

「京都から挑戦する“新”21世紀づくり」

第1回「イノベーション・ソムリエ論—

日本の産業は、立ち直れるか？」

長谷川 和子（京都クオリア研究所）

「クオリア AGORA」は、研究者、企業人、市民という多様な方々に集まっていただきながら、次の時代を見据えている議論をしましょうと発足、今年3年目を迎えました。初年度は、「科学技術と社会との新しい関係」、2年目は、ちょっと先のことを考えようということで「2030年の未来を考える」、そして、今年「京都から挑戦する“新”21世紀づくり」をテーマに掲げさせていただきました。近代西洋文明が破綻して、次の価値をどう作っていくかが問われている今、この京都で幅広い議論を重ね、新たな気づきや提案ができればと考えております。

第1回は、まず、この春から京都大学思修館の教授になられました山口栄一さんに「イノベーション・ソムリエ論—日本の企業は、立ち直れるか？」をテーマにスピーチをしていただきます。その後、4人のディスカッサントに山口さんもまじえ、今日のテーマをさまざまにもんでいただく討論、そして参加者全員によるワールドカフェでの「ワイガヤ議論」につなぐという、これまでのクオリア AGORA おなじみの形で進めていきたいと思っております。それでは、山口さん、よろしくお願いいたします。

「イノベーション・ソムリエ論—日本の産業は、立ち直れるか？」

山口 栄一（京都大学大学院総合生存学館教授）

クオリア AGORA の初年度（2012年度）も私は、第1回のプレゼンターになる栄光に浴し、その時は「原発事故」をテーマにいたしました。今回は、全く違う話として産業の話をしたと思います。実は「科学・技術・イノベーション政策のための科学」という JST による国家プロジェクトがありまして、その研究代表者として2011年度以来ずっと調べてきたことがあるのです。それが、3年分たまりましたので、その成果をみなさんにお話ししたいと思っています。

今年の2月に京大の湯川記念館でわれた AGORA で、一橋大学の齊藤誠さん「原発危機の経済学」というスピーチされました。そのときの「交易利得・損推移」のグラフです。

齊藤さんは「日本はこんなに危機的だ」とおっしゃり「交易利得が、今やともなくマイナスになっていて、今後、

国外への莫大な所得漏出

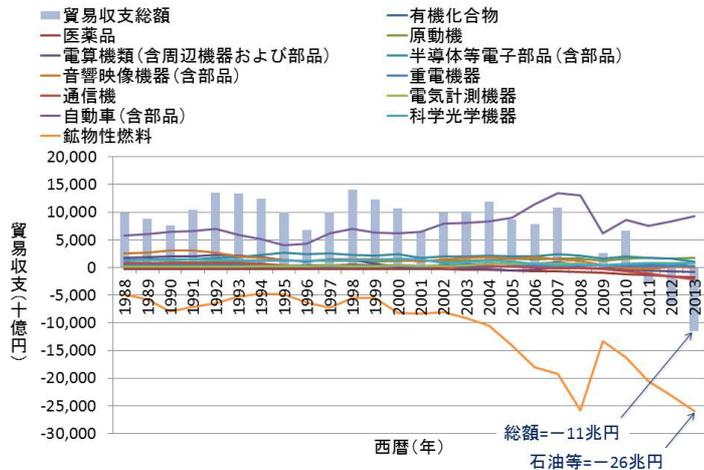


行な
んが、
をさ
失の

なん
止め
日本

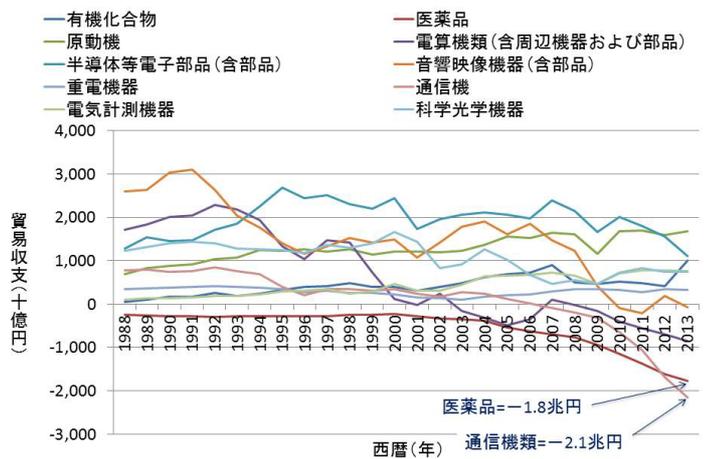
は莫大に所得が漏出して立ち行かなくなるかもしれない」と話されました。その時から、このことに私は興味を持ち、貿易収支を実際に調べてみました。

このグラフが財務省の貿易統計から調べた日本の貿易収支の推移です。縦軸が貿易収支額、横軸は暦年です。全産業が載っておりまして、オレンジのラインが鉱物性燃料、いわゆる「石油等」です。福島原発事故以前もうずいぶん輸入超過になっているがよくわかります。総額でいうと、日貿易収支は今年赤字で、大体マイナス兆円ぐらいです。「石油等」はマイナス26兆円。いっぽう上にある紫で引かラインは自動車産業です。つまり日本エネルギーで相当損をして、自動車産業稼ぎが何とか日本を支えてくれているのが原状です。



日本の貿易収支推移(総額および品目別)
(財務省貿易統計より作成)

縦軸を拡大して、マイナスがどんなのか見てみます。すると、日本の足を引っ張っているのは二つあることがわかります。一番被害が大きいというか、本がどんどんシュリンクする原因を作っているのは、それはバイオ・メーカル産業、特に医薬品産業です。こあずき色のラインがそうで、これは実は、と赤字です。しかも2003年くらいこの赤字の幅がどんどんひどくなって、今や、マイナス約1.8兆円の赤字日本にもたらしている。輸入超過ですつまり日本の産業の中で、日本の足を引っ張っているものの中で一番深刻なのは、医薬品産業、つまりバイオ・メディカル産業なのです。



日本の貿易収支推移(品目別:自動車(含部品)および鉱物性燃料を除く)
(財務省貿易統計より作成)

そこで、バイオ・メディカル産業というのはどういう構造をしているのか、ぜ日本は、バイオにものすごいお金をぎ込みながら、全く産業がダメなのか今からお話したいと思います。この薬品の貿易収支推移のグラフは、対アメリカだけを示しています。これが一番わかり易い。対ドイツもひどいんですが、アメリカが一番ひどく、傾向がよく表れているので、これを使いました。輸入輸出とを分けました。この青が米国へ



日本の医薬品貿易収支推移(対米国)
(財務省貿易統計より作成)

このゆるから、こと本の11スれたは、業のるとも引か日特デのずかっをね。つまりいなつを、医メわ対れとの

輸出です。それで、一見、1988年から2003年ぐらいまではずーっと輸出は上がってきています。好調だったわけです。それに対してアメリカからの輸入は、ほとんど一定ですね。ところが、2003年で、ある種の相転移が起きます。その時点から、アメリカからの輸入が、ものすごい勢いで増えてるわけです。一方、日本のバイオ・メディカル産業は、どんどん縮こまっていったことがわかります。

2003年に、いったい何が起きたのか。これは、創薬の方法論が変わってしまったことに因ります。いわゆるDNA創薬のような高分子の創薬において日本は完全に戦略を間違えたのです。これは、日本人の研究者や技術者がダメだったから起きたわけではなくて、実は、日本の戦略的なミスであり、そのことを、これからエビデンス・ベースでもって説明します。

そこに行く前に見ていただきたいものがあります。先日の朝日新聞にでかどかとした記事です。カーライル・グループ共同創業者のデビッド・ルーベンスタインさんが、日本の産業がどうしてダメになってしまったかを話しています。「最近の日本にはアキオ・モリタが少ない。大企業志向が強い日本の文化的な問題がある」と言っています。この類型的なコメントに基づいて、日本の産業がどうしてダメになったかということに対する主だった考えを、表にまとめてみました。

まず「日本の病」。明らかに日本はアメリカに比べて3周遅れぐい、新興国に比べても周回遅れでその原因は、いわゆるサイエンス産業の担い手が、自前主義の「大業」からオープンな「イノベーターのネットワーク」統合体に変容しにもかかわらず、その把握を怠ってきたから、です。これは、コンセサスとして成立しています。

では、なぜ把握を怠ってきたか。ほどのルーベンスタインさんのような意見が、「類型的な定説」です。つまり、日本の産業の周回遅れの原因は、起業家精神、アキオ・モリタとかマサオ・ホリバのような才能ある起業家が欠如している。これは、日本の文化的要因が背景にある、ということです。端的に言えば、日本人は勇敢でなく、やはり大企業志向が大きいんだという文化的な問題を指摘しているわけです。

しかし、私はこれに対して、あえてアンチテーゼを出します。すなわち、日本の周回遅れの原因は、「日本人は勇敢ではない、へタレなんだ」などという文化的要因ではなく、「制度的な要因なんだ」ということです。制度がおかしい。すなわち、大学の知を身にまとった創造的な若者たちを、起業家にす



日本の病
日本の周回遅れの原因は、サイエンス型産業の担い手が自前主義の「大企業」からオープンな「イノベーターのネットワーク」統合体に変容しにもかかわらず、その把握を怠ってきたから。

類型的な定説
日本の周回遅れの原因は、起業家精神の欠如。「最近の日本には『アキオ・モリタ』が少なく、才能ある起業家が欠如している。日本の文化的な問題が背景にある」
すなわち、「日本人は勇敢ではない」という「文化的要因」に基づく。

山口の創発的な仮説
日本の周回遅れの原因は、「文化的要因」では決してなく「制度的要因」である。すなわち、大学の知を身にまとった創造的な若者たちを起業家にする「制度」が存在しなかったから。

本
ら
す。
型
企
一
た
て
ん

先
よ

る制度が存在しなかったからだという事です。

今から、それを論証してみたいと思います。実際、私が 1984 年から 1 年間アメリカにいた時に、あのころのアメリカの大学生たち、今の日本の若者のようでした。から、何かアメリカを変えたすよ。それが、何なのかというを示したいと思います。

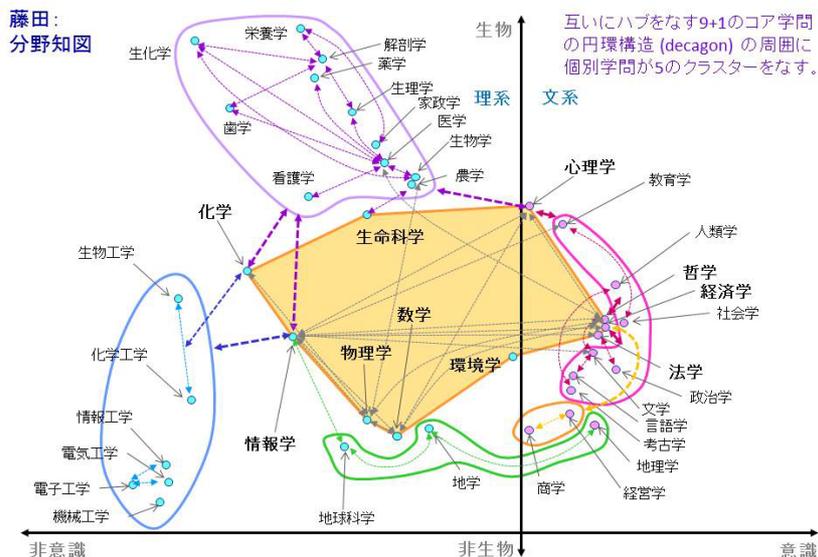
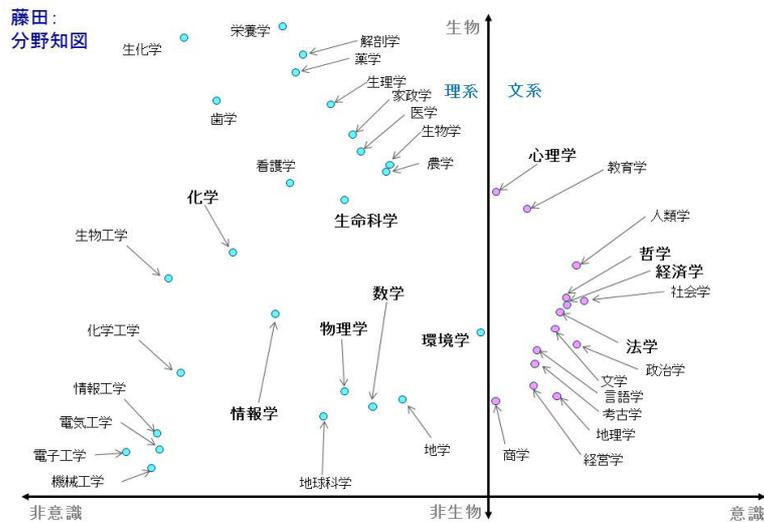
まず最初に面白い図を出します。これ、私の研究チームの藤田さんと一緒に作った「分野地図」というものです。まずググルで「何とか学」というののついでと調べて、人口に膾炙して順に並べるんですね。そして 39

を取り出します。次に各学問の測定していきます。どうやるかという、今度はググル・スカラーを使いまして、例えば「数学と哲学」というのを同時に含むような論文数がいくつあるかっていうのをカウントするんです。そうすると、それが、相互作用の強さを意味しますから、それをもって、数学的の Jaccard Distance という概念を用いて、それを距離になおすことができます。すると (39 学問ありますから) 39 次元空間の中に、39 の点がちりばめられた構造ができます。すると、非常に興味深いことに、平べったいイワシの大群が浮かんで来て、要するに分野知図がほとんど 2 次元で表現できることが分かりました。

こういうのを主成分分析といいます。第一主成分がこの横軸です。私、驚きました。第 1 主成分について、いわゆる文系と理系が見事に分かれるんですよ。文系が向かって右側に、理系が向かって左側に来る。日本語って優れた言語だと思いましたね。「何とか学」ってやると一義的に決まるんですね。これ、英語だとうまくいきません。例えば、「medicine」っていう言葉は、医学を意味することもあれば薬を表現することもあるのでうまくいかないんですね。日本語だけ、こういう分析ができます。

ですから、日本語でやりますと、横軸の左側が理系で右側が文系ということになるんですけど、それではあまりにもベタなので、左側が「非意識」(unconsciousness)、右側を「意識」(consciousness) と命名しました。一方、縦軸、つまり第 2 主成分はですね、これも面白くて、上のほうに医学系があるんですよ。下の方にどっちかという工学系とかがあるので、上が「生物」(biotic)、下が「非生物」(abiotic) という軸だということですね。これは見事な「academic landscape」で、ぼくらは、分野知図と呼ぶことにしたわけです。で、この分野地図をプラットフォーム (platform) にしながら、これから、議論を進めていきたいと思っています。

この分野知図に、インタラ



おき
ンバ
「分
グー
をず
いる
学問
距離

クション (interaction 相互作用) の強い学問間を点線で結んでみます。(資料) この図のインタラクションは、第一近接相互作用を表現しています。これから、たとえば情報学がすべての学問群のハブ (hub) になっているということがわかります。物理学とか数学がハブになっていますが、それ以上に情報学が全体の中心的ハブです。情報学は、文系の学問とも非常に強く相互作用しています。そこで、相互作用が強い 10 個の学問を結んでやると、ちょうど星座を描くように、こんな図が描けます。

すると、中央に 10 学問がやってくるんですよ。数学、物理学、情報学、化学、生命科学、心理学、それから哲学、経済学、法学。さらに、環境学です。ただし環境学はちょっと怪しくて、どこの学問ともインタラクションしていないんですよ。そこで環境学だけ+1 という表現の仕方をして、9+1の学問が真ん中にある。そしてその周りに、5つのクラスター (cluster) が形成されるんですね。つまり学問は、10のコア (core) 学問の円環構造の周囲に、個別学問群が5つクラスターをなすという構造をしているということです。これ非常に普遍的な現象で、日本語だとこういうクラスターになる。英語でやると、トポグラフィック (topographic) には同じなんですけど、形はいびつになります。ともあれ、これをプラットフォームにして議論を進めていきます。

さて、突然話は変わって、さっきの「制度要因」の話をして。私たちは、「SBIR 政策」というのに着目しました。

SBIR というのは「Small Business Innovation Research」の略です。これはどういう政策かといいますと、アメリカは 1982 年から始めています。これ当時日本に負け続けていたんで、日本追いつき追い越せということで始めと言われています。連邦政府の R&D 予の 2.5% (現在では、2.8%まで上がりました) が、SBIR に拠出されます。に拠出するかというと、対象は、大学生とかポスドクとか研究者です。

まず、フェーズ 1 (フィージビリティスタディ) と称して、800 万円-1000 万円を「award」つまり賞金にしながら、具体的な課題を提示します。例えば「国境警備のためのセンサーを作れ」などのように。全国からの応募者の中から、大体 2割ぐらいの競争率でフェーズ 1 のチームが選ばれます。彼らは半年かけて研究して、ある成果が出ると、フェーズ 2 (商業化) に応募することができます。フェーズ 2 では今度は、8000 万円から 1 億円もらって 2 年間、会社を起業して実用化開発に取り組みます。この 1 億円というのは、ベンチャー企業をやっている人ならよくわかると思うんですが、非常に良い額なんですよ。ちょうど「死の谷」を超えるのにぎりぎりなんです。これで会社を起こして 2 年間がんばる。そしてこれで成功するとフェーズ 3 へ進みます。今度は、お金は出ません。NIH (国立衛生研究所) の場合はベンチャーキャピタルを紹介します。DoE (エネルギー省)、DoD (国防総省) の場合は、政府が強制調達します。新しい製品で市場がないですから、政府が強制的に市場を作るというやり方をとるわけです。

この SBIR 政策は、端的な言い方をしますと、「馬の骨」つまり名もなき若者に 1 億円を award としてあげて起業家にするという制度なのです。つまり「スター誕生システム」ですね。スターを選び出していつフェーズ 3 までいかせる。そういう制度を、アメリカはもう 30 年やってきたのです。

創造的な若者たちを起業家にする制度=SBIR制度

SBIR/STTR
SMALL BUSINESS INNOVATION RESEARCH
SMALL BUSINESS TECHNOLOGY TRANSFER



- > 1982年より始まる。
- > 連邦政府R&D予算の2.5%は、SBIR制度に拠出することを義務付ける(2000億円/年)。
- > Phase 1, 2, 3の多段階型のスター発掘システム

SBIR 技術開発を支援する! SBIR [中小企業技術革新制度]
SBIRは、中小企業による研究技術開発や、開発成果の事業化を一貫して支援する制度です。



- > 米国版SBIRを真似て、1999年より始まる。
- > 省庁に義務づけられているわけではない。
- > 中小企業を支援する補助金制度にすぎない。

れ
リ
は、
に
た
算
り
誰
院

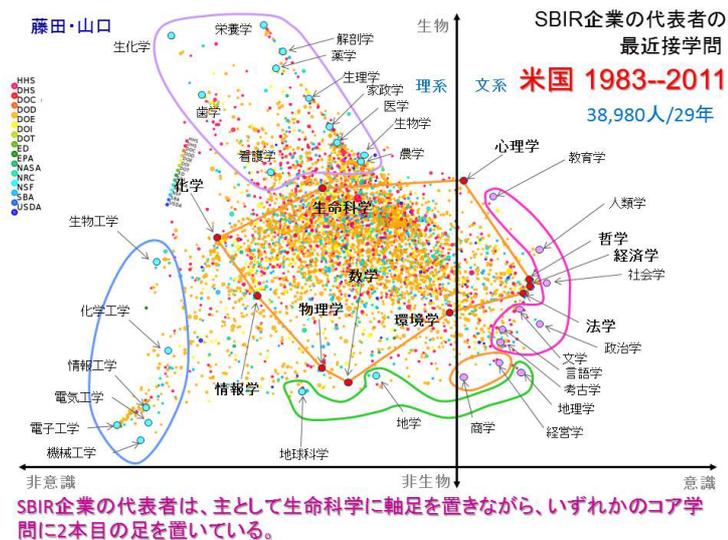
なってくれ」という政策をやり続けたこととなります。

では、この SBIR 政策を通じて、どんな新産業を創造したいと思ったのか。それを調べるために、アメリカの SBIR 企業のプリンシパル・インヴェスティゲーターについて、こんな全数調査を行いました。30年間で、約4万人、つまり4万社できてきているわけですが、その4万人について、最近接学問と第2近接学問をコンピュータで求め、その内分点をプロットしてみました。すると見事なことに、大体、このコア学問群の中に点が入っていて、こういうピュアサイエンティストの人

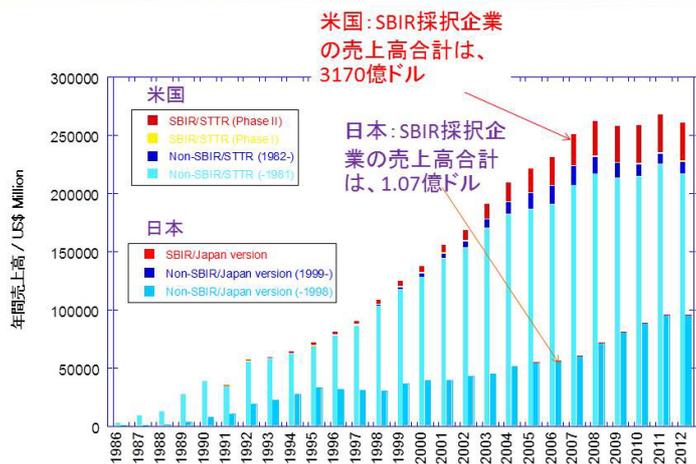
たちが、会社を起こしてきたことがわかる。しかも、この図からよくわかるようにピュアサイエンティストの中でも生命科学に軸足を置いた人が多く、つまり、アメリカは、バイオ・メディカル産業を政策的に作ろうとしてやってきたんだということがよくわかります。

それで、日米のバイオ・メディカル産業を調べてみました。バイオ・メディカル産業って、もしかして、SBIR を出た人たちが作ったケースが多いんじゃないかと思ったんです。大学院生の山本さんと調査してみたんですが、見事にその通りでした。

日米の「保険薬を製造する企業の売上高の変遷」の図を見てください。米国の場合、SBIR は、1982年ぐらいにできていますから、しばらくは、その青色の大手ばかりです。で、赤が SBIR をもらってベンチャーを始めた企業の売上高、黄色はフェーズ2がもらえなかった人の会社、濃い青は SBIR の対象にならなかった人たちの会社なんですね。これからわかるように、ベンチャー企業の比率がすごく高い。なおかつ、SBIR で会社を起こした連中が産業を実際に作っているってことがわかります。一方、日本の方はどうかというと、SBIR で少し売り上げが出ていますが、ほんの微々たるもので、ほとんどが大企業の売り上げです。というわけで、アメリカは、政策的に、生命科学を出たポストドクとか大学院生に1億円あげて、それで会社を起こさせて、企業を意図的、政策的に作ってきたということがわかります。



山本・山口: 保険薬を製造する企業の売上高の変遷



Source: EvaluatePharma

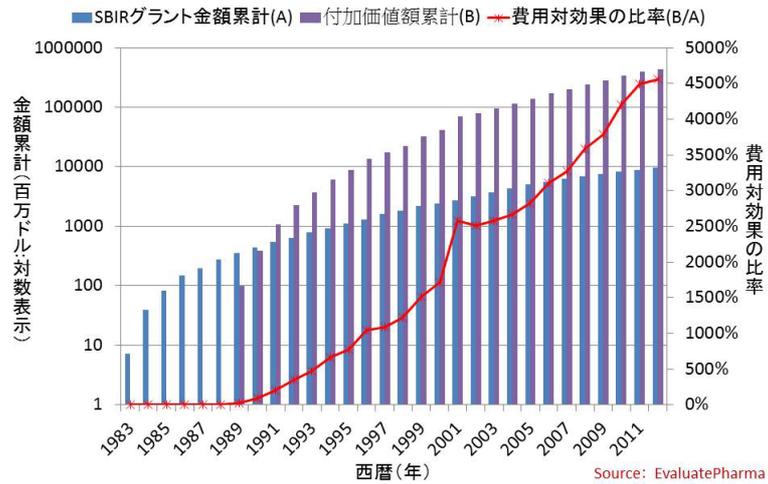
それで、バイオの世界では、ずっと会社をやるというより、どっかで M&A で売ってしまう例が多いので、M&A でいくらで売れたかというのをデータベースで探し出しまして、それを積み上げていきます。米国の SBIR 企業の売り上げを積み上げたものに M&A で取り引きされた額を足しています。これがいわば、SBIR によって得られた付加価値の合計、積算値です。これをグラント (grant) の額で割ると、費用対効果の比率がわかります。この紫が現在のデータ、売り上げ+M&A の額。それから、この空色が、潰れた会社に支給されたのも含めた全グラントの積み上げ、つまり HSS が出しているグラントの合計額です。

割算をすると赤い線で示すように、2011 年で、大体 45 倍ぐのキャピタルゲインが得られてことがわかりました。大成功ですこの政策は。2000 人の「馬の骨」名の若者に 1 億円あげて、毎年 2000 億円もの資金を award をあけてきたわけですが、その結果がです。それによって、国民の富が倍上がったということを意味して、医薬品というのは面白く製品の売り上げがわかっていま

ら、論文と特許と製品が一で見えるんですね。ですかと特許と製品を全部調べあの製品が何から由来してずっと探します。それで分のが、この「世界の医薬品 Top50 の総売上高」の図赤線が SBIR 由来。青が普手の製薬産業由来の製品です。これを見ると、われ使っている薬の 2 割は、来だということがわかりま

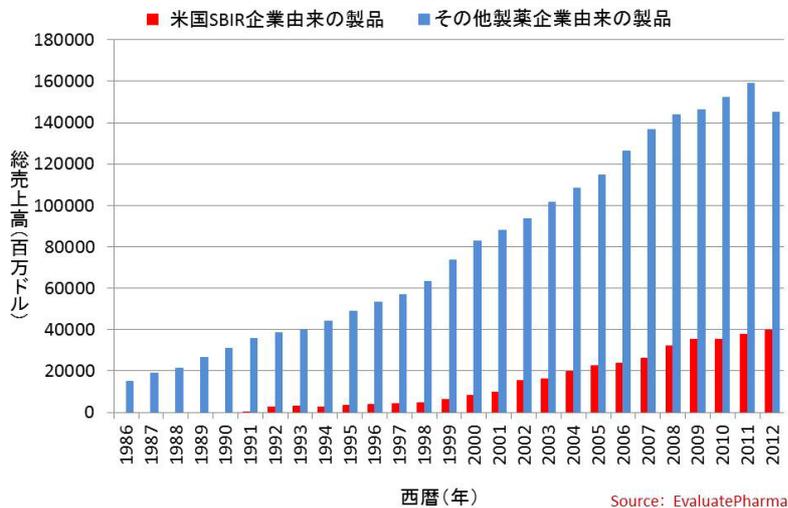
さらに、日本の SBIR は国やしたか、という点を経済学のみました。米国では、ラーナー Lerner) という非常に著名な経 SBIR のアセスメントをしてい SBIR をもらった企業の売り上ルスの伸びと、もらわなかった上高の伸びと比較しています。結果を棒グラフで示してお

山本・山口：米国SBIR企業における費用対効果の変遷



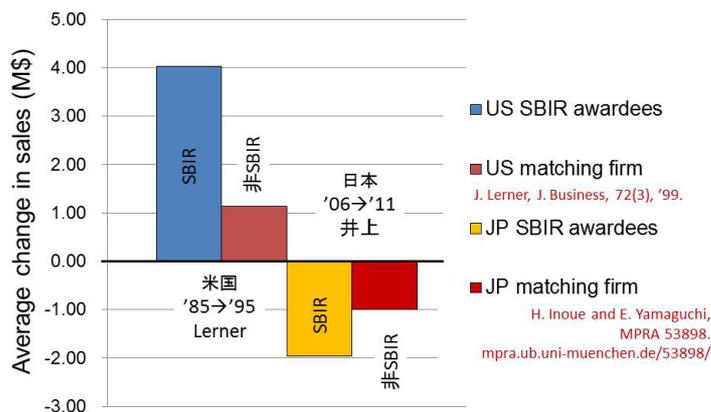
したらいいるね、(無総額上げ続これ45ます。て、すか

山本・山口：世界の医薬品売上Top50の総売上高



気通貫ら、論文げて、そるかをかかった売り上です。通の大売上高われが SBIR 由す。

井上・山口：日米のSBIR採択企業：成長の比較



富を増に調べて (Josh 済学者がます。げ、セー企業の売くと、ア

日本のSBIR政策は、完全に失敗だったことを、疑義なく証明。イノベーション政策の隊列の組み直しが決定的に必要。

私、ブレークスルーには、タイプが三つあるんだって理論を、いろんところで喋ってますけど、この中で、非常に重要な軸はですね、「知の創造」軸、これ「創発」っていう行為。もう一個ありましてですね、「知の越境」という行為も非常に大事なわけです。この知の越境をすることを、ここでは「回遊」と呼ぶことにします。transilience ですね。アカデミックには transdiscipline という例が多いと思いますけど、ここではあくまで、社会学の術語をもちいて、transilience という言葉を使っておきます。それで、この創発と回遊ってのが、実はイノベーションの非常に重要な鍵なのです。

最後に、分野知図に戻しましょう。

私たちは、ついつい、この「コア学問群」を忘れがちです。だけど、アメリカは、これによって産業を起こした。基礎研究によって産業を起こしたんですね。ですから、私たちは、もう一度本質に戻って、産業を起こす、つまりブレークスルーを起こすには、コアのこの 10 学問ってというのが非常に大事だということを再認識するべきです。ここをぐるぐるぐるぐる回る、回遊することによって、ようやく創発と回遊のチャンネルが開くことになるのだと思います。

私はこの 4 月に同志社から京大に移って思修館っていう所にいることになったんですけど、思修館で一つ惚れ込んでいる思想があって、それは、「八思」という概念です。きょう私は、非常に数学的に厳密に「十思」が大切だということを見つけたということをお話しました。まあ、環境学はまだ良く位置づけがわかりませんので、「九思」かも知れませんが、産業を創る上においては、それがいつも手をつないでお互いが協力するということが大事なんですね。ですから日本は、もう一度隊列を組み直して、イノベーション政策をやり直し、SBIR 政策にならって、この 10 個の学問をつなぐようなし方で、産業を作るってことをしなくちゃいけないんだろうなというふう結論する次第です。ちょうど、時間も来ました。これで、私の最初の問題提起を終わりたいと思います。

「京都から挑戦する“新”21世紀づくり」

第1回「イノベーション・ソムリエ論—

日本の企業は、立ち直れるか？」

☆ディスカッション

▽ディスカッサント

- ・西本 清一（京都高度技術研究所理事長・京都市産業技術研究所理事長）
 - ・本田 一泰（京都府企画理事）
 - ・高田 公理（佛教大学社会学部教授）
 - ・山極 寿一（京都大学大学院理学研究科教授）
- ◇ ◇ ◇
- ・山口 栄一（京都大学大学院総合生存学館教授）

長谷川和子（京都クオリア研究所）

有難うございました。山口さんのいろんなデータを紐解きながら、分かり易く説明をされるスピーチは、私大好きなんです。久しぶりに聞かかせていただきました。で、きょうのテーマは「イノベーション・ソムリエ論」というような言葉も出てきておりますが、日本の産業をどう立ち直らせていくのかということです。新しい産業をどのように見つけ育てていくのかを、これからディスカッションしていきたいと思います。ディスカッサントは、ご紹介しております4人に山口さんも加わっていただき5人をお願いいたします。ファシリテーターは高田さんをお願いします。では、よろしくどうぞ。

高田 公理（佛教大学社会学部教授）

未だ聞いたことのない、独創的な考察に基づくスケールの大きい内容豊かな話でした。ですから、私のファシリテートでうまくいくかどうかどうか、心もとない限りですが、まずはディスカッサントの皆さんの印象をお聞きしましょう。西本さん、いかがでしたか。



西本 清一（京都高度技術研究所理事長・京都市産業技術研究所理事長）



ちょっと、山口さんに質問したいことがあります。直感的に言うと、日本が、では、1990年代以降に、コアになる学問分野、これは誰が見たってしっかりとわかった枠組みなんですけれども、そこから、ワァーッと拡散していったんですね。一方、ちょうど日本がそうなり始めるところあたりで、アメリカは日本に相当危機感を持ち始めた。日本が「JAPAN AS NO.1」といわれた頃のことです。その辺りはひょっとすると「相転移」といわれたところかもしれないんですけど、日本は、フワァッとコアの部分から周辺へ拡散して行った。訳の判らない名前の学問分野を、いっぱい作っ

ていった。これに対して、アメリカは原点に回帰して、基盤的な学問分野をしっかりと固めたのかもしれない。このパターンが認識として正しいのかどうか、先ず伺いたい。

それと、「SBIR」政策なるものです。ある分野の、「馬の骨」とおっしゃいましたが、こういう素性の者に補助金なり助成金を出しただけでは、実は何も起こらないわけで、どういうふうなミッションを与え、どういう成果を期待したのか。SBIRについて、もうちょっとディテールを聞かせてください。

山口 栄一（京都大学大学院思修館教授）



日本は工学とか医学とか、いわゆる実用的な学問群に拡散していき、逆に、アメリカはコア学問に着目したという質問なんですけど、日本という国は、もとより工学教育が非常に優れている。工学教育が優れているので、今の日本があるんだと私は思っております。だから、工学教育は今のままで良い。

日本において工学が強いのは、文化的ないし歴史的な背景があります。ご承知の通り、ヨーロッパは、奴隷の文化に属する「テクネ」を今でも無意識に蔑む傾向があります。それに対するものが「リベラルアーツ（liberal arts＝言語にかかわる 3 科目と数学に関わる 4 科目の 7 科）」で、「アルス（ars）」と呼ばれていて、リベラルアーツに重きが置かれてきた。「ソフィア（sophia）」といっても良いでしょう。

テクネというのは今でも貶められていて、ヨーロッパでは、なかなか、工学部には、みんな行きたがらない。一方、アメリカは 19 世紀というイノベーションの世紀を経ていますから、工学部は、スタンフォードや MIT のお陰で、日本に近い。日本は、世界で最初に工学部ができたので、非常に権威があり、重要な学問的伝統を持っています。日本は、テクネをよしとする文化をずっと持っていて、これは大事です。

問題は、そのことではありません。むしろ、日本では、リベラルアーツが捨てられ気味だということこそ問題なのです。日本で唯一東京大学が成功しているのは、教養学部と「進学振り分け」のおかげだとよくいわれます。東大には、今でも教養学部があって、理系に哲学などを、きちんと教えている。西村周三さん（京大名誉教授）には、次々回でお話をさせていただきますが、副学長時代にずっと、「東大の教養学部の存在はうらやましい」と、おっしゃっていました。

まして、リベラルアーツの中から、こうやって新しい産業が生まれるんだっていうことは、ぼくらとしては驚きでした。ここにどんな思想があるのかは、これから、よく咀嚼しなきゃいけないですが、ともあれ、アメリカは、当初そこまで深く考えていなかったと思います。アメリカもやっぱり、ピュアサイエンスの人たちってのは、なかなか就職口がない。アカデミックポストは、これから、どんどん減っていく。ですから、どうしようかと思った時、彼らを「イノベーター（innovator）」にしようよ、という風に思いついたんだと思います。で、それがうまく行って、結果的に成功したんだと思います。ですから、これ、日本も真似するべきではないか。

今、ご承知の通り、日本では、博士号を取らないという現象が始まっています。特に、生命科学でそれが多いですね。生命科学は、博士号を取っちゃうと就職口がなくなってしまう。就職口がなくなっちゃうので、修士で止めておくという不思議な傾向が始まっています。ですから、今、博士号を取る人がどんどん減っているんですね。その結果、日本で何が起きているかというと、学術論文の数が減っているんですよ。物理学と生命科学で、世界で唯一論文が減っている国です、



だから、日本において実は、アメリカ型 SBIR のような道があるんだということを示すことはすごく大事です。今や、生命科学の時代がやってきました。iPS 細胞の発見というミラクルが生まれたこともあるので、生命科学の人たちがアカデミックポストへ行くばかりでなく、イノベーターとして活躍できる道を作ってあげなければいけない。これが、私たちの使命だろうと考えます。

次は、2 番目、SBIR についてです。アメリカ版 SBIR は、ほんとはよく考えられた制度なので、私たちプロジェクトのメンバー 5 人でもって、この 3 月

にアメリカに渡りました。そして、10 日間住み込みまして、まず、プログラムディレクター、科学行政官側、つまりファンドを出す方の 11 組と、ファンドを貰った方、SBIR をもらってフェーズ 1 を立ち上げたばかりの人 10 組に会いました。驚くべきことに、私たちは、無作為抽出を行ったんですが、もらった方の 10 人は何と 9 割が移民なんです。インドとか韓国とか南米とかからの。それで、最後に、なんでこんなに移民の人が多いんでしょうねと聞いたんです。すると答えは、やっぱり、リスク・テークしなきゃいけない。もう移民は後がないから、という答えが返ってきました。

それと、もう一つ面白いことがわかりまして、こういう風にベンチャー企業を作る人たちってのは、「お金儲けしたいんだろう」という感覚で見がちです。それは、日本の深い伝統に根ざしていて、「お金儲けは悪」だっている感覚がある。だけど、バイオ産業のベンチャー起業家は違うんですよ。例えば、インドから来たナルレインさんって人は、「私たちはお金に興味はない。研究がしたいから会社を起こすんだ」ときっぱりと語りました。彼女は、ずっとフェーズ 1 ばかりトライしているんですが「フェーズ 1 は、たかだか 1000 万円。それで薬が作れるはずがない」というんです。行政側もよくわかっていて、出す側としては、研究をやらせて少しでも前に進める。そして、それをライセンスして大企業が買うというモデルの基にやっている。ライセンスして売って、次の研究にかかる、つまり、これって、新陳代謝を起こすための装置なんです。よく考えられていると思います。

日本には、ほんとの意味での SBIR という制度はないし、バイオベンチャーというのは、ほとんど存在しません。ですから、大企業だけで戦おうとすると、「演繹」の方にしか行けません。「創発」軸、あるいは「回遊」軸が成立しないんですね。

プログラムディレクター側の話もしましょう。彼らは、全員が白人のアメリカ人でした。そして極めて美しい英語を話します。それで、彼らに聞いたんです。全員に。「あなたのアイデンティティーは何ですか。政府の役人なのか、それとも何なのか」と。すると、「おれたちは政府の役人なんかじゃない。サイエンティストだ」というんですね。これ、目からうろこでした。日本人にとって、サイエンティストはリサーチャー、つまり研究者です。ところが、アメリカ人にとってのサイエンティストは、SBIR を運営して産業を起こすようなことをやっている人もサイエンティスト。SBIR をもらっている連中も、アイデンティティーは何かと聞くと、全員がサイエンティストといました。つまり、会社を起こすのもサイエンティスト、大学に残る連中もサイエンティスト、それからプログラムディレクターもサイエンティストです。

しかるに日本には「科学行政官」という仕組みがありません。実は、名目上、プログラムオフィサーという制度はありますが、これは似て非なるものです。誰がやっているかという、官僚、上級職とつ

た高級官僚がやっている。彼らは、ほとんどが法学部、経済学部を出た事務屋上がりの人が多い。で、科学の訓練を受けていない。だから、研究とは何かがわかっていないんですよね。研究とは何かがわかっていない限り、「創発」軸とは何かすらわからない。ここが、日米の決定的な違いだと思います。

高田

なるほど、議論はアメリカと日本の比較から始まったようです。で、まず、アメリカでは基礎科学とか純粋科学の領域で本質的な革新をもたらすような科学者の営為を奨励し、そこから新しいビジネスを生み出す工夫を触発するという戦略を採用したわけですね。その際、医薬品を例に取り上げると、SBIR が課したオブリゲーションは、必ずしも有効な新薬の創出でなくてもいい。そういうイノベーションに役立つ何か新しい知見が生み出せれば、それを大企業が買ってくれるような仕組みを作った。こう理解してよろしいか。

山口

これは「SBIR Award」っていわれているんです。つまり賞金ですね。グラント (grant) の場合、あげっぱなしです。もう一つ、コントラクト (contract) というのがあって、これ日本的な補助金制度です。しかし SBIR では、ほとんどグラントです。

高田

そういうのにハングリーなサイエンティストが応募するわけですね。その際、評価を下すのは WASP (White Anglo - Saxon Protestant) なんですか。

山口

はい、科学行政官の側は、WASP かどうかわかんないですけど、ホワイトですね。

山極 寿一 (京都大学大学院理学研究科教授)



ちょっと質問したいんですけど、SBIR をもらった人たちがコアなところにいるっていうのは、非常にクリアに分かりました。それで、うかがいたいのは、ミッションという話がありましたけども、そういうコアな学問を修めて学位をとった人たちに、どういうテーマを与えるんでしょう。サイエンティストというのは、やっぱり自分の学問領域の中で、それだけの知識を持っているわけで、それを活用してどういうことをするのが求められるんでしょう。つまり、何やっても構わないという形でテーマを与えられるのか、あるいは、非常に細かな目的意識を持たされるのか、どっちなんでしょう。

山口

非常に細かい目的意識を持たせるようです。テーマの「粒度」という言い方をしますが、粒度が細かいというか、個別具体的なんですね。例えば、何人か聞いた中で、さっきのナルレインさんの場合でいうと、「薬へのアディクション (addiction=嗜癖、常用) のメカニズムを探って、それを止めるような薬あるいはその方法をみつけてほしい」ということに対して応募してそれに受かったというものです。具体的に薬を作りなさいというテーマではないんですよ。

それで、興味深いのは、私たち論文数を調べたんです。すると、日本の企業からの論文数は、1996年

を契機に、単調につるべ落としで下がっています。日本では、企業はもう研究をしなくなりました。ところが、このSBIRをもらったベンチャー企業は、驚異的に論文を出していてその数が年々ものすごい勢いで増えています。論文を出して、絶えず学会活動をしている。彼ら起業家は、やっぱり科学者なんですね。

高田

分かりやすいように「我が田に水を引く」のですが、それって、こういうことですか。ぼくらは以前から、「今後は観光や嗜好品文化や睡眠文化などが大事な意味を持つようになる」と考えてきたのですが、こういう分野の研究には、文部科学省の科学研究費は、なかなか支給されません。で、日本たばこや近鉄といった関連企業からお金を出してもらって、こうした分野における若い人たちの研究企画を募集するわけです。むろん額は、1億円などとはほど遠くて、1件あたり5、60万円に過ぎません。でも、多いときには4、50件の応募があり、うち5、6件を採択して、彼らに自由に研究してもらおう。すると、大学での既存の研究とはひと味がう面白い研究成果が出たりするわけです。アメリカのSBIRも、要するに、「1億円で、いっちょう面白いことやらへんか」ということなんですよ。

山口

そうです、そういう話です。実はですね、アメリカは、大学院生、あるいはポスドクをイノベーターにしようっていう意図が強いので、サービス産業には、お金は出ないですよ。ところが、台湾は、1998年からSBIRを始め成功したので、この成功を糧に、2005年から、SIIRっていう世界で初めてのことを始めています。「Service Industry Innovation Research」で、まさに観光産業などを対象に、SBIRを始めた。これ、台湾人のオリジナリティーだと思います。

高田

それは、国が主体として実施している事業なんですか。日本の文科省の場合は、オーソドックスというか、ガチガチの学問でないと金が出にくいという印象があるのですが……。と申しあげたところで、今後は皆様のご質問を受けつけながら、今日のお話の輪郭を捉え直していこうと思います。本田さんいかがですか。

本田 一泰（京都府企画理事）

2、3お尋ねします。まず、SBIRのテーマなんですが、これを設定するのは誰でしょう。それから、このテーマに沿って採択された方が出した成果を、どうマーケットに商品として転化していくのか。これも誰がするんでしょうか。

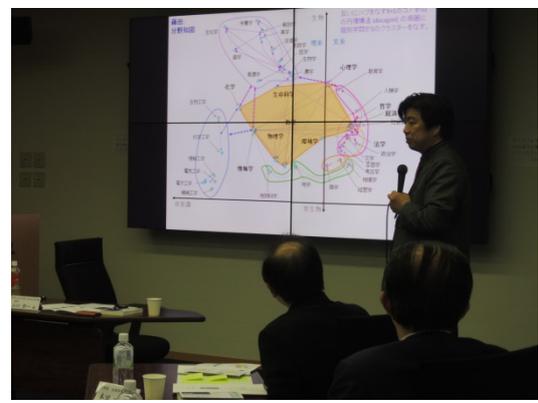


山口

これ、両方とも。プログラムディレクター、あるいは、プログラムマネージャーと呼ばれる人たちです。私が会ったのは、WASPかどうかわかりませんが、全員白人でした。プログラムディレクターの重要な仕事はテーマ作りです。これになるための資格要件がありまして、4年以上の研究経験があること、PhDを持っていること等々。実際、ポスドクに聞いてみたらね、みんなプログラムディレクターになりたがっていました。研究者と違って身分保障されますし、永久雇用（tenure）ですから。ただし、DODの一部とか、DOEの一部はtenureではありません。いずれにしろ元来プロの研究者なんですよ。

全員が口を揃えて「サイエンティストだ」というのは、こういうことが理由です。

それから、例えば、DOD と DOE の場合は、フェーズ 3 でベンチャー企業からその製品を政府調達します。つまり、強制的に市場を作っちゃうわけですね。あるセンサーを作れという時、もともと市場のないところに作らせるわけですから、作っても売れないと困っちゃう。それで、そうやって政府が調達するわけです。NIH の場合は、ベンチャーキャピタルを紹介して、ベンチャーキャピタルのお金を入れてもらうというやり方ですね。



高田

日本の場合は、科学研究補助費（科研費）というのがあります。これと同様の、お金のばら撒き方は、アメリカにもあるんですか。

山口

あります。NSF (National Science Foundation=国立科学財団) がやっていて、日本と同じです。で、SBIR との関係が面白くて、先に話したように法律で、現在、R&D 予算の 2.8% は SBIR に回さなければならない。したがって NSF も、総額のうち、2.8% は SBIR に費やしている。これ、ある種の自己矛盾を孕んでいるように見えます。つまり、NSF は、純粋基礎研究に対してお金を出すわけですが、そのうちの 2.8% は「会社を起こしてくれ」というわけですから。ただ、今までお話してきたように、これ、一見矛盾しているようですが、実際に蓋を開けて見てみると、そうして SBIR でお金をもらった人は、企業を起こして純粋基礎研究をやるわけなんですね。

山極

多分、日本の科研費のシステムとか、あるいは JST (Japan Science & Technology Agency=科学技術振興機構) の研究費だとかいろいろのがありますけど、それは、まあ、個人にも出ますが、基本的には、組織に出るんですよね。組織に出て、期限を切って成果を問うわけだけれども、それは市場には結びつかないですね。

山口

そうなんです。そこがすごく大事です。日本の科学技術予算っていうのは、全部、組織につくか、大学の先生につきます。大学の先生は、会社を起こそうとは毛頭思いません。ですから、会社を起こそうというインセンティブのある人にはお金はいかないんですよね。会社を起こしたいと思うのは、大学院生でアカデミックポストの少なさに不安を覚えていたり、ポスドクで、もう後がないとっていたりする若者たちです。その無名の人々にお金を付けるというのは、巧みなシステムだと思います。

山極

きょう、山口さんがおっしゃったことで一番印象に残ったのは、「サイエンティスト」っていう概念です。日本だとね、例えば、役人になっちゃうと、サイエンティストじゃないんですね。あるいは、地方の役所の環境政策部に入るとかすると、たとえ学位を持っていて、科学に関することをやってるんだけど、自分は科学者ではない、っていうかサイエンティストであることを断念してしまう。社会的にそうになってしまう。

アメリカはね、多分、一つの職場に長いこといない、フリーランスが結構多いのかもしれないし、まあ、自分で、いろんなところを渡り歩いていけるのかもしれない。それと、自分の科学者としての資質というものを世間も自分も認めているんじゃないか。そういうところで違いがでてきているのかなあ。

山口

実は私、科学行政官、プログラムディレクターたちに、あんまり「I am scientist」というものから、「あなたのサイエンティストの定義は何か」と聞いたんです。すると、彼らは、ちょっと怪訝な顔をしながら「だって私は、PhDを持っている」というわけです。これを持っているということは、研究をしてきた証で、その後、ポスドクをしばらくやって研究をしてきた。そして今、そのキャリアを活かして、今度は政府のプログラムを回そうとしているんだと、いうんです。ですから、マインドセットは完全に科学者なんですよね。

高田

もしかすると、就労をめぐる日米の文化の違いが絡んでくるのかもしれませんが。そういう意味で「制度の問題」だとおっしゃるのも理解できます。例えば、日本人が会社に就職する時には「就職」といいますよね。でも、これって本当は、就「職」じゃない。就「社」あるいは、就「組織」というほかないわけです。それに対して「職」は「プロフェッション」です。こうした問題をめぐる意識のありようが、日本とアメリカでは、かなり違うんじゃないかという気がするのですが、いかがですか。

山口

おっしゃる通りだと思います。彼らのアイデンティティはPhDを持っているところから始まっていて、そこからにじみ出てきています。PhDを取るっていうことは、やっぱり、彼らにとっては、一つ、何かを飛び越したということなんです。

高田

日本でPhD、つまりは博士号を取得するというのは、研究者としての運転免許を取得するといった意味しかないように思います。いわばタクシードライバーになるのに、第二種運転免許が必要だということと同じだというわけです。そういう環境のもとでは、博士号を取得したのだから、「私は科学者、研究者として生きていくのだ」といったアイデンティティにかかわる意識を新たにすることには、ならへんのかも知れません。



西本

日本とアメリカのPhDの違いなんですけど、一つは、アメリカの場合、PhDを取っていると、就職した時に給料が1.7倍になるんです。日本の場合、特に工学系では、修士が一番の売り手市場なんです。ある程度知識はあるが、偏屈ではない。技術者として一番使い勝手がいいのが修士なんです。ところが、アメリカの場合、マスターはドクターの落ちこぼれなんです。途中でドクターコースを抜けちゃったことになるんです。日本の認識と全く違う。

それで、私は工学系にいましたから、民間企業の人に、もう少しドクターの給与体系を見なおしてください、とお願いしたことがあります。しかし、日本の企業の給与体系は、すべて国家公務員の給与体系に準じているわけです。ということは、学部卒が一つの基準になってるんですね。それで、彼らがいるには、少数の PhD のために別の給与体系をつくるなんて手間なことはかなわんということなんです。で、どうなるかという、学部卒で入社して5年経った人の給与レベルに近い初任給でおさめるんです。これでは、アメリカのように、学位を取っていい生活をするというモチベーションは湧いてこない。なぜかという、5年間、学生は余計に月謝を払っている。つまり、その間、自分の能力なりスキルを高めるために5年分の自己投資をしているわけで、日本の給与体系ではそのバランスシートがとれないんです。

高田

くわえて今ひとつ、日本の企業の雇用慣行や人材育成のやり方が関連していそうです。つまり、日本の企業は、大学や大学院で、ややこしいことをいろいろ覚えて来てくれるより、入社したあとに社内で、きちんと叩き上げるほうがええ。ずっとそういう考え方でやってきたわけでしょ？ それに対してアメリカ社会の場合は、仕事に必要な能力は、入社する以前に大学などで、きちんと身に付けて来い。そうすれば、その能力を適切な価格で買い取ってやろうじゃないか。こうした雇用慣行の問題が影響していませんか。

山口

今の両方のお話に、私なりの意見を申し上げると、たとえば私は、理学博士です。理学博士っていうのは、70年代、80年代は、全員がオーバードクターになる時代でした。そういう時代でしたから、われわれは腹をくくっていました。どういうふうに腹をくくっていたかっていうと、博士っていうのは、別に運転免許ではないんだ。これで、会社に入っていい目を見るとかのために取るんじゃなくて、やっぱり、自分のためなんだ、と。自分が、なにか突き抜けるために取るんだ。自分が、ある新しい「心の丈」を身につけるために取るんだっていう風に思っていました。

京大に移る前に、同志社で、13人の博士課程の学生さんを持っていて、ほぼ全員が社会人でしたけど、彼らに言いつづけたのが、「博士号とったところで、何の飯の種にもならない。いわば、足の裏にくっついてる米粒みたいなものだ。だから資格みたいな考え方をやめて、むしろ、これによって、自分が新しい達成をする、違う軸に自分を置いてみる、というふうに思おうよ」ということでした。これは、彼らにとっても一つの励みになったと思います。

たとえば、フランス人も同じだと、私がフランスにいた時に思いました。フランスも、博士を持ったところで、アカデミシャンにはなれませんか、会社に勤めるわけです。ある女性の博士論文の審査員をしたときのこと、めでたく審査に通って、最後に晚餐をしました。それで、この後どうするのかと聞いたところ、博士の研究とは全く違う仕事につくというんです。それで、なぜかと問うと、彼女は、博士号は、自分の納得行く人生を送るために取るもので、職業とは関係ないと、あっさり言っていました。さすが travail（労働）は拷問と思う国で、これは一つの達観だと思います。

それから、さっき高田さんがちょっとおっしゃった採用者のOJTの問題です。じつは今日本のハイテク・ベンチャー企業は、博士号を持った人がほしいんです。今の最先端の知識は、修士では足りないんです。ところが、不思議な現象が起きていて「ポストク1万人計画」のために、博士が労働市場に出てこない。ポストクになると33、34歳になっちゃうんで遅すぎる。28、29歳の人を採りたいんですけど、いないんですよ。

山極

きょうは、「ソムリエ」という話なので、そのへんの話をする、山口さんは、今や修士ではなく、博士が必要というお話でしたが、日本の一般的な企業は修士が適当とっていて、アメリカでは博士が求められている。これは、企業の戦略の問題なのか、つまり、どの国で博士をとっても内容は変わらないはず。この必要とする違いは、何なのか。応用の仕方が違うんでしょうか。



山口

これ、もうちょっとちゃんとインタビューしないといけないとはっきりしたことは言えませんが、アメリカの場合は、明らかに戦略としてPhDを採っていますね。PhDを取った人間が最先端の知識を持っているから、そこでブレイクスルーするんだっていう感覚でいますよね。で、かつ、小さい企業であればあるほど博士を採る傾向にあると思います。そういう観点でいうと、日本の企業は遅れすぎ。多分30年ぐらい遅れているんじゃないですか。未だに修士を珍重しますよね。博士は、変な知識が付き過ぎちゃってダメだといいますけど、これ、日本の企業が落ちぶれていく一つの原因になっているんじゃないですか。

高田

こちらで、会場からのご質問、ご意見をお願いします。

村上 路一（奈良女子大学社会連携コーディネーター）

実は、私、いくつかのベンチャーを起しております。最初は、阪大、京大とLSIの設計会社を、続いて、東大と宇宙情報研究所を作り、3番目は、京大、京都工繊大学とシリコンカーバイトの会社を作ったわけですが、みんなうまく行きませんでした。面白い、すごい経験になりました。今も、奈良女でコーディネーターしておりますが、それで思ったのは、今の大学の先生たちの教育では、お金出して、日本でSBIRとかそういうものを作ってもダメだろうというふうに思うんです。一つの例を言いますと、奈良女でもものすごい先生とディスカッションしたことがあります。ある会社から、筋肉量とかを測る機械がありますが、昔、その開発の依頼があったんです。でも、私は断ったんです。その先生と話して、こりゃダメだなと思ったわけですよ。というのは、その先生は医学の先生だったんですが、工学的な、また、さっき山口さんがハブになるとおっしゃった情報工学的なアプローチが全然ないんですよ。

大学の先生に言いたいのは、世の中は、できるかできないか、とか制度がいいか悪いかとか、閾値が

極端にある場合は通用するかもしれないが、実は、世の中の出来事っていうのは閾値がなだらかで、ほとんど消費者が決めている。それを大学の先生が決めるっていうのは、とんでもない大間違いで、ふざけた話です。そういう先生に教わった学生に、いくら金をやってもダメなんじゃないか。実は、私、1990年にスタンフォードに1年間留学させてもらったのですが、その時思ったのは、スタンフォードでは、やっぱり、意思決定論とか、そういうMBA的な教育をみんなにやらせてるんですね。いかに問題をとらえて解決していくかというやつですね。きょう、山口さんの図では、経営学はちょっと離れたところがありましたね。経営学っていうのは、学問になっちゃうとダメなんですね。MBAの教育が一番役に立っていて、端的な例を言いますと、今、「けいはんな」でいろんな大学が集まって「地域イノベーション」ってのをやっています、一番成果をあげているのは奈良女なんです。それは、何故かと言うと、呼んできた医学博士の先生が「技術経営修士」を持っている。ビジネスがわかっているんですね。学問とイノベーションの違いがわかっている。それに、薬剤師でMBAを持っていたり、私のようなベンチャーをやってきたコーディネーターがいるからと思うわけです。いろいろいいましたが、私が思うに、結局MBAを持っている人とコアな研究者を、いかに結びつけることが大事なんだと思うんですね。

山口

今のお話の中で、アクターが3人出てきたと思います。一人が大学の先生、二人目が大企業、そして三人目がベンチャー企業。それぞれ役割分担があると思うんです。

大企業は、今や何かまったく新しいブレークスルーを創るってことはできなくなったと思います。私のイノベーション・モデルでいうと、演繹と帰納しかできない。要は100億円以上の売上げが見込めないと着手できない。結局、ソニーのようになっちゃうんですね。

だから、演繹と帰納は、大企業が役割分担をする。あと、ブレークスルーを起こしてくれる人の大部分は、大学の教員です。しかし、大学の教員に会社を起こせといっても、それは無理です。彼らは身分保障されているし、そのような能力を持っていない。会社を起こせるのは、ベンチャー起業家だけです。

したがって大事なのは、この共鳴場をちゃんと作ってやることです。こういうところを、大学院という場にこしらえなくちゃいけない。せつかく、思修館というのができて、もう、研究者ではなくて、グローバルリーダーを養成しようとビジョンを決めているんですけど、これをブレークスルーの方にどうやって持っていけるかが課題ですね。

それから、MBA教育なんですけど、実は、私は最初、同志社から請われてMBAのビジネススクールの教員としてやってきました。MBA教育は、確かに大事なんですけども、強調し過ぎるとかえってよくない。MBAというのは、マネジメントを教えるわけですよ、マネジメントっていうのは複雑さに対応する機能です。これが強すぎると、リーダーシップを阻害してしまう。リーダーシップというのは変化に対応する機能なんです。そこで、マネジメントとリーダーシップは役割が異なるので、マネジメントを言い過ぎると、リーダーシップが抑えられちゃって、結果的にこの「帰納」、「演繹」の方にしかいかなくなっちゃう。「創発」ができなくなる。だから、程よいバランスが必要なんだろうなあと思います。

村瀬 雅俊（京都大学基礎物理学研究所准教授）

お話を聞いていて思うのですが、日本では、今、さっきのお話で出ていた「プログラムディレクター」という存在が、必要な時期なんじゃないんですか。いくら大学を変えても、そこがないとかなり難しいんじゃないでしょうか。

山口

そうなんです。今まで、一言もいわなかったのですが、だから、イノベーション・ソムリエが要るのです。つまり「目利き」ですよ。俯瞰的に眺めて目利きをする人。それが決定的に足りないわけです。プログラムディレクターになれる人、全体のグランドデザインを描ける人がいないんです。それで、イノベーション・ソムリエなんです。イノベーションに軸足のある人が、お互いに手を結び合うっていう仕組みです。それで、イノベーション・ソムリエのチームが出来る。

こういうのを作りたい。それぞれ「たこつぼ」に入っているのが日本の原状ですが、こういう共鳴場が作れば、アメリカのプログラムディレクターのような役割を担う人が生まれていくのではないかと思います。



池本 貴志（旭化成イーマテリアルズ）

成功の定義にもよりますが、SBIR で上手くい率はどのぐらいでしょう。また、どのぐらい成功させたら、プログラムディレクターは、ああすごいといわれるんでしょう。

山口

成功率は、およそ5%くらいですが、正確な値は今、カウントしています。たしかに成功率は、そんなに高くないです。累積したキャピタルゲインは35倍ということになるんですが、その裏には、確かに随分死んでるベンチャー企業が確かにいます。

河合 江理子（京都大学大学院思修館教授）

プログラムディレクターといわれている人たちは、そのお金、1億円なり、1千万円なりあげた、その先の成功ってことに対しては、どう評価されるわけですか。

山口

これは、重要な質問ですね、ワシントンDCに行って、NIHのオフィスを11カ所回ってプログラムディレクターにいろいろ聞いたんですけど、最初は嫌々の対応でした。それで、われわれは、（今日お見せしたような）こういう結果を出したんだよと言うと、突然食いついてくるんですよ。「どうやって、こんなデータを出したんだ」と逆に聞かれる。よくよく聞いてみると、ファンドした後がどうなったかのアセスメントしてないんですね。そんなことをしている時間がないということで、ぜひとも協力してこれからやっついていこうということになりました。11カ所回って、どこでも全員が同じことをいいましたので、とにかくやっついてないんだと思います。アメリカというのは面白いところですね、アセスメントをせずに、どんどん進んでいるということが分かりました。ぜひ、データのパブリッシュされたものをくれといい、「これでもって、初めて自分たちは誇れる」と言っておりました。余談ですが、彼らは、思修館の海外武者修行も、喜んで引き受けると全員がおっしゃってくれました。

高田

きょうの話を聞きながら、出版の世界でも似たような変化が起こっているような気がするのですが…。というのも、日本の出版界では、大家の小説家などを編集者が、「先生せんせい」と、太鼓持ちよろしく、大いに持ち上げながら、高級な鮎屋なんかに招待して、「ぜひ、うちの出版のために名作を書いてください」などと言って、いわば丸投げで原稿執筆を依頼してきたわけです。そういう時代が、ずーっと続いてきたのですが、いよいよ昨今は出版不況で本が売れない。結果、大家の作品なら必ず売れるというわけに行かなくなってきた。そこで編集者の力量が問われるようになり、相対的に編集者の地位が高まりつつあるように思えるんですね。

たとえば見城徹さんという伝説的な編集者が経営している幻冬舎という出版社があります。ここが出版する本は必ず、一定程度以上の売れ行きを示すようです。というのも、著者だけではなくて、第一読者である編集者が繰り返し駄目出しをしながら、著者と二人三脚で本のコンテンツ制作に当たるわけです。編集者という「目利き」の役割が大きくなってきたわけです。ついでに言うておきますと、最近の文学賞のなかでは、大家が選ぶ芥川賞や直木賞より「本屋大賞」を受賞した本が一番面白い……そういう気がします。

で、何が言いたいかという、今の話に出てきたプログラムディレクターですが、彼らは科学者に対していろんな注文を突きつけるわけでしょう？ ちょうど出版業界でいえば、編集者に近い役割を果たしているように思える、というわけです。

山口

そう、そういう関係ですよ。その通りだと思います。要するにプロデュースしているんですね。研究にしても、こういうベンチャー企業にしても、プログラムディレクターたちがプロデュースしている、そこが重要な点だと思います。

山極

イノベーション・ソムリエというコア学問で目利きの人、これを、山口さんは育てたいとおっしゃいましたが、いろんな学問を分野横断的にまずは切磋琢磨する場所が必要です。あるいは、その人材に対する背景とかが要ります。それは、例えばどういうものを考えていらっしゃるのか。

山口

うーん、あの、非常に素朴な形だと、思修館みたいな形がいいのかなと思うんですが、それだけでは不十分です。それで、とりあえず、分野横断的なのはあるんですけども、分野横断っていうのは、 π 型人間を作る時の一つの彫り方がどうしても浅くなっちゃいますよね。だから、それでは突き抜けることができない。突き抜けることができるというのが非常に大事で、突き抜けられて、なおかつ場を提供して、もう一つ別の分野で掘り下げるといふのをどうして可能にするかというのが課題ですね。

山極

制度的には、どういうものが必要なのか。

山口

思修館というのは、とにかく重要な第一歩だと思います。「共鳴の場」を作り、さまざまな分野の人がいて、さまざまなことをやるっていうのは、まず必要なことで、これまでなかった試みですから、こ

れをまず頑張りたいと思います。

本田

コア学問でいわれている枠組みは、時代によって変わり得ることはありますか。

山口

はい、もちろん変わります。

本田

そうすると、プログラムディレクターはどの分野の人か、それを選ぶ基準はどうか。

山口

アメリカのSBIRを詳細に調べていくと、コア学問の出身者がプログラムディレクターになっていて、選ばれる側もコア学問の人々が多いということがわかります。生命科学の辺に重心があって、アメリカは、どうやら1980年代後半ぐらいから、政策的に生命科学に重心を置いて、意識的にバイオ産業を育てようと思ったという気がします。つまり、アメリカは、1970年代はハードウェアの時代、80年から90年はIT（ソフトウェア）の時代。90年以降は生命科学の時代がやってくると見抜いたということなんでしょうね。もしそうなら、それは優れた俯瞰能力だと思います。

西本

山口先生のお話をお聞きして、今、ぼんやりと考えている要素もあるので、一つ問題提起としてお話ししたいと思います。実は、社会構造が、アメリカと日本では全く違うので、SBIRなるものを、どうやりこなしても日本では成功しないと思います。アメリカという社会は、ファンクションでチームを組む社会なんですよね。一握りの資本家のファミリーがあります。これは、おやじから金をもらって、すっぴもいからこれで何か事業を起こせ、といわれている若者の機能が一つ。それから、SBIRっていうのは、まさに移民が多いといわれたのはそれで、移民というのは、もうあとがない訳ですよね。とにかく、アメリカの社会で生き抜くために、まず、学位を取る。学位を取った後、会社を起こすような金をくれるんだったら御の字ですね。食いつなげるわけですから。それと、先ほどのすっぴもい金をいっぱい持っている若者と組めるんですよ。そして、なおかつアメリカは投機的な社会です。決して最後まで会社を育てようということはない。価値が生まれ、リターンがあるとみれば、さっさと売っちゃう。アングロサクソンの白人の一握り、いわゆるWASPというのは、とにかく利益をもたらして好循環を生むことを宿命付けられている人たちです。それができなければ、おやじから見放されてしまうようなプレッシャーを感じながら生きている。ということなので、一般論として言えば、今、SBIRの制度がたまたまうまくいったのは、移民という機能、PhDを取ってサイエンティスト称している人たちをうまく使いながら、経済価値を高めようとする資本社会の仕組みが備わっているからではないか。その故にアメリカではSBIRが成り立ったと思うんです。



山口

おっしゃる通りです。日本に、アメリカのSBIRはそのままでは輸入できないと思います。日本人はすごく真面目だし、すごく忠誠心が強いし、これは良いところ。お金を儲けたいとは思わないし、公德心も強い。この文化的特徴をうまく活用しながら、日本社会から新産業がなくなっていくようなことを、どうやって食い止めていくのか。

西本

そういった日本のよさは、これまではあったんですが、これからが危ういと思っています。どう見ても、こんなに社会構造の違うアメリカの流儀で行こうとしているところが危うい。日本人の基本となるメンタリティーに合ったようにカスタマイズした仕組みを模索せないかん。向こうで成功したものを、そのまま移植すれば、それでうまくいくと思うのは大きな誤りだと思うんですね。

高田

さて、ワールドカフェに移る時間になりました。そこで今日の議論を思い出しますと、山口さんがスピーチで強調された「創発」と「回遊」については余り議論が出なかったような気がします。でも、SBIRは多分、「創発」と「回遊」を制度的に担保するような仕組みなのではないかと思えるんですね。そこで今日のワールドカフェでは、

「どうすれば『創発』と『回遊』が盛んに起こるようになるのか」

といったあたりを議論すればいいのではないかと思います。

と申しあげたところで、思い出したことがあります。昔、塚本幸一さんが社長をしておられたころのワコールでのことですが、何年か真面目に働いてきた社員を半年か1年、思い切って遊ばせる「ぶらぶら社員」といったような制度を作ったんですね。すると、その期間に全国のあちこちの大学なんか遊びに行くと、新素材の形状記憶金属に出会った社員が、それをブラジャーに取り入れて、ヒット商品につながったといったことがありました。

もともと日本人は、本来は関係あらゆるものやことを結びつけて、新しい価値あるものを生み出す能力を育んできたように思います。でも、近代科学の主流は「演繹と機能」の繰り返しに終始するようになった。そこで本日のワールドカフェでは、もともと日本人が得だった「回遊と創発」、あるいは「知の越境と創造」といったあたりを議論すれば面白いのではないのでしょうか。ということで、この場の議論はお開きにさせていただきます。

「京都から挑戦する“新”21世紀づくり」

第1回「イノベーション・ソムリエ論—

日本の企業は、立ち直れるか？」

☆ワールドカフェ

ワールドカフェでは、アメリカ型ではなく日本型の起業や新しい産業の創出に向けて何をするか、そのための制度改革や産学連携というフラッグをより具体的に進めるにはどうしたらよいかなどについて、学生から企業人、研究者と年齢も職業も多様な参加者全員で話し合いました。

▽第1グループ報告 長沼 祥太郎（京都大学大学院思修館学生）

各自が、思ったことを付け加えるというような議論の仕方でも展開しました。最初は、大学の大衆化している原状において大学生の質が落ちているということに関して教育問題から議論しました。どういふところに問題があるのかということ、教育問題を話し合ったわけですが、日本では、「入るのが難しく出るのが簡単」というシステム自体に大きな問題があるというのが大方の結論でした。ついで、きょうのテーマでもある、「ソムリエ」にからめて、大学という研究機関と日本の中小企業、そして大企業の関係についていふのを見ました。それで、ソムリエとイノベーターはどのようなもので、その違いは何かということについて意見がでました。その結果、ソムリエは、自分自身イノベーションを起こすわけではなく、目利きという気づく立場。一方、イノベーターとは、自分自身で革命を起こせることに違いがあるということ、企業への関わり方も違ふだろうというようなことを話しました。

それで、最近のイノベーションということでは、ラインというものが SNF で登場していることについて、いろいろ話しました。それは、社会の価値観を変えたという点では、イノベーションと言えるが、ただし、誇るべきイノベーションかどうかは検討の余地があるという意見がでました。若者はずっとそれをいじっているが、だから何になるのか、社会にどんなインパクトを与えたのか、意義を見いだせないのなら、イノベーションであっても、誇るべきであるとか、いいとか悪いとか、いうところまでは至らないという意見がありました。

▽第2グループ報告 栗野 亮二

（グローバル・マーケティング・アソシエーション 代表）

最初に話したのは、最近の動向というか、自動車の例が上がったんですけど、最近ではトヨタとか日産とかっていう自動車メーカーではなく、アップルとかグーグルとかってところが車を作り始めているという話がでました。また、ソニーで「スパ研」という、事業部があつて、超心理学的な新しい分野を研究しているとか、堀場製作所の「おもしろおかしく」の社是なども例に、いろいろ話が出たんですが、根底にあるのはデザインマインドであり、最終的には「自由さ」っていうのが影響しているのではないかというふうに考えました。そういう中で「創発」と「回遊」について話し合い、この背景にあるのが自由ということがあるんじゃないかなど議論しました。

SBIRについても話しましたが、日本がこの制度を回していけるかということで、アメリカ、台湾との比較で考えました。日本の現状の補助金制度は、最初から非常に堅いというか、リスクを取りたがらないという風潮があるんだと思うんですが、非常に自由度がない。例えば、申請の段階から交通費がどのくらいかかるのか、非常に細かくやらなければいけない。ですから、後から変更がきかないので、それが制約になってしまうのではないかと。先ほど、アメリカは1000のうち三つ成功すればいいという「千三（せんみつ）」という話がありましたが、日本の場合は、1000のうち800ぐらいの成功を欲しがります。山口先生の話では、アメリカってのは、失敗を許容する文化があるのか、プログラムディレクターは責任をとらなくていいとか、最終報告は要らないとか、ということでしたが、とにかくアメリカでは自由な発想でできる。

それで、日本の場合は、その自由さをいかに制度の中にもたせられるかということがキーワードになるのですが、環境、文化そのものを変えるのは不可能なので、どうオリジナルなものにしていけるかについて、議論は尽くせず、その先は…なんですが、額として1億円、ポンと出すと自由さってのは非常に大きくなるので、額でクリアしていけるかもしれない。後は、報告義務を変えていくというのも考えられると思います。

▽第3グループ報告 佐伯 直樹（京都大学大学院思修館学生）

実は、さっきの自由の発想でお金をポンと出すという制度は、京都大学にありまして「白眉プロジェクト」という、お金を出して、報告義務も殆どなく、好きなことやっていいよという制度があります。それをまず申し上げておきます。

それで、日本とアメリカの違いというのは意識しないといけないので、SBIRを日本に入れてくるのは難しいだろうと。日本の場合、何が、入れるのの足かせになるかということ、大学とかの人事制度がアメリカとは大きく異なるわけです。人事制度は、日本の大学ではその中心は、教員と職員であって、そこにはプログラムディレクターという編集者のようなものは存在しないことが問題だろうと思われまます。さらに、教育制度も問題で、失敗できない、周りからの目であるとか、生真面目さというのが、アメリカ的な制度を受け入れられない原因ではあるではないか。でも、それだから、教育を、「日本人よ、失敗を恐れるな」という教育の方向に変えていくのがいいのか。慎重とか真面目さというのは、日本人のいいところでもあるわけで、それを伸ばしていったほうがいいのか、この、どっちかという点については議論は進みませんでした。

それで、多様性を認めない社会が云々という話をたくさんしました。私は、本田さんのお話で感銘を受けたのですが、明治以前であれば、多様性を認めていたんだけど、明治になってからは、日本は一元的価値に基づいて左右されるようになってきたというお話なんですが、この多様性を認めていくことが、日本でSBIRのような制度を成功させていくことになるのではないかと。とにかく、本田さんは、公務員を熱く語られ、とても日本の将来に明るいものを感じました。

▽第4グループ報告 川田 哲也（京都大学大学院思修館学生）

主に、イノベーションを成し遂げる「創発」をどうして実現すればいいのかに焦点が絞られました。創発というのは、どうすればいいのかということで、いろんな人が意見をいうのはいいが、専門知識を持っていないと話にならない。ということなので、専門を深く研究をする必要がある、ただし、その場合、基礎に潜る必要はあるんですけど、オタクであってはならない。つまり、自分の研究は必要であるけれども、他のことにも興味を持てるような場所が必要で、それがあって初めて創発が起こる。

では、大学は、どういう場所なのか。大学は産官学が結びついた「鉄の三角形」という話も出ましたが、密接に結びついてはいますが、大学の先生はニュートラルな立場で、相談、協力がし易いのではないかな。また、大学の先生は顔が広いので、ベンチャーのような企業にもつながりうる可能性があるのではないかな。

そんな大学を、いかに共鳴の場にしていくかということですが、今、京大で1回生がやっている「ポケットゼミ」というようなものを、これはまだまだ専門性が低いですが、こういういわば練習の場を使って、他分野の人とディスカッションすることに慣れることが大事ではないかな。こういう共鳴する場を体験することで、社会に出てから「共鳴の場」作りをできるのではないかな。そうして、こういう共鳴の場を体験した人たちが、上の立場になった時、PhDとかプログラムディレクターとして、「創発」「回遊」ということを利用したイノベーションが可能となるのではないかな。というようなことを話し合いました。

高田 公理（佛教大学社会学部教授）

きょうは、若い人が多いようですから、ちょっと基本的な話をしてみます。

まず、英語では「学校」を「School（スクール）」と言います。その語源は「スコール」——古代ギリシャ語で「ヒマ（暇）」という意味です。で、今少し厳密にいうと「生産労働から解放された余暇」——だから、スクールは「暇つぶしをする場所」にほかならないのです。

ただ、現代の、大学をはじめとする学校は、将来における仕事や生産に役立つ知識や技術を身につける場所だと考えられがちです。でも、言葉の本来の意味でのスクールは、生産労働から解放されたスコール（暇な時間）に、楽しく遊びながら知恵やアイデアを生み出す場所という意味だったんですね。このことを昔、20世紀の日本を代表する知性のひとりと言っていい梅棹忠夫さんは、こんな言葉に託しておられました。

「なあ高田、人生はすべからく遊びや。これって現代では、やや危険思想やけどな」

で、梅棹さんは生涯を通して「学問を遊ぶ」という生活を続けられたんです。

そこで現代のぼくらの生活を翻ってみると、とりあえず食べるには困っていない。で、仕事から解放された、こうした自由な時間に、こんな場所に皆で集まって、「ああでもない、こうでもない」と、見方によっては益体もない話を交わしているわけです。そういう遊びのなかから、新しい知恵やアイデア、新しい文化が生まれるのでしょ。

そういうことをヨハン・ホイジンガという歴史家は「遊ぶヒト」を意味する『ホモ・ルーデンス』という表題の著作において「文化は遊びのなかで始まった」と言い放ちました。実際、古代ギリシャのポリスで学問や芸術などが生まれたのも、ポリスの外で暮らしていた農民と違って、生産労働から解放された市民が存在しえたからこそ、なんですね。

その遊びを20世紀の半ば、フランスの社会学者ロジェ・カイヨワは四つに類型化しました。それが「アゴーン」「アレア」「ミミクリー」「イリンクス」です。

ここで「アゴーン」は「競争」です。その代表はスポーツです。それに対して賭博は「運」を競う遊びです。これが「アレア」です。ついで「ミミクリー」は「ものまね」です。演劇や映画、カラオケでの歌手のものまねなどは、ここに含まれます。そして最後の「イリンクス」は「眩暈（めまい）」です。このカテゴリーは非常に独創的だと思います。

一体どういうことかという、ようやく立って歩けるようになった赤ちゃんが最初にする遊びが、これなんですね。つまり赤ちゃんは、二本足で立てるようになると、ぐるぐるっと体を回して、ばたっと倒れる遊びをします。気持ちがいいんでしょう。で、若い女性たちは絶叫マシンで、おっさんたちは酒

を飲んで「めまいの遊びを楽しむ」わけです。

ところで面白いのは、こうした類型が人類文明の歴史に対応することです。というのも原始社会は踊り狂ってイリクスに至る遊びを楽しんだ。農業社会では、誰かが成功するとそれをものまねすることが多い。これって、ミミクリの文明だと言えます。が、工業社会では技術革新競争が社会変化を先導します。アゴンの文明ですね。そういう意味でいうと、情報文明社会にあってはアレア、つまりは運の善し悪しが大きく作用するような気がしないでもない。こんな風な人類文明史も可能なのではないのでしょうか。

今日の話の SBIR なんかも、一方でアゴン（競争）を奨励しながら、かなりの程度、アレア（運）の要素にも依存しているような気がするのですが、いかがでしょうか。いずれにしろ、「すべては遊びや」という思考実験をしてみると、いろんな問題が氷解するかもしれません。今夜は山口さんに、実に面白いことを教えてもらったので、最後にちょっと、お喋りになってしまいました。ごめんなさい。

長谷川和子（京都クオリア研究所）

いかにも、高田さんらしいメッセージで良かったです。多分、京都はこういう話が出来た場だったんだという気がします。大阪大学名誉教授の谷本さんが、「ボローニャ・プロセス」っていうことでお話をしたいということなのでお願いいたします。

谷本 親伯（大阪大学名誉教授）

きょうは、若い学生さんも来ておられますが、「ボローニャ・プロセス」って聞いたことありますか。ないでしょう。これ、日本の教育のものすごく遅れているところです。私、きょうのソムリエを養成するのに、どうしたらいいかというお話で、ぜひ、情報としてこのボローニャ・プロセスのお話をしたいと思ってきたわけです。

1998年に、ヨーロッパの大学学長会議のようなものが、ボローニャ大学で開かれたんですね。そこで、大学教育をもう一度見直そう、いわゆる、バチェラーとか、マスター、ドクターっていったら、各国でバラバラだったスタンダードを、EUの中で統一しようという話が出たんです。EUという大きな経済的な舞台ができてから、著名な、ジーメンスとかルノーとかの企業経営者は、それぞれの国の学生だけを雇う時代ではない、といい、大学関係者も、EU全体として大学の質を揃えなきゃなんないという意識になっていたんですね。それで、99年から、EUとしては、10年かけて、それぞれの国家予算の5%を回しましょうということで、教育費を積み上げてきています。これに対して、毎年1回、各国の教育省の相当者がきて、教育に関するディスカッションして大学の質を保証することをやってきています。

このヨーロッパでやったことの根幹は、単位互換なんですよ。例えば、パリ第何大学とかに入ったとして、1年目はパリで送り、2年目はスイス、3年目はドイツ、卒論はスウェーデンで書きました、と。これ、全部認定されるんですよ。単位の積み上げがあって、バチェラーは180単位。日本の単位の内容と全然変わりません。2時間で15週やってこれだけ積み上げたらそれだけの履単位を与えますということなんです。これ、中身見ていきますと、日本っていうのはすぐ移行できるぐらいの規模、中身一緒なんです。とにかく、46カ国で申し渡しているわけです。ですから、ヨーロッパの大学で留学生って意識はなくなってくるんです。すると多様性も勉強でき、ソムリエ的な経験もできますでしょう。で、一つは大学のクオリティーを保証し、なおかつ、さらに予算をかけて、英才教育をやっているんですよ。日本にも話が来て、私に関わったのは、エアバスのコックピットの設計を、文系の学生と理系の学生におんなじテーマを与え知恵を出させてそれを実際の設計に役立てようとかというのがありました。そう

いう特殊プロジェクトをいっぱい出して、それぞれの国の優秀な学生をみんなんで育てましょうということをやっているんですよ。

お願いしたいのは、一つの大学の先生が自分のところの学生だけを教育するのではなく、複数の大学の学生を教育する。学生自身も、複数の大学に自由に行き来し、それがなおかつ、ちゃんと教育として認定されるような制度を文科省に作ってほしいと思うんです。

高田

複数の大学を行き来する——これは実際にやると面白いですよ。じつはマンション建設のプロジェクトに学生たちを介入させたことがあるのですが、そのとき、京大の建築の高松伸さんの研究室の学生たちと、私が勤めていた武庫川女子大学の学生を引き合わせたんです。すると、京大の学生たちは、じつにしっかりした図面を描いてくる。でも、それを見た武庫川女子大の学生たちは、台所まわりが到底ちゃんとした家事のできる構造になっていないことを、ぼろくそに指摘する

たしかに入学偏差値には差があるのでしょう。でも、そんなこととは無関係に異質な感覚の持ち主たちが話を交わすと、互いに刺戟し合うことで、どちらもに好ましい成長が始まります。このときは、自らの賢さに、えらい自信を持っていたように見える京大生たちが、女子大生に揺さぶられて、かなりトクをしたのではないかと思わされました。

谷本

それで、一つ、アメリカの大学群が、今脅威を持って毎年会議をやってるんですけども、中南米は全部ボローニャ・プロセスの考え方に入っているんですよ。でもアメリカは入っていないんです。毎年、アメリカが留学生を中心にする会議で、ボローニャにどうコミットするのが共通の議論としてあるんです。現実的に、IBリーグの大学の中で、10大学ぐらいの規模で確実にやってると思います。だけど、日本でなんでできへんのかなと思うんです。

長谷川

では、ディスカッサントできていただいた本田さんと西本さんに感想をお願いします。本田さんからどうぞ。

本田 一泰（京都府企画理事）

初めて参加させていただき、とても面白かったです。半分ぐらい喧嘩腰の話もありまして、まあ、価値観が全然違う。それから、持っている知識の質が違う。質が違うというのは、平面ではなく立体なので、ねじれの位置にあるような知識があるので議論が咬み合わない時があります。でも、それって、非常に刺激があつてですね。私自身は公務員生活が長いので、平坦な価値観しか持ってないと思っています。なるべく多様性を認めようと思っていますけれども…。きょうの話は、イノベーションについてだったんですが、それについて私も考えて来たわけですけども、一行政の立場からしか考えていなかったなあということがよくわかりました。数字を基にしたサイエンスとしての分析はすばらしいし、メンタリティーのお話もたくさんあつて、非常に面白かったなと思っております。この議論をそのまま、私の仕事に生かせるかどうかは別にして、心のなかには貯めこんでおいて、それがいつかは発酵をして、いい仕事につながればいいなと、それでお返しができればと考えております。

西本 清一（京都高度技術研究所理事長・京都市産業技術研究所理事長）

最近、日本とアメリカの社会構造の違いを考えておりました、きょう、そのことを述べさせていただきます。要するに、日本としてこれから何をすべきかということなんです。私は、サイエンスの世界で生きてきました。科学という枠組みができたのは17世紀のヨーロッパ社会で、デカルトに始まるんですね。その根本のところにはキリスト教の考えがある。その大本はアダムとイブの話なんです。イブが蛇にそそのかされて、禁断の実を食べる。そのことによって人間になった。人間になったということはどういうことかということ、神の世界にいたアダムとイブが死ぬ運命になったということなんです。命が有限になる、と。その代わりに、蛇が予言したことなんですけど、人間は有限の命になったのと引き換えに、神の創造物のうち、その僕、極論すれば神の代理として人間を位置づけ、人間以外の自然物を人間が自由に利用したらよろしいと。こういう御託宣を受けたとするのが、17世紀の科学と近代の始まりで、大体400年経っているわけですけど、ほぼ150年前の明治維新の時、西欧の近代科学をそっくりそのまま受け入れた。

これが、日本人のある種の国民性の現れで、日本っていうのは既にあるものの上に、ピシャーっと、トロと握りとの組合せのように、既存のものの上に載せるんですね。簡単に融合もしない。そして、300年ぐらい寝かせているうちに、新旧のいいとこ取りしながら、カスタマイズして自分流のもの、似て非なるものに仕上げる。日本は、文明も文化もすべて輸入したものです。だけど、日本流に仕上げる。明治維新の時は、17世紀に始まった西欧の近代科学をそっくりそのまま受け入れた。それは、一つには富国強兵策ですね。欧米に追いつけ、追いつかないと植民地化されるという思想が優先したからです。しかし、その時、じっくりとものを考えたら、さっきいった自然は人間のために利用し尽くしてもいいという西欧流の発想は、日本にはないわけです。なぜかということ、人間は、自然の中の一部ですから。虫けらにも仏の魂が宿り、石ころにも仏が宿っているという考えでしょう。

今、17世紀に起源をもつ西欧の近代科学というのは、実は、もう曲がり角に来ている。こんなもので自然を壊して自然物を分配して行ったら、これ、早いとこ取った者勝ちなんだろうけど、そんな行為を続けたら、取ったほうの勝ち組も、もう生きていけなくなるんですね。だから、新しい日本的な発想に立った科学とか技術がこれから求められるのに、残念ながら、日本は、アメリカ流の仕組みをひたすら追い求めているところに問題がある。これが私の最近考えていることなんですけど、まだ生煮えで、どんな結論に至るのかわからないんですけど、そろそろ、オリエンタルっていうのかなあ、東洋的、あるいは日本的な考えの、自然と一体となるような科学技術が求められる時代になったなと思っているんです。それなのに、日本はアメリカ流のやり方を未だに移入しようと必死になっている。そんな周回遅れ状況とは反対に、シリコンバレーなどでは既に、人間の温もりを目指したような日本流とも言うべきものづくりベンチャーが既に動き出している。新しいトレンドが生まれているんですよ。実に残念です。

高田

今、東洋的とおっしゃいました。まあ、その通りなのですが、ただ、それを一言で表現すると「山川草木悉皆成仏」ということになる。ここまで徹底した思想は日本にしかないような気がします。11世紀に生まれた天台の思想だといってよかろうかと思います。