

도농통합시의 지속가능한 개발을 위한 지역특성 분석

박경훈¹ · 정성관² · 최원명³

An Analysis of the Regional Characteristics in Agropolitan Cities for Sustainable Development

Kyung-Hun Park¹ · Sung-Kwan Jung² · Won-Myeung Choi³

요 약

도시와 농촌간의 균형 있는 발전을 유도하기 위해서 탄생된 도농통합시는 지역특성을 고려하지 않은 무분별한 개발양상으로 인해 지역적 불균형이 더욱 심화되고 있는 실정이다. 따라서, 본 연구는 경상북도의 도농통합시를 대상으로 지속가능한 공간계획을 수립하기 위한 선행연구로서 지역특성 및 유형화 분석을 수행하고자 하였다. 먼저, 지역특성을 규명하기 위해서 인구규모, 농업구조, 생활환경 등이 반영된 변수들을 중심으로 인자분석을 적용한 결과, 개발지향적 인자, 농업적 인자, 생활환경적 인자, 미작적 인자, 과수적 인자가 추출되었고, 지역유형은 과수농업중심형, 중·소규모 농업형, 과소·침체 농촌형, 도시화 진행형, 도시·농촌 혼재형, 동남부해안 공업형으로 군집화되었으며, 지역유형구분의 신뢰도를 통계적으로 검증하기 위해 판별분석을 적용한 결과, 제Ⅱ, V, VI 유형은 100%이고, 나머지 유형은 90%정도의 신뢰도를 가지는 것으로 나타났다.

주요어: 도농통합시, 지역특성, 지리정보시스템, 지속가능한 개발

ABSTRACT

Since 1995, agropolitan cities have been created, in order to pursue the balanced development between urban cities and its surrounding rural counties. However, the inequality of regional level that was caused by indiscreet development has become the ever-serious problems recently. Therefore, this study aims to analyze regional characteristics and patterns for setting up the sustainable spatial planning. Firstly, the regional characteristics were summarized by five factors; development-oriented factor, agricultural factor, living environmental factor, rice growing, fruit gardening factor. The regional patterns were classified with five patterns using cluster analysis; orchard farming, farming of medium and small size, small · stagnation, under urbanization, mixed urban-rural properties, and industry of southeastern seashore. Accuracy of the results by discrimination analysis showed that pattern II, V, and VI were confidence level of 100%, but the others had nearly 90% confidence level.

KEYWORDS: Agropolitan Cities, Regional Characteristics, GIS, Sustainable Development

2000년 8월 5일 접수 Received on August 5, 2000

¹ 경북대학교 대학원 조경학과 (landpkh@hanmail.net) Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook Nat'l University

² 경북대학교 조경학과 (sgjung@kyungpook.ac.kr) Dept. of Landscape Architecture, Kyungpook Nat'l University

³ 경북대학교 농업개발대학원 Advanced Agricultural Program, Kyungpook Nat'l University

서론

도시중심의 거점개발식 산업화를 달성하기 위한 수단으로 추진되어온 도농분리형 행정구역조정방식은 도시와 농촌이 서로 별개의 성격과 기능을 갖기 때문에 별도의 제도와 정책으로 관리해야 한다는 도시-농촌 이분법(urban-rural dichotomy)의 사고에 기초하여 형성되어 왔다. 이러한 도농분리형 행정구역조정방식이 급격한 도시화를 수용하고 팽창하는 도시지역의 적정관리에 기여한 바를 부정할 수는 없지만, 지나친 '시' 승격요구에 편승한 무리한 추진으로 야기된 적지 않은 부작용을 간과해서도 안될 것이다(김형국, 1996).

정부는 이러한 문제점을 해결하고자, 1995년부터 도농통합시를 지정하여 행정구역과 생활권의 일치, 도농간 지역격차의 완화, 행정비용의 절감과 자치단체의 경쟁력강화, 광역행정의 원활한 수행 등 긍정적 효과를 유도하고자 하였다. 또한 우루과이라운드 협상의 타결로 불어닥치기 시작한 시장개방화추세와 더불어 피폐화된 농촌경쟁력을 향상시키고, 농촌의 생활수준을 도시에 버금가게 개선하려는 정책적 의지가 도농통합시 탄생의 배경을 이루게 되었다(엄기철과 황현수, 1995).

예컨대, 도시와 농촌간의 균형적인 개발유도, 부족한 가용토지의 증가, 녹지와 여가공간의 제공, 광역적 시설입지의 제공 등 여러 가지 장점에도 불구하고, 통합이후 지역의 개발촉진 및 공간적 통합을 목적으로 한 교통체계개선의 집중적인 투자와 토지수요의 급격한 증대로 인하여 시가지의 외연적 확산이 나타나게 되었는데, 이는 주변 농촌지역의 무분별한 개발양상으로 인한 자연환경의 훼손 및 각종 환경오염의 원인으로 작용하게 되었다(김영 등, 1995).

따라서, 도농통합시의 지속가능한 공간개발을 위해서는 지역적 특성을 고려한 유형구분과 그에 따른 개발과제 및 방향설정이 우선시 되어야 하는데, 이와 관련된 연구는 지리통계학 분야에서 활발히 이루어지고 있다. Shaw(1985)는

인자분석을 이용하여 영국의 각 하천 유역분지의 지형적, 수문적인 특성을 분석하였고, Murdie(1969)는 인자생태적 접근방식으로 사례지역의 사회구조를 규명하였다.

국내의 경우는 한국개발연구원(1982)에서 군집분석을 적용하여 농촌지역을 11개 유형의 계획지역으로 분류하고, 이를 기준으로 지역유형별 특성을 도출하여 농촌경제활성화를 위한 농공정책의 방향을 제시하였다. 또한, 주준원(1995)은 도농통합시를 대상으로 정주생활권의 개발방향을 수립하기 위해 인구규모, 생산서비스업, 소비서비스업, 제조업, 농업 등의 지표를 이용하여 지역특성 및 유형화 분석을 수행하였다. 특히 최근에는 합리적 공간계획 수립을 위한 의사결정수단으로서 활용성이 증대되고 있는 지리정보시스템(GIS: Geographic Information System)을 상호·연계하여 분석함으로써, 좀더 과학적이고 체계적인 연구가 이루어지고 있다(윤재준 등, 1999).

이에, 본 연구에서는 경상북도의 도농통합시를 대상으로 지역별 인구규모, 토지이용, 농업, 생활환경 등에 관련된 변수들을 선정한 후, 다변량통계기법을 적용하여 지역특성 및 유형화를 분석하였다. 아울러 GIS를 이용하여 분석결과를 공간자료화 하여, 향후 도농통합시의 공간의사결정을 지원하기 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

연구내용 및 분석방법

1. 연구과정

본 연구는 그림 1과 같이 경상북도의 10개 도농통합시를 대상으로 하였으며, 분석을 위한 기본단위는 각 '시'의 '읍'·'면'을 기준으로 하되, 통합 전의 시 지역은 '동' 전체를 하나의 단위지역으로 하여 분석에 적용하였다.

이와 같은 내용을 근거로 129개 지역에 대한 17개의 변수를 표 1과 같이 설정하였는데, 변수의 설정은 1999년도에 작성된 통계연보를 기준으로 129개 지역에 대하여 빠짐없이 공통적으로 조사·기록된 항목만을 선별하여 적용하였다.

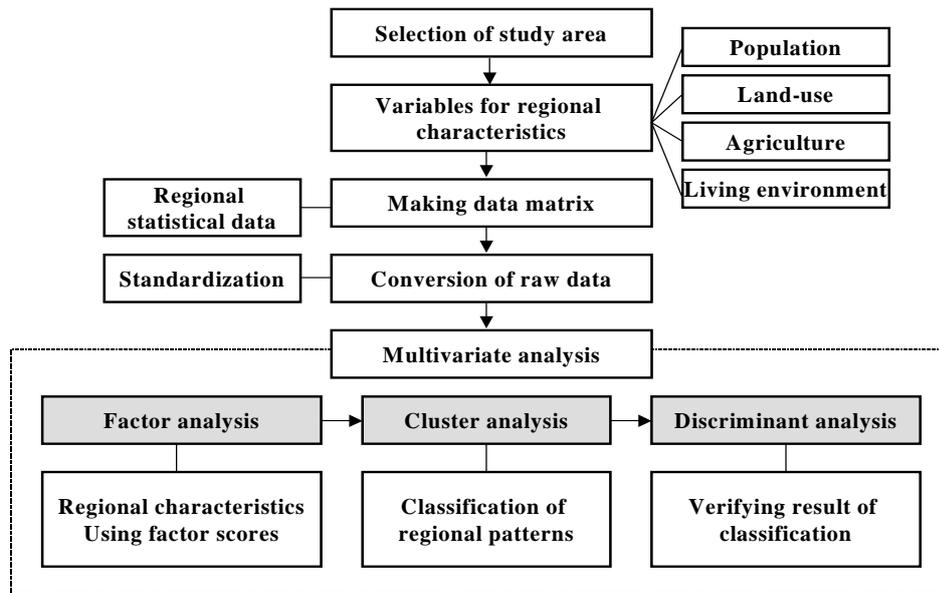


FIGURE 1. Process for the analysis of regional characteristics and patterns

TABLE 1. List of variables for the analysis of regional characteristics

Applied Variables	Equations
Residential area	Residential area/total area×100(%)
Population density	Total population/total area(km ²)
Industrial site area	Industrial site area/total area×100(%)
School site area	School site area/total area×100(%)
Cattle breeding household	Cattle breeding household/total area(km ²)
Paddy field area	Paddy field area/total area×100(%)
Pig breeding household	Pig breeding household/total area(km ²)
Forestry area	Forestry area/total area×100(%)
Ordinary field area	Ordinary field area/total area×100(%)
Government employees	No. of Government employees/population×1,000(persons)
Agricultural machinery holdings	Agricultural machinery holdings/total household
Number of hospitals	No. of hospitals/population×10,000(persons)
Number of markets	No. of markets/population×10,000(persons)
Government purchase of autumn rice	Government purchase of autumn rice/total area(km ²)
Warehouse for grains area	Warehouse for grains area/total household
Designation of agricultural development area	Designation of agricultural development area/total area(km ²)
Orchard area	Orchard area/total area×100(%)

2. 자료입력 및 분석과정

표 1에 제시된 변수들에 대한 지역별 통계자료는 EXCEL Ver. 7.0을 이용하여 입력하였는데, 이는 측정단위의 상이성과 인구규모 및 면적 등에 따른 상대적 차이가 내재되어 있기 때문에 Z-score를 이용하여 표준화를 실시하였다(경기개발연구원, 1997).

지역특성 및 유형화에 따른 공간적 분포패턴은 그림 2와 같이 통계처리 결과를 Arcview Ver. 3.2의 join table 기능을 이용하여 행정구역도와 연계함으로써 효율적으로 규명할 수 있었다. 지역특성을 규명하기 위한 인자추출은 고유치(eigenvalue)가 1.0 이상이고, 인자부하량(factor loading)이 ±0.4 이상인 변수군을 동일한 인자로 규정하였으며, 인자회전은 인자점수를 추후분석에 활용하기 위해 직각회전방식 중 varimax법을 적용하였다(이순목, 1995; 이희연, 1989). 유형구분은 군집중심간의 거리에 가중치를 부여하여 군집간의 거리를 계산하는 ward 군집분석법을 이용하였고, 유형화 결과의 타당성 검증은 종속변수인 집단이나 군을 가장 잘

판별할 수 있는 독립변수들의 선형조합을 통해 판별방정식을 도출해 내고, 이것을 이용해 새로운 사례들이 속하는 집단을 예측하는데 사용되는 판별분석을 이용하였다(남영우, 1992; 정충영과 최이규, 1996).

결과 및 고찰

1. 대상지의 지역구조 분석

1995년 1월 1일부터 도농통합이 이루어진 김천시, 상주시, 문경시 등의 10개 도농통합시는 기존 ‘시’와 인접한 ‘군’이 동일한 행정구역으로 통합되어 공간특성상 다른 시에 비해 도시 및 농촌적 성격이 혼재된 성격을 내포하고 있다. 인구규모, 지목별 토지이용현황, 농·축산업, 생활환경 등의 제반적 여건에 따른 차이점들을 위해 표 2와 같이 일원배치 분산분석을 실시한 결과, 인구수, 대지면적, 공장용지면적 등은 비슷한 양상을 보이고 있으나, 임야면적, 농경지면적, 과수원면적 등은 유의수준 5% 이내에서 지역간 차이가 있는 것으로 나타났다.

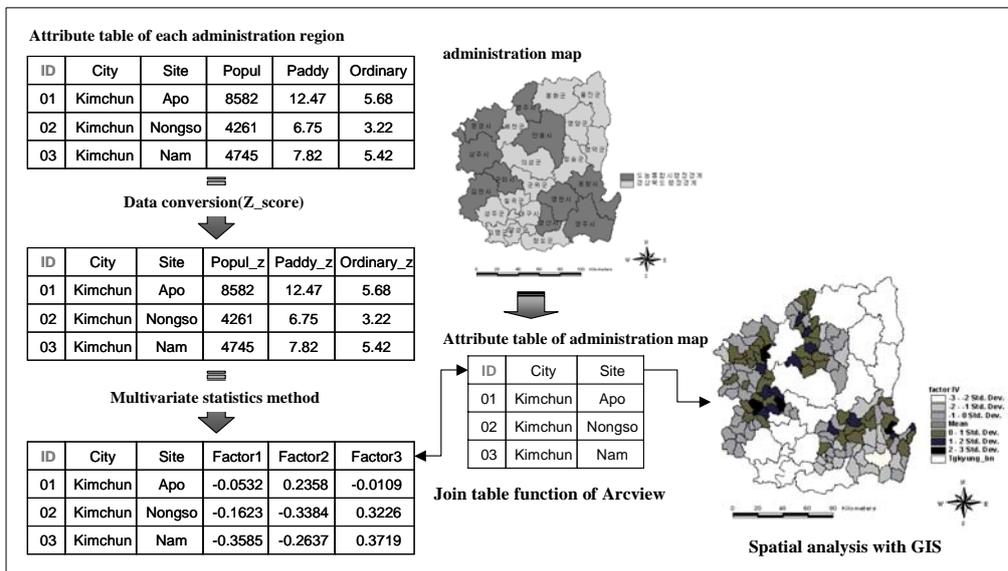


FIGURE 2. Process for the construction of spatial data with GIS

TABLE 2. Comparison with differences of the regional characteristics by one-way ANOVA

	김천시	문경시	경산시	영주시	영천시	상주시	안동시	경주시	포항시	구미시	F값	Sig.
X1	9,410	9,122	23,243	12,263	10,272	6,811	12,512	22,474	34,207	36,831	0.849	0.573
X2	43.90	71.11	26.61	40.44	53.30	44.26	72.27	60.87	53.53	38.98	2.708	0.007
X3	7.75	7.19	7.04	7.11	8.69	9.91	6.82	11.47	7.77	11.24	2.068	0.038
X4	4.43	6.12	3.87	6.53	4.89	4.79	8.97	5.10	4.36	4.70	7.219	0.000
X5	0.75	0.37	0.67	0.77	1.36	0.38	0.94	0.21	0.34	0.48	4.062	0.000
X6	0.91	1.21	1.33	0.99	1.12	1.01	1.17	1.44	1.70	1.68	0.547	0.837
X7	0.09	0.10	0.43	0.09	0.10	0.09	0.16	0.11	0.15	0.17	1.414	0.190
X8	0.15	0.09	0.56	0.11	0.24	0.04	0.05	0.35	1.15	1.40	1.069	0.391
X9	613	2,657	2,077	3,248	2,073	2,782	1,801	7,533	185	2,438	7.223	0.000
X10	1,970	2,344	4,619	4,464	7,209	2,663	4,283	12,446	0.00	3,867	0.917	0.340
X11	3,167	2,051	3,502	2,689	3,333	3,282	3,309	4,441	1,996	3,132	3.413	0.001
X12	480.5	588.6	205.3	630.8	691.1	638.0	472.5	43.5	621.7	873.7	4.089	0.000
X13	1,202	1,764	115	827	1,774	846	376	433	219	1,569	6.992	0.000
X14	573	703	775	552	941	941	2,972	1,008	589	6,001	20.971	0.000
X15	0.56	0.40	0.56	0.63	0.42	0.63	0.53	1.39	2.27	2.78	1.118	0.355
X16	5.31	4.50	12.89	6.18	6.83	3.21	7.40	11.92	19.47	25.00	0.575	0.815
X17	24.75	25.20	32.66	34.00	29.41	24.21	31.26	50.30	42.20	46.00	0.720	0.684

X1: 인구수, X2: 임야면적, X3: 논면적, X4: 밭면적, X5: 과수원면적, X6: 대지면적, X7: 학교용지, X8: 공장용지, X9: 소사육두수, X10: 돼지사육두수, X11: 농기계보유대수, X12: 추곡수매실적, X13: 양곡보관창고면적, X14: 농업진흥지역면적, X15: 시장수, X16: 병원수, X17: 공무원수

2. 인자분석에 의한 지역특성 분석

인자분석에 의해 추출된 공통인자는 표 3과 같이 총분산량의 70% 정도를 설명하는데, 제 I 인자는 32.3%, 제 II 인자 15.9%, 제 III 인자 8.2%, 제 IV 인자 7.2%, 그리고 제 V 인자는 6.2%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다. 커뮤날리티(communality)는 추출된 인자들에 의해 설명되는 특정변수의 분산비율로서 분석결과에 따르면, 1.0이나 그 이상의 값을 가지는 변수가 존재하지 않기 때문에 인자분석의 오류는 없는 것으로 판단되나, 농업진흥지역 면적율은 커뮤날리티가 0.392로서 가장 낮게 나타났다는데, 이는 통계자료에 극단치가 포함되어 있기 때문이라 판단된다.

그리고, 각 인자별 공간적 분포특성은 그림 3, 4, 5, 6, 7과 같은데, 사례지역별 인자점수를 범주화하기 위해서 Arcview Ver. 3.2의 표준편차를 이용한 분류방법을 이용하였다.

1) 제 I 인자(개발지향적 인자)

고유치는 5.497로서 전체 분산량의 32.3% 정도를 설명하며, 대지면적율, 인구밀도, 공장면적율 등에 0.7 이상의 높은 인자부하량이 적재되어 있는데, 이는 도시화 및 공업화로 인한 인구집중이 뚜렷이 반영된 것으로 해석하여 「개발지향적 인자」로 명명하였다. 공간적 분포패턴은 그림 3과 같이 평균값과 표준편차를 이용하여 전체 5개로 범주화하였는데, 인자점수 2.988(M+3.S.D.) 이상인 경산시, 경주시, 포항시 등의 ‘동’지역은 도시화 양상이 가장 뚜렷하게 나타나고 있었다. 반면, 인자점수 0(M-S.D.) 이하로 도시개발의 정도가 비교적 미약한 지역은 전체의 70% 정도로서 대부분이 경상북도 북부권에 편중되어 있어, 향후 지역적 낙후성을 개선하기 위한 정책수립이 이루어져야 할 것으로 판단된다.

TABLE 3. Factor pattern and loadings of 17 variables by factor analysis

Variables	Factor loadings					Communality
	Factor I	Factor II	Factor III	Factor IV	Factor V	
Residential area	.908	.264	-.262	-.008	.004	.963
Population density	.891	.184	-.169	-.128	-.105	.884
Industrial site area	.804	-.139	-.128	.020	.141	.703
School site area	.718	.152	-.163	-.087	-.037	.574
Cattle breeding household	.167	.771	.009	-.112	-.273	.709
Paddy field area	.097	.730	-.218	.232	.292	.729
Pig breeding household	.022	.724	-.085	-.234	.125	.602
Forestry area	-.442	-.716	.267	-.240	-.256	.902
Ordinary field area	.018	.660	-.080	.330	.063	.556
Government employees	-.314	-.224	.803	.064	-.203	.840
Agricultural machinery holdings	-.372	-.030	.744	.133	.288	.792
Number of hospitals	.442	.089	-.597	-.103	-.133	.588
Number of markets	.051	-.273	.571	-.216	-.335	.563
Government purchase of autumn rice	-.158	-.036	.015	.814	-.009	.690
Warehouse for grains area	-.186	.185	.392	.652	.083	.654
Designation of agricultural-development area	.326	.055	-.150	.422	-.112	.392
Orchard area	.004	.131	.005	-.067	.887	.808
Eigenvalues	5.497	2.709	1.393	1.225	1.054	
Percent total variance	32.3	15.9	8.2	7.2	6.2	
Cumulative percent	32.3	48.2	56.4	63.6	69.8	

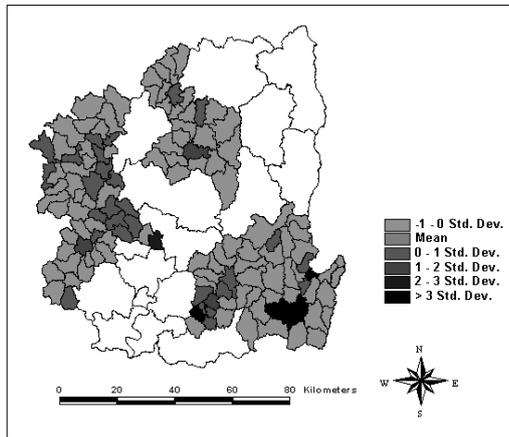


FIGURE 3. Spatial distribution of development-oriented factor

2) 제 II 인자(농업적 인자)

설명력은 15.9%로서 고유치가 2.709이고, 임야면적을 제외한 4개 변수에 +0.6 이상의 높은 인자부하량이 적재되어 농업을 비롯한 소, 돼지 등의 축산업이 활발한 지역으로 해석할 수 있기 때문에 「농업적 인자」로 명명하였다.

공간적 분포패턴은 그림 4와 같이, 인자점수 2.988(M+3S.D.) 이상인 경산시 압량면과 경주시 동지역은 농경지 중심의 토지이용패턴으로 농업 및 축산업 중심의 지역경제구조를 보이는 것으로 나타났다. 반면, 통합전 구미시와 포항시, 그리고 임야면적이 매우 높은 경산시 남천면, 상주시 화북면 등은 인자점수가

-0.996(M-1S.D.) 미만으로 농업의 비중이 다른 지역에 비해서 상대적으로 가장 낮은 것으로 나타났다.

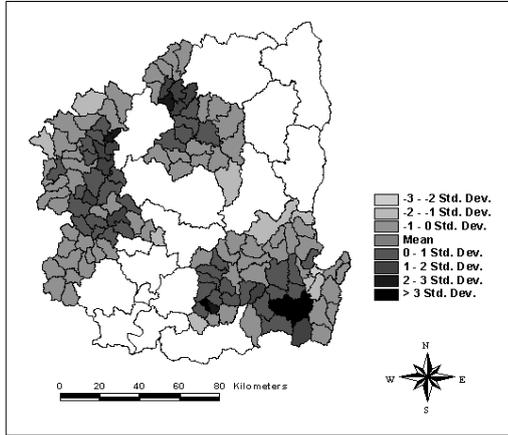


FIGURE 4. Spatial distribution of agricultural factor

3) 제III인자(생활환경적 인자)

설명력은 8.2% 정도로서 공무원수, 농기계 보유대수, 시장수 등의 변수들이 ±0.5 이상의 부하량을 가지고 있는데, 이는 농업의 기계화 정도와 행정서비스, 상업발달 정도가 종합적으로 혼재된 특성으로 판단하여 「생활환경적 인자」로 명명하였다.

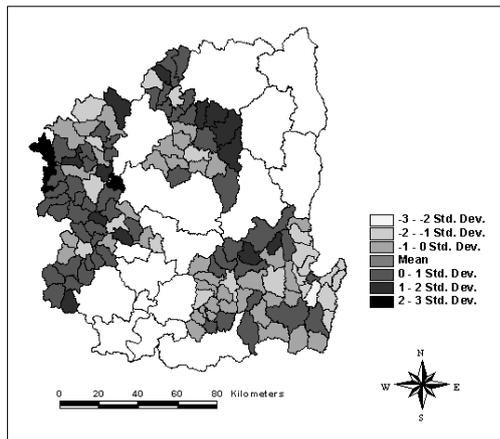


FIGURE 5. Spatial distribution of living environmental factor

공간적 분포특성은 그림 5와 같이, 인자점수가 1.992(M+2S.D.) 이상인 지역은 상주시 중동면, 화남면 등으로 시장 및 공무원의 수가 다른 지역에 비해서 상대적으로 매우 높지만, 가구당 농기계보유대수는 그다지 많지 않은 것으로 분석되었다. 이와는 달리 생활환경 여건이 가장 낙후된 포항시 오천읍은 인자점수 -1.933(M-1S.D) 미만이며, 지리적으로 동해안에 인접한 어촌적 공간특성을 보이는 것으로 나타났다.

4) 제IV인자(미작적 인자)

7.2%정도의 설명력으로 추곡수매실적, 양곡 가공공장수 등이 0.4 이상의 정(+)적인 인자부하량이 적재되어, 벼농사 중심의 농업활동이 활발히 이루어지는 것으로 해석할 수 있기 때문에 「미작적 인자」로 명명하였다.

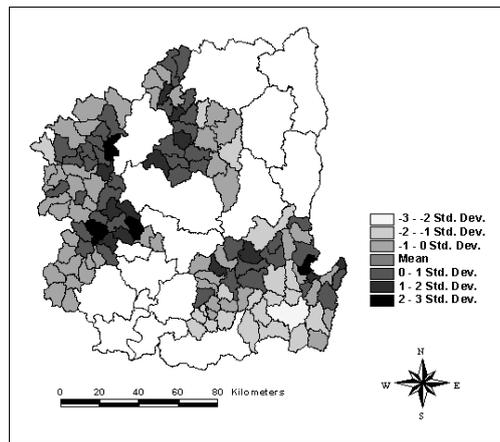


FIGURE 6. Spatial distribution of rice-growing factor

공간적 분포패턴은 그림 6과 같이 인자점수가 1.992(M+2S.D.) 이상인 지역은 김천시 개령면, 감문면, 문경시 영순면 등으로 나타났으며, 인자점수가 -1.993(M-2S.D.) 미만으로 가장 낮은 지역은 경주시 ‘동’ 전역으로 나타났는데, 이는 농업진흥지역의 면적율이 다른 지역과 비교하여 매우 낮은 특성을 가지기 때문에 나타난 결과라 사료된다.

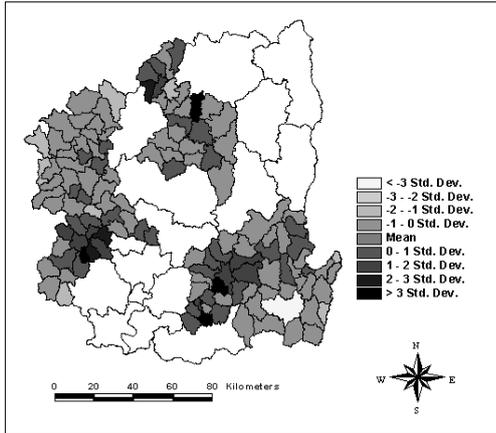


FIGURE 7. Spatial distribution of fruit gardening factor

5) 제 V 인자(과수적 인자)

고유치 1.05로서 과수원 면적을 단독으로 0.887의 정(+)적 부하량을 가지는 것으로 미루어 볼 때, 과수원 중심의 특화된 농업구조, 즉 「과수적 인자」로 명명하였다. 공간적 분포패턴을 그림 7에서 살펴보면, 먼저 다른 지역에 비해서 과수원의 면적율이 가장 높은 지역은 김천시 감천면, 영천시 금호읍 등으로 인자점수의 범위가 $2.989(M+3S.D.)$ 이상의 값을 보이는 것으로 나타난 반면, 인자점수 $-2.989(M-3S.D.)$

이하로 과수농업에 대한 비중이 가장 낮은 지역은 통합전의 경주시가 단독으로 분류되어 과수원보다는 논농사 또는 밭농사의 비중이 높다고 할 수 있다.

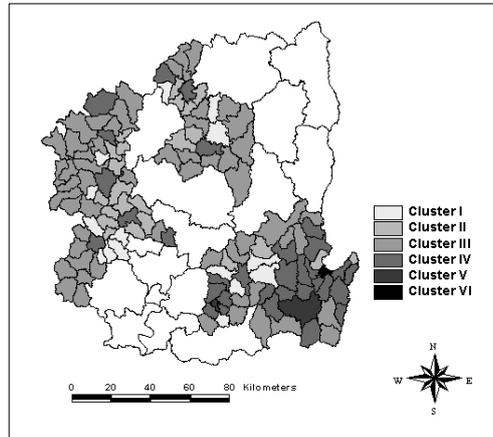


FIGURE 8. Spatial distribution of regional patterns

3. 지역특성에 따른 유형화 분석

인자점수를 기초로 군집분석을 실시한 후, Arcview Ver. 3.2을 이용하여 공간자료인 행정구역도와 연계시켜 작성된 지도자료는 그림 8과 같다. 유형별로 살펴보면, 먼저 제 I 유형은

TABLE 4. Statistical propriety of classified regional patterns by discriminant analysis

Cluster	Predicted Group Membership						Total (%)
	Pattern I	Pattern II	Pattern III	Pattern IV	Pattern V	Pattern VI	
Pattern I	13 (86.7)	2 (13.3)	0	0	0	0	15 (100.0)
Pattern II	0	23 (100.0)	0	0	0	0	23 (100.0)
Pattern III	1 (1.8)	3 (5.4)	50 (89.3)	2 (3.6)	0	0	56 (100.0)
Pattern IV	0	0	1 (3.1)	30 (93.8)	1 (3.1)	0	32 (100.0)
Pattern V	0	0	0	0	2 (100.0)	0	2 (100.0)
Pattern VI	0	0	0	0	0	1 (100.0)	1 (100.0)

김천시 아포읍을 비롯한 15개 지역으로, 주로 논농사보다는 과수원 중심의 농업형태를 보이고 있으며, 제II유형은 문경시 영순면 외 23개 지역으로 통합전 ‘시’ 지역의 근교에 분포하는 읍·면으로 소규모의 농업형태를 보이며, 제III유형은 경산시 용성면 외 56개 지역으로 가장 많은 지역을 포함하고 있어, 경상북도 도농통합시의 지역특성을 대표하는 유형이라 할 수 있으며, 제IV유형은 영주시 풍기읍 외 32개 지역으로 대구광역시에 인접한 도시와 통합전의 시지역이 대부분이고, 제V유형은 경산시 압량면과 경주시 동지역으로 도시 및 농촌적 구조가 혼재된 특성이 가장 뚜렷이 반영되고 있다. 마지막으로 제VI유형은 지리적으로 동남부 해안에 인접한 포항시 동지역으로 공업중심형의 특성을 가지는 것으로 나타났다. 또한, 표 5는 인자특성에 따른 지역유형간 차이를 검증하기 위하여 일원배치분산분석에 의한 F검증을 실시 한 결과로서 유의수준 1% 이내에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

1) 제 I 유형(과수농업 중심형)

표 5와 그림 9에서 보는 바와 같이, 김천시 아포읍, 농소면, 경산시 남산면 등은 과수원 인자의 인자점수 평균값이 1.859로서 다른 유형에 비해 가장 높은 것으로 나타나, 과수농업 중심의 특화된 농업구조를 가지는 것으로 분석되었다.

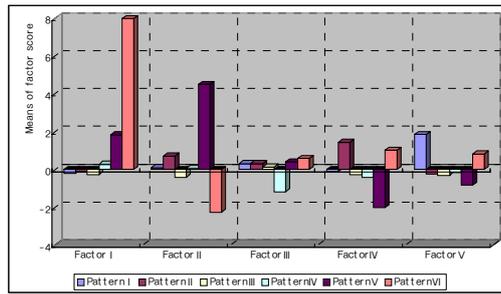


FIGURE 9. Relation between with factors and clusters

2) 제 II 유형(중·소규모 농업중심형)

김천시 개령면과 감문면, 문경시 영순면과 산양면 등의 23개 지역으로 개발적 인자와 과수적 인자의 인자점수 평균값이 각각 -0.105와 -0.233으로 비교적 낮은 값을 보이고 있으나, 농업적 특성을 반영하고 있는 제II, IV인자는 비교적 높은 인자점수 평균값을 보이는 것으로 나타났다.

3) 제 III 유형(과소·침체 농촌형)

김천시 봉산면과 대항면, 문경시 가은읍과 호계면 등의 56개 지역으로 제II유형에 인접하여 분포하고 있는 것으로 나타났다. 이들 지역은 경상북도 북부권의 농촌지역으로 사회·경제적 여건이 다른 지역에 비해서 상대적으로 낙후되어 향후, 생활환경 및 경제적 기반의 향상을 위한 지역개발계획이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

TABLE 5. Verifying difference between factors and clusters

	Means of factor score						ANOVA test	
	Pattern I	Pattern II	Pattern III	Pattern IV	Pattern V	Pattern VI	F	Prob.
Factor I	-0.192	-0.105	-0.270	0.275	1.830	7.991	38.274	0.000
Factor II	0.088	0.711	-0.417	0.061	4.503	-2.266	29.724	0.000
Factor III	0.321	0.306	0.132	-1.171	0.412	0.592	20.918	0.000
Factor IV	-0.098	1.435	-0.262	-0.432	-2.028	1.027	26.742	0.000
Factor V	1.859	-0.233	-0.295	-0.161	-0.826	0.828	22.313	0.000
Number	15	23	56	32	2	1		

4) 제Ⅳ유형(도시화 진행형)

통합전의 김천시, 점촌시, 영천시, 경산시 등의 32개 지역을 포함하고 있는데, 도시화 및 공업화 정도에 따른 개발적 인자는 다른 유형에 비해서 비교적 높지만, 농업의 기계화 정도와 행정서비스 등의 생활환경적 여건은 그다지 양호하지 않은 것으로 나타나, 향후 기성시 가치를 중심으로 한 지속적인 도시화 양상이 초래될 것으로 판단된다.

5) 제Ⅴ유형(도시·농촌 혼재형)

경산시 압량면과 구 경주시는 개발적 인자와 농업적 인자가 뚜렷이 반영되고 있는데, 특히 농경지 면적과 가축사육두수 등의 농업적 인자가 다른 유형에 비해서 매우 높은 비율을 보이고 있는 것으로 나타났다. 또한 기성시가지 및 대도시에 인접한 분포특성으로 인하여 향후 대도시권의 형성가능성도 내재되어 있기 때문에, 무분별한 개발정책을 지양하고, 농업적 특성을 최대한 유지할 수 있는 지역계획이 모색되어야 할 것으로 판단된다.

6) 제Ⅵ유형(동남부해안 공업형)

통합전의 포항시 지역으로서, 다른 통합시에 비해서 도시화 및 공업화 특성을 반영한 제Ⅰ인자의 인자점수 평균값이 7.991로서 가장 높은 정(+)적 분포를 보이고 있는 것으로 나타났다. 여기서, 제Ⅳ유형에 포함된 도농통합전의 구미시도 대규모의 공업단지가 조성되어 있으나, 포항시와는 달리 나머지 인자, 즉 생활환경적 인자, 미작적 인자에 있어서 상대적으로 낮은 값을 가지기 때문에 군집분석에 의해서 다른 유형으로 분류된 것으로 판단된다.

결 론

경상북도 10개 도농통합시의 지속가능한 공간계획을 수립하기 위해서 다변량통계기법과 GIS를 이용하여 지역특성 및 유형화 분석을 수행한 결과는 다음과 같다.

1. 지역별 인구규모, 지목별 토지이용현황, 농·축산업 정도, 생활환경 여건 등에 따른 지역간 차이를 검증하기 위해서 일원 배치분산분석을 실시한 결과, 인구수, 대지면적, 공장용지면적, 돼지사육두수, 시장수 등을 제외한 임야면적, 농경지면적, 과수원면적은 유의수준 5% 이내에서 지역간 차이가 있는 것으로 나타났다.
2. 지역특성을 규명하기 위해서 선정된 17개 변수를 토대로 인자분석을 실시한 결과, 「개발적 인자」, 「농업적 인자」, 「생활환경적 인자」, 「미작적 인자」, 「과수적 인자」가 추출되었으며, 전체적인 설명력은 70%정도로 나타났다.
3. 인자특성별에 따른 공간적 분포패턴을 분석한 결과, 개발적 인자는 도농통합전의 경산시, 경주시, 포항시 등의 지역에 뚜렷이 반영되고 있으며, 농업적 인자는 논·밭 등의 경작지의 점유율이 높은 경산시 압량면과 경주시 동계, 그리고 생활환경적 인자는 행정서비스 및 상업활동이 활발한 상주시 중동면 등이 높은 인자점수를 반영하고 있는 것으로 나타났다. 또한 미작적 인자는 김천시 개령면, 문경시 영순면 등이, 그리고 과수적 인자는 안동시 녹전면, 영천시 금호읍 등이 높은 인자점수를 보이는 것으로 나타났다.
4. 군집분석을 이용해서 지역유형구분을 실시한 결과, 제Ⅰ유형은 과수농업 중심형인 김천시 아포읍 외 15개 지역, 제Ⅱ유형은 중·소규모 농업중심형의 23개 지역, 그리고 제Ⅲ유형은 과소·침체형의 56개 지역으로 전체 유형중에서 가장 많은 지역을 포함하고 있으며, 제Ⅳ유형은 도시화 진행형의 32개 지역, 제Ⅴ유형은 도시·농촌 혼재형인 통합전 경산시와 경주시, 마지막으로 제Ⅵ유형은 동남부 해안에 인접한 공업도시로서 포항시 동계가 군집화되었다.

5. 군집분석에 따른 지역유형구분의 타당성 검증을 위해서 판별분석을 실시한 결과 전체적으로 92.2%의 신뢰도를 보이고 있는 것으로 나타났는데, 제II유형과 제V 유형, 그리고 제VI유형은 신뢰도가 100% 인 반면, 제 I, III, IV유형은 약 90% 정도의 신뢰도를 가지는 것으로 분석되었다.

이상과 같이 도농통합시의 지속가능한 공간계획의 수립을 위한 선행적 연구로서 지역특성 및 유형화를 수행하였으나, 지역특성을 반영하는 변수선택에 있어서 조사 및 수집된 통계자료의 미비로 인한 분석상의 해석에 한계성이 있었으며, 인자 및 군집분석의 적용결과와 객관성을 부여하기 위한 후속연구가 이루어져야 할 것으로 판단된다. **KAGIS**

참고문헌

경기개발연구원. 1995. 경기도의 쾌적환경평가 및 지표개발에 관한 연구. 122-127쪽.
 경산시 외 10개 시·군. 1997. 통계연보.
 계기석. 1997. 대도시 주변지역 관리방안연구. 국토연구원.
 김선기. 1996. 도농복합시의 도시계획체계 정립. 지방행정연구 5월호:117-141.
 김안제. 1994. 시군통합과 공간계획의 과제. 도시정보 13(9):1-11.
 김 영 외 2인. 1995. 통합시 도시기본계획 수립방향. 경남개발연구원.
 김영모. 1996. 도농통합시의 도시개발방향에 대한 제언. 자치행정 1월호:37-47.
 김형국. 1996. 국토개발의 이론연구. 박영사.
 남영우. 1992. 계량지리학. 법문사. 343-371쪽.
 엄기철, 황현수. 1995. 도농통합에 따른 개발계획 및 투자정책방향 연구. 국토연구원.
 이순목. 1995. 인자분석 I. 학지사.

이희연. 1989. 지리통계학. 법문사.
 윤재준, 김채승, 윤창진. 1999. 지리정보체계. 대영사.
 민태정. 1997. 준농림지역의 합리적 활용을 위한 제도개선방향. 국토 12월호:62-68.
 박시현. 1995. 시군통합에 따른 농촌개발방안. 지방행정연구 9(4).
 박재길. 1994. 도·농통합시의 계획체계. 자치행정 9월호:5-14.
 엄주원. 1997. 한국농촌지역의 특성분석에 관한 연구. 한국지역개발학회지 18(3):49-50.
 엄주원. 1997. 공간계획수립을 위한 지역개발수준 및 잠재력분석. 지역사회개발연구 22(1):25-42.
 이재원, 이만형. 1997. 도농통합식 행정구역개편 이후의 새로운 쟁점과 과제. 도시연구 제3호 :103-107.
 이정환. 1987. 한국농촌지역의 유형구분. 경희대학교 대학원 박사학위논문.
 정충영, 최이규. 1996. SPSSWIN을 이용한 통계분석. 무역경영사.
 조보환. 1994. 도농통합형 농어촌 정주생활권 개발방향. 도시문제 29(307).
 주준원. 1995. 도농통합시의 유형화와 정주생활권 개발방향에 관한 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
 지역계획연구회 편역. 1988. 변증법적 지역개발론. 명보문화사.
<http://www.hms0.gov.uk/>. 1997. Town and Country Planning (Scotland) Act Chapter 8.
 Lo, Fu-chen and Kamal Salih. 1978. Growth Pole Strategy and Regional Development policy : Asian Experience and Alternative Approaches. Pergamon Press. **KAGIS**