

자연자원에 기반한 지역유형분류와 발전방안[†]

박종준* · 윤기란** · 박창석**

*서울대학교 환경계획연구소 · **한국환경정책·평가연구원

The Developmental Directions and Classification of Regional Types Based on Natural Resources

Park, Jong-Jun* · Yoon, Ki-Ran** · Park, Chang-Sug**

*Environmental Planning Institute, Seoul National University

**Korea Environment Institute

ABSTRACT

The paradigm of the use and management of natural resources is changing. Wise use of natural resources can be achieved by enhancing their conservation value and, at the same time, taking them as an opportunity for regional development. It leads to an idea of pursuing regional development by making good use of natural resources.

In this paper, natural resources were classified as living species resources, ecosystem and landscape resources, and non-living resources. The resources were divided into 27 detailed analysis indices. The administrative boundaries of 165 municipalities in Korea were defined as spatial analysis units. Finally, a spatial database of natural resources was built. To classify the regional types, we conducted factor analyses with a detailed index of natural resources and a cluster analysis with the factor value.

As the result of the factor analysis, six factors have been deduced as follows: forest resources, landscape resources, coastal ecology resources, inland water resources, landform resources, and ecology visit resources. In addition, the cluster analyses were conducted for the points of the factors drawn. The final classification consists of nine groups, and appropriate methods for each regional development have been suggested.

Results of this study will contribute to providing fundamental materials for site selection and objective-setting for regional development policies and planning in consideration of natural resources.

Key Words: Spatial Distribution, Spatial Analysis, Factor Analysis, Cluster Analysis, Regional Development

국문초록

전 세계적으로 자연자원의 이용 및 관리에 대한 패러다임이 변화하고 있다. 자연자원의 보전 가치를 높이는 동시에 지역발전의 기회요인으로 활용하겠다는 현명한 이용의 중요성이 대두되면서 자연자원을 활용한 지역발전이 주목받고 있다.

[†]: 본 연구는 한국환경정책·평가연구원의 ‘국토자연자원의 현명한 이용전략 수립II(과제번호: 0046-12)’ 연구의 일부 내용으로, 2010 한국조경학회 추계학술대회에서 발표된 논문을 보완·발전시킨 연구임을 밝힙니다.

Corresponding author: Chang-Sug Park, Korea Environment Institute, Seoul 122-706, Korea, Tel.: +82-2-380-7771, E-mail: plade290@kei.re.kr

본 연구는 자연자원의 분포와 이용 잠재력 등에 따른 지역유형을 구분하고, 각 유형별 지역발전 방안을 제안하는데 목적이 있다. 먼저 자연자원을 생물종 자원, 생태계·경관자원, 무생물자원의 3가지 유형으로 구분하고, 총 27개의 세부 분석 지표를 설정하였다. 분석의 공간 단위는 165개 지자체의 행정구역으로 설정하였으며, 최종적으로 각 지자체별 자연자원 공간자료를 구축하였다. 지역 유형을 분류하기 위해 지역별 자연자원의 세부 지표를 요인분석한 후 이를 군집분석하는 방법을 사용했다. 요인분석 결과 산림자원요인, 경관자원요인, 연안생태자원요인, 내륙수자원요인, 지형자원요인, 생태탐방자원요인 등의 6개 요인이 도출되었다. 요인분석 결과를 근거로 군집분석한 결과 산림생태지역, 내륙수자원지역, 연안생태·경관지역, 지형·생태지역, 복합자연자원지역, 도시·근교 생태탐방지역, 생태경관지역, 기타지역 등 총 9개 지역유형을 도출하였고, 각 유형별로 지역발전 방안을 제시하였다.

본 연구는 자연자원을 활용한 지역발전 정책 및 계획에서 대상 지역의 선정과 지역의 발전 방향을 설정하는 기초자료로서 활용될 수 있다.

주제어: 공간분포, 공간분석, 요인분석, 군집분석, 지역발전

1. 서론

세계는 기후변화, 생물다양성 감소, 물 부족, 자원 고갈 등의 위기에 직면해 있으며, 이러한 환경의 변화는 빈곤과 사회적 불평등을 심화시키는 원인이 된다(UNESCO, 2008). 특히 저개발국 또는 낙후지역에서는 경제적 발전을 추구하는 과정에서 도시화, 자연자원의 무분별한 개발 등으로 인한 자연환경의 파괴가 환경변화에 대한 적절한 적응력을 감퇴시켜 오히려 해당 국가나 지역이 더욱 낙후되는 경우가 발생한다. 따라서 자연환경의 파괴와 자원고갈에 대응하는 적절한 환경정책과 자원 이용이 요구된다.

지금까지 자연환경을 보전하고 관리하기 위해 보호지역 설정을 주요 수단으로 활용하여 왔으며, 전 세계 토지의 약 12%가 보호지역으로 설정되어 있다(Chape *et al.*, 2003). 보호지역 설정 중심의 정책은 지역의 적절한 개발을 제한하여, 지역의 경제 성장을 저해하는 요소로 인식되어 왔다. 우리나라 역시 자연보호지역의 면적이 전국토의 11.2%를 차지하고 있다. 보호지역의 지정을 둘러싼 갈등이 발생하고 있으며, 이미 지정된 지역에서는 지역 발전을 위해 보호지역의 해제를 주장하고 있다. 반면, 자연보호지역에 대한 일반 국민들은 철저하게 보호되어야 하나, 보호지역 및 주변지역 주민의 생활여건 역시 고려해야 한다고 인식하고 있다(환경부, 2009). 우리의 자연자원 관리 정책에 있어서 자연자원의 철저한 보호와 함께 지역주민의 삶의 질을 고려할 필요가 있음을 시사한다.

최근에는 잘 보호된 자연자원을 빈곤을 극복하고 지역경제를 활성화하는 수단으로 활용하고 있다. 자연자원은 환경적 기능뿐만 아니라 사회·경제적 기능과 밀접한 관계가 있으며, 최근 자연자원의 현명한 이용(wise use)을 통한 경제 발전을 추구하는 환경과 경제의 상생구조를 강조하고 있다. 자연자원은 기본적인 경제활동에 이용되고 있으며 특히, 저소득

국가 또는 낙후지역에서는 그 경제적 기여도가 높기 때문에 자연자원의 경제적 이용은 밀레니엄 개발 목표(Millennium Development Goals: MDGs)의 달성을 위한 빈곤감소적 성장(Pro-Poor Growth)의 중요한 요소로 평가되고 있다(OECD, 2008).

자연자원은 같은 유형의 자원이라도 자원의 내용과 특성, 그 가치의 인식 역시 지역마다 상이하다. 이러한 자연자원의 지역 고유성은 다시 해당 지역의 내용과 특성 그리고 가치를 다르게 인식하게 하는 요소로 작용하게 된다. 따라서 자연자원을 이용한 지역발전을 위해서는 해당지역이 보유하고 있는 자연자원에 기반한 지역의 특성을 규명하고, 지역의 고유한 특성을 활용할 수 있는 지역발전이 이루어져야 한다.

그러나 자연자원 관리 정책과 지원기반이 미약하고 자연자원에 대한 규제 중심의 정책과 관리가 이루어지고 있어 자연자원의 활용을 통한 지역발전은 미흡하다. 또한 각 부처에서 시행되는 각종 사업의 역할분담과 조정체계가 미흡하여 사업들이 분산되어 있으며, 지역단위로 자연자원을 통합적으로 활용하기 위한 전략적 접근이 미흡하다(강신겸, 2009). 이밖에도 지방자치단체의 자연자원의 관리 역량이 부족하고, 정치적인 이해관계로 인한 개발중심의 성향으로 인해 자원의 가치와 이용 기회를 상실할 수 있다.

따라서 지역단위의 자연자원의 관리와 활용을 위해서 각 지역이 보유하고 있는 자연자원에 기반한 지역의 특성을 파악하고, 이를 토대로 한 지역발전 방안이 필요하다. 점차 자연자원의 활용이 지역발전에 기여하는 중요성을 인식하면서 지역의 발전계획 수립에서도 이에 대한 반영률이 높아지고 있어, 자연자원을 활용한 지역발전 방안 마련이 시급한 것으로 판단된다.

본 연구는 자연자원의 분포와 이용 잠재력 등에 따른 지역유형을 구분하고 지역발전 방안을 제시하는 데 목적이 있으며, 궁극적으로는 지역유형별 발전모델을 설정하고 보전 및 이용

전략을 도출하여 새로운 국토환경가치를 창출하고 국민의 삶의 질을 개선하고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 자연자원

자연자원은 환경을 구성하는 요소로서(Brans, 2001), 그 개념 주체의 대상이 다양하고 추상적으로 자의적인 판단을 하기 때문에 목적과 수단에 따라 다양하게 변화하는 상대적인 개념이며(이승래, 1982), '자연환경', '자연자산' 등의 다양한 용어로 사용되고 있다.

김봉구(1993)는 자연자원을 '인간에게 유용하거나 가치 있는 모든 물질'로 정의하면서 재생자원과 재생불가능자원으로 구분하면서 세대 간 자원관리를 강조했다. Brans(2001)는 자연자원을 '토지, 서식지, 어류, 야생동물, 공기, 물, 지하수, 생태계와 같은 생물과 비생물 자원으로 설명하고 있다. 박창석 등(2009)은 자연자원은 고유의 생태·환경적, 심미적, 경제적 가치를 지니고 있는 자연 혹은 거의 자연 그대로의 유·무형적 자산으로 정의하면서 그 현명한 이용(wise use)을 주장하였다. 자연환경 보전법에서는 '자연환경'을 지하·지표 및 지상의 모든 생물과 이를 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연의 상태로 정의하고 있으며, '자연자산'은 지하·지표·해양 및 지상의 모든 생물과 이들을 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연의 상태로 정의하고 있다.

자연자원은 하나의 자원이 독립적으로 있기보다는 다양한 자원이 상호작용을 하고 있는 공간으로 형성되기 때문에 그 분류가 쉽지 않다. 이러한 자연자원의 다양성과 추상성으로 인하여 명시적인 정의보다는 사용 목적에 따른 자원의 유형 분류를 통해 논의되는 경우가 많다.

김기환(1999)은 자연자원을 녹지, 지형, 물, 야생동물, 에너지로 분류하였고, 이종규 등(2005)은 자연환경보호구역, 산림자원, 하천자원, 습지자원, 조경녹지자원, 문화자원, 사회자원으로 분류했다. 여운상 등(2006)은 자연자원을 산림자원, 도시내 녹지자원, 해안환경자원으로 분류하고, 경관적·생태적인 특성과 이용적 측면 등을 고려하여 다시 분류하였다.

허준과 김연(2007)은 국립공원 내의 자연자원을 식물, 동물, 해양, 기타로 분류하였고, 이중 동물은 포유류, 조류, 양서류, 파충류, 어류, 곤충 등으로 세분하였다.

OECD(2008)는 수산자원, 산림자원, 야생동물, 토양자원, 수자원, 광물자원, 재생에너지 자원으로 분류했다.

미국종합환경대응배상책임법(Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act)에서는 토지, 어류, 야생동물, 생물권, 공기, 물, 지하수, 음용수 공급 및 기타 자원

으로 그 유형으로서 정의하고 있다.

환경부의 전국자연환경조사에서는 전국을 육상권역과 해안권역으로 나누고, 이를 다시 중점·우선·일반조사지로 구분하여 지형경관, 식물상과 식생, 포유류, 조류, 양서·파충류, 담수어류, 곤충, 무척추동물 등을 조사항목으로 설정하고 있으며, 농림부(2004)에서는 토양, 미기후, 지형, 동물, 수자원, 식생, 습지·생물서식지를 자연자원으로 규정하였다.

본 연구에서의 자연자원의 유형은 생물종 자원, 생태계·경관자원, 무생물자원으로 구분하였다. 생물종 자원은 주로 자연환경에 서식하는 야생동·식물이며, 생태계·경관자원은 생물·물리적 생성과정을 통해 형성된 생태계와 경관 등의 복합공간을 의미한다. 무생물자원은 생물 및 생태계의 기반이 되는 요소를 의미한다.

2. 지역유형분류

지역유형을 분류하는 연구는 주로 도시화로 인한 국토공간의 불균형과 낙후지역인 농·산촌 지역의 개발을 위한 정책과 계획을 위해 시도되었다.

농촌지역(이정환, 1987; 엄수원, 1996; 성주인과 송미령, 2003; 이상호, 2008; 박재철, 2009)과 산촌지역(장우환과 최규섭, 1989; 배재수와 윤여창, 1993; 윤여창과 손철호, 1997)의 유형 분류에 관한 연구는 대부분 낙후지역에 대한 종합적 개발과 이용의 성격으로 지역의 인구, 경제, 산업, 토지이용 등 다양한 변수를 복합적으로 사용하였다. 또한 전국을 분석대상으로 하는 경우 시·군을 공간단위로 설정하거나 또는 대상지역이 농·산촌 지역이라는 정의에 따라 분석의 공간단위를 읍·면으로 제한하는 등 다양한 공간단위를 사용했다(성주인과 송미령, 2003).

이정환(1987)은 요인분석과 군집분석을 통해 농촌지역을 입지 및 산업 특성과 발전 단계 등에 따라 8개 유형으로 구분하였으며, 장우환과 최규섭(1989)은 76개 군을 산촌지역으로 선정하고 그 유형을 구분하였다. 이상호(2008)는 다른 연구에서 사용된 변수와 달리 삶의 질 지표를 이용하여 농어촌 지역을 분류하였다.

그 외 지역유형의 분류에 관한 연구로는 용도지역의 면적(최호현과 김선범, 2006) 또는 도시구성요소(송민경과 장훈, 2010) 등을 기준으로 한 연구와 지역유형 구분에서의 주로 활용하는 요인분석과 군집분석의 문제점을 지적하며, 요인의 수와 가중치의 조합을 적용하는 방법을 제안한 연구(이종상, 2002) 등이 있다.

본 연구는 자연자원을 기반으로 한 국토 및 지역계획을 위한 것으로 전국의 지방자치단체를 분석의 공간단위로 설정하고, 해당 지역의 자연자원을 요소로 하여 요인분석과 군집분석

을 통해 지역유형을 분류하였다.

III. 연구내용 및 방법

1. 자료 구축

자연자원은 그 유형에 따라 다양한 공간 규모를 갖게 되어 분석의 공간단위에 의해 그 결과가 상이하게 나타나게 된다. 본 연구에서는 자연자원을 이용한 지역의 발전 방안을 도출하는 목적을 갖고 있으며, 그 주제인 기초지자체의 행정구역을 분석의 공간단위로 설정했다. 연구의 공간적 범위는 전국의 기초지자체이다. 단, 광역시에 소속된 구와 군은 광역시에 포함시켜 1개의 지자체로 편집하여 총 165개의 지자체를 대상으로 하고 있다.

본 연구에서 자연자원은 표 1과 같이 생물종 자원, 생태계·경관자원, 무생물자원의 3가지 유형으로 구분하고, 각 유형별 세부 분석 지표를 설정하였다. 공간자료는 환경지리정보시스템과 문화관광지식정보시스템 등의 자료를 활용하였다.

자연자원은 점(point)과 면(polygon)의 형태로 구성되어 있으며, 행정구역은 토지를 중심으로 구축되어 해상의 자원을 반영할 수 없기 때문에 연안지역의 행정구역은 해상경계까지 확장하였다. 해상경계는 관련 법과 규정 등 설정 근거의 부재로 인해 명확한 경계가 없기 때문에, 인접한 행정구역의 육지부 경계에서 중간지점을 따라 해상경계를 설정하고, 이를 분석의 공간단위로 정했다. 행정구역 내에 포함된 자연자원의 면적 또는 수를 Hawth's Tools를 이용하여 입력하여 공간 데이터베이스를 구축하였다.

2. 분석방법

지역 유형을 분류하기 위해 지역별 자연자원의 세부 지표를 요인분석한 후 이를 군집분석하는 방법을 사용했다(장우환과 최규섭, 1989; 엄수원, 2003; 최호현과 김선범, 2006; 이상호, 2008). 지역유형분석에서의 요인분석은 요인적재량을 기준으로 구분하는 방법과 요인점수를 다시 군집분석을 통해 구분하는 방법으로 구분할 수 있다(이종상, 2002).

군집분석은 모집단에 대한 사전 정보 없이 이질적 요소를 포함하고 있는 대상을 그 유사성에 기초하여 전체를 몇 개의 군집으로 분류하는 다변량 분석방법(김희갑, 2007)으로 도시 및 지역계획학, 생물학, 심리학, 소비자학 등 다양한 분야에서 유형을 분류하는데 활용되고 있다(이기철과 강기래, 2009).

본 연구에서는 자연자원 요소를 변수로 설정하고, 이 변수들에 요인분석을 실시하여 공통인자를 추출하였다. 추출된 인자에 대한 인자 득점을 이용하여 군집분석을 실시하여 지역의 유

표 1. 자원 유형 및 요인분석 변수 항목

자원 유형	세부 분석 지표	자료	
생물종 자원	포유류 총 개체수	환경지리정보	
	조류 총 개체수		
	양서류 총 개체수		
	파충류 총 개체수		
	곤충류 총 개체수		
	어류 총 개체수		
	무척추동물 총 개체수		
식물 총 개체수			
생태계·경관자원	육상	습지 면적	토지피복분류도
		초지 면적	
		산림 면적	
	연안	농경지 면적	한국토지정보시스템
		무인도서 수	
		철새도래지 개수	
	자연경관	갯벌 면적	환경지리정보
		하구역 면적	토지피복분류도
		지형경관(육상·해상) 개수	환경정책평가연구원
		명승(대, 경, 일출, 낙조 등) 길(등산로 등)	문화관광지식정보
무생물자원	표고 700m 이상 면적	DEM	
	동굴 개수	문화관광지식정보	
	암석 개수		
	호소 면적	환경지리정보	
	하천 면적		
	계곡 개수	문화관광지식정보	
	폭포 개수		

형을 구분하였다. 분석을 위한 통계적 도구로는 SPSS 13.0을 사용하였으며, 자료의 표현은 ArcGIS 9.3을 이용하였다.

IV. 결과 및 고찰

1. 요인분석 결과 및 분석

군집분석에 앞서 자연자원의 유형에 따른 변수들의 공통된 특성이나 유사한 성질을 기반으로 공통인자를 추출하는 요인 분석을 실시하였다. 주성분분석의 유의성을 파악하기 위해 KMO 검정과 바틀렛(Bartlett) 구성검정을 실시하였다. 검증 결과 KMO값이 0.800로 주성분분석을 위한 변수들의 선정이 양호한 편으로 판명되었으며, 바틀렛(Bartlett) 구성검정 결과, 유의확률이 0.000로 각 변수들 간의 공통인자가 존재함을 확인하였다. 요인추출과정에서는 베리맥스(varimax) 회전법을 사용하였다. 주성분분석을 이용한 요인분석 결과 고유치가 1 이상인 요인은 6개가 추출되었다(표 2 참조).

표 2. 각 요인에 대한 변수별 요인부하량

변수	요인					
	I	II	III	IV	V	VI
산림면적	0.854	-0.023	-0.027	0.360	0.034	-0.022
조류 개체수	0.851	0.000	-0.042	0.194	0.066	0.078
표고 700m 면적	0.845	-0.043	-0.092	-0.133	-0.016	0.077
무척추류 개체수	0.840	0.159	0.008	0.216	0.192	-0.098
식물 개체수	0.832	-0.027	0.010	-0.122	0.025	0.056
포유류 개체수	0.756	0.022	-0.138	0.397	-0.036	-0.046
지형경관 수	0.674	0.212	0.333	0.057	0.024	0.082
곤충류 개체수	0.602	0.074	-0.227	0.197	0.191	0.044
담수어류 개체수	0.597	0.421	0.058	0.370	0.290	-0.102
암석 수	-0.036	0.837	-0.047	0.051	-0.010	0.234
명승 수	0.118	0.832	0.072	-0.037	0.010	0.183
무인도서 수	-0.018	0.821	0.332	-0.090	-0.044	-0.034
동굴 수	0.165	0.717	-0.017	-0.053	0.328	-0.017
습지 면적	0.046	0.632	0.560	0.170	-0.115	-0.137
철새도래지 수	-0.034	0.158	0.687	-0.134	0.229	0.098
갯벌 면적	0.028	0.441	0.680	-0.118	-0.145	-0.017
하구역 면적	-0.134	-0.021	0.664	0.071	-0.058	0.238
농경지 면적	0.022	0.022	0.522	0.405	0.450	-0.332
파충류 개체수	0.320	0.041	-0.094	0.812	-0.082	0.175
양서류 개체수	0.493	0.042	-0.102	0.769	-0.093	0.145
하천 면적	0.169	-0.181	0.168	0.479	0.354	0.006
호소 면적	-0.101	-0.042	0.420	0.434	0.110	-0.289
초지 면적	0.097	0.073	0.079	-0.041	0.871	-0.022
산·봉·오름 수	0.159	0.100	-0.103	0.047	0.672	0.415
길(등산로) 수	-0.121	0.052	0.244	0.014	0.001	0.783
계곡 수	0.086	0.535	0.150	0.140	0.244	0.706
폭포 수	0.351	0.067	-0.161	0.076	0.065	0.452
고유치	5.941	3.806	2.625	2.527	1.994	1.955
분산률(%)	22.002	14.096	9.722	9.360	7.386	7.239
누적분산률(%)	22.002	36.098	45.820	55.181	62.567	69.806

제 I요인은 표고가 높고 경관이 우수하며, 야생동·식물의 종다양성과 종풍부도가 높은 산림의 특성을 나타내고 있는 '산림자원요인'이다.

표 3. 요인별 군집 유형의 영향력

요인	군집 분류								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
산림자원	2.860	-0.006	0.985	0.632	-0.149	-0.296	-0.135	-0.258	-0.176
경관자원	-0.220	0.044	1.100	1.100	0.182	-0.293	0.366	11.50	-0.020
연안생태자원	0.063	-0.138	8.290	0.245	-0.828	0.741	0.461	0.623	-0.386
내륙수자원	-0.567	3.180	-1.660	-1.230	-0.706	0.296	0.924	-0.108	-0.313
지형자원	-0.087	-0.262	-2.100	6.720	8.370	0.297	0.554	-0.602	-0.232
생태탐방자원	0.155	0.122	1.710	-1.600	1.670	-0.571	4.710	-1.480	0.005

제 II요인은 암석과 대, 경, 일출, 낙조 등의 명승 그리고 무인도서 등 다양한 경관의 특성이 나타나는 '경관자원요인'이다.

제 III요인은 철새도래지, 갯벌, 하구역 등 연안지역 중 풍부한 생태자원의 특성이 나타나는 '연안생태자원요인'이다.

제 IV요인은 하천·호소, 양서·파충류 등의 변수의 특성이 나타나는 '내륙수자원요인'이다.

제 V요인은 산·봉·오름과 초지의 변수와 관련이 된 제1요인인 산림자원요인에 비해 표고가 낮은 산 또는 구릉지의 지형적 특성이 나타나는 '지형자원요인'이다.

제 VI요인은 등산로, 탐방로와 같은 길, 계곡과 폭포 등 주로 도시 근교의 '생태탐방자원요인'이다.

2. 군집분석 결과 및 분석

요인분석을 통해 추출된 6개의 요인에 대해 Ward법을 이용하여 계층적 군집분석을 실시한 결과, 9개의 군집의 수를 도출하였으며, 이를 다시 K-평균법으로 군집분석하였다(최호현과 김선범, 2006)¹⁾. 군집분석을 통해 표 3과 같은 결과를 도출하였으며, 각 군집의 지역적 분포는 그림 1과 같다.

제 1군집은 산림자원요인과 생태탐방요인이 발달한 지역으로 산림생태지역으로 명명하였다. 산림생태지역으로는 정성군, 강릉시, 화천군, 삼척시, 고성군, 인제군 등 강원도와 경남·북 일부 지역 등 10개 지역이 수렴되었으며, 주로 강원 내륙의 백두대간을 중심으로 분포하고 있다.

제 2군집은 내륙수자원요인이 발달한 지역으로 내륙수자원 지역으로 명명하였다. 내륙수자원지역은 울산광역시, 진주시, 영천시, 경주시, 의성군, 양산시 등 8개 지역으로 울산광역시를 중심으로 경남·북에 집중되어 있다.

제 3군집은 연안생태자원요인, 생태탐방자원요인, 경관자원요인이 같이 발달한 지역으로 인천광역시 지역이 선정되었다. 이 지역은 연안생태경관지역으로 명명하였다.

제 4군집과 제 5군집은 지형자원요인이 발달한 지역으로 각각 제주도와 서귀포시로 수렴되었으며, 이들 지역은 하나의 군집으로 통합하여 지형·생태지역으로 명명하였다. 제주도는 서귀포시에 비해 경관자원의 영향이 강하게 나타나고 있으며, 반

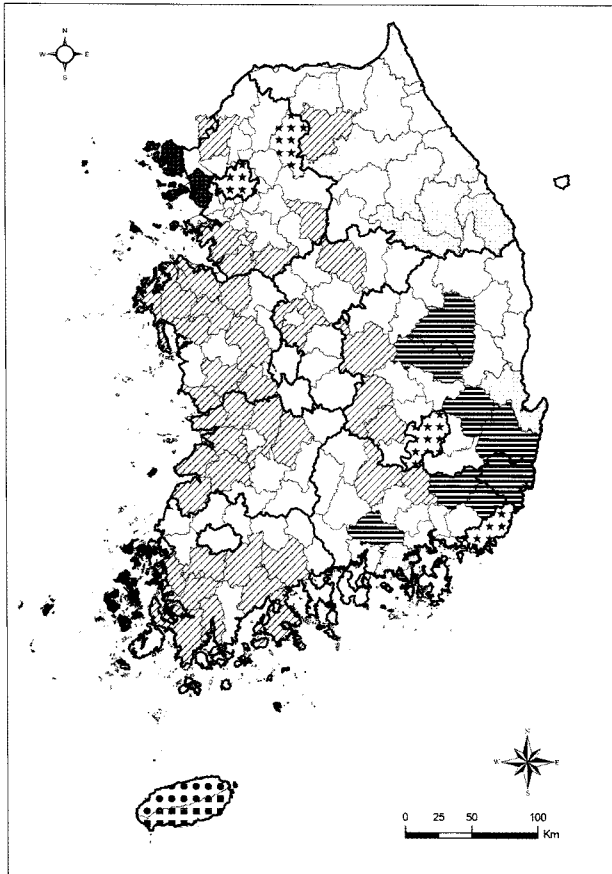


그림 1. 군집분석에 의한 지역유형구분

범례: □	1유형.	▨	2유형.	▩	3유형.
●●●	4유형.	▧	5유형.	▤	6유형.
☆☆☆	7유형.	■	8유형.	□	9유형.

면 서귀포시는 생태탐방자원요소의 영향이 강하게 나타나고 있다. 따라서, 각 지역의 세부적인 발전 방안에서 차별화 할 수 있을 것으로 판단된다.

제 6군집은 특정 요인의 영향이 두드러지지 않지만 연안생태자원요인, 내륙수자원요인, 지형자원요인이 전반적으로 영향을 미치는 지역으로 39개 지자체가 수렴되었다. 이 지역은 복합자연자원지역으로 명명하였다.

제 7군집은 생태탐방자원요인이 발달한 지역으로 산림자원요인을 제외한 다른 요인들이 전반적으로 영향을 미치고 있는 서울시, 부산시, 대구시, 가평군 등 4개 지역이 수렴되었다. 이 지역은 주로 대도시 및 근교지역으로 도시·근교 생태탐방지역으로 명명하였다.

제 8군집은 경관자원요인이 발달한 지역으로 경관·생태지역으로 명명하였다. 해당 지역은 신안군이 수렴되었으며, 신안군은 1,000여개의 섬 외에도 갯벌, 해안 등 우수한 경관자원을 보유하고 있는 지역이다.

마지막으로 제9군집은 특정 요인의 영향이 상대적으로 두드러지지 않는 나머지 지역으로 전국의 100개 지자체가 수렴되었

다. 이 지역은 기타지역으로 명명하였다.

3. 지역유형에 따른 지역발전 방안

산림생태지역은 강원도를 중심으로 한 산림지역으로 생물종 자원이 풍부하고, 수려한 지형경관 자원을 보유하고 있다. 우선 보존가치가 높은 산림은 보전하거나 복원해야 한다. 국립공원과 백두대간보호지역 등 보호지역에 대한 주기적인 조사와 평가를 통해 생태적으로 우수한 지역을 보전하고, 훼손된 지역을 복원해야 하며, 멸종위기 동·식물의 보호·복원·증식의 노력을 기울여야 한다. 산림자원은 일반적으로 높은 지역 대표성, 상징성을 가지므로 그 자체로서 지역의 이미지를 형성하거나 브랜드를 창출하기에 용이하다. 또한 산림지역의 식물자원을 활용하여 생태관광 상품을 개발할 수 있으며, 식용식물과 약용 식물 등을 그 자체로 혹은 가공하여 특산품으로 산업화할 수 있다. 이 지역의 식물자원의 활용에서는 지리적 표시 제도를 적극 활용할 필요가 있다.

내륙수자원지역은 울산광역시를 중심으로 한 경상남·북도 지역으로 하천과 호소 자원과 이들 지역에서 서식하는 양서·파충류가 풍부한 지역이다. 내륙수자원은 대부분 상수원보호구역 혹은 수변구역으로 지정되어 잘 보전되어 있는 상태이나, 주로 수변경관을 감상하는 정도에서 소극적으로 활용되고 있다. 우선 강이나 하천의 생태계를 복원하여 생태·경관의 가치를 높이고, 교량, 댐, 운하 등의 인공구조물이 하천 생태계에 미치는 영향을 최소화하면서 또한 주변 경관과 조화를 이룰 수 있도록 조성해야 한다.

연안생태·경관지역인 인천광역시는 무인도서, 암석, 철새도래지, 갯벌, 하구역, 등산로 등 다양한 자원이 풍부하게 나타나는 특징적인 지역이다. 이 지역은 제주도, 신안군과 함께 독특한 자연자원의 특성이 나타나는 지역으로 세부적인 조사와 평가가 요구된다. 무인도서와 갯벌, 암석, 철새 등 풍부하고 독특한 연안자원이 형성하는 경관을 연안, 해상, 해중 등 다양한 공간차원으로 활용하고, 도서생태관광 및 어촌체험관광 등 능동적인 체류형 관광상품을 개발할 수 있다. 또한 연안에서 생산되는 동·식물을 활용하여 지역 브랜드와 지역축제를 개발하거나, 지역특산품으로 산업화할 수 있다.

지형·생태지역인 제주도는 산과 오름 등 지형자원이 풍부하고, 제주시에 해당하는 북쪽 지역은 동굴 자원이 상대적으로 다수 분포하고, 서귀포시에 해당하는 남쪽 지역은 탐방로와 계곡·폭포자원이 특징적으로 나타났다. 제주지역은 이미 관광이 발달한 지역이며, 한라산, 오름, 용암동굴과 같은 육지부와 다른 독특한 자연자원이 풍부하나 이들 지역은 대부분 보호·보전지역으로 설정되어 경관을 감상하는 수준에 머물러 있다. 최근의 관광형태의 변화에 따라 적극 대응할 필요가 있으며, 기존 자연자원의 연계 개발과 다양한 프로그램의 도입을 통해 그

활용을 더욱 활성화할 수 있다.

복합자연자원지역은 39개 지자체로서 연안생태자원과 내륙수자원, 지형자원 등이 풍부한 지역이다. 이 지역은 주로 충청남도와 전라남·북도 등에 분포하고 있으며, 농경지, 하천, 호소, 하구역, 철새도래지, 양서·파충류 등의 농업과 관련된 특징이 나타나는 지역이다. 이들 지역은 우선 지역이 보유하고 있는 다양한 자원에 대한 조사와 발굴이 필요하고, 이를 바탕으로 지역의 고유의 발전방향을 설정하거나, 혹은 자원 또는 지역 간의 연계를 활성화해야 한다. 주로 농촌지역인 복합자연자원지역의 특성을 활용하여 농산물과 그 생산과정의 상품화, 농촌 생태교육·체험 프로그램의 관광상품화가 필요하다.

도시·근교 생태탐방지역은 서울시, 부산시, 대구시 등 대도시와 서울 근교의 가평군으로 등산로와 계곡, 폭포가 풍부한 지역이다. 생태적 평가를 통해 보전 및 이용지역과 방안을 도출하여 자연자원을 보전하면서 동시에 도시민의 자연에 대한 욕구를 충족시킬 수 있어야 한다. 이 지역은 도시의 확산 압력이 상존한 지역으로 경관이나 생태적 가치가 높은 지역은 생태경관보전지역 등으로 보전하고, 생태탐방로 또는 생태공원 등을 조성하여 생태체험 및 교육 프로그램을 도입해야 한다. 또한 상대적으로 개발이 제한된 지역의 주민들에 대한 생활의 편의를 제공하고, 자연자원의 보전활동과 현명한 이용의 주체로 지역주민의 참여를 보장해야 한다.

경관생태지역인 신안군은 무인도서, 암석, 명승 등의 자원이 풍부한 지역으로 독특한 경관특성을 보이는 지역이다. 이 지역은 제주도와 인천광역시와 같이 독특한 자연자원을 보유하고 있는 지역으로 연안 생태계와 경관을 보전해야 하며, 도서 지역의 독특한 인문·문화자원과 연계한 발전 방향을 설정해야 한다. 또한 청정지역의 강점을 더욱 부각하여 지역 자체의 이미지를 강화하고, 이를 통해 지역 브랜드 형성 그리고 지역 특산물에 대한 지리적 표시 제도를 적극적으로 활용한다.

기타 지역은 자연자원이 풍부하지 않거나 혹은 인접 지역과 공유하고 있는 지역으로, 지역의 자연자원을 조사·발굴할 필요가 있다.

V. 결론

본 연구에서는 전국 자연자원의 공간정보를 구축하여 요인 분석과 군집분석을 통해 지역유형을 구분하였다. 요인분석 결과, 총 6개의 요인이 추출되었고, 각 요인을 산림자원요인, 경관자원요인, 연안생태자원요인, 내륙수자원요인, 지형자원요인, 생태탐방요인 등으로 개념화하였다.

전국 165개 행정구역에 대해 6개의 요인을 바탕으로 군집분석한 결과, 총 9개의 군집으로 분류되었다. 이 결과는 향후 자연자원을 활용한 지역발전 정책 및 계획에서 대상 지역의 선정

과 지역의 발전 방향을 설정하는 기초자료로서 의미가 있다. 특히, 자연자원에 기초한 지역유형화는 차별화된 지역발전 정책의 적용의 한 시도로서 의의를 가질 수 있다.

연구의 한계는 다음과 같다. 먼저, 자연자원의 개념과 유형에 따른 자료의 구축의 한계가 있다. 특히, 자연자원에 대한 국토 차원에서 공간정보가 부족하여 자료의 구축과정에서 다양한 자원을 모두 고려하지 못하고 있다. 둘째, 자연자원을 중심으로 공간단위를 구분하지 않고 기초지자체의 행정구역으로 한정함에 따라 자연자원이 지닌 본질적 특성이 충분히 고려되지 못한 지역유형으로 해석될 여지가 있다.

향후 연구과제에서 이러한 연구의 한계를 보완할 필요가 있으며, 다양한 자연자원을 포함하거나 혹은 자연자원 중 그 가치를 인정받아 보호지역으로 지정된 지역을 포함한 지역유형 구분이 필요하다. 그리고 지역유형의 방법으로 요인분석과 군집분석이 아닌 지역의 특성을 등급화하여 분석하거나 자원에 대한 가중치를 적용하는 지수화기법 등 다양한 분석방법을 시도하고, 그 결과를 비교해 볼 필요가 있다. 또한, 본 연구에서의 군집의 유형 중 일반적인 지역에 대한 인식과 일치하는 유형이 있으며 그렇지 않은 유형이 있을 수 있다. 그러므로 통계적 방법의 구분된 지역유형과 일반인의 인식에 의해 구분된 지역유형의 차이를 밝히는 연구 등 지역에 대한 다양한 연구와 분석이 진행되어야 할 것이다.

주 1. 군집의 추출방법은 계층적 군집방법과 비계층적 군집방법이 있다. 비계층적 군집방법은 먼저 계층의 수를 결정해야 하는데, 최적 군집의 수를 계층적 군집분석을 이용하여 결정할 수 있다.

인용문헌

- 강신겸(2009) 자연자원을 활용한 생태·녹색관광 전략과 과제. 한국환경정책·평가연구원 워크숍 자료집, p. 45.
- 김기환(1999) 택지개발지구의 Green Network 형성을 위한 자연자원 보전가치관별에 관한 연구: 생물서식공간 보존가치를 중심으로. 한양대학교 대학원 석사학위논문.
- 김봉구(1993) 자연자원의 공급곡선과 세대간 자원이용에 관한 연구. 자연자원과학연구 1(1): 84-97.
- 김희갑(2007) 환경통계학. 서울: 동화기술.
- 농림부(2004) 주민참여계획모델에 의한 농촌어메니티 자원발굴 및 설계 기술 현장적용 연구.
- 박재철(2009) 농촌어메니티 자원분포와 유형별 자원의 특성분석. 한국조경학회지 37(4): 12-21.
- 박창석, 노백호, 박용하, 윤기란(2009) 국토자연자원의 현명한 이용전략 수립 I. 한국환경정책·평가연구원.
- 배재수, 윤여창(1993) 우리나라 산촌유형화에 관한 연구. 서울대농학연구지 18(1): 57-65.
- 성주인, 송미령(2003) 지역유형 구분과 농촌지역의 유형별 특성. 농촌경제 26(2): 1-22.
- 송민경, 장훈(2010) 군집분석을 이용한 수도권 도시의 유형화에 관한 연구. 한국지형공간정보학회지 18(1): 83-88.
- 엄수원(1996) 한국농촌지역의 특성분석에 관한 연구. 한국지역개발학회지 8(3): 49-69.
- 엄수원(2003) 지역관광자원의 공간적 분포특성에 관한 연구. 부동산학

- 연구 9(1): 47-59.
13. 여운상, 오동하, 홍순복(2006) 부산광역시 자연환경자원의 보전 및 활용방안: 사례지(부산광역시 남구)를 중심으로. 부산발전연구원.
 14. 윤여창, 손철호(1997) 입지적 특성을 고려한 산촌지역의 유형분류에 관한 연구. 한국임학회지 86(1): 46-55.
 15. 이기철, 강기래(2009) 군집분석을 통한 전국 자연휴양림 유형분류. 한국조경학회지 37(1): 9-17.
 16. 이상호(2008) 삶의 질 지표에 기반한 농어촌 지역별 유형분류 및 요인 분석. 농촌경제 31(4): 191-199.
 17. 이승래(1982) 자연자원의 개념과 농업자원경제학의 연구대상에 대한 고찰. 부경대학교 논문집 29: 75-91.
 18. 이정환(1987) 한국 농촌지역의 유형구분. 농촌경제 10(4): 141-159.
 19. 이종규, 박종구, 조현정(2005) 서울시 자연생태자원을 활용한 도심형 생태관광 활성화 방안. 서울도시연구 6(3): 93-109.
 20. 이종상(2002) 지역유형구분을 위한 요인점수의 군집분석. 국토계획 37(4): 191-199.
 21. 장우환, 최규섭(1989). 산촌지역의 유형화에 관한 연구. 농촌경제 12(4): 121-135.
 22. 최호현, 김선범(2006) 요인분석과 군집분석을 이용한 용도지역의 특성과 유형분류. 한국도시지리학회지 9(1): 127-136.
 23. 허준, 김연(2007). 자연자원 분포에 따른 국립공원 포지셔닝 연구. 한국 녹색환경디자인학회지 3(2): 49-55.
 24. 환경부(2009) 환경보전시책 추진상황 보고서.
 25. Brans, Edward E. P.(2001) Liability for Damage to Public Natural Resource: Standing, Damage and Assessment. Kluwer Law International.
 26. Chape, S., S. Blyth, L. Fish, P. Fox, and M. Spalding(2003) United Nations List of Protected Areas. IUCN, Gland Switzerland and Cambridge, UK and UNEP-WCMC, Cambridge.
 27. OECD(2008) Natural Resources and Pro-Poor Growth: The economics and politics. DAC Guidelines and Reference Series.
 28. UNESCO(2008) Madrid Action Plan for Biosphere Reserves: 2008-2013.

원 고 점 수 일: 2011년 1월 6일
 심 사 일: 2011년 3월 7일
 계 재 확 정 일: 2011년 3월 14일
 3 인 의 명 심 사 필