

## 2A05 我が国のバイオ・テクノロジー分野の政策決定メカニズムと バイオ産業振興施策

○中村吉明（経産省・経済産業研），渡辺千仞（東工大社会理工）

### 1. はじめに

昨今、ヒトゲノムを含め多くの動植物のゲノム解読が行なわれた結果、それらを創薬の生成等のビジネスにつなげようという動きが世界中でおきている。例えば、米国では、NIH（国立健康研究所：National Institutes of Health）が中心となって産学官のバイオ・テクノロジー分野の研究開発を推進している。このような産学官で研究開発を進めてきた研究者の中には、この成果をビジネスに活かそうと、セレーラ・ジェノミクスをはじめとしてバイオベンチャーを創設し、市中から大量の資金を獲得して、大規模なビジネスを始めている。

一方、我が国も積極的にバイオ・テクノロジー関係の研究開発を推進している。具体的には、小渕元首相は「ミレニアムプロジェクト」を提唱し、そのミレニアムプロジェクト予算の1200億円の内、640億円をバイオ・テクノロジー分野に配分し、学は国際ヒトゲノム計画に参加し、染色体の21番と22番の解読において質的に大きな貢献をした。また、産も製薬会社をはじめとして様々な産業がバイオ・テクノロジー関係の事業に参入してきている。このように、我が国では、産官学それぞれがバイオ・テクノロジー分野に関心を強めている。

しかしながら、翻ってみると、政府資金を大量に投入している我が国のバイオ・テクノロジー分野の政策決定メカニズムは有効に機能しているのだろうか。本稿では、政策決定メカニズムに影響を与えている幾つかの視点をもとに、問題提起をすることを目的とする。

### 2. バイオ・テクノロジー分野の政策決定メカニズムに影響を与えるいくつかの視点

#### （1） 関係省庁の連携による視点

政府におけるバイオ・インダストリー分野の実施主体は、旧通産省（現経済産業省）、旧科学技術庁（現文部科学省）、旧文部省（現文部科学省）、旧厚生省（現厚生労働省）、農林水産省の5省庁にまたがっている。予算額でみると、2001年度当初予算は1998年度予算と比較して1.25倍となっているものの、それら省庁別の当初予算の割合をみるとほとんど変動がみられない。また、ミレニアムプロジェクトなどは各省庁が連携を取って政策を遂行することとなっているが、その連携も形式上の連携にとどまっていたり、SNPsプロジェクトのように類似プロジェクトが各省庁同時に提出され、十分な連携が取れていない面も否定できない。このような中、本年1月に科学技術会議を総合科学技術会議に改組・拡充し、関係省庁の

重複を取り除くとともに、重要政策への重点配分を目指しているが、現段階ではその目的が十分果たされているとは言えない状況である。

日本のバイオ関連予算の省庁別割合(%)

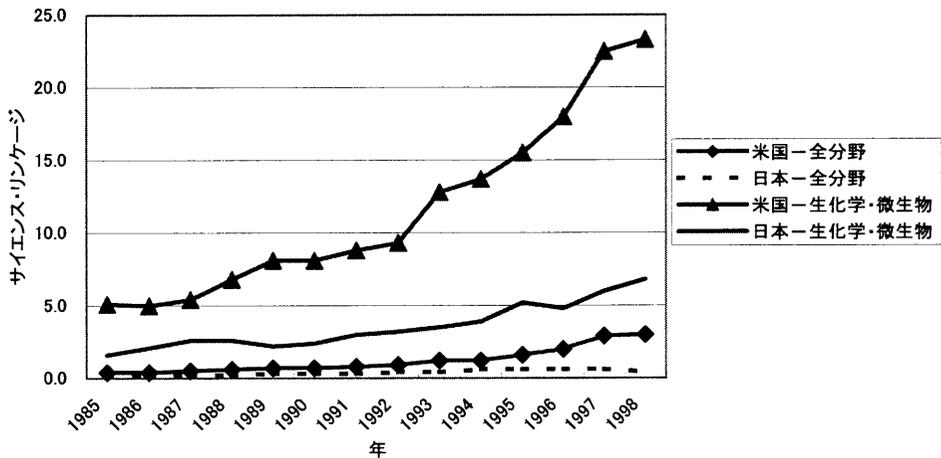
	1998	1999	2000	2001
経済産業省(旧通産省)	12.79	11.23	12.25	10.49
農林水産省	12.22	12.40	11.37	11.34
厚生労働省(旧厚生省)	32.54	31.10	28.34	31.34
旧文部省	13.45	16.13	16.19	14.95
旧科学技術庁	29.00	29.14	31.85	31.87

(注)経済産業省の資料による

(2) サイエンス・リンケージによる視点

学術論文がどの程度特許作成に影響を与えるかについて、米国特許1件当たりの論文の引用件数で示されるサイエンス・リンケージを以下に示す(科学技術政策研究所「科学技術指標2000」を元に作成)。これをみると、米国特許に関しては、米国人出願と日本人出願の差こそあれ、「全分野」と比較して、「生化学・微生物」のサイエンス・リンケージははるかに高いことがわかる。すなわち、「生化学・微生物」に関する特許については、基礎研究から受ける影響が大きいことを示している。ただ、この結果に注意を有する点は、①「生化学・微生物」分野で米国特許と論文の結びつきが高いということをもって、バイオ・テクノロジー分野では、産業化と基礎研究との関係が強いということを示すものでないこと、②当該結果は、米国特許の場合を示しており、日本で出願された特許も同様なことが言えるとは限らないこと、等である。

サイエンス・リンケージの推移の日米比較



### (3) バイオベンチャーと地域集積の視点

ベンチャーの定義にもよるが、下記の表を見ても、日米のバイオベンチャーの企業数の差が大きい。米国は、特に、ボストン地域、ワシントン DC 地域、サンフランシスコ地域、サンディエゴ地域に大学をコアとするバイオベンチャーの集積がみられるが、日本は東京、京都・大阪・神戸地域、札幌地域に、ある程度のベンチャーの集積はみられるものの、米国と比較してその絶対数が少ないし、大学との連携が必ずしも十分取られていない。

バイオ企業の国際比較

	日本	米国	欧州
大手企業	260 社	800 社	540 社
ベンチャー企業	60 社	1300 社	700 社
雇用者	3 万人	15 万人	2.8 万人

(注)「バイオ産業技術戦略」による。

## 3. ディスカッション

### (1) 関係省庁の連携による視点

現在のバイオ関係の政府のアクターは、総合科学技術会議、文部科学省、経済産業省、厚生労働省、農林水産省である。それぞれの省庁は、その設置法に基づき、それぞれの政策目的に応じてバイオ政策を行っており、それぞれの連携が十分に行なわれているとはいえない、いわゆる「仕切られた」バイオ政策を講じている。この「仕切られた」バイオ政策を融合し、効率化し、重要政策に重点化するために総合科学技術会議を設置したものの、その成果は必ずしも十分とは言えないのが現状である。その処方箋として2通り考えられる。一つは総合科学技術会議や各省庁を一体とした、いわゆる「バイオ省」を創設する案であり、もう一つは総合科学技術会議の権限を他省と比較して強くする案である。ここでは詳細を省くが、前者については、関係省はそれぞれの政策目的を達成するためにバイオ・テクノロジーを道具として使っているだけであり、バイオ自体が自己目的化することは、その本旨にはずれてしまう恐れがある。したがって、後者が適当だと思われるが、問題は総合科学技術会議の権限をどの程度強くするかにある。現状では、予算要求を各省で行い、その査定を財務省が行なっているため、いくら総合科学技術会議が予算に関してイニシアティブを取ろうとしても屋上屋を重ねるだけであり、効率的な政策運営を行うことができない。その対応策として、総合科学技術会議にバイオ関係のすべての予算要求権を与え、その予算を各省がその政策目的にしたがって実施する役割を担うという方法がある。この方法を用いれば、今までの「仕切られた」バイオ政策の風通しをよくし、重複をなくし、重要政策に重点的に配分できるようなシステムができると思われる。

### (2) サイエンス・リンケージによる視点

4. の(2)に指摘した通り、「生化学・微生物」では米国特許と基礎研究の結びつきが他の分野と比較して高いということは言えるが、バイオ・テクノロジー分野における産業化と基礎研究との関係が強いということを示している訳ではない。我が国のバイオ・テクノロジー分野の産業化を促進するためには、単に基礎研究を促進するだけでなく(それは現状でもある程度行なわれてきている)、特許化された技術を如何に産業化するかを考えなければならない。その処方箋として国立大学の兼業規制が緩和されたが、それだけでは十分とはいえない。大学内に産業化を促進するためのインキュベーション施設を作るとともに、その施設に、大学の教員、オーバードクター、学生、企業の研究者等が規制なく産業化にまい進できるような仕組みを作ることが必要である。また、日米でサイエンス・リンケージに大きな較差がみられるが、これは我が国の特許が基礎研究をもとに作られていないということを示唆するものであり、我が国の大学等は応用研究を年頭に入れて基礎研究を行うべきであるということを示唆している。

### (3) バイオベンチャーと産業集積の視点

ある産業がある地域に集積されると、その集積のメリットにより、情報距離が狭まるとともに、雇用の流動性が高まり、効率的に当該産業が発展することが想定される。シリコンバレーにおけるIT産業の場合、知的資源の供給と人的資源の供給を担うスタンフォード大学と資金の供給を行なうベンチャーキャピタルやエンジェルもアクターとして加わり、大きく発展した。ただ、このシリコンバレーの形成過程を学んだとしても、そのままでは、我が国のバイオ産業育成の処方箋とはならない。それは、すべてはパス・ディペンデンスであり、それぞれのアクターの歴史の変遷に大きく左右されるものであり、シリコンバレーと同じパス(道)を通ることはできないからだ。ただ、そのきっかけを作ることは重要である。1998年のバイオ関係の博士号取得者をみると、米国が5,854人に対して我が国は852人である。また、1997年のバイオ関係の研究者をみると、米国が80,500人に対して我が国は11,488人である。その格差を是正することが、まず、我が国がやるべきことだと思われる。もちろんここ数年、我が国のバイオ分野の博士号取得者は増加してきているものの、米国に遠く及ばない状況である。最近、学科の新設、増員の権限を各大学に委譲する方向に進んできているものと考えられる。

## 4. おわりに

3. の(3)で指摘したとおり、まず、バイオ産業を振興させるためには、その人材育成が必要不可欠であると考えられる。また3. の(2)に指摘したインキュベーション施設を作り、そこで教員や学生等が自由に研究ができる仕組みを作ること重要と考える。すなわち、大学の運営を大学に任せるシステムを作るとともに、その責任の所在を明らかにすることが、引いてはバイオ産業の振興につながるものと考えられる。また、3. の(1)に指摘したとおり、バイオ産業を振興させるためには、現段階では、政府が予算を大量に投資することはそれ程重要ではなく、効率的に、かつ重要な分野に重点的に予算配分ができるように政府の政策決定メカニズムを変えることが有効であると考えられる。