

一橋大学GCOEプログラム
「日本企業のイノベーション—実証経営学の教育研究拠点」
大河内賞ケース研究プロジェクト

セイコーエプソン
3LCDプロジェクト開発と事業化

奥村祐一郎
江藤学

2012年1月

CASE#12-01

本ケースは、一橋大学グローバル COE プログラム「日本企業のイノベーション—実証経営学の教育研究拠点」から経費の支給を受けて進められている、「大河内賞ケース研究プロジェクト」の研究成果のひとつである。このプロジェクトは、大河内賞を受賞した業績について事例分析を行うもので、(財)大河内記念会と受賞企業のご協力をえながら、技術革新の概要やその開発過程、事業化の経緯や成果などを分析している。事例研究を積み重ねて、日本の主要なイノベーションのケース・データを蓄積するとともに、ケース横断的な比較分析を行い、日本企業のイノベーション活動の特徴や課題を探り出すことを目指している。なお、本プロジェクトを進めるに際して、(財)大河内記念会より多大なご支援・ご協力をいただいております、心よりお礼を申し上げます。
(プロジェクト活動の詳細については [http://www.iir.hit-u.ac.jp/iir-w3/research/GCOEokochiprize\(A\).html](http://www.iir.hit-u.ac.jp/iir-w3/research/GCOEokochiprize(A).html) を参照のこと)。

※本ケースの著作権は、筆者もしくは一橋大学イノベーション研究センターに帰属しています。本ケースに含まれる情報を、個人利用の範囲を超えて転載、もしくはコピーを行う場合には、一橋大学イノベーション研究センターによる事前の承諾が必要となりますので、以下までご連絡ください。

【連絡先】 一橋大学イノベーション研究センター研究支援室

TEL:042-580-8423 e-mail:chosa@iir.hit-u.ac.jp

セイコーエプソン株式会社
3LCD プロジェクタ開発と事業化

一橋大学イノベーション研究センター教授※ 江藤学*
一橋大学大学院商学研究科経営学修士コース※ 奥村祐一郎**

2011 年 1 月

CASE#12-01

※2011 年 3 月当時

*日本貿易振興機構ジュネーブ事務所長
80, rue de Lausanne, 1202 Genève SWITZERLAND

**三井化学株式会社勤務
〒105-7117 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

本ケースは、一橋大学グローバル COE プログラム「日本企業のイノベーション—実証経営学の教育研究拠点」から経費の支給を受けて進められている、「大河内賞ケース研究プロジェクト」の研究成果のひとつである。本ケースの作成にあたっては、講演、2 度にわたるインタビュー、資料の整理、推敲、その他、非常に細部にわたる相談にいたるまで以下の方々に大変お世話になった。この場を借りて感謝の意を申し上げる。

セイコーエプソン株式会社

久保田孝一氏	業務執行役員 / 映像機器事業部長
伊藤治郎氏	技術開発本部 新領域開発センター部長
竹内上人氏	情報機器事業セグメント 機器事業企画・管理部 部長

3LCD プロジェクタ開発と事業化

1. はじめに

現在、プロジェクタは学校での教育、ビジネスにおけるプレゼンテーション、さらには家庭でのホームシアターに、と幅広く活用されている。私達はプロジェクタを利用することで同じ映像を大画面で視聴することができるようになった。プロジェクタはビジネスシーンでは欠かすことのできない機器であり、プロジェクタによってプレゼンテーション文化が私達の生活に浸透している。

液晶プロジェクタが登場する以前には三管式 CRT プロジェクタや OHP（オーバーヘッドプロジェクタ）が大画面での視聴を可能にしていた。しかし、それらにはいくつかの問題点があった。CRT プロジェクタは大きく重い製品であったために、持ち運びが困難であった。OHP は事前にスライドを作成しておき、それらを一枚一枚取り替えるものであった。またどちらも輝度が低いために、使用する際には部屋を暗くする必要があった。しかし現在のプロジェクタは小型、軽量を達成し、なおかつ PC との互換性を確保しており、高輝度であるために暗くせずとも画面を視聴することを可能にしている。

セイコーエプソン（以下、エプソン）は 1986 年に世界初の液晶プロジェクタを開発した後、現在では世界プロジェクタ市場でシェアトップの 24%¹を獲得しているトップメーカーである。この間エプソンは世界市場の拡大を牽引するとともに、技術的にも世界をリードしてきた。

実は、エプソンの液晶プロジェクタ事業は 1989 年に製品販売を開始して以降、1995 年までは赤字事業であった。長期の赤字に対して全社的な見地からプロジェクタ事業そのものを危ぶむ声もあがっていた。しかし、プロジェクタ事業は 1994 年に ELP-3000 を投入して以降、プロジェクタ市場を拡大させ、黒字化を達成した。その後の継続的な技術開発を背景に、エプソンのプロジェクタ事業は他社製品を圧倒する商品力を携えて世界市場の中でプレゼンスを高めてきたのである。以下では、エプソンにおけるプロジェクタ事業の逆境への対応と、そこから生まれた選択と集中による事業成功の過程を見ていくこととする。

¹ 直近の 2009 年度実績。

2. プロジェクタ事業の概要

まず最初に、プロジェクタ事業の成長経緯を、事業活動を中心に見ていくこととする。

エプソン²は1970年代を通してクォーツウォッチで一時代を築いていた。しかし、全社的に「創造と挑戦」をスローガンとして新規ビジネスの創出が課題となっていた。すなわち、時計に捉われない『拡ウォッチ』をスローガンとして新たな事業開発が望まれていた。

こうした状況の中、1982年にウォッチ事業部の開発部隊によって、液晶を用いた「テレビウォッチ」が開発された。これは液晶の表示部分を腕時計のように巻き付けることで、「持ち運べるTV」を実現したものであった。また、1984年には「液晶ポケットカラーテレビ」が発売された。この商品はポータブルラジオに似た外形に液晶を活用した表示部分が取り付けられていたために、テレビウォッチよりも大きな液晶画面で映像を楽しめるものであった。

このようにエプソンでは、既に1980年代初頭から、液晶を利用した映像機器の開発が開始されていたのである。

2-1 プロジェクタ開発のスタート

液晶ポケットカラーテレビ発売の翌年、1985年には液晶プロジェクタの開発がスタートした。当時、大画面（40インチ以上）の映像を可能にした機器として、3管式CRTプロジェクタがあった。ところが、このCRTプロジェクタは重量100kgを超える巨漢であるとともに、定期的な光軸の調整を必要とした。当時の技術ではブラウン管TV及び液晶パネルディスプレイともに、30インチくらいまでが、開発の限界と考えられていた。したがって、液晶プロジェクタが大画面映像の担い手となることが期待されていた。

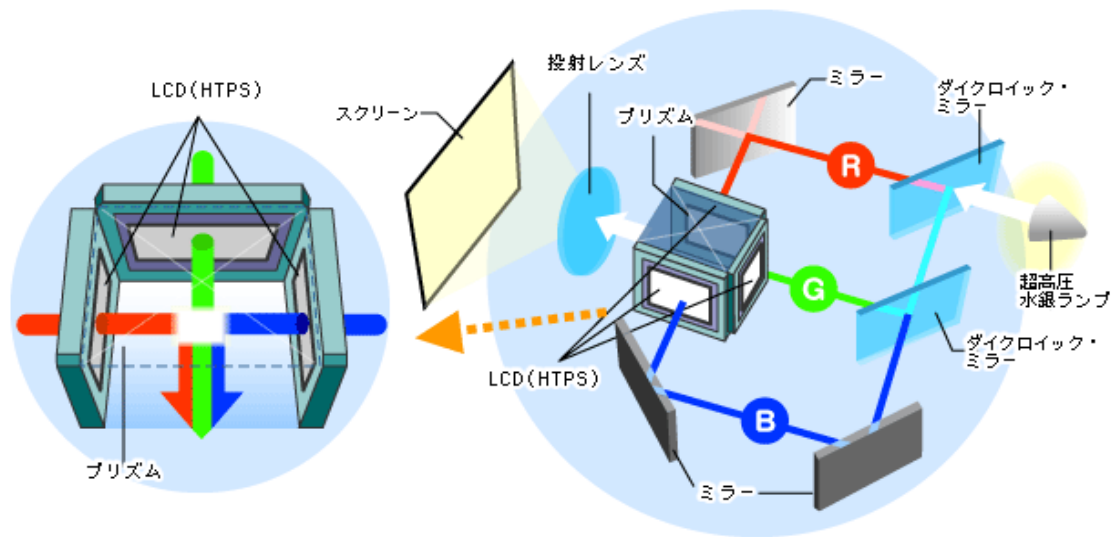
またエプソンには、既に稼働していた高温ポリ Si-TFT 液晶パネルラインの稼働率を高めるといったニーズもあった。前述の液晶ポケットカラーテレビは、製造ラインを埋めるほどのヒットには至らなかったことで、液晶を利用した他の商品開発が必要とされていたのである。

このような背景のもとで開始された液晶プロジェクタ開発の結果、1986年には、研究開発本部メンバーが世界初の3LCDプロジェクタを米国の国際学会³で発表した。このプロジェクタの機構は、プロジェクタに投射された画像の色をRGBの三色に分離した後、液晶パネルに照射して合成、その後レンズから拡大した画像を映し出す「三板式」と呼ばれる方式である（図表2-1）。この三板式は現在の機種においても採用されている。

図表 2-1 3LCD プロジェクタの仕組み

² 正式には(株)諏訪精工舎。1985年にエプソン(株)（旧信州精器(株)）と合併してセイコーエプソン(株)となる。以降ではエプソンとして表記する。

³ SID。正式名称は Society for Information Display.



出典：3LCD.com 運営事務局

2-2 VPJ-700,VPJ-1000 の開発

世界初のプロジェクタを開発したメンバーは、国際学会での反響を受けて、将来のプロジェクタ事業に手応えを感じ始めていた。そこで彼らはプロジェクタ事業について外部リソースを利用しつつ、プロジェクトとして事業化することに踏み切った。

1989年1月には国内向けにVPJ-700、米国向けにLC500が発売された⁴。米国向けには米国における映像機器トップメーカーであるA社⁵へのOEM販売の手法が取られた。米国ではエプソンブランドよりもA社ブランドでの販売の方が売れると判断したことと同時に、A社の販売網を利用させてもらうためでもあった。

VPJ-700は、1.27インチ液晶パネルで画素数320×220、重量7.6kg、明るさ100lm⁶を達成して48万円で発売された。しかしながら、世界初のプロジェクタの販売は苦戦を強いられた。当初の構想では、このプロジェクタの主要ターゲットは、ホームシアターを楽しむ個人であった。それゆえ流通経路としては量販店が開拓された。ところが、実際の購買層は老人ホーム、学校、結婚式場等の法人で、個人需要は殆どなかった。

こうした結果を引き起こした原因に関して、量販店ルートからフィードバックを受けた。それは、暗い、画質が悪い、展示スペースを暗くすることによって、顧客の寄りつきが悪いといった指摘であった。つまり、量販店での販売時に部屋を暗くしなければならないほど当時のプロジェクタは明るさ、画質が不足していたのである。

⁴ VPJ-700とLC500は、光学エンジンが共通で基本性能はA社同等

⁵ A社はOEM契約の後、本業へ集中するために1989年4月にプロジェクタ事業から撤退した。その販売網（ディーラー100社程度）はエプソンが引き継いだ。

⁶ lm（ルーメン）.米国規格協会・米国標準協会が定めたプロジェクタの明るさを表す単位。

2-3 映像機器事業部の発足と縮小

世界初のプロジェクタ販売の2ヶ月後である1989年3月には映像機器事業部が発足した。映像機器事業部で事業化するのにはゲーム機などの液晶モニタ、液晶テレビ、液晶プロジェクタの3つであり、言い換えれば、エプソンとしてプロジェクタ事業を、プロジェクトからビジネスとして事業化することが明確化されたのである。

映像機器事業部発足当時の課題は、次の二点であった。第一に、プロジェクタ部門の人集めであった。組織発足直後には、各グループの課長担当は任命されたものの、グループ員は他部署との兼務者だったり、そもそもグループ員を持たないグループもあった。したがって、プロジェクタ部門の部長は、他部署からの人集めに奔走しなければならなかった。

第二に、米国、欧州向けの拡販が検討された。米国では、A社がプロジェクタ事業から撤退したことによって、商品をどのように販売するかが問題となっていた。本社側ではプロジェクタはコンシューマー向けで企画されたものの、現地からは、ビジネスユースをターゲットとしたビジネス向けの流通開拓の必要性が訴えられた。

欧州向けには、既存機種VPJ-700と基本性能は同等であるVPJ-100PSが1990年3月に発売された。販売ルートは液晶TVを扱っていた欧州の現地法人経由であった。しかし、日本での販売同様苦戦し、販売数量は月間で数十台程度であった。

欧州向け仕様の開発と併行して、エプソンはTVなどのAV機器を得意とするB社より共同開発を打診された。B社でもプロジェクタは将来大きな事業になると考えられていたのである。B社は共同開発相手として、既にプロジェクタを手掛けており、液晶事業を持ち、他事業で競合関係にないエプソンとの提携を望んだのであった。

共同開発の成果として開発された機種が、VPJ-1000である。この機種は1989年12月に発売された。この機種は1.8インチ液晶パネルで画素数480x440を達成していた。ただし、ホームシアター用途を意識した倍速駆動装置を内蔵し、1.8インチという大型の液晶パネルを採用したために外装はVPJ-700に比べて大型化し、価格は98万円であった。結果的にこの機種もヒットにつながらなかった。

B社との共同開発であったVPJ-1000の後、映像機器事業部単独で初めて企画・開発された商品がVPJ-2000であった。市場でのプレゼンスを取る期待から20数名の技術陣が投入された。VPJ-2000はコンシューマー市場向けの液晶ビデオプロジェクタであった。1.32インチ液晶パネルで480x440、重量10.7kg、明るさ70lm、88万円でVPJ-1000よりも10万円低い価格で発売された。VPJ-700からの改善点はハロゲンランプからメタルハライドランプへの変更であった。メタルハライドランプはハロゲンランプに比べて色温度の高さを保持しているため、「美しい白」を実現できた。それに加えて、光学エンジンではミラー光学系が採用された。ただし、電源電圧やビデオ方式は従来機種と同様に国内向け仕様であった。

このVJP-2000は、コンシューマー市場を意識したビデオプロジェクタであり、「美しい白」を体現していたにもかかわらず、販売と生産の両面において、問題を内包していた。

販売面では営業部隊が奮闘していたものの、当初の想定ほどの数量が販売できずに苦戦していた。プロジェクタが説明重視の商品であるのにも拘らず、代理店を經由していたことへの反省もあり、販売の強化が課題となった。そのために、事業部のメンバーが直接川下の最終流通網に入り込んでの販売が解決策として実行された。

生産面では、組立直行率⁷が改善せず、歩留りが悪かった。その原因には次の三点があげられる。第一に画素ずれの問題である。当然のことながら、プロジェクタの映し出す画像は高い解像度を実現しなければならない。ところが、プロジェクタ内部の液晶パネルの位置は、暗室の中で人間の手によって調整されていた。この作業は大変な重労働で、かつ時間のかかる作業であり、プロジェクタ製造におけるボトルネックとなっていた。第二に、色むらの問題があげられる。液晶パネルの信頼性検査において短時間で表示不良が発生していた。第三にフォーカスずれの問題である。プロジェクタ内部の回路は、アナログ回路であったために、機器内部で抵抗による微妙な調整や設定の必要があった。それゆえ、安定で円滑な生産を妨げる要因となっていた。

このように VPJ-2000 の販売は「売れない、作れない」状況にあったことで、不振に陥っていた。その結果、全社の業績悪化も相俟って、プロジェクタ部門は解散し、新製品開発を中止するとともに、人員を 24 名から 6 名まで減員することとなった。

2-4 ELP-3000 の開発

事業体としての縮小を迫られたプロジェクタ事業であったが、次に開発された ELP-3000 が大ヒット商品となったのである。ELP-3000 は従来の消費者向けではなく、法人向けのデータプロジェクタとして開発された。

データプロジェクタである ELP-3000 の基本コンセプトは当初「明るさ 3 倍、サイズ 1/3、コスト 1/3」であり、最終的には「明るさ 2 倍、サイズ 1/2」を目標とした。それを達成するための基本的な課題は、明るさを高めること、小型・軽量であること、そして画面の均一な照度比を達成することだった。この ELP-3000 は、パソコン⁸やビデオの信号の自動判別機能や、複数の電圧に対応するユニバーサル電源など、世界標準インターフェースを持ち、ポインティング機能を持つリモコンなども添付された。

こうして開発された ELP-3000 は、1994 年 12 月に 1.3 インチ液晶パネルで VGA (640x480)、重量 7.7kg、明るさ 250lm、89.8 万円で発売された。図表 2-2 のとおり、他社品との比較をすると圧倒的な明るさと小型・軽量を達成していることがわかる。また、持ち運び用のハンドルやリモコンの付設、さらにパソコン信号やビデオ信号の自動判別を付随させていたことで、データ用液晶プロジェクタとしては圧倒的な製品力を備えていた。

⁷ 組立直行率とは組み立てラインに投入した台数の内、再調整を必要としないで完成する台数の割合である。

⁸ 当時のパソコン信号には IBM 系、Mac 系、NEC98 系があった。

図表 2-2 ELP-3000 の商品競争力

	VPJ-2000	ELP-3000	A社	B社
明るさ	70lm	250lm	130lm	130lm
照度比	30%	70%	30~40%	30~40%
サイズ	1.0	0.7(285mm×413mm×149mm)	2.0	2.0
重量	1.0	0.6(7.7kg)	1.3	1.2
世界対応	×	○	×	×
価格	¥880,000	¥898,000	-	-

出典：エプソン内資料より筆者作成。サイズ及び重量は VPJ-2000 を 1 とした場合の相対的数値で、ELP-3000 の括弧内は実際の値。

ELP-3000 はプロジェクタ市場の黎明期において爆発的な売れ行きを記録した。そのことによって、エプソンのプロジェクタ事業は 1995 年春に単月での黒字化を達成した。しかしそれだけにとどまらず、データプロジェクタ市場を開拓した。ELP-3000 が実現した明るさ、可搬性はプロジェクタを普及する上でのボトルネックを解消した。すなわち、これを契機に、プロジェクタ市場の規模が成長したとみることができる。実際、既存の 3 管式 CRT プロジェクタや OHP と液晶パッドを組み合わせた製品ユニットの置き換えに留まらず、明るく小型・軽量なプロジェクタを購入したい新たな顧客を開拓したのである。それゆえ、ELP-3000 はエプソンにとっても我々の生活にとってもエポックメイキングとなる製品だったのである。

2-5 ダントツの製品力

ELP-3000 の投入以降、エプソンは技術力を背景に、次々と製品を投入することで、シェアを高めていった。まず、ELP-3500 では、従来のメタルハライドランプから、超高压水銀灯ランプに変更された。このランプは米 E 社がプロジェクタ事業に参入するために、エプソンと交渉している最中に同社から紹介された、F 社のものであった。最終的に E 社のプロジェクタ市場参入への協力は実を結ぶことはなかったものの、このランプの情報が E 社からもたらされたことは大きかった。

ELP-3500 と同時並行で開発された ELP-5000 は画素数 SVGA (800x600) の高精細の解像度を持つ製品であった。この製品から、懸案であった画素調整の自動化のために POP ((Panel On Prism) 構造が開発・導入された。これによって、生産効率は飛躍的に高まった。それと同時に、この作業従事者の精神的・肉体的な労苦を解放することとなった。さらに、偏光変換光学システムも導入された。原理的な欠点である P 偏光または S 偏光のどちらか一方のみの光を利用していた従来に比べ、明るさを向上させる技術であった。

ELP-7300 は、ELP-5000 の基本機能に ELP-3500 で採用された超高压水銀灯ランプを取り入れ、POP 構造、偏光変換技術、さらに新たに開発したマイクロレンズ技術を集合させた上で解像度を XGA (1024x768) にアップした機種で、他社に比べて、飛躍的に高性能化した製

品であった。他社では解像度 XGA を達成していなかったため、この機器は、150 万円と高価格でありながら、飛ぶような売れ行きであった。

このように、圧倒的な技術力を搭載した製品を他社に先駆けて連続投入していくことで、エプソンはプロジェクタ市場におけるリーダーとなっていったのであった。それに加えて、エプソン内部においては、事業としての長足の進歩を遂げていった。

3. プロジェクタ事業の成功分析

前章までには、エプソンにおけるプロジェクタ事業のあらすじを追ってきた。振り返ってみるとそれは次のようなストーリーであった。まず「拡ウォッチ」の発想からプロジェクタの基礎研究が始まった。次に製品化の段階に入ったことで、映像機器事業部が発足した。全社としてプロジェクタ事業が公式化されたのである。しかし、複数の製品を出していたにもかかわらず、売れ行きが芳しくないと同時に、全社業績の悪化によって、事業の縮小を迫られた。その後、少数の部隊となったものの、新たな発想で新たな顧客に向けた新たな製品化を目指した。それに向かって技術開発を進めた結果、目指す製品を作り上げ、それが爆発的な売上をあげるに伴って黒字化した。その上、その後の商品戦略では、明るさ、画質において差別化すると同時に、低価格の製品を投入し続けることで、他社を引き離していった。以上の経緯を表にすると図表 3-1 のようになる。

図表3-1 エプソンのプロジェクタ事業の年表

年	出来事
1982年	テレビウォッチ発売
1984年	液晶ポケットカラーテレビの発売
1985年	プロジェクタの基礎研究を開始
1986年	世界初の3板式液晶プロジェクターを発表 A社とOEM契約を締結
1988年	米国市場向けに初出荷
1989年	国内市場向けに日本初の3板式液晶プロジェクター(VPJ-700)を発売 社内に映像機器事業部が発足 A社がプロジェクタ事業から撤退 B社と共同開発したVPJ-1000を発売
1990年	欧州市場向けに初出荷
1991年	VPJ-2000の発売 プロジェクタ事業に関わる人員の大幅縮小(24名→6名)
1992年	新製品の開発コンセプト「明るさ3倍, サイズ1/3, コスト, 1/3」が出る 残ったメンバーで拡販活動を開始 プロジェクタの基本特許を権利化する戦略を策定
1993年	プロジェクタ事業のマーケティングプロジェクトが発足 プロジェクトの成果としてデータ市場を狙った製品開発を確認 ELP-3000の開発をキックオフ E社へのセレクション第1回目 K社との提携交渉第1回目
1994年	ディーラーインタビュー第1回目 K社との提携交渉第2回目 E社へのセレクション第2回目 ディーラーインタビュー第2回目 ELP-3000の初出荷
1995年	プロジェクタ事業が初の単月黒字を達成
1996年	POP(Panel On Prism)構造の自動化マシンを開発 ELP-3300の発売 ELP-3500の発売 ELP-5000の発売
1998年	ELP-7300の発売
2002年	中国での生産を開始

出所: エプソン社内資料より筆者作成。

この概要的な話の展開を単純化すれば、新たな製品に向けた技術開発が成功した結果、事業を黒字化させることができた、といえそうである。しかしながら、現実はその単純ではなかった。たしかに技術開発が成功したこと自体、称賛に値する価値がある。ところが、その裏側では、いくつかの要因がプロジェクタの事業化を支え、また成功に導いていったのである。この章では、エプソンのプロジェクタのケースに対する分析を進め、より深掘りしていく。そこでこの章では「なぜ撤退することなく、事業から縮小の上で再起できたのか」「なぜ他社と異なるデータ市場に参入したのか」「他社に比べて資源を有しないエプソンがなぜ製品開発を成功させられたのか」「なぜ他社が追いつけなかったのか」の四つの問いについて分析を進めていく。

3-1 まずは止血,その上で再起を考えよ

エプソンのプロジェクタ事業における最も重大な危機は、事業開始以来一度も黒字化せず、赤字が蓄積していく中で、プロジェクタ事業からの撤退可能性が徐々に拡大していたことであつた。なぜなら、プロジェクタ事業から撤退してしまえば、事業の成功はありえなかったからである。それではなぜ赤字事業であつたにもかかわらず、撤退ではなく事業縮小、その上で再起の方針が取られたのであろうか。

この危機は 1992 年に顕在化した。当時プロジェクタ事業は鳴り物入りで VPJ-2000 を開発・リリースしたものの、思ったように売れずに事業を成長させるどころか、全社的にみればお荷物的な存在となつていた。それとともに、同時期のエプソンは、全社としても苦しい状態にあつた。こうした状況下では、通常であれば全社的には不採算事業から撤退するとの決断が下されてもおかしくない。つまり、複数の撤退候補がある中で、成功の可能性を示せないプロジェクタ事業を畳んでしまう判断が合理的にもあり得たのである。

しかしながら、エプソンにおけるプロジェクタ事業への判断は、最終的に「まずは止血、その上で再起を考えよ」であつた。要するに、事業を縮小するものの、改めて事業を再構築する道が残された。ただし、企業としてこの判断がなされた、という解釈は一部正しく、一部誤謬を含んでいる。なぜなら、エプソンが全社的判断としてこの決定を行ったわけではないからである。

初めに、市場および競合の状況を補足する。当時、プロジェクタ市場の成長性は、成長する、しないの両方共の可能性を考えることができた。なぜなら、市場そのものは全く立ちあがっておらず、導入期と位置付けられたまま市場がシュリンクしていく様相も見せていた。しかし、代表的な競合である G 社、H 社は 1990 年～1991 年頃にプロジェクタ市場に参入を済ませ⁹、さらに、I 社や J 社ら大手電機メーカーも参入を検討しているとの情報があつた。したがって、大手電機メーカーが市場の成長を見込んでいたとのシグナルと受け取ることもできたのである。

⁹ 出所：各社ホームページ。ただし VPJ-700 発売の 1989 年以降から 1990 年の間に参入していた可能性もある。

こうした状況下で、事業の継続が判断された事実を理解していくためには、組織の内部で、どのような判断がなされていったかを、推測を交えながら紐解いていく必要がある。

第一に、経営層としては、事業の進退を事業部マターと判断した。経営層では、プロジェクト事業の撤退の是非が正面切って議論されることはなかった。事業の撤退は通常資源配分を責務とする経営陣の職分である。ところが、プロジェクト事業の規模が小さく、さらに大きな投資を必要としない事業だったために、議論の俎上にあがらなかったのであった。

第二に、プロジェクト事業はトップの意向を反映した事業と見られていたために、簡単に撤退させにくかったことが考えられる。当時のトップであった中村会長は常々「映像」をやりたいと発言していた。この意向は、中村会長の後継者である安川社長、草間社長にも引き継がれていった（図表 3-2 参照）。したがって当時、プロジェクト事業の将来性が、確実に高まると判断されていたわけではないものの、トップの意向を踏まえれば、事業部としてプロジェクト事業の廃止を経営層に提案することは簡単に発言できることではなかったと推察される。

図表3-2 社長・事業部長・開発リーダーの変遷

年	主な出来事	社長	事業部長	開発リーダー
1978	「拡ウォッチ」と基礎研究	中村恒也	-	-
1989	映像事業部の発足	↓	吉山善博	阿部智彦
1991	VPJ-2000	↓	↓	↓
1995	ELP-3000	安川英昭	栗田博富	伊藤治郎
2001		↓	↓	↓
2002	中国生産の開始	草間三郎	岩谷勝弥	伊藤治郎他
		↓	↓	↓
		↓	↓	↓
		↓	木村登志男	↓
		↓	↓	↓

出所：歴代社長事典製作委員会『歴代社長事典』他より筆者作成。

このように、プロジェクト事業およびその投資に対する規模が小さいことと、トップの意向を踏まえた結果、公式的に判断されていないものの、プロジェクト事業の進退は、結果的に本来の職分とされる経営層の目に留まることなく、事業部での判断へと任されていたのであった。

これを受けて、事業部では、直ちに縮小、ただし再起を図るとの決断がなされた。この判断は当時の事業部長であった栗田博富によってなされた。彼がこの判断をした背景には次の経験があった。¹⁰

「私がプロジェクトを担当する一年前の 1990 年 4 月 2 日、私は香港での液晶テレビ

¹⁰ 出所：エプソンインタビュー等。

発売にあたってのプレス発表を前に、スピーチの原稿に目を通しながら、会場で準備の進行を眺めていた。その時、会場の一角に人が集まり緊張した空気が漂った。テレビ販売店より、エプソン製品の展示の中の液晶プロジェクタに対して『何が映っているか分からないような映像デモはかえってエプソンの”イメージダウン”になりやめて欲しい』と申し入れがあり、エプソン側は『これは世界初の商品で、エプソンの技術力を誇示するもので展示をやめる訳にはいかない』と応じていた。・・・些細な出来事であったが、私にとっては後日「プロジェクタをどうするか？」を考える貴重な体験になった。つまり、周りが明るくても画像が見えないようでは絶対に受け入れられないこと、逆に画像を明るくすれば必ず売れるのではないか？・・・私にとっては『明るいプロジェクタ』に挑戦せずに事業を終結することは、絶対に避けたいことでもあった。」

この経験は栗田に対して、事業の進退を決断する上で次の二つの影響を与えていると考えられる。第一に、プロジェクタに「明るい」製品が求められていると認識されたことである。すなわち、暗い製品に対して、顧客が不満を持つ一方で、明るい製品であれば認めてもらえる可能性が間接的に指摘されたのであった。第二に、この指摘は栗田に対して、「明るい」プロジェクタを世に出す決意を醸成した。当時プロジェクタを担当していなかったにもかかわらず、彼は自社製品への指摘に対して反発した。つまり、ストレートに自社の製品への誇りを覚えたのであった。それとともに、明るいプロジェクタをエプソンなら実現できると思ったのであろう。このように、「明るい」プロジェクタであれば世に受け入れられると考えたと同時に、それに対する挑戦心があった。ために、事業を撤退しない判断を下したのであった。

幸運なことに、事業そのものは赤字であったが、映像機器事業部は全体としては黒字であった。前に述べたように、映像機器事業部はゲーム機、テレビ、プロジェクタの三事業で構成されていた。その収益はゲーム機事業に依存していたものの、全体としては黒字だったのである。したがって、事業を縮小することはやむを得ないものの、事業部としては必ずしも撤退しなければならない状況にはなかった。そのために、「まずは止血、その上で再起を考えよ」が最終的な判断とできたのである。

3-2 データ用への意思決定

エプソンのプロジェクタ事業の成功における最も重大な意思決定は、VJP-2000 までの主要なターゲットであったホームシアター用から、データ用に大きく用途を変更して製品デザインを行ったことである。データ向けに転換した理由は、次の四点であった。

第一に、従来機器が一般消費者向けに開発されていたにもかかわらず、購入者の多くが法人顧客だったことであった。その用途の具体例としては、学校でパソコンの画面を大画面に映し出すことを試みており、PC コンバーターとセットで 100 万円を超える価格を支払って

いる事例があった。つまり、高価格にもかかわらず、パソコン上の画面を大画面化させようとしていた。法人であれば高価格は大きなデメリットとならないと判断できた。

第二に、同社内のパソコン事業部などから、データ市場を狙うようアドバイスをもらったことであった。映像機器事業部では、社内の他組織と日常的に交流し様々な議論をしていた。その議論の中で、研究開発本部の映像研究者からは未開拓のデータ市場を狙うべきとの意見をもらい、パソコン開発部隊からは、パソコン開発者の視点から、今後のパソコンの普及に伴ったプレゼンテーションの増加に伴うプロジェクタの潜在的な市場拡大が指摘されていた。同時に携帯性については、「持ち運べないから小さくしてほしい」、画質については「VGA (640x480) で十分」との具体的なスペックを要求されていた。

第三に、市場が何を求めているか確かめるための一貫として、競合他社分析が実施された。その結果、競合が積極的なマーケティング活動を行っていたのにもかかわらず、その売上構成比率をみると、コンシューマー向けの売上比率は低かった。つまり、コンシューマー市場でTVの置き換えとしてのプロジェクタの需要が、依然として小さい状況が予測された。

第四に、このように将来市場の先行きがみえてきたために、パソコンの普及率が高く、プレゼンテーション文化の本場である米国市場の調査が行われた。米国では、プロジェクタの競合メーカーであるK社、L社、M社、N社と、K社のディーラーへの訪問が実施された。競合他社では、パソコン画面の大画面化のために、液晶パッドをOHPと組み合わせて、パソコンと接続している光景がみられた。つまり、プレゼンシステムを商品化していたのである。実際に訪問した宮下聖は「パソコンの画面を、大きな画面に表示してプレゼンしたいという強い市場要望があることを知り、次のプロジェクタのコンセプトはこれだと強い確信を得た。」と語っている。

競合他社がホームシアター用途に拘っている間に、市場環境を冷静に分析し、一旦その用途を捨て、データ用に特化して必要機能を絞り込んだことがELP-3000の成功要因の一つと言える。

3-3 限られた資源の中での技術開発

エプソンが開発したELP-3000は、爆発的なヒットを記録した。そのコンセプトは「明るさ2倍、サイズ1/2」であった。これを達成するための基本的な課題は、明るさを高めること、小型・軽量であることであった。ただし、それに加えて次の課題も達成する必要があった。まず、画面の均一な照度比である。これを達成する目的は、Windows等のOSで表示される画面端のアイコンやプレゼンテーションシートの隅々まで容易に見渡すためである。次に、世界同一機種の実現である。それは、開発効率の向上と在庫リスクの低減を可能にする。

これらの課題を達成するために、開発が進められていったが、明らかに、これらを達成するためにはそれ以前の技術では到達しえない領域への挑戦が必要であった。ところが、エプソンのプロジェクタ事業が利用できる経営資源は、他社の大手電機メーカーに比べて小さいも

のであった。それを示す例として、次の二つがあげられる。1 つ目は当時の大手電機メーカーが TVCF を流していたのに対し、エプソンではそれだけの資源を持たなかったために、広告が他社に比べて限られていた。たとえば、G 社は「6 畳で 100 インチ」のキャッチフレーズで大々的な TVCF を打っていた。もう 1 つは既にみたように、エプソンでは、事業の縮小が迫られたこともあって、わずか 6 名の体制であった。個別の開発領域においては蓄積される技術は専門に特化した人間に属人的に蓄積される。したがって、この時点までに蓄積されていた技術の多くは組織外にいつてしまった。それに加えて、開発期間が短かった。なぜなら、全社的に余裕を持たないと同時に、他社に先駆けて製品を投入しなければならなかったからであった。それではこうした状態なのにもかかわらず、なぜエプソンは「2 倍、1/2」などの製品開発を成し遂げられたのであろうか。

エプソンが大幅な製品開発の前進を成し遂げられたのは、時間軸および経営資源の制約の中での無理が、逆に正の方向に寄与したといえる。つまり、ストレッチな目標に限界を越えて立ち向かうオーバーエクステンション[伊丹,2003]の論理が働いた結果、成功したのである。

エプソンにおける制約は次の三点の効果をもたらした。第一に、開発すべき技術を絞り込ませる効果があった。第二に、技術開発者に責任と工夫、そして連携を強制する効果があった。第三に、外部者との協働を促進させる効果があった。以下でこれを詳細に検証したい。

○開発すべき技術の絞り込み

この時代のエプソンは、プロジェクトに投入する経営資源が限られていたことで、開発すべき技術が絞り込まれた。ELP-3000 は新発想の製品であったために、「新しく開発しなければいけない多くの技術開発項目」があった。開発リーダーであった伊藤治郎にとっては、「日程と開発人員が限られる中で、どのような項目を開発し、どのような項目は開発をあきらめるか」が、大きな責務となっていた。そこで、製品コンセプトを達成するための必須項目を開発することに定めた。

まず光学エンジンについては明るさを達成するための必須技術であったことから、自社開発すると決定した。前述のパソコン開発部隊との議論の中で、映像を作り出す低温ポリ Si-TFT パネルについては内販供給できるものの、外販もされることが必然で、その部分での差別化が困難なので、光学ユニットでの差別化を試みるべきとアドバイスされていたことも、光学エンジンの自己開発の大きなインセンティブであった。

光学エンジンでは、色合成方式の意思決定が迫られていた。ここでは VPJ-700 から採用されていたプリズム方式と VPJ-2000 で採用されたミラー方式が候補とされていた。迷いが生じた原因は、どちらも短所を持っていたためである。プリズム方式ではプリズムの生産技術が確立されておらず、さらにプリズムに起因する技術的な問題を抱えていた。またミラー方式は VPJ-2000 でのみ採用されていたことで改良の余地が不明であった。最終的に開発リーダーの伊藤は、プリズム方式を採用し ELP-3000 用の光学エンジンを開発することとした。

技術者の観点から、プリズム光学系でなければ、「2倍,1/2」を達成できないと考えたからであったが、この判断ができたのは、VPJ-2000 で実際にミラー方式を採用し経験していたことが大きかった。

光学エンジンとは逆に、POP 構造については、暗室で人為的に高度な正確性が必要な作業を強要していたため、製造現場での重荷となっており、これを取り除くために、できるだけ早期に開発したいとの強い要望を持つ開発者がいた。しかし、ELP-3000 の開発時点では「必須でない」ために、次機種以降に持ち越され ELP-5000 開発時に導入された。現場の要望に対し開発しない決定ができた背景には、時間軸および経営資源の制約があったからであった。

これらのことから、開発すべき技術、というよりも、開発しない技術の見極めが意思決定の勘所であったといえよう。通常、技術力に自信を持つとともに、資源に余裕のある企業であれば、何を開発すべきかについて焦点を当てる傾向が強い。なぜなら、得意な技術開発を追加的に実行する余裕があるからである。ところが、ELP-3000 の開発においては、制約があったことで、「今回は開発しない技術」を切り分けていけたのであった。それによって、主要な技術による製品全体としてのまとまりを作り出せていけたと考えられる。

光学エンジンの例でもみたように、伊藤の判断に大きく貢献したのが、VPJ-700 から VPJ-2000 までのプロジェクト開発・事業化経験であったことは疑う余地が無い。この時点では 6 人という少人数の体制となっていたが、それまでに数十人規模で実際に事業を動かして多くの苦労を経験した記憶がエプソンの中に積み重ねられていたからこそ、次のステップに踏み出すための大胆な取捨選択が出来たと言えるだろう。

○技術開発者の専門知識生かすプレッシャーと連携体制の存在

第二に、ただでさえ小さな態勢であるのに加えて、開発すべき技術が多数あるという環境は、技術開発者にとって様々な工夫を要求するプレッシャーとなった。当時、事業を縮小して残った 6 人は、それぞれがプロジェクトに関する異なった専門領域を持ちつつも、プロジェクト事業の高い将来性に対しては共通の信念を持っていた。開発者 1 人 1 人にかかる負荷は高まったが、それは裏返せば 1 人 1 人の責任が明確化され、自分の開発すべき技術を自覚しやすかったともいえる。それと同時に、与えられた予算は少ないために、どうしても工夫が必要となっていた。責任や判断すべき範囲の広さ、異なった専門領域を持つ者同士が共通の問題を解決するために行った協調と競争が、開発環境における適度なプレッシャーとなり、様々な創意工夫が実現されていったと言えるだろう。

それが最も顕著に現れた事例は、インテグレート光学系におけるマルチレンズの開発であった。均一な照度比を達成するために、インテグレート光学系を採用し硝子熱プレスによるレンズアレイが開発された。インテグレート光学系は 3 段階の技術である。まず光源の不均一な光量を一つ目のレンズで複数の光の束に分ける。続いて二つ目のレンズで分割されたそれぞれの光の束を受けて光の像を作り出し、最後に液晶パネル上に重ね合わせるのである。そ

のために必要となったのがマルチレンズであった。この原理による照明の均一さはレンズの分割数とレンズの成形精度に左右される。これを開発したのは、研究開発本部にいた伊藤嘉高と矢島章隆、そして事業部の橋爪俊明らであった。彼らはマルチレンズの開発までにはこぎつけたものの、試作段階では研磨、切り出し、貼り付けで作ると、非常に高価なレンズになりとても使えるような価格ではなかった。そこで、プレスで作る方法を考え出した。しかし自社にはその生産技術がない。そこで他の光学メーカーを頼ることにしたものの、当時デジタルカメラの立ち上がり時期であったために、振り向いてもらえず断られ続けた。方々に探し回った後で硝子プレス技術を持つ碁石メーカーである O 社の存在を矢島が聞きつけてきた。当初、相手先は町工場の小ささであったために、マルチレンズの製作を依頼しても断られる。しかしあきらめずにエプソンと共同開発を提案することで、やっと引き受けてもらったのであった。その結果、照度比は従来機種の 30% に比べて 70% まで改善された。

要は、マルチレンズの開発には、従来にない方式の採用、新発想に基づく新レンズ、新たな外部協力者の発掘という三段階の発展が必要だったのであった。これを開発しなければ、「2 倍、1/2」は達成できなかったのである。これは制約の中での無理が起こした大きな伸長といえる。

技術者のみならず開発リーダーにとっても制約が功を奏した。というのも小さい事業部であったがために、課長クラスであったリーダーが重要な技術選択を最前線で決断していたからである。技術選択の問題では、将来の予測不可能性のために様々な意見が百出しやすい。現に、ミラー光学系とプリズム光学系の選択においては、一度ミラー光学系を試してみた結果、プリズム光学系の選択がなされた経緯があった。しかし、この時点のプロジェクタ開発では 1 つ 1 つの技術選択よりも製品全体としてのまとまりが製品価値を高めることとなった。したがって、全体の情報を持つとともに、1 つ 1 つの技術に可能な限り近い 1 人のリーダーが選択出来た方が、まとまりのある製品を作り出せた。通常では、より上位層に決裁を求めることによって、現場の情報は薄まってしまう。たしかに、1 つの決定的な選択が後の結果を大きく左右する場合には、様々な意見を統合していった方がよりよい選択ができることもある。しかしながら、製品のまとまりが要件となっていたプロジェクタの開発では、現場に近いプロジェクトリーダーであった伊藤が決断することによって、プロジェクタでは製品価値を高める選択ができていったのである。

第三に、限られた自社の資源を最大限有効に機能させると同時に、自社では開発できない技術について、他社との協働が模索された。そもそも日本企業は技術力を保有すると自認しているとともに、やむを得ない場合を除いて自社開発を選択しがちである。エプソンも例外ではなく、研究・製造を自社で行う傾向が強い。ところが、次の二点の理由のために、同社は外部との協力を選択していったのであった。第一に、プロジェクタの部品および要素技術が多数有り過ぎたためであった。プロジェクタは 1,000 点以上の部品を必要とする。したがって、全てを製造し尽くすことは、スタートしたばかりの事業部にとっては不可能であった。それ

どころか外部を活用することの方が、安上がりであった。それに加えて、第二に、プロジェクトの要素技術の多くはまだまだ「生煮え」の状態だったために、他の要素技術を必須技術に合わせていく方が価値を高められた。このように、自社開発にこだわることなく、他者との協働がなされなければならない局面に立っていた。

この局面において、開発リーダーの伊藤は意識して外部を利用していった。「開発すると決めた技術は内部で開発するのか、他社との共同開発によって実現するのかを切り分ける作業が、開発をあずかるリーダーとしての大きな役目であった」のである。

このように、経営資源および時間の制約は、必須技術への特化、技術開発のための創意工夫、外部者との協力をもたらしたのであった。こうして経営資源を持たない企業が経営資源を持つ企業に対して優位に立つことになったのである。基礎研究の段階においては、回り道による発見を必要とするために、全ての研究に当てはまらないものの、適度に無駄があった方が有利であると言われている。しかし開発すべき技術項目が明確になってきた後には、無駄が無く圧力がかかった方が開発者に対して推進力をつけることになることもあると言えらるう。

当然のことだが、このような限られた資源の中での取捨選択は、ELP-3000の時に突然起こったわけではない。例えば、前述のVPJ-700については、発売後に欧州市場から現行機器に対して仕様変更の指摘があった。すなわち、PCへのダイレクト接続、色温度の改善、音質・音量の改善、リモコンの付帯、ランプ寿命の長寿命化が指摘された。ところが、これらの要望を修正するためには、基本設計から練り直す必要があった。そのために、映像機器事業部では、海外向け商品の補正については既存機種 of 改善に留めて、次機種で改善点を盛り込むとの判断がなされた。こういった開発項目の取捨選択は技術開発における当然の行為と言えるだろう。しかし、VPJ-700については、相当の改良を後送りしたにもかかわらず、欧州向け商品を仕立てるための変更作業が、相当の重荷となった。なぜなら、欧州と日本では、多様な規格の違いがあったからである。すなわち、電源電圧¹¹、ビデオ方式¹²、機器に対する安全基準、EMC規格の適用¹³に違いがあった。これらに対応しないことには販売可能とならないために最低限の設計変更は、相応の負担が伴われた。

このような経験があったからこそ、ELP-3000の開発時には、外部リソースを大胆に活用する判断が出来たともいえるだろう。ELP-3000の目標であった世界同一機種の実現には、世界標準インターフェースの導入が必須だが、この開発には外部リソースが活用され開発された。他社技術を導入した訳は、その部分は継続的な差別化技術にならないと判断したことと自社

¹¹ 日本は100V、欧州は200V。

¹² 日本、米国、欧州ではビデオ方式がNTSC、PAL、SECAMと複数ある。また日本、米国ではフレーム周波数が60Hzであるのに対し、欧州では50Hz。

¹³ EMC (Electro-Magnetic Compatibility) は電気機器で発生する不要な電磁気を抑制し、または妨害電磁波の影響を最小限に抑えるための規格。

で短期間には開発できないと判断したためである。世界標準を達成するためには、パソコン¹⁴やビデオの信号を自動判別する技術とユニバーサル電源の採用を必要とした。これらについては、米国メーカーや大手メーカーからの技術供与を受けることで達成した。これら以外にも回路のデジタル化や外部企業からリモコン技術の供与を受けた。

但し、このような外部リソースの活用は、新たな作業を生み出す。外部との分業は、一見本体における業務量を単純に外部化するように見えるが、開発における分業では、実際には様々な場で作られたユニットや技術を一体化するために高度なすり合わせ作業が必要となるのである。ELP-3000 の場合も例外ではなくリモコンを始めとして様々なトラブルが発生している。これを乗り切ったのは、結局のところ最後に一つに作り上げる6人の深夜に及ぶ長時間労働の賜物であった。如何に開発技術を絞り、外部リソースを活用したとしても、結局のところ主要メンバーの成功への信念と努力が無ければ、この開発プロジェクトを成功に導くことはできなかつただろう。

3-4 急速な事業成長と再投資

エプソンは ELP-3000 の成功によって、先行者利益を手にすることとなった。具体的には、プロジェクトの登場を待ちかねていた顧客に対する知名度を獲得できた。また売上を再投資することによって、新たな拡大のための原資を獲得できた。しかし、競合企業となる大手電機メーカーは知名度においても、資金面においても、その気になれば十分に大きな力を持っていた。それにもかかわらず、なぜ他社は追いつけず、エプソンは競合に追いつかせなかつたのであろうか。

エプソンが他社に先行し続けられた理由は、製品差別化の二の矢、三の矢を繰り出せたことと、地道で絶え間ないコストダウンの連続、さらにその他の事業で培った広域の販路によるものであった。

エプソンは ELP-3000 以降も他社に比べて差別化された製品を投入し続けることができた。その理由は、第一に、ELP-3000 で開発に携わった人材が成長したと同時に、事業拡大のために人員が増加されたことで、連続した製品開発が可能となる体制を敷くことができるようになったこと。第二に、既に差別化できていた明るさに磨きをかけると同時に、解像度を上げる技術でリードし続けていったこと。たとえば、明るさについては、超高圧水銀灯ランプの存在を知ることができたために、他社に先駆けて採用した。さらに解像度については、ドリームパネル（エプソン呼称）の開発によって、高めていくことができた。第三に、サイズ 1/2 を達成していた以上の、小型軽量化を進めていったことにあった。

二の矢、三の矢の差別化製品を開発する一方で、コストダウンについては愚直に取り組まれていった。液晶パネルのダウンサイジング、光学部品の小型化、主要部品の内製化、数量増によるスケールメリットが遂行された。なかでも大きい施策が中国生産へのシフトであった。

¹⁴ 当時のパソコン信号には IBM 系、Mac 系、NEC98 系があった。

発売日	1989年1月	1989年12月	1991年7月	1994年12月	1996年8月	1996年12月	1998年2月
機種名	VPJ-700	VPJ-1000	VPJ-2000	ELP-3000	ELP-3500	ELP-5100	ELP-7300
液晶パネル	1.27インチ	1.8インチ	1.32インチ	1.32インチ	1.32インチ	1.32インチ	1.32インチ
画素数	320x220	480x440	480x440	640x480	640x480	800x600	1024x768
重量	7.6kg	-	10.8kg	7.7kg	6.7kg	5.5kg	6.2kg
サイズ	420×266×125mm	-	-	285×413×149mm	283×369×137mm	245×329×140mm	300×360×120mm
明るさ	100lm	-	70lm	250lm	650lm	450lm	1000lm
光学系	プリズム光学系	プリズム光学系	ミラー光学系	プリズム光学系	プリズム光学系	プリズム光学系	プリズム光学系
ランプ	ハロゲンランプ	ハロゲンランプ	メタルハライドランプ	メタルハライドランプ	超高圧水銀ランプ	メタルハライドランプ	超高圧水銀ランプ
明るさ均一性	30%	30%	30%	70%	85%	85%	85%
回路	アナログ回路	アナログ回路	アナログ回路	デジタル回路	デジタル回路	デジタル回路	デジタル回路
PCとの互換性	なし	なし	なし	コンバーター内蔵	コンバーター内蔵	コンバーター内蔵	コンバーター内蔵
回路	NTSC	NTSC	NTSC	自動判別	自動判別	自動判別	自動判別
ビデオ信号	50Hz	50Hz	50Hz	自動判別	自動判別	自動判別	自動判別
電源	100V	100V	100V	ユニバーサル電源	ユニバーサル電源	ユニバーサル電源	ユニバーサル電源
価格(万円)	48万円	98万円	88万円	89.8万円	69.8万円	89.8万円	150万円

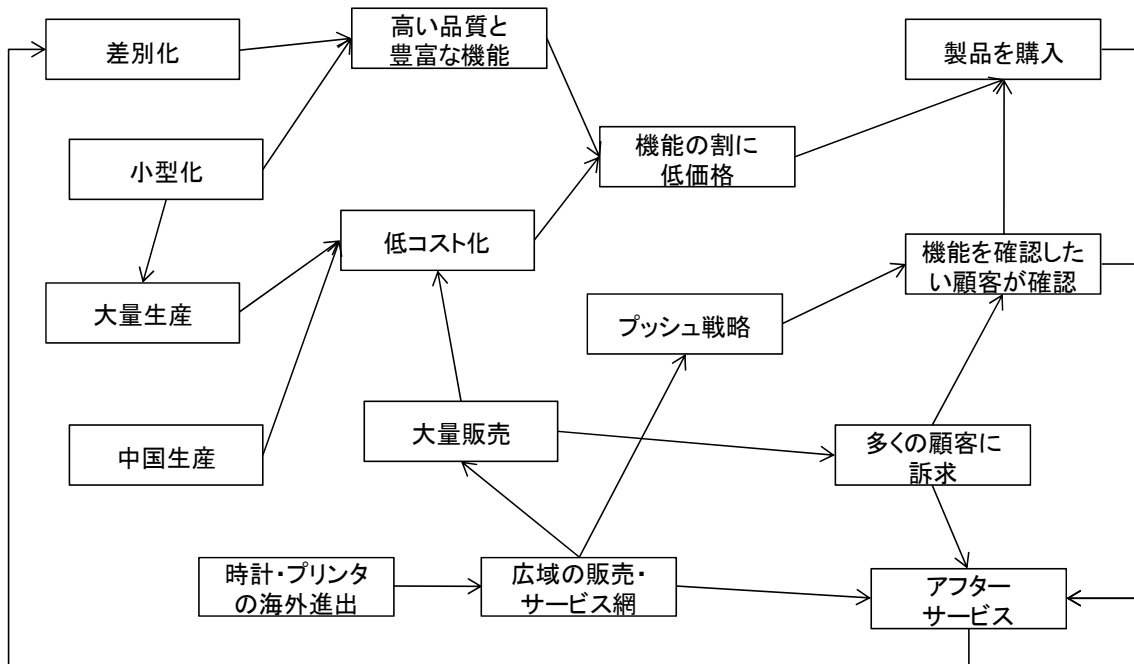
出所：エプソンHPおよび社内資料をもとに筆者作成。

いずれくる価格競争を予期していたために、意図的なコストダウンが地道な努力によって推進されていったのである。

ダントツの製品力、コストダウンの進展とは別に、エプソンが他社に負けない力を持っていたのが、グローバルな販路を保有していたことであった。なぜなら、エプソンは時計、プリンタの事業拡大のために、1970年前後から海外へと積極的に進出していたからであった。したがって、プロジェクト事業としては、既に持つ販路を活用することによって、一から開拓していくよりも簡便に販売地域の拡大が可能だったのである。

このように、差別化製品の開発、開発と生産におけるコストダウンの遂行、販路の素早い拡大によって、他社よりも高い機能を持つ製品を提供することが可能となったと同時に、その製品は他社と同等の価格で提供できた。さらには、それらを提供する生産体制、販売体制の拡大が規模の経済を作り出し、それによって低コストでの提供を可能にした。それゆえ、エプソンは他社よりも高い付加価値を持つ製品を提供し、それに対する高い対価を獲得できたのである。それに加えて、広域の販売網を利用することによって、エプソンは顧客に訴求できた。なぜなら、プロジェクトの顧客は、購買にあたって、製品の明るさ・解像度の違いを直接確かめながら購入すると同時に、利用方法の説明やアフターサービスを求めるからである。以上のとおり、成長期に入ったプロジェクト市場において、エプソンは研究、製造、販売の各機能において、差別化と低コスト化を同時に達成していく一方で、強い販売体制を敷いて顧客を取り込んでいったために、高いシェアを獲得していったのであった。

図表3-4 プロジェクト事業のビジネスモデル



出所:筆者作成

4. 相互作用によるイノベーション,内部化による事業の成功

エプソンのプロジェクタ事業は,事業撤退の憂き目に遭うことなく,新たな製品を世に送り出した.さらにヒット商品を創出した後も,二の矢,三の矢を繰り出した結果,シェアを高めたことで,エプソンの事業として規模を拡大してきた.

この章では,各段階に共通して流れる一貫した論理を導くことを主眼において,分析を進めていく.結論を先取りすれば,それは「意識する,しないにかかわらず,外部者のリソースをうまく用いて,彼らの持つ資源と自社の限られた資源を相互作用した結果,イノベーションが達成できた」「イノベーションを達成した後には適切な事業システムを構築する必要がある」の二つにまとめられる.

4-1 外部者との相互作用

ここまでみてきたとおり,エプソン,およびその映像機器事業部は,外部者と常に関わっていた.基礎研究の段階では,そもそも時計から発展して液晶を利用した製品として,プロジェクタの発想が生まれてきた.この意味でウォッチ事業部からの技術的な移転があったと考えられる.さらに,液晶 Si-TFT ラインの稼働率を高める狙いもあった.つまり,何もない状況から垂直的に立ち上がったのではなく,先輩事業部からの提供を受けていた.

LC500 の販売においては,A 社から多大な恩恵を受けていた.まず,A 社ブランドを利用させてもらっていた.次に,興味深いことに,A 社がプロジェクタ事業から撤退したことで,その販売網を受け継ぐことができた.意図せず地元のディーラーを得ていたのであった.

同時期,生産面においては,部品製造,組立を外注していた.なぜなら,プロジェクタの部品が多すぎるために,アウトソースすることによって,コストメリットを得られたからであった.外注先としては,長野県内を中心とした,多くの既存の外注先を活用した.

VPJ-1000 の時代は,エプソンは映像先進企業である B 社より共同開発を打診された.B 社でもプロジェクタは将来大きな事業になると考えられていたのである.前に述べたように,この共同開発は,ビジネス的には成功とは言い難い.しかし,これらの共同開発によって,エプソンの技術陣は,「画質を評価する方法すら目新しいものであり,大いに勉強させてもらった」のである.

さらにハロゲンランプ,後にはメタルハライドランプを提供することになった P 社との付き合いが始まっていた.

VPJ-2000 は映像機器事業部の単独開発であった.しかし,生産面では依然として外注先に依頼をしていた.さらに販売面では,国内を Q 社,米国を A 社,台湾では R 社に依頼した.この時期,エプソンが参加していたプロジェクタとは全く異なる国家プロジェクトからも様々な情報・技術が生まれ,それらがプロジェクタの開発にも好影響を与えている.

前に述べたように,様々な制約の中で自社開発技術を取捨選択したことから,並行して様々な外部組織との連携体制が生まれていったのである.そして,ELP-3000 での開発では,

技術的な相互作用が新たに発生した。マルチレンズの開発では、O社を巻き込んだ技術の確立が必要であった。S社との共同開発によって、リモコンも添付した。

ELP-3000は、従来製品とは異なるデータプロジェクタであった。TVの代替機器とみられていたプロジェクタをデータに特化した製品に転換するまでにも、外部との情報のやり取りの効果が大きかった。まず、法人顧客からニーズ情報が提供された。さらに、米国の販売会社やメーカーからは、市場動向や詳細設計におけるフィードバック等、有益なアドバイスが提供された。

ELP-3000以降、ELP3500では、F社の超高圧水銀灯ランプを搭載した。次にELP-5000では画質処理の向上のために、画像処理ASICをj社、k社、l社、m社などと共同開発した。さらに、ELP-7300ではn社とマイクロレンズ技術を開発した。

図表4-1 外部者との相互作用とその効果

主な製品	外部団体	効果
基礎研究	ウォッチ事業	液晶および3LCD方式の原型技術を提供
	高温ポリSi-TFTパネルライン	事業化への後押し
VPJ-700	T社,U社,V社,W社	部品提供
	X社,Y社,Z社	組立のコストメリット
	A社	販売網の供与
VPJ-1000	B社,a社	映像技術の供与
	P社	ランプ性能の向上
	b社	投射レンズの提供
VPJ-2000	Q社,K社,R社	国内、米国、台湾の販売網の提供
	c社,d社,e社,f社,g社,h社,i社,	販売機能の提供
	大小の学校、病院、企業、ホテル、ホール等の法人	法人ニーズの情報提供
ELP-3000	G社,H社,I社,J社	消費者市場の非拡大予測
	K社,L社,M社,N社	データ市場の拡大予測
	O社	マルチレンズの生産技術確立
	P社	ランプ性能の向上
	S社	リモコン技術の供与
	米国ディーラー	詳細なプロジェクタニーズの把握
	Microsoft Office,Windows95	パソコンによるプロジェクタ需要の喚起
ELP-3500	E社,F社	UHEランプの提供
ELP-5000	k社,l社,m社,n社	デジタル化技術の提供
ELP-7300	o社	マイクロレンズの共同開発

出所：エプソン社内資料より筆者作成。

このように、新技術の開発、生産技術の確立、販売網の乗り入れ、市場情報の提供等、プロジェクタ事業では、外部者との協調的な行為によって、お互いの相互作用があった結果、新たな製品開発、生産、販売が可能となっていったのであった。

4-2 協調のタイプとその効果

このような外部者との相互作用は、3つの形に分けることができるだろう。「情報利用」、
「技術利用」、
「資源利用」である。そして、そこでは協調活動を行う協力者だけでなく、競争者との相互作用も様々に発生している。

特に情報利用に関しては、協調者のみならず、競争者からのものも多くみられる。例えば ELP-3000 のターゲット市場をデータ用に絞った根拠は、まさに競争者から得た情報であった。当時、プロジェクトに関わる人間の大半がプロジェクトを家庭におけるホームシアターや TV の代替品と認識していた。そのとおりであったならば、家電量販店に販路を持つ大手家電メーカーの方に軍配があがっていたと思われる。実際、競合である大手電機メーカーは大量の広告を打ち、消費者に利用方法、所有欲求を持たせようと意図していた。つまり、新規製品および広告による自社ブランドへの引き付けを狙っていた。ところが、個人消費者はこの広告に対して意図通りには動かなかった。おそらく、テレビで十分、明るさが不十分、小さい家なので画面が大きすぎるといった考えが浮かび、購買には至らなかったのだろう。

エプソンは、ELP-3000 の開発にあたって、改めて競合他社を分析した。その結果、大規模な広告を打ち出しているにもかかわらず、その費用に見合った成果があげられていない事実が発見された。それどころか、個人消費者向けプロジェクトは 3 年近く投入されているものの、市場の成長期には程遠いと推測されたのである。

これに加え、エプソンのプロジェクトの買い手にあたる販売会社、ディーラーからも、買い手の買い手である需要者の将来予測についての貴重な情報として、データ用市場の有望性という情報を得ている。エプソンは映像コンシューマー向けの販路を持たなかったことによって、自社の持つ販路からの情報を活かした製品開発を達成できたということもできるかもしれない。また、上述の B 社との共同開発も、エプソンが映像分野における製品ラインナップを有していなかったからこそ実現した協働と見ることもでき、持たざることが新たな情報を呼び込む事例の一つと言えるだろう。

技術利用については、自社技術開発のための十分な経営資源を準備できなかったがために、他社からの技術供与が非常に多かった。実際に ELP-3000 の開発には多くの外部者の知恵が含まれていた。既に述べたとおり、マルチレンズの開発は O 社との共同開発であった。さらに、日本、米国、欧州等、地域別のビデオ信号を判別する自動判別機能は K 社から、実際にはトラブルを抱えることになるものの、エプソンが取り組んだことのないリモコン技術については、米国のベンチャー企業であった S 社から、明るさを左右するランプ開発については P 社から、と多数の外部協力者との協働によって、製品開発を成功に繋ぎこんでいった。

もしエプソンにプロジェクト事業に対する十分な資源割り当てをする余裕があったら、これらの技術は自社開発が選択されていたかもしれない。しかし、その全てを自社で手掛けていたとしたら、おそらく要素技術別に部分最適な技術となってしまう、全体としてのまとまりを持った製品を創出できず、すり合わせる過程で時間がかかりすぎてしまった可能性もあ

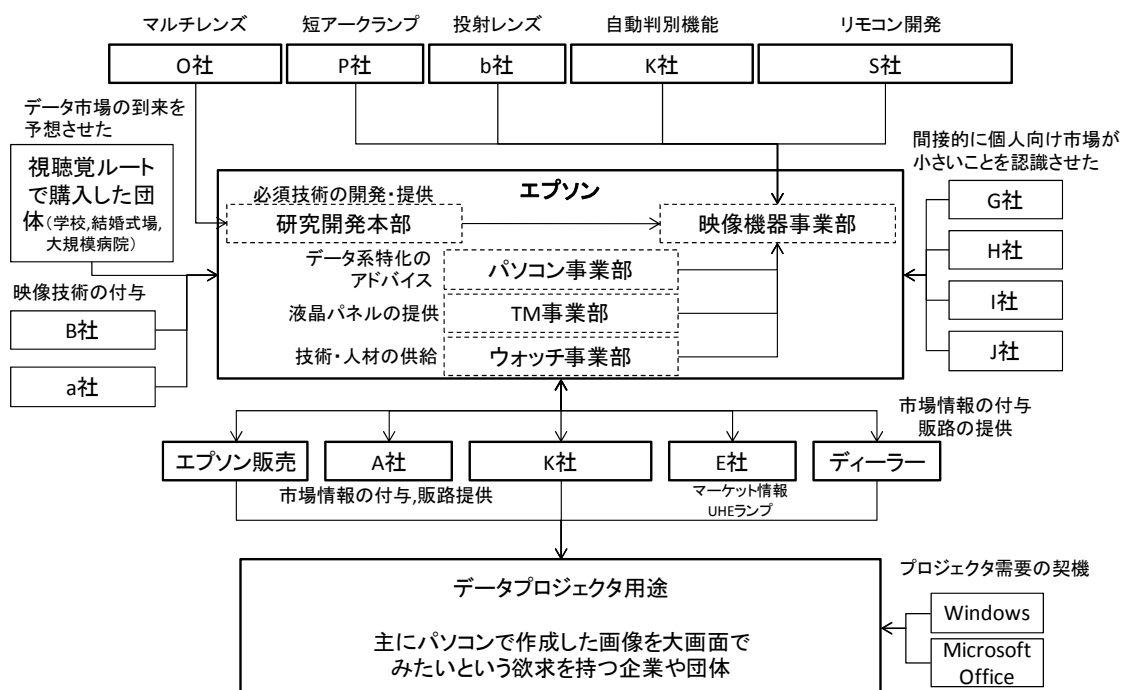
る.技術を自社開発と外部調達とに切り分ける過程で製品のモジュラー化が実現され,コストダウンと品質とのバランスを適度に獲得できたということもできるだろう.こうした推測を下敷きにすれば,経営資源を持つ方が有利なことに変わりないものの,新市場における新製品の開発にあたっては,資源を持たない企業や事業部が,他社との相互作用を通じてイノベーションを創出することも可能なのである.

資源利用では,資源を持たないことが他社の資源の有効活用に結び付き,事業が発展する過程では自社の資源を有効活用している.特に初期の販売において A 社の販売網,I 社の販売網などが有効活用されているし,製造においてはエプソンが時計製造時代から培った関係企業の製造能力・専門人材を高度に活用している.そして ELP-3000 でデータ市場にフォーカスしてからは,逆に自社のプリンタ販売網が有効に活用されている.特に南米市場では DMD を活用した台湾勢との競争の過程で,台湾勢の持たないプリンタ販売網の存在が大きな勝因となっている.また,米国では o 社というプリンタ販売の巨人に対抗するために,エプソンのプリンタ販売網がインクジェットプリンタ以外の,o 社に対抗できる製品の柱を欲していたことが,プロジェクトの拡販に大きく貢献している.

このように意図した協働と意図せざる偶然性の高い影響が相互作用していった結果,エプソンはイノベーションを達成していったのである (図表 4-2 参照)

エプソンが実現した外部との協働関係は,資源や時間の制約による必然的なものであったが,結果的には,それが理想的イノベーションシステムを構築し,エプソンの製品価値を高め

図表4-2 エプソンのプロジェクト事業取り巻く競争と協調の連鎖



出所:エプソン社内資料を参考に筆者作成.

たと言えるだろう。現在、米国のアップル社や韓国のサムスン社は、外部で開発されモジュラー化された技術を高度に活用し、そこに同社オリジナルのコンセプトやデザインを付加することで、低コストで高付加価値の製品を製造することに成功し、世界におけるシェアを伸ばしつつある。エプソンの成功は、このような既存モジュールを独自の創意工夫で組み合わせることで差別化を生み出すという製品開発モデルの先鞭をつけるものとも見ることもできるだろう。

4-3 意図した協働と意図せざる偶然性

前節で述べたように、これらの協力者との協調には、意図した協働以外に、意図せざる偶然性が数多くみられる。「運」と呼ぶこともできる、これらの偶然がイノベーションに多くの影響を与えているのである。

上述の事業継続の危機では、それを押し留めた最大の要因は、事業部長であった栗田氏の「明るいプロジェクトに挑戦せずに事業を終結させることは絶対に避けたい」という思いであり、その思いが得られたのは、プロジェクト事業と関係していない時期に展示会で得られたユーザーとのトラブルであった。このような小さな幸運の積み重ねもイノベーションの成功過程ではよく見られる現象だ。

A社がプロジェクトから撤退したのも、エプソンがデータ用途向け販路構築を行うきっかけとなったと同時に、大きな競争相手を消滅させることになった。E社との共同も実を結ぶことはなかったが、超高压水銀灯ランプの情報をエプソンに残した。さらにその後、前述のo社との対抗製品としてのプリンタ販売網でのプロジェクト販売拡大も、o社が2006年頃にプロジェクトから撤退したからこそであった。現在の映像機器事業部長の久保田氏は、「プロジェクトはがo社全体から見れば小さな事業だったことが、彼らの撤退の意思決定に繋がったのではないかと想像するが、もし彼らが撤退してなかったら、最大のライバルとなっていただろう」と語っている。

こうした幸運の積み重ねは、決して座して待つことで得られるものではない。A社の撤退やE社のビジネス中止は、直接的にはエプソンにとってもマイナス影響の方が大きい事象だろう。しかし、一旦ビジネス環境に変化が起こった時に、その変化を言い訳にすることなく、その中からプラスとなった部分を積極的に評価し、次につなげていこうとする強い社内文化を本ケースでは感じ取ることができる。「失敗は成功の母」を実践していることこそ、イノベーションの原動力と言えるだろう。

運という意味では、忘れてはならない幸運がある。それはELP-3000が発売されたのと同時期にWindows95が世界中で発売され、その上、Microsoft OfficeにはPower Pointが標準装備されたことで、プレゼンテーションの機会が飛躍的に増加したことであった。これらによって、データプロジェクトに対する需要は決定的なものとなっていったのである。これは単なる幸運のように見えるが、実はマイクロソフト社とエプソンのフォーカスした新市場が、

同じビジネス分野における映像利用という分野であり、エプソンの将来展望の正しさを裏付けていると考えることもできるだろう。運は努力と決断に味方するのである。

4-4 事業システムの最適化による成功

イノベーションを達成する上で、エプソンのプロジェクト事業では外部者との協力が不可欠であった。しかし、事業の成功の段階に入ると自社内で完結する仕組みが作られていった。なぜならば、事業システムを最適化させる必要があったからである。

当初のプロジェクト事業は高い不確実性を持つ中で、他者を活用していた。当時は研究主導であって、生産設備や販売網といった多大なコストを要する機能はもっていなかった。それは、経営資源に余裕がなかったこともあるだろうが、それ以上に、市場の拡大が不確実な状況で、大規模な投資の実行をしてしまうことに合理性がなかった。なぜなら、生産や販売での失敗を全て自分で負うことになれば、少ない資源をさらに分散して投下することになってしまうからであった。そのために、エプソンとしては研究に特化した活動に注力した方がよかった。つまりこの段階では、事業全体としては、漸進的にみえる研究特化の進め方が合理的なのであった。

その一方で、確実な将来予測ができてきた時には、製造も販売も一貫して手掛けていくことのメリットが大きい。特に ELP-3000 では、必須技術を内包化していたことが、その後の時間展開で優位を築く絶対条件であった。なぜなら、差別化技術の内包化によって、生産、販売システムにおける他社に対する優位性が獲得できたからであった。

それを示す事例として K 社があげられる。K 社はエプソンと類似したシステム持つにもかかわらず、事業縮小に追い込まれた。実は K 社は、協調者と同時に、競合でもあった。米国市場で、K 社はエプソンから光学エンジン等の内部部品の提供を受けて、自ブランドによる事業も展開していた。したがって、ELP-3000 開始後すぐには、K 社もエプソンも拡大する市場からの利益を分け合うことができていた。

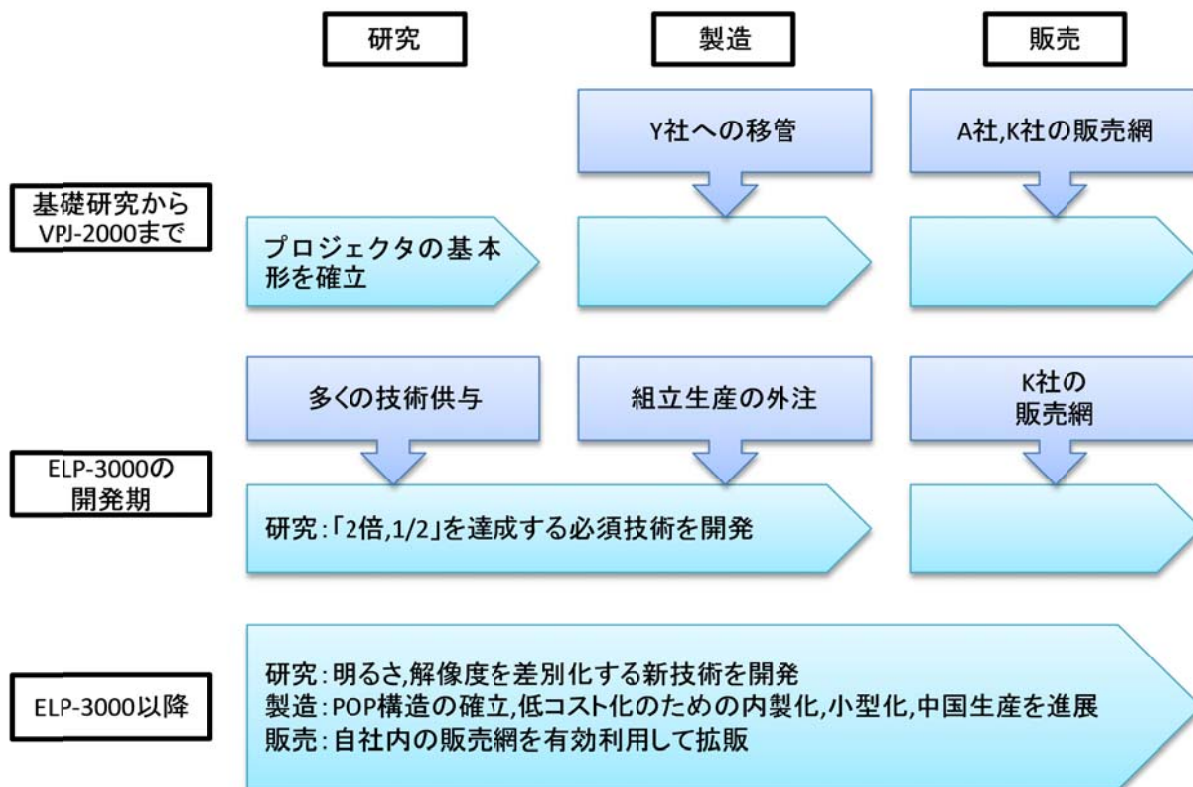
ところが、エプソンが画質、解像度による差別化を次々に展開する段階になってくると、K 社はエプソンの後塵を拝するようになった。同レベルの製品を提供できるにもかかわらず、である。というのも、エプソンの製品展開にマッチした生産システム、販売システムの連携に後れを生じさせるようになっていったからであった。これは当然のことで、新しい製品の情報が逐次入ってくるエプソン内部の研究、生産、販売は一体となって活動できるものの、K 社は各機能のどこかで非効率性を生じさせてしまう構造をもっていた。

K 社の事例からは次の事実が浮かび上がってくる。すなわち、K 社によるエプソンから部品提供を受けて事業展開する判断は、短期的な合理性しか持たなかったことである。市場が拡大する中で、当初は利益を分け合っていたものの、市場が固定化してくれば、強い競争圧力を生じさせる。したがって、K 社はエプソンからの部品提供以外に独自の一手を必要としていたのであった。いずれ来る競争激化のために、光学エンジンその他を研究・開発し、生産できる事

業システムを持たなければ、エプソンと競争できないと読んで、次の一手を打っておかなければいけなかったのである。それはリエンジニアリングによって、研究を進めることであるとか、販売に特化して、他社品も扱い製品ラインを広くする等、早いうちであれば工夫の余地があったはずであった。

エプソンは、他社に先駆けて一貫した事業システムを構築することで、いずれくる価格競争に耐える競争力を構築していた。たとえば、販売が大々的なキャンペーンを必要とすれば、生産計画に無理をお願いする場面が出てくる。それは内部でなければ利害の不一致が出てきてしまう。そういった意味で、研究、生産、販売の調和が成長から成熟に移行する時に求められたのである。エプソンのプロジェクタ事業では、成熟期に入る事前に、市場の成り行きを意識した事業システムの最適化が、深い読みのうえに成り立った合理的な一手であったといえそうである。

図表4-3 外部との協力から一貫体制への移行



出所：筆者作成。

4-5 弛まぬ戦略展開

ELP-3000 から ELP-7300 に続く成功の後、エプソンのプロジェクタ事業は順調にトップを走り続けているように見える。しかし、実はその後も多くの紆余曲折を経ている。その過程においても、トップの地位に甘んじることなく、果敢な挑戦が繰り返されている。これも現在のエプソンの成功を支えている原動力だろう。

ELP-3000 から ELP-7300 までの時代は技術的には常に他社の数年先を行くレベルであったが、徐々にこの技術先行も種切れになり始めた。この時期、プロジェクトは大きな利益率を持っていたにもかかわらず、エプソンは低価格戦略を他社に先駆けて打ち出した。このため中国での製造に切り替えて低価格戦略を拡大している。同時にホームユースの拡大を図るためにリアプロへの進出も行っている。

しかし、この低価格戦略は、安価で提供にした割に売上が伸びず、倍増が目標だった台数も 1.5 倍程度にしかならず、利益は停滞した。中国への製造拠点移転は一つの成果だが、ビジネスとしては苦しい時代を自ら招いたと言える。

次の時代では、低価格戦略からの揺り戻しもあり、価格の高いモバイル製品に事業の重点が移されている。低価格品は大きめの機器だったので、モバイル側が手薄になって、他社に攻め込まれていた。当初は先陣を切っていた低価格戦略も、他社の追従を受けることで、戦略性を失った。2003 年から 2004 年頃が最も事業的に厳しく、エプソンにとっては辛い時代であった。しかし、この状況に甘んじることなく、次の事業戦略に移ったのが、エプソンの強さを継続させる力の源泉となっている。

同時期に、本体の OEM 販売や、光学ユニットの外販なども検討された。元々液晶パネルについては、設備に規模があるため、外販することは大前提であった。しかし、OEM や光学ユニットの外販はせず、EPSON ブランドで行くことを 2004 年下期に決定した。この時にブランドで攻めることを決めたのが、エプソンのその後のビジネスのアドバンテージとなっている。

この戦略の明確化に合わせて発売されたのが、XGA タイプのボリュームゾーンを狙ったコストパフォーマンスラインナップである。この機種では米国の教育用を重点的に狙い、そのために販売方法を変え、ディーラーも変え、アカデミックディスカウントを導入し（他社は既に導入していた）、教育委員会のような上部組織にダイレクトセールスを行った。教育向けサポート体制も新しく構築した。教育におけるプロジェクトの利用は始まっていたが、普及度には濃淡があったので、薄い部分を積極的に攻めた。このように、市場の変化に合わせて大胆に販売方法を変えていくこともビジネス成功の重要なポイントと言えるだろう。

現在迫っている新たな競争は 3LCD とは異なる方式を採用した DMD 陣営との戦いである。DMD 陣営は Texas Instruments 社（以下、TI）を中心にした連邦体とっていいだろう。TI は自社の方式である DMD を利用したい韓国や台湾の部品製造会社や組立工場にリファレンスモデルを公開して、圧倒的な低価格の商品で競争してきている。液晶、DRAM でもみられたモジュールでの低価格化を推し進めて最終的なコンポーネントを提供するやり方である。

液晶プロジェクト陣営も DMD の存在を意識していたものの、大した相手ではないと考えていた。それは、当初、DMD の画質は非常に悪かったためである。しかし、DMD を推進する TI は技術開発を進めライバルに成長した。

DMD への対応については、エプソンをはじめ液晶プロジェクタ陣営には、「甘く見すぎた」との反省が見られる。DMD が登場した 1990 年代後半では、3LCD との技術品質差が大きかったことが、日本のプロジェクタ技術者を油断させてしまったようだ。実際、現在のプロジェクタ市場の約半数は DMD を利用しているといわれる。TI による光学ユニットのモジュール化を利用して台湾勢が数多くの安価なプロジェクタを発売し、日本の液晶プロジェクタ市場を侵食しているのである。日本産業にありがちな、技術過信による油断の一例といえることができるだろう。

4-6 本質的なイノベーションの実現

以上の議論をまとめると、イノベーションを起こす上では、他者との相互作用が必須であったにもかかわらず、市場が成長して他社の追従が始まるために、外部に任せていた部分を積極的に取り込んで合理化する必要がある、となる。

このことからいえることは、新事業への進出に際して、経営資源の少ない企業は無理をせず、まず狙ったターゲットに対する製品コンセプトを固める。次に、自社だけで製品開発をしようとせず、他者との協働を模索する。ただし、重要な差別化ポイントだけは内包しておく。限られた資源を差別化領域に集中的に投下し、他社の技術的追従を困難にするとともに、非競争領域での徹底的コストダウンを行うことで他社の価格追従も困難にする。この両者のバランスを理想的に保つことがイノベーションを実現する基本である。

さらに、事業が軌道に乗ったとみたら、増加した資源を利用して、積極的な事業システムの合理化を推し進めていく。これらによって、事業の成功に辿り着いていく。技術開発だけを達成したもの、事業成功を達成できない企業は、時間展開に応じた事業システムの変化を起こせていない可能性がある。またその一方では、初めから事業システムによる「勝ち」を意識し過ぎるとイノベーションが起こせない。それに加えて、価値に慢心せず、新たな挑戦を継続することも必須だ。事業過程における失敗や大きな変化を自らのプラス資源に変化させていく意識と体制も重要なポイントだろう。

エプソンのプロジェクタ開発においては、他社との製品差別化の絶対条件となる技術だけを初めから内包する意図を持っていた。次機種以降でも、技術による他社との差別化によって競争していくことを意識していた。しかし、それ以降は技術競争だけを意識していたわけではなかった。ELP-3000 の製品開発が成功した直後から、事業システムを最適化する試みが始まっていた。すなわち、研究開発の裏側で、生産性向上、販売促進のための愚直な取り組みがスタートしていた。このように、エプソンは市場を如何に立ち上げるかに成功した体験を持ったにもかかわらず、その成功にあぐらをかかずに、次の新たな競争のために、転換の舵取りがなされたこと、およびその転換のタイミングが絶妙だったといえよう。

5. 終わりに

振り返ると、プロジェクト事業は、ELP-3000 が出るまでは、社内的にも非常に小さい事業で、本社の経営会議で議論されるようなテーマではなかったといえる。プロジェクトの存続が、事業部単位で判断できる程度の小さな事業であったことが、このプロジェクト事業を生き残らせることにつながった。そして、ELP-3000 のヒットにより、一気にエプソン内部での頭角を現し、全社的なリソースを万全に活用できるようになった。社内での存在感が増したからこそ、優秀な人材を集め、リソースを投入できるようになったのであり、ELP-3000 が、目立たない事業から、一気に成長事業として認識されるまでに急成長させたことが、非常に効果的であった。

しかし、エプソンのプロジェクト事業の成功は、ELP-3000 の単発的成功に依存したものではない。そこに達するまでの多くの試行錯誤と失敗経験の蓄積があつてこそ、ELP-3000 の成功が得られた。そして、その成功に慢心することなく積極的かつ多様な攻めを継続したことが、他社に対するアドバンテージを維持させている。その過程において、外部の情報を臆することなく利用し、外部リソースを活用し、同時に自社技術のブラッシュアップとブラックボックス化を図るといふ、理想的なイノベーションが行われたことが成功の原動力となっている。

エプソンのプロジェクト事業は、製品開発のイノベーションと事業システムの構築を同時に成し遂げた事例であった。その裏には、成功の前後において次々に生まれる様々な課題解決に積極的に挑戦していった多くの人間の努力があつたといえるだろう。

3LCD 方式を採用した基礎研究を行ったメンバーは世界初のプロジェクトを開発しており、またその先見の明には感心しきりである。また、A 社や E 社はエプソンのプロジェクトに接近してきたものの、結局果実を得ることなく市場から撤退、または参入を取り止めた。その結果、エプソンは彼らから販路や技術を取り入れることとなった。これらは結局エプソンがプロジェクトの開発に勤しんでいたからこそ得られた効用である。努力していたところにしか幸運は巡って来ないのである。

エプソンのプロジェクト事業は、規模が小さく活動の限定された組織であっても、社の柱として十分に資源投入を受けられる事業であっても、それぞれのフェーズにおいて現状の利点・欠点を高度にマネジメントすることができ、外部情報への柔軟な態度とプラス思考の発想を維持することで、継続的な事業成功に繋げることができることを示した好例と言えるだろう。

以上

IIR ケース・スタディ 一覧表／2004-2012

(MOT プログラムケース、大河内賞ケースのみ抜粋)

NO.	著 者	タ イ ト ル	発行年月
CASE#04-01	坂本雅明	「東芝のニッケル水素二次電池開発」	2003 年 2 月
CASE#04-02	高梨千賀子	「富士電機リテイルシステムズ(1): 自動販売機—自動販売機業界での成功要因」	2004 年 3 月
CASE#04-03	高梨千賀子	「富士電機リテイルシステムズ(2): 自動販売機—新たなる課題への挑戦」	2004 年 3 月
CASE#04-04	高梨千賀子	「富士電機リテイルシステムズ(3): 自動販売機—飲料自販機ビジネスの実態」	2004 年 3 月
CASE#04-05	伊東幸子 青島矢一	「ハウス食品: 玉葱催涙因子合成酵素の発見と研究成果の事業化」	2004 年 3 月
CASE#04-06	青島矢一	「オリンパス光学工業: デジタルカメラの事業化プロセスと業績 V 字回復への改革」	2004 年 3 月
CASE#04-07	堀川裕司	「東レ・ダウコーニング・シリコーン: 半導体パッケージング用フィルム状シリコーン接着剤の開発」	2004 年 3 月
CASE#04-08	田路則子	「日本開閉器工業: モノづくりから市場創造へ「インテリジェントスイッチ」」	2004 年 3 月
CASE#04-09	高永才	「京セラ: 温度補償水晶発振器市場における競争優位」	2004 年 3 月
CASE#04-10	坂本雅明	「二次電池業界: 有望市場をめぐる三洋、松下、東芝、ソニーの争い」	2004 年 3 月
CASE#04-11	三木朋乃	「前田建設工業: バルコニー手摺一体型ソーラー利用集合住宅換気空調システムの商品化」	2004 年 3 月
CASE#04-12	尹諒重 武石彰	「東洋製罐: タルク缶の開発」	2004 年 3 月
CASE#04-13	藤原雅俊 武石彰	「花王: 酵素入りコンパクト洗剤「アタック」の開発」	2004 年 10 月
CASE#04-14	軽部大 井森美穂	「オリンパス: 超音波内視鏡の構想・開発・事業化」	2004 年 10 月
CASE#04-15	軽部大 小林敦	「三菱電機: ポキポキモータ 新型鉄心構造と高速高密度巻線による高性能モーター製造法の開発」	2004 年 11 月

CASE#05-01	青島矢一 宮本圭介	「テルモ(1): 組織風土の改革プロセス」	2005年2月
CASE#05-02	青島矢一 宮本圭介	「テルモ(2): カテーテル事業の躍進と今後の課題」	2005年2月
CASE#05-03	青島矢一 河西壮夫	「東レ(1): 東レ炭素繊維複合材料“トレカ”の技術開発」	2005年2月
CASE#05-04	青島矢一 河西壮夫	「東レ(2): 東レ炭素繊維複合材料“トレカ”の事業戦略」	2005年2月
CASE#05-05	兒玉公一郎	「ヤマハ(1): 電子音源に関する技術蓄積」	2005年2月
CASE#05-06	兒玉公一郎	「ヤマハ(2): 携帯電話着信メロディ・ビジネスの技術開発、ビジネスモデル構築」	2005年2月
CASE#05-07	坂本雅明	「二次電池業界(改訂): 技術変革期における新規企業と既存企業の攻防」	2005年2月
CASE#05-08	高永才	「京セラ(改訂): 温度補償水晶発振器市場における競争優位」	2005年2月
CASE#05-10	坂本雅明	「東北パイオニア: 有機ELの開発と事業化」	2005年3月
CASE#05-11	名藤大樹	「ハイビジョンプラズマディスプレイの実用化 プラズマディスプレイ開発協議会の活動を中心に」	2005年7月
CASE#05-12	武石彰 金山維史 水野達哉	「セイコーエプソン: 自動巻きクォーツ・ウォッチの開発」	2005年7月
CASE#05-13	北澤謙 井上匡史 青島矢一	「トレセンティテクノロジーズによる新半導体生産システムの開発 —300mm ウェハ対応新半導体生産システムの開発と実用化—」	2005年10月
CASE#06-01	武石彰 高永才 古川健一 神津英明	「松下電子工業・電子総合研究所: 移動体通信端末用 GaAs パワーモジュールの開発」	2006年3月
CASE#06-02	平野創 軽部大	「川崎製鉄・川鉄マシナリー・山九: 革新的な大型高炉改修技術による超短期改修の実現 大ブロックリング工法の開発」	2006年8月

CASE#07-01	武石彰 宮原諄二 三木朋乃	「富士写真フイルム： デジタル式 X 線画像診断システムの開発」	2007 年 7 月
CASE#07-02	青島矢一 鈴木修	「ソニー： フェリカ(A)：事業の立ち上げと技術課題の克服」	2007 年 7 月
CASE#07-03	青島矢一 鈴木修	「ソニー： フェリカ(B)：事業モデルの開発」	2007 年 7 月
CASE#07-04	武石彰 伊藤誠悟	「東芝： 自動車エンジン制御用マイコンの開発」	2007 年 8 月
CASE#07-05	青島矢一 朱晋偉 吳淑儀	「無錫小天鵝株式会社： 中国家電企業の成長と落とし穴」	2007 年 8 月
CASE#07-06	青島矢一	「日立製作所： LSI オンチップ配線直接形成システムの開発」	2007 年 9 月
CASE#07-07	坂本雅明	「NEC： 大容量 DRAM 用 HSG-Si キャパシタの開発と実用化」	2007 年 9 月
CASE#08-01	小阪玄次郎 武石彰	「TDK： 積層セラミックコンデンサの開発」	2008 年 1 月
CASE#08-02	福島英史	「東京電力・日本ガイシ： 電力貯蔵用ナトリウム—硫黄電池の開発と事業化」	2008 年 3 月
CASE#08-03	青島矢一 北村真琴	「セイコーエプソン： 高精細インクジェット・プリンタの開発」	2008 年 5 月
CASE#08-04	高梨千賀子 武石彰 神津英明	「NEC： 砒化ガリウム電界効果トランジスタの開発」	2008 年 9 月
CASE#08-05	小阪玄次郎 武石彰	「伊勢電子工業： 蛍光表示管の開発・事業化」	2008 年 9 月
CASE#09-02	青島矢一 大倉健	「荏原製作所： 内部循環型流動層技術の開発」	2009 年 6 月

CASE#09-03	藤原雅俊 積田淳史	「木村鋳造所： IT を基軸とした革新的フルモールド鋳造システムの開発」	2009 年 7 月
CASE#10-01	工藤悟志 清水洋	「東芝： 0.6 μm 帯可視光半導体レーザーの開発」	2010 年 1 月
CASE#10-02	山口裕之	「東レ： 非感光ポリイミド法に基づくカラーフィルターの事業化と事業転換」	2010 年 3 月
CASE#10-03	三木朋乃 積田淳史 青島矢一	「NHK 放送技術研究所・NHK エンジニアリングサービス・日本ビクター株式会社： 話速変換技術を搭載したラジオ・テレビの開発」	2010 年 4 月
CASE#10-04	青島矢一 高永才 久保田達也	「日本電気： 最先端 LSI 量産を可能にした ArF レジスト材料の開発」	2010 年 5 月
CASE#10-05	青島矢一 大久保いづみ	「新日本製鐵： コークス炉炭化室診断・補修技術」	2010 年 7 月
CASE#10-06	久保田達也 青島矢一	「横河電機： 高速共焦点顕微鏡の開発と事業化プロセス」	2010 年 7 月
CASE#10-07	工藤秀雄 延岡健太郎	「パナソニック： IH 調理器の開発」	2010 年 7 月
CASE#10-08	今井裕介 岩崎慶 幸務正 鈴木裕一郎 山田将知	「株式会社高井製作所の組織改革」	2010 年 7 月
CASE#10-09	工藤悟志 清水洋	「ソニー： MOCVD 法による化合物半導体デバイスの開発と量産化」	2010 年 8 月
CASE#10-10	積田淳史 藤原雅俊	「中田製作所： 高機能造管成形機の開発と実用化」	2010 年 9 月
CASE#11-01	伊藤誠悟	「株式会社デンソー： 自動車用発電機：Ⅲ型オルタネータの開発・事業化」	2011 年 4 月
CASE#11-03	小室匡史 江藤学	「三菱電機株式会社： 人工網膜チップの開発と事業化」	2011 年 9 月

CASE#11-04	伊藤誠悟	「株式会社デンソー： 電子制御式ガソリン噴射装置(EFI)の開発・事業化」	2011年9月
CASE#12-01	奥村祐一郎 江藤学	「セイコーエプソン株式会社：3LCDプロジェクタ開発と事業化」	2012年1月