第３章　技術事業化の方策

１.「ダーウィンの海」克服の政策・対策

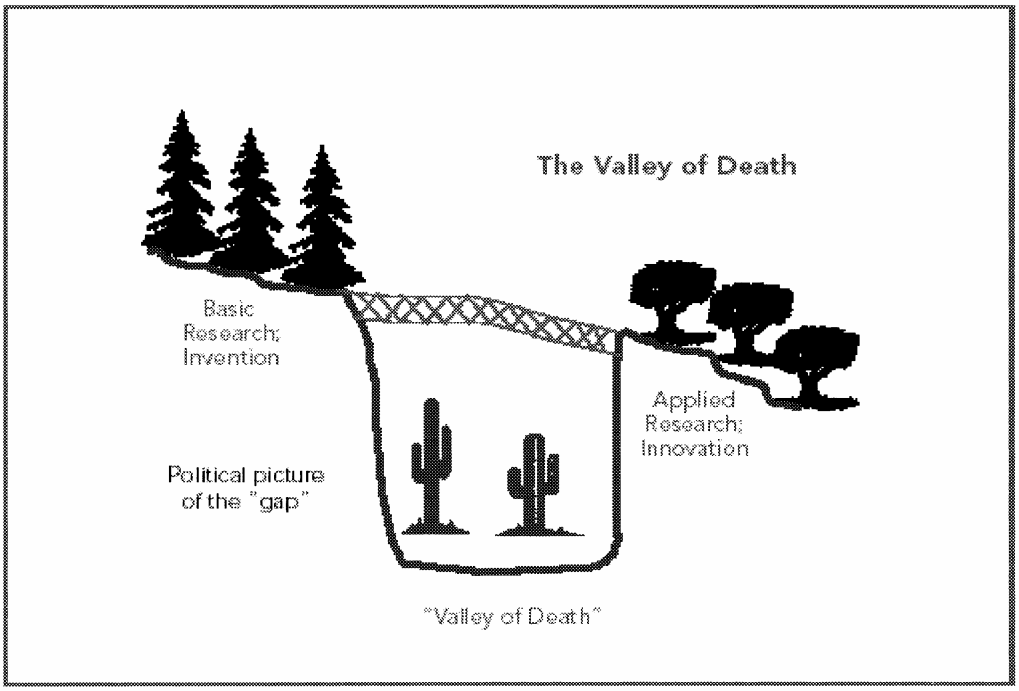
（１）イノベーション上の「ダーウィンの海」

最近、経済産業省や総合科学技術会議でも「死の谷」が話題になるが、これについて考察したい。「死の谷」は、アントレプルナーが通過しなくてはならない「インベンション（発見）」と「イノベーション（技術革新）」の谷間を表す言葉として米国下院議員のバーン・エーラーズが提唱したものが有名である。これによると「死の谷」は図表３－１にあるように荒野のイメージとなる。

ただし、日本では資金調達の困難さを伝える次頁の図表３－２のイメージの方がなじみ深いと思われる。米国商務省エバンス長官から、2002 年２月に ATP プログラムの必要性と改革の方向性が公表されたが、その報告書の中で、図表３－２のイメージが紹介されている[16]。

商務省が言う「死の谷」とは、新しい技術的なコンセプトの経済的、技術的なフィージビリティを明示できる前の期間を指し、そこでは、不確実性と複雑性のためにリスクが最も高い段階であるとしている。最短の時間でそこを通過することが新技術を市場で成功させるための鍵となる。ATP プログラムはこの時間を最低限半分にするものであると説明している。

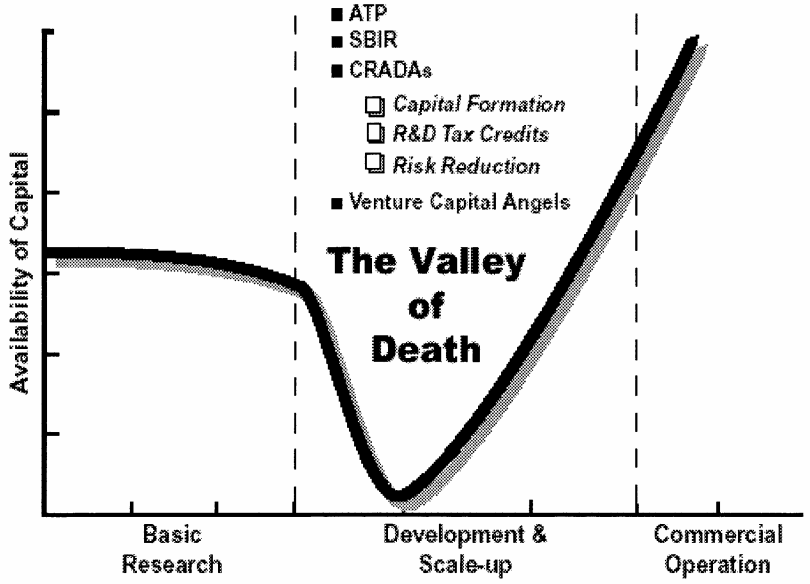
図表３－１　「死の谷」イメージＩ



（出所）US Department of Commerce,“The advanced technology program : Reform with a purpose”（2002. 2）

[16] US Department of Commerce,“ The advanced technology program：Reform with a purpose ”（2002.2）

図表３－２　「死の谷」イメージⅡ



（出所）US Department of Commerce,“The advanced technology program : Reform with a purpose”（2002. 2）

最近になってハーバード大のブランスコム名誉教授らは、イノベーション・プロセスのイメージを彷彿させるものとして、「死の谷」より「ダーウィンの海」の表現がふさわしいと主張している。すなわち研究成果は、生存競争している多くの生命体が満ちあふれる「ダーウィンの海」に入り、サメ等の怖い外敵や荒れ狂う嵐（技術的困難や企業化リスクのこと）にも耐えて生き抜いたものが、進化してイノベーションやニュービジネスの岸にたどり着くというものである。これが次頁の図表３－３の「ダーウィンの海（Darwinian Sea)」のイメージである[17]。

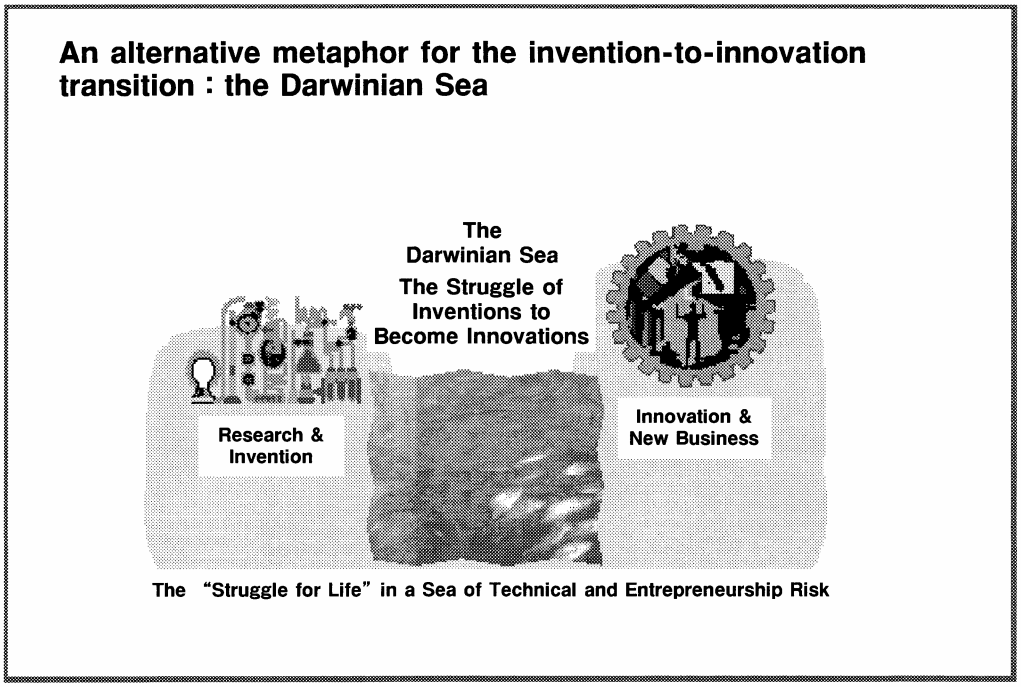
上記の「死の谷」のイメージと違い、実際の発見とイノベーションの間には「研究と発見」を行う安全地帯と、その対岸にある「イノベーションと新産業創出」を行う安全地帯の間に大海が広がっており、そこでアイディアとビジネスチャンスの適者生存の戦いが行われるイメージの方が適切であろう。「死の谷」と「ダーウィンの海」のどちらも比喩であることには変わりはないが、「ダーウィンの海」のほうが多くの技術・発明が進化を育む豊かな海のなかで育ち、生存競争に勝ち抜き新製品・新事業として開花するイメージが強くでてよいのではないか[18]。

この「ダーウィンの海」では、主に３つの制約がある。一つは科学者のインセンティブの低さである。学術研究で得られた発見を元に商品化をするための検証に費やそうとする科学者は多くない。２つ目は技術者と経営者の考え方などの違いである。相互のコミュニケーションがうまく行かないと成功することが難しい。３つ目は資金調達と人材確保である。基礎

[17] Lewis Branscomb and Philip Auerwald,“ Between Invention and Innovation ” USA：NIST, 2002A
[18] 日本では「死の谷」、「ダーウィンの海」両方が障壁としてあると紹介されることも多い。また、EU 等での ATP プログラムの説明でも、同様の説明が行われている。

研究開発段階や有効なビジネスモデルがある段階では資金調達が容易だが、その中間の段階では資金調達が難しい。また、事業化に向けた技術的な支援をする人材も不足がちである。

図表３－３　「ダーウィンの海」イメージ



（出所）Lewis Branscomb and Philip Auerwald, "Between Invention and Innovation" USA：NIST, 2002A

（２）「ダーウィンの海」克服の方策

まず「ダーウィンの海」でもがく事業者への支援としてハーバード大のブランスコム名誉教授は、「①技術的なリスクの軽減、②まだ存在しない市場の特定、③人材と資金のマッチングが必要」といっている。また、「研究と発見の岸」にいるものへの対策としては「④技術支援政策」、「ビジネスと新規産業創出の岸」にいるものへの対策としては「⑤リスクテイクをしやすくするための誘導政策が必要」としている[19]。

（３）市場の失敗

米国においても、発明から商品化に関わるアーリーステージ（初期段階）については、「市場の失敗」があるといわれている。アントレプルナーが基礎研究を終えて、ビジネスモデルを作るための資金供給に追われる一方で、2002 年時点で 700 億ドル以上の資金供出をしていないベンチャー向けファンドを抱えている。米国のいくつかのベンチャーキャピタルがファンド規模を少なくするために投資家に期限前弁済を行ったことは記憶に新しいところである。

[19] Lewis Branscomb and Philip Auerwald, " Between Invention and Innovation " USA：NIST, 2002A

この理由はアーリーステージの技術ベンチャーにリスクマネーを割り当てる際に金融市場そのものに市場の失敗があるために他ならない。アーリーステージでは投資した分の見返りを正当に評価する基本的な能力を投資家は持たないためである。もう一つの理由としては投資家とアントレプルナーとの「情報の非対称性」である。アーリーステージでは、リスクが大きいだけでなく、技術の不確実性も大きい。技術の不確実性に対しては、投資家は適切な手段を持たない。最近の新技術は新しい商品カテゴリーを生み出す可能性も秘めているが、そういった技術であればあるほど、商品市場は非連続性を持ち、市場の不確実性は増加するのである。投資家が要求する「デューデリジェンス」に耐えうる資料とその裏付けを提出することは、技術と市場の複雑化が進む先端技術の世界ではますます難しくなっている。また、ベンチャーキャピタルの「ハンズオン」の手間などから、アーリーステージに必要な 20 万ドルから 200 万ドルまでのリスクマネーが支出されにくいという、ベンチャーキャピタルの資金ギャップもある。

（４）技術事業化支援のプロセス

一般にイノベーションは下記の段階を踏むと言われている。

第１段階　基礎研究段階、革新的なアイディアに基づく研究

第２段階　技術コンセプトの検証（いわゆる発見）

第３段階　アーリーステージの技術開発、マーケットや生産方法の確立、ビジネスモデルの検証

第４段階　製品開発（いわゆるイノベーション）、初期生産とマーケティング、外部必要資金の確保

第５段階　本格生産とマーケティング、投資回収の開始

もちろんこのモデルは典型的なリニア・イノベーションモデルであり、M&A や技術買収等によって各段階をスキップすることも多くなっている。また、技術の事業化そのものも段階を飛び越したり、戻ったりする事例も増えてきている（ノンリニアモデルの出現）。しかしながら、イノベーションを事業化するためには、いくつかのステップを踏みながら、困難な状況を経由する必要があることは自明であろう。

今までの分析に基づき、技術シーズ作りから実用化に至るためには、１．技術経営、２．技術移転、３．技術評価・流動化、４．技術へのメンタリング、５．技術へのファイナンスの全てが揃って初めて可能と考えられる。次節からはこれらについて順に論じていきたい。

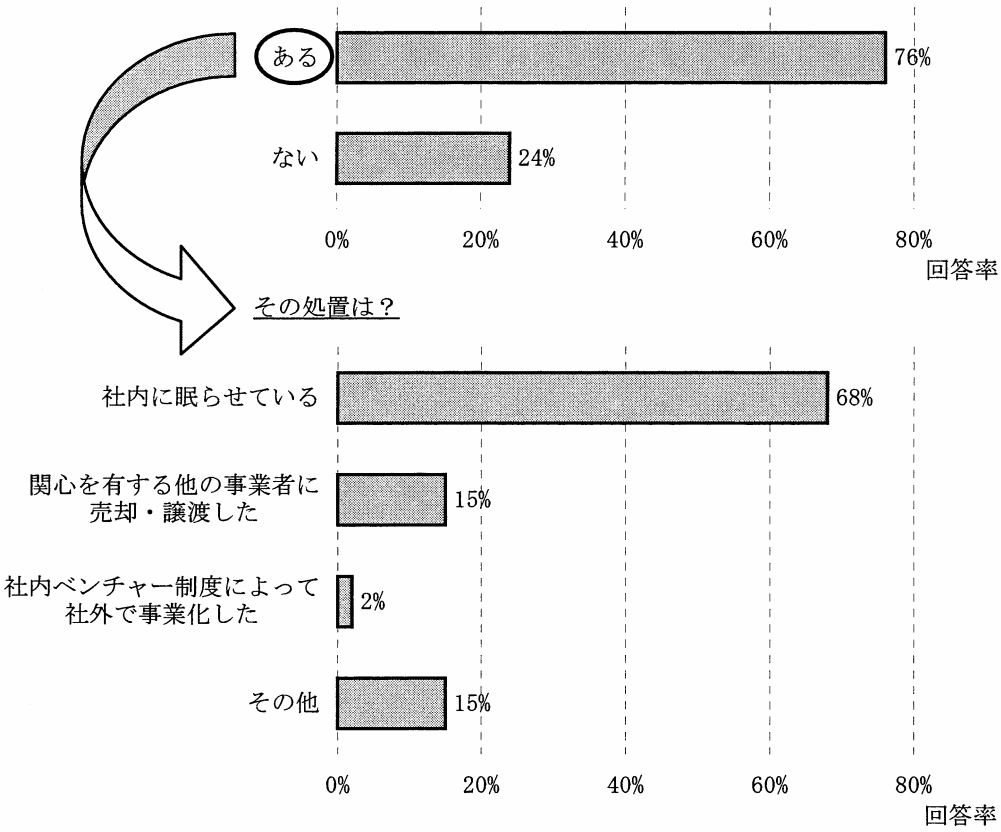
２．技術経営（MOT：Management of Technology）

最近になって技術経営の重要性がよく話題になるようになったが、シーズ技術を生み出すための R&D 分野の選定や R&D 費用の決定など、イノベーションを円滑に行うために MOT の重要性はますます高まっている。

図表３－４にあるように事業化に至らない研究開発テーマについては、回答企業の 76%が

「ある」と答えている。さらに、事業に至らなかった研究テーマについては68%が「社内に眠らせている」と答えており、これらの有効活用は喫緊の課題であろう。但し、図表３－５にあるように、80年代と90年代の研究開発成果の事業化における変化をみると、「従来のリニア型イノベーションモデルが適用できない新しい状況が生まれ、適応できない」が95%、「新規市場の規模と自社の経営規模のミスマッチ」が66%を占めている。ここからわかることは、第１章で述べたクリステンセンの『イノベーションのジレンマ』に指摘された状況が発生していることであり、これを克服するためには、小さな組織による機動的な技術経営が成功の鍵を握ると思われる。

図表３－４　事業化に至らなかった研究テーマ



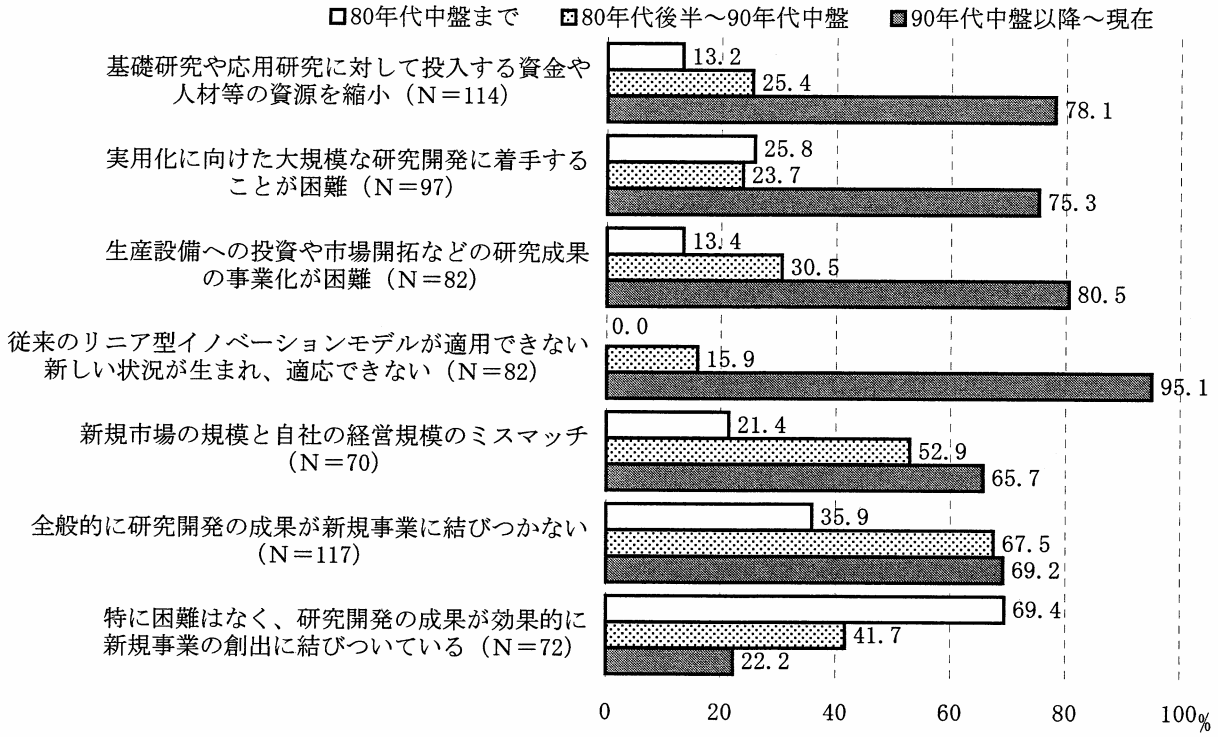
（出所）（社）研究産業協会「技術開発力に関する企業アンケート」2001年６月より作成

また、技術経営をうまく行うためには、技術のロードマップがその運営を行うものによってある程度イメージされていないといけない。しかし、最近のイノベーションは「破壊的技術革新」が多くなり、そのロードマップを作成することはますます困難を極めている。図表３－６でも、研究開発が事業化されなかった理由として、「研究の実施途中において、初期の成果が出ず、当初想定よりも研究開発が困難であることが判明したため」とするものが77%、「ユーザーニーズの変化等、経済状況の変化により事業化の見込みがなくなったため」とす

るものが66%を占めており、技術経営の見直しと効率的な実践はますます難しくなっている。

三菱化学では2003年7月に研究開発の中核部門を分社化し、グループ会社から審査を受けて研究案件を選別する動きも出てきている[20]。米国のイノベーション型企業は非常に高額な資金を払って技術の先行きを占う「フューチャリスト」を雇っているが、イノベーション型企業であればあるほど、そういったニーズは増すであろう。

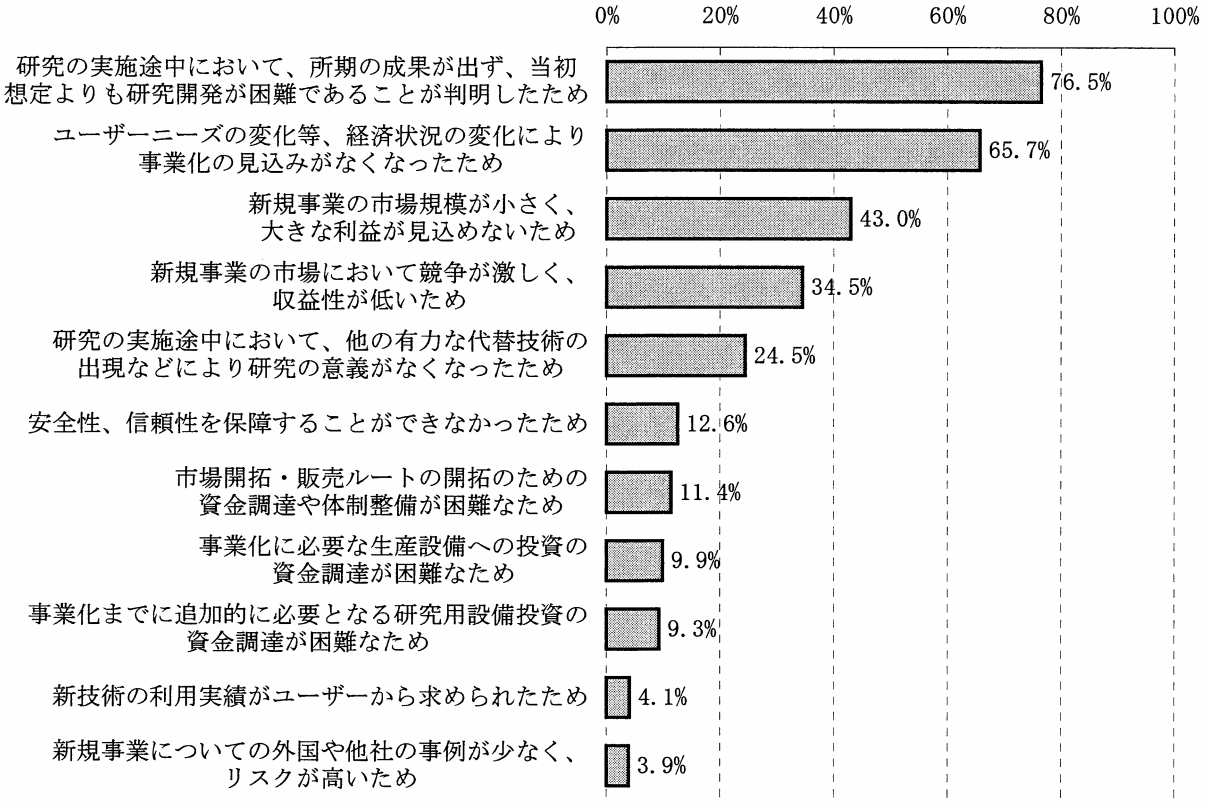
図表３－５　80年代と90年代の研究開発成果の事業化における変化



（注）調査対象は、業種ごとに研究開発投資の多い企業（161社）の中央研究所及び事業部門研究所（370所）。
調査時点は平成15年８月、調査票回収数113社、156研究所。
（出所）経済産業省委託調査「我が国の産業技術開発力に関する実態調査（平成15年度）」

[20] 日本経済新聞 2003年12月31日参照

図表３－６　研究開発が事業化されなかった理由



（注）調査対象は、我が国の研究開発費上位50社を含む、一部上場、二部上場、店頭公開、未上場の2,310社。
調査時点は、平成15年２月。選択肢から３つを選ぶ複数回答。
（出所）経済産業省委託調査「我が国の研究開発活動の実態に関する調査（平成14年度）」

今こそ日本の企業経営者は、次世代の経営を任せるためにも、世界における技術リーダーとしての革新的でリスク挑戦型の中長期技術戦略を実践するための MOT を真に体得した人材の育成を真剣に検討すべきである。企業の競争力の決め手となるMOTを実践できる人材、ハイリスク技術への投資を後述するカーブアウト、スピンオフ、ベンチャー企業とのアライアンス等を適宜活用しながら積極的に企画立案し、意思決定を行う人材の発掘と要請が急務といえる。そのためには、現在既存の大学、大学院で行われている講義や座学の延長としての MOT 教育ではなく、より実践的な MOT 教育の整備も必要であり、今までのアカデミズムの延長線上ではない、特任教官のリクルート・養成や全く新しい分野からの事業者の参入も必要となってこよう。

３．技術移転－シュタインバイス財団の先進的取り組み

技術移転の点で最も議論になるものは大学等のシーズを産業界にどのように移転していくかであるが、企業の調査でも、図表３－７の通り、大学に望むものとして、「考える力をつけさせる」、「思考力を多面的に評価する」、「進学・卒業時での実力主義の徹底」などの注文が多い。技術移転の場合、TLO などが設立されつつあるが、最も重要な点は大学などの発明を

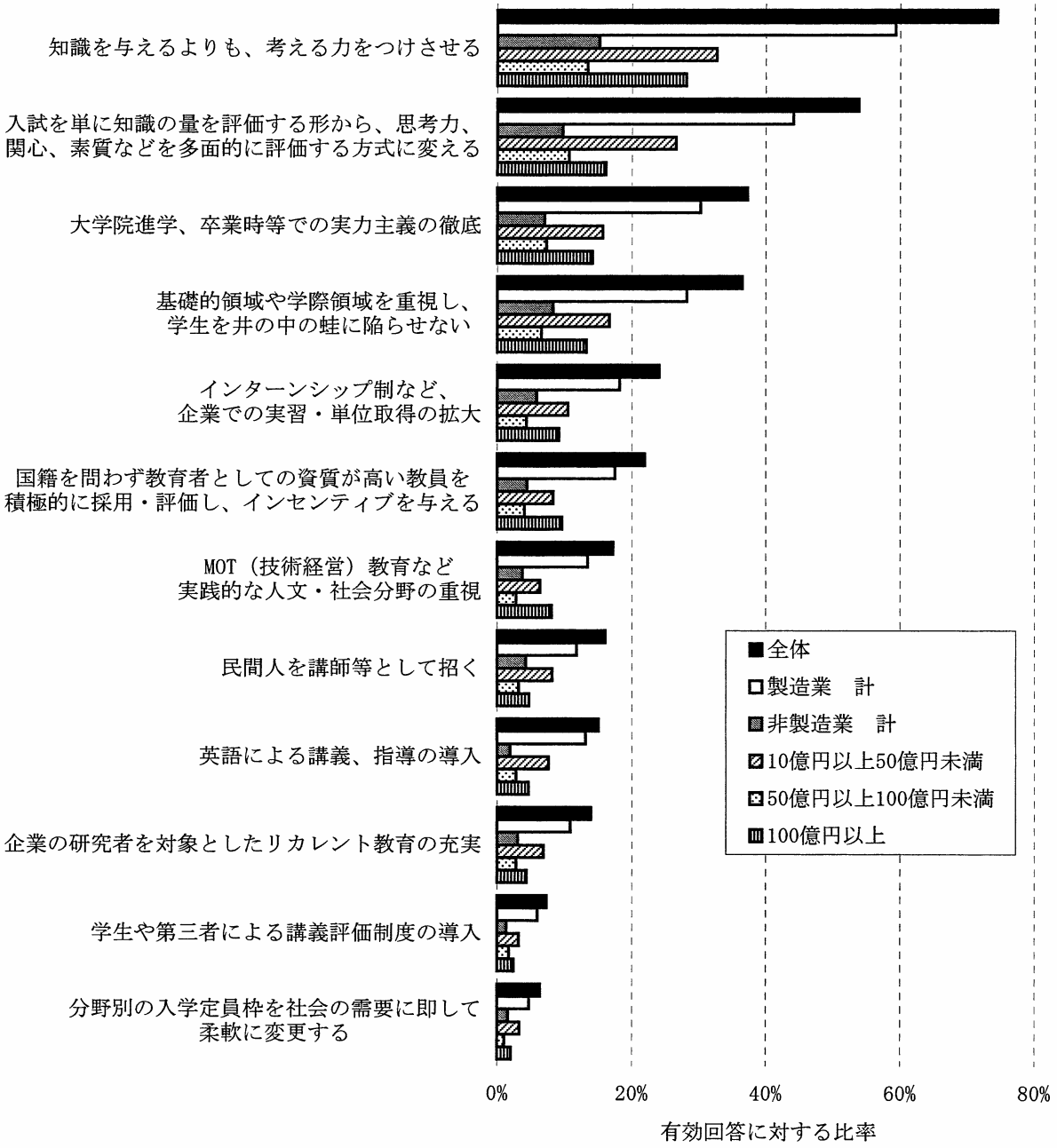
ライセンス化するといったシーズ指向から、まずニーズは何か、そのために必要な研究開発は何かといったニーズ指向への発想の転換が必要となる。ニーズ指向の技術移転の一つの先進的な例として、ここではシュタインバイス財団[21]をあげたい。

シュタインバイス財団は技術基盤企業（TBF）の産学連携支援を行う NPO で、科学と経済のギャップに橋を架けることを目的に 1971 年に設立された。1970 年代のドイツでは、世界的なエレクトロニクス化の波に乗り遅れたものの、州内に本社を構えるダイムラーベンツ、ポルシェ、カールツァイス、ボッシュ等の世界的ハイテク企業は自力でエレクトロニクス化を推進していった。しかし、多くの地域型技術基盤企業（TBF）は技術革新に遅れをとり危機的な状況にあった。同財団はこのような状況下で、州内の大学、研究機関を動員し、技術基盤企業（TBF）を技術面で支援する機関として誕生した。財団の名前は、19 世紀中頃に通商部代表として技術移転を推進、ヴュルテンベルグ王国の工業化を推進する一方で、理論と実践を結合した職業教育を実現させたフェルディナンド・フォン・シュタインバイス氏に由来する。

本部はシュツットガルトにあり、約 20 名のプロパー職員がプロジェクトマネージャー的なゼネラリストとして、あるいは、人事・経理等の管理担当者としての業務を行っている。実際の技術移転業務は、全国 470 カ所で運営されているシュタインバイス・トランスファー・センター（STC)、外部フリーランスの専門コンサルタント、プロジェクトマネージャーが行っており、年間約 2 万件のプロジェクトを手掛けている。

[21] 詳細は木嶋豊「日本経済活性化のためのリスクマネー供給とイノベーション実用化方策」（日本政策投資銀行産業レポート Vol. 7 ）2002 年参照

図表３－７　大学・大学院に望むこと



（出所）文部科学省「民間企業の研究活動に関する調査報告（平成14年度）」

（１）技術移転の定義

技術移転は①ソース（source）、②受け手（recipient）、③方法（method）の３つの主要素から構成される。技術を移転するためには技術ソースやノウハウがあり、さらにこれらの技術にアクセスできることが前提である。通常これら技術ソースを有するのは研究機関や高度な産業集積のある国家や技術基盤企業（TBF）である。技術やノウハウの移転の受け手は、通常、企業（特に中小企業）であるが地域全体であったり、または発展途上国であることもあ

り、ソースから受け手へノウハウ（技術）を伝える方法は著しく多様化している。シュタインバイス財団では、この多様性に具体的な構造を与えるため、技術移転を下記の４分野に分類している。

・情報移転（Information Transfer）

情報移転は、イノベーションの前段階として一般的な情報を活用することであり、具体的にはあらゆる種類の刊行物（研究レポート等）、セミナー、講演、委員会などである。また、商工会議所や研究機関、産業団体に携わる革新アドバイザーを介した情報移転もこれに含む。

・強化移転（Strengthening Transfer）

強化移転は、すでに実践的プロジェクトに向けて動いている技術移転の分類である。技術開発に対する大きな障壁として資金調達があるが、シュタインバイス財団では、補助金よりも研究開発活動に対する減税が最も効率的な行政による支援であると考えている。

強化移転のもう一つの分野としては、様々な形態の研究グループの形成であり、バーデン・ヴュルテンベルグ州首相により設立された“ Wirtschaft 2000 ”委員会等がこれに該当する。同首相は、エネルギー、環境、ソフトウェア分野の実践的な課題を扱う専門家集団で、共同発議を行うための手段を導入した。

この他、技術ファクトリー[22]や技術サービスセンター[23]の設立・運営にもシュタインバイス財団は大きく寄与している。

・競争前移転（Pre-Competitive Transfer）

競争前移転は、まだ競争可能な製品やプロセスに至る前の開発分野のことで、以下のようにグループ化される。

－総合大学や工科大学：基礎研究とその実用化へ向けた製品やプロセスの準備段階にある研究開発。

－フラウンホファー協会に所属する機関：これらの機関は競争前移転と競争力移転の混合型であるが、プロジェクトの実践を作り出す意味で同分野に含まれる。

－バーデン・ヴュルテンベルグ州内の産業界共同研究機関などの応用研究機関：これらの機関は、競争可能な製品やプロセスの創造的能力を有し、部分的に競争前研究を必要としている。

・競争力移転（Competitve Transfer）

競争力移転は、一部競争前移転の機能と重複するが、同財団においては「厳密に市場経済の原則に応じた技術ソースの産業への活用」として分類している。

---

[22] 大学に近接する施設で「ビジネス始動センター」を参考に設立された。
[23] 大学から離れた場所に位置し、新規ビジネスに限定せず支援活動を行う。

（２）財団の基本方針

シュタインバイス財団の 10 の基本方針は以下の通りである。

①既存の研究開発施設の活用

独自の研究施設を持たず､大学や公的研究機関の既存の施設を利用した研究開発を行う。

②顧客の利益

400 カ所以上に立地する STC は、顧客に生じた利益に応じた報酬を受け取る。つまり、移転する技術の市場評価額によって報酬は異なる。

③行政と産業界の橋渡し

同財団は政府の助成などをほとんど受けていないため、市場原理に基づいた技術移転が可能である。

④対応能力

4,000 人以上の技術資産（専門家）を有することで顧客である企業の多様かつ複雑な技術的問題の解決に対応する。

⑤適応能力

市場のニーズに迅速に適応する柔軟な組織で行う。具体的には、技術の陳腐化等により利益を上げていない又は活動していない STC は閉鎖し、また新たなニーズが生じた場合は新たな STC を開設する。このような柔軟な組織運営は、行政機関ではありえないスピードで革新が可能となる。

⑥総括的なアプローチ

あくまで市場における競争力のある商品・プロセス開発を目的に、これに関連する全ての問題解決を行う。

⑦経営の分権化・ヒエラルキーの簡素化

400 以上の STC がそれぞれ独立採算でそれぞれの責任により運営され、組織全体の縦のヒエラルキーも１～２層までとする。

⑧組織の簡素化

組織形態を単純明確にすることで、企業としてのメリットだけでなく、従業員のモチベーション効果も同時にもたらす。

⑨国際化

国際化する市場に対応すべく､顧客のいる国々の地元機関とのネットワークを構築する。

⑩経済的独立性

技術移転における資金調達を助成金などに依存すると、当然その規則によってある程度の縛りが生じる。同財団では、市場志向を確保するために独自の資金で行っている。

（３）シュタインバイス・トランスファ・センター（STC）

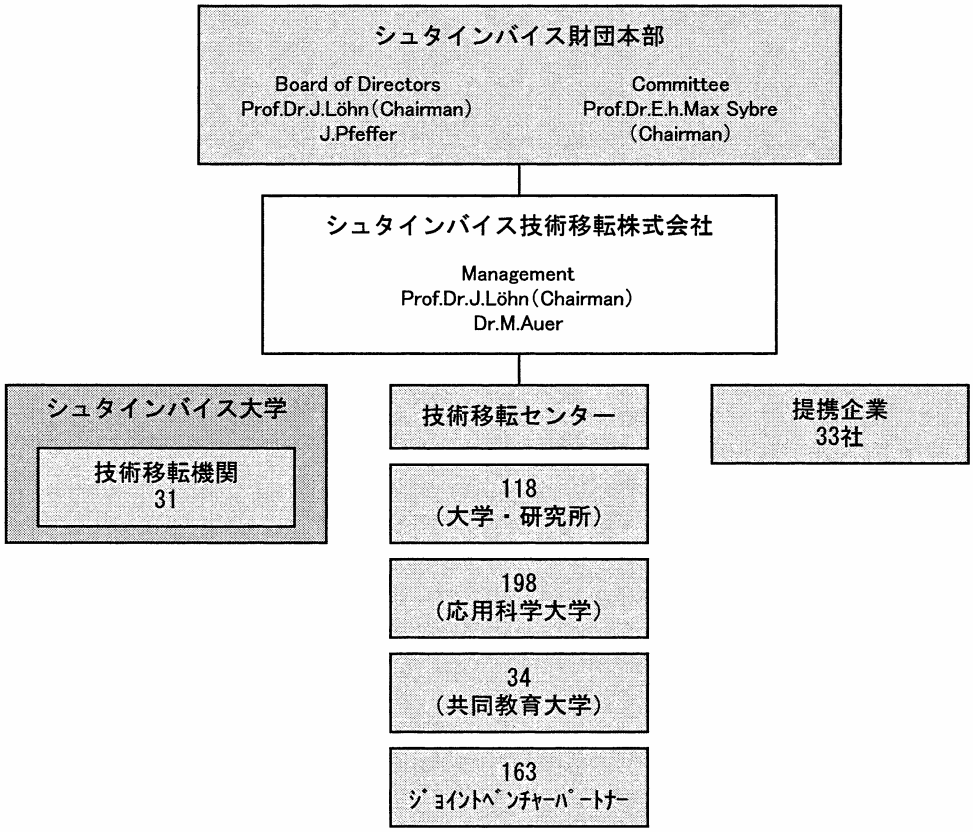
1971 年の設立当初は、サプライ指向（大学や公的研究機関が持っている技術・パテントの民間企業への移転・提供が中心）であったが、1982 年にレーン氏が財団理事長に就任してか

ら、運営方針を 180 度転換し、ニーズ・オリエンテッドの技術移転（企業が抱えている技術・経営に関する問題に対してオーダーメイドの解決策を提供）へと変換し、技術・市場に対する評価等の調査・コンサルティングや、教育、受託研究開発を行っている。

STC は原則独立採算性をとっており、２年以上採算のとれないセンターや活動を行っていないセンターは閉鎖される。毎年、５～10 カ所が閉鎖されているのに対して、新設数は 20～30 カ所と、平均して毎年 20 センター程増加している。

STC のネットワークはドイツ国内にとどまらず日本を含む世界 40 カ国に立地し、地元企業とのパートナーシップ形成のための活動を行っている。

図表３－８　シュタインバイス財団組織構成図



（出所）シュタインバイス財団2003年アニュアルレポートより作成

（４）シュタインバイス財団のトータルサポートシステム

シュタインバイス財団のサポートシステムは以下の４プログラムに分類されている。

ａ．コンサルタンシー・サービス

技術評価、プロジェクトファイナンス、マネジメント、製品性、市場、財務力、ノウハウ、労働力、売り上げその他多数の項目について統括的な段階的評価を行う。コンサルティングでは、例えば上記のプロファイリングで商品性に欠陥があるとした場合、どのような解決策をとるべきかについてのアドバイス等を行う。コンサルティング期間は通常数日

から数週間程度である。

ｂ．委託研究開発

例えば商品の技術力が弱い製品について STC においてメンバーである大学教授に技術開発をさせる。逆に期間雇用で企業に派遣する場合もある。研究期間は通常数ヶ月程度。

ｃ．技術研修

1998 年に設立されたシュタインバイス大学で、中堅企業の経営者を対象とした具体的なプロジェクトの問題解決に取り組むための 12～24 ヶ月間の認定コースを開設しており、経営者が市場ニーズにマッチした商品開発を行うのを助けるものである。同大学は、技術経営に特化した学士、修士プログラムも開設している。

ｄ．技術評価と専門的分析

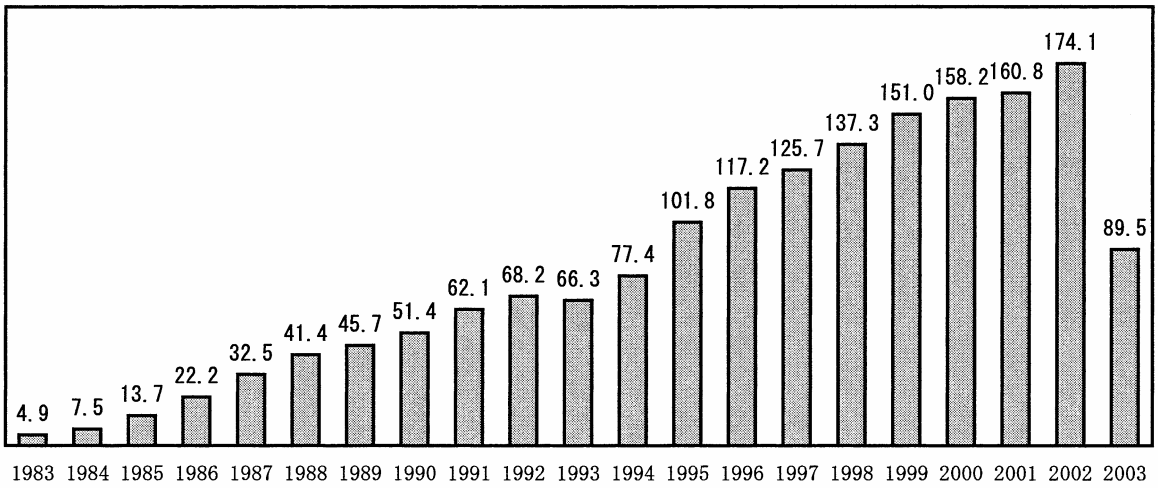
STC 専門家による技術評価を含む企業分析レポートで、これを受けた上でコンサルタンシー・サービスや委託研究開発に進むケースも多い。

（５）事業収入・契約数

STC 再発足当時の 1983 年の事業収入は 4.9 百万マルクであったものが 2002 年には 174 百万マルクを越えており、実に 30 倍以上の成長を遂げて現在も増収傾向にある。

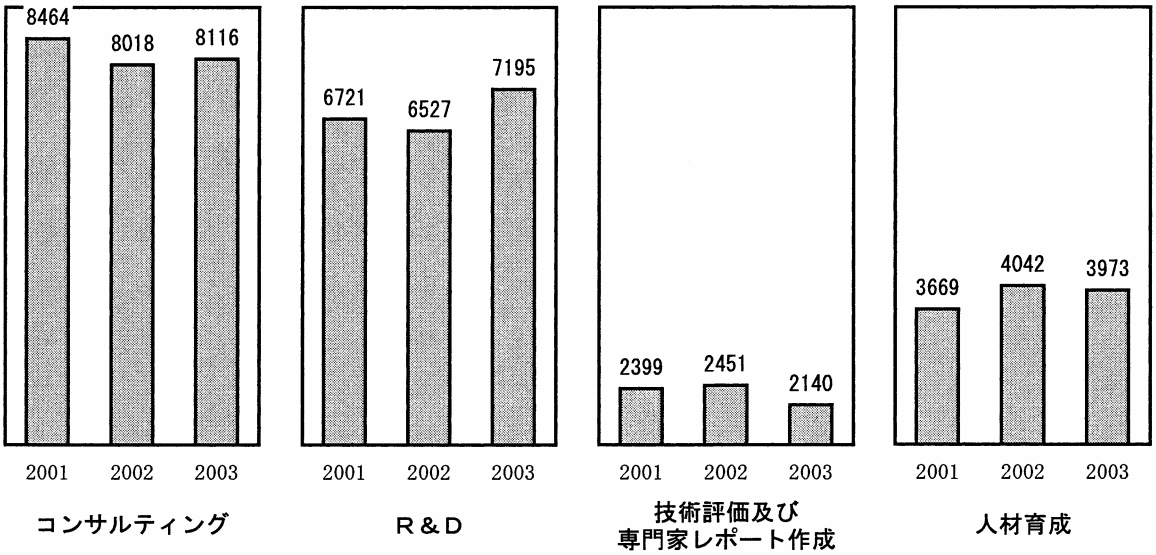
2003 年の契約数についても 21,424 件で増加している。1994 年以降、委託研究と技術コンサルティングに加え、技術研修と技術評価が加わった。近年、コンサルタンシー・サービスの契約数が減少しているのは、短期間（数日～数週間）のコンサルティングから、より中長期的な委託技術開発に移行（数ヶ月ベース）へとシフトさせていく STC の経営戦略によるものである。

図表３－９　４プログラム合計の売上高推移



（注）1983-2002年までの単位は百万ドイツマルク、2003年の単位は百万ユーロ
（出所）シュタインバイス財団2003年アニュアルレポートより作成

図表３－10　プロジェクトの内訳



（出所）シュタインバイス財団2002年、2003年アニュアルレポートより作成

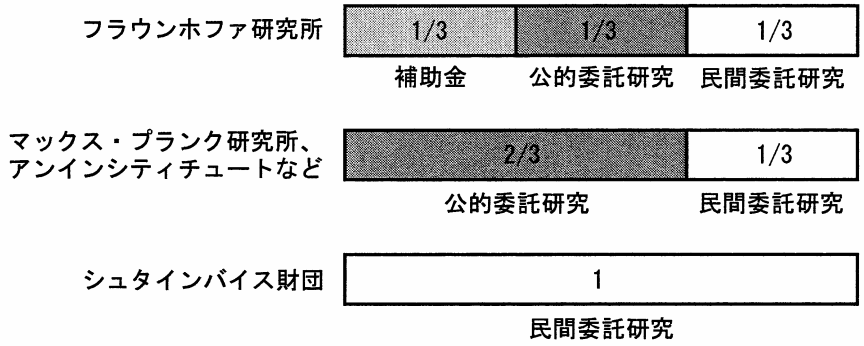
（６）その他の研究機関との違い

シュタインバイス財団は政府からの助成金など公的資金を一切利用しておらず、全て顧客である企業からの収入で運営されている。これは、商品化などの応用研究に特化しているためである。技術移転業務を独立採算で利益を挙げている点は日本でも参考となるであろう。これに対し、図表３－11の通り、フラウンホファは補助金、政府支援、民間部門からの委託研究費がほぼ三分の一ずつである。また、マックス・プランクは基礎研究が中心であるため財源のほとんどを補助金や政府支援等の公的資金に依存している。

通常の研究機関においては、知的所有権や技術など自分の持つシーズを活用する事を主目的としているため、企業からのニーズとのマッチングに時間がかかる場合が多い。これに対して、シュタインバイス財団は、4,000 人以上の専門家による人的資産を駆使して企業が抱えている問題に対してオーダーメイドの解決策を提供しており、企業側がコンタクトしたSTC が専門外であっても、全ての STC とのネットワークから即時に適当なエキスパートを見つけだすことができる。また、研究範囲が広域にわたる場合、複数のエキスパートによるグループの問題解決にあたる。

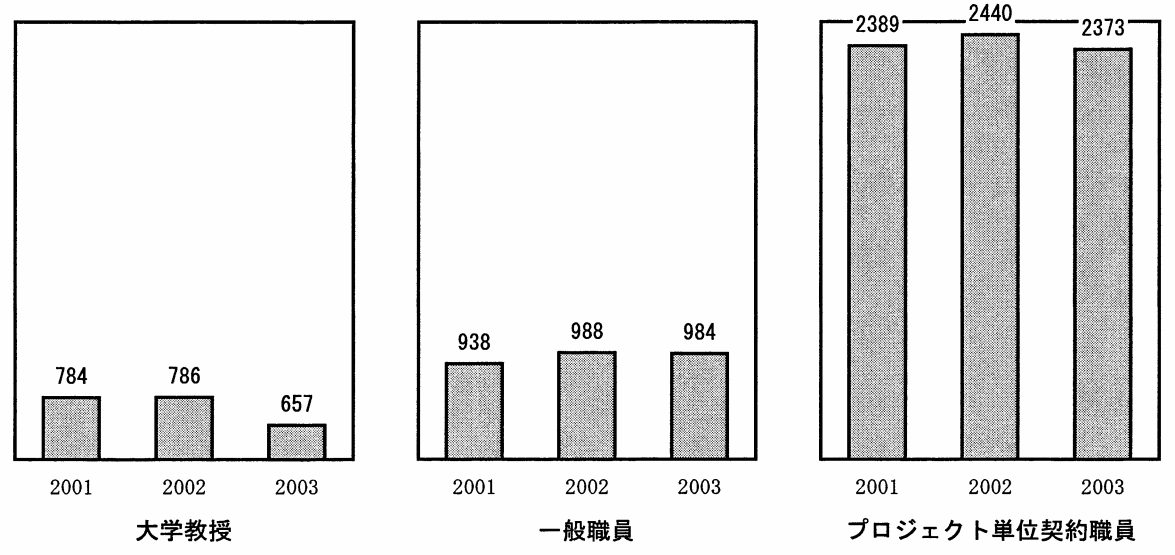
STC は、平均すると約６万社の顧客に４～５回のリピーターとしてコンサルティングや研究委託を行っており、前述した対応の早さの他にも、公的な研究機関や民間研究所よりも企業秘密が徹底して守られる点が信頼・評価されていることを裏付けている。さらに受託研究開発を行う場合でも一般の研究機関であれば間接費も含めた費用が必要であるが、当財団は大学など既存の設備･人材を活用するので直接費のみとなり顧客の出費が大きく軽減される。また、委託研究費の相場は、時間当り費用よりもむしろ、その技術の市場での価格（技術移転価格）から決定されるもので、その意味からも顧客志向、市場指向が徹底しているといえる。

図表３－11　他の公的研究機関との財源比較



（出所）ヒアリングをもとに作成

図表３－12　従業員数の推移（2003年：総数4,014名）



（出所）シュタインバイス財団2002年、2003年アニュアルレポートより作成

（７）雇用形態

当財団の雇用形態は大学教授は実績により、プロジェクト契約スタッフは原則プロジェクトごと、また一般職員についても原則２年の雇用契約となっている（従業員数は図表３－12参照）。

（８）技術移転とパテントの関係

シュタインバイス財団では知的所有権などは顧客である企業側から持ち込まれるもので、財団自体はパテントの所有や運営に対する直接関与はない。ドイツでは、従来大学で行う研究等で取得したパテントの所有権は発明者である大学教授にあったが、2001年の法改正により、パテントは大学に帰属してTLOが申請・管理を行うこととなった。特許政策の後退というより教授が研究に専念できるよう、事務的手続きを大学のTLOにアウトソースする意味合

いから大学教授にも支持されている政策である。

フラウホファやマックス・プランク等の公的研究機関で研究者が取得したパテントについては研究所の TLO が管理している。但し、企業への使用権の認可や、公表するか否かなどはそれぞれの研究所の規則により異なる。いずれにしても 2002 年からは TLO と企業が使用権について契約を結ぶものとなる。

（９）最近の地域金融機関との協力関係

シュタインバイス財団は上記の通り、原則はプロジェクト毎に STC が独立採算で事業を行っているが、最近の動きとしては、地域の自治体が 50%、地域の金融機関が 50%で STC を設立し、地方の技術基盤企業に対して無償で予備的な技術の事業化コンサルを行う事例が出てきている。地域の金融機関としては、自分の営業区域内での技術基盤企業が成長すれば、長い目で見た場合、自行の収益にも貢献するとの目的で出資を行っている。企業の側は予備的な事業化コンサルは無償で受けるが、次の段階の受託研究等には自らが費用を払う。その上で、事業化の道筋が見えてくれば、地域の金融機関からも融資が受けられる仕組みである。日本においても、地方政府、商工会議所等で事業化コンサルを無償で行うケースも多いが、ある程度のところで線引きをして、それから以降は、企業の自助努力、企業自身の技術経営（MOT）に任せることも必要であろう。

（10）コンサルティング・受託調査の事例

具体的にどの様なコンサルティングや受託研究を行っているかについて、最近の３つの事例を下記に紹介する。

（ア）Ａ社の事例

従業員数 3,200 人の自動車部品製造を行っている日本企業で、技術開発委託を含めた経営管理のコンサルティングを実施。

①問題提起

⇒現行商品のライフサイクルが短い

⇒金型押し出し形成部品のコストが高い

⇒生産工程の効率が悪い

②現状把握

⇒独自の研究開発を行う環境が未整備、ノウハウ不足

③問題解決手段

⇒商品の再設計

⇒生産工程の見直し

⇒アルミ金型職人の雇用

④結果

⇒独自技術の進歩

⇒生産工程数の減少

⇒生産コスト・時間の短縮

⇒プロセス・ノウハウの移転

⇒競争力強化

（イ）Ｂ社の事例

土壌浄化業務を行っている従業員 12 人のドイツ企業で、保有している土壌及び地下水浄化に関する 70 の知的所有権の活用手段についての支援を中心にコンサルティングを実施。

①問題提起

⇒国際市場参入へのノウハウ・人材不足

⇒支店や JV を立ち上げる資金が不足

②問題解決手段

⇒フランスのセールス・パートナー企業とのライセンス契約及びノウハウ移転

③コンサルティング内容

⇒企業分析

⇒問題提起

⇒海外の潜在的パートナー企業との事前すり合わせ

⇒パートナー企業の選定と詳細な交渉の仲介

⇒パイロットプロジェクト実施準備

⇒経営及びコミュニケーション支援

④結果

⇒フランスの大手企業との契約に成功

⇒４つのプロジェクトの実現化

⇒パートナーシップ成立初年度の売上 20%増加

（ウ）Ｃ社の事例

従業員数３名で、グラインディング機械の設計・製造・販売（１商品のみ）を行うドイツの工作機メーカー。新商品開発と市場拡大に関する総括的支援を実施。

①問題提起

⇒資金力不足

⇒現行の製品が１つのみで、新たな商品開発のための研究も行っていない

②段階的問題解決

⇒ステップ１（新商品開発のための手段の検討）：国内に競合の少ないリサイクリング・プロセスの導入を決定。

⇒ステップ２（プロセス開発）：開発コンソーシアムを設立し、市場や最新開発手法の調査を行った上で新商品の開発手法を具体化する。公的な資本支援の申請。

⇒ステップ３（市場開拓）：研究開発と営業活動。

⇒ステップ４（国外市場進出）：日本、フランス、韓国それぞれに販売拠点となるパー

トナー企業との提携

③結果

⇒売上増加：30%（1999 年）、40%（2000 年）

⇒従業員数９名に増加

⇒スカンジナビア、韓国での販売活動開始

⇒日本のパートナー企業との契約交渉

⇒フランスのパートナー企業と契約成立

（11）シュタインバイス大学への発展

シュタインバイス財団では、それまでの技術移転プロセスを通じて、企業のニーズの方向性とその背景が明らかになってきた。一つは、企業の指向が与えられている仕事をいかに効率的にこなすかという「機能別」指向から、企業の成長戦略をどう描き、実行するかという「プロセス」指向にシフトしつつあることであり、もう一つは、「分野横断的チーム」の重要性が増大していることである。これらから、効果的な仕事は他分野の専門スタッフがお互いにコミュニケーションをとり、協力することによってのみ可能となるとの認識を持つこととなった。その結果として「プロジェクト競争能力プログラム」が生まれた。1996 年には、大学院コースでもなく、州の認可もなく、スイスのザンクト・ガラン大学との協力に基づくセミナーの開催でしかなかったが、1998 年にはベルリン市に正式な私立大学として、シュタインバイス大学を設立し、ニーズ指向の技術移転、プロジェクト競争能力の開発に力をいれている。2003 年度では、教授数 12 名、教員数 270 名、学生数 642 名、研究所 20 カ所を数え、14 の教育コースを擁するまでに発展している。学位としては、MBE（Master of Business and Engineering）、MBA（Master of Business and Administration）、BBA（Bachelor of Business Administration）の３つとなっている。ここでは、理論的ノウハウやスキルを企業の実践の場で得るノウハウと融合し、プロジェクトの具体的ニーズに対して競争力のあるソリューションを学生自らが主体性を持って提供出来るようにすることが目標におかれており、技術移転が最初から組み込まれているともいえる。日本でも、こうした徹底したニーズオリエンティドな技術移転と MOT 教育の推進が望まれるところである。

４．技術評価・流動化

技術の評価も非常に難しい課題である。次頁の図表３－13 を見ても、ベンチャーキャピタルの技術・市場性評価方法に関して、「自社に技術評価を行う専門スタッフがいる」比率は 10%、「外部の有識者を招いた評価組織を設けている」比率は７%にしか過ぎない。これでは、適切な技術評価がされるとはとうてい思われない。そのため、本来市場で評価されうる技術であっても、ファイナンスがつかないために日の目を見ないものも大変多く存在するものと思われる。また、図表３－14 にあるように、投資審査の方法を見ると、「経営者のバックグラウンド」が 89%、「経営者のキャラクター」が 92%に上る。「大学、公的機関、大手企業等

との共同研究」を挙げているものは24%にしかならない。確かに、最後は経営者のやる気と資質によって、ベンチャー企業は左右されることは確かであるが、もう少し技術そのものの突っ込んだ評価等洗練された投資審査を行うべきであろう。

この点、日本においても技術評価や技術の流動化に関するビジネスは芽生えつつある。図表３－15はそれをまとめたものであるが、こういったビジネスが更に増加し、質・量ともに充実しないと真の技術の評価や流動化は促進されないであろう。

技術評価・流通機関は大きく３種類に分けられる。ポラロイド社出身のクリス・ドゥ・ブルザー氏やデュポン一族出身のベンジャミン・デュポン氏により 1999 年に設立されたyet2.comは3M、Agfa、Arthur. D. Little、旭硝子、BASF等の世界の大手企業が参画したネット上での特許の売買仲介サイトである。このように、ネットなどを使ったオークション的な技術流通・売買に重きを置いた評価機関が第１カテゴリーである。

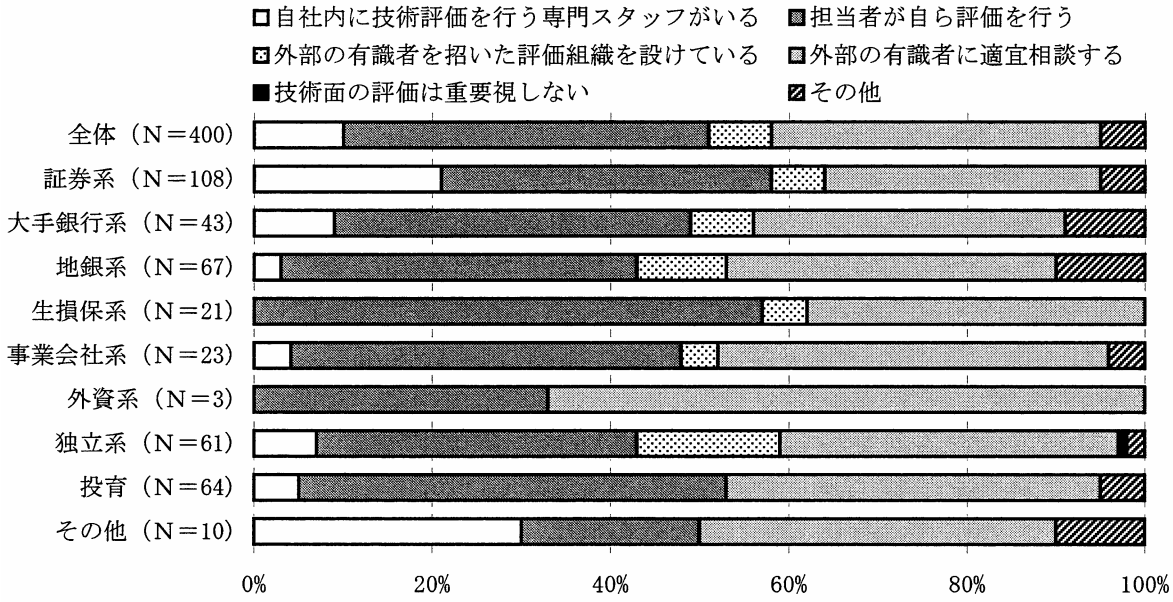
また、経済産業省を退官して山中唯義氏が設立した㈱ベンチャーラボは、200人以上の松下電器等大企業のOB等をネットワーク化し、専門分野についてレーダーチャート等を用いて技術の将来性を評価するものである。同社では、一定の格付け以上の技術評価をしたものは、同社が傘下に持つベンチャーキャピタルが資金を出してもよいことを明言しており、同社の技術評価に対して責任を持つ形を取っている。このような、専門分野毎の技術評価専門家をネットワーク化して、評価を行う機関が第２カテゴリーである。

1999年にUCLAの准教授であったニール・コソブスキー博士を中核として、ベンチャーキャピタルの参加により設立された、特許の評価や市場調査を行う The Patent＆License Exchange（PL-X）は、リアルオプションや類似の技術を持つ企業の株価等から技術評価を行う[24]。特許のプライシングの仕方として興味深い事例であるが、実際の技術の価値を同じロジックで評価することには限界もあろう。このようにある理論を用いて技術の価値を算出する機関が第３カテゴリーである。

それぞれ、一長一短があり、複数の評価方法を使っている機関もある。技術の客観評価は非常に難しい側面があり、今後とも検討を進めていく必要があろう。

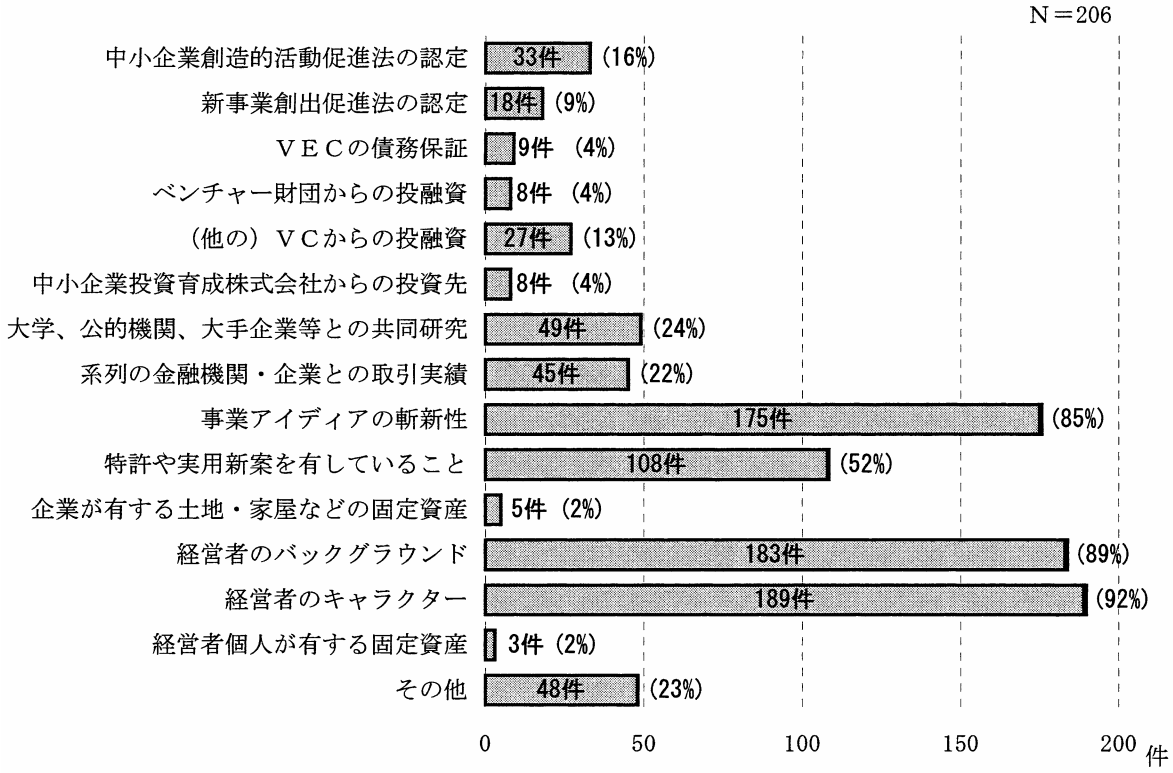
[24] 日本法人のピー・エル・エックス㈱は、2004年４月に㈱インテクストラに社名変更した。

図表３－13　技術・市場性評価の方法



（出所）中小企業総合事業団「ベンチャー企業に関する国内外の直接金融（投資）環境状況調査（平成13年度）」

図表３－14　投資審査の方法



（出所）中小企業総合事業団「ベンチャー企業に関する国内外の直接金融（投資）環境状況調査（平成13年度）」

図表３－15－１　技術評価・流動化機関

社　　名	株式会社イェットツー・コム・アジア http://www.yet2.com/	株式会社インテクストラ http://www.intechstra.com/
所 在 地	東京都千代田区	東京都渋谷区
資 本 金	－	140 百万円
従業員数	８名	－
サービス概　　要	特許そのものではなく、技術購入者が最も必要とする情報（その技術の便益、ユニーク性、開発段階の情報等）を盛り込んだ技術パッケージの形でサイト上に技術を掲載。全世界を網羅した技術移転市場を形成し、異業若しくは、今まで全く知り得なかった同業への技術移転に注力している。また、英国サイファー（Scipher）グループの qed 社との合併により世界最大規模の技術移転会社に発展し、2003 年より知的資産マネジメントの多様なニーズに対応できるサービスの提供も可能となる。 (1) 北米、欧州、日本、韓国に常駐するスタッフが積極的に技術マーケティング活動を実施し、様々なマーケティングサポートを提供。 (2) 技術移転市場に掲載する技術を前以て評価する技術棚卸用のツール、また戦略的位置付けなどを評価し、個々の技術活用の方向性を示唆するツールの提供。 (3) 掲載技術への市場からのアクセス情報レポートの提供。	(1) 知的財産ビジネスマネジメントシステムソリューション ①ソフトウェアプロダクトの製作、販売 ②知的財産マネジメント・プロセス構築 (2) 知的財産マネジメントに関するコンサルティング ①組織／戦略構築コンサルティング ②知的財産価値評価 ③知的財産分析による、技術マーケット分析、研究開発意思決定支援 ④知的財産収益化支援 (3) 知的財産の事業化に関するコンサルティング ①知的財産をコアとする事業化、Ｍ＆Ａ支援 (4) 知的財産金融アレンジメント ①信託 ②その他証券化、流動化 ③資金調達
社　　歴・実　績	1999 年 12 月に技術移転を仲介することを目的として創設し、2000 年からインターネット上で技術移転市場を運営している。本社を米国マサチューセッツ州ケンブリッジに置き、その他米国主要都市、欧州主要国（英、伊、独）、アジアでは、日本に営業およびカスタマーサポートを配置して、全世界を網羅した技術移転市場を形成。 2002 年の成約実績は、数億円規模の取引が６件。参加企業は全世界で 600 社以上、日本では 70 社以上。サイト上に掲載されたあらゆる分野の技術パッケージは 6,000 件以上。（株）イェットツー・コム・アジアは、日本を含むアジアの拠点。	知的資産マネジメント（IAM）の総合ソリューションを提供するリーディング・カンパニー、PLX Systems,Inc.（米国）の日本法人として 2000 年 12 月に設立。2004 年４月１日、ピー・エル・エックス株式会社から株式会社インテクストラに社名変更。大手企業を中心に 50 社以上と取引を持つ。 （実績例） ①2002 年秋に経済産業省により設置された特許権流動化・証券化研究会において、国内初の特許証券化の第一号となったピンチェンジ社の特許の価値評価を担当。 ②米国企業からの技術移転案件を日本および韓国の大手企業に仲介
体　　制	代表取締役社長　ベンジャミン・デュポン 米国タフツ大学卒。化学大手デュポン社を経て米国 yet2.com,Inc.を設立。デュポン社創業一族の第８代目にあたる。	（ア）経営者 ①代表取締役会長　木内　孝 三菱エレクトリック・アメリカ会長、三菱電機㈱常務取締役を経て、現三菱電機㈱顧問。数多くの大手企業が属する環境保護を目的とした世界規模の団体「フューチャー500」（1995 年 12 月に設立）の会長として海外で多数講演。 ②代表取締役社長　大津山　秀樹 富士ゼロックス㈱在職中にニューヨーク大学スクール・オブ・ローにおいて知的財産法を専攻とする２つの修士課程を修了後、NY 州弁護士資格を取得。米国法律事務所、㈱野村総合研究所を経て、ソフトバンクグループ数社の代表取締役など歴任。内閣府総合科学技術会議科学技術システム改革専門調査会研究開発型ベンチャープロジェクトチーム専門委員等。 （イ）担当者 マネージング・ディレクター（MBA、コンサルタント出身）、ビジネスデベロップメント（４名）、コンサルタント（３名、兼務含む）、カスタマーサポート（２名）他
手数料体　　系	年会費（マーケティング利用の際は費用別途）。 技術移転が成約に至った場合、手数料（成約金額の 10%）別途。	プロジェクトの内容および規模に応じて、個別に設定。

（出所）（社）発明協会「知的財産流通業に関する調査研究（平成 15 年３月）」、各社ホームページより作成

図表３－15－２　技術評価・流動化機関

社　　名	株式会社エヌシーネットワーク http://www.nc-net.or.jp/	エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ株式会社 http://www.ntt-at.co.jp/
所 在 地	東京都千代田区	東京都新宿区
資 本 金	４億円	50 億円
従業員数	23 名	1,569 名（2003 年３月末現在）
サービス概　　要	(1) 中小製造業のための情報発信事業 自社 WEB サイトを通じて様々な情報発信を行っている。中小製造業の製造情報を発信する「EMIDAS 工場検索」エンジン、各種掲示板等 【主なコンテンツ】 「技術の森」：金属加工業、機械部品製造業の技術情報（CAD、CAM、材料、機械加工、大量生産技術、他）を相互にやり取りするＱ＆Ａエンジン。現在の登録ユーザー数は約 5,000 人。 「発注情報」：新規外注先を探すための公開発注情報掲示板。月間 300～500 件の新規発注情報が掲載され、１件の案件に対して平均４件の公募が入る。 (2) 中小製造業の情報化支援事業	(1) ミッション 最先端・広汎な研究開発成果が集約されている NTT 保有の特許を利用（実施）する場合のコンサル及び事務支援を実施し、NTT 技術の普及を促進 (2) 特徴 ①特許流通データベース等を利用した NTT 特許の PR ②特許利用に関する問合わせ、相談への対応 ③NTT への申込み、契約締結等の事務サポート ④可能な場合、特許だけでなく技術ノウハウとセットのライセンスの相談にも対応。
社　　歴・実　績	1998 年２月設立。30～40 歳の若手経営者（２～３代目）を中心とした製造異業種９社が東京都労働経済局の支援を受け、イントラネットを構築。（CAD／CAM を中心とした）社内 LAN をインターネット上で結び、相互取引を開始。従来の FAX、郵便による図面データの送受信をインターネット上で実現。NC ネットワークグループの構築したイントラネットを中心に、東京都金属プレス工業会、日本金型工業会東部支部、日本バネ工業会等に所属の中小メーカーがネットワーク上に参入。日本で初めての工場向けネットワークサービスをプロバイダー事業として開始。 金属加工業、機械部品製造業等の中小製造業 12,000 社が参加する、この業種では日本最大のＥマーケットプレイスを運営。	1976 年に NTT の研究開発成果を産業界に技術移転することを目的に「日本通信技術株式会社」として発足。業務の幅を徐々に拡大し、先端的な情報通信システムやデバイスに関する研究試作、設計開発、製品化販売やコンサルティング、システムインテグレーション、メンテナンスなどのサービスも手がけるようになる。 現在、マルチメディアの基盤を支える「先端技術」、情報通信を総合的にカバーする「ネットワークソリューション」、企業の競争力を強化する「システムソリューション」、高度な専門知識とスキルによって知的付加価値を生み出す「リサーチ＆コンサルティング」の４つの事業領域を核に、情報通信分野における専門家集団として、様々なビジネスを展開している。 2002 年度売上高　約 450 億円
体　　制	①代表取締役社長　内原　康雄 各種プレスメーカーを経て、家業の内原製作所に入社。その後 NC ネットワークを設立し、現在に至る。 ②取締役副社長　安井　照人 大手商社で合弁事業を担当。５社の会社設立の実績を持つ。海外勤務経験者。商社を退社後、NC ネットワークの経営に参加。 ③取締役加工事業部グループリーダー　角田　洋晴 大手商社でスチレン系樹脂、エンジニアリング・プラスチック、射出成形機を担当。海外勤務経験者。商社を退社後、NC ネットワークリアル事業の「加工事業部」発足に参加。 ④取締役エミダスグループリーダー　工藤　純平 NC ネットワークの中核として、創業時からシステム構築に携わる。 ⑤非常勤取締役経営企画室　杉浦　元 2000 年株式会社エヌシーネットワーク取締役就任。社外取締役として経営に参画。	（ア）経営者 代表取締役社長　　石川　宏 常務取締役　　松田　晃一 （イ）担当者 工学博士：70 名以上 技 術 者：1,400 名以上 関連会社：NTT-AT テクノコミュニケーションズ株式会社 NTT-AT システムズ株式会社 NTT-AT アイピーシェアリング株式会社 NTT-AT クリエイティブ株式会社 NTT-AT ナノファブリケーション株式会社
手 数 料体　　系	－	①相談、契約事務サポートの手数料は無料。 ②特許ライセンス料は有償、適正対価（NTT と顧客との交渉による）

（出所）（社）発明協会「知的財産流通業に関する調査研究（平成 15 年３月）」、各社ホームページより作成

図表３－15－３　技術評価・流動化機関

社　　名	システム・インテグレーション株式会社 http://www.sys-in.com/	日本アイアール株式会社 http://www.nihon-ir.co.jp/
所 在 地	東京都千代田区	東京都新宿区
資 本 金	1,000 万円	2,000 万円
従業員数	10 名 ＜内訳＞事務担当者１名	12 名 ＜内訳＞事務担当者４名、技術担当８名
サービス概　　要	(1) 異業種交流とそのコンサルティング 特許流通に関して事業的な視点を付加し、クライアント企業を中心に異業種・異業界での情報交換 (2) 新事業・新商品のコンサルティング 市場調査からビジネススキームの作成、アライアンスの構築、デザイン・ネーミング立案、販売支援まで総括的な観点で支援 (3) 知的財産権戦略コンサルティング 事業・知財の創造から、権利保護、その活用とすべてのコンサルティング (4) 情報戦略コンサルティング (5) ビジネスアライアンスの構築とそのコンサルティング	特許専門会社で、特許調査から分析までを得意とする。 (1) 内外国の特許公報、技術文献の取り寄せと複写サービス (2) 特許（技術）情報の定期購読者への SDI サービス (3) 知的財産部門における出願管理等各種業務ソフトウェアの開発 (4) 研究開発部門における特許データベースの構築 (5) 特許教育用教材の開発（ビデオ等）と書籍の発行 (6) 特許翻訳業務と特許翻訳ソフトウェアの販売（英・中・韓） (7) 内外国の特許調査（先行、侵害、権利関係等） (8) 内外国の特許マップ作成（調査と解析作業） (9) 外国への特許出願業務（中国をはじめとしたアジア圏に強み） (10)電子特許公報の編集加工とデータ販売
社　歴・実績	1988 年 11 月設立 開発プランナーとして 30 年に亘る 3,000 件の新事業・新商品開発を支援してきたコンサルティング会社。この実績をもとに、新事業・新商品の基本的な考えから具体的な提案に至るビジネスのプロデュースの実現に向け、中核的な役割を果たしている。又、「ビジネス・プロデューサー養成講座」や「製造業のためのビジネスモデル特許講座」などの人材育成事業にも取組み、書籍を含め情報発信にも力を入れている。 直近売上高 30,000 万円	1974 年 10 月　特許情報サービス会社として発足 1979 年１月　財団法人日本特許情報機構（JAPIO）の特約販売店として公開特許抄録 New-SDI シート等、JAPIO 商品の受託販売開始 1980 年１月　「特許総合索引年鑑」を昭和 28 年分より発行する。さらに、「国際特許実用新案標準索引速報版」の発行を月２回で継続発行する 1990 年４月　社内にて知的財産活用研究所を発足させ、定期刊行物「知的財産」を発行 1999 年４月　中国法人「北京アイアール有限公司」を設立 現在取引先、約 2,000 社
体　　制	（ア）経営者 代表取締役社長　多喜　義彦 大学在学中より開発設計の受注を始め、創業。新商品開発プランナーとして、新事業開発から商品の具体的開発、販売まで幅広い分野を手掛け、現在 40 数社の技術顧問。 ・特定非営利活動法人（NPO）日本知的財産戦略協議会／理事長 ・工業所有権審議会知的財産専門サービス小委員会／委員 ・開放特許活用例集作成委員会／委員 ・技術・市場評価の調査研究委員会／委員 ・財団法人日本特許情報機構／理事 ・宇宙開発事業団／知財アドバイザー ・九州大学先端科学技術共同研究センター／客員教授 他多数顧問 （イ）担当者 エンジニア経験者、営業経験者、デザイン経験者などで構成。	代表取締役　矢間　伸次 ①これまでに特許評価を 5,000 件以上手がけた実績ある専門家が１名在籍。主にコンサルティング業が中心。 ②特許評価する技術者のプロジェクトと提携 科学技術フォーラム知的財産プロジェクト 事務局長　宮崎　巡 ③環境関連の技術支援、評価を得意とする ④中国への技術移転あるいは中国からの技術移転もサポート（1999 年、中国北京市に事務所を開設）
手数料体　　系	顧問契約による月額固定型が中心。	成功報酬型が基本

（出所）（社）発明協会「知的財産流通業に関する調査研究（平成 15 年３月）」、各社ホームページより作成

図表３－15－４　技術評価・流動化機関

社　　名	日本技術貿易株式会社 http://www.ngb.co.jp/	株式会社ビジネスカフェジャパン http://www.business-cafe.com/
所 在 地	東京都港区	東京都千代田区
資 本 金	4,117.5 万円	5,905 万円
従業員数	250 名（2002 年９月末現在） ＜内訳＞事務担当者 80 名、技術担当 170 名	15 名 ＜内訳＞事務担当者３名、技術担当６名
サービス概　　要	(1) 外国特許・意匠・商標の出願仲介 (2) 外国知的財産権紛争の処理支援 (3) 知的財産権の技術調査・解析 (4) 知的財産権の法務調査・解析 (5) 知的財産権関連の収集・資料販売 (6) 特許情報データベースサービス (7) 外国知的財産権情報誌の編集 (8) 特許年金管理 (9) 知的財産権関連セミナーの開催 (10)新規化学物質の調査及び許認可申請仲介 (11)翻訳（特許文献、技術文献、法律文書、契約文書等）	企業の付加価値を高めるために、最も重要なテーマのひとつである「新規事業開発と起業化」に対して、総合的な実務支援を行なうプロフェッショナル集団。また、企業の付加価値を上げるため、人と事業の開発を支援し、ビジネスインキュベーションのあらゆる局面での問題に対し、専門性の高い知識・ノウハウを用いて、的確なソリューションを提供。 ①スピンオフ支援コンサルティングサービス ②大手・中堅企業の「スピンオフ」制度化定着に向けたエージェントサービス（事業案件、独立コンサルティング、人財紹介業等） ③新規事業関連コンサルティング（中堅・大手企業） ④新製品・新事業開発支援 ⑤ジョイントベンチャー立ち上げ ⑥Web-SI コンサルティング ⑦マーケットリサーチ（企業調査、市場調査、技術調査） ⑧ベンチャー企業向け各種コンサルティングサービス ⑨企業向け研修
社　　歴・実　績	1959 年 11 月創業。民間の知財情報サービス機関としては草分け的存在。 1963 年１月　翻訳サービス開始 1964 年１月　特許・商標の調査サービス開始 1965 年４月　特許・意匠・商標の外国出願仲介サービス開始 2001 年４月　知的財産に特化したシンクタンク「IP 総研」設立 2002 年４月　「北京駐在員事務所」設立 2002 年 11 月　「模倣品情報センター」開設 現在取引先　国内約 2,000 社、海外約 300 機関 2002 年９月期売上高　335 億円	2000 年４月設立。同年８月サービス開始。 年商２億４千万円（2002 年度） 関連会社 Business Cafe, Inc.（San Jose, California USA） Business Cafe Los Angeles
体　　制	代表取締役社長　宮﨑　潔 ①特許部：外国特許出願仲介、外国特許紛争支援等を行う。 ②意匠商標部：外国商標、意匠の出願、国内外商標調査、商標、意匠の更新を行う。 ③年金管理部：厳重なフェールセーフ機能の整備、各国の法改正に対応した情報管理の徹底により、安全確実なサービスを実現。 ④IP 総研：模倣品対策、法務調査、情報誌の発行等、各分野毎に、技術・法制・語学に長けた研究者により遂行している。 ⑤情報サービス室：知的財産関連の文献・文書の取り寄せ、特許情報の電子化対応を行う。 グループ企業：日本ビジネス翻訳株式会社	（ア）経営陣 代表取締役社長 CEO　平川　克美 取締役　村井　勝 取締役　山崎　勝治 取締役　Thomas F.Jordan 取締役　石川　茂樹 （イ）経営諮問ボード 村井　勝（当社会長、General Stlantic Partners 特別顧問、元コンパックコンピュータ社社長） 成毛　真（株式会社インスパイア代表取締役社長、元マイクロソフト株式会社代表取締役社長） 小門　裕幸（法政大学教授）他３名 （ウ）ベンチャー評価ボード 村井　勝（General Stlantic Partners 特別顧問、元コンパックコンピュータ社社長） 成井　弦（株式会社リーディング・エッジ代表取締役社長、リナックス・プロフェッショナル協会理事長） 他３名
手数料体　　系	手数料は、原則として、「タイム・チャージ制」を採用。個々の案件により、また、目的により所要時間に相当の差異があるので、事前見積を提示。	コンサルティングフィー、人材紹介料など多数

（出所）（社）発明協会「知的財産流通業に関する調査研究（平成 15 年３月）」、各社ホームページより作成

図表３－15－５　技術評価・流動化機関

社　　名	株式会社フレッジテクノロジー http://www.fledge.co.jp/	株式会社ベンチャーラボ http://www.venturelabo.co.jp/
所 在 地	東京都中央区	東京都港区
資 本 金	205 百万円	－
従業員数	６名（2003 年５月現在） ＜内訳＞技術担当６名	－
サービス概　　要	知的財産権・技術移転の仲介ならびに新事業進出、創業等に関する幅広いコンサルティングサービスを行う。 ①技術評価、事業モデル作成および技術移転仲介 新製品開発、新事業進出、起業を志す企業・個人をサポートし、開発計画策定、事業モデル構築等の支援サービスを行うとともに、技術企業・大学・研究機関のもつ技術の活用について助言・指導・仲介を行う ②技術移転先の斡旋 技術企業、大学、個人の保有特許・保有技術等の評価および技術移転先の調査・斡旋 ③提携、協力ネットワークおよび資金調達支援 開発・市場開拓・流通の提携先紹介、公的助成金利用手続の助言およびベンチャーキャピタルの紹介サービスなどを行う	①技術評価 ・ベンチャー企業が保有する技術のビジネスプラン用評価 ・VC の投資検討対象企業が保有する技術の評価 ・銀行の融資検討対象企業が保有する技術の評価 ②Ｒ＆Ｄ支援 ・未利用技術の有効活用、新製品開発支援 ・共同研究開発 ③環境・品質　監査 ・レクチャー ・会社案内や環境活動報告書、製品カタログ、取扱説明書等の編集制作 ④公的研究機関・施設との連携サポート ・公的融資、補助金等助成制度活用のアドバイス
社　　歴・実　績	㈱東芝で新事業創出の経験を重ねたメンバーが集まり平成 12 年９月に設立。研究開発、技術提携・技術移転、事業モデル構築、市場開拓、会社設立・運営等多くの経験があり、それぞれ異なる専門分野の出身者で構成している。 設立後の活動期間は短いが、以前から培った経験とネットワークを生かし、技術企業、ベンチャー企業に対して新事業立ち上げ支援サービスを行っている。また、ベンチャーキャピタル会社などに対しても投資案件の技術評価・事業評価のコンサルティングサービスを行っており、特にごく短期間で結果を必要とする調査にも対応している。また専門性の高い調査も得意としている。	平成 11 年３月　行政官経験者が独創的な新事業に乗り出す企業のサポートと技術分野の日本版ムディーズを目指し、産官学の実務経験者と共に設立。 平成 13 年２月から知的財産評価活動に注力。 ・国のモデル事業である知的財産権６件を、グループとしての経済的価値評価（価額評価）・債権化・流動化の価額評価までを担当 ・総数約17,000 件の知的財産権の評価を実施。製品の市場調査、ビジネスプランの作成、事業家にかかわる法務事務、特許戦略にかかわる専門的なアドバイス等を顧客のニーズに対応し実施。これにより、大学発ベンチャー企業３社の設立を出資も含め実現した。
体　　制	代表取締役　山本　英孝 ㈱東芝、コンピューター事業部、東芝アメリカ情報システム社、パーソナルコンピューター技師長、ADI 事業本部事業企画室長、シリコンバレーのソフトウェアベンチャーの役員等を歴任。ペンベース・コンピュータ、オブジェクト指向 OS、モバイル機器、双方向 TV システム等の新事業開発に関わる。東京大学経済学部、シカゴ大学大学院（MBA）修了。 取締役　南川　忠利 ㈱東芝、研究開発センター、マルチメディア研究所、ADI 事業本部システム LSI 事業推進室長、NIF ベンチャーズ㈱テクノロジーアドバイザー室長等を歴任。LSI CAD、CAI システム、AI プロジェクト、認識、イメージ処理、マルチメディア・データベース等の研究開発、フラッシュメモリ・カード、メディアプロセッサ、モバイル機器用 ASIC、LSI IP 流通等の新事業開発に関わる。東京大学工学部修士課程（数理工学）修了。74-76 年米国マサチュセッツ工科大学（MIT）研究員。	代表取締役　山中　唯義 元通商産業省技術系行政官。大阪大学工学部卒業、通商産業省入省。新素材開発、太陽電池、コジェネレーション、DNA 解析、植物バイオ、マリンバイオ、環境技術開発等の技術戦略策定や研究支援を実施。日本輸出入銀行に出向し企業財務審査を実施。株式会社ベンチャーラボを平成 11 年３月設立。ベンチャーキャピタルとして㈱スカイスターファイナンスを平成 12 年６月設立。 テクニカルナビゲーター（200 人弱）：広く技術・特許・製造・販売に精通する民間企業実務経験者、弁理士、弁護士
手 数 料体　　系	事業化支援コンサルティングはコンサルティングフィーと成功報酬の二本立て。投資案件に対する技術評価・事業評価のコンサルティングフィーは、機関定額または１件あたり料金制。調査範囲やデータ入手の条件、調査期間等のより料金が変動するが１件あたりで 20～50 万円程度。簡略な予備的調査についても条件に応じて実施。金額等は事前の個別相談による。	顧客の要望に最適な提案を提供するため案件毎に個別相談。

（出所）（社）発明協会「知的財産流通業に関する調査研究（平成 15 年３月）」、各社ホームページより作成

５．技術のメンタリング

シリコンバレー等はベンチャー企業を支える基盤が揃っている。ベンチャー起業家に、マーケティング、会計、法律などの専門化集団が家庭教師のように起業家を支える仕組みが出来上がっている。必要に応じて、ビジネスプランを提示したり、CEO や CFO を随時派遣したりする。シリコンバレーではそれをメンタリングと呼んでいる。そのコーディネーター役になり、リスクマネーを適切に供給するのが、優れたベンチャーキャピタリストである。

日本に東京の大田区のようなものづくりの基盤集積（産業クラスター）があるようにシリコンバレー等にはベンチャー養成の基盤集積がある。イスラエルは技術系ベンチャーが多く育つことで有名であるが、イスラエルの市場はもともと小さいため、技術を持った起業家が自らシリコンバレーに移住し、最初からアメリカの市場を狙ったビジネスモデルを確立することが多い。日本でもバイオなど進歩の早い分野で研究開発成果だけを持ってシリコンバレーなどで起業する例も増えてきている。

ソーシャルキャピタル

上記のシリコンバレーの基盤集積は、「ソーシャルキャピタル」という概念を用いるとより理解しうる。主な提唱であるロバート・パトナムは「社会関係資本（ソーシャルキャピタル）」を、コミュニティの快適性や安全性に与えるものとして捉え、その社会関係資本の形成には、教育の重要性、職住近接ライフスタイルの重要性、信頼しあえるコミュニティ形成の重要性、対面コミュニケーションを下支えするインターネットの重要性、趣味や芸術文化活動の重要性、より分権化された政治と政府の重要性を強調している[25]。「ソーシャル・キャピタル」は長い歴史を通じて徐々に形成され得るものであり、人為的に短期間で作り上げ得るものでないと主張した。

シリコンバレーやボストンのルート 128 周辺のベンチャーキャピタルにヒアリングしても、「５マイルルール」といって、自社周辺の５マイル以内の会社にしか投資しないという。これは、投資会社の取締役となったり、マーケティング相談に乗ったりする、いわゆる「ハンズオン」型投資をするには、そのくらい近くないと実施できないためである。更に言えば、アーリーステージにおける投資は、ベンチャーキャピタルより「エンジェル」による投資のほうがより地域的な限定がなされるため、適切である。シリコンバレーや「ルート 128」に見られるような発明やイノベーションがうまく地域のインベスターによって、育てられる土壌こそ「ソーシャルキャピタル」といえよう。それがアーリーステージの技術ベンチャー成功の鍵になるのである。ここでは、ベンチャーキャピタルや「エンジェル（個人のベンチャー投資家）」だけでなく、「コーポレートベンチャー」や州レベルの支援も充実しているのが通常である。「ソーシャルキャピタル」が充実した地域では、R&D の蓄積、リスクキャピタルのネットワーク、ベンチャーに特化した法律事務所や会計事務所等の「付随的インフラス

---

[25] Robert Putnam “ Making democracy work ” USA：Princeton University Press 1993

トラクチャー」が他の地域より秀でていることが多い。前述した「産業クラスター」も、この「ソーシャルキャピタル」という観点が必要である。

アーリーステージは前述の通り「市場の失敗」がある分野である。その意味で、政府、自治体の役割は大きい。比較的産業政策には否定的な米国でも、ATP、SBIR、STTR 等連邦政府のプログラム[26]は日本以上に充実している。また、シリコンバレーや「ルート 128」地域では州レベルの支援は少ないことも事実であるが、そういった地域では 1950 年代から軍事 R＆D のスピルオーバー（技術波及）等を通じてイノベーションに必要なシーズ、ネットワークや「ソーシャルキャピタル」が既に形成されているのである。

他の州では、イノベーションに必要な環境を州の関係者などのイニシアティブで懸命に作り上げているのが実情である。

６．技術へのファイナンス

最後に技術に対するファイナンスのあり方について述べたい。前で触れた通り、発明・技術を事業化するためにはリスクマネーの存在が不可欠であるが、そこには通常の自由な金融市場では達成できない「市場の失敗」があるとの認識から、米国、ドイツなどでも特別なプログラムを用意している。アーリーステージにおいては特に資金不足が顕著であり、米国でもアーリーステージへの資金の供給がかなり限られる。米国のベンチャーキャピタルは、次頁の図表３－16 の通り、日本のベンチャーキャピタルに比べると、アーリーステージへの投資も活発といわれているが、絶対量の不足は否めない。正確な統計は難しいが、この領域はベンチャーキャピタルも手を出しにくい分野であり、それに代わるものとしては「エンジェル」と政府の役割が大きい。ハーバード大学のブランスコム名誉教授の分析では、アーリーステージへの資金供給は、低めの見積もりでは 54 億ドルであるが、その内訳は、連邦政府 14 億ドル、エンジェル 15 億ドル、事業会社 17 億ドルに対し、ベンチャーキャピタルは２億ドルの供給源でしかなく、確実に「市場の失敗」があると論じている[27]。この全体の 20%にのぼるアーリーステージの資金供給に連邦政府の果たしている具体的な役割として、次に紹介する ATP、SBIR、STTR プログラムの存在がある。

---

[26] 次節で詳述

[27] Lewis Branscomb and Philip Auerwald, “ Between Invention and Innovation ” USA：NIST, 2002A

図表３－16　ベンチャーキャピタル及びベンチャー投資の日米比較

	日　本	米　国
VC 及び人材		
会社形態	金融機関子会社	独立系
規模　資金量 人　数	小（10 億円単位） 資金量の割に多い	大（10 億ドル単位） 資金量の割に少ない
経営陣	母社をリタイアした人材	有名人＋著名キャピタリスト
プロフェショナル	出向社員主体（在籍３年程度）	事業会社＋MBA
収入	低水準＋成功報酬小	高水準＋成功報酬大
ベンチャー投資		
位置付け	金融機関の周辺業務	投資の主要な一分野
収益の源泉	公開市場と未公開市場の流動性の差（この縮小により IRR 低下）	投資先企業価値の向上
投資形態	ショットガン	ハンズオン
投資金額 期待収益	小 小（２～３倍）	大 大（５～10 倍）
主な投資対象	公開可能性重視→ローテク企業への公開前投資	成長性重視→ハイテク企業へのアーリー投資

（出所）経済産業省委託調査「我が国のベンチャーキャピタルの活動状況に関する調査（平成 14 年度）」

（１）米国アーリーステージへの資金供給制度

イノベーションの初期段階として研究開発と事業化に向けた連邦政府のプログラムを詳しく説明する。

（ア）ATP（Advanced Technology Program）

1988 年に創設され、研究開発を通じた新規産業創出のため、民間企業の研究開発自身を政府が支援するためのプログラムである。このプログラムの特徴は、中小企業に対象を限定していないことと、単なる基礎研究ではなく、実用可能な研究に絞っていることである。実際に予算化されてから、2003 年９月までに累計 6,054 の応募があり、1,433 の参加者による 709 件のプロジェクトが採択されている。プロジェクト総額は 2,114 百万ドルに上る。内訳はジョイントベンチャーが 207 件（29%）、単独の企業が 502 件（71%）となっており、共同開発が通常で、基礎開発に傾斜した日本の政府研究開発支援とコンセプトが大きく異なる。

○投資内訳

エレクトロニクス及びフォトニクス	519 百万ドル
IT 関連	484 百万ドル
バイオテクノロジー	420 百万ドル
化学・素材関連	447 百万ドル

○企業規模

中小企業	65%
中堅企業	12%
大企業（Fortune-500）	17%
その他	６％

中堅企業対策ではないが、実質的に大企業以外が多くを占めるのが実情である。

○応募方法

Ａ．単独企業方式

営利企業１社の単独応募であるが、供与資金の上限が２百万ドルに限定される上、研究機関も３年が上限となる。間接経費の流用は禁じられ、大企業の場合にはトータルの費用の 60%以上をその企業が負担する必要（通常は 50%）がある。

Ｂ．ジョイントベンチャー方式

２社以上の営利企業による応募が必要であるが、供与資金の上限は５百万ドルに拡大され、研究期間も最長５年に延長される。

外資企業の米国子会社であっても、米国経済に利するなどの条件があれば、応募の資格を付与される。

○評価基準と選定手続き

①応募　上記基準に合致した企業の応募

②スクリーニング

③分類

④第１評価（フルバージョンの技術プランと予備的損益プランの提出）

・技術的な革新性や研究開発プランなどの科学技術面での評点が 50%。

・国民経済へのメリット、資金供与の必要性等広範囲な経済便益の可能性面での評点が 50%。

⑤第２評価（フルバージョンの技術・損益プランと収支情報の提出）

⑥セミファイナル選定（口頭審査）

⑦資金供与

○特徴

・製品開発費は対象外。

・確定補助金ではない。各段階でモニターされ、場合により終了前の打ち切りもある。

・160 大学、25 国家研究機関が関与。

○研究開発減税のとの棲み分け

研究開発減税が有効性を持つには、十分な税引き前利益が必要であり、技術基盤型スタートアップ企業や中小企業にとって、それらの恩恵を受けることは難しい場合が多い。そういった意味で、リスクの高い、中長期な研究開発に対して有効である。

○採択の副次効果

プロジェクトの選定に対し、様々な確度からの事業化成功のチェックとモニタリングがなされるために、ベンチャーキャピタルなどからの資金や多方面からの人材の提供を受けやすくなる。一種の技術と事業性の「目利き」の役割を果たしている。それが巡ってプロジェクトの成功の可能性を高める好循環を招く。

○資金供与の推移

ブッシュ政権は、ATP が効果的に運営されていることは認めているものの、目的に欠け、企業補助に近いものになっているとして、同計画の廃止を提示し、プログラム終了の為の予算として 2,700 万ドルを要求している。現在、ATP は民主党と共和党の政策の争点とされており、自由経済を標榜するブッシュ政権は、ATP にやや批判的である。但し、民主党が多数を占める上院の賛成もあり、実際には継続して資金が支出されている。

（イ）SBIR（Small Business Innovation Research Program）

1982 年、政府の研究開発予算の一部を強制的に中小企業に配分するプログラムとして発足した。中小企業に政府の R&D 予算の一定割合をリザーブすることによって、中小企業を保護し、大企業と対等に競争する力を付けさせることが目的である。スタートアップや発展段階の企業に資金供与し、技術の商品化を促進する。日本でも、SBIR に類似の制度はあるが、研究開発費の強制的な割り当て等はない。ベンチャー企業や中堅企業にとっては、膨大な研究開発予算のうちたった 2.5%であってもそれを、アウトソースしてもらうことにより、自己の技術の底上げにつながる。ベンチャーの開発した技術をたとえば、NASA が取り入れようとすれば、NASA のエンジニアとベンチャーのエンジニアが技術の製品化をするために共同開発を行うことになり、それが技術を高度化し、完成度の高い製品の製造を導いている。完成された製品を NASA が買うことにより、さらに、ベンチャーや中堅企業が抱える品質の安定しない初期製品の販売困難性を間接的に政府が支援することにもなるのである。

○対象企業

・米国国籍企業で、最低 51%の米国シェアを持つこと。

・所在が米国であること。

・従業員が 500 人以下であること。

○対象国家機関と対象

・連邦政府の中で研究開発予算が 100 百万ドルを超す機関であり、DOD、HHS、NASA、DOE、NSF、USDA、DOC、EPA、DOT、ED[28]の 10 機関に及ぶ。

[28] 10 機関の明細は次の通り。Department of Agriculture, Department of Commerce, Department of Defense, Department of Education, Department of Energy, Department of Health and Human Services, Department of Transportation, Environmental Protection Agency, National Aeronautics and Space Administration, National Science Foundation

・当該機関は中小企業向けとして予算の 2.5%を別枠として留保。当初は 1.25%であったが、1.5%、2.0%と増額の予算措置がとられ、現在では 2008 年までの存続が保証されている。

○資金供与のプロセス

①企業側の応募

②選考基準　応募資格、イノベーション度合、将来市場予想等

③第１フェーズ　資金供与の上限は 100 千ドルで６ヶ月以内の支援。技術開発とともに事業化に向けた達成度合が検討される。

④第２フェーズ　資金供与の上限は 750 千ドルで２年間以内の支援。技術開発の完了と商業化の可能性について評価を受ける。

⑤第３フェーズ　実際の商業化の段階で、この段階では資金供与はなくなる。企業は民間ベースや他の政府資金を探さなくてはならない。

各フェーズ毎で、企業からのプロポーザルを受け付け、事業化成功確率の高いものを選び出して、資金を供与する仕組みが組み込まれている。97 年頃からは年間 11 億ドルを越える資金が供与されている。ハーバード大学のブランスコム名誉教授は、アーリーステージへの資金供給に対して、「この SBIR と ATP だけで、全体の 20%以上を供給していると分析し、米国におけるイノベーションのアーリーステージ段階での政府の役割はかなり大きい」と述べている[29]。

（ウ）STTR（Small Business Technology Transfer Program）

1992 年、中小企業の技術移転を目的に発足した。SBIR と類似点も多いが、異なる点は政府サイドの研究開発予算が 10 億ドル超の５機関[30]を対象としており、0.3%が留保される点などである。STTR は大学や NPO 研究所の研究開発と中小企業を結びつけて実験室の技術をうまく商業化するためのプログラムである。中小企業の研究開発に伴うリスクや費用を大学、研究所等とのパートナーシップで軽減しようとするものである。

○対象企業

・米国国籍企業で、最低 51%の米国シェアを持つこと。

・所在が米国であること。

・従業員が 500 人以下であること。

・主要な研究員が中小企業の雇用である必要がない。

・NPO 研究機関は大学か国内 NPO 研究機関、連邦政府の R&D センターであること。

○資金供与のプロセス

①企業側の応募

---

[29] Lewis Branscomb and Philip Auerwald, “ Between Invention and Innovation ” USA：NIST, 2002A

[30] ５機関の明細は次の通り。Department of Defense, Department of Energy, Department of Health and Human Services, National Aeronautics and Space Administration, National Science Foundation

②選考基準　応募資格、イノベーション度合、将来市場予想等

③第１フェーズ　資金供与の上限は 100 千ドルで１年以内の支援。技術開発とともに事業化に向けた達成度合が検討される。

④第２フェーズ　資金供与の上限は 500 千ドルで２年間以内の支援。技術開発の完了と商業化の可能性について評価を受ける。

⑤第３フェーズ　実際の商業化の段階で、この段階では資金供与はなくなる。企業は民間ベースや他の政府資金を探さなくてはならない。

92 年発足後、着実に広く活用されはじめ、96 年からは 70 百万ドルを超える資金供与がなされている。

（２）ドイツのリスクマネープログラム[31]

（ア）tbg の支援プログラム

tbg（技術資本参加合資会社：Technologie-Beteiligungs-Gesellschaft mbH）は、旧西ドイツ時代の首都ボンに本拠を置く公的ベンチャーキャピタルであり、連邦教育研究省（BMBF）と政府系金融機関 DtA（ドイツ平衡銀行：Deutsche Ausgleichsbank）が主導し、DtA の 100%出資により 1989 年に設立された。なお、DtA は、2002 年 12 月より KfW の一部分に吸収されている。

tbg の出資総額はドイツの実質成長率が鈍化した 2000 年後半を境に大幅に落ち込んだが、「アーリーステージ」に限ると、金額は決して大きいとは言えないものの、2002 年も着実に増加しており、アーリーステージにおける公的支援の必要性が浮き彫りにされている。1995 年から 2002 年まで、平均をとると年間２億ユーロ弱の出資承諾を行っており、ドイツ全体に占めるベンチャービジネス向け出資額の大きな部分を占めているといえよう。

図表３－17　tbg による出資額推移

（金額単位：百万 EUR）

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
tbg による出資承諾額	27.9	44.2	108.9	198.8	388.6	504.9	210.2	62.2
ドイツ全体の VB 向け出資額	541.5	611.5	1,210.7	1,700.6	2,816.0	4,450.8	4,434.9	2,506.2

（出所）tbg 資料

BTU アーリーステージ・プログラム

○支援内容

シーズ段階の技術志向型企業に対して、金額 150 千ユーロを上限とする議決権なき匿名出資を実施。出資期間は７年間、手数料として出資時のみ金額の２%、また損益状況

[31] 詳細は木嶋豊、黒沢渉、山口泰久、下澤範久「各国の産業クラスターの現況と形成支援策」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.12）2003 年参照

に関わらず、優先株的配当として年間の８％を徴求する。また利益が出た場合に限り、利益に対して上限 12%の成功配当を徴求する場合がある。

BTU スタートアップ・プログラムと異なる点は、ベンチャーキャピタルとの同額までの出資について規定していないこと、更に後述するように、アドバイザリー・インベスター（Betreuungsinvestor）による紹介案件に限定している点が挙げられる。

〇出資対象

技術指向型企業の創業を目指す個人､もしくは下記の要件を満たす企業を対象とする。

・創業６ヶ月以内の GmbH（有限責任会社）形態の企業

・創業者が 51%以上の出資比率であること

（以下の点も規定されているが、上記の２点が実質要件）

・従業員　50 名以下

・年商上限　７百万 EUR または総資産額　５百万 EUR

・ドイツ国内に立地

・独立系企業の条件（１社最大出資比率 25%以下、申請時までのリードインベスターの出資比率は 49%を上限とする）

・技術指向性

〇具体的内容

tbg と登録契約したアドバイザリー・インベスター（Betreuungsinvestor）が、上記の用件を満たす個人、または企業に関する創造的革新事業に対する出資支援を tbg に申請する。登録しているアドバイザリー・インベスターは、主に企業コンサルタントだが、その他ベンチャーキャピタルやビジネスエンジェルなども含まれている。

彼らは、個人、企業に対して、シーズから企業化に関する経営サポート（ビジネスプラン策定、会社設立事務手続き、ベンチャーキャピタルなどへの初期の資金調達活動など）を、自らが持つベンチャービジネス育成にかかるネットワークを利用しつつ実施することが求められる。

tbg は当初持ち込まれた案件に対して、５営業日以内には最初の採択判断を下す。

そこで継続になった場合、本格的な案件審査を実施するが、特に同制度では市場性ある革新的技術の審査が焦点になることから、tbg のみならず VDI／VDE 情報技術テクノロジーセンターという公的技術センターの支援を受けて、案件採択を５週間以内という短期間に実施する。

こうして最終的に採択された個人、企業の創造的革新事業に対して、tbg は 150 千ユーロを上限として出資する。なお、それと同時に、アドバイザリー・インベスターは当該ベンチャー企業と爾後６ヶ月間を期間として所定の契約を結び、ベンチャー企業への立ち上がり支援を継続する。

なお、アドバイザリー・インベスターへの報酬は、案件採択の可否に関わらず、案件審査の各段階に応じて一定額の報酬が定められており、これは tbg が負担する。最終的

に案件が採択され、tbg の出資が成立した際の爾後６ヶ月間の契約では、出資先企業負担により日当 900 ユーロ、但し上限 25 千ユーロの報酬が定められている。

この制度では、tbg がアドバイザリー・インベスター制度を導入することで、ハンズオン型支援を実践している点が大きな特徴としてあげられる。

BTU スタートアップ・プログラム

〇支援内容

アーリーステージから、更にマーケット志向の研究開発や市場参入、更に市場競争への準備としての従業員教育までも視野に入れた資金ニーズのある技術指向型企業に対する制度である。この制度でも金額 150 千ユーロを上限とする議決権なき匿名出資を実施する。出資期間、手数料、報酬配当などはアーリーステージ・プログラムと同様である。

・出資対象

下記の用件に適合する、技術指向型企業が出資対象となる。

・従業員　50 名以下

・年商上限　７百万ユーロまたは総資産額　５百万ユーロ

・ドイツ国内に立地

・創業５年以内

・独立系企業の条件（１社最大出資比率 25%以下、申請時までのリードインベスターの出資比率は 49%を上限とする）

・技術指向性

また、共同出資のリードインベスターに対して、下記の点を適合用件としている。

・資本参加会社、個人投資家

・最低でも tbg と同額以上の出資をすること

・tbg による書面審査あり（財務面）

・原則として、長期出資により当該技術指向型企業の発展プロセスを継続的に支援すること

（イ）KfW の支援プログラム

連邦政府 80%及び各州政府 20%の出資による政策金融機関である KfW（ドイツ復興金融公庫：Kreditanstalt fuer Wiederaufbau）のイノベーション支援制度として、BTU 企業へのリファイナンス・プログラムやリスクマネーの保証制度など、５つのプログラムを実施している。

BTU プログラム　～リファイナンスモデル～

KfW（ドイツ復興金融公庫：Kreditanstalt fuer Wiederaufbau）は技術基盤企業（TBF）に出資するリスクマネー供給会社の出資金に対してリファイナンスすることで、部分的

にリスクマネー供給会社の潜在的なリスクを肩がわる。設立５年以内、50 人以下の従業員の技術志向企業の研究開発投資等に対する民間出資金に対して 50%を上限にリファイナンスがなされる。

ERP プログラム

BTU プログラムを利用している企業が事業規模の拡大等に伴い、より長期にわたる中規模な研究開発等を行う場合のリファイナンス・プログラムとして、ERP（欧州復興基金）を財源とした低利プログラムが二つ（ERP イノベーション・プログラム、ERP 資本参加プログラム）ある。これらのリファイナンスの対象は主に下記の二つに分けられる。（ERP イノベーションプログラムは、中規模ベンチャーへの出資を主に対象とし、ERP 資本参加プログラムはベンチャー企業の成長期をサポートする出資を主に対象とする。）

◎民間銀行（融資）に対するリファイナンス

KfW は民間銀行に新技術の研究開発を行う企業（Innovative Companies）へのリファイナンス資金を低利融資する。KfW はリファイナンスすることで銀行のリスクを負担する。

◎リスクマネー供給会社（出資）に対するリファイナンス

KfW はリスクマネー供給会社が行う出資金の一部を融資する。KfW はリファイナンスすることで部分的にリスクマネー供給会社のリスクを負担する。いずれもレイターステージに近いベンチャー企業への出資金に対するリファイナンスである点が特徴である。それゆえ、比較的対象企業が幅広いため、KfW のリファイナンスプログラムの中では最大のボリュームになっている。

その他プログラムと各プログラムの支援額

BTU プログラムのリファイナンス額は 1995 年から 2001 年の平均で 115 百万ユーロに上る。ERP イノベーション（出資）は 1999 年から始まり 2001 年までに平均 82 百万ユーロとなっている。ERP 資本参加は 1995 年から 2001 年の平均で 97 百万ユーロである。これ以外にリファイナンス制度としては、「旧東独向け資本参加基金」の制度があり、旧東独立地企業への出資金のみであるが、100%のリファイナンスを行うことが可能であり、1995 年から 2001 年平均で 64 百万ユーロの実績を積んでいる。以上のベンチャー出資向けリファイナンス総額は、平均 358 百万ユーロとなり総額としてもかなりのボリュームになる。

KfW は、リファイナンス制度とは別にリスクキャピタルに対して保証制度も持っており、年商 500 百万ユーロを上限とする企業に対して実施した出資金に対して最長 10 年を限度に保証を行っている。1996 年からプログラムが始まり 2001 年までに年平均 111 百万ユーロの保証を行っている。

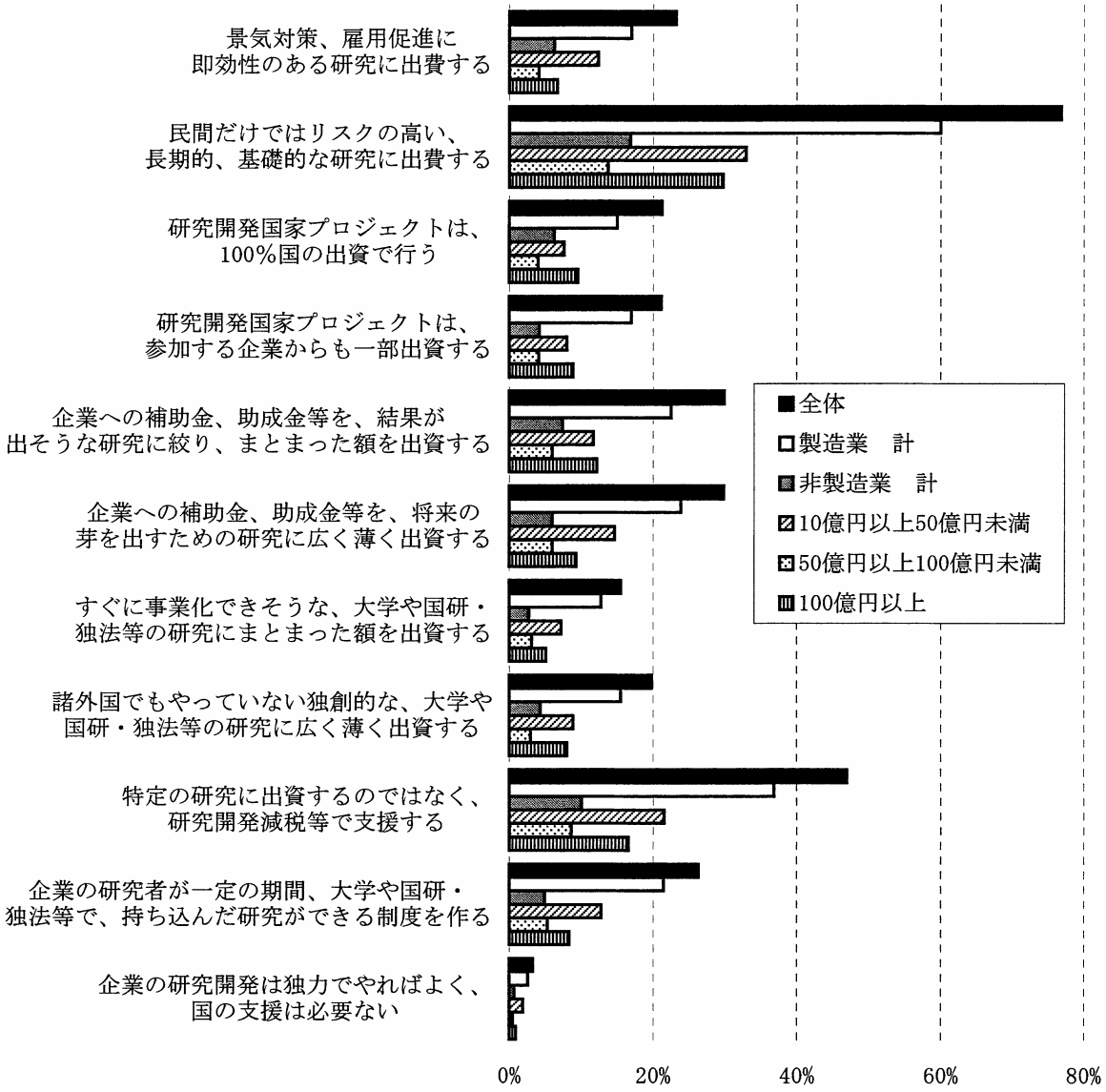
リファイナンスと保証をあわせた総合的な与信額は469百万ユーロとなり、ドイツ全体のベンチャービジネス向け出資額の1995年から2001年までの平均が約2,250百万ユーロとすると20%程度のシェアを占めることとなる。これも、ドイツ政府が技術の事業化については、市場の失敗があり、政府の支援が必要な分野であるとの認識が前提となっている。

米国、ドイツの事例をみるまでもなく、先進国でも技術の事業化に対するファイナンスは市場の失敗分野として手厚い資金支援が行われている。第１章で分析したとおり、日本は対GDPで見たリスクマネーの比率がきわめて少ない国となっており、その意味からも手厚い公的、民間リスクマネーの供給の仕組構築が急務となっている。

７．技術事業化の促進のために

今まで述べてきたように、技術の事業化には様々なハードルがある。この一つでも越えられないと、事業化には結びつかない。そのため、包括的なパッケージが必要となろう。図表３－18 にもあるように、民間企業が求める研究開発に関わる国の支援としては、「民間だけではリスクが高い長期的、基礎的な研究に出費する」などが最も高い。また、日米独のベンチャーキャピタルの投資額をみても、日本はきわめて低い。前節での分析からも、日本で新技術の事業化をもっと活発にするためには、１．技術経営、２．技術移転、３．技術評価・流動化、４．技術へのメンタリング、５．技術へのファイナンスそれぞれについて、きめ細かな対策が必要とされよう。この５つの必要条件のうち、１つでも欠けていては円滑な技術事業化には到達しない可能性が高く、企業ベースでも、国レベルでも自治体レベルでも５つの必要要件のうちどれが手薄かをよく精査した上で、十分な対策が必要であろう。

図表３－18　民間企業の研究開発に関わる国の支援



（出所）文部科学省「民間企業の研究開発に関する調査報告（平成14年度）」

第４章　カーブアウト等による新産業創造

新事業、新産業の創造のためには、大学発ベンチャーをはじめとしたベンチャー企業への支援が不可欠であることに異論を挟む余地はなかろう。但し、日本の場合、前向きの経済構造改革、新産業創造を全くの個人ベースで起業するベンチャーに担わせるのは多少期待過剰であると思われる。日本には既存の大企業・中堅企業の中に優秀な人材とすぐれた技術が眠っており、それをうまく外に切り出して新産業創造に向かわせた方が日本経済全体への GDP 寄与度は大きいはずである。

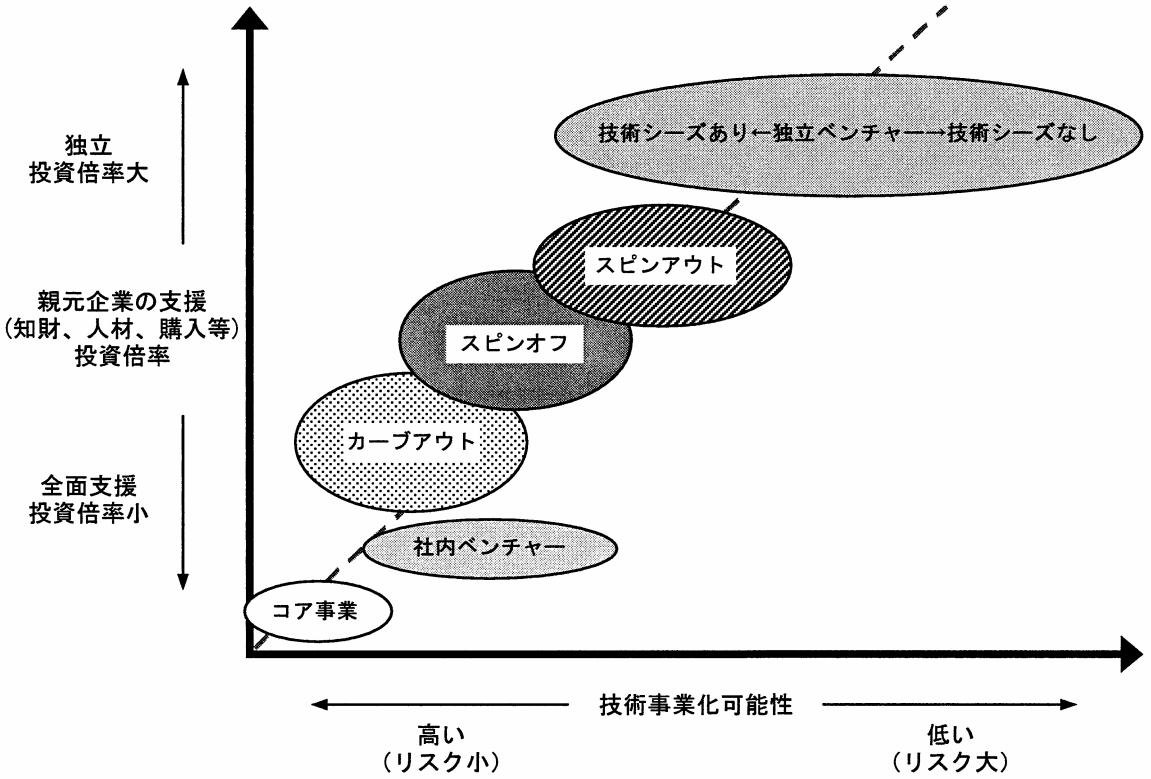
前節で触れた技術経営（MOT）についても、イノベーションのテンポがますます速くなる現在において、大企業の中で資源配分を検討している時間的余裕はどんどん少なくなっている。激変するニーズの高度化、多様化に対応するためには、ピラミッド型大企業組織では対応できない部分が大きくなり、専門分野に特化したネットワーク型企業群へシフトしていく必要もあろう。その論理的な帰結としては、分社制度も含めた広義のコーポレートベンチャリングの活用が重要となる。ここでは、コーポレートベンチャリングの形態とその利用法について論じたい。

１．コーポレートベンチャリング

一般に、大企業・中堅企業によるベンチャー的な新事業創出、新産業創出はコーポレートベンチャリングと呼ばれる。これは、ベンチャー企業と共同して新事業やニュービジネスの創出を行うものと、大企業・中堅企業の側で社内ベンチャー、スピンアウト、スピンオフ、カーブアウトを促進するものに大別できよう。

次頁の図表４－１はコーポレートベンチャリングの位置づけイメージを表したものである。横軸は技術事業化可能性の指標で、右に移動するほど技術事業化の可能性が低くなる、言い換えれば技術事業化リスクが大きくなる。縦軸には知財、人材、購入、出資関係等での親元企業の支援状況をとる。上に移動するほど親元企業の支援が少なくなり独立性が高まる。縦軸は、全く同じではないものの投資倍率の大きさも表す。独立した個人が起業したベンチャー等は、全くゼロからのスタートであるため、アーリーステージでベンチャーキャピタルなどが投資し、IPO（株式公開）まで漕ぎ着ければ、多くのリターンが期待される。反対に、企業のコア事業であれば、過去からの人材、知財、組織等を利用でき、企業の内部から最大限の資源が投入されるため、成功確率は高まるものの、依存の売り上げを伸ばすとか、会社全体の株価総額を拡大させるに留まることが多い。その意味では、ローリスク・ローリターンとなる。この表で 45 度の波線を記載しているが、この波線よりも上に位置すれば、ハイリスク・ハイリターンであるかローリスク・ローリターンであるかは別にして、最終リターンがプラスになるイメージである。

図表４－１　コーポレートベンチャリングの位置づけイメージ



（出所）筆者作成

（１）コア事業

「コア事業」は当該企業の人材、知財、ブランド、資金を集中的に投入されることによって、成功確率は最も高いものとなることは当然である。但し、昨今の加速するイノベーションの状況にあって、会社の主力部門はちょっとしたきっかけで低収益部門になる可能性を秘めている。技術経営（MOT）の重要性も言葉を換えれば、主力部門にあぐらをかいた経営をしていると、会社の存続が危ぶまれることを意味し、新しい技術シーズを開発し、新分野をいかに育てるかが重要であり、その鍵を握っているのが MOT であるともいえる。また、米国では 90 年代には中央研究所を中核とした研究開発・事業化スタイルは相次いで見直され、研究開発、技術の事業化は分散化、複線化しつつあり、その舵取りはますます難しくなっている。

（２）社内ベンチャー制度

10 年ほど前からのベンチャーブームに影響され、大企業のなかにも社内ベンチャー制度を取り入れたところが多く見受けられた。しかし、多くの大企業の社内ベンチャー制度は、資本金の過半を本社が面倒を見て、製品の販売等にも協力し、失敗しても社員の身分は保障されることが多い。これでは、本当にリスクを冒して、自分の人生もビジネスに賭ける真のア

ントレプルナーは育たない。一時期のブームによって、社内公募などによりいくつも社内ベンチャーが設立されたが、うまく行っているものは多いとはいえない。結局、企業の中に「分社」組織的なものを作ることに留まっているケースも多い。社内ベンチャー制度が体裁のいいリストラ策と従業員に位置づけられているところある。いくつかの社内ベンチャーにヒアリングしたところでは、「親元が 100%近く出資しているので、親元の子会社と見なされてしまい、自由に注文をとれない。」、「出向の形で、インセンティブも少ないため背水の陣でがんばろうという気概のある社員は少ない。」、「親元も自分の子会社と思っているために、箸の上げ下げまで指示される。」、「うまくいかないと塩漬けにされる一方、うまくいきだすと事業部門が新製品を独占しようとする。」などの意見が聞かれた。

松下電器のパナソニック・スピンアップ・ファンドでは、外部機関による選定やアドバイスを奨励したり、㈱リコーのリコーチャレンジ 21 では、提案者本人が退職し、自己資金を出資させることを要件にするなど、アントレプルナーシップを発揮させやすい形にするための改革を進めているところもある（図表４－２参照）。

図表４－２－１　社内ベンチャー制度概要

会 社 名	株式会社リコー	松下電器産業株式会社
制度の名称	リコーチャレンジ 21（C21）	パナソニック・スピンアップ・ファンド（PSUF）
概　　要	目的：リコーグループの新規事業創造 対象領域：リコーグループが目指す事業領域（第 14 次中期計画のグループビジョンに示す事業領域＝「いつでもどこでも働くお客様」に、生産性向上・知識創造を提供する）	経営計画「創生 21 計画」において、新たな事業・ビジネスモデルの創出を加速させる仕組みとして設立。資金は必要に応じて増額する。本制度により、社員の企業マインドの発掘・育成や挑戦する風土の醸成を図るとともに、社内の新規事業のシーズを発掘し、その有効活用を図る。
プログラム	「分社化」して事業活動する。ただし分社化の前に「社内プロジェクト」で事業性検証実施も可 (1) 分社化 ・分社化し独立会社として事業展開 ・期間は原則として５年間 ・本人は退職し新会社の社長になる ・本人は自己資金を出資する ・リコーは事業資金、資本金を支援 (2) 社内プロジェクト ・分社化を目指した事業性検証（フィージビリティスタディ）を社内プロジェクトで実施（事業性の検証ステップが必要な場合に適用） ・期間は原則として１年以内 ・本人はプロジェクトリーダーになる	＜投資分野＞ 松下の経営理念、経営基本方針を逸脱しない事業 松下の事業ドメインに関連する事業 ＜選定方法＞ 事務局、外部機関による
支　　援	(1) リコーが事業資金、資本金を支援 (2) 会社設立、運営支援（人事・総務、法務、等に関わる指導・支援）	５億円未満／件（松下出資 51%以上を条件に提案者の出資が可能）、総額 100 億円のファンドを準備。
対 象 者	リコー社員。共同提案も可（当面はリコー社員のみ対象）	松下社員（自ら案件を持つ社員、起業家マインドの高い社員）
インセンティブ	分社化し創り上げた事業価値に応じて報償する	(1) 現行社員で出向（現行処遇＋成功報酬、株式公開時はキャピタルゲインあり） (2) 有期限付プロ契約社員採用（完全年俸制＋成功報酬、株式公開時はキャピタルゲインあり）

（出所）各社ホームページ他資料より作成

図表４－２－２　社内ベンチャー制度概要

会 社 名	東京電力株式会社	富士通株式会社
制度の名称	TEPCO フロンティア 21	社内ベンチャー制度
概　　要	社員・関係会社社員のチャレンジ意欲を喚起し、その能力・活力を一層発揮できるよう、新事業の創出や、業務効率化に資する業務改革について、新たな公募制度「TEPCO フロンティア 21」を実施する。	94 年にスタート。社員が新規事業を経営企画室に提案、審査をパスすれば、その社員と富士通との共同出資で新会社を設立する。 なお、現在「スピンアウト・プログラム」と称して、富士通内にある優れたビジネスシーズの発掘と外部リソースとの緊密な連携により新しい有力な企業を育成する、富士通の全社的プログラムが導入されている。ここにおいては、スピンアウト企業と富士通は Win-Win の関係性のもとスピンアウト企業の急速なビジネス展開・成長を実現するとともに、富士通における新たなグループ経営のあり方とグループ全体としての競争力の強化、事業基盤の拡大を追及する。
プログラム	事業選考：応募者本人によるプレゼンテーションを含めた社内委員会（「TEPCO フロンティア委員会」）による選考を通過したプランについて、応募者を中心にした FS（フィージビリティ・スタディ）を実施し、その結果をふまえて、TEPCO フロンティア委員会で事業化の可否を決定する。 事業開始：応募者を社長（当社からの出張扱い）とする株式会社を設立し、必要に応じて社員をグループ企業その他から募集する。 事業運営：単年度黒字３年以内、累積解消５年以内を事業運営上の目標とし、それぞれの時期に事業継続の可否について判断する。仮に事業撤退の場合には、応募者は前所属に復帰するが、人事考課上のマイナス評価はしない。	・起業家は、出向の形をとらず、富士通を退社しなければならない。 ・起業家が責任をもってハイリスク・ハイリターンに挑戦する、というベンチャー制度の趣旨に沿って、資本金の 51%以上を出資しなければならない。 ・３年目に単年度黒字、７年目に累積黒字化していることが、設立したベンチャーを存続させる条件である。
支　　援	当社は原則として、資本金の 51～70%を出資するとともに、出資金と合わせて１億円を上限に、事業内容・規模を勘案した支援（債務保証・貸付）を行う。また、法務・経理・技術などの専門家が必要に応じてサポートする	資金調達に関しては、事業計画書の範囲内で富士通からの貸付がある。富士通が市中の銀行から借入れる金利に 0.1%の金利を上乗せして貸付けてもらえるが、富士通による債務保証は特にない。
対 象 者	自ら事業を企画・運営する意欲がある当社社員ないし関係会社社員	設立するベンチャーの事業範囲は、本業に関連した、コンピュータ関連のソフトウェアやハードウェア事業、情報サービス関連事業でなければならない。本業と関係がないレストラン経営といったものは認められない。
インセンティブ	応募者は原則として資本金の 30%以上を出資し、将来的には、株式売却によるキャピタルゲインや収益に応じた利益配分（配当、役員報酬等）が期待できる。	黒字なら持ち株を富士通に高額で売ることができる。 新会社は必ずしも富士通の傘下に留まる義務はない。

（出所）各社ホームページ、経団連報告書（2000）他資料より作成

（３）独立ベンチャー

米国の場合、雇用の多くの部分を独立型ベンチャー企業が創造し、イノベーションの原動力となってきた。日本においても、イノベーションにおけるベンチャーの重要な役割については論を待たない。但し、ハイリスク・ハイリターンのため、ベンチャーキャピタル等リスクマネーの供給が重要となる。また、いくつかのベンチャーキャピタリストのヒアリングによると、技術シーズがしっかりしており、マーケットもある程度見込めるベンチャーへの投資はむしろ「ミドルリスク・ハイリターン」とのことである。総合的なリターンをプラスに

するには、そういった技術、マーケットの目利きが重要な要素となってこよう。

（4）スピンアウト

研究開発などをしている技術者が当該企業から独立して、起業するもの。スピンアウトはスピンオフに比べ、外に飛び出すというニュアンスがより強いものである。スピンアウトの場合は、飛び出した企業側も元の企業側も関わりを持たないケースが多い。米国の場合は、このスピンアウトが主流である。シリコンバレーの創成期の歴史でも、ショックレー半導体研究所からスピンアウトした８人がフェアチャイルドを創設し、また、そこから実際に IC を発明した科学者であるロバート・ノイスやゴードン・ムーアが 1968 年にフェアチャイルドをスピンアウトして、インテルを興している[32]。第２章で産業クラスターについて触れたが、このスピンアウトこそ、真の産業クラスター形成の原動力となっている。シリコンバレーだけではなく、カルフォルニア州サンディエゴのバイオクラスターでも当てはまる。サンディエゴでは、カリフォルニア大学サンディエゴ校（UCSD）やスクリプス研究所、ソーク研究所等のライフサイエンスの COE（センターオブエクセレンス）があり、その研究者がスピンアウトして次々にベンチャー企業を興した。そのなかでもハイブリテックという会社は、さらにエンジニアのスピンアウトによって 50 以上の企業を生んでいる。これが、サンディエゴの地域周辺に分布し、緩い連携と情報交流によって、イノベーションを発生させる場としての「真の産業クラスター」を形成したのである[33]。

但し、日本において米国型のスピンアウトモデルを直輸入するのは危険である。シリコンバレーにしてもサンディエゴにしても、独立して起業を行おうとする技術者に対して、マーケティング、会計、経営、法律などの専門家集団が家庭教師のように手取り足取り起業家を支援する仕組みが整っている。こういった、メンタリング基盤がない中で、いたずらに技術者に独立・起業を求めるのは酷であろう。日本において、スピンアウトを促進するためには、まず次頁図表４－３のような、NPO 的な技術者流動化支援機関[34]のようなものをつくることから始める必要があろう。こういった、基盤が出来ればアントレプルナーシップが最大限発揮される点からも、後に述べるスピンオフやカーブアウトよりイノベーションの起爆剤となる可能性を保持している。

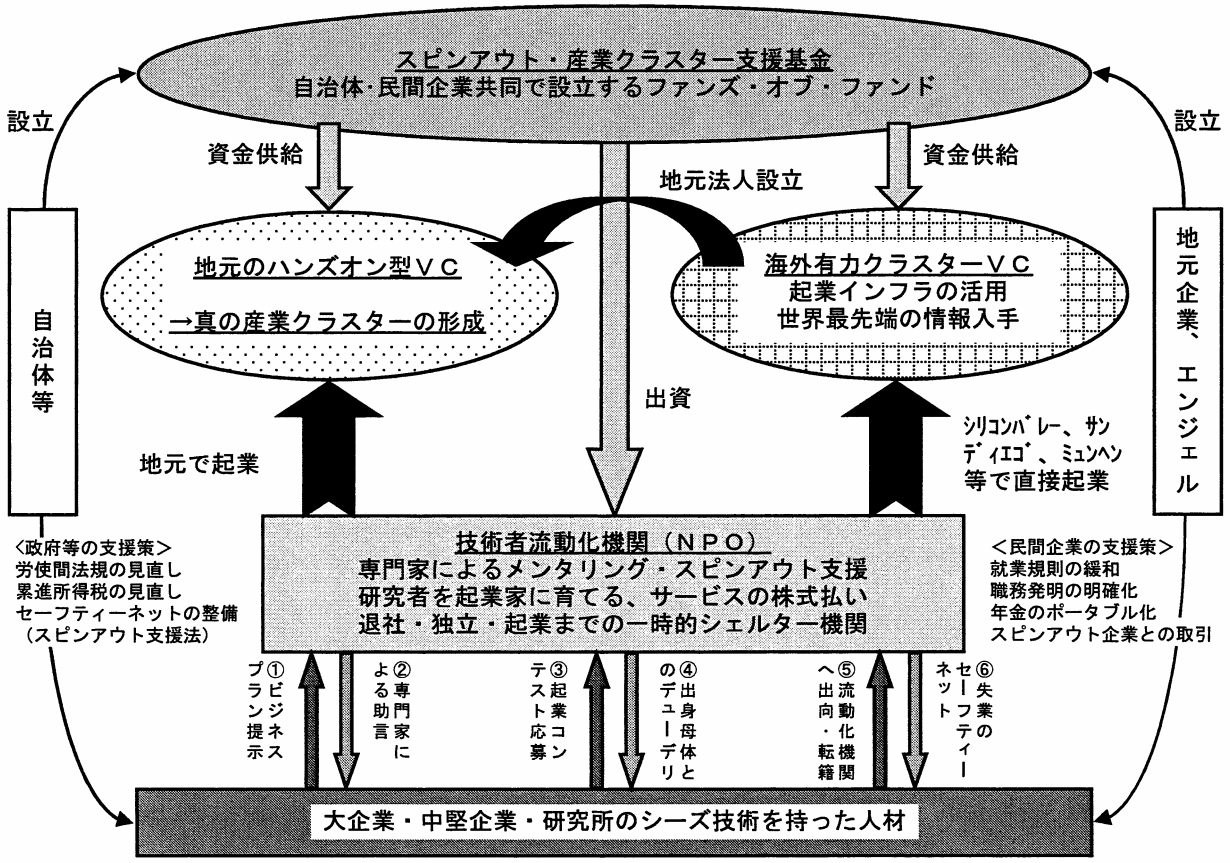
なお、一部の学者やエコノミストは、後に述べるスピンオフとスピンアウトを総称して「スピンアウト」と呼んでいる。日常的にはどちらも「会社を辞めて起業する」という意味で使われており、同義語になっている。ペンシルバニア大学ウォートン校のイアン・マクミラン教授は、「スピンアウトとは、スピンアウトされる部門・出ていく人に対して企業が全く関わりを持ちたくないと思っている場合で、スピンオフというのは今後も何らかの関係を企業が

---

[32] 豊田博編著「アメリカ発ベンチャー特電」1996　東洋経済新報社
[33] 木嶋豊、黒沢渉、山口泰久、下澤範久「各国の産業クラスターの現況と形成支援策」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.12）参照
[34] 木嶋豊、昌子祐輔、竹森祐樹「日本製造業復活の戦略」ジェトロ出版 2003 年参照

持ち続けたいと思っていることだ」と述べている。狭義のスピンアウトの欠点としては、知財についての帰属や職務発明等で揉めること、特に日本の場合、親元企業から「出入り禁止」となり、親元企業から営業上の妨害を受けるケースもあり得ることである。

図表４－３　スピンアウト支援のイメージ



（出所）筆者作成

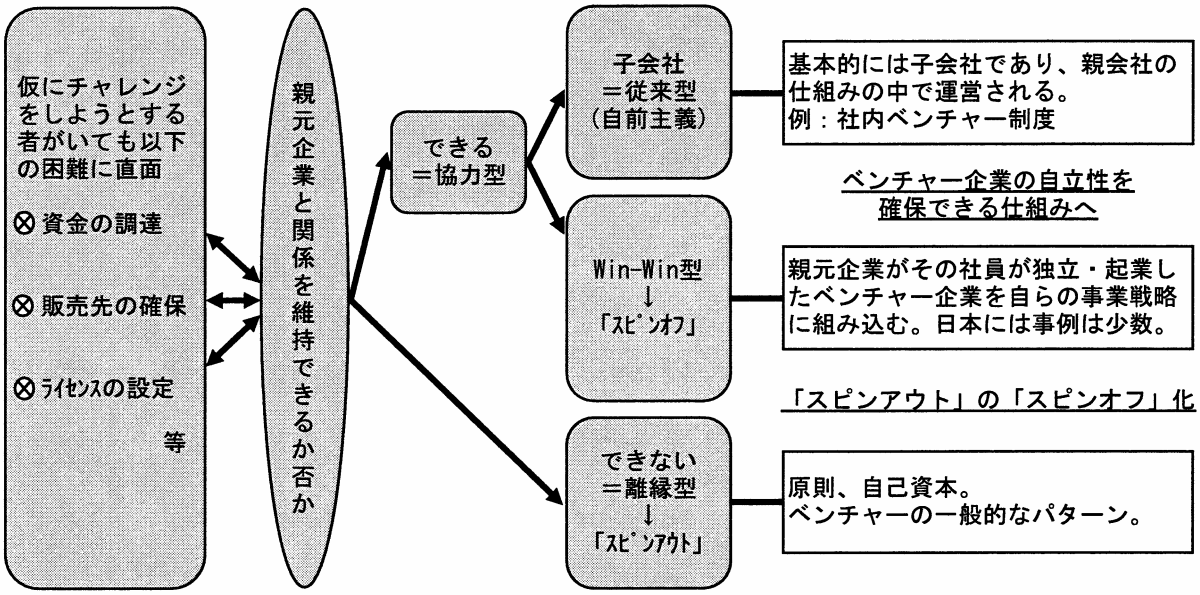
（５）スピンオフ

スピンアウトと同じく、企業を辞めて起業する面では同じであるが、スピンオフの場合、外に飛び出しても緩い連携を保つ傾向が強いとされている。

経済産業省の「スピンオフ研究会報告書」では、スピンオフを、「親元企業の支配下にある子会社でもなくスピンアウトした独立ベンチャーでもない、いわば両者の中間に位置するもので、親元企業が技術・人材・資本等の事業の資源をベンチャーという形態で外部にスピンオフ（分離）するものである。スピンオフにより、大企業にあっては、コア事業への資源の集中等による収益率の向上や、機動性の欠如等自らの弱点を補いつつ新たな事業ドメインの開拓を行うことが可能となり、スピンオフベンチャーにあっては、大企業における眠れる技術基盤をベースに、より起業リスクを軽減しつつベンチャー企業本来の自律性を確保した事業展開が可能となる。スピンオフは、親元企業からは独立した新しいタイプのベンチャー企

業を創出し、当該ベンチャー企業が、革新的なイノベーションや新事業創出の担い手となり、我が国経済の活性化の切り札ともなり得るものでもある。」と定義している[35]。同研究会でまとめたスピンオフのイメージは下図の通り。

図表４－４　経済産業省スピンオフ研究会によるスピンオフのイメージ



（出所）スピンオフ研究会報告書（2003/4）

上記の定義は筆者の定義による「カーブアウト」（後述）と狭義の「スピンオフ」を一緒にした概念である。因みに、政府、経済産業省では「スピンオフ」と「カーブアウト」は明確に区分されておらず、同一の概念として取り扱われている。なお、米国では「タックスフリー・スピンオフ」として、新会社の株式を親会社の株式に割り当てる方式のみを指す場合がある[36]。図表４－５は代表的なスピンオフ企業を紹介したものである。

[35] スピンオフ研究会「スピンオフ研究会報告書」2003 年４月
[36] 1998 年コラーゲン社は 100%子会社であるコヘージョン･テクノロジー社の株式をスピンオフ（会社分割）して、無償譲渡している。この場合のスピンオフは、無税の株式配当の意味合いを持つ。

図表４－５－１　スピンオフ一覧

社　　名	株式会社ノース http://www.northcorp.co.jp/	ザインエレクトロニクス株式会社 http://www.thine.co.jp/
所 在 地	東京都豊島区	東京都中央区
資 本 金	12 億 7,017 万 5,000 円（2004 年３月）	11 億 3,909 万円（2004 年３月）
従業員数	80 名（2004 年３月）	72 名（2004 年３月、役員除く）
会社前歴	飯島社長がソニーを辞めて、1985 年飯島事務所創業 プリント配線板のコンサルタント・仕入・販売業務開始	飯塚社長が東芝の半導体技術研究所部長職を辞して、1991 年５月、茨城県つくば市に株式会社ザイン・マイクロシステム研究所を設立
サービス概　　要	半導体／プリント配線板事業 (1) 半導体関連部品開発・製造・販売、並びに製造技術移転 (2) プリント配線板開発・製造・販売、並びに製造技術移転 (3) 半導体関連及びプリント配線板用製造装置・材料仕入販売	ミックスドシグナル・システム LSI の開発・製造・販売 (1) 半導体製品販売 (2) VLSI 開発 (3) IP ライセンス供与＆サポート (4) TFT LCD モジュール開発
社　　歴・実　績	1987 年７月有限会社ノース・エンジニアリングを創立。 1990 年に株式会社ノースと改組、社名変更。台湾のプリント配線板メーカーとコンサルタント契約締結。1991 年、英国のＰ社とコンサルタント契約締結。1993 年にソニー㈱と共同で UFPL（半導体用テープインターポーザ技術）プロジェクト発足。1997 年、UFPL 製造・販売ライセンスをソニー㈱より取得。1998 年 TCMT（テープインターポーザ）ライセンスを米国テセラ社より取得。1999 年に開発センターを開設し、NMBI（プリント配線板用層間導通接続部材）と NMTI（次世代三次元実装対応薄型高性能インターポーザ）を開発（特許出願済み）。2000 年テクノセンターを開設し、NMBI を量産。2001 年米国半導体学会 ISSCC にて NMTI の開発概要を発表。2002 年開発センターを横浜に移転し、Ｒ＆Ｄ体制を強化。東証マザーズに上場。	1992 年６月、株式会社ザイン・マイクロシステム研究所と三星電子株式会社（韓国）との合弁により、ザインエレクトロニクス株式会社を創立。1998 年、ザインエレクトロニクス株式会社の MBO 完了。2000 年１月、ザイン・マイクロシステム研究所をザインエレクトロニクス株式会社に吸収合併。第 10 回「ニュービジネス大賞」アントレプレナー対象最優秀賞を受賞。2001 年８月、JASDAC 市場へ株式上場。同年 10 月、EOY（Entrepreneur Of The Year）JAPAN 2001 大賞受賞。2002 年１月、日経 BP 社主催 2001 ベンチャー・オブ・ザ・イヤー受賞。
体　　制	代表取締役社長　飯島　朝雄	代表取締役社長　飯塚　哲哉
取引銀行	株式会社みずほ銀行 株式会社三井住友銀行 株式会社 UFJ 銀行	
主　　要取 引 先	LG Electronics Inc.（韓国）、株式会社フジクラ、株式会社丸和製作所、ソニーケミカル株式会社、日本メクトロン株式会社、三井物産株式会社、Unimicron Technology Corp.（台湾）	NEC 三菱電機ビジュアルシステムズ、三洋電機、鳥取三洋電機、シャープ、セイコーエプソン、ソニー、東芝、ナナオ、日本ビクター、日本電気、日立製作所、富士通、富士通日立プラズマディスプレイ、富士通ゼネラル、松下電器産業、松下通信工業、松下寿電子工業、三菱電機、三星電子（韓国）、現代電子（韓国）、LG PHILIPS LCD（韓国）、Hewlett Packard（米国）、Barco（ベルギー）、Grundig（独）、等

（出所）各社ホームページ他資料より作成

図表４－５－２　スピンオフ一覧

社　　名	サイボウズ株式会社 http://www.cybozu.co.jp/	株式会社アドテックス http://www.adtx.co.jp/
所 在 地	東京都文京区	東京都港区
資 本 金	４億 2,400 万円	７億 6,900 万円（2003 年 12 月）
従業員数	123 名（2004 年１月　子会社含む）	276 人（連結）
会社前歴	1990 年、高須賀氏松下電工株式会社入社。IS センター（情報システム部門）、情報配線事業推進部（ネットワーク事業部門）主任を経て、1996 年９月には松下電工グループ会社のヴイ・インターネットオペレーションズ株式会社で取締役副社長に就任。1997 年８月にサイボウズ株式会社を設立、代表取締役社長兼 CEO に就任。	1993 年、日本 IBM 藤沢事業所ハードディスク開発製造部門が独立して設立。日本 IBM と早期退職者の合弁会社として始まった。設立時の資本金は１千万円。
サービス概　　要	インターネット／イントラネット用ソフトウェアの開発、販売	(1) マルチメディア製品事業 ディスクアレイ（RAID）を中心とした高付加価値応用製品、ミラードライブ、IEEE1394 関連製品、SCSI-IDE コンバーターカード等の開発･製造･販売･保守 (2) システム・ソリューション事業 システム・ソリューション事業は、システムの中心にストレージを据え、顧客の抱えるシステム上の課題を抽出し、その課題を解決するためのコンサルティングを行ったり、ハードウェアやソフトウェアの選定、アプリケーションの開発・検証・納入を広く行うサービス等 (3) ネット・サービス・ビジネス事業 AIRnet サービス事業をベースに個人・法人向け ISP、ストレージを中心とした SSP 事業、コンテンツライトマネジメントを中心とした DSP（ダウンロードサービス）等
社　　歴・実 績	1997 年８月、愛媛県松山市で創業。	1993 年７月設立。 売上高 2000 年　109 億円 2001 年　111 億円 2002 年　132 億円（連結 134 億円） 2003 年　132 億円（連結 140 億円）
体　　制	代表取締役社長　高須賀　宣 副社長　畑　慎也 副社長　青野　慶久 取締役　山田　理 取締役　津幡　靖久 取締役　赤浦　徹 執行役員　山本　裕次 監査役　宇野　正彬 監査役　小川　義龍	代表取締役社長　長谷川　房彦 専務取締役　岩井　麒憙 常務取締役　黒瀬　克也 取締役　岩田　郁雄 取締役　小西　彰 監査役　田中　赳夫 監査役　三浦　建 監査役　平本　光識
取引銀行	三井住友銀行 みずほ銀行	東京三菱銀行、三菱信託銀行、 みずほ銀行、あおぞら銀行、 三井住友銀行
主　　要取 引 先	NEC、キャノン㈱、シャープ㈱、ソニー㈱、東芝㈱、富士ゼロックス㈱、NHK、NTT 東日本、NTT 西日本、㈱日立製作所、宇宙開発事業団、㈱荏原製作所、コニカ㈱、東急電鉄㈱、霧島酒造㈱、凸版印刷㈱、ヤマハ㈱、セコム㈱、	㈱NTT データ、沖電気工業㈱、カシオ計算機㈱、セイコーインスツルメンツ㈱、㈱東芝、東芝エンジニアリング㈱、日商エレクトロニクス㈱、日本 IBM ㈱、日本電気㈱、日立エレクトロニクス㈱、富士通㈱、松下電器産業㈱、等

（出所）各社ホームページ他資料より作成

図表４－５－３　スピンオフ一覧

社　　名	株式会社アニモ http://www.animo.co.jp/	株式会社インクス http://www.incs.co.jp/
所 在 地	横浜市中区	川崎市高津区
資 本 金	２億 7,100 万円	8,715 万円（2002 年 12 月末）
従業員数	30 名	220 名（2002 年 12 月末）
会社前歴	1994 年８月、富士通株式会社のベンチャー第１号企業として創業。	1990 年、山田社長が三井金属から独立して創業。
サービス概　　要	音・音声関連ソフトウェア、ソリューション開発・販売	・三次元 CAD による委託設計・ソリッドモデリング委託業務 ・三次元 CAD 教育（設計手法、ソリッドモデリング手法） ・光造形による三次元開発試作モデルの製作 ・三次元データを用いた金型設計、製作 ・高速製品開発工程へのコンサルティング（コンピュータシステム構築、CAD／CAM 構築、試作品製作システム構築など） ・ソフトウェア開発（三次元 CAD・三次元 CAD データ変換ソフト・医療用シミュレーションシステムなど） ・３Ｄシステムズ社製品の販売、ユーザーサポート業務（光造形システム） ・小型高速Ｍ／Ｃ開発・販売
社　　歴・実 績	1996年マルチメディアグランプリパッケージ部門特別賞受賞（マルチメディアコンテンツ振興協会）「失語症リハビリテーション支援システム『花鼓(はなつづみ)』」。1998 年電子メッセージング協議会利用技術賞受賞　企業と個人の社会参加を支援するフィランソロピーサイト「アニモネットワークサークル」。2002 年ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー2002 受賞（ソフトウェア情報センター）高品質音声合成ライブラリ「FineSpeech」。	1994 年 11 月、ニュービジネス協議会よりニュービジネス大賞・奨励賞受賞。1996 年 11 月、同協議会より、ニュービジネス大賞・特別賞受賞。関東通産局新規事業モデル企業に認定。1999 年３月、株式会社インクスエンジニアリングサービス設立。同年 10 月、KKC（高速金型センター）が日経新聞主催「'99 優秀先端事業所賞」受賞。2002 年７月、米国デトロイトに米国現地法人 INCS INC.USA を設立。2003 年１月、野村プリンシパルファイナンス株式会社と合弁で、「日本ものづくりキャピタル」を設立。金型業界への投資を目的とした、「雷鳥ファンド」を組成。
体　　制	代表取締役　服部　一郎 常務取締役　木村　晋太 取締役　　鈴木　晃 取締役　　今竹　渉 監査役　　松島　茂 監査役　　小坂　悟	代表者　山田　眞次郎
取引銀行	みずほ銀行 横浜銀行 東京三菱銀行	みずほ銀行、東京三菱銀行、三菱信託銀行、 三井住友銀行、日本政策投資銀行、横浜銀行、 商工中金、りそな銀行、UFJ 銀行
主　　要取 引 先	旭化成㈱、インテル㈱、インフォコム㈱、㈱内田洋行、NTT アイティ㈱、NTT アドバンステクノロジ㈱、NTT コミュニケーションズ㈱、㈱NTT データ、㈱NTT ドコモ、松下電器産業㈱、富士通㈱、日本テレコム㈱、NEC、NHK、オムロン㈱、サントリー㈱、クラリオン㈱、㈱ソニーコンピュータエンタテインメント、ニフティ㈱、㈱東芝、東京書籍㈱、等	

（出所）各社ホームページ他資料より作成

（６）カーブアウト

経営戦略として経営陣が事業の一部分を切り出し（Carve Out）、第三者の評価、投資などを含む参画を得る大企業・中堅企業ベンチャーの一形態である。親会社から一定の出資等強い支援・連携を受けつつ、切り出す点が特徴である。上場を目的にしたものも多く、優良な事業が対象となりうる。社員は原則転籍する。日本のように比較的規模の大きい製造業が研究開発を活発に行い、シーズとしての技術や質の高い技術者を抱える状況のなかで、研究開発の企業価値化、事業化に適した手法といえる。

メリットとしては、①新規事業のスピードアップが見込める（クリステンセンのいう「破壊的技術」の商品化等）、②既存事業からのしがらみを取り除くことが出来る（外販を容易にする）、③事業ポートフォリオにあわない事業部門や知的財産（IP）を活用できる（IP を活用したライセンス事業、アライアンスによるデファクトスタンダードを目指す事業に適している）、④新規事業者のやる気を確保できる（大企業病を回避し、アントレプルナーシップを発揮しうるインセンティブ付与）、⑤親元企業の様々なインフラを活用できる、等が挙げられる。規模の点やコーポレートベンチャリングの観点からは違和感があるが、NTT が NTT ドコモを切り出したのも、カーブアウトの一種といえよう。また日本の場合、子会社を上場させる動きが元々活発であり、1999 年で上場子会社は 291 社に上っており、カーブアウトして、最終的に IPO を果たすことに対しそれほど抵抗感はないと思われる。

また、戦略的カーブアウトは、欧米でも積極的に活用されており、①GM が世界最大手の情報処理業者であるエレクトロニック・データ・システムズをカーブアウトした事例、②GM が世界最大手の自動車部品部門のデルファイをカーブアウトした事例、③フォードが同社最大の部品部門であるビステリオンをカーブアウトした事例、④AT＆T が通信機器製造部門ルーセントをカーブアウトした事例、⑤エリクソンが携帯電話の製造事業部門であるエンタープライズソリューションズをカーブアウトした事例等が有名であり、いずれもグローバルな競争力と企業価値向上に役立っている[37]。

先のスピンアウト研究会の定義によると、「カーブアウト」と「スピンオフ」の差異は明確ではないが、敢えて分けるのであれば親元企業との緩い連携が「スピンオフ」、株式保有等ある程度の利害関係を保持し続けるものが「カーブアウト」といえよう。理想的には、１企業だけのカーブアウトではなく、２企業以上のシナジー効果のある事業を切り出しつつ相応の出資を親元企業が行い、そこにカーブアウトファンド等が第三者的に有望性や技術の市場性をチェックして資金を出し、グローバルトップの企業として成長させ、最終的に上場を果たすといったものが多く出てくると望ましい。IT、電子、機械等の分野では、ある２つの企業の有望事業を切り出し、一緒にすると世界でも技術的にも揺るぎない地位を獲得できるような事業が多くある。実際には、親元企業の研究開発費が抑制されたり、１企業では技術的に不安定であるため、せっかく大きな収益源になりうる新技術が実用化されないことも多いの

[37] 堀新太郎『日本企業進化の条件』東洋経済新報社　2002 年参照

である。また、クリステンセンの『イノベーションのジレンマ』にある通り、「破滅的技術」は大企業が持っている既存の収益事業にとってマイナスになるため、せっかくの技術が社内力学で事業化されないこともあり、こういう場合は「カーブアウト」が非常に有効であろう。

さらに、日本のエレクトロニクスメーカーの場合、今までクロスライセンスが安易に結ばれすぎたために、独自の新製品開発をしたメーカーが開発者利益を享受する前に、類似商品が市場に出回り、新製品なのに価格競争が横行してしまい、それが、売上利益率等がなかなか上がらない理由になっていた。クロスライセンスは日本のメーカーの技術の底上げと製品のラインアップ充実には寄与してきたが、今後はブレークスルー型の新製品を作り、他のメーカーが作らないものを作るといった技術経営を目指すのであれば、新製品技術は独占する、ないし、デファクトをとるため共同開発会社として各メーカーの当該部門をカーブアウトさせる、といった手法が有効になると思われる。

また、GM がデルファイをカーブアウトさせたように、日本のエレクトロニクス企業や自動車企業等の中には自社に競争力の高い部品製造部門、ディバイス部門を持つところも多いが、それらをカーブアウトさせることによって、外販を容易にするとともに、グループ全体の株価総額を増大させることが可能となろう。

なお、米国で一般的なエクイティ・カーブアウトは、親会社が 100%所有の子会社の価値を引き出すためによく用いる手法で、保有株式の一部（通常 20%程度）を公開する。これは親会社に追加的な売却機会を残すことができる融通性のある方式で、例えば、米国では最初に子会社株式公開に伴う一般投資家に対する売出しが行われ、その後スピンオフ手法で残り部分が既存株主に売却されるという２段階方式がよく見うけられる。親会社にとっては、保有株式を全て公開する場合に比べて、「事業のコントロールを完全に失うことがない」という利点がある。

２．スピンオフ、カーブアウトをめぐる動き

わが国でも、スピンオフ、カーブアウトに関する動きが徐々に活発化しつつある。政府、経済産業省はスピンオフ、カーブアウトを区別しないで「スピンオフ」と定義しているところも多いが、徐々に議論の輪が広がりつつあり、それらの最近の動きを紹介する。

（１）政府等の動き

・経済産業省「スピンオフ研究会」報告書（2003 年４月）及びスピンオフ補助金

当研究会は 20 名の専門委員にオブザーバーが加わり、イノベーションの促進のためにもスピンオフを促進するべきとの報告書をまとめる（座長；早稲田大学経営大学院教授大江健氏）。経済産業省では、研究会と平行して、スピンオフベンチャーに対する実用化補助金の制度を設けている（スピンオフベンチャーに対して、年間１億円、最大２年間で２億円という金額を補助しようというもの）。

・経済産業省「スピンオフ・ベンチャー推進フォーラム」の開催（2003 年 11 月東京、2004 年３月大阪）

大企業に眠っているシーズや技術開発テーマあるいは人材を、既存の組織からスピンオフし、親元企業である大企業との連携システムの下で、新たなベンチャーを創出・育成することが、日本の産業競争力を高めるために極めて有効との考えから、我が国産業が今まで成し遂げてきた成長の源泉を見据え、キャッチアップ型ではない、新しいタイプのベンチャーを創出し、新たな成長を推進するためのフォーラムを開催する。また、スピンオフ・ベンチャーは、大企業との Win-Win の関係で、親元企業の事業と共に発展させる新日本型モデルであり、日本企業再生のイノベーションの鍵となるものとして紹介する。

・経済産業省「新産業創造戦略」の策定（2004 年５月）

経済産業省が中心となって「新産業創造戦略」が策定され、2004 年５月の経済財政諮問会議に諮られ、最終的には、「政府の骨太の方針」に組み込まれた。そのなかにおいて、「大企業からのスピンオフも含め、研究開発型ベンチャーに対して実用化研究開発から事業化まで一貫した成長支援を行う」べきとの提言がまとめられた。

・内閣府総合科学技術会議「研究開発型ベンチャープロジェクトチーム」2003 年５月

2003 年５月「研究開発型ベンチャーの創出と育成について―日本の持つ技術的潜在的強さを生かすために」を提言する（座長早稲田大学松田教授）。大企業からのスピンオフベンチャーの支援を提言し、そのための年金改革等にも言及する。

・財団法人社会経済生産性本部「コーポレートベンチャリング実践研究部会」2003 年５月

我が国企業の新規事業開発、新分野開拓において、常に課題となる既存事業との軋轢や既存路線とのジレンマなど諸障害を克服し、活性化するために、外部資源活用等の「オープンイノベーション」方式での取り組みを検討するもの。その具体論として、従来型の「社内ベンチャー」とともに「スピンオフベンチャー」、「カーブアウト」を含めた戦略的コーポレート・ベンチャーリングの有用性を検証している。2003 年６月に開催された、産学官連携推進会議で「大企業の新事業開発活性化のため MOT でスピンオフの推進」を提案する。

・社団法人科学技術と経済の会「カーブアウト起業研究」2004 年２月

我が国主力メーカーの CTO（最高技術責任者）の集まりである（社）科学技術と経済の会でも、カーブアウト起業による研究開発主導の新事業起業のあり方につき提案・研究がなされる。

・産業技術活用センター（NPO）設立　2004 年９月予定

大企業の技術シーズの有効活用、スピンアウト、スピンオフベンチャーの支援等を総合的行う NPO を早大大学院アジア太平洋研究科の大江健教授、早大理工学総合研究センター

の野尻昭夫教授等が発起人となり設立準備中。早大の大学院、MBA の学生等も実地教育の一環として技術事業化支援を行う。ベンチャー支援機関、地方の産業振興団体、公的金融機関等の外部連携機関とともに技術事業化支援を行う。

・「かながわ創業応援キャラバン特別フォーラム」2004 年１月

神奈川県・県中小企業団体中央会主催。スピンオフ等の有用性について協議する。パネルディスカッションでは大阪市立大学大学院前田昇教授等を招き「スピンオフベンチャーが日本を変える！」として討論が行われた。

・Limited Liability Company（LLC）の検討

研究開発主導の企業価値創造のための仕組みとして､注目を浴びている会社形態であり、スピンオフ、カーブアウトとも親和性がある。有限責任の高度専門性を有する人的組織で構成され、導管税制により、出資親会社にも税制上の便益がある。1990 年代から米欧において法整備が進み、活発に活用されている（米国では株式会社 1,000 万社に対して LLC は約 100 万社)。半導体の次世代極紫外線露光技術（EUV）を開発するための LLC である EUV-LLC[38]が成果をあげ、有力な研究開発協業形態として注目を浴びている。2003 年５月に、総合科学技術会議には「研究開発型ベンチャーの創出と育成について」が提出され、経済産業省でも 2003 年 11 月に「人的資産を活用する新しい組織形態に関する提案」がなされ、そこに LLC 制度の導入が盛り込まれるなど日本でも検討の動きが出ている。米国では企業の中核部分で短期間に事業可能なプロジェクト以外のサブコア的な事業で、潤沢な資金がつきにくいようなプロジェクトはこの LLC の企業形態で進められるものも多くなってきている。

（２）事業会社等のスピンオフ、カーブアウト支援の動き

ホームページ上等でスピンオフ・カーブアウト支援を明示しているところも増えてきている。これらを紹介すると次の通り。

・日興アントファクトリー㈱

㈱日興コーディアルグループ 96%の事業会社。大手・中堅企業と協力し、グループ子会社・事業部のカーブアウトをサポート。

・㈱テクノロジー・アライアンス・グループ

三菱商事㈱100%設立の事業会社。事業部門を独立させるカーブアウト支援に注力。

---

[38] インテル、アドバンスドマイクロデバイセズ、モトローラ、マイクロテクノロジ、インフィニオンテクノロジが主導する民間の業界コンソーシアムで 1997 年設立。米国エネルギー省管轄の研究所と協力し、半導体の機能向上に向けた EUV（極紫外線：Extreme Ultra Violet）露光技術を開発。2005～2006 年にはその技術を活用し 10GHz のマイクロプロセッサを製造予定。

・㈱リーディング・イノベーション

日本産業界のイノベーションの実現に不可欠な、既存企業における新規事業の創出とユニークなベンチャービジネスの誕生を支援。特に、スピンオフ・ベンチャーの創出について、いち早く日本の産業界に提案し、平成 14 年度から経済産業省の委託を受け、その推進にあたっている。

・日本産業パートナーズ㈱

みずほ証券㈱、ベインアンドカンパニージャパン、㈱NTT データ出資の投資会社。事業再構築・事業再編・事業革新を支援するための企業からの分社化（再建型カーブアウト）を推進したり、市場環境に応じた業態転換につとめる企業へ資金的なサポートを行う。

・ワークス・キャピタル㈱

三菱商事㈱75%出資の投資会社。成長企業に対して、カーブアウトによる自立化、新会社立ち上げを資本参加等によりサポートする。

・日経産業新聞の「カーブアウト」特集

日本 IBM のハードディスク駆動装置事業のカーブアウト案件として㈱アドテックス、NEC のデータ検索技術や日英自動翻訳サーバ事業のカーブアウト案件としてアクセラテクノロジ㈱が紹介されている。また同じ特集で、ソニー㈱を取り上げ、「井深大、盛田昭夫両氏の企業家精神の『遺伝子』が脈々と継承されており、会社側も社員の独立心を利用してカーブアウト戦略を指向している」と紹介している[39]。

（3）スピンオフ、カーブアウト企業例

経済産業省、第２回産学官連携推進会議等[40]で例示されている企業例やその他筆者がスピンアウト、カーブアウトと位置づける代表的な事例を挙げる。前にも述べたとおり、政府、経済産業省はスピンオフとカーブアウトを区分していないため、両者を敢えて区分せずにリストアップしてみたい（五十音順に記載）。

・アクセラテクノロジ㈱

NEC のデータ検索技術や日英自動翻訳サーバ事業のカーブアウト。ビジネス向け文書検索、翻訳、分類ソフトウェア「eAccela」の開発、販売を行う。

・㈱アクセル

新日鉄より独立。コンピュータゲームなどアミューズメント系半導体開発を行う。グラフィックス＆サウンド LSI、ASIC が主力製品である。

---

[39] 日経産業新聞 2003.4.2-4.3
[40] 大阪市立大学大学院　前田昇教授による講演

・アスクル㈱

1993 年に大手文具総合メーカーであるプラス株式会社の一事業部としてスタートした後、1997 年にカーブアウトし、オフィス用品の通販事業等を行う。

・㈱アドテックス

IBM ハードディスク駆動装置事業のカーブアウト。ディスクアレイ製品事業、システム・ソリューション事業等を行う。（詳細図表４－５参照）。

・㈱アドヴィックス

2001 年、トヨタ自動車、アイシン精機、デンソー、住友電気工業等が共同出資で設立したカーブアウト会社。自動車用ブレーキの開発・販売。トヨタはじめ自動車メーカー各社にブレーキ関連システムを販売し 2005 年度には年商 2,500 億円を目指す。

・アルファ・エレクトロニクス㈱

TDK より独立。金属箔精密抵抗器で国内トップシェア。NASA にも納入している。

・伊藤忠テクノサイエンス㈱

伊藤忠㈱が 1972 年情報システム分野の強化のためカーブアウト。コンサルティング、システムインテグレーション、運用管理のトータルソリューション事業や教育サービス、ネットワーク関連機器の販売を行う。

・㈱インクス

三井金属から独立。３次元 CAD による金型生産を行う（詳細図表４－５参照）

・㈱インターネット・イニシアティブ

日本能率協会からスピンオフ。インターネット接続事業者。トヨタ、ソニーと業務用データ通信専用通信会社等設立する。

・エスティ・エルシーディ㈱

ソニー㈱と㈱豊田自動織機の共同カーブアウト会社。拡大している低温ポリシリコン TFT 液晶ディスプレイ事業を展開。主にビデオカメラやデジタルスチルカメラ、携帯情報端末（PDA）、携帯電話向けに需要拡大中。ソニーの R&D とトヨタの製造技術力の強みを活した世界一の LCD 企業を目指す。

・S-LCD㈱

ソニー㈱とサムスン電子㈱が、共同でカーブアウト会社を 2004 年に設立。第７世代のアモルファス TFT 液晶ディスプレイパネル製造ラインを敷設、主に大型テレビ向け液晶ディスプレイパネルの生産を行う。第７世代製造設備の導入に、約 20 億米ドルの設備投資を計画している。

・NEC プラズマディスプレイ㈱他

プラズマディスプレイのセットおよびモジュール部門のカーブアウト会社である。2004年９月を目途にパイオニア㈱に NEC が保有する NEC プラズマディスプレイ㈱全株式およびプラズマディスプレイに関する知的財産権を譲渡する形で、再カーブアウトが予定されている。

・NEC レーザ・オートメーション㈱他

1985 年にレーザ機器の製造、販売のため分社化。2004 年に当社と NEC 及び日本電気ロボットエンジニアリング㈱が有するレーザ加工事業を統合。その上で、新会社を設立し、日本産業パートナーズ㈱およびサイバーレーザー㈱の資本を受け入れて共同でカーブアウトを行う。サイバーレーザー㈱の有する最先端のフェムト秒レーザ光源技術を始めとする広範な次世代光源技術との将来的なシナジーを生かしスピードのある力強い経営を行い、積極的な事業展開を推進することで、わが国の光産業の国際競争力強化に貢献することを目指している。

・㈱エヌ・ティ・ティ・ドコモ（NTT ドコモ）

1991 年、NTT のサービス向上のため、移動体通信業務を分離する政府方針に基づいて、カーブアウトされた超優良企業である。

・㈱オーエムバイロ

三菱重工業㈱と大阪ガス㈱の技術を活用して硫黄酸化物の同時除去を実現させた総合排煙処理用触媒を製造販売する共同カーブアウト会社として 2004 年に設立された。

・㈱オプトウエア

ソニーから独立。超大容量記憶装置の開発製造販売。ホログラム記録技術と光ディスク技術を融合させ、CD や DVD と上位互換性を有し、１テラバイトの光ディスク記録再生装置を開発する。

・㈱クリスタージュ

ホシデン・フィリップスと松下電器産業から独立。次世代液晶開発・製造、コンサルティングを行う、アクティブ駆動有機 EL パネル製造装置等を開発する。

・㈱サイコムインターナショナル研究所

NASA より独立。化合物半導体製造装置や半導体液晶製造装置他を開発する。

・サイボウズ㈱

松下電工から独立。インターネット用グループウェア開発を行う（詳細図４－５参照）。

・ザインエレクトロニクス㈱

東芝から独立。システム LSI 設計、液晶ディスプレー用信号処理等の設計を行う（詳細

図表４－５参照)。

・Zaxel（ザクセル）

ソニーより独立。シリコンバレーで起業。３次元ビデオ映像関連機器、ソフト開発を行う。

・㈱セブン－イレブン・ジャパン

1973 年、イトーヨーカ堂が㈱ヨークイレブンを設立。当時、イトーヨーカ堂課長の鈴木敏文氏等のグループがカーブアウトしたもの。

・㈱ソニー・コンピュータエンタテイメント

プレイステーション等を家庭用ゲーム機およびソフトウェアの企画・開発・製造・販売を行う。ソニーは当社をサブコア事業のためカーブアウトをした後、収益的にも稼ぎ頭となったため、株式交換制度により 1999 年にスピンインを果たす（完全子会社化)。

・ソニー・エリクソン・モバイル・コミュニケーションズ㈱

エリクソン社とソニー㈱の携帯電話端末事業における合弁会社ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ AB を 2001 年ロンドンに設立。両社の携帯電話端末事業をそれぞれカーブアウトし、今後数年以内に通信マルチメディア端末市場でトップ企業を目指す。

・デジタルファッション㈱

東洋紡績より独立。ファッション界のデジタル支援を行うソフトウェア、ハードウェアを提供する。コンピュータグラフィックスによるファッションデザイン及びコンサルティングを行う。

・Nucore Technology（ニューコアテクノロジー）

インテルジャパン、日立メディコより独立。シリコンバレーで起業。デジタルカメラの高速画像処理半導体を設計する。81 メガピクセル／秒のデジタルイメージプロセッサや次世代アナログイメージプロセッサを開発する。

・㈱ノース

ソニーから独立。半導体関連部品、プリント配線板基板製造開発を行う。大気中での銅と銅の接合技術や三次元実装技術に強みを持つ（詳細図表４－５参照)。

・㈱ノーバスフラッシュメディア

㈱東芝と㈱ハギワラシスコムが 2003 年 NAND 型フラッシュメモリ応用製品事業を共同カーブアウト。NAND 型フラッシュメモリの特性を活かした応用製品の企画・販売推進を中心とした事業を行い、NAND 型フラッシュメモリのさらなる普及拡大を目指す。

・㈱ぱど

荏原製作所から独立。無料宅配地域情報誌の編集・発行を行う企画会社。地域の伝言板的な情報誌やサラリーマン、OL 向け情報誌等を発行する。

・Pixera Corporation（ピクセラ）

東芝から独立しシリコンバレーで起業する。顕微鏡用の高解像度デジタル CCD カメラ機器開発製造販売等を行う。

・富士通㈱

1935 年富士電機製造㈱の電話部所管業務をカーブアウトして、富士通信機製造㈱（富士通前身）が設立された。

・ファナック㈱

富士通㈱が 1956 年、NC とサーボ機構の開発を始め、1972 年富士通㈱計算制御部から当社がカーブアウトされた。

・ファブソルーション㈱

NEC より独立。電子ビームを用いた半導体検査装置の開発・販売等を行う（ベンチャーキャピタルの IT ファームのファンドによる出資を受ける）。

・㈱ファルマデザイン

山之内製薬から独立。ゲノム創薬ベンチャーの草分け。新薬につながる実験データを製薬会社に提供したり、創薬ターゲットに対する低分子薬物化合物のデザイン等を行う。

・プログレッシブピクチャーズ㈱

日本ビクターより独立。デジタルシネマの企画・制作および撮影・編集技術の提供や配給宣伝までを行う。

・フロンティアカーボン㈱

三菱商事、三菱化学グループが持つ知的財産、生産技術をカーブアウト。フラーレン等のカーボンナノチューブの製造とそれを使った燃料電池等の開発を行う。ナノカーボン分野の投資を行うナノテクパートナーズの出資を受ける。

・プロテインウェーブ㈱

住友金属から独立。タンパク質等の構造を解析するチップの開発を行う。ゲノム解析の次のバイオ技術としてのタンパク質解析で注目を集める。

・フューチャーシステムコンサルティング㈱

NTT PC コミュニケーションより独立。流通業界や金融業界向け経営戦略情報システムの構築、コンサルティングを行う。

・Ball Semiconductor（ボール・セミコンダクタ）

日本テキサスインスツルメントより独立。テキサス州ダラスで起業。球状半導体の球面状にボール状の集積回路を作る技術を開発する。京セラ等が出資している。

・㈱メガチップス

リコーから独立。システム LSI 設計、研究開発特化型のファブレス企業である。セキュリティモニタリング、映像制度ソフトウェアの販売も行う。

・UKOM（ユーコム）

ソニーから独立しシリコンバレーで起業する。電波を信号に変えるチューナーの半導体化を開発する。IBM と連携している。

・㈱鷹山

コンサルタントからスピンオフ。モバイル・マルチメディア機器向け半導体、基本ソフトウェアの開発等を行う。

・ラティス・テクノロジー㈱

リコーより独立。３D データを超軽量化する技術の開発、制作を行う。

・ランドソリューション㈱

栗田工業㈱の土壌汚染事業をカーブアウトし、同和鉱業㈱、日本政策投資銀行等と共同で 2001 年に土壌汚染のトータルソリューション会社として当社を設立する。

・㈱リアルビジョン

NEC より独立。３次元画像処理 LSI などの設計開発を行い、NEC ワークステーションにも採用される。

３．日本における現実的対応－カーブアウト等による新産業創造

一頃の「社内ベンチャーブーム」で多くの社内ベンチャーが出来たが、成功しているものは少ないといえる。「スピンアウト」は、独立精神旺盛なアントレプルナーが会社を飛び出し、起業するという点で、個人の潜在能力を引き出し、成功に結びつける点がメリットであるが、親元企業との知財権の明確化、競業避止義務等が大きく立ちはだかるケースも多い。また、親元会社とけんか別れの状態で「スピンアウト」すると、親元会社との取引はもちろん、親元会社と関係がある先からも締め出しを受ける場合がある。その点、「スピンオフ」の場合は親元企業と緩やかな連携を取ることによって、親元企業の信用力の利用、資源確保や販路の拡大などが見込まれる。さらに、株式保有等ある程度の利害関係を保持し続ける「カーブアウト」の場合には、より一層資金調達、販売・仕入れの開拓、人材・知財の面で親会社の協力が得やすいであろう。

また、大企業・中堅企業の側からも「スピンアウト」、「スピンオフ」に比べ、「カーブアウ

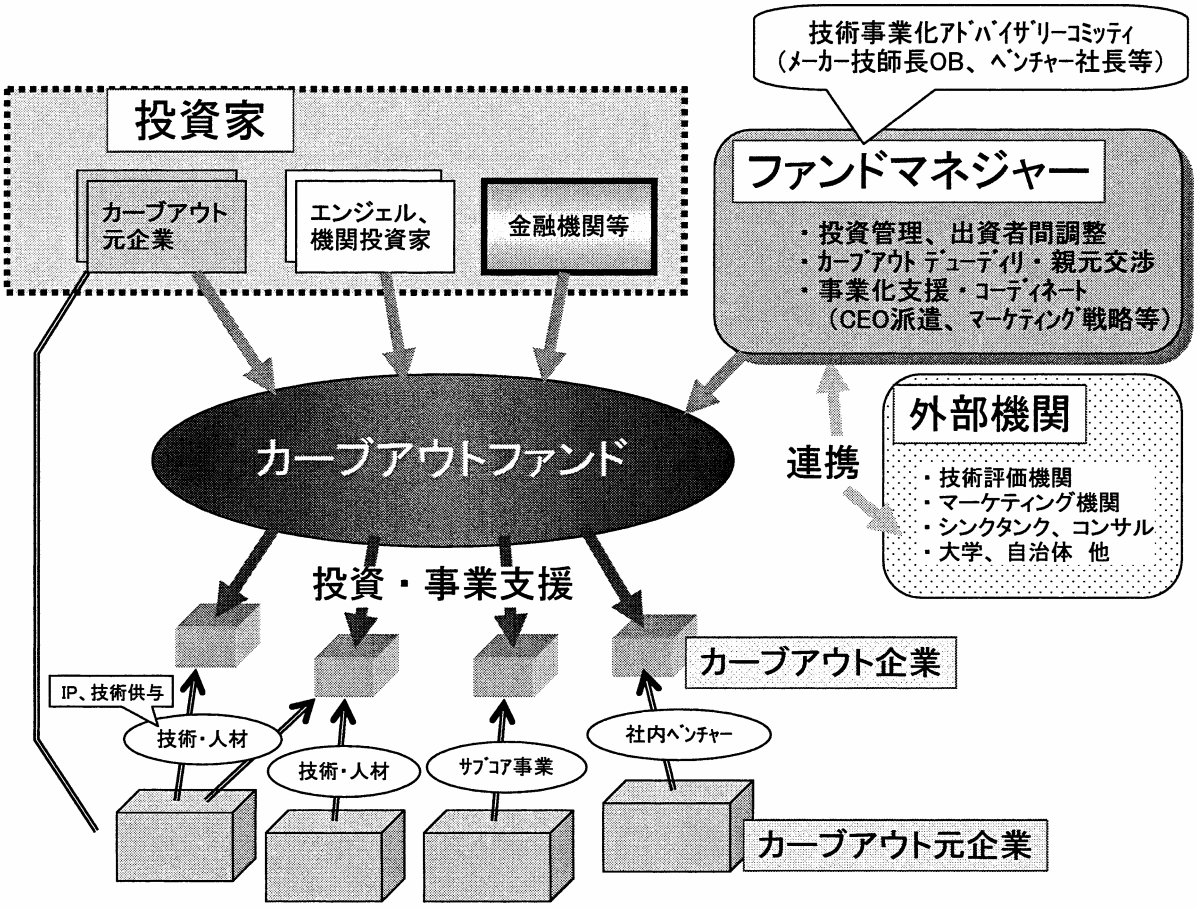
ト」のほうが切り出す抵抗も少ないものと思われる。コア部門は難しいが、サブコア事業や将来コア事業になる可能性を秘めた事業などは、「カーブアウト」の手法を使えば、比較的スムーズに切り出しが可能であろう。先導的な日本の大企業・中堅企業が「カーブアウト」の成功事例を作れば、一気に新事業の切り出しが進み、それが日本経済全体に大きな影響を与えることもあり得る。日本において骨太の新産業創造を達成するには、独立系のベンチャービジネスによる起業だけではなく、研究開発を多く行っており、エリートエンジニアを多く擁す大企業・中堅企業から有望事業の「カーブアウト」を多く輩出させる必要がある。それが、過去の成功体験から前述の「イノベーションのジレンマ」に陥りがちな日本の大企業・中堅企業を活性化し、イノベーション国家としての日本経済の活性化にも資するものといえよう。図表４－６はそれを促進するための、カーブアウト支援の仕組みやカーブアウトファンド概要を示したものである。

大阪市立大学の前田昇教授によると、2010 年までに、カーブアウトを含む広義のスピンオフのハイテクベンチャーで上場 450 社、８万人のエンジニアがそれら企業にかかわるとしている[41]。450 社は日本の上場企業の 10%に相当するが、その位の勢いで会社が創出されれば、大企業の形態もベンチャー企業の形態も今よりずっと違った姿に変貌し、イノベーション国家として日本が世界をリードすることも不可能ではなくなるであろう。

図表４－７は、大企業に眠る技術シーズの活用策として、社内ベンチャー、スピンアウト、スピンオフ、カーブアウトの特徴とそのメリット・デメリットをまとめたものである。

[41] 前田昇『スピンオフ革命』東洋経済新報社 2002 年参照

図表４－６　カーブアウト支援のイメージ



（出所）筆者作成

図表４－７　大企業に眠る技術シーズの活用策

日本の場合、これが優先課題、ベンチャーより GDP インパクトあり

１．社内ベンチャー
資本金の過半を本社が提供。製品の販売等にも協力。失敗しても社員の身分は保障。
→<u>リスクを冒して、自分の人生もビジネスに賭ける真のアントレプレナーは育たない。企業の中の「分社」組織に留まっている。</u>

２．スピンアウト
研究開発などをしている技術者が当該企業から独立して、起業。
真の産業クラスター発展の必須要因（サンディエゴのハイブリテック等）。
→<u>スピンアウトの場合は、飛び出した技術者も元の企業側も関わりを持たないケースが多い。IP の帰属等でもめるケースもある。</u>

３．スピンオフ
スピンアウトと同じく、技術者等が企業を辞めて起業する面では同じ
（スピンアウト、カーブアウトあわせてスピンオフと呼ぶ場合もある）。
→<u>スピンオフの場合、外に飛び出しても緩い連携を保つ傾向が強い。</u>

４．カーブアウト
経営戦略として経営陣が事業の１部分を切り出し（Carve Out）、第３者の評価、投資などの参画を得る大企業ベンチャー。親会社から一定の出資等支援・連携を受けつつ、切り出す。
→<u>日本のように大手企業が研究開発を活発に行い、シーズ技術や質の高い技術者を抱える状況では、研究開発の事業化に適した手法。親元企業にもメリットあり（アップサイド、スピンイン）。</u>

（出所）筆者作成

４．カーブアウト推進上の課題と対策

本稿の最後に、カーブアウト推進上の課題と対策をまとめてみたい。９の主要ポイントをまとめたものが図表４－８である。

図表４－８　カーブアウト推進上の課題と対策

①切り出し元企業側での理解と活用
②親元企業と新規出資者とのWin-Win体制の構築
③EXIT戦略の明確化と株主間契約への明記
④インタンジブルアセット（無形資産、人的資産）の流動化促進
⑤カーブアウト企業へのハンズオン支援
⑥カーブアウトファンド等リスクマネー支援
⑦大企業・中堅企業の経営幹部を説得するコーディネーターの育成
⑧転籍に伴う労働条件の明確化、退職金、年金制度等の改正
⑨職務発明、秘密保持契約、競業避止義務の整理・標準化

（出所）筆者作成

①切り出し元企業側での理解と活用

カーブアウトは、技術の事業化にとっても有効であり、イノベーションが加速している状況のなかで、すべてを社内で抱え込んで事業化を行うことがビジネスチャンスを逃すことになる点について、社内、経営陣に理解してもらうことが第１条件となる。社内ベンチャーの統括セクションや経営企画部門の責任者等が切り出しをしようとしても、社内の意思決定の過程で否定されることもあり得よう。「今はサブコアであるが、そのうち役に立つこともあるかもしれない」との、漠然とした期待感から「わざわざ切り出すには及ばない」といった意見が出ることもあろう。「MOTが重要である」と、日本の経営者が異口同音にいうものの、個別論になると躊躇することも起こりがちである。前述の通り、我が国主要メーカーのCTO（最高技術責任者）の会である（社）科学技術と経済の会等でも、研究開発の促進のために「カーブアウト」が議論されたり、経済産業省が「スピンオフ研究会」を立ち上げるなど、徐々にカーブアウト、スピンオフの必要性が認識されつつあり、その動きを広く進める必要がある。2004 年５月に経済財政諮問会議にかけられ、2004 年「政府の骨太の方針」にも盛り込まれた「新産業創造戦略」のなかでも、大企業発ベンチャー、（カーブアウトの概念も含んだ）スピンオフの促進が謳われており、日本社会全体での浸透が望まれる。

②親元企業と新規出資者とのWin-Win（双方にとって得になる）体制の構築

切り出す親元企業は、切り出すカーブアウト企業の経営の自主性や販売先の自由度を確保する方策を検討すべきである。そのため親元企業の出資比率は50%以下にすることも一方策であろう。そのためには、外部資本、投資ファンドを利用するのも有効な手段であろう。その新規出資者の候補としては、切り出された事業と関連があるインダストリアル・

インベスターであったり、カーブアウトファンド等のファンド資金であったり、類似事業者やユーザー企業であったりすることが想定される。切り出す親元企業にとっても、新規に出資する者にとっても Win-Win になるような仕組みの構築が必要となろう。

③EXIT（事業成功時の出口）戦略の明確化と株主間契約への明記

ベンチャーファンドやプライベートエクイティファンドの場合、出口は IPO か M＆A であることが多く、比較的明確である。カーブアウトの場合にも、多くは IPO や M＆A になる可能性が強いが、親元企業の買い戻しにあたる「スピンイン」や「バイバック」も EXIT 戦略として有力な選択肢としてあり得る。その場合、その時の時価による買い戻しが通例であろうが、場合によっては、切り出す時点で「スピンイン」や「バイバック」を前提とした株主間契約を親元企業とファンド間等で締結するオプションもあり得よう。

④インタンジブルアセット（無形資産、人的資産）の流動化促進

現在多くの日本企業は、自己の保有する固定資産や売上債権等の有効活用のため、資産流動化に取り組んでいる。自己保有のビル等の所有権をケイマン国籍等の SPC（特別目的会社）に移転し、本体から切り離すことによって、ROE や ROA の改善を図ったり、真性売買や倒産隔離の要件を確保した上で、流動化を図るケースが多くなっている。カーブアウトについても、そのアナロジーで分析することも可能である。知財、IP といった無形資産やエンジニアといった人的資産を流動化することが、大企業に眠っている IP やエンジニアの活用に繋がり、ひいては日本経済の活性化にも寄与することは論を待たないであろう。そのためのツールがカーブアウトであるのだが、大手企業側も資産流動化やアセットファイナンスを経営効率化のツールとして活用した様に、インタンジブルアセットの流動化にも積極的に取り組むことが望まれる。逆に固定資産の流動化が一段落した中で、次はインタンジブルアセットの流動化が経営改善の重要なツールとして認識されれば、一気にこの動きが広がる可能性がある。アセットファイナンスでは、ファースト・リフューザル・ライト（優先買い戻し権）等オリジネーター（切り出し元企業）に有利な条項がオーダーメードで取り決められており、親元企業の要望にあわせて新金融手法を構築していくことも促進の一助になろう。

⑤カーブアウト企業へのハンズオン（手取り足取りの）支援

原則として、親元企業から切り出すのは、IP とそれを考案したエンジニア群が中心となる。当然、マーケット担当者や経営者は通常の場合切り出されないわけで、新規にファンド側などで用意する必要がある。日本のスピンアウトや MBO（Management Buy Out）の事例でも、高い技術を保持して独立しても、マーケット指向がないためにダメになったり、経営者不在で会社が立ちいかなくなるケースも多い。優れた技術をマーケットにあわせて事業化するためのマーケット戦略や全体の経営戦略が重要となる。切り出した人材を転籍

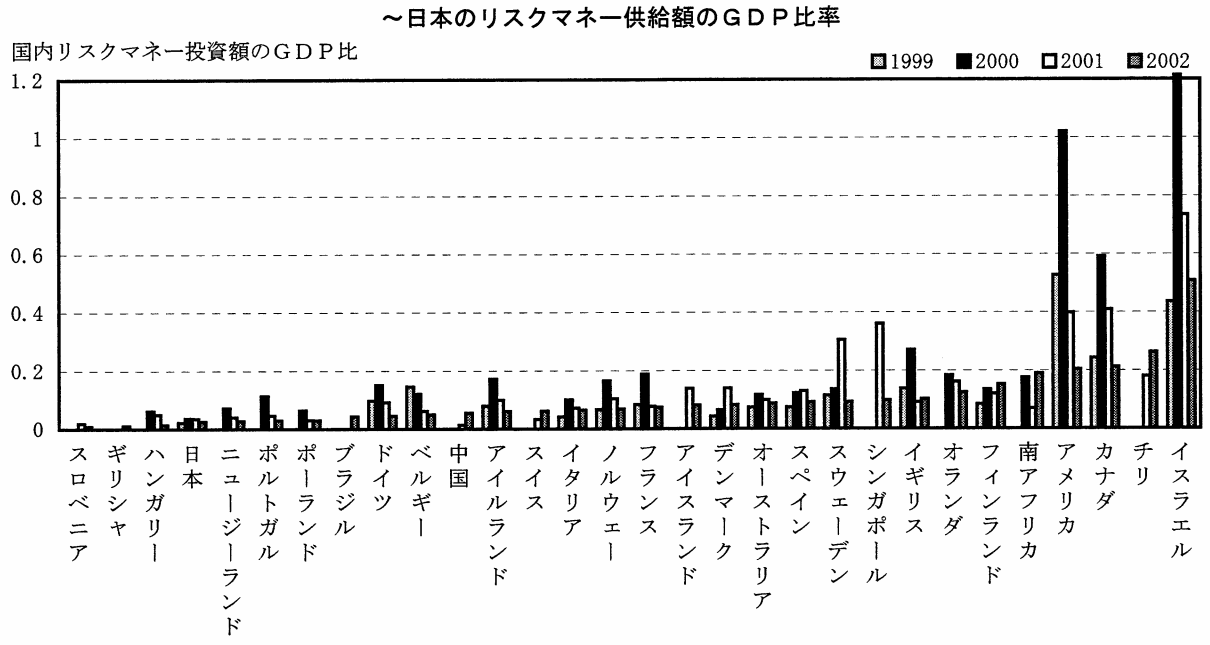
とし、ストックオプション等インセンティブを十分に与えるシステムを作ると業務の拡大がより望めるであろう。また、ハンズオン的な経営支援のためには、自ら大企業からスピンアウト、スピンオフし、苦労の末成功をしたようなスピンオフベンチャーの社長等が適宜アドバイスできるような環境を整備できると望ましい。

⑥カーブアウトファンド等リスクマネー支援

大企業に眠る技術やエンジニアを切り出し、活性化するためには、やはりリスクマネーの存在が不可欠となる。現在の日本では、ベンチャーファンド等の総額も GDP 比較ではかなり低位となっている。前節での分析でも、ベンチャー投資よりもカーブアウトはミドルリスク・ミドルリターンであることもあり、オールタナティブ投資の一項目として、ベンチャー投資ほどリスクを取れない資金で、なおかつある程度のアップサイドも狙える資金の供給がされるとカーブアウトそのものも活性化されるであろう。その際、市場の失敗の分野として政府などによる支援があれば、促進の一助となるであろう。

図表４－９は、イノベーションに対する資金支援として、米国バブソン大学等が集計したリスクマネー供給額の GDP 比率を表したものである。第１章でも OECD がまとめたものを紹介したが、同じような結果となっている。社内金融や間接金融がカウントされていない等あらゆるリスクマネーを集計しているわけではないが、傾向としてイノベーションに不可欠なリスクマネーが特に日本で不足していることが明白である。その意味からも、リスクマネーの供給が円滑になるようにカーブアウトファンドなどの創設が望まれる。初期の段階は民間資金のみでは限定されるため、適宜公的支援なども導入するべきであろう。

図表４－９　イノベーションに対する資金支援



（出所）Global Entrepreneurship Monitor 2004 より作成

⑦大企業・中堅企業の経営幹部を説得するコーディネーターの育成

カーブアウトの場合、親元企業への説得と利害調整が重要となるため、ある程度親元企業からも信頼されうるような立場からアドバイスを行うコーディネーターの存在が望まれる。

⑧転籍に伴う労働条件の明確化、退職金、年金制度等の改正

スピンアウトを促進するためにも重要な項目であるが、転籍に伴う労働条件の明確化や退職時の退職金、年金の問題は早期に解決するべき問題であろう。日本の場合、会社を辞めて事業を興したり、他の会社に移籍すると、退職金や年金などで不利な扱いを受けることが多い。日本においては大企業の社員でいたいというメンタリティーも含め、一度大企業のような良い就職先に入ったエンジニアの起業が活発でない理由もこのあたりにあるのではないだろうか。

⑨職務発明、秘密保持契約、競業避止義務の整理・標準化

職務発明の問題は、青色ダイオードについてのカルフォルニア大学サンタバーバラ校（UCSB）教授の中村修二氏と日亜化学の訴訟等を見るまでもなく、非常に大きな問題となっている。金一封５万円定額の謝金制度等がある一方で、中村氏のように 200 億円にも上る職務発明の貢献が認定される裁判例も出ている。スピンアウトした企業の社長にヒアリングすると、「１年間は競業の仕事をするな」と言明を受けたり、「会社で発明した特許などは一切持っていくな」といわれているケースも多い。その意味で、特許などで個人に帰属する部分を明確化することはもちろん、秘密保持契約や競業避止契約の内容を合理的で双方が合意できる条項にしていくことが望まれる。これが不明確であると、訴訟に発展する危険もあり、なかなか自由な企業活動が出来なくなるおそれがある。

上記のような課題を克服すれば、機動性を欠きつつあり「イノベーションのジレンマ」に陥りつつある大企業・中堅企業が研究開発成果を活発に事業化する手法として「カーブアウト」等のツールが大いに役立つはずであり、それが骨太の新産業創造、日本産業復活にも大いに寄与することとなることを願ってやまない。

参考文献

相沢収、岩元慎二他「マニュファクチャリング・イニシアティブ調査提言」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.１）2002 年

稲垣公夫『EMS 戦略』（ダイヤモンド社）2001 年

内田俊一『米国及び情報先進国における重点政策』（財）日本情報処理開発協会　先端情報技術研究所 1999 年

亀岡秋男（北陸先端科学技術大学院大学）他“ Comparative Evaluation of Industry/Technological Competitiveness in Japan, the USA, Europe and Asia ”（to be reported at PICMET ’01, Portland）2001 年

唐津一『ものづくりは国家なり』（PHP 研究所）2000 年

木嶋豊、大田創「我が国主要製造業の国際競争力変化と国内立地動向」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.２）2001 年

木嶋豊、朝岡大輔「『ヤングレポート』以降の米国際競争力政策と我が国製造業空洞化へのインプリケーション」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.３）2001 年

木嶋豊、昌子祐輔「二一世紀型国内立地製造業のあり方への提言」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.４）2002 年

木嶋豊「産業空洞化についての実態調査と今後の展開」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.５）2002 年

木嶋豊「世界の工場」中国の躍進と実像」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.６）2002 年

木嶋豊「日本経済活性化のためのリスクマネー供給とイノベーション実用化方策」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.７）2002 年

木嶋豊、岩元慎二「地球温暖化対策に関する取り組みと国際競争力について」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.９）2002 年

木嶋豊、黒沢渉、山口泰久、下澤範久「各国の産業クラスターの現況と形成支援策」（日本政策投資銀行産業レポート Vol.12）2003 年

木嶋豊、昌子祐輔、竹森祐樹『日本製造業復活の戦略－メイド・イン・チャイナとの競争と共存－』ジェトロ出版 2003 年

Yutaka Kijima（木嶋豊）“ Industrial Competitiveness Policy and Innovation Strategy in the United States and Japan ” Harvard University　USJP Occasional Paper, 2003

クレイトン. M. クリステンセン／マイケル・レイナー『イノベーションへの解』ハーバードビジネススクールプレス 2003 年

クレイトン. M. クリステンセン『イノベーションのジレンマ』翔泳社 2001 年

経済産業省スピンオフ研究会「スピンオフ研究会報告書」2003 年４月

経済産業省産業技術環境局技術調査課「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向」2003 年 12 月

黒田篤郎『メイド・イン・チャイナ』東洋経済新報社 2001 年
近藤正幸『大学・研究所発ベンチャー創出のドイツモデル　－アメリカを凌ぐ大学からの起業－』日本ベンチャー学会、ジャパン・ベンチャーズ・レビュー2001 年
J.A.シュンペーター『経済発展の理論』（塩野谷祐一他訳）岩波書店 1977 年
関下稔『競争力強化と対日通商戦略』青木書店 1996 年
城島明彦『ソニーを踏み台にした男たち』、『同２』こう書房 1999、2001 年
関満博『アジア新時代の日本企業』（中公新書）1999 年
寺島実郎監修・沈才彬＋三井物産戦略研究所中国経済センター編『動き出した中国巨大 IT 市場』日本能率協会マネジメントセンター2001 年
豊田博編著『アメリカ発ベンチャー特電』東洋経済新報社 1996 年
野中郁次郎・竹内弘高他『知識創造企業』東洋経済新報社 1996 年
一橋大学イノベーション研究センター『一橋ビジネスレビュー「MOT を考える」2004 年 SPR.（51 巻４号）』東洋経済新報社 2004 年
エーモン・フィングルトン『製造業が国を救う』早川書房 1999 年
エリック・ブリニョルフソン『インタンジブル・アセット』ダイヤモンド社 2004 年
堀新太郎『日本企業進化の条件』東洋経済新報社 2002 年
マイケル・ポーター『国の競争優位』ダイヤモンド社 1992 年
前田昇『スピンオフ革命』東洋経済新報社 2002 年
文部科学省科学技術学術政策局編「民間企業の研究活動に関する調査報告（平成 13、14 年度）」国立印刷局 2002、2003 年
文部科学省編「平成 15 年度版科学技術白書」国立印刷局 2003 年

Lewis Branscomb,“ National Innovation Systems and US Government Policy ”USA：The Presentation at International Conference on Innovation in Energy Technologies, 2003
Lewis Branscomb and Philip Auerwald, “ Between Invention and Innovation ” USA：NIST, 2002A
Lewis Branscomb and Philip Auerwald, “ Taking Technical Risks ” USA：The MIT Press, 2002B
Council on Competitiveness, “ The New Challenge to America’s Prosperity：Findings from the Innovation Index ” USA：Council on Competitiveness, 1999
Council on Competitiveness,“ U. S. Competitiveness 2001 ”USA：Council on Competitiveness, 2001
Richard D’Aveni, “ Hypercompetitive Rivalries ”, USA：Free Press, 1995
Rebecca Evans and Richard H. K.“ Japan：Beyond the Bubble ”USA：Harvard business School, 2001
Federal Ministry of Economic and Technology “ The Change to Innovate－Technology Policy：Paths to growth and employment－ ” Germany：Federal Ministry of Economic and Technology
David A. Garvin “ Strategic Processes ”, USA：Harvard business School, 2001
General Accounting Office, “ Workforce Investment Act：Better Guidance Needed to Address

Concerns over New Requirements ” USA：GAO, 2001
Thomas Hellman, “ A Theory of Corporate Venture Investing ” USA：Research Paper No1452 Graduate School of Business Stanford University, 1997
IMD, “ The World Competitiveness Yearbook 1993-2003 ” Switzerland：IMD, 1993-2003
John Kotter “ Leading in the New Economy ” USA：Harvard business School, 2001
Hong Yik Luen “ New China Rising ” Hong Kong, 2001
MIT（Michael L. Dertouzous et al.）, “ Made in America ” USA：MIT Press, 1989
National Science Foundation, “ Science and Engineering Indicators 2000 ”, USA：National Science Foundation, 2000
OECD, “ Industrial Policy Developments in OECD Countries：Annual Report ” France：OECD, 1987-1994
President’s Commission on Industrial Competitiveness, “ Global Competition：The New Reality ” USA：President’s Commission on Industrial Competitiveness, 1985
Harlan D. Platt, “ Principles of Corporate Renewal ” USA：The University of Michigan Press, 1998
Harlan D. Platt/Carter Pate, “ The Phoenix Effect ” USA：John Wiley&Sons, 2002
Michael E. Porter, “ The Competitive Advantage of Nations ” USA：The Free Press, 1990
Michael E. Porter, Hirotaka Takeuchi and Mariko Sakakibara, “ Can Japan Compete? ” USA：Macmillan Press, 2000
Robert Putnam “ Making Democracy Work ” USA：Princeton University Press, 1993
Gregory Tassey, “ R&D and Long-Term Competitiveness ” USA：NIST, 2002
Gregory Tassey,“ R&D Trends in the U. S. Economy：Strategies and Policy Implications ”USA：NIST, 1999
US Department of Commerce, “ The advanced technology program：Reform with a purpose ”, USA：US Department of Commerce, 2002
David B. Yoffie“ The Internet & the Future of Global E-Commerce ”USA：Harvard business School, 2001A
David B. Yoffie “ Sustaining Competitive Advantage ” USA：Harvard business School, 2001B
David B. Yoffie “ AMP Final Notes ” USA：Harvard business School, 2001C
David B. Yoffie/Mart Kwak, “ Judo Strategy ” USA：Harvard business School Press, 2001
Charles Wessner, “ Public/Private Partnerships for Innovation ” USA：The Presentation at U. S. National Academy of Sciences

その他、日本、米国、EU 政府、OECD 等のウェブサイト、事業会社等のウェブサイトを適宜参照。

『調 査』既刊目録

― 最近刊の索引 ―

- 67（2004. 8） 日本のイノベーション能力と新技術事業化の方策
- 66（2004. 7） 最近の経済動向
- 65（2004. 6） 企業の資金調達動向
- 64（2004. 4） LCA（ライフ・サイクル・アセスメント）による温暖化対策の改善
- 63（2004. 4） 90年代以降の企業の研究開発動向
- 62（2004. 4） デフレ下の資本財価格低下と設備投資への影響
- 61（2004. 4） 都市環境改善の視点から見た建築物緑化の展望
- 60（2004. 3） コスト面からみた資本、労働の動き
- 59（2003.12） 最近の経済動向
- 58（2003.10） 設備投資計画調査報告(2003年8月)
- 57（2003. 9） 中国による対日直接投資と中国人留学生による日本での起業
- 56（2003. 9） 資源循環型社会で注目される生分解性プラスチック
- 55（2003. 7） 素材型産業を核とした資源循環クラスターの展開
- 54（2003. 6） ブロードバンド時代のデジタルコンテンツ・ビジネス
- 53（2003. 5） 企業の温暖化対策促進に向けて
- 52（2003. 4） 地方民鉄の現状
- 51（2003. 3） 設備投資計画調査報告(2003年2月)
- 50（2003. 1） 設備投資計画調査統計集(1990年度以降)
- 49（2002.12） 最近の経済動向
- 48（2002.12） 食品リサイクルとバイオマス
- 47（2002.11） 中国の経済発展と外資系企業の役割
- 46（2002.10） 将来不安と世代別消費行動
- 45（2002.10） 設備投資計画調査報告(2002年8月)
- 44（2002. 8） 日本企業の生産性と技術進歩
- 43（2002. 8） 設備投資・雇用変動のミクロ的構造
- 42（2002. 8） わが国電気機械産業の課題と展望
- 41（2002. 8） 邦銀の投融資動向と経済への影響
- 40（2002. 7） 社会的責任投資（SRI）の動向
- 39（2002. 7） 少子高齢化時代の若年層の人材育成
- 38（2002. 7） 最近の経済動向

― 分野別の索引 ―

〔設備投資アンケート〕

◇設備投資計画調査

- 2002・03・04年度 (2003年8月) 58（2003.10）
- 2002・03年度 (2003年2月) 51（2003. 3）
- 設備投資計画調査統計集（1990年度以降） 50（2003. 1）
- 2001・02・03年度 (2002年8月) 45（2002.10）
- 2001・02年度 (2002年2月) 37（2002. 3）
- 2000・01・02年度 (2001年8月) 28（2001.10）
- 2000・01年度 (2001年2月) 21（2001. 3）
- 1999・2000・01年度 (2000年8月) 15（2000.10）
- 1999・2000年度 (2000年2月) 7（2000. 3）
- 1998・99・2000年度 (1999年8月) 2（1999.10）
- 1998・99年度 (1999年2月) 254（1999. 3）
- 1997・98・99年度 (1998年8月) 251（1998.10）

〔経済・経営〕

◇最近の経済動向

- 国際商品市況の上昇が企業の投入・産出行動に与える影響 66（2004. 7）
- 資金循環と金融を中心とする日本経済の中期シナリオの検討 59（2003.12）
- 日本経済の持続可能性に向けた中期シナリオの検討 49（2002.12）
- グローバル化と日本経済 38（2002. 7）
- デフレ下の日本経済と変化への兆し 31（2001.12）
- デフレ下の日本経済 26（2001. 7）
- 今次景気回復の弱さとその背景 19（2001. 3）
- ITから見た日本経済 12（2000. 8）
- 90年代を振り返って 4（2000. 1）
- 設備投資と資本ストックを中心に 258（1999. 7）
- 長引くバランスシート調整 252（1999. 1）

＊当行のWebページ（http://www.dbj.go.jp/report/）では、『調査』発刊開始（1973年）以来の全目録を掲載しており、2001年4月発行の第26号以降については全文をご覧頂くことができます。
＊『調査』入手のご希望については、調査部総務班（Tel：03-3244-1840　email：report@dbj.go.jp）までお問い合わせ下さい。

◇日本経済一般

・コスト面からみた資本、労働の動き　60（2004. 3）
・日本企業の生産性と技術進歩　44（2002. 8）
・為替変動と産出・投入構造の変化　242（1998. 6）

◇金融・財政

・企業の資金調達動向　65（2004. 6）
　―銀行借入と代替的な資金調達手段について―
・邦銀の投融資動向と経済への影響　41（2002. 8）
・社会的責任投資（SRI）の動向　40（2002. 7）
　―新たな局面を迎える企業の社会的責任―
・近年の企業金融の動向について　35（2002. 3）
　―資金過不足と返済負担―

◇設備投資・企業経営

・デフレ下の資本財価格低下と設備投資への影響　62（2004. 4）
　―財別・産業別価格データによる計測―
・設備投資・雇用変動のミクロ的構造　43（2002. 8）
・ROA の長期低下傾向とそのミクロ的構造　30（2001.12）
　―企業間格差と経営戦略―
・日本企業の設備投資行動を振り返る　17（2000.11）
　―個別企業データにみる1980年代以降の特徴と変化―
・90 年代の設備投資低迷の要因について　262（1999. 9）
　―期待の低下や債務負担など中長期的構造要因を中心に―

◇消費・貯蓄・雇用

・将来不安と世代別消費行動　46（2002.10）
・労働分配率と賃金・雇用調整　34（2002. 3）
・家計の資産運用の安全志向について　16（2000.10）
・企業の雇用創出と雇用喪失　6（2000. 3）
　―企業データに基づく実証分析―
・消費の不安定化とバブル崩壊後の消費環境　1（1999.10）
・人口・世帯構造変化が消費・貯蓄に与える影響　248（1998. 8）
・資産価格の変動が家計・企業行動に与える影響の日米比較　244（1998. 7）
・近年における失業構造の特徴とその背景　240（1998. 4）
　―労働力フローの分析を中心に―

◇貿易・直接投資

・変貌するわが国貿易構造とその影響について　29（2001.11）
　―情報技術関連(IT)財貿易を中心に―

◇海外経済

・中国による対日直接投資と中国人留学生による日本での起業　57（2003. 9）
　―中国経済の活力を日本に取りこむために―
・中国の経済発展と外資系企業の役割　47（2002.11）
・米国の景気拡大と貯蓄投資バランス　8（2000. 4）
・米国経済の変貌　255（1999. 5）
　―設備投資を中心に―
・アジアの経済危機と日本経済　253（1999. 3）
　―貿易への影響を中心に―

〔産業・技術・環境〕

◇最近の産業動向

・主要産業の生産は、素材、資本財産業を中心に減少へ　27（2001. 7）
・内需の回復続き、多くの業種で生産増加　13（2000. 8）
・輸出はアジア向けで堅調、内需は回復に力強さがみられず　5（2000. 1）
・全般的に緩やかな回復の兆し　260（1999. 8）

◇技術開発・新規事業

・日本のイノベーション能力と新技術事業化の方策　67（2004. 8）
　―カーブアウト等による新産業創造―
・90 年代以降の企業の研究開発動向　63（2004. 4）
・製造業における技能伝承問題に関する現状と課題　261（1999. 9）
・最近のわが国企業の研究開発動向　247（1998. 8）
　―技術融合―
・わが国企業の新事業展開の課題　243（1998. 7）
　―技術資産の活用による経済活性化への提言―
・日本の技術開発と貿易構造　241（1998. 6）

◇環境

- LCA（ライフ・サイクル・アセスメント）による温暖化対策の改善　64（2004. 4）
- 都市環境改善の視点から見た建築物緑化の展望　61（2004. 4）
  —屋上緑化等の技術とコストを中心に—
- 素材型産業を核とした資源循環クラスターの展開　55（2003. 7）
  —リサイクルビジネスの高度化に向けて—
- 企業の温暖化対策促進に向けて　53（2003. 5）
- 食品リサイクルとバイオマス　48（2002.12）
- 使用済み自動車リサイクルを巡る展望と課題　36（2002. 3）
- 都市再生と資源リサイクル　33（2002. 2）
  —資源循環型社会の形成に向けて—
- 環境情報行政と IT の活用　32（2002. 1）
  —環境行政のパラダイムシフトに向けて—
- 家電リサイクルシステム導入の影響と今後　20（2001. 3）
  —リサイクルインフラの活用に向けて—
- わが国環境修復産業の現状と課題　3（1999.10）
  —地下環境修復に係る技術と市場—
- 欧米における自然環境保全の取り組み　256（1999. 5）
  —ミティゲイションとビオトープ保全—

◇化学・バイオ

- 資源循環型社会で注目される生分解性プラスチック　56（2003. 9）
  —“バイオマス由来”の特性で広がる用途展開—
- わが国化学産業の現状と将来への課題　14（2000. 9）
  —企業戦略と研究開発の連繋—

◇自動車・電機・電子・機械

- わが国電気機械産業の課題と展望　42（2002. 8）
  —総合電気機械メーカーの事業再編と将来展望—
- わが国半導体製造装置産業のさらなる発展に向けた課題　23（2001. 3）
  —内外装置メーカーの競争力比較から—
- 労働安全対策を巡る環境変化と機械産業　10（2000. 6）
- わが国自動車・部品産業をめぐる国際的再編の動向　9（2000. 4）
- わが国半導体産業における企業戦略　259（1999. 8）
  —アジア諸国の動向からの考察—
- わが国機械産業の更なる発展に向けて　257（1999. 5）
  —工作機械産業の技術シーズからみた将来展望—

◇エネルギー・新エネルギー

- 分散型電源におけるマイクロガスタービン　24（2001. 3）
  —その現状と課題—

◇運輸・流通

- 地方民鉄の現状　52（2003. 4）
  —輸送密度の相関分析—
- 物流の新しい動きと今後の課題　25（2001. 3）
  —3PL(サードパーティ・ロジスティクス)からの示唆—
- 消費の需要動向と供給構造　18（2000.12）
  —小売業の供給行動を中心に—

◇情報・通信・ソフトウェア

- ブロードバンド時代のデジタルコンテンツ・ビジネス　54（2003. 6）
  —映像コンテンツ流通を中心に—
- ケーブルテレビの現状と課題　22（2001. 3）
  —ブロードバンド時代の位置づけについて—
- エレクトロニック・コマース（EC）の産業へのインパクトと課題　246（1998. 8）

◇医療・福祉・教育・労働

- 少子高齢化時代の若年層の人材育成　39（2002. 7）
  —企業外における職業教育機能の充実に向けて—
- 労働市場における中高年活性化に向けて　11（2000. 6）
  —求められる再教育機能の充実—
- 高齢社会の介護サービス　249（1998. 8）

本号の内容についてのお問い合わせは、執筆担当者までお願い致します。

なお、当行の Web ページ（http://www.dbj.go.jp/report/）では『調査』に関する読者アンケートのフォームを掲載しております。今後の『調査』刊行に際して参考とさせていただきたく、皆様のご感想やご意見などお聞かせ願えれば幸いです。

ISSN　1345－1308

2004 年 8 月 18 日

調　査　　第 67 号

編　集　　日 本 政 策 投 資 銀 行
　　調査部長　荒　井　信　幸

発　行　　日 本 政 策 投 資 銀 行
　　〒 100 － 0004
　　東京都千代田区大手町 1 丁目 9 番 1 号
　　電　話（03）3244 － 1840
　　（調査部総務班直通問い合わせ先）
　　e-mail：report@dbj.go.jp
　　ホームページ　http://www.dbj.go.jp

（印刷　ＯＴＰ）