

Title	スタートアップ企業の盛衰支配要因の分析
Author(s)	光定, 建治; 渡辺, 千仍
Citation	年次学術大会講演要旨集, 17: 105-108
Issue Date	2002-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/5953">http://hdl.handle.net/10119/5953</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○光定建治, 渡辺千仞 (東工大社会理工学)

## 1. 序論

バブル経済崩壊以来日本はマイナス成長をたどり、不良債権の処理や社員の高齢化、さらにはデフレスパイラルに捕らわれ未だ景気回復の見通しも立たないような状況です。そして長引く業績低迷の中、大企業を中心に企業活力が大幅に低下しており、雇用の安定も失われている。現在、戦後最悪の完全失業率4.5%をこえ300万人の失業者を出し、社会不安が広がっています。このような平成不況を克服し、戦後最悪の失業率を打開するためにも、ベンチャー企業や中小スタートアップ企業の支援を拡大し、新産業の育成、それを通じた雇用の創出が求められている。

現在では、経済産業省による「大学発ベンチャー1000社計画」などのベンチャー企業支援体制が少しずつ整備されてきてはいます。しかし、一方でベンチャー企業の現状は開業率が趨勢的に減少し、近年では廃業率が開業率を上回るような年もあった。こうしたベンチャービジネスの現状から、スタートアップ企業は起業家がアイデアと情熱を持ち、そこに資本が投入されれば事業として成功すると言ったものではなく、競争優位となるような何かしらの技術やノウハウが必要であると予測できる。このようにベンチャービジネスの現状が停滞している理由としては、日本の制度や国民性、政府による規制、さらには企業のスタートアッププロセスのブラックボックスの解明が立ち遅れていることに起因している。

また、日本において起業するという事は特殊なことで捕らえられている。日本人がこのような認識に陥った理由として、ベンチャー企業が成功した例が少ないことがあげられる。例えばアメリカにおけるマイクロソフトやシスコシステムズのような、ベンチャー出身で大企業にまで発展したような企業があまりない。身近にベンチャー企業の社長になったような人ないので、起業に対してより消極的になり、その結果ベンチャー企業の数も増えない。現在の日本ではこういった悪循環構造に陥っている。

本研究では企業のスタートアッププロセスのブラックボックスを、計量的分析手法を確立することにより解明し、スタートアップ企業の成功と失敗の要因を明確化する。

それによりスタートアップ企業の発展条件を明示し、今後日本経済を担ってゆくであろうスタートアップ企業の助けとなるべく、本研究を行う。

こうしてベンチャー企業が増えてゆけば、日本においても

起業が一般的になり、それにより新規分野の開拓や、新規雇用創出も考えられ日本経済も活性化されるだろう。

## 2. 分析

## 2.1 分析のフレームワーク

スタートアップ企業の盛衰はIPO（株式新規公開）の約1～5年前が重要である。この時期にベンチャーキャピタルやエンジェル、助成金などの出資が集中している。

またIPO後の熾烈な競争社会を既存の大企業と対等に戦ってゆくためには、また数あるスタートアップ企業の中で勝ち抜いてゆくためには、会社の体質が健全である必要がある。

IPO直前期に企業の体質が信用に足るものなら、外部資本が流れ込んでくる。それにより、企業は豊富な資金を確保でき、更なる営業投資や研究開発に従事でき、企業も発展する。すると、信用も大きくなり優秀な人材の確保にも繋がる。このように好循環が形成され発展軌道にのる。

## 2.2 分析手法

ベンチャービジネス年鑑2000年度版をベースに、化学・医薬品、ソフトウェア、情報サービスの各分野からIPOを直前に控えた企業を対象に分析する。

本研究では情報サービス分野、化学・医薬品分野、ソフトウェア分野の三分野にのみ焦点を絞った。その理由としては日本や欧米でベンチャー企業といわれる企業が一番多く存在する分野だと考えたからである。

分野ごとに売上高・従業員数・資本金・企業年数などで主成分分析し、生産性の観点からグルーピングする。

そしてそれらのグループごとに重回帰分析を行い、スタートアップ企業の収益率が何に支配されているか解明する。株式公開前の企業には株式という判定基準が無いいため、企業の価値を計るには利益率が適している。

目的関数は売上高経常利益率とし、説明変数には、企業経営にかかわりの深い指標である、「従業員数・資本金・従業員平均年齢・VC出資の有無・特許保有の有無・特許のロイヤルティーの有無」をあげる

$$RPS = F(L, K, Y, AY, VC, PA, RPA) \\ = L^a K^b Y^c AY^d e^{f \cdot VC} e^{g \cdot PA} e^{h \cdot RPA}$$

RPS: 経常利益/売上高

L: 従業員数

K: 資本金

Y: 企業年齢

AY: 従業員平均年齢

VC: VC出資の有無 (カテゴリーデータ)

PA: 特許の有無 (カテゴリーデータ)

PRA: 特許のロイヤリティの有無 (カテゴリーデータ)

この回帰式を用いて各分野のグループごとに重回帰分析を行う。

### 2.3 既存研究のレビュー

#### (1) ベンチャー企業の定義

ベンチャー企業の定義に関して汎用的に確立したものは無いが、先駆的な研究者の定義を参考にのせる。

##### ・清成忠男の定義

「ベンチャービジネスとは、知識集約的な現代的イノベーターとしての中小企業である。創造的で、ソフトに特徴のある中小企業である。具体的には、研究開発集約的、デザイン開発集約的、あるいはシステム開発集約的な企業である。」

(清成忠男『ベンチャー・中小企業優位の時代』東洋経済)

##### ・松田修一の定義

「ベンチャー企業とは、成長意欲の強い起業家に率いられたリスクを恐れない若い企業で、製品や商品の独立性、事業の独立性、社会性、さらには国際性を持った、なんらかの新規性のある企業である。」

(松田修一『ベンチャー企業』日経文庫)

様々な定義があるが、本研究においてはこのような定義をすることによって対象企業が限定されることを懸念して、より広い意味を持つスタートアップ企業という表現を用いる。

#### (2) 既存研究のレビュー

ベンチャー企業の成功要因については数多くの論文や文献等が出版されている。しかし、未だに計量的な分析はほとんど無く、ヒアリング調査や過去の歴史から未来を推測するといったような類のものが多い。本研究をはじめのあたりに参考にしたペーパーをいくつか紹介したい。

ベンチャー企業の成功要因と人的資源管理 (谷内篤博 1999)

ベンチャー企業の成功と失敗は、その企業の雇用管理や人材マネジメントに大きく依存するとの認識にたち、先駆的なベンチャー企業の雇用管理や人材マネジメントに焦点をあてたヒアリング調査を実施し、これらベンチャー企業における効果的な雇用管理や人材マネジメントの実態、さらには成功要因を明らかにすることを目的にかかれた論文である。

ヒアリング調査の結果ベンチャー企業に共通する成功要因が5点あげられている。

1. 経営トップのリーダーシップと明確な事業コンセプト
2. 独創的な商品・サービスの開発
3. フラットな組織と柔軟な組織運営
4. 外部の経営資源およびネットワークの活用
5. ハイブリッドな要因構成による人材の補強

・日本のベンチャーキャピタル (浜田康行 日本経済新聞社 1996)

日本と欧米とにおけるVCの役割の違い、さらには日本経済の問題点、今後の希望的考察等が主たる内容になっていた。中でも興味深かったのが、日本におけるVCは、過剰資本から形成されており、VCそれ自体資本主義の危機を体現しているというくだりである。さらに現在開業率の低下という別の形での資本主義の危機が迫っており、この二つの危機を独特の回路で接続し、いずれも解消しなおかつ元気な中小企業を生み出すという極めてポジティブな考察をしている。

しかし、日本におけるVCは経済活動の中に寄生的な部分が多く、一企業として利益を求めすぎているため、時として足枷になりうる、としている。

(この結果は本論文の一部と合致するものである。)

### 3 分析モデル

#### 3.1 情報サービス分野

この分野ではサンプル数が少なく、合計43件だったためグルーピングは行わずに回帰分析した。

	A	a	b	c	d	e	f
係数	2.88	-1.29	0.05	0.03	-0.28	0.47	0.03
t値	1.19	-2.00	0.55	0.16	-0.43	1.53	0.13

修正済決定係数 0.683

#### 3.2 化学・医薬品分野

サンプルとなる企業は78社あったため、売上高・従業員数・企業年数で主成分分析し、生産性の観点からグルーピングした。

より厳密なグルーピングを行うために主成分得点を用いたクラスター分析を用いた。

そうして出されたのが、生産性が比較的低いグループ1と生産性がより高いグループ2である。グループ1とグループ2を比較すると、生産性のほかに企業年齢も従業員数も資本金もグループ1のほうが小さく、逆にVCからの出資が多いことから、このグループ1はよりスタートアップ性が強いと言えるだろう。上記のような2グループを回帰分析しこの分野における利益率の支配要因を明らかにする。

	A	a	b	C	d	e	f
係数	3.48	0.32	0.02	-0.82	-0.27	-0.01	0.25
t値	1.03	3.31	0.09	-3.73	-0.31	-0.05	1.68

決定係数 0.747

	A	a	b	c	d	e	f
係数	-0.24	0.38	-0.22	-0.32	0.83	0.59	0.19
t値	-0.09	3.46	-2.22	-1.92	1.17	3.39	1.35

決定係数 0.698

上記のような結果が得られた。

特筆すべきはVCからの出資の有無によってグループ1とグループ2で正反対の優位性を示している点である。この理由として考えられるのは以下のものがあげられる。グループ1は未成熟な発展途上な企業であって、その時点でのVCからの出資は資金繰りを楽にしてくれる面などで大変有効である。それに対してグループ2は資金繰りに関しては困っておらず、むしろVCからの圧力や指導がマイナス面として働いていると推測できる。

さらにこの分野において労働者数は負の相関を示しているので、少数精鋭の方が望ましいと考えられる。

### 3.3 ソフトウェア分野

データは150社あり、それらを3つのグループに分けて分析を行った。最初に売上高・従業員数・企業年齢で主成分分析し生産性の観点からグルーピングを行った。

より生産性の高いグループA（サンプル数52）と、より生産性の低いグループB（サンプル数107）に分類し、さらにグループBを主成分分析し2つに分類した。

グループCはサンプル数43、グループDはサンプル数64となった。このように150の企業を生産性・規模という観点から大・中・小の3つに分類した。

グループごとに重回帰分析する。

一方グループAとグループDについては特許のロイヤリティーに分散が無かったため、その項目を省いた回帰式で分析した。またグループBについてもロイヤリティーのある企業は2社だけとなり、目的関数としては心もとないのでこの項目は回帰式に加えなかった。

生産性の一番大きいグループAにおいては労働者数が多ければ多いほど収益率は上がり、企業の年数が経ちすぎると逆に収益率は低下してゆく。さらに従業員の年齢は若い方がよし、特許も収益率にプラスに働いている。

労働者は多いほうが収益率が高いというのは、生産性が最も高いグループである以上当然といえるだろう。

	A	a	b	c	d	e	f	g
係数	10.15	-0.39	-0.10	0.28	-1.71	-0.71	-0.38	-0.32
t値	2.60	-1.95	-0.80	0.77	-1.45	-2.74	-1.56	-0.95

決定係数 0.586

生産性が二番目に大きいこのグループCでは、労働者数とVCからの出資がプラスの相関を示し、資本金と企業年数はマイナスの相関を示している。

特許や平均年齢も正の相関であるが、あまり利益率には影響していないようだ。

	A	a	b	c	d	e	f	g
係数	0.68	-0.43	0.11	0.02	0.32	0.50	-0.02	0.25
t値	0.27	-2.89	0.83	0.10	0.54	2.20	-0.09	0.78

決定係数 0.724

	A	a	b	c	d	e	f
係数	-0.38	0.00	-0.10	-0.15	0.82	0.62	0.11
t値	-0.16	0.03	-0.81	-0.79	1.21	2.48	0.58

決定係数 0.680

最後にグループDですが、このグループは最も生産性も小さく、資本金・企業年数ともに三つのグループの中では小さいというのが特徴です。

上の結果を見たところ、平均年齢は高いほうがよく、VCからの出資もあったほうが良い。VCからの出資はやはりまだ若い小さい企業にとって、有利な条件となりうるだろうし、規模の小さい企業ならば労働者は新人よりも熟練したベテランの方が良いのだろうと思われる。

それぞれのグループを見比べて見ると、この分野において特許の存在はすべからず正の相関を見せており、また労働者数も多いに越したことは無いという結論が得られる。

一方グループA従業員平均年齢もVCからの出資も負の相関であるがグループC・Dでは正の相関である。これは規模の大きな企業では従業員は若い方がよく、逆に規模の小さな企業ではベテランの存在が不可欠ということだろう。またVCに関しても、若い企業にとっては資金や経営の面でプラスに働くことが多いのに対し、ある程度成熟した企業にとっては圧力になってしまっていると推測できる。

## 4 分析結果と考察

### 4.1 結果

(IPO直前の1~5年前の企業体質がその後の盛衰を決定付ける。というのは、1~5年前に多くの外部資本を吸収する機会に恵まれるため、この機会を逃すと発展成長軌道に乗り遅れてしまうし、はたまたドロップアウトという危機にさらされかねない。この時期までに企業の体質を透明で強靱にしておくことにより、外的資本の導入が容易になりIPO後の好循環軌道に乗れる。

280社を対象とした回帰分析の結果を以下にまとめた。

	労働者数	資本金	企業年数	平均年齢	VC出資	特許
情報サービス	-	-	-	-	+	
化学・医薬品(大)	-	-	-	-	-	
化学・医薬品(小)	-	+	-	-	+	
ソフトウェア(大)	+	-	-	-	-	+
ソフトウェア(中)	+	-	-	+	+	+
ソフトウェア(小)	-	-	-	+	+	+

収益率支配要因は分野によって区々であった。昨今日本では、ベンチャー企業・スタートアップ企業という一まとめにしがちだが、きめ細かな対応が今後必要となるであろう。

VCからの出資はスタートアップ企業にとって有利である。しかし一定以上成長した企業にとっては足枷になる場合もある。概して労働者の年齢は負の相関を示したが、規模の小さい企業にはそういった熟練者も必要とされている。化学・医薬品分野は他の分野と違い説明力が乏しかった。この分野には研究開発投資などの説明変数を加えて分析するのが望ましいだろう。ソフトウェア分野において今後勝ち残ってゆくためには、特許に裏打ちされたような技術力が必要である。さらに熾烈な競争を勝ち抜くためには、迅速かつ柔軟な思想をもって早期にIPOまでこぎつけることが重要である。

#### 4.2 総括

本研究はスタートアップ企業の分析に、IPO直前期の企業群を用いて分析した。これまでの先行研究や調査とは異なり、分野ごとに、分析対象企業の成長ステージが同程度である状態に着眼した。またVCがスタートアップ企業に対して常に正の相関を示すわけではないといった点や、技術を軸にした独自のノウハウが必要な分野なども明らかになった。このような点から大いに研究成果があったものと確信している。

しかし、本研究から導き出されたこうした結果は、事業分野に偏りがあること、説明変数が限られていること、成長ステージが同程度といってもIPOの1年前と5年前では差があること、などからその解釈や適用性については限定的に解する必要がある。

#### 4.3 今後の発展課題

本研究は同程度の成長段階に着目し、スタートアップ企業の盛衰支配要因を明らかにするのが目的であったが、今後も引き続き次の点を中心に更なる発展研究が期待される。

##### (1) データの拡張

本研究では情報サービス分野、化学・医薬品分野、ソフトウェア分野の三分野にのみ焦点を絞った。その理由としては日本や欧米でベンチャー企業といわれる企業が一番多く存在する分野だと考えたからである。しかしスタートアップ企業はどのような分野にも存在しているものなので、今後は分野の拡張をしてゆきたい。

そうすることにより、スタートアップ企業のダイナミズムを正確に把握できるものと考えられる。

##### (2) 時系列データの導入

本論文はベンチャービジネス年鑑 2000 年度版を元に、1999 年度における企業群の収益率支配要因を抽出した。今後はクロスセクション分析に加え、時系列でもデータを集めより均質な成長段階についての分析も行いたい。また時系列データを導入することにより、景気変動などの説明変数も用いた分析が可能になると考えられる。

##### (3) 説明変数の拡充

今回は説明変数に、労働者数・資本金・企業年数・従業員平均年齢・VC出資の有無・特許の有無・特許のロイヤリティーの有無を用いた。しかしあまり説明力が上がらなかった。今後は説明変数の再検討と、新たな変数の模索が必要である。候補としては、研究開発費等を予定している。

#### 参考文献

- [1] W・D・Bygrave and J・A・Timmons "VENTURE CAPITAL AT THE CROSSROADS" Harvard Business School Press in Boston 1993
- [2] 谷内 篤博 「ベンチャー企業の成功要因 (KFS) と人的資源管理」 1999
- [3] 浜田 康行 「日本のベンチャーキャピタル」 日本経済新聞社 1996
- [4] グロービス・マネジメント・インスティテュート編 「MBA経営戦略」 1999
- [5] 谷口 正和 「ベンチャーコンセプト」 1999
- [6] 一柳 良雄 「ベンチャー入門教室」 2001
- [7] 岩本 秀雄 「経済のことがわかる本」 2001
- [8] 竹中 平蔵、佐藤 雅彦 「経済ってそういうことだったのか会議」 2000
- [9] 山本 拓 「計量経済学」 新世社 1999
- [10] 渡辺 千俣、宮崎 久美子、勝本 雅和 「技術経済論」 日科技連 1998
- [11] 渡辺 千俣 「技術革新の計量分析」 日科技連 2001
- [12] 田上 貴士 「エントロピー概念と有機体的システム論に視点を据えた企業家精神と経済システムの分析」 H14 年度東京工業大学大学院修士論文
- [13] 浅野 純次 「ベンチャーキャピタルの実態と戦略」 東洋経済 1996
- [14] 関根 次郎 「トップダウンの経営」 日本経済新聞社 1994
- [15] 川原 晃 「競争力の本質」 ダイアモンド社 1995
- [16] 福田 慎一、照山 博司 「マクロ経済学・入門」 有斐閣アルマ 1996