

バイオ産業における戦略的イノベーション促進型の R & D 及び HR マネジメントの考察 —キャリア・マネジメント・モデルの検討①—

○中谷光博，湯元 昇（産総研），松山一紀（近大），若林直樹（京大）

1. はじめに

わが国のバイオテクノロジー技術の発達は著しく、バイオテクノロジー関連産業（以下ではバイオ産業）は急速に成長してきていると言える。そのためにも医薬品、化学、食品、環境・エネルギー及びそれらの研究を支える電子・機械（機器等）や情報通信、ナノテクなどの関連企業が、多様な技術を総合的に活用していくことが必要な領域と言える。そのためバイオテクノロジーを利用した産業技術領域において、幅広い関連産業の技術革新の普及を促進するため、競争的な研究環境の中で経営戦略のコアとなる技術開発、組織体制、人事管理のあり方やその研究の中心となる専門技術者・研究者などにおけるマネジメントが重要とされている。特に医薬品産業を取り巻く環境は、急速に変化しており、国内では医療制度の抜本的な改革がされており、また海外では ICH による世界統一市場の整備が進んでいる。この変化は、必ずしもすべての医薬品製造販売企業にとって順風とはいえないが、産業全体としてみれば、その将来性は非常に大きいと言える[1]。

そこで、本研究では、バイオ産業における関連企業が戦略的に目標とする技術革新を促進するための研究開発プロセスにおける研究開発 (R&D) マネジメントや専門技術者・研究者における人材 (HR) マネジメントに関して現在のメカニズム及び両方の相互関係を解明、及び新たなマネジメントモデルの構築するために企業（医薬品、化学、食品、環境・エネルギー、電子・機械（機器等））の経営企画担当部長、研究開発担当部長、人事部長に対してアンケート調査を行い、これまでの既存のマネジメントにおける経営戦略の考え方及び技術戦略の課題、人事戦略における課題、また、組織戦略における課題など企業の研究開発プロセスから、今後の仕組みとしての R & D マネジメントと HR マネジメントのあり方について考察する。特にバイオテクノロジー技術における医薬品産業を中心に戦略的なイノベーションを促進するための効率的なマネジメントの重要性について報告する。

なお、本研究は、NEDO の産業技術研究助成事業による研究プロジェクト「バイオ・情報産業に於けるイノベーション促進型の専門技術者キャリアのナビゲーション・モデルの研究開発」による研究から進めているテーマである。

2. 研究開発における R & D マネジメントの課題

グローバル化やメガコンペティションの進展にともない、技術開発競争の激化による企業の経営環境の不安定性が増大してきており、各企業は自社の将来を託す研究開発 (R&D) 戦略を見いださなければならない状況を迎えている。企業の R & D 戦略で考慮する重要な点の一つは、R & D をどのようにマネジメントしていくのかということである。R & D マネジメント全体に考えられる大きな要因及び背景として、①国全体としての研究開発体制、②企業の競争環境、③企業の資金調達方法及び雇用の流動性（あるいは社会における人材育成制度）に関する相違があげられる。激しい競争下においては、新しい技術革新により企業の製品寿命が短期間で激変することが多くあり、率直なところ技術動向について極めて敏感に対応しなければならない。日本企業の研究開発戦略立案過程においては、技術の将来性やマーケット・ニーズが最も関心の持たれる事となるが、企業内の様々な R & D マネジメントにおいて、雇用の流動性に留意しなければならない面が多々ある。雇用の流動性については、社会における個人の能力獲得あるいは企業における人材の育成に関する制度・意識等と密接に関連しているが、日本では企業間の雇用の流動性が極めて低い制度である長期雇用をとってきている。その反面、企業内では人事異動（ジョブローテーション）により職が変わる（企業内での流動性が高い）ことが一般的であると認識されており、日本企業において研究開発のプロセスにおいては、生産、販売現場や研究開発部門の連携が密になっている。

このような中、バイオ産業における企業がイノベーションを促進するための研究開発 (R&D) マネジメントの特徴として以下の3点のマネジメント要因を考えなければならない。①知的財産権を重視した技術戦略マネジメント、②多様な情報源に基づく知識マネジメント（選択と集中、形式知と暗黙知の統合）、③企業競争力強化のために組織力を育成する強力な組織マネジメント、④開発投資・意思決定を重視するためのマネジメント体制などが考えられる。そして、研究開発の実務的な課題としては、①自社の事業分野における市場占有率を高める競争力ある製品技術の開発、②製品の分野での売上貢献、③製品のライフサイクル（販売期間）の長期期間の維持などを考えていくことは大きな課題となっている。

3. 研究開発における HR マネジメントの課題

技術革新により急発展するバイオ産業においては、専門のプロフェッショナルな研究者・技術者が常に先端的な技術動向に対応し、国際競争力を持つための能力開発の仕組みを持つことが重要である。日本の企業は、技術革新を促進するような専門的のプロフェッショナルなスペシャリスト技術・研究者の技能やキャリアの開発に関してマネジメントの理論と方法の十分な発達を見ていない。むしろ従来の日本的人的資源管理に沿って、内部型ゼネラリスト人材養成を得意とし、専門技術者やテクニシャンを長期の内部育成や業績評価の仕組みで育成しようとしていた[2]。けれども元来プロフェッショナル技術者は、企業内よりも市場を志向した技能の評価とキャリア開発を重視する傾向にある。そのために、こうした技術・研究者が中核となるバイオ産業では国際的に最先端技術に対応できる十分な中核競争力を構築しづらい。例えば、情報通信産業(IT産業)においては、近年、情報技術者の市場の流動性が急速に高まってきたものの、バイオ産業においては現状として国際的にみてもさほど高くないことは言える。

研究開発に関わる専門のスペシャリスト人材は、独自の労働市場を構成しており、非常に流動的であるために、ダイナミックに市場の求める最先端の技術や知識が流通、発展することが見られる。情報技術産業が集積しているシリコンバレーの労働市場では雇用の柔軟性が高い市場媒介型雇用が特徴的であり、外部市場での契約的雇用関係がその主な部分を構成しているとする。欧米では特に専門労働市場におけるハイテクノロジー領域での高学歴な科学研究能力をベースにした特別な領域の労働市場の発達が見られる[3]。そこでは、企業間でキャリアを発展させる内部昇進経路の破壊や企業境界を越えたキャリアが一般的であるとされている。バイオテクノロジー領域でも、研究開発に関わる人材の高い流動性とダイナミックな結合が、産官学連携の発達や研究開発ベンチャーの発達を推進している現象がよく見られる[4][5]。研究開発人材の特別な専門労働市場の形成とその流動性は、最先端の技術や技能を持つ研究開発集団の形成を促進するだけではなく、そこへのベンチャリングや投資の呼び込みが進むからである。

ただ、近年の日本では、いたずらに研究開発の人材の HR マネジメントのキャリア開発について個人責任が主張されているが、欧米先進国ではキャリア開発の市場ベースのインフラがあり、一概に個人責任だけとはいえない。先行する IT 産業での企業間の専門技術者労働市場を見ると、外部の専門能力人材開発の専門機関や専門企業とビジネス・パートナーシップでキャリア開発の仕組みが形成され、市場誘導型の技術革新を進めている。この仕組みでは、専門技術者労働市場をベースにしたキャリアや技能の標準と開発の仕組みが形成され、スペシャリストに対応した HR マネジメントのモデルとその運用が行われている。さらに、ベンダー企業、ユーザー企業、民間の人材ビジネス企業、政府関係訓練機関、大学・研究機関が連携して専門技術者のキャリア開発を行う戦略的パートナーシップの形成がみられる。その仕組みには、4つの特徴がある。まず①専門的労働市場を本位にした技術のデファクト標準に基づいた標準化の仕組みがあり、専門技術者の技能標準化やキャリアデザインを可能にし、技術革新への対応を早くしている。②市場デファクトのキャリア・マップと選択的訓練プログラムの開発メカニズムを、人材ビジネスや関係企業・公共の専門技術機関、大学との連携組織とにより開発する仕組みがある。③従来の一律型企業内研修ではなく企業間でのキャリア開発の仕組みがみられる。④そして、当該技術分野に於ける技術者キャリア・ニーズの分析と技術革新志向のキャリアのナビゲーションの傾向がみられる。だが、日本の研究開発の人材の労働市場は、現在欧米ほどに流動的ではなく、企業や関係機関の研究所は長期雇用を基本とした内部労働市場が中心となってきた。そして長期的に研究開発プロジェクト・リーダーとしてのキャリア開発の志向が強い[6]。ただ、近年は、ベンチャリング、合併・買収、事業売却、戦略的提携、産官学連携の進展により、人材ベースではなく、組織ベースでの研究開発人材のダイナミックな結合と新規の技術開発が行われる傾向が見られている。このような動きを検討すると、研究開発プロジェクト・ベースで研究開発人材が機動的でダイナミックに結合をする仕組みが効果的であることが理解される。

経営戦略と整合した人的資源管理を研究開発人材に行う場合には、研究開発活動が促進される傾向がみられる[7]。しかしながら、バイオテクノロジーにおける研究開発の人材が、経営戦略に沿って、常に最先端水準の知識、技術、技能を獲得したり革新したりすることを経営するようなマネジメントの仕組みがどうあるべきかについてはあまり論じられてこなかった。また、日本はスペシャリスト市場が未発達なために、一般に研究者の40歳定年説の世界があるが[8]、今後のバイオ産業の発達のために、こうしたスペシャリストのキャリアの開発とマネジメントの仕組みを、企業間水準での専門労働市場をベースにしたメカニズムを取り入れて検討する必要がある。

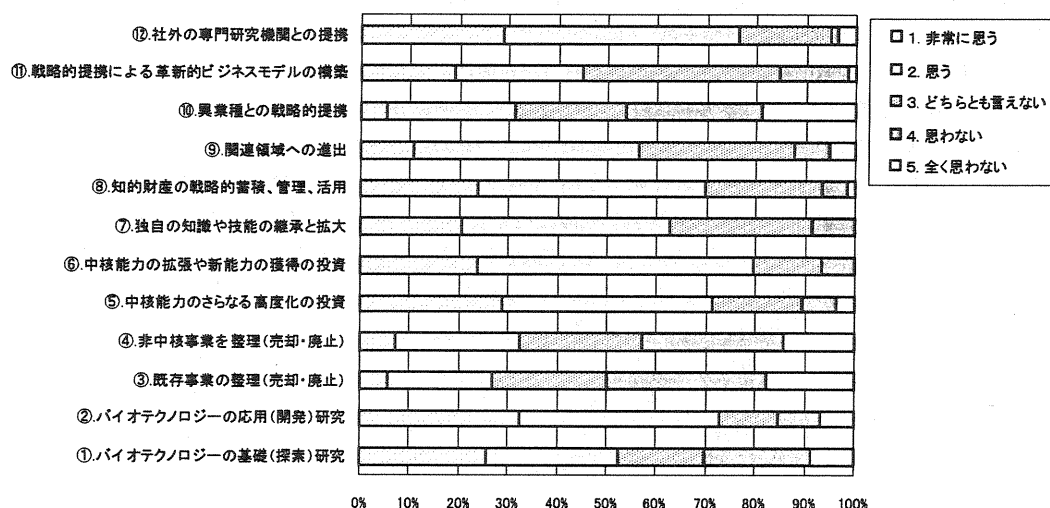
4. バイオ産業の研究開発におけるマネジメントの現状

企業や大学・研究機関が研究開発を展開していく際に必要となる人材の能力・資質の整理やその開発の仕方を明らかにする為に、バイオ関連企業に「バイオテクノロジーのイノベーションを促進するための研究人材のキャリア開発に関する調査」と題してアンケート調査を行った。調査結果を見てみると、図表-1に示すように、全体としての経営戦略については、長期的な成長の鍵となる戦略的市場を特定し、そこで要求される中核能力の拡張や新たな能力の獲得のために重点的な投資を行っていることが伺える。また、積極的に戦略的提携を模索しており、特に研究開発領域でのイノベーションを推進するために社外の専門研究機関(大学やベンチャー企業など)との提携を拡大している傾向にある。つまり、特徴として研究開発に積極的な組織は、事業再編よりも集中戦略に力を入れ、そして、積極的な提携戦略をしていることが言える。

次に、企業におけるバイオテクノロジーの取り扱い技術の内部化と外部化について見ると、全体として内部で重視する技術項目は、「統

計解析」、「構造活性相関」、「薬物動態」、「ハイスループットクリーニング」、「毒性スクリーニング」の順になっており、外部で重視する技術項目では、「臨床薬物動態」、「トランスジェニック(TG)動物(作製)」、「プロテオーム解析」、「ノックアウト(KO)動物(作製)」、「薬物動態」の順になっている。医薬品製造企業の内部化を見てみると、「構造活性相関」、「統計解析」、「ハイスループットクリーニング」、「遺伝子転写解析」、「コンビナトリアル・ケミストリー」の順になっており、外部での開発を重視する項目は、「In silico/In vitro スクリーニング」、「臨床薬物動態」、「トランスジェニック(TG)動物(作製)」、「ノックアウト(KO)動物(内製)」、「トランスレーショナルリサーチ」、「プロテオミクス」の順になっている(図表-2)。このことから外部への取り扱いについての要因として、外部専門機関の活発化とスピードの早さやR&Dコストの削減とリスク回避が考えられる。

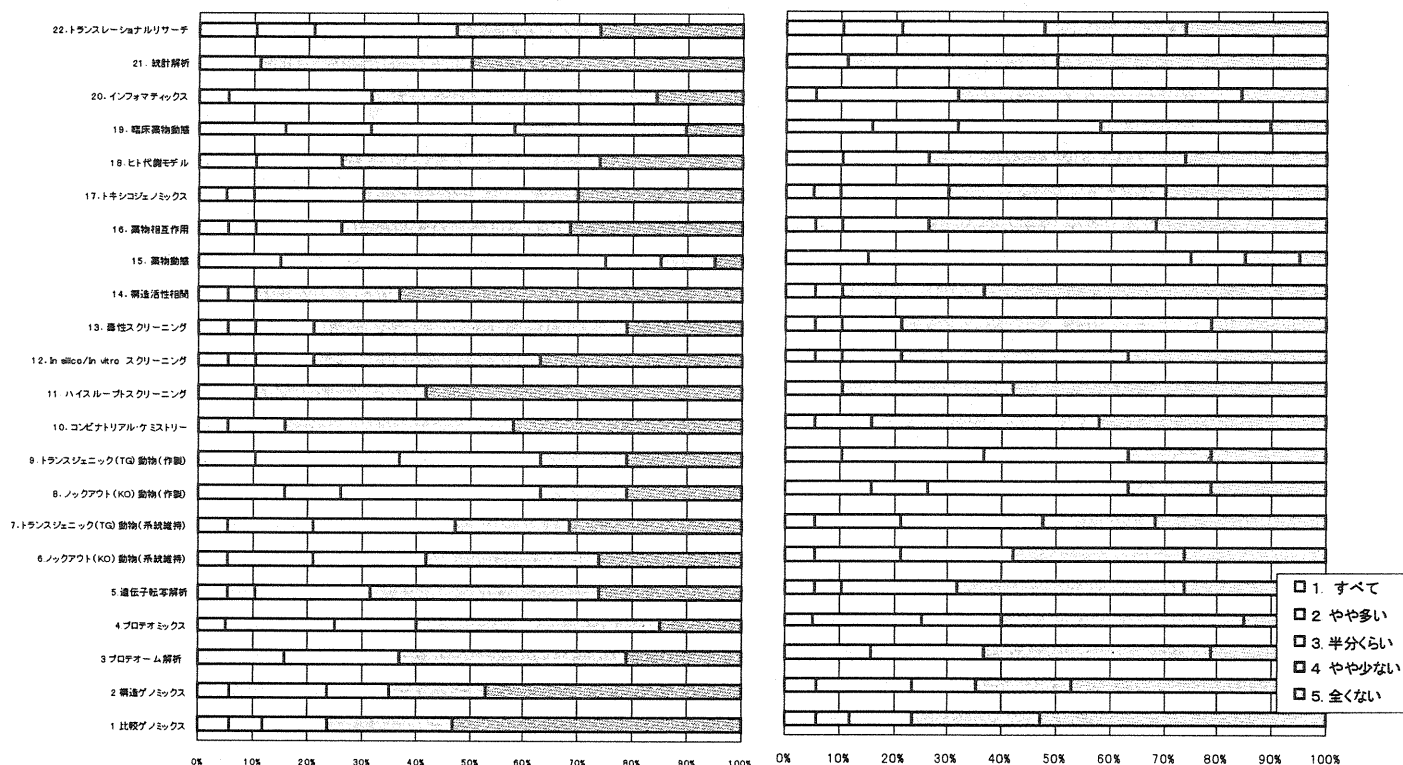
図表-1 経営戦略の基本的な考え方実態調査結果(全体)



図表-2 企業におけるバイオテクノロジーの取り扱い技術(医薬品製造業)

◇内部で取り扱われている技術

◇外部への委託や提携等で取り扱われている技術

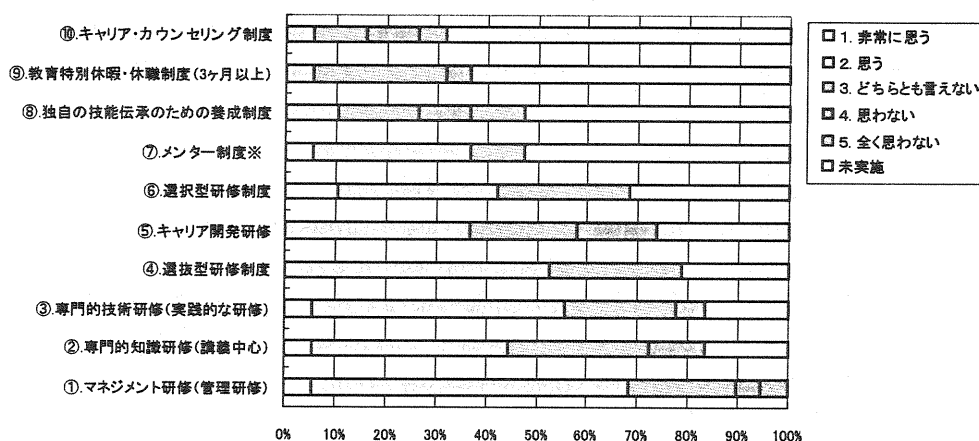


HRマネジメントにおけるキャリア開発施策の成果については、全体的には「マネジメント研修」、「選択型研修制度」、「専門的技術研修」

の実施と効果が高かった。医薬品製造企業では、全体の結果とあまり変わらないが、「メンター制度」という施策については成果が上がっているとの回答があるのが特徴であった。

以上のことからバイオ産業の研究開発の人材におけるキャリア・マネジメントの傾向について見てみると、現状では研究開発プロジェクト・リーダーができるゼネラリスト型の人材開発が中心に取り組まれている。そのために、従来研究者 40 歳定年説が一般であったけれども、複線型キャリア制度を導入して、スペシャリスト人材のキャリアを発展させる取り組みも一部の企業で行っており一定の成果を上げつつある。他方で、新規技術の開発や取得については、現場でのOJTの取り組みが多い。さらに、医薬品製造企業の臨床開発の従事者のように、規制や技術標準化の進む領域では、キャリア開発の外部標準化の取り組みが見られている。しかし、基礎(創薬)研究分野での人材に関しては、まだ取り組みは乏しく、未だに日本的労務管理の傾向が残り、キャリア開発については、企業内でOJTの延長線として取り組まれている傾向がみられる。

図表-3 HRマネジメントにおけるキャリア開発の実施と成果(医薬品製造業)



5. まとめ

以上のように、バイオ産業における研究開発を促進するためには研究開発(R&D)のマネジメント、特にキャリア・マネジメントは、非常に重要な要素になってきている。そして、バイオ産業では、雇用の流動性は高くないが、企業の合併・買収や戦略的提携の取り組みが急増していることから、プロジェクト型の技術革新が重要視されるようになってきており、機動的に対応できる研究開発マネジメントと人材のキャリア開発などのHRマネジメントが重視されている。しかしながら、これは、一つの企業で負担できるには限界があり、企業にとっては、人材をいかに獲得し、育成し、いかに効率よく成果(利益)に結びつけるために施策を考えなくてはならない。一部の医薬品製造企業では、管理者や研究者とで、プロジェクト・リーダーだけではなくスペシャリスト志向のキャリア開発の枠組みの整備も行っているが、やはりプロジェクト管理能力を重視している傾向があるように思われる。基礎研究で必要な特殊な人材は、中途採用やヘッドハンティング等で補強し、応用研究については内部育成型HRマネジメントで強化している傾向等も見える。キャリア開発を意識的に展開している企業ほど、研究成果がみられる傾向がある。そして、近年の成果主義的人事管理の広がりによって、日本的経営においても技術系人材でものキャリア意識が世代によって異なり、若い世代では流動化、成果、キャリア開発の意識を強く持っている。従って、今後は開発意欲を積極的に取り込むことが重要であると言えるであろう。これらのことを考えながら、今後も研究開発におけるマネジメントの施策について追求していく。

参考文献

- [1] 中谷光博、竹内義高、三宅淳 「医薬品開発の国際的技術標準戦略における新たな取り組み」 研究・技術計画学会 第20回年次学術大会 講演要旨集 II p758 (2005)
- [2] 小池 和男編 「大卒ホワイトカラーの人材開発」 東洋経済新報社 (1991)
- [3] Marsden, D. A Theory of Employment System: Micro-Foundations of Societal Diversity. New York: Oxford University Press. (1999)
- [4] Caspera, Steven and Murray, Fiona Careers and Clusters: Analyzing the Career Network Dynamic of Biotechnology Clusters. Journal of Engineering and Technological Management, 22: 51-74. (2005)
- [5] Powell, W., Koput, K., Smith-Doerr, L., Bowie, J., 2002. "The spatial clustering of science and capital." Regional Studies vol. 36, 291-305.
- [6] 尾川信之「企業内研究者の人材育成」小池和男編「プロフェッショナルの人材育成」ナカニシヤ出版 65-102 頁 (2006)
- [7] 石田英夫(編)「研究開発人材のマネジメント」慶應義塾大学出版会 (2002)
- [8] 藤本昌代「専門職の転職構造—組織標準性と移動」文眞堂 (2005)