

## 公開シンポジウム「研究・教育者等のキャリアパスの育成と課題」について（結果報告）

平成19年10月18日（木）、日本学術会議 基礎生物学委員会・応用生物学委員会合同 生物科学分科会は、生物科学学会連合の後援を得て、「研究・教育者等のキャリアパスの育成と課題」と題する公開シンポジウムを、日本学術会議講堂にて開催しました。以下にその概要を報告します。

### ■プログラム

#### 開会の辞

浅島 誠（東京大学副学長，日本学術会議副会長，生物科学学会連合代表）

#### 現状分析

宮島 篤（東京大学分子細胞生物学研究所教授，日本学術会議生物科学分科会副委員長，生物科学学会連合副代表）

#### 基調講演：大学院重点化とポストク1万人計画が目指したもの，もたらしたもの

有馬朗人（東京大学名誉教授，元東京大学総長，元理化学研究所理事長，元文部大臣，元科学技術庁長官，日本科学技術振興財団会長）

#### 博士号の価値～生物科学系のキャリアパスを考える

大隅典子（東北大学大学院医学研究科教授）

#### 大学における科学技術キャリア創生支援の試み

兼松泰男（大阪大学先端科学イノベーションセンター教授）

#### 製薬企業からみた，博士号取得者への期待

竹中登一（アステラス製薬会長）

#### リクルートからみた，高学歴人材の活用について

大垣憲之（リクルートエージェント執行役員）

#### 若手人材のキャリアパス多様化に向けて

山脇良雄（文部科学省科学技術・学術政策局基盤政策課長）

#### 司会 西谷和彦（東北大学大学院生命科学研究所教授，日本学術会議生物科学分科会幹事）

米田悦啓（大阪大学大学院生命機能研究科教授，日本学術会議生物科学分科会幹事）

#### 閉会の辞

中野明彦（東京大学大学院理学系研究科教授，理化学研究所主任研究員，日本学術会議生物科学分科会委員長）

### ■シンポジウムの狙い

大学院重点化とポストク1万人計画の施策によって，わが国のサイエンスを担うべき高学歴の若者の数は大幅に増加した。しかし，その出口が増えないために，ポストクを何度も繰り返して定職に就けない研究者が蓄積し始め，それを見ている大学院生や学部学生が，サイエンスの道へ進むことをためらい始めている。その傾向は，とくに生物科学の分野に顕著で

ある。アカデミアのみならず、産業界、教育界等に博士取得者を生かすキャリアパスを育成することが急務であり、そのような提言が各方面からなされつつあるが、現状は依然として楽観できる状況にない。本シンポジウムでは、この厚みを増した博士取得者層とサイエンスを目指す学生に明るい展望を拓くために、産官学の各界の知恵を結集し、どのような取り組みが有効となるかを考えたい。

## ■講演概要



### ○開会の辞（浅島 誠）

このシンポジウムは、日本学術会議の生物科学分科会と生物科学学会連合の協力により実現しました。また、有馬先生をはじめ、大変お忙しい先生方にご講演を引き受けていただきましたことを感謝いたします。大変重要な問題であり、活発な議論を期待しています。

### ○現状分析（宮島 篤）

このシンポジウムを企画するに当たり、まずは現状を把握する必要があり、さまざまな機関による調査資料を集めました。簡単に紹介します。大事なことは、ポスドク（PD）が1万人に増えたと言っても、これは欧米に比べて決して多い数字ではないということ。PDの増加とともに日本のサイエンスのレベルは、質量ともに確実に上がっているということです。一方で、なかなか常勤職につけない現状は明らかで、PDの中ではエリートと思われる学振のPDでも常勤職を得るのに大変苦労している。調査資料を見ると、大学におけるPDの給与と社会保険の掛け率の低さには愕然とします。PDのみならず大学院生の不安は大きく、将来を悲観的に見ている人が多い。大学は年々運営費交付金を減らされ、ポストを増やすどころではないのが現状で、キャリアパスとしては、企業に対する期待が大です。一方、PDと企業が望んでいる人材はいろいろと食い違うところも多いようです。PDの長期的な経済的支援とともに、ポスドクという曖昧な呼称ではなく、職業として社会的に認知される名称を考えることも大切かもしれません。



### ○基調講演：大学院重点化とポスドク1万人計画が目指したもの、もたらしたもの

（有馬朗人）

今日はこの学術会議の講堂に、珍しく若い人が多いね。最初に言います。科学者として認めてもらいたかったらノーベル賞を取りなさい。それ以外のことは考えてはいけません。行

政なんてやっちゃいけません。ましてや政治家なんかになっちゃいけません（笑）。

私は昔、しばらくアメリカで暮らしてみても、日本の貧困な研究環境との違いをしみじみ感じた。でも日本の研究のレベルは高くよく頑張っていた。そこで東大の総長になったときに、大学貧乏物語っていうのをやり、私立大学にも応援をしてもらって、科学技術基本法（1995）と科学技術基本計画（第1次：1996）の策定に結びつけた。この結果、科学技術研究



予算が大幅に伸び、大学等の教育研究施設が大きく改善された。また論文数、被引用度など、確実に伸びている。ポストク等1万人支援計画はこのときに提案したもの。PDだけでなく院生の支援も含めた。90年当時、院生の数は先進国の中できわめて少なかったし、teaching assistantもresearch assistantもなかった。そこで、東大理学部長だったときに大学院重点化構想を言い出し、東大総長のときに実現した。大学審議会でも院生2倍計画を提案し、さらにポストクに対する経済的支援策を建議した。これがポストク等1万人計画です。平成12年を目標にしたが、平成11年に達成された。でも、今職がなくて困っていると言う。1つの原因は外部研究費に対する資金を利用したポストクが5000人もいる。これは1万人計画の枠外です。

ではどうすればよいか。1) まず企業にもっと博士を採用して欲しい。2) 大学院教育で、またポストクに対しても、指導をよく考えて欲しい。3) 終身雇用するときには必ずPD経験者を最優先すること。4) 指導教員の努力が必要。採用の責任を自覚しなさい。研究補助員として、単なる労働力としてみていないか。5) ポストク採用側の評価もすべし。指導教員は何人就職させたかをその後の研究費配分の選考の参考にしてはどうか。6) PD、研究者の自己責任であることも考えること。7) あらゆる手段をつくした上でPD支援事業の規模を見直すか？減らすのは簡単です。でもそれでいいのか？

そして何よりも大切なこと。国は教育費への公財政支出を増やしなさい。大学の教員削減はやめなさい。そのために、高等教育費を増強しなさい。GDPに占める割合で、日本の高等教育への公財政支出はたったの0.5%です。これは主要先進国の中で最低。先進諸外国が増やしているのに、日本は逆に減らしている。欧米並の0.8~1%に上げることによって抜本的によくなるのです。

### ○博士号の価値～生物科学系のキャリアパスを考える（大隅典子）

私は、今日の演者の中でたぶん一番若いので、若い目線での話をしようと思います。

博士号の価値って何でしょう？ほかのいろいろな資格と違って、”specialist”であることでは？就職率はどんどん下がっています。博士に至る道も一直線ではなく、修士で就職とか出産・子育ての



あととか、いろいろあるはず。新人の研究者がPI (principal investigator : 研究室の主宰者) になれる確率は、岡本の公式というのをを使って簡単に計算できます。古い講座制の時代は 1/10 くらいだったのが、今では 1/40 にまで下がっています。40 人に 1 人しか PI になれないのだったら、残りの 39 人の進路を考えなくてはなりません。

東北大学では、高度技術経営人財キャリアセンターというものを設置し、合宿方式で博士のキャリアパスに関する交流会などを行っています。では、博士号を生かした職にはどんなものがあるのでしょうか。そもそも大学教員のポストが少な過ぎます。これをもっと増やすべきです。それから、研究支援者が激減しました。常勤職の支援職も増やすべきです。では大学以外ではどうでしょう。初等中等教育、つまり小中学校や高校の先生になる道があります。アメリカではとても増えています。それから、プログラムオフィサー。アメリカでは NIH や NSF に多くの専任の Ph. D. がいますが、日本では大学教員の兼任ばかりでキャリアパスを形成していません。それから、有馬先生は反語的におっしゃいましたが、もっと行政に博士が進出すべきです。そのためには国家公務員試験の年齢制限をぜひ撤廃してほしいと思います。ほかにも、広報コーディネーター、サイエンスライター、サイエンスイラストレーターなど、博士を生かした職はいろいろあるはずです。もっと雇用を生み出すべきです。

博士の自覚、教員の自覚も大切です。産業界には2つのことを望みます。1) 青田刈りはやめてください！ 2) 中途採用という言葉をなくしてください。

### ○大学における科学技術キャリア創生支援の試み (兼松泰男)

博士の人材活用には、研究・教育機関へと産業・社会貢献へとという2つのモードがあるはず。社会的潜在ニーズに応える博士の活躍が重要です。阪大先端科学イノベーションセンターでは、キャリア支援に関し、実態把握、キャリアモデル提示、インフラ整備、そして人材活躍を応援する意識改革を目指した取り組みを行っています。



阪大の調査でも、法人化でPDが激増。とくに30代半ばから後半に至る年齢層が増えています。成長が期待される若い時期、研究者として最も重要な時期を、不安定な雇用下におかれるという重要な問題が発生しています。注目すべきことは、プロジェクト経費の流入が増えているということ。期限付きプロジェクトの執行のためにポスドク・特任教員が雇用されているのです。一方、企業との共同研究は増えているものの、雇用を可能にするような長期のものが少なく、産学連携の場にポスドクが投入されていません。そこで阪大ではプロジェクト活用型科学技術キャリア創生モデル事業として、産学・社会連携、融合型研究、アウトリーチの3つのプログラムを提案し、企業からの資金提供を受けて、共同研究講座制度、社会貢献プロジェクト、生物資源スクリーニング等を進めています。大学とその周辺に拠点を設け、これをイノベーションに結びつけたい。分野ごとの分析が必要でしょう。

### ○製薬企業からみた、博士号取得者への期待（竹中登一）

私は獣医の出身から薬理に進み、山之内製薬で創薬研究を経て社長になり、そして合併してアステラス製薬を作って社長、会長と務めてきましたが、今年から客員教授として東大薬学の寄付講座も担当することになりました。

製薬の世界市場の中で日本は約 10%（世界第 2 位）の売上シェアを占め、製薬会社は国内に 1000 社、医療用は 500 社、そのうち研究部門をもつのは 20 社くらいです。



アステラス社では、売上の 15%以上を R&D に投入しています。創薬のスクリーニングで当たる確率は 1/1000、コストは 1 製品当たり 800 億円、製品化にかかる時間は 10~20 年です。研究開発がいかにか重要かわかるでしょう。また、創薬のターゲットの探索に、ゲノム科学が応用されています。創薬のパラダイムシフトが起こっています。

アステラス社では、毎年研究職として大勢の修士、博士を採用してきています。この数年間の累計では、応募者のうち約 16%、採用数のうち約 30%が博士です。研究本部の幹部にアンケートを取ってみると、修士と博士に差はないという意見がほとんど。入社時は博士の方が優れているが数年後には差がなくなる。博士は専門性は高いが関連領域の幅広さには不満。テクノロジーには強いがコンセプトに弱い。入社後のテーマ、領域の変化に対応することを苦手とする傾向がある、といった意見がありました。博士は、専門知識・能力、研究（実験）能力、論文化力などが高いが、テーマ提案力、リーダーシップ、語学力に問題があると指摘しています。

製薬企業における研究者のキャリアパスは、修士または博士から研究員に採用された後、主任研究員→研究室長→研究所長（役員）→研究本部長（役員）という道があって、普通はここがトップですが、私みたいに社長から会長までなった人間もいるので、パスは開かれていますとも言えます。もちろん皆がそうなるわけではなく、この研究のパスから、臨床開発から営業までのさまざまな業務に転じていく人がいます。修士で採用されても論文博士を取るケースが多く、現在在籍する約 6000 人の国内従業員のうち 570 名博士がいますが、課程博士と論文博士の比は 41:59 です。

これからどうなるか。世界市場は 5~8%という低成長となる可能性があり、有効な治療薬、治療法のない疾患が創薬対象となっていくでしょう。疾患のメカニズムを探索し、仮説を検証する作業が鍵を握り、これをファーマイノベーションと呼んでいます。そのためには創造的人材の育成、専門性の高い多様な基礎研究の推進、産学連携の促進によって基礎研究を産業化できる人財の育成が大切です。明日は変えられるのです。

### ○リクルートからみた、高学歴人材の活用について（大垣憲之）

リクルートグループの中で、リクルートエージェントという会社は、企業のキャリア採用のお手伝い、求職者の転職の支援をする転職エージェントです。週刊モーニングに、当社が

取材協力している「ドラゴン桜外伝：エンゼルバンク」という漫画が連載中です。転職エージェントのことがよくわかると思いますのでもしよければお読みください。当社は昨年1万社近くの企業様から約9万件の求人をいただく一方で10万人以上の求職者の方の転職のお手伝いを行い、約2万6千人の方の転職を実現することができました。いずれの数字も業界では第1位です。転職実現者の年齢分布は、26～30歳が44%と一番多く、31～35歳と合わせる



と全体の70%。また職種別では、営業職種が1番多く全体の2割以上、IT関連技術者が次に多く、さらに人事・総務等の事務職、設計開発等のエンジニアという順番になっています。

さて、本日のテーマである高学歴人材、特にポスドクの方の転職の現状についてお話しします。当社ではポスドクのデータを正確に把握しきれいていませんので手集計したデータになってしまいますが、ポスドクの方の登録決定率（当社に転職相談され当社で転職を実現された方の割合）は約20%と全体(25%)より低くなっています。相談者は工学系より理学系が多く、30歳前後がほとんどですが35歳以上の方もいる。学士・修士卒と比較して民間企業に関する知識が比較的少なく、転職適齢期の認識も少し遅い、などという傾向があります。

次にポスドクの民間企業転進にあたっての課題を整理してみましょう。まず企業側の課題として、民間企業での業務経験がないと書類段階で選考から除外されていく採用スクリーニングの手法、成功事例の欠如やネガティブな先入観に起因するポスドクに対する採用意欲の低さ、人事制度や教育プログラム等受入体制の未整備といった問題があります。また一方、ポスドク側には転職相場に対する認識の希薄さ、ビジネスマナー・コミュニケーション力などの汎用的スキルの不足、そしてキャリアパス判断におけるセルフチェックの機会や手法の不足といった課題が挙げられるでしょう。そして企業と個人双方をマッチングしていくロジックやボードが未整備なため、ポスドクを対象とした求人情報と求職者情報が圧倒的に不足しているという根本的な課題があります。これら1つ1つの課題を解決していくことは簡単なことではありませんし、時間がかかるテーマも存在します。しかもこれら課題のどれかだけを優先して解決しても効果は薄く、並行して課題解決を進めていくことが重要です。

最近のポスドク採用の事例を1つご紹介します。初めてポスドクを採用したA社からまた新たにポスドクが欲しいという求人依頼をいただきました。その理由は、「専門性・ポテンシャル共に高いので新規分野でもキャッチアップが早い」「研究機関での研究ノウハウをキャリアとして評価する」「コミュニケーション力等が通常の採用者と同じ基準に達していなくても期待することが異なるので大きな問題はない」等々でしたが、要はA社でチャレンジ初採用したポスドクの方の職場での評価が高かったことが次の採用依頼につながったということでした。そういう観点からみると、企業の採用意欲がまた高い今はポスドク採用の成功事例を積むチャンスであり、このような成功事例が増えていくことが前述した並行した課題解決の足がかりになると感じております。

### ○若手人材のキャリアパス多様化に向けて（山脇良雄）

文部科学省で科学技術関係人材の育成など「知的基盤育成」を担当する立場からお話します。これまでのご講演で指摘された問題点や現状認識は私どもも共有しています。それらに対してどのようなアクションを取るのかが大切です。重複するデータは割愛しますが、ポストクの40%はライフサイエンス分野であること、35歳以上が28%いることをつけ加えておきます。



第3期科学技術基本計画では、創造性豊かな人材を作り、有限な資源を活用して最大限の成果を生み出す仕組みを作ることを謳っています。その中でも最も重要なテーマの1つは、若手研究者の自立支援など若手人材の育成方策です。科学技術・学術審議会人材委員会では、ポストクの明確なキャリアパスが開かれていないため優秀な人材が博士課程へ進まなくなることの懸念と、実効性ある施策の実施に向けた改革に対する期待が表明されました。これを踏まえ、第3期科学技術基本計画では、ポストクに対するアカデミックな研究職以外の進路も含めたキャリアサポートを推進するため、大学や公的研究機関の取り組みを促進するとともに、民間企業等とポストクの接する機会の充実を図るとされています。

これらを受けて、文部科学省では、平成18年度から「科学技術人材のキャリアパス多様化促進事業」を開始しました。大学・企業・学協会等がネットワークを形成し、企業等と若手研究人材の「出会いの場」の創出や、キャリアガイダンス、派遣研修等の能力開発、キャリアパス多様化に係る意識の醸成など、組織的な取り組みと環境整備を行うことを目的としています。本事業を大学等研究機関に公募した結果、平成18~19年度で11機関と1学会が採択され、現在、各機関において取り組みが行われているところです。文部科学省としましては、本事業において、若手研究人材のキャリアパス多様化のための好事例を作り、広く社会に発信し、共有していきたいと考えております。また、これと同時に、「大学院教育改革支援プログラム」を開始し、大学院の教育機能の改革を目指しています。さらに、平成20年度の新規施策については、「イノベーション創出若手研究人材養成プログラム」を予算要求し、若手人材、大学、企業等に対して、それぞれの役割に応じた人材養成のためのシステム改革・意識改革を支援することとしています。若手研究者個人、教員・指導者、大学・研究機関、産業界、政府のそれぞれが努力し、システムとして若手研究人材の育成を考えていく必要があると思います。各々が協力し、若手研究者が自らの「殻を破る」機会を提供することが必要でしょう。

### ○閉会の辞（中野明彦）

大変活発な議論をありがとうございました。予定の時間を大幅に超過してしまったことをお詫びします。大学の現場では、若い研究者が将来に不安を持ち、閉塞感が漂っています。これは日本のサイエンスにとって重大な危機で、知恵を絞って解決の方策を考えなくてはな

りません。まず大学が責任を持って学生を育てる意識を持つことが大切でしょう。学生も、研究の道に進むからには有馬先生がおっしゃったようにノーベル賞を目指すくらいのつもりでいてほしい。全員がPIになることがかなわなくても、研究の道に進んでよかったと思えるような進路がたくさんできるといいと思っています。大学と文科省はこの問題を真剣に考えています。企業も関心を持っており、いい方向に行くことを信じたいと思います。学術会議としても、次に何をすべきか真剣に考えていきます。講演者の皆様、そして最後まで参加して下さった皆様、ありがとうございました。



### ■参加者アンケートより



当日の参加者は約150名。当事者である学生やポスドクなど若い人が目につきました。そのうち約60名がアンケートに回答してくれました。意義のあるシンポジウムであったというご意見をたくさんいただきましたが、具体的な展望が見えてこないという声もありました。いくつかを紹介します。

・博士までいって、勉強・研究を頑張っているけど、将来に不安をかかえなければならない現状はやっぱり矛盾を感じます。(学生)

・有馬先生のおっしゃる「研究者としての道を貫くなら貫け」の考えにはかなりシンクロしました。後悔はしたくないですもんね。頑張っただうにかなるものでもないかもしれませんが強い意志を持って生きて行きたいとおもいます。(学生)

・ポスドク(院生)を増やした結果、研究成果は向上するのは当然だと思うが、内訳として労働力として使われる人が多いのであれば、それはポスドク・院生ではなくテクニシャンとして雇用すべき。院生は学費を払って労働力として使われるなんて、やってられない。(学生)

・日本の科学の進展には、「博士・ポスドクのキャリアパスの場を作ること」と「大学院(学部生も含むかもしれない)での教育で、第一に研究に対して熱意のある学生をのばす」の2点が特に重要ではないかと思った。そうでなければ





ば、未来の優秀な人材を逃してしまうと思う。(学生)

・企業の方のお話を聞く機会があまりなかったので、大変参考になりました。博士を積極的に採用する企業があることはわかったのですが、企業の需要がある分野はかたよってくると思います。基礎研究の分野の博士取得者にも同様の機会があるのでしょうか。(学生)

・教員側から 忙しすぎる。もっと時間的なゆとりを持って指導できる体制を・・・もっと教育への投資を。(大学教員)

・やはり「1万人は多すぎる」とは決して思いません。むしろ、若手研究者の人材育成の政策こそが大事で、グローバル COE (博士課程のテコ入れ) だけでは不足で、高等教育への公財政費の GDP 比が世界と比べて低いレベルになっていることこそ、諸悪の根源なので、これを何とか改善するべきだと思います。(大学教員)

・現在のポストは任期制に追われていることからくる不安があると思う。特に子供を欲しても持つことをあきらめている様子がかがわれる。(少子化に貢献!!)。(大学教員)

・「社会の求める人材を大学院は育てよ」という考え方に対してまだ 100%は納得できていない部分があるのは確か。「Be a professor!」と言って学生を育ててきた世代としては正直抵抗もある。(大学教員)

・進学して急に伸びる人もいるし、博士課程の中程で早く別の進路を見つけるべきだと考える人もいます。ただ院生を減らせばすむことではない。能力のある人、ない人ともに受け皿が必要。そうでなければ研究室から出て行けない人が増えるだけ。(大学教員)

・全体としての分析・認識はよくされていると感じました。路頭に迷うような PD を新たに作らないよう制度が作られる事を期待したい。しかし現に elite ではないクラス、例えば数回の PD を経験し、努力しつつも post を得られない者たちの解決をどうしたらよいか悩んでいる現場・現実をより正しく知って欲しい。制度とは別に雇用者(例えば研究しかできない教授) PD 双方の意識・認識をどう変えるかが大事で、これが難しいと思うが、どう対応するのか、具体性が見えない。(独法機関研究者)



・問題が構造的・複合的であることはよくわかったが、目の前で今困っている人達(自分も含む)に対する救済策や、今後の各トラックにおけるキャリア変更及び競争における敗者に対する「安全網」をどうするか? という論点に行かなかったのは残念。具体的な解決策に対する議論が少なく、取り組みに対する提案や評価という視点もかけていたと思う。

(NPO 職員)

・キャリアパスオプションはたくさんあるべきとの考え方に同意ですが、PD 各人の人生観にもよるのでは?(みんなノーベル賞を目指したい?)(匿名)

## ■今後の課題と予定

アンケートの回答にもありましたように、いろいろな意味で有意義な討論ができ、何が問

題であるかということの整理には大いに有効であったと考えていますが、これで結論が出たというような簡単な問題ではないことも明らかです。このシンポジウムで議論されたことをできるだけ大勢の方に知っていただき、またさらなる知恵を集めて、今後の政策につながるような提言ができるよう、日本学術会議生物科学分科会としてもこの問題に関する活動を継続していく予定です。

なお、本シンポジウムのプレゼンテーション資料を別紙として添付します。