

研究論文

ハイテク・デバイス・ベンチャリングにおけるグローバル・アライアンス

—組織間学習の視点から—

平野 真 (高知工科大学)

要 旨

本研究は、ハイテク・デバイス産業におけるベンチャリングについて、グローバルな連携がベンチャリングの成功に重要な役割を果たした1つの事例について調査・分析したものである。グローバルな連携のうち、特に本研究では、21世紀の知識社会において企業の中核的競争優位性を確保するために極めて重要なファクターとなる「組織間学習」の側面に焦点をあてて考察した。

ハイテク・デバイス業界では、製品寿命周期も短く、市場の成長位相は目まぐるしく変化していく。一方、デバイスの開発には、多くの時間と労力が必要で、この開発時間の長さと言市場変化の速さという両者を整合させるために、他の組織からの「学習」というものが持つ意義は、他の多くの産業に比べ、ハイテク・デバイス業界ではとりわけ重要であるといえる。

本研究で紹介する事例は、まさに2000年のITバブル期をエポックとして、急激な発展・変化を遂げた光通信分野における、キーテクノロジーとしての光学デバイスPLC (Planner Light-wave Circuits) の開発ベンチャーに関するものであり、当該ベンチャーは、第一の潜在的な市場である米国の開発投資機関と、技術シーズをもつ日本の大企業とが連携してつくった米国法人の合弁ベンチャーである。

事例分析の結果、組織間学習過程における3つの重要な要件が示唆される。ひとつは、学習フロントとしてのベンチャーの自律性の獲得と維持である。この自律性という要素は、学習の初期過程において、外部の暗黙知を組織内に取り込み血肉化し内面化していく段階において、特に重要であると考えられる。もうひとつは、各組織間における非対称的、非平衡的な関係である。これは、「知」の流れを組織間での齟齬なく生み出す基礎といえる。第三の要素は、知そのものと組織運営との密接な関係性である。本事例では、暗黙知を組織内で共有化し形式知化していくプロセスで、ルースで柔軟な相互依存の人間関係が大きく寄与しており、ハイテクという先端的なイメージとはニュアンスを異にした素朴で共同体的な組織形態が組織間学習の有効性に作用していたようである。

有効な学習が成立するためには、このような三つの条件が平行して成り立つことが重要であり、事業の成功のためにはこうした様々な要件をタイミングよく整合させることが求められると考えられる。

I. 研究の背景と目的

日本経済の低迷脱却のための重要な課題のひとつとして、いわゆる「大企業病」として知られる日本企業の硬直化した企業風土からの脱却の重要性が指摘されている。この打開策のひとつとして、米国で発達したいわゆるシリコンバレー型ベンチャーの導入と振興により、大企業で失われた社員の起業家精神を揺り起こし、日本の産業に活力を取り戻そうという提案がある。活力と俊敏性に優れたベンチャー型事業の興隆は、製造業での技術事業化におけるいわゆる「死の谷」の克

服にも、有効な手段として期待されている。特に、いわゆるハイテク関連のデバイス事業では、ハイテク技術の特質からイノベーション志向のベンチャー気質にあふれた技術者および起業家の活躍が必須であること、また他の分野に比べて技術開発のスピードや製品化のタイミングが重要であることから、ベンチャー型事業化がとりわけ期待される分野といえる。

こうした背景のもとに、現実に日本のハイテク分野の大企業の中には、社内ベンチャー制度の導入やカー

ハイテク・デバイス・ベンチャリングにおけるグローバル・アライアンス (平野)

ブアウト、スピノフ、あるいはスピアウトなどの奨励にも乗り出し、各社各様のベンチャー施策によって企業活力の再興を図ろうとしているものもある。しかし、現在の日本における企業からの社内および社外ベンチャー化を取り巻く企業および社会の側からの支援状況は、例えば米国での状況とはかなり異なるものである。特に、ベンチャーに対する資金的サポート、技術的サポート、インフラ・サポート、人的サポートにおいて、日本にはまだ米国ほどの支援体制が整っていない。特に、ハイテク・デバイス関連の事業では、部品事業であるが故のインキュベーション期間における投資支援、技術支援が極めて重要であり、また、バリューチェーンの中での製品化を取り巻く暗黙知の吸収や、販売チャネルの開拓など、多くの面で事業立ち上げ時期に多くの支援が必要となるため、日本のように支援体制の整わない状況での起業は困難を伴う。

そこで、この問題のひとつの打開策として、グローバル・アライアンスのもつ可能性が期待される。すなわち、外国企業との合弁や連携によって、必要な支援を補うという発想である。ここで、グローバル・アライアンスの今日的な意義を改めて考えると、アライアンスは、単なる資金面や、市場開拓、コスト低減などといった直接的物質的なものだけでなく、事業化に必要な種々の知の吸収や創出という面においても、大きな戦力となるよう位置付けていくことが大切である。即ち、グローバルなアライアンスを、組織間の学習過程として位置付け、どのようにすればこれを有効かつ効果的に戦力化できるかその条件を研究することは、今日におけるハイテク・デバイス事業を考える上で重要な課題であるといえる。本研究は、このような観点から、光通信部品産業における或る日米のジョイント・ベンチャーを事例としてとりあげ、事例における組織間学習のプロセスとその有効性を分析し、グローバル・アライアンスを有効に活用するための要件とは何なのか、示唆をえるものである。

II. 先行研究のレビューと本研究のフレームワーク

1. グローバル・アライアンスにおける組織間学習という視点

歴史的には、企業間のグローバルなアライアンスに

ついて、「学習」という知的資産・無形資産に関する領域への問題意識が芽生えてきたのは、ごく近年に入ってからである。国境を越えた企業活動における効用については、Hymer, Robinson 等による寡占競争論が第2次世界大戦後の代表的な理論であった。市場の不完全性に基づく海外投資の有効性に着目したものであり、基本的には戦後の1950年代から1960年代において、米国企業の圧倒的な世界的寡占状態が、その背景にあったといわれる。一方、1970年代後半から1980年代にかけて、戦後のダメージから復興してきた欧州、日本の台頭に従い、先進国としての米国から後進諸国に生産の拠点が移っていくという現実を目の当たりにして、国際経営に新たな視点が生まれてきた。VernonによるPLC (プロダクト・ライフ・サイクル) 理論は、こうした背景のもとに生まれてきた。そして、第2次世界大戦のダメージから回復した世界市場の興隆と、金融面での自由化や交通運搬技術の発達などにより、国境を越えた市場の拡大と生産拠点の移動はますます盛んになり、国境を越えた企業活動の利害損得を経済的な観点から追求した理論として、Coaseの取引コスト論をベースとしたRugmanやBuckley, Cassonの内部化理論 (Internalization Method) が発達した。内部化理論は、取引コスト論の多国籍企業への展開として、企業の内部に国境を越えた取引関係を持ち込むほうが、総コストの低減がはかれる、という観点からの理論とされる。

一方、1990年代から2000年代に入り、アジア諸国の台頭と、インターネットの本格的普及を背景として、企業活動における差別化戦略、競争優位性に着目した戦略行動論 (Porter) や、企業の競争優位性の源としての知識に着目し、企業活動を「知」のやりとりの面から解析した組織間学習論 (Hamel) などが登場してくる。組織間学習論では、連携企業からの学習で自社の競争力を強化 (Hamel, 伊丹) するという考え方が提唱され、組織内学習にはないシナジー効果の創出 (Larsson) が指摘された。典型的な例として、グローバルな合弁企業において、効果的な組織間学習の条件としては、一方で、経営資源、組織文化・戦略・戦術などの適合性といった側面から提携企業間のある程度

の相似性が重要である (Doz, Brouthers & Wilkinson) という指摘もあるが、他方、提携企業間にある種の非対称性が学習の継続と有効性をもたらすという、提携企業間学習の非均衡性の重要性を指摘する説 (Inkpen, 高井) もある。特に高井は、2つの親企業を有するジョイント企業の学習過程については、これら3者の相互関係を見るトライアングル・アプローチをすることが重要であり、特に東レとデュポン社のジョイント・ベンチャー設立事例の解析を通じて、2つの親企業の関係に着目すると、ある種の非対称性の存在が、組織間学習の見地からは極めて重要であることを指摘している。

ベンチャーにおける学習は、一方で、硬直化した大企業の自己刷新のための組織学習の一環として位置付けることも非常に重要である。いわゆる学習過程の詳細な分析は、野中によって示されたSECIモデルがよく知られている。暗黙知から形式知という循環を通して「知」が創出されるという、知の形成プロセスに注目した分析である。また寺本はこうした組織学習の前提条件として、組織の「多様性」と「自律性」の重要性を指摘している。

2. 本研究のフレームワーク

こうした組織間学習の側面からの企業研究は、まだ歴史が浅く、特に本研究でとりあげるハイテク・デバイス産業におけるベンチャリングについては、必ずしも多くの研究事例があるわけではない。本研究では、特に市場の動きが早く、プロダクト・ライフ・サイクルの比較的短い、ハイテク・デバイス産業における国際合弁ベンチャーの設立事例に着目し、組織間学習という観点からの解析を試みる。具体的には、日本の通信系大手企業である日本電信電話株式会社 (以下NTTと略す) が、日本の総合商社である三菱商事株式会社 (以下三菱商事と略す) を仲介役として、米国の研究開発及び投資機関である Battelle 社 (以下バテルと略す) との間に、3社の合弁ベンチャー企業 Photonic Integration Research Inc. (以下PIRIと略す) を設立した事例を取り上げる。このPIRIを中心とした、NTT、バテル、PIRI間の相互学習過程を調査・分析することにより、有効な組織内・組織間学習へのヒントを得ら

れないか、以下のような分析フレームワークにより考察する。

- 1) まず組織内での学習過程を、寺本の指摘する学習主体組織の自律性や多様性といった特徴に着目しながら、具体的にどのように行われていったのか、学習を効果的にした組織論的な特徴はどこにあったのか、特に当事者の取材などを通じて分析する。
- 2) 次に、高井の手法にならって関係する各々の組織ごとに他組織との関係性を整理・解析し、組織間の学習のプロセスと、効果的な学習に必要なとされる組織関係の要件が何であったのかについて分析する。
- 3) そしてこれらをもとに、学習する「知」そのものの特質と組織運営の手法との関係性に着目し、これらの整合性と学習の有効性との関わりについて考察する。

III. 事例研究

1. 事業の中核技術とベンチャー創出の背景

現在日本を始め米国・欧州そしてアジアにおいて大容量通信技術として広く用いられている、半導体レーザーと光ファイバーを用いた光通信において、いわゆる通信信号の多重化技術としては、高速デジタルICを用いた電気的な信号の時分割方式と、信号光の波長を多重化する波長分割方式がある。本事例におけるハイテク・デバイス・ベンチャーが開発したのは、この波長分割方式の要となる、分波・合波用光学部品である。この技術の基本的なアイデアは、光ファイバーVAD法の発明者として知られる伊澤達夫博士によって生まれ、基礎的な技術開発は当時のNTT研究部門がすでに行っていた。NTTが開発していたのは、PLC (Planer Light-wave Circuit) と呼ばれる技術であり、これはシリコン基板のうえに酸化シリコンによる光導波路を形成したものである。例えば、このPLC技術によって光干渉回路を構成し、ちょうどプリズムのように用いることによって、合波として入力してきた1本のレーザー光を、成分光の波長ごとに回路出口にある多数の光ファイバーに分流させたり、逆に様々な波長をもつ多数の入

ハイテク・デバイス・ベンチャリングにおけるグローバル・アライアンス（平野）

力信号光をひとつの出力ファイバー内に合流させることが可能になる。即ちこの技術により、レーザー光の波長による合成・分解が可能となり、多数の光信号を束ねたり分けたりといったことを用いて、個々の端末からの伝送信号を、地域ごとに束ね、基幹網を通じて遠隔地に送り、到着地点で再びほぐし、各個別端末へと分配するといった通信技術が実現できる。当時PLCの技術的骨格はできていたが、製品化には到達していなかった。というより、従来基礎技術の開発だけに専念し、商用化は民間企業に委託してきたNTT研究所にとって、製品化の具体的なイメージそのものが鮮明にはもてなかったのも一方において事実である。NTTの研究所としては、ある程度基礎技術として確立されたこのPLC技術を、是非とも実用化し日本ないし世界の通信システムを光多重という新しい方向に向かわせ、NTTのプレゼンスを高め競争優位性を確保したいと考えていた。そこでPLC技術を実用化・商用化するための特別プロジェクトとして、ベンチャリングの話が浮上したのである。

周知のように、NTTはもともと日本の電話事業として国家主導で1890年に開始された官営事業に端を発し、1952年に半官半民の日本電信電話公社として出発し、やがて1985年に民間企業として再出発し1987年に株式上場した、日本でも有数の巨大企業である。民営化直後は、従業員31万人、総資産10兆円、資本金7800億円という規模であった。この1985年の民営化を契機に、NTTは新たな事業展開への道を模索し始めた。「国際化と新規事業開発」という新しい事業方針は、同社が持っていた当時の弱みからの脱却を図るための施策であったといえる。民営化するまで、NTTは開発した部品技術については、製造部門をもたないため、民間の製造会社に技術移転して製造を委託し、出来上がった製品を自社システムに購入するという形態をとっていた。しかし、このような構造では製造のノウハウは自社ではなく製造会社に蓄積され、逆に製造に適した現実的な技術開発の指針を得ることが次第に困難になる、という問題を抱えていた。このため民営化によって産業界への指導性立場から一転して競合関係に入ると、NTTは従前の構造からの脱却を図るため、

あらたな製造チャネルの開拓に乗り出すこととなった。自社からのベンチャー創出はそのような方向性からいわば必然的に求められたものと考えられる。

具体的なベンチャーの創出にあたり、海外企業との合弁化などは、NTTのような保守的体質を抱えた大企業にとっては、通常はとりにくい選択肢である。しかし、この1980年代中期には、NTTの中には、極めて挑戦的な新規事業展開、海外進出を志向する素地が形成されつつあった。実は1985年の民営化の5年ほど前に、不祥事が発覚したことから、同企業の歴史には珍しく他の民間企業から最高経営責任者が抜擢され、民営化の前段階から、民間からの経営手法を持ち込んだ新指導者のもとの、企業改革が始められていた。「顧客重視」「経営の効率化」「社員の働き甲斐」といったポリシーを打ち出した新体制のもとで、旧来の保守的な企業風土・企業文化を打ち破るため、起業家精神に富んだ新規事業の提案と開拓は、同時に余剰従業員の削減手法、技術革新によるインフラ管理中心の旧来のビジネス・モデルからの脱却、新たな資金源確保を図るうえでも、極めて重要な方針とされた。従来市場の競争原理のもとでの熾烈な企業活動も経験してこなかった同社にとって、新規事業の開拓にあたっては、当面は外部の知識吸収に依存せざるを得ない、との認識から、新規事業開拓における外部企業との合弁化も促進された。こうしたことから、NTTの本社経営企画本部内には、新規事業開発室が設置され、新規事業全体の企画・戦略立案・アイデア探索・他企業との連携模索など多くの新規事業設立業務を担当することとなった。実際1980年代後半には、実際にNTTの歴史始まって以来の多くの合弁会社設立と新規事業着手がおこなわれた。加えて当時日米間にあった半導体摩擦により、米国から日本への市場開放圧力、規制緩和圧力が一段と強まったという国際環境があった。これらのことがNTTに米国企業との連携を志向する環境素地を作った。NTT研究所でのPLC技術開発のベンチャリングは、まさにこのようなNTT社内外の状況の中で進行した。

2. 合併会社の設立

NTT は、日本の総合商社三菱商事の仲介によって、米国の研究投資機関バテルを巻き込み、3社の共同投資によるジョイント・ベンチャーとして、1987年に米国のオハイオ州にPIRIを設立した。ジョイント・ベンチャーでは、NTTが開発してきた通信用部品基盤技術について、通信以外への応用製品も含め、技術開発、製品開発、製造、販売を行うものとした。図1に、PIRI設立にあたって協力した各社の協力内容をまとめた。

	資産比率	人材資源	提供資産(有形・無形)
NTT	49%	CEO 技術者3名	基本技術、開発支援
バテル	10%	技術者3名	事業孵化ノウハウ、施設、 マーケティング手法
三菱商事	41%		販売チャネル(初期)

図1 合併事業の構成

資本金は約10億円で、出資比率はNTT、49%、バテル、10%、三菱商事、41%であった。この出資比率を見ると、開発元であるNTTの影響力を維持しながら、しかし50%以下とすることでNTTの決定的な支配や影響を免れるものとなっている。この背景には、通信系以外への展開の可能性を考慮したということ、NTTと競合他社とのクロスライセンス契約の条項から逃れる意味合いもあったといわれるが、ベンチャーにおける親会社の支援と支配という2面性を考える上でも、微妙なバランスを実現したものと考えられる。

3. 事業運営

実際の事業運営については、当初3年間はほとんど売り上げがたたなかったとされている。結局、PIRIの経営が、単年度黒字になるのは開業7年目であり、その黒字の実態も実際にはNTTからの支援による研究試作による収益を含んでのものであったという。

この企業収益の低迷原因は、なんといっても、製品そのものが完成しなかったことにある。まず、第一に、当初予測していた自動車や飛行機などへの応用という市場が、実際に米国でのマーケティング活動が続ける中で、実際にはまだほとんど存在していないことがわ

かってきた。これは、光通信そのものは当時の状況としてあくまでも夢物語で実際の需要や市場はなかったことから、当面のPLC応用市場としてNTT研究所内で考えられたものであったが、一番の潜在市場として予測した米国でのマーケティングを重ねるうちに、むしろ市場性のないことがわかってきたのである。そこで、方針を転換して、まだ現実感のない光通信への技術研究の分野から、将来技術の研究という切り口で試作品ビジネスとして参入をはかろうとしたのだが、ここで明らかになってきたのは、顧客側は、PIRIの提供する技術では受け入れがたいという事実であった。一番の問題は、PLCのアセンブリであり、この部分の重要性についてはNTT研究所ではほとんど意識していなかったが、PIRIの地道なマーケティングにより、顧客に受け入れてもらうためには、アセンブリの部分こそ重要であり、自前でアセンブリ化したものでなければ、購入は望めないという事実であった。また、研究段階とはいえ、製品の信頼性や歩留りとといった点の保障は、通信インフラへの導入技術の検討時には要求されるという現実もあった。このような顧客側の詳細な要求について、バテルから派遣されてきた米国人技術者の果たした役割は大きいものであった。単に言語上の問題以上に、米国市場に精通した米国人スタッフの口から、顧客や市場の要求が、PIRI内で翻訳され、熟知されるようになっていった。こうした様々な課題について、この事業が成立しなければ退路がない、といった状況のPIRI社員の粘りのマーケティングの中から、次第に明らかになり、製品化にむけた勘所がわかっていった。こうして、製品そのものを出せないためにPIRIの黎明期3年はすぎていき、続くその後の4年間もNTTの研究所との連携による製品実現期間としてすぎた。ベンチャーの財務実績としては通常は倒産に追い込まれかねないこの7年という長い年月が、PLC製品の実現には現実として必要であったのである。

製品実現のための厳しい現実の中で、PIRIの開発陣だけであったなら、ほとんど成功せずに終わっていた可能性が強い。しかしNTTの研究所は全面的な支援を惜しまなかった。その理由は、ここで仮にPIRIが事業化に失敗し、PLC技術が実用製品として世にでて通信

ハイテク・デバイス・ベンチャリングにおけるグローバル・アライアンス（平野）

システムを電気通信から光通信へとかえる原動力とならなかったらならば、NTTの研究所のプレゼンスが失墜し、更に従来のビジネス・モデルにかけりのあるNTT全体の事業にとっても、競合他社への将来的な優位性獲得ができないことになるからである。PLC実用化の意味を強く意識したNTT研究者たちは、どちらかといえば町工場のな泥臭い仕事の連続の中で、PLCのアセンブリ技術の開発、歩留まり向上、信頼性向上などを進めていった。この際、仕事のチームワークも、従来の組織割りとは無関係に、極めてルースで柔軟に目的志向型に担当者間で行われていった。このころ、PIRI社内部では毎朝社長を取り囲んだミーティングが行われ担当者間の意思疎通が促進されていたが、実際にはPIRIもNTTも含めた縦横の担当者間のコミュニケーションがマン・ツー・マンで図られ、ミーティングそのものの必要性がないほどであったという。この組織運営やコミュニケーション手法の特質は、一方でPLCという材料開発に近い技術の特質と関係が深いとの指摘もある。即ち、PLC開発には、素材、プロセス、分析、設計、方式など様々な分野の暗黙知がオーバーラップして関わっており、必然的に、そのような暗黙知を抱えた担当者間のルースな関係性が、開発の中心

的な機能として必要でもあったという⁽¹⁾⁽⁴⁾。

長期間の開発努力の末、最終的にはNTT研究所から簡便なPLCとファイバーとの接合技術が開発され、課題であったアセンブリの問題が克服されていった。また、開発に長い時間がかかったとはいえ、歩留まりや信頼性も実用に耐えるものに改善されていった。

こうしてNTTとPIRI、そして間接的ながらパテルも含めた三者の協力関係は、インターネット興隆による通信容量の飛躍的増大と、これによる光通信技術のブレーク直前に、PLCの製品化を達成する(図2参照)。

現時点から振り返って客観的に見れば、PIRIの主力技術は、なんといっても極めて大容量の通信に対する通信用部品として展開されてはじめて大きな需要が生ずるものであり、これは基本的にはインターネットの普及によってもたらされる通信量の飛躍的増大があってはじめて成り立つビジネスであったと考えられる。従って、同社のベンチャーとしての事業収益は、インターネット興隆のタイミングとの兼ね合いによっではじめて成立しえたのである。インターネットは、当初軍用ないし大学用のネットワークとして開発されたが、1990年に初めて商用化され、1995年にマイクロソフト社のウィンドウズ95販売を大きな契機として一般

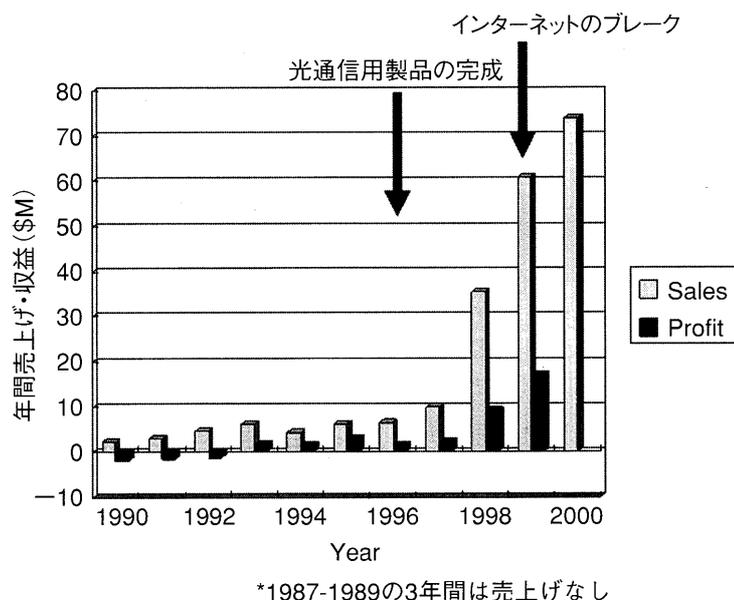


図2 PIRIの財務実績の推移

(出所) 勝見明 [2001] 「光の未来」に賭けた研究者スピリット、ダイヤモンド社のP202、図25をもとに作成)

に普及し、この結果沸き起こったトラフィックの急増は劇的であり、超大容量光通信用関連部品への高需要・市場展開が急激に生み出されていく。PIRI技術への需要は、同社起業9年目にあたる1995年にはいってはいじめて米国大手通信会社より寄せられた光通信部品としての大量納入打診を皮切りに、1996年の世界的な光通信需要のブレイクによって急増した。PIRIの売上高は、これを契機に急上昇し、1996年の売上高650万ドルに対し1999年にはこれが6200万ドルに達した。こうして長い潜伏期間を経た後、PIRIはその事業としての真価をようやく発揮することとなった。(図2参照)

結果的にはインターネットの予想以上の興隆と浸透によって、通信業界にはいわゆるITバブルが生まれ、投機的な思惑から2000年に向けて急激な先端部品需要が発生し、PIRIはこの波に見事に乗ったため、2000年には、米国企業SDLから18億ドルという高値で企業買収されることとなる。これは資本金総額約800万ドルに対して、投資回収率としては約200倍以上に相当するものであった。

V. 研究事例の分析と考察

1. 自律性へのこだわり

前章でも述べたように、まずPIRIというベンチャーの設立そのもののNTT側の方針について考えると、本来NTTがこうした場面で多くの場合取ってきた手法は、社内ベンチャーとしての子会社設立や、既存子会社への新事業部設立、あるいは日本の他企業とのジョイント・ベンチャー設立などである(図3)。しかし、本事例では、PLC技術の事業化にあたり、関係者はいきなり、「米国企業との合併による米国での起業」という選択を行っている。これは、前章で述べた同社の置かれていた当時の特殊事情が追い風になったものではあるが、基本的には、技術の完成と実用化のためにもっとも先進的で開発製品の市場に近い米国での起業を重視したためでもある。同時に、主役となったNTT開発技術関係者の意図という面に着目すると、何よりベンチャーらしい機動性と柔軟性・自律性を確保するのに親企業からの束縛を断ち切りたいという創業者側の強い思い、また日本国内での起業ではいずれ従来のNTT

での構図と同様、他企業にその製造が委ねられ製品化の主導権が奪われてしまうという危機感が込められていた模様である。(関係者への取材：①～④)

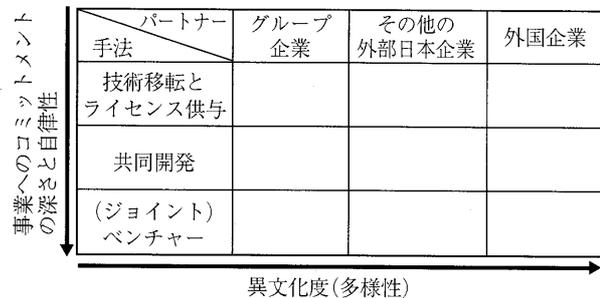


図3 NTTの新規事業選択肢

2. 多様性の重視とルースな組織によるコミュニケーション

実際の事業運営については、創業者宮下忠氏は、バテルの協力を得て米国人の技術者、マーケター、財務担当者を雇い入れ、日本の子会社的なスタイルではなく米国独立企業のスタイルでの経営に努めた。こうした点にも親企業からの支配を逃れベンチャーの自律性を確保したいという創業者の思いは活かされていたと考えられる。中核となる技術者については、バテル、NTTの両者から3名ずつ派遣されたが、このうちバテルからきたものは、創業者の意向も汲んでバテルを退職し退路を立つ形での参加となった。もともとNTTの研究者であった創業者も、子供も含め米国への永住を決意して渡米した。即ち基本的にはNTTへの退路を絶ち完全に米国での自律を目指すところから、この事業はスタートした。

幸いなことに、出資比率が50%を割っていることもあり、現地での経営自体に日本のNTTが介入してくることはなかった。NTTから見ればバテルや三菱商事への遠慮もあり、これを結果的にはPIRI経営者がうまく利用できたという側面もある。物理的にも日本のNTTからは遠い異国の地で、創業者は米国流のビジネスの吸収を行い、同時にPLC製品の米国での完成と販売を目指して奔走することとなる。

ここでPIRIビジネスの中核技術としてのPLC技術の特徴を考えると、B2Bビジネスのバリューチェーン

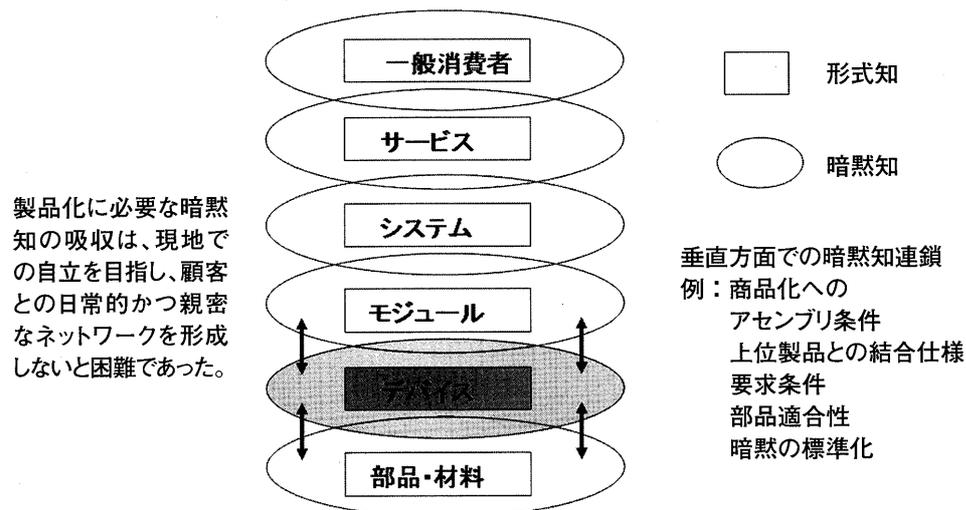


図4 ハイテク・デバイス産業におけるバリューチェーン

の中で、PLC技術により製品化を行うには、顧客側のモジュールへの細かい製品仕様や性能配分、配線接続法、アセンブリ条件、要求される環境条件での信頼性や歩留りといった様々な要求条件に、どのように材料条件、設計条件、製品コンセプトを適合させた製品を実現していくか、多くの分野の暗黙知のすり合わせが必要であった。

こうした製品化を支える様々な暗黙知(図4参照)の吸収と共有化のため、バテルから派遣された米国人技術者・マーケター、PIRI全スタッフ、NTT技術者、これら三者とも、組織の壁にとらわれず自由に担当者同士が相談するルーズな組織が生まれ有効なものとなった。創業者は自らこれを、「中央からの支配が届きにくい辺境の地において運命共同体的な『村型組織』が有効に作用した」と評している¹⁰⁾。また偶然ではあるが、米国の中でも人的流動性の激しいシリコンバレーではなく、終身雇用と企業への忠誠心の高い地方文化を基礎としたオハイオ州での起業であったことも幸いしていたということである。従来、製造・販売を行ってこなかったNTTにとっては、こうした暗黙知の存在そのものが未知であった。PIRIの自律的な活動によってまずPIRIがバテルの協力により米国という異国の地で学び、次にNTTとの連携でNTTに知識が伝えられていくという学習プロセスが作られていった。

3. 出資元組織間の非対称的關係

関係した各々の組織ごとに、夫々の立場からこの事業を通じて何を学び何を得たのか、以下、高井のスキームにならって、整理してみよう。

- a) NTTは、自社によって開発した基本技術により、製品を実現し市場への普及を図るため、もっとも有望な米国市場での市場情報と製品化ノウハウが入手したかった。
- b) 一方、PIRIの創業者から見れば、NTTからの技術的、資金的、また精神的支援を受けながらも、米国での自律的な事業経営を行い、自社による製品化を確立したかった。
- c) 共同出資した米国企業バテルおよび日本の商社三菱商事から見れば、共同出資の意図は、米国的な経営センスから投資のリターン獲得が当然のこととして第一義であった。このため、バテルは技術者の派遣や諸施設の提供、米国でのビジネス・ノウハウなどを提供し、学習するものとしての役割をはたした。各組織が、この事業を通じて、提供したもの、得たものを表1に整理する。

ところで、結果的には、PIRIはM&Aによって莫大な利益、投資効果を出資者側にもたらした。しかしPIRIの財務的な運用実績を振り返ってみるなら、単年度黒字や累積損解消にいたるまでの期間の長さは、通

表1 事例における各社の提供物と獲得物

	提供資産(有形・無形)	得たもの
NTT	基本技術、開発支援	市場知識、製品化ノウハウ
パテル	事業化ノウハウ、施設マーケティング技術	CG200倍の投資回収
PIRI	親会社への帰属を断ち切った積極人材	製品化実績、製品技術、事業資産、開拓人材、自信

常のVC(ベンチャー・キャピタリスト)が期待するものよりもはるかに大きなものとなっている。この間に多くのベンチャーが陥るようにキャッシュ不足や技術開発の頓挫による倒産にいたらなかったのは、日本のNTTによる継続した支援によるところが大であった。即ち、関係者の話では、赤字経営の長期化の中で、試作品発注を中心として、増資や研究開発上の様々な支援をNTTは継続して行い、更には精神面でも、属人的な人間関係を通して、PIRIに対して大きな支えとなっていた模様である。NTTが何故そこまでPIRIを支援したかという点、PIRIの製品・市場開拓によって、通信の光技術化が促進され、NTTの命運を期する通信技術イノベーションへと繋がるからである。即ちPIRIの事業ミッションは、そのままNTT側の基本ミッションとして共有化されていたのである。開発の足が長い部品材料製品を扱い種々の困難を乗り越えて事業を成功させることができたのは、一方で「米国企業との合併による米国での起業」によって、ベンチャーの自律性を確保し、他方で日本の親企業と「企業の根幹に関わる重要なミッションを共有する」ことで、親企業の手厚い継続支援を維持できた、という微妙なバランス効果によるものと考えられる。そしてこのNTTの姿勢が、初期におけるパテルからの様々な人的・知的支援を引き出し、長期的投資には必ずしも積極的でなかったパテルを引きとめ続ける原動力にもなったのである。

結果的には、インターネットの予想以上の興隆と浸透によって、通信業界にはいわゆるITバブルが生まれ、投機的な思惑から2000年に向けて急激な部品需要が発生し、PIRIはM&Aにより巨大なリターンを生んだ。しかしPIRIがM&Aで大きなキャピタルゲインを生み出したそのことよりも、重要なのは、この長期にわたる黎明期を乗り切って、パテル、PIRI、NTTの連携が、

実際に光通信に大きなインパクトをもたらしたPLC製品の開発と実用化を成功に導いたという事実である。また、PIRIはその後、SDLからJDSユニフェース社に転売されることになるが、JDSの中では結局、有効にその技術を活かせないまま、会社内部の政治的な事情によって消滅してしまう憂き目を見ることになる。即ち、このPLC技術を米国組織の中で有効に事業に作用させることができたのは、実は米国流のM&A型経営や組織ではなく、ローカルなミッション型組織を志向したPIRIであったということも、学習論・組織論としては見逃せない事実である。

現状では、ベンチャーが親企業の支援なしに継続し運営を成功させていくためには、越えなくてはならないハードルがいくつもある。特にハードウェア系の製造ビジネスの場合には、開発の足が長く、設備投資もかかることから、ソフトウェア系ビジネスに比べて、この初期のハードルを越えることは至難の業である。こうした中で、本事例は、親企業とのミッションの強い共有をベースとして、グローバルなアライアンスを巧みに活用することで、資金、資材、技術などの物質的な支援のみならず、「知」の学習という組織間アライアンスが、ハイテク・ベンチャー成功への要件として強く働く可能性のあることを示唆している。以上の議論を高井による分析スキームにより整理すると、図5のようになる。(この図では主として組織間学習への関与に観点をしぼるため、合併事業の構築そのものに功績のあった親会社三菱商事については、単純化のためあえて表からはずしている。)

本事例における組織間学習においては、ベンチャーである合併企業の親企業NTT、パテルの間に学習と投資を軸とした非対称性の存在が要件となっていたこと、かつ異質な知識を吸収するフロントとなる合併企業PIRIの自律性が、学習のプロセスにおいても、またPIRIからNTTへの知の伝達・組織間学習においても、重要な条件となっていたものと考えられる。と同時に、技術の中核となったPLCを巡る「知」の特質が、多くの分野の異なる人々の暗黙知の共有を必要としたことが、組織論的にルースで柔軟な運営の有効性と密接な関係にあったことが示唆される。

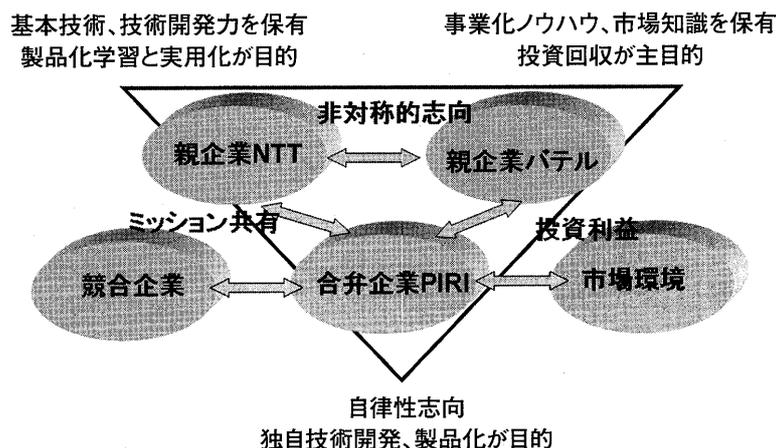


図5 本事例における組織間学習のスキーム

VI. 総括、現時点での課題と今後の研究の進め方

本研究では、通常日本国内でのベンチャリングでは、事業開始初期の製造面での設備投資や開発費の調達、また技術面での支援の必要性などから苦戦を強いられがちであるハイテク・デバイスのベンチャリングについて、海外企業とのアライアンスにより活路を見出していけるのではないか、という期待と推測のもとに、グローバル・アライアンスにより事業成功を導いた典型的な事例を取り上げ調査・分析した。特に、知識社会といわれる現代での企業間連携の内容として、資金や低賃金労働といった物質面価格面での連携ではなく、事業のもととなる「知」の組織間学習という側面に注目して解析を試みた。

事例は、光通信デバイスの開発ベンチャーの事例であり、1980年代後半という光通信市場の立ち上がる以前の米国において、日米の合併企業として設立されたベンチャーPIRIの事業にまつわるものである。基本技術を開発したものの市場知識や製品化ノウハウに欠ける日本企業NTTから、米国に骨を埋める気で退路を断った創業者が渡米し、米国の研究開発及び研究投資機関バテルの初期的支援を受けながら、現地での粘り強いマーケティング活動を行い、7年という長期にわたる製品開発期間をNTTの技術的支援を受けながら耐え抜き、ついに光通信市場の立ち上がりぎりぎりで間に合うタイミングで製品を完成させることができたという事例である。以下に、本事例での組織間学習

の有効性を生み出すもととなった要件を整理する。

- 1) 日本の親会社NTTからの共有ミッションに基づく強力な支援を受けながら、しかし、米国市場での自律な活動を続けたベンチャーが知識吸収フロントとして働いた。
- 2) 組織間の関係としては、日本の親会社NTTと米国の親会社バテルの学習をめぐる非対称的・非平衡的な連携関係の継続の中で、組織間学習が円滑に進んでいった。
- 3) ハイテク・デバイスという先端技術に関する事例でありながら、組織間学習の基礎には、異国での永住を決意した創業者を中心として、現地従業員・NTT技術者等とのルースで柔軟な人間関係・信頼関係の醸成という人間臭い活動と組織運営が素地となっている。

本事例では、こうした諸条件がタイミングよく整合し、平行して成り立っていたことが有効な組織間学習をもたらしたと考えられる。また、素朴な共同体的な人間関係をベースとしたコミュニケーションの確立を基礎に、その人的つながりを通じた暗黙知の伝達が、技術の完成と同時に事業の成功に大きく関わっていたとも考えられる。これは当該技術を取り巻く「知」の特質に強く依存した事象なのか、或いは他のハイテク・デバイス・ベンチャリングについてもむしろ広く共通する普遍的なことであるのか、今後より精緻な解析と他の多くの事例解析を通じて明らかにしていく必要がある。

*謝 辞

本研究にあたり、終始御指導いただいた早稲田大学大学院、寺本義也教授、同、山本尚利教授、英国国立ウェールズ大学大学院、Caroline Benton教授、また国際合併企業の分析に関して有益なコメントをいただいた日本大学、高井透教授に心より感謝いたします。また、PIRI社関係の取材に快く応じていただき有益な御示唆をいただきました、宮下忠博士（PIRI創業者、現在TM Photonics Advisers）、河内正夫博士（NTTエレ

クトロニクス取締役技術開発本部長）、日比野善典博士（NTTフォトニクス研究所企画担当主幹研究員）、界義久博士（NTTフォトニクス研究所グループリーダー）の皆様、深謝いたします。そして筆者がNTT在職中に、本研究事例に関連した様々な知見や示唆を日常的に与えてくれました、NTT、NTTエレクトロニクス、NELアメリカ各社の諸先輩・同僚の皆様、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

【注】

- (1) 2005年12月9日、茨城県つくば市にて宮下忠博士に取材。
 (2) 2006年1月17日、神奈川県厚木にて界義久博士に取材。
 (3) 2006年1月17日、神奈川県厚木にて日比野善典博士に取材。
 (4) 2006年3月13日、東京都渋谷にて河内正夫博士に取材。

【参考文献】

- 浅川和宏 (2002) 「グローバルR&D戦略とナレッジ・マネジメント」『組織科学』Vol.36, No.1, pp.51-67.
 P.J. バックレイ, M. カソン (1993) 『多国籍企業の将来』文真堂。
 J.L. バダラッコ Jr. (1991) 『知識の連鎖』ダイヤモンド社。
 C. A. Bartlett and S. Ghoshal, (1991) "Global strategic management: Impact on the new frontiers of strategy research," *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.5-16.
 M. カソン (2005) 『国際ビジネス・エコノミクス』文真堂。
 S. ゴシャル, D.E. ウェストニー (1998) 『組織理論と多国籍企業』文真堂。
 長谷川信次 (1998) 『多国籍企業の内部化理論と戦略提携』同文館出版。
 G. Hamel et.al., (1989) "Collaboration with your competitors and win," *Harvard Business Review*, Jan.-Feb., pp.133-139.
 G. Hamel, (1991) "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances," *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.83-103.
 D.A. ヒーナン, H.V. パールミュッター (1990) 『グローバル組織開発』文真堂。
 S. ハイマー (1979) 『多国籍企業論』岩波書店。
 A. C. Inkpen and M. M. Crosson, (1995) "Believing is seeing: Joint venture and organization learning," *Journal of Management Studies*, 32:5, Sep., pp.595-617.
 A. C. Inkpen, (2000) "A note on the dynamics of learning alliances: Competition, cooperation, and relative scope," *Strategic Management Journal*, 21, pp.775-779.
 石井真一 (2003) 『企業間提携の戦略と組織』中央経済社。
 伊丹敬之 (1999) 『場のマネジメントー経営の新パラダイム』NTT出版。
 加護野忠男 (1988) 『組織認識論』千倉書房。
 勝見明 (2001) 『「光の未来」に賭けた研究者スピリット』ダイヤモンド社。
 B. Kogut, (1991) "Country capability and the permeability of borders," *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp.33-47.

ハイテク・デバイス・ベンチャリングにおけるグローバル・アライアンス (平野)

- 桑田耕太郎 (1992) 「ストラテジック・ラーニングと組織の長期適応」『組織科学』 Vol.25, No.1, pp.22-35.
- 松行康夫, 松行あき子 (2002) 『組織間学習論』白桃書房。
- 宮下忠 (2002) 「ある米国 Start-up のてんまつ記」『電子情報通信学会誌』 85 (3) 3月。
- 宮津純一郎 (2003) 『NTT改革』 NTT出版。
- F.T. ニッカバッカー (1978) 『多国籍企業の経済理論』東洋経済新報社。
- 野中郁次郎 (1990) 『知識創造の経営』日本経済新聞社。
- 野中郁次郎 (1992) 「グローバル組織経営と知識創造」『組織科学』 Vol.25, No.4, pp.2-15.
- 野中郁次郎, 竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』東洋経済。
- 野中郁次郎 (2002) 『イノベーションとベンチャー企業』八千代出版。
- NTTラーニングシステムズ株式会社 (1996) 『NTTの10年』日本電信電話株式会社社史編集委員会。
- 大滝精一 (1992) 「戦略提携と組織学習」『組織科学』 Vol.25, No.1, pp.36-46.
- R.D. ロビンソン (1985) 『基本国際経営戦略論』文真堂。
- 佐々木弘 (1998) 『公益事業の多角化戦略』白桃書房。
- 関下稔 (2002) 『現代多国籍企業のグローバル構造』文真堂。
- 下田博次 (1986) 『NTTの子会社戦略』日本経済新聞社。
- 高井透 (2001) 「組織間学習と合弁企業の組織能力」『組織科学』 Vol.35, No.1, pp.44-62.
- 竹田志郎 (1994) 『国際経営論』中央経済社。
- A. タイコーヴァほか (1993) 『続歴史のなかの多国籍企業』中央大学出版部。
- 寺本義也 (1994) 『戦略を創る』同文館。
- 寺本義也 (1994) 『日本型グループ経営の戦略と手法—情報・サービス編』中央経済社。
- 徳田昭雄 (2000) 『グローバル企業の戦略的提携』ミネルヴァ書房。
- 山倉健嗣 (1977) 「組織間関係の分析枠組」『組織科学』 Vol.11, No.3, pp.62-73.
- 山倉健嗣 (1981) 「組織間関係論の生成と展開」『組織科学』 Vol.15, No.4, pp.24-34.
- 山下達哉, 高井透 (1993) 『現代グローバル経営要論』同友館。
- 吉田孟史 (1992) 「組織間学習と組織の慣性」『組織科学』 Vol.25, No.1, pp.47-57.
- 吉田孟史 (2004) 『組織の変化と組織関係』白桃書房。
- 結城三郎 (1987) 『NTT新規事業開発室』日本実業出版社。
- 早稲田大学ビジネススクール (2002) 『MOT入門』日本能率協会マネジメントセンタ。
- J. D. Williams et.al., (1998) "A conceptual Model and study of cross-cultural business relations," *Journal of business Research*, 42, pp.135-143.

【2006年8月7日受理】