

○石井力重（東北大工学）

1. はじめに

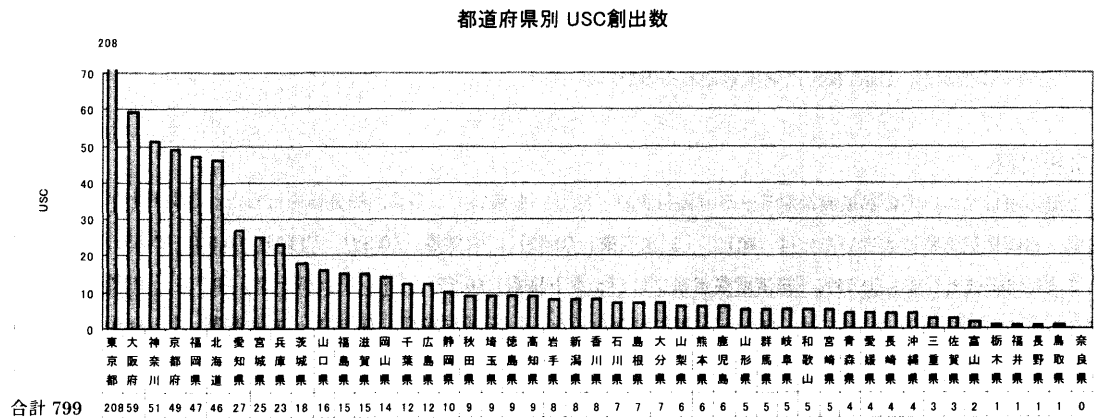
どのような地域環境が、大学発ベンチャー誕生を促進させているのか。

大学発ベンチャーの数は大都市に多いという傾向があるが、都市の規模だけが影響要因ではない模様。本論文では、大学発ベンチャーを取り巻く環境のうち、地域環境にフォーカスして議論を行なう。地域環境として、「地域政策」、「地域産業」「地域の知的資源（大学等）」「地域の支援組織」をとりあげる。地域環境の都道府県別データを用いて、大学発ベンチャー数との相関を計算し、大学発ベンチャー創出を促進している要因を分析する。分析の結果、大きな成果を上げている地域は、数種類の特定の地域環境をもっていることが分かった。現在成果創出が乏しい地域が、今後、地域環境のどの要素を強化するべきかに対する一つの視点を提案する。

2. 研究の目的

経済産業省の調査・発表によると、大学発ベンチャー（以下、USC：University Spin-off Company）は平成 15 年度末時点で 799 社にまで達している。

図1 都道府県別 USC 創出数



出展：経済産業省大学連携推進課 「平成 15 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」結果について(速報)

都道府県別の USC 創出数をみると、東京、大阪を筆頭に、大都市に多いという傾向がある。

しかし、よくみてみると、USC 創出数の多寡は必ずしも地域経済規模の多寡だけに影響されているわけではないことがわかる。そこで本論文では、いったい、どのような地域環境が、大学発ベンチャー創出を促進しているのか、を調査分析し、有意な知見の抽出を試みる。

3. 研究の手法

地域環境としては、USC 創出に影響を与えると考えられるものは、「地域政策」「地域産業」「地域の知的資源（大学等）」があげられる。これは、産学官の各立場という視点である。更に、産学官連携を支援する「地域の支援機関」も含め、これら 4 つを、地域環境の要因として用いる。各要因の都道府県別の数値データとして収集できるものを選び、都道府県別 USC 創出数との相関分析を行なう。

- 1) 「地域政策」

各都道府県が産学連携や USC 創出にどれほど政策的に取り組んでいるか、というデータは、一般に定量化が難しい。そこで、都道府県が、どれほど政策的に産学連携に取り組んでいるか、の指標として、『経済産業省系のプロジェクト』『文部科学省系のプロジェクト』の採択数を用いる。

- 2) 「地域産業」

産業構造は、地域ごと異なる。農業・水産業の盛んな地域、製造業の盛んな地域、ソフト・サービス業の盛んな地域など。大学発ベンチャーは、ハイテクを活用した付加価値の高い産業を志向するものが多く、このタイプのベンチャーが起業し、事業を拡大する場合、ハイテク製品についての顧客企業と仕入先が地域に豊富に存在することが大きく影響すると考えられる。とくに、バイオやナノテクなどのベンチャーの場合、顧客企業、仕入先ともに製造企業である場合が多く、2次産業の規模が USC 創出に影響していると予想される。

- 3) 「地域の知的資源（大学等）」

大学等の数は、地域によって大きく異なる。一般に、知的資源（大学等）が多いほど USC 創出数が多くなると予想される。なおここでは、大学等としてカウントするものは、大学及び高専に限定する。これは今回用いる大学発ベンチャー799社の調査（経済産業省）では、大学等として、大学及び高専だけを対象としているためである。

- 4) 「地域の支援機関」

大学発ベンチャー創業の過程において、効果的な役割を果たすと考えられる支援機関の数は、地域によって異なる。共同研究センター、TLO、インキュベータ、公設試験所の各数を、地域の支援機関数として、分析を行なう。特に、どの支援機関が、USC 創出に効果的であるのか。

4. 結果の提示

上記の項目についての都道府県別データ（添付資料 図2）を用いて、多重回帰分析を行った。（添付資料 表3）その結果、相関係数の特に大きいものは、順に、「3次産業」(0.95)、「大学等」(0.93)、「TLO」(0.93)であった。それに続いて「共同研究センター」(0.78)、「経済産業省系プロジェクト採択」(0.77)、「インキュベータ」(0.75)、「2次産業」(0.75)である。その他の要因については、ほとんど相関がなかった。（「公設試験所」(0.26)、「1次産業」(-0.09)、「文部科学省系プロジェクト採択」(0.09)）※(0.95)等、カッコの数字は相関係数

また、P-値については、特に低いのが「TLO」(0.002)。逆に、特に高いのが、「インキュベータ」(0.81)、「大学等」(0.50)であった。※(0.002)等、カッコの数字はP-値

このことから、USC 創出に必要な環境としては、「3次産業」的な経営環境と、「TLO」の支援であることがいえる。「大学等」については、USC 創出と強い相関を持ち、多くの地域では大学等が多いほど、USC 創出数が多い傾向があるが、P-値の高さが示すように、大学等の多い地域環境下であっても、USC 創出に乏しい地域が存在する。（USC・大学等の分散図では、非常に大学等が多くても USC 創出のめぼしい成果を挙げていない地域があることが分かる。）

その一方で、「文部科学省系プロジェクトの採択」及び「公設試」は、現時点では USC 創出には効果を及ぼしていない。「1次産業」規模の多寡はほとんど USC 創出に影響を与えていない。

5. 考察

上記を踏まえ、「どのような地域環境が、大学発ベンチャー誕生を促進させているのか」に立ち返り考察する。上記の結果より、「3次産業」、もしくは「2次産業」の地域産業、「大学等」の数、「TLO」の数と言えるだろう。特に TLO は相関がとて強い上に、P値が非常に低い。TLO の存在は、その地域への USC 創出に非常に強く促進するといえる。これから USC 創出を通じて、新産業創出へ取り組む地域においては、優良な TLO を創設・強化することが有効であるといえるであろう。

今回分析によって、相関がほとんどなかった3項目（「公設試験所」「1次産業」「文部科学省系プロジェクト採択」）について言及すると、まず、「公設試」は産学官連携において、既存企業との応用研究・製品開発的役割を演じるが、USC 創出という産学官連携のスキームには、あまり関与していないと判断できる。地域の「1次産業」の企業群は、その地域で創業する USC にとって、仕入先・顧客企業とならないと推測される。今後、1次産業の豊富な地域においては、従来型の USC（ハイテクノロジーを活かした創業）とは違うタイプのベンチャーを志向していくか、もしくは、既存企業（大企業・中小企業）との産学官連携に特に力を入れていくことが効果的であると思われる。「文科省系のプロジェクト採択」数がほとんど、USC 創出に影響を与えていないのは、文部科学省系のプロジェクトの性格に起因していると考えられる。文部科学省系のプロジェクトは、地域に新しい研究土台を作り、20~30年先の高付加価値な新産業創出を志向するものである。そのプロジェクトをより多く採択している地域・地方自治体の政策の傾向は、長期にわたり研究プロジェクトを継続できる大企業との産学官連携を志向しているものと推測される。

6. 今後の計画

今回の分析を通じて、USC と地域環境の各要因との分散図をプロットしてみたところ、いくつかのデータでは、3極化が見られた。高いレベルで成果を創出している地域のグループ（グループ A）と中程度のレベルで成果を創出している地域のグループ（グループ B）と成果創出に乏しい地域グループ（グループ C）。

グループ A とグループ B に分かれる理由は、現在分析中の課題である。グループ C に属する地域は、今後の努力で、グループ A もしくは、グループ B へと発展していくのではないかと予想される。この分極化を分析するために、2つの視点で調査してゆく。1つ目の視点は時系列的に変化を追っていくこと。2つ目の視点は、各 USC の特性を加味し、USC 特性タイプで分類し分析を行なうこと。（技術分野による分類。経営資源のヒト・カネ・モノの構成による分類。）

7. 参考文献

- 経済産業省大学連携推進課「平成 15 年度大学発ベンチャーに関する基礎調査」結果について(速報) 2004 年株式会社日経 BP コンサルティング「平成 15 年度経済産業省受託 産業技術調査「大学発ベンチャーに関する基礎調査」実施報告書」2004 年
- 内閣府経済社会総合研究所「県民経済計算年報」2003 年
- 文部科学省生涯学習政策局「学校教育基本調査」2003 年
- 北見工業大学「全国国立大学共同研究センター情報集」(web)

特許庁「承認・認定TLO（技術移転機関）一覧」（web）

日本新事業支援機関協議会「ビジネス・インキュベーション総覧<2003> -新事業創出支援施設ディレクトリ」

日外アソシエーツ、2003年

科学技術振興機構「研究開発支援総合ディレクトリ（ReaD）」（web）

添付資料【図2 都道府県別 USC、地域環境】

No.	都道府県	成果		地域環境										
		USC	文科	地域政策			地域産業(00年度、1億円)			知的資源			支援機関	
				経産	一次産業	二次産業	三次産業	大学高専	共研セ	TLO	インキュベ	公設試		
1	北海道	46	6	76	0.5725	3.9004	13.4188	38	5	1	12	31		
2	青森県	4	4	5	0.1770	0.8808	3.0580	10	1	0	2	13		
3	岩手県	8	5	19	0.1761	1.0259	2.9809	6	1	0	5	6		
4	宮城県	25	3	20	0.1672	1.8953	5.9010	16	1	1	5	13		
5	秋田県	9	2	5	0.1122	0.8466	2.4413	4	1	0	6	11		
6	山形県	5	4	15	0.1261	1.2110	2.4831	5	1	0	3	14		
7	福島県	15	2	14	0.1313	2.5159	4.6453	9	1	0	2	13		
8	茨城県	18	3	8	0.2105	3.8184	5.8941	10	1	2	5	15		
9	栃木県	1	1	21	0.1599	3.1221	4.3329	10	1	0	1	7		
10	群馬県	5	3	20	0.1241	2.9346	4.2413	12	1	0	2	9		
11	埼玉県	9	1	19	0.1119	5.7651	12.7803	23	1	0	5	12		
12	千葉県	12	2	14	0.2450	4.5857	12.6720	27	1	0	10	12		
13	東京都	208	0	93	0.0000	14.3300	72.4316	119	6	14	22	11		
14	神奈川県	51	5	30	0.0572	8.8900	19.8383	26	1	2	11	14		
15	新潟県	8	2	8	0.1898	2.4844	5.9521	16	2	1	10	7		
16	富山県	2	2	10	0.0494	1.4882	2.5814	8	1	0	6	8		
17	石川県	7	4	13	0.0412	1.1777	2.8948	12	2	1	5	6		
18	福井県	1	3	14	0.0367	0.9135	2.1050	6	1	0	1	11		
19	山梨県	6	0	9	0.0660	1.0739	1.8628	10	1	1	1	10		
20	長野県	1	2	23	0.1523	2.9735	4.8890	8	1	1	2	14		
21	岐阜県	5	4	10	0.0824	2.3015	4.4862	12	1	0	4	14		
22	静岡県	10	6	18	0.2111	6.3315	8.5325	12	1	1	12	12		
23	愛知県	27	6	53	0.1907	11.8226	19.7361	48	3	1	9	11		
24	三重県	3	5	8	0.1296	2.4228	3.9257	10	1	1	5	2		
25	滋賀県	15	2	12	0.0431	2.5721	2.7770	8	1	0	3	9		
26	京都府	49	5	50	0.0454	2.7257	6.3054	29	2	1	5	14		
27	大阪府	59	7	81	0.0395	8.1853	28.8266	48	1	1	18	16		
28	兵庫県	23	5	27	0.1300	6.4625	11.9780	38	1	1	8	18		
29	奈良県	0	1	7	0.0348	0.9825	2.4632	11	1	0	1	6		
30	和歌山県	5	2	6	0.0937	0.9927	1.8390	4	1	0	8	12		
31	鳥取県	1	0	10	0.0484	0.5345	1.3538	3	1	0	0	11		
32	島根県	7	2	12	0.0496	0.5713	1.5328	4	2	0	2	8		
33	岡山県	14	2	16	0.0776	2.1871	4.2059	16	1	0	5	7		
34	広島県	12	5	45	0.0890	2.8732	7.4163	23	1	1	9	10		
35	山口県	16	2	17	0.0620	1.8559	3.2516	12	1	1	5	14		
36	徳島県	9	2	7	0.0729	0.7435	1.6158	5	1	0	2	9		
37	香川県	8	1	32	0.0558	0.8794	2.5545	6	1	1	4	8		
38	愛媛県	4	1	6	0.1280	1.3994	3.0457	6	1	0	3	13		
39	高知県	9	2	8	0.0947	0.5019	1.6048	5	1	0	4	12		
40	福岡県	47	7	89	0.1457	3.6430	12.4025	35	3	2	17	12		
41	佐賀県	3	1	6	0.0852	0.7282	1.7689	3	1	0	4	11		
42	長崎県	4	4	8	0.1153	0.7283	3.0011	10	1	0	3	7		
43	熊本県	6	4	18	0.1978	1.3077	3.9891	12	1	1	5	7		
44	大分県	7	1	8	0.1111	1.4149	2.5871	7	1	1	2	10		
45	宮崎県	5	2	8	0.1711	0.7517	2.1329	9	1	1	5	7		
46	鹿児島県	6	1	8	0.2258	1.0715	3.5077	7	1	1	2	11		
47	沖縄県	4	1	17	0.0542	0.4580	2.5011	7	1	0	5	8		
		799	135	983	0.6851	132.1789	336.7455	765	64	39	266	504		

添付資料【表3:相関係数行列】

	USC	文科	経産	一次産業	二次産業	三次産業	大学高専	共研セ	TLO	インキュベ-タ	公設試
USC	1.000										
文科	0.087	1.000									
経産	0.775	0.479	1.000								
一次産業	-0.089	0.324	0.140	1.000							
二次産業	0.745	0.317	0.696	0.049	1.000						
三次産業	0.745	0.317	0.696	-0.060	0.868	1.000					
大学高専	0.778	0.161	0.744	0.294	0.563	0.718	1.000				
共研セ	0.778	0.161	0.744	0.294	0.563	0.718	0.784	1.000			
TLO	0.778	-0.084	0.602	-0.123	0.661	0.893	0.847	0.721	1.000		
インキュベ-タ	0.746	0.483	0.800	0.141	0.735	0.785	0.797	0.628	0.629	1.000	
公設試	0.257	0.327	0.458	0.572	0.292	0.238	0.288	0.384	0.065	0.313	1.000