

平成 20 年 3 月修了  
博士（学術）学位論文

中小製造業における事業創造プロセスの分析と持続可能経営に関する研究  
－（株）ハネロンの事例をベースに－

Analysis of business development process and sustainable management  
for small and medium sized manufacturing enterprises  
－ A case study of Haneron Inc.－

平成 19 年 12 月 17 日  
高知工科大学大学院工学研究科基盤工学専攻（起業家コース）  
学籍番号 1096203  
橋本 道夫  
Michio Hashimoto



## 目次

論文梗概	6
序章	7
1. はじめに	7
2. 研究目的	7
3. 研究方法	8
4. 論文構成	8
第1章 バブル崩壊後の中小製造業の実態分析	9
1-1 中小製造業の位置づけ	9
1-2 内外的要因(経営・経済環境など)	11
1-3 中小企業政策	12
1-4 課題 経営革新の実態調査	13
1. 高い創造性を生み出す新製品開発	13
2. 市場開拓	13
3. 新たな創造を生み出す事業連携	14
4. 時代の変化に対応する新分野進出	14
第2章 長つづきしないベンチャー企業	15
2-1 ベンチャー企業の歴史と米国との比較	15
1. 「ベンチャービジネス」の定義と特徴	15
2. 日本におけるベンチャーの歴史	15
3. ベンチャー企業の米国との比較	16
2-2 ベンチャー企業の成長モデルと阻害要因	17
2-3 課題 技術・市場・リソース(経営)・外部環境の検討	19
第3章 下請けからの自立型事業変革のための持続可能経営の課題と分析方法	20
3-1 分析の基礎理論	20
1. 技術経営とアントレプレナーシップ	20
2. 新規事業開発(新製品開発と市場開拓)の方法	24
3. 経営理念とリソース	26
3-2 先行研究	28
1. 「Evolution and Revolution as Organization Grow」 Larry E.Greiner	28
2. 「ベンチャー企業の成長プロセスと戦略についての一考察」 柳 在相	31
3. 「Leading Change—Why Transformation Efforts Fail」 John P.Kotter	33
4. 課題 制度・戦略的視点が有効な事業創造のプロセスにおける視点	34
3-3 分析方法	34
1. 技術的視点	35

2. 市場的視点	35
3. リソース（経営）的視点	35
4. 外部環境的視点	35
5. 事業ポートフォリオの設計 各フェーズの“フシ”で何を本命事業としたか。	35
第4章 事例研究Ⅰ ハネロンの起業から自立化への取組み過程	36
はじめに	36
4-1 カスタム電子制御機器開発製造で起業	36
1. 主な開発製品	37
2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点	42
4-2 ハネロン電子工業(株)設立（1977年9月） FA 検査機器開発製造	48
1. 主な開発製品	48
2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点	49
4-3 OEM 事業への転換 FA 機器・電子制御機器開発製造	54
1. 主な開発製品	54
2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点	55
4-4 バブル崩壊によるグローバル化の中で新分野開拓と自立化への模索	58
1. 主な開発製品	58
2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点	59
第5章 事例研究Ⅱ 自社商品「DMA」の開発から事業化	62
はじめに	62
5-1 新規事業探索から「DMA」のアイデア発見	62
5-2 新製品企画と課題への取り組み	63
5-3 開発と課題解決	65
5-4 マーケティング(事業化)と課題解決	66
5-5 ブランドの構築	67
5-6 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点	68
第6章 持続的経営を可能とさせる要因分析	71
6-1 事例分析の考察	71
1. 技術的視点	71
2. 市場的視点	73
3. リソース（経営）的視点	75
4. 外部環境的視点	75
6-2 企業のライフで脱皮しつつ持続してゆくメカニズム	77
1. ハネロンの技術（製品）の成長過程	77
2. 一貫し共通のもの	80
3. 個別変化するもの	80

4. 誘発型新事業創出連鎖	83
5. 企業のライフで脱皮しつつ持続してゆくプロセス	85
第7章 企業持続要因の示唆	89
7-1 持続に関する米国型ベンチャー経営と日本型中小企業経営との違い	89
1. 米国型ベンチャー経営について	89
2. 日本型中小企業について	89
7-2 ハネロンの事例による持続要因の示唆	90
第8章 結論	95
おわりに	97
謝辞	98
参考文献	99

## 論文梗概

本論文は、著者が創業した株式会社ハネロンを起業から 30 数年持続させた実戦経験を基盤として、高知工科大学大学院博士課程起業家コースにおいて学んだ基礎知識・見識、ならびに研究成果を表題にまとめたものである。

「企業の寿命は 30 年である。」[1]という報告がなされて久しい。田舞徳太郎は、「30 年を越えて続いたら一人前と言われる。ただ運が良かったから永続できるというのは、決してありえない。」[2]と述べている。

日本の中小企業は 90 年代以降、廃業率が開業率を上回り、その差が拡大傾向にある。又ベンチャーの退出率は 1 年目で 40~20%、安定期に入るのは 4 年目以降である。製造業において明日に生き残るには、競争力のある、差別化された商品を市場に供給し、顧客に受け入れられ続けること、また時代の変化に対応して業態を変えてゆくことが有効性のある対応策である。本論文は、ハネロンをケーススタディの対象とし、技術戦略と経営戦略を統合した技術経営の 30 数年間に遭遇した外部環境変化にどう業態を変えて対応したか。又、創業時の下請け事業から、バブル崩壊後の IT 産業革命下における下請けからの自立型事業変革を目指した新製品開発の取組み及び市場開拓の過程において、如何に価値を作り、価値を獲得させて来たかの示唆をまとめ、技術志向の持続経営に結論を提示したものである。

論文の概要は以下の通りである。

序 章 背景と論文の狙い、研究目的、研究方法を示した。

第 1 章 バブル崩壊後の中小製造業の内・外的実態を分析し、経営革新の実態を調査した。

第 2 章 ベンチャー企業の日米比較と成長阻害要因の課題分析を行った。

第 3 章 自立型事業変革のための持続可能経営の課題に対し、分析の基礎理論、先行研究、分析の視点を示した。

第 4 章 ケーススタディ I として、ハネロンの起業から自立化までの 4 つのフェーズの分析を行った。

第 5 章 ケーススタディ II として、自社商品「DMA」の開発から事業化までの経過と手法を分析した。

第 6 章 ケーススタディから、持続的経営を可能とさせる要因分析では、事例分析の考察と企業のライフで脱皮しつつ持続してゆくメカニズムを明らかにした。

第 7 章 企業持続要因を日米比較とケーススタディから示唆した。

第 8 章 結論として、ケーススタディを行った開発型小製造企業の実態分析に基づき、中小製造業の抱える問題点に対する普遍的な手法（解）を提示した。

終りに 著者の所感と今後の展望を述べた。

## 序章

### 1. はじめに

中小企業は事業所数が99%以上で、日本経済に大きな位置づけを占めており、各方面より大きな期待が寄せられているが、実態は極めて厳しい状況にある。統計によると、90年代以降、廃業率が開業率を上回り、その差は拡大傾向にある。また、ベンチャー企業の1年目の退出率が40~20%で、安定するのに約4年かかっている。

P.F.ドラッカーはその著「マネジメント」[3]で、「企業の経営目的は、顧客の創造である」と主張した。顧客ニーズは常に変化しており、環境変化に対応した創造活動をし続けることが存続の条件となる。またステークホルダーを持ち、社会的責任が生ずるから、「Going Concern」でなければならないが、環境変化は自らコントロールできないから、自らを革新し続けなければならない。従って積極的、意図的な経営行動である。[4] そのためには、ビジョンと企業マインドを確立し、新製品開発と市場開拓(事業化)が必要である。従って、中小企業ならびにベンチャー企業の経営問題は、規模の拡大より、組織の持続にあると言える。つまり、既存企業のイノベーションが急務なのである。

本論文では、曲がりなりにも30数年経営を持続させることができた株式会社ハネロンをケーススタディとして取り上げた。これまでの論文・専門書の多くは、規模の拡大を論じたものが多い。ハネロンは、成長戦略と違うアプローチを取ってきた。規模を拡大させず、環境変化に対しては中身を変えず、業態を替えることで対応し、ひたすらコア技術の育成に努めてきた。米国と違い日本の中小企業は、社会風土的に経営者と創業者が同じであり、ローリスク・ローリターン型経営が多い。リーダーのタイプによって、経営のタイプは無数に存在する。その中において、経営を持続可能ならしめる共通の要素の抽出を試みた。

従って、本論文は、成長(成功)要因を論じたものではない。

### 2. 研究目的

本研究は日本の技術指向ベンチャー企業の持続可能な経営に関するものである。中小企業が日本の経済に重要な位置を占めているにもかかわらず、誕生したベンチャー企業の成長と持続経営という点では多くの課題を抱えている。本論文は著者が設立し30数年にわたり経営を行ってきた(株)ハネロンの経営実績を事例として分析し、ベンチャー並びに中小企業が持続的経営を維持するための方法論を提示しようとするものである。特に企業規模の拡大ではなく、企業の持続という点に焦点をあてた議論を行なう。基本的には創業の初年度に長期的な企業成長の潜在的シーズが産みこまれ、これらがその組織のライフに渡って企業持続の源泉になる。下請から始まり、自立型事業に向かつて質的な企業成長を遂げていくプロセスの個々の局

面で事業の実体はフェーズの進化とともに大きく変質していく。

### 3. 研究方法

中小企業の置かれた状況と経営革新の実態、長続きしないベンチャー企業の課題である阻害要因の分析から始めた。次に、「下請けからの自立型事業変革のための持続可能経営の課題」に対して、分析の基礎理論と先行研究を精査し、事例研究の分析視点を技術・市場・リソース(経営)・外部環境に置いた。それらのダイナミックな変化に対して、どう“フシ”目を乗り越えてきたかを分析した。先行研究が、いずれも規模の成長に視点をおいていたからである。事例研究では、ハネロンのフェーズ1から4までのライフの分析とフェーズ4で取組んだ新製品開発と事業化の分析を行った。

この2つの事例研究を元に、「持続的経営を可能とさせる要因分析」を行い、中小企業の生き方として、幾つかの結論を得た。

### 4. 論文構成

本論文は、序章以下8章で構成され、それぞれの概要は以下の通りである。

序章 背景・研究目的・研究方法

第1章 バブル崩壊後の中小製造業の実態分析

第2章 長つづきしないベンチャー企業

第3章 下請けからの自立型事業変革のための持続可能経営の課題と分析方法

第4章 事例研究Ⅰ ハネロンの起業から自立化への取り組み過程

第5章 事例研究Ⅱ 自社商品「DMA」の開発から事業化

第6章 持続的経営を可能とさせる要因分析

第7章 企業持続要因の示唆

第8章 結論

終りに 所感と今後の展望など。



## 第1章 バブル崩壊後の中小製造業の実態分析

### 1-1 中小製造業の位置づけ

「中小企業」とは製造業（建設業・運輸業を含む）で、「資本の額または出資の総額が3億円以下の会社ならびに常時使用する従業員の数が300人以下の会社および個人」と「中小企業基本法」（1963年公布施行、1999年全面改正）で規定されている。以下に示すように全体に対する割合を見るだけでも、日本の経済活動に重要な位置を占めている。表1. に主要な規模を上げる。

事業所数	99.4%	雇用従業員数	74.2%	
売上高	42.5%	出荷額	51.2%	付加価値額 57.7%

表1 中小企業の主要な規模[5]

D.J.ストーリーは、「中小企業は大企業の縮小版ではない」[6]ことを、津田倫男は、「中小企業の多様な活力は、経済のダイナミズムの源泉」[7]であると指摘した。更に、奥村宏は、21世紀は、「中小の組織体こそ成長発展する」としている。大企業は組織の巨大化により、経営判断や事業化に弾力性や専門性を失い、時代の変化に対応してゆけなくなっている。中小企業は、事業化に至る意思決定が迅速に行えるとともに、専門性が高いという強みがある。このため企業は、「規模の大小にかかわらず、分社化・別社化を進め、成長したら「暖簾分け」をし、一層専門化を図り競争力を高めながら、自力で新事業を立ち上げてゆく努力を続けるべきである。」と示唆した。[8]

しかし、1990年代以降、中小企業の経済環境は急激に変化した。「バブル経済の崩壊」（1992～93）と長期化する不況（平成不況）の中で、「高度成長を支えた産業の成熟化」・「グローバル時代の到来による日本の国際競争力の低下」などから、親企業との共存共栄関係が崩壊した。下請企業や中小企業集積地への影響が大きく、企業間格差が増大し、中小企業の活力は急速に低下した。自社に売るものがないからである。創業活動も減少した。中小企業政策は、これまでの大企業との格差是正から新事業創造・経営革新支援へと変化した。小さな会社、中小企業が変わらなくては日本経済、社会構造が改善されることはないといわれている。[7] このことは小さな会社が変われば、日本は大きく変わることを示唆している。しかし、中小企業にとっては極めて厳しい状況にある。総務省の統計によると、図1. に示すように1991年以降、廃業率と開業率の差が大きくなる傾向にある。また、図2. に示すベンチャーの退出率によると、開業後第1年目の退出率は40%弱から20%弱、第4年目は、20%～10%で、安定するのに4年かかっている。また、10に一つの確率に入るのは、7～10年目である。[11]

### 開廃業率の推移

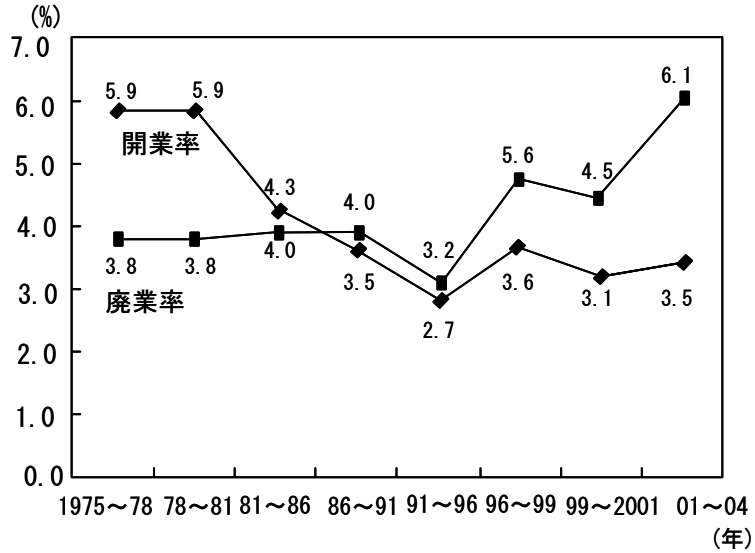


図 1. 総務省 「事業所・企業統計」[9]

### ベンチャーの退出率

1987年開業から1999年開業までの製造業経過年数別退出率

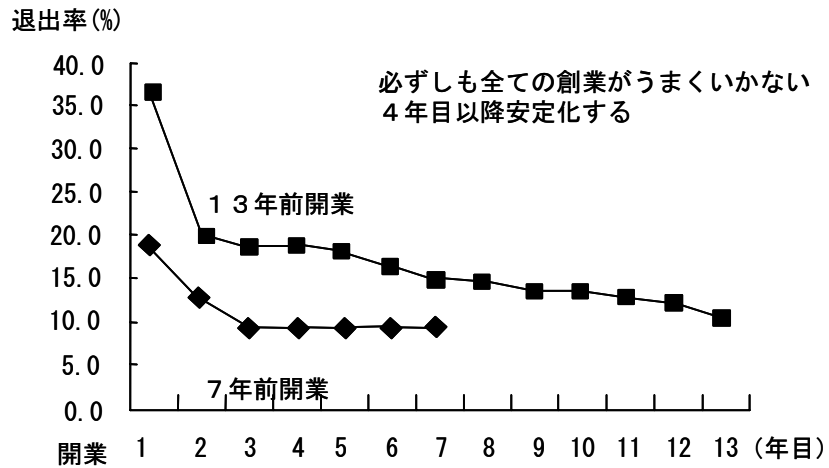


図 2. 2002年版中小企業白書より前川加工[10][11]

## 1-2 内外的要因(経営・経済環境など)

### 内的要因(経営)

中小企業庁の調査（「企業資金調達環境実態調査」2001年12月）によると、中小企業向けの市中金融機関の融資残高は、1996年以降減少しており、2001年段階で5年前と比べて約50兆円の減少となっている。貸出金利については事業規模が小さくなるにつれ金利が高くなっている。上位25%で比べると20人以下が約3%、300人超では約1.6%である。[12] このことは、事業規模の大小と財務の健全性が金利に与える影響が大きいことを示している。以上のことから以下のことが言える。[7]

- 中小・ベンチャー企業への資金パイプは細る一方である。
- 規模が小さく、業歴が浅く、担保を持たない企業は、借入れが厳しい。
- 銀行借入以外の資金調達の方法は、中小・ベンチャー企業に開放されていない。

表2. に、経営の4要素から見た大企業と中小企業の主な格差を以下に上げる。

資源	大企業	中小企業
ヒト（人材）	内外共に豊富	内外共に少ない
モノ（自社製品）	過去・現在共に豊富 未来商品パイプライン充実	単品又は過去の遺産 未来主力商品を持つ企業は極少数
カネ（資金）	直接金融	どの企業もパイプは細っている
情報	内外から無料・廉価で 質の高い情報が入る	廉価な情報は相当注意が必要 外部情報は高価で質も疑問

表2 大企業と中小企業の格差

中小企業で人材が育たない理由として、「人材育成プログラムがない」こと、「経営サイドが何を教えて良いか分からない」即ち、教える側の勉強不足が上げられている。[7] 大企業同様日本の中小企業の手本はどこにもない。「大デフレ時代」を自らの手で乗り切らなければならない。

### 外的要因(経済環境)

従来の取引関係は、「親企業⇒下請企業」の長期安定的な取引構造で、階層的な分業構造が作られ、大企業を中心とした城下町が形成され地域産業となっていた。即ち、取引関係の「川上」に位置する下請企業は、「川下」の親企業からの情報で、完成品市場の動向や必要とされる技術の動向を掴むことが出来た。又、「川下に位置する親企業は、「川上」の下請企業から入る情報により、利用可能な裾野技術（基盤技術）の内容を掴むことが容易となっていたのである。これらにより原材料-部品-完成品の、迅速かつ高度な擦り合わせによるモノ作りを可能としていた。しかし、経済のグローバル化により、

従来のツリー型取引構造から、多数の取引先との薄く広い多面的な取引へと「メッシュ化」が進行し、セミラチス型取引構造となった。どことも取引、どこからも買う、取引構造に変化した。この結果、下請企業に次のような変化が生じている。

- 取引先数は過去 10 年に増加する傾向にあり、特定の取引先に売上のほとんどを依存する企業の割合は低下し、取引先を広く求める変化が生じている。
- 「下請け」を行う企業が減っているわけではないが、下請取引に依存する割合は低下している。
- 業界判断指数がプラスにならない。
- QCD が一段と高まったと感じている。
- 情報の中身が劣化した。ツリー型取引構造のときは共同体的な緊密な「擦り合わせ」の中で目指すべき方向性を見定めるような情報が入手できていたが、取引構造の「メッシュ化」が進む中、入手できる情報がより表面的・一般的なものとなり、中小企業の成長の方向性を判断するために役に立たないものへと劣化している。
- 研究開発投資は、技術の高度化・専門化によりコストの増大にさらされており、年々重くなる傾向にある。研究開発投資は、方向性を誤れば強みの創出につながるどころかリスクともなる。

大企業は QCD に対して、下請けが感じているほどの不足は感じていない。これは品質競争の中でオーバースペックな選別が行われているからである。今日ではむしろパートナー企業への生長を求めている。自ら開発提案を行ったり、複数の工程を一括して受注することなどで、これまでは発注企業が果たしてきた役割の一端を担うことである。即ち、提案力・開発力などの総合力が要請される時代となり、技術格差が表面化し、技術が経営を左右するようになって来た。[13]

### 1-3 中小企業政策

バブル崩壊以前は、大企業との格差是正に視点が置かれた政策が重点課題であったが、開業率が年々低下する中で、廃業率が上回るようになった。「中小企業の多様な活力は経済のダイナミズムの源泉」、「中小企業が変わらなくては日本経済、社会構造が改善されることはない」等と云われるようになった。又中小企業の中でも大企業を上回る高付加価値生産を行える企業も現れる時代になって来た。このような中で、政策的に中小企業の経営革新の促進は重要との認識が高まって来た。即ち、格差政策から創造型革新政策へと変化した。中小企業支援 3 法は、シュンペーターの新結合（イノベーション）[15]と類似しているところから、経営革新とイノベーションを同義にみなされている。3 法は 2005 年 4 月に統合されている。[14]

#### 1. 「中小企業経営革新支援法」

既存の全中小企業を対象に、1999年7月に制定

内容 付加価値を3～5年で3%/年増加させる経営革新計画に対し、補助金または低利融資を行う

分類

- ① 新商品の開発・生産
- ② 新役務の開発・提供
- ③ 商品の新たな生産・販売方式の導入
- ④ 役務の新たな提供の導入・新たな事業活動

中小企業白書 2006 によると 3～4 割が成功し、小さい企業ほど高くなっている。

## 2. 「創造的事業活動の促進に関する臨時措置法」

一般的に創造法と呼ばれ、1995年4月に制定

内容 新規性技術に関する研究開発を行う企業で、創業企業・研究開発型企業を対象とする。

## 3. 「新事業促進法」

創業企業・新たな事業を対象に、1999年2月に制定

### 1-4 課題 経営革新の実態調査

既存企業のイノベーションが急務であり、下請けからの自立を目指した自立志向企業の経営革新の実態は以下のような現状である。[14]

#### 1. 高い創造性を生み出す新製品開発

中小製造業の研究開発・新製品開発への取り組みは、事業の中の研究（バッチ処理型）が多く、研究から続いでる事業化（シーケンス型）ではない。グローバル化により、「高付加価値化」・「低コスト化」に重点が置かれている。規模の小さい企業では、経営者自身あるいは役員・従業員の兼務が一般的で、知財は社外秘が多い。従って、ほとんどが実用化に特化した研究である。

ヒット商品は、偶然ヒットしたのではなく、販売前からの予想が89.1%で開発・生産・マーケティングの一体活動が可能であるから、成功率が高い。このような商品しかやらない傾向がある。

差別化は、ほとんどが斬新的改良で78.7%と高く、飛躍的改良は経営者の動機が多い。価格設定については、内部条件や外部環境の把握で設定されるが、売れる客を探す戦略も取られている。

#### 2. 市場開拓

独自で市場を開拓するマーケティング 4P[16]の蓄積がないため、脱下請企業の販路開拓は苦戦しており、「売上げが伸びない」問題に直面している。そのため「既存顧客のニーズ掘り起こし」が多い。しかし新規開拓の成功率は小さい

が、5年で顧客層が大きく変化することから、新規開拓は重要である。顧客を選ぶ戦略も重要だが信用力を補う第三者の認定の割合が増加している。

中小企業でもブランド戦略が必要となる。ブランドには商品ブランド・企業ブランドがあり、知名度の向上につながり、品質保証・識別機能などがある。現在2~3割りの企業が取り組んでおり、ブランド価値の取り組みはますます重要である。

### 3. 新たな創造を生み出す事業連携

開発型連携は産学官連携が多く、分業型連携はそれぞれの企業または機関がバリューチェーンを形成して行われている。現在2割が取り組みを行っており、ほとんどが自前主義で64.9%である。事業連携の効果は、高付加価値化を目的にすることが多く、利益増加傾向が大きい。新しい事業連携の形として、それぞれの強みを活かしたメーカー同士の擦り合わせを行う連携で、中小企業新事業活動促進法で強力に支援されている。

### 4. 時代の変化に対応する新分野進出

規模が大きくなるほど複数事業に取り組んでおり、事業を大きくしている。成功率は30%以下で、規模が小さいほど成功率が低い分野に取り組む傾向がある。しかし取り組まないと生き残る確率は低く、小さい企業ほど業種転換している。変わらないことのリスクは大きい。新分野の選定については、如何に既存の経営資源が利用できるか。如何に成長市場に進出できるかが問題である。成果が現れる期間は、既存事業と関連ない場合は約5年、関連ある場合は約2年未満である。資金投資規模は、年商の5%未満が多く、小さい企業ほど大きい。

## 第2章 長つづきしないベンチャー企業

### 2-1 ベンチャー企業の歴史と米国との比較

#### 1. 「ベンチャービジネス」の定義と特徴

一般化している定義は次の通りである。[5]

「研究開発集約的、またはデザイン開発集約的な能力発揮型の創造的新規開発企業」  
特徴として次の事柄が上げられている。

- (1) 「研究開発集約」的な企業経営
- (2) 「新規開発企業」または「設立後間もない企業」
- (3) 「革新性」や「イノベーション」を伴う事業の遂行
- (4) 「新規性・創造的・独創性のある商品」を生み出す
- (5) 「冒険的」・「ハイリスク」
- (6) 成功すると「高い収益性」
- (7) 「アントレプレナーシップ」即ち、高い経営能力、高い志に富む
- (8) 「独立性」
- (9) 「国際性」
- (10) 「社会性」

#### 2. 日本におけるベンチャーの歴史

##### 第1次ブーム時代（1970～73年頃）の特徴

日本経済が高度経済成長にさしかかって開放体制に向かっている時代、又「重化学工業型産業構造」から「知識集約型産業構造」に向かっている時代である。

「中小企業白書昭和48年版」で「知的経営活動の度合いが高い典型的な企業」を「ベンチャービジネス」と名づけて分析する箇所が設けられた。

##### 第2次ブーム時代（1982～86年頃）の特徴

73年、78年の2度の石油ショック後、中小企業庁長官の私的諮問機関「ベンチャービジネス研究会」の答申は、「中小企業活性化への先導的役割と育成」・「地域経済活性化への貢献」であった。その結果、Uターン・Jターン現象が発生し、ベンチャーキャピタル投資ブーム（この時期の設立最大）が起こった。その後、プラザ合意（85年）の後の円高不況で終焉する。

##### 第3次ブーム時代（1994～現在まで）の特徴

景気後退・産業競争力の低下、産業構造の転換、更に、製造業の成熟期・新技術の遅れ・海外移転（産業空洞化）等から大企業における大規模なリストラクチャリングが行われ、中小企業の開業率も低下した。その結果、新規起業支援の必要性が高まり、又、大企業における「ベンチャービジネス」的な経営方法への関心が高まった。即ち、コーポレート・アントレプレナーシップによる企業内ベンチャー（イントラプレナリング）[17]・組織改革・業界ルールの打破など大企業自らベンチャー

企業の推進を行うようになった。[5]

### 3. ベンチャー企業の米国との比較

表 3. は、米国との比較をしたものである。

	日本	米国
開廃業率	4%台の同水準	開業率をはるかに上回っている
株式公開	約30年	平均7年
成長率	高くない(上位20社平均32.9%)	高い(上位20社平均182.5%)

表 3 ベンチャー企業の米国との比較[18]

#### (1) 米国企業の歴史的変化とシリコンバレーの実情[46][47]

大多数の米国人は、1880年頃から1970年頃までは、大企業で働いていた。ベンチャー企業は少なく、ベンチャーキャピタルという産業も存在しなかった。そこへ日本企業が下の方から参入してきたために従業員のレイオフが始まり、余った人材を確保するためにベンチャーキャピタルが誕生し、それが結果的に流動性が高く柔軟な社会システムを確立することに繋がった。その象徴的存在がシリコンバレーである。1970年代は半導体、1980年代はPC・WS・周辺機器、1990年代は通信・インターネットと目覚ましい業績を創出し、全米のVCの1/3が投資されている。企業発ベンチャーもあるが、大学発ベンチャーがほとんどで基礎研究とビジネスをつなぐ場となっている。2~5年ぐらいを目指した一種のプロジェクトチームであり、経営者が創業者と違う場合が多い。従って永続的なものではなく、買収はハッピーエンドといわれている。資金調達のリスクは、「金を出す人」が負い、起業家やVCのステータスが高い。大多数のベンチャーは失敗するが、いつでも再びチャレンジ可能である。従って、ハイリスク・ハイリターン型経営が可能な社会経済的条件が整っていると考えられる。このあたりが日本とは大きく異なり、開業率が高く、株式公開期間が短く、成長率の高い、ダイナミックで柔軟な起業を排出できている理由と考えられる。

P.F.ドラッカーによると、米国において1960年代以降の膨大な雇用を吸収したのは、既存の企業ではなく新興企業で、そのうちでハイテクは20%以下である。米国は今や「起業家経済である」と指摘している。[19]

#### (2) 日本のベンチャー企業の実情

日本においては近年、ベンチャー企業を支援するための制度が政府はじめ民間のベンチャーキャピタル等において充実してきているにもかかわらず、開業率が廃業率を下回っているのが問題とされてきた。開業率は70年代から90年代半ばまでは長期にわたり低下傾向にあったが、近年は下げ止まりから上昇に転じている。その



差は事業所ベースで 2.2%、企業数ベースでは 2.6%と拡大している。開業後の生存率は 3~4 年で安定し、安定した後の生存率は前年比 93%程度の水準を保つ。[14]しかし、表 3. に示すとおり、米国と比較し、開業率が低く、株式公開(IPO)年数が長く、成長率も低い。この要因は日本的経営のあり方や社会風土と密接に関係しているが、一つの要因として、米国では経営と創業者との分離が多いのに対し、日本では少ないことと無縁ではないと考えられる。日本の創業者の多くは、第一に経営、第二に仕事ではないであろうか。又金融機関の多くは、創業者ならびに企業のビジョンや事業内容を見ているのではなく、資産などの財務状況を見ているに過ぎない。そのため、ハイリスク・ハイリターンの米国型ベンチャー経営に挑戦しにくい状況にある。少なくとも著者が経験した第 1 次ベンチャーブームは、そのような時代にあった。このような中で、本田宗一郎の尽力による象徴的な投資機関 VEC が設立され、米国型ベンチャー企業に挑戦した企業は少なくないが、成功事例は少ない。

近年、ベンチャー企業育成政策の見直しや産業構造の変化から、ベンチャー企業を取りまく環境条件は、かなり好転してきたが、本質的には変わっていない。従って日本型中小企業経営は、ローリスク・ローリターン型経営が多い。株式公開(IPO)年数が平均して 30 年ということは、日本の大企業の多くは、ローリスク・ローリターン型経営から始めたことが推定される。

## 2-2 ベンチャー企業の成長モデルと阻害要因

図 3. は、松島の「ベンチャー企業の成長モデルと壁」を、著者が加筆修正したものである。イノベーションを視点にしたもので、横軸にテクノロジー・イノベーションを取り、縦軸にビジネス・イノベーションを取って、阻害要因（壁）を分析している。[20]表 4. は、各段階の阻害要因をまとめたものである。これらをクリアしないと、安定成長出来ないとしている。松島の成長モデルは、3-2 の先行研究に取り上げた、グレイナーと柳の企業成長モデルにおける第 1 段階の阻害要因と考えられる。

第 1 段階	創業資金	先端知識・アイデアによる事業開始資金
第 2 段階	経営人材	事業開始からイノベーションを継続させる人材
第 3 段階	追加資金 経済変化	イノベーションを継続させ、製品開発にたどり着く資金 製品開発に至るまでの何らかの経済的な変化
第 4 段階	売上	開発された製品が、本当に市場を獲得できるか

表 4 松島による各段階の阻害要因

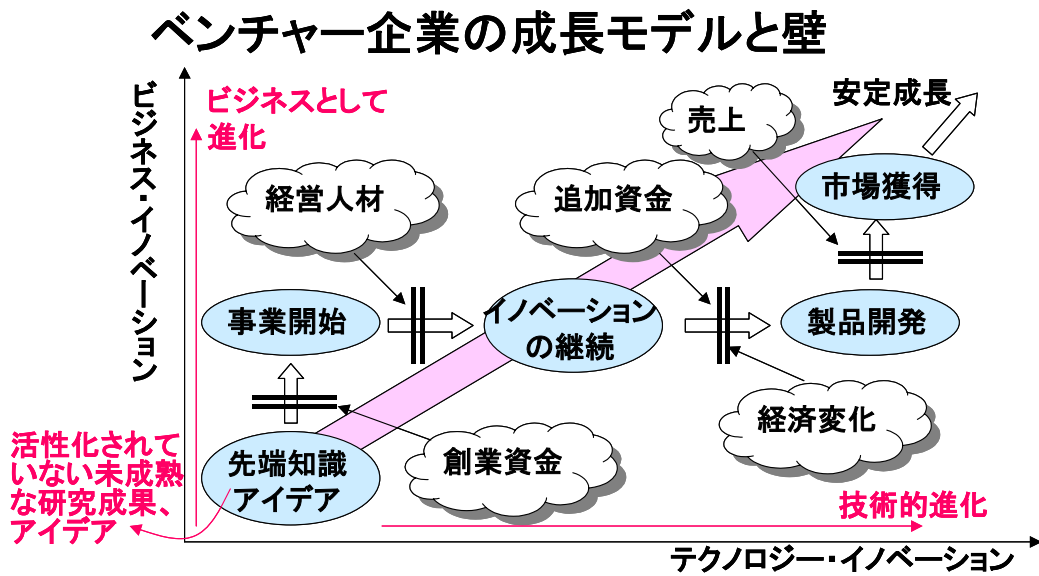


図3 ベンチャー企業の成長モデルと壁[20](著者加筆修正)

柳在相は、戦略を視点とした成功するベンチャー企業の4段階成長モデルで、各段階の阻害要因を分析している。[21]

表5. は、各段階の阻害要因をまとめたものである。

第1段階	情報・知識の不足、資金・人材の不足、決断力の欠如
第2段階	予想できなかった問題、試行錯誤、無理な拡大
第3段階	競争の出現（リスクイグロース）、行政との摩擦
第4段階	市場の成熟化、組織の慣性、組織の分裂

表5 柳による各段階の阻害要因

## 2-3 課題 技術・市場・リソース(経営)・外部環境の検討

日本のベンチャーに対する主な課題として、次の点が上げられている。[7]

- 企業マインドの立ち遅れ
- 資金不足
- 大企業側が利用しない

さらに、今後に期待されている主な課題は、次の通りである。

- 大学発ベンチャーの立ち遅れ
- 大企業スピンオフの期待
- マーケティングから、大企業との B to B

情報化社会にあつては、情報の量的には大企業との差は、ほとんどなくなってきた。問題は情報の質である。大企業へは、顧客から良質の情報が入ってくる可能性が高いと考えられる。一般的にベンチャーへは、試験的な情報が多い。本当にビジネスになるのかどうかの事業観・戦略眼が必要である。つまり、その情報が本当に宝島なのかどうかである。多方面からの情報収集か、情報不足を補う方策が必要である。

目標が定まったとして、製品開発から事業化までのリソース（経営資源）を調達できるかどうか。つまり、宝島に行き着けるかどうかである。これらの問題にしても、リソースを補う方策が重要である。

肝心なのは、競争に勝てる技術なのかどうかである。質の高い技術ほど、皆すでに取り組んでいると考えたほうが良い。先発であつてもすぐ競合他社が現れる。これらに対しても連携などの方策が必要である。また、どんなに優れた技術でも、必ずしも顧客に受け入れられるとは限らない。多くの事例が証明している。早すぎても遅すぎてもいけないなど、多くの原因が存在する。特化は、経営資源の乏しいベンチャーにあつて、資源の集中という面からは、常套手段であるが、上記を踏まえた事業観・戦略眼が特に肝要である。

外部環境は著者の経験では、第4章の事例研究から、約10年ごとに大きく変化しているようである。時代のニーズ・トレンドをいち早く掴むことがビジネスを成功させる必要条件である。

大企業はフィルターが色々あり、機会を逃す Drop エラーを犯しやすい。中小企業は課題を考えすぎて、誤りを行う Go-エラーを犯しやすい。しかし、事業は不確実な面があり、どんなに綿密な計画を立てても成功するとは限らない。最初は小さなことでも、機会という意味で大化けすることがある。成功した大企業でも、最初から大きな戦略があつたわけではないと考えられる。技術立国を目指す日本においては、志を持った勇気あるチャレンジ精神を持ったアントレプレナーが、また、既存企業においてはイントラプレナー[17]が望まれている。

## 第 3 章 下請けからの自立型事業変革のための持続可能経営の課題

### と分析方法

#### 3-1 分析の基礎理論

##### 1. 技術経営とアントレプレナーシップ

企業の競争力、付加価値生産の源泉を技術に求め、この技術をベースに顧客に受け入れられる製品やサービスを提供することによって、経済の基盤を築く経営全体が技術経営である。情報産業の時代では、あらゆる産業領域で技術と経営との融合が求められている。製造業において明日に生き残るには、競争力のある、差別化された商品を市場に供給し、顧客に受け入れられ続けることが有効性のある対応策である。特に長期的な成長発展のためには、研究開発者が創造する技術と商品に依存するところが大きい。

中小企業の立場から第 1 章を元に技術をベースとした経営の背景について述べる。1990 年代以降、経済のグローバル化と共に、業界環境の大変化が起こり、それまでの「親企業一下請企業」の長期安定的な取引構造から「どことも取引、どこからも買う」セミラチス型取引構造へと進み、「高付加価値化」、「低コスト化」が一層、要求されるにつれて技術格差が表面化し、企業間格差が増大した。ある商品を「高付加価値化」「低コスト化」するとは、その商品に関係するバリューチェーンすべてのコストを最適化することで、品質を高める技術が要求される。すなわち、事業運営品質(技術)が企業間格差を生じさせている。さらに、パートナー企業への成長が求められている。これは自分から開発提案を行ったり、複数の工程を一括して受注することなどで、これまでは発注企業が果たしてきた役割の一端を担うことを期待されているのである。技術による差別化は、しばしばデファクトスタンダードになる可能性があり、そうならなくとも最近の技術は、追いつけない現象が頻繁に起こっている。さらに大小問わず、企業が開発した基盤技術を内密にする傾向がある。

中小企業政策は、中小企業の多様な活力が経済のダイナミズムの源泉とし、自立化を目指した経営革新を支援している。中小企業白書[14]によると、成功する企業の特徴として次の 3 点を挙げている。

- (1) 企画／提案能力がある
- (2) 独自性のある商品を持っている
- (3) 先進性のある技術を導入している

中小企業が、自立する一つの方法は、自社の強み／良さをコア技術としたビジョンが実現する新結合を探究選択することだと考えられる。このことは経営者（リーダー）の性格（考え方）で異なってくる。

R.Gehani によると、2つのリーダーのタイプを上げている。[22] トランザクシ

ショナルリーダーは、市場をスタティックに捉え、計画と戦略による組織設計に主眼を置き、効率の改善を図る。必然的にリスクを嫌う業務処理型である。これに反してトランスフォーメーショナルリーダーは、市場をダイナミックに捉え、持続可能な競争優位構築のためのコア・コンピタンスに主眼を置き、効果性の改善を図る。必然的にリスクをとり試みることを好む変革型である。

技術とは、与えられた素材・情報を加工して価値ある物・情報に変える、即ち、INPUTをOUTPUTに変換する体系であるが、その価値は社会が決める。人間に価値をもたらす技術のイノベーションが競争優位となる差別化に最も有効である。社内にはない技術は、共同開発や連携など、色々な形で利用することが出来る。従って、技術は、経営資源をより価値の高い製品（商品）やサービスに変えてゆく一連のプロセスでもある。中小企業には次のような課題がある。

- 技術の承継

技術は過去に培われてきた技術資産(IP)を如何に機能的に使えるようにするか、のシステム作り（中小企業は部分的）が肝要である。更に、モノ作りには、自動車産業に多く見られるように、しばしば擦り合わせ技術が必要である。川上産業の基盤技術の中にも多く、訓練に頼る面があり、人材面で承継が難しい。

- 技術のマネジメント

第1世代の商品化技術をクリヤーしても、第2世代の挑戦意欲がないと競争優位を保つことが出来ない。更に標準化、汎用化など技術のマネジメントは企業の成長に大きく関与している。

- 教育の問題

デジタル技術者に比べ、アナログ技術者は非常に少ない。中小企業の主要なビジネスの中で、高周波技術、パワー技術、センシング技術などの教育には相当年数を要し、負担が増大している。更に、営業が技術主体になってきており、顧客と対等に渡り合える訓練が必要となって来た。

- 知財の問題

グローバル経済の中、中小企業にとっても知財戦略は重要な課題である。

技術経営においては、経営戦略の中心に自社の技術を置く。従って、第一には、戦略が自社の技術蓄積を利用することになる。即ち、自社で何が出来るか、何が競争力あるか、である。単なる御用聞き営業でなく、「マーケット IN の技術 OUT」から市場開拓も可能である。第二は、戦略が効率的に技術を育てることになる。第三には、深い技術蓄積を持つようになると、その技術に引っ張られて、その技術をなるべく使うような製品や事業の展開を考えるようになり、戦略をドライブするようになる。[23]

技術経営に必要な要件として、技術哲学、事業観・戦略眼、組織観の三つが上げ

られるが、著者は特に技術哲学に拘りたい。Gehani の 6 気筒エンジンモデル[22]で、海賊（競合他社）や外部環境への対応は、課題が比較的把握しやすいが、経営資源の関係などで、長い道のりの宝島に行き着けるかどうか、また、どうにか行き着けたとして本当に宝島なのかどうか分からない。リーダーの一番不安なところではないであろうか。技術哲学に基づく情熱と信念をリーダーはもちろんのこと、チームとして、またプロジェクトとして持たないと完遂出来ないと考えられる。リスクを恐れない、勇気と情熱、即ち、アントレプレナーシップが必要なのである。これは哲学であり、実践哲学ともいふべきものだと考える。これを工学として体系化したものが起業工学「24」であると理解される。

H・ミンツバーグは、「リーダーシップとマネジメントは、抽出された技術の集合体ではない。それは人生そのものだ。教育によって生身の経験を注ぎ込むことは出来ない。」と指摘し、「マネジメントは実践であり、唯一の最善なる方法など無い。その成功は、アートとクラフトとサイエンスがそろったときに生まれる。」と示唆した。[25] アート・クラフト・サイエンスはマネジメントに必要な三要素であり、図 4. に示すように、それぞれの強弱により、特有のマネジメントタイプ・リーダーシップスタイルが存在する。松下幸之助は米国において、ビジョナリー経営者の代表として講義されている。

技術経営を技術開発のマネジメントと、技術をベースとした経営の同心円活動と捉えることが出来る。[23] 技術立国として求められているリーダーが、挑戦的・ビジョン指向型とするならば、論理性を持った技術経営にアナログ的なパワーが必要と考えられる。アントレプレナーシップは、「よりダイナミックな事業展開を可能とさせる」と考えられからである。

起業家精神・総合的技術力が競争優位を確立することを、事例を通じて実証する。

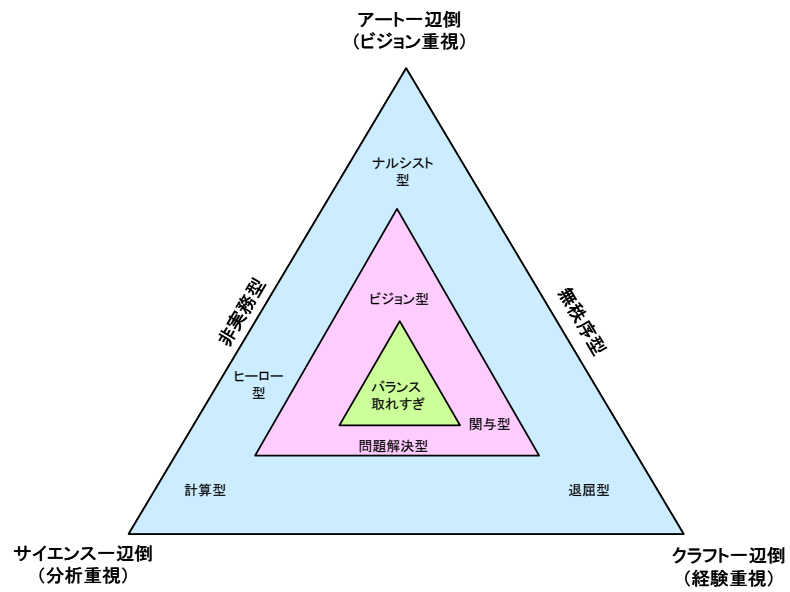


図4 マネジメントの三要素 (アート・クラフト・サイエンス)

## 2. 新規事業開発（新製品開発と市場開拓）の方法

全ての製品・サービスにはライフサイクル(寿命)があり、企業の持続成長には、その前に、次の柱となる新規事業開発を行うことは重要な経営行動である。柳孝一は新規事業開発論について、以下の10項目を上げている。[4]

① 脱下請け、自社製品開発への強い願望

② 小さな挑戦とその失敗の効用

事業失敗経験が現在の事業に活かされているという回答が35.7%、少し活かされている36.7%を合計すると72.4%である。[26]

中小企業金融公庫総合研究所「事業展開実態調査」

③ OEM生産拡大による企業基盤の強化

新規事業を立ち上げる前に、リスクが少ない形でのOEM型での参入により、企業基盤を確立する。ハネロンは、事例研究のフェーズ3でOEMに事業転換した。

④ 新規事業開発における情報源

前記「事業展開実態調査」の中で、顧客・取引先75.5%、同業者・団体45.9%

⑤ トップマネジメントのリーダーシップ

前記「事業展開実態調査」の中では、代表者58.0%、役員・従業員38.9%となっており、代表者の重要性が裏付けられている。

⑥ 新規事業開発の推進体制

少数精鋭チームを結成し、トップが支援する。本業との兼務は避け、好奇心が強く粘り強い人を選ぶ。前記「事業展開実態調査」でも2~5人が約70%。

⑦ アライアンス戦略

前記「事業展開実態調査」では、販売先42.9%、仕入先36.7%で、何らかの連携を行っている企業は約65%に上る。大学・研究機関などは、15.2%でウエイトは高くない。

⑧ 経営資源不足への対応

慢性的に不足しているが、これを補う努力を怠っていない。アライアンス戦略があり、最近は中小企業政策も充実してきている。

⑨ 本業との関連性と新規性との矛盾

一般に中小企業の新規事業開発は、技術基盤が弱いため、本業に近く、関連性の高い分野で行われることが多い。

⑩ 立上げ新規事業の事業化による新規事業の「創出連鎖」「誘発型新規事業開発」

多少のリスクがあっても、「立上げ新規事業開発」を立上げてしまう。その事業を事業化するために、ユーザーニーズや多様な情報を集約してノウハウの蓄積を図る。この過程で別の用途や別の機器開発の突破口が生まれる。



次に、著者が関心を持っている新規事業開発の留意点について述べる。

- 知的資産経営[27]

知的資産(企業価値)は将来価値創造の資源で、企業の強みは固有の知的資産の組み合わせである。

知的資産とは、企業の「強み」である「数値で表せない、目に見えない資産」の総称で、人材、人脈、組織力、技術、アイデア、ノウハウ、顧客、ネットワーク、ブランドなど等である。これらを組み合わせることにより、他社が簡単に模倣できない、持続可能な固有の経営が可能となる。肝心なのは、知的資産自体が価値を生むのではなく、それを活用した経営が価値を生むということである。自分の強みを知って新しい組み合わせに挑戦する知的資産経営とは、まさに「イノベーション」に向けた取り組みである。

企業内に埋もれている知的資産を棚卸し、内外的に知的資産を生かす。「中小企業白書 2007」では、イノベーションのアイデアの源泉として推奨している。また、神戸大学経営学部 古賀智敏、京都工芸繊維大学地域共同研究センター 中森孝文は、知的資産経営報告書としてマニュアル[28]の作成を推進している。

- 新規事業開発に欠かせない連携(協業)

経営資源に乏しい中小零細企業でも大企業と連携(協業)することにより新規事業の立上げを可能なものとする。そのためには、常にパートナーとしての姿勢を持つことが肝要である。また、中小企業のネットワークが多様化してきており、大企業並みのビジネスが可能となってきた。

- 新規事業開発にはイノベーションが必要

現在のコンピタンスと顧客ニーズ/情報との間に大きな壁がある。この壁を乗り越える「新結合」(気づきの発見・仕組みの創出など)が必要である。課題に対する自社のリソースが充実してくると、壁を乗り越えることが出来る。そのためには乗り越えるべき目標の明確化とポテンシャルを高めることが必要と考えられる。

中小企業のイノベーションとは、自社の強みを統合し、その結果、新しいアイデアが創造される。すると別の課題が発生し、それを解決するためにさらに新しいアイデアや技術を生むといった知識創造サイクルによってイノベーションが行われる場合が多い。[27]

- 競争戦略

利益の源泉を社内に求めるか、社外に求めるか、また、利益の源泉の着目する点が、要因なのか、プロセスなのか、によって、4つのアプローチが考えられる。

資源アプローチは、利益の源泉を社内に求め、それが要因となるものであ

るから、独自の資源と能力である。これがコア・コンピタンスであり、「競争優位の経営資源の戦略的な蓄積」である。

ポジショニング・アプローチは、利益の源泉を社外に求め、それが要因となるものである。1つのアプローチは、SWOT分析[29]で、戦略論のさきがけとなり、1940年代から始まった。企業の強み(S)／弱み(W)に対する環境の機会(O)／脅威(T)に対して4つの戦略がある。2つ目のアプローチは、マイケル・ポーターの競争戦略概念で、1つの業界における競争の状況を5つの要因(フォース)によって決定している。業界の既存競合企業同士のポジション争い、供給業者の交渉力、顧客の交渉力、新規参入の脅威、代替製品・サービスの脅威の5つである。[30]

学習アプローチは、利益の源泉を社内に求め、それがプロセスとなるものである。共同開発・技術提携などがこれに当たる。

ゲーム・アプローチは、利益の源泉を社外に求め、それがプロセスとなるもので、かなり高度な競争戦略である。ブランデンバーガーは、価値を作り出す際には協調し、分配する際には競争する生産者を補完的生产者と名づけ、当該企業に対する供給者、顧客、競争相手、補完的生产者を価値相関図(Value Net)で表した。グローバルな経営力が要求される時代にあつて、競争と協調のコーペティション(Co-opetition)戦略を提唱し、競争(Competition)と協調(Cooperation)が合わさると、それぞれの言葉がそれだけで意味していたものよりも、ずっとダイナミックな関係を作り出してゆくと述べている。[31] 補完的生产者は、マイケル・ポーターの「5つのフォースモデル」における第6番目の「フォース」であると認識されるようになって来た。

### 3. 経営理念とリソース

価値創造、価値獲得に向けてどのような経営理念で事業に臨むかが問題である。経営理念は、経営の根本的な考え方で、企業の使命、戦略など、事業活動全体を包含するものである。理念は常に普遍だが、現実の場における方針、戦略は、日々新たになければならない。

豊田佐吉は、「他に先んじた創造」[32]を、早川徳治は、「技術他5つの蓄積」[33]を掲げた。

松下幸之助の「自然の理法」[34]は、事業を貫く根本哲学である。チャンドラーの法則「組織は戦略に従う」で、「自然の理法」を展開すると、経営理念が、「リソースを生成発展させる」ことになる。つまり、自然は生成発展するものであるから、事業を創造し、顧客に受け入れられる製品を開発製造し、事業化してゆかなければならない。その要件として戦略を実行する組織のリソースが必要となり、この一連の活動が自己増殖してリソースを生成発展させる。リソースが十分発展すると、逆に戦略をドライブし、リソースを更に発展させる。

自然は生成発展 ⇒ 事業の創造 ⇒ 戦略 ⇒ 組織 ⇒ リソース  
⇒ 新たな事業の創造 ⇒

松下幸之助は、自然は常に変化しているから、戦略は日々新たにしなければならない。

「経営は完成のない芸術」と示唆した[34]。米国では、ビジョナリ・リーダーの代表と考えられている。

近年、日本の経営が注目されている。日本の企業は、英米に見られるような株主と経営者に報いることだけを目的とする経済組織ではない。第一の利害関係者は社員であり、社員の共同体である。[35] 経営理念は、共同体の全員が将来にわたって幸福に生活できるようにするためのものである。この経営理念に基づいて、リソースの最適化に努力している。日本の中小企業は、ローリスク・ローリターンであるが故に、経営と事業の一体化が必用であり、生産技術の向上に一丸となった取り組みにより、世界で通用する中小企業となった。

### 3-2 先行研究

#### 1. 「Evolution and Revolution as Organization Grow」 Larry E. Greiner

この論文はグレイナーの「企業成長の“フシ”をどう乗り切るか」の企業 5 段階モデルである。成長する組織は、顕著な断続的 5 段階発展をする。各段階は一定のパターンがあり、比較的平穏な成長期（進化段階）とやがて訪れる次の段階に移行する断続的な変革期（革命段階）である。進化段階を直線で、革命段階をぎざぎざで表し、各段階の成長要因と変革期の危機要因を図 5. のように表現している。[36]

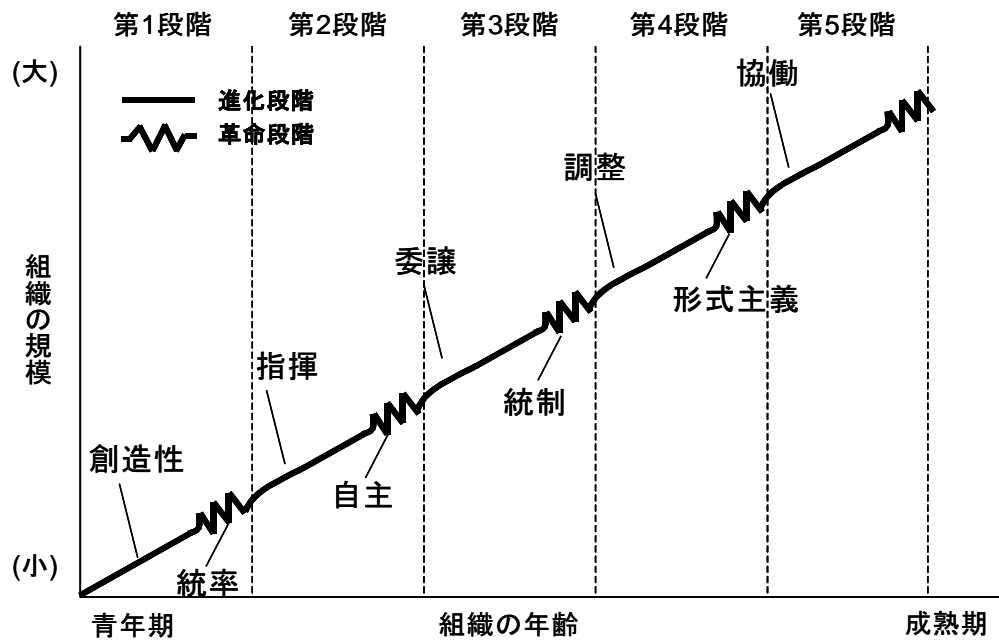


図 5 企業成長の 5 段階モデル

第 1 段階は起業家精神旺盛で、インフォーマルな組織による試行錯誤を繰り返しながら、創造性を発揮して売上げを伸ばして行く。第 2 段階はコスト・効率向上など生産性に目が向けられ、機能別組織が整備され、集権化に移行する。第 3 段階は市場拡大に伴い、分権化による権限委譲が行われ、採算性が問われることになる。第 4 段階は分権化された組織の調整が必要になり、本社スタッフによる組織の統合などが必要になる。第五段階はプロジェクトチームによる形式主義などの問題解決の変革が行われ、目標共有の協働が行われるようになる。グレイナーによると、「多くのアメリカの大会社は、現在この第 5 進化段階にあり、この進化段階に対応する革命はどのようなものであろうか。答えは緊急を要する。」と指摘している。

表 6. に、各段階の特徴・成長要因・危機要因を示す。

段階	特徴	成長要因	危機要因
第 1 段階	創造性による成長とリーダーシップの危機	創造性	統率力
第 2 段階	指揮系統の成長と自主性の危機	指揮	自主性
第 3 段階	権限委譲による成長とコントロールの危機	委譲	統制
第 4 段階	調整による成長と形式主義の危機	調整	形式主義
第 5 段階	協同による成長と新たな危機	協同	?

表 6 各段階の特徴・成長要因・危機要因

各段階で、破綻する要因を抽出すると、以下の通りである。

#### 第 1 段階

1. 企業として、立上げがうまく行くかどうか。即ち、製品が市場に評価されて売れ、利益が出せる仕組みが確立されるかどうか。
2. 製品が売れて、事業として継続できる目処が立つと、創業メンバーとの間で、リーダーシップをめぐる対立が起こる。

#### 第 2 段階

1. 組織を作り、役割分担と責任を明確化することにより、組織に一定の規律を与え、会計管理システム・就業規定・報酬規定・会議規定などが整備されるかどうか。
2. リーダーの権限委譲が出来るかどうか。

#### 第 3 段階

1. 分権化された仕組みが、市場に受け入れられるかどうか。
2. 下位のマネージャーの統制が取れるかどうか。

#### 第 4 段階

1. 本社スタッフによる横の調整機能がうまく作用するかどうか。

2. ラインスタッフと本社スタッフの対立を超えた、個人相互感の協同が行われるかどうか。

#### 第5段階

1. リストラクチャリング（再生）に成功するかどうか。

#### 考察

グレイナーは、以上のように会社が組織上の危機を、どのようにして将来の成長達成のための機会に転換し得るかを、5段階に分けて処方した。この5つの“フシ”（危機）を1つ1つクリアしてゆくことは、企業成長の要件である。各段階は、前の段階の進化の結果であり、次の段階の原因となっている。つまり、会社の問題は、外部のマーケット・ダイナミクスなどの外部要因によることは少なく、過去の決定に深く根ざしている。従って、「会社の過去は、将来において成功するための決定的な手がかりをマネジメントに与えるものである。」との主張は、傾聴に値する。

規模の大小を別として、第4章ハネロンの事例研究では、第3段階までは経験し、クリアしたと想定される。ハネロンは、開発主体の企業であったから、規模の拡大でなく、質的な変革を遂げながら持続するマネジメントが大事であった。そのため、この第2段階の後半から規模の成長は飽和に近づいた。第4段階については、外部環境の急変による危機感で、新規事業開発に全社的な取り組みを始めたため、形式主義がはびこる余地はなかった。調整については、単一組織なので複数組織間の調整は無かったが、単一組織の中で既存事業と新規事業との調整は必要であった。

チャーチルは、グレイナーの直線的な成長特性を批判し、創業時は小さい傾斜で成長し、成熟期には飽和するS字型成長特性を主張した（図23. 参照）。[37]

ストーリーは、「中小企業は大企業の縮小版ではない」と言う、E.T.ペンローズの「蝶と幼虫」の比喻[38]から中小企業に対する指導的示唆を与えた。ウエルシュは、小企業は慎重な成長率が肝要で、基本に忠実であること、また、小企業には大企業と違った別の独特な原理が作用していることを主張した。[39]

第4～5章のハネロンの事例研究では、技術、市場、リソース、外部環境の視点から、進化の“フシ”をどう乗り越えてきたかが分析されている。

2. 「ベンチャー企業の成長プロセスと戦略についての一考察」 柳 在相

—戦略論的視点からの成長プロセスモデルの構築—

この論文は、これまでの「如何にすれば多くのニュー・ビジネスを生み出すことができるか」よりは、「如何にすれば多くの成功するベンチャー企業を生み出すことができるか」の問題提起から米国の著しい成長を遂げたベンチャーが、今の強い競争優位を確保できた背景には戦略が存在している。日・米のベンチャー企業における成長率の格差は、戦略の格差、マネジメントの格差である。従って、「制度論的アプローチ」よりは「戦略論的アプローチ」を取るべきであり、その焦点を「創業」だけでなく「成長プロセス」へと長期的視点を取るべきであると示唆している。[21] 日本の成功したベンチャー企業の成長プロセスを戦略論の視点から分析し、4つの段階に分け、各段階には戦略課題（高いハードル）が存在し、それを乗り越える成長戦略の共通点を抽出している。図6. の様に、ベンチャー企業の成長プロセスを示している。

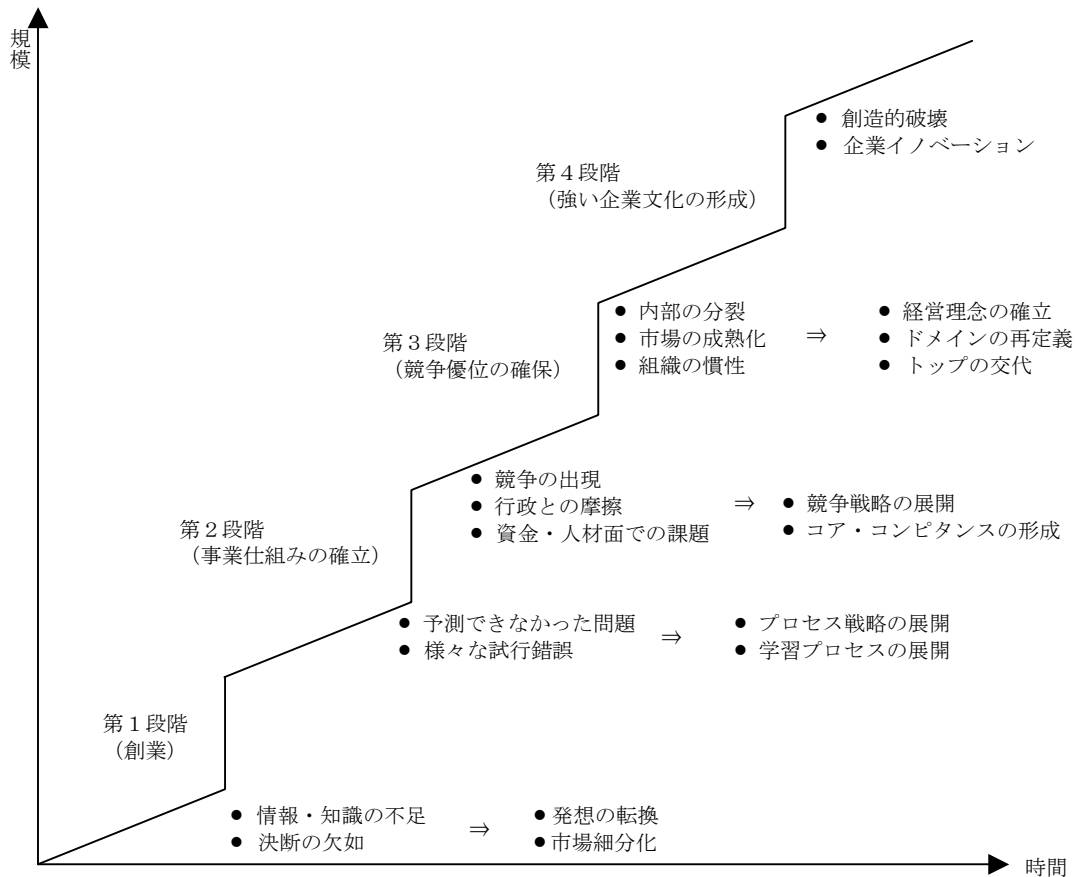


図6 ベンチャー企業の成長プロセス

各段階の戦略課題・成長戦略を表 7. に示す。

段階	戦略課題	成長戦略
第 1 段階	創業	発想の転換、創造的破壊、市場細分化
第 2 段階	事業仕組みの構築	プロセス戦略の展開、組織学習
第 3 段階	競争優位の確立	競争戦略の展開、コア・コンピタンスの形成
第 4 段階	強い企業文化の形成	経営理念確立、ドメイン再定義、トップ交代

表 7 各段階の戦略課題・成長戦略

#### 考察

ハネロンは小さい市場ではあるが、第 3 段階まではクリアしつつあるものと考えている。第 4～5 章の事例研究において見られるように、創業時の第 1 フェーズにおいて、その後続く企業ライフの全ての潜在的ニーズを経験し、それらの市場で競争優位を確立する戦略を育成強化してきた。

著者の経験では、第 1 段階の創業時が一番大切で、仕事においてはもちろんのこと、経営理念、経理知識の習得、社内ルールの確立など、初期の段階で作り上げ、第 2 段階で定着させた。さらに、起業の要件としては、1 年目は黒字必達であると考えている。1 年目が黒字でないと 2 年目があるかどうか分からないからである。信用のない創業時にあっては、最も肝要なことと思う。社内ルールの確立は、経営者の公私混同を防ぐためにも早いうちが良い。事業の成長期に社員の不正により危機に陥る企業が散見されるが、経営者自身に問題があったと考えられる。



### 3. 「Leading Change—Why Transformation Efforts Fail」 John P.Kotter

コッターは、米国の大起業から小企業まで 100 社以上の調査の結果、企業変革（再生）のプロセスはみな同じであることを把握した。「企業変革に成功したリーダーは、8 個の事を正しく行っている。しかも、それらを正しい順序で実行している。」と主張した。コッターの企業変革の 8 段階を以下に示す。[40]

#### 企業変革の 8 段階

##### 第 1 段階 危機感の確立

市場分析と競合の把握から、危機的状況と大きな可能性を認識し、議論する。

↓

##### 第 2 段階 団結した精力的なグループの形成

1 つのチームとして活動するように促す

↓

##### 第 3 段階 ビジョンの策定

改革の方向づけと達成のための戦略立案

↓

##### 第 4 段階 ビジョンの伝達

ビジョンと戦略をあらゆる手段を利用し伝達し、新しい行動様式を教える。

↓

##### 第 5 段階 社員のビジョン実現へのサポート

変革を妨げる障害物の除去。

ビジョンを揺るがすような制度や組織を変える。

リスクを恐れず、伝統にとらわれない考え方や行動を支援する

↓

##### 第 6 段階 短期的な成果のプランと実行

視覚的な改善プランとその実現。

改善を行った社員を表彰し、報奨金を支給する。

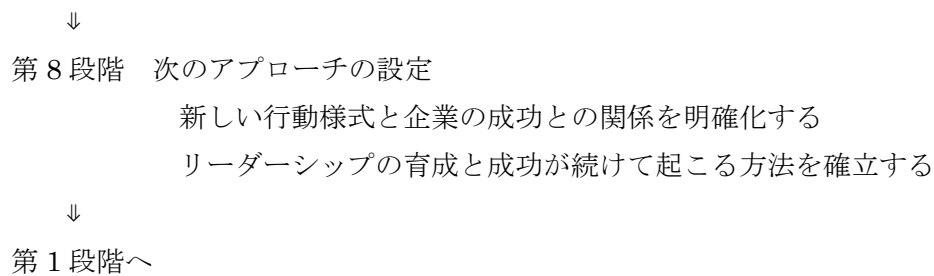
↓

##### 第 7 段階 改善を定着させ、更なる変革の計画

増大する食い違いを利用して、ビジョンに合わない制度、組織や政策を変える。

ビジョンを履行できる社員を採用し、昇格させ、育成する。

新しいプロジェクト、テーマや改革メンバーで、プロセスを再活性化させる。



#### 考察

各段階において、社内が共有認識に達することが重要である。この論文には各段階における失敗事例が示されている。新事業開発を行う場合、研究開発から試作の段階においても、社内の共有認識がないと失敗する確率が高いことを、著者自身何度も経験しており、中小企業白書[14]においても指摘されている。

#### 4. 課題 制度・戦略的視点が有効な事業創造のプロセスにおける視点

日本のベンチャーに対する議論は、開業率を増加させる制度論が多い。また如何にしたら成功するかを大企業に成長した事例を戦略的視点から分析した研究がある。しかし、日本の大企業は、0.5%にも満たず、その中で大企業に成長するベンチャーの確率は極めて低く、しかも上場年数は平均で 30 年である。経営者自身が大企業に成長するとは夢にも思わなかった事業が、誰にも気がつかなかった時代のニーズであった事例もある。短期間に成長した企業にはそれなりの独特な固有の事情があったと考えざるを得ない。著者はもっと現実的な視点から如何に成功するかでなく、「如何に持続させるか」の分析が必要と考える。技術の視点で見ると、それを上回る技術はいくらでも開発される。デファクトスタンダードになるような技術は、そう簡単には生み出されない。市場の視点で見ると、魅力的であればあるほど競合がすぐ現れる。小規模でもリソースは重要であり、成長するにつれて組織の問題が発生する。また外部環境の視点で見ると、時流に乗っているかどうかも重要である。

#### 3-3 分析方法

グレイナー、柳在相の分析は、いずれも企業の規模の成長過程における“フシ”目に生ずる飛躍的成長の要件である。第 4 章でケーススタディとして取り上げた創業後 30 数年の株式会社ハネロンの事例では、“フシ”目はいくつかの要因による業態変化に生じている。そこで、技術志向の持続的経営を維持する方法論と企業規模の拡大ではなく、企業の質的成長と持続という点に焦点を置くことにする。つまり、起業の命題は永続性であるから、「小企業は規模の成長より質的成長と持続が重要である」が、

- 企業サイズを増加させずに経営を維持できるか。
- 持続ために何を変えればよいか。
- 小企業持続経営のキー課題は何か。
- コンピタンスとなりうるテクノロジーは何か。

を明らかにすることである。そのため、4つのフェーズの事業創造プロセスから、分析の視点を技術、市場、リソース(経営)、外部環境に置くことにした。フェーズ毎に、次のフェーズに移行するための事業ポートフォリオの設計を行った。ハネロンは日本型中小企業経営に多い、ローリスク・ローリターン型経営であることが、分析の与件である。

#### 1. 技術的視点

基盤となる蓄積された技術力が競争優位を確立することを事例分析で実証する。

- どのような技術戦略か。
- 如何なる技術が蓄積されたか。
- どのような競争優位となったか。

#### 2. 市場的視点

- 顧客(時代)のニーズは何か。
- 競合の状況とどのような競争戦略をとったか。
- ニッチな市場であるか。

#### 3. リソース(経営)的視点

経営の4要素を如何に調達し、育成したか。

- 人材 人材獲得と人選の方法。
- 物 道具へのこだわり。
- 資金 資金調達の方法。
- 情報 どこから得たか。

#### 4. 外部環境的視点

- 経済環境 成長期かどうか。
- 取引構造 構造変化にどう対応したか。
- 金利 金利の動向。(経営に直結する)

#### 5. 事業ポートフォリオの設計

各フェーズの“フシ”で何を本命事業としたか。

## 第4章 事例研究 I ハネロンの起業から自立化への取り組み過程

はじめに

ハネロンは企業成長の“フシ” (Evolution and Revolution) をどう乗り切ってきたかを、フェーズ1から4に展開し変革した状況を説明する。

著者は、半導体の成長による新しい時代の到来が予測され、若干の計測制御の心得から、カスタム電子制御機器開発製造で起業し、個人会社設立の小規模な財政基盤を確立した。携わっていた S 社電卓生産技術から、工場自動化 (FA : Factory Automation) の需要増大が予測され、1997年に電卓自動化ライン検査機器一式の受注を契機として「ハネロン電子工業株式会社」を設立した。起業理念を創造活動の場とした。翌年ラインが完成し、関係他社と共に表彰された。以後約10年、FAの検査機器を主力に事業をやってきたが、電卓成熟化による海外展開に伴って、主力の事業を S 社 PLC(Programable Logic Control)の OEM (Original Equipment Manufacturer) へ転換した。この理由は、特機 (カスタム機器) から商品へ、しかも自社商品への目的があったからである。10年後、バブル崩壊によるグローバル化に遭遇したことにより、脱下請け/自立化へ方針転換した。図10. に、ハネロンの成長プロセスを示す。

### 4-1 カスタム電子制御機器開発製造で起業

#### フェーズ1 (1970~1977)

起業の原点が著者の背景そのものであるため、最初に前身について触れることにする。1965年4月、S社中央研究所に入所し、固体回路研究室にて集積技術の研究に参画した。主な仕事はウエハーの検査技術・ホトマスク/ホトエッチング技術・研究用石英管の中で出来たウエハー上のトランジスターを検査することであった。この経験がフェーズ2の基礎技術の一つになった。3年後各事業部に開発部が新設され、制御回路の研究開発に従事した。折からの半導体ブームで、主な仕事は家電製品に半導体を使うことであった。半導体を使った商品には「Solid State」と云うキャッチフレーズを載せることが出来た。横断的に家電各部署からのニーズの開発に当たった。空調部の依頼で開発した「電子化ルームクーラー」は、日刊工業新聞社「電子技術」に寄稿した。[41] これらの経験が創業後、フェーズ1のビジネススタイルになった。

おりしも半導体の黎明期から発展期に移行中であり、新しいデバイスがどんどん開発され時代の変化を予感した。意図することがあり1970年3月、S社を退職した。第1次ベンチャービジネス・ブーム(1970~1973)だったことが、後になって教科書にかかれるようになり自ら納得した。時代のニーズは、電子化・省力化 (自動化)・小型化、更に、国産化であった。

3年間の助走期間中は、S社の下請けで地方に本社があった大阪の臨時事務所に勤務しながらチャンスを待った。連絡・集金など、留守居役同然であったから設計の仕事が出

来た。印鑑自動彫刻機の仕事で目処をつけ、1973年個人会社を設立した。ビジネスコンセプトはカスタム電子制御機器の開発製造とした。フェーズ1で、フェーズ2の法人設立のコンセプトと精神、さらに財政基盤を固めた。フェーズ4までの30数年の基礎となった代表作を経緯を含めて以下に説明する。

## 1. 主な開発製品

### (1) 印鑑自動彫刻器

図7. に装置の概要を示す。これは倣い機構で、版下と印材をプーリーによって同期して回転させ版下の字体を印材に伝える装置である。倍率は、プーリーを取り付ける径の位置を変更することにより調節する。版下は、光透過性のあるトレーシングペーパーなどに顧客の要望を取り入れて版下屋が主体的に手書きする。主として実印を目的とした装置であるから、版下は手書きしなければならない。原理は透過式で版下を読み取る顕微鏡（倍率100/0.2φ小孔スリット）と高速で回転する錐は固定され版下と印材は同期してゆっくり回転しながら中心から水平方向に移動する。顕微鏡の接眼レンズに設置された高感度ホトセンサーは、版下の中心からスパイラル状にエッジまで印影を読み取ることができる。印影に応じて錐を高速で上下させる。図7. では説明の便宜上、版下文字を逆さまに置いてある。

この仕事は、相談を受けた時点で試作は出来ていたが実用に至っていなかった。課題（問題点）に対して、以下のように対処した。

- 版下文字のエッジの読み取り精度が悪く、印材の文字が細く仕上がる。

顕微鏡の倍率を上げ（50から100）、スリットもこれまでの0.5φから小さく（0.2~0.1φ）して、ホトセンサーからの信号の増幅度を高め、ON/OFFの波形整形を行った。

- 錐が折れやすい

ソレノイド（プランジャー）を高速で上下させるため、トルクに見合ったバネの選択と逆起電力を殺さずに、トランジスターを保護する回路にした。逆起電力を殺すと応答速度が悪くなるからである。しかし、メカ的制約があって限度があるため、印材を回転させるACモーターの回転を落とすことにした。試作はプーリーで回転を落としていたが、1回転24極のタコメーターを手作りし、定トルク回転制御を行い、任意に調整できるようにした。最初にセットすれば、人が付いていなくとも自動的に掘りあがるため、時間は問題にならなかった。

機械部分に設計変更することなく、電氣的な改良のみで実用化にこぎつけた。S社退職後最初のこの仕事は、ハネロン創業の引き金となった。また、アナログ・デジタル・メカトロの3技術融合したものであり、実印として彫刻するためには、かなりの精度が要求される。この技術がフェーズを通してのコア技術となった。

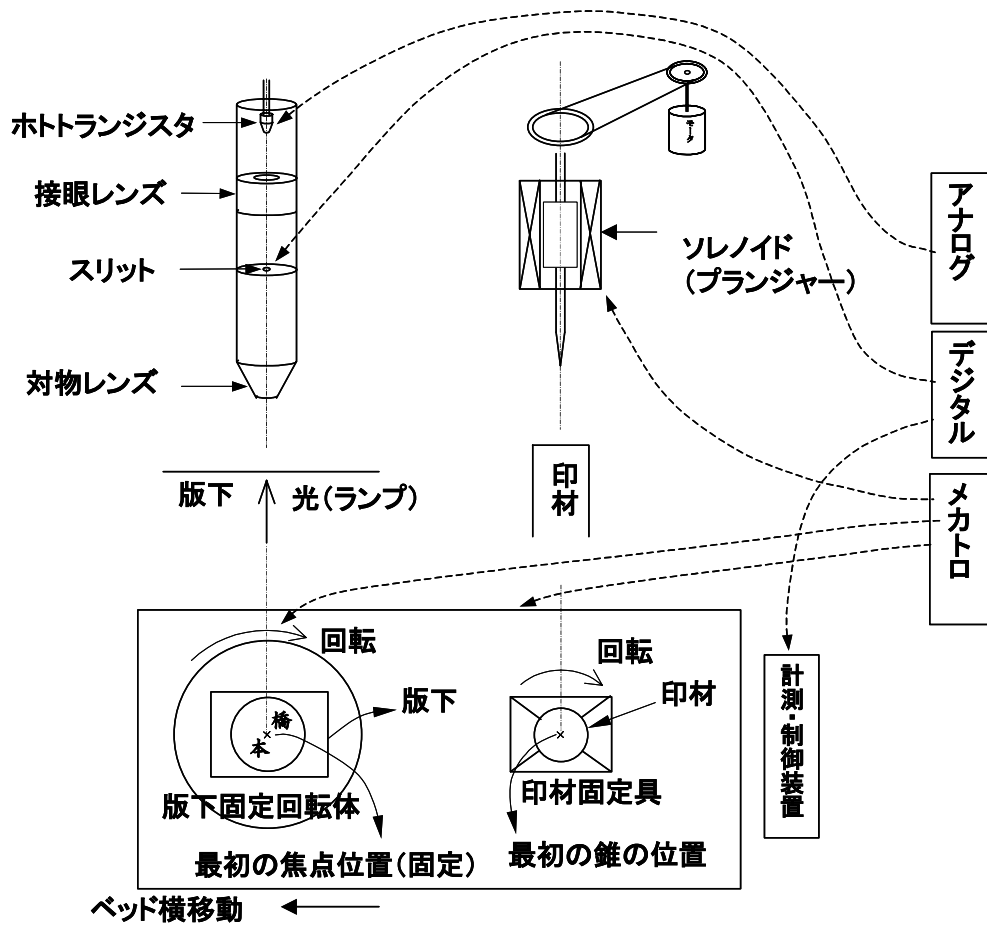


図7 装置の概要構成図(版下は、実際は表裏逆)

## (2) 電子化制御盤の製作

S 化学会社より、ライン増設の設置スペースの関係で、従来の 1 / 2 (体積で 1 / 4) の制御盤の依頼を受けた。化学材料の中間体をろ過するライン制御装置である。図 8. に点線で囲まれた制御盤の一般的構成を示す。

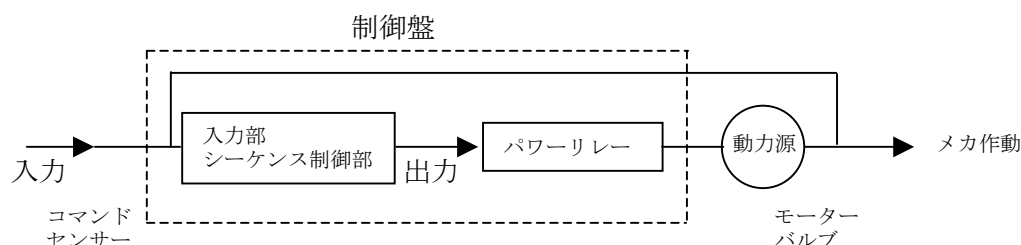
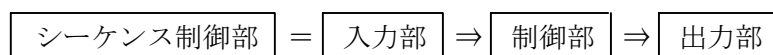


図 8 制御盤の構成

従来シーケンス制御は、AC100V 用のリレーやタイマーなどで構成され、機能部品として大きく、制御盤自体を大型化していた。用途は工場ライン、自動機械、自動プロセスなど多岐にわたり、一品一様が多く、設計製作が極めて非効率であった。また各機能部品への配線本数が多く、誤配線などの不良箇所を見つけるのに時間がかかり、サービスマンテ上からも問題があった。

設計に当たり入力部、制御部、出力部を分け、ユニット基板化し、製作した。



入力基板は、ノイズ対策と温度計測のアナログ回路があったため、トランジスターで構成した。制御基板は、TTL(Transistor-Transistor Logic)ランダムロジックで構成した。モーターやバルブを動かすパワーリレーなどを駆動する出力基板は、トランジスターで構成した。

技術的問題はノイズ対策であった。工場のラインの仕事は初めての経験であり、しかも化学工場のプラントは、大電流と高圧機器を使うことが多い。納入してから完成まで1ヶ月を要した。

制御盤の市場規模は極めて大きい、ほとんど一品一様なのがネックである。今回のように制御部をカスタマイズすると、毎回設計しなければならない。しかし、シーケンス制御自体の制御要素はそれほど多くは無い。次回製作を容易にするため、基板を統一し、制御要素をユニット化して組み合わせれば良いと考えた。特殊な機能はそのつど開発する。このようなコンセプトでユニット化に取り組んだ。しかし、間もなく大手メーカーが類似のコンセプトで「電子リレー」という名称で発売を始めたため開発を中止した。また制御盤の仕事は、立会い試験が他社の装置や機械との

ドッキングで行われるのが原則であるから時間がかかった。そのため数件やって撤退した。しかし、ノイズ対策・シーケンス制御・ファンクションのユニット化などフェーズを通して基盤技術となった。

この分野をやるとすれば制御盤ではなく、シーケンス制御部のユニット化、又は汎用化(ハード)とシーケンス制御のラダー設計(ソフト)手法、即ち、オペレーション手法の開発であることは掴んでいたが、人材不足と資金不足で開発できなかった。このコンセプトが、CPU(Central Processing Unit)時代の幕開けと共に PLC として大手から発売されることになった。

### (3) ナットランナー制御装置

自動車エンジンのハウジングのエアによるナット自動締め付けで、設定されたトルク値で OFF された後の慣性締め付け値をピークホールドし判定するトルク制御装置である。エア機械は大阪の深江地区が発祥の地で、U 社が輸入した米国製の国産化を依頼された。ナットランナーと一体になるセンサー部は U 社が、計測制御装置は個人会社である当社が担当することになった。センサーは、ナットランナーと同軸に一体となる温度変化の小さい剛体にストレインゲージを貼り付けたものである。

技術的課題は、ゼロドリフト自動補正機能を持った高感度直流アンプにより設定値で OFF したあとピークホールドし判定する回路技術と各自動車会社のエンジンによりナット数が違うため多機種多軸に対応することであった。センサーからの微小信号の増幅は、チョッパーによる交流増幅が一般的であったが、スタート後シーケンス的にドリフト補正を行い、始動させることによりコストの低減を図った。ピークホールドは、アナログ/デジタル変換を行いデジタルで処理した。多機種多軸対応に対しては、親機と子機に分け、親機のみカスタマイズし、子機は標準的に 1 軸をユニット化することにした。子機を必要な数だけセットすることにより、1 : N の多軸対応が出来る。親機が子機をスキャンして、トルク値を読み取り判定する。

### (4) 火薬庫用警報機

この時期、日本は高度経済の途上であり、政府は各地の道路整備に当たった。新設の道路工事には火薬が欠かせない。作業員は夜間、現場を離れるため火薬は火薬庫に保管する。その結果当時、赤軍派による火薬盗難が横行した。そのため火薬庫に警報機を常備することが義務付けられた。

技術的課題は、複数の火薬庫のどれが破られても、道のりで最大 5 Km 離れた管理棟の警報機を警鳴させるシステムがらみの設計である。火薬庫は通常人目につかないところ、または山間に設置されるから無線は使えない。2本のケーブル配線のみで、火薬庫のどこが破られても、また 2本のケーブルをどこで断線・短絡されても、



全警報機を警鳴させねばならない。さらに、山間と管理棟まで、かなり距離があるため落雷の保護対策が必須である。AC 電源の供給がなく電池駆動のため低消費電力が要求される。また管理棟の警報機は屋内設置だが、火薬庫は工事の進展とともに移動し、配線工事と警鳴の関係から屋外設置となるため、水滴や耐候性の対策も必要である。従って、火薬庫を管理するシステムソリューションとなり全体はかなり高価となるが、以上の機能を持った警報機を如何に安く設計するかも問題である。これらの問題に対しては、ナットランナー制御装置の多軸対応同様、システムの1 : N になるよう管理棟を A 型(親機)、複数火薬庫を B 型(子機)で標準化し、工夫を重ねて解決した。

極めてニッチな市場ではあるが、JIS(Japanese Industrial Standard)規格品に指定されたこともあって、30年以上の今日でも設計変更することなく製造されている。

#### (5) 電卓生産技術関連

電卓生産技術を担当していた、S 社に同期で入社した O 君の依頼で、手伝うことになった。電卓技術部の中に自動化を担当する課があり、彼は主任であった。当時電卓は、小型化による価格競争の真っ只中であつた。課題はラインの省力化であり、最終的に生産の自動化へとエスカレートした。

電卓は当初、個別 (Discrete) 部品による組立て (Assemble) 産業であつたが、S 社は米国 N 社と提携し 1969 年に 4 チップによる小型電卓を発表した。これが、より小型化、価格競争の契機となり、組立て産業の集約化が行われた。はずされた中小零細企業は多数に上る。

最初は、S 社設計の検査装置の製作から始めた。この仕事を通じて電卓製造検査のノウハウを会得した。当社で開発した省力化機器の代表作である「自動キー打ち機」について解説する

電卓は「そろばん」と違い、演算操作は人ではなく半導体であるから全桁、全演算を最終工程で実際にキーインして確かめる必要がある。作業員は 2 台を同時に、全演算プログラムをキーインし、正解を確かめねばならない。この作業のネックは、作業員に休まれると交代要員の作業スピードが落ちること、ラインは一定の速度で流れているため、午後からなど眠気のために正解を見過ごすことがあり、誰もこれをチェックできないことであつた。この防止を目的とした自動キー打ち機は、8 台同時にキーインすることができ、途中で数回、数値の確認のため小休止して、再び続行させる。これはかなりの省力効果があつたが、答えを確認し、操作を続行させる作業員が一人必要であつた。フェーズ 2 で、カメラで答えを確認する全自動演算検査機を開発することになった。

## 2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点

### (1) 技術の視点

印鑑自動彫刻機制御装置は、倣い装置の自動化で一種のアナログ機械であるから、同じ版下でも次には微妙に違ってくる。このことが、実印彫刻機として顧客に受け入れられたと考えられる。現在はデジタルの数値制御方式で、複雑な倣い機構は必要ないが、実印が工芸品となる恐れがある。印影の読み取り技術は、原理的に電光表示板の巻き取り式原画の読み取りと同じであるが、精度的に点の読み取りと、シャープなエッジの検出に工夫が必要であった。AC モーターの定トルク制御は、S 社時代に、洗濯機の無断制御で経験していた。従来は、モーターのタップ切り替えによる強・中・弱が普通であった。問題は保守である。新製品で可動機械であること、1 日の稼働時間が長いこともあって、最初はよく故障した。何件かまとめて出張ということになるが、機械自身の故障も結構ある。納入先は印材メーカーで電子の分かるものがないため、半年かけて、電気の分かる社員を教育し、保守から手を引くことが出来た。

電子化制御盤の製作では、現場経験から環境条件に起因するノイズ対策と、多様な用途に対するユニットの組み合わせ手法を学んだ。しかし、電子リレーはあくまでも機能部品でしかなく、オペレーション部はその都度、設計する必要があった。この部分を汎用化するには、シーケンス制御のプログラミング(ラダー設計)を書き込める中央処理装置が必要となる。ピンボード方式などの簡易的な装置が発売されたが、CPU の登場と共に現在の PLC が誕生した。このコンセプトはユニット化の時点ですでに掴んではいたが、開発資源の関係などで中止した。しかし、これらの経験が、フェーズ 2 の工場自動化に対する取組みの基本になった。

ナットランナー制御装置の問題は、サービスマンである。初期の頃、現場経験がなかったことに起因するトラブルが頻発した。作業機のため装置に対する扱い方が荒く、スイッチ・押しボタン類がよく破損した。故障するとラインは止められないため、生産技術担当者と納入業者総出で、手締めをしなければならない。我々がすぐ駆けつけても 24 時間操業なので、3 番方の午前零時からしか作業が出来ない。短時間に作業を済ませ、1 番方の 8 時から立会い、午後 1 時からミーティングで終了となるが、相当な体力が必要であった。その後、スイッチ類は作業用の大型に変え、親機・子機とも標準化し、納入業者によるユニット交換でサービスマンから逃れるまでに数年を要した。この経験も、フェーズ 2 の工場自動化に対する取組みの基本になった。

火薬庫用警報機は、小さなシステムではあるが、複数のセンサーからセンターまで、自然環境を含めたトータルソリューションを経験した。親機・子機の標準化、ユニット化を電子化制御盤、ナットランナー制御装置からも学んだ。

電卓生産技術関連は、最初 S 社設計による電卓検査機の製作を請負い、ノウハウ

習得に努めた。当時、電卓は小型化と価格競争による電卓戦争に突入していた。省力機器開発から、大量生産の自動化技術、特に検査機はなくてはならない自動化の要素技術と判断した。人手の作業は同時に検査をかねることが出来るが、機械は作業が出来るが検査が出来ないからである。半導体の急速な発展、特に CPU の登場が時代のニーズを可能とさせた。最初に省力機器から取組みを始めた。自社開発した「自動キー打ち機」をコア商品として、つぎつぎに機能を取り入れて付加価値を高め、製品のレベルアップを図りながら、時代のニーズに応える戦略を考えた。

フェーズ 1 では、経験不足に起因するトラブルに、たびたび遭遇したが、あきらめず最後までやり通した。この経験が暗黙知となって擦り合わされ、ノウハウとなって蓄積され、後々会社の暗黙の精神となった。

## (2) 市場の視点

最初の仕事となった印鑑自動彫刻機制御装置は、S 社時代に取引のあった H 部品商社の K 課長の紹介によるもので、今日まで多くの仕事を共に協業し、現在専務に昇格している。人との出会いはビジネスにとって極めて大きな比重を占める。

当時は「中卒は金の卵」で、地方から若者が都会に移動したため、過疎化が進行した。日本は「印鑑の国」であるから「判屋」のない村はほとんどない。高度成長の反動による過疎化対策として開発された省力機械である。これが会社設立の資金源となった。

電子化制御盤の製作は、部品で取引のあった商社からの仕事である。部品販売だけでなく、複合部品、アSEMBル、完成品販売で競争優位と付加価値を高めるのが商社の戦略であった。制御盤の市場は極めて大きい、1. (2)で説明した理由から撤退した。やるならユニットの汎用化(現在の PLC)であるが、経営資源(人材、資金)の関係と、当時の技術では時期尚早と判断した。CPU の登場まで待たねばならなかった。しかし、CPU が使いこなせたとしてもやらなかったことは賢明だったと考えている。市場の大きいものは、必ず大手が出てくるからである。

ナットランナー制御装置は、H 部品商社 K 課長の紹介である。当時、輸入品が高価で自動化が進まなかったが、当社が開発したナットランナー締め付け制御装置は、低価格でコストメリットがあったため、U 社がトヨタをはじめほとんどの自動車メーカーに納入した。

火薬庫用警報機は、S 社時代の友人から紹介された火薬庫メーカーからの依頼である。赤軍派による時代の世相を背景に開発され、ニッチな市場ではあるが、当時はかなり製造した。最近は減少したが、JIS 規格品に認定されており、年間コンスタントな需要がある。

電卓生産技術関連は、S 社に同期で入社した友人の紹介である。1971 年にインテルがビジコン社の関数電卓用に I-4004A を開発、翌 72 年ビジコン社から 1 チップ

LSI 電卓が発売され、メーカー60社による電卓戦争が勃発した。同年、間もなく「答え一発カシオミニ」が発売され、小型化、低価格化に拍車がかかり、2社に淘汰され、生産の自動化が急速に進展することになった。規格品の大量生産による価格競争時代にあって、工場の自動化(Factory Automation)が必須であった。半導体の急速な発展が、この要請を可能とさせた。さらに情報時代の幕開けと共に新製品が続々登場した。工場の自動化技術の市場は極めて大きいと考えられたが、ニッチなところが多く、小企業でも十分戦えると判断した。

競合他社は、この時期、意識するような存在はなかった。「何でも相談に乗ってくれる／やってくれる」と云うレットル(ブランド?)をH部品商社に張られた。営業のいない当時として仕事の継続には効果的であった。

### (3) リソース(経営)の視点

3年間の助走期間中に開発した「印鑑自動彫刻機制御装置」で経営基盤が確立できたので、外部協力者3名を正式に雇用し個人会社を設立した。その後、「ナットランナー制御装置」・「火薬庫用警報機」なども製造が継続したため、さらに3名増強した。

当時は納入後1ヵ月据え置き、3ヵ月の手形決済が普通であった。材料仕入れ納期の関係で、発注から製造まで1ヵ月としても、最短で現金化までに5ヵ月かかることになる。発足間もない個人会社に信用力がないため、翌月仕入れ材料を現金で決済しなければならない。最低でも固定費と売り上げに見合った4~5ヵ月分の運転資金が必要である。これを補うため、手形を割引くことになるが、信用力が無く、企業規模が小さく、預金量の少ないほど割引金利が高く、年利で10%に近かった。現在は雲泥の差の低金利であるが、信用力が無く、規模が小さく、預金量の少ないほど金利が高い原則は変わっていない。借入れ金利についても同じである。これらのことから経理知識なしに会社経営はやれないと思った。複式簿記から損益計算書、貸借対照表、資金繰り表を作れねばならなかった。また、銀行との関係作り、信用力をつけることの重要性を認識した。

そこで最初は、人任せでなく自分でやることに決めた。一通り理解できれば、後はチェック可能と判断したからである。事実その通りになった。経理処理で貸借が合わないときでもその発見は容易に出来た。会社の経理は単なる現金出納帳ではない。売掛/回収、仕入/支払、など会社の財務を総合したものだからである。また一番怖い不正防止にも欠かせない知識である。受注から売掛/回収までの仕組みを財務に直結させることにより、全社の活動が一体化できたのはフェーズ2に入ってからである。

1975年ごろから電卓の生産技術関連が多忙になり、工場の自動化と検査機の受注が増大すると予測された。さらに、半導体のLSI化と8ビットCPUがコスト的に使用可能な価格帯にまで低下してきた。新しい技術動向に対応するため、法人設立の

前年、フレッシュマンを募集し、4名（大学1名・専門学校3名）内定した。オイルショック後で買い手市場であった。粘り強く、長続きしそうな人材を内定した。現在2名在籍している。当時採用した大卒の1名は、開発のリーダーから営業技術のリーダーとして活躍している。

#### （4）外部環境の視点

日本は、第1次オイルショック(1973年)を乗り越えて、高度成長の途上にあり、半導体の急速な成長発展に支えられた大量生産の工業化社会であり、情報産業の幕開けでもあった。価格競争から設備投資意欲が強く、工場の自動化・省力機器の需要が高まった。さらに半導体による電子化・高機能化・小型化・低価格化が要請された。また設備の国産化も工場の自動化に重要なテーマであった。一方、若年労働者が都市に集中したため、村の過疎化が進行した。社会的にも赤軍派などの革命の火種を抱えていた。新しい時代の到来が予測され、これらを機会と捉えるならば、ビジネスチャンスはいくらでもあるように考えられた。これが第1次ベンチャービジネスブームの社会的背景である。

印鑑自動彫刻機制御装置は、村の人手不足を補った。電子化制御盤の製作は、制御盤のコンパクト化と省配線を実証した。ナットランナー制御装置は、国産化に成功した。火薬庫用警報機は、革命勢力から火薬を守る一助となった。電卓生産技術関連では、工場の自動化、省力化の一助となった。

#### （5）フェーズ1の“フシ” 事業ポートフォリオの設計

フェーズ1から2への“フシ”にあたり、図9.のマッキンゼーのポートフォリオを使ってどうのりこえたかを説明し、FA (Factory Automation) に事業の方向を定めた。

自動印鑑彫刻機制御装置は、時代を背景としたニッチな商品でありながら市場は広く、大手の参入は予測されなかった。最大の資金源であったが、機会事業とした。

電子化制御盤の製作は、制御盤としては市場魅力度が低いと判断し、汎用化に対する経営資源の不足が、自社の弱みと考え、見切り事業とした。

ナットランナー制御装置は、モータリゼーションから自動車産業の伸びが予測されたため、市場魅力度は高いと判断した。計測制御は起業の原点なので、自社の強みと考え本命事業とした。

火薬庫用警報機は、JIS規格品であり、自社の強みであるが、市場魅力度が低いため、機会事業とした。

電卓生産技術は、小型化低価格競争に無くてはならない技術である。また日本の高度成長に支えられた情報時代の幕開けに伴って新製品が続々登場し、FAの伸びが

予測され、市場魅力度は高いと判断した。半導体が急速に成長し新技術が登場したが、十分吸収できる力があつたため、むしろ自社の強みと考え、本命事業とした。

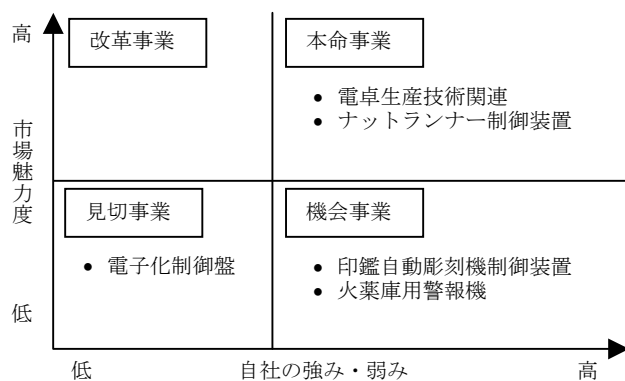
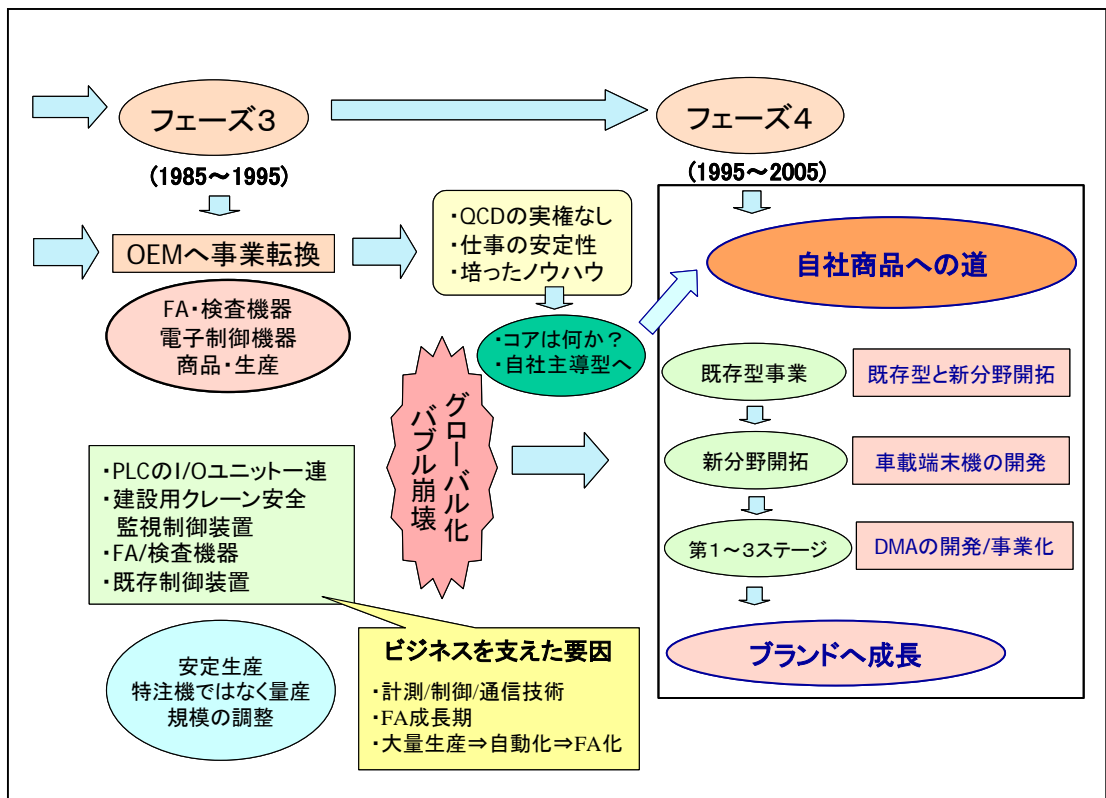
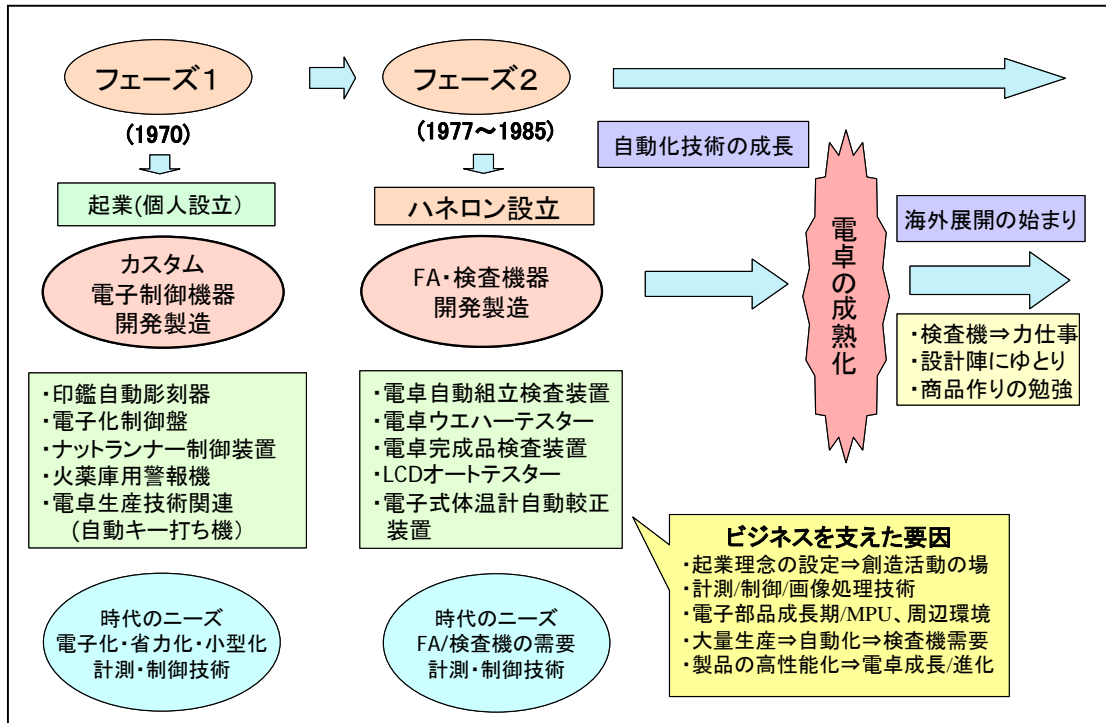


図9 フェーズ1のポートフォリオ

ハイリスク・ハイリターン米国型ベンチャー経営が可能であつたら、別の選択肢があつた。第1に、FAの基本要素である汎用電子化制御ユニット、そのオペレーション手法の開発である。今日、PLCとして巨大市場を形成し、一品一様の操作パネルも、ディスプレイ上で汎用化されている。第2に、ナットランナー制御装置もトルク制御装置・トルク計測器として、汎用化またはシリーズ化などで魅力的な市場である。しかし、開発費用と、市場を形成し獲得する事業化に多額の資金を要し、いずれも大企業との競争が避けられないことが予想される。

図 10 ハネロンの成長プロセス



## 4-2 ハネロン電子工業(株)設立 (1977年9月) FA 検査機器開発製造

### フェーズ2 (1977~1985)

フェーズ1において、その後の基盤技術を確立したが、各開発製品に脈絡が無かったため、カスタム電子制御機器開発製造で各種の製品を扱っているなかで、工場の自動化(FA)が時代の要請であり、継続的な成長事業となりうると予測した。電卓自動化ライン検査機器一式の開発の受注を契機に、事業ドメインを工場の自動化、即ち、「FA・検査機器開発製造」に定め、ハネロン電子工業(株)を設立し、フェーズ2へ移行した。当然ながら人的資源の拡大が必要であり、4名を採用した。開発対象がシステムであり、顧客の製造ライン固有の技術要素との密接な関係を持つため2名の技術者を顧客に送り込み、現場での共同技術開発作業を実施させた。これが功を奏して、自動化ライン検査機器に関する暗黙知的な顧客技術知識習得手法のさきがけともなった。

フェーズ2の代表作を経緯を含めて以下に説明する。

#### 1. 主な開発製品

##### (1) 電卓自動組み立てライン制御・検査装置の製作

4月頃より話があり、打ち合わせを重ね9月に受注した。納期は翌3月である。内容は、S社設計によるCPUにインテルの8080を使ったコンピューターと周辺カード、自動化制御機器、キー打ち機などの製作である。カメラによる電卓読取装置は、ソフトを後にライバルとなる京都のD社が受注した。当社は、今後の納期と多様な用途に対応する戦略として、各ファンクションを汎用化し、HR8000シリーズ基板として画像処理基板を含めて標準化し、製作にあたった。このシリーズ基板が武器となり、その後の開発スピードを速め、受注を促進した。以後HR基板はシリーズを増やし、30種を越えた。ラインは翌3月完成し、電卓のコスト競争に貢献した。関係他社と共に表彰された。

##### (2) 電卓ウエハーチップテスターの開発

S社では著者が入社する数年前より半導体部品の研究を開始し、メモリーはじめ1チップ電卓ウエハーの製造は可能であった。IC事業部で製造されたウエハー上の約280個のチップを電卓工場で検査する。検査方法は、X-Yテーブルにセットされたウエハーの各チップ端子を、端子間隔に配列したプローバーで、1チップずつ接触させ、初めに全端子に高電圧を印加し、絶縁皮膜を破壊してから次の項目をテストする。消費電流の測定・キー入力による表示・LCD用デュウテイ表示・演算表示などを検査するメカトロ装置である。

##### (3) 電卓完成品検査装置

電卓は商品の種類が多く、生産台数の多い機種はS社内の自動組み立てラインで



生産されたが、多くは外注で製造された。この装置は外注ライン用である。内容は、読み取った数値データと正解とのマッチングのほか、表示品位を判定する。表示用液晶特有の光源の問題、画像処理など、これら未経験技術については、S社のノウハウを伝授された。キー打ち機はすでに開発済みであり、ライン速度に合わせるため、カメラ8台で、自動挿入セットされた8台の電卓を同時検査し、次工程に渡す機構を含めた全てハネロンの技術でまかなったメカトロ装置である。

ここまで仕事が成長すると、次の(4)、(5)に解説するように他の情報機器への「創出連鎖」が誘発した。

#### (4) LCD (液晶ディスプレイ) オートテスター

LCD (Liquid Crystal Display) は、電卓の小型化表示素子として用途開発されたが、間もなくN社のゲーム機に大量に使われた。内容は、消費電流の判定、パターンデータの印加 (表示パターンは目視) などを自動的に行わせるもので、ラインテスターとして数百台生産した。LCD 関連装置は、フェーズ2から4の今日まで主力として継続している。

#### (5) 電子式体温計自動校正装置

この装置は、これまでのハネロンの技術を集約したメカトロ装置である。小さなサーミスターを先端に組み込んだ電子式体温計の組み立てラインをS社の子会社SM社が担当し、自動校正装置を当社が担当することになった。プラスチックドライバーを回転させ、半固定抵抗の溝に落ち込んだことを確認してから、設定表示に一致するよう誤差をカメラで確認しながら、ドライバーをゆっくり回転させる。この仕事は、SM社の装置と現地でのドッキングで行われたため、ドライバーを正確に溝に落とし込むところが技術的難点であった。しかし、この時のSM社との協業は、フェーズ4で述べる TFTLCD (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display) 検査装置の協業へと繋がった。

## 2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点

### (1) 技術の視点

未経験技術は、S社より学び、レベルの高い仕事に挑戦した。HR8000シリーズとして、CPU基板・メモリー基板・周辺基板・画像処理基板などを標準化した。CPUは8080から始め、8085からZ80に引き継がれ、性能が安定した。

ソフト開発については、今後主役になるであろうと認識し、サービス開始して間もないNTTのDEMOS(科学技術計算システム)を導入したが、間もなく機能的に優れたHTPの64000に切り替えた。開発環境にはかなり力を入れた。課題はプロジェクトの進め方の確立である。CPUのデジタル技術が主流となり、高機能化が可能に

なってきたため、ソフトウェアの比重が増大し、仕事の形態が複数の人間によるプロジェクトになってきたからである。フェーズ1では著者も含めて個別的な仕事であったため、当初は、ハード／ソフトから対外資料まで1人で担当するよう育成した。それは何にでも対応できて、ハードもソフトも分かる人材を望んだからである。計測・制御の分野においては、必須のことである。事実現在一線で活躍しているメンバーは、この時期育成した人材である。しかし、納期／外注対応の生産効率を高める要請に応えるため、ほかの誰がどの時点でも進捗内容が分かるように、以下のプロジェクト進行手順を定めた。

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| (1) 製作仕様書                         | 営業／プロジェクトリーダー |
| (2) システム設計                        | プロジェクトリーダー    |
| (3) ソフトウェア /ハードウェアの切り分け (どちらでやるか) |               |
| (4) 詳細なソフト仕様書の作成                  |               |
| (5) ソフト設計書の作成                     |               |
| (6) 評価設計 (資料) の作成 (物件により数百ページ)    | 力があれば外注可      |
| (7) プログラミング (コーディング) (物件により数万行)   | 外注可           |
| (8) 動作確認 (モジュール ⇒ 全体) シミュレーション／評価 |               |
| (9) ハードと合わせた製品動作確認                | 絶対ハネロン        |
| (10) ノイズシミュレーション／評価／特性試験          | 絶対ハネロン        |

この手順が極めて重要で、各セクション毎に DR (Design Review) を必ず行わせる。これが、フェーズ4で ISO の品質計画書に組み込まれることになった。

生産技術の仕事は、納入してから完成までに一仕事を要する。当初は発注形態が小分けであったため、他社製作品とのマッチングに問題が起りやすく、全体のノイズ環境をクリアするのは容易ではない。また、ラインがスムーズに流れて、目標タクトをクリアさせるため、現場での設計変更・プログラム変更が要求される。プログラムをほとんど手直したことも何度かあった。従って、開発設計に当たっては自由度の利く設計と、詳細な設計資料の完備は必須であった。その後、小分けの発注は、顧客にとっても多大な負担が発生するため、治具などのメカを含めた一式の発注に変わった。電卓完成品演算検査装置は、8ch の検査をワークの挿入から排出までを自動で行うことができる。

このように電卓のキー打ち機から、画像による電卓演算検査装置まで、垂直的に技術を発展させてきた。この効果は、これまでの技術に新しい技術の導入ができるからである。これからのデジタル技術の中心となる CPU だけでなく、画像処理技術、さらにメカトロ技術に携わることができた。垂直志向は、コア技術を深めると同時に、技術の幅を広げることができる。

## (2) 市場の視点

市場は大きいですが、販路を広げるには、汎用化する必要がある。汎用化には、リソースが不足であった。完成品検査装置で、初めて D 社（京都）の競合他社に遭遇した。先発メーカーであったから、標準化による開発スピードとサービス・メンテ両面で対抗した。画像処理技術は当時もてはやされたが、FA では難しかった。市場の要求する汎用化機能・精度などを満たすには、更なる膨大な開発とリソースが必要であった。技術は 8 ビットから 16 ビット、32 ビットへと、急速な進化を遂げつつあった。CPU は、ビットが倍になれば、ハード環境／ソフト環境を再構築しなければならない。当社としては、当面 8 ビットで出来る範囲に限定した。必要な時は 16 ビットマシン、特に画像処理装置は購入することに決めた。当社で、16 ビットが必要になるのは、フェーズ 3 以降である。D 社を初め画像処理に特化したベンチャー企業の消滅は少なくない。当時の CPU の処理能力とソフトの質の問題で、市場のニーズを満足できなかったと考えられる。

## (3) リソース（経営）の視点

法人設立に当たり、「経営方針」・「理念」・「行動基準」を定めた。理念で、職場を「創造活動の場」とし、企業理念を確立した。

次に、仕事を受注番号（注番）によって管理する仕組みを作った。注番を取った（承認された）受注表と指し図書のみにより仕事がスタートする。受注から売掛／回収までの仕組みを注番によって財務に直結させることにより、全社の活動を一体化させた。

フレッシュマンの確保は、法人設立の前年、H 部品商社の紹介で O 大学の K 研究室と顧問契約を行い、毎年 1～2 名入社させることが出来た。産学連携は人材確保にも有力である。

起業時の第 1 フェーズでは、経営・営業・開発の全ての実務を時間度外視で著者がやってきたが、第 2 フェーズでは、マネジメントが重要になってきた。起業時に雇用した一番若手を全プロジェクトマネージャーに、フレッシュマンの大卒第 1 期生をハードのリーダーに、第 2 期生をソフトのリーダーとした。少人数なので、リーダーだけ作った。

設備の仕事は 1 年がかりが多かった。4 月からの上半期は仕事の打ち合わせ、9 月受注、翌 3 月納品のパターンである。そのため資金回転率が悪く、経営的には運転資金の調達に、銀行の支援が不可欠であった。預金量を増やすため、長期計画を立て、毎月定額の積み立てを始めた。しかし、銀行の支援だけではならず、フェーズ 1 のレポート生産品がなければ、回らなかった。

組織の規模は、この時点で、リソースと経営者の責任と把握できる範囲で飽和していた。

#### (4) 外部環境の視点

オイルショックを乗り切った日本は、高度経済成長に突進した。更に電卓から CPU の出現による情報機器産業の成長とともに半導体産業・電子部品産業・ソフト産業が急成長した。大量生産の自動化を支える検査機の需要が急増した。

#### (5) フェーズ 2 の“フシ” 事業ポートフォリオの設計

フェーズ 2 から 3 への“フシ”にあたり、図 11. のマッキンゼーのポートフォリオを使ってどうのりこえたかを説明する。

1977 年から電卓を主とした自動化検査機事業は、やがて電卓の成熟化とともに海外生産の展開により下火になった。他の情報機器、部品などの重要は旺盛であったが、この機会に PLC 入出力ユニットの OEM 事業に転換することを決断した。理由の一つは、自動化検査機は、顧客固有の性格があり、市場を広げる一般性に欠けていた。中には汎用化できるものも多数あったが、リソース（特に人材と資金）不足で不可能であった。二つ目には、顧客固有の生産機器は、ほとんど一般的に短納期であった。業務改善と商品志向を目的として、継続生産できる事業に転換した。但し、成長が予測された液晶ほか複写機などの検査機は残した。OEM は安定とリスクの背中合わせであるからである。

フェーズ 1 では資金源の一つであり、10 年にわたって継続した印鑑自動彫刻機制御装置は、人材不足と油断から、商品を深め成長させる「Step/Up」が出来なかった。「Destructive Innovation」[42]の出現により見切り事業とした。この経験からナットランナー制御装置を改革事業として改良に当たらせた。さらに、フェーズ 4 の自社商品で教訓となった。火薬庫用警報機は、JIS 規格製品であるため現在も製造されている。

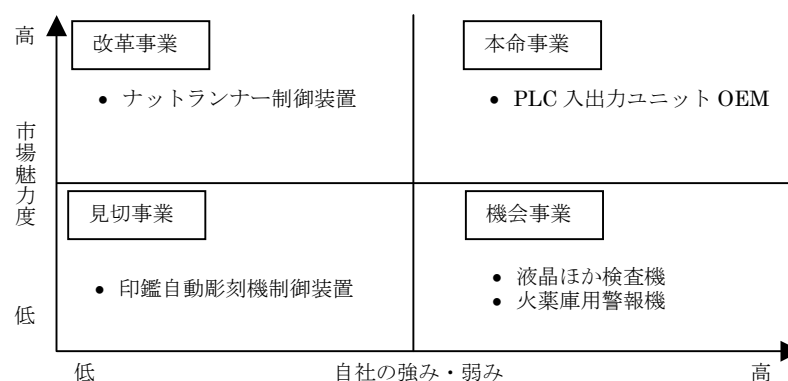


図 11 フェーズ 2 のポートフォリオ

自立化の選択肢もあった。第 1 に、HR8000 シリーズ汎用基板の販売である。しかし、この時期は、CPU・メモリー初め半導体の進化期にあった。CPU に関しては、8080、8085、Z80 へと進化し、さらにインテル系か、モトローラー系かの選択もあった。汎用基板ビジネスは、これら全てをタイミングに開発する必用があった。第 2 に、画像処理ビジネスである。計測・認識・監視など市場は巨大である。第 1 に対しては、競争優位の確立と事業化資金の点で、実行できなかった。第 2 に対しては、米国型ベンチャー経営が可能であったら選択していた。

#### 4-3 OEM 事業への転換 FA 機器・電子制御機器開発製造

フェーズ 3 (1985~1995)

電卓自動化検査機を主とした生産技術から、OEM 事業へ転換を図った。時代は高度成長の真っ只中にあり、PLC の需要が急増していた。S 社は、自動車産業向けに製造販売していた。自動車関連分野はフェーズ 1 以来、ナットランナー自動締め付け機で経験しており、馴染みがあった。当社の担当は PLC の I/O 部で、最盛期には 50 機種を越えた。主力は PLC であったが、SD 社から車載用クレーン安全監視制御装置などを受注し、OEM 生産した。自動車関連分野の伸びが予測された。

フェーズ 3 の代表作の一部を以下に紹介する。

##### 1. 主な開発製品

###### (1) PLC の I/O ユニット

###### A : 特殊入力・出力ユニット関連

アナログ入力 アナログをデジタルに変換する (A/D 変換ユニット)

4 ch、DC0~±10V、DC0~±20mA、バイナリ 13 ビット+符号ビット

アナログ出力 デジタルをアナログに変換する (D/A 変換ユニット)

2 ch、DC0~±10V、DC0~±20mA、バイナリ 15 ビット+符号ビット

高速カウンタ 位置制御用高速パルスカウンタ

1 ch、60kpps / 2 ch、最高 240kpps の 2 機種

パルス出力 位置制御用パルス出力

制御軸数 : 1 軸、最大速度 : 250kpps

シリアルインターフェイス

2 ポート EIA RS232C/RS422(2 線式・4 線式)、1 ポートは RS232C

###### B : I/O リンク子局 (親局と遠隔で入出力する RS422 通信制御ユニット)

入力 (標準タイプ) AC/DC 用がある

AC100~120V、10mA(AC100V、60Hz)、8.3mA(AC100V、50Hz)

DC12/24V、8mA(DC24V)、3.5mA(DC12V)

出力 (標準タイプ) 各種タイプがある

AC100~120V、0.5A、トライアック出力

DC12/24V、0.3A、TR 出力 (シンク出力)

DC30V、AC264V、2A、リレー出力、独立コモン

入出力 (標準タイプ)

入力 : DC12/24V、8mA(DC24V)、出力 : DC12/24V、0.3A、TR 出力

###### (2) 車載用クレーン安全監視制御装置

経済成長の影響で、都心部では古い建物を取り壊し、ビルとビルとの谷間に新装

ビルが建てられた。この工事を安全に行わせるため、クレーン操作においては最初に他の建物に接触しないようにティーチングさせる。つまりクレーンの最大動作範囲を固定させる。次に敷地が狭いため足場の悪いところが多く、目視作業では、運転席の傾きを錯覚しやすいため、傾きを計測し、危険範囲を超えると警告させる。更に運転席の死角をカバーするため、カメラ設置タイプなど環境に合わせた機種も開発した。

## 2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点

### (1) 技術の視点

PLC は、操作・演算・メモリーなどのメイン部は標準化できるが、I/O 部は用途によって異なるため多岐にわたる。少量多品種は当社の得意とするところであり、HR8000 シリーズを母体として開発を進めた。CPU は 8085 から Z80 へ移行し、言語も C 言語が主流となった。製品仕様をクリアするのは至難であった。これまでは個別技術であった商品化設計技術・評価技術・品質管理の標準化並びに商品企画を S 社より学んだ。

### (2) 市場の視点

PLC の OEM は、S 社時代の同僚から、PLC 担当マネージャーの紹介を受けた。時代は高度成長の真っ只中にあり、各産業とも波に乗り、生産の増強に力を入れたため FA 全盛で、PLC の需要は急増していた。S 社は、自動車産業向けに生産販売していた。自動車産業は、フェーズ 1 のナットランナー自動締め付け機で経験して馴染みがあった。S 社はメイン部の汎用化に力を入れ、当社は様々な顧客対応の I/O ユニットの開発製造にあたり、最盛期には 50 機種を越え、現在でも約 40 機種を担当している。

車載用クレーン安全監視制御装置は、大学の友人が勤務する SD 社から受注した。これも高度成長がもたらした社会現象の一つと考えられる。

しかし、1992～3 年から始まったバブル崩壊・グローバル化による設備投資の後退と共に、FA 産業の停滞が始まった。新分野開拓に迫られた。まもなく、当社の顧問より、人口透析装置のメーカーの紹介があった。

### (3) リソース（経営）の視点

フェーズ 2 では設備機器が主体であり、その性格から資金回転率が悪く、資金的に経営維持は容易でなかった。OEM は少量多品種ではあったが、安定生産のため経営は安定してきた。全フェーズを通して最も経営的に安定した 10 年間であった。しかし人材はフェーズ 2 の中間あたりから情報技術者の社会的需要増と、リクルート産業の勃発により、売り手市場に変貌した。全ての産業で情報技術者が必要であっ

た。人材確保の余力が無く、優秀な戦力の補強が出来なかったことが、その後の自立的な展開を遅らせた最大の要因と考えられる。

又、在庫負担などの関係からもフェーズ 2 で飽和していた組織の規模を増大させず、一定規模での質的成長戦略を取ることにした。

#### (4) 外部環境の視点

当時はエズラ・ボーゲルが唱えた、まさに「ジャパン・アズ・ナンバーワン」であった。[43] 日本の海外投資も急増した。それに伴って FA 産業も急成長した。しかし、バブル崩壊・グローバル化に遭遇したことにより、FA 産業・半導体産業のみならず、金融・証券をはじめ全産業が停滞し後退した。第 1 章で述べた産業構造の大規模で、根本的な変革が発生した。S 社は PLC のみで、センサー始め、外部機器は一切持っていなかった。自動車産業にも総合メーカーが参入し始め、次第にシェアを落としていった。

一方でパソコンの進化が情報機器産業にもたらした影響は計り知れないものがあり、計測機器業界にも多大な変革をもたらした。これまでの高価なスタンドアローン型測定器に代わって、入出力機器のみを開発すれば、演算・データ管理・表示・グラフなどパソコンでまかなえるようになったからである。当社においても 1995 年を境として最大の“フシ”（危機）に直面した。

#### (5) フェーズ 3 の“フシ” 事業ポートフォリオ設計

ハネロンは創業以来、高度成長期における新製品開発を主眼として来たため、既存製品の競争に対して、主に情報面で極めて弱い体質に成長した。印鑑自動彫刻機制御装置は、顧客の情報収集に油断があった。この事から顧客の情報収集に努め、電卓の完成品検査装置では、互角に競争できた。また、ナットランナー制御装置は、顧客離れしないよう Step/Up に努めてきた。しかし、バブル崩壊後は、取引構造のグローバル化で、事情は急変した。本格的な競争産業構造に突入したからである。OEM は安定とリスクの背中合わせであることが現実になった。図 12. の BCG (ボストン・コンサルティング・グループ) 市場成長率 - 市場シェア分析マトリクスによると、当社の主力はほとんど「負け犬」になった。問題児の「人工透析計測制御装置」は、フェーズ 4 の新分野開拓製品である。



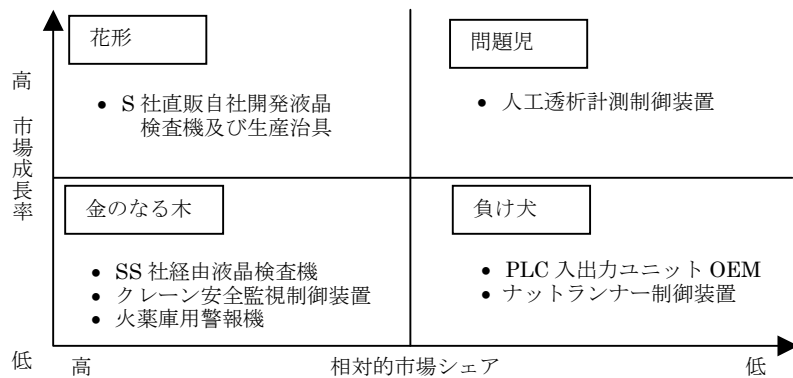


図12 フェーズ3のBCG市場成長率 - 市場シェア分析マトリクス

そこで、図13. に示すように、PLC入出力ユニットのOEMを改革事業、ナットランナー制御装置は見切り事業、クレーン安全監視制御装置・火薬庫用警報機は機会事業、液晶関連を本命事業とし、新分野開拓と自立化を目指した。

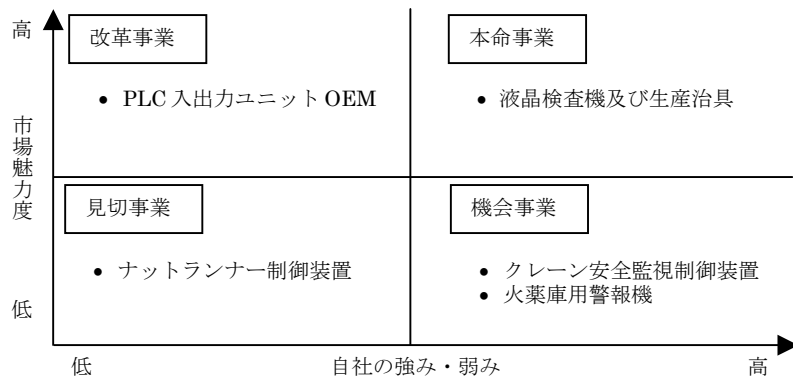


図13 フェーズ3のポートフォリオ

#### 4-4 バブル崩壊によるグローバル化の中で新分野開拓と自立化への模索

フェーズ4 (1995~2005)

FA はハネロンの生命であり、FA の停滞は企業の停滞・消滅を意味した。FA 以外のビジネスを早急に模索する必要性に迫られた。医療機分野に進出を計画し、最初に手がけた輸液ポンプ（完成品）は成功したが、次の人口透析装置の計測制御は大失敗だった。この開発製造のために取得した国際標準化機構の ISO9001 にも多額の費用が発生し、急速に業績が悪化した。幸いにもフェーズ2 以来携わっていた LCD 関連がカラーテレビ用に進化したことから、新たな検査機の需要が喚起された。しかし、時代を反映して競争の世界であった。S 社の PLC はこの時期、フェーズ2 の電子式体温計自動校正装置で協業した SM 社に移管されていた。今回も SM 社がラインを、当社が TFTLCD 検査機を担当し協業できた。競争回避に有効であった。フェーズ4 の代表作を以下に説明する。

##### 1. 主な開発製品

###### (1) 人口透析計測制御装置開発製造の失敗

医療機分野に進出し、OEM で最初は輸液ポンプを完成品製造した。これは長時間点滴用で商品化に成功したため、人口透析計測制御装置の依頼を受けた。受託する前に現行の国内用装置を調査したが、当社に問題は無かった。受託後、国内用ではなく、N 社の世界戦略商品であり、ドイツ TUV 規格を満足させる必要があることが分かった。医療機に対する安全設計が国内用以上に要求されていた。ドイツの専門家の教育を受けて開発を行ったが、何らかのトラブルがどこで発生しても安全サイドに働くよう CPU を6ヶも使って設計した。未経験分野のため、スマートな設計が出来ず、予算をクリア出来なかった。後に別の専門家に見てもらったところ、基本的に簡略化出来ることが分かったが、再設計する力がなかった。

###### (2) TFTLCD(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)検査機開発製造

この検査機は、TFTLCD（カラーテレビ用）に始めて火を入れる検査機である。端面に端子タブを装着する前に、TFT カラーLCD の全特性を測定評価し、また表示パターンの評価を行う。判定に外れた LCD は再工程に回される。評価に合格した物のみ、端子タブが装着され、周辺回路が装着される。フェーズ4 の柱となった。

SM 社は、LCD の初期工程製造ラインと自社の PLC を使った制御盤を製作し、検査機は当社が担当し、協業することになった。SM 社との協業は、フェーズ2 で、SM 社が体温計の自動組み立て設備を、当社が自動校正装置を担当した。フェーズ3 では、PLC の I/O ユニットのかんりの部分を当社が担当している。中小企業にとって、大企業との協業は技術的にも、市場的にも競争の点から、その効果は計り知れない。次節の自社商品開発においてもその成功は、大企業との協業によるところが大きい。

### (3) 家庭用ホームエレベーター制御装置の開発製造

フェーズ1以来取引のあるH部品商社の紹介でM社のホームエレベーター制御装置の製作を始めた。高度成長時の核家族化から、2世帯住宅への機運があった。しかし、バブル崩壊後の経済の中では新築の着工数は低く、2世帯住宅は更に低かった。この市場に数社がひしめき合っていた。当然コストダウンが必須の課題であった。エレベーターは安全性が要求され、当時の制御は、PLCと多数のリミットスイッチで構成されていた。そのため配線本数が多く工事費とサービスマンテ費用が高くついていた。これを当社でメイン部を1ボード化し、フェーズ3で開発した通信制御に、ソフトを一から作り変えた。省線化による工事費とサービスマンテ費用の低減と1ボード化による大幅なコストダウンを達成した。年間コンスタントな需要がある。

### (4) M社の車両動態管理・運行管理用車載端末機の開発

次章で述べる自社商品「DMA」につながった商品試作開発である。車両動態管理は、センターで各車両の位置を把握し、予定変更などの指令を伝えるものである。センターと各車両とは、社内LAN上のパソコンから専用回線でモデムで接続されたDoPa網（ドコモパケット網）経由で各車両とつながっている。パケット通信を採用した理由は、一度に多数のデータの送信が可能で、1:Nの通信が出来るためである。各車両には、GPSを搭載した車載端末がセットされている。センターからの信号で該当車両は位置データをセンターの地図上に送信する。この情報により、適切な指令をMCA無線などで伝える。運行管理は、日報作成の手間を省くため、運行データが記録されたメモリカードから、自動的に日報が作成されるものである。

## 2. 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点

### (1) 技術の視点

安定したFA関連OEMのテーマがほとんど無くなったため、フェーズ1、2の状態に戻ってしまった。その上、競争による技術格差が表面化してきた。

人工透析計測制御装置は、新分野を切り開くため手がけた。これまでと違っていたのは、顧客が機械メーカーのため開発を全面的に当社に依存されたことである。TUV規格の解釈については、言語の問題と専門家によって解釈が異なっていた。技術協力者がいなかったこと、未経験分野で規格に精通してなかったことが失敗の原因である。

テレビ用TFTLCD検査機は、協業により技術支援を受け、更に、競争の緩和になった。技術の進化が早く、かなり高度な設計技術が要求されたが、追走される状況はいまだ生じていない。直販している検査機及び生産治具関連は、競争による開発

費で苦戦している。

ホームエレベーター制御装置は、競合状態にあるが、QCD と開発技術力・提案力・サービス力で維持している。総合力が要求される時代である。通信制御に使った LON チップはトラブルが多く、ソフトで自社開発した。

車両動態管理・運行管理車載端末の試作開発では、当社に新しくパケット通信技術が導入できた。FA が停滞している中で、パケット無線による新しい遠隔監視制御ビジネスが開けてきた。課題はセンターシステムを簡易化することであった。現在の技術では、専用回線と LAN 設備が必要である。

## (2) 市場の視点

フェーズ 3 で開発した PLC 関連機種を受注量が FA の停滞で半減し、クレーンの安全制御装置も、ビル建築の落ち込みから激減した。また、公共投資の落ち込みで火薬庫用警報機も同様であった。早急に新分野の開拓に迫られた。

テレビ用 TFTLCD 検査機で SM 社と協業しているのは、前半工程のみであり、市場の広い後半工程に対しては、競合がひしめいている中、自力で一歩ずつ切り開いてゆくより方法が無く、かなり善戦前進してきた。

ホームエレベーターは市場の増大は見込めないが、年間ほぼ安定した需要がある。更なるコストダウンを目的とした技術開発で、市場シェアを高め、競合他社に差をつけるのが戦略的課題である。

パケット通信による新しい遠隔監視制御ビジネスソリューションの市場が、展望されてきた。

## (3) リソース（経営）の視点

本業がすべて半減以下に落ち込んだこと、さらに、人口透析計測制御装置開発の失敗と開発・製造のための ISO9001 取得費用のため、業績は急速に悪化した。製造関係は縮小したが、開発関係はむしろ増強に努めた。TFTLCD 関連後半工程の攻略、ホームエレベーターのコストダウン、パケット通信の課題解決など、問題が山積しており、更に自立化の開発が急務であった。

## (4) 外部環境の視点

これまでの景気循環と異なり、低成長のゼロサム経済に近くなり、競争による技術力格差が増長されてきた。自立型下請企業が求められているのである。そのためには、コア技術による市場魅力度の高いコア商品を持つことが不可欠である。

(5) フェーズ4の“フシ” 事業ポートフォリオの設計

OEMは安定とリスクの背中合わせである。主体が自社にないため、いわゆる「下請け精神」が生まれ、またQCD(Quality・Cost・Delivery)の実権を握られているため、社内的に無理が生じやすい。しかし従来のOEMは、「親方日の丸」的な色合いが強かったが、景気の低迷とともに下請けにしわ寄せが来る取引構造に変化してきた。仕事の量および利益面において期待通り確保するのが難しくなってきたのである。その対策として、社内的に新規開発型企業をより鮮明に打ち出すとともに、戦略的にソフト開発のリーダーを市場に出し、FA分野以外のルート開拓/時代のニーズの探索を開始した。狙いをパケット通信による遠隔監視ソリューションに置いた。フェーズ4のポートフォリオを図14.に示す。

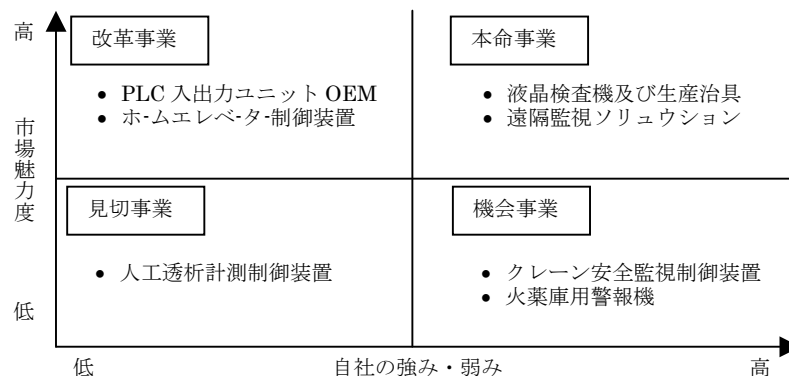


図14 フェーズ4のポートフォリオ

## 第5章 事例研究Ⅱ 自社商品「DMA」の開発から事業化

はじめに

フェーズ4にて自社商品 DMA(データ・メール・アダプター)の開発当時の状況について説明した。この章では開発から事業化までの経過をステージ毎に、第1ステージ(新製品企画と課題への取組)、第2ステージ(開発/課題解決)、第3ステージ(マーケティング「事業化」/課題解決)について述べる。

DMA 開発の背景としては、OEM でパケット通信のノウハウを培ったこと、NTT ドコモ社の DoPa (ドコモパケット網) による M to M(Machine to Machine)戦略に乗ったこと、インターネット利用によるシステムの簡易化がパケット無線による新しい遠隔監視ビジネスの道が開けたことなどが上げられる。

DMA は各種センサーおよび外部機器からのテキストデータを SMTP(Simple Mail Transfer Protocol) プロトコルによって E メールに変換し、パケット無線機を通じて DoPa 網経由インターネットから PC または携帯電話に E メールを送信することができる。また逆にメールサーバーから POP(Post Office Protocol)プロトコルによって受信し、端末を制御することも可能である。第1ステージは新製品企画と課題への取り組み、第2ステージは開発とその課題解決、第3ステージはマーケティング(事業化)とその課題解決について述べる。事業化については、品質認定として「DoCoMo Value」の認定を受け、関西ドコモと特許を共同出願し、また、システム販売代理店契約を結ぶことにより、NTT ドコモと販売協力体制を整えた。ブランドの構築については、自社活動として新聞発表・ホームページを活用し、独自営業を全国展開することにより、納入事例を増やし、代理店の構築を行い、多様なニーズに対応できるよう商品ラインナップを充実させたことにより少しずつ形成された。

### 5-1 新規事業探索から「DMA」のアイデア発見

時代は IT であり、この方面に的を絞り活動させた。一方携帯電話/PHS(Personal handy-phone System)/モバイル端末/ポケベルが急速に普及していた。活動開始後、間もなく NTT ドコモの戦略が、ヒューマンコミュニケーションからマシーンコミュニケーション (M to M) にあることを掴んだ。その理由は、ドコモとしては前者が当時 6000万台普及しており、8700万台で飽和すると読んでいた。携帯電話が、今日のように進化するとは考えていなかったと想像される。それに対して後者は、5億台と予測していたからである。

幸いなことに当社が M 社の車載端末を開発した時、ドコモは M to M によるパケット通信サービス (DoPa 通信) を開始したところで、これを広める協力会社としては、NTT 系を別にすれば関西で第1号であった。車載端末で採用した DoPa 通信を通じて交流が始まり、センターシステムの簡易化について相談した。探索に出したソフトのリーダーは、当社のシステム管理者であり、独学で IT に関する知識を持っていた。

おりしもインターネット・メールが普及の途上にあった。これらの伏線があって、データを従来のようにプロトコルコンバーターで送るのではなく、メールに変換して送れば、センターは特別な工事をしなくても、既存の PC・携帯電話で受信可能である。このアイデアを提案したところ、ドコモ側は大きな関心を示し、共同開発（開発委託契約）を行うことになった。

## 5-2 新製品企画と課題への取り組み

### 第1ステージ

OEM 商品でなく「自社商品」による独自ビジネスモデルの構築は、中小の下請企業にとっては彼岸である。新規事業探索活動から、車載端末の課題を解決する「データをメールに変換して DoPa 網に載せる」コンセプトが、自社商品確立の第一歩となった。新製品企画の技術的概要は下記の通りである。

- \* 各種センサーおよび外部機器からのテキストデータは無手順シリアル信号に変換し、Input させる。テキストデータは、1500 バイト以内とする。
- \* Input された無手順テキストデータを E メールに変換し、TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)プロトコルのシリアル信号として Output させ、パケット無線機 (Mobile Ark) へ送る。
- \* 外部機器をコントロール可能とするため、双方向機能を持たせる。
- \* 縦横寸法をパケット無線機に合わせる。(一体化が可能となる)
- \* 電源は、パケット無線機と同じ電源アダプターを使う。
- \* シリアルタイプなので、機種名を「DMA-S」とする。

DMA-S によるシステム構成例を図 15. に示す。

## パケット網とインターネットを利用した遠隔監視・遠隔制御を実現

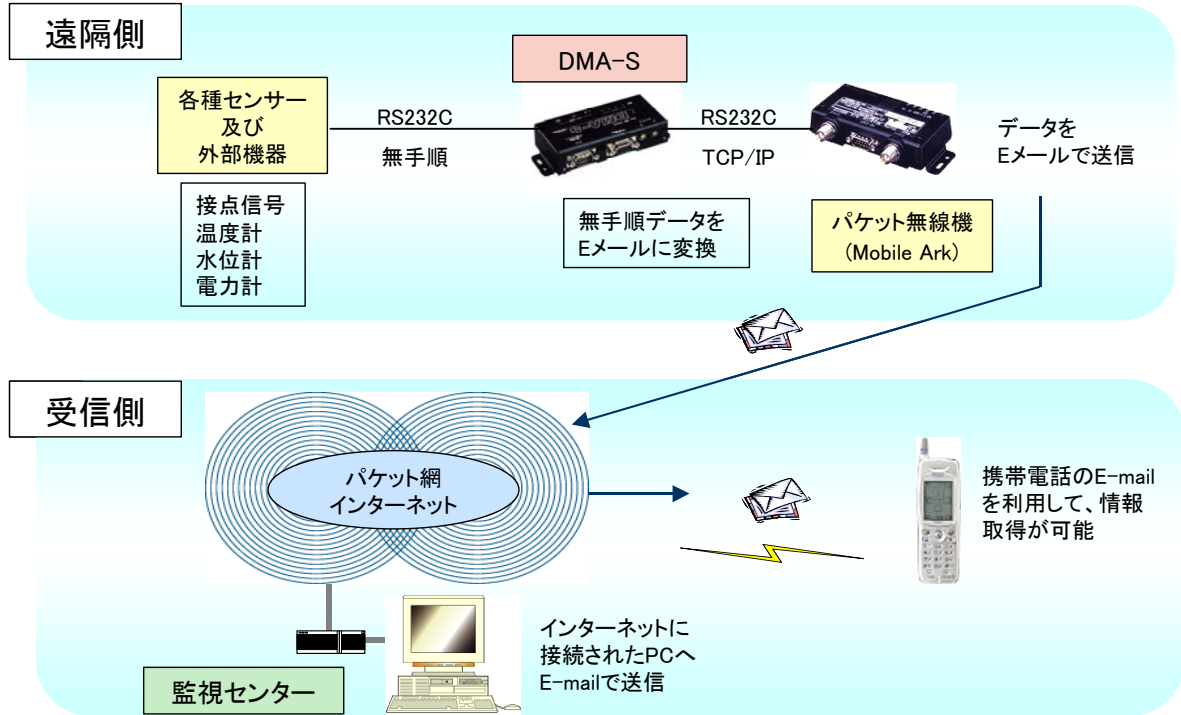


図 15 DMA-S のシステム構成例



パケット網はインターネットに Link されており、インターネットに接続された PC へ E メールが送信される。また携帯電話の E メール機能を利用して、情報取得が可能となる。従って DMA-S は、遠隔地に設置された各種機器および設備からのデータや信号を E メールに変換し、パケット網とインターネット経由で受信側機器に送信する遠隔監視システム、また逆に、センターから発信された E メール形式のコマンドにより遠隔地の端末機器及び設備へ情報を送る遠隔制御システムを低価格、短時間で構築できる。即ち、これまでのように LAN やサーバーなどの高額な設備が不要な簡易システムで、遠隔監視・遠隔制御が実現できる。

課題は、当社のフェーズ 1~4 にわたり、FA 分野の計測・制御・通信の組み込みソフト開発には、それなりの強みがあったが、IT(Information Technology)分野に関しては、知識はあったものの経験がなかった。主要課題を以下に上げる。

- データを E メールに変換する SMTP プロトコル
- パケット無線機により DoPa 網に乗せる TCP/IP プロトコル  
車載端末では、市販のプロトコルコンバーターを使用した。
- センターからのメールを取得する POP プロトコル  
Eメールの仕組みは、メールサーバーを介して行われる。上りはリアルタイムに送信されるが、センターからの下りは、メールサーバーに蓄積される。
- 仕様書の作成
- 評価方法と実機による検証
- 開発リーダーとチーム編成
- MRD (Marketing Requirements Document) の作成

### 5-3 開発と課題解決

#### 第2ステージ

「DMA」は、新規商品であり、当社には未経験の技術が多かったため、NTT ドコモ戦略と合致するようドコモ関西と入念な協議を行った。仕様書の作成・評価方法と実機検証は、開発委託としてドコモショップの入退場者数の定時通報装置を開発することで行うことになった。TCP/IP プロトコルについては、SE 社がハードで LSI 化し、発売したところであったので採用し、開発の短縮になった。

開発リーダーには市場調査に当たったソフトのリーダーを当て、開発チームは彼の部下のみで構成した。この開発はソフト開発の比重が大きかったからである。ハードの試作開発は、外部の協力を得た。全社的な商品開発を行ったのは、事業化を開始して、ユーザーニーズのカスタマイズによる、商品のシリーズ化からであった。

SMTP/POP などの通信システム・プロトコルの調査は徹底的に行い、自社開発を行った。極力社内評価を行い、最終的に関西ドコモの研究室で評価し、問題解決に当たった。このように、インフラに対する実験・検証については NTT ドコモ関西の協力

を得、市場調査については、ドコモ関西はじめ、通信事業者、遠隔監視・制御 SI 会社、大手需要家などの協力を得た。この仕事を通じて「DMA」の開発における協力者の意義は極めて大きいものがあつた。協業のスキームを図 16. に示す。

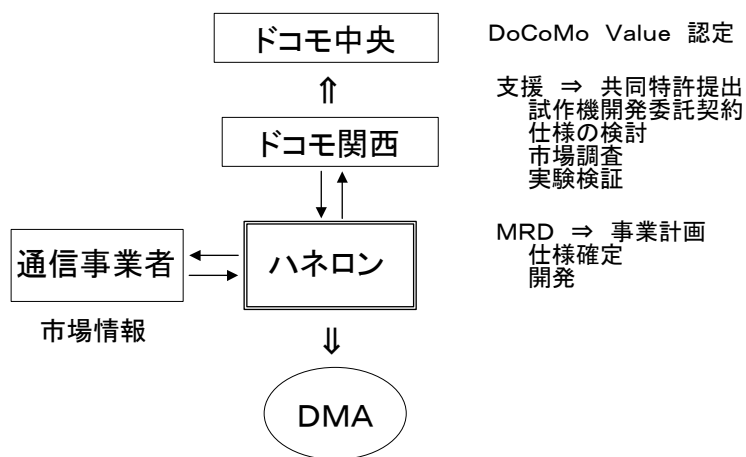


図 16 協業のスキーム

試作開発が完成し、試験販売を開始するとともに、新聞発表を行った。遠隔地の計測データや各種警報などの情報を Eメールとしてパケット通信で送信するシステムは、当時普及が加速していたインターネットを用いた低価格で簡易に設備構築が可能な新しい遠隔監視システムとして注目を浴びた。

開発資金については、当初ドコモ関西と開発委託契約を結ぶことが出来たため自己負担はなかった。本格的に自己資金が必要になったのは、事業化のための資金と商品シリーズ化の資金である。

新聞発表後、事業計画書を作成した。

#### 5-4 マーケティング(事業化) と課題解決

##### 第 3 ステージ

事業化にあたり最初に取り組んだことは、NTT ドコモの認定を受けることだった。DoPa 網に接続できる機器の認定制度はいくつか設けられていた。通常は「DoCoMo Link」で運用するが、最上位の「DoCoMo Value」に挑戦し認定を取得した。これは準ドコモ商品として販売可能な威力があつた。この取得においても協力者の多大な支援を受けた。また特許を関西ドコモと共同出願した。更に、NTT ドコモ商品のシステム販売代理店契約を結び、協力体制を構築した。積極的にドコモ主催の展示会・イベントに参加し、その結果、ドコモの広報誌にも取り上げられた。一方我々は、新聞発

表・ホームページを活用し独自営業の全国展開を行った。このような活動を通じて納入事例を増やし、代理店を構築し、販売拡大につなげた。多様なニーズに対応するため商品ラインナップを充実させた。これらの活動を通じて少しずつ、会社名「ハネロン」の知名度が向上した。事業化の経緯を図 17. に示す。

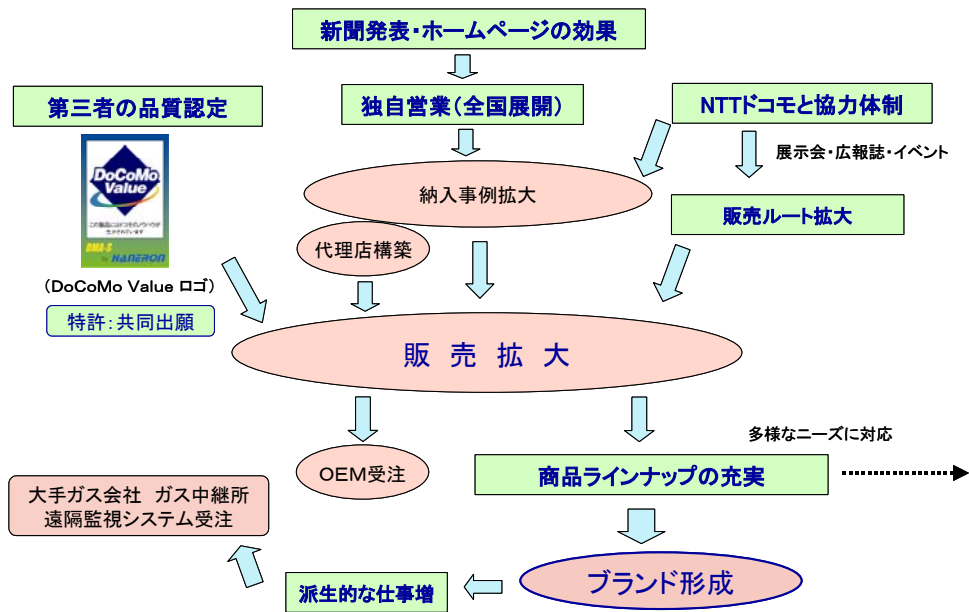


図 17 事業化の経緯

### 5-5 ブランドの構築

DMAはNTTドコモのM to M戦略に同調し、時代のニーズにかなった商材であったため、セキュリティ・健康福祉・環境関連・遠隔監視設備関連・住宅関連・物流関連など等、当時はかなりの反響があった。顧客からの引き合いは、ほとんどダイレクトに入る。これは単に商品を販売するだけでなく、コンサルティングが伴うためである。引き合いの多くは、「こういう監視をしたいのだが・・・」、「こういう監視が出来ないか・・・」などの相談である。そのような会話の中で適切な提案をすることによって当社に対する信頼を感じていただきビジネスにつながるケースが多い。そのため営業部員には「どんな相談でも親身に受け答えする」ことを徹底的に指導し、従来の「御用聞き営業」から脱皮し、「ソリューション営業」が出来る人材を育てることが出来た。またDMAは、新しい方式の監視システムのため、当初は利用する側にノウハウが少なく、また当社にしても各現場での使われ方が良く分かっておらず、問い合わせやトラブルが頻発した。しかしそれらを一つずつ対処していった結果がノウハウとなって社内に蓄積され、人材の育成にもなった。更に新規取引先が増え、継続的な販売が見込

める代理店も構築できた。また自社が窓口になることによりユーザーの要望、市場状況などの情報収集が出来やすく、DMA だけでなく他の商談へ発展することも多い。こうした地道な活動によって、枝の多い細い分野であるが、「ハネロン=DMA」が、少しずつブランドとして形成されるようになった。

## 5-6 分析 技術・市場・リソース・外部環境の視点

### (1) 技術の視点

2000年にM社より「車両動態・運行管理システム」の車載端末開発を受託した際に、無手順データのTCP/IP変換は、市販のプロトコルコンバーターを使用した。この仕事を通じて、従来のFA通信技術に加えてパケット通信技術のノウハウが蓄積できていた。つまり通信手順7階層構成の初歩的知識はすでにあつた。またセンターシステムの簡易化という明確な課題があつた。SMTP/POPプロトコルは経験がなかったが、リーダーを中心として一丸となつた取り組みにより乗り越えることが出来た。

SE社のTCP/IP変換LSIは、初ロットであつたため、市場に出てからトラブルの原因となつた。初ロットは、モルモットである場合を過去（エレベーターで採用したLonチップ）にも経験している。後に、機種シリーズ化に際しては当社でソフト開発を行うことにした。

メールはメールサーバーを介して行われる仕組みである。上りはリアルタイムで目的のアドレスへ送信されるが、下りはメールサーバーに保存されるため、センターからのコマンドなどは、定期的に確認に行き取得する手順が必要である。このため無駄な通信料が発生する。これを解決する手段は、専用のPushサーバーを開発し、運用する仕組みを構築しなければならない。これをM社に提案し採用された。RACOON（Rapid Control On Demand for DMA Series）という名称で、現在稼動中である。

### (2) 市場の視点

DMAは、インターネットを用いた低価格で簡易に設備構築が可能な新しい遠隔監視システムとして注目を浴びた。更に、NTTドコモのM to M戦略に同調し、時代のニーズにかなつた商材であつたため、セキュリティ・健康福祉・環境関連・遠隔監視設備関連・住宅関連・物流関連など等、当時はかなりの反響があつたことは既に述べた。また、ステージ2から3において、NTTドコモ関西はじめ、通信事業社、遠隔監視・制御SI会社、大手需要家などの市場調査は入念に行つていた。

発売直後、滋賀県一円に店舗網を持つH社の99店舗の設備監視システム一式を受注した。サンプルオーダーも順調に伸びた。しかしその後は、まとまったオーダーになかなかならなかつた。その原因としては以下の事柄が上げられる。

- 開発の直接の動機となった車載端末が、景気の低迷による物流関連の停滞で売れなかった。
- インフラの絡んだ商品のため、実際の現場での動作環境、電界強度、ユーザーの使い方などが、よく掴んでいなかったため、当初トラブルが続発した。
- 顧客は、センサーなどの入力部を組み込んだ DMA-S との一体化したカスタム商品化のニーズが強かった。
- まれにしか起こらない警報にたいする、毎月の基本料金が障害になった。
- 通信料の関係で、1500 バイトに制限したため、監視警報にたいする限界があった。
- 通信料の関係で、DoPa 以外のインフラを希望する顧客が多かった。
- 携帯電話が急速に進化した。価値が、ハードからコンテンツに移行した。
- インフラの絡んだ商品は、業界との関連づけが必要な場合が多い。

パケット無線機が大量に売れているケースは、ほとんどが業界を巻き込んだ仕組み作りから行われていることが販売調査で分かってきた。このようなことから、当初考えていた単体販売から、「DMA が最も効果的なニーズは何か」に主眼を移し、民生以外の産業用顧客ニーズに積極的に対応すると共に、商品のシリーズ化に取り組んだ。キュービクルを設置している企業に義務付けられている「漏電監視警報装置」、市町村の「廃水処理ポンプ故障警報装置」、高圧ガス管の「ガス圧異常監視警報装置」など等である。

顧客ニーズ（カスタマイズ）の対応による商品のシリーズ化とトラブルに対する徹底的な対応により信頼を獲得できたことが、ブランドの構築につながった。ブランドは企業活動を通じてのみ得られる企業独自のものである。ブランドは派生的な仕事を可能ならしめ、人材を育成する。更に販売活動において大企業との新規口座を取得することが難しい企業が多いが、ブランド効果で、簡単に取得できたケースが多い。

### (3) リソース（経営）の視点

DMA は、顧客ニーズの課題解決から、商品シリーズ化に取り組む過程において、フェーズ 2~3 とは違った自立的な人材が育ってきた。新規事業はまさに人を育てる力がある。またこれまでは顧客自身の商品であったため、トラブルに対しての強力な支援があったが、自社商品のトラブルは全面的に企業責任である。開発から事業化にかけてのような協力はどこからもえられない。これを我々のみで一つ一つクリヤーして行った過程において、技術的にも辛抱強い打たれ強い人材が育っていった。自社責任のトラブルも、まさに人材を育成する。

DMA-S の試作開発費は、既に説明したように関西ドコモとの開発委託費によって賄った。製品開発資金は、総販売代理店契約を締結した MT 社との条件による商

品一括引取りにより、ほぼ回収した。問題は、事業化資金（広報・販売活動）／商品シリーズ化資金である。これに対しては総販売代理店からの支援（一定期間の販売金額で相殺）と経産省の補助金を活用した。

（４）外部環境の視点

バブル崩壊による経済の停滞、一方では、携帯・PHS・ポケベル・携帯端末の急速な成長の中での船出は、容易ならざるものがあった。当初狙った民生用はあきらめ、ニーズが多かった産業用に方向転換したものの、本格的なビジネスに成長するまでにはかなりの時間を要した。この間ニーズを丹念に対応した。更に、DMA 直接の競合先が、車載端末で採用したプロトコルコンバーターのソフト系メーカーのみだったことから、ハネロン=DMA となって行った。

（５）SWOT マトリクス（表８）

	<b>強み (S)</b> 1. 関西ドコモと協業 2. 「DoCoMo Value」認定 3. 市場性・発展性高い 4. 用途分野が広い 5. 利益率が高い 6. 低コストシステム	<b>弱み (W)</b> 1. メーカーの知識不足 2. 販売代理店知識不足 3. トラブル頻発 4. DMA - S 売れ行き不振 5. 入力一体型の商品開発 6. 資金・人材不足
<b>機会 (O)</b> 1. 安心・安全 2. ユビキタス対応 3. カスタムニーズ増大 4. 景気回復基調 5. 大手生産施設監視	<b>SO 戦略 (SO)</b> 1. ブランド戦略 2. 商品シリーズ化 3. 入出力汎用通信開発	<b>WO 戦略 (WO)</b> 1. 自社販売の強化 2. 代理店販売促進 3. 大手産業用直販
<b>脅威 (T)</b> 1. 景気後退の設備抑制 2. 安全の基本料金 3. 携帯電話の普及 4. 有線・無線との競合 5. 大手は、業界を巻き込む	<b>ST 戦略 (ST)</b> 1. インフラ・公共設備監視 2. 法規制設備監視 3. 業界と密接な販売活動	<b>WT 戦略 (WT)</b> 1. 経産省補助金活用 2. 特定ニーズ掘下げ 3. 外注活用 4. 銀行支援活用

表８ DMA の SWOT マトリクス

## 第6章 持続的経営を可能とさせる要因分析

### 6-1 事例分析の考察

#### 1. 技術的視点

ハネロンは垂直志向で技術の幅を広げながら、計測・制御・通信分野で一貫した、アナログとデジタルの融合技術を強化育成し、このコア・コンピタンスが競争優位となって、30 数年継続してきた。この間、数々のトラブルを克服しノウハウとなり、この技術の擦り合わせの蓄積がコア・コンピタンスをより深める要因となった。そのためには、一度始めた仕事は採算度外視してでも最後までやり通す信念（覚悟）が必要で、これもハネロンのコア・コンピタンスの一つであり、信用も深めることができたと考えられる。しかし、信念だけでは解決できない課題が常に目の前に現れる。これらを解決するには、戦略なり工夫が必要である。即ち、ハネロンは各フェーズの技術的特長が示す通り、規模の拡大ではなく、質的な変革を遂げながら持続するマネジメントが重要であった。

フェーズ1は、グレイナーや、柳在相の第1段階同様、創業できるかどうかである。ハネロンはこの第1段階で、フェーズ2以降携わってきた分野を全て経験することができた。起業の原因となった「印鑑自動彫刻機制御装置」で、アナログ・デジタル・メカトロの計測・制御を、電子化制御盤では、シーケンス制御と機能の汎用ユニット化手法を学んだ。これが、第2フェーズ以降のCPUをプラットフォームとする制御技術・検査機・PLCなどの基盤となった。さらに、いまだ継続している「火薬庫用警報機」では、遠隔監視通信制御の片鱗を経験した。一件一件が初めて経験するものばかりで、相談相手もなかったが、創業の意欲に燃えていたせいか不安を感じたことは一度もなく、課題解決のため夜を徹した仕事でも、これまでの技術の範囲内で解決できたので、創造の楽しみがあった。

フェーズ2では、電卓をはじめ各種情報関連製品の検査機・ライン制御・生産管理データ通信などの生産技術は、計測・制御・通信が一体となった仕事である。フェーズ1同様、一件一件が始めての経験であり、新技術を盛り込んだ新製品ばかりであったため、ハネロン自身で解決できるはずがなく、S社技術陣との連携なくしては開発できなかった。この経験が以後のフェーズでハネロンの開発姿勢になった。多様な用途と納期対応のため、HR8000 シリーズ基板を標準化し、また、ソフト開発のウエイトが高くなったため、開発手順を定めたことも意義があった。

フェーズ3では、PLCのI/O（インターフェイス）ユニット開発製造のOEMへ事業転換を図った。技術の確立はすでにフェーズ2で出来ていたが、商品（量産）設計手法・評価試験法・品質管理手法を学ぶことが出来た。

フェーズ4では、設備産業の停滞でハネロンの得意とする分野は軒並み落ち込んだ。新分野を開拓すべく医療機に参入したが、安全規格に対する知識がなく、これまでの

経験が生かせず孤立したのが失敗の要因である。DMA の開発・事業化では、関西ドコモとの協業をはじめ、外部との連携の強化に努めたことが、成功の要因と考えられる。フェーズ 1~4 を通じて、ハネロンは仕事に対するいくつかのポイントを掴むことが出来た。

- 融通無碍な汎用設計ならびに機能ごとの汎用ユニット化、さらに仕事の標準化は、顧客の迅速なカスタム対応に有効である。また、ローリターンをハイリターン化する戦略でもあり手段である。
- 開発した技術製品を次の製品につながるテーマを選択する。

電卓のキー打ち機から、完成品演算検査装置につながり、画像検査技術が習得できた。柳孝一による新規事業の「創出連鎖」[3]には、水平型と垂直型があると考えられるが、ハネロンは垂直に技術を発展させてきたものが多い。DMA の多様な顧客のカスタマイズ商品は、入力側センサーからのデータ処理技術を PLC で培われていたため可能であった。
- 現業のプロセスの中から課題に対する新しい技術の組み合わせと、これまでの技術の擦り合わせから、アイデアは発見される。従って、現実的な自社商品に結びつくアイデアは、現業のプロセスに根ざしたものである。
- 技術は経験の積み重ねによって成長する。
- 技術者は、未経験技術を顧客から学ぶ素直な姿勢が必要である。従って、先生は顧客である。

ハネロンは価値創造・価値獲得に向けて、ビジョンを持ちつつ技術志向のアートを創作してきた企業である。一般的には開発型企业である。



## 2. 市場的視点

著者が S 社を退職した 1970 年 (S45) 頃は、知識集約型産業構造への変革期にあり、半導体の黎明期であった。日本が高度成長へ向かう風が吹き始めていたのである。この風をいち早く感じ取った企業が多く (1970~1973 年ごろ)、第 1 次ベンチャーブームとなった。ハネロンは、常に時代のニーズ (変化) に対応し続けた。各フェーズの市場的特徴は、概略以下の通りである。

フェーズ 1 では、各産業で電子化のニーズが強かった。キーワードは、自動化・小型化・高機能化・オートメーションなどである。テーマはいくらでもあり、町工場の電子技術者が少なく、競合他社に遭遇することはなかった。時代の先取りは、市場的に優位に立つことはマーケティング上当然である。

フェーズ 2 では、電卓の小型化・低価格化競争の中、情報産業に対する自動化設備の投資意欲が急速に増大した。自動化には検査機が欠かせない。これには、半導体デバイスの目覚ましい進化、特に CPU の役割が大きい。一般的に生産技術の仕事は、系統的につながって行くところがり、受注に困ることはなく多忙を極めた。情報産業の設備から離れることが出来なかった。そのため、フェーズ 1 で開発した各機器をフォローし STEP/UP して行くことができなかった。既存事業を発展させ、競争優位を維持する経営資源が乏しかった。やがて価格競争に巻き込まれ、消滅した。

フェーズ 3 では、高度成長の最終段階で、S 社が自動車産業に特化したこともあり、PLC は好調であった。ハネロンでは I/O 関連ユニットが増大したが、少量多品種が多く、部品在庫が増え、生産管理が難しかった。しかし多量品種もあったため経営上問題になることはなかった。

フェーズ 4 では、1992~3 年から始まったバブル崩壊のグローバル化により、受注が撃滅した。PLC の少量多品種の維持が難しくなった。新分野を開拓する以外、生き残る道はないと考えた。当社の顧問の紹介で医療機分野に進出を決めた。ハネロンの計測・制御技術でやれると判断した。人口透析装置は、患者数が世界的に多く市場的にも問題ないと判断した。当社の無知から、意外なところから次々と問題が続出し、QCD をクリアすることができなかった。現業が落ち込んでいる中での失敗は大きかった。折からカラー液晶 TV の高精細化と大画面化の動向があり、SM 社との協業による検査機で経営の柱ができたこと、また M 社のホームエレベーターで、バブル期の 8 割まで回復したが、QCD をクリアするのが精一杯で、十分な利益確保は難しくなってきた。

DMA は、上記の状況の中で開発された。IT 化の動向の中、万全の体制で臨み、市場調査も申し分なかった。しかし、当初の売れ行きほどには伸びなかった。DMA-S だけでは何もできない。顧客は、カスタマイズ商品・システムを望んだ。つまり完成品である。これらのことを把握してから、ニーズのある業界との丹念な対応が始まって、ブランドを獲得することが出来た。

ブランドについて平野真は、「半導体産業におけるブランド・マネジメント」において、単なる半導体製品内の製品ポートフォリオの構成法のみならず、製品の階層構造を利用した 2 種類の多層型ブランド化モデルが成り立つことを明らかにした。このような展開は、半導体のみならず、他の産業材部品産業においても類似展開の可能性が考えられると示唆した「44」。第 1 章で述べた、経産省が指導している中小企業の経営革新の中でも、ブランド戦略を推奨している。ブランド効果は、下記の通りである。

- 信頼を獲得する。
- 事業ドメインを明確にする(名は体を表す)。
- ブランドが仕事を継続させる。フェーズ 1 でレッテルを獲得した。
- ブランドが図 18. に示すように、新規顧客（新規事業）を誘発する。この誘発される新規事業は、水平型「創出連鎖」が多く、柳孝一の「誘発型新規事業」とは、異なる。

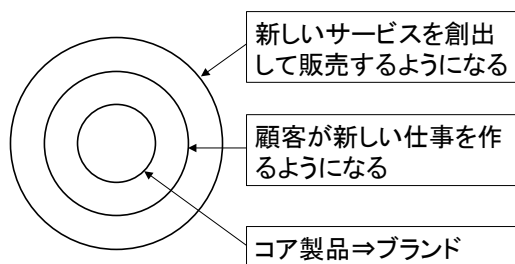


図 18 ブランドに誘発される新規顧客事業モデル

- 大企業との取引口座開設が比較的容易である。

ブランド効果にも要注意点がある。

- ブランド維持に金がかかる。
- 顧客は難度の高い仕事を期待する。ハネロンは当初よりこの傾向があった。
- 仕事が大企業化する場合がある。
- 大企業との競合が起こりやすい。中小企業でも戦える部分戦で対応するか、別の大企業を窓口を持ってくるなどで対応できる。

フェーズ 1~4 を通じて、市場的視点からの分析結果は以下の通りである。

- 時代のニーズ（変化）に対応して、業態を変える。
- 仕事の継続には、協業者との出会いは極めて大きな比重を占める
- 市場開拓も、キーマンとの出会い・協力者との出会いは重要な要素である。
- 市場の見極めは、顧客との協業度で決める。
- 商品は深め Step/Up させないと顧客に受け入れられなくなり、継続できない。
- 新規事業は育成するもので、長期的視野が必要である、

### 3. リソース（経営）的視点

フェーズ 1 の最初の問題は、グレイナーや柳在相の第 1 段階同様創業できるかどうかであった。立ち上げのための製品開発に長時間労働を苦にせず、全力を惜しまなかった。次の問題は、わずかな資本で始めたので自社商品開発はできず、請け負開発であったから、経理知識が必要であった。友人の税理士から複式簿記・損益計算書・貸借対照表・資金繰り表を教わった。また、彼の指導で月次決算を行うことにした。このことは貸借の間違いを見つけること、運営の仕組みを作る上で大変重要であった。

フェーズ 2 の法人設立を契機に経営理念を確立した。「経営方針」では企業目的を掲げた。「経営理念」では、方針達成のための職場を「創造活動の場」とし、その「心」の持ち方を掲げた。その表現として「行動基準」を定めた。

さらに運営の仕組み（マネジメント）を確立した。受注表と指図書によって仕事が開始され、回収までを経理に直結させた。月次決算がルール化されていたので、この事によって企業活動をオープンにし、一体化することができた。指図書による購入依頼以外では一切ほかの購入ができない仕組みは、経営者には不便であったが、逆に不正の発生を防止できたと考えている。今日まで経理問題は一切発生していない。

フェーズ 1 で、銀行との関係作りの大切さを痛感し、フェーズ 2 から始めた積立金がかかなりの額になった。バブル崩壊後の銀行の貸し渋り、引き上げにも、一切遭遇しなかったのは、長年の取引継続で、それなりの信用力がつけられたと思われる。

ハネロンは経営理念にあるように、開発に生命の源泉がある企業なので、規模の拡大によってではなく、開発によって蓄積された技術によって、質的な変革を遂げつつ持続させてゆくマネジメントが重要であった。自ずと運営に必用なリソースによって売上げ規模は飽和し、人材のコントロールも必要であった。

起業時に雇用した 3 名は、第 2 フェーズの直前で 1 名を、第 3 フェーズの直前で他の 1 名を独立させた。各フェーズの業務内容に合わなかったからである。長らくプロジェクトマネージャーを務めた最後の 1 名は 2005 年に独立させた。2006 年からの新体制を作るためである。現在ハードのリーダーは営業技術のリーダー、ソフトのリーダーは営業のリーダーとして、2006 年に交代した新社長とコンビを組んで活躍している。

### 4. 外部環境的視点

創業が半導体の黎明期であり、日本が高度成長の路線に乗った時であったため、フェーズ 3 までは仕事の受注面で困難は無かった。半導体は、各種トランジスターから IC、LSI、CPU、システム LSI へとその急速な成長過程を見ることができた。経済的には 2 度のオイルショックを乗り越え、高度成長をひた走り、ハネロンはそれについて行けば良かった。創業時一番困ったことは手形の割引である。金利が高い（当社の場合年利約 8～9%）上に、割引枠で押さえられた。もともとわずかな退職金で始め

たため、割引枠（一般的に預金の3倍まで）が小さく、3～4ヶ月の手形が普通であったから、すぐ枠を超えた。今では信じられない話であるが、S社の手形が割引できない時もあった。経理知識と対策なしには手持ち資金の少ない企業は持続させるのが容易でない時代であった。やがて、プラザ合意による急激な円高からバブルが崩壊した。経済のグローバル化から産業構造に大変化が始まった。低成長経済の中、企業格差が増大した。

ハネロンのビジネスコンセプトは、カスタム製品で少量であったから、持っているリソースで規模が飽和する性質があった。製品は付加価値が高く、この性質も高金利時代に対応できた一つの要因と考えられる。また開発が身上であったから、産業構造の変化にも、低成長経済にも、それなりに対応できたと考えられる。

従って、ハネロンは、組織拡大に伴う諸問題の“フシ”では無く、質的变化に伴う“フシ”である。一つは、技術変化に伴う顧客ニーズの変化による“フシ”、二つ目には、外的要因に対応する業態変化の“フシ”である。

## 6-2 企業のライフで脱皮しつつ持続してゆくメカニズム

### 1. ハネロンの技術（製品）の成長過程

フェーズ1~4の製品技術関連図を、図19.に示す。この系統図から想定されるように、ハネロンはコア技術を深めつつ新しい技術を一早く取り入れ、無い技術に対しても自社の技術になるよう努めている。フェーズ1で、アナログ・デジタル・メカトロ技術をコアに、マザーと多様なファンクションを持ったチルドレン戦略、即ち、基盤技術を確立し、フェーズ2では、イメージ・マイクロプロセッサなどの新技術を取り入れ、メカトロの統合を行うとともに製造ラインの暗黙知を獲得した。しかし、組織の規模は開発がほとんどであったため、リソースとリーダー（経営者）の責任持てる範囲で飽和していた。フェーズ3のPLC（プログラマブル・ロジック・コントロール）は、フェーズ1で開発した電子リレーの進化したもので、フェーズ2の汎用化したHR8000シリーズが利用できた。多品種少量のため、OEMでの在庫負担の関係で規模を固定させている。フェーズ4で、DMA（データ・メール・アダプター）にこれまでの技術を集大成し、システム・ソリューションで自立した歩みを始めた。各フェーズは、別個のものではなく、技術的に繋がっており、自然に自社商品を作れる過程を歩んできたとも云える。つまり、ハネロンの成長は、規模の拡大ではなく、開発に生命の源泉があり、質的な変革を遂げながら持続するマネジメントが重要だった。

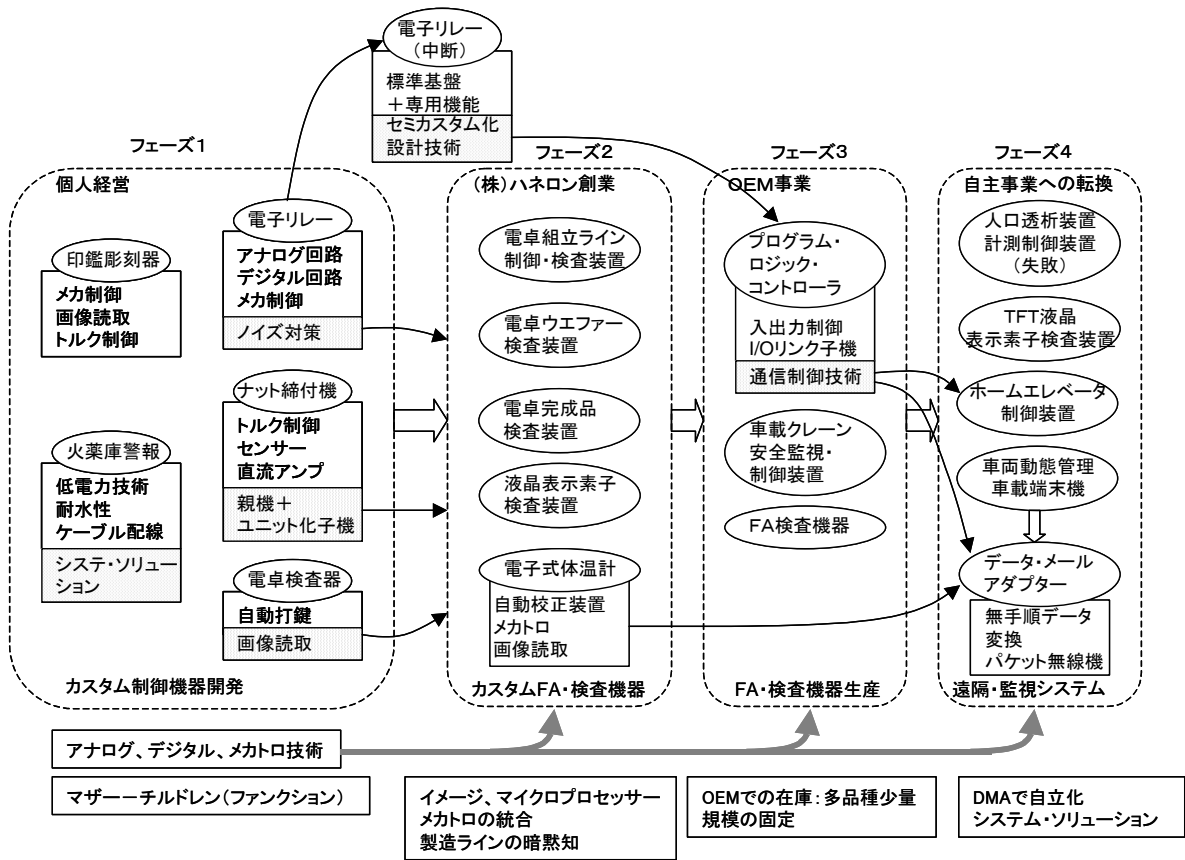
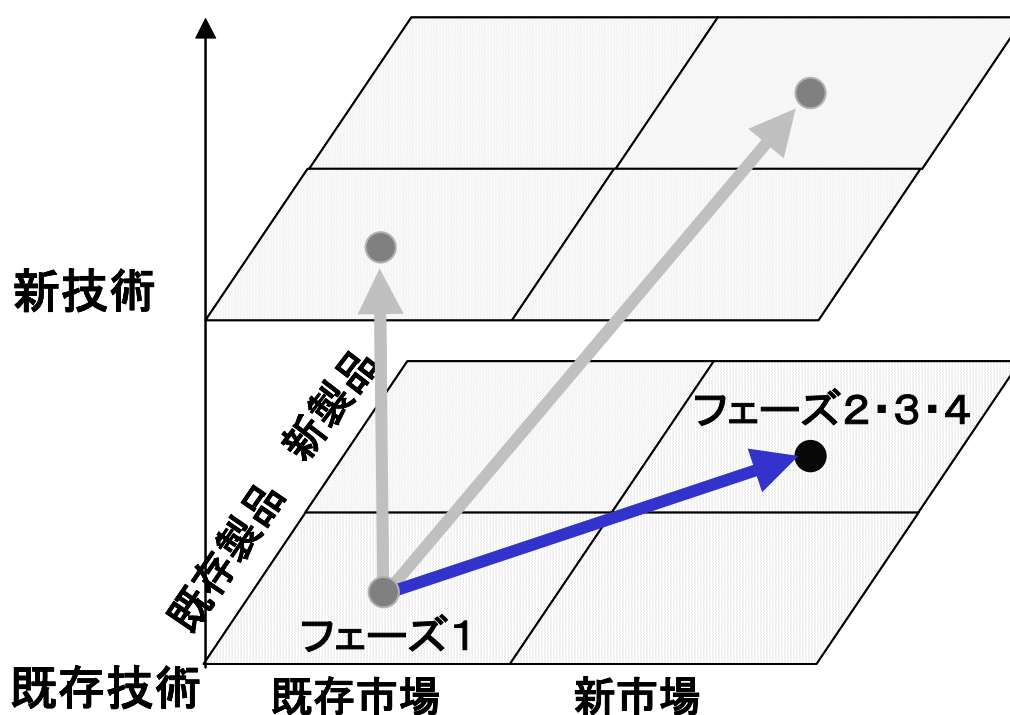


図 19 フェーズ 1~4 の製品技術関連図

図 20. は、アンゾフのマトリクスに技術軸を加えて拡張させた 3 次元マトリクスに、戦略論から見た各フェーズの位置づけを示したものである。これによるとハネロンは、過去に構築した既存技術を基盤技術として、新製品、新市場に参入してきたことが分かる。即ち、既存技術（製品）の水平展開による既存市場のシェア争いには参加してこなかった。プロセスとしては、既存技術で既存製品を改良開発することにより、既存市場に参入し、さらに技術を深め、蓄積し、新たな、競争に勝てる新市場に参入してゆく方法である。しかし、開発した商品を守り、育成し、発展させることには疎かった。この事が、DMA を育てた。

創業の初年度であるフェーズ 1 に長期的な企業成長の潜在的シーズが産みこまれ、これらがその組織のライフに渡って企業持続の源泉となった。



### 既存の(過去に構築した)技術を用いて 新製品、新市場に参入

図 20 戦略論から見た各フェーズの位置づけ  
(アンゾフのマトリクスの拡張)

## 2. 一貫し共通のもの

フェーズ1では、著者に計測・制御の電子回路技術があり、時代のキーワードが半導体化（電子化）であったことから、多方面から顧客ニーズがあり、その内容はセンサーからの信号処理技術がほとんどであった。即ち、INPUTされたセンサーからのアナログ信号をデジタル処理してOUTPUTするパターンである。しかしこの時代はまだトランジスタが主役であったため、アナログに主体があった。

フェーズ2に入ると、急速にデジタル技術が主役となった。インテルのCPUの開発から、組み込みマイクロコンピュータの時代になったからである。ソフト開発のため、仕事が作業台から、机に移った感じがした。CPUによって高度な検査ができるようになったが、仕事のパターンはフェーズ1と変わっていない。

フェーズ3では、これまでの個別ニーズの課題解決から、PLCの少量多品種I/Oユニットの商品開発に移行した。しかし、フェーズ1～2の部分を高品質高精度に商品化したもので、全体としては少しも変わっていない。商品化技術をマスターできたことは大きな収穫であった。

フェーズ4で、パケット通信技術を習得し自社商品「DMA-S」を開発した。当初は単体販売を志向していたが、顧客ニーズのカスタマイズ商品開発販売に主体が移ったため、これまで同様、仕事のパターンは何も変わらないことになった。

結局ハネロンは、アナログとデジタルの融合技術を、フェーズ1～4を通して強化育成してきたことになり、これが競争優位となって今日に至った。

## 3. 個別変化するもの

キャッシュフローから見た外部環境変化による業態変化について考察する。

フェーズ1は、助走の3年間で、個人企業創業の基礎を築くことができた。全期間を通じて個人的には最も利益を上げた。フェーズ2までに延べ10名近く関与したが、常時は、5～6名であった。営業・開発・経理は一人でこなした。他はみな製造関係であったが、技術の分かるものには技術指導を行った。キャッシュフロー的に困ることはなかった。時代のキーワードである電子化の波の中で、顧客ニーズの課題解決は、それなりに充実感と生きがいがあり、利益も上げることができた。しかし裏方の仕事であった。一方では、半導体デバイスの急速な成長に伴うアナログ・デジタル技術がCPUの出現によって急速な進化の途上にあった。日常の仕事は多忙であったため、品質・コスト・納期（QCD）の関係で、新しいデバイスを意識しつつも、これまでの技術の範囲で処理してしまうことになった。このような中で、電卓の生産技術に携わる機会を得た。時代のもう一つのキーワードは自動化（FA）で、検査機が欠かせない。生産技術の中では、最新のデバイスが主役であった。日本の高度成長は生産技術の進歩とそれを可能ならしめた半導体デバイスの進化が支えたとも言える。

フェーズ2は、主に技術的観点から生産技術の世界に飛び込んだが、納期対応が問



題であった。新製品がほとんどであったため、製品設計の遅れなどのため、検査仕様がなかなか確定しなかった。一方でライン稼働日程は固定されているから、納入日近くなると徹夜の連続であった。CPU を主体とした若い会社は、24時間電気が消えないと言われた。ラインの中で使われる検査機や検査治具などは、比較的量がかったが、ほとんどが一品一様のボリュームのある検査機であった。S社の決算期が3月であったから、納期が3月に集中した。毎期の計画による設備の概要の話が4月から始まり、提案書・製作仕様書・見積作業などを経て受注確定が9月になることが多かった。確定してから仕様変更などあり、12月までかかることもあった。納期対策としてハネロンでは、以下の対策を行った。

- HR8000 シリーズとして、マイコンはじめ周辺基板を標準化した。電卓や液晶は、低電流であったため、入力基板が多く、ヘッドアンプも標準化した。30機種を越えた。
- ソフト開発ツールには特に最新の設備を導入した。

売り上げの大半は、S社の下期に集中したため、経営的には問題であったが、フェーズ1の既存事業が運転資金を支えた。しかし、既存事業が担当者任せになり、十分な顧客対応ができなかったことから、やがて競合他社が現れ徐々に侵食されだした。侵食作用が始まるとこれを修復することは難しい。新製品が主役になるからである。これを補うべく、継続的な仕事を模索していたところ、S社時代の友人の紹介で、PLC（プログラマブル・ロジック・コントローラー）の紹介を受けた。電卓の成熟化に伴う海外展開で国内設備が激変したのを境に、PLCのOEM開発製造に事業転換した。しかし、液晶と一部国内に生産技術があったものはそのまま検査機を続行した。

フェーズ3のPLCは、操作や演算を行うメインユニット類は低機能から高機能まで標準的に開発製造できるが、I/Oユニットは、顧客の多様なニーズに対応するためには、少量多品種を持たねばならない。大企業では難しいが、ハネロンにとっては得意なところである。商品開発から製造・品質管理設備を整えるのに約半年を要した。フェーズ1~2と違って人手が必要であるが、前年に手当てをしておいた。

この時期は高度成長の最盛期で、開発した商品は必ず計画通り毎月生産できた。製品トラブルは立ち上げ時のみで、市場に出たからの品質不良は幸いにも経験していない。部品の在庫管理が問題であった。しかし商品が一巡すると、安定した生産と在庫水準になり、利益も安定してきた。事業活動を始めてから、会社として最も利益を計上できた時期である。

フェーズ4に入ると、バブル崩壊による設備産業の後退からハネロンのPLC関連は半減した。S社のPLCは、自動車産業向けに開発された経緯があって自動車関連には強みがあったが、入出力機器を持っていなかったこともあり、徐々に大手に侵食され、先の見通しは暗かった。新分野開拓として期待した医療期にも失敗した。一時は店じまいを考えたが、フェーズ1から継続していた液晶のTFTカラー液晶へ最初に火を入

れる（通電する）検査機の話があり、SM社がラインを、ハネロンが検査機の組み合わせで協業できたことは幸いであった。M社のホームエレベーターは以前とは違い、産業構造の変化から競合の中での仕事である。なんとしてでも自前のビジネスを確立する必要があった。DMAは、当初期待した単体販売は、1万台を越えることはできたが、あまり伸びず、ソリューションビジネス・カスタム商品として伸びている。ハネロンは創業以来設備産業を主としているため、バブル崩壊の影響が大きく、最盛期の約8割にしか戻っていない。

#### 4. 誘発型新事業創出連鎖

柳孝一の創出連鎖は、一般的に水平展開が多く、誘発型新規事業は、脈絡の無い展開が感じられる。これに対しハネロンは、開発したコア製品が顧客情報を手がかりに、新しい技術を取り入れ、次々に垂直的に展開してゆく戦略を実施してきた。これを、「誘発型新事業創出連鎖」として、「事業開発の垂直型逆三角形モデル」を提唱する。例としてフェーズ 1 で開発した単機能の「キー打ち機」が、顧客情報により機能を付加してゆくと新しい技術が獲得され、さらに新しい機能を付加してゆく。このようにしてフェーズ 2 で画像認識による電卓完成品演算検査装置に辿り着くことが出来た。また同じように、「DMA-S」も、メールするだけの単機能から、次々に機能を付加し、センサー 1 体型「DMA」となり、センサーを含めたシステム機器に成長した。「DMA」がセンサーまたは出力機器とセンサー、即ち、上手と下手を双方向に連絡させ、トータルソリューションを可能とさせたのである。

この方法は、あるコンポーネントが顧客情報を元に開発から事業化が行われると、新しい技術が獲得され、さらに上位の顧客情報が得られるから、新たな開発から事業化が行なわれてゆく。これが垂直的に上昇し、システムとなり、ソリューションを提供することができるようになるというものである。

ハネロンはフェーズ 1~4 を通して、コア技術を元に垂直展開を志向して来た。これは技術を深めると共に、幅を広げることが出来るからである事はこれまでに述べてきた。これは技術の横展開ではなく、逆ピラミッド型に発展してきたもので、顧客に誘発された創出連鎖と考えられる。但し、単に顧客に誘発されてきたのではなく、ビジョンが志向してきたことも事実である。図 21. に「事業開発の垂直型逆三角形モデル」を示す。

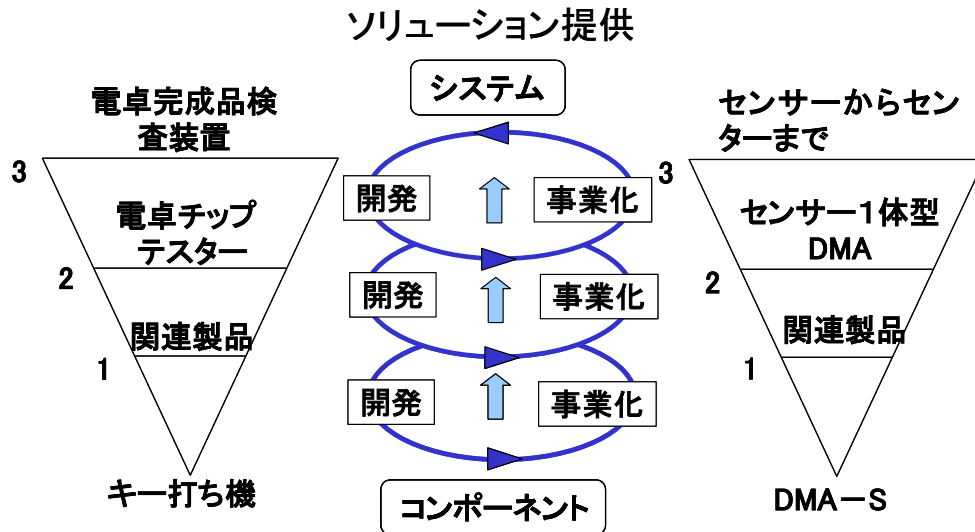


図 21 事業開発の垂直型逆三角形モデル

色々な性質のロードマップがあるが、製品(事業)の垂直展開は、一つの機能製品が多くの機能を取り込んでより全体的な機能を持った商品に成長してゆく過程のロードマップで、図のように逆三角形で表すことが出来る。

## 5. 企業のライフで脱皮しつつ持続してゆくプロセス

### (1) 事業面から見た成長プロセス

創業時の第一段階は、顧客要望によるカスタム電子制御機器開発製造で、それぞれのつながりは無かったが、フェーズ 2 以降の長期的な企業成長の潜在的シーズを産みこむことができた。さらに、ユニット化・標準化・アフターメンテナンスなどの仕事上の手法をある程度、確立することができた。時代のニーズである FA に方向を定めた。第 2 段階になると、開発製品のターゲットが決まってきたので、事業仕組みの確立と、垂直志向のプロセス戦略を展開してきた。種となる商品に、学習しながら関係する機能を取り込み、技術の幅を広げると同時に、商品のレベルを高めて行った。第 3 段階は、事業基盤の確立と競争優位を確保するため、OEM 事業へ転換し、大企業との協業志向を展開し、コア・コンピタンスを確かなものにした。第 4 段階は、自立化を目指して、DMA の開発から事業化の取り組みを初めて展開してきた。各フェーズの切り替わりは、外的要因によるところが強いが、何を、どこを選択するかは、自社の将来ビジョンによる。図 22. は、横軸にライフ、縦軸に自立化の過程を取り、図 4. の柳在相によるベンチャー企業の成長プロセスに、ハネロンの成長プロセスを当てはめたものである。

ハネロンの成長プロセス

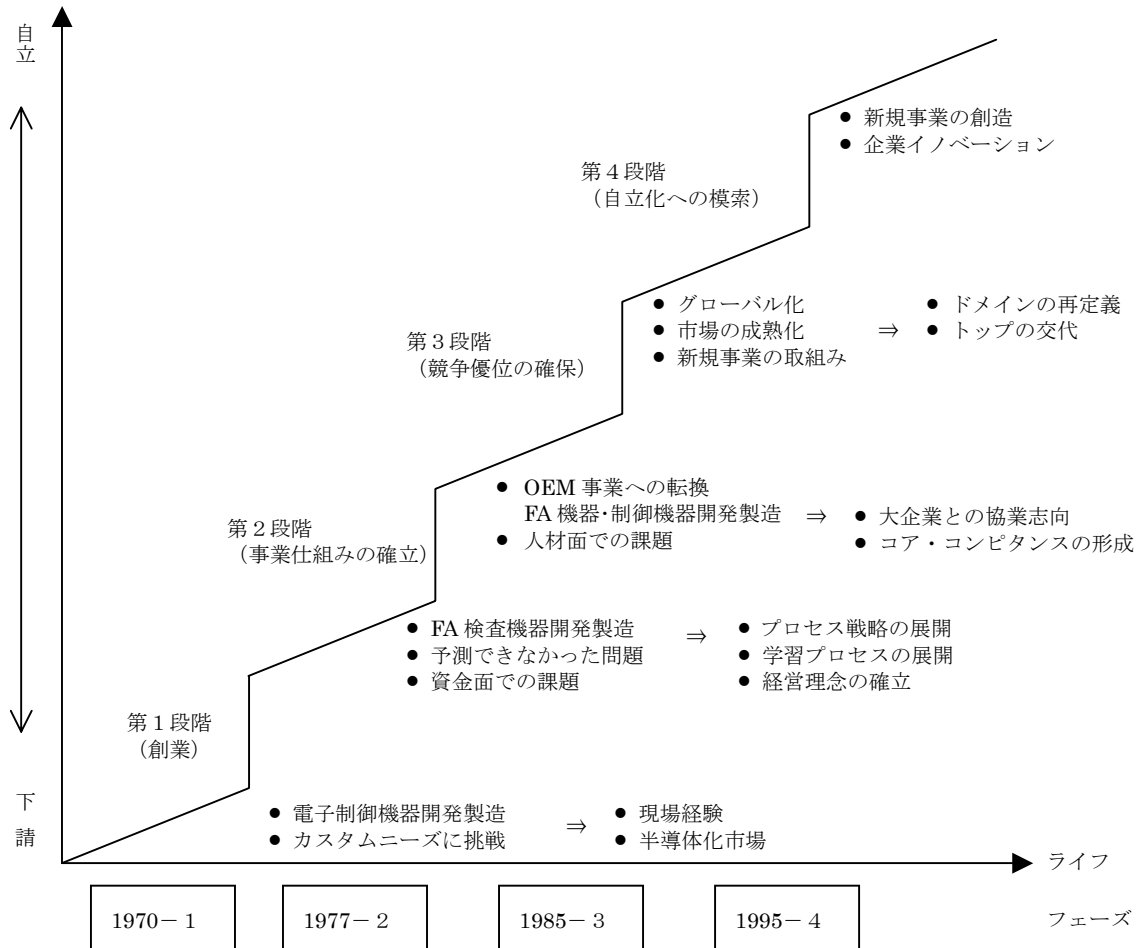


図 22 ハネロンの成長プロセス

## (2) 組織面から見た成長プロセス（グレイナーの拡張モデル）

図 5. で解説したグレイナーの企業成長 5 段階モデルは、松下孝之助の「自然の理法」（エントロピー増大の法則）により、限りなく成長することを前提としている。成長の度合いを直線で表し、その速度を傾きの大きさと低成長と高成長を表現している。チャートは、この直線表現を批判し、全期間を S 字曲線で表現している。即ち、最初の段階は低成長で上昇し、高成長となり、最終段階で飽和すると主張している（図 23. 参照）。

ハネロンは経営理念にあるように、開発に生命の源泉がある企業なので、規模の拡大によってではなく、開発によって蓄積された技術によって、質的な変革を遂げつつ持続させてゆくマネジメントが重要な企業である。自ずと運営に必用なりソースによって売上げ規模は飽和し、その中での安定持続が目標となり、戦略ともなった。又、大市場は避け、少量多品種のニッチ市場のみに特化するのがハネロンの戦略である。売上げ規模の飽和は、自力での成長の飽和点であり、経営者自身の飽和点である。又、飽和させることは、次の“フシ”（危機）を避ける狙いがあり、安定持続のための一つの戦略でもある。

図 23. は、グレイナーによる企業成長モデルを拡張した、企業固有の段階で飽和する一つのベンチャー企業の成長モデルである。この拡張モデルで、ハネロンの企業成長の組織的な特徴を説明することが可能である。この項では、フェーズを「段階」で説明する。

第 1 段階は、一人経営でカスタム開発製造を開始し、初期特有の我武者羅な創造性が功を奏し、多様な製品が増えてきた。やがてカスタムの多様性に対する危機が訪れてくる。ここで事業ドメインを FA（工場自動化）に方向づけることで乗り切り、第 2 段階の比較的安定な進化段階に入る。この時点で組織の飽和が始まる。やがて携わっていた FA が頂点に達し、売上げに伴うキャッシュフローの危機が訪れてきた。ここで他の FA に水平展開する道もあったが、FA の基幹商品である PLC（プログラマブル・ロジック・コントロール）の OEM 事業に転換することで危機を乗り越え、第 3 段階の安定な進化段階に入る。安定ではあるが下請けで、OEM は安定とリスクの背中合わせであるから、飽和していた売上げ規模を増大させる戦略は取らなかった。やがてリスクが現実のものとなり、売上げ低下の危機が訪れてくる。この危機を既存ビジネスと新分野ビジネスで乗り越えつつ、自立ビジネスを模索する第 4 段階に入るが、自社商品を生み出すまでのこの期間は、売上げ維持は同時に経営維持である。しかし、全社上げての取組みの結果、オリジナルブランドを確立することで第 5 段階の進化段階に移行することができた。

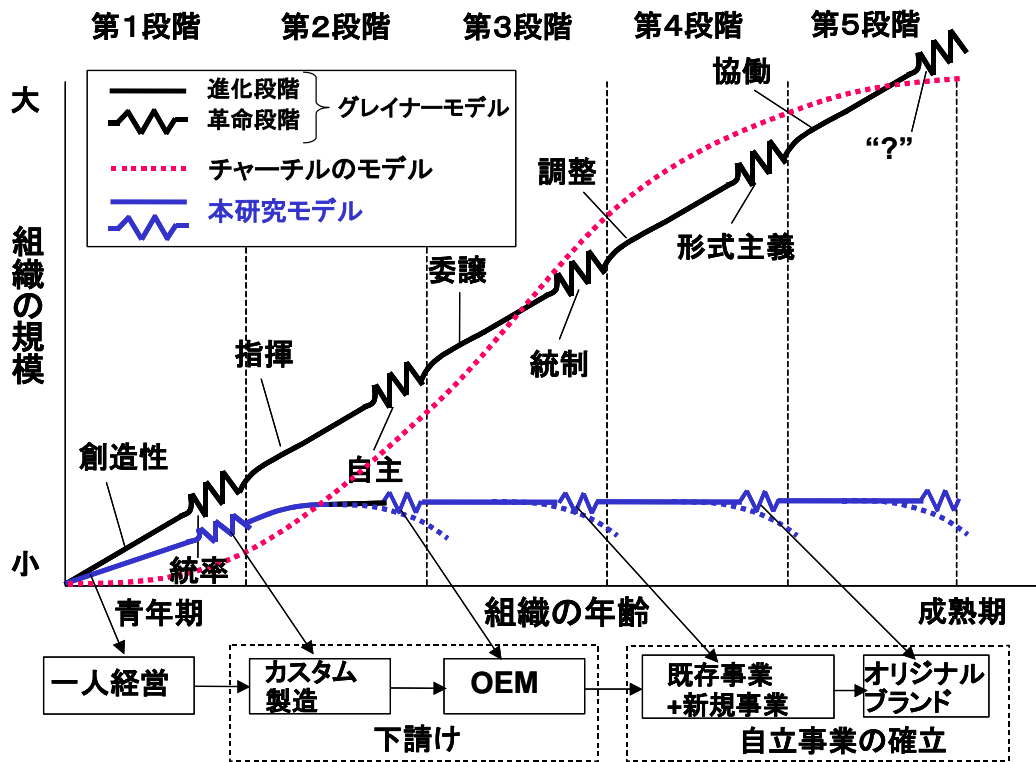


図 23 ベンチャー企業成長モデル（グレイナーによる企業成長モデルの拡張）



## 第7章 企業持続要因の示唆

### 7-1 持続に関する米国型ベンチャー経営と日本型中小企業経営との違い

#### 1. 米国型ベンチャー経営について

米国の象徴的なシリコンバレーの実情について、第2章1節3項において述べた。米国では大学発ベンチャーがほとんどで、2~5年ぐらいを目指した一種のプロジェクトチームであり、永続的なものではない。経営者と創業者の分離が進み、起業家やVCのステータスが高い。失敗しても再びチャレンジ可能である。創業者が失敗ごとに財を増やすことも不可能ではない。著者が1985年にシリコンバレーを訪れたときは、従業員150名で、5年間売上げゼロの会社があった。このような社会的条件が整っているため、創業者はハイリスク・ハイリターンに挑戦ではなく、必然的に安心して目指すことになると考えられる。但し、P.F.ドラッカーによると、1960年代以降の膨大な雇用を吸収したのは、既存の企業ではなく新興企業であるが、そのうちハイテク関連は20%以下である。このことは、米国の企業は必ずしもハイリスク・ハイリターンに挑戦しているのではないことが伺われる。

#### 2. 日本型中小企業について

日本においては、大学発ベンチャーは少なく、経営者と創業者が同じ場合が多い。創業からのベンチャー投資はまれである。知人・金融機関からの融資初め負債一切は創業者の責任であるため、「創業者の会社」意識が強い。業績が向上し、VCが成立したとしても自己資金との関係でほとんど融資に近い。また、失敗すると再起は難しいと云われている。さらに、ステークホルダーを持ち社会的責任が生ずるから、常に現実が先で、ビジョンは後にならざるを得ない。従って、ローリスク・ローリターン型の経営で持続させ、チャンスを待つ企業が多くなると考えられる。必然的に、技術そのものの開発に投資して行くよりも、手持ち技術の応用に工夫を凝らし、ハイリターンな新製品を作り上げてゆくローリスクな持続経営戦略を取ることになる。この点については、第3章1節2項において、知的資産経営・中小企業のイノベーションで述べた。また、第6章2節4項で説明した図19. 事業開発の垂直型逆三角形モデルは、ローリターンをハイリターン化する一つの方法と考えられる。

松下幸之助の二股ソケットは、日本型イノベーションの典型例と考えられる。一つはどこまでも一つだが、二股はどこまでも増やせる機能があるからである。日本の大企業は、ローリスク・ローリターンから始めた企業が少なくはないと考えられるが、ハイリターン化に成功したことが一つの要因と考えられる。

老舗学レポート No.2[11]によると、老舗企業の経営者が考える「老舗の老舗たる所以」は一律でなく、企業を永年に渡って存続させた要因は、個々の企業のスタンディングによって、また考え方によって異なっている。創業者が全責任を負わねばならない社会慣習から、創業者自身の会社意識が強い。何よりも、「家訓」がそれを証明して

いる。後継者は、この家訓ならびに創業者の精神を継承し、発展させてゆく心がある。

日本の文化は、外来文化の日本化が多い。日本人は吸収力と改良することに優れたところがある。1550年に種子島に伝来した鉄砲は、わずか50年後、5万丁が関が原で使われた。いまや、生産技術、物づくり技術、特に金型技術は世界有数である。[45] 日本経済は製造業において、中小企業に負うところが少なくは無い。ローリターンをハイリターン化することも優れていると考えられる。先人たちが営々と築いた日本の経済を考えると、日本型中小企業は、世界の企業経営の中で、意義あるものと考えられる。

## 7-2 ハネロンの事例による持続要因の示唆

第4~5章で、ハネロンの30数年の事例を転機・“フシ”毎に、仕事内容を述べ、技術的・市場的・リソース（経営）的・外部環境的視点から分析を行い、第6章で各フェーズを通じた分析を行った。

ハネロンは、創業当初持っていた著者の計測・制御技術で、顧客の課題解決を行いながら自社の技術を深めてきた。特定のビジネス（モデル／課題）を追求してきたわけではない。このような意味で、ベンチャー企業よりは、職人の集团的色彩が強い企業であった。あるコンサルタントから、「ハネロンは何でもやってきたから生き延びてこられた」と言われた。しかし、計測・制御・通信の「アナログとデジタルの融合技術」から外れたことはなく、各フェーズは、ベンチャー的であったと考えている。

ハネロンは、規模の拡大でなく、質的な変革を遂げながら持続するマネジメントが大事であった。即ち、環境変化に対応した業態変化と、コア・コンピタンスの強化育成による競争優位の自然の成長が信用を深め、この継続が経営を持続させることになったと考えられる。この過程において、経営を持続可能ならしめた要因を列挙する。

### (1) 「経営理念」を固め、「事業運営の仕組み」を確立する。

「経営理念」は、企業目的を明確にし、その目的に対する「心」の在りようと、活動の在りかたを示した。

「事業運営の仕組み」は、全社をオープンに一体化し、その中での各セクションの役割を明確なものとした。縦横がすべて繋がっている。従って、ルールに外れる活動は、誰もできない仕組みである。

### (2) コア・コンピタンスの強化育成により競争優位を確立する。

高度成長期のフェーズ1~3は競合との出会いが少なかった。しかし、フェーズ4の低成長経済においては、どの業界とも企業数が多く、産業構造のグローバル化から戦国時代に突入した。また情報化時代でもあり、競争優位を確立することが難しくなった。技術格差が、企業格差の主要な要因となってきた。

(3) 新規事業は、顧客との連携－協業で行う。 「連携－協業モデル」

著者は、創業時より下請意識はなく、会社は下請け的立場であったが、大企業はじめ部品商社などと、連携した環境を作り、常にパートナーとして顧客の一員のつもりで、その中で仕事を進めてきたことが、継続の大きな要因である。中でも S 社・SM 社との連携は当社の役割を明確化した協業状態を作り出し、成長に大きな意義があった。連携から協業に持って行く一つの方法は、相手に利益になる提案を行うこと、また困っている業務を支援するか引き受けることである。下請け的立場であっても、仕事はもらうものではなく、創り出すものである。P.F.ドラッカーは、「企業の目的は、顧客を創造することである」と述べている。連携－協業は図 24. に示すように、大企業・中小企業のメーカーと販売企業との三者が一般的だが、当社と二社間で成立するケースもある。特に、大企業との連携プレーを心がけることは重要である。フェーズ 1～4 において、多くの協力者を得ることができたのは、自社にないものを他に求める、パートナーとしての連携プレーの心構えが出来ていたからと考えている。

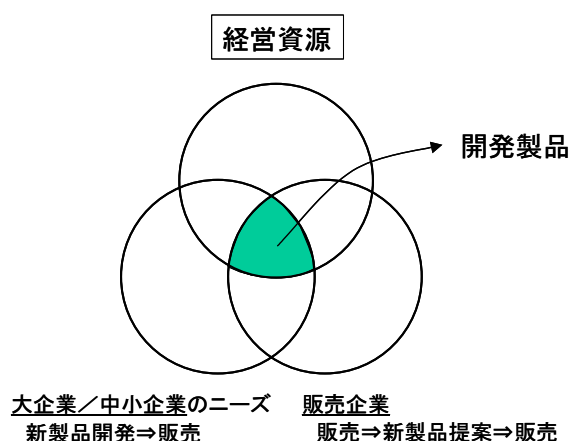
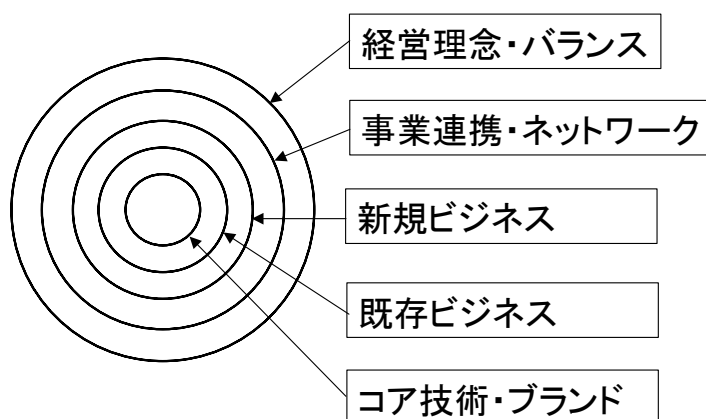


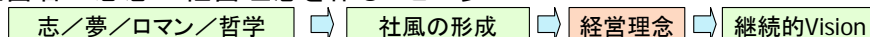
図 24 連携－協業モデル

(4) 新業態（新規事業含めて）は、既存事業がサポートする。

新業態（新規事業）は、短期間で立ち上がるものではない。実績を作る助走期間が必要である。また、十分な事前調査があっても、やってみないと分からない要素がある。この間経営が維持できなければならない。小さく始めて大きく育てる戦略をとるべきである。新規ビジネスは既存ビジネスをベースとすることにより、リスク回避を図ることが賢明である。経営者の思想が経営理念を作ることが多い。新規事業をリードする力、また結果に対する考え方は、経営理念に基づく Vision による。中小製造業の新規事業確立モデルを図 25. に示す。



経営者の思想が経営理念を作ることが多い



新規ビジネスは、既存ビジネスをベースとすることによりリスク回避を図る

図 25 中小製造業の新規事業確立モデル

(5) 新規事業は、経験の積み重ねが出来る事業を選択すべきである。

社内に培ってきたリソースのない、未経験の新規事業は、土台作りから始めねばならない。経験者を導入する方法もあるが著者の経験では、企業風土に合わず失敗に終わった。企業買収は、弱小企業では無理である。

(6) 新規事業の創出連鎖。

新規事業は、「誘発される創出連鎖」を生む。ハネロンは水平型よりも垂直型を目指した。新規事業は、育成しつつ、STEP/UP させない顧客を掴むこと、技術の幅・深さを掴むことはできないとの考えからである。

(7) 新規事業は人を育成し、社内を活性化する。

創業当初は型にはまらない自由な活動ができたが、企業の成長とともにルール化

され、企業特有のスタイルができてマンネリ化が始まる。このマンネリ打破の対策は、いろいろ提案されている。しかし、新規事業に全社的に取り組むことほど、ダイナミックな人材育成・社内活性化はないと考えている。既存のルーチンワークと違い、開発から事業化へと幅の広い活動となることから、全社的に自立化に挑戦することにより、社内を活性化し、人材を育成する。リーダーはじめ担当チーム全員は、使命感を持って活動し、関連部署は夢と期待を持って支援するようになるからである。この現象は中小企業ならでのことである。

創業のリソースは、モノ、カネよりも一緒にバスに乗るヒトは極めて大事である。ジェームズ・C・コリンズも「ビジョナリーカンパニー」で指摘している[48]。

- (8) 事業においては、長続き出来る顧客（人）との出会いが肝心である。

創業の基礎となった印鑑自動彫刻機制御装置のH部品商社のK氏（現在専務取締役）からM社の紹介を受け、DMAにつながった。その他、今日までハネロンを支えた人は数多い。

- (9) ブランドを獲得し、その維持に努める。

営業の秘訣は、ハネロンに対する「ファンを作る」ことだと、M社関連の営業部長より教えられた。著者は、「レットル」も必要だと考えた。「ファン」はサービスで、「レットル」は技術と考えられるからである。これらはブランドの初期段階で、継続した地道な活動を通じて得られるものである。レットルは有難くない場合もある。仕事の質がだんだん高くなるからである。しかし、他社がやらない・やれない仕事に挑戦できる可能性も高くなる。

- (10) 新規事業が資金を調達する。 「企業の夢＝銀行の夢」

第2章で述べたように、技術立国を目指した中小企業政策が充実してきてはいる。総務省はIT関連に、経産省は創造型新規事業に対する補助制度に力を入れている。これらを有効に使わない手はなく、ハネロンもDMAのシリーズ商品開発をはじめ、研究中のテーマに対して補助制度を利用した。しかし、これらはベンチャー資金同様一過性のものである。特に補助制度は、最初に自己資金で予算を消化しなければならぬ。資金があまっている企業ならともかく、銀行からの借入れでまかなうほかはない。銀行からの信用の獲得は、十分な担保があれば別だが、長い地道な取引の継続の結果得られるものである。30数年の取引を通じて感じたことは、銀行には銀行の夢がある。それは取引企業が育ってほしいという夢である。これを銀行の単なる思惑と考えるかどうかは、経営者しだいである。

- (11) 事業は企業固有の活動である。

ハネロンは創業当初より顧客の課題解決を仕事としてきたため、顧客の戦略を理解し、その延長上に沿ってリソースを補給し、プロセス（仕組み）を作ってきた。肝心なのはリーダーで、顧客提案能力と開発メンバーを統括できるものを選任した。サブリーダーにハード1名、ソフト1名置いた。他は、顧客の戦略によって、チー

ムを編成した。年功的な職制を定めたが、技術開発を主体とするため、上下の区別のあまりない企業になった。実戦に当たっては、持てるリソースによって、顧客を巻き込む（指導を受ける）などの独自の工夫が必要であった。このビジネスコンセプト（事業に対する姿勢）が、自立化を遅らせた原因でもあると考えられる。

(12) 産学連携は人材確保にも有力である。

ハネロンはフェーズ1以来、大学との産学連携でバブル期でも、十分とは云えないが人材を確保できた。

(13) 仕事の転機・“フシ”（Evolution and Revolution）にチャンスがある。

ハネロンは、フェーズ1~4の四つの“フシ”を乗り越えてきたが、各“フシ”には技術のイノベーションによるハイリスク・ハイリターンを選択肢もあった。

## 第8章 結論

中小製造業は、産業界に重要な位置を占めているが、多くの課題を抱えており、持続できない企業が増えている。この中小製造業の廃業率の高さが大きな課題である状況下で、本論文は、持続可能経営を論じたものである。規模の成長より質的な成長と持続に焦点を当て、30 数年継続してきた技術志向製造業の事例研究を実施した。この過程で、実証し、明らかになったこと、分かったことは以下の通りである。

- (1) 育成されたコア・コンピタンスによって開発された新製品による新市場開拓が、企業を持続させる一つの方法であることを実証した。
- (2) 蓄積された既存技術を基盤技術とした多角化戦略が小企業に有効であることを明らかにした。
- (3) コア製品の垂直展開誘発型事業創造が、技術志向経営に有効であることを明らかにした。
- (4) 会社のリソースと経営者の能力から、自力での成長に飽和点があり、規模を保ちつつ、質的に持続成長させることが可能である事が分かった（グレイナーの拡張モデル）。一般的に云われる売上げの壁は、一つの見方である。
- (5) 新規事業は自力だけでは難しい。多くの協力者の支援が必要であることを示した。顧客との一体化／パートナーシップが協業を生むことが分かった。また、顧客の仕事がうまく行くように努力を惜しまない。いつか大きな仕事にめぐり合えるチャンスが来ることも分かった。
- (6) 自社に主導権のない仕事は、守ることが難しいことが分かった。OEM は安定とリスクの背中合わせである。
- (7) 顧客の創造は、顧客は気がつかないが、潜在的欲求があり、これを満たす新商品開発のイノベーション（技術革新）によることを明らかにした。
- (8) 中小企業でもブランドの効果は計り知れないことが分かった。ブランドが仕事の源泉になることが明らかになったからである。本物のブランドは、レットルからファン作りなど、地道な努力の結果であることを明らかにした。
- (9) 現在は、必ず訪れる次の段階のためにあり、準備期間である。“フシ”を乗り越える元は、それまでに蓄積された知的資産であることを明らかにした。
- (10) 企業の持続には、格調の高い精神（経営理念）が必要であることがわかった。会社の目的を明確にし、求心力となるからと考えられる。
- (11) 社内のバリュウチェーンを一元化したルールは、社内を一体化すると共に、各セクションを責任ある自立化することが分かった。バリュウチェーンの門番となるからである。会社の不正／個人の不正を防ぐ最適な方法は、経営方針を実現するルール化であることが分かった。

以上から、技術志向中小企業の持続経営の要素として以下の結論を得た。

- コア・コンピタンス： アナログ・デジタル・メカトロ 3 技術の統合
- 蓄積された既存技術による基盤技術の多様化戦略
- コア製品の垂直展開誘発型事業創造
- 組織・事業形態は、「個人経営→株式→OEM→自立」という、外部環境に適合した企業変態の有効性を提示

グレイナーによると、会社の問題は過去の決定に深く根ざしており、歴史的な影響力が、組織の将来の成長を形作る。会社の理念と蓄積された知的資産は今後もより深められ、さらに新しい技術を取り込んで幅を広げてゆくであろう。一定の規模を保ちつつ、バランスあるマネジメントを心がけてゆけば、今後も持続させることは可能であろうと思われる。



## おわりに

中小企業が生きる道は、質の向上である。これは日本人の精神であり、心である。これこそ、日本が国際舞台に立てる唯一の道であると思う。

企業の持続(存続)には、“フシ”目に起こる勇気ある変革と、一本筋の通ったコア技術と経営哲学が必要と思う。ハネロンの場合、一つは、「最後までやり通す」ことであった。これはプライドから来ていると思う。老舗学レポート No.2[11]によると、ハネロンは因子3型(コア・コンピタンス型)で「サプライチェーンに極めて弱い」とあった。まさにその通りであって、今後の課題にしたい。

ブランド意識は創業時よりあった。事業は企業独自のものだからである。ハネロンは大きさを追わず、匠を追及し、企業品質を高める。最近ブランド(暖簾)に傷をつける事件が頻発している。読売新聞(編集手帳 2007.10.27)に「胸の差」ではないかとあった。「胸の差」とは何であろうか。職業に対する奉仕の精神と誇りではないかと思う。

新規事業開発の成功は、企業それぞれによって異なり、独自に編み出さないといけない。まねごとでは成功しない。ハネロンの垂直志向は、ガウディが設計した教会の塔の如く、天へ近づく思想と同じ思いがあった。もっとレベルアップさせたいとの願いである。水平展開にはあまり興味は持たなかった。これが大きく成長できなかった直接の原因かもしれない。この反省として、DMAは水平展開に力を入れている。

経営理念は継続する。組織・人材は変わったが、理念は現在も継承されている。

松下幸之助は、「経営は完成のない芸術」と述べた。著者は、「終わりのないアートの創造活動」と思う。 **Art of Innovation**

人生において、特に「芸術」において、良き「師」に巡り合うことが大切であると云われている。仕事においても極めて重要である。

新たなルート開拓も緊急課題で、光通信によるユビキタス社会に向けて、参・官・学で取組み中である。日本のベンチャーも安心して技術のイノベーションに取り組める環境整備が急がれる。

終わりにあたり本論文が、中小企業の皆様方に、新事業開発のプロセスの方法と持続のあり方に、少しでもお役に立てれば、望外の幸せである。

## 謝 辞

本論文の執筆を終えるに当たり、起業から 30 数年お世話になりました取引先の皆様方、資金面でお世話いただいた銀行はじめ、関係諸機関の皆様方に感謝いたします。その他多くの方々から激励応援をいただきました。感謝いたします。

本論文は高知工科大学大学院起業家コースで学び、議論したことがベースになっております。特にコース長であり主担当をしていただいた冨澤治教授には、著者のテーマを良くご理解いただき、支離滅裂な内容を整理していただいた上に、参考文献・図書をご紹介いただき、さらに分析・結論に対する重要なヒントをいただきました。感謝の言葉がありません。有難うございました。平野真教授からは起業工学のすべてを学んだように思いました。特に、ブランドの考え方は、企業の大小に関係なく適用できることを学び興味を持ちました。有難うございました。前川洋一郎教授からはテーマに関する多くの著書のご紹介をいただき論文作成上の留意点をご指導いただきました。有難うございました。前コース長の加納剛太教授からは国際舞台に立てる日本人としての研究開発哲学を学んだように思いますが、浅学非才のため十分な成果を上げることが出来ませんでした。しかし、職人生活同様の著者に哲学の目を開いていただいたことに感謝しております。有難うございました。故渡部宏邦教授には無学に等しい著者を本大学院で勉強するきっかけを作ってくださいました。

さらに、ハネロンの社員には色々ご迷惑をおかけしました。応援に感謝いたします。特に、清野征昭・法兼敏雄氏には論文作成の支援をしていただきました。有難うございました。取締役浦谷泰晴氏にも大変お世話になりました。最後に陰で支えてくれた現社長の長男知宙と妻の眞希子には深く感謝します。

## 参考文献

- [1] 「企業寿命 30 年説」 日経ビジネス、1983.9
- [2] 田舞徳太郎、「理念経営のすすめ」、致知出版社、2002.
- [3] P.F.ドラッカー、「マネジメント」、ダイヤモンド社、2001.
- [4] 柳 孝一、「中小企業の新規事業開発」、中央経済社、2007.
- [5] 松井敏彌、「中小企業論」
- [6] D.J.ストーリー、「アントレプレナーシップ入門」、有斐閣、2004.
- [7] 津田倫男、「小さな会社の復活経営学」、PHP 新書 293.
- [8] 奥村 宏、「21 世紀を生き抜く企業改革とは」、TELECOM FORUM 2005.7.
- [9] 総務省、「事業所・企業統計」
- [10] 中小企業白書、2002.
- [11] 老舗学レポート No.2 「300 年以上続く商売の秘密」、老舗学研究会、2007. 10
- [12] 中小企業庁、「企業資金調達環境実態調査」、2001.12.
- [13] 中小企業白書、2005.
- [14] 中小企業白書、2006.
- [15] シュンペーター、「企業者精神・新結合・創造的破壊とは何か」、講談社、2001.
- [16] フィリップ・コトラー、「コトラーの戦略的マーケティング」、ダイヤモンド社、2000.
- [17] Gifford Pinchot III、「Intrapreneuring」、Harper & Row Publishers、1985.
- [18] 「アメリカベンチャー企業の実態調査」、野村総合研究所、1994.
- [19] P.F.ドラッカー、「イノベーションと企業化精神上・下」、ダイヤモンド社、1997.
- [20] 松島克守、「MOT の経営学」、日経 BP 社、2004.
- [21] 柳 在相、「ベンチャー企業の成長プロセスと戦略についての一考察 - 戦略論的視点からの成長プロセスモデルの構築 - 」、新潟国際情報大学情報文化学部 紀要
- [22] R.Ray.Gehani、「Management of Technology and Operations」、John Wiley & Sons、1998.
- [23] 伊丹敬之・森健一、「技術者のためのマネジメント入門」、日本経済新聞社、2006.
- [24] 冨澤 治・加納剛太、「工学教育と起業工学」、映像情報メディア学会技術報告.
- [25] H.・ミンツバーグ、「MBA が会社を滅ぼす」、日経 BP 社、2006.
- [26] 中小企業金融公庫総合研究所、「事業展開実態調査」
- [27] 古賀智敏、「新時代における中小企業の活性化と知的資産の活用」、近畿経済産業局  
セミナー、2007.9.6.  
中森孝文、「知的資産経営報告書」
- [28] 中小企業基盤整備機構、「中小企業のための知的資産経営マニュアル」、2007.
- [29] ケネス・アンドリュース、「経営戦略論」、産能大学出版部、1971.
- [30] マイケル・E・ポーター、「競争戦略論 I・II」、ダイヤモンド社、1999.

- [31] A・ブランデンバーガー&B・ネイルバフ、「ゲーム理論で勝つ経営」、日経ビジネス人文庫、2003.
- [32] 「トヨタ綱領」 5ヶ条
- [33] 早川徳治、「私の考え方」、波速社、1970.
- [34] 松下幸之助、「実践経営哲学」、PHP、1978.
- [35] ジェームス・C・アベグレン、「新・日本の経営」、日本経済新聞社、2004.12
- [36] Larry E.Greiner、「Evolution and Revolution as Organization Grow」、Harvard Business Review、1978.
- [37] Neil C. Churchill and Virginia L. Lewis、「The Five Stages of Small Business Growth」、Harvard Business Review、May-June 1983.
- [38] E.T.ペンローズ、[会社成長の理論]、ダイヤモンド社、1980.
- [39] John A. Welsh and Jerry F. White、「A Small Business Is Not a Little Big Business」、Harvard Business Review、July-August 1981.
- [40] John P.Kotter、「Leading Change - Why Transformation Efforts Fail」、Harvard Business Review、January 2007.
- [41] 橋本道夫、「電子化ルームクーラー」、日刊工業新聞社「電子技術」、Vol.11.No.5 May 1969
- [42] 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.
- [43] エズラ・F・ウォーゲル、「ジャパン・アズ・ナンバーワン」、阪急コミュニケーションズ、2004.
- [44] 平野 真、「半導体産業におけるブランド・マネジメント - インテルとソニーに見る多層型ブランド化モデル」、早稲田大学大学院アジア太平洋研究科、アジア太平洋研究科論集 No.7(2004.3) pp.41 - 56.
- [45] 橋本久義、「町工場の低力」、PHP 研究所、2000.
- [46] クレイトン・M・クリステンセン、「自ら破壊者となれ」、日経ビジネス、2005.7.4
- [47] 長谷川克也、「シリコンバレーと企業」、起業創研セミナー、2005.6.28
- [48] ジェームズ・C・コリンズ、「ビジョナリーカンパニー②」、日経 BP 社、2001.