



RIETI Discussion Paper Series 06-J-019

# 製薬・バイオ産業における R&D マネジメントによる 外部環境劣位の克服

中村 洋  
慶應義塾大学

浅川 和宏  
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所  
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

# 「製薬・バイオ産業における R&D マネジメントによる 外部環境劣位の克服」

慶應義塾大学大学院経営管理研究科 教授  
中村洋\*

RIETI ファカルティフェロー  
慶應義塾大学大学院経営管理研究科 教授  
浅川和宏†

2006 年 3 月

## 要 旨

企業がビジネス上の競争優位を築くためには、一般的には、高利益が期待できる魅力的な業界にポジショニングするのみならず、自社にとって好ましい外部環境が整った国・地域に拠点を置くことが重要であるという議論が有力である。しかし、現実にはそれらの条件を満たせない企業が多い。本研究では、そのような企業に焦点をあて、競争優位の構築のあり方について考察を行う。特に、経営資源の獲得と、経営資源活用のための効率的なマネジメントの重要性について示唆する。

---

\* (Hiroshi Nakamura) [nakamura@kbs.keio.ac.jp](mailto:nakamura@kbs.keio.ac.jp)

† (Kazuhiro Asakawa) [asakawa@kbs.keio.ac.jp](mailto:asakawa@kbs.keio.ac.jp)

連絡先

〒223-8523 横浜市港北区日吉本町 2-1-1

TEL: 045-564-2032 FAX: 045-562-3502

## 1. はじめに

特定業界における企業の競争力の決定要因に関連して、企業がビジネスで成功するには、一般的には、高利益が期待できる魅力的な業界にポジショニングすることが必要である。さらに、外部環境が整った国・地域に本拠を置くことが必要不可欠な条件であると言われている。

まず、業界自体の特性に着目したのが、**Structure-Conduct-Performance**（以下、SCPと略す）ロジックである。その主張は、企業が高利益を期待できる魅力的な業界（脅威が限定され、利益機会の多い業界）にポジショニングすることが自社の経済的パフォーマンスを最大化するというものである（Porter, 1980; Oster, 1990）。

しかし、このSCPロジックをそのまま適用できない企業も多く存在する。例えば、外部環境は現時点で劣るものの、潜在的な成長性が高いと見込まれる業界に属するベンチャー企業である。当該分野で潜在的に有望なシーズを保持しているベンチャー企業にとって、他の業界にポジショニングすることは、その乏しい経営資源から見て困難である。つまり、「待つ」という選択肢をとることは事実上不可能であり、現時点での劣悪な外部環境を克服しなければならない。

また、SCPロジックを同一業界において外部環境の国別格差がある状況に適用すると、企業が高い利益の期待できる魅力的な「国」を選択してポジショニングすることが自社の経済的パフォーマンスを最大化すると解釈できる。

しかし、先程のケースと同様に、この解釈のSCPロジックの適用が難しいケースがある。例えば、言語・文化などの差が大きい場合、人材などの経営資源を魅力的な「国」に移転させることが困難なケースである。

つまり、SCPロジックからの演繹的な考え方のみでは、外部環境劣位に直面した企業への提言には限界がある（中村・浅川 2004b）。本研究では、そのような企業に焦点をあて、競争優位の構築のあり方について考察を行う。現実には恵まれた外部環境におかれた企業はむしろ少数にすぎないことから、この考察の意義は高い。

本研究の構成は以下の通りである。第2節では、自前主義崩壊と集積論の意義について整理する。第3節では、外部環境の悪い状況では集積論にも限界があること示唆する。第4節、第5節では、立地的に不利な企業にとって企業経営戦略を、事例・データ分析を踏まえながら考察する。第6節で、日本におけるクラスター創出への政策提言に言及し、第7節ではまとめを行う。

## 2. 研究開発型企业における外部環境の重要性: 自前主義の崩壊と集積論の意義

研究開発型企业において外部環境が重要視されるのは、企業内部のみで研究開発を行うことが難しくなっているからである。つまり、自社で全てを行う「自前主義」が成立しなくなっている。

## 2.1. 自前主義の崩壊の要因

そこで、自前主義の崩壊の要因を、以下の2点に整理してみる。

### 要因① 企業外で活発化する知見の蓄積

企業外で新たな知見が続々と生み出され、かつ外部の専門機関のナレッジの蓄積の方が速い場合、企業は外部で蓄積されている知見を活用しなければ、高度な新製品開発能力を維持できないだけでなく、商品のラインナップの拡充が難しくなる。例えばナレッジの高度専門化が顕著な製薬・バイオ産業においては、ますます専門ナレッジが大学、研究機関、大手企業、ベンチャー企業などに分散し、自社のみで主要ナレッジを自給自足することは不可能となった。更に、バイオ領域に見られる急進的イノベーションでは社内にある既存ナレッジの活用ではなく新規ナレッジの創出が重要となり、外部ナレッジはその際に極めて有効となる。

### 要因② 研究開発コストの節約と研究開発リスクの回避

研究開発を自前で行うとすると、コストが固定化してしまい、コスト面から多大な負担となる。そこで、アライアンスを組み、マイルストーンを活用することで、リアル・オプション的投資が可能となる。つまり、研究の進展を待って、追加的な投資の意思決定を行うことができる。

さらに、日進月歩するテクノロジーは陳腐化が早い。外部で生み出された最先端で有望な研究成果だけを自社に取り込むことで、リスクを可能な限り回避し、無駄な投資を極力避けることができる。

## 2.2. 集積論の台頭

企業一社で全ての研究開発活動を行えない産業では、クラスターの形成が企業の発展に大きな役割を果たす。クラスターとは、「特定分野における関連企業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力する状態」である（ポーター：1999）。

企業は、そのクラスター内に位置することで、イノベーション促進に貢献する様々な恩恵を得ることができる。例えば、最先端の研究開発の情報をより早い段階で獲得可能、アライアンスを組む企業・組織が豊富に存在、優秀な人材が存在するため人材獲得の容易さである。企業はそのような恩恵を享受し、より発展することが可能になる。

クラスター外部の企業も、その恩恵に浴するためクラスターに引き寄せられ、さらにクラスターが発展することになる。つまり、クラスターの発展とクラスター内の企業の発展が相互に依存し、好循環がもたらされる。

## 3. 日本企業が直面する外部環境劣位と集積論の限界

しかし、国内クラスターが世界水準にまで発展し、その恩恵に浴している産業は日本において、まだそれほど多くない。我々の問題意識は、外部環境が劣位で、競争力のあるクラスターが形成されていない国・地域に本拠のある企業が、今後どのような戦略を構築すればよいかということである。

### 3.1. 外部環境劣位の例： 製薬・バイオ産業

そこで、まず日本企業が外部環境の劣位に直面している例として、製薬・バイオ産業を挙げてみる。製薬・バイオ産業に関し、外部環境整備が遅れていることは様々な場で指摘されている。ここでは、バイオベンチャー側の視点から調査を行った中村・浅川（2004）を紹介する。ここでは、バイオベンチャー企業の専門誌・報告書の企業リストに掲載された日本のバイオベンチャー企業の中で住所が確認できる全ての企業のトップを対象に、2002年1月から6月にかけて質問票による調査を行っている。

外部環境に関する各項目で、日本が不利か有利かについて尋ねた結果、総じてほとんどが「不利」となっている（図1参照）。かろうじて、「⑩市場の大きさ」、「⑱高いレベルで遺伝的背景が共有」が比較的高く、「どちらとも言えない」の水準に達している。

「日本が不利」という指摘が強かったのは、「①チャレンジを尊ぶ風土」、「②失敗に対する寛容さ」、「⑧大企業偏重の文化」、「⑩変化を起こしにくい文化」の項目である。それらの分散の値も低く（0.3～0.4）、かなり共通の認識であることがうかがえる。したがって、バイオベンチャー企業の起業への風土が醸成されていないことが強く示唆されている。これらの懸念は、バイオベンチャー企業が必要とする人材の確保が困難となることにもつながる。また、「⑦政府の規制」という項目も不利であることを示している。

一方、製薬企業側では青井・中村（2003）が分析を行っている。アメリカと日本の医薬品市場の外部環境を比較することで、日米の大きな相違点として、①良質で安価なジェネリック医薬品の浸透圧力、②革新的な医薬品に対する対価、③研究開発環境の充実度の3点を挙げた。これらの違いは、日本市場に拠点を置く製薬企業の競争力を弱める方向に間接的あるいは直接的に作用している。

### 3.2. 集積論の限界

このように外部環境が劣位な産業において、クラスターを創出して、産業の発展を進めようという議論がある。遅れた分野で政策的に産業集積を進めることは、企業にとって何らかの恩恵をもたらすことは間違いがない。ただ問題は、遅れて立ち上がりつつあるクラスターが、先行するクラスターに対し競争優位を得られるかどうかである。

ここで問題を2点指摘できる。まず、第1に先行しているクラスターも発展しているため、その格差を縮小させるどころか拡大しかねない。先行しているクラスターは「好循環」の輪の中で、自律的に発展していくことが可能であるものの、遅れたクラスターはそのような効果は期待できない。政策による支援にも限界がある。

第 2 の問題は、たとえ格差を縮小することが可能であったとしても、それには時間がかかることが予想されることである。企業にとって、格差が縮小するまで待つという時間的な余裕はない。特に、経営資源が乏しいベンチャー企業の多くは、時間がかかるのを待てないであろう。

したがって、このような「集積論の限界」を踏まえ、企業がどのような戦略を構築するかが大きな課題となる。

### 3.3. SCP ロジックのジレンマ

一方で、有利な外部環境を求めて、企業が本拠を海外に移して人材などの経営資源を移転させることは、言語・文化などの差が大きい場合、困難である。つまり、有利な外部環境を求めて他国に移転させれば、自社がその場所で長年蓄積してきた人的、知的、社会的資産を手放すことになりかねない。価値の高い資源ほど特定の社会的文脈と密接不可分であり、他の社会的文脈には容易に移植できないと考えられている (Brannen et al., 1998)。一方で、移らなければ不利な外部環境により、現時点における成長が見込めないというジレンマが存在する。このジレンマを、「外部環境劣位性と経営資源の他国への移転困難性による SCP ロジックのジレンマ」と呼ぶ。

そのジレンマが、表 1 に表されている。そこでは縦軸に現状の外部環境の優劣、横軸に経営資源の他国への移転困難性の高低がとられており、それぞれの象限における企業戦略が記述されている。ジレンマが発生するのは、同じく右上の象限の場合である。このジレンマに直面した企業は、その外部劣位性の克服や他国における有利な外部環境の活用を考えなければならない。

## 4. 立地的に不利な企業にとっての経営戦略

そこで、企業にとって重要視されるのは、外部環境劣位の中でいかに競争優位を築くかということである。ここでは、2つの視点を挙げる。

### 4.1. 経営資源の獲得

自国の外部環境が劣位であるのであれば、自国に限られた経営資源をいかに優先的に獲得するか、そして自国に比べ優れた海外の経営資源をいかに獲得していくかが重要になってくる。

この議論の背景にあるのは、Resource-based View (以下、RBV) の考え方である。RBV では、企業のパフォーマンスの決定因子として個別企業レベルの内部経営資源の他社との異質性を重視する (Conner, 1991; Barney, 1986, 1989)。したがって、業界構造が SCP ロジックからみて魅力的かどうかにかかわらず、企業が競争優位をもたらす内部経営資源を蓄積していれば、その企業が経済的レントを獲得する可能性があると考えられる。また、RBV を動学的に発展させた DC 論の研究も近年進んでいる (Dierickx and Cool, 1989a, 1989b;

Teece, Pisano and Shuen, 1997; Helfat and Peteraf, 2003; Ander and Helfat, 2003; Peteraf and Bergen, 2003)。

#### 4.2. 獲得した経営資源活用のための効率的マネジメント

次に重要な視点は、獲得した経営資源活用のための効率的マネジメントである。第1に、優れた外部環境を持つ国における経営資源を獲得して拠点を構築するのであれば、自国の拠点と有機的につなげる工夫が必要である。

この議論の背景にあるのは、Centers of Excellence (以下、COE) の考え方である。「多国籍企業の海外子会社の持つ卓越した能力の概念」(浅川、2003)として研究も進んでいる(Moore and Birkinshaw, 1998; Birkinshaw and Hood, 1998; Fratochii and Holm, 1998)。経営資源の他国への移転が困難な場合、日本のバイオベンチャー企業が自国の環境劣位性を克服するためには、自社の持つ強みを海外の進んだ環境でうまく活用することが重要である。そのためには、自国拠点以外にも、優れた外部環境を持つ国における経営資源を集めて拠点を構築し、自国拠点と有機的につなげる工夫が必要である。

第2に、企業外部のシーズを自社に取り入れる際には、シーズを「探索・獲得」する能力と「吸収・活用」する能力のバランスがとられている必要がある。この点に関し、以下では組織あるいはインセンティブの観点から考察を行う。

## 5. 考察

この節では、国際的に劣位とされる外部環境に直面した企業が、外部環境劣位性をどのように克服し、競争優位を構築するかを、製薬・バイオ産業に焦点を当て、事例分析とデータ分析に基づいて考察を行う。以下、我々は、経営資源の獲得(自国のみならず優れた外部環境を持つ他国の経営資源獲得を含む)ならびに拠点間の効率的なマネジメントに焦点を当てて考察を行う。

### 5.1. バイオベンチャー企業

ここでは、成功企業に対する事例分析を基に、成功要因の導出を行う。

#### アンジェス MG

アンジェス MG は、1999年に設立され、2002年にマザーズに上場した。創業者である森下竜一大阪大学教授の研究成果に基づき、HGF (Hepatocyte Growth Factor: 肝細胞増殖因子) による遺伝子治療薬、NF $\kappa$ B デコイオリゴ (化合物 [モノ]) の研究開発を進めている。

まず、「現状の外部環境劣位性と高い潜在的成長性による SCP ロジックのジレンマ」の克服のための国内経営資源の優先的な獲得に関しては、創業者が大阪大学で行った HGF 遺伝子医薬に関する臨床研究の成果が大きく貢献している。その研究で、ヒトへの投与の安

全性と効果を示唆するデータを蓄積できたことが、日本の大手製薬企業である第一製薬との提携を可能にし、開発にかかる「カネ」を調達することができた。さらに、NFκB デコイオリゴ、HVJ エンベロープベクターといったビジネス化が可能な他のシーズも、自身の研究ならびに大阪大学の他の研究者から集めた。その結果、バイオベンチャー企業として魅力的なポートフォリオを組むことができ、国内で人材やさらなる資金の獲得に成功することができた。

しかし、HGF 遺伝子医薬の製品化のために必要な治験に関する日本の環境は、高コスト、スピードの遅さ（革新的な医薬品に対する承認の遅さを含む）、低いクオリティという問題があった。つまり、上記のジレンマが依然として克服されていなかった。さらに、「外部環境劣位性と経営資源の他国への移転困難性による SCP ロジックのジレンマ」のため、本拠を海外に移すことも難しかった。

そこで、上述した資金獲得を梃子に、優れた外部環境を持つ米国で子会社の設立を通じて開発拠点整備、人材獲得を進め、HGF 遺伝子治療薬の治験申請を行った。その結果、末梢性血管疾患の臨床試験を開始するための IND (Investigational New Drug、治験薬) 申請が米国の FDA (Food and Drug Administration) から承認を受けた。

#### プレジジョン・システム・サイエンス

プレジジョン・システム・サイエンス (PSS) は、2001 年ナスダック・ジャパン (現ヘラクレス) に上場した。自社開発の **Magtration technology** を活用して、遺伝子研究の基礎工程である DNA 抽出作業の時間短縮と効率性を飛躍的に向上させることに成功し、海外企業との提携を通じ、海外市場における販売を増加させている。

まず、「現状の外部環境劣位性と高い潜在的成長性による SCP ロジックのジレンマ」の克服のための自国経営資源の獲得については、他企業とのアライアンスが重要な役割を果たした。ダイナボットから提供された技術を、ユーザーであるエスアールエル社との連携により、汚染を原理的に発生させないという臨床現場のニーズに応えるよう、自動化システムの **Magtration technology** の開発に成功した。さらに、「ヒト」、「カネ」の獲得という点では、**Magtration technology** の原理がシンプルであったことが貢献した。つまり、(提携先を含む) 誰にでも理解しやすく、他の用途への応用が利きやすいことが将来への発展性を示し、それらの獲得に貢献した。

しかし、DNA 自動抽出装置の国内市場は狭いという制約があり、上記のジレンマが依然として克服されていなかった。さらに、「外部環境劣位性と経営資源の他国への移転困難性による SCP ロジックのジレンマ」のため、本拠を海外に移すこともできなかった。そこで、ロシュ、キアゲンといった海外企業を活用 (つまり、それらの海外企業が持つ販売網という経営資源を活用) し、売上高を伸ばしている。ロシュ・キアゲンは、**Magtration technology** が自動化という点で臨床現場のニーズに適した製品であること高く評価していた。ロシュとの提携により、売上に目処がついたことで上場を果たし、「ヒト」や「カネ」の確保がさ

らに容易になった。

### インプリケーション

内外の経営資源の獲得という視点では、現場（臨床）重視が必要である。アンジェス MG の場合、HGF 遺伝子医薬の臨床研究データを既に蓄積していたことが第一製薬との提携につながった。PSS の場合は、汚染に関する臨床現場のニーズを熟知していたことが自動化システムの Magtration Technology の開発につながり、ロシュやキアゲンとのアライアンスが可能になった。上記の大手企業とのアライアンスは、資金調達や人材獲得につながる。

加えて、人材獲得の面では、充実したポートフォリオ、他用途への広い応用可能性により、発展性のあるビジネスモデルを構築することで、有能な人材のさらなる獲得が可能であった。

さらに、国内の経営資源に限られる中、バイオベンチャー企業は明確な意図を持って、他国の優れた外部環境の活用を図らなければならない。アンジェス MG の場合は FDA 承認獲得のための海外臨床拠点の確保、PSS の場合はロシュ・キアゲンの販売網の活用と、それぞれのビジネスモデルの発展に貢献した。

これらの成功要因は、経営資源の蓄積ならびに有利な外部環境活用という点で、それぞれ RC 論と SCP ロジックの議論を反映している。理論的な裏付けがあることから、これらの要因の信頼性は高いと考えられる。

## 5.2. 製薬企業

製薬企業は、従来の創薬アプローチの限界と研究開発費の高騰により、積極的なアライアンス戦略が必要とされている。企業外で知見の蓄積が活発化し、製薬企業は外部で蓄積されている知見を活用しないと、パイプラインの維持のみならず最先端の創薬テクノロジーの維持が困難となっている。

そこで、製薬企業は、パイプライン拡充のため、有望なシーズに対し、より初期のステージでも企業が前倒しで争って、アライアンス締結を進めようとしている。以下では、データでこの点を示す。

### 傾向① より初期のステージでの活発化

図 2 では、契約完了時点における開発ステージ別の契約件数の推移が表されている。この図から、契約件数自体が増加していることがわかる。特に、活発化しているのは、より初期ステージの「化合物の発見」、「前臨床試験」、「第 I 相臨床試験」である。2000 年と 2004 年のデータを比べれば、それらのステージで、1.5 倍から 2 倍弱の伸びを示していることがわかる。特に、「化合物の発見」ステージでの増加が、2000 年の 101 件から 2004 年の 193 件へと最も大きい。

## 傾向② 初期ステージでの契約金額の高騰

第2の傾向として指摘できるのは、初期ステージでの契約金額の高騰である(図3参照)。常識的には、ステージが早ければ早い程、リスクが高いため、契約金額は低いと考えられる。しかし、第I相臨床試験における契約金額の総額は2003年、2004年とも6000万ドル弱と、2000年の水準の2倍弱のレベルに達し、第II相臨床試験とほぼ同水準かそれ以上の水準となっている。また、「前臨床試験/新薬治験開始申請」のステージでも、2004年に7000万ドルを超えている。

アライアンスは、経営資源の獲得につながるとともに、アライアンス先との効率的なマネジメントを行うことで、その効果を高めることが可能である。しかし、そのアライアンス提携能力には格差があり、「アライアンス上手」な製薬企業とそうでない製薬企業がある。つまり、外部シーズの受入態勢、吸収・活用能力、理解能力、資金力など、受入側の製薬企業に格差が見られる。以下ではアライアンス上手な製薬企業の特徴を4点挙げてみたい。

### 特徴① 探索・獲得能力と吸収・活用能力のバランス

企業外部のシーズを自社に取り入れる際には、シーズを「探索・獲得」する能力と「吸収・活用」する能力のバランスがとられている必要がある(図4では、2つの能力がともに高い「拡大均衡型」に移行する必要性を示している)。

まず、「探索・獲得」能力が劣る企業に見られる特徴として、「NIH(“Not invented here”)症候群」が挙げられる。その症状の一つは、「自社で発見・発明されていない」という理由だけで、外部シーズの「探索・獲得」に消極的なことで、その症状を完治しないとパイプラインの不足に直結してしまう。

一方で、せっかく良い創薬シーズを探索・獲得しても、自社での評価能力が低かったり、臨床試験の展開能力や販売能力が低かったりして有効に「吸収・活用」できなければ、新薬の上市には結びつかない。

**最適外部依存度** 「探索・獲得」能力と「吸収・活用」能力のバランスには、企業側が最適な外部依存度を意識することが必要である。ここで、外部依存度をR&Dコストに占めるアライアンス等で社外に投資しているコストの割合と定義する。外部依存度は、低すぎても高すぎてもいけない。低すぎた場合、自社の外部で生み出される新しいナレッジの情報を迅速かつ効率的に獲得することができない。一方で、外部に依存しすぎると、新たなナレッジの吸収能力が低減する(Cohen and Levinthal 1990)。また、新しいナレッジを獲得しても、それを製品化に向けて企業内部で吸収・活用していくことが疎かになる。つまり、獲得したナレッジを製品化に向けて十分に吸収・活用できない状況に陥り、獲得に要したコストが最大限活かされない<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 実際においても、欧州製薬企業においてもこの最適外部依存度はかなり重要な論点となっている。この点に関する文献としてはHerrling(1998)を参照。

したがって、最適な外部依存度が存在する。そのことを図示したのが図5である。まず、外部依存度を、獲得のために投入される経営資源  $x$  の R&D 活動に利用可能な全体の経営資源量  $X$  の比率 ( $x^*/X$ ) と定義する。図5では、一定の  $X$  の下、 $x^*/X$  が吸収・活用量  $T$  を最大にする最適外部依存度を示している。外部ナレッジの獲得に投入される経営資源量  $x$  の水準が  $x^*$  以下では、その増加による獲得効果が吸収・活用効率効果を上回っている。一方、 $x$  の水準が  $x^*$  以上では下回っている。

### 特徴② 外部シーズへの客観的な評価と導入へのインセンティブ強化

外部シーズの「探索・獲得」能力が高い企業に見られる特徴として挙げられるのは、以下の2点である。第1に、自社起源、外部起源にかかわらず、シーズをより客観的に評価・判断できるシステムが確立している。第2に、外部シーズを導入して臨床段階に発展させた場合、自社シーズのケースと同じ報酬が与えられるインセンティブ・システムが導入されている。つまり、外部シーズへの客観的な評価・判断と導入へのインセンティブ強化で、「探索・獲得」能力を高めている。

### 特徴③ 提携戦略に関する企業方針の確立と徹底した理解

「探索・獲得」・「吸収・活用」の両方の能力向上のために重要なのは、組織として積極的なアライアンス戦略を提示し、企業全体の徹底した理解を得ることである。まず、「探索・獲得」能力の高い企業では、自社のパイプライン充実のためには自社起源か外部起源かにこだわるべきではないという意識が、社内で徹底的に共有化されている。さらに、自社シーズより有望な外部シーズに対しては、既存のチームを振り向けることができるため、新たな人材を雇う必要がなく有利であるという意識も強い。

「吸収・活用」段階においても、いくら研究者が、外部研究機関との交流や学会活動などを通じて外部ナレッジを獲得しても、それだけでは企業全体で吸収・活用できず、医薬品上市といった直接経営につながる成果をもたらさない。

浅川・中村(2005)では、①研究者が大学・学会からの知識獲得を熱心に行うこと自体は直接研究成果の達成には効果を及ぼしているとはいえないこと、②対外的活動を通じたナレッジの獲得とあわせて、研究者が社内各部門との交流を通じた社内ナレッジの獲得(戦略に関する企業の方針など)を行った場合に研究成果につながっていることを示した(図6を参照)<sup>2</sup>。

具体的な検証結果は、表2ならびに図6'に示されている。まず表2では、研究者が単に

<sup>2</sup> この調査結果は、2003年に行われた国内製薬企業(日本企業ならびに外資系企業)の日本におけるR&D拠点における研究者を対象としたアンケート調査に基づく。有効回答数は130名である。日系企業の選定基準は、売り上げ大手上位ランク順にアプローチし、協力を得られたものを計上するという形をとった。外資系企業の選定基準は、欧米各国の代表企業をなるべくサンプルに入れる努力をし、結果的に独・スイス・米という代表的な組み合わせとなった。

外部の大学との交流や学会活動を通じたナレッジ獲得のみでは個人の研究成果が達成されるには十分とはいえないことを示している。順序ロジット分析における2つの従属変数いずれにおいても、その直接効果は統計的に有意水準には達していなかった。この点はこれまでの研究結果（たとえば Powell et al. 1996; Owen-Smith and Powell 2004）と対比しても大変興味深い。

また、表2では、研究者が属する研究チームが外部知識に対してオープンである場合には研究者達が大学・学会から知識獲得することが研究成果達成に貢献することを示唆している（いずれのモデルの場合も  $p < 0.05$  の水準で統計上有意）。つまり、研究者が外部ナレッジにアクセスすることは一般的には有効だとされるが、その条件として、その所属する研究チームが外部ナレッジに対しオープンであることが必要条件であることを意味している。

図6'でも、上記の点について、共分散構造分析を用いて検証している。そこでは、まず直接的効果として、大学・学会からの知識獲得自体は研究者の研究成果に統計上有意な直接効果を与えていないことを示している。そして、間接的効果として、社内各部門（研究開発本部、生産部門、マーケティング部門、本社トップマネジメント）からの知識獲得活動と組み合わせさせた場合の効果（すなわち大学・学会\*社内各部門）は統計上有意な正の影響であることが確認されている。その統計的なデータは、推定値  $0.255 = 0.58 * 0.44$ ,  $p < 0.01$  である。このモデルはカイ2乗=42.60,  $P=0.40$ ,  $GFI=0.95$ ,  $AGFI=0.91$ ,  $RMSEA=0.02$  と当てはまりが良い ( $AIC=92.60$ )。

同様に、上記の分析における社内各部門から、研究開発部門をはずして、社内のR&D以外の部門（生産部門、マーケティング部門、本社トップマネジメント）からの知識獲得活動との組み合わせに限定した場合も、同様の結論が得られている。

#### 特徴④ 「小さな組織」の導入

「探索・獲得」能力と「吸収・活用」能力を高める一つの工夫として、より専門性が高く、より高いレベルの起業家精神を持って医薬品探索に取り組める小さな組織が注目されている。その例として、グラクソ・スミスクラインとノバルティスを挙げる。ともに、欧州企業であり、米国の環境を活かそうとしている。

グラクソ・スミスクラインは Center of Excellence for Drug Discovery を導入し、感染症、炎症など複数の専門領域に特化し、臨床試験初期までの権限を持つ。また、ノバルティスは、がん、移植、眼科の専門ビジネスユニットを立ち上げ、大きな権限を与えている。ともに、専門性と起業家精神の高さという小規模な組織の長所と、大企業ならではのスケールメリットとの相乗効果を狙っている。

## 6. 日本における競争力のあるクラスター創出に向けて

これまで、海外に劣らないクラスター構築の困難性を前提とした、企業戦略構築の重要

性を指摘した。その戦略の柱の一つが、海外クラスターの活用であった。

その点から考えれば、外部環境が劣位の国・地域におけるクラスター形成には段階的に進めるべきであると考え。第1に、海外クラスターとのリエゾンの役割を果たす企業、組織が育成されることが望ましい。つまり、そのような企業・組織が数多く存在することで、海外クラスターの経営資源を活用することが可能となり、劣位性を軽減することができ、多くの企業の成長に寄与する。

第2の段階として、有望なシーズを基に、その地域内で製品化を促進するような環境づくりに力を入れることが重要である。つまり、研究段階のシーズを臨床に移行させるトランスレーショナル・リサーチの環境整備に力を入れる必要がある。

その上で、トランスレーショナル・リサーチの過程で、有望であることが明らかになった分野に焦点をあてて資金を投入することが重要である。ただ、特定の分野に焦点を絞って力を入れることのデメリットを2点挙げてみたい。第1に、倫理あるいは副作用の問題、更には代替技術の発展で、その分野自体の将来性が突如損なわれる場合がある。第2に、特定した分野以外から、有望なシーズが出てくる可能性を、つぶしてしまう可能性がある。一方、トランスレーショナル・リサーチの環境整備が整えば、どの分野の研究も恩恵を受けることができる。

## 7. まとめ

企業がビジネスで成功するには、一般的には、「高利益が期待できる魅力的な業界」にポジショニングするだけでなく、「外部環境が整った国・地域に本拠を置く」ことが重要であるとされる。しかし、現実にはそれらの条件を満たせない企業も多い。特に、後者の条件を満たせない場合、海外の先行するクラスターとの比較において、競争優位性のあるクラスターが形成されるのは困難であるだけでなく時間がかかる。

本研究では、そのような企業の戦略の柱として、海外クラスターの活用と、経営資源活用のための効率的なマネジメント構築について言及した。前者に関しては、自国の外部環境が劣位であるのであれば、自国に限られた経営資源をいかに優先的に獲得するか、そして優れた海外の経営資源をいかに獲得していくかが重要になってくる。後者に関しては、海外拠点と本社との間の効率的なマネジメント体制の確立、アライアンス能力向上のための組織改革が必要であることを説いた。

アライアンス能力の向上のためには、シーズを「探索・獲得」する能力と「吸収・活用」する能力が高いレベルでバランスがとられている必要があることを示唆した。そして、組織改革のための具体的なキーワードとして、最適外部依存度、インセンティブ、共通理解、小さい組織の4点を挙げた。

さらに、集積の効果をもたらすクラスター形成の困難さを理解したうえでのクラスター創出のための戦略が必要である。本研究では、①海外クラスターを活用するリエゾン組織の育成、②研究と製品化をつなぐ「トランスレーショナル・リサーチ」の能力拡大について言及した。

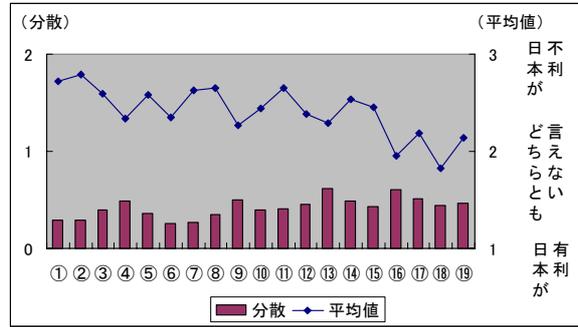
## 参考文献

- [1] 青井倫一・中村洋 (2003) 「アメリカ医薬品市場における外部環境変化と研究開発型製薬企業への影響」『医療と社会』13 卷 2 号:85-111.
- [2] 浅川和宏(2003)『グローバル経営入門』日本経済新聞社.
- [3] 浅川和宏・中村洋 (2005) 「製薬企業の研究者の研究成果達成の条件：内外コラボレーションを通じたナレッジ獲得の効果」経営行動科学. Vol.18(3). pp.223-234.
- [4] 石倉洋子・藤田昌久・前田昇・金井一頼・山朗 (2003) 『日本の産業クラスター戦略—地域における競争優位の確立』有斐閣.
- [5] 伊丹敬之・松島茂・橘川武郎編 (1998) 『産業集積の本質 柔軟な分業・集積の条件』有斐閣.
- [6] ポール・クルーグマン (1994) 『脱「国境」の経済学』、東洋経済新報社.
- [7] 中村洋 (2006) 「バイオ産業におけるアライアンス戦略」. バイオサイエンスとイノベーション. バイオサイエンス協会. pp.168-171.
- [8] 中村洋・浅川和宏 (2004a) 「企業の R&D 活動における外部ナレッジの有効活用と最適外部依存度」. 組織科学. Vol.37(3). pp.53-65.
- [9] 中村洋・浅川和宏 (2004b) 「日本のバイオベンチャー企業による外部環境劣位克服に関する考察—“SCP ロジックに対する 2 つのジレンマ” への対応—」. 『VENTURES REVIEW』. Vol.5. pp.43-52.
- [10] バーニー (2001) 「リソース・ベースト・ビュー」『Diamond ハーバード・ビジネス・レビュー』2001 年 5 月号:78-87.
- [11] 藤田昌久・久武昌人 (1999) 「日本と東アジアにおける地域経済システムの変容—新しい空間経済学の視点からの分析」、『通産研究レビュー』、第 13 号、40-101.
- [12] ポーター (1992) 『国の競争優位 (上)』ダイヤモンド社.
- [13] ポーター (1999) 『競争戦略論 II』ダイヤモンド社.
- [14] ポーター (1999) 「クラスターが生むグローバル時代の競争優位」『ハーバード・ビジネス』、ダイヤモンド社、1999 年 3 月号.
- [15] Amit, R. and Schoemaker, P.J.H. (1993) “Strategic assets and organizational rent,” *Strategic Management Journal* 14(1):33-46.
- [16] Bain, J.S. (1995) *Industrial Organization*, New York, John Wiley & Sons.
- [17] Barney, J.B.(1986)“Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy,” *Management Science*, 32:1231-1241.
- [18] Barney, J.B.(1989)“Asset Stocks and Sustained Competitive Advantage: A Comment,” *Management Science*, 35:1511-1513.
- [19] Birkinshaw, J. and Hood, N. (1998) “Multinational subsidiary evolution: Capability and charter change in foreign-owned subsidiary companies,”

- Academy of Management Review 23(4):773-795.
- [ 2 0 ] Brannen, M.Y., J.K. Liker, et al. (1998) “Recontextualization and factory-to-factory knowledge transfer from Japan to the US: The case of NSK” Remade in America: Transplanting and Transforming Japanese Management System. J.K. Liker et al. (Eds.) New York: Oxford University Press.
  - [ 2 1 ] Burrill & Company, BIOTECH 2004, 2005 Life Sciences (邦訳「G.ステイブレン・バリルの BIOTECH2004, 2005」日経 BP、三菱商事).
  - [ 2 2 ] Connor, K.R.(1991)“A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?” Journal of Management, 17(1):121-154.
  - [ 2 3 ] Dierickx, I. and Cool, K. (1989a) “Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage,” Management Science, 35:1504-1511.
  - [ 2 4 ] Dierickx, I. and Cool, K. (1989b) “Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage: Reply,” Management Science, 35:1514.
  - [ 2 5 ] Doz, Y., Santos, J. and Williamson, P.(2001) From Global to Metanational, Harvard Business School Press.
  - [ 2 6 ] Hansen, G.S. and Wernerfelt, B. (1989) “Determinants of firm performance: the relative importance of economic and organizational factors,” Strategic Management Journal, 10, September-October:415-430.
  - [ 2 7 ] Helfat, C. (2003) “The dynamic resource-based view: capability lifecycles,” Strategic management Journal 24:997-1010.
  - [ 2 8 ] Herrling, P., (1998) “Maximizing pharmaceutical research by collaboration,” Nature Supplement to vol. 392, 6679.
  - [ 2 9 ] Kogut, B. and Zander, U. (1993) “Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation,” Journal of International Business Studies 24(4):625-645.
  - [ 3 0 ] Moore, K. and Birkinshaw, J. (1998) “Managing knowledge in global service firms: Centers of excellence,” Academy of Management Executive, 12(4):81-92.
  - [ 3 1 ] Oster, S. (1990) Modern Competitive Analysis, Oxford University Press, New York.
  - [ 3 2 ] Porter, M.E. (1980) Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, Free Press, New York, 1980.
  - [ 3 3 ] Rumelt, R.P.(1991)“How Much Dose Industry Matter?” Strategic Management Journal, 12(3):167-185.
  - [ 3 4 ] Saloner, G., Shepard, A. and Podolny, J. (2001) Strategic Management, John Wiley & Sons, Inc.

- [ 3 5 ] Schmalensee, R. (1985) "Do markets differ much?" *American Economic Review*, 75:341-351.
- [ 3 6 ] Teece D, Pisano G, and Shuen A.(1997) "Dynamic capabilities and strategic management," *Strategic Management Journal* 18(7):509-533.

図 1 : 日米欧の研究開発環境の比較



質問事項

- |   |                    |   |                         |
|---|--------------------|---|-------------------------|
| ① | チャレンジを尊ぶ風土         | ⑪ | 変化を起こしにくい風土             |
| ② | 失敗に対する寛容さ          | ⑫ | リーダーシップの存在              |
| ③ | 投資家のR&Dへの投資意欲      | ⑬ | 専門的知識(ノウハウ)をもつ人材の確保しやすさ |
| ④ | ベンチャーキャピタリストの存在    | ⑭ | 企業家精神                   |
| ⑤ | 大学教授のビジネスマインド      | ⑮ | ベンチャーへのインセンティブシステム      |
| ⑥ | TLOの整備             | ⑯ | 市場の大きさ                  |
| ⑦ | 政府の規制              | ⑰ | 国レベルで遺伝的背景が共有           |
| ⑧ | 大企業偏重の文化           | ⑱ | 高いレベルで遺伝的背景が共有          |
| ⑨ | 企業における長期視野         | ⑲ | 信頼性の高い医療データの長期的な蓄積      |
| ⑩ | 企業におけるイノベーション戦略の存在 |   |                         |

出所： 中村・浅川（2004b）

表 1 : SCP ロジックに対するジレンマ

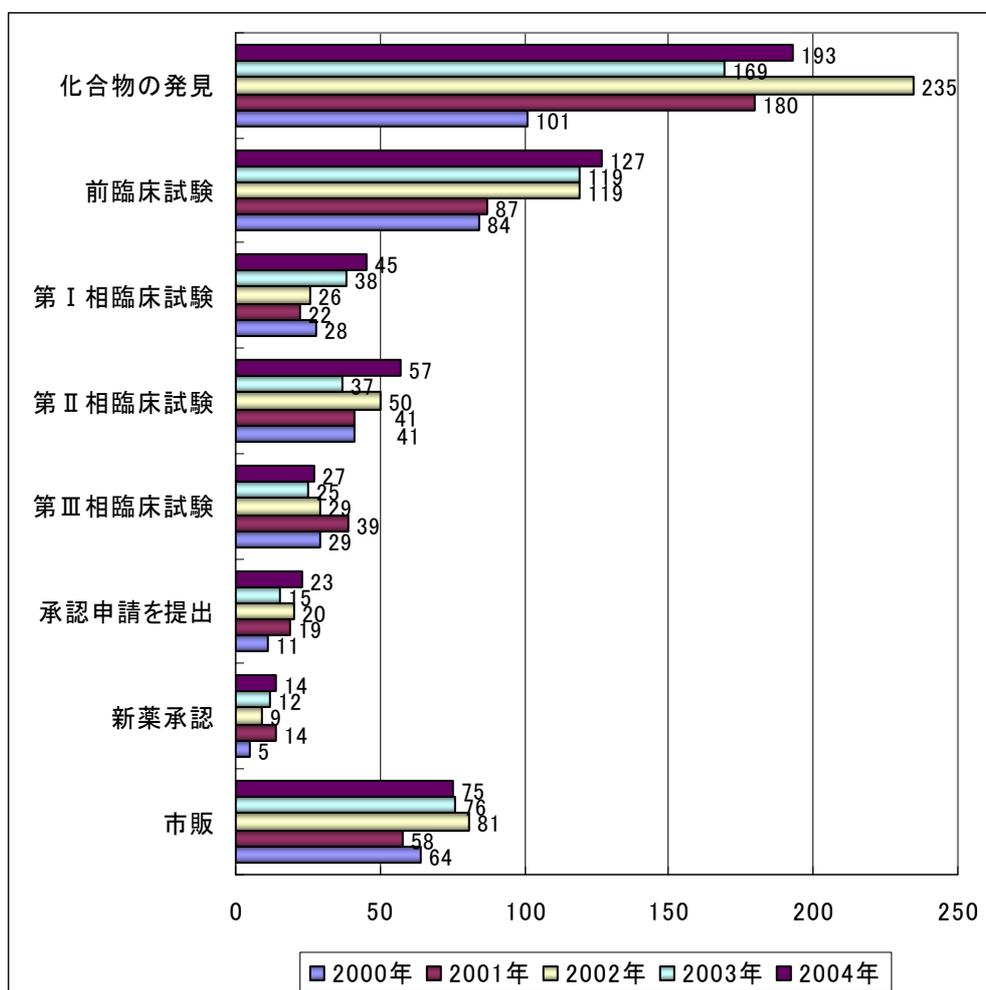
—外部環境劣位性と経営資源の他国への移転困難性による SCP ロジックのジレンマ—

外部環境の優劣と経営資源の他国への移転困難性の高低による企業戦略の分類

	低い	移転困難性	高い
劣 現状の外部環境	経営資源の移転		外部環境の克服が優先課題（外部環境劣位性と経営資源の他国への移転困難性による SCP ロジックのジレンマ）
優	現在の外部環境下で 事業継続		現在の外部環境下で 事業継続

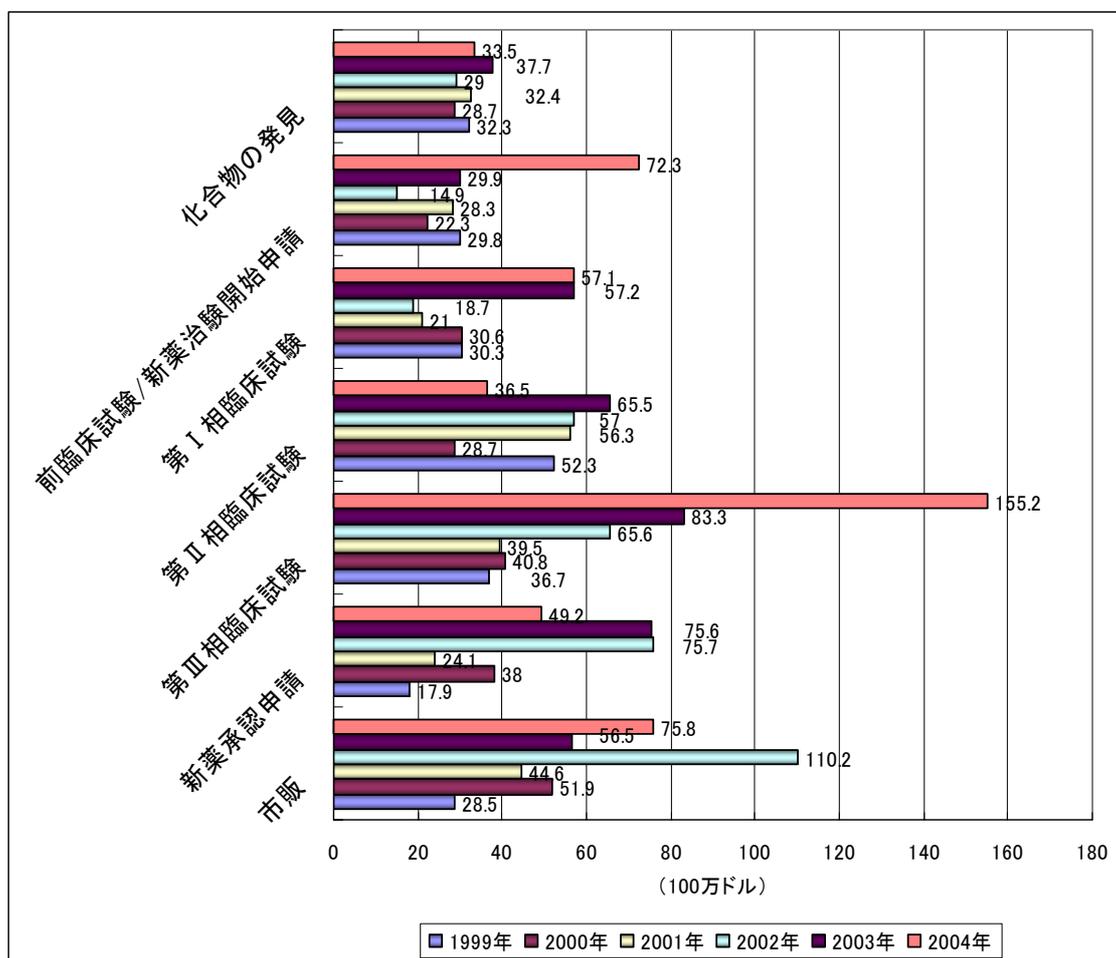
出所： 中村・浅川（2004b）

図2： 契約完了時点における開発ステージ別の契約件数（全世界）



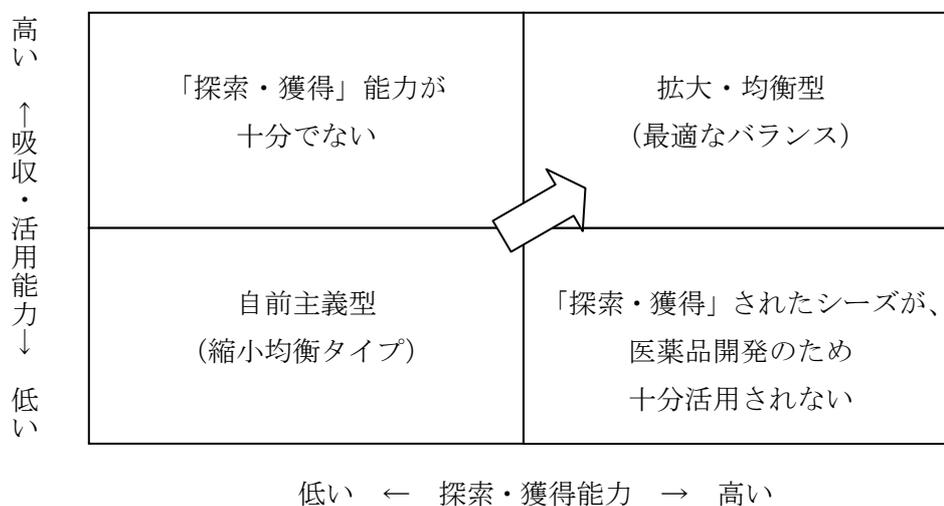
出所： Burrill & Company, BIOTECH 2004, 2005 Life Sciences  
 (邦訳「G.スティーブン・バリルの BIOTECH2004, 2005」日経 BP、三菱商事)

図3： 契約完了時における開発ステージ別の平均契約総額（全世界）



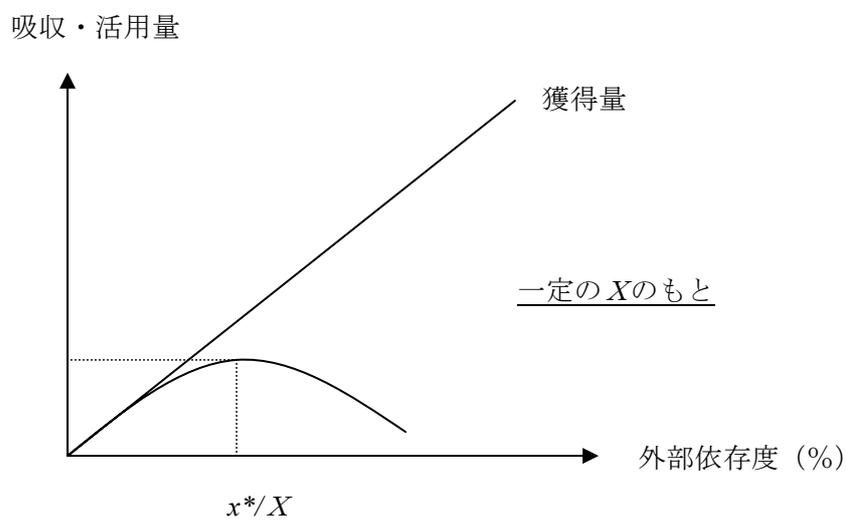
出所： Burrill & Company, BIOTECH 2004, 2005 Life Sciences  
 (邦訳「G.スティーブン・バリルの BIOTECH2004, 2005」日経 BP、三菱商事)

図4： 探索・獲得能力と吸収・活用能力のバランス



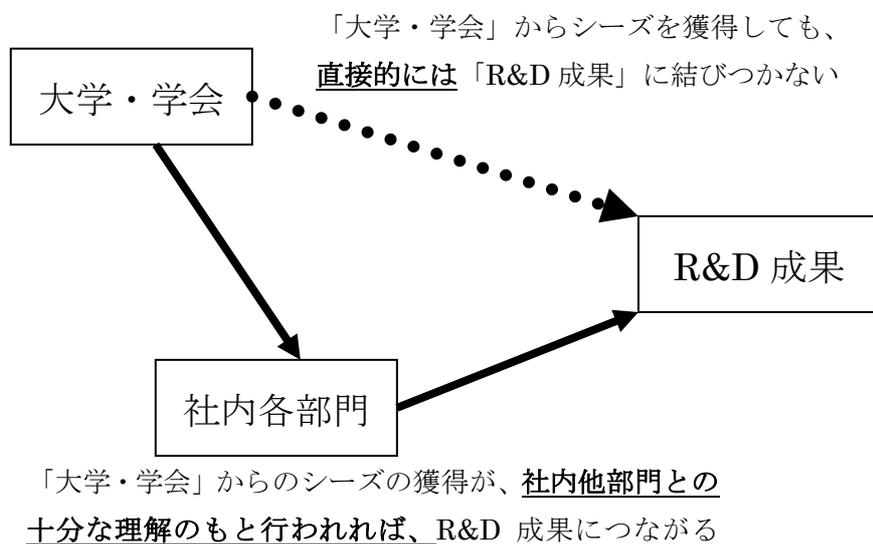
出所： 中村・浅川（2004a）

図5： 最適外部依存度



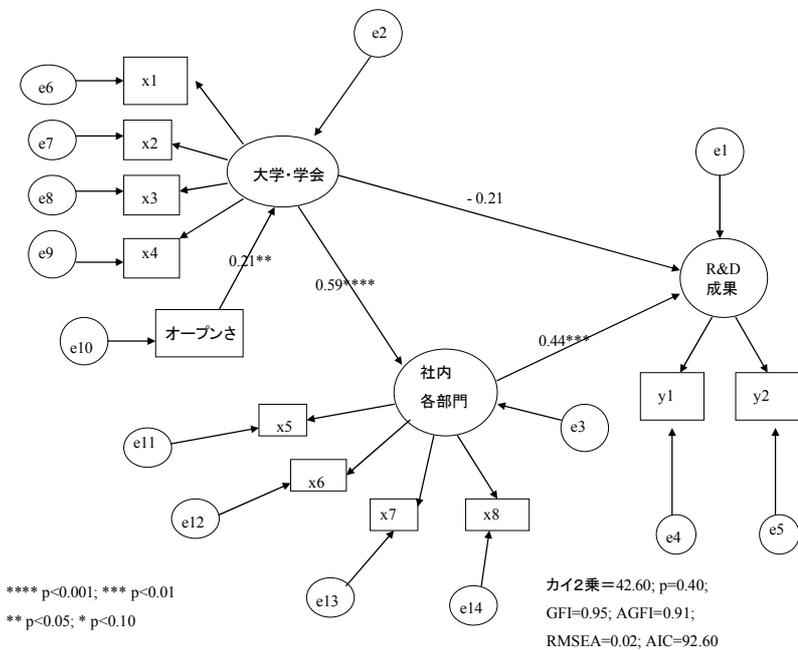
出所： 中村・浅川（2004a）

図6： 提携戦略に関する企業方針の確立と徹底した理解の必要性



出所： 浅川・中村（2005）

図6'： 提携戦略に関する企業方針の確立と徹底した理解の必要性  
(共分散構造分析結果)



略号: x1=近くの大学 x2=国内他地域の大学 x3=海外の大学 x4=社外の学会等 x5=研究開発本部 x6=生産部門 x7=マーケティング部門 x8=トップマネジメント y1=Rの成果 y2=医薬品成果

出所： 浅川・中村（2005）

表 2 : 提携戦略に関する企業方針の確立と徹底した理解  
(順序ロジット回帰モデル解析結果)

	モデル1a	モデル1b	モデル2a	モデル2b
従属変数	Rの成果	Rの成果	医薬品成果	医薬品成果
日本/外資	-0.47 [0.38]	-0.48 [0.38]	-0.49 [0.38]	-0.56 [0.38]
探索/前臨床他	0.52 [0.41]	0.60 [0.42]	0.15 [0.41]	0.26 [0.41]
大学・学会	0.18 [0.22]	0.16 [0.22]	-0.02 [0.22]	-0.00 [0.22]
R&Dから	-0.19 [0.22]	-0.21 [0.22]	0.02 [0.22]	-0.05 [0.22]
R&D以外から	0.74*** [0.27]	0.89*** [0.28]	0.89**** [0.27]	1.06**** [0.29]
オープンさ	0.23 [0.22]	0.23 [0.22]	-0.02 [0.22]	-0.08 [0.22]
大学・学会 * オープンさ		0.51** [0.25]		0.64** [0.25]
-2対数尤度	306.61	302.58	307.24	301.41
カイ2乗	16.46**	20.49***	16.85***	22.69***
自由度	6	7	6	7
擬似R2(Cox&Snell)	0.13	0.16	0.13	0.18
擬似R2(Nagelkerke)	0.14	0.17	0.14	0.19
擬似R2(McFadden)	0.05	0.06	0.05	0.07
N	117	117	117	117

統計的有意水準: \*\*\*\* p<0.001; \*\*\* p<0.01; \*\* p<0.05; \* p<0.10

[ ]内は標準誤差

出所: 浅川・中村(2005)