

韓国における産業集積地の活力度と経過年数間の相関関係

韓国産業研究院地域発展センター研究委員 許 文九

韓国産業研究院動向分析室研究委員 李 相昊

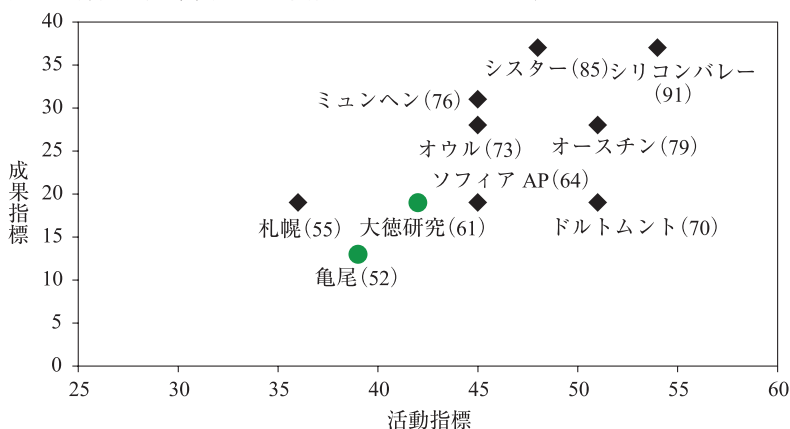
1. はじめに

近年の急速な技術変化とグローカリゼーション（glocalization）の進行^(注1)に伴って、国家間の競争から地域間の競争へと新たなパラダイムに変化しているが、これによって地域経済を導く産業クラスターおよび産業団地のような産業集積地が重視されつつある。特に、一国または地域の産業構造が知識経済を中心に変わりつつある中、多くの国では知識創出の源であるイノベーション活動による生産性向上を目指すために、産業クラスター戦略を主な経済政策として推し進めている。

韓国を代表する産業集積地である産業団地は、2012年時点で全国に993カ所設けられ、約188万人の雇用と約6万8,000社の企業が集積している^(注2)。特に、企業の側面からみると、製造業の全事業所のうち90%以上が産業団地に立地しており、韓国最大の製造業集積地となっている。産業団地は、1960年代から韓国経済の中核拠点として、製造業および国民経済の発展に大きく貢献してきたことは周知の事実である^(注3)。

しかし、韓国の代表的な産業団地で「研究開発（R&D）のメッカ」とも呼ばれる大徳（デドック）研究団地と大手企業が多く立地している亀尾（クミ）産業団地を主要国のクラスターと比べてみると、非常に低いレベルの競争力にとどまっていることが確認できる（図1）。即ち、世界

図1 韓国の産業団地と主要国のクラスターの比較



(注) 活動指標 (60点) の指標として核心大学、変化背景、トリガーメカ存在、産官学の結合、地域特性、核企業存在など、成果指標 (40点) は技術の選択と集中、スピノフ、グローバル展開、大企業との連携、IPO実績などで構成されている。
なお、括弧の中は100点満点のうち、それぞれのクラスターの取得点を表す。

(出所) 文部科学省、科学技術政策研究所 (2003) の分析方法に基づき筆者作成

の10のクラスターを比較した結果、大徳研究団地は8位、亀尾団地は最下位にランクされている。このように、韓国の産業団地は国民経済に大きく寄与しているものの、主要国のクラスターとは大きな競争力の差が存在する。

このような、韓国の産業集積地の活力低下について、許他（2011）、許、林（2012）などは産業集積地の老朽化の進行が活力低下の主要因であると指摘している。いわば、産業集積地の約半数はすでに造成後30年以上をも経過しており、これらの大多数の集積地は企業のための支援施設およびインフラの不足、老朽集積地再整備に対する法的・制度的な不備などの問題点を抱えており、このようなことが産業集積地の活力低下に大きな影響を与えている。

人間が生老病死のようなサイクルを経験するように、産業集積地においても成長と停滞、そして衰退の過程を繰り返す。人間は年をとると自然と身体機能の低下が起こり、これは生活活力の低下を引き起こすことになる。多くの人々はこのような現象を未然に防ごうと身体別の精密検診と治療を並行することによって、活力低下を最小限にするために気を配る。これと同様に、一国の経済成長への寄与度の高い産業集積地においても、経過年数とともに至る老朽化に対する再整備が行われなければ活力度の低下は避けられないものであろう。

本稿は、韓国の産業団地を産業集積地とみなし、産業集積地の経過年数に伴って活力度はどのように変化していくかについて明らかにするものである。このために、産業集積地の成長から衰退への変曲点を推定し、産業集積地の活力度と経年変化の間の相関関係に関する分析を行う。以下、第2節で実証分析のためのデータとモデルを設定し、第3節で産業集積地活力度の算出結果とその特性について検討する。第4章では産業集積地活力度と経年変化との相関関係を実証分析し、第5節では政策インプリケーションについて提言する。

2. 分析モデルとデータ

2.1 産業集積地活力度の算出のためのモデルとデータ

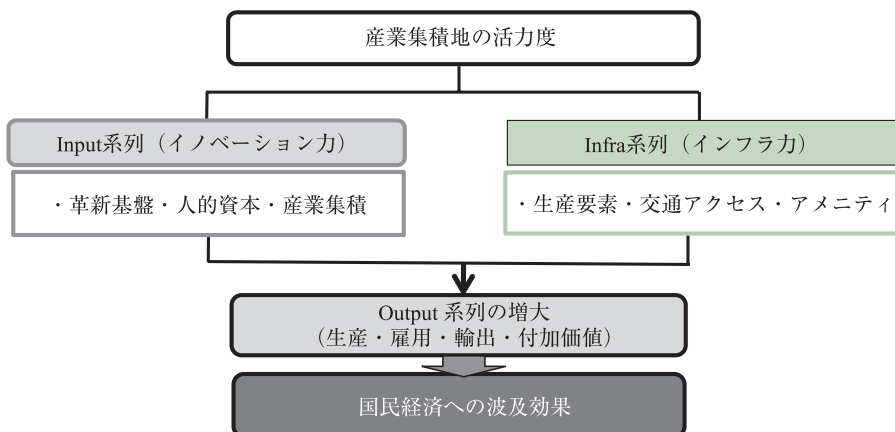
産業集積地活力度の測定を行う際は、それぞれの指標の単位が異なるために、総合活力度に対する尺度の統一が必要である。一般的に指標の標準化は、標準正規分布化（Z-score）の方法がよく用いられるが、観測値が少ない場合や正規分布ではない場合には線形標準化（Linear Scaling Methodology）の方法が多用される。したがって、本稿では分析対象の産業集積地が30と少なく、その上に標準正規分布化では平均以下の値がマイナスの値として基準化されるために、解釈上の混乱を取り除く手法として線形標準化を用いることにする（式1）。

$$x_i = \frac{x_i - \text{Min}(x_j)}{\text{Max}(x_j) - \text{Min}(x_j)} \quad (1)$$

ただし、変数の1つである地価のように、指数が高くなるほど総合指数にマイナスの影響を与える変数については下記のような式を使用する（式2）。

$$x_i = \frac{x_i - \text{Max}(x_j)}{\text{Min}(x_j) - \text{Max}(x_j)} \quad (2)$$

図2 産業集積地活力度の概念



(出所) 筆者作成

表1 産業集積地活力度の算出のための指標構成^(注4)

	部門別	詳細指標	出所	ウェイト
イノベーション力	革新基盤	団地近隣地域人口当たり特許(件)	住民登録人口統計 科学技術研究活動調査報告書	0.5
		製造業生産額対比 R&D 投資比(%)	鉱工業統計調査報告書 産業研究院内部資料	0.25
		団地近隣地域総就業者当たり R&D 就業者(人)	事業体基礎統計調査報告書 科学技術研究活動調査報告書	0.25
	人的資本	団地近隣地域総人口対比団地内就業者比(%)	住民登録人口統計 韓国産業団地総覧	0.3
		団地内総就業者対比知識基盤産業就業者比(%)	韓国産業団地総覧 産業研究院内部資料	0.4
		団地近隣地域総人口対比生産人口比(%)	住民登録人口統計	0.3
	産業集積	団地近隣地域 GRDP 対比団地内生産額比(%)	韓国産業団地総覧 産業研究院内部資料	0.2
		団地内事業所稼働率(%)	韓国産業団地総覧	0.3
		団地内総事業所対比知識基盤産業比(%)	韓国産業団地総覧 産業研究院内部資料	0.3
		団地内就業者当たり用水・電力(kl / kw)	韓国産業団地総覧 韓国産業団地公団内部資料	0.2
インフラ力	アメニティ	団地内就業者当たり緑地面積(m ²)	韓国産業団地総覧	0.3
		団地近隣地域人口あたり社会文化福祉施設数(ヵ所)	住民登録人口統計 韓国産業団地総覧	0.3
		団地内就業者当たり汚水・排水(ml)	社会福祉施設需用者動態報告	0.2
		団地近隣地域医療機関病床(室)	医療機関実態報告	0.2
	生産要素	団地内就業者当たり産業施設用地面積(m ²)	韓国産業団地総覧	0.3
		団地分譲価格(ウォン)	韓国産業団地公団内部資料	0.4
		団地近隣地域工場地価上昇率(%)	韓国産業団地総覧	0.3
	交通アクセス	港湾施設との距離(km)	韓国産業団地総覧	0.3
		鉄道施設との距離(km)	韓国産業団地総覧	0.2
		高速道路インターチェンジとの距離(km)	韓国産業団地総覧	0.5

(注) 部門別指標は式(1)、式(2)で計測された詳細指標に対し、右のウェイトを与えて計算した。

(出所) 保健福祉部, 未来創造科学部, 統計庁, 韓国産業団地公団, 産業研究院などに基づき筆者作成

表2 対象集積地選定基準^(注5)

	国家	一般
企業数	100 社以上	50 社以上
雇 用	500 人以上	500 人以上
生産額	2 兆ウォン以上	1 兆ウォン以上

(出所)筆者作成

一方、産業集積地活力度の算出のために用いられる指標は、経済活動における成果物も重要な役割を果たしている。しかし、すべての先行研究では成果に直接影響を及ぼす投入要素のみが強調されており、インフラへの関心は相対的に軽視された側面がある。本稿では、産業集積地活力度を測る指標として投入要素のイノベーション力に属する革新基盤や人的資本、産業集積などだけでなく、インフラ力に深く関わっている土地や交通、アメニティなどを反映して計20の指標を詳細指標として構成した(図2および表1)。また、産業集積地活力度に対する概念を‘Input および Infra 系列の改善を通じた Output 系列の増大’と規定してインプット系列とインフラ系列に関わっている指標を中心に産業集積地の活力度を算出する。

また、分析対象の選定にあたっては、上述したように韓国の産業集積地が993ヵ所もあるため、産業集積地の代表的な成果指標である企業数と雇用、生産額の規模が表2の条件を満たす集積地のみを対象にした。その結果、国家産業団地14、一般産業団地16として総30の集積地が選ばれた。

2.2 産業集積地と経過年数間の相関関係のためのモデル

産業集積地における時間の経過による成長から衰退への経年変化は、一般的に成長方程式を用いてその変曲点を推定することで明らかになる。本稿では、産業集積地活力度と経過年数間の相関関係について、次のような2ステップの分析方法によって産業集積地の変曲点を推定した。

第1に、2次成長方程式を用いて国家および一般産業団地を区分せずに、30のすべての集積地に対して成長から衰退への変曲点を推定することである。これは、理論的に産業集積地活力度と経過年数の間に、成長から衰退を意味する「逆U字型」の関係が成立すると仮定すれば、式(3)のような2次方程式の回帰モデルが設定できる。この際に、産業集積地の逆U字型への経路については、 x^2 の係数である a を推定することでわかる。また、変曲点が正(または負)の値をとるかどうかは係数である b の符号による。

$$V = ax^2 + bx + c \quad (3)$$

V ：産業集積地の部門別活力度、 x ：各産業集積地の経過年数、

a, b ：推定すべきパラメータの係数、 c ：定数項

第2に、経過年数によって変化する国家および一般産業団地の活力度に対する違いを見出すために、国家産業団地にダミー変数を設定した回帰モデルを用いた(式4)。

$$V = a_0Dx^2 + a_1x^2 + b_0Dx + b_1x + c_0D + c_1 \quad (4)$$

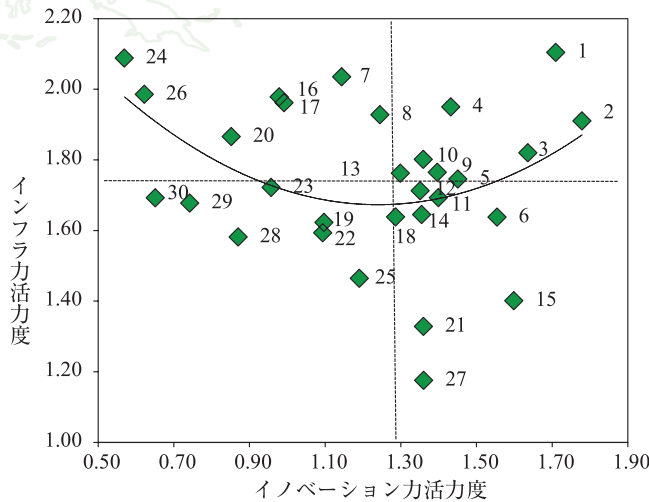
D ：国家産業団地ダミー変数、 a_0, a_1, b_0, b_1 ：推定すべきパラメータの係数、

c_0, c_1 ：定数項

3. 産業集積地活力度の算出結果

産業集積地活力度を算出した結果、イノベーション力とインフラ力の両部門間の関係は、「負の関係」から「正の関係」に転じる「U字型」が示された（図3）。即ち、30集積地の平均以

図3 産業集積地の分布



（注）番号は表3に示されているそれぞれの集積地を表すものである。

（出所）表3により筆者作成

表3 産業集積地活力度の算出結果

		部門別活力度					産業集積地活力度						
		イノベーション力			インフラ力		イノベーション力		インフラ力		総合活力度		
		革新基盤	人的資本	産業集積	生産要素	交通 アクセス	アメ ニティ	活力度	ランク	活力度	ランク	活力度	ランク
1. 完州	一般	0.1747	0.6198	0.9151	0.6770	0.7639	0.6634	1.7096	2	2.1044	1	3.8140	1
2. 大徳研究	国家	1.0000	0.3397	0.4392	0.5971	0.7827	0.5305	1.7789	1	1.9103	9	3.6892	2
3. 蔚山尾浦	国家	0.1757	0.8688	0.5913	0.6229	0.8329	0.3642	1.6358	3	1.8201	11	3.4558	3
4. 清州	一般	0.2264	0.5144	0.6914	0.6744	0.8761	0.3994	1.4322	7	1.9498	7	3.3821	4
5. 新平長林	一般	0.1099	0.6041	0.7371	0.5070	0.9060	0.3325	1.4511	6	1.7455	15	3.1966	5
6. 亀尾	国家	0.3950	0.5727	0.5866	0.6477	0.6652	0.3250	1.5543	5	1.6379	23	3.1922	6
7. 益山第2	一般	0.1034	0.4825	0.5577	0.7524	0.7906	0.4921	1.1436	19	2.0350	3	3.1786	7
8. 普州上平	一般	0.1170	0.4340	0.6940	0.5688	0.8625	0.4962	1.2450	17	1.9275	8	3.1725	8
9. 南東	国家	0.1507	0.5044	0.7413	0.4312	0.9739	0.3597	1.3964	9	1.7648	13	3.1612	9
10. 河南	一般	0.1793	0.4216	0.7585	0.6260	0.7393	0.4361	1.3593	12	1.8014	12	3.1607	10
11. 半月	国家	0.1519	0.5107	0.7370	0.4524	0.8564	0.3841	1.3996	8	1.6930	18	3.0926	11
12. 昌原	国家	0.2283	0.5146	0.6081	0.5065	0.8424	0.3634	1.3511	14	1.7124	17	3.0634	12
13. 大田第1,2	一般	0.1977	0.4794	0.6217	0.6063	0.7192	0.4366	1.2988	15	1.7620	14	3.0608	13
14. 仁川	一般	0.1356	0.5151	0.7044	0.3393	0.9367	0.3690	1.3551	13	1.6450	21	3.0001	14
15. 城南	一般	0.3869	0.5414	0.6704	0.3279	0.7155	0.3576	1.5988	4	1.4010	28	2.9998	15
16. 倭館	一般	0.1285	0.4139	0.4363	0.5485	0.9043	0.5253	0.9787	23	1.9781	5	2.9568	16
17. 梁山	一般	0.0810	0.2956	0.6149	0.5315	0.8719	0.5584	0.9915	22	1.9618	6	2.9533	17
18. 始華	国家	0.1705	0.4302	0.6856	0.4178	0.8833	0.3370	1.2863	16	1.6381	22	2.9245	18
19. 富平朱安	国家	0.2254	0.4343	0.4372	0.2589	0.9347	0.4290	1.0969	20	1.6227	24	2.7195	19
20. 溫山	国家	0.0522	0.1827	0.6172	0.6860	0.7721	0.4077	0.8522	26	1.8657	10	2.7179	20
21. 達城第1	一般	0.1132	0.5053	0.7414	0.4301	0.5374	0.3607	1.3599	11	1.3281	29	2.6880	21
22. 群山(国家)	国家	0.0624	0.5926	0.4388	0.7673	0.4248	0.4015	1.0938	21	1.5936	25	2.6874	22
23. 全州第1	一般	0.1279	0.2093	0.6200	0.6568	0.8660	0.1988	0.9572	24	1.7216	16	2.6788	23
24. 大仏	国家	0.0034	0.2721	0.2938	0.8146	0.8611	0.4123	0.5693	30	2.0881	2	2.6573	24
25. 安城第2	一般	0.1519	0.3920	0.6464	0.4980	0.5953	0.3711	1.1903	18	1.4644	27	2.6547	25
26. 漆西	一般	0.0310	0.1768	0.4144	0.7586	0.8510	0.3758	0.6222	29	1.9854	4	2.6075	26
27. ソウルデジタル	国家	0.2805	0.6344	0.4458	0.0251	0.8314	0.3191	1.3606	10	1.1755	30	2.5361	27
28. 群山(一般)	一般	0.0624	0.3521	0.4559	0.7705	0.4327	0.3782	0.8704	25	1.5814	26	2.4518	28
29. 麗水	国家	0.0609	0.2253	0.4562	0.8171	0.4434	0.4171	0.7424	27	1.6777	20	2.4200	29
30. 牙山	国家	0.1309	0.2740	0.2461	0.6040	0.7239	0.3645	0.6510	28	1.6924	19	2.3434	30

（注）産業集積地活力度はイノベーション力・インフラ力のそれぞれの部門別活力度の合計ならびにそれらの合計（総合活力度）である。

（出所）分析結果により筆者作成

表 4 変数別の順位相関係数

	総合活力	イノベーション力
総合活力	1	
イノベーション力	0.778***	1
インフラ力	0.437**	-0.101

(注)** は 5%, *** は 1% の範囲での有意水準を示す。

(出所) 表 3 に基づき筆者作成

下のイノベーション力指数を表す集積地では右下がりの「反比例関係」をみせているが、平均を上回ると「比例関係」に転換されている。

産業集積地の類型別分布を見ると、首都圏に立地している 5 つの（ソウルデジタル、半月、始華、仁川、城南）集積地が第 4 象限に属しているが、このことは我々に多くのことを示唆する。即ち、首都圏の産業集積地は、イノベーション力の高い水準にもかかわらずインフラ力水準が低いことが、第 4 象限から第 1 象限への進入の妨げとなっていることを示している。例えば、ソウルデジタル集積地の場合は、イノベーション力では 10 位として中上位圏のランクされているものの、インフラ力では 30 位となっているために総合活力度の順位は 27 位にとどまっている。

なお、このような傾向は、ソウルと近隣した京畿道に立地した集積地においても同様のことが確認される。半月集積地の場合は、イノベーション力は 8 位であるがインフラ力は 18 位になっており、城南集積地もそれぞれ 4 位と 28 位にランクされ、両集積地ともに高イノベーション力・低インフラ力の傾向がみられる。したがって、首都圏の産業集積地が第 1 象限への進入を目指すためには、インフラの改善が何より主な政策課題となっている。

また、産業集積地総合活力度では、完州集積地が総合活力度 3.8140 として 1 位にランクされており、次いで大徳研究 (3.6892)、蔚山尾浦 (3.4558) がそれぞれ 2、3 位の上位圏に属している。完州の部門別活力度をみると、インフラ力活力度は 2.1044 として 1 位、イノベーション力活力度は 1.7096 として 2 位を占めた。しかし、大徳研究集積地の場合は、イノベーション力は 1.7789 として 1 位を占めたものの、イノベーション力のサブ指標である人的資源や産業集積の指標は 30 の集積地の平均にも及ばない 23 位と 24 位であり、部門内での不均衡がみられる。しかし、特許や研究開発費、研究開発人材などの革新基盤部門では最高レベルを示している。このことは、韓国の産業集積地は、生産活動と研究開発 (R&D) 活動が連携せず分断された構造であることを示すケースである。一方、総合活力度の最も低い 30 位は牙山 (2.3434) であり、麗水 (2.4200) および群山 (2.4518)、ソウルデジタル (2.5361) などの集積地が 29 ～ 27 位の下位圏を形成している。これらの集積地の中、ソウルデジタルを除くすべての集積地でのイノベーション力活力度が 25 ～ 28 位と非常に低い水準にあることが確認できる。

このように、30 の集積地に対する総合活力度は、インフラ力活力度の高低よりイノベーション力に大きく左右される傾向にあることがわかる。例えば、総合活力度 1 位の完州のイノベーション力は 2 位、大徳研究は 2 位、蔚山尾浦は 3 位となって、総合順位とイノベーション力の間の相関関係が高いことが示されている。このような結果は、総合活力度とイノベーション力活力度、そしてインフラ力活力度の間の順位相関関係をみると明らかである。つまり、総合活力度とイノベーション力活力度の相関係数は 0.778 として高くなっているのに対して、インフ

表5 成長方程式推定結果：モデル1(式3)

被説明変数	説明変数：産業集積地の経過年数				Obs.
	定数項	a	b	R^2	
総合活力度	0.194	-0.002 (-2.530**)	0.166 (2.501**)	0.192	30
イノベーション力		-0.002 (-2.245**)	0.141 (2.386**)		
革新基盤	-0.257	0.000 (-0.477)	0.021 (0.595)	0.052	30
人的資本		-0.001 (-1.261)	0.041 (1.325)		
産業集積	-0.789	-0.001 (-2.866***)	0.079 (2.948***)	0.251	30
インフラ力		0.000 (-0.861)	0.025 (0.609)		
生産要素	0.572	0.000 (-0.468)	0.008 (0.241)	0.146	30
交通アクセス		-6.50E-05 (-0.151)	0.006 (0.181)		
アメニティ	0.283	0.000 (-0.896)	0.011 (0.681)	0.147	30

(注) カッコの中はt値を示しており, ***, **, * はそれぞれ1%, 5%, 10% での有意水準を示す。

(出所) 分析結果により筆者作成

ラ力活力度との相関係数は0.437にとどまっているからである(表4)。

このように、産業集積地活力度に基づいて次のことがいえる。総合活力度の高い集積地の場合はインフラストラクチャーの向上が主な政策課題であるのに対し、総合活力度の低い集積地はイノベーション力の増加のための政策が取られねばならないという点である。

4. 成長方程式による産業集積地の活力度と経過年数間の相関関係

表5は、韓国の30の産業集積地を対象に成長方程式(式3)による活力度と経過年数間の推定結果を示したものである。ここでは、イノベーション力とインフラ力だけでなく、これらのサブ指標である6つの活力度と経過年数間の推定結果もともに表されている。

分析結果によると、まず、総合活力度と経過年数の関係は、2次項の係数がマイナス且つ有意な影響を与えていることがわかる。このことは、産業集積地活力度は時間の経過とともに逆U字型の経路をたどることを意味しており、産業集積地の造成から一定期間は成長し続けるがある時点に達すると衰退期の段階に入ることを示す。また、イノベーション力と経過年数間の推定結果においても、総合活力度と同様に2次項の係数はマイナス且つ有意な影響を与えることが示され、時間が経つにつれて逆U字型のパターンが表われることが明らかになった。イノベーション力を構成する3つの変数の中では産業集積のみが唯一の有意な結果となり、この産業集積の活力度が総合およびイノベーション力活力度に大きな影響を及ぼしていることが確認できる。これに対して、インフラ力やそのサブ指標の3つの変数と経過年数間の2次項の係数は負の値が示されたものの、統計的には有意な結果は得られなかった。

表6 成長方程式推定結果：モデル2(式4)

被説明変数	説明変数：産業集積地の経過年数						R^2	Obs.
	定数項	a_0	a_1	b_0	b_1	C_0		
総合活力度	2.266	-0.003	-0.001	0.248	0.044	-4.359	0.308	30
		(-1.838*)	(-0.477)	(1.871*)	(0.476)	(-1.916*)		
イノベーション力	0.05	-0.002	-0.001	0.169	0.062	-3.004	0.274	30
		(-1.328)	(-0.623)	(1.381)	(0.719)	(-1.434)		
革新基盤	0.373	-0.001	0.000	0.081	-0.019	-1.277	0.226	30
		(-1.102)	(0.449)	(1.093)	(-0.363)	(-1.011)		
人的資本	-0.314	0.000	-0.001	-0.001	0.004	-0.032	0.820	30
		(0.061)	(-0.929)	(-0.011)	(0.953)	(-0.028)		
産業集積	-0.009	-0.001	0.000	0.089	0.037	-1.695	0.493	30
		(-1.783*)	(-1.011)	(1.864*)	(1.088)	(-2.071**)		
インフラ力	2.216	-0.001	0.000	0.080	-0.017	-1.355	0.226	30
		(-0.948)	(0.149)	(0.924)	(-0.287)	(-0.918)		
生産要素	0.833	0.000	0.000	0.026	-0.010	-0.355	0.173	30
		(-0.440)	(0.109)	(0.363)	(-0.201)	(-0.289)		
交通アクセス	1.282	-0.001	0.001	0.073	-0.033	1.197	0.060	30
		(-1.164)	(0.770)	(1.130)	(-0.725)	(-1.706)		
アメニティ	0.101	0.000	0.000	-0.020	0.026	0.197	0.268	30
		(0.771)	(-1.362)	(-0.599)	(1.114)	(0.348)		

(注)カッコの中はt値を示しており，***，**，* はそれぞれ1%，5%，10%での有意水準を示す。
(出所)分析結果により筆者作成

表7 部門別活力度の変曲点の推定値

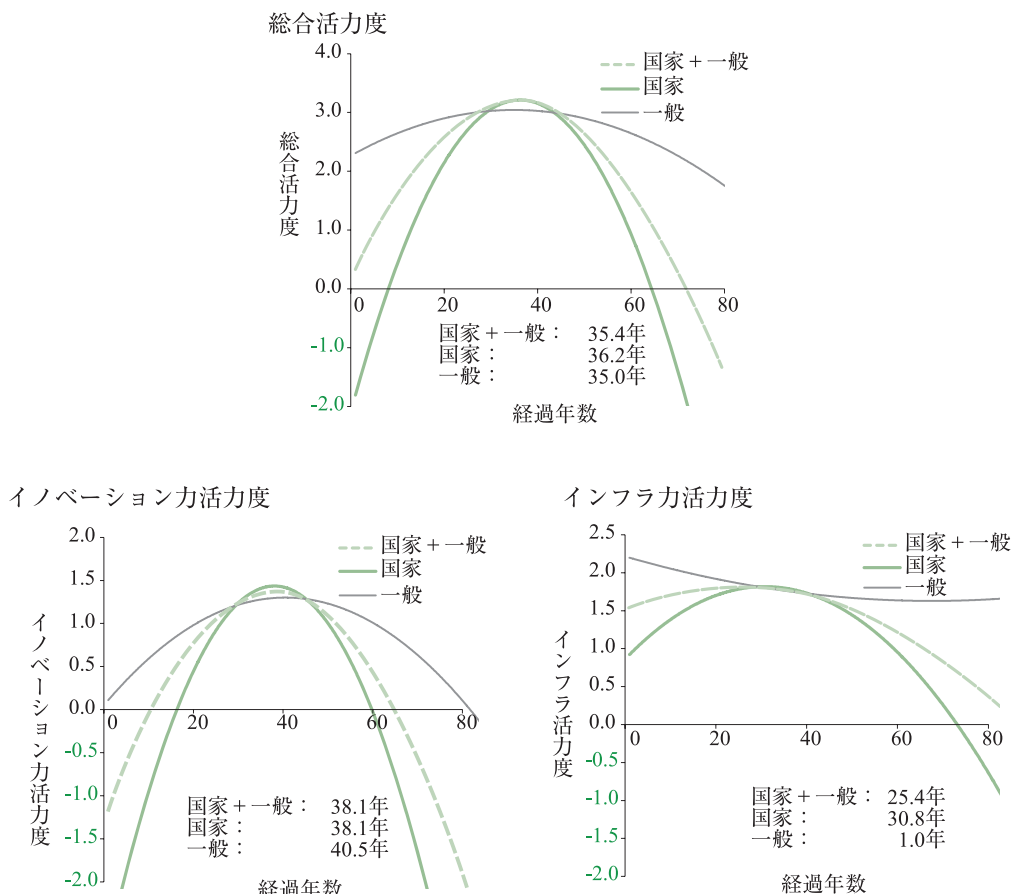
	産業集積地全体 (国家+一般)	国家	一般
総合活力度	35	36	35
イノベーション力	38	38	41
革新基盤	45	39	28
人的資本	38	40	36
産業集積	37	38	38
インフラ力	25	31	1
生産要素	18	22	1
交通アクセス	43	36	33
アメニティ	27	32	29

(注)産業集積地の経過年数を表す。
(出所)分析結果により筆者作成

一方、上では30の集積地に対して活力度と経過年数間の関係を調べたが、ここでは国家および一般産業団地の成長から衰退への経年変化をそれぞれ把握するために、国家産業団地にダミー変数を設定して分析を行った。

表6の推定結果によると、国家産業団地の場合、総合活力度に対する2次項のダミー変数の交差項の係数(a_0)は-0.003として逆U字型の経路をたどっており、しかも有意な影響を与えているという結果が得られた。特に、産業集積部門の活力度の程度が、国家産業団地の逆U

図4 部門別活力度と経過年数間の関係



(出所) 分析結果により筆者作成

字型のパターンを決定する主要因として作用していることが読み取れる。これに対して、一般産業団地の場合は、2次項の係数(a_1)が負の値を取ることによって逆U字型の経路であることは確認されたが、統計的には有意な水準ではなかった。

このような推定結果をもとに、それぞれの部門別活力度は、産業集積地が造成されてから何年が経てば成長から衰退に向うのかについて分析を行った(表7)。その結果、総合活力度の場合、国家産業団地は36.2年、一般産業団地は35.0年、30団地の全体としては35.4年が頂点となり、産業団地が造成されてからこれらの期間までの活力度は増加し続けるのに対し、これ以降の活力度は低下し続けることが明らかになった。イノベーション力の場合は、国家は38.1年、一般は40.5年、30団地全体は38.1年となっているのに対して、インフラ力の場合は、それぞれ30.8年、1.0年、25.4年が頂点として示され、イノベーション力に比べて20年も早い時期に衰退期に転じる「早老現象」が見られる。

図4は、国家および一般産業団地の合計30の集積地に対する経過年数による活力度の変化を示したものである。総合活力度とイノベーション活力度の両方のパターンは、とても類似し

た動きをみせているが、これは表4で表したように、総合活力度はイノベーション力活力度に影響を受けるからである。この結果から注意すべきことは、国家団地の方が一般団地に比べて活力度の増加および減少の速度（傾き）が速いという点である。この原因として、国家団地は1960～70年代の繊維産業または1990～2000年代の電子産業など、当時の産業トレンドを考慮した同種産業で構成されたため、成長と衰退の両方ともに速いスピードで進められることがあげられる。即ち、国家産業団地の場合は、国民経済への寄与度を高めるために造成期から政府の莫大な投資によって著しい成長を経験するが、その後の世界景気の不況の際は同種業種として構成されているので急な衰退期に直面することになる。また、IT産業のように景気に敏感な業種の場合の衰退速度はより速くなる。一方、一般産業団地は伝統産業から先端産業までの多様な産業が立地したため、成長および衰退の速度は緩やかである。

もう1つの特徴は、インフラ活力度は、国家団地の場合は30.8年が経過してから低下傾向へ向うが、一般団地の場合は造成とともに老朽化が始まる「急早老現象」が示されるという点である。これは、国家団地は中央政府が、一般団地は自治体が管理・運営するシステムになっているが、多くの自治体は財政の問題などでインフラ再整備への投資が疎かになるためである。

5. おわりに

5.1 本稿の主な分析結果

本稿では、韓国を代表する30の産業集積地を対象に活力度を測定し、この活力度と集積地の経過年数との相関関係について分析した。主な分析結果は次の通りである。

まず、第1に、イノベーション力とインフラ力の関係は、30の集積地の平均以下では負の関係から平均以上では正の関係に転じる逆U字型の分布が示された。しかし、産業集積地の総合活力度はインフラ力の水準ではなく、イノベーション力活力度に大きく依存していることが明らかになった。実証研究の結果、イノベーション力活力度の高い集積地は総合活力度においても上位にランクされており、この両者の相関関係もかなり高いことが示された。

第2に、産業集積地の経過年数による活力度は、一般産業団地のインフラ力部門を除けばすべて逆U字型の経路を示している。30の集積地を対象にした総合活力度と経過年数、イノベーション力の活力度と経過年数間には統計的に有意な結果が得られた。これに対して、インフラ活力度と経過年数間は逆U字型の経路が示されたものの、統計的に有意ではなかった。一方、国家および一般団地を区分した場合は、国家団地の総合活力度と経過年数の間には有意な関係がある結果となった。

第3に、集積地の成長から衰退に転じる経過年数を推定した結果、30の集積地における総合活力度は35.4年、イノベーション力活力度は38.1年、インフラ活力度は25.4年以降に衰退に転じたことが明らかになった。特に、インフラ活力度は他の部門より10年以上速い「早老現象」示された。

第4に、国家団地の方が一般団地より活力度の増加および低下の速度が急であった。これは、国家団地の場合、時代のトレンドを反映した業種として構成され、なおかつ中央政府からの莫大な投資があった結果であるが、世界景気の不況の際は同じ産業として構成されているため衰

退の速度も速くなる。これに対して、一般団地のインフラ力活力度は造成直後から衰退の傾向が示されているが、これは一般団地を管理・運営する自治体の財政問題で再整備が行われていないためである。

5.2 政策提言

(1) 集積地の特性を生かした再生政策と再整備計画の義務化

韓国の半分近い産業集積地がすでに30年以上を経過していることから、政府は老朽化した集積地の再生のために莫大な投資を行っている。しかし、現在の政府の基本方向として、集積地の活力度を考慮せずに、地域への画一的な配分によるアップグレードにとどまっている。今後、効率性を高めるための政策を推し進めるには、集積地別および部門別の活力度を考慮した上で政策の優先順位と投資規模を定めて進めなければならないと考えられる。

また、産業集積地が造成されて一定の期間が経過した集積地については、自治体長が管理機関と協議の下に再整備計画を策定する必要がある。例えば、20年以上経過し、一定規模以上の集積地を対象に10年ごとに再整備総合計画を策定したり、特に30年以上経過した集積地については、再整備計画の策定とともにこれに伴う実行を義務化する方策が検討されるべきである。

(2) イノベーション力活力度のための技術検証サポートセンターの設置

本稿では、産業集積地の総合活力度はイノベーション力活力度に大きく依存する結果が得られており、このイノベーション力を高めるためには技術検証サポートセンター（PoC Center：Proof of Concept Center）の設置・運営も1つの方策のとして検討すべきである。特に、インフラ力活力度は高いがイノベーション力活力度の低い大仏、牙山などの集積地が主な対象として考えられる。技術検証のために、集積地の管理機関の下に技術検証支援センターを設置・運営し、技術検証の資金や行政サービスなどを支援することも検討されたい。

(3) 国家産業団地の緩やかな活力低下のための政策導入

韓国製造業の生産の大部分を占める国家産業団地の活力低下は、国民経済に大きなマイナスの影響を及ぼすことになる。このため、急速な活力低下の速度から緩やかな低下になるような方策が求められる。例えば、景気変動に敏感な同種業種中心のポートフォリオを、多様な先端産業へと拡大することも考えられる。

また、多様な先端産業の誘致が困難な場合は、既存の集積地の業種構造高度化のための業種転換を図り、技術事業化を支援することが望ましい。このために、特許と研究開発の成果を用いた事業化支援を行うことによって集積地内での新製品開発や新技術の両方に対して起業活性化を図るべきである。

注

(注1) 1990年代以降、IT革命によって地球レベルですべてを均質化・画一化しようとするグローバリゼーションの進行に対して、個性的な地域の創造、多様な地域の発展を求めるローカリゼーションの進行が重視されている。また、最近には、この両方を統合・両立させるグローカリゼーションの動きが強まりつつある（山田，2002）。

(注2) 韓国の産業団地の区分と主な内容は以下の通りである。

産業団地区分	主な内容
国家	国の基幹産業・先端科学技術産業などの育成、開発の促進が必要な後進地域や複数の市・広域市や道にまたがる地域を産業団地として開発するために指定された団地
一般	産業の適正な地方分散を促進し、地域経済の活性化のために指定された団地
都市先端	知識産業・文化産業・情報通信産業、その他の先端産業の育成と発展を促進するため、都市部で指定された団地
農工	農漁村地域に農漁民の所得増大のための産業を誘致・育成するために、指定された団地

(注3) 産業団地の生産額は国内総生産（GDP）の72.0％、輸出額は78.5％、雇用は7.6％に達するなど、韓国経済発展の成長エンジンとしての役割を果たしている。

(注4) 各指標に対するウェイトの割合は次のことに基づき、筆者の主観的な判断によって与えたものである。1990年代以降世界的に知識経済の展開とグローバル化が進む中で、イノベーション主導型経済成長の主な要因は技術革新であり、特にイノベーション力と特許間の相関関係は非常に高いことが明らかになっている。本稿ではこのようなことを考慮して革新基盤のウェイトは特許を0.50、他の指標をそれぞれ0.25に設定した。また、産業集積地がイノベーションクラスターへと発展するためには生産性の高い知識基盤産業従事者が求められており、ここで人的資本のウェイトを0.40として最も高く設定した理由である。産業集積部門に関しては、産業集積地の生産性に寄与するのは単なる入居企業数ではなく稼働している企業のため、事業所の稼働率と上述した知識基盤産業のウェイトをそれぞれ0.30、他の指標を0.20として与えた。一方、インフラ力のアメニティのウェイトは、最近産業集積地の従業者の生活の質と福祉水準が強調されつつあることを反映するために、緑地面積と社会文化福祉施設をそれぞれ0.30と、他の指標を0.20に設定した。生産要素部門では、企業の規模拡大や起業に大きな影響を及ぼす分譲価格を0.40とし、他の2つの指標を0.30として等しく与えた。最後の交通アクセス部門のウェイトは物流量に基づいて高速道路0.50、港湾0.30、鉄道0.20として与えた。

(注5) 国家および一般産業団地両方ともに1992年以前に造成された団地のみを対象にする。

参考文献

<日本語>

文部科学省、科学技術政策研究所（2003）『地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究』
山田浩之（2002）『地域経済学入門』有斐閣コンパクト

<韓国語>

韓国産業団地公団（2012）『韓国産業団地総覧』
統計庁（2012）『住民登録人口統計』
統計庁（2012）『鉱工業統計調査報告書』
統計庁（2012）『事業体基礎統計調査報告書』
統計庁（2012）『鉱工業統計調査報告書』
保健福祉部（2012）『医療機関実態報告』
保健福祉部（2012）『社会福祉施設需用者動態報告』
許文九、キム・ドンス、ホン・チンギ、パク・チョンボク（2011）「老朽産業団地の競争力強化対策」産業研究院 e-KIET 産業経済情報 第518号（2011-20）
許文九、林宗仁（2012）「革新潜在力と基盤インフラによる老朽産業団地の競争力強化方策」『地域開発研究』44-2, pp. 75～96