

대학 캠퍼스 공간적 지표에 의한 유형화에 관한 연구

A Study on the Classification by the Spatial Index of the University Campuses

김 천 일* 신 소 영** 김 익 환***
Kim, Cheon-Il Shin, So-Young Kim, Ick-Hwan

Abstract

This paper presents the investigation results on the classification of the university campuses. For the classification, we selected the spatial index as the evaluation indicator since the environmental factors and maintenance methods vary from university campus to university campus.

For the study, we used eight spatial indices of the 30 national universities. This paper provides the spatial characteristics of different campus types, presents campus classification analysis as a future research approach to campus maintenance, and provides the data for the future study of comparison among universities. The results are as follows.

1) The classification investigation categorized the university campuses into three groups. Type 1 is a large-scale type, located near downtown. Type 2 is a medium-scale type, located at a remote site from downtown. Type 3 is a small-scale type, which is located comparatively near downtown.

2) Type 1 is a large-scale mixed area type, and 13 universities belong to this group. Type 2 is a medium-scale suburban area type, and six universities are in this group. Finally, Type 3 is a small-scale downtown area type, and 11 universities belong to this group

키워드 : 대학캠퍼스, 공간적 지표, 유형화, 군집분석, 3개그룹

Keywords : University Campuses, Spatial Index, Classification, Cluster Analysis, Three Groups

1. 서론

1.1 연구의 목적

대학의 기능은 크게 연구, 교육, 사회봉사 등 3개의 기능으로 분류되며, 대학캠퍼스는 교육 및 연구 환경을 근본으로 하고 있지만, 학생들의 활동 공간으로서 휴식, 주거, 문화 등 다양한 활동을 담는 공간을 필요로 하고 있다.

특히, 대학기능이 대학시설, 즉 공간의 물리적 환경과

형태에 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있어 오늘날 각 대학들은 교육 내용뿐만 아니라 물리적인 교육환경에 대해서도 다른 대학과 차별화를 꾀하고 이를 특화시켜 경쟁력 확충을 목표로 하고 있다¹⁾.

그러나, 그동안 대학캠퍼스 계획은 각 대학의 미래 비전과 함께 초기에는 정연한 질서 속에 출발하지만, 이후 캠퍼스가 성장과 변화하는 과정에서 환경적 특성을 고려한 정비가 이루어지지 못함으로써 캠퍼스의 특징이 약화되고 무질서한 외부환경에 대한 부정적 이미지는 대학 본래의 기능마저 저해시키는 요인으로 작용하고 있다.

또한, 대학캠퍼스의 환경적 조건은 대학마다 다르고 물적 시설에 대한 정비, 또한 환경적 조건에 따라 달리 적용되므로 대학마다 갖고 있는 환경적 조건을 비교 분석하여

* Ph.D., Manager of Institution, Kumoh National Institute of Technology, Korea

** Assistant Professor, Dept. of Automobile, Dong-Pusan College, Korea

*** Emeritus Professor, Ph.D., School of Architecture, Kumoh National Institute of Technology, Korea

Corresponding Author,

Tel: 82-10-3539-4286, E-mail: ihkim@kumoh.ac.kr

본 연구는 금오공과대학교 학술연구비에 의해 연구된 논문임

1) 안경환, "대학캠퍼스계획의 분석을 통한 방향설정"에 관한 연구", 한국교육시설학회지, 제6권 5호, 2009, p.28 참조

대학별 내제된 환경적 특성을 찾아내어 정비수법을 규명하는 것이 급후, 대학 캠퍼스의 정비 방향을 설정하는데 있어서 주요한 과제의 하나로 여겨진다.

그러나 지금까지 캠퍼스정비와 관련한 학문적 연구가 여러 학자들에 의해 많은 업적들을 보이고 있으나 대부분 단일 대학을 중심으로 물적 시설 정비에 관한 단편적 연구가 주를 이루고 있으며, 대학과의 비교 분석을 통한 캠퍼스의 공간적 특성을 규명하고 이를 고려한 정비수법에 관한 연구는 거의 전무한 실정이다.

이에 본 연구에서는 대학캠퍼스의 환경적 조건이 대학마다 다르고 정비수법 또한 환경적 조건에 따라 달리 적용되고 있는 점으로부터 대학 유형화에 주목하여 캠퍼스의 공간적 지표에 대해 유형화를 행하고 유형별 환경적 특성을 규명함으로써 급후, 대학 캠퍼스 정비에 있어서 하나의 접근방법 제시와 함께 대학 간 상호 비교를 위한 기초적 자료로 활용하는 것을 목적으로 하고 있다.

1.2 연구의 범위와 방법

본 연구에서는 국립대학(4년제)을 대상으로 하였으며 총 38개 대학 중 자료 입수가 가능한 총 30개 대학을 대상으로 하였다.

여기에서 국립대학을 대상으로 한 것은 ①캠퍼스의 시설 및 환경에 대해 일관적이고 지속적인 관리가 이루어지고 있다는 점²⁾ ②정확한 자료 수집이 가능하며, 유형화에서 유형별 특성 부여가 비교적 명확할 것으로 판단되었기 때문이다.

조사방법³⁾ 및 기간은 각 대학의 공간적 지표와 관련한 자료를 수집하기 위해 기초 자료조사 및 담당자 면담조사(2012년 3월 2일 ~ 2012년 3월 31일)와 이후 보강 자료수집이 이루어졌다.

연구의 방법으로는 캠퍼스 유형화를 위해 이들 30개 대학을 대상으로 각 대학의 시설현황을 파악하고 평가항목으로서 캠퍼스의 공간적 요소와 관련한 캠퍼스 입지조건, 외부공간 구성, 건축물 구성 등에 관한 총 8개의 지표를 설정하였다. 이들 공간적 지표에 대해 가공 Data 및 표준화 Data로 변환하여 인자분석하고 각 인자축의 인자 값에

대해 군집분석(Cluster분석)을 행하여 유형화 하였다.

2. 대학캠퍼스 유형에 관한 이론적 고찰

대학 캠퍼스의 유형은 여러 학자들에 의해 분류되고 있으며 입지형태에 따른 평지형과 구릉지형으로 나뉘는 것이 일반적인 분류로 알려져 있다. 그러나 학자들의 연구에 의하면 대학캠퍼스는 설립 당시 입지적 여건에 따라 크게 두 가지로 분류되고 있으며 도시형 대학(urban campus)과 교외형 혹은 전원형 대학(suburban campus)을 들고 있으며 전자(前者)의 경우는 기존 대도시 혹은 중, 소도시에 입지하여 주변 환경과 조화를 이루어 도시공간 형성에 있어서 역할을 담당해 나가는 형태이고, 후자(後者)는 도시 주변 혹은 외곽지에 입지함으로써 자생적인 조직체계를 갖추어 독자적인 도시 형태로 발전해 나가는 형태로 알려져 있다.

초창기 우리나라 대학캠퍼스의 대부분이 이러한 도시형 대학의 형태를 보이고 있었으나, 이후, 대학 인구가 급격하게 증가함에 따라 기존의 대학 캠퍼스가 포화상태에 이르게 되면서, 상대적으로 지가가 낮은 교외지역에 제 2캠퍼스를 형성하면서 부분적으로 교외형 대학의 형태를 취하게 되었다. 그러나 해방후 도입된 미국식 교외형 캠퍼스는 건물과 외부와의 관계형성, 외부공간의 연속성, 부분의 전체로서 통합을 이룰 수 없는 단점을 지니고 있다.⁴⁾

최근의 외국의 다양한 캠퍼스 배치에 관한 다양한 연구에서 공통적으로 제시되는 유형들에 대해 살펴보면 건물 대학, 캠퍼스형 대학, 도심대학, 교외 학원도시 등, 네 가지 유형으로 구분할 수 있다.⁵⁾

건물대학은 도심의 일부지역에 대학건물 또는 대학 군(群)이 비교적 높은 밀도로 집약되어 하나의 대학가를 이루는 경우이며 캠퍼스형 대학은 부지경계가 분명한 대규모의 캠퍼스 부지를 확보하여 부지 안에 각종 대학시설을 배치하는 형태를 말한다. 도시의 주기능이 대학과 연관되어 도심에 입지하는 도심대학은 이미 도시화가 어느 정도 진행된 도시 내에 위치한 건물형 대학이 확장을 위한 하나의 방법으로 주변의 부지를 매입하거나 블록내의 공지에 새로운 학교 시설을 증설함으로써 도시 내의 일단의 블록 또는 구역이 대학캠퍼스의 역할을 하는 경우를 들

2) 김양석, “대학캠퍼스 시설, 공간의 환경평가에 관한 연구”, 조선대학교 대학원 박사학위논문, 2010, p.66. 참조

3) 자료수집은 조사대상 대학의 “대학정보 알리미”를 통해 1차 조사(2012. 1.11-2012. 2. 20)를 행하고, 확인 및 보완을 위해 각 대학 관계자(시설 담당자)에게 기 작성한 자료 목록표를 이메일로 송부하여 회답(回答)을 정리 하였으며, 공란 및 불확실한 부분 등은 전화 및 현장 방문(담당자와 면담)하여 보완하였음

4) 양우현, “대학캠퍼스의 사회적 의미에 따른 유형분석”, 동신대학교 박사학위논문, 1989

5) 성건경(1990), 조용준(1992), 서기영(1992), 양우현(1993), 이근욱(1995) 등은 그들의 연구에서 크게 4가지로 유형을 구분하고 있다.

수 있다.

교외 학원도시는 유럽의 대학도시에서 볼 수 있듯이 대학의 입지가 주택지의 형성과 함께 이루어지며, 도시의 급격한 팽창을 지원하는 기능을 분담하는 경우를 들 수 있는데, 근본적으로는 주변지역의 도시화를 촉진시키는 것은 물론 이미 형성되어진 주택지의 질을 향상시키는 역할도 담당하는 캠퍼스형이라고 할 수 있다.

이외에도, 건물의 배치체계에 의해서도 세 가지 유형(분산형, 집중형, 결합형)으로 분류⁶⁾할 수 있는데, 먼저 분산형은 계획의 일관성 없이 캠퍼스가 확장되어 감에 따라 건물이 세워지는 형태로 오랜 시간에 걸쳐 완성된다. 80년대 이전까지 설립된 우리나라 대부분의 대학이 이러한 유형에 속하는 것으로 알려지고 있다.

여기에 비해 집중형은 건물이 비교적 많은 대규모 대학의 경우가 주로 이러한 집중형에 속하며 일정한 지역에 건물을 집중적으로 배치하는 형태이다.

결합형은 지형과 주변에 따라 건물의 형태를 다양하게 결합해 나가는 형태로서 비교적 기능분화가 적은 소규모 대학에서 다양한 외부공간의 형성에 유리한 분산형과 주거시설을 포함한 대학의 모든 시설을 단일건물 안에서 수용하는 일체형으로 나눌 수 있다.

한편, 교통체계에 따른 캠퍼스 유형을 살펴보면, 네가지 유형 즉, 환상 도로형, 중앙 도로형, 편측 도로형, 격자 도로형으로 분류되는 것이 일반적이다.

먼저, 환상 도로형은 내환상 도로형과 외환상 도로형으로 나눌 수 있으며 중앙 도로형은 진입부에서 캠퍼스 중심부를 도로로 잇게 함으로써 진입이 용이하며, 건물배치에 통일감을 주는 것이 특징이다.

편측 도로형은 교지의 폭이 좁거나 교지의 차가 심한 경우, 도로를 한쪽으로 두고 건물을 배치한 유형이며 격자 도로형은 도로를 직렬과 병렬로 구획한 다음 블록별로 기능을 분류하게 되며, 모듈(Module)을 이용한 계획을 가능하게 한다.

이상에서, 우리나라의 대학 캠퍼스는 외국의 다양한 유형의 캠퍼스 형태와 달리 한 가지 유형, 즉 캠퍼스 형 대학의 형태만을 취하고 있는 것이 일반적이며 우리나라 대학 캠퍼스의 특징으로 제기되고 있다. 특히 정부의 일관된 정책에 따라 일정비율 이하의 밀도를 유지하도록 유도되고 있는 국립대학의 경우 대부분이 이에 해당될 것으로 판단된다. 고등 교육이 보다 전문화되고 특성화되어 가는

세계적인 추세에 비추어 볼 때, 다양한 형태의 캠퍼스 유형에 대한 사고의 전환이 필요할 것이란 지적이 있다.

그러나 이러한 유형화는 캠퍼스의 다양한 지표에 의한 유형 구분이 아니라, 지역의 입지적 특성이나 공간체계에 의한 단순 유형 구분으로 한정하고 있다. 대학마다 독특한 환경적 특성을 가진 대학캠퍼스에 대해 유형별 캠퍼스의 특성을 파악하기 위해 다양한 평가지표를 설정하고 과학적인 도구(통계적 수법)를 이용한 유형화 분석은 매우 의미있는 것으로 여겨진다.

3. 유형화 분석

3.1 평가지표의 설정

30개 국립대학에 대해 공간적 지표설정을 위해 캠퍼스 입지조건, 외부공간 구성, 건축물 구성 등 3개의 평가항목을 설정하고 유형화 분석에서 가공 데이터 처리가 가능한 캠퍼스 입지에 관해서는 도심으로부터 떨어진 거리, 간선 도로로부터 정문까지의 진입로 길이를, 외부공간 항목에서는 교지보유면적, 학생1인당 교지 면적율을, 건축물에 관한 항목으로 건축면적, 건축연면적, 건폐율, 용적률 등 총 8개의 공간적 지표를 설정하였다(Table 1).

Table 2는 대상대학의 공간지표에 관한 현황을 정리한 것이다.

Table 1. Spatial index

evaluation article	spatial index
campus location	1) distance from downtown(km)
	2) length of access road (m, from min road to main gate)
outdoor space	3) university area(m ²)
	4) university area per person(m ²)
buildings	5) building area(m ²)
	6) building total area(m ²)
	7) building to land ratio(%)
	8) floor area ratio(%)

3.2 유형화 분석

1) 인자분석

유형화를 위한 분석으로 군집분석(Cluster 분석)을 위해 총 8개 공간적 지표에 대하여 인자분석을 실시하였다. 인자분석(Varimax법)은 주성분 분석법을 이용하여 인자를 추출하였으며 Table 3과 같이 고유치 1이상의 인자 3개가 추출되었다.

제1인자는 용적률, 건폐율 등으로 외부 공간 구성과 관계되는 「외부공간율」을 나타내는 인자이고, 제 2인자는 건축연면적, 건축면적, 교지 보유면적 등 「캠퍼스 규모」를

6) 최찬수, “공간구문론을 활용한 대학캠퍼스 공간구조 특성에 관한 연구”, 한양대학교 박사학위논문, 2006.

Table 2. Present condition of each university

no	name of national univ.	distance from downtown(km)	length of access road(m)	university area(m ²)	university area per person(m ²)	building area(m ²)	building total area(m ²)	building to land ratio (%)	floor area ratio(%)
1	Gangneung Wonju	4.00	100	656,106	109	53,626	185,899	8	28
2	Kangwon	1.00	20	835,798	57	118,228	380,398	14	46
3	Kyungpook	4.00	200	751,255	38	128,367	464,480	10	35
4	Gyeongsang	5.00	100	1,592,144	109	101,494	318,719	6	20
5	Kongju	2.50	30	1,185,951	85	45,647	178,333	4	15
6	Kunsan	5.00	30	817,946	108	62,425	199,798	8	24
7	Kumoh Institute of Tech.	8.00	600	687,067	102	35,923	149,118	5	22
8	Mokpo	14.00	100	679,815	86	56,705	181,799	8	27
9	Pukyong	10.00	30	683,373	39	53,013	217,735	8	32
10	Pusan	7.00	200	983,052	45	107,523	460,260	11	47
11	Seoul Tech.	2.00	450	506,985	40	64,611	226,994	13	45
12	Sunchon	1.00	20	335,663	44	54,958	186,690	16	56
13	Andong	7.50	100	778,950	121	49,974	160,950	6	21
14	Chonbuk	2.90	70	1,306,654	72	144,123	495,912	11	38
15	Jeju	7.40	1,000	1,090,228	110	77,272	242,523	7	22
16	Changwon	2.50	100	784,601	91	58,288	195,262	7	25
17	Chungnam	5.00	30	1,601,658	89	126,653	479,880	8	30
18	Chungbuk	4.50	30	929,195	66	114,909	383,487	12	41
19	Chunju	12.00	500	813,892	96	37,679	118,215	5	15
20	Hankyong	1.00	20	165,019	27	25,374	95,881	15	58
21	Hanbat	9.00	1,000	278,758	32	38,948	168,055	14	60
22	Gyeongin Edu.	10.00	300	186,272	59	15,172	47,226	8	25
23	Gwangju Edu.	2.00	20	157,922	90	23,143	67,074	15	42
24	Daegu Edu.	1.50	100	64,518	31	14,825	48,802	23	76
25	Pusan Edu.	2.00	20	123,731	62	23,977	74,861	19	61
26	Seoul Edu.	2.00	20	86,350	45	19,355	67,619	22	78
27	Jeonju Edu.	2.50	200	77,571	50	15,172	46,710	20	60
28	Chinju Edu.	1.50	30	96,768	55	19,713	63,216	20	65
29	Cheongju Edu.	2.00	20	118,740	75	18,093	52,085	15	44
30	Chuncheon Edu.	3.20	30	190,353	109	20,207	56,874	11	30

자료출처 : 주3) 참조

나타내는 인자이며, 제 3인자는 진입로 길이, 도심지로부터 거리 등 「캠퍼스 입지」에 관한 인자로 볼 수 있다.

Table 3. Factor analysis

evaluation index	1 factor (ratio of out door space)	2 factor (scale)	3 factor (location)
floor area ratio(%)	-.920	-.232	-.217
university area per person(m ²)	.909	-.041	-.058
building to land ratio(%)	-.843	-.332	-.330
buildingtotal area(m ²)	.034	.920	.013
building area(m ²)	.081	.984	-.032
university area(m ²)	.518	.804	.066
length of access road(m)	-.038	-.016	.897
distance from downtown(km)	.406	.019	.761
eigenvalue	3.976	1.997	1.167
contribution ratio(%)	49.703	24.956	14.586
cumulated contribution ratio(%)	49.703	74.659	89.244

2) 군집분석

이어서, 이들 3개 인자에 대한 인자특점을 이용하여 군집분석을 실시하였으며 군집화 방법으로는 K평균 분석을 실행하여 3개의 의미있는 유형이 Table 4와 같이 추출되었다.

Table 4. Classification of the university by cluster analysis

no	name of national university	type	distance	no	name of national university	type	distance
1	Gangneung Wonju	1	1.287	16	Changwon	1	1.006
2	Kangwon	1	1.305	17	Chungnam	1	1.141
3	Kyungpook	1	1.563	18	Chungbuk	1	0.833
4	Gyeongsang	1	0.944	19	Chunju	2	0.819
5	Kongju	1	1.277	20	Hankyong	3	0.388
6	Kunsan	1	1.212	21	Hanbat	2	2.391

7	Kumoh Institute of Tech.	2	0.711	22	Gyeongin Edu.	2	0.894
8	Mokpo	2	0.849	23	Gwangju Edu.	3	1.069
9	Pukyong	1	1.220	24	Daegu Edu	3	1.056
10	Pusan	1	1.664	25	Pusan Edu.	3	0.246
11	Seoul Tech	3	1.530	26	Seoul Edu.	3	0.793
12	Sunchon	3	0.780	27	Jeonju Edu.	3	0.590
13	Andong	1	1.705	28	Chinju Edu.	3	0.388
14	Chonbuk	1	1.460	29	Cheongju Edu.	3	0.826
15	Jeju	2	0.877	30	Chuncheon Edu.	3	1.787

군집분석을 통한 유형별 대학분포를 정리하면 Table 5와 같다.

Table 5. Distribution of university by classification

classification	number	name of national university
1 type	13 univ. (43%)	Gangneung Wonju, Kangwon, Kyungpook, Gyeongsang, Kongju, Kunsan, Pukyong, Pusan, Andong, Chungbuk, Changwon, Chungnam, Chungbuk
2 type	6 univ. (20%)	Kumoh Institute of Tech., Mokpo, Jeju, Chunju, Hanbat, Gyeongin Edu.
3 type	11 univ. (37%)	Seoul Tech., Sunchon, Hankyong, Gwangju Edu., Daegu Edu., Pusan Edu., Seoul Edu., Cheongju Edu., Gwangju Edu., Chuncheon Edu., Chinju Edu.

제 1유형에 속한 대학교가 13개교(43%)로 가장 많은 분포를 보이고 있고, 제 2유형은 6개교(20%), 제 3유형은 11개교(37%)의 분포를 보이고 있다.

4. 유형별 공간적 특성

4.1 인자 득점에 의한 유형별 특성

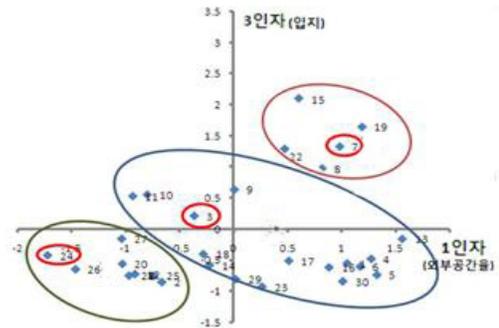
유형별 공간적 특성을 살펴보기 위해 앞서 행한 인자분석의 인자 득점을 각 대학별로 정리하면 Table 6과 같다.

Table 6. Factor score by each university

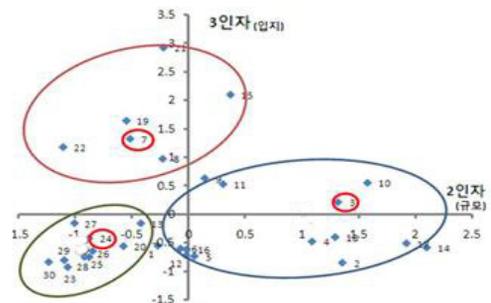
no	name of national university	1 factor (ratio of out door space)	2 factor (scale)	3 factor (location)
1	Gangneung Wonju	1.05631	-0.27154	-0.55268
2	Kangwon	-0.66167	1.35679	-0.85276
3	Kyungpook	-0.36078	1.71793	0.21267
4	Gyeongsang	1.27860	1.08983	-0.47983
5	Kongju	1.33230	0.05083	-0.73739

6	Kunsan	1.17746	-0.07125	-0.60354
7	Kumoh Institute of Tech.	0.98726	-0.51702	1.32671
8	Mokpo	0.82372	-0.22811	0.97533
9	Pukyong	0.01057	0.14208	0.63414
10	Pusan	-0.79678	1.57967	0.55262
11	Seoul Tech	-0.93079	0.30499	0.53021
12	Sunchon	-0.91057	-0.02366	-0.72544
13	Andong	1.56610	-0.42177	-0.15905
14	Chonbuk	-0.22127	2.10291	-0.58526
15	Jeju	0.60744	0.36994	2.10300
16	Changwon	0.88790	-0.01618	-0.61664
17	Chungnam	0.51628	1.92381	-0.51070
18	Chungbuk	-0.27685	1.29400	-0.40266
19	Chunju	1.19369	-0.54883	1.64391
20	Hankyong	-1.02728	-0.57540	-0.55977
21	Hanbat	-1.64489	-0.22115	2.93013
22	Gyeongin Edu.	0.40339	-1.10782	1.18054
23	Gwangju Edu.	0.26800	-1.06708	-0.92879
24	Daegu Edu	-1.71974	-0.87997	-0.42274
25	Pusan Edu.	-0.73742	-0.87726	-0.75206
26	Seoul Edu.	-1.46045	-0.84669	-0.64580
27	Jeonju Edu.	-1.03324	-1.00731	-0.15663
28	Chinju Edu.	-0.96548	-0.91905	-0.74961
29	Cheongju Edu.	0.02302	-1.09751	-0.80718
30	Chuncheon Edu.	1.01519	-1.23519	-0.84074

각 대학별 인자 득점을 2차원 공간에 플로트한 것이 Figure 1이다.



1 factor axis(ratio of out door space) with 3 factor axis(location)



2 factor axis(scale) with 3 factor axis(location)

Figure 1. Evaluation distribution by two-dimensional

먼저 1인자 축(외부 공간율)과 3인자 축(입지)에 대한 각 유형의 특징을 보면, 제 1유형은 1인자 및 3인자에 대해 양(+), 음(-)에 걸쳐 다양하게 분포되어 있어 밀도는 다양하며 입지도 다양한 유형이며, 제 2유형은 1인자축은 양(+), 3인자축 양(+)으로서 외부 공간율이 높고 도심으로부터 원거리에 입지한 유형이며, 제 3유형은 1인자 축 음(-), 3인자 축 음(-)으로서 외부 공간율은 낮고 도심으로부터 근거리에 입지한 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

2인자 축(규모)과 3인자 축(입지)에서 2인자 축에 대한 유형별 특징을 보면 제 1유형의 경우, 2인자는 양(+)으로서 규모가 크며, 제 2유형은 2인자가 중규모를 보이고 있고, 제 3유형은 2인자가 음(-)에 군집되어 있어 소규모 캠퍼스 군으로 나타났다.

이상의 분석으로부터 제 1유형은 교지 및 건축물 규모는 크나 외부 공간율은 중정도이며, 도심에서 근거리와 원거리가 혼합되어있는 캠퍼스 군이며, 제 2유형은 교지 및 건축물 규모는 중정도이나 외부 공간율은 높고 도시외연부에 위치하고 있고, 제 3유형은 규모가 작고 외부공간율도 낮으며 도심에 입지하고 있는 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

따라서 제 1유형은 「대규모 혼합입지형」, 제 2유형은 「중규모 외연입지형」, 제 3유형은 「소규모 도심입지형」으로 명명하였다.

4.2 유형별 공간적 특성

본 절에서는 각 유형의 공간적 특성을 알아보기 위해 각 지표에 대한 유형별 평균값을 살펴보면 Table 7과 같다.

먼저 캠퍼스 입지에 관련한 지표로서 도심으로부터 떨어진 거리에 대해 알아보면, 2유형이 평균 10.06km로 가장 먼 거리에 입지하고 있으며, 1유형은 4.68km, 3유형은 1.88km로 가장 가까이 입지하고 있는 것으로 나타났다.

이를 등간척도에 의한 분포를 보면, 1유형은 2~4km가 38.5%, 4~6km 30.8%, 6~10km가 23.1%로 중, 장거리가 골고루 분포되어 있어 ‘혼합형’ 캠퍼스 군으로 볼 수 있으며 2유형은 6~8km, 8~10km, 10~12km 각각 3할씩 차지하고 있어 도심에서부터 먼 거리에 입지한 ‘도시 외연(外緣)형’이라고 할 수 있으며, 3유형은 2km이하가 81.8%를 차지하고 있어 ‘도심형’ 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

간선도로로부터 정문까지의 진입로 길이는 2유형이 583m로 가장 길게 나타났으며, 1유형과 3유형은 80m와 84.5m로 조사되어 1유형과 3유형은 간선도로에 근접한 캠퍼스 군이며, 2유형은 간선도로로부터 비교적 원거리에 위치한 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

Table 7. Average value of spatial index by classification

index	type	average value	standard deviation
distance from downtown(km)	1	4.68	2.39
	2	10.06	2.51
	3	1.88	0.63
length of access road(m)	1	80.00	62.31
	2	583.33	365.6
	3	84.54	133.44
university area(m ²)	1	992,821	326,806.21
	2	622,672	338,025.89
	3	174,874	133,463.44
university area per person(m ²)	1	79.15	28.61
	2	80.83	29.72
	3	54.09	25.24
building area(m ²)	1	89,559.23	36,084.5
	2	43,616.50	21,115.53
	3	27,220.72	16,575.63
building total area(m ²)	1	317,008.69	131,793.25
	2	151,156.00	65,518.25
	3	89,709.63	60,190.72
building to land ratio(%)	1	8.69	2.78
	2	7.83	3.31
	3	17.18	3.84
floor area ratio(%)	1	30.92	10.07
	2	28.50	15.95
	3	55.90	14.65

외부공간에 관한 내용으로 교지보유면적에 대해서는 1유형은 평균 992,821m²의 교지를 보유하고 있어 큰 규모의 캠퍼스 군이며, 2유형은 622,672m²의 교지를 가지고 있어 중규모이고 3유형은 교지면적 174,874m²로서 비교적 소규모의 캠퍼스 군으로 나타났다.

학생 1인당 교지면적 확보에 대해서는 1, 2유형이 약 80m²정도로 비슷한 경향을 보이고 있으나, 3유형은 1인당 54m²로 가장 적은 면적을 보유한 것으로 조사되었다. 따라서 캠퍼스 외부공간 규모면에서 1유형은 대규모 캠퍼스 군이고, 2유형은 중규모 캠퍼스 군, 3유형은 소규모 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

건축물 규모면을 살펴보면, 먼저 건축면적에 대해서는 1유형이 89,559m²로 가장 크며, 2유형 43,616m², 3유형 27,220m² 순으로 나타났으며 건축면적의 경우, 1유형이 317,008m²로 가장 크게 나타났으며, 2유형 151,156m², 3유형이 89,709m²순으로 조사되었다. 따라서 건축물 규모 또한 외부공간 규모와 같이 1유형이 대규모, 2유형은 중규모, 3유형은 소규모 캠퍼스 군임을 알 수 있다.

한편, 외부공간 공지율과 관계되는 건폐율을 살펴보면, 3유형이 약 17%대로 높게 나타난 반면, 1, 2유형은 양자 모두 8%대로 낮게 나타났다. 용적률 또한 3유형이 55.9%

로 가장 높게 나타났으나, 1, 2유형은 모두 30%대로 비교적 낮은 용적율을 보이고 있다.

따라서 외부공간 공간율은 1, 2유형은 비슷한 규모로 3유형에 비해 밀도가 낮은 반면, 3유형은 다른 유형에 비해 밀도가 높아 외부공간율이 낮은 캠퍼스 群으로 조사되었다.

이상의 분석을 요약 정리하면 Table 8과 같다.

Table 8. Types and characteristics by spatial index

		type 1 type (43%) (large-scale mixed area type)	2 type (20%) (medium-scale suburban area type)	3 type (37%) (small-scale downtown area type)
location	distance from downtown	short	long	short
	length of access road	short	evenly distribution	short
outdoor space	university area	big	middle	small
	university area per person	much	much	little
buildings	building area	big	middle	small
	building total area	big	middle	small
	building to land ratio	low	low	high
	floor area ratio	low	low	high

5. 결론 및 제언

본 연구는 대학캠퍼스의 물적 환경에 대한 정비수법이 환경적 조건에 따라 달라지고 있음에 주목하여 캠퍼스의 공간적 지표로부터 유형화를 행하고 유형별 공간적 특성을 규명함으로써 금후, 캠퍼스 정비에 있어서 대학 간 비교, 검토와 동일유형에 속한 대학에 그 적용 가능성의 검토를 위한 자료를 제시한 것으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

제 1유형은 교지 및 건축물 규모가 크며 외부 공간율도 비교적 높은 편으로 도심으로부터 근거리와 원거리가 혼합되어 있는 캠퍼스 群이며, 제 2유형은 교지 및 건축물 규모는 중 정도이나 외부 공간율이 매우 높고 도시외연에 위치하고 있고, 제 3유형은 캠퍼스 규모가 작고 외부공간율도 낮으며 도심에 입지하고 있는 캠퍼스 群으로 나타났다. 따라서 제 1유형은 「대규모 혼합입지형」, 제 2유형은 「중규모 외연입지형」, 제 3유형은 「소규모 도심입지형」임을 알 수 있다.

또한 조사대상 대학(30개 대학) 중, 제 1유형에 속한 대학교가 13개교(43%)로 가장 많은 분포를 보이고 있고, 제 2유형 6개교(20%), 제 3유형이 11개교(37%)의 분포를 보

이고 있다.

한편, 유형별 공간적 특성을 요약하면, 제 1유형인 대규모 혼합입지형은 도심지로부터 원거리와 근거리가 혼합되어 입지하고 있지만, 간선도로로부터 정문까지 짧은 거리로 인해 접근성은 양호하며 교지면적과 건축면적이 큰 대형 캠퍼스이나 건폐율 및 용적율은 비교적 낮아 외부공간의 Open space 확보도 비교적 양호한 그룹이다.

제 2유형인 중규모 외연입지형은 도심지로부터 거리 및 도로에서 정문까지의 거리가 멀어 접근성이 떨어지며 교지면적 및 건축면적은 중 규모의 캠퍼스이나 건폐율과 용적율이 낮아 Open space의 확보는 매우 양호한 그룹이며, 제 3유형인 소규모 도심입지형은 도심지로부터 거리 및 도로에서 정문까지의 거리가 짧아 접근성은 뛰어나지만, 교지면적이 작고 건축면적이 작은 소규모 캠퍼스로서 건폐율 및 용적율이 높아 외부공간 Open space의 확보가 미미한 그룹이다.

본 연구는 30개의 국립대학을 대상으로 8개의 평가 지표에 의해 유형화하여 유형별 공간적 특성을 분석하고 있지만, 한정된 대학과 지표의 수적 결함을 본 연구에 한계점으로 지적해 둔다. 그러나 유형화를 통한 분석의 방법은 추후 캠퍼스 정비계획에 있어 하나의 방법론으로서 새로운 전개를 시사하는 것으로 의의가 있다고 생각되며 앞으로 보다 많은 대학을 대상으로 한 다양한 지표에 의한 유형화 분석과 구체적 분석기법을 도입한 연구는 금후의 과제로 남겨둔다.

References

1. Ahn Kyung-Hwan, A Study on the Planning Directions based on the Analysis of the Campus Plan, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 16(5), pp.27-33, 2009
2. Kim Jong-Seok, The Characteristics of University Institution by the Campus Types in the National Universities, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 6(3), pp.47-53, 1999
3. Choi Jin-Hee, Kim Jin-Mo, Cho Sung-Yong, A study on Characteristics of Campus Core and Hierarchy of Exterior Space in University Campus Master plan, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 16(3), pp.59-67, 2009
4. Jeon Jin-Sook et al., A study on the Users' Cognition Space Signs in Campus Facility, Journal of Architectural Institute of Korean, 26(6), pp.59-66, 2010

5. Park Hun, A study on the Characteristics of the University Campus Master plan, Journal of Architectural Institute of Korean, 27(10), pp.227-238, 2011
6. Han Gwang-ya, Lee Hui-won, Kim Hwan, The Changing Boundary of University Campus A Case Study of the University California at Berkeley, Journal of Urban Design Institute of Korean, 6(2), pp.77-95, 2005
7. Kim Cheon-il, Kim Ick-hwan, A Study on the Image of Buildings in the University Campus, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 19(3), pp.13-20, 2012
8. Kim Cheon-il, Kim Ick-hwan, A Study on the Image Evaluation and Morphological Elements of Buildings In the University Campus, Journal of Educational Environment Research, 12(2), pp.1-10, 2013
9. Kim Ick-hwan, Kim Cheon-il, A Study on the Evaluation of Landscape Elements in Outdoor Space at University Campus, Journal of Educational Environment Research, 12(3), pp.58-67, 2013
10. Chung Ji-bum, Kim Tae-hyun, Kim Hong-kyu, A Study on the Image of the University Campus with Cognitive Maps, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 11(5), pp.5-13, 2004
11. Choi Yeol, Cho Soo-Young, Visual Properties and Affective Appraisals, and Similarity Dimensions in Environmental Image, Journal of Korea Planning Association, 39(2), pp.189-202, 2004
12. Kim Jong-Seok, The Characteristics of University Institution by the Campus Types in the National Universities, Journal of Korean Institute of Educational Facilities, 6(3), pp.47-53, 1999

접수 2016. 3. 31
1차 심사완료 2016. 4. 27
2차 심사완료 2016. 6. 14
게재확정 2016. 7. 29