

○藤井義之，中平和伸（域計画研究所），権田金治（早大空間科学研），
山本長史（神奈川県）

1. 研究の背景と目的

科学や技術にはそれ自身地域特性はないが、イノベーションが持続的に引き起こされる地域には、シリコンバレーの例を挙げるまでもなく歴史的、文化的な地域特性がある。しかも、そこには固有な地域特性だけでなく、産業・社会資本の集積に加え、「知的資源の空間集積（クラスター）」があることが必要条件となっている。

問題は、産業・社会資本や研究・技術開発資源としての知的資源が集積していれば、イノベーションが引き起こされるか否かにある。これまで、我が国では地域イノベーションを誘発・加速するための様々な施策が実施されてきたが、それらは主として研究・技術開発を実際に行っている当事者（研究者・技術者）を対象とした施策で、イノベーションを後方から直接支えている後方支援人材や、イノベーションを周辺から何らかの意味で促進させている側面支援人材は施策対象外とされてきた傾向がある。

前述の後方支援人材・側面支援人材などのイノベーション促進・支援人材については、これまでのところ明確なクライテリアはないのが実情である。

本調査では、これまで我が国では試みられたことのないイノベーション促進・支援人材の実態とその動向について解析し、研究・技術開発人材との関係を把握しながら、人材面から見たイノベーションの誘発と促進のための枠組みを明らかにすることを目的とした。

2. イノベーション促進・支援人材の考え方・定義

このことから、本稿では、まず、これらのイノベーション促進・支援人材を、イノベーション・プロセスに関与している人材（後方支援人材）とイノベーション・ディフュージョンに関与している人材（側面促進人材）とに分類した上で検討と進めることとする。なお、前者はさらにインハウスで促進・支援に関与している人材とアウトハウスで関与している人材に分けることができる。

一方、イノベーション・ディフュージョンに関与している人材の裾野は広く、当該技術や製品に直接関連した販売・流通等のサービス部門（あるいは産業）はもとより、開発対象となっている当該技術なり当該製品なりに関連した周辺産業をもその対象となることが考えられ、その範囲を限定することは現時点ではできない。特に、我が国では、サービス業がイノベーションに乗り遅れていることに起因しているか否か

は明らかではないが、製造業におけるサービス部門のイノベーションの遅れが著しいと云われており、イノベーションの阻害要因となっている。

このように、イノベーションには直接的に研究・技術開発に関わっている人材以外に、それを支援・促進するために多様な、しかも膨大な数の人材が関わりあっている。

このため、当該産業の従事者は、下記に示すような従事者により構成されると定義する。

$$J = R + T + Si + Pv + Pd + Pm + Ps$$

J: 当該産業従事者

R: 科学研究者

T: 技術者

Si: 専門的技能者

Pv: 支援サービス従事者

Pd: 直接業務従事者

Pm: 管理業務従事者

Ps: 事務支援業務従事者

} イノベーション人材

} イノベーション支援人材

} イノベーション促進人材

この定義に沿って、平成7年度国勢調査「産業(小分類)、職業(中分類)別 15歳以上就業者数」の統計データを用い、職業別の類型化を試みた。

表-1. 職業別のイノベーション関連人材の類型化

No.	職業分類(中分類)	イノベーション支援・促進		変数	No.	職業分類(中分類)	イノベーション支援・促進		変数
		類型	属性				類型	属性	
11	科学研究者	イノベーション人材	科学研究者	R	1281	保安職従事者			
12	技術者		技術者	T	1290	農業従事者			
13	保健医療従事者				1301	林業従事者			
14	社会福祉専門職従事者				1311	漁業従事者	イノベーション支援人材	支援サービス従事者	Pv
15	保健従事者				1321	鉄道運転従事者			
16	公務員(上・府庁)				1331	運輸車運転者			
17	政治家	イノベーション人材	専門的技能者	Si	1341	船舶・航空機運航従事者			
18	学芸員				1351	その他の運輸従事者			
19	文芸家・記				136	通信従事者			
20	作家				137	印刷従事者			
21	音楽家・舞台芸術家				138	変電士			
22	その他の専門的従事者				139	金属材料製造従事者			
23	調理師(公務員)	イノベーション人材	管理業務従事者	Pm	140	化学製品製造従事者			
24	社会・福祉系専門職				141	金属加工従事者			
25	その他の管理職				142	一般機械組立・組立作業従事者			
26	一般事務従事者				143	運			
27	外勤業務従事者				144	乗車			
28	運輸・通信事務従事者				145	輸送機械組立・修理作業従事者			
29	その他の事務従事者				146	時計・計器・光学機械器具組立・修理作業			
30	高度専門従事者				147	材料品製造従事者			
31	製造現場職従事者	イノベーション人材	事務・支援業務従事者	Ps	148	印刷・文具製造従事者	イノベーション支援人材	直接業務従事者	Pd
32	製造サービス職従事者				149	衣類・繊維製品製造作業従事者			
33	生活衛生サービス職従事者				150	木・竹・草・つる製品製造作業			
34	飲食調理従事者				151	皮革・紙・繊維製品製造作業			
35	接客				152	印刷・製本作業			
36	住				153	ゴム・プラスチック製品製造作業			
37	その他のサービス職従事者				154	窯業製品製造作業			
38	その他のサービス職従事者				155	その他の技能工・生産工程作業			
39	定機関係・機械及び電気機械関係従事者				156	定機関係・機械及び電気機械関係従事者			
40	電気従事者				157	電気従事者			
41	建設従事者				158	建設従事者			
42	運輸業務従事者				159	運輸業務従事者			
43	その他の労働従事者				160	その他の労働従事者			
44	分類不能の職業				161	分類不能の職業			

3. 分析結果等

(1) 産業別のイノベーション関連人材の構造

職業別のイノベーション関連人材の類型化に基づき（表-1参照）、イノベーション関連人材の各産業別の構造と特性を把握するため、下記のようなステップでクラスター分析を行った。

- ① 各業種 10 万人当たりの職業別人口を算定した。
- ② 業種別に、クラスター分析を行い、業種毎の類似性を求めた。
- ③ さらに、全国ベースで捉えたイノベーション関連人材の

構造（業種の類型パターン）を用い、東京都区部、札幌市、広島市に関してそれぞれの地域におけるイノベーション関連人材の構造の検討を行った。

(2) 全国ベースで捉えた業種毎の類似性

前項に示した職業類型に沿って、統計値をまとめ、各々について、産業別 10 万人当たりの就業者数を算出した。

この値を用い、クラスター分析を行った結果を以下に示す。そして、イノベーション関連人材の構造から捉えた業種を類型化することによって、表-3に示す考察が得られた。

表-2. イノベーション関連人材の構造から捉えた業種の類型パターン（全国ベース）

類 型	イノベーション人材		イノベーション支援人材			イノベーション促進人材		総 数
	科学研究者	技術者	専門的技 能者	支援サービ ス従事者	直接業務 従事者	管理業務 従事者	事務支援業 務従事者	
	R	T	SI	PV	PD	PM	PS	
類型Ⅰ	0.16	3.36	0.31	2.8	71.03	4.67	17.67	100
類型Ⅱ	0.04	0.86	2.58	1.33	6.79	6.07	82.33	100
類型Ⅲ	0.07	2.46	2.54	3.39	26.34	4.49	60.69	100
類型Ⅳ	0.03	0.35	0.02	79.36	5.19	2.95	12.11	100
類型Ⅴ	0.05	2.86	61.01	1.37	6.46	2.33	25.93	100
類型Ⅵ	0.84	3.59	2.23	5.3	50.11	5.71	32.22	100
類型Ⅶ	0.08	2.81	2.29	30.59	9.45	3.54	51.23	100
類型Ⅷ	0.07	1.48	31.15	0.66	16.49	6.39	43.77	100
類型Ⅸ	0.27	55.52	2.47	0.1	2.19	4.93	34.52	100
類型Ⅹ	44.52	13.35	3.53	4.5	13.14	2.29	18.67	100
総数	0.73	3.21	7.29	10.7	33.57	4.56	39.95	100

類型Ⅰ	類型Ⅱ	類型Ⅲ	類型Ⅳ	類型Ⅴ
鉱業	卸売業	電気・ガス・熱供給・水道業	農業	映画・ビデオ制作業
建設業	各種商品小売業	航空運輸業	林業	専門サービス業
食料品製造業	織物・衣服・身の回り品小売	運輸に附帯するサービス業	漁業	医療業
繊維工業	一般飲食店	郵便業	水産養殖業	保健衛生
衣服・その他の繊維製品	その他の飲食店	電気通信業	道路旅客運送業	社会保険・社会福祉
木材・木製品製造業	金融・保険業	食料品小売業	道路貨物運送業	教育
家具・装飾品製造業	不動産業	自動車・自転車小売業	水運業	宗教
パルプ・紙・紙加工品製造業	洗濯・理容・浴場業	家具・じゅう器・家庭		
プラスチック製品製造業	駐車場業	その他の小売業		
ゴム製品製造業	旅館・その他の宿泊所	その他の生活関連サービス業		
なめし革・同製品・毛皮製造	娯楽業	物品賃貸業		
窯業・土石製品製造業	広告業	その他のサービス業		
鉄鋼業	協同組合	外国公務		
非鉄金属製造業	政治・経済・文化団体			
金属製品製造業				
一般機械器具製造業				
電気機械器具製造業				
輸送用機械器具製造業				
精密機械器具製造業				
その他の製造業				
自動車整備業				
機械・家具等修理業				
廃棄物処理業				
分類不能の産業				

類型Ⅵ	類型Ⅶ	類型Ⅷ	類型Ⅸ	類型Ⅹ
飲料・たばこ・飼料製造業	鉄道業	放送業	情報サービス・調査業	学術研究機関
出版・印刷・同関連産業	国家公務			
化学工業	地方公務			
石油製品・石炭製品製造業				
倉庫業				
その他の事業サービス業				

表-3. 業種の類型化から考察される傾向

区分	類型	傾向	備考
イノベーション人材型	類型IX	「技術者」のptが高い	直接的にイノベーションを促進させる科学技術者、技術者が極めて多い業種
	類型X	「科学研究者」のptが高い	
イノベーション支援人材特化型	類型I	「直接業務従事者」のptが高い	生産活動に際して、イノベーションを生産過程の中で直接的に支援する人材が多い業種
	類型IV	「支援サービス従事者」のptが高い	
	類型V	「専門的技能者」のptが高い	
イノベーション促進人材特化型	類型II	「事務支援業務従事者」のptが高い	広義の意味からのロジスティクスに関わる人材が多い業種
	類型III	類型IIより「事務支援業務従事者」のptが低い一方で、「直接業務従事者」のptが高い	
イノベーション支援・促進人材特化型	類型VI	「直接業務従業者」のptが高い	広義の意味からのロジスティクスが既に形成されており、イノベーションの支援・促進人材が豊富な業種（他方、イノベーションには独自の方向性を見いだす必要がある）
	類型VII	「事務支援業務従事者」のptが高い	
	類型VIII	「専門的技能者」「事務支援業務従事者」のptがほぼ同程度に高い	

(3) 代表都市のイノベーション関連人材の構造・特色

本稿では、さらにこの手法が地域のイノベーションを議論する際に有効なものであるかを検討するために、前項に示した産業類型を、東京都区部、札幌市、広島市の都市に適用して、各々の都市におけるイノベーション関連人材の構造ならびに特色について検討を行った（分析結果は表-4参照）。

東京都区部、札幌市、広島市について、特にイノベーション人材が高い比率を占めている「類型IX：情報サービス・調査業」「類型X：学術研究機関」について特徴を挙げると次のとおりである。

- 東京都区部は、科学研究者の割合が最も高い。学術研究機関への就業者が高いためと考えられる。
- 情報サービス・調査業における技術者の比率は、札幌市が最も高く、広島市、東京都区部の順に低くなっているが、東京都区部ではイノベーション促進人材の比率が札幌市、広島市より高い。
- 情報サービス・調査業における広島市と札幌市を比較すると、イノベーション促進人材の比率が広島市の方が高くなっているが、これは広島市に本拠を置く関連事業所が多いためと考えられる。
- 学術研究機関と情報サービス・調査業におけるイノベーション人材の支援にはイノベーション促進人材が不可欠である。

4. 今後の課題

本稿では、人口データを用いたこの手法で、イノベーション関連人材および地域のイノベーション促進の基礎資料として活用できるのではないかと仮説の検証にとどまっている。

そのため、今後の検討課題としては、

① 類型別の研究開発指数の評価と成長性の関係の把握

今回の分析によって類型化された業種について、さらに細かくその研究開発指数を評価し、さらに産業の成長性との関係を明確にするという課題が残されている。

② 就業地別の検討

今回活用した国勢調査データは、在住地ベースの統計値であることから、就業地別に分析することによって、各都市における就業実態を明確に反映させる必要がある。

③ 国際比較

さらに、①②の検討が進むことによって、人口データを用いていることから、国内に限らず、海外の都市との比較についても検討できると考えている。

5. 結語

本稿作成にあたっては、早稲田総合研究機構空間科学研究所 権田金治教授、神奈川県商工労働部京浜臨海部対策課 山本長史主幹のご協力に深謝する。

表-4. 代表都市のイノベーション関連人材の構造・特色

東京都区部

	イノベーション人材		イノベーション支援人材			イノベーション促進人材		総数
	科学研究者	技術者	専門的 技能者	支援サービス従 事者	直接業務 従事者	管理業務 従事者	事務支援 業務従事者	
	R	T	SI	PV	PD	PM	PS	
類型Ⅰ	0.25	3.52	0.70	2.03	55.88	8.43	29.19	100.0
類型Ⅱ	0.07	0.51	3.82	0.60	4.79	6.94	83.26	100.0
類型Ⅲ	0.21	2.31	3.31	2.06	19.10	4.78	68.22	100.0
類型Ⅳ	0.00	0.37	0.07	46.61	5.12	9.16	38.66	100.0
類型Ⅴ	0.11	1.82	60.59	1.02	6.36	2.35	27.75	100.0
類型Ⅵ	0.49	3.42	3.33	3.29	32.06	8.58	48.83	100.0
類型Ⅶ	0.05	2.71	2.78	25.08	8.41	3.19	57.79	100.0
類型Ⅷ	0.13	1.34	37.02	0.37	11.77	5.68	43.69	100.0
類型Ⅸ	0.29	49.75	3.01	0.12	1.48	5.43	39.92	100.0
類型Ⅹ	52.29	8.36	5.45	0.85	5.66	3.89	23.50	100.0
総 数	0.31	3.78	10.30	4.68	22.90	5.90	52.13	100.0

札幌市

	イノベーション人材		イノベーション支援人材			イノベーション促進人材		総数
	科学研究者	技術者	専門的 技能者	支援サービス従 事者	直接業務 従事者	管理業務 従事者	事務支援 業務従事者	
	R	T	SI	PV	PD	PM	PS	
類型Ⅰ	0.00	2.60	0.74	1.79	62.16	9.00	23.71	100.0
類型Ⅱ	0.06	0.53	2.17	0.80	6.40	6.88	83.16	100.0
類型Ⅲ	0.02	2.20	2.93	1.44	22.44	6.26	64.71	100.0
類型Ⅳ	2.93	2.13	0.00	47.49	7.54	7.03	32.87	100.0
類型Ⅴ	0.04	2.82	60.34	1.87	7.07	3.05	24.81	100.0
類型Ⅵ	0.29	1.53	3.54	4.12	43.01	11.61	35.90	100.0
類型Ⅶ	0.09	2.65	2.04	31.37	8.95	2.43	52.47	100.0
類型Ⅷ	0.00	0.00	38.39	0.51	18.04	5.09	37.98	100.0
類型Ⅸ	0.58	59.37	2.49	0.00	1.91	5.97	29.68	100.0
類型Ⅹ	42.51	4.39	5.08	3.77	17.21	4.35	22.68	100.0
総 数	0.17	3.78	10.72	6.83	23.34	5.69	49.48	100.0

広島市

	イノベーション人材		イノベーション支援人材			イノベーション促進人材		総数
	科学研究者	技術者	専門的 技能者	支援サービス従 事者	直接業務 従事者	管理業務 従事者	事務支援 業務従事者	
	R	T	SI	PV	PD	PM	PS	
類型Ⅰ	0.05	3.42	0.22	3.34	67.45	6.20	19.33	100.0
類型Ⅱ	0.00	0.74	2.65	0.67	5.41	6.40	84.14	100.0
類型Ⅲ	0.06	3.13	3.06	6.75	20.63	6.89	59.48	100.0
類型Ⅳ	0.00	0.07	0.01	77.03	3.92	6.21	12.75	100.0
類型Ⅴ	0.07	3.55	61.03	1.43	4.32	4.86	24.74	100.0
類型Ⅵ	0.15	4.13	3.63	4.25	41.84	9.94	36.06	100.0
類型Ⅶ	0.12	3.56	1.94	26.06	8.95	3.56	55.81	100.0
類型Ⅷ	0.00	0.00	40.11	2.61	17.93	6.18	33.17	100.0
類型Ⅸ	0.00	53.52	2.09	0.00	1.98	6.03	36.38	100.0
類型Ⅹ	46.88	9.46	11.83	2.15	6.45	0.00	23.23	100.0
総 数	0.14	4.37	9.54	6.84	25.69	5.19	48.23	100.0