

■ 研究論文

バイオマネジメントにおける 必勝と必敗

—成功の復讐—

Win without Fail and Fail without Win in Bio-Management

—Revenge of Success—

新潟大学* 高山 誠

Niigata University* Makoto TAKAYAMA

1. バイオマネジメントの現状と構造問題

バイオの市場はこれから創造されて成長していくものでありまだ十分に見えきっていない。ところが、技術と市場を見る眼がバイオでは、既存産業の見方と異なることが気付かれていない。既存産業は物理の世界法則で動くかのように、先のことや市場が見え、ロードマップが描ける。これに対し、バイオ市場は先が見えない。将来予測に際しても、他の既存産業は物理的な論理に基づいて技術と市場の予測ができるのに対し、バイオ産業はまさに生物学的であり何が起こるか予見できない。

製品評価の視点からみると、バイオ・イノベーションを成功させ、しかも製品を市場に送り出すためには、仮説設定と検証と探索が常に行われなければならない。ところが、多くの企業では製品評価と市場評価を既存の方法で実施するために、

逆に成功者ゆえの成功の復讐を受け、必敗を導いている（高山，2002；Takayama and Watanabe, 2002）。にもかかわらず、無駄な投資と労力と時間を使いながら、自ら率先して失敗に突き進んでいる。換言すれば、メジャーの方法でやればやるほど失敗する構造問題が存在する。その上に、こういう構造問題があるためにいつも失敗しているという事実を理解しようとしなないことが、失敗の本質である。

現実には、革新的なバイオ新製品を開発すると期待されていた既存市場にある多くの大企業（メジャー企業）が、成功できずに失敗している。バイオ研究所をどこもかしこもが設立し、多大な研究開発コストを投入したのにも係わらず、みすみす目の前の市場を他分野から参入した新参企業に奪い取られている。技術と市場が変化する際に、メジャー企業は新技術のキャッチアップをすませ、

*also at: Waseda University, St John's University, The Peter J. Tobin College of Business / 早稲田大学, セントジョンズ大学
ビジネススクール

新技術により作られる新製品について、将来現れる競合他社と同じように理解している。それにも係わらず、メジャー企業が常に勝つ場合と、メジャー企業が必ず負ける場合とがある。

バイオの基幹技術である遺伝子組換え技術を応用した製品では、アグリメジャー企業と医薬メジャー企業とでは、成功と失敗が表1に示したように分かれた。組換え植物ではメジャー企業が新参企業の参入は許さず必勝した。ところが、組換え医薬品では、メジャー企業が大規模なバイオ研究所を設立し、全社をあげて新製品探索を行ったのにも係わらず、新規参入企業が成功し、医薬品メジャーは必敗であった。

ところで、バイオの推進役であると期待されていた化学企業では、バイオと化学との二極分化がグローバルに起こっている。バイオ部門や医薬品部門を切り離し、バイオへ特化した上に、更に、製品領域を選択し集中する戦略が取られている。このような状況では、メジャー企業である強豪同士が同じ製品開発テーマを巡って競合し、研究開発競争が同質化するために、ますます研究開発の熾烈さを高め、研究開発費比率を押し上げる結果となっている。年々上昇する研究開発費を回収するためにも、効率化するためにも、メジャー企業は集中した製品領域の内でも大きな市場性のある製品に集中特化して市場優位を強化しようとして、悪循環が発生する。

このような現象の象徴として、研究開発型産業の典型とされる医薬品企業は、M&Aによる規模拡大の道を選択している。大手企業同士のM&Aにより、売上上位企業のランキングは毎年めまぐるしく交替している。規模が拡大する中では、規模で劣る企業は選択と集中を行わざるを得ず、得

意な製品領域への特化を進めている。確かに当座は効率化をなし得るし利益を生む戦略である。しかし、そのような安直な方法で、果たして将来も生き延び続けられるのであろうか？

本論では、新製品イノベーションが起こる際に、メジャー企業が他の参入を許さずに必勝する場合と、メジャー企業が過去に成功したゆえに「成功の復讐」を受けて必敗する場合が存在すること、必勝と必敗を決める決定要因が存在すること、を明らかとする。その上で、そのようなことが起こるメカニズムを明らかとすることにより、バイオの新製品開発を成功させるための、マネジメントが他産業でのそれと異なることを明らかとする。

2. バイオ新製品開発での必勝と必敗

バイオ新市場が創造された時に、メジャー企業に何が起こったか、新製品開発の成功と失敗をみてみると、表2のような結果となる。

アグリビジネスのメジャー企業は例外なく組換え植物などのバイオの製品化に成功し、圧倒的な市場優位を確保している。

食品ビジネスでも同様にメジャー企業は、バイオ技術を使った工程イノベーションと新製品開発の両方ともに成功している。

ところが、バイオ医薬や抗体医薬については、インスリンや成長ホルモン等のように昔から市場にある初期バイオ製品以外は、メジャー企業は製品化に成功しなかった。医薬品や化学の全てのメジャー企業がバイオ研究所を設立して研究を進め、製品探索のための過熱的な全社討議を繰り返した

表1 遺伝子組換え製品のメジャー企業の勝敗

	メジャー
アグリビジネス	○
組換え医薬品	×

表2 バイオ新市場創造時のメジャー企業の勝敗

	メジャー
アグリビジネス	○
食品ビジネス	○
バイオ医薬	×
抗体医薬	×
ナノバイオ	×
針無し注射器	×

が、製品化に成功できなかった。

ナノバイオも同じである。化学企業では、重点分野として研究を進めているにも係わらず製品化に至らず、他の分野の企業が新製品開発に成功してしまった。

バイオ医薬や抗体医薬は注射器による投与がされている。直接のバイオ新製品ではないが、針無し注射器も同様に注射器メジャーが開発できなかった。

バイオ新製品開発では、必勝する側と必敗する側が存在することには、以下に述べるような決定要因が認められる。必勝と必敗を決定する要因について、アグリビジネスとバイオ医薬の場合を対比すると表3のように整理できる。

アグリビジネスの新製品は、既存製品と直接競合するため、何もしなければ新製品により既存製品が置換される。このために、メジャー企業の新製品開発は促進され、メジャー企業は市場地位を維持している。例えば、組換え植物は既存品と直接競合し、既存品が置換される。メジャー企業は既存品を守ろうとしない。寧ろ、積極的に既存品を置換する新製品開発を促進する結果、メジャー企業が必勝している。このような状況での新規参入はメジャー企業以外の成功は難しい。何故ならば、メジャー企業は圧倒的な情報の非対称性を競争優位の源泉として利用できるからである。実際に、新規参入は、メジャー企業が無視しているニッチ市場でのみ成功している。

他方で、バイオ医薬の場合はその逆である。インスリンや成長ホルモンのように先行品があるバイオ第1期の初期バイオ医薬以外の、バイオ第2期の抗体医薬、数千億商品となったエリスロポエ

チンや顆粒球増殖因子のようにバイオ第3期の新活性バイオ医薬はメジャー企業が開発できなかった。第2期以降のバイオ医薬品は既存品とは直接競合せず、中立的もしくは間接的であるから、新市場を創造するためである。

メジャー企業は、寧ろ積極的に新製品の市場価値を無視し、小さなニッチ市場しか築かれなかったために、新製品開発を成功させられなかった。つまり、新製品開発活動を阻害したわけである。このような状況ではメジャー企業は競争者にならない。既存のメジャー企業は新規参入者を競争相手とみなしていないのであるから、新規参入者が新製品開発に際して、メジャー企業との戦いなくして成功する。

バイオの新規参入者は販売機能をもたないので、マーケティング・パートナーを求めるが、メジャー企業は新製品の導入さえもできなかった。メジャー企業にとっては、既存製品を置換するなどの直接的ダメージもなく新市場を獲得できる千載一遇のチャンスであったが、メジャー企業はそのような新市場は創造されないと評価したために失敗したことを、物語っている。すなわち、前の新製品開発に成功したために「成功の復讐」を受けているわけである（高山, 2002 ; Takayama and Watanabe, 2002）。この結果、バイオ医薬を開発したアムジェン社は、同社トップが米国製薬工業協会会長に就任するまでの成功を収めることができた。

3. 勝敗の決定要因は競合的市場地位

以上のように、新製品により新市場が創造される際に、既存製品との競合様式が、直接的であるか間接的であるかにより、企業の行動が決まる。つまり、企業のもつ主要製品が、新製品に対して直接競合するか、間接競合するか、という「競合的市場地位」により、企業の行動が異なり、アグリメジャーと医薬メジャーのように、勝敗が決まることになる。

同じ新市場に対して、直接競合するか間接競合するかは、企業のもつ主要製品次第である。競合

表3 バイオ新製品に対する成功失敗の法則

	アグリメジャー	医薬メジャー
メジャー企業	成功	失敗
競合	直接	間接・中立
新製品	既存品を置換	新市場創造
新製品開発	促進	阻害

的市場地位という概念により、同じ製品に対して同じ業界に属する企業でも行動が異なり、その結果、企業の勝敗が分かれることを説明できる。

ここ数年で大きなバイオ関連市場形成がされた例に、特定保健用食品（トクホ）がある。トクホは、「身体の調子を整える」などのはたらきがある成分（＝「関与する成分」）を加工した食品で、効果や安全性が動物やヒトなどへの試験で科学的に証明され、健康表示（健康への効用を示す表現）を厚生労働大臣が許可した食品である。そこでの企業の勝敗も相対的市場地位により説明できる。

日本や先進国の医薬品市場で最大の市場規模があり、メジャー企業に限らず中小企業も含めて開発・販売競争にしのぎを削っている糖尿病、高脂血症、高血圧、高尿酸血症などのいわゆる「生活習慣病」のもととなる「代謝性疾患」を対象とした疾病領域では、予防や症状の進行阻害を目的としたトクホ製品が開発されている。現在は1兆円の巨大市場が創造されている。更に、「医療の自己負担が混合診療などの解禁で増加すれば、トクホ市場が一段と伸び、医師が生活習慣病予防にトクホを利用するようになれば、トクホ市場は現在の2倍以上の2兆円規模に拡大する。しかも注目される今後のトクホ表示として「抗疲労」と「血管内皮機能改善」が大型新市場となる」（日経ヘルス 2005.1.28）と予測されている。これは、医薬品の2004年度総市場が、約6兆円であるのに比較して、医薬品企業にとっても無視できない巨大市場に育ちつつあることは自明である。

このような市場は、医薬品企業にとっては新製品に対する評価が最も容易である。しかも、疾病に対する厚生省の考え方を最もよく知る立場にあるのが医薬メジャーである。その上に、健康食品部門をもち、トクホの流通販売チャネルも確保されている医薬メジャーにとっては、先行投資が不要である。医薬品での知識やインフラを別の分野へも活用できる点で相互にシナジーもある。最も手軽に参入でき、既存品と競合せず無傷で手に入れられる新市場である。

ところが、実際の企業行動は表4のようであった。医薬メジャーどころか医薬品企業は例外なく市場参入を果たさず、開発さえも行おうとしなかった。参入しないことを失敗だとは考えておらず、寧ろ、意図的に参入しなかったことが明らかである。トクホ市場を手に入れたのは、食品メジャーや新規参入組であった。

競合的市場地位により、メジャー企業が新製品開発に際して、必勝・必敗することは、これまでと異なる新市場が創造される場合に限らない。既存市場に対し新製品が開発される場合にも当てはまる。同じ製品領域に属する新製品開発の成功と失敗も、新製品が企業の主要製品に対して競合的であるかどうかにより決まっている。しかも、メジャー企業が必勝する場合と、“成功の復讐”を受け失敗することは、日本でも世界でも共通に認められる（高山, 2002；Takayama and Watanabe, 2002；Takayama et al., 2002）。

同じことは、世界の医薬品市場の10%という最大規模の市場がある降圧剤の新製品開発でも起こった。最後の新製品開発競争が21世紀初めに終了し、ATII（アンジオテンシンII受容体）拮抗剤が、今後世界の降圧剤市場の圧倒的多数（70%以上）を占めることが明らかとなった。

このように無視できない大市場であるから、大中小の企業が凌ぎを削った新製品開発競争で、直接競合しない製品（Ca拮抗剤）をもつメジャー企業は見事に“成功の復讐”を受け失敗した。表5に示すように、軒並み新製品を自社開発ができなかったり、製品候補ができていても、開発を遅らせたり中止していた。

表4 トクホ新製品開発における市場参入

	食品メジャー その他	医薬メジャー
市場参入	○	×
競合	直接	間接
新製品	既存品を置換	新市場創造
新製品開発	促進	阻害

これとは対照的に、新製品と直接競合する製品 (ACE 阻害剤) をもつ殆どのメジャー企業は表 6

表 5 ATII に対し非競合製品である Ca 拮抗剤
メジャー企業が受けた“成功の復讐”

メジャー企業	市場シェア	開発順位
Pfizer	33.9%	×
Bayer	12.8%	×
Hoechst	9.0%	3 位 (導入)
Astra	3.7%	5 位 (武田から 導入)
BASF	2.7%	×
Monsanto (Searle)	2.4%	×
協和発酵	2.2%	×
山之内	2.0%	×
武田	2.0%	(9 位) (導出)
CibaGeigy	2.0%	×

原典: World Review 1999 by IMS Health
(The Pharmaceutical Market)

表 6 ACE 阻害剤世界売上上位 10 社の
ATII 阻害剤の開発順位

	ACE 市場シェア	新製品 開発順位
Merck Co.	31.0%	1 位
Zeneca	13.4%	5 位 (田辺から導入)
Bristol-Meyers Squibb	10.7%	4 位 (ACE/NEP 阻害剤では 1 位)
Warner-Lambert	6.4%	無し
Novartis	5.3%	2 位
Hoechst	3.8%	3 位
Servier	3.7%	ACE/NEP 阻害剤で 2 位
田辺製薬	1.9%	無し
萬有製薬	1.8%	1 位
三共	1.7%	8 位 (欧州企業へ導出)

原典: World Review 1999 by IMS Health
(The Pharmaceutical Market)

のように新製品開発に成功し、必勝している (高山, 2002 ; Takayama and Watanabe, 2002). このようなメジャー企業にとっては、情報の集まる量が圧倒的に多いわけであるから、新製品開発は難しくなく、また他社よりも早く着手している。当然、他からの参入はしにくいこととなる。

4. 勝敗マトリックスとメジャーの交代

以上のように、新製品開発に成功するか失敗するかは、企業のもつ主要製品が新製品に対して直接競合するか、間接競合するかという「競合の市場地位」により決定されている。競合の仕方は、同じ市場に製品をもっていたとしても、相対的に決まることが明らかとなった。先述のように相対的な市場地位の違いでメジャー企業の勝敗が決まっていることが理解される。同様に、新規参入組の勝敗がどうなるかは、表 7 の勝敗マトリックスのように、予め、定められていることになる。

メジャー企業はもとより、企業は、コアとなる製品に対して新製品が競合する場合は、必死になって開発しようとする。製品から獲得したコア能力を形成する豊富な情報や資産を活用して勝組となる。そのようにメジャーが圧倒的に強い状況では、新規参入は容易ではない。

他方で、新製品が直接競合しない場合は、メジャー企業は何もしない。市場価値が分からないから新製品を開発しないために、成功できるチャンスを自ら失うのである。

表 7 勝敗マトリックス

	直接競合	間接競合
メジャー	○	×
新規参入	×	○

表 8 市場創造によるメジャーの交代

	メジャー	参入企業
再生医療	医薬	ベンチャー、醸造
遺伝子治療	医薬	ベンチャー
ナノバイオ	医薬・機器	ベンチャー・総合商社

このようなメカニズムは新市場が創造される際にも働き、メジャー企業の交代が起こる。表8に例示したように、新規参入組のみが参入し、一番市場に近いはずのメジャー企業が新製品開発に手を出さないまま、将来的にメジャーが交代することになる。

再生医療や遺伝子治療やナノバイオは医薬と直接競合しないとみなされている。皮膚の再生、神経細胞の再生、心不全の再生医療による治療法と新製品開発が医薬品企業以外の新規参入組により進められている。完成すれば、将来的に医薬の代替市場を形成する。遺伝子治療やナノバイオも同様である。医薬品企業はこれらの新市場を、先のトクホ市場と同様に全く無視しており、市場価値を評価していない。

5. 必勝と必敗のメカニズム

以上のような事実は、成功するか失敗するかを決めるメカニズムがあり、しかも神の導く手に操られるように、運命的に成功失敗が決められていることを示している。企業が新製品開発を進める際には、障害となったり促進したりするメカニズムがあるためである。

バイオは最も研究開発型の産業である。医薬品産業を典型として、そのような産業では既存市場のメジャー企業は、得意なコア領域への特化・集中を進めている (Takayama et al., 2002)。その結果、全員がナンバーワンになろうとするために、競争の同質化による過当競争が起こることになる (高山, 2004)。

既存市場での成功者は成功したがゆえに、大きな成功を続けようとする「成功の慣性」があるために、新市場が創造される際に、既存市場を重視して、新製品のポテンシャルを過少評価するために、新市場の大きさを評価できず、市場を無視するメカニズムが働く (Takayama et al., 2002)。

バイオマネジメントは既存産業でのメジャー企業のマネジメントと異なるべきであることが理解されていないことが構造問題となっている。

既存産業とバイオの世界観の違いを表9に対比

表9 世界観の比較

	既存産業	バイオ
論理性	物理的	生物的
可視性	見える	見えない
見通し	論理的	曖昧性
言語	共有化	個別的
競争	同質的	不均質

した。バイオ以外の産業の世界観である物理的世界は見え易いために、見通しを論理的に立てるルーチンができており、そのために言語が共有化されている。競争相手の論理も見え易く何をやっているかが分かり易いことになる。畢竟、競争は同質化する。

他方で、バイオの世界観は論理的に全てを説明できない生物学的なものである。生物の世界は何が起こるかが見えにくいために、見通しを論理的に立てることができず曖昧性がある。言語も共有化されていないために、競争相手が何をやっているかが分かりにくい。その結果として、競争は不均質化する。バイオの製品が多種多様であってコモディティ化しないことをみれば、非常に不均質な市場であることが納得できる。

バイオ産業と既存産業は相互に言語や競争の仕方が異なることを分かり合っていない。バイオは社会科学がそうであるように、正しい答が容易には出せない。既存産業の物理化学的世界観から見るとまどろっこしい。その上、勘所が分かるまでに年季と熟達を要することが理解できない。このように、既存のメジャー企業から見ると、バイオは全く解釈できないので、厄介者扱いをして身分差別している。化学や医薬のメジャー企業でバイオの新製品開発に成功できない原因は、世界観の違いのために起こる構造問題に負う成功の復讐を受け、自ら進んで必敗の道を歩む宿命を背負っている。

参考文献

高山 誠 (2002) 『新製品開発の失敗の本質』東京図書

出版会.

高山 誠 (2004) 「ナンバーワン戦略よりもオンリーワン戦略へ」『研究技術計画』 Vol. 19, No. 1, 2, pp. 58-61.

Takayama, M. and Watanabe, C. (2002) "Myth of market needs and technology seeds as a source of product innovation," *Technovation*, Vol. 22, pp. 353-362.

Takayama, M. et al. (2002) "Remaining Innovative without Sacrificing Stability: An Analysis of Strategies

in the Japanese Pharmaceutical Industry that Enable Firms to Overcome Inertia Resulting from Successful Market Penetration of New Product Development," *Technovation*, Vol. 22, pp. 747-759.

Takayama, M. et al. (2002) "The alliance strategy as competitive strategy for successively creative new product development." *Technovation*, Vol. 22, pp. 607-614.