



# 理工系大学院人材に期待される人物像 ——就職最前線から見て——

“Future Leader”, Expectation for Graduating Students of Engineering and Science

長井裕樹

### 1. はじめに

理工系人材の採用ニーズは近年高まる一方である。従来の大量・マス型の一括採用方法のみでは企業は求める人材を採用できない時代となってきている。

この背景として、①現在の就職マッチングシステムの問題や②企業の求める分野の学生数と大学からの実際の輩出数とで需給バランスが取れていないことなどが挙げられる。

(株)アカリクは博士・ポストドクターの就職支援において京都大学・名古屋大学と正式提携を行い、高度技術人材としての理工系大学院生の就職支援に強みを持つパイオニアである。これまでの知見からすると博士・ポストドクターの就職状況に関しては、分野により状況に濃淡はあるが概して修士に比べて就職しにくい状況が存在している。

本稿では、大手メーカー、情報系企業をはじめとする企業の採用担当者の生の声に接し、これまでに理工系大学院生を対象として累計3万人にセミナーを行ってきた経験や個別相談の経験などを踏まえて、真の理工系大学院人材に期待される人物像と近未来の就職活動について概説したい。

### 2. 理工系大学院生の就職状況の現状

博士就職難、高学歴ワーキングプアという言葉が新聞紙面等をにぎわした時期が存在したが、理工系大学院生の就職状況及び、博士人材の就職状況を語る上では、専攻分野別に区別をして議論を行う必要があり、総論は通用しない。

目の前の事象を分類し、論理的に抜け・漏れ・ダブリ

なく、事実に基づき、状況を系統立てて把握し議論することが科学的姿勢だと言えるが、概して、世の中のニュースは十把一からげに博士の就職難ということで配信されている状況にある。

便宜上、本稿では工学系（電気電子・機械・情報系など）、ライフサイエンス・バイオ系、自然科学系の三つに分けて就職状況・キャリア支援状況について確認を行うこととする。

#### (1) 工学系（電気電子・機械・情報系など）

本分野の特徴としては、企業へ就職できるかどうかという観点からすると就職率はほぼ100%の状況であり、教職員においても就職においてほぼ問題は無い状況との認識である。

一方で、学生本人が自身のキャリアを考え、世の中を知った上で自身の希望する企業にチャレンジし、就職できているかという点、一概に良い状況であるとは言いがたい。企業から技術者や研究者を招致して「ものづくり」についてや「キャリア」についての授業を展開するなど、先進的で効果的な授業を行う大学も存在する一方で、地元企業からの推薦枠を満たすために学生への就職・キャリア関連の情報提供を意図的に制限しているような研究科もいまだに存在している。

工学系は技術志向で素直な学生が多く、就職もできていることから情報が制限されていても問題となっていないが、自身の目で幅広く世の中を見て、考え、選択をするという点においては問題がある状況となっている。何となく就職できてしまうこともある反面、入社後に自身の希望と合致しない仕事である場合、転職に悩む問題が発生している。

自身の能力をいかに生かすかという観点からのキャリア教育が必要な状況にある。

修士：就職するという点に関しては、ほぼ問題がない。

博士：就職可能な企業数は減少するが、就職について

長井裕樹 (株)アカリク  
E-mail nagai-y@acaric.co.jp  
Yuki NAGAI, Nonmember (Acaric Co., Ltd., Tokyo, 150-0036 Japan).  
電子情報通信学会誌 Vol.97 No.10 pp.893-897 2014年10月

本記事の著作権は著者に帰属します。

はそれほど問題となっていない。

## (2) ライフサイエンス・バイオ系

私自身ライフサイエンス・バイオ系出身であり、その後大手化学メーカーで技術職に就いていた経験があるが、分野の傾向として産学間での人材輩出の受給バランスが取れておらず、その受け皿となり得る製薬メーカーや食品メーカーの技術職に就ける学生数も限られている。

特に製薬メーカーの研究職への志望が多く、実際の研究職の採用人数は製薬メーカー大手25社の合計でさえも概算500名程度と考えられ、数万人存在する学生母数の状況下、激戦区となっている。一方で、このような確率に関係なくライフサイエンス系博士などは自身の思いも強く、別分野では自身の能力を生かせないのではないかとの不安から製薬メーカーの研究職を志望し、就職活動で苦戦をする博士・ポストドクター層が多い。世に言うポストドク問題の多くはこの分野において顕著と言える。

この状況を踏まえて就職支援・キャリア構築支援に熱心な教職員が多いことが本分野の特徴であり、その努力の結果、ライフサイエンス系博士自身の視野も年々拡大し、多少苦戦しつつも近年は様々な職種、業界に就職をしている状況にある。

本分野でイノベーションが起こり、市場が拡大し、様々な場面でその専門知識やリテラシーが求められる時代が到来した際に、これら異分野異業種で活躍するハイブリッド型のライフサイエンス系人材が世の中で活躍することが期待される。

修士：専門外への就職や研究開発職以外での就職を視野に入れて就職活動することで就職が可能な状況。

博士：専門を生かした就職においては厳しい就職環境。化学系メーカー、外資系メーカーなどが比較的多く採用を行っている。

## (3) 自然科学系（物理学、天文学、地学など）

日本物理学会キャリア支援センターと足掛け6年、地球惑星科学連合と3年ほど、博士を中心とした若手研究者のキャリア構築支援において連携を行ってきた。この経験から言えることは、本分野の大学院生の研究内容は多岐にわたっているが、それぞれの研究内容・研究手法を吟味すると産業界に転用可能な能力（Transferable skills）を身に付けていることが多いことが分かる。

例えば、素粒子論の人はプログラミング、シミュレーション、大規模データの取扱いに長けていたり、天文学の人も天体からの多くの雑音を含むデータや画像データを解析しており、研究対象そのものは産業界と直接関係がないが、その手法が非常に求められている。自然界の雑音を含むデータを数理、数式を用いて扱って

くという高度な能力を有する人材層であり、データ解析分野において企業ニーズが存在するが、学生本人がその可能性に無知であるほか、企業の人事担当者が専攻名を見て素粒子論は自社に関係ないと考えるような場合も存在し、双方にロスが発生している。

修士：IT業界、金融業界、メーカーなど多岐にわたり就職をしている。

博士：アカデミック志向が強いが、自身の能力を生かしつつ民間企業への就職も可能。

## 3. 現状の就職・採用活動インフラの問題点

大学院生及び博士の就職支援、キャリア構築支援に取り組む中で痛感する問題点として、大手就職情報サイトは学生が就職活動を行う上で非常に大きな役割を担っており、企業抽出の検索方法にも工夫が凝らされているが、できるだけ多くの学生に見てもらいたいことを想定した総花的な一般情報提供にとどまっている点が挙げられる。

大学院生や若手研究者の専門技術や専門知識、あるいは専門を離れても転用可能な能力（例えば統計解析能力）によって適切な企業を検索して抽出し、応募できているかという点、まだまだ改善の余地がある状態である。

近年、企業は自身の属する業種・業界及び自身の企業名を越えて事業展開を行っていることが多くあり、企業の表面しか見ることができない学生においては自身の能力を活用できる企業を抽出できず、チャンスを失っている。また、企業も自身の属する業種・業界及び自身の企業名から連想が難しい事業分野において人材採用ができず、課題を感じている。

これを解消する方法として、特許データベースにおいて自身の関心のある技術キーワードなどで特許検索を行い、抽出される企業を確認するという方法が挙げられるが、このような方法はまだまだ大学院生の就職活動において根付いていない状況にある。

・自身の能力／技術を生かせそうな企業の探し方の例

①科学技術振興機構運営のJ-GLOBALにて「研究キーワード+株式会社」で検索

↓

②抽出される企業名を確認

↓

③企業のHPにおいて求人の有無を確認

サイトからの応募指示などがある場合はそれに従い応募する。採用状況が不明の場合で、思い入れの強い企業には自身で打診を行う。

※海外の研究室にPDのポストの打診をする際のプロ

セスに類似

採用においてはこの三つのバランスが取れていることが重要であり、特に感性が重要視されると言える。

#### 4. 大学院生に求める能力，社会が欲する博士人材像

大手企業を含めて500社以上の採用選考をサポートしてきた経験から言うと、企業の人材ニーズや求める人物像、採用選考における本音として、採用場面での企業の人材の見方を図1のように整理することができる。

つまり、カントの純粹理性批判において説明される「理性・感性・悟性」の三つで人の性質を整理すると、

- ・理性：自社の企業理念に共感しつつ、自分ならではの使命感・哲学を持っているかどうか。
- ・感性：自分自身及び他者の感情を認識・理解・利用・調整できるか。職場で円滑な人間関係が構築できる人間性であるか。EQ（心の知能指数）が高いか。
- ・悟性：論理的に物事を考え、構築できるか。求める技術背景・知識を有するか。地頭が良いか。

企業が採用活動をする際には感性（性格の良さや素直さ）というEQの面が重視され、

- ・悟性において優秀であっても感性面で能力に難がある人材は採用してはいけない。
- ・悟性面が多少劣っても、感性面に優れる人材を採用すべき。

ということは、様々な経営書において経営者や経営コンサルティング企業が述べているとおりである。

大学院での研究を通して悟性面の教育は十分であると言えるが、ともするとテクニカルな面での教育が多い一方で、感性面、理性面での成長を促す環境整備や師弟関係の構築、社会から様々な刺激を受ける機会の創出が必要だと考える。

企業が人材を採用する際のこの大前提を踏まえつつ、企業が大学院生、博士人材に期待する能力としては図2に示す「大学院生のコア能力」というものを挙げるこ

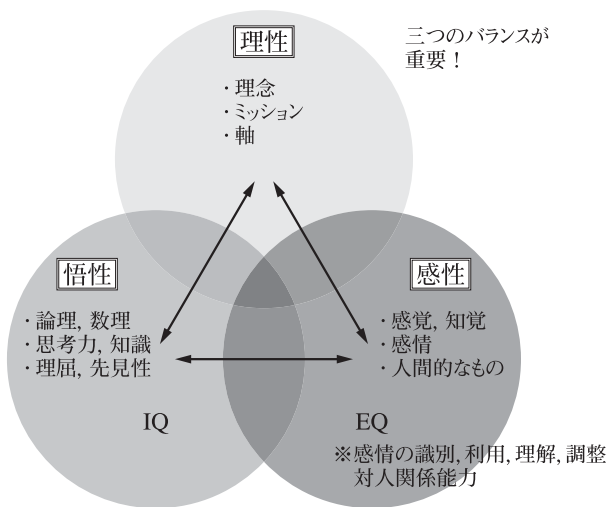


図1 採用評価時の3要素（参考：カント純粹理性批判）

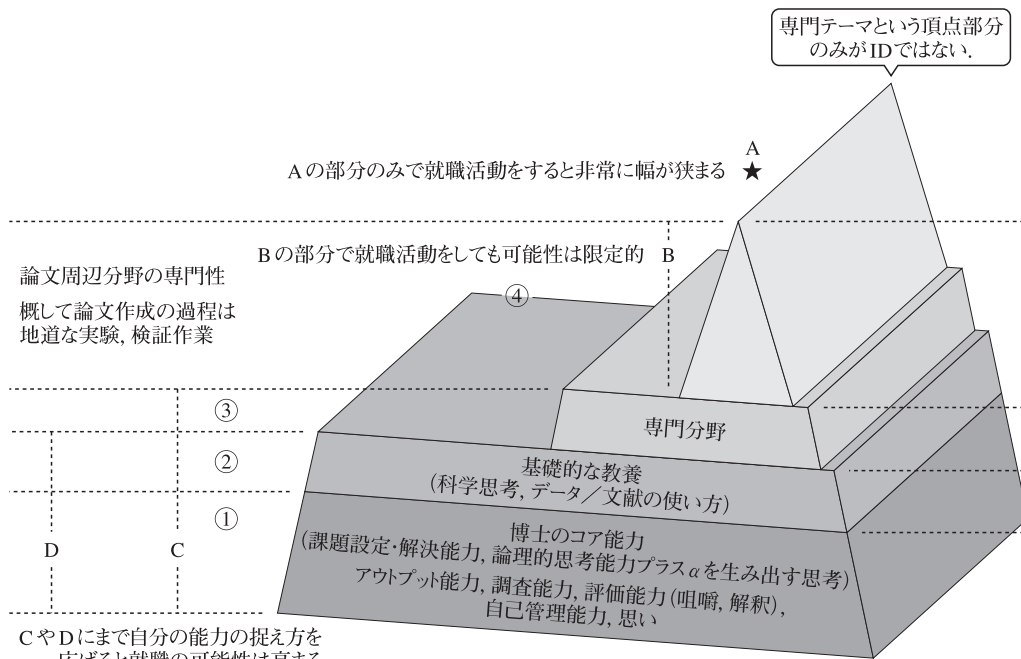


図2 大学院生，若手研究者の能力（Copyright©2014 Acaric Co., Ltd. All rights reserved.）



ができる。

図2は大学院生の専門と能力の関係性、とりわけ博士の能力を説明する図であるが、「台形の上にとがった三角形が乗っているもの」、これ全体が院生、研究者の能力ではないだろうか？と考えている。

順に解説すると、大学生は学部生時代の授業や実習を通して、図2の②基礎的な教養、③専門分野についての知識と素養を身に付ける。その上で、学年が上がり研究室(④の三角形部分)に所属し、研究室内の幾つかの研究テーマの中から一つテーマを選択し、自分自身の研究テーマとして定めた三角形の頂点部分Aで日々研究を行っているという状況である。

学生本人はAというテーマにおいて日々試行錯誤しつつ研究・実験を行うわけだが、取得したデータ(これは実験の失敗による雑音も含む)を、周辺論文を調査しつつ、評価し、次の実験を組み立てるということを行っている。この日々の訓練において①に示す博士のコア能力というものが本人に身に付いてくる。

つまり、自身で課題設定・解決する能力、仮説・検証能力、論理的思考能力、調査能力、評価能力、プラス $\alpha$ を生み出す思考姿勢というような能力が日々の研究を通して身に付けることができると言える。

概して、専門テーマAは企業でそのまま役に立つというのではなく、20年後などにもしかすると社会の役に立つというようなテーマであったり、そもそも社会で役に立つという価値観自体を含まないような純粋なアカデミカルなテーマであり、大学院生は就職活動において不安を覚えることが多い。しかしながら、例えば学生からも人気の高い有名化学メーカーの技術系採用担当者によると「専門や専門テーマのAが合致しているからといって人材は採用しない」、「論文数が多いというだけでも採用は行わない」という考えの下で採用を行っているとのことであった。

その意図としては、時代とともに事業や商材が変わっても応用が利き、自身の頭で考えて仕事を生み出し、遂行できる人材こそが採用すべき人材であり、博士のコア能力①を持っている人材を見極め、採用を行っているとのことである。この考え方は多かれ少なかれほとんどの企業が持っている考え方と言える。

更に、この人事担当者が大学の最新機器を使い、余りコア能力を磨かずに、機械と作文能力で多くの論文を出しているというタイプの博士は採用しないと話していたことが印象的である。

修士を含む大学院卒業者に企業が求める能力についてはコア能力と言えるが、特にメーカーなどの技術系企業の経営者層に博士号取得者が比較的多く、最高技術責任者(CTO)としてその専門性を生かしつつコア能力を生かして活躍している博士出身者が多いことは特筆すべき内容である。

企業が博士を採用する際の考え方としては、大きく分けて下記の2タイプに分けることができる。

- ・タイプ1: 高度な専門知識と技術を有し、それを企業内で活用してもらいたいと考えている、中途採用に近い考え方の企業。
- ・タイプ2: 自社事業において転用可能な素養(例えば数値計算など)を有し、自社の事業環境において素早く成長しリーダーになり得る人材を採用するという企業。

タイプ2の典型的例としては、「学歴に関係なく良い人であれば採用します」と答える企業と言えるが、タイプ1については、ほかの人材層ができないことができる技術や知識を有している人材として博士を捉えており、技術を強みとした少数精鋭型の企業や国際的な競争においてイノベーションを生み出したいと考えている志の高い企業が多いと言える。

博士に対しての期待ということでは、その専門技術や専門性に何をどのくらい期待するかは正直、企業ごとに濃淡があるが、社会が欲する博士人材像について整理すると下記①~④のとおりである。

- ① 専門性を有し、その専門に基づいた自分なりの世界観・哲学(philosophy)を持ち、他分野に対しても関わり合い、意見を述べることができる。
  - ② 博士のコア能力を身に付けている。
  - ③ 物事をゼロベースで捉え、仮説を立て、物事を構築していくことができる。
  - ④ 事実に基づき現実的に、自身の行っている研究の市場価値を評価し、マーケティングができ、企業ニーズを把握できていて自身の売り込み方と売り込み先を押さえている。
- ※上記に限らず、理性、感性、悟性のバランスが取れているという点は当然含まれる。

上記①~④に加えて、企業で活用し得る高度な専門技術や企業で転用可能な高度な技術が身に付いていると鬼に金棒と言える。

大前研一氏(MITにて原子力工学の博士号を取得)は「洞察力の原点」p.33<sup>(1)</sup>(あるいは「NIKKEI Biz-Tech」No.007)において下記を述べている。

#### 「切望されている人材」

ビジネスインパクトのある人材とは何か。「自分で物事をみて分析し、考え、構築でき、また新しいものを構想し、それを事業として生出していける人材」である。

論理的な思考を持って世の中の事象を腑分けし、

本質的な問題を見つけ出す。その上で本質的問題を解く解決策を立案し、責任を持って実行する。企業で、いや我々の国で今、切望されているのはこうした人材である。

上記は特に博士・若手研究者について述べたものではないが、博士のコア能力についての説明に合致し、社会が欲する博士人材像に非常に合致するのではないかと考える。このような人材となっていくことが重要と言え、このような人材を輩出することが重要であると言えよう。

## 5. 自分の能力を最大限に生かす、就職とは

自身の未来への糸口をつかむ活動が就職活動と言える。これから就職活動を行う学生の皆さんには、就職活動の際には、まずは自身の専門に付随する先入観（例えば大手メーカーでの研究職）から自身を開放し、自身の理性、感性、悟性を基に「社会で、人生で、何を達成したいのか」という観点を持つことをお勧めしたい。

その上で、「なぜ自分は今、この分野でこの研究をしているのか？（哲学でもなく、生物学でもなく、文学でもなく、なぜ電気情報通信学なのか？）」ということを自身に「なぜ」と何度も問いかけることで確認し、自身の価値基準・判断基準と特性をつかむことが就職活動において重要である。

自身の価値・判断基準に基づき、自身が信念と情熱を持って働ける職種や業種、企業に就職できれば素晴らしいのではないだろうか。ポジティブなオポチュニティを持つ博士は多いが、そのような人であれば、課題設定能力、グローバルに活躍し得る素養を持ちつつ、時代を支える大きな仕事を行うことができると考えられる。

就職活動の際には、もちろん、生活基盤の選択としての妥当性から企業選びも行うが、先入観（例えば国内で就職しなければならない）や与えられた検索システム環境に捉われず、特許の検索など、様々な方法で自分と接点や「つながり」のある企業を見いだし、あるいは起業

家と出会い、ワクワクドキドキ、生き生きと働ける企業を探し出せるとよいのではないだろうか。

## 6. む す び

技術がたゆまず進化し社会情勢が刻々と変化する現代においては、例えば企業における太陽電池事業の盛衰を見れば想像できるように、企業においても5年後、10年後の事業状況を正確に判断し、投資することが困難となってきた。旧来の雇用システムとルールにおいて対応できる範囲も限定的となってきた。

このような時代において、「物事の本質をつかみ、追求し、目の前の事象を客観的に捉え、仮説・検証し、論理的な思考を持って物事に取り組み、新たに構築する」という大学院で培われる能力は、先行きの見通しを立てにくい、五里霧中の現代において羅針盤を持つに等しい。

また、理工系大学院生は大学院での研究生活の中で、様々な価値観と思いを身に付けている人材と言える。これらの人材が意識して、論理的な思考スキルと科学的な思考姿勢を身に付けることが重要である。

以上となるが、本稿で紹介した視点を持ちつつ能力開発を行い、様々な場面で自身の価値観や強みを生かして、より良い未来を築いていく博士及び大学院卒人材が更に輩出されることを期待する。

## 文 献

- (1) 大前研一、洞察力の原点、日経BP社、東京、2011。

(平成26年5月27日受付 平成26年6月4日最終受付)



ながい ゆうき  
長井 裕樹

平11京大・農・応用生命卒。平13同大学院生命科学科修士課程了。同年三菱化学株式会社入社。食品機能材の生産技術開発・製造に従事。平20(株)D・F・S(現(株)アカリク)に転社。現在、同採用コンサルティング部門(大学関連担当)執行役員。