました。将来性のある優秀な若手ならば、応募した博士取得者と比べて博士号がなくても採用されるわけです。ポストドクの増えたこの時期に、博士取得前の若手が正規職員に採用される例は少なくなっていますが、5年や10年に1人しか出現しないような極めて優秀な人材を早々と正規職員に採用されることは今後もあるでしょう。

JAXAの開発員はプロジェクトの技術的な専門職員になるか、将来、官僚機構の中で働くかどちらにも合う人材が求められます。大学の新規卒業の公募と中途採用の公募があります。中途採用の公募にはプロジェクト研究に合う多くのポストドクの応募があります。どのプロジェクトも正規職員の定員は少なく、最近では、高エネルギー天文学や月探査のような天文・宇宙関係でも公募があり、そこで数倍の応募者があり、厳しい審査のうえ決まっております。プロジェクト研究では教育職ではなく開発員とか研究員とかと呼ばれ、この応募者の多くはポストドクで、研究面からも技術面からも将来柔軟にどんな研究プロジェクトにも対応できる人材が求められております。これまでのJAXAの開発員は若い間は研究プロジェクトに従事するが、状況によって行政職に転進することが多い職種です。

次に、理研やJAXAで採用されているポストドク

の状況、特に採用後の正規職員になる就職率について紹介します。

理研は1990年代のはじめに基礎科学特別研究員という給料が正規職員よりも恵まれ、研究費も支給されるポストドクの制度ができ多くの人材を輩出してきました。天文・宇宙分野では毎年、数倍の応募者があります。アドバイザーとなる理研の関連研究室に少しでも関係があれば応募者のテーマは自由で、与えられた研究費以外に外部からの研究費を自前で申請し取得することも自由です。これと同じ給与のポストドクが旧NASDAの時代にプロジェクト研究員として発足し、今日まで続いています。進行中のプロジェクト研究のチームに参加してそのプロジェクトに寄与することが原則となっています。発足当時は研究費も与えられましたが、現状はプロジェクトの研究費で関連する研究をまかなうことになりました。研究費のカットや研究の自由度の制限などが強まり、そのうえ、プロジェクト数に比べ定員が少なく、そのプロジェクト研究に合う人が限られることから応募者も人材も理研のポストドクに比べ少ないようです。

ポストドクを経由した若者の就職率をみると、理研の基礎特別研究員になった人は21名のうち16名まで正規職員についております。残る4名は任期付の研究員になっている人とキャリアを活かせず研究分野から離れた1名です。JAXAのプロジェクト研究のポストドクはまだ歴史が浅いためか、10名中5名は正規職員になり後は外国も含めポストドクを続けております。数倍の難関を経てポストドクになった優秀な人材も最近是国内外で期限付きのポストドクを再度続ける人が増えております。40歳ころまでには正規職員になって欲しいと願っております。

理研には研究費で限られた人数のポストドクを限られた期間雇えるシステムが早くからありました。この場合、広い公募ではないが内部の人事委員会の審査を得て特別な分野のプロジェクトに参

加してもらわねです。このようなポソドクも公募でポソドクになった人も正規職員になる率はそれほど違くないようです。

ポソドクになって、専門分野を変えた人は42名中7名おります。天文学から地球観測や先端技術開発の職種についた人です。また、せっかくの博士のキャリアが活かせず、不如意に過ぎている人は42名中2名おります。参考のため外国人(欧米、露、印、中)で、理研でポソドクを過ぎして自国に帰り正規職員になった人は16名中13名おります。残る3名は研究職以外に就職しました。

X線天文学関係で日本の博士課程を修了し、すぐに、またはしばらく日本でポソドクを経験してから国際共同研究者を頼って欧米でポソドクをしている若手が現在まで20名ほどいます。このうち11名が国内に戻り正規の職を得ています。残りは任期付きのポソドクを続けております。X線天文学で博士号を取得した若手は、幸いに欧米のX線・γ線天文衛星観測や次期衛星計画の準備などのポソドクの口が続いているため国際舞台で腕を磨く機会があります。

以上をまとめると、理研やJAXAのポソドクになった若手は、2000年頃以前までの70数%は何とかそれぞれの道に進んで正規のポストを得て活躍しています。しかし、ここ5-6年ほどにポソドクになった人たちは任期付きのポソドクをつないでいる人が多く、いつまでキャリアを活かせる研究を続けられるかは心配です。

それ以上に深刻な問題は、任期付きポソドクに不合格になった人たちが数倍いることです。その多くは理研やJAXAの任期付きポソドクと同様なポストや正規の職を得ているようです。正確な統計はありませんが、高エネルギー天文学分野全体をみても2000年頃までにポソドクになった人たちはかなりの高率で正規の職を得ているものの、2000年以降はしだいに任期付きのポソドクの渡り歩きが長くなっています。近年、ふつう35歳

まではいろいろな種類のポソドクがあります。2回、3回と期限付きのポソドクをつないでいる人が増え、ポソドク問題は先送りされ、何時破綻するか心配です。

5. 教官や雇う側の責任とポソドクの能力開発

ポソドク1万人時代の今日、博士号をとることが大衆化しています。しかし、大局的に見て博士号をとった人と大学学部で終わった人とは物事を進めるときに平均的にはかなりの差があります。5年の年期は一般の社会での仕事のやり方にも違いがでるはずでず。博士号をとった人がすべてアカデミックな研究職につくことは難しいでしょう。このため、社会のいろいろな場所で活躍することが望まれています。一般研究に適した人材、プロジェクト研究のある分野に適した人材、広報の分野や行政の分野に適した人材、あるいは分野を変えて企業に進出する人、教育活動をする人など、博士号をもった若者が多分野にわたって活躍することは望ましいことだと思います。これが創造性に富む層の厚い国を創ることにもなるでしょう。

指導教官や雇う立場にある人は、それぞれのポソドクの適材・適所を見つけ、適宜にアドバイスすることが必要でしょう。ポソドクも柔軟性のある態度で自分の適材・適所を見いだす努力が欲しいものです。ポソドクの大衆化は博士号をもつ人たちの職場の多様化にもつながります。社会もポソドクの貴重な人材を無駄にしない受け入れ態勢を整えていく必要があります。

任期付きのポソドクをしている間に幅広い研究技術を身につけたり、特殊能力を磨いたりすることはその後の正規の職を得る道につながります。プロジェクト研究に参加しているポソドクの人たちに対し、ポソドク自身も雇っている人もポソドクの能力の開発を常に心がけたいものです。

期限付きのプロジェクトではパーマネントの定員は限られ、ポソドクや大学院生を頼りにするこ



とになります。博士課程という特別な教育を受けると、これを活かす研究職は限られてきますが、博士号取得者に適した仕事も決して少なくありません。そこで一つの方法がとられているのが、研究請負会社とか派遣会社に研究者が入り込みプロジェクト研究を支えることです。このような会社に所属する研究者はプロジェクトの続く間は安定に働き、それが終わる頃次の研究プロジェクトに移っていきます。大学院制度もなく、ポスドクの受け入れも十分ではない研究機関では研究員を雇ってプロジェクト研究を遂行する研究スタイルがあります。JAXAの天文・宇宙以外の分野ではこの方法で研究をしているグループもあります。しかし、このような会社が成り立つのは年齢に従ってそれにふさわしい研究をどのように続けられるかによるでしょう。また、日本の社会に合うかどうかとも問題になりますが、研究の大型化によって研究業務の分担が成り立つ場合は、研究者の流動化に寄与するかもしれません。

ポスドクの人たちが企業から敬遠される理由に、視野が狭いとか、自ら問題設定ができないなどが聞かれます。博士論文をとる場合は少なくともこの2点は一般的にもクリアしておきたいことです。また基礎学力の確保は当然なことです。プロジェクト研究に没頭すると基礎が疎かになることがあります。博士号の大衆化で博士号取得者の実力の低下は社会的に好ましからざることで

す。いずれにせよ、職種は多様化しております。人一倍の特殊能力があればそのキャリアは活かされるでしょう。深みのある研究能力のある人は、ポストは少ないものの従来の研究者の道があります。技術力、企画力、広報能力、文才、人柄をふつう以上に磨いたポスドクには、研究職に匹敵するこれらの特徴を活かせる職場もあります。ただ、これらも同じくポスト数は少ないでしょう。ポスドクが研究職だけでなく多様な職場で活躍することは望ましいことです。社会もこれを受け入

れる状況になって欲しいとろです。また、博士にふさわしい職場を開拓し、博士にふさわしい活躍をして後進をひき付ける努力も欲しいものです。近年、広がりを見せている公共天文台には優秀な博士研究者が進出し、活躍しています。これは天文学関係での興味ある状況の一つだと思います。

6. さいごに

ポスドクが大量に増えても、昔ながらの大学や研究所の正規職員数は相対的には増えておりません。一方、任期付きの各種のポスドクの職は増えているが、ポスドク問題を先送りしていることを否めません。若い時期は自分の適材・適所を見つけるため任期付きのポスドクを続けるのが日本の社会風土になっていくかもしれません。しかし、ポスドクを終えたとき安定した正規職員になれる社会の仕組みが必要でしょう。その時その時やってきた仕事の実績となり実力が備わり、給料の面でも安定した仕組みが必要でしょう。これはたいへん難しいことかもしれません。

いずれにせよ、現実的には、本人も、指導教官も、雇う人も、各人に合った適材・適所を見いだす努力をたゆまずすることが必要でしょう。一方、大衆化する博士号取得者は、実力を伴った資格であるという認識で多様化する職場で活躍して欲しいものです。博士号の取得者は大学や研究所だけに正規職員の道を求めるのではなく、社会の多様な方面に進出し、創造性に富む層の厚い社会を目指すことも一つの方向かもしれません。

以上、この小文は筆者のことは棚にあげ苦しまぎれの意見を述べた点もあり、直面するポスドク問題の解決策についてはさらに広い層で真剣に取り組んでいくべきかと思います。

これからの天文学と若手研究者 —国立天文台からの考察—

海部 宣男

〈国立天文台

〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1〉

e-mail: kaifu@nao.ac.jp

私は大学の卒業間近まで、天文学者（天）か、これも好きだった地球科学（地）か、それともより社会に近い科学ジャーナリスト（人）か、と悩んだ挙句、人生は一度、それなら飯の食い上げになってもいいから、やはり好きな自然の研究をやってみたくて決めて、天文の大学院に進んだ。そんな気持ちは、いまも基本的にはあまり変わっていない。私が大学院に進んだとき、東大の修士課程は一学年6名で、中の一人か二人でも研究職につけたらよいほうと思っていたから、就職のこ

とはあまり考えないようにしていたのを思い出す。

1. 国立天文台の概況

現在の国立天文台は、若手研究者のプールとしてたいへんに大きい。その点責任も大きなものがあるが、天文学会教育フォーラムでの話を依頼されたのを機会に統計を少しまとめてみたので、その結果を中心に話すことにする。若手に期待することなどについては、前に話された須藤、松岡のお二人と同様だから、繰り返すことはしない。

まず、東京天文台時代から34年間にわたる国立天文台予算の物件費の推移を掲げる（図1）。主なプロジェクトの建設期間を併せて示した。野辺山宇宙電波観測所の建設前である1970年代に比べれば現在は20倍以上で、インフレを勘定に入れても、その拡大ぶりは極めて大きい。図1で白色部分は施設整備費補助金による部分で、野辺

国立天文台 予算の推移（1）

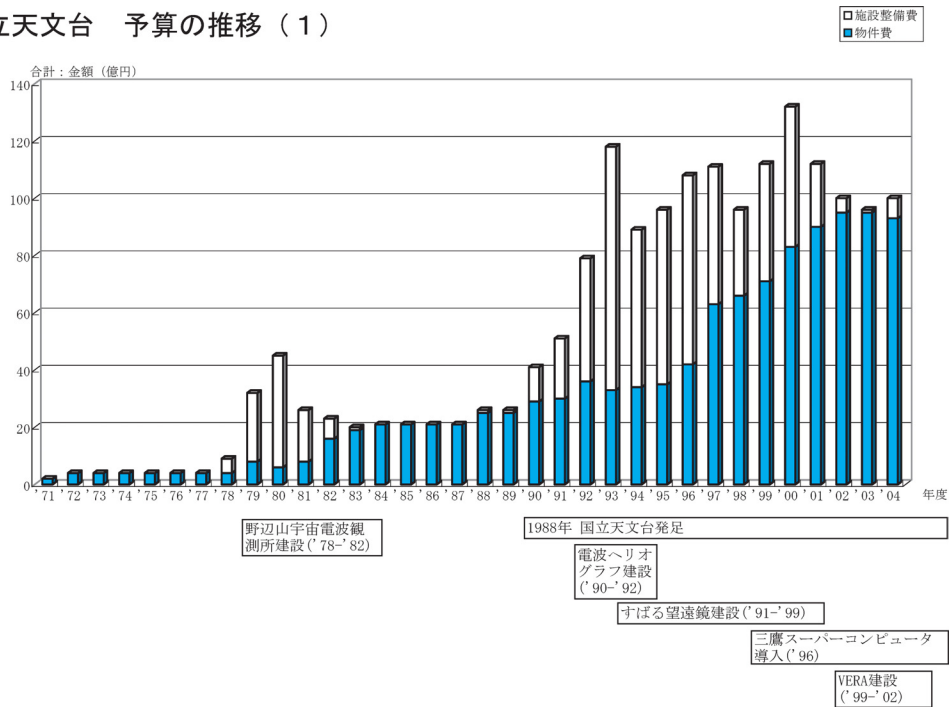


図1 東京天文台・国立天文台の予算の推移 (1).



国立天文台 予算の推移 (2)

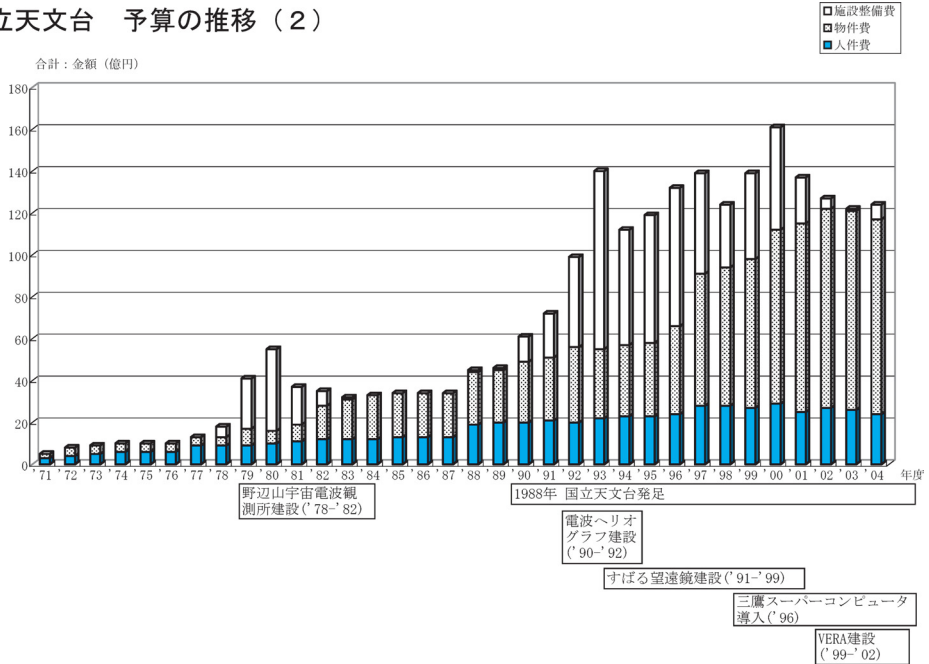


図2 東京天文台・国立天文台の予算の推移 (2).

山, 電波ヘリオグラフ, すばる, VERA と続いた大型観測施設の建設状況を表す。その後の経常費 (青色部分) の増加が, 施設の運営費などの増分である。

図2は, それに定員分の人件費 (水色部分) を加えたグラフである。人件費の増加は, 物件費 (半影部分) に比べるとはるかに鈍い。88年の人員増加は国立天文台への改組 (水沢緯度観測所,

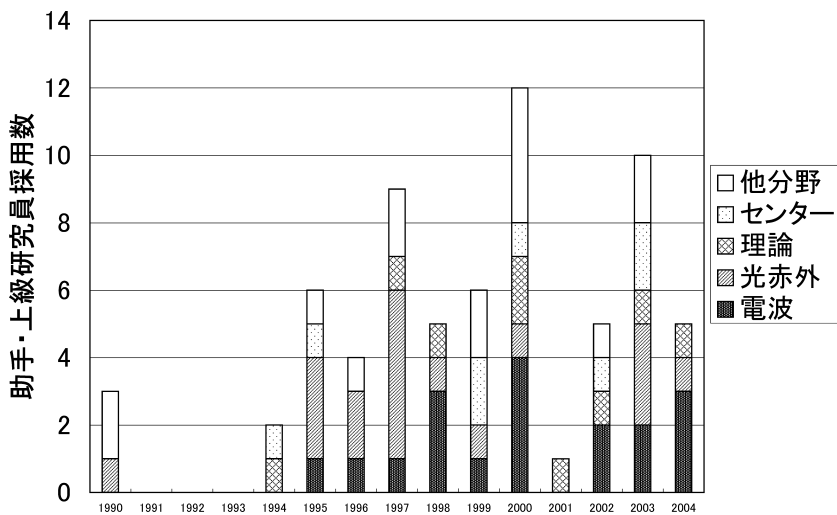


図3 助手・上級研究員の採用数と分野の推移。

名大空電研第三部門との合併)に伴う効果である。すばるでも若干の増があるが、全体的には人員削減政策の影響が大きい。施設などでの仕事の増加には主に物件費による「非常勤職員」で対応しており、その中には後で述べる研究員も一部含まれる。

図3では、1990年から2004年までの助手(2004年度からは上級研究員)の採用数を、分野ごとに大きくりにまとめてある。その数は定年退職者数に応じて大きな波があるが、15年間で78名、平均して年4.5名である。分野別では電波18、光赤外18、理論9、センター8、その他の分野15となっていて、平均すればあまり大きな変動はないが、プロジェクトによる時期的効果が見られるであろう。また、センターの比重が徐々に増えていることがわかる。

2. 国立天文台における「研究員～PD相当職員」の変遷

これ以降の議論は、研究員などPD(ポストドク)相当職員の問題に的を絞ろう。まずその歴史の流れを若干振り返ることは、無駄ではあるまい。

1980年代

東京天文台時代は、ながらく研究員制度は存在しなかった。日本学術振興会が本格的ポストドク対応としての特別研究員制度を打ち出したのは1985年だが、その数は少なく、競争も極めて激しかった。野辺山宇宙電波観測所が1982年に完成した際、電波分野の人員が規模に比べて極度に少なかったこと、またポストドクへの対応のためにも天文台独自の研究員制度の必要性が痛感され、紆余曲折の末、1983年度から、当時唯一可能であった非常勤職員(研究補助員)の形で独自の「NRO研究員」の制度を実現した。これは日本における研究員の制度化では先進的なものである。当初は定員数名で、助手に準じて原則公募とし、採用は教授会(大学共同利用機関としての国立天

文台発足(1988年)後は運営協議会)の承認を得ることとされた。また、国立天文台発足に際してこの制度を野辺山以外の一般分野にも拡大することを提案し、「国立天文台研究員」の制度が学振研究員と並んで確立した。

1990年代

国立天文台では上記の電波分野に加え、分野を定めない「国立天文台研究員」の制度が、非常勤職員の制度を用いて拡大した。一方では学振の研究員も増強され、COE(機関)研究員制度が一時的ではあったが生まれ、さらに科研費による研究員の雇用が可能になった。こうして研究員の総数は増えたものの、学振研究員やCOE研究員は非常勤制度による研究員より給与が高く、国立天文台の内部に給与レベルの異なる研究員がいくつも並存するという状況は、研究員にとっても好ましいものではなかった。

2000年代

2004年度に国立天文台が大学共同利用機関法人「自然科学研究機構」の一つとして法人化され国の機関でなくなったことにより、研究員の雇用にも自由度が生まれた。国立天文台ではこの機会に、以下のような研究員制度へと見直しを行った。

- ①外部機関である学振採用の研究員は別として、それ以外の科研費採用も含む国立天文台の研究員をすべて「短期契約職員」として雇用する。同時に、
 - 給与を統一し契約業務を事務部に一元化して、人事面でのケアを図る。
 - プロジェクト研究員は「デューティ50%、研究50%」とする。
 - 分野を問わない研究員は「デューティなし(研究100%)」とする。
- ②別に、「短期契約職員」である「支援員」制度を設ける。支援員は基本的にデューティ100%だが、勤務時間外の研究はもちろん自由である。
- ③民間等の経験ある技術者・研究者を、フルタイ

ムで任期（5年）付きの「特定契約職員」として採用する。

これらは、プロジェクトやニーズの多様化（研究、技術、国際、ネットワーク、教育、アウトリーチなど）に伴う研究員の多様化と拡大に対応するものである。平行して、科研費による雇用の拡大、21世紀COEなどによる大学での研究員の大量雇用が起こった。全体として、国の人件費削減政策に伴う定員削減に対応する、物件費による任期つ

き研究員拡大への移行ともとらえられる。

3. 国立天文台における研究員～PD相当職員の近況

ここ5年間（2001～2005年）のデータに基づいて、国立天文台における研究員の採用状況を分析してみる。

図4は、ここ5年間のPD相当職員の採用数を、研究員、研究補佐員・支援員、特定契約職員

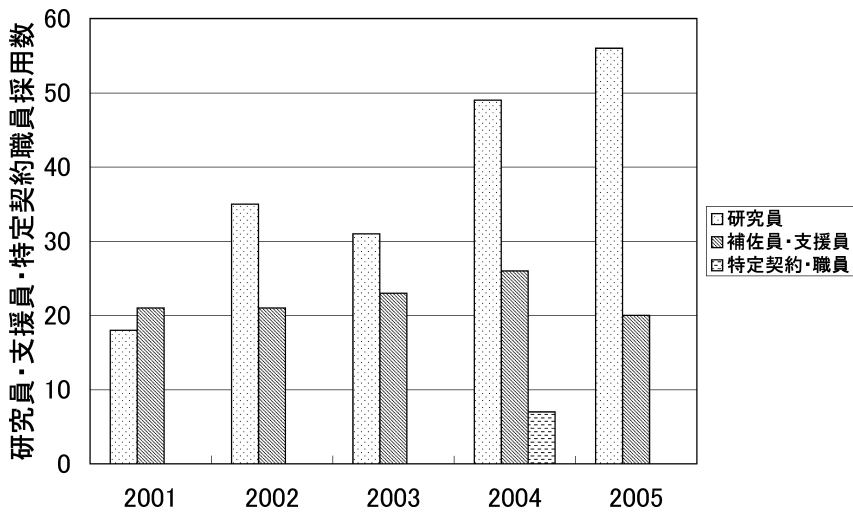


図4 PD相当職員の採用数の推移。

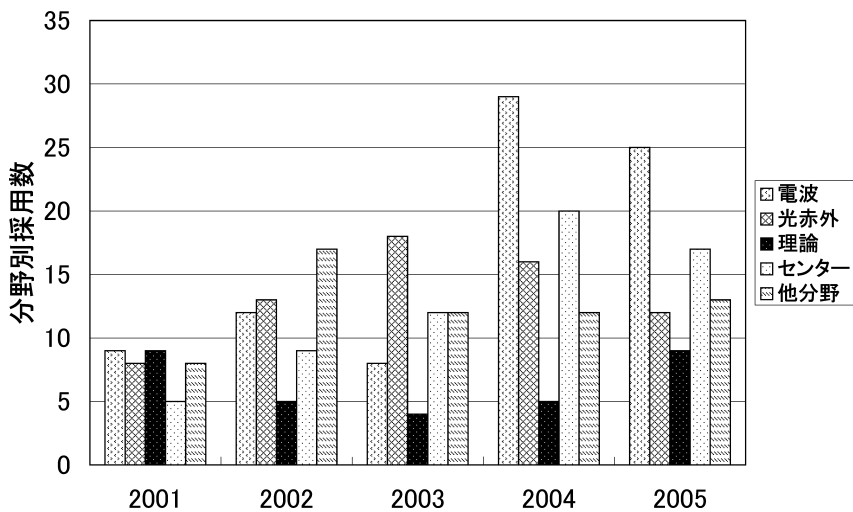


図5 PD相当職員の分野別採用数の推移。

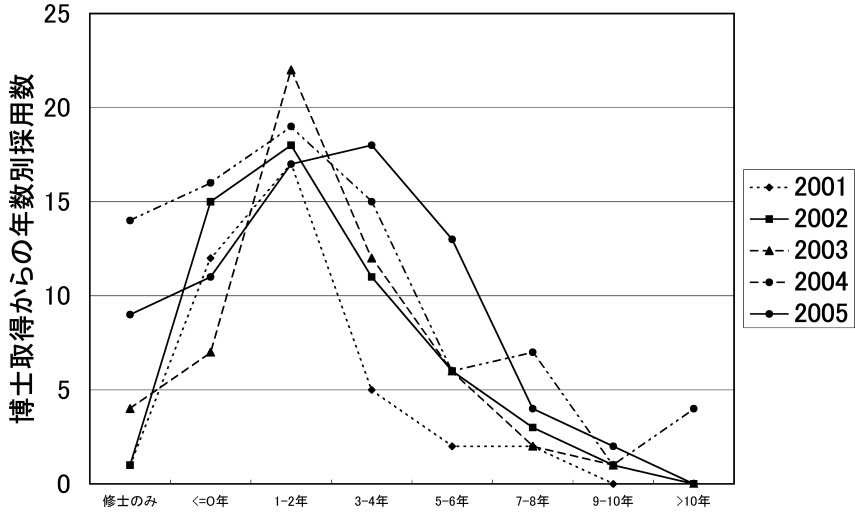


図6 PD相当職員採用時の博士取得からの年数の推移 (1).

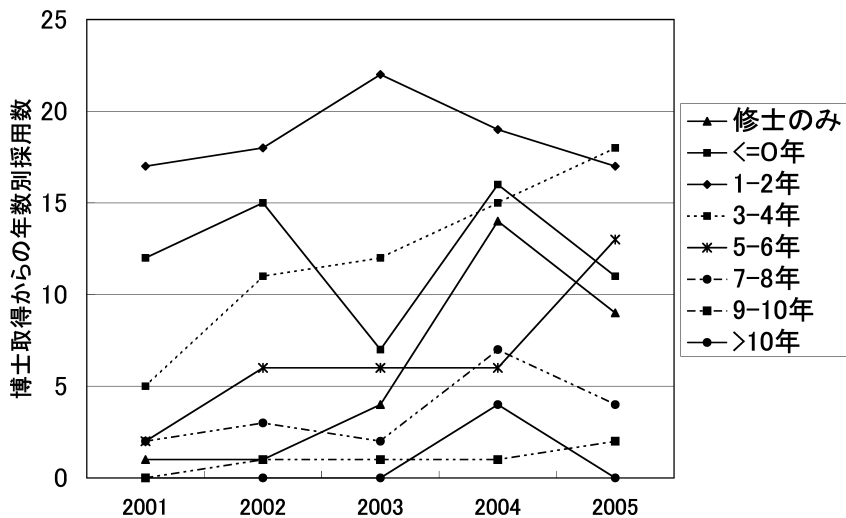


図7 PD相当職員採用時の博士取得からの年数の推移 (2).

の職種（法人化前後で異なる）に分けて示した。法人化後研究員が大幅に増えているのは、主に先に述べた研究員制度の一本化のためである。年度内に若干の退職・再公募があるとはいえ、ここ2年の国立天文台は50名を超える研究員を採用し、ほかに20名ほどの支援員を雇用している。いわゆる定員の研究者（教授、助教授、主任研究員、上級研究員）の数が120名程度であることを考えると、研究員などPD相当の若手研究者が果たし

ている役割は、ますます大きくなっている。

図5は、PD相当職員の年度別採用数を分野ごとに表示したものである。ここでは、アルマに対応して電波での採用が大きく増えていること、センターにおけるPD相当職員の役割の増大、などが読み取れるであろう。同時に、助手・上級研究員の場合と同様、理論や他研究分野もあまり「巨大プロジェクトの割を食って」いるわけではないこともわかる。これには、プロジェクト制に移行

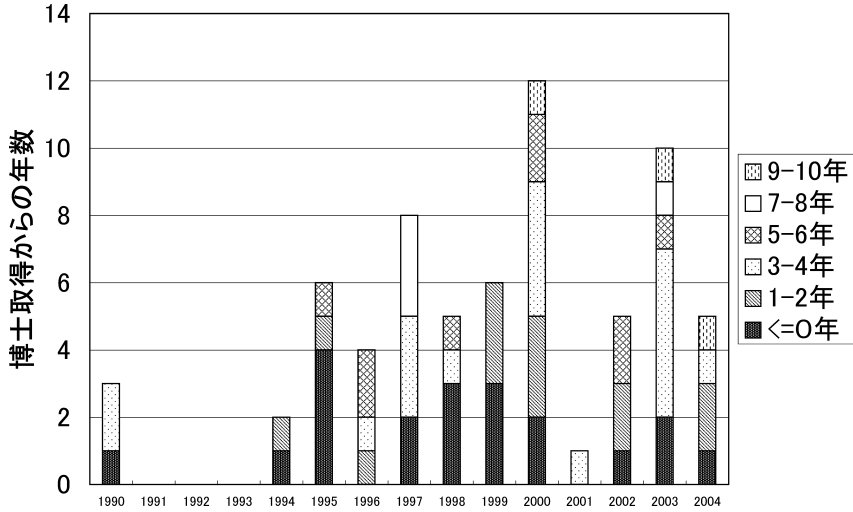


図8 助手・上級研究員採用時の博士取得からの年数の推移。

したことで萌芽的な A プロジェクトなどの存在が明確化したことも作用している。

次に、PD 職員採用時の採用者の状況を表すパラメーターとして、博士取得からの年数をまとめた。図6ではこれを採用年度ごとに、図7では博士取得からの年数ごとに、線グラフで表してある。これを見るに、博士取得から1-4年で研究員などに採用されている例が多い。これは被採用者の多くが1-2度研究員を経ていることを示している。気になるのは図6の2005年のカーブで、経過年数5-6年へと大きく膨らんでいる。これを図7で見れば、それが5-6年グループの顕著な増加傾向のためであることがわかる。一方で、「修士のみ」グループも増加している。全体としては、有馬朗人元文部大臣の大学院生倍増政策による院生の増加、それを受けての研究員の増加、しかし定員はそれほど増えていないという状況の表れと見ることができるであろう。

これをさらに検証するため、国立天文台の助手(法人化後は上級研究員)への採用者の博士取得からの年数の統計をとってみた(図8)。出入りはあるものの、全体としてパーマネントポストへの採用までの時間が徐々に延びつつあることは、や

はり確かなようである。

4. これからの天文学における若手研究者

データからはかなり厳しく見える若手研究者の行く手だが、これからはどうなるだろうか。データからも垣間見えているが、天文学の将来の方向も踏まえながらこの問題を整理してみれば、以下のようなポイントが浮かんでくる。

(1) 国際化

天文学の国際化は、ますます急激に進んでいる。日本もいよいよそれに本格的に組み込まれ(あるいは飛び込んで)、国際プロジェクトの広がり多様性の中に、若手もいやおうなく入り込みつつある。たとえばここ数年、台湾では10名を超える日本人研究員が活躍しており、若手・中堅研究者が台湾も含めて海外でテニュアポジションを取得する例も増えている。これは野辺山やすばる、理論など日本の第一線の天文学分野で鍛えられた若手の海外進出ととらえることができる。この傾向は、今後さらに進むだろう。

(2) 要求の多様化

研究員や支援員などPD相当職員に対する要求も、国立天文台の内部でもまた外部においても、

多様化している。特に天文技術の拡大と高度化は目覚ましく、天文学のための高度な技術開発を進める若手への期待は大きい。また、天文学への社会的ニーズの拡大に伴い、公開天文台、科学教育、科学ジャーナリズム、社会教育などの面で天文学の専門的経験をもつ人材への要求が高まっている。さらにこれまで日本社会に欠けていた、科学研究を支える研究(ex: 科学政策、調査、研究評価など)で科学と社会をつなぐ役割も、研究者の責務として急速に重要性を増している。若い人々の力が活かされる分野であろう。

(3) 雇用の多様化

法人化も手伝って、大学共同利用機関や大学でも雇用が柔軟に行えるようになった。国立天文台でも研究員のほか、フルタイムの特定契約職員(5年までの任期つき)、ハワイにおけるRCUH、各種支援員(短時間雇用職員)と、目的と契約内容により多様な職種が生まれている。一方では、若手研究者を雇用する機関も多様化した。特に自治体の公開天文台の広がり大きく、大学との共同研究や組織的協力体制も生まれてきているのは注目すべきである。

(4) 天文学(科学)は、やっぱり面白い

天文学の研究グループは、ここ数年で北大、筑

波大、東邦大、岐阜大、広島大、山口大、鹿児島大など、観測を含めてさまざまな大学に広がり始めている。その多くで天文学は学生の高い人気を集め、理学系の看板になってきているところも少なくない。それは日本の天文学の活躍と社会へのプレゼンスの増大にもよるが、基本的には、「天文学は面白い！」からである。イギリスなどではもともと、理学系の中心は物理学よりも天文学である。アメリカでも天文のグループをもつ大学は極めて多い。いや日本が、これまで少なすぎたのである。大学に限らず、日本やアジアでの天文学の広がりは今後も続くだろう。

5. ま と め

以上見てきたように、日本の天文学は質的にも量的にも広がりを見せており、ようやくその本来持つべきサイズ・姿に向かいつつあるのではないかという気がする。数少なく狭い、伝統的な「研究」の世界にだけ眼を向ける必要はない。

主催者からは、「最後に若手に向けて何か一言」という注文であった。あえて言うならば、こうなる。

「社会と世界に眼を向けよう」