

## 국립공원 사유지 정책의 공간의사결정지원을 위한 생태자원성 평가

이 관 규

한국환경정책·평가연구원

Ecological Resource Assessment for Spatial Decision Support on  
Private land Policy inside National Parks, Korea

**Lee, Gwan-Gyu**

Korea Environment Institute.

### ABSTRACT

Private land within national parks has raised acute questions for impact assessment practitioners as to whether it is ecologically resourceful enough to be conserved or whether it should be removed from national parks and compensated accordingly. The purpose of this study is to provide a framework for spatial decision support through assessing ecological resource of private land within national parks. In order to assess the ecological resource, private land within national parks was analyzed and quantified based upon topography, flora and fauna. National parks, according to the ecological resource assessment, have been divided into three groups : the parks in need of careful attention for conservation; the parks needed to be retained as buffers, and; the parks that can be released to private land. According to the analysis, part of Mountain Joowang is the third-tier land that does not require conservation efforts. This case study intends to help policy-makers decide whether some private land within national parks can be released and, after the release, what should be done to prevent reckless development of the released land.

Key Words : *National Park, Ecological resource, Spatial decision support, GIS.*

---

**Corresponding author** : Lee, Gwan-gyu, Korea Environment Institute,  
Tel : +82-2-380-7678, E-mail : kkleee@kei.re.kr

**Received** : 30 July, 2006. **Accepted** : 13 October, 2006.

## I. 연구 배경

대부분의 국가에서는 국립공원을 국유재로 관리하고 있으며, 국가의 핵심 자연자원으로써 공원 보전을 위한 국가적 관리를 수반하고 있다. 국제 자연보호연맹(IUCN)에서도 국립공원에서는 공원 지역에서의 개발이나 점용을 제어하고 생태적, 지형학적, 미적 특성 유지를 위한 조치가 신속히 시행될 수 있어야 함을 적시하고 있다.

반면, 우리나라 국립공원은 전체 공원면적의 39.1%가 사유지(환경부, 2004)이어서 공원 내 개발과 점유행위 등을 신속히 조치하는데 근본적인 한계를 가지고 있다(김진명 외, 2005). 이러한 사유지에서는 국립공원으로 존치하거나 제척하는 등의 논란과 민원이 지속되고 있고, 사유지에 대한 개발욕구는 공원자원 보호와 관리를 위한 행위제한 완화와 개발행위 증대를 야기해 왔다(국립공원관리공단, 2004). 그에 따라 국립공원내 사유지에서는 국립공원으로서의 보전 및 관리목적과 상충하는 토지이용행태가 지속되고 있다.

국립공원내 사유지 소유주와 관리·규제기관과의 갈등, 그리고 지속되고 있는 민원발생은 공원관리 행정부담을 가중시키고 있어서 국립공원의 효율적 보전과 관리를 위한 국민의 협조차원에서 부정적 요인이 되고 있다. 더욱이 공원내 사유지를 국가가 매입하여 국·공유지화 하기에 도 사유지 면적은 너무나도 과도하여 사유지 전체의 매입은 불가능한 실정이다. 이러한 국립공원내 사유지 문제들은 효율적 공원관리의 근본적 저해요인으로 공원관리의 주요 정책적 과제가 되어 왔다.

본 연구는 국립공원을 비롯한 자연공원 관리의 주요 과제인 사유지 제척과 존치 및 기타 대안 적용 등의 공간의사결정을 합리적으로 지원하는 방법을 개발하기 위해 수행되었다. 국립공원내 사유지 공간이 국립공원으로서의 지정 목적에 부합하는 자원성을 보유하고 있는지 혹은 공원구역에서 제척하고 보상할 만한 사유지인지 등의

의사결정을 지원할 수 있는 자연공원의 생태적 자원성 평가방법 마련이 본 연구의 목적이다.1)

## II. 연구 방법

국립공원내 사유지를 공원으로 존치하거나 제척하거나 매입하는 등의 정책결정을 위해서는 국립공원 자원으로서의 가치수준을 판단하는 과정이 필요하다. 본 연구에서는 국립공원내 사유지에 대해 국립공원으로서의 존치 및 관리목적 부합여부를 국립공원으로서의 생태적인 자원수준으로 판단할 수 있도록 하였다. 생태자원성의 평가결과를 국립공원 토지공간상에 표현함으로써 의사결정을 효율적으로 지원하고자 하였다. 평가인자는 광역공간의 분석이 가능하도록 하기 위해 GIS로서 분석할 수 있도록 수치지도화 가능성을 고려하여 선정하였다.

### 1. 국립공원 생태자원성 평가인자 구성

국립공원으로서의 가치수준을 정량적으로 평가하기 위한 평가인자를 절대인자와 분석인자로 구분하여 구성하였다. 관련 법제에 의해 보호되고 있는 지역, 생태적 가치가 매우 높은 지역은 보전이 반드시 필요한 지역으로써 이를 절대인자로 구분하였다(표 1). 절대인자로 도출되지 않은 이외의 지역은 공원으로 보전가치가 높은지 낮은지에 대해 그 가치를 평가하여 판단하여야 하므로 이를 분석인자로 구분하였다. 따라서 절대인자로 구분되는 지역은 반드시 보전하여야 하는 지역으로 의사결정되며, 그 외의 지역은 생태자원성 분석에 의해 도출된 값을 평가하여 국립공원으로 존치할 지역인지를 판단할 수 있다

1) 김진명 외(2005)의 연구는 국립공원내 사유지 문제를 해소할 수 있는 복수의 대안을 비교·분석·평가하여 정책적 의사결정을 하기 위한 핵심과제로서 국립공원으로서의 지정목적에 부합하는 자원성을 보유하고 있는지에 대한 객관적 자원성 판단 및 평가방법이 개발되어야 하는 것으로 결론내린 바 있다.

표 1. 생태자원성 평가인자 : 절대인자.

항 목	절대인자	내 용
지 형	특이 지형	보호가치가 높은 지형경관 등으로부터 특정거리이내 지역은 특이 지형과 함께 보전지역으로 설정
	수계(하천)	수계로부터 양안에서 특정거리 이내 지역은 자연성 보전이 필요하며 인위적 간섭 배제
식생 보전성	식생보전등급 3~5등급지역	보호가치가 높은 식생종이 분포하는 지역으로 식생유형에 따라 5개 등급으로 구분(5등급이 보전가치가 가장 높은 식생유형임). 환경부에서 자체 작성함
녹지 자연도	녹지자연도 8등급지역	녹지의 자연성에 따라 10등급으로 구분한 것으로 10등급이 가장 우수한 지역임. 환경부에서 자체 작성함
산림 유전자 보호림	산림유전자 보호림 지역	산림내 식물의 유전자와 종 또는 산림생태계등의 보전을 위하여 지정(산림법 제67조). '01.1.26이전은 천연보호림이었음
보전 가치가 높은 식생	보호 식생 서식지	보호가치가 높은 식생이 있는 지역으로부터 특정 반경거리이내 는 인위적 간섭을 배제하고 보전
생태 자연도	생태자연도 1등급지역	전국 자연환경조사사업을 통해 조사된 각종 자연환경정보를 수치지도로 작성하고, 이를 토대로 전 국토의 생태적 가치를 3개 등급으로 표시(자연환경보전법 제34조)
조류 보호종 서식지	조류보호종 서식지	보호가치가 높은 조류가 서식하는 지역 (천연기념물, 환경부지정 멸종위기종, 환경부지정보호종 등), 천연기념물의 보호(문화재보호법 제6조), 멸종위기종, 보호종의 보호(야생동식물보호법)
야생동물 보호구역	야생동식물보호구역	야생동물의 보호·번식을 위하여 환경부장관 또는 시·도지사가 법적절차를 거쳐 지정(야생동·식물보호법). '04.2.9 야생동·식물보호구역으로 변경
포유류 출현지역	포유류 출현분포지역	보호가치가 높은 포유류 출현 및 서식지역으로부터 특정 반경거리 이내는 인위적 간섭으로부터 배제함

록 하였다.

생태자원성을 분석·평가하기 위한 분석인자는 생태계를 구성하는 무·유기물 요소를 포괄 하도록 대기, 토양, 물, 동물, 식물, 그리고 인간으로 평가의 범주를 구분하였다. 그리고 광역적인 국립공원 토지 공간상에 분석결과를 가지적으로 표출하여야 해당 공간상의 의사결정을 지원할 수 있게 되는데, 본 연구에서는 GIS를 활용하였고 이를 위해서 수치화된 환경정보 자료 확보가 가능한 분석인자를 선별하여 최종 분석인자로 구성 하였다. 그 결과 분석대상 공원구역의 수치화된 자료를 확보할 수 없었던 대기, 토양을 제외하고 동물, 식물, 물, 지형, 토지이용 부문으로 분석인

자를 구성하였다. 토지이용은 인간 측면의 평가 범주를 반영한 것이며, 지형은 토양, 물 등을 포괄하는 자연경관의 개념으로 채택하였다(표 2).

## 2. 평가인자별 수치데이터 구축

기본적으로 환경부에서 구축한 환경지리정보 데이터를 ArcGIS 프로그램에서 분석할 수 있는 형태로 전환하여 분석을 위한 수치데이터로 확보 하였다. 생물분류군별 조사자료는 환경부가 시행한 전국자연환경조사의 수치데이터 중 주왕산 국립공원의 자료를 발췌하여 사용하였다.

국립공원 수치고도모델(Digital Elevation Model, DEM)은 1/5,000 수치지형도를 사용하여 구축하

표 2. 생태자원성 평가인자 : 분석인자.

구 분	분석인자	평점 부여 기준
지 형	지형경관	특이지형경관 분포에 따른 거리(m) (3)<100 (2)100~200 (1)>200
	수 계	수계망 분포에 따른 등급분류(m) (3)<100 (2)100~200 (1점)>200
식 생	보호식물	특정 식물종 분포지역에서의 거리(m) (3)<100 (2)100~200 (1)>200
동 물	조 류	특정 조류보호종 분포지역에서의 거리(m) (3)<200 (2)200~500 (1)>500
	곤 충	특정 곤충 분포지역에서의 거리(m) (3)<100 (2)100~300 (1)>300
	어 류	특정 어류 분포지역에서의 거리(m) (3)<100 (2)100~300 (1)>300
	양서류	특정 양서류 분포지역에서의 거리 (3)<100 (2)100~300 (1)>300
	파충류	특정 파충류 분포지역에서의 거리 (3)<100 (2)100~300 (1)>300
	포유류	특정 포유류 분포지역에서의 거리 (3)<100 (2)100~300 (1)>300
	야생동식물 보호구역	조수보호구로부터의 거리(m) (3)<100 (2)100~300 (1)>300
토 지 이 용	기존건축물	기존 건축물 분포지역에서의 거리(m) (-3)<100 (-2)100~300 (-1)>300
	기존도로	기존 도로로부터의 거리(m) (-3)<100 (-2)100~300 (-1)>300m

였고, 수계, 도로, 건축물 등의 토지이용에 대한 정보를 추출하여 분석을 위한 지리정보 데이터로 활용하였다. 국립공원내 사유지에 대한 정보와 수치화 데이터를 환경부와 국립공원관리공단의 협조를 구하여 구축하였다.

공간 분석은 ArcGIS 8.3을 사용하였으며 환경부의 환경지리정보 데이터를 해당 프로그램에서 사용가능한 파일형태로 전환하기 위해서 Geomedia professional 프로그램을 사용하였다. DEM을 작성하기 위한 수치지도의 가공과 토지이용 및 수계, 도로 등의 추출에는 AutoCAD ver.2002를 사용하였고 분석을 위한 격자(cell) 크기는 10×10(m)로

하였다.

### 3. 공간의사결정 및 해석

절대인자의 내용 중 하나라도 포함이 된 지역은 국립공원으로 존치해야 하는 지역으로 의사결정할 수 있도록 하였다. 절대인자들은 법적으로도 보호해야 하는 중요 생태자원이기 때문이다. 절대지역 이외의 지역은 분석인자에 의해 평가된 점수값을 총합하고 국립공원으로 존치하고 엄격히 보전해야 할 지역인지, 가치수준이 낮으므로 국립공원지역에서 제척해도 좋은 지역인지 등을 의사결정 하되, 가치수준의 판단은 현장조사를

거쳐서 최종적으로 해석하였다.

#### 4. 사례연구

사유지 및 국·공유지가 비교적 넓은 면적으로 단일화 되어 있어 사례적용의 결과를 가시적으로 표현하기에 용이한 주왕산 국립공원을 사례연구지로 선정하였다. 주왕산 국립공원내 사유지 면적은 40.4km<sup>2</sup>로 국립공원 면적의 37.6%를 점유하고 있고 119가구 324명의 주민이 거주하고 있다. 대부분 주민들이 거주하고 있는 지역은 약수탕 지구와 상의동 지구이며, 내원동 상류 및 계곡에 소규모 자연부락 및 단독가옥으로 산재해 있다. 1976년 3월 30일, 우리나라에서 12번째 국립공원으로 지정되었으며, 공원면적은 107.425km<sup>2</sup>, 행정구역은 경상북도 청송군(3개 읍면) 72%, 영덕군(2개면) 28%로 구성되어 있고, 용도지구별 면적은 자연보존지구 19.873km<sup>2</sup>(18.5%), 자연환경지구 87.340km<sup>2</sup>(81.3%), 자연취락지구 0.212km<sup>2</sup>(0.2%)이다(그림 1).

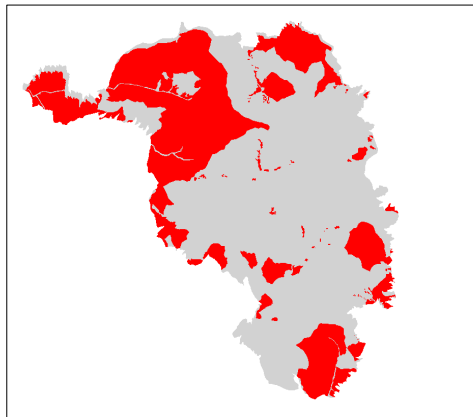


그림 1. 주왕산 국립공원과 사유지 현황.  
범례 : ■ 사유지 ■ 국·공유지

### III. 연구결과와 고찰

#### 1. 절대인자 생태자원성 분석

식생보전성, 생태자연도, 천연보호림, 조류보호종 서식지, 야생동식물보호구역 등 중요 생태

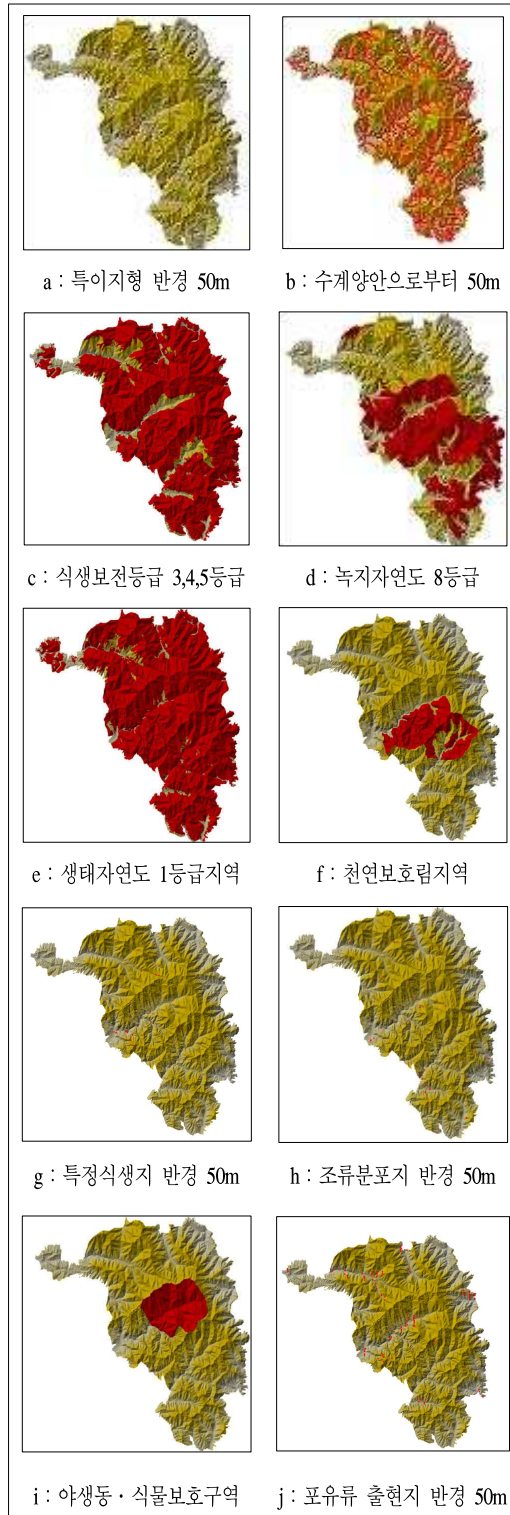


그림 2. 절대인자 해당 지역.

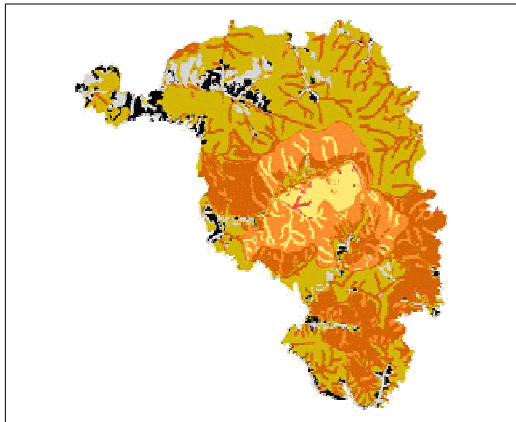


그림 3. 절대인자에 의한 생태자원성 분석 결과.  
범례 : 7 6 5 4  
3 2 1 0

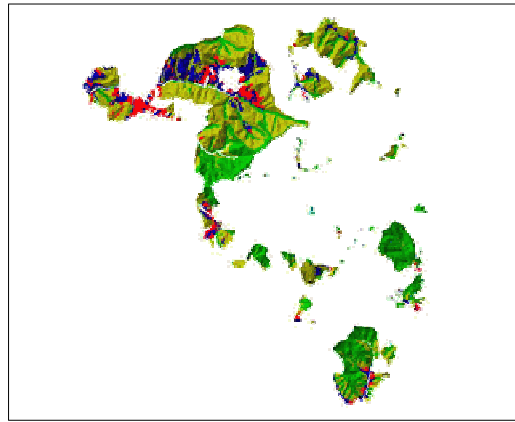


그림 4. 사유지내에서의 절대인자 분석 결과.  
범례 : 5 4 3 2 1 0

자원이 분포하는 지역을 도출한 결과는 그림 2와 같다. 절대인자는 모두 10개로 구성되어 있으며 모두 중첩하여 종합한 결과는 그림 3과 같다.

범례에서 7값이 의미하는 것은 절대인자 항목 10개 중에서 7개가 중첩되었음을 의미하며, 도상에서 흑색으로 표현되는 0값은 절대인자가 모두 존재하지 않는 지역임을 나타낸다.

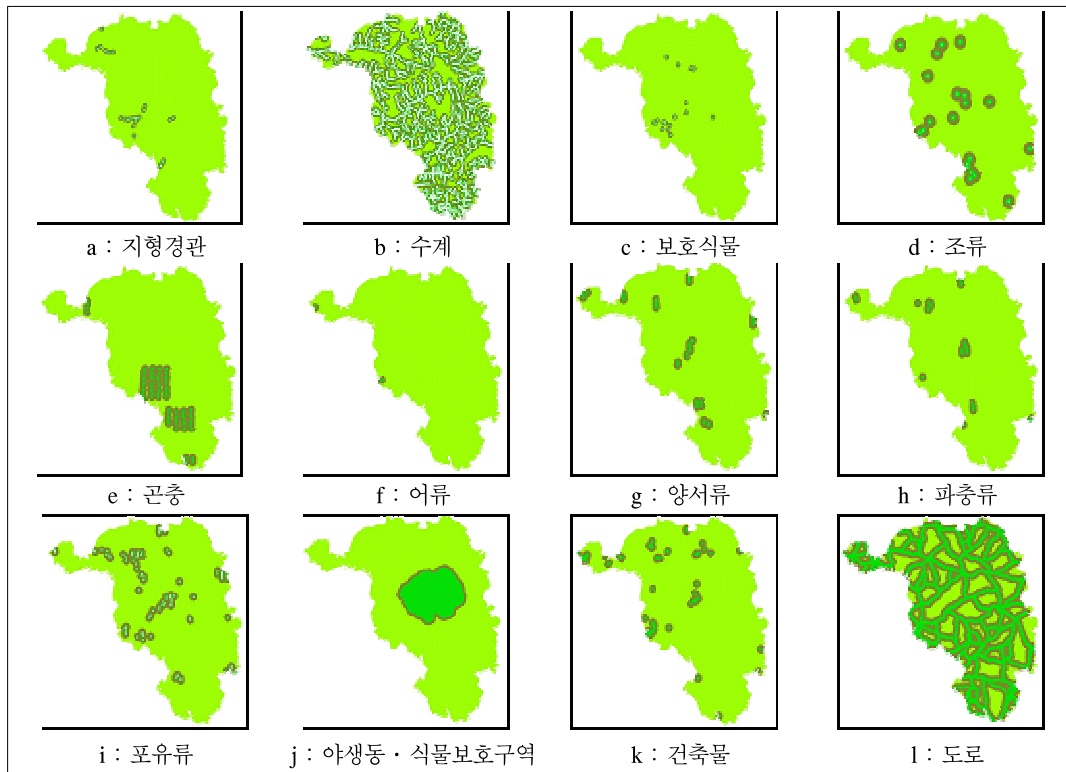


그림 5. 분석인자별 공간분석 결과.  
범례 : 3점 2점 1점(k와 l은 각각 -3, -2, -1점)

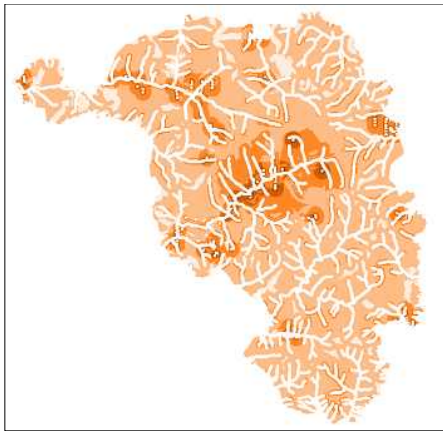


그림 6. 분석인자에 의한 생태자원성 분석 결과.  
범례 : □ 4~6 □ 7~9 □ 10~12  
□ 13~15 □ 16~18



그림 7. 사유지내에서의 분석인자 분석 결과.  
범례 : □ 0~5 □ 6~8 □ 9~11  
□ 12~14 □ 15~17

공원내 사유지역만을 추출하여 분석한 결과는 그림 4와 같다. 범례의 숫자가 의미하는 것은 분석인자의 중첩빈도를 의미한다. 예를 들어 숫자 3은 절대인자가 3가지가 중복되어 있음을 의미한다. 숫자 0값이 의미하는 것은 사유지내에서 중요 자원성 인자가 모두 없는 지역을 나타내고 있다. 따라서 숫자 0에 해당하는 지역들이 생태자원성 평가에 의해 국립공원구역에서 계획하거나 매입하는 등의 의사결정을 할 수 있게 된다.

## 2. 분석인자 생태자원성 분석

표 2의 평점 부여 기준에 따라, 인자별 속성값을 재분류하고 평점부여한 결과는 그림 5와 같다. 평점이 부여된 12개의 분석인자들을 중첩하여 종합 연산한 결과는 그림 6과 같다. 최저 4점에서 최고 18점의 값이 도출되었고, 사유지만으로 볼 때는 최저 0점에서 최고 18점의 값을 나타내고 있다(그림 7).

## 3. 평가결과의 해석과 공간의사결정

### 1) 의사결정을 위한 평가결과의 등급화

절대인자 및 분석인자 분석결과를 중첩·종합한 결과는 그림 8과 같다. 녹색으로 표현된 지역은 절대인자가 포함된 지역으로 국립공원내 핵심

자원지역을 의미한다. 따라서 1급지로 분류하였다. 생태자원성 평가에 의한 점수를 토대로 현장 답사를 실시한 결과 평점이 9이상인 지역은 자원성이 상당히 양호하게 나타나는 반면 8이하의 지역은 임상이 비교적 양호하지 않은 구릉지이거나 농경지 및 주택지 등 시설들이 입지한 지역으로 구분될 수 있었다. 따라서 생태자원성 평점이 9 이상인 지역은 완충지역으로 평가하여 2급지로 분류하고, 기타 8이하의 지역은 3급지로 분류하였다(그림 8).

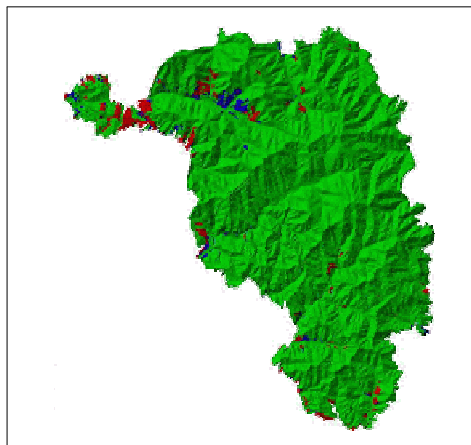


그림 8. 생태자원성 평가 최종결과.  
범례 : ■ 1급지 ■ 2급지 ■ 3급지

2) 평가결과의 해석과 공간의사결정방안

공원내 사유지 중 공원으로서 존치, 제척, 매입 등의 의사결정을 위해 사유지 지역만을 추출한 결과는 그림 9와 같다. 1급지는 국립공원으로서 존치할 지역으로 정부가 보상·매입하여 단계적인 국·공유지화를 하고 국립공원으로 엄정 보존하는 방안을 고려할 수 있다.

2급지는 1급지에 대한 완충지역으로 분류하고 현상태 존치 및 단계적 매입으로 결정할 수 있을 것이다. 정부는 이 지역에 대해 간접적인 보상이나 민간차원에서의 해결을 고려할 수 있다. 간접적인 보상은 행위제한을 완화하거나 보유과세의 감면방안을 들 수 있다. 민간차원의 해결방안은 국민신탁제도를 활용하는 방안, 국립공원 내·외

토지간 교환방안 등이다.

3급지는 각종 시설 등이 입지하고 있는 지역으로 공원경계부일 경우에는 공원에서 제척하거나 이전시키고 공원내부에 입지할 경우에는 존치하여 2급으로 관리하거나 이전하는 방안 등의 의사결정을 할 수 있을 것이다(그림 10). 공원경계가 아닌 내부지역을 도넛형태로 공원에서 제척하게 되면 공원내부의 생태적 환경에 해로운 영향을 초래할 것이며 효율적 공원관리상으로도 바람직하지 않을 것으로 판단된다. 공원에서 제척한 경우에는 국립공원의 경관과 자연환경의 가치수준을 저해하지 않도록 난개발 방지대책 수립을 필수적으로 수반하여야 한다.

IV. 결 론

국립공원내 사유지는 국립공원으로 엄정 보존해야 할 대상인지 공원에서 제척해야 할 대상인지 혹은 정부가 보상·매입해서 관리하거나 기타 정책적 수단을 동원해야 하는지 등에 대한 의사결정의 갈등이 지속되어 온 지역이다. 본 연구는 국립공원내 사유지 지역의 생태자원을 분석·평가하고 그 결과를 가시화함으로써 사유지 정책대안 마련 시, 공간의사결정을 합리적으로 지원하는데 주된 목적을 두고 진행되었다.

본 연구에서 제시한 국립공원지역의 생태자원성 평가는 사유지 공간에 대한 의사결정을 비교적 간단한 절차로 지원할 수 있었으며 해당 결과

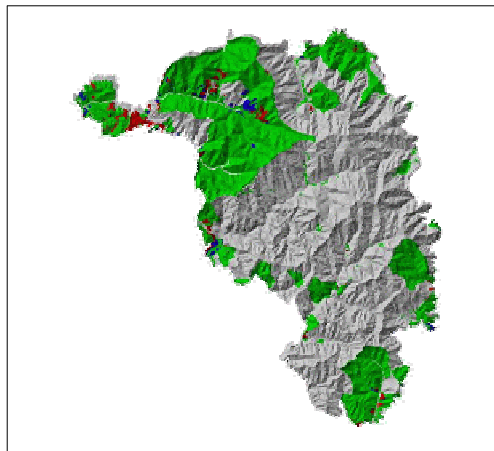


그림 9. 생태자원성 평가 최종결과.  
 범례 : ■ 1급지 ■ 2급지 ■ 3급지  
 □ 사유지외 지역

표 3. 생태자원성 평가결과의 해석과 공간의사결정안.

평가결과		공간의사결정		
1급	절대 보존 지역	국립공원으로 엄정 보존	⇒ 정부 보상매입	⇒ 사유지 매수 및 집단 이주 등
2급	완충 보존 지역		⇒ 정부간접보상 및 민간차원해결	⇒ 세계혜택, 행위제한완화, 점진적 매수
3급	일반 지역	일반 지역으로 관리	⇒ 공원해제	⇒ 난개발 방지대책 수립



를 공간상에 가시화하고 계량화할 수 있으므로 공간의사결정 과정에서 의사소통을 원활하게 지원할 수 있었다. 연구결과 다음과 같은 공간의사결정 방안과 결론을 도출하였다.

첫째, 국립공원 사유지 지역의 생태자원성 평가결과를 계량화함으로써 해당 지역을 3개의 지역으로 구분하여 해당 공간의 의사결정을 지원할 수 있다. 3개의 지역은 국립공원으로서 엄정 보존해야 하는 절대보존지역(1급지), 완충보존지역(2급지), 일반지역(3급지)이다.

둘째, 의사결정자는 생태자원성 평가에 따라 구분된 3개의 급지를 검토하여 1급지는 정부가 단계적으로 매수하고 집단이주 등의 수단으로 엄정 보존하는 정책결정을 할 수 있을 것이다.

셋째, 2급지는 점진적 국·공유지화를 원칙으로 하되 엄정보존에 따른 사유재산 가치저하를 보유과세 감면등으로 간접보상해주는 방안 등이나 국민신탁제도를 활용하는 방법, 국립공원 외부 토지와 교환 방안 등의 방안을 강구할 수 있을 것이다.

넷째, 3급지는 기본적으로 공원해제지역으로 검토할 수 있다. 다만 해당지역의 입지를 고려하여 공원경계부에 있다면 공원으로서 제척한 후 난개발 방지대책을 수립토록 할 경우 무리없이 해제방안을 수용할 수도 있을 것이다. 공원으로 제척될 경우, 공원에 인접하여 생태자원 및 자연경관을 저해할 수 있으므로 현행 관련 환경성평가제도를 적용하여 난개발 방지 및 환경친화적 단지조성과 자연경관의 관리방안이 현실화될 수 있도록 하는 정책마련이 필요할 것이다. 현행 환경성평가제도로는 사전환경성검토제도, 환경영

향평가, 자연경관협의제도 등이 있으며, 공원지역에서 해제되면 집단적 취락 및 상업지로서 토지적성평가 및 지구단위계획 등의 수단으로 환경친화적 재정비를 유도하여야 할 것이다.

공원내 사유지의 의사결정 갈등해소의 핵심은 공원내 사유지 및 인근지역이 공원으로서의 지정목적에 부합하는 자원성을 보유하고 있는지에 대한 객관적 판단기준이라고 판단된다. 본 연구의 결과는 객관적이고 계량화된 방법으로 공원의 자원성 판단과 평가 및 공간의사결정 지원의 수단을 제공함으로써 향후 국립공원내 사유지 갈등을 해소하고 합리적 공원관리에 일조할 것으로 판단된다. 차후에는 공원의 생태자원성을 평가할 수 있는 보다 정밀하고 객관적인 생태정보의 확보가 필요하다. 현재 강화되고 있는 전국자연환경조사와 국립공원에서 시행하고 있는 자연자원조사 자료는 향후 생태자원성 평가를 위한 보다 구체적인 객관적인 자료원으로써 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다.

## 인 용 문 헌

- 김진명 · 이관규 · 조세환. 2005. 합리적 국립공원 관리를 위한 사유지 문제의 갈등해소 대안. 대한국토도시계획학회지 40(5) : 47-57.
- 한국환경정책 · 평가연구원. 1999. 환경친화적 국립공원관리방안 연구.
- 국립공원관리공단. 2004. 국립공원백서.
- 국립공원관리공단. 2004. 국립공원기본통계자료.
- 환경부 홈페이지. [www.me.go.kr](http://www.me.go.kr)
- 국립공원관리공단 홈페이지. [www.npa.or.kr](http://www.npa.or.kr)