

大学院における高度科学技術人材の育成について（検討の基本フレーム）

1. 目的・目標：「国際的に活躍できる高度産業人材の育成」

(1) 人材は天然資源の乏しい日本にとっての唯一の貴重な資源

(2) 経済成長と雇用の創出・確保を担う産業の国際競争力向上の資する人材の輩出は日本の将来の成長の原点

(3) 大学生・院生および産業界に魅力のある教育システムの構築が喫緊の課題

(教育再生会議最終報告(2008.1.21)、経済財政諮問会議(2007.6.19)、長期戦略指針「イノベーション 25」(2007.6.1)、総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」(2004.7.23)、産学官連携推進会議(2007.6.16)等ですでに指摘)

2. その達成のために(現状の課題とその解決の論点整理)

(1) 大学院教育の目的・目標(【大学院設置基準】)

<修士課程> 広い視野にたって精深な学識を授け、専攻分野における研究能力又はこれに加えて高度の専門性が求められる職業を担うための卓越した能力を培うこと

<博士課程> 専攻分野について、研究者として自立して研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事するために必要な高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うこと

____論点(下線部は国の制度に係る事項。そのほかは運用に係る事項)

1) 高度産業技術人として必要な幅広い科学技術への関心を促し、その基礎力の修得およびその活用を図る能力の育成が【大学院設置基準】に明文化されていないのではないか。むしろ修士課程から「専門」への特化を促す恐れはないか。

- 2) 「課題の発掘・特定能力」、「課題解決に繋がる知恵を創り出す能力＝研究」と「技術を統合して創り上げる能力＝産業化」へのそれぞれの過程での育成の役割（その「重み」は産業属性による）を再認識すべきでないか。
- 3) 解決すべき課題の変化に持続的に対応できる能力（＝自己学習力）の育成が必要でないか。
- 4) 設置基準によれば、大学院各研究科・専攻ごとに人材養成に関する目的を学則に定め、公表することとなっている（具体的に人材目標を定めているか、大学院ごとに学術研究者、高度産業人材育成など機能分化を明確にしているか）
- 5) 学術研究者と高度産業人材との機能別教育の仕分けの在り方（博士課程にコースわけを設けるか？）
- 6) 博士課程の＜設置基準＞に「国際的レベル」での教育到達目標が掲げられていないが、必要ではないか

(2) 学生自身の大学院進学目的・期待（修士/博士別）

進学目的の自己確認（学術研究者と高度産業人材の違いの認識と自己適性診断）と教員による適正な進路指導（特に博士課程進学希望者に対して）

修士、博士課程卒業者に対する企業サイドからの明確な情報発信（修得しておくべき能力、スキル。入社後のキャリアパス）
大学院の教育力への企業サイドからの適正な評価の発信（特に博士への期待は産業属性によると思われ業界単位で実施）

論点

- 1) 優れた学生が大学院（特に博士課程）へ進学希望する仕組みの構築（院生間の競争環境の醸成と競争を勝ち抜いた院生への Incentive の仕組み）

(3) 大学院での教育プロセスにおける課題抽出とその解決案 (例示。詳細は別紙資料 3 - 3)

	教員側	学生・院生側	企業側
* 進学意思	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適性指導 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 進学目的の自己明確化 ・ 学費・奨学金の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期待能力の発信と評価 (修士 / 博士別)
* 入口の質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 適性能力見極め ・ 統一テスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入試の在り方 (統一テスト : ポトム確保。 Ex. SAT, GRE) 	
* カリキュラム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 体系化カリキュラム (所要単位数と種類 俯瞰、協働業務) ・ 所要単位数が少 (国際比較) (修士 : 欧州の 1 / 2 ~ 1 / 3) (博士 : 米 S 大の 1 / 3) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自発・自律修学 (ex. PBL) (実験・演習など) ・ 進路希望に沿った修学 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 期待能力、スキルの発信
* 教育の手法	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロセスの可視化 (教員相互間 : Co-teaching) ・ キメ細かい到達度・進捗評価 (test, quiz) 進路指導 ・ 教員の教育努力の正当な評価 の仕組み ・ 必須な基礎を教える教育の位 置づけ (Ex. 業必須な国家試験 分野、医師免許など) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 複数教員による被指導と視野の拡大 ・ TA 制度充実 (「基礎」の確認と自身 の教育能力の評価) (博士課程) ・ 進路変更判断 ・ 院生自身による教員評価への不信 (成績評価、進路指導) (修士アンケート) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ インターンシップ制度充実 (企業活動の指導訓練)

* 出口の質	<ul style="list-style-type: none"> ・成績評価システムの可視化 (複数教員、他大学教員参加による個人評価の実質化) (Ex. 修了生の到達度の序列化) (米の PhD: Independence Ex. 英国の仕組み) 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価システムの院生自身による低評価 ・本人の進路意思(達成感) ・博士取得者の「自立」能力 (米の PhD: Independence を修得。被推薦の要件) 	<ul style="list-style-type: none"> ・修得能力、スキルの正当な評価 ・青田刈りの是正と採用の多様化
--------	--	---	--

論点： 制度上の課題（主に国レベル）、運用上の課題（国、各大学院レベル、産業界レベル）の視点から以下を検討する
（下線部は国の制度に係る事項、そのほかは運用事項）

(1) 入口の質：

- 1) 大学院受験時に基礎的な学力修得確認に有効な「統一試験」の実施はどうか（国レベルでの統一適正判断基準。加えて GRE などを援用すれば、外国人留学生の確保、受験生の基礎能力レベルの国際比較の参考）
- 2) 特に博士課程進学希望者へは、上記試験に加えて大学院ごとの試験（論文など受験生の「進学に関する自発意思」が明確になる）を課し、本人の進学適性能力（= 国際的活躍可能レベル）と意思の判断を行う。
- 3) 合格した博士課程院生へは「全員」に対して、勉学への経済的 Incentive を賦与する（授業料の減免など。現行の「大学院」ごとの Incentive 賦与システムの全面的見直し（Ex. 特別研究員枠の配付、奨学金の免除条件、枠の配付など）

(2) カリキュラム

- 1) 修士、博士課程それぞれの修了に必要な単位数を国際的水準に引き上げる必要があるのではないか
（30 単位設定の根拠）
- 2) 最低水準を満たした上で、各大学院での教育目標の明示を裏付ける教育カリキュラムの作成とその実施

3) 博士課程院生の進路希望（学界、産業界）に対応したコース編成およびカリキュラム編成など

(3) 教育の手法

- 1) 教育に貢献する教員の正当な位置付けとその努力への評価
- 2) 博士課程院生へのきめ細かい適正進路指導の実施。 学術研究者と産業人材への振り分けの実施。
- 3) 複数の教員による院生の多面的な教育指導の実施。院生の学業成績のゲート評価に基づく院生への適正な進路指導
- 4) 教員間の相互検証による、院生教育の質の保証と教員の教育指導力の検証・評価（Tenure への判断材料）

(4) 出口の質

- 1) 各大学院での複数教員による院生の学業の到達度評価（特にそれぞれの教育目標との対比において。 特に博士課程修了者には「国際的活躍レベル」が評価基準になるのではないか）
- 2) 到達度評価を目的とするなら「修了」以上にランクつけすることは効果的か（Incentive をどのように付与するか）

(5) 全般にかかわる事項

- 1) 運営費交付金に影響のない大学院定員の再設定、大学院定員の充足率と運営費交付金の交付ルールの見直し
- 2) 教育専任の教員ポジションの設定と教員の教育成果評価システムを構築して公表
- 3) 産業界から各大学院の「教育力」評価を発信（新入社員の能力、スキル判断を産業分野ごとに評価して公表）
- 4) 優秀な院卒新入社員への Incentive 制度の産業界での導入（産業界の属性による）
- 5) 大学院における教育関係経費、とくに自発的学習（PBL など）や教員の教育努力を促す経費の支援
- 6) 博士課程修了者のその後の進路に関する統計の整備（Incentive 付与に伴う個人義務）