

文部科学省による産学連携の状況報告

2015年11月に文部科学省から「2014年度(平成26年度)大学における産学連携等実施状況について」が公表されたので、その要旨を紹介する。

民間企業との共同研究費受入額は約416億円(過去5年の年平均伸び率は約6%)、民間企業からの受託研究費受入額は約111億円(同ゼロ)、特許権実施等収入額は約21億円(同15%)、大学等発ベンチャー設立数は58件(横這い)である。

共同研究および委託研究に関する外国企業からの件数は、全体の約1%である。

ベンチャー設立数は、その中身の詳細は報告されていないが、2004年度と2005年度には200件を超えていたがその後急速に50件程度に低下しその後は停滞した状態が継続している。

なおこの報告では、数値を大学別に集計しており、産業別には集計していない。したがって半導体産業あるいは電子産業での産学連携のデータを読むことはできない。

以下今号では、大学教授を含む半導体分野の有識者から産学連携についてのご意見をお伺いし、それらをもとに当委員会で議論した内容を報告する。

大学における少子化の影響

昨今大学について議論するときに、少子化の影響は避けて通れない。文部科学省の調査によると、18歳人口は、1992年の205万人(団塊ジュニア世代、戦後第2のピーク)から減少を続け、2009年付近から現在までは約120万人付近を推移している。今後も減少を継続し2031年には100万人を下回ると見込まれている。

少子化の進行により大学間で学生を奪い合う時代になっている。特に地方の大学では優秀な日本人学生を集めるのに苦労していて、学生数とその質を維持する主な活路をアジアからの留学生に求めている状況である。

今回訪問したある大学院では約90%が外国(大半が中国)からの留学生であった。そこでは入試・講義等をすべて英語で行っていて、日本語を全く使わず課程を修了することができる。中国人留学生(中国一流大卒)は「優秀」と評価が高い。

一方、日本人学生は英語での教育を敬遠する傾向があると見られている。「研究活動の遂行には英語の問題が大きい(いろいろな場面で壁になる、英語で論文を書かないと相手にされない)」とどの大学でも聞くことができた。「英語の問題が大きい」のは企業でも同じであり、このような英語で教育を受けられるせっかくの機会でさえも日本人学生が敬遠するとの事態は、将来の英語の問題を予見させるものである。

ともかく優れた教育の場が日本人の学生に活用されないという事態が生じている。企業は積極的に、社員のレベルアップのために、このような学問の場の活用を図るべきであろう。一方このような教育の場で育った優秀な(外国人を含む)人材をグローバル競争に挑む日本企業が採用し戦力化すれば、企業にとってメリットが大きい。

少子化の影響は大学教員のポスト減少につながるため、教員のモチベーションにも影響を及ぼしかねない。特にポストクにとっては将来の大学教員ポストの減少につながるため影響が大きい。ポストクの企業への就職は分野のマッチングの点で難しいことが多いと言われるが、企業がポストクの採用を積極化しない限り、ポストクが活用されにくい問題は、ますます困難なものになる。

大学発ベンチャー

同じ「産学連携」という言葉でも日本と米国では意味が大いに異なる。米国では、大学と企業間で人の移動を伴い、往々にして大学発のベンチャーを指すことが多いが、日本ではそれぞれの立場に変更なしに(大学人は大学にいたまま、企業人は企業にいたままでの)共同研究等の協力関係を指す。大学からのベンチャーを目指す人はまず見当たらない。「ベンチャーをやりたい人はいない、発想にない」と断言する大学人もいた。

ある大学教授の言葉を借りると「大学からの起業は大変困難である。日本の国民性・特質・風土がベンチャーに不向きであり、変革には非常に長い年月がかかる。サンプル(開発成果)を大企業に持ち込んでも、実績を求められ、相手にされない。起業がうまくいかないときのセイフティネットが問題。一度失敗すると再起不能ではリスクを過ぎる。中国人には華僑の文化があり国際化は当たり前で、中国の大学卒→米国の大学→IBM/Intelは何の不思議もない。一方、米国の大学に日本人は少な

い、Intel にもいない。グローバルな勝負の勝者になろうとすればシリコンバレーの一員となり、そのインフラを活用する方が近道。」との認識であった。

シリコンバレーを特徴づける、リスクマネー提供システム、経営を支える専門家群、起業家精神を促進する社会規範、大企業とベンチャーが共に成長する産業組織、多様で流動性の高い人材を提供する労働市場等は、単純な政策によるのではなく自然発生的に形成されてきたと言われる。これらは、残念ながら現在の日本にはない。

数々の努力にも拘わらず、これらの数々の違いを解消できない大きな理由は、日本における人材の流動性の低いことと移民の少なさではないだろうか。特に流動性に関しては、同一の企業(大学)での勤続年数が長い方が、経済的により安定することになる。これは勤続年数が長いほど退職金が多くなり、また退職金への所得税の優遇措置が大きいので、退職金が転職を思いとどまらせる要因になっているものと思われる。企業年金の存在も同様である。米国では確定拠出年金(401K)が主流で、企業間でポータブルである。同一企業での勤続年数が経済的有利さにつながらないような制度になるまで、日本企業人の風土は大きくは変わらないように思われる。

産業衰退による産学連携への影響

半導体の分野でもわが国での産学連携は、企業との共同研究・委託研究が主である。

「アカデミアの充実が 5 年後の産業界の発展に繋がる」と考え、研究に努めているある研究者は、「共同研究でも数多くの企業と連携を行ってきたが、研究成果の受皿となるべき国内の半導体メーカーおよびエレクトロニクス産業全体が弱体化し、困った状況にある」、「かつてはベンチャー企業とも付き合いがあったが、該当ベンチャー企業の倒産によりその機会はなくなってしまった。一例としては、日本製のメディア SoC がゼロになった。TV の信号処理 LSI は Mediatek が席卷している。この分野における研究成果の受け皿・出口がない状態となっている」と述べている。家電で世界を席卷した日本のエレクトロニクス産業が家電のデジタル化で優位性を失い、スマートフォンに代表されるインターネット時代への変化の中で競争力を失ったのが大きく効いている。

前号でも述べたように、元々ミッションが異なる大学と企業の共同研究を成功させるには、双方の利益に配慮した活動のコーディネーションが重要であるが、このような状況では、その役割の重要性が増すことになる。

教育の産学連携

当委員会では以前「産業人材の成長と育成環境に関する調査」というテーマの経済産業省の委託研究に参加したことがある。そのレポートの要旨は、日本企業においても社員は、自己のキャリア形成のための教育(特に専門分野、リベラルアーツ、外国語)機会を欲しているが、社内教育には満足していない、社外教育のためには時間と費用がないという、ものであった。

今回インタビューに訪問したある大学院は、LSI 設計の研究と教育に力を入れて取り組んでいて、講義はすべて英語で行われ、企業から人材を受け入れている。それらの教育は半導体産業の社会人教育に最適であるように思われ、SSIS 参加企業にこの大学のシステムを紹介し、社員の派遣を提案すれば良いのではないかと考えられる。

またある大学教授からは、「若い研究者をシリコンバレーに連れていくと目の色が変わる(積極的になる)」との経験談を聞かせていただいた。そのような活動を促進できれば素晴らしいとも考える。

まとめと今後の検討

前号と今号の検討で、半導体産業における産学連携の課題の概要の把握に努めた。

今テーマでは、大学における半導体に関する研究の工業化のための課題解決のために、SSIS としての貢献の道を検討することにしていて、現状ではその候補は以下のように考えられる。

- ① 大学に対する英語のサポート(論文の英訳等)
- ② 大学発ベンチャーの支援
- ③ 共同研究のコーディネーション・研究成果の販売
- ④ 大学リソースによる社会人教育の推進

今後上記のような内容が SSIS の事業として成立できないものか、検討をすすめることにする。検討対象(大学、企業)は単に国内に留めず、例えば米国在住の SSIS 会員にシリコンバレーでの調査・検討も依頼して行う予定である。また国の助成を得る等の、資金面の検討も重要な課題になる。

ご意見を論説委員会

ronsetsu@ssis.or.jp までお寄せください

論説委員: 井入正博(委員長)、川端章夫、
伏木 薫、馬場久雄、吉澤六朗、渡壁弥一郎、
市山壽雄(アドバイザー)