

NISTEP REPORT No.92

平成15年度～16年度科学技術振興調整費調査研究報告書

基本計画の達成効果の評価のための調査

## 科学技術人材の活動実態に関する日米比較分析

- 博士号取得者のキャリアパス -

### 報告書

2005年3月

科学技術政策研究所

(株)日本総合研究所

Study for Evaluating the Achievements of the S&T Basic Plans in Japan  
Comparative Analysis on Abilities and Careers of HRST (Human Resources in  
Science & Technology) between Japan and the U.S.  
- Career Paths for Doctoral Recipients -  
March, 2005

National Institute of Science & Technology Policy (NISTEP)  
The Japan Research Institute, Limited (JRI)

本報告書は、文部科学省の科学技術振興調整費による業務として、科学技術政策研究所が実施している「基本計画の達成効果の評価のための調査」（平成15年度～16年度）のうち、「科学技術人材の活動実態に関する日米比較分析」（中核機関：科学技術政策研究所、委託先：株式会社日本総合研究所）の調査成果を取りまとめたものです。従って、本報告書の複製、転載、引用等には科学技術政策研究所の承認手続きが必要です。

## 目 次

序論 調査の目的及び概要	1
第1章 日米博士号取得者のキャリアパスの分析	3
1.1 日米における博士号取得者の就業状況	3
1.2 日米における科学技術人材の採用実態	6
1.3 日本の博士課程学生が希望している進路	10
1.4 日米における博士数と教員ポストの比率	12
1.5 日本におけるキャリアパス多様化の方向	17
第2章 キャリアパスに影響を与える要因の評価	19
2.1 米国企業が博士号取得者を採用する理由	19
2.2 日本企業が博士号取得者に期待する能力	25
2.3 企業への就業を促進するための環境条件	28
第3章 キャリアパスを多様化する方策の検討	36
3.1 米国の博士課程学生が能力を身に付ける仕組み	36
3.2 能力育成の仕組みとしての資金提供制度の有効性	42
3.3 産学の意識を近づけるための交流拡大の必要性	43
まとめ 博士号取得者のキャリアパス多様化に向けて	47
参考 日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果（企業編・大学編）	49

## 図 表 目 次

図表 1	日米の博士号取得者の雇用部門別分布	3
図表 2	日本の博士課程学生が希望する進路	10
図表 3	日本の博士課程学生のキャリア・パスへの不安	11
図表 4	日本における博士課程修了者数と大学教員数	12
図表 5	日本における博士課程修了者数と大学教員数の変化	12
図表 6	米国における博士号取得者数と大学教員数	13
図表 7	米国における博士号取得者と大学教員数の変化	13
図表 8	日米における各年度の“博士課程修了者（フローデータ）”と “大学教員在籍数（ストックデータ）”の比較	14
図表 9	日本の博士課程学生の企業への就業意欲	18
図表 10	米国の“科学技術分野の職業における年棒”の資格別比較	19
図表 11	米国の“博士号取得者（取得後1～3年）の年棒”の 雇用部門別比較（1999年）	20
図表 12	米国の博士号取得者の年棒の推移	20
図表 13	米国の博士号取得者の雇用部門別分布	21
図表 14 - 1	ポスドクになるまでに各種の“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 総括	29
図表 14 - 2	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 専門分野周辺の知識	30
図表 14 - 3	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 課題設定能力	30

図表 1 4 - 4	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 総合的判断力・俯瞰的能力	.....	3 0
図表 1 4 - 5	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 表現力・説明力	.....	3 2
図表 1 4 - 6	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / コミュニケーション能力	.....	3 2
図表 1 4 - 7	ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と 習得方法 / 研究マネジメント力	.....	3 3
図表 1 5	日本の博士課程学生から見た企業のイメージ	.....	3 4
図表 1 6 - 1	米国の博士課程学生の第一の財源 / 全分野	.....	3 9
図表 1 6 - 2	米国の博士課程学生の第一の財源 / ライフサイエンス	..	4 0
図表 1 6 - 3	米国の博士課程学生の第一の財源 / 物理学	...	4 0
図表 1 6 - 4	米国の博士課程学生の第一の財源 / 工学	...	4 0
図表 1 7	米国の学生の活動経費の充足度	.....	4 1
図表 1 8	日本の博士課程学生の活動経費の充足度	.....	4 2

## 序論 調査の目的及び概要

第2期科学技術基本計画の国家目標として「新しい知の創造」「知による活力の創出」が掲げられているように、我が国の社会基盤や競争力を強化するためには、日本独自の知を創造し、これを活用する人材を育成、確保していかなければならない。中でも、高度な専門性を有する科学技術人材を育成、確保することが極めて重要になる。

上記の背景を踏まえ、我が国では第1期及び第2期科学技術基本計画において博士号取得者の育成強化が図られている。競争力で世界のトップに立つ米国では、博士号取得者が社会の様々な分野で活躍しており、日本においても博士号取得者の高度な専門性を多様な部門や職業で生かしていくための方策を、今後は強化していく必要がある。

本調査では、次期基本計画策定に資する基盤データ整備の一貫として「博士号取得者のキャリアパス」に着目し、日本の博士号取得者の高度な専門性を多様な部門や職業で生かしていくための方策について検討した。具体的には、日本の特徴を浮き立たせるために、日米の博士号取得者の活動実態に関する比較分析を行い、「博士号取得者のキャリアパスの現状」及び「キャリアパスに影響を与える要因」を考察した。

調査に用いた主な手法は、次の通りである。

### a．日米の統計データに基づく分析

文部科学省「学校基本調査」、総務省「科学技術研究調査報告」、米国教育省（U.S. Department of Education）「National Center for Education Statisticsの調査」、国立科学財団（NSF; National Science Foundation、以下は「NSF」と略記）「Division of Science Resources Statisticsの調査」などにまとめられた既存の統計データを用い、日米の科学技術人材を取り巻く環境条件の相違や活動実態の特徴を比較した。

### b．日本の博士課程学生、博士号取得者へのアンケートに基づく分析

科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」及び(株)日本総合研究所「文部科学省委託業務『日米の博士号取得者の活動実態に関する調査研究』（2004年3月）」をもとに、日本の博士課程学生、博士号取得者の就業実態や就業意識を分析した。

### c．米国の企業、大学へのヒヤリングに基づく分析

米国の科学技術政策に関する専門家より成る研究グループである Technology Policy International と連携し、米国の企業関係者6名（「医療・製薬」「材料・化学」「コンピュータ・情報技術」及び「電気・電子」の4領域を対象）、大学関係者6名（「ライフサイエンス・バイオ」「材料・化学」「コンピュータ・情報技術」及び「物理・数学」の4領域を対象）、合計12名の有識者との会合を持ち、以下の事項を討議した。

- ・米国における学士、修士、博士の活動環境（担当職務、処遇など）の違いの実態
- ・米国における学士、修士、博士の保有能力の違いの認識

d．日本の企業、大学へのヒヤリングに基づく分析

日米のヒヤリング結果の対比を行うため、日本の企業関係者 21 名、大学関係者 24 名、合計 45 名の有識者との会合を持ち、米国と同様に、以下の事項を討議した。

- ・日本における学士、修士、博士の活動環境（担当職務、処遇など）の違いの実態
- ・日本における学士、修士、博士の保有能力の違いの認識

これらの分析内容を総合し、日本の博士号取得者のキャリアパスを多様化するための方策を検討した結果を、以下にまとめる。

なお、本調査の実施にあたっては、調査の内容、方法の妥当性、結果の分析等調査全般について有識者の示唆を参考とすることを目的として設置した「人材プログラム達成効果調査アドバイザー委員会」において、「科学技術人材育成関連プログラムの達成効果及び問題点」とともに、調査工程の節目にあたる時期に合わせて委員会を開催し、活発な議論を行ない、調査に対する有益な示唆を得ることができた。また、特に調査実施の具体的方法について、各委員から個別に研究指導を受け、これを調査方法に反映させた。

（委員名簿、委員会の開催の詳細については、巻末「人材プログラム達成効果調査アドバイザー委員会」参照）

## 第1章 日米博士号取得者のキャリアパスの分析

最初に、日米の博士号取得者の就業状況を比較した。

博士号取得者の就業状況については2003年度に文部科学省による調査が行われており、日米の間に以下の相違が見られることが明らかになっている。

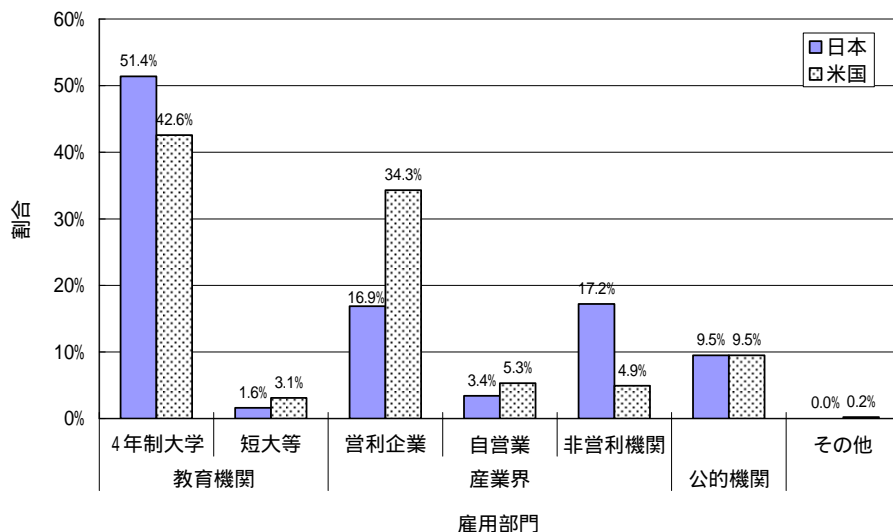
### 1.1 日米における博士号取得者の就業状況

「日米における博士号取得者の就業状況」については、(株)日本総合研究所「文部科学省委託業務『日米の博士号取得者の活動実態に関する調査研究』（2004年3月）」の結果から、その雇用部門別就業状況について、以下の相違が指摘できる（日米データの導出・比較方法の詳細については、注1を参照）。

雇用部門別就業状況について、教育機関における「4年制大学」においては日米の割合に約9ポイントの差が、産業界における「営利企業」及び「非営利機関」においてはそれぞれ約17ポイント及び約12ポイントの差が見られる（図表1）。ただし、この内の「非営利機関」に見られる相違は、主としてデータ分類の際に「産業界の保健医療関係者を全て非営利に区分」したことにより生じることが考えられる。このため、非営利機関に区分した保健医療関係者（13.4%）を除いて比較すると、日本が3.8%、米国が4.9%となり、ほぼ同程度の値を示す（注1の を参照）。

図表1 日米の博士号取得者の雇用部門別分布

日本：回答数=4,611人、米国：回答数=553.4千人



注：産業界の保健医療関係は、「営利企業」「自営業」と回答したものを含め、全て「非営利機関」に区分

出典：文部科学省委託業務「日米の博士号取得者の活動実態に関する調査研究」（2004年3月）日本総合研究所



日米データの調査方法が異なることに一定の留意が必要であるが、日米の博士号取得者の就業状況を雇用部門別に比較すると、次のような傾向があると考えられる。

雇用部門別（4年制大学、営利企業、非営利企業、公的機関など）に比較した場合、日本の博士号取得者の割合は、米国に比べ、4年制大学において9ポイント高く、営利企業において17ポイント低くなっている。

すなわち、日本の博士号取得者の営利企業における就業率は、米国と比較した場合、相当程度低くなっている。

これらの結果をまとめると、日本の博士号取得者の就業状況として、以下の特徴が導き出せる。

米国と比較した場合、日本の博士号取得者の就業状況に見られる最も顕著な特徴は営利企業への就業率の低さにある。

注1) 日米データの導出・比較方法の詳細(「Characteristics of Doctoral Scientists and Engineers in the United States: 2001, Detailed Statistical Tables」、Kelly H. Kang, Project Officer, Division of Science Resources Statistics, Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences, National Science Foundation, March 2003、などに基づく)

米国データは、NSFが行った40,000人に対するアンケート調査(調査票の回収率は約82%)により得られた結果をもとに、米国全体の値(574,890人の博士号取得者の雇用部門別・職業別分布)を層別にウェイト補正したものである。(米国における各年度の博士号取得者数は1995年~2000年にかけて44,160人~44,904人の範囲で推移している。)一方、日本データは、12,658人へのアンケート調査により得られた5,792名からの回答(回答率は45.8%)のうちの4,611名の有効回答(有効回答率は36.4%)に基づいている。

日本データは、NSFデータとの比較可能性を出来る限り高めることを考慮して、「理学」「工学」「農学」「薬学」「医学」など、広範な科学技術分野の博士号取得者が参画している団体への協力を依頼し、その結果、「社団法人学士会(東京大学、京都大学、東北大学、九州大学、北海道大学、大阪大学、名古屋大学、その前身の帝国大学などの学士、修士、博士等を有志会員とする親睦機関)」と「九州大学(関連の同窓組織を含む)」の協力の下で、両機関に所属する博士号取得者を対象として、全国規模のアンケートを実施したものである。(日本における博士号取得者数は1995年~2000年にかけて13,532人~16,076人の範囲で推移している。)

分野については、米国データでは、自然科学に加え、社会科学、心理学の博士号取得者も含まれている。一方、日本データでは、自然科学、社会科学、人文科学の博士号取得者を対象としている。したがって、日本データには、米国データには無い(心理学を除いた)人文科学の博士号取得者が含まれることから、その影響が出る可能性もある。しかしながら実際には、日本データにおける有効回答者4,611名の内、文学部関連は87名、教育学部関連は35名、教養学部関連は6名となっており、最大でもその影響は2.7%にとどまる。

取得学位については、米国データでは、Ph.D.(Doctor of Philosophy)およびD.Sc.(Doctor of Science)を対象としているが、第一職業専門学位であるM.D.(Doctor of Medicine)などは対象としていない。一方、日本データにおいては、全分野の博士号取得者(課程博士及び論文博士)を対象としている。したがって、米国に比べ、病院に勤務する医師や開業医が多く含まれる可能性がある。このため、上記の影響を最小化するため、日本データの分析では、雇用部門としての教育機関においては、臨床分野と研究分野の区分を設け、臨床分野の保健医療関係者を非S & E (Scientist & Engineer) 分野(例えば、大学の附属病院に勤務する医師)に振り分けている。また、雇用部門としての産業界においては、日本では医療法人や公的医療機関が多く、株式会社形式の病院がほとんど存在しないことから、保健医療関係者を非S & E分野の非営利に振り分けている。

アンケートの有効回答者全体を対象とした評価に加え、回答者を学位取得年次別に区分した時系列的分析も行っている。日本の博士号取得者の営利企業への就業率を学位取得年次別に分析すると、1955年~1964年が11.1%、1965年~1974年が13.4%、1975年~1984年が17.3%、1985年~1994年が19.1%、1995年~2003年が24.8%となり、増加傾向があるが、いずれの場合も、米国の博士号取得者の営利企業への就業率に比べ、相当程度低い値となっていると考えられる。

## 1.2 日米における科学技術人材の採用実態

次に、日米の科学技術人材の採用実態に関する比較を行った。

科学技術・学術審議会人材委員会の第三次提言において、「高度な専門能力を有する博士号取得者が、社会の様々な場において、多様な役割を担い活躍する」ことが一つの目標として掲げられている。また、研究開発成果の移転を促進する人材として技術経営（MOT）等に関する深い知見を備えた人材、産学官連携等を推進する人材などの養成を強化していくことの重要性も指摘されている。したがって、博士号取得者のキャリアパスの多様化については、こうした多方面における人材ニーズに応える形で検討を行っていく必要がある。

今回は、上記基本を十分に踏まえた上で、

前項の結果から、米国に比べ、最も顕著な差を示している日本の博士号取得者の企業への就業率が低いこと

に鑑み、様々なキャリアパスの可能性の中から、ここでは分析の事例として企業を取り上げ、キャリアパス多様化の方策を検討することとした。

また、企業にも研究開発部門の他、設計製造部門と管理部門、営業部門などの研究開発以外の部門があるが、ここでは、

博士号取得者が、その能力を直接的に最大限発揮できる可能性があること

活動内容が博士号取得者の意識に比較的近いと推測されること

から、研究開発部門、設計製造部門に特に焦点を当てることとした。

まず、米国の企業では、何故、多くの博士号取得者が採用されているのかについて、その理由を探った。最初に、科学技術政策研究所・(株)日本総合研究所「基本計画の達成効果の評価のための調査 主要国における施策動向調査及び達成効果に係る国際比較分析(平成16年5月)」にまとめられた昨年度のヒヤリング結果から、関連部分を抜粋する。

ヒヤリングA / Mr. Shanker Subramaniam, Prof., Department of Bioengineering,  
University of California, San Diego

- ・バイオインフォマティクスの核であるカリフォルニア大学サンディエゴ校に人材が集まるのは、大学での就業機会だけでなく、産業界での就業機会を見つけることも目的となっている。高度研究者が大学に残るのが主流だったのは数年前までの話である。
- ・企業が博士号取得者を優遇するのは、マルチ・ディシプリナリーな専門能力を有しているため。もう一つの違いとして、学士や修士の場合、研究計画の立案や推進、その中で生じる様々な問題に対処する経験や能力に乏しいのに対し、博士号取得者の場合は、大学院のコースでそのための訓練を受け、十分な経験を積んでいることが挙げられる。
- ・博士号取得者の就業先は、現在は、スタートアップ企業が50～60%、中堅の研究開発型企業が20～30%、大企業が10～20%程度。しかし、5年前までは経済環境が良好であったため、就業先はどれも同じ位の割合だった。最近、大企業への就業率が低下したのは、景気全体が悪化し、大企業が研究開発のリスクをあまり取ろうとしなくなったため。博士号取得者のス

スタートアップ企業への就業については、自ら起業するケースもあれば、スタートアップ企業に採用されるケースもある。

- ・「就業機会を大学に求めるか、産業界に求めるか」の選択は、通常、博士号を取得した段階で行う。従って、ポスドクに進む者は、大学での就業機会を求めていることになる。
- ・ポスドク終了後、大学での就業機会を得られない者も出てくるが、優秀な人材なので、その場合でも連邦研究所や産業界において就業機会を見つけることができる。就業機会が得られないようなケースはほとんどない。

上記のヒヤリング結果より、企業の研究開発部門への採用において、博士が優先されている事例が確認できる。

ヒヤリングB / Mr. Laurence Gilbert, Director, Office of Technology Transfer, California Institute of Technology

- ・全米で最もスタートアップ企業の起業率が高いカリフォルニア工科大学のケースにおいては、スタートアップ企業を起業するのは、僅かな例外を除いて、ほとんどのケースが教職員か博士号取得者。
- ・学士の段階でスタートアップ企業の共同創業者になるケースもあるが、その場合も、スタートアップ企業での経験を積んだ上で大学に戻り、博士号を取得することが目的。
- ・つまり、スタートアップ企業との関係で見ても、大学から産業界への人材流動の中心は博士号取得者となっている。この傾向は、ナノテクノロジーなど特定分野だけに限らず、全分野に共通する現象。
- ・カリフォルニア工科大学は、研究者がキャリアアップ（カリフォルニア工科大学で活躍した実績をもとに、他の大学において教授の職を得たり、他の有名な研究室での仕事を得たりすること）を目的に集まってくる場になっている。

同様に、ナノテクノロジーなど先端技術を核とするスタートアップ（ベンチャー）企業の研究開発においても、博士が主流となっている事例が確認できる。

ヒヤリングC / Ms. Charlotte Kuh, Ph.D., Deputy Executive Director, Division of Policy and Global Affairs, National Research Council

- ・科学技術分野を労働市場として捉えた場合、トップクラスの人材にとっては売り手市場（つまり、人材過少）の状況が生まれやすい、という特徴を持っている。トップクラスにとっては売り手市場であっても、科学技術人材全体として見た場合、人材過剰になっているケースが十分に起こり得る。
- ・従って、科学技術人材の確保（育成、流動）について検討する場合、どのレベルの人材を対象とするのかを明確に定める必要があり、トップクラスの人材について議論するのであれば、数ではなく質（あるいは能力を高める環境）に着目したアプローチが必要になる。
- ・実際に、トップクラスの人材は、ポスドク・クライシス（特定分野にポスドクが集中し、雇用機会の獲得が困難になる現象）とは無縁の存在である。
- ・また、バイオ分野への関心が高まり、バイオ分野への人材集中が起こったとしても、そのこ

とがバイオ分野にトップクラスの人材がより多く集まっていることを意味しているわけではない。

- ・ 米国企業が博士の採用を優先する場合、その最大の理由は、博士号取得者であれば、（企業がそれまで）あまり経験したことのない新たな領域において研究プロジェクトを企画、運営し、目的とする結論を導き出すための能力を有している、と判断していることによる。
- ・ 一般的に、エンジニアリング分野においては、米国企業は修士の採用を優先する傾向がある。

本ヒヤリング結果からも、米国企業の採用において博士が優先されている事例が確認できるが、一方で、エンジニアリング分野においては、修士が優先されている事例も合わせて確認できる。

これらの事例を踏まえた上で、Technology Policy International と連携し米国の企業、大学に関連する 12 名の有識者へのヒヤリングを行った結果、以下の事実を抽出することができた。

米国企業は、科学者を採用する場合において、学士は、まだ学問的基礎を固めた段階にあり、必要な職能を有する人材とは見なしてはいない。

修士については、科学者として採用するケースはあるが、その場合も、保有する能力を考慮して、研究現場での業務（Clinical Fields）に限定して採用している。従って、研究開発部門で採用する場合は、即戦力となる博士が主流となる。

他方、エンジニアを採用する場合においては、学士についても、十分な職能を有する人材として認めている。設計、製造、生産技術、生産管理、技術営業など、多方面に登用している。

また、修士については、学士よりもさらに高度な職能を有する人材として、高く評価している。

従って、米国の場合、企業の設計製造部門への就業（エンジニアとしての就業）においては修士号取得者が主流、すなわち人材流動のマスター・モデルが成立し、研究開発部門への就業（科学者としての就業）においては博士号取得者が主流、すなわちドクター・モデルが成立する。

一方、日本においては、医薬・食料品、土木・建設、化学及び電気・電子機器分野における複数の企業へのヒヤリング結果から、米国とは異なる採用モデルとなっていることが分かった。

日本の場合、研究開発部門への採用においても、修士号取得者が主流、すなわちマスター・モデルが成立しており、採用後も企業内での育成を継続して行うことが一般的である。

ただし、一部の日本企業の研究開発部門では、即戦力となる人材ニーズの高まりから、修士号取得者に代えて博士号取得者を採用しようとする動き（マスター・モデルからドクター・モデルへの転換）が生まれ始めている。

すなわち、日本においても企業の研究開発部門への採用において、学士や修士よりも博士を優先する動きが、最近では見られるようになってきている。例えば、本年度に実施した日本企業関係者へのヒヤリングの中では以下のような回答が得られている。

< 日本企業関係者回答例 >

- ・ 以前は、企業側にも余裕があったので、学部卒や修士了で採用し、研究能力、目標設定能力、社会性を社内で2, 3年かけて育成しながら専門性を高めようというのが一般的であったと思うが、今は企業の研究においても多方面で専門性のレベルが非常に高い研究が求められることから、社会性と同じくらい専門性や研究能力・経験が求められるようになり博士課程修了者の採用が増えているという実感がある。（医薬品 / 研究開発部門）
- ・ 将来的には、技術の専門性に着目し、博士号取得者など、有用な人材を採っていかうかと考えている。（化学 / 管理部門）

文部科学省科学技術・学術政策局「民間企業の研究活動に関する調査報告」においても、平成14年度の調査において「次年度の研究者等の増減見込みとして、研究者のうち博士号取得者数が増加する」と答えた企業の割合が11.0%であったのに対し、平成15年度の調査では「今後の博士課程修了者、ポストドクターの採用について、増加すると思う」と答えた企業の割合が22.9%となっていることが確認できる。

これらの分析を総合すると、日米における博士号取得者の就業環境の相違を、次のように推察することができる。

- (1) 米国の場合、企業の研究開発部門への就業においては、博士号取得者が主流（ドクター・モデルが成立）となっている。
- (2) これに対し、日本の場合は、一部分野の企業を除き、修士号取得者が主流（マスター・モデルが成立）となっている。つまり、日本においては、産業界での研究活動を希望する科学技術人材の多くが、修士課程を修了した段階で企業へ就職し、その一方で博士課程に進学した科学技術人材は、あまり企業に就職しない。
- (3) 結果として、日本では、博士課程を通じて高度な能力を身につけた科学技術人材が産業界で活躍するケースが、米国に比べ、かなり低くなってしまふ。

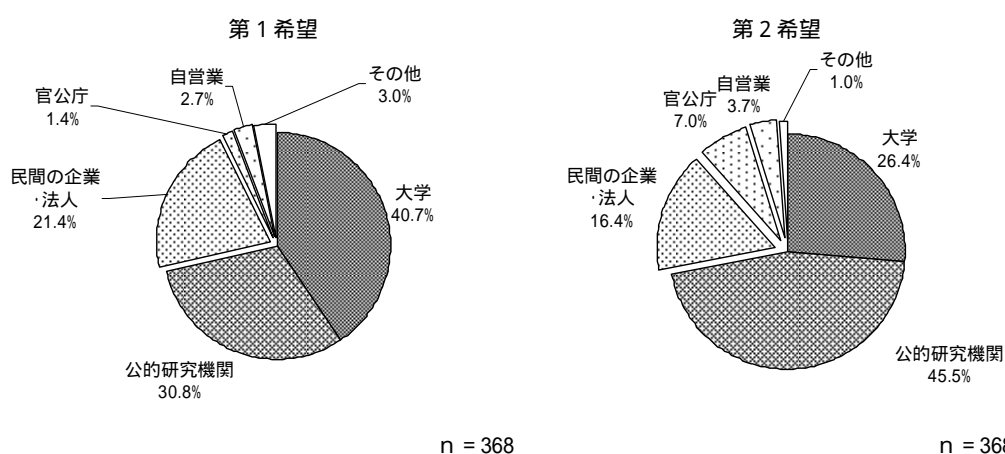
### 1.3 日本の博士課程学生が希望している進路

その上で、日本の博士課程学生の希望進路を分析した。

科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」から、「日本の博士課程学生の希望している進路」について、以下の特徴が指摘できる(図表2)。

図表2 日本の博士課程学生が希望する進路

あなたは博士課程修了後、次のどの組織で勤務したいと思いますか。



データ：科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」より作成

日本の博士課程学生の就職希望の第1希望で一番多いのは大学、第2希望で一番多いのは公的研究機関である。

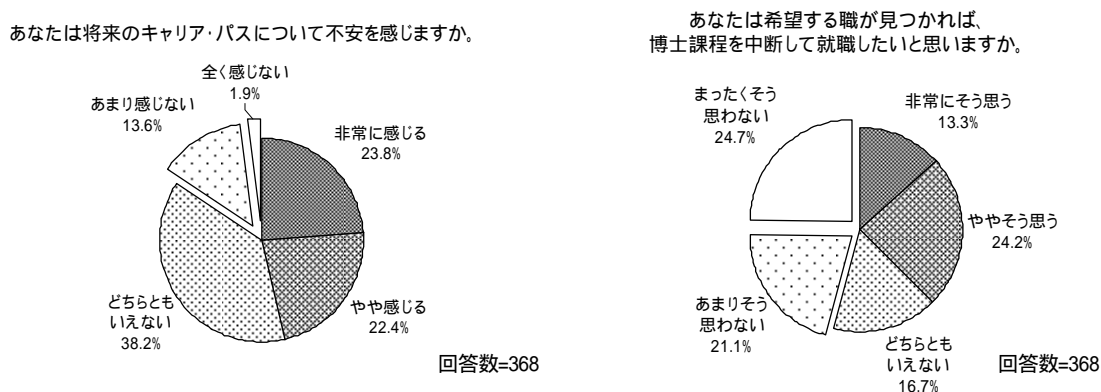
第1希望、第2希望のいずれにおいても、大学と公的研究機関を合わせた回答が、全体の7割以上を占める。

これに対し、民間の企業・法人を希望する割合は、いずれにおいても2割程度に止まっている。

上記の分析結果は、前述1.1の米国と比較して、日本の博士号取得者の営利企業への就業率が低い事実と合致している。

一方、日本の博士課程学生の卒業後のキャリア・パスへの不安を探ると、次のような結果が得られる（図表3）。

図表3 日本の博士課程学生のキャリア・パスへの不安



データ：科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成

すなわち、将来のキャリア・パスについて不安を感じている人（非常に感じる、やや感じるという回答の合計）が、全体の46.2%を占める。

また、希望する職が見つければ、博士課程を中断しても就職したい人（非常にそう思う、ややそう思うという回答の合計）の割合が、全体の37.5%を占める。

これらの分析から、日本の博士課程学生が希望する進路について、次のような推察が可能になる。

- (1) 日本の博士課程学生は、大学や公的研究機関への就職を第一に希望している。
- (2) 一方、将来に対しては、本当に大学や公的研究機関に就職できるのかどうか、不安を感じているのではないかと想像される。
- (3) 実際に、（大学、公的研究機関、企業などにおいて）希望する職が見つければ、博士課程を中断しても就職したいと考える人が、一定の割合で存在している。



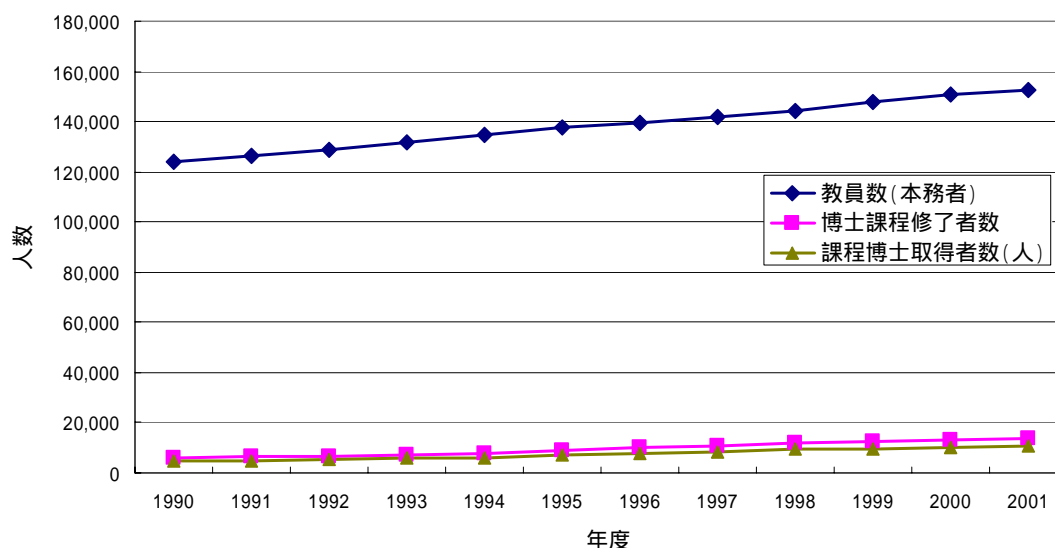
## 1.4 日米における博士数と教員ポストの比率

一方、大学への就業機会については、文部科学省「学校基本調査」及び米国教育省「National Center for Education Statisticsの調査」による統計データを用い、日米の博士数（フロー・データ）と大学教員数（ストック・データ）の比率を算出することにより、およその傾向を掴むことができる（図表4～図表7）。

図表4 日本における博士課程修了者数と大学教員数

項目	年度											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
教員数(本務者) (人)	123,838	126,445	129,024	131,833	134,849	137,464	139,608	141,782	144,310	147,579	150,563	152,572
博士課程 終了者数(人)	6,201	6,484	6,765	7,366	8,019	8,968	9,860	10,974	12,192	12,375	13,179	13,642
課程博士 取得者数(人)	4,548	4,779	5,134	5,718	6,203	6,977	7,716	8,543	9,434	9,770	10,320	10,807

図表5 日本における博士課程修了者数と大学教員数の変化



出典：下記に基づき再編

- ・教員数、博士課程修了者数；文部科学省「学校基本調査」、平成2年度～平成13年度
- ・課程博士取得者数；文部科学省科学技術政策研究所「調査資料 No.88 平成12年版科学技術指標データ集 - 改訂第2版」の1990年～1999年のデータ、文部科学省調査による2000年～2001年のデータ
- ・年度；該当年の4月から翌年の3月まで

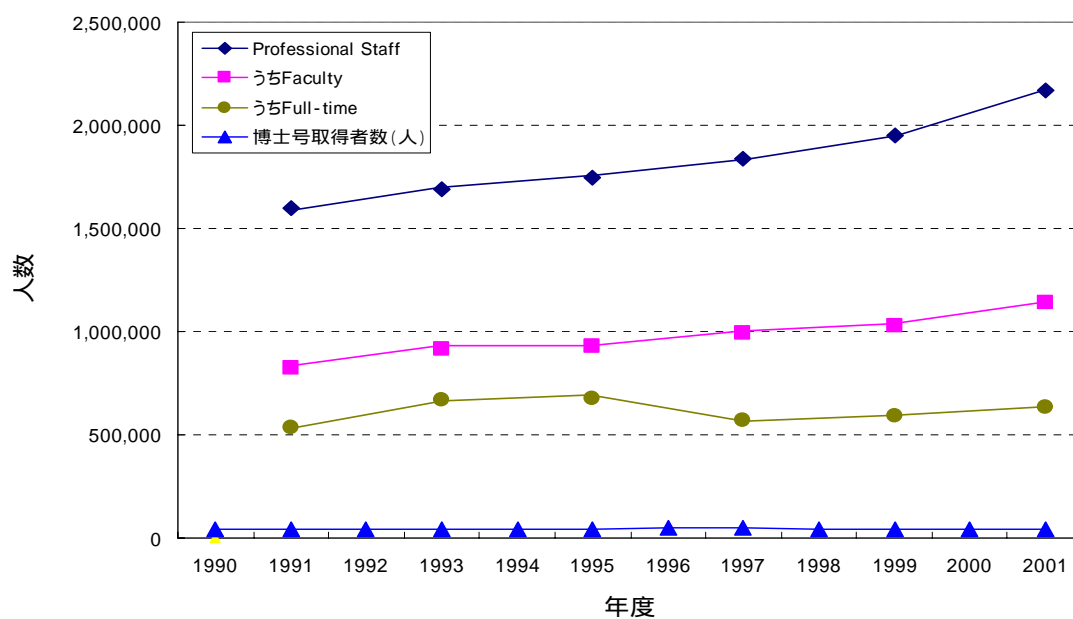
図表6 米国における博士号取得者数と大学教員数

項目		年度											
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
教員数 (人)	Professional Staff		1,595,460		1,687,287		1,744,867		1,835,916		1,950,861		2,170,237
	うち Faculty		826,252		915,474		931,706		989,813		1,027,830		1,138,734
	うち Full-time		535,623		668,819		676,574		568,719		590,937		631,824
博士号取得者数(人)		39,294	40,659	42,132	43,185	44,446	44,652	45,876	46,010	44,077	44,808	44,904	44,160

データ：下記より作成

- ・ U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics 発行
- ・ “Fall Staff in Postsecondary Institutions” 1997 年度版及び各年度版
- ・ “Postsecondary Institutions in the United States and Degrees and Other Awards Conferred” 2001 年度版及び各年度版
- ・ “Degrees and Other Awards Conferred by Degree-granting Institutions” 1995 年度版
- ・ “Staff in Postsecondary Institutions and Salaries on Full-Time Instructional Faculty” 2001 年度版
- ・ “Digest of Education Statistics Tables and Figures” 1995-2003
- ・ 年度；該当年の7月から翌年の6月

図表7 米国における博士号取得者数と大学教員数の変化



データ：上図表6と同様

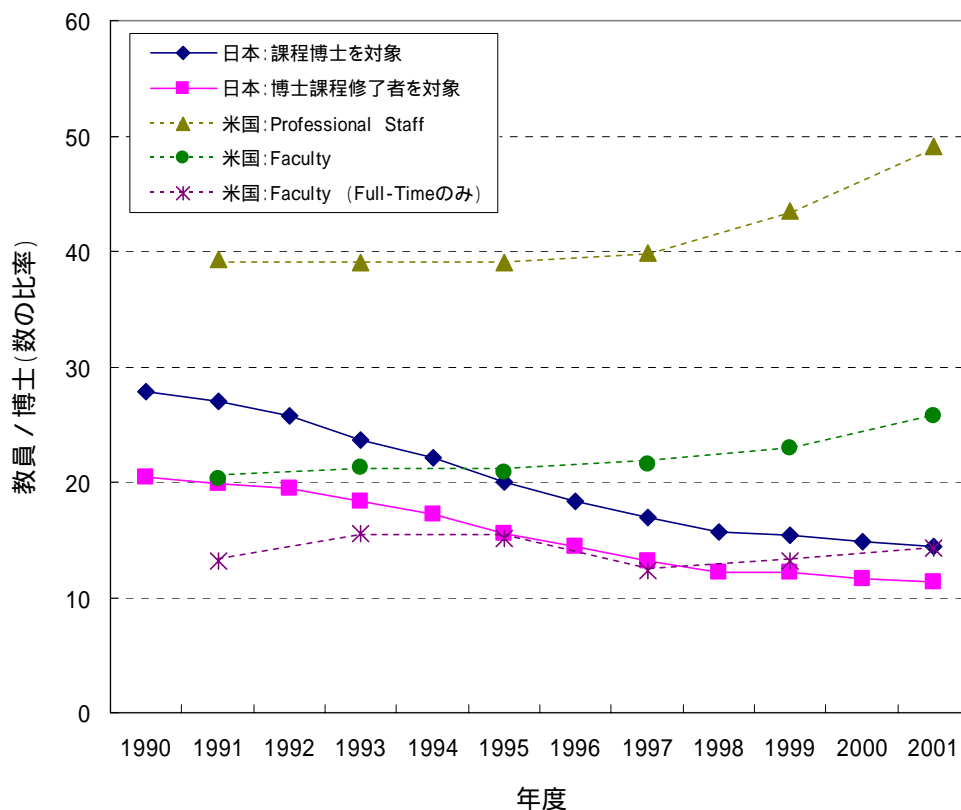
算出結果をもとに日米における博士と大学教員の比率を分析すると、以下の相違が指摘できる(図表8)。

「各年度の博士数に対する大学教員数の比率」を日米で比較した場合、日本の値は、米国に比べ、同等あるいはやや低くなっているものと想定される。

また、比率の推移を見ると、1995年以降、米国では博士の数に対する大学教員数の比率が増加傾向にあるのに対し、逆に、日本は減少傾向を示している。

上記については、日米における統計データの定義の違いを考慮する必要があるが、大概このような状況であると推察される。

図表8 日米における各年度の“博士課程修了者(フローデータ)”と“大学教員在籍数(ストックデータ)”の比率



データ: 下記データより作成

日本:

- ・教員数、博士課程修了者数; 文部科学省「学校基本調査」、平成2年度～平成13年度
- ・課程博士取得者数; 文部科学省科学技術政策研究所「調査資料 No.88 平成12年版科学技術指標データ集 - 改訂第2版」の1990年～1999年のデータ、文部科学省調査による2000年～2001年のデータ
- ・年度; 該当年の4月から翌年の3月まで

米国：

- ・ U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics 発行
- ・ “Fall Staff in Postsecondary Institutions” 1997 年度版及び各年度版
- ・ “Postsecondary Institutions in the United States and Degrees and Other Awards Conferred” 2001 年度版及び各年度版
- ・ “Degrees and Other Awards Conferred by Degree-granting Institutions” 1995 年度版
- ・ “Staff in Postsecondary Institutions and Salaries on Full-Time Instructional Faculty” 2001 年度版
- ・ “Digest of Education Statistics Tables and Figures” 1995-2003

## 注2) 日米における統計データの定義について

日本の“博士数”については「課程博士習得者」及び「博士課程修了者」の2つのケースを比較分析。

米国の“大学教員数”については、「Professional Staff（全教職員のほか、運営管理、研究補助、支援サービスなど関連部門スタッフを含む専門職。TAとRAは全てパートタイム扱いでこれに含まれる。専門職の補助職、事務員や秘書、整備員等は含まれない。）」「Faculty（パートタイムを含む全教職員、ただしTAとRAは含まれない。）」「Faculty/Full-Timeのみ（正規雇用の教職員のみ）」の3つのケースを比較分析。米国50州及びワシントンD.Cの高等教育機関（4年制、2年制、その他のもの（2年未満の期間）を含む）を対象に調査。“博士数”については、米国50州及びワシントンD.Cの学位授与機関を対象に調査。

「各年度の博士数に対する大学教員数の比率」を日米で比較した場合、日本の値は、米国に比べ、同等あるいはやや低くなっているものと想定される。

また、比率の推移を見ると、1995年以降、米国では博士の数に対する大学教員数の比率が増加傾向にあるのに対し、逆に、日本は減少傾向を示している。

上記については、日米における統計データの定義の違いを考慮する必要があるが、大概このような状況であると推察される。

これらの分析から、以下のように推測される。

- (1) 日本の博士号取得者の大学教員ポストへの就業は、米国との比較においても、容易ではない。
- (2) 日本では博士の数の伸びほど教員ポスト数が増えていないことを考慮すると、日本の博士号取得者が大学での教員ポストを獲得することは、今後さらに厳しさを増すものと予想される。

## 1.5 日本におけるキャリアパス多様化の方向

前項までの分析結果をまとめると、日本の現状は、次のようであることが分かる。

日米を比較すると、博士号取得者の企業への就業率は、米国に比べ、日本の方が相当程度低くなっている。

これは、大学から企業への科学技術人材の流動モデルが、日本と米国で大きく異なっているためである。

すなわち、米国の場合、企業の設計製造部門への就業は修士号取得者が主流（人材流動のマスター・モデルが成立）となっているが、研究開発部門への就業については博士号取得者が主流（ドクター・モデルが成立）となっている。

これに対し、日本の場合は、研究開発部門への就業においても、修士号取得者が主流（マスター・モデルが成立）となっている。

日本では、産業界での研究開発活動を希望する科学技術人材の多くが、修士課程を修了した段階で企業への就職を選択する。

このようなこともあり、博士課程に進学した科学技術人材のほとんどは、大学などのアカデミック・ポストを求めることになる。したがって、日本では、博士課程を通じて高度な能力を身につけた人材が産業界で活躍するケースが、米国に比べ、低くなってしまう。

ただし、今後は、日本企業の研究開発部門への就業においても、マスター・モデルは減少し、ドクター・モデルが拡大していく可能性も大きい。その理由として、日本の大学と企業における次のような兆候を指摘することができる。

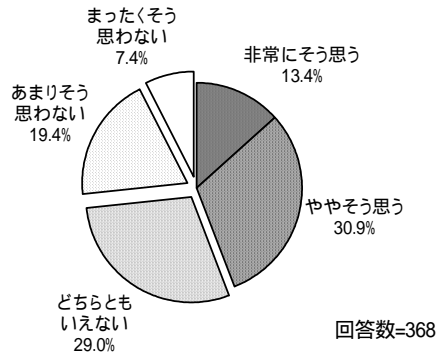
日本の博士号取得者数に対する大学の教員ポスト数の比率は全体として減少傾向にあり、その割合は米国と比較しても決して高くないこと。したがって、博士号取得者の多くが大学への就職を目指し、アカデミック・ポストのみを求めることが続くと、科学技術人材の需給ミスマッチ（例えば、ポスドク滞留数の増大など）が深刻化すること。

日本企業の研究開発部門の中に、修士号取得者に代えて博士号取得者を採用しようとする動きが生まれ始めたこと。

実際に、博士課程学生に対し、図表2にまとめた「将来の希望進路」という形ではなく、「企業への就職意欲」のみを質問した場合は、民間企業に就職したいと思う人（非常にそう思う、ややそう思うという回答の合計）の割合が、全体の45.3%に達していることが確認できる（図表9）。

図表9 日本の博士課程学生の企業への就業意欲

あなたは民間企業に就職したいと思いませんか。



データ：科学技術政策研究所、㈱三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成

このことは、博士課程学生においても企業への就業意欲は、低くはないことを示唆している。

企業における博士の採用ニーズ、博士における企業への就業意欲のいずれについても、今後拡大していく十分な土壌が存在すると考えられることから、博士号取得者の高度な能力を企業の中で生かすための支援措置を講ずることで、潜在的には、キャリア・パス多様化に向けた大きな政策的効果が期待できる。

もちろん、科学技術・学術審議会人材委員会の第三次提言において、「高度な専門能力を有する博士号取得者が、社会の様々な場において、多様な役割を担い活躍すること」が掲げられていることから明らかなように、企業への就業拡大のみがキャリア・パス多様化の目的ではない。

しかしながら一方で、博士号取得者の企業への就業促進は、日本の博士号取得者の能力を生かす場を拡大していくための、大きな試金石となっていると言える。

## 第2章 キャリアパスに影響を与える要因の評価

前章にまとめた日米における博士号取得者の就業状況を踏まえ、次に、博士号取得者のキャリアパスに影響を与える要因の評価を行う。

### 2.1 米国企業が博士号取得者を採用する理由

最初に、企業への就業を促進する要因となる年俸面の条件について、米国の実態を分析する。米国の科学技術人材の年俸については、NSFの報告資料から、以下の特徴が見つかる(図表10~図表13)。

まず、科学技術分野の職業における年俸を資格(学士、修士、博士)別に比較した場合、次のような結果が得られる(図表10)。

図表10 米国の“科学技術分野の職業における年俸”の資格別比較

区分	平均年俸( \$ )			
	1993年	1995年	1997年	1999年
学士	45,000	48,000	52,000	59,000
修士	50,000	53,500	59,000	64,000
博士	55,000	58,000	62,000	68,000
全体	48,000	50,000	55,000	60,000

出典：National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, Scientists and Engineers Statistical Data System より再編

資格別に比較すると、博士の年俸が最も高い。

例えば1999年のデータでは、博士の年俸が68,000ドルであるのに対し、修士、学士の年俸は、それぞれ64,000ドル、59,000ドルとなっている

その上で、博士号取得者の年俸に着目し、これを雇用部門別に比較すると、次のような特徴が明らかになる(図表11)。



図表 1 1 米国の“博士号取得者（取得後1～3年）の年俸”の雇用部門別比較（1999年）

学位取得分野	平均年俸（\$）					
	民間・非教育部門	政府	テニユアトラック/ 4年制大学	ポスドク	他の教育部門	全体
コンピュータ科学	82,000	66,000	53,000	-	60,000	75,000
工学	70,000	65,000	56,300	38,000	55,000	66,700
ライフサイエンス	61,000	48,000	42,500	28,000	36,000	35,000
数学	60,500	55,200	39,500	40,000	38,000	45,000
社会科学	53,000	52,400	40,000	30,500	35,000	45,000
物理学	64,000	58,000	39,400	32,700	39,000	52,000
全体	68,000	55,000	43,400	30,000	33,000	48,800

出典：National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, Survey of Doctorate Recipients より再編

雇用部門別に比較すると、企業に就業している博士号取得者の年俸が最も高い。

博士号取得後、1年～3年で、例えば1999年のデータでは、企業における平均年俸が68,000ドルとなるのに対し、テニユアトラックやポスドクなどの年俸は30,000～43,000ドルの範囲となっている。

さらに、雇用部門別の年俸を学位取得年次に基づき比較すると、次のような特徴も抽出される（図表12）。

図表 1 2 米国の博士号取得者の年俸の推移

学位取得分野		平均年俸（\$）					
		教育部門		政府		産業界	
		学位取得 10年未満	学位取得 10年以上	学位取得 10年未満	学位取得 10年以上	学位取得 10年未満	学位取得 10年以上
コンピュータ/数学	1995年	50,000	69,700	69,700	84,800	81,300	98,800
	2001年	50,000	72,000	76,000	97,000	99,000	110,000
ライフサイエンス関連	1995年	42,200	69,700	52,100	77,900	65,100	91,800
	2001年	43,000	74,000	57,100	81,000	73,000	100,000
物理学関連	1995年	43,500	72,000	59,300	87,100	69,700	93,000
	2001年	45,000	72,000	68,000	94,900	80,000	100,000
社会科学関連	1995年	46,500	66,400	58,100	73,200	68,600	87,100
	2001年	47,000	70,000	61,000	75,900	70,000	89,000
工学	1995年	58,100	83,700	67,400	93,000	75,500	98,800
	2001年	62,000	90,000	74,000	96,600	86,500	105,000
全体	1995年	46,500	69,700	58,100	80,200	70,900	93,000
	2001年	46,500	74,400	63,000	85,000	80,000	100,000

出典：National Science Foundation, Info Briefs, NSF 04-328, June 2004 より再編

「学位取得 10 年未満」「学位取得 10 年以上」のいずれで比較しても、企業に就業している博士号取得者の年俵が最も高い。

企業に就職した博士号取得者の年俵が高くなる傾向は、学位取得分野が「コンピュータ/数学 (Computer/mathematical science)」「ライフサイエンス関連 (Life/related science)」「物理学関連 (Physical/related science)」「社会科学関連 (Social/related science)」「工学 (Engineering)」のいずれの場合にも共通して見られる。

企業に就職した博士号取得者の年俵が高くなる傾向は、1995 年時点、2001 年時点のいずれで比較した場合にも共通して見られる。

上記の年俵格差を踏まえた上で、米国の博士号取得者の雇用部門別分布として、教育機関、行政機関、企業への就業率の最近の経年変化を見ると、次のような結果となっている(図表 13)。

図表 1 3 米国の博士号取得者の雇用部門別分布

学位取得分野		雇用部門別人数の割合 (%)		
		教育部門	政府	産業界
コンピュータ/数学	1995年	63.3	4.3	32.4
	2001年	53.1	5.4	41.5
ライフサイエンス関連	1995年	56.8	11.5	31.7
	2001年	55.2	10.2	34.6
物理学関連	1995年	40.1	9.4	50.4
	2001年	36.6	10.3	53.1
社会学関連	1995年	52.1	11.6	36.4
	2001年	51.8	10.4	37.8
工学	1995年	33.1	6.9	60.0
	2001年	27.8	7.5	64.6
全体	1995年	48.5	9.9	41.6
	2001年	45.8	9.5	44.7

出典：National Science Foundation, Info Briefs, NSF 04-328, June 2004 より再編

1995 年と 2001 年の博士号取得者の雇用部門別分布を比較すると、1995 年に比べ、2001 年の方が、博士号取得者の教育機関への就業率が減小し、一方で、企業への就業率が増大する傾向が見て取れる。

教育機関への就業率が減小し、企業への就業率が増大する傾向は、学位取得分野が「コンピュータ/数学 (Computer/mathematical science)」「ライフサイエンス関連 (Life/related science)」「物理学関連 (Physical/related science)」「社会学関連 (Social/related science)」「工学 (Engineering)」のいずれの場合にも共通して見られる。

これらの分析から、米国においては、博士号取得者の企業への就業を促進するインセンティブとして、以下の環境が形成されていることが示唆される。

- (1) 米国では、企業の研究開発部門における博士への高い評価を受けて、博士を取得した後、産業界に就業した場合に、他のどの雇用部門と比較しても、年俵が高くなることが一般化している。
- (2) 結果として、大学から企業への博士号取得者の就業を促す、大きなインセンティブが構築されている。

実際に、米国の関係者へのヒヤリングからも、上記推定が裏付けられる。科学技術政策研究所・(株)日本総合研究所「基本計画の達成効果の評価のための調査 主要国における施策動向調査及び達成効果に係る国際比較分析(平成16年5月)」にまとめられた昨年度のヒヤリング結果から、該当部分を抜粋する。

- ヒヤリング A / Mr. George Heaton, Managing Principal, Technology Policy International
- ・過去10年~20年の間に、博士号取得者やポスドク修了者が求めるキャリアパスは大きく変わってきた。現在では、多くの人々が、「どのような機関も安定して存在し続けることはない」ということを理解している。大きな会社でも、倒産することがある。また、多くの大学でテニユア廃止の議論が行われている。大学での就業を目指しても、これから先は何が起こるか分からない。
  - ・従って、20年前は、大学教授になりたい、産業界に行きたいというように、それぞれが理想とする唯一のキャリアパスを求めていたが、今日では、多くの若手研究者が、多様なキャリアパスを対象に、最も自分に適した現実的な進路を探し求めるようになっている。
  - ・もう一つ、大学で行われる研究と産業界で行われる研究の相違が小さくなっていることも背景にある。30年前は、大学教授の研究は政府資金によるものが中心で、応用面の課題にはあまり取り組んでいなかった。しかし、今では大学も産業界と同じように、様々な応用研究に取り組んでいる。従って、「どこで働くか」ということは、かつてのようにキャリアパスを定めるための大きな問題ではなくなっている。
  - ・こうした現状の中で成功を勝ち取るには、自分自身を人材資源という視点で捉え、その価値を高めるために積極的に投資し、出来るだけ早い段階から、自らが目指すキャリアパスを長期間にわたり設計することが重要になる。
  - ・研究人材として最も評価される、研究人材としての価値を最も高められる場所を求め、移動を続けることがポイントであり、これらの結果、大学と産業界の両方を自らの就業の場と捉えるようになる。もちろん、学問領域によって状況は異なり、量子力学であれば、活動の場はほとんどが大学となる。これに対し、コンピューター工学の場合は、大学では教育面の仕事がわずかに行われているだけで膨大な仕事と人材需要のほとんどが産業界に偏在している。
  - ・さらに、収入の問題もある。多くの収入を得たいと思えば、一般的には産業界に行くことになるのだろう。

同様に、「基本計画の達成効果の評価のための調査 主要国における施策動向調査及び達成効果に係る国際比較分析）」のヒヤリング結果から、学士や修士に比べ、博士が優遇され、より高い年俵が保証される理由を探ると、米国企業が博士号取得者を、多様な専門能力を有し、高い問題解決能力を身に着けた人材として評価し、優れた研究リーダーとして認知していることが浮かび上がる。

ヒヤリング B / Mr. Shanker Subramaniam, Prof., Department of Bioengineering,  
University of California, San Diego

- ・バイオインフォマティクスの核であるカリフォルニア大学サンディエゴ校に人材が集まるのは、大学での就業機会だけでなく、産業界での就業機会を見つけることも目的となっている。高度研究者が大学に残るのが主流だったのは数年前までの話である。
- ・産業界で就業する場合、学士や修士のケースでは、就職当初は大学に残るよりも収入が多い。学士で入社した場合、4万ドル～5万ドルの年俵が得られる。これに対し、大学の博士号取得コースにおいて支給される年額は2万ドル程度。しかし、学士の場合、入社後しばらくすると年俵は頭打ちになる。一方、博士号を取得して入社したケースでは、より多くの年俵が保証される。学士や修士の場合、MBAなどの資格を取らない限り、マネジメント部門での出世も難しい。
- ・博士号取得者の場合は、2つのキャリアトラックを選択できる。一つは科学者として活動していく道。学士や修士より当然ランクは高くなる（シニア・ディレクター等）。しかしこの場合も、やがて頭打ちになる。
- ・もう一つが経営管理者として活動していく道。この場合、ランクアップの制限はない。Vice President や CEO になることもできる。実際に、こうした成功事例はかなり見られる。
- ・企業が博士号取得者を優遇するのは、マルチ・ディシプリナリーな専門能力を有しているため。もう一つの違いとして、学士や修士の場合、研究計画の立案や推進、その中で生じる様々な問題に対処する経験や能力に乏しいのに対し、博士号取得者の場合は、大学院のコースでそのための訓練を受け、十分な経験を積んでいることが挙げられる。
- ・博士号取得者の就業先は、現在は、スタートアップ企業が50～60%、中堅の研究開発型企業が20～30%、大企業が10～20%程度。しかし、5年前までは経済環境が良好であったため、就業先はどれも同じ位の割合だった。最近、大企業への就業率が低下したのは、景気全体が悪化し、大企業が研究開発のリスクをあまり取ろうとしなくなったため。博士号取得者のスタートアップ企業への就業については、自ら起業するケースもあれば、スタートアップ企業に採用されるケースもある。
- ・「就業機会を大学に求めるか、産業界に求めるか」の選択は、通常、博士号を取得した段階で行う。従って、ポスドクに進む者は、大学での就業機会を求めていることになる。
- ・ポスドク終了後、大学での就業機会を得られない者も出てくるが、優秀な人材なので、その場合でも連邦研究所や産業界において就業機会を見つけることができる。就業機会が得られないようなケースはほとんどない。

さらに、Technology Policy International と連携して実施した米国の企業、大学に関連する 12 名の有識者へのヒヤリング結果から、米国企業は、研究リーダーとして博士号取得者の能力を、様々なレベルにおいて認めていることが確認できる。

米国企業は博士号取得者を、

- ・新規領域の探索力・概念設定能力 (Idea leadership)
  - ・科学の先端及び基礎的な理解力 (Scientific leadership)
- に特に優れていると認知している。

また、

- ・科学動向の先見的な洞察力 (Inspirational leadership)
  - ・外部有識者との連携力・組織力 (Networking leadership)
  - ・経営者・投資家など非専門家とのコミュニケーション力 (Communication leadership)
- に優れていると認知している。

さらに、

- ・メンバー・部下の統率力 (Team leadership)
  - ・プロジェクトの管理力 (Project leadership)
- に優れている可能性が高いと認知している。

つまり、米国企業は博士号取得者に対し、先端分野での研究を推進するリーダー、社の内外の関係者・機関との折衝・調整を行うリーダー、研究プロジェクト全体をマネジメントするリーダーなどの役割を期待していることが見て取れる。

これらの分析から、米国企業が博士号取得者を採用する理由を、以下のように絞り込むことができる。

- (1) 米国企業は、博士号取得者を、先端分野での研究を推進するリーダー、研究のための社の内外関係者・機関との折衝・調整を行うリーダー、さらには、研究プロジェクト全体をマネジメントするリーダーとしての力を身につけた、あるいはそのための潜在能力を持つ人材として認知している。
- (2) このため、米国企業においては、研究開発部門の採用において、学士や修士に比べ、博士を優先して採用する傾向が強い。

## 2.2 日本企業が博士号取得者に期待する能力

米国企業と比較した場合、日本企業が博士号取得者に期待する能力に違いはあるのか。次に、この点について分析を行う。

まず、平成 15 年度の文部科学省科学技術・学術政策局「民間企業の研究活動に関する調査報告」において「今後の博士課程修了者、ポストドクターの採用について、増加すると思う理由」について質問が行われており、企業が博士号取得者等の採用を増加する理由として、次の 2 つの答えが大きな割合を占めていることが分かる。

- ・ 特定分野の知識・技術・経験を有する即戦力となる研究者が求められるようになる。
- ・ 企業の研究活動が高度化するのに伴い、博士課程修了者以上の人材でないと対応できなくなる。

また、第 19 回中央教育審議会大学分科会大学院部会（2004 年 5 月 21 日）に提出された日本経済団体連合会産業技術委員会の資料によれば、日本企業は博士号取得者に対し、次のような能力を期待していることが示唆されている。

- ・ 専門分野以外の幅広い知識や経験
- ・ 独創的な発想力
- ・ 英語によるコミュニケーション力
- ・ プレゼンテーション能力
- ・ ディベート力
- ・ マネジメント能力
- ・ 若手の育成・指導、研究資金管理など、プロジェクトリーダーとして活躍し得る能力

さらに、(株)日本総合研究所「文部科学省委託業務『日米の博士号取得者の活動実態に関する調査研究』（2004 年 3 月）」において実施された企業ヒヤリング結果から、以下の事項が導き出される。

ヒヤリング A / 医薬・食料品分野、開発部門

- ・ 医薬・食料品分野の企業の博士号取得者は、米国企業における多くの博士号取得者と同様に、研究リーダーとしての役割を担っている。
- ・ 医薬・食料品分野の企業は、研究リーダーの能力を持った博士号取得者を必要としている。
- ・ 実際に、医薬・食料品分野の企業では（大学の博士号取得者ではなく）他の企業における研究開発の経験者を、研究リーダーとして中途採用しているケースが見られる。
- ・ 医薬・食料品分野の企業は、複数の専門能力を身につけた博士号取得者を求めている。モルキュラー・バイオロジー（分子生物学）とバイオ・インフォマティクス（IT の専門家という意味ではない）の両方の能力を有する人材などは、極めて魅力的である。

上記に従えば、医薬・食料品分野の日本企業も米国企業と同様に、特定の専門分野に加え、分野周辺もカバーした複数の専門能力を持つ研究リーダーとして、博士号取得者を必

要としていることになる。

#### ヒヤリングB / 化学分野、経営企画部門

- ・化学分野の場合も、企業は博士号取得者に対し、研究リーダーとしての役割を期待している。また、複数の専門分野に対応できる人材を求めている。
- ・実際に、化学分野の企業において、博士号取得者が研究リーダーとしての役割を果たしているケースは多い。ただし、これらの博士号取得者の内、論文博士の占める割合が相当に高い。
- ・博士号取得者を企業の即戦力として期待する度合いは、未踏分野の研究開発が盛んな医薬品分野が筆頭。これに対し、技術的に確立した産業分野の場合、既存技術の応用・改良が中心となるため、博士号取得者をあまり必要としない。化学の場合は両者の中間にあり、博士号取得者を必要とする分野とそうでない分野が共存している。

同様に、化学分野の企業も、幅広い専門能力を持つ研究リーダーとして、博士号取得者を必要としている。ただし、化学の領域では、博士号取得者を特に必要とする分野とそうでない分野が共存している。

#### ヒヤリングC / 電気・電子機器分野、技術開発部門

- ・博士号取得者の場合、学士や修士と比べると、企業の即戦力として見られている面はある。実際に、研究開発分野のリーダーやマネジャーになっている人材を見ても、博士号取得者の占める割合はかなり高い。
- ・電気・電子機器分野の企業も、博士号取得者に対し、研究リーダーとしての役割を期待している。また、複数の専門分野に対応できる人材を求めている。

上記から、電気・電子分野の日本企業も、幅広い専門能力を持つ研究リーダーとして、博士号取得者を必要としていることが分かる。

#### ヒヤリングD / 電気・電子機器分野、研究企画部門

- ・企業の研究開発はキャッチアップ型からフロントランナー型への転換を求められ、実際に変貌しつつある。こうした流れの中で、研究リーダーを企業はこれまで以上に必要とするようになっていく。
- ・企業が複数の専門分野に対応できる人材を求めていることは間違いない。例えば、理論的なセンスを持ったエンジニアなどは大変魅力的で、具体的には、理学部の学部を卒業後、工学部で博士号を取得するような人材をもっと増やしてほしい。企業の中で科学技術人材を教育・育成することは、一層困難になってきており、先端分野や未踏領域の研究開発においては、外部からの研究リーダーの登用が必要になっている。
- ・電気・電子機器の場合、既に確立した技術の応用で成り立っているような製品分野では博士号取得者はあまり必要としない。しかしながら一方で、未踏領域における研究開発の必要性が増大しており、こうした分野では研究リーダーとしての博士号取得者の登用が必要となっている。

しかし、化学と同様に、電気・電子の領域でも、博士号取得者を特に必要とする分野とそうでない分野が共存しているが確認できる。

以上から、日本企業の場合も、米国企業と同様に、博士号取得者に対し、研究リーダーとしての能力を期待していることが確認されるが、一方で、その期待度については、分野によって温度差があることも示唆される。

本年度に実施した 21 名の日本企業関係者へのヒヤリングの中でも、

- ・研究で成果が出せる人材として、ポスドクや博士を採用している（機械 A / 管理部門）

という回答が得られる一方で、

- ・博士は修士と能力の差があるとは認識していない（電機 A / 管理部門）
- ・博士号取得者に求める能力は、産業形態や業界によって異なる。医薬品業界などは基礎研究から事業化までの幅が狭く、死の谷もないので、コーディネート力というよりも専門知識がより重要視されてくる。また、研究成果が即、差別化要因となるので、コアの研究は自前でやる必要があって、優秀な研究者を手放さないのが医薬品業界などである。一方、これに対して家電や自動車のような業界は、研究成果はクロスライセンスによって容易に手に入る。したがって、研究者に求める能力のうち専門性の割合も相対的に低くなり、それよりも、死の谷を越える能力を期待している。（機械 B / 管理部門 & 研究開発部門）

などの回答が散見された（『参考 日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果(企業編)』参照）。

これらの分析から、博士号取得者の能力に対する日本企業の評価は、現時点では次のような状況にあるものと想定される。

- (1) 日本企業も、米国企業と同様に、高度な専門能力、コミュニケーション力、マネジメント力を持った研究リーダーとしての博士号取得者を必要としている。
- (2) しかしながら現状では、日本企業の中に「博士号取得者が上記能力を有する人材である」という共通認識が、十分には形成されていない。



## 2.3 企業への就業を促進するための環境条件

日本企業も、分野によるが、米国企業と同様に、博士号取得者に対し研究リーダーとしての役割を期待しているとすれば、逆に言えば、博士号取得者の研究リーダーとしての能力が高まれば、企業への就業の可能性も増すということになる。

### 2.3.1 保有している能力

そこで、2.1に記載した「米国企業が博士号取得者に期待する研究リーダーとしての能力」と対比しながら、日本の科学技術人材が博士課程修了までに身につける能力について分析を行った。

科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」をもとに、研究に必要な能力を身につけた時期と方法を一覧表にまとめる(図表14-1)。本アンケート結果は、大学教官が選定したポスドクを対象とした、2つの質問への回答に基づいている。

#### a. ポスドクになるまでに該当能力を身につけた時期はいつか

未修得、生まれてから中学まで、高校入学から大学入学まで、大学学部時代、大学院修士課程、大学院博士課程、博士課程修了後、の8つから回答を選択。

#### b. ポスドクになるまでに該当能力を身につけた方法は何か

授業等の受講、研究室等における活動、個人的な活動、自然に身につけていた、その他の方法、の5つから選択

該当能力毎に、時期と習得方法に分けて最も多かった回答をリストアップすると、前述の一覧が得られる。「創造力」のように、時期については「生まれてから中学校卒業まで」という回答が最も多く、方法については「研究室等における活動」という回答が最も多いケース(つまり、時期と方法が年代的に一致しないケース)も見られるが、かなりの能力について、取得した時期については「大学院博士課程」が、習得した方法については「研究室等における活動」が、それぞれ大きなウェイトを占めていることが分かる。

大学教官が選定したポスドクなどを対象としているため、能力が上位レベルの博士号取得者の実態を強く反映した結果となっているものと想定されること、ポスドク本人の自己評価であることなどに留意する必要があるものの、博士課程の教育が研究者としての能力育成に大きな役割を果たしている現状が見てとれる。

図表 14 - 1 ポスドクになるまでに各種の“能力”を身につけた時期と習得方法 / 総括

能力	時期		習得方法	
	最も多かった回答	回答者の割合(%)	最も多かった回答	回答者の割合(%)
創造性	生まれてから中学校卒業まで	23.4	研究室等における活動	30.5
粘り強さ・忍耐力	生まれてから中学校卒業まで	34.0	自然に身につけていた	40.8
コミュニケーション能力	生まれてから中学校卒業まで	20.1	個人的な活動	28.4
専門分野の知識	大学院博士課程	46.4	研究室等における活動	68.3
専門分野周辺の知識	大学院博士課程	37.9	研究室等における活動	50.9
論理的思考力	大学院博士課程	31.1	研究室等における活動	49.7
課題設定能力	大学院博士課程	43.5	研究室等における活動	64.8
文献調査能力・データ分析能力	大学院博士課程	41.4	研究室等における活動	69.5
総合的判断力・俯瞰的能力	大学院博士課程	30.2	研究室等における活動	44.1
表現力・説明力	大学院博士課程	32.8	研究室等における活動	50.3
研究マネジメント力	未修得 (注)	42.6	研究室等における活動	39.9

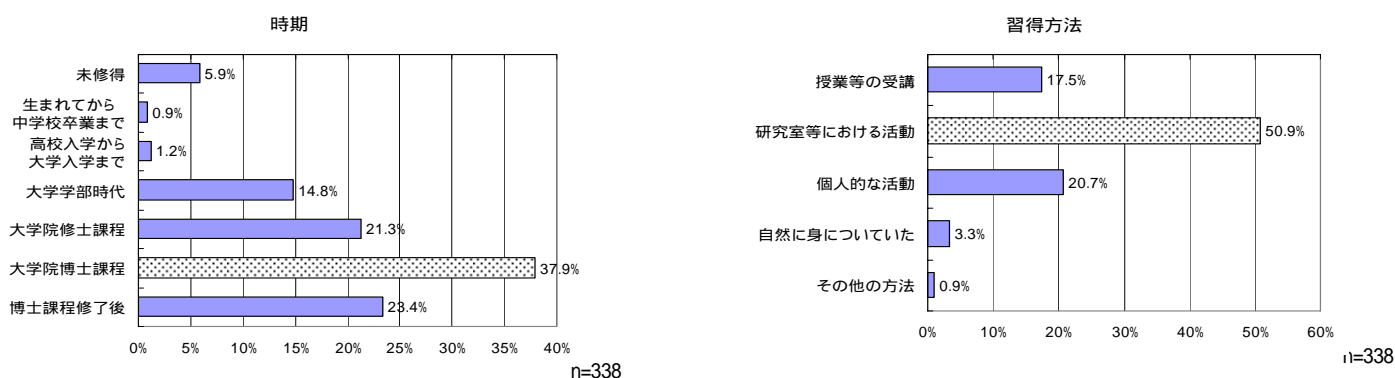
注：研究マネジメント力を身に付けた時期として、「大学院修士課程」、「大学院博士課程」、「博士課程修了後」を合計すると45.2%となる。

データ：科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成 回答数 = 338

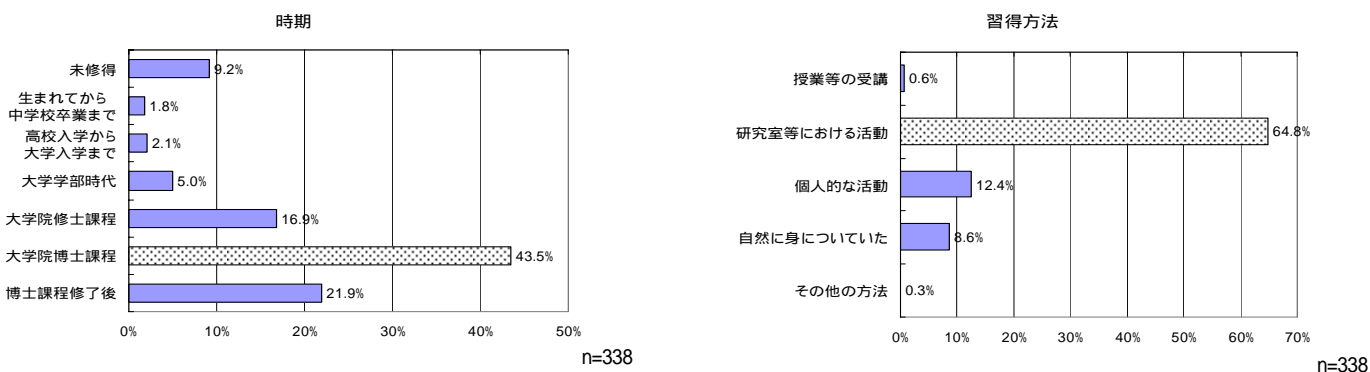
一方、該当能力毎の詳細な比較を行うと、次のような特徴が見つかる。

まず、米国企業が博士号取得者に期待する能力の内、「新規領域の探索力・概念設定力」、「科学の先端及び基礎的な理解力」、「科学動向の先見的な洞察力」に着目すると、日本の場合、以下の結果が得られる（図表 14-2、図表 14-3、図表 14-4）。

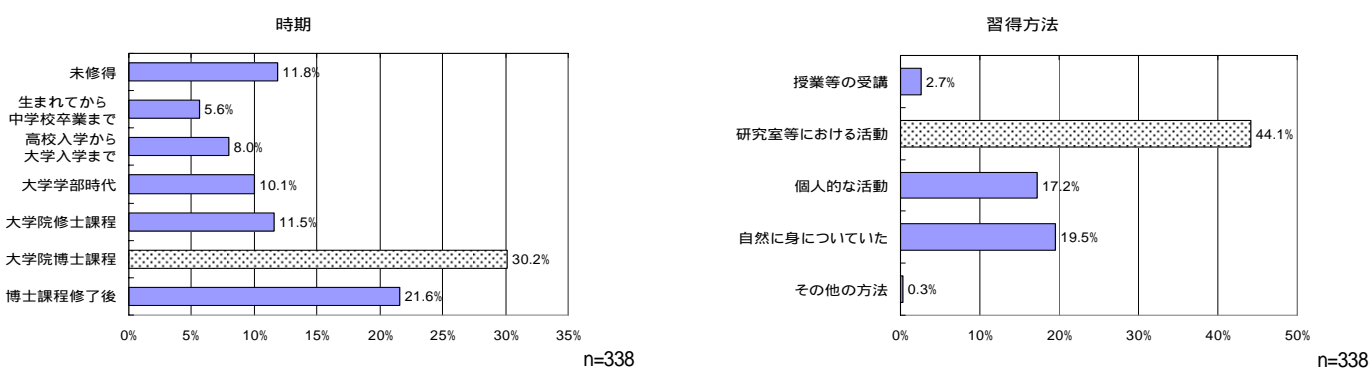
図表 1 4 - 2 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法  
/ 専門分野周辺の知識



図表 1 4 - 3 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法 / 課題設定能力



図表 1 4 - 4 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法  
/ 総合的判断力・俯瞰的能力

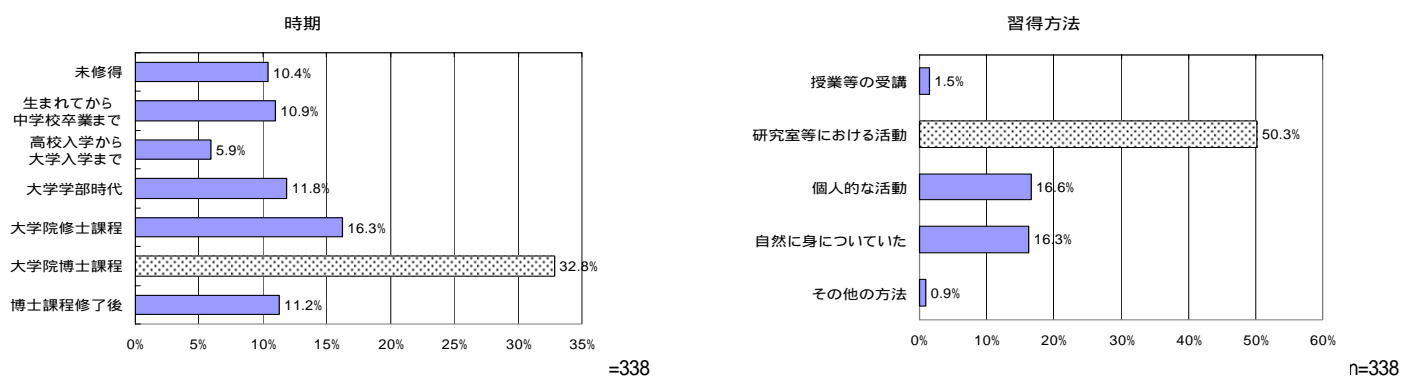


(データ) 科学技術政策研究所、㈱三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」より作成

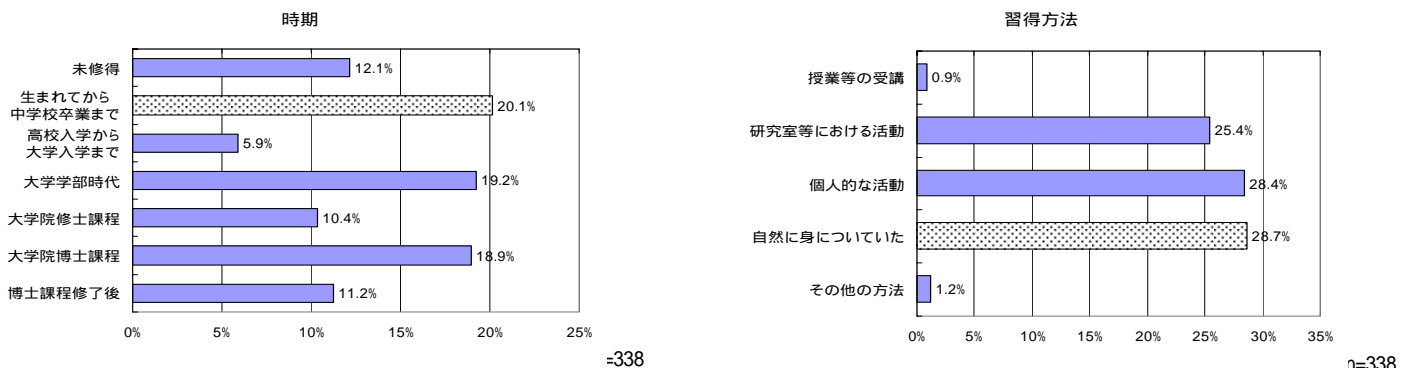
該当する能力として、先端科学の理解や新規領域の探索に有効な「専門分野周辺の知識」、未来の科学動向を洞察するために必要な「課題設定能力」や「総合的判断力・俯瞰的能力」の状況を見ると、いずれの能力についても、大学院博士課程において見につけたという回答がトップとなっている。

次に、「外部有識者との連携力・組織力」「経営者・投資家など非専門家とのコミュニケーション力」を着目すると、以下の結果となる（図表 14-5、図表 14-6）。

図表 14 - 5 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法  
/ 表現力・説明力



図表 14 - 6 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法  
/ コミュニケーション能力

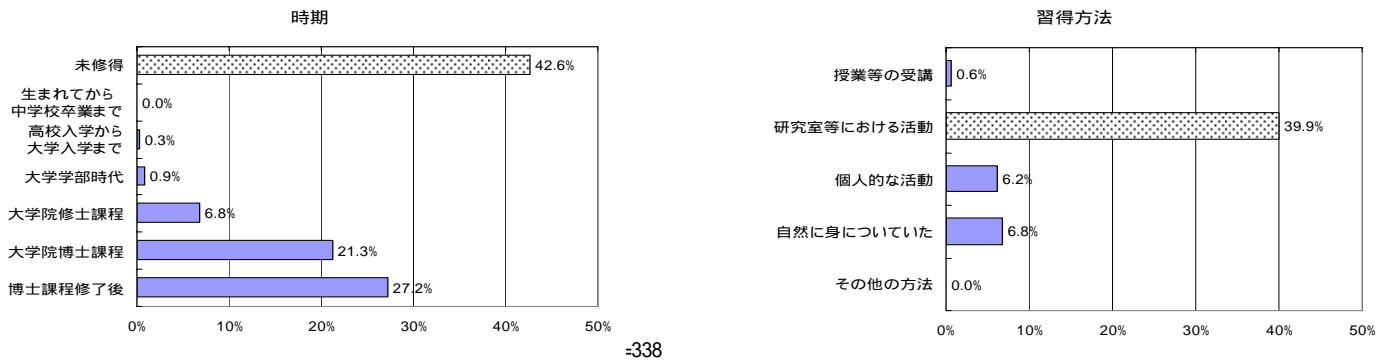


データ：科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成

この場合も、該当する能力のうち、外部連携やコミュニケーションの基本である「表現力・説明力」については、大学院博士課程で見つけたという回答が一番となる。しかしながら、一方で「コミュニケーション能力」自体については、大学院博士課程の活動だけが能力育成に最も効果を発揮するような回答結果にはなっていない。

さらに、「メンバー・部下の統率力」「プロジェクトの管理力」に関連する能力を見ると、以下のような結果が得られる（図表 14-7）。

図表 14 - 7 ポスドクになるまでに“能力”を身につけた時期と習得方法  
/ 研究マネジメント力



データ：科学技術政策研究所、株式会社総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成

他の場合と異なり、「研究マネジメント力」については、未修得という回答が全体の4割以上を占め、取得時期についても、博士課程ではなく、博士課程修了後に身につけたという回答の方が多い。

以上の分析から、日本の大学院博士課程は、高度な専門能力を身につける場としては大きな役割を果たしているが、コミュニケーション力やマネジメント力、特にマネジメント力を身につける場としては、まだ十分に機能していない事態が示唆される。

したがって、今後、大学院博士課程において、研究リーダーとしての能力、特にマネジメント力の養成に有効となる教育講座や実践機会を導入・強化していくことは、企業への就業を促進する上で、大きな意味を持つものと考えられる。

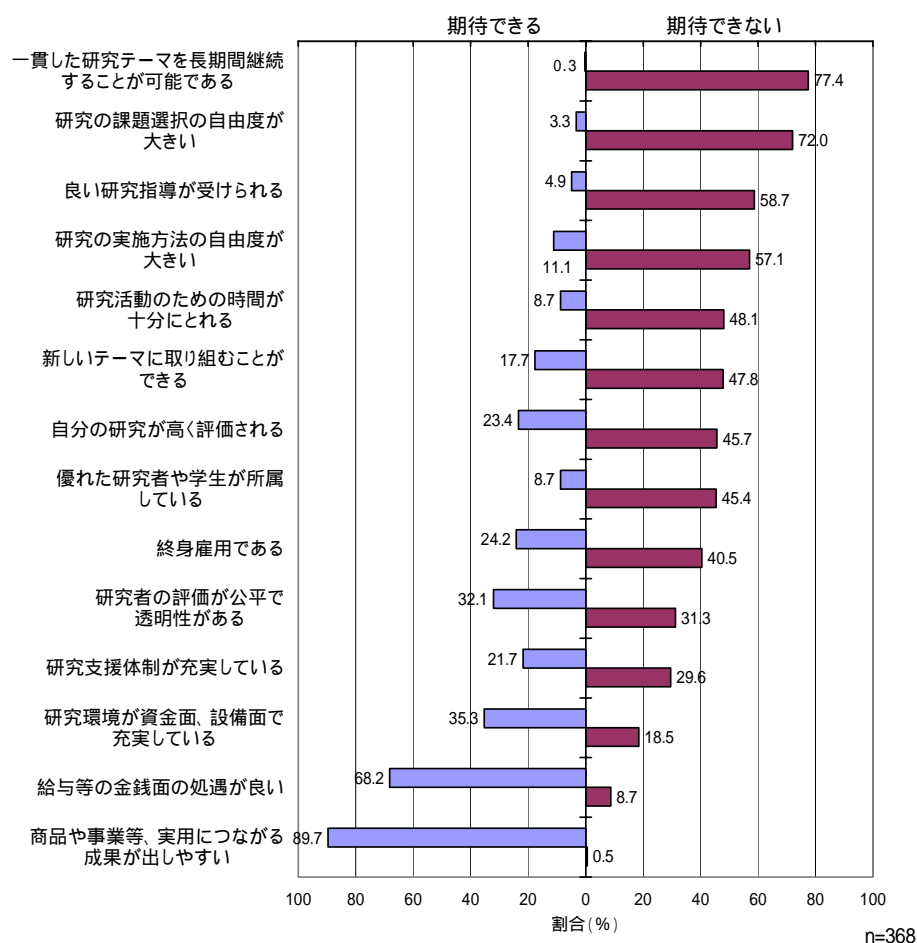
## 2.3.2 年俸に対する認識

ところで、2.1で述べたように、米国の場合、企業への就業を促進するもう一つの要因として、博士号取得者が産業界に就業した場合に最も年俸が高くなるというインセンティブが成立している。

そこで、研究リーダーとしての能力に加え、年俸面の条件について日本の現状を探ると、以下のような推定が導き出される。

ここでも、科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」をもとに、日本の博士課程学生から見た企業のイメージをまとめると、次のような結果が得られる(図表15)。

図表15 日本の博士課程学生から見た企業のイメージ



データ：科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」より作成

全体として日本の博士課程学生は、企業に対し、研究を行う場としては「期待できない」と考えている項目が多いが、ポイントとなる4項目については「期待できる」という回答が「期待できない」という回答を上回っている。

つまり、博士課程学生は、特に「商品や事業等、実用につながる成果が出しやすい」「給与等の金銭面の処遇が良い」「研究環境が資金面、設備面で充実している」「研究者の評価が公平で透明性がある」という4つの面において、企業への就業により実現しやすいと認識している。

本年度に実施した21名の日本企業関係者へのヒヤリングの中では、

- ・生涯獲得賃金は、本人の能力や会社の業績等によるものであり、博士だからといってそれだけで優遇されているとは言えない(電機A/管理部門)
- ・採用時には、博士号取得者だからといっては意識されることもないし、優遇されているわけでもない(機械B/管理部門&研究開発部門)

などの回答も見られたが(『参考 日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果(企業編)』参照)、全体として博士課程学生の側では、給与面の処遇については企業を良い条件を獲得できる場として認識している状況が見てとれる。

これらの分析から、博士号取得者の企業への就業を促進するための環境条件として、以下の仮説を提示することが可能になる。

- (1) 日本の博士課程学生は、企業は給与等の処遇面が良いと認識している。
- (2) 日本企業は、高度な専門能力、コミュニケーション力、マネジメント力を持つ(あるいは潜在的な能力を身につけた)博士号取得者を、研究リーダー(あるいは将来の研究リーダー)として必要としている。
- (3) したがって、博士課程において、研究リーダーとしての能力、特に研究マネジメント力(あるいはそのための潜在能力)の育成を強化していくことが、博士号取得者の企業への就業を促進する上で大きな意味を持つ。



## 第3章 キャリアパスを多様化する方策の検討

前章で示した方向を踏まえ、日本の博士号取得者の企業への就業を高める方策を具体化するため、米国の科学技術人材が博士号取得者に期待される研究リーダーとしての能力をどのような形で身に付けていくのか、そのための仕組みを分析した。

### 3.1 米国の博士課程学生が能力を身に付ける仕組み

ここでも、科学技術政策研究所・(株)日本総合研究所「基本計画の達成効果の評価のための調査 主要国における施策動向調査及び達成効果に係る国際比較分析(平成16年5月)」にまとめられた昨年度のヒヤリング結果から、該当部分を抜粋する。

ヒヤリングA / Mr. Patrick Windham, Principal, Technology Policy International

- ・ 米国においては、「科学技術政策の重点化」と「科学技術人材の流動」は、強い相関関係を持つ。そのプロセスは、次のようなものである。
- ・ まず、科学技術政策の重点化が起こると、重点化された分野に政府資金が集中して投資されるようになる。すると、この資金獲得を狙い、3つのグループが動く。第一が大学、第二が連邦研究所、第三が一部の企業(ロッキード・マーチン、テキサスインスツルメンツ など)である。
- ・ 大学が資金獲得を目指す場合、「個々の教授レベルで対応する」か「大学全体として対応する」のいずれかになる。
- ・ 教授レベルで対応する場合、学際的な分野では特に「教授間の連携」が重要な役割を果たす。ナノテク分野において、化学、物理学、生物学、コンピューター工学などの異分野の教授がチームを組んで応募するケースがこれに当たる。
- ・ 新たな分野において研究資金を獲得しようとする場合、応募時点では顕著な研究実績を持たないため、「チームとしての能力や特徴」で他を差別化することが、競争に勝ち抜くポイントになるからである。
- ・ 一方、大学レベルで対応する場合は、資金獲得に役立つ優秀な(有名な)研究者を大学が直接スカウトする。優秀な研究者をスカウトする際に、外部資金を獲得することを条件とする(一定額以上の外部資金を獲得した場合に、相応の施設や学生の供与を約束するなど)場合もある。
- ・ スカウトされた研究者は、初めから対象とする分野(つまり、科学技術政策の重点分野)の専門家であるわけではなく、獲得した政府資金を用いた活動の中で、急速にその分野における専門性を高めていくと考えた方がいい。
- ・ 米国では科学技術政策の重点化に伴い大学の関心がシフトし、重点分野への投資に積極的な大学が、その分野での研究資金や研究人材の獲得に動くようになる。
- ・ 重点分野において多くの資金を獲得した大学は、博士号取得者などを対象に、獲得資金に基づくプロジェクトに参画する研究者を学内外から募集する。この結果、もう一つの人材流動が起こることになる。

- ・ 特定の研究プロジェクト (Research Assistantship) に関わることなく、大学での活動を継続できる (Fellowshipなどの奨学金給付研究者の地位を獲得する) ケースは稀であり、多くの研究者は科学技術政策と連動した政府資金プロジェクトへの参画機会を狙って動くことになる。
- ・ こうして集められた大学院生などが、研究プロジェクトへの取組みを通じ、その分野での能力を高め、やがて専門家として認知されるまでに成長していく。この結果、科学技術政策により重点化された分野で活動する研究者の数が増えていくようになる。
- ・ 連邦研究所が政府資金を獲得するケースも同様であり、獲得資金により有能な人材が研究所に集められ、特定分野の専門家として育成されていく。

上記から、米国の科学技術人材が研究リーダーとしての能力を身につけていく仕組みとして、重点分野に投じられた研究費などを核に、優れた人材が大学院に集まり、プロジェクト活動などを通じ能力を高めていくことが確認できる。

優秀な学生が大学院での活動の場を確保しようとする場合、第一の選択として「フェロースhip (Fellowship ; 奨学寄附金研究者の地位)」を求めることになるが、これらが得られない場合でも「ティーチングアシスタントシップ (Teaching Assistantship)」や「リサーチアシスタントシップ (Research Assistantship)」の仕組みを通じ、活動する場を定めることができるようになっている。

こうした米国の科学技術人材が研究者としての能力を高めていく仕組みについては、「切磋琢磨するアメリカの科学者たち (菅 裕明 著、2004年10月、共立出版)」の中に多くの示唆が提示されている。「本書は日本のシステムを批判することを目的としているわけではなく、また米国のシステムを表層的に導入することは危険である」という著者からの指摘を十分に理解した上で、参考となると思われるポイントは、

米国では、研究者としてのキャリアアップを図る上で、博士号を取得することが有利に働くこと

大学の研究レベルを高めるために、各大学は、優秀な学生を大学院に集めることを競い合うこと

進学した優秀な大学院生に対し、担当する研究活動の価値を社会的に認め、相当の対価を払う代りに、大学院生は応分の責任を担うこと

こうした研究活動に加え、Ph.D.適性試験を通じ、研究リーダーとしての能力、あるいは将来の研究リーダーとしての潜在能力を徹底的に鍛えられること

中でも、独自の研究構想を組み立て、これを発表し、周りを説得する力が試される「プロポーズール」は、博士課程学生が研究リーダーとしての力を養う重要な場となっていること

の5点である。

菅 裕明「切磋琢磨するアメリカの科学者たち」(2004年10月)共立出版 より

指摘1：学歴を重視する社会

- ・米国は徹底した学歴社会であり、一般的には、修士は学士よりも重んじられ、博士は修士よりも重んじられる。
- ・この学歴重視の傾向は、就いている職種にも顕著に反映され、収入にも反映される。

指摘2：大学院生の獲得競争

- ・近年、優秀な大学院生の獲得競争が大学間で盛んになり、選抜に多くの努力を要求するようになった。
- ・米国のアカデミック研究は博士研究員に支えられていると思われがちである。しかし、医学部系以外の学部・学科では、学生中心の研究が行われている場合が圧倒的に多い。Ph.D.の学生であれば、4年～6年の長期研究計画に組み込みやすい。
- ・また、大学の使命である研究者資質を育てるという教育的重要性を大学院生の受け入れで担っているということも忘れてはならない。
- ・大学院生を受け入れ、研究を推進する学科または個々の研究室にとっては、優秀な学生の獲得は優れた研究が推進できるかどうかを決定する死活問題でもある。

指摘3；大学院の研究活動に対する社会的認知

- ・Ph.D.プログラムの学生は、経済的サポートを受けることが前提となる。
- ・1年生はティーチングアシスタント(TA; Teaching Assistant)として、学部学生実験の準備と指導監督、さらに試験採点の手伝いをする事で、一定額の給料をもらう。
- ・2年生からは、しばしばリサーチアシスタント(RA; Research Assistant)に移行する。RAは研究をすることで給料を貰うという意味から、担当教員からの研究推進に関するプレッシャーも大きい。大学院での研究を仕事として社会が認めているという意味で、米国における大学院生の社会的位置付けが日本のそれとはかなり異なる。
- ・このスタンスの違いは、大学時代に勉学に励み優れた成績を収め、向上心のある学生だけが大学院に進む、という前提がまずあり、その上で担当教員の推進する研究を遂行するという事に対し給料を支払うというスタンスである。

指摘4；Ph.D.資格適性試験におけるプロポーザル(Proposal；研究申請)

- ・Ph.D.適性試験における「プロポーザル」は、独自の研究テーマを考案する能力と研究費申請書作成の能力を育てるために、学生に課す試験である。
- ・プロポーザルの審査基準は、独自性の高い研究構想を打ち出すこと、そしてそれを論理的に書くことで審査員を納得させること、最後に審査員の批評に対し答弁し自分のアイディアを防衛すること、の3点である。
- ・申請する研究テーマは、自分が実際に行なっている実験テーマとは重ならないことが必要である。また、同学科内の研究室が持つ研究テーマとも重ならない方が好ましい。な

ぜこのような規定を設けるのかということ、Ph.D.の研究者が自分の研究テーマに精通するのは当然のことであり、それだけの専門知識に留まるのはPh.D.の研究者としてふさわしくないと考えているからである。

- ・プロポーザルは、自分の研究テーマからできるだけ離れた独自の研究テーマを練ることを鍛錬する。申請するテーマに自己の実験テーマの陰が明かに見えるものは、プロポーザルとして受け付けてもらえない。

ところで、シカゴ大学の関連機関が実施した全米の博士号取得者を対象としたアンケート調査をもとに、米国の博士課程学生に対する資金提供の実態を見ると、その活動を支える第一の財源（博士課程の活動を支えた最も割合の高かった財源は何か、という質問に対する回答）は次のようになっていることが分かる（図表 16-1）

図表 16 - 1 米国の博士課程学生の第一の財源 / 全分野

財源の種類	第一の財源と回答した人の割合（％）				
	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
ティーチングアシスタント	17.8	17.4	17.4	17.8	16.8
リサーチアシスタント	26.5	25.2	24.9	26.3	26.5
フェローシップ等	16.3	18.3	18.8	20.3	21.9
自己負担	32.2	32.6	32.2	29.3	28.4
外国政府	2.5	2.7	2.7	2.3	2.4
雇用者負担	3.1	3.3	3.6	3.9	3.9
その他	1.6	0.5	0.3	0.1	0.1

（出典）National Organization for Research at the University of Chicago, Survey of Earned Doctorates, Doctorate Recipients from United States Universities: Summary Report 2002 より再編

2002年の割合を見ると、フェローシップ等を第一の財源であると答えた人の割合が21.9%、ティーチングアシスタントとリサーチアシスタントの割合が、それぞれ16.8%と26.5%となっている。

分野別の傾向を比較すると、自然科学分野の博士課程学生の場合に、フェローシップ、ティーチングアシスタント、リサーチアシスタントを第一の財源と答える割合が高くなっており、例えば、リサーチアシスタントについて見ると、ライフサイエンス分野が36.6%、物理学分野が46.4%、工学分野が56.6%の値となる（図表 16-2、図表 16-3、図表 16-4）。

図表 1 6 - 2 米国の博士課程学生の第一の財源 / ライフサイエンス

財源の種類	第一の財源と回答した人の割合 (%)				
	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
ティーチングアシスタント	11.9	10.6	10.8	10.7	10.7
リサーチアシスタント	40.4	38.0	36.9	37.5	36.6
フェロースhip等	22.9	28.0	28.3	30.7	31.9
自己負担	18.3	17.4	18.1	15.1	14.5
外国政府	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0
雇用者負担	1.8	2.3	2.6	3.0	3.1
その他	1.4	0.5	0.3	0.1	0.1

図表 1 6 - 3 米国の博士課程学生の第一の財源 / 物理学

財源の種類	第一の財源と回答した人の割合 (%)				
	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
ティーチングアシスタント	27.1	27.7	27.6	25.9	24.9
リサーチアシスタント	43.6	43.0	43.0	45.7	46.4
フェロースhip等	13.9	14.9	15.4	16.0	17.7
自己負担	10.5	9.7	9.4	8.6	7.0
外国政府	2.3	2.5	2.3	1.9	2.0
雇用者負担	1.9	2.0	2.2	1.9	2.1
その他	0.7	0.2	0.2	0.0	0.1

図表 1 6 - 4 米国の博士課程学生の第一の財源 / 工学

財源の種類	第一の財源と回答した人の割合 (%)				
	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
ティーチングアシスタント	9.5	8.8	8.4	8.2	7.5
リサーチアシスタント	52.2	51.9	53.5	56.9	56.6
フェロースhip等	13.4	15.7	15.6	15.8	17.5
自己負担	13.6	12.6	12.3	9.9	8.5
外国政府	5.2	5.4	5.6	4.4	4.7
雇用者負担	4.9	5.2	4.5	4.8	5.0
その他	1.3	0.4	0.1	0.0	0.1

(出典) National Organization for Research at the University of Chicago, Survey of Earned Doctorates, Doctorate Recipients from United States Universities: Summary Report 2002 より再編

大学での活動に伴う借金の有無を質問した場合も、やはり自然科学分野の学生の方が「借金が全くない」という回答の割合が高くなり、ライフサイエンス分野が68.4%、物理学分野が73.4%、工学分野が74.2%という値となっている(図表17)。米国における博士課程学生への資金提供制度の充実ぶりが浮かび上がる。

図表17 米国の学生の活動経費の充足度

分野	大学で活動に伴う借金が全くないと答えた人の割合(%)	
	Graduate	Undergraduate
物理学	74.2	73.7
工学	73.4	80.0
ライフサイエンス	68.4	70.6
社会科学	49.7	69.1
人文科学	53.6	71.2
教育学	60.7	81.5
その他	59.4	79.5
合計	63.1	74.3

(出典) National Organization for Research at the University of Chicago, Survey of Earned Doctorates, Doctorate Recipients from United States Universities: Summary Report 2002 より再編

これらの分析から、米国の博士号取得者が研究リーダーとしての力を身につけていく仕組みを、次のように想定することが可能になる。

- (1) 米国は学歴を重視する社会であり、一般的には、修士は学士よりも重んじられ、修士は学士よりも重んじられる。この学歴重視の傾向は、収入にも反映される。近年、優秀な大学院生の獲得競争が大学間で活発化する傾向にあり、大学の研究を担う学科や個々の研究室にとって、優れた研究を推進するための重要な要素となっている。
- (2) 米国では、大学院での研究を仕事として社会が認めており、研究を担当する学生は相応の収入を取得し、代わりに応分の責任を担う。優秀な学生に大学院での活動の場を提供する仕組みとして、フェローシップ、ティーチングアシスタント、リサーチアシスタントなどの博士課程学生への資金提供制度が有効に機能している。
- (3) こうして優秀な学生が大学院に集まり、「研究活動」や「Ph.D. 資格適性試験」などを通じ互いに切磋琢磨することで、研究リーダーとしての力を身につけていく。研究リーダーとしての力を高める上で、Ph.D. 資格適性試験として求められる「プロポーザル(研究申請)」などの課程が、大きな効果を発揮する。

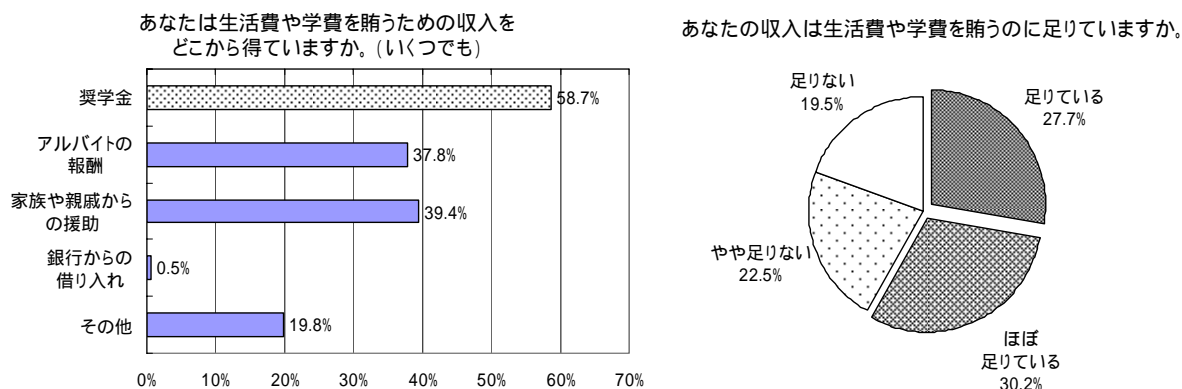
### 3.2 能力育成の仕組みとしての資金提供制度の有効性

前項で明らかにしたように、米国では、博士号取得者が研究リーダーとしての能力を身に付けていく仕組みとして、フェロースhip、リサーチアシスタント（RA）、ティーチングアシスタント（TA）などの学生への資金提供制度・施策が有効に機能している。

日本においても、すでにフェロースhipなどの資金提供制度の導入・強化が図られており、中央教育審議会大学分科会大学院部会の資料によれば（医療系WG、2005年1月17日）、2004年度時点で博士課程学生の4%がフェロースhipの、23%がTAの、7%がRAの制度を受けているものと想定される。また、21世紀COEプログラムに見られる、優れた機関に選択的に国の研究資金を投入し、投入資金の一部を博士課程学生の活動資金として充当するような先進的仕組みも導入されている。

しかしながら一方で、科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」に従えば、日本の博士課程学生の活動資金の充足度を探ると、収入が生活費や学費を賄うのに足りないと感じている人（足りない、やや足りない、という回答の合計）が全体の42.0%を占める現状も見て取れる（図表18）。

図表18 日本の博士課程学生の活動経費の充足度



（データ）科学技術政策研究所、(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査（2004年8月）」より作成

前述の中央教育審議会の資料によれば、米国では2001年度の時点ですでに、フェロースhipの適用率が全体の9%、RAの適用率が28%に達している。我が国においても、各大学等の自主的な判断によるRAやTAの強化など、資金提供制度・施策の一層の強化・拡充が期待される。

その際に、前項で明らかにした米国の仕組みの特徴を日本に合った形で生かすことが、研究リーダーとしての博士号取得者を輩出するための鍵を握っている。

### 3.3 産学の意識を近づけるための交流拡大の必要性

研究リーダーとしての能力を持つ博士号取得者を育成するために、フェローシップ、リサーチアシスタント、ティーチングアシスタントなどの資金提供制度を拡大・強化していく際に、大学と企業が制度導入の目的意識を共有することが肝要である。前述のように、研究リーダーとしての博士号取得者の育成は、企業だけにメリットをもたらすものではなく、本質的には「科学技術人材のキャリアパスを多様化する」、すなわち、日本の博士号取得者の能力を生かしていく場を拡大するための大きな試金石となるからである。

日本は今、産学連携が拡大する機運にある。実際に、科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「プログラム実施主体からみた人材養成関連施策の達成状況調査 マネジャー・アンケート(2004年2月)」の中で、研究者のキャリアパスを多様なものにするために、大学や公的研究機関に期待する点についての質問を行ったところ、企業のマネージャーからの回答として、人材交流や共同研究など、大学と企業の交流拡大を指摘する多くの声が寄せられた(次頁のコメント集を参照)。

本年度に実施した21名の日本企業関係者へのヒヤリングの中でも、

- ・相互の交流が進み、相互の理解が深まることに期待する。社会人コースで企業人が大学に学位を取りに行く、そして、インターン制度を大いに活用して、大学が(場合によっては先生も含めて)企業での最前線の研究に参加する、ということが進めば良い。(電機C/管理部門&研究開発部門)

というコメントが得られている。

また、科学技術政策研究所・(株)三菱総合研究所「これからの人材育成と研究の活性化のためのアンケート調査(2004年8月)」からは、博士課程学生の約6割がインターンシップへの興味を持っていることが確認できる。分野別では複合領域系、工学系の学生において、インターンシップへの関心が特に高い。上記の関心と相反し、実際にはインターンシップ経験のある博士課程学生は僅かであることも分かっており、こうしたインターンシップ制度を充実、普及させていくことが、産学の相互理解や意識共有に向けた有効な手段と成り得る。

さらに、前述の「プログラム実施主体からみた人材養成関連施策の達成状況調査 マネジャー・アンケート(2004年2月)」において、大学のマネージャーからも以下のような回答が寄せられており、大学の中でも研究開発マネジメントの充実が今後の課題として認識されている状況が見て取れる。

- ・日本には研究マネジメントを行うことのできる人材が少なすぎる(国立大学)。
- ・プロジェクトをコーディネートできる人材が根本的に不足している(国立大学)。
- ・これからは研究開発マネジメントが重要であることから、充実させなければならないと考えている(私立大学)。
- ・マネジメントの充実は学内外を通じて不可欠な課題となっている(私立大学)。



問 研究者のキャリアパスを多様なものにするために、大学や公的研究機関に期待することは何ですか？

～企業側の研究マネージャーからの自由記述有効回答全178件より(抜粋)～

1. 円滑な“交流”、“流動”を期待するコメント

100件(56%)

一般的な交流の活性化について(コメント40件)	主に組織間連携へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>公的研究機関とのコミュニケーション、自由開放(機械)</li> <li>産学連携の拡大、強化(鉄鋼)</li> <li>TLO等への出向(電気・ガス業) 他</li> </ul>	計15件
	主に人材交流へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>柔軟かつ効果的な人事交流(建設業)</li> <li>転籍、異動手続きの簡素化(情報・通信)</li> <li>大学、研究機関の人を企業に出向させる制度(輸送用機器)</li> <li>研究人材の流動性の向上(その他) 他</li> </ul>	計15件
	主に共同研究へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>企業での研究の実体を知ること、共同研究等を通じて要求される研究の質の把握(その他製品)</li> <li>企業との共同研究の拡大(ゴム製品) 他</li> </ul>	計5件
	交流、流動全体に対するコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>国プロ、その他を通じてのコラボレーションによる視野の広がり、専門技術力のアップ(化学)</li> <li>有期での交流を活発にすること(電気機器) 他</li> </ul>	計5件
交流制度の充実について(コメント31件)	主に組織間連携へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>教育機関としての受け入れ(繊維製品)</li> <li>企業からの受け入れ体制(電気機器) 他</li> </ul>	計4件
	主に人材交流(受け入れ、雇用)へのコメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>(大学への)企業研究者の受け入れ化(その他製品)</li> <li>(企業から大学への)委託研究員の受け入れ(機械)</li> <li>(企業から大学への)短期(1、2年)の研究者受け入れ(建設業)</li> <li>(大学から)企業への研究者派遣(パルプ・紙)</li> <li>数年レベルでの受け入れ(技術指導)(化学)</li> <li>(企業から大学への)民間企業研究者の大学教官への登用拡大(鉄鋼)</li> <li>(企業から大学への)客員教授の拡大(輸送用機器)</li> <li>産業界を経験した研究者に対するポジションの門戸を拡大してほしい(電気機器)</li> <li>中堅技術者の受け入れ(輸送用機器) 他</li> </ul>	計27件

<b>交流に関する教育制度の充実について（コメント29件）</b>	<b>インターン制度の導入強化へのコメント</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● インターン制度の確保(機械)</li> <li>● インターンシップ、共同研究などの相互交流の強化(機械) 他</li> </ul> <p style="text-align: right;">計 3 件</p>
	<b>主に必要とされる、もしくは、期待される社内外教育に関するコメント</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 博士課程の前または途中で短期間でも実務を経験するカリキュラムを用意する(建設業)</li> <li>● 若手研究者に教養としての財務、組織も教育を行う(電気機器)</li> <li>● 新技術習得の為の短期研修制度(化学)</li> <li>● 企業からの人材を教育するシステムを充実させてほしい(金属製品)</li> <li>● 社会人留学制度の柔軟な運用(その他製品)</li> <li>● 社会人向け大学講座の拡充(食料品)</li> <li>● MOT 教育(電気機器)</li> <li>● 専門性のみではなく哲学や考え方を身につけさせる(建設業)</li> <li>● 異分野の短期研修等(医薬品)</li> <li>● 次のキャリアのステップにつながるスキルの教育(情報・通信)</li> <li>● 生涯教育の充実(電気機器)</li> <li>● (企業向け教育として)チャレンジする人材の育成</li> <li>● 大学は基礎課程をしっかりやってもらいたい(建設業)</li> <li>● 成果に対する貪欲さ、問題意識を高める政策(化学) 他</li> </ul> <p style="text-align: right;">計 26 件</p>

## 2. 円滑な”交流”、”流動”以外のコメント

78件(44%)

<b>資金への期待 企業向け教育への期待 等</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 博士号取得に対する公的資金援助(建設業)</li> <li>● 公費による客員研究員制度(食料品)</li> <li>● 派遣による専門能力の向上(化学)</li> <li>● (企業向け教育として)マネージメント能力(建設業)</li> <li>● (企業向け教育として)企画プレゼン能力(電気機器)</li> <li>● 企業とは、を理解して欲しい(金属製品)</li> <li>● もっと企業というものを知って欲しい(建設業)</li> <li>● 大学、公的機関ともにミッションをはっきりさせたい(建設業)</li> <li>● 目標の明確化、および、成果の評価を厳密に行って欲しい(電気機器) 他</li> </ul> <p style="text-align: right;">計 78 件</p>
----------------------------	--

なお、総合科学技術会議の「科学技術関係人材の育成と活用について（2004年7月）」においても、学部・修士課程におけるインターンシップの大幅な充実に向けた支援、ポスドクターや博士課程学生の能力を開花させる一つの方策としての産業界との共同研究等に明確な責任と権限を伴って参画するような機会を提供すること、等の方向性が提示されているところである。

これを受け、文部科学省においても、従来のインターンシップの取り組みに加え、高度専門人材の育成を目指し、大学院生など一定の専門性を有する学生を企業等に派遣し、実践的なトレーニングを行う等、「質」の向上を目指した取り組みが2005年度より計画されている。

産学の交流をもとに、研究リーダーとしての能力を持つ博士号取得者を育成していく環境は醸成されつつあり、今後さらに、各大学等の自主的な判断によるRAやTAの強化をはじめ、フェローシップなどの学生への資金提供制度・施策及び産学交流を量質ともに強化することは、大学と企業の双方に大きなメリットをもたらすものと考えられる。

## まとめ 博士号取得者のキャリアパス多様化に向けて

以上、次期科学技術計画策定に資する基盤データ整備の一貫として、博士号取得者のキャリアパスに着目し、日本の博士号取得者の高度な専門性を多様な部門や職業で生かしていくための方策を検討した。具体的には、科学技術人材の活動実態について日米比較を行い、博士号取得者のキャリアパスの現状、キャリアパスに影響を与える要因を考察した。得られた結果を、以下に要約する。

- (1) 日米における博士号取得者の就業状況を比較すると、日本に比べ、米国の方が、博士号取得者の企業への就業率がかなり高い。その理由は、米国の場合、企業の研究開発部門への採用において博士が主流となっているのに対し、日本では修士が主流となっていることによる。米国企業が、研究開発部門の採用において博士を優先する理由は、学士や修士に比べ、博士の方が、研究リーダーとしての能力に優れると認知しているからである。
- (2) 米国では、博士課程学生が研究リーダーとしての能力を身につけていく仕組みとして、フェローシップ、リサーチアシスタント、ティーチングアシスタントなどの学生への資金提供制度が有効に機能している。上記仕組みを通じ、優秀な学生が大学院に集まり、「研究活動」や「Ph.D. 資格適性試験」などを通じ互いに切磋琢磨することで、研究リーダーとしての力を身につけていく。
- (3) 研究リーダーとしての力を高める上で、Ph.D. 資格適性試験の中で求められる「プロポーザル(研究申請)」などの課程が、大きな効果を発揮する。こうした仕組みを日本に合った形で生かしていくことが、研究リーダーとしての博士号取得者を輩出するための鍵を握っている。
- (4) 研究リーダーとしての博士号取得者の育成は、企業だけにメリットをもたらすものではなく、日本の博士号取得者の能力を生かす場を拡大し、科学技術人材のキャリアパスを多様化するための大きな試金石となる。この意味で、博士号取得者を育成するための資金提供制度を拡大・強化する際には、制度を通じた人材育成が就業機会拡大などの具体的成果につながるよう、大学と企業が制度導入の目的意識を共有することが肝要である。
- (5) 日本においても、すでにフェローシップ、リサーチアシスタント、ティーチングアシスタントなどの資金提供制度・施策は導入されている。今後、各大学等の自主的な判断によるRAやTAの強化など、こうした制度・施策を質量ともに一層強化し、研究リーダーとしての博士号取得者の育成を促進していくことが期待される。
- (6) そのために、大学と企業の交流を活性化することで、企業と大学の双方において、博士号取得者の成功事例を積み重ねていくことが極めて重要である。



## 参考 日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果

日米のヒヤリング結果の対比を行うため、2004年8月から12月にかけて、日本の企業（独立行政法人、財団法人を含む。）関係者21名（「 ．企業編」）、大学関係者24名（「 ．大学編」）、合計45名の有識者との会合を持ち、討議を行った。

今回の報告書の本編では、その全てを紹介することはできなかったが、極めて示唆に富む内容も含まれている。このため、ヒヤリング先が特に重要と考えていると思われる点について、数点を「 ．本編以外のポイントと思われる点」としてまとめるとともに、「 ．企業編」、「 ．大学編」においても本編に関連する部分とともに下線を引いた。なお、以下の文中のヒヤリング先は匿名としており、さらにアルファベットを付けている場合はヒヤリングを行った順番を表す。

ご多忙な中、ヒヤリングにご協力いただいた方々に深く謝意を表したい。

### ．本編以外のポイントと思われる点

日本の企業関係者と大学関係者の有識者とのヒヤリング結果のうち、ヒヤリング先が特に重要と考えていると思われる点について以下にまとめる。なお、これはヒヤリング先から聴取された結果であり、日本の企業や大学の全体像を掴んでいるものではないことに注意が必要である。

#### 1．大学院重点化による博士の質について

大学院重点化後の博士課程の学生の質に対する懸念はごくわずかであり、また、民間企業からも質は変わっておらず優秀な人が研究所に入っているという指摘があった。

- ・ 大学院重点化以前と比べて、入学者の質が極端に落ちたとは思わない。ただし、重点化後に新設された生命科学のような研究科の方が入学者の質は落ちると思う。本当に研究者になる気はない就職のモラトリアムと思われる者もいる。（国立大学 医学部A）
- ・ 大学院重点化で博士の質が下がったという話があるようだが、実感として、重点化の前後で、新卒の博士の質は変わってはならず、優秀な人が研究所に入ってきていると思う。ごくまれに学力の低下を感じることもあるが、それは、単に自分自身の知識が増えたため、「最近の若い者は」と思うためであると考え、自制するようにしている。（電機C / 管理部門&研究開発部門）

#### 2．博士が身に付ける能力と企業の求める能力について

（1）大学では、博士を単なる専門家としてではなく、幅広い能力を身に付け、柔軟に問題に対処できる能力を持った者として育成しよう意識している教員が多かった。

- ・ 博士は変化に耐えられ、新しいことに対応できる。変化のセンサーとでも言うべき、かぎ分ける能力が修士より博士にはある。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 博士課程では、philosophy(独創的なアイデアを生み出せる力)が習得される。(国立大学 生物工学)
- ・ 博士に求められるものは、何のプロかではなく、フレキシブルな考え方ができるかが重要であると考えている。(国立大学 材料系)
- ・ 博士課程の学生に対しては、研究だけでなく、幅広い能力を伸ばすように指導している。(国立大学 理学部)
- ・ 博士号取得者には、プログラムディレクターとしてのプロジェクト構成能力があると考えられる。(国立大学 電気電子)

(2) 一方、企業が研究者に求める能力は、大学の教員が博士として育成している(しようとしている)能力と類似のものも多い。また、博士号取得者が専門に拘るかどうかについては、双方の意見があった。

- ・ 企業が研究者に求めるのは、柔軟性である。(機械B / 管理部門&研究開発部門)
- ・ 問題を発掘する能力(売れそうなものを開発する力。人のやらないことを研究する人間)を持っている人が欲しい。(電機A / 管理部門)
- ・ 研究者に期待する能力は、白紙に絵を描く能力、事業のインパクトについての説得力などであるが、学位の違いはない。(機械A / 管理部門)
- ・ 当社が博士号取得者に求める能力は、事業化能力、コーディネート力もある。研究とマネジメントの両方が重要であり、PIのような能力を持つ人は歓迎である。考え方に柔軟性があり、リーダーシップを取れる人間が求められる。(機械B / 管理部門&研究開発部門)
- ・ 日本の修士や米国の博士は分野にしがみつかず、企業から求められることに専門外でも従事するのに、日本の博士は、企業が期待しなくても、自分の専門の延長線の研究をやりたいがるので、企業としては使いにくい。(電機A / 管理部門)
- ・ 博士は自分の専門に拘り、融通が利かないと世間で言われているが、その実感は全くない。企業を志望する時点で、専門に拘らずに企業の方針に従って努力をする意欲はクリアされているのではないか。(電機C / 管理部門&研究開発部門)

### 3. 多様なキャリアパスとしてのMOTや知財の可能性について

(1) 大学では、企業の望む人材として、博士課程の研究活動に加え、MOTや知財の知識を教えるコースを設置する動きがある。また、今後の方向性としてダブルメジャーの提案があった。

- ・ 企業が望む博士とは何かということを考え、MOTなどを学ぶようなコースを設置した。(国立大学 材料系)

- ・ 知財の専門家は以前は企業が育てていたが、今は余裕が無くなってきているし、企業のOJTではなく体系立てて学ぶべきことである。(私立大学 管理部門)
- ・ ダブルメジャー(大学院で複数の専攻を受けること)が可能となり、学生が自分で時間を作り、別のことに集まると良いと考えている。大学院で研究と知財の両方をダブルメジャーでやり、道を色々作ってやると良いだろう。(私立大学 管理部門)

(2) 企業でもMOTや知財の能力のニーズがあるが、まずは研究の能力という声が多い。

- ・ 普通の研究活動に加え、MOTの勉強をした人は、採用で有利となるだろう。(化学/管理部門)
- ・ マネジメント能力なしに研究はできないし、能力のある人を採用したい。(機械A/管理部門)
- ・ 研究者にコーディネイト力以外で求める能力としては、企画、調査や知財の能力である。また、法務の知識を併せ持つ研究者も望むところである。(機械B/管理部門&研究開発部門)
- ・ MOTや知財の知識だけではモノは作れないので、それだけでは採用することはできない。(電機B/管理部門&研究開発部門)

#### 4. 人材流動性の阻害要因について

流動性の阻害要因として、知的財産の管理、退職金制度、永年勤続表彰、公務員採用試験における年齢制限などの指摘があった。

- ・ 研究者の流動性を拡大したいのであれば、特許法などの知的財産の観点から注意が必要である。研究者が流動化すれば、競合企業への就職されることもあり、発明の譲渡などをしっかりとやらなくてはならなくなって、これが難しくなる。企業としては、優秀な研究者が流動化されては困るということになる。(機械B/管理部門&研究開発部門)
- ・ 日本の退職金制度は、動くと不利になる(退職金の計算が継続しないと軽く1千万円違う)ため、研究者の交流を妨げる方向となっている。日本でも財源の問題もあって難しいことは承知しているが、私大を含めて共通化する必要がある。(独立行政法人A/管理部門)
- ・ 日本は途中で勤務先を変えると不利である。退職金も異動の阻害要因であるが、永年勤続表彰は止めるべき。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 地方公務員の採用試験の年齢制限がネックになっている。一浪すれば応募できなくなってしまうのではないか。博士号取得を奨励するのであれば、公務員の採用試験における年齢制限を撤廃すべきである。(国立大学 理学部)



## ．日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果（企業編）

### 1．研究分野の専門家、研究リーダー、プロジェクトマネージャー、経営者として見た場合、修士や学士に比べ、博士の方が高い能力を持っていると思うか。また、その理由は何か。

企業からは、研究者として博士、修士、学士の能力の差を認識していないという声が多く聞かれたが、企業でも中央研究所のような研究所や国の研究所などでは、博士を研究所の即戦力と認識している。

博士は自分の専門に拘り、会社の期待に応えてくれないという指摘もあったが、その一方で、そのような実感はないという指摘は複数あった。

海外の企業の研究者は博士号を取得していることが当たり前であるが、日本の研究者が博士号を取得していなくても、海外とのやりとりに困るという話は聞こえてこなかった。

#### （1）研究の即戦力

- ・ 研究で成果が出せるという判断ができる人として、ポスドクや博士を採用している。（機械A / 管理部門）
- ・ 博士号を取得していること、研究者としてのミニマムの条件、つまり、専門家としての「証し」として認識している。科学的、技術的な仕事（研究）のアプローチの基礎（方法論）は、学術論文を書く際のフレームワークそのものであり、そのような方法論を獲得することが研究者の基礎として必要不可欠である。学位を取るための条件である所の学術論文を複数パブリッシュしているという条件は、その人の能力と成果を、客観的に評価するに極めて良い（公平な）手段となっている。しかも、学会で認められていることも求められており、それには、国際学会などでの評価も含まれ、英語でのコミュニケーション能力も同時に評価されている。従って、博士号を持つ人は高い評価を得ることが出来ていると言えると考えている。（電機C / 管理部門&研究開発部門）
- ・ 論文をばりばり書く研究者を採用したいと考えている。博士は即戦力なので採用したい。実際に、博士は採用後、大体、論文を何本も書いている。一方、修士は立ち上がりに3年くらい時間がかかる。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ 研究水準の向上に伴い、研究開発（＝論文）の即戦力が必要になったため、博士を多く採用するようになった。修士卒だと、最初の5年程度は研究方法の習得等で時間がとられてしまい、約30年働くとして5年が無駄になってしまう。（独立行政法人B / 研究開発部門）

#### （2）博士と修士の差の有無

- ・ 当社では学士、修士は、その学位に見合った人材として認めているが、博士は修士と能力の差があるとは認識していない。（電機A / 管理部門）

- ・社内に複数の研究所があり、研究所の性格によって、どの学位の研究者を中心に採用しているかが異なる。中央研究所的などところでは博士を多く採用し、それ以外の研究所では修士を中心に採用している。（機械A / 管理部門）

### （3）専門への拘り

- ・日本の修士や米国の博士は分野にしがみつかず、企業から求められることに専門外でも従事するのに、日本の博士は、企業が期待しなくても、自分の専門の延長線の研究をやりたがるので、企業としては使いにくい。（電機A / 管理部門）
- ・博士号取得者だからというわけではないが、専門を極めた人を採用することについて、むしろ、企業としては心理的な抵抗感がある。会社の方針というのは時代の変遷に応じて機敏に変わっていくものである。専門を極めた博士号取得者の中には、会社の変化に柔軟に対応できない人がいて、人事処遇に苦勞する場合があった。（機械B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・博士が、大学で数年やった研究分野に一生固執することがあるということは考えにくい。一つのことに拘りそうな研究者は、博士だけではなく修士にもいる。ただし、研究の進め方に固執することはあるかもしれない。（機械A / 管理部門）
- ・人事異動の時、博士だから管理部門に行きたくないとは、これまで、ほとんどいない。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・博士は自分の専門に拘り、融通が利かないと世間で言われているが、その実感は全くない。企業を志望する時点で、専門に拘らずに企業の方針に従って努力をする意欲はクリアされているのではないか。また、会社の方針としてやめる決定をしても、プロジェクトXのようにアンダーグラウンドで研究を続け、それが花開くこともある。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）

### （4）海外との関係

- ・研究者は博士号を取得しているということが世界基準である。（独立行政法人B / 研究開発部門）
- ・海外の人と会うときには、博士号を持っていることに意義のある場合が多い。（機械B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・海外の研究者は博士号を取得して当たり前であるが、日本の博士号を取得していない研究者を相手にしてくれないということはない。英国が1年半から2年で博士号を取得できるのに対し、日本は5年間かかるという違いがあることを知っているためであるとする。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・米国の企業は博士でないと研究者として採用されず、博士でなければテクニシャンとして採用されると聞いている。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・研究者が日本で活動する限り、博士号の取得は差し迫って必要ではない。海外でのお付き合いでも取得しているに越したことはないが、付き合いっていくうちに博士号がなくても普通の扱いになる。海外の研究機関との共同研究のために海外派遣するような人材はPhD保持者が多い。（化学 / 管理部門）

- ・ 米国の大企業の研究所などに行くと、ほとんどの研究者が博士であるという印象はある。海外では、名刺を出して、博士学位があるのとないのとでは、相手の対応が異なる、という話はよく聞くが、仕事の「障害」にまでなることはない。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）

#### （5）その他

- ・ 工学は対象とする現象が広い領域なので、昔注目されていて今はそれほどでもない分野が再び注目され、昔の専門が生きてくることもある。（機械A / 管理部門）
- ・ 日本の博士は何事にも丁寧なところが長所である。この点は研究でも活かされていると感じている。（独立行政法人B / 研究開発部門）
- ・ 大学院重点化で博士の質が下がったという話があるようだが、実感として、重点化の前後で、新卒の博士の質は変わってはならず、優秀な人が研究所に入ってきていると思う。ごくまれに学力の低下を感じることもあるが、それは、単に自分自身の知識が増えたため、「最近の若い者は」と思うためであると考え、自制するようにしている。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 採用面接で博士を見ているが、面接に来る博士は企業で研究をしたいという意欲があり、前向きである。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 企業では、社の研究者としての教育はOJTでやるので、若い人を採用するという話もあるかもしれないが、当社では、教育をOJTでやるという事実と学位とは別であると考えている。研究所では、博士課程出身の新人をある一定の割合で常に採用している。また、当社では(当社だけではないと思うが)、特に、研究成果をまとめて博士号を取ることを長い間(今も)奨励している。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 博士だから新入社員でも特徴があるということはないが、根底では技術志向である。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）

## 2. 平均として捉えた場合、企業（機関）において、学士や修士に比べ、博士の方が採用、年棒、地位において、優遇されているか。また、その差は、どれくらいか。

従来は、採用段階で博士を特に区別したり優遇したりしていないと答える企業が一般的であった（制度上、博士の選考採用の制度がある公務員を除く）。

ただし、社内で研究能力を育成する余裕が無くなり、即戦力として博士を取ろうとしている企業も出てきていることや、米国のように博士号が企業における研究者採用の必須条件となる時代も来る可能性があると考えている企業もあることが明らかになった。研究現場が、研究者としての能力の見極めには博士やポスドクレベルでなければならないという指摘も複数あった。

また、従来は、企業において博士が少なく、リーダーや管理部門が博士の扱いに慣れていないため採用に積極的ではなかったが、博士が課長クラスに就きつつある昨今、企業が博士を多数採用する過渡期にあると窺えるので、自然な流れに任せて欲しいという声もあった。

年俸、昇進とも博士号を意識して優遇してはならず、年俸は勤務年数に併せて年齢を考慮し、また、昇進は本人の資質や景気などの企業の情勢に基づいてなされている。

### （1）修士等と対等に競争

- ・ 当社では博士と修士の採用を一緒に考えている。生涯獲得賃金は、本人の能力や会社の業績等によるものであり、博士だからといってそれだけで優遇されているとは言えない。（電機A / 管理部門）
- ・ 採用時には、博士号取得者だからといって意識されることもないし、優遇されているわけでもない。博士号取得者の採用について、人数の計画は立てていない。当社は、博士号取得者が応募してきた場合、その他の応募者と同列に通常の選考過程を経て、採用している。（機械B / 管理部門& 研究開発部門）
- ・ 初任給や賃金スケールでの差（博士号取得者には、学士卒の5年後の賃金水準、修士修了者の3年後の賃金水準を支払う）はつけているが、博士号を持っているからといってプラスアルファの優遇はしていない。従って、博士号を取っていても平均的な評価しか獲得できていなければ退職金も少し不利になって、生涯賃金は学士卒よりも少なくなることがあり得る。また、今後は、管理職層に対して専門職制度を設ける予定である。これは、組織の長の職務に就いていなくても、役員と同じレベルの処遇まで昇れる制度である。最初に管理職となる36~38才以降も、ライン長になるのか専門職を極めるのかを見定める期間がある。（機械B / 管理部門& 研究開発部門）
- ・ 技術系の採用では修士課程修了以上を条件としている。一定の技術を持つ者、できるだけ即戦力の者を採用するようにしている。研究活動は組織で動いているので、それに馴染む人材である必要がある。採用試験は公平にやっており、学校名を伏せているので、博士号取得者も修士号保持者と同じ基準で評価される。初任給の差は年齢を加

味した差があるだけで、博士号取得による差はない。博士号に特別な処遇はしていない。研究を進める上では学位よりも発想、アイデアが大事であり、博士号を取得しているからといってもそれだけでは意味はない。出世についても平等であり、博士号取得者が学位だけで優遇されていることはない。(化学/管理部門)

- ・ 大学院修了者のうち、博士課程出身の新人を研究所で採用する際には、それなりにテーマの選定などで配慮をしている。初任給は、修士卒プラス3年分程度の上乗せが博士卒となる。博士課程で学んだ成果が入社後に発揮されるという評価をしている。その後の処遇は、実力と成果が評価されて決まる。博士だからといってそれだけで評価されることはなく、入社後は他の学位の人と競争になる。(電機C/管理部門&研究開発部門)
- ・ 博士号取得者でも、課程修了直後であればまだ考える余地があるのかもしれないが、経験者採用の対象になるような、ポスドク経験者あたりになると、年齢に見合った処遇ということも考えていかなければならないので難しい。経験者はやはり同業他社からの採用を念頭に置いて募集、採用をしている。(医薬品/研究開発部門)
- ・ 今までいる人とのバランスがあって、優秀な人が企業に行こうと思うほどの条件(給料など)を提供することも難しい。また、研究業績だけでは、その人の能力は測れないが、それを第三者に対して証明するのは至難の業であり、出来ていない。(医薬品/研究開発部門)

## (2) 博士の採用は増加傾向にある

- ・ 以前は、企業側にも余裕があったので、学部卒や修士了で採用し、研究能力、目標設定能力、社会性を社内で2,3年かけて育成しながら専門性を高めようというのが一般的であったと思うが、今は企業の研究においても多方面で専門性のレベルが非常に高い研究が求められることから、社会性と同じくらい専門性や研究能力・経験が求められるようになり博士課程修了者の採用が増えているという実感がある。(医薬品/研究開発部門)
- ・ 博士号取得者の採用は徐々に増し、昔は7~8割が修士だったが、15年前あたりで50%近くになった。この頃に、博士号取得が公務員試験合格者と同様の扱いがされるようになったことも理由の一つである。また、研究者としての個人の能力が重要視されるが、修士卒だと、このような個人の研究能力の高低の判断がつかないことも、当研究所で博士号取得者の採用が増えた理由である。(独立行政法人B/研究開発部門)
- ・ 米国企業の場合は世界各国から学生が来るので、博士号の取得が一定のレベルに達していることを示し、企業の研究者採用の必須条件となっている。日本の現状では大学卒が同じ扱いであると思われる。日本でも、海外から多くの人間を採用したり、博士課程に進む学生が増えたりすれば、将来、博士号が採用に必要となるだろう。研究で成果が出せると判断するには、研究経験が必要である。(機械A/管理部門)
- ・ 共同研究をしている現場の声により、特定の目的、専門性のために博士を採用することはある。例えば、ここ1,2年は計測や評価の技術が必要であったが、その能力を持っている者の採用では博士が多かった。(化学/管理部門)
- ・ 将来的には、技術の専門性に着目し、博士号取得者など、有用な人材を採っていこう

かと考えている。（化学 / 管理部門）

**（ 3 ）結果的には幹部に博士が多い**

- ・ 博士だから昇進を優遇することはないが、結果的には、博士号取得者の割合は役職が上がるごとに増えている。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 実際に現在の社内での博士号取得者のポジションを見て思うことは、彼らには実力があり、研究所の中核にいるということである。（機械 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 結果的に、薬学系と理学系（物理学の Ph.D）の博士号取得者が取締役になっており、社の幹部に博士号取得者は相対的に多い。（化学 / 管理部門）
- ・ 当社の場合、研究所の幹部になるには博士であることが不文律になっている。特に高位専門職は学位を有していることが必要である。（電機 C / 管理部門 & 研究開発部門）

**（ 4 ）その他**

- ・ 社内の研究者における年齢の谷間を埋めるため、博士を中途採用することもある。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）

### 3. 企業（機関）や社会は、博士に対し、どのような役割（機能）を期待している（求めている）のか。特に、それは Principal Investigator（P I , R&D マネジメント能力に優れた研究開発のリーダー）としての役割か？

企業や国の研究所では、博士号取得者に対して第一に研究の能力を求めているという指摘は多い。また研究に関しても、単に専門に強いという声だけではなく、幅広く適用できるような能力を期待するという声が聞かれた。

さらに、研究能力の他に、白紙から研究、事業化までの一連の計画ができること、他人への説明能力、人間的厚みといった様々な要素を求める声があった。

このほか、知財のコーディネーターは、研究経験が豊富な人間がやれば説得力が強くなるという声もあった。

#### （1）研究能力

- ・ 自分は柔軟性より、「その分野ではこの人」というような能力のある人を採用したい。（独立行政法人 A / 管理部門）
- ・ 博士課程における、世界で一流となるための努力、着想から実験や計算を経て論文を発表するまでの努力は企業でも活きる。（機械 A / 管理部門）
- ・ 今は研究能力さえ充分ではない博士号取得者が増えているように感じる。大学は第一に研究者を育てる所であるが、その部分は大丈夫ですか？と言いたい。浮世離れした人も少しは許容されるが、今はキャパシティを超えている。（独立行政法人 B / 研究開発部門）
- ・ 博士号取得者が高い研究能力を持てば、そういう人材は、どこでも通用するのではないか。（独立行政法人 B / 研究開発部門）
- ・ 研究能力とは、問題設定ができ、解決へのアプローチを考えることができ、それを実行でき、解決（発見や開発）まで到達する、という一連のプロセス（ひらめき、情熱、ブレイクスルー）をこなせる能力。（独立行政法人 B / 研究開発部門）
- ・ 自分で問題を解決できる人は企業でも歓迎されるはずである。（独立行政法人 B / 研究開発部門）

#### （2）専門性と柔軟性

- ・ 幅広い一般教養と高い専門性の両立を期待したい。大学には、記憶力、理解力など「頭のいい人」が残っているが、企業では、それらについては、入試に受かる程度の能力があれば良い。（電機 A / 管理部門）
- ・ 採用では、博士は即戦力となるかどうかをみるので、専門性を重視している。これまでどれくらい努力してきたか（専門性の強さ）、その専門性が企業の方針と一致するかで決めている。また、学問という発想で研究されると、企業では活かしきれない。ある程度の融通は必要である。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 博士として、自力で問題を解決できる能力や指導能力に着目して採用することはなく、

あくまで専門性に着目して採用する。(電機B / 管理部門&研究開発部門)

- ・ 企業が研究者に求めるのは、柔軟性である。研究者のスキルも大切だが、「自分の研究」に固執されてしまうと、良い製品ができなくなってしまう。例えば、特定の機器を研究している研究者は、経済性や将来性など、その機器以外で効率の良い方法が見つかってその方法に固執して機器を改良しようとしてしまう。特定の機器が一番だというモチベーションで発想されては、経営判断の邪魔になるだけである。(機械B / 管理部門&研究開発部門)

### (3) 問題発掘・解決能力

- ・ 問題を発掘する能力(売れそうなものを開発する力。人のやらないことを研究する人間)を持っている人が欲しい。(電機A / 管理部門)
- ・ 研究者に期待する能力は、白紙に絵を描く能力、事業のインパクトについての説得力などであるが、学位の違いはない。(機械A / 管理部門)

### (4) マネジメント能力

- ・ 当社が博士号取得者に求める能力は、事業化能力、コーディネイト力もある。研究とマネジメントの両方が重要であり、PIのような能力を持つ人は歓迎である。考え方に柔軟性があり、リーダーシップを取れる人間が求められる。時代とともに事業が変わっていく企業の場合、専門知識を求める割合は相対的に低くなる。コーディネイト力とは、すなわち「性格が明るい人」である。明るい人には自然と情報が集まってくるものである。(機械B / 管理部門&研究開発部門)
- ・ 企業では研究開発のマネジメントを行う人は必ず必要である。(機械A / 管理部門)
- ・ 見るべきところはリーダーが見るので、100人いれば、レベルに応じてマネジメントができないといけない。(機械A / 管理部門)
- ・ マネジメント能力なしに研究はできないし、能力のある人を採用したい。(機械A / 管理部門)
- ・ 博士号取得者は、中途採用され、マネージャー的な飛びぬけた立場に就くことが考えられる。この場合、研究能力に加え、対外的コミュニケーション能力、MOTの素養、人間的厚みといった様々な要素を備える必要がある。(独立行政法人B / 研究開発部門)

### (5) 事業化、知財

- ・ 研究者として、会社に貢献することをいつも考えていて欲しい。(機械A / 管理部門)
- ・ 成果を説明して売り込んでいく知財のコーディネーターは、博士課程に進むくらいまで研究をやっていた人がやれば説得力が強くなる。(独立行政法人A / 管理部門)
- ・ MOTが普通になり、技術マネジメントの能力の育成がポピュラーになれば、将来のマネージャー候補として採用することもあるかもしれないが、そうはなっていない。(独立行政法人A / 管理部門)
- ・ 研究者にコーディネイト力以外で求める能力としては、企画、調査や知財の能力である。また、法務の知識を併せ持つ研究者も望むところである。実際、知財をやりたい



と言って、採用面接を受けに来る者も出てきている。（機械B / 管理部門& 研究開発部門）

- ・ 民間企業にはそれぞれ伝統があり、修士卒で入社した方がその企業の文化（グループに埋め込んで集団で結果を出すやり方をしている）に適応しやすいのだろう。今後、博士号取得者が企業で活躍することを期待するのであれば、それは、大企業ではなく、伝統がなく、個人の高い能力が必要であるベンチャーにあるのではないか。（独立行政法人B / 研究開発部門）
- ・ 研究者は、単に基礎的な研究成果を追い求めるだけでは駄目で、自分の研究を新たな価値や製品に転換できることが求められている。今の研究所に求められている技術は、高度なもの、普通の技術のインテグレート、である。（化学 / 管理部門）
- ・ 普通の研究活動に加え、MOTの勉強をした人は、採用で有利となるだろう。（化学 / 管理部門）
- ・ マネージャーについては、新卒の段階でマネージャーとしての資質を意識して採用することはなく、会社で経験を積み、その中からふさわしい人をマネージャーに選んでいる。（化学 / 管理部門）
- ・ 知財の能力については、今後、採用段階で評価していこうとも考えているが、現時点では特に何もしておらず、その能力のある者を採用しているということもない。今のところ、知財の知識は、本人の自己研鑽にゆだねている。（化学 / 管理部門）
- ・ MOTや知財の知識だけではモノは作れないので、それだけでは採用することはできない。（電機B / 管理部門& 研究開発部門）
- ・ ずっと専門職として研究所にいても、ある程度の経験年数（10年程度）を積むと、ユニットリーダーとして10～20名程度の部下を見ることになるので、マネジメント力は必要とされる。教育プログラムにより、リーダークラスを如何に育てていくかについて、いつも議論をしている。（電機C / 管理部門& 研究開発部門）
- ・ MOTや知財関連の専門職大学院が次々と開設されているが、ニーズの絶対数は低く、当社では採用後のキャリアパスが描けない。アメリカのように企業間の流動があれば良いが、日本の場合、そのような能力を持った者は、すぐに飽和状態になるのではないか。（電機C / 管理部門& 研究開発部門）

## （6）その他

- ・ 博士号取得者に求める能力は、産業形態や業界によって異なる。医薬品業界などは基礎研究から事業化までの幅が狭く、死の谷もないので、コーディネイト力というよりも専門知識がより重要視されてくる。また、研究成果が即、差別化要因となるので、コアの研究は自前でやる必要があって、優秀な研究者を手放さないのが医薬品業界などである。一方、これに対して家電や自動車のような業界は、研究成果はクロスライセンスによって容易に手に入る。したがって、研究者に求める能力のうち専門性の割合も相対的に低くなり、それよりも、死の谷を越える能力を期待している。（機械B / 管理部門& 研究開発部門）
- ・ 専門分野を複数持つ人材は企業としても欲しいところではある。化学+機械などは当

社にとって有用である。また、理系を複数というばかりではなく、先に述べた工学 + 法務といった人材も欲しい。当社の場合は業務範囲が幅広いので、要求される専門性も幅広い。（機械B / 管理部門 & 研究開発部門）

- ・ チームワークで仕事を片付ける能力（協調性や調整能力、コミュニケーション能力）は絶対に必要になってくる。（医薬品 / 研究開発部門）
- ・ 博士号取得者は、課程修了直後でも既に27、28歳になっているが、企業の中では、これくらいの年齢で一人前になるような教育をしているから、「博士は一人前」と思って採用を検討する。一人前だと思って見てしまうと、大概の博士課程修了者は、力不足に思える。（医薬品 / 研究開発部門）
- ・ 入社してくる研究者には、専門能力が高いのはもちろんのこと、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を求めている。（化学 / 管理部門）

#### 4.期待されている(求められている)能力を育成するために、どのような仕組み、方策が必要なのか。その結果、大学、企業(機関)、社会に、どのようなメリットがもたらされるのか。

研究を単に企業で役立つ技術や能力を身に付けるためだけではなく、産学の連携を深めるために、共同研究等による研究の交流に加え、企業でのインターンシップや大学院への社会人入学など、人材交流の重要性が指摘された。産学の交流により、相互の理解やさらなる交流が深まることが期待されている。

一方で、企業の求めることをやることが大学・大学院での教育ではなく、本来の研究や教養教育をしっかりとやって欲しいという指摘もあった。

##### (1) 研究

- ・ 大学時代に、自分が何をやるべきか、この研究をやることで論文が認められそうかを意識して、研究に取り組んで欲しい。(電機A / 管理部門)
- ・ 博士課程では、研究ばかりやっても駄目で、理解力の幅を広げるような教育的なことも必要である。日本の企業での採用も、どのくらい幅広く適用できるか、やる気があるかを見ている。(電機A / 管理部門)
- ・ 世界で一流となるための努力、論文を発表するための努力は共通的な能力である。(機械A / 管理部門)
- ・ 第一には研究能力を身に付けることが重要である。(独立行政法人B / 研究開発部門)
- ・ 日本の大学院では講義が少ないのが問題だと思う。5年間、教育されずに大学院を出てしまう。独立して問題解決するプロセスを学生自身が考える演習を、講義として行うべきではないか。(独立行政法人B / 研究開発部門)
- ・ 最近の若手研究者は、自分でスペックを決めて問題を探求する能力、どこが本質かを見極め、企画立案、自分でスペックを決めて切り開いていく能力が欠けている。上で決めてやると上手く実行してくれる。与えられた材料だけでなく、実験装置の不足を補ったり、近隣の大学や他社に機材を借りてやったりするなど、工夫して実施する力が欠けている。これらの能力を大学でしっかり習得して欲しいが、現状では入社後トレーニングしている。(電機B / 管理部門&研究開発部門)

##### (2) 広い教養

- ・ 共通性のある教育と高い専門性とは矛盾せず、両方が求められる。(機械A / 管理部門)
- ・ 基礎研究ではなく、基盤的技術の技術者をしっかり育成して欲しい。その上で創意工夫して研究できる能力が必要である。また、最近の大学は流行りに偏る傾向があることを懸念している。(電機B / 管理部門&研究開発部門)

##### (3) 発表、コミュニケーション能力

- ・ 勉強、論文、プレゼンテーションのレベルが高ければ、コミュニケーションのレベルも高い。（機械 A / 管理部門）

#### （ 4 ）技術経営など

- ・ 日本の大学院教育に対しては、企業に入って上に立ち、企画をやる上で役立つ R & D のマーケティングをしっかりとやること、アカウントिंगの能力（費用の計算。効率的に研究開発をすること）を学んで欲しい。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 博士課程では、研究能力に加え、経営の基礎的知識等は必要に応じ教育するべきである。根本は研究者としての人間的能力であり、知財、経営などはその上でやることである。（独立行政法人 B / 研究開発部門）
- ・ 博士を生産する場合はアカデミック至上主義であり、企業とのミスマッチがある。（独立行政法人 B / 研究開発部門）

#### （ 5 ）交流

- ・ 大学と企業の間には、不信感があるような気がする。具体的には、人の育てる人材を信用せず、大学は論文博士のレベルは低いと考え、企業は課程博士が企業に必要なレベルに達していないと考えているのではないか。相互の交流が進み、相互の理解が深まることに期待する。社会人コースで企業人が大学に学位を取りに行く、そして、インターン制度を大いに活用して、大学が（場合によっては先生も含めて）企業での最前線の研究に参加する、ということが進めば良い。（電機 C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 企業側も、企業との共同研究のやりかたを心得ている先生を選んで協力しており、論文を重視するような旧来型の先生は選んでいない。対等の大人の関係で選んでいる。また、そのような先生のところで学んだ卒業生は、企業の研究の進め方を理解しているので、積極的に採用している。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）

#### （ 5 - 2 ）インターンシップ

- ・ 机上の研究だけで、もの作りの経験がないまま企業に入ってくる人を見受けられる。インターンシップなどで企業の経験があっても良いと思う。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ インターンシップの期間も、テーマによるが、身に付くまで、1 週間くらいで覚える人から半年くらいかかる人もいる。ヤマ場は 2 ~ 3 週間からくらい。何ヶ月か必要ではないか。インターンシップ経験後、良い人がいれば、採用することもある。（電機 B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 国内外を問わず、企業がインターンシップで学生を受け入れることには、非常に難しい点がある。まず、研究内容のセキュリティの問題、それに、受け入れて一生懸命育てれば、その中から優秀な人は採用できるというシステムでもあれば受け入れ側としてのメリットもあるが、それもない。メリットのないことは、企業ではやりたがらないし、本件に関しては、大学と企業が十分に協議して双方にメリットがあるシステム

の構築が必要である。(医薬品 / 研究開発部門)

### (5 - 3) 社会人入学

- ・ 最近、大学側は、論文博士ではなく、社会人入学を前面に出してきており、課程博士の割合はまだ論文博士より少ないものの、ここ7, 8年で段々増えている。情報通信やコンピュータの分野では論文が書きづらく、会社が博士号を取得させるために大学へ行かせることがある。(電機B / 管理部門 & 研究開発部門)
- ・ かつての博士号取得は、まったく本人の意欲だけで成り立っていたが、最近は論文博士も取りにくくなって、大学も社会人の大学院入学を奨励している風潮なので、仕事との両立の難しい大学院通学について、社として支援が必要なのではないかという議論を始めているところである。(電機C / 管理部門 & 研究開発部門)
- ・ 経営者がどの程度広い視野を持っているかにかかっている。企業にとっては金銭的効果が重要であるが、社員を大学院に通わせることにより、即効果が出るとは限らない。(独立行政法人B / 研究開発部門)

### (6) 語学

- ・ 日本人の場合、英語力は必須。できれば学部時代から鍛えた方がよい。大学学部卒業時に、英語でのプレゼンテーションができる程度の実力を身につけさせたらどうか。(独立行政法人B / 研究開発部門)
- ・ 大学院修了者には、ある程度、基盤となる知識や技術を備えた人であって欲しいと思う。その最たるものが、英語力、論理的思考力、文章力である。英語では中国や韓国に明らかに負けている。(電機C / 管理部門 & 研究開発部門)

### (7) 奉仕活動

- ・ 企業は、協調性などを求めているというが、研究は常識人ではやっていけない。若いときからジョブケアを経験しておく必要があり、教務の人がバックアップする必要があるかもしれない。米国のように、博士課程の学生に社会奉仕をさせてみると良いのではないか。これにより、チームで行動すること、奉仕活動を体験することは意味がある。小中学校でやろうとしていることを大学院生に求めることは情けないが...(財団法人(医療) / 研究開発部門)

### (8) 企業ニーズに応じることの否定

- ・ 民間企業が大学院教育へ期待するかどうかという因果関係が理解できない。博士課程の教育を企業ニーズに応じて変えることは、教育とは言えないのではないか。また、教育の問題は少ない。(機械A / 管理部門)

## 5 . 科学技術人材が、研究リーダーとして、大学、研究所、企業間を流動しながらキャリアアップしていくケースが多く見られるのか。

セクター間、セクター内も含め、これまでは、一部の企業を除き、キャリアアップ以前に人材流動が必ずしも活発とは言えないという指摘が多かった。一方、現在、拡大しつつある、または、今後、拡大していきたいと考えている企業は多かった。

- ・ 分野にもよるが、公募で大学の教官へ転職する例もあった。（機械A / 管理部門）
- ・ 研究者の転籍や、他のメーカーとの異業種交流、退職者は少ない。ずっと同じところにいる研究者もスキルの向上という意味ではいいのだろうが、価値が定まってしまうことが問題である。（化学 / 管理部門）
- ・ 研究以外にも、工場の品質管理、本社の技術部門、経営管理、商品開発、技術広報、お客様センター、薬剤や特許の取り扱いなどで研究をやっていた者が活躍できると考えている。（化学 / 管理部門）
- ・ 昔は大学教官への夢が破れて企業に入り、管理部門に行き、結局やめてしまったような人もいた。今は、ポストクが増え、教員のポスト数は増えていない時代であることを学生も認識しており、博士課程を出てから大学教官に行くことにこだわりのある学生はほとんどいないようである。（電機B / 管理部門&研究開発部門）
- ・ 戦略部門の経験をして研究に戻ることは、所全体を見ることが出来るので、研究に役立つはずだが、必ずしもそのように研究者は捉えていないようだ。（電機B / 管理部門&研究開発部門）
- ・ 研究所内の文化として、先のことを自分自身で考え、切り拓いていくように指導される。そのような研究所内の雰囲気、当社からアカデミアへ転職していく人たちを育てているのかもしれない。（電機C / 管理部門&研究開発部門）
- ・ 技術経営のための力を期待され、大学に転職する高位専門職が最近増えている。転職とは違うが、非常勤講師などを依頼されることも多くなっている。（電機C / 管理部門&研究開発部門）
- ・ 学位取得のため、これからは社会人コースに研究者（や技術者）を派遣するようになる。あるいは、既にそれは始まっている。これは、完了形ではなく、これからの方向性として、そうなると感じている。また、これによって、産学の人材、知識、技術の交流が高まることを期待している。一方、大学の先生が企業へやって来て、何かをやるというのはほとんどないような気がする。助教授や教授がこちらにやって来て一緒に仕事をし、研究成果が実用化できたらお互いよいのではないかと思う。教員も一定期間、企業で研究をして、大学に戻るというパスがあれば、企業に来てくれるのではないか。（電機C / 管理部門&研究開発部門）

6. 博士やポスドクのセクター間の(大学から企業への)流動性を高めるには、どのような仕組み、方策が必要なのか。その結果、大学、企業(機関)、社会に、どのようなメリットがもたらされるのか。

政策的にも、社会や研究者本人に 大学から企業へ、研究部門から研究以外の部門への流動を積極的に捉えるような環境になることを求める声は大きい。人材流動の阻害要因としては、退職金制度や知的財産などの指摘があった。

流動性の阻害要因を適切に処理することによって適材適所を実施し、本人のみならず機関や社会全体の効率化が図られることが期待される。

(1) 流動性総論

- ・ もし、これは逸材だ!と思えるような人がいたとしたら、大変な争奪戦になっているし、アカデミアでも放したがるのではないかと。そうすると、2番手3番手の人が、産業界に目を向けてくるということになり、そんな人はいませんよということになる。(医薬品/研究開発部門)
- ・ テュニアも契約されればよいが、今は、全体的な枠組みのうち、一部だけが先行していて不幸である。落ちた人もどこかで拾ってやらないといけない。A研究所を落ちてもB研究所で採用するなどとなるように、社会のどこかが採用するような意識改革が必要である。テュニアになれない人にはこの人にはこういうことが向いているという推薦状を出して、機関から出してあげるようにすれば、テュニアの制度が動くようになるのではないかと。(独立行政法人A/管理部門)
- ・ 研究者の流動性を拡大したいのであれば、特許法などの知的財産の観点から注意が必要である。アメリカのCIP制度では、発明者が同じであれば出願後も特許をどんどん強化していける。日本でも審査請求から登録までの間に分割出願で多様な特許権を獲得して特許網を構築していける。研究者が流動化すれば、競合企業へ就職されることもあり、発明の譲渡などをしっかりとやらなくてはならなくなって、これが難しくなる。企業としては、優秀な研究者が流動化されては困るということになる。発明の出願の際に、共同出願の相手方にポスドクの名前がよく入ってくるが、このポスドクが当社のコンペティターに就職してしまうと、特許戦略上、困った事態になる。また、国や国立大学は、共同研究成果を直ぐに発表してしまう。彼らの評価の上で発表が必要だからなのだが、企業からすれば困る事態である。最近、例えばNEDOでは発明後1年半は報告書に記載しなくてもいいとなっているが、心配である。(機械B/管理部門&研究開発部門)
- ・ 公務員採用に年齢制限があるそうだが、もう少しポスドクを優遇できればよいが、給料の問題もあるのだろう。理科系の人間にチャンスを与えることが日本のサイエンスを上げることになる。(財団法人(医療)/研究開発部門)
- ・ やはり、優秀な人は、アカデミアを指向しており、いったん企業に行ってしまうとアカデミアに戻れないのではないかと懸念があるし、実際にそうだと思う。(医薬品/研究開発部門)

- ・ 30代後半になって、身分が不安定では結婚できないし、そもそも博士課程に進まないのではないかという危機感を持っている。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ 博士の扱いが日米で違うので、しっかりしないと良い人は皆、海外へ行ってしまうことを懸念する。（電機C / 管理部門&研究開発部門）

## （2）本人のキャリアアップ

- ・ 色々経験していくことが本来の目的であり、ポリシーを明確に打ち出す必要がある。ポジティブにならないといけない。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ 年齢が上がるにつれ差が出てくることは確かなので、本人の適性により研究者以外のキャリアパス（大学、MOT、経営など）も必要だと思う。ドロップアウトというのではなく、協力して価値を作る必要がある。（独立行政法人B / 研究開発部門）
- ・ 米国は如何に自分を売り込み、上に上がっていくかに、消耗するくらい走り回っている。（財団法人（医療） / 研究開発部門）

## （3）機関や社会の活性化

- ・ 20代、30代の人を採用し、研究所としての研究者人口を良いピークにしようとする、40代、50代は外に行くようにしないといけない。民間や大学とも上手く役割分担できると良い。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ 特定のプロジェクトを立ち上げなければいけない時、柔軟性のある研究者が専門分野外でもポジティブに研究をすることが望まれる。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ アメリカの強みは、能力の高い人材を世界各国から集められる。しかし、日本はそうになっていない。日本の国際的な人材流動は他のアジア諸国より停滞している。（独立行政法人B / 研究開発部門）

## （4）退職金

- ・ 日本の退職金制度は、動くると不利になる（退職金の計算が継続しないと軽く1千万円違う）ため、研究者の交流を妨げる方向となっている。研究所の研究者に私立大学から教授の声がかかることもあるが、本人は躊躇してしまう。アメリカでは民間と退役軍人を同じ仕組みにしており、日本でも財源の問題もあって難しいことは承知しているが、私大を含めて共通化する必要がある。流動性向上の妨げになっているのは年金よりも、退職金制度である。（独立行政法人A / 管理部門）



## 7. その他（政府への要望、博士の質など）

- ・ 教育は大事であり、「企業のニーズと大学の役割」といったせまい視点でなく、「今後日本の学術はどうあるべきか」といった大きな枠組みの中で議論がされるべきである。（機械A / 管理部門）
- ・ C S T Pや人事院は任期付き任用について、雇用の流動性の向上であるとか、ポストドク経験により進路を間違えることを避けるなどと言っているが、実態は行き場のない研究者が増えているだけである。引き続き研究をやりたい人を切らないといけなくなる。ポストク一等万人計画についても、フォローして評価が必要である。（独立行政法人A / 管理部門）
- ・ 良い施設を共通ラボとして整備し、公平に使えるようにすべきである。（財団法人（医療） / 研究開発部門）
- ・ テクニシヤンの育成は必要であり、維持費のようにサポートする感覚が必要である。（財団法人（医療） / 研究開発部門）
- ・ 日本ではP Iとしてやっている人、なりそうな人をリクルートしているが、自分に合うチャンスがあることが外にいると分からない。分かっていたら、国内外からアプライしやすくなるだろう。（財団法人（医療） / 研究開発部門）
- ・ 最近の博士号取得者の質が落ちたとは思わない。そう言われていることは、聞いたことがあるが、本当ですか？どこがどんなふうにと、聞きたいくらいである。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 最近採用している新入社員は、非常に素直でおとなしい。自分から引っ張っていくとかはみ出してやっていくとかいう気概が少ない。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ もし、モラトリアム期間としてポストドクとして過ごすのであれば、若い研究者として活躍できる期間を有意義に過ごしていないので問題である。（電機C / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 最近の学生は自分でものを考えて解決する能力が低い。（財団法人（医療） / 研究開発部門）
- ・ 博士を即戦力と思って採用しても、知識はあるが任せられるレベルにない。（電機B / 管理部門 & 研究開発部門）
- ・ 今現在、課程博士と論文博士の差が明確ではない。課程博士となるために、どれだけメリットのある教育を受けられるのか、プログラムが出来ていない。強いてあげれば、テクニクが身に付くくらいである。両者にどのように色を付けるかが課題である。（財団法人（医療） / 研究開発部門）

## ・日本の博士号取得者に関するヒヤリング結果（大学編）

### 1. 博士課程に進学する者の割合と傾向（博士課程の学生の状況について）

修士課程に関しては、優秀な学生が進学するようになってきていると認識されている。一方、博士課程に関しては、多くの優秀な学生が将来への不安から進学せずに企業へ就職してしまっていることが大学関係者の間で懸念されている。

博士課程への進学者の能力や意欲に関しては、大学院重点化政策により学生の質が落ちたと感じる大学もあるが、ヒヤリングを行った多くの大学では学生の質に極端な低下を感じていない。ただし、幅広い教養、特に大学の専攻に関連の強い科目を初等中等教育で学んできて欲しいという指摘は多くの大学から聞かれた。

#### （1）博士課程への進学について

- ・ 本学の場合、優秀な子はかなりの確率で修士課程に行くが、博士課程には非常にバリアがある。修士課程で卒業すると必ず就職口はあるが、博士課程に行くとは就職が出来なくなってしまうという先入観があるので、多くの学生が修士課程で就職するという状況になっている。この先入観を払拭する必要がある。（国立大学 理学部）
- ・ 大学院入学者のほとんどは、修士で終わるが、彼らは、1年目が終わるか終わらないうちに就職活動するので、落ち着いて研究できていない。博士課程まで進むつもりで、こちらもそのつもりになっている学生でも、周りのそのような雰囲気を感じ、企業訪問してしまう。そうなったら、優秀な学生ほど、あっさり企業に採用されてしまい、博士課程に進学してこない。（私立大学 薬学部）
- ・ 女性の学生の場合、親が就職をした方が良くと考え、頭が良いだけでなく優秀な学生でも進学せず、就職してしまうことが多く、もったいないことである。（国立大学 理学部）
- ・ ほとんどの学生は修士卒で就職してしまう。（私立大学 管理部門）
- ・ 医学博士は、みんなが取得するから取りに来るといった感じもある。もちろん、医学研究者として残っていくためには、しかるべき時期に取得しておく必要はあるが、全員がそういう動機で大学院に来るのかどうかはわからない。ただし、本学の臨床系は、大学院で専門性を高めるためのコースをいくつか用意しているので、他の同様な国立大学よりはまだ良いと思っている。（国立大学 医学部B）
- ・ 大学院博士課程進学希望者は比較的多く、入試競争率は定員の約2倍である。それを1.5倍くらいとる。またこの他に、定員外の大学院生として留学生がいる。また、大学院生の中には社会人も多い。（国立大学 芸術）
- ・ これまでは、本当に行って欲しい学生が博士課程に進んでいないので、良い流れを作りたいと考えている。（国立大学 電気電子）

#### （2）修士課程への進学について

- ・ 本学の場合、優秀な学生の多くが4年で卒業する時代から、修士課程へ進むように

なっている。従来、かなり優秀な学生でも学部卒で就職していたが、今から10年～20年ほど前の時期には、かなりの確率で修士に行くようになったという実感がある。(国立大学 理学部)

- ・ 基礎的な知識・理解度があるので、学部では20数年前と同じように基礎専門を教えており、先端のことを学びたい者は修士に進むようになっている。(私立大学 管理部門)
- ・ 本学では、大学院修士課程へ進学する人はポジティブであり、優秀である。(私立大学 管理部門)
- ・ 修士課程では、広く門戸を開け、研究室の教授との面談を行い、そうひどくなければ、たいいていの人を受け入れている。2年の間に、ドロップアウトする者ももちろん出るが、そうなっても、所属研究室の長の責任ではないということを徹底した。チャンスを多くの者に与えるためと向いていない者、ふさわしくない者に学位を与えないようにするためである。薬学の場合、ドロップアウトしても、薬剤師免許があるので、心配も最小限で済むから、こういうことも可能である。(私立大学 薬学部)

### (3) 博士課程進学者のレベル(一般論)

- ・ 大学によっては、大学の学部より多くなるほど大学院の定員数を増やした結果、他大学からの学生が大学院に来て質が下がったという話もあるかもしれない。本学は議論により定員を増やさなかったため、質が下がったというような話はない。(国立大学 理学部)
- ・ 博士課程に関しては、修士の段階で企画・実験・考察等、能力的なこと等は判断できるので、本人が希望していても進学させないこともある。(公立大学A(管理部門/食品栄養/薬学/環境))
- ・ 本学においては、修士課程では広く門戸を開ける一方、ふさわしくない者に指導教官の責任は問わず修士号を与えないようにしている。そのようにして、残った者の中から、本人の意欲と指導教官の考えなどで、博士課程に進学するか否かが決まるので、博士課程修了者に問題があることはまずない。(私立大学 薬学部)
- ・ 大学院重点化以前と比べて、入学者の質が極端に落ちたとは思わない。ただし、重点化後に新設された生命科学のような研究科の方が入学者の質は落ちると思う。本当に研究者になる気はない就職のモラトリアムと思われる者もいる。(国立大学 医学部A)
- ・ 優秀な人は、博士課程を修了しても就職先がないという状況を心得ているので、今、進学する者は、「本当に勉強の好きな者」と「社会に出るのが億劫な者」の2種類である。この億劫な者の存在が「売れない博士」を作り出している。修士課程を修了した時点で、本当に大学に残って欲しい人の10人中、9人は会社に就職してしまう。(国立大学 生物工学)
- ・ 学生の学ぶ姿勢について言えば、(最近の傾向と言われている)受身的か否かには、個人差がある。100人中、15～20人ぐらいは極めて優秀で、少しのきっかけを与えてやれば、あとは自分で研究をやり遂げていく。将来は素晴らしい研究者に

なるだろう。半分ぐらいはこなすだけの受身的な人間である。あとの残りはその中間であると思う。中間の半分は、研究科の選択を間違えて来てしまったと思う。(国立大学 医学部A)

- ・ 医学博士の場合は、博士号を取得する前に、臨床医としての実務トレーニングを受けるので、社会性のない人間がいることは絶対にない。もし、そういう人間がいたら、学部の段階でドロップアウトしている。(国立大学 医学部B)

#### (4) 博士課程進学者のレベル(初等中等教育、教養)

- ・ 中高生の時代は色々と頭に入る時期であり、幅広く吸収し、それを踏まえて進路を判断すべきである。(私立大学 管理部門)
- ・ 博士号取得者にある問題は、博士課程以前の教育が悪いためである。学問の幅を狭くしてしまっている。医学研究科では、学部のときから(将来、臨床医師になるという)実践教育がなされている人間がほとんどであるから、そのような傾向は低いと思うが、理学部あたりは、まったくそんな意識はない。それを是正するには、完全に崩壊した教養教育の再建が必要だと思う。幅広く身につけることが必要である。教育は小中学校からの流れであるので、大学院だけで変えることは出来ない。ただし、今後、5名程度の推薦入試を導入していき、これは、と思う学生にチャンスを与えたいと思う。学力は共通一次レベルで、あとはインタビューで選考したい。これは大学院が単なる詰め込み型を求めているのではないという、本学から初等中等教育へのメッセージとしたい。(国立大学 医学部A)
- ・ 10年前と今では、大学院博士課程へ進む学生の質を唱える前に、そもそも、大学生に入ってくる学生の質が変わってきている。教養教育が大事であるが学んでいない。高校レベルの教育を大学の教養課程でやるのは授業のしくみが違うので難しい。ただし、大学で学び修士課程になると、まあまあなんとかなるレベルとなる。(国立大学 理学部)
- ・ 年を取ると柔軟性が無くなるので、若いうちに色々と勉強した方が良い。(私立大学 管理部門)
- ・ 薬学に来るのに、高校で生物を学んでいないという者もいるので大変である。理系へ進学するのであれば、理科3科目は学んできてほしい。(公立大学A)
- ・ 入試はペーパー、語学、面接で行うが、研究者としての能力は測れない。(国立大学 医学部A)
- ・ 今の学生は、受身体質である。これは、初等中等教育からの弊害だろう。研究室でも、学生の自立心を育てるには、ごく基本的なことだけ教えて放っておくという手もあるかもしれないが、半年ぐらいかかるので、先生としては待ってられない。それで、ついつい「あれやれ、これやれ」と言ってしまう。しかも最近は、自分の研究の手伝いをさせていいと言っても、後輩の面倒を見るのはイヤだと断る者もいる。大学院で研究マネジメント力を習得できないのは、それ以前の本人の気質によるところが大きい。これは、自分が見込んだ人物は、博士課程にあまり進学しないこととも関係があるかもしれない。平等教育も弊害であろう。優秀な人材には限りがあるので、その人たちをどういうふうに見出し、活用するのかというポリシー

が必要ではないか（国立大学 生物工学）

- ・ 入試も一因だろうが、文系は理科を、理系は社会を学ばないし、化学科の学生でも化学で必要なはずの物理を半分は学んでいない。中学校・高等学校の教育制度として多くの科目を履修するようにすべきである（昭和30年代はそうであった）。例えば、理科では物理、化学、生物の3教科を必修にする。（私立大学 管理部門）
- ・ 情報の授業では、本来コミュニケーション能力を高めるような教育をすべき。英語の教師が担当したが良いのではないか。（国立大学 芸術）

#### （5）その他（外国人 等）

- ・ 今はアジアから優秀な学生が博士課程に来ているが、今後の少子化の進展、テロの影響で外国人を一時的に米国が制限していること、中国が大学教育に力を入れていることを考慮すると絶対数の減少を懸念している。（国立大学 材料系）
- ・ 国際化を進めるため、中国やその他のアジアからの留学生を呼びこむようにしている。学部には約3割の留学生定員が設定されている。ほとんど中国人だが、応募者の日本語能力 工学系のレベル等を考えると、定員通り集めるのは困難であり、実員は定員の半分程度である。（公立大学 B）

## 2. 科学技術人材が、博士号を取得しようとするインセンティブ(博士課程の学生の状況について)

博士課程に進むのは自分の能力を発揮できる場として捉えていることが分かった。また、企業の場合、欧米諸国との付き合いなど業務上の理由で博士号が必要となることがインセンティブとなることもあるという指摘があった。

- ・ 就職に役立つかはともかく、大学院で自分の能力が発揮できるということが、学生の間では分かってくる。(国立大学 理学部)
- ・ バイオ系(主に医薬品メーカー)の企業では、博士号取得者のニーズが高まっているのを感じる。博士号取得者がいないと国際社会で相手にされないという認識である。海外ポスドク経験者も歓迎されている。(私立大学 薬学部)
- ・ 本学が調査したところ、修士卒の44.5%は博士号に興味がある。(国立大学 電気電子)
- ・ 欧米では、博士号を持っていないと相手にしてもらえないので、博士号取得者は必要である。実際に付き合ってみると、日本の修士卒の企業研究者は海外の博士研究者と対等にやっているが、そこまでの関係になるには時間がかかる。そのため、日本では、企業の研究者が論文博士という手段で学位を取得するインセンティブがある。(国立大学 生物工学)
- ・ これまでは、企業もコーポレートルボで研究ができていたが、これからは開発中心になってきている。バブル崩壊で、中央研究所が無くなる頃、今、40歳前くらいの企業の研究者は論文博士が取れるが、その下の世代は、開発に近い活動をやっており、特許が優先であるため、学会に出て論文を発表することができない。このため、企業に就職して博士号を取得することは難しくなっている。(国立大学 電気電子)
- ・ 企業も余裕が無くなり、業務との関連で論文博士を取ることが難しくなっている。(私立大学 薬学部)
- ・ コンサルタント会社など、行政がその技術力について点数を付けて評価する業種があり、企業が社員に課程博士を取得させるケースもある。(国立大学 芸術)

### 3. 博士課程に進学する者の企業への就職希望（博士号取得者の進路）

博士課程の学生は研究職、特に大学や公的研究所を希望していることが多い。研究の場として企業を考えるかどうかについては、大学によって差はあるが、企業を考える者は増加傾向にあるという指摘もあった。

#### (1) 一般的傾向

- ・ 本学の学生が、どのようなキャリアパスを考えているかは、博士号取得までは描けてもその先は自己評価できていないようである。自分を活かせる職場を見つけようとし、研究職の一つとして大学の教官を考えており、何らかの研究職に就きたいと考えているのではないか。（国立大学 理学部）
- ・ 基本的にアカデミックポジションを志向しているが、修了生の2割程度が最後までアカデミアに残り、続いて、研究もできる病院の勤務医、臨床のみの医師ということになる。（国立大学 医学部A）
- ・ 自分が関わる環境分野で学ぶ博士課程の大学院の学生の場合、全員大学か国の研究機関へ行きたいという希望を持っている。他方、企業は一般の職種では博士は取ってくれないという、先入観を持っていると思う。（公立大学 B）
- ・ 旧帝大出身者は比較的、企業へ入っていくが、私大出身者は企業に入りたがらない。これは一つのことを続けないと不安であるという、自信のなさによるものでないか。旧帝大以外の者は研究職にこだわっていた。（国立大学 機械システム工学）
- ・ 本学のような地方の学生の場合、地方公務員への指向が高い。（国立大学 理学部）
- ・ 大学院修了者の60～70%は、病院の勤務医になり、残りは、海外留学をする。海外留学から帰ってきて、すぐに希望するポジションがあるわけではないので、医局に所属して、アルバイトで食いつなぎ、研究のできるポジションを待っている者がいつも2～3名程度はいる。贅沢を言わなければ、医師としての仕事はいくらでもあるので、こういうことも可能なだろう。アカデミックポジションに就けるか否かは、どれだけ、（中途半端な身分の状態）で待ってられるのかと本人の実力、それに運が大きい。社会性のような能力は、本人の潜在能力でこれが備わるかどうかというのは、然るべきタイミングにそのような訓練の機会があったかというのが大きいと思う。大学院生という大人になってから、どうこうしようとしても手遅れではないか。（国立大学 医学部B）

#### (2) 企業への意識の変化

- ・ 博士の側でも、企業の現場で働こうという意欲を持つ者が出はじめている。（国立大学 機械システム工学）
- ・ 博士課程、ポスドクを経て、助手、講師、助教授となるキャリアパスはこれまで一般的であったが、雑用に追われる助手ポストには学生は魅力を持っていない。（国立大学 材料系）
- ・ 大学に残っても幸せかという、ファン্ডを取っていないと生き残れないので、

昔のように必ずしも良いわけではなく、学生も分かってきている。大学の良いところは研究の範囲が広いところである。産業界ぎりぎりのところから、純粋なアカデミックまで、いずれでもいい。（国立大学 材料系）

- ・ どこか良いポストを経験して、いきなり助教授からスタートしたり、民間を経験して教官となったりするのが、優秀な若者が憧れるキャリアとなっている。こうした考えは、教員の公募採用が進んでいることが影響している。（国立大学 材料系）
- ・ 理学部であるが、企業においても博士号を持っている方がやりやすいということをセミナーで学生に浸透させようとしている。（国立大学 理学部）
- ・ 今は、大学院があちこちに新設され、企業の研究者を教員として迎え入れている。また、将来若者が減少したときには大学院は淘汰されることが懸念される。このような背景から、教員ポストを若手研究者が獲得することは難しく、また、若者にとって魅力のあるポストには映らない側面があるのではないか。（国立大学 電気電子）



#### 4. 博士課程を修了した後、企業に就業する割合(博士号取得は効果があるか)(博士号取得者の進路)

博士号取得者の企業への就職については、大学の学部や企業の業種による差が大きいですが、ヒヤリング先からは、現時点で強く困っているという指摘はあまりなかった。博士号取得が本人の処遇に直ちにメリットをもたらすことはない状況で、一方、博士号取得者の企業への就職は、増えつつあるので、今後に向け、問題点解決のため、適切な政策・施策の必要性を指摘する声も多かった。

##### (1) 一般的傾向

- ・ アメリカの場合は Ph.D はキャリアとして評価されるが、日本の場合は評価されず次に繋がらない。法科大学院も同様だが、ポストク制度は日本の社会体制に合っていないと考える。(私立大学 管理部門)
- ・ 大学院生、ポストクを作りすぎ、その後の就職先がないという今の状況は大学行政が間違っていたと言わざるを得ない。(国立大学 生物工学)
- ・ 分野にもよるが、基本的に博士号取得者の就職には、それ程苦労していない。大学へ就職する人が多いが、企業への就職も多い。(国立大学 芸術)
- ・ 本学の場合、博士課程を出てポストクで残ることは少なく、たいいてい企業に就職する。有機系は企業の就職先がある。(国立大学 理学部)
- ・ 本学の学部でトップ5分の一に入るような人間は、人的コミュニケーションは、ほとんどできる。このクラスの人間は先が見えすぎるので、修士を取って企業に入り、論文博士を取れば良いと思っている。(国立大学 電気電子)
- ・ 電気系には特に企業が求める人材がいる。このため、本学の電気電子系の博士は、会社への就職に困っていない。(国立大学 電気電子)
- ・ 採用側は、博士が凄く優秀だとは思っていない。(国立大学 電気電子)
- ・ 学卒で就職する人にも一定程度優秀な人がいないと、100%修士課程にいつてしまえば、実業界も困る。(国立大学 理学部)
- ・ 博士課程としては、就職先の問題に困っている。企業は博士を採用してくれない。化学、薬学の博士の就職は意外と良いが、物理、機械、電気はなかなか難しい。博士号取得者のきちんとした就職先が見つからず、ポストクの身分は不安定であり、優秀な人材を無駄にするのは国家の損失である。(私立大学 管理部門)
- ・ 担当教員が引き受けた以上、ある程度責任を果たせると思える者だけが進学するので、修了後の進路が本当に困るということはない。小さな大学院なので、先生方の連携等で就職活動も乗り切っている。先行きの不安のせいで研究に打ち込めないという状況にならないように配慮している。(公立大学 A)
- ・ 薬学では、半分が海外のポストクになるが、その後の就職もできる限り紹介している。医薬品メーカー(研究)に就職する者もいる。(公立大学 A)
- ・ 栄養学では、アカデミックポジションが大半である。管理栄養士資格を有する博士は、現在、大学教員としての需要が高い。(公立大学 A)
- ・ コンサルタント会社は、博士号取得者を必要としている。また、建築設計事務所は、

博士号取得者に対するアレルギーは比較的小さい。(国立大学 芸術)

- ・ 分野によって異なると思うが、企業側を見ると、例えば以前は有ったような建設業界の研究所への就職口が無くなってきている。(公立大学 B)
- ・ 地元の県が、修士もしくは博士を毎年5名程度、県の機関に研究技術職で採用してくれる。(公立大学 A)
- ・ オーバードクターは実際にいるし、受け皿としては21世紀COEの研究者等になっている。(国立大学 芸術)
- ・ ポスドクの就職先はほとんど無く、海外へ行くように指導している。ただし、海外へ行くのに、日本の国のことも相手の国のことも知らないのでは、勉強にならない。(私立大学 管理部門)

## (2) 最近の変化

- ・ 現実問題として、今、博士課程を修了しても職がある訳ではない。博士課程の定員ばかり増やしてしまっていて、行くところ、ポストがない。(国立大学 材料系)
- ・ 大学院重点化により、大学院の定員が増えたが、教員の定員が増えてはいないので、大学に残りにくくなってきている。(国立大学 電気電子)
- ・ 現時点で、博士号の取得は一握りの者以外には必ずしも有利になっていないので、何らかの教育や本人の自覚・努力が必要である。(国立大学 材料系)
- ・ 博士課程修了後、先生として大学に残れなかったからというネガティブな考えではなく、最近では、自分の学問を世の中に役立てたい、民間を経由して教官となるキャリアを目指すなど、ポジティブに企業に行く学生が増えている。(国立大学 材料系)
- ・ 現時点では、博士号取得が就職へ有利になっているとは言い難いが、これは企業に博士が少ないので、管理部門や上司が博士をどう扱って良いか分からないので採用を躊躇しているだけで、課長クラスに博士がなりつつあり、増加する過渡期にある。昔は修士がそうであった。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 今は企業が博士を採用する過渡期にあるのだから、変に手を入れて、博士バッシングが起き、ますますシュリンクすることを危惧している。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 就職活動についても、大学と産業界の関係を調整すべきである。企業に行こうとする学生、院生は、就職活動期間が長く、活動を始めるタイミングも早い。落ち着いて、大学院教育を本人は受けられないし、教官はできない。担当教官が学生を知る前に活動が始まるので、実質的な中身のある推薦状すら書けない状況である。ひと昔前なら、「いい学生いませんか？」と企業に聞かれることもあったが、今は学生側が、教授推薦は断りにくいからあまり積極的に利用しようとしていない。インターネットでたくさんの(ピンからキリまでの)学生の情報を精査していく採用側も非効率的になったと思う。米国のように、信用できる中身のある推薦状を、先生が書けるようにし、採用側が利用できるようになればよいのではないか。(国立大学 生物工学)
- ・ 企業とは積極的に共同研究をしているが、企業から「自社には研究能力が無いので

大学へ依頼する」という話がよくある。このようなケースだと、企業との結びつきは強まったとしても、当該企業は自社で研究を行うつもりが無く、博士号取得者の就職にはつながらない。(公立大学 B)

## 5. 大学の博士号授与について（大学の博士号授与への考え方 他）

学位授与はピアレビューで決定する。論文の内容ではなく、形式的に審査付きの学術誌に発表した論文の本数で決まる傾向があることが問題点として指摘されている。

### （1）課程博士

- ・ 課程博士は研究者としての許可証のようなもので、昔の「本当の」博士とは違ってきていることを理解すべきである。特に博士号取得者は研究テーマ等に柔軟になるべきである。（私立大学 管理部門）
- ・ 博士号の授与の基準は明文化しておらず、ピアレビューで決定している。ある程度の指標は設定し得るので、今後透明性を留保するという観点で専攻の中でしっかりと議論していきたいと考えている。（国立大学 電気電子）
- ・ 現状の査読つき学術論文を2本求めることはオーバースペックであり、大きなテーマ、メジャーなジャーナルではなく、2本確実に達成できるというような、研究になってしまう。（国立大学 電気電子）
- ・ 大学院生の最終的な学位取得率は比較的高くはない。（国立大学 芸術）
- ・ 新しい境界領域で活躍できるような人材を育成することも目標。このため、学部・大学院とも分野ごとの垣根を低くしており、例えば他分野の授業も受けられるようにしている。また、論文の副指導教官は必ず他分野から選ぶようにしている。（公立大学 B）
- ・ 国際会議でスチューデントアワードを取った人は、博士論文を書けば、3, 4年でも卒業させようと考えている。一方で多様な経験をした方がよいという面もあるので、卒業しても大学がその人を支援できると教育の自由度が増すと考える。博士を早く社会に出すことは大学にとってメリットが全くない。良い学生を育てるのにはお金がかかるものであり、資金の循環が必要ではないか。（国立大学 電気電子）

### （2）論文博士

- ・ 論文博士には課程博士の二倍の実績がある人に博士号を出している。本当は博士課程が3年なので、会社に入って6年後の人に出したいが、他の大学との整合性が必要である。論文博士の博士号授与の透明性を高めていくことが必要であるという議論もある。（国立大学 電気電子）
- ・ 日本では、企業の研究者は、多くが論文博士という手段で学位を取得するが、博士課程の充実のためには、論文博士というやり方を廃止しなければならないと思う。社会人になってからでも、学位を取得するためには、大学院に入学しなければならないというルールの下、PhDの原点に立ち戻り、philosophy(独創的なアイデアを生み出せる力)を習得させるのである。論文博士の審査では、形ばかりの条件にとらわれがちであるが、これではphilosophyの習得は無理である。（国立大学 生物学）
- ・ 課程博士には課程博士の性格があるので、論文博士を多く認める制度は有用であ

る。学部卒や修士修了で企業等での研究成果を評価し、博士号を与えるべきである。

6. 研究分野の専門家、研究リーダー、プロジェクトマネージャー、経営者として見た場合、修士や学士に比べ、博士の方が高い能力を持っていると思うか。また、その理由は何か。

多くの大学では、博士号取得者を、単なる専門家ではなく、未解決の問題にアイデアを生み、研究を成し遂げる能力がある者として捉えている。

産業の目利きや技術経営などの知識は博士課程のレベルにならないと身に付かないという指摘も複数聞くことができた。

一方、博士課程の学生が、教員の手足となり自分で物事を考えられなくなっているという指摘もあった。

(1) 手法、経験

- ・ 博士課程で研究活動を行うことで、修士や学士より高いレベルでの能力が身に付くのは当然である。(国立大学 材料系)
- ・ 博士は変化に耐えられ、新しいことに対応できる。変化のセンサーとでも言うべき、かぎ分ける能力が修士より博士にはある。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 自分は論文博士だが、教員に、技術的な問題ではなく、ものの考え方を教わり、よかったと思っている。博士になった後、考え方がおおらかになった。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 指導教官の専門の範囲内のテーマにこだわらず、本人の意識でテーマ選定を行い、研究者として独り立ちできるのは博士になってからである。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 博士とは、本気で研究に取り組み、研究全体の指示を出す訓練をした者であり、未知の分野を解決ないし問題点の整理をした人である。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 博士課程では philosophy (独創的なアイデアを生み出せる力) が習得される。(国立大学 生物工学)
- ・ 博士とは、成し遂げた人材であり、ゼロを1にすることができる人材である。であるから、これまでの専門とは少し異なることを要求されても、少し時間があれば、その要求に応えられる能力を有していることの証であると考えて、博士を育成している。企業の側が博士の使い道を知らないので、専門性で採用を判断してしまっているのではないか。成功できた人間はプラス思考であり、先生も誉める必要がある。(国立大学 電気電子)
- ・ 博士に求められるものは、何のプロかではなく、フレキシブルな考え方ができるかが重要であると考えている。(国立大学 材料系)
- ・ 全ての博士が身に付けているわけではないが、研究リーダー、マネージャーとしての能力の土台は博士課程で身につけるものである。(国立大学 材料系)
- ・ 産業化の目利きや事業化のプランニングは、やはりある程度の研究経験を積んだ博士課程のレベルでなければできないと思う。また、学部を出たばかりでは、技術者は言うことをきかない。(国立大学 材料系)

- ・ 最初からアカデミアだと視野が狭くなってしまうので、企業でビジネスの感覚で研究を経験するように学生を指導している。(国立大学 電気電子)
- ・ 博士号取得者には、プログラムディレクターとしてのプロジェクト構成能力があると考える。(国立大学 電気電子)
- ・ 博士はスペシャリストではなく、実問題にチャレンジできる人である。どこまでいけるかを見極める能力が高いと保証したい。(国立大学 電気電子)
- ・ 若い人を指導するマネジメント、国際会議での発表をするので語学力もあるはずである。(国立大学 電気電子)
- ・ 大学院には多くの人が入るようになり裾野が広がった。入った学生は潜在能力が発揮できるかもしれない。いろんな可能性がある場として大学院を前向きに評価して欲しい。(国立大学 理学部)
- ・ 博士課程の学生に対しては、研究だけでなく、幅広い能力を伸ばすように指導している。(国立大学 理学部)
- ・ 偏差値による大学の序列は単に入学試験の得点の順番にすぎず、研究やその他の能力とは関係ない。(国立大学 理学部)
- ・ コミュニケーション能力も、臆せず話せるように指導している。例えば、研究会でも積極的に発表させ、懇親会でいろんな人に会わせるようにしている。(国立大学 理学部)
- ・ 博士課程や修士課程では自分の専門を狭くせず、幅広く勉強した方がよい。自分の専門外でやりたいことが見つかったり、思いもよらないことが役立ったりすることもある。(国立大学 理学部)
- ・ 修士課程の時は講義の受講で忙しいので、じっくりと研究をする余裕が無い。(国立大学 芸術)
- ・ 修士課程の教育においては、技術と人間と全体に関わる幅広い視野を養うのが基本の方針である。(国立大学 芸術)
- ・ 公立大学であることから、地元の自治体に対する地域貢献を果たすことが重要な目標である。地元が工業都市でもあることから、企業との結びつきを重視。旧帝大のように大学の研究職を目指すというより、企業の活動に役立つ人材を育成したい。(公立大学 B)
- ・ 社会との接点が、博士課程を修了する27~28才の前にあるべきとは考えるが、修士の段階では早すぎる。(国立大学 材料系)
- ・ 博士課程の教育の基本スタンスは、優秀な者をより強くすることである。(国立大学 材料系)
- ・ 博士というものを、特定の専門に固執することのない知識探求型の人材だと考えるとすれば、自分の知らないことにも対応できる柔軟性や、チームで仕事のできる人間性を備えることも必要である。(国立大学 芸術)

## (2) 専門的知識

- ・ 本学の教官は、博士課程の学生に対して、博士課程の3年という限られた中でなら、広く浅く学ぶよりも、深く掘り下げる方が、どちらかというとも足りていないと考え

- ている。学部の教育を含めて取り組んでいく必要がある。(国立大学 電気電子)
- ・ 博士と修士では、まず知識量が違う。修士は手取り足取りで研究を教えなければならない。一方、博士は自分で研究を発展させていける。またそのような人が博士号を取る。人間の資質としては、修士まで行く人と博士希望者との間には、大きな違いは無い。ただし、修士課程で取り組む研究テーマは、博士課程への進学を希望するの方が時間を要するテーマとなっている。(国立大学 芸術)
  - ・ 大学からも特許が求められているので、特許関係の教育は意識の中に入っており、学生にも意識するようにし向けている。(国立大学 理学部)

### (3) 否定的

- ・ 実験系の研究室の場合、学生が専門馬鹿として手足となってくれないと困る。先生がしむけている傾向もあるのではないか。生徒も実験の方が楽しい。その結果、言われたことと与えられたことはこなす学生が育ち、何も分からず何も学んでいない、自分で考えられない学生が育ってしまう。研究の場では、これは何か、試してみようということの積み重ねである。(国立大学 理学部)
- ・ 大学院教育については、先生が悪いと言わざるを得ない。教育システムの構築など考えても来なかったからである。「どんな人材を育成するか」といったビジョンの下、カリキュラムを考え、それを実行するということが大切と思うが、現状では、講義については、得意なこと、好きなことを喋るか、学生にレポートでも出させて終わり、研究室では、院生は手を動かしてくれるから必要という発想しかない。(国立大学 生物工学)
- ・ 大学院で養成する人材には、趣味、フリーダムの世界を追求する科学者と、応用を目標とした技術者があるが、工学部に限っていえば、明治維新や敗戦後の復興のため、応用を重視し、その結果、奇抜なアイデアより即戦力を優先し、突拍子もないことを貫いていく人が育ちにくい環境になってしまった。(国立大学 生物工学)



## 7. 教員の採用に当たっての基本的な方針・考え方(大学で研究開発のマネジメントを行う者へのニーズがあるか)

今回、ヒヤリングを行った大学において、教員は、公募で採用しているという話は多かった。採用の基準は、研究能力、講義の能力や分野の継続性、気力、体力、人柄、語学力など幅広く、マネジメント能力も含まれている。

### (1) 公募

- ・ 本学は教員の採用は公募が原則となっている。(国立大学 理学部)
- ・ 最近の教員採用は、すべて公募を経ている。公募の方が結果的によい人を採用できる。公募は形式的にしか実施していないところもあると聞いたが、それは考えにくい。公募を出すのに、準備する手間などを考えれば、たとえコネで、ある程度の候補者がいたとしても、もしかしたら、もっと良い人がいるかもしれないと思って公募を出していると思う。本学の場合は、それでよい人に巡り合っている。Nature に最近掲載された助教授などは典型的な例である。(私立大学 薬学部)
- ・ 基本計画で原則公募と謳っているし、実際、公募は良い仕組みであるので、実施していない大学には、ペナルティをかけるべきではないか。(私立大学 薬学部)
- ・ 教員の採用にあたっては、助教授までは、その研究室の教授が責任を持つ。いくら能力が高くても研究室の長とうまくやっていけない人ではみんなが困る。ポストがイエスマンを採用しないように、成果のでない場合、研究費が来ない、その次のポストがない、スペースや共同研究者が減らされるなど、ポストペナルティが課せられる方向になることが重要である。教授は完全公募で、数名の教授が推薦委員になり、候補者を探してくる。推薦人と教授会メンバーのやりとり等を経て、最終的に教授会の投票で決まる。(国立大学 医学部A)
- ・ 人材の流動性に関して、本学は外部を3年以上経験しないと教授になれず、また、教授は全て公募で選定するようにしている。これは裏返すとインブリーディングが多かったという反省である。(国立大学 電気電子)
- ・ 従来は教員選考に関する大学全体の方針が無かったが、平成16年4月の国立大学法人化後は統一的な選考方針に沿って採用している。(国立大学 芸術)
- ・ 新設された学部では、一般公募で教員を集めている。学部の助教授以下には、5年の任期を設定。助教授は2回、講師は1回まで更新可能としている。一方、大学院専任教員には、教授も任期付きとしている。なお、市職員であることから、教授の割合は全教員の半数以下との方針がある。これは来春の法人化により崩れるかもしれない。(公立大学 B)
- ・ 社会全体に流動性が無いと、流動性の高い大学での教員採用はうまく行かない。(国立大学 芸術)

### (2) 求められる能力

- ・ 技術マネジメント、英語による発表といった能力は、大学の教員にも必要である。

教員の採用の公募を行った場合、研究を極めた人間と比較して、どちらが採用されるかは分からない。（国立大学 材料系）

- ・ どのような人がアカデミアに残るのかといえ、研究能力はもちろん必要だが、体力、気力それに運が大きい。（国立大学 医学部A）
- ・ 一研究者として考えても、卒業したところでずっといるよりいろんなところを経験した方がいい。私自身、大学を卒業後、JSPS 奨励研究員、助手、米国留学、他大学の助教授などを経たことが良かったと思っている。（私立大学 薬学部）
- ・ 採用の基準は、どういう学部の授業ができるか、これまでにいた教官の代わりの授業が出来るか、本人の研究ができるか、年齢構成などバランスを取って総合的に判断することにしている。インプリーディングの議論もあるが、公募の中では一部、継続性などの観点で、本学出身の教官がいても良いと思う。人となりの分かっている学内の人と未知の人のバランスの兼ね合いである。（国立大学 理学部）
- ・ 大学の先生には、教育の方法を習得する機会がない。教育学という分野があるくらいだから、大学の先生候補にも、教育の手法を教えられるのではないか。今は、各自の工夫に頼っているだけで、しかも教育について評価がない。最初は十分なものにならないだろうが、学生による評価システムも育てていかなければならないと思う。多様な評価が、先生の給与にも反映するようになれば、教育の質は上がると思う。（国立大学 生物工学）
- ・ 日本の博士課程には講義がない。教官を育成するシステムが必要ではないか。（国立大学 材料系）

### （3）分野別・企業

- ・ 企業出身者はやはり組織運営に関する発想が異なる。大学出身者は下から積み上げていくことに慣れているが、企業出身者は誰かのリーダーシップに従って物事を進めるので速い。また、現場のことを良く知っている。（公立大学 B）
- ・ 新しい大学なので教員を確保しなくてはならないが、企業出身者は「論文数いくら」で評価するのは馴染まないと考える。（公立大学 B）
- ・ 人材育成は時間がかかるものであり、かつ、思い切った取り組みが必要なものである。少子化で学生数は減っていくことが明確なのに、教育体制は何も変わっていない。学術の世界とビジネスの世界とでは、まず言葉が違うので、基礎から教わることになる。外部に講師をお願いしたのは、学内での自己改革には限界があるからだ。（国立大学 材料系）
- ・ 電気系の学科では、家電、自動車、通信等の企業出身者の教官が比較的多い。（国立大学 芸術）
- ・ 建築系では大学の研究者出身者が多い。（国立大学 芸術）
- ・ 教員の出身を見ると、1 / 2 が大学、1 / 4 が国の研究機関、1 / 4 が企業となっている。うち外国人は1割程度である。（公立大学 B）

### （4）新規・若手教員の支援

- ・ 新しく赴任した教員には、継続の教員に比べ、それなりのサポートはしている。そ

うでないと、良い人は来てくれない。（私立大学 薬学部）

- ・ 今、日本のアカデミアでは、研究者のうち、30代半ばで好きな研究の出来る人は少ない。今、若手研究者の育成プロジェクトを展開している。これは公募により任期付助教授を採用し、必要と思われる実験スペースと研究費、研究支援者1名分の人件費を与えている。共同利用機器も充実させ、その維持管理のための人員も雇った。この任期付き助教授の中から1~2割程度はすごい成果を出してくれば成功であると思っている。（国立大学 医学部A）
- ・ 若い人が、研究室を立ち上げるための資金は、配分するようにしている。（国立大学 電気電子）

8. 企業（機関）や社会は、博士に対し、どのような役割（機能）を期待している（求めている）のか。特に、それはPrincipal Investigator（PI, R&D マネジメント能力に優れた研究開発のリーダー）としての役割か？ その期待されている（求められている）能力を育成するために、どのような仕組み、方策が必要なのか。その結果、大学、企業（機関）、社会に、どのようなメリットがもたらされるのか。

企業等が期待している役割として、技術経営、マネジメント、知的財産管理を挙げる大学は多かった。そのような教育に取り組むことは、大学のアピールとなり、教員の刺激にもなるという指摘があった。さらに、どのような取り組みを取るかについては、大学と企業のコンセンサスをまとめていくことが重要であるという指摘があった。

### （1）マネジメント

- ・ 企業が望む博士とは何かということを考え、MOTなどを学ぶようなコースを設置した。他大学では、MBAの発想でMOTを導入しようとしているが、修士課程でやろうとしている。しかし、我々は、学部卒の修士課程を教育しても仕方がないと思っている。経営者を育てるMOTとは違うものを目指している。企業が望むものはなにかを考え、手探りでカリキュラムを作った。民間企業100社のサポートも取り付けた。これらの企業からは、こういう人材なら欲しい、と後から意見をもらえるようになった。（国立大学 材料系）
- ・ 技術経営のようなコースは、やる気や潜在能力が高いこと、理科系であるのでロジカルに考えることができることが可能である理科系の博士こそが相応しい。（国立大学 材料系）
- ・ 企業は、マネジメントができ、お金を取ってくれる研究者を求めているが、今はOJTでやっている。（国立大学 電気電子）
- ・ MOTはずっと大学にいた人ではなく、外部の人間でないと教えられず、教員の確保が大変である。（国立大学 電気電子）
- ・ 学生の絶対数が減ってきているので優秀な学生の確保は大学として重要であり、学生の質の向上と専攻の発展について正のフィードバックをかけて向上させていきたい。（国立大学 電気電子）
- ・ 知財の専門職大学院は、MOTと違い、ストレートで来た学生と社会経験をしたベースのある人が半々くらいを想定している。知財の専門家は、発明者以外にも分かる人がこれからは必要である。技術とニーズとお金の流れを知る必要がある。弁護士が勉強すれば出来るという指摘もあったが、求められている能力で重ならないところもあり、実際に弁護士と弁理士の資格を持った専門家は日本では数が少ない。このような専門家は以前は企業が育てていたが、今は余裕が無くなってきているし、企業のOJTではなく体系立てて学ぶべきことである。このコースの教員を集めるのが大変だった。（私立大学 管理部門）
- ・ 専門職博士といったものを育成したい。これは、博士論文を完成することが目標で

はなく、基礎を重視し、できるだけ実際の社会ニーズに合致した教育をしたい。(国立大学 芸術)

- ・ 社会は複雑。専門家だけで一つの分野だけを掘り下げるのではなく、例えば総合的な観点からプロジェクトを進められるような人材を育成したい。(国立大学 芸術)

## (2) 説得力・人物(海外を含む)

- ・ 博士号を取得し、客先で「難しい」と言う聞いてくれるようになった。(国立大学 機械システム工学)
- ・ ある企業のトップと話をしたが、その企業では学生の採用面接では、大学で何を研究しているかよりも、人物本位で面接により採用して、採用後に技術を身につけさせていると聞いた。優秀な人は技術の分野で活躍するのみではなく、営業などでも必要であるということだった。(私立大学 管理部門)
- ・ 団体生活を経験している学生は、企業からの評判が良いし、相互に刺激しあうのか、大学院進学率(修士)も他に比べて高い。(私立大学 管理部門)

## (3) メリット

- ・ 卒業生がしっかりと就職していくことは大学のアピールになる。(国立大学 材料系)
- ・ 目的意識がしっかりしているコースでは、教官自身もいい加減なことができなくなる。成長した学生に常に見られているからだ。(国立大学 材料系)
- ・ 企業から来た客員教授とプロパーの教授で判断の物差しが違うことがあり、大学の価値観はビジネスの世界とは全く違うことが意識され、教官に対する刺激も強い。(国立大学 材料系)
- ・ 客員教授の方々も、直接金儲けにはならなくても、自分が教育した人材が世の中に残ることは充実感があるのではないか。(国立大学 材料系)
- ・ 米国では、例えば、スタンフォード大で博士号を取得した者で年収800万、評価の高くない大学だと500万と、大学院のブランドは信用されている。本学もこの取り組みによって、優秀な人材を輩出し、産業界などに信用される大学ブランドのイメージを築きたい。(国立大学 電気電子)
- ・ 教育改革はトップダウンではできず、先生の意識を合わせていく必要がある。大学、企業、生徒にニーズがあるが、それぞれの共通解があるはずであり、その線で変えていきたいと考えている。(国立大学 電気電子)

## (4) コンセンサス

- ・ 大学と産業界に(こういう人材を育てましょう、かつ、こんな人材なら積極的に採用、活用しますよという)オフィシャルなコンセンサスがあれば、大学院教育の質、学生の進学意識の向上になるはずであり、カリキュラムにも工夫が出てくる。(国立大学 生物工学)
- ・ 企業の博士の採用は、その人が良い人かどうかではなく、企業にとって必要な技術の専門家であるかどうかで判断している。これを変えたいと考えている。(国立大

学 電気電子)

- ・ MOT専門職大学院は、働きながらのスキルアップを目指す社会人向けに開設しており、平均年齢も高い。4年生大学を出てすぐの人間よりも、企業や行政に勤めてから技術マネジメントを学ぶ方が身に付く。(私立大学 管理部門)

## 9 . 科学技術人材が、研究リーダーとして、大学、研究所、企業間を流動しながらキャリアアップしていくケースが多く見られるのか。

セクター間、セクター内も含め、一部の大学を除き、これまではキャリアアップ以前に人材流動が活発という話は聞けなかった。大学から外に出る場合などの人材流動を肯定的に捉えていない雰囲気が大学や社会にあることが問題点として、指摘されている。

- ・ 一度大学から外に出たら、再び大学に戻ってこられれば良いが、そういう雰囲気はない。学内にずっと留まる人と比べ、多様なキャリア・経験を肯定的に捉えるような評価となる必要がある。(国立大学 理学部)
- ・ 米国では、じっとしていると給料が上がらないが、日本では黙っていても給料が上がるので、じっとしていた方が得と考えてしまい、流動性が向上しない。(私立大学 薬学部)
- ・ 企業出身者の中から教官を探す場合、昔は学位を重視して取れず、設計能力等実務で取っていた。今は、企業も博士を増やすよう努力しているので、選択の幅が広がってきている。(国立大学 芸術)
- ・ 任期付き任用が当たり前という考え方が広がりつつある。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 本学では、若手は任期制としており、助手や助教授ポストが登竜門となっている。ただし、過去に定年制で採用されている人に任期付きを広げるのは難しかった。(私立大学 薬学部)

10．博士やポスドクのセクター間の（大学から企業への）流動性を高めるには、どのような仕組み、方策が必要なのか。その結果、大学、企業（機関）、社会に、どのようなメリットがもたらされるのか。

大学や社会が人材流動を積極的に捉えるようにすべきであるという指摘が多くのところからなされている。また、永年勤続表彰や地方公務員採用試験の年齢制限などが流動性の阻害要因であり、それを取り除く必要があることが指摘された。流動性向上のメリットについては、本人の資質向上に関する意見が多かった。

- ・ 企業から出るとき、スピンアウトとかドロップアウトとか言われるが、負け犬とな  
って出るようでは駄目である。（国立大学 機械システム工学）
- ・ 企業へ行く人はアカデミックポストに行けなかった人であるというようにネガティブに考えるのではなく、大学院教育で実った人材をお金を出して企業が買い取るような発想が必要である。（国立大学 電気電子）
- ・ 年限を切って、企業との人材交流も進めたい。行きっぱなしではなく相互交流が大切である。（国立大学 芸術）
- ・ 多くの学生が博士課程へ進むようになりつつあると、研究職に向かないと博士課程で分かったときに、受け入れる口がないというのは困る。（国立大学 理学部）
- ・ 大講座制というのは、小研究室になるので、ある期間、30歳台でアカデミズムはきついということもあり、それはネガティブでないという風土、負け犬な評価をしない、社会を豊かにするための流れというような積極さを出していくべきである。（国立大学 理学部）
- ・ 中にこだわり、34, 35になっても外に出る勇気のない者は、研究者としても独り立ちできていない。（国立大学 機械システム工学）
- ・ 博士号取得者は、頑張って乗り越えた経験があり、それは役立つのだから、社会の側で受け入れ、発揮できる場があれば良い。（国立大学 理学部）
- ・ 地方公務員の採用試験の年齢制限がネックになっている。一浪すれば応募できなくなってしまうのではないか。博士号取得を奨励するのであれば、公務員の採用試験における年齢制限を撤廃すべきである。（国立大学 理学部）
- ・ 日本は途中で勤務先を変えると不利である。退職金も異動の阻害要因であるが、永年勤続表彰は止めるべき。（国立大学 機械システム工学）



## 1 1 . 民間企業等（国研、独法、行政機関、小中高等学校、科学館・博物館等を含む）の博士号取得者に対する期待について

博士号取得者は、研究職、大学教員以外にも職を求めて社会へ出て行くべきという意見があった。また、日本にとって、博士号取得者は増やすべきであるが、クレジットカードの作成ができないなどの問題点を例に、ポストドクターの社会的地位の認知が進むことを望む指摘があった。

- ・ 博士は、研究職、大学教員以外にも社会へ出て行くべきである。（国立大学 機械システム工学）
- ・ 全員が教授になれるわけではないのだから、リーダーにはなれないが、ある程度の知識、技術を有する研究者用のあまり競争的でないポジションというのは絶対に必要。研究現場には、実際に、そのような人（言葉は適切ではないが）万年ポストドクのようなリーダーを支える人が必要である。リーダーと学位を取ったばかりの若手だけでは研究組織は成り立っていかず、ピラミッド構造でないといけない。このため、博士号取得者は増やし、取った人が当たり前という時代にならないといけない。ポストドクではクレジットカードが作れないという話も聞くが、日本の社会がポストドクをきちんとした職業として認知するようになるべきである。米国ではポストドクが事務支援のポジションに就いている。（私立大学 薬学部）
- ・ 社会が多様なキャリアパスをポジティブに評価すべきである。（国立大学 医学部 A）

## 1 2 . その他（博士課程の学生の生活、今後の大学院教育について、政府への要望ほか）

国際的な観点からも、博士課程の学生のための経済的支援を質量ともに強化する必要性が指摘されている。また、競争的資金で支援することが大学にも学生にも刺激になることが指摘されている。

社会人入学については、一般の学生の刺激になるなど肯定的な評価がなされているが、講義の時間や論文博士のあり方など今後の工夫の余地があることが指摘されている。

この他、ダブルメジャー（大学院で複数の専攻を受けること）が可能となることなどが求められている。

### （1）学生の生活

- ・ 国際的にもド博士課程の学生にお金を出していないところは数が少ないので、もっと学振のフェローシップなど、学生の支援は数を増やすべきである（国立大学 理学部）
- ・ 21世紀COEの資金の半額は、博士課程の学生に配布している。RA、学会出席、長期海外研修などに使われている。（国立大学 電気電子）
- ・ 21世紀COEに採択されたことや最近のTA、RAの制度を使って、経済的支援もできる限りしている。博士課程学生は絶対数も少ないので、みな何らかの支援を受けているはずと思う。（私立大学 薬学部）
- ・ 国立大学としては10大学ほどを残し、その他の国立大学は、私大化して、授業料等で運営し、学生は奨学金を半分くらいもらってくるのが普通というようにすべきである。（私立大学 管理部門）
- ・ 大学院への進学は経済的負担になるので、学生への支援は改善が必要である一方、奨学金の拡大も国が持たなくなることも理解できる。このため、サポートをするという大きな方針を示しつつ、基準を明確化し、競争的資金でやることも出来るのではないか。インセンティブを与えれば、大学も優れた大学院生を集めたくなるだろう。（国立大学 医学部A）
- ・ ポスドクの数が多くなってきているが、JSPSの特別研究員の審査がフェアだとは思えない。大学によって研究条件も違う。RAも少ししかない。（国立大学 理学部）
- ・ 優遇の効果が少ない大学では、学生は厳しい競争にさらされつつ報われない。（国立大学 理学部）
- ・ 奨学金も、一部の学生を選考して免除するシステムとなっているが、誰を選考するか、パイが少ないので大変である。他の研究分野を判断する基準、習慣がファカルティにない。制度を急に作るのは大変。（国立大学 理学部）
- ・ ポスドクの身分についても、米国ではボスや本人の意向・意思で変えられるが、日本は一度資格を得ると身分が安定してしまう。日米で同じような制度運用がなされていないのではないか。（私立大学 薬学部）

## (2) 社会人入学

- ・ 現企業等に在籍しながら博士課程に進学する者も多い。目的意識が高い彼らの存在が修士課程からそのまま上がってきた者にも良い刺激になっている。(公立大学A)
- ・ 薬剤師としてしばらく勤務した後、栄養学科3年に編入学するなど、いったん社会に出て編入学する者もいる。また、そういう人たちに広く門戸を開けている。自分の専門性にプラスできる何らかの付加価値を求めてやってくる。(公立大学A)
- ・ 在、社会人も博士課程にいるが、社会人入学は期待ほど上手くはっていない。本当に優秀な人材は、そもそも企業が外に出さないことが多いのではないかと。また、会社の中堅社員で学位があった方がいいだろうという場合には、日本には論文博士という制度がある。しかし、論文を10個も書くのは大変である。金を払って社会人コースに入れば、週1回とか月1回来るだけで、論文が3個ですんでしまう。こういう博士は駄目である。本当に優秀な社会人に来てもらうためには、夜に講義を行うなどの工夫をしなければならないのだろう。(国立大学 材料系)
- ・ 社会人には、会社を辞めて来る人と、会社に在籍しながら通学する人とがいる。は、元々本人が博士号取得を希望するケース。会社に復帰しても、必ずしも本人が希望するようになる訳ではない。では、本人の希望の他、会社が大学の研究情報の収集のため派遣することもある。(国立大学 芸術)
- ・ 社会人経験をした者が大学院博士課程に進学することは肯定でも否定でもなくどちらでも良い。優秀な人は早くあがっていった方が良いので、それをプロモートしなければならない。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 広く社会人も積極的に受け入れたいが、本学はビジネス街から離れているので難しい。(国立大学 理学部)

## (3) 英語・国際

- ・ 人材のグローバル化が進んでおり、海外の企業や研究機関がお金を出すのであれば、優秀な博士は海外へ行ってしまふことを懸念している。(国立大学 電気電子)
- ・ 国際的に見ると、博士号を持っていない大学の研究者は相手にされない。(国立大学 芸術)
- ・ 留学生の10万人計画については、1割ほどしか国費がつかず、あとは私費なので、優秀な人は来ない。国費でも受け入れ側の大学研究室には、採否の権限はほとんど与えられておらず、「こういう人が来るから、面倒見てください。」と、JSPSなどから言われるのが現状。受け入れる側に採否の権限を与えてくれれば、教育に対する責任意識も格段に上がる。(国立大学 生物工学)
- ・ 高等教育で国際貢献しようと思ふなら、留学生を受け入れるだけでなく、アジアの大学、大学院の中身を充実させることを考えるべきだ。教員の派遣など、難しいかとは思ふが。今は、サンドイッチ形式といって、現地の大学院生を一定期間だけ日本の大学院に受け入れ、最終的には現地で学位を授与するという方式をとっている(国立大学 生物工学)
- ・ 人材の国際交流を進めたい。例えば、留学生を助手(任期あり)で採用したら、

その出身校にも日本の博士号取得者が採用されるというようになるようにしたい。(国立大学 芸術)

- ・ 関連施策を評価するためには、海外の研究者に日本人ポスドクを雇った功罪を聞くなど外国からの視点を意識するべきであろう。(国立大学 生物工学)
- ・ 日本の弱点は日本語にもある。英語をいかに併記するかが今後の課題である。ファカルティ・ミーティングも英語でやるべきだ。修士課程も海外から受け入れるようなところが、これから残る大学となろう。(国立大学 材料系)
- ・ 全て英語でアメリカに情報が集中しているので、今のままでは勝てるわけがない。材料分野では、産業はアメリカにないのに学会の主導権は依然としてアメリカにある。(国立大学 材料系)
- ・ グローバルに活躍する土壌を作ることが大事であり、海外特別実習制度として、半年80万円くらいを支給するようにしている。優秀な学生なら、ポスドクのジョブインタビューを受けてくるだろう。海外の経験があると、日本に戻ってから強い。(国立大学 電気電子)
- ・ 制度を活用して海外へ行く学生に対して、成果を求めないようにしている。それは、海外では、テーマを示されずに勝手に生徒にやらせているところもあり、自分自身もそれが良かったと考えるが、成果が出ないこともある。(国立大学 電気電子)
- ・ 東南アジアの大学は、システムは欧米化している。しかし、地元企業はなく、外資系は単純な労働力のみを求めているので、高等教育を受けた人を活かせる場がない。そのため、高等教育の中身が発展しない。(国立大学 生物工学)

#### (4) 政府への要望

- ・ ダブルメジャー(大学院で複数の専攻を受けること)が可能となり、学生が自分で時間を作り、別のことに集まると良いと考えている。大学院で研究と知財の両方をダブルメジャーでやり、道を色々作ってやると良いだろう。(私立大学 管理部門)
- ・ 情熱を持って教育する教師を養成する専門職大学院を設置すべきである。教師は尊敬されるべきである。(私立大学 管理部門)
- ・ 日本の大学が米国の大学のように(資金を取れなくなるとつぶれてしまい、電気工学科が減っている)ことを危惧している。大学改革が進められているが、企業の倫理を大学に持ち込むべきではない。日本企業は上手くいっていないのに何故、大学に強く言えるのか疑問である。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 博士号取得者の問題が話題になっているが、文部科学省の幹部にも、博士がならないといけないのではないか。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 事務作業が多すぎて、教授が一人でこなすことは出来ない分量である。大講座制は、助手などが支えてくれず、自分一人でやらないといけない。助手や講師の方がめくめく、好き勝手やっていて、科研費の申請も出来、教授の方が大変。権限は均等だが、評価や責任は教授に集中している。今時、誰が好きこのんで教授となるのか疑問である。学生は研究と教育を受ける権利があるので、教授が大変であることを顔

に出さないようにしている。(国立大学 理学部)

- ・ 法人化により、給料も下がっていくのだろうし、企業の研究者の方がマイペースでやっている。裁量労働制が導入されたが、理系の教員の勤務実態に合っておらず、学生もそれを見てどう思っているか疑問である。企業の論理というのであれば、結果だけでなく、企業の論理を一貫してマネジメントをしないと無理である。(国立大学 理学部)
- ・ 日本の大学院は研究中心である。教員の意識を変えないと良い教育はできない。難しいが教育を評価していくことが重要である。(国立大学 電気電子)
- ・ 法人化し、中期計画策定に携わっている先生方には、教育を重視していかなければならないという意識の変化が生まれている。これは、法人化の数少ないプラス面。法人化のマイナス面はたくさんあって、雑用が非常に増えた。今は本当に大変で、実際に研究や教育に使える時間は減っている。しかし、過渡期であるから仕方がないとは思う。(国立大学 生物工学)
- ・ 米国式の大学、大学院教育を導入するのなら、中途半端にはできない。米国は大学の4年間で教養を積んだ後、大学院で専門をとということになるが、そこでも最初の2年間ぐらいたかして candidate(学位取得候補者)の権利を獲得し、それから実際に PhD コースへとということになっている。日本は最初から専門を決めて入学するが、数学が得意だから理系、国語や英語が得意だから文系という発想では、学生の可能性を狭めてしまう。また、院生 = 労働力という発想を断ち切るには、代わりを用意しなければならない。米国では、それがポスドクということになっているのかもしれないが、システムの導入に際しては、検証が必要である。また、欧米と日本の基盤の違い(人種による気質の違い等)を十分理解しておく必要がある。(国立大学 生物工学)
- ・ 予算に関しては、重点化した分野、生命科学などは、多すぎる。少し足りないくらいがちょうどいいと思う。そのさじ加減を判断するには、能力のある専門家が必要だろう。米国では研究者が一定期間、評価の仕事をして、研究に戻っていくが、日本の場合、研究に戻れない。評価の仕事は研究に役立つはずだが、また、少し先のことで予算を取れるようにしていると、5年先のことはやっても、20年先ということはお出でなくなる。(国立大学 生物工学)

#### (5) 企業への意見

- ・ 日本企業の低迷について、海外では、日本企業の経営者が低学歴であるためだと言う人がいる。担当者レベルでは博士である必要はないが、営業部長や人事課長などには博士がいても良いのではないか。人事課長が博士である企業もある。実際、あるメーカーでは工学博士(論文博士)が社長となり、業績が上向いている。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 企業の論理を持ち込むことを企業は主張しすぎであり、大学はそれに弱すぎる。大学は大学の論理を主張し、企業と大学がお互いのプロフェッショナルを認めるべきである。企業があまり泥臭いことばかり言うと、大学の先生は学生を企業に行かせたくなる。(国立大学 機械システム工学)

- ・ 企業では、営業関係者が上と考えていたり、半分以上の時間が社内への営業活動に割かれてしまったりするなど、博士号取得者にとって、必ずしも、魅力的な職場とは言いがたい。(国立大学 機械システム工学)
- ・ もっと博士を活用する社会にしていけないといけなと考えている。(私立大学 管理部門)

## (6) その他

- ・ 文系の人間も博士課程を出るようにならないといけなではないか。(国立大学 機械システム工学)
- ・ 研究者を競争的環境に置くことは、刺激となり非常によいことだとは思ふ。(私立大学 薬学部)
- ・ 全体として、力のある人が伸びるようなシステムができあがってきていると感じている。(私立大学 薬学部)
- ・ 産学連携がもてはやされているが、大学は学問をしっかりとやるべきであり、基礎的な研究を減らすのはおかしい。(私立大学 管理部門)
- ・ 特許セミナーの開催等、教員、院生を問わず、自分の研究以外の知識を得る機会を提供している。最近、院生の参加が増えてきた。(公立大学 A)
- ・ 産学連携等の研究以外の部分は、先生方の雑用負担が大きくなっていくが、中心となる先生により拡げていく方向である。関心を示さない先生もいるが、まだ理解不足のためと考えている。地域に貢献することも公立大学の使命であり、それぞれ、自分が得意とする分野(教育・研究・社会貢献等)で、大学に貢献すればよい。しかし、大学が持ついろんなチャンネルが学生にも良い影響をもたらす。(公立大学 A)
- ・ 薬学が6年制になるにあたって、(さらにプラス4年ということになる)博士課程まで進学する者が減るのではないかと思うが、臨床薬剤師として経験を積んだ後博士課程に社会人入学しようと思うような人を育てたい。(公立大学 A)
- ・ 関連施策を評価するためには、海外の研究者に日本人ポスドクを雇った功罪を聞くなど、外国からの視点を意識するべきであろう。(国立大学 生物工学)

## 謝辞

本調査の実施にあたり、日本の企業及び大学の関係者の多くの方々には、ご多忙にも関わらず、各分野における科学技術人材の活動環境等、貴重な情報やご意見を伺うことができた。

人材関連プログラム達成効果調査アドバイザリ委員会の委員の皆様には、調査の方針や結果の分析について、委員会において活発な議論を展開していただいた。また、委員会へのご参加の他に、個別にご指導もいただいた。

このように、本調査は、研究に関わる様々な関係者の協力によって実施することができた。

そのご協力に対し、ここに深く感謝申し上げたい。

## 資料 人材プログラム達成効果調査 アドバイザリ委員会

### 1. 委員

委員 伊澤 達夫 NTT エレクトロニクス株式会社 代表取締役相談役  
岩永 雅也 放送大学 教養学部 教授  
榊 裕之 東京大学 生産技術研究所 教授  
塚原 修一 国立教育政策研究所 高等教育研究部 総括研究官  
山村 研一 熊本大学 発生医学研究センター 教授  
吉野 諒三 統計数理研究所 領域統計研究係 助教授

注： は委員長を表す。なお、岩永委員、吉野委員は第3回委員会より参加。

### 2. 審議課程

第1回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザリ委員会 2003年7月9日(水)  
13:30～15:30

- (1) 委員紹介
- (2) 調査の進め方について
- (3) 詳細調査領域と仮設の設定について

第2回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザリ委員会 2003年12月3日(水)  
13:30～15:30

- (1) 調査の進捗状況について
- (2) アンケート調査について

第3回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザリ委員会 2004年3月5日(金)  
10:00～12:00

- (1) アンケート調査の中間集計報告
- (2) 来年度調査の方針について
- (3) 達成状況の把握について

第4回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザリ委員会 2004年8月4日(水)  
13:30～15:30

- (1) 平成15年度 マネージャー・アンケート調査結果について
- (2) 平成16年度 研究人材本人向けアンケート調査について
- (3) 科学技術人材に関する国際比較分析について



第5回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザー委員会 2004年11月5日(水)  
15:00～17:30

- (1) 科学技術関係人材育成プログラム達成状況調査の今後の進め方について
- (2) 平成16年度 研究人材本人向けアンケート調査結果について
- (3) 科学技術人材に関する国際比較分析について

第6回 人材関連プログラム達成効果調査アドバイザー委員会 2005年1月18日(火)  
13:30～16:30

- (1) 科学技術関係人材育成プログラム達成状況調査について
- (2) 科学技術人材の活動実態に関する日米比較分析について
- (3) その他

(注) 科学技術人材の活動実態に関する日米比較 - 博士号取得者のキャリアパス - については、第4回より議題としている。

## 体制及び参加者

### 科学技術政策研究所

今井 寛	第1調査研究グループ 総括上席研究官
阿部 浩一	第1調査研究グループ 上席研究官（平成16年7月1日から）
三浦 有紀子	第1調査研究グループ 上席研究官（平成16年11月1日から）
三石 祥子	第1調査研究グループ 上席研究官（平成16年9月30日まで）

### 株式会社日本総合研究所

金子 直哉	創発戦略センター 上席主任研究員
金原 健一	創発戦略センター 主任研究員
佐久田 昌治	理事