

日本学術会議
学術研究推進のための研究資金制度のあり方に関する検討委員会
(第23期・第5回)
議事要旨

日時： 平成28年5月20日(金) 10:00～12:00
会場： 日本学術会議 5階5-C(1)会議室
出席者： 大沢委員、大西委員長、北川委員、窪田幹事、恒吉委員、永井委員、
長野副委員長、古谷委員、三成委員、観山幹事、山本委員(11名)
欠席者： 伊藤委員、金子委員、松本委員(3名)
参考人： 山田真治氏(株式会社日立製作所研究開発グループ 基礎研究センター
センター長)
城石芳博氏(株式会社日立製作所研究開発グループ 技術戦略室 技
術顧問)
オブザーバー： 竹上嗣郎氏(経済産業省 産業技術環境局 技術政策企画室長)
事務局： 石井参事官、鈴木審議専門職付、大庭審議専門職付、近藤学術調査員
配布資料： 資料1 前回議事要旨案
資料2 日立のイノベーションへの取組と産学連携への期待
(株式会社日立製作所研究開発グループ資料)
資料3-1 第5期科学技術基本計画の概要
資料3-2 科学技術基本計画
資料4 日本経済再生本部未来投資に向けた官民対話(第5回)
議事要旨
参考1 委員名簿

議事：

(1) 前回議事要旨案の確認

資料1に基づいて、前回議事録要旨(案)が確認され、委員により了承された。

(2) 株式会社日立製作所からのヒアリング

資料2に基づき、株式会社日立製作所のイノベーションと産学連携の取組が、株式会社日立製作所研究開発グループ 基礎研究センター センタ長の山田真治氏から説明された。

(3) 質疑応答、意見交換

日立製作所 山田氏からの説明を受けて、質疑応答と意見交換が行われた。主な発言は

次の通り。(以下、株式会社日立製作所は「日立製作所」に統一表記する)

<資料3についての個別質疑>

- 資料3 p.7の「日立グループの事業方針」でいう「お客さま起点」とは、超スマート社会を実現しようとする企業目標から鑑みるに、顧客ニーズを越えてまだ見ぬニーズの掘り起しをしようという意図か。
→ その通りと考える。従来型のソリューションとしてのプロダクト造りだけでなく、新しい世界的社会課題解決にチャレンジするという、新しい取組を意図している。
- 資料3 p.3の「予防医療」分野で目指す、医療費削減を実現するイノベーションの具体的展望はあるか。
→ 日立が行う予防医療分野の産学共同研究やコホート研究は、まだ事業を興す段階ではない。ただし、モニタリングの効果や投薬の効率性向上を裏付ける研究成果が出ているので、将来的に医療費の削減に貢献できるという確信がある。よって、ビジネスモデルを確立するヒントは確実にあるという認識でやっている。
- 資料3 p.12のパラダイムシフトで予想される超スマート社会では、イノベーションによって個人の生産性が格段に上がる社会になり得るのか。
→ 現在開発を進めているセンサー計測+AI 処理という次世代情報処理システムは、人口減少による労働力補完だけでなく、人口一人当たりの生産性を倍増できる技術であると考えられる。ある試算では生産性の向上で15兆ドル増/%が見込まれるといわれており、企業利益の増収や研究開発費、共同研究費の増額も可能になろう。よって、我々も超スマート社会の実現には人口一人当たりの生産性向上が不可欠との思いで取り組んでいる。
- 資料3 p.27の「共同研究講座」とは、どのような形態を想定するのか。
→ 設置に向けて検討中である。個別の研究テーマではなく、社会課題解決を目的に産学チームが大学等のラボ空間に常駐して研究を連携推進する、という形態を想定している。日立製作所としても、研究グループ単位でラボに常駐するイメージであり、予算規模も従来に比べて格段に大きくなるだろう。
→ 海外との産学共同研究と日本の産学共同研究では研究費に大きな差があり、日本が特別に少ないのも認識している。しかし、それはシステムに違いがあるからであり、単純に金額の問題ではない。双方の発展に何が必要で有効なのか、踏み込んで議論させていただいた上で、「共同研究講座」を含めた今後の共同研究の形態を決めていきたいと考える。
→ 海外の大学との共同研究に近いシステムで、いくつかの国内大学とも共同研究を行おうとしている。基本のシステムは産学連携本部に仕切ってもらうものの、場のコンセプトとしては分野・部局を横断してビジョンやミッションを共有することである。日立製作所からもかなりの人数を投入するので、彼らが本気で働いて成功例を出せる場としたい。

- この企画では、本気で成果を出したいと考えているので、日立製作所からはエースを出す予定である。大学も同様の心持で協力し合えることを願う。
- 資料3 p.5のグラフから、企業として営業利益を増大させたいのは理解するが、返って近視眼的となり、目指すパラダイムシフトが興るのが疑問である。昨今で、日立製作所社内での基礎研究費のあり方、事業費に対する研究費の割合は変わったのか。
- 基礎研究センタは以前の基礎研究所と同等の位置付けであり、営業利益に囚われるよりも本質的な研究（電子機器、最先端医療、脳科学等）に取り組む場として認識を新たにした。特に経営改革の後には、経営幹部から基礎研究の重要性に理解が得られている。
- グラフは海外（A社、B社）の営業利益率が圧倒的に高いことをも示しているが、日立製作所が営業利益率を上げるためにも、まずは日本の技術分野の世界での立ち位置を見直すことを考えなければいけない。ここに、大学との連携の必要性がある。

<産学共同研究の現況と課題、大学のあり方について>

- これまでの日本の大学との共同研究が、海外との共同研究と比べてそれほど期待値が大きくなかったのはなぜか。
- 分野や状況にもよる。個人的な経験だが、協調領域の技術開発でコンソーシアムを創立した際には、複雑で研究者の裾野が広い分野の特性上、日本各地の大学から多くの研究者や学生に参画頂いて共同研究を行うシステムが相応しいと判断した。結果、各研究室への共同研究費は小さくなったが、総合的に最先端の研究成果が出せるようになり、一点集中で研究成果が出ないというリスクも回避できたと思う。さらに言えば、日本の技術開発分野を海外と比較する指標は特許数などではないとも感じており、今後、海外との戦いに勝ち残る戦略について、大学の先生方とも検討を重ねたい。
- 日立製作所にも問題があった。製品や事業に関する共同研究では企業秘密にせざるを得ない部分があり、断片的な研究テーマとならざるを得ないが、それでは研究の付加価値が広がらない。さらに、企業側には、大学には研究のスピード感を望めないと決めつける傾向もあった。しかし、ビジネスがより複雑になるにつれて研究テーマとなる断片を切り出すことも難しくなるので、我々が大学に対して懐を広げ、研究開発全体に関わっていただくことに挑戦し始めたところである。これが進めば、自ずと共同研究資金も増大するであろう。
- 200、300万円レベルの資金であると、大学がスピード感を持って研究に望んだり期待される成果物を残したりするのは現実的には難しい。大学も努力して変わりつつあるので、企業もそれを信じて既存の壁を破ってほしい。
- 共同研究において社会との連携や社会実装が謳われるが、これは大学が担うことなのか、実装も含めたシステムを大学側が用意しないと企業は大学と共同研究をし辛いのか。

- 企業によって捉え方は違う。日立製作所としては、技術の POC(価値検証) や POV (製品導入前検証) は大学や自治体と協力し、製品仕上げは自社で行う、という考え方である。よって、大学だけに社会実装までのシステムを構築する事を求めている。ただ、今後大学と企業の連携を推進するためには、大学側も変化を許容する体制を作っていたことが条件であると思う。
- 大学教育的には社会に適応する幅広い人材育成が求められるが、企業としては専門性を持った人を求めているのか、それとも様々な人材を統合し状況を俯瞰できる人材を求めているのか。
- 成長し続ける力をつけるのが学生には必要であろう。会社の組織内では数年でポジションが変わることが多いので、大学にはその変化に対して準備し対応できる柔軟性やマインドを育成する人材教育を期待する。
- 個人に全ての能力を期待してはいない。それよりも、しっかりと考える力を持った人材を採用している。
- 技術者が社会科学的なセンスを身に着けることが重要であると理解するが、過去の産学連携プロジェクトで社会科学分野との連携事例はあるか、又は今後の展望はどうか。
- 過去には連携事例はない。だが、組織改編でつくった社会イノベーション協創センタは、顧客バリューを創造するためには心理学や芸術分野等の人文社会科学系からのアプローチが大切であるとの考えから切り出した社内組織である。よって、今後は人文社会や社会科学系との連携を強めたいと考えている。この点を意識して、最近は人文系採用人数を増やしている。
- 益々複雑になる社会においては、人そのものが好きで人間の心理を理解していないと社会課題解決型のビジネスを興せないと考える。この部分について、先生方の指導を仰ぎたい。

<日立製作所の組織に対する質疑>

- 日立製作所の組織中で、なぜ情報や意識の共有が進まないのかを分析することが必要ではないか。これは、日本の産業界、学术界に共通の問題でもある。今後の産学連携の全体像を考える上でも、例えば、高度経済成長期までの、産学協力によって技術革新が起こった時代から、再度産学の連携が叫ばれる昨今まで、過去の成功体験とそれ以降の苦難の歴史を分析し、その上でどんな未来があるかを整理することが重要と考える。
- ご指摘の通りである。日立製作所の過去を振り返ると、7千数百億円の赤字を出した経験が大きな転換期で、それ以降は危機意識を持って組織変革をしてきた。2010年頃から経営を持ち直しており、今は、過去の苦い経験に基づいたイノベーション創造と新しい形の産学連携に取り組もうとしている。
- 経営危機を教訓にした工夫として、平成 27 年度に研究開発組織をそれぞれのミッショ

ンとビジネスパートナーによって分割した（資料3 p.8 参照）。会社全体としても、これら新組織が成果をあげることを目標に取り組んでいる。

- ベンチャーや参画連携のような自由な発想や多様性が求められる時代となっているが、これまでに産学連携のスピンアウトやベンチャーを取り込む事業は起きているか、また企業内ベンチャー支援の取組はあるか。
- ビジネスの最先端がどこにあるのか測るために、ベンチャーを活用しようと検討を始めたところである。企業内ベンチャーの事例はない。過去に取組はあったが、売り上げ目標額を達成できず、上手くいかなかった。日本全体としても、ベンチャーが育つような風土ではなく、専門的訓練も十分でないことも要因としてあろう。

<経済産業省からのコメント>

- 経産省としても、企業の研究開発投資のあり方を判断するとき、資料3 p.5のような営業利益比を見てしまいがちだが、この指標だけが意味を持つものではなく、それよりも研究開発投資の質を評価することが重要と考える。量と質の両面が必要である。しかし、現実には質評価の指標が確立されておらず、企業としても国としても、研究開発投資をどこにどれだけ当てればいいのか定量的に見せられないのが悩みである。
- 5年という短いスパンでなく、例えば20年の長スパンでも研究開発費の営業利益比が常に低迷していれば何らかの問題がある、と判断していいだろう。企業としては営業利益も研究開発費も増やしていかなければならない。
- 売上高に対する研究開発投資比率が伸びていないようだが、研究開発費を決める順序は、売り上げが確定してから研究開発費を決めるのか。
- 失われた10年と言われた時代は科学技術が進歩し辛い時代でもあり、売上高比率が低いのはそれも一因であろう。現在は、「やはり科学技術が必要だ」という風が吹いており、研究者としても、積極的にソリューションを示す必要を感じているところである。

(4) 今後の全体の進め方

今回は論点整理を行い、その後まとめを行うことが大西委員長から示され、委員から了承された。

以上