

「大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討 ワーキング・グループ」における審議経過について

．はじめに

科学技術創造立国を国の基本とする我が国の科学技術政策の中核は人材育成にあり、これまで特に大学等での学術研究を志す博士課程大学院生、若手研究者の育成強化に関する諸施策の立案、推進を行ってきたところである。

他方、産業界を志望する大学院生を含む若手の研究者・技術者も数多くいることから、彼らの育成もまた重要である。産業の国際競争力の維持、向上に資する人材等、社会の幅広い分野で活躍する人材の輩出に向けて、大学院生にとって体系的教育を受ける最終機会である、大学院教育の果たす役割は極めて大きい。大学院教育の改革を目指した施策の、抜本的強化が必要である。

現在推進している第3期科学技術基本計画においても、「各大学院において、教育の課程を編成する基本となる単位の専攻組織のレベルで、社会ニーズを汲み取りつつ自らの課程の目的を明確化した上で、体系的な教育プログラムを編成して学位授与へと導くプロセス管理を徹底していけるよう、教育の課程の組織的展開の強化を図ることに焦点を当てた改革を進める。」とされているところである。

こうした課題認識のもと、基本政策推進専門調査会に「大学院における高度科学技術人材の育成強化策検討ワーキング・グループ」を設置し、大学院教育の現状と課題、そのあり方、大学院教育の独自性・特色化の促進、

産業界と連携した高度科学技術人材育成の強化、などについて、主に将来産業界で活躍する人材（理工農系）に焦点をあて、平成21年3月以降、外部有識者からのヒアリングを交えて検討を行ってきた。

今般、これまでの検討状況を中間的に整理し、課題の抽出と課題解決の方向性を中心にワーキング・グループの審議経過を報告することしたい。

．検討の目的（課題認識）

地球規模での様々な課題解決の重要性が一段と高まり、少子高齢化時代をいち早く迎える日本は、先進諸国のさらなる発展及び新興国の急速な台頭により、益々激化する産業の国際競争力の格段の強化を図る必要に迫られている。天然資源の乏しい日本が国際競争に勝ち抜くには、科学技術に携わる「唯一かつ貴重な資源である人材」を国際水準以上に育成することが不可欠である。更に、いわゆる団塊世代の「2007年問題」に象徴されるように、高質な労働力の不足が懸念される日本では、産業界で働く若手研究者・技術者の育成は喫緊の課題である。

我が国の研究開発投資のうち、約80%は民間が担い、研究開発を実行しており、その効果的・効率的な運営こそが産業界の国際競争力を強化する鍵を握っている。産業界において、研究成果を産出し、その成果を具体的に産業化できる人材は、我が国全体の科学技術を活用したイノベーション創出に大きな役割を果たしてきている。したがって少子化する我が国の将来の産業競争力は、高度科学技術人材の育成、とりわけ「国際競争に伍して働ける若手人材の継続的な輩出の成否」に係っているといえる。この観点から、産業界へ入る前に、体系的教育を受ける最終段階である大学院における教育は極めて重要な役割を担っている。

我が国の理工農系学生は、大学学部卒業後にさらに大学院へ進学する比率が高く、修士課程修了者及び一部の博士課程修了者は、将来の産業発展を担う役割を期待されて産業界へ入るにもかかわらず、近年、産業界から大学院学位取得者の基礎学力の不足などの問題提起とともに学位取得者の全般的な「質の保証」を求める声が高まるなど、「修士力」及び「博士力」の質について産学において必ずしも合意形成が得られてない課題がある。

当事者である大学院生、大学院教員および産業界にとって魅力ある大学院教育の在り方および上記課題の解決に繋がる方策を検討し政策提言を行う。

．検討の枠組と視点

（１）大学院教育の課題抽出（実態の検証）

- ・教育の目的・目標と産業界からの期待、国際水準との整合
- ・教育プロセス（入試、カリキュラム、教育手法、修了認定）の実態
- ・公平・厳正な成績査定

- ・大学院修了生の「質の保証」
- (2) 課題解決の方向性
 - ・大学院（教員）、院生（学生）、企業（産業）の視点からみた課題解決の方向性
 - ・大学院生に対する経済的支援
 - ・国際的通用性
 - ・「見える化」を担保した上での研究科・専攻の多様性
 - ・教育に対する適切な教員評価
- (3) 課題解決の具体的な方策

. 審議経過報告

今回の報告は、主に上記（１）及び（２）に係るものである。

1. 抽出された主な課題

大学院教育については、各大学院（研究科・専攻）がそれぞれの特徴を生かし、組織として責任を持って行う体制になっていないのではないか。

- (1) 研究に関する大学院改革に比べて、大学院教育の改革は遅れている。
大学院の最低基準を定めた「大学院設置基準」に、各大学院の研究科、専攻単位で人材養成目的を策定、公表することと定められているが、各大学院の公表内容は抽象的で学外者に理解しにくく、具体性に欠けているのではないか。
- (2) 各大学院の研究科・専攻は院生の入試、カリキュラム、教育方法、修了認定を個別に実施しており、学外、産業界には、学位取得した大学院修了者が習得した基礎・専門学力の領域・水準およびその到達度が見えにくいのではないか。学外、産業界に「修士力」及び「博士力」の「見える化」ができるようにわかりやすくすべきではないか。
- (3) 我が国大学院教育の教育システムは欧米のそれと大きく異なっている（例えば：カリキュラムの体系化と修了所要単位数、院生の指導法（入試、複数教員による指導、段階毎の進路指導、修了要件、研究科間の競争）等）。この教育システムの下で修了した修士及び博士それぞれの大学院生の国際的通用性を検証すべきではないか。
- (4) 教員の評価が研究業績のみに偏りすぎているため、教育や進路指導

の活動に対する教員のモチベーションが上がらない状況を、生じさせているのではないか。

- (5) 当事者である大学院生自身から、教員による成績査定に関する信認度が高くない等の問題が提起されるなど、厳正、公平な学業成績評価のシステムの在り方を検討することが必要ではないか。
- (6) 現状の大学院学位取得者について、産業界から「質の保証」を求める声がある一方で、産業界で適切に評価していないのではないかと指摘もあり、産学での、更なる意思の疎通が必要ではないか。
- (7) 我が国の大学院生は、海外と比べると、「自立的」(Independent) という意識に欠ける部分があると言われているが、本人の自覚と教育の指導方法に課題があるのではないか。

また、在学中の経済的支援を充実させ、学業に専念できる環境整備を図る必要があるのではないか。

2. 課題解決の方向性

大学院教育については、各大学院（研究科・専攻）がそれぞれの特徴を生かし、組織として責任を持って行う体制としていくべきではないか。

(1) 人材育成目的の具体的発信

各大学院の研究科・専攻は人材育成目的を早急に具体化することが不可欠である。その際に修士、博士学位取得者に期待する基礎・専門能力の範囲やレベル等について、関係する産業界との十分な情報交流を可能にするようなインターンシップ等の取組を充実させることも重要である。その結果、行うべき教育の範囲や深度については、国際的に遜色のない水準で具体化すべきである。

例えば、各大学院において、類似の研究科・専攻と比較・検討するとともに、国際的ベンチマークを設定し、的確に検証し時限を設けた上で、具体的な人材育成目的を発信していくべきではないか。そして、そのような取組を通じて、各大学院が育成する「修士力」や「博士力」を社会にわかりやすく伝えるべきではないか。

(2) 伝承型から体系型へ

従来の論文指導中心に既存知識等を身に付けさせていた教育から、具体化された人材育成目的に合致した体系的カリキュラムや教育プロセス

を構築し、各大学院の特長を明確にして進学を希望する学生および修了した大学院生を受け入れる産業界へ、分かり易く発信すべきである。

「修士力」を培う修士課程については、入学者の多様性や2年という在学期間を踏まえ、高度科学技術人材の基盤となる基礎学力、幅広い教養等を含む博士課程とは異なる、体系的カリキュラムが必要である。

「博士力」を培う博士課程の教育システム、カリキュラムについては、国際的水準での基礎及び専門能力・見識の担保を前提とした上で、産業属性や職種に応じて期待される能力の範囲やレベルが異なると考えられることから、産学の間でより緊密な情報交流が不可欠である。

例えば、そのためには大学院の修了最低要件 30 単位及び論文作成にこだわらず、専攻毎に修了要件単位数を柔軟に増やすことや、コースワークを重視した体系的なカリキュラムの構築などを進めていくべきではないか。

(3) 大学院生への経済的支援

国際的水準の競争を勝ち抜いた学生の自立を促し、優れた学生が大学院（特に博士課程）へ進学し、修了者には自立して広い分野で活躍できるよう、在学中の経済的支援を充実させるべきである。

例えば、国は、授業料の減免を行うとともに、TA・RAとして採出し教育研究に責任を持たせるなどの施策を一層充実させるべきではないか。また、産業界は、奨学金などの制度の充実を一層図るべきではないか。

(4) 自立を助ける適性指導

体系的教育の最終段階である大学院の基本は、修得した能力を基に学界、産業界ほかの社会で自立した判断と行動を可能とする人材を輩出することにある。その基本的な能力を醸成するために教育プロセスにおいては、広範な基礎学力と深い専門能力の修得と各人の適性に応じた、複数教員による適正な指導（中途での進路変更を含む）が欠かせない。

例えば、Co-teaching 制度等の導入により、教員間に健全な競争環境が醸成される仕組みを構築するとともに、教員間の相互検証により、きめ細かい進路指導を行うことが必要ではないか。また、その上で、在学

中における逐次的な適性・能力試験の導入など適正な成績評価の実施を図ることも有効ではないか。

(5) 適切な教員評価

大学院教育の充実に関して、教員の役割は決定的に重要である。熱意ある教員の教育指導なくしてはすべての有益な取り組みも画餅に終わる。このため、教員の教育面での貢献や真摯な取り組みを、各大学院の研究科・専攻等の組織の責任の下に適切に評価する制度を構築する必要がある。

例えば、研究科・専攻に所属する教員が行う教育を、その組織の責任で評価するような仕組みを取り入れ、教育に対する評価を大学における人事や処遇等に適切に反映させる必要があるのではないか。

(6) 能力、到達度の質の確保

各大学院の研究科・専攻がそれぞれの特長を活かす「多様化」が今後の方向と考えられるが、「多様化」が有効に機能するには教育プロセスの大学院内における教員間の「見える化」および学外、産業界への透明性確保が有効である。

産業界は大学院修了者、学位取得者の「修士力」及び「博士力」の「質の保証」を求めており、各大学院の「多様化」がそれぞれの修了者の修得能力や到達度のバラツキ拡大に繋がらないように工夫する必要がある。

こうした教育プロセスの取組や、学位取得者の質の保証を通じて、大学院全体の評価が上がるように努力しなければならない。

例えば、博士課程修了者の到達度評価については、国際的に活躍できるレベルを評価基準にすることが必要ではないか。また、その際、「修了」にランク付けすることも考えられるが、ランクの信頼性は大学院自体の評価と密接に関連している。大学院は、明確で国際的にも通用する修了ランク付けを行うとともに、一方産業界は、当該ランクに応じて、インセンティブが働く仕組みを構築する努力をすべきである。

(7) 博士の適正評価

国際水準の能力を有する博士課程大学院生が、複数教員による適正指導を受け、競争的環境下で体系的かつ産業界に対応できるカリキュラム

教育を修得し、厳正な最終評価によって学位取得を達成した場合には、産業界はその実績に見合った処遇を尊重すべきである。

例えば、産業界は、優秀な博士号取得者に対して、個々人の実績に応じたキャリアパスを明確化するなど、適切な処遇を図っていくべきである。

なお、今後は以上の方向性に沿って、大学院（教員） 大学院生、企業の視点に立って、より具体的な制度、運用面での解決策を検討し、改めて報告することとしたい。