

## 第7回総合PTにおける人材育成に関する議論について

### 議題の趣旨

「人材育成」は第3期科学技術基本計画の中の重要施策であり、多様な施策が進行中である。一方、各分野においては、人材育成に関する固有の課題を抱えており、各分野別PTにおいて議論となっていることから、それら固有の問題を今後の施策にどう反映させることができるかという観点から議論した。

議論の結果を踏まえ、各分野別PTにおいては分野固有の問題を中心に議論を深め、必要な施策の検討を行う。また、各分野だけでは解決しないような問題については、適宜、事務局に報告いただき、中間フォローアップ全体の取りまとめの中で取扱いを検討する。

### 意見の概要

#### 1. 人材の流動性の向上、国際交流

- ポストドク後のキャリアパスとしてアジアに職を求める者が出てきている。EUのような地域連携としてアジアで育てるととらえるか、頭脳流出を起こすべきではないととらえるか、考えておく必要がある。(ライフサイエンス分野)
- 基本的には、できる限り若い時代からグローバルなスケールで頭脳の流動化を図ることが重要であり、総合科学技術会議としては、海外で経験を積むことを活発化させる方針である。
- 海外との交流については、外国人研究者との交流や留学という視点にとどまらず、マーケット、舞台、キャリアパスなどもっと広げて議論すべきである。また、日本に現場がない分野は、現場のある海外(例：ピナツボ火山)に行くことが教育に非常に良い。(社会基盤分野)

#### 2. 分野横断的な人材育成

- 日本では分野限定的なエンジニアを育成するので、途上国で仕事をする場合に、たった一つのことをやるのに何人も必要になってしまう。分野に閉じ込めて、それだけやらせるという方法は望ましくない。(社会基盤分野)
- 「複数の領域に精通する人材の育成」は大学の教育になじみにくく、企業の学生採用の伝統とも馴染まない。大掛かりな装置を持っている国研などで人材がいないところとの共同研究をうまく利用すれば、企業が望む、個別の技術をも持つ人間が育つかもかもしれない。(エネルギー分野)
- 大学には要素科学技術の講座はあるが、それを統合するような教育ができていない。学生をプロジェクトに参加させ、各要素技術、要素科学研究がどう役立ち、どう統合されるか学ばせるべきである。就職後もプロジェクトで要素技術の統合が体験できるようなシステムがあればよい。(フロンティア分野)

○ 日本学術会議では、原子力や宇宙などの大規模な科学技術分野においては非常に俯瞰的な能力を持った人材を育てなければいけないと、提言を出している。それらも参考にしながら議論を進めるべきである。(フロンティア分野)

### **3. ニーズに応じた多様な人材育成**

- 具体的にどういう分野のどういうレベルの人材が必要だということの明確化が必要である。また、その人材のその後のキャリアパスも検討しないと現実的なプランにならない。
- 大学で所有することが難しい大きな装置を持っている国研等とうまく協力できる制度があれば、企業が求め、個別技術を持つ人間が育つかもかもしれない。(エネルギー分野)
- 研究と開発の中での分野融合だけでなく、ものづくり、製造、コマースライズ、普及という縦のつながりを組織としてうまく機能させることが重要である。ドクターコースの学生が、企業のインターンシップで研究分野の製品化の道筋、マーケティング等も勉強する産学連携があれば、もっと企業が求める人材が輩出されてくる。(ナノ・材料分野、エネルギー分野)
- 臨床講座における医療の人材と臨床研究者との配分の問題でもあるが、臨床研究への評価が十分なされないこともあり、実績が落ちている。安心して患者研究ができる環境を構築する必要がある。(ライフサイエンス分野)
- 基本計画本文では、研究者に関する言及がほとんどである。研究者も大事だが、不足している実務家をどう養成するのかを考えるべきである。これが国際競争力を決める。(情報分野)

### **4. 優れた高齢研究・技術者の活用**

- グローバルな競争環境の中で大企業に余裕がなくなり、中小企業への知識伝播等が出来ない状況の中で、人材の老齢化により次世代への技術伝承が危機的になっている。公的な組織に人件費を確保し、高齢技術者が現場に出向き、教えられるような仕組みを作ってほしい。(ものづくり分野)

### **5. 人材確保・インセンティブの付与**

- テロ対策などのように情報公開できない分野は論文発表もできず、マーケットもなく、学生がそれを専攻するインセンティブがない。このような問題を国際問題としてどう考えるか検討すべきである。(社会基盤分野)
- ロボットは、机上でもプロジェクトができる、ハードウェアとソフトウェアが両方必要で分野融合の要素がある、若者の興味を引きやすいなど、教育に適した題材であり、良い利用法を考えたい。(情報分野)

## 社会基盤PT会合（第6回）における人材育成についてのご意見

### （家田委員）

- 機械や電気分野に比べ、社会基盤的な分野では博士取得者の産業界への就職が非常に少なく、事実上、多くの博士取得者のキャリアパスは大学の研究職に限定。
- 大学の研究力は限定されており、人的繋がりや弱さが産学官連携で研究を進める際の障壁。このため、産業界での受け入れの促進が極めて重要。

### （志方委員）

- 危機管理講座を開こうとしても単一大学では学生数が足りない。よって、大学間で単位の共通化を図り、特定の大学にいろいろな企業や大学から人が集まる仕組み作りが必要。
- 見識をもつ若くリタイアした公務員を地域の危機管理リーダーとして活用したらどうか。それには、何らかの資格創設が必要。
- 防災士の資格取得のための実技と講義には3日間で4～5万円が必要であり、自治体の中で個人と費用を折半する仕組みを作り、第一線のところに人材をつくる必要がある。
- サイエンスをやる人にも、社会科学、法律の分野とのオーバーラップの部分を持たせるようにすることが、効果的、効率性の高い社会システム作りのために重要。

### （鈴木委員）

- 製造業を含めすべてがグローバル化している中で、日本の弱点である言葉、地域性を克服して、グローバル化に対応していくかが非常に大きな課題。
- グローバル化の一番端的な例は、大学での英語教育のやり方。大学の教養では英語を教える先生がいるが、学部ではない。このため、都内の英会話学校と連携して、英会話教室を開いてもらうといった仕組みが必要。
- 30万人留学生計画により留学生が増加するのはよいが、人材育成との絡みや、日本人の海外経験のさせ方の視点も大事。

### （岸委員）

- 人材育成を組織でやる場合、かなり特殊な分野では定員が限られており、技術の継承が困難。よって、研究所なら研究所の中で5年間程度の期間ダブル配置（熟練者と初心者）を可能とするような柔軟な組織作りが必要。

### （片山委員）

- 基礎的な学問の範囲をもって全体を俯瞰的に眺められる人を育てることが大切。

### （平田委員）

- 米国では地球物理や地震といった自然科学分野の博士取得者が官公庁の防災とか危機管理の職に就くことは割と行われている。しかし、日本では基本的に普通の公務員試験を

受験することが不可避。日本でも博士取得者をうまく活用するという観点から公務員へのキャリアパスをつくれれば、学生のインセンティブとなるのではないか。

#### (難波委員)

- 一般的に現状、企業は社内教育で人を育てるより、即戦力を求める風土が非常に強くなっている。一方、学校教育は広く浅く基礎学問を学ぶ学生よりも狭く深く専門を学ぶ学生を増やした、と民間は実感。
- 博士取得者について、会社では年齢相応に処遇することが求められること、狭い範囲の専門知識を持っている人が増えたということは民間にとっては問題。

#### (以下、難波委員からの文書によるご意見)

- 人材の採用は企業サイドも多様化の傾向にある。即戦力の人材を求め外国人技術者の採用も拡大の方向にある。反面、長い眼で社内教育をする気概は前に比べ弱くなっていたかもしれないが、反省期に入り、社内教育を強化する企業も多い。
- 企業内教育はそれぞれの製品群、プラントに応じた教育であり、企業サイドも活動の原点。しかし、基礎的工学知識の教育の場では本来無く、応用工学の範囲である。  
採用したい人材は、固有の製品技術に入るために必要な共通する技術レベルを持ち、多様な技術事項に関心を持って入り込む努力をする人材であり、このための基礎的学問知識の高い人である。狭い範囲で技術力が優れていても、広く対応力が無いと、製品開発に対応できなくなる品物も多い。
- 学校教育の現状はよくわからないし、若い人達との接触もこの数年ないので現実をよくわからない点が多いが、一時期の人達には工学的知識の不足や興味を示す領域を自分で狭めている偏った専門分野を持つ人が多かった。大学院に進む人が多くなり、この傾向は強くなっているとしたら問題である。大学は共通する基礎学力をより高め、対応する産業活動の中を広くし得る様な人材を産業界に出していくのが原点である。
- 大学の先生方もそれぞれの科目に学生を集める事を気にし過ぎである。先生方の本来の仕事は教育者としてそれぞれの分野でレベルを向上させること。その上で、先生方の研究活動がある。先生方も一方では評価される立場にあり、評価手法によっては教育者としての活動より事故評価を高める事に重点が移るかもしれない。
- 元々、文部科学省の方針もあると思うが、中等教育の方針見直す時期である。少子化で進学者と定員の関係も変わってきている。教育レベルは高めることはあっても、低下させることはあってはならず、基本的に守る線があり、定員とは関係無いはずである。教育は競争でないにしても、社会活動はそれぞれが自然に競い合って自己能力を高める努力をする風土の上に成り立つと思う。予算面でも、また、評価面でも教育に配分を高めることが大切なかもしれない。