

No.81

February 5, 1999

The logo for EAIJ Information features the letters 'EAIJ' in a bold, sans-serif font, enclosed within a circular emblem that has horizontal lines. To the right of this emblem, the word 'Information' is written in a large, elegant, italicized serif font.

---

(社)日本工学アカデミー バイオ専門部会主催

講演会「ベンチャー・ビジネスと大学」

1998年10月6日(火)(虎ノ門パストラル)

講師・大滝義博・佐藤孝明・佐藤純一

---

社団法人  
日本工学アカデミー  
THE ENGINEERING ACADEMY OF JAPAN

---

# 講演会「ベンチャー・ビジネスと大学」

講師	大滝 義博	株式会社ジャフコ特別顧問 筑波大学先端学際領域研究センター客員教授
	佐藤 孝明	理化学研究所主任研究員 コロンビア大学教授
	佐藤 純一	財団法人次世代金属・複合材料研究開発協会 知的材料・構造システム研究開発センター長

司 会（三浦謹一郎バイオ専門部会長） 皆様、お忙しいところお集まりいただきましてありがとうございます。私は日本工学アカデミーのバイオ専門部会長の三浦でございます。

本日は、バイオ部会がふだんあんまり会員の皆様向けの集まりをしないというご批判もあるようですので、できるだけ皆様に関心をお持ちの問題を持ちかけてみたいと思ひまして、「ベンチャー・ビジネスと大学」という題で講演会を開くことにいたしました。内容的にはバイオのことに限ったことではございません。今日ご講演いただく方はバイオ以外の方もいらっしゃいますけれども、講演会の内容は、工学アカデミーの方にとっては全般的にご興味を持っていただける問題ではないかと思ひます。

最近、いろいろ規制が取り外されて、新しい組織をつくろうという国の施策が行われているわけですが、ベンチャー・ビジネスといいますが、ベンチャーを開くというようなことに関しては、やはり日本の風土では、なかなかアメリカのようにうまくいかないような点があるわけですね。それで、その点に関して、国も乗り出してきて何とかその辺を助けようというような形ではないかと思ひます。新しい法案も通って、大学の先生が会社員を兼ねるといことができるような、今まででは考えられなかったような状態になってきたと思ひます。しかし、日本ではいろいろ問題点が多いわけですし、私どもとしては何とかその辺がうまくいってほしいなと思ひているわけでありまして。

今日、講師としてお願いしました3人の方々は、そういうことに関して、ご自身でもいろいろ苦労なさっていたり、あるいは、ベンチャービジネスが特に大学との関係においてうまくいくようにという点で、何らかの形で非常に貢献をしていらっしゃる方々だと思ひます。ご苦労とか、いろいろな現在の日本の状態を広い範囲にわたって紹介していただくということでお願いいたしました。

それでは、講演に移らせていただきます。

# 日本におけるベンチャー企業と大学との関係

## —特にベンチャー・キャピタルの役割

司 会 最初に、「日本におけるベンチャー企業と大学との関係—特にベンチャー・キャピタルの役割」と題して、株式会社ジャフコの大滝義博様をお願いしたいと思います。日本合同ファイナンス(株)が、ジャフコというふうに名前が変わっておりまして、大滝様は今、そこの特別顧問という立場でいらっしゃいます。

ごく簡単に、大滝さんのご経歴をご紹介しますと、東北大学農学部農芸化学科の大学院を修了なさって、その後、野村総合研究所に入られました。研究所ではいろいろな研究をなさっていると思いますが、生物科学の部門は、実際に研究室を鎌倉に持って仕事をなさっていたというわけです。この野村総研の生物科学部門は、活発な研究者の方々を集めて、なかなかいい仕事をなさっていたと思います。ご事情があってその生物科学部門が閉鎖されましたので、その後、同じ野村グループのベンチャー・キャピタルである日本合同ファイナンス株式会社、現(株)ジャフコに転籍され、そこで、特にベンチャー・キャピタルというような方面からのお仕事をやっていらっしゃいます。

バイオ関係のベンチャーについては特に詳しいわけですが、それにかかわらず、日本のベンチャーの問題を広く論じていただけるのではないかというふうに期待しております。それでは大滝先生、どうぞお願い致します。

大滝 義博 ただいまご紹介にあずかりました大滝でございます。

本日はこのような席を設けていただきまして、私のような浅学の者のお話しにご満足いただけるかということが非常に心配であります。本日いただきました題、「日本におけるベンチャー企業と大学との関係」に関しまして、只今ご紹介いただきましたようにベンチャー・キャピタルという観点から述べてみたいと思います。特に私の専門はバイオであります。残念ながら日本にはバイオ・ベンチャーが少ない点もあり、この約10年間、アメリカ、ヨーロッパのいわゆる第一線のバイオ・



ベンチャーにフォーカスをあてて投資をしてまいりました。その過程であまりにも日本が非力だという現実をつくづく思い知らされてまいりました。日本においても昨今ベンチャー・ブームと言われておりますけれども、通産省や文部省関係のベンチャー企業支援の各種委員会にも参加させていただき、いろいろ経験してまいりました。その一端についてお話しできたらと考えております。

最近、ベンチャー・ブームとも言われる形でベンチャー企業を育てなければいけないということが、新聞紙上でも連日報道されておりますが、現在のブームはベンチャー・ブームという観点から見ますと、第3次のベンチャー・ブームに当たります(OHP1)。実際には、1970年から73年に第1次のベンチャー・ブームがあり、その10年後、すなわち1983年から86年に第2次のベンチャー・ブーム、そして、現在の第3次ベンチャー・ブームへと至っているわけですが、ご存じのとおり、第1次、第2次ブームはあえなく消え去ってしまったという事実があります。おのおのの時期を比較してみますと、まず、GDPの成長率で見ますと、第1次のときには実質で7.7%、第2次は3.4%、第3次は2.0%という形で、実際にはこの実質GDP成長率がどんどん下がってきている中でブームが起きていることがわかります。また、ゆゆしき問題として挙げられますのは、この間の企業の開業率の問題でありまして、第1次、第2次、第3次

## ベンチャーブーム背景と概要

	第1次	第2次	第3次
年代	70～73年	83～86年	93年～現在?
GDP成長率 [名目・実質]	16.1%・7.7% (70～73暦年平均)	5.5%・3.4% (83～86暦年平均)	1.7%・2.0% (93～96暦年平均)
景気動向	70/7～71/12: 後退期 71/12～73/11: 拡張期 73/11～75/3: 後退期	80/2～83/2: 後退期 83/2～85/6: 拡張期 85/6～86/11: 後退期	91/2～93/10: 後退期 93/10～97/3: 拡張期 97/4～ : 後退期
開・廃業率 [民営・非農林漁業]	7.0%・3.8% (69/7～72/9、年平均)	4.7%・4.0% (81/7～86/6、年平均)	3.5%・3.7% (94/4～96/10、年平均)
産業構造 [名目GDP比]	製造業 34.8% うち素材型 13.0% うち加工型 21.9% 卸売・小売業 13.9% サービス業 9.3% 第3次産業比率 50.9% (以上70年)	製造業 27.9% うち素材型 8.7% うち加工型 19.2% 卸売・小売業 14.2% サービス業 12.7% 第3次産業比率 60.6% (以上83年)	製造業 24.5% うち素材型 7.9% うち加工型 16.6% 卸売・小売業 12.4% サービス業 16.0% 第3次産業比率 63.9% (以上93年)
ブーム発生の理由	・欧米からの技術導入に頼らない、独自技術による企業化への社会的要請 ・「脱サラ」ブームによる独立開業の増加 ・インフレ沈静化による金融引き締め緩和 ・列島改造ブームによる建設。不動産関連への投資意欲の盛り上がり	・83年に店頭登録市場の公開基準緩和 ・2度の石油ショックにより省エネルギーや生産の一層の効率化の必要性から生じた、エレクトロニクス、新素材、バイオテクノロジーなどの技術革新への期待	・日本におけるバブル崩壊後の長期にわたる景気低迷と対照的に、VBの勃興により復活した米国産業の姿に直面 ・グローバル化の進展により緊急性が高まった産業構造高度化への取り組み
ブーム収束の理由	・石油ショックによる不況到来	・円高不況などで有力VBが相次ぎ倒産	—
VCの動き	・現在のジャフコなど「先発8社」といわれるVCが相次ぎ設立される	・金融機関が系列VCを相次いで設立 ・投資事業組合方式が初めて導入される	・生損保や事業会社系のほか、独立系も増加 ・アーリーステージへの投資が増加

(出所) 千葉浩一郎「第3次ベンチャーブームの行方」  
(IBJ経済・産業の動き1998年7月号) 日本興業銀行産業調査部

となるに従って、いわゆる企業の開業率が7.0%から4.7%、3.5%へとどんどん下がっている。これで日本は大丈夫なんだろうかと、国を初めといたしまして、皆さんが心配するという状況になっているのはご存じのとおりであります。

一方、ブーム発生の理由を見ますと、第1次に

関しましては、欧米からの技術導入に頼らない独自技術による企業化への社会的要請というのがあったほか、脱サラブームが起きまして、独立開業が増加したということ。さらに、インフレ鎮静化による金融引き締め緩和があったのと同時に列島改造ブームがあり、建設とか不動産関連への投資意欲の盛り上がりがありました。これらを背景と

## ベンチャー企業とは

- ◆ 独立した未上場・未公開の中小企業
- ◆ 企業家精神が豊かで強力なリーダーシップ（先見性、決断力）を有する経営者に率いられた企業
- ◆ 新規の独創的なアイデアの下、新しい技術、新しい製品、新しい需要に応じた製品・サービスなどを事業化し、市場を開拓していく企業
- ◆ チャレンジ精神、適切な行動力を有する活力ある企業

して、第1次ベンチャー・ブームが起きたわけでありです。

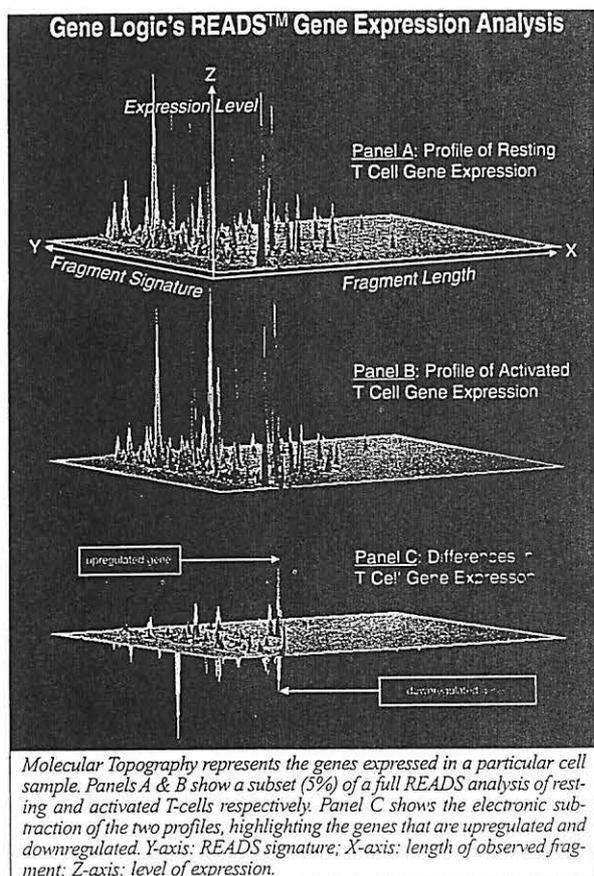
第2次に関しましては、1983年に店頭登録市場の公開基準が緩和されたこと。二度の石油ショックによって、省エネルギーとか生産の一層の効率化の必要性が生じ、エレクトロニクス、新素材、バイオテクノロジーなどの技術革新への期待がブーム発生の引き金になったと言えます。

第3次の現在とは言えば、まだ、まさにその真ただ中にいるわけでありすけれども、日本におけるバブル崩壊後の長期にわたる景気低迷と対照的に、ベンチャー・ビジネスの勃興により復活した米国産業の姿に直面したということ。やはり、日本もベンチャー・ビジネスを育てなければいけないのではないかと思ひ始めたということ。さらに、グローバル化の進展によって緊急性が高まった産業構造高度化への取り組み、いわゆる産業構造変革をしなければ日本はやっていけないのではないかという状況がブーム発生の原因となっており、おのおの背景は異なるわけでありす。現在第3次のベンチャー・ブームが起きておりますが、これが本当にベンチャー企業創生として根づくかどうか、これは非常に重要な問題であります。実際に「これは成功するだろう」という人たちと、「いや、これはやはりまたブームで終わるよ」と非常に消極的に考える方々が相半ばしているのが現状であります。

(OHP2) ただ、基本的に見てみますと、どうも日本の中でベンチャー企業と呼んでいらっしゃる企業群が、実はアメリカやヨーロッパで設立されているベンチャー企業群と中身がかなり違うので

はないかと考えます。日本で言いますと、いわゆる中小企業をベンチャーと呼ぶ場合が多いように思われます。独立した未上場、未公開の中小企業という意味ではベンチャー企業と呼べないこともないのですが、現実には米国、ヨーロッパのベンチャー企業というのは、実際に企業を率いている人たちがかなり日本とは異なります。。もちろん企業家精神、すなわち、アントレプレナーシップが豊かで、強力なリーダーシップを持った人が経営者として率いている企業というのは日本の中にもないわけではないのですが、欧米のベンチャー企業が目指すところは、新規の独創的なアイデアのもと、新しい技術とか新しい製品、それから新しい需要に応じた製品とかサービスなどを事業化し、新たに市場を開拓していく意欲を持っている企業の創造であります。さらにそれを担う人たちを見ますと、例えば日本でいう社長に当たりますCEOは、MBAやPhDなどを実際に持った高学歴の人たちであり、かつ、その研究開発の主体となるスタッフも、やはりほとんどの人がPhDを持っているような企業であります。これらの人たちが集まって、チャレンジ精神とか適切な行動力を有する活力のある企業をつくっている。これがアメリカ、ヨーロッパでいうベンチャー企業であります。

これに対しまして、日本ではいわゆる昔から続いております家内工業の延長線上の中小企業が多いわけでありす。これは欧米のベンチャーとはかなりその内容が異なっており、この点を間違えると、内容の違った支援策を作ってしまうこととなります。例えば、バイオ・ベンチャーの方で具体例を挙げますと、Auroraというアメリカのサンディエゴにある会社があります。この会社は1995年に設立された会社であります。現実にはもう既に、おとしですが、公開した会社であります。設立して数年で公開まで至っています。従業員数は37名。実際に研究開発していますのは、医薬品候補物質を探索するためのウルトラ・ハイスループット・スクリーニング・システムで、これを大手の製薬会社に提供する他、スクリーニング・サービスを受託するという業態を取っています。この会社は、去年ですが、プリストルマイヤーズ社が



提携いたしました、約100億円をこの会社に入れたわけでありませう。ある意味で何も製品を持っていない、概念しかない会社に製薬メーカーが100億円入れたということに驚いておりましたら、その2週間後に今度はイーライ・リリー社が約60億円を支払うことを発表したわけです。この会社は2週間の間に約160億円を集めたということになり、アメリカでもよく知られる会社となりました。

一方、いわゆるバイオといっても実はバイオと他領域との融合が急速に進んでおり、GENE LOGICのような会社が続々と設立されています。

(OHP3)は半導体のチップであります。この数ミリ角のチップ上に10万個の遺伝子の断片がついています。例えばここではT-Cellという免疫系の細胞についてのデータが示されております。このT-Cellからどのような遺伝情報が出ているかというのが、この数ミリ角のチップ上でわかるのです。実際には、このT-Cellを活性化させたときに、活性化という引き金で新たにどんな遺伝子の情報が出てくるかということ、数ミリ角のチップ上で

調べることができます。通常時と活性化時で発現する遺伝情報を差し引きいたしましたのがこの図であります。これにより、活性化という変化によってどのような遺伝情報が新たに発現あるいは抑制されるかということが、数ミリ角のチップ上で全部わかってしまうというような新分野の開拓が実際にアメリカではどんどん進んでおり、これをベンチャー企業が担っているという現実があります。これはまさに、バイオと半導体が融合した技術と言えます。

現状、最先端の技術と呼ばれるのが遺伝子解析です。ゲノム科学という名前でも呼ばれておりますけれども、遺伝子の配列情報および遺伝子の機能解析が非常に重要な分野に育ってきております。但し、いわゆるバイオとはいっても実際、その中身はメカトロニクスやエレクトロニクス、そしてインフォマティクスなどの分野との融合によって、新しい分野が次々と切り開かれているのです。

アメリカの話は後で佐藤先生の方から詳しい話が出ると思いますが、このような遺伝子関連分野のベンチャーをここに9社挙げてあります(OHP4次頁)。これは欧米にあるベンチャー企業でありますけれども、このような企業は次々と新しい独自の技術を開発しており、これに対しまして、この2行目に書いてありますように大手の製薬メーカー、これはアメリカだけではなくて、日本、そしてヨーロッパの大手の製薬メーカーがどんどん提携しているわけでありませう。例えば、このヒューマン・ゲノム・サイエンス社ですと、日本でしたら武田さんが数十億円お金を出しており、このミレニウム社の場合、8社でトータル537ミリオンダラーのお金を集めているわけでありませう。この遺伝子関係の9社だけをとりましても、トータルで2,131ミリオンダラーのお金を世界から呼び込んでいるという状況があります。もちろん、これらベンチャー企業が持っている技術が非常に有用であるということで世界中からお金が集まってくるわけでありませうが、まさに自分たちの持っている技術をフルに生かして、その技術の開発に必要なお金を世界から集めるようなベンチャー企業が、アメリカのバイオ産業を引っ張っているということになります。

Figure 9: Progenitor  
Pharmaceutical Company Collaborations with Genome Companies

Company/Institution	Collaborator	Disease Target	Date	Potential size	Overall royalties
Genome Therapeutics (Total=\$142 million)	Astra	Bacterial genome (H. Pylori)	9/95	\$22 million	6-12%
	Schering Plough	Bacterial genome (Staph. A.)	12/95	\$44 million	6-12%
	Schering Plough	Asthma	12/96	\$67 million	6-12%
	Bayer	PathoGenome microbial database	5/97	\$9 million	low single digits
Genset (Total=\$144 million)	Synthelabo	Prostate cancer	5/96	\$70 million	5%
	Johnson & Johnson	Schizophrenia	9/96	\$20 million	
	INSERM	Mouse genetics	2/97	\$12 million	
	Abbot	Pharmacogenomics	7/97	\$42 million	
Human Genome Sciences (Total=\$347 million)	SmithKline	Human database access	5/93	\$125 million	6-10%
	Pioneer	Plant genome (corn)	1/96	\$16 million	
	Hoffman-La Roche	Bacterial genome (Staph. Pneumoniae)	3/96	N/A	
	Takeda	Human database access	6/96	\$35 million	
	Merck KGaA	Human database access	7/96	\$50 million	
	Schering Plough	Gene therapy and database access	7/96	\$55 million	
	Synthelabo	Human database access	7/96	\$35 million	
	Pharmacia/Upjohn	Bacterial genome (Staph. A. & E. Coli)	10/96	\$9 million	
	OraVax/Pasteur	Bacterial genome (H. Pylori)	11/96	(est.) \$22 million	
	Incyte (Total=\$325 million)	Pfizer	LifeSeq database	7/94	\$25 million
Pharmacia & Upjohn		LifeSeq, Renewed, added LifeSeq FL/Atlas/GeneAlbum/ZooSeq (5/97)	12/94	\$20 million	
Novo Nordisk		LifeSeq database	8/95	N/A	
Hoechst AG		LifeSeq database (renewed 3/97)	10/95	N/A	Proteins= mid-single digits
Abbott labs		LifeSeq, Added PathoSeq (12/96), LifeSeq FL	12/95	N/A	
J&J		LifeSeq database	1/96	N/A	
Roche Holding		LifeSeq database	4/96	N/A	
Zeneca		LifeSeq, PathoSeq databases	6/96	N/A	
BASF		LifeSeq database	7/96	N/A	
Schering AG		LifeSeq database	7/96	N/A	
Monsanto		LifeTools Software, custom research	9/96	N/A	
Eli Lilly		LifeSeq, LifeSeq FL, PathoSeq databases	12/96	N/A	
Genentech		LifeSeq database	1/97	N/A	
Bristol-Myers Squibb		LifeSeq database	2/97	N/A	
ARIAD		LifeSeq database	3/97	N/A	
Glaxo	LifeSeq database	5/97	N/A		
Microcide (Total=\$149 million)	Ortho-J&J	Bacterial genome (Gram-positive)	10/95	\$66 million	6-10%
	Daichi	Bacterial genome (Gram-negative)	11/95	\$23 million	
	Pfizer	Bacterial genomes	3/96	\$60 million	
Millennium (Total=\$537 million)	Hoffmann-La Roche	Obesity and type II diabetes	3/94	\$70 million	5-10%
	Pfizer (via ChemGenics)	Fungal genomes	1/95	\$68 million	
	Astra	Inflammatory respiratory disease	12/95	\$63 million	
	Eli Lilly	Cancer and atherosclerosis	4/96	\$89 million	
	AHP	CNS diseases	7/96	\$100 million	
	AHP (via ChemGenics)	Bacterial genomes	12/96	\$70 million	
	Bristol-Myers/Allymetrix Eli Lilly	Functional genomics at Whitehead/MIT (MLNM funds \$2 million/year) Millennium Biotherapeutics subsidiary	5/97 5/97	\$30 million \$47 million	
Myriad Genetics (Total=\$195 million)	Eli Lilly	Breast Cancer (BRCA1 only)	8/94	\$4 million	8-12%
	Ciba-Geigy	Cardiovascular disease	5/95	\$60 million	
	Bayer	Obesity, osteoporosis and asthma	9/95	\$71 million	
	Schering Plough	Prostate and other cancers	4/97	\$60 million	
Progenitor (Total=\$121 million)	Chiron	Gene therapy	3/95	\$51 million	
	Novo Nordisk	Gene discovery	5/95	\$28 million	
	Amgen	Leptin receptor	12/96	\$42 million	
Sequana (Total=\$171 million)	Glaxo	Diabetes	6/94	(est.) \$50 million	Small molecules=1- Proteins=8-12%
	Corange	Osteoporosis	5/95	\$51 million	
	Boehringer Ingelheim	Asthma (extended)	6/95	\$70 million	
	Glaxo	Worm genome (C. elegans)	1/97	N/A	
<b>Total:</b>				<b>\$2,131 million</b>	

Source: Lehman Brothers.

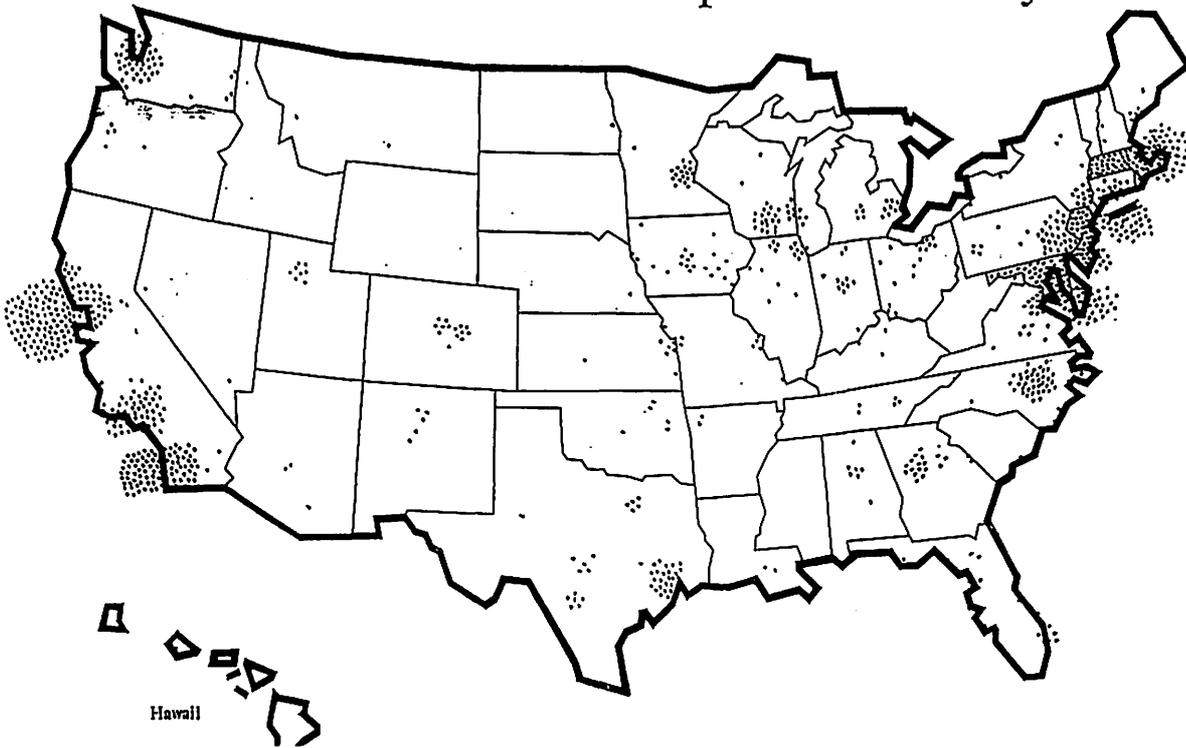
(OHP5) は実際のアメリカのバイオ・ベンチャー企業次分布ですが、ここに点で1つ1つ書いてありますのがバイオ・ベンチャーの1社1社をあらわしております。もうご存じのとおり、西海岸ですとシアトルとかシリコンバレー、ロス、そして、サンディエゴ近辺に次々とバイオ・ベンチャーが設立されておりますし、東海岸ですとボストンとかニューヨーク、フィラデルフィア、ボルチモア、

メリーランド、ノースカロライナのリサーチ・トライアングルなどを中心に次々とベンチャー企業が設立されています。

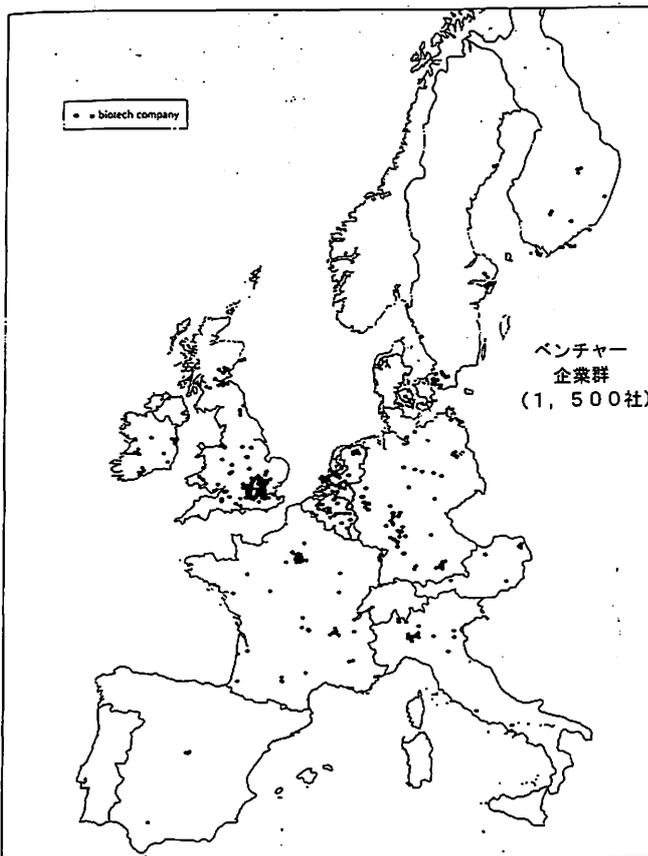
同様なことはアメリカだけではなくてヨーロッパでも起きており、イギリスが中心となっています (OHP6)。すなわち、ケンブリッジ大学とかオックスフォード大学を中心としたリサーチパーク、また、エジンバラやグラスゴー地域にベンチャー

OHP 5

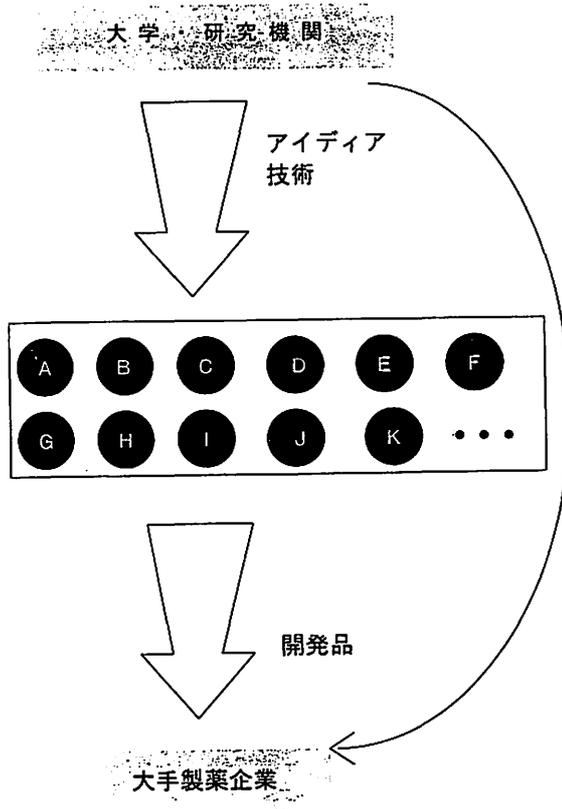
# Biotech 91: The Landscape of an Industry



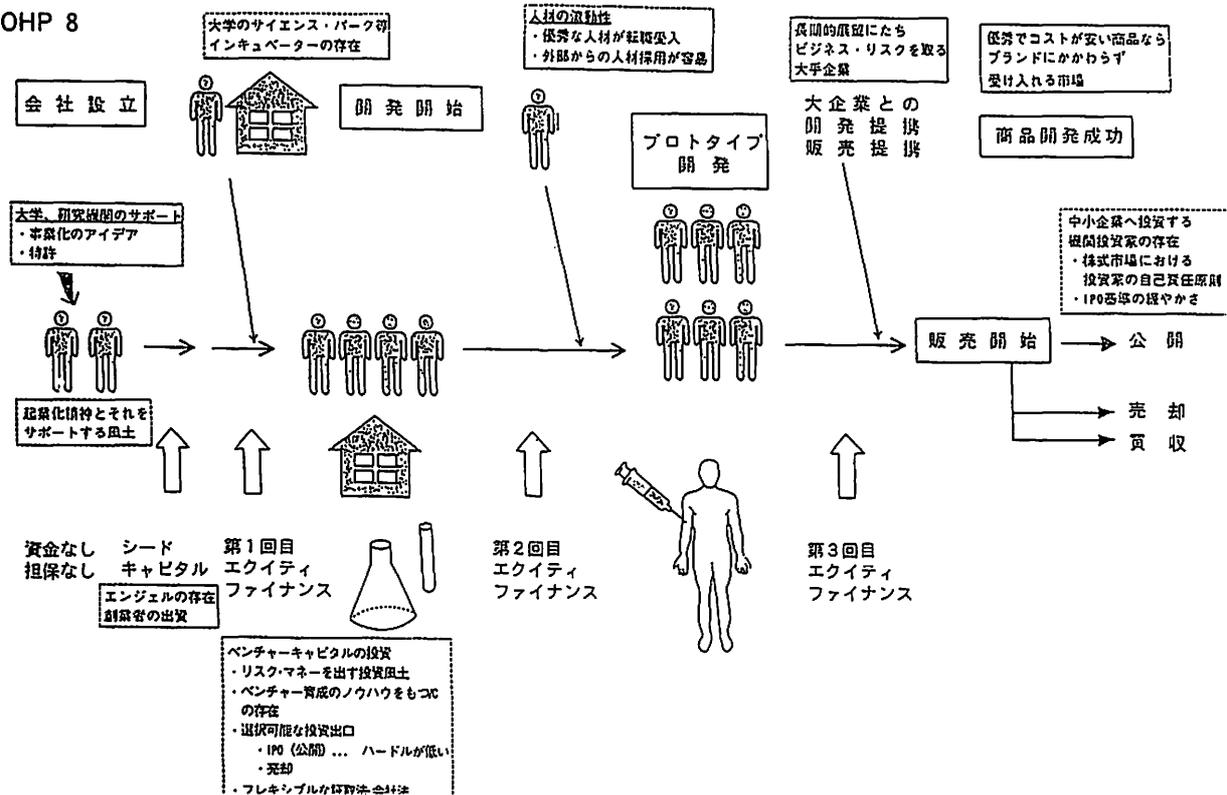
OHP 6



OHP 7



OHP 8



企業設立が続いています。イギリスにはメディカル・リサーチ・カウンシルという国の研究機関がありますが、その技術を使っても次々とベンチャー企業が設立されているわけです。近年は、フランス、ドイツ、オランダ政府がやはり積極的にベンチャーを育てなければいけないということで支援策を次々と出しているという流れもあります。

まさに世界中でベンチャーを育てるという流れが起きているわけですが、この流れを見ても (OHP7前頁)、大きな流れ、これがすべてではありませんが、まさに大学や国立の研究機関が持つシーズ、すなわち、アイデアとか技術シーズでありますけれども、これをいわゆるベンチャー企業群がライセンスを受けて、迅速に、かつ集中して研究開発を進め、最終段階に近いところまで開発した後に、例えば大手製薬企業にそれを渡すというサイクルができています。もちろん大学とか国立の研究機関からダイレクトに大企業に技術が行くということもありますが、アメリカの製薬企業の場合、自分でやるよりはむしろ良い技術を持っているベンチャー企業をねらい撃ちしてライセンス・インしたり、甚だしき場合はM&Aでベンチャー企業そのものを買ってしまうという流れ

の中で、新製品開発戦略を構築してきたことがわかります。

それでは、このようなベンチャー企業がどのようにして1,500社もできてくるのかということが問題となります。大学とか国立の研究所、そして大企業などからスピニング・アウトしてベンチャーを設立する場合、日本でもアメリカでもヨーロッパでも、そんなにお金を持っている人々が最初から会社をつくるわけではありません。それでは、どういう仕組みができていくかというと、(OHP8) アメリカの場合にはいわゆるエンジェルと呼ばれる一群の投資家がおられて、シードキャピタルを出してくれる。このシードキャピタルを使って会社を設立いたしまして、その後そのアイデアをビジネスプランにまとめますと、今度はベンチャー・キャピタルが、増資にこたえてくれるわけであり、もちろん最初のシードキャピタルというのは、数百万から数千万円程度の額ですが、会社のステージが進むに従って、例えば、第1回目の増資では1億円ぐらいを調達することができるわけです。欧米には増資にこたえてくれるベンチャー・キャピタルがたくさんあります。これらのお金を利用して、人を集め、施設を借りて研究開発をス

タートするわけですが、もちろん、そのようにして調達した資金もすぐに食いつぶしてしまうわけでありまして、食いつぶす半年前ぐらいから第2回目の増資というものを考えて、その研究成果を実際にビジネスプランにまとめることにより、最初よりも例えば倍とか3倍とかという株価で、ベンチャー・キャピタルに増資を引き受けてもらうことができます。このステージですと、例えば5億円ぐらいを調達することもできるわけです。こういう増資によるお金で実際に研究開発を進めるのですが、あるところまで来ますと、先ほどの表にありましたように大企業が開発提携とか販売提携を申し込んできて、数百億円というようなお金を出すような企業も出てまいります。このようなお金を使ってベンチャー企業を成長させていくわけでありまして、最終的にはこの会社を公開までもっていきますと、通常、創業者は最初にストック・オプションをもらっておりまして、実際に公開にともなって、数億円から、多い人ですと数十億円というキャピタルゲインを得ることもできる。すなわち、インセンティブが働いているのです。

このような流れでベンチャー企業がアメリカでは次々と生まれていますが、実際には簡単に企業を成長させられるわけではありません。おのおのポイントとなるべき点があるのです (OHP9)。日本にはほとんどない、例えば起業家精神とそれをサポートするような風土というような問題もありますけれども、それだけの問題ではなくて、大学とか研究機関のサポート、さらに、大学のサイエンスパークとかインキュベーターの存在があり、ベンチャー・キャピタルもどんどんお金を出してくれたり、エンジェルもどんどんお金を出してくれるなどの、幾つかの鍵となるような支援システムがあることが大きなポイントになります。

それを簡単にまとめますと、大体9つぐらいにまとめられるのではないかと考えます。すなわち、この風土に関しましては、残念ながら風土を変えらなければならないという大変なことでありまして、これは後から述べますように、日本としてもどうやって風土を育てるかということが大きな問題になります。また、エンジェルとかベンチャー・キャピタルと

## OHP 9

### 米国バイオベンチャー・ビジネスを支える要因

- ① 起業家精神とそれをサポートする風土
- ② エンジルの存在、創業者の出資
- ③ 大学・研究機関の支援
- ④ ベンチャー・キャピタルの投資
- ⑤ 人材の流動性
- ⑥ インキュベータ、サイエンス・パークの存在
- ⑦ 長期展望に立ち、ビジネス・リスクを取る大企業
- ⑧ 中小企業へ投資する機関投資家の存在
- ⑨ 優秀でコストが安い商品であればブランドにこだわらず受け入れる市場

同時に大学の支援も非常に大きなポイントであり、今日の本題でありますベンチャー育成における大学の関係というのは非常に重要なファクターと考えられております。

日本の問題に入る前に、アメリカでのベンチャー企業創生の概要をお話いたしました。アメリカの場合には、実際に起業から最終的に製品化に至るまで企業を成長させていく流れの中で、いろいろなサポートの体制ができているということが、おわかりになったと思います。ベンチャー企業を育てる仕組みが常に動いていないと次々とベンチャー企業を育てることはできないという事実がありまして、その1個1個を検討していきますと、日本の中にはあまりそのようなシステムができていなかったというのが大きな問題として浮き上がってくるわけでありまして、さて、現在のような不況になりまして、どうしてもベンチャーを育てなければいけないという流れが通産省を中心として始まってきましたが、それでは国内でのベンチャー企業育成がどうなっているのかということについて、お話いたします。

## 証券市場とVCに係る制度改革

- 証券市場改革
  - 大蔵省証券局長の通達(「実質基準」がないことの確認)
  - 店頭特別銘柄制度の創設
  - 証券取引所の特別銘柄制度の創設
- ベンチャーキャピタル関連
  - 中小企業投資育成会社に投資損失準備金の積み立てを容認
  - 1997年12月 独占禁止法 第9条 改正  
ベンチャーキャピタルは、第9条が禁止する持株会社に該当しないことが明確化された(公正取引委員会「事業支配力が過度に集中することとなる持株会社の考え方」)
  - 1998年5月  
中小企業等投資事業有限責任組合法(中小企業等投資事業有限責任組合契約に関する法律)の成立(11月施行)

## ベンチャー企業支援のための法整備

- 新規事業法(特定新規事業実施円滑化臨時措置法)
  - 施行:1989年6月
  - 改正:1995年11月
    - ・ストックオプション制度の導入
    - ・支援内容の拡大
- 中小創造法(中小企業の創造的事業活動の促進に関する臨時措置法)
  - 施行:1995年4月
    - 中小企業庁が創造的中小企業創出支援事業に関するガイドラインを提示
- 大学等技術移転促進法
  - (大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律)
  - 施行:1998年8月
    - 産学連携による技術移転の促進(新産業の創出)

日本でベンチャー・ビジネスを育てるといっても、すぐにベンチャー企業が生まれてくるわけではなくて、大企業、大学、国とか自治体の支援、専門家の支援、こういうものが全部うまく連関することによって、やっとベンチャー企業が生まれてくるわけでありませう。このような流れ、連関というのは実際のところ、日本にはあまり存在せず、まずは、この構築からスタートしなければいけないというのがベンチャーを育てるときのキーポイントになります。その中で、先ほど三浦

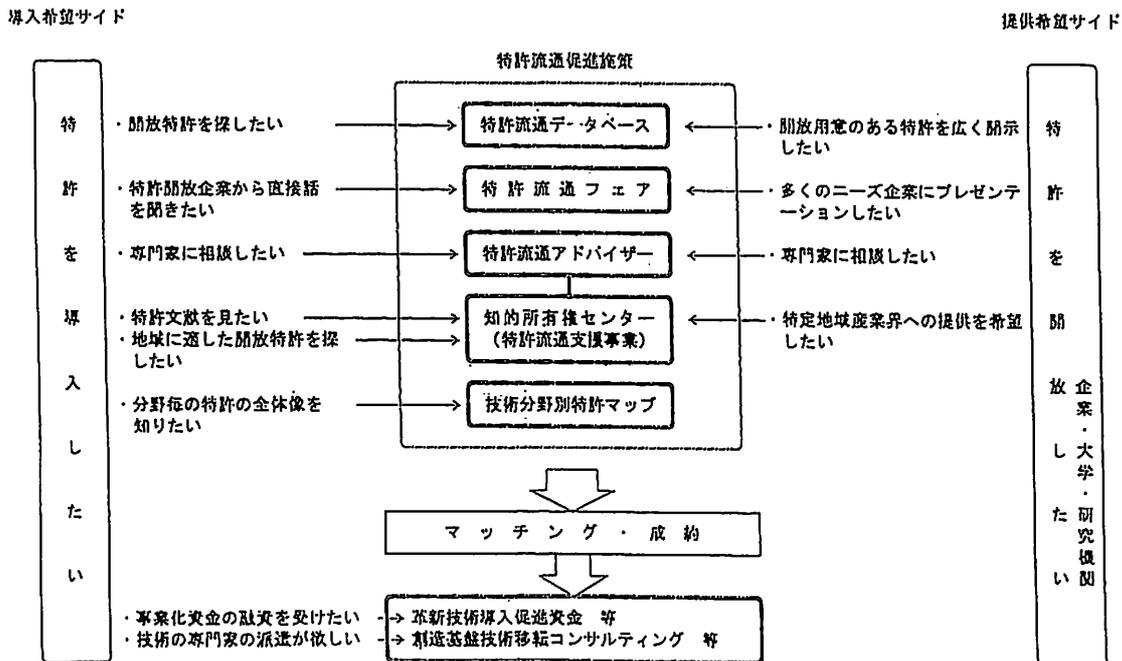
先生からご指摘もございましたように、国を中心として、日本におけるベンチャー企業育成策が検討されてきた経緯があります。

例えば証券市場とベンチャー・キャピタルに関する制度改革(OHP10)という点から、証券市場の改革が行われたということはお存じのとおりでありまして、店頭特別銘柄制度の創設、これはアメリカにありますNASDAQ市場と同じように、日本でも赤字で公開できる市場をつくらうということではできたわけでありませうけれども、現実には3社しか公開しなかったということで、あまり有効には働いていません。現在、これを改革しようという流れがあり、特別銘柄制度を廃止して、一部、二部にしようという流れがあることは新聞での報道のとおりでございます。

ベンチャー・キャピタル関連では、今まで、特に投資をした場合の損失に関しまして、税制的には優遇措置というものは全くなかったわけですが、中小企業投資育成会社に対しては損失準備金の積み立てが認められることになりました。一方、今ま

で独占禁止法で、ベンチャー・キャピタルが投資した会社を支配下におくことが懸念され、独占禁止法に触れるのではないかと問題が指摘されてきたわけですが、そのようなことは該当しないということで、ベンチャー・キャピタルの場合は、例えば40%とか50%の株のシェアを持って、それは事業支配力を持つとは考えないということが明確化されたということ。また、今年の5月には中小企業等の投資事業有限責任組合法が成立しました。今までは無限責任ということもありまして、

特許流通促進施策の活用方法



例えば、年金基金などからベンチャー・キャピタルの投資事業組合に出資するというのができなかったのですが、今年の11月から、有限責任の明確化によるリスク低減により、年金基金もベンチャー育成のための投資事業組合に出資できるような形にしようという法律ができました。(OHP11) そのほかベンチャー企業支援のための法整備の観点からは、新規事業法認定企業では、ストック・オプション制度が使えることになったほか、支援内容の拡大も起きています。また、中小創造法とか、後でお話いたします今日のメインテーマであります大学等技術移転促進法がこの前の参議院を通ったということをご存じのとおりであります。

さらに、公的支援制度が数年前に比べて急速に進んできたわけでありましたが、このようないろいろな法律の制定に伴いまして、ベンチャー企業がどんどん育つ、いわゆる政策面での支援策が非常に整ってきたというのが現状であります。政策的には、今まで非常に規制されていた部分がかなり緩和されて、ベンチャー企業がどんどん設立しやすい環境ができてきたというのも事実であります。

(OHP12) さらに特許庁はこれもお存じのとおり、特許流通化促進策として、休眠化した特許をいかにベンチャー企業や中小企業に流すかという事業に予算をつけたわけです。その内容は、研究機関とか大学が保有している、または特許保有企業が特許流通フェアを通じて特許を導入する企業に、(ここでは中小企業とかベンチャー企業というのを念頭に置いているわけでありましてけれども)、有効に流れるような仕組みをつくらうということで、特許庁が中心となって各地で特許流通フェアを開催しています。そのポイントは、特許を導入したい人と特許を開放したいという人たちをうまくマッチングさせることにあり、そのために国としてもお金を使おうという流れがでてきたことを意味します。

本日の本題であります大学という観点からいきますと、平成9年の3月、実際にスタートしたのは平成8年の6月だったと思いますけれども、文部省の中に産学の連携協力の在り方に関する調査研究協力者会議ができました (OHP13次頁)。ここで実際に検討したのは国家公務員の規制緩和の問題です。一応、私もこの会議に参加しております。

## ：産学連携の系譜（9年3月以降）

年 月 日	内 容
平成 9年 3月	文部省産学の連携・協力の在り方に関する調査研究協力者会議まとめ 文部省通達改正（共同研究規制の緩和、研究成果活用の円滑化） 地域産業集積活性化法制定
4月	教育公務員特例法改正（研究休職における不利益是正） 提案公募型研究委託費（科、文、通、農、厚、郵、運） 地域コンソーシアム研究委託費（NEDO） 特許流通アドバイザー派遣事業 共同試験研究税制（共同研究経費の減税措置）
6月	大学の教員等の任期に関する法律制定（任期付任用制の導入） 産学の連携・協力の推進に係る関係省庁会議（文、通ほか関係10省庁）
7月	国際的に通用するエンジニア教育検討委員会（工学教育のアクレディテーション導入の検討）
9月	インターンシップの推進に当たっての基本的考え方公表（文、通、労）
11月	産業構造審議会総会基本問題小委員会緊急提言（産学官連携施策の総合的な推進を提言）
12月	学術審議会建議（学術研究における評価の在り方について） 規制緩和小委員会（教育WG）報告
平成10年 2月	インターンシップモデルプロジェクト（中部地域）
3月	文部省産学の連携・協力の推進に関する調査研究協力者会議まとめ 私立大学と民間企業等との共同研究等に係る規約等の参考例策定
4月	大学の受託研究費の予算科目の統合（執行時の自由度の拡大） 大学連携産業科学技術研究開発プロジェクト（NEDO） キャンパス・インキュベーション
5月	大学等技術移転促進法制定（TLOへの支援及び特許料の特例） 研究交流促進法改正（国有地の原価使用） 地域インターンシップ全国連絡会議及びシンポジウム
6月	大学審議会（21世紀の大学像と今後の改革方策について）中間まとめ
8月	大学等技術移転促進法施行

て、1年間の討議の結果、国家公務員の規制緩和についてまとめてまいりました。その後、第2年目として産学の連携協力の推進に関する調査研究協力者会議が開かれまして、ここでTLO、すなわち、テクノロジー・リエゾン・オフィスに関しての議論を1年間続けてまいりました。それが先ほどの、いわゆる TLO 法案と言われております、大学からの技術シーズを民間に有効に流すためには TLO を全国に設立すべきであるという法律として制定されたわけであります。

それ以外にも、これらの流れの中で、文部省もまさに晴天のへきれきと言えるほど、いろいろな新しい改革を続けてきているわけであります（OHP14）。第1回目の委員会でポイントになりましたのは、今お話ししましたが国立学校教官の兼業緩和であります。実際には、今までですと先生方が企業に出向いて研究するということは基本的には国家公務員法からいうとできなかつたのですが、これからは大学の先生方が企業で共同研究することも OK という形にしたわけであります。すなわち、今までは企業が大学に行き行って研究しなければいけなかつたという形が、これからは大学

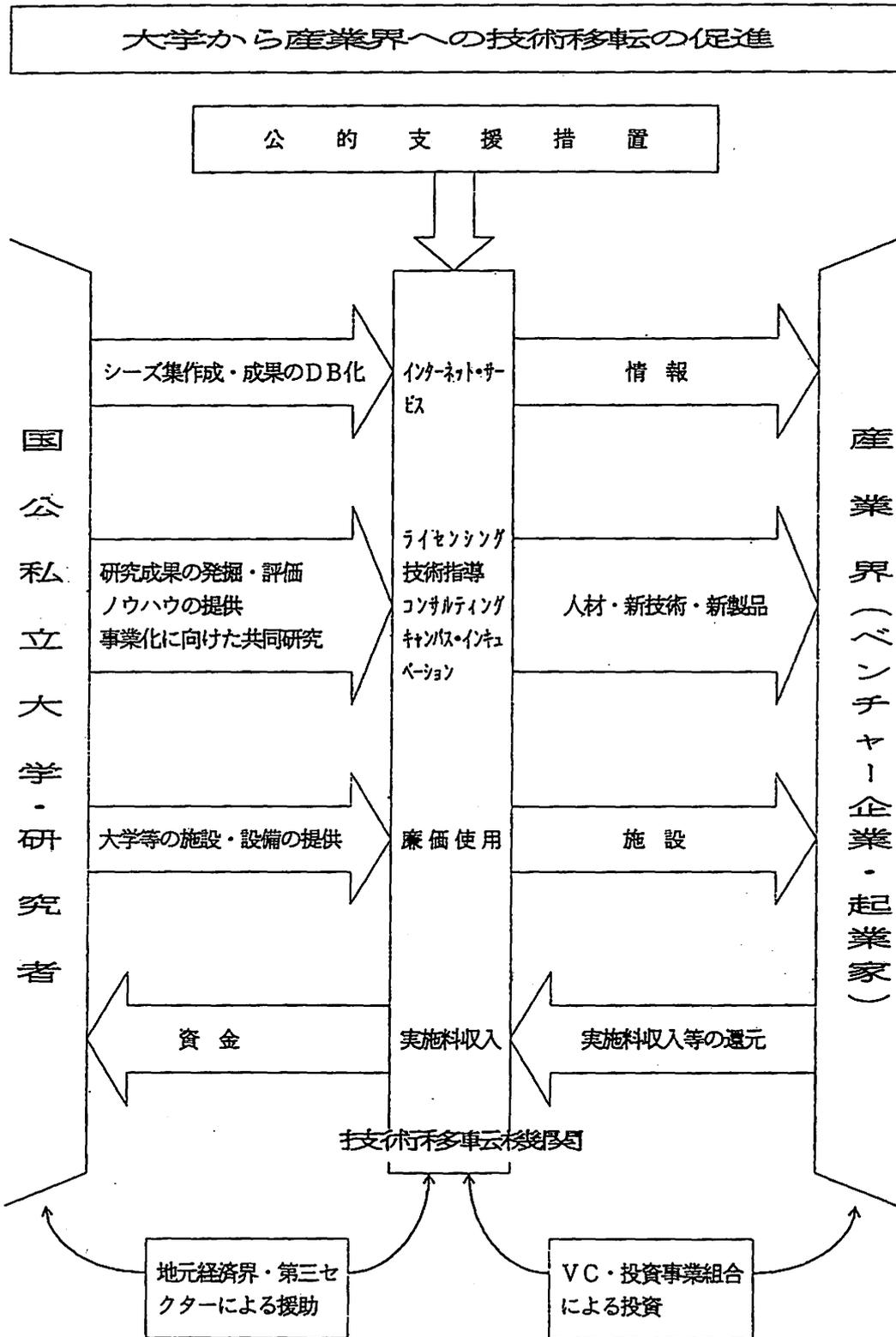
## 文部省における検討

- ◆ 国立学校教官の兼業緩和
- ◆ 国立学校教官の企業での共同研究
- ◆ 民間等への研究者派遣時の不利益見直し  
（共同研究休職時：退職手当の在職期間通算etc）
- ◆ 発明の取り扱い
- ◆ 知的資産／人的ネットワークの充実
- ◆ リエゾン・オフィス設置の検討

の先生が企業の研究所に行き行って共同研究をしてもよろしいという形をつくつたのです。

それと同時に、若い先生に期待しているのですが、例えば、休職して民間で研究をした場合に、上限は5年ですけれども、5年後に大学に戻つた場合には、今まではその休職期間というのは実際の退職金算定のときに2分の1しか算定されなかつた。それを何とかしてほしいというお話がありまして、退職手当の在職期間の通算、すなわち、休職期間中も大学にいたものとして認めるという形での法改正もしたわけであります。

# 〈技術移転〉



特に、第1回目の産学連携の在り方に関する会議では、このOHP14の4番目までの討議が終わりました。ここで発明の取り扱いというのは、基本的には昭和54年の学術審議会で、日本の国立大学の場合には、知的所有権の大部分は教官個人に属するという形が決まっておりましたので、今回はそのままの形で進めたということもあり、第1回目では実際に4点の議論を中心として終わりました。第2回目の会議では、これ以下が積み残しとなりまして、2年目の会議で以下の部分を集中的に検討してきたわけでありまして、その結果として、先ほど言いました大学技術移転促進法が制定されました。以下の産学協力の基本的な考え方は文部省がつくった資料であります、これからは研究を通じて世界に貢献することを考えなければいけないということで、産学協力は非常に大きなメリットがあるということを強調しています。これは大学にとってもメリットがありますし、産業界にとってもメリットがある、この流れをとにかく大きなものにしようという考え方で会議を進めてきました。

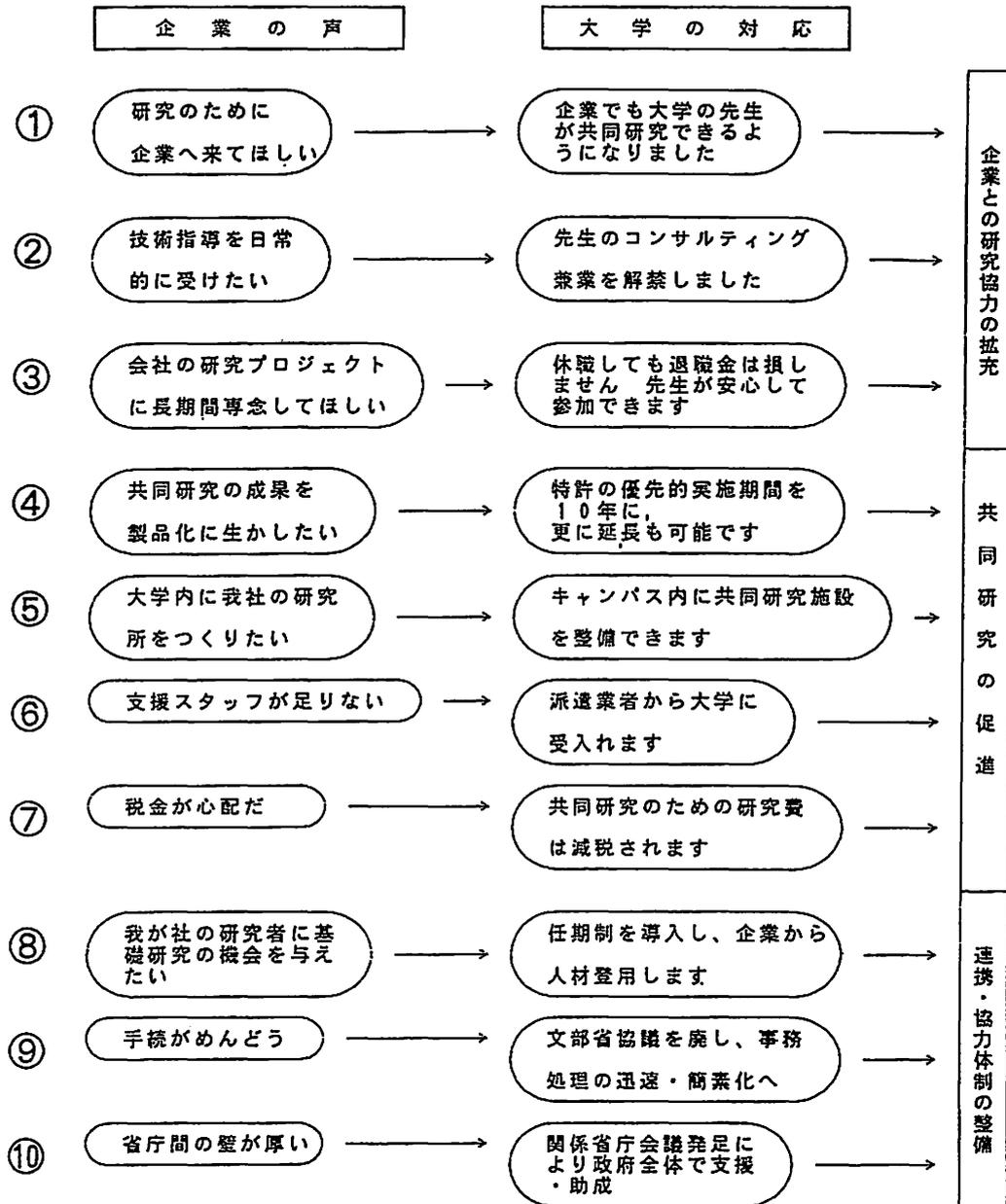
そのポイントを述べますと、いかに国公立大学から産業界、ここではベンチャー企業、起業家というふうに書いてありますが、実際には大企業も含めてであります、いかに流れをつくるかということをいろいろ議論したわけでありまして（OHP15前頁）。1つは、大学にあるシーズがよくわからないということで、シーズ集作成やデータベース化を進め、技術情報をどんどん民間に流そうということ。研究成果の発掘や評価、ノウハウの提供と事業化に向けた共同研究を目的としてライセンシング、技術指導、コンサルテーション、そして、キャンパス・インキュベーションを行ない、人材や新技術、新製品を民間に流す、このような大きな流れを作るべきではないかということ。さらに、大学等の施設設備を提供して、次々とベンチャー企業が設立される素地を作るべきという点も述べています。これらが実際に動くとき実施工料収入等が還元されて、大学にも資金が回ってくるという流れができる、これがやはり重要ではないかということで、このために必要な施策というものはずっと考えてきたわけでありまして。

（OHP16）その結果として例えば、研究のために企業に来てほしいという企業の声があったときには、大学の対応としては、企業でも大学の先生が共同研究できるようになりました。技術指導を日常的に受けたいというときには先生のコンサルティング兼業が解禁になりましたというような形で10の施策が考えられ、そのおのおのが、法改正や通知改正等を経て、実際にスタートしました。このような流れを文部省が中心となりまして作ってきたわけでありまして。

それ以外に、キャンパス・インキュベーション、すなわち、大学のキャンパス内に施設をつくって、その中でベンチャーを育てるということも（OHP17 16頁）。重要だという意見が皆さんから出まして、では、そういうものをつくってみようということで、現実に東北大学に未来科学技術共同研究センター、それから、東京工業大学の中にフロンティア創造共同研究センターができました。ここにベンチャーも含めて民間が入ってきて、一緒になってキャンパスの中で新しい技術のインキュベーションをしようということも、実際にスタートした訳であります。また、もう皆さんご存じかとは思いますが、私学の方でも学術フロンティア推進事業がスタートいたしました。私立大学も共同研究推進センターを整備して、その中で産官学の連携をやっていくことを目的としております。国立大学に関しましては、全国の51大学に地域共同研究センターあるいは、共同研究センターがもう既にできております。民間との窓口にこれら共同研究センターがなりまして、学内を取りまとめて、民間企業との研究、共同研究、受託研究をやっていくという流れが1つでき上がっています。

このような流れが実際にはほかにもいろいろございまして、インターンシップの推進、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーにおいて、ベンチャー・ビジネス教育を行なうというプロジェクトもできたわけでありまして。このような流れの中で私どもが中心になりまして、先生方のシーズをベンチャー育成につなぐ目的で、北海道大学と筑波大学にファンドを作りました（OHP18, 19 17, 18頁）。北大の場合はアンビシャス・ファンドと呼んでおり

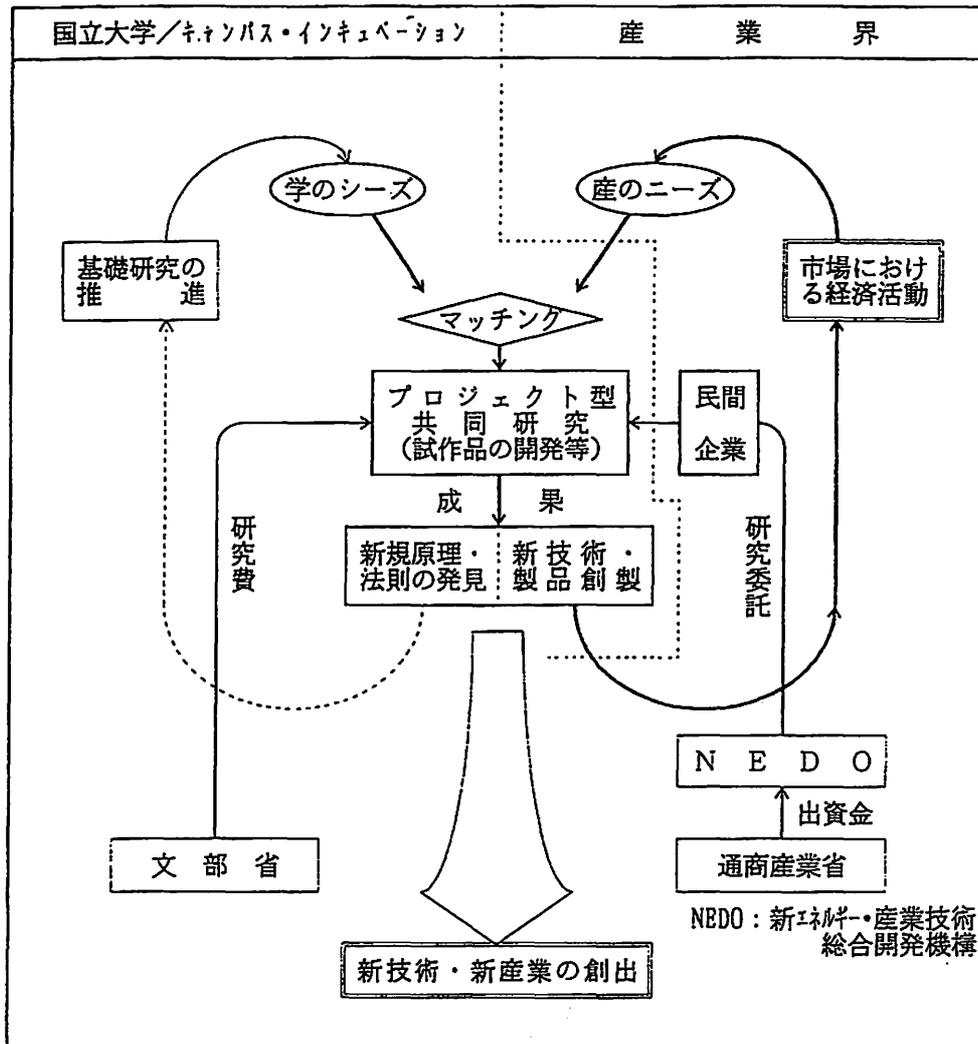
## 産学協力 ; 10の改革



- ① 平成9年3月通知改正, 平成9年度から実施
- ② 平成8年12月通知改正, 平成9年度から実施
- ③ 平成9年4月法律公布, 10月施行予定
- ④ 平成9年3月通知改正, 平成9年度から実施
- ⑤ 平成9年5月閣議決定, 『経済構造の改革と創造のための行動計画』
- ⑥ 平成8年12月政令改正, 共同試験研究促進税制の延長及び拡充
- ⑦ 平成9年度税制改正, 共同試験研究促進税制の延長及び拡充
- ⑧ 平成9年6月法律公布, 8月施行
- ⑨ 平成9年3月通知改正, 平成9年度から実施
- ⑩ 平成9年6月閣議決定, 関係省庁により発足

〈インキュベーション〉

キャンパス・インキュベーションの構築  
 - Campus incubation -



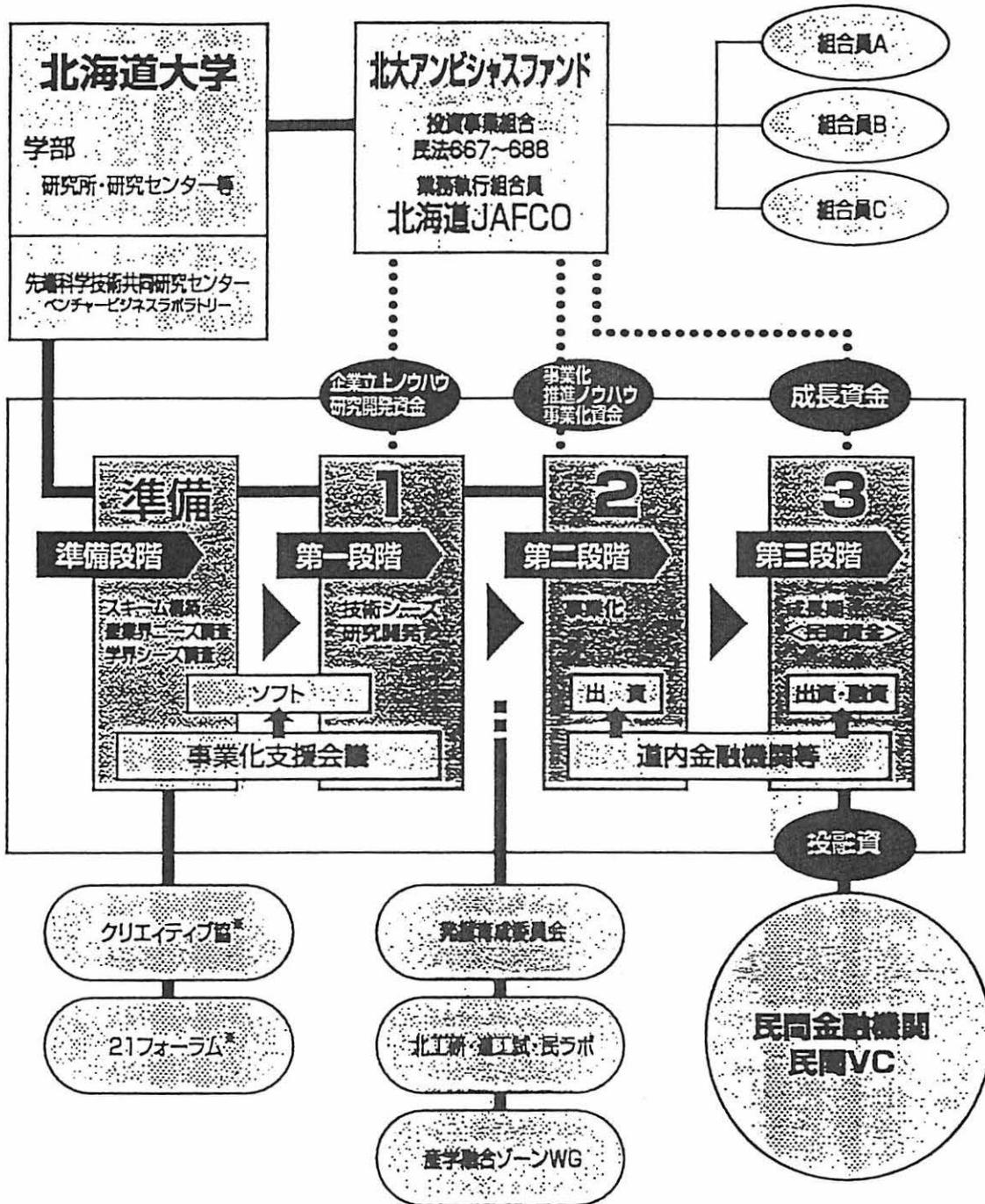
平成10年度概算要求

- 東北大学：未来科学技術共同研究センター
- 東京工業大学：フロンティア創造共同研究センター

(参考)

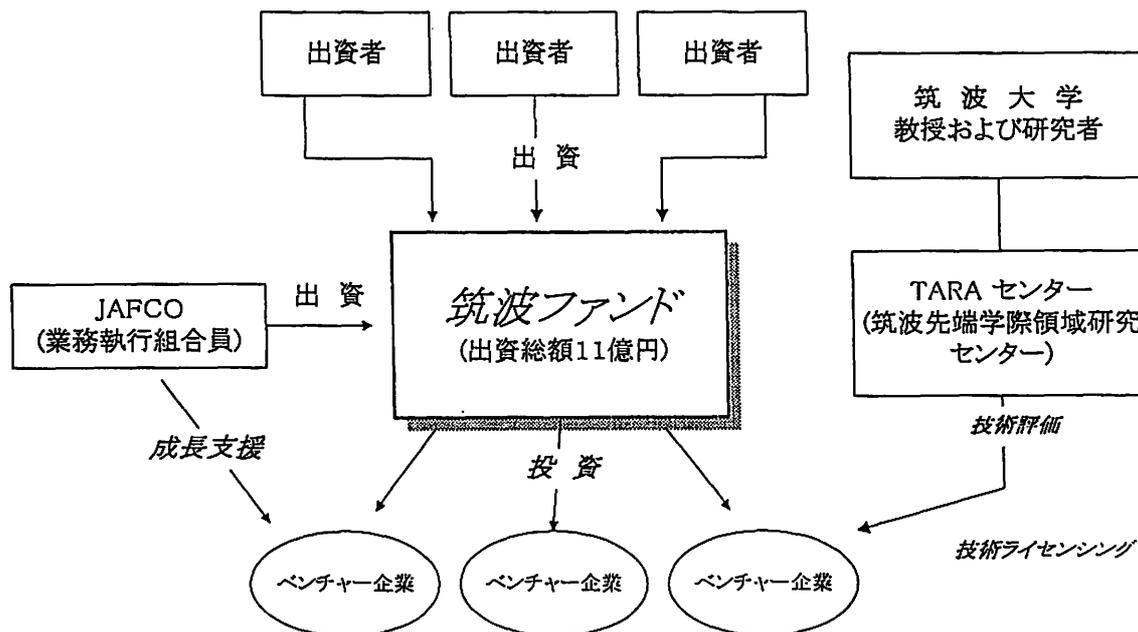
研究分野及び期待される効果の例		
生命	バイオインフォマティクス, バイオプロセスシステム	新薬・高機能食品の開発・実用化
情報	適応システム, 脳情報管理	介護ロボット等の開発・実用化
物質	ナノマイクロシステム, 物質機能設計	超集積半導体等の開発・実用化
環境	未来環境創製	移動体用高性能独立電源の開発・実用化

# 北大アンビシャスファンド イメージ図



(注)  
 ＊クリエイティブ協：平成7年度に北海道通産局が設立した道内新規事業支援者の連絡協議会で、北海道等の行政機関、公設試験研究機関、北海道経済連合会等の団体及び金融機関等49機関が参加している。  
 正式名称は「クリエイティブ北海道推進協議会」。  
 ＊21フォーラム：平成8年度に、北海道大学先端科学技術共同センターの業務を支援するために設立された外部団体による連絡協議会。  
 運営会選構成員としては、北大、通産局、北海道、札幌市、北東公庫、北海道経済連合会。  
 正式名称は「21世紀産業基盤フォーラム'96」。

## 筑波先端技術投資事業組合



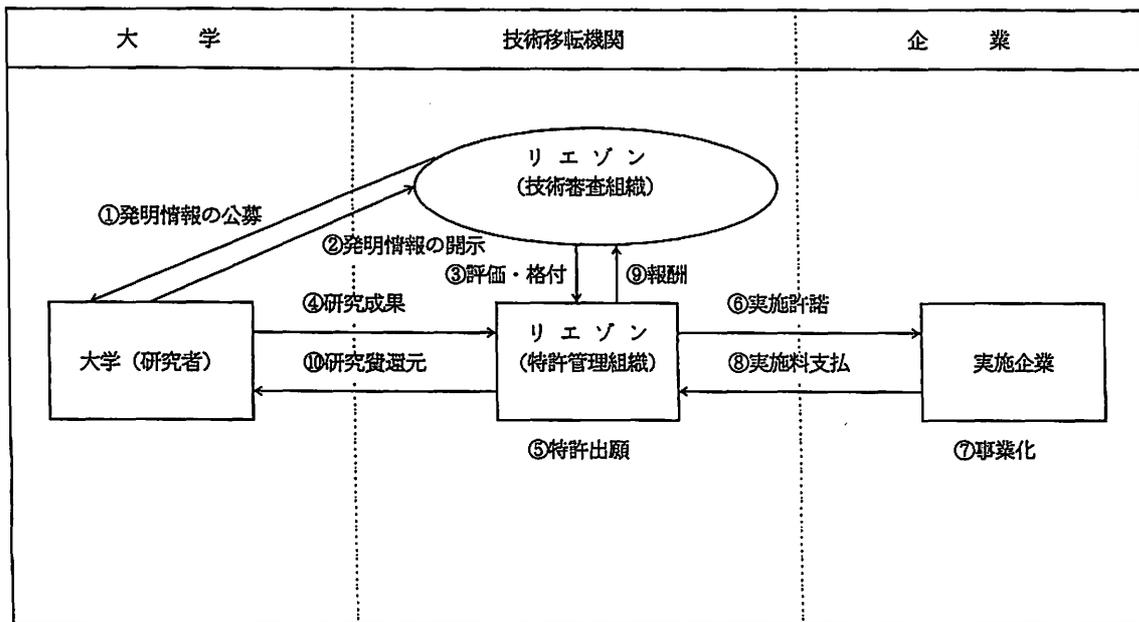
ますけれども、これは北海道地域にある大学で出てきたシーズを使って、そのシーズが実際にベンチャー企業を起こすような内容であれば、この北大アンビシャス・ファンドから会社設立とか研究開発のお金を出資するというを目的にして設立したファンドであります。このファンドの特徴は、ただ単にお金を出資するというだけではなく、筑波ファンドも基本は同じでありますけれども、実際にその技術を評価いたしまして、本当にベンチャー企業設立につながる場合にはこの筑波ファンドから投資をして、ベンチャー企業を育てるという流れを作りました。

それと同時に、特許の取得に関しましては、先ほど言いましたように、日本の場合は国立大学は大部分は教官個人に帰属するわけでありましてけれども、その特許料1つとりましても国内出願だけですと60万円ぐらいで済むわけでありまして、海外まで出しますと数百万、多いものですと1千万円ぐらいかかってしまいます。先生方がポケットマネーで特許料を払うということはもうほとんど不可能でありまして、本当にいい特許であれば、

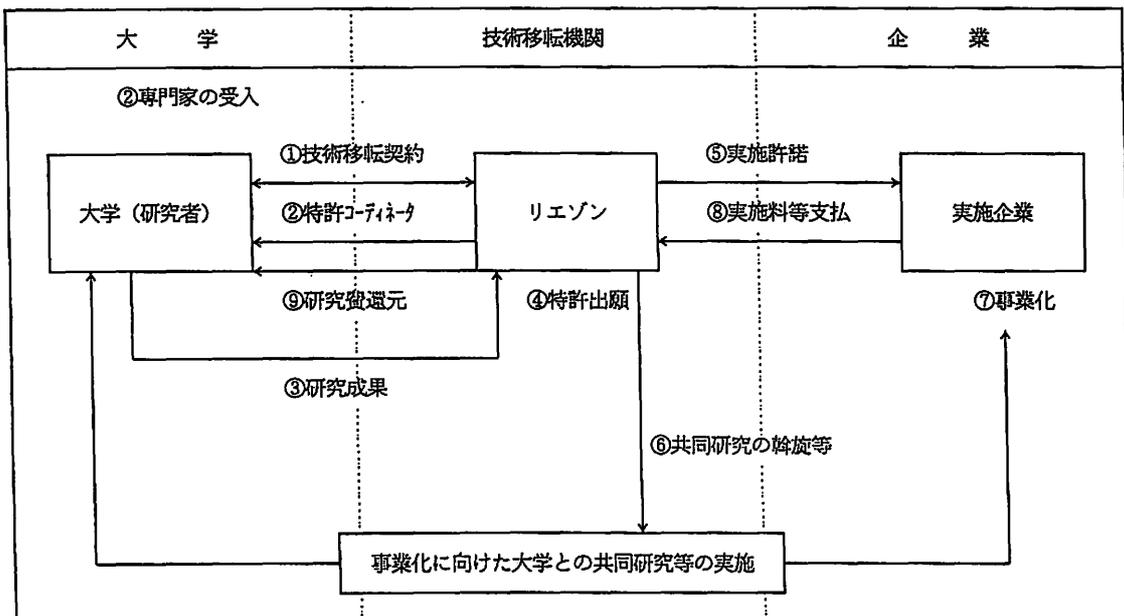
このファンドが特許料を実際に出そうということを考えております。こうしないと、実際には、大学の中のシーズは特許を取る1点だけでも先生方が特許取得費用に悩んで、結局は学会で発表して終わりにしてしまうということが起きるわけあります。この点を考え、ファンドを利用することによって特許の取得からベンチャー設立までができるという形を整えたわけでありまして。

一方、いわゆるTLOが次々とでき初めているというのはこのごろの新聞紙上でもご存じのとおりであります。OHP20はテクノロジー・プッシュ型といたしまして、東大の先端研にできましたキャストイーがその例となります。これは大学の先生方がポケットマネーでいわゆるリエゾンの株式会社をつくり、技術審査をするという形をとり、実際に、いい技術に関しましてはこのリエゾン・オフィスが管理をして実施企業に許諾するという流れが、いわゆるTLOの1つの例としてできました。大阪の科学技術センターなどはこれとはちょっと違った流れを持っておりまして、いわゆる技術コンサルティング型のTLOを目指してお

参考例Ⅱ 研究者主導方式 (テクノロジー・プッシュ型)



参考例Ⅲ 共同研究等併用方式 (技術コンサルティング型)



## 各大学の状況 (1998年9月16日現在)

東京大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式会社先端科学技術インキュベーションセンター（略称 CASTI）を8月3日に資本金1,000万円でTLOとして設立した。</li> <li>株主は先端科学技術研究センターの教官が中心。</li> <li>社長は日本経済研究所理事長梶田邦孝氏。</li> <li>運営費用は、年会費500万円で企業を20社程度募集して充当している。</li> </ul>
東北大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>未来科学技術共同研究センター（略称 NICHe）が7月に設立。阿部総長、四ツ柳センター長、西澤教授のラインで産学連携を推進。</li> <li>西澤教授が中心となり、TLOを設立準備中。</li> </ul>
東京工業大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>フロンティア創造共同研究センターが4月に開設。清水センター長、塚本教授を中心にTLO設立を検討中（公益法人または株式会社）。</li> <li>TLOを「知的創造サイクル」を確立させるための大学のインフラとして位置づけている。</li> </ul>
北海道大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端科学技術共同研究センター（略称 CAST）を中心に産学連携を推進。1997年1月に北大アンビシャスファンドを設立。</li> <li>学内に産学連携の共同施設「フュージョンセンター」設立予定。</li> </ul>
筑波大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>TARAセンターを中心に産学連携を推進。1997年6月に筑波先端技術投資事業組合を設立。</li> <li>春に学長が交代したことに伴い、大学側の受入態勢の再構築を模索中。</li> </ul>
早稲田大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>アジア太平洋研究センター学外連携推進室が、大和証券グループ（大和総研が中心）と技術移転専門ファンド（早稲田・大和TLOパイロットファンド）を7月に設立。</li> <li>学内研究成果をベースとする特許ビジネスの展開をねらう。</li> </ul>
慶應大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転支援室を中心に学内組織としてTLOの立上げを計画。将来は株式会社形態も視野に入れる。</li> <li>大学保有の知的財産を通じて塾員企業との関係強化をねらう。</li> <li>理工学部中島真人教授が中心メンバー。</li> </ul>
日本大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>11月をめどに学内TLOの設立準備をすすめている。（すでに準備室を5月に発足させている）</li> <li>来年以降株式会社化と投資事業組合の設立を検討する。</li> </ul>
東海大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究推進本部を中心に学内組織で産学連携をすすめている。TLOの設立は計画していない。</li> </ul>
名古屋大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>名古屋大学技術移転の促進に関する検討委員会を今年度設置。</li> <li>TLOは既存の公益法人の利用を検討。</li> <li>ベンチャーキャピタルが設立する投資事業組合との連携を計画。</li> </ul>

立命館大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関西 TLO 株式会社の設立を予定（10月1日）。京都リサーチパーク（KRP）内に、資本金 2,000 万円（立命館大学、KRP、大阪中小企業投資育成株式会社、京都大学教官融資）で設立を目指す。</li> <li>・ 運営費用は 100 社程度の会員を集めて会費収入で賄う予定。</li> </ul>
大阪大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先端科学技術共同研究センターが中心になって検討中。</li> </ul>
九州大学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 九州大学産学連携推進機構（略称 BLO）を 7 月に設立。先端科学技術共同センター、ベンチャービジネスラボラトリー、各部署・研究者の代表者からなる連絡会議。</li> <li>・ 九州地域は、九州大学、九州工業大学、九州芸術工科大学、佐賀大学の共同研究センター長が 97 年 11 月以来 10 回の私的勉強会を開いて検討。大学連携型 TLO の構想により、福岡市にある既存の公益法人の事業の一部としてすすめることを検討。</li> <li>・ 上記の検討過程では、九州通産局が一枚かんでいるとみられ、対文部省との関係が懸念されている。</li> </ul>
横浜国立大	
電通大	
東京農工大	

ります（OHP21 19頁）。すなわち、技術コンサルをしながら、シーズのあるものについては技術移転をするという流れで、現在、TLO の設立に向けて準備を進めております。

現状ここに書いてありますような大学が次々と TLO の設立に向けて準備を進めております（OHP22）。東京大学は 8 月 3 日にキャストイーという会社をつくったわけではありますが、先端科学技術研究センターの教官が中心になりまして株を持ちました。実際に運営費用は年会費 500 万円で企業 20 社程度を募集して充当するという。また、東北大学は先ほど言いました未来科学技術共同研究センターが母体になりまして、今年の 11 月に TLO をつくるべく進めております。そのほか東京工業大学、北大、筑波、早稲田、慶応、日大、東海大学、名古屋、立命館、大阪、九州大学などが実際に TLO の設立に向けて進んでいます。話だけではありますけれども、横浜国立大学とか電通大、東京農工大学などもリエゾン・オフィス設立を目指しているという話もあります。

今ざっと駆け足でお話ししてきましたように、この数年間だけ見ましてもいろいろな意味での支

OHP 23

### ベンチャー企業に期待される技術者像

- ◆アントレプレナー・シップ（起業家精神）
- ◆経営感覚（マネージメント、コスト意識・・・）
- ◆時代（技術）の流れを読み、その流れについていけるフレキシブルな頭脳
- ◆目利きのできる人材（センス）
- ◆社内、社外でのコーディネート能力
- ◆創造性
- ◆交渉力
- ◆グローバルゼーションに対応できる能力

援システムの構築が進んでいます。では、現実にベンチャー企業が日本の中で設立されているかという、実は、期待されたほどに設立されていないという現実があるわけでして、これが一番大きな問題であります。そこで一体何が問題なのか、これはまた大学の役割にとっても非常に重要な点であります。やはり人がいないということが一番のポイントになります。実際に、いわゆる欧米型のベンチャー企業をつくるようになりますと、やはり、それに適した人がいないとそんな簡単に会社

というのはできないわけでありまして（OHP23前頁）、アントレプレナーシップを持つということだけではなくて、技術者であってもマネージメントとかコスト意識を持っている人がいなければいけませんし、ある意味で、技術の流れを読んで、その流れに対処して新しい製品開発を考えていかなければいけません。そういう意味では技術の目まぐるしい人間が必要ですし、さらに社内外でのコーディネートができるような能力を持っているという人々。それから、やはり創造性とか交渉力、そして、今後はグローバル化に対応できるような人が絶対的に要求されるわけでありまして、こういう能力を持っているような人々が必要となります。勿論1人ですべての能力を持つというのは難しいわけでありまして、アメリカなどでも、チーフ・ファイナンシャル・オフィサー（CFO）、チーフ・サイエンティフィック・オフィサー（CSO）、それからチーフ・エグゼクティブ・オフィサー（CEO）というような人たちがチームを組んで会社を運営しているわけで、そういう人間が日本に育たないと、一生懸命外堀を埋めても、実際にはベンチャー企業ができてこないという状況が起きます。今日本の中でジレンマになっているのはこの点ではないかと思えます。

この観点から見ると、やはり日本の大学がシーズを出すだけではなくて、さらにこれらの人材を育成するという意味でも、重要なポイントを握っているということがわかります。現実には残念ながら日本の大学の先生は、9割方はこれらについて全く関心がありません。むしろ足を引っ張るほうが多いのが現実ではないかと思えます。その原因の1つとして、今までは特許を幾ら取っても、実際に先生方の研究業績には反映しないということもあり、あまり興味を持たなかったということがあります。もちろん、すべての先生方がベンチャーや産業界と関係するような応用研究だけをやるということでは困るわけでありまして、こつこつと基礎研究をやる先生方がいることは必要です。文部省自体も、実際に教官全員が応用研究のみに目をうばわれたら日本のサイエンスはつぶれてしまうと考えております。少なくとも全体の2割位の先生だけでも産業化に対して興味を持ち、

自分の研究が製品化につながる可能性がある場合にはシーズを提供するという、ちょっとした試みをしてくれるだけでも日本の中にはいろいろなシーズが出てくるだろうということを期待しているわけでありまして。現実には、政府は今一生懸命以上のような形で支援策をつくっていますが、今後、その中で、やはり大学の先生方がその気になってサポートしてくれるということが、教育の面、新しいシーズの面で実際のベンチャー育成につながるのではないかと思っております。

司会 どうもありがとうございました。それでは、ご質問を受けたいと思います。

植之原 NECの植之原でございます。

今いろいろご説明いただいて、外堀は一時埋まってきたけれども、実際ベンチャー・ビジネスはスタートしないと。そういう中でいろいろ意見が出ているわけですが、日本の場合には、やはり国が相当力を入れなきゃ動かないんじゃないかという意見を出す人がいるんですが、私の考えでは、国が幾ら旗を振ったってベンチャー・ビジネスというのは出そうにないと思っておりますが、先生のご意見はいかがなものでございましょう。

大滝 基本はアメリカ型の、いわゆるシリコンバレーにあるようなベンチャー企業というのだけを日本で育てようと思っても日本ではできると思わないんですね。やはり日本は今までの長い風土があるわけですから、日本型の、ベンチャーと呼ぶのがいいのかどうかというのがございましてけれども、やはり、日本に合ったベンチャー企業というのをつくっていかないといけない。

そうしますと、今日はちょっとお話ししなかったんですけども、やはり幾つかのタイプに分かれるんじゃないか。結局、日本の場合は知的所有権、それから人材すべてが大企業さんに非常に依存しているというか、非常に集中しているという流れがあるわけです。現実には、今までほとんどベンチャー企業というのはなかったわけですから、そういう中で、じゃあ大企業さんがベンチャー企業の生み手になった方がいいんじゃないかということもあるわけです。もちろん、社内ベンチャーという形でやってきたじゃないかというお話が出てくると思うんですね。但し、基本的には、結局、

やってきたけれどもみんな失敗しているのではない。だから社内ベンチャーはだめだという考えが世間で渦巻いているわけであり。現実には今までのものは、例えば資本金にしても大部分は大企業さんが全部面倒を見て、人事制度、稟議制度、給与制度もみんな親会社と同じ仕組みのままやっごらんという形で進めてきたわけですね。ですけれども、実際にそれをやらされた人間にとっては、あまりインセンティブがないような状態でやってきた。結局、成功しても給料は変わらないということがあるわけです。むしろ日本でベンチャー企業を育てるには、幾つかのポイントがあるわけですが、大企業さんからサテライト・ベンチャーみたいなものができるべきだと私は数年前から考えておまして、幾つかの企業さんにはお話をしております。すなわち、大企業さんは20%から30%、連結決算の問題もありますので、できれば19%ぐらいまでしか出資はしない。実際にスピンアウトした人たちに、外から80%を自分達で調達させる。今は、公的資金とか、ベンチャー・キャピタルのお金がジャブジャブ余っているんですね。資金調達もしやすい状況になっていますから、そういう人たちが自分の力で外部から資金調達をするような形をつくってあげる。そのかわり給料も自分たちで決めていいし、人事も自分たちの考え方でいい。かつ、ストック・オプションももらっていいという形にして、実際に公開までもっていかせる。今、例えば東京店頭を見ますと売上げが大体30億円、実際にはもう20億でも公開している企業が出てきているんですけれども、20億ぐらいの売上げで経常が2億、3億で公開できるわけですね。その程度のシーズというのは大企業さんはいっぱい持っているんじゃないか。むしろそういうものは持っているけれども、これはだめだということでお蔵入りしている中に、いっぱい良いシーズがあるんじゃないかと思うんですね。逆に言うと、大企業さんがお蔵入りさせているテーマの中には、東京店頭に公開できるような企業の芽が数多くあるにもかかわらず、どんどんお蔵入りさせてつぶしちゃっているんじゃないかというふうにも思うわけです。逆にそういう考えから見直すと、例えばNECさんだったら何百個と持つ

ていらっしやるんじゃないのか。そういうものをうまく、ただベンチャー企業にくれてあげるということではなくて、19%なりを資本出資して、それで一応ひもつきにした状態でフリーに開発させてあげる。そうすると、そういう人たちは会社を公開までもっていけば、先ほども言いましたように、何億から数十億円という単位のキャピタルゲインを得ることもできる。現状を見ると、失敗してもいっちょ賭けてみるかという若い人が非常に増えているわけですね。むしろそういう人たちに技術シーズを預けてみる。それで、実際には緩いながらもひもつきの形で、大企業を中心としたサテライト・ベンチャーをどんどんつくるといことになりますと、大手の企業さんだったら100社ぐらい簡単にできちゃうんじゃないかと思うんですね。

結局、ベンチャー企業といっても、1社、2社日本につくっても、新産業創出にはほど遠く、雇用吸収にも寄与しないわけで、私自身は、やはりベンチャー企業群をつくらないと意味はないと思っているわけです。先ほども言いましたように、バイオに関してはアメリカは1,500社ありますので、日本は最低その半分の700社程度つくるべきと言っているわけです。数百社というものがどんどんできてこない、実際にはインパクトは少ないわけですから。その場合に、日本で一生懸命アメリカのシリコンバレー型のベンチャーをつくれと言ったらこれは無理だと思います。そう簡単には出てきません。やはり、寄らば大樹で、大企業にいたほうがいいわけですから。但し、ベンチャー企業を育てた結果としてそれなりのインセンティブが与えられるということになると、今の若い人たちは我々の世代とはかなり違ったマインドを持っていますので、やってみたいという人も非常に増えているのも事実です。日本で一番ベンチャー企業を輩出する土壌というのは、僕は大企業さんが持っていると思います。

一方、大学からのシーズというのは、実を言うと製品化までにはほど遠いものが多い。ですから、手間暇をかけないと本当の意味で製品化まで育たないという非常に難しい分野であります。例えば、1個の基本特許を取ったからといって回りの周辺

特許を全部抑えられてしまったら、もう手も足も出ないわけです。大学の先生方に周辺特許を抑える研究を全部お願いします、と言ってもこれは無理なわけです。今後、TLOが続々と設立される可能性が論じられていますが、アメリカでも実際にハーバード大学とかスタンフォード大学、MITなども、TLOが実際に食えるようになるためには14年間かかっているんですね、黒字化するためには。日本の中でこのTLOをすぐつくったから、すぐに大学のシーズでベンチャーがつかれるとは思えないわけですね。やはり、10年から15年という中長期を考えた施策として、今回スタートするんだということを理解すべきではないかと思えます。

それから中小企業ですね。地方の中堅中小企業の中にも確かにいい技術を持っているところがありますので、そういうところをコアにしたベンチャー企業群設立も必要と思われれます。それから、もちろん大学や大企業からスピン・アウトしたアメリカ型のベンチャー企業もあっていいと思います。私は実際には、このように5つのベンチャー企業群に分類して、それぞれに違った支援策をつくっていかない限り、ベンチャー育成は難しいのではないかと思っています。

これはやはり民間が中心になって、それを自分たちでオーガナイズしていかなければいけないと思っています。民間が、今こういう大変な時期ではあるけれども、自分たちの生き残りの為にもベンチャー企業育成は実際に重要なわけですね。先ほども言いましたように、ベンチャー企業に、少人数で集中的、効率的に研究してもらい、その結果を大企業がライセンス・インするという流れが確立し、足元に1,000社のベンチャー企業群があれば中にはいいものがあるわけですね。大企業さんはそれをずっとウォッチングしながら、いいものは適時ライセンス・インしていくと開発戦略もかなり幅広くなるのではないかと思います。自社の研究所のサテライト・ラボを持ったというぐらいつもりで、ベンチャー企業を育ててくだされば、これはこれで大企業さんにとってもメリットがあるんじゃないか。このような意味で、やはり人材、知的所有権を最も豊富に持っている大企業さんが動かない限り、日本では数多くのベンチャー企業

はできないだろうなというのが私の意見です。

司会 ほかにはいらっしゃいますか。どうぞ。

三井 東京電力の三井ですけれども、ファイナンスの面から見て、北大や何かにそういう基金をおつくりになったというんですけれども、アメリカの場合は、今、成功された幾つかのベンチャー企業のお話をされましたけれども、その陰にはたくさん失敗しているのがあると思うんですね。そういうところにアメリカでそういうベンチャーに投資をするファイナンス、失敗した場合にアメリカではどういうふうになされているのか。あるいは日本ではこれから、例えばジャフコなんかでは具体的にどうされようとしているのか、ちょっとお伺いしたいと思います。

大滝 ご質問に対する回答者として私はあまり適切な人間ではないのですが、たまたま私もアメリカ、ヨーロッパで約100社の投資をやってきました。但し、バイオに関しては実はあまりつぶれるという例がないのです。ハイリスク、ハイリターンだからつぶれるところも多いだろうということをよく皆さんから聞かれるんですね。もう10年間投資に携わっているのですが、実は、約100社の中で実際に今までにつぶれたのは、3社しかありません。皆さんおのおの独自のオリジナリティーの技術を持っており、特許を申請あるいは取得していらっしゃいますので、少なくともバイオに関しては、経営が危なくなった会社も他社に吸収合併されてしまうケースが多いわけです。その場合、我々は新しい会社の株をもらいますので、投資の観点からは投資資金の回収ができます。つぶれるということは非常に少ないのです。但し、半導体とか情報通信は私はあまりわかりませんので何とも言えません。バイオはなぜかつぶれる会社が少なく、失敗例の話をしてくださいと言われてもあまりないのです。

ですから、一般的な例を申し上げますと、例えばアメリカですと資金調達が増資でやっていきますから、経営者は、結局、自分で債務保証などを行う必要がありません。失敗したからといって家屋敷をとられることはなく、最悪の場合でも自分の持っているストック・オプションを放棄するか、株がただの紙になるというだけの話となります。

---

ですから、二度三度とトライしてベンチャー企業を設立している人たちがいっぱいいるというのも事実です。

これに対し、日本の中では今まで銀行を中心として、間接金融でやってきましたので、社長の保証というものを要求されます。この場合、どうしても失敗すると社長一家は夜逃げをしなければならないということになり、この点を何とか変えなければいけないというのはもちろんあるわけがあります。やはり、できるだけ資金調達に関してはアメリカ型の増資で何とか対応してくれるような社会にしないといけないと思います。失敗したというのも1つの経験ですから、その人が将来も逃げ回るようじゃ困るわけですね。アメリカでは失敗した企業の起業家も、失敗経験というのは非常

に重要な経験を積んでいると評価してくれ、むしろ大企業さんなんかも迎えるようなことを私自身も見ています。さらに、失敗した人たちがまた、新しい会社をつくるということも見ています。でも、結局そのポイントとはとて言えば、やはり直接金融ですね。増資でやっていくということになれば、社長に対してその責任というものがそんなにならないわけです。ですから、ベンチャー育成に関しては、こういうことを普通にやっていけるような土壌をつくらないと、ちょっと難しいかもしれないということがあります。

司 会 大滝先生どうもありがとうございました。

まだいろいろご質問があると思いますが、皆さんのお話を伺って、最後に時間があればそこでもたお願いしたいと思います。(拍手)

## 米国におけるベンチャー企業と大学との関係



司会 佐藤孝明先生は、現在、理化学研究所にお勤めですが、同時にコロンビア大学も兼務しておられ、日米をまたにかけて活躍していらっしゃるという方です。今日は「米国におけるベンチャー企業と大学との関係」ということでお話しただこうと思っています。

佐藤先生のご略歴を簡単にご紹介いたしますと、大阪大学医学部細胞工学センターの松原教授の研究室で医学博士をとられて、その後、(財)癌研究会癌研究所、米国ラホヤ癌研究所を経て、アメリカのコロンビア大学医学部へ行かれ、癌の分子生物学を研究なさっておられます。その専門の領域で大変成果を上げられ、現在コロンビア大学に籍を置いていらっしゃるると同時に、ベンチャーとの関係もお持ちです。

そして今年から、国の2つ以上の省庁の間で新しいプロジェクトを組むという開放融合研究推進制度ができましたが、このプロジェクトの1つを、農林省の食総研の方と理研の佐藤さんとが共同でやられており、そちらでも大変ご活躍でいらっしゃいます。

米国におけるベンチャーの1つの生き方、そして、大学がどう関与しているかというような面でのご経験をお話しただけだと思いますし、また、日本でもご活躍の場を求められているわけですから、日本でどういうふうにしていったらいいだろ

うかということについても、サジェスチョンをいただけるのではないかなと大変期待しております。では佐藤先生、どうぞお願いいたします。

佐藤 孝明 ご紹介ありがとうございました。

今日は3つのことをお話ししたいと思います。まず最初に、日米の研究システムの比較を少し、私なりに考えたこと、感じたことをお話ししたいと思います。先ほど大滝さんの方からお話がありましたけれども、なぜ日本の大学などからベンチャーを起こすような人が出てこないのかということ、アメリカの大学と比較しながらお話ししたいと思います。2番目に、最近、理化学研究所の方で理研ベンチャーというのが6つほど認められましたけれども、そのことについてお話ししたいと思います。そのうちの1つが私が関与しているザイヤという会社です。最後に、コロンビアのイノベーション・エンタープライズですけれども、コロンビア大学の中に特許オフィスとかライセンスをするオフィスがありまして、それと各研究者との関係についてお話ししたいと思います。

では、まず最初に日米の研究システムの比較ですが(OHP1)、実は非常に極端に違っていて、日本は完全な縦型であります。いわゆる年功序列

OHP 1

### 日米の研究システムの比較

	日本	アメリカ
構造	タテ型	水平独立型
雇用	終身雇用	任期制
評価	なし	あり
若手研究者	依存型	独立型
実働研究部隊	大学院生	ポスドク
支援体制	なし	あり
事務体制/Administrator System	なし	あり
研究グラント/Review System	なし	あり
研究支援産業	少ない	多い

型、しかも終身雇用です。ところがアメリカの場合は、私は水平独立型と言っていますが、教授、助教授、全部対等に話をすることができますし、医学部の中にあってもそうです。ところが日本の大学なんかで医学部の先生のところに「こんにちは」とか言って行ったら、「おまえ、一体何だ、顔洗って出直して来い」といわれるわけです。それは実は企業の研究者の中にもありまして、部長のところに行って、「ちょっとこの菌株が欲しいからくれ」と言っても「君、顔洗って出直して来い」というのがごくごく普通のことです。実は私自身、ある企業の中央研究所に8年ほどいまして、会社をスピン・アウトした人間です。要するに、先ほど大滝さんの方から寄らば大樹の陰という言葉が出ましたけれども、私が会社を辞めるときには、「寄らば大樹の陰と言うじゃないか」ということで、いろいろな人から「今辞めるのはもったいない、やめてどうするんだ」というようなことを言われたのをよく覚えております。雇用形態は、日本は一言で言えという典型的縦型であるけれども、アメリカは水平独立型で、雇用も任期制で実力次第でどんどん自分の研究スペースを広げることができる。ところが日本の場合には、どんな有名な先生であっても、一度スペースを獲得すると、隣の先生に、ちょっとのいてくれとか、隣の先生が全く業績がないにもかかわらず、ちょっとどいてくれといっても、それができないわけです。ところが、アメリカの場合はそういう人たちはどんどん首になるわけです。

特に、日米の研究システムの中で非常に大きな問題だと私自身が思っているのはこの2点でありまして、1つは事務体制、Administrator Systemです。例えばアメリカだとどこの大学の中にもチェアマンというのがいまして、その人の隣には Administrator という非常に優秀な方がおられます。そういう方は代々のチェアマンに仕えていて、学部長とかそういう方と対等に話ができるわけです。つまり、そういう人がいることによって、研究者あるいは研究室レベルと大学の事務との間の確執というのはほとんどなくなるわけです。ところが、そういうシステムは日本にはありません。日本の大学の中で一番偉いのはだれかといいますと、学

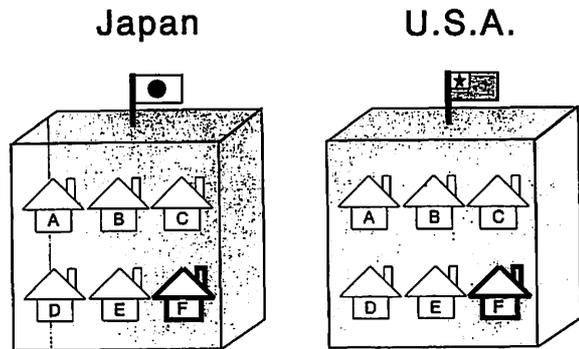
長よりも事務の局長とか、そういう方の方が多分偉いんだと思うんです。どんなに有名なサイエンティストであっても、事務部門の上の人の方が偉いわけです。その人がだめだと何もできないわけです。ところがアメリカは全くそれが逆転でありまして、サイエンティストがこういうことをやろうと思ったときには事務が完全なバックアップ体制を行います。それはアメリカの NIH などを見ても、全くそのことが言えると思います。日本には、この Administrator System が全くありません。理化学研究所では、将来理研の構想の中に、このような Administrator を置こうという構想を持っております。

もう一つ決定的なのは、いわゆる研究 Grant System、要するに Review System のことで、日本では全くそういうふうな Review System が今でもないと言っていると思います。つい最近になって、いろいろな評価制とか Grant に対して点数をつけることをやらなきゃいけないということで、文部省などは今年から点数をつけると言っていますが、点数なんか全くつけられないんですね。なぜかという、アメリカの Grant というのは1つ出すのに50ページから100ページ書くわけです。とにかく一生懸命仕事をして、データを出して、それでもうほぼ完結したというような状況で出してしまう。それで5年間ぐらいの Grant をもらうわけです。それにはものすごく細かいところまで Review されて、その回答が本人に返ってきます。ですから、通らなかった人は、なぜこの Grant が通らなかったかということがよくわかります。それに対してさらにデータをつけ加えて来年度出すということで、3回ぐらいサイクルしていったら大体通るわけです。ところが日本の科研費なんかはたった6ページです。だれでも書けます。1つの研究室から20も30も出すような研究室がいっぱいあるわけです。そういうことをやっていたら、実際の Reviewer の人たちは全く Review できません。山のように積まれた Grant を見て、じゃあ何で選んでいくかという、大学名や、どこかで見たことがあるなという感覚で全部ピックアップしていくわけです。要するに相互扶助の絡み、有名な先生方の相互扶助の中に入らないと若い人には

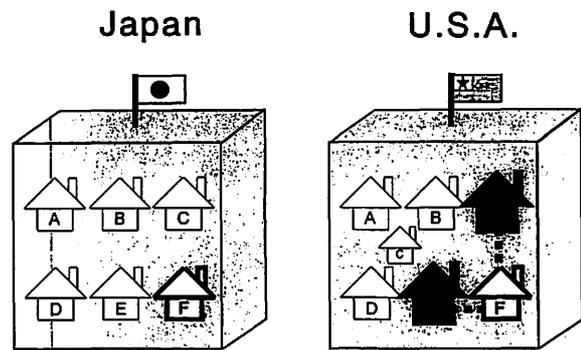
全くチャンスがなく研究費は全くとれない。これが決定的な日米の差です。例えば、アメリカには、30代でアシスタント・プロフェッサーあるいはプロフェッサーになっている方々がおられるわけです。あるいは20代でなる方もいるわけです。ところが、日本などはそういうことはあり得ません。日本の大学には助手というシステムがありますけれども、あれは全くのリサーチ・アシスタントであって、アシスタント・プロフェッサーでも何でもないわけです。要するに、教授と独立してできるような、そういうポジションは日本にはないということです。これはもう決定的な差で、実はこれが恐らく日本の大学の中でベンチャーをやりたいという人間が出てこないということの、1つの大きな理由だと思っています。

私の研究室は今1つありますけれども、コロンビア大学という名前と場所を借りているだけです。すなわち、大きなショッピングモールの中に1つ小さな店を、佐藤商店というのを構えていて、それでいい仕事をして、いいサイエンスをして、更に特許を出して、最終的に研究費を獲得するわけです。研究費が入ってきたら、大学はオーバーヘッドが入ってくるわけですから潤うわけです。それができない人間はどんどん出ていかなければいけません。最初のスタートは、日本とアメリカはこういう感じで同じですけども (OHP2)、例えば5年たつとどういうふうなことになるかということ、日本は幾らやっても変わりませんが、アメリカの場合は、こういうふうにとどんどん研究室のスペースを獲得できますし、また、あるラボは「研究費が集められないから、あなた、出ていってください」と言われることになります (OHP3)。どんなにいい仕事をしていても、研究費が集められないと出ていかなければいけません。なぜかというと、いいサイエンスをしていたら必ず研究費を取ることができるのが NIH のシステムで、たとえそれがベンチャーにつながらなくても、必ず NIH とか、政府の Grant はとれます。したがって、日本的とにかく大学のために働いているからだ、教育しているからお金をもらって当然だというような考え方でいると、絶対にベンチャーはできないわけです。要するに、アメリカの場合に、なぜ

OHP 2



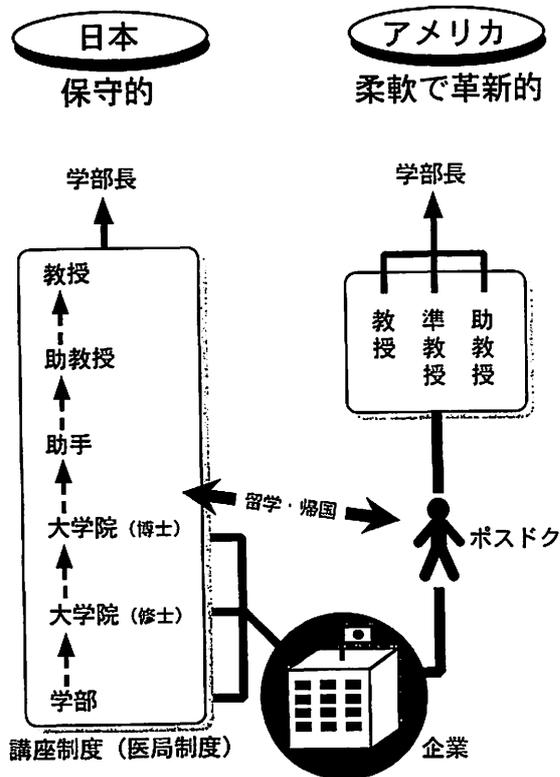
OHP 3



5 Years Later.....

大学の先生方がベンチャーを持つかということ、大学の中でのラボというのは1つの経営です。大学からは一銭も給料をくれませんし、自分のスタッフに対して、自分のサイエンスで集めたお金でスタッフに給料を与えるわけです。例えば自分の娘をいい幼稚園にやりたい場合には、自分がとにかくいいサイエンスをして、それで研究費を稼いでこないで自分の給料にはね返らないわけです。まさしく、アメリカの場合、大学で研究室を持つというのは、1つのベンチャーを持つのと全くイコールです。ところが、日本は全く違います。それはやはり大きな違いだと私は思います。

それで、もう1つですけども、日米の差で決定的なのがいわゆる講座制度です (OHP4)。先ほどから何度か言っていますけれども、日本の場合には、大学に入って、大学院、修士、博士、助手、こういうふうな1つの縦社会があります。アメリカは先ほどから言っていますが、完全にインディペンデントです。ところが日本の場合には、



とにかくアメリカに行って学べということで、博士号を持った人たちが留学するわけです。そうしますと、まず第1のカルチャーショックがありまして、アメリカとは何ていいところだと思うわけです。2年ぐらいやって帰ってきてもう一回ショックがあって、日本で何てひどいところだと、これじゃ仕方がないなと思って、もう一回辞めてアメリカに行こうという人もいますけれども、大抵の人はそういうところまでやらないで、もうこれでいいと安心してしまいます。また何年か頑張ったら助手か助教授になれるだろうということで日本に残るわけです。日本は、自ら何かやっついこうというような体制になっていないし、例えばポストドクで出ていっていい仕事をして、帰ってきてもいいポジションはないわけです。インディペンデントのポジションはないわけです。

自己紹介になりますけれども、私の場合は実はこういう経路をとりました。お金がなくて大学院に行けません。それで、ある会社に入って、会社の中で仕事をさせてもらって、たまたま運よく留学しました。一度日本に帰りましたが、これ

## 科学技術基本法の主な施策

(平成7年11月15日施行)

- 任期付任用制度  
任期制を導入、若手研究者の流動可を活性化
- 兼業許可の円滑化  
国の研究公務員が民間で研究・指導を行う環境を整備
- ポストドク1万人計画  
欧米並みに博士号取得研究者を充実・強化する
- 研究支援者の拡充  
国立研究機関等で研究者1人に1人の研究支援者を確保
- 職務発明規定改訂  
国の研究公務員等への特許権個人帰属のための環境整備
- STAフェローシップ拡充  
外国人研究者の受入れ枠を340人から1000人へ拡充
- 公正な評価の実施  
研究開発課題・機関・研究者への厳正な評価を実施
- 多元的研究資金の拡充  
公募等による競争的研究資金の大幅な拡充

ではいかんと思ってもう一度米国に戻りました。今現在コロンビア大学にいるわけですが、じゃあ、なぜこういうふうにやっついながらもう一回理化学研究所に戻ってきたかといいますと、コロンビア大学にいるときに、日経新聞に理研でベンチャーを始めるという記事を見まして、日本の中でベンチャーをやりながら、なおかつ基礎研究ができるのは恐らく理研しかないだろうと思ったわけです。それで、非常にいいチャンスでもあり、理化学研究所の方で仕事をさせていただくことになりました。

では、そんなに日本は魅力がない所なのか、やっぱりアメリカじゃないといけないのかということになりますけれども、実は、私は日本も少しずつ変わってきていると思います。これは元理研の理事長であります有馬先生、今は文部大臣になりましたが、有馬先生等の御尽力によりまして、いわゆる科学技術基本法というのができました(OHP5)。これは平成7年の11月15日施行ですけども、ここに書かれていることというのは、ほ

とんどアメリカに倣えというか、アメリカに追いつけ追い越せということで、これを1つずつ読んでみると、非常に素晴らしいことが書かれていると思います。

ところが、実際には運用はここまでできていないわけです。例えばどういうところに問題があるかといいますと、ポスドク1万人計画とあります。非常にたくさんのお金を出してポスドクを増やそうとしています。昔は大学の中でオーバードクターというふうに使われてきて、ドクターまでいくと会社に勤められないわけです。なぜかというあまりにも専門化していて使い道ならんというのが理由です。実際に、企業の中ではドクターを卒業して入った人は極端に少ないわけです。大抵つぶしがきくだろうということで、最近ではマスターの人がほとんどです。ところが、いわゆるオーバードクターの人たちは職がなかったわけですが、今はそういう人たちに給料を出そうとしています。1万人といってもそんなにたくさんいるかという、私は絶対ないと思うんですね。

あともう一つ大きな問題があって、非常にいい給料を出し過ぎるために、本来サイエンティストというのはハングリー精神でなければいけないのに、そういう気持ちが全くなってしまう。月に50万円以上ものいい給料をもらうわけです。まだサイエンティストの駆け出しなのにそれだけの給料をもらうと、それでどんどん伸びていく人もいますが、人によっては、こんなにいい給料をもらえるんだったらこれは楽だなということで、かえって悪い傾向になって、インディペンデントになるという気持ちがなくなる人がいるわけです。私が一番問題であると思っているのはこの点です。

あと任期制といいます。これもやはり文部省等が大きな問題として取り組んでいます。なかなか難しい問題だと思えます。

それから、STA フェローというのがあるんですけど、これはサイエンス・アンド・テクノロジー・エージェンシーという科学技術庁の英語の頭文字をとったフェローシップで、非常に素晴らしいものです。ものすごくいい給料をもらえます。要するに、この制度を運用して、外国人を日本に呼んでこようとしています。日本に来ていい仕

事をしようと思うアメリカ人とか外国人なんていうのはほとんどいません。特にバイオの分野なんかでは、日本に来ようなんていう人間はいません。アメリカでポジションをとれなかった人間が来るわけです。あとは、これはまたあまりにも給料がいいものだから、自分はアメリカから、あるいはイギリスから来たからといって、それでこれだけ給料をもらっているから、おれたちがよっぽど技術的にいいんだと思ってしまう。テクニックを見ていると、実際はとんでもない人間を集めている場合があります。そういう人たちにビジネスクラスの航空運賃を出して、それで往復させたりするわけです。それぐらいしないと、やっぱりアメリカ人は来ないとか、外国人は来ないというのは、これはまた大変大きな問題です。ところが、こういうシステムがあるということで、日本の大学の中にも世界と競争できるぐらいのレベルの高い先生方がおられますので、そういうところに来たいという人が少しずつ増えてきていると思います。

それで、次に、理化学研究所によるベンチャー企業の設立ということで、理研の坂内理事が中心になって、理研ベンチャーに対する支援を始めました。昔、理化学研究所にはいろいろなベンチャーがあって、とにかく今の日本のスピリットを全部引き継いできたようなところがあるんですけども、ごく最近はそういうことがなかった。もう一度昔のように理化学研究所の中で研究成果に結びついた、あるいはそういうような特許をベースにして、とにかくベンチャーをつくらせて、それを経済社会の発展、科学技術の振興等の観点から有意義と認めるものを、とにかくどんどんつくっていかうということで、今現在6つできております。その支援措置としては、1つは、先ほど大滝さんの方から文部省の場合はこうだと言われましたけれども、研究者の兼業許可が認められます。あと、共同研究における優遇措置もあります。特に、特許のイクスクルーシブ・ライセンスとか、そういうふうなものに関しても優遇しましょうということです。

ここに今、理研ベンチャーとして認められた企業、6つほどご紹介したいと思います (OHP6)。バイオの分野では今我々がやっているザイヤと、

## 理研ベンチャーとして認められた企業

### (株) ザイヤ

(資本金7500万円、佐藤孝明主任研究員)

細胞死 (アポトーシス) 関連遺伝子の単離・同定と、その創薬基礎研究開発 (アレルギー疾患、自己免疫疾患、中枢神経系疾患及び固形癌などの治療薬)

### ワイコフ興業 (株)

(資本金5000万円、武内一夫主任研究員)

超微粒子の分析・計測、ならびに超微粒子の直径測定装置及び計測データ処理システムの製造販売、技術開発、コンサルティング  
LSI等の製造に用いるフォトレジスト材料やフラーレン系有用化学物質の製造販売、技術開発、コンサルティング

### フォトンチューニング (株)

(資本金1200万円、田代英夫チームリーダー)

高性能レーザーとその応用システムに係わる技術開発、製造設計技術、商品プランニングの提供、並びにその製造権及び製品販売

### ブレインビジョン (株)

(資本金1100万円、市川道教チームリーダー)

脳活動実時間観察装置、脳型コンピュータ関連技術の研究開発、関連製品の製造、販売

### (株) ジェンブリッジバイオテック

(資本金1000万円、林崎良英主任研究員)

バイオテクノロジー、ゲノムテクノロジー分野の新技術、新医薬品開発、商品化

### (有) ライテックス

(資本金500万円、遠藤 勲主任研究員)

機械装置、電子機器、化学製品、バイオテクノロジー製品及びソフトウェアの研究、開発、製造・販売、並びにこれらに関するコンサルテーション

あと林崎主任研究員がやっているゲノムの方の、人の遺伝子の解析技術というのを利用して新薬をつくろうという会社があります。今ここにおられますけれども遠藤先生がつくられたライテックス、今これができたばかりでして、これから先これらの企業のうちどれぐらい上場できるか、こういう試みは非常に大事だと思うし、これはやはり理化学研究所だからできたことだと思います。恐らく、これから先も幾つもいろんな特許等をもとにして、若い人たちがこういうベンチャーをつくりたいというふうな気概は、理化学研究所の中からは出てくると思います。

それで、ちょっと話が飛びますけれども、今までは日米の差と理化学研究所における取り組みというのを簡単にお話ししましたが、次に、コロンビア大学の例をとりまして、アメリカの大学は特許とか、あるいはベンチャーということに対してどういう取り組みをしているかというのをお話ししたいと思います。

これはコロンビアのイノベーション・エンター

プライズとありますが、まさしく、コロンビア大学は大学ではありませんけれどもエンタープライズです。1つの企業と見ていいと思います。そのコロンビア大学の中に、このCIEというオーガナイゼーションがありますが、これは約15年ほど前に設立されました。実は、この変革、アメリカの大学はずうっと昔から今のようなことをやっていたのではなくて、ある法律があったわけです。これをThe Bayh-Dole law といいます。これができたために、テクノロジー・トランスファーがいろいろな各大学から急激に出てきたわけです。要するに、国家が法律として認めて、それでどんどん推進していったということです。

その法律というのはどういうものか、ごくごく簡単にお話ししますが、先ほど科学技術基本法というのがありますが、その後、今年ですか、去年ですか、テクノロジー・トランスファーの法律が日本でもできたようですが、それをさかのぼること約15、6年、もう約20年前に既にこういうふうな法律を、アメリカではつくられたわけです。これはもともと、発端は戦時中のマンハッタン計画にさかのぼりまして、その当時の、いわゆる大学で優秀な連中を全部集めてきて、それでマンハッタン計画をさせたことに始まります。要するに、とにかく大学に眠っているような、大学の中で非常に頭のいい連中を集めて国家プロジェクトをやろうということで成功したがゆえに、もっともっとそういうことを盛んにさせなきゃいけないということでできた法律です。目的は何かといいますと、テクノロジー・トランスファー、特許等をどんどん民間企業にトランスファーしていくということです。

例えばその法律ができた前後でどれぐらいの差があるかといいますと、今テクノロジー・トランスファーをやっている大学の数が、この前の法律の1980年のときには、アメリカの中にたった25から30ぐらいしかありませんでした (OHP7次頁)。ところが、1992年現在で200もあるわけです。パテントの数にしましても、年代が書いてないですけども、10年間で4,000ぐらいしかなかったのが、たった1年間で1,500に増えています。さらにライセンスのインカムも、1986年度には112の大学

**Effect of Technology Transfer  
in U.S. Universities**  
(米国大学における科学技術供与の効果)

	Before Law	After Law
Numbers of Univ. engaged in technology transfer	25-30 (1980)	200 (1992)
Numbers of Universities applied for patents	84 (1974-1984)	139 (1989-90)
Numbers of patents	4,105 (1974-1984)	1,557
Numbers of Licenses	1,058 (1974-1984)	10,510 (1989-90)
Licensing Income	112 univ. (1986,\$30 M)	35 univ. (1989-90,\$113 M)
Industrial Support	4% (1980)	7% (1990)

でトータル30ミリオンしかなかったのが、これは法律の後になりますけれども、それからまたさらに、最近ではたった35大学で113ミリオンということで、とにかくこの法律ができたがために、各大学はどんどんテクノロジー・トランスファーというのを、生き延びるためにやったわけです。

では、コロンビア大学のこのCIEというのは、一体どういうことをやるかといいますと、非常にはっきりしてしまっていて、一言で言うと、とにかく大学で出た特許を実用化するためにできるだけのサポートをします。それと同時に、このコロンビア・イノベーション・エンタープライズのオフィスそのものが、それから得たライセンス費から得たお金で大きくしようとしています。それが結局、大学にとってもいいことになるということです。例えば10万ドル、ライセンスされると、一体どれぐらいのお金がポケットマネーとして各研究者に行くかというのを最後にお示ししますが、そういうことは日本ではあり得ないわけです。私も企業にいて幾つも特許を書いて出したりしました。けれども、個人的に特許収入を

得たことはありません。

実際の具体的なアクティビティーは、これちょっと英語になって申しわけないんですけども、1つは、例えば大学に入るとどういうことをやるかといいますと、最初にサインさせられます。そのサインがないと、まず大学に入れないうです。何にサインするかといいますと、大学の中で何か新しいことを発見したらそれは大学の帰属になるという、したがって、発明者は個人であっても、それを発明したものの特許権というのは大学に行くわけです。日本の場合はそれと若干違うところがあります。これは決定的な差です。要するに、それにサインしないと、まず大学の一員となれないのです。そのかわりにこういうCIEみたいなところがありまして、パテントとか、これはおもしろそうだというものに対してはエバリュエーションをしていってくれるわけです。さらに、何かおもしろいものがあつたとするとどういうことになるかということ、そのCIEが目をつけて、ビジネスプランを自らつくってくれます。コロンビア大学の中にベンチャー・ビジネスをつくる最初のビジネス・サマリー、エグゼクティブ・サマリーといういろいろあるんですけども、そのベンチャーを立ち上げるための最初の書類、それを手伝ってくれます。なおかつ、どういうことをするかということ、今度はベンチャー・キャピタルを紹介してくれます。次はベンチャー・キャピタルを紹介するだけではなくて、コロンビア大学はニューヨークのマンハッタンの中に、ベンチャーのインキュベーターを自ら持っていますから、そこにほとんどただ同然でスペースを貸してくれます。さらにコロンビア大学自身がそのベンチャーの株式を持ちます。要するに、大学が大学の先生がつくった会社の株式を持つことによって、何とかこの会社を育てようと、長い目で見てやろうというふうな、いわゆるエンジェル的な立場を大学自体がやるわけです。こういうことはとてもじゃないけれども日本では考えられないし、理化学研究所がもしそれができたら本当にすばらしいんですけども、大変残念なことに法律的な問題がありまして、理化学研究所ではそのイクイティーという、株式を持つことができません。恐らくそういうことをするために

## CIE Industrial Collaboration

70 active research collaborations

600 industrial license agreements (since 1982)

### New biotechnology products:

Tissue Plasminogen Activator, Erythropoietin, Growth Colony Stimulating Factor, Factor VIII, Palmozyme, Cerezyme and ReoPro.

### Health Care Technologies:

Including Pregnancy Test Kits, Screening Agents, Pediatric Feeding Solutions, Transgenic Animals, Reagents, Medical Devices and Instruments.

### University laboratories:

Bell Geospace, CyberPlus, Cyclovision, Daltex Medical Sciences, Fifth Generation Computer, GenQuest, MPEG LA, Pharmacoepia, Phase 1 Molecular Toxicology, Systems Management Arts, and VIMRx Genomics.

は法改正が必要だと思います。ところが、アメリカではそういうことがごくごく当たり前になっています。

一体どれぐらいこのオフィスだけで儲かっているかといいますと、今現在、各企業と約70のリサーチ・コラボレーションをしております。1982年以来、約600のライセンス・アグリーメントがあります。要するに、コロンビア大学の特許を外に出したので約600あります。そのバイオテクノロジーのプラダクトの中には、ここに書かれたいろんなものがあります (OHP8)。ほとんどが夢の新薬と言われているようなものです。

それ以外に、これはコロンビア大学の医学部の場合には、いろいろな診断に使うようなキットを使ったり、何かデバイスをつくったりするわけです。実際にここには、University laboratoriesと書いてありますけれども、今現在、約17のベンチャー企業がコロンビア大学がつくったベンチャーのインキュベーターの中に入っています (OHP9)。そのうちの、ここに掲げたもののいわゆるベースとなる特許は、全部コロンビア大学の先生のもんです。それをライセンスして、自ら会社をつくって、ほとんどの場合が昔からの知り合いとか自分のポスドクを送り込むんですけれども、それ

## Companies at Audubon

(オーディュボン内在籍企業)

Bell Geospace, Inc. ([www.bellgeo.com](http://www.bellgeo.com))  
 CyberPlus Corporation ([www.cyberplus.com](http://www.cyberplus.com))  
 CycloVision ([www.cyclovision.com](http://www.cyclovision.com))  
 Fifth Generation Computer Corporation ([www.fifthgen.com](http://www.fifthgen.com))  
 Genetix Pharmaceuticals  
 GenQuest  
 Memory Pharmaceuticals Corp.  
 MPEG LA, LLC ([www.mpegla.com](http://www.mpegla.com))  
 Ontyx ([www.ontyx.com](http://www.ontyx.com))  
 Pharmacoepia ([www.pcop.com](http://www.pcop.com))  
 Phase-1 Molecular Toxicology, Inc.  
 Progenics Pharmaceuticals, Inc.  
 SDG Cancer Corp.  
 Starion Instruments  
 StudioLika Projects Lab, Inc.  
 System Management ARTS Inc. ([www.smarts.com](http://www.smarts.com))  
 XBind

をやって身内をかためて、それでベンチャーをスタートするわけです。

今実際にこの Research revenue は97年度だけみても、約10.9ミリオン、ライセンスのトータルが1年度で約50億円、トータル大体270億円 (OHP10次頁) ぐらいの revenue を稼いでいます。プライベートな university の中では、コロンビア大学は現在アメリカの中では、1996年では NO. 1 です。とにかくこの CIE の取り組みというのは本当に驚く程、研究者サイドから見ると親切というか、もう至れり尽くせりのところがあります。

それで、これは実はコロンビア大学の中にあるベンチャーのインキュベーターなんですけれども、ニューヨークの中で、しかもマンハッタンの中で唯一のバイオ・ベンチャーのインキュベーターです。今ビルディングが2つ建ってしまっていて、そのうち、3つほどまたつくる予定です。コロンビア大学の、特に医学部の学部長から私に、とにかく日本の企業の中でそういう興味があったらどんどん呼んで来てくれと、これは僕の1つのミッション

## Columbia Innovation Enterprise (CIE) (コロンビア・イノベーション・エンタープライズ)

<b>Research revenue:</b> (43% increase over FY96)	<b>FY97</b>	<b>\$10.9 million</b>
<b>License revenue:</b> (24% increase over FY96)	<b>FY97</b>	<b>\$50.3 million</b>
<b>Total Revenues:</b>		<b>\$270 million</b>
<b>Number of Active license agreements:</b>		<b>235</b>
<b>Rank of Columbia Univ.:</b> (among U.S. private universities in net revenues, 1996)		<b>No.1</b>

ンなんですけれども、そういうことを言われております。

それでは、なぜあのマンハッタンのハーレムの真ん中にバイオ・ベンチャーのインキュベーターをつくらなきゃいけなかったかということですが、そんなところにつくらなくて、芝生のいい、きれいな見晴らしのいいニュージャージーの方につくった方がいいじゃないかという意見があります。ニューヨーク市とコロンビア大学が考えたのは、とにかくあのハーレムをまず最初にきれいにしなければいけないということで、ビルディングを建てることに決めました。それと同時に、いつも物乞いをしているような人たちに雇用の機会を与えるということです。では、果たしてハーレムの真ん中にそんな企業が来るかどうかということですが、できるだけたくさん来てもらうためにいろいろなオプションをつけました。そのうちの1つは、コロンビア大学のスタッフと同じIDカードが持てることです。ベンチャーの社員がコロンビア大学の人間と同じIDカードが持てます。そのカードを持って、コロンビア大学の中の図書館、病院、あるいはその辺にあるほとんどすべてのファシリティを全部使えるようにしたわけです。さらに、ベンチャー・キャピタルを紹介し、特許も出すのをお手伝いします、も

う何もかもサポートするわけです。例えば、クリニカル・トライアルをやりたい、それもサポートします。そのような非常に至れり尽くせりの状況をつくって、今現在17ほどの会社がコロンビア大学の医学部の隣のバイオ・インキュベーターの中にあります。そのうちの幾つかは、もう既にNASDAQに上場しております。更に、ビジネスプランの書き方についても、コロンビア大学のイノベーション・エンタープライズが、こういうときはこういうふうに書きなさいというのを全部教えてくれます。

それで、ちょっと長くなりましたけれども、例えば、私の研究室で1つ特許を出して、その特許を10万ドルでどこかの企業にライセンスしたとします。するとどうということになるかといいますと、私が発明者だとすると、10万ドル入ってきたら4万ドルは自分のポケットに入るわけです (OHP11)。もちろん何に使ってもいいわけです。更に2万ドルは研究室の研究費用として入ってきます。したがって、6万ドルは自分の研究室に入ってくると考えていいわけです。大学の方は2万ドル取ります。最後にもっと、これはかなり効果的なんですけれども、特許収入を得るとチェアマンが喜びます。各部門のチェアマンが喜びます。同じ部の教授たちに、どうぞ使ってくださいと2万ドルあげることができるわけです。要するに、いい仕事をして、とにかく一生懸命いい特許を出してやれば、自分自身の生活が豊かになるというふうな、いわゆるアメリカン・ドリームに近いことが各大学の中にあるわけです。ところが日本の中にはそういうことは全くないし、そういう風土になるためには非常に時間がかかると私は思います。

最後ですけれども、私の部屋に来たポスドクにいつも言っていることですが、アメリカの場合、今、大体ベンチャーが約1,300社あって、8万3千人ぐらい働いています。その中で、いわゆる新薬というのは1年に1個しか出ないわけです。ものすごく競争が激しくて大変です。いわゆるサイエンスというのは、今までは純粋なサイエンスであるべきだというのが美德とされていきましたけれども、私がいつも言うのは、サイエンス・イコール・マネーであるということです。要するに、サ

## Columbia University

ALLOCATIONS (配分額) :	Total	\$100,000
A. Inventor's Share: (発明者)		\$40,000
B. Inventor's Research Activities: (発明者の研究資金)		\$20,000
C. University's Share: (大学)		\$20,000
D. Department and Faculty Shares: (発明者の所属する学部と教授)		\$20,000

イエンスの前に、お金がないと大学を出ていかなければなりません。ところが、そのお金を得るためにはやっぱりサイエンティストとしてのアイデアがないとだめだということです。だから、とにかくいい仕事をするということが、アメリカの場合にはそれが自分の生活にかかわってくるし、自分のスタッフにかかわってくるし、スタッフをたくさん呼んできて、それでどんどん自分の研究室を広げることにつながるし、最終的にはそれが大学にとっても非常にいい効果をもたらすということです。今日言いたかったのは、アメリカの各大学のいわゆる研究室そのものが1つのベンチャーであり、研究室のボスは本当の経営者であるということ、そういう経営者という意識を持った大学の先生方が日本の中にも出てきたら、恐らく非常に簡単にバイオ・ベンチャーというのはできると思うんです。あとはその支援の問題ですけれども、先ほど話がありましたけれども、政府主導でやった場合には、恐らく私も絶対だめだと思います。政府のお金をもらってやるのはベンチャーではなくて、それは単なる1つの事業であって、とにかくそういうふうなお金を使ってやろうということ自体がやっぱりおかしいと思う。今はかなり資金がダブついているというお話を大滝さんの方から言われましたけれども、私が最初に吉原社長とザイヤを始めた3年前は、どこにお願いに行っ

ても、そんなの何だということで、全然資金を得ることができませんでした。それぐらいバイオ・ベンチャーをやろうという人たちが少ないということだと思います。

司会 どうもありがとうございました。

質問がありましたら、どうぞお願いいたします。森 森(三菱電機株)と言いますが、質問というよりも、アメリカが今こういうことをやっているというのは確かにそうだと思いますが、19世紀の終わりから20世紀の初めはサイエンスなんて全然相手にしていなかったわけですね。ですから、我々は1つのモデルとして、どうしてサイエンスをこんなに重視してきたかということも随分調べました。我々のグループはもう30年以上前から、縦型に対して横型をやりなさいとか、任期制をやりなさいとか、ポスドクをやりなさいということを書いてきたんですけども、我々の力が弱いのかそううまくいってなくて、科学技術基本法にはそれからずうっと、名前はキーワードとしては出てきています。だけど、問題はやはり日本の社会がそうなっていないんですよ。だからといって失望するわけじゃなくて、我々はそうやっていこうとしているんですが、そういうことをやるためにどうしたらいいかということ。

例えば、申し上げれば、横型のシステムは科学技術振興事業団でエラートというシステムを15年前にやまして、1つの社会実験をずうっと15年やってきて、そのレポートも出ています。こういう点がまずいかとかよかったかとかですね。

それから、ポスドク1万人も、私がやっていた委員会で申し上げたのは非常に簡単で、ポスドクといっても、オーバードクターで就職先がない人がポスドクだというような、非常に日本人は誤解するんですね。要するに、ポスドクにもいいのと悪いのとあるので、いい方を我々は言っているんですよと言っているんですけども、とにかく50万人から60万人研究者がいますね。その1%というと5,000人ですか。だから2%ぐらいでいいじゃないかということで1万という数字を出したんです。

それはもう、行政はそのころはそういうことをやろうやということを書いていたのでスーッと入っ

てきまして、基本法にもずうっとそれも出てきていますけれども、実際には日本の社会がもっとサイエンスを重視して、アメリカのモデルが一番いいというわけじゃなくて、日本のモデルをつくらなきゃいかんと思いますけれども、そういうことをやっていかないと政治も行政も動かないですね。だから、政治も行政も結局国民を見ているわけですから、国民がそういう意識にならないと、なかなか本当の力を持ってバックアップしない。したがって、私はもう20年、30年の間ずうっとそういうことを言ってきたんですけれども、そろそろみんな、我々のグループは疲れてきちゃって、この辺でいいかというふうなことになってきているんですけれども。ついでに申し上げると、アメリカの世論がサイエンスを本当に大事だと言い出したのは戦争のおかげですね。これはレーダーから原子爆弾から全部戦争のおかげでなったので、日本はそういう方法はとれないと。ですから、別の意味でもっとサイエンスを重視するというをやらないと、少なくともアメリカに対抗できるようなところまではいかない。私、質問というよりもコメントです。よろしく。

佐藤(孝) そのとおりだと思います。

司会 どうもありがとうございました。

森さんにもそういうお話をさせていただくとよかったかもしれませんけれども、やっぱり、日本の社会が科学を大事にするというところが本当に何とかしたいところだと思いますけれども。

森 資料は昭和32年に飯沼さんが書いた『模倣から創造へ』という本があります。そのころからずうっとやってきて、私と飯沼さんが『中央公論』に「惨めからの出発」というのを書いたのは、アメリカが19世紀の終わりから20世紀にいかに惨めだったかということから始めたんだということです。結局、アメリカのさっきの戦争のこともありますけれども、財団ですね、ロックフェラーとか、カーネギーとか、フォードとか、それがものすごい、ポスドクでもたしかロックフェラーがつくったんですね。そういう財団が日本にはできないんですね。日本の企業はそうもうかるところがないんですよ。彼らは泥棒貴族ということ、ものすごく稼ぎ過ぎちゃって社会に何か返そうということ

をやり出したのはアメリカの財団です。日本ではトヨタさんとか松下さんがそのぐらいもうかれば出してくれるんでしょうけれども、日本にそういう財団がない。結局それを政府にお金をねだっていくというような形になっちゃうと思うんです。その辺は私がまとめたのはなくて、ぼつぼつといろんなところにいろんなことは書いてきておりますし、今のポスドク1万人も、未来工学研究所の委員会で私が委員長であったのが科学技術庁か何かへ出ていって、それを科学技術庁が採用して科学技術基準法に入ったというような形になっております。

司会 どうもありがとうございました。

ほかに、どなたかいらっしゃいますか。

植之原 NECの植之原です。

ご説明があったように、アメリカのかなり優秀な大学では大変いろいろな支援体制ができていのに対して日本は全くないと。この辺をしっかりとやらないと、なかなか先生たちも動きづらいところがあるというのはそのとおりだと思います。

先日、アメリカで小さなシンポジウムをやりましたときに、終わってから歓談の席で、シリコンバレーから、あの地域の大学の有名な先生が、最近、産学共同がだんだんやりづらくなってきた。というのはいろいろ、コロンビアの場合はどうか知りませんが、イノベーション・エンタープライズみたいなのが、それぞれパークレーとか、スタンフォードとか、いろいろ活躍しているところにあって……。

佐藤(孝) ありますね。特にスタンフォードはすばらしいですけれども。

植之原 そこがだんだん成績を上げるためにえげつなくなってきた、かなりすごい要求を企業側に打ち出しているの、前だったらかなりすんなりと共同研究の話が進んでいたのに、最近はいろいろ問題があってやりづらくなったというぼやきをした先生がいる。それが今どれほど影響しているかどうかわかりませんが、やはり大学の立場として、社会貢献ということでほどほどに収入を得るということをやっていけば、その辺のところはうまくいくと思うんですが、あまり大学の場

合には企業みたいにもうければいいんだという格好になると、せつかくのいい方向に行ったのが逆になるんじゃないかというように……。

佐藤(孝) 例えばコロンビア大学の医学部の場合には、なぜこういうのに大変力を入れているかといいますと、やはりアメリカの保険制度の問題があって、それが大分大きいんですね。大学独自がとにかく一生懸命何らかの形で資金を導入、集めることをやらないと、そういう大きな病院を抱えていた場合には病院の倒産ということが絡んできますので、自己努力が必要です。それに対して、政府はどれだけサポートしてくれるかという、そういうのは全くなくて、各研究室のいわゆる独立したサイエンティストが稼いだ研究費についてくるオーバーヘッドで、かなりの部分が賄われているわけです。要するに、ある程度いい研究ができて、いいお金が集めることができるような人じゃないと今は大学にはいられないし、私自身が最初にコロンビアでポジションをとってから、その当時、同期が6、7人いたんですが、もう3年で2人首になっています。それでも年間十数万ドルは集めているんですけども、もう要らない

と、出ていきなさいと。それで、そういう人たちは、ここは大学で教育期機関だから、若手の助教授なんかもどんどん育成するという立場でやってくれたらいいじゃないかという文句を言いに行っただんです、大学の中には文句を言うところがあるんです、聞いてくれるところがあるんですけども、全然受けつけてくれないですね。それはやっぱりそれぐらい厳しいわけです。とにかくベンチャーをつくるのもものすごくリスクを伴いますから非常に大変で、つくってすぐもうけるなんていうことは絶対あり得ないことで、むしろ自腹を切って、家をなくすぐらいの投資を自らやっていかないとできないわけです。日本の場合には、そういうことを大学の先生がやろうという気には多分ならないと思うんです。でも少しずつ変わってきていますし、理化学研究所の場合には、そういうことをできるだけ先導してやろうと、今やっているところです。

司会 まだご発言があるかと思いますが、ここで佐藤先生のお話は終わりにしていただきます。(拍手)

## 我が国のベンチャー企業活動拡大のための大学の役割



司会では、佐藤純一さんに「我が国のベンチャー企業活動拡大のための大学の役割」という題でお話ししていただこうと思います。

佐藤純一さんは、東大工学部の冶金学科を卒業され、大学院に進まれて学位を取られました。その後昭和電工にお勤めになって、長い間、アルミニウム及び無機材料の製造・研究をなさっておられました。その間フランスへ留学されておられます。昭和電工の当時の千葉工場でアルミニウム製造、軽金属加工研究所で軽金属、熱交換器、その後セラミックス研究・企画をなさっていたわけでありまして。東大の工学部の寄付講座の教授もなさっておられましたが、最近、財団法人次世代金属・複合材料研究開発協会というところで、今年から我が国で発足した大学連携型プロジェクトの知的材料・構造システム研究開発センター長を務めておられます。

それでは佐藤さん、よろしく願いいたします。  
佐藤 純一 ここに以前からずっと、私の先生でもあった齋藤進六先生とご一緒に、材料連合フォーラム等の場でご指導いただいた植之原さんがいらっしゃるので、急にしゃべることがなくなったという感じで、何か試験されているみたいで嫌なんですけど、三、四十分ぐらいでお話をさせていただきたいと思います。

三浦先生とも今日お会いしたのは初めてなんで

すが、実は前から学習院のある幹部が、先生がまだ東大の現役のころに、バイオの学科を強化するため東大の現役の先生を引っ張ろうというような話を聞きましたとき、お名前を伺っておりまして、お目にかかれて非常に光栄でございます。

簡単に略歴を一、二分でまた補足させていただきますと、学部卒業して、大学院に残りドクターをアルミ合金で取りまして、それからアルミニウム製造をやりたいので昭和電工に入りました。アルミニウムは今では、日本で3万トンぐらいしかつくっていませんが、当時は高度成長時代で、ダウンストリームよりもアップストリームへ学生も就職しようというような時代で、鉄鋼、化学、アルミ等の重化学工業も人気がありました。私はアルミニウムをやっている、製錬の大型化ということで、それまでの4万アンペアぐらいの電流で行っていたのが16万アンペアまで拡大をさせ、やったと思った頃にあいにくオイルショックとニクソンショックに襲われ、アルミニウム精錬業は以後10年位かかってアルミをゼロにするという方向になってしまいました。実に嫌なプロジェクトなんですけど、これは最近の製鉄についても同じことが言えます。溶鋳炉は今11基しか動いていないんですが、全盛時には30何基か動いていました。また研究もいかに低能率で溶鋳炉を動かすかということも行われたのです。それからいかに生産をとめるかというのは、まさに技術と社会的連関の問題です。

それから、アルミニウムの成長期には、フッ素の公害の問題で国際アルミニウム協会の環境委員をやったり、高度成長のときには会社も大らかで、会社を休んでフランスへ行くことも快くやらせてもらいまして、当時エコール・デミンド・パリに行ったりしました。私は今でも非常に恵まれた、まだ伸び伸びしていた時で、悪く言うと甘い経営かもしれないけれども、そういう方もないと、考えたり試したりするゆとりのない企業になってしまうと思います。

その後、省エネルギーのために宇宙船冷却のヒート・パイプ技術を民間に移して熱交換器をつくる  
とか、電気エネルギーをヨウ業分野でも有効に使う  
ということ、超高压によるCBNの工場建設  
に関係したり、あるいは超高压及び気相合成ダイ  
ヤモンドの研究者、技術者のニューダイヤモンド  
フォーラムというのをつくったりしました。それ  
から7年前に東大の本郷に寄付講座が材料系でも  
設けられてそこの専任客員教授になりました。寄  
付講座はまず先端研で試みられ、その成功をみて  
本郷もやるかということになり、素材関係でも技  
術と産業の見直しを工学部からやって、その知的  
成果を発信しようということ、鉄鋼会社からお  
金が集まりまして、5年間やることになりました。  
何を研究の重点にしたかということ、鉄にウエー  
トを置いて、材料技術と、素材産業の現代の課題を  
分析して、今後の研究の方向とか、産業のあり方  
を明らかにすることで、その大きなテーマとして  
リサイクル、技術移転、ベンチャー等を取りあげ  
ました。

それから、私が一人で独立したテーマとしては、  
私が師事している哲学者、今道友信先生の下で、  
科学技術が環境になった現代におけるエティカ即  
ちエコエティカに取り組み、人間と技術を哲学す  
る場としてメタテクニカフォーラムというのを主  
催して、5年たった私に会長役のお鉢  
が回ってきました。

それで、三浦先生から突然、2カ月ぐらい前  
にお電話がありまして、ベンチャー・ビジネス発展  
における大学の役割について話してほしいとい  
うことでした。今日お配りしたプリント（工業技術  
Vol.39, No.9, 1998. 20~21PP.）の中に、私が  
東大を6月末までで辞めて関係することになった、  
新しい大学連携型プロジェクトについて書いてあ  
ります。今までナショプロというのがありましたが、  
これは産官協力なんです。だから、産業と国立  
研究所との間で、ファインセラミックス、サン  
シャイン等、いろんなことをやりましたが、さら  
には何か新しい芽を求めるといって考え出され  
た制度です。大学だと比較的自由的な雰囲気割  
と長期的視野に研究が許されるということ、そ  
れにちょっと変わった人もいるということもある

のでしょう。これまでも日本でもかなりベンチャー・  
ブームがあったんですが、大学が米国ほど動かない。  
その理由の一つには、日本の場合は国公立大  
学の割合が多いんです。したがって公務員の縛り  
とか何かがありまして、アメリカみたいに大学の  
先生と社長を一緒にやって、自分の技量と頭脳で  
収入を上げてどんどんやっていってもいいとい  
うようなところではない。我が国では私立でもそ  
うかもしれません。まあ、それはカルチャーの問題  
ともいえます。それで今年からこの大学連携型の  
プロジェクトをスタートさせたわけです。それで  
私の関係しているのは東大の先端研の前所長の岸  
先生がリーダーで、知的材料・構造システムの研  
究開発プロジェクトということで、日本の東大と  
東北大、名古屋大と大阪市立大学、それと企業16  
社、1団体が集まりまして、スマート材料のプロ  
ジェクトをつくろうということになっています。  
デモンストレートまでもっていきこうと。もちろん、  
米、欧のメンバーも含まれています。

これは本来、こういう着想が逆に大学を活性化  
するという意味もあり、ベンチャーで大学の活躍  
の場ができるということもあって、寄付講座での  
研究の成果の実践の意味で面白そうだとい  
うことで、転身を決意しました。そういう絡みの中  
で、今日、私が大学のベンチャー・ビジネス発  
展の役割をどう考えているかということ、30分ぐ  
らい費やさせていただきますと思います。

早速ですが、ベンチャーとは何かということ  
です。日本の場合は何となく貧乏臭いわけで、脱  
サラでラーメン屋をやるとか、そんな話から始  
まったりしますが、本来はやはりここで「ホワ  
ッツ・ベンチャー」に書いてあるように、「ニュー・  
ビジネス」と「未経験の新事業」というこれま  
でと違った新しい技術や商品、こういうものが  
大きな要素になる事業と考えねばなりません。  
それから成長率が高い事業というイメージもあ  
ります。例えば50円の株が1株5,000円ぐ  
らいと価値がついて100倍になると、成長企  
業です。ごく若い社員でもそれで家が建ち  
ちゃったということになります。

それからあとSpin-Outですね。要するに  
ベンチャー・ビジネスの主要要素は、ニュー・  
ビジネス、Spin-Out、オリジナリティー、  
コンペティティ

ブネスということになります。だから、最初は新しくてもすぐ似たのが出てきたときに、どんどん差を縮めさせないように継続してやっていけるかどうかことが事業のポイントになります。

それからあとリスクテキングとキャピタルゲイン、これを前提に挑戦するということがベンチャー・ビジネス発展には不可欠です。即ち「賭け」の要素を前提とせざるを得ません。私はメタテクニカをやっていますが、有名なパスカルの賭け即ち、パリ・ド・パスカルということがあります。パスカルによれば、人間は賭けをする唯一の動物である。キリストは十字架に命をかけたとき、こういった意味での賭けですね。要するに賭けるという精神ですね。日本の場合は賭けないというのがあるんじゃないでしょうか。あとキャピタルゲインという考え方。日本は今、金融界が問われているわけですが、我が国は本当に資本主義なのかという気がいたします。

次に、これはまたかという感じなんです。米国のベンチャーの歴史を省みてみます。1938年から第一世代、第二世代、第三世代、第四世代とこうあったんですが、第一世代はご存じのように1938年から戦前です。これはヒューレット・パカードだとかが出て、もう今はベンチャー企業だと言えないと思うんですが、それから第二世代が60年の後半ですね。アプライドマテリアルだとか、今でもあるんですが、インテルとか、AMDだとか、タンデムとか、この中で落伍していった企業も多くあります。この辺から医療システム、どっちかという半導体とか、マイクロプロセッサだとか、こういう電子電気関係というのは非常に多くなってきた。それから第三世代は、ご存じのようにパソコンとか、ソフトウェアとか、ディスク、コンピュータ関係です。ソフトも出てきた、パソコンも出てきた。ただし、非常に浮沈が激しい業界ですが、まだこれは伸びているといえます。これらが創業が70年の後半です。さらに第四世代としては、だんだんこれがピクサーとかオブジェクティブ・システムだとか、ヤフーだとか、要するにマルチメディアみたいな、それからソフトに関わるベンチャー企業が登場してきて95年に至っていると。

こういうことで、Super High Growthなんて書いてあるんですが、年間20~30%ぐらいの売り上げ成長です。但し立ち上げのときだと、この250.4%なんて数字もあります。最初が小さいわけですから、ちょうど子供が成長するようになるわけです。だから、最初から売上成長率が10%などというのは、ベンチャー企業として全く望みがないということが言えるんじゃないかと思えます。

それからベンチャーですが、さっきのリスクというのがあって、パスカルの賭けまでいかなかったもいいんですが、要するに資本主義ですから、やっぱりキャピタルがないと始まりません。投資家がいって、ベンチャー・キャピタルを集めて、そしてそのベンチャーのいろんな申し入れに対して、それを解析して、リスクがありながら成功した場合にはこれは明確にリターンがあるということをきちっと投資家に説明するというような仲介をやる場所がないといけな。銀行の場合は、日本の金融界は何とか大学を出て、秀才型で冒険をするシステムになっていない。こういう話があるんです。かつて、哲学者、歴史学者、工学者で国際シンポジウムを福島でやったときに、韓国の苦しい時代にドイツで勉強された韓国の歴史学者に、ある人がこういう質問をしたんです。「お国では、戦後またたく間に日本に数十年で経済面で追いついた。お国の教育はどういう教育をされているんですか」と。そうしたら、その先生は大哲学者ですからこう答えられたといひます。「それは全く日本と同じ、東京帝国大学の教育システムをそっくり導入した成果です」と。「じゃあ、どういう教育ですか」と。さらに尋ねると、「全国からとびきりの秀才を集めて、4年間教育して、全然だめにし世の中へ出している」というわけです。だから今の大蔵省なんかをみると、なるほどという感じがありますね。私はとびきりの秀才じゃないからその範疇に入らないんですが、まあ、言い得て妙ですけども、韓国もそういうわけです。そのおかげで高度成長をしてここまで来た。これまた歴史家ですからね。

それで、我が国のような受験中心で子弟を教育しているし、このベンチャー、即ち冒険性がかけてくるんじゃないか。今の銀行はまさにそうで、

従って担保を取ることにはこだわりなさる。何か大学の人でもビジネスをはじめようとすると、親類だとか、友達とか資金をひっかき集めさせて担保をとってから融資をやるということで、金融の方ではリスクはゼロなんですな。これなら私にだって金融はつとまりそうです。

さて、ベンチャー・ビジネス発展のための、特に大学の役割というのは、大学には自由な発想が許され、権力機構に対して中立即ち公的であり自由がきくということが生かせると思います。米国では私学が多いということもありまして、ベンチャー育成を大学自体もプロモートし、人材、それからアイデアだけでなく、投資自身も担っているということが非常に日本と大きな違いがあります。日本の大学は文部省から補助金をもらうとかそういうことに重きを置きますから、これからはぜひ、米国のシステムをどんどん導入していったらどうかと思います。

それからもう一つは経済システムのあり方です。結局、ベンチャー企業のプロモートされる経済システムは、自分の意志でSpin-Outして挑戦して、もうかるとか、あるいは社会的にもっと広がりのある仕事ができるとか、人生に夢がもてる環境が形成されるかどうか重要です。

さらに実践上はノーハウも非常に大事で、日本の場合は1回失敗したら融資はしないとわれています。「バツイチ」なんて言葉がありますね。米国では1回試みて、失敗を経験した人物では経験を生かすことで、2回目は大丈夫だろうという判断も加わるときいています。「失敗は成功のもと」というわけです。日本の場合は1回も失敗しちゃいけないと。そんなことは100%であるわけですね。横綱貴乃花だって黒星がつくっていうのに、ビジネスの機会でも同じことで、同じ手で同じ相手に2度続けて負けないというのが肝要です。こういった意味でこのノーハウの充実が重要なのです。

それから起業家を生む精神の教育、これはいくつかの私学では既にはじめてはいますが、大学になってからというよりも小学校ぐらい、中学ぐらいからだんだんと起業に限らず、未知の世界への関心を失わず、チャレンジしていくような教育を行わねばならないと思います。

それから理想像ですね。若者が、こういう起業家を目指したいという目標となるモデルや起業家輩出のシステムとかカルチャーの形成を成功例の蓄積で早期に構築することが大切だと思います。

それからもう一つ現実の問題として、コミュニティーとかヒエラルキーとか、ネットワークとか、いわゆる情報のネットワークシステムの充実もベンチャー企業育成には必要不可欠です。

また、日本では成功報酬のシステム、これが問題ですね。かつて日本の会社で、某経済雑誌に掲載された日本の大企業の会長、社長の給与一覧表をみると、1億を超している人はいないですね。それで野球や芸能人の数分の1です。これでは一生懸命やるという気が起こらないと思うんですね。大学だってそうです。だから、自分で発明すれば研究費で家を建てたってなんだっていいんだと、要するに自分が正当な経済的にリターンを得られるように、成功報酬の考え方で収入をグンとアメリカ型に上げなきゃ、しかし、他方では失敗したら大変。

資金のリスクマネジメント、これはさっき申し上げましたように、やっぱり資本主義社会ですから、自分の判断で投資したら、そこで努力して報酬を上げるというのとは裏腹に見積もりの間違いは自分が背負わなければいけないと、これが賭けだということですね。

もう一つは、人材だとか、提携だとか、販売、マーケット等技術と社会経済の連携の重視です。だいたい一番危ないのは、発明家は「おれの技術はすばらしい、使わない方がおかしい、売れない方がおかしい」とこうくるわけですね。そうでなくて、やはり使う立場が、これはいいと、それから、どれだけで入手できるんだというアヴェーラビリティーみたいな、そういうところとのリンケージが大事だと思います。

それからもう一つ、我が国での問題としては、なんといいたって、小さいものは弱いということでは大企業の支援というのがあるんですが、これが非常にうまくいくケースと、結局、個人の意識において、私もいましたから分かりますけれども、寄らば大樹というのはなかなか抜けませんね。こ

れがインキュベーションのシステム、つまり卵からひよこで若鶏になるために、そこから本当に育つのは良く、育たないのはしょうがないということで、どこまで育てられるか、育てるべきかが問題です。

それからあとは、ベンチャー・ビジネスの評価システムです。しかし、事前にスクリーニングしすぎると、どこかの国の認定、中小企業の支援財団の認定みたいになって、官僚的になり活力を失う。

それからもう一つ、成功したら中心になった人に、ちゃんとそこへ魅力ある収入が入るのでなければ、そんな苦勞してまで大した収入にもならないものをやるはずがないという感じがするわけです。

システムに関わって大企業の新規事業部門、経済団体等で余剰の労働力を新しいところに向けようという狙いで、ベンチャー・ビジネスで新しい職場を作れば、ということでかなりやったと思うんですが、聞くところによると、社内ベンチャーというのは結局はあまり成功しなかったようです。つまりベンチャーをやるというのは賭けですから、会社を辞めてもやるという基本的な覚悟がないとできないのに、大樹にぶら下がる社内ベンチャーそのものがおかしい。社内ベンチャーということ自身が矛盾した意味を含んでいるわけです。家来になりながら殿様になりたいという、こんなばかな話はない、通じるわけがないと思います。

ベンチャー・キャピタルについて改めて申しますと、アメリカでは100万ドルとか1,000万ドルぐらい出すエンジェルがベンチャーにかけて出資をする。勿論経営的なプロの検討はしていることはありますが、賭けの要素は失われていない。日本の場合はベンチャーを始めるくらいの規模の何百万円とか何千万円とかいった規模の金を個人で借りようとする、家を担保に入れろとか、保証人は親類の兄貴にしろというようなことで、失敗したらそこからとればいいという考えで、これではベンチャーじゃないです。そのくせ、何十億、何百億のオーダーがつきだすと、最近のバブルでわかるように弁済の規模をはるかに超えて融資をする。もしあの何十兆円をベンチャーに投じていた

ら日本はこんなにならなかったと思いますね。

それから地方公共団体、通産省、中小企業庁等の公的なベンチャー支援ですが、これもいいんですがこれをやりすぎると、ベンチャー性はなくなってくるのではないかと思います。血税を集めているという立場に立つと銀行以上に不安全なことではできないと思います。税金を賭けに使っていいのかということです。しかし、私はある程度いいだろうと思うんです。例えば競輪や競馬の収入をベンチャー・ビジネスに向ける。

Spin-Out、中小企業に若い人が入る環境の形成も重要だと思います。これまでの過剰とも言える安全、安定志向からもっと冒険的、挑戦的な社会にしていく必要があるのではないかと思います。安全な冒険って何だ、つまりリスクゼロで冒険は成立しないということです。そういう意味では、皮肉になります。危険を知らずにあるいは意識せずに割とやる人が多い大学というのは非常にいいんじゃないかと思います。ただし経営だとか何かをやった人とチームワークを組むというのが非常に大事であると思います。私も大学に若干いましたのでそうだと思いますが、大学の先生は割と自分の説を絶対に曲げないというか、過度に自信を持ち、社会、マーケットに耳を傾けない傾向が強く、優れたアイデアでもビジネスとしてチームで展開させるという意識が薄れがちになると思います。また大学は学問研究と教育が本来の目的であるということから、工学系であっても我が国では特許の発明が少ない。文部省の調査によると、我が国の全特許出願の内、大学から生まれた特許はたったの0.04%ということです。

したがって私は、ここの工学アカデミーのようなところで、もっと大学からの発明の出願促進をやってみたらどうかと思います。大学からの特許登録をアメリカと比べてみますと、1995年では、MIT、テキサス大学、スタンフォード等でアメリカは日本の大体14倍、特許件数が1桁上なんです。私がいた東大なんか2件だっていうんですから。もっとも、これはパートナーの企業に譲ったものもあり少なすぎるとは思いますが、私立の大学の特許数でも米国の大学にずっと劣ります。工学ですからやはりその成果が技術として、社会

化、経済化するということに貢献しない工学部のレゾナントルを問われると思います。

もう一つ私は大学および大学人に経済的なインセンティブをもっと与えたらよいと思います。アメリカの場合、有名大学は私立が多いこともあり、それから学校としても個人としても経済的にインセンティブが大きい。日本でも特許収入が大学に入れば大学の研究費とか、先生の何かいろんな活動にお金がまわってくる。しかし現在では蔵に入ってしまう。発明が出ていく場所とは全然違ったところに金が還元され、何に使われているかわからない。ある時私の知っているある雑誌社の社長をしている先輩が、言ったんです。「佐藤君、知ってるか？飛鳥、奈良の時代から変わっていない大臣が2つある。それは文部卿というのと大蔵卿だ。」このところが我が国は全然変わっていないんですよ、西暦2000年に近くなって、文部卿が危なくなってきた。あのころは通産卿とかはなかったのですから。

特許からのリターンを1995年の統計でみますと、アメリカでは何千万ドル、年100万ドルですが、日本では東海大学は4,000万円しか入らない。それから立命館大学は19万円、こんな数値をよく書きますね。お金というのは決してきたないものではなくて、社会的活動のエネルギーですから、経済的に利潤の上がることを妙に倫理的に制約されずにどんどんやるのが大切だと思います。

いろいろと制約のある国公立大学よりもっと私立大学が頑張るとか、それから大学の定年制なんかなくして、若年寄りみたいな人は早くやめる、60才、70才になっても、なんだかいつ死ぬんだかわからないような元気な人は働くことを続けるようにすべきだろうと思います。アメリカはもう年齢制限は廃止されているところが多いと聞いています。

以上、雑駁で恐縮でございましたが、そんなことで私の話を終わらせていただきたいと思います。  
司 会 どうもありがとうございました。それでは、ただいまのお話にたいしてご発言、ご質問がございましたらどうぞ。

山 崎 横河総合研究所の山崎でございます。今日は大学の役割というお話が幾つか出ておるんで

すけれども、大学の基本的な役割として教育という役割がございますが、その役割、教育とベンチャー企業の課題を担うという仕事の調和をどういうところに求めていくかというのがやはり問題ではないかと思えます。これは日本の大学教育についても今いろいろ問題がありまして、これでいいのかという問題提起がなされていますけれども、その中で評価が十分なされていないと言うことがあると思うんですが、今度はさらに教育についてもいろいろ厳しい評価をされるようになって、それからさらに、ベンチャーとしての活動ということについても、あるいは特許を出すというようなことについてもとなると、どういうところにその調和を求めていくかということについて問題が出てくるのではないかと。

例えば、アメリカの大学では研究と教育というのをどういうところでバランスをとっているのか、それから、日本の大学では今後それをどういうところに求めていくのかということについて、御意見を聞かせていただければと思います。

先ほど、とびきりの秀才を集めて何の教育もしないというか、して、つぶしてしまうというお話がありましたけれども、それはそれとして、4年間どういうふうに基礎知識を授けて技術者を育成するかということは、やはり大学の持っている非常に重要なミッションだと思いますので、それについてご意見を聞かせていただければ。

佐 藤(純) 私の恩師だった齋藤進六先生がよく言われていたのは、「佐藤君、一流の人間は大学では教育できない。つまり二流の秀才、7割の人をきちっと育てるところなんだ。一流の人間がいたらその成長を邪魔せず、そのような才能の持ち主を見出してサポートするんだ。」日本の悪いのは公平と平等を間違っていることだと思います。おっしゃるとおり、大学人の余りに多くの人がベンチャー・ビジネスをやっていたら大混乱になってつぶれますよ。だから新しいものを作り出して、そういう場を作っていく能力と人間的な力の持ち主を見出したらそのように教育するが、既存の構造的骨格となる産業を安定に運営していく層は、きちんと教育することをはっきり意識して教育に望む必要があると思います。こういった差別化は

当然だと思います。

フランス革命でいうリベルテとエガリテというのは矛盾した2つの概念を掲げています。リベルテというのは「選択の自由」ですから、これは「平等」ではないはずなんです。それでそれをフランス全体のために、お互いに1つの血でつながった兄弟たる国民としてまとめようということで、三色旗にしたといわれています。だから、やっぱり勇気を持って差別していくと。日本の場合はカルチャーが問題になるんですね。教育することと研究は一体だ、確かにそうですよ。けれども7割を教育というシステムにきちっとやろうと思ったらそれだけで大きな仕事ですから、教育のためのプロフェッサー、それから研究だけやるプロフェッサー、それから何人かの少数の、これも超一流のプロフェッサーは両方できるという人は両方やるというふうに差別化していくことが必要ではないかと思えます。こういったところは特に工学アカデミーなどが音頭をとっていく場としていいのではないか。そういうカルチャーを作っていくと、やはり日本はだめになってしまう。痛みを伴うけれども、真剣に考えなければいけないんじゃないかと思っています。多少、ある大学で、こちらでも指導していらっしゃる方はいると思うんですが、そういう大学をつくってみたいですね。

それからもう1つは、こういうことが言えるんですけれども、学生がこの先生はいいなと思っっているのは、特に工学の場合は社長もやりながら教育もできる。それから、先生の後ろ姿を見て、おれも勉強しなきゃいけないという、そういう姿でベンチャーをどんどんやって、それから年収2億でも3億でもいいと思うんですよ。そうしたら、その優秀な一流の、邪魔したくないような生徒をそこでサポートできる。だからそういうようなところは、差別じゃないんですね。だからリベルテとエガリテと、これは日本のためだと、人類のためだというフラテルニテの思想に立ってやるということで、どこか実験的につくって見たら。みんな東大型になろうという動きをしているといううわさが、大きな某私学の人が出ていましたけれども、それはやっぱり間違いだと思うんです。や

はり特徴を出さないといけないし、思い切ってそういう少し荒っぽいことをやらないと、7割は護送船団大丈夫なんです。護送船団がなきゃ会社は負けちゃいますけれども、護送船団だけというのはやはり困ると、こういうのが私の考えで、思い切ってそういう大学を、工学アカデミーか何かで1個つくって見たらどうかというふうに思うんですけれども。以上です。

司会 どうもありがとうございました。工学アカデミーのやるべきことまで出てきてまして。ここで佐藤先生のお話は終了させていただきます。

最後に、バイオ専門部会委員の古崎先生からご挨拶を頂いて終わりにしたいと思います。

古崎 バイオ専門部会の委員をやっております九州大学の古崎でございます。

本日は「ベンチャー・ビジネスと大学」と題しまして、バイオ専門部会主催の講演会を開催いたしました。非常に関心を持っていただきまして、多数ご出席いただき、ありがとうございました。

3人の先生方のお話を伺って、各大学、私は東大におりまして、今、九大ですけれども、いろいろベンチャーの組織を作ってやろうとしているわけですが、形はできたけれども動くのはなかなか難しいなという感じがしております。私自身も企業と共同研究をして、やりたいということは一生懸命やるんですけれども、自分がベンチャー・ビジネスを起こしてお金を集めて、それで会社をつくろうという発想はまだなかなか出てまいりません。日本とアメリカの違いなどを伺って、日本の技術はある程度いい技術を出さないといけないと思いました。これは当然ですけれども、それはあるとしても、まだ、そういうことをやろうという人材や発想が出ないということが1つあると思いますし、アメリカはエンジェル・キャピタルという話でしたが、まずお金が集まって、さらにそれを増資してどんどん資本が集まるというシステムがうまく機能している。これがどうも日本とアメリカの違いで、なかなか日本ではベンチャー・ビジネスが発展しないのではないかと、まあ、だんだん変わるかもしれませんが。

いずれにしても、大学の技術を社会に還元

---

し、産業界と大学で共同でいろいろ技術発展をするということは大事なことでございますので、こういう機会を通じて、工学アカデミーの皆様方はオピニオンリーダーでありますので、ぜひいろんな意味で、大学の研究、あるいはこういうベンチャー・ビジネスをご支援いただきますようお願いしたいと思います。こういうことで、この講演会を開いた意義もあろうかと思っております。

大変興味ある講演会でしたが、これで閉会に致します。本日はどうもありがとうございました。

1999年2月5日

編集発行

(社)日本工学アカデミー

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-5-1

新丸ビル4-007

TEL : (03) 3211-2441

FAX : (03) 3211-2443