

平成 13 年度  
秋期終了

博士(学術)学位論文要旨

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

<u>目</u>	<u>次</u>	<u>ページ</u>
はじめに		8
<b>第1章 研究の概要と目的、背景</b>		<b>9</b>
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
<b>第2章 日本産業の現状と問題点</b>		<b>33</b>
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
<b>第3章 産業構造の変革とベンチャー、科学技術の役割</b>		<b>43</b>
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 - ピオレギオ他		
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		

<b>第4章</b>	<b>日本におけるベンチャー企業と産業構造変革への課題</b>	<b>82</b>
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	
<b>第5章</b>	<b>日本ハイテクベンチャーの新しい波 - 21社実態調査研究</b>	<b>101</b>
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

<b>第6章</b>	<b>日本におけるベンチャー創出・具現化のビジネスモデル提言</b>	<b>134</b>
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	スピナ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	
<b>第7章</b>	<b>ハイテクベンチャーによる科学技術発展効果の提言</b>	<b>188</b>
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

<b>第8章</b>	<b>ビジネスプランサマリー</b>	<b>198</b>
	<b>業績一覧</b>	<b>216</b>
	<b>おわりに</b>	<b>225</b>
	<b>謝辞</b>	<b>226</b>
	<b>参考文献</b>	<b>228</b>
	<b>付録</b>	<b>232</b>
	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<sup>1</sup>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。

---

<sup>1</sup> 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。

## 研究の概要と目的、背景

### 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、本高知工科大学大学院での新しい“起業工学：Entrepreneur Engineering<sup>2</sup>”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。

<sup>2</sup> 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。

## 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<sup>3</sup>）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

<sup>3</sup> 『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

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<sup>4</sup>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推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。

<sup>4</sup> 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。

- 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<sup>5</sup>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<sup>6</sup>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。

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

<sup>5</sup> 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。

<sup>6</sup> 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

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<sup>7</sup>)や6σ(シックスシグマ<sup>8</sup>)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推し進めている。

「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。

<sup>7</sup> 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。

<sup>8</sup> 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

## 国を動かす基本ビジネスモデル

	旧	新	キーワード
<b>米国</b>	大企業モデル	シリコンバレーモデル	E-Business
<b>欧州</b>	国別モデル	パンヨーロッパモデル	ユーロ通貨
<b>日本</b>	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<sup>9</sup>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 of 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

<sup>9</sup> 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？**

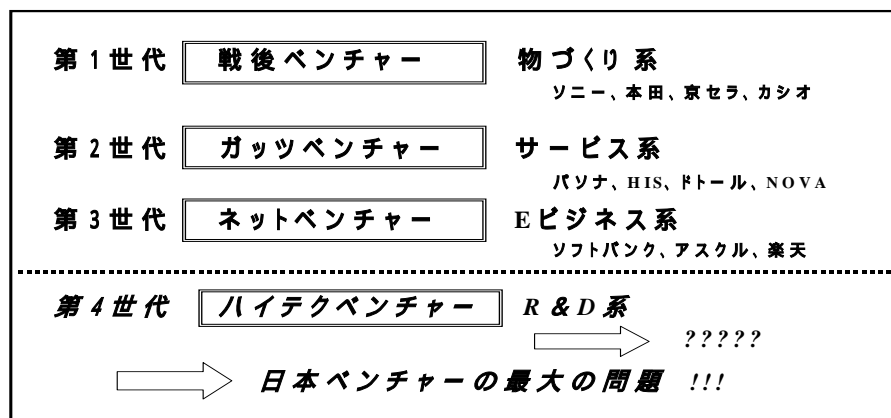
「追いつき追い越せ」に取って代わる時代を動かす新しいキーワードが見つからず、ハーバード大のマイケル・ポーター教授は、オペレーション効率中心で選択と集中による差別化戦略の取れない日本企業に勝利は無い、と言いきっている<sup>10</sup>。

ドッグイヤー<sup>11</sup>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、と言う声が多いが、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 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 2

**日本のベンチャーは成功している。が.....**



<sup>10</sup> 「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」週刊ダイヤモンド 1997.2.1 号

<sup>11</sup> 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 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 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	344社	数10社
ベンチャー講座のある大学	約500大学	約70大学
インキュベーター数	約850拠点	約200拠点
その平均スタッフ数	2.8人	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三市場」、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 America<sup>12</sup>」や「ヤングレポート<sup>13</sup>」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(JIT<sup>14</sup>)や改善活動(TQC<sup>15</sup>)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 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(6σ)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 6σ 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 4

**製造業： JAPAN < USA**

<i>JAPAN 1980's</i>		<i>USA 1990's</i>	
<b>JIT</b>	+ IT	=	<b>SCM</b>
KANBAN カンバン			サプライチェーンマネジメント
<b>TQC</b>	+ IT	=	<b>Six Sigma</b>
KAIZEN 改善			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。**

<sup>12</sup> 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。

<sup>13</sup> 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。

<sup>14</sup> 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。

<sup>15</sup> 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。

### 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。

#### 4. 研究の動向と独創性

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<sup>16</sup>。

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<sup>17</sup>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・イノベー

<sup>16</sup> 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

<sup>17</sup> 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<sup>18</sup>、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<sup>19</sup>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言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<sup>20</sup>。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<sup>21</sup>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<sup>22</sup>等が注目されている。

## 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

<sup>18</sup> 後藤晃「日本のイノベーションシステム:その現状と課題」

<sup>19</sup> 前田昇「起業家精神と新ビジネスモデル」

<sup>20</sup> 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

<sup>21</sup> Lerner, The Government as Venture Capitalist: The Long-run Impact of the SBIR Program, Working Paper 5753, National Bureau of Economic Research 1996

<sup>22</sup> 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中に、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<sup>23</sup>、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<sup>24</sup>等を行った。

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

<sup>24</sup> 「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<sup>25</sup>、MIT の MBA スローンスクールでの招待講演<sup>26</sup>、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<sup>27</sup>、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<sup>28</sup>、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<sup>29</sup>、発表、香川大での組織学会全国大回での発表<sup>30</sup>、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<sup>31</sup>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

---

<sup>25</sup> “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

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

<sup>27</sup> “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

<sup>28</sup> 「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

<sup>29</sup> “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

<sup>30</sup> 「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

<sup>31</sup> 「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。

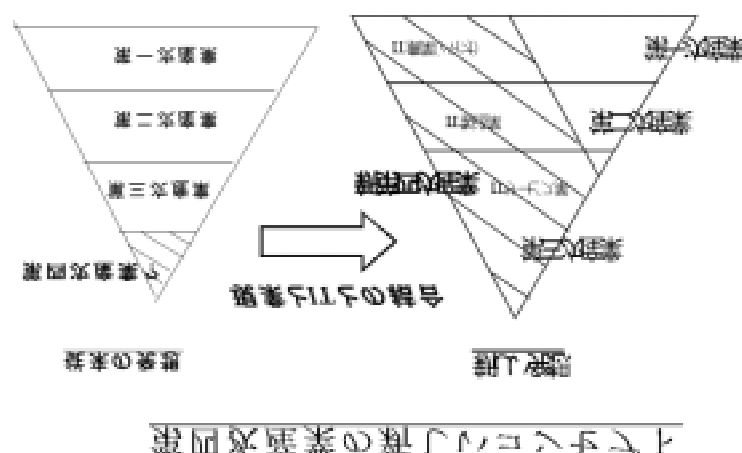
## 6. 研究成果の概要

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 5 にその概念図が示されている。

図表 5



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。

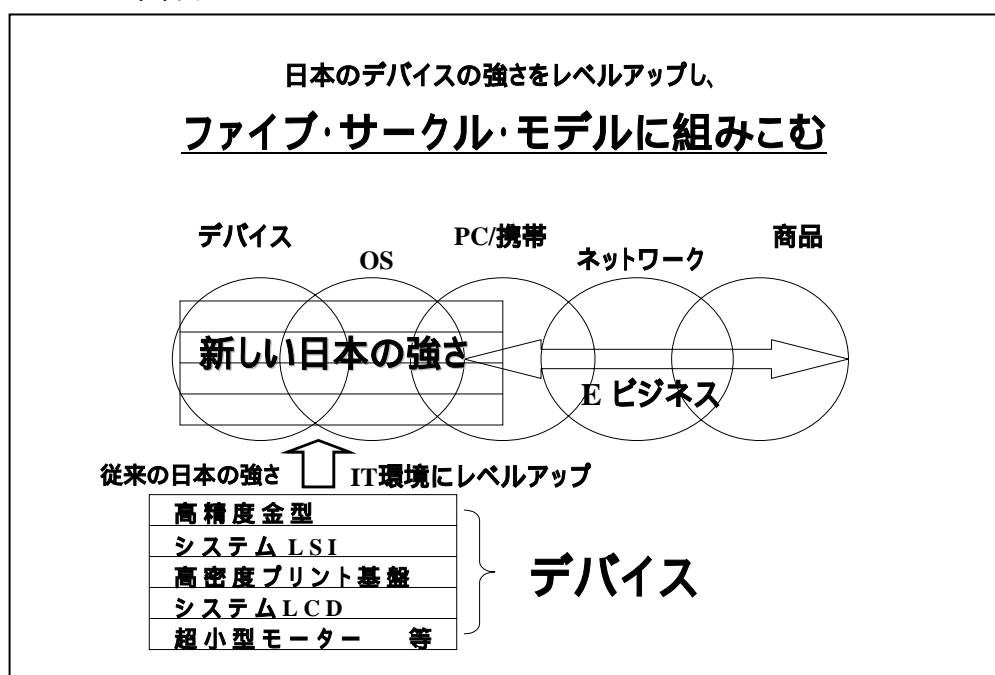
< 提言 2 > 製造、流通、金融、サービスの分野にまたがる、新しい産業構造の場」のコンセプトとして、「ファイブサークル・モデル」を仮説として提言し、その場におけるハイテクベンチャーが担う「役割」を提言する。

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 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 6



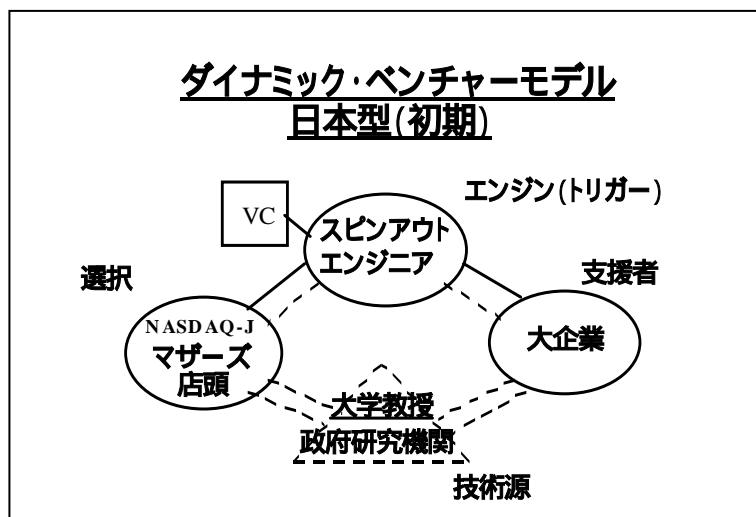
< 提言 3 > 変革を実現するベンチャー・ビジネスモデルを提言する。

### 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<sup>32</sup>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 7 にそれが示されている。比較として、図表 8 は米国のベンチャー・ビジネスモデルであり、図表 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の台頭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 7

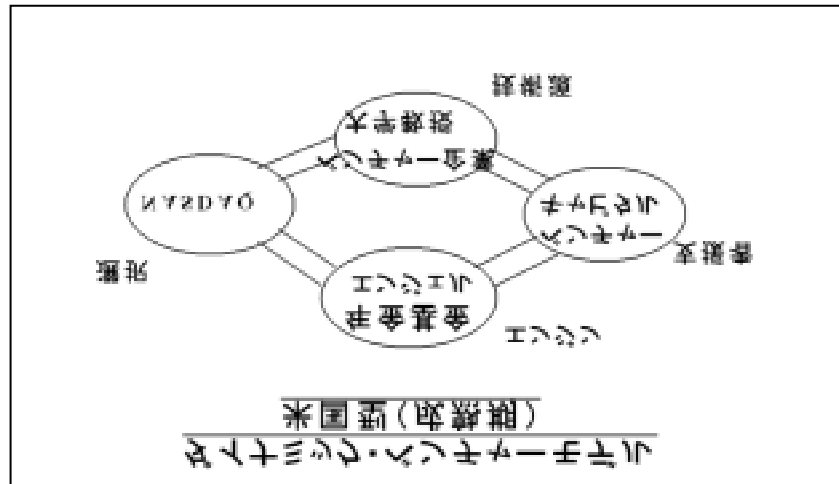


### アメリカ型ベンチャービジネスモデル

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しで基盤が広がり、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。

<sup>32</sup> 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言う言葉が米国では使われているようである。

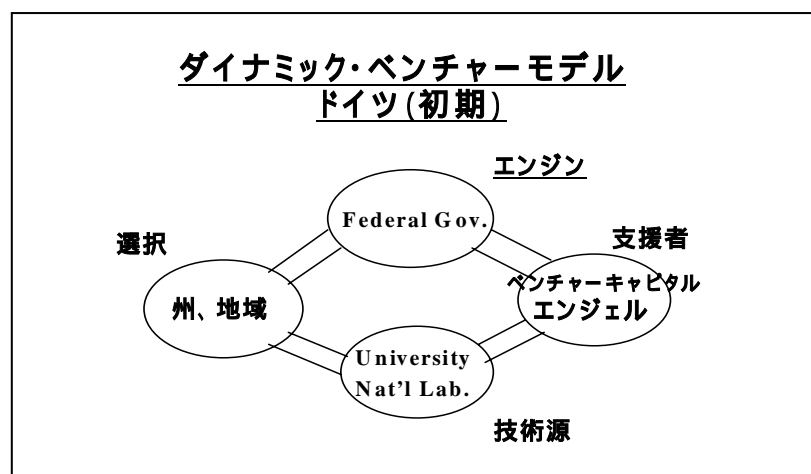
図表 8



### 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 9



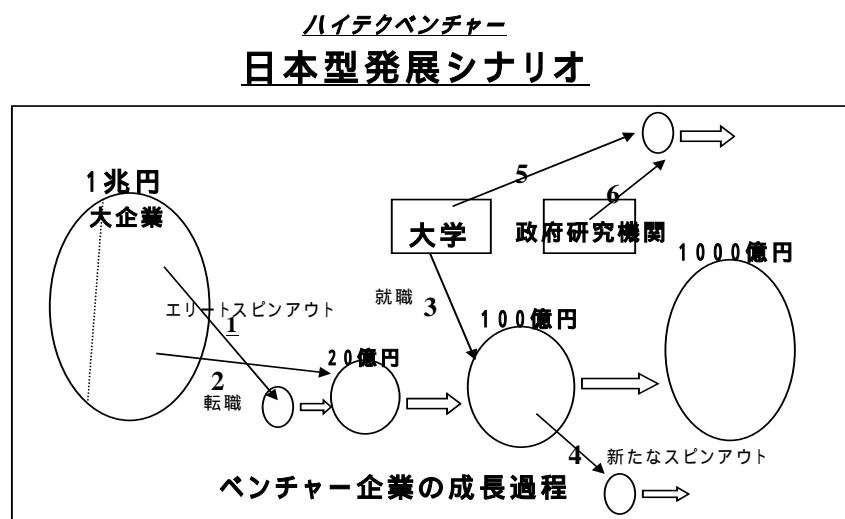
< 提言 4 > 提言の実現性をシナリオとして提示する。

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 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、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

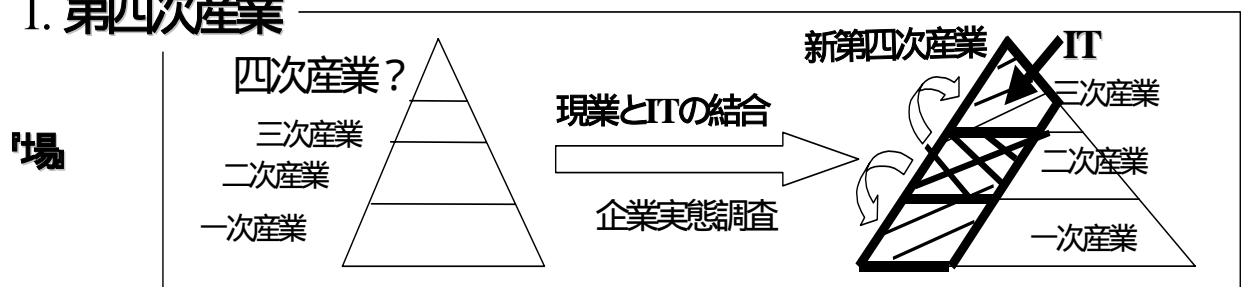
この「ベンチャービジネスモデル」仮説に基づく 2010 年の巨大なハイテクベンチャー・クラスター創出予測シナリオを提示する。

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。

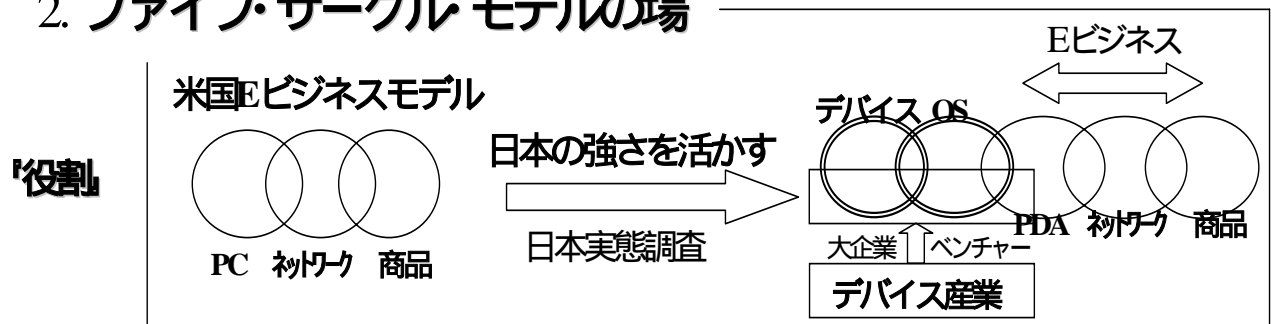
以上のコンセプト実現を促進する為のコンサルティング兼ベンチャーキャピタル会社設立のビジネスプランを提示する。

## 研究成果：三つのコンセプトの創造

### 1. 第四次産業



### 2. ファイブ・サークルモデルの場



### 3. 日本型ベンチャー創出モデル

