

（案）

科学技術・学術審議会人材委員会 第一次提言
ー世界トップレベルの研究者の養成を目指してー

平成14年6月

はじめに	1
1 世界トップレベルの研究者に求められる能力	4
2 我が国における研究者養成の現状と課題	
① 大学院博士課程の教育上の問題点	7
② 大学院組織における同質性	8
③ 博士課程学生の経済環境	9
④ 博士課程修了者の進路の状況	11
3 世界トップレベルの研究者を養成するための改革方策	
① 博士課程における教育機能の強化	15
② 大学院組織における人材の多様性の確保	18
③ 博士課程学生への経済支援の充実	20
④ 人材養成面における産業界との連携	22
おわりに	24

(案)

科学技術・学術審議会人材委員会 第一次提言 ―世界トップレベルの研究者の養成を目指して―

平成14年6月

はじめに

(人材に関する検討課題)

知の創造により世界に貢献し、科学技術創造立国を目指す我が国にとって、その担い手となる研究に関わる人材をいかに養成し確保していくかは重要な課題である。

研究に関わる人材の養成・確保に関して検討すべき課題の幅は極めて広い。例えば、人材の養成の基礎となる子供の頃からの科学に対する興味関心の涵養にはじまり、学校における教育の在り方、大学や大学院における専門分野の指導の在り方、ポストドクターや若手研究者の育成、シニア研究者の活用など年齢的な各段階に係る課題、外国人や女性研究者に係る課題、人材の流動化に係る課題、これまでの専門分野の枠を超えて出現する新たな研究領域における人材の養成・確保に係る課題など様々である。また、一口に人材と言っても、研究者、技術者、研究支援者、研究を管理する人材から科学について社会に普及・啓発する専門家まで多様である。

科学技術・学術審議会では、こうした幅広い観点から人材の養成・確保について検討を行うため、平成13年10月に「人材委員会」を設置し審議を行っている。

(世界トップレベルの研究者の養成)

人材委員会においては、人材に関する様々な課題の中から、最も基本的かつ重要性の高い課題として、研究者、中でも世界トップレベルの研究者の養成に係る諸課題を取り上げた。優れた研究成果を創出する直接の担い手は言うまでもなく研究者であり、また、現在、我が国が取り組む大きな課題となっている経済活性化や知的財産戦略の観点からも、まずは我が国から世界をリードするような独創的な研究成果を数多く創出していくことが不可欠であり、世界トップレベルの優れた研究人材の養成が国家的な重要課題となっているからである。

また、委員会では、大学の教員、各種の公的研究機関の研究者、企業の研究者やエンジニアなど、その所属する組織や職名の別を問わず、研究活動を行う者すべてを「研究者」としての検討対象とした。

(人材養成に関する共通認識の重要性)

研究者の養成・確保については、これまでも、様々な提言や指摘がなされ、大学院の重点的整備、ポストドクター等1万人支援計画、任期制の導入などの施策が講じられており、一定の改善が図られてきてはいるものの、全体として十分な成果が上がっているとは言えない状況にあると考える。

その原因として、関係者の間に養成すべき人材像の共通認識がないままに、制度改革が先行している面があることがあげられる。問題の解決のために制度を適切に改善することは必要であるが、ややもすると、新たな制度を導入したことで満足してしまい、あるいは、制度の導入自体が目的化しがちである。

必要とされる人材を養成するという目的に向けての制度の導入であることを再認識するとともに、人材養成について関係者の共通認識を形成し、これをベースに方向性を明確にしながら、人材養成に関わる施策や取り組みを同一のベクトル上に配置していくことが必要である。このため、本委員会では、研究者養成上の諸課題を検討するに当たって、まず、求められる研究人材像やその養成の方向性を明確にすることから始めた。

(第一次提言とりまとめの考え方)

研究者の養成段階における様々な取り組みを、目指すべき研究者養成の方向性の上に配置していくためには、求められる研究人材の必要性について十分に理解し、求められる研究者像を共有することが必要である。こうした考え方に基づき、どのような研究者を養成すべきかについて、関係者の意識改革を強く促す観点からのメッセージ性も重視した。

委員会では、改革の考え方及び具体的な施策について、総花的になることによって重要な点が埋没することを懸念し、極めて重要と思われる改善策に絞って検討を行った。その際、今後の我が国に特に求められる世界トップレベルの研究を担う人材という観点

から、国際的なエリートの養成を意識した。

また、世界トップレベルの研究者を養成していくためには、様々な条件を整えていかなければならないが、委員会では、研究者の養成を直接的に担っている大学院博士課程に関する問題点を中心に検討を行った。

さらに、わが国が抱える課題の現状や総合科学技術会議における検討状況を踏まえ、本委員会における検討は、専ら自然科学系の研究を想定したものに焦点を絞ることとした。このため、人文社会科学系に特有な諸課題については、今回の提言では盛り込まれていない。

このような考え方にに基づき検討した結果をここに第一次提言としてとりまとめたものである。

第一次提言において焦点とした事項

- 世界トップレベルの研究者の養成
- 大学院博士課程を中心とする諸課題
- 自然科学系の研究分野における諸課題

今後、その他の課題について幅広く検討を進め、順次提言を行っていく予定である。

1 世界トップレベルの研究者に求められる能力

専門分野の融合や変化への迅速な対応が求められるフロントランナーとして、高い研究開発力を保つには、高い能力を有する多様な人材が必要である。また、研究者に求められる能力として、「幅広い知識を基盤とした高い専門性」が重要であり、これがこれからの研究者に求められる「真の専門性」と考える。

研究者の養成に関わる関係者が、「幅広い知識を基盤とした高い専門性」を培うことの重要性を強く認識することが必要である。

(フロントランナー時代の研究者に求められる様々な能力)

我が国は、これまでのようなキャッチアップ型の国からフロントランナー型の国への移行の中にあり、我が国の研究者には、世界的な水準において、極めて高い能力が求められている。

能力の具体的な中身としては、フロントランナーという性格からして、これまでも様々な場で指摘されているように、独創性、創造性、主体的な課題設定能力や論理的思考力、国際的なコミュニケーション能力などが求められるであろう。また、より困難な場面に直面することが多くなることから、強い意志、ねばり強さなど精神的な力もこれまで以上に求められる。

(幅広い視野、柔軟性の重要性)

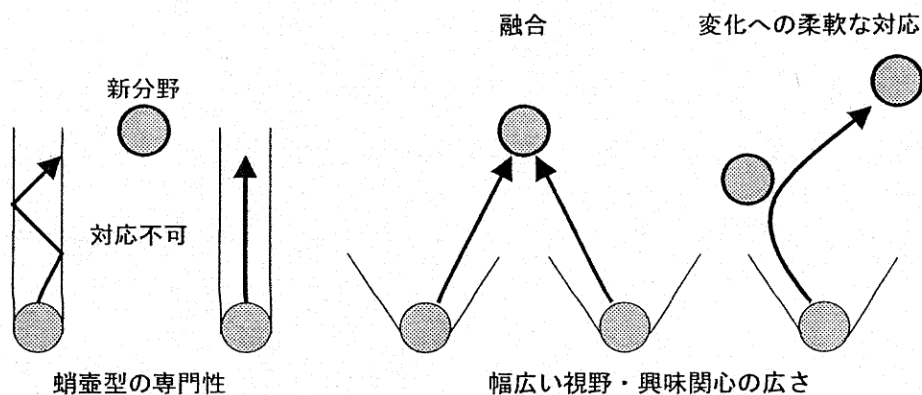
フロントランナー、すなわち最先端の研究領域においては、それまで予想もしなかった方向に研究が発展することがあり、また、複数の専門分野（しかも類似の専門分野とは限らない）の研究が高いレベルで融合することによってはじめて新たなブレイクスルーが生まれることが多くなるであろう。

さらに、科学技術の進歩のサイクルが短くなっている現代において、新たな分野にいち早く対応できるかも重要な課題である。

こうした状況に対応できる高い研究開発力を保つためにいかにあるべきかという観点から考えると、我が国全体として、その中に高い研究能力を有する多様な人材が数多く存在していることが重要である。

また、個々の研究者に特に求められるのは、自らの専門分野に閉じこもるような蛸壺的な専門性ではなく、周辺の専門分野や全く異なる専門分野を含む多様なものに関心を有し、既存の専門の枠にとらわれないものの見方をしながら研究を行っていく能力であろう。もちろん、特定の分野に限ってではあるが他の追随を許さないような極めて高い専門性を有する研究者について否定することを意図するものではない。しかし、一般論として、欧米のトップクラスの研究者と比較して、日本の研究者に不足しているのは、このような興味関心やものの見方の幅広さ、自らの専門分野をも変化させていく柔軟性であると思われる。

幅広い視野や興味関心の広さの重要性のイメージ



グローバルな競争時代に入った現代においては、あらゆる面において効率性が求められており、人材の養成もその例外ではない。このため、例えば、今後発展が予想される分野を予測し、これに必要とされる人材について計画的に養成していくということも想定される。このような予測に基づく計画的な人材養成が適している部分もあるだろうが、科学技術の進歩のサイクルが短くなっている現代において、特に世界のトップランナーとしての最先端分野の研究者養成に関しては、予測に基づく特定分野の人材の計画的養成がむずかしい面がある。

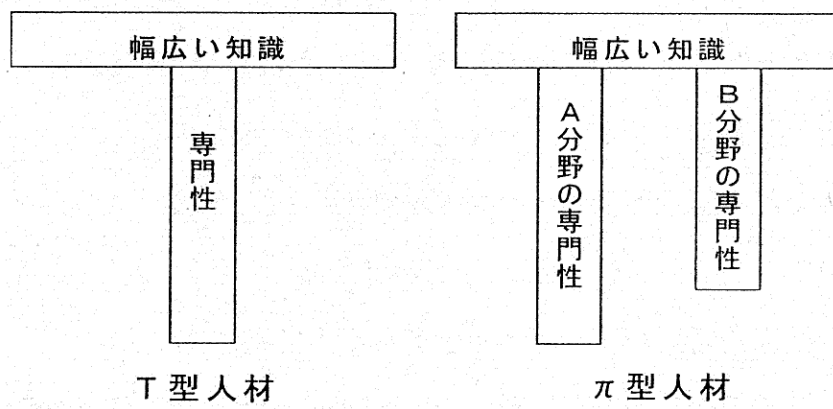
こうした観点からも、高い専門性と変化への柔軟な対応力を併せ持つ人材の養成が必要である。

(幅広い知識を基盤とした高い専門性)

こうした能力は、高い専門性の基礎となる幅広い知識を有していることによってもたらされるものである。いわゆる「T型」や「π型」と言われる能力がこれに当たる。

一般的に見て、我が国の研究者の弱点でもあり、フロンランナーとしての研究者として最も必要とされる能力は、「幅広い知識を基盤とした高い専門性」であり、これがこれからの時代の研究者に必要とされる「真の専門性」であるとする。

T 型、π 型人材のイメージ



大学、公的研究機関、企業という場の違いによって、トップレベルの研究者に求められる能力に基本的な違いはない。大学における研究であろうが企業における研究であろうが、世界のフロンランナーであるためには、異なる専門領域への関心や変化に対応できる柔軟性が極めて重要であり、いずれにおいても、高い専門性と変化への柔軟な対応力を併せ持つ研究者が必要とされている。

大学、行政、企業などにおいて研究者の養成に携わる関係者が、「幅広い知識を基盤とした高い専門性」(真の専門性)を有する研究者を育てていくことを研究者養成の方向性として認識しながら、研究者の養成に取り組むことが重要である。

2 我が国における研究者養成の現状と課題

大学院博士課程は研究者養成の中核であるとともに、我が国における最高レベルの研究を行う主要な場の一つであり、二つの側面から大きな役割を担っている。

こうした中、大学院博士課程及びその修了者の状況については、以下のような問題点があると考ええる。

① 大学院博士課程の教育上の問題点

「幅広い知識を基盤とした高い専門性」を有する研究者の養成の観点から見ると、大学院博士課程については、人材を養成するという教育的観点が十分とは言えない、博士課程学生の専門分野が比較的狭い、主体的に研究させるという視点が不足している、国際的なエリート人材を養成する観点が不足しているといった問題がある。

「幅広い知識を基盤とした高い専門性」を有する研究者の養成の観点から見ると、大学院博士課程の教育については、一般に次のような問題がある。

○ 人材を養成するという教育的観点が十分とは言えない。

修士課程までと異なり、博士課程における教育は、博士論文に関する研究指導を通じてものが中心となっており、体系的に教育するという面が乏しくなりがちである。

また、教員側の意識としても、研究活動に比べて教育活動のウェイトが低くなりがちである。

○ 博士課程学生の専門分野が比較的狭い。

博士論文のまとまりやすさを重視するあまり、ややもすると研究のテーマを極端に狭く限定しがちな面がある。また、他の専門分野を含む広い視野や知識を培う観点からの指導が不足している。

○ 主体的に研究させるという視点が不足している。

博士論文のテーマについても、事実上、指導教員の研究テーマの一部を担当している場合もあるといった例も指摘されるなど、学生自らの課題の発見・設定を促すような指導が不足している。

○ 国際的なエリート人材を養成する観点が不足している。

世界トップレベルの研究者養成という観点から、海外の経験が重要であることはもはや常識となっており、多くの研究者が海外での研究経験や学会等への参加経験を有するようになっているが、大学院の段階での留学を含む海外渡航の機会は乏しい状況にあるなど、若い時期から国際的な研究の場に参加する機会は十分とは言えない。

② 大学院組織における同質性

我が国の大学院は、米国に比べ教員の自校出身比率が高い。自校出身比率を大学院組織における多様性を判断する一つの指標として注視することが必要である。

個々の研究者は優秀ではあっても、同じ組織の中に同じような研究経歴や考え方の研究者が集まっていると、研究者自身の質の向上やフロンランナーとしての研究組織の研究能力の点からマイナスになる。

(教員の自校出身比率と多様性)

我が国の大学院は、米国に比べ教員の自校出身比率が高い状況が伺える。

米国においては、同様の学歴を有する人材が集まりすぎることや教育を受けた機関でそのまま研究者になることは、研究組織の活力の高さを保つ観点からデメリットが大きいという考え方が一般的である。米国と我が国では、社会的な背景や研究環境が異なっており、様々な角度からの検討が必要であるが、自校出身比率を大学院組織における多様性を判断する一つの指標として注視することが必要である。

我が国の大学院においては、個々の研究者は優秀ではあるが、同じ組織の中に同じような研究経歴や考え方の研究者が集まっており、また、国際的な多様性にも欠ける場合がある。こうした環境では、研究者相互に多様な刺激を与え合う機会が乏しくなり、研究者自身の質の向上にとってマイナスであるとともに、フロンランナーとしての研究組織の在り方という視点からしても、一般的に弱点につながっていると思われる。