

도시의 입지결정요인 추출에 관한 연구

A Study on the Explanatory Analysis of Determinants for Location

김 동 윤 | Kim, Dong-Yoon

정회원, 안양대학교 수도권발전연구소 조교수, 공학박사

Abstract

Although the comparative advantage of cities is emphasized in the context of transition into an information-oriented society and globalization, it is difficult to define the concept and evaluate the status of each city. There have been many studies and appraisals on urban competitiveness with common features of subjective standards by researchers. This study aims at extracting determinants of competitive advantage of location by not normative but data-based approach, and deals with panel data concerning 21 cities in capital region. Factor Analysis, a kind of multivariate methods, is taken up for the purpose and results in various findings. Time-series 5-factor models constructed by the analysis show temporal variability in the determinants and have non-exhaustive and overlapped categories. This study also finds that 'educational base' is emphasized as a leading determinant and 'health, welfare and public services' factor is getting more important. The other potential factor explaining variables such as college and museum is also emerging, which is considered as an element to attract people from outside. And the fact that traditionally expected factors regarding industrial or productive basis is not drawn out indicates the other way of thinking on the relationship between the essential function of cities and industrial foundation.

Keywords

Cities' competitiveness, Determinant, Factor analysis

키워드

입지경쟁력, 결정요인, 요인분석

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

정보사회로의 진입, 세계화·지역화 등 변화에 따른 국가, 도시, 기업 등 다양한 주체들의 대응전략은 경쟁력 강화로 나타나고 있다. 그 실천적 측면에서는 ① 무엇이 경쟁력인가? 도시의 경쟁력에 한정한다면, 어떤 도시가 살기 좋은 도시인가? 하는 정의가 필요하며, ② 경쟁력의 결정요인은 무엇인가? ③ 결정요인에서 비교우위를 확보·유지하는 방법은 무엇인가? 로 전개되고 있다. 그러나 ‘경쟁력’이 정의될 수 있는 개념인가 하는 근원적 문제가 제기되며, 이 문제 제기가 본 연구의 기본적 배경이 된다.

‘경쟁력’은 ‘삶의 질’과 같은 차원의 용어로 볼 수 있다. 즉 개념화 및 조작화가 곤란한, 가치판단의 영역에 속하는 것이다. 결과적으로 경쟁력에 관한 연구 및 강화 노력은 주관적 또는 당위적 판단 아래 이루어지고 있다. 규범적 기준에 따라 도시의 경쟁력을 평가하거나 경쟁력 강화 방안을 모색하고 있는 것이다. 연구·평가의 주체 및 시점에 따라 다른 관점·기준으로 다른 평가가 단속적(斷續的)으로 이루어지고 있는 실정이다.

본 연구는 도시의 경쟁력에 관한 직관적 또는 가치 지향적 차원이 아닌, 다수의 사람들이 동의할 수 있는 일반적 또는 협의적 정의를 모색하고, 특정 도시들이 가지고 있는 변량(變量)들로부터 통계적 방법에 의해 경쟁력의 결정요인을 도출하고자 한다. 이렇게 함으로써 살기 좋은 도시의 객관·공통적 기준을 정립하고, 그 기준이 종래의 규범적 기준과 어떤 차이를 보이는지 살펴봄으로써, 이후 체계적 연구가 지속될 수 있는 토대를 마련하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 다수 도시들의 통계자료들이 나타내는 변동성(variability)으로부터 그 변동성을 야기하는 요인을 발견·해석하는 것을 기본구조로 한다. 따라서 대상 도시들의 공간적, 시간적 범위가 정의되어야 한다.

공간적으로는 수도권에 속하되 특별·광역시가 아닌 기초자치 시를 대상으로 한다. 수도권으로 한정된 것은 입지선택의 관점에서 거리·여건 등 제 3 요인의 통제, 즉 유사성 유지를 위해서이고, 특별·광역시를 제외한 것은 여타 도시에 대한 차이의 현격성만 확인하는

결과가 될 수 있다는 우려 때문이다. 그리고 군(郡) 지역을 제외한 것은 통계자료의 미비 때문이다. 구체적으로 현재의 기초자치 시의 일부(양주·포천·화성·광주시)를 제외한 총 21개 시를 대상으로 하였는데, 이 역시 연구대상기간 중에 시승격된 도시들로서 조사자료의 일관성을 유지할 수 없기 때문이다.

시간적으로는 1997년, 2002년, 2007년 및 2009년의 네 시점을 대상으로 하였다. 시점(始點)은 지방자치제 도입, 시승격 등으로 인한 자료구축 등을 고려하였고, 5년 간격의 시계열적 추세변화를 검토하고자 하였으며, 가장 최근 자료인 2009년을 추가하였다.

통계자료는 항목의 일관성 및 체계성을 유지하기 위하여 공통적으로 해당 시점의 ‘한국도시연감’에서 발췌하였다. ‘한국도시연감’의 모든 조사항목에 대하여 입지요인과의 관련성 정도를 기준으로 적용하여 80개 변인(variables)을 선정하였다. 선정 변인들에 있어서 각 도시별로 나타나는 변동성에 영향을 주는 요인을 추출하기 위하여 다변량통계분석기법을 적용하였다.

이렇게 추출된 입지결정요인에 대하여 그 특징 및 변화추세를 검토함으로써 시사점을 발견하고 지속적 연구의 방향을 제시한다.

2. 선행연구 검토 및 문제제기

개념의 모호성은 다양한 정의와 접근방법을 야기하고 있다. 본 연구의 관점에서 시사점을 발견할 수 있는 선행연구들을 검토·요약하면 다음과 같다.

표 1. 선행연구의 정의 및 결정요인

구분	정의	결정요인
김병국 (1989)	-	자연환경·인구환경·주거환경·보건사회·교육문화·경제·공공안전 등
최외출외 (1992)	-	주거환경·행정기능·보건사회·교육문화·경제부문
Lever (1993)	기업과 주민을 끌어들이는 힘	-1인당소득, 실업률, 고차업종종사자수, 임대료 등 -경제변수, 공기오염, 주택의 수명과 질, 문화오락시설 등

한국경제연구원 (1995)	지방경쟁력은 한 지방의 정부, 기업, 주민이 경제활동을 통하여 가치를 창출할 수 있는 동태적 역량의 내부효율과 외연능력에 대한 상대적 비교	-내부효율: 경제활력, 소득향상, 소비구조, 재정효율, 금융효율 등 -외연능력: 정보화, 세계화, 노사안정, 수송효율, 주거편의 등
김재익 (1995)	가구 및 산업의 입지경쟁력으로서 생산활동 및 물류비를 절감할 수 있는 조건과 주거생활에서의 쾌적성을 높일 수 있는 생활환경	-생산요소의 가용성, 사회간접자본의 수준, 도시성장정책의 방향, 주거수준 등
Storper (1997) Cooke (2002)	기업을 유인하고 그 활동에 참여하는 사람들의 안정적 또는 증진되는 생활수준을 유지하는 능력	-성공적 기업의 유치 -높은 생활수준
Houvari (2001)	지역주민들이 상대적으로 양호한 경제적 복지를 누릴 수 있도록 경제활동을 증진·지원·유인하는 능력	-숙련된 노동, 혁신적 기업, 자본유인 요소
대한국토도시계획학회 (2007)	-	삶터·일터·놀터·쉼터
권창기외 (2008)	-	물리적지표·경제적지표·사회문화지표

선행연구들의 특징은 첫째, 그 방법론이 매우 주관적이다. 연구자들의 입장과 목적에 따라 경쟁력을 정의하고 단순평가, 항목별가중평가¹⁾ 등 방법론을 시도하고 있다. 둘째, 많은 항목들에 있어서 경제적 측면이 강조되고 있다. 개념 정의는 포괄적임에도 불구하고 삶의 질 관련 요인들의 탐색·표현에서는 한계를 드러내고 있다. 셋째, 규범적으로 부문 및 항목을 선정하고 관련 자료를 수집함으로써 자료의 대표성, 체계성에 문제가 발생한다. 예를 들어 보건환경 항목을 ‘인구 천명당 병원수’, 교통인프라를 ‘도로포장률’로 대리 측정하는 것의 타당성 문제를 내포하고 있다.

이들 특징은 근원적으로 경쟁력의 개념 정의 → 결정요인의 설정이라는 가치개입 및 주관적 판단의 과

1) 주로 AHP(analytic hierarchy process)에 의하여 가중치를 부여하고 있다.

정에서 야기되는 것이며, 선행연구들의 공통적 문제를 구성한다.

가설의 설정 및 검정의 차원에서 검토하고자 하면, 선행연구 및 일반적 상식에 근거하여 다음과 같이 연구가설을 설정할 수 있다.

① 도시의 입지경쟁력 결정요인은 자연환경·인구환경·주거환경·경제환경 또는 인적자본·경제자본·사회자본·자연자본 등과 같이, 유사한 수준의 망라적(網羅的, collectively exhaustive)이고 중복되지 않는(mutually exclusive) 범주들로 정의할 수 있다.

② 1인당소득·실업률·임대료·주거수준·효율성 등 경제적 요인이 주민·기업 등의 핵심 유인(誘因)으로 작용한다.

3. 입지결정 요인추출 및 해석

3.1 분석의 틀

본 연구에서의 개념 정의는 첫째, 일반적으로 인정될 수 있을 것으로 판단되는 상호주관적 정의이며 둘째, 입지경쟁력을 포괄하기 위한 규범적 정의가 아니라 ‘한국도시연감’에 망라된 항목들 중 유의한 변인을 선정하기 위한 협의적 정의라는 차별성을 가지고 있다. 이렇게 선정된 변인들의 변동성에는 어떤 잠재적 요인이 존재한다는 통계적 가정에 따라 그 요인들을 발견한다.

따라서 분석기법으로 요인분석(factor analysis)을 채용한다. 다수의 변인을 대상으로 하는 요인분석은 종속변인이 특정되기 어려운 사회과학적 개념에 대하여, 그 개념에 영향을 미치는 변인들의 변동성을 야기하는 잠재·공통요인(underlying, common factors)을 추출하는 자료감축(data reduction)기법이다²⁾. 즉 변인들을 공통요인의 선형결합으로 묘사함으로써 정보를 잃지 않은 상태에서 변인의 수를 감축하는 것이다.

$$y_{ij} = z_{i1}b_{1j} + z_{i2}b_{2j} + \dots + z_{ik}b_{kj} + e_{ij}$$

y_{ij} 는 j 번째 변인의 i 번째 관측값, z_{ik} 는 k 번째 공

2) 관측상관에서 도출되는 요인구조는 다수 존재할 수 있으므로 제약식이 많을수록 그 신뢰성이 높아진다. 실험적 신뢰성(experimental confirmation)은 요인추출에서 최우법(maximum likelihood)이나 최소자승법(least squares)을 사용하는 경우의 검정자유도(변인 수 n , 요인 수 r 일 때 자유도 = $[(n-r)^2 - (n+r)]/2$)와 같으므로 변인의 개수가 많을수록, 추출요인의 개수가 적을수록 유리하다.

통요인의 i 번째 관측값, b_{kj} 는 선형계수집합으로서 요인하중(factor loading)을 나타낸다. e_{ij} 는 회귀분석의 잔차(residual)와 유사한 것으로서 j 번째 변인의 특유요인(unique factor)이다. 관측변인집합을 또 다른 변인집합으로 변환하는 기법인 주성분분석(principal component analysis)에서는 가상적 요인의 존재를 가정하지 않으나, 요인분석의 분해에서는 변인 간 상관설명을 주목적으로 한다.

이와 같은 계층적 분해에 도달하는 가장 중요한 수학적 수단이 특성방정식(eigenequation)이다. 가장 큰 고유값(eigenvalue)이 제1주축에 의해 설명되는 분산의 양을 표현하고, 그 다음 크기의 고유값이 제2주축에 의해 설명되는 분산의 양을 표현한다. 최소해를 구하기 위해서는 추출할 공통요인의 개수를 결정하여야 한다. 가장 흔히 사용되는 절차는 어림셈법인 Kaiser 기준³⁾이나 실질적 중요성 기준이다. 본 연구에서는 요인해석의 의미, 해석의 용이성 등을 감안한 실질적 중요성을 기준으로 하여 각 시점에 대하여 다섯 개의 요인을 추출하였다.

위 공통요인모형은 어느 하나의 해(解)로 특정되지 않는 불확정성(indeterminacy)을 가지고 있다. 따라서 벡터공간에서의 다양한 회전(rotation)이 가능하며, 적절한 회전을 통하여 공통요인들의 해석을 보다 용이하게 한다. 회전에는 직각(orthogonal)과 사각(oblique) 회전이 있는데, 직각회전은 요인간 상관계수 0을 전제할 수 있을 때 유효하며 회귀분석, 판별분석 등 추후 분석에서 변인으로 사용하기에 적합하다. 사회과학의 개념들은 서로 독립적인 경우가 드물기 때문에 사각회전이 이론적으로 더욱 타당하다. 사각회전 방법에는 Oblimin, Coavarimin, Quartimin, Biquartimin 등이 있으며 본 연구에서는 다수의 통계패키지에서 기본방법으로 사용하는 Oblimin에 의하였다.

3.2 분석대상변수의 선정

본 연구에서는, 입지경쟁력의 개념에 대하여, 선행 연구에서와 같은 포괄적 또는 규범적 정의를 지양한다. 종속변인의 정의로부터 독립변수를 선정하는 통상적 연구 흐름과 달리 본 연구에서는 도시 관련 변인

3) Kaiser 또는 고유값 기준으로 알려진 규칙으로서 수정되지 않은 상관행렬을 분해하는 경우에 고유값이 1보다 큰 요인들을 포함시키는 것이다. 모집단 상관행렬에서, 이 기준은 항상 요인 개수의 하한을 제시한다. 그러나 표본상관행렬을 고려하는 경우에는 이 분명한 부등식이 유지되지 않는다.

들의 변동성과 상관을 소재로 한다. 따라서 ‘한국도시연감’에 기초하되 수백 개의 모든 항목을 사용하는 것은 연구 효율을 저감시키고 실익도 없을 것으로 판단하여 최소한의 여과를 거치게 된다. 이 여과기준으로 사용하기 위하여 개념정의를 시도한 것이다.

선행연구에서 발견되는 공통점에 기초하면서 일반적인 관점에서도 인정될 수 있는 입지경쟁력의 개념으로서 ‘도시의 흡인력’을 사용하기로 한다. 입지경쟁력의 본질적 관심은 더 많은 주민과 기업을 흡인하는 것이다. 또한 경쟁력을 효율성의 관점에서만 인식하는 지나친 경쟁우위 추구는 사회적 약자를 위협하고 결과적으로 지속가능한 발전의 방향성을 상실하는 결과가 될 것이다. 따라서 지속가능성은 중요한 의미를 갖는다. 결국 주민과 기업 등 모든 입지의사결정주체를 자원이라고 표현한다면, 본 연구에서는 ‘자원의 흡인력과 그 지속가능성’을 입지경쟁력의 개념으로 정의하여 ‘한국도시연감’의 모든 항목에 대한 여과기준으로 사용한다.

변인의 선정은 김동윤외(2010)에서 실시한 설문조사 결과에 의하였다. 이 설문조사는 도시관련 분야의 공무원, 연구원, 기업인 등 141명을 대상으로, ‘한국도시연감’의 모든 항목에 대하여 ①주민입지 관련성 ②기업입지 관련성 ③방문유인 관련성 ④지속가능 관련성을 평가(○, △, ×)하게 하고, 그 결과를 집계·점수화하여 최종적으로 80개의 변인(인구밀도, 사업체수, 백화점면적, 공원면적 등; 표 11 ~ 표 14 참조)으로 여과한 것이다. 선정된 변인에 대한 관측값의 대부분은 먼저 1인당(per capita) 기준으로 변환한 후에 그 표준화값(z-score)을 분석대상으로 하였다⁴⁾.

$$z = (X - \bar{X}) / sd(X)$$

X 는 관측값, \bar{X} , $sd(X)$ 는 각각 관측값의 평균 및 표준편차를 나타낸다.

3.3 요인분석(factor analysis)의 결과

주요인방법(principal factors)에 의하여 추출된 요인들과 설명도는 다음과 같다.

4) 모든 변인이 표준화 형태이면 1-공통요인을 공유하는 2-변인의 상관은 두 표준화 회귀계수 곱 또는 관측변인들과 공통요인 간 상관 곱으로 표시된다. 그리고 표준화변인들 간 공분산(covariance)은 상관계수 또는 적률피어슨상관계수(product-moment Pearson's correlation coefficient)가 되기 때문이다.

표 2. 추출요인 및 설명도 - 1997년

요인	고유값	차이	설명도	누적설명도
1	16.67958	2.85546	0.2085	0.2085
2	13.82412	4.40105	0.1728	0.3813
3	9.42306	0.09239	0.1178	0.4991
4	9.33067	3.22166	0.1166	0.6157
5	6.10901	1.16083	0.0764	0.6921
6	4.94818	0.39072	0.0619	0.7539
7	4.55746	1.83221	0.0570	0.8109
8	2.72525	0.33244	0.0341	0.8450
9	2.39281	0.43909	0.0299	0.8749
10	1.95373	0.13466	0.0244	0.8993

<이하 생략>

표 3. 추출요인 및 설명도 - 2002년

요인	고유값	차이	설명도	누적설명도
1	16.15154	1.27171	0.2019	0.2019
2	14.87983	4.65774	0.1860	0.3879
3	10.22208	1.56045	0.1278	0.5157
4	8.66163	2.94628	0.1083	0.6239
5	5.71536	1.81089	0.0714	0.6954
6	3.90447	0.60982	0.0488	0.7442
7	3.29465	0.48750	0.0412	0.7854
8	2.80715	0.12795	0.0351	0.8205
9	2.67919	0.37938	0.0335	0.8539
10	2.29981	0.15067	0.0287	0.8827

<이하 생략>

표 4. 추출요인 및 설명도 - 2007년

요인	고유값	차이	설명도	누적설명도
1	14.59479	3.78190	0.2115	0.2115
2	10.81289	1.96728	0.1567	0.3682
3	8.84561	1.51221	0.1282	0.4964
4	7.33340	2.07166	0.1063	0.6027
5	5.26174	1.30536	0.0763	0.6790
6	3.95638	0.65667	0.0573	0.7363
7	3.29971	0.37548	0.0478	0.7841
8	2.92422	0.68885	0.0424	0.8265
9	2.23538	0.48520	0.0324	0.8589
10	1.75018	0.11465	0.0254	0.8843

<이하 생략>

표 5. 추출요인 및 설명도 - 2009년

요인	고유값	차이	설명도	누적설명도
1	13.65147	2.65166	0.2008	0.2008
2	10.99981	2.60327	0.1618	0.3625
3	8.39654	0.88377	0.1235	0.4860
4	7.51277	2.12301	0.1105	0.5965
5	5.38976	1.25897	0.0793	0.6757
6	4.13078	0.84281	0.0607	0.7365
7	3.28798	0.43854	0.0484	0.7848
8	2.84944	0.54529	0.0419	0.8267
9	2.30415	0.32779	0.0339	0.8606
10	1.97636	0.53254	0.0291	0.8897

<이하 생략>

고유값의 변화를 스크리도표(screplot)를 통하여 확인할 수 있다.

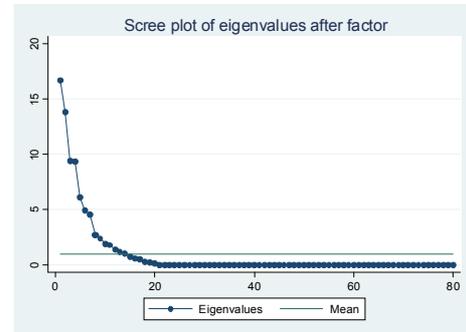


그림 1. 스크리도표 - 1997년

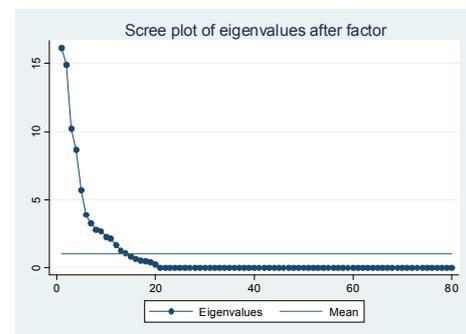


그림 2. 스크리도표 - 2002년

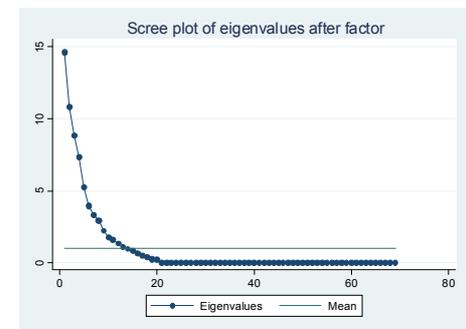


그림 3. 스크리도표 - 2007년

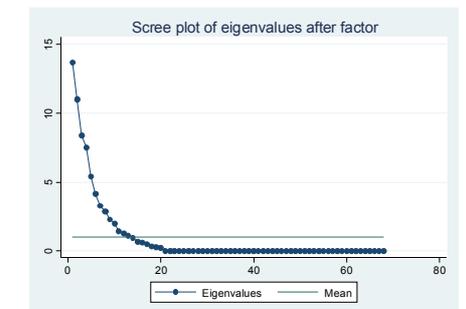


그림 4. 스크리도표 - 2009년

모형에 공통요인의 개수를 증가시키는 효과는 상충 관계(trade off)를 가지고 있다. 즉 공통요인 개수를 증가시키수록 변인들의 전체 변동을 더 많이 설명할 수 있는 장점이 있는 반면에 요인들의 의미가 세분되어 요인해석에 유의성이 없어진다는 단점을 가지고 있다.

본 연구에서는 10, 7, 6, 5-요인모형을 순차적으로 검토한 결과 요인해석에 실제적 유의성을 기할 수 있는 5-요인모형을 선택하였다. 5-요인모형은 다음과 같이 모든 기간에 대하여 약 70%의 설명도를 나타내고 있다.

표 6. 5-요인모형의 설명도

연도	변인전체변동 누적설명도
1997년	0.6921
2002년	0.6954
2007년	0.6790
2009년	0.6757

위와 같이 추출된 최초요인해에 대하여 Oblimin Oblique 회전기법을 적용하였다. 회전의 결과로서 각 변인의 공통요인에 대한 요인하중(factor loading)을 나타내는 패턴행렬(pattern matrix)과 상관(correlation coefficient)을 나타내는 구조행렬(structure matrix)을 구할 수 있는데, 요인하중보다는 상관이 더욱 직관적이므로 구조행렬을 출력·해석의 근거로 사용하였다.

표 7. 구조행렬 - 1997년

변인	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
var_1	-0.5336	-0.0418	0.0213	0.1619	-0.6671
var_2	0.7020	-0.2121	0.4251	-0.1318	-0.2183
var_3	-0.6446	0.0008	-0.1919	0.3078	-0.4636
var_4	-0.1524	-0.0219	0.2594	-0.5351	-0.2980
var_5	0.4440	-0.1693	0.0649	0.6532	0.4117
var_6	0.2868	0.1266	0.4941	0.0259	0.4775
var_7	0.4907	-0.0302	-0.0046	0.7412	0.4450
var_8	0.3990	0.0794	0.1032	0.8154	0.3552
var_9	0.5131	-0.2007	0.1493	0.6934	0.3850
var_10	0.1231	-0.0956	0.0670	0.0859	0.5279
var_11	0.7235	0.5922	-0.0378	0.2256	0.4098
var_12	0.0554	0.9122	-0.0039	0.0175	0.3203
var_13	0.0756	-0.0931	0.0596	0.5718	0.0651
var_14	0.2014	0.0110	0.7293	0.5660	0.1615
var_15	0.0842	0.4679	-0.1531	0.4196	0.1824
var_16	0.0055	-0.0420	0.1263	0.6272	0.1609
var_17	-0.8244	0.2118	-0.2432	0.0715	-0.0277
var_18	-0.1336	-0.0604	0.0294	-0.3988	0.1729
var_19	-0.1578	0.2697	-0.4612	0.4144	-0.0898
var_20	-0.1248	0.6430	-0.2461	0.0030	-0.2454

<이하 생략>

표 8. 구조행렬 - 2002년

변인	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
var_1	-0.2296	-0.3624	-0.2708	0.4635	0.1355
var_2	-0.1360	0.8108	-0.0821	-0.3486	0.3094
var_3	-0.1476	-0.6363	-0.1791	0.5425	-0.1413
var_4	-0.3293	0.4611	-0.1192	-0.0853	0.2575
var_5	-0.1504	0.1345	0.8223	0.1119	-0.0500
var_6	0.5976	0.2271	0.1897	0.2055	0.2673
var_7	0.2575	0.0763	0.9162	0.1929	-0.1384
var_8	0.6000	-0.1488	0.6367	0.3003	-0.0694
var_9	-0.1640	0.3639	0.8971	0.0523	-0.0260
var_10	0.2534	0.1822	0.9271	0.0844	0.0504
var_11	0.9385	0.1034	0.3078	-0.0259	-0.1121
var_12	0.9662	-0.0982	0.0039	0.0722	0.0026
var_13	0.0570	-0.1174	0.3472	0.6987	0.1084
var_14	0.0953	-0.1386	-0.0612	0.7528	0.5877
var_15	0.2523	-0.1437	0.5851	0.6068	0.0204
var_16	-0.2858	-0.1213	0.3393	0.6922	0.0838
var_17	0.0410	-0.9342	-0.0813	0.3870	-0.0057
var_18	-0.1034	-0.1337	0.3948	-0.2364	0.2476
var_19	0.0443	-0.7992	-0.0439	0.3534	-0.2251
var_20	0.7041	-0.0883	0.0822	-0.0130	-0.3061

<이하 생략>

표 9. 구조행렬 - 2007년

변인	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
var_1	-0.3844	-0.2912	-0.3697	0.4027	0.4254
var_2	-0.0712	0.8089	-0.1069	-0.2168	0.3084
var_3	-0.2667	-0.6377	-0.3209	0.4013	-0.0043
var_4	-0.0111	-0.0721	-0.0999	0.1789	-0.1454
var_5	0.4719	0.1828	0.0022	0.4707	-0.4589
var_6	0.0338	0.2013	0.7301	0.2676	-0.1118
var_7	0.4266	-0.0456	0.4758	0.3745	-0.4980
var_8	0.0487	-0.2527	0.4591	0.1950	-0.4239
var_9	0.6691	0.4015	-0.0415	0.5150	-0.3669
var_10	0.5662	0.1257	0.4100	0.5903	-0.3517
var_11	0.0988	0.1134	0.9720	-0.0548	-0.1488
var_12	-0.0454	-0.1334	0.9568	-0.0804	-0.0200
var_13	-0.0502	0.0724	0.2399	0.5803	0.0334
var_14	-0.2334	-0.0994	0.3002	0.6615	0.4304
var_15	0.1384	-0.2810	0.0213	0.7826	0.0943
var_16	0.0340	-0.2872	-0.3001	0.7970	-0.0205
var_17	-0.0074	-0.9150	-0.0915	0.0524	0.1447
var_18	0.6641	0.0710	0.0917	0.0599	-0.0138
var_19	-0.0596	-0.8292	0.0150	0.2320	-0.2746
var_20	0.2835	-0.4191	0.3262	0.3727	-0.1558

<이하 생략>

표 10. 구조행렬 - 2009년

변인	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
var_1	-0.6350	0.3626	-0.3593	-0.1869	-0.1162
var_2	-0.3292	-0.7447	0.0395	-0.0588	-0.2968
var_3	-0.2672	0.6286	-0.4160	-0.2380	0.2175

var_4	-0.0956	0.0748	-0.1221	0.6150	-0.5837
var_5	0.0169	-0.1492	0.1981	-0.0887	0.8451
var_6	0.0711	-0.2570	-0.1423	0.6873	0.3421
var_7	0.3655	0.0571	0.0960	0.4134	0.7082
var_8	0.5240	0.0904	-0.2189	0.3466	0.3828
var_9	-0.0797	-0.2098	0.4953	-0.1284	0.7675
var_10	0.0673	0.0276	0.4134	0.3523	0.7441
var_11	0.2581	-0.2965	0.1944	0.9033	0.1220
var_12	0.2804	0.0678	-0.0224	0.9387	-0.0748
var_13	-0.4535	0.1750	-0.4503	-0.0751	0.1689
var_14	-0.4117	0.2953	-0.3940	0.1123	-0.2399
var_15	-0.3131	0.3030	0.5719	-0.0262	0.4264
var_16	-0.5109	0.3592	0.3003	-0.0409	0.4133
var_17	0.0144	0.9186	-0.1411	-0.0298	-0.0694
var_18	-0.0105	0.1592	0.7837	-0.0097	0.2599
var_19	-0.0601	0.8664	-0.0973	0.0238	-0.0641
var_20	0.2248	0.3689	0.0619	0.2506	0.4327
<이하 생략>					

상관계수의 크기가 어느 정도일 때 높은 상관 또는 낮은 상관인지에 관한 공통된 견해는 없지만, Salkind(2000)에서는 다음과 같이 구분하고 있다.

- .0 ~ .2 관계 없음 ~ 매우 약한 관계
- .2 ~ .4 약한 관계
- .4 ~ .6 보통 관계
- .6 ~ .8 강한 관계
- .8 ~ 1.0 강한 관계 ~ 완전한 관계

위 기준에 근거하여 .6 이상의 상관을 높은 상관으로 간주하여 다음과 같이 각 요인과 강한 관계를 가지고 있는 변인들을 정리하였다(괄호는 음의 상관).

표 11. 요인별 높은 상관 변인 - 1997년

r ≥	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
0.9	-중학교수	-도시자연공원면적 -쇼핑센터수 -백화점매장면적 -공공행정·국방·사회보장행정종사자수	-대학원수 -대학생수 -대학교수 -대학교원수 -박물관수 -박물관 소장품수 -국보수 -보물수		
0.8	-초등학교수 -고등학교수 -(상수도보급률)	-도시자연공원수 -백화점수 -쇼핑센터매장면적	-공공체육시설수; 체육관·경기장	-학급수 -중학교원수 -도소매업종사자수	-재난사고발생건수 -교통사고발생총수 -중학교

r ≥	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
0.7	-유치원수 -공공행정·국방·사회보장행정사업체수 -사회복지시설수 -복지회관수 -행정구역면적	-노인복지시설수	-교육서비스업종사자수 -학생수	-중학생수 -의료기관수 -도소매업체수	학급당 학생수 -강력범발생건수
0.6	-관공서·주요기관수 -천연기념물수 -(인구밀도)	-중학교교원수 -유통업체수 -미술관수	-숙박·음식사업체수 -신규체육시설수 -금융기관수 -영화상영관수 -보건·사회복지서비스업종사자수	-기타학교수 -공공도서관수 -(세대수) -(도로포장률)	

표 12. 요인별 높은 상관 변인 - 2002년

r ≥	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
0.9	-공공행정·국방·사회보장행정사업체수 -종사자수 -등록시장면적	-초등학교수 -(상수도보급률)	-도소매업종사자수 -숙박·음식업종사자수	-중학교수 -학급수	-대학교교원수 -대학교학교수 -대학원학교수 -박물관수
0.8	-백화점면적 -금융기관수 -노인복지시설수 -공공체육시설	-행정구역면적 -장애인복지시설수 -대기오염배출시설수 -유치원수 -중학교수	-사업체수 -숙박음식사업체수 -아동복지시설수	-중학생수	-박물관소장품수 -국보수 -보물수
0.7	-백화점수 -쇼핑센터수 -유통업체수 -고등학교교원수	-천연기념물수 -(하수도보급률)	-사회복지시설수 -고등학교수 -범죄발생건수	-교육서비스업종사자수	-학생수

0.6	-도소매업 종사자수 -고등학교수 -미술관수 -시·군민회관수	-주택보급률 -화재발생건수 -(인구밀도)	-도소매업 종사자수 -신고체육시설	-교육서비스업사업체수 -보건·사회복지서비스업종사자수 -유치원교원수 -교원수 -중학교학급당학생수 -보건·사회복지서비스업사업체수	-등록체육시설수;골프·스키장등
-----	---	------------------------------	-----------------------	--	------------------

표 13. 요인별 높은 상관 변인 - 2007년

r ≥	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
0.9		-상수도 보급률	-공공행정·국방·사회보장행정사업체수/종사자수 -관공서·주요기관수 -미술관수		-박물관 소장품수
0.8	-교통사고 발생건수 -재난사고 발생건수 -인정시장수	-행정구역면적 -유치원수 -(하수도 보급률) -(중학교 학급당 학생수)	-시·군민회관수		-대학교 학생수 -국보수 -보물수
0.7	-사회복지시설수 -종합병원수 -쇼핑센터면적 -도시자연공원면적 -범죄발생건수 -쇼핑센터수 -강력범죄발생건수	-주택보급률 -대기오염배출시설수 -학급수 -장애인복지시설수 -천연기념물수	-공공도서관수 -공공체육시설 -사업체 종사자수 -전문학교수	-보건·사회복지서비스업사업체수/종사자수	-박물관수

0.6	-노인복지시설수 -숙박·음식업사업체수 -1일1인당급수량 -대학교수 -주택보급률	-등록체육시설수;골프·스키장등 -화재발생건수 -(밀도)	-금융기관수	-학생수 -교육서비스업종사자수 -교원수 -영화상영관수 -백화점면적 -종합병원수	-대학교수
-----	---	--------------------------------------	--------	--	-------

표 14. 요인별 높은 상관 변인 - 2009년

r ≥	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5
0.9	-학교수 -유치원수	-상수도 보급률		-공공행정·국방·사회보장행정사업체수/종사자수 -관공서·주요기관수 -미술관수	
0.8	-학생수 -교원수 -학급수 -중학생수 -대학교수	-하수도 보급률 -도로포장률 -(장애인복지시설수)	-도시공원면적 -사회복지시설수 -아동복지시설수 -노인복지시설수		-사업체수
0.7	-아파트건립주택수 -대학교 학생수	-(등록체육시설;골프·스키장등) -(행정구역면적) -(대기오염배출시설수) -(천연기념물수)	-1일1인당급수량 -교통사고발생건수	-금융기관수 -시·군민회관수 -공공체육시설;체육관·경기장	-도소매업사업체수 -숙박·음식업사업체수 -숙박·음식업종사자수 -(국보수)
0.6	-전문학교수 -전문학교학생수	-인구밀도 -의료기관수	-인정시장수 -보육시설수 -공공체육시설;체육관·경기장	-인구순이동률 -주택보급률 -등록시장면적 -사업체 종사자수	-(박물관수)

3.4 요인의 해석

구조행렬에 포함된 변인들의 유사성 및 차별성을 예의·검토하여 각각의 요인을 해석하였다. 시계열적 변화 관찰의 측면에서는, 각 기간의 요인해석에 일관성을 부여하기 위한 작위성 개입의 소지가 있으나 본 연구에서는 일관성보다는 각 해석의 타당성을 중시하였다.

1997년의 예를 보면, 요인1은 유치원, 초등학교, 중학교, 고등학교의 수와 밀접한 관계를 나타내고 있으며 사회복지시설, 복지회관의 수, 공공행정사업체 및 관공서·주요기관의 수 등과 관계를 가지고 있으므로 ‘초중등교육·복지·공공행정서비스’ 요인으로 해석하였다. 이와 같은 방법으로 요인2 ~ 요인5를 각각 ‘쾌적·구매중심성’, ‘고등교육·문화관광기반’, ‘상업활성·서비스업기반’ 및 ‘도시고밀·성숙화’ 요인으로 해석하였다.

표 15. 연도별 요인해석 결과

요인	1997년	2002년	2007년	2009년
1	초중등교육·복지·공공행정서비스	구매중심성·공공행정서비스	구매중심성·복지서비스	교육기반
2	쾌적·구매중심성	쾌적환경	쾌적환경	도시고밀·성숙화
3	고등교육·문화관광기반	상업활성·서비스업기반	공공행정서비스	건강·복지
4	상업활성·서비스업기반	초중등교육·복지서비스	교육·상업활성·서비스업기반	공공행정서비스
5	도시고밀·성숙화	고등교육·문화관광기반	고등교육·문화관광기반	상업활성·서비스업기반

연도별 요인해석결과를 통하여 다음과 같은 사실들을 발견할 수 있다.

① 통계자료기반 분석의 특성에 따라 예상한 바와 같이, 도시의 입지결정요인은 지속적·추세적 변화를 나타내고 있다.

② 추세적으로 볼 때, ‘교육기반·교육환경’ 요인이 입지결정요인으로서 가장 중요한 역할을 차지함을 확인할 수 있다.

③ ‘교육기반·교육환경’과 더불어 ‘건강·복지·공공서비스’ 요인이 중요 요인으로 부각되고 있다.

④ 도시의 중심성 차원에서 상업활성, 구매중심성, 서비스업 기반 등이 중요 요인으로 유지되고 있으나, 전통적 관점에서와 같은 산업·생산 기반이라는 요인은 특별히 부각되고 있지 않음을 확인할 수 있다. 각 지자체의 입장에서는 지역생산, 직주(職住)근접 등의 가치를 추구하여 산업기반을 유지하고자 노력하고 있으나, 물자·정보 유통성이라는 본질적 도시기능과 교통 발달에 따른 이동성 증가 등 여건 변화를 거시적으로 감안하여 산업기반에 대한 새로운 관점 정립이 필요함을 알 수 있다.

⑤ 초중등교육 관련 변인들이 대학교 등 고등교육 관련 변인들과 서로 다른 요인으로 설명되고 있다. 특히 고등교육 관련 변인들이 박물관수, 박물관소장물품수, 국보(國寶)수, 보물(寶物)수 등과 같은 범주를 이루고 있는 것을 관찰할 수 있다. 두 가지 요인으로 구분되는 기준은 서비스의 도달범위인 것으로 판단한다. 즉 초중등교육서비스의 도달범위와 달리 대학교, 박물관, 국보 등은 그 범위가 광역적이라는 특징을 가지고 있다. 도시 입지결정요인의 비교우위 관점에서, ‘방문 및 관광’ 요인이 부각되고 있음을 확인할 수 있다.

⑥ 선행연구 및 일반적 상식에 기초한 가설과 가설검정의 차원에서 살펴보면, 결정요인의 내용에 있어서 어느 정도 유사성은 관찰되나, 가설에서처럼 그 구분이 체계적이거나 망라적이지 않음을 확인할 수 있다. 또한 가설과 같이 경제적 요인이 강조되고 있지 않고, 가설에서의 결정요인들이 대체로 도시기능 공급자 관점이 유지되는 특징을 가지고 있는데 반해 본 연구 결과에서는 도시서비스의 수요자 관점이 유지되고 있다는 차이점을 발견할 수 있다.

4. 결론

도시경쟁력이 강조되고 있는 상황에서 그 접근방법에 대한 문제제기로부터 본 연구를 수행하였다. 종래의 접근방법은 ‘경쟁력’의 개념을 정의할 수 있고, 그 결정요인을 이론·규범적으로 설정할 수 있다는 가정을 전제로 한다. 그러나 ‘경쟁력’의 개념정의는 가치판단의 영역으로서 체계적 접근의 대상이 되기에는 부적절하다고 판단하였다. 따라서 종속변인의 정의가 필요 없는 통계적 기법으로서 요인분석을 이용하여 우리의 개념작용(mental image)과 관련되어 있을 것으로 판단되는 다수의 변인들을 선정하고, 변인들의 변동성을 유발하는 잠재 요인을 추출하였다. 즉 이론·규범적 결

정요인과 달리 현상·자료기반적 결정요인을 추출한 것이다.

이렇게 추출된 입지결정요인으로부터 종래의 연구 및 상식과 다른 여러 가지 시사점을 발견할 수 있었다. 자료기반분석으로서 예상할 수 있었던 것이지만, 역시 입지의사결정에서는 모든 범주를 망라한 체계적 기준이 작용하는 것은 아니라는 사실과 도시의 입지 경쟁력을 획일적 기준으로 평가하는 것에도 무리가 있다는 사실을 알 수 있다. 이는 입지결정요인이 지속적으로 변화하고 있다는 분석결과를 통하여서도 확인할 수 있는 것이다.

추출된 요인들이 나타내는 구체적 특징으로 첫째, '교육기반·교육환경'이 가장 중요한 요인으로 강조되고 있는 것을 들 수 있다. 이 결과는 이론보다 우리나라의 실정을 잘 반영하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 자녀교육이 가장 중요한 현안이며 제1의 입지결정요인으로 작용하고 있는 것이다. 둘째, '건강·복지·공공서비스'가 점차 중요한 요인으로 부각하고 있다. 셋째, 초중등교육기반과 고등교육기반이 별개의 요인으로 범주화되는 특징을 관찰할 수 있는데, 재고해보면 서비스의 도달범위 측면에서 타당한 것으로 볼 수 있다. 특히 고등교육기반이 박물관, 국보 등과 한 범주의 요인으로 분류되고 있는 것으로부터 도시방문수요가 도시경쟁력에 중요한 역할을 함을 실증적으로 확인할 수 있었다.

본 연구의 과정에서 한계로 인식된 것은 자료기반의 실증분석이 가지고 있는 일반적 한계와 유사한 것이다. 즉 관련 자료의 미비이다. '한국도시연감'이 많은 도시 관련 자료를 포괄하고 있지만 시점별로 항목의 일관성이 유지되고 있지 않은 것들이 발견되고, 조사항목에 있어서도 결측값이 관찰된다. 그리고 점차적으로 관심이 고조되고 있는 환경·문화 등 관련 항목이 부실하다는 점은 그러한 요인이 결정요인으로 추출되었을 수 있다는 가능성을 내포하는 것이다.

본 연구의 의의 및 향후 과제로 두 가지를 제시할 수 있다.

첫째, 동일한 접근방법에 의한 지속적 시계열분석을 축적함으로써 요인의 변화패턴 및 인과성 연구를 수행할 수 있다.

둘째, 요인분석기법을 활용하여 요인점수(factor score)를 산출할 수 있으며, 연속 변인인 요인점수를 활용하여 '도시규모, 서울로부터의 거리, 권역 등에 따라 도시경쟁력에 차이가 있을 것'이라는 일반적 가설

을 여러 각도에서 검증할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

1. Cooke, P., Knowledge Economies, London: Routledge, 2002
2. Huovari, J., Kangasharju, A. & Alanen, A., Constructing an Index for Regional Competitiveness, ISBN 952-5299-38-4, 2001
3. Lever, W. F., "Competition with European Urban System", Urban Studies, 30(6): pp. 935-948, 1993
4. Salkind, N.J., Statistics for people who think they hate statistics. Thousand Oaks, CS: Sage, 2000
5. Storper, M., The Regional World: Territorial Development in a Global Economy, New York: Guildford Press, 1997
6. 권창기·정현욱·박선형, "우리나라 도시경쟁력 평가 연구", 「국토연구」, 제58권, 국토연구원, 2008
7. 김동윤·성송제, "요인분석에 의한 도시경쟁력 연구: 안양시의 관점에서", 「수도권연구」, 제7호: pp. 37-69, 안양대학교, 2010
8. 김병국, "도시생활환경의 측정", 「지방행정연구」, 제4권 제4호, 한국지방행정연구원, 1998
9. 김재익, "가구이동과 도시경쟁력에 관한 연구: 대구시 신거주단지를 중심으로", 「주택연구」, 제3권 제2호, 한국주택학회, 1995
10. 대한국토도시계획학회, 「도시평가시스템 구축방안 연구 및 시스템 구축」, 2007
11. 최외출·최영출, "도시발전수준의 실증적 평가", 「도시행정학보」, 제5집, 한국도시행정학회, 1992
12. 한국경제연구원, 「지방경쟁력 강화를 위한 기업가형 지방경영」, 1995
13. 행정안전부, 「1997 한국도시연감」, 1998
14. 행정안전부, 「2002 한국도시연감」, 2003
15. 행정안전부, 「2007 한국도시연감」, 2008
16. 행정안전부, 「2009 한국도시연감」, 2010

논문접수일 (2011. 4. 29)

심사완료일 (1차 : 2011. 5. 16, 2차 : 해당없음)

게재확정일 (2011. 5. 20)