

21世紀政策研究所新書—52

シンポジウム

研究開発体制の 革新に向けて

—大学改革を中心に

第114回シンポジウム（2015年6月15日開催）

研究報告

研究開発体制の革新に向けて

21世紀政策研究所研究主幹／
東京大学大学院工学系研究科教授

橋本 和仁

7

講演

アメリカにおける大学改革とグローバル戦略

政策研究大学院大学副学長

上山 隆大

33

パネルディスカッション

大学改革に対する産業界の期待と要望

59

【パネリスト】

政策研究大学院大学副学長

上山 隆大

経団連未来産業・技術委員会企画部会長
東芝常任顧問

須藤 亮

21世紀政策研究所研究主幹

橋本 和仁

【モデレータ】

21世紀政策研究所研究主幹

澤 昭裕

「あいつら」

本日のテーマは、「研究開発体制の革新に向けて——大学改革を中心に」です。

近年、国際競争がますます激化する中で、産業競争力を保つためには、社会に変革を引き起こすイノベーションを創出することが極めて重要となっております。そのためには、産業界が個別に取り組むだけではなく、産学官が緊密に連携した国家レベルの仕組みが必要とされており、いまや世界中でイノベーション・ナショナルシステムの改革が進められています。近々、閣議決定されるアベノミクスの成長戦略改訂版でも、これが盛り込まれる予定です。

また、経団連といたしましても、本年1月に公表したビジョンのキーワードとして「イノベーション」を掲げています。

こうした中、当研究所では、産業競争力会議、ならびに総合科学技術・イノベーション会議の民間議員で、東京大学大学院の橋本和仁教授を研究主幹にお招きして、イノベ

ーション・ナショナルシステムの研究プロジェクトを立ち上げ、日本の研究開発体制の強化について、検討してまいりました。

初めに、橋本研究主幹より本プロジェクトの研究成果をご報告いたします。その後は、中心的な課題である大学改革の議論を進めてまいりたいと思っております。

まず、政策研究大学院大学の上山副学長に「アメリカにおける大学改革とグローバル戦略」についてお話しいただきます。続いて、パネルディスカッションでは、2人の先生方と経団連未来産業・技術委員会企画部会長の須藤亮東芝常任顧問にも参加いただき、当研究所の澤昭裕研究主幹をモデレータとして、大学改革について議論させていただきます。

本日のシンポジウムによって、研究開発体制の革新に向けた大学改革についての議論が深まるとともに、ご参加の皆様にとって、有意義なものなることを祈念いたします。

二〇一五年六月十五日

21世紀政策研究所所長 三浦 惺

研究報告

研究開発体制の革新に向けて

21世紀政策研究所研究主幹／
東京大学大学院工学系研究科教授

橋本
和仁

産学官連携を強化したイノベーション創出のためのシステムづくり

私はイノベーションの推進に向けたプロジェクトの研究主幹をしています。今日のシンポジウムは「大学改革を中心に」となっていますが、私の話はそこにフォーカスしないで全体像を紹介し、その後、パネルディスカッションで大学改革を中心にお話しします。

アベノミクスの3本の矢の中の3番目、民間投資を喚起する成長戦略がいま問われており、イノベーションはまさにこの文脈の中で議論されています。安倍政権ができた初期のころ(2013年1月25日)、総理が日本経済再生本部の中で、成長戦略を策定するに当たっての方向性を示されました。

10項目あり、10項目の中の一番上、いわゆる一丁目一番地が規制改革の推進です。これは今のシステムをどのようにしてもっとよくするかということ。その一丁目二番地にイノベーション／IT政策の立て直しが言われています。その中でも特に「科学技術・イノベーション立国を実現するため」として、イノベーションが出てきています。私たち科学技術に携わっている者は、イノベーションの重要性を十分わかっています、



橋本研究主幹

政府の全体政策の中で、重要なこの10項目の2番目にイノベーション・科学技術という言葉がでてきています。

科学技術政策という言葉はもちろん昔から使われていますが、イノベーションは最近使われるようになりました。この後の安倍総理の施政方針演説の中でもイノベーション・科学技術という言葉が使われていますが、総理の施政方針演説の中でイノベーションという言葉が出たのは、この安倍総理のものが初めてだそうです。ちなみに、それ以降も、例えば今年の施政方針演説でも、総理はイノベーションの重要性ということをうたっておられます。このように、現政権においてイノベ

シヨン政策は極めて重要な位置づけになっています。

2013年にできた日本再興戦略ですが、2014年に改訂版が出て、2015年もまた6月末の閣議決定を予定して、今、この改訂版の作成が急ピッチで進んでいます。これまでの日本再興戦略の中でも「成長への道筋」として、「オールジャパンの対応で技術立国・知財立国日本を再興する」、しかも、「国、大学、民間研究開発が出口を見据えずバラバラに行われてきたのではないか」、だから『総合科学技術会議』の司令塔機能を抜本的に強化し、戦略分野を特定し、そこに大学、民間等々を引きつけて新たな成長分野をつくり出していく——このようなことが明確に記されています。

それから、2014年の改訂版をつくるときに元になったわが国のイノベーション・ナショナルシステムの改革戦略、いわゆる甘利プランが2014年4月14日に甘利経済再生担当大臣から出されています。その中で、大学院と公的研究機関及びファンディング機関の改革を進めるとともに、民間企業を含めた有機的連携を強化することがしっかりと言われています。

総理は最近もイノベーションに関して発言を続けておられます。総理は先週あった産

(注) 2015年6月30日閣議決定「日本再興戦略—未来への投資・生産性革命—」

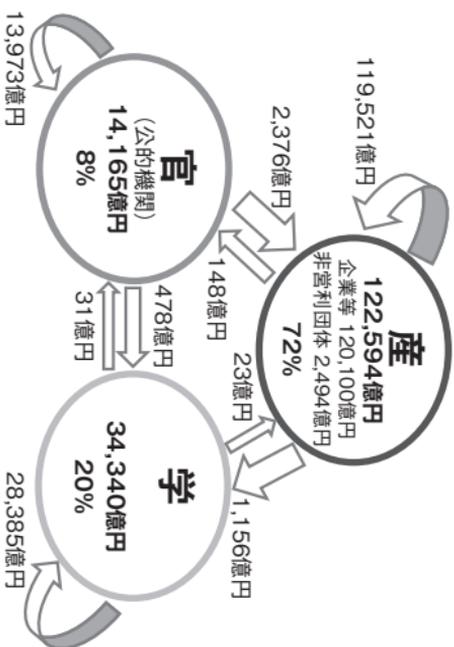
業競争力会議（2015年6月11日）においても、「民間の投資とイノベーションを拡大して生産性を上げていく」、あるいは、「イノベーションによって社会的課題と経済成長を同時に克服し、わが国が先進モデルとなっていく」ということを強くうたわれている。それから、やはり4月にあった産業競争力会議の課題別会合の中では、「大学の役割が不可欠である」「この夏までに国立大学経営戦略を策定する」と、総理自らがイノベーションの重要性、さらにその中でも今年は特に大学改革の重要性を言われています。

では、何が問題なのか。産学官の三つをトライアングルととらえ、国のシステムとして見たとき、産業界がイノベーションを推進する実行部隊であり、産業界が重要なことを学と官がしっかりと支える。この3者が一体となって進めていくことが重要なわけです。その3者の連携は、お金と人の動きで見ると一番わかりやすいのですが、わが国の現状においてはこの3者の間のお金の移動も人の移動も全く不十分です（12ページ図表1参照）。

とにかく、これをどんどん動かしていくようなシステムが必要です。産学官の連携の重要性はずっと言われてきています。ずっと言われてきているが、それほどうまくいっ

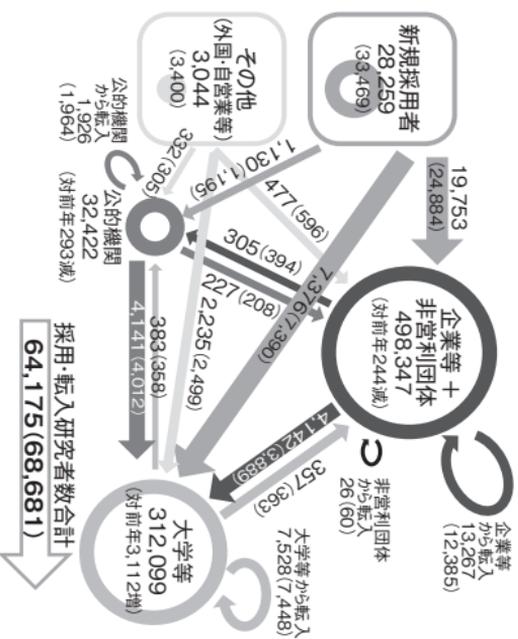
図表1 産学官の資金・人の移動 (交流) 状況

組織別の研究費 (2010年度)



(出所) 経済産業省大学振興課

研究者の移動状況 (2010年度) (単位:人)



(出所) 総務省統計局「平成23年度 科学技术研究調査報告」より経済産業省作成

産・官・学の連携の促進が重要課題

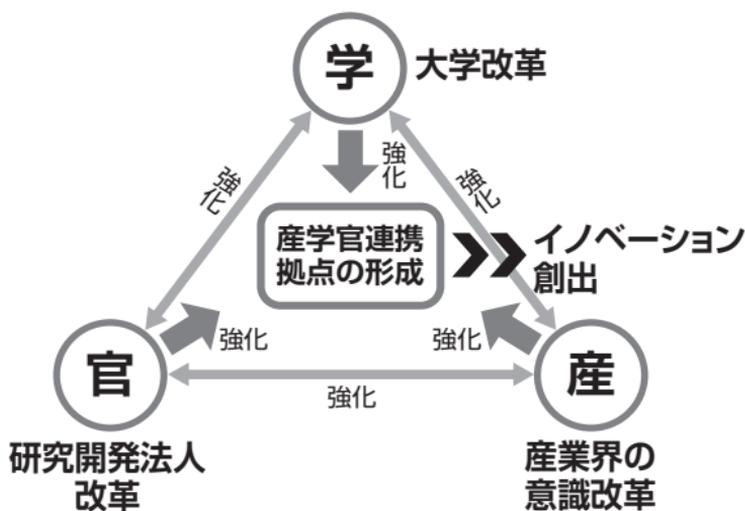
ていないのではないか。さらに、そこにはもっと改良の余地があり、わが国の成長を促すためのシステム導入が可能ではないかということです。

そこで昨年、21世紀政策研究所の中に研究プロジェクトがつけられ、私が研究主幹を務めることになりました。研究委員としては、まず東京大学大学院理学系研究科の五神真教授。五神先生は4月から東京大学の総長になりました。そして、21世紀政策研究所の澤昭裕研究主幹。澤先生は今日、パネルディスカッションのモデレータを務めます。そして、独立行政法人物質・材料研究機構の魚崎浩平フェロー。それと経団連産業技術本部の吉村隆上席主幹です。このような研究プロジェクトの下、4章からなる報告書が作成されました。

第1章は大学改革、第2章は研究開発法人改革、第3章は科学技術イノベーション拠点の形成、第4章は産業界の変革です。私から産業界に向けてのメッセージという形でつくりました。

産学官の三つの間で連携して何をするのか(14ページ図表2参照)。連携を強化するための方策として連携拠点をつくる。各大学あるいは研究開発法人がそこに向けた制度改革

図表2 イノベーション・ナショナルシステム



革をしていく。大学も研究開発法人もいま必死になって変わろうとしているので、産業界もそこを理解して、ぜひ一緒になってやってほしい。このようなイノベーション創出のためのシステムづくりです。

大学改革で大学を強くする

第1章は大学改革です。大学の今の問題点は、学術論文の年度変化に顕著に表れています。各国とも1990年代のころから論文数が急激に増えています。顕著なのは中国ですが、韓国も、イタリアも、学術論文が増えています。論文は数だけではなく、もちろん質が問われますから、それだけで見るとはいきません。学

術論文の中でもトップ1%（引用度の高い上位1%の論文数）を見ると、アメリカ、中国、フランス、韓国など各国が増えているにもかかわらず、わが国は横ばいか、かえって減っているぐらいです。

これにはいろいろな理由がありますし、いろいろな見方があります。わが国もこの20年間にわたり科学技術立国ということで、科学技術基本法をつくり、それに基づいて科学技術基本計画がつくられてきました。しかし、そのわりには各国に比べ苦しんでいることが数字として見えています。いろいろな理由がある中で大学側の言い分があります。国際的な地位が下がっていることは大学側もちろん認識していますが、法人化後10年間に運営費交付金として大学に来るお金が毎年ほぼ1%減額されており、教育・研究インフラの劣化が極めて激しい。その結果、例えば東京大学においても国から来るお金の90%が人件費に使われ、地方大学では100%を超えている。こんなにぎちぎちに人件費だけで埋まってしまうのは、グローバルな状況にとっても対応できない。それ以外にもいろいろなことを抱えていて、努力しているが、とても無理だ。だから、もっとお金を出してくれと言ってきたわけです。

一方で、国のほうも厳しい財政の中、言われるからといってお金を出せる状況ではない。まず、自分たちが変わっていかねければとてもお金は出せないのが政府の状況です。私はこの問題に関わったとき、本当にどうしようもないのではないかと思いました。

政策研究大学院大学の上山先生が、70年代後半のアメリカの大学と日本の現状の類似性ということを述べておられます。私はこれを見て一筋の光明を見たのです。デレック・ボックは当時のハーバード大学の学長で、アメリカの大統領の顧問もしていた有名な人物です。その人が1977年に嘆いていたことは、今の日本の大学人が嘆いていることと同じです。

70年代のアメリカは、戦後からの潤沢な公的資金が行き詰まり、どんどん減っていました。経済的に苦しくなったとかいろいろな条件があるでしょうが、いずれにしても大学は極めて厳しい状況に置かれ、そのときには皆が文句を言っていました。その文句はいま、わが国の大学の人が言っていることと同じです。アメリカは1980年代に大きな改革をすることにより、現在の世界を引っ張る大学制度をつくり、力をつけることに成功しました。このようなことを考えると、わが国もそれを参考にしながら、もちろん

んそのままやればいいのではなく、わが国なりの制度を導入することにより、大学を強くしていける可能性があるし、していけると私は思ったわけです。

そこでも、提言1として導入済み改革の実質化があります。いろいろな施策を既に導入しているので、しっかりとやってください、ということです。

提言2として機能分化の実現です。86ある国立大学を、今までのような護送船団方式をやめて特徴のある形にする。「世界最先端の研究拠点」「全国的な教育研究拠点」「地域に密着し、地域に貢献する中核拠点」。このように大きく三つに分け、大学はその三つの分類の中から自ら選び、特定してその分野を狙う。国立大学の機能分化については、文部科学省の中で議論が進められ、今日の午前中にあった文部科学省の委員会での中間報告では、この方向性が明確に出されました。

さらに、グローバル競争に勝ち抜くための制度を策定しました。それが特定研究大学、卓越大学院、卓越研究員です。世界と互角以上に戦う大学をつくるためには財政的な基盤を高めないといけない。国がこれ以上お金を出せないのであれば、規制改革や規制緩和によって大学が自ら稼げるようにする。あるいは産業界と連携することにより、財政

基盤を自ら築いていけるような大学制度、特定研究大学をつくる。さらには新しい分野、異分野融合などを誘導するような大学院、卓越大学院をつくる。あるいは、若手の研究者が異分野融合しながら新しい分野をつくっていけるような安定感のあるポスト、卓越研究員制度をつくる。こういったことを提案しています。

文部科学省ではこのような制度を導入する方向で議論していて、今月末に出される成長戦略の中で、こういうものをつくるべきだという提案がなされるでしょう。

そして、人事給与システム改革による人材の流動化です。この10年間で、大学の人事構成のうち任期付きのポストが増えて、常勤ポストが減っています。しかし、60歳以上の常勤ポストはかえって増えています。これは定年延長したからです。給与体系を変えないまま定年延長をしたために、60歳以降に使われる雇用資金が増え、そのために若手の雇用環境が悪化、若手の雇用費用が減り、若手の雇用財源が不安定な競争的資金になつているという変化が起きています。

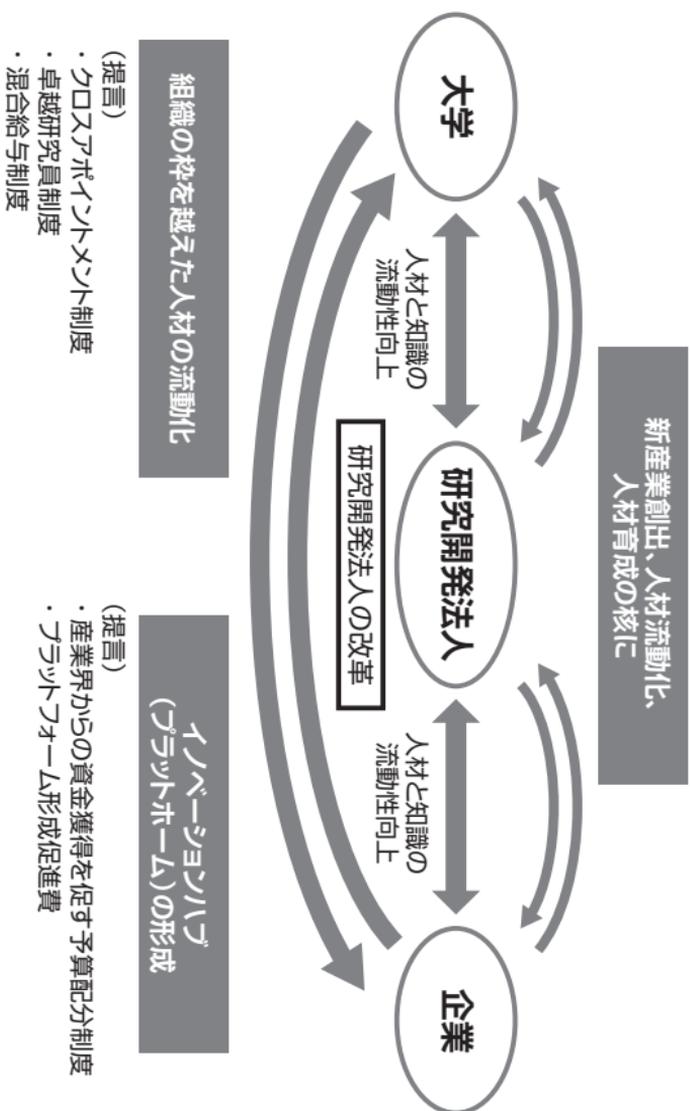
この話を産業界の方にするたびに「けしからん」と言われます。若手を入れないと、会社は衰退してしまうので、歯を食いしばりながら若手の雇用を守り、その分、年齢の

高い層の給与を減らす努力をしています。それなのに、「大学はなんだ」と常に言われています。私も実は今月60歳になります。「60歳以降の給料を減らしなさい」というのは自分の首を絞めることになりましたが、抜本的な給与改革をしてほしいと、この提案書の中で言っています。

大学と産業界をつなぐ存在としての研究開発法人

第2章は研究開発法人改革です。研究開発法人の基礎研究から社会実装までを考えたときに、大学がイノベーションの芽出しをするところとすると、産業界はイノベーションを実行するところです。それをつなぐための存在として研究開発法人を位置づけ、その橋渡し機能を強化します(20ページ図表3参照)。これについても国の政策の中で今年4月から、例えば産業技術総合研究所がその橋渡し機能をする機関として位置づけられましたし、それ以外の公的研究機関も大学と産業界の間に立ってイノベーションの橋渡しをするという位置づけが明確に出されました。これも私たちの議論の方向性と全く一致した形で進んでいるので、ぜひとも進めてほしいと思っています。

図表 3 基礎研究から社会実装まで見据えた産学官連携、ハブの創設

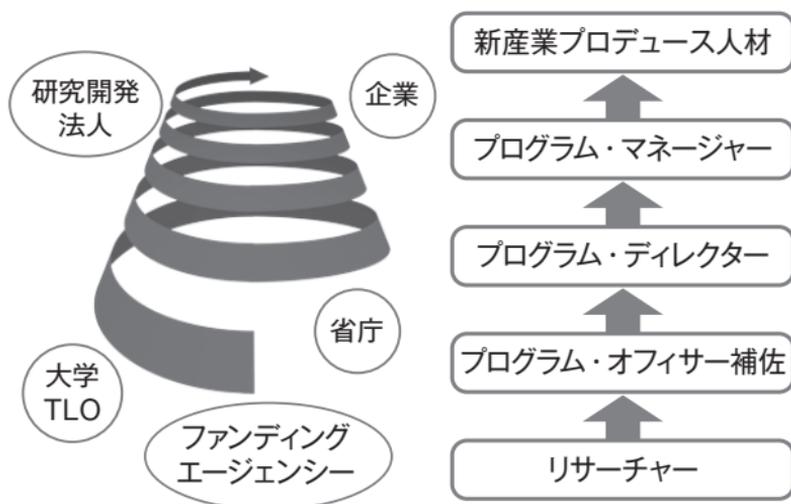


また、今まで研究者を育てましょう、研究者のキャリアパスをつくりましょうという議論はされてきましたが、いま重要なのは、ある分野の研究者の成果から新しい製品をつくり上げるだけではなく、いろいろな分野のものを融合して新しい分野をつくり出すことです。そのためには研究者だけではなくプロデュース人材が必要だと世界的に認識されています。わが国はこの部分が大変に弱いので、このような新しい分野をつくる、新産業をつくり出すプロデュース人材をつくるためのキャリアパスを用意すべきだと提案しています。もちろん、人は大学や産業界とかいろいろなところを動きますが、その核となるのは研究開発法人ではないかという提案も併せてしています（22ページ図表4参照）。

地方創生に向けた科学技術イノベーション拠点の形成

第3章は科学技術イノベーション拠点の形成です。地方創生に向けたローカルイノベーションが国の政策としても極めて重要です。その一つとして、「産業集積地を核としたクラスター形成」を挙げています。わが国には製造業の生産拠点が集まった産業集積地

図表 4 新産業プロデュース人材の育成とキャリアパス形成



が多くあります。このような産業集積地を核として、そこに存在する企業ニーズを満たすことを目的に、産業界と大学・研究開発法人の連携を強化する。すなわち、地域、地域に特徴のある産業があるので、すでに存在している産業をさらに強化するために、その地域にある大学、公的研究機関を核にするという提案です。

二つ目として、「地方創生拠点において大学及び研究開発法人が活躍すること」です。地域活性化の一つの拠点として、地域大学や地域にある公的研究機関を使い、それを核として産業界がついていきたいと思います。両者は裏腹のようですが、いずれにして

も各地域に強みのある拠点をつくり出そうということです。

もう一つはネットワーク型イノベーション拠点の重要性です。例えば「地方創生拠点において大学及び研究開発法人が活躍すること」の共通基盤クラスターとして、すでにナノテクノロジープラットフォームがあります。ナノテクノロジージーはいろいろな分野の基盤となるもので、装置等々もいろいろの必要です。そのために、全国にこの基盤をつくり、拠点をつくり、それをつなぐ。つなぐことにより、常に連携する。実際につくばにある物質・材料研究機構がナノテクノロジープラットフォームのセンターとなつていますが、北は北海道大学、南は九州大学等々にプラットフォームの拠点があり、それらはすべて連携しています（24ページ図表5参照）。

例えば、北海道地区の人が北海道大学にこういうものを測定したいと言ったとき、北海道大学に必要な装置がなければ全国のだこにあるということがすぐにわかり、そこにものを送ったり、あるいは人がそこへ行けるような形をとる。このように共通基盤のクラスターをあちこちにつくってつなぎます。

あるいは、分野のクラスターもあります。例えば、いま次世代蓄電池研究加速プロ

図表5 ネットワーク型イノベーション拠点の形成

「共通基盤」のクラスター

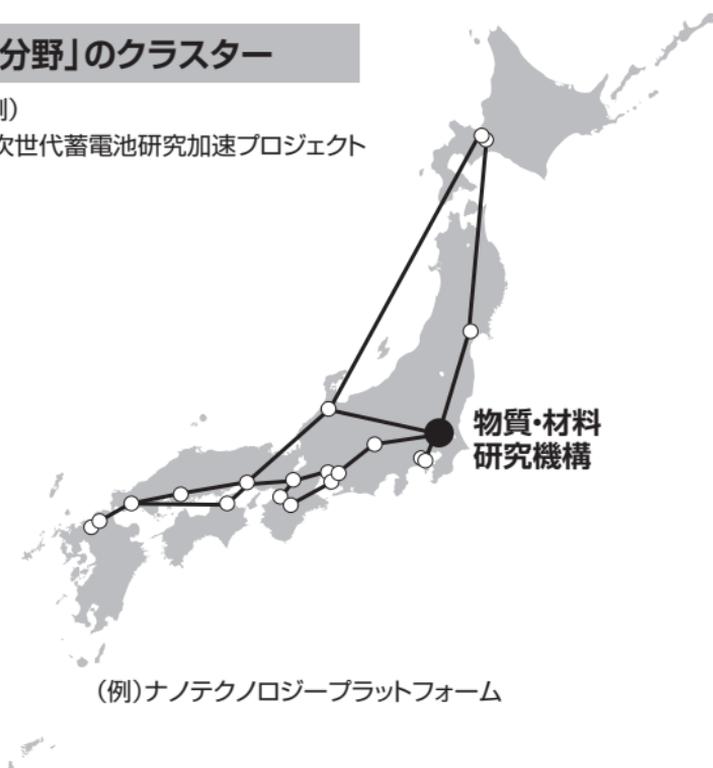
(例)

- ・ ナノテクノロジープラットフォーム
- ・ TIA-nano
(つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点)
- ・ FOCUS (公共財団法人 計算科学振興財団)

「分野」のクラスター

(例)

- ・ 次世代蓄電池研究加速プロジェクト

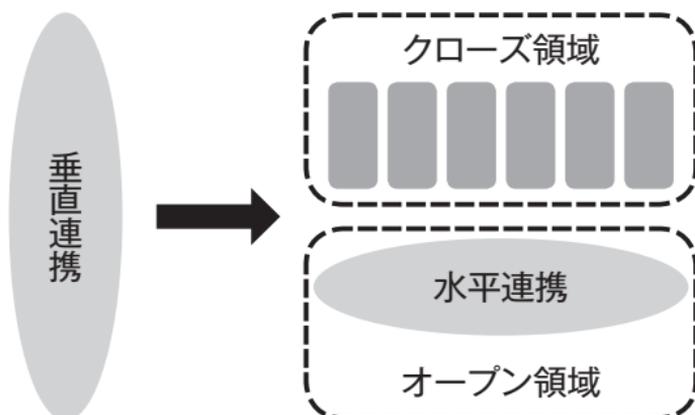


ジエクトがありますが、これも同じような構造をつくっています。このように、全国に同じような装置をたくさん入れるのではなく、各地で特徴のある装置を入れ、それらがつながることにより、効率的な投資と機動的な運営ができるようにしようという提案をしています。

イノベーション・ナショナルシステムの強化に向けた産業界の変革

最後に、大学人として、私が産業界にぜひとも提案したいのが第4章、産業界の変革です。1番目はオープンイノベーション時代への対応です(26ページ図表6参照)。今までで垂直連携だったわが国の産業構造を、水平連携とその上にクロスドな領域を付ける形に変革しようということです。私が申し上げるまでもなく、もうすでに産業界ではこのような方向が必要だという議論が進んでいます。進んでいることはよく理解していますが、実際問題としてそれがうまくいくか。業界の方が集まって話をすると、今までの垂直連携的なものがほとんどで、結局、この水平連携のところは小さくなってしまっているということです。これではだめです。

図表6 オープンイノベーション時代への対応



- ・オープン領域をできるだけ大きく
- ・アカデミア、公的研究機関はその核となりえるはず

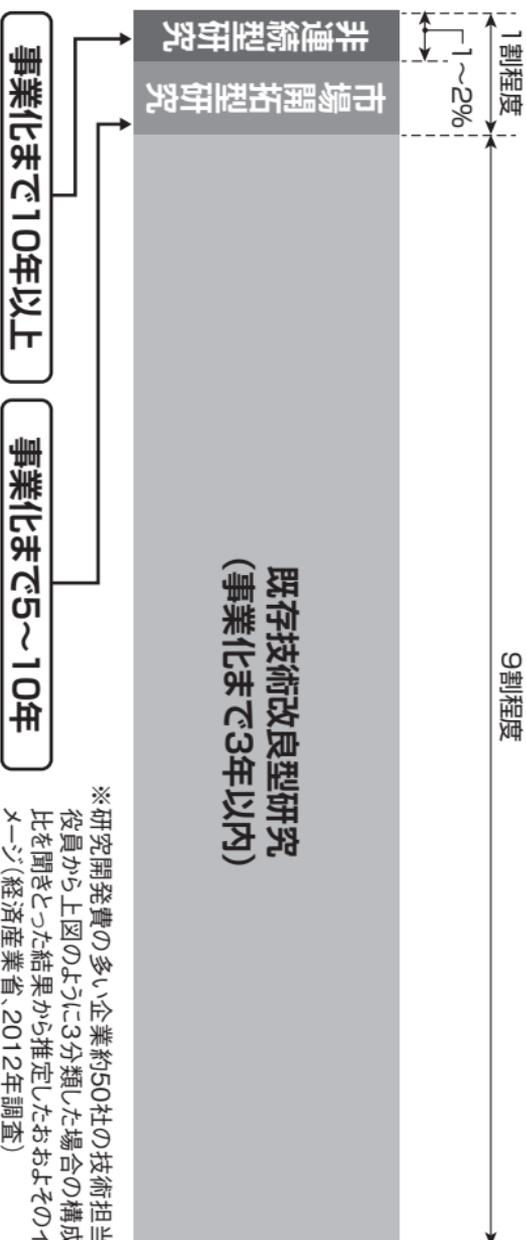
国際競争に勝つためにはオープン領域をできるだけ大きくする必要があります。そのほうが投資効率が上がるのは当然です。オープン領域をできるだけ大きくして、クローズ領域をできるだけ小さくする。このことで同じ投資額で効果的な開発ができるかどうかが決まるわけです。もちろん、クローズ領域を小さくすることによって、競争に負ける可能性もあるわけですが、そこは非常に難しいのですが、どのようでしたらオープン領域を大きくできるかにかかってくると思います。いまアカデミアや公的研究機関が変わろうと必死にやっていますので、そこをうまく取り込み、水平連携のところはアカデミアや公的研究機関を使うべきだということを提

案しています。

2番目は産業界の投資における短期的視点からの脱却です(28ページ図表7参照)。経済産業省が2012年に、どのような視点で産業界の研究開発投資がされているのかを調べています。産業界の研究開発投資の9割程度が「事業化まで3年以内」になっています。8〜9%が「事業化まで5年から10年」になっており、「事業化まで10年以上」は1〜2%にすぎません。このように、長期的な研究開発投資の割合が猛烈な勢いで減っています。世界の競争システム、あるいは四半期ごとに報告しなければいけないという短期的な成果が求められる中で、これは世界中で起きていることです。イノベーションという観点、国際的に勝っていくという観点からいうと、これではまずい。長期的な投資のところを増やさないといけません。そのためには、大学にあるイノベーションの種を活用して、長期的なところはぜひとも産学官連携で行うことを考えてほしいと思います。

先ほどのこととも関係しますが、非競争領域での産学官連携は産業界の主導でやる。拠点は大学や研究開発法人などの公的な場所を使う。そのようにやるとよいのかと思います。

図表 7 「短期的視点」からの脱却



- ・ 長期的な非競争領域の研究開発は、オープン＆クローズド戦略によって水平展開を進め、積極的な投資を推進する
- ・ 大学にあるイノベーションの種を活用し、研究開発法人が企業に橋渡しし、産学官連携で長期的な研究を行う
- ・ 非競争領域での産学官連携は産業界の主導で行い、拠点は大学や研究開発法人等の公的な場所を使う

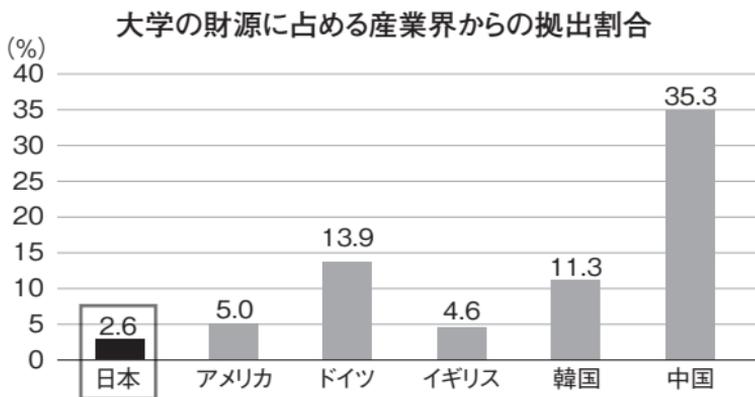
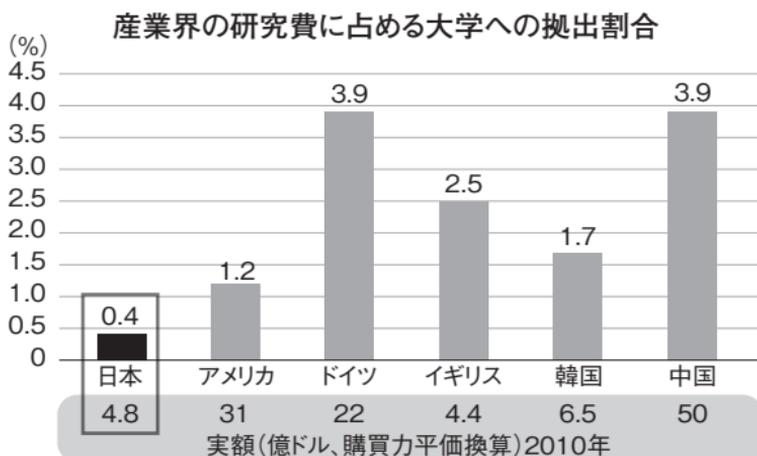
ます。もちろん、大学は産業界の言うとおりにはやるのではなく、自分たちのポリシーを持って意見を言う。そこで戦うことにより、世界に勝っていけるシステムができると思っています。

3番目はアジア人材の活用、4番目は大学への投資です(30ページ図表8参照)。私は今日、大学、研究開発法人が変わろうとしていて、産業界はそれをうまく使ってほしいということはずっと言ってきました。それはこの提言4の大学への投資の(1)本格的共同研究の推進になります。上の図は産業界の研究費に占める大学への拠出割合、下の図は大学の財源に占める産業界からの拠出割合です。これが大きいほど産業界が大学に投資していることになりましたが、いずれも日本が圧倒的に少ないのです。産業界から見たときに、今までの大学は投資先として信頼に足る組織ではなかったということだと思います。繰り返し言いますが、いま大学はものすごく変わろうとしています。ですから、変わっていく大学を見て、意味があると思ったら投資していただきたい。

それと同時に、この後のパネルディスカッション等で集中的に議論したいと思っていますが、(2)変革しようともがいている大学を投資先として見て、投資すると同時に

図表 8 大学への投資

(1) 本格的共同研究の推進



(出所)経済産業省「機能性素材産業の将来に関する討論会(2015.2.23)」資料

- (2) ・ 変革しようともがいている大学を育てるとの当事者意識を
 ・ 尖ったサイエンスから真のイノベーションが生まれる

育てる観点も持つてほしい。産業界も大学を育てることに対し当事者意識を持つていただきたいと思えます。大学を目先の下請け的に使っているとその程度の成果しか出てきませんし、その程度の人材しか出てきません。真のイノベーションは尖ったサイエンスから出てきます。産業界が大学を育てるというのは、尖ったサイエンスから尖ったイノベーションが出てきて、それが自分たちにはね返ってくるということです。ここは後で議論したいと思えます。

(1)はある意味、下請け的に考えてよく、連携しましょうということ。 (2)はそうではなく、もっと大きな視点を持って大学を使い、わが国全体のナショナルシステムとして完成させたいということです。

最後に、イノベーション・ナショナルシステムの強化に向けてです。今日はお話ししませんでした。ベンチャー企業をどのように介在させるかということも重要な視点です。大学改革、研究開発法人改革、いろいろやっている。産業界もこのことを理解して、イノベーション・ナショナルシステムを強化してほしいと思えます。

講演

アメリカにおける大学改革と
グローバル戦略

政策研究大学院大学副学長

上山 隆大

大学は真のイノベーションを起こす社会の実験場

今日は私の専門であるアメリカについて触れるとともに、日本の中での大学というもののあるべき姿についてお話ししようと思っています。

今日はわれわれと同世代の方が多いと思いますが、われわれがかつて見ていた大学というイメージはもう変えなければいけないということが、まず大きなメッセージになります。例えば、普通に18歳になった学生が行き、そこで学び、産業界にさまざまな形の人材を提供していくという大学像は、今の少なくともグローバルなトレンドの中ではありえないということです。

先ほど橋本先生が紹介されましたように、大学改革は経済成長戦略の一丁目一番地、あるいは一・五番地です。そのような意識を述べられましたが、なぜ大学がそういうことに関わるのか。このことについて、日本の中ではまだまだご理解いただけないだろうと思います。それは今の日本における大学の役割について、きちんとした認識ができていないということにほかならないからです。

私はアメリカのことをずっと調べていますが、アメリカにおいても大学というものの



上山副学長

意識は80年代に大きく変わったと考えています。その背後には日本の高度経済成長があったことも、一つの事実です。とことんまで追い詰められたアメリカでは、大学を国家戦略の中に組み込む視点が80年代以降に生まれてきて、その中での大学改革でした。同じような視点が日本においても必要です。

大学は優秀な人材、ポテンシャルの高い人材だけを産業界に提供すればいいのか。それはキャッチアップ型経済の中における大学のイメージにはなりません。先ほどの橋本先生の言葉を使うと、エッジの利いた真のイノベーション、今まで全く見たことがないようなイノベーションを起こす拠点としての大学。

大学というものをある種の社会の実験場のような存在と考えなければ、産業界も大学改革に本気にならないだろうと思います。大学は、われわれが欲しい技術をつくるのではなく、見たことのないものが起こっていることを見せてくれる場所だということです。ここがとても重要です。

キャッチアップ型の時代においては、日本が手に入れない技術や知識はつきり見えていたかもしれません。80年代のアメリカにおいても、それは同じだったと思います。そのときにアメリカは転換し、全くわからないことが起こるところとして、産業界よりも、むしろ大学にその基盤を求めたということです。このことがアメリカにおける大学改革の屋台骨の考え方だったと思います。

80年代のアメリカでの大学改革が成功して以降、アメリカで行われたさまざまな政策が、形の上では日本の中に入ってきました。クラスター形成もそうですし、日本型のバイ・ドール法という知財方式もそうですし、大学院拡充政策、国立大学の法人化、みな同じです。アメリカの中でやられてきたものを、どのような形で日本の中に定着させようとしてきたか。そうやってきたが、それが極めて形骸化している実態を私たちは見て

いるわけです。それはアメリカで行った事柄のスピリットが欠けていたからではないでしょうか。

なぜ博士課程の人材が必要なのか。博士課程こそが本格的な意味での全く新しい技術をつくり出す人材の宝庫だからです。日本の大学院はともいびつな構造を持っています。修士号を取るプロセスのほうが人数が多く、博士課程は非常に少ない。4年間の学部を終え、2年ぐらいのちよつとしたトレーニングを経て、産業界に行つてポテンシャルの高い人材になってくれればいいというシナリオだったからです。ところが、博士課程はそうではなく、大学の中で見たことがないような本格的なアイデアやデザインをつくつていくところです。

そういう博士課程を育成していくべきだという考え方で大学院の拡充政策をやったと思います。それが全く形骸化しています。やはり、そこではスピリットが欠けていたのだと思います。全く新しい技術は、いろいろな分野を融合してやる中でしか出てこないのです。この融合という考え方も日本の中に入ってきましたが、実際のところ融合という、その名前の分野をつくることで終わってしまった。本格的な意味でエッジの利い

た一流の研究者たちの融合が博士課程の中に入ってこなかった。これが大きな問題だと思います。

さらに日本において、大学と産業界、あるいは大学と大学との間においても人材の移動が非常に少ないのです。人材が移動していくことにより、いろいろなアイデアがミックスして新しいものが生まれてくるのですが、世の中は伝統的な形で閉じてしまっている。これも日本の大きな問題だと思います。今からいろいろなデータをお見せしながら、このような話をしていきたいと思いますが、新たなものをつくり出していくフェーズに入った日本経済にとり、その基盤になるのは、もはや大学しか存在しないというのがそのエッセンスであり、メッセージだとお考えいただければよろしいと思います。

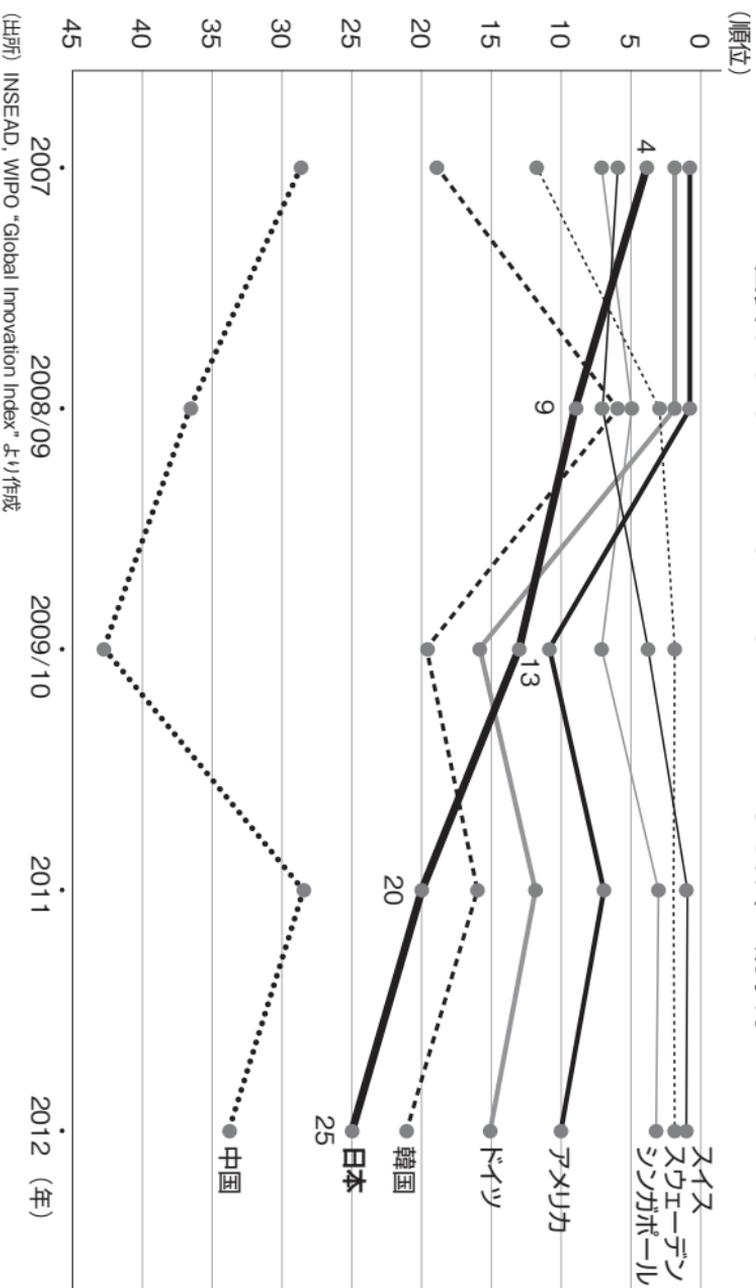
日本は、プロセスイノベーションは強いがプロダクトイノベーションは弱い。あるいは、戦後のキャッチアップ型経済の成功体験が強いために、大学のような新規のものをつくり出すところに視線がなかなかない。さらに、私のような学者から見ると、科学、科学技術、科学技術イノベーションという三つが一つのキーワードになるのは非常に新しい現象だと思います。科学は真理を探究するもの。技術はそれを実装化していく

もの。イノベーションは社会的な波及効果を持っているもの。これが一つのキーワードになっていて、これを支えるのが大学だという考え方で見ると、そのこと自体がドラスティックなイノベーションを起こしていく本格的な実験場としての大学というイメージになるわけですが、そのようなイメージが日本の中ではなかなか確立されていないという事です。

日本のイノベティブな競争力が落ちている

先ほど橋本先生も話されていましたが、ここ20年、日本の研究大学からの論文数が減少しています。各国と比較しても相対的に日本だけがなかなか伸びていかないのが現状でしょうか。図表9（40ページ）は「Global Innovation Index」による日本の競争力で、日本のイノベティブな競争力が落ちてきていることを示しています。これは何も大学だけではなく、産業界も含め、今まで見たことのないような新しいものが日本の中ではなかなか出てこない。あるいは、それを支えるような産業構造が生まれていない。そのようなメッセージだと考えていただければよろしいと思います。

図表 9 GLOBAL INNOVATION INDEX による日本の競争力



日本がキャッチアップ型経済からなかなか抜け出せなかったことがよくわかるのが、研究開発費の政府負担と民間負担の比較です。日本とアメリカと西ドイツ、それぞれの研究開発費の中で民間部分が果たしている役割を見ると、日本は常に80%から、高いときには90%近いところまで民間の研究開発費が主力でした。当然のことながらキャッチアップ型経済においては、目標とする技術を手に入れ、それを実装化していくのは、産業界の研究開発をまたなければいけなかったという歴史を背負っていました。

ところが、そのようなことが終わったポスト・バブル経済期における技術開発能力が、日本ではなかなか成功しませんでした。大学というものが常に忘れ去られてきたからです。

振り返って1950年代後半から60年代後半にかけての主要国における科学技術関係予算の対総予算比率を見ても、各国で科学技術に関する予算が伸びてきましたが、日本だけがほとんど変わらない。このほとんど変わらないことに日本という国家における、この分野に対する取り組みの安定性と言ってもいいかもしれませんが、ずっと変わらない姿が表れています。この背景には大学に対する期待がなかなか高まっていかないこと

があると思います。

80年代の改革で巨大な知識産業に変貌したアメリカの大学

80年代のアメリカは、日本の経済成長の成果を見て、どのようなことをやったのか。典型的には科学技術の知財による囲い込み政策を行いました。バイ・ドール法という有名な法律がありますが、この中に、「大学で公的資金を使ってやった技術の特許の所有権を大学に認める」、また、「それをできる限りアメリカ国内の企業に提供しよう」と書かれています。国家戦略として、大学発の技術を取り込んでいこうという意味が明確に表れています。

一方で、80年代の日本とアメリカでは、貿易摩擦も含めた外交上の大きなあつれきがありました。そのときに、日本は基礎研究においてただ乗りをしている、国際的な公財である大学などにお金を出すべきだというプレッシャーがアメリカからかかりました。一方で、アメリカは80年代に、その公的な財産である大学の科学技術の特許によって囲い込むという政策をやっていたわけです。

それにとつて日本は、例えばヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラムのように、基礎研究に対し大きな予算を国際的なところで提供するように転換していきましたが、これはアメリカの国家戦略としての大学政策を見誤っていたからだと思えます。

80年代のアメリカにおいても、大学が産業界と関わりを持っていくことに全く反対はなかったかという点、そんなことはありません。80年代にしばしば言われたのは、「技術移転をもっとすべきである」「大学の技術の特許化すべきである」。この二つのキーワードがアメリカの大学人たちに大きくのしかかっていきましたが、これに対しての大きな反発がアカデミアの中からありました。「われわれは産業界の下請けではない」「われわれのやっていることは真理の探究なのだ」という声のほうが非常に高かったのです。

UCサンフランシスコ（カリフォルニア大学サンフランシスコ校）という医学系の大学院大学の中で、この問題が激しく批判されました。基本的に商業的なベンチャー企業をつくるか技術移転をしていくのは、本来の大学の役割ではないという議論が主流でした。それを乗り越えて大学が大きく変わったのが80年代のアメリカでした。アメリカ

における特許出願の中で、大学発の特許は激しく増加しています。さらに、アメリカの大学が獲得した特許数の変遷を見ると、カリフォルニア大学の特許数が急速に伸びていることからわかります。

私はずっとシリコンバレーを研究していますが、あの地域はスタンフォード、UCサンフランシスコ、UCバークレーという三つの大学を中心とする新たな技術の波に次々に乗っかりながら拡大していきました。大学からの新たな、全く見たことのないような技術が、あのような新規のクラスター形成に欠かせませんでした。

スタンフォード大学は政府からの資金を呼び込み、民間からの資金を呼び込み、特許戦略を練り上げながら常にシリコンバレーの中心にあるとした大学です。80年代から90年代にかけての大学の変化というものに、最もうまく適応した大学の一つだと言っていると思います。同じようなことが日本の大学に起こらないかということに期待して、いろいろなところで提言させていただいています。

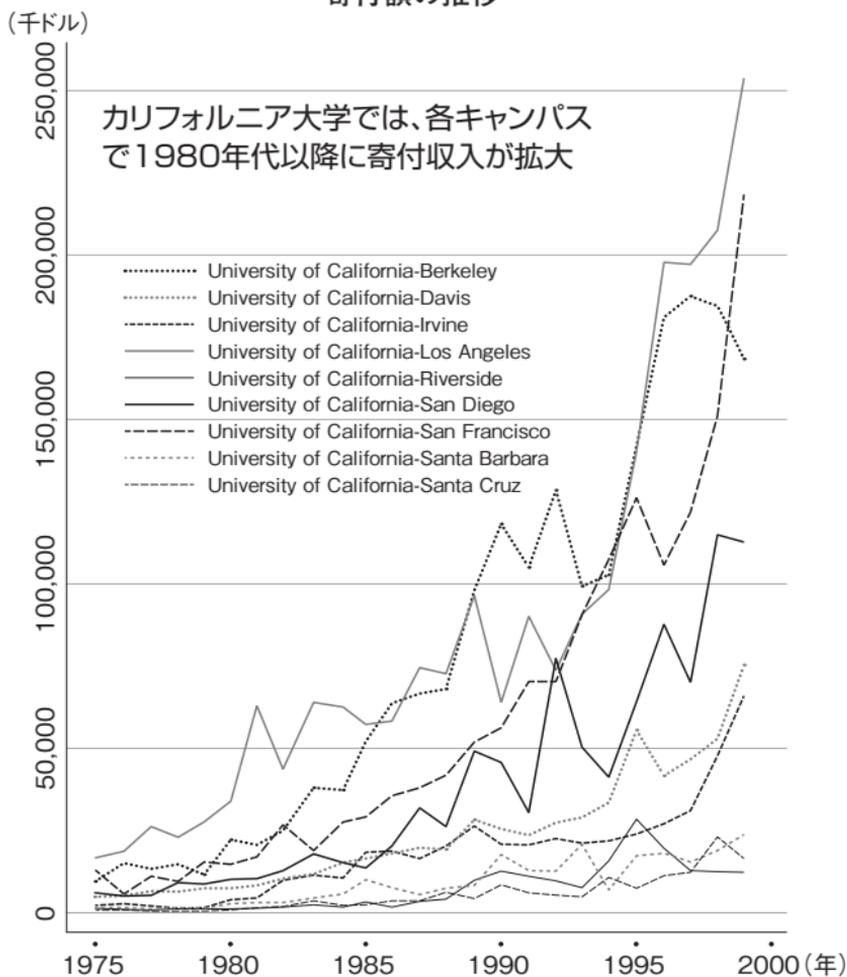
主要大学の大学基金の変遷を見ると、80年代以降、アメリカの大学は政府からの研究費が下落する中で、自らの力で研究開発あるいは人材の育成に関わらないといけなく

なり、その中で大学の財務も急速に拡大していったという歴史があります。70年代にハーバード大学の基金は、1ドル≒100円で計算すると700億円程度だったのが、2008年には3兆数千億円にまで伸びています。大学は公的資金だけに頼るのではなく、民間も巻き込んだ形での大学の新たな財務形成をしていかなければいけないとなってきたのです。

スタンフォード大学の遺伝子組み換え特許がスタンフォード大学にもたらした収入を見ると、90年代に特許収入が急速に伸びてきていることが見てとれます。図表10（46ページ）はカリフォルニア大学の各キャンパスに対する寄付額の推移です。大学の財務を安定化させていったもう一つが、民間からの巨額な寄付です。単なる個人レベル、同窓会レベルの寄付ではなく、産業界からの積極的な寄付金だということを示している、大きな伸びのデータです。

80年代以降、アメリカの大学に起こってきたこととは何か。単なる公的資金に頼るような大学運営ではなく、大学本部が自らの力で積極的な経営能力を発揮し、新たな時代に対処していくような動きがアメリカの大学の中で明確に生まれてきました。したがっ

図表 10 カリフォルニア大学の各キャンパスの
寄付額の推移



(出所) Council for Aid to Education, Voluntary Support of Education 各年度版

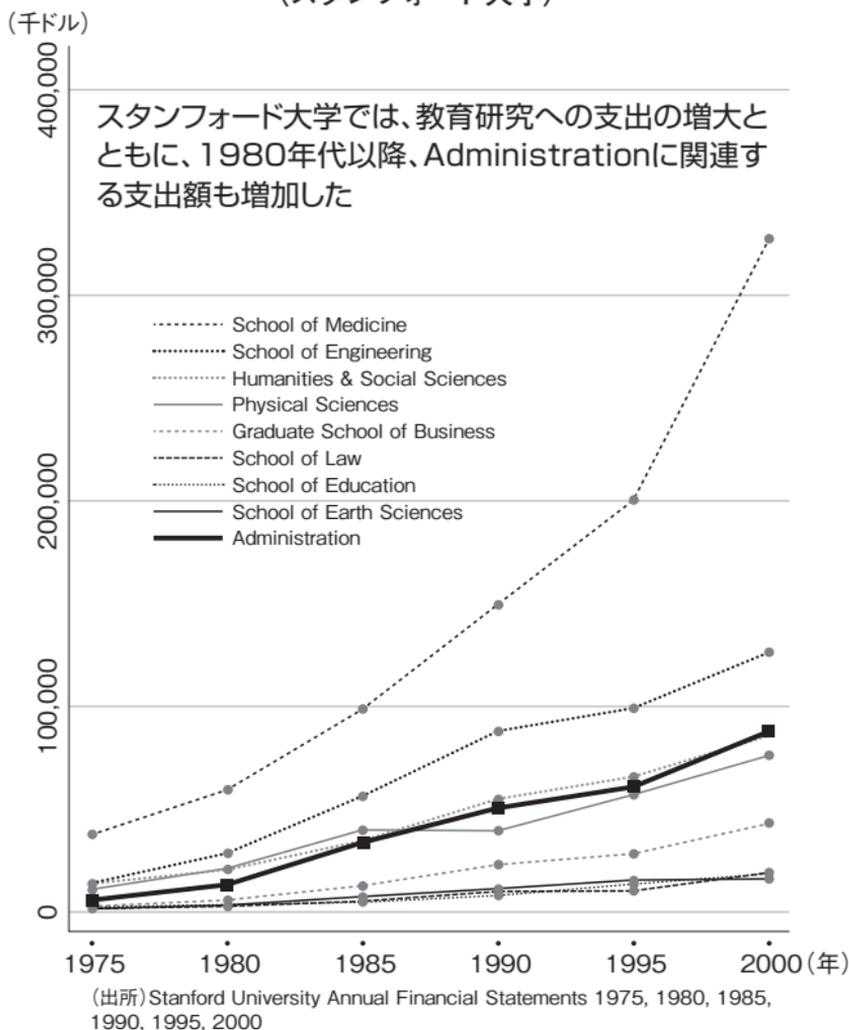
て、産業界も含め、社会が大学に対し大きな期待を寄せるようになりました。

このことを示すために、私はここ2年ほど、アメリカの中心的な大学の財務データを調べてきました。そこで明確になったことは、大学の権限が大学本部に集中している。それから、大学の予算の3分の1ぐらいを大学本部がコントロールするようになってきているというデータです。

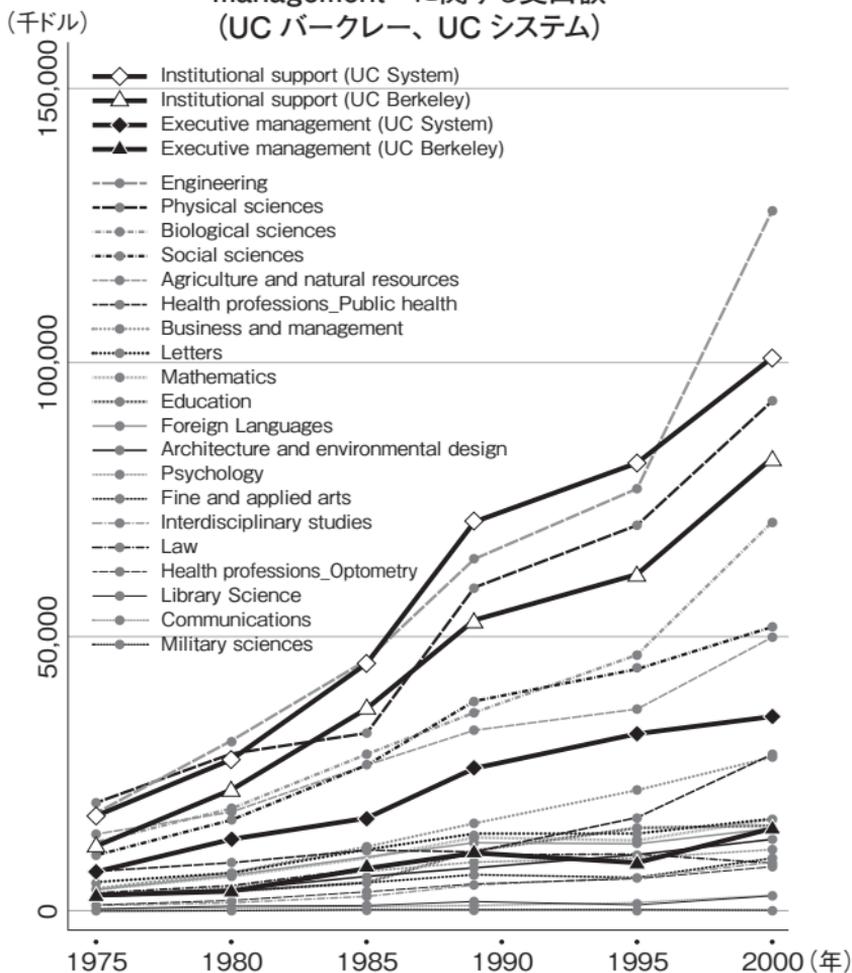
【図表11（48ページ）はスタンフォードです。一番上のところがメディカルスクール（医学部）の予算です。その次がエンジニア（工学系）です。それに次いで大学本部の予算が伸びてきています。図表12（49ページ）はUC（カリフォルニア大学）全体のデータですが、同じように大学本部の予算が伸び、そして本部がある程度の資金を握りながら本格的な大学運営を始めてきています。これが90年代になってくるとはつきり見えてきていることがわかりになると思います。

その意味でアメリカの大学は、もはやわれわれが一般的に大学という名前で想像するものとは根本的に違う存在、巨大な知識産業に変わってきています。翻って、日本の大学には本格的な経営・運営ができる人材をそろえた大学が存在しない。かつ、大学は運

図表 11 Administration に関連する支出額の推移
(スタンフォード大学)



図表 12 “Institutional support” と “Executive management” に関する支出額
(UC バークレー、UC システム)



カリフォルニア大学では、1980年代以降、UC Systemを統括するOffice of President等に関連する支出額が増加した

(注1) “Institutional support”には、Executive management, Fiscal operations, General administrative services, Logistical services, Community relations等に関連する支出が含まれている。

(注2) “Executive management (UC System)”にはOffice of President等に関連する支出が、“Executive management(UC Berkeley)”にはChancellor’s office等に関連する支出が含まれている。

(出所) University of California Campus Financial Schedules 1975, 1980, 1985, 1989, 1995, 2000

営費交付金の減少とともに財務を縮小している。このような状態では日本の研究大学はグローバルな大学と競争していけないでしょう。これが今の日本の大学の現実ではないでしょうか。

プロボストによる戦略的な大学運営と予算配分

アメリカの研究大学の収入は多岐にわたるようになりました。公的資金、寄付、特許収入、病院の収入、時にはホテルを経営するような民間活動に参入していった獲得するお金など、そのように変わってきています。それによって集めた資金を大学内で極めて戦略的に配分するようなことが行われています。特に重要なのはプロボスト (Provost: 研究・学術担当副学長) という存在です。プロボストは、大学の予算の3分の1ぐらいを握り、ここが研究と教育に関して極めて戦略的な予算の配分をするようになっていきます。日本の大学にはこのプロボストという存在がいません。プロボストというポジションがもしあれば、大学という極めて難しい組織を運営できる人材が張りつき、そして将来的な新たな技術をつくり出していくビジョンを持った部局が生まれてくるかもしれま

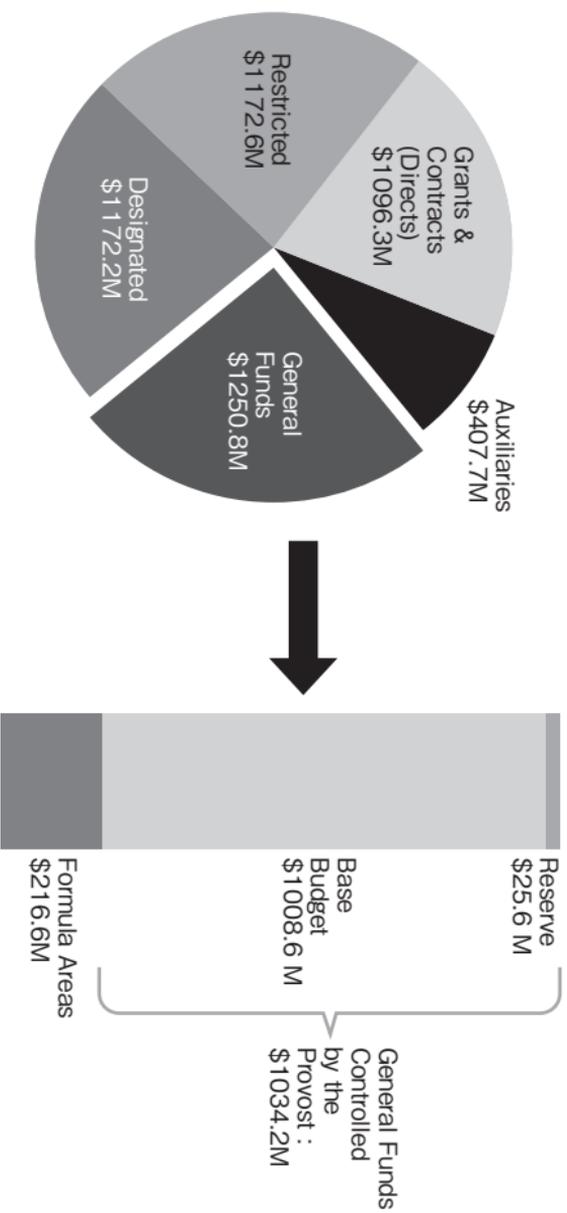
せんが、日本ではそのようなものが形成されていないのが現状です。

もう一つお見せしたいデータがあります。図表13（52ページ）はスタンフォードの例ですが、どの大学もだいたい同じです。プロポストが3分の1ぐらいの予算を握っていますが、この予算がどこに使われていくのか。次の期にスタンフォードが目指すべき分野にはどのような分野があるのか。そして、そこにはどのような人材を配すべきなのか。優秀な人材を、海外を含めたところからどのようにリクルートしてくるのか。お金はこのような戦略的などころで使われます。

その中の一つとして、優秀な大学院生に支払う奨学金もあります。ゼネラルファンドの役割は1990年代後半ぐらいから少しずつ落ちていて、むしろ今は寄付金に頼るようになっていきます。このことが示しているのは、大学は次世代のエッジの利いた科学者を育てるためにも、産業界から教育と研究に関わる資金を積極的に導入しなければならなくなってきたという実態です。したがって、人材も含めた産業と大学との間の交流がますます盛んになっていかなければ、グローバルな大学間の競争には勝てなくなってきたという事です。

図表 13 PROVOST のコントロール下にある GENERAL FUND (スタンフォード大学)

Projected Consolidated Revenues, 2014/15



(出所) Stanford Budget Plan 2014/2015

世界中から優秀な研究者を引き合う時代に

私がいまやりかけている仕事に、学術文献データである Scopus というビッグデータの中からアメリカも含めたトップクラス 20 ～ 30 校のスター研究者の動向を解析するというものがあります。各分野 100 人ぐらいのスター研究者が、いったいどこに所属して論文を書いているのか。全体では数百万件のデータになりますから、今のところスタンフォード大学だけのケースを調べています。スタンフォード大学のバイオケミストリー（生化学）で 2000 年から 2013 年までの間に、この分野においてインパクトの高い論文を書いたトップ 100 人の研究者の生涯の研究論文を集めてきて、その時点その時点で彼らがいったいどこにいたのかということ調べました。

興味深いのは、80 年代においては、人的移動はそれほど激しくない。かつ、その時代にスタンフォード大学に流入してきた人は比較的長くスタンフォード大学の中で教員として論文を書いています。ところが、2000 年になるとスタンフォード大学にさまざまな大学、あるいは大学だけではなく政府機関、産業界からも優秀な研究者がリクルートされてきます。しかし、さらに 2010 年ぐらいになるとスタンフォード大学からま

た離れています。つまり、流入し、かつ流出していく度合いが激しくなってきました。

これはバイオケミストリーだけの分野ですが、10分野ぐらいでも全く同じトレンドを示しています。アメリカにおいては、80年代にはまだまだ伝統的な大学の人材育成が生きていたかもしれませんが、90年代になると拡大する大学の財務とともに世界中から優秀な人材を引き合うような時代が生まれてきました。それが急速に加速して、2000年代になるとスタンフォード大学といえども優秀な人材は各国の研究大学から引き抜かれているのが実態のようです。

典型的なのはシンガポール国立大学です。国家戦略としてアメリカの優秀な研究者を引き抜く。しかも教室ごと引き抜くという戦略を取り始めていますから、まさにグローバルな中での人材の引き抜きが起こっているわけです。

産業界が関わることで研究大学の性格が変わる

そのような事態に直面している研究大学は、ますます財務を安定化させなければグローバル競争には勝てません。東京大学といえども、あるいは日本の研究大学といえども、

財務をどのように安定化させていくかということが喫緊の課題になります。

公的資金がある程度限定された中でその戦略をやっていると、やはり産業界から資金を得るしかありません。アメリカの大学で80年代、90年代に起こったことと全く同じです。産業界からどのような形で共同研究費に関わるような資金を集めるか。あるいは寄付の形で集めるか。あるいは特許収入で集めるか。さまざまなチャネルがありますが、産業界が関わることによって初めて研究大学の性格は大きく変わります。これはアメリカという国の実態を見てきた私の、ほぼ確信に近いものです。それをどのような形で国家の戦略の中に組み込んでいけるかということも重要な課題だろうと思います。研究大学は今後、ますます戦略的なマネジメントが求められてきます。戦略的というのは単なる予算の運営費の配分ではなく、次にどのようなものが出てくるかわからないところに投資していくある種の媒介にならなければいけません。産業界の人たちにとって全く未知のものは不確実性が高く投資できないが、大学には公的資金のフリーマネーが入っていますから、そこを媒介として新規の技術を開発していくためのマネジメントを大学に期待する。これはありえる姿だと思います。

さらに言えば、日本の国立大学の本当の意味での博士課程を充実していく。すなわち、融合型で、エッジの利いた、全く新しいアイデアを紡ぎ出すことができるような人材を日本のトップクラスの研究大学の中からつくり出していかなければいけません。そのためには財務が充実していないと彼らに奨学金を出せない。アメリカの優秀なところでいうと、大学から恐らく400万〜500万円ぐらいの生活費をもらってPh.D.（博士）を取ろうとしています。それぐらいのものがなければ世界中から優秀な研究者は集まってきません。そのお金を日本の研究大学はどうやって手当てすることができるのかという事です。

公的資金だけでは難しいと思います。そこに民間の資金が関わってこなければいけません。その意味で、学部教育に頼りすぎていた日本の研究大学は視点を変えなければいけません。研究大学の視点はあくまで、研究を中心とする博士課程になります。そのような見方をする事により、今まで持っている大学というイメージを、われわれは変えなければいけません。

その意味で大学というところは、新しい知識、新しいアイデア、新しい構想・概念を

つくり出す場所、その実験場です。その実験場にどのような形で社会が投資することができるか。これがいま一番求められていますし、大学もそこに応えなければいけません。一言で言うと、クリエイティブな研究をする、あるいはクリエイティブな人材をつくり出していくことだと思います。

クリエイティブということでは肝になるのは、われわれはそれが何であるかを知らないことです。知っていることはある程度設計的にできますが、次に何が来るかわからないときには大学という存在しかありません。そのようなイメージで大学を見ることが、恐らく今後の大学政策に決定的に重要な意味を持つてくると思います。

その意味で大学改革は喫緊の課題ですし、そこに自分自身も関わっていかうと思っています。まず、大学というもののイメージを変えることにより、産業界も含めた国家戦略の中に大学を取り込んでいく。今後の知識基盤型社会における産業はこの道しかない。そのような認識を強く持っています。大学改革は単に怠けている大学を叱咤激励するのではなく、あるいはムチを当てるのではなく、われわれの今後の生命線であるというあらゆる種の一蓮托生のような思いで大学を見ていただくことが重要ではないか。このことが

私の今日のメッセージとしてお伝えしたかったことです。

パネルディスカッション

大学改革に対する産業界の期待と要望

【パネリスト】

政策研究大学院大学副学長

上山 隆大

経団連未来産業・技術委員会企画部会長
東芝常任顧問

須藤 亮

21世紀政策研究所研究主幹

橋本 和仁

【モデレータ】

21世紀政策研究所研究主幹

澤 昭裕



須藤部会長

澤 パネルディスカッションを始めます。まず須藤さんから、産業界が考える大学改革への期待という点について、プレゼンをお願いします。

産業界が提案する「課題解決」と

「未来創造」を大学と共有したい

須藤 経団連で未来産業・技術委員会の企画部会長をしている須藤です。大学改革に対する産業界の期待ということですが、経団連は産業・技術委員会を中心として第5期の科学技術基本計画に向けた提言を出しています。この中身には先ほどから話題になっている大学の改革が相当入っていますので、その辺り

図表 14 経団連ビジョン

「日本再生」への大きな鍵は、 「イノベーション」と「グローバル化」

1. イノベーション

- (1) 技術革新：果敢に研究開発や技術開発に挑戦し、新産業・新事業を起こすこと。
- (2) 社会・制度：政治、経済、社会など、国民生活全般にわたって、旧来の常識にとらわれず、新しい変革を起こしていくこと。

2. グローバリゼーション

日本の強みや魅力を世界に向けて発信するとともに、世界への門戸を大きく開き、海外の活力・成長力を積極的に取り込んでいくこと。

を紹介します。

図表 14 に経団連ビジョンとありますが、これが提言の全体像です。日本再生への大きな鍵はイノベーションとグローバル化です。イノベーションは技術変革と社会・制度の両方にまたがって創出しなければいけません。そしてイノベーション創出は大学改革の議論につながります。

経団連では、大学改革の前に日本としてどんなところに視点を置くべきかということを中心に議論しました。これが大学改革に一番大事なことだと私自身、そして未来産業・技術委員会全員で思っています。そのために大学を改革しなければいけないのではないか

ということなので、まずここを説明します。

最近いろいろ出ているように、IOTによる社会あるいは産業構造の大きな変革がありますが、ICTによって新しい産業革命へ挑戦する。これが第1に必要なものかということですが、そのキーワードになるのがシステム思考です。システム思考とは、IOTなどを含め、いろいろな産業などの分野において物事をシステムとしてとらえてやっていく必要があります。これにより、新しい価値が創造できるという考え方です。

もう少し具体的に言うと、一つは分野横断の共通基盤技術です。これを日本としてはしっかりとつくらなければいけません。例えば、3次元の位置情報の基盤があります。最近GPS等で3Dのマッピングが進んでいます。この技術は農業、自動運転、社会インフラなど、いろいろなところに使えます。日本としては未来を創造するために、こういったところに取り組むべきだろうというのが第1の提言です。

2番目は基盤技術もしっかりやるべきだということです。これは大学に関係しますが、基盤技術としてはまずICTです。いろいろなことをやる上でこれが重要でしょう。それから、素材です。あるいは、絶滅危惧学科と言われている、大学であまり人気のない

学問分野も産業界としては大事だと、経団連として提言しています。

もう一つのテーマとして融合技術があります。ロボット技術、あるいは人文社会科学との融合といった、いろいろなところとの融合も大事でしょう。こういったことにより、未来創造に向けた新しい社会をつくっていくという提言をしています。

そして、オープンイノベーションによってやっていくべきだという提言を入れていきます。先ほどから話題になっていますが、基盤研究から実装社会、実用化までを今までのような線型でやっていってはだめではないか。産業界としても基盤研究まで入り込み、学、官のほうも実装まで入り込んでほしい。そういう意図があり、基盤・実装を線型でやるのではなく、最初から一緒になってやる、共通の場を持つことが必要ではないかという提言です。

もう一つ、今までやってきた課題の継続です。FIRST、SIP、IMPACTと^(注)あり、これは第4期科学技術基本計画のころからやっています。エネルギー関係の制約、高齢化社会への対応、安心・安全な国家の存立、共通基盤技術の強化といった課題解決型のところは、第4期に引き続いてやっていきたいということです。

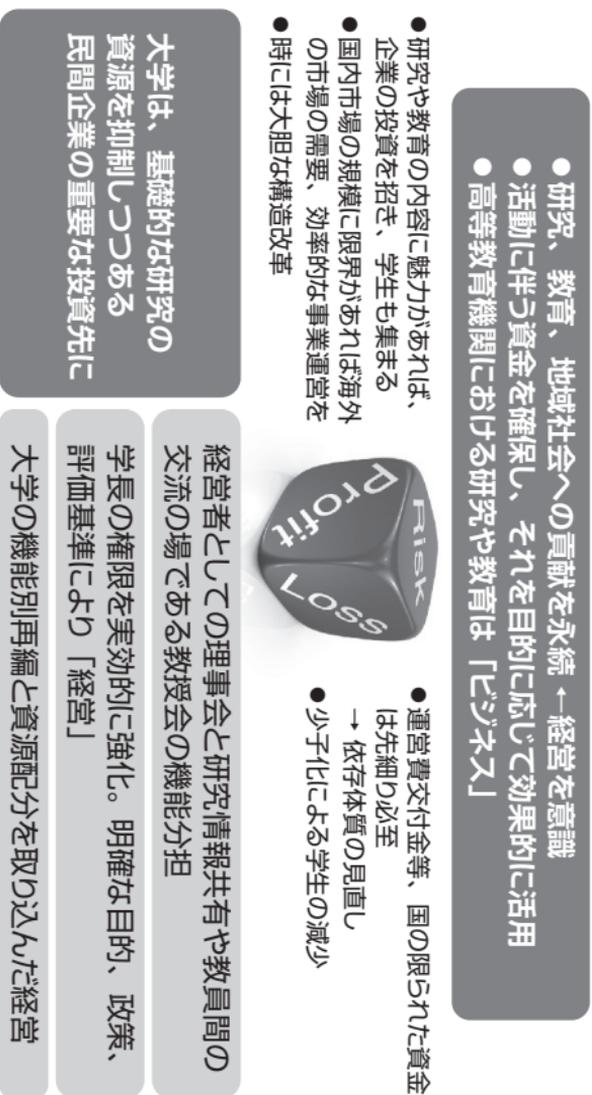
(注) FIRST: 最先端研究開発支援プログラム (Funding Program for World-Leading Innovative R&D on Science and Technology)。SIP: 戦略的イノベーション創造プログラム (Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program)。ImPACT: 革新的研究開発推進プログラム (Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies)

このように課題解決と未来創造という大きな2本柱をつくり、わが国としては両方に取り組むべきであるという提言をしていますが、実はこれが大学改革の大きな要素となっています。大学もこういったことについて、われわれと同じ考えを持って大学改革に取り組んでほしいというわれわれのメッセージが重く入っているわけです。

大学は経営的な視点を、産業界は大学とのイノベーションの加速を

須藤 では、そのような観点で大学にどのように変わってほしいか。われわれ産業界からの提言では、先ほどから話題になっていきますように、少し経営的な視点を持ってほしいということ強調しています。乱暴な言い方ですが、大学の研究・教育を一つのビジネスとしてとらえるやり方も必要ではないか。こういう観点も入れて改革していただきたいというメッセージを入れています。理事会の権限の強化、あるいは学長の権限の強化といったところをしっかりとやることにより、産業界との融合が図れるのではないかと（図表15参照）。この辺は橋本先生、上山先生の話の中にも出てきていますが、ほとんど同じ考えです。

図表 15 大学の経営改革への期待



大学の役割は人材の育成、新たな知の創造、地域や社会への貢献といったものすべてですが、この中のどれにしても産業界と一緒にやってほしいと思います。

そして、これも話題になっていますが、国内の大学に対し産業界からの資金投入が少ない。確かにわれわれ産業界には海外の大学に比較的大きな資金を投資する傾向があります。これはやはり海外の大学にはそれなりのメリットがある、産業界から見れば魅力があるということだと思います。裏返すと、われわれが国内の大学にも海外の大学と同じような投資をしたくなるような改革をしてほしいというメッセージを込めています。具体的には先ほど上山先生から話のあったようなことだと思います。

日本の科学技術予算の7割は民間が使っています。国立大学へ行っているのは2割です。これを中で一生懸命回してもなかなか難しいでしょう。民間の7割のうち、どれぐらいが大学に回るか。われわれから見ると、逆にどれぐらいが大学に回せるかというのだと思います。この機会に産学官で協議して、われわれも自前主義をやめ、もうすでにやめているところがほとんどだと思うので、その分を大学に回してイノベーションの加速に取り組んでいきたいと考えています。

そのほか、第5期の基本計画に向けての提言として、研究開発法人改革、資金制度改革、地方創生に資する新しいクラスターの形成、人材の育成ならびに国民の理解と支持、科学技術予算の着実な確保を掲げています。

大学に期待するだけではなく、まずわれわれがどうすべきか。産業界としての取り組みです。これは今日の話題よりもっと大きな話だと思えますが、イノベーションの主役は民間、産業界です。このためにはわれわれも努力していききたいということで、①果敢な研究開発や技術開発に挑戦し、新たな市場を創出する積極的経営、②政府の研究開発プログラムへの協力、C S T I（総合科学技術・イノベーション会議）の事務局機能強化への協力、③異業種をはじめ大学や研究開発法人と積極的に連携、大学改革により国内大学との共同研究等の充実に努めるという三つの提言を入れています。

最後にまとめです。1番目は産学官が共通の目標を共有することが大事ではないか。いま日本の国ではどのような社会をつくるのかという議論がされていません。大学にいろいろなミッションがあるのはわかりますが、産業界から見て大学との共通認識を持ちたいのは what、何をするかということだと思います。ここを今日の議論の中に入れ



澤研究主幹

てほしいと思います。それに加え、2番目に
ビジョンの共有、あるいはビジネス化、権限
の集中といった大学経営の革新をやっていた
だきたい。3番目はオープンイノベーション
による産学連携。4番目は産学連携した人材
の育成。5番目は基盤技術の醸成と橋渡し。
3、4、5はhowですが、このようなところ
に取り組んでいけたらいいかと考えています。

イノベーションについては
産学でビジョンを共有できる

澤 論点が広いので残りの時間でどこまで深
く議論できるかわかりませんが、大きく分
け、一つ目はいま須藤さんが最後に言われた

Whatのところ、どういう社会の姿を実現すべきかという話。二つ目に大学の経営改革です。言葉は出るが、実際にできるのか。あるいはできると期待していいのか。あるいはそういう実例があるのか。どういう評価基準で見ればいいのか。大学の経営改革について議論します。三つ目に企業側の、先ほどから出ている研究開発に当たる部分の資金を大学に投資するように再配分できるのか。それができるとすれば、どういう道筋で、どういう条件が整えばできるのか。こんなことを議論したいと思います。

最初のレスポンスは橋本先生にお願いします。いま須藤さんから話があったような、共通に目指して実現すべき社会の姿。ゲームインシャフトとしての大学ではいろいろな人がいるいろいろなことを考えています。そういう中で、大学全体として産業界とビジョンを共有するのは本当に可能なのか、あるいはどうすればいいのかという点についてお話しただきたいと思います。上山先生には、先ほどプロボストが将来に向けて戦略的に投資するという話がありました。そのプロボストは産業界が望んでいる姿、技術の内容といったことをどうやってセンサー、モニターしているのか。どういうコミュニケーションチャンネルを通じて考えていくのか。この辺りを教えていただければと思います。

橋本 大学という組織にそういうものを求めても無理です。それが大学という組織です。では、だめなのかというと、そうではない。いま国は第5期の科学技術基本計画を策定していますが、その中で、いま須藤さんの言われたのとほぼ同じようなところが大きな方向になっていくと思いますし、それに合わせて国の科学研究投資が決まっていくと思います。

大学はいろいろなミッションを持っていますが、その中の一つがイノベーションです。予算的に厳しい状況の中で財源をしっかりと確保しないと大学は変わりません。いま大学が財源をさらに確保していこうとすると科学技術のところしかないのです。結局、言葉は悪いですが、大学はお金で変えるしかないのです。私は大学を引っ張っていくための手段として、このイノベーション政策があると思っています。大学の一つのミッションとしてイノベーションがあり、その方向性はこうだと。これは経営陣が共有できると思います。

ですから、ボトムアップ的には無理ですが、トップダウン的には可能です。そのため、いま、今いろいろな改革をしていると思っています。

間違っただけではないので一言。大学の使命はたくさんあります。たくさんある中の一つとしてイノベーションがあります。そのイノベーションという部分については共有できるはずです。ですから、答えは「できます」ということです。

大学という多様な組織をまとめ上げる視野の広い、

想像力のある、経営判断のできる人材が必要

上山。プロボストの役割がイノベーションに直結しているということは、基本的にありません。大学はなぜ社会にとって次の全く知らないものをつくり出すことができるのか。それは極めて多様な使命を持っているからです。かつ、多様な人材がいて、そのことを日々考えているようなエッジの利いた人間がいるからです。その人たちはたぶん社会の中では生きていけないと思います。社会の中ではなかなか生きていけないかもしれないが、大学には住んでいるということです。

私は、ものすごく頭はいいが、社会性のない人間が集まっているとよく言います。それだからこそ、気がつかないものに気づく人間がいるわけで、そういう多様な世界をど

うやって豊かにしていくかということをや日々考えているのがプロボストという仕事です。その中には産業界との連携もありますが、そこに一点集中してしまうと大学というものの新しいものをつくり出す力はなくなってしまう。したがって、プロボストという人は、すべての分野に精通していて、それぞれの異なる分野がいったいどのような動きをしているかということも相当わかっていような人になることが多いです。

ブッシュ政権下で国務長官をやったライス氏は、15歳でスタンフォードに入り、25歳でプロフェッサーになり、そしてプロボストになりました。彼女の専門は政治学ですが、科学技術に関しても大きな知識を持っていて大学の中の運営に当たっていました。何度も申し上げますが、こういう類の人が日本の大学にはいないのです。自分の専門しか知らない。しかし、これほど多様になっている大学という組織をまとめ上げるためには、視野の広い、想像力のある、経営判断のできる人材が必要です。それがプロボストという存在だと思います。そこに予算が集中していることがアメリカの大学の強みではないか。ですから、そういうものをつくるべきだということを、かねてから申し上げているわけです。

須藤 誤解を招いてはいけないので一言。私が申し上げたのは、大学のミッションはいろいろある。これはもう皆さんわかっていると思います。ただ、産業界とビジョンを共有できるような人があまりにも少ない。いくつかのミッションの中の一つとして産業界が考えた将来の姿を共有できるようなところも大学の中にほしい。そういうところと産業界は積極的に連携したいということを申し上げました。

プロボスト人材を掘り起こす

澤 皆さん言われていることは同じかもしれませんが、ただ、誰もいないということも合意されているのではないのでしょうか。そうなると解決できない、ニワトリと卵のような問題になってしまいます。

では、そういう人材ですが、今の大学の中で副学長ポストが一つ、プロボストのような機能を果たすと仮に組織設計をした場合、そこを埋める人を意図的に育てていく道があるのか。たまたま出てくる人をつかまえてやらないといけないのか。あるいは海外からリクルートしてくる手もあります。また、産業界を含めた民間から採るやり方もあり

ます。

上山先生、どういう道筋があるでしょうか。

上山 企業では次の世代を育てるために、いろいろな部局に回しながら、それぞれの企業の中の優秀な次世代をつくっていくことをやられていると思いますが、大学にはそういうことをやる習慣もなければルートもありません。そこで私がもう一つ申し上げていることは、国立大学を中心にトップマネジメントに関わることのできるような人材を各大学は育てるべきだと思います。もしそれが難しければ、産業界や国がここに関わり、大学の中に眠っている新たな人材を掘り起こす努力をどこかでやるべきではないでしょうか。

私はこの2年ほど国の審議会にずいぶん出ています。こういうところに出ると大きな勉強になります。国がどういうことを考えているかよくわかる。あるいは、いろいろなデータも見る事ができる。しかし、このような情報が大学の中になかなか入っていないのです。ですから、もし産業界も含めた人材の育成がうまくできるとすると、ひよっとすると産業界からも大学の中に入ってくることもできる。しかし、産業界の経

験だけを持って大学に入っても全く別世界になってしまうので、人材の交流のようなものを行いながら産業界とともに大学を引っ張っていく人材をつくっていくことが、どこかであつてもいいかと思えます。それは外国人も含めてです。

澤 橋本先生はいかがでしょうか。

橋本 基本的に上山先生と全く同じです。ただ、違いは、あまり待てない。本当はゆつくり、じっくりそういう人材を育てなければいけないし、そういうシステムをこれから導入しないといけないと思いますが、育てるのと併せ、いまいる人材を持ってこないといけない。では、人材はどこにいるのか。ここは同じですね。たぶん眠っている人材がいるでしょう。私も国の審議会に出るようになり2年、3年ぐらいです。それまでは全然知らなかったのですが、国の審議会等々に出て状況がわかることにより、ずいぶん見えてくる場所があります。それを知らないとできません。

産業界の方も同じで、産業界の中には会社のことではエキスパートがいらつしやるでしょうが、それだけではうまくいかないので、国の審議会等々に出ていただき、全体像を見ていただく。そういう中から引き上げていくことをやらないと、わが国の大学はも

うもたない状況になっています。まさにそうやらないと生き残れないような状況が加速しているわけですから、いまやろうとしている大学改革では、そういう仕組みをつくらうと思っっています。そういうことに対応できなければ生き残れないでしょう。対応を促すような仕組みを早急につくり、来年4月から始まる第3期の中期計画の中に、そういう仕組みを入れていこうと、いま思っっています。

澤 須藤さん、そういう待たなしの状況の中で、まだ眠っている人材を掘り起こしていくための仕掛けのようなものは考えられないでしょうか。産業界と大学とのコミュニケーションを抽象度の高いレベルでやってもそれ以上はなかなか進まないのです、もう少し学部単位とか、あるいは研究室単位でもいいかもしれませんが、個別企業のレベル、産業界のレベル、さらに経団連のレベルのような、いろいろな形で産業界の考えていることをコミュニケーションしていかないと、たぶん眠っている人材は起きてこないと思いません。そのようなお考えはありますか。

須藤 産業界に本当にいるかと言われると、えっとという気がします。

いま先生方が言われましたように、私も国のいろいろな審議会に出るようになり、や

はり知っているつもりでも全然知らないことがたくさんありました。ですから、第一にわれわれ産業界が大学あるいは国の研究機関のことをもっと知らないといけないと思っています。産業界でも知っている人はまだ少ないような気がします。

それをやった上で、先ほど話題になりました橋渡しということをいま国がやろうとしているので、急ぐのであったらこの制度を有効に活用するのが一番かと思います。スタートするときからこの仕組みをつくり、産業界のメンバーが入り込む。逆に、大学の先生であっても実装化のところまで来てもらう。このシステムをいま国がつくろうとしている、すでに一部予算化されているので、これをフルに活用する。急ぐやり方としては、まずこれがあるかなという気がしています。

大学の「変化」を認識する

澤 橋渡しの話は次にお聞きしようと思つていますが、その前に具体的な話として、須藤さんが会社におられたときに思つていた大学像と、審議会でいろいろ聞いてみると違うじゃないかと思つた大学像の認識ギャップについて、個人としてギャップがあつたと

思われるところを、いくつかお話しただけですか。

須藤 よく言われることですが、大学も変わってきています。われわれは大学が変わってほしいという提言をたくさん出していますが、どうしても自分の学生時代の大学の印象しか持っています。いや、そんなことはない、先生方、学会としょっちゅう話しているとか、われわれはしょっちゅう行っているという人もたくさんいますが、頭の根っこは自分の学生時代の大学とあまり変わらないのではないのでしょうか。特に産業界の人はそうです。しかし、大学はいまものすごく改革していますし、先生方も努力しています。まず、この認識を持たないと、一緒にやろうという気が出てこないと思います。

ですから、大学がどう変わっているのかということをわれわれも知ろうとしないといけないですし、こちらにいる先生方にはもつといろいろな場所で言っていただけ、われわれの投資しようという気を起こしてもらうのが一番かと思っています。そうは言っても、まだ学長の裁量が弱い。学長にお金を渡すという制度をつくっていますが、ほんの一部です。企業だったら社長の一存でほとんどのお金が動くだろうと言いたいのですが、学長の裁量と違ってわざわざ数%をポツとあげるだけではまだまだかなという感じですよ。

あと、財務系、あるいは経費の数値がよく見えない。これをもう少しはつきりさせてほしい。われわれもお金を投資するのですから、その使い方をちゃんと把握しなければいけない立場です。そこが企業とはまだ少し違うかなという気がしています。

大学の財政基盤の多様化には民間の関わりが不可欠

橋本 須藤さんが、大学が変わっていかうとして理解している。大変ありがたいでございます。

ただ、大学における基本的な問題は何かというと、大学という組織は研究室ごとの、教授ごとの連合体で、商店連合会と同じと思っただければいいと思います。企業はトップがいてビュツと動くでしょうが、商店街には商店主がたくさんいて、その会長が学長だという組織です。ですから、経営は全部個人個人でやっているの、上から流れてきていない。私の研究室の場合も九十数%は、私が教授として自分で稼いできたお金です。ですから、上から雇われている意識は全くありません。これは変わりません。

海外の大学は、先ほど須藤さんが言われましたように、頼んだらちゃんとやってくれ

る。それは違いますよね。学長の下で、プロボストの下である組織をそろえてやろうと思ったら、お金がそのように動くということです。今の大学のシステムの根本は研究者個々が稼いでいるお金だけで動いているということです。

それはそれで新しいものをつくり出すことには極めて重要ですが、いま求められているようなあるミッションに対してやろうとするときには極めて弱い。今までの個人個人が稼いでくれるお金のシステムを残しながら、もう一つ別の、トップダウン的に持つてくるお金がないといけない。そのためには、先ほどから上山先生も私も申し上げていますが、財政基盤の多様化が必要です。その多様化した財政は大学としてマネージするお金でなければいけません。そうすることにより、新しい分野、あるいは産業界と一緒のミッションに対し、組織として対応できるようになると思います。

澤 上山先生にお聞きします。2001年ごろに私が関わっていた大学改革のときは、国から来る予算が研究室自身の、自分たちの既得権のように配分されることが確定している中で、大学の学長とかはそういう権限も全くなかった。したがって、何も競争が起こらない。固定化された資金配分という姿でした。ですから、そのときには競争的資金

配分ということにもものすごく力を入れ、固定化した割り振りの財源を使い、むしろ競争的資金に移してきたわけです。

一方で、大学の学長の裁量経費、あるいはプロボストが戦略的に撒くようなものを目指そうとして、競争的資金の間接経費を使い、そこを変えていこうとしたのですが、それがなかなかうまくいっていないわけです。したがって、次の大学改革のときには本部がある面で牛耳ってその配分をするというシステムに変えようと考え、このことをいま話し合っています。

大学はまさに橋本先生が言われたように商店連合会であり、分散的に意思決定がなされてきた歴史が長すぎたのです。本部で集中しようとするとう企業の研究開発費のようになってしまい、クリエイティブイとかそういうものが場合によってはアンダーマイニング（浸食）されてしまう可能性があると思います。アメリカの大学はいま申し上げたような問題をどのよう乗り越えてきたのか、解説していただきたい。

上山 はじめに、私の大学時代の教育と今はもう全然違うと思います。私が受けてきた大学の教育なんてひどかったです。しかし、いま若い先生方は、アメリカの大学と比べ

でもすごく改善しています。マスプロ授業をやっているところは問題ですが、ものすごい努力をしていることははっきりしています。ですから、大学は相当変わりつつあります。

アメリカの大学の経営戦略も大学によっていぶん違います。例えばハーバード大学がプロボストという組織をつくったのは1992年ですが、スタンフォード大学やカルテック（カリフォルニア工科大学）などの新興の大学は60年代から持っています。スタンフォード大学などは50年代には何ということもない大学でした。ところが、10年後ぐらいにはトップスクールに上り詰めていきます。そういう大学にとっては戦略的に動かなければ競争に勝てない。したがって、プロボストのようなどころをつくり、より社会のニーズに応えるような経営戦略を積極的にやっています。

カルテックもそうです。あそこなど、パサデナにあった単なる工業高校に毛の生えたような組織でした。そこがプロボストを中心に民間の資金も集め、大胆な大学改革をやっていた。それがカリフォルニアという地域、あるいはシリコンバレーの存在と相まって大学の大きな成長につながっていきます。

なぜハーバード大学には1992年までプロボストがなかったのか。大学の中で激しい抵抗があったからだと思います。あれほど伝統的で、1636年にできた最も古い大学で、各部署が大きな力を持っていましたし、それぞれの先生がキングとして存在していました。その中でハーバード大学の戦略とは、というようなことを語る事がなかなか難しかったのではないのでしょうか。

ところが、90年代になってくるとハーバード大学といえどもアメリカの大学の中で、うかうかしていると、スタンフォード大学のような大学に追い抜かれてしまう。実際にハーバード大学にとってスタンフォード大学という存在は大きな脅威だったことは間違いないありません。全く違うゲームをする新たな大学が現れてきた。したがって、どこかで大学の資産を集中して戦略を立てなければやっていけないという時代になったのだと思います。それ以降のハーバード大学の大きな革新はそこにあります。

もし日本の大学も同じように、グローバルな戦略の中で勝つていこうとするならば、各大学が明確な戦略を持って大学経営をやっていく。もちろん、民間企業とも関わりながらやっていくことです。それが大学のすべてではないですが、民間と関わる事がど

れほど大学の中に大きな知識と、あるいは血流をもたらすかということとは明らかです。そのことを、大学を育てる意味で産業界の方もぜひ考えていただきたいと思えます。

私が申し上げたいのは、産業界が大学を少し変えませんかということ。私が国の政策に関わってきてつくづく思うのは、公的資金はめりはりをつけるのがなかなか難しい。全部を見渡さないと、そして全部を説得しないと、なかなかお金を出さない。私はアンイーブンにどうか、どこかに戦略的にお金を入れることが必要だと思います。それは民間の資金でしょう。民間の資金は公的資金ほど大きくないかもしれませんが、新たな戦略拠点をつくって大学を変えていくことができるのではないかと。そこで成功したところに大きな公的資金が入っていくことだと思います。

民間の資金こそが大学を変えていく。大学をわれわれの社会にとってよりいいものにしていくために、プロボストも含め、民間の関わりは今後の大学改革に欠かせないのではないかと思っています。

産業界が投資するにはビジョンの共有、本部資金の透明化、

大学の核となる人材が必要

澤 先ほど申し上げた三つ目の話題はまさにその問題です。企業内での今までの研究開発資金は、9割か8割でしたかが、企業内で回っている。大学だけではないかもしれないかもしれませんが、それを外に出す。先ほど橋渡し機能構想もありましたが、オープンイノベーション的なものにお金を回していくためには、企業としてはどうということが決断できれば、あるいはどういう条件、環境を整えば出していけるのか。そして、大学を育てる気になるのか。改めて須藤さんからお話していただきたいと思います。

須藤 非常に難しい質問です。経団連としてもかなり議論していますが、まだ結論も出ていないし、恐らくこれからいろいろな意見が出てくると思います。皆さんからも少しずつ、自分の会社は違うというような人も出てくると思います。

いま議論している大筋として、産業界としては日本をこうしたい、こういったところにイノベーションを起こす。逆に言えば、そこがわれわれの将来のビジネスの場だと考え、いろいろとビジョンをつくっていますから、大学のほうも公の場で、われわれの大



学はこの会社と同じように、こういった領域については一生懸命やるのだといった雰囲気を出していただきたい。そのようなものが出てこない、そこにはなかなか投資できません。先ほどから話題になっているいろいろなミッションがありますが、まず産業界がつくったビジョンと大学のビジョンを共有化できるようにしてほしい。大学の中のかなりの部分にそういった人たちをあててほしい。

具体的には先ほど申し上げたようなテーマがありますが、もっと違った角度で見ると、これからの時代の大学はいろいろなシステムやサービスが新しい価値を創造していくところになると思います。そういったところに知

恵をえるような大学になってほしい。それから、何度も言いましたように、理系だけではありませんが、融合という問題もあります。そういったことのできる大学に対し、われわれも積極的に投資したいということになると思います。経団連、あるいはいろいろな団体で、これだというのは決まっていますませんが、今の流れはこのようなところが中心です。

もう一つ別な観点から言うと、企業といってもお金が有り余っているわけではありません。研究開発は企業の中では非常にさびしい思いをしていますから、われわれから見るとなけなしのお金です。それを出すのですから、どこかに消えてしまうということでは心配です。どう使われるかを透明化してほしい。

一方で、先ほど話のあった、大学の本部資金も大事だというのはよくわかります。ただ、本部資金になってしまうと、こちらから見ると見えない。せっかく出したお金の3分の1がどこかに消えてしまったような感じになると、理解を得るのもなかなか難しいと思います。ですから、全部とは言いませんが、できるだけ透明化することも考えてほしい。これができないと、会社としてもう一步踏み出せないところがあると思います。

それから、人です。プロボストというか、核になる人がいるとわれわれのほうはやりやすい。今までは研究室ごとにお金を出していましたが、そうではなく、この大学に頼むとこの人がいる。われわれの希望を言うと、あの先生、この先生を探してきてくれる。トータルでこういった価値を創造できる、核となる人、先生がわれわれから見ても見えるようにしていただくと投資しやすいかと思えます。

大学を育てる長期的視点も必要

澤 東京大学の先端科学技術研究センターでやっていたやり方も一つの方法論だと思えます。元先端研究所長の橋本先生にもう一度伺います。大学全体と産業界ともう一つブレイクダウンした形での部局単位で、産業界の関心である例えばICTならばICTをやっているところと限定して、それを統合化するほうがお互いのインタレストは交わりやすいと思いますが、そういう方法はないでしょうか。

橋本 大学全体でというのはなかなか難しい。大きな大学ほどそうです。だから、大きな大学の場合は社内カンパニー的な部分があるので、学部の中などでやり、あとはマネ

ジメント上の問題だと思うので、ある部局ごとにこういう分野で強く出すとか、そのようなことは十分できると思います。それを前提に、須藤さんの言われたことについて、私は3点申し上げたいことがあります。

一つは、大学が、いま申し上げたように部局単位ということもあるかもしれませんが、産業界とこういう分野で共有すると宣言するのは重要だと思います。しかし、今のままではそれがなかなかできない。それではだめなので、特定研究大学という制度の導入を政府で検討しています。特定研究大学は、世界と伍していくために、そういうことを宣言してもらおう大学だと思います。

それから、卓越大学院制度の導入も検討しています。異分野融合等々をやっていくことを一つの大きなミッションにしたものですが、この中には産業界も入っていただく。こういう分野とこういう分野をまたぐような新しい分野をつくるのだということを産業界と一緒にやっていく。大学のほうは、そのような新しい制度を導入することにより、いま言われたようなことをやっていこうと思っているので、産業界にもぜひ入っていただきたいと思います。

二つ目の観点です。そういうことを引っ張っていくためには大学の執行部の持っているお金が必要だというのは、いま出てきたとおりです。そのためには、産業界からの共同研究資金に対してもある一定割合、必要な新たなものへ投下する、あるいはインフラ整備的な間接経費的な用途に使わせていただくことをぜひともお願いしたい。そのときにつかみ金のように、ただ、ある割合を出せということでは産業界が出さないこともよく聞いています。そうかといって細かいことを、これとこれに全部使うのだということだと本末転倒になってしまいます。そこで、どの程度出すと産業界としてはアクセプタブルなのか、リーズナブルなのか。このことを産業界と協働で議論する場を設けていきたいと思っておりますので、ご協力をお願いします。

3点目です。産業界には大学を育てる視点をぜひ持って、大学を直接的な投資対象として見てほしいというのがこれまでの要望でした。加えてもう一つ、長い目で見ていただきたい。知的基盤をベースとしてわが国がやっていくためには、わが国の大学が強くないとだめだと思えます。衰退してしまうかもしれないという危機感を持っているので、それを変えようと必死にやっています。そこをぜひプッシュしていただきたい。

目先のことも重要ですが、長期的な視点でも考えていただきたい。産業界に無限のお金があるとは全然思っていませんが、そこを出さないと自分たちの存在の根源にも関わる可能性がある、ぜひ認識していただきたい。一方的に、ただ、やってくださいではなく、大学とディスカッションしながら、そういう視点も持っていたきたいと思っています。

産学のコミュニケーションの制度設計を

澤 特定研究大学をつくるときに、日本だとまた旧七帝大とか、いくつか同じように扱わなければいけないグルーピングを変えないとだめではないでしょうか。先ほどのハーバード大学とスタンフォード大学ではないですが、2者がいるからやるのであり、東京大学、京都大学だけでもいいのではないのかということ、誰か言わないかなというのの一つ。

もう一つは育てるということで、相手先の育てる対象が、可愛げのあるものなら育てますが、何か憎たらしい、金を払うのが当然だろうという人も大学にはいます。ですが

ら、コミュニケーションの仕方というか、大学側から出すときに、今日のイノベーションの核になるのでこういう経営改革を、こういう評価基準で、こういうタイミングまでに、こういう陣立てで行いますということが具体策として見えないとだめでしょう。何となしにお金だけ出してくれという寄付感覚で受け止める産業界が多いと失敗してしまうのではないか。この制度設計が重要なポイントではないかと思っています。これは個人、パネリストとしての意見です。

産業界はお金も口も出して大学のマネジメントを変える

澤 企業の方も来ておられるので、フロアから異論なりご意見があればお聞きしたいと思います。

フロア1 橋本先生、上山先生のお話を伺い、非常にためになりました。アメリカは基本的に小さな政府で大学との関係があります。日本の政策を見ていただいたい大きな政府で、研究費という点では少ないかもしれませんが、いろいろな意味で指示というか、口というか、そういう点に関しては強い関係にあります。

そういう中で大学が、橋本先生の言われた、ボトムアップではだめだが、トップダウンではできませんといったときのトップダウンって誰だろう。一度うまく乗れば、それを永続的に発展させていくだけの、大学のガバナンスや経営力をどのように考え、将来の発展をイメージしているのでしょうか。

橋本 大学の今のガバナンスを見たときに、とてもできそうにないのではないかと、トップダウンといっても本当に立派な人がトップにいるのか、そういうご質問かと思えます。今までのわが国の国立大学政策は86国立大学の、護送船団方式的にずっとやってきました。ですから、何となく国が守ってくれる、それが大きな政府の下にある大学だったのではないかと。それが、運営費交付金が減っていった中で、減るのはけしからん、もっと増やすようにということ国立大学協会はずっと言ってきましたし、今も言っています。

しかし、私はいま国の政策である大学改革に関わり、「そういう前提を変えないといけないと思います」ということを国立大学協会にも明確に言っています。必ずしも賛成していただいているわけではありませんが、国の政策に直接関わっている人間からいえば、

現実問題としていま減らされている運営費交付金を元に戻す、あるいはさらに増やすことは今の国の財政の中ではありえません。護送船団方式をやめて各大学が特徴あるようにしていかなないとだめだと申し上げています。

例えば地域の中で生きていくというとき、世界と戦いながら地域と連携していくやり方がありますし、それをうまくやっている大学があります。一つ例を挙げます。三重大学はいま、三重県の鈴木知事と三重大学の学長がアライアンスを組みながら大変おもしろい展開をしています。もう一つ、特定研究大学をつくるというときに、先ほど澤先生が言われたように旧帝大が全部なるなどという制度にしてしまつたら終わりです。高いクライテリアを設け、それを満たさないと成れないような制度が必要です。

具体的には財源の多様化をしないとけません。財源を今のように国から来るのを待っているような大学ではできないと思います。大きな政府の下にぶら下がっている大学ではなく、国からの資金の割合をかなり厳しく減らすようなことを条件にする。公的資金割合が何%以下でないと特定研究大学になれないとする。これは非常に厳しいですよ。どれだけ厳しい条件を付けられるかが、この制度が生きたものになるかどうかの

鍵だと思っています。

そういう方向で引っ張っていくことにより、大きな政府にぶら下がるのではなく、自ら努力して生き残っていく大学にしていく。そういう方向に国の制度は変わっていくでしょう。少なくとも私はそのような方向を考えています。

上山 アメリカが小さな政府だというのは、そんなことはなく、スタンフォード大学やハーバード大学も含めた私立大学の研究開発のお金の70%から80%は公的資金です。公的なお金は研究大学にとって欠かせないのは全く変わりません。ただ、ほかのところでの予算、例えば運営に関わる予算などは民間の資金が相当入ってきています。その意味で、マルチファンディング化を進めないといけないのは紛れもない事実です。

ガバナンスはどのように担保できるのか。産業界は目を光らせていかなければいけないと思います。大学というもののガバナンスが変わるのは非常に難しい。やはり、外目を相当大胆に入れ、大学のマネジメント体制が変わることを見極めていかなければいけません。産業界はお金を出すべきだと思いますが、口も出すべきだと思います。大学のガバナンス、マネジメントに関して大胆に直言すべきです。

こういうやり方をしていたら産業界は協力できない、資金も出せない。それをやりながら大学システムを共に変えていくことが本当に必要になっていきます。特に、特定研究大学が今後いくつか選ばれていくということであれば、そういうことをできるところしか選ぶべきではないです。

間接経費の扱い、水平連携の拡大、大学の育成について経団連で議論したい

澤 では、今から何をするのか。最初にどういうアクションをとるのがお互いのためになるのか。最後にパネリストの方から一言ずつお願いします。

須藤 今日の話聞いていて、われわれとしてこれはぜひやらなければいけないと思ったことが3点ありました。

1 点目は、競争的資金の中で産業界が出すべき、出さなければいけないようなお金、共同研究費です。この中で先ほど話題になった本部経費、間接経費をわれわれとしてどうとらえたらいいのか。これは早急に議論しなければいけないと思いました。

2 点目は、橋本先生のスライド(26ページ図表6参照)にオープンとクローズドの問題

がありました。水平連携のところをなるべく増やしてほしいという話がありました。これも産業界としては重要な問題なので議論しなければいけない。

そして、3点目は、いろいろ提案がありましたが、大学を育てること。これも急がなければいけない。

この三つを経団連の未来産業・技術委員会が主体となり、詰めたいと思っています。

大学経営への関与、間接経費、研究者の移動を

上山 私はいま関西のある有力大学に関わっています。財界の方々は各大学の経営協議会に何らかの形で関わることも多いと思いますので、本気で関わっていただきたい。口もどんどん出す。産業界の方はどこかお付き合い程度の感じもあり、遠慮がある。もつと本格的に大学の経営に関わっていく。大学がどうなっているかということを学ぶ場所でもありますから、大学を内から変えていく一つの助けになってほしいのが一つ。

それから、間接経費の問題です。何度も話題に出していますが、間接経費は大学にとり、特に競争的資金の中からの間接経費の運営に関わるお金に使われるのはとても重要な

で、産業界の方々にもちゃんとお考えいただきたい。

もう一つ、若い世代の研究者は相当変わってきています。調べているのはアメリカのデータだけですが、やがて日本でも同じことが起こると思います。大学と産業界あるいは国の研究所をまたいで移動する人間ほど、特許も含めた生産性が高い。このことがわれわれ社会科学者の研究でもけっこう明らかになっていきますし、2000年あたりはこの動きが激しく出ています。

先端科学の領域であればあるほど人材の移動が起こり始める。そのときは産業界も受け入れていただきたいし、そしてまた大学に戻っていくというルートがはつきりしてくると、大学と産業界の垣根はかなり低くなっていくでしょう。知識の移動が始まり、本格的な意味での産学協同が始まる。そういう事態がやがて来ることを見据えた大学とのお付き合いということを、考えていただきたい。

産業界と本気で議論したい

橋本 いま国レベルで大学を大きく変えようとしています。例えば運営費交付金の配分

方法。大学の機能別分化、3分類の話。それと、研究資金の中の間接経費等々をどのようにするかという話。それから、特定研究大学や卓越大学院、あるいは若手の卓越研究員制度、このようなものを総合的に動かそうとしており、大きく変わろうとしています。これを産業界と意見交換しながらやりたいと思っています。

経団連の未来産業・技術委員会で議論していただくことをお願いしたいのと同時に、われわれのような人間を呼んでいただきたい。私は何度かその委員会に呼ばれています。が、講演して、少し議論して、終わりです。質問もあまり来ない。バンバン議論して、厳しいことを言っていたかかないといけない。私もそれに対して答えるような、実質的な意見交換のできる場に呼んでいただきたい。

経団連では本格的に大学との関係等々を議論すると聞いています。そういうときに産業界の中だけで議論しないで、話を聞くだけではなく、本当の議論の場にわれわれを呼んでいただきたいし、逆にわれわれもわれわれの議論する場、政府の議論する場、あるいは大学の議論する場に産業界の人に来ていただく。意見交換する場をつくっていただきたいと思っています。

大学は競争原理の下、自らの意思で主張し、改善・実行してほしい

フロア2 産業界としては大学に対し温かい目を持って見なければいけないことがよくわかりました。そこで少し辛口のことを言わせていただきます。

両先生から出ましたように、大学の競争ランキングが落ちていきます。このことに関して、イギリスの場合、教育の質保証に関してはQAA（高等教育質保証機関）が、研究の評価についてはRAE（リサーチ・アセスメント・エクササイズ）があります。イギリスにはこのような機関が存在しますが、日本には研究の質をベンチマークする機関がありません。各大学には競争にさらされていることを認識してもらい、切磋琢磨して大学自らが自分の意思で改革してほしい。

そして、今日橋本先生、上山先生も言われていますが、国のほうに自分たちはどうしたい、あるいは産業界に向かってどうしたいということを大学のほうから言ってほしい。各大学が競争原理の下で切磋琢磨し、1部リーグと2部リーグの入れ替え戦があるような感じでやってほしい。

澤 たぶん反論はあると思いますので、延長戦はまた後でやっていただければと思います。

今日来ていただいた方の中には、大学改革に今まで関心があまりなかった方もいらっしゃると思います。先ほど須藤さんも言われましたが、昔とはずいぶん変わっていますし、大学も動こうとしています。しかし、苦しんでいる。これが今の大学かと思っています。大学への投資、特に財務的な面での産業界からの支援はその薬になるだろうと思います。それを通じて自社のイノベーションにもつながりますし、日本全体のイノベーションにもつながるのではないかという感想を持ちました。

今日は短い時間でしたが、実質的な議論ができたと思います。皆さま方もこれを機会にぜひ大学改革に関心を持っていただければと思います。

橋本 和仁 (はしもと・かずひと)

21世紀政策研究所研究主幹／東京大学大学院工学系研究科教授

1955年生まれ。1980年 東京大学大学院理学系研究科修了。分子科学研究所技官、助手を経て1989年 東京大学工学部講師、助教授。1997年 東京大学先端科学技術研究センター教授。2004年より現職。理学博士。日本学術会議会員。産業競争力会議議員。総合科学技術・イノベーション会議議員。研究分野は光触媒、微生物電気化学、電極触媒、人工光合成など。2004年 内閣総理大臣賞、2006年 恩賜発明賞、2012年 日本化学会賞などを受賞。

上山 隆大 (うえやま・たかひろ)

政策研究大学院大学副学長

1958年 大阪府生まれ。大阪大学経済学部卒、同大学院経済学研究科博士課程修了。スタンフォード大学歴史学部大学院修了 (Ph.D.)。上智大学経済学部教授学部長を経て、2013年4月から現職。スタンフォード大学歴史学部客員教授、東北大学大学院工学研究科客員教授などを歴任。専門は、科学技術政策、科学技術史、公共政策、イノベーション政策、高等教育論。

須藤 亮 (すどう・あきら)

経団連未来産業・技術委員会企画部会長／東芝常任顧問

1980年 早稲田大学大学院理工学研究科博士課程修了。工学博士。同年東京芝浦電気株式会社 (現東芝) に入社。電力・社会システム社電力・社会システム技術開発センター長、電力システム社統括技師長 兼 同社燃料電池事業開発室長、同社品質統括責任者等を経て、2008年 執行役常務 (研究開発センター所長) に就任。その後、2010年 執行役上席常務 (研究開発センター所長)、2011年 執行役専務 (イノベーション推進本部長、技術統括グループ担当)、2013年 執行役副社長 (社長補佐、クラウド・ソリューション事業担当、イノベーション推進本部長、情報・セキュリティグループ担当、技術統括グループ担当) 等を経て、2014年 常任顧問就任、現在に至る。2013年 経団連産業技術委員会企画部会長に就任、2015年より現職。

澤 昭裕 (さわ・あきひろ)

21世紀政策研究所研究主幹／NPO 法人国際環境経済研究所所長

1957年 大阪府生まれ。1981年 一橋大学経済学部卒業、通商産業省入省。1987年 行政学修士 (プリンストン大学)。1997年 工業技術院人事課長。2001年 環境政策課長。2003年 資源エネルギー庁資源燃料部政策課長。2004年8月～2008年7月 東京大学先端科学技術研究センター教授。2007年5月より21世紀政策研究所研究主幹。2011年4月より国際環境経済研究所所長。そのほかに、一般財団法人アジア太平洋研究所副所長、キャノングローバル戦略研究所リサーチオーガナイザーなど。

第114回シンポジウム

研究開発体制の革新に向けて

——大学改革を中心に

2015年12月25日発行

編集 21世紀政策研究所

〒100-0004 東京都千代田区大手町1-3-2
経団連会館19階

TEL 03-6741-0901

FAX 03-6741-0902

ホームページ <http://www.21ppi.org>

21世紀政策研究所新書【産業・技術】（※は刊行予定）

- 01 農業ビッグバンの実現―真の食料安全保障の確立を目指して（2009年5月25日開催）
- 08 日本の経済産業成長を実現する―IT活用向上のあり方（2010年11月10日開催）
- 13 戸別所得補償制度―農業強化と貿易自由化の「両立」を目指して（2011年2月3日開催）
- 25 企業の成長と外部連携―中堅企業から見た生きた事例（2012年2月29日開催）
- 27 日本農業再生のグランドデザイン―TPPへの参加と農業改革（2012年4月10日開催）
- 38 サイバー攻撃の実態と防衛（2013年4月11日開催）
- 49 森林大国日本の活路（2014年10月30日開催）
- 50 日本型オープンイノベーションを求めて（2015年4月27日開催）
- 51 新しい農業ビジネスを求めて（2015年6月3日開催）
- 52 研究開発体制の革新に向けて―大学改革を中心に（2015年6月15日開催）
- ※ 53 日本型オープンイノベーションの展開（2015年10月15日開催）

21世紀政策研究所新書は、21世紀政策研究所のホームページ（<http://www.21pqi.org/pocket/index.html>）でご覧いただけます。

 21世紀政策研究所