

第四章 都市のイノベーション力

1. 調査の目的

北部九州地域においては、政令指定都市や県庁所在都市が中心になって、それぞれの地域経済をリードしてきた。これらの拠点となる都市が、それぞれに特徴を持ち、連携し、北部九州地域として総合力を発揮することができるならば、国内においては首都圏、近畿圏、東海圏に次ぐ第4の経済圏として、また海外においても、とくに環黄海経済圏において、リーダーシップを発揮することができるものと考えている。

そこで本章では、これからの地域産業浮揚の鍵となる「イノベーション」の視点から、これら拠点都市(北九州市、福岡市、熊本市、大分市、長崎市)のイノベーションを生み出す力を直接的要素と間接的要素の両面から定量的に分析することとする。

なお、ここで直接的機能とは、イノベーションの定義(図 1-1)でいうところのフェーズⅠ～Ⅲを形成及び促進するものであり、大学や支援機関、ベンチャーキャピタルなどが挙げられる。一方、間接的機能とは、フェーズⅠ～Ⅲが円滑に推進されるための基盤となるものであり、公共下水道普及率といった都市基盤であったり、都市銀行の支店数といった都市機能であったりする。

2. 調査対象都市

(1) 北部九州地域の拠点都市

地域経済を牽引している都市として、ここでは人口 30 万人以上⁽¹⁾の県庁所在都市及び政令指定都市を対象とした。具体的には、福岡市、熊本市、大分市、長崎市、北九州市の 5 つの都市を対象とした。

表 4-1 地域拠点都市の経済等指標

			福岡市	北九州市	熊本市	大分市	長崎市
人口(2005.3 末)	千人		1,337	991	658	461	458
就業人口	一次産業(2000.10)	%	0.8	0.9	3.6	2.4	2.8
	二次産業(2000.10)	%	16.6	27.9	18.6	25.7	21.7
	三次産業(2000.10)	%	80.3	69.7	76.0	70.5	74.8
面積(2005.10)	km ²		342	487	267	501	406
事業所数(2001.10)	箇所		75,136	52,225	30,642	21,994	22,886
製造品出荷額等(2003)	億円		5,947	15,800	3,019	15,936	4,763
主要製品(第一位)	%		食料:31.8	鉄鋼:32.4	食料:28.5	鉄鋼:20.0	機械:41.1
主要製品(第二位)	%		飲料:18.0	機械:12.2	化学:11.7	化学:18.9	輸送:35.6
主要製品(第三位)	%		印刷:14.6	化学:11.0	印刷: 6.9	石油:18.3	電機: 7.5
小売年間販売額(2002)	億円		18,089	11,141	8,078	5,276	4,741

資料:『都市データバック 2006 年版』東洋経済

(2) 比較対象都市

国内において地域クラスターが形成されているといわれている都市を比較対象の都市とした。文献や知的クラスター創成事業、産業クラスター計画などを勘案して、ここでは京都市、札幌市、浜松市を比較対象とした。

表 4-2 比較対象都市の経済等指標

			京都市	札幌市	浜松市
人口(2005.3 末)		千人	1,392	1,856	784
就業人口	一次産業(2000.10)	%	0.9	0.4	5.4
	二次産業(2000.10)	%	26.0	18.5	40.0
	三次産業(2000.10)	%	70.4	78.9	53.8
面積(2005.10)		km ²	828	1,121	1,511
事業所数(2001.10)		箇所	87,283	77,605	40,303
製造品出荷額等(2003)		億円	21,387	5,563	25,168
主要製品(第一位)		%	飲料:18.9	食料:35.2	輸送:49.5
主要製品(第二位)		%	印刷: 9.6	印刷:18.3	機械: 6.1
主要製品(第三位)		%	精密: 9.2	飲料:10.8	プラスチック: 4.2
小売年間販売額(2002)		億円	20,085	22,637	9,185

資料:『都市データバック 2006 年版』東洋経済

3. 調査方法

調査・分析は、直接的機能と間接的機能に分け、それぞれ次の手順で実施した。

Step1:機能を構成する要素を抽出する

Step2:それぞれの要素を指標化する

Step3:大区分毎に指標の相関分析を行い、代表指標を選出する

Step4:クラスター分析を行い、各グループの特徴を分析する

Step5:主成分分析により主成分を抽出し、各都市の特徴を分析する

また、直接的機能については、以上の調査・分析とは別に、大学等の研究開発実績数やTLOによる特許出願件数といったイノベーションの成果に対する各要素の寄与(貢献)についても検討した。

4. 直接的機能の調査・分析結果

(1) 直接的機能の要素の抽出と指標化

ここでは、既往研究や財団法人北九州産業学術推進機構(以下、FAIS)における産学連携活動の実績等を勘案して、直接的機能を、まず形成&促進要因と結果の2つに大きく分け、次に前者を7つの要素に分解した。

イノベーションの定義(図 1-1)でいうならば、学术研究機関がフェーズⅠ・Ⅲ、支援機関、支援人材、資金供給がフェーズⅡ・Ⅲ、地域企業の集積や危機意識・やる気がフェーズⅣに相当する。

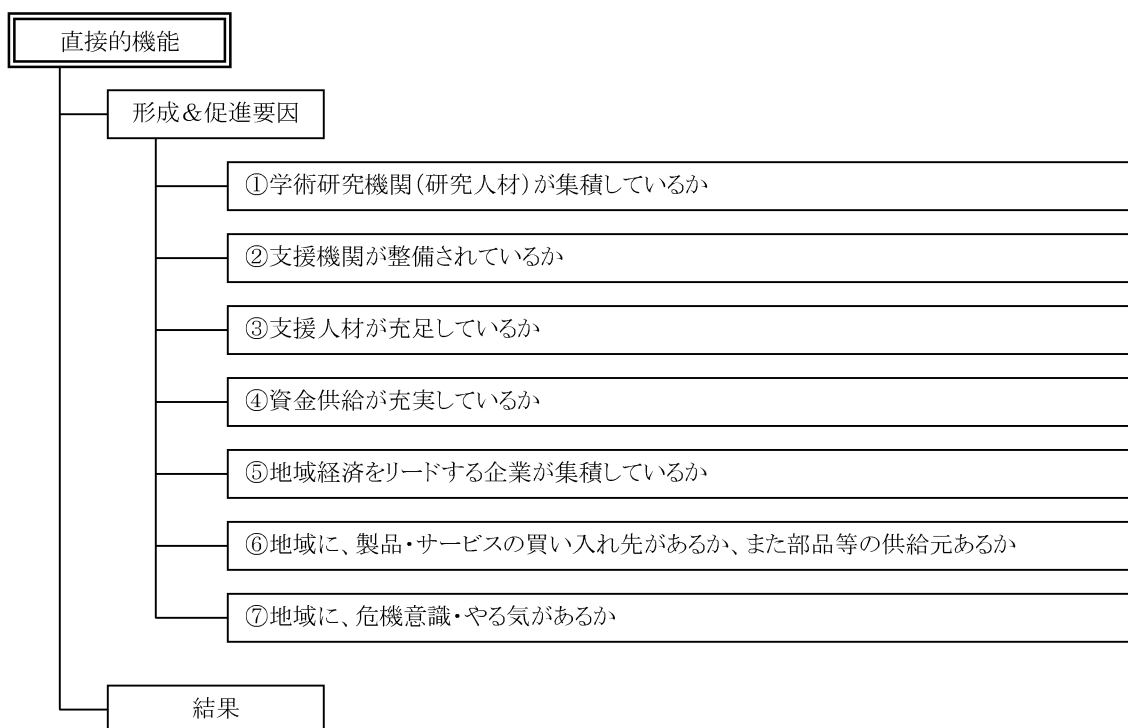


図 4-1 直接的機能を構成する要素

次に、これらの要素の指標化を、上記の要素の抽出同様に、既往研究や FAIS における産学連携活動の実績、さらにはデータの入手しやすさに配慮して行った(表 4-3)。

これらの指標のうち、札幌市と浜松市の中核的支援機関については、産学連携活動を中核的支援機関ではなく、地域プラットフォームを形成する新事業支援機関が担っていることから、それら機関で代替した。また、核となる企業については、地域経済界への参画とある程度の規模が必要であることから、商工会議所会員であり、かつ製造業においては従業員 100 人以上、情報サービス業においては 50 人以上の企業とした。なお、各都市について、指標を数値化した結果を p69 に示す。

さらに、学术研究機関、支援機関、支援人材、結果の 4 つの区分には、複数の指標が挙げられているため、以降の計算を容易にするために、相関分析により、代表指標の選出を行った。計算の結果、学术研究機関については「大学の研究者数」、支援機関については「インキュベータの貸室数」、支援人材においては「税理士の事業所数」、結果については「大学発ベンチャーの設立件数」でそれぞれの区分の指標を代表することとした。なお、代表指標による各都市の数値を表 3-4、計算結果を p70 に示す。

表 4-3 要素の指標化

	要素	指標	指標の単位
形成 & 促進要因	①学術研究機関	大学(工学・理学・農学)	大学数
		公的研究機関(国・県・市等)	機関数
		研究者(大学の工学・理学・農学)	教員数
		大学院(工学・理学・農学)	学生定員
	②支援機関	中核的支援機関等	産学連携担当職員数
		インキュベータ	機関数、貸室数
	③支援人材	弁理士	事業所数
		税理士	事業所数
弁護士		事業所数	
④資金供給	ベンチャーキャピタル等	事業所数	
⑤地場企業	核となる企業	商工会議所会員数	
⑥需要・供給	製造業	工業出荷額	
⑦危機意識・やる気	商工費	伸び率(2004/2002F.Y.)	
結果		大学・高専の研究開発実績	共同研究数・受託研究数
		TLO のパテント出願	延べ出願件数
		TLO のパテントライセンス	延べ実施許諾件数
		地域コンソーシアム研究開発事業	採択件数(2004～2006F.Y.)
		大学発ベンチャー	延べ設立件数
		立地企業	事業所数(2005)

表 4-4 代表指標と数値化

	形成&促進要因							結果
	研究機関	支援機関	支援人材	資金供給	地場企業	需要供給	危機意識	
	研究者(数)	インキュベータ(貸室数)	税理士(事業所数)	ベンチャーキャピタル等(事業所数)	核となる企業(数)	製造業(工業出荷額)	商工費伸び率(2004/2002)	大学発ベンチャー(延べ設立数)
北九州	373	152	323	3	79	15,605	7.2	29
福岡	1,630	81	668	16	155	6,359	3.4	57
熊本	519	21	390	2	37	3,078	▲11.2	16
大分	186	7	198	2	46	15,639	9.0	12
長崎	221	13	138	3	33	5,719	▲10.2	14
京都	2,115	185	787	4	127	20,257	65.3	93
札幌	1,156	101	745	8	113	5,877	▲11.9	46
浜松	290	74	368	1	150	19,314	▲70.4	12

(3) クラスタ分析

ここでは、数値化された指標に対して、8つの都市の類似性をクラスタ分析⁽²⁾によって求めた。

分析の結果、大きく3つのグループに分けることができた。一つ目は「福岡・札幌・京都」という人口150万人前後の大都市で、企業の支店や行政機関が集積し、人・モノ・資金・情報が集まってくる地域ブロック⁽³⁾の中核となっている都市である。二つ目は「熊本・長崎・大分」という人口50万人前後の都市であり、県庁所在都市として県域の中心である。また、福岡がミニ東京ならば、これらの都市はミニ福岡といえる。三つ目は「北九州・浜松」であり、県庁所在都市ではないが、産業都市として確固たる地位を築いている都市である。

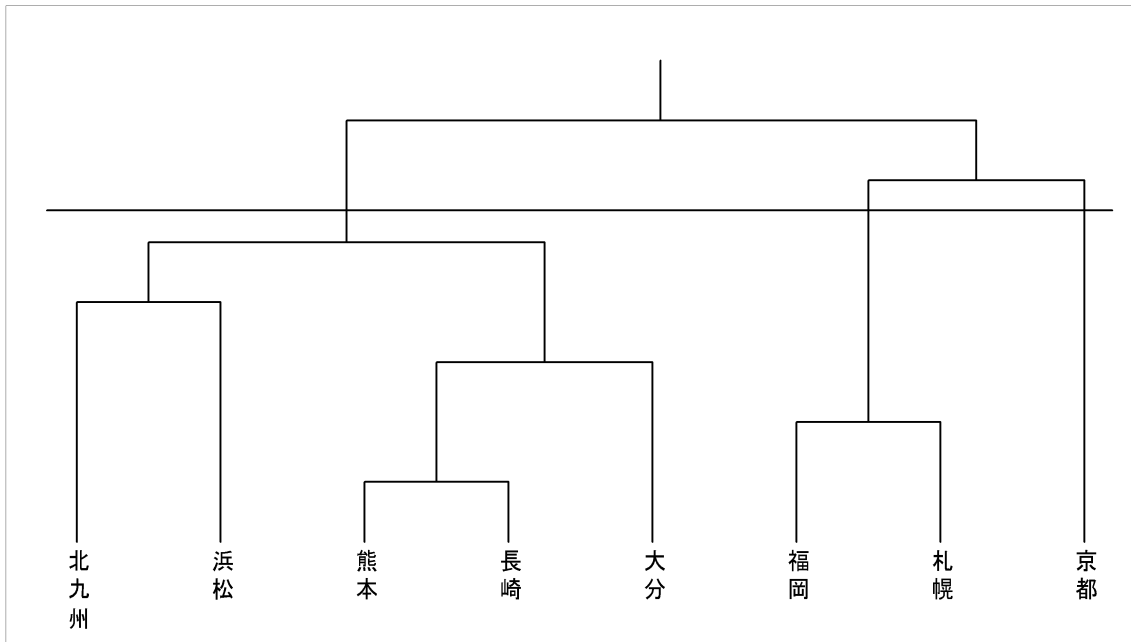


図 4-2 直接的機能におけるクラスタ分析

次に、クラスタ分析で得られた3つのグループを構成する各都市の特徴を、代表指標についてみる。なお、代表指標の数値は、偏差値に置き換えて基準化し、それぞれの都市の特徴をレーダーチャートで表した。

〔福岡・札幌・京都〕

福岡市は、製造業の集積が弱い他は、全ての指標において高い値を示している。とくに、ベンチャーキャピタル等や核となる企業の集積が高く、これは福岡市が九州・山口県の中心として機能している表れであると考えられる。また同様に、研究者の値が高いのは、九州大学によるものである。

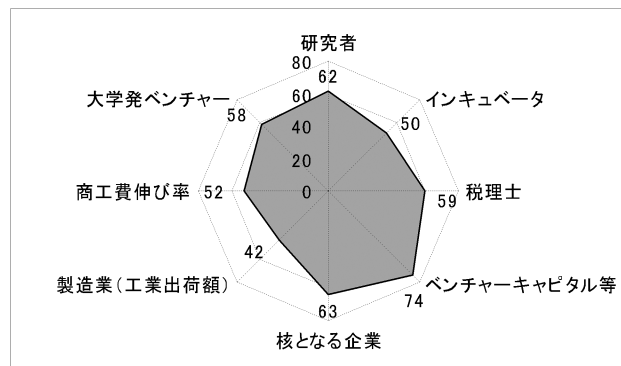


図 4-3 福岡市の代表指標にみる特性

札幌市については、福岡市同様、製造業の集積がとくに低く、また商工費の伸び率が高くない他は、全体的に高い値を示している。札幌市についても、北海道の中心地として機能していることが分かる。

京都市については、ベンチャーキャピタルを除いて、全ての指標で高い値を示しており、イノベーションを生み出す環境が整っていることが分かる。とくに研究者及び大学発ベンチャーの値が高いのは、京都大学をはじめとする学術研究機関の集積やそれらの研究活動を支援する機関の取り組みによるものと考えられる。なお、ベンチャーキャピタルの値は高くないが、近隣には大阪市や神戸市があり、近畿圏全体で見れば、地域として大きな問題はないものと考えられる。

以上、3つの都市をみても、地域ブロックの拠点都市として、各指標ともに高い値を示しており、総合力があることが分かる。

〔熊本・長崎・大分〕

熊本市については、各指標ともに値が低く、全体的に小さくまとまっている。その中でも製造業の集積は弱い。

長崎市についても、熊本市同様であり、バランス(正多角形)はよいものの、全体的に規模が小さいことが分かる。

大分市は、工業都市であるが故、製造業と商工費伸び率において高い値を示しているが、その他は、熊本市、長崎市と同様である。

これら3つの都市は、県庁所在地であるが故、バランスがよく、それぞれの県域において拠点都市として機能しているものの、福岡市や京都市など、今回の他の5都市と比べた場合、規模が小さく、全体的にこじんまりしている。

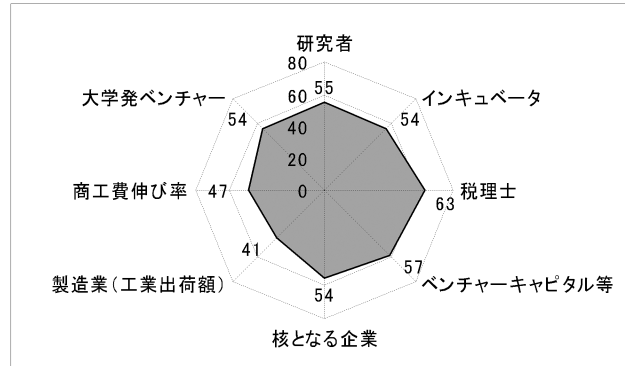


図 4-4 札幌市の代表指標にみる特性

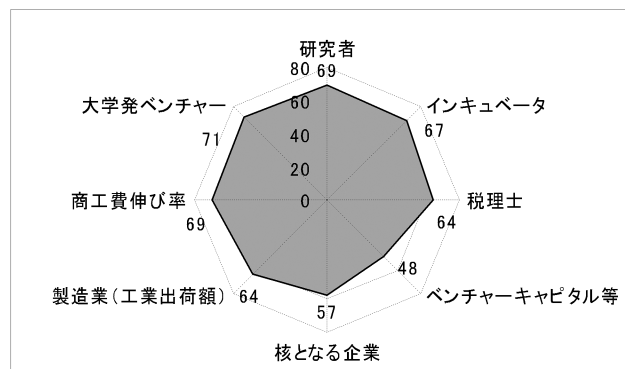


図 4-5 京都市の代表指標にみる特性

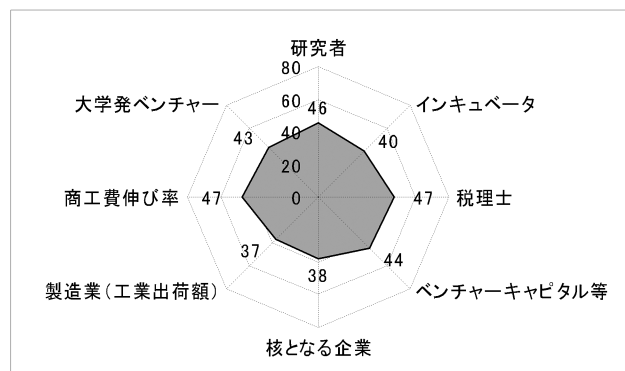


図 4-6 熊本市の代表指標にみる特性

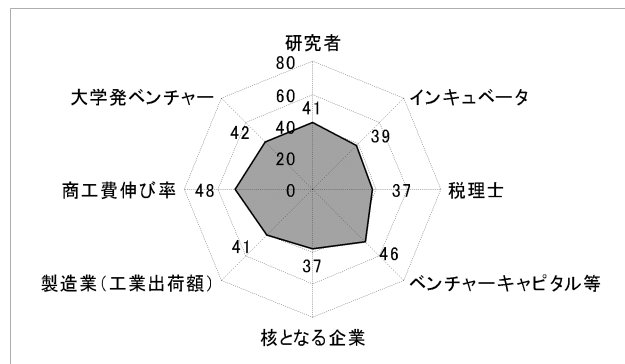


図 4-7 長崎市の代表指標にみる特性

〔北九州・浜松〕

北九州市は、工業都市であるが故、製造業が集積しており、またインキュベータといった支援機関が充実していることが分かる。なお、それ以外の指標は総じて高くはない。

浜松市も、北九州市同様に、工業都市として、製造業と核となる企業において高い集積を示しているが、それ以外の指標については、総じて低調である。

これら 2 つの都市は、工業都市として地位を確保しており、北九州市においては支援機関が地域産業を牽引し、一方、浜松市においては地域の核となる企業が地域産業を牽引していることが分かる。また、県庁所在都市ではなく、工業都市であるが故に、全体のバランスはよいとはいえない(正多角形ではない)。

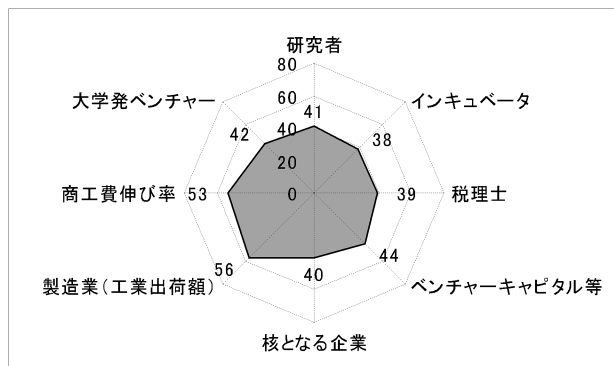


図 4-8 大分市の代表指標にみる特性

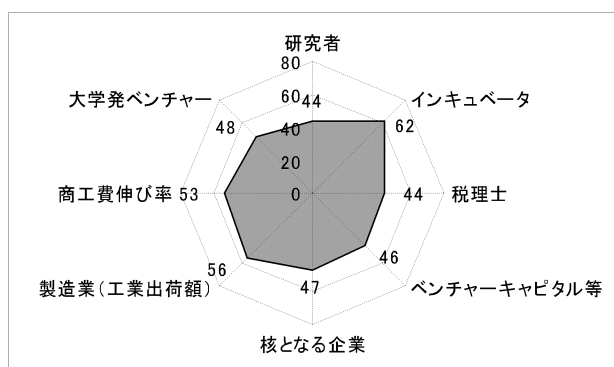


図 4-9 北九州市の代表指標にみる特性

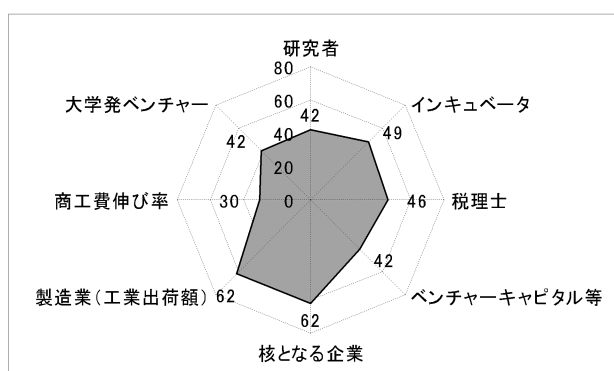


図 4-10 浜松市の代表指標にみる特性

(4)主成分分析

ここでは代表指標に対して、主成分分析を行い、総合指標(主成分)を求め、それぞれの都市と都市グループの特性を明らかにした。

主成分分析は、対象集団の特性に関する多くの情報を系統的に集めた上で、できるだけ情報の損失なしに、これらの情報を代表する総合指標(主成分)を求める手法である。主成分分析からは、指標を要約した幾つかの主成分を得ることができ、それぞれの主成分が全体の指標に対してどのくらい寄与しているか、またそれぞれの指標が要約された主成分に対してどのくらい影響を与えているか、さらに各サンプルと要約された主成分との関係から、各サンプルの特性を明らかにすることができる。なお、今回は代表指標をもとに、3つの主成分に要約することにした。

①分析の精度

計算の結果から、主成分 1 は寄与率が約 53%となり、サンプルの半分を説明することができることが分かる。したがって、主成分 2 までで約 76%、主成分 3 までで約 92%が説明でき、今回求めた 3 つの主成分をもって、高い精度でサンプルを説明できることが分かった。

表 4-5 寄与率の計算結果

主成分	固有値	寄与率(%)	累積寄与率(%)
1	3.70	52.79	52.79
2	1.60	22.82	75.61
3	1.15	16.38	91.99

②主成分の意味

各指標と主成分の関係を表 4-6、図 4-11、4-12、4-13 に示す。

表 4-6 代表指標と主成分との関係

代表指標	主成分 1	主成分 2	主成分 3
研究者	0.4953	▲ 0.0925	0.1676
インキュベータ	0.4129	0.3693	0.0331
税理士	0.4818	▲ 0.1352	▲ 0.0376
ベンチャーキャピタル等	0.3252	▲ 0.5386	▲ 0.1086
核となる企業	0.3973	0.0489	▲ 0.5902
製造業(工業出荷額)	0.1131	0.7286	▲ 0.1644
商工費伸び率	0.2750	0.1157	0.7630

図 4-11 代表指標と主成分1との関係

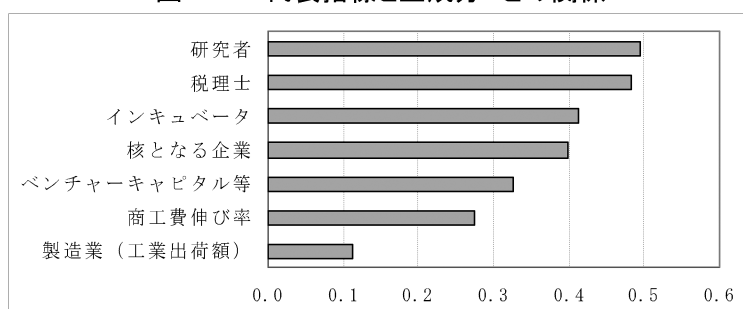


図 4-12 代表指標と主成分2との関係

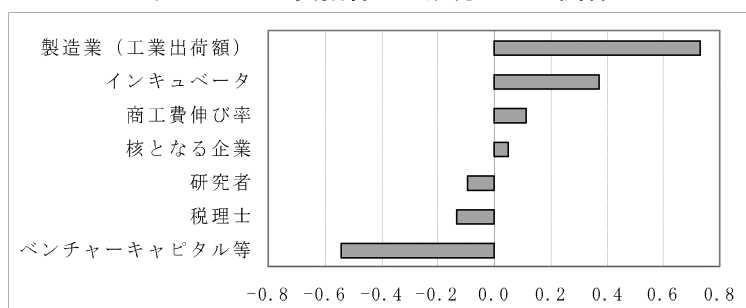
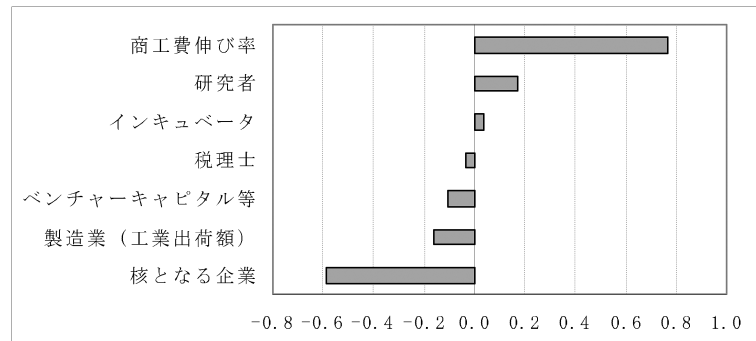


図 4-13 代表指標と主成分 3 との関係



これらの結果を見てみると、総合力を表す主成分 1 からは、第 1 位の研究者から第 5 位のベンチャーキャピタルまでが「都市の規模」、第 6 位の商工費伸び率が「公的セクターのやる気」、第 7 位の製造業が「工業都市」に起因しているといえる。主成分 2 について見てみると、プラスの固有ベクトルをもつ製造業と核になる企業から「工業都市」、インキュベータと商工費伸び率から「公的セクターのやる気」、一方、マイナスの固有ベクトルをもつベンチャーキャピタル、税理士、研究者から「都市の規模」に集約することができる。主成分 3 については、プラスの固有ベクトルをもつ商工費伸び率から「公的セクターのやる気」、マイナスの固有ベクトルである核となる企業と製造業から「工業都市」にまとめることができる。

以上の結果から、主成分 1 は「都市の規模」、主成分 2 は「工業都市としての集積」、主成分 3 は「公的セクターのやる気」と理解することができる。言い換えれば、地域のイノベーション力を向上させるためには、「都市の規模」が大きく、「工業都市としての集積」があり、さらに「公的セクターのやる気」が必要であるといえる。

③都市及び都市グループの特性

各都市と主成分の関係を表 4-7、図 4-14、4-15、4-16 に示す。

表 4-7 都市と主成分との関係

都 市	主成分 1	主成分 2	主成分 3
福岡	2.1164	▲1.8714	▲0.5463
札幌	1.1630	▲1.0279	▲0.3362
京都	3.0330	1.5137	1.0684
熊本	▲1.5313	▲0.9148	0.6220
長崎	▲2.1314	▲0.6187	0.6185
大分	▲1.7749	0.5477	0.5899
北九州	▲0.1832	1.1989	0.2808
浜松	▲0.7415	1.1725	▲2.2971

図 4-14 都市と主成分 1&2 との関係

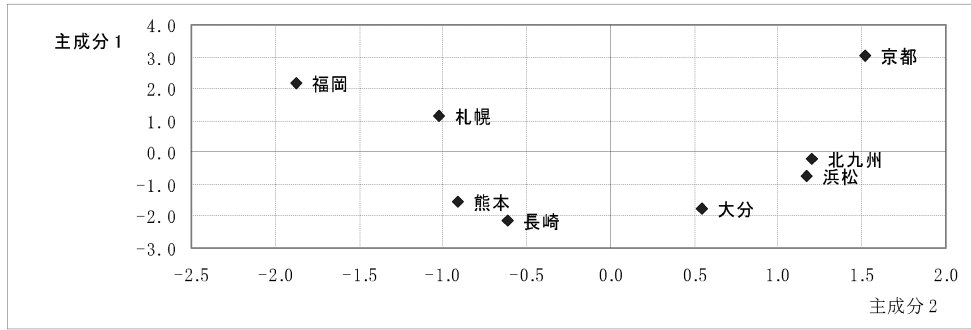


図 4-15 都市と主成分 1&3 との関係

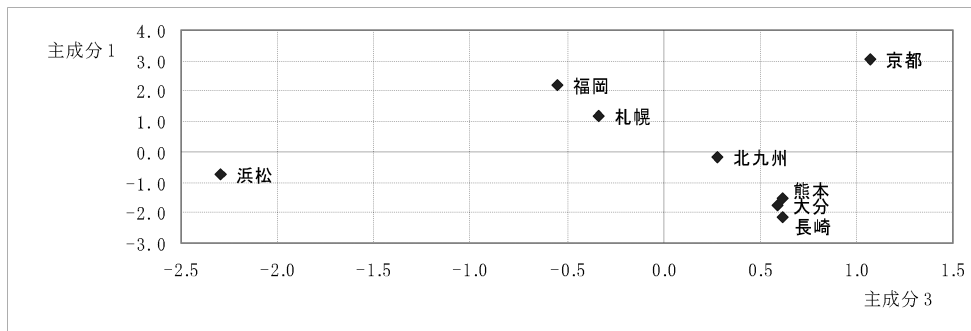
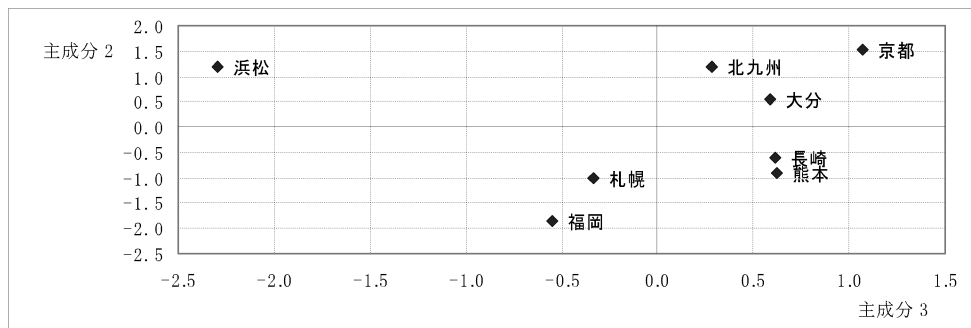


図 4-16 都市と主成分 2&3 との関係



これらの結果から、福岡市と札幌市は、都市の規模は秀でているものの、それ以外の要素においては、どちらかといえば劣っている。京都市は、規模の要素に秀でるのみならず、工業都市としての集積&公的セクターのやる気においても秀でており、総合第一位といえる。熊本市と長崎市は、公的セクターのやる気についてのみ、正の特徴をもち、大分市は、工業都市であるが故、熊本市・長崎市の特徴に加え、工業都市の集積においても正の特徴をもち、北九州市は、工業都市としての集積&公的セクターのやる気において秀でており、規模の要素は良くも悪くもないといったところである。浜松市は、工業都市としての集積において、とくに秀でているものの、公的セクターのやる気(商工費伸び率)は劣る。なお、規模の要素は北九州市同様に良くも悪くもない。

以上の結果から、各都市のイノベーション力に順位をつけるならば、①京都>②福岡・札幌>④北九州・浜松>⑥大分>⑦熊本、長崎になる。なお、これらの分類及び特性は、前項のクラスター分析と同じ結果を導いている。

また、参考までに代表指標に対して、因子分析も行った。主成分分析と同じ結果を得ることができたことを付記しておく。p71 参照。

(6) 成果と形成&促進要素の関係

成果に対する指標として、「大学・高専の研究開発実績」、「TLOのpatent出願件数」、「TLOのpatent実施許諾件数」、「地域コンソーシアム研究開発事業の採択件数」、「大学発ベンチャー設立件数」、「立地企業数」を挙げている(表 4-3)。ここでは、これらの成果に対して、形成&促進要因を構成する各要素がどのように貢献するか検討することとした。

まず、成果の指標を目的関数に、形成&促進要因を構成する各要素の代表指標を説明変数にして、重回帰分析を行った。なお、変数変換法には総あたり法を採用した。なお、表 4-8 には、それぞれの成果指標に対して計算された結果のうち、最も決定係数が大きかった重回帰式の偏回帰係数を転記している。

表 4-8 重回帰分析による成果と形成&促進要素の関係

〔要素〕	〔代表指標〕	大学・高専研究開発実績	TLOpatent出願件数	TLOpatent実施許諾件数	採択件数 地域コンソーシアム開発事業	大学発ベンチャー設立件数	立地企業数
学術研究機関	研究者	0.9496	0.6715	0.4244		0.7156	▲0.8545
支援機関	インキュベータ		0.2689	0.3355	0.7597	0.2255	0.9738
支援人材	税理士						▲0.4918
資金供給	ベンチャーキャピタル				0.3891		
地場企業	核となる企業						0.5464
需要・供給	製造業(工業出荷額)	0.1934	0.2332	0.1531			
危機意識・やる気	商工費伸び率			0.3349		0.1706	
決定係数(自由度集積済み)		0.9440	0.8260	0.9535	0.7576	0.9884	0.8864

以上の結果より、「大学・高専の研究開発実績」や「TLO のpatent出願件数」といったイノベーションの定義(図 1-1)でいうところのフェーズ I (Invention)については、当然の結果といえ、学術研究機関の貢献度が高く、他に産学連携コーディネーターやインキュベーションを担う支援機関、ニーズやシーズの提供元となる地域製造業も貢献していることが分かる。フェーズ II (狭義の Innovation)である「TLO のpatent実施許諾件数」については、学術研究機関、支援機関、危機意識・やる気が貢献している。支援機関であるTLOの技術移転活動、このTLOを経営資源の面から支える支援機関、技術移転を技術面から支える学術研究機関といった構図が考えられる。また、地域製造業は技術の受け入れ先として貢献しているものと考えられる。フェーズ III (Incubation)の「地域コンソーシアム研究開発事業の採択件数」、「大学発ベンチャー設立件数」については、まず前者は産学連携コーディネーターを担う支援機関と研究開発費を支援するベンチャーキャピタルをはじめとする資金供給機能による

ところが大きい。後者については、これも当然ながら学術研究機関の貢献が大きく、その他、インキュベータ(支援機関)による安価な事業場の提供や公的機関による事業資金等の支援などが考えられる。最後に、「立地件数」については支援機関や地場企業が貢献している。

全体的には、多くの成果指標において、学術研究機関や支援機関が貢献しており、地域イノベーション力の向上を図るためには、これらの充実強化が必要であることが示唆される。

5. 間接的機能の調査・分析結果

(1) 間接的機能の要素の抽出と指標化

直接的機能と同様に、既往研究や財団法人北九州産業学術推進機構(以下、FAIS)における産学連携活動の実績等を勘案して、間接的機能を、都市基盤、都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力の4つに大きく分け、さらに都市基盤を4つの要素に分解した。

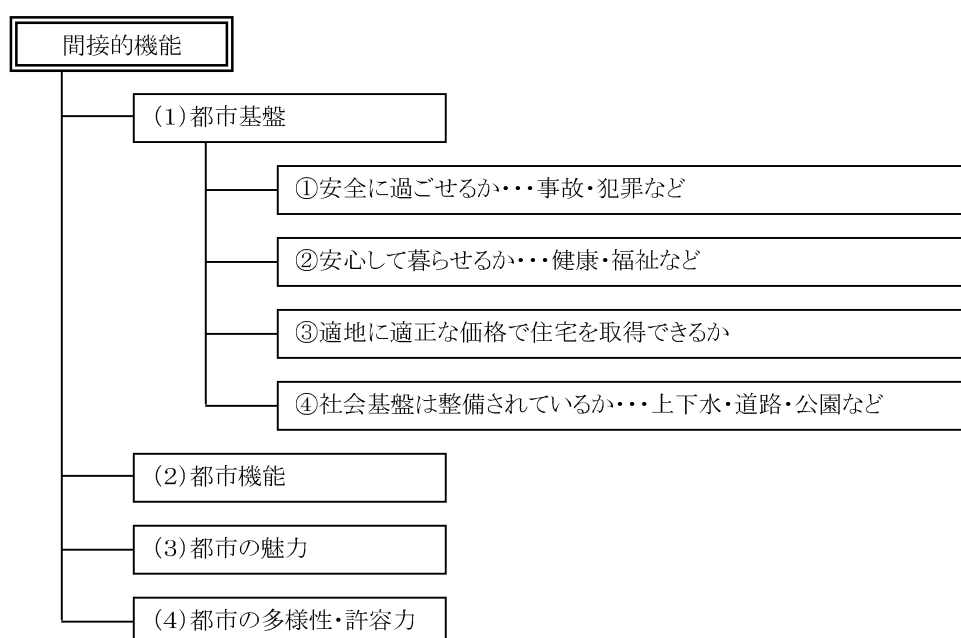


図 4-17 間接的機能を構成する要素

次に、これらの要素の指標化を、上記の要素の抽出同様に、既往研究や FAIS における産学連携活動の実績、さらにはデータの入手しやすさに配慮して行った(表 4-8)。なお、各都市について、指標を数値化した結果を p74 に示す。

以上の結果より、ここでは間接的機能を「安全」「安心」「居住」「社会基盤」「都市機能」「都市の魅力」「都市の多様性・許容力」の7つの要素に分け、分析を行うこととした。

各要素は複数の指標で構成されているため、相関分析により、代表指標の選出を行った。計算の結果、安全については「刑法犯認知件数」、安心については「病院・診療所の病床数」、居住については「住宅地の平均地価」、社会基盤については「上水道の使用料金」、都市機能については「NPO法人の認定件数」、都市の魅力については「進学校数」、都市の多様性・許容力については「美術家・写真家・デザイナー・音楽家・舞台芸術家数(以下、自由人)」で、それぞれの要素の指標を代表することとした。なお、代表指標による各都市の数値を表 4-9、計算結果を p75 に示す。

表 4-8 要素の指標化

要素		指標	指標の単位
(1) 都市基盤	①安全	刑法犯(人口 1000 人あたり)	認知件数
		交通事故(人口 1000 人あたり)	発生件数
		火災(人口 10 万人あたり)	件数
	②安心	病院・診療所(人口 1000 人あたり)	病床数
		保育所(5 歳以下で人口 1000 人あたり)	立地数
		介護老人福祉・医療施設(65 歳以上人口 100 人あたり)	定員
	③居住	住宅地平均地価(㎡あたり)	100 円
		1 世帯あたり延べ面積	㎡
		通勤時間	分
	④社会基盤	スーパーマーケット数	立地数
		上水道使用料金	円/2ヵ月
		公共下水道普及率	%
平日混雑時平均旅行速度(一般道路)		km/h	
(2) 都市機能	都市公園面積(1 人あたり)	㎡	
	地方銀行の本店、都市銀行の支店	立地数	
	映画・ビデオ制作、放送業	事業所数	
	広告業の事業所数	事業所数	
	大型小売店数	立地数	
	蔵書数(1 人あたり)	冊	
(3) 都市の魅力	NPO 法人	認定件数	
	美術館・博物館	立地数	
	進学校(東大・京大に 10 人以上合格)	立地数	
	学生定員(学部のみ)	人	
	コンサートホール(座席数 1000 席以上)	立地数	
(4) 都市の多様性・許容力	カルチャーセンター	事業所数	
	外国人	数	
	美術家、写真家、デザイナー、音楽家、舞台芸術家	数	
	経済団体、労働団体、学術・文化団体、政治団体、非営利団体 バー、キャバレー、ナイトクラブ、ビアホール、酒場、料亭	団体数 立地数	

表 4-9 代表指標と数値化

	都市基盤				都市機能 (認定件数)	都市の 魅力 進学校数	多様性・ 許容力 音楽家など 美術家デザイナー・
	安全 (認知件数)	安心 (病床数)	居住 (㎡あたり、100 円)	社会基盤 (円/2ヵ月)			
北九州	34.8	24.4	820	3,893	778	2	2,546
福岡	43.3	19.5	1,248	5,397	1,446	3	7,147
熊本	19.9	26.6	898	6,142	912	1	2,520
大分	14.1	21.7	785	5,648	400	1	1,332
長崎	10.5	27.7	869	7,938	289	1	1,260
京都	29.9	18.3	2,251	4,767	2,135	4	8,646
札幌	22.8	23.2	656	6,972	1,967	3	6,808
浜松	16.5	13.7	858	5,040	420	1	2,260

(3) クラスター分析

ここでは、数値化された指標に対して、8つの都市の類似性をクラスター分析によって求めた。

分析の結果、直接的機能の結果と同様に、「福岡・札幌・京都」「熊本・長崎・大分」「北九州・浜松」の3つのグループに分けることができた。なお、各グループ内においては、直接的機能と間接的機能の間で、同一の都市間であっても距離に違いがあり、両機能の結果が全く等しいわけではない。また、各グループの概要は直接的機能の項で説明したとおりである。

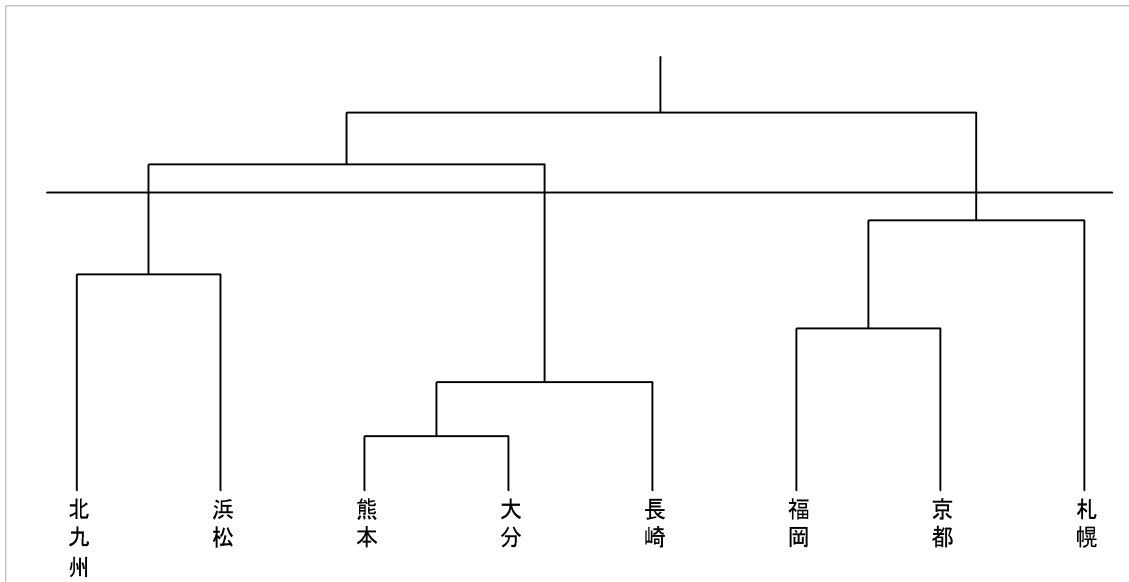


図 4-18 間接的機能におけるクラスター分析

次に、クラスター分析で得られた3つのグループを構成する各都市の特徴を、代表指標についてみる。なお、代表指標の数値は、偏差値に置き換えて基準化し、それぞれの都市の特徴をレーダーチャートで表した。

〔福岡・札幌・京都〕

福岡市は、NPO 法人件数(都市機能)、進学校(都市の魅力)、自由人(都市の多様性・許容力)において、高い評価を得ている一方、刑法犯認知件数(安全)、病院等病床数(安心)、住宅地平均地価(居住)は評価が低い。これは福岡市が大都市である故に、都市として魅力がありながらも都市基盤の整備が追いついていない状況にあるものと考えられる。

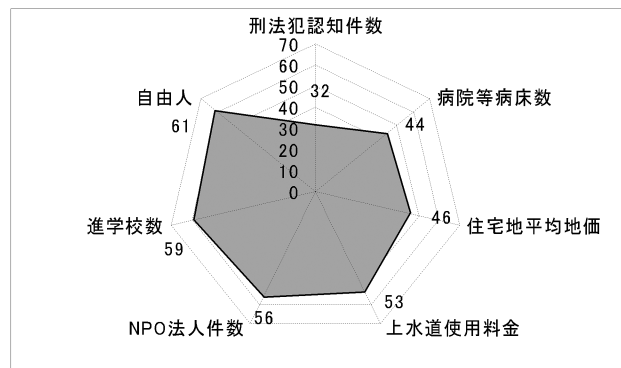


図 4-19 福岡市の代表指標にみる特性

京都市については、福岡市と同様の傾向を示す。都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力において、著しく高い評価を得ている一方、安全、安心、居住の評価は低い。これは京都市が歴史ある学術・文化都市として魅力がありながらも、大都市であるが故に、都市基盤の整備が充足できていないものと考えられる。

札幌市は、福岡市・京都市と同様に、都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力において、高い評価を得ると同時に、北海道という土地柄、安全や安心、居住の面でも平均以上の評価を得ている。ただし、社会基盤の整備は未だ充足していないようである。

以上、3つの都市を見てみると、大都市として十分な都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力有しているが、反面、都市基盤は十分とはいえない。

〔熊本・長崎・大分〕

熊本市については、前述の福岡市・京都市・札幌市とは逆に、安全、安心、居住の面で優れ、都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力の面で劣っている。また、社会基盤の整備も十分ではない。

大分市においては、熊本市と比べて同様の傾向を示すものの、工業都市であるが故に、都市機能(商業的機能)、都市の多様性・許容力の面でより低い評価となっている一方、社会基盤が充実している。

長崎市は、熊本市・大分市と同じ傾向を示す。特徴的なのは安全、安心がとくに秀でていてることと、丘陵地の多い地形にもよると予測されるが、社会基盤の整備がとくに遅れている。

これら3つの都市は、県庁所在地として良好な安全、安心、居住環境を提供しているも

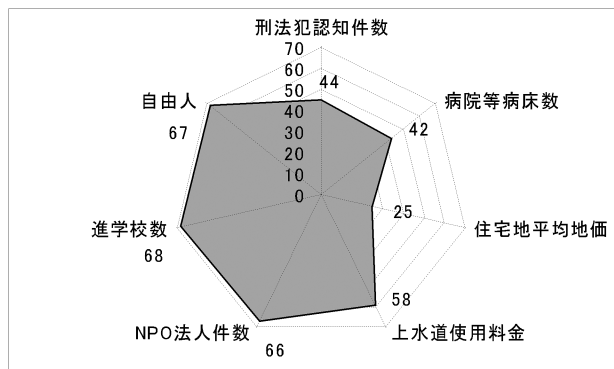


図 4-20 京都市の代表指標にみる特性

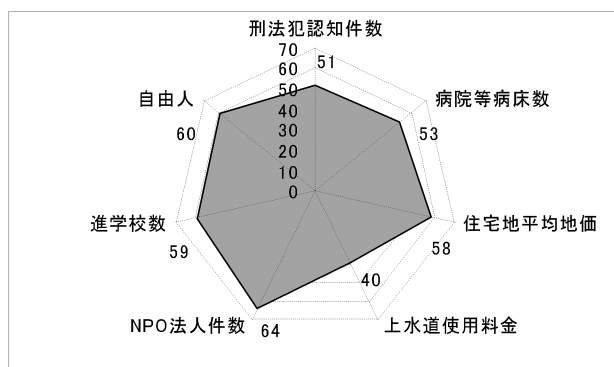


図 4-21 札幌市の代表指標にみる特性

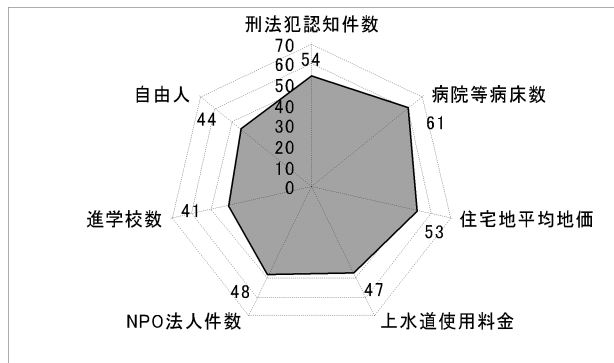


図 4-22 熊本市の代表指標にみる特性

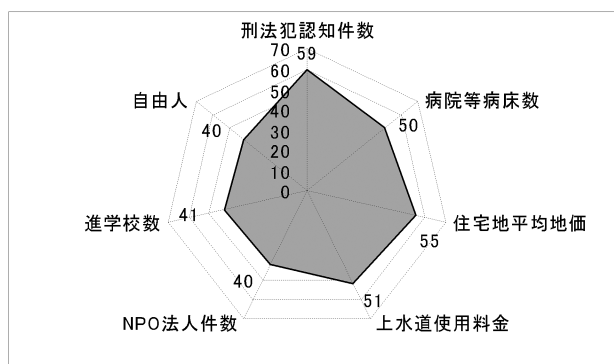


図 4-23 大分市の代表指標にみる特性

の、一地方としてあるが故に都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力は十分ではなく、人・モノ・資金・情報が集まってくる都市とはいえない。また、社会基盤の整備も遅れている。

〔北九州・浜松〕

北九州市は、古くからの工業都市として発展してきた経緯もあって、安心、居住、社会基盤の面で高い評価を得ており、都市としてある程度成熟した状況にあるといえる。しかし一方、都市機能、都市の多様性・許容力の面では、県庁所在地でないが故に、充実しているとはいえない。

浜松市については、北九州市同様に工業都市であるが故に、安全、居住、社会基盤の面で高い評価を得ている一方、都市機能、都市の多様性・許容力の面では評価が低い。

これら2つの都市は、工業都市としてしっかりとした社会基盤を有しているが、県庁所在地ではないために、都市機能、都市の多様性・許容力に欠ける。

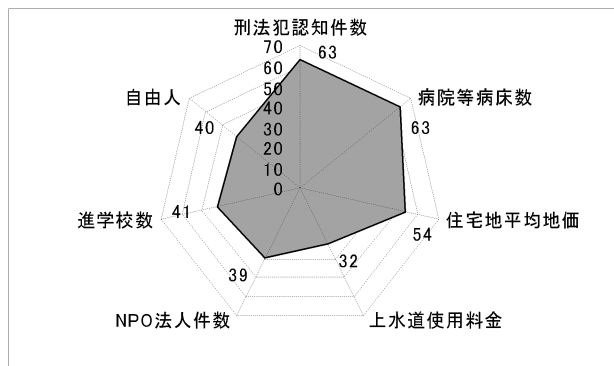


図 4-24 長崎市の代表指標にみる特性

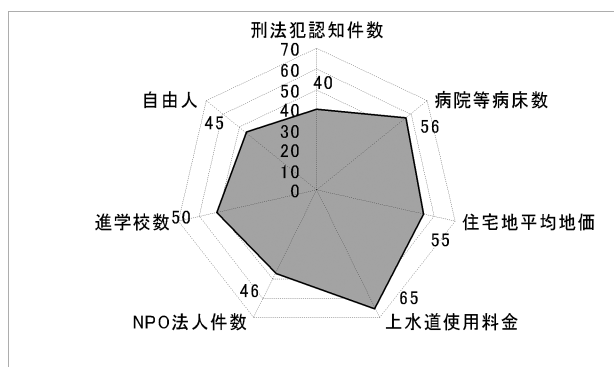


図 4-25 北九州市の代表指標にみる特性

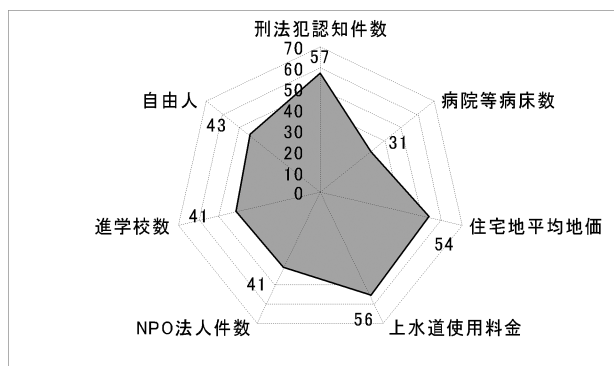


図 4-26 浜松市の代表指標にみる特性

(4)主成分分析

ここでは、直接的機能同様に、代表指標に対して主成分分析を行い、総合指標(主成分)を求め、各都市及び都市グループの特性を明らかにした。

なお、直接的機能同様、代表指標をもとに、3つの主成分に要約することにした。

①分析の精度

計算の結果から、主成分 1 は寄与率が約 60%となり、サンプルの 6 割を説明することができることが分かる。したがって、主成分 2 までで約 80%、主成分 3 までで約 91%が説明でき、今回求めた 3 つの主成分をもって、高い精度でサンプルを説明できることが分かった。

表 4-10 寄与率の計算結果

主成分	固有値	寄与率(%)	累積寄与率(%)
1	4.19	59.85	59.85
2	1.38	19.65	79.51
3	0.77	10.99	90.50

②主成分の意味

各指標と主成分の関係を表 4-11、図 4-27、4-28、4-29 に示す。

表 4-11 代表指標と主成分との関係

代表指標	主成分 1	主成分 2	主成分 3
刑法犯認知件数	0.3754	0.1484	▲0.6404
病院等病床数	0.2166	0.5584	0.5866
住宅地平均地価	0.3757	0.0276	0.3673
上水道使用料金	▲0.2262	▲0.6819	0.3164
NPO 法人件数	▲0.4325	0.3300	▲0.0266
進学校数	▲0.4674	0.1984	0.0215
自由人	▲0.4630	0.2284	▲0.0982

図 4-27 代表指標と主成分1との関係

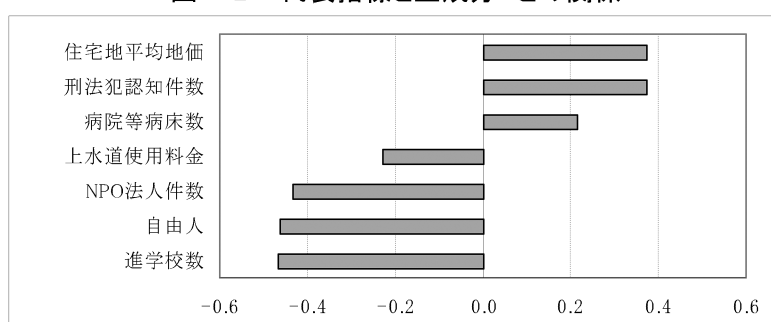


図 4-28 代表指標と主成分2との関係

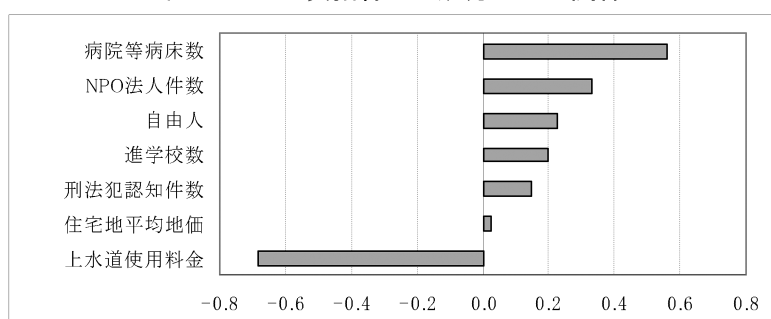
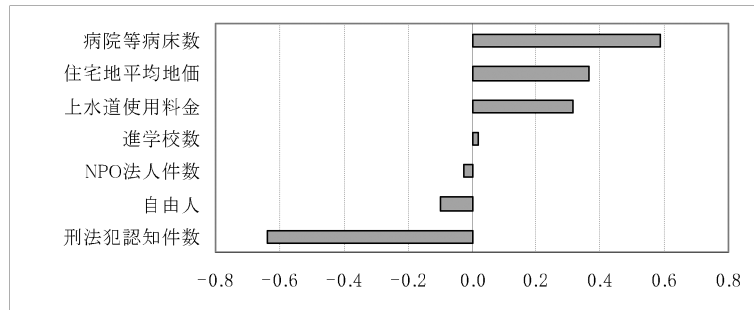


図 4-29 代表指標と主成分 3 との関係



これらの結果を見てみると、主成分 1 からは、プラス側に降順に、住宅地平均地価、刑法犯認知件数、病院等病床数となっており、「安全・安心・居住」を示している。一方、マイナス側は昇順に、進学校数、自由人、NPO 法人件数といった「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」、上水道使用料金といった「社会基盤」を表している。主成分 2 について見てみると、プラス側が「安全・安心」と「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」、一方、マイナス側が「社会基盤」を示している。主成分 3 については、プラス側が「安心・居住」、マイナス側が「安全」を表している。

以上の結果から、各主成分を一言で表すことはできず、「安全、安心、居住」「社会基盤」「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」の 3 つの要素が絡み合っている。しいて言うならば、主成分 1 は「安全、安心、居住」「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」と「社会基盤」、主成分 2 は「安心」「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」と「社会基盤」、主成分 3 は「安心、居住」「社会基盤」と「安全」というようにまとめることができる。

③都市及び都市グループの特性

各都市と主成分の関係を表 4-12、図 4-30、4-31、4-32 に示す。

表 4-12 都市と主成分との関係

都 市	主成分 1	主成分 2	主成分 3
福岡	▲2.0770	▲0.1418	0.6408
京都	▲3.5653	0.0975	▲0.8949
札幌	▲0.7647	1.6582	▲0.0359
熊本	1.2519	0.5081	0.4071
大分	1.7038	▲0.5890	▲0.2851
長崎	2.5262	1.3417	▲0.3489
北九州	▲0.0057	▲1.0411	1.6129
浜松	0.9308	▲1.8337	▲1.0962

図 4-30 都市と主成分 1&2 との関係

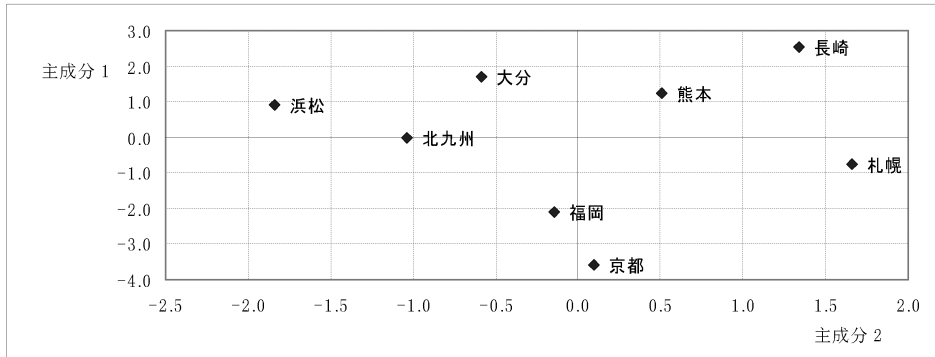


図 4-31 都市と主成分 1&3 との関係

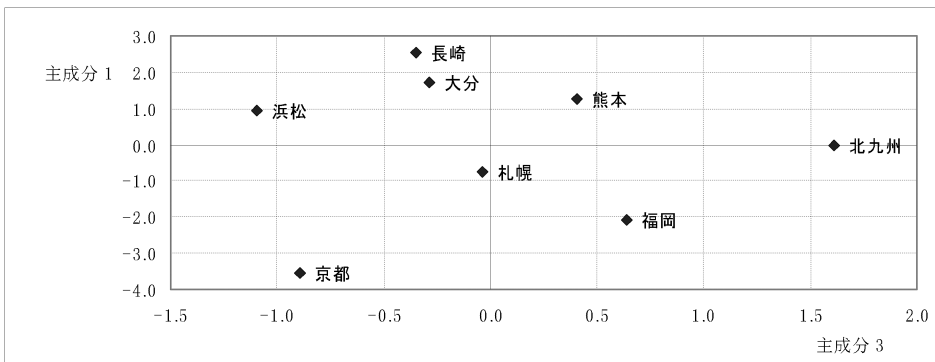
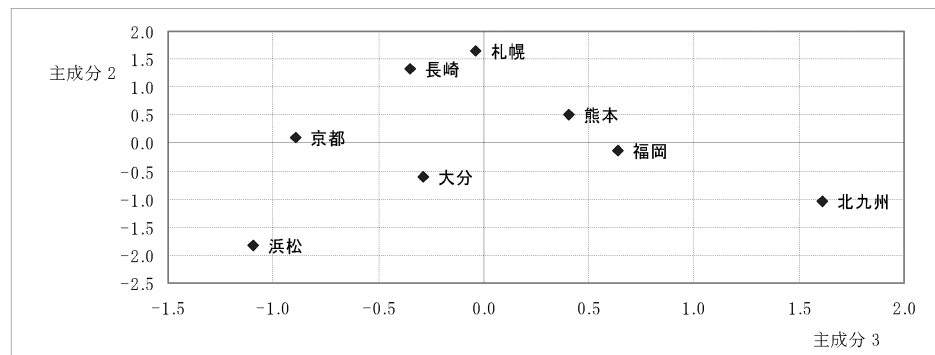


図 4-32 都市と主成分 2&3 との関係



これらの結果から、福岡市と京都市は、都市機能や都市の魅力、都市の多様性・許容力都市に秀でている一方、安全、安心、居住に劣るといえる。札幌市は、都市機能や都市の魅力、都市の多様性・許容力都市に加え、安全、安心、居住においても秀でている。福岡市・京都市・札幌市の中では、札幌市が最もバランスがよいといえる。熊本市と長崎市は、安全、安心、居住の面で秀でており、大分市はこれらの要素に加えて、社会基盤が整備されていることが分かる。北九州市は、安心、居住及び社会基盤に特徴を持っている。浜松市は、安全と社会基盤に特徴を有しており、これら2つの都市は工業都市として社会基盤が整備されていることが分かる。なお、以上の結果は前項のクラスター分析と同じ結果を導いている。

また、参考までに代表指標に対して、因子分析も行った。主成分分析を同じ結果を得ることができたことを付記しておく。p76 参照。

6. 総括

都市のイノベーション力を直接的機能と間接的機能に分け、それぞれについて主成分分析を行った結果、地域イノベーションは、直接的機能では「規模」「公的機関のやる気」「工業都市としての集積」、間接的機能では「安全・安心・居住」「社会基盤」「都市機能・都市の魅力・都市の多様性」の計6つの要因に起因することが分かった。任意の都市が、これら6つの要因をすべて満足することは現実的ではなく、各都市は自らの特徴(強み・弱み)を把握して、産業政策を講じることが重要である。

また、直接的機能におけるイノベーションの成果と形成&促進要素との関係では、学術研究機関の集積と支援機関の整備が成果に大きな影響を与えていることが分かった。

さらに、クラスター分析によって、今回調査した都市は3つのタイプに集約することができることが分かった。すなわち、「福岡市・京都市・札幌市」といった地域ブロックの中核となっている都市、「熊本市・大分市・長崎市」といった県域の中心である県庁所在都市、「北九州市・浜松市」といった県庁所在都市ではない従来からの産業都市である。

表 4-13 地域イノベーション要因と都市の関係

	直接的機能			間接的機能		
	規模	公的機関のやる気	工業都市としての集積	安全・安心・居住	社会基盤	都市の機能・魅力・多様性
北九州		○	◎	△(安心居住)	◎	
福岡	◎				○	◎
熊本		○		◎		
長崎		○		◎		
大分		○	○	◎	△	
京都	◎	◎	◎		△	◎
札幌	◎			○		◎
浜松			◎	△(安全)	◎	

◎:極めて優れる、○:優れる、△:やや優れる

〔補注〕

- (1)ここでいう拠点都市は、中核都市以上の規模及び機能を必要とすると考えていることから、中核都市の人口規模である30万人以上とした。
- (2)クラスター分析は、異なる性質のもの同士が混ざり合っている集団の中から、互いに似たものを集めて群(クラスター)をつくり、対象を分類する統計手法である。
- (3)ここでは地域ブロックを九州、東海といった県域を超えた関連性のあるより広範な地域をいう。

〔参考図書〕

- (1)『Excel 多変量解析 ユーザーズマニュアル』 エスミ、2006年4月
- (2)内田治他 『多変量解析』 東京図書、2005年12月
- (3)松島克守他 『クラスター形成による地域新生のデザイン』 東大総研、2005年2月

■直接的機能における要素・指標・各都市の数値

要素	指標	北九州	福岡	熊本	大分	長崎	京都	札幌	浜松	出典	
学術研究機関	大学(工学・理学・農学)	3	5	4	2	2	7	4	2	平成18年度全国大学一覧	
	公的研究機関	2	0	2	1	1	4	4	1	産業技術総合研究所HP	
	研究者(大学の工学・理学・農学)	373	1,630	519	186	221	2,115	1,156	290	www.heart.dnc.ac.jp	
	大学院(工学・理学・農学)	1,188	3,864	1,266	338	649	6,446	3,092	569	平成18年度全国大学一覧	
支援機関	中核的支援機関の産学連携担当 札幌:北海道科学技術総合振興センター 浜松:浜松地域テクノポリス推進機構	53	17	15	4	7	38	41	4	独自調査	
	インキュベータ	7	5	1	1	1	4	5	6	ビジネスインキュベータ総覧2003	
支援人材	貸室数	152	81	21	7	13	185	101	74	ビジネスインキュベータ総覧2003	
	事務所数	8	16	1	0	2	21	8	8	タウン 弁理士事務所	
	事務所数	323	668	198	138	138	787	745	368	タウン 税理士事務所	
	事務所数	82	367	122	66	63	281	296	53	タウン 弁護士事務所	
資金供給	ベンチャーキャピタル等	3	16	2	2	3	4	8	1	タウン 投資業	
工場企業	核となる企業(商工会議所会員) (製造業≧100人、情報サービス業≧50人)	79	155	37	46	33	127	113	150	商工名鑑:北03、福03、大02、長02 電話等ヒアリング:熊本、京都、札幌、浜松	
需要・供給	製造業	15,605	6,359	3,078	15,639	5,719	20,257	5,877	19,314	民力2005、2002	
危機意識・やる気	工業出荷額(億円)	7.2	3.4	▲11.2	9.0	▲10.2	65.3	▲11.9	▲70.4	都道府県決算状況調査2002.2004	
	伸び率(04/02)										
結果	大学・高専の研究開発実績(共同研究/受託研究)	308	963	283	124	246	1,867	869	372	文部科学省「平成17年度産学連携等実施状況調査結果概要」	
	TL0のパテント	162	212	107	19	4	452	97	94	独自調査	
	TL0のライセンス	75	82	24	16	13	184	49	16	独自調査	
	地域新生コンソーシアム研究開発事業(H16-18年度)	12	12	3	4	0	12	14	8	各地の経済産業局HP	
	ベンチャー企業(大学発ベンチャー)	29	57	16	12	14	93	46	12	大学発ベンチャーに関する基礎調査(経済産業省)	
	立地企業(H17.1-12)	23	3	1	6	1	5	2	18	独自調査	

■代表指標の選出(単相関分析)

●学術研究機関

	大学(数)	公的機関(数)	研究者(数)	大学院(学生定員)
大学(数)	1.0000	0.5336	0.9507	0.9603
公的機関(数)	0.5336	1.0000	0.4531	0.5691
研究者(数)	0.9507	0.4531	1.0000	0.9823
大学院(学生定員)	0.9603	0.5691	0.9823	1.0000

●支援機関

	中核的支援機関の 産学連携担当者(数)	インキュベータ(機関数)	インキュベータ(貸室数)
中核的支援機関の産学連携担当者(数)	1.0000	0.5925	0.8217
インキュベータ(機関数)	0.5925	1.0000	0.7365
インキュベータ(貸室数)	0.8217	0.7365	1.0000

●支援人材

	弁理士(事業所数)	税理士(事業所数)	弁護士(事業所数)
弁理士(事業所数)	1.0000	0.8090	0.7353
税理士(事業所数)	0.8090	1.0000	0.9058
弁護士(事業所数)	0.7353	0.9058	1.0000

●結果

	大学・高専研究開発 実績(数)	TLOパテント (延べ出願数)	TLOライセンス (延べ実施許諾数)	コンソーシアム事業 (採択件数)	大学発ベンチャー (延べ設立数)	立地企業数(事業所数)
大学・高専研究開発実績(数)	1.0000	0.9111	0.9163	0.6237	0.9781	▲ 0.2355
TLOパテント(延べ出願数)	0.9111	1.0000	0.9732	0.6004	0.9178	0.0328
TLOライセンス(延べ実施許諾数)	0.9163	0.9732	1.0000	0.6227	0.9498	0.0073
コンソーシアム事業(採択件数)	0.6237	0.6004	0.6227	1.0000	0.6814	0.3000
大学発ベンチャー(延べ設立数)	0.9781	0.9178	0.9498	0.6814	1.0000	▲ 0.2025
立地企業(事業所数)	▲ 0.2355	0.0328	0.0073	0.3000	▲ 0.2025	1.0000

■直接的機能における因子分析の結果

①分析の精度

表 4-4-1 寄与率の計算結果

因子	二乗和	寄与率(%)	累積寄与率(%)
1	2.86	40.92	40.92
2	1.56	22.28	63.20
3	1.42	20.23	83.43

②因子の意味

表 4-4-2 代表指標と因子との関係

代表指標	因子 1	因子 2	因子 3
核となる企業	0.8906	▲0.1700	0.3857
税理士	0.8387	0.3991	0.0568
研究者	0.7681	0.6304	0.0577
ベンチャーキャピタル等	0.7323	0.1356	▲0.4198
商工費伸び率	0.0756	0.8686	0.0776
製造業(工業出荷額)	▲0.0247	0.0577	0.8593
インキュベータ	0.4848	0.4447	0.5834

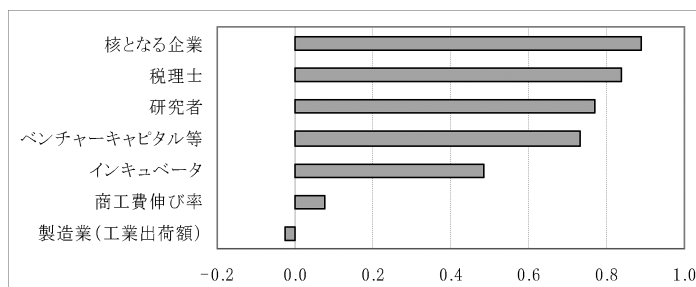


図 4-4-1 代表指標と因子1との関係

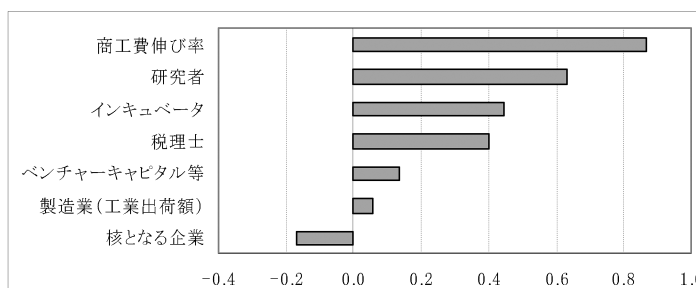


図 4-4-2 代表指標と因子2との関係

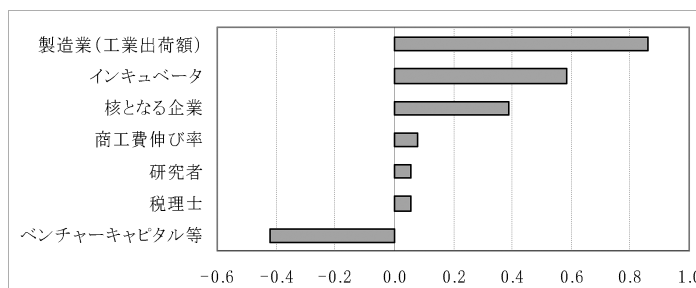


図 4-4-3 代表指標と因子3との関係

3つの因子は、以下のように特徴づけられる

[因子1]:都市の規模

- ①核となる企業
- ②税理士(支援人材)
- ③研究者(学術研究機関)
- ④ベンチャーキャピタル等(資金供給)

[因子2]:公的セクターのやる気

- ①商工費伸び率(危機意識・やる気)

[因子3]:工業都市としての集積

- ①工業出荷額(需要・供給)

※インキュベータ(支援機関)については、因子1~3のそれぞれに対して、同等の因子付加量(影響度)を有している。(因子1:0.4848、因子2:0.4447、因子3:0.5834)

③都市及び都市グループの特性

表 4-4-3 都市と因子との関係

都市	因子1	因子2	因子3
福岡	4.3634	1.2778	▲0.9547
札幌	2.3758	0.6709	▲0.5341
京都	3.8409	3.8480	2.6882
熊本	▲2.3575	▲0.9485	▲1.8053
長崎	▲3.2819	▲1.0680	▲0.3242
大分	▲3.4401	▲1.4888	▲1.7326
北九州	▲0.8887	0.1806	1.1735
浜松	▲0.6118	▲2.4720	1.4893

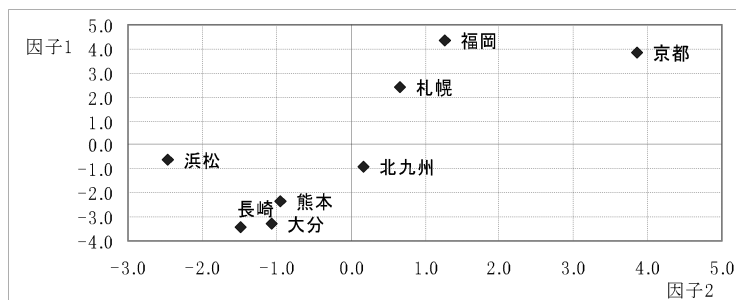


図 4-4-4 都市と因子 1&2 との関係

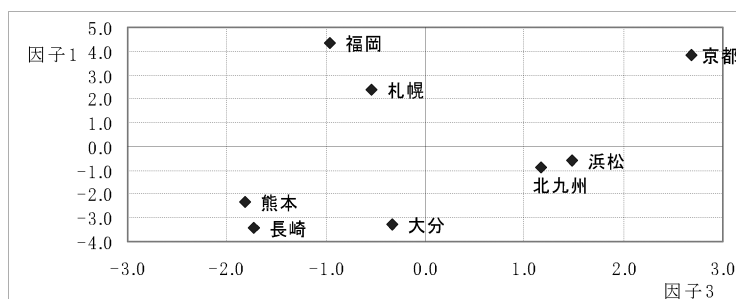


図 4-4-5 都市と因子 1&3 との関係

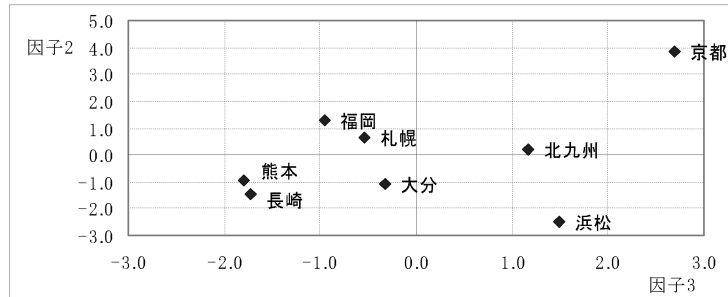


図 4-4-6 都市と因子 2&3 との関係

以上の結果より、各都市は以下のように特徴付けられる。

- ・福岡&札幌は、都市の規模(因子1)に特徴を有している。
- ・京都は、都市の規模(因子1)、公的セクターのやる気(因子2)、工業都市としての集積(因子3)のいずれに対しても、高い値を示している。
- ・熊本、大分、長崎は、都市の規模(因子1)&公的セクターのやる気(因子2)において、ほぼ同等であるが、工業都市としての集積(因子3)において、大分がやや高い値を示す。
- ・北九州は、工業都市としての集積(因子3)に特徴を有している。
- ・浜松は、北九州以上に工業都市としての集積(因子3)に特徴をもつものの、公的セクターのやる気(因子2)については、否定的(消極的)である。

また、これらは主成分分析及びクラスター分析と同じ結果になっている。

■間接的機能における要素・指標・各都市の数値

要素	指標										出典
	北九州	福岡	熊本	大分	長崎	京都	札幌	浜松			
安全	刑法犯認知件数	34.8	43.3	19.9	14.1	10.5	29.9	22.8	16.5	16.5	犯罪統計書2001
	交通事故発生件数	9.9	11.6	8.9	8.0	6.9	9.0	6.8	13.9	13.9	交通事故統計年報2001
	火災件数	60.0	37.7	34.6	35.3	34.6	23.5	31.9	55.1	55.1	全国消防協会HP2001
安心	病院・診療所病床数	24.4	19.5	26.6	21.7	27.7	18.3	23.2	13.7	13.7	■地域経済総覧2005、2002.10
	保育所数	3.0	2.0	3.2	2.2	3.1	3.3	1.7	0.8	0.8	■地域経済総覧2005、2002.10
	介護老人福祉・医療施設定員数	2.8	2.6	2.5	7.5	2.1	2.6	2.5	2.2	2.2	■地域経済総覧2005、2002.10
居住	住宅地平均地価(㎡あたり、100円)	820	1,248	898	785	869	2,251	656	858	858	■地域経済総覧2005、2003.7
	1世帯当り延べ面積(㎡)	79.0	67.0	80.6	86.4	79.3	71.6	76.4	91.9	91.9	■地域経済総覧2005、2000.10
	通勤時間(分)	36.8	41.9	30.4	27.7	35.4	41.2	39.7	27.1	27.1	■地域経済総覧2005、1998
社会基盤	スーパーマーケット店数	2.5	2.3	2.1	2.9	2.2	1.9	2.6	2.5	2.5	□民力2005、2004
	上水道利用料金(円/2ヵ月)	3,893	5,397	6,142	5,648	7,938	4,767	6,972	5,040	5,040	各都市HP、2003
	公共下水道普及率(%)	98.5	99.1	80.4	50.5	83.5	99.2	99.4	79.7	79.7	■地域経済総覧2005、2003.3末
都市機能	平日混雑時平均旅行速度(一般道路)(km/h)	24.2	20.2	24.8	27.9	27.7	21.2	23.3	26.6	26.6	道路交通センター、1999
	都市公園面積(1人当り、㎡)	10.69	8.54	8.34	12.49	6.63	4.08	10.47	7.15	7.15	■地域経済総覧2005、2003.3末
	地方銀行の本店数、都市銀行の支店数	4	9	6	3	5	25	11	4	4	イウン 銀行
都市の魅力	映画・ビデオ制作、放送業の事業所数	31	82	36	23	18	44	83	16	16	国勢調査2000
	広告業の事業所数	93	344	82	56	48	143	229	65	65	国勢調査2000
	大型小売店数	171	172	107	77	45	147	311	104	104	■地域経済総覧2005、2004.4末
都市の多様性・許容力	蔵書数	131	192	136	106	59	250	198	102	102	図書館年鑑2001
	NPO法人認定件数	778	1,446	912	400	289	2,135	1,967	420	420	日本NPO法人センターHP2003
	美術館・博物館数	18	13	14	5	12	81	39	24	24	イウン 美術館・博物館
都市の多様性・許容力	進学校数(東大・京大に10人以上合格)	2	3	1	1	1	4	3	1	1	「高校の実力」完全版、毎日新聞社
	学生定員(学部のみ)	20,200	54,636	22,868	7,380	11,344	113,120	38,144	8,300	8,300	平成18年度全国大学一覧
	コンサートホール数(座敷数1000席以上)	3	5	2	3	2	3	4	2	2	全国公立文化施設名簿2001等
都市の多様性・許容力	カルチャーセンターの事業所数	10	32	18	5	7	4	50	24	24	イウン カルチャーセンター
	外国人数	8,851	11,596	2,228	1,711	1,748	34,737	5,691	14,690	14,690	国勢調査2000
	美術家、写真家、デザイナー、音楽家、舞台技術家(人)	2,546	7,147	2,520	1,332	1,260	8,646	6,808	2,260	2,260	国勢調査2000
都市の多様性・許容力	経済団体、労働団体、学術・文化団体、政治団体、非営利的団体(人)	309	733	344	302	247	457	741	75	75	国勢調査2000
	バー、キャバレー、ナイトクラブ、ビアホール、酒場、料亭(事業所)	3,344	6,058	1,873	1,210	1,652	5,206	6,719	1,612	1,612	国勢調査2000

■代表指数の選出(単相関分析)

●安全		刑法犯	交通事故	火災
刑法犯認知件数	1.0000	0.3411	0.3411	0.1170
交通事故発生件数	0.3411	1.0000	1.0000	0.5970
火災件数	0.1170	0.5970	0.5970	1.0000

●安心		病院・診療所	保育所	介護老人福祉・医療施設
病院・診療所	1.0000	0.6594	0.6594	-0.0048
保育所	0.6594	1.0000	1.0000	-0.0455
介護老人福祉・医療施設	-0.0048	-0.0455	-0.0455	1.0000

●居住		住宅地平均地価	1世帯当り延べ面積	通勤時間	スーパーマーケット
住宅地平均地価	1.0000	0.5309	0.5309	0.4953	0.6912
1世帯当り延べ面積	0.5309	1.0000	1.0000	0.9311	0.5007
通勤時間	0.4953	0.9311	0.9311	1.0000	0.4550
スーパーマーケット	0.6912	0.5007	0.5007	0.4550	1.0000

●社会基盤		上水道使用料金	公共下水道普及率	平日混雑時平均旅行速度	都市公園面積
上水道使用料金	1.0000	0.1573	0.1573	-0.3563	0.0387
公共下水道普及率	0.1573	1.0000	1.0000	-0.7748	-0.4169
平日混雑時平均旅行速度	-0.3563	-0.7748	-0.7748	1.0000	0.3026
都市公園面積	0.0387	-0.4169	-0.4169	0.3026	1.0000

●都市機能		地方銀行、都市銀行	映画・ビデオ制作、放送業	広告業	大型小売店	図書館(蔵書数)	NPO法人
地方銀行、都市銀行	1.0000	0.3851	0.3851	0.3493	0.3247	0.8509	0.8449
映画・ビデオ制作、放送業	0.3851	1.0000	1.0000	0.9406	0.8195	0.7182	0.7817
広告業	0.3493	0.9406	0.9406	1.0000	0.6570	0.6693	0.6789
大型小売店	0.3247	0.8195	0.8195	0.6570	1.0000	0.6564	0.7479
図書館(蔵書数)	0.8509	0.7182	0.7182	0.6693	0.6564	1.0000	0.9657
NPO法人認定件数	0.8449	0.7817	0.7817	0.6789	0.7479	0.9657	1.0000

●都市の魅力		美術館・博物館	進学校	学生定員(学部)	コンサートホール	カルチャーセンター
美術館・博物館数	1.0000	0.7748	0.7748	0.8674	0.0817	-0.0280
進学校数	0.7748	1.0000	1.0000	0.9022	0.6708	0.2614
学生定員(学部)	0.8674	0.9022	0.9022	1.0000	0.3932	-0.0421
コンサートホール	0.0817	0.6708	0.6708	0.3932	1.0000	0.5397
カルチャーセンター	-0.0280	0.2614	0.2614	-0.0421	0.5397	1.0000

●都市の多様性・許容力		外国人	美術家、デザイナーなど	経済団体、学術・文化団体等	バー、キャバレー等
外国人	1.0000	0.6887	0.6887	0.0866	0.4107
美術家、デザイナー等	0.6887	1.0000	1.0000	0.7726	0.9135
経済団体、学術・文化団体等	0.0866	0.7726	0.7726	1.0000	0.9009
バー、キャバレー等	0.4107	0.9135	0.9135	0.9009	1.0000

■間接的機能における因子分析の結果

①分析の精度

表 4-5-1 寄与率の計算結果(回転後、バリマトリックス法)

因子	二乗和	寄与率(%)	累積寄与率(%)
1	3.34	47.67	47.67
2	1.12	15.97	63.63
3	1.09	15.59	79.22

②因子の意味

表 4-5-2 代表指標と因子との関係

代表指標	因子 1	因子 2	因子 3
自由人	0.9640	0.1840	▲0.1739
NPO 法人件数	0.9538	0.0205	▲0.1550
進学校数	0.9327	0.1545	▲0.2918
住宅地平均地価	▲0.6162	▲0.4402	0.00907
病院等病床数	▲0.1451	▲0.7032	0.1102
刑法犯認知件数	▲0.4763	▲0.1305	0.7478
上水道使用料金	0.0058	0.5952	▲0.6100

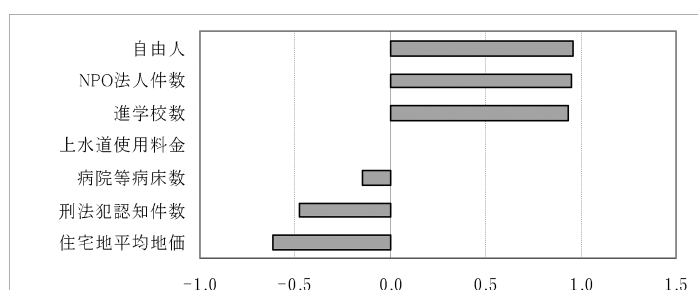


図 4-5-1 代表指標と因子1との関係

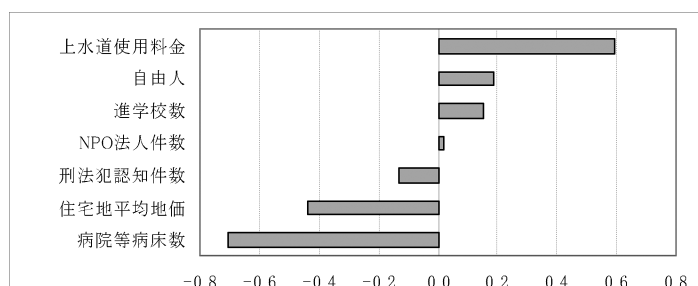


図 4-5-2 代表指標と因子2との関係

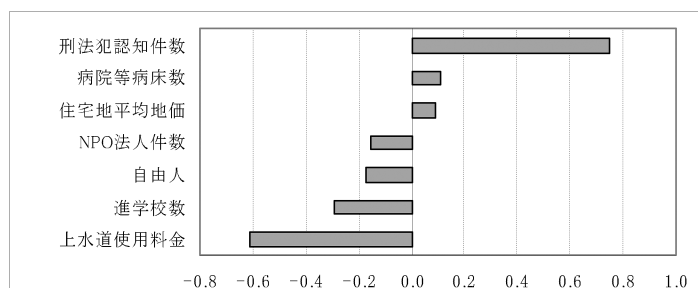


図 4-5-3 代表指標と因子3との関係

3つの因子は、以下のように特徴づけられる

〔因子1〕 プラス要因：都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力

マイナス要因：居住、安全

〔因子2〕 プラス要因：社会基盤

マイナス要因：安心、居住

〔因子3〕 プラス要因：安全

マイナス要因：社会基盤

以上より、「安全、安心、居住」「社会基盤」「都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力」の3つの要因に分類することができる。

③都市及び都市グループの特性

表 4-5-3 都市と因子との関係

都市	因子1	因子2	因子3
福岡	3.4524	1.2438	▲2.0494
京都	6.3013	2.6631	▲2.1403
札幌	2.3248	▲0.8024	0.1699
熊本	▲1.9596	▲1.3156	0.9725
大分	▲3.2473	▲0.5935	1.2070
長崎	▲3.6681	▲2.5478	2.6940
北九州	▲0.7282	0.2980	▲1.3487
浜松	▲2.4754	1.0544	0.4950

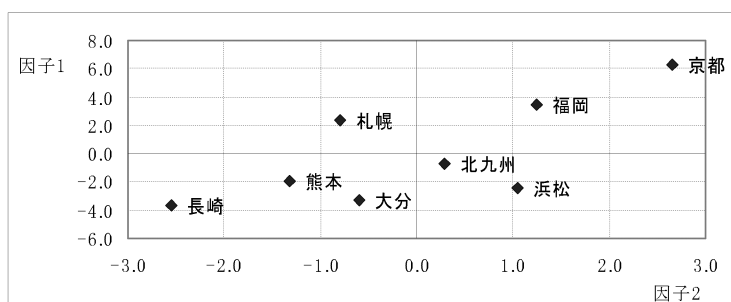


図 4-5-4 都市と因子1&2との関係

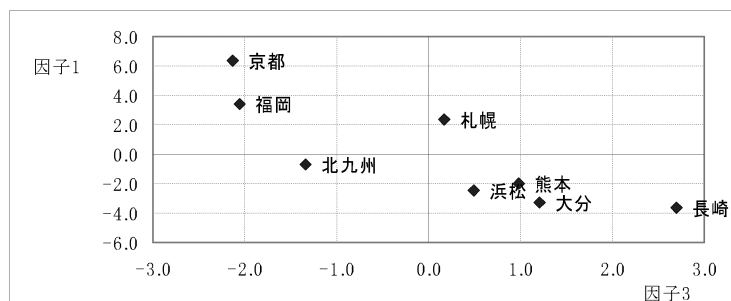


図 4-5-5 都市と因子1&3との関係

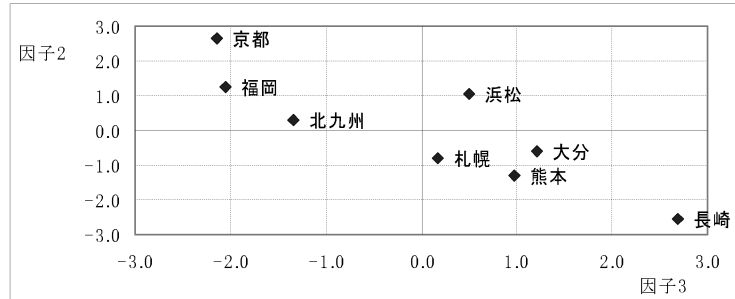


図 4-5-6 都市と因子 2&3 との関係

以上の結果より、各都市は以下のように特徴付けられる。

- ・福岡市&京都市は、都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力、社会基盤に特長がある。
- ・札幌は、都市機能、都市の魅力、都市の多様性・許容力に加え、安全・安心・居住にも特長を有している。
- ・熊本市&大分市&長崎市は、安全・安心・居住の面で秀でている。
- ・北九州市は、社会基盤に秀でている。
- ・浜松市は、社会基盤に加え、安全面にも特長を有している。

また、これらは主成分分析及びクラスター分析と同じ結果になっている。