日本のバイオ産業の可能性と問題点(続き)

2002 年 7 月 14 日

東京理科大学理工学部応用生物科学科　坂口謙吾

前号で述べたように、近年、バイオ産業は21世紀を飾る基幹産業の一つになると考えられ、バイオ産業の将来性や展望は高い、と声高に叫ばれている。また、21世紀のバイオ研究は、人類の寿命延長計画を満たすための世界であるとも考えられている。しかしながら、医薬品会社に代表される日本のバイオ系産業は、日本の21世紀の基幹産業の基礎母体として考えるには、あまりにも大きな問題を抱えており、如何に理念や社会性、健全な経営の方向性を失っているか、やはり、前号で解説した。このままでは日本のバイオ産業は、国際競争の敗者になる可能性が非常に高い。

この号では、このような状況から脱却し、日本のバイオ系産業の復活と国際競争力の獲得のために、私なりの指針と提言を述べたい。そのためには、まず、何故このような問題を抱えてしまったのか、ということから説明したい。

これには、日本の社会のあらゆる負の部分が直接的間接的に関与しており、分けても医薬品業界の成り立ちや歴史的な要因、日本政府の対応、そして、バイオ系の教育システムが大きな作用をしてきたと考えられる。まず自分の本職である教育の側から内情を説明してみよう。

私はかって大卒後から30代にさしかかる頃まで、醸造会社の研究所に勤務し、医薬品や食品の研究開発に従事し、その後アメリカに渡り、アメリカの研究機関でバイオ系の基礎研究に長期間従事した。そして帰国し、東京理科大のバイオ系の学科で教育に従事するようになった。そのため、日本の営利を目的とする企業研究、大学における基礎研究および教育、バイオ研究とその応用に関するアメリカの実情、という、かなり異なる領域を全部経験し現在に至っている。

まず、今の私の個人的な状況を言えば、多数の質の高い学生達を教育するという希有な機会に恵まれている。現在のバイオ系の学生達は大変に頭脳明晰で、大卒後

は大学院に進み、将来、研究職になることを目指しているものが多い。私自身、この環境は大いに素晴らしいと思っており、また1人でも多くの優秀な学生を一人前の科学者に育てたいと念願している。

最近のバイオサイエンスの流行と言うこともあり、バイオ系は一昔前とは異なり、放っておいても優秀な人材が揃う時代である。日本の機械産業や電子産業の発展は、古くから日本では最優秀な学生を集めていた領域であるということにも大きく依存していた。一方、残念ながら昔のバイオ系の学生達はそうではなかった。多くは一段落ちた2級優等生の集団に過ぎなかった。その彼らが今は代表として中堅として会社経営の中心を担っているケースが多い。機械産業や電子産業の発展に比して、現在のバイオ系産業の遅れは、この能力の優劣も、平均すれば大きな理由として反映していたと思われる。一般に産業界においては、このような社会の構成階層に対し、そこに参加する人の能力を云々することはタブーに近いが、大学の教員という特殊な立場の人間の言として許されたい。今のバイオ系の学生は全国的に見ても極めて優秀である。そして、幸いなことに多くが研究職を目指して日夜大いに努力している。この面から見ると、日本のバイオは有史以来、初めて有望な領域に昇格したとも言える。

ところが、この研究職と言う単語が曲者で、就職する際には、大学や国公立の研究機関で行っている研究も、かつて私が日本の会社で行った営利目的の研究も、学生達には、同じように理解されていることである。日本のバイオ系関連の会社の場合は、前号で述べたように、理念も社会性もなく、研究とは言い難いようなアンチョコなものである。もちろん、分野によっては同じように理解しても良いような世界もある。例えば金属材料を用いることを基準とするような領域（工学の領域のほとんどを網羅している）などはある程度そうなのかもしれない。金属材料の物理学・化学は、基礎にも応用にも共通しているからである。

しかしながら、今ここに述べるバイオビジネスの領域は、日本の構造の中では、こういう理解の仕方は、研究者・技術者を育てるに当り、極めて不適当であると私は思う。事実、知らずにそういう組織に加わり不満を漏らす優秀なバイオの科学者・技術者があとをたたず、物凄い数の有能な専門家が、あたら素晴らしい才能を虚しく浪費して朽ち果てさせていると言う現状が日本にはある。21世紀はバイオの世紀と呼ばれ、バイオが基幹産業化するだろうと叫ばれ、政府は公共投資の予算を削り、生命科学研究に集中的に予算を回す方策さえとられ始めているにもかかわらず、である。

このような政策の中で、もっとも重要な決め手は如何に優秀な研究者・技術者を多数育てられるか、という1点にかかっている。何時の時代でもそうだが、新しいことを為すには、金よりも何よりも人材である。育てると言うことは、大学の中で教育すると言うことだけでは無く、研究の現場で、継続的に育てて行くということである。プロはプロの世界で育てねば、高校野球で超一流の素質を発揮しても、プロの一流選手には

成り得ないのと同じである。しかし、いくら大学で育てても受け皿が良くなくては、継続性もなく、あたら朽ち果てるばかりでほとんど意味を為さない。

従って、バイオ系の企業研究においても、以下に述べるような日本固有の文化的歴史的なマイナス要因を除き、早く国際水準に見合った形に根本的に組織体系から改善する必要があり、現に今育てている学生達に方向を誤らせないように指針を与える必要がある。このためには、一般的な社会全体の改善を待っている訳にはいかない状態である。長い歴史を持つ縦割り社会である日本では、何事にも急速な改善など見込めず、まして日本の企業組織体系の改善など待ってはいられない。ともかく学生に就職に関しても、ここに書いたような指針を与えている。

ところが大学全体を見回すと、私が勤務する大学に限らず全国的に、残念なことに同じく厳密な縦割り社会である日本の欠点がここにもあり、ここではバイオ系に限定しておくが、大学の中は大学しか知らない教官で埋めつくされており、そのような実情を踏まえた情報を与えることができる職員が非常に少ないため、正確な指針が与えられない傾向にある。

工学系の学科においては、会社の研究部門と大学や国公立の研究機関の研究室の交流は頻繁で人事の交流も多いと聞いているが、それは、基礎研究と応用研究が非常に近い領域同士であることが大きく関係している。バイオ系はもともと基礎部門（主として理学部・生物学科や化学科などで行われていた）と応用領域（農学や薬学を中心としていた）の乖離が非常に激しい状態で明治以来推移して来た。動植物の分類や解剖と産業的応用との関係など想像もつかない世界であり、明治以来、最近まで「のんきな父さん」が一生ストレスもなく、貧乏丸出し世の中から超越したような仙人のような人生を送るのが生物学者だと思われてきた。

もちろん、この2つの間には、医学部的な研究（昔からかなり基礎との交流が盛んだった）が介在するが、如何せん、医者の養成所である医学部出身の企業研究者は、構造上ほとんどいない。従って、企業の研究部門との交流は、ほとんどがこの農学薬学系の応用領域の間でのみ行われ、基礎が介在してこなかった。また、互いに「それで良し」とする傾向も非常に強かったと思われる。ところが最近に至り、突如として基礎を中心とするバイオ研究が一躍応用研究の世界に登場することになった。もっとも、これはあくまで欧米のバイオ研究のおかげで、日本は単に明治時代と同じく、黒船来る、と便乗しているだけに過ぎないことは強く認識しておく必要がある。その領域に関して、自分自身の実績も中身もないのに、尻馬に乗っかり、ちゃっかりと漁夫の利を占めよう、と言うインチキな人物が横行する領域にもなるからである。

現象的には、現在は、突如、企業研究とは何の関係も無かった先生方が、時代の寵児ともてはやされ、一躍脚光を浴びるに至った訳である。実際には本人達と言うより外国の学者達のお陰なのであるが、舞い上がり、我を忘れて自分の存在を誤解し

ているような人達が、バイオ系学者の中には溢れかえることになった訳である。
私は、昨年、頼まれて書いた雑文の中で「ーー、何ごとに寄らず、急に決めて付け焼き刃で始めますと、明治維新と同じで人材が揃いませんから、馬鹿げた意見、的外れな指針、不適材な人材による行政、その他いろいろ、おかしな状態が沢山出てまいります。ーー」と書いたが、今はまだその状況そのものである。現状は、バイオ系の専門家は、言っている本人もよくわからず聞かれるままに（主として外国から伝わって来る話を）半分法螺まで交えて話題にし、それが雑誌やマスコミに出ると、今度はそれにマスコミ型の尾ひれが付き、次々と何度も人の口を移るうちに、自分が言ったこととは知らず、ハアー、やはり凄いんだ、将来性があるんだ、となっていき、全員が無責任に乗っかって居るというのが、今の真相に近い。
実際には、前号に書いた通り、バイオ系企業は大小を問わず、アメリカ人の専門家の調査の結果、（もう一度書きますと）「日本ほど企業の研究者・技術者が激しい不満を持っている先進国はない。ーーーーー。優秀な人材が会社の研究部門ではほとんど機能しておらず、むしろ無能な2流の人間の方が企業研究所や研究技術担当重役ではエリートになっている。企画されていることもーーーーー、むしろ模倣と犯罪紙一重の作業が奨励されている。こんな驚いた現状は国際的に先進国では日本でしか見られない。ーーーーー。研究と言うよりほとんどアメリカの猿真似翻訳係に近い」状態な訳です。そして、現在の大学などの教育機関の先生達は、その現状もわきまえず、舞い上がったことを言っては、沢山の実体を知る人達、特に、彼等に騙されて企業に入った優秀な人達。そこで力を発揮出来ずに朽ち果てかかっている人達に顰蹙をかっている訳である。この「優秀な人材に顰蹙を買う」という現状は、日本のバイオ系企業のほとんど（いや、すべて）で日常的に見られる。
バイオ系医薬品の開発の場合は、自動車と同じで、もはや、中小企業の親父さん風の思いつきだけでおしまいの発想ではうまくないわけである。日本の風土では、どの業種でもそうだが、特にバイオ系の場合は、中小企業に大学院まで出た高度な専門職向きの優秀な人材を配布しても使いこなせない。これが有能な人材が不満を持ち、才能を朽ち果てさせていく基になっているわけでもある。

産業興隆と人材の育成に関する議論をするときに、そのような先生方の御意見を伺ってもしようがない、というようなことは言っているだけでは始まらないから、まず、今までにこれだけの金をかけ、人を集めているにも関わらず、何故、日本のバイオ系の企業研究が国際水準に見合っていないか、ということから説明する。そして、しかるのちに、人材を育て、能力を引き出し、バイオ系の研究を国際水準に高め、如何に日本のバイオ系産業の基幹産業化を助長するかという、話をしたい。

前号で述べた日本のバイオ系産業、特に医薬品部門の問題点を要約すると、

- まず、資本力がないと言う理由から、基礎研究所と言うものはほとんど無視してきたこと。基礎研究は最初から公的な機関に依存していたこと。しかしこれも、日本の企業側の専門家の不足から、公的機関の出した情報も正当に理解できることは少ないこと。

- 応用の初期段階でさえ、日本の場合は、企業規模の関係で人員少なく、この段階の情報を得るためにさえ、公的な機関に出入りしているのが日本の企業の常態であること。これらの理由は専門家の人員不足、資金力の絶対的不足であること。

- スケールアップ段階のレベルになると、もはや、日本の会社の資本力では天文学的に不可能であること。そして、これがルーチンに出来ない日本の企業は最初から国際競争の蚊屋の外状態に過ぎないこと。

- 年間研究費の高騰化が更なる資本力の不足を招いているが、その資本力の不足を急速に補うためには、大型合併を行う必要があるが、日本の医薬品業界はそれが極めて難しい業界であること。また、日本の医薬品会社は、研究費どころか会社の全体の売上額でさえ、欧米の会社の研究費の数字を超えることができるところは極めて限定されていること。そして、売り上げに占める商品の大きな部分が、国際競争に耐えられそうもない飲料水まがいのインチキ医薬品のメーカーに過ぎないこと。

- 人への応用段階になると病院の協力の元に進めることになり、日本でも比較的容易に研究は進められること。従って、基本的に、資本力の差は、研究開発の基礎段階、応用の初期段階、スケールアップ段階への投資の差になること。

- バイオ系ベンチャー企業というものがあるが、これは、ある意味で、上記の応用の初期段階だけで、その後の部分を省略している単なる変型部門とも言えること。彼らは決してスケールアップ段階のような開発はできず狙ってもいないこと。

- ある意味で、日本の医薬品会社の多くは、理念と社会性を失った（薬の模倣開発と言うのは、犯罪に紙一重で近い作業である）１種の変型したベンチャー企業と言えるかもしれないこと。

などであった。医薬品会社に代表される日本のバイオ系が、何故そこまで社会性を失っているかということも考察しておく必要がある。

第一は、言うまでもなく、資本力の過小である。日本の社会にはバイオ系を支えるだけの人材は充分にいる。組織は人と金と環境であるから、あとは金の問題である。環境は金さえあれば充分に作ることが出来る。それでは、何故、資本力がないか？言うまでもなく、売れる商品の不足である。売れる商品は自力で開発する必要があるが、上記のように良い商品を開発するための充分な金がない訳である。鶏と卵の関係である。しかし、この関係は今の実体であるが、医薬品会社は、明治はおろか江戸時代の世からあったところも多く、その頃の欧米の会社は今のような状況ではなかった。 だから、日本のバイオ系産業の問題点と言う表題の話の中では、問題の解決には歴史的要因まで考えておく必要がある。

上記のような資本力不足という状況は、医薬品産業に限らず、古くは日本のあらゆる産業の問題であった。自動車産業だって、ITを含む電子産業だって、機械製造業だって、すべてそうだった。戦後は軍需産業もなく政府の保護も早い段階で打ち切られたものも多い。その時点でも資本力の差はハッキリしていた。しかし、多くは世界に冠たるリーディング産業となり日本再興の立て役者になった。

一方、あまり知られていないが、戦後の早い時期には、医薬品の場合は彼等よりもましな条件にあった。なぜならアメリカ政府の方針で、当時売り出されたペニシリンを特許製品とせず、何処で作っても良いようにしたからである。世界中が魔法の薬ペニシリンを緊急に必要としていたからである。従って、これは歴史に残るアメリカの大英断だった。日本でも町工場でさえペニシリン生産をした。それを基礎に近代的な医薬品会社として成立したところも日本には多い。私がかつて勤務していた会社もそうだった。国際的に資本力を云々する以前の状態であったわけである。だから、今となっては資本力であるが、最初からそのようなことが理由だったのではないことを示している。戦後の復興期には、ホンダやソニーよりはるかに有利な立場にあったのである。その後の日本の歴史の中で、何が違ったのだろうか？

ともかく、規模的に国際的に見合わなくなっていると言うことは、その間に国際競争に耐え得る商品の自力開発を怠った、と言うことに尽きる。この理由はいくつか存在するでしょう。

これを自動車産業や電子産業と比較すると分かりやすい。この両産業には既存の業界の常識を撃ち破る革命的な指導者が輩出していることである。しかし、薬品業界にはそういう人は全く出なかった、と言える。

その分技点は、国際競争に対抗するために、政府の保護に頼るか否か、にあったに違いない。薬品業界は、自分達の進化よりも保護に頼り既得権を守る方向に走ってきたと言える。関税防壁や色々な規制を含む非関税防壁（むしろ、この防壁の方が

大きかったかもしれない）をうず高く築き上げ、努力無しに儲るシステムを築き上げた。そのため、たいして中身もない商品、多くは、ビタミン剤を含む意味もないインチキ健康医薬品、を売るだけで、銀行と並ぶ給与の一番高い業界に列している。そして、ほとんどの会社がそのままスライドするように（日本の水準で）大企業化し、他業界に比して、あまり潰れるところもなく何十年も前と全く同じ業界・会社構成になって今も続いて来ている。最近は遅ればせながら、政府も保護を外しつつあるので、多少、優勝劣敗の原理も働いてきたようであるが。　政府の保護の方向を選んだのは、いくつかの理由はあるのだろうけど、まず、業界自身に活力がないことが最大である。上記の大抵の戦後に興隆した日本の産業は、明治以来大きな基盤のある組織や業界ではなかった。戦前から保護されて巨大化した産業は、せいぜい軍需産業として保護された鉄鋼・造船・重化学工業くらいのものだったが、それも戦後は大きく没落していた。現在、日本を支配している基幹産業の業種のほとんどは、軍需産業上がりも含めて、戦後自力で浮揚したものが多い。一方、薬品業界は、食品業界と並んで、明治はおろか、江戸時代から連綿と続く産業である。現在の日本の医薬品メーカーの多くは、その末裔である。彼等には革命的な変化より、先祖代々受け継ぐ暖簾を守っていくことの方がはるかに重要課題な訳であった。この業界は今も色濃くそのような色彩がある世界である。　つまり、歴史的要因から来る業界の保守性と、その保守性を反映した政府の保護が大きな理由だったことになる。問題を先送りして、解決を引き延ばすと言う手法で今まで来た訳で、そして気がついたときには、恐ろしい差がつき、欧米のバイオメーカーは雲つくような巨人と化していた訳である。　資本力の不足は、当然研究要員へのしわ寄せがいくことになる。人は多数は雇えないから、わずかの人間で色々なことをこなすことになり、かつ研究内容は、一番簡単に（正確に言えば、アンチョコに）金になることしか出来ない。ビジネスとしては、アンチョコに金になれば良いような気もするが、さにあらず、医薬品のアンチョコは、すなわち犯罪に近い誤魔化しに過ぎない。全く社会性がないことになる。付加価値を付けたと称してビタミン剤を国際価格の何倍もの値段を付けて売ったり、模倣薬品に至っては、例えば、自動車で言えば、品質で勝負するのではなく、HONDA 製を真似して、HUNDA 製を売るのに近いことになる。今、ベトナム、中国などで横行している類いと同じである。日本でも戦後２０年くらいはそれで世界中から非難された歴史がある。今でも日本でそんなことをやっている業界があるのか、と思う人も多いと思うが、実際に日本の医薬品業界は現在もそれに近い。本来、資本力の不足の解除は、経済の法則に従えば、日本国内の顧客の数は一定な訳であるから、多くの会社を淘汰するか、または合併によって、集約する以外に方法はない。要するに、自動車・電子産業の例のごとく、織田信長が登場し革命的に業界を変化させる方向に先導する以外には方法がない訳である。しかし、この世界には、織田信長も明治維新の志士も登場しなかった訳である。護送船団方式で守られて、ついにドンズマリまで来て、全部沈みつつある訳である。

従って、資本力の不足と言うのは、もはや、この業界の自力での解決は不可能であるだろう。既にその時間も失ってしまっている。染み付いた体質の改善は、中からでは不可能で、それこそ、アンチョコかもしれないが、カルロス・ゴーンさんのような外国の経営を持ち込み、剛腕で情実の働かない大改革を為す人でもいないと、どうにもならないと思われる。でも、もう時間切れでしょう。

最近の開発費の高騰から、日本の会社の何倍もの規模のある欧米の企業でさえ、合併を繰り返している状態である。今や、その情勢は、自動車産業の国際的な集約化と非常によく似て来ており、先進国の中では独り日本の業界だけが取り残されている状態である。置かれた立場が、ちょうど、後進国の自動車産業にそっくりである。

このような業界を21世紀のバイオブームに便乗して、マスコミ・政府をあげて、21世紀の基幹産業の元であるというような扱いをして誤解しているのであるから、学生教育をしている方はたまらない。情けない話でもある。学生は完全に誤解することにもなる。また、日本のバイオ系のベンチャー企業は、自分達のできるところまで開発したあとの受け皿がないことになる。両方とも育つ訳がない。

ここに書いた文は、現在の医薬品会社の研究担当の（視野の狭い）エリートが読めば、「全く意味がない」、と解釈されるような雑文であるかもしれない。しかし、何ごとも急がば回れ、である。医薬品の場合は、朝から晩まで、ただただ儲る商品を開発すると言う社会性のない発想では、何も生まれない。

「開発の理念や社会性」と言うと、現在のバイオ系（医薬品系）の普通の社長さん達はついて来られない人が多い。これは、要するに、犯罪まがいでも儲りゃよい（病人が死のうが苦しもうが、そんなことは我々とは関係ないことだ、知ったこっちゃない、儲りゃ良いんだよ）、ということではなく、不治で苦しんでいる病人を救う薬の開発、というだけのことである。

基礎生物学を元にするバイオの研究は、開発の理念や社会性の基となる基礎科学の発想がない限り、独創的な医薬品の開発と言う命題にはついていけないのである。「猿真似類似品の開発」と「治らなかった病気用の新しい医薬品の開発」とを同じレベルで考えるようでは、どうしようもない訳である。日本人の誇り（あるいは、先進国の誇り）にかけても、もう HUNDA 製バイクのような医薬品開発は止めようではありませんか。恥ずかしい話である。そのためには、本来、前号の1で述べた基礎研究の場合は、百人のうちの1人が奇妙な現象を見つけるだけで良いのである（大抵の秀才が、下らない、と見過ごすような現象が多い）。それを実用化するのは、さらに1の応用の初期段階の専門家で、この人も独創性に富む人（いうなれば、下らない、ことに気がつく人）である必要がある。全体として、例を挙げるなら自動車開発には材質の金属物理

学の基礎が必要なこと、と似てきているということなのだろう。　つまり、独創性の問題である。右へ習え、の優等生には絶対に不可能な領域でもある。社長さんにも、経営のセンスでは、この経営の独創性を問われているのかもしれない。非生物系では普通にやられていることが、この世界でも普通になって来る、と言うことを、私は言いたい訳である。むしろ、研究する若者は適応している訳であるから、社長さんが非生物系の会社の社長さんを見習うべきなのかもしれない。医薬品開発が、直接、基礎領域と結びつきだす必要があると言う意味では、21世紀的なのだろう。