

平成 13 年度
秋期終了

博士(学術)学位論文

ハイテクベンチャーの役割と創出

- 米欧との対比に見る日本型モデルの仮説

High-tech Start-ups, the Role and the Realization

- **Hypothetical Japanese Entrepreneur Model,
in comparison with US and Euro Models**

平成 13 年 8 月 21 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：1038001

前田 昇

Noboru Maeda

内容梗概

本論文は筆者が受けた大学教育、社会人としての実践経験、研究所における客員研究官としての調査研究経験を、基礎知識、基礎見識として、本高知工科大学大学院工学研究科博士課程起業家コースにおいて行った研究をまとめたものである。

新しい知識と学識をこれまでのベースに加え、本テーマに関し、広い視野から深く学識的研究と考察、加えて、起業家コースの最も基本的な理念としての起業実践の視野のもとに、総括的にまとめたものである。

- 本論文は、8章からなり、
- 第1章では、本研究の背景を筆者の日本産業に対する問題意識から考察し、本研究の意義と目的を明らかにした。
 - 第2章では、日本産業の現状と問題点を分析し、戦後ビジネスモデルからの変革の必要性を明らかにした。
 - 第3章では、産業構造の変革がどうあるべきかを提言し、その変革実現における大企業、中小企業、ベンチャー企業それぞれが担う役割の内、ハイテクベンチャー企業に焦点を当て、その役割を米欧の事例分析を基に明らかにした。同時に科学技術の産業への移転の必要性和ベンチャーの役割を明らかにした。
 - 第4章では、これらを踏まえて、日本ベンチャー企業の最近の歴史と現状の実態調査を基に、日本におけるベンチャー企業と産業構造変革への課題を明らかにした。
 - 第5章では、日本におけるハイテクベンチャーの新しい波である最先進21社の実態調査研究から、日本の特徴を実証的に導き出した。
 - 第6章では、これらの実証的事例から、日本におけるハイテクベンチャー創出・具現化のビジネスモデルを提言し、米欧のビジネスモデルとを対比研究した。同時にベンチャー企業の大企業との対等な連携や産学連携の日本的あり方を提言した。また、これら日本の新しい波がこのビジネスモデルでどのように発展して行くかのシナリオを提示した。
 - 第7章では、日米欧の事例を基に、科学技術の産業への移転促進に、大企業のみではなくベンチャー企業を取りこむ事で、科学技術と産業とのノンリニアな効果が期待できることを明らかにした。
 - 第8章では、上記のコンセプト実現を促進する為のコンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社設立のビジネスプランを提示した。

ハイテクベンチャーの「役割」と「創出」に焦点を当て、日本の産業変革の「コンセプト」を仮説として提言した。

キーワード

ハイテクベンチャー	High-tech Start-up
ベンチャー・ビジネスモデル	Entrepreneur Business Model
ベンチャー経済モデル	Venture Economy Model
新第四次産業	The New Fourth Industry
製造業のITネットワーク化	IT Networking of Production Industry
新結合	New Combination (独語 Neue Kombinationen)
ベンチャーと大企業のウイン・ウイン連携	“ Win-Win ” of Start-up & Big Company
ファイブ・サークル・モデル	Five Circle Model

<u>目</u>	<u>次</u>	<u>ページ</u>
はじめに		8
第1章 研究の概要と目的、背景		9
1.1 研究概要		9
1.2 問題意識		10
1.3 研究の目的・意義		18
1.4 研究の動向と独創性		20
1.5 研究の方法		21
1.6 研究成果の概要		26
第2章 日本産業の現状と問題点		33
2.1 戦後ビジネスモデルの破壊が必要		33
2.1.1 キャッチアップ型ビジネスモデルの特徴と限界		
2.1.2 国を動かすビジネスモデル 日米欧比較		
2.1.3 How から What へ		
2.2 ベンチャーが救世主になりうるのか		40
2.3 制度疲労をどう克服するか		40
第3章 産業構造の変革とベンチャー、科学技術の役割		43
3.1 産業構造の変革		43
3.1.1 産業構造とは		
3.1.2 縦から横への産業構造変革		
3.1.3 新第四次産業		
3.1.4 科学技術による変革の必要性		
3.2 変革への大企業の役割、ベンチャーの役割		51
3.2.1 先行研究		
3.2.2 ベンチャー企業とは何か？		
3.2.3 ベンチャー育成の目的		
3.2.4 戦後日本のベンチャーから学ぶ産業構造変革		
3.3 欧米におけるベンチャー企業と産業構造変革・新雇用創出		62
3.3.1 米国ベンチャー企業による大量雇用創出		
3.3.2 米国新産業創出のためのベンチャー育成政策事例 SBIR		
3.3.3 ドイツ新産業創出のための同様事例 - ビオレギオ他		
3.3.4 フランス新産業創出へのベンチャー育成政策		
3.3.5 米独の科学技術とベンチャーによる新産業創出の戦略的政策		

第4章	日本におけるベンチャー企業と産業構造変革への課題	82
4.1	日本の産業構造とベンチャー企業	82
4.2	日本ベンチャー企業の歴史と分類	82
4.3	日本ベンチャー企業の問題点	87
4.4	実態調査に見る問題点と変化の兆し	92
4.5	ベンチャー企業支援の日米発想の違い	98
	4.5.1 日本の都道府県公的ベンチャー財団の事例から	
	4.5.2 米国SBIRの事例から	
	4.5.1 独国レギオ方式の事例から	
第5章	日本ハイテクベンチャーの新しい波 - 21社実態調査研究	101
5.1	日本ハイテクベンチャーの歴史の一コマ	101
5.2	日本のハイテクベンチャー注目企業21社	102
	1) インクス	
	2) ザイン・エレクトロニクス	
	3) メガチップス	
	4) サムコ・インターナショナル	
	5) 鷹山	
	6) キョウデン	
	7) リアルビジョン	
	8) I I J	
	9) フューチャーシステム・コンサルティング	
	10) ピクセラ	
	11) ユーコム	
	12) ボール・セミコンダクタ	
	13) ザクセル	
	14) ニューコア・テクノロジー	
	15) オプトウエア	
	16) クリスタージュ	
	17) アルファエレクトロニクス	
	18) ミレニアムゲート	
	19) プロティン・ウエーブ	
	20) ファルマデザイン	
	21) アクセル	
5.3	台頭しつつあるハイテクベンチャー創業者の共通点	131

第 6 章	日本におけるベンチャー創出・現化のビジネスモデル提言	134
6.1	ファイブサークル・モデルの提言	134
6.1.1	日本に起こりつつある変化	
6.1.2	ソニーの挑戦	
6.1.3	ファイブサークル・モデルとは	
6.1.4	ファイブサークル・モデルとベンチャーの「場」	
6.1.5	ファイブサークル・モデル導入の日米比較	
6.1.6	戦後モデルと新モデルの対比	
6.1.7	日本の強さである製造業にファイブサークルモデルをどう活かすか？	
6.1.8	ベンチャー的な「個」の発信がモジュール新結合の鍵	
6.2	ハイテクベンチャーと大企業の対等な連携	156
6.2.1	ハイテクベンチャーと大企業の連携	
6.2.2	日米比較	
6.2.3	米国バイオ産業での大企業との連携	
6.3	技術系人材の起業と産学連携	162
6.3.1	ハイテクベンチャー人材の苗床	
6.3.2	日本の産学連携の弱さ	
6.3.3	ドイツの産学連携の強さ	
6.3.4	米国 TLO による産学連携	
6.4	ハイテクベンチャー・ビジネスモデル - 日米独対比	174
6.4.1	ベンチャーサイクルを動かす“人と金”	
6.4.2	アメリカのシリコンバレー・モデル	
6.4.3	ドイツのベンチャー・ビジネスモデル	
6.4.4	日本のベンチャー・ビジネスモデル	
6.5	発展可能性仮説シナリオの提示	179
6.5.1	日本型ベンチャー・ビジネスモデルが動かない理由	
6.5.2	スピンアウト型エンジンのみでの片肺飛行シナリオ	
6.5.3	仮説実現時の効果	
第 7 章	ハイテクベンチャーによる科学技術発展効果の提言	188
7.1	低い日本の研究開発投資効率	188
7.2	米国 S B I R の事例から	194
7.3	ドイツの産官学連携の事例から	195
7.4	日本における今後のベンチャー支援のあり方	196

第8章	ビジネスプランサマリー	198
	業績一覧	216
	おわりに	225
	謝辞	226
	参考文献	228
	付録	232
	付録1 ビジネスモデルとは(オフィスオートメーション学会予稿集)	232
	付録2 アン・インスティテュート(インテレクチャル・キャビネット)	235
	付録3 ドイツのレギオ方式、及びマッチングファンドの詳細	238

はじめに

産業界に 33 年間在籍し、日本の産業推進の一端を担ってきたと自負していた筆者にとって、この 10 年間の日本産業停滞を打ち破る事に少しでも貢献することは、残された人生の責務であると考えようになった。

一昨年春、高知工科大学の教職として赴任し、しかも大学院起業家コースという日本でも初めての試みという環境の中で、ベンチャーを起こしつつある社会人学生、大企業内での企業家精神を研究する社会人学生、多彩な教授陣、研究提携しているスタンフォード大学やコロラド大学の教授陣等とも交わりながら、この日本産業復活、産業構造変革、雇用促進という大きなテーマに取り組めたのは、関係する皆様のお陰であり、非常に幸運であると思っている。また同時に大きな責務であると認識している。

4 年程前に、科学技術庁でのベンチャー研究の仕事で、今や日本ハイテクベンチャー¹の旗手と言われて、株式上場を始め出しているインクスの山田社長やザインの飯塚社長、サムコの辻社長、フューチャー・システム・コンサルティングの金丸社長等の起業家が未上場でまだ無名の頃にお話しをうかがう機会があり、その斬新な発想と起業家としての行動力、国際性、現実性を垣間見、同時に自らが範を示して日本を変えようとする強い想いに、快い衝撃を受けたことが、この研究を加速させてくれた。

この論文が、少しでも 21 世紀初頭の日本の産業経済復興・発展に役立つことができれば、望外の喜びである。

なお、本論文を執筆するにあたり、この数年間、現在の勉学・研究の「場」である高知工科大学大学院以外で調査・研究に従事したそれぞれの組織とその期間は、以下の通りである。本論分はそれぞれでの活動、研究結果及びそれに関連する方々から多くの示唆を受けている。

ソニー株式会社、本社ハイテク社内ベンチャーの事業責任者として 3 年間、

青山学院大学大学院、国際政治経済学研究科、国際ビジネス論非常勤講師
(兼務)として 4 年間、
文部科学省・科学技術政策研究所、客員研究官(兼務)として 3 年半、

慶応義塾大学大学院、政策・メディア研究科、修士課程学生として 1 年間。

¹ この論文での筆者の“ハイテク(High-Technology)”の定義は、博士課程の大学院生クラスの知識を要する国際学会発表レベルの技術をさす。

第1章 研究の概要と目的、背景

この章では、本研究の背景を筆者の日本産業に対する問題意識から考察し、本研究の意義と目的を明らかにした。

1.1 研究概要

本研究は、筆者が多年にわたる社会経験の中で得た研究業績を基に、高知工科大学大学院での新しい“起業工学：Entrepreneur Engineering²”の理念のもと、学究的、実践的に研究を推進した成果をまとめたものである。

日本産業は、IT（情報技術）化時代において、戦後のキャッチアップモデルからの変革が急務であると言われている。然るにその産業構造変革のコンセプトが未だによく見えていない。この論文は、日米欧事例に基づく実証的な研究から、日本産業の「変革コンセプト」を産業構造変革の『場』、及びハイテクベンチャーの『役割』と『創出』に焦点を当てて提言するものである。

『場』及び『役割』の提言

従来の閉鎖的な縦型から、オープンな横型にビジネス構造が変化する中で、製造、流通、金融、サービス等の分野にまたがるIT革命下の新しい産業構造構築の『場』のコンセプトとして「新第四次産業」及び「ファイブ・サークル・モデル」を仮説として提言し、その場における大企業とハイテクベンチャーが担う役割のうち、ハイテクベンチャーが担う『役割』を提言する。

『創出』の提言

アメリカ的な年金基金、エンジェル、ベンチャーキャピタル、大学、上場及び未上場証券市場等がダイナミックにからむ「ベンチャーエコノミー・モデル」が全く未成熟な日本で、短期間に産業構造変革の役割を担うハイテクベンチャー『創出』のための日本型「ベンチャービジネス・モデル」を実証的研究に基づく仮説として提言する。

その他の提言・提示

この「ベンチャー・ビジネスモデル」仮説に基づく2010年の巨大なハイテクベンチャー・クラスター創出予測シナリオを提示する。

日本の科学技術力の産業への橋渡しに、ハイテクベンチャーを取り込む事

² 本来の正しい英語は“Entrepreneurial Engineering”であるが、高知工科大学大学院起業家コースは、意識的に“Entrepreneur Engineering”と造語した。ベンチャー論で有名なバブソン大学のバイグレイブ教授にお会いした時この事を話したら、良い造語でありインパクトがあるので世界的に広めたら、とコメントを頂いた。高知工科大学大学院起業家コースでは積極的にこの言葉を使い、国際学会にも提案している。日本語訳は“起業工学”である。

で、国の科学技術研究費の投資効率向上に貢献できることを提言する。

以上のコンセプトを促進する為のコンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社設立のビジネスプランを提示する。

1.2 問題意識

情報技術（IT）化、グローバル化、規制緩和・撤廃という三大潮流が押し寄せる中、世界経済は、本格的な大競争（メガコンペティション³）の時大に突入している。その中で、日本の産業は20世紀後半の成功モデルである欧米に追い付き追いこせの「キャッチアップ型」からの脱却を迫られている。

未来学者であるアルビン・トフラーが1970年に『未来の衝撃』、1980年に『第三の波』で指摘した情報化社会が地球規模で進展して行く中、1980年代には製造業で世界を制覇した日本のビジネスモデルの抜本的な変革の必要性が叫ばれている。

日本の産業構造をどう変えて行くのか、その牽引となる産業をどう育てるのか。新時代に対応した産業構造変革のグランドデザインとそれを実現する為の国の政策や企業の戦略が要請されている。

戦後の歴史を振り返ってみると、戦後の混乱期に、国の政策としては、産業資源の極端に少ない日本の国力を考え、いち早く貿易立国の指針を打ち出し、鉄や化学等の基盤産業から重電、機械、自動車、電機産業の育成に努め、同時にそのために必要とされる義務教育や高等教育に重点を置いた政策を次々と打ち出した。

大企業も、欧米の先進企業をモデルとして、品質改良やコストダウン、新モデル開発スピードで世界中が驚くような躍進を見せ、日本の産業構造を新しい技術社会での価値創造に対応すべく変革してきた。ソニー、本田、京セラ等のベンチャー企業も、大企業と切磋琢磨しながら日本の産業構造変革に貢献してきた。

しかしながらこの20世紀末から21世紀始めにかけて、その日本が誇った大企業も、製造業を除いては、金融、建設、流通、製薬、サービス等、結局は規制の中の閉じられた社会での繁栄であり、IT(情報技術)革命を伴うグローバルで規制緩和の時代に対応出来ていない事が判ってきた。

20年以上も前にグローバル化の洗礼を受けている製造業の大企業は、世界競争力が十二分にあると考えられていたが、情報化を中心とした第三の波に翻弄されはじめている。

伝統的な日本の大企業は、コストダウンのために製造機能の東南アジアや中国へのシフトをよぎなくされる中、米国企業のように従業員のレイオフが容易でなく、子会社を含めてグループでのリストラや、日本的な早期退職制度の活用等で対応している。組織的にも、従来の縦割りの閉鎖的な組織から、他系列を含めた開放的な横の連携を活用する組織に大胆に変更しつつある。これらの開放された組織は従来以上の権限を与えられ、社内外の部門とのフレキシブルな連携や、市場ニーズの素早い吸収、従来以上のリスクへの挑戦

³ 『日本経済の構造改革』、通商産業省産業政策局産業構造審議会総合部会、p3、東洋経済、1997

等が可能となってきた。

そのようなフレキシブルな組織的変革を活用する手段として、部門の分割による子会社化や他社への売却（分割別会社）、社内管理者とベンチャーキャピタルによる買収での別会社化（MBO、マネジメント・バイアウト）、社内ベンチャー（コーポレート・ベンチャー、イントレプレナー）の活用、企業ベンチャーキャピタルの設立による有力新企業の M&A 等、活発な動きが日本でも最近起こりだした。

また、大企業のエンジニアが、より自由な活動を求めて大企業をスピンオフして起業し（スピンオフベンチャー）、その大企業や競争会社を含めて連携したり、全く別の事業を起業（独立系ベンチャー）する人が増えだした。

元気な中小企業⁴は、従来のビジネス領域以外に、さらに新技術や新業態で新しい領域を開拓する動きが全国的に出始めている。（第二創業）

これら、日本で起こりつつある変革対応の独立型組織形態をまとめてみると、次のようになる。

1. 分割子会社（コーポレート・サブシディアリー）
2. 買収子会社（M&A、マージャー & アクイジション）
3. 管理者参加型買収（MBO、マネジメント・バイアウト）
4. 社内ベンチャー（コーポレート・ベンチャー、イントレプレナー）
5. スピンオフ型ベンチャー（スピンオフ・スタートアップ）
6. 独立系ベンチャー（インディペンデント・スタートアップ）
7. 第二創業型新規事業部門（リ・ジェネレーション）

21 世紀になり、日本もこの様な多様な動きが、大企業、中小企業、ベンチャーで起こりつつある。これらが日本の停滞する産業構造変革を押し進める勢いになって来ている。

そのような中で、ベンチャーが注目され、米国で急速な新産業創出をもたらしたシリコンバレー型モデルをキャッチアップしようと、国を挙げてベンチャー育成論が沸き起こっている。

しかしながら社会基盤や企業文化の大きく異なる日本で、シリコンバレー型ベンチャーが簡単に根づくわけもなく、多くの政策や多額の金額がベンチャー育成に投入されたが、いまだに日本の産業創造を牽引する第二、第三のソニー、本田、京セラと言われる技術系ベンチャーが生まれ出る様子もほとんどない。

この論文を書くにあたっての筆者の問題意識は、押し寄せる情報・知識社会に対応して、日本の産業構造変革がいかに実現されるかである。但し、大企業による変革論は産業構造変革には非常に大事であるが、それは他の研究者

⁴ 中小企業とは、中小企業基本法で、資本金 3 億円以下、又は常時雇用従業員 300 人以下の会社及び従業員 300 人以下の個人企業を指す。但し、卸売業は 1 億円以下、100 人以下、小売業は 5 千万円以下、50 人以下、サービス業は 5 千万円以下、100 人以下のものとしている。

に譲り、当論文では、筆者の5年間の調査・研究・経験を基に、日本の産業構造変革にハイテクベンチャーがどうかかわるか、に焦点を当てて論じる事とする。その時の問題意識は具体的には次の5点である。

- 1) 戦後のキャッチアップ型モデルに代わる、新しい日本産業ビジネスモデル⁵は何か？
- 2) ハイテクベンチャーの産業構造変革への役割は何か？ またそれは可能か？
- 3) 戦後のソニー、本田技研、京セラに次ぐ産業変革を起こすようなハイテクベンチャーがなぜ生まれてこないのか。
- 4) キャッチアップモデルで、日本の強みであった製造業の将来はどうあるべきか？
- 5) 大企業とハイテクベンチャーは、どう共存・連携出来るのか。

これらの問題意識の中で、特に素朴な疑問は、戦後の日本の産業構造を大きく変えるのに貢献したソニー、本田技研工業、京セラ等のベンチャーに続く、革新的技術に基づくハイテクベンチャーが、なぜこの数十年日本に出てこないのか、ということである。

この数十年、警備会社のセコム、街情報のピア、インターネットのソフトバンク、格安旅行のHIS、大衆喫茶店のドトールコーヒー、英会話教室のNOVA、オフィス用品のアスクル、“ユニクロ”ブランド衣料のファーストリテイリング等、誰もが知っているサービス系のベンチャーは多く創出されてきたが、技術系のベンチャーの名前を挙げるのは非常に難しい。この数年間、社会人や学生の数百人に同じ質問をしてみたがほとんどの人が答えられない。

時代が大きく情報・知識産業に変わろうとしているのに、数十年の歴史を持つ大企業と中小企業だけで、日本の産業構造変革が可能なのであろうか。少なくともこの失われた10年といわれ始めている1990年代の日本は、世界の流れに取り残されているようにも見える。経済活動も沈滞している。世界第二位のGDP大国である日本の経済停滞は、グローバル化の中で世界経済の流れの中に組み込まれており、その影響が大きく世界中が日本の経済再生を懸念している。

現在の日本経済は、大きく次の三つの改革が必要であるという事は、多くの識者が認めている事である。一つは1980年代の金融や建設産業におけるバブル期の負の遺産を隠さず、一刻も早く取り除く事が必要。二つ目は、戦後の追いつき追い越せの効率主義の社会の仕組みが、制度疲労⁶を起こしている。教育、金融、行政等々の分野で、それらを構造的に変革する事が必要。三つ目は新たな産業活動を起こすイノベーションが必要とされている。

⁵ ビジネスモデルについては、本論文付録の「ビジネスモデルとは」を参照。

⁶ 日本経済新聞記事「日独の規制経済制度疲労」岡部直明、1996.6.24

この三つ目の変革に、大企業の変革が大いに待たれるが、またそれと同時にハイテクベンチャー創出が日本で可能なのか、ハイテクベンチャーが日本の大企業や中小企業を中心とした製造業にどのような影響を与えるのか、またそれによって日本の産業構造を変革し、新産業創出につながる新しいビジネスモデル構築につながり得るのかを、アンケート調査や、企業経営幹部や起業家へのインタビューを通じた実証的な経験論から仮説として打ち出せないかという事が当初の問題意識である。

問題意識： 1) 戦後のキャッチアップ型ビジネスモデルに代わる新しい日本産業ビジネスモデルは何か？

追いつき追い越せのキャッチアップ戦略モデルで大成功した戦後の日本の産業は、アルビン・トフラーが20数年前に予言した第三の波である知識情報産業というパラダイム変革のなかで失速し、この10年間次の戦略を探しあぐねている。新しい時代の波に対応した新産業創出、雇用創出が日本の最重要課題である。それらを可能にする国としてのビジネスモデルは何なのだろうか。

米国は大企業でのレイオフを武器としたリストラとベンチャーによる新産業創出、いわゆるシリコンバレーモデルの二本の柱で産業構造の転換を図ってきた。有能な大学院を卒業した若者は、その技術や知識を利用して、起業の先輩であるエンジェルやメンターの指導を受けながら、ベンチャーキャピタルが取り込むリスクマネーを活用して、失敗を恐れずイノベーションにチャレンジするインフラができ上がっている。

一方大企業は、高収益であっても株主利益向上の為に、SCM(サプライチェーン・マネジメント⁷)や6σ(シックスシグマ⁸)等IT(情報技術)を活用して更なる効率化に進んでいる。

欧州ではEU欧州連合の進展とユーロ統合通貨が、金融、流通、製造、教育、通信、サービス等あらゆる産業にダイナミックな創造的破壊を巻き起こし、病める欧州の面影はもはや無い。オランダやアイスランドのような小国もそれぞれの独自性を打ち出して、情報化時代に対応した産業構造の変革を押し進めている。

「欧州統合」と言うキーワードの欧州も、「Eビジネス」と言うキーワードの米国もあと数十年は現在の戦略的なビジネスモデルで活力を保持しながら価値創造が可能であろう。図表 1-1 は、日米欧のこれらビジネスモデルの変革を表している。これに対して、追いつき追い越せモデルの次に来るべき日本の新ビジネスモデルの答えは、まだ見えていない。

⁷ 取引先との間の受発注、資材・部品の調達、在庫、生産、製品の配達などをITを応用して統合的に管理し、起業収益を高めようとする管理手法。

⁸ 企業経営において、製品・サービス品質の到達目標値として、ミスの発生確率を百万分の3.4に押さえこむ為の業務改革を、組織が一体となっておこなう手法。

図表 1-1

国を動かす基本ビジネスモデル

	旧	新	キーワード
米国	大企業モデル	シリコンバレーモデル	E-Business
欧州	国別モデル	バンヨーロッパモデル	ユーロ通貨
日本	Catch-upモデル	?	?

問題意識：2) ハイテクベンチャーの産業構造変革への役割は？

ベンチャー企業のような、急成長はするがまだまだ弱小の企業が、巨大な日本の産業構造変革に少しでも影響があるのだろうか。大企業が持つ影響力に、どのような貢献ができるのであろうか。特に最先端の技術が必要とされるハイテクベンチャーは、リスクも高いし初期投資資金も巨額になり、ベンチャー企業設立、及び初期の存続自体が難しい。たとえ、うまくハイテクベンチャーが成長しだしても、戦後のような時代と違って産業構造への影響度も少なく、またその役割もごく末端のニッチな分野に限られてしまうのではないか。

一方、サービス産業では、格安旅行代理店の HIS が、大手の JTB や日本旅行が従来から行っていたビジネスの仕組みを大きく変えつつあり、山口県の地方から創出された衣料品のユニクロは、中国での高度な品質管理を伴う低価格現地生産で、既存の衣料関連製造業や大手スーパー、卸業者を含む原料、製造、流通の産業構造を革命的に変革しつつある。

弱小文具メーカーであるプラス文具は、そのベンチャー子会社であるアスクル⁹が、文房具や電機製品、飲食物を含む大きなオフィス快適マーケットを競合商品も取り入れ、カタログ販売による卸し売り機能を持つ E ビジネスとして作り上げ、従来の大手企業コクヨを中心としたオフィス用品の産業構造を大きく変えようとしている。

この様にユニクロやアスクルに代表される、サービス・流通系ベンチャー企業による産業構造変革は日本でも始まっており、その産業構造変革に対する

⁹ アスクルという会社名は、今日注文を FAX や電話で頂くと、明日(アス)商品が来る(クル)というコンセプトから付けた。

役割も見え始めているが、技術が基本となるハイテク産業においてはその兆しはほとんどなく、その役割もよく見えない。

問題意識：3) 戦後のソニー、本田技研、京セラに次ぐ、産業変革を起こすようなハイテクベンチャーがなぜ生まれてこないのか？

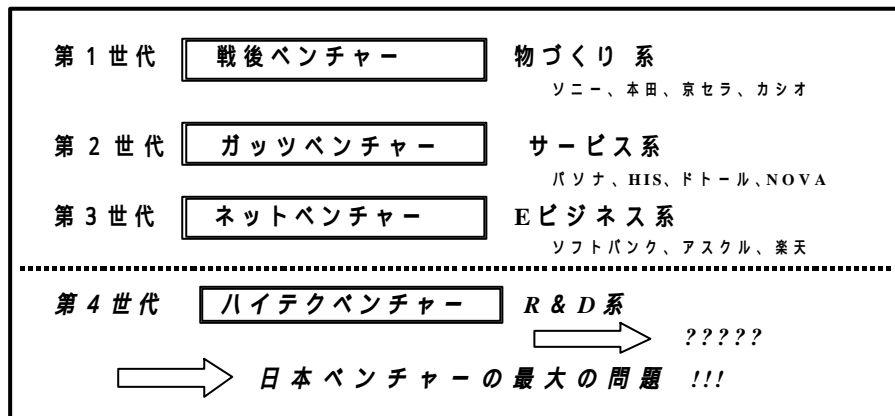
「追いつき追い越せ」に取って代わる時代を動かす新しいキーワードが見つからず、ハーバード大のマイケル・ポーター教授は、オペレーション効率中心で選択と集中による差別化戦略の取れない日本企業に勝利は無い、と言いきっている¹⁰。

ドッグイヤー¹¹と言われる IT 革命のなかで、動きの遅い日本の大企業だけに大変革を期待するのは無理で、ベンチャー企業が米国シリコンバレーの様に日本を変える旗手になるのではと期待されている。日本の社会、生活、経済文化はベンチャー向きではないのでそれは期待できない、と言う声が大きいが、筆者は、それは間違っていると考える。

先にも述べたように日本でも戦後のソニー、本田、京セラ等、物造りベンチャーが成功しているし、最近でもサービス系や情報系のベンチャーは活発であり上場する企業数も多い。日本でもベンチャーはどんどん育っている。ところが、図表 1-2 で示されているように、問題はハイテク系のベンチャーが育っていない事である。その原因をインタビューやアンケート等による実態調査研究を通して実証的に探したい。

図表 1-2

日本のベンチャーは成功している。が.....



¹⁰ 「日本の競争戦略」 マイケル・ポーター、竹内弘高、ダイヤモンド社、2000、p6 - p7
「戦略なき日本起業に世界競争での勝ち目は無い」週間ダイヤモンド 1997.2.1号

¹¹ 情報化社会の技術進歩が速く、犬の年齢が人間の7倍の速さで進むので、情報化社会のスピードは従来の工業化社会の7倍速いと言われている。

欧米に対して図表 1-3 にあるように新規市場上場企業数や大学発の企業数、開業率・廃業率等で大きく欧米に遅れている日本のベンチャー育成の為にシリコンバレーに追いつき追い越せ、の掛け声や政策が蔓延しているが米国とは大きく違う日本の人的、社会的、教育的、企業的風土やカルチャーのなかでそれが可能とは思えない。

開業率が 14.3%、廃業率が 12.0%の「多産多死」文化のアメリカ、開業率が 3.5%、最近では廃業率が開業率を上回る 5.6%の「少産少死」文化の日本、創業から上場までの平均期間が約 5 年のアメリカ、約 22 年もかかる日本、大学からの企業が毎年 300 社を超えるアメリカ、数社多くて数十社の日本、ベンチャー講座の有る大学が約 500 校のアメリカ、最近までほとんど無く、この数年で急増して約 70 校になった日本。

ベンチャーを育て上げるインキュベーターの拠点数が 850 ヶ所のアメリカ、約 200 ヶ所の日本、そのインキュベーターの活動を支えるスタッフ数が平均 2.8 人のアメリカ、平均 0.7 人の日本、ベンチャー企業をサポートするベンチャーキャピタル会社の数が 600 社を超えるアメリカ、約 150 社あるが、そのほとんどは金融系の子会社で、資金援助以外ベンチャーのサポートはほとんどしない日本のベンチャーキャピタル会社等々、起業への多くのハンディキャップを持っている。

特にハイテクベンチャーは工学博士や理学博士の学位を持った又は同程度の力を持った人達が起業に踏み切る必要があり、大企業や国の研究所で安住するのを好むこれらの人達のベンチャーへの取りこみは容易ではない。

図表 1-3 (概略数)

日米ベンチャー対比 2000年

	米国	日本
開業率	14.3%	3.5%
廃業率	12.0%	5.6%
新規上場企業数	655社	157社
上場までの平均年数	約5年	約22年
大学からの起業 ベンチャー講座のある大学	344社 約500大学	数10社 約70大学
インキュベーター数 その平均スタッフ数	約850拠点 2.8人	約200拠点 0.7人
ベンチャーキャピタル社数	610社	150社

出典：開業率 - 中小企業白書2001年版 アメリカ中小企業白書1998
 大学からの起業ベンチャー講座のある大学 - 「大学発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究」、筑波大学、2001、
 アメリカAUTM Licensing Survey
 上場までの平均年数 - 日本経済新聞記事「今年の振興企業向け市場」、2000.12.21
 ベンチャーキャピタル企業数 - 『ベンチャー起業と投資の実際知識』、小野正人、東洋経済、1997

問題意識： 4) 日本の最大の強みであった製造業の将来は？

失われたこの 10 年の間に、米国は有名な MIT による「Made in America¹²」や「ヤングレポート¹³」に見られるように、政府が中心となって産官学を総動員して日本の製造業からそのエッセンスであるカンバン方式 (JIT¹⁴)や改善活動(TQC¹⁵)をどん欲に吸収し、それに日本ではまだ行われていなかったIT ネットワークを付加する事で図表 1-4 に示されているように JIT はサプライ・チェーン・マネジメント (SCM) に、TQC はシックスシグマ (6) に変革され、日本に逆輸出され始めた。

ある意味では単純な組み立てを中心とした製造業においては、今や米国は日本を抜いたと言える。米国はこの SCM や6 を製造業だけではなく、広くサービス業、金融業、政府公官庁にまで導入している。世界最強と言われていた日本の製造業の将来はどうあるべきであろうか。

図表 1-4

製造業： JAPAN < USA

<u>JAPAN 1980's</u>		<u>USA 1990's</u>	
JIT KANBAN カンバン	+ IT	=	SCM サプライチェーンマネジメント
TQC KAIZEN 改善	+ IT	=	Six Sigma シックスシグマ

アメリカは組み立て型製造業で日本を抜いてしまった。

¹² 1990 年 MIT の教授陣が日本の自動車メーカーの強さを徹底的に調査し、アメリカの自動車会社や製造業の復権を説いた報告書。

¹³ 1985 年ヒューレット・パーカードのヤング会長がリーダーとなってまとめたアメリカの競争力強化の提言書で、日本への科学・技術・製造の対抗戦略がまとめられている。

¹⁴ トヨタ自動車の工場と部品メーカー間のカンバン (納入ケースごとの部品札) を用いた効率的部品供給システムで、仕掛かり部品をゼロに近づけるため必要なときに必要な部品が届くシステムで Just In Time (JIT) システムやリーン・プロダクションシステムとも呼ばれている。

¹⁵ Total Quality Control 工場や製品の品質だけでなく、開発、物流、販売、管理、サービス等の全経営領域での品質向上管理手法。

問題意識：5) 大企業とハイテクベンチャーは、どう共存・連携できるのか。

大企業がベンチャーつぶしをするという話しは、多くの中小企業経営者から生々しく聞いた。そのすべてが真実だとは思わないが、知的財産権に疎い起業家が大企業エンジニアの前で、その開発した技術や製品を買ってもらおうと、とうとうと申請済み特許の細部の話しをする。何ヶ月かあとにはその基本特許の周辺特許数十件が大企業によって申請され、ベンチャー起業家は、製品を開発できなくなる。

もしくは大企業が、それは優れた技術であるからと製品をベンチャー企業にとっては大量に思える量を発注する。そして納入の時に品質等の難癖をつけて引き取らない。その大量発注のために、設備や部品を大量購入済のベンチャーは、資金繰りがつかず倒産してしまう。このような話を幾度も聞かされた。一流大企業の話しも多くあった。大企業の担当者が身の保身のためにやっているケースもあるのだろう。

産業が成熟している頃は、そのような事が起こりやすいとしても、この情報技術というスピードが速い技術が絡んでくると、これらの話しも少し変わってくるのではないだろうか。ITがからんだ製造業等の最近のベンチャーと大企業の事例を調査したい。

これら筆者の当初の問題意識に対して、この数年にわたる科学技術政策研究所での客員研究官としての共同研究であるアンケートによる実態調査や、国内外の数十人に渡るハイテクベンチャー企業経営者やベンチャーキャピタリスト、起業家支援者であるエンジェル等へのインタビュー等を通しての経験論的な実証による論理でその実現可能性の仮説を提示したい。

1.3 研究の目的・意義

これら筆者の持つ問題意識をベースとして、日本の新産業振興に影響を与えるであろう次の三つの答えを提示するのが目的である。

- 1) 今求められている産業構造の変革とは何かを提言する。
- 2) その変革におけるベンチャー企業の役割を分析し提言する。
- 3) 日本の産業構造の変革を促進する「ビジネスモデル」を提言する。
- 4) その変革を実現する「ベンチャー・ビジネスモデル」を提言する。
また、その実現性をシナリオとして提示する。

事例調査から経験的に積み上げられたこれらの仮説に、今後数年の事例をさらに積み上げていくことによりこの仮説がリファインされその有用性が実証されれば、今後の新産業振興政策やベンチャー育成政策の一助となりうる。また日本の新ビジネスモデル構築の大きなヒントになりうると確信する。

以上4つの目的と意義について、もう少し詳しく説明する。

目的：1) 今求められている産業構造の変革とは何かを提言する。

日本においてIT革命下の産業構造変革が議論されて久しい。情報ハイウェイ網の整備やEビジネスの促進等が議論になるが、それらが産業構造を促進し、新産業創出につながるイメージは湧きにくい。産業構造とは何で、産業構造変革とは何であるかを事例調査研究を基に経験論的にその基本軸を仮説として提示したい。これが不明確である限り、新産業創出政策やベンチャー支援政策等は座標軸の定まらない緩慢なものとなる。

目的：2) 日本の産業構造変革を促進する「国のビジネスモデル」を提言する。

戦後の追いつき追い越せ型のビジネスモデルは、欧米企業という明確な目標があった。ここでの基本戦略は、オペレーショナル・インフラメント（効率化）であり、いかに安く、早く、高品質のものを作り出すかが勝負であった。しかし1980年代に欧米に追いついた後は、国が一致団結して求める目標がなくなり、産業や企業、教育、政策等のベクトルが一致せず、何をすれば良いのか解らなくなっている。これに対する答えを出すことは、今の日本にとって非常に重要である。

目的：3) 産業構造変革におけるベンチャー企業の役割を分析し、提言する。

事例研究や起業者へのインタビューを通して、大企業やベンチャーの産業変革への取り組みを分析し、それぞれの役割や両者の連携等について考察し、経験的にその位置付けを提示する。

目的：4) 産業構造変革を実現するベンチャー・ビジネスモデルを提言する。

この数年、新産業創出及びそれに伴う新規雇用の創出を目的とした論議が日本で活発である。政府による関連法案の新設・改正、多額の補助金を伴う多くの育成策、シリコンバレー・モデルの調査研究、各地でのインキュベーションセンター設立、新証券市場の設立、ベンチャー向けファンドの設立、大学での起業講座、各地でのビジネスプラン・コンテスト等々、遅れていた日本でもベンチャー育成の為にかなりの手が打たれてきた。

しかしながら日本の新産業創出に向けてのベンチャーの芽が出始めている実感はまだない。多くのベンチャー支援政策が日本を変革する流れを作っているとは言えない。一国の起業促進を計るには、資金提供や法律改正等による援助策や起業インフラ整備以上に、国としての起業経済モデル（アントレプレナー・エコノミー・モデル）の確立が必要である。これは資金や人材、技術が国全体として起業促進の為に拡大循環しているかどうかである。

米独と比べて、日本はハイテク起業促進のための技術や資金、人材のダイナミックな循環はほとんど起きていない。日本の現状は起業経済循環の全体

的なグランドデザインとその骨格が描かれないうちに、多くの部分要素がばらばらに走り出しているきらいがある。米独の起業経済循環モデルと比較しながら日本のベンチャー・ビジネスモデル及びベンチャー・エコノミーモデル（起業経済循環モデル）を導き出し、その具現化案を仮説として提示したい。

また、日本型ベンチャー・ビジネスモデルの実現可能性を、具体的な例を挙げながらシナリオとして提示し、5年から10年後の日本でのハイテクベンチャー大量創出メカニズムの可能性をシナリオとして提示する。

1.4 研究の動向と獨創性

数十年のベンチャーに対する理論研究の歴史を持つ米国に比べて、日本では学問的なベンチャー研究は始まったばかりである。研究開発型ベンチャー成長のためのミクロ的なテクノロジーマネジメントやイノベーションの研究は日本でも活発であるが、筆者の研究分野であるマクロ的なハイテクベンチャー企業群の産業構造変革とのかかわりについては日本では未開拓の分野である。

また日本のハイテクベンチャー創出は、欧米的なインフラやカルチャーと違う為、欧米の研究結果が全くと言って良いほど当てはまらない。日本独自の研究が必要とされる。

日本では1993年から始まった日本の第三次ベンチャーブームの波に乗って、また政府や産業界のベンチャー必要論の大合唱に乗って、1998年ごろから日本の大学にも起業論講座や起業家精神研究講座が各地の大学に設置され始めた。最初は数校での実験的な試みであったが、折りからの大企業不況によるリストラ等による大企業離れの意識高揚も手伝って学生の人気が高く毎年急増し、2001年現在では70以上の大学に起業関連の講座が何らかの形で存在する¹⁶。

1998年に日本ベンチャー学会が発足し、2001年には関西ベンチャー学会が発足しベンチャーにかかわる論文発表が日本でも増え始めた。しかしながらベンチャー一般についての論文が多く、ハイテクベンチャーに焦点を当てた論文は無いに等しい。横浜市立大学の吉川智教教授が1999年日本ベンチャー学会誌ベンチャーズ・レビューにおいて研究開発型ベンチャーの成功要件をテクノロジーマネジメントに焦点をあてミクロ的に捉えている論文¹⁷があるくらいである。

マクロ的にハイテクベンチャーを捉えているものとしては、2000年科学技術政策研究所主催の起業家精神とナショナル・イノベーション・システムの国際会議がある。ここでは日米欧の事例分析等を踏まえた経験的研究ならびに計量経済学的分析の結果がいくつか報告されている。一橋大学イノベーション研究センター後藤晃教授が起業家による新規創業とナショナル・イノベ

¹⁶ 筑波大学 先端学際領域研究センター「大学発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究」2001年

¹⁷ 吉川智教「日本における研究開発型ベンチャー企業成立の為の主要条件」Ventures Review No.1, 1999

ション・システムの現状・課題について述べ¹⁸、東京大学先端科学技術研究センターロバート・ケネラー教授が日本のバイオベンチャー企業の事例調査を基に産学連携のあり方についての論文を報告している。

この政府機関主催の国際会議には筆者も高知工科大学教授として参画し、起業家精神と新ビジネスモデルについてハイテクベンチャーの役割に焦点を当て報告¹⁹した。日本文化は起業家には不適であるという見方は誤りであること、しかし研究開発型のハイテクベンチャーがなぜ日本では育たないかという問題設定が重要である事を提起した。この根源はハイテクベンチャーを担う人材不足にあり、十分な教育が施されたハイテク起業家の供給源たる機関として大学、国立研究所、企業を挙げ、これら機関に対する十分な政策的支援が必要であるとした。

これを受けてコメンテーターである仏 INSEAD 大学アーノルド・デ・マイヤー教授は、誰がベンチャーの創生者になり、発展のための駆動力をどのように得ていくかという問題について、日本は独自のモデル化が可能はずであり、その見方において興味深いと評価した²⁰。今回の学位論文は、この国際会議での発表を一部取り入れて作成されている。

ハイテクベンチャーやテクノロジー・マネジメント論が活発な米国では、ハイテクベンチャーの実態やベンチャーキャピタルとの連携、産官学連携、SBIR 等国の政策との関連等多くの論文や出版物が報告されている。ジョン・ネイシャムの High Tech Start Up やハーバード大学ジョシュ・ラーナー教授の SBIR とハイテクベンチャーに関する論文²¹等が注目されている。欧州ではフランスのエコール・ド・ミン大学のフィリップ・ムスター教授の技術系ベンチャー企業数十社の発展時系列分析論文²²等が注目されている。

1.5 研究の方法

新産業創出、雇用創造の歴史を米国及び独国の事例で分析し、ベンチャー特にハイテクベンチャーが産業構造変革にどのような役割を果たしているか分析する。日本の新産業育成、産業構造変革の歴史と現状を分析し、同時にベンチャー創出の歴史を分析し、ベンチャーと新産業創出の関連を分析する。これらの事は既に多くの学者による分析がなされているので、それらを集大成する形となる。

そのうえで、1998年に筆者も参画して行った行った科学技術政策研究所での約1000社のアンケートに基づく共同調査研究である「日本のベンチャー企業と起業家に関する調査研究」に基づき、また最近急成長しつつあるハイテ

¹⁸ 後藤晃「日本のイノベーションシステム:その現状と課題」

¹⁹ 前田昇「起業家精神と新ビジネスモデル」

²⁰ 政策研ニュースNo.148、2001年2月号、起業家精神とナショナル・イノベーション・システム国際コンファレンス、科学技術政策研究所、2000年11月、p7

²¹ Lerner, The Government as Venture Capitalist: The Long-run Impact of the SBIR Program, Working Paper 5753, National Bureau of Economic Research1996

²² Mustar, Philippe, "Spin-off Enterprises" Science and Public Policy, Feb.1997

クベンチャー21社の創業者への数年にわたる継続的インタビュー等や製品開発現場での調査等を踏まえて、経験的、実証的な定義を導き出し、新産業創出、新規雇用創出にかかわる日本のベンチャービジネスの問題点を抽出する。同時に、ハイテクベンチャーが担う新産業創出や日本の強さである製造業再建の為の役割を提示し、そのハイテクベンチャー群が牽引する日本型ベンチャー・ビジネスモデルをハイテクベンチャーの急速な創出プロセスと共に仮説として提示する。

日本のベンチャー企業とその経営者の実態調査（アンケート調査）:

対象：日経ベンチャー年鑑 1998年版掲載の全 2400社
時期：1998年8月14日郵便発送、同10月12日到着分までを回答企業とした。

回収：1007社 回収率 42.0%

質問票：5カテゴリ-50問

(1)日本の“ベンチャー企業”の特徴

(2)ベンチャー経営者及び創業者の特徴

(3)ベンチャーキャピタルの役割と意義

(4)ベンチャー支援にかかわる公的施設の利用状況

(5)大学及び国立研究所の利用度、効果、要望

報告書：科学技術政策研究所 NISTEP ReportNo.61

「日本のベンチャー企業と起業者に関する調査研究」

調査研究者：科学技術政策研究所 ベンチャー調査研究チーム
榊原清則、近藤一徳、前田昇、田中茂、古賀款久、
綾野博之

日本の最先端ハイテクベンチャー21社実態調査（インタビュー調査）:

筆者が1998年5月から2001年5月までの3年間に、科学技術政策研究所、青山学院大学、慶応義塾大学、高知工科大学においての調査研究に、意識して探し出した多くのベンチャー企業創業者のうちから、その技術力、産業領域、成長性、創業者の想い等を考慮し、将来日本の産業構造変革に影響を与えうる可能性が高いと考えられる下記ハイテクベンチャー企業21社を抜き出し、その関係者にインタビューを行った。

*印の十数人の創業者に対しては、私自身が直接行ったインタビューを分析した。その内の特に産業変革への影響力が強いと思われる半数の創業者には、この3年間に数回のインタビューを意識して連続的に行っている。

実態調査企業：

東京近辺：

インクス	3D 設計、金型自動化	*山田社長
ザイン	液晶システム LSI 設計	*飯塚社長
鷹山	携帯電話システム LSI 設計	高取社長
キョウデン	高速プリント基盤製作	*橋本社長
リアルビジョン	画像処理システム LSI 設計	杉山社長
I I J	業務用高速通信網	*鈴木社長
フューチャーシステム	システム設計	*金丸社長
オプトウエア	テラバイト・ストレージ開発	*堀米社長
アルファエレクトロニクス	電子部品精密加工	*楠美社長
ファルマ・デザイン	バイオ創薬開発	古谷社長
アクセル	画像処理半導体	佐々木社長

関西近辺：

メガチップス	画像処理システム LSI 設計	*進藤社長
サムコ	薄膜関連精密製造装置	*辻社長
クリスタージュ	システム液晶開発	*両角社長
ミレニアムゲート	DNA チップ開発製造	武内社長
プロテイン・ウエーブ	DNA チップ開発製造	*三城社長

シリコンバレー近辺：

ピクセラ (PIXERA)	業務用特殊 CCD カメラ開発	*井出社長
---------------	-----------------	-------

ユーコム (UKOM)	ワンチップ・チューナー開発	宇都宮社長
ボール・セミコンダクタ	球状半導体開発	石川社長
ザクセル (Zaxel Systems)	システム開発	*鈴木社長
ニューコア(New Core)	システム LSI 設計	渡辺 CTO

またその時に意識してハイテク起業創業者に行った共通的な質問項目は下記の通りである。

質問内容：

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (1) 出身企業 | (2) 独立年齢 |
| (3) 海外勤務・留学経験 | (4) 国際展開計画 |
| (5) IPO (株式上場) 計画 | (6) 基本特許の有無 |
| (7) 大企業との競争、連携状況 | (8) 政府等の支援資金利用の有無 |
| (9) 起業後の黒字決算時期 | (10) 将来エンジェルとなる可能性 |
| (11) 会社設立時の資金調達方法 | (12) 起業同志や社員の集め方 |

また、国内外の学会や大学訪問、政府関係者との討議の場において積極的にこの論文で述べている仮説にかかわる部分等を提示し、意見交換の場を持った。日本のハイテクベンチャーの考え方に付いて日欧との比較を通して触発される機会が多く、当論文の執筆コンセプト構築に多くの影響を与えてくれた。

1998 年は、仏パリでの仏教育科学省後援のイノベーションフォーラムでの発表²³、早稲田大学での第一回日本ベンチャー学会全国大回での発表²⁴等を行った。

²³ “Japan's New Business Model-How to get out of Old Success Model”, Innovation World Forum, Paris, Nov. 1998

²⁴ 「研究開発型モジュールベンチャーの提言」日本ベンチャー学会第1回全国研究発表大会、早稲田大学、井深大記念講堂、統一テーマは、「ベンチャーが日本の新しい文化を創る」、文化勲章を受賞した唯一の産業人であるソニー創業者井深大氏こそ、ベンチャーとして戦後の日本文化を創った、との感慨を持って発表した。1998年12月

1999 年は、スタンフォード大学 US-Japan Technology Management Center での招待講演²⁵、MIT の MBA スローンスクールでの招待講演²⁶、ベルリンでの独教育科学省関連機関主催の日独ハイテクベンチャー・ワークショップでの発表²⁷、仏 INSEAD 大学アーノルド・デ・マイヤー教授への発表、米バブソン大学ウィリアム・バイグレイブ教授への発表、高知工科大学・スタンフォード大学・コロラド大学連携 TV 会議討議会で発表等を行った。

2000 年は、科学技術政策研究所主催の起業家精神とナショナル・イノベーション・システムの国際会議での発表、法政大学での日本ベンチャー学会全国大会での発表²⁸、科学技術振興事業団での日独ハイテクベンチャーワークショップでの発表、研究・技術計画学会 MOT 分科会での発表、ドイツ及びフランスの教育科学技術省での発表等を行った。

2001 年は、MIT アントレプレナー・センターでのケネス・モース教授への発表、レンセラー工科大学(RPI)マーク・ライス教授への発表、文部科学省・科学技術政策研究所研究報告講演会での発表、経済産業省・産業経済研究所での発表、日本生産性本部、国際技術経営研究センター(TiM)準備委員会での発表、米国ポートランドでの PICMET 学会でのフル論文の優秀論文掲載²⁹、発表、香川大での組織学会全国大回での発表³⁰、等を行い、それらの討議の中から各国との比較において日本の研究開発型ベンチャー創出の考え方について多くのヒントを頂いた。

1999 年秋に慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科で取得した修士学位論文³¹において、ソニーの新世代ビジネスモデル事例を元に、日本の製造業が

²⁵ “National Science Development and High-tech Start-ups, relating to the New Business Model for Japanese Enterprises”, at Round Workshop on Recent Science and Technology Development in Asia, US-Japan Technology Management Center, School of Engineering of Stanford University, USA, Nov. 1999

²⁶ “Transformation of Japanese Enterprises’ Strength through the New Business Model” ,Technology and Policy Student Society, Sloan Business School, MIT, USA, Nov. 1999

²⁷ “Japanese Start-ups, the Current Situation and the Future”, The First Japan-German High-tech Workshop, supported by both Japanese and German Government, Berlin, Germany, Oct. 1999

²⁸ 「ドイツにおける研究開発型ベンチャー支援政策の戦略性研究」日本ベンチャー学会第3回全国研究発表大会、法政大学、2000年12月

²⁹ “Missing Link of National Entrepreneurial Business Model-Issues of High-tech Start-up in Japan” PICMET, “Technology Management in the knowledge Era” Section-3 Technology-driven Entrepreneurship”, p85-p99, Portland, USA, July 2001

³⁰ 「日本における新産業創出モデルの具現化 日米独アントレプレナー・エコノミーモデルの対比研究」組織学会研究発表全国大会、香川大学、2001年6月

³¹ 「日本製造業の強さを、情報ネットワーク時代にどう変質させるか - 研究開発型ベンチャー

作り出すキイデバイス及びそれをネットにつなぐ超小型 OS を米国型の E ビジネスモデルに組みこむ事により、キイデバイス、OS、操作機器、ネットワーク、商品の五つの輪からなるファイブ・サークル・モデルのバリューチェーンを提言し、日本の情報化社会における優位性を提唱した。

今回の博士論文は、その延長線上にありハイテクベンチャーの創出と活用がキイデバイスをベースにしたファイブ・サークル・モデルの実現に大きく寄与することを経験的定義から仮説として提言している。

1.6 研究成果の概要

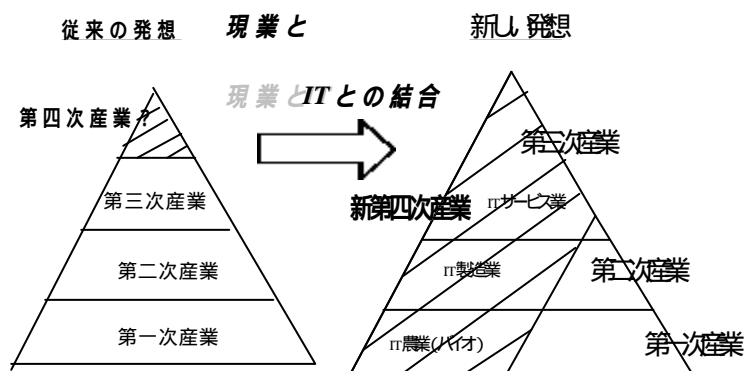
ベンチャー企業経営者への、これら二つの実態調査及び大企業の新規産業分野への進出事例調査等による実証的な分析から、次の四つのコンセプトを仮説として導き出した。

< 提言 1 > 今求められている産業構造の変革とは何かを、第三の波の結果としての「新第四次産業」として提言する。

今求められている産業構造変革の基本コンセプトは、IT（情報技術）を第三次、第二次、第一次産業にオーバーレイした新第四次産業の創出である。第三次、第二次、第一次それぞれの産業が、その開発、設計、製造、サービス、販売等のあらゆる機能に IT を創造的に取り入れ、新しい複合的な産業を創造することである。これを新第四次産業と名づけてみたい。図表 1-5 にその概念図が示されている。

図表 1-5

第四次産業の新しいコンセプト



とソニーの事例研究を基として、次世代コンピュータの発展により、創出され、慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科、修士論文、1999年度秋季卒業。

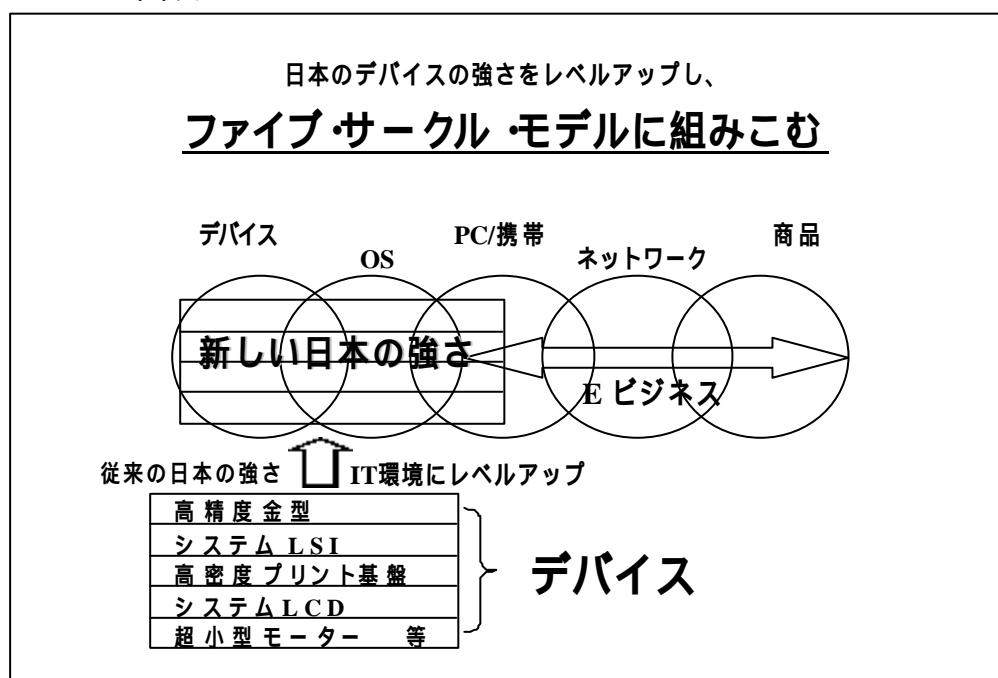
< 提言 2 > 製造、流通、金融、サービスの分野にまたがる、新しい産業構造の場」のコンセプトとして、「ファイブサークル・モデル」を仮説として提言し、その場におけるハイテクベンチャーが担う「役割」を提言する。

日本製造業の強さは、キイデバイスをミニ OS(オペレーティングシステム)を介してE ビジネスに連携させたファイブ・サークル・モデルであり、既存のデバイス産業をその上に重ねる(オーバーレイする)事で継続が可能である。大企業とベンチャー企業は、競争しながら、またあるときは連携しながら創造的なコンセプトと技術によりこのオーバーレイが促進される。

このスピードが遅い時は、欧米先進企業に日本の製造業、特にデバイス産業が淘汰される可能性が強くなる。図表 1-6 にそれが示されている。

このオーバーレイにおいて大企業、中小企業、ベンチャー企業や公設研究所、大学等は、産業構造変革のためにそれぞれの役割を担っているが、当論文では、主にハイテクベンチャー企業の役割に焦点を当てて論じる。

図表 1-6



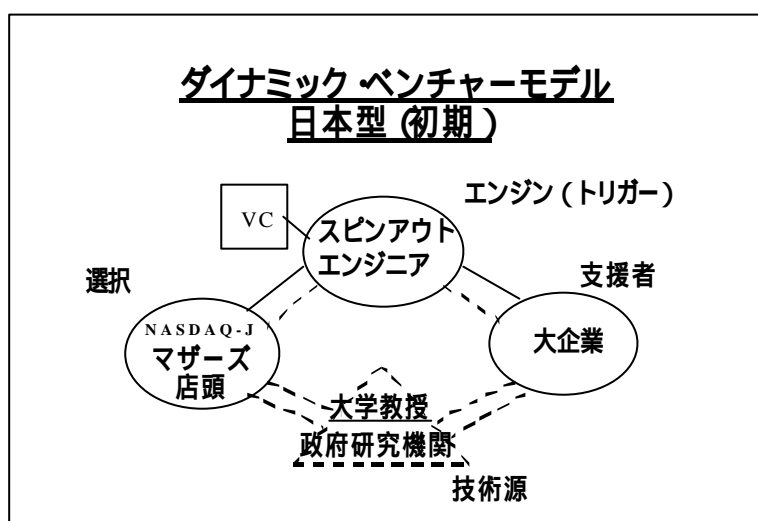
< 提言 3 > 変革を実現するベンチャー・ビジネスモデルを提言する。

日本型ベンチャービジネスモデル

日本型ベンチャー・ビジネスモデルは欧米とは大きく異なり、大企業スピンオフ³²の成功ハイテクベンチャーが初期の段階ではそのエンジンとなる。図表 1-7 にそれが示されている。比較として、図表 1-8 は米国のベンチャー・ビジネスモデルであり、図表 1-9 はドイツのベンチャー・ビジネスモデルである。

日本型ハイテクベンチャー・ビジネスモデルは、日本の特殊性の中で大企業からのスピンオフ・エンジニアがトリガーとなってやっと回転し始めたごく初期のフェイズであり、まだまだリスクマネーが回転する本格的なベンチャー・エコノミーモデルにはなっていない。ハンズオン型のベンチャーキャピタル会社やエンジェルが今後のベンチャー・ビジネスモデル、更にはベンチャー・エコノミーモデルへの発展の課題となる。

図表 1-7

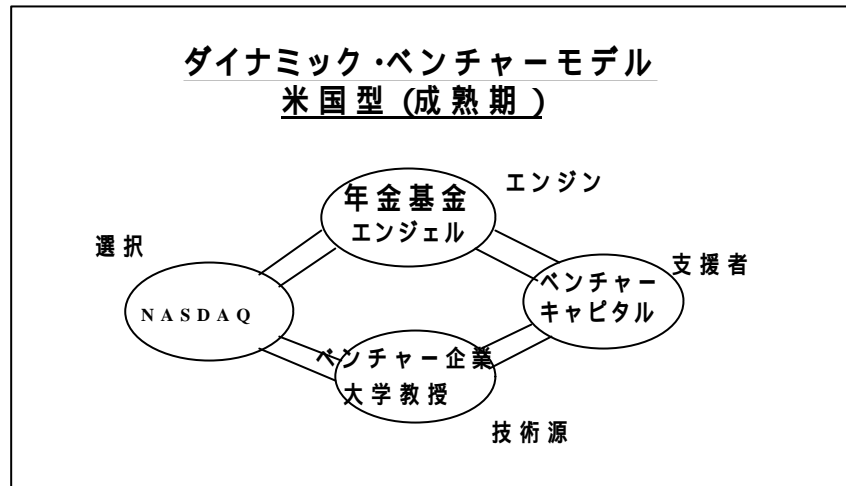


アメリカ型ベンチャービジネスモデル

アメリカのシリコンバレー型モデルは、当初の1940年代は、大学教授や学生が中心になって乏しい資金でハイテクベンチャーを興していたが、1950年代にベンチャーキャピタルがリスクマネーを投入しはじめ、成長ベンチャーからのスピンアウトの繰り返りで基盤が広がり、現在では年金基金やエンジェル、ベンチャーキャピタル等のリスクマネーがダイナミックに動くベンチャー・エコノミーモデルができあがっている。

³² 企業からのスピンオフは、スピンアウトとも言われている。大きな違いはない。ただ、退職後も企業で行っていた仕事に関する技術と同様な仕事をする場合にスピンオフ、異なる仕事をする場合にはスピンアウトという言葉が米国では使われているようである。

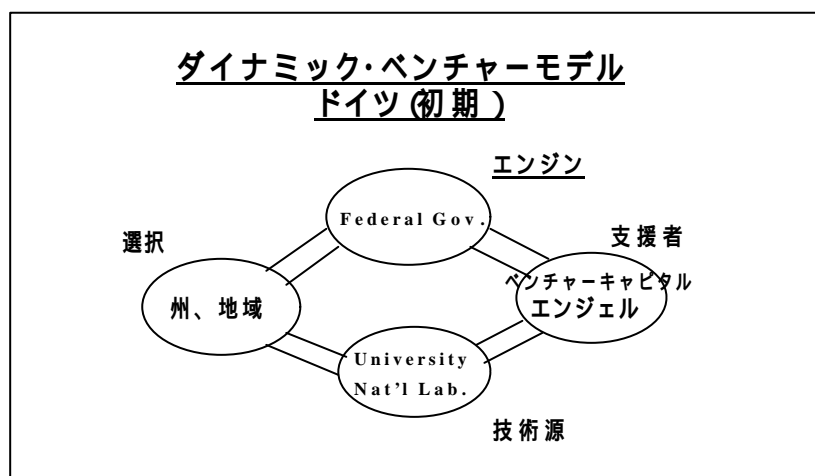
図表 1-8



ドイツ型ベンチャービジネスモデル

ドイツのハイテクベンチャー・ビジネスモデルは、連邦政府の大胆なベンチャーキャピタル育成政策と“選択と集中”による戦略的な地域・分野クラスター育成と大学の連携により、この数年でアメリカ型モデルに近い形でリスクマネーが回転するビジネスモデルが構築されつつある。

図表 1-9



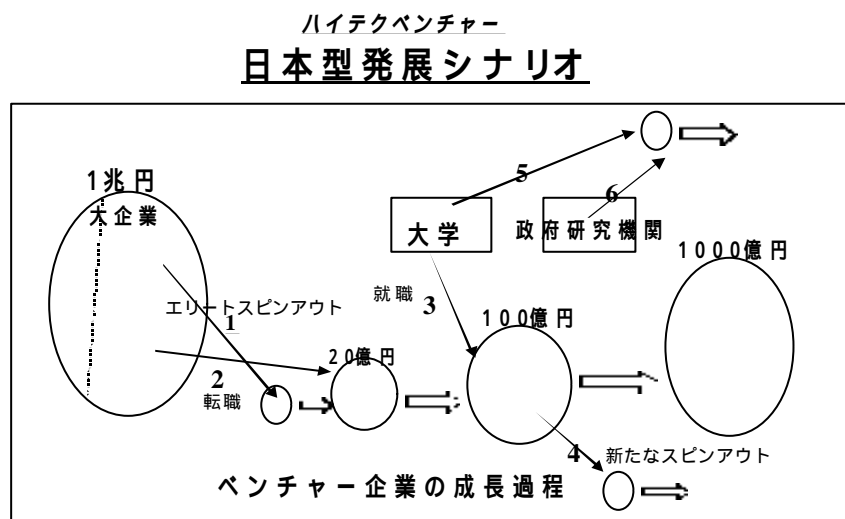
< 提言 4 > 提言の実現性をシナリオとして提示する。

日本でも、5年から10年後には、スピンアウトハイテクベンチャーを母体として、連鎖的に多数のハイテクベンチャーが創出され、日本における産業構造変革、新産業創出が可能となる。試算では2001年現在10社程度しか存在しない上場もしくは、上場直前のハイテクベンチャー企業が、ストックオプションや働き甲斐を求める大企業の若手エンジニアを引きつける。

そして数年後にはその若手エンジニア達が新たな企業を起こし、大学や大学院卒エンジニアが大企業就職一辺倒からハイテクベンチャー志向と大企業志向に二局分化し、公設研究機関のエンジニア達からも起業する人たちが出始め、10年後の2010年頃には450社のハイテクベンチャーが上場し、そこで8万人強のエンジニアが起業に関与している。図表1-10はその経年連鎖を表している。

これだけのハイテクベンチャー群（上場企業の約10%）が創出されると、産業構造変革への十分なクリティカルマスとなりうる。その時点では、これらハイテクベンチャーを育成する多くのベンチャーキャピタル会社やファンドが創出され、又は欧米から日本に入ってくる。また初期のハイテクベンチャー創業成功者は、エンジェルとして活躍しているであろう。この様に2010年には、日本もアメリカ並のリスクマネーを中心としたベンチャー・エコノミーモデルが回り出すであろう。

図表 1-10



- Step1 : 大企業のエリートエンジニアがスピンアウトして起業する。
- Step2 : 大企業の若手エンジニアが、ストックオプションでそこへ転職する。
- Step3 : 大学工学部エリートが、成功し成長したそのベンチャーに入社する。

- Step4：それらの成功ベンチャーから、若手がスピンアウトし起業する。
Step5：先輩の成功に刺激された大学院博士学位取得学生が、起業を始める。
Step6：保守的な政府系研究機関の博士学位研究員さえも、起業を始める。

2001年から2010年までの10年間で、約450のハイテクベンチャーが株式上場し、約8万人のハイテクエンジニアがそれらの企業で働き、産業変革を推し進める高度成長のハイテク企業クラスターが日本に誕生する。

これによるまず一番のメリットは、変革を進める大企業であろう。従来からの閉鎖型、縦形組織構造のなかで、子会社や下請け等を活用した製造やサービスから、開放型で横展開の組織構造への変革により、従来の企業集団枠を離れて、より柔軟に市場や技術の動向をタイムリーに見極めながら、その都度一番よい相手を選んで対応ができる。この事は、固定費を少なくするだけではなく、部品原材料、仕掛かり、製品在庫を減らし、質的にも量的にも進歩がはかれ、さらに市場の変化に素早く対応出来る。

但し、そのような俊敏に高品質、最新技術で対応できるベンチャー企業がまわりにいなければ、せっかくの開放された横組織も結合する相手がない事になる。ここでリスクを取りながら素早く動けるハイテクベンチャーの存在が、既存の大企業や中小企業にとって貴重な存在となって来る。大企業は、多くのコアとなる技術開発は当然内部で進めるが、ニッチな分野についてはハイテクベンチャーの専門性に頼る事により、自らはプライオリティの高いコアの技術開発に専念出来る。

ベンチャー企業にとっては、生き残るためには、大企業が要求している技術製品やサービス必死で探している。その必死さが、新しい開発につながり、大企業のメリットとなる。

日本の大企業にとっては、せっかく育てたエリートエンジニアがスピンオフしていくのは、惜しいと思われるが、数%のスピンオフが元の企業にとっても、又は日本産業にとっても大きな利益となって跳ね返って来る可能性が高い。もちろん例外もあるが、確率の問題である。

ハイテクベンチャー上場450社、8万人は、夢の数字ではあるが、450社は、日本の上場企業の約10%にあたる十分なクリティカル・マスである。これが実現すると大企業とベンチャーのWin-Win関係がシステムLSIやIT関連、ディスプレイ、ストレージ等のキイデバイス関連等、広い範囲で密になり、従来の製造業がファイブサークルに乗りやすくなり、また流通、金融、サービス産業とも連携でき、情報家電の時代が大きく開かれる。まさに大企業とベンチャーによる日本の産業構造変革への大きな一歩となる。

以上のように、当論文の研究成果の概要は、日米欧事例に基づく実証的な研究から、必要とされている産業構造の「変革コンセプト」を産業構造変革の『場』、及びハイテクベンチャーの『役割』と『創出』に焦点を当てて提言したものである。

『場』及び『役割』の提言

従来の閉鎖的な縦型から、オープンな横型にビジネス構造が変化する中で、製造、流通、金融、サービス等の分野にまたがる IT 革命下の新しい産業構造構築の『場』のコンセプトとして「新第四次産業」及び「ファイブ・サークル・モデル」を仮説として提言し、その場における大企業とハイテクベンチャーの役割のうち、ハイテクベンチャーが担う『役割』を提言する。

『創出』の提言

アメリカ的な年金基金、エンジェル、ベンチャーキャピタル、大学、公開・未公開証券市場がダイナミックにからむ「ベンチャーエコノミー・モデル」が全く未成熟な日本で、短期間にこの産業構造変革の役割を担うハイテクベンチャー『創出』のための日本型「ベンチャービジネス・モデル」を実証的研究に基づく仮説として提言する。

その他の提言・提示

この「ベンチャービジネスモデル」仮説に基づく 2010 年の巨大なハイテクベンチャー・クラスター創出予測シナリオを提示する。

日本の科学技術力の産業への橋渡しに、ハイテクベンチャーを取り込む事で、国の科学技術研究費の投資効率向上に貢献できることを提言する。

以上のコンセプト実現を促進する為のコンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社設立のビジネスプランを提示する。

第2章 日本産業の現状と問題点

この章では、日本産業の現状と問題点を分析し、戦後ビジネスモデルからの変革の必要性を明らかにした。

2.1 戦後ビジネスモデルの創造的破壊が必要

2.1.1 キャッチアップ型ビジネスモデルの特徴と限界

ドイツと共に世界を驚かせた戦後日本の驚異的な繁栄は、1980年代には“Japan as No.1”とまで言われる³³ところまでたどり着いた。実際に戦争に負けたのはドイツと日本ではなく、欧米諸国であるとまで言われた。1990年まで続いた世界をリードするまでのこの奇跡的な経済の高まりは、多くの要素の複合であるといわれている。

勤勉でよく集合教育された国民、MITI（通商産業省）を中心とした産業政策・行政指導、欧米に追いつけ追い越せと言う目標の明確さ、1ドル360円と言う輸出に有利なレートの時代が長く続いたこと、巨大な米国市場が開放されていたこと、製造業におけるコスト、納期、品質、商品企画等のイノベーション、終身雇用・株式持合い等による安定的な操業、長期思考に基づく設備投資、複雑な国内流通市場・規制等による外国企業への参入障壁、製造業における活発な海外市場開拓等上げればきりがなくらいである。

1971年の金ドル体制廃止と言うニクソンショック後の円の変動相場制移行、1985年のプラザ合意後の1ドル280円台から180円台への超急激な円高を乗り越え、製造業は1970年代から1980年代にかけて、製造業ビックバンの中を鍛えぬかれて来た。

Kaizen、JIT（ジャストインタイム）、かんばん方式、TQC、ノンリニア開発、並列開発、現場主義等の日本の磨き上げられた技術は、モトローラ、GM、GE、ゼロックス、HP、VW、ダイムラーベンツ、シーメンス等の欧米企業へと合併・提携・子会社・セミナー・コンサルテーション等を通じて伝えられ、世界の製造業の技術・製造・商品開発のレベルアップに大いに貢献した。

有史以来日本の産業が世界にこれほどまでのインパクトで貢献した例は見当たらないであろう。「トヨタ生産方式」が世界の標準語となり、「ソニーが品質の良いTVをアメリカで製造できるのになぜGEはできないのか」と言う言葉が雑誌の表紙を飾る³⁴までになった。「Maid in Japan」と言う表示がもたらずニュアンスが「安くて壊れやすい」ものから「最高の品質とデザイン」に変わるところまで来た。

戦後の日本の繁栄をここまで導いた最も基本的な要因を上げると、効率生産

³³ E. ヴォーゲル、ハーバード大教授、『ジャパン アズ ナンバーワン』1979年

³⁴ 米国 Chain Store Age Magazine, “If SONY can, why can't GE?” June 1986

方式を確立した「製造業」である。日本はこの製造業のビジネスモデルを骨格として、そこから得られる付加価値や外貨をベースに各種産業に働く諸国民の富を集積し、国土を建設し、国の資産を蓄積できた。戦後の日本の復興には原材料を輸入する為の外貨が経済の再生産のために不可欠であった。

多くの規制により国外との競争から守られた流通、サービス、建設、金融、薬品、食品等のビジネスは、いち早く自由化された製造業が稼ぎ出す海外からの付加価値を基軸にして、そのまわりでの付加価値を生み出し日本の急成長を支えて来たといえる。数年前のある統計では日本の産業がGDPに占める割合の約30%が製造業を中心に規制のほとんどない部分であり、約70%は多くの規制下にあるという。それらの産業では自由な競争が阻害されるため物価が世界的に見て、かなり高い水準である。これらの国際競争力基盤の弱い産業が次の時代に国の基幹産業モデルを構成することはできない。

製造業を主体とした戦後のビジネスモデルは、ソニー、ホンダ、京セラ等のベンチャー企業から大企業に急成長した企業を含め、大企業による企業系列を中心とした縦形のクローズドな企業形態であり、基礎研究、応用研究、材料開発、部品製造、商品開発、アッセンブリ、販売、修理等一連の閉鎖的なパーティカル・サプライチェーンの効率運用による付加価値の追求を目指していた。研究開発分野において大学や外部研究所と連携して新技術を生み出す方式は、技術の独占的運用を目指す気運が強い縦型構造の中では、ごくわずかしが行われてこなかった。

日本の大手製造業は米デュポン社中央研究所でのナイロン開発成功等に刺激され、米企業同様各社が競って中央研究所を設置³⁵し大学の理工学部系新規卒業者を大量に採用した。日本の長期的視野にたった経営方針に基づき不況時にも研究開発費の売り上げ比率を落とさなかった。

部品製造等の下請企業を自社系列の中に取り込み、デザイン・イン等の手法で技術やコスト削減の指導を積極的に行いパーティカル・チェーンの質の強化を行った。アライアンスにおいては、欧米の先進企業からの技術導入が中心であり、対等な関係での技術提携は少なく、技術を持った日本のベンチャー企業等との共同研究開発や提携はほとんどなかった。

とにかく企業として何をやるか「What」は決まっていて、いかに欧米企業よりも早く・安く・高品質なものをいかに「How」作るかが、ほぼすべてだった。改良等はいろいろ加えたが基本的にはホンダ、トヨタはいかにより良い自動車を造るか、日立、東芝はいかにより良い発電機を造るか、キャノン、オリンパスはいかにより良いカメラを造るか、ソニー、松下は、いかにより良いテープレコーダーやテレビを造るかであった。

ソニーやホンダはその中でもWhat志向を部分的に取りいれてユニーク性を出したが、基本的には何を造るかは考える必要が無かった。戦略発想はそれほど必要でなく管理手法が尊ばれた。このキャッチ・アップ型のオペレーション・インプリメント・モデルにおいては、目を外部に向けるよりも、外部

³⁵ ローゼンブルーム、リチャード、『中央研究所時代の終焉 研究開発の未来』ハーバード・ビジネススクール・プレス西村吉雄訳、日経BP社、1998

の協力を得るよりも、とにかく内部に取り込んでよく教育し少しでも競争会社より効率を上げることが重要であった。

効率を上げることによりさらに売り上げシェアが上がり、より大量生産のメリットを享受できた。クローズドな自系列内のみでの情報の交換で多くの暗黙知³⁶によるスピーディな経営が多くの付加価値を生み出した。

この様な右肩上がりの大量効率生産と言うビジネス環境の中で、多くの場合異質なものは効率の邪魔となり「個」の意見を出しうるのは、いかによくするかと言う「How」の世界においてのみ歓迎された。社宅、ユニホーム、企業内教育、提案制度、朝礼、年功賃金、年功序列等はこのような「How」の世界を築き上げる道具として非常に有効であった。

日本民族の歴史を振り返ってみても聖徳太子の「憲法 17 条」の「和をもって尊しとなす」以来の千数百年に及ぶ日本の協調を尊ぶ集団主義文化や、数千年にわたる村社会の農耕文化がこの効率大量生産モデルの遂行にあって大きなバックボーンになっていることは疑いがない。

大きな世界市場が開かれていて、欧米諸国に追いつき追い越せと言う明確な目標があり、世界先端技術を購入でき、1億の勤勉な教育されたハングリーな国民がおり、優秀な官僚が青写真を描き、1ドルが360円と言う寛大なレートで、欧米諸国が弱小な極東にある日本をビジネスの敵とみなさなかった戦後の時代は、日本が製造業において成功するあらゆる素地ができていたともいえる。

戦後の日本を短期間ではあったが世界の座にもたらした製造業を主体とした戦後のビジネスモデルである「キャッチアップ・ビジネスモデル」は、この様な環境の中でごく自然に発生すべく生まれたビジネスモデルと考えられる。少なくとも MITI や学者が日本の戦後復興はこうあるべきだとの意図されたビジネスモデル提示に基づいたものではないと言える。

1979年にE・ヴォーゲルが「ジャパン アズ ナンバーワン」と評してから10年後の1989年には、J・ファローズが「日本封じ込め」で、B・エモットが「日はまた沈む」で日本型ビジネスは成功しないと論じた。この時はまだ1991年のバブルの前であり日本経済や日本企業が、世界が驚きを持って見つめる中、快進撃をしていた頃である。

強い円での海外の不動産や企業の買収、日本市場の開放の遅れ、日本の国際企業の「日本人による日本親会社のための海外子会社経営³⁷」等の日本企業経営批判、独仏の1500 1600時間に対して日本の2000時間を超える年間労働時間、顔の見えない日本の経営者、黙々と劣悪な住宅環境、通勤環境で働く日本の労働者、他の先進国と比べて数十%という物価高に反乱を起こさない主婦、高級ファッショングッズを海外で買いあさる若い女性、科学技術や防衛のただ乗り論、等々日本的慣行、行動が集中砲火をあび、「日本人や日本企業は異質で危険であり、柵を作って囲い込み皆で監視をしないと何をしでかすかわから

³⁶ 野中郁次郎、『知識創造の経営』、日本経済新聞社、1990

野中郁次郎、竹内弘高、『知識創造企業』東洋経済、1996

³⁷ 吉原英樹、『現地人社長と内なる国際化』、東洋経済、1989

ない」といった論調³⁸にまで発展した。

1988年に出版された「ノーと言える日本³⁹」の影響もあり、日本製造業のあまりの強さと「安くていい物を買って何が悪い、市場はそれを歓迎している。」との論理⁴⁰の強引さに、同時にそれに引き換え遅々として自由化されない日本市場に対し欧米の怒りののろしが上がったといえる。

この反日運動への答えを出せないまま、1991年に日本経済はバブルの崩壊を迎え今にいたっている。GDPの70%を占めていた規制下のビジネスは、金融産業において1997年の為替の完全自由化から始まったビッグバンを始め、医薬品産業のハーモナイゼーション、流通業の大規模店舗規制法の改正による原則自由化等あらゆる産業で規制の解除や緩和が怒涛の流れのように押し寄せている。

放送業界、航空機業界、石油業界、電力業界も5年前とは比較にならない違いである。玩具店や文房具店、ガソリンスタンド等は淘汰の波がすでに多くの店を閉めさせている。食品産業や建設産業、広告宣伝産業にも大波が来るのは時間の問題であろう。

これらの規制下にあった産業のあるべき日本のビジネスモデルは何かについては、議論の余地すらない。

2.1.2 国を動かすビジネスモデル 日米欧比較

一つの国又はEUのように数ヶ国からなるリージョンが、その経済全体を振興する上で基本となるビジネスモデルの存在は必要不可欠である。そのモデルはシンプルであればあるほど多くの産業に適用出来、国のリソースをその方向性に集中でき、より効率が上がる。

日本の戦後を大成功に導いた「キャッチアップ・モデル」即ち「効率大量生産モデル」を構成する各要素は製造業において適用されただけでなく、教育の現場やコンビニエンスストアの現場、建築の現場、ATMを中心とした銀行の窓口業務等にも適用されていると考えてよい。

より多くの分野で適用されてこそ国全体を一つのベクトルに合わせた変革を実現しうる。戦後日本のビジネスモデルはそういった面でも長く世界の経営史、政策史に残る強力な成功ビジネスモデルといえる。明治維新が世界的な歴史・政策・外交・ビジネス・文化等の研究対象になっているが、その「明治維新モデル」に匹敵するインパクトを歴史的に持っていると言える。

一方、1980年代の自信喪失からよみがえった現代の米国を引っばっているビジネスモデルのキーワードは誰が見ても明らかに「情報ハイウェイ」であろう。2001年のネットバブルでの行きすぎ調整はあったが、金融産業、サービス産業、流通産業、ライフサイエンス産業がITネットワークと絡まり、多くの情報系急成長ベンチャーを生み出しつつある。新産業創造とそれに伴う新規

³⁸ ファローズ、ジェームス、『日本封じ込め』、アトランティック・マンスリー1989年5月号、大前正臣訳、TBSプロタニカ、1989

³⁹ 「ノーと言える日本」石原慎太郎、盛田昭夫 1988

⁴⁰ 盛田昭夫、『日本型経営が危ない』、文芸春秋、1992年2月号

雇用増が、成熟した大企業効率化の為のリストラによる大量解雇を吸収して余りある。

まさに成熟しきった旧産業構造の創造的破壊を推し進める推進力基盤として「情報ハイウェイ・ビジネスモデル」すなわち「シリコンバレー・モデル」が働いている。10年ほど前から動き出したこの米国での新しいビジネスモデルは、次の50年間である21世紀の前半までは、その推進力を発揮すると思われる。

欧州では、EC92と叫ばれはじめてはや10年。今や15カ国の集まりであるEU（欧州連合）となりさらに東欧諸国にまで拡大しつつあり、夢といわれていた共通通貨「ユーロ」が音を立てて走りはじめた。当所の11ヶ国によるユーロランドの実現である。10年前には実現するとは想像もできなかった事である。ユーロ通貨による欧州統一は、あらゆる産業のあらゆる分野において想像を超えた効果を出していくと思われる。

欧州共通化商品の開発、M&A、企業内人材の国を越えたミックス、工場・倉庫・物流の統廃合、品質・安全規格の統合等、1980年代まで欧州病で病んでいた国々は、今やヨーロッパ内の統合競争の中での市場競争による創造的破壊の波で鍛えられ、これがイギリスか、あの優雅なおっとりしていた企業風土はどこへ行っただのか、これがドイツか、あの鋼のような企業組織はどこへ行っただのかと驚くような変貌ぶりである。官僚制が強く国営企業の多いフランスでさえも変わろうとしている。

オランダやスエーデン、アイルランドのような比較的小国は、チャンス到来とばかりに英仏独を上回るスピーディな動きを見せている。これはすべて共通通貨が織り成す「ユーロ・ビジネスモデル」の効果であるといえる。

日米欧ビジネスモデルの現状をサマリーしたのが図表2-1である。

図表 2-1

国を動かす基本ビジネスモデル

	旧	新	キーワード
米国	大企業モデル	シリコンバレーモデル	E-Business
欧州	国別モデル	パンヨーロッパモデル	ユーロ通貨
日本	Catch-upモデル	?	?

このように一つのキーワードで現されるビジネスモデルを持つ国やリージョンは、途方も無いエネルギーを生み出す力を持っている。さて日本の次の50年を引っ張るビジネスモデルのキーワードは何だろうか。

「科学技術創造立国」と言っても分かる気もするが今一つ躍進するビジネスに結びつかない。資源の少ない日本は技術力が勝負のポイントであるのは分かっているのだが、米国の情報ハイウェイやEUのユーロの様なビジネスへの巨大なインパクトが見えない。また従来 of 日本型ハード生産中心の「効率大量生産モデル」は、もう制度疲労を起こしている。売り上げ増、シェアアップで利益が出る時代ではなくなった。

仏 INSEAD 大学教授の予想によると次の20年で先進国の製造業人口構成比は現在の30~40%から5%位にまで急減するであろうとの大胆な予測を出している⁴¹。それでも余りある工業製品が製造されるという。この予測が極端であるにしても、この傾向に間違いはないだろう。次の日本のキーワードを探る意味でも、なぜ「効率大量生産モデル」が制度疲労を起こしているかを次に検証してみる。

2.1.3 How から What へ

先に述べたように、ハーバード・ビジネススクールのマイケル・ポーター教授は最近あちこちで「日本には戦略と言うものがない。日本が戦後40年間奇跡的な復興を成し遂げたのは、日本のオペレーション・インプルーブ能力が優れていて、大量生産時代の品質の向上、コストの削減、リードタイムの短縮等で世界最高の成果を上げたからである。

ただそのような改良(How)が付加価値をつける時代はもう終わっており、何をするか(What)を考える戦略の時代になっている。達成すべき目標が明確な時代には日本の強さが生きてくるが、これからの時代には戦略志向の無い日本には未来の繁栄はないだろう。⁴²とずばりと歯切れよく日本を斬っている。日本政府の政策や企業戦略に対する批判であるが、彼一流の日本変革への応援演説でもありポイントをついている。

日本のビジネスのやり方が悪いのではなく、日本の強みが活かされない時代へと変わってきているのだ。経済全体が右肩上がりのときには、米国のように短期的な変動に影響されて投資を削ったり、人を減らしたり、研究を絞ったりと変化に対応しすぎる弊害が大きい。

「微分」的な動きよりも、どっしり構えて長期的な安定をねらった「積分」的な動きの方が付加価値の合計が大きくなる。組織的な安定的運営が要求され、特に強いリーダーは必要なかった。集団の中で異質な人は除去され、右ならえが行動原理であり減点主義の人事評価がまかり通っていた。日本のビジネスシステムはアルビン・トフラーが指摘している第二の波の大量生産モデルを動か

⁴¹ INSEAD <http://www.insead.ac.fr> 参照

⁴² 「日本の競争戦略」 マイケル・ポーター、竹内弘高、ダイヤモンド社、2000、p6 - p7
「戦略なき日本起業に世界競争での勝ち目は無い」週間ダイヤモンド 1997.2.1号

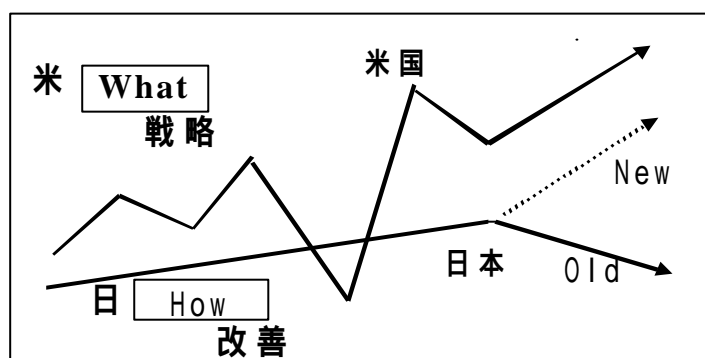
す基本原則に見事にマッチしている。規格化、中央集権、極大化がそのキーワードであった。

図表 2-2 は、これらの日米対比をシンプルであるが端的に表わしている。日本の目標は欧米に追いつけ追い越せであり非常に明解である。日本の車や家電のメーカーは車やテレビをいかににより高品質に、安く、速く造るかの How が最大の課題であり、農耕民族で均質な教育を受けた日本にはピタリの役割であった。一方米国は、多民族国家であり常に自分を主張しないと存在価値が無くなる恐れがあり、いつも「私は人と違って何が出来るか」、が生活のベースであり企業も What をベースとしている。

図表 2-2

日米経営対比

マイケル・ポーター教授: *Japan has no Strategy.*



我社を戦略的に他社とどう差別化するか、何をすることで存在価値を高め、付加価値を付けるか。米国は第二の波の工業化社会へ飛び込む戦略は、何十年も前に What の基準に基づき成功したが、其の工業化の更なる成長、成熟段階では日本の How の基準による改良戦術の前に一敗地にまみれた時もあった。

米国は家電の様な軽い消費型製造業では産業の再興をあきらめたが、自動車の製造・開発・品質技術では MITI を中心として産官学が連携⁴³し、日本企業の強みや弱さを徹底的に分析し学習し、KAIZEN 活動やトヨタの JIT (ジャスト・イン・タイム) システムを貪欲に取り入れ、得意の IT 技術等を絡ませ SCM (サプライ・チェーン・マネジメント) 等を開発し、今や製造の効率化では日本を抜いたのではと言われるまでになった。

第二次産業から第三次産業へと成長し付加価値を生むビジネス領域が変遷

⁴³ 「Made in America」, 1990 年 MIT の教授陣が日本の自動車メーカーの強さを徹底的に調査し、アメリカの自動車会社や製造業の復権を説いた報告書。

しつつある今日、日本は間違いなく其の進むべき方向性の確定と舵を切るスピードが要求されている。現在のビジネスモデルで進む限り、停滞から凋落への道となるが、新ビジネスモデルに迅速に切り替えることにより時代の潮流に乗ったビジネス展開への道が拓ける。

日本の21世紀はこの分岐点をどう乗り越えるかで決まるといえる。日本人・日本企業の特徴から見て、一度ビジネスモデルを切り替えるコンセンサスができる、農耕文化や均一教育等々の難しい点もあるが、案外簡単にパラダイムが変わる可能性も高い。明治維新や戦後の日本が其の良い例である。それだけに成功する日本の新ビジネスモデルが何であるかは慎重に吟味する必要がある。

2.2 ベンチャーが救世主になりうるのか？

そこで出てきたのが、米国を見習って企業家精神旺盛なベンチャーに頼ろうという政界・財界の大合唱である。シリコンバレーにキャッチアップすべく多くの施策がこの数年で打ち出された。ストックオプション、エンジェル税制、日本版SBIR、日本版バイ・ドール法、TLO、有限責任ファンド、国立大教授の兼業許可等々。これらの多くは米国と違って多くの条件付で起業者には使い勝手が悪く評判が悪い⁴⁴が、米国に遅れる事15年～50年⁴⁵で起業に必要な法制度がやっと整備され出したことは大きな進展である。

しかしながらシリコンバレーの文化は日本とはあまりにも違いすぎ、シリコンバレー・モデルを日本に導入するのは無理であるとの認識がこの数年で定まりつつある。あれこれ違いを言うよりも、基本的な視点に立って日本の産業構造の変革とベンチャー企業、中小企業、大企業のかかわりの歴史を分析し、米国の同様の歴史と比較し、またアメリカ的ベンチャーと日本的ベンチャーの比較が必要で、そこから日本に何が必要かを導き出したい。

2.3 制度疲労をどう克服するか

グローバル化と情報革命への柔軟な対処で快進撃を続けている米国と比べ、戦後経済の再建に成功した日独が今や構造的困難に直面している。これはいち早く規制撤廃を進めた米国経済と過剰規制の日独の差が大いに影響している。規制を意識しない米国の企業は率先して情報技術を利用し競争力を強化する為にグローバル化の流れに乗り技術・資本・人材を世界規模で配置し有効活用して来た。

情報ネットを軸にしたグローバルベースの競争優位価値同士のスピーディな結合による新しい価値創造のプロセスはネオキャピタリズム（新資本主義）の新しいうねりとなって世界中に広がりつつある。この新しいうねりに対して政府、企業、労働界、教育、市民、消費者等がどう対応するかで大きく差がつく時代である。1年待てば従来の10年分ほどの差がついてしまう。またマレーシ

⁴⁴ 日本経済新聞記事、「細い産学パイプ、日本を見限り海外へ」2001.7.26、「変わるか日本 - 市場活性化、税制正し1400兆円活用を、 - エンジェル税制採用わずか11社」2001.8.6

⁴⁵ 第4章の図表4-6「ベンチャー支援政策日米対比」参照

ヤやシンガポールのように発展途上国であっても、またオランダやアイルランド、フィンランドのように小国であっても其のメリットを十二分に発揮できる特徴がある。

日独と言う戦後の成功体験を断ち切れずに従来のパターンを追い続け、いまや経済を虫食むまでの制度疲労⁴⁶を起こしつつあるこの二つの大国は、いかなる変貌を21世紀に向けて取り得るのであるか。共に強い労働市場の抵抗があり英米と比べてはるかに高い賃金体系を保持し、株主のプレッシャーも弱く、強固な成功体験を持つ官僚制度のもとで、かつての栄光の製造業に依存している。

そうした中でこの数年のドイツ大企業の動きは目を見張るものがある。精度疲労を乗り越える為アメリカ資本主義的な株主利益を強く意識した行動に出始めている。ヘキストやバイエルと言うかつて世界に誇った化学会社はライフサイエンスに事業の柱を特化させ株主資本利益率の低いその他の総合的な分野を大きく切り刻みはじめた。ドイツ銀行は数年前の英投資銀行モルガングレンフェルの買収に引き続き、米国への投資業務の進出を宣言するかのようになりモルガンスタンレーを買収し、ダイムラーベンツは米クライスラーを吸収するかのようになり合併した。ドイツテレコムはソニーアメリカ社長の経験のあるソニーヨーロッパのドイツ人社長を引き抜き、虎視眈々と世界制覇戦略をねらっている。ベンチャー育成も大胆な施策でこの数年新市場への上場企業数や大学発の新規創業数、バイオベンチャー等、大躍進を遂げている。

ヨーロッパ連合の盟主を自任するドイツの大企業がグローバルと情報革命のうねりの中で果敢にチャレンジしはじめている。どうやら企業の制度疲労の時代は終わったようである。欧州内部での生き残りのためにも米国市場までを含めたグローバル組織構築に目覚めたようでもある。

これに比べて日本企業はまだまだ制度疲労にも気付いていない企業が多いのではないか。1998年の外国為替完全自由化に端を発した日本版金融ビッグバンによって初めて日本の金融機関がその制度疲労に気づいたように、あと数年であらゆる産業が後追いで騒ぎ出すのであろうか。流通、薬品、食品、建築、広告、ガラス、自動車販売、書籍販売、教育等々あらゆる産業の制度疲労は待った無しで根本的な大改革を迫られることになる。日本的な良さがあると言っても世界の潮の流れは多くの場合待ってはくれない。かといってドイツのようにアメリカ的な動きを追いかけるのが本当に日本の強さを生かしうるのか。

日本も日本企業が中心となってそろそろ動き出すときである。ちょっと遅すぎたがまだまだ打って出る道はあるのではないか。サッチャー首相が進めた英国のビッグバンは英国金融市場であるシティを活性化したのは間違いないが、テニスのウィンブルドン大会のように、オープンにすると英国人はほとんど試合に出ることができず、アメリカやドイツ等の外国プレーヤーに占拠されてしまっている。この“ウィンブルドン現象”が日本のビッグバンでも起こりうるのではないかと、言われている。

筆者は日本の金融産業にはこのウィンブルドン現象は起こらず、もっと屈辱的な形態になるのではと危惧している。日本の金融企業は隠された負債がいく

⁴⁶ 日本経済新聞記事「日独の規制経済制度疲労」 岡部直明 1996.6.24

らあるかは倒産しないとわからないので、恐くていくら安くても買収の手が出ない。買収するよりも欧米金融企業の手足として使われるのではないだろうか。デリバティブ等使用の資産マネジメントで頭脳を多用する部分は欧米の金融業が携わり、日本の企業には手足となって働いてもらう。このままでは日本版ウインブルドン現象は、日本玉拾い現象となりうる。これは金融産業に限らずあらゆる産業で日本は欧米の先進グローバル企業の傘下に甘んじることになってしまう。日本版ウインブルドン現象を避ける為のシナリオが求められている。

第3章 産業構造の変革とベンチャー、科学技術の役割

この章では、産業構造の変革がどうあるべきかを提言し、その変革実現における大企業、中小企業、ベンチャー企業それぞれが担う役割の内、ハイテクベンチャー企業に焦点を当て、その役割を米欧の事例分析を基に明らかにする。同時に科学技術の産業への移転の必要性とベンチャーの役割を明らかにする。

3.1 産業構造の変革

3.1.1 産業構造とは

産業は通常、フィッシャーの分類に従い、第一次産業、第二次産業、第三次産業の三つに分類される。産業構造について最初に本格的な統計分析を行ったコーリン・クラークは、この第一次産業、第二次産業、第三次産業の定義を次のように行っている。

第一次産業：農業、牧畜業、水産業、林業、狩猟業

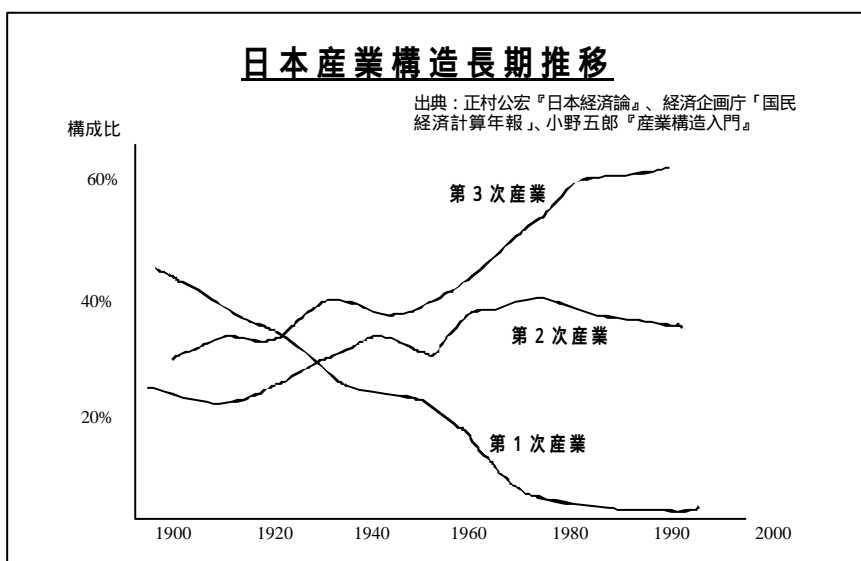
第二次産業：製造業、建築業、公共事業、ガス・電気供給業、鉱業

第三次産業：第一次産業、第二次産業に属さないすべての産業

主たる生産要素は、第一次産業は土地、第二次産業は資本、第三次産業は情報である。クラークによると「一国の経済が成熟化するにつれて、産業構造は第一次産業から第二次産業、第三次産業へと移行する現象がみられる」とされる。これは共同発見者の名をつけペティー・クラークの法則と呼ばれている。

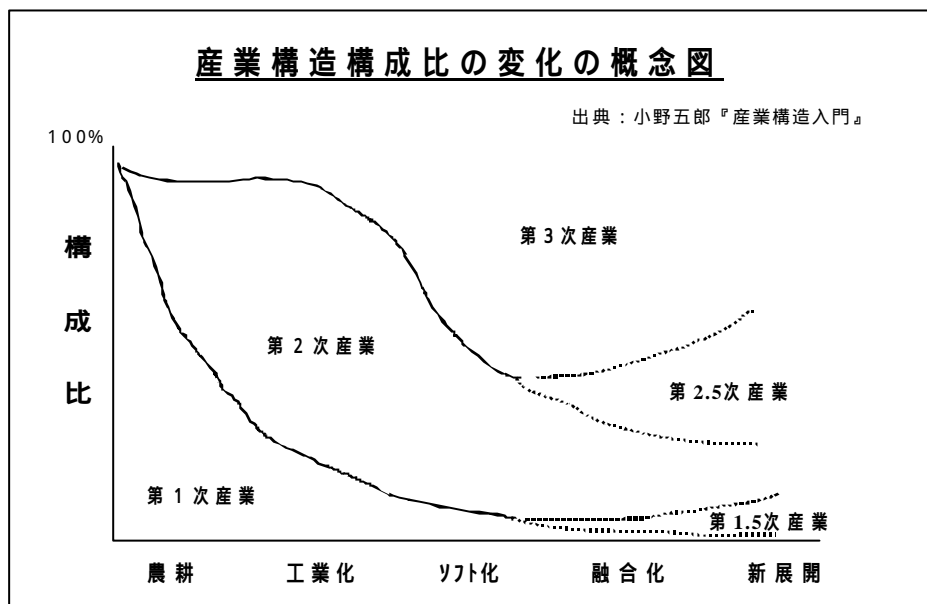
図表 3-1 が日本産業構造の長期推移を表している。

図表 3-1



図表 3-2 が産業構造構成比の変化の概念を表している。またその図表に示されているように農業と工業の業際の部分を 1.5 次産業、工業とサービスの業際の部分を 2.5 次産業とも呼ばれている。

図表 3-2



アルビン・トフラーは、農業革命である第一の波、工業革命である第二の波に次いで、1960年代中頃から情報・知識革命である第三の波が押し寄せてきているという。

コーエン・ザイスマンは先のペティー・クラークの産業構造変化の法則に対して、それは脱工業化社会の幻想である、と次の様に反論している。

- 1) 製造業こそ産業連関の要である。
- 2) 研究開発、ないし戦略的技術は製造業で生まれる。
- 3) サービス業は製造業を補完するもの。製造業の代替でも継承するものでもない。
- 4) サービス化は工業化のさらに進んだ形態に過ぎない。

この論議は、インターネットバブルが生じる、つい最近までの製造業否定、インターネットによる E ビジネスモデル万能論によくにている。情報化社会においても技術開発の担い手としての製造業は依然として重要であり、IT 技術を酷使したシステム化にはシステム機器が必要であり、金融や流通は技術革新の恩恵の受け手であり、その担い手ではない。製造業は背骨であり、サービス業は筋肉であり、その一体化が必要とされている。

産業政策は、巨視的なマクロ政策と微視的なミクロ政策に分けられる。マクロ産業政策は、産業構造政策であり、発展が期待されるリーディング産業を保護育成する事により、産業構造を高付加価値化、高度化する政策、あるいは産業調整政策として、衰退産業の生産要素を円滑に移転させる為の政策である。ミクロ産業政策は、市場調整政策で市場の失敗等にあって発生したひずみを是

正する為の政策である。

3.1.2 縦から横への産業構造変革

三大新潮流である「グローバル化」「情報技術革命」「規制緩和」は、世界のビジネス構造を大きく変えつつある。その変わったものは、Closed Open、縦横、ハードソフト、ピラミッドネットワークである。

1) Closed Open

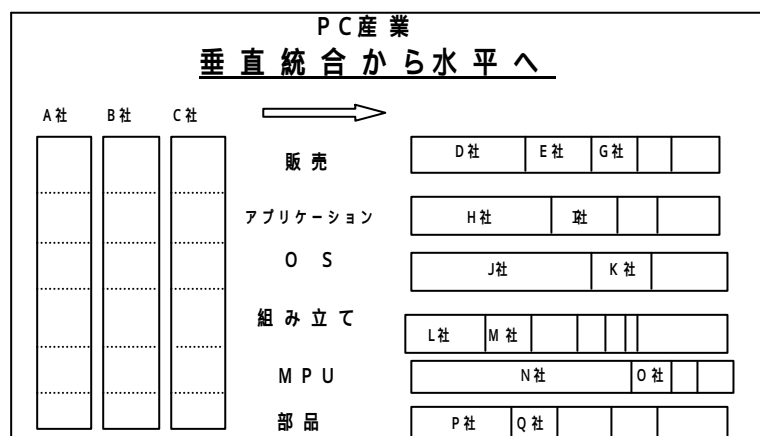
グループ企業内、自系列内、日本国内と言ったクローズドなビジネス社会は、ネットワーク技術によるボーダレスや規制緩和等によって、より良いものを求め閉ざされた領域からオープンな世界に広がった。より安くていいものは、競争会社を含めて世界中から調達する。必要な技術は自社開発に限らず、世界に求める。情報は子会社にも公開し、その知恵を借りる、等々。最近のアウトソーシングの広がりはこのオープン化を益々加速する。

2) 縦横⁴⁷

材料、部品、開発、製造、販売、物流、サービス等のすべての領域でバーティカルなバリューチェーンを構築し、自社ですべてをすることで価値の最大化を計っていた時代から、一芸に秀でて世界市場をその部分だけで制する企業が、その他の一芸に秀でた世界企業と水平に連携して事業を進め価値の最大化を計る産業が増えだした。

図表 3-3 に示されている様にパソコン業界はその典型的な例である。マイクロソフトはOSで、インテルはMPU（小型演算処理装置）で、ロータスはアプリケーションソフトでと言うように。資源の集中による効果で、従来の縦構造の企業を分解してしまった。

図表 3-3



⁴⁷ 国領二郎「オープン・ネットワーク経営」日本経済新聞社 1995
西村吉雄「産業構造の変化と研究開発システムの再構築」研究・技術・計画
Vol.11.No.1,1997.2

よりオープン化が進んでいくと、その他多くの産業、企業が横型に移っていく可能性もある。会社機能のオープン化は横型バリューチェーンへの進行を意味している。長い歴史で見ると、例えば米国の自動車会社は昔、鉄鋼所を持っていたり、製紙会社が山林を持っていたりしていたのと同じで、日本の会社も自社専用の部品会社を子会社として持つのも段々と減っていくことになる。

デンソーがトヨタ離れを志向し、GMの専用部品会社で年商4兆円、従業員20万人のデルファイがGMから独立せざるをえなくなったのもこの動きである。

3) ハード ソフト

松下電器の創業者である松下幸之助氏が昔、モーターが産業界で使われた時、そのうち各家庭にモーターが数個家庭に入る時代が来るだろうと予言して人々を驚かせたとかいう。今では数十個のモーターが各家庭に入っている。

同じ事がコンピューターに言える。日本には数台の大型コンピュータが入ればもうそれ以上は必要が無くなるという話が昔コンピュータ初期の頃にあった。今では各家庭にMPU(小型演算処理装置)は無数にある。電気釜、掃除機、エアコン、ビデオ、ゲーム等々。

最近の家電メーカーで言われていることは、新製品を開発中に若いエンジニアが休むと製品の出荷スケジュールが大幅に遅れてしまう。彼らがやっている家電組み込み用のプログラム開発は、他の年配の部課長では手におえない。ハードならば誰かが代わりにやってくれるのだが、と言う話が多くなってきている。例えば携帯電話のソフト開発には200人位の情報技術エンジニアが専任でついている。

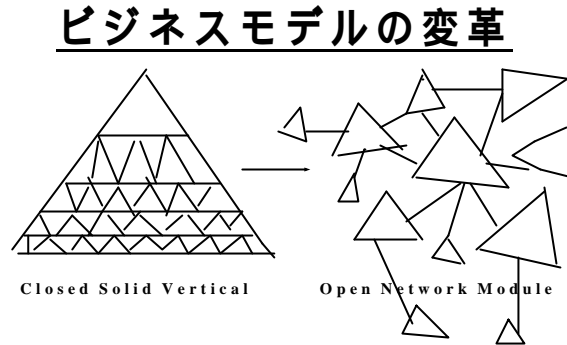
今や製品の優劣は、ハード以上にソフトによるところが多い。32ビットの高性能MPUになってきてからは、たんにアプリケーションソフトだけではなくOSのもとでアプリケーションを動かす仕組みが要求され、自動車、事務機、家電製品、カメラ等益々ソフト技術の優劣が商品価値を決めだしつつある。日進月歩する目にみえないソフトをマネージする体制も従来の物では役に立たなくなっている。

4) ピラミッド ネットワーク

オープン化、横展開、ソフト化の動きは従来の効率的な大量生産型の産業組織構造を変えざるをえないところに追い込んでしまった。中央集権型からそれぞれの部署判断を迅速にする必要性に加えてインターネットによる情報の同時性がピラミッドを崩し去りつつある。

図表3-4に示されているようにClosed Solid VerticalからOpen Network Moduleへと移りつつある。これはメインフレームの大型コンピュータからサーバー・クライアントの分散型コンピュータシステムに移ったのと時をほぼ同じくしている。

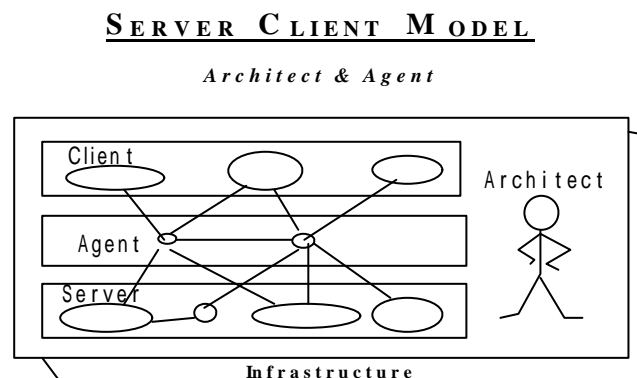
図表 3-4



今やビジネス環境は図表 3-5 に示されるようなコンピュータのサーバー・クライアント・モデルと似たような動きになっている。アーキテクトが全体の構図をプロデュースする中で、クライアントとサーバーを有機的に結合させるべく自律的な働きをするエージェントが動き回って成果を出す。

この様な動きができない企業は、新潮流の新しい産業社会で価値を創造出来ず、新産業構造を創り出す産業の新しい動きから置き去りにされていく。アメリカのシリコンバレーはまさにこのビジネスモデルで産業が回転している。日本にこのモデルをどう取り込む事が出来るかは、日本が情報化ビジネスの潮流に乗れるかどうかの大事なポイントである。

図表 3-5



3.1.3 新第四次産業

IT 革命、グローバル化、規制緩和によって、産業構造や産業組織形態が縦形から横型へ、閉鎖型から開放型へ、ピラミッド型からネットワーク型へと変化している。

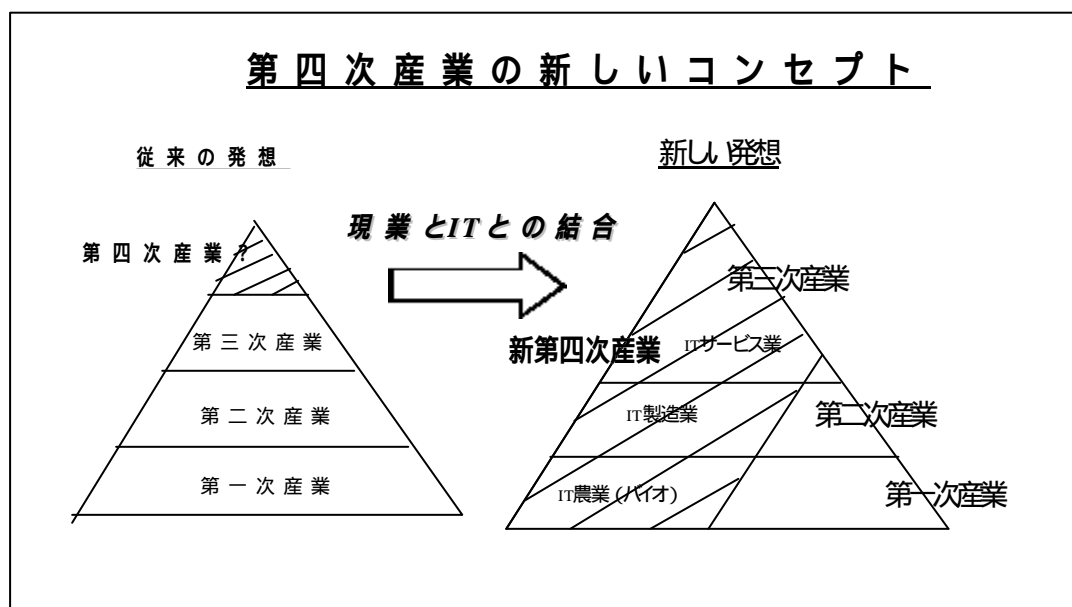
その中でも IT 革命によるコミュニケーションの変革効果は、群を抜いて大きい。特にインターネットの持つ、三つのゼロ効果⁴⁸、即ち時間をゼロに近づける効果や、距離をゼロに近づける効果、間接コストをゼロに近づける効果は、従来のビジネスのあり方を大きく変える要素を持っている。これはあらゆる産業の土台を変える要素を持っている。

しかし、IT 革命の初期の大きな要素であるインターネットの当初のビジネスへの利用のされかたは他の産業への影響と言うよりは、インターネット独自の E ビジネス等に焦点が当てられ、サイバー商店街やインターネット広告、ヤフー等に代表されるポータル⁴⁹(玄関)市場等、新たに創造されつつある情報産業に焦点があたり、第一次産業、第二次産業、第三次産業に次ぐ第四次産業として、情報・知識産業が創出されると考える意見が多く出ていた。

このような考え方は、2000 年から 2001 年にかけてのドットコム・バブルで急激に衰退したが、IT 革命は何か新しい知識創造の産業領域を第一次産業、第二次産業、第三次産業とは別に、新たに第四次産業として創出されるのだ、という期待感はまだ大きい。

これに対して筆者は、図表 3-6 の概念図に示されているように、IT 革命による影響は、新たな産業領域ができるのではなく、IT 効果が第一次産業、第二次産業、第三次産業に重なる事により、その重なった部分に変質して付加価値を高め、あたかも新しい産業ができたように見える、それを「新第四次産業」と命名した。

図表 3-6



⁴⁸ 前田昇 OA 学会 2001 年春全国大会予稿集「インターネットがもたらす新結合」p 66

⁴⁹ ポータルとは、インターネット Web 上でのオペレーションで、特に良く最初に引かれるホームページの表紙の部分を用いる。情報検索の入り口・玄関（ポータル）であり、この名前が使われている。ヤフーや楽天市場等が人気のポータルである。

サービス産業である第三次産業は、インターネットの持つ三つのゼロによる効果を受けやすく、多くの部分は早い時点で新第四次産業化していくものと思われる。特に第三次産業の中でも、流通、教育、物流、出版、ゲーム、音楽、映画等のエンターテインメント等の多くは、ITが早く、深く入り込む事になる。

バイオのITによる効果は、第一次産業である農業や、第二次産業である製薬、食品加工、第三次産業である医療等にまたがる事になる。第三の波を1960年代に予言したアルビントフラーは、2000年にバイオインフォマティクスを中心とした遺伝子関連の産業が情報化知識化の第三の波に次ぐ第四の波であると言いはじめている⁵⁰。

第二次産業にITがかぶさっている部分は、日本にとっては、特に重要な部分であるといえる。日本の製造業は他の産業と違い、政府の規制が現在ではほとんどなく既にグローバルベースの競争にさらされ、1980年代には世界の座を獲得していた。

製造産業が1990年代に入り成熟期を超えつつある今、中国や東南アジア諸国の価格・品質競争と欧米諸国の高付加価値競争の狭間で、日本の製造業も少々元気をなくしている部分もあるが、日本の持つ製造業特に液晶、PDP(プラズマ)等の表示装置、システムLSI、記憶装置等のデバイス産業や、金型、工作機械等の強みにITを取り込む事により、日本的な製造業分野の新第四次産業を築く事が、要請されている。

デバイス等にITがかぶさると言う事は、日本の誇るキデバイスが情報ネットワーク利用される様になる、情報ネットワークにつながると言う事である。例えば工作機械がコンピュータ制御されいわゆるNC工作機械になっても、ネットワークにつながらないと新第四次産業化したとは言えない。

IT革命は、単なるコンピュータ革命、デジタル革命ではない。あくまでネットワーク化されて初めてインターネットの三つのゼロ効果、即ち時間ゼロ、コストゼロ、距離ゼロ、が加わりその威力が強大になる。

新第四次産業とは、ネットワークを伴うIT化が、既存の第三次産業、第二次産業、第一次産業の各産業分野に深く根を張り、その産業の付加価値を格段に高め、あたかも新たな産業が創出されたかのような産業部分である。これは従来の産業とITネットワーク技術との新結合⁵¹がもたらしたイノベーションによる価値創造といえる。

製造業におけるその具体例は、後ほど述べるかんばん方式にITネットワークを付加したSCM(サプライチェーン・マネジメント)であり、金型製作にITネットワークを付加した3次元CADからの全自動遠隔金型製作システムである。これらは従来の産業構造を根底から揺さぶる要因となる。

流通産業におけるその具体例は、今や有名となった文房具等オフィス用品販

⁵⁰ 日本経済新聞記事「情報技術革命新段階に」'98.12.1アルビントフラー

⁵¹ シュンペータ『経済発展の理論』1912

売のアスクル⁵²であり、サイバーショッピング楽天市場での鶏卵製造販売業の伊那谷のたまごやさん⁵³である。

3.1.4 科学技術による変革の必要性

1992年のBoskin & Lauの研究レポートによると、アメリカの経済発展の源は、49%がテクノロジーで、27%が労働力で、24%が資本だという⁵⁴。

日本企業が得意としてきたオペレーショナル・インフラメントは、工業化社会の成熟期に何を造るかが明確なときには最高の付加価値を導き出した。テレビを製造する事が明確である限り、如何に(How)そのコストを下げ、品質を上げ、納期を縮める事がそのほとんどであった。

しかし欧米へのキャッチアップ時代が終わり、何を(What)製造するべきかの時代へと変わりつつある現代は、従来の成功要素であった「技術と製造現場」の連携では生まれてこない。エリートエンジニアが油にまみれて現場の作業員と話す事で、より効率の良い商品が産まれたされてきた。日本のこのやり方を見た欧米人は最初驚き躊躇したが、その後どんどん日本的改善を取り入れていった。

しかし今必要なのは、この様な商品設計、製造のエンジニアが作業員と連携し、効率を上げる事以上に、研究部門の基礎技術開発エンジニアが、応用技術開発エンジニア又は商品開発エンジニアと連携する事である。それと同時に、マーケティング、サービス、製造、物流等のスペシャリストと開発が連携する事である。

基礎研究のあと応用研究に引き継ぎ、その後商品開発に引き継ぐと言う従来の「リニアな開発プロセス」からよりも、応用研究や商品開発エンジニアが、基礎開発エンジニアと直接接触する事によりお互いが触発され、開発スピードが早くなる、という研究成果が出ている。いわゆる研究開発プロセスの「ノンリニア理論⁵⁵」や「モードII理論⁵⁶」である。

これに加えて、ITネットワーク化という全く新しい技術が、あらゆる産業に入り込んで来る。これによる各産業の基礎技術の変革は計り知れない。従来各企業は、大学や公設研究所の基礎技術に興味を示す必要はごく少なかった。何をやるかは明確だったので、企業内での商品づくりの開発技術で十分であり、大学や公設研究所の基礎技術に頼る必要性はほとんどなかった。

そのため、せっかくの高額の投資による高度な技術を持つ大学、国立研究所等と日本の企業との連携は、注目されてこなかった。大学も1960年代の学生運動を契機に、産業との連携を極力持たない方向に傾いていった。

⁵² アスクル <http://portal.askul.co.jp/>

⁵³ 楽天市場 伊那谷のたまごやさん <http://www.rakuten.co.jp/oohara/>

⁵⁴ 米PICMET2001でのペンシルベニア大学ウオートンビジネススクール客員教授のProf. Graham Mitchellの講演から引用。

⁵⁵ Kline 1985 研究開発が設計、製造、流通といったあらゆる企業活動に関係するとしたクラインモデル。第7章の図表7-9参照。

⁵⁶ Michael Gibbons et al. "The new Production of knowledge" 1994のモード論

3.2 変革への大企業の役割、ベンチャーの役割

3.2.1 先行研究

イノベーションを伴う産業構造変革において、大企業とベンチャーはそれぞれ大きな役割を担っている。大企業はある産業がある程度確立し、効率化による高い成長を遂げて行く時のオペレーショナル・インフラメントには、その組織力、財力により、急速な変革を遂げうる力を持っている。

ただし、その産業が成熟期を迎え、次ぎのイノベーションを興す必要が出てきたときには、ごく少数の例外を除いて、変革への動きに対応できないケースが多い。この時に、ベンチャーがイノベーションを興し、大企業のもつ大きな力を変革への方向に動かすトリガーとなる。変化への対応の上手な企業は、これらベンチャーのイノベーションを利用して成長するが、変化への対応のまずい大企業は、衰退して行く。勿論イノベーション力や経営力の弱いベンチャーは、倒産やM&A(吸収合併)で消えて行く。

産業構造の変革期における大企業の役割、及びベンチャー企業の役割は共に大きく興味深いものがあるが、『大企業の役割』の分析には、今回は入らず、当論文では、多くの場合に急激な変革期のトリガー役を担うであろう『ベンチャー企業の役割』に焦点を当てて論じて行く。

米国が1970及び1980年代における基幹産業の国際競争力壊失後において、ハイテクベンチャー企業の興隆が無く、IT産業やバイオ産業の世界リーダーになれていなかったとしたら、きわめて停滞した国になっていたであろうことは疑いがない⁵⁷。経済の活性化、あるいは成長は新しい産業が生まれることにより実現される。新しい需要が喚起されて経済が発展する。同じ産業構造のままであれば経済は横ばいかあるいは停滞する。産業構造変革の役割として、大企業の持つ役割の重要性とその歴史的、論理的な限界、ベンチャーによるイノベーションの必要性については、既に多くの学者が事例を挙げて論じている。その一部は下記の様である。

ピーター・ドラッカー(1985)『イノベーションと企業家精神』

ドラッカーは、イノベーションにおけるベンチャーの功績を、事例を挙げ認めながらも、大企業による功績の重要さとその可能性をも事例を挙げて訴えている。イノベーションと企業家精神は、ベンチャーだけのものではない。既存の大企業にとっても、起業家としてイノベーションの担い手となることは絶対に必要であると強調している。以下少し長いが『イノベーションと企業家精神』からの抜粋である。

⁵⁷ 渡辺孝、「イノベーション・ベンチャーモデルー米国NASDAQ代表100社分析から見た日本」

日本政策投資銀行、設研報告01-1、まえがき、2001年4月

＜「大企業からは、イノベーションは生まれえない」と常識は言う。これは一見説得力がありそうに聞こえる。たしかに 20 世紀の大きなイノベーションは、昔からある大企業からは生まれなかった。鉄道会社からは、自動車やトラックは生まれなかった⁵⁸。鉄道会社はそこに参入しようとしなかった。自動車会社は、航空宇宙分野に参入しようとした。フォードと GM は、共にこの分野でのパイオニアであった。しかし、今日の大きな航空会社はみな、別のベンチャービジネスから発展してきた。

同じように、今日の大製薬会社はその大部分が、現代の薬剤が初めて開発された 50 年前には、中小企業であった。あるいはまだこの世に生まれていなかった。

電機産業の巨人達、例えばアメリカの GE、ウエスティングハウス、RCA、ヨーロッパのジーメンス、フィリップス、日本の東芝などはみな、1950 年代にコンピュータに殺到した。しかしいずれも成功しなかった。この分野を支配する事になったのは、IBM であった。IBM は 40 年前には、中小企業とも言えない会社であった。ハイテクとも程遠い存在であった。

しかし、大企業はイノベーションをせず、またできないという見方は、反面の真理ですらない。全くの誤解である。

まず第一に、例外がたくさんある。かなりの大企業が企業家として、あるいはイノベータとして成功してきた。アメリカでは、たとえば、保健衛生のジョンソン & ジョンソン、工業や民生用の優れた製品を開発した 3M などがある。世界最大の金融機関たるシティバンクがある。シティバンクは創立 100 年を優に超す銀行であるが、金融のさまざまな分野において、一級のイノベータであった。

ドイツでは、125 年を超える歴史をもつ世界一流の化学会社ヘキスト社が、製薬業において成功したイノベータであった。スウェーデンでは、1884 年に設立されて、60 年ないし 70 年前から既に大企業であったアセアが、電力の長距離送電の面でも、あるいは FA の面でも、真のイノベータとなっている。＞

レスター・サロー (1999) 『富のピラミッド』

サローは、『富のピラミッド』で大企業とベンチャーの役割比較を、時代の流れに関連させて以下の様に論じている。

＜成熟した技術を徐々に前進させて行く時代は 1980 年代で終わり、1990 年代からは技術の革命的な変化の時代である。歴史のある大企業は、通常成熟した技術を前進させる点ではリーダーになれるが、革命的な新技術でリーダーになることはめったにない。新しい事業は古くからある高収益の部分を食べなければ成長できないことが多い。米国大企業ランキングの上位 25 社のうち 8 社は 1960 年に誕生していなかった企業であり、この 8 社の内 3 社が世界の

⁵⁸ レビット「マーケティング・マイオピア」ハーバード・ビジネス・レビュー 1960 年 7,8 月号
レビット『マーケティングの革新』土岐訳 ダイヤモンド社 1983

10 大企業に入っている。

アメリカのかつての3大電機会社のうちRCAとウエスティングハウスの2社は姿を消しているし、残るジェネラル・エレクトリックは金融会社に変身していて、電子、電気通信、コンピュータ、新素材、ロボットといった新産業では大手になっていない。小企業が急成長して大企業になることが、新技術でリーダーになる秘訣である。

GE, ウエスティングハウス、RCAなど米国の名門電機メーカーは真空管から半導体への移行に失敗している。アメリカが半導体産業で主導権を握ることができたのはインテルなどの新興大企業のお陰である。

変わるためには起業家が必要である。頭脳主体の経済で成功するには、新興企業を短期間で大企業に育てる能力が必要である。>

クレイトン・クリステンセン (2000) 『イノベーションのジレンマ』

クリステンセンは、『イノベーションのジレンマ』で、優良大企業と新規企業の市場に対する対応の違いから、以下の様に、新規企業による新規産業の起こるメカニズムを論じ、またその論点から日本の産業変革の問題点を指摘している。

< 優良企業のパラダイムの多くが、実は優良企業を失敗に追い込みかねない。大企業の優れた経営者は、市場の中でも高品質、高収益率の分野へ会社を導く事ができる。しかし会社を下位市場へ導く事はできない。新規企業は低品質、低価格の下位市場から攻めてくる。そして容赦無く上位市場に移行しつづける。日本の大企業は、世界中の大企業と同様、市場の最上層まで上り詰めて行き場をなくしている。

米国では各企業が行き詰まるなか、社員は業界をリードする大企業を辞め、ベンチャー・キャピタルから資金を調達し、市場の最下層に攻めこむ新企業を設立し、徐々に上位市場に移行し、こうして歴史は繰り返している。個々の企業が市場の最上層で行き場をなくし、やがて衰退するとしても、それに変わる新企業が現れる為、米国経済は力強さを保っている。

これは日本ではおこり得ないことである。企業の伝統から、経験豊富な技術者が大企業を辞める事がほとんどなく、また、新企業に出資するような金融市場の仕組みができていないからだ。この理論から考えて、現在のシステムが続くなら日本経済が勢いを取り戻す事は二度とないかもしれない。>

藤村修三 (2000) 『半導体立国再び』

藤村は、『半導体立国再び』で、変革への科学技術の重要さを論じ、それが多くの場合、大企業ではなく、新興企業によってもたらされると以下の様に論じている。

< 日本の多くの人達は、科学から発明が生まれ、新産業が生まれることは知っていても、生産技術がしっかりしていさえすれば、発明の主体でなくとも企業間競争に勝つことができる、と信じていた。しかし科学と生産技術の距離が

接近している局面では、生産技術の開発のみでは製品の性能やコスト削減には限界が出てくる。熟練技術で製造装置の限界までパフォーマンスを上げる「実行限界」、製造装置を限界まで改良する「装置限界」の二つは生産工程現場の経験と努力によるイノベーションで乗り切ることができるが、製品の基本構成要件や製造プロセスの基本枠組みの限界となる「物理限界」になると、科学に立脚したイノベーションがないと切りぬける事ができない。

半導体で言うと、1メガDRAMまでは、「実行限界」と「装置限界」で対処でき、日本メーカーの強さが遺憾なく発揮できたが、4メガになると、その微細化・高度化に対処する為には、新しい発想による装置・工程のイノベーションが必要になり、科学との接点も持たざるを得なくなった。

科学に根ざしたイノベーションは、新興企業によりもたらされるが、その仕組みのない、製造プロセス現場に根ざすイノベーション中心の日本は、先端技術分野の産業において科学と技術の接近に伴い競争力を失う事になる。>

J.M.アッターバック (1998)『イノベーション・ダイナミクス』

アッターバックは、『イノベーション・ダイナミクス』で、イノベーションは当事者よりもアウトサイダーによってもたらされる時が多いと以下の様に論じている。

<イノベーションは、産業のリーダー企業から生み出されるよりも、それ以外・外部者(アウトサイダー)によってもたらされる方が多い。又早い時点での参入が最も存続を可能とする戦略である。>

ジョセフ・シュンペータ (1912)『経済発展の理論』

20代の若かりしシュンペーターは、「新産業の担い手は新人であり新企業である」という仮説を提示し、以下のような景気循環論を唱えた。

<新しい企業家が登場し、生産要素等の「新結合」によるイノベーションを展開する。即ち、1)新商品、2)新生産技術、3)新市場、4)材料の新供給源、5)新産業組織、であり、これらの生産要素の新結合を企てる事が「企業」(Enterprise)であり、その実行者が「企業家」(Entrepreneur)である。彼ら企業家の成功に引き付けられて、次々と新しい企業家が参入し、企業家の群生が生じる。最初の企業家は、さまざまな社会的抵抗に遭うが、二番手以降になるとその社会的抵抗も弱まり、三番手以降になると、むしろ社会的な支援の仕組みができはじめる。

この様にして企業家が群生して来ると、新しい産業が形成されて来る。それが拡大すると景気の上昇につながっていく。景気はこの様な手順で循環し経済発展を遂げていく。>

3.2.2 ベンチャー企業とは何か?

ベンチャー企業とは、イノベーション(革新性)を歯車とし、高い志をもったアントレプレナー(=起業家)がリスクにチャレンジしながらその夢を実現

しようとする企業である。

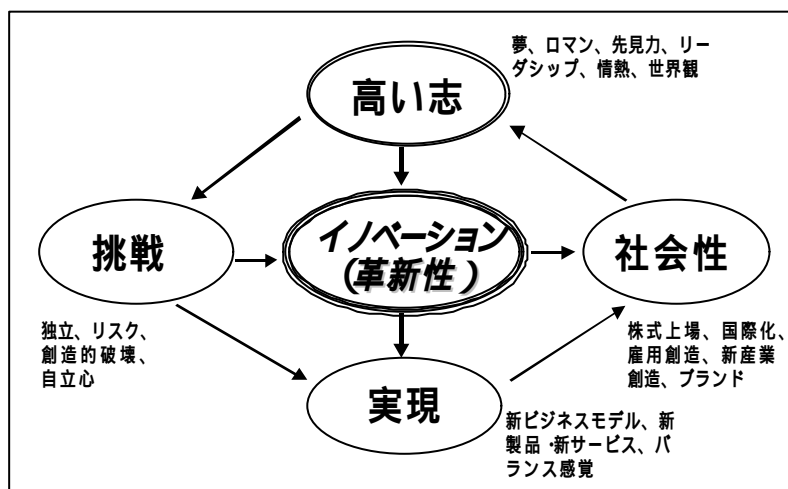
ベンチャー企業といえばふつう創業して数年の企業をさすことが多いが、大企業になっても自由闊達な組織風土をもち、夢を追いリスクにチャレンジし続けているソニーや本田技研も、ベンチャー企業的な特徴をもった企業であるといえるかもしれない。

ベンチャー企業にかかわるキーワードとして、挑戦、冒険、夢、志、成功意欲、起業家精神、リスク、独立、会社設立、創業資金、上場、ストックオプション、ベンチャーキャピタル、エンジェル、ファンド、投資組合、リードインベスター、ジェネラルパートナー、IPO(株式公開)、ビジネスモデル特許、シリコンバレー、インキュベーションセンター、サイエンスパーク、ナスダック、店頭市場、マザーズ、プライベートエクイティ等々、思いつくだけでも無数にあげられる。これらの言葉は毎日のように新聞雑誌をにぎわせている。

ベンチャー企業にかかわるキーワードを整理する意味で、ベンチャーサイクルを創り出すベンチャー企業の基本要素とは何かを簡単な図で表わすと図表3-7のようになる。

図表 3-7

ベンチャーサイクル

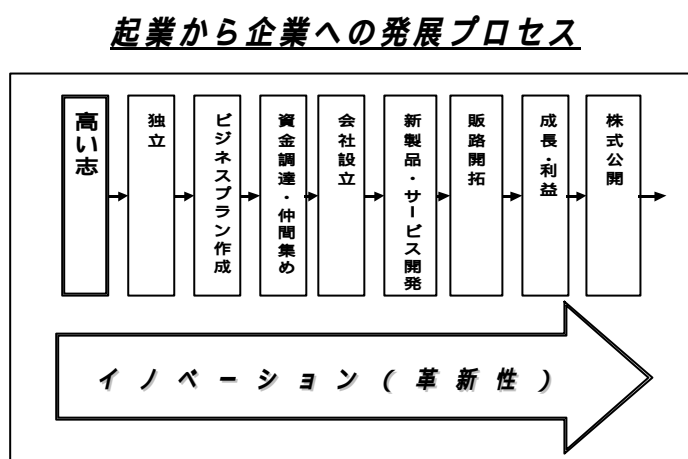


起業家としての「高い志」が最初にあって、そのイノベティブな発想、構想や革新的な技術やサービス等をもとに、リスクをとってその商品化やサービス化のビジネスモデルに「挑戦」する。そして日々、夢と現実とのバランスをとりつつ発展させビジネスとして「実現」させ、社会的にも存在感のある「社会性」のある企業体を構築してゆき、当初の夢を実現する。このベンチャーサイクルの歯車でありエンジンでもあるのが「イノベーション(革新性)」であ

る。

ベンチャー企業はこのようなサイクルをまわしながら徐々に、あるときは急激に発展していく。そして「起業」から「企業」へと成長していくのである。このようなベンチャーの成長即ちベンチャーサイクルを、時系列的に表わすと図表 3-8 のようになる。

図表 3-8



イノベーションを伴わない創業、例えば会社勤務を辞め喫茶店や学習塾を開くのは、たとえ本人にはそこに大きな夢がありリスクがあっても、社会的なインパクトもなく、それらは単なる脱サラ的な通常ビジネスの創業にすぎないのでベンチャー企業とは呼ばない。

また技術系の中小企業であっても、数十年前に創業し大企業の下請け的ビジネスが中心で、技術的な革新もなく、売上げの大きな成長もなく将来の株式公開等による拡大意欲もなく、倒産せずに生き延びていることに意義があるような企業も、ベンチャー企業とはいえない。

ただ喫茶店や学習塾を新たな顧客指向のコンセプトや業態でチェーン化するとか、停滞中の中小企業の二代目経営者が第二の創業をめざして改めて革新的なコンセプトで改革を始める場合には、これらは胸を張ってベンチャー企業とよべる。

中央政府や地方政府によるベンチャー支援も、このあたりを明確にして行う必要があり、弱小中小企業への救済策と混同するとベンチャーがいつまでたっても日本で育たないことになる。日本の経済産業省・中小企業庁も 1999 年に中小企業基本法をその設立以来 36 年ぶりに大幅改定し、弱者としての中小企業を守ると言う基本線から、将来の上場を目指せるような強い中小企業を育てる、と言う基本線に中小企業基本法を軌道修正した。

ベンチャー企業といわゆる通常の中企業をベンチャーサイクルの構成要素と比較すると図表 3-9 のようになる。

図表 3-9

ベンチャーサイクルにおける
ベンチャー企業と通常の中企業の比較

構成要素	ベンチャー企業	通常の中企業
高い志	強い夢・ロマン・情熱 強い成長意欲 早い時点の世界への飛躍	弱い夢・ロマン 弱い成長意欲 国内展開のみ
挑戦	果敢なリスクへの挑戦 継続的なチャレンジ	リスク回避、能力の範囲内 安定指向経営
実現	製品・サービスの獨創性 新しいビジネスモデル	通常の製品・サービス 新規性のないビジネス
社会性	強い株式公開指向 雇用促進 環境保護	自分の会社指向 身内による経営

このようにイノベーションを伴った業を起こす人たちを「起業家」とよび、英語では「アントレプレナー」(Entrepreneur)という。アントレプレナーの語源はフランス語である。ベンチャー教育で繰り返し全米NO.1にランクされる米バブソン大学のジェフリー・ティモンズ(Jeffrey A Timmons)教授が書いたベンチャーの教科書『New Venture Creation』(第4版)によると図表3-10のように過去150年にわたる著名人が書き記したアントレプレナーの特徴が読みとれる。

バブソン大学で活躍中のバイグレイブ、ティモンズ両教授の、アントレプレナーについてのそれぞれの記述を参考までに記しておく。

「アントレプレナーシップ(起業家精神)とは、事実上の無から何がしかを作り上げることである。アントレプレナーシップは基本的には人間の創造的な生き様であり、事業や組織の構築を通して自己のエネルギーを見出していく。アントレプレナーはビジョンと情熱、責任が要求され、起業にかかわる多くの人たちにそのビジョンを伝える気構えが必要である。」(Jeffrey A. Timmons, *New Venture Creation*)

「アントレプレナーとは、起業のチャンスをつえ、そのチャンスを実現しうる組織を創り出す人である。起業へのプロセスとは、チャンスを見出し、チャンスを実現するために組織を創り出すことにかかわる、ありとあらゆる機能、活動すべてを含むものである。」(William D. Bygrave, *The Portable MBA in Entrepreneurship*)

図表 3-10

アントレプレナー (起業家) の特徴

<u>著作年</u>	<u>著者</u>	<u>特徴</u>
1848	Mill	Risk-bearing(リスクをとる)
1917	Weber	Source of formal authority (権力の源)
1934	Schumpeter	Innovation, Initiative (イノベーション、先取の気性)
1954	Sutton	Desire for responsibility (自己責任願望)
1959	Hartman	Source of formal authority (権力の源)
1961	McClelland	Risk-taking, need for achievement (リスクをとる、結果を出す)
1963	Dauids	Ambition; desire for independence, responsibility; self-confidence
1964	Pickle	Human relations; communication ability; technical knowledge
1971	Palmer	Risk measurement (リスクマネジメント)
1973	Winter	Need for power (権力願望)
1974	Borland	Internal locus of control (管理の内部的地位)
1974	Liles	Need for achievement (達成要求)
1977	Gasse	Personal value orientation (個人の価値観重視)
1980	Sexton	Energetic, ambitious; positive setbacks (エネルギー、野心的)
1982	Dunkelberg &	Growth ,independence, craftsman oriented (成長、独立、職人志向)
1987	Timmons &	Ability to recognize and envision taking advantage of opportunity
1992	Chandler &	self-assessed ability to recognize opportunity (機会認識能力)

出所 J.A.Timmons New Venture Creation, 4th Edition P189

3.2.3 ベンチャー育成の目的

このようなアントレプレナーがイノベーションを興しながら起業を推進していくのであるが、ベンチャーサイクルにおけるイノベーションとは何かを再検討してみる。イノベーションというとシュンペーターの名前が出てくるが、彼は 1883 年、『資本論』を書いたマルクスが死んだ年にオーストリアで生まれた。彼が 29 才のときに書いた『経済発展の理論』のなかで、シュンペーターは経済学のなかにイノベーションをとりこみ、その担い手としてアントレプレナーすなわち起業家を定義づけたのである。

彼はその本のなかで経済生活を、毎年同一軌道で繰り返される「循環」的な活動と、その軌道そのものを変える「変化」の活動の二面にとらえ、そのうち後者の変化こそ「経済発展」であり、それをもたらすのが「イノベーション」であり、イノベーションを遂行するのが「アントレプレナー」である、と説いた。有名な比喻として「郵便馬車をいくらつなげても、それによっては決して鉄道にはならない」と喝破した。彼は、イノベーションとは「創造的破壊」(Creative Destruction) から成り立ち、それは次の 5 つの「新結合」によるとした。

シュンペーターの5つの新結合

- 1) 新しい製品、または新しい品質の製品
- 2) 新しい生産方法
- 3) 新しい市場の開拓
- 4) 原料や半製品の新しい供給源の獲得
- 5) 新しい組織の実現（独占的地位等）

シュンペーターによれば、このアントレプレナーによる絶え間ない市場変革、すなわちこれらの新結合を生み出す新規参入者により、(1)既存の供給者が富を失い、新たな市場参入者に富が移っていく、(2)新たな創造により従来の既得権者が駆逐されていく、(3)イノベーションによる従来ルール破壊者が新たな価値を創造し経済発展を遂げていく、といったことが資本主義発展の原動力と見た。インターネットによる第3次産業革命といわれる現在、まさにこの「ルールブレイカー」による創造的破壊が、インフォメーションテクノロジー（IT）化やグローバル化対応の遅れた大企業を襲いつつある。

イノベーションという言葉は日本では「技術革新」と訳されたため、イノベーションというと技術的な新しいものとのイメージを持たれている。だが、シュンペーターのいう新結合によるイノベーションは、必ずしも技術に限ったものではなく、従来の発想を超えた新しいビジネスととらえたほうがよい。技術的には革新的でなくとも、新しい市場や組織を含めたユニークなビジネスモデルがイノベーションを生み出すことを、彼はまさに予言しているのである。

工事職人が履いていてよく破れた足袋底にゴムを塗り合わせ地下足袋⁵⁹を発明したブリジストンの創業者や、天井からぶら下がっている電球に付けて使う二股ソケットを発明し、電球を豆球や電機コタツに切りかえる手間を省いた松下電器の創業者松下幸之助は、疑いなく新結合によるイノベーションをもたらしたアントレプレナーである。ベータマックスの敗戦で落ち込んでいたソニーをウォークマンで蘇らせた盛田昭夫もそうである。ウォークマンは、技術的に革新的な要素がない技術や部品の組み合わせにより生まれ出て、若者のライフスタイルを一変させたヒット商品である。これら日本の偉大なアントレプレナーたちは、その後も多くの創造的破壊をもたらす新結合によるイノベーションを継続的に実現し、ベンチャー企業から現在世界的な大企業を創り出した。

ベンチャー企業とは、このような創造的破壊を伴う新結合を意識したイノベーションを歯車またはエンジンとしてベンチャーサイクルを回し続けながら、そのアントレプレナーの抱く夢と高い志の実現をめざしてリスクを乗り越えながら事業を推進していく企業体である。

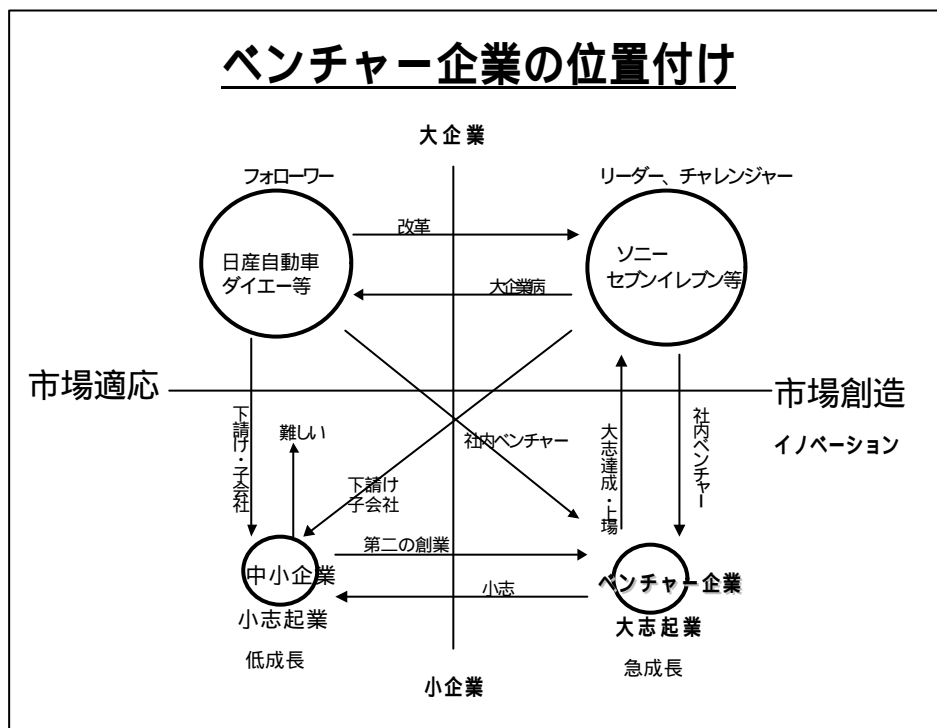
まさにベンチャー企業育成の目的は、このようなイノベーションを興す要素を産業社会の中に組み入れる事である。ベンチャー育成の目的はこの様に一般論としては明快ではある。ただ日本にはこれらのイノベティブな企業を組みこめる産業の「場」がまだ明らかでなく、ベンチャー育成も一般論に終わって

⁵⁹ 水野博之「構想力の為の11章」三五館 2001

いる。日本におけるハイテクベンチャーの産業に結びついた具体的な役割が見えていないのが問題である。

このように市場創造を大きな志で推進して行くベンチャー企業を、市場適応が中心の通常の中小企業や大企業との対比で図示すると図表 3-11 のようになる。

図表 3-11



3.2.4 戦後日本のベンチャーから学ぶ産業構造変革

戦後日本で行われた多くの産業構造変革の中でも、特筆される一つはソニー、本田、京セラ等の戦後のベンチャー企業による製造業の国際化であろう。追いつけ追い越せの理想的なモデルである欧米の自動車、家庭電機製品、半導体等に焦点を当て、組織的な効率化であるオペレーションインプリューブメントにより、より安く、より早く、より高品質に、を達成した。

戦後数人から発足したベンチャーながら、トヨタ、日産、松下、日立、東芝、日本電気、三菱電機等の戦前からの大企業に伍して、また時には大企業に対して画期的な技術開発や海外展開で先行して、世界に冠たる製造業の輸出産業構造創出に大企業とともに貢献した。

特に海外市場の開拓、海外工場の建設、海外研究所の設置、海外幹部の現地人任命等では、大企業に一步も二歩もリードして動き、国際競争力を持った製造業の産業構造変革に大きな貢献をした。これら戦後のベンチャー企業無くしては、戦後の復興ももう少し遅れていただけでなく、欧米との競争力も、こ

ここまで強い産業構造にはなっていなかったであろうと思われる。

これらの戦後ベンチャー企業は、創業した時点で、国内には戦前からの有名大手メーカーがひしめき合い、少々ユニークな新技術を開発したとしても、無名の企業は販売店や消費者からなかなか相手にしてもらえず、考えた末、名前が無くともよいものは良い、と評価してくれやすい欧米に出向いた。そしてそこでの成功を「ミラー効果」として、日本市場にその名声を持ち帰る戦略をとった。

ソニーは、1945年に創業し、とりあえず生活の為に電気釜や電気座布団を製造していた。1952年に井深社長が米国で発表されたばかりのトランジスタ技術に目を付け、1955年に戦略商品であるトランジスタラジオを日本市場に先行して欧米市場に導入し、ヒットを飛ばした。1960年には、ソニーアメリカを設立して、販売拠点とした。

1962年には、大型戦略商品であるマイクロテレビ(タミーTV)の導入で、欧米産業界に一流企業としてブランドと自社販売網を確立した。それまでのMade in Japanの安かろう、悪かろうのイメージを壊し、日本製造産業の輸出促進に多いに貢献した。1972年と1974年には、アメリカと欧州に海外工場を建設し、輸出一辺倒の産業から、欧米のインサイダーとしての地位を固めた。

本田の場合には、1946年に創業し、自転車にモーターを取り付けて「バタバタ」を製造していた。1952年に本田社長が朝礼でみかん箱の上に乗し、世界の本田になるんだ！と叫んで社員を驚かせた。1960年にはスーパーカブを「素晴らしき人、ホンダに乗る」の名コピーでアメリカに導入しヒットを飛ばした。

1973年には、米国の排ガス規制を技術的に無理だとしげる米ビッグスリーをホンダならではの高度な技術で出しぬいて、CVCCエンジンを開発し、一躍自動車産業での一流ブランドの地位を確立し、日本自動車全体の名声を高めた。1982年には、トヨタや日産に先駆け米国に本格四輪工場を建設し、米国のインサイダー企業となった。

このような戦後ベンチャーによる国際化の進展⁶⁰は、その後の多くの大企業による後追いを呼び、日本での基盤技術確立、模範となるマザー工場の確立、そして、労働力の安い東南アジアや消費地に近い欧米への工場建設、原材料、部品等の国際調達、海外研究所の設置、M & A (吸収合併)等、日本の製造産業の構造変革に対して、大きな影響を及ぼした。

ソニー、ホンダ、京セラの他にも、カシオ、ローム、村田製作所、堀場製作所、日本電産、オムロン、ユニデン、キーエンス等の製造業が続いた。これらのベンチャー企業群が、大企業とともに日本の製造産業の構造変革に大きな力をもたらした。

⁶⁰ 前田昇、『自律結合国際戦略』、同友館、1999、p 127-p134

3.3 欧米におけるベンチャー企業と産業構造変革・新雇用創出

3.3.1 米国ベンチャー企業による大量雇用創出

この10～20年間の情報技術革命の急激な進行により、とくにインターネットが産業界や家庭に浸透しはじめたこの数年間は、第二次産業主体の工業化社会から、第三次産業である情報・知識社会へと大きく産業成長軸が動きつつある時代である。米国ではその現象が顕著である。マイクロソフトやシスコシステムズが株式発行時価総額でIBMを抜きGMに迫ろうとしている。

自動車購入や個人の株式売買の15%前後がインターネット経由で行われるようになり、しかも毎年激増している。ある米国研究機関の調査によると、2003年のこれらネットワークエコノミーを中心としたEC（エレクトリック・コマース）の世界市場規模は400兆円に達するといわれている。

一時的なネットバブル崩壊による大幅減少の動きはあるが、長期的には一産業としては最大規模であり日本のGDPに近い規模である。まさしく数千年の歴史を振り返って、遊牧民から農耕、産業革命を経て工業社会へと移り、今まさに第二の産業革命の真っ只中といえる。

米国でこの新しい潮流に気づき新産業を立ち上げたのは、大企業ではなくシリコンバレーを中心とする一群のベンチャー企業である。IBMのような大企業は、利益の源泉でありコアビジネスであるメインフレーム・コンピュータ市場を守るために、この新しい分散化された流れを当初はむしろ逆に押しとどめようとしていたとも思われる。成熟した大企業は、時代の変換のなかでWhatを求めるのではなく、生き残りをかけた効率化であるHowに専心し、数十万人の雇用削減で高利益を追いかけてきた。

これらの雇用減を吸収して余りあるベンチャー企業の活力が、近年のアメリカ経済を支えている。例えばフォーチュン500社の雇用数は1979年の1620万人から1994年には1160万人まで460万人（28%）も減少しており、全米雇用者数に占める割合は18.4%から10.5%に減少している。それでもアメリカの失業率が低水準で推移しているのは、ベンチャーを中心とした中小企業が新たな雇用を創出しているからである⁶¹。

米国ベンチャーキャピタル協会の調査によると、ベンチャーキャピタルが投資している約400社では、1990年から1994年の5年間で合計10万人以上の雇用増を生み出している。1社当たり約260人の雇用を生み出していることになる。また別の調査では1991年から1995年までの5年間において雇用者数は対象企業全体で766万人も増加したが、従業員5千人以上の企業では雇用者数が338万人も減っており、逆に従業員19人以下の小企業はそれ以上の729万人の雇用増をなし遂げた⁶²。

また、1997年春に米マサチューセッツ工科大学（MIT）とボストン銀行が

⁶¹ ドラッカー、『イノベーションと企業家精神』、ダイヤモンド社、1985、p3-p6

小野正人『ベンチャー企業と投資の実際知識』東洋経済 1997 p42-p44

⁶² 小野正人『ベンチャー企業と投資の実際知識』東洋経済 1997 p42-p44

行った調査⁶³では、MIT の学生や教授が大学創設以来生み出した企業は 4 千社にもなりそれらの企業が生み出した雇用は 110 万人を超えるといわれている。その 110 万人の雇用の 80% は製造業関連の雇用である。またこれら 4 千社の年間売上は 2300 億ドル（約 27 兆円）に達しているといわれている。MIT による新規企業創出は、MIT の技術系大学としての特殊性から、新規創業の多くはハイテクと関連の強い製造業である。

但し、ここで注意する必要があるのは、ドラッガーが『イノベーションと企業家精神』で論じている新規創出企業による雇用増とハイテクの関係⁶⁴である。

ドラッガーは、新規創業のによる雇用増のうちハイテク関連企業による雇用はせいぜい 8 分の 1 くらいである、と次の様に論証している。

「米国で 1965 年以降 1985 年までに、約 50%、3500 万人の雇用増があったが、その間フォーチュン 500 社が失った雇用 500 万人を考えると、4000 万人の雇用がフォーチュン 500 社以外の企業が創出したことになる。これら 4000 万人新規雇用のうちハイテク企業が創出したのはせいぜい 500 万人から 600 万人である。それ以外は、20 から 30 年前のハイテク技術が成熟して雇用に創出している。技術は約 50 年の周期で頂点に達する。その最後のピークまでの 20 年間に産業は成長産業として抜群の好況を享受する。そしてピーク後の次の 20 年は、構造的な危機が顕在化し深刻な不況が続く。」

ドラッガーの論じる通り、ハイテクによる創業当初の雇用は、全体の中ではすくない。しかし、同時に彼が論じているように、30 年後には、その技術が成熟して巨大な雇用を創出する。しかも IT（情報技術）関連産業はいわゆるドッグイヤーという 7 倍のスピードで進んでいるので、雇用創出時期もドラッガーが分析した 20 世紀後半よりは早まる可能性がある。将来の成熟技術の種であるハイテクベンチャーは、短期的には雇用創出が少なくとも、中長期的には欠くべからざる雇用創出の柱である。

それに加えて、ブロードバンドを含めた IT ネットワーク関連の技術的進歩は、現在の E ビジネス、B2B、B2C、P2P⁶⁵等のサービス産業を更に深めて、多くのネットワーク関連サービス産業を創出して行くであろう。これは間接的なハイテクによる雇用創出となる。

例えば、楽天市場創業者の三木谷社長は、IT ネットワークを利用したサービス産業であるが、自社の数百人の社員以外に、楽天市場に店を持つ中小の店で毎日ホームページ上で商品管理や顧客サービスをする人達がそれぞれ一人専任でいるとして、楽天市場 6000 店で 6000 人の雇用を間接的に創出してい

⁶³ “MIT: The Impact of Innovation, A BankBoston Economics Department Special Report”
, BankBoston ,1997

⁶⁴ ドラッガー、『イノベーションと企業家精神』、ダイヤモンド社、1985、p7-p16

⁶⁵ B2B:Business to Business, B2C:Business to Consumer, P2P:Peer to Peer(個人から個人へのビジネス)

ると主張している⁶⁶。今後ブロードバンドによる動画利用のサービスが始まると、益々それにかかわるサービス関連雇用が増えて行くと思われる。

3.3.2 米国新産業創出のためのベンチャー育成政策事例 - SBIR

シリコンバレーモデルの最盛期を迎えているアメリカでは、インターネットビジネスを中心に、企業が新規産業創造及び新規雇用を創出している。学生の多くが大企業に就職するよりも起業をと考えている。教授達も大学のいわゆる9ヶ月勤務制を最大限に利用し、大学院の学生の収入源であるリサーチ・アシスタント費用捻出の為に、積極的に国内外の企業との産学連携をキャンパス内外で進めている。

シリコンバレーにある私立のスタンフォード大学やベイエリアの州立のカリフォルニア大学バークレー校等では、特にそれらが盛んで情報技術やネットワーク系ビジネスで多くのかつ2~3年という短期間のIPOやM&Aでの退出(Exit)による成功を導き出し億万長者の教授や学生を数え切れないほど生み出している。

東部のMIT(マサチューセッツ工科大学)でもシリコンバレーに負けないくらいのベンチャービジネス成功例を排出している。MITの起業家育成センター副センター長のジョン・プレストン氏によると⁶⁷、MITの教授・学生は毎日平均2つの発明をし、1週間に約4件の特許を提出し、企業に毎年約100件の発明をライセンスし、この発明を通して最近では毎年約10社の事業を起業している。1985年から1995年の間に起業家育成センターから80社が創業し、これらの企業は現在数千の雇用と数十億ドルの売上をもたらしている。

この様に、アメリカにおけるベンチャービジネスは、破竹の勢いで新産業育成、新規雇用創出と言うミッションを達成し、今やアメリカのニューエコノミーの推進柱となっている。最近のインターネットビジネスをベースとしたドットコム・バブルで株価の破綻が心配されるが、米国のベンチャービジネスは、一度破綻しても数年でたちあがれるほど産業に深く食い込んでいると思われる。

アメリカでは、次の時代を探し出すWhatの世界(おもにベンチャーが担当)と現状の改善をはかるHowの世界(おもに大企業が担当)との役割分担があって、うまくバランスを取り経済の生態系を維持している。西部開拓の歴史を持つ米国では、新規ビジネスはベンチャーの役割という観念が定着しているようである。

SBIR 制度(米国)

1981年に政府が法案として打ち出し、1983年から実施された研究開発型ベンチャー育成のSBIR(中小企業革新技术研究)プログラムの効果を調べた八

⁶⁶ 日経ビジネス、「ネットビジネスの勝ち組、三木谷楽天市場社長」、2001.8.20号

⁶⁷ John Preston, Deputy President, MIT Entrepreneur Center, "Critical Success Factors in technology-based Entrepreneurship" 日本MIT同窓会講演資料、東京、1998

ーバード大学ビジネススクールのラーナー教授の論文⁶⁸でも、SBIR のもたらす雇用効果の大きい事が述べられている。そのレポートによると、1985年にSBIRのフェーズIIを獲得した約500社と、獲得しなかった同規模同業種の約500社をそれぞれの10年後の1995年時点で比較すると、SBIR企業は雇用数で他の企業の約5倍である26.2人増、売上で約7倍である400万ドル(約4.4億円)を達成している事が判明した。

このSBIRの概要は、次のようである。研究開発段階から総合的に中小企業を支援する施策として1983年に発足した政策である。このプログラムは事業化の可能性を探る段階から商業化までを支援するものである。

SBIRは3つのフェーズからなり、フェーズIでは事業化アイデアの科学的かつ技術的な利点と事業化の可能性を探るもので通常6ヶ月程度で終了する。このフェーズで提供される金額は10万ドル(約1200万円)で、平均で応募7件に対して1件に資金が提供される。フェーズIに採択された企業のみがフェーズIIを申請する資格がある。

フェーズIIは詳細な研究と開発の段階であり、約2年間でプロトタイプの開発や生産プロセスの開発で終了する。このフェーズで提供される金額は75万ドル(約9000万円)である。

フェーズIIIはフェーズI及びフェーズIIで資金を得て実施した研究開発の成果を商業化する段階である。フェーズIIIでは、SBIR以外の研究開発資金を導入するか連邦政府の利用を前提に開発した製品又は生産プロセスについて連邦政府機関と生産契約が締結される段階となる。

このプログラムでは1億ドル以上の外部研究開発委託を実施する予算の一定割合を中小企業向けに強制的に別枠としている。その割合は1983年の設立当初は0.25%であったが、その効果が認められ徐々に増加してきていて、1992年度1.25%、1993-94年度1.5%、1995-96年度2.0%、1997年度以降2.5%となっている。

図表3-12に示されているように、この制度では1996年度までの14年間で41,425件、65億ドル(1ドル150円換算で約1兆円)を超える資金が提供された。SBIRを活用している機関は第1位が内務省で、次いで、商務省、国防総省、教育相、運輸省、環境省、NASA(国家航空宇宙局)、原子力規制委員会となっている。

資金を得ている企業は、1996年度は全ての州及びコロンビア特別区と広く分布しているが、技術系企業の多いカリフォルニア州とマサチューセッツ州に集中している。SBIRの他、農務省、エネルギー省、保健・福祉省、全米科学財団からはグラントが支給されている。

⁶⁸ラーナー(Lerner)「ベンチャーキャピタリストとしての政府SBIRプログラムの長期的インパクト」1996

図表 3-12

SBIRプログラム(1983～1996 会計年度)

会計年度	フェーズ1		フェーズ2		合計 契約総額 (単位:百万ドル)
	申請数	契約数	申請数	契約数	
合計	236,546	30,750	25,002	10,675	6,545.6
1996	18,378	2,841	2,678	1,191	874.7
1995	20,185	3,085	2,856	1,263	981.7
1994	25,588	3,102	2,244	928	717.6
1993	23,640	2,898	2,532	1,141	698.0
1992	19,579	2,559	2,311	916	508.4
1991	20,920	2,553	1,734	788	483.1
1990	20,957	2,346	2,019	837	460.7
1989	17,233	2,137	1,776	749	431.9
1988	17,039	2,013	1,899	711	389.1
1987	14,723	2,189	2,390	768	350.5
1986	12,449	1,945	1,112	564	297.9
1985	9,086	1,397	765	407	199.1
1984	7,955	999	559	338	108.4
1983	8,814	686	127	74	44.5

(出所) アメリカ中小企業白書 1997

この点に関しては、今年1月14日施行の新事業創出促進法に盛り込まれた「中小企業技術革新制度」いわゆる「日本版SBIR」の創設は、研究開発型ベンチャーの大きなサポートになると期待されている。米国では1983年にできた中小企業技術開発法により発足したSBIRが技術開発型ベンチャー育成に大きな貢献をしたことは、評価委員会によるレポートや、先に述べたハーバードビジネススクールのラーナー教授の1996年レポートでも示されている。

しかしながらこの米国のSBIR制度成功の裏には巧みなベンチャー育成の仕掛けが多数なされており、単に政府が研究開発型ベンチャーに資金援助すると言う従来の育成政策では無いことを認識して導入する必要がある⁶⁹。産業政策は他国の上辺だけを真似ても何事も成功するものではない。如何にその本質を見抜いて日本の実情に合わせた改良をするかが鍵であろう。そのポイントは次の5点であると思われる。

⁶⁹ 前田昇 「政策研ニュース」 No.126, 1999年6月号 科学技術政策研究所 p6-p7
日刊工業新聞記事「日本版SBIR」1999.1.5

1) フェイズ管理のうまさ

フェイズに分けて商業化可能なものに絞り込みながら連続して資金援助している。1997年度は合計約1200億円を返還の必要ない資金として賦課している。

フェイズ1 (フィジビリティテスト) : 6ヶ月間、10万ドル(約1200万円)
約2万件申請で約3千件合格(約15%)

フェイズ2 (プロトタイプ開発) : 24ヶ月間、75万ドル(約9000万円)
フェーズ1の約35%合格(約1000件)

フェーズ3 (商品化および販売) : 資金は独力でベンチャーキャピタル等から導入。民間のベンチャーキャピタルが寄り付かないベンチャー企業は、それだけ技術や商品、市場、経営者に魅力が無い、と判断されるに等しい。
はじめから終わりまで政府が援助し、甘えさせないためにも、ここで市場原理を入れているところがみそである。

フェーズ2の約30%(300件)が販売に成功(これはフェイズ1合格の約10%であり、応募総数の約1.5%にあたる)

2) 合否の結果と理由をフィードバック

2万件もの申請に今後の事業計画策定の改善点を文書で答えることは役所にとって質量とも大変な作業であるが、個々のベンチャーにとっては今後の改善の為に大変な励みとなっている。

3) 公募の開発テーマを政府調達に結び付けている。

SBIR ベンチャーの売上げの35%を政府調達とし、ベンチャー立ち上げに貢献。とくに売上げの半分を占める国防省は合格SBIR ベンチャー売上げの55%を購入している。

政府購入のため当然入札制の購入であるが、特定の指示された技術を短期間で製作できるのは、そのために政府資金をもらって準備しているベンチャーしか存在しないことが多いからである。このことは研究開発型ベンチャーにとって新技術の初期製品を買ってくれる客を見つけにくいハンデを負っているので大いに助かる。このような政府による合法的な上手な政策の運用がこのSBIRを活かしている。これは研究開発系ベンチャーの最大の試練である「ファースト・カスタマー」の問題を政府がうまくクリアーしている注目すべき点である。

4) 特許所有権

援助資金で開発した特許等は、国との折半所有ではなくベンチャーの単独所有と認められるため真剣に特許戦略を考える。

5) 強制力

法律による強制力（政府各省研究開発費のアウトソーシング合計の2.5%）で空軍や弾道ミサイル等の軍事部門、NSF等の研究部門等までが、必要な開発テーマを打ち出し、ベンチャーを公募している。

1999年秋、米ノースカロライナ州でのSBIR説明会に筆者が立ち寄り、出席していた空軍や弾道ミサイル関連部門のSBIR担当マネジャーに、軍事機密に近い分野で品質や製造実績のないベンチャーに仕事を頼む気になった理由を問いただした。返ってきた答えは次のようであり、私の疑問が解け、納得がいった。

「正直言って当初は大反対だったが法律で強制化されしづしづ参加してみた。が、従来の大企業と違いベンチャーは複雑で困難な技術テーマに柔軟に取り組んでくれるし、ときには大企業なら逃げるようなリスクを覚悟でチャレンジしてくれるので、大企業よりメリットが大きいこともあることがわかった。最近では大企業への依頼とベンチャーへの公募を使い分けて効果を出している」との答えだった。

法律制定にはエドワード・ケネディが強力に動いたといわれる。SBIRカンファレンスに出席していた老若男女起業家、学生、大学教授等に「SBIRに合格する事業計画の書き方のコツ」等の講座も用意されていて、ワシントンDCから来た各省のSBIR担当マネジャーが汗を拭き拭き熱演していた。

日本でも1999年に日本版SBIRと呼ばれる同様の施策が中小企業・新事業創出法で施行されたが、米国SBIRの先に上げた五つのポイントを考慮して、日本的な背景で実行可能且つ効果のある運用が期待されている。

3.3.3 ドイツ新産業創出のためのベンチャー育成政策事例

3.3.3.1 戦略的育成政策

アメリカに比べると、ドイツは日本と比較的に企業文化や学生、ビジネスマンの気質が似ている。ドイツでは伝統的に学生は大企業や公的部門への就職を希望する人が多い。

起業するといっても、元来は、マイカンパニーで、創設した会社に第三者の資本を入れたり、経営者を迎えたりすることは好まなかった。かなり以前に創業し現在成功している起業家には創設者は何でもできることが必要であると考えている人が多い。伝統的には、成功すれば妬みの目で見ると、失敗すればあざ笑うという感じで、失敗すると2回目のチャンスはなかなか与えられない。起業文化は、日本とそっくりであった。

ドイツには、起業促進のための施策が日本同様数え切れないくらい有り、専門家でもどれがどれかわからなくなるくらいと言われている。連邦政府の施策、州や市の施策、EU（欧州連合）の施策等合計すると、1000以上あると言わ

れている⁷⁰。その多くはいわゆる官僚的で、反応も遅く、厚い書類を要求され、リスクの高いものは該当しにくいと言われていた。その結果ドイツでの起業は活発ではなく、毎年の新規上場企業数も 20 から 30 社位であった。

ところが数年前から、この状況が変わってきた。1997 年のドイツ株式新市場であるノリア・マルクトの設立以降、新規株式公開企業数が図表 3-13 で示されているように 1997 年から 1999 年まで毎年倍増し、1999 年にはその数は日本を抜いた。

また図表 3-14 に示されているように、大学発のベンチャー企業数は、あの産学連携やベンチャーが活発なアメリカの 2.5 倍にも達している。

興味を持って、2 回の海外現地調査⁷¹を行い、各種の文献調査⁷²で判ってきた事は、1998 年ベルリンの壁崩壊以降、ドイツ産業の停滞を打ち破るべく、中央の連邦政府が国の政策としては画期的なリスクは高いが戦略性も高い 2、3 の施策を打ち出した効果が出てきた事である。

図表 3-13

ドイツの躍進・驚き

1. 過去3年 IPO 毎年倍増				
<u>1996</u>	<u>1997</u>	<u>1998</u>	<u>1999</u>	<u>2000</u>
14	35	67	168	139
ほとんどは研究開発型、IT・ネット型ベンチャー				
2. 大学からの起業件数は米国の2.5倍				
<u>1990</u>		<u>1997</u>		
345		635		

⁷⁰ バラノフスキー、グイード、「ハイテク・環境技術分野におけるドイツのハイテクベンチャー起業」ハイテク・環境技術の新規創業促進に対する産業界・大学・研究機間の寄与 日独シンポジウム報告書、ハイテク及び環境技術に関する日独協力評議会、ベルリン、1999年10月、p61

⁷¹ 近藤正幸、前田昇「欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究」産業研究所・高知工科大学、2000年3月

⁷² JETRO 技術情報、ドイツの産業技術政策の動向、1996年4月号、1998年5月号、1999年7月号

図表 3-14

大学発の技術系ベンチャー企業数の日米欧対比

		出典
アメリカ (1998)	279 社	AUTM 1998
ドイツ (1997)	650 社	アテネプロジェクト報告書 1998
イギリス (1996)	46 社	東北通産局資料 1999
日本 (1998)	数十社	筆者推定

それらは、次の三つの新しい連邦政府の施策と、従来からある州施策の合計四施策の新結合から生まれてきたと考えられる。

連邦政府の新しいベンチャー育成政策

- <その1> レギオ方式 (1995年開始)
- <その2> マッチング・ファンド方式 (1989年開始)
- <その3> 国立研究所の任期付き研究者採用 (1980年代末頃開始)

州政府の従来からの産学連携施策

- <その4> アン・インスティテュート (大学近接研究所) の開設・援助

<その1> レギオ方式：競争による選択と集中の徹底とクラスターの形成

この政策は地域間で競争させ、成長する力のある地域だけを国が選び、金銭的に国が5年間徹底サポートすることにより、戦略性があり国際競争力のあるモデルクラスターを数ヶ所築き上げるという、ドイツの政策である。

バイオテクノロジークラスター構築のビオレギオ (BioRegio)、産官学連携ネットワーク構築のエグジスト (EXIST) が大成功し、2000年からはイノベーションネットワーク構築のイノレギオ (InnoRegio) が走り出した。

レギオ方式は、連邦政府が国の新産業創造、新規雇用創造にとり、戦略的に最重要な分野に適用されている。あれもこれも政策ではなく、一つか二つの

戦略的重要性の高い分野に絞り国中の産官学のエネルギーを、中央政府と地方政府の役割分担の上でそれぞれの役目を果たしている。

- Bio Regio : バイオテクノロジー分野は独本来の得意分野の薬品、化学分野と関連し、最重要戦略領域の一つである。
- EXIST : 技術ベンチャーを産官学連携ネットワークで大学から出していく意義は大きい。
- Inno Regio : イノベーション創出ネットワーク基盤の構築は、新規産業育成、新雇用創造の源である。

ビオレギオ、EXIST、イノレギオの各プログラムの共通点を分析すると、次ぎの七つの構成要素が浮かび上がってくる。これらの要素が結びつき、結果として活力のあるクラスターが各地に創造されている。

1) フェアーな競争原理

このレギオ方式は、1回だけの全国規模のコンテスト制であり、毎年同じコンテストを行い、その内多くの候補者が補助金を受けるいわゆる「ばらまき」政策ではない。担当大臣がマスコミを利用してコンテストの開始を全国的に発表する。例えば、予選通過者は15地域で6ヶ月後に発表、最終選考は一年後で3地域である、等を大々的に発表する。

ドイツでは連邦政府、地域政府、ヨーロッパ連合等のベンチャー支援政策を数え上げると、1,000を越すとも言われているが、そのような状況の中で、メリハリを効かせる基本柱としての政策を、よりフェアーな競争とし、かつ注目度を集める為にも、国を挙げて大々的に打ち出している。例えばビオレギオの全国的な認知率では、日本の公的ベンチャー支援施策の認知度、例えば有名な「ベンチャープラザ」の施策の認知度41.9%⁷³をかなり上回るのではないかと。

あまねく皆に行き渡る公平な施策ではなく、競争原理によるフェアーな施策が、1995年のビオレギオ開始時からドイツの多くの施策に成果を持って浸透しつつある。

2) プロポーザルを練り上げる十分な準備期間と準備資金の提供

バイオテクノロジー・ベンチャーを育成するビオレギオでは、発表から最終地域選考まで18ヶ月の期間を、意識的に置いて十分な参加意欲、準備体制造りを可能としている。大学からの起業の為のネットワーク造りを育成するEXISTでは、発表から最終地域選考まで7ヶ月を置いている。ベンチャー支援施策が発表されても、その補助金をどう有効に利用するかを十分に練る前に、いかにしてとりあえず補助金を獲得するかを考えるのが普通である。

ドイツのレギオ方式では、まず発表後数ヶ月の準備期間を与えて補助金を受けた時の活用のビジネスモデルを考えさせ、予選を通過した10地域から15地域に対して数千万円のビジネスプラン作成費用を与えてさらにその具体的

⁷³ 榊原清則他(1999)P38参照

なプランを検討させる。例えばビオレギオでは、我が地域にはバイオの著名な研究所があるが、それを商売につなげるビジネスマンや経理、法務のサポート体制が無い。どの大企業や大学と連携するとその弱みが無くなるのか、どのような推進母体を設置するとインキュベーションが進むのか、その資本金は、地方政府がどれだけ出せるのか。ベンチャーキャピタルがこの地域には皆無だが、どうすれば引き寄せられるのか。

国のベンチャーキャピタル投資へのマッチング政策に加えて、地方政府でもマッチングを追加すれば、ベンチャーキャピタルが集まってくるだろうか、その為にはどれだけの財政援助が必要か、地域のベンチャー育成ターゲット数や雇用増加数をいくらに見込むか、等々、コンサルタントを入れながら数ヶ月かけて練り上げることができる。

隣の州に負けないように、と言う競争原理が働き州を挙げてのビジネスプラン造りが展開される。キイとなる人のヘッドハントや産学研のネットワークによる連携も、コンテストで勝つ為の大きな要素であり、競争を通じて産業、大学、研究所、地方政府、ベンチャーキャピタル等の連携が、勝つ為に、補助金を受ける為に、過疎化するまたは失業が増える我が地域の産業を蘇生させる為に、等それぞれの思いで、その準備期間に深まっていく。

大事な事は、十数地域がコンテストで競争して、落選した後もこの準備期間の勢いが続いているケースが多い事である。国からの援助が来ないのなら、これだけのポテンシャルのある産業を自分達の努力で当選したモデル地域に負けないように、の気持ちで地方政府、大学、企業、研究所が団結するそうである。

ビオレギオとEXISTの公示から最終選考までは、下記のとおりである。

Bio Regio : 公示 1995年6月 17候補に各 DM150K
選考 1997年12月 (計18ヶ月準備期間)
EXIST : 公示 1997年12月
一次審査 1998年3月 12候補に各 DM100K
最終選考 1998年7月 (計7ヶ月準備期間)

3) 国が意図的に上位数地域のみを支援

先ほども述べたように、皆への公平から、競争で選出された発展性のある強者のみを、集中的に国は資金サポートする。どう運営するかは、地域の特性に会わせて、自主的に行う。

ビオレギオとEXISTで選出された地域の主な都市の名前は次ぎのとおりである。

Bio Regio :
3地域 (ミュンヘン地域、ケルン地域、ハイデルベルグ地域)
EXIST :
5地域 (カールスルーエ、シュツツガルト、
ドレスデン、ウッパータル、他)

4) 数年にわたる継続的支援

ドイツのレギオ方式の特徴は、コンテストで選び抜いた数地域への金銭的補助が単年で終わらず、起業の仕組みがその地域に十分に成育し根付くまでの5年間の期間続けている事である。国として取り組むテーマを戦略的な数個に絞って、5年計画で種まきから苗の育成、最初の果実の収穫まで、じゅっくり時間をかけて醸成していると言える。バイオレギオの成功をほぼ見届けて、次はイノレギオを5年計画で2000年から数地域で走らせようとしている。

バイオレギオとEXISTの選ばれたモデル地域での国の補助金が付く実行期間は次ぎのとおりである。

Bio Regio	:	1996年～2001年	(5年間)	(毎年各地にDM50M)	約25億円
EXIST	:	1998年～2003年	(5年間)	(毎年各地にDM2M)	約1億円

5) 具体化は地域に任せ、特徴を生かした独自性の施策

バイオレギオ方式では、国が数地域を国の方針に添ったモデル地区として選考すると、後は高額な補助金を国が5年間支払う。運営は主に各地域任せ、国により承認されたビジネスプランの基本線に沿って実行していく。状況の変化による当初のビジネスプランからの変更は、各地域の決定事項である。

地域の独自性としては、例えばバイオレギオで選ばれた3地域の一つミュンヘン地区では、連邦政府の政策であるベンチャーキャピタル投資の同額マッチングに加え、さらに地方政府であるババリア州から同額をマッチングし、結果としてベンチャーキャピタルの資本投資が3倍になるシステムを取り入れている。これはミュンヘン地区のみの独自性を生かした施策である。

EXISTにおいて選ばれた5地域は文教都市、工業都市、地方都市とそれぞれであり、それぞれの特異性を活かしたネットワーク造りが大学からの企業を目指して進んでいる。

Bio Regio	:	ミュンヘン地区は資本金3倍のマッチング
EXIST	:	工業都市、文教都市、地方の異なるネットワーク

6) 目標の数字による具体化、明確化

レギオ方式では、連邦政府が基本方針と、国としての数字を含めた目標を打ち出し、それを達成するコアとなるであろう地域をコンテストで選出し、選ばれた地域はそれぞれの具体的な目標を達成すべく5年間の活動を行う。成果が数字として現れるので評価が明白である。

バイオレギオを1995年6月に打ち出した時には、連邦の教育研究大臣が、海外に流失しているバイオの頭脳を食い止め、2000年までに欧州市のバイオ産業国になり、ドイツのバイオ産業人口を11万人に増加すると宣言した。明確なターゲットを打ち出す事は、リスクは大きいですが全国の関連部門のベクトルを

一致させるには大きな力となる。

EXIST モデル地区に選ばれたシュツツガルト地区では、2001 年までに大学から 250 社の企業を目標とする事を宣言した。

- Bio Regio : 2000 年までにバイオテク関連で 11 万人の雇用創出、
欧州一のバイオ産業国となる。... 担当大臣文書
EXIST : シュツツガルト地区：2001 年までに 250 社起業

7) 産業振興すべき戦略分野に絞る

ビオレギオ方式は、連邦政府が国の新産業創造、新規雇用創造にとり、戦略的に最重要な分野に適用されている。薬品や化学製品で世界最強を誇ったドイツが、バイオテクノロジーでアメリカに遅れをとった事は明白であり、1993 年と 1995 年に従来のバイオに関する保守的な法を改正し、1996 年にギオレギオ方式を開発・導入し、今やバイオ関連ベンチャーは、年々増えつづけている。

あれもこれも政策ではなく、一つか二つの戦略的重要性の高い分野に絞り
国中の産官学研のエネルギーを、中央政府と地方政府の役割分担の上でそれぞれ
の持分の役目を果たしているのは、見事である。

- Bio Regio : バイオテクノロジー分野は独本来の得意分野の薬品、
化学分野と関連し、最重要である。
EXIST : 技術ベンチャーを産研学連携ネットワークで大学か
ら出していく意義は大きい。
Inno Regio : 新たに 2000 年から 5 年計画で発足の予定
イノベーション全般のコンテスト

<その 2> 研究所の研究者が起業したくなる、せざるを得ない制度の確立

(任期付き研究者採用の徹底と、退職前後の起業サポートの徹底)

1980 年代後半から 1990 年代にかけての景気後退により、国からの研究所や大学への補助金の継続的削減により、民間企業からの仕事の取り込みが必要となり、公共研究所や大学(ドイツでは、ほとんどが州立大学)は、自らの組織内に企業との共同研究推進センターや起業促進サポート部隊を持ち始めざるを得なくなった。

ドイツでは、1980 年代に若い研究者に道を開く為に、公的研究所であるフランホーファー(応用研究)、マックスプランク(基礎研究)、ヘルムホルツ(大規模プロジェクト)等の研究員が、任期付き採用に切り替わった。フランホーファーは、3 年の任期で更新は一回が限度であり、マックスプランクは、5 年が限度で更新は許されない。ヘルムホルツでも、やはり 5 年が限度で更新は認められない。不景気で就職先の無い大学院卒業者への配慮で始まったこの制度は、多くの問題を引き込んだが、逆の効果もあった。

不景気で 5,6 年の任期後の仕事が無いので、思いきって起業を志せる。この人達をサポートする機構やコーチングスタッフ、ベンチャーキャピタルが研究

所内に備わっていれば、起業は増える事になる。

大学では、アン・インスティテュート（独西南部に多い）の設立やミュンヘン工科大にベンチャーキャピタル兼TLOのTUMTECH GmbH設立等はその具体例である。

応用技術の研究が中心で、一番産業に近いフランホーファー協会では、1999年にミュンヘンの本部にベンチャーキャピタル会社「ベンチャービジネスグループ」を設立し、ホールディングカンパニーの下にベンチャー企業を資本金を投入しながら育成しつつある。

基礎研究中心のマックスプランクは、産業にもっとも遠いと思われ勝ちであるが、バイオテクノロジー分野や材料分野、ナノテク分野では、基礎研究そのものが起業に結びつく為、ミュンヘンの本部に技術移転専門会社「Garching Innovation GmbH」を1970年に設立している。最近ではその活動も全国的に活発になっている。

大規模技術研究センターであるヘルムホルツセンターでも、例えばケルンにあるヘルムホルツセンターの一研究所であるドイツ航空宇宙研究所では、ベンチャーキャピタル兼技術移転の「ttib GmbH」を1999年に設立し、ベンチャー育成に励んでいる。

<その3> 大胆な民間ベンチャーキャピタルとのマッチング投資の推進

ドイツの連邦教育研究省は、1980年代に技術系ベンチャーの起業促進・育成をねらい、スタートアップやアーリーステージでのサポート政策を思考錯誤しながら進めていったのである。

1983年から1988年まで続けられたTOUプログラム（技術関連の企業創出の助成プログラム）は、主に研究のプロジェクトが利子補給や補助金の形で助成されていた。しかしこの助成モデルの効果はあまり無く失敗に終わった。

1989年にはアメリカで1958年に始まったSBIC（中小企業投資会社）から学んだ要素を取り入れ、二つ目のモデルBMFTプログラム（若い技術系企業のための資本参加プログラム）を発足させた。これは国からの有利な利率でベンチャー企業が自己リファイナンスするか、または公的銀行を通して共同投資の形で資本を増やすかの方法で、1994年にこのプログラムが終了するまでに336のスタートアップやアーリーステージフェーズのベンチャー企業にDM314ミリオン（約170億円）が資本として投入された。この効果はまずまずであったが、技術系ベンチャーを育てる上で爆発的な効果ではなかった。

1995年にBJTUのモデルの試みは、BTUプログラム（小規模テクノロジー企業のための資本参加プログラム）と言う大胆なモデルに改革された。これは独立系ベンチャーキャピタルが、技術系ベンチャーにリードインベスターとして資本投下した時は、政府がその同額をマッチング投資し、ベンチャーが倒産した時は、ベンチャーキャピタルの投資額の約半分を政府が保証するという、政府ベンチャー施策としては、大変大胆な勇気のいるモデルであった。

これは公的銀行であるDtA（ドイツ負担調整銀行）の子会社であるtbgとKfW（ドイツ復興銀行）を通して、政府の資金をベンチャー企業に直接、または投

資組合を通して投入するスキームである。

このプログラムは、予想を大幅に越える評判を呼び、多くの欧米ベンチャーキャピタルの資金をも、ドイツのスタートアップ企業に呼び込んだ。毎年倍増の勢いで伸び、1999年には、一年間で1,000を超える企業にDM1,270 ミリオン（約700億円）以上の資本金が政府から投入された。民間企業の市場主義に基づく臭覚を信頼し、それに政府が税金で得た資金を投入するこのスキームは、ある意味では「餅は餅屋」のことわざどおり一番成功率が高いとも言える。

ベンチャーキャピタルとのマッチングスキームは、日本でも一部実行されており珍しい事ではないが、ドイツの特徴は、例えばt b gでは、所定の申請書類は紙一枚であり、それに各社で作成済みの事業計画書と役員の履歴書を添付すればよく、また技術的な評価はベンチャーキャピタル会社を信じ、原則として行わず、利益やキャッシュフロー等のファイナンス的なチェックのみを行い、受付から6週間以内に諾否の通知をするというスピードである。

しかも約70%は合格となっている。これは従来の提出書類の多い遅いドイツのベンチャー援助政策と比べ格段の差である。爆発的な人気が出るのも当然である。

当初は約半数の投資先ベンチャーが倒産し、ベンチャーキャピタルへの半分の補填費がかさみ、当局は青くなったと言うが、数年後には当初予想の20%から30%に落ち込み事無きを得たと言う。また申し込みが予定をオーバーしてもやりくりして全てに応じたと言う。国の施策もここまで柔軟にしてこそ、爆発的な人気になったと思われる。

昨年11月に東京でのMIT日本OB会でMITのハイテクベンチャーについて講演したMIT起業家育成センター所長ケネス・モース教授が、その講演の中で、日本はドイツのベンチャーキャピタルとの政府によるマッチング投資を研究する価値がある、と強調していたが、金融系の後日の融資目的で無い本当のベンチャーキャピタルを育てる為にも確かにドイツ風マッチングスキームの運用は検討の価値はありそうである。

<その4> アン・インスティテュート（大学近接研究所）

アン・インスティテュート⁷⁴とは、インスティテュート（大学）の、そば（アン）に教授が研究所を設置し大学院学生を使って企業と共同研究する研究所のことである。

アン・インスティテュートはドイツ西南部が中心で、それ以外では大学と産業の直接的な連携を歓迎しない教授が多く、その数はごく少ない。デュッセルドルフが州都のNRW州には約100あり、全国で300くらいである。

規模は数人のところから数百人のものまであり、研究テーマも情報技術、バ

⁷⁴ 本論文付録2、「アン・インスティテュート・大学近接研究所を」インテレクトチュアル・キャピネットNo.51、2001.7.1、東京財団・研究事業部、参照。
前田昇「ドイツにおけるハイテクベンチャーの育成政策 大学・研究所からの起業、特にアン・インスティテュートを中心として」、政策研ニュースN0.150、科学技術政策研究所、2001年4月参照。

イオ、知能機械、強化プラスチック等多様である。数十年の歴史を持つものもある。

多くはノンプロフィットセンター(e.V)であるが、有限会社(GmbH)や株式会社(AG)のものもある。大学のすぐ側が多く、教授が社長や理事長をし、毎日数時間勤めている。大学院の学生や助手が講義やゼミの時間を避けて毎日数時間働いている。企業からの出向研究員は一日中勤務している。大学の許可を得て設立し、州政府等から費用の約半分を補助金としてもらい、残りの半分は企業の委託研究や共同研究費用でまかなっている。

今春訪問したドルトムント大学横のコンピュータ制御製造のアン・インスティテュートでは、数人の事務員の他に教授7人とポスドク4人、大学院生30人で構成されていて、勤務していた学生からすでに10社のベンチャー企業が生まれている。アーヘン工科大学そばには5つのアン・インスティテュートがあり、全校400人の教授の内10人がアン・インスティテュートにかかわっている。

これらアン・インスティテュートの大きなメリットは、大学院生にとって一石三鳥の効果があることである。優秀な学生には、暇はあるがお金が無い。自分の研究に関連したアルバイトを、自分の空き時間に大学のそばでできるので時間効率が良い。しかも教授や企業のエンジニアの指導を受けながら企業の最先端研究テーマの技術にかかわり、そのデータが取れ、博士論文にも許可を取れば利用できる。

企業のビジネスマンとのミーティングや顧客訪問を通して、顧客の品質要求、コスト意識、開発時間競争等、企業ビジネスの生々しさを学生時代に身を持って体験できる。博士学位を取って卒業する時には、この技術の応用で起業でもしてみるか、との自信もできてくる。

このアン・インスティテュートに付いては、第6章の6.3.3 ドイツ産学連携の強さでも、産学連携に焦点を当てて再び論じる。

3.3.3.2 ドイツベンチャーの海外展開

ドイツの技術系ベンチャー企業は、その約50%が何らかの形で海外マーケットへの足がかりを創業3年半でつかんでいて売り上げの18%はすでに国際市場で稼ぎ出されている。日本のベンチャー企業は国内志向が強く、海外は国内が成功してからと言う考えが強い。グローバル性が高い技術ベンチャーでこの差が出る要因は欧州という地理的要因が影響しているが、欧州への進出だけではなく、アメリカや日本を含むアジアへの進出も考慮に入れている企業が多い。

3.3.4 フランス新産業創出へのベンチャー育成政策

ドイツや日本がインターネットビジネスやバイオテクノロジーで起業やIPO数の急激なたち上がりを見せ始めたのに対して、フランスではまだ急激にたち上がったと言うデータは少ない。

それでも技術系ベンチャーの設立は、わが国以上に活発で、例えばフランス最大の国立研究センターであるCNRS(国立科学研究センター)から最近の10年間で150を超える研究開発型ベンチャー企業が設立されている。

CNRS の 1998 年の年間総予算 153 億フラン（約 2,500 億円）で、26,000 人の従業員を抱える巨大な国立研究センターである。153 億フランの内約 9 % の 14 億フラン（約 230 億円）は、自己収入で残りは政府支出である。CNRS は、政府、大学を中心とした高等教育機関との 3 者で 4 年間単位の契約で約 1,000 の協力事業を展開している。

1999 年に制定されたイノベーション法で、大学教授や国立研究所等の研究者の起業へのかかわりが、保守的なフランスとしては大幅に改善されたので、今後の運用と成果が期待される。それまでは、国立大学や国立研究所で、国の税金で開発された知識は国のものであり、教授や研究者がその技術を元に起業したり、民間企業の役員についたり、技術的なアドバイスをしたりする事は、違法であり禁じられていた。

大学や研究所を退職したとしても、自分の技術は国の財産であり使えなかった。これから比べると、イノベーション法制定後の 2000 年はベンチャー元年と言えるほど大きな進歩であり、今後の大学教授や公的研究機関または国立研究所の研究者による起業数、ベンチャーキャピタルの投資額や 1996 年に開設された新証券市場 Nouveau Marche の IPO 数に注目していきたい。

フランスは今三つの重点起業政策を押し進めている。

1 . "National Competition for Entrepreneur Creation"

FF300M(約 50 億円)の予算。2000 の応募があり 250 人が入選。フェイズ I に 3 分の 2 が進み各 300 万円。フェイズ II に 3 分の 1 が進みプリインキュベーションとして各 3 千万円を与える。イノベティブであれば良いという条件のみで、30 才から 35 才のポストドクに焦点を当てた。2000 年は大成功。2001 年にもう一度行いたい。

2 . "30 incubation Centers, at least one in each province"

各インキュベーションセンターから 10 プロジェクトが卒業するとインキュベーションセンターから毎年 300 プロジェクトが起業する。国として毎年 900 くらいのハイテクベンチャー起業がターゲットである。是に毎年 FF150M(約 24 億円)付ける。

3 . "Seed Money Program - Support Independent Venture Capital Company"

ベンチャー企業が成功したら、そのシード時期に投資したベンチャーキャピタルに 50%投資資金を戻す。是に FF150M(約 24 億円)付ける。

フランスのベンチャー育成政策を知る上で、ニース近くにあるソフィア・アンティポリスは、興味深いので以下にその歴史的は畏敬と現況を述べる。

**** 仏ソフィアアンティポリスからのレッスン ****

仏最大のサイエンスパークであるソフィア・アンティポリスは、仏工業大学

の最高峰であるエコール・ド・ミン・パリ（パリ鉱山大学）副学長であったピエール・ラフィット教授（現地域上院議員）が1960年にルモンド紙に、パリを離れたところに科学技術と英知（ソフィア）の都市建設構想を打ち上げたのが最初のきっかけである。この地域には1960年初めからIBM、TI、トムソンCSF等の数社が移転し始め、ニース大学が創立されていたが、観光シーズンだけにぎわう高齢化の進む町であった。

1969年、ピエール・ラフィット教授とその同土は、風光明媚で太陽と緑豊かなコートダジュールのサンベルト地帯にある観光都市ニースの対岸の街（アンティポリス）にその地を定めソフィア・アンティポリストしてゼロからの開拓を開始した。エコール・ド・ミン・パリの分校やDEC、チェスマンハットン銀行のハイテク施設が建設され、その後も多くの企業が誘致された。

1972年には仏中央政府も国家的事業として参画し、筑波研究学園都市にほぼ匹敵する5地方時自体にまたがる面積の建設が始まった。3分の2は緑地に残す方針で開発され、公共機関のSYMISAが政治的・財政的決定機関として、SAEMが半官半民で開発・広報・マーケティング・運営を担当している。今までの30年間で公共投資の累積は1,000億円を超え、3分の1は中央政府が、3分の1は地方自治体が負担している。SYMISAは、土地の売却益を開発の原資にしている。隣接する北部に第2ソフィア・アンティポリス建設が近々に予定されている。

現在は、1,200社、20,000人がソフィア・アンティポリス内で活動している。その内訳には4,000人の研究者、5,000人の学生が含まれている。仏CNRS（国立科学研究センター）やINRIA（国立情報処理・自動化研究所）等の国立研究所や、エールフランスのデータプロセス研究所等の研究機関がその中核をなしている。また研究分野や業種ごとに多くの「クラブ」があり、研究者やビジネスマン、政府関係者との国際的な交流が行われている。

1991年にフランステレコム、IBM、TI、アルカテル、コンパック、ETSIが中心になって設立されたテレコムバレーは、今や数十社の連合となり通信技術の標準化等で欧州の中心的役割を果たすようになってきている。ただテレコム技術分野の主役の一人であるエリクソン、ノキア、BT、NTT、ATT等は加入していない。

ソフィア・アンティポリスは、国際色豊かである。60カ国の外国人が全体の約10%である2,000人を占めており、家族を含めた英仏語の語学教育も完備している。また住居も用意され5,000人が住んでいる。日本企業としてはトヨタ、アイシン精機等数社が入っている。トヨタ自動車の欧州デザインセンタービルが、2000年2月に完成し将来的には300人の大研究体制になる。外国資本の企業で働く人は、全体の25%を占めている。

一教授の個人の発想でゼロから出発したこのソフィア・アンティポリスは、現在は中央政府、地方自治体、大学、民間企業の4者のパートナーシップがうまくバランスされ、欧州随一のサイエンスパークとして大成功し、見学者があとをたたない。

さてこの大企業の研究所をベースにしたサイエンスパークが、この数年で技術系ベンチャーの基地としても見なおされるようになってきた。そのきっかけ

は1990年代初めの不況により、DECやIBM、TI、トムソン等多くの大企業が数百人単位の解雇を行ったからである。世界中から集まった研究者達は、解雇されてもその多くはこの風光明媚で住みやすくワインのおいしいコートダジュールを離れようとせず、自分の技術を活かしてこのソフィア・アンティポリスで事業を始めたのである。多くの文化と言語が共存するソフィア・アンティポリスのフレキシブルなカルチャーは、多くの起業家達が生き残るには適している。

この数年間にベンチャーキャピタルも数社進出し、ヌーボマルシェに上場する企業も出てきている。1990年に設立されたインキュベーターであるCICAが運営するインターナショナルナーサリーからは既に45社の起業家が輩出し、800人の雇用を生んでいる。まもなくパリ市場に直接上場しようとしているコンピュータソフト経営の若者もいる。CICAは当初地方政府の運営であったがオペレーションの効率化を目指して、現在は民間起業であるCLCOM社に運営が委託されている。CICAは起業センターとして、インキュベーター施設、教育・研究施設、セミナー・展示会場施設、マルチメディアサービスの4つの機能を提供している。

毎月第2火曜日には、ソフィア・アンティポリス生みの親であるピエール・ラフィット地域上院議員も時々顔を出すベンチャー企業関係者の情報交換会が設けられ、活発な討議がなされている。今ではソフィア・アンティポリス内1,100社の内23%の企業は従業員19人以下の企業で占められている。それまで大企業を核としていたソフィア・アンティポリスは、若く創造的でフレキシブルな企業の街へと変わり始めた。ここでは、大企業とベンチャーがお互いを認め合いながら連携する機運が盛り上がりつつある。

ソフィア・アンティポリスの中にCERAMというビジネススクールや、EURECOMというパリやローザンヌのグランゼコールと連携したモバイルコミュニケーション等のマルチメディア・通信分野の研究教育機関がある。CERAMは、毎年12月の第一週に、「ベンチャー・キャピタル・サミット」を開き、ベンチャー企業とベンチャーキャピタル、エンジェル等の出会いの場を持っている。この会は国際的で、イスラエルのベンチャーキャピタルやイギリスのケンブリッジ・サイエンスパーク等からも出席者がある。

今年2月にJETROがソフィアアンティポリスで主催した日仏セミナーには、日仏の数十の企業が集まり、活発な討議、商談がなされた。ソフィアアンティポリスからは、情報通信関連の30社近くのベンチャー企業が出席した。デジタル動画処理のDust Restoration社、インターネット音楽配信のDb Tech社、インターネットプロバイダーのAlcyonis社、衛星画像地図データ処理のDeville社、3D動画のBrignon社、電子出版のLargillet社、インターネットポータルRTS Network社、小型新入力機器のE-Acute社、マイクロ電子システムのEurope Technologies社等、最先端情報産業のベンチャー企業CEOが熱い思いで日本の大手企業との連携を模索していた。

ソフィア・アンティポリスは、一個人の情熱を政府が支え、大企業による研究インフラを創造し、研究開発型ベンチャー基盤創出へと導いていく事となった。その起業へのトリガーは不景気によるリサーチャーの解雇であったが、最

近では短期間に獲得可能な億円単位のストックオプションが契機になりつつある。

3.3.5 米独の科学技術とベンチャーによる新産業創出の戦略的政策

米国の SBIR (中小企業革新技术研究) は、政府各庁の研究開発外注予算から法律によって強制的に数%⁷⁵をハイテクベンチャーに向け、単に予算をばらまくのではなく、懸案の応用研究や開発研究テーマをベンチャーに投げかけ、それを達成できそうなポテンシャルの有る人やベンチャー企業を選び抜き、フェイズ1の6ヶ月のフィジビリティスタディで1千万円を与えた結果を見て、さらにできるところのみを選び出し、フェイズ2として2年間の試作品開発に1億円を与えてチェックする。

さらにその後は、フェイズ3として、民間のベンチャーキャピタルが付く程の魅力があるかをチェックし、ベンチャーとしての経営力や市場性が有るかを見極める。そこまで成長してきたベンチャーからは、入札を通して未完成に近い商品を政府の各庁がファーストカスタマーとして購入しながらそのベンチャーを育てていく。SBIR に採用された信用と、政府が買い上げてくれた信用は、ハイテクベンチャーにとっては、次の商売においては最高のセールスクレームとなる。

この様な競争の中で技術的にも成長していくハイテクベンチャーと政府研究機関は、密接な連携のもと、お互いの強さを生かした共同研究をしている事になる。

ドイツのビオレギオでは、米国や英国に後れを取ったバイオビジネスを早急に育てるという国家レベルの研究開発プロジェクトとして、選択と集中の戦略手法で、地域のモデルとなるベンチャークラスターを、競争原理を元にした産学官連携やベンチャーキャピタル会社育成を推進させながら創り出させた。マックスプランクという国立の基礎研究所と大学医学部、ベンチャーキャピタル、大手製薬会社、志の有る医学博士等を結合させた。5年間と言う短期間で、ミュンヘン等の3個所のバイオクラスターを育て上げ、数百のバイオベンチャー企業を生み出した。ドイツは2000年には、英国をバイオ企業数で、英国を抜き欧州1位になった⁷⁶。

これら米国、ドイツの科学技術をベースにしたベンチャーが、国や大企業との連携で新産業を創出しつつある良い例である。

⁷⁵ 1983年の発足当時は0.25%で、徐々に上がり現在では2.5%である。

⁷⁶ 日経産業新聞記事2000年6月8日「1999年バイオ企業数 英国初めてドイツ下回る」

第4章 日本におけるベンチャー企業と産業構造変革への課題

この章では、これまで述べてきた事を踏まえて、日本ベンチャー企業の最近の歴史と現状の実態調査を基に、日本におけるベンチャー企業と産業構造変革への課題を明らかにする。

4.1 日本の産業構造とベンチャー企業

日本の産業構造は、多くの場合大企業とその下請けとなる低賃金の中小企業群との二重構造で語られてきた。製造産業においては、戦後のソニーやホンダ、京セラは急成長し、瞬く間に大企業となったため、またその後のソニー、ホンダ、京セラを陵駕するような製造系ベンチャーがこの十数年ほとんど出てきていないため、大企業とベンチャーの役割と言う構図で語られる事がごくすくなかった。1980年代頃までは、欧米に追いつけ追い越せの時代で、それだけ大企業に勢いがあった。

製造業における日本の産業構造での特徴は、大企業と中小企業の二重構造以外では、世界シェア数十%を誇るきらりと輝くニッチビジネスに特化した中堅企業群が存在している事である。ベンチャーとして設立されたアルファ・エレクトロニクスのような企業や、ニッポン高度紙工業のような歴史の古い企業もある。これらの企業は高収益であり、世界の大企業を相手に仕事をし、大企業の下請けとは違った存在感である。これらの企業は、下請企業同様、日本の大企業をここまで育ててきた縁の下の力持ちといえる。

流通業やサービス業では、オフィス用品のアスクルや、旅行業者のHIS、小売流通業のセブンイレブン、アパレルのユニクロ等のベンチャー企業やベンチャーの子会社が、それぞれの産業構造にまで影響を及ぼしつつある。

4.2 日本のベンチャー企業の歴史と分類

日本で「ベンチャー」あるいは「ベンチャービジネス」「ベンチャー企業」という言葉が使われ出したのは、1970年5月に開催された第2回ポストンカレッジ・マネジメント・セミナーに参加した当時の通商産業省の佃近雄が『中国地方通産新報』1970年6月号に書いた「ベンチャービジネス - 産業構造革新の尖兵」が最初であるといわれている。そこで佃は「ベンチャービジネスとは独自の技術と市場戦略を武器として、リスクを冒しつつ新事業分野を開拓する革新的企業のことである」と書いている。

それから数ヶ月後、現法政大学総長でベンチャー学会会長でもある清成忠男は、『国民金融公庫調査月報』1970年9月号に「アメリカにおける新型中小企業の展開 - ベンチュア・ビジネスを中心に」および『日経ビジネス』1970年10月19日号に「大企業時代の終焉告げるベンチャービジネス」を記している。専修大学の中村秀一郎教授は『週刊東洋経済』1970年11月14日号で「日

本にも広がるベンチャー・ビジネス - 規模万能の後に来るもの」を記し、ベンチャー企業とは、技術進歩に挑戦する新企業であるとしている。

1971年には、ベンチャー研究の先駆的著書である『ベンチャー・ビジネス：頭脳を売る小さな大企業』（日本経済新聞社）が出ている。これは当時国民金融公庫調査課長であった清成忠男と上述の中村秀一郎、日本長期信用金庫調査役平尾光司の3人の共著である。そのなかでベンチャービジネスとは「研究開発集約的、又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」とであると記されている。

ただ「ベンチャービジネス」という言葉は和製英語で、日本でいう「ベンチャー企業」の本来の英語では、始まったばかりの企業ということで「Start-up」という言葉が一般によく使われている。「Entrepreneurial Business」といわれることもある。ベンチャーという言葉は、アメリカではベンチャーキャピタルを意味している場合が多い。それゆえベンチャービジネスといってもベンチャーキャピタルと誤解される場合が多く Start-up とは理解してもらえない場合が多い。

図表 4-1 で示されているのは、戦後 50 年間の有名ベンチャー企業を会社設立の年代順にならべたものである。* * 印のものは製造技術系、* 印のものは情報技術系である。

図表 4-1

会社設立年別主要ベンチャー企業	
(ニッセイ基礎研究所作成)	
	** : 製造業 * : IT産業 (筆者註) (設立年、上場年、倒産・吸収年)
1940年代	** ソニー (46, 58) ** バイオニア (47, 61) ** 本田技研 (48, 57)、すがいらーく (48, 82) ** オムロン (48, 62) ** ワコール (49, 64) ** 村田製作所 (50, 63)
1950年代	** 理想科学工業 (55, 89)、ダイエー (57, 41) ** カシオ計算機 (57, 70) ** 京セラ (59, 71) * セガ (60, 88)
1960年代	** ユニチャーム (61, 76)、セコム (62, 74)、青山商事 (64, 87)、シダックス (60, 96)、ハニックス工業 (60, 90, 93) * ビジコン (61, -, 74)、ミクロ総理 (63, -, 86)、リクルート (64, 86, 92) ** ユニデン (66, 86)、伊藤園 (66, 92) はせがわ (66, 88)、武富士 (68, 96) * CSK (68, 80) * 日本デジタル研究所 (68, 89)、アテランス (69, 85) 大塚家具 (69, 80) * 東京電子応用研究所 (66, -, 78) ** スパノン工業 (68, -, 78) ** 勤業電気機器 (67, -, 86)
1970年代	やまや (70, 94)、THK (71, 89)、びあ (72, -)、モスフード (72, 85)、スターツ (72, 89) * コナミ (73, 88) 第一興商 (73, 95)、コカ (73, 96) ** 日本電産 (73, 88)、化トー電気販売 (73, 88)、ハドソン (73, -) ** キーエンス (74, 87)、DCL (72, -, 87)、テーエステー (72, 88, 93)、エムシーエル (72, -, 88) ** ダックエンジニアリング (74, -, 86)、ソアー (74, -, 88) * 日本データ機器 (73, 88, 95)、メロコ (75, 91)、シャルレ (75, 90) マツモトキヨシ (75, 90)、クワフィカ (75, -, 94) ** 蛋白質資源開発 (76, -, 86)、パナ (76, -)、ソディック (76, 88) ラオックス (76, 85)、イタリヤード (76, 95)、アオキインターナショナル (76, 87) * エーディーエス (76, -, 87) 村さ来 (76, -, 90)、ドートルコフイー (76, 93) * アスキー (77, 89)、ステップ (76, -, 96)
1980年代	フォーバル (80, 88)、エニックス (80, 91) * ジャストシステム (80, -)、ソフトバンク (81, 94)、ドーム (81, -, 97) HIS (80, 95)、ライベックス (80, -, 92) ** 日本エレクトリック (81, -, 88) * ソフマップ (82, -) * コスモエイト (81, -, 83) アイベック (82, 90, 96)、ベルシステムズ24 (82, 94) ** ケミプロ化成 (82, 95)、コンプータランドジャパン (82, -, 87) つば八 (82, -, 87)、NBCC (82, -, 92) * カプコン (83, 90)、コスミック (83, -, 87)、オーエーシステムプラザ (83, 96) ** アイフルホームテクノロジー (84, 91) ** 中西ロボティック (84, -, 86)、オークネット (84, 91)、日本インコム (85, -, 96) * スクウェア (86, 94)、イマジニア (86, 96)、ベンチャーリンク (86, 95)、ジャストジャパン (86, 93) 新日本国土工業 (87, 92, 94)、プラザクリエイト (88, 94)、光通信 (88, 96)、サンマルク (89, 95)
1990年代	サリコーホールディング (90, 95)、アールコーホールディング (90, 96) 90, -, 94)、NOVA (90, 96)、ヒマラヤ (91, 96)

一目見て明らかなように1970年までは製造技術系が過半数を占めていたが、1970年以降はほとんどが文科系・サービス系である。情報技術系もごく少ない。1973年設立、1988年株式公開の日本電産、1974年設立、1987年株式公開のキーエンス以降、製造技術系のベンチャーは主だったものがない。

日本ではベンチャーブームと呼ばれるものがこの戦後55年間で4回あった。一次から第三次まで、米国のベンチャーブームとほぼ連動して日本のベンチャーブームが起こっている。

ベンチャー向けの証券市場として、従来の店頭市場に加えてマザーズとナスジャック・ジャパンが加わり、これにインターネット起業ブームが重なり、2000年のベンチャー向け株式公開(IPO)企業数は過去最高の157社に上った。これは1999年の店頭市場IPOの73社に比べ倍増以上である。

図表 4-2

日本のベンチャーブームと主な設立企業

年	名称	代表的企業(創業年)
1945～1960年	戦後 ベンチャー ブーム	ソニー(1946) パイオニア(1947) 本田技研(1948) 堀場製作所(1953) カシオ(1957) 京セラ(1959) セガ(1960)
1973～1973年	第一次 ベンチャー ブーム	アデランス(1969) ピア(1970) モスフード(1972) コナミ(1973) 第一興商(1973) 日本電産(1973)
1982～1986年	第二次 ベンチャー ブーム	HIS(1980) フォーバル(1980) ソフトバンク(1981) ソフマップ(1982) カプコン(1983) CCC(1985)
1994～2001年	第三次 ベンチャー ブーム	メガチップス(1990) 鷹山(1990) 楽天(1997) デジキューブ(1996) マネックス証券(1998)

日本のベンチャー企業設立やベンチャー支援政策等のおもな歴史を米国および欧州の同様のものと比較したのが図表 4-3 である。対比年表を見ながら、日本と欧米を項目ごとに比較していくと、いろいろの発見がある。

図表 4-3

ベンチャー重要年表

年	日本	米国 (欧州)
1800年代	1868 明治維新、1858 慶応義塾開校	1891 スタンフォード大開校
1930年代	1935 松下電器創業	1939 HP 創業
1940年代	1946 ソニー創業、1948 本田技研創業 1948 中小企業庁設立	1946 初 VC 誕生 ARD(AmericanR&D)ポストン
1950年代	1951 ミサワホーム創業 1953 堀場製作所創業 1957 カシオ創業 1959 京セラ創業	1951 スタンフォード・リサーチパーク設立 1953 中小企業法制定・中小企業庁 SBA 設置 1957 DEC 創業 (ARD VC) 1958 SBIC 制度・中小企業投資法 SBIA 制定
1960年代	1963 中小企業基本法制定 中小企業投資育成会社設立(東名阪)	1967 ~ 1969 第一次ベンチャーブーム 1968 インテル創業 (フェアチャイルド 3 人) アサーロック世界初投資事業組合設立
1970年代	1979 ~ 1973 第一次ベンチャーブーム 1970 「ベンチャービジネス」の名称使用 1971 日本ベンチャービジネス協会設立 産業構造審議会「知的集約型産業構造」 1972 中小企業庁 日米 VB 初アンケート 公取委 VC ガイドライン制定 日本初 VC 誕生 KED 京都 JAFCO 日本合同ファイナンス設立 < 第一次オイルショック > 1975 研究開発型企業育成センター-VEC 1979 < 第二次オイルショック >	1970 ゼロックス・バルアルト研 PARC 設立 1971 「シリコンバレー」の名称使われ始める NASDAQ スタート 1975 マイクロソフト創業 1976 アップル創業 1978 ~ 1987 第二次ベンチャーブーム 1979 年金基金 VC ファンド 投資に ERISA 法改正 オラクル創業
1980年代	1981 ソフトバンク創業 1982 ~ 1986 第二次ベンチャーブーム 1982 日本初投資事業組合 JAFCO J 1号 日本初インキュベーター-KSP(神奈川県サイエンスパーク) 1983 店頭登録公開基準緩和 1985 ニュービジネス協議会設立 < プラザ合意・大幅円高 280 円 180 円 > 1986 ベンチャー大型倒産続く 1987 京都リサーチパーク設立	1980 バイ・ドール法 (IPR の大学・企業帰属) (英) 非上場証券市場 USM 設立 1981 (仏) 国立大教授研究者 兼業可の法律 1982 サンマイクロ創業 中小企業技術確信促進法制定 1983 SBIR プログラム開始 1984 シスコシステムズ創業 (スタンフォード大) 1986 レーガン減税(46% 34% 中小 25%) 1986 連邦技術移転法

	1989 新規事業法 (15 億円保証 100 社)	
1990 年代	1991 JASDAQ 設立 バブル崩壊 <日本科学技術ただ乗り論> 1991 最低千万円資本金制度 (5 年間猶予) 1994~1998 第三次ベンチャーブーム 1994 独禁法 VC 役員派遣公取委新ガイドライン 新規事業振興室設置(通産省産業政策局)	1990 ヒトゲノム解明計画 (\$3B, 15 年) 1992 STTR プログラム (中小企業・大学共同研究) 1992 HPCC 計画 (高性能コンピューティング 通信計画) 1993~1999 第三次ベンチャーブーム 1994 ネットスケープ創業
1995	1 月 ベンチャービジネスラボラトリー ^(24 大学院) 4 月 中小創造法施行 都道府県別ベンチャー財団 7 月 店頭特則 (第二店頭市場開設)(赤字可) 11 月 科学技術基本法制定 ('96 基本計画) 11 月 ストックオプション制度新設	(英) USM AIM 投資市場 (独) ピオレギオ 開始 (独) ベンチャーキャピタルとのマッチング BTU
1996	3 月 ベンチャーブラザ 各都道府県ベンチャー財団設立	連邦通信法改正 (放送・通信相互参入) (仏) マルシェ・ヌーボ(仏 NASDAQ)
1997	4 月 国立大教官兼業可 (取締役は不可) 6 月 エンゼル税制 新規事業法改正 (ストックオプション一般化) 11 月 日本ベンチャー学会設立	(独) EXIST 開始
1998	8 月 大学等技術移転促進法 TLO 新事業創出促進法 11 月 投資事業有限責任法	(英) ESDAQ 設立
1999	2 月 日本版 SBIR(中小企業・新事業創出法) 7 月 日本版バイドール法制定 11 月 “中小企業国会”開催 中小企業基本法等改正 12 月 マザーズ市場発足	(独) イノレギオ 開始
2000	新規事業法を新事業創出促進法に拡充統合 (IPO 促進) 4 月 産業技術力強化法 (国立大教官の取締役就任可) 6 月 ナスダック ジャパン発足	

4.3 日本のベンチャー企業の問題点

日本における開業は、1990年代で個人企業開業が12万社、会社新設が4万社となっている⁷⁷。これらのうちの何パーセントかがいわゆるベンチャービジネスである。日本のベンチャーはなかなか立ち上がらないと言う意見が多いが、サービス系のベンチャーはHIS、パソナ、プラザクリエイト、光通信、ソフトバンク、NOVA、ピープル等元気のあるアントレプレナーが排出してきている。ただベンチャー育成の本来の目的である新産業・新規雇用の創出を考えたとき、技術系のベンチャーでソニー、本田、京セラ等へ続く起業が出てきていないのは大きな問題である。

日本のベンチャー企業の問題点として次の点が指摘されている⁷⁸。

- 1) 創業と所有、所有と経営が分離していない。
創業者が株式の過半数所有(企業の所有)にこだわったり経営に執着する傾向が強い。これでは素人経営になる。アメリカでは創業者CEOのIPO時における持ち株比率は平均4%以下である。
アメリカでは、組織でなく個人、そして個人個人が異なる専門的能力を有するチームでベンチャービジネスが運営されている。これに対し日本では集団主義といわれるがそれよりも起業を自分と一体視して全てを自分でしようとする傾向がある。アメリカの方がチームプレイである。
- 2) 企業の存在自体が目的化している。
企業は創業者が一生をささげる生活共同体のような認識がある。これでは、M&Aや退出戦略の採用を困難にし、環境適応の柔軟性を欠く恐れが強い。最近ではシリコンバレーでは最初から退出戦略を持つべきだという議論がある。退出戦略には、1.整理・清算、2.全部又は一部の売却、3.ライセンス・ビジネスへの転換、4.株式公開(IPO)がある。
- 3) ベンチャービジネスの資金調達、ベンチャーキャピタルの資金提供について直接金融より間接金融が中心である⁷⁹。
このため、経営情報の開示に積極的でなく、経営の強化と投資促進が行われない。アメリカでは直接金融の役割が格段に大きく、経営情報の開示が進んでいてIR(インベスターズ・リレーションズ)は重要な経営課題である。

ところで、日本にはベンチャーが育つ土壌がない、とよく言われるが、戦後多くのベンチャー企業が生まれ育ち、最近でもバブル気味ではあるがネットベンチャー企業が育っている。日本のベンチャー企業を大きく区分すると図表4-4のようになる。

⁷⁷ 平成10年度中小企業白書、p.209を参照。

⁷⁸ 榊原清則、前田昇他 科学技術政策研究所 Policy Study No.2、1999、p20 p21

⁷⁹ 小野(1997年)によるとベンチャーキャピタルの融資の割合は2割程度である。

図表 4-4

日本のベンチャー企業の種類

世代	名称	分野	代表的企業
第一世代	戦後ベンチャー	物づくり	ソニー、本田、京セラ
第二世代	ガッツベンチャー	サービス	パソナ、NOVA、HIS
第三世代	ネットベンチャー	バーチャルEビジネス	楽天、ソフトバンク、アスクル
第四世代	ハイテクベンチャー	リアルEビジネス	インクス、ザイン、サムコ

第一世代から第三世代までは日本でもベンチャーが順調に育ってきた。代表的企業名は簡単に数十社誰でも上げることができる。しかしながら日本の問題はハイテクをベースとした第四世代が育ってきていないことである。研究開発をベースにしたハイテク系のベンチャーでこの20年ほどの間に誰もが知っている成功したベンチャー企業名を挙げるのは難しい。

インクスやザイン、サムコは、まだ専門家の間だけで知られるようになった、ごく例外的なハイテクベンチャー企業の成功事例である。日本のベンチャーを語るとき、問題なのはなぜベンチャーが育たないかではなく、なぜ研究開発型ベンチャー企業が少ないかである。

戦後のハングリーな時代と違って、終身雇用の大企業や国立研究所、大学で働いている研究開発従事者は、自分の研究にそこそこ満足し、充実した楽しい生活を送っている。頑張っても頑張らなくても出世と給料にほんの少しの違いが出るだけで、職も安定している。ときどき海外の学会で発表する機会があるので、国際的にも自己の存在意義を見出すことができる。学校で教えられたように組織のなかで和を尊び、大過なく過ごす楽しさを満喫している。

独立への興味も多少あるが、ビジネスを立ち上げるまでの資金の手当てや登記を初めとした煩雑な手続き、販売の苦労などを考えると、とても踏ん切りがつかない。

このあたりが多くの研究開発従事者の意識であろう。ただ、ベンチャーはこのような平均的多数派が対象ではなく、一握りの意欲あるエンジニアが対象だとすれば、そういう人たちは必ず存在する。代表的日本企業、たとえばNECや富士通、トヨタなどの社内ベンチャーに手を上げる開発エンジニアは少なくないし、政府系特殊法人である理化学研究所の社内ベンチャーにも手を上げ実行に移している人たちがいる。ただこれらの場合は社内、所内ということで、リスクの度合いが独立ベンチャーとは比較にならない。組織体から独立してでもやろうか、どうしようかと迷っている人たちのために何らかの政策による支援が必要である。

サービス系の新商品と違い、新たに開発された技術を使った工業用の製品は、とくに日本ではなかなか買ってもらえない。たとえそれが素晴らしい性能を持っていても、使用実績がないと信用を得るのは難しい。ひとたび誰かが使おうと雪崩を打って他の企業も追随するのだけれど、自ら使ってみようとする企業は決して多くない。いくらテスト結果で証明されていても実際の品質や信頼

性には疑問が残るからだ。名も無いベンチャーの開発した商品の場合にはなおさらである。

買ってもらえないから量を作れない。量が出ないから製造の歩留まりをあげられず、コストが高くなり値段も下げられないという悪循環に陥ってしまう。メーカーに属する多くの技術系ベンチャーが販売の時点で陥る大きなネックである。サービス系の販売はこの問題から開放されているケースがほとんどであり、また製造を伴わないので、ベンチャーとしての立ち上げリスクは前者の数分の一であろう。

このリスクを避けるためには、応用開発の時点からその製品のユーザーとなる大企業を巻き込み、共同開発に近い手法をとりファーストカスタマーに自動的にしてもらおう方法がある。ただし多くの場合、大企業はその技術を模倣吸収し、迂回特許等で逃げてしまうことも多いといわれる。ユーザーとなる企業をどのようにして最初から対等の立場で巻き込んでいくかは、エンジニアにはなかなか難しい問題である。

米国では後述する SBIR 等の施策を通じて、政府が防衛産業等で研究開発型ベンチャーのファーストカスタマーになる政府購買の仕組みが機能しているといわれるが、これは日本では今年からスタートする日本版 SBIR に課せられた今後の課題である。

米国の研究開発型ベンチャー企業の特徴として、そのベンチャーの基になる技術を開発した人が、自ら会社を設立し社長を勤めても、IPO（新規株式公開）後もそのまま社長の地位に留まるケースは数%しかないという。むしろ企業経営の専門家にそのビジネスの拡大成長を託すのがほとんどなのである。研究開発とビジネスは水と油くらいに性質が異なっている。

戦後の日本でもホンダの創業者の本田に副社長の藤沢、ソニーの創業者の井深に盛田というように、ビジネスが分かる人材に技術系創業者が経営を任せて成功した例は多い。京セラの創業者である稲盛のような両刀使いはごくまれである。ところが日本のベンチャーの多くは、技術系創業者がそのままずっと社長をしているケースがほとんどである。技術と経営、所有と経営の分離がまったくと言っていいほど為されていない。俺の会社を人には渡さない、という資本主義初期のパターンのままである。

このようなこじんまりしたままでも良いから自分の会社にしておきたい、という技術者の個人的な思惑のほかに、任せ得るビジネスの優秀な専門家がないという要因もある。日本のいわゆる文科系人材は、大企業や官庁等に優秀な層が流れ、ベンチャーを含む中小の企業にはなかなか流れていかない。最近では銀行や官庁の業績不振や不祥事が多く、優秀な人たちが外資系の企業やベンチャー企業に入りだしたとはいえ、それはまだ少数派である。

米国では 20 年から 30 年も前に、大学生や大学院生が大企業指向から卒業し、コンサルタントや証券アナリストを経由してベンチャー企業に入る例が増大した。日本でもベンチャー企業の IPO によるストックオプションに引かれて、大企業や官庁からのシフトが起こりつつあるが、まだまだ質量共に少ない。ひとたび大企業に 10 年もいて大企業の仕事のやり方が身につくと、万一本ベンチャーに移っても、もう役に立たないということが多い。ただし博士課

程修了の若い研究者や、年配でも子会社等に出向し中小企業の社長業を経験した文系の人たちは、ベンチャーには打ってつけである。この人たちをベンチャーに振り向かせる方策を考える必要がある。

日米のベンチャー特性を比較すると図表 4-5 のようになる。創業から IPO までの年数が米国と比べて比較にならないほど長いことや、開業率、廃業率とともに低すぎることに、倒産による世間の評価の大きな違い、ベンチャーキャピタルによるハンズオン・サポートの少なさやエンジェルの少なさ、産学連携の弱さ等が浮き彫りになっている。

図表 4-5

ベンチャー日米対比

(ラフな数字)

	日本	米国
IPO までの平均年数	22 年 (1 ~ 60 年)	5 年 (1 ~ 10 年)
年間 IPO 件数	100 件 (15 ~ 200)	500 件 (150 ~ 800)
IPO 時の創業者平均株持分	70 %	4 %
IPO 時の創業者年齢	50 歳	30 歳
会社数	240 万社 (株式、有限各 110 万)	620 万社
SOHO	100 万	1400 万
開業率	5.9 % (1950 代)	14.3 %
廃業率	3.8 % (1950 代)	12.0 %
中小企業の雇用創出 / 年	9 万人	150 万人
退出戦略	俺の会社 / IPO / Living Dead	M & A / IPO / Kill
倒産	人生おしまい	知識の増加
ストックオプション収入 / 年	Nil	数兆円 ?
V C	金融業	プロデューサー
会社設立法定必要資金	1000 万円 (株式会社)	Zero
ベンチャー講座のある大学	70	500
大学との係わり	ごく少ない	Full のケースが多い
国の政策	税金で失敗されたら困る	成功後に税金で

先ほどの歴史年表による日米対比からベンチャー支援政策の施行年度を引出して、いつ頃どのような支援策が施行されたか比べてみると図表 4-6 のようになる。日本のベンチャー支援政策は近年急速に整備され出したが、これを見るとアメリカに対して 15 年から 50 年前後のタイムラグがあることが分かる。

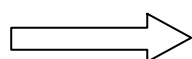
これは多くの人が想像する以上の大きな遅れであるといえる。

ベンチャーキャピタル(VC)会社がアメリカで生まれた先駆事例は1946年のARD(American R&D)社であるが、日本では1972年にKED(京都エンタープライズ・ディベロップメント)社が創業し、同年NED(日本エンタープライズ・ディベロップメント)社が創業した。米国に遅れること26年である。SBIC(Small Business Investment Company、中小企業投資育成会社)が米国で設立されたのが1958年であり、日本は5年遅れの1963年に、東京、名古屋、大阪に設置されたが、米国のように全国各地に設置されたのは1996年であり、38年遅れである。

図表 4-6

ベンチャー支援政策 日米対比

	米国	日本	差
V C Co.	1946	1972	- 26
SBIC (全国展開)	1958	1996	- 38
Bayh-Dole Law	1980	1999	- 19
SBIR	1983	1998	- 15
Stock Option	1950's	1995	- 40
Angel Tax		1997	
TLO	1940~	1999	- 50



15~50年の遅れ

国費による研究成果である特許実施件等を国が委託研究した大学や企業に帰属させることを可能にしたいいわゆるバイ・ドール法は1980年に米国で制定され、ハイテクベンチャーの促進に役立ったといわれるが、日本では1999年になってやっと同様の法律が制定された。

SBIR(Small Business Innovation Research、中小企業革新技术研究プログラム)は国が外部委託する研究開発費の2.5%をベンチャーに強制的に割り振る法律で、1997年度には合計約1200億円が約4千社の研究開発型ベンチャーに研究費として資金援助されている。日本はこれも15年遅れて1998年に日本版SBIRとして制定された。特許を通じた産学連携の窓口となるTLO(Technology License Office)は1999年に米国に約50年遅れでやっと法制化された。

米国では常識のストックオプションやエンジェルタックスも日本ではストックオプションが1995年に、エンジェル税制が1997年に制定されたが、制約が多く今のところあまり利用されていない⁸⁰。エンジェル税制だけではなく、SBIC、SBIR、TLO、国立大学教員の兼務規定等、ほとんどすべての支援策は、米国の状況と比べてその運用の制限規定等が強すぎたり、政策のポイントがずれていたりして、効果は期待をはるかに下回っているのが現状である。

例えば、日本版SBIRは、強制力が無い事や、国が初既製品を買い上げる仕組みが無い⁸¹、日本版SBICは個々のリスクの高い企業への投資を嫌い予算の半分しか消化出来ていない⁸²し、投資効果が極端に低い。またエンジェル税制は、課税所得から出資金が引かれないので、大口の資金を出資するエンジェルには魅力が乏しい。ストックオプションは、社外の関係者や学生には適用されない。

但し、ストックオプションが子会社の社員や税理士等にも適用されるように変更されたりして、毎年少しずつ改良が加えられているが、これはあまりにも日本的オペレーショナル・インブルーメントであり、インパクトのある戦略的效果が薄い。形や名前だけは数十年遅れでアメリカと同じ事をやっている事になっているが、中身は米国ほどの魅力を伴っていないのが日本のベンチャー支援政策の現状である。

先にも述べたように、ドイツでも5年前までは、1000を超えるベンチャー支援政策⁸³があったが、ほとんどは官僚的な政策で魅力が無く、ベンチャーが一向に立ち上がらなかった。戦略的且つ革新的な2、3の支援政策がドイツのベンチャー環境を変化させた。やはり、ベンチャーの支援政策そのものが、リスクを伴ったベンチャラスな物でないと、大きな効果がでない。

4.4 実態調査に見る問題点と変化の兆し

1998年に筆者が客員総括研究官として所属していた科学技術政策研究所において榊原主任総括研究官のもと数人のグループ⁸⁴で、日本のベンチャー起業の総括的な実態調査を行い、その結果を科学技術政策研究所のNISTEP REPORT No.61「日本のベンチャー企業と起業に関する調査研究」として報告した。以下は、その報告書で発表した概要とそこから見出した日本のベンチャー企業の特質である。

「ベンチャー企業とは何か？」。これはベンチャーを研究する際に常にぶつかる最初の、そして最も解答が難しい質問である。ベンチャー育成につい

⁸⁰ 日本経済新聞記事「変わるか日本 - 市場活性化、税制正し 1400兆円活用を、 - エンジェル税制採用わずか 11社」2001.8.6

⁸¹ 前田昇「日本版SBIRが研究開発型ベンチャーの起爆剤になる為に」政策研ニュースNo.128、科学技術政策研究所、1999年6月号、p6 p7

⁸² 経済新聞記事「ベンチャー支援制度 自治体4割問題あり」1998年5月7日

⁸³ パラノフスキー(1999) p61 参照

⁸⁴ ベンチャーと国際化の視点による新ビジネスモデルの創造調査研究チーム 榊原清則、近藤一徳、前田昇、田中茂、古賀款久、綾野博之

て考えるときに、しばしば手本にされるのは米国とりわけシリコンバレーの状況であるが、日本で“ベンチャー企業”、“ベンチャービジネス”、あるいは単に“ベンチャー”とよばれている企業の特徴や、それらの企業のおかれている環境、起業家および経営担当者の考え方は、シリコンバレーのそれとは異なるようである。しかしながら、実際にもしもそうした点で異なるところがあるとすれば、何よりもまず日本におけるそのベンチャー企業の実態を明らかにする作業が必要である、ということで、調査の第一歩として大規模かつ体系的な郵送質問票調査を行なった。

調査のねらい

この調査でねらったのは、ベンチャー企業支援の今後のあり方を検討するために基礎的データを取得し、それに基づいて問題点と課題を指摘することである。そのため、大別5つのカテゴリー、合計50の問いを含む質問票をデザインした。

- 日本の“ベンチャー企業”の特徴
- ベンチャー経営者および創業者の特徴
- ベンチャーキャピタルの役割と意義
- ベンチャー支援に関わる公的施策の利用状況
- 大学および国立研究所の利用度、効果、要望

質問の多くは、該当項目のチェックを求める単純な方法である。それによって回答負担を軽減し、また回答者の恣意的な判断があまり入り込まないように配慮した。

調査対象

この調査では“ベンチャー企業”の範囲をできるだけ広くとるため、『日経ベンチャービジネス年鑑』1998年版の掲載企業を質問票調査の対象企業として選択した。同年鑑の企業掲載基準は以下のとおりである。

「日本経済新聞社が最近、新鋭注目企業として新聞、雑誌、書籍で取り上げたことのある企業（非上場、非店頭公開）を中心に、独自の技術、ノウハウを持っている、ここ数年の成長率が高い、会社設立後比較的若い企業、もしくは社歴が古くても最近業種転換した企業、などを基準として選定した。選定に当たっては日本経済新聞社の全国支社・支局の協力を得た。対象企業に調査表を郵送、回答のあった企業に対し適宜確認取材したうえ、2400社を掲載した。従って、業績や資本金、従業員規模など画一的な基準は設けていない。⁸⁵⁾」

質問票は上記の2400社すべてへ郵送した。回答依頼先は経営担当者（社長）自身。質問票発送は1998年8月14日で、それに対する回答が10月12日まで届いたものを回答企業としてとりあげた。有効回答企業数は1007社で、回

⁸⁵⁾ 『1998年版日経ベンチャービジネス年鑑』、日本経済新聞社/日経産業消費研究所編、日本経済新聞社、1998年、2頁。

収率は 42.0%である。

『日経ベンチャービジネス年鑑』を用いたのは、二千社以上におよぶ“ベンチャー企業”を幅広くとりあげた、日本で利用可能なほとんど唯一の企業名リストであるからである。しかし同年鑑の掲載基準は比較的ゆるいものなので、われわれが素朴にイメージする“ベンチャー企業”以外にも、文字どおり多種多様な企業が掲載されている疑いがある。そこで以下では、回答企業全体(1007社)を分析のおもな対象とするけれども、そのほかに、次の3つの基準を導入して回答企業のサブセットをつくることにした。

- (1) 研究開発志向の強さ (= 研究開発費の対売上高比)。10%以上か未満か。
- (2) 会社の若さ (= 設立以来の経過年数)。10年未満かそれ以上か。
- (3) 上場目的の有無 (= 株式公開をめざしているかどうか)

カッコ内は操作的定義である。それに続いて、(1)と(2)ではカットオフ・ラインを示した。売上高研究開発費比率の10%という比率と、設立以来の経過年数の10年という期間を、それぞれのカットオフ・ラインに選んだのは、まったく便宜上の手続きにすぎない。だが、その結果生まれる次の4つのサブセットはいずれも、回答企業全体(1007社)と比較すると、普通にいわれる“ベンチャー企業”のイメージにより近い集合であると考えられる。

売上高研究開発費比率が10%以上の回答企業(167社)

設立後10年未満の回答企業(177社)

上場目的を持った回答企業(446社)

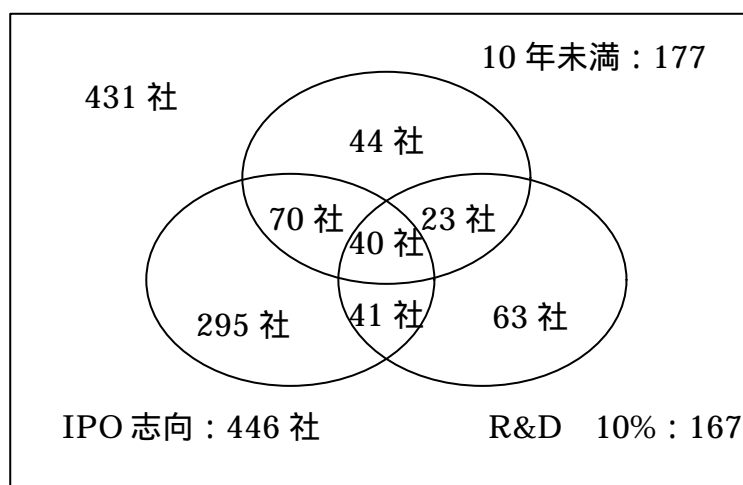
上記3つを同時に満たす回答企業(40社) = 「最狭義VB」

カッコ内は、回答企業に含まれる該当企業数である。

参考までに各集合の包含関係を図表4-7に示す。

図表 4 7

回答企業の内訳



なお は、円が3つとも重なっている真ん中の部分に対応し、既述の3つの基準を同時に満たす回答企業の集合である。これは、感覚的には“ベンチャービジネス”という言葉で連想する企業にいちばん近い回答企業の集合であろう。それゆえそれを「最狭義VB」とよぶことにする。

このIPO志向が強く、研究開発費が高く、会社設立10年未満の40社は、「日経ベンチャー年鑑」が定義するいわゆるベンチャー企業の約4%にあたり、筆者が最初に考えていたベンチャー企業のイメージに一番近い。最狭義VBについては、該当会社数が40と少ないので、分析で対象にとりあげることが原則的にできない。その全体的特徴を摘記すれば、次のとおりである。

第1に、最狭義VBは圧倒的に東京に集中している。本社所在地をみると17社が東京にあり、それだけで4割以上を占めている。それ以外には、4社以上集中している道府県が一つもない。

所属産業では「ソフトウェア」の13社と「サービス・その他」の9社がまとまっているが、必ずしも情報系とサービス系だけではない。「電子・電機」の6社、「機械」の3社、「その他製造業」の3社など、製造業の幅広いカテゴリーにも存在する。

第2に、企業規模は、従業員数の平均が14.4人、資本金の平均が1億1000万円、売上げの平均が2億1300万円である。最狭義VBは現状ではきわめて小さな経営体である。ただし過去5年間の売上げ推移をみると、年々の伸び率の平均は14.6%で、回答企業全体(6.5%)より伸び率は高い。

成長段階に関する回答者(経営者)自身の認知によると、自社が今現在いるのは、アーリーステージ(成長初期)25社、スタートアップ(事業の立ち上げ)11社で、その二つで9割を超えている。

第3に、売上高研究開発費比率の平均は29.7%で、回答企業全体の比率(6.5%)と比べると、きわめて高い数値である。

第4に、未公開株取引、ストックオプション、およびワラント債に対して、最狭義VBは関心が高い。なかでもストックオプションについては、「興味なし」と答えた会社はゼロ社、導入済みと導入予定を合計すると14社(36%)というデータが示唆するようにきわめて高い関心を示している。

第5に、社長の平均年齢は47.2歳で、これは回答企業全体の53.5歳より6歳以上年少である。分布をみると、特定の年齢層への集中傾向はなく、30歳代前半から60歳代まで広く分布している。

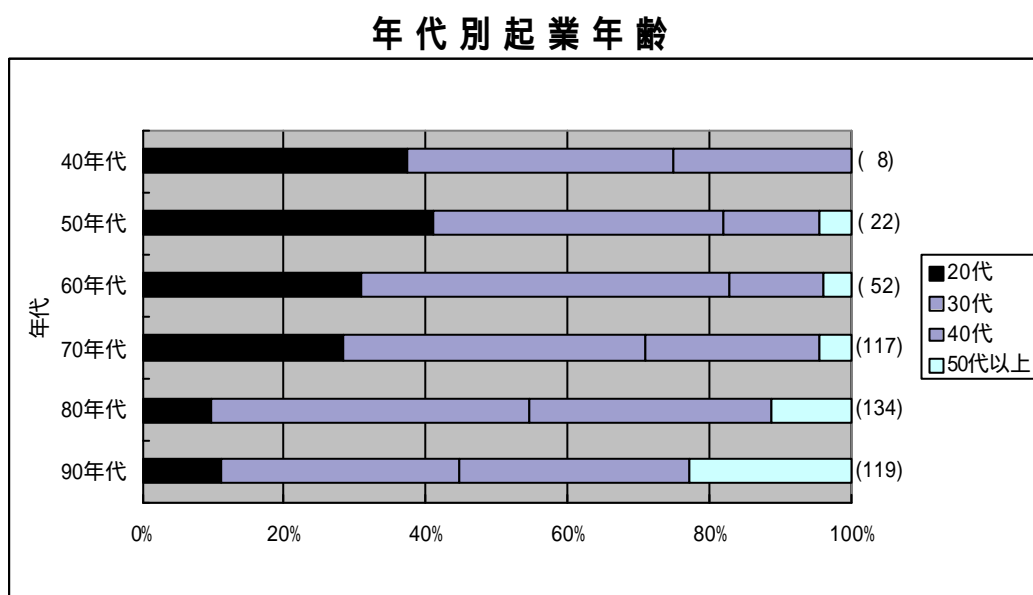
何代目の社長であるかをみると、40社中37社の社長が創業社長である。創業経営者の創業時年齢すなわち起業年齢は37.4歳で、これは回答企業全体のデータ(37.5歳)とほぼ同じである。

その37人の創業社長について学歴をみると、一番多いのが19人の大学卒で、次に多いのが7人の大学院卒である。最狭義VBの創業経営者は相対的に高学歴だといえる。学歴における専門分野をみると65%が理系（残りが文系）ということで、理系が多い。また前職では、大企業からのスピンアウト45.7%、中小企業からのスピンアウト25.7%、銀行5.7%、学生2.9%、その他20.0%であり、大企業スピンアウト組が目立って多い。

更にわかった事は、起業年齢の高齢化という時系列でみた変化であり、図表4-8に示されている。この図は起業年齢の年齢層（何歳代か）の構成比率を1981年代から90年代まで5年きざみで示している（1980年以前は一括）。それによると、创业者の年齢層は、かつては20～30歳代が中心であったものが、80年代後半には40歳代がそれにとって代わり、さらに90年代以降は50歳代と60歳代が増えている。90年代後半における起業年齢の最大年齢層は、全体の39.2%を占める50歳代である。その50歳代の伸びとともに、近年60歳代の伸びも著しい。

日本における起業年齢は明らかに高齢化しているといえる。

図表 4-8

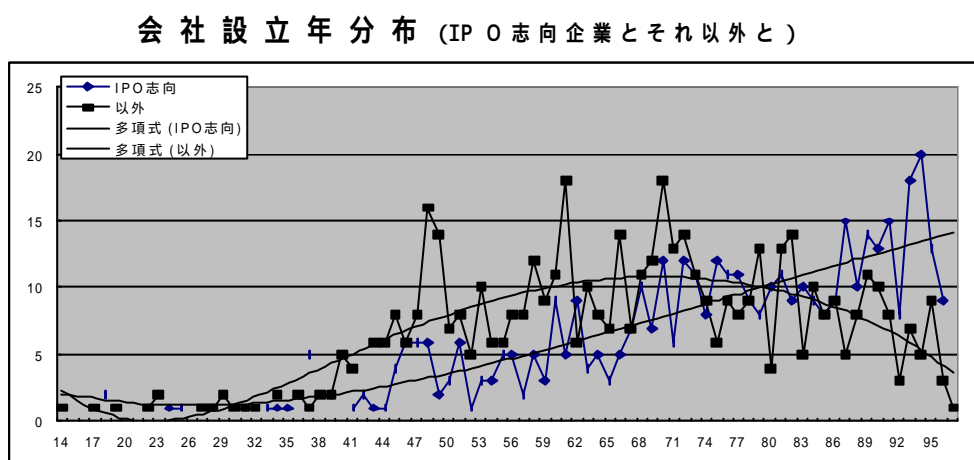


起業年齢の平均が40歳代半ばという事実が示唆するように、相対的に年長の人々が中心的な役割を果たしていることである。またそれはスタティックな現象なのではなく、ここ20年間ほど続く起業年齢の高齢化というダイナミックな傾向として観察できる。日本における技術系ベンチャー企業の创业者

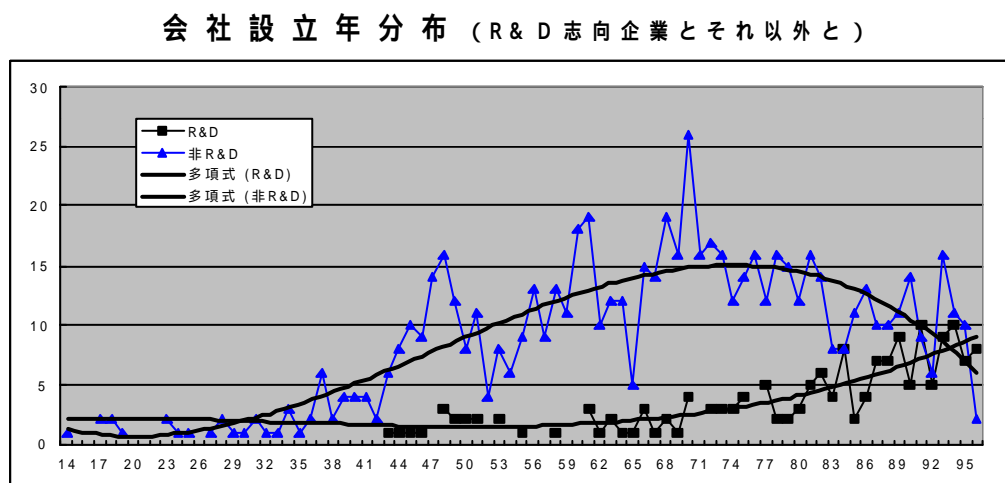
は、相対的にいって年長者であり、その年齢の高齢化が長期にわたって進んでいる。

更にこの実態調査で発見できた新しい傾向として図表 4-9、4-10 で示されているように、IPO(株式市場公開)を目指した会社や研究開発型ベンチャー(R&D 売上比 10%以上と定義) の設立数の伸びが、この数年明らかに伸びてきており、そうでない会社設立数は減少傾向に有る。日本のベンチャー企業は、一見停滞しているように見られているが、その底流には、この様に新しい動きが着々と進展している事が判明できた。

図表 4-9



図表 4 10



以上を整理すると、日本の起業者には大別二つのタイプがあるといえるように思われる。第一は刻苦精励型の熟年起業者であり、日本の起業者の圧倒的大多数を占めている。彼らは、学歴は高くないが長年にわたる実務経験を基盤として起業している。それに対して、第二は最狭義 VB で発見されたハイテクエリートの起業者であり、ごく少数例が観察できる。彼らは技術系の高学歴を背景に大企業に入り、テクノクラートとして実績を上げたのちに、スピンアウトして起業している。

このうち後者は、アメリカにおけるハイテク起業者の日本版かもしれない。だが日本の場合、そのタイプの起業者が現状ではきわめて少ないことと、まずは大企業に入り一定期間そこに滞留する関係で、起業年齢が高いことが特徴である。今後の動向としては、後者のタイプの起業者が事例的には増えるのではないだろうか。ただし起業年齢が若くなるかどうかは即断できない。

このハイテク系で高成長志向の若い企業が、日本のいわゆるベンチャー企業の約 4%ということが、日本のベンチャーの特徴であると考えられる。これは実態調査前には予想はしていたが、ある意味では驚くべき低い数字である。日本の産業構造変革におけるベンチャー企業の役割、といっても、技術革新を伴う可能性のあるベンチャー企業は、日本ではごく少ない存在である事がわかった。

4.5 ベンチャー企業支援の日米発想の違い

米国と日本のベンチャー企業支援政策についての考え方の違いを知る上で、研究開発型ベンチャーへの政府の補助政策である SBIR (Small Business Innovation and Research、中小企業革新技术研究プログラム) やドイツ連邦政府のピオレギオ方式を、日本政府による都道府県公的ベンチャー財団の政策と比較してみたい。返却の必要の無い賦課金即ち国民の税金を、どのような思考で企業に出すかを決定する米国やドイツの発想が、大きく日本の発想と違っている。

4.5.1 日本の都道府県公的ベンチャー財団の事例から

1995 年に施行されたいわゆる中小創造法により設立された全国都道府県のベンチャー支援財団の 1997 年度投融资額は 89 億円で、予算の 5 割を割り込んでいる⁸⁶。税金を運用しているのだから、倒産の恐れのごく少ない比較的安全なベンチャーに等融資する、と言うのが各自治体財団の基本線となっている。安全な企業とベンチャー企業という矛盾した基準が生まれている。その為 1999 年 9 月までの財団の総投資社数は 370 社で、うち株式上場できたのは 1 社、倒産が 20 社である。

この全国都道府県にベンチャーキャピタル会社を設立する政策は、米国政府による 1958 年の SBIC (Small Business Investment Company) 政策で全米各地に 600 以上の公的支援ベンチャーキャピタル会社を創り出したのを日本でも見習った物であるが、日本的な税金投入は、個別案件

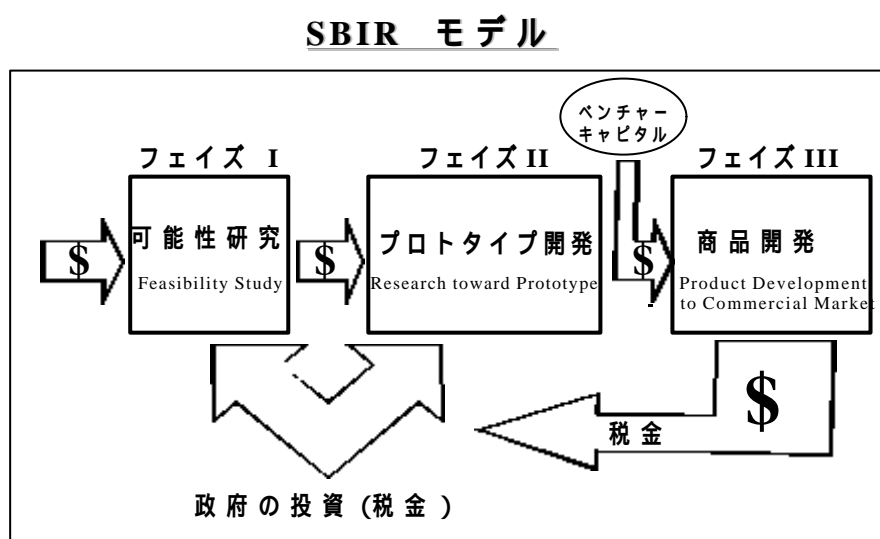
⁸⁶ 日本経済新聞記事「ベンチャー支援制度 自治体 4 割問題あり」1998 年 5 月 7 日

ごとに失敗しない物件への投資でない」と説明が付かない、との発想がベースにありうまく機能していない支援政策の一つであると言われている。

4.5.2 米国SBIRの事例から

これに対して 1983 年に発足し成果をあげているといわれる⁸⁷米国の研究開発型ベンチャー企業支援の SBIR 政策は、図表 4-11 に示されているように、例えば 10 社に投資し、たとえ 8、9 社が倒産しても残りの 1、2 社が大成功すれば、多くの税金が国や州に入りこむので国民の税金は無駄にはならず有効に活用できている。その為にもリスクは大きい、急成長の可能性もあるベンチャー企業に投資をすべきである、という発想である。

図表 4-11



4.5.3 独国レギオ方式の事例から

ドイツのレギオ方式は、レギオ即ちリージョン（地域）を、連邦政府が選んだ特定の課題（バイオ、大学からの起業、イノベーション）で競争させて、その中からドイツのモデルになるような都市・地域を 3 から 5 件のみ選出し、その選出された地域には、連邦政府が 5 年間にわたり十二分な金銭的サポートを約束し、ドイツのモデルとなるような地域集積クラスターを創出する。これには州がその地域の特性を活かしながら、産官学の連携を促進させる。

これらの地域で成功例ができると、惜しくも選に漏れた他のいくつかの地域も、その州の援助の元に成功モデルを参考に、モデル州に負けないよ

⁸⁷ ラーナー教授（1996）参照

うに地域興しをする。

バイオビジネス振興のためのバイオレギオ（1995年から2000年）では、17地域の候補の中から1年以上にわたる激しい競争で、ミュンヘン地域とケルン・アーヘン地域、ハイデルベルグ地域の合計三地域が選出されると、バイオについての連邦政府の資金援助は集中的にこの三地域だけに集中される。これはいわゆる「ばらまき政策」ではなく、まさに競争原理を導入した「選択と集中」の戦略発想によるベンチャー育成政策である。

第5章 日本ハイテクベンチャーの新しい波 21 社実態調査研究

この章では、日本におけるハイテクベンチャーの新しい波である最先進21社の実態調査研究から、日本の特徴を実証的に導き出す。

5.1 日本ハイテクベンチャーの歴史の一こま

今まで述べてきた欧米とは比較にならない厳しい日本のハイテクベンチャー環境のなかで、どのようなハイテク企業がイノベーションを興しながら育ちつつあるのか、事例ごとに検討してみたい。

日本の新産業創造に貢献するような研究開発型のベンチャーで成功しつつある企業名を挙げるのは大変に難しい。サービス系やインターネット系は数十の名前がすぐに挙がるが、いざ技術系となると昔のソニー、本田、京セラ、村田、ロームあたりで止まってしまっている。これらはもう40年から50年前のベンチャーである。この5～10年、もしくは20年以内に創業した技術系ベンチャーを探し出し、その創業者に焦点を当ててみたい。

ただしベンチャー企業はリスクが大きいのでベンチャーであり、これらの企業が数年、数十年後にどうなっているかは誰も分からない。東洋経済新報社のベンチャー関係雑誌である『ベンチャー倶楽部』が1998年12月号で「決定版 21世紀の日本を切り拓く日本の起業家50人」と銘打って50人の顔写真入のカラーポスターを添付してあったが、雑誌発売時にはそのうちの一人であるカンキョーの藤村社長は既に倒産していた。

1971年に日本経済新聞社から出版された清成忠男・中村秀一郎・平尾光司共著で日本のベンチャー関連の先駆的著書『ベンチャー・ビジネス：頭脳を売る小さな大企業』で次の13のベンチャー企業がケースとして取り上げられたが、これらの企業がその後の日本の産業にどれだけの影響を与えたかは疑問である。ベンチャー企業、とくに技術系のベンチャー企業を判断するのはそれほど難しいことである。当時のアントレプレナーをしのび今後の時代を読むのに参考になるので列記した。

発展するベンチャー・ビジネス

(ベンチャー・ビジネス 頭脳を売る小さな大企業) 1971

清成忠男・中村秀一郎・平尾光司共著

- ケース1 東京電子応用研究所 - 知識の生産・販売に特化
- ケース2 コモタ技研 - 小型電算機の普及を目指す
- ケース3 日本デジタル研究所 - 専用機の一品料理的生産
- ケース4 大貴産業 - 公害防止一筋に
- ケース5 甲南カメラ研究所 - 光学・エレクトロニクスの最新技術を開発

- ケース6 アカシ電子精機 - 数値制御の専門メーカー
- ケース7 日本クリーンエンジン研究所 - 無公害エンジンの開発
- ケース8 スパーノン工業 - 排気ガス除去装置の開発
- ケース9 富士コントロールズ - システムとしての自動化を売る
- ケース10 東京テクニカルサービス - ハードからソフトへ体質転換に成功
- ケース11 ジュビリー - 情報伝達手段の開発
- ケース12 ジャパンマーケティング・サービス - トータルマーケティング
- ケース13 菊地農場 - ベンチャー農場の登場

5.2 日本のハイテクベンチャー注目企業21社

さて21世紀に入った現在、筆者が1998年から3年間に渡り、インタビューを中心として、新聞、雑誌、インターネットホームページ、講演会、ビジネスプラン審査会等で意識して探し出した第2、第3のソニー、本田、京セラとなり、日本の産業構造変革に影響を与えるような可能性のある注目に値するハイテクベンチャー企業は図表5-1に示された21社である。

図表5-1

基準にマッチしたハイテクベンチャー創業者

2001年8月現在

企業名	業種	創業者	現年齢	出身企業	所在地	従業員	創業年	上場年	インタビュー	特徴
インクス	3D、金型	山田社長	50	三井金属	東京	150	1990		毎年	本田のエンジン金型製作
ザイン	半導体	飯塚社長	52	東芝	東京	40	1992	2001	毎年	半導体ベンチャー協会
メガチップス	半導体	進藤社長	58	リコー・三菱電器	大阪	125	1990	1998	毎年	任天堂と連携、売上513億円
サムコ	製造装置	辻社長	58	NASA	京都	100	1979	2001	毎年	欧米に研究所
鷹山	半導体	高取 直			東京	200	1990	2000		NTTドコモと連携
キョウデン	プリント基板	橋本社長	47	自営	東京	560	1983	1997	9'99	ソーテックを買収
リアルビジョン	半導体	杉山社長		NEC	横浜	50	1996	2000		図研の資本参画
IIJ	通信	鈴木社長	53	日本能率協会	東京	470	1992	1999	2'00	ソニー、トヨタとJV
フューチャー・システム	システム	金丸社長	45	TKC	東京	315	1989	1999	毎年	セブナイレブンのIS開発
ピクセラ	CCDカメラ	井出社長	44	東芝	シリコンバレー	40	1995		毎年	東芝が資本参加
ユーコム	半導体	宇都宮社長	57	ソニー	シリコンバレー	数人	1999			米国IBMとの連携
ボール・セミコンダクタ	半導体	石川社長	63	TI	テキサス州		1996			
ニューコア・テクノロジー	半導体	渡辺社長		インテル日本	シリコンバレー	35	1997			日米VC連携の資金調達
ザクセル	3Dイメージ	鈴木社長	52	ソニー	シリコンバレー	数人	1998		6'00	米大教授と会社設立
オプトウエア	記憶装置	堀米社長	42	ソニー	東京	数人	1999		毎年	日米独大学・企業と連携
クリスタージュ	液晶	両角社長	52	ホシデンフィリップス	神戸	数人	1999		毎年	台湾企業と連携
アルファエレクトロニクス	精密加工	楠美社長		TDK	東京	150	1978		4'01	NASA認定工場
ミレニアムゲート	DNAチップ	武内社長	51	自営	京都	数人	2000		11'00	精密ハンダ技術の応用
プロティン・ウエーブ	DNAチップ	三城社長	47	住友金属	京都	数人	2000		11'00	たんぱく質解析
ファルマ・デザイン	バイオ	古谷社長		山ノ内製薬	東京	20	1999			東大教授と長寿薬
アクセル	半導体	佐々木社長		新日本製鉄	東京		1996			筑波大教授と共同開発

これらの企業はニッチ市場での成功でこじんまり企業経営を行い、新産業創出や産業構造変革に影響力のない多くの技術系ベンチャー企業とは一線を画している。変革する情報化時代に基本的な技術やコンセプトをベースに急成長が可能で早期の IPO が可能な企業で、創業者の志や想いを感じられる創業数年から十数年以内のベンチャー企業を意識して選び出した。

選出基準は図表 5-2 に示されているように、ハイテク⁸⁸技術で創業した拡大志向の経営者が創業した企業である。これらの企業の特徴は、科学技術庁・科学技術政策研究所で行ったベンチャー企業アンケート調査⁸⁹で見出したポジティブな変化の傾向と多くの面で方向性が一致している。

図表 5-2

ハイテクベンチャー
インタビュー企業選択基準

- ハイテク産業分野での起業である。
- その技術分野における基本特許等を持つ。
- 創業後約10年以内である。
- 創業者の志や想いが高い。
- 拡大志向が強い。
- 大企業が過半数の株を所有していない。
- ベンチャーキャピタルが投資したがる。

インクスやメガチップス、ザイン、サムコ、鷹山、リアルビジョン、フューチャー・システム・コンサルティング、キョウデン、IIJ 等は既にこの1、2年でマスコミに取り上げられたり、または上場しある程度名前を知られているが、それ以外はまだまだなじみの少ない企業である。

また、これら以外にも全国各地に近い将来光り輝く原石がいくつか存在する。例えば携帯用ブラウザ - ソフト開発の荒川社長の「アクセス」、JAVA システム開発の三菱商事スピンオフ加山社長の「EC - ONE」、バイオ創薬の三共製薬スピンオフ富田社長の「メドジーン」等がある。

筆者自身がこの数年間、新聞、雑誌、年鑑、ホームページ、各種審査会、エンジェル、ベンチャーキャピタル、大学発ベンチャーリスト、インタビュー、講演会等、最新の情報をもとに調査して極力創業者に会い又は創業者を知る大

⁸⁸ この論文での筆者の“ハイテク (High-Technology)”の定義は、博士課程の大学院生クラスの知識を要する国際学会発表レベルの技術をさす。

⁸⁹ 「日本のベンチャー企業と起業家に関する調査研究」1998、
科学技術庁・科学技術政策研究所 榊原清則・近藤一徳、前田昇他

学教授や経営者の話を聞き、選考基準に合う中でベストだと思うこれら成功しつつある21社の創業者へのインタビューを通して日本のハイテクベンチャーの性格と可能性を分析してみたい。

ハイテクベンチャーの新しい波（ニューウェーバー）

1) **株式会社インクス**

（創業者・山田眞次郎、1990年創業）

<http://www.incs.co.jp/>

1990年に三井金属から独立した山田社長は、「ITでもの作り」をモットーに、三次元CADシステムを駆使した開発試作モデル作りや、自動車エンジン、携帯電話等の金型自動設計製造一貫システムの開発、3次元CADシステムの教育研修サービスを行い、「日本製造業復活」の旗手として注目されている。

金型の試作や作成スピードを従来の10分の1以下にして業界に革命を起こしている。最先端の三次元CADや生産加工技術HSM(ハイスキン・マシニング)のスキンカット技術を伝統的な金型生産の分野に取り入れ、それら新旧の技術を新結合させる事により金型の完全自動生産を完成させた

山田社長は三井金属工業デトロイトオフィス所長を退社し、40才で同僚5人と創業。神奈川サイエンスパークの優等生で、現在は新宿のオペラシティタワー52階からネットで結ばれた川崎の光造形試作工場、大田区の高速度金型センター、新宿の設計テクニカルセンター、栃木、名古屋に拠点を展開している。

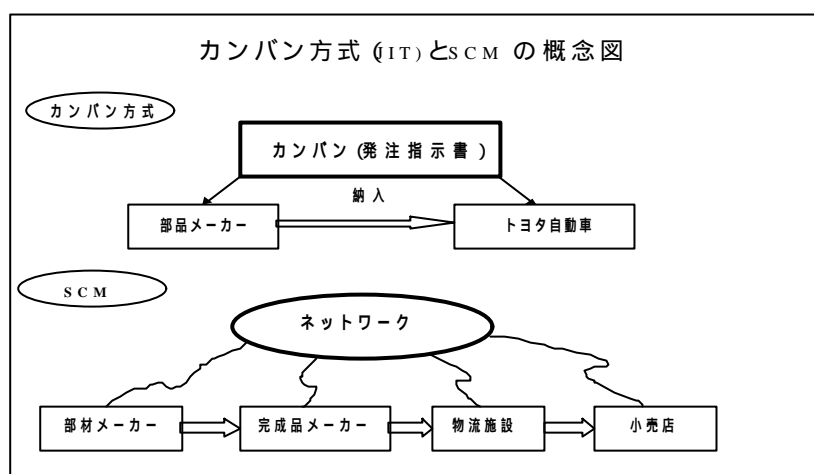
創業直後は売るものがなく、3次元ソフトを自転車創業で勉強しながら大企業の設計者に教えて収入を得た。創業以後10年間、連続して黒字経営を続ける。携帯電話の新型モデルの型製作はスピードが勝負であり世界市場をほぼ独占している。国の資金援助で開発した金型の型設計・製造機能3次元CADソフト「KATA CAD」で中小企業庁長官特別賞を受賞。数年前から大手企業の若手エンジニアや一流大学卒エンジニアの入社希望が激増。もの作りだけにとどまらず、ネットワークによるサービス化や国際化をめざしている。近く株式上場予定。

亡くなった小淵元首相が組織した「もの作り懇談会」に唯一の中小企業経営者として選ばれた。2000年には文芸春秋の日本の国際競争力100人にビジネス界からソニー出井社長等と共に選ばれている。ハイテクベンチャー企業もここまで注目され始めたのは、うれしいことである。

1980年代に日本が誇るトヨタのカンバンシステムであるJIT(ジャスト・イン・システム)を徹底的に勉強したアメリカ企業は、バーコード使用のカンバン(カード)を見て、なぜこのカンバン情報をオンライン化しないのかと、不思議に思い、JIT+ITのネットワークを構築し、それがSCM(サプライチェーン・マネジメント)となった。SCMは、部分改善であるJITを抜き、トータル情報システムとして今や製造業を中心に産業界を席卷している。多くの日本

企業は、米国企業から SCM 技術を導入し取り組み始めている。日本が誇った JIT は、IT 化の中で、SCM の前にその効力の相対的な競争力を失ってしまった。SCM を導入した FORD の方が、あの超合理的なトヨタを仕掛かり在庫回転率で抜いたという。図表 5-3 に示されているように、日本経済新聞の記事が解説入りでこの事を報じていた⁹⁰。

図表 5 3



日本の誇るキイデバイスの多くは、いまだに世界シェア60 から 70% を占めているものが多い⁹¹。ディスコの半導体研磨切断装置、ニッポン高度紙工業の電解コンデンサー紙、マブチモーターの直流小型モーター、村田製作所のセラミックフィルター、アルファエレクトロニクスの金属箔精密抵抗器、日本電産の HDD 用スピンドルモーター等々数え上げれば切りが無いくらいである。全国各地に散らばる中堅企業が世界を相手に技術力で競争優位を築いてきた。これは 1960、1970、1980 年代の技術開発やオペレーション・インブループメントの賜物である。

だから 21 世紀の日本はまだまだ強い、という経営評論家もいるが、しかしながらこの多くは JIT が経験した IT 化による想いもかけない競争優位崩壊につながりかねない。ビジネスモデル特許やノウハウに固められたあのトヨタのカンバンシステムが、それを取りこんで更に情報ネットワークで良くした IT 革命の前に敗れてしまうのである。

同じことが日本の誇る世界の 40% のシェアを誇る金型産業で起こりうるのではないだろうか。長野県の中堅金型企業には、世界中の自動車メーカーが特殊なボディーの金型を求めてやってくるという。世界でただ一社だけ可能な技術とノウハウを持っているという。日本の数千件の中小金型企業は、まさ

⁹⁰ 日本経済新聞 1999 年 6 月 19 日記事 カンバン方式対 SCM

⁹¹ 『日本の中の世界一企業』石川昭他 産業能率出版 P22 参照

に日本の誇る製造産業を支えている。

しかし、この油にまみれて鉄の塊と勝負する、きつい、汚い等の3Kを代表する産業である金型産業は、エンジニアの老齢化と後継者難であり、将来は心もとない。自動車産業を国策とする米国が、真剣に金型にITすなわち情報技術を取りこめば、超芸術的な部分は無理としても、多くの部分はコンピュータ化され、近い将来デトロイトのセンターから日本の大田区の金型企業がコントロールされる可能性は十分ある。

トヨタのカンバンシステムがアメリカのSCM(サプライ・チェーン・マネジメント)にやぶれたという話を聞いて、このような心配をしていた矢先に、1990年創設の3Dデザインを得意とするハイテクベンチャーであるインクスが、アメリカに先駆け紙の製造図面を一切使用しない設計から鉄の塊をドリルで切りこむところまでの一貫製作システムを2000年に完成させた。三次元CADに、型設計、製造機能を持たせたこの独自開発ソフト「KATA CAD」は、郵政省・通信放送機構(TAO)の研究委託として開発を1996年に開始したものである。

そのソフトを応用して、本田技研との共同開発で自動車のエンジン金型を無人で一貫製作した。従来は4ヶ月かかっていた複雑なエンジンの金型を、4週間で製作が可能になった。一つのエンジンを完成させるのには数回の作りなおしが必要であり、金型製作 レビューー金型一次修正製作 レビューー金型二次修正製作 レビューー金型三次修正製作等を繰り返していると、やはり数年の新車開発期間となってしまう。これで金型製作期間が4ヶ月から4週間と日数が少なくなると、自動車産業にとっては革命である。携帯電話の場合は、試作用金型製作に1ヶ月かかっていたものを六日で製作が可能であり、今後数日、もしくは数時間に縮小されるであろうということである。

情報技術を操って、デバイス産業に入りこむインクスというこのハイテクベンチャーは、まさに21世紀の第二、第三のソニー、ホンダ、京セラの誕生であるといえる。しかもインクスの山田社長は、この金型ソフトを売るのではなく、世界中の数千の金型中小企業をネットワークで結んで、最新のソフトをいつも提供するサービス産業として将来を考えているという。中小金型企業は、大型ソフトや大量の自社データは、インクスのサーバーに貯蔵し、いつでも自社PCで使用できるようにしたいという。まさにこれは、バーチャルショッピングの楽天市場と同じASP(アプリケーション・サービス・プロバイダー)業務である。

デバイスの技術を持って、情報ネットワーク上でサービス産業をする。これは金型産業のビジネスモデルの大転回であり、製造業の産業構造を変革するトリガーとなる。大企業が手がけなく、多数の中小企業が目先のことを考える典型的な産業分野で、ハイテクベンチャーが独創的な技術力で新分野を開拓し、その当初ニッチ市場と思われていた産業は、大きく成長しグローバル・ニッチ市場となる。インクスのコア・コンピタンスは金型ではなく、あくまで三次元設計のCAD/CAMであり、金型以外の多くの分野にこのネットワーク・プラットフォームは応用していける。

10年前の創業当時は、創業資金の減少率、すなわちバーニング・レートを低くする為の自転車創業の3Dソフト講習会屋であり、優秀な人材の採用や保

持が最大の難問であったというが、IPO（株式上場）を前にした昨今では、数千人の応募者の中から数十人を選ぶといううれしい悲鳴を上げている。

この冒険的な、大企業の幹部技術者をスピンオフした山田社長がいなければ、5年ほど先には、日本の製造業の生命線である金型産業は欧米の軍門に下っていた可能性が大きい。このインクスのような高度な技術を酷使したハイテクベンチャーが精密機械、バイオ、ナノテク、通信、ソフト、システム技術等あらゆる技術分野で20社から30社出てくれば、日本の産業は大きく変革されるトリガーとして、十分なクリティカル・マスとなるであろう。

1998年の日本ベンチャー学会の記念すべき第一回全国大会が、「ベンチャーが日本の新しい文化を創る」のテーマのもと、早稲田大学の井深記念講堂で開催され、筆者が発表した「日本の強さを活かすファイブサークル論」は、かなりの反響を頂いたが、コーディネータの慶応大学奥村教授がコメントの中で、そのファイブサークル論を、既に実行しているベンチャーがKSP（神奈川サイエンスパーク）において、その名前はインクスと言う山田社長が創業した会社だ、と発言された。すぐに科学技術政策研究所のベンチャー研究メンバーとインタビューに伺った。お話を聞いて、日本の産業構造を変えようとする意志を強く持つ、こんなに想いの大きなハイテクベンチャーが日本にも産まれてきつつあるのかと驚いた。その後1、2年くらいで、山田社長は日本製造業の救世主、ハイテクベンチャーの旗手としてあちこちで取り上げられるようになった。

インクスというベンチャーの1998年における“発見”は、日本産業の構造改革を意識する研究者にとっては大きな意義がある。「情報工業」と「知的産業革命」というキーワードを創作して、ITによる新しいコンセプトによる日本の製造業復権を唱える山田社長の考え、及びその実行中のビジネスモデルは、我々に大きなヒントを与えてくれる。神奈川サイエンスパーク（KSP）から飛び立った⁹²インクスの創業者山田社長は、まだまだベンチャーとしての苦難が待ち構えているとは思いますが、まさに21世紀初頭ハイテクベンチャーの旗手の一人である。

2) ザインエレクトロニクス株式会社

（創業者・飯塚哲哉、1991年創業、2001年株式公開）

<http://www.thine.co.jp/>

今夏上場を果たしたばかりの飯塚社長は、利益の薄いDRAMメモリー中心である日本大手半導体企業の横並び経営方針に反対し、このままだと日本の半導体産業は本当にダメになると思い、1992年に東芝の半導体技術研究所部長職を辞して、44才のときに創業。半導体は儲かるを信念に、自らが将来性あると信じるシステムLSI設計研究所を起こした。その後韓国サムソン電子との合

⁹² 本社住所は、今も創業したKSPに置いているが、実際の本社は新宿のオペラハウス高層ビルの最上階に置いている。

弁等を通じて発展し、現在では液晶ディスプレイ用信号処理や表示制御システム LSI の 60% から 80% の世界シェアを取っている。生産は台湾等の生産受託会社（半導体ファウンドリー）を利用している。

創業当初は大企業の設計委託等を受け、なんとか企業としての生活収入を確保した。自社ブランド製品を市場に出せるようになるまで 6 年はかかったという。将来は通信・デジタル家電用システム LSI 市場に進出していく計画である。シリコンバレーでのベンチャー企業や大手企業との共同研究等を通して得た体験から、苦勞してもしなくても報酬成果に差のない、組織に埋もれた「日本の技術者を解放」し、起業家精神を持ち創造する喜びを与えたい、との信念が強い。

社員の多くは博士号を持ち、ホームページの採用ページを見ると魅力あふれる言葉が刺激的に書かれている。「株式公開の一瞬をいっしょに迎えますか。そして更に新しい半導体ビジネスを創造するという夢とロマンを追いつけませんか？」 創業当初は得にくかった世界一流の技術者も集まるようになってきている。

大企業の技術研究所技術部長であった飯塚社長を企業に駆り立てたのは、一人の半導体の天才技術者との出会いであった。1980 年にシリコンバレーの HP（ヒューレット・パカード）の研究所に出向した時に、その後画像圧縮関連の半導体分野で世界をリードするシーキューブなどを創業したエドモンド・サン氏といっしょに仕事をした。将来を囑望されたエリートが自分の才覚で勝負する為に会社を飛び出し、成功する姿にあこがれた。サラリーマンでは、自分の思う技術の夢を達成できない、と思ったという。

日本の半導体産業は、総花的な戦略でメモリーの市況に振りまわされ赤字を出しつつある一方で、海外では選択と集中の戦略でシステム LSI や DSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）のような成長分野で、設計開発に特化して成功するベンチャー企業が数多く台頭してきている。日本で儲からないのは、技術が無いからではなく、経営者が悪いからである、という持論を持っている。

そもそも、国家の豊さや先進性は、国民のキャリアオプション（職業の選択肢）の豊さで計ることができる。しかし、残念ながら日本は、技術立国という割には、技術者の選択肢があまりにも貧しい。組織に埋もれた「日本の技術者を解放」し、起業家精神を持ち創造する喜びを与えたい、と本気で飯塚社長は考えている。

飯塚社長によると、半導体産業では、パラダイムシフトが他産業に先行して世界的な規模で急速に進行している。日本だけが例外扱いを受け得る事はできない。他社もやるからという「総合」的な受身的なものから、コアコンピタンスを持った「専門」的なものへのパラダイムシフトであり、「垂直統合」から「水平分業」への転換である。こうしたグローバルな変化は、ベンチャー企業にとっては強い追い風である。ニューニッチ、グローイングニッチに着目したベンチャーがアメリカ、台湾、中国、日本で整いつつある。日本のベンチャーは、起業に伴うバリアが大きく困難の度合いは高いが、感度の高い実業家や企業と組み、いわゆる Win - Win Relationship を構築できれば、起業も、継続も成長も可能である、と言う。

日本の技術者よ、起業家精神を發揮しよう、と説く飯塚社長のモットーは、評論よりも実践し、成功例を増やそう、日本の技術者に成功者の背中を見せよう、と言う事である。ザインが成功すると多くのエンジニアにとっては大きな刺激になることは間違いないだろう。博士であり、東京大学先端技術研究所の客員教授でもある飯塚社長の学生や大企業若手エンジニアへの影響力は想像以上に大きそうである。

その飯塚社長が今、力を入れているのが、昨年設立され自ら会長となった日本半導体ベンチャー協会（JASVA）である。半導体ベンチャー企業数十社と半導体関連大企業数十社とベンチャーキャピタルや出版社等を会員として、横のつながりをベースにWin-Win関係を創出しようとしている。

「あのマイクロソフトだって、インテルだって25年前はベンチャーだった」を合言葉に65の半導体ベンチャー企業との横の連携をとりながら大企業やベンチャーキャピタルとの連携、これから半導体ベンチャーを起こそうという人たちへのインキュベーション機能の提供等、幅広い支援活動を進めている。

ベンチャー企業は、基本技術力、資本力、購買力のある大企業との連携が必要であり、同時に大企業も、先ほどのインクスの様に、ベンチャーならではの技術開発力に注目し、弱小ベンチャーと言えども大企業との対等な連携を構築して行こうとしている。これをネット上で組織化することで、健全な競争と連携が可能な「場」となりうる。

日本半導体ベンチャー協会設立趣旨書には次の様に書かれている。ここには、ベンチャーと大企業の連携を進めようとする飯塚社長の思いがこめられている。

<周知のように100年に1回といわれる新産業革命=IT（Information technology）革命が爆発的な勢いで進んでいる。そのキーワードはインターネットであり、ハード面での主役は半導体、液晶などのデバイスに負うところが大きい。米国経済の活況はIT革命の波に乗って有望なベンチャーが続々と登場し、株式市場における新規公開株人気が下支えしていることはよく知られている。とりわけシリコンバレーに林立するベンチャー企業は、米国躍進の大きな原動力の一つである。

アジアにおいても韓国は財閥王国からベンチャー王国へと変身を遂げつつある。我が国においてはこの分野で、長く垂直統合型の産業構造が続き、ベンチャー企業の台頭は遅れていた。しかしここにきて世界的な規模でのネット革命のうねりの中で、日本においても有望な革新技術を持つベンチャー企業が多く輩出してきている。特に目立つのはICファブレスカンパニー新設の動きで、また半導体製造装置・プロセス、半導体材料、さらには液晶などのディスプレイ分野においても注目すべき新技術を持つ企業が続々と生まれている。

こうした新企業群が21世紀の日本経済の起爆剤となることは確実で、マザーズ、ナスダック・ジャパンなど新株式市場の登場も追い風といえる。すでに半導体やディスプレイおよびその関連産業の分野において、300社以上の国

内ベンチャー企業が事業活動を展開しており、その企業群を横断的にネットワークすることが強く望まれている。

国内ベンチャー企業の結束を固め、かつ相互に刺激し合う場を創設し、国家の産業政策に対しても積極的に提案して行く団体として、日本半導体ベンチャー協会を設立する。もとより自主独立の気風に立つベンチャー企業の団体であるだけに、その企業の自主独立性、自助努力を尊重しつつ運営されることが肝要である。しかし一方で個々の企業努力では補い得ない公的な活動を支援することも極めて重要である。

具体的に当協会は投資家・有識者・事業者を招いて、大掛かりな投資コンファレンスを年2回程度開催するなど、ベンチャー企業の活動をより促進するための環境整備を強力に推進していく。さらに半導体部会、ディスプレイ部会、I R (Investor Relation) 部会、などの専門部会を設け、それぞれ I P (Intellectual Property) 設計、ファブレス、デバイス、装置、材料、実装・基板などの分科会・委員会を組織し、各種の共同研究、共同開発、技術交流、人的交流などを促進する。

またベンチャー企業の技術を活用したい大手企業に対して、詳細な情報を提供することで、個々の企業では手薄になりがちな広報活動を充実させていく。また当協会のユニークな活動の一つとしては、新たなベンチャー企業創出に向けてのアクションプランを展開することである。このために大学に勤務する教職員および学生、公的研究機関のスタッフ、さらには1年以内に起業化を目指す人たちについて特別 個人会員制度を設け、低廉な年会費で協会に登録し、活動することができることとした。

このようなインキュベーション活動によって新たなベンチャー企業を創出させることが、日本半導体ベンチャー協会の重要な活動の一つと考える。また正会員はベンチャー企業に限られるが、趣意に賛同頂く賛助会員として各種ベンチャーに関わるベンチャーキャピタル、金融、証券、商社、製造業、官公庁、メディア、各種団体の方々にも積極的な参加を呼びかけたい。当協会は、こうしたさまざまなベンチャー企業の活動促進および懇親・交流の場を提供するなど、中立性を旨とした運営とアクティブな活動を展開することにより、半導体、ディスプレイおよび関連ベンチャー企業の健全な発展に寄与することを目的とする。 >

3) **株式会社メガチップス**

(創業者・進藤晶弘、1990 年創業、1998 年株式公開)

<http://www.megachips.co.jp/>

創業8年で店頭上場を果たした進藤社長は、49才で起業した。16年勤めた三菱電機から ASIC (顧客専用で作る集積回路) に理解を示してくれたリコーに移り、リコーの半導体研究所長の重責を勤め上げ退社し仲間6人と来るべき新技術領域であるシステム LSI 設計のベンチャーへ船出した進藤社長は、同じ

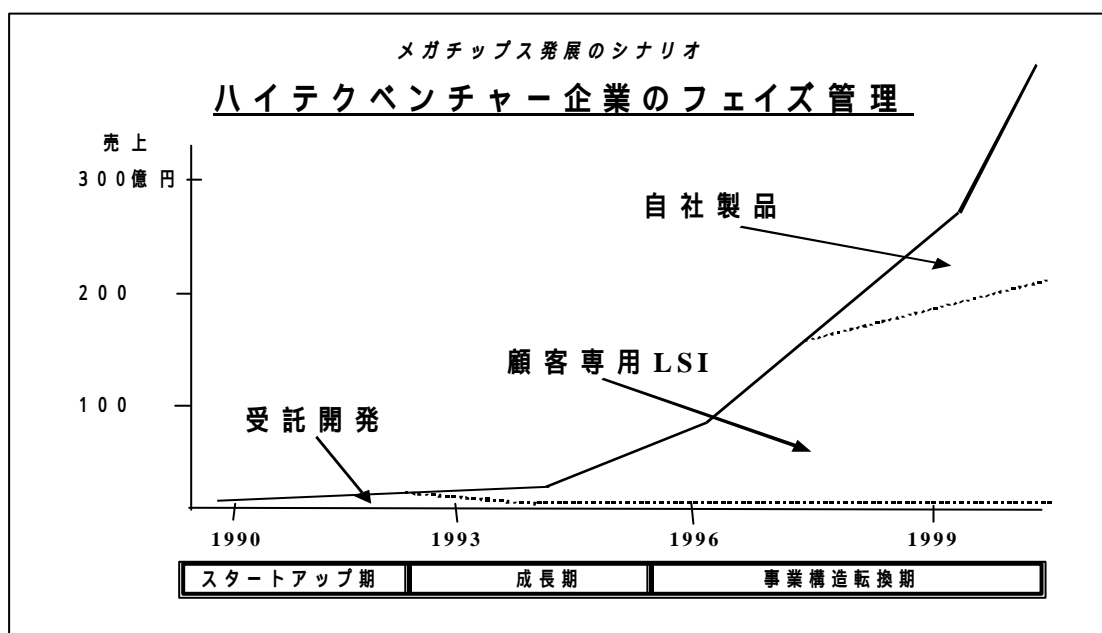
四国出身の尊敬する坂本竜馬の「人は思わば思え。我なすことは我のみぞ知る」の心境で新しい人生へ踏み出した。

開業したものの銀行の払い込み口座すら開設してもらえず、事務所も貸してもらえず、市の集会所を時間借りしながら数ヶ月間転々とした最悪のスタートだった。

任天堂のゲーム機搭載のLSI設計という順風に助けられながらも、苦難の末日本ではその当時珍しい研究開発特化型ファブレスのLSIメーカーとしてシリコンバレー型ベンチャーの成功モデルを創出した。知的領域で付加価値を生むビジネスモデルのパイオニアベンチャーの嚆矢である。

当初予定の11年目(2001年)よりも3年早い8年目での上場は、進藤社長のエンジニアとしてだけでなく経営者としての緻密なビジネスプラン作りが貢献している。メガチップスの発展のシナリオで注目すべき点はベンチャーとしての発展フェイズ戦略⁹³が図表5-4で示されるようにしっかり出来ていたことである。

図表-5-4



スタートアップ期は大企業の下請け的なベンチャーとしては屈辱的ではあるが確実に少しの収益が出て高度な技術力の要らない受託開発業務に100%没頭し、その間に企業として必要な人的、法的、経理的、物流的なあらゆる体制を整えた。数年でそれを卒業し今度は第2フェイズとして顧客専用LSIを開発し、ファブレスとして受託製造会社に製造委託するという、従来よりリスクが高いが高利益のビジネスで、企業としての成長期を創出することが出来た。その数年間のあいだにレベルの高いエンジニアを採用し養成し、次の飛躍の時

⁹³ 『メガチップス 挑戦の記録』旭鉄郎 日刊工業 参照 P176

代に備えた。

第3フェイズは事業構造転換期と位置づけ画像圧縮、通信、画像・音声処理用の自社システムLSIとそれを生かしたシステムビジネスへと展開した。それまでの6年をかけて育て上げた多くの特許に守られた高度な自社技術をもとに自社ブランド製品を創り出した。当然在庫責任があり、どれだけ売れるか、どれだけ作るか、どう販売するか、どう物流するか、どうサービスするかというベンチャーとして最大の試練の時を迎えた。しかし過去6年間の企業経営の経験と自信でこれを乗り越えることができた。これが創業2、3年目だと難しかっただろう。2000年末には年間売上513億円を達成し、店頭市場から東証1部に上場移管された。創業以来赤字無しの高成長、増収増益を重ね、新しい波のハイテクベンチャーとしては初の年商1000億円達成はもうすぐ先である。

創業者の進藤社長は、創業以来の仲間である44歳の松岡専務に道を譲り、新たなベンチャーへの道を歩み出した。上場で得たキャピタルゲインを元に、エンジェル的な仕事も近い将来考えているようである。進藤社長のこの自分の会社に固守しない姿勢は、ハイテクベンチャー成功例の先輩として多くの後輩の範となっていくと思われる。

また進藤社長のベンチャー成長に合わせたフェイズ管理のうまさや、ファブレス経営で、入ってくる資金以上の投資はしない、本社ビルや工場など、資金を固定させる投資はしない、という徹底した軽量経営は、ハイテクベンチャーの大きな手本となっている。大きな変化が一瞬の間に起きるベンチャー経営の真髄を知り尽くしているといえる。日本で初のシリコンバレー型ベンチャーの成功モデルといわれている進藤社長のメガチップスは、設計・開発に特化したファブレスのLSIメーカーであり、任天堂との連携で、ベンチャーと大企業との対等なWin-Win Relationの良いサンプルを創り出した。

高知工科大学の特別講師として毎年高知に来て下さる進藤社長との会話から垣間見える、ベンチャーに対する熱い想いは、別の座談会⁹⁴での会話にあるように、次のようである。

- 「ベンチャー支援策と称して保護するより、大企業とベンチャー企業が互角に戦える機会、フェアな競争社会を創るべき」
- 「中小企業とベンチャーは違う。株式公開を前提とした『社会性』こそ、ベンチャーの身上だ」
- 「日本は、あまりにも平等な社会を作りすぎ、競争文化を失った。競争とは一方で負けても別の分野で勝てば良い」
- 「起業家には、子供っぽさ、リスクを冒してでもやりたいと言う独創性と冒険心が不可欠だ」
- 「ベンチャースピリットとは、革新性。変化を遂げつづける意欲を失わない事だ」
- 「日本のビジネスモデルは未だに生産力中心、スケールメリットによるコストダウンで収益を上げる構造である。知的領域で付加価値を産むモデ

⁹⁴ 関西電力「縁」No.91 1999年12月 起業家の時代 進藤昌弘、榊原清則、伊藤邦雄

ルに早急にに替えるべきだ」

メガチップスの進藤社長は、1998年にファブレスで（工場を持たない）株式公開した、日本の新しい時代のハイテクベンチャーの先駆者である。

4) **株式会社サムコインターナショナル研究所**

（創業者・辻理、1979年創業 2001年株式公開）

大企業が手がけない化合物半導体製造装置や半導体液晶製造装置で今春株式公開を果たし、急成長するサムコインターナショナル研究所は、辻社長の「異質なもののぶつかり合いが新しい発想を生む」の信念のもと薄膜形成技術をベースにプラズマやオプトエレクトロニクス、マイクロマシン技術で大学や異業種と積極的な交流を進め、ベンチャーの京都モデルのニューリーダーとして注目を集めている。関西を中心とした大学関係者との知のネットワークは数百人規模になるという産学連携のお手本である。

企業のエンジニアを経験した後 NASA（米航空宇宙局）の技術者として米国で研究に従事したのち、アモルファスシリコンの薄膜形成装置製作を友人から頼まれたのを契機に、京都伏見の雑居ビルガレージで起業した。有名なシリコンバレーのヒューレット・パカード社の創業ガレージを意識して、今もそのガレージを物置として借りつづけているというロマンチストでもある。

京セラ本社の真向かいにある本社研究所には外国人の姿が多く社員の1割は外国人である。ハイテクはグローバルビジネスである、を信条に創業8年目にはシリコンバレーに研究所を設立し米国企業や大学と共同研究しながら開発を進めている。シンガポール、台湾の事務所に続き2000年には英国ケンブリッジ大学にも研究所を設置した。

世界最新技術による製品の使用実績がないという理由で日本の大手企業がベンチャー開発製品の採用を見送るのに耐えかねて、最新技術の第一号製品はアメリカの一流企業にまず売り込み、その評価をミラー効果として日本に売りこむという、かつてソニー、京セラ、村田製作所、ローム等が利用した手法を使っている。社長になってから経理・財務を独学でマスターし、創業以来常に黒字経営を続け、創業12年目からは無借金経営を続け現金決済でキャッシュロー重視の経営に取り組んでいる。

京セラ稲盛名誉会長、堀場製作所堀場会長などと共に「京都ベンチャー目利き委員会」のメンバーの一人として、京都発だけではなく日本のベンチャーの育成に情熱をかけている。時間を見つけては母校の立命館大学や京都大学、高知工科大学等のベンチャー講座で客員教授やゲスト講師としてハイテクベンチャー論や京都モデル論を熱く語り続けている。

5) **株式会社鷹山（ようざん）**

（創業者・高取直、1990年創業、2000年株式公開）

<http://www.yozan.co.jp/>

2000年に店頭市場上場を果たした鷹山は、携帯電話に代表されるモバイル・マルチメディア機器（M2P）向けの半導体、基本ソフトウェアの開発・設計・販売を手がけている急成長企業である。ニューロ（神経回路）を応用した独創的な設計技術を駆使して、大量のデータ通信を可能にする次世代用ICをいち早く開発した。

現在とはとくに2001年秋から本格的に市場が開ける次世代携帯電話に注力している。1984年に鷹山会としてアジアの若い世代による独創的なエレクトロニクスの創出をめざして設立され、一貫してアジア系大学院研究者の成績優良者の選抜採用と知的財産権の形成を基本思想としてきた。

会社設立は1990年。「Small and Strong」を合い言葉にして大企業や海外企業との連携を強化している。2000年上場後には、米国、韓国、インドの通信会社と、たて続けに提携を行った。また鷹山の次世代携帯電話の中核技術力は日本よりも外国のベンチャー企業から評価され、1998、1999年に合計25億円の資金を株式としてGEキャピタルやドイツ銀行等が出資する未公開株ファンドから引き出した⁹⁵。

鷹山が最初にハイライトを浴びたのは、1994年にNTTドコモより省電力システムLSIの開発受託を受けたときである。だが当初の「チップ屋」的位置づけから、今は大きく脱却しつつあり、現在の事業の柱は次世代通信事業、ネットワーク機器事業、システム機器事業の3つである。とりわけM2Pを開発するための「マザーマシン」、M2Pの基本ソフトウェア、M2Pテストシステムなど、M2Pに関するハード、ソフトが主力となっている。また知財権の戦略的活用を強調し、創業10年余の会社でありながら、すでに500件を超える特許資産（申請中を含む）をもっている。

現在の半導体は99%がコンピュータ・シミュレーションによって、いわばバーチャル空間で設計されているが、それと同じことが携帯電話やカーナビなど各種M2P市場でも実現すると鷹山の創業者・高取社長は見ている。M2Pというリアルな製品の、チップだけではなく全開発プロセスが、遠からずバーチャル空間で設計開発され生産と同期化されるというのである。その時代に鍵になるのは総合的なコンピュータ・シミュレーション環境の構築であり、それを「開発マザーマシン」の提供によって主導しようというのが鷹山の戦略である。PC中心主義（PCセントリック）の時代を制したWINTELにも比すべき野心的戦略といえよう⁹⁶。

ベンチャー企業鷹山には中国人技術者が多い⁹⁷。その多くは東京大学や東京工業大学大学の大学院に所属する留学生で、卒業しても外国籍ということではなかなか日本の大企業に入れず、ベンチャーでその実力を発揮している人たちである。鷹山がもつアジア・ネットワークは、アジア地域のEMS企業（生産受

⁹⁵ 日本経済新聞記事「半導体設計の鷹山、外資ファンド15億円」1998.12.3

⁹⁶ 『イノベーションとベンチャー企業』八千代出版 2001 予定 前田昇、小倉都、榊原清則

⁹⁷ 日経ビジネス「鷹山、日本を活性化しはじめた外国人技術者」1998.4.6

託の専業メーカー)をも幅広く含み、同社が今後展開する上での強力な武器となっている。

鷹山の中国人技術者三人が、中国に帰国し、2001年春次世代携帯用LSIの設計を中心としたベンチャー企業を北京市のシリコンバレーと呼ばれている中村関に設立した。彼らの目標は、次世代用LSIで中国のトップ企業になることである。そして5年以内に株式上場を果たすのを目標としている。ソニーの半導体カンパニーの常務は、2001年5月にその企業を訪れ、今後のデジタル家電LSI(大規模集積回路)設計の委託で提携した⁹⁸。

この様に、若いハイテクベンチャー企業は、優秀な人材が常に集合離散し、優秀ベンチャー出身の人は、以前のベンチャーの実績や実力で、ベンチャーをスピアウトしても、客はその個人についてくる。シリコンバレーの初期にショックレー研究所から脱出した8人が1957年にフェアチャイルド半導体を設立した。やがてフェアチャイルドも分裂して、38の会社が出来上がっていく。インテルもその一つであった。やがてこの38社もまた核分裂を起こし多くのベンチャー企業群が誕生して行く⁹⁹。

6) **キョウデン**

(創業者・橋本浩、1983年創業 1997年株式公開)

<http://www.kyoden.co.jp/>

31歳のときに念願の電子機器製造会社を創業した橋本社長は、「今日から電機屋」と言う事でキョウデンと命名した。プリント基盤で急成長を続け、14年目に店頭公開し、1999年東証二部に市場を移している。1985年から始めたプリント基盤の短納期試作は、24時間体制で受注し、製品のデジタル化に伴う開発期間の短縮と言う製造業の流れに乗り急成長し、多くの大企業や中堅企業に受け入れられている。

1998年からは電子製品の開発から製造まで一括して受託するサービスを始めた。大手パソコンメーカー、大手情報端末機器メーカー、大手カメラメーカーのデジタルカメラ等の案件が多い。大手企業が機能やデザイン、コスト、納期などを伝えると、キョウデンは要望どおりの製品を開発し、設計し、製造する。キョウデンが大手から多様な製品を一括受注できるのは、主力事業であるプリント基盤の試作ノウハウを活かせるからである。

このような取引が可能になるのは、従来の下請企業と違って、大企業との系列関係が無いからである。この仕事は他社に負けない一芸を持っており、価格決定権を握っており利益率も高い。

キョウデンは、プリント基盤の設計、試作、製造ノウハウを元に、スピードが要請される情報化機器創出の分野で大手企業と対等の連携を創り出した。

⁹⁸ 日本経済新聞記事、「進化する中国製造業、頭脳大国の道進む、ソニーは中国のベンチャー企業にLSIの設計を依頼」、2001.5.31

⁹⁹ 『ベンチャーやんなはれ』水野博之 日刊工業 1996 p34 p35

IT・ネットワーク技術を組みこんだ木目細かな顧客管理、注文管理ができる営業、設計、生産管理を含む総合情報システムを構築し、今日から電機屋、で始まった弱小のベンチャー企業が、10年も経たない間に、大手企業とWin-Winの関係を創り出した。いまやキョウデンは大手エレクトロニクス機器メーカーにとっては、インクスやザイン同様、無くてはならない存在になってきている。

橋本社長は積極的なM&A(企業吸収合併)戦略で、1991年の最初のM&A以来上場企業や米国、アジア各国の企業の買収を行ってきた。1998年には急成長パソコン設計製造会社ソーテックを買収した。グループ全体の売上は1000億円に手が届きそうなところまで来ている。キョウデンの様に、製造企業の一貫支援コンセプトを元に、創業後10年、15年で数千億の売上をグローバルベースで創り出す高成長企業こそが、第二、第三のソニー、ホンダ、京セラであり、日本の産業構造変革に大きく貢献する可能性が高い。

7) **リアルビジョン**

(創業者・杉山尚志、1996年創業、2000年株式公開)

<http://www.realvision.co.jp/>

米インテルの高性能MPU(超小型演算処理装置)を上回る画像処理性能を持つ半導体チップを、ソニーと東芝が共同開発し世界を驚かせ、それを搭載したソニーのゲーム機プレイステーション2は好評である。ところが新横浜駅近くの30人ほどのベンチャーが1999年に、それをも圧倒的に凌駕する画像処理チップを開発し、世界の注目を浴びた。独創企業リアルビジョンの世界への華々しいデビューとなった。三次元画像処理LSI(3Dグラフィック・エンジン)開発を中心に独創的アイデアを創出する技術者集団がNECの設計回路部長という大企業の幹部ポストをスピンアウトした杉山社長が創設したリアルビジョンである。

杉山社長の持論は、「何をやるのかが明確なベンチャーこそ、最高の人材が集まる」ということである。げんに数年前にも博士学位を持つ東京工業大学大学院の若手数人が、自ら開発した三次元画像処理ソフトを持って会社を訪れ、ぜひ働きたいと杉山社長に直訴したと言う。日本の大学院生は保守的で大企業に走りがちだと言われているが、本当に能力があり、企業化精神に富む学生は、この一、二年で音を立てて有力ベンチャーに走り始めたと言う。1990年代の中頃や後半には、見向きもされなかったが、理工系の博士学位保持者の仕事への取り組み姿勢は、この数年で信じられないくらい大きく変化しているという。インクスの山田社長や、ザインの飯塚社長、フューチャー・システム・コンサルティングの金丸社長も同じような感想を漏らしている。

日本は、大企業志向が強くベンチャーへの転職は変わり者、脱落者、とレッテルを張られるような風土が強い。大企業の経営陣は、エース級の人材が会社を辞めるわけが無い、とたかをくくっている時代は日本でもそろそろ終わり始めたようである。大企業はそのような人材が創り出したベンチャー企業に早期

に資本をいれるなりして、有力ベンチャーと連携による Win-Win 関係づくりが必要になってきた。

ヒューレット・パカード (HP) のプラット前会長は、数年前に科学技術庁の局長との面談で、HP では、積極的にハイテクエンジニアの独立を進めていると言う。少なくとも、独立したいと言うエンジニアを止めることはないという。独立することにより、HP 以外の競争企業とのコミュニケーションが増え、かえって技術的な力が着く事が多いと言う。独立後技術的な発展が進み出したら、ケース・バイ・ケースで資本を付けたり、共同研究をしたり、提携したりする。伸びない技術者には、一切関係を切ってしまう。

この方が、これらハイテクエンジニアを HP で困っておくよりも HP の為にも本人の為にも効率的である、と断言していたと言う。大企業とハイテクベンチャー企業の公平な実力に基づく競争市場がここにできてくる。ハイテクベンチャーの政府によるサポート政策以上に、この方がベンチャー創出の現実性や重要性が高いと思われる。

NEC スピンアウトの杉山社長率いるリアルビジョンがコア部分を開発したジオメトリック・エンジンは、世界最高速画像処理ボードとして 1999 年に NEC のワークステーションに採用されている。NEC はスピンアウトした自社有能エンジニアとうまく連携し、杉山社長との Win-Win 関係を築き上げつつある。このような関係がどんどんできると、日本の大企業文化も、大きく変わって行くと思われる。

日本企業では、ソニーが 10 年ほど前からいち早くスピンアウト人材活用戦略を取り入れている。「ソニーは辞めやすい会社を目指す」というソニー人事担当役員のインタビュー記事が日経産業新聞の一面トップ記事として出たりする¹⁰⁰。毎年有力スピンアウト者を会長、社長を含む重役達が招いて若いソニーOB 達との交流パーティを開催している。ソニーやリクルート、日本 IBM は、人材輩出企業として最近では有名になってきている。これらのスピンアウト成功者をネットワークで自社にどう取り組むかが、これからの縦組織から横組織、閉鎖的なピラミッド組織からオープンなネットワーク組織に移りつつあり産業構造の中で、成功する要素となっていく。

8) **I I J (インターネット・イニシアティブ・ジャパン)**

(創業者・鈴木幸一、1992 年創業、1999 年米国 NASDAQ 株式公開)

<http://www.ij.ad.jp/>

1992 年の年末、まだインターネットが大衆には未知の時代に、仲間が一人 20 万円から 100 万円ずつポケットマネーを出しあって、インターネット接続事業ベンチャーの I I J (インターネット・イニシアティブ・ジャパン) を設立した。7 年後の 1999 年には米国 NASDAQ に上場した。

¹⁰⁰ 日経産業新聞 1992 年 10 月 5 日 一面トップ記事 辞めやすい会社が良い—逆転の経営 ソニー終身雇用棄てる。勤勉よさらば、生かせ「人生は二毛作」

高速通信インフラ構築の業務用データ通信専用通信会社クロスウエーブ・コミュニケーションズを、天下のトヨタとソニーをパートナーとして、IIJを主会社として、合併会社を設立した¹⁰¹。まさに情報通信化時代に、世界をまたにかけた急成長ハイテクベンチャーの登場である。売上はこの数年毎年急成長を遂げ、2000年度は連結の売上も300億円を越え、これからのブロードバンド時代を迎え1000億円企業の仲間入りも時間の問題と思われる。

IIJ設立当初は、東京赤阪に敷金不用の解体寸前ビルの一室を借りてスタートしたが、リース会社は設備を貸してくれないし、銀行融資は、すべて書類審査ではねられた。情報化時代の感覚を理解できる外国の投資銀行だけが最初から資本参加を求めてきたが、鈴木社長は外資を断ったと言う。当初の社員は12人で20代、30代の独身者が中心で、収入は当分全く無く、給料は三分之一を払うのがやっとであったそうだ。アルバイトとして、インターネットのセミナーを開催して、その収入で生活する日々が続いた。

「インターネットの持つ巨大な可能性を切り拓く」を経営方針として、インターネットの可能性をいち早く確信したエンジニアが集まりスタートしたIIJは、設立当初、国際接続をする為の郵政省の通信事業者特別二種認可が1年以上も入手できず、郵政省との関係が悪化したが、1999年には大蔵省のエリート官僚が、スピンアウトしてIIJ子会社のクロスウエーブ・コミュニケーションズに入社するまでになってきている。

ソフトバンクの孫正義社長が、将来有望でぜひ出資をしたいと本人が何回か通い詰めたが鈴木社長は断った。この様にIIJは、インターネットのプロを自認する孫社長も一目おくハイテクベンチャー企業である。

鈴木社長が、資金が尽き果て倒産を覚悟した頃、連夜にわたりインターネット時代のさきがけを熱く説得した事もあり、住友銀行が赤字ベンチャーへの担保無しの異例の融資を決定し、日本を代表する企業である日立製作所が、第一号の専用回線ユーザーとなってくれた。

規制に押し込められた通信の分野でも、この様にベンチャーの死に物狂いの情熱と想いが、大企業を動かし、政府の規制を取り除いて行く力を発揮する。クロスウエーブ・コミュニケーションのトヨタ、ソニーや第一号顧客の日立の様に、誕生間も無いハイテクベンチャーと大企業が新規事業を求めてWin-Win関係を模索して対等な連携を繰り広げていく。ここに産業構造変革の芽が出てきている。

また米国NASDAQに上場した事について、鈴木社長は米国での戦略提携促進がその一つのねらいでもあると言う。日本のハイテクベンチャー企業が世界を視野に入れて動き出している。まさに戦後のソニー、本田、京セラを彷彿させる動きである。通信と言うグローバルベースの激戦市場に、通信後進国である日本企業が進出するリスクは大きい。日本の通信産業変革、ひいてはあらゆるIT関連産業の変革への可能性も大きい。

¹⁰¹ 日本経済新聞記事「IIJ、そにー、トヨタと新会社」1998.9.30

9) フューチャー・システムズ・コンサルティング

(創業者・金丸恭文、1989 年創業、1999 年株式公開)

<http://www.future.co.jp/>

創業以来 11 年間、毎年増収増益を達成しているフューチャーシステム・コンサルティングは、1989 年のベルリンの壁崩壊を TV で見て、古い社会の崩壊を感じた金丸社長が、独立するなら今しかないとの決意で IT とビジネスを組み合わせる新しい発想のコンサルテーションを起業化した。

「クライアントの経営戦略を実現する為の情報システムの構築」、「成功を売ります」がキャッチフレーズで、これまでシステム提案で大手競争会社に対し連戦連勝を成し遂げている。大企業では発想できない、ベンチャー企業ならではの顧客の経営戦略にまで首を突っ込んだ情報システム構築が、その成功の鍵である。そのため、インターネットバブルの影響はほとんど無い。

流通業界や金融業界を得意とし、競争会社の大企業が尻込みするほど複雑で激しい要求のセブンイレブンの高度な POS 情報システム構築成功で名声を高めた。大企業がリスクを恐れて成し得ないような情報化システムを、できたばかりのベンチャー企業がやり遂げてしまう。このようなベンチャー企業の力が、産業構造変革に大きな力を及ぼして行く。

米国マイクロソフトのビルゲイツがそれに目をつけ、買収を迫ったが、金丸社長はビルゲイツの傘下に入るのはいやだと断ったことでも有名になった。金融業でのコンサルティング業務増加で、近く、ニューヨークにオフィスを構える予定である。欧州にもビジネスの手を広げ、国際的な視野で将来のグローバル展開を狙っている。

フューチャーシステムは、得意とする流通産業と金融産業の情報技術での融合を今後の新しいコアコンピタンスの中心とする為に、英国等で盛んになりつつある流通業者の金融業参入のシステムを調査研究している。このような異なった産業の融合に IT を結びつける事により、新たな産業が創出されてくることが多いが、日本でその最先端を走っているのは、大手システムインテグレーターではなく、専門分野に特化した小さなハイテクベンチャーである。

リスクを取るのが仕事のベンチャーと、リスクを取らないで従来の上での成長に固守する事の多い大企業との差が見えてくる。金丸社長の経験では、成功体験を破壊できない経営者の情報システムは、何をやっても効果が出ないので、コンサルテーションやシステム設計を断っていると言う。大企業の情報コンサルタントでは、まずできない芸当である。ここにもベンチャーが産業の変革のトリガーとなる要素が潜んでいる。

金丸社長の言う「会社リッチの時代は終わった。個人リッチの時代が来た」の言葉どおり、1999 年の上場時には、六ヶ月前に入社した新入社員を含め全員にストックオプション権を付与した。上場当時は、平均年齢 29 歳の社員の 90% は、一人あたり数千万円の株を所有していた。また金丸社長は、マーケットが無くとも社員二人以上が集まれば、どこにでもオフィスを開設してよい、と言うルールを作って全国各地への展開を広げている。

10) **ピクセラ (Pixera)**

(創業者・井出祐二、1995 年シリコンバレーで創業)

<http://www.pixera.com/>

1994 年に、日本の大手企業東芝を 38 歳で退職し、デジタル画像処理の技術だけで単身シリコンバレーに乗り込み、人材や資金を無から集めて成功したのが井出社長の率いるピクセラである。

創業 6 年後の今では、業務用高画質デジタルカメラで、全米一位のシェアを取り、欧州ではレンズの世界的メーカーであるライカと組みデバイスを OEM 供給しながら共同で商品開発をし、日本ではオリンパス光学工業と組みデバイスを OEM 供給しながら共同で商品開発をし、日米欧のそれぞれの業務用デジタルカメラというバイオメディカルカメラ等のニッチ市場で、ダントツの首位を保持するまでになった。ここでも国際的に、産まれたばかりのハイテクベンチャーと世界的な大企業が国際的に連携して Win-Win 関係を創り出そうとしている。

40 人の社員の内、日本人は井出社長のほかは、もう一人のエンジニアだけで、あとはシンガポールから引き抜いたスウェーデン人の工業デザイナー、中国人の CFO (チーフ・フィナンシャル・オフィサー、経理財務担当責任者) 以外は、すべて地元のアメリカ人である。

起業直後、インターネットで人材を募集すると、20 人の採用予定に対して、1000 人以上の応募があったという。井出社長は、どうなるかわからないちっぽけなベンチャー企業は、日本では人材はまず採れない。それが最大のシリコンバレーに来た理由だ、と言っていたが、うなずける。ザインの飯塚社長も、IPO (株式公開) が見えなかった数年前は、全く人材というよりも、とにかく人が採用できなかったと言っている。

アメリカでの起業を志して以来、休暇や出張でアメリカに来た時は、全米各地を訪ねまわり、シリコンバレーは、優秀な人材を集めやすい、大学、弁護士、ベンチャーキャピタリスト等の起業インフラが整っている、オープンな情報文化で新参者にも開放的で、ベンチャーにとって資金を集めやすい、と言う条件が整っているので決めた。退職後、アパートも決めず飛行機に乗り、ホテル住まいをし、到着後 1 ヶ月で家を決め、平均睡眠三時間で突っ走り六ヶ月で起業した。

当初 PC 向けのコンシューマ用スキャナーや超小型 CCD カメラを製作し売り出したが、コンシューマ用販売チャンネルの巨大さ、参入及びランニング費用の高額さに対応できず見事に失敗、学術用や研究所用のニッチな業務用に絞り高精度商品を開発し、カタログ販売を始めたら売れ出した。CCD の高画質化の基本特許を持ち、出身の東芝やその他の大企業や地元のエンジェル等からも数億円の出資を受け、小さなグローバル企業として着実な成長を遂げている。地元のスタンフォード大学工学部の先生方とも交流を持ち、産学連携を進めている。

東芝では、このスピンオフしてシリコンバレーで成功した井出社長が出演し

ている日本の TV 番組（シリコンバレーからの報告）のビデオを、社内研修の企業化精神養成コースで使っている。東芝のような日本的な企業風土の大企業も、最近は大きく変わってきているのが解る良い例である。

井出社長は、日本のサラリーマン生活は楽だが、夢や冒険心を失いやすい。人生は短い。夢と勇気を持ってチャレンジして行きたい、という。学生時代に佐賀県をはじめ全国各地で熱気球で空を巡った井出社長は、いま世界のハイテク企業がひしめくシリコンバレーで世界を巡っている。

11) **ユーコム (UKOM)**

（創業者・宇都宮候武、1999年シリコンバレーで創業）

「さらばソニー」の合言葉で三人の半導体技術者がソニーをスピンオフし、退職金をはたいてシリコンバレーに UKOM 社を創業した¹⁰²。宇都宮社長は電波をテレビなどの信号に変えるチューナー技術の世界的権威である。このチューナーを小さな半導体にしてしまう画期的なアイデアを考案し、今後のデジタル家電でも必要性が高いこの技術開発資金をソニー経営陣に売りこんだが、インターネットに選択と集中を図るソニーは許可しなかった。

なんとしても開発を進めたい三人は、独立を考えたが、開発・製造装置の数億円という莫大な費用はとて手が出ずあきらめかけたが、ダメモトでアメリカの IBM に話を持ちかけると、以外にも簡単に OK となった。夢を見る三人のスピアウト日本人エンジニアが始めたハイテクベンチャーと世界の IBM が連携して、シリコンバレーで事業が始まった。

米 IBM は、10年前にメインフレームコンピューターからパソコンやサーバー・クライアントシステムへの変革を見誤った経験から、「ベンチャーとともに歩め」という全社的な方針が合言葉となって浸透しており、日本 IBM でも数億円のコンピューターをこれはと言うベンチャー企業に無料貸し出しするシステムが走り出している。

IBM はかつてベンチャーと密接な関係を結べなかったと言う反省がある。一握りの巨大企業が世界の情報産業を支配する時代は終わり、今や新興企業があつという間に市場を制する時代になった。変化の早いインターネット時代には、大企業といえども自社の技術にこだわり続けるだけでは没落しかねない。自前の技術に過信せず、外から技術を取りこもうとする IBM の戦略転換が、ユーコム誕生の引き金となった¹⁰³。

鷹山の高取社長は、日本には技術力とビジネスモデルを結びつけて評価する仕組みが無いが、欧米では、この分野の理解が進んでいて、いくらでも資金やパートナー企業を集められる、と言う。

日本にも、技術力とビジネスモデルを結びつけて評価する仕組みや能力を、大企業が早急に創り出す必要がある。日本で遅れている技術者への経営イノベー

¹⁰² 日本経済新聞記事、「企業新世紀、新産業離陸の条件、」1999.8.25

¹⁰³ 日本経済新聞記事、「企業新世紀、新産業離陸の条件、IBM はゆりかご」1999.8.25

ション教育、すなわちテクノロジー・イノベーション・マネジメントの推進が急務となっている。

ユーコムは、開発資金を調達する為に、米ベンチャーキャピタル会社であるマック・パートナーズに運営を任した投資事業組合ファンドを日本に設立し数億円の調達を行う。このユーコムの例は、日本の大企業で理解されないエリートエンジニアが大企業をスピンアウトし、技術革新が早い米国で、米国大企業と連携し起業し、低利で運用先に困っている日本で資金を集める、という日米の要素が組み合った例である。

この様に、志と卓越した技術のあるところには、世界的なネットワークのつながりが自ずとできてくる時代になった。一昔前の閉鎖的でピラミッド構造の産業構造は、この世界的な新結合によって、大きく変わりつつある。一昔前であれば、自己の技術的主張を認められないエンジニアは失意のままに大企業で定年を迎えたであろうし、それによる産業構造変革へのインパクトも無かったであろう。

12) **ボール・セミコンダクタ (Ball Semiconductor)**

(創業者・石川明、1996 年米テキサス州で創業)

<http://www.ball.co.jp/>

<http://www.ballsemi.com/>

日本 TI (テキサクインストルメント) 元社長で現ボール・セミコンダクタの石川社長が、直径一ミリメートルの球状の半導体を見せ、厚い想いを語り終わった時、それを聞いていたあの京セラ創業者の稲盛会長も、あまりの衝撃で声が出なかったと言う。

線幅が縮小されるメモリーの世代交代のたびに数千億円と言う巨大な投資を必要とする半導体製造装置やクリーンルームを必要とせず、チューブ内で中空に浮かしたまま科学的手法で成膜し、その後特殊なステッパー (露光装置) でチューブ内で回路を露光してトランジスタを作る。

半導体メーカーの事業採算を悪化させている投資が一桁以上に少なく済む画期的な発明であると言われている。半導体コストも将来は一個一円程度になるといわれている。

テキサス州ダラス近郊に石川社長が 1996 年に起業したボール・セミコンダクタには、京セラ、三井ハイテック、豊田自動織機、ディスコ等が出資した。日米の大学や米 EDS が技術協力している。

インターネットで技術者を応募すると世界中から応募があった。日本の NEC や富士通を辞めてきた若手エンジニアや、ロシアの科学者などがあつまった。12 時間の二交代制で 24 時間開発体制を取っている。ギルビー特許で有名なギルビーが世界で初めて IC を発明した地でもあるダラス市は、TI や日立の半導体工場閉鎖のニュースで暗かったが、このボール・セミコンダクタ社の設立が明るいニュースとなった。

この世界的な超ハイテクベンチャーに対して、日本の大手半導体メーカー関

係者の間では、量産した場合の品質管理等の難題が残されており、今も相手にしない雰囲気がある。石川社長が日本ではなく、米国を創業の地に選んだ理由の一つでもある。

日本のオリジナル技術と、アメリカの起業家精神や起業インフラが結びつく例であり、今後の発展が大いに注目されている。

13) ザクセル (Zaxel)

(創業者・鈴木則久、1998 年米国シリコンバレーで創業)

<http://www.zaxel.com/>

有名な IBM ワトソン研究所、ゼロックス PARC 研究所、ソニー本社研究所 部長、ソニーアメリカ CTO (チーフ・テクノロジー・オフィサー、研究技術 担当役員) 歴任のあと、シリコンバレーで米国の研究仲間や大学教授を集めて 起業した。基本特許を持つ三次元ビデオ映像関連の機器、ソフトが中心である。 7 人の創業メンバーの内、4 人が理工系博士学位保持者である。

このベンチャーの特徴は、日米のビジネスマンと学者の混成である事、日本 とアメリカ政府の返済不要のベンチャー育成援助資金を受けていることであ る。1998 年に日本の通産省から他の日本企業二社との三次元画像処理共同研 究で合計 3 億円のグラント (補助金) を受けている。米国 SBIR (中小起業革 新技术研究プログラム) のグラントをフェイズ 1 (10 万ドル、約 1200 万円) を 1999 年に、フェイズ 2 (75 万ドル、約 9000 万円) を 2000 年に受けてい る。うまく政府のベンチャー援助金を引出している。

鈴木社長は、起業後 2 年目頃に喋ってくれた次の自信あふれる言葉が印象的 であった。「シリコンバレーは、開放的だと言われているが、実際は閉鎖的で スタンフォード大学や、ゼロックス PARC 研究所や KPCB¹⁰⁴ のような大手の ベンチャーキャピタルの人脈がないと、一流のベンチャーインフラは利用でき ない。逆にそれを持っていて、基本的な技術特許があり、対象の市場を正しく 把握していれば、起業して IPO できる確立は 50% 以上ある。起業 2 年目の 今、EXIT (出口) 戦略として、自分の会社を M&A してもらえれば、既に少々 のキャピタルゲインは出る。そのようなしかるべき人がシリコンバレーで起業 すれば、成功はそれほど難しいものではない。」

鈴木社長は、スタンフォード大の工学博士学位を持ち、ゼロックス PARC 研究所に勤め、IBM、ソニーアメリカで勤め、シリコンバレーの人脈は十二 分にある。

ホームページを見ても新製品開発が積極的にされており、まさに博士が行う ハイテクベンチャー起業の見本といえる。日本にも彼のような人材は、有効に 活用されているかは別として大企業には山と転がっている。ただ、アメリカで の留学や勤務経験が無い限り、今のサラリーマン生活に疑問も湧かず、また湧 いてもスピンアウトする決断はできにくいだろう。

¹⁰⁴ KPCB: クライナー・パーキンス・コフィールド・バイヤーズ社

ただ鈴木社長のような例が身近な人で数件起こってくると、自分もやれるかな、という気になる可能性も大きいと思われる。鈴木社長はシリコンバレーで成功したら、ゆくゆくは、日本でエンジェルとして後進を指導しながら投資もして行きたいという希望を持っている。

14) **ニューコア・テクノロジー (NuCORE Technology)**

(創業者・渡辺 CTO、最高技術責任者、1997 年米国シリコンバレーで創業)
<http://www.nucore.co.jp/>

インテル日本を仲間と退職し、デジタルカメラの高速画像処理半導体設計会社を設立した渡辺社長は、アメリカの本格的なベンチャーキャピタルの経営指導を受け、CEO も招く為、戦略本社は日本の茨城県筑波市に置いているが、技術等の実践本部はシリコンバレーに置いた。

1998 年には米国の有力ベンチャーキャピタルであるテックファームを主力投資家とする初の資金調達に成功した。そして、そのテックファーム代表のゴードン・キャンベル氏をニューコア・テクノロジーの会長に迎えた。またテックファームの指導でハイテク業界での実績豊富なジョゼフ・ラッファ氏を新たに CEO (最高経営責任者) に迎え、渡辺社長は CTO となった。

経理や資金繰りが苦手であり、技術が得意で最先端の技術動向に専念し、社長になる気の無い渡辺氏は、この様に最初の 1 年間で念願の体制が固まった。

また 2001 年には、ハイテク企業育成に実績のある米国シグマ・パートナーズと日本の最大手ベンチャーキャピタル会社であるジャフコがほぼ対等で資金調達すると言う、新しい方式を始めて成功させた。

米国人のジョゼフ・ラッファ CEO は、ハイテクベンチャーとしての戦略が明快で、当初渡辺社長は画像処理半導体を自動車やロボット用など幅広く広げて多角的に売り込む事を検討していたが、米国人新 CEO は、挑戦は単一分野に絞り、リスクを最小限に押さえるべきだと、方向を大きく軌道修正した。結果として、渡辺 CEO は、これが今の成功要因であると語っている。

半導体の製造はアウトソースして、販売はデジタルカメラメーカーの多い日本に逆輸出を計画している。2000 年末には従来 of 6 倍早い 50 メガピクセルの画像データを処理できる高速画像チップセットを開発した。2001 年現在、米国本部 25 人、日本本社 9 人で、日米の共同作業を通してユニークなオペレーションを開拓しつつある。日本のニューコア・テクノロジー株式会社は渡辺氏と國土社長が共同社長をしている。

同社ホームページでの國土社長のリクルートメッセージは次のようであり、大企業の官僚制に飽きた、多くの有能な若者を引き付けるには十分なメッセージである。

國土社長のからのメッセージ

NuCORE は日本から生まれたベンチャー企業ですが、本社をアメリカのシリコンバレーにおき、ワールドワイドに通用する企業を目指しています。一流のベンチャーキャピタリストに認められたユニークな発想で、世界の最先端製品作りの現場とグローバルな組織展開の中に身を置くことの興奮と経験は、間違いなくほかでは得られないキャリアアップにつながります。

また、リスクもありますが、ベンチャーの魅力の一つは、その仕事の実績と成功に対する報酬です。夢、志、意欲を高くもち、新しいことへのチャレンジ精神の旺盛でグローバルな環境で働いてみたい方には、絶好の環境です。ぜひ、従来の枠の中から、飛び出してみてください。

15) オプトウエア

(創業者・堀米社長、1999年創業)

<http://www.optware-lab.com/>

ソニーでの超大容量テラ(一兆)バイト記憶装置の開発打ち切りとともに、同僚と共に自ら会社を飛び出し起業したその担当エンジニアであった堀米社長は、米国のMITやスタンフォード大学、日本の豊橋技術科学大学、韓国慶尚大学、ドイツTuiOptics社と、日米欧亜の大学、企業と連携を結び、国際的な規模で開発活動を行っている。井上光輝豊橋技術科学大学助教授を、2000年の国立大学教官の兼業解禁に伴い、取締役を迎え入れている。

1999年には研究テーマ「超高速テラバイト光ディスク記録装置の開発」で、産業経済省、新エネルギー・産業技術開発機構(NEDO)の「平成11年ベンチャーシーズ発掘型国際共同開発事業プロジェクト」九プロジェクトの一つに採択され、返済不要の約1億円の研究委託費を受けている。

開発中の技術は、異なる波長の二種類の光を使い、重層的に情報を書きこむ手法で、現在のDVD(デジタル・ビデオ・ディスク)128枚分の容量の情報を記録再生できる新型光ディスクである。これが完成するとパソコン上でハイビジョン並の高品質の鮮明な画像が楽しめることになる。2003年頃を目標に開発中である。

スタンフォード大、MIT教授やNTT、ルーセントテクノロジー等の日米欧大学や企業をオーガナイズしたオプトウエア研究会を科学技術交流財団と開催し、グローバルベースでの産官学での技術の融合と競合を図っている。

ソニーと言う国際企業でのエンジニア生活で、海外も十分経験し、「オプトウエアは海外に羽ばたきます」というメッセージで起業を宣言した堀米社長は、着実にグローバルベンチャーを立ち上げつつある。

ハイテク技術は、グローバルな最先端技術のよさを集積する必要があり、また瞬時に製品がグローバルに展開し、競合する為、国内だけの開発志向では全く成功はおぼつかない。これからのハイテクベンチャーは起業と同時に、グローバルを志向する必要がある。

更にニューコア・テクノロジーの渡辺社長が CEO やハンズオン・サポートのできるベンチャーキャピタルを求めてシリコンバレーで起業したように、技術だけでなく、マネージメントも世界中からその分野での最強の人材を結集する事が、ハイテクベンチャー成功の大きな要素となっている。

16) **クリスタージュ**

(創業者・両角社長、1999 年創業)

ホシデン・フィリップスの役員と松下電器産業の部長が、起業家を養成する国内初の大学院として設立された、高知工科大学大学院起業家コース博士課程の社会人学生として意気統合し、在学中に設立したクリスタージュは、創業者二人の長年の液晶におけるハイレベルの基本特許や国際的に著名な研究に基づいたものである。

現在の液晶 (LCD) に置き換わる可能性を秘めた次世代 LCD である「システム液晶」の設計開発会社である。これは論理回路などをあらかじめ基板上に組み込むタイプの液晶である。機器の薄型、軽量化に役立つうえ、電力消費が極端に小さくなり、低価格で高機能を加える事が可能となる。主に携帯電話や小型情報端末用 LCD を目指している。将来市場は数千億円と大きい、当然大企業の参入も見込まれ、ベンチャーとしてのスピードと特徴ある技術での商品開発が鍵となる。

社会人大学院からの起業ということで、高知工科大学教授の技術的、経営的アドバイスは勿論、教授を役員に迎え、同期生の中の税務士、社会労務士、中堅企業社長、大企業部課長等のボランティアベースの会社設立事務ノウハウのサポートも受けた。教授の推薦で、英語の堪能なアシスタントを雇ったり、環境開発の整った研究所に入所した。

両角社長は、提携先の台湾新竹サイエンスパーク内 PVI 社の社長を兼務しており、ベンチャー創業初期から国際的な展開を進めている。これは最近の日本ハイテクベンチャーの典型的な例といえる。

当然の事として、今後、開発や製造、販売での国際的な連携や競争、大企業との連携や競争が待ち構えており、技術に加えて経営力が必要とされてくる。それに備えてベンチャー設立と言う超多忙な時期に、土日を博士課程の起業マネジメントの勉強・研究に時間を割いているというのは、今後の新しいハイテク起業家のモデルとなる可能性がある。

17) **アルファ・エレクトロニクス**

(創業者・楠美社長、1978 年創業)

<http://www.alphaelectronicscorp.co.jp/>

電子部品大手 TDK の子会社から 6 人の同僚を引き連れ独立した楠美社長は、皆のなげなしの退職金や貯金 900 万円をかき集め、金属箔精密抵抗器という

ニッチ市場に特化して起業した。この市場は極めて限られていて、大企業は参入しにくい。しかも微細な加工技術が必要とされる。職人芸の世界だから、技術を磨けば他社が真似できないと思ったのがその理由であった。

シリコンに回路を焼きつける工学式露光機や検査市場装置は、1980年代市場が急拡大し、温度変化に極めて強く、電流の木目細かな制御に必要な金属箔精密抵抗器は、これらの装置にとって欠かせない電子部品として広く使われるようになった。超精密級のスペックを要求される技術開発には、秋田県高度技術研究所との共同研究が大いに役立った。

その精密技術に賭けた楠美社長の会社が、1995年にはその精密技術が米国NASA（航空宇宙局）の認定を受け人工衛星部品として出荷するまでになり、今や金属箔精密抵抗器で人工衛星や半導体検査装置などハイテク分野で国内85%、世界23%と圧倒的なシェアを持つまでになった。米国NASAが、市場に出まわっているアルファ・エレクトロニクスの製品を手にして、日本へ技術調査団を送りこんできた、と言う事実が、その信頼性の高さや技術力をあらわしている。

1984年の秋田工場に続き、1989年には米国工場を設置、国際展開を推し進めている。2000年には工場を含む全社員150人に株式を、会社を通さず保有させた。「社員全員が経営者」が、楠美社長の経営方針である。欧米起業から買収提案を何度か受けてきたが、すべて断った。今は近い将来の株式場上市場の準備に入っているという。

世界の多くの技術者が持つ「もっと高い精度を」という要求に答えてきたアルファ・エレクトロニクスは、その技術の高精度と信頼性で、更なる情報機器分野への飛躍も考えられる。

18) ミレニアムゲート・テクノロジー¹⁰⁵

（創業者・武内社長、2000年創業）

「社員5人の東大阪のメッキ会社が、最先端バイオベンチャーの旗手に」と、センセーショナルに1999年の新聞数紙で紹介されたミレニアムゲート・テクノロジー創業者の武内社長は、メッキという伝統技術をハイテクに変換すると言う離れ業を実現しつつある。

アルファ・エレクトロニクスの楠美社長同様、メッキの超微細技術を利用して、DNA増幅機器を従来品より約10倍に性能アップさせる製品を開発した。その後国内外から10人の技術者を迎え、大学とも連携し、その技術を用いてDNAチップの量産に成功し、メッキ会社をバイオベンチャーへと転進させた。武内社長は、親の跡を次いで近畿明和産業というメッキ業を経営していたが、その会社を転業させてミレニアムゲート・テクノロジーとした。下請けのメッ

¹⁰⁵ ここに記された奈良先端科学技術大学 松原教授と武内社長との共同研究の話の多くの部分は、TKCの戦略経営者ホームページThe Challengers 武内勇から引用した。
<http://www.tkc.co.jp/senkei/0104/challenger.htm>

キ屋で終わりたくなかった、と言う武内社長は、物造りのこだわりと情熱で新天地を開拓しつつある。

インターネットが、東大阪のメッキ加工業者と世界の先端に行く海外のDNA(デオキシリボ核酸)分析装置機器メーカーを結びつけた。武内社長は、ネット上のホームページで自分が創り上げた最先端メッキ表面処理技術を発信していた。外国の大手遺伝子解析機器メーカーが、日本の商社を通して最先端の技術をもつ表面処理技術を探していたが、最後に武内社長のところにたどり着いた。人間の遺伝情報を解読する上で重要な役割を果たすDNA分析装置の性能向上には、日本の得意とする製造加工技術が必要であると外国企業が考えている事は、まだまだ日本の技術は世界的なレベルにあるという事を物語っている。

武内社長は、「中小企業が自らの技術を磨くと共に、新しい接点を求めてそれを世界に発信して行く事が重要ではないか」と言っている。チタン等の希少金属に貴金属を密着メッキする技術を編み出し、磨き上げ、その技術を最先端のDNA技術と新結合させた。ローテクの代表と言われるメッキ表面処理加工技術は、磨けばどんな先端分野にでも入り込めると武内社長は確信を持っている。これは、インクスの山田社長が、最先端の三次元CADや生産加工技術HSM(ハイスキン・マシニング)のスキンカット技術を伝統的な金型生産の分野に取り入れ、それら新旧の技術を新結合させる事により金型の完全自動生産を完成させたのと共通点がある。

2001年春から出荷を始めたDNAチップは、新たに電機信号読み取り方式を採用し、従来製品より格段に読み取り精度を向上させ、価格も30分の一にまで下げる事に成功した。世界中の医療や食品衛生現場での活用が期待されている。

ベンチャーキャピタルやエンジェルからの出資もあり、2000年に創業したばかりだが、株式上場を視野に入れた体制を作りつつある。奈良先端科学技術大学に近い、けいはんなサイエンスパーク内に研究所を設置し、大学や公設研究所との連携を促進させている。インターネットや商社の介添えで、海外の医療機器メーカーからDNA増幅機器の検体カプセル収納器と言う部品の開発依頼が武内社長のところに1998年に飛び込んできた時、医療智識が全く無く、どんなものか想像もできなかった。

商工会議所を通じて奈良先端科学技術大学の遺伝子研究では第一人者である松原教授を紹介された。松原教授からDNA増幅機器の役割や機械的な話を聞いて、それなら自分が開発した高精度のメッキの表面処理技術が応用できると直感した松原社長は、やってみよう、と決心した。4ヶ月後には従来の増幅スピードを5000倍以上も凌駕する試作品が完成した。その後生産ラインを整備して、月産数1,000台の受注体制を引いた。

これが成功してビジネスとして自信がついた。もっとこのような時流に乗ったバイオ関連で自分の技術が活かされる分野があるのではないかと勉強し、再度松原教授を訪ねた。松原教授はDNAチップの研究室を立ち上げたばかりで、二人はお互いの知識を寄せ合って研究した。最先端医学と伝統的メッキ技術の新結合である。

DNA チップは、プレパレート状のガラス基盤に特定の遺伝子が反応する DNA を固定したものである。これによって、人間の細胞にどういった種類の遺伝子が含まれているかが検査できる。しかし、主流となっている光学読み取り方式という蛍光発色の原理を利用した製品では、読み取り精度に難があり研究ツールとして生かされていなかった。今後は、患者と向き合う医療現場で利用できる安価で精度の高いチップが求められるようになる、と武内社長は松原教授から聞かされた。

メッキ技術を何とかこの DNA チップを活かせないかと考えに考えていた時に、東大阪商工会議所の特許流通アドバイザーから東芝の休眠特許が利用できるそうだとの情報を得た。東芝は自社の遺伝子センサー技術の供給先を探していた。

チタンには、強力な酸化皮膜があり、通常の処理ではメッキが密着しない。これをクリアした事で、武内社長の名は日本の業界のみならず世界にまで知れ渡る。この技術は、今では眼鏡フレームやゴルフクラブ、時計などから医療機器や航空機の翼の接合といったものまでに活用されている。DNA チップは、数百から数千のチタンと金の皮膜でできた非常に小さな電極を固定するという製造工程を踏む。その際用いられていたのはリゾグラフィーという写真技術の一種だった。武内社長はこれを無電解メッキ技術で安く皮膜する方法を考案し東芝の技術と結びつけた。

社員 5 人の東大阪の街のメッキ屋さんが、そのニッチ世界の特殊技術を利用して、大学の教授と連携して、時代の最先端に行くバイオ産業に進出し、世界を巻き込んだ変革を起こしつつある。

19) **プロテイン・ウエーブ**

(創業者・三城社長、2000 年創業)

たんぱく質の構造を効率的に解析するチップの設計に取り組んでいる 47 歳の三城社長は、大学の助手として DNA を研究し、その後大手総合電機メーカーで半導体やチップテクノロジーの研究にかかわり、住友金属工業時代は、エレクトロニクスとバイオが融合する分野の研究者であった。

三城社長の信念は、ゲノム(遺伝子)解析が脚光を浴びているが、解析はただ情報を読むだけであり、「ゲノム後」が大切である、ということである。解析された情報をもとに作り出されたたんぱく質が、どんな構造と機能を持っているかを調べる事が大切である。ただこれまでのやり方での構造解析は膨大な人手と時間がかかる。その調べる方法の効率化は大きなビジネスになると思い立ち起業した。

三城社長が行っている構造解析効率化の方法は、半導体の微細加工技術を応用して名刺大のプレートに数百個の溶液だめを作り、これをチップとして解析する。溶液濃度や音頭、水素イオン濃度など異なる条件で大量のサンプルを使って結晶化実験をし、結果は CCD(電化結合素子)カメラをコンピュータと連動させて必要なデータを解析する。ファクトリーサイエンスと呼ばれる方法

で、これは従来の顕微鏡で一つづつチェックする方法と比べて効率は格段によい。

起業家としてバイオで成功するためには、他の研究機関との連携が大切と、大学や研究機関が多くて大阪や京都に近い「けいはんなサイエンスパーク」に新設されたばかりの「けいはんなインキュベーションルーム」に2000年に入居した。

毎週のように奈良や京都、大阪の大学に通い詰め、たんぱく質の提供を受けたり情報交換をしたりしている。大学がたんぱく質溶液を合成して供給し、三城社長がチップを開発して大学に持っていき、たんぱく質溶液の実験に使ってもらっている。そこで得られたデータをもとにインキュベーションルームでコンピュータを使ったたんぱく質の分子構造解析をしている。

兵庫県西南部にある世界最大級の有名な大型放射光施設「Spring-8」にも、チップを持ちこみ、たんぱく質の立体構造解析時間を十分の一に縮めている。アルファエレクトロニクスのように既にNASA（米国航空宇宙局）から研究委託を受けている事からも、その研究レベルの高さがわかる。

NASAの、日本の大手企業さえも目をつけていないこのような零細ベンチャー企業にまで目をつける情報力と行動力には驚かされる。日本の政府関係機関も見習う必要があるそうである。日本の中規模試薬メーカーの出資も受けて、開発技術者をこれから増やして行こうとしている。定年退職した技術者や博士号をもつ外国人技術者、かつてこの分野で働いていた主婦などの人材を掘り起こして行こうとしている。

20) **ファルマ・デザイン**

(創業者・古谷社長、1999年創業)

<http://www.pharmadesign.co.jp/>

ファルマ・デザインは、日本で最初のゲノム創薬のベンチャーである。山ノ内製薬の分子設計研究室長から産官出資の研究開発会社ヘリックス研究所の研究企画部長であった古谷社長は、新薬開発の手がかりとなるたんぱく質の構造を調べる独自技術をベースに起業した。

バイオ・インフォマティクスとラショナル・ドラッグデザインという病気に関連した遺伝子の研究ノウハウを武器に、治療効果の高い新薬につながる実験データを製薬会社に提供するベンチャーである。アメリカやドイツではこのようなバイオベンチャーの創出が相次ぎ、製薬会社とバイオベンチャーのWin-Win連携が、新薬開発の原動力になっている。

東京大学分子細胞生物学研究所との共同研究で、2001年に将来の長寿薬開発の手がかりになる遺伝子を発見し特許出願した。実際に発明したのは、短命遺伝子で、これを制御する事で長寿化がはかれる。製薬会社とライセンス契約を結んで実用化を目指す。

新しい薬の開発から発売までには、最低でも十年はかかるといわれている。この創薬の分野では、このように、バイオベンチャーと大手製薬メーカーが、

その持ち味を生かして共存する図式が日本にもやっと少しばかり出てき始めた。この数年は、日本の大手製薬メーカーも、欧米のバイオベンチャーに資金をつぎ込み、ベンチャーから創薬の苗を捕まえることがかなり活発になってきた。

既に欧米では数千のバイオベンチャーが活動しているという。日本も半導体同様、この分野で多くのベンチャーが生まれ出てくることにより、産業が活気付く可能性が高そうである。日本の製薬産業構造が、これらバイオベンチャーの増加によって少しずつ変わってきそうである。なお、古谷社長の経営理念は、「新たな創造は夢で作られ、情熱で究められ、使命感で結晶する」である。

21) **アクセル**

(創業者・佐々木社長、1996年創業)

<http://www.axell.co.jp/>

コンピュータゲーム等アミューズメント領域が得意な半導体開発ベンチャーのアクセルは、新日本製鉄で半導体事業に携わった佐々木社長が1996年に起業した。新日本製鉄の半導体部門が台湾企業に売却され、行き場が無くなったハイテクエンジニア達がやり遂げつつある上場まじかの成功ハイテクベンチャーの一つである。

創業後5年で娯楽機器市場の半導体開発では約20%のシェアを取っており、年商は10億円を越え、経常利益率は約40%の高収益ベンチャーである。2001年には筑波大教授との共同研究で、MPEG 2よりも高画質で且つ半分のコストである高性能画像圧縮・伸張技術を開発した。適応的直交変換という手法で、動画や静止画を20分の1から100分の1に圧縮・伸張する。

既にこの1, 2年で株式上場したメガチップス、IIJ、フューチャー・システム・コンサルティング、リアルビジョン、鷹山、サムコ、ザインに次いで上場する最有力候補のひとつである。

5.3 台頭しつつあるハイテクベンチャー創業者の共通点

先に述べたような日本で台頭しつつあるハイテクベンチャー創業者の共通点を探ってみると、図表5-5の様に次の8つの共通点が非常に高い確率で存在することが判明した。

台頭しつつある、これら21ハイテクベンチャー創業者の共通点

有名大企業のエリートエンジニア出身者が多い。

大企業との競争・連携を策している

米国での留学又は勤務経験者が多い。

起業当初から国際展開を意識している人が多い。

早い機会の株式上場を策定している人が多い。

有能若手を積極的にリクルートしている。

成功後エンジェルとなり、次の起業家を育てたい意欲を持つ人が多い。

ITの取りこみに積極的な人が多い。

図表 5-5

台頭しつつあるハイテクベンチャー創業者の共通点

企業名	業種	創業者名	一流企業出身	四〇才代独立	米国住経験	初期国際展開	IPO志向	技術特許保持	大企業と連携	大学と連携	政府資金利用	私が社長	初年度黒字	エンジェル夢
インクス	3D, 金型	山田社長	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ザイン	半導体	飯塚社長	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
メガチップス (大阪)	半導体	進藤社長	○		○		○	○	○			○	○	○
サムコ (京都)	製造装置	辻社長	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
鷹山	半導体	高取社長		○		○	○	○	○	○		○	○	○
キョウデン	プリント基板	橋本社長		○		○	○		○			○		○
リアルビジョン	半導体	杉山社長	○	○		○	○	○	○	○		○		○
IIJ	通信	鈴木社長	○			○	○		○			○		
フューチャー・システム	システム	金丸社長	○	○		○	○		○			○	○	○
ピクセラ (シリコンバレー)	CCDカメラ	井出社長	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○
ユーコム (シリコンバレー)	半導体	宇都宮社長	○		○	○	○	○	○			○	○	○
ポール・セミコン (テキサス)	半導体	石川社長	○		○	○	○	○	○	○				○
ザクセル (シリコンバレー)	3Dイメージ	鈴木社長	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○
ニューコア (シリコンバレー)	半導体	渡辺CTO			○	○	○							
オプトウエア	記憶装置	堀米社長	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○
クリスタージュ (神戸)	液晶	両角社長	○		○	○	○	○	○	○		○		○
アルファエレクトロニクス	精密加工	楠美社長	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○
ミレニアムゲート (京都)	DNAチップ	武内社長				○	○		○	○		○		○
プロテイン・ウエーブ (京都)	DNAチップ	三城社長	○	○			○	○	○	○		○		○
ファルマ・デザイン	バイオ	古谷社長	○			○	○	○	○	○				○
アクセル	半導体	佐々木社長	○			○	○	○	○	○				○

この様に、日本では大企業スピンオフのエリートエンジニアによるハイテクベンチャー創出の新しい波が沸き上がりつつある。2、3の事例では、突然変異的な例外とし考えられるが、これら21人の創業者は、その共通点が多く、今や日本のハイテクベンチャーを語るときには、一群（クラスター）としての意味合いを持つところまで来ている。

2000年度の日本の店頭市場、マザーズ、ナスダック・ジャパン三市場での新規株式公開(IPO)企業数は157件であり、そのうち6割以上がサービス系であり、独自の技術をベースとした企業はまだまだ少ない。そのような状況の中で、10社、20社とこの様な特性を持つハイテクベンチャーが、約十年の準備期間を置いて株式公開し始める事は、近い将来日本の産業への変化への十分なクリティカルマスとしての規模になる可能性があるのではないか。

これら創業者達の多くは、米国生活体験があるエリートエンジニアで、大企業をスピンオフしつつも、大企業の持つ強さを利用しつつ大企業と対等な

Win-Win 関係を築き、E ビジネス構築に必要なキイデバイス開発分野で高成長し、日本の製造業の強さを第三の波である情報化社会で生き返らせている。

彼らは従来の中企業経営者と違い、株式上場志向が強く、設立当初から国際化を視野に入れ海外に提携先を持ち、大学との連携も多く、商品開発やオペレーションで IT（情報技術）を積極的に活用し、若い優秀なエンジニアをストックオプションや、やり甲斐の魅力で引き寄せている。これら創業者達は技術のエリートでありながら、うまく企業を運営し、創業当初から黒字を継続したり、返却の必要ない公的ベンチャー援助資金を取り入れるのが上手である。

何よりもこれら創業者達は、技術分野の学会でも名前が通っているエンジニアも多く、スケールの大きな夢や想いを語り、技術開発や新しいビジネスモデルや将来のエンジェルとしての活動等を通して、日本産業への貢献を念じている。いわゆるおやじさんのような中企業の経営者とは全く違う。

ここにあげた 21 のハイテクベンチャー企業は、冒険的なベンチャー企業であり、この先明るい未来のみが約束されているものではない。このうちの何社かは数年後には消えているかもしれない。ハイテク技術を扱っている以上、明日何が起こるか分らない。この 10 年、20 年、世界のハイテクベンチャーの歴史がそうであった。まだまだ毎日が生きるか死ぬかの戦いであろう。それらを克服していき続けていく事が、至難のわざである事は疑いも無い。

まだまだ多くのリスクが待ち構えているが、

**これらのハイテクベンチャー群は、
戦後のソニー、ホンダ、京セラ等の「物造り創業クラスター」以来の、
21 世紀の新しい「ハイテク創業者クラスター」の誕生であるといえる。**

第6章 日本におけるベンチャー創出・現化のビジネスモデル提言

この章では、第5章での実証的事例から、日本におけるハイテクベンチャー創出・現化のビジネスモデルを提言し、米欧のビジネスモデルとを対比研究する。同時にベンチャー企業の大企業との対等な連携や産学連携の日本的あり方を提言する。また、これら日本の新しい波がこのビジネスモデルでどのように発展して行くかのシナリオを提示する。

6.1 ファイブサークル・モデルの提言

6.1.1 日本に起こりつつある変化

次の時代がどう進んで行くかは、既にかかなりの部分が見えてきている。これから変わろうとしているのではなく、既にもう変わりは始めているのだ。ただどうなるかは後5年から10年くらい経たないと見えにくいくらい、すべてのものが急激にノンリニアで変革している。

多分17世紀末から18世紀初めの産業革命初期の頃も今と同じような感触を、商業や手工業のビジネスに携わる人達やエンジニア達は持っていたのであろう。何かが変わる、すごい蒸気の動力が人の労働に取って代わりそう、今迄想像もできなかった事が可能になりそう、だがどうなるかは想像もつかない、でも何かを感じる、あれが変わりこれが変わろうとしている、この様な感じであったであろう。今も同じである。今おきている事で明らかに今後とも変わるであろう事を列挙してみると、もう少し見えてくる。今迄述べてきたものを中心に列挙し、そしてその方向性を見極め、その流れに乗って行く為のコンセプトを提言する。

まず、今どのような事が身の回りで起こっているのかを考えてみる。

今ビジネス社会及びその周りで起こっている確かで重要な事象：

- 1) 単なる物造り、物売りでは、儲からない。先の展望も開けない。
... 日立、神戸製鋼、ダイエー、三菱電機
しかし、工夫して物にサービスを絡ませると高利益が付いてくる。
... GEメディカル、IBM、キョウデン
- 2) インターネットは社会やビジネスの仕組みを変えだした。
... アマゾン、Eベイ、松井証券、日本ナスダック
しかもその効果は計り知れない。言葉、文字、印刷に次ぐ発明。
... 24時間、グローバル、瞬時、どこでも、設備不要、
しかも技術的にはまだまだ初期の段階であり、どこまで発展するか。
... 動画、バーチャル、無線、電話、放送、感情、
- 3) 異なる産業の連携で価値創造が始まった。
... セブンイレブン = 銀行 = ヤマト運輸
- 4) 大企業とベンチャーが対等に提携しだした。

- ... IIJ = トヨタ = ソニー、NTTドコモ = 鷹山
GM, FORD, ダ임ラー - カナダの燃料電池ベンチャー
- 5) 大企業と優良中堅企業が手をくみだした。
... GM = いすず
 - 6) 大企業と個人が手をくみだした。
... ソニー = 外資金融機関役員日本人(マネックス証券)
 - 7) 才覚ある多くの学生がベンチャーや外資企業に就職しだした。
... アメリカの20年前の状況に近い
... ビジネスマン流動性の始まりとなる
 - 8) 欧米大企業の傘下で勉強する企業が出始めた。
... マツダ = FORD、日興証券 = シティ、日産 = ルノー
 - 9) 欧米企業が日本企業をM & Aし始めた。
... GEC = 東邦生命
 - 10) 大企業の社長に正統派でない人が選ばれ出した。
... トヨタ奥田、ソニー出井、東芝西室、コマツ安崎各氏
 - 11) 大会社の倒産が普通になった。
... 長銀、拓殖銀
 - 12) 流通産業に外資が入りだしてきた。
... トイザラス、カルフル、オフィスデポ
 - 13) 終身雇用が崩れだした。リストラは事実上のレイオフとなってきた。
... 失業率の急上昇
 - 14) ベンチャー育成施策がとりあえず形だけでも出そろった。
... 日本版SBIR, TLO, 大学教授の兼業、
ストックオプション、エンジェル税制、
有限責任組合法、大学ベンチャー講座、
 - 15) エリートが起業をし始めた。
... 楽天市場、インクス、ザイン、
 - 16) アメリカ型ベンチャーキャピタルが出始めた。(融資機関ではなく)
... 日本テックVC、グローバルVC、ソフトバンク
 - 17) グローバルサプライヤーが日本から出てきた。
... ブリジストン、旭硝子、富士通
 - 18) 製造業が通信業とサービス業に乗り出してきた。
... トヨタITS、ソニーネットワークビジネス
 - 19) 子会社が親会社をリードしだした。
... SCE - ソニー(ゲーム・情報家電用LSI, OS)
 - 20) 集中と選択で日本でも事業の切り売りが始まった。
... NEC - ネミックラムダ、日本電産、沖電器
 - 21) 持ち株会社や社内分社が始まった。
... 日立、ソニー、NEC, 武田、大和証券
 - 22) 取締役会の改革と執行役員制が始まった。

- ... 上場企業半数近くが実施済みか検討中¹⁰⁶
- 23) アウトソーシングが増加し始めた。
... 人件費の変動費化
- 24) 組織のフラット化が進行中。
... トヨタの課長廃止
- 25) バイオ技術とITの融合促進
... ひとゲノム解読終了、バイオチップ、

これら 25 の現象の共通点を絞ってみると、「異質のネットワーク結合」と言えるのではないか。IT（情報技術、インフォメーション・テクノロジー）とネットワーク技術の進化により多くのものが交わり反応を起こした。バリューを持つもの同士が交わると、多くの場合は「加算混合¹⁰⁷」となり多くの価値創造を起こしている。異なる産業、ハードとソフト、OSとアプリケーション、東洋と西洋、大と小、新と旧の結合である。

私はこれを「ビジネスのカルチャーショック」と呼ぶ。今迄閉じ込められていたビジネスの要素や人、組織、ファンクション、技術等分離結合可能なもの（モジュール）がまったく次元の違う新しい世界を経験している。もっと言うと、このモジュールの爆発的な分離・結合は、シュンペーターがイノベーションの源泉とした五つの「新結合」のさらに進化したものであり、私はこれを「新結合のビッグバン」と呼ぶ。

結合するモジュールは、お互いが矛盾するものであればあるほど、結合したときの価値創造は大きい。大と小、ハードとソフト、西洋と東洋、グローバルとローカル、柔と剛。結合し得ない矛盾した物を結合させるのがマネージでありプロデュースである。

ABB¹⁰⁸のパーシー・バーネビクは十年前に自ら作り上げたネットワーク組織を「小にして大」「ローカルにしてグローバル」「分権にして集権」と歌い上げた。まさにその後の十年間を見通していたといえるのではないか。ABBこそが21世紀のビジネスモデルであると一部で言われるのもうなずける。バーネビク会長は矛盾するものの結合からくる爆発力を見こした上で、発信するマトリックス組織を組み立てたのだ。

ソニーの出井社長は、ボックス中心のハードウェア文化に染まりきった社内のエンジニア集団の中にソフトやOS、コンテンツと言う矛盾するものを、混乱を恐れずに持ち込んだ、と言うより投げ込んだ。6兆円の売り上げと1000億円以上の利益を出し続けながらのこの実験は大変リスクは大きい、それだけに闊達な社員をうまく巻き込めば大変な爆発エネルギーを勝ち取れる。

結果はまだまだこれからだが、コンピュータゲームと言う巨大な金鉱を既

¹⁰⁶ 日本経済新聞記事、「社外取締役38%が導入、執行役員制度は検討含め5割」、2001.6.16

¹⁰⁷ 大前研一『加算混合の発想 硬直思考からどう脱するか』プレジデント社、1987

¹⁰⁸ アシア・ブラウン・ボベリ社、スイスとスウェーデンの重電会社が12年前に合併した会社。日経ビジネス「強い会社ABB」1994.1.24、「ABB社長インタビュー」1996.8.19
前田昇「自律結合国際戦略」同友館、1999、p48 - p53 参照

に掘り当ててしまった。数年前にできたこの社内ベンチャーは、一時ソニーの利益の半分近くを稼ぎ出した。ソニーがこのSCEと言う孫会社を100%子会社に取り込んだと話題になったが、良く見ると孫会社が6兆円の親会社を乗取った様にも見える。まさに原子核融合的エネルギーの爆発を伴った矛盾するモジュールの結合であったと言える。

これからのビジネスの勝負は、如何に勇気を持って矛盾するものを結合させ反応させるかにかかっている。知識社会の価値の創造とは矛盾するほど違ったモジュールの結合である。これからのビジネスは、このモジュール結合を意識しないと、単なるオペレーショナルインプリューメント効果しか出なくなる。海外には日本には無い日本と矛盾する多くのモジュールが存在する。人材、技術、組織、材料、デバイス、ソフト、コンテンツ、考え方、発想、コンセプト等々、異次元のあらゆる物を含んだモジュールがどこかに隠れている。シリコンバレーのベンチャーか、東欧の大学か、マレーシャの工場かも知れない。これからのビジネスは、このモジュールを探し出し、結合させ、新たな価値を創造する事である。日本からの中央集権的国際ビジネスでは、収穫はほとんど無いであろう。従来型国際ビジネスだけでは、箱物造りだけの製造業と同じでもう高利益は出ない。

この数年間連続してフィナンシャルタイムズの優良企業ナンバーワンであるABBについては、すばらしいとの論評が多く、その問題点に言及している文章にはなかなかお目にかかれない。モジュール結合から見た問題点を個々に挙げてみたい。

矛盾する要素を多く含んだモジュールの結合により、エネルギーを取り出しているABBではあるが、その多くの結合はABB社内に限られている。社内での市場主義による切磋琢磨は最高のものがあるといえるが、社外のお他産業との結合にはモジュールの規模が質的にも小さ過ぎないだろうか、同時に均質され過ぎていないだろうか。

重電と言えども今後はサービス分野にも入り込んで行く為には、GEメディカルのように伝送やデータ解析等世界中のABB社内だけではなく社外のお畑違いのモジュールとの結合も有効と思われる。HOWはどんどん進歩するが、WHATは手に入りにくい結合ではないか。

シリコンバレーの結合は、ファイブサークル結合において、右の三つの輪中心で走っている。確かにビジネスの量としてはネットエコノミーの部分が断とつに多いが、ネットエコノミーは料金精算の課金システムのセキュリティー向上や使い勝手の改善等で、その端末機器のデバイスの影響を受け易い。部品としてこれらデバイスを外部から買っているだけではいつか限界の壁にぶつかる。

日本はこのABBやシリコンバレーのビジネスモデルの弱みを知った上で、新たなビジネスモデルをファイブサークルの上で展開していきたいものである。日本の強さを生かすビジネスモデルは、製造業のデバイスを活かした流通であり金融である。製造業と流通、金融等の連携が新しい価値を生んで行く可能性を秘めている。

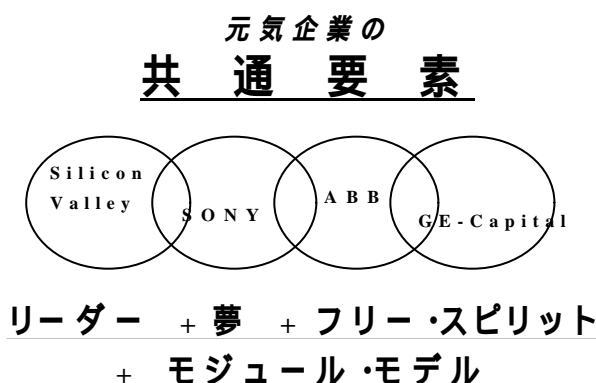
日米欧のリーディング企業変革事例の特徴をまとめると次のようになる。こ

れらは三大潮流変化に対応した新時代の息吹といえるものだと思われる。

- 1) 大企業の IT ネットワーク活用
- 2) 小組織活用による中堅企業の活力
- 3) 新たな国際化組織の実現
- 4) 大企業の分社化
- 5) 大企業組織の細分化
- 6) 国外に事業本部設置
- 7) 製造業のサービス事業取り込み
- 8) 企業とベンチャーの連携
- 9) 企業と大学との連携

これらの先進事例に共通する最も重要な要素を探し出す為に、元気があると言われている ABB, GE キャピタル、SONY, シリコンバレーに絞って焦点を当ててみたい。これら四つの集団に共通するものを集約すると、図表 6-1 のような表現となる。

図表 6-1



「夢を持った強力なリーダー」とその下でその夢の実現に動き回る「フリースピリットを持った自律した個」が主役であり、自律した個が動きやすいように小さな組織体である「モジュール」をその個に与えている。自律した個に率いられるモジュールは、夢を実現する為に必要な最適のモジュールをグローバルベースで探し出し結合していく。これらの新結合がイノベーションを起し新たな価値を創造する。

6.1.2 ソニーの挑戦

ソニーは6年前に14人飛びで新社長に抜擢された出井社長が、ソニーの従来のビジネスドメインであったオーディオ・ビデオ機器と映画・音楽等のコンテンツ事業をITや放送を利用したネットワークで結び付け、数百兆円ともいわれる巨大なネットワーク流通市場に打って出る戦略を宣言した。製造業からサービス業へのビジネスドメイン転換宣言である。

従来は音楽や映画のコンテンツをカセットやCD, MD等のお皿に乗せて小

売店で売っていたものを、インターネットや地上波テレビ、衛星テレビ、ケーブルテレビ等のネットワークを通してデジタルなビット信号として家庭の端末に配送するものである。同時にこのネットワークは課金システム機能を持ち、映画、音楽以外のカタログベースでの買い物の課金業務や、コンサートチケット、保険等の契約、支払い等も乗せることができる。

家庭の端末とコンテンツの両方のビジネスドメインを持つと言う世界でも類の無いソニーが其の両輪を結ぶ第三の輪に進出することは、競争戦略上大いに優位であり、自社が持っていない通信・放送技術、サービスビジネス等の領域は其の優位性をもって最強のパートナーとのアライアンスを求めることが可能となる。メガメディア市場と呼ばれるこの真ん中の輪には、マイクロソフト、AT&T、ディズニー、BT、シーメンス、NTT、NEC、ソフトバンク、Citi等、通信、IT、電機、金融、流通、エンターテインメント、放送等あらゆる産業が参入の機をうかがっている¹⁰⁹。

ソニーはこの新しいビジネス領域への参入を宣言するとともに、数千人の全社的な研究開発体制をネットワークに焦点を当て再編成し、十ある分社の一つをデジタル・ネットワーク・ソリューション・カンパニーと名づけ、日米欧亜での機器、回線網、映画、音楽、ゲームの有料配信、ショッピング等の研究開発、事業開発、営業開発体制を構築した。

出井社長の言うビジネスの方向性「デジタル・ドリーム・キッズ」の合い言葉のもとに「デジタル・ディストリビューション・サービス」と言う新しい場（ビジネスドメイン）でソニーの「リ・ジェネレーション（第二創業）」を行うことを宣言したのである。大変分かりやすい大胆な戦略であるが、6兆円以上の売り上げ、全世界で16万人以上の従業員を抱え、オーディオ・ビデオの旧アナログエンジニアを数千人も抱えた企業がどう巨大戦艦の舵をとっていけるのか難しい点が多いにあるが、ぬるま湯に浸かったままで時代に遅れて衰退していくよりは、ソニーらしくて好感が持てる。

このソニーのチャレンジから見えてくるのは、世界に敵の無い日本が誇るオーディオ・ビデオ家電が将来の情報社会の鍵を握る「情報家電」に変身していく過程において、単なる家庭用端末としての位置づけではなく、情報家電のソフトウェアを握ることにより、それを取り巻くネットワークにビジネス上の影響力を持たせよう、そのネットワークからも収益を上げようとする姿勢である。どうすればそれが可能なのか、他の家電メーカーも其の中には行って行けるのか、ソニーの様にコンテンツを持っていないければ無理なのか、情報家電のソフトウェアとは何なのか、等が日本の新ビジネスモデル構築のヒントになりそうである。

新時代の流れの中で、情報ネットワークを活用し、製造業からエンターテインメント・サービス業への転換をはかりつつあるソニーのビジネスモデルの変遷を見てみる。大きく三つのビジネスモデルの変遷が見出せる。

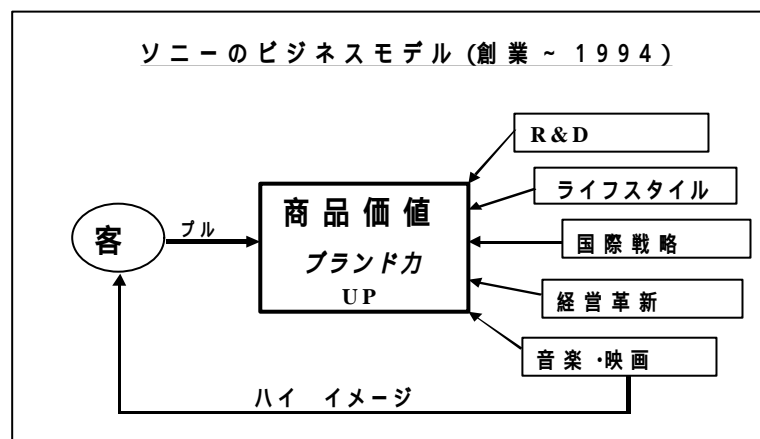
1946年の起業から、1995年に同社として初めてのサラリーマン社長である出井社長による第二創業宣言（リジェネレーション）までは、図表6-2に示されるよう

¹⁰⁹ 「メガメディアの衝撃」ケビン・メイニー、月尾訳、徳間書店、1995

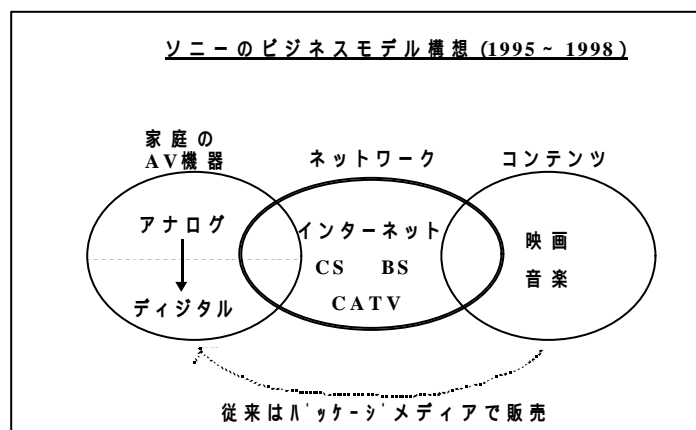
にTV やビデオ等ハードウェア商品の価値をいかに上げ、いかに多く売るかがビジネスモデルの中核であった。積極的な海外戦略やCBS レコードやコロンビア映画の買収も、いかにCD やビデオ機器の販売を増やすかの手段であった。ウォークマンや8ミリビデオは、いかにファッショナブルなライフスタイル感を創造して、機器を高く多く売るかの戦略であった。

出井社長の最大の任務は、過去50年間のビジネスモデルの限界を打ち破り、新しい第三の波に沿ったビジネスモデルを構築し、次の50年間の礎を築く事であった。彼はソニーの持つ永遠の強さである「夢」と「愉快なる遊び心」をMITメディアラボのニコラス・ネグロポンテの「ビーイング・デジタル」(ネグロポンテ1995)と結合させ「Digital Dream Kids」と言うキャッチフレーズを持った図表6-3に示されているような新ビジネスモデル「ソニーEビジネスモデル」を打ち出した。これは米国型のEビジネスモデルと同じである。ただこれでは、いくら世界最高の端末と、映画・音楽等のコンテンツを持つソニーといえども、通信やコンテンツで世界最高水準のアメリカのEビジネスには勝てない。

図表 6-2



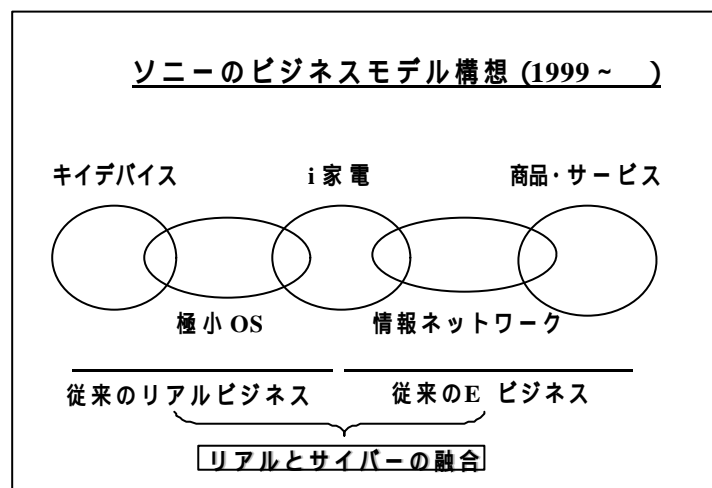
図表 6-3



6.1.3 ファイブサークル・モデルとは

その後、米国型 E ビジネスモデルではない、日本の強さを活かした日本型 E ビジネスモデルをソニーは打ち出した。そのビジネスモデル形態はプレステーション II の超高速 MPU や画像処理 LSI の発表により見えてきた。それは、E ビジネスといえども、LSI や LCD 等の最先端キイデバイスやそれに乗せる極小の OS(オペレーティングシステム)こそが E ビジネスのネットワークに大きな影響を与えることを明白にしたといえる。そのビジネスモデルは、図表 6-3 に示されているように従来の 3 サークルのアメリカ型 E ビジネスモデルにキイデバイスと極小 OS の 2 サークルを加えたもので、科学技術政策研究所のベンチャー研究チーム¹¹⁰はこれを「5 サークルモデル¹¹¹」と命名し、学会等に発表したりレポート等を作成した。

図表 6-4



三つのサークルで示されたソニーの新ビジネスドメインは、家庭用端末とコンテンツを括る大きな面であり、それはネットワーク・エコノミーと言う数十、数百兆円のビジネス市場を近い将来約束している。インターネットや放送を取り込んだショッピング、情報伝達の世界は欧米の先進企業の多くが進出をもくろんでいる分野であり、日本企業が優位性を出しうるだろうか。音楽や映画、ゲーム等のコンテンツを持っているソニーには有利ではあるが、日本企業全体

¹¹⁰ 「ベンチャーと国際化の視点による新ビジネスモデルの創造」調査研究チーム、
榊原清則、前田昇、近藤一徳、田中茂、古賀款久、綾野博之

¹¹¹ 榊原清則、「ベンチャービジネス;日本の課題」科学技術政策研究所 NISTEP Policy Study
No.2, 1999, p25-p33
前田昇、「新ビジネスモデルによる日本企業の強さの変革」科学技術政策研究所
NISTEP Policy Study No.3, 1999, p44-p55
前田昇、『自律結合国際戦略』同友館、1999 P178- P208

にとつての優位性は特に見当たらない。ソニーは日本企業とは体質が違うのであり参考にはならない、と思われる。

しかしながらここで重要な点を再認識したい。家庭用端末すなわち情報家電の技術では、日本は世界一でありその優位性を活かす事ができるのではないだろうか。米国の家電産業はほとんどゼロに近く、欧州でも数社が生き延びている程度であり、日本はアジアの子会社等を含め世界の70から80%位の情報家電を制している。その優位性でネットワークエコノミーで優位に立てないだろうか。

答えはノーである。パソコン産業の事例を見ても、パソコンのアッセンブラーメーカーの利益はごく少ないか赤字だといわれている。ハードでは儲からない。パソコンビジネス同様、ネットワーク・エコノミーではネットワークのOSや課金システムを押さえた企業が高収益を得、端末の製造会社は彼らの意のままに下請けの部品屋のように扱われてしまう。またデルのようにIT活用のSCM(サプライチェーン・マネジメント)で生産・在庫・物流・販売をうまくハンドルしたアメリカ企業が端末の製造でも一番になるかもしれない。製造業においても米国は情報技術を活用してもう既に日本を抜いてしまったかもしれない。

しかしながらここで新たな重要点を再認識したい。米国は製造業の業務のうちアッセンブルや品質、納期、コスト等で追いついていても、キイとなるデバイスは日本が押さえているものが多い。キイデバイスは日本製造業のコア・コンピタンスである。DVD、システムLSI、情報家電用OS、ミドルウェア、等のデバイスは、ネットワーク・エコノミーの生命線であるネットワークOS、セキュリティ、課金システム、信頼性等に直接・間接に関係してくるであろう。

戦後の日本製造業モデルはキイデバイスと端末機器の二つのサークルが単純に絡み合ったツー・サークル・モデルであったが、これにIT技術を応用したOSやミドルウェア、アプリケーションソフトを絡ませてキイデバイスと端末機器を一つのアーキテクチャー¹¹²で括ってしまいファインケミカルのようなバリューを生じさせる。これにより図表6-5に示されているようなキイデバイスを核とした製造業サイドのスリー・サークル・モデルが出来上がる。

先ほどのソニーの新ビジネスドメインを表わす三つのサークルの左側にこのキイデバイス関連のスリーサークルを加えると図表6-6に示されるような端末機器を中心とした左にデバイス、右にコンテンツを配した「ファイブ・サークル・モデル」となる。これによりデバイスとコンテンツがIT技術で結合されている。ハードのアーキテクチャーとネットのアーキテクチャーが相互に連携したとき、その信頼性や使いやすさに於いてお互いに無くてはならない存在となり得る。

キイデバイスを制するものは、そのデバイスに絡むOS等により巨大な将来市場であるネットワークサービスにまで影響を及ぼし得る事になる。米国主導

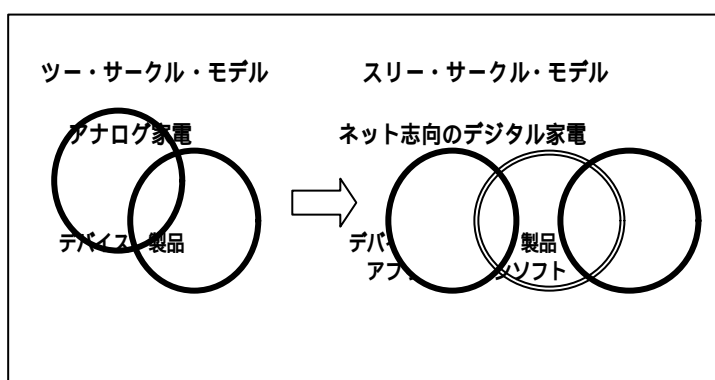
¹¹² ビジネス・アーキテクチャーについては、藤本隆宏、青島矢一他、『ビジネス・アーキテクチャー』、有斐閣、2001参照

のネットエコノミーにおける日本の製造業の存在意義がここに出てくる。

キイデバイスと情報端末の交わる面は、デバイスの性能やセキュリティを高める為の機能や、他の家電製品とのコミュニケーション互換性を保持する為の機能や、ネットワークへの働き掛けをする機能等をLSI化もしくはソフト化し、情報家電コミュニケーションのアーキテクチャーをブラックボックスとして創り出し世界の情報家電ディファクトとする。そうすることにより情報家電は高付加価値ハードすなわち、ファインケミカル同様ファインハードウェアと呼べるものになり得る。

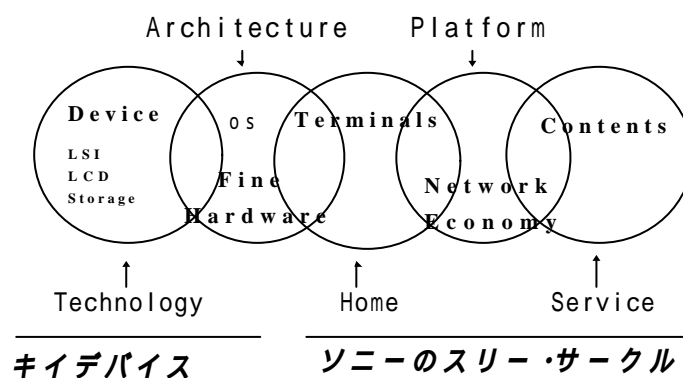
図表 6-5 「ツー・サークルモデル」から「スリー・サークルモデル」へ

ツー・サークル・モデル から スリー・サークル・モデルへ



図表 6-6

ファイブ・サークル・モデル



このキイデバイスとOSを握ることにより、ファイブ・サークル全体の流れの主導権を握れる可能性が高くなる。数百兆円市場であるネットワーク・エコノミーでの優位性を持つことになる。情報家電のOSはパソコンのOSとは全くその性質が違いウィンドウズCEといえども、家電には複雑で、スピードが遅く、コストも高すぎ使い勝手もや信頼性も大衆向きでない。マイクロソフトのビル・ゲイツが日本の家電企業に提携の申し入れに熱心なのもうなずける。

筆者が、このファイブサークルを認識したきっかけは、1996年春、ソニーでの非接触ICカードシステムによる社内ハイテクベンチャー事業を、責任者として担当したときである。新任の出井社長が、「アトムからデジタルへ」、「リ・ジェネレーション(第二創業)」、「デジタル・ドリーム・キッズ」と叫び、ソニーを製造業からEビジネスを含めた総合エンターテインメント産業へと、ドメインを拡大変更しようとする中で、なぜソニーが非接触ICカードに投資し、リスクを取るのか、なぜ筆者がそれを担当することになったのか、を考えた時であった。

ソニー独特の、感覚で動く企業カルチャーもあって、社長からは説明も無く、ソニー全体の動きの中でそんな事は自分で考える、の雰囲気であった。金融系の顧客管理者50人ほどを招いての月例のソニー業務用ビジネス勉強会で、その新規事業を話す機会を与えられ、何をどう説明しようかと考えた。

米国Eビジネスの3サークルに勝つ為の差別化に、ソニー独自のICカードデバイスとその上に乗せる極小OSで、ネットと端末機器とカードのソフト機能の掛け合わせを図り、ソニー的な独自のEビジネスモデルを構築し、課金の安全性を著しく向上させ、同時に顧客の便利性、マン・マシン・インターフェイスを向上させたビジネスモデル構築が目的であると説明し、なぜソニーがICカードをアウトソースしないで、自社で開発し、システムとして利用サービスまで含めた社内ベンチャーを立ち上げるかを説明した。5年前のEビジネスが立ちあがりつつある時代のコンセプトとしては斬新で、顧客の金融系企業の部課長だけでなく、ソニー内部の部課長達も、なるほどと納得する人が多かったのを感じている。

このファイブ・サークル・モデルは家電業界に当てはまるだけでなく、たとえば自動車業界でも同じ事が言える。家庭用端末の代わりに自動車及車用端末機でキイデバイスは燃料電池やバッテリー、LSI、自動車用OS等である。ITS(高度道路交通情報システム)が進んでいけばいく程このファイブサークルが重要になってくる。金融業やサービス業、小売業等も近い将来ビジネスの多くの部分はネットエコノミーそのものであり、このビジネスモデルから離れることが出来ない。将来の製造業と金融業、サービス業、流通業の協調、融合もこういう所からも加速される。

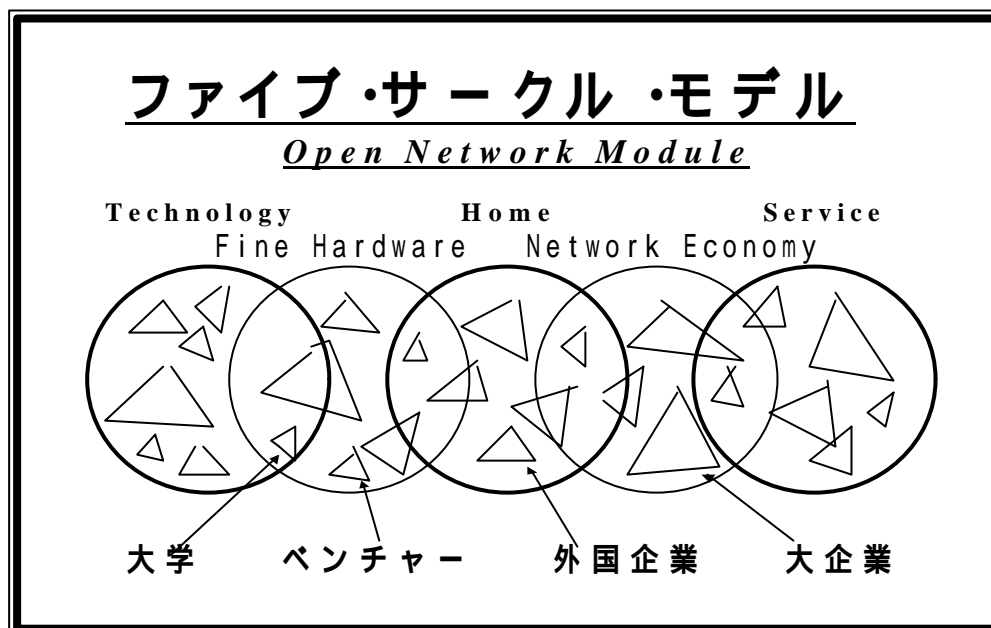
6.1.4 ファイブサークル・モデルとベンチャーの「場」

図表6-7に示されているように、ファイブ・サークル・モデルの各サークルの構成員は、企業と言うより企業の中に存在する一つ一つの自律した小さな

組織すなわちモジュールが結合を求めて動き回っている。企業モジュールの他には、ベンチャー企業、ベンチャーキャピタル、エンジェル、大学、外国企業、研究機関、コンサルタント等のあらゆる経済体のモジュールが生息している。

図表 6-7

ベンチャー活躍の「場」



大切なことは、各組織体がその組織全体として動くのではなく、その組織体が細分化されたモジュールに分割されていて、それぞれのモジュールが自律的に活動出来るよう権限と責任を与え、同時にそのモジュールが組織体全体の戦略的方向性をネットワークエコノミーに関連付けて認識していることである。そうすることにより始めてファイブ・サークル・バリューチェーンでのモジュール新結合による価値創造が可能となるのである。

ここにハイテクベンチャーの活動の「場」が創出される事になる。

2000年のドットコム・バブルで世界的にインターネット利用によるネットビジネスのそのうわついた評価の行き過ぎが是正されはしたが、将来の成長領域であるこのEビジネスを構築する機器やデバイス、OS、ネットワーク制御ソフト、コンテンツ、物流情報、等々多くのビジネスが集結して新しいビジネスモデル¹¹³を創り出していくこの「場」は、国内外の多くの大企業、大学、研究所、中小企業、ベンチャー企業、政府・地方自治体、NPO（非営利組織）

¹¹³ 当論文最後に添付した付録の「ビジネスモデルとは」参照

等が、Win - Win 関係を求めて結合を模索している。

この巨大なビジネスが生まれ出て来る E ビジネス市場及びそれを構築する情報機器やデバイス、OS、通信機器、設計情報、制御関連ソフトウェア、アプリケーションプログラム、コンテンツ、物流情報、営業情報、製造情報等の SCM (サプライ・チェーン・マネジメント) 関連等、多くの異分野のビジネスがこのファイブ・サークル上の「場」で絡み合う。

そして世界最強の Win - Win 関係を結ぶべく、国内外の大企業、中小企業、ベンチャー、大学、研究所、等が業種や大小を超えて結び付く。IT (情報技術) をベースにしたリアルな分野とバーチャルな分野の世界的なビジネス新結合が始まる。

ファイブサークル上で、大企業は、有力な技術やサービス、ビジネスモデルを持つベンチャーを求め、ベンチャーは大企業を求める。大学や研究所も同様である。ベンチャーは、このファイブサークルの土俵の上で如何により相手を見つけて Win - Win 関係を結ぶかが重要となる。

このファイブサークル上での結合即ちビジネス連携において、ドッグイヤーのスピードが要求される。シリコンバレーに共同研究の交渉に行った大企業のエンジニアが、シリコンバレーのベンチャーに対して、その決定は本社の常務会を通すので 2、3 日待ってくれ、という、相手は逃げ出してしまえだろう。そのような即時決定力の無いプロジェクトリーダーは、相手にされなくなるであろう。そのため大企業でも権限の委譲はビジネスのモジュールごとに大幅に進み、ベンチャーにとって、あらゆる業種の大企業の部課長レベルとの即決のビジネスが行える土壌ができつつある。

大企業も、事業部や、部課、もしくは係りやプロジェクトに権限を与えて、ドッグイヤーのスピードに乗ろうとしている。ある程度のビジネス連携は、その場での決定に近いものが要求されて来る。

世界最先端技術や、ビジネスモデルを持つベンチャーには従来に比べて大企業等他社との連携がしやすい環境を、このファイブサークルモデルは提供してくれている。

グローバルな競争に勝つために強者同志の結合を求め世界最先端技術やサービスを求めるファイブサークルの場では、あの大企業の A さんとの連携と言うよりは、A さんのいるあの大企業との連携、また逆に、あの B さんのいるベンチャー企業との連携というように、個人の力量が重視されて来る。

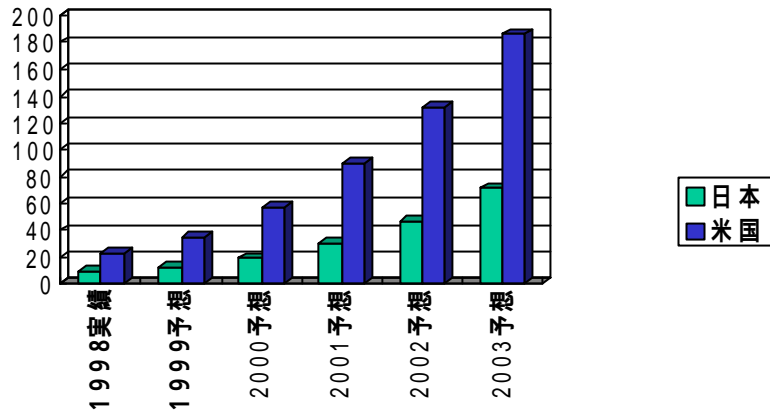
今後の情報化社会の進展とともに多くのビジネスが、このファイブサークル上に乗るか、もしくは大きく関連し、そこのかかわるベンチャーの急成長が可能となってくる。E ビジネスのいわゆる業務用取引 B to B (ビジネス ツウ ビジネス) 市場や、B to C (ビジネス ツウ コンシューマー) 市場の伸びは図表 6-8 に示されているように急速な伸びを示しており、近い将来にはこのファイブサークル上に直接、間接関連する取引は GDP の数十%の部分をカバーするものと思われる。

図表 6-8

電子商取引 市場規模 日米比較

兆円

経済産業省・アンダーセン 2000



このように世界のネットワーク・エコノミーという新市場の潮流を招き入れながら、日本の製造業の強みを産業全体に関連付け得る形にバリューチェーン化し、小組織を自律性のあるモジュールに育て上げ組織全体の夢の実現に向けた新結合を促す。これにより戦後ビジネスモデルが創造的に破壊される事になる。

6.1.5 ファイブ・サークル・モデル導入の日米比較

ファイブ・サークル・モデルのキーワードは、「モジュール」、「IT」、「サービス」と「エンジニアリング」である。これは情報化産業の最先端を行く米国でも同じ概念が適用出来る。シリコンバレーを中心としたベンチャー企業群が、モジュール化された組織体でネットワーク・エコノミー市場において成熟した大企業群と競い合うように新規産業を創出している。

日本の新ビジネスモデルはこのアメリカ型経済モデルを志向しているように見えるが、大きく違うところが一つある。図表 6-9 に示されているように、米国におけるITとサービスの結合を推進するエンジンは金融産業を中心とした「フィナンシャル・エンジニアリング」であるが、日本モデルのITとサービスの結合推進エンジンは製造業を中心とした「アーキテクチャル・エンジニアリング」である。

図表 6-9

IT Value の 付加分野

米国 (マイクロソフト) :

IT + **Finance** + Services
(Financial Engineering)

日本 (ソニー) :

IT + **Manufacturing** + Services
(Architectural Engineering)

米国の典型的な企業例はマイクロソフトとGEである。これらの企業はファイブ・サークル・バリューチェーンを、ベンチャーキャピタル・ファンド、ストックオプション、IPO(株式の市場公開)、M&A、ポートフォリオ・マネジメント、デリバティブ、年金資金活用等の金融技術で多くのモジュール結合を推進してきた。欧州、イスラエル、台湾、東南アジア、日本等の多くの人材、先端技術、資金等をモジュールとしてファイブ・サークル・バリューチェーンに引き寄せ組み入れた。米国のCOE(センター・オブ・エクセレンス)はこのフィナンシャル・エンジニアリング能力である。ドルと言う現在では唯一の世界標準通貨を持てる強みでもある。今後ユーロが勢いを増してきた時にこのビジネスモデルがどう変革していくのか注目したい。

金融産業基盤の弱い日本で、この米国のビジネスモデルをそのまま持ってきても動くはずはない。それよりもアメリカの金融技術のように日本の得意なオペレーショナル・インフラメントで養ってきた技術をビジネスモデルのエンジンに据えるのが実現性のあるビジネスモデルとなる。そしてそれは単に製造業だけではなく、サービス産業等にもそのエンジンとなる技術は存在する。

ここでは家電産業と自動車産業、コンビニエンスショップ業界におけるエンジンが何であるかを見てみたい。

家電産業における情報家電技術、家電用OS技術、家電相互リンク技術、節電型LSI, システムLSI, 暗号処理技術、映像処理技術、マスメモリ技術、イオンバッテリー、液晶・PDPディスプレイ技術等々。これらのコンポーネント技術を単独の部品としての下請的製造に専心するのではなく、ネットワーク・エコノミー全体の構図を戦略的につかんだ上で世界のデファクトスタンダードとなるような「アーキテクチャー」を構築しファイブサークル全体への影響力を持たせる事である。

日常の消費者が使う家電、情報家電はその耐久性、廉価性、信頼性、使いやすさ、反応の速さ等パソコンの技術とは全く使い勝手、作り勝手が違うので、大衆消費者用商品をここまで磨き上げてきた日本の家電産業に大きなチャン

スが横たわっているといえる。現に最近の米国の家庭用ケーブルテレビや衛星放送用のSTB（Set Top Box 家庭用情報端末）に、数百万台の単位で日本の家電メーカーのOSやミドルウェアがマイクロソフトのウィンドウズCEを押さえて導入され始めている。パソコンのウインテルの時代が終わりつつあり、情報家電の時代にいよいよ入りつつある感がする出来事であるといえる。

自動車産業における戦後のビジネスモデルでのエンジンはTQC、KAISEN、JIT等であったが、新しいファイブ・サークル・モデルでのキイは、ITS（高度道路交通情報システム）の核になる車載用情報端末、ナビゲーションシステム、自動車用OS、電気自動車用バッテリー、燃料電池等である。これに加えて動力エネルギーがガソリンから電気に変わった時点で自動車からエンジンが無くなり、自動車は極端に言うとも車輪のついた家電製品となる。日本の得意分野である家電と自動車が融合され、日本にとっての世界を牽引するビジネスチャンスは戦略次第ではとてつもなく大きくなる可能性がある。情報化自動車や安全性志向の自動車にとってキイとなる自動車用OSも、マイクロソフトが強力に薦めるウィンドウズCEとは別に、日米欧の大手自動車メーカーが連携して独自のOS作りに動きはじめた。ITSで先行している日本の自動車メーカーにとりファイブ・サークル・モデルのエンジン部分でのリーダーシップをとるいいチャンスである。この様にこの自動車産業でも家電産業同様、マイクロソフトのパソコン環境からの離脱が見え始めている。

コンビニエンス・ストア業界は、その地域密着性、金融・サービス業窓口の取り入れ、消費者ニーズの開拓、情報技術の活用等ですでに世界をリードしている。一昔前、日本の活力を見るにはアメリカのセブンイレブンと日本のセブンイレブンを比べれば、一瞬にしてその差を読み取れると言われたものである。アメリカにおけるセブンイレブンのアメリカにおけるイメージは、日本のセブンイレブンを知っている日本人には想像できないが田舎くさく薄汚いよろずやと言われるくらいのものであった。日本のセブンイレブンが経営技術指導を受けていた米国の親会社を逆買収したのも必然の流れであったのだろう。今や日本全国で4万件近くも有るコンビニは市民生活上必要不可欠のインフラとなっている。

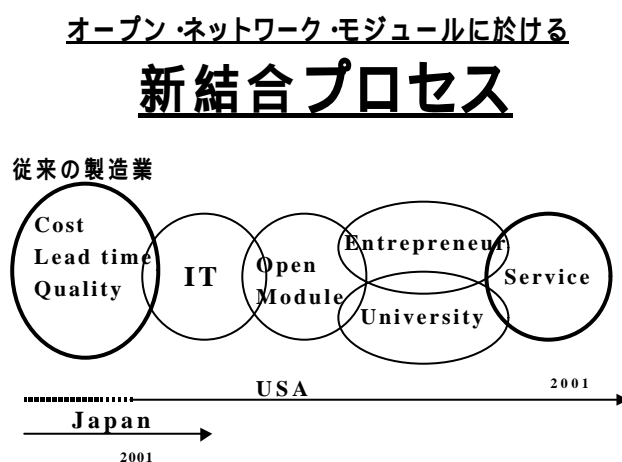
この日本で再開発されたコンビニは、セブンイレブンの例からも解るように、戦後モデル特有のオペレーション・インプルの効率化ノウハウと消費者ニーズをITで結合させ、変化に対応した商品開発力として次の新ビジネスモデルのエンジンとなっている。これはファイブ・サークル・モデルにおけるITとサービスを結合した立派な流通業におけるアーキテクチャル・エンジニアリングである。コンビニ業界は日本のファイブ・サークル新ビジネスモデル環境の中で一番進んでいる業界だといえる。このエンジン、ノウハウをもって、もっとスピードを上げて遅れている世界展開を促進する必要がある。

ファイブ・サークル・モデルにおける各種キイ要素のモジュール結合は、米国に於いて1980年台のレーガン大統領による規制緩和、IT技術の超高速な進歩に伴うアップル、マイクロソフト、インテル、ネットスケープ等の関連ベ

ンチャー企業の躍進、金融技術の大衆化による市場主義の拡大等により、驚くべきスピードで進み、それに伴い新規産業と新規雇用を生み出した。産業構造は成熟産業における大量解雇と言うリストラを伴い音を立てて第二次産業から第三次産業へと転換していった。

数千年の歴史を省みて、遊牧民から農耕社会へと移り、そして工業社会へ、その後には情報・知識社会へ、というこれは歴史の必然の流れである。図表 6-10 に示されているように、米国がすでに金融、IT、サービス、ベンチャー、大学等の結合をほぼ終えているのに対し、日本では今やっと製造とITが結合しはじめたばかりである。コンビニ業界のようなのは例外中の例外である。遅々として進まないのは、従来は規制緩和が進まないからと言いつたが、多くの規制緩和が進みつつある今日でも結合が加速する気配は少ない。

図表 6-10



一番のネックはオープンモジュールになっていないことである。先に述べたように、日本は米国と違い金融業ではなく製造業が結合のエンジンとなる必要がある。日本の新モデル構築の鍵である日本の強さを握る製造業がもっと柔軟な自律したモジュール組織への転換を図り、モジュールの責任者に権限と責任と目標を与え自由な発想でファイブ・サークルの中を駆け回れるようにしないと、とても米国のスピードには追いつけないし、せっかく持っている製造業の強さと言う国の宝を殺してしまうことになる。

アメリカのファイブ・サークル・モデルに欠けている製造業のキコンポーネントを活かす為には、大学、ベンチャー、金融・流通等の他産業、外国技術、シリコンバレー、外人役員等々を貪欲に取り込める自由な企業カルチャーが必要である。それには大企業の組織を根底から破壊する勇気が経営者と管理者、社員に必要である。創造的破壊は、まずモジュール活動が出来うる企業文化であり体制である。

具体論でまずごくごく手始めに言うと、本社の人事部が大量の新卒を短時間に見定めて採用して各部門に配給している様では、モジュール活動など起こりようが無い。モジュールの責任者に採用させ、本社人事部は、最終拒否権のみ持てばよい。例えばあのABBには、いわゆる人事部などなく、平均40人の各モジュール責任者に採用、教育、評価、解任を任している。

人から与えられた人材でどうして責任持ったビジネスを言い訳なく遂行出来るのか。とは言うものの創造的破壊を行うと、間違いなく問題点が続出する。これで会社の存続が出来るのかと言うような問題も出てくるだろう。それを工夫しマネージするために、管理職は給与をもらっている。

生じる欠点を考えるより、どうすれば問題をミニマイズして当初の大目的を達成するかと言う思考こそが新モデルへの切り替えの出発点である。オペレーショナルインプリューブメントからの脱却が必要なのである。ABBの「大にして小、グローバルにしてローカル、中央集権にして地方分権」のように矛盾をマネージすることが経営である。人の採用形態を変えることは、数千人、数万人の大企業従業員の意識改革には大きなトリガーとなる。

最近のブームである社内分社で、いまだに本社人事による大量採用・配給をしている企業がほとんどであるが、これはもうジョークであると言う日が早く日本にも来る必要がある。

人の採用は経営の原点であり自律の原点である。集団効率大量生産の時代の企業文化を早く終わらせなければ新ビジネスモデルは絵に描いた餅になってしまう。トヨタの課長制度廃止、松下電器の退職金廃止、ソニーの取締役会改革等の進みは見られるが、もっともっと改革の面展開とスピードが必要である。

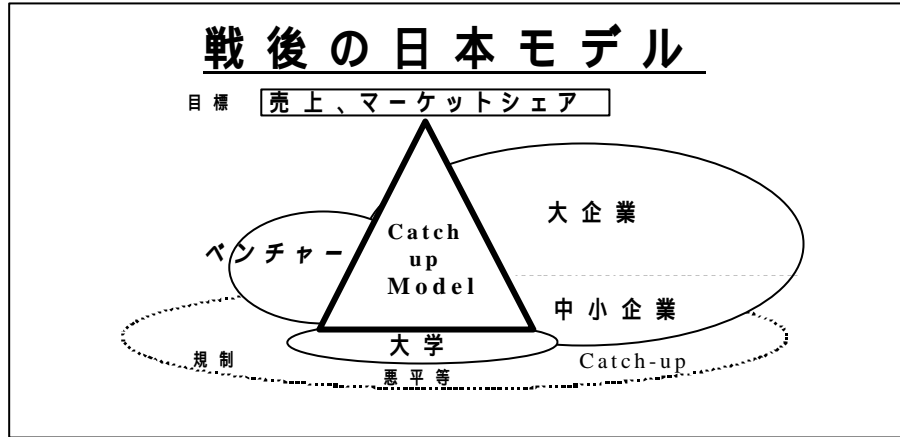
6.1.6 戦後モデルと新モデルの対比

図表6-11で示されているように、戦後の日本キャッチアップ型ビジネスモデルの目標は売り上げ・マーケットシェアの最大化であった。製造業以外のほとんどの産業において規制が強く、努力する人・企業もそうでない人・企業も皆イコールな結果をシェアするという社会主義的な悪平等の世界がその社会的インフラであった。企業同志の株の持ち合い等により、株主を意識しないで従業員と顧客を最大のステークホルダーとして尊重した。

それにより右肩上がりの時代には日本企業は最大の収入を世界中から集めることが出来、一人当たりGDPは世界一を達成した。大企業は中小企業を低賃金で縦系列に閉じ込め、多くの場合ベンチャーや大学とは距離を置いた関係であった。

追いつき追い越せの目標がはっきりしていた時代は、これが最高のビジネスモデルであった。閉じた社会で量を追うには、従業員は均質化されるほど効率が上がった。しかし第二次産業の成熟段階である戦後の50年は終わった。日本にもIT革命、グローバリゼーション、規制緩和・撤廃の三大潮流が押し寄せてきた。

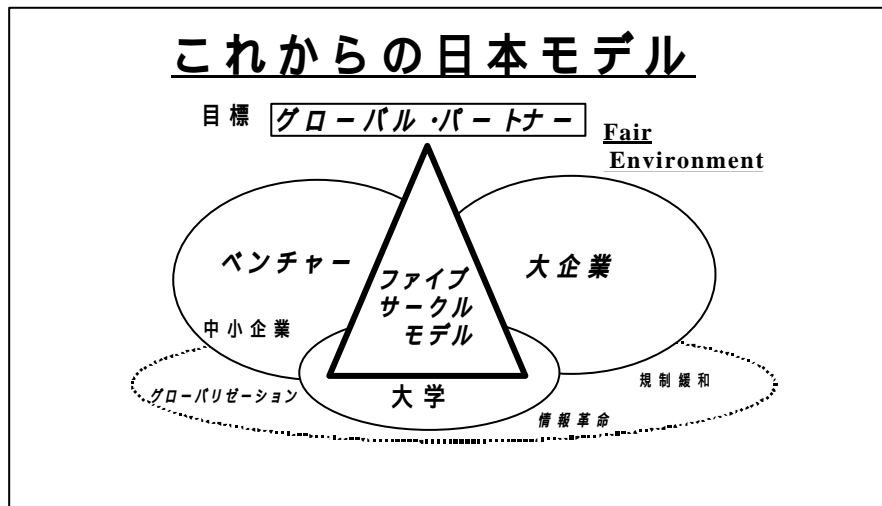
図表 6-11



図表 6-12 にこれからのビジネスモデルが示されている。このビジネスモデルの目標は、日本が世界中で各国のよきグローバル・パートナーとして、存在意義を出していくことである。閉じた社会で量を追うのではなく、モジュール結合により、価値創造のパートナーとなっていくことを目指している。グローバル化、規制緩和、情報技術革命の潮流に乗り、大企業、ベンチャー、中小企業、大学、研究所、外国企業、外国人とモジュールベースで対等に結合し新たな価値創造を行っていく。製造業のコンポーネントや流通業の市場開発ノウハウをベースとしたアーキテクチャーを世界一の水準に築き上げ、その技術を中心にモジュール結合を通じてネットワーク・エコノミー市場に貢献していく。

ここでは全員平等では無く、能力のある人が応分の結果を得られると言うフェアな市場環境であり、それに本当の弱者を救済するシステムを加味したものである。三大潮流を避けるのではなく、それを利用して時代の要請である産業構造の変換を成功裏に導くのである。日本にもチャンスは十分にある。日本人は方向が決まりコンセンサスが取れると、その実現は速い。

図表 6-12



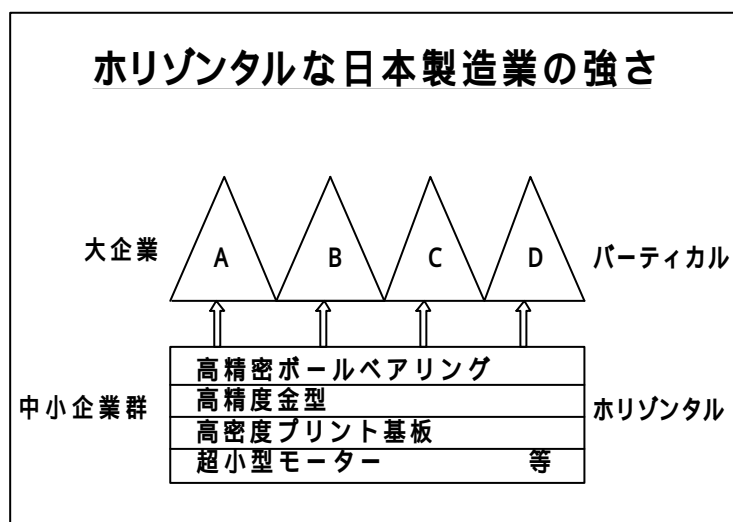
6.1.7 日本の強さである製造業にファイブ・サークル・モデルをどう活かすか？

日本製造業は閉じられた大企業系列の縦組織の中での効率化により、How to Improve の世界で物造りのリーダーシップを取ってきた。グループ内での暗黙知の共有、機密性の保持、開発と製造のノンリニアな関係による商品開発リードタイムの縮小等、多くの効果をもたらした。がその反面、ボーダレスなビジネス環境で情報技術革命が進行した今、閉じら縦階層の企業の限界が米国のダイナミックな横展開の企業活動の前にあらわになってきた事は、先に述べた通りである。

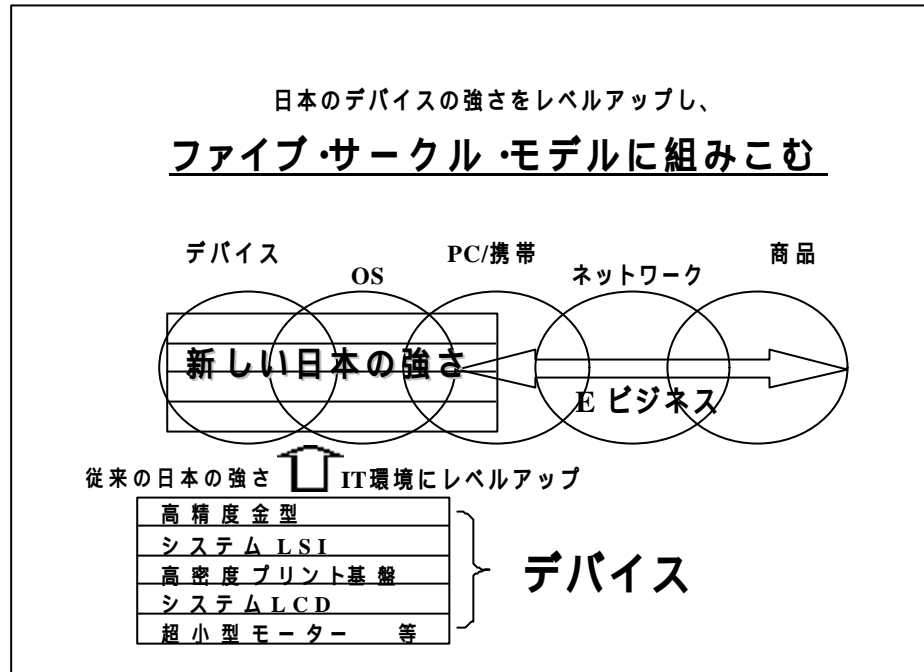
しかしながら日本の製造業の実態は、表面的な大企業による縦構造の組織だけで動いているのではなく、その水面下には中小の企業群による高度な技術を持った部品産業等の基盤技術産業が横組織として働いている。高精密ボールベアリング、高精度金型、高密度プリント基板、超小型モーター、特殊半導体、高性能工作機機等である。

これら大企業の系列に属さない水平な企業群がパーティカルな構造の大企業群をささえている。図表 6-13 はその関係を図で示したものである。この水平な強さに、大企業の強さであり、最近ではスピンオフ・ベンチャーも活躍している LSI、液晶や PDP のディスプレイ、大容量記憶装置等を含め、図表 6-14 の様に、ファイブ・サークル・モデルの中に組み込み、日本の強さであるこれらキーコンポーネントが情報技術と溶け合う事により、ネットコマース・ビジネスの基盤となるアーキテクチャーを押さえることになる。

図表 6-13



図表 6-14



要は、時代遅れとなりつつある工業化社会の基盤技術を、知識・情報産業化時代のレベルに押し上げる事である。そうすることにより日本が持っている製造業の強さを次の時代（実際にはもう始まっている今の時代）ででも、輝かせることが出来る。

先にも述べたように、欧米の製造業は、日本に大きく遅れた 1980 年代にアッセンブリー技術や品質、コスト、リードタイム等の技術を日本から必死に学び、それに情報技術を組み込むことにより、いまや S C M (サプライ・チェーン・マネージメント) 等で示されるように日本の製造技術水準に追いついたばかりでなく、追い抜いてしまったといえる。S M C や シックスシグマのトータル品質改善手法は日本に逆輸入されはじめています。

ところがこのキコンポーネントの基盤技術については、欧米企業もまだ手が出ず、もしくはその必要性を重要視していないのか、日本が世界市場の半分以上のシェアをいまだに握っている部品もあり、欧米亜のアッセンブル企業に大量に輸出している。自動車や家電製品の輸出が大幅に減少したのに日本の輸出がなかなか減らないのは、これらキデバイスや製造装置の輸出が伸びているからである。

日本の年配の大学教授や大手企業経営者が、「日本には、特に中小企業の中に、世界に冠たる部品や工作機械等の製造技術があり世界を制している。日本人は不景気の中、先が見えずに悲観的になっているが心配することはない、」等々講演したり雑誌に書いたりしているが、これは一見正しいように見えるが本質的には間違いである。これらの技術は、このままではすたれて

いく。日本が誇る J I T (ジャスト・イン・タイム) が情報技術と結合し、SCM となり、FORD の在庫回転率がトヨタのそれを追い抜いたように、このままでは日本の熟練工による“技能”は、欧米の I T (情報技術) との融合による“技術”に取って代わられる可能性がある。先に述べたインクスの 3 D・C A D / C A M 連動の金型自動製作装置の様に、欧米の先進企業に先んじて技能に I T を取り入れる必要がある。これはドッグイヤー社会での時間の勝負である。

6.1.8 ベンチャー的な「個」の発信がモジュール新結合の鍵

常なる創造的破壊こそが資本主義経済の発展の源であると説いたシュンペーターによると、イノベーションは、生産要素の「新結合」によりもたらされる。すなわち 1) 新商品 2) 新生産技術 3) 新市場 4) 材料の新供給源 5) 新産業組織 であり、これらの生産要素の新結合を企てることが「企業」(enterprise) であり、その実行者が「企業家」(entrepreneur) なのだ。このシュンペーターのいう「新結合」のコンセプトを今の時代に合わせて考えてみたい。

価値の源泉が 農業 工業 情報 知識 と変化してきており、ボーダーレス、I T (情報技術) 革命、規制緩和という三大潮流変化が押し寄せている今日、イノベーションを起こす「新結合」とは、「知識」を持った組織・個人がネットワークを通して結ばれた状況であると言える。その時の組織は専門性のある小集団の方が結合には有利である。

これらの小集団あるいは個人を総称して「個」と呼ぶことにすると、これらの「個」が、組織の内外に向けて「発信」することにより、グローバルベースでネットを通して産業を越えて「結合」し、新たな価値を創造し得ることになる。三大潮流の変化はこれらの結合の促進剤となる。

フィナンシャルタイムズの企業イメージ調査で 3 年連続 1 位に選ばれている ABB という企業は、この「ネットワークによる個の発信」を最大限に取り入れて成功している企業と言えるのではないか。21 世紀の企業形態を先取りしていると言われるこの企業は 10 年前にスエーデンとスイスの企業が合併してできた重電の企業であり、世界中の 20 万人の社員を 5 千の利益責任のある小集団に分けて、ネットワークで結ぶことにより、小企業でありかつ大企業、地方分権でありかつ中央集権、ローカルかつグローバルと言う相反するテーマをうまくバランスを取り経営している。

40 人ほどの小集団は企業内の他グループに向け自分たちの商品・技術特性を発信し、企業内外での競争・提携を通じて生き残りのための磨きをかけている。これはベンチャー企業の企業家特性を生かした大企業と言える。ABB 社のマトリックスマネジメントは、従来の縦横斜めに管理され、創造性欠如となる「個」ではなく、「個」が自ら自由奔放に発信することにより縦横斜めのマネジメントを最大限に利用する「発信型マトリックス」と言える。重電という成熟産業でここまで大胆に行動を起こし高収益をあげているパーシイ・バーネビク会長は今や時代の寵児であり競争会社である GE や日本の重電大企業の脅威となりつつある。

ABB ほどまで極端な小組織への変革ではないが、日本での社内分社化の動きや、欧米での企業の専門分野への絞り込みは、より小さな単位での専門性による他企業との「新結合」への方向性と似ている。また顔の見えない組織よりも個性あふれるリーダーに率いられた組織のほうが、産業や国をまたがるアライアンスによる「新結合」に向かいやすい。

その意味でもこれからの時代は「個人の知識」をベースとした「発信」と「ネットワーク」こそが価値創造の源泉であるといえる。「個」の強いリーダーシップのもとにベンツとクライスラーや BT と ATT の様な海洋をまたぐ合併や提携、大企業とベンチャーとの対等な技術提携等もどんどん増えてきそうである。

このように強力な「個」に主体を置いたネットワーク経営が、21世紀の知識創造型ビジネスモデルと想定できるが、15年以上も前に世界に先駆けてこのコンセプトを強烈に打ち出した科学技術庁の研究開発システムである ERATO¹¹⁴は、経営学上も大変進んだシステムといえる。これらの「個」が、ビジネスの世界に発信を始めると相互効果が大きい。

最近の例ではソニーのコンピュータゲームビジネスの成功は、40才代のエンジニアである「個」が、技術とビジネスを、ソフト制作のネットワークの場で総合的に短期間でプロデュースした例である。

ビッグバンの進行により、長らく規制下にあった金融産業においても、スペシャリティを持った若い「個」たちが発信を始めた様にも見える。流通・薬品・食品等の産業もハーモナイゼーション等の規制緩和の潮流と共に「個の発信」が始まるであろう。日本人は動き始めたら早い。

「個」の発信によるネットワーク価値創造メカニズムがビルトインされた新ビジネスモデルが日本に根づくことにより「科学技術創造立国¹¹⁵」が「科学技術ビジネス創造立国」の意味を持つようになるのではないだろうか。その時にこそ国際社会や国際ビジネスにおいて、日本及び日本企業、日本人の存在意義が新結合による価値創造と言う面から認識されるのではないだろうか。

6.2 ハイテクベンチャーと大企業との対等な連携

6.2.1 ベンチャーと大企業の連携

十数年前までは、ベンチャーは大企業の敵である、とか大企業はベンチャーの敵である、とかいわれていた。大企業によるベンチャーいじめはあちこ

¹¹⁴ ERATO、Exploratory Research for Advanced Technology、創造科学技術推進事業、1996年

発足、毎年数人の個人としての大学や国公立研究所、企業の研究者が選出され5年間で約20億円の予算で基礎研究活動を行う。どのようなスタッフでどこで何をやるかは、その個人に任される。これまでに多くの成果を生み出し、海外での評価が高い。そのコンセプトの斬新さに、発足時は欧米の注目を浴び、多くの海外からの見学があった。文部科学省・科学技術振興事業団（JST）が推進母体である。<http://www.jst.go.jp/erato/index-j.html>

¹¹⁵ 1995年制定の「科学技術基本法」参照

ちで良く聞く話であった。特許等に疎いベンチャー企業が開発した技術を盗用したり、ベンチャーが発明した基本特許の詳細を聞いて、その周辺特許を押さえてしまうとか、新製品をベンチャー企業に発注しておいて、その品質等に難癖を付け製造に大金を賭けたベンチャー企業を倒産に追い込む、といった話を聞くことが多かった。

大企業での勤務経験のない中小企業経営者は、大企業との対等な仕事をす
る、という発想にはいならず、つい下請け的な発想で大企業と付合ってしまう。いわゆる中小企業的ベンチャー企業は秘密契約保持(NDA)を結んでから資料を提供することや、知的財産権の基本的知識の欠如が、大企業との対等な連携を阻んでいた理由の一つといえる。

ところが、最近状況が変わってきている。大企業と対等に連携するベンチャー企業が増えつつある。先に述べた成功しつつあるハイテクベンチャー21社の共通要素の中でも特に特徴的なことは、大企業を飛び出しながら、大企業とうまく連携していることである。

その理由を考えてみると、次の三つの理由が考えられる。

- 1) 大企業のエリート達のスピアウトエンジニアが起こした企業は、創業者やスタッフの学歴も高く外国企業との交渉経験も豊富で、大企業に臆せず交渉する実力を持っている。
- 2) 創業者にそのような経験がなくとも、大企業経験のある新進気鋭の独立系ベンチャーキャピタリストが同席していると、大企業との交渉でも甘く見られない。
筆者の友人のベンチャーキャピタリストが、大企業からの非合理的な要求にはぴしゃりと釘をさすケースが多い、と教えてくれた。
- 3) 情報技術(IT)革命の影響で、多くの技術がITと関連している為ブラックボックス化していて、大企業もまね難い。またITの変革スピードがはやく、大企業よりもベンチャー経営者のほうが先を走っているケースが多く、大企業がついてこれない。

ハイテクベンチャー企業と大企業の対等な連携事例は、次の通りである。

インクス

インクスは自動車エンジンの大型金型で本田と、高速光造形での試作品造りや小型金型では国内外大手携帯電話機器メーカーのほぼ全てと連携している。モデルチェンジが数ヶ月と早いファッション産業化しつつある携帯電話機器製作の世界では、設計用紙を一切使わないで、3次元CADから試作品や金型を一貫して製作するインクスのスピードを利用しないと、とても競争には勝てない。3日かかっていたのが、3時間でできるインクスの革命的

技術には、大企業も連携せざるをえない。インクスは大企業が魅力を感じるコア・コンピタンスを創業 8 年で創出したことになる。

鷹山

鷹山は次世代携帯電話用システム L S I で N T T ドコモと創業 4 年目に連携した。1994 年に N T T ドコモより省電力システム L S I の開発受託を受け、当初は「チップ屋」的位置づけであったが、今は大きく脱却しつつあり、現在の事業の柱は次世代通信事業、ネットワーク機器事業、システム機器事業の 3 つである。

2000 年に店頭市場上場を果たした鷹山は、携帯電話に代表されるモバイル・マルチメディア機器向けの半導体、基本ソフトウェアの開発・設計・販売を手がけている急成長企業で、特にニューロ（神経回路）を応用した独自の設計技術を駆使して、大量のデータ通信を可能にする次世代用 IC をいち早く開発した。一貫してアジア系大学院研究者の成績優良者の選抜採用と知的財産権の形成を基本思想としてきた。創業 10 年余の会社でありながら、すでに 500 件を超える特許資産（申請中を含む）をもっている。

"Small and Strong" を合い言葉にして大企業や海外企業との連携を強化している。2000 年の上場後には、米国、韓国、インドの通信会社と立て続けに提携を行った。また鷹山の次世代携帯電話の中核技術力は日本よりも外国のベンチャー企業から評価され、1998、1999 年に合計 25 億円の資金を株式として GE キャピタルやドイツ銀行等が出資する未公開株ファンドから引き出した。

この様に、鷹山は創業 8 年で、一流企業並みの世界最先端技術力を持ち、国際企業としての地盤を固めつつある。1950 年代のソニーを思わせる企業に成長している。鷹山にとって、今や世界中の一流大企業との対等な連携は、ごく自然なビジネス行為である。

ザイン・エレクトロニクス

ザインは設立当初から、大企業があまり手を出さない分野であるアナログ技術をチップ上にデジタルと組み込む特殊システム L S I 設計開発領域にリソースを集中し、製造関係は創業初期の段階で韓国のサムソンと組み、合併企業を設立した。ザインは、当初からねらいを絞ったシステム L S I の設計開発技術力と、サムソンとの連携を通して得た体力と技術力で、液晶駆動 L S I 世界市場の約 70% のシェアを持っている。

液晶と言う最先端機器のドライバー L S I を握っているこの半導体ベンチャー企業を取り込む事で、大企業も携帯電話やマルチメディア機器競争に従来の大企業としての強みに、新たな優位性を求める事ができる。ザインは創業 8 年で、世界中の大企業と Win-Win 関係を組むニッチな技術要素をしっかりと握った。

ザインの飯塚社長は、日本でも台頭しつつある約 40 社の半導体ベンチャー企業の育成を目的に、半導体ベンチャー協議会を結成し N E C や富士通等の大手半導体関連企業を会員に招き入れ、半導体産業としてベンチャー企業

と大企業との連携を画策している。これは、大企業を飛び出した一エンジニアのベンチャー創業者の呼びかけに、大企業が積極的に参集するくらいのメリットを、飯塚社長をリーダーとする半導体ベンチャー企業群が既に持っている証拠である。

サムコ、メガチップス

サムコは欧米企業を含む多くの大手製造業と連携し今春の株式公開にまで成長し、メガチップスは当初から現在にいたるまで任天堂と色々な技術で提携し高成長、高収益を持続し、2000 年末には店頭から東証一部に上場替えするまでに成長した。

IIJ (インターネット・イニシアティブ・ジャパン)

IIJ の鈴木社長は、業務用高速通信回線サービス業で、トヨタとソニーと対等に組んで合弁会社を設立した。トヨタ、ソニーという、ファイブサークルを独自で打ち出そうとする大企業にとって、ブロードバンド(大容量)通信サービスの専門家である IIJ と組んで、自らのサービスや機器製造に関わる通信関連技術関連ノウハウを身につけるベストパートナーであったと思われる。

新技術による初期製品は実績がないということで、日本ではまず受け入れられない。これは良いものは良いで通る欧米のハイテクベンチャーと違い、日本のハイテクベンチャー最大の壁である。このファーストカスタマー(最初の大量購入顧客)の壁を破る為にも、大企業と初期の開発の段階から連携せざるをえないのが日本の特徴である。

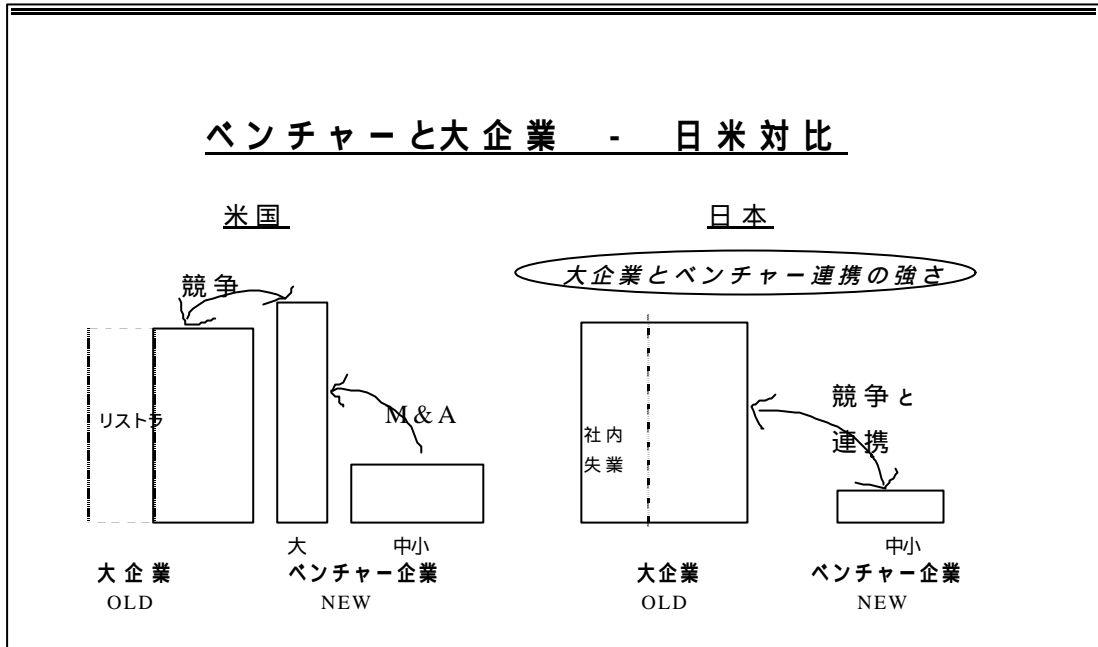
ところがこのベンチャーにとっての日本の欠点は、日本の産業全体にとっては大きなメリットとなりうる、大企業とハイテクベンチャーが、開発初期から対等に連携すると言う、欧米では難しい Win-Win 関係を創り出す効果を持っている。この日本ならではの特殊効果を有効利用する事が今後の日本の課題である。

6.2.2 日米比較

図表 6-15 に示されているように、米国におけるベンチャーは、IBM とマイクロソフトの様に当初連携しているケースもあるが、全体的には大企業を敵に回して戦うというイメージが強い。

しかしながら先に述べたように、日本では開発初期からいかに長期にわたり大企業と連携しながら生き残るかが、ハイテクベンチャー成長戦略の中心となる。

図表 6-15



日米の大企業とハイテクベンチャーの関係は、この様に大きく違う。大企業との連携はベンチャーにとっても有利であるが、企業化精神に欠ける大企業にとっても最先端技術の取り込みが可能なハイテク・ベンチャーとの連携は、うまくいけばメリットが大きい。

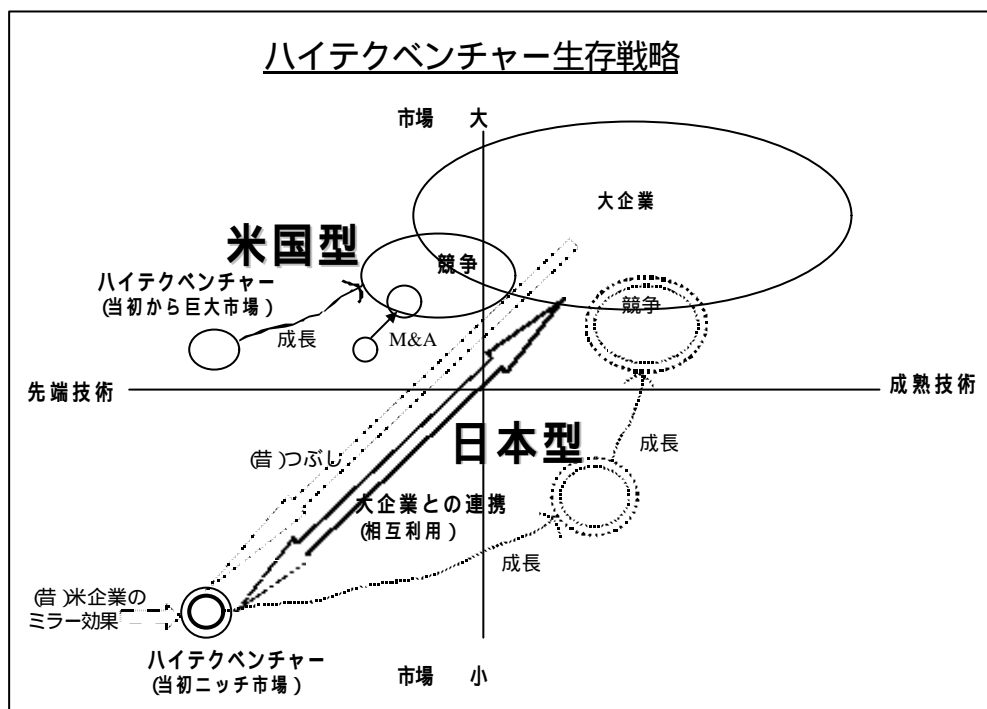
IT 革命以前の成熟した工業化社会では技術革新のスピードが遅く、大企業にハイテクベンチャーとの連携必要性もあまりなく、たまにいい技術の種を持ったベンチャーを見つけては、甘い言葉で引き付けノウハウを盗み周辺特許を押さえ、初期製品に難癖をつけるという、いわゆるベンチャーつぶしが横行していたとよくいわれている。成功したハイテクベンチャーの多くは欧米企業への販売によるミラー効果を利用していった。スピードの速い、初期コストの安い IT 革命で大企業とハイテクベンチャーの関係は変わった。

米国のハイテクベンチャーは、日本の様にニッチ市場から入るだけでなく、当初から大企業とぶつかる市場性の大きな分野で創業し急成長するケースも多い。クオルコムやシスコ・システムズ等はその例である。図表 6-16 で示されるように、日本のベンチャーは先端技術でもニッチな分野から参入し、大企業との連携で生き延び成長し、その技術の習熟を待って大企業と競争するケースが多い。

今後 20 から 30 年間かけて起こり続けるであろう工業化社会から情報化社会へのパラダイム変革に伴うビジネスモデルの変遷に、日本企業がその強さを活かしながら主役の一人として生き残っていくためには、キイデバイスを中心とした製造業の E ビジネスへの組みこみと、ハイテクベンチャーの育成と活用であろう。来るべき数十年先のより多様化したビジネスモデルの

時代には、ベンチャー的な組織体のネットワーク集積が大企業の姿であり、それが無数のベンチャーと連携しあっている。大企業とベンチャーの区別がつかなくなっている。

図表 6-16



6.2.3 米国バイオ産業での大企業との連携

米国ではバイオ産業でハイテクベンチャー企業と製薬大企業がWin Winの関係でうまく連携している¹¹⁶。米国には1000を超えるバイオベンチャーがある。その内約300社は、NASDAQに上場している。薬の商品化には研究段階、前臨床段階、フェイズ1、フェイズ2、フェイズ3の大きく5ステップに分かれており、下記のように最短で研究開始から10年にかかる。

- 研究段階 : 医薬候補物質(リード・コンパウンド)を固定し、細胞、データベース等でスクリーニングし、薬効の研究を進める。
- 前臨床段階 : 毒性の有無や薬効の有無をモデル動物でテストする。
- フェイズ I : FDA/厚生労働省に動物実験のデータを示し許可をもらって、人間の毒性、薬効の有無の検査をする。
- フェイズ II : 小人数での薬効の治験を行う。
- フェイズ III : 1000人クラスの規模での薬効の効き目の検査を行う。

¹¹⁶ 渡辺孝、「バイオベンチャーのプロトタイプー米国NASDAQバイオインデックス76社分析を中心に」、日本政策投資銀行、設研報告01-2、2001年5月

フェイズ III までに 100 億円かけても、最後に薬効の良い結果が出なければ、10 年間ものあいだ投資した 100 億円はすべて消えてしまう。これではリスクが多すぎてバイオのベンチャーは育たない。

1973 年に発明されたボイヤー・コーエンの遺伝子組換え技術をベースに、1976 年に初のバイオベンチャー企業ジェネンテック (Genentech) がベンチャーキャピタルからの \$ 1.9M (約 2.3 億円) の出資を受けて設立された。ジェネンテックは、その研究資金を株式市場から集めるビジネスプランを作った。

共同研究する大企業製薬会社とベンチャーが医薬品開発を資産ポートフォリオとして考え、開発期間のフェイズごとにリスクに応じた成功報酬を与えて行くいわゆるマイルストーン条項を受け入れた事によって、早い段階からベンチャーのオプション価値が容易に取引できるようになった。つまり大型新薬が将来誕生した場合の将来価値を現在価値に割り引いて取引する。

ベンチャー企業は地域限定や使用分野限定等を共同研究契約にいれる事によって、すべての技術を売り渡して単にライセンス料で稼ぐベンチャーではなく、ライセンス料を開発資金にして自らも長期的な視野で将来の製造販売を手がける夢を持ちつづける事ができる。大手製薬会社が付く事によって成功確率が上がると見られ、未公開株の上昇につながる。米国のほとんどのバイオベンチャーは、このようにして大手製薬会社との連携によって Win-Win 関係を構築している¹¹⁷。

大手製薬会社は、この関係によってベンチャーに刺激され従来のケミカルベースの知識体系をバイオ・遺伝子ベースの知識体系に切り替えつつある。日本でバイオベンチャーが育たなかったのは、オプション価格の取引にベンチャーも大企業もベンチャーキャピタルも、なじめなかったからである。

6.3 技術系人材の起業と産学連携

6.3.1 ハイテクベンチャー人材の苗床

研究開発型ハイテクベンチャー企業を起こし得る技術系人材の母体は当然のことながら限られている。大学、企業、研究所等の研究技術者が中心になる。大きく図表 6-17 に示されるように次ぎの 6 つに分類した。

日本の問題はこれら研究開発技術者の内、絶壁に立ちどん欲なまでのベンチャー意識を強く持っているのは 1 の大企業を飛び出したエリートエンジニアのみであり、2 から 6 のエンジニアや理工系の教授、学生のごくごく少数しか起業の意欲が無いことである。この問題の原因を独国の現状や政策と比較しながら後ほどその対策を含め論述する。特に若い技術者のハイテク分野での起業を推進する上で 4. の理工学科博士課程学生及び 6. の国立研究所や特殊法人の研究機関在籍のポスドク等 20 代、30 代の若手技術エリートが起業を志す仕組みが必要である。いかにして彼ら若手エリー

¹¹⁷ 高橋琢磨、「論文の引用回数は評価基準足りうるかーバイオ創業に関する産学のビヘイビヤールから見る大学改革論」NRI 研究開発ディスカッションペーパーNo.29、野村総合研究所、研究開発センター、2000 年 11 月

トを在学中又はポストドク中にビジネスとの係わり合いを持たせるかが鍵となる。

日本の従来の産学連携では、そのような動きが出ていないし、最近活発に動き出したいわゆる TLO を中心とした産学官連携でもこのような成果は期待できない。

図表 6-17

ハイテクベンチャー人材苗床	
分類	事例・コメント
1. 脱大企業エリート技術者	インクス 山田社長(米国三井金属) IPO 予定 ザイン 飯塚社長(東芝半導体) IPO 予定 サムコ 辻社長(米NASA他) IPO 予定 メガチップス 進藤社長(リコー) 1998IPO
2. 大中企業研究開発技術者	ごく一部が技術系ベンチャーとして企業内起業
3. 大学理工系教授	大阪大学工学部 白川教授(シンセシス LSI) 東北大学工学部 八木教授(還元溶融研 廃棄物処理) 東京大学生技研 坂内教授(IIS 研 太陽電池材料) 京都大学工学研 浅田教授(研究所 液晶表示技術) 高知工科大学 平木教授(高知大 研 ディスプレイ)
4. 大学理工系博士課程学生	専門性高くリサーチアシスタントとして収入兼研究可能
5. 国立研究所等研究者	大学、企業等との交流はあるが、人事異動が少なくも 理化学研究所員の兼業によるベンチャー企業設立 '98 ワイコフ興業(株) 超微粒子分析装置 武内主任研究員 (株) ザイヤ ポトブ野重豊伝子 佐藤主任研究員 オプテック(株) 高性能レーザー 田代チヨウヂ (有) ライテックス 全方向移動車等 遠藤主任研究員 (株) ジョングリッパ 依坊 DNA 高速解析 林崎主任研究員 プレイビジョン(株) 脳型モデル野重連 市川チヨウヂ
6. 国立研究所等ポストドク	ポストドク1万人計画で激増したが、その先の職が不安。

6.3.2 日本の産学連携の弱さ

戦前の理化学研究所を核とした医学、薬学、鋼鉄、機械等の分野に見られる様に比較的活発な日本の産官学連携¹¹⁸が、戦後になって急に弱まった原因として大きく五つの要因が考えられる。

一つは戦後の追いつけ追い越せのキャッチアップビジネスモデルにおいて、産業界は海外からの技術導入に大きく依存し、大学や国の研究所に頼る意義は少なかった。

二つ目の要因は、1960年代後半以降の大学紛争の時代に産学連携がその争点の一つとなり、大学関係者の間で産学連携をタブー視する風潮が数十年の長期にわたって存在し続けたことである。

118 宮田親平 『科学者たちの自由な学園』 文芸春秋 1983 参照

三つ目は1980年代の貿易摩擦、技術摩擦を背景とした中で生まれてきた1990年代初めの米国による日本の基礎研究ただ乗り論批判である。これにより大学や国立系の研究所は、産学連携による応用研究、開発研究よりも、商品化を意識した産業界から離れて閉じこもった基礎研究に重点が移動した。

四つめの要因は、米国デュポン中央研究所によるナイロン発明でデュポン社初の大ヒット商品を出した事により、日本の大企業が1980年前半からこぞって中央研究所を設立し自ら基礎研究の分野までカバーした事である¹¹⁹。自ら世界に通用する基礎発明を生み出し、それを元にした製品開発でその商品を独占しようとするクローズドなりニアモデルに固守したことが、産学連携の意識を弱めた。

第五番目の要因は、日本の大学や官公立の研究所を取り巻く制度や慣行、制約が産業界のビジネスが要求する自由度に合わず、自由度の高い欧米の民間研究所や大学の産学連携プログラムに流れた事¹²⁰である。

以上のような要因で日本の産学連携は、その流れを作れなかったがそれでもある程度の連携は、国や地方自治体の政策や大企業、中小企業への要請等により共同研究や開発委託、奨学研究費等により進められその金額も伸びつつある。しかしながらその成果が出にくいのは、大学や官公立研究所での基礎研究の成果が大企業や中小企業、ベンチャー企業に特許やノウハウとしてトランスファーされ、そこで応用研究や開発研究が行われ商品化され、製造、販売、サービスされる、いわゆるリニアな技術移転がその原因である。

大企業にトランスファーされた特許や技術は、多くの場合その売上規模が年間数十億円であれば規模が小さすぎるとして新規事業として認められない。又その技術を基に周りの関連ビジネスを創造し規模を拡大していく創業者精神は大企業では望みにくい。また企業内ベンチャーとして展開しても創業者精神の観点からも限界がある。これらの場合はその特許や技術は将来の競争会社の攻撃に備え意図的に防衛特許、休眠特許として死蔵される事になる。

大学や官公研究所の技術成果が中小企業やベンチャー企業にトランスファーされた時は、数億から数十億円の売上があれば事業化されるが、商品開発能力、体力、資金力、マーケティング力が不足し、大きく花が開くケースはごく少ない。

特に新規技術の製品は、当然の事として他社実績がなく、その信頼性の評価で特に日本では初期の客を掴めない。このジレンマを解くために京都の脱大企業エリートが起こした薄膜技術の(株)サムコインターナショナル研究所の様に、最初の新技术製品は米国で売り、その実績を使って日本に売るという工夫をしているベンチャー企業もあるが、国際感覚の少ない日本のベンチャー企業には難しい。

¹¹⁹ ロゼンブルーム他、『中央研究所時代の終焉』、西村吉雄訳、p325、日経BP、1998

¹²⁰ 日本経済新聞記事「変調 貿易黒字大国 視界不良の技術立国」2001.7.26

6.3.3 ドイツ産学連携の強さ

研究開発型の起業はその高度な技術的特殊性から、起業の母体となる組織は大学、官公立研究所、企業の研究所、技術部等限られていることは既に述べた。日本でわずかながら出始めた新産業創出に貢献するような成功しつつある研究開発型ベンチャーは、多くは大企業のエリートエンジニアが企業を飛び出して始めたものである事も述べた。

大学からの起業や官公立研究所からの起業はどうであろうか。日本も2000 度から国立大学の教授が条件付で社長や取締役として起業にかかわる事ができるようになったが、欧米と比べて大学からの起業はまだ例外的に少ない¹²¹。

例えば 1997 年ごろの大学発ベンチャー企業数¹²²は、アメリカの 279 社、ドイツの 650 社に対して、日本は 1990 年から 2000 年までの累積合計で 128 社であるので、恐らく数社から数十社くらいと推定される。官公の研究所からの起業は理化学研究所の兼務としての実験的な試み¹²³はあるが、ほとんどゼロに近い。

ドイツの研究開発型起業の現状調査や将来予測をした 1998 年のアテネプロジェクト最終報告書¹²⁴によると、ドイツにおけるアカデミックな起業すなわち大学や研究機関、企業の研究所での学問的な研究成果を基にした起業された会社の数は図表 6-18 に示されているようである。

¹²¹ 日本経済新聞記事「大学発ベンチャー128社 高知工科大学など調べ 竜谷大 19社で1位」、2001.4.2

筑波大学、先端学際領域センター、「大学発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究、高知工科大学と筑波大学の共同調査、2001

大学から生まれたベンチャー企業数：

龍谷大学 19、大阪大学 9、慶応大学 6、高知工科大学 6、東京大学 5、東京工業大学 5、北海道大学 5、豊橋技術科学大学 5、九州大学 4、筑波大学 4、

日本経済新聞記事「大学教官の兼業解禁 民間の取締役で産学連携後押し」、2000.6.28

¹²² 本論文付録2「大学近接研究所を」、インテレクチュアル・キャビネット、No.51、2001.7.1、p2の表“大学発技術系ベンチャー企業数の日米欧対比”参照。

¹²³ 科学技術ジャーナル「理研の研究者によるベンチャー企業の設立」1998年6月号

¹²⁴ ADT et al, Projekt ATHENEアテネプロジェクト, 1998

独国政府後援の調査研究報告書 A:分離独立 T:技術のある企業の H:大学の E:導入 N:自然科学・技術 E:導入の頭文字

近藤正幸、前田昇、「大学発ハイテク・ベンチャー創出インフラの国際調査研究書 ドイツ、アメリカの事例調査研究」、高知工科大学、2001、に「独アテネプロジェクト1998」の全訳が、添付されている。

図表 6-18

ドイツにおけるアカデミックな研究開発型起業件数

	1990	1997	2001(予測)
国等の研究機関から (内旧東独)	73社 (26)	152社 (70)	185社 (52)
大学 教授・職員等 (内旧東独)	140 (35)	240 (70)	295 (70)
大学 在学生・新卒者 (内旧東独)	205 (10)	395 (75)	555 (120)
産業 (内旧東独)	247 (29)	458 (125)	565 (128)
合計 (内旧東独)	665社 (100)	1,245社 (340)	1,600社 (370)

出所：アテネプロジェクト報告書 1998

またドイツにおける新市場であるノイア・マルクトへの新規上場企業数は、図表 6-19 で示されているように、3 年で 270 社が上場、そのほとんどが IT を含む技術系ベンチャー企業であり、その内インターネット系は約 20% である。日本の店頭市場は過半数がサービス系企業で、技術系企業は少ない。日本の 2000 年はマザーズ、ナスジャック・ジャパンが加わりインターネット系が多くを占める。これらのデータからドイツにおける産学連携の躍進と日本の産学連携の沈滞が読み取れる。

図表 6-19

新市場 IPO (新規公開) 企業数					
	1996	1997	1998	1999	2000
ドイツ (新市場等)	14	35	67	168	139社
日本 (店頭等)	112	101	60	75	157社

1997 年 3 月ベンチャー用新市場ノイア・マルクト開設以降、3 年連続倍増

ドイツで行われたベンチャーの総合調査であるアテネプロジェクト報告書によると、公設研究機関研究者へのアンケート調査では平均 28% の研究者がいつかは起業しようとして意識している。図表 6-20 に示されているように、約 2 万人の国公立研究所研究員の内、5800 人が起業を考えている。このような起業への意識の高さには、ドイツ特有のいくつかの理由があるはずである。

図表 6-20

ドイツ研究所発ベンチャーの潜在力

研究機関名	研究所数	研究者概数	潜在起業%	潜在起業家概数	1997 起業件数
マックス・プランク(基礎)	81	4,700 人	12%	600 人	
フラウン・フォファ(応用)	47	2,600	33	900	
ヘルムホルツ・センター(大型)	16	8,000	30	2,400	
ブルーリスト	51	3,000	14	400	
州管轄研究機関	71	2,200	67	1,500	
合計	266	20,500 人	28%	5,800 人	152 社

出所：アテネプロジェクト報告書 1998

この様に多くの国や公立研究機関の研究者が起業する意欲を持っている背景が何かを分析する必要がある。日本の国立研究機関や特殊法人の研究機関では考えられない現象がなぜ日本に似た企業文化・社会文化であるドイツで起こっているのかを現地で調査分析してみて、次のような事が解ってきた。

ドイツのアン・インスティテュートに見る産学ノンリニア結合

第3章の3.3.3.ドイツ新産業創出の為に戦略的ベンチャー育成政策事例で既に述べたように、アン・インスティテュート¹²⁵(大学近接研究所)と呼ばれる付設研究所が散在している。ドイツには全国で理工系の学部がある大学は総合大学が81、専門単科大学が90、合計171大学があるが、アン・インスティテュートがあるのは、ベンチャー活動が盛んな主に南西部に位置する大学の周辺に限られている。

アン・インスティテュートはAn-Institute, Institute an der Universitätで財団法人又は有限会社として法人形態を持っている。これは大学や州が公式に認めて資金援助等もしている応用・開発研究施設で、教授が兼務で研究所長をしている。企業からの委託研究や共同研究を持ち、企業の研究者、技術者が出向の形で数人から数十人、時には数百人の規模で研究所に勤務している。

教授のもとで研究している修士や博士課程の多くの学生が、その研究所のリサーチアシスタントや助手のような形で入りこんでおり、給料をもらいながら商品化を真剣に考えている産業界の生々しいデータを扱い、それが自分の博士課程学位研究論文の材料にもなる。

数年間のアン・インスティテュートでの産業人との共同作業を終えた時点では、その開発技術や商品の専門家になっており、需要家とのやり取りにも

¹²⁵ 本論文付録2、「アン・インスティテュート・大学近接研究所を」インテレクトチュアル・キャピネットNo.51、2001.7.1、東京財団・研究事業部、参照
前田昇「ドイツにおけるハイテクベンチャーの育成政策 大学・研究所からの起業、特にアン・インスティテュートを中心として」、政策研ニュースNO.150、2001年4月

参画している。既に生の産業界と学問の世界をノンインタラクティブに入り込んでしまっている事になる。しかも多くの理工科系の教授は、五年以上の産業経験を教授になる条件としている大学が多く、アン・インスティテュートの所長である教授は、五年から十年単位で学問の世界と産業の世界を動き回っている人が多い。アン・インスティテュートに来ている産業人も、そのまま教授に横滑りする人もある。

このドイツのアン・インスティテュートは、リニアな日本的に言う技術移転と言う産学連携ではなく、産と学とが同じ屋根の下で数年間同じ目的のもとに結合して何かをやり遂げる、すなわちモード2的環境を生み出す産学結合の状態である。基礎研究と応用研究、商品開発研究、市場調査、顧客満足度調査等が時系列に進むのではなく入り乱れて結合し、融合し、反発しながら新しい価値を創造している。学生もこの経験を積みながら、技術と商品、製造拠点と顧客を自らの目で確かめればその技術で起業してみようと思う人が出てくるのは当たり前である。そしてアン・インスティテュートのすぐ近くにある大学にはインキュベーションセンターや起業サポートチームが控えており、ビジネスプランコンテストでは投資先を探すエンジェルの目が輝いている。

ただし大事なのはこれら学生のための起業サポート環境ではなく、数年間にわたるアン・インスティテュートでのノンリニアな産業と学問の体験である。これらの人材を持たずしていくら産学連携を唱えても、いくら援助の施策を構築しても水を飲まない馬に水飲みを無理強いするのと同様、無駄な労力と言える。

日本でも 1998 年に大阪大学工学部の白川教授が中心になってシステム LSI の設計・開発、IP の設計¹²⁶で、また 2000 年には熊本大学工学部の久保田教授が中心となって LCD(液晶表示装置)検査機の開発¹²⁷で、このアン・インスティテュートに似た形態で、企業との共同研究に多くの大学院生を取りこんで、日本的な要素を加味した日本版アン・インスティテュートの事を始めている。このような実験が日本中の大学の理工学系や医学・薬学・農学系大学院に広がって欲しいものである。

日本産業変革に必要なハイテクベンチャー創出活性化の為に、日本でも国としてこのドイツのアン・インスティテュートを参考にした日本的な施策を考えてもいいのではないだろうか。

今春訪問したドイツ・アン・インスティテュートの典型的と思われるドルトムントの RIF 研究所とアーヘンの IKV 研究所の概要を述べる。

独ドルトムント大学のアン・インスティテュート RIF (ドルトムント・コンピューターインテグレイテッド製造研究所)

¹²⁶ 日本経済新聞記事、「起業の息吹、研究者大学の殻破る、先端技術で新たな産学連携、(株)シンセシスを運営」2001.1.8

¹²⁷ 日本経済新聞記事、「熊本大に開発拠点、テクノス LCD 検査機で」2000.10.24

クロスタック教授、ザール所長

ノンプロフィットオーガニゼーション (e.V) でアン・インスティテュートの 75% は、このような形態である。 GmbH (有限会社) や AG (株式会社) 等の企業形態にすると事務的に役所への届出事項等で煩雑になる。 10 年前に NRW 州の経費 DM 2.1 M (約十億円) で設立された。 年間予算は DM 4.5 M (約 2.3 億円) で、半分は州等のパブリックファンドで、半分は約 50 のお客である企業から共同研究や委託研究費として入ってくる。

数人の事務員の他に兼任教授 7 人とポストドク 4 人と 30 数人の大学院学生で構成されている。 当研究所から既に 10 社のベンチャーを生み出している。 学生の半分はドルトムント大の学部から修士に来た人で、半分は全国から集めている。 これら合計約 40 人のリサーチャーにそれぞれ 1 社の研究テーマを任せ、多くの場合企業からコ・オペレーターとしてエンジニアが一人ずつ派遣されてきている。 リサーチャー達は関連の有る技術は研究所内でお互いに連携し合いながら進めている。

大学教授の仕事とアン・インスティテュート所長の仕事は両立が可能であり、その相乗効果は大きい。 日本でも考える価値がある、との事である。

独アーヘン工科大学 (RWTH) のアン・インスティテュート

IKV (プラスチック・プロセス研究所)

ハバーストロー教授

アーヘン工科大学には、5 つのアン・インスティテュートがあり、総数 400 人の教授のうち 10 人がかかわっている。 その中で IKV は 1950 年創設で所員総数 390 人の大型アン・インスティテュートである。 80 人のリサーチャー、60 人の補助業務者、250 人の学部及び大学院学生で構成されている。 80 人のリサーチャーは主にアーヘン工科大の卒業生を採用している。

学部の学生は、大学での講義や実験の合間を縫って三分の一程度の時間を研究所で働き、毎年 40 人くらいが博士課程の大学院生となる。 大学院生は、実験に基づいた学位論文を書いたり学部学生の実験論文指導等をしながら、三分の一程度を研究所でのリサーチプロジェクトのマネージや企業との折衝にあたる。 当研究所から毎年 12 人くらいの博士が生まれている。

学生の賃金は一時間 DM 15 (約 800 円) で、月約 30 から 50 時間働く。 月収は DM 500 から DM 700 (約 25,000 円から 35,000 円) であり、この地域は物価が安いのでこれでも生活費の約半分をまかなえる計算になる。

年間予算は昨年で DM 27 M (約 14 億円) で、経済産業省、教育研究省、EU 等政府関連から約 50%、企業から 38%、大学から 7%、工業組合から 3%、NRW 州から 2% である。 建物は連邦政府からの寄贈で、設備は企業と連邦政府からの寄贈である。

国内外 320 社の企業がスポンサーで主に委託研究を行っている。 各社は、メンバーシップフィーとして年額 DM 1 万 (50 万円) を払い、委託研究プロジェクトごとにさらにお金を支払う。 常に約 200 のプロジェクトが走っている。 企業のエンジニアは出向してきていない。 時々技術会議の為に来る。 当研究所の研究員は 5% 程の時間を企業に出かけて顧客と技術的な打ち合せ

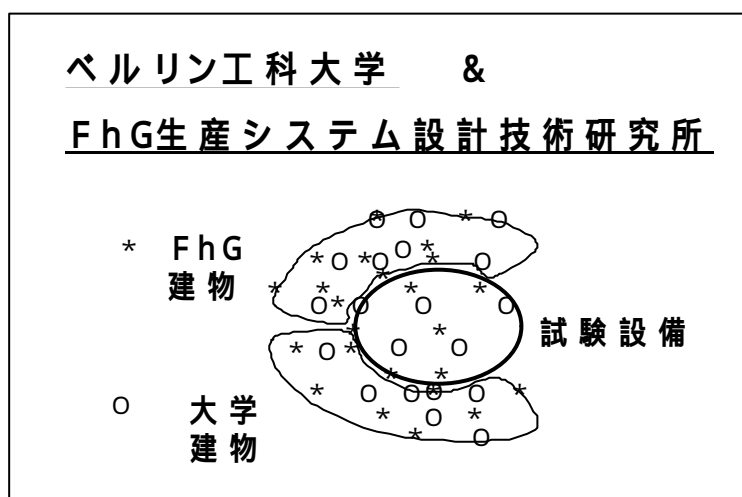
をする。

アン・インスティテュートからは毎年約 60 ベンチャーが起業するが、アーヘン地区のアン・インスティテュートからはその内約 20 を占める。それらの企業は強化プラスチック等のハイテクもあるが情報技術系の様に華々しくは無く、成長性は低く中小企業で終わってしまい IPO(株式上場)は無い。隣のビルも ISF という金属溶接関連のアーヘン大学教授が所長のアン・インスティテュートである。

ドイツのフラン・フォーファに見る産官ノンリニア結合

ベルリン工科大学の機械工学部と準国立の応用研究機関であるフラウン・フォーファ協会のベルリン生産システム設計技術研究所は、産学連携と言うより見事にノンリニアに結合している。図表 6-21 に示されているように、四階建てのドーナツ状建物の、左半分がベルリン工科大学の建物で、右半分がフラウン・フォーファの建物であり、取り囲まれている真中の部分は多くの機械がすえつけてあり、吹き抜けの技術試験所となっている。

図表 6-21



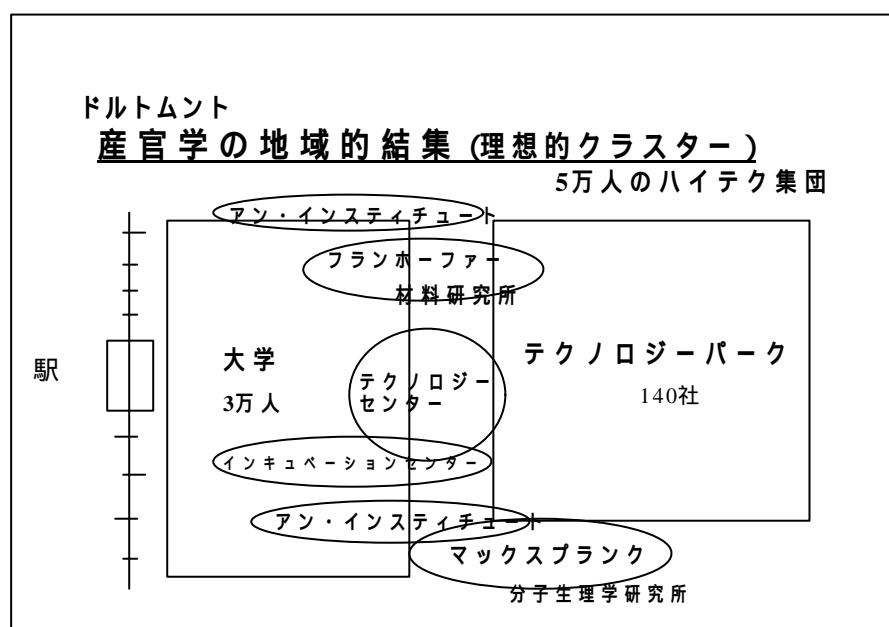
ところがこの建物で働く二つの組織の研究者たちは、建物に関係なく研究プロジェクトごとに配属されており、誰が大学の人で誰が研究所の人が誰もわからないくらいである。本人も時々自分がどちらの所属かわからなくなるという。真中の技術試験所にある設備も貼りつけてある小さなラベルを見ないと、どちらの資金で購入した機材か誰もわからない状況である。

ここでは年間を通して一日中教授も研究者もまさに情報や発想のやり取りはモード 2 状態でありかつ一体である。それに教授も研究者も多くの場合には産業の経験を 5 年以上持っている。

また、ドルトムント大学を訪れた時には、そのベンチャー創出のインフラ集積に驚かされた。図表 6-22 に示されているように、キャンパスの北側に応用研究のフラウン・フォーファ協会の物質研究所があり、その反対側の

南側には基礎研究のマックス・プランク協会の分子生理学研究所があり、その間にアン・インスティテュートがいくつかあり、その中央にはベンチャーサポートのイノベーション・テクノロジー・センター協会とそのインキュベーションセンターが位置している。西側には、インダストリ・パークが開けている。大学を中心とした数キロ四方の中に、ベンチャーに必要なインフラが所狭しと位置し、数千人のエンジニアが歩いて又は車で数分のところで交流している。応用研究のエンジニアも、基礎研究のエンジニアも、ベンチャー経営者も大学教授も大学院の学生も、企業も、会いたいときにはすぐ会える環境である。ノンリニヤーナ情報交換が可能な状況である。まさにこれはハイテクベンチャー環境としては、ミニチュア・シリコンバレーもしくはそれ以上といえるのではないか。

図表 6-22



ドイツ国立研究所での研究者の有期雇用制

ドイツの著名な約 130 の国立系研究所で、10 年程前に法律で若手研究者の採用は 3 年か 5 年の有期雇用制に変更した。これは不景気で職のないときに博士学位を持った若手に研究職の場を与えるための苦肉の策であったが、結果として多くの研究者が起業したくなる、又は起業せざるを得ない制度となっている。

応用研究で有名な国立のフラウン・フォーファ協会全国 47 研究所の若手研究員は 10 年ほど前から若手にチャンスを与える意味で有期雇用制度になり、3 年の任期で更新は一回きりと強く決められており、長くて 6 年で退職のため 4、5 年目からは起業を考える人が多い。

また国立の基礎研究所であるマックス・プランク協会全国 81 の研究所でも、

同様に 10 年ほど前から若手研究員の新規採用は 5 年の有期雇用制度で更新は一切認められない。バイオや材料の研究は、基礎研究でも即ビジネスに結びつくのでベンチャーに飛び出す人が多い。この場合もアン・インスティテュートの場合と同様、産業界との共同研究や委託研究でその気になれば毎日が起業の準備のようなものである。

日本の共同研究や委託研究とは大いに違う。現にこのフラウン・フォーファ協会の一つであるベルリンの生産システム設計技術研究所は、1992 年から 99 年の間に 250 社の起業を実現させた。技術系の起業促進に必要なのは、思い切って起業せざるを得ない仕組みと、その研究在任中の産官学研究者・ビジネスマンの結合による価値創造である。

応用技術の研究が中心で、一番産業に近いフラウン・ホーファー協会では、1999 年にミュンヘンの本部に「ベンチャービジネスグループ」を設立し、2000 年にホールディングカンパニーを設立してその下にベンチャーキャピタルとして資本金を投入しながらベンチャーを育成しつつある。

基礎研究中心のマックス・プランク協会は、産業にもっとも遠いと思われがちであるが、バイオテクノロジー分野では、基礎研究そのものが起業に結びつくため、ミュンヘンの本部に技術移転専門会社「Garching Innovation GmbH」を 1970 年に設立している。最近ではその活動も全国的に活発になっている。研究所への国からの補助金が徐々に削られていくなかで、国立研究所も自立を求めた動きが始まっている。

6.3.4 米国 TLO による産学連携

1949 年代に発足した米国 TLO (Technology License Office、技術移転機関) は、先に説明した 1980 年のバイ・ドール法によって、国から大学への委託研究結果の特許実施権の大学への帰属効果もあり、大学と産業の連携による新技術の企業化が促進された。

50 年以上の歴史を持つ米国 TLO と比べて、1998 年に TLO が法制化されたばかりの日本の大学 TLO は、前途多難といった状況である。東北大学 TLO や東京大学 TLO、東京工業大学 TLO、関西 TLO、四国 TLO 等既に 20 近くの大学 TLO が設立されたが、成果は今後の展開に待つ段階である。

6.3.5 日本での産学連携促進の可能性

スイス IMD (経営開発国際研究所) の世界競争力白書の 2001 年版¹²⁸では、1980 年代の 1 位から、いまや日本は 49 国中 26 位にまで落ちている。しかしながら日本の科学技術の水準は、米国に次いで二番目と評価されている。しかし産学連携については調査国 49 カ国中、32 位である。フィンランド、イスラエル、アメリカが上位 3 カ国である。

また一方、日本企業が海外の大学や研究所に提供する研究費は、最近 5 年で倍増する勢いで伸びており、1999 年度には 1540 億円である。国内の大学、研究所向けも伸びてはいるが、海外向けの約半分の 730 億円である。

¹²⁸ IMD 世界競争力白書 <http://www.imd.ch/wcy/ranking/> 参照

また海外企業から日本の大学や研究所に入るのは、わずか7億円である。

アメリカの大学が、特許使用権などを産業界に供与して得ている収入は1998年度で年間6億ドル(約720億円)、産学連携の経済への波及効果は325億ドル(約4兆円)で28万人の雇用を創出している¹²⁹。図表6-23は、MIT、スタンフォード大学と東京工業大学の産学連携状況を示した物である。日米の格差はあまりにも大きい。

2000年4月には、国立大学の教官や公的研究機関職員の民間企業役員兼務が一定条件で解禁された。約1年後の2001年6月時点で、40人が取締役兼務となった。これが多いか少ないかは議論の別れるところである。しかし日本でも、大学と産学の連携がやっと始まった、といえるのではないか。但し、これらの役員兼務の教官や研究者が、その企業に出資出来るかどうかの問題や、申請書類が複雑で認可まで数ヶ月かかるといった問題が残っている¹³⁰。

日本では、大学教授や学生等による大学発のベンチャーは1990年以降で128社¹³¹が設立されている。一番多いのは竜谷大学の13社で、その後東京大学(9社)、慶応大学(6社)、高知工科大学(6社)等が続いている。政府の産業構造改革・雇用対策本部(本部長・小泉純一郎首相)は、雇用創出・雇用対策に関する中間報告案の中に、「大学発ベンチャー企業を3年で1000社設立」を打ち出した¹³²。大変挑戦的なターゲットでその達成可能性には大きな疑問が残るが、政府が具体的な数字を挙げて政策を打ち出す事は大変勇気のいる事でもあるが、ドイツのビオレギオのように分かり易くてよいことである。日本のベンチャー支援政策、産業政策も変革が始まってきたとの実感を受ける。

しかしながら、日本で言われている大学での基礎研究、応用研究、企業での開発研究の順を踏むいわゆるリニアな産学連携では、厳しいビジネスの世界ではアカデミズムの成果から産業の実を結ぶのは難しそうである。日本でもこれらドイツのレギオ方式や研究者の有期雇用制、アン・インスティテュート等の仕組みを日本的に翻訳しながら取り入れることにより大きな産官学連携のステップを踏み出し得るのではないか。

例えば理化学研究所と東京工業大学、立命館大学とが東京及び京都の地でこのような結合実験を行えば、面白い効果が出るのではないか。またシリコンバレーモデルに基づくTLO制度が最近日本でも構築され既に約20機関が実現しつつあるが、その次はドイツをモデルとした日本版アンインスティテュート制度の実現を期待したい。

¹²⁹ AUTM、Association of University Technology Managers, Inc (アメリカのTLO協会) レ

ポート、及び日本経済新聞記事「変調貿易黒字大国」2001.7.26

¹³⁰ 日本経済新聞記事 変調貿易黒字大国 2001.7.26

¹³¹ 筑波大学、高知工科大学による共同アンケート調査、2000年

¹³² 日本経済新聞記事、「3年で1000社起業、大学の研究成果を活用、平沼経産省雇用創出プラン要旨」、2001.5.25

一刻も早く産官学のノンリニア効果を生み出す“新結合¹³³”ノイエ・コンビナティオン(Neue Kombinationen)を実現する必要がある。

図表 6-23

ベンチャー環境の日米大学比較 1997年

< 概略数 >

	MIT	スタンフォード	東工大
大学概要			
設立形態	私立	私立	国立
創立	1861年	1891年	1881年
学生数	1万人	1.4万人	1万人
教授数	900人	1,500人	650人
内ノベル賞	12人	12人	0
産業リエイゾン	Ind.Liaison Prog.	Ind.Affiliates Prog.	フロンティア創造共同研究
人数	50人	50人	1人
収入/年	10億円	7億円	0
研究契約事務	19人	17人	11人
技術移転組織 (TLO)	Technology Licensing Office	Office of Technology transfer	TLO 構想 進行中
人数	26人	25人	1人
収入/年	25億円	60億円	0
特許出願/年	120	195	7
ライセンス契約/年	75	60	0
創出ベンチャー数/年	13	10	0
ベンチャー講座	Entrepreneurship center		

東工大 塚本教授の研究・技術計画学会誌 Vol.14, No.3, 1999 から作成

筆者註：スタンフォード大学創立 1891 年となっているが、正確にはスタンフォード大学設立は 1885 年で、開校は 1891 年である。

6.4 ハイテクベンチャー・ビジネスモデル 日米独対比

6.4.1 ベンチャーサイクルを動かす“人と金”

巨大な一国の起業促進を計るには、資金提供や法律改正等による援助策や起業インフラ整備以上に、国としての基本的な起業経済モデル(アントレプレナー・エコノミーモデル)の確立が必要である。これは資金を中心として、人材、技術が国全体として起業促進の為に拡大循環しているかどうかである。

133 シュンペーター『経済発展の理論』1912

6.4.2 アメリカのシリコンバレーモデル

米国の今日のシリコンバレー・モデルは、ベンチャーファンドの約 45%を占める年金基金が起業経済のエンジンすなわち「ジェネレーター」となり、エンジェルやベンチャーキャピタル（VC）が探し出し育てる。またその年金基金の約 10 倍の規模に達する大口、小口のエンジェルマネーが、VCを取り巻くようにして投資され、大学人材発のベンチャー企業にリスクマネーとして投資し、NASDAQ 市場を通して大衆の資金を巻きこみながら回転している。

VC（ベンチャーキャピタル）は「サポーター」であり、大学発のハイテクベンチャーは「テクノロジー・ソース」で、NASDAQ は良いベンチャー企業を育て、駄目なベンチャー企業をはじき出す役目をし、ベンチャー企業を選択する熱い鉄板「ホットプレート」であるといえる。

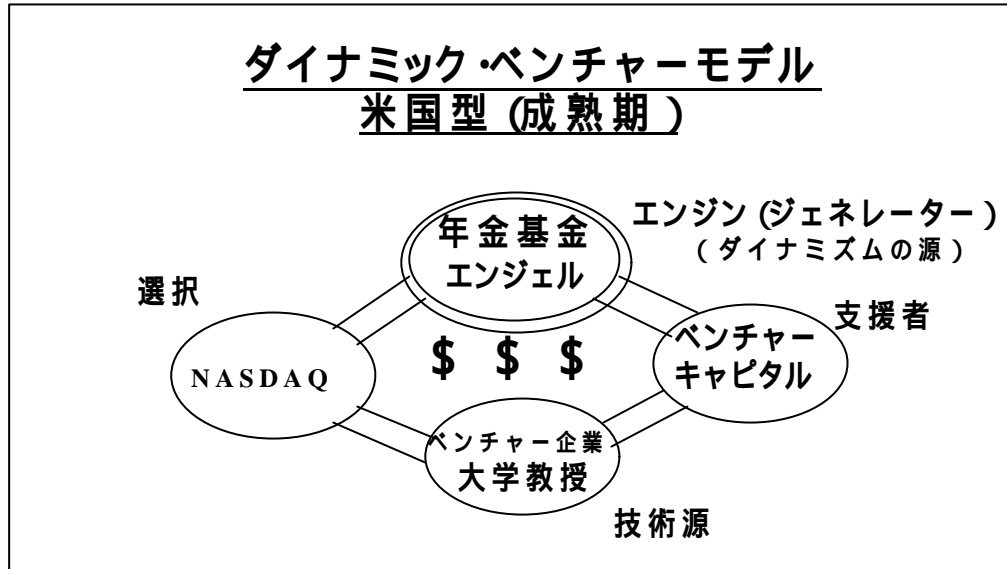
リスクマネーとして投入される年金基金は、基金全体のわずか 2~3%にすぎないが、ベンチャーファンドの半数近くを占めている。その年金基金がジェネレーターとなって、キャピタルゲインを戦略的に獲得しながら起業経済を回転させている。図表 6-24 で示されるようなエンジンである起業サイクルのジェネレータ（エンジン）、サポーター（支援者）、テクノロジーソース（技術源）、ホットプレート（選択）が米国起業経済循環のベンチャー・エコノミーモデルを構成している。循環の最重要要素は、VCファンドとエンジェルマネーという、“知恵とハンズオンサポート力を持ったお金”である。

現代のアメリカのように、ひとたびベンチャー・ビジネスモデルが循環し出すと、そのドライビングフォースは、“知恵とハンズオンサポート力を持ったお金”になるが、シリコンバレー誕生初期は全く違っていた。1939 年に学生だったヒューレットとパッカートの二人がのHP（ヒューレット・パッカート）を創業できたのは、スタンフォード大学の教授の絶大なる技術援助や資金援助のお陰である。

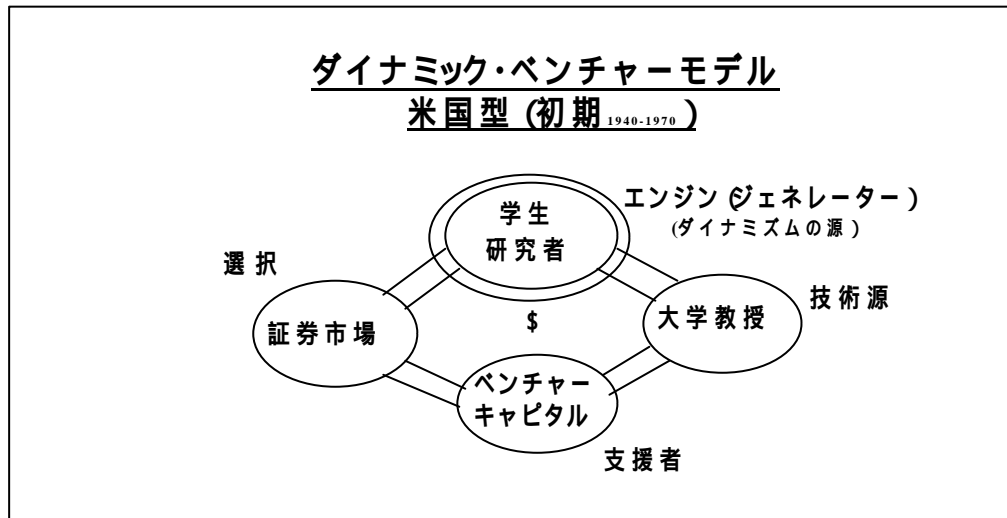
ショックレイ半導体研究所から飛び出した八人がフェアチャイルドを創設し、またそこから飛び出した三人がインテルを 1968 年に創出した頃は、アメリカのベンチャーダイナミズムのエンジンは、学生であり、卒業したばかりの研究者であった。それをサポートしたのは、大学教授であり、1946 年に世界で初めてできたARD社等のVC会社である。ある静止体が動き出すためには、静止摩擦から転がり摩擦へと移行する為に、何等かの形でエネルギーのクリティカル・マスが産まれるためのトリガーが必要である。ひとたび動き出すとエンジンとガソリンがあれば回転し続ける。ベンチャー初期のアメリカに於いては、図表 6-25 に示されるように、ベンチャー・ビジネスモデルのダイナミズムを創り出すエンジンのイグニッションは、大学や研究所であった。

ベンチャーがサイクルとして動き出さないときは、ドイツや日本でもトリガーづくりを考慮する必要がある。特に日本は、過去のビジネスの歴史を顧みると、なにかがうまく動きはじめると、皆怒涛を打って同じ方向に走り出す可能性がある。戦後の品質改善運動、海外輸出、海外工場移転、社内分社化、取締役会改革、執行役員制度等々が、その例である。

図表 6-24



図表 6-25

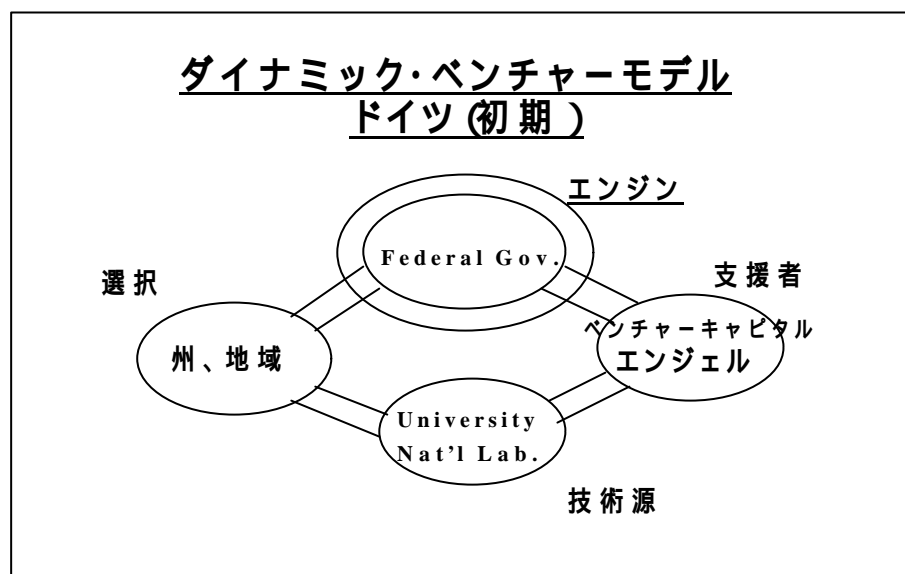


6.4.3 ドイツのベンチャー・ビジネスモデル

先に述べたドイツのこの数年の目覚ましいベンチャービジネスモデルの循環は、何がエンジンとなって回っているのだろうか。ドイツでは連邦政府の大胆なマッチングファンド政策により5年間で20社から200社に増えたハンズオンサポートをする独立系ベンチャーキャピタルの効用が大きい。同じく連邦政府の大胆なレギオ方式政策であるピオレギオやEXISTで大学や国立研究所が連携して各地で起業を促進し、最近では米国の2.5倍のハイテクベンチャーを大学から生み出している事も大きい。

それらのトリガーをかけたのは、図表 6-26 で示されているようにドイツ連邦政府の大胆なベンチャー支援基本政策であり、それが起業ビジネスモデル循環のダイナミズムを生み出すジェネレーターとなっている。各州が連邦政府と連携して育てるべきベンチャー企業を新証券市場（ノイアマルクト）で選び出し育てている。

図表 6-26



6.4.4 日本のベンチャー・ビジネスモデル

これに対して、日本はジェネレーター機能が存在せず、ハイテク起業促進のための技術や資金、人材のダイナミックな循環はほとんど起きていない。日本の現状は起業経済循環の全体的なグランドデザインとその骨格が描かれないうちに、多くの部分要素がばらばらに走り出しているきらいがある。日本のベンチャー・ビジネスモデルに循環のダイナミズムを与えうるのは、何であろうか。

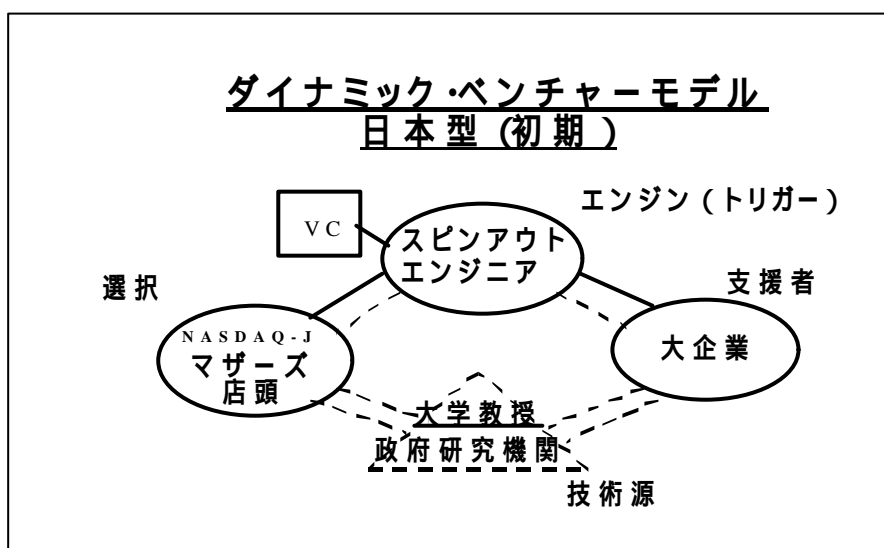
何も無い様に見えていた日本にも、起業循環のジェネレーターとなりうる一群が現れ出した。それはこの失われた 10 年の間に大企業をスピンオフしたエリートエンジニア達がハイテクベンチャーを起こし成功し株式公開し始めている一群である。近年上場済みのメガチップス（システム LSI）、鷹山（システム LSI）、リアルビジョン（3D 映像 LSI）、IIJ（通信）、フューチャーシステム（システムインテグレーション）、サムコ（薄膜技術）、ザイン（システム LSI）、株式公開間近のインクス（金型自動製作）、走り出したばかりのオプトウエア（大容量記憶装置）、クリスタージュ（システム LCD）、プロテインウエーブ（バイオチップ）等々。これらベンチャー企業の勢いのすごさは、大企業の若手エンジニアが堰を切ったようにこれらベンチャーに転職し始めていることでも解る。若くして与えられる責任とストックオプションを求めて、大企業安住指向だった日本の若者が動き始めた。大企業に偏りすぎていた人材

がバランスされ、これらハイテクベンチャーが大企業の手が届かないところを刺激し、大企業もこれらベンチャーを巧みに利用し、クローズドな縦構造からフレキシブルな横構造に移りつつある大企業にも活用しやすい。これは日本の大企業との Win - Win 関係における起業ビジネスモデル循環のジェネレーターたりうる。

ハイテクベンチャーに転職した若者エンジニア達の何割かは、若手社長から学んだ経営技術を身に付け5年くらいで自らもスピンアウトして新たなハイテクベンチャーを創業するであろう確率が高い。彼らの成功を見聞きして、理系大学院学生たちや国立研究所のエンジニア達も5～10年以内に起業に転じる確立が増える。これで日本の最大のネックであるテクノロジー・ソースが動き出す。

図表 6-27 で示されるように、日本のベンチャー・ビジネスモデルの特徴は大企業がベンチャーとの Win - Win の関係でサポーターになる事である。

図表 6-27



社員十人ほどの、鷹山とNTTドコモが次世代携帯電話のLSI開発で対等に提携し、ソニーとトヨタが通信ベンチャーのIIJと対等以上の形で連携して合併会社を設立したように、日本の大企業はベンチャー企業の先進技術を取り入れるべくハイテクベンチャーのサポーター役になっている例が多い。最近では毎週のように大企業とベンチャーの連携が報告されている。

一昔前のベンチャー潰しのイメージを持っていた大企業とは変わって来ている。日本ハイテクベンチャーのこれらの事例及びモデルからは、「ハイテクベンチャーの拡大再生産モデル」が見えてくるようである。そのモデルとは、大企業からスピンアウトした博士課程卒業程度のエリート・エンジニアたちが、小さくとも日本の新産業創造に貢献するような強力なベンチャー企業を興し、若いエンジニアや学生たちがそれに続き、大企業ルールに縛られない

自由闊達でやり甲斐のある仕事をし、数年後にはその若者たち自身が新天地を求めてスピアウトし、新たなベンチャーを起こす、といったポジティブ・スパイラルである。

アメリカやドイツと異なり、大学や国立研究所からの起業がごく少なくハイテクベンチャーに遅れをとった日本も、5年後10年後には大きく様変わりしていることが十分考えられる。

日本型起業経済循環モデルはエリート・エンジニア達が起こしたハイテクベンチャー群がジェネレーターとなり、それにあこがれる多くの若手エンジニアがテクノロジーソースとなり、サポーター役の大企業をも取り入れて3市場を通して循環をはじめるであろう。5年～10年ほど先の日本の新産業創出、新雇用創出のうねりが楽しみである。

6.5 発展可能性仮説シナリオの提示

6.5.1 日本型ベンチャー・ビジネスモデルが動かない理由

1990年代のいわゆる失われた10年といわれている間に、一握りの大企業スピアウトのエリートエンジニア達がハイテクベンチャーを起こし、約5～10年後の今上場に向けて走り出した。

従来の日本型ベンチャー企業とはその特性が明らかに違っている。いわゆるサラリーマン組織に嫌気が差した脱サラではなく、自分の持つ世界的に高レベルの技術や基本特許をベースにして、大学教授と連携し、世界の技術陣や見込み顧客と初期の段階から連携し、競合する大企業とも当初はニッチ部門で連携しそれら大企業と対等のパートナーとしての存在感を出している。

日本にはこのようなハイテクベンチャー集団は今まで無かった。従来技術系ベンチャーや開発型ベンチャーと言われていた企業は、町の発明家的な存在で大企業の下請け的業務をこなしたり、既存技術の改良版や応用特許をベースとしたものであった。これらに比べて、ここで取り上げたハイテクベンチャー群は最先端技術分野で大企業と競争しながら連携し、短期間での上場を目指し、近い将来日本における新産業創出、産業構造を変更する可能性を有する。

これらの企業だけでは日本の産業構造を動かす力は無くとも、これらのベンチャー企業を活用する大企業と共に、その勢力を作るトリガーとなりうるのではないか。その可能性をシナリオ的に仮説として提示したい。

6.5.2 スピアウト型エンジンのみでの片肺飛行シナリオ

ここに提示する仮説シナリオは、以下の通りである。日本で10年以内にハイテクベンチャーが大量に創出される。それは5つのフェイズで進み既に第1フェイズは終了し第2フェイズに入っている。

フェイズ1:(1990～2000)

いくつかのエリートエンジニアがハイテクベンチャーを創業し成功する。

フェイズ2 : (2001 ~ 2003)

それらベンチャーの IPO 前に、大企業若手エリート博士達が転職しだす。

フェイズ3 : (2003 ~ 2006)

理工系大学院卒業博士者が、急成長するそれらベンチャーに就職しだす。

フェイズ4 : (2006 ~ 2010)

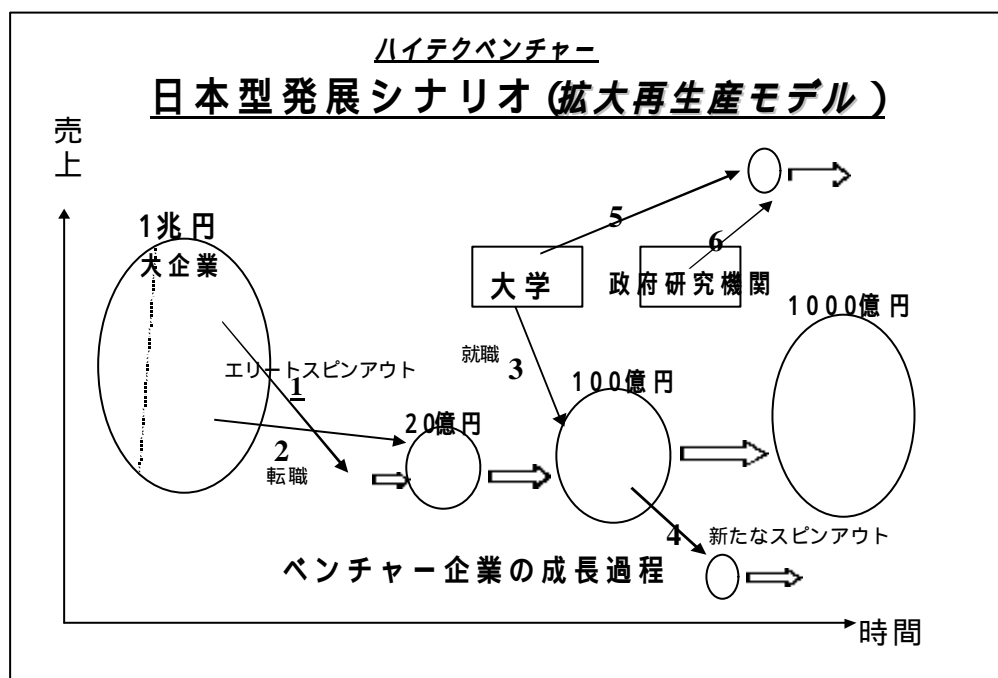
それらベンチャーで活躍した若手博士達がスピナウトし、起業する。

フェイズ5 : (2011 ~ 数十年)

大学や研究機関が日本型ベンチャーモデルに組みこまれ、加速される。

これらの動きを図に示すと図表 6-28 の様になる。

図表 6-28



フェイズ1 : (1990 ~ 2000)

いくつかのエリートエンジニアがハイテクベンチャーを創業し成功する。

メガチップスは 1998 年に店頭上場し、その後も増収増益を重ね 2000 年には東証 1 部に市場を移した。IIJ は、1999 年に米国 NASDAQ に上場した。フューチャー・システム・コンサルティングは 1999 年に上場した。鷹山、リアルビジョンは 2000 年に上場した。ザイン、サムコは、今年上場したばかりである。インクスは既に上場資格が十分であり、2001 年度中にも

店頭かマザーズ、ナスダックジャパンのいずれかに上場するものと思われる。キョウデンは1997年に店頭市場に上場し、その後も増収増益を重ね1999年には東証2部に市場を移した。

これら先行ハイテクベンチャー企業に続いて、ピクセラ、ユーコム、オプトウエア、クリスタージュ、プロティン・ウエーブ等、エリートエンジニア達が独自の特許等をベースに松下電器、東芝、ソニー、住友金属工業等超一流企業をスピノフし、ごく近い将来の上場を目指している。

これらのベンチャー群を構成する十数社は、その急成長性、高収益性、安定性、新市場性、新技術性、革新性、既存産業への影響度、NHKテレビやビジネス雑誌、米国ビジネスウイーク等での取り上げ方等を見ても、日本のハイテクベンチャーを存在付ける質量とともに十分なクリティカルマスとなっている。

インクスの山田社長は小渕首相座長の政府のものづくり懇談会メンバーにトヨタ奥田社長、富士通秋草社長や神戸大学加護野教授等と並んで唯一人中小企業から選ばれたり、ザインの飯塚社長は各種の政府委員会に参画しながら、日本半導体ベンチャー協会を設立しその会長として百社に近い半導体・液晶関連ベンチャーや大企業、ベンチャーキャピタル企業をオーガナイズし、利益の出る日本の半導体産業構造への変革を視野に入れて動いている。

従来のベンチャーは中小企業の一部という概念をこれらのベンチャー企業ニューウェーバー（新しい波）達は打ち破り、新産業育成の旗手として社会的に認知され出している。

リスクを避け安全を好む環境で育てられた日本の修士や博士学位を持つ若手エンジニア達も、この人達のところならリスクも少ないし、堅苦しい大企業では期待できないやりがいのある仕事を任せてもらえそうだと感じるような社会的雰囲気ができあがりつつある。

これらはドラッガーのいう『すでに起こった未来¹³⁴』である。ドラッガーは「社会・経済・政治のいずれの世界においても、既に起こった変化を利用し、機会として使うことが必要である。重要な事は“既に起こった未来”を確認する事である。既に起こってしまい、もはやあとに戻る事の無い変化、しかも重要な影響力をもつことになる変化でありながら、まだ一般には認識されていない変化を知覚し、かつ分析する事である」と論じている。

フェイス2:(2001~2003)

それらベンチャーのIPO前に、大企業若手エリート博士達が転職しだす。

今年上場したばかりのシステム LSI のファブレスベンチャー企業であるザインエレクトロニクスのホームページ上のリクルートページをクリックすると、次のような刺激的なキャッチコピーが昨年は目に飛び込んできた。

¹³⁴ ドラッガー『すでに起こった未来』、ダイヤモンド社、1994、p313-p314、"The Ecological Vision"

<あのマイクロソフトだって、インテルだって、25年前はベンチャーだった>

ザインは高い技術力と独創性を武器に急成長を続けています。ベンチャーキャピタルから投資を受け、株式公開の準備を着実に進めています。

株式公開の瞬間をいっしょに迎えませんか？

そして更に新しい半導体ビジネスを創造するという「夢とロマン」を追いつづけますか？私たちは、日本の心を重んじながら安定性と成長性、そして技術者の夢とやりがいを満たす理想の環境を追求しています。

インクスの山田社長やザインの飯塚社長の話では、「数年前はなかなか良い人が取れなかった。それこそ誰でも来てくれる人はありがたかった。それがこの2、3年は超一流会社のエンジニアが試験を受けにきても、どんどん落としている。新卒も数千人の応募者の中から選べる。多分ソニーや本田技研に入るよりも難しいのでは。」

別の情報系上場済みのベンチャー社長からは、経験者採用でソニーと我が社の両方に内定が出たが、結局我が社に入社してきた、という話しも聞いた。若者の価値観はこの数年で大きく変化してきている事は確かである。日本長期信用銀行、北海道拓殖銀行、そごう百貨店等巨大な企業があっけなく倒産し、多くの大企業が早期退職制度で人員削減に走り、東洋工業や日産自動車、日本テレコムのように海外大手企業の傘下に入り、気がついたら社長や部長は外人であったという大変革の時代であり、時代の波に素早く反応する学生や若者には急成長のベンチャー企業への就職も抵抗がないのであろう。

終身雇用といわれていた日本でも、いまや大学卒業生の3分の1は3年以内に就職先を変えているという現実がある。農耕民族で変化を好まない日本も、アルピントフラーの言う第三の波の中で大きな変革が起きつつある。

今年から始まっているフェイズ2では、変化を好む優秀な理系若手社員がかなりの人数でハイテクベンチャー企業に移籍し始めている。来年度には、ハイテクベンチャーと関連が深い文系若手社員も含むEビジネス分野のIT（情報技術）系を合わせると一社に20～30人移籍したとして30～50社で合計1,000人近い独立心旺盛な選び抜かれたエンジニアが2002年度にベンチャーに移る事になる。これはベンチャーの世界で変化を起こすに十分なクリティカルマスである。

フェイズ3:(2003~2006)

理工系大学院卒業博士者が、急成長するそれらベンチャーに就職しだす。

大学工学系研究室の先輩達が、急成長するハイテクベンチャーで働き出し、入社直後からやりがいのある仕事を任せられ、ストックオプションも含めて給与が高く、リーダーシップの強いカリスマ性のある創業者につき、マスコミにも取り上げられだすと、大学院工学系の修士や博士課程の学生達は、従来の大企業や政府系研究所志向からハイテクベンチャー勤務志向に大きく変わっていき可能性が強い。

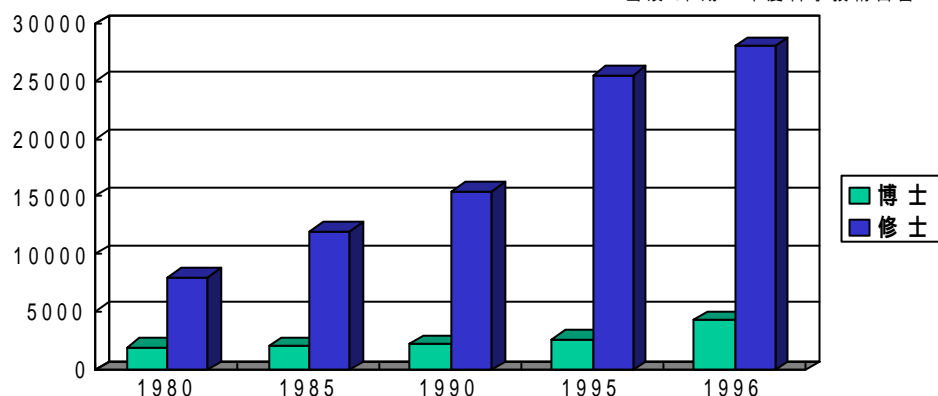
特に若いうちからチャレンジングな仕事で国際性の強い仕事についている先輩達は、後輩の学生にはまぶしく感じられるはずである。

毎年日本の大学を卒業して行く修士・博士の数は図表6-29に示されている。

図表 6-29

日本の理工系学位取得者数

出展:平成12年度科学技術白書



毎年の卒業生約3万人の理工系大学院修士、約5千人の理工系博士合計3万5千人のうち約10%である3から4千人が毎年ハイテクベンチャーに入りだすと日本も多いに変わる事であろう。2003年には3%の1,000人、2004年には5%の1,700人、2005年には7%の2,500人、2006年には10%の3,500人がハイテクベンチャーに就職すると仮定する。これでも米国の水準といわれる50%よりはかなり低い。

その一方、大企業のエンジニアの高齢化で、子会社やサービス部門への配置転換や早期退職勧告等を新聞紙上で見るに付け、学生達の大企業離れが進んで行く¹³⁵。これは1970年、1980年で起きた米国の現象と良く似ている。

やはり日本は国際化や製造の海外移転等のビジネス面や教育の荒廃、離婚

¹³⁵ 中谷巖、日経ビジネス「時代に合わぬ人事制度にはさようなら」、1998年8月31日号

率、犯罪率の増加等多くの面で米国の 20～30 年後を追いかけている¹³⁶が、学生の就職希望先も 20、30 年遅れで米国並になって来ようとしている兆しを見せ始めるのではないか。

フェイズ 4 :(2006～2010)

それらベンチャーで活躍した若手博士達がスピンアウトし、起業する。

この様にして 2001 年から 2005 年にかけて急成長のハイテクベンチャー企業に転職して、又は新卒で入社した工学修士や博士は、その仕事への取り組みの積極性と企業の急成長、及び任される仕事の範囲の広さと責任の重さから、理系の学生としては数年で大企業の課長・部長クラスのビジネス経験を積んで行く。小さなベンチャー企業で、多くの積極的な若者があふれるほど存在し、それぞれが力を急激につけてくると、“よし俺も起業しよう”と思うものが社員の 10%や 20%から出てくるであろう。

その企業の創業社長も、自分の経験からそれら社内の若手創業希望者を止めることなく、積極的に独立させ独立後もその多くはお互いに良い関係を結んで行くことになるであろう。現在でもソニーやリクルート、米国のヒューレット・パカード等は、独立して行く社員を励ましその中の成功者とは良きネットワークを結ぶのを企業の基本姿勢としている。

ただし多くの日本企業はまだまだ退職者を罪人扱いし独立後の連携を拒否しているところが多い。今日のように閉鎖的なピラミッド型組織が崩れ、フラットなネットワーク型のオープンな関係になったビジネス社会では、優秀な退職者をうまく取りこんで行くことは必須である。このような事を、身を持って体験しているハイテクベンチャーの創業者達は、日本に新しいビジネス文化を創り出して行く事であろう。

このようなシナリオで、2010 年までの 10 年間に、新産業育成、産業構造変革にかかわるであろう合計 450 社のハイテクベンチャー企業が生まれ、合計 8 万人強のハイテクエンジニアの雇用を創出する。またそれをサポートしようと参画する文系の人を含めると 10 万人を超える数となる。以上のシナリオ 1 からシナリオ 4 までを、数字で表すと図表 6-30 の様になる。

フェイズ 5 :(2011～数十年間)

大学や研究機関が日本型ベンチャーモデルに組みこまれ、加速され、日本型のベンチャー・エコノミー・モデルが完成し、新産業育成、産業構造変革が加速される。

¹³⁶ 前田昇、『自律結合国際戦略』、同友館、p112、日米ビジネス時差、1999、参照

表 6-30

ハイテクベンチャー創出シナリオ 計算表											
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
上場 & 直前Hi-techVent累積企業数 1	10	20	30	40	50	70	100	150	200	250	
大企業からのスピアウト数/企業 2	20	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
大企業からのスピアウト数合計 3 (1X2)	200	600	900	1,200	1,500	2,100	3,000	4,500	6,000	7,500	
大学院からの修士・博士数% 4	0.10%	0.20%	3.00%	5.00%	7%	10%	10%	10%	10%	10%	
(4X5000人)	30	70	1,000	1,700	2,500	3,500	3,600	3,800	3,900	4,000	
合計採用数 6 (3+5)	230	670	1,900	2,900	4,000	5,600	6,600	8,300	9,900	11,500	
(6の累積)	230	900	2,800	5,700	9,700	15,300	21,900	30,200	40,100	51,600	
(7÷1)	23	45	93	142	194	218	219	201	200	206	
スピアウト% of 累積エンジニア 9	0	0	1.00%	3.00%	5%	10%	15%	20%	20%	25%	
新スピアウト創業者数 10 (8X9)	0	0	1	4	10	22	33	40	40	50	
新スピアウト創業企業数累積 11 (10の累積)	0	0	1	5	15	37	70	110	150	200	
新スピアウト企業平均エンジニア数 12 (推定)	0	0	10	10	20	30	50	75	100	150	
新スピアウト企業合計累積エンジニア数 13 (11X12)	0	0	10	50	300	1,110	3,500	8,250	15,000	30,000	
累計エンジニア数 14 (7+13)	230	900	2,810	5,750	10,000	16,410	25,400	38,450	55,100	81,600	
Hi-techVent累積企業数総計 15 (11+1)	10	20	31	45	65	107	170	260	350	450	
2010年までの10年間に合計450のハイテクベンチャー企業が生まれ、合計8万人強のハイテクエンジニア雇用を創出する。											

6.5.3 仮説シナリオ実現時の効果

この仮説シナリオ完成時である今から9年後の2010年に、この数十年ほとんどなかったハイテクベンチャーが新たに450社上場して、約8万人の大学学部を含むが主に大学院卒のエンジニア達が、それらベンチャー企業で幹部として働いている。これは日本産業構造を大きくゆるがせるであろう。

これによるまず一番のメリットは、**変革を進める大企業**であろう。従来からの閉鎖型、縦型組織構造のなかで、子会社や下請け等を活用した製造やサービスから、開放型で横展開の組織構造への変革により、従来の企業集団枠を離れて、より柔軟に市場や技術の動向をタイムリーに見極めながら、その都度一番よい相手を選んで対応ができる。この事は、固定費を少なくするだけでなく、部品原材料、仕掛かり、製品在庫を減らし、質的にも量的にもさらに市場の変化に素早く対応出来る。

但し、そのような俊敏に高品質、最新技術で対応できる企業がまわりになければ、せっかくの開放された横組織も結合する相手がいない事になる。ここでリスクを取りながら素早く動けるハイテクベンチャーの存在が、既存の大企業や中小企業にとって貴重な存在となって来る。大企業は、多くのコアとなる技術開発は当然内部で進めるが、ニッチな分野についてはハイテクベンチャーの専門性に頼る事により、プライオリティの高いコアの技術開発に専念出来る。

ベンチャー企業にとっては、生き残るためには、大企業が要求している技術製品やサービス必死で探している。その必死さが、新しい開発につながり、大企業のメリットとなる。

これは、アメリカのSBIR（中小企業革新技術研究）プログラムのコンセプトと非常によく似ている。1983年に発足したアメリカのSBIRでは、先にも述べたように、各省とも外部委託研究開発予算総額のわずか2.5%分の開発費がベンチャーに行くことが法律で義務づけられている、大部分である97.5%の開発費は従来の大企業等に流れている。

このわずか毎年2.5%の費用(約9億ドル、1200億円)が、アメリカのハイテクベンチャー約4000社(フェイズ1に約3000社、フェイズ2に約1000社)に競い合って獲得してもらう事により、大企業ではとても手が出せなかったようなニッチな分野や複雑な分野をベンチャーが解決してくれる事が多い。各省庁も大企業向けとベンチャー向けの開発の仕事を、それぞれの得意分野に役割分担してテーマを決めていると言う。

日本の大企業にとっては、せっかく育てたエリートエンジニアがスピンオフしていくのは、惜しいと思われるが、数%のスピンオフが元の企業にとっても、又は日本産業にとっても大きな利益となって跳ね返って来る可能性が高い。もちろん例外もあるが、確率の問題である。

ソニーの私の元部下が1988年に退職し、起業し社長となり、昨年株式公開した。ソニー在職時は欧米に赴任もさせ、惜しい人材で辞めるときは会社としては驚いたが、新聞で見ると、ソニーの情報系子会社と合併企業を今夏設立した¹³⁷。ソニーが全社を上げて取り組んでいるブロードバンド時代の経営戦略指南のコンサルタント分野で、ソニーも顧客になるという。

しかも資本金5億円の内の60%を押さえて、ソニーには40%しか持たせていない。しかし、ソニーはしっかりその人材への投資以上のものを取っている。辞めていく人材を、ソニーOB会で囲い込んでいるソニーならではの話であるが、数年前に「ソニーは辞めやすい会社を目指す」と人事役員が発表し、新聞の一面トップ記事¹³⁸になった事がある。ビジネス同様、人事も

¹³⁷ 日本経済新聞記事、「シーアイエスはソニーと新会社、ブロードバンドに対応した情報システムの構築」、2001.7.17

日本経済新聞記事、「ソニーなど新会社設立、ブロードバンド戦略指南、ジェンシスコンサルティング設立」、2001.7.17

¹³⁸ 日経産業新聞記事「辞めやすい会社が良い、ソニー終身雇用棄てる」1992年10月5日

オープンな横組織になりはじめた。

ハイテクベンチャー上場 450 社、8 万人は、夢の数字ではあるが、450 社は、日本の上場企業の約 10%にあたる十分なクリティカル・マスである。これが実現すると大企業とベンチャーの Win - Win 関係がシステム LSI や IT 関連、ディスプレイ、ストレージ等のキイデバイス関連等、広い範囲で密になり、従来の製造業がファイブサークルに乗りやすくなり、流通、金融、サービス産業とも連携でき、情報家電の時代が大きく開かれる。まさに大企業とベンチャーによる日本の産業構造変革への大きな一歩となる。

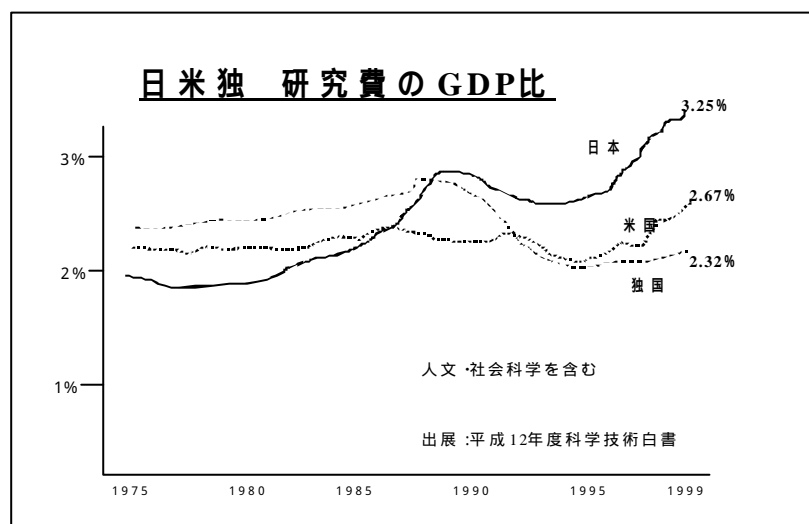
第7章 ハイテクベンチャーによる科学技術発展効果の提言

この章では、日米欧の事例を基に、科学技術の産業への移転促進に、大企業のみではなくベンチャー企業を取りこむ事で、科学技術と産業とのノンリニアな効果が期待できることを明らかにする。

7.1 低い日本の研究開発投資効率

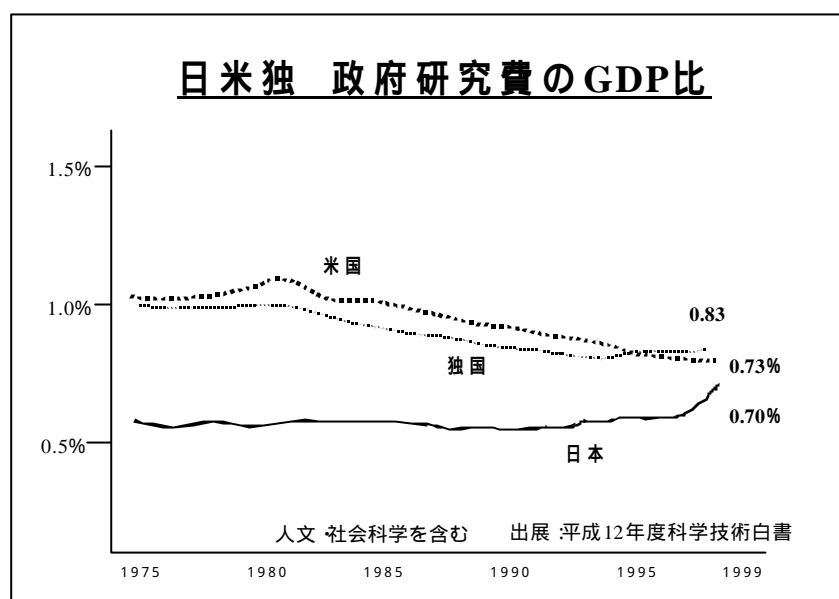
日本における研究開発投資費用総額の、対 GDP 比率は図表 7-1 に示されるように、米国の 2.67%、独国の 2.32%を抜いて世界一の 3.2%である。日本は世界一研究開発に熱心な国といえる。

図表 7-1



但し政府による研究開発投資は、図表 7-2 に示されるように欧米諸国に比べて少なく、1991年には、いわゆる「日本の研究開発ただ乗り論」がピークに達している。

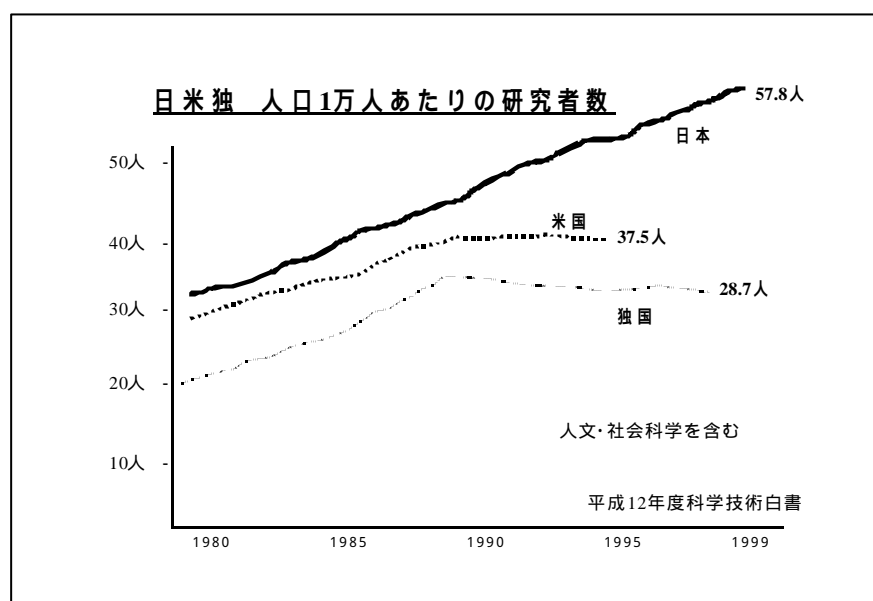
図表 7-2



1995年にはそれに対応する意味でも、科学技術基本法を制定し1996年から2001年までの5年間に17兆円の研究開発予算を政府は付けている。この予算は、研究開発ただ乗り論に対応する為にも主に基礎研究を中心に配分されている。またこの政策の一環で、研究開発系人材育成として、ポスドクの研究機関での雇用倍増のポスドク1万人計画も実行された。

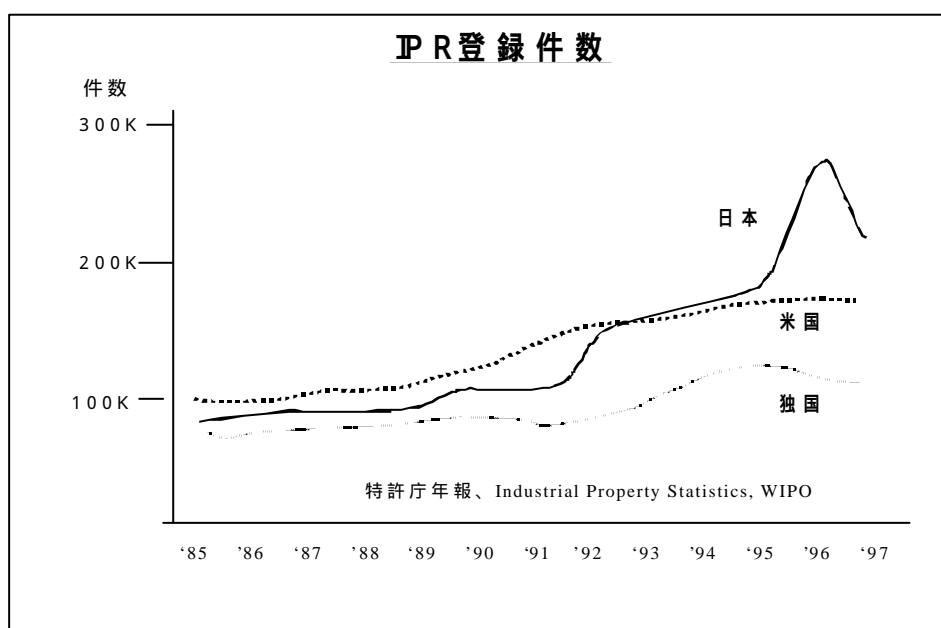
一方、米国、独国、日本の研究者の人数を比較すると、図表7-3に示されるように、人口1万人あたりの研究者数は、独国28.7人、米国37.5人と比べ、日本は57.8人と驚くほど群を抜いて高い。

図表 7-3



また一方、日本の特許等の IPR(知的財産所有権)登録件数を米国、独国と比較すると図表 7-4 に示されるように、日本は総数で米国と拮抗し、最近では大きく上回っている。

図表 7-4



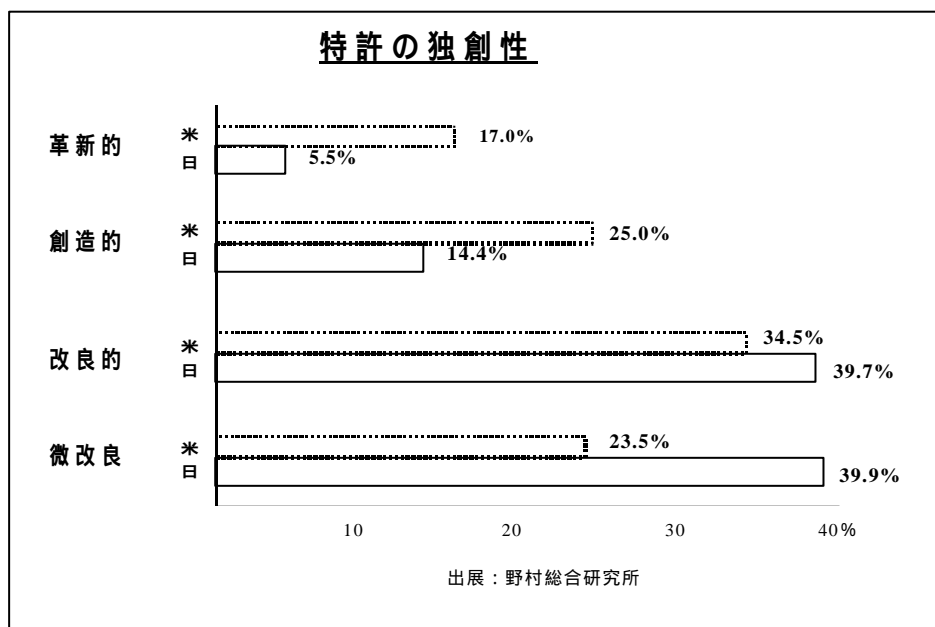
先にも述べたように、スイス IMD（国際経営開発研究所）の毎年の国際競争力調査で日本は 1980 年代の 1 位から現在では 26 位にまでその競争力を落としているが、研究開発の競争力では依然と 2 位に位置づけられている。これは IMD 指標の詳細な内訳を調べると、この様な研究開発がらみのお金や人の絶対値としての数字の量的な大きさが、かなりのウエイトで影響していると思われる。

しかしながら、最近の日本の産業発展や産業構造変革の状況を見ていると、この様な研究開発力世界 2 位の実感が湧かないのはなぜだろうか。文部科学省が 2001 年 6 月に発表した科学技術白書を見てみると、米 ISI 社が調査している論文引用回数でも、米国の 50% 弱は別格としても、日本のシェアは約 9% で、ドイツやイギリスより低い。

日本が科学技術に投入している資源量に比べるとその低さが明らかである。1999 年の研究開発投資総額を円換算で比較すると、米国が 28 兆円強、日本が 16 兆円強、独国が 6.5 兆円、英国が 3.4 兆円である。日本は英国の 5 倍程度の投資をして同程度の成果しか上がっていない¹³⁹。

先の特許登録数では米国を抜いているが、その中身を調べてみると、日本の研究開発の強さの実態の一部が見えて来る。図表 7-5 で示されているように、基本特許と呼ばれるような革新的な特許が、全体の特許登録数に占める割合は米国の 17.0% に比べて日本は 5.5% である。またその次のレベルである創造的と見られる特許は、米国の 25% に比べて日本は 14.4% である。

図表 7-5



¹³⁹ 日本経済新聞社説「抜本改善必要な研究投資」2001年6月21日

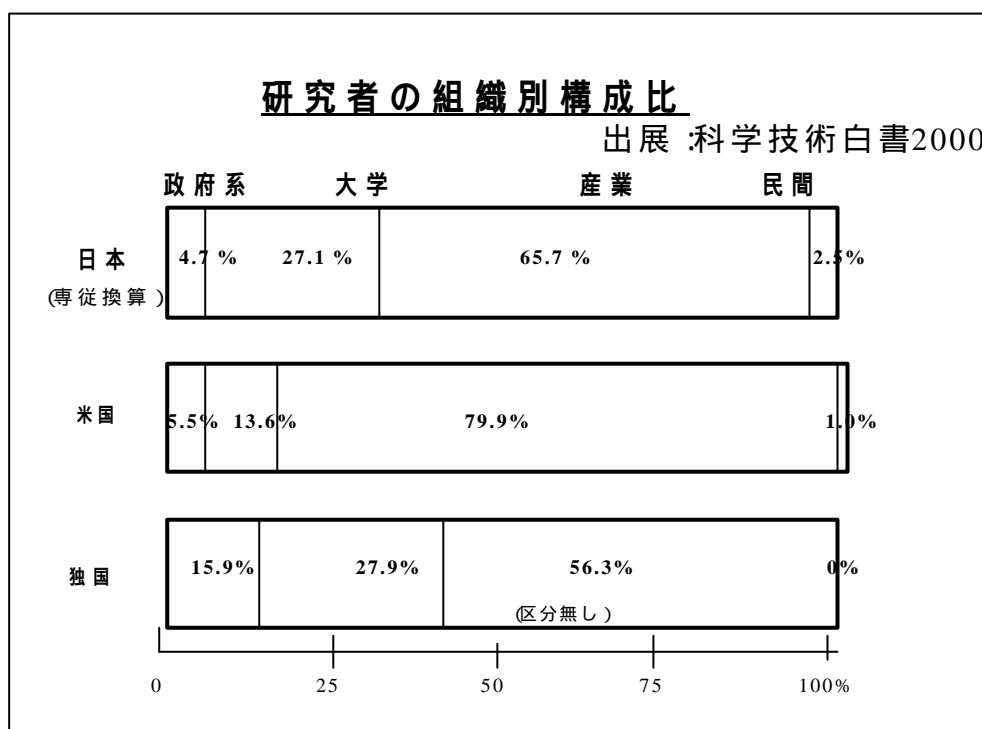
これらの両者を加えた革新的、創造的な特許の割合は、米国では約 42%、日本では約 20%である。その他のいわゆる改良特許と言われるものが日本では 80%を占めている。特許の登録件数だけでは、真の姿は見えてこない。

また先に見たように、日本の研究者の数は群を抜いて世界一であるが、その内訳を見てみると、図表 7-6 に示されるように、大学の教授等の研究者が全体の研究者に占める割合は、27.1%と米国の 13.6%と比べて群を抜いて多い事が分かる。独国の 27.9%とほぼ同様である。

政府系研究所と大学を加えた数字では、日本は 31.8%であり、独国の 43.8%までは行かないが、米国の 19.1%と比べると群を抜いて高い。

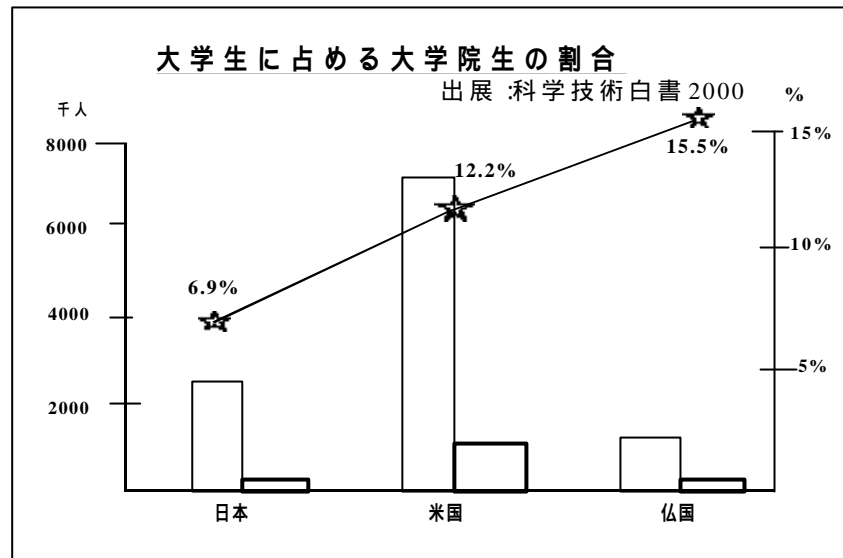
先の章で述べたように、米国や独国での産学連携の強さと、日本における産学連携の極端な弱さを考えると、これらの巨額の投資が産業に反映され難いのは、明白である。

図表 7-6



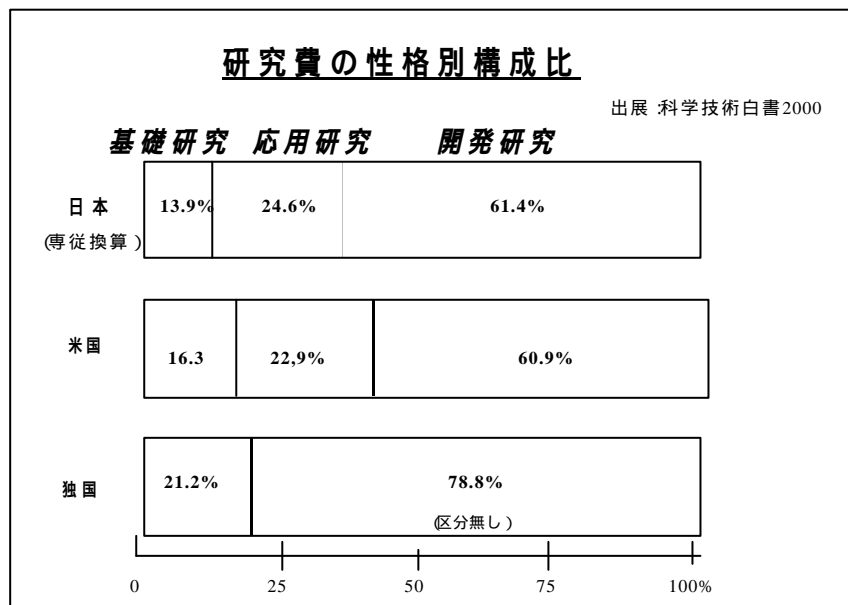
また、その大学における大学院生の率は図表 7-7 で示されるように、日本は 6.9%と米国 12.2%、仏国 15.5%の約半分前後である。(独国は、修士課程が学部とミックスされており、修士の学生数が統計に出てこないのので、省き、代わりにフランスのデータを参考として使用した。)

図表 7-7



全体の研究開発費が基礎研究、応用研究、開発研究のどの研究レベルで使われているかの国際比較を見てみると、図表 7-8 で示されているように、日本は米国のパターンに類似している。基礎研究がまだ米国や独国に比べて少ないくらいである。

図表 7-8



以上の研究開発投資に関わる日米独比較で、日本は政府と民間を合わせて十二分な金額を研究開発に投資しているが、その研究結果が産業へもたらす効率にダイナミズムが感じられず、低いように思われる。

7.2 米 SBIR の事例から

第 3 章でも述べたように、1983 年から実施された米国 SBIR(中小企業革新技術研究)プログラムは、各省の外部委託研究開発予算の当初 0.25% (現在は 2.5%) を、ベンチャー企業に強制的に割り当てる法律に基づいているが、当初各省の大反対の中でスタートした。躍進する日本への対抗策として、イノベーションを大企業に頼るだけではなく、ベンチャーの活力を生かそうとした役所のある熱心な官僚の意見をエドワード・ケネディが後押しして、やっとのことで法制化したものである。

例えば、ミサイルに関わるシミュレーションプログラムを、できたばかりで数人の従業員の会社に頼んでも、そのベンチャー企業の信頼性は不明であり、税金を使ってそのようなリスクは取れない。法制化され強制されるなら、仕方がないので、できもしないような難しく、大企業が背を向けるような仕事をベンチャーに向けて、手も足も出ない、とベンチャー企業にあきらめてもらおう、というくらいのつもりで難しいテーマを決めて公募してみた。ところが、いくつかのベンチャーがその難題を短期間にももの見事に解決してきたのを見て、見る目が変わった、と言う話を 1999 年のノースカロライナでの SBIR 全国大会でミサイル担当省の SBIR マネジャーから聞いた事が有る。別のアメリカ人大学教授からは、この SBIR 法制化を一人もくもくと数年かけて周りを説得しやり遂げた官僚の話聞いた。

IBM ワトソン研究所とソニー研究所の両社出身の私の友人である日本人工学博士がシリコンバレーで社長として 3 次元デジタルビデオのハイテクベンチャーを進めているが、1999 年に SBIR フェイズ 1、2000 年にフェイズ 2 をパスして、合計 1 億円以上を返却不用の賦課金として政府からもらっている。2003 年頃には NASDAQ での IPO (株式公開) を視野に入れている。SBIR は、国籍は問わないで、有望な技術を広く大衆の中からかき集めている。

既に 18 年の実績があるが、毎年平均でフェイズ 1 で約 2 千社、フェイズ 2 で約 600 社を選択しているので、すでに 3 万以上のハイテクベンチャー企業がフェイズ 1 の試作開発に参加し、そのうち約 1 万社がフェイズ 2 の製品開発にまで進んでいる。

国防省、エネルギー省、厚生省、NSF (国立科学財団) 等が、膨大な研究開発予算のほんの 2.5% をハイテクベンチャーに投げかける事により、大衆の中から大胆な発想や才能を拾い上げ、その中でも優秀と思われるベンチャーを、育て上げていく。

ベンチャーの奇想天外な発想に基づく開発は、各省での基礎研究に当然活かされて来る。その理由は、SBIR のマネジャーの話によると、ベンチャーが開発して来る技術はユニークだが、時間的理由や技術的理由で完成度が非常に低い。すぐには使い物にはならない。

公開入札で応募して来るのは、それを事前に開発したそのベンチャーくらいだから、その製品を正式に省として購入し、それをベンチャーとともに数年かけて改良する。その時に省の基礎技術エンジニアとハイテクベンチャー

のエンジニアとが、がんがんやり合うという。また一般市場にその技術に基づく商品を出していくと、市場からくるクレームや改善要望を政府の研究所に持ちこみ改善を図るといふ。そこに基礎研究と開発研究と市場の発想の結合から新たなイノベーション創発が産まれるという。

ベンチャーは品質の安定しない初期成品を買ってくれる政府が頼りになる。ハイテクベンチャー最大の問題を政府が解決してくれる事になる。現にSBIR 賦課金受領社の初期売り上げの35%は政府への納入である。国防省ではその割合は50%になるといふ。

アメリカのSBIRの成功は、単なるベンチャーサポート資金のばらまきではなく、国の基礎研究者と民間大衆の中に生まれ出ている博士達が始めた金儲けを目的としたハイテクベンチャーの技術者が融合する「場」を創出した事である。国と大衆とのWin-Win 関係を作り出した。国が研究開発に知的大衆を取り込んだといえる。

7.3 ドイツ産官学連携の事例から

第3章で論じたドイツのバイオクラスター創出の競争的地域コンテストである「ビオレギオ」は、基礎研究と産業を直接結び付けた良い例である。バイオはその性格上、ドイツの国立基礎研究機関であるマックス・プランク協会の研究員が、ビオレギオで創出された数十のバイオベンチャー経営者や技術者と、議論を闘わせている。

昨年私が見学したミュンヘン地域は、ビオレギオで選出された三地域の一つであるが、バイオのワンストップ機関として創設されたBioM社のインキュベーションセンターには、近くの大学医学部大学院生が博士学位を取ってすぐ起業した人がいた。彼はすぐ近くにあるマックス・プランクのバイオ専門家や大学教授と毎日のように連携して研究しながら、1、2年後には製薬会社に売れるビジネスとなりうる技術の種を迫りかけている。創薬の種の開発である。

ビオレギオ開始から数年で、数十のバイオベンチャー企業がミュンヘン郊外のマックス・プランク協会の生理学研究所の周りに出来上がった。これは停滞していたドイツのベンチャービジネスの興隆につながっただけではなく、地元のマックス・プランク協会の生理学研究所の基礎研究、応用研究にも大きな影響を与えている。象げの塔の国立基礎研究所であったマックス・プランク協会の生理学研究所は、“知的大衆”であるバイオベンチャー企業創業者を多数迎え入れ、学問とビジネスの知の融合を図っている。

第三章及び第六章で述べたドイツのアン・インスティテュートでも、大学教授、大学院学生、企業エンジニアの三者が、毎日大学そばの、教授が社長でもある研究所で、基礎研究と応用研究、開発研究の新結合を行っている。その学生からベンチャーが生まれ出やすいが、そのベンチャー社長達は、企業に回りながらも、新規商品開発に大学教授に教えを受けに来る。ここでもベンチャーと大学教授の新結合が為されている。

ドイツ約300のアンインスティテュートで数千人の大学院生とこれが行われている。これは大学の基礎研究に与える影響への十分なクリティカル・マ

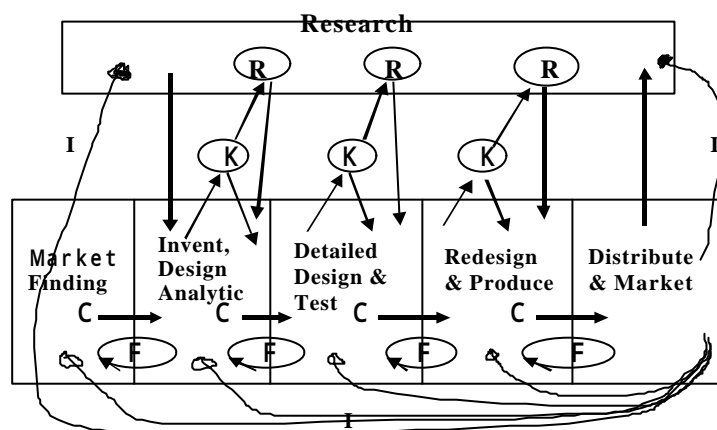
スである。日本のポスドク 1 万人計画で集められた博士達の多くは、大学の先生や研究所の研究者になるべくアカデミズムを勉強し、その様に心構えしてきた人達であり、いくら人数を増やしてもビジネスのほうに目を向けるのは、非常に難しいと思われる。

7.4 ベンチャー取り込みによるノンリニアな研究開発プロセス

研究開発に於いて、従来の基礎研究、応用研究、開発研究と進めていく「リニアな研究開発」に対して、図表 7-9 に示されているように基礎研究、応用研究、開発研究を行ったり来たりしながら進めていく「ノンリニアな研究開発」効果については多くの研究が既になされている¹⁴⁰。

図表 7-9

クラインのノンリニア・モデル



D:Development, K:Knowledge, R:Research, C:Chain, F:Feedback, I:Information

アメリカの SBIR、ドイツのピオレギオ、アン・インスティテュート等で示したように、ベンチャーを応用研究や開発研究に組み入れる事は、ベンチャーの研究者が直接客先に入り込んだりするような、イレギュラーな形を取るため、研究者が思っても見なかったようなニーズを顧客から要求され、思わぬ技術変革が思いついたり、またそれが基礎研究につながっていったりする。バイオや材料の場合は、応用研究や開発研究を飛ばして、基礎研究そのものがベンチャーの種になるのが多いためなおさらである。

アメリカでの SBIR での調査のときに聞いた話では、国防省の SBIR 担当マネジャーの話では、16 年前の SBIR 発足当初、まさかできないだろうと思

¹⁴⁰ クラインのクラインモデル 1985 (リニア・モデル、ノンリニア・モデル)
 ギブソンのモード論 1994 (モード 1、モード 2)
 ギブソン他、『現代社会と知の創造 - モード論とは何か』、小林伸一監訳、丸善、1997
 ロゼンブルーム他、『中央研究所時代の終焉』、西村吉雄訳、p281-p289 日経 B P、1998

われるようなテーマを冷やかにベンチャーに投げたら、6ヶ月で解決してきたので驚き、ベンチャーを見直した、とのことである。それ以来ベンチャーと大企業をテーマでうまく使い分けているという。

それまでほとんど大企業に行っていた国の研究開発費をわずか2.5%分だけをハイテクベンチャーにまわしただけで、計り知れない効果やインパクトを大企業や政府系研究所に与えたのではないだろうか。アメリカは、1983年のSBIR発足以来18年間も既にベンチャーを巻き込んだ研究開発に取り組んでいる事になる。国の研究機関が行う、基礎研究のあとで応用研究、そのあとで開発研究と言うシーケンシャルなリニアモデルでは、とてもベンチャーが入り込む余地が無かったはずである。

ベンチャー企業が入り込む事により、それまでのリニアな研究開発体制が崩れ、ノンリニアな効果が出始めたのではないか。米国の多くのベンチャー経営者は、有名大学や国立研究所の博士達がスピンオフして設立した企業が多く、優秀な異分野の起業家としての生きるか死ぬかの真剣勝負の発想を取り入れる事ができる。まさに生きた競争資金の活用である。

ベンチャーに投資すると言うのは、或る意味では大企業と政府系研究所の共同研究という純粋培養の中に雑菌を入れるようなもので、2.5%が、大きくなりすぎると混乱が起こり、少なすぎても効果が出ないのであろう。程よくベンチャーを活用するのが、政府とベンチャーと大企業がWin-Winの関係を保つ鍵である。

1999年に発足した日本版SBIRは、第三章3.3.2で述べたように、名前は米国と同じだが米国SBIRの2.5%の強制力、政府による買い上げ(ファーストカスタマー)というベンチャー育成の核心が抜けている。日本版SBIRは、今後日本的な背景で実行可能且つ効果的な思いきった運用が期待されている。とは言っても、日本の社会的、官僚的、文化的環境ではとても難しいだろうと思う。

そう思っていた矢先に、ホームページで宇宙開発事業団の「宇宙開発ベンチャー・ハイテク開発制度」を見つけた¹⁴¹。筑波宇宙開発センター内に「宇宙ベンチャー室」を設置し、中小ベンチャー企業のアイデアや技術を宇宙開発のに應用するという。正直言って、日本の政府関連機関もこんなにさばけているのかと驚いた。宇宙開発事業団は、事業団と中小ベンチャー企業との技術交流を推進する、と明言している。数千万円を賦課される「戦略研究」と100万円を賦課される「芽出し調査研究」に分けている。これはSBIRのフェイズ1、2の発想である。

先に述べた先進ハイテクベンチャー21社の一つであるアルファ・エレクトロニクスは、その金属箔精密抵抗器で米国NASA(航空宇宙局)の認定企業である。日本の政府機関も、第2のアルファ・エレクトロニクスを見出しにかかったといえる。日本のハイテクベンチャーも、大いに期待が持てる時代になってきた。

¹⁴¹ 宇宙開発ベンチャー・ハイテク開発制度、<http://giken.tksc.nasda.go.jp/Venture/>

第8章 ビジネスプランサマリー

この章では、今まで述べてきたコンセプト実現を促進する為のコンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社設立のビジネスプランを提示する。

8.1 事業計画の名称

ベンチャーキャピタル的コンサルタント会社である
「ケイレツ・ネット(株)」設立による、
日本のハイテクベンチャー育成の活性化

8.2 事業計画の内容、目的、特徴、想い、志

当、論文において、自らが信念を持って創出したハイテクベンチャーの「役割」と「創出」のコンセプトを基に、日本産業構造変革促進の一助となるハイテクベンチャー企業を創り出す。その目的、特徴、想い、志は、次の通りである。

- 1) ハイテクベンチャーやエンジェルが、活動しやすい「ファイブサークル」上の「場」を活性化させ、ハイテクベンチャー「創出」を促進する為の、問題解決型コンサルティング兼ベンチャーキャピタル活動を行う。

先輩たちが行う最近のハイテクベンチャー企業の株式公開に刺激され、いつかは自分もベンチャーを立ち上げてみたいと思う学生や若手ビジネスマンが日本でも増えてきている¹⁴²。

また事業成功者が、自分の経験を若者に伝えるとともに、自分の剰余資金をそれら若者に投資してみたい、と思ういわゆるエンジェル候補も増えてきつつある。これらの人々を全国的にインターネット等を活用して囲い込み、ファイブサークル上の「場」のコンセプトに近づけていく。

仕事や金銭的に余裕のあるエンジェル的な人たちの日本の将来を想うバーチャル集団が、有望なエンジニアの背中を起業に向けて暖かく後押しする。大企業との連携もサポートする。そしてベンチャーキャピタル

¹⁴² 日本経済新聞記事「ベンチャー創業に6割意欲 - 関東甲信越の大学生」2001.7.28

としてそれら有望なエンジニアが起こしたハイテクベンチャー企業の上場を目指す。そのようなベンチャーキャピタル的コンサルタント会社が「ケイレツ・ネット(株)」である。

- 2) 大企業とハイテクベンチャー企業の連携促進コンサルタントを行う。この連携は“競争に基づく連携”であり、大企業へのメリットも大きい。

“競争に基づく連携”とは、技術を高めあうために、大企業と技術で競い合いながら、大企業が手の届かないニッチ技術(例えばザインのアナログに焦点を当てた液晶駆動用LSI)や異次元発想の技術(例えば鷹山の神経回路・ニューロ応用LSI)等でベンチャーが大企業と連携する事を言う。

- 3) 日本に巨大なハイテクベンチャーのクラスターを創出するための、促進剤となる。

すなわち、2010年までに、日本で新たなハイテクベンチャー450社が株式公開し、約8万人の高学歴エンジニアが、それらベンチャーに携わるようなハイテクベンチャー集団を組織化し、その集団がその後益々増殖し、大企業による日本産業変革活動に加えて、ハイテクベンチャーが大企業との競争的連携による日本産業構造変革の担い手の一つとなるように育て上げるためのコンサルタント活動及びハンズオンサポートに重きを置いたベンチャーキャピタル活動を行う。

- 4) 「ケイレツ・ネット(株)」の社名は、シリコンバレーの著名なベンチャーキャピタル会社KPCBのケイレツ尊重精神にあやかって命名した。

コンパック、インテル、ロータス、ジェネティック等のハイテクベンチャー企業を育てたKPCB(クライナー・パーキンス・コフィールド・バイヤーズ)社のホームページには、漢字と英語で「系列」及び「KEIRETSU」という文字が踊っている。

ベンチャーキャピタルとしてのKPCBパートナー達のハンズオン・サポートを通じた実力主義をベースとした人的信頼ネットワークを「ケイレツ」と呼び、彼らはその質量の拡大と結束に勤め、それをKPCB社のコア・コンピタンスとしている。

- 5) 将来高いブランド力を持つ質の高いコンサルテーションで勝負する。

将来上場可能なハイテクベンチャーのポテンシャル人材の選別、レイティング(格付け)、無料登録を行い、データベース化する。「ケイレツ・ネット」に登録される事が、一流の証、といわれるようブランドのステイタスを高めて行く。

いわば、戦略経営コンサルティングで世界的に著名なマッキンゼイ社にあやかり、ベンチャー育成の場の「マッキンゼイ」と呼ばれるくらいのブランド力に達することを目標とする。

6) フェイズ管理技術を将来のコアコンピタンスにする。

エンジェル、メンター、コーチ等、ベンチャー成功者、セミリタイヤーの経営者、税理士等の自営業、大学教授等をネットワークで組織化し、「バーチャルコンサルタント」として任命し、会員ベンチャーへの成長フェイズに分けた無料(フェイズ1)及び有料(フェイズ2、3)のコンサルテーション活動、及びハンズオンのベンチャーキャピタル活動を行う。

フェイズ1 会員育成の場として、バーチャル・インキュベーション・センターを設立し、バーチャルとリアルを組み合わせながら、起業候補会員をフェイズに分けて育て上げて行く。

フェイズ1: ケイレツ・ネット(株)の資格認定をパスした起業候補会員(社会人や学生)が、本業の仕事や学業をしながら、バーチャル・インキュベーション・センターに入居する。

バーチャルコンサルタントによる起業についての個別の具体的な無料コンサルテーションを受ける。

毎月1回の東京・大阪でのリアルベース懇話会(実費支払)に出席し、将来の仲間やエンジェル候補を探す。

フェイズ2: フェイズ1会員の中から、約10社に1社の割合でビジネスプランが具体化してきたこれはという起業候補会員に、ケイレツ・ネット(株)が困り込んだバーチャルコンサルタントがエンジェルとして資本出資する。

エンジニアは、エンジェルのガイドを受けながらビジネスプランを作成し独立を決意し、会社を設立する。

必要に応じてケイレツ・ネット(株)コンサルタントによる有料コンサルテーションを受ける。エンジェルと有料コンサルタントは緊密な関係を取る。

コンサルタントは、有力な営業や管理の仲間を探しだし、大企業との連携先との交渉等に参画し会社設立から事業が走り出すまでを、問題解決型コンサルタントとして手伝う。

有料コンサルタントの専門スキルは、社内登録され、お互いのコンサルタント同志の関係や教育、サポート活動につなげる。

フェイズ3: フェイズ2会員ベンチャー企業の中から、毎年約10社に1社の割合でケイレツ・ネット(株)が有望なベンチャーを見出し、株式公開予備軍として登録し、平均1000万円の資本参加をし、

ケイレツ・ネットのコンサルタントが役員として入りハンズオンサポートし、早期の IPO (株式上場) を目指す。

これは、フェイズ 1 会員の 100 人にひとりの割合である。

7) パーチャルコンサルタントは、実務を持った人が近い将来自分が投資する有望株を見つける目的で、無料で行うエンジェルやメンター的なコンサルテーションとし、ケイレツ・ネット社は、フェイズ 1 では、回線料以外は一切実質的な経費は使わない。ベンチャーキャピタルとして投資する企業が見つかり、育つまで、資金が毎月減らない Burning Rate (バーニング・レート) ゼロに近いオペレーションを実現する。

8) コンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社であるのに、あえてベンチャーキャピタルという名前を使わず、コンサルタント会社というのは、日本では、150 社ほどあるベンチャーキャピタル会社のうち、100 社以上は金融系企業の子会社であり、ハンズオンサポートをほとんど行わず、リスクマネー (エクイティ) よりも融資 (デット) に重きを置いていて、欧米的なベンチャーキャピタルとはいえない。単なる金融系と誤解されないよう、ベンチャーキャピタルの名前を外し、コンサルタント会社という名前にした。

ベンチャーキャピタル会社としては、数年前に日本の最大手ベンチャーキャピタル会社である JAFSCO から独立系ベンチャーキャピタルとしてスピンオフし、既に第一次ファンドで数社の IPO (株式公開) を達成し、第二次ファンドも設立し、大成功を収めているグローバル・ベンチャーキャピタルの長谷川社長の活躍をイメージしている。

あのようなオペレーションを、点ではなくもう少し大きな面、組織として拡大し、巨大なハイテクベンチャークラスターを創出していきたい。

9) 志を同じくする仲間 2 人を早期に加え、3 人の創業者チームとしてスタートする。

社長は筆者が担当し、同志 2 人は筆者の専門分野以外である技術専門者と税務経理専門者を中心に探し出す。当初資本金 3000 万円は、創業者 3 人で出資する。社長は 2000 万円、他は 500 万円ずつ出資する。

10) 景気に左右され難い、堅実・健全な経営を行い、常に黒字経営を目指す。

ベンチャーをはじめからには、結果が大切であり、言い訳は許されない。いかなる経済情勢となろうとも、常に収益が上がる体制を考え、ビジネス環境の変更にフレキシブルに対応出来るアウトソーシング等の対応を図る。

また倒産の原因になり易いキャッシュフローは、常に累積黒字以内での投資に限定する。よって無借金経営を建前とする。

8.3 事業計画が必要とされる社会的背景

日本の産業は、情報技術（IT）化、グローバル化、規制緩和撤廃という三大潮流が押し寄せる中、20世紀後半の成功モデルである「キャッチアップ型」からの脱却を迫られている。

アルビン・トフラーが1970年に『未来の衝撃』、1980年に『第三の波』で指摘した情報化社会が地球規模で進展して行く中、1980年代には製造業で世界を制覇した日本のビジネスモデルの抜本的な変革の必要性が叫ばれている。

日本の産業構造をどう変えて行くのか、その牽引となる産業をどう育てるのか。新時代に対応した産業構造変革のグランドデザインとそれを実現する為の国の政策や企業の戦略が要請されている。そのような中で、大企業は大幅なリストラやアウトソーシング、製造、物流、サービスの情報化等を行い事業構造の変革を進めている。同時に、大企業だけには任せておけないと国を挙げてベンチャー育成論が沸き起こっている。米国で急速な新産業創出をもたらしたシリコンバレー型モデルをキャッチアップしようとしている。

しかしながら社会基盤や企業文化の大きく異なる日本で、シリコンバレー型ベンチャーが根付くわけも無く、多くの政策や多額の金額がベンチャー育成に投入されたが、いまだに第二、第三のソニー、本田、京セラと言われる技術系ベンチャーが生まれ出る勢いは小さい。

このビジネスプラン作成に横たわる問題意識は、戦後の日本の産業構造を大きく変えるのに貢献したソニー、本田技研工業、京セラ等のベンチャーに続く、革新的技術に基づくハイテクベンチャーが、なぜこの数十年日本に出てこないのか、ということである。

この数十年、警備会社のセコム、街情報のピア、インターネットのソフトバンク、格安旅行のHIS、大衆喫茶店のドトールコーヒー、英会話教室のNOVA等、誰もが知っているサービス系のベンチャーは多く創出されてきたが、技術系のベンチャーの名前を挙げるのは非常に難しい。この数年間、社会人や学生の数百人に同じ質問をしてみたがほとんどの人が答えられない。

この問題意識にチャレンジすべく、事業を興し、学位論文で筆者が創出したコンセプトを実現に導く一助としたい。

8.4 売上、利益を上げる仕組み

儲ける仕組みは、フェイズ1で、有望なエンジニアの起業意識・意欲を促進し、バーチャル上でエンジェル候補といっしょに囲い込み、フェイズ2での有料コンサルティングで稼ぎ、フェイズ3で、ベンチャーキャピタルとしてそこで育てた有望ベンチャー企業に出資し、IPO（株式公開）やM&A等でキャピタルゲインを稼ぐ事である。

フェイズ1、フェイズ2を通して、有望な企業をじっくり探し出せる有利さがある。これはアメリカのSBIR（中小企業革新技術研究）プログラムのフェイズマネジメント（フェイズ1：フィージビリティ・スタディ、フェイズ2：プロトタイプ、フェイズ3：商品化）方式を参考にした。

フェイズ1： 儲けは無いが、費用もごくわずかである。

「ケイレッツ・ネット」の資格条件を面接でパスした起業候補会員(社会人や学生)が、本業の仕事や学業をしながら、ケイレッツ・ネット(株)が運営するバーチャルインキュベーションセンターに入居する。エンジェル、メンター、コーチ等、ベンチャー成功者、セミリタイアの経営者、税理士等の自営業、大学教授等をネットワークで組織化し、無給の「バーチャルコンサルタント」として任命し、会員ベンチャーへの無料アドバイス及び質疑応答を行う。

この期間は、起業候補とエンジェルのお見合い期間であり、起業のための技術や目指すビジネスで気が合えば、チームを組みフェイズ2に進む。

毎月1回の東京・大阪でのリアルベース懇話会(各自実費支払)で、実際に会ってお互いの感触を得る機会を持つ。

このフェイズ1の目的は、優秀なエンジニアが気軽に起業にチャレンジできる環境を作る事である。

フェイズ2： エンジェルが投資した資金で、コンサルテーションをして稼ぐ。

ビジネスプランが具体化してきたお気に入りの起業候補エンジニアに、バーチャルコンサルタントがエンジェルとして資本出資する。(10社に1社の割合)

エンジニアは、独立を決意し、会社を設立する。必要に応じてケイレッツ・ネット(株)コンサルタントによる有料コンサルテーションを受ける。費用はエンジェルの出資金から出す。

コンサルタントは、有力な営業や管理の仲間を探しだし、会社設立から事業が走り出すまでを手伝う。

フェイズ3： ベンチャーキャピタルとして、IPO(株式公開)可能性が高い会員企業に直接投資し、IPOやM&Aでキャピタルゲインを稼ぐ。

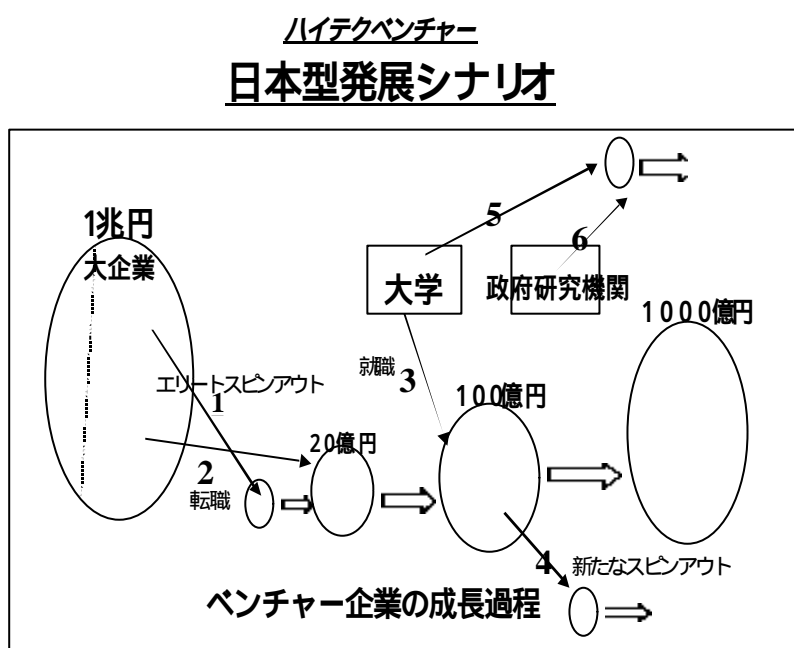
フェイズ2の中から、有望なベンチャーを見出し、株式公開予備軍として登録する。(10社に1社の割合、フェイズ1会員からは、100社に1社の割合となる。)

ケイレツ・ネット（株）は、ベンチャーキャピタルとして平均 1000 万円の資本参加し、ケイレツ・ネット（株）のコンサルタントが役員として入りハンズオンサポートし、早期の IPO（株式上場）や M&A によるキャピタルゲインを目指す。

8.5 マーケット・顧客

学位論文第六章で論じたように、図表 8-1 に示される株式公開に成功したハイテク起業者に興味のある大企業中堅・若手エンジニア(1、2)、大学院工学部教員・学生(3、5)、国立研究所研究員（6）等が顧客である。

図表 8-1



対象とするのは、大学院の理工学系修士、博士卒業見込み及び既卒業者が中心で、一部の大学及び高等専門学校理工学部卒業見込み、既卒業者も含む。卒業見込み者の数は、理工系修士課程が毎年約 3 万人と博士課程が毎年約 5 千人の合計 3 万 5 千人である。これに少数の大学、高専卒を加えて、毎年約 4 万人とすると、卒業後 12 年間位の企業勤務のエンジニアや研究所勤務の研究員と卒業見込み者の数は合計約 50 万人となる。

この 50 万人のエンジニアが、ハイテクベンチャー育成のフェイズ 1 会員候

補の母集団である。基本計画では、この母集団の1%である5千人を数年間で集める会員目標数とした。また会員募集がうまく進まなかった時のコンテンツケースとしては、その半分の2500人で検討した。

8.6 競争、新規性、優位性

企業に勤めているエンジニアが、起業に興味を持っても独立して起業することは、なかなか決断できないものである。その点、働きながら起業の準備をウェブ上で無料でしかも成功体験者とコミュニケーションを取りながら、心の準備も含めてこの「ケイレツ・ネット」で学んで行けるシステムは、まだ日本で例が無い。海外でもまだ無いのではないだろうか。

フェイズ1は、バーチャル中心で、似たような仕事はすぐに真似できるが、どれだけの質の高いエンジェル候補でもあるバーチャルコンサルタントをひきつけられるかが、勝負どころである。

日本にも、成功裏に一仕事終えて、自分の経験と貯蓄を社会に有益に投資し、うまく行けばさらに儲かり、失敗しても生活に困らないという、エンジェル的な仕事をしたい人が徐々に増えてきている¹⁴³。しかし、日本ではまだまだ未公開株式市場(プライベート・エクイティ・マーケット)が発達しておらず¹⁴⁴、自分の経験と貯蓄をつぎ込むべき、よい若者が見付からない事が多い。

ネット上で起業を目指す有望なエンジニアがいるなら、最初はボランティアベースで相談に乗ってもよい。そうしながら良い投資相手を探そう、と思うエンジェル潜在候補は、この「ケイレツ・ネット」に入り込んで来る。この様な質の高い仕組みは、まだ日本にはない¹⁴⁵。経営経験豊かなエンジェル候補をゆくゆくは日本中で約250人程集めたい。とりあえずは数人でスタートしたい。

競合は、フェイズ3の時点で、独立系のベンチャーキャピタルが考えられる。しかし、フェイズ1やフェイズ2でのエンジェルのバーチャルコンサルタントとの共同ワークがあるので、そのまま同じ「ケイレツ」のベンチャーキャピタルであるケイレツ・ネット(株)のフェイズ3にとどまる可能性が高い。このフェイズ管理技術がケイレツ・ネット(株)のコア・コンピタンスとなるようにしたい。

フェイズ1では、既に活動しているNPO(非営利団体)エンジェルネットワーク等が競争相手になりうるが、それらの組織力は比較的弱い。ケイレツ・ネットの強みは、フェイズ1、2、3のフェイズ管理の連続性にある。

バーチャル・インキュベーション・センターは、多分世界でも初めての試み

¹⁴³ 日本経済新聞記事、「エンジェルが育成、起業家にノウハウ移転」、フューチャ・システム・コンサルティング金丸社長、2000.12.8

日本経済新聞記事、「松井アルプス技研会長個人資産を異業種ベンチャーに投資」1998年

¹⁴⁴ 出縄良人『未公開株式市場が日本を救う』、メディアバル、1998

日経産業新聞記事、「未公開株市場よちよち歩きー中小期待の資金調達源」1998.10.2

¹⁴⁵ 日本経済新聞記事、「エンジェルが育成、起業家にノウハウ移転」、日本エンジェルズ・フォーラム井浦代表、2000.12.8

であり、経験を通して多くのノウハウを吸収し、初の試みというチャレンジングなイメージを高められやすい。イメージで先行者利益を出したい。

ベンチャー成功者の超有名人の名前を利用するのではなく、着実なエンジェル候補である成功者をオーガナイズして、起業予備軍エンジニアの評判を早期に作り上げて行きたい。

8.7 事業計画の実現性、問題点

最初の数人のバーチャルコンサルタントに、どのような人材が集まるか、がこの事業の明暗を分ける事になる。無料奉仕に近く、これで日本の産業構造を変えていこう、との強い思いの起業成功者が、どれだけウェブのコンサルタントで働いてくれるかの問題はある。

また、ケイレッツ・ネットのコンサルタントに、どれだけ魅力の或る人材が集まるかが成功・失敗の鍵となる。この職は、成功しつつあるベンチャー企業の中堅社員が、将来自分がベンチャーを起こす前のキャリアとして位置づけていきたい。大企業の管理職経験者には向いていない。

次に、大企業の中堅・若手エンジニアを、起業候補生として、どれだけひきつけられるか。これは、既にベンチャーに大企業から移った「ケイレッツ」人材を通して、一本釣りで探し、集めて行く。同時に、「技術者の為の起業入門」的なウェブコーナーを開設し中堅・若手エンジニアを引き付ける。

8.8 リスク管理

起業候補エンジニアが、会社を辞める、辞めない、の問題であり、情報の機密性がどこまで守れるかも、重要な点である。

ケイレッツ・ネット(株)のバーニング・レート(毎月当初資金が消えて行く率)を、極力小さくするために、フェイズ2、3での有料コンサルタント数は、起業候補数の立ち上がりを見ながら採用していく。固定費のほとんどはこのコンサルタント人件費である。

フェイズ3での、ベンチャーキャピタルとしてのベンチャー企業への資金出資は、当然ベンチャーキャピタルとしての大きなリスクがある。出資者に十分答えられるだけの30%から40%のIRR¹⁴⁶(内部収益率)を上げる必要がある。

フェイズ3でのベンチャー企業への直接投資とはまた別に、ベンチャーキャピタルとして、全国ゆくゆくは全世界への公募に基づく有限責任の組合ファンドを立ち上げるが、ファンドをどれだけ集められるか、も大きなリスクである。フェイズ管理の有利さを強調して、ファンドを集めたい。第1次ファンド

¹⁴⁶ IRR, Internal Rate of Return、将来のキャッシュフローと今の投資額を前提とした場合に、これらの正味現在価値(NPV, Net Present Value)が、0となるような割引率のこと。IRRが

高ければ高いほど、期待されるリターンが高い事を示すとともに、ベンチャー投資に伴うリスクを許容する事が可能になる。

は、数億円、第二次ファンド以降は、数十億円集めたい。

8.9 資金計画、投資計画及び回収計画

ケイレツ・ネット(株)としての資金は、当初資本金の3000万円が必要。これは、株主となる創業者3人が出資する。社長としての筆者は、2000万円出資し、経営をリードする。

3年目に出資者を有力エンジェルから2人増やし、1億円に増資し、5年目にあと5人増やし、株主計10人で3億円に増資する。

資金を必要とするケイレツ・ネット(株)のビジネスは、大きく三つに別れる。

- 1) フェイズ2会員への、有料コンサルタントビジネス。
- 2) フェイズ3会員への、ベンチャーキャピタルとしての会員ベンチャー企業への出資ビジネス。
- 3) ベンチャーキャピタルとしての組合ファンド経営ビジネス。

1)については、設備投資のごく少ない、いわゆる床屋ビジネスであり資金投資計画・回収計画は、次の収支計画と合わせて、後ほど図表8-3で説明する。

3)については、ケイレツ・ネット(株)は、ベンチャーキャピタルとして有限責任の組合ファンドを設定し広く全国・全世界に資金を募集し、積極的にフェイズ3会員ベンチャー企業に投資していく。図表8-3下部の資金計画欄に示されているように、2003年には第1号ファンド3億円、2006年には第2号ファンド20億円、2009年には第3号ファンド50億円のファンドを組み、有望ベンチャーにそれぞれ数千万円から数億円の投資をする。

2)についての資金計画や回収計画は、このビジネスの重要なポイントであり以下に詳細に述べる。

フェイズ3が活発になる頃には、ケイレツ・ネット(株)としてもベンチャー企業に直接、もしくはケイレツ・ネットが組むベンチャーファンドに直接出資して行く。

図表8-2に示されるように、フェイズ3として直接会員ベンチャー企業に投資していく金額は、1企業に平均1000万円で、2003年から徐々に開始し、2005年以降は毎年10企業に、それぞれ平均1000万円、計約1億円を投資する。それらの会員企業は、もちろん他のエンジェルやベンチャーキャピタル会社から出資を受ける者もある。

2005年からは、それらのベンチャーの内、徐々にIPO(株式公開)に成功する企業が出てくる。もちろん倒産する企業も出てくる。IPO企業数は、2005年以降2010年まで毎年2、3、5、8、10、10企業数を見込んでいる。長期的に見て、これはその年におけるフェイズ1会員企業の約0.2%、エン

ジェルが投資したフェイズ2 会員企業の約2%、ケイレツ・ネット(株)が投資したフェイズ3 会員企業の約20%の確立である。

逆にフェイズ3 会員企業で、ケイレツ・ネット(株)が投資した後、倒産する企業は2006年から始まり、2007年以降は以降毎年約10社を見込んでいる。この倒産企業の数字は小さく見えるが、これはケイレツ・ネット(株)がコア・コンピタンスとするフェイズ管理の連続性の結果であり、このフェイズ管理技術ノウハウは他社がなかなかまねのできるものではない。

図表 8-2

基本ケースのキイデータ及び資金投資、回収計画

ケイレツ・ネット(株)ビジネスプランのキイデータ及び投資、回収計画

	単位	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
フェイズ1 会員存在数	人	100	500	1000	3000	5000	5000	5000	5000	5000
無料コンサル人数	人	5	25	50	150	250	250	250	250	250
フェイズ2 企業存在数	社	5	20	100	300	500	500	500	500	500
フェイズ3 企業存在数	社	0	2	10	30	50	50	50	50	50
有料コンサル人数	人	0	3	14	41	70	70	70	70	70
IPO企業数	社	0	0	0	2	3	5	8	10	10
IPO累積数	社	0	0	0	2	5	10	18	28	38
フェイズ3 倒産企業数	社	0	0	0	0	3	10	10	10	10
フェイズ3 企業投資額	百万円	0	20	80	150	200	200	200	200	200
フェイズ3 企業回収額	百万円	0	0	0	200	300	500	800	1160	1200
フェイズ3 企業損失額	百万円	0	0	0	0	30	100	100	130	150
フェイズ3 企業純回収額	百万円	0	0	0	200	270	400	700	1030	1050

フェイズ3における会員ベンチャー企業への直接投資は、2002年から2010年までの9年間で合計125のベンチャー企業に平均1000万円合計12億5千万円を投資し、組合ファンドには、その総額の十分の1を、2006年に2億円、2009年に5億円の合計7億円投資し(2003年ファンドには、ケイレツネット株としては投資しない)合計36億5千万円を回収する高いレベルをフェイズ管理による選別育成で可能とする。

8.10 収支計画、投資回収率、損益分岐点

収支計画の基本方針は、次の四点である。

1. 堅実な利益計画で、いかなる場合にも黒字経営を可能とする体制を取る。
2. 初年度から黒字体質とする。当初は副業をしてでも、黒字基調を堅持する。

3. 常に黒字のキャッシュフロー経営をし、倒産の危機を避ける。
4. バーニング・レート（毎月当初資金が消えて行く率）の極小を目指す

フェイズ 1 は、有望なエンジニア及びエンジェル候補を囲い込むためのフェイズであり、会員からの収入は無く、同時にバーチャルコンサルタントへの支出も無い。

収入は、フェイズ 2 における有料コンサルテーション及びフェイズ 3 以降でのベンチャーキャピタルによる IPO か M&A によるキャピタルゲインが主である。そのため最初の収入がコンスタントに入りはじめるまでの 2 年間は、創業者 3 人でセミナーや経営コンサルタント等の副業をしながらでも、年間一人 500 万円くらいを稼ぎ出す。当初から年間黒字の企業体質、企業文化を創り出す。

会員募集が当初予定の 5 年目までに 5000 人の目標を達成出来ないと判明した時は、即座にコンティンジェンシープランである 2500 人目標計画に切り替え、コンサルタントの採用を押さえ、より堅実な黒字基調の経営に切り替える。このコンサルタント兼ベンチャーキャピタル業は、床屋的なビジネスで設備投資がほとんど無く、人材の採用が設備投資であり、業績、景気動向をにらみながら規模の拡大、縮小が可能である。

ただし、一度採用したコンサルタントの解任は難しいので、6 ヶ月くらいの派遣後の採用切り替え等、法律の変更を見ながら対応している。バーチャルコンサルタントからの、有料コンサルタントへの転職も十分考えられるので、良い人材を探しやすい。年齢的には 30 才から 60 才くらいの起業経験や子会社運営経験者をコンサルタントとして考えている。

いわゆるバーニング・レート（毎月当初資金が消えて行く率）の極小を目指す。極力設備等は持たず、ウェブ用サーバー等も ASP（Application Service Provider）等をアウトソースする。フェイズ 2、3 が活発になるまでの当初 1、2 年は、オフィスや事務員等も最低限しか必要無く、事務用品や交通費、通信費、ユーティリティ等のごくわずかな出費も毎月あるが、せいぜい月 50 万円から 60 万円くらい。これは、講演や講習会等で稼いで系列・ネット（株）に入れる。

バーチャルコンサルタント全員は、ネット上で一日一、二時間くらい、本業との兼業で無料で働いているので、当然無給である。

有料コンサルタントには、諸経費込みで年間平均 1500 万円の給料を計上する。交通費等はその他に給料の 20%を経費として計上する。エンジェルがフェイズ 1 の会員エンジニアに資金提供して、フェイズ 2 で会社を設立し、有料コンサルテーションを受けるには、年間平均 300 万円を、ケイレツ・ネット（株）に支払う。

これは、設立されたベンチャー企業にとっては大金であるが、メンターとして面倒を見ているエンジェルとしては、自分のサポートのほかに信用がおけ、経験の有るケイレツ・ネット（株）のコンサルタントが付いてくれているので、経理、財務、営業、人事等の諸問題の解決を手伝ってくれ、リーズナブルな価格と見られる。

図表 8-3 に基本計画のフェイズごとのキイデータと収支計画、資金計画が示されている。

また図表 8-4 では、景気の影響や市場の見込み違い等により、計画が半減したときのコンティンジェンシーケースとしての、フェイズごとのキイデータと収支計画、資金計画が示されている。

コンサルタント採用計画の早期の縮小や、投資件数の縮小や固定費の縮小により、基本方針である損益黒字の確保、キャッシュフロー累積の黒字化での投資、無借金を継続した上で、利益を出し、投資を高利回りで回収する。

図表 8-3

基本ケース (会員数 MAX5000 人)

ケイレツ・ネット(株)ビジネスプランの キイデータ 及び P/L、CF

	単位	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
フェイス1 会員存在数	人	100	500	1000	3000	5000	5000	5000	5000	5000
無料コンサル人数	人	5	25	50	150	250	250	250	250	250
フェイス2 企業存在数	社	5	20	100	300	500	500	500	500	500
フェイス3 企業存在数	社	0	2	10	30	50	50	50	50	50
有料コンサル人数	人	0	3	14	41	70	70	70	70	70
IPO企業数	社	0	0	0	2	3	5	8	10	10
IPO累積数	社	0	0	0	2	5	10	18	28	38
フェイス3 倒産企業数	社	0	0	0	0	3	10	10	10	10
収入合計	百万円	20	75	300	900	1530	1560	1560	1635	1710
コンサルタント		10	60	300	900	1500	1500	1500	1500	1500
ファンド管理収入		0	0	0	0	30	60	60	135	210
雑収入		10	15	0	0	0	0	0	0	0
経費合計	百万円	18	74	292	788	1345	1360	1360	1398	1435
固定経費		18	20	40	50	70	70	70	70	70
コンサルタント		0	45	210	615	1050	1050	1050	1050	1050
ファンド運営経費		0	0	0	0	15	30	30	68	105
その他変動経費			9	42	123	210	210	210	210	210
営業利益	百万円	2	1	8	112	185	200	200	237	275
IPO,M&A収入		0	0	0	200	300	500	800	1160	1200
投資損失		0	0	0	0	30	100	100	130	150
経常利益	百万円	2	1	8	312	455	600	900	1267	1325
営業利益税		1	0	4	56	93	100	100	119	138
キャピタルゲイン税		0	0	0	52	60	104	185	268	273
純利益	百万円	1	1	4	204	302	396	615	880	914
株主配当	百万円				50	100	118	185	264	274
資本金	百万円	30	30	100	100	300	300	300	300	300
資本金出資者数		3	3	5	5	10	10	10	10	10
株式投資(ファンド)	百万円	0	0	0	0	200	0	0	500	0
株式投資(フェイス3)	百万円	0	20	80	150	200	200	200	200	200
Net Cash Flow	百万円	31	-19	-6	4	2	78	230	-84	440
CF 累積	百万円	31	12	6	10	12	90	320	236	676
組合ファンド設立	百万円	0	300	0	0	2000	0	0	5000	0
ファンド投資収入	百万円	0	0	0	300	0	600	0	1600	2000

ファンド投資損失	百万円	0	0	0	100	0	0	200	300	500
----------	-----	---	---	---	-----	---	---	-----	-----	-----

図表 8-4

会員が半分以下しか集まらない時の

コンティンジェンシーケース (会員数 MAX2500 人)

ケイレツ・ネット(株)ビジネスプランの キーデータ 及び P/L、CF

	単位	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
フェイス1 会員存在数	人	50	250	500	1500	2500	2500	2500	2500	2500
無料コンサル人数	人	3	13	25	75	125	125	125	125	125
フェイス2 企業存在数	社	3	10	50	150	250	250	250	250	250
フェイス3 企業存在数	社	0	1	5	13	25	25	25	25	25
有料コンサル人数	人	0	1	7	20	35	35	35	35	35
IPO企業数	社	0	0	0	1	2	3	4	5	5
IPO累積数	社	0	0	0	1	3	6	10	15	20
フェイス3 倒産企業数	社	0	0	0	0	2	5	5	5	5
収入合計	百万円	20	43	166	456	771	786	786	816	846
コンサルタント		5	30	150	450	750	750	750	750	750
ファンド管理収入		0	3	6	6	21	36	36	66	96
雑収入		15	10	10	0	0	0	0	0	0
経費合計	百万円	18	39	159	403	681	688	688	703	718
固定経費		18	20	30	40	40	40	40	40	40
コンサルタント		0	15	105	300	525	525	525	525	525
\$ ファンド運営経費		0	1	3	3	11	18	18	33	48
その他変動経費			3	21	60	105	105	105	105	105
営業利益	百万円	2	4	7	53	90	98	98	113	128
IPO/M&A収入		0	0	0	100	200	300	400	580	600
投資損失		0	0	0	0	20	50	50	100	120
経常利益	百万円	2	4	7	153	270	348	448	593	608
営業利益税		1	2	4	27	45	49	49	57	64
キャピタルゲイン税		0	0	0	26	47	65	93	125	125
純利益	百万円	1	2	3	100	178	234	306	411	419
株主配当	百万円				30	53	70	92	123	126
資本金	百万円	30	30	60	60	150	150	150	150	150
資本金出資者数		3	3	4	4	5	5	5	5	5
株式投資(ファンド)	百万円	0	0	0	0	100	0	0	200	0
株式投資(フェイス3)	百万円	0	10	40	80	100	100	100	100	100
Net Cash Flow	百万円	31	-8	-7	-10	15	64	114	-12	193
CF 累積	百万円	31	23	16	10	25	89	203	192	385
組合ファンド設立	百万円	0	200	0	0	1000	0	0	2000	0

ファンド投資収入	百万円	0	0	0	150	0	300	0	800	1000
ファンド投資損失	百万円	0	0	0	100	0	0	200	500	700

IRR（内部収益率）

基本計画とコンティンジェンシー計画のIRRは下記図表8-5の様になる。ここでは、ベンチャーキャピタルとして資本金からの投資を行っており、資本金も投資として算入する。

図表 8-5

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	IRR%
基本計画										
税引き後利益	1	1	4	204	302	396	615	880	914	
投資合計	30	20	150	150	600	200	200	700	200	
IRR用CF	-29	-19	-146	54	-298	196	415	180	714	36%
コンティンジェンシー 計画										
税引き後利益	1	2	3	100	178	234	306	411	419	
投資合計	30	10	70	80	290	100	100	300	100	
IRR用CF	-29	-8	-67	20	-112	134	206	111	319	38%

基本計画時は、36%であり、コンティンジェンシー計画時は、38%となり、慎重な投資の為IRRが基本計画よりも2%超えることになる。

損益分岐点

コンサルタントビジネスで、設備投資はほとんど無く、初年度固定費は家賃、光熱費、コンピュータ経費、事務員給与等1800万円である。創業者3人は現場を知る上でも、また経費を節約する為にも最初の2年間はコンサルタントとして働き他のコンサルタントと同じ収入を得るので、給与として固定費の経費には入れない。

コンサルタントは、一人で平均7社を担当する。顧客からは1社300万円の年間収入で、フルに顧客を担当すると年間ケイレッツ・ネット(株)にとって、2100万円の収入となる(300万円×7社)。コンサルタントの給与経費として社会保障費等の諸経費込みで平均1500万円を見込んでいる。その他にコンサルタントの交通費や教育費として1500万円の給与経費の20%である年間300万円を見込んでいる。よって、コンサルタント1人の経費は1800万円を見込んでいる(1500万円+300万円)。

コンサルタントを受けるフェイズ2会員が7社増えるごとに、コンサルタントを一人増やす為、売上が2100万円(300万円×7社)増えるごとに変動経費が1800万円(コンサルタント1人当たり経費1500万円+その他経費300万円)

増える。

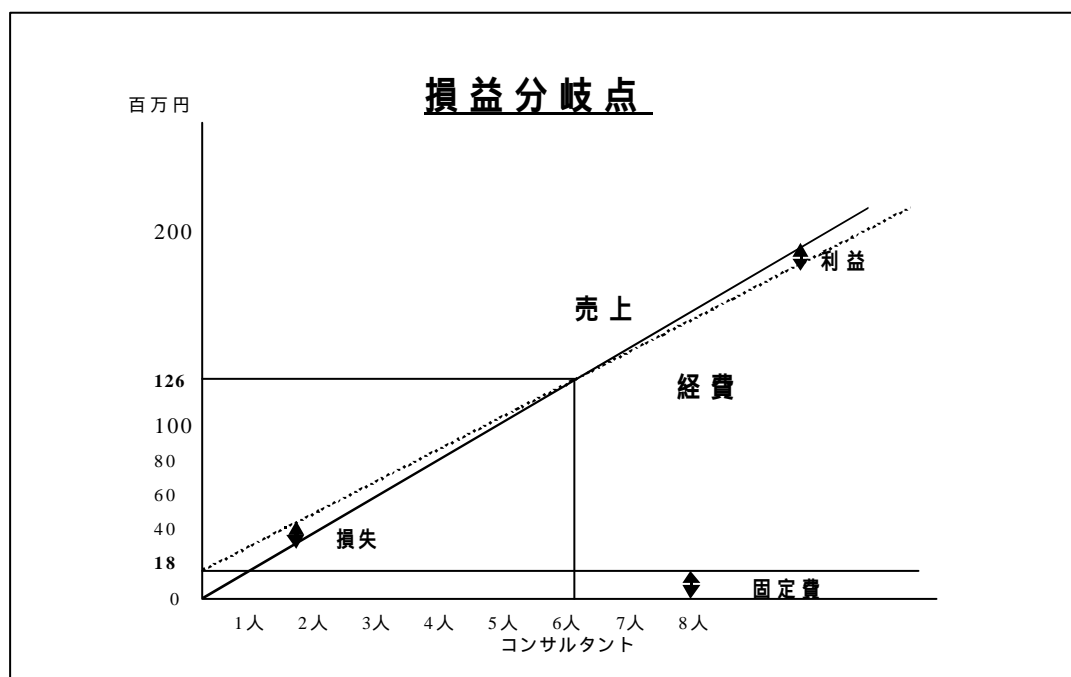
よって、コンサルタント1人による年間営業利益（一種の限界利益）は、300万円（2100万円 - 1800万円）であり、年間固定費の1800万円をカバーするには6人（1800万円 ÷ 300万円）のコンサルタントが収入をフルに上げる必要がある。7人目のコンサルタントが顧客からフルに収入を得たときに会社として営業利益が発生する。よって損益分岐点は、図表 8-6 及び図表 8-7 に示されるように、コンサルタント6人がフルに顧客を持って売上 1.26 億円（300万円 × 6人 × 7社）を達成した時である。

図表 8-6

損益分岐点

コンサル人数	顧客数	売上	経費			利益
			変動費	固定費	合計	
1人	7社	21	18	18	36	- 15
2	14	42	36	18	54	- 12
3	21	63	54	18	72	- 9
4	28	84	72	18	90	- 6
5	35	105	90	18	108	- 3
6	42	126	108	18	126	0
7	49	147	126	18	144	+ 3

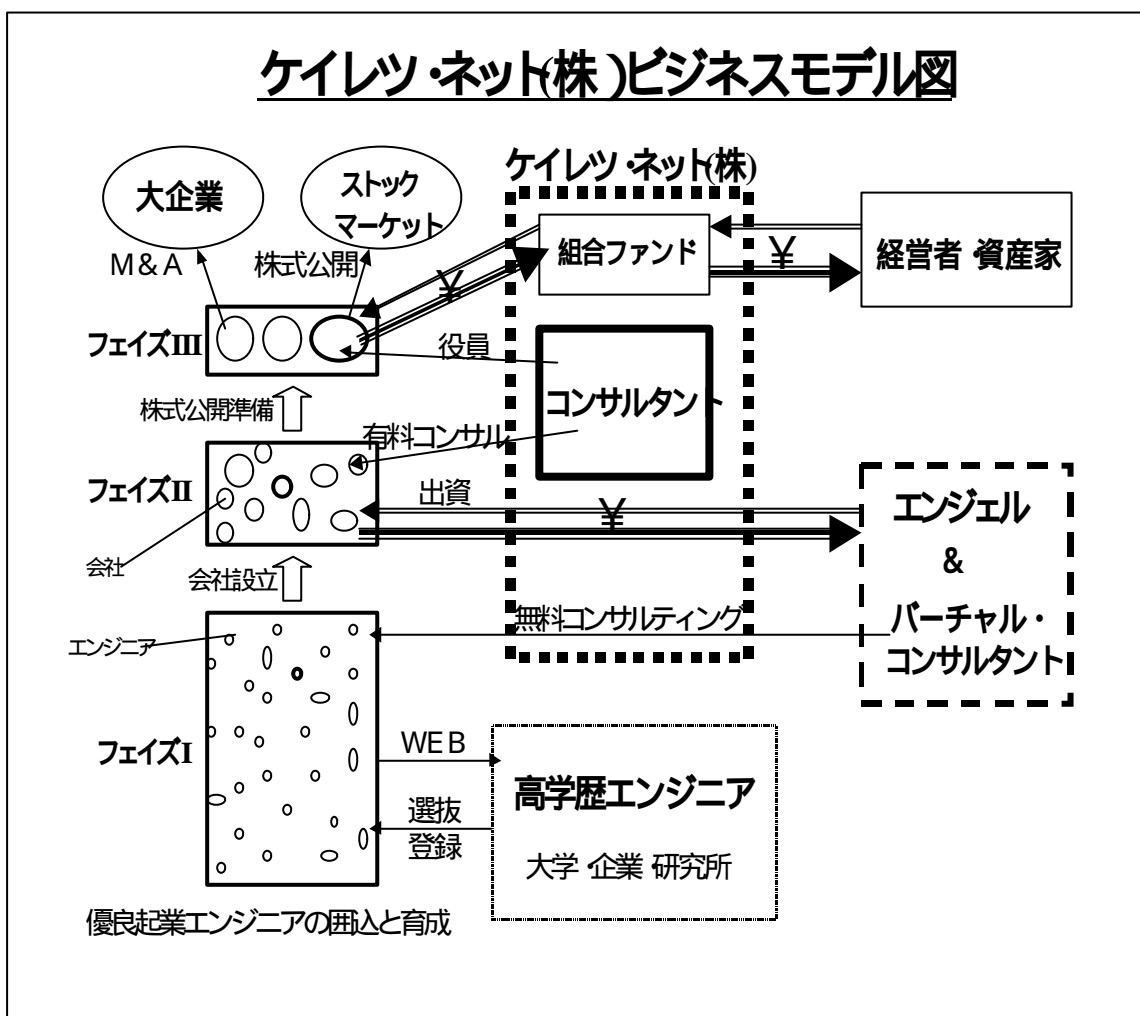
図表 8-7



8.11 ビジネスモデル図

ケイレツ・ネット(株)のコンサルタント、組合ファンドを取り囲むフェイズ1、2、3の優良起業エンジニア群、バーチャル・インキュベーションセンター、エンジェル、バーチャルコンサルタント、資産家、大企業等のサポートや資金の流れ関係は、図表8-8のビジネスモデル図で示されている。

図表 8-8



このビジネスプランで、ベンチャー育成の「場」を創り出し、ハイテクベンチャーが大企業と共に、新しい日本産業創造の一翼を少しでも担って行けるように、連携するベンチャーと大企業を共

にサポートして行きたい。

2001年8月現在

業績一覧 (前田 昇)

研究業績

論文

1. 「産学連携から結合へ - ドイツから学ぶ起業促進、ノンリニアな産学のあり方」
組織科学 Vol.34 No.1、pp22-29、2000年9月
特集:産学連携と技術創造
前田 昇
2. “Missing Link of National Entrepreneurial Business Model – Issues of High-tech Start-up in Japan, compared to US and German Model”,
PICMET-Portland State University (Portland International Conference on Management of Engineering & Technology),
“Technology Management In The Knowledge Era” Section-3 Technology-driven Entrepreneurship, pp85-99, Jul.,2001
N.Maeda
3. “The Development of Research Related Startup – A France-Japan Comparison”
The Joint Research of French CNRS (Center of National Research and Science) and Japanese NISTEP (National Institute of Science and technology Policy),
NISTEP Discussion Paper No.16, 2000
Robert Chabbal, N.Maeda
4. 「価値創造型グローバル組織への発展的変革
日本的集権グローバル組織から、大競争時代に勝ち残る国際組織の構築へ」
オフィスオートメーション 情報系
Vol.18 No.5、pp24-29、1998年3月
特集 研究論文:情報化の進展と、国際化・グローバル化のビジネス
前田 昇
5. 「付加価値の経年多層化による競争優位の構築
- マルチメディア時代の日本家電産業予測」
オフィス・オートメーション 情報系
Vol.18 No.3、pp 39 44、1997年10月

国際学会発表

1. “Managing the Real Business for Digital Economy –SONY’s Trial on Managing the Real and Virtual”,
2000 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology, ICMIT2000,
Singapore, Nov.12-15, 2000
N.Maeda
2. “The Advantage Shift of E-Business in the new Millennium – Japan’s New Value Chain Model to Exceed US”,
2000 MIS/OA (Management Information System / Office Automation) International Conference,
Soul, Korea, June 2000,
N.Maeda

国内学会発表

1. 「日本における新産業創出モデルの具現化
- 日米独アントレプレナー・エコノミー・モデルの対比研究」、
組織学会、
2001年度全国研究発表大会、高松 香川大学、2001年6月
前田 昇
2. 「インターネットがもたらす新結合
- ビジネスモデルの価値創造要素の分析」、
オフィス・オートメーション学会、
第42回全国研究発表大会、東京 立正大学、2001年6月
前田 昇
3. 「大企業とベンチャーの連携による新しい日本型ビジネスモデルの創出
- ハイテクベンチャーが鍵を握る日本の産業変革」、
オフィス・オートメーション学会、
第42回全国研究発表大会、東京 立正大学、2001年6月、
課題研究予選通過発表

前田 昇、崎詰 素之、加藤久康、橋本英雄、中川恭助

4. 「ドイツにおける研究開発型ベンチャー政策の戦略性研究
- 日本でも研究開発型ベンチャーの大幅増を起こすには、
政策立案・施行にもアントレプレナー精神を」
日本ベンチャー学会、
第3回全国研究発表大会、東京 法政大学、2000年12月
前田 昇
5. 「ソニー、ABB にみる発展型知識創造組織の基本要素
- 範囲の方向性とモジュール構造による組織の戦略性」
オフィスオートメーション学会、
第41回全国研究発表大会、福岡 九州産業大学、2000年10月
前田 昇
6. 「ハイテクベンチャー ドイツモデル
その政策戦略性と日本への応用可能性」
研究・技術計画学会、
技術経営分科会、東京 社会経済生産性本部、2000年6月
近藤正幸、前田 昇、
7. 「研究開発型モジュールベンチャーの提言」
日本ベンチャー学会、
第1回全国研究発表大会、東京 早稲田大学、1998年12月
前田 昇
8. 「産業社会組織構造のパラダイムシフト
国際化とベンチャーの視点からのモデル考察」
研究・技術計画学会、
第13回年次学術大会、東京 東京工業大学、1998年10月
近藤一徳、前田 昇、田中茂、田中聡
9. 「日本企業国際競争力変質へのトリガー
発信型グローバル組織構造への転換」
組織学会、
1998年度研究発表大会、東京 慶応大学湘南藤沢校舎、1998年6月
組織科学 Vol.32 no.2 1998年12月 pp113 114 概要掲載
前田 昇

招待発表等

1. “ New Business Model for Japanese Enterprises –with Japanese Science and Technology Development and High-tech Start-ups”,
at “Autumn Seminar Series on Transformation of R&D in East Asia & Japan”
sponsored by US-Japan Technology Management Center , School of
Engineering, Stanford University, USA, Nov.1999
Speech is on line transferred to Silicon Valley Area via CATV, and filed
at Stanford University Library Archives.
N.Maeda
2. “Japanese Entrepreneur Business Model, comparing with American and German
Model”,
at “International Conference on Entrepreneurship and National
Innovation System”, Tokyo, Nov.2-3,2001
sponsored by NISTEP, National Institute of Science and Technology
Policy,
Speakers from Stanford Univ., USA, INSEAD, France, Tokyo Univ. & Tokyo
Institute of Technology, Japan, etc.
N.Maeda
3. “Japanese Global Strategy – SONY’s Case”
at “US, Euro & Japan’s Global Strategy International Conference, Montreal,
Canada, May 1986,
sponsored by The Planning Forum, USA.
Panel Discussion with the futurist, Alvin Toffler and Professor Michael
Porter , Harvard University, with executives from General Motor, Olivetti
and myself, representing SONY, Japan.
N.Maeda
4. “Japanese Start-ups, the Current Situation and the Future”,
at “The First Japan-German High-tech Workshop”, Berlin, Germany, Oct.1999,
supported by German and Japanese Government,
as a Japanese side Opening Key note speech.
Other Japanese speakers are Professors from Osaka Univ., Tohoku
Univ., Tokyo Institute of Technology, Yamagata Univ. etc.
N.Maeda
5. “What we can learn from German Policy to promote Start-ups”,

- at “The Second Japan-German High-tech Workshop”, Tokyo, Oct.2000,
supported by German and Japanese Government.
Panel Discussion with German Delegation and Prof. Sakakibara, Keio Univ.,
and Prof. Tsukamoto, Tokyo Institute of Technology, etc.
N.Maeda
6. “Transformation of Japanese Enterprises’ Strength through the New Business Model”,
at **M I T**, Sloan Business School, Nov.1999,
invited to the luncheon speech by Technology and Policy Student Society
of MIT.
N.Maeda
7. “Japanese Start-ups, Past Trend and Current New Tide –How to capitalize
on the Japanese Strength”,
at “The First Three Univ. Video Discussion Conference with Stanford
Univ.- Kochi Univ. of technology - Colorado Univ.”, Kochi Univ. of
Technology, Sept. 1999
N.Maeda
8. “The Future of Money and Business Model”,
at “International MECI conference, Marketing Executive Committee
International”, Melbourne, Australia, June, 2001,
Speech Representing Japanese Committee, Other Delegates are from
Switzerland, Australia, UK and Taiwan
N.Maeda
9. “Japan’s New Business Model – How to get out of the Old Success Model”
at “Innovation World Forum”, Paris, Nov.1998,
supported by French Minister of Education and Science & Technology,
N.Maeda
- 10.Lecture “SONY’s Global Strategy”,
at London Business School, London, UK, May, 1994,
requested by Professor K.Sakakibara for New Technology Management Course.
N.Maeda
11. “ドイツ地域ハイテク・ベンチャー・クラスター創出の政策戦略」,
産業経済省・産業経済研究所での招待講演、2001年2月
12. “次世代ビジネスモデルにおける科学技術の位置づけ - 具体的事例から見た
国際競争力基盤の革新の為に”

科学技術庁本庁での招待講演、東京、1999年6月

13. “ドイツにおけるハイテクベンチャー育成政策 - 大学、研究所からの起業、特にアン・インスティテュートを中心として”、
文部科学省・科学技術政策研究所セミナーでの招待講演、2001年3月

著書

1. 『自律結合国際戦略 - 日本の強さを活かした新ビジネスモデル』
同友館 1999年11月
単著
(名古屋大学 大学院人間情報学研究科 ゼミテキスト)
2. 『イノベーションとベンチャー企業 - 第2部ベンチャー企業の育成と経営管理』
現代経営学講座全12巻の第10巻 野中郁次郎編
第1部 野中郁次郎他、第2部 前田昇、小倉都、榊原清則
八千代出版 2001年(12月頃出版予定) 共著
3. 『米国ビジネスマンと楽しく仕事をする方 - 日米企業文化比較』
PHP 研究所 1990年2月
単著
4. 『創造する経営 - 世界創造経営』
日科技連 1999年11月
共著 原田保他
5. 『シナリオ2000 - 共生への選択』
日本能率協会 1990年10月
共著 岸田純之助他
6. 『超社員術 - 会社に依存しない自律型創造仕事人への道』
英治出版 2000年8月
共著 野中郁次郎他

その他報告書等

1. 「新ビジネスモデルによる日本企業強さの变革 - 科学技術・新産業創造立国
実現へのシナリオ」
科学技術庁・科学技術政策研究所 Policy Study No.3, 1999年5月
前田昇
2. 「日本のベンチャー企業と起業者に関する調査研究」
科学技術庁・科学技術政策研究所 NISTEP Report No.61, 1999年3月
榊原清則、近藤一徳、前田昇、田中茂、古賀款久、綾野博之
3. 「大学発ハイテクベンチャー創出インフラの国際調査研究報告書 - ドイツ、
アメリカの事例調査研究」
高知工科大学（経済産業省委託事業）、2001年3月
近藤正幸、前田昇
4. 「欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究」
高知工科大学（産業研究所委託事業）、2000年3月
近藤正幸、前田昇
5. 「日本企業のブレークスルー」
日本能率協会、1993年8月
主査 慶応大学 奥村昭博教授、前田昇、他
6. 「組織とイノベーション - 組織における知識創造」
社会経済生産性本部、1992年10月
主査 一橋大学 野中郁次郎教授、前田昇、他
7. 「日本企業の求心力 - 企業求心力のあり方」
日本経済新聞社 消費研究所、1992年3月
主査 一橋大学 伊丹敬之教授、前田昇、他
8. 「家電産業 成熟からの变革 その革新原動力を探る」
企業診断(中小企業診断協会)、Vol.44 No.11、pp30-36、1997年11月
特集：成熟・衰退を乗り越える経営
前田昇
9. 「経営の革新に結び付くマーケティング情報を創り出すには」
経営実務、453号 pp1-4、1992年2月

特集：経営情報と経営の革新を考える
前田 昇

10. 「大学近接研究所(アン・インスティテュート)を」
政策提言誌「インテレクチュアル・キャビネット」特集:ベンチャー政策と
大学、招待執筆、東京財団 研究事業部、2001年7月
前田 昇

社会業績

地域・社会活動

1. 「高知県情報生活維新「KOCHI 2001 PLAN」推進協議会 産業振興部会」、
委員長、高知県、年6回の公開会議、
2000年4月～現在
2. 「高知県 ITSS 情報技術企業導入促進協議会」、高知県卸売団地担当指導コー
ディネーター、高知県、5回のワークショップ講義、2000年4月～2001年3月
3. 「高知県起業育成セミナー」、講師、年4回のビジネスプラン作成ワークシ
ョップ講義、高知県、1999年10月～現在
4. 「文部科学省・科学技術振興事業団 プレベンチャー起業促進事業」審査委員、
審査委員長 東洋大学 村山 教授、1999年4月～現在
5. 「通産省・NEDO 新エネルギー・産業技術研究開発等業務推進のための委員会」、
委員、座長 東海大学 唐津一教授 2000年
6. 「四国通産局 IT活用型戦略的ビジネスモデル発掘推進委員会」、委員、2000年
7. 「大阪市産業創造館 起業促進ラボ」、リエゾンラボ・コーディネーター、2001
年4月～現在、オープニングフォーラム講演会で講演“日本の強さを活かし
た新産業創造”2001年1月
8. 「高知県起業ビジネスプランコンテスト」、企画委員、第一次審査員、審査委
員長 高知工科大学 水野博之教授、2000年、ビジネスプラン作成サポートセ
ミナー講師 2001年
9. 「香川県中小企業同友会大学」講演 “新世代の中小企業とビジネスモデル”、

高松、2000年6月

10. 「香川県中小企業同友会大学」講演 “新世代の中小企業とインターネット”、香川県善通寺、2001年1月
11. 「高知県政策総合研究所・高知情報倶楽部」講演 “ソニーの変革と企業文化 - ソニー活力の秘密” 2001年1月
12. 「けいはんなプラザ RSP 新技術フォーラム」, 科学技術庁 地域研究開発促進拠点支援事業セミナーでの講演、“日本の強さを活かした新産業創出へ”、1999年4月、他の講演者京都大学吉田和男教授、サムコ・インターナショナル社長とのパネル討論会
13. 「高知県ブルーバード活動 高校訪問講義」, “国際化と私たちの生活” 嶺北高校、2000年6月
14. 「高新文化教室 20世紀はどんな時代だったかシリーズ講演」, 講演 “20世紀 - 産業構造の革命的発展の時代” 高知市、2000年6月
15. 「高知県中小企業診断士セミナー」での講演、“異業種交流産学連携事業 ドイツの革新的事例から戦略を学ぶ” 高知市、2000年8月

おわりに

以上のように、この論文

「ハイテクベンチャーの役割と創出 － 米欧との対比に見る日本型モデルの仮説」

は、日米欧事例に基づく実証的な研究から、日本産業の「変革コンセプト」を産業構造変革の『場』、及びハイテクベンチャーの『役割』と『創出』に焦点を当てて提言したものである。

新しい産業構造構築の『場』のコンセプトを提言し、
その場でのベンチャーの『役割』の提言をした。

従来の閉鎖的な縦型から、オープンな横型にビジネス構造が変化する中で、製造、流通、金融、サービス等の分野にまたがる IT 革命下の新しい産業構造構築の「場」のコンセプトとして「新第四次産業」及び「ファイブ・サークル・モデル」を仮説として提言し、その場における大企業とハイテクベンチャーが担う役割のうち、ハイテクベンチャーが担う「役割」を提言した。

ハイテクベンチャー『創出』の提言をした。

アメリカ的な年金、エンジェル、ベンチャーキャピタル、大学、証券市場がダイナミックにからむ「ベンチャー・エコノミーモデル」が全く未成熟な日本で、短期間にこの産業構造変革の役割を担うハイテクベンチャー『創出』のベンチャーサイクルとして、日本型「ベンチャー・ビジネスモデル」を実証的研究に基づく仮説として提言した。

ハイテクベンチャー・クラスター創出予測シナリオを提示した。

この「ベンチャー・ビジネスモデル」仮説に基づく 2010 年の巨大なハイテクベンチャー・クラスター創出予測シナリオを提示した。

また、日本の科学技術力の産業への橋渡しに、ハイテクベンチャーを取り込む事で、国の科学技術研究費の投資効率向上に貢献できることを提言した。

以上のコンセプトを促進する為のコンサルティング会社「ケイレツ・ネット(株)」設立のビジネスプラン要約を提示した。

数十年間お世話になった日本産業の 21 世紀初頭への新たなる構築のために、残された人生の責務であるとの想いで書いたこの論文が、少しでも学問の世

界や産業社会に役立つ事ができれば、望外の幸せである。

謝辞

三十数年間、産業界で働いてきた筆者にとって、博士論文に挑戦すると言う事は、まさしく難題であり、数年前の修士論文作成の百倍近いエネルギーと思考力を要する一大事業であった。残された人生の責務として、この数年間思い巡らした構想を、事実を基に実証的に論理構成していく事は、ビジネスの世界とは大きく違っている。今手元の 200 ページを越える論文を見て、よくここまでたどり着けたと思う。

これには、既に博士を数十人送り出されている主担当教員である加納剛太教授の明快な論理的な導きと、筆者の構想の数倍も有るであろう加納教授の日本産業復活への想いがあればこそ、ここまでたどり着けたと感謝している。高知の大学ではもちろん、東京教室や東京での滞在中のホテルでのガイダンス、アメリカ出張先までの電話やEメールでのあくまで論理的な叱咤激励のお陰である。

副指導教員である馬場敬三教授には、論文作成の初期の頃から、産業構造やベンチャーについての欧米の書物を紹介していただき、博士論文の何かを手ほどきしていただいた。このご指導有っての今日の論文の完成であり、大いに感謝している。馬場教授も海外を含む数十の博士論文指導を含め、多くの経験に基づく指導方法で大変参考になり、今後とも大いに参考にさせていただく事になる。

この論文は、過去六年間程のいくつかの国内外での学会発表や科学技術政策研究所での数点の研究成果を含めて、高知工科大学での調査研究を一つのコンセプトの基で再構築したものである。高知工科大学の特別講師でもある慶応義塾大学の榊原教授は、筆者の慶応大学での修士論文主任教授でも有り、また偶然、科学技術庁での上役でもあり、ロンドンビジネススクールでお世話になって以来この七年間、私の高知工科大学以外の成果物について、そのほとんどに係わっていただいている。副指導教員である榊原教授の常に冷静に物を見つめる研究者としての姿勢と論点は、筆者にとっての大きな収穫となっている。

水野博之副学長には、当初、主指導教員としてご指導頂き、ご自分の英語論文作成時の苦労話やスタンフォード大学教授時の印象深いお話を通して、大きな構想力の持ち方を教えていただいた。いつもその背中を見て、人生の生き方も同時に教えていただいていると思っている。

小林和彦教授、長尾高明教授、それに濱口智尋客員教授、近藤正幸教授（現横浜国立大学）、宮沢和男教授には、当学位論文へのコメントや日々の講義や活動を通して、アカデミズムとは何か、論文とは何か、博士とは何か、博士論文とは何かを教えていただいた。牧田寛助手、田路則子東京総合研究所主任研

究員にも色々教えてもらったり、手伝っていただいた。

末松安晴元学長には、当論文の主要素であるファイブ・サークル・モデル論を初期の時点で評価していただき、博士論文はこれを膨らませればいいのができるかと励まされたのを覚えている。鈴木朝夫元副学長からは、いつもにこやかな笑みをかもしながらも鋭い指摘を受け、大いに勉強になった。また、岡村甫学長には、論文作成追い込みの時点で、いろいろ質問を受け大いに励まされた。

海外の大学等の先生方にも、私の海外出張時や先生方が来日された折に、ファイブ・サークル・モデルやベンチャー創出モデルを説明させていただき、それぞれの方から貴重なご意見を頂いた。米スタンフォード大学の Richard Dasher 教授、米バブソン大学の William Bygrave 教授、仏 INSEAD の Arnoud De Meyer 教授、米レンセラー工科大学の Mark Rice 教授、米コロラド大学の Carlos Araujo 教授、米 MIT の Kenneth Morse 起業家センター長、仏エコール・ド・ミン大学 Philippe Mustar 教授、仏教育科学省の Pascal Colombani 局長、Robert Chabbal 顧問、独教育研究省 Lan-Balden Mennicken 顧問、独ドートマッド大学 Peter Marwedel 教授、ケルン大学 Lothar Muller-Hagedorn 教授、独アーヘン工科大学 Edmund Haberstroh 教授、米ジョージ・メイソン大学 Don Kash 教授、米 NSF Sara Nerlove SBIR マネジャー等々、名前をあげて行くと、それぞれの方のコメントが浮かんでくる。

日本の他大学の先生方にも学会等で、ファイブ・サークル・モデルやベンチャー創出モデルを説明させていただき、多くの貴重なコメントをいただいた。特に慶応義塾大学の花田光世教授、奥村昭博教授、山根節教授、東京大学の丹羽清教授、神戸大学の加護野忠男教授、東京工業大学の塚本芳昭教授、宮崎久美子教授、青山学院大学の伊藤文雄教授、京都大学の吉田和男教授、一橋大学の野中郁次郎教授、石倉洋子教授、楠木建助教授、大阪市立大学の志水英二教授、大阪大学の辻正次教授、浅田孝幸教授には大変お世話になった。

生まれてはじめてきた高知と言う土地で、この様なすばらしい国際的なアカデミズム豊富、かつ産業経験豊富な人的環境の中で調査研究を通して博士論文作成に熱中できた事を、いまだに不思議に思うとともに大いに感謝している。この事は、高知工科大学のすばらしい自然と調和した崇高な学び舎と共に、一生忘れる事のできない「出来事」である。

高知工科大学を創設された橋本大二郎理事長はじめ、お世話になった皆様に多大の感謝を込めて。

2001年8月18日
朝霧の立つ高知工科大学キャンパスにて

参考文献

- 「1992 World Competitiveness Report」IMD.
「1999 World Competitiveness Report」IMD.
ADT et al, Projekt ATHENE アテネプロジェクト, 1998 独国政府後援の調査研究報告書 A:分離独立 T:技術のある企業の H:大学の E:導入 N:自然科学・技術 E:導入の頭文字。
AUTM Licensing Survey, FY1996 & 1998, AUTM Inc.
BankBoston, MIT: The Impact of Innovation, BankBoston, 1997.
Bartlett & Ghoshal, “Managing Across Borders”, HBS Press, 1989.
Bygrave & Timmons, “Venture capital at the Crossroads”, Harvard Business School Press, 1992
Chabbal, Robert & Maeda, Noboru, “The Development of Research Related Start Up- A France – Japan Comparison” NISTEP Discussion Paper N0.16, National Institute of Science and Technology Policy, Japan, April 2000.
GEM, Global Entrepreneurship Monitor, 1999 Executive Report, Babson College & Kauffman Center. 1999.
Lerner, Josh, The government as Venture Capitalist: The Long-run Impact of the SBIR Program, Working Paper 5753, National Bureau of Economic Research, September, 1996.
Negroponte, Nicholas, “Being Digital” 1996.
Nesheim, “High Tech Start Up”, Saratoga, 1997.
Preston, John T. (MIT 起業家センター副所長), Critical Success Factors in Technology-based Entrepreneurship, 日本MIT同窓会講演資料、東京、1998年。
- アメリカ中小企業庁、アメリカ中小企業白書、1997。
旭鐵郎、『メガチップス挑戦の記録』、日刊工業新聞社、1999。
今井賢一他、『ネットワーク組織論』、岩波書店、1988。
今井賢一、『イノベーションと組織』、東洋経済、1986。
今井賢一他、『ベンチャーズインフラ』、NTT出版、1998。
石川昭他、『日本の中の世界一企業』、産業能率出版、2000。
石原慎太郎、盛田昭夫、『ノーと言える日本』、光文社1989。
伊丹敬之、『日本産業 三つの波』、NTT出版、1998。
伊丹敬之、『イノベーションと技術蓄積』、有斐閣、1998。
大西勝明他、『日本の産業構造』、青木書店、1999。
大前研一、『加算混合の発想』、プレジデント社、1987。
小野五郎、『産業構造入門』、日本経済新聞社、1999。
小野五郎、『現代日本の産業政策』、日本経済新聞社、1996。

小野正人、『ベンチャー投資と起業の実際知識』、東洋経済新報社、1997年。
 科学技術ジャーナル、「理研の研究者によるベンチャー企業の設立」、科学技術
 ジャーナル、1998年6月号。

科学技術庁、『平成10、11、12年度版科学技術白書』。

唐津一、加護野忠男、『物造りを忘れた国は滅ぶ』、PHP研究所、1998。

河合忠彦、『戦略的組織革新』、有斐閣、1996。

河合忠彦、『複雑適応系リーダーシップ』、有斐閣、1999。

ギブソン、マイケル、他『現代社会と知の創造 - モード論とは何か』、
 小林伸一監訳、丸善、1997。

菊池英雄、『小さな大企業』、東洋経済、1997。

清成忠男、「企業育成ドイツも手本に」、経済教室、日本経済新聞、
 1999年6月10日。

清成忠男、中村秀一郎他、『ベンチャー・ビジネス 頭脳を売る小さな大企業』、
 日本経済新聞社、1971。

経済産業省、産業構造審議会、新成長政策部会「中間とりまとめポイント」、
 2001年7月。

国領二郎、『オープンネットワーク経営』、日経新聞社、1995。

児玉文雄他、『新規事業創出戦略』、生産性出版、2000。

近藤正幸、前田昇「欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究」
 産業研究所、2000。

近藤正幸、前田昇、「大学発ハイテク・ベンチャー創出インフラの国際調査研
 究報告書 ドイツ、アメリカの事例調査研究」、高知工科大学、2001。
 <独アテネプロジェクト1998の全訳が、添付されている。>

サロー、レスター、『大接戦』、土屋訳、講談社、1993。

サロー、レスター、『資本主義の未来』、山岡洋一訳、TBSプロタニカ、1996。

サロー、レスター、『富のピラミッド』、山岡洋一訳、TBSプロタニカ、1999。

榊原清則、『企業ドメインの戦略論』、中央公論、1992。

榊原清則他、『事業創造のダイナミクス』、白桃書房、1989。

榊原清則他、「日本のベンチャー企業と起業者に関する調査研究」、
 NISTEP REPORT No.61、科学技術政策研究所、1999年3月。

榊原清則他、「日本における技術系ベンチャー企業の経営実態と創業者に関す
 る調査研究」、NISTEP 調査資料 No.73、科学技術政策研究所、2000
 年9月。

榊原清則、「ベンチャー・ビジネス：日本の課題」、POLICY STUDY No.2、科学技
 術政策研究所、1999年5月。

榊原清則、「IPO企業とそうでない企業と」、POLICY STUDY No.6、科学技術政
 策研究所、2000年10月。

シャピロ、『ネットワーク経済の法則』、千本訳、IDG、1999。

シュンペータ、ジョセフ『経済発展の理論』1912。

シュンペーター、『企業家とは何か』、原本1928~1949、清成訳、東洋経済、
 1998。

鈴木直人、『ミスミの企業家集団経営』、ダイヤモンド、1996。

高橋琢磨、「論文の引用回数は評価基準足りうるかーバイオ創業に関する産学のビヘイビヤールから見る大学改革論」、NRI 研究創 Discussion PaperNo.29、野村総合研究所、研究創発センター、2000。

塚本芳昭他、ドイツの研究大学における産学連携システムに関する研究、研究・技術計画学会第 14 回年次学術大会講演要旨集、東京、1999 年 11 月 1 - 2 日。

中小企業庁、平成 10、11 年度、2000,2001 年度版『中小企業白書』。

中小企業総合研究機構、『ヨーロッパ中小企業白書 1997』、『同 2000』。

中小企業総合研究機構、『アメリカ中小企業白書 1996』、『同 1998』。

通商産業省、産業構造審議会構造部会、『21 世紀への日本経済再建のシナリオ』、1995。

通商産業省、産業政策局、『日本経済の構造改革』、東洋経済、1997。

筑波大学、先端学際領域センター、「大学発ベンチャーの現状と課題に関する調査研究」、2001。

出縄良人、『未公開株式市場が日本を救う』、メディアバル、1998。

トフラー、アルビン、『未来適応企業』、徳岡訳、ダイヤモンド、1985。

ドラッガー、ピーター、『イノベーションと企業家精神』、小林宏治監訳、ダイヤモンド社、1985。

西村吉雄「産業構造の変化と研究開発システムの再構築」、研究・技術・計画 Vol.12 No.1、1997。

日本貿易振興会アトランタ・センター、「アメリカにおける起業家育成システム - 大学の果たす役割とその影響 - 」、1999 年 3 月。

日本貿易振興会技術交流部、ドイツの産業技術政策の動向、JETRO 技術情報 400、1999 年 7 月。

日本貿易振興会技術交流部、欧州の産業技術政策の動向、JETRO 技術情報 404、1999 年 11 月。

日本貿易振興会技術交流部、英国の産業技術政策の動向、JETRO 技術情報 405、1999 年 12 月。

ネイシャム、ジョン、『IT ビジネス起業バイブルーシリコンバレー勝者のセオリー』、ハルアンドアーク出版、2000。
< Higj-tech Start-up の日本語訳。 >

ネイスピッツ、『メガトレンド』、竹村健一訳、三笠書房、1983。

野村総研 社会産業研究所、『新産業創出の起爆剤 SBIR』、野村総研、1998。

野中郁次郎、『知識創造の経営』、日本経済新聞社、1990。

野中郁次郎 & 竹内弘高、『知識創造企業』、東洋経済、1996。

パウハウゼン・ダ・クッシュ、ウタ、ドイツの大学が持つ役割、ハイテク・環境技術の新規創業促進に対する産業界・大学・研究機関の寄与 - 日独シンポジウム - 報告書、ハイテクおよび環境技術に関する日独協力評議会、ベルリン、1999 年 10 月 12-13 日。

バラノフスキー、グイード、「ドイツのベンチャー起業、ハイテク・環境技術の新規創業促進に対する産業界・大学・研究機関の寄与」、ハイテク・環境技術に関する日独協力評議会 - 日独シンポジウム発表資料、

- ベルリン、1999年10月12-13日。
- バラノフスキー、グイード、「ドイツのハイテクベンチャー」ハイテクおよび環境技術に関する日独協力評議会 - 日独シンポジウム発表資料、東京、2000年10月29-30日。
- ファローズ、ジェームス、『日本封じ込め』、大前正臣訳、TBSプロタニカ、1989
- 藤末健三、『技術経営入門』、生産性出版、1999。
- 藤本隆宏、青島矢一他、『ビジネス・アーキテクチャー』、有斐閣、2001。
- 米国商務省、『デジタル・エコノミーI,II』富田康弘訳、東洋経済、1999。
- 米国商務省、『デジタル・エコノミー2000』富田康弘訳、東洋経済、2000。
- 前田昇、『自律結合国際戦略』、同友館、1999。
- 前田昇、「産学連携から結合へドイツから学ぶ起業促進、ノンリニアな産学のあり方」、組織科学 Vol.34, No.1, 2000。
- 前田昇、「新ビジネスモデルによる日本企業の強さの变革 科学技術・新産業創造立国実現へのシナリオ」、NISTEP Policy Study No.3、科学技術政策研究所、1999年5月。
- 前田昇、「日本製造業の強さを、情報ネットワーク時代にどう変質させるか。 - 研究開発型ベンチャーとソニーの事例研究を通してみた、次世代ビジネスモデルの提言」前田昇 慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科修士論文 1999年度秋季。
- 前田昇、小倉都、榊原清則、『イノベーションとベンチャー企業』、八千代出版、2001、出版予定
- 牧野昇他、『日本の技術はまだ強い』、PHP、1998。
- 牧野昇、『アウトソーシング』、経済界、1997。
- 増田茂、『メガ・ベンチャー』、東洋経済新報社、1997。
- 水野博之、『ベンチャーやんなはれ』、日刊工業新聞社、1996。
- 水野博之他、『ベンチャーハンドブック』、日刊工業新聞社、1998。
- 水野博之、『構想力の為の11章』、三五館、2001。
- 宮田親平『科学者達の自由な学園』、文芸春秋 1983。
- メイニー、ケビン、『メガメディアの衝撃』、月尾訳、徳間書店、1995。
- モシエラ、デビット、『覇者の未来』、佐々木浩二監訳、IDG、1997。
- 由井常彦他、『革新の経営史』、有斐閣、1995。
- 吉田敬一他、『産業構造転換と中小企業』、ミネルヴァ書房、1999。
- 吉原英樹、『現地社長と内なる国際化』、東洋経済、1989。
- レビット、セオドーレ、『マーケティングの革新』、土岐訳、ダイヤモンド社、1983。
- ロゼンブルーム他、『中央研究所時代の終焉』、西村吉雄訳、日経BP、1998。
- 渡辺孝、「イノベーション・ベンチャーモデルー米国NASDAQ代表100社分析から見た日本」、日本政策投資銀行、設研報告01-1、2001。
- 渡辺孝、「バイオベンチャーのプロトタイプー米国NASDAQバイオインデックス76社分析を中心に」、日本政策投資銀行、設研報告01-2、2001。

付録

付録1 ビジネスモデルとは何か？

(前田 昇 オフィスオートメーション学会 第42回全国大回予稿集 2001.6
「インターネットがもたらす新結合 ビジネスモデルの変遷とその勝者像」より抜粋)

今日一般的に使われている「ビジネスモデル」という言葉は、大きく三つの意味が混在して使われている。一つは、インターネットやIT(情報技術)とは直接関係ない経営システムや経済モデル的な「経営モデル」、二つ目は、インターネット等を直接関連付けた「ITビジネスモデル」で、ビジネスモデル特許にも結びつくもの、三つ目は「ビジネスプロセス・モデル」でビジネスプロセス・エンジニアリングやERP(統合基幹業務システム、Enterprise Resource Planning)等で使われている。

一番目の経営システム的なビジネスモデルも、今日ではあらゆる分野でITの影響を大きく受けて、二番目のITビジネスモデル的なビジネスモデルと重なりつつある。ここでは、一番目と二番目の「ビジネスモデル」をまとめて一つにして取り上げる。「ビジネスモデル」とは何か、という問いに私は簡潔に言う「儲ける仕組み」と答えたい。もう少し注釈を加えると「社会・大衆に迎えられる、イノベーションを伴った、儲ける仕組み」である。現在はインターネット等IT等がビジネスモデル構築の不可欠の要素になっている。

ビジネスモデルの歴史的な変遷とその要因

1960年代の工業社会成熟期の安定的なビジネスモデルの構図は、大企業による垂直統合組織形態で、中央集権的なメインフレーム型コンピューターを中心としたいわゆるMIS(Management Information System)が中心であった。これは経営にコンピューター利用を促進させたが、コンピューターの部分利用にとどまっておき、経営スタイルは伝統的な機能分業方式のままであった。

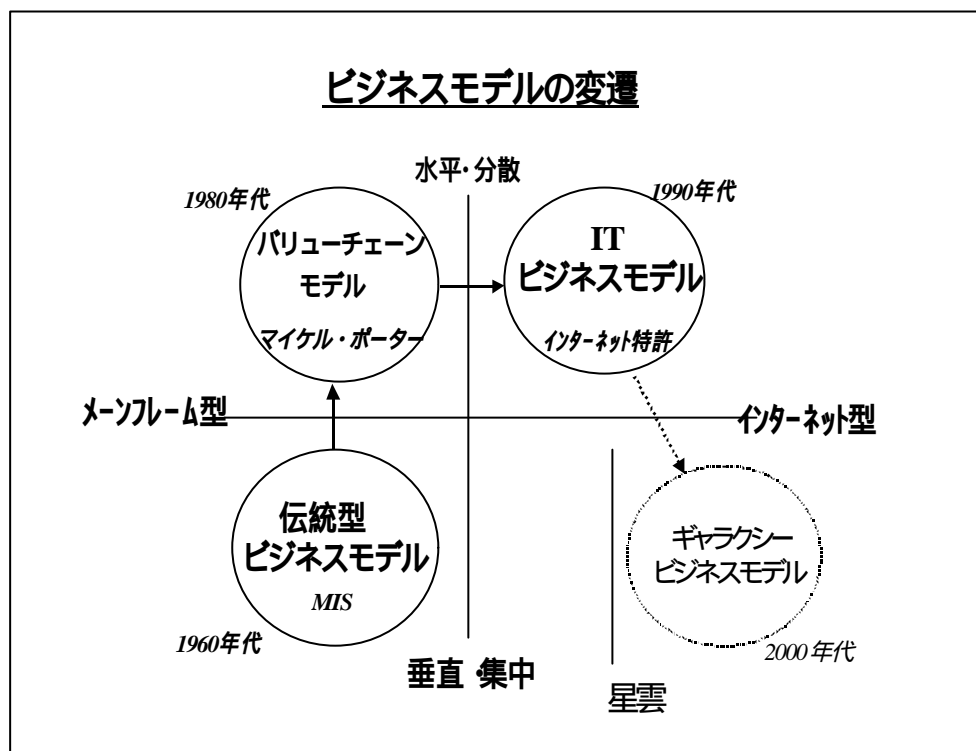
1980年代に入りハーバード大学の若きマイケル・ポーター教授が機能の連携による効率最適化を重視するバリューチェーン・モデル(Value Chain Model)を打ち出し、それまでの縦割り型経営モデルから横割り経営モデルに大きく舵がきられた。

1990年代に入りコンピューターの分散処理やインターネットが経営に取り入れられ始めた。インターネットの効用に目覚めた「ルールブレイカー(既存秩序の破壊者)」達が、独自の斬新なビジネスモデルで、伝統的大企業が営々と築いてきたビジネスの常識を次々と覆して行った。

この様に過去40年間にビジネスモデルは、図表1に示されるように大

大きく変革した。今後も携帯機器やブロードバンド、バーチャルリアリティ等 IT 技術の進歩と共にまだまだ大きく変革すると思われる。私は 2000 年代のビジネスモデルの方向性として、ソニー、トヨタ、ソフトバンク等が指向している子会社によるネット集団を構築した「垂直・集中」に近い「星雲（ギャラクシー）」の方向が重視されるのではと推測する。

図表 1

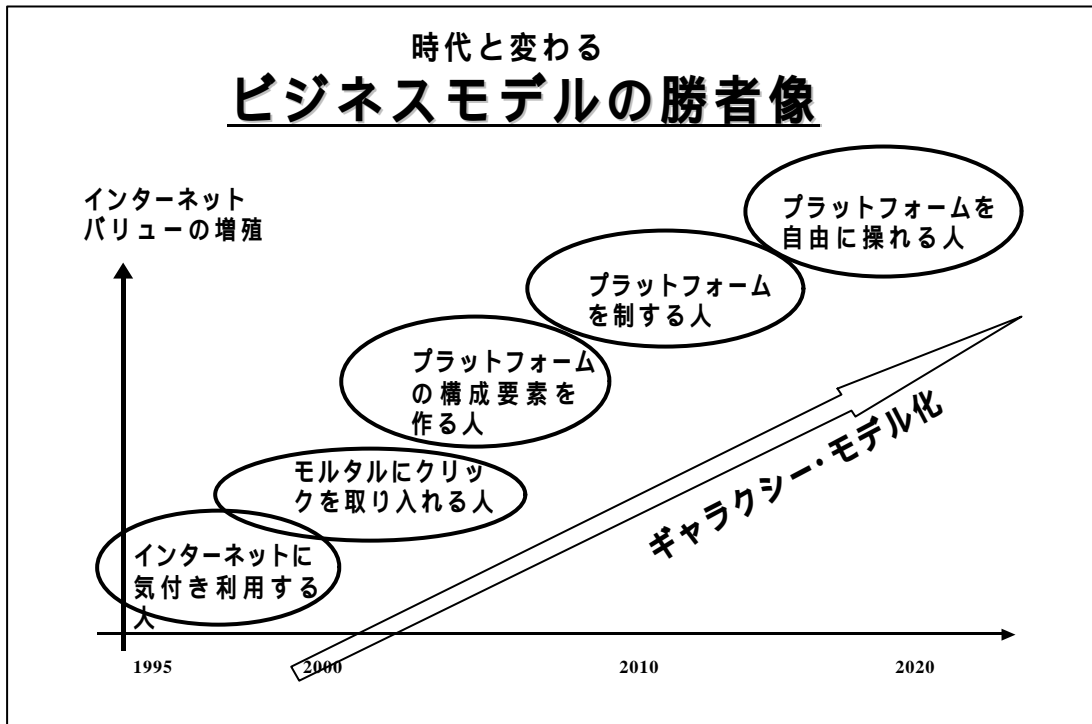


これらビジネスモデル変遷の背後にある大変革は、アルビン・トフラーによると 1960 年代に始まったとされる第三の波による工業化社会から知識情報化社会への転換である。

知識情報化社会における物の販売から物にまつわるサービスの販売への利益シフト、消費者と生産者が一体となるプロシューマ - の出現、名もないベンチャー企業による大企業へのチャレンジと連携、それらを可能にしたインターネットの持つ三つのゼロ効果、すなわち「間接コスト、距離、時間をゼロに近づける効果」による新しいコミュニケーションや価値創造の実現、等がビジネスモデル変遷の要因である。

変革するビジネスモデルの勝者像

図表 2



ギャラクシー型ビジネスモデルへの変革は、ファイブサークルの集中・収斂・結合に向けて展開されるが、そのフェイズごとに利益を出すビジネスモデルとそこで稼ぐ人は、図表2に示されるように、1) インターネットに気付き利用する人 2) モルタルビジネスにクリックビジネスを取り入れる人 3) プラットフォームの構成要素を作る人 4) プラットフォームを制する人 5) プラットフォームを自由に操り価値創造する人と変わっていく。

これは“工業化社会がばらけていく”プロセスと言える。ソニーはフェイズ1からフェイズ2、3に入り始めているが、あくまでも出井CEOの目標はフェイズ4、5であり、フェイズ1、2、3はその為の基盤作りであろう。プラットフォームを自由に操り価値創造するのが第三の波時代の勝者であろう。

付録2 アン・インスティテュート 「大学近接研究所」を

大学発ベンチャーを育てる為に、その種を鍛える
ドイツの「アン・インスティテュート」から学ぶこと

インテレクチャルキャビネット No.51 2001.7.1
東京財団 研究事業部発行

高知工科大学大学院工学研究科起業家コース
教授 前田 昇

世界的な競争力を持つハイテクベンチャーを興しうる種は、高度なテクノロジーを持つ理系大学院生である。この限られたテクノロジーソースに起業マインドを植え込む一石三鳥のうまい方策をドイツは採っている。

政府の産業構造改革・雇用対策本部（本部長・小泉純一郎首相）は、雇用創出・雇用対策に関する中間報告案の中に、「大学発ベンチャー企業を3年で1000社設立」を打ち出した。

米国の大学 TLO 協会である AUTM がまとめたレポートによると、大学発ベンチャーが活発な米国でも 1998 年に 279 社であること、また日本では昨年筑波大と高知工科大学が共同調査した資料によると、1990 年以降の 10 年間で合計 128 社であることを考えると大変挑戦的なターゲットである。その達成可能性には大きな疑問が残るが、政府が具体的な数字を挙げて政策を打ち出すのは大変勇気の要ることでもあるが、わかりやすく良いことであり、日本の産業政策も変革が始まってきたという実感が湧く。

ドイツ連邦政府が 1995 年に打ち出し大成功したバイオベンチャー育成の画期的な政策である「ピオ・レギオ」でも、連邦の教育研究大臣が「米国へのバイオ頭脳流出を防ぎ、2000 年までに欧州一のバイオ産業国になり、ドイツのバイオ産業人口を 11 万人に増加させる」と宣言した。明確なターゲットを打ち出すことは、リスクは大きいが全国民のベクトルを一致させる大きな力となる。2000 年からは、イノベーションをテーマとした「イノ・レギオ」を進めている。

このドイツの「レギオ方式」は、地域間コンテストを経た数地域にのみ支援を行う「選択と集中」戦略に基づく連邦政府の競争導入支援政策である。日本でも文部科学省が最近打ち出したトップ 30 大学への重点配分政策に一脈通じるものがある。日独政府の政策が、従来の悪平等主義から変わりつつある。

さて、そのドイツの大学発ベンチャー企業数が、表に示されているように、あの米国の 2.5 倍もあるという事実をご存知であろうか。

表

<u>大学発の技術系ベンチャー企業数の日米欧対比</u>		
アメリカ (1998)	279 社	出所：AUTM 1998
ドイツ (1997)	650 社	出所：アテネプロジェクト報告書 1998
イギリス (1996)	46 社	出所：東北通産局資料 1999
日本 (1998)	数十社	筆者推定

このドイツにおける大学発ベンチャー躍進の大きな要因の一つに「アン・インスティテュート（大学近接研究所）」がある。アン・インスティテュートとは、インスティテュート（大学）の、そば（アン）に教授が研究所を設置し大学院学生を使って企業と共同研究する研究所のことである。

アン・インスティテュートはドイツ西南部が中心で、それ以外では大学と産業の直接的な連携を歓迎しない教授が多く、その数はごく少ない。デュッセルドルフが州都の NRW 州には約 100 あり、全国で 300 くらいと思われる。規模は数人のところから数百人のものまであり、研究テーマも情報技術、バイオ、知能機械、強化プラスチック等多様である。数十年の歴史を持つものもある。

多くはノンプロフィットセンター（e.V）であるが、有限会社(GmbH)や株式会社(AG)のものもある。大学のすぐ側が多く、教授が社長や理事長をし、毎日数時間勤めている。大学院の学生や助手が講義やゼミの時間を避けて毎日数時間働いている。企業からの出向研究員は一日中勤務している。大学の許可を得て設立し、州や連邦政府から費用の約半分を補助金としてもらい、残りの半分は企業の委託研究や共同研究費用でまかなっている。

今春訪問したドルトムント大学横のコンピュータ制御製造のアン・インスティテュートでは、数人の事務員の他に教授 7 人とポスドク 4 人、大学院生 30 人で構成されていて、勤務していた学生からすでに 10 社のベンチャー企業が生まれている。アーヘン工科大学そばには 5 つのアン・インスティテュートがあり、全校 400 人の教授の内 10 人がアン・インスティテュートにかかわっている。

これらアン・インスティテュートの大きなメリットは、大学院生にとって一石三鳥の効果があることである。優秀な学生には、暇はあるがお金が無い。自

分の研究に関連したアルバイトを、自分の空き時間に大学のそばでできるので時間効率が良い。しかも教授や企業のエンジニアの指導を受けながら企業の最先端研究テーマの技術にかかわり、そのデータが取れ、博士論文にも許可を取れば利用できる。企業のビジネスマンとのミーティングや顧客訪問を通して、顧客の品質要求、コスト意識、開発時間競争等、企業ビジネスの生々しさを学生時代に身を持って体験できる。博士学位を取って卒業する時には、この技術の応用で起業でもしてみるか、との自信もできてくる。

日本でも、大阪大学工学部の LSI 設計や熊本大学工学部の LCD 検査機で、ドイツのアン・インスティテュートに少し似たような教授主体で大学院生を取り込んだ企業との共同研究所ができています。ドイツの様な州政府の補助や税の優遇制度は無いが、博士学位を持った人が起業意欲を持てるような日本型アン・インスティテュートとして、成長していった欲しいものである。

日本産業変革に必要なハイテクベンチャー創出活性化の為に、3年で大学発ベンチャー1000社実現の為に、日本でも国としてこのドイツのアン・インスティテュートを参考にした日本的な政策を考えてもいいのではないだろうか。

参考：『組織科学』第34巻第1号（2000年9月）P22～P29

「産学“連携”から“結合”へ」 前田 昇

『科学技術政策研究所 政策研ニュース』N0.150 2001年4月号 P4～P6

「ドイツにおけるハイテクベンチャー育成政策」 前田 昇

『欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究』2000年3月

産業研究所・高知工科大学

「ドイツ起業支援策の特徴」2000年3月 P57～P63 近藤正幸、前田昇

付録3 ドイツのレギオ方式とマッチングファンドの詳細

1. 「レギオ」方式：ドイツの意図的競争政策によるクラスター形成

バイオレギオや EXIST の成功、及び 1999 年から始まったイノレギオの特性を分析してみると、それらは競争の原理を導入し、選ばれた有望地域のみを国の巨額の補助金と地方の自主性と特性を生かしながら育て上げモデル地域を構築している。そして結果としてそれらのモデル地域は戦略的産業創造の拠点となるクラスター造りを行っている。このようにクラスター創造が戦略的に行われている。

この 1995 年 6 月にバイオテクノロジーベンチャー育成の「バイオレギオ」プログラムからドイツで始まったスキームを「レギオ方式」と名づける事とする。

このスキームは、1997 年に始まったドイツのプロジェクト助成の枠内で行われている中期的助成プログラムである「リーディング・プロジェクト」制度¹⁴⁷でも、ニュー・テクノロジー及び新製造プロセスに基づく革新的製品プロジェクト、分子医学を利用した診断と治療プロジェクト、知識社会における人間と技術の相関関係プロジェクト、分散型・異動型のエネルギー供給及び貯蔵プロジェクト、等で用いられている。

この手法は、ドイツが長年の科学技術・産業振興政策の苦勞・経験の中から生み出した活力を生む新たな技術政策手法として開発し、最近ではドイツの多くの分野で取り入れられていると言える。これは限られた鋭い矢で弓を十二分に引きしぼり、ねらいを定めて放つ方式であり、多くの矢をあちらこちらに、十分弓を絞りきらないで打ついわゆるチープショット手法ではない。ここと言う場所にねらいを定めて打ち、あたった時には甲冑を貫いて心臓を突きさす力を持っている。

レギオ方式は、産官学研のネットワーク結合をもたらす明確な目標と、十分な準備期間、地方政府による変更可能なフレキシブルなオペレーション、民間企業の活用、大学・研究所の積極的な参画、5 年間の十分な連邦政府補助金、地域独自の運用等、モデル地区においてはこれらが複合結合し巨大なクラスターを築き上げている。

バイオレギオではバイオテクノロジー - 産業がバイオベンチャーの大量の起業を核にして、大企業、研究所、大学、学生、ベンチャーが巨大なクラスターとなっている。EXIST では、大学からの起業を興すべく、関連部門のネットワークが起業クラスターを創り出している。これらは主に、南西部の Nordrhein-Westfalen 州、Bayern 州、Baden-Wuerttemberg 州に偏っている嫌いはあるが、ドイツ全国にテーマごとに分散しているフラウンホーファー研究所やマックス・プランク研究所、ヘルムホルツ研究センターを核にしてクラスターを創り始めている。これはドイツの歴史的特性である連邦国家を

¹⁴⁷ 日本貿易振興会技術交流部（1999 年 7 月）46 ページを参照

うまく活かした起業促進活動であると言える。

1) Bio Regio(バイオレギオ) :

バイオビジネスの地域モデル・クラスター創出戦略

バイオレギオは全国の自治体を対象に研究開発体制整備のコンセプトを競わせ、最適な研究体制を提案した地域に対し、優先的に研究費を配分する試みである。1996年に募集が行われ、応募した17地区のうちからミュンヘンなど3地域が選ばれた。3地域については、1.5億マルク(約83億円)までのプロジェクト助成を優先して受けることができるようになっている。

このような地域間競争の結果、ドイツは5億マルク(約280億円)以上のベンチャーキャピタルを集め、欧州2位の位置を占めることとなった。バイオテクノロジーの企業数も、1995年には75社であったのが、1997年には300社へと急増した。

募集期間の準備段階において、他の州に負けないようなより良い提案となるようにエンジニアとマーケティングの人材を組み合わせたりしている。州と州との競争の原理をうまく導入している。

停滞していたドイツのバイオ産業をたてなおし、米国へのバイオ研究者の流出を防ぎ、2000年までにバイオテクノロジー関連で11万人の雇用を創出し欧州一のバイオ産業国となるべく、ドイツ教育研究省(BMBF)が1995年6月に始めたBio Regio Competition(バイオ・レギオ・コンテスト)は、全国的な盛り上がりを見せた。

17の州・地域で産業界、政界、学会が一同となり1年半にわたり地域ビジネスプランを練り上げ競い合った。ミュンヘン地域、ハイデルブルグ・マンハイム地域、ケルン・アーヘン・デュッセルドルフ地域の3ヶ所が1996年12月にモデル地区として選出されおのおの30億円の援助金を勝ち取った。このコンテストを通して、従来バイオ産業に対して悲観的であったドイツ産業は大きく躍進する基盤を築いた。

それ以前にもドイツのバイオに対する保守的な法律は、1993年のGene Technology Actの修正、1995年のSafety Regulationの改定により大きく前進していた。

バイオレギオでモデル地区に選ばれたミュンヘンでは、産官学連携のもとテクノロジー・トランスファーの主体となるバイオエム株式会社(BioM AG)が資本金DM14Million(約8億円)で1997年5月に設立された。あらゆる相談はバイオエムが引き受けるワンストップウインドウをモットーとし、ビジネスプラン、インキュベーション、シードマネーの拠出、ベンチャーキャピタルの取次ぎ等あらゆる窓口となっている。

ミュンヘン地区はマックスプランクのBiochemistry and Neurobiology Instituteや、Munich Gene Center, National Research center for Environment and Health(GSF)等のバイオテクノロジーのインフラやBaxter、Merck、Roche等の大手製薬企業が多数存在しておりこれらの協力のもと1997年には18社、1998年には24社、1999年には13社が起業した。従来あった

29 社が今や 100 社に近づきつつある。バイオエムやマックスプランクが有る Martinsried 地区は“Gene Valley”と呼ばれておりミュンヘン地区の半数のバイオ企業が集積している。

大学や研究所の研究者が起業するときシード段階での資金が一番のネックとなるのでバイオエムは、DM300K (約 1,700 万円) をリードインベストメントとして出資し、国の公共銀行である tbg や州の公共ベンチャーキャピタルである Bayern Kapital からそれぞれ同額を資本金にまたはローンとして投入し、政府の補助金やエンジェルの資金を得て総資金 5 千万円から 1.5 億円くらいでスタートする。今までに 45 件の申し込みがあり 18 件に合計約 24 億円の資金を資本金として投入した。

ミュンヘン地区でのバイオベンチャー急増の秘密は、大企業とベンチャー、大学、研究所、政治家がだれも自分がドミネートしようとしなくて、協調してイノベーションの為に連携ができたことである。

Science = Turning Money into Knowledge
Innovation = Turning Knowledge into Money

が バイオエムのモットーである。

2) EXIST¹⁴⁸ (エグジスト):

大学からの起業の地域モデル・クラスター創出戦略

教育・研究省が 1997 年末に始めた「EXIT 大学からの起業」プログラムは、地域における産業・大学・研究所等の連携を深め、大学の知識を学生からの起業を通して産業界に移転するコンテスト形式のネットワーク創造政策であり、成功裏に進んでいる。

5 地域は商業地域、工業地域、地方都市等多様性とみ、それぞれ違ったネットワーク連携モデルが構築されつつある。その中で特にシュツツツガルトの PUSH! プロジェクトとカールスルーエの KEIM プロジェクトの成果は目覚しく初年度で 2 地域で 100 以上の起業がありハイテク・ネオポリスとして 1999 年に EU から表彰された。シュツツツガルトの PUSH! プロジェクトでは、2001 年までに 200 から 250 の起業を見こんでいる。

モデル地区に選ばれなかった地域でも、ミュンヘン地域の様に州の援助のもと、ネットワーク創りに積極的な地域が約 30 あり、当初の狙いどおりに進んでいる。

3) Inno Regio (イノレギオ):

イノベーションの地域モデル・クラスター創出戦略

Bioレギオの成功を踏まえて、新政権が 2000 年から 2005 年にかけて新たにスタートするイノベーションコンテストを通じたクラスター創造プログラム。BMBF (連邦教育研究省) が Bioレギオを成功させたが、中小企業支援やベン

¹⁴⁸ 近藤正幸、前田昇 (2001) 参照

チャー育成の仕事が1998年10月からBMW i（連邦経済技術省）に移管されつつある。パンフレット等ではBMBFとBMW iの連名で出されているものがある。

イノレギオは1999年4月から8月にかけて、第一次予選が行われ、20～25の地域が選ばれ2000年9月の最終審査に向けて、より具体的なビジネスプランの作成に取り掛かっている。国からはその準備費としてDM300K（約17万円）の助成金が各地域に出されている。2000年秋にはモデル地域となる数地域とそのプロジェクトコンセプトが選出され、総額DM500ミリオン（約270億円）の助成金が2000年から2005年にわたり与えられる。

地域的な技術核心の可能性と能力を開発するのが目的で、産官学研の連携を通してイノベティブな製品、製造法、サービスを創造発展させる。具体的には研究施設、起業家養成所、イノベティブな企業、行政の地域的な協力を強化させ、イノベーションの更なる推進を可能とするクラスター作りを目標とする。

4) 地域の独自性

ビオレギオ方式では、国が数地域を国の方針に添ったモデル地区として選考すると、後は高額な補助金を国が5年間支払う。運営は主に各地域任せられ、国により承認されたビジネスプランの基本線に沿って実行していく。状況の変化による当初のビジネスプランからの変更は、各地域の決定事項である。

地域の独自性としては、例えばビオレギオで選ばれた3地域の一つミュンヘン地区では、連邦政府の政策であるベンチャーキャピタル投資の同額マッチングに加え、さらに地方政府であるババリア州から同額をマッチングし、結果としてベンチャーキャピタルの資本投資が3倍になるシステムを取り入れている。これはミュンヘン地区のみの独自性を生かした施策である。

EXISTにおいて選ばれた5地域は文教都市、工業都市、地方都市とそれぞれであり、それぞれの特異性を活かしたネットワーク造りが大学からの企業を目指して進んでいる。

5) 研究テーマの地域分散

ドイツの公共研究機関である全国47ヶ所の応用研究担当FhG（フランホーファー研究所）、全国100ヶ所の基礎研究担当MPG（マックス・プランク研究所）、全国16ヶ所の大型プロジェクト研究開発担当GFE（ヘルムホルツ研究センター）のテーマがそれぞれの地域ごとに決められており、おのずと分散されている。レギオ方式のコンテストのテーマに合ったFhGやMPG、GFE拠点を持つ地域に有利となり、おのずと国のサポートの地域が分散される。

同時にレギオ方式では国が意図的にモデル地域に選ばれた上位数地域のみを支援するので、これもおのずと地域分散化となる。ビオレギオのモデル地域であるミュンヘン地域、ケルン地域、ハイデルベルグ地域、EXISTのモデル地域であるカールスルーエ地域、シュツツガルト地域、ドレスデン地域、ウッパータル地域等見事に分散化されている。

連邦制であったドイツの地方重視の良さを活かした地域特性を活かしたクラスターの創造は、新産業育成、新規雇用創出にむけての、力強いエンジン

となる。

2. マッチング・ファンド：ドイツのベンチャーキャピタル早期育成戦略

中小企業育成、ベンチャー育成として 1970 年代、1980 年代に投資の利子補給等の補助金政策をとってきたが、効果は良くなかったため、1980 年代になって BMBF(連邦教育・研究省)は、米国 SBIC の政策のコンセプトを取り入れ、ベンチャーキャピタルを巻きこむ形で、研究開発型スタートアップへの独立系ベンチャーキャピタルによる投資額へのマッチングという新しい政策を打ち出した。

これは BTU スキームと呼ばれるもので、技術系ベンチャーへの匿名資本金による資本参加である。金融系でないベンチャーキャピタル会社が、リスクを負って投資する技術系のベンチャーには、その成果を信用してその同額の資本金を国が国策銀行を通してマッチング出資する方式である。

国策銀行であるドイツ負担調整銀行の子会社 (DtA-tbg) によるベンチャー企業への直接投資方式と、ドイツ復興金融公庫 (KfW) によるベンチャーキャピタル会社のファンドにマッチング出資するリファイナンス方式の 2 種類の方式を競わせている。現在では 6 対 4 の比率で tbg の方の額が多い。投資後の 5 年間は、ベンチャー企業の倒産時にベンチャーキャピタル会社の出資分の約 50%を保証するのでベンチャーキャピタルのリスクは半減する。当初は約 50%の倒産率であったが、数年後には 20~30%の当初の想定値に近づいた。

ベンチャーキャピタル会社には大変魅力的なこのプログラムは、欧米の多くのベンチャーキャピタル会社を引き付け、その投資額や企業数はこの数年急激な伸びを示している。1999 年には、tbg だけで 567 技術系スタートアップに DM759M (約 420 億円) にマッチング投資をしている。1 社平均で約 7,400 万円の tbg からのマッチング出資である。KfW からのマッチング投資はファンド経由の為 1 社あたりの額はこれより小額である。

ベンチャーキャピタル会社も数十社しかなかったのが、外資を含め金融企業子会社で無いベンチャーキャピタル会社が急増し今や 100 社以上の企業数となっている。オーストリアやオーストラリアがこのスキームの導入の検討中である。最近の主な tbg の投資先は、ライフサイエンスが 22%、情報技術ソフトウェア が 21%、通信が 12%である。

匿名資本金は通常時には貸借対照表でローンとして扱われるが、倒産時にはエクイティ (株式資本) として扱われる為起業家への借金としてのリスクは無い。また経営への参加はサイレンと株主である為、起業家や一般ベンチャーキャピタル会社の経営権への影響も無い。公共銀行としての投資の為、資本金シェアは法律で 25%が限度となる。

この tbg の資本金マッチングプログラムの一番大事なところは、指定申請書類は紙 1 枚で、後は持ち合わせの事業計画書と経営者の履歴書を添付すれば、全て 6 週間以内に採択・不採択の答えを出す事である。しかもほぼ 70%の合格率である。但し最近の E ビジネスの事業計画は粗製乱造の感があり是より

も合格率が低い。民間のベンチャーキャピタルの技術的な判断を尊重し、審査はフィナンシャル的なチェックが中心である。スタートアップ企業の技術や経営者の能力は連邦政府が判断するよりも、市場主義のベンチャーキャピタルの判断を尊重し、スピードを尊ぶこの政策は最近の企業機運にマッチし多くの関連部門から歓迎されている。

発足以来この 10 年間で Mobil Com AG や Intershop AG 等 15 社が米 NASDAQ や Neuer Markt に上場 (IPO) したり M&A されたりで、それらの収入で当初計画どおりうまく資金回収がされている。しかしながら 2000 年度からは少し国策銀行への収入を増やして財政的にもより健全化する為、tbG はベンチャー企業の利益が出たときにその 10% を受け取れるようにする。一方の KfG は、従来とっていた信用保証料としての利息の率をあげる。今では十分に受け入れられた制度なのでこの変更も受け入れられると政府は確信している。