

Title	創業に関する高度人材育成を担う大学院(<ホットイシュー>高等教育機関と産業界との連携による人材育成(1), 一般講演, 第22回年次学術大会)
Author(s)	倉森, 見典; 田辺, 孝二
Citation	年次学術大会講演要旨集, 22: 358-361
Issue Date	2007-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7284
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨



創薬に関する高度人材育成を担う大学院

○倉森見典（東工大生命理工学）、田辺孝二（東工大イノベーションマネジメント）

1. はじめに

我が国は「科学技術創造立国」を目指し、その「科学技術創造」の担い手となる博士号取得者を数多く輩出してきた。しかし、イノベーション創出を目指す産業界において、高度な専門知識・技術を有する博士課程修了者の採用は必ずしも進んでいない。この原因として産業界が求める博士像と実際の新卒博士との間にギャップがあることが考えられる。

発表では、「製薬企業」の「創薬研究」を対象に、その担い手となる人材「博士課程修了者」が大学院博士課程において「如何なる能力」を身につけるべきかを調査・分析し、企業が求める能力・資質を明らかにし、その教育に向けた高度人材育成のための大学院システムに関する提言を行う。

2. 産業界が求める博士像と製薬企業の特徴

2.1. 産業界が求める博士像

一般的に産業界は、新卒博士に対してその専門知識・技術や研究遂行能力といった研究をする上で必須能力を高く評価している。だが、不足する能力として、「コミュニケーション能力、協調性、業務遂行能力」といった企業人として求められる資質が挙げられている。また研究における「リーダーシップ」も求めている([1])。

これに対して大学院教育はその点を重視しておらず、研究活動を中心としており、産業界が求めるような資質に対して「博士の評価のポイントではない」や「そのような資質を育てるゆとりもノウハウもない」と述べる。大学教育と産業界の期待する人材像との間には思惑のズレが存在する([2])。

現在の大学院教育では「研究内容およびその専門性」が評価され、「研究者にしかねないような教育」を博士課程修了者に施していることが分かった。そのため新卒博士は、基本的に「研究者志向」となる。

これに対して産業界は、新卒博士に企業において「企業人として活躍できる」ことを期待している。つまり、その高い専門性を持つことは当然としてそれを生かし、一個人の研究者に留まらず企業内のリーダーとして活躍できる人材になることを望み、「企業人としての能力」を期待している。この意識の違いが博士の民間企業への就職を困難にさせる要因の一つである([3])。

2.2. 製薬企業の特徴

製薬企業、中でも医療用医薬品の新薬研究開発を行う企業における特徴を整理した。「science 型産業」、「多段階 sequence」、そして「ソリューション型研究」という3つの特徴が挙げられる([4])。

2.2.1. science 型産業

医薬品開発は、化学やバイオサイエンスなどの科学的な知識と技術を駆使して、科学的研究と企業の研究開発が非常に密接な関係を持って行われている。このようにサイエンスと非常に距離が近い産業のことを science 型産業と定義する。

製薬産業は、異分野との関わりが深く、異分野なくして成立しない産業ともいえる。一つの製品に含まれる科学知の種類は多く、またそれぞれの専門性も高い。science 型産業としての特徴から、殊に医薬品開発上流に位置する探索・臨床両研究に関わる研究者には高度な専門性が不可欠といえる。科学知を生み出すような科学的研究を行うことが出来る研究者が必要となる。

2.2.2. 多段階 sequence

医薬品開発は多段階に別れており、それらのステージを進むに連れ求められる知識・技術は複雑化し研究チームも大型化する。各ステージには多くの知識・技術が含まれ、それらは次々とステージに進む中でスムーズに移行され伝搬されていかななくてはならない。各ステージの連結は重要なポイントである。ステージは連続し連なり、一つ一つクリアしていく特徴を「多段階 sequence」と名付けた。その特徴は、各ステージに複数名の高度な専門知識・技術を有した人材からなるチームを構成する点であり、このことから、チームワークの必要性和そのチームのマネージャーであれば構成メンバーの研究内容の俯瞰的把握とそれらの科学知の統合・編集、およびメンバーのマネジメントが不可欠である。

2.2.3. ソリューション型研究

製薬企業は、医薬品の開発・製造・販売を通して顧客が抱える問題、つまり病気を解決する。社会が抱える複雑で多様なニーズを発見し、それに対してソリューションを提供するには単一の専門化・細分化された科学知や技術だけでは対応できない。高度な専門知識・技術を統合し課題解決のために研究に取り組まなくてはならない。そこには医薬品特有の「薬事法」の遵守も必要となり、研究する上でも常に「社会」との接点を意識する必要がある。

このような市場の抱える問題をニーズと捉え、自社内資源を投入、研究を通して製品を生み出すことで問題解決の解となす研究を「ソリューション型研究」と名付ける。

製薬企業における研究はまさにこれに当たり、またこの「ソリューション型研究」は「science 型産業」、「多段階 sequence」という2つの特徴と相互依存関係をなしている点も特徴といえる。

2.3. 創薬研究者に求められる資質

産業界一般の要求と、製薬企業の特徴を踏まえ、製薬企業における創薬研究者に求められる能力を考察した。それは「高度な専門知識・技術」、「マネジメント力」、そして「ソリューション提案力」であり、この3つとも有することが重要だと言える（図1）。

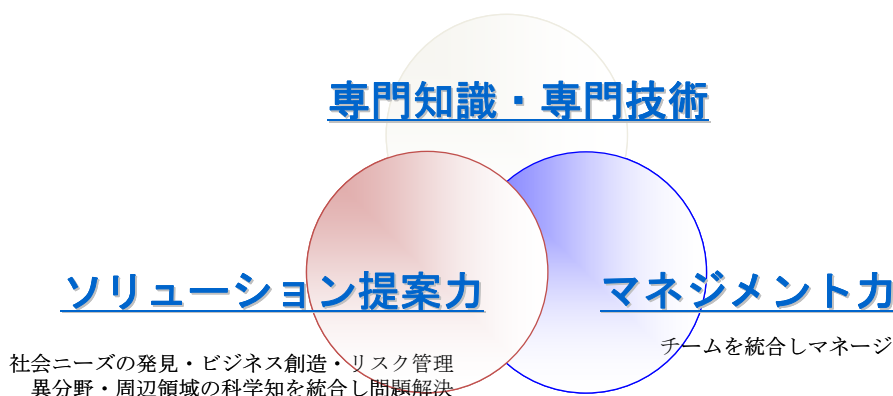


図1 創薬研究者に求められる能力

2.3.1. 専門知識・専門技術

科学的研究に近い science 型産業であるため、高度な専門知識・技術は必要不可欠である。また医薬品は「人の命に関わる製品」であるため、法令で規制されているので科学的な裏付けが必要となる。このためにも専門性はなくてはならない。

2.3.2. マネジメント力

研究は個人でも出来るかもしれないが、製品開発はチームで行う。

一つの製品開発には複数の人間が関わり持つ。各位がその一つの製品を作り上げるために、それぞれの専門知識・技術を用いて問題点を解決していく。各々が各専門で高いパフォーマンスを示し、チームとして最大値となるパフォーマンスを示すことが製品開発においては重要である。もちろん、人が二人以上集まった際には協調性も必要でありチームの和は不可欠である。

このマネジメント力は、広く一般的にプロジェクトマネジメント力と言われるものであるが、ここで重要なことは、多くのプロフェッショナルの共同作業のマネジメントであるという点と、高度な専門知識・技術と共に有するという点である。

多くの知的専門家をまとめあげ、研究プロジェクトを進める上では、専門知識に裏付けられたリーダーシップがチームとしての統率には必要となる。

2.3.3. ソリューション提案力

社会ニーズを発見し、そのニーズと自社のシーズをマッチさせ、最終的な医薬品のイメージをつくるビジネス創造がまず求められる。これには、研究手法・知識の習熟がまずは必要である。そして他社の

特許取得、論文発表などを如何に早く的確に知ることが出来、市場ニーズを読み取ることの出来る情報収集能力。製品の上市可能性や製品パイプラインの確保などのリスク管理力。研究者を束ね効率的に研究を遂行させるプロジェクト推進力。これ全てが研究リーダーに求められることであり、これらをまとめソリューション提案力と呼ぶこととする。

3. 製薬企業ヒアリング等から見た創薬研究者に求められる資質

3.1. ヒアリング内容

前章で述べた「創薬研究者に求められる能力」を踏まえ、製薬企業ヒアリングを通して得た、創薬研究を担う博士課程修了者に求められる資質をまとめた。ヒアリング対象者は、新薬開発を行い、日本に研究開発拠点を持つ主要製薬企業からA社研究者、B社人事関連の執行役員および研究開発関連専務執行役員、またC社元医薬品事業部にて研究に携わっていた研究者、D社取締役専務執行役員の計4社5名である。

ヒアリングの結果を（1）一研究社か将来のリーダーかどうか、博士に対する評価・期待は異なる、（2）即戦力として博士をとらえていない、（3）博士号そのものには意味はなく、入社後の伸びしろ・ポテンシャルを重要視している、そして（4）大学での研究と企業での研究の違い、という4点に分けられる

中でも、4社共に共通して「理解」を求めている項目がある。それは「大学の研究と企業の研究の違い」についてである。

大学と企業との研究目的・スタンスの違いを新卒博士は理解しておらず、またそのため企業に適應できない。学術的な論理と製品開発のための実践的な論理との違いが認識できていない。

新卒博士に施されるアカデミック志向の教育によって、新卒博士の中に「企業の研究」というものの像がない。また大学からすれば未だ産業界は遠く、新卒博士には企業の研究を知るよしもなく、企業の研究と大学の研究が異なるという認識がない。

新卒博士は、研究の姿勢の違いを理解し、「企業における研究を知らない」ということを理解した上で研究に挑む。つまり、博士号やその専門性に不必要なプライドと固執を持つことなく、研究することが重要であり求められる。

3.2. 新卒博士の課題とその要因

企業ヒアリングに基づいて分析した結果、博士課程修了者はアカデミック志向が強く、企業と大学における研究の違いを認識していないことが、博士課程修了者の産業界進出が難しい根本的原因であることが分かった。また、企業が求める博士人材像は、「大学・企業における研究の違いの認識」が土台となり、その上に「専門知識・専門技術」を有し、将来は「ソリューション提案力」そして「マネジメント力」を期待できる人材であることが明らかになった（図2）。

一般に、博士課程修了者が大学での研究と企業での研究の違いを認識していないことは、単に個人の問題ではなく、博士課程学生を取り巻くシステムに問題があることを産学官の3つの視点から考察した。第一は、大学でのアカデミック研究者を目指した研究中心教育のジレンマであり、大学における研究に真摯に取り組む優れた研究者になることが、企業の研究者として不適格になるという問題である。第二は、企業内で人を育てる日本企業の自前主義の問題であり、企業が大学の博士課程教育に関与しないことから、博士課程修了者の就職に負のスパイラル（図3）が起きている問題である。第三に、現場の課題を解決するための観点からの大学のバイオ研究に対する政府予算が多くないため、博士課程の学生が学際的で実務的な

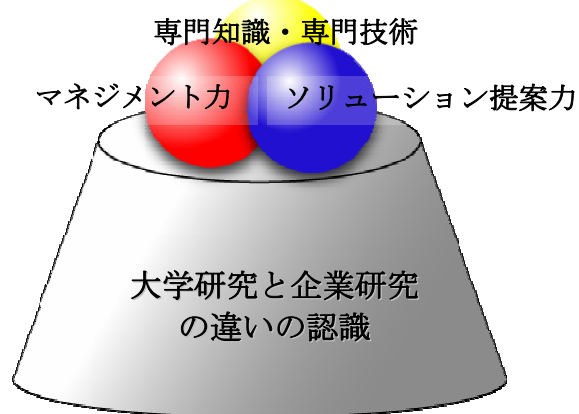


図2 3つの能力と認識の土台

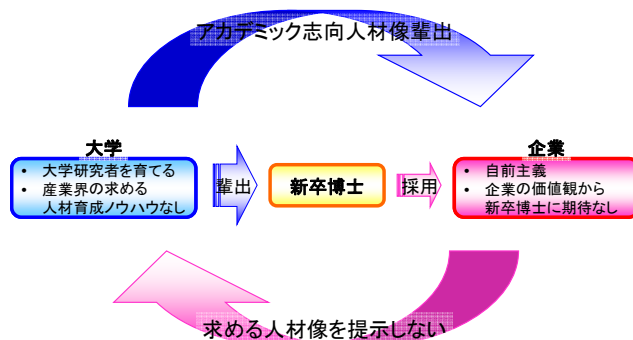


図3 負のスパイラル

研究に携わる機会がほとんどないという政府予算システムの問題である。

4. 高度専門人材育成を担う大学院

以上の実態分析及び要因の考察を踏まえ、創薬研究を担う人材に求められる「大学と企業の研究の違いの認識」と共に実務的な能力を養うために、その教育に向けた高度人材育成のための大学院システムとして、大学における「産学官連携ソリューション型研究」を提案する。

4.1. 基本理念と先行事例

産学官連携による大学院博士課程における高度専門人材育成プログラムの基本理念をまとめる。産・学・官の抱えるシステムとしての問題を解消するためには、

- ・ 実務研究者の育成を目的としたプログラムの設立
- ・ 博士課程の研究・教育における企業との連携
- ・ 大学におけるライフサイエンス研究へ政府資金の抜本的拡大

の3つの基本理念の実現が必要である。

4.2. 産学官連携ソリューション型研究の構想

産学官連携ソリューション型研究の構想は次の通りである。

研究対象は社会・企業が抱える問題とする。政府が現実の社会的課題を解決するために資金を提供するとともに、企業としても問題を示すだけではなく、ヒト・モノ・カネを提供する。なぜならば、製品を通して社会的なバリューを提供する実践的な研究を実施するためには、「企業の人間」と共に考え研究をし、問題解決をしなくてはならないからだ。企業にとっても基盤的な新しい知識や技術を獲得する機会となる。

次に、大学は、このソリューション型研究を行う場所と博士課程学生を含む人的なパワーを提供する。場所についてだが、学生が企業に出向くこともよいが、大学内インキュベーションを提供することも考えられる。逆に、このようなインキュベーションは大学内外に対する宣伝ともなろう。独立法人化した国立大学としては他大学との差別化も大学経営上重要な課題と言える。学内インキュベーションに誘致する企業により、その大学の特色を示すことになる。

博士課程学生は、「大学・企業における研究の違いを認識すること」を企業研究者とふれあう中で身につけていく。旧来の大学内のみの研究では、教官をはじめ周りは皆アカデミック志向の研究者ばかりであり、その価値観に染まることが多い。その閉鎖空間を打破するために企業からの研究者と共に研究し、その中でアカデミック・企業の両方の考え方をぶつけ合いながら深めていくことが重要である。

4.3. 産学官連携ソリューション型研究の期待される効果

このようなソリューション型研究の場が生まれ、「大学・企業における研究の違い」を知るとともに、企業研究のための資質を認識し、資質の習得を図ることができることになる。これにより、産業界が求める新卒博士が大学院にて輩出されれば、新卒博士の産業界転出が進むことが期待できる。専門知識・専門技術を持った高度専門人材獲得を求め、参画企業が増加すれば大学もより一層ソリューション型研究の場を拡大し、企業との連携を深めていくことが出来る。このような正のスパイラルを生み出すことが可能となる。

【参考文献】

- [1] 文部科学省 科学技術・学術政策局「平成16年度 民間企業の研究活動に関する調査報告」、平成17年9月
- [2] 8大学工学教育プログラム基準強化委員会「平成16年度第1回委員会 第1分科会議議事録(案)」、2004年6月3日
- [3] 科学技術政策研究所、(株)日本総合研究所「科学技術人材の活動実体に関する日米比較分析—博士号取得のキャリアパス—報告書」、2005年3月
- [4] 小田切宏之「バイオテクノロジーの経済」、東洋経済新報社、2006年