

○明石芳彦（大阪市立大経済研）

1. ベンチャー企業と発明・研究開発活動--従来研究との関連

1) 発明を生み出す主体：個人発明家や大学等研究室か、大規模研究組織をもつ民間企業か（ジョークスラ[1969]）。「シュンペーター仮説」：研究開発関連活動（投入面と産出面）は企業規模が拡大する割合以上に活発となる。フリーマン[1982]：産業発展の初期段階と量産段階。

2) ベンチャー企業は特許制度を活用してきたか。クレーム範囲の狭い法的権利が強くない特許制度をベンチャー企業など小規模企業はさほど活用しなかったとも考えられる。

-ベンチャー企業の技術開発と特許行動・特許戦略：未だ十分な分析はない。

2. ベンチャー企業と上場企業の研究開発活動・特許活動

1981、1982年の実態：『日経会社情報--ベンチャービジネス情報』1984年、

上場企業データ--『日経会社情報』82-IV号、ともに製造業全体。

ベンチャー企業 v. 上場企業

売上高は上場企業の売上高の2.1%、研究費は上場企業の研究費の1.7%、

研究費/売上高比率は上場企業の研究費/売上高比率の4倍、

研究員数/従業員数比率は上場企業の研究員数/従業員数比率の2.3倍、

ベンチャー企業の研究活動は「効率的」か。-->業績指標から点検する必要がある。

相関係数分析	ベンチャー企業	上場企業
1) 研究費/売上高比率と売上高	: 無相関	正
研究員数/従業員数比率と売上高	: 負	正
研究費/研究員と売上高	: 正	正
社歴と売上高	正	正
2) 利益率と社歴	正	負
利益率と研究費/売上高比率	負	正
利益率と研究活動関連規模指標		正
3) 研究費対売上高比率と保有特許件数	無相関	正
研究員/従業員数と特許件数/売上高	正	正
上2つ研究集約度と社歴	負	

<特許保有件数と経常利益や売上高との回帰分析>

特許保有件数は経常利益や売上高と正比例。特許保有件数と経常利益/売上高比率も正比例関係。ベンチャー企業に限り、特許保有件数と従業員一人当たり売上高が正比例。

「シュンペーター仮説」に関連した結果：大企業ほど逡増的R&D活動を行うという点は支持されない。ベンチャー企業との統合ケースでのみ、2次関数のU字型推定も有意となる。だが、ベンチャー企業だけの方が当てはまりが良いし、ベンチャー企業については、研究集約度と売上高の間（両対数）に負の関係。

3. ベンチャー企業・店頭公開企業に関する特許活動分析

1984-1997年の間に店頭登録した企業 903社 → 製造業企業 349社。

「若い」(1975年以降に創業した)企業をベンチャー企業とみたかった。36社

→ 95年以降に店頭登録した企業(109社)：店頭登録以前を「ベンチャー企業」とみた

3-1. 記述統計

1984-1997年に店頭登録した製造業企業で、特許庁申請人ID保有企業 293社、

1991-1999年における特許・実用新案の出願・保有件数データ：図1

3-2. 出願特許・実用新案の審査請求率と登録率

1988-1992年の間に特許等出願→(7年間後の)審査請求比率、登録比率(「ヒット率」)

75年以降に創業した企業 特許出願・審査請求率 63%、出願・登録率 53%。

95年以降に店頭市場登録した企業 特許出願・審査請求率 61%、出願・登録率 52%

製造業企業サンプル全体 出願・審査請求率 54%、出願・登録率 44%

(一般企業 出願・審査請求率 51-52%、出願・登録率 29.5%)

1995年の以前と以降のIPO (Initial Public Offering) に対応する企業成果指標：1992年3月-95年3月期と1996年3月-99年3月期の決算期を基準とした成長性や収益性。

「ヒット率」と成長性や収益性などとの関係

・サンプル全体では有意な関係が得られなかった。

・95年以降に店頭市場登録した企業に限り

特許のヒット率とIPO前(1994年までの5年間)における成長倍率とが正の相関関係

IPO後となる96年の研究費/売上高比率とが負の相関関係

実用新案のヒット率とIPO後(1995-98年度)の成長性および収益性とが正の相関関係

→特許等取得行動に熱心な企業ほど成長性や収益性が高い?

3-3. 特許取得行動と企業業績指標との関連性

サンプル数 = 293社、1995年以降店頭登録した109社特許等取得行動に注目。

一定期間(1991-94年と95-98年)の出願総件数、単位当たり指標(売上高当たり特許保有件数等)を利用 →特許・実用新案関連指標や研究費対売上高比率、経常利益対売上高比率などとの関連を検討

96年度利益率(=経常利益対売上高比率)

1) 75年以降に創業した企業：9.1%、74年以前に創業した企業の利益率：6.7%

2) 95年以降に店頭市場登録した企業：7.8%、94年以前に店頭登録した企業：6.3%

相関係数分析(96年度データ中心)

	「ベンチャー企業」	全JASDAQ
1) 特許保有件数と研究費対売上高比率	無相関	無相関
実用新案保有件数と研究費対売上高比率	正	正
特許等関連規模指標とIPO後の成長率や利益率	無相関	無相関
2) 特許件数/従業員数とIPO前成長率	無相関	正
実用新案/従業員数とIPO後成長率	無相関	負
実用新案出願・登録比率とIPO後利益率	正	
3) 研究費/売上高比率と特許件数/従業員数	無相関	正
研究費/売上高比率と実用新案件数/従業員数	無相関	正
4) 利益率とIPO後成長率	正	正
利益率と研究費/売上高比率	正	正
5) 社歴とIPO後利益率	負	無相関

4. 分析結果の要約と課題

1) 上場企業：研究費／売上高比率や研究員数／従業員数比率と売上高とが正の相関関係。だが、2次関数推定式から「シュンペーター仮説」は支持されない。一方、ベンチャー企業：売上高に無関係に研究費を支出、小規模企業ほど研究員を配置。Bound ほか[1984]の結論と同じ。

2) ベンチャー企業・上場企業とも研究員当たりの研究費や社歴は売上高と正の相関関係。

3) 特許保有件数は売上高や経常利益と正比例関係にあるが、特許等保有件数と経常利益／売上高比率などとの間にはあまり有意な関係がないし、反比例の関係さえあった。

社歴が長いサンプルほど、社歴は利益率と負の相関(*)。

4) 従業員数当たりの特許等保有件数が収益率を高めているとはいえない。ベンチャー企業のR&D活動は特許と無関係に収益率を高めている可能性がある。

5) 「ベンチャー企業」に限って、特許の「ヒット率」と店頭公開前成長が正の相関関係にあり、実用新案の「ヒット率」と店頭公開後の成長性・利益性が正の相関関係にある。

6) 「ベンチャー企業」においては、特許・実用新案を獲得する指向性が強い企業ほど、経常利益や売上高などからみて企業業績が高い。

-分析結果は限られたデータに依存。また、(*)企業年齢をみると、後半部分のサンプルは「ベンチャー」とはいえないかもしれない、分析結果はJASDAQ企業の特徴を反映しているともいえる。

表3 売上高・利益率・保有特許件数との相関係数

売上高との相関係数	R&D費 /売上高	研究員数 /従業員数	R&D費 /研究員数	保有特許 /R&D費	保有特許 /研究員数	R&D費 /売上高	経常利益 /売上高	売上高 /保有特許	経常利益 /保有特許	保有特許 /従業員数	創業から の年数	標本数
ベンチャー企業	-0.028	-0.197a	.166a	-0.016	-0.019	.199a	0.040	0.274a	0.278a	-0.064	0.316a	854
上場企業	0.127a	.165a	.179a	-0.114b	-0.069	0.059	-0.002	0.113b	-0.064	0.096b	0.135a	540

経常利益率との相関係数	R&D費 /売上高	研究員数 /従業員数	R&D費 /研究員数	保有特許 /R&D費	保有特許 /研究員数	R&D費 /売上高	売上高 /保有特許	保有特許 /従業員数	創業から の年数	標本数	
ベンチャー企業	-0.878a	-0.016	-0.010	0.003	0.024	0.035	0.051	0.009	0.005	0.094a	865
上場企業	.391a	.215a	.126a	-0.135a	-0.076	0.004	-0.131a	0.083	0.124a	-0.114a	540

研究費/売上高比率との相関係数	経常利益 /売上高	研究員数 /従業員数	保有特許 /従業員数	保有特許 /売上高	売上高 /従業員数	創業から の年数	標本数
ベンチャー企業	-0.878a	.125a	0.025	0.033	-0.068	-0.128a	865
上場企業	.391a	.627a	.286a	.319a	-0.163a	0.016	540

研究員数/従業員数比率との相関係数	経常利益 /売上高	R&D費 /売上高	保有特許 /従業員数	保有特許 /売上高	売上高 /従業員数	創業から の年数	標本数
ベンチャー企業	-0.016	.125a	.262a	.112a	0.039	-0.392a	865
上場企業	.215a	.627a	.382a	.230a	0.000	0.024	540

保有特許件数との相関係数	売上高	経常利益	従業員数	R&D費	研究員数	経常利益 /売上高	R&D費 /売上高	R&D費 /研究員数	研究員数 /従業員数	売上高 /従業員数	創業から の年数	標本数
ベンチャー企業	.136a	.099b	.154a	.335a	.267a	0.013	0.017	.087b	.122a	0.016	.083b	720
上場企業	.602a	.680a	.743a	.827a	.885a	0.059	0.309a	.077c	.292a	-0.012	.111b	476
店頭登録企業96年(参考)	0.080	0.050	.132b	.486a	N.A.	-0.033	0.139	N.A.	N.A.	-0.011	-0.010	293

創業年別企業数

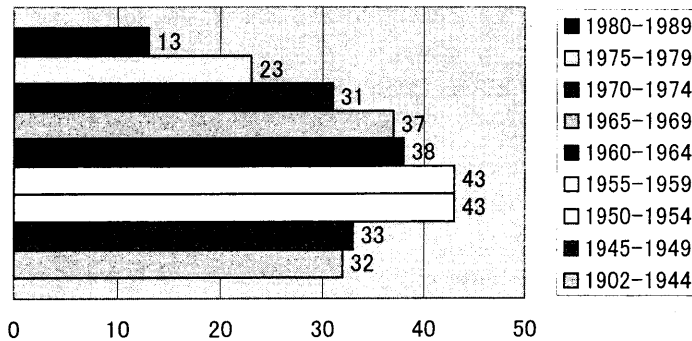


表4(a) 特許・実用新案と利益率：回帰分析
ベンチャー企業：1982年

被説明変数	説明変数	特許保有件数t-値	標本数
経常利益		0.48 (4.863) _a	660
売上高		8.091 (7.836) _a	709
	特許保有件数(対数)		
経常利益(対数)		0.418 (7.851) _a	537
売上高(対数)		0.406 (10.487) _a	613
経常利益/売上高		0.061 (1.819) _c	537
売上高/従業員数		0.054 (2.800) _a	612

上場企業：1981年
被説明変数 説明変数

被説明変数	説明変数	特許保有件数t-値	標本数
経常利益		6.559 (20.175) _a	475
売上高		113.48 (16.402) _a	475
	特許保有件数(対数)		
経常利益(対数)		0.569 (17.311) _a	409
売上高(対数)		0.483 (20.867) _a	475
経常利益/売上高(対数)		0.07 (2.736) _a	409
売上高/従業員数(対数)		0.016 (1.219)	475

表4(b) 売上高と研究活動：回帰分析
被説明変数 説明変数

被説明変数	(売上高) ²	売上高	定数	修正R ² /F対象	標本数
R&D費	2.991	-2.185	19.423	0.003 ベンチャー	776
/売上高	(1.323)	(-1.970) _b	(3.812) _a	2.056	
研究員数	3.729	-1.181	12.953	0.005 統合	1318
/従業員数	(2.332) _b	(-2.854) _a	(25.434) _a	4.126	
研究員数	1.691	-1.328	19.704	0.057 ベンチャー	817
/従業員数	(4.206) _a	(-6.814) _a	(22.028) _a	25.727	

	売上高(対数)	定数	修正R ² /F対象	標本数
R&D費	-0.446	3.939	0.240 ベンチャー	767
/売上高(対数)	(-15.586) _a	(18.755) _a	242.922	
研究員数	-0.309	4.435	0.256 ベンチャー	813
/従業員数(対数)	(-16.739) _a	(32.705) _a	280.207	

表8(c) 95年以降店頭登録企業
被説明変数 説明変数

被説明変数	RD/S	URGR	社歴	定数	修正R ² /F	標本数
IPO後利益率	0.01039			0.0531	0.166	41
	(3.025) _a			(4.739) _a	9.152	
IPO後利益率		0.00036		0.0533	0.049	74
		(2.198) _b		(5.113) _a	4.833	
IPO後利益率	0.00936		-0.0011	0.0908	0.231	41
	(2.806) _a		(-2.093) _b	(4.330) _a	7.152	
IPO後利益率	0.00391	0.00035	-0.002	0.114	0.259	29
	(0.894)	(1.358)	(-2.885) _a	(3.291) _a	4.382	
IPO後利益率		0.00034	-0.001	0.0881	0.098	74
		(2.127) _b	(-2.222) _b	(4.722) _a	5.016	

()内はt-値 aは1%水準、bは5%水準、cは10%水準の棄却率(両側検定)。
RD/Sとは、R&D費/売上高(95年)
URGRとは、実用新案の出願・登録比率(ヒット率)。