

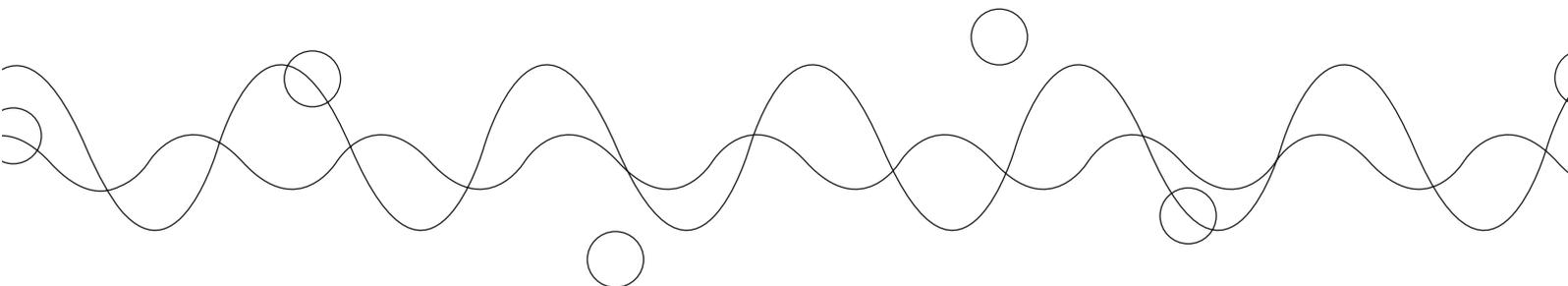
独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター 主催

政策・システムセミナー
～人文社会科学との融合シリーズ～

第1回： イノベーションと社会経済システム

講師 東京大学大学院経済学研究科准教授 柳川範之 氏

2010年1月



政策・システムセミナー
～人文社会科学との融合シリーズ～
「イノベーションと社会経済システム」
東京大学大学院経済学研究科准教授 柳川範之氏

2009年10月16日（金） 10：00－12：00
於 JST-CRDS 2階大会議室



【講師略歴】柳川範之氏

慶應義塾大学経済学部卒業。東京大学大学院経済学研究科修士課程修了、同博士課程卒業。経済学博士（東京大学）。慶應義塾大学経済学部専任講師を経て、1996年東京大学大学院経済学研究科助教授、2007年同准教授に就任、現在に至る。専門は、契約理論、金融契約。研究課題：契約理論とりわけ不完備契約理論とその応用。金融システム関連では、金融関連法制のあり方、証券化の問題、事業再生の問題、M&Aの影響。会社法・契約法を中心とした法律問題や制度のあり方に関する経済分析。そのほか、コンテンツ産業を具体例とした企業組織の望ましいあり方についての研究や金融契約の諸問題を取り入れたマクロ経済分析等。

(<http://www.e.u-tokyo.ac.jp/finance-g/teacher/08.html> より)

【黒田】 定刻でございますので、セミナーを開始させていただきたいと思います。

おはようございます。研究開発戦略センター（CRDS）の上席フェローを務めております黒田（昌裕）でございます。今日は司会をさせていただきます。

御案内のとおり、このセミナーはCRDSの政策・システムセミナーということで、常々一つの課題として、イノベーションを起こしていくときに人文社会科学がどういう役に立つのかということを考えております。そういったことについていろいろな有識者から御意見を伺いながらまとめていこうというのが政策・システムユニットの一つの課題になっているところでございます。

今回はそのセミナーのシリーズの第1回ということで、東京大学の柳川先生をお迎えいたしました。議題は「イノベーションと社会経済システム」です。

柳川先生は、もう御紹介するまでもなく著名な経済学者でございます。常々経済学というものを社会システムの体系の中からどのようにとらえるかということの一つの課題として研究しておられる経済学者でございます。私も経済学者の端くれでございますけれども、先生のいろいろな御研究から非常に啓発されるところが多いものですから、今回トップバッターとしてお招きをさせていただきました。

先生の御講演に入る前に、まず初めに有本（建男）副センター長の方から簡単にごあいさつをいただきたいと思います。

【有本】 先生、ありがとうございます。先生には以前もお願いしたことがありますけれども、今、私は社会技術研究開発のセンター長と研究開発戦略センターの副センター長も務めております。

一つは、御存じのように第4期科学技術基本計画に向けて今作業が始まっております。政権が変わりましたので今後の見通しというのが今までどおりに行くかどうかということがあります。

従来からここでいつも議論がありますが、課題解決といいましょうか、あるいはイノベーションといいましょうか、トラディショナルなディシプリンと社会のニーズなり社会の課題を結びつけて、イノベーションのメカニズムというものをどうつくっていくかというところが非常に大きな課題になろうかと思っております。既にベーシックなところでは盛んに議論されていますし、それから黒田先生のチームでも行っておられます。ただし、私は日本ではまだ細々だと思っております。

アメリカでは前大統領科学顧問（兼大統領府科学技術政策局長）のマーバーガーが大きくイニシアティブをとって、もう3年ぐらい前から既に Science of Science Policy あるいは Science of Innovation Policy あるいは Social Science of Innovation Policy というはっきりしたファンディングが全米科学財団（NSF）で行われていて、かなり具体的な成果も上がり出したのではないかと思います。これはNSFだけではなくて、今、省庁間連携としても動きがあります。今度のオバマ政権でも、8月4日の来年度の（科学技術

予算における）プライオリティーのメッセージに、行政管理予算局（OMB）と科学技術政策局（OSTP）の局長が連名で出したメッセージの中にもはっきり書いてあります。

そういう意味で、自然科学・工学だけではなかなか解決できないところを、どう社会科学のコミュニティーと連携をとっていかかというところが大きな課題であります。できれば研究開発戦略センターがそのハブまでいくかどうかでありますけれども、現在は交差点がないのでせめて交差点ぐらいにはしたいと思っています。

もう一つ、日本の社会科学というのは、今日来られている先生方は違うと思いますが、一人ずつは問題意識を持っていると思いますが、組織的にどう動いていくか、それと自然科学・工学系の我々のコミュニティーがどうリンクするかということが非常に難しいのです。

95年に科学技術基本法をつくったとき、社会科学や人文科学は国家計画にのっかって行うようなものではないという反対がありました。しかし、現在では、社会科学の方からも、社会と科学技術の研究について進めたいという声も聞こえてきます。

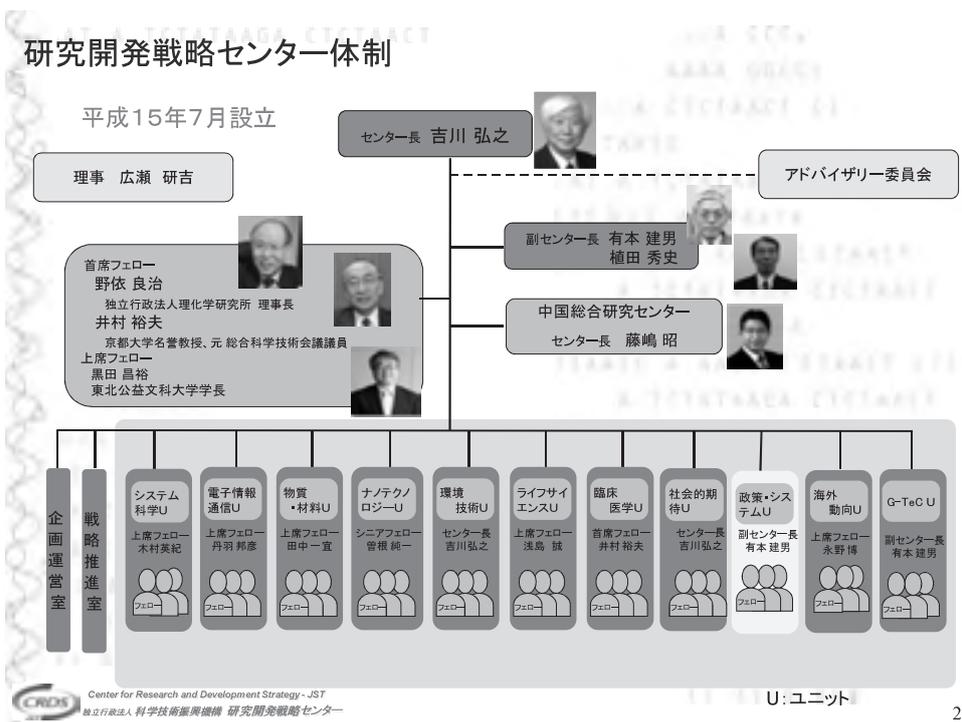
そういう経緯も含めて、このシリーズというのは非常に大事な一つの軸になるのではないかと考えております。そのトップバッターとして柳川先生、よろしくお願いいたします。

【黒田】 ありがとうございます。そういうことで、非常に重い課題が我々のプロジェクトに与えられておまして、自然科学の方々と人文社会科学の方々がコラボレートする場をつくっていくということは、ただ単に学会批判の問題だけではなくて、今後の日本のイノベーション政策として非常に重要なことだと思っています。議論のきっかけとしてそういう場をぜひつくることのできたらというのが最大の思いでございます。

最初でございますので、フェローの岡村の方から、私どもがどんな問題意識を持っているかということを含めて、簡単に御紹介させていただきたいと思います。

【岡村】 政策・システムユニットの岡村（麻子）と申します。

説明に入る前に、CRDSの体制が今年度入って少し変わりましたので御紹介いたします。



2

今年の4月にセンター長が吉川弘之にかわりました。それから、今年の10月から、システム科学ユニットと社会的期待ユニットが新しくつけ加わっております。本日のセミナーの方は政策・システムユニットの方で担当しております。

こちらの政策・システムユニットの中の一つのテーマとして、まずエビデンスベースの科学技術・イノベーション政策を目指して、「科学技術・イノベーション政策の科学」というものを日本で構築していくにはどういった仕組みが必要であろうかということを検討しております。若干そちらの説明をさせていただきたいと思っております。

はじめに

- 世界規模での同時経済不況、資源・エネルギーの枯渇、そして環境資源の磨耗という困難の中、資源・エネルギーならびに環境の持続的保全と経済の持続的発展を両立させ、活力にみちた経済、社会を将来にわたり実現していくためには、**科学技術によるイノベーションとそれを実現させるための社会システム・制度のイノベーション**であるとする国際的な認識
 - この認識のもと、世界各国は、**科学技術・イノベーション政策**をいかに効果的、効率的に推進していくべきか試行しているのが現状
 - しかし一方で、近年の科学技術の専門分化と複合化の同時性、さらに、経済活動のグローバル化・サービス化の進展により、**科学技術・イノベーション現象の複雑化が増し、必然的に、より体系的かつエビデンスに基づく科学技術・イノベーション政策が必要**
- 欧米を中心とした「**科学技術・イノベーション政策の科学**」研究
科学技術、イノベーション・メカニズムの科学的な解明と、そこから得られるエビデンスを政策決定において利用する試み

まず私どもの問題意識としましては、説明するまでもございませんが、世界規模でいろいろな構造変化が起こっている中で、これからの経済社会を持続させていくためには、科学技術によるイノベーションとそれを実現するための社会システム・制度のイノベーションが必要となるということにあります。これは国際的にも認識されておりまして、そういった認識のもとで、各国がいかに効果的・効率的にイノベーション政策を打っていくかということを試行していると思います。

ただし、その一方で科学技術・イノベーション現象の複雑化という構造変化がありますので、今までのやり方だけでは通用しないということで、より体系的かつエビデンスに基づくような科学技術・イノベーション政策にしなければいけないという問題意識があると思います。そのために欧米を中心として、「科学技術・イノベーション政策の科学」の研究、またその研究から得られたエビデンスというものを政策決定にいかに関与していくかといういろいろな試みがされている状況だと思っております。

「科学技術・イノベーション政策の科学」とは何か？

- 研究開発の成果を社会に実装しイノベーションをより効果的かつ効率的に創出するためのエビデンスベースの政策の実現に貢献する科学
- イノベーションは研究開発の成果が既存の社会的価値の破壊と新たな価値の創出につながる社会システムの構築であるため、イノベーションによる社会の構造的変移を1つのシステムと捉え、複雑に相互作用するダイナミズムを科学的に解明
- 自然科学だけでなく、経済学や社会学をはじめとする人文社会科学も含めた、多様な分野・領域が融合した研究
- 最終的には、政策立案に有用なエビデンスを作成、蓄積し、政策立案に活かしていくことを目的

「科学技術・イノベーション政策の科学」とは何かということ、研究開発の成果を社会に実装して、イノベーションをより効果的・効率的に創出するためのエビデンスベースの政策の実現に貢献する科学であり、ダイナミックに世の中が動いておりますので、複雑に相互作用するようなダイナミズムを科学的に解明する試みということであると言えると思います。

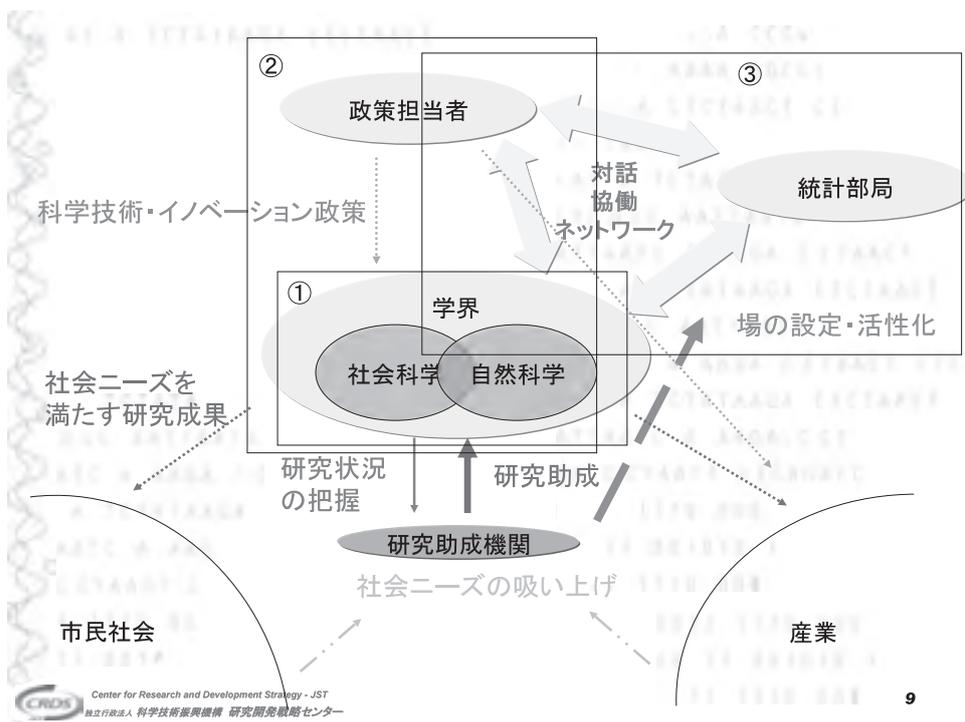
これは先ほどからもお話がありましたけれども、自然科学だけではなくて、経済学、社会科学、法学、政治学、いろいろな人文社会科学を含めた多様な分野、領域が融合した研究が必要となります。最終的には、エビデンスが実際の政策立案に使われるようなものにならなければいけないということで、政策立案のプロセスの見直しも含めたところに主眼を置いていると言えます。

「科学技術・イノベーション政策の科学」とは何か？(続)

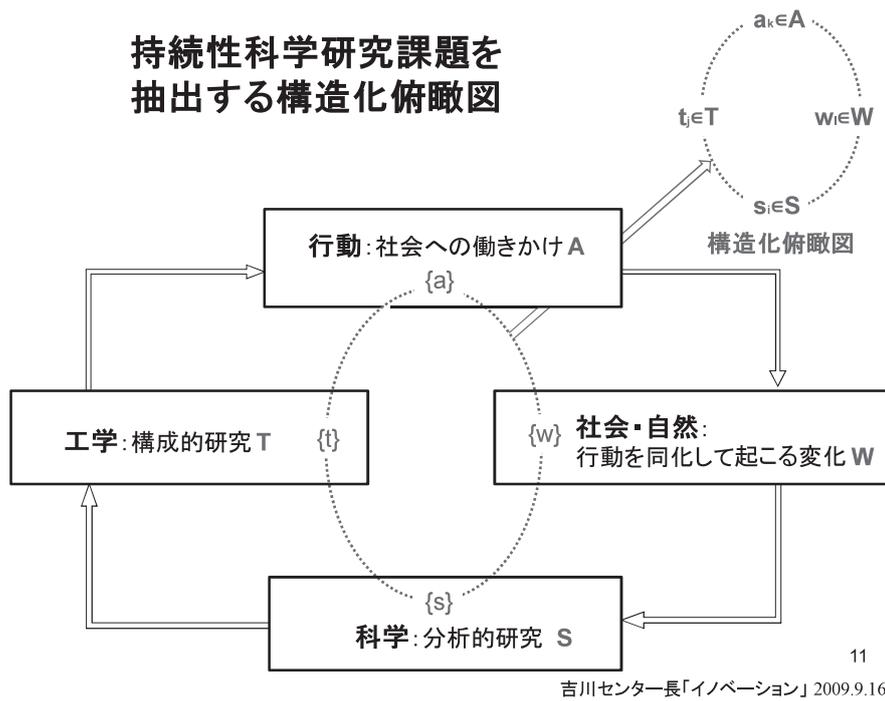
- 具体的には以下のような課題に取り組み、必要な理論および実証モデルの構築、公式統計を含めたデータ開発・整備、コミュニティの育成を進めることが必要
- 現在・過去における科学技術イノベーションと社会システムのイノベーション過程の解明
 - 科学技術、イノベーション活動の主体の行動と関係性の解明
 - 科学、技術への投資、開発、普及する構造の解明
 - 技術が社会へ実装される際の制度的要因、インセンティブ・メカニズムの解明
- イノベーション政策の評価手法の開発とそれによる過去の評価
- 将来のイノベーションによる社会・経済インパクトの予測可能性の検討と予測手法の開発

具体的な話には踏み込みませんが、そういったものに資する理論及び実証モデルをつかっていくこと、データをきちんと整理していくことが必要になります。しかし、それを直接的に取り扱っているコミュニティがまだ日本では十分育っていないと思いますので、そうしたコミュニティもつくっていくところから始める必要があると思います。

ということで、こうしたことを実現する必要があるとは思いますが、現実の政策実務・立案のプロセスとこうした科学にはまだギャップがある状態なので、まずは社会科学・人文科学間の領域から積極的関与を進めるような場をつくり出すということ、それから、政策立案者のニーズを取り組んで一緒に考えていくような場をつくっていくこと、あとは、やはりエビデンスとなると何らかの形で統計（データ）が重要になるので、それを狭い意味での統計部局だけではなくて、データをつかっていく人たちと一緒に議論していく場をつくっていき、中長期的な視点で取り組んでいくことが必要ではないかと思います。

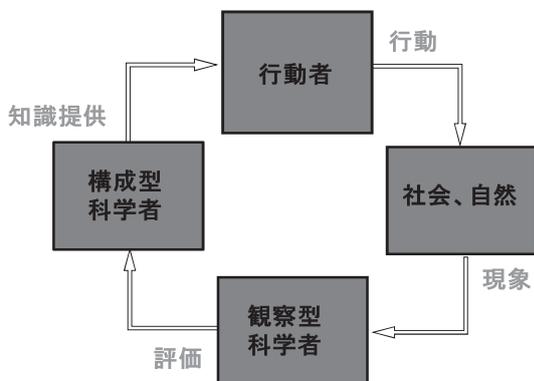


本日の政策・システムセミナーの目的は、社会科学的な知見をいかに生かしていくかというところで、まずはその議論の場をつくっていくところにあります。何回かシリーズ化させていただいて、いろいろな先生方にお話をさせていただき、どこに接点があるのか、どういったことを取り上げていくべきなのかを明快に議論したいというのが主眼であります。続いて、人文社会学者に何が求められているのか、4月から就任している吉川センタ一長の問題提起に沿って説明したいと思います。



持続性社会実現のための構造化俯瞰図というものを問題提起しております。これは、学術に携わる人は、学問のための学問だけによるのではなく、本当の意味で社会に役に立つようなものにしていくべきであるという考えで、社会・自然と、それを分析する科学と、それを実際の行動に移すためのブリッジとして工学としての科学、そこから得られた科学的助言を実際に行動に移して行って、行動者はそれに基づいた行動をしていくべきである。こうしたループを回していくことがこれからの持続性時代のイノベーションに必要なのではないかということです。これが吉川の問題提起になります。

持続性向上という目標の下でのイノベーションに固有の構造 (科学者と社会とを含むループ構造)



集知的知性(collective intelligence)のテーゼ
“ループをなすネットワークが持続性に必要な知識を創出する”

12
吉川センター長「イノベーション」2009.9.16

特に人文社会科学の先生方には、社会・自然がどう変わっているのかを観察するところで、観察型の科学が一つの貢献として求められているのではないかと思います。また、それを観察するだけではなくて、実際どういう制度にしていくべきか政策提言につなげるところで構成型の科学が人文社会科学にも求められていると思います。

今日いらしている柳川先生は現実の制度、法というもの、あるいは組織の中での構造を分析されて、どういった制度がイノベーションを促進させるために望ましいかを研究されているとこちらから見ていて思いましたので、観察型と構成型の両方にまたがって活躍されている先生だと思えます。こちらの勝手な思いですけれども、このループの中では観察型と構成型に恐らく当たるだろうと思えます。

ということで、柳川先生のプレゼンテーションを聞いていただきたいと思えます。よろしくお願ひします。

【黒田】 ありがとうございます。こういう形の問題提起そのものにもいろいろと議論いただかなければいけないと思っておりますけれども、今日の1回目はまず柳川先生から御講演を賜りたいと思えます。時間は12時までを予定しておりますが、約1時間程度御講演いただいて、その後、フロアの先生方も含めて議論をさせていただきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

【柳川】 ただいま御紹介いただきました柳川でございます。よろしくお願いいたします。本日はこういう場でお話をさせていただく機会を与えていただきまして、非常にありがたく思っております。

今、御紹介いただきましたように、私は経済学者ということで、この中でいうと社会科学の分野で、経済学の立場から組織のあり方やイノベーションのあり方を考えてきたのですが、やはり先ほどお話しいただいたような問題意識、社会科学・自然科学の研究者が相互にコミュニケーションをとりながらしっかりやっていくことが日本全体あるいは社会全体のイノベーションにつながっていくのだろうという問題意識を持っております。そういう観点から、皆さんの問題意識なり御関心がどのようなところにあるのか余りはつきりしなかったものですからいろいろなことが書いてありますけれども、私の問題意識を話させていただいて、それでまた適宜ディスカッションをさせていただければと思います。それで、大仰なタイトルがつけてありますけれども、広くは社会経済システムとイノベーションがどういう関係にあるのか議論できればと思っております。

最初のところは、先ほどお話があったように、社会科学なり人文社会科学の研究者がイノベーションのところで協力をしていかなければいけないのではないかと、それが社会にとって必要なことなのではないかという問題意識でそもそもこのミーティングが開かれているのだと思いますし、先ほどの吉川先生のスライドにもありましたので、そういうことは恐らく皆さんは共有されていらっしゃるので私が改めてそこを説明するあるいは主張する意味は余りないのかと思ったのですが、私自身の観点から、あるいは私自身のまとめ方でもってそういう意義を少しお話しさせていただきたいと思っております。そうするともう少し、多分何が必要かということが見えてくると思っております。私はどういうふうな観点でコラボレーションが必要だと思っているかを幾つかお話しさせていただきたいと思っております。

これも改めて言うまでもない話ですが、社会・経済環境がイノベーションの実現に与える影響はすごく大きくなっていると思っております。ですから、この話はどちらかというと、研究のレベルというよりは、実際の社会環境なり経済環境が現実に起こるイノベーションや研究開発にかなり大きなインパクトを持つようになってきている。そういう意味では、日本の経済環境がどうかということが、日本でどれだけのイノベーションが行われるかということに直接影響を与えている。だから観察や分析のレベルで何かをしなればいけないということではなくて、実際の社会環境、経済環境がやはりイノベーションの実現に大きく影響する。その度合いは近年になってかなり高くなっているというふうに思います。

経済環境とイノベーション

- ・ 社会・経済環境が、イノベーションの実現に与える影響が大きくなっている。
 - ← 開発費用の増大
 - 収益性が見通しがないと開発できない
 - ← 社会環境の複雑性・不透明性
 - 何が必要なイノベーションかわからない
 - ← 「社会ニーズ創出型」イノベーションが重要に

2

それで、3つ理由を書きおきました。この3つだけではないかもしれませんが、私はこの3つぐらいが重要なポイントかと思っております。

1つ目は、これはわかりやすい話ですけれども、開発にはだんだんお金がかかるようになってきている。それから規模も大きくなってきている。そうすると、残念ながらイノベーションもいろいろな政府の補助があるにしても何らかの将来の収益性が見通しがないと開発が難しいということです。すごく低予算で簡単にできる開発であれば当然その先の収益性や製品化を余り考えなくてもいいですが、規模がだんだん大きくなってくると収益性が見通しがなくなかなか開発ができない。このあたりに経済環境がどうかとか、あるいはどれだけの製品化のプロセスがきちんと見えているかが実際には開発にかなり影響を与えているという少し生臭い話です。これはわかりやすい話だと思います。また後で話します。

もう一つは、もう少し本質的な部分が2つあります。この2つは関係していますが、社会環境の複雑さあるいは不透明性が高まってきていて本質的に何が必要なイノベーションかがよくわからなくなっている。次のスライドで出てきますけれども、何をイノベーションで達成すれば社会的に強い要求にこたえたことになるのか、何が世界全体にとって必要なイノベーションなのかが、かなり世の中が複雑化・不透明化していてよくわからない部分が出てきています。もちろんわかっているものはいっぱいあります。

ここで用語をつくってしまいましたが、「社会ニーズ創出型」と書いております。特に経済学で有名な用語だとか、定着している用語では全くありません。何か、社会のニーズを掘り起こすようなイノベーションをやっていくことが重要で、それが先ほどのアメリカな

んかの問題にしても同じことだと思いますけれども、そういう掘り起こしをしていくことがないと世の中のプラスにならない。その掘り起こしのところでは、経済学あるいは社会科学の分析ツールでの観察がかなり重要になってくるのではないかと考えております。学者は何をやらなければいけないかという話と、それからもう一つは、そもそも社会・経済環境自体がこういう社会ニーズを実現してくれるようなイノベーションを要求するようになっていないかと思っている次第です。

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性

- ・ かつては、必要とされるイノベーションは、人間の単純な欲求からくるものが多かった。
 - 空を飛べるようになりたい
 - 夜でも明るい環境になりたい
 - 早く走れるようになりたい
- ← イノベーションの目指すゴールが明確
- ・ 今でも、難病の克服等、ゴールが明確なものも、もちろん、少なくない。

3

そこのところをもう少しお話しさせていただきます。この辺は素人なので、そんなことはないという話で御批判いただければと思うのですが、私のすごく素朴な感触からすると、最初は人間の非常に単純なあるいは自然な欲求があって、それを満たしたい、何とか実現したいというところがイノベーションの誘因だったと思うのです。例えば空を飛べるようになりたい、鳥のようにになりたいと思ったのが飛行機の開発につながっていく、あるいはロケットの開発につながっていく。これまたすごく素朴な話ですけれども、夜でも明るい環境にいたいということで、電気なり電球が発明された。速く走れるようになりたいという非常に物理的・生物的な欲求が自動車であり、そういうものを生み出してくるわけです。

こういうふうに見ていくと、社会がまだ成熟していなかったころはイノベーションの目指すゴールが比較的明確だった。何をやればいいのか、何を實現すればいいかというのが明確で、それを研究者がどうしたら實現できるかということで一生懸命頑張っていくわけです。もちろん今でも例えば難病の克服などゴールが明確なものもたくさんあるわけです。

たくさんあるのですが、やはりこのゴールが余り明確でない、あるいはそもそもゴール

を探していかなければいけないというタイプのイノベーションがかなり重要になってきているのだろう。探すというのは、実は社会環境をきちんと観察して、社会がどういうニーズを持っているかを観察しないと、どういうイノベーションが必要なのがよくわからないものがふえてきた。あるいは、観察するだけでなく予測をしないと、あるいは分析をしないとよくわからないイノベーションがふえてきている。ここに私は、本質的に、社会・経済学者と自然科学者、あるいは社会科学を分析している人と開発している人とのコラボレーションが必要な理由があるのではないかと思います。

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

- しかし、どのようなイノベーションが望まれるか、社会環境を観察しないと分からないものも増えてきている。
- 例：インターネットに関連した技術開発
ネット上でどのような、使われ方がされるのか、どう受け入れられるのか検討しないと必要なイノベーションがわからない。

4

これも非常に素朴な話なので、余りそんな例だけでもという話かもしれませんが、どちらかというとうわかりやすい話は、例えばインターネットに関連した技術開発を少し考えたとします。そうすると、ネット上で、例えば回線が速くなるのは速くなればいいという割と明らかな目標がありますが、例えば今出てきているインターネット上のグーグルが一生懸命やっている技術開発といったタイプの話は、ネット上でその技術がどういう使われ方をされるといいのか、あるいはどういう技術をネット上にうまく組み込むとそのネットコミュニティに受け入れられるのかを先に検討しておかないと、あるいはその技術をどうやってネット世界の新しい世の中のニーズに合わせていくのかを検討しないと、そもそも何がネット上でインターネット関連の新興ビジネスに必要なビジネスなのかすらよくわからないわけです。そこはもうネットで何かができるといいなとみんなが思っているという意味ではある程度ニーズはあるんですけども、わかっているんですけども、どういうことができたならベターなものというのは何も見えていないものなので、そこはきちんと予測

と分析をしていかなければいけないのです。

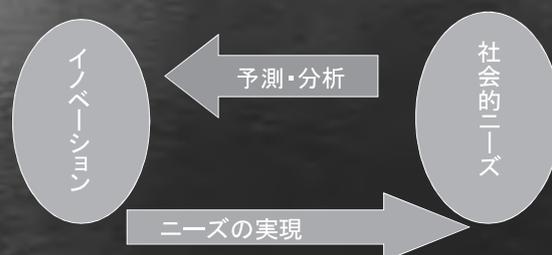
そういうタイプのものがやはりふえてきているのだろう。それはインターネット上だけではなくて、社会が豊かになってきて、飽和状態になってきて、すごくステレオタイプの話でいけば、もう世の中は満たされて、冷蔵庫もあって、洗濯機もあって、テレビもあって、何が欲しいのかがよくわからない。こういう状況の中で人々が自分は何が欲しいのだろう、本当に欲しいものはもうないみたいだというような状況です。その状況のもとでイノベーションをやっていかないと世の中は豊かにならないし、人々は幸福に生きられない。そういう中では、ニーズを掘り起こして行って、それをきちんとイノベーションにつなげていかなければいけない。

もちろん世の中にはその状態に達していない国もいっぱいあるわけで、本当にどれだけ自分が10年後ちゃんと生きていられるだろうか、あるいは身の周りの生活が最低限のことがより楽にできるようになりたい、冷蔵庫が欲しいということですからすごく悩んでいる国もいっぱいありますから、そういうところのイノベーションももちろん重要ですけれども、その話は最後にお話しします。

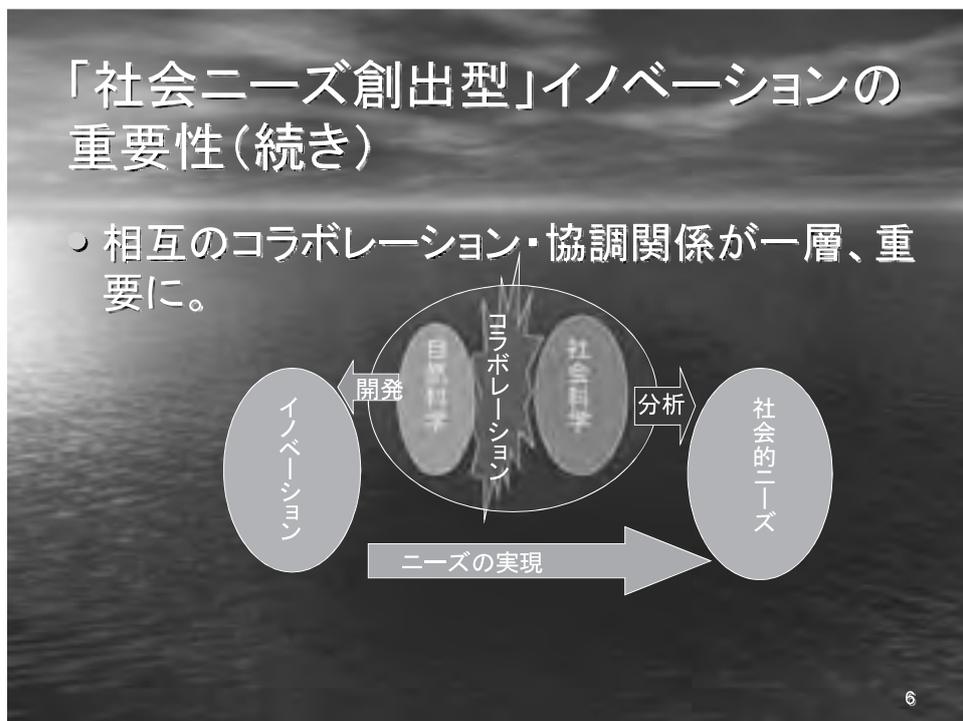
今の日本なり先進諸国のところを見ると、何が欲しいのかというニーズが根本的にわかっていない、わからない中で発展を目指すというところにおいては、こういうことをきちんと考えないといけないだろう。かつ、それは個人の欲求だけではなくて、社会のシステムとして一体何が必要なのか、どういう社会が必要なのかということが考えるべき重要なポイントになっていると思います。

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

- ・ 社会・経済環境に関する十分な分析なしには、イノベーションのターゲットが決められない。



そうすると、今のことをまとめると、社会・経済環境に関する十分な分析なしにはイノベーションのターゲットが決められない。社会的なニーズをきちんと予測・分析をして、その上でそれをイノベーションの方に返していったら、それで社会のニーズを実現する。こういうループが必要なのではないか。



私の頭の中では、このループみたいな話が吉川先生のプレゼンテーションの中のループとかなりオーバーラップするものがあります。これを分析の視点でいくと、社会科学というのは社会的なニーズを分析する。これは単なる予測というものではなくて、社会のあり方であるとか社会の構造を分析して、それで自然科学者とコラボレーションすることによって開発のターゲットなりシーズを生み出していく。それがイノベーションにつながって社会のニーズを実現させていく。もう一回分析に戻っていく。こういうループが必要である。ここの部分においてコラボレーションが決定的に重要だろうと思っております。

コラボレーションの場が大事だと私のプレゼンテーションの前にもお話がありましたが、コラボレーションのあり方というところが今後多分具体的には重要になってくると思います。私はどちらかという、先ほど御紹介いただいたように、法と経済学ということで法学者の方々といろいろと議論することが多くて、最初はすごく難しかったのです。非常に困りました。

御承知の方も多いかもしれませんが、同じ社会科学の分野でも法学と経済学は下手をすると水と油のような関係です。非常に不思議で、大学に入るときは、法学部に行こうか、

経済学部に行こうとかなり熱心にどちらかと決めている人も多いですが、大部分の人は偏差値がどうだったからたまたまこっちとか、たまたま法学と経済でほとんどランダムに分かれているのです。ところがその後、道は大きくかけ離れていって、大学に入ったときは違わなかった2人が、卒業するころには全く話ができないという事態になるぐらいの感覚です。

何が違うかという、実は問題意識はかなり共通していますが、使われている言語それから方法論が決定的に違うのです。同じ社会科学だからかもしれませんが、決定的に違うけれどもよく似ているように見えるのです。あたかも話ができるかのように見えるのです。方法論も言語も似ているのです。同じような法律、会社法などを見ているから同じように思ってしまいますが、実は言語は違う。契約といっても、経済学部の契約理論で教えている契約と、法学部の契約、民法の契約とは別物なのです。だからかえってコミュニケーションはすごく難しい。お互い同じことをしゃべっているつもりが実は全然違うことをしゃべっていて、あなたの言っていることは間違っているとか、何を言っているのかわからないという話になるのです。

最初はそこで随分苦勞をしました。相手が何を考えていて、どういう方法論で、どういう言語で話をしているのかということ相当詰めて議論をします。結構根掘り葉掘りやり取りをする。そうすると、我々はこの方法論が違って、どこの言語が違っているのかがだんだんわかってきます。わかってきて初めてコラボレーションのステップに入れるという経験をしました。

そういう意味では、実は安易にコラボレーションをしてしまうと後々なかなかうまくいかない。ある程度自分たちは違うんだと、同じようなことを考えているつもりが全く違って、全く違う土台に入っているということをしつかり認識すると、そこから初めて歩み寄りできて、相手が言っている主張は何かというのがよくわかってくる。そういうことで、幸いにして法学者の方々と一緒に論文を書いたり、一緒に本を出したりということが最近はふえてきました。最初は割と経済学に理解を示してくださる法学者の方々だけでしたが、だんだんそういうふうな話ができるようになってきました。それは非常に幸いなことだと思っています。

実は、自然科学の研究開発をしている方ともお話をしていたり、幾つか論文を書いたりもしているのですが、自然科学と社会科学の関係もやはり似たような問題があるかと思います。

例えば、今日前半にお話しした話でも、私がイノベーションと言ったり、開発と言ったりしているものを多分皆さんには何となくわかっていただけたと思うのですが、よくよく話をしてみると、きっと私が考えたイノベーションで大事だと思っている側面と、皆さんが考えているイノベーションで大事だと思っている側面と、同じようにイノベーションといってもどの局面をとらえていることなのかは多分全然違うと思うのです。そこが違うんだけれども、今日みたいなふわっとしたお話だと、何となく同じことを考えていて同じも

のを見ているように見えてしまう。

これは大きな間違いだと思っていました、本当は全く違った方法論だったり、言葉が違ったりしているかもしれない。違うという認識のない前は、何となくコラボレーションができそうということですとずっと進んでいってしまくと、結構行った段階で全く違うところを走っているのではないかということに見えてしまうと思うのです。

だからコラボレーションというのは同じような問題意識でいくと意外に簡単にできそうに思うのですが、学問分野で違うディシプリンを持っている人は、何が違うかということを中心に詰めてやっていかないと、先に行って余りうまくいかないのではないかと思います。そういう意味では、コラボレーションは結構難しいということを経験しているいろいろな場の設定や議論を進めていくと実は意外にうまくいくのかというのが私の拙い経験で思っていることだと思います。

これはコラボレーションの難しい面ですが、もう少しプラスの面でいくと、違うディシプリンの人あるいは違う側面を見ている人と議論をするのは、お互いの学問分野によってもものすごく触発される部分が多い。逆の側面ですが、全く違う話を2人ともしていると思っていたんだけど、実は全く同じ構造を持っていたということがあるのです。

以前ここで参加させていただいた難問の話（編注：新興・融合分野フォーラム、2008年8月4日、於：JST-CRDS）のときには、分子生物学のいろいろな議論を聞きましたが、これは組織のつくり方と構造が非常によく似ていたのです。組織をどうつくるのかと分子生物学でどう動いているのかというのは全く違うと普通は思うのですが、実は全く同じ構造、抽象的には全く同じ構造を持っていて、そこに共通の問題意識なり、共通のメカニズムがある。

こういう話は非常に触発される部分でして、実はコラボレーションができそうもないようなところでコミュニケーションをとると、意外なイノベーションが、ジャンプがあるというのが私の経験です。こういう制度的な話はもう少し後でお話をしようと思います。

社会と研究開発のイノベーションのかかわりが強くなってきている一例を少しお話ししようと思います。これは私が最近すごく強く問題意識として思っているものでございまして、製品開発の競争あるいは製品競争でかなり前倒しが起きてきている。これは社会構造の問題です。社会構造や経済構造の競争がどんどん前倒しが起きてきているという話をさせていただきます。

製品競争の前倒しが起きている！

- VHS対β
 - 長い市場競争の結果、VHSが生き残った。
- ブルーレイ対HD-DVD
 - 市場競争が起きるか起きないかのうちに、ハリウッドの選択によって、ブルーレイが選ばれる。
- スマートグリッド
 - 技術が製品化される前に、規格化・標準化が進む。
- コンソーシアム型の技術開発

7

どういうことかということ、経済学の用語でいくとネットワーク外部性が強い産業と言われているものの例として挙げられてくるものですが、具体例でいくと、ビデオデッキの競争というのがありました。VHS対βの競争というのを皆さんは御記憶だと思います。

余談ですが、学生にこの話をするともうだめです。βって何ですかと言われてかなりショックな経験をしました。βを知らないの？ 知りません。見たことはないの？ 見たことはありません。今の大学生はそういう世代でございます。今日は、わざわざβとはという説明は多分要らないようです。

御記憶があると思いますけれども、しばらくVHS対βの激しい戦いがありました。結果としてVHSが生き残りました。研究開発が行われて、その後かなり長い間市場の経済的な製品競争がありました。俗には、技術的にはβがすぐれていたけれども、販売力のあった松下がとっていたVHSが生き残ったと言われていています。その話はそれでおもしろいのですが、そこは余り突っ込みません。

同じようなもので、どちらが規格をとるか最近話題になった競争はブルーレイ対HD-DVDです。実はこれを書いていてここを忘れまして、何だったかというのでインターネットで検索をしました。私だけかもしれませんが、既にそのくらいもう忘れ去られています。今やDVDはブルーレイです。

この開発競争はVHS対βと同じような構造を持っていたのです。企業グループをつかって、それぞれが規格をつかって競争するという同じ構図を持っていましたが、市場競争の結果VHS対βとはかなり違った結果をもたらしました。

それは何かということ、多分皆さんはこのHD-DVDはほとんど見たこともないでしょ

うし、店頭には少し並んでいましたが、買った方は少ないのではないかと思います。製品化されて、市場競争が十分に起きるか起きないかのうち陣営の勝負がつきました。これは製品のクオリティーにもものすごく差があったからではなくて、ハリウッドの映画会社がどちらの陣営につくかという選択によって決まりました。技術的には、もちろんブルーレイの方がよかったという話ですが、そんなに遜色はなかった。そういう意味ではVHS対 β のような長い競争が起こってもおかしくはなかったのですが、ブルーレイが結果的に選ばれて、今やブルーレイだけです。

製品競争の結果を待つまでもなく、ハリウッドがこちらが勝てそうだと予想して決まってしまう。あるいは、もしかすると、ハリウッドがどちらが勝ちそうか予想したのではなくて、ハリウッドがどちらかについたから技術開発の勝負がついてしまったという例です。そういう意味ではどういう会社を巻き込むかというのが技術開発の成否を残念ながら握ってしまっている。ここでのポイントは、そういう意味で、出した途端にここで競争が起きている。

これがもっと速くなっているのが今話題のスマートグリッドです。私は余り詳しくないので詳しいことを言ってもあれですけども、今日の新聞だとヨーロッパでもやるという話になっています。

スマートグリッドの話は、実はもっと競争が前倒しになっていまして、まだ製品化は実現していませんが、規格化、標準化競争が物すごい勢いで進んでいます。これは日本だけではなく世界中の企業がスマートグリッドの規格を採用してもらおうと持っているいろいろな技術をどんどん出しているわけです。スマートグリッドで技術が採用されたといって喜ぶという競争が、実は製品化される前に規格化競争が進んでいるということになります。その規格を選ぶのはアメリカの政府機関ということになっています。

そうすると、VHS対 β は長い競争がさらされていて、ブルーレイ対HD-DVDは少しだけ競争のさらされたのですが、スマートグリッドは社会に出てくる前にもう技術開発の勝負が済んでしまうという話になります。

似たような話は、皆さんはもうよく御存じだと思いますけれども、コンソーシアム型、特にヨーロッパのコンソーシアム型の技術開発は、ユーザーと生産者の両方を巻き込んでコンソーシアムを組んで技術開発をする。そうすると、もう開発の段階で、例えば半導体であればインテルを巻き込めるかといったことで全部決まってしまうので、コンソーシアムができた段階で勝負がついている。どこの技術が成功するかというのは勝負がついてしまうということです。

「前倒し」のイノベーションへの影響

- 市場競争にさらされる(消費者の選択が行われる)前に、技術の選択が行われてしまう。
- その選択は、政府や標準化機関が行う。
- 標準化機関の重要性の増大
- 誤った選択が行われる可能性も
- 誤った選択が正される可能性がないかもしれない。

8

イノベーションをやる、研究開発をやる、それで何とか製品化して行って世に問う、世に問うた結果いいものが選ばれて生き残り、クオリティーの悪いものはすたれていく、これが本来のある意味でのイノベーションとは研究開発の姿だし、それで世の中に受け入れられればハッピーだし、受け入れられなければ仕方がないというのは研究開発者の信条だろうと思うのです。

ところが残念ながら、世に問うフェーズがどんどん前倒しになってきて、なくなってきている。世に問われずに、だれを巻き込むか、あるいはどういう規格が採用されるかによって研究開発の成否なりイノベーションの方向性が決められてしまうということです。いい悪いは別にしてまさに社会・経済現象です。実は製品化のところの社会環境なり経済環境がダイレクトにイノベーションを規定してしまうという時代になってきています。

経済学的にこれは少し問題な話でございまして、市場競争にさらされ、消費者の選択が行われる前に技術の選択が行われてしまう。技術の選択は何が行うかというと、例えばスマートグリッドの話であれば、政府や標準化機関が行ってしまうのです。そうすると、標準化機関がイノベーションにおいて非常に重要になってきています。スマートグリッドの話であれば、アメリカの標準化機関(スマートグリッド関連を決定するところ)がどれを選ぶかで、もしあの技術がすごく伸びていけば、その後の方向性を決定的に決めてしまうということになります。

そうすると誤った選択が行われるかもしれない。本当はこの規格よりもあの規格の方がよかつたんだけど、この規格がいいだろうと現段階で思って選択をしてしまって、後でそれが間違っていたということになるかもしれない。

また、残念ながら誤った選択が正される可能性がないかもしれないのです。普通の話であれば、間違った技術や、余り性能のよくない技術なりクオリティーの低いイノベーションが行われれば、それを上回るイノベーションが出てきて、それを凌駕していくというのが、経済学者が普通考えるイノベーション、選択のプロセスです。ところがスマートグリッドのようなもので、アメリカでその規格で線が引かれてしまうと、もう新しい技術、それと違う技術を出す場がないのです。出す場が全くないので世に問う機会がなくなってしまふ。

ということで、かなり早い段階で、場合によると恣意的な決定が行われてしまう可能性があるのではないかと。これは割と経済学者的な問題意識ですが、そういう意味で、イノベーションが特定の人たちの決定によって左右されてしまうということはかなり気になるということでございます。

「前倒し」のイノベーションへの影響 (続き)

- このような社会環境が前提にあることを考慮したイノベーション戦略が必要
- 技術開発が始まった段階である程度、勝負がついてしまふ。
 - ⇒ 開発段階での囲い込み、陣営づくりが重要
 - ⇒ 開発グループだけでなく、利用者、派生利用者の囲い込みも重要に
 - ⇒ 社会科学的視点が重要

9

ただ、日本のイノベーション戦略ということを考えると、このような社会環境が前提にあることを考慮したイノベーション戦略はどうしても必要になってくるのではないかと。技術開発が始まった段階でこの話はある程度勝負がついてしまふという構造を持っているので、余りいいことだとは思いませんが、開発段階での囲い込み、陣営づくりというのが決定的に重要です。これはどういう企業を巻き込むかというだけでなく、場合によるとどういふ政府を巻き込むかという国際的な交渉なんかも重要になってきます。それから開発グループだけではなくて、そこから派生的に発生する利用者の囲い込みも当然重要になってきます。

「前倒し」のイノベーションへの影響

- このような環境を前提にするのではなく、より良い環境をつくるための戦略も必要
- 標準化機関への人材の提供
(より、自然科学・社会科学双方の知見が必要に)
- 国際的な交渉力の確保が必要
- コンソーシアムがうまく機能するための、組織モデルの構築が必要。

10

これは社会科学的にはゆがんだ形ですが、どのような陣営をつくるかという国際交渉等も絡んだ開発というのが非常に重要になってくるだろう。これは経済学だけではなくて、場合によったら政治学や、技術選択、規格選択の国際交渉みたいなことが必要で、ここは、本当は外務省、あるいは外交の専門家にすごく頑張ってもらわなければいけないという話にもなりかねないということになります。

もう一つは、ただ、そういうことを前提にただけでは我々としては、これだけの経済的な能力のある国としてはやや情けないだろうということで、今のような前提が立つにしても、よりよい環境をつくるための戦略というのが必要だろう。そのためには標準化機関への人材提供、あるいはそういうものへの積極的な関与、しかもその人材は今申し上げたような理由で自然科学・社会科学双方の知見が必要で、ある程度両方の知識がないといけないので、そういう人材を育成して、こういうところへ送り込んでいくというのが、今、政策課題としては非常に重要かと思えます。

これはさっき申し上げました。国際的な交渉力の確保です。日本の技術開発戦略としては、これがないと今後はかなりまずくなってくるのではないか。

もう一つは、これはちょっと違う視点ですが、先ほど申し上げたように、これは御存じの方は結構多いかもしれませんが、私は一橋大学にいらっしゃる中馬先生の研究プロジェクトでこういう話を幾つかヒヤリングをさせていただきました。ヨーロッパのコンソーシアムは利用者を巻き込んで垂直的な関係でコンソーシアムをつくってうまく回しているのです。よく見てみると、日本でもコンソーシアムがいろいろとつくられていて、その組織の

中での顕現なロケーションだとか、利益の配分や、かなりいろいろと工夫をして行っています。そういう意味では、社会科学の組織の経済学や経営組織論、私がやっている契約理論、そういうものをうまく使ってコンソーシアムの中身がうまく機能するようにしています。

しばしば起こることですけれども、日本だけではないですが、そのコンソーシアムをつくらう、みんなでまとまって一緒にプロジェクトをつくらうとすると、フリーライダーが起きてしまって何かうまくいかない。例えば、そもそも人材からしていい人を出さなかったり、あるいは自社の技術はそこではなるべくしゃべらないようにしたりして、そういうようなフリーライダー問題が起きてしまって、なかなかうまくいかないということが言われています。

そこは組織の組み方だったり、契約の組み方だったり結構重要な役割を果たします。これはかなり次元の違う話ですが、やはり研究組織のうまいつくり方のようなものは、これは経済学や経営学の重要性ですけれども、そういうところをつくっていく必要があるだろうと思っています。

開発費用・不確実性の増大

- ・ ある程度、商品化や収益性の目途が立たないと、技術開発の実行ができない現状
- ・ 収益性が確保できないと、技術開発の成功が真に社会のものとならず、イノベーションが社会的に実現しないのが、現状。
- ・ 経済性をセットにして考えた技術・開発研究開発。
- ・ ←それで良いのか？イノベーションを促進する社会システム・経済システムをもっと考えるべき

11

次に、これは、経済学者が普通重要視する、先ほどの開発費用・不確実性の増大です。

ある程度商品化・収益性のめどが立たないと技術開発の実行ができない。仮に大きなプロジェクトであったとしても、やはりその先がないとなかなか政府もお金をつけにくい部分があります。収益性が確保できないとイノベーションが社会的に実現しないというのが現状です。ですからある程度経済性をセットにして考えた技術・研究開発というのがどう

しても必要になってくるということです。ただ、経済学者として言うのもなんですが、それでよいのかという話は当然思っています。こういう話は現状の経済システムを前提にしたイノベーション開発です。

そうではなくて、そもそも社会システム、経済システムの方をもう少し工夫して変えていって、ある意味ではイノベーションが行いやすいような、こういう問題を解決しやすいような社会・経済システムを考えていく必要があるのではないかというのが今日のプレゼンテーションでまず申し上げたいことです。

ここも重要なので、場合によっては、例えばお金がちゃんとつくようにしましょうとか、ベンチャーキャピタルを育成しましょうとか、ファンドも今はさんざん悪口を言われていますが、ファンドがこういうところにうまくお金が入れるようにしましょうとか、そういうプレゼンテーションなり政策提言をすることも多いのですが、今日は割と表面的なことではなくて、もう少し裏側の動きをお話ししたいので、その辺は割愛します。

それで、やはり社会・経済システムの改革、これが今日の話題にも少しあると思うのですが、よりイノベーションが活性化できるような社会・経済システムはどうあるべきかという話もやはりきちんと分析をしていくべきなのだろう。この話は当然ながら経済学者や社会学者だけでは無理で、何がイノベーションを促進する経済システムかということを中心に議論していかなければいけないと思うのです。私は今のところはこういう話が重要なのではないかと考えています。

イノベーションを促進する経済システム

- 「知識の業種や企業の枠を超えた新結合」が付加価値を産む
- 企業の壁、業種の壁、国境の壁を越えた新しい結合の促進
- バンド型経済システム
- 企業の枠を超えて技術と技術を効率的に結びつけるソフトなインフラの整備が必要

これは黒田先生が座長をされた研究会の議論のポイントです。先ほど、社会科学の違う分野と自然科学の違う分野が話をしてみると、新しい芽が出て、新しいアイデアが生まれるという話をしましたが、それと同じように、企業組織やあるいは知識の業種なんかも新しい結合というのがやはり重要なんだろう。研究組織だけではなくて企業組織も含めて、あるいは社会的な組織も含めて、新しい結合を生み出す、より生み出しやすい社会・経済システムをつくっていかねばいけないのではないかと思います。新しい結合が世の中の付加価値を生むのだから。そうすると、企業の壁、業種の壁、場合によると国境の壁を越えた新しい結合の促進をしていく、そのためのいろいろな政策提言をしていくべきなのではないかと思っています。

経済学者が割と好きで言う話ですが、先ほど申し上げたように、決めたプロセスに沿って出てくる研究開発もありますが、やはりイノベーションというのは、ある種今までとは全く違ったジャンプをする、そうすると予想もしていなかった開発ができるという話を生み出すためには、今までと違う組み合わせ、結合みたいなことができないとなかなか難しいだろう。そういう結合が促進されるような社会・経済システムをつくっていくということが必要です。

これは私がよく使う比喻ですが、音楽の話で、音楽を演奏するときには2つの両極端な方法があります。一つはオーケストラです。クラシックのオーケストラ。もう一つはロックバンド。同じように音楽を演奏するのですが、実は組織の成り立ちが全く違います。

クラシックというのは10年、20年、人の入れかわりはありますが、同じ固定メンバーでじっくりと音を練り上げていく。そうするとメンバーは固定的でかなり密な相互関係をつくって、よりいい音、よりいいハーモニーをつくり出す。これがオーケストラの組織です。

ところがバンドは全く違っていて、こういう話をすると、大抵1人や2人は自分はバンドをやっていたという人が出てくるのですが、私はやっていないのですが、ロックバンドというのは解散が割とあるわけです。長くやっているバンドもありますけれども、例えば4～5年やっていて、音楽の方向性が違うとかといって解散をして、またそのメンバーが別のメンバーと組み合わせさせて新しいバンドをつくる。実はそのコンセプトに応じて人が集まって、解散したからといって、その人たちが全部死んでしまうわけではないし、音楽をやめてしまうわけではなくて、また新しいコンセプトに基づいて人が集まって、それでバンドをつくって、また別の曲を出す。このような組み合わせを行うのです。

一つポイントがありまして、この2つはクラシックという音楽の性質とロックという音楽の性質にかなり関係している話だろう。ですから、クラシックをやろうと思うとロックバンド型ではだめです。ロックみたいな音楽だとクラシックのオーケストラみたいな組織はもうだめです。

典型的な違いは何かと思うと、一つは、クラシックというのは曲が決まっているわけです。行うべきターゲットは決まっているのです。スコアが決まっています、それをいかにき

れいにしっかり演奏するか。もちろん演奏のどこで強弱を出すかといういろいろなカスタマイズはありますが、スコアは決まっている。

ロックバンドの場合は、コピーバンドを別にすれば、何を演奏するかは決まっていない。そういう意味では自分たちがそこでアイデアを出さなければいけない、新しいものを出さなければいけない。こういうものだとすると、固定メンバーだと出てくるアイデアは枯渇してしまうのです。そうするとメンバーを入れかえて新しい結合をつくって、新しいアイデアを出していくという作業がどうしても必要になるのです。

そうすると、さっき申し上げたような、新しい結合からイノベーションを生み出していくためには、ある種のこういうバンド型の仕組みというのはかなりメリットがあるだろう。日本はどちらかというとオーケストラ型の経済システムです。長期的な取引関係でもってみんながじっくり練り上げていく。そこにメリットを生み出していく。トヨタの製品開発でもそうです。そこにはメリットもあって、日本がそこをメインにして生きていくべきだということを余り否定する気はありません。

しかしながらやはり新しい結合からイノベーションを生み出していかないと世界的に生き残れないわけです。世の中がみんな豊かになれないのです。こういうバンド型、新結合をうまくできるような仕組みづくりというのが、多分日本がこれから生きていく上では重要な部分です。この点が一点。

2点目は、実はバンドは解散と集合を繰り返すわけですがけれども、これはばらばらに行われているわけではないというのが非常に大きなポイントです。新しい組み合わせをつくる段階ではそれなりのインフラがあるのです。そこにはいろいろなコミュニティーがあって、あそこのバンドが解散したがあの人がいいたい、あのベーシストは非常に使えるらしいという、各バンドの中だけではなくて、バンドの枠を越えたコミュニティーがあって、そこにインフラがあって、情報が共有される仕組みになっている。そこにはいろいろな業界の人がいて、プロデューサーのような人が、あそこで解散したこの人と、こっちで今遊んでいるこの人と、こっちのスタジオミュージシャンと、この組み合わせをつくってやってみるとおもしろいのではないとか、何かそういうことをやる人がいたりして、そういう社会的インフラがある。それがうまく新しい結合を促進させる動力になっている。そういうものがないと全く散り散りばらばらになってしまって、どこにいるか、どうなっているかがわからない人をまた集めてくるのはすごくコストがかかります。

そういう意味では、新しい組み合わせをつくるための、効率的に結びつける社会的なインフラがある。そういうものがないとバンド型の経済システムや新しい結合は生み出せない。

そうすると、そういう枠というのは実は日本は企業の中ではあるのです。企業の中のコミュニティーではあって、あそこの開発部門にいた人とこちらの開発部門にいた人を新しく結びつけて新プロジェクトをやってもらおうかという話はあって、社内ではそういうインフラができていますが、企業の外を越えてしまうとそういうものは全くない。全く

とは言いませんが余りない。

ですから、企業の枠を越えて技術と技術を効率的に結びつけるようなインフラ、しかもそれはハードのインフラではない。情報共有するとか、うまく促進するとか、仲介するとかというソフトのインフラの整備が決定的に重要だろうと思います。

この強さというのが、私の解釈ではシリコンバレーだと思うのです。シリコンバレーは個々の企業あるいは個々の技術家でいい人が集まっていたというのがありますが、いろいろな組み合わせをうまくつくるソフトのインフラ、シリコンバレーの中に集まっている情報システム、ここがものすごくすぐれている。そうするといろいろな組み合わせをつくる人が出てくる。それは成功したベンチャー企業の元社長だったり、ベンチャーキャピタリストだったりしますが、そういう組み合わせやソフトのインフラがものすごく整備されている。シリコンバレーのコミュニティーの中にそういうものが回っている。それがシリコンバレーの大きな強さで、いまだに、今度ITから別のところに行っても成功する一つの要因です。

日本は、私の感触からすると、金融をメインフィールドとしている私としては、ここに、いろいろなベンチャーキャピタリストやファンドといった金融関係の人に入ってもらいたいと思っているのですが、なかなか難しい。

ここはかなり国の仕事だろうと思っていまして、そういう意味では、私は誤解しているのかもしれませんが、こういう場とか、あるいはJSTというのはある種の、こういうものに対して非常に大きな役割を担っているのではないかと思っております。

制度的、政策基盤の重要性

- 制度や法律が、イノベーションを規定(制約する?)面が大きい。
- 知的財産権制度、競争政策
- 技術の進展に、制度や法律が追いついていない。
- 立法者に十分な知識がない。
- よりForward looking な政策運営、制度設計が必要。

それからもう一つは制度的な側面ということで、先ほどの規格化競争の話もそうですが、社会や企業競争という側面から、あるいは政策論議というところでイノベーションの話を見ますと、制度や法律といった外側の枠組みがイノベーションを規定してしまう、あるいはイノベーションを制約してしまう要因というのは相当大きいという気がしています。わかりやすい話は、例えば知財制度とか競争政策というものがあって、どういうふう知財がうまく割り当てられるかというのは決定的にイノベーションに影響を与えますし、競争政策でどういうものが認められるかというものはかなり影響を与えます。

そうすると、見ていて思うのですが、技術の進展に制度や法律が追いついていないという感じが相当強くなります。この部分が相当大きな足かせになるのではないかという気がいたします。一つの理由は立法者、立法者というのはなかなか難しく、法的には議会、政治家で、今は政権がかわりましてここは政治家、議員という話になっていますが、少し前まではここは霞ヶ関、官僚でした。今後も余り変わらないのではないかという気はしていますが、いずれにしても、こういう法律を回していくあるいは決めていく人たちに技術に関する十分な知識がないというのが大きなことかと思っています。

これは私が改めて申し上げるまでもないだろうと思いますけれども、特により技術に関してはForward Lookingな政策運営や制度設計というのは結構必要で、技術の将来展望みたいなことがきっちりわかった上での知財や競争政策の運営というのはすごく重要だろうという気がいたします。

これはなかなか妙案がないのですけれども、例えば技術開発の人たちときちんとコラボレーションをして、こういうことを決めている人たちとコミュニケーションをとることと、よくわかる人材を育てていくということは非常に重要なことだと日々感じている次第でございます。

ということで、どちらかというと、日本の状況をお話ししてきましたが、少し視点を変えて、世界的にどういう構造変化が起きているかということをお話しして、全く違う観点をもう一つだけ提示したいと思います。

世界的な構造変化

- 世界の需要構造、社会システムが、非常な勢いで、変化している。
- イノベーションも、その方向にひっぱられる可能性が十分にある。
- 今後は、日本の社会・経済情勢だけでなく、世界的な構造変化を見越した(分析した)イノベーション戦略が求められる。

14

これも皆さんはよく御存じだろうと思いますけれども、世界的に需要構造だとか社会システムが非常な勢いで変化しています。例えば中間所得者層と言われている年間可処分所得が5,000ドルから3万5,000ドルという世代は、日本だとまだそれでも相当低いレベルだと思いますけれども、ある程度生活にゆとりは出てきて、耐久消費財などを買う世帯です。そういう人たちはアジアでどのぐらい変化をしているかということ、この中間所得者はアジア諸国では人口爆発が起きていて、1990年代には1億4,000万人ぐらいだったのです。ところがこれが1998年ぐらいだと7～8億人ぐらい。この間予測してもらったのですけれども、これがこれから10年ぐらいで14億人ぐらいになる。予測なので相当ぶれがありますが14億人です。これは急速なスピードです。20年足らずで10倍の人口になって、14億人ぐらいがそこそこ豊かになる。

世界的な構造変化(続き)

- ・ アジア諸国の中間所得者層の人口爆発。
⇒ 耐久消費財、嗜好品に対する需要の爆発。
⇒ 我が国の標準世帯を前提にしたイノベーションとはまったく異なったイノベーションが社会手では主流になる可能性がある。
- ・ 我が国のイノベーション戦略としては、そのような点にも注目すべきではないか。

15

片や日本は、人口はもう1億人を超えることは絶対にはないと言われてはいますが、定常状態で6,000万人ぐらいかという推計があります。6,000万人対14億人ですから全く規模が違います。

そうすると、世界的に見て、耐久消費財や嗜好品に対する需要が爆発的にふえるという構造になります。そのため、我が国の標準世帯を前提にしたイノベーションとは全く異なったイノベーションが世界の社会的には主流になる可能性が大きいのです。

インドのタタという会社の出した自動車が話題になりました。サイドミラーは1個しかないし、エアコンもない、かつ安い。あそこまで極端でないにしても、そういう人たちに対してどういうものを提供していくかというタイプのイノベーションが実は社会では主流になる可能性が高い。

そういったときには、我が国のイノベーション戦略としては、日本国内の、さっき申し上げたようなかなり高所得でどういうニーズがあるかわからないと思っている人たちをターゲットにしたイノベーション戦略と、こういう人たちをターゲットにしたイノベーション戦略は同じでいいのだろうか。少し違うのではないかというふうな気がいたします。

そうすると、もしかすると世界全体の潮流が、イノベーションの方向性もそういうものに引っ張られる可能性が十分にあるのではないかという気がしているのです。当然、日本は日本だけで生きていくだけではないので、日本の社会・経済情勢ではなくて、今申し上げたような世界的な構造変化を見越したイノベーション戦略が必要なのではないだろうか。見越すというのは、単純に予測ができるだけではありませんので、やはり分析をしなければいけません。

今は人口の話だけをしましたが、当然社会・経済情勢が変われば、もしかすると政情不安みたいなことが起こると状況はかなり変わるかもしれません。そういう社会システム上、これだけ大きな需要構造社会システムが変化する中での将来展望みたいなことは、やはり社会学者がきちんとやっていかなければいけない話だと思います。そういう社会学者がこの辺をきちんと分析した上で、世界の構造変化を見越したイノベーション戦略みたいなことが日本で重要になってくるのではないだろうかという気がします。

先ほど申し上げた理由で、もしかすると、ある意味ではローテク的なイノベーションみたいなことがすごく重要になってくるのかもしれない。

一方ではそういう人たちがある程度ふえてきたときの医療システムや疾病対策といったものの技術開発みたいなものも今までとは全く違った色合いを見せてくるのかもしれない。そういうところをやはり Forward Looking して戦略を決めていかないと、イノベーションは時間がかかりますから、そういう世界の動きをかなり分析したイノベーション戦略もより重要になってくるのかと思っております。

かなりいろいろなところをお話ししましたが、また適宜御批判、御質問をいただいて補足したいと思います。ちょうど1時間ぐらいです。ありがとうございました。

【黒田】 柳川先生、ありがとうございました。非常に広範囲にわたりまして、社会科学の観点からイノベーションと科学がどのようにかわり合うかということをお話しただいたと思っております。

いろいろな視点があったと思います。まず初めに、自然科学者と社会学者、もしくは自然科学と社会科学がどういう形でコラボレーションをするか、そのときの社会科学の役割と自然科学の役割は、おのずと社会のニーズを体得するもしくは分析する社会学者と、それを実現する技術を開発する自然科学者とのコラボレーションということになりますが、その結果としてニーズに対応したものが実現できる。そういう社会ニーズ創出型のイノベーションが非常に必要だというのは最初におっしゃったことだと思います。

その中で、法律学者と経済学者のコラボレーションの話をしていましたけれども、社会科学の中にもいろいろな分野があって、そのコラボレーションというのも非常にこれから重要になってくるということも強調されたと思います。

片方で、次の課題は、さはさりながら社会ニーズを実現しようとしたときに、社会システムそのものがある種イノベートしなければいけない。ある意味で、今までどおりのイノベーションを促進できないような社会システム、経済システムでは困るわけで、その社会システムや経済システムをどうつくっていくかというのがこれから最大の課題になるだろうというのが御提案です。

私どもが考えているイノベーションのエコシステムというのも、まさにその社会システムというものをどうやって、これからイノベーションを誘発するだけではなくて、社会の

価値を増殖できるようなシステムがどのように社会をイノベートしていくかということ自身が最大の課題になります。そこに社会学者が自然科学者と融合することによって何かできることがあり得るかもしれないというのが2つ目の御提案だったように思います。

それから、その観点から考えると、経済システムなり社会システムがイノベーションを促進するということはどういう観点が必要になってくるか。いろいろな分野の企業なりユーズ間の新結合が創出される、その新結合を創出するためには柳川先生のお言葉ではバンド型の経済システムというのが非常に必要で、そういうものを誘発できるような社会構造をいかにつくっていくかというのがこれからもイノベーションを活性化させる社会システムの形としては非常に重要だろう。

もう一点の御指摘は、その形をつくるための制度的、政策的基盤というのが重要で、広い意味では法律等々も含めた形での社会の基盤になるようなソフトの部分についての構造を、イノベーションをつくっていくような形で構造をきちんとつくっていかなければいけない。そこには、政府が関与する、もしくは政府の役割というものもあるのではなかろうかということだったと思います。

そういう構造と同時に、グローバル化した社会の構造の中では、世界全体ということを中心に視野に入れることが非常に重要で、世界の中でのある一国、それが世界とどうかかわり合っていくかという意味では、イノベーション戦略を世界の動向を含めて考えなければいけないということが最後に御提案された点だったように思います。

あと45分ぐらい時間がありますので、フロアで御議論いただいて、御質問でも結構ですし、コメントをいただきたいと思います。どなたからでもいかがでしょうか。どうぞ。

【質問者】 バンド型経済システムを可能にするソフトなインフラでシリコンバレーが非常にすぐれているというお話だったのですが、シリコンバレーのそういうソフトなインフラというのは自然発生的に出てきたものか、あるいはある程度設計されてつくられたものなのかというのが一つ目の質問です。

もう一つの質問は、先ほどソフトなインフラというのを国がある程度関与して整備するという話をされたと思うのですが、それはある程度地域的な、距離的な範囲を制限したようなものなのか、それともナショナルレベルでも整備できるようなものなのか、その2点を御質問させていただきたいと思います。

【柳川】 ありがとうございます。非常に重要な御指摘で、設計されたものなのか、自然発生的なものなのかということについていくと、だれかが意図的に今の状態をつくったわけではないので、そういう意味では自然発生的だろうと思います。

ただ、この初期の段階ではスタンフォード大学が非常に大きな役割を果たしたようにございまして、その意味ではある程度設計されたというか、意図された部分がなくはない。スタンフォード大学の中で卒業生や在校生がシリコンバレーに出ていっていろいろなもの

をつくる。その過程ではスタンフォード大学の教授なりそのコミュニティーがかなりサポートしていろいろなことで結合を促したりするということで、初期にはかなりスタンフォード大学がある意味ではコアになっていた部分があって、それがだんだん広がっていつ、外側にもそういうコミュニティーなりファンとなりがうまくたくさん集まってくる。その中から成功した幾つかの大企業が出てきたというのもプラスだったと思いますけれども、やはり大学の役割というのはこういう意味では非常に大きいという気がいたします。

それから地理的な要因ですけれども、シリコンバレーそのもののああいような密な組織の連携にとってはやはり地理的な要因は随分大きいようです。あれだけのハイテクのものになっても Face to Face Communication は大事で、パロアルトというスタンフォードのダウンタウンですけれども、たまたまパロアルトの喫茶店で隣り合わせになった2人が意気投合して、それで新しいアイデアが出てきて会社をつくらうという話になったとか、たまたま隣に座っていた人が非常に自分と関連があり、サポートだったとか、あるいはたまたまではなくて、集まって晩御飯を食べようかとか、少し話をしようかというタイプの話が重要なので、意外に Face to Face Communication だとか人的なつながりというものがあるあいう新結合にとっては非常に重要だという気がいたします。

ただ、私がここで申し上げたようなソフトなインフラという話はシリコンバレーが典型例ですけれども、シリコンバレーを日本全体につくるのとは多分ちょっと違うと思うのです。同じような枠組みの組みかえができるようにしましょうというレベルではあれなんですけれども、シリコンバレーを日本全体にする必要はなく、もう少し緩い形あるいは少し違った形の枠組みでもあろうかと思っておりますので、イメージとしてはシリコンバレーほど地理的には密でなくてもいいだろう。少なくともコミュニケーションがとれるぐらいの地理的な範囲であれば十分で、私の感触としては、日本はそれに見合うだけの十分な地理的な狭さがあるのではないかと考えています。

【質問者】 ありがとうございます。私は、第3期基本計画も含めていろいろと政策の仕事をしてきました。

こういう言い方はよくないかもしれませんが、経済学者で私と意見がこれだけ近い人の話を初めて聞きました。私は経済学のことは知らないですが、これだけサポートしてくださる意見をおっしゃる方は初めてです。黒田先生のお考えはまた別にありまして、黒田先生と私の意見が反対だというわけではなくて、非常に的を射た整理をしていただいたと思います。前倒しの問題も全くそのとおりですし、標準化の問題では政府がリーダーシップをとるのはかなり私が言ったんですが、独立行政法人の偉い人なんかでは理解を示していただけない方がたくさんいて、もちろん独立行政法人だけではなくて、行政の方の専門家の役人の役割も非常に大きいのです。

それで、質問はいろいろとありますが、先生が制度的政策基盤の重要性というところでおっしゃった技術の進展に制度や法律が追いついていないというのは、イノベーションは

制度や法律に非常に大きく影響を受けますので全くそのとおりです。

それで、私が携わった第3期基本計画にもそれが書いてありますが、第3期基本計画が終わった後、システム改革の第一段でそれをやりました。ああいうのは一個やったらすべてが解決するというではありませんが、例えばわかりやすい一つの例を挙げますと医療の治験の問題です。ところがその後、外から見ているので多少誤解があるといけないのですが、これは必ずしもうまく進んでいないように思います。

というのは、著しく複数の省にかかわる問題がほとんどで、私は縦割りを否定しているわけではなくて、縦割りで頑張ってもらよさというのもそれぞれあります。イノベーションの制度や法律には、特定の官庁で頑張ることができるものも少なからずありますが、2つ、3つ、4つにかかわっているものもこれまたいっぱいあるのです。それを進めないといどんおくれてしまうし、ニーズにも合わなくなるし、技術の進展はもちろんです。

それなのになぜ政治学者がこういうことをどどんおっしやらないのかわからないです。単に縦割りの弊害を抽象的におっしやってもしょうがないのです。縦割りでいいところもあるので、私の不勉強もあるかもしれませんが、そこをきちんと具体的な提案をしていただいたというのはほとんど聞いたことがない。ちょうど社会科学の中に政治学もあると思いますので、先生と直接関係があるかどうか知りませんが、これはどういうふうに我々は応援していったらいいか、御示唆があればお願いします。

【柳川】 ありがとうございます。非常に勉強させていただきました。そうですね、政治学者がなぜ。。。

やはり省庁間の縦割りなり、ある程度そこでの柔軟性の問題が大きなネックになっているというのはおっしやるとおりで、先ほど新結合というのは組織の話だけをしましたが、やはり官僚組織にも非常に重要だと思うのです。

【質問者（前と同じ）】 総合科学技術会議でも知的財産戦略本部会合でも総理をヘッドにして行っていますから、そこで決めれば各省は相当協力してくれるのです。そこへ持っていくためには、社会科学者も含めた専門家がいろいろなポジティブな意見を出していただかないとそこへ行かないのです。そうすると、下のレベルで、ただバイラテラルにどこかの省と行っても、そこで努力によってできるものも褒めてあげなければいけないのですが、やはり限界があります。

【柳川】 ほかの分野についてはなかなか言いにくいのですが、私も先生がおっしやるような不満はかなり感じております。政治学者は、割とどちらかというと、現状の政治プロセスの解説をメインの仕事にされている政治学者、あるいは特定の政治家の説明をする政治学者が随分多いと思うのです。現状をどう理解するかという解説の部分に注目される政治学者が多い。

ところがアメリカの Political Science は、御承知だと思いますけれども随分違いました、経済学にかなり近くて、モデルを組み立てて、そういう政治プロセス、どういうふうにしたら世の中がうまく回っていくとか、将来の仕組みづくりに関しての議論をしている人が多いわけです。それが大部分で、日本でも割と若い政治学者を中心としてアメリカ的な Political Science のことを勉強してきて、そういう目で社会を見たり、政治的な提言をしたりしている人が少しずつふえてきていますので、経済学者としてそういう人たちに期待をしています。そういう人たちだと使っているツールやモデルはかなり似ています。

私はハーバードに留学していましたが、ハーバード大学のビジネススクールはすごく立派ですけれども、経済学部はそれより小さくて、先生も御存じのとおり、Faculty of Arts and Sciences の一角にあるのです。こちら側の一角は Political Science でございまして、この2つはほとんど同じ学部であるかのように結構議論をしているのです。そういうふうな雰囲気が日本でも少しずつできてきています。そういう人たちが出てくると、先生がおっしゃったような、どういう方向性に政治を持っていくと、仕組みをどうしていくと世の中はよくなるかという議論が大分出てきますので、そういう人たちに多少の期待を込めています。

【質問者(前と同じ)】 ともかくそういう方々をいつか御紹介いただきたいと思います。よろしく願いいたします。

【質問者】 別の視点からですが、2001年に総合科学技術会議ができたときに、第2期の科学技術基本計画を3月30日につくったのですが、そのときの閣議決定文書にはっきり書いてあるのです。科学技術と社会というところに、社会科学系の研究者は社会をよく分析をして、それを科学技術(自然科学系)の関係の者にも伝えるし、政策提言をすること、それを支援することまで書いてあるのです。私はあれが大変気になっています。ほとんど実現していないのではないかと。

先生のような方がだんだん出てこられたということもあるんですけども、もう一方ではああいう活動や今日みたいな活動を支援するような政治学者も含めて、国が新しいファンドをつくれたらいいのかどうか、こころを聞きたいのです。個々に科研費でやればいい、既存の制度でやればいいといったものでは日本という国は動かない。新しい制度やシステムをつくるということが従来からずっと気になっておりまして、そこで先生の御意見を賜りたいと思います。

もう一つは、いろいろな壁を越える、あるいは Case by Case ですがけれどもバンド型をつくる、そういうためにはどういう人材が必要なのか。研究者だけを養成してもしようがないので、Research Administer や何とかと言って、今、いろいろな議論は出始めていると思います。こういうつなぐ層がないとできないというふうに思っております。

【柳川】 御指摘のとおりで、人材は非常に重要だと思います。私自身も反省ですが、特に、自然科学的な知識をきちんと持っていかつ社会科学的な知識もあるという人材が日本では圧倒的に不足していると思います。少なくともそういう技術の問題がある程度理解できるような経済学部出身者がどのぐらいいるかという、かなりお寒いものだと思うのです。

やはりアメリカですと、技術系や自然科学系の博士号も持っていて、経済学の博士号も持っているとか、法学の博士号を持っているという人はごろごろいるわけです。そしてダブルディグリーで両方の知識を本当に専門的に持っているという人たちがいっぱいいるわけです。

なぜ日本でできないのかというのはかなり問題で、日本人の能力がないわけではないんだと思うのです。やはりそこはダブルディグリーを両方で取らせるぐらいの人材をどんどん輩出していく、そのためのサポートをしていくということが結構必要なのではないかと。そういう意味では例えば博士課程の年限をもう少し弾力化して、5年、6年の間に両方取れるとかということでもいいと思いますし、もっとそういう人材が出てくれないといけないのかと思っています。

それから前者の方の研究組織は非常に重要だと思っています。経済学でいうところの Coordination Failure、協調の失敗みたいなものがあって、何かそういう大きな枠組みができるみんなそこに集まってきてうまくコラボレーションしようとするんですけども、ちろちろと小さいところでコラボレーションをしようと思うとコストが高いのでなかなかうまくできない。そうすると大きな枠組みをつくって、そこにどんと人が、みんなはここに行ってこういう話をするのが重要なんだということがよくわかる枠組みをつくっていただくことが非常に重要だと思うのです。

それで、何よりもそういう枠組みをつくって大事だとみんなに思わせるということと、先ほど申し上げたように、ある程度腰を据えたコミュニケーションをやらないといけない。少なくともダブルディグリーを持っている人は大丈夫なんでしょうけれども、私なんかは技術を理解しようと思ったら少し腰を据えて、例えば半年とかをかけてその技術のことを勉強するというぐらいしないと真の意味のコラボレーションはできないと思いますから、そういう枠組みというのはかなり重要かと思っています。

【質問者】 今ちょうどこのスライドが出ていまして、世界的な構造変化とありますけれども、全くそのとおりだと思います。この構造変化の一つの大きなものは持続性の問題で、環境問題、資源問題、いろいろなことがあります。そういうところで、今後、日本の社会・経済情勢だけでなく、世界的なそういう意味の構造変化を見越したイノベーション戦略について、先生はどのようにお考えか教えていただきたいと思います。

【柳川】 ありがとうございます。言い忘れていたのですが、当然これだけの人口が爆

発してくると環境問題が非常に深刻になってきます。それからもう一つは、例えば大きな失速です。経済環境が悪化すると膨大な人が困った事態になるわけです。そういうところでどう対処するか。こういう問題がかなり深刻な話になってくるのだろう。

環境問題は技術的な問題でもありますし、社会システム上の問題でもあるだろうと私は思っています。それはいろいろなレベルがあると思うのですが、どれだけの環境悪化をさせるか、例えば消費をするか、生産をするかというのは、当然その国なりその地域がどういう経済活動をしているか、どういう社会システムになっているかということにかなり依存しているわけです。

そういう意味では、実は環境問題や環境経済学というときには、どうしても環境をよくする技術だとか、排出を減らす技術だとか、そういう技術的な側面に割と注目されがちですけれども、やはり社会システムや経済活動システムを環境にやさしい方向に、あるいは世界全体の環境をうまく流す方向にどうやっていけばいいかという社会システム上の問題もかなり重要だと思っているのです。そこに関しての分析が足りないというのは、社会科学者として非常に反省するところでございます。

そのときにどういう仕組みでいくと環境フレンドリーかとか、希少資源をうまく守れるかというのは、ここもそれこそきちんと社会科学と自然科学のうまいコラボレーションをしていって、どういう社会システムがいいのか、それで余り経済活動を落とすわけにもいかないわけで、そのバランスをどううまくとったらいいかというのはコラボレーションが重要なテーマかと思っております。

【質問者】 そういうコラボレーションというのは今具体的に始まっているようなものはあるのでしょうか。

【柳川】 個別にはいろいろな取り組みはあります。例えばごみを減らすための社会制度をつくといったものはある程度社会の仕組みとセットにしたものですが、まだ非常にプリミティブなレベルでとどまっているのかと思います。私の乏しい知識なので考えている人はいるかもしれませんが、私の感触としてはそんな感じです。

【質問者】 今日はありがとうございました。私も役所に入って10数年たちますが、同じようなことを考えていて、深い悩みということで一つ一つの文章にすごく共有するところはあるのです。

それで、先生は経済学者と政治学者の例を出されていましたが、それは同じで、私もこの間、ライフサイエンス関係のいくつかの学会とそれぞれおつき合いをする機会がありましたが、外の人から見ると同じライフサイエンスですが、全く話が通じないわけですね。それぞれが永遠に勝手な議論をするわけです。なぜそういう勝手な議論をするのかというと資源制約がないからです。恐らくある特定の目的に基づいた資源制約のもとで

シビアでプラクティカルな議論をすると、必ず何かを出さなければいけないわけですから、そのところで現実的な結合なりコラボレートが起こる。だからそういう意味ではそれを規定するフレームワークというのは非常に重要で、先生がおっしゃっている制度や法律や標準というのは極めて重要だというのはすごく共有するところであります。

例えば経済の世界では、もともと産業連関表をつくる前は、本当に化学産業と工業との生産の比較なんてできるのかとみんなは思っていたと思うんですけども、制度の力を借りてああいうものにしていくわけです。

だからそういうことを考えると、自然科学と社会科学の結合というのは、茶飲み話のような世界ではなくて、それを統一するコンセプトという概念を打ち出すことと、現実的な操作可能な最小限の変数を描けるようなモデルを大胆に提案していくことではないかと思うわけです。

なぜ最小限で操作可能かという、ここ 20 年ぐらい Research Policy というか、研究開発に関する経済学や政治学や行政学がすごく発展して、昔は「研究・技術計画学会」の学会誌はこのぐらいの薄さだったのですけれども、今はこんなに厚いです。そういう意味では層の厚さはものすごく厚くなっているけれども、どちらかというところと精緻化する方向に行っていて、ケーススタディーがたくさんある。これは結構な蓄積があるのではないかと私は思っているのです。しかし、精緻化して、細かいケーススタディーを積み重ねるだけではなくて、概念とか操作可能な最小限の変数を描ける世界を実現していく方向に行くべきではないかというのを大まかに考えています。

でも結局はここまで行くとどなたも同じふうを考えていて、ここから私が考えていること、提案ではあるんですけども、そこで幾つかのアクションにはレベルがあって、一番高いレベルというのは政治の力を借りなければいけないだろうと思うのです。当然学会とか何とかはそれぞれに違いがあって、そこを統一するのはそれを超える乱暴な政治的な力というものが要だと思っております。

ただもう少し実務的なところで言うと、例えば測定の問題とか、指標の問題とか、それを接続するものを単純化して、単純化するんだけど体系化していく、それを共有財として構成していくというところを実務的には非常に力を入れるべきではないかと思っております。それはファンディングという具体的な手段を立てるとすると、むしろそういうところに注力をしていくべきではないかと考えているところがあります。

それで、概念と操作可能な変数というのをこれから求めていくとすると、どんな方向に、具体的なアクションとか、今足りない測定の面というのはどんなところかを教えていただきたいと思っております。

【柳川】 ありがとうございます。お答えになっているかどうかわかりませんが、先ほども話がありましたが、学者レベルでいくと、大きな声がちゃんと学術的なきちんとした形で上がっていくためには、クリティカルマスを超えるぐらいの声が上がっていか

いとやはり政治は変えられないだろう。逆に言うと、そこまでの大きな声になってくると、政治は無視できないのではないかと多少楽観的に思っています。

やはりその大きな声を集めていくための仕掛け、そのための資金なり枠組みというのが非常に重要かと思っています。かつ、それが自然科学と社会科学者のよりきちんとした大きな声になっていくためには、先ほど申し上げたように、同じ言葉で、それぞれが何を考えているかきちんとわかるような共有した情報でその声を上げていくという部分のすり合わせが非常に重要なのではないかと。残念ながら、少なくとも私が見ている限りではそこはまだまだ不十分だという気がいたします。

【質問者】 研究開発戦略センターのものです。今日は大変おもしろいお話をありがとうございました。

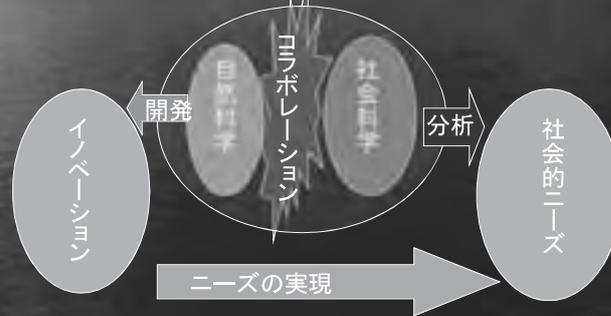
ずっと聞いていて疑問に思っていたことは、非常に我々と似たような問題意識を先生は今日お話しされたと思うのですけれども、そういうものをとらえたときの経済学者ならではの方法論というか、多分プロセスが違うのではないかとと思うのですが、その辺をお伺いしたいというのが一つの質問です。

逆に言えば、先ほどこういうことを言う経済学者に今まで出会わなかったというご発言もありましたが、では、なぜ先生はこのような問題意識を持つに至ったのかというあたりが、同じことを逆の面から聞いているのですけれども、今日はこういう席ですので、差し支えない範囲というか、むしろここだけはみたいな話が伺えればと思います。よろしくお願いたします。

【柳川】 ありがとうございます。おっしゃるように問題意識は恐らく皆さんとかなり似ているのだろうと思うのですけれども、アプローチは多分違って、私の話でいくと、どちらかというと、例えばこういう話です。

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

- 相互のコラボレーション・協調関係が一層、重要に。



実際にはイノベーションの開発の入り口のところでなくて、もう少し外側の、多分私の視点は出口の部分にあって、社会制度や社会の経済の仕組みをどんなふうにしたらより入り口側は楽なんだろうかという話がメインになると思うのです。

どちらかというと入り口部分は私は今のところ知見がないので、そうすると、出口で社会のニーズだとか、こういうものを実現するためにどのような変化をしていくだろうかとか、あるいはさっき申し上げた経済システムだとか、組織のあり方だとか、そういうものが出てくるとどのよううまくイノベーションがやりやすいかとか、そういうところに私の関心なり比較優位があります。そのときにモデルをつくって、このような組織だとイノベーションがやりやすいとか、開発がやりやすいとか、情報を共有しやすいとか、人が見つけやすいとか、そういうところで分析をしていく。

では実際にそれがどんな技術がなければいけないとか、どういう研究開発のプロセスをどれだけ踏まなければいけないとか、そういう具体的などころまでは多分経済学者はなかなか言えないだろう。社会の構造のところの何か、ある種のシミュレーション、モデルなり実証研究をしてこういう方向に変えていくとこういうことになるのではないかと、こういう方向になるとこういうふうになるのではないかと、こういうことができるというのが経済学者のできることで、そのレベルだろうと思っています。

多分、経済学者でこういう問題意識を持っている人はかなりいるんだと私は思っています。一つは、経済学者の大多数は、皆さんもある程度そうじゃないかと思いますが、やはり自分の分野でどれだけ Publication を出すかというところが生命線であります。余り経済学の文献で議論されていないことに首を突っ込むとそこの部分の業績が上がりにませんから、基本はそこだけをやらなければならないというのが、どうしてもアカデミックスに生

きている以上はまずはあると思うのです。そうすると、世界的なジャーナルに載るような論文が書けるような仕組みをどうやってつくるかに多くの大学は注力していますし、研究組織も科研費をとるのだからそういうことになってしまうと思います。

本来はそのターゲットとこういう社会的なターゲットが一致しているのが学問の理想だと思いますが、残念ながらそこは乖離している部分が多い。これもここだけの話ですが、やはりアメリカのジャーナルに載せようとする、アメリカの社会の問題意識に何かプラスアルファできなければいけないです。それが日本の問題意識と若干ずれていたりするということもあると思います。

もう一つは、ただ、最近では割とこういう社会的あるいは経済政策的な提言をしたり、そういうところにかかわっている経済学者はすごく多いので、必ずしも純正アカデミックスだけに生きている経済学者だけではないので、そういう人たちはこういう問題意識はかなり持っていると思うのです。ただ、そういうことをこういう形で改めて整理し直して、イノベーションの戦略という部分で切り取って、提言として打ち出していないという部分が大きいのかということがあります。

もう一つは、私も含めてですけれども、自然科学的な知識に疎いのでそれは大きな反省点だと思います。本当にこちら側で何が必要なのかというのは十分にはわかっていないので、例えば具体的な話をしろとか、どういうところのどういうふうなことで何かをやらなければいけないのかというと、私も今日お話ししている以上に、例えば研究開発とイノベーションの具体論になってくると相当勉強しないとダメなところも大きい難点なのかと思います。

【質問者】 柳川先生のおっしゃるいろいろなことについて基本的に反対はないのですが、個別の認識にはかなりずれがあると思います。それで、私が申し上げたいのは、先ほどおっしゃったことに対して少し見方を述べたいのです。

私は今大学におりますけれども、先ほどおっしゃったように、政治の人たちと経済の人たちというのは私の大学の中でも全然話が合いません。全く言葉が違うというのはまさにそのとおりです。

それで、なぜこういうイノベーションの政策について役に立つような提言が出てこないのかという問いかけが先ほどもありましたけれども、一つの解決に向けた方策というのは、社会科学の中でさえ全くコラボレーションができない状況をちゃんとやらせるようなファンドをつくるというのが多分一つの方法ではないかと思います。

例えば、具体的なイノベーション政策でクラスター政策とか重点4領域のポートフォリオ・マネジメントみたいなことは行われていますけれども、それが本当に効果を持っているのかをちゃんと評価して政策提言してくださいというような目的でそのファンドをつくり、その中には例えば政治学者と経済学者と経営学者を全部含むようなチームをつくってくださいといった制度設計が一つあり得るのかという気がしております。

それで、柳川先生にお伺いしたいのは、私は経済学者ではないのですけれども経済をツールとしては利用させていただいています。この新結合が付加価値を生むというのは多分理念としては正しいと思うのですけれども、個別の、例えばマッチングファンドみたいな制度や、そういうものを本当に評価しているような研究例というのは余り知らないのです。そういうものは経済の分野ではどういうふうな扱いをされているのでしょうか。

【柳川】 新結合なので、具体的にこことここをマッチングさせたらどうなるかというのはやはり予測可能性がかなり低いわけです。ですから事前に実験をしたり評価をしたりすることはむしろできなくて、たまたまこことここが結びつけてみたら非常にうまくいったというタイプの研究があります。それが一つです。

それからもう一つは、実際に行われていた事例で、さっきのシリコンバレーみたいな話で、ベンチャービジネスができて、わかりやすい話は、これは皆さんの方がずっと詳しいと思うので余り言うところが出るとは思いますが、バイオの技術開発みたいな話でいくと、日本とアメリカでは組織のつくりが全く違うんです。日本は大企業の中で研究開発をするというタイプが主流で、アメリカの基本はベンチャービジネス。ベンチャーで立ち上がってきて、それにファンドがお金をつけて、最終的に大企業に買ってもらったり、大企業に販売を結びつけたりするのですけれども、研究のシーズはそういう新興バイオから出てくる。

そうすると、結びつき方ははるかにアメリカの方が新しい、違う結びつきが可能になるのです。その部分がなぜ日本とアメリカでこのように違うのかというのは経済学者としては非常に興味があるところで、もしかすると、組織のつくり方や知財の政策の運営などが違うのではないかと、それこそ知財の法学者たちと議論をしています。結果から見るとアメリカの方が新しい特許の部分が多かったですし、DNAの話なんかはアメリカにとられてしまった。そういうところはやはりベンチャーと新結合のところが多かったのではないかというような議論はされています。

これに関しては、今言ったように、新しい組織の結びつきがどうして新結合でイノベーションを生みやすいのかという理論的研究はいっぱいあります。さっきおっしゃったように、実証はなかなか難しいので、幾つかそういう事例研究に近いものを積み上げていくというのが実情ではないかと思えます。

【質問者】 大変興味深い話をありがとうございました。今まで大分重要な話が続いた後に具体的な質問で申しわけないのですが、今出しておられている社会ニーズ創出型イノベーション、ここで社会科学が社会的ニーズを分析すると書いてありますが、実はこのCRDSでも社会的期待ユニットというのができて大きな課題になっております。(技術の)使われ方が見えない、あるいは何が欲しいのかが見えないと先ほどおっしゃっていましたが、ある意味顕在化していないニーズを分析することに対して社会科学がどういったこと

ができるとお考えなのかというのが1番目です。

2番目は、よく言われるのですが、技術がむしろ今までだれも思っていなかったニーズを呼び起こすような可能性も事例としてはあると思いますが、そういうものについて社会科学あるいは社会ニーズを見つけるというのはどんなことをお考えなのか。

最後に、先生が出された社会ニーズ創出型の創出というのはだれが社会ニーズを創出するとお考えなのか。その辺を教えていただければと思います。

【柳川】 重要ですが難しいポイントだと思います。最初の話からすると、創出はやはり開発をする人たちだと思うのです。開発をして、ニーズを掘り起こして、そういう意味では、途中でおっしゃっていたイノベーションがやはり需要を掘り起こす、ニーズを掘り起こすという話だと思うのです。それは開発をする人たちが掘り起こすので、創出するのは開発主体だと思います。開発主体はもちろんこういう人たち、社会学者も含んで行うのか、企業の開発者が行うのかは別です。

それで、本当に社会のニーズ、何が世の中に必要なのかというのを未来学的にやっていくというのは、経済学者には非常に難しいと思うのです。それだけでは本当に何が必要かという話は難しく、やれることは、どちらかというところ、ここに技術の種があったときにこんな技術がある程度可能性としてはできますとか、それが社会にどのような活用ができてそうとか、それで社会システムを回していったときにどういう影響を持ちそうとか、ある種の非常にプリミティブな段階のシミュレーションみたいなことだと思うのです。本当に何もなくて、ここはみんなが欲しそうとかというのはマーケティング・サイエンスの部分である程度ありますからできなくはないと思いますが、それでもマーケティングでも技術が全く何でもありのところ、何が新しくニーズが出てきますかというのを探るのは結構難しいと思います。ここではやはりインタラクションが必要で、だからこそコラボレーションなんです。

最初にシーズみたいなものがあって、それが社会的にどんなインパクトを持ちそうか、あるいは人々がどういう行動をとりそうかということを探るということが一つと、もう一つは、経営学的な視点から言うと、それをどういうふうに商品化していったり、製品化していったり、どういうふうなプロセスを考えればここで社会に受け入れられそうとか、あるいはもうかりそうとか、そういうことは考える。そこがまたこっち側に戻って、フィードバックさせて、それを実際に製品化するというプロセスだと思います。やはりここはキャッチアップだと思うのです。

この辺、例えば一企業でいえば、グーグルなんかを考えれば、グーグルはこちらで技術開発をしつつ、製品化プロセスではどのようにインパクトがあってどのぐらい売れそうかと一生懸命考えているわけです。一企業レベルですけれどもこういうことを行って、こちらからこちらへインタラクションさせて、これをつくり出しているわけです。グーグルの話なんかは、こんな製品が出てくるとか、こんなビジネスモデルが出てくるというタイプ

の話が出てきます。それはやはりこういうインタラクションだと思うのです。そういう意味では最初からここをどーんとやるのではなくて、やはり種を持たせながら、掘り出していくということではないかと思っています。

【黒田】 大体予定した時間ですが、司会をしているとだんだんフラストレーションがたまってきて、しゃべりたくなくなってしまうのです。

柳川先生の考え方と私はある意味ものすごく似ているのですが、日本の経済学者はまた分布が広くて、実証科学として経済学をやっている部分と、ある種歴史主義的な経済学をやっている人たちが広い分布に分かれているのだろう。そして実証科学的なセンスで経済学というものを分析しようという風土は日本でもだんだん大きくはなっていますので、そういう意味では自然科学の方法論と議論の俎上は若い方を含めて徐々にそろってきているだろうと思います。私も年ですけれども、残念ながら年寄りになるほど実証科学的なセンスはなくなってきました、その辺がやはり日本の経済学のあしき伝統です。

ただ、経済学というのは社会を対象にすると実験ができないものですから、観察することそのものが難しい。先ほど非常に単純にどこかで集約した形でという表現をされた方がいましたけれども、それをやろうとするとその中身がまた気になってくるという現象で、どんどんやっつかないと実証科学としてピースミールの法則が見つからない。そのためにはどこかで統計をきちんと統計家がつくるのが非常に重要だと思うのです。

ちょうど時間になりました。本当に今日は非常におもしろい話をありがとうございました。

(了)

演者スライド

イノベーションと 社会経済システム

東京大学大学院経済学研究科
柳川範之

1

経済環境とイノベーション

- ・ 社会・経済環境が、イノベーションの実現に与える影響が大きくなっている。
 - ← 開発費用の増大
 - 収益性が見通しがないと開発できない
 - ← 社会環境の複雑性・不透明性
 - 何が必要なイノベーションかわからない
 - ← 「社会ニーズ創出型」イノベーションが重要に

2

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性

- ・ かつては、必要とされるイノベーションは、人間の単純な欲求からくるものが多かった。
 - 空を飛べるようになりたい
 - 夜でも明るい環境になりたい
 - 早く走れるようになりたい
- ← イノベーションの目指すゴールが明確
- ・ 今でも、難病の克服等、ゴールが明確なものも、もちろん、少なくない。

3

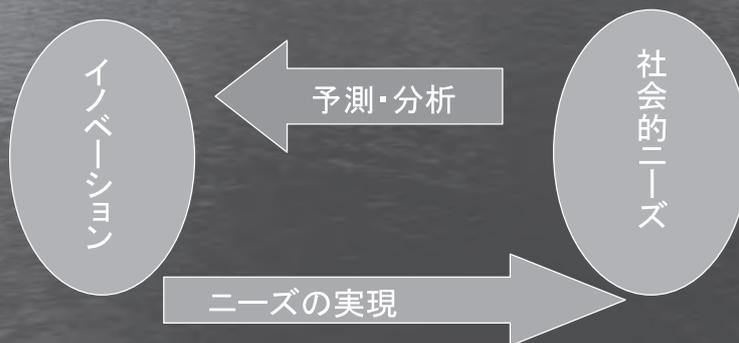
「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

- ・ しかし、どのようなイノベーションが望まれるか、社会環境を観察しないと分からないものも増えてきている。
- ・ 例: インターネットに関連した技術開発
 - ネット上でどのような、使われ方がされるのか、どう受け入れられるのか検討しないと必要なイノベーションがわからない。

4

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

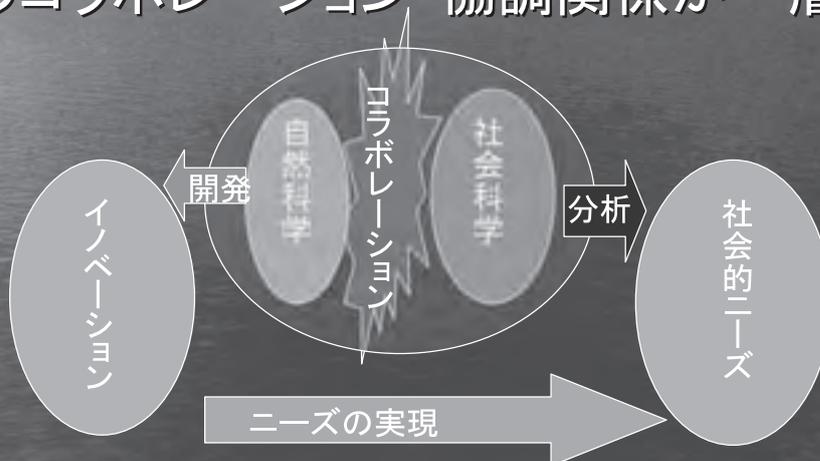
- ・ 社会・経済環境に関する十分な分析なしには、イノベーションのターゲットが決められない。



5

「社会ニーズ創出型」イノベーションの重要性(続き)

- ・ 相互のコラボレーション・協調関係が一層、重要に。



6

製品競争の前倒しが起きている！

- ・ VHS対 β
長い市場競争の結果、VHSが生き残った。
- ・ ブルーレイ対HD-DVD
市場競争が起きるか起きないかのうちに、ハリウッドの選択によって、ブルーレイが選ばれる。
- ・ スマートグリッド
技術が製品化される前に、規格化・標準化が進む。
- ・ コンソーシアム型の技術開発

7

「前倒し」のイノベーションへの影響

- ・ 市場競争にさらされる(消費者の選択が行われる)前に、技術の選択が行われてしまう。
- ・ その選択は、政府や標準化機関が行う。
- ・ 標準化機関の重要性の増大
- ・ 誤った選択が行われる可能性も
- ・ 誤った選択が正される可能性がないかもしれない。

8

「前倒し」のイノベーションへの影響 (続き)

- ・このような社会環境が前提にあることを考慮したイノベーション戦略が必要
- ・技術開発が始まった段階である程度、勝負がついてしまう。
 - ⇒開発段階での囲い込み、陣営づくりが重要
 - ⇒開発グループだけでなく、利用者、派生利用者の囲い込みも重要に
 - ⇒社会科学的視点が重要

9

「前倒し」のイノベーションへの影響

- ・このような環境を前提にするのではなく、より良い環境をつくるための戦略も必要
- ・標準化機関への人材の提供
 - (より、自然科学・社会科学双方の知見が必要に)
- ・国際的な交渉力の確保が必要
- ・コンソーシアムがうまく機能するための、組織モデルの構築が必要。

10

開発費用・不確実性の増大

- ・ ある程度、商品化や収益性の目途が立たないと、技術開発の実行ができない現状
- ・ 収益性が確保できないと、技術開発の成功が真に社会のものとならず、イノベーションが社会的に実現しないのが、現状。
- ・ 経済性をセットにして考えた技術・開発研究開発。
- ・ ←それで良いのか？イノベーションを促進する社会システム・経済システムをもっと考えるべき

11

イノベーションを促進する経済システム

- ・ 「知識の業種や企業の枠を超えた新結合」が付加価値を産む
- ・ 企業の壁、業種の壁、国境の壁を越えた新しい結合の促進
- ・ バンド型経済システム
- ・ 企業の枠を超えて技術と技術を効率的に結びつけるソフトなインフラの整備 が必要

12

制度的、政策基盤の重要性

- ・ 制度や法律が、イノベーションを規定(制約する?)面が大きい。
- ・ 知的財産権制度、競争政策
- ・ 技術の進展に、制度や法律が追いついていない。
- ・ 立法者に十分な知識がない。
- ・ よりForward looking な政策運営、制度設計が必要。

13

世界的な構造変化

- ・ 世界の需要構造、社会システムが、非常な勢いで、変化している。
- ・ イノベーションも、その方向にひっぱられる可能性が十分にある。
- ・ 今後は、日本の社会・経済情勢だけでなく、世界的な構造変化を見越した(分析した)イノベーション戦略が求められる。

14

世界的な構造変化(続き)

- ・ アジア諸国の中間所得者層の人口爆発。
⇒ 耐久消費財、嗜好品に対する需要の爆発。
⇒ 我が国の標準世帯を前提にしたイノベーションとはまったく異なったイノベーションが社会手では主流になる可能性がある。
- ・ 我が国のイノベーション戦略としては、そのような点にも注目すべきではないか。

■編集担当メンバー■

岡村 麻子	フェロー	(政策・システムユニット)
治部 眞里	フェロー	(政策・システムユニット)
福田 佳也乃	フェロー	(政策・システムユニット)

講演録：政策・システムセミナー ～人文社会科学との融合シリーズ～

第1回 イノベーションと社会経済システム

(講師 東京大学大学院経済学研究科准教授 柳川範之氏)

CRDS-FY2009-XR-03

独立行政法人科学技術振興機構

研究開発戦略センター

平成22年1月

政策・システムユニット

〒102-0084 東京都千代田区二番町3番地

電話 03-5214-7487

ファックス 03-5214-7385

<http://crds.jst.go.jp/>

©2009 JST/CRDS