

도시간 기반시설 수준 평가 분석에 관한 연구

- 부산시 자매도시를 중심으로 -

Analysis on the urban infrastructure of Busan: A comparative study on Busan's sister cities

황영우* · 류태창**

Hwang, Young-Woo · Ryu, Tae-Chang

Abstract

This paper tries to identify Busan's level of urban infrastructure when it is compared to the other sister cities around the world. Busan has a strong competitiveness in fields of the Shipping Logistics Treatment(SLT) and Information Technology(IT) among six subdivided fields, but other fields are ranked below the average level.

Therefore, for the higher competitiveness, Busan Metropolitan city has to have bringing-up policy relating to Shipping Logistics Treatment and Information Technology, and also, some urban infrastructure.

For examples first, new international airport allows strategically for Busan to make world city. Existing airport is so narrow in comparison with other international airports in the world, and there are some risks in nature and treating volume to meet the Southern needs. Second, world class theater is needed to have competitiveness to perform a lot of cultural tasks. Finally, more than anything else the citizens mind to the world is more important for bringing up the competitiveness rather than to have world class urban infrastructure.

키 워 드 · AHP, 도시기반시설, 자매도시

Keywords · AHP, Urban Infrastructure, Sister Cities

1. 서론

각 도시의 도시기반시설은 그 동안 급속한 경제 성장에 힘입어 총량적인 측면에서는 상당한 발전이 있었으며, 공간적 측면에서는 직접의 이익과 경제적 효율성 원리에 바탕을 둔 개발정책이 주요한 것으로 평가받고 있다. 그러나 소득수준의 상승과, 지역간, 계층간 형평화에 수반해서 생활의

* 부산발전연구원 선임연구위원

** 부산발전연구원 연구원

질(Quality of life)수준 향상에 대한 욕구는 높아져 도시기반시설에 대한 요청 역시 더욱 높아지고 있다.

이를 해결하기 위한 방법으로 직접적인 투자 및 건설이 있을 수 있으나, 현 상황을 제대로 파악하지 못한 상태의 투자 및 건설은 재원낭비의 역효과를 불러올 수 있다. 이에 현재 처해 있는 특정도시의 기반시설 수준평가가 제대로 이루어져야 하는 필요성이 여기에 있는 것이다.

도시간 비교 우위에 대한 논의는 국가 또는 도시가 무엇을 원하는가가 아니라 주어진 조건에서 무엇을 할 수 있는가에서 출발해야 한다. 특히 공간적 단위 측면에서 기존의 국가를 대상으로 한 경쟁력 개념은 지방화(Localization)와 세계화(Globalization)라는 세계적 흐름 속에서 도시·지역을 단위로 하는 경쟁의 개념이 필요한 상황으로 전이되고 있음을 주목할 필요가 있다. 더불어 경쟁력이란 여러 비교대상의 경쟁을 전제하여 비교우위를 평가하는 것이므로 경쟁요소를 얼마나 객관적이고 합리적으로 선정한 것 인가도 중요하지 않을 수 없다.

현재 국내의 도시간 기반시설의 수준 평가 파악은 미약한 실정이며, 국외의 경우는 지명도가 높은 세계도시간의 경쟁력 분석이 여러 가지의 형태로 도시간 비교 우위에 대한 평가를 실시한 연구가 상당수 이뤄졌다.

이에 본 연구는 부산시의 도시기반시설에 관한 현 수준들이 국내도시가 아닌 국제자매도시와 비교해 볼 때 어느 정도의 비교우위 즉 도시기반시설의 수준 정도를 파악해 보고자 하는데 목적이 있다. 수준평가 분석의 대상이 되는 도시 역시 부산시와 자매결연(행정협정도시포함)한 도시에 한정하여 분석하였고 분석방법으로는 AHP(Analytic Hierarchy Process)방법을 이용하였다.

II. 도시간 기반시설 수준에 대한 기본적 고찰

1. 관련연구의 정의와 동향

도시기반시설(Urban Infrastructure) 또는 사회간접자본(Social Overhead Capital)에 대한 개념은 도시계획과 관련된 다양한 연구와 기본서에서 자주 언급되고 있으나 용어의 정의 및 포괄정도의 범위는 일정하지 않다. 이러한 용어 지칭의 불확실은 광범위한 시설들을 포괄하여 지칭하고 뚜렷한 정의를 내리기 어려운 데에서 그 원인을 찾아 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 도시기반시설이 어떠한 범위까지를 포함하는가에 따라 연구의 흐름이 완전히 달라질 수 있어, 기존 연구 고찰을 통한 개념을 명확히 살펴 본 후 연구의 목적에 부합하는 정의를 내리기로 한다.

현재 기존연구를 통한 도시기반시설의 정의를 살펴보면 크게 사회간접자본시설(Social Overhead capital), 기반시설(Infrastructure), 도시기반시설(Urban Infrastructure) 3가지로 분류 정의하

고 있다.

첫째 사회간접자본시설(Social Overhead Capital)로 분류된 연구로는 국토개발연구원, 통계청의 국부통계조사보고서로 다음과 같은 내용으로 정의하고 있다.

국토개발연구원(1990)은 장기적으로 시설 구조가 잘 변화되지 않는 도시의 물리적 기반이 되는 시설이라 정의하고 도시계획상 도시계획시설을 포함함 넓은 의미에서 도시기반시설로 정의하고 있다.

국부통계조사보고서(1999)는 개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지 않으나 국가 전체의 경제활동에 중요한 기반을 제공하는 공공시설인 자본설비로 정의하였으며, 교통부문(도로, 철도·지하철, 공항, 항만), 생활편의시설(전기·가스, 상·하수도), 수리 및 치수시설, 통신부문의 시설로 구분정의하고 있다.

둘째 기반시설(Infrastructure)로 분류된 연구로는 Edward J. Kaiser와 World bank는 다음과 같은 내용으로 정의하고 있다.

World bank(1994)는 규모의 경제와 공간적인 유출효과를 지닌 다양한 시설을 포함하는 포괄적 개념으로 정의하고 있으며, 경제적 기반시설의 범위에 공익시설(전력, 통신, 상·하수도, 폐기물 처리시설, 가스), 공공사업(도로, 댐, 관개 및 배수시설) 기타 교통시설(도시고속도로, 대중교통시설, 항구, 수로, 공항)을 포함하고 있다.

Edward J. Kaiser(1996)는 Infrastructure, Community Facilities, Community Service Facilities 등 3가지 개념으로 정의하고 있다.

셋째 도시기반시설(Urban Infrastructure)로 분류된 연구로는 황용주, OECD, 김진유로 다음과 같은 내용으로 정의하고 있다.

황용주의 도시학사전(1991)에서는 현대도시를 구성하고 있는 기반시설을 크게 두 가지로 나누어 정의하고 있다. 즉, 물적공급시설과, 비물적서비스 기능으로 나누어 설명하고 있다. 법적 기반시설을 모두 물적공급시설로 정의하고 그 밖의 사회 현상과 물적으로 측정할 수 없는 것은 비물적서비스기능으로 정의하고 있다.

OECD(1997)는 도시 기반시설을 현대 도시의 효율적 작동을 위해 필수적이며, 광범위한 시설로 정의하고, 상하수도, 고속도로 교통, 에너지 통신, 건축 보건, 공원뿐만 아니라 법과 질서, 공공행정까지도 포함하고 있다.

김진유(1999)는 도시기반시설들 각각의 시설이 제공하는 서비스의 특성과 범위 다른 시설들로부터 서비스를 제공받는지의 여부 등의 기준을 통하여 1·2차 도시기반시설로 분류하여 정의하고 있다. 1차시설은 도시민이 활동하는데 반드시 필요한 시설(도로,상하수도등)로, 2차시설은 사회적 서비스를 제공하는 시설(학교, 공원, 병원등)로 정의하고 있다.

표 1. 도시기반시설의 기존 연구 고찰

구분	범위	관련개념	출처
국토개발 연구원	장기적으로 그 구조가 잘 변화되지 않는 도시의 물리적 기반이 되는 시설	Social Overhead Capital	국토개발연구원 (1990)
국부통계조사 보고서	교통부문(도로, 철도, 지하철, 공항, 항만), 생활편의시설(전기·가스, 상·하수도), 수리 및 치수시설, 통신부문	Social Overhead Capital	통계청 (1999)
World Bank	공익시설(전력, 통신, 상수도, 하수도, 폐기물처리시설, 가스), 공공사업(도로, 댐 관계 및 배수시설), 기타 교통시설(도시고속도로, 대중교통시설, 항구, 수로, 공항)	Infrastructure	Strategic Options for Urban Infrastructure Management (1994)
Edward J. Kaiser	도시기반시설을 Infrastructure, Community, Facilities, Community Service Facilities 등 3가지 개념으로 정의	Infrastructure	Edward J. Kaiser, Godschalk, and F. Stuart Chapin Jr, Urban Land Use Planning (forth edition) (1996)
황용주	물적공급시설(교통, 전기, 상하수도, 주택, 학교 등과 비물적서비스기능(매스컴, 금융, 행정, 계리사, 기술사)으로 나누어 설명	Urban Infrastructure	도시학사전 (1991)
OECD	상하수도, 배수, 고속도로, 교통시설, 에너지시설, 통신시설, 교육, 보건시설, 레저시설, 공원, 법과질서, 공공행정	Urban Infrastructure	OECD (1997)
김진유	1차,2차 기반시설로 나누어 설명 1차시설은 도시민이 활동하는데 반드시 필요한 시설(도로, 상·하수도),2차시설은 사회적 서비스를 제공하는 시설(학교, 공원, 병원등)	Urban Infrastructure	한양대 석사학위 논문(1999)

본 연구목적에 부응하고 기존 연구를 토대로 도시기반시설을 재정의 하면, 도시기반시설이란 도시민의 편익을 증진시키기 위한 기초가 되는 시설로 이를 1차 시설과 2차 시설로 나누어 정의한다. 1차 기반시설은 도시공간 영역에서 도시민이 필수적으로 있어야 하는 시설로 정의 할 수 있으며, 공원, 도서관수, 공연장수, 도로 등이 이에 해당한다. 2차 기반시설은 1차 기반시설을 기반으로 규모의 경제와 공간적인 유출효과를 포괄적인 개념으로 정의할 수 있는, 포장률, 공항화물처리량, 공항여객수, 크레인수 등이 이에 해당한다.

III. 부산시와의 기반시설 수준 평가 분석

1. 비교대상도시 선정

기존 연구에서의 도시 선정기준은 도시의 인지도와 자료 확보의 용이성, 대륙별 안배, 경제적 수준 등의 기준으로 도시가 선정되었다.

이에 본 연구도 기존의 연구 기준을 모델로 대륙별 안배, 행정 조건, 경제적 조건 등을 고려하여 비교대상도시를 선정하고자 하였다. 이에 대한 선정기준은 비교대상도시가 6대주에 골고루 분포하고 있는 조건과, 세계적 도시로 성장 발달가능성이 높은 도시인 동시에, 세계적인 항만 교통의 중심지로, 부산시와 지리적, 경제적, 행정적 조건이 유사한 특성과 산업을 가진 조건에 부합하여 자매결연도시를 비교 대상 도시로 선정하였다.

표 2. 비교대상선정 기준

선정기준	내 용
대륙별 안배	6대주를 대상
항만 교통의 중심	주요 항구 도시
경제·행정 조건 유사	유사한 경제·행정 특성을 가진 도시
유사 산업조건	유사한 산업 위주의 산업 편제
자료 확보 용이성	자료확보가 용이하지 않은 경우 배제

현재 부산시와 자매결연을 맺은 나라들 중 2002년말 현재까지 부산광역시와 맺은 자매결연은 1966. 6. 30 대만의 가오슝시를 필두로 하여 자매도시는 미주, 유럽, 아시아, 대양주에 걸쳐 15개국 16개 도시이다¹⁾(1개의 행정협정 도시포함). 자매도시들 중 선정된 도시를 대륙별로 나누어 보면 총 11개국(부산 포함) 12개 도시이며, 그 중 아시아 5개국 6개 도시, 북미, 2개국 2개 도시, 남미 1개국 1 도시, 유럽 1개국 1도시, 오세아니아 2개국 2개 도시로 분포되어 있다.

2. 분석방법

본 연구의 분석방법은 전문가 중심의 설문을 통해 AHP를 이용 가중치 값을 산출하였다. 지표 가중치는 수요자 및 공급자의 가중치도 매우 중요하다. 그러나 본 연구에서의 공급자 측면은 관계공무의 의견이 설문에 충분히 반영되어 문제가 되지 않으나 수요자적 측면의 경우 일반인이 설문 배제되어 다소의 문제가 될 여지가 있다. 그러나, 연구방법 특성상 수요자(일반인)의 의견을 수렴하기에는 어려움이 있고 설사 의견을 수렴한다 하여도 수요자의 관점이 미시적 측면의 판단으로 배제하였다.

분석에 앞서 18개의 다양한 변수들의 단위가 서로 달라 비교 분석하기에 한계가 있어 Spss를 이용 표준화(Z-Score)를 통하여 변수값을 하나로 통일하였다. 변수값들을 표준화시키지 않을 경우 변수값의 단위에 따라 상이한 결과를 초래할 수 있기 때문이다2).

1) 가중치 측정

각 변수들의 표준화값을 이용한 값들을 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ 의 n개의 요소들 간의 쌍별비교 행렬 A는 n×n 행렬이다. A의 성분 a_{ij} 는 다음 식과 같은 의미를 갖는다.

$$a_{ij} = w_i / w_j, \quad a_{ij} \times W_j = W_i \quad \sum_{j=1}^n a_{ij} \times w_j = nw_i$$

이식을 행렬로 나타내면 다음과 같다.

행렬 A 즉

$$\begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

에 $W^T = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ 를 곱하여 nw 벡터를 얻은 것이다. 다시 말해 다음의 식이 성립된다.

$$AW = NW$$

그런데 $AW = NW$ 는 고유치 와 고유벡터의 관계를 나타내는 일반적인 방정식 $AW = \lambda W$ 의 특수한 형태로 볼 수 있다.

A가 n×n행렬이고 n 차원 공간 R에 속하는 0이 아닌 벡터 W에 대해서 AW가 w의 스칼라벡터이면 w를 A의 고유벡터라 하고 스칼라 λ 를 A의 고유치라 하며 w를 λ 에 대응하는 고유벡터라 한다.

A가 n 차 정방행렬인 경우 n개의 λ 값 $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ 이 존재하고 모든 I에 대해 $a=1$ 이며

$$\sum_{i=1}^n \lambda = n \text{ 이 성립한다.}$$

그리고 n 개의 λ 값 중에서 가장 큰 λ 값을 λ_{\max} 라 할 때 판단의 일관성이 완벽한 경우 $\lambda_{\max} = n$ 이 되고 나머지 λ 값들은 모두 0이 된다.

따라서 $AW=NW$ 는 쌍대비교 행렬 A 가 일관성이 완벽한 경우에만 성립한다.

쌍대비교 행렬 A 의 성분 a_{ij} 값들이 일관성을 크게 벗어나지 않는 한 λ_{\max} 가 n 에 가까운 값을 갖게 되는 성질을 이용한 식

$$AW = \lambda_{\max} w$$

를 통해 가중치 W 를 추정할 수 있다.

벡터 W 가 구해지면 W 각각의 성분을 $\alpha = \sum w_i$ 로 나눔으로써 정규화 된 가중치를 얻을 수 있다.

2) 일관성 검증

행렬 가중치 값, 즉 행렬 A 의 원소 a_{ij} 가 w_i / w_j 의 값을 가지고 있다면 $\lambda_{\max} = n$ 이 일관성이 성립된다.

그러나 쌍별비교에 의한 방법이 오직 두 요소간의 비교를 반복함으로써 전체 요소간 상대적 중요도를 결정하는 것이므로, 요소가 3개 이상인 경우 일반적으로 일관성의 성립도 가능하지 않은 경우가 발생한다. 따라서 판단에 대한 이론적 모순의 정도를 검증할 필요가 있는데 이 과정을 일관성 검증이라 한다.

CI는 일관성지수(Consistency Index)로

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

에 의해 계산되는 값이고, RI는 확률지수로서 행렬의 크기 n 에 따라 나타난다. (여기서 n 은 변수의 개수 λ_{\max} =가중치 비율)

평가에 대한 일관성 비율

$$CR(\text{Consistency Ratio}) = \frac{CI}{RI} \text{에 의해 계산되어진다.}$$

일관성이 완벽한 경우 $\lambda_{\max} = n$ 이 되므로 CI 값은 0이 될 것이고 따라서 CR값도 0이 될 것이다. 계산 결과 $CR \leq 0.1$ 이면 일관성이 보장된 평가로 보고 행렬의 의사결정의 하나로 사용할 수 있다. RI값들은 1에서9까지의 숫자를 무작위로 뽑아 수백개의 행렬을 만들고 이로부터 CI값들을 계산하여 평균한 값들이다.

표 3. 행렬의 크기와 확률지수

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

3. 평가변수와 설문조사

1) 평가변수 선정

본 연구의 비교변수 선정은 연구의 목적과 부합하는 도시기반시설로 연구자가 정의하는 전반적 사항을 변수로 삼았으며, 또한 전문가들의 설문을 통해 최대한의 검증과 다각적인 검증을 거쳐 신뢰성과 객관성을 확보하고자 하였다. 변수의 설정은 기존 연구의 사례에서 제시된 삶의 질 평가의 변수와 사회간접자본시설(Social Overhead Capital) 및 도시기반시설(Urban Infrastructure), 기반시설(infrastructure)로서 변수를 포괄할 수 있는 변수를 도출하고자 하였다. 또한 해외 도시들을 대상으로 비교변수들이 필요하기 때문에 자료 구득이 곤란한 비교 변수의 경우에는 부득이 하게 제외하였다.

변수 선정 기준은 연구의 목적과 부합 될 수 있는 변수선정 기준으로서는 정량 변수, 실적 변수, 대표 변수, 자료확보 용이성 등 4가지로 설정하였다.

정량변수는 동일 변수의 양적규모를 반영할 수 있는 변수를 선정하는 것으로 기준을 삼았고, 실적변수는 이용형태의 실적 형태를 반영할 수 있는 변수를 선정하는 것으로 기준을 삼았으며, 대표 변수는 도시공간에 대표할 수 있는 사회기초 지표 변수를 선정하는 기준으로 삼았다. 마지막으로 자료 확보 용이성에서는 자료 확보가 용이하지 않은 경우 완전 배제하는 기준을 삼았다.

표 4. 변수선정 기준

선정기준	내 용	보기
정량 변수	동일 변수의 양적규모를 반영할 수 있는 변수 선정	공원수, 도서관수, 공연장수
실적 변수	이용형태의 실적 형태를 반영할 수 있는 변수 선정	화물처리량, 컨테이너 물동량
대표 변수	도시공간에 대표할 수 있는 사회기초 지표 변수 선정	인구, 면적
자료 확보 용이성	자료확보가 용이하지 않은 경우 배제	-

이에 8개의 카테고리 와 30개 변수군을 우선적으로 설정하였다. 이러한 변수들은 도시기반시설 정도를 나타내는 개별 비교 지표로서의 의미를 가지며, 최종적으로 종합적인 도시기반시설 수준을 제시하는 비교지표이다. 1차적으로 설정된 변수들의 특성을 고려하여 각 전문가들의 설문을 통하여 7개 항목 26개변수로 설정하였다. 하지만 각국의 자매도시들의 통계자료 확보가 용이하지 않았으며, 자료가 있다하더라도 기준 년도가 일치되지 않았다. 따라서 자료의 통일성 확보와 본 연구와의 연관성을 고려하여 6개의 카테고리로 수정하고 다시 18개변수로 재조정하였다.

표 5. 변수 군 선정단계

단 계	변수 군수	선정방법	자료출처
1 단계	8개 항목과 30개 변수	비교항목선정	국내·외 유사연구 등의 비교 변수를 고려 각종 문헌과 인터넷 자료 활용
2 단계	7개 항목과 26개 변수	"	설문조사 및 비교 변수 추천
3 단계	6개 항목과 18개 변수	최종비교변수 설정	자료 확보 가능성 검증

표 6. 평가 설정 변수표

변수명 (대분류)	변수명 (중분류)	평가지표	자료출처	기준연도
기본 현황	인구수	인구수	부산시 내부자료	2000
	도시면적	총면적		
	인구밀도	총인구/총면적		
기초 생활	주택보급률	주택수/가구수	각국도시별 인터넷 자료 서울시자료	1996~2000
	1인당 공원수	공원수/인구수		1993~2000
도로 교통	도로밀도	도시면적/도로연장	서울시 세계도시편	2000
	도로연장	도로연장		통계청
	포장률	포장/도로연장	국제통감	2000
	자동차보급률	자동차등록수/가구수		
공항	공항 이용자수	공항 이용자수	국제항공통계연보 인천국제공항자료	2000
	화물처리량	화물처리량		
교육 문화	도서관수	도서관수/총인구	각국도시별 인터넷자료 서울시자료	1991~2000
	공연장수	공연장수/총인구		
	총취학률	취학자수/취학연령인구	국제통계연보 교육통계연보	2000
	도메인비율	도메인비율	한국인터넷정보센터	2000
항만	TEU	TEU 수	containerisation international Yearbook2001	2001
	크레인수	크레인수		
	선석수	선석수		
계	6개 항목과 18개 중분류			

기존 연구에서는 도시의 삶의 경쟁력을 파악하기 위하여 경제, 교육, 문화, 복지 및 시민 의식 등의 변수를 사용하였다. 그러나 본 연구에서는 설문조사에서의 추상적인 답변이 아닌 연구자가 정의하는 도시기반시설과 사회간접자본 중 부합되는 변수를 전문가의 설문을 통하여 변수를 설정하고, 각 도시의 지표를 활용하여 측정할 수 있는 연역적 접근(영역-지표-측정변수)을 채택한 것이 특징이라 할 수 있다³⁾.

2) 설문조사

설문조사는 변수간 즉 대분류 된 변수간, 그리고 중분류 된 변수간의 중요도 비중을 측정하기 위해 실시되었다. 부산지역의 이론과 행정을 겸비한 전문가그룹을 대상으로 실시된 본 설문은 학계, 연구원, 공무원 세 그룹으로 나누어 총 60부를 배포하였고, 회수율은 100%로 이중 83.3%인 50부가 최종 자료 분석에 이용되었다. 응답자 중 10명은 일관성 비율이 기준에 적합하지 않아 (CR>0.2) 표본에서 제외시켰다. 학계의 경우 총 16.7%중 11.7%인 7부가 최종분석에 이용되었고, 연구기관의 경우 50% 전부 최종분석에 이용되었다. 공무원의 경우 33.3%의 비율 중 21.7%가 최종 분석에 이용되었다. 설문대상의 경우 학계는 도시관련과 교수들을 대상으로 하였고, 연구원은 부산의 공익연구기관에 재직하고 있는 분들을 대상으로 하였다. 공무원의 경우는 부산시청의 주요 담당관들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

본 설문은 부산시를 대표 할 수 있는 전문가들을 대상으로 설문조사를 실시하여 보다 높은 신뢰성 및 대표성이 바탕이 되었다고 할 수 있다. 설문 기간은 2003년 6월 25일부터 7월 15일까지 방문 및 우편조사를 실시하였고, 분석방법은 SPSS와 Excel 프로그램을 이용하였다.

표 7. 설문조사 현황

	배포현황	응답자수	CR범위 초과	최종분석 자료
학계	10	10	3	7
연구기관	30	30	0	30
공무원	20	20	7	13
계	60	60	10	50

표 8. 각 지표의 측정치

	인구 수 (천인)	면적 (km ²)	인구 밀도 (명/km ²)	주택 보급율 (%)	1인당 공원 수(개)	도로 밀도 (km/km ²)	도로 연장 (km)	포장율 (%)	자동차 보급율 (%)	공항 여객수 (천인)	공항 화물 처리량 (ton)	도서관수 (개)	공연장수 (개)	취학율 (%)	도메인 비율 (%)	콘텐츠 이니 물동량 (천TEU)	선석 수 (개)	크레인 수 (개)
A ₁	2,949	1,568.7	3,551	60.2	15	11.15	17,485	95.7	49	25,124	771	13	3	62	0.05	1068	10	7
A ₂	2,646	271.8	9,737	70.8	496	5.58	1,518	87.9	24.62	15613	796172	39	3	87	0.36	-	-	-
A ₃	4,170	227,600	18.32	150.1	500	1.18	268,568	38.7	61.3	18,925	244,290	16	16	116	1.49	217	3	2
A ₄	12,890	6,340	2,033	75.1	101	1.46	9,225	67.1	13.65	17,715	1,468,400	31	11	98.4	0.84	5,613	26	14
A ₅	316	295	1,071	100	800	4.7	1,411	61.9	70.8	8,803	188,911	18	1	99	0.76	525	8	3
A ₆	6,000	1,356	64,424	68.5	116	6.61	8,965	9.5	28.8	5,975	114,705	45	23	80	3.32	217	3	2
A ₇	1,201	3,310	2,756	105	182	3.70	10,200	58.8	76.6	63,876	1,951,942	78	48	95	0.03	4,879	44	16
A ₈	4,047	3,509	891	100	300	0.57	2,019	44.2	58.2	9,917	225,000	26	65	97	0.28	1,014	14	15
A ₉	1,280	339	3,798	112.3	1454	11.26	3,793	74.9	69.2	19,328	247,827	10	14	82	2.12	474	6	3
A ₁₀	1,2890	154	10,000	82.1	25	4.17	642	87.9	24.84	8,282	86,000	9	3	100	0.36	7,425	61	26
A ₁₁	1,508	99	15,232	80	35	13.05	1,292	99	49	32,892	311,021	63	28	95	0.26	1,387	37	14
A ₁₂	3,786	761.97	4,968	83.3	377	4.13	3,149	74.7	68.3	9,358	216,433	16	11	90	5.02	7,540	60	21
평균	3,626.83	20,291.12	9,873.28	90.62	366.75	5.63	27,355.58	66.69	49.53	19,650.67	487,622.67	30.33	18.83	91.78	1.24	2,529.92	22.67	10.25
표준편차	3,147.01	62,530.09	17,011.96	23.59	100.73	3.98	72,891.95	25.10	2120.59	15,320.13	585,832.38	21.18	18.95	12.73	1.48	2,816.23	21.51	8.19

주) A₁:방콕, A₂:타이페이, A₃:빅토리아, A₄:상해, A₅:오슬랜드, A₆:리오테자네이로, A₇:LA, A₈:몬트리올, A₉:후코오카, A₁₀:가오슝, A₁₁:바르셀로나, A₁₂:부산

표 9. 각 지표의 환산값(Z-score)

	인구 수	면적	인구 밀도	주택 보급율	1인당 공원 수	도로 밀도	도로 연장	포장율	자동차 보급율	공항여객수	공항 화물 처리량	도서관수	공연장수	취학율	도메인 비율	콘텐츠 이니 물동량	선석 수	크레인 수
A ₁	0.1832	-0.284	-0.355	-0.915	-0.417	-0.011	0.872	1.039	0.074	0.542	-0.579	-0.601	-0.539	-0.422	-0.772	-0.940	-0.690	-0.977
A ₂	0.330	-0.306	-0.007	-0.915	-0.417	0.433	-0.296	0.827	-0.889	-0.024	-0.456	-0.601	-0.367	-2.003	-0.571	1.366	-0.690	1.825
A ₃	0.187	3.174	-0.554	1.690	-0.417	-0.820	-0.820	-0.508	0.560	-0.108	-0.580	-0.601	-0.539	1.052	0.161	-0.940	-0.690	-0.977
A ₄	2.833	-0.214	-0.441	-0.915	-0.417	-0.492	2.6083	-1.559	-1.323	0.1011	1.7115	1.0197	0.0907	0.5893	-0.259	0.7931	-0.690	0.5796
A ₅	0.965	-0.306	-0.495	-0.915	-0.417	-0.820	-0.869	0.121	0.935	-0.429	-0.285	0.339	-0.482	0.605	-0.311	-0.778	-0.304	-0.666
A ₆	0.742	-0.289	3.070	-0.915	-0.417	-0.820	-0.869	-1.301	-1.862	-0.954	-0.580	-0.601	-0.539	0.104	1.348	-0.873	-0.546	-0.769
A ₇	0.074	-0.292	-0.400	-0.915	-0.417	-0.820	-0.869	0.037	1.165	2.852	2.466	-0.601	-0.539	0.499	-0.785	0.566	1.428	0.683
A ₈	-0.013	0.2569	-0.505	0.907	-0.417	-0.692	-0.108	-1.559	0.437	-0.363	0.229	-0.601	3.013	0.552	-0.623	-0.627	-0.016	0.579
A ₉	-0.696	0.306	-0.341	1.034	2.607	1.708	0.560	0.474	0.872	0.197	-0.193	-0.078	0.262	0.157	0.570	-0.794	-0.401	-0.977
A ₁₀	-0.611	-0.308	0.007	-0.599	-0.417	0.116	-0.627	0.827	-0.880	-0.461	-0.446	-0.601	-0.539	-2.003	-0.571	1.352	-0.690	-0.977
A ₁₁	-0.620	-0.309	0.301	-0.915	-0.417	2.1109	-0.382	1.1291	0.0741	-0.956	-0.580	2.6929	0.0907	0.4997	-0.636	-0.512	1.0914	0.4758
A ₁₂	-0.275	-0.299	-0.276	0.530	1.5676	0.1073	0.3179	0.4693	0.8369	-0.396	-0.242	0.2353	0.0991	0.3679	2.4509	1.3883	2.1988	1.2024

주) A₁:방콕, A₂:타이페이, A₃:빅토리아, A₄:상해, A₅:오슬랜드, A₆:리오테자네이로, A₇:LA, A₈:몬트리올, A₉:후코오카, A₁₀:가오슝, A₁₁:바르셀로나, A₁₂:부산

4. AHP를 이용한 부문별 가중치 값

평가항목에 대한 상대적 가중치를 살펴보면 전체 6개의 대분류 항목 중 항만(0.36)이 가장 가중치가 높은 것으로 나타났다. 다음으로 기본현황(0.22), 공항(0.15), 교육문화(0.14), 기초환경, 도로교통 순으로 나타났다. 이러한 결과는 가중치의 정도를 묻는 설문에 답한 전문가의 견해가 표현되었다고 할 수 있다.

기본현황⁴⁾의 경우 인구수(0.27), 면적(0.53), 인구밀도⁵⁾(0.20)순으로 산출되었다. 여기서의 평가 역시 인구수가 많다는 것 자체가 경쟁력을 갖고 있다고 평가할 것인가 또는 인구의 질적인 문제가 더욱 중요한 것이 아닌가 하는 등의 의문이 제기 될 수 있으나 본 연구에서는 기존의 연구에서도 일반적으로 인정되고 있는 변수의 하나로서 그대로 채택하였다.

표 10. 항목별 가중치 값

대분류 (가중치)	소분류 (가중치)	종합가중치
기본현황 (0.22)	인구수(천인) 0.27	0.059
	면적(km ²) 0.53	0.117
	인구밀도(명/km ²) 0.20	0.051
기초생활 (0.08)	주택보급률(%) 0.30	0.024
	1인당공원수(개) 0.70	0.056
도로교통 (0.06)	도로밀도(km ²) 0.23	0.014
	도로연장(km ²) 0.23	0.014
	포장율(%) 0.27	0.016
	자동차 보급율(%) 0.27	0.016
공항 (0.15)	공항이용객수(천인) 0.60	0.090
	공항화물처리량(T) 0.40	0.060
교육문화 (0.14)	도서관수(개) 0.25	0.035
	공연장수(개) 0.20	0.028
	총취학율(%) 0.14	0.020
	도메인비율(%) 0.41	0.057
항만 (0.35)	컨테이너물동량(TEU) 0.49	0.172
	크레인수(개) 0.31	0.109
	선석수(개) 0.20	0.070

다음으로 소분류 항목의 가중치를 살펴보면, 기초생활 부문 중요도의 경우 주택보급률이(0.30), 1인당 공원수(0.70)순으로 나타났다. 여기서 기초생활부문의 가중치 값을 평가하는 요인으로 상수도 보급률, 하수도보급률, 쓰레기처리율 등의 변수들을 채택하려 하였으나 해당 도시들의 자료획득이 불가하여 제외되었다는 것은 향후 보완되어야 할 과제이다⁶⁾.

공항부문 중요도는 공항이용객수(0.60), 화물처리량이(0.40) 순으로 산출되었다. 공항이용객수와 화물처리량은 해당도시의 국내적 상황보다는 보다는 해외 도시와의 교류 정도를 나타내는 변수로서 타 변수보다도 실질적인 세계화의 정도를 측정할 수 있는 변수로도 활용될 수 있다.

도로·교통 부문 가중치값의 경우 도로밀도(0.23), 도로연장(0.23), 포장률(0.27), 자동차보급률(0.27) 순으로 산출되었다. 여기서의 도로밀도는 시가화 구역을 대상으로 한 도로밀도이다.

교육·문화 부문의 경우에는 도메인 비율(0.41)이 가장 높게 나타났고, 도서관수(0.25), 공연장수(0.20), 총취학률(0.14) 순으로 산출되었고. 특히 도메인 비율은 현대사회의 경쟁력을 평가할 수 있는 중요한 변수 일 뿐만 아니라, 국가 정보화의 특성까지도 나타낼 수 있는 중요한 변수로서 간주되어야 할 것이다. 또한 여기서의 총취학률은 고등학교까지의 취학률을 대상으로 한 것이다.

항만부문⁸⁾의 가중치 값 경우에는 컨테이너물동량(TEU)(0.49), 크레인수(0.31), 선석수(0.20) 순으로 나타났다. 항만 부문과 관련 된 변수들은 도시경제의 중요한 결정 요인이자 그 도시의 특성을 결정지을 수 있는 항목이다. 특히 크레인수나 선석수 보다는 컨테이너 물동량의 중요도가 높게 평가된 것은 항만의 실질적인 부가가치를 결정하는 변수로서 작용하고 있다는 점에서 보다 현실적인 요인이 중요하게 평가되었다고 할 것이다.

표 11. 부문별 가중치 값

	기본현황	기초생활	도로교통	공항	교육문화	항만	행렬										가중치(A)	행렬과가중치의곱(B)	B/A	일관성비율(CR)	일관성지수(CI)
							015	024	017	023	031	010	022	137	6.23						
기본현황	1	3	2	2	3	1/4	015	024	017	023	031	010	022	137	6.23	0.108	0.087				
기초생활	1/3	1	2	1/2	1/3	1/4	005	008	017	006	006	010	008	048	6.12						
도로교통	1/2	1/2	1	1/2	1/3	1/3	008	004	008	006	006	014	006	045	7.69						
공항	1/2	2	2	1	2	1/3	008	016	017	012	021	010	015	090	6.19						
교육문화	1/3	3	3	1/2	1	1/3	005	024	025	006	010	014	014	082	5.80						
항만	4	3	2	4	3	1	060	024	017	047	031	041	035	259	7.25						

5. 부문별 수준 평가

인구수가 도시의 평가에 결정적인 역할을 한다는 것은 이미 수행된 연구결과에서도 잘 나타나고 있다. 이러한 관점에서 상해, 빅토리아, 리오테자네이로는 상위 도시의 위상을 점하고 있다. 반면, 면적과 인구밀도의 수준에서 경쟁력을 비교하면 약간은 다른 경쟁력을 가지는 것으로 나타났다.

빅토리아의 경우 면적부문에서는 수위를 차지하였으나, 인구밀도부문에서는 최하위인 12위를 차지하여 빅토리아의 상황을 잘 대변한다고 할 수 있을 것이다. 부산의 경우 3가지 항목 모두에서 중간 정도의 위치를 점하고 있어 도시관리적 측면에서는 평균적인 도시상황에 있다는 평가가 가능할 것이다.

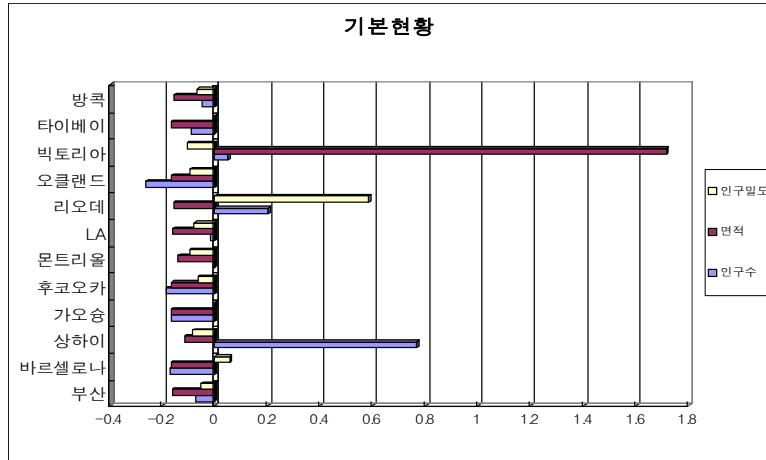


그림 1. 기본현황부문 평가 수준

기초생활 부문의 평가수준 첫 번째 요소인 주택보급률의 경우는 빅토리아와 후코오카, LA가 상위를 점하였다. 부산의 경우 6위를 차지하였지만 사실 주택보급률의 경우 우리나라 주택보급률 산정 방법상의 문제 때문에 내용상 설득력이 떨어지는 것은 사실이다. 가능하다면 1인당 주거면적 또는 방당 거주면적 등이 더 나은 지표이겠지만, 이 또한 자료 확보상의 문제를 극복하지 못한 결과이다.

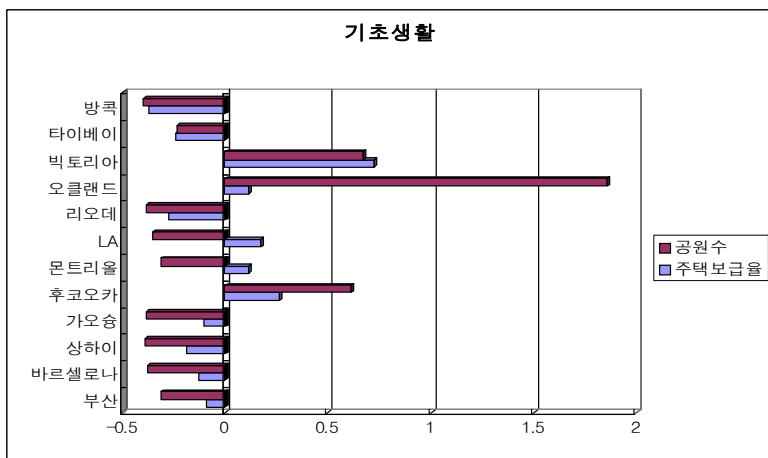


그림 2. 기초생활부문 평가 수준

1인당 공원수의 경우 오클랜드가 수위를 차지하였고, 방콕이 4위를 차지하였다는 것은 의미 있는 결과로 해석된다. 부산은 5위를 차지하여 상대적으로 높은 평가를 받고 있다고 판단된다. 하지만 부산의 경우 공원으로 지정한 후 공원시설이 없는 경우가 있고 보면 공원의 질적인 문제는 여전히 과제를 안고 있다고 할 것이다.

항공여객수와 공항화물처리량을 중심으로 평가된 분석에서는 LA가 단연 최고의 순위를 점하고 있어, LA가 세계도시라는 명백한 사실을 보여주는 것이라 하겠다. 2위로 나타난 바르셀로나 역시 유럽 중심도시로서의 역할을 하고 있음을 나타낸다고 할 수 있다. 공항 여객수에서 3위를 차지한 타이페이도 공항화물 물동량 면에서는 하위 수준에 있지만 많은 인적 자원이 타이베이를 방문하고 있다는 사실을 실증적으로 보여주고 있는 것이다.

부산광역시의 경우 공항여객수, 공항화물처리량에서 중간 정도의 수준을 가지고 있다는 점은 세계도시가 되기 위한 가장 시급한 과제로 판단된다.

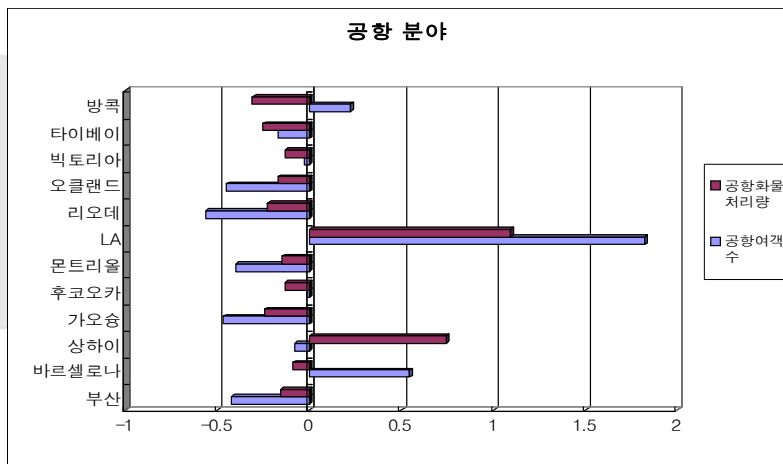


그림 3. 공항부문 평가 수준

도로·교통부분의 평가 분석에서 부산광역시는 도로밀도, 도로연장, 포장률 등에서는 중간 정도의 위치를 점하고 있으나, 자동차 보급률에서는 상위를 점하고 있다.

한편 바르셀로나는 도로밀도와 포장률에서는 1위를 차지하였으나, 도로 연장 순위에서는 최하위에 놓여 있다는 것은 전통 유럽도시들의 특성들이 반영된 결과라고 판단되며, 후코오카의 경우 일본 대도시의 전형적인 모습을 보여주는 것으로 판단되는 바 도로밀도를 비롯한 4개 평가 항목 모두에서 상위를 차지하고 있다.

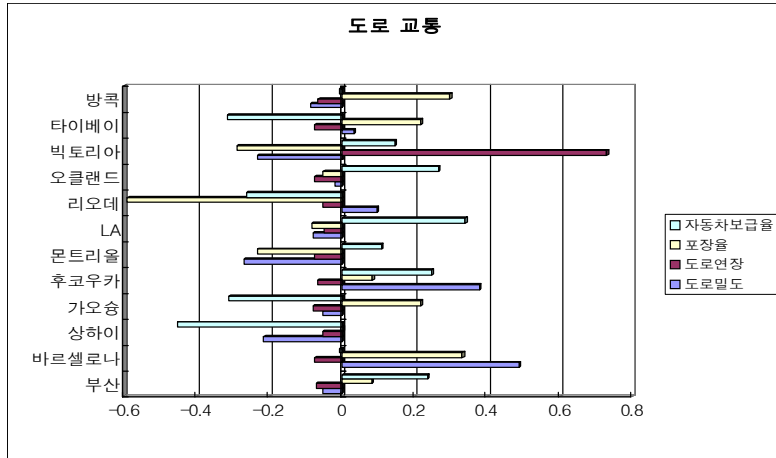


그림 4. 도로·교통부문 평가 수준

교육·문화부문에 대한 평가 분석 부문에서는 LA와 바르셀로나, 리오데자네이로가 도서관 수에서 수위를 점하고 있다는 것은 상징하는 바가 크다. 또한 공연장의 수에서도 이러한 양상은 비슷하게 나타난다. 즉 서구의 도시들이 문화적인 요소에서는 동양권의 도시들보다는 강한 면을 보여주고 있다. 부산광역시의 경우 하위그룹에 속하고 있다는 것은 세계도시가 되기 위한 과제를 극명하게 드러내는 경우라고 할 것이다. 도메인 비율은 우리 나라 뿐만 아니라 부산광역시가 세계적으로도 내 세울만한 경쟁력이 있는 부문으로서 IT 강국이라는 명성에 걸 맞는 경쟁력이 높은 부문으로 판단된다.

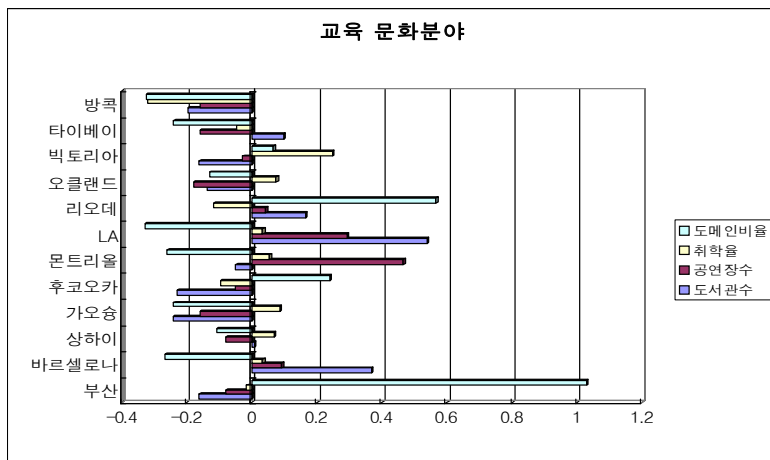


그림 5. 교육·문화 부문 평가 수준

항만분야에서는 부산광역시가 단연 우세한 수준을 나타내는 부문으로 물동량, 크레인인수, 선석수 등 모두 부문에서 높은 수준의 경쟁력을 지니고 있다. 하지만 가오슝, 상해, LA 역시 전체 항목에서 고루 상위권에 속해 있음을 주목할 필요가 있다. 특히 상해와 가오슝은 지정학적으로 부산과 인접해 있을 뿐만 아니라 세계주요 항로상에 위치에 있는 도시들로서 경쟁관계에 놓여 있다.

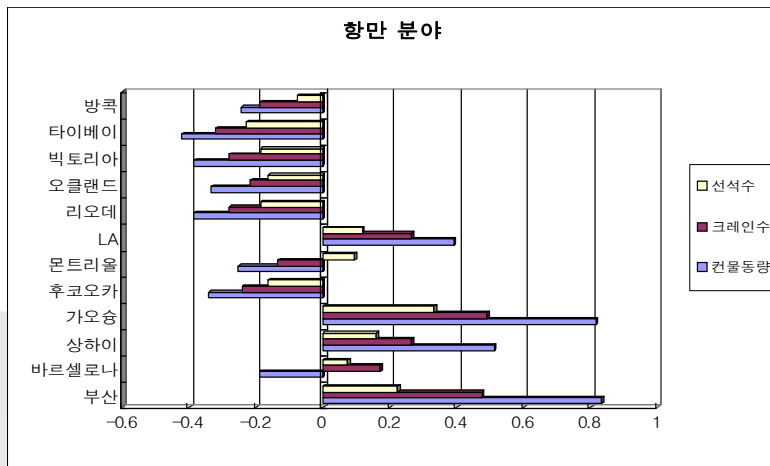


그림 6. 항만부문 평가 수준

앞서 6개 분야 18개 항목으로 분석한 부산의 경쟁력은 항만 관련 부문과 도메인 부문을 제외하고는 전반적으로 중위 또는 그 이하 그룹에 속해 있는 것으로 나타났다. 하지만 18개 항목을 전체적으로 분석한 전체적인 도시기반시설의 수준을 살펴보면 부산광역시는 LA에 이어 2번째로 평가 수준이 높은 것으로 분석되었다.¹⁰⁾ 이러한 결과는 항만 부문이 타 분야에 비해 도시기반시설을 측정함에 있어 가장 높은 비율(0.36)을 차지하였기 때문이다.¹¹⁾ 이러한 맥락에서 3위로 분석된 상하이는 여전히 부산광역시의 강력한 경쟁 도시임에 틀림없다. 하지만 A급 도시로서 임의 추출된 방콕과 타이베이는 최하위 그룹에 속해 있어 항만 기능이 도시기반시설에서 강조되는 본 분석에서는 예외적으로 평가되어야 할 것이다.

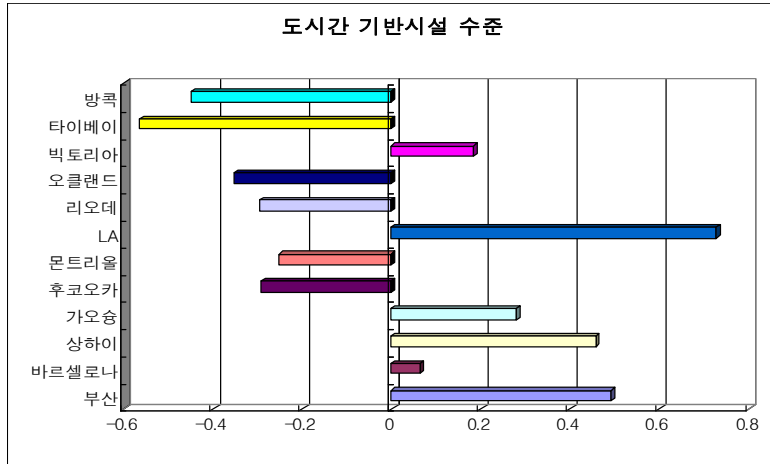


그림 7. 도시간 기반시설 수준

표 12. 도시간 기반시설 수준 평가

	전체항목 값	전체적인 기반시설수준
방콕	-0.56348	11
타이베이	-0.444843	12
빅토리아	0.184472	5
오클랜드	-0.35135	10
리오데자네이로	-0.29580	8
LA	0.728919	1
몬트리올	-0.25399	7
후코오카	-0.29280	9
가오슝	0.280386	4
상하이	0.457145	3
바르셀로나	0.063687	6
부산	0.491248	2

IV. 결 론

본 연구는 도시간 기반시설 수준을 중심으로 자매도시들 간의 분석 평가 비교는 총 6개 분야 18개 항목에 대해 이루어졌다. 그 결과 부산광역시는 항만 관련 3개 부문에서와 IT부문의 대표적 상징 지표인 도메인 사용 비율에서는 가장 강력한 수준을 보이고 있는 것으로 나타났다. 하지만 나머지 14개 부문에 있어서는 수준이 중위에 있거나 중위 이하로 나타났다. 그러나 종합적 도시기반시설 수준 평가에서는 2번째로 수준이 높은 것으로 분석되었다.

기반시설의 수준 평가에서 부산이 세계도시로서 발돋움하기 위해 꼭 갖추어야 함에도 불구하고 부족한 부문은 공항관련부문과, 공연장수를 들 수 있다. 특히 공항은 세계도시가 되기 위한 필수적 시설임에도 불구하고 현재의 김해국제공항 시설은 매우 열악한 상태이다. 인천국제공항이 동북아의 허브공항으로서 육성 발전시킨다는 국가전략과 비교해 볼 때 형평성에서도 소외되고 있다고 보여진다. 따라서 지역균형 발전을 도모하고 남부권의 항공수요를 흡수해야하는 것도 국가경쟁력 차원에서 매우 중요한 것이며, 현재 고속철도개통으로 인한 김해국제공항의 국제공항이용자의 수요가 줄 것으로 예상되었으나 정반대의 현상을 보이고 있다는 점에 유의할 필요가 있다.

교육·문화 부문의 공연장수 경우, 부산은 세계적 영화제인 부산국제영화제가 매년 개최되고 있으나 상영관 및 문화 공연장의 수는 매우 열악한 상태이다. 이러한 맥락에서 공연장의 수는 세계도시로 나아가는 지표 정도로 평가할 수 있으나 의외의 도시문제도 내포하고 있다. 즉, 도시 내부 전반의 건전한 도시문화 형성 저해와 상대적 문화 박탈감 등의 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 방지하기 위하여 공연장수의 증대로 여가 여건의 기회를 넓혀주므로 또 다른 사회적 문제를 미연에 방지할 수 있을 것이다. 또한 공연의 질적인 문제가 함께 세계적인 시설을 갖추어 수준을 한 단계 상승시키는 계기가 되어야 할 것이다.

과거 수도권 위주의 집중 투자로 인한 지역간 불균형의 심화로 지역사회 내부에서는 세계도시에 대한 구호만이 있을 뿐이었다. 이러한 불균형의 심화를 극복하고 세계도시로 성장할 수 있는 도시 시설들의 지표를 비교·연구를 통해 개발·보완하고, 도시 구성원들의 집중적인 관심과 열정이 있을 때 세계도시로 한 걸음 다가설 것이다. 또한 2005년 APEC을 비롯한 세계적인 이벤트가 향후 부산에서 개최될 경우 도시기반시설에 대한 적절한 지원 및 투자가 이루어질 때 세계적으로도 경쟁력 있는 도시로 성장할 수 있을 것이다.

연구의 한계점으로 국내 도시들간의 비교연구가 미비 된 상태에서 본 연구의 결과만으로 부산시의 도시기반시설을 수준을 평가하기에는 무리가 있다고 판단되나, 글로벌리즘(glocalism)시대에 지역과 세계도시들간의 연구는 계속 진행되어야 할 필요가 있다고 사료된다.

- 주1. 이들 도시 중에서 본 연구에서 경쟁력 분석의 대상으로 선정된 변수들을 찾아 낼 만한 자료가 없는 경우(예: 베트남 호치민시 등)가 있어 불가피하게 이들 도시는 제외 할 수밖에 없었다. 따라서 자매도시로서 분석의 대상에서 제외된 도시는 블라디보스토크, 웨스턴케이프, 시모노세키, 이스탄불, 수라바야, 티후아나, 발파라이소, 호치민 등 8개 도시이다.
- 주2. 표준화는 유사성의 거리를 측정시 +와 - 의 방향의 정도를 나타내기 위한 것으로 왜곡은 있을 수 없다. 그리고 표준화를 무시할 경우 각각의 변수 객체간의 거리가 달라 설명할 수 없게 된다.
- 주3. 2차 도시기반시설의 정의 내용으로 용량위주의 변수를 사용하였다. 하지만 공항과 일부 항만 변수의 경우 대상 도시들의 특성으로 인하여 자료획득의 한계로 인하여 실적 변수를 이용하였다.
- 주4. 도시를 형성하는 가장 기초단위인 인구, 도시면적, 인구밀도는 경쟁력 연구뿐만 아니라 다른 연구에서 기초자료로 활용하고 있다. 또한 이런 기초 자료는 도시기반시설의 기준의 근간이라 여겨진다. 그리고 인적자원의 질의 문제 등을 계량화하기에 어려움이 있는 관계로 기본 자료로 설정하였다.
- 주5. 인구밀도의 산출은 산출방법에 따라 산술적 인구밀도(총인구/총면적), 지리적 인구밀도(총인구/경지면적), 농업 인구밀도(농업인구/경지면적), 경제적 인구밀도(총인구/생산능력)등으로 나뉜다. 본 연구에서는 산술적 인구밀도를 대상으로 하였다. 인구 밀도에서 적정 인구 밀도를 산출하기에는 어려움이 있는 관계로 본 연구에서는 비교변수들 가운데

- 시설적 측면의 변수들을 포함하여 상대적 비교를 통해 각 국가간의 경쟁력을 비교하였다. 또한 전문가의 설문을 통하여 변수 값이 결정되었다.
- 주6). 각 항목중 법적 기준과 많은 관계를 갖고 있지 않은 항목(주택·자동차보급률, 도메인 비율, 총취학률등) 이 있다. 그럼에도 불구하고 이들 항목을 선택한 이유는 각 항목의 변수중 자료 구득이 불가능한 변수가 발생, 전문가 설문 조사시에 추가되어야할 항목 변수 중 구득이 가능한 항목을 선택하였다.
- 주7). 본 연구에서 2차 도시기반시설로 정의하는 내용이며 또한 전문가 의견 중에 I·T부문을 첨가하는 것이 바람직하다는 설문조사 내용이 있어 변수를 첨가하였다.
- 주8). 부산시의 지리적 특성을 고려하여 항만 부문의 변수가 추가되었다. 기존의 경제 지표는 슈퍼마켓 이론(시장의 단합으로 가격이 책정되어오다. 다른 시장의 출현으로 서비스 개선 및 낮은 가격대로의 판매로 기존 시장이 어쩔 수 없이 정상적인 판매 형태로 동참하여 안정된 시장질서로 자리 잡는 것)으로 설명가능 하나 항만부문은 예외적 특수성을 가지고 있는 관계로 크레인수와 컨테이너물동량, 선석수만으로도 경쟁력을 판단할 수 있다.
- 주9). 각 항목의 표준치 값을 구하면서 기술통계를 실시하였다. 이에 각 항목에 대한 가중치 값이 고려되지 않았을 경우에는 아래와 같은 순위가 결정되었다.

기술통계상의 평가 수준 순위

	전체항목 값	전체적인 평가 수준 순위
방콕	-8.72308	12
타이베이	-7.53998	11
빅토리아	5.95591	2
오클랜드	-2.87027	9
리오데자네이로	-3.53124	10
LA	10.32535	1
몬트리올	-2.26270	8
후코오카	-0.95092	7
가오슝	-0.69223	6
상하이	2.36625	5
바르셀로나	4.13832	3
부산	3.78457	4

- 주10). 평가수준이 2위는 단순한 순위를 파악을 위한 수치에 불과하다. 결과값을 볼 때 부산과 상하이, 가오슝의 경우 비슷한 결과값을 보이고 있다. 또한 기술적 통계상에서도 이와 비슷한 결과 값(바르셀로나, 부산, 상하이, 가오슝)이 산출되어 도시의 경쟁력을 가지게 하기 위해서는 집중적 투자가 이뤄져야 할 것이다.
- 주11). 전문가 설문시 지리적 특수성으로 이러한 결과를 가져온 것으로 여겨진다. 또한 부산시의 수준평가는 항만이라는 특수한 시설로 인한 상승이라는 점은 인정되나, 이러한 위치를 계속해서 유지하기 위해서는 높은 경쟁력이 필요하다. 그러나 전반적으로 경쟁력이 떨어지는게 현실이다. 이에 정부의 지속적인 관심과 투자가 이뤄져야 할 것이다. 본 연구에 문제점 및 한계가 있어 보일 수 있으나 전문가의 의견과 설문이 반영된 연구라는 점도 인식되어야 할 것이다.

인용문헌

1. Beaverstock, JV, Smith R.G. and Tayloy, P.J. 1999. "A roster of world cities", *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning*, 16.6 :pp445-458.
2. Derudder, B., P.J. Tayior, F. Witlox and G. Catalano. 2002. 'Hierarchical Tendencies and Regional Patterns in the World City Network: A Global Urban Analysis of 234 Cities', *GaWC Research Bulletin* 88.
3. Friedmann, J. 1986. 'The World City Hypothesis', *Development and Change*, 17.1: pp69-84.
4. Friedmann, J. and Wolff, G., 1982, "World City Formation: an Agenda for Research and Action". *International Journal of Urban and Regional Research*, 3: pp309-344.
5. Hill, R.C. and Kim, J.W., 2000, "Global Cities and developmental states: New York, Tokyo and Seoul, *Urban Studies*, 37. 12: pp2167-2195.
6. Sassen Saskia. 1991. *The Global City*, Princeton University Press.

7. Sassen Saskia. 1998. *Globalization and its Discontents*, The New Press.
8. Porter, A Michael. 1996. *Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional policy*, *International Regional Science Review*, Vol.19.
9. 국토연구원. 2002. *세계의 도시*. 한울.
10. 김원배. 1996. 국가경쟁력과 지방경제의 역할, 지방경쟁력 세미나 자료, 한국지역학회.
12. 남기범. 2001. 사스키아 사센이 본 세계화와 한국, 세계도시의 미래(대답)=Saskia Sassen: *Globalization, Korea, and the Future of Global Cities*/ Saskia Sassen, 국토.
13. 삼성경제연구소. 1997. *세계도시경쟁력 비교*.
14. 서울시정개발연구원. 2002. *서울시 도시기반시설의 유지관리 개선방안*.
15. 서울시정개발연구원. 2001. *세계도시동향*.
15. 성은영. 2001. *세계도시 특성과 유형화*. 고려대 석사학위 논문.
16. 유재윤. 1997. *도시경쟁력의 재고방향*. 도시문제.
17. 유환중. 2000. *사스키아 사센의 세계도시론*. 국토.
18. 임정덕. 2002. *세계도시를 위한 부산의 위상*. 시민시대 통권215호.
19. 양병이. 1997. *도시경쟁력과 도시 삶의 질*. 도시문제.
20. 전남발전연구원. 1995. *지방도시의 세계화 전략*.
21. 채미옥. 1996. *세계도시권의 특징과 문제점*. 국토정보.
22. 최승범. 1998. *세계도시 런던과 뉴욕의 도시개발* Fainstein, Susan 저<서평>. 고려대행정과정책.
23. 한국경제연구원. 1995. *지방경쟁력 강화를 위한 기업가형 지방경영*.