

제주 '오름'의 지형경관 특성과 활용방안

서주환* · 노재현** · 김상범***

*경희대학교 환경조경디자인전공 · **우석대학교 조경도시디자인학과
***경희대학교 경관정보 및 미과학 연구실

A Study on Characteristics of Geomorphic Landscape and Its Usage of 'Oreum' on Jeju-Island

Suh, Joo-Hwan* · Rho, Jae-Hyun** · Kim, Sang-Beom***

*Environmental and Landscape Architecture Design, Kyung Hee University

**Dept. of Landscape Architecture and Urban Design, Woosuk University

***Landscape Information and Aesthetic Science Program, Kyung Hee University

ABSTRACT

As a basic element of Jeju landscape, Oreum offers a beautiful and aesthetic view. Considering topographical and geological research achievements, however, an effort to discover implicit value in terms of landscape characteristics and value has been ignored.

This paper has investigated the characteristics and value of landscape by Oreum focusing on Jeju landscape characteristics and eco-touristic value and discussed a scheme to maximize the values.

Under a theme of 'Sustainable Development' of the RIO Declaration, tour industry has recently changed its focus from eco-tourism to geo-tourism. Fortunately, Jeju Oreum has very distinctive and unique landscape with depressed crater at a crest. Nevertheless, it's very difficult to see a true aspect of Oreum from the street or over the car window. Therefore, it's urgent to begin a research on how to make advantage of and preserve Oreum landscape in order to maximize its landscape values and improve its potential as a tourist attraction. Through diverse programs such as sky leisure sports(ex: light airplane and helicopter riding, paragliding), sky watching, and mountain hiking, in particular, a possibility that Oreum can succeed as LBD(Learning by Doing)-based tour program with volcanic features needs to be examined. Besides, it's also a good idea to develop Oreum tour program or Oreum Museum as an alternative plan. Above all, however, it's most urgent to protect the existing Oreum and restore ecological and landscape beauty of Oreum through proper land use.

Key Words: Feature Landscape, Ecological Tourism, Standard Vie, Tourist Development

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

제주도는 '화산의 보고'로 일컬어질 정도로 각종 화산지형이 다채롭게 발달되어 있다(강만익, 1998; 김태호, 2001a). 화산지형을 이루는 대표적 경관요소가 오름이며, 그 어원은 동

Corresponding author: Sang-Beom Kim, Landscape Information and Aesthetic Science Program, Kyung-Hee University, Yongin 446-701, Korea, Tel.: +82-31-201-2630, E-mail: sangbeom555@hanmail.net

사 '오르다'에서 명사형인 '오름'으로 변한 것으로 풀이된다. 지질학에서는 분화구를 갖고 있으며, 내용물이 화산 쇄설물로 이루어진 화산구의 형태를 '오름'이라 정의하는데, 다른 표현으로 기생화산 또는 측화산이라고도 하며, 단독 분화구를 갖고 있는 소화산체를 지칭한다(강정호, 2003). 오름은 제주 자연경관을 구성하는 기본요소이자 원경관을 보여주는 표준경관(Standard Scenery)이라고 생각된다(김상범, 2005). 오름 등의 기생화산은 제주도의 화산활동과 지형발달을 이해하는데 중요한 의미가 있을 뿐만 아니라(박승필, 1986), 지역 정체성을 각인시킬 수 있는 제주의 대표적 지형경관이 아닐 수 없다. 2007년 6월 27일, 뉴질랜드 크라이스트처치에서 열린 제31차 세계유산위원회에서 한라산, 성산일출봉, 거문오름 용암동굴계 3개의 지형경관요소가 '제주화산섬과 용암동굴 (Jeju Volcanic Island and Lava Tubes)'이라는 이름으로 세계자연유산¹⁾으로 등재됨으로써 우리나라도 세계자연문화유산 보유국이 되었다. 이는 역사적으로 제주 더 나아가서 한반도의 가장 소중한 지역정체성을 보여줄 수 있는 대표적 자연자원으로서 한라산과 오름 지형경관의 가치가 세계적으로 공인되었음을 의미하는 일대 사건이 아닐 수 없다.

각 지역의 독특함과 정체성의 확립은 곧 관광시장에서 경관자원성을 고양할 수 있는 절대가치이자 경관이미지 개발과 이에 따른 성격구성의 기준이다. 제주 고유의 자연환경과 관련한 상품의 가치 발굴 및 의미 부가가 시급한 것도 이 때문이다. 이와 같은 인식에서 볼 때 한라산과 오름이 어우러진 제주의 화산경관은 타 지역에서는 체험하기 어려운 독특한 지형경관으로서 제주의 가장 소중한 관광자원이며, 중요한 경관이미지로서 오름경관에 대한 체계적 연구와 보존관리가 시급한 실정이다. 특히 국내에서는 각종 지질 및 지형경관자원을 주 대상으로 내재적 가치를 이해시키고 자연보존을 촉진하는 지질관광(geotourism 또는 tourism geology)에 대한 체계적이고 일관된 연구는 부족한 실정이다(허철호와 최상훈, 2007). 특히 제주의 지형경관의 특수성과 아름다움에도 불구하고 조망경관적 측면에서의 연구는 미흡한 실정이다.

본 연구는 제주도 화산지형경관에 대한 분류 및 특성, 경관효과 그리고 효과적 조망체험을 유도하기 위한 이용자 관리의 기초자료 제공을 목적으로 그간의 지질·지형학적 경관분석 등에 대한 논문 성과 위주의 문헌조사를 기반으로 현장 관찰조사를 보완하여 제주도 경관의 핵심인 화산지형의 지형경관상을 개관하는 한편, 오름의 유형별 경관 구도와 특성을 형식미학적 측면에서 파악하고 그 가치를 정리하였다. 이와 함께 오름의 조망효과 극대화를 위한 오름 유지관리 및 이용관리 방안을 제시하기 위해 시도되었다.

2. 연구사

1) 지형경관 연구동향

근래에 들어 지리·지형경관적 측면에서의 연구동향을 살펴보면 크게 두 가지 경향이 크게 눈에 띈다. 하나는 다양한 자연경관을 대상으로 한 지질 및 지형경관에 대한 연구 대상의 다양화이며, 또 하나는 이용 가치를 전제로 한 경관자원으로서의 다양한 활용방안의 강구라 할 수 있다. 제주도와 울릉도 지형경관의 비교 연구(고의장, 1984)를 필두로 산계령 일대(이민부와 한주엽, 1999), 덕유산국립공원 일대(권동희, 2000), 발왕산(권동희, 2001), 한려해상국립공원(고의장, 2001), 가평지역(권동희, 2003), 강릉 석빙산(권동희, 2003a), 변산반도 국립공원(고의장, 2003), 서대산(박희두, 2003), 포천·동두천 일대(권동희, 2004), 안면도 해안(강대균, 2004), 계룡산(허철호 등, 2004), 화천 사명산 일대(권동희, 2004), 순천만 하구(정성민과 이민부, 2004), 천태산과 마니산(박희두, 2004), 중국 장가계(성춘자, 2004), 오대산(허철호 등, 2005), 영산강 상류 하천습지(박의준 등, 2005), 황성·홍천지역(권동희, 2006), 불암산(기근도와 김영래, 2007) 그리고 태안해안국립공원(허철호와 최상훈, 2007) 등의 다수 연구가 그것이다 이들 연구의 공통점은 특정 지형경관의 특성을 조사, 유형화 하고 분포적 특성을 기재하는 한편, 생태적 관리방안과 이용자 활용방안을 모색하는 것이 그 주류를 이루고 있다. 한편, 이와 관련 연구로는 지형경관 조사방법 개선 방안(권동희, 1996a; 2003b; 서종철, 2005), 지형경관의 위상 계고와 자연지리 교재 개발(권동희, 1996b; 홍성조, 2000) 관련 연구 등이 있으며, 위성영상 등 GIS를 이용한 동강(김창환, 1999)과 습지 지형경관의 비교분석(박의준과 구자용, 2003) 연구가 수행되었다 한편, 조경학 분야에서는 강영조(1995)는 낚시 전문잡지 기사를 중심으로 해안지형경관을 분류하고 공간 특성을 비교한 바 있다. 또한, 강영조와 김현정(1997)은 지형 호칭과 하천 미지형경관의 공간특성을 지형형태, 낚시행위의 지원, 접근성, 하천경관의 시점장, 그리고 시선집중성의 관점에서 풀이하였다.

대부분 국내의 지형경관에 대한 조사 연구의 궁극적 목적은 지질 및 지형경관의 활용방안을 제시하고자 하는 것으로서 일반인들을 대상으로 한 테마관광자원으로 활용, 야외 지질·지형체험학습의 장으로 활용 그리고 비일상적 경관체험을 통하여 생태경관으로 정의되는 양호한 지질 및 지형경관자원을 인지할 수 있는 조망점(view point) 및 조망장(view point field)를 도출하는데 있다(허철호 등, 2005). 권동희 등(2004b)은 특정 지역의 지형경관을 조사하고 그 특성을 파악하여 학술적으로 가치 있는 지형경관을 선정하고 이를 효율적으로 활용하는 방안을 제시하였다. 환경부에서는 1997년부터 2001년까지 제2차 전국 자연환경 기초조사를 실시하여 왔다. 이 시기 지형경관 조사의 필요성을 권동희(1997b)는 '문화자원으로서의 지형경관', '생태계로서의 지형경관'으로 구분 설명하면서 지형경관

의 가장 중요한 특징으로 그 가치의 고유성과 복원 불가능성을 들었다. 환경부에서는 1997년부터 2001년까지 제 2차 전국 자연환경 기초조사 내용은 현지조사의 경우, 지형경관 특성조사와 보존대상 지형경관의 선정이 중심이 되며, 각 지형경관에 대한 명칭, 위치, 규모, 범위, 특징 등을 기록하는 한편, 보존대상에 대해서는 희귀성, 관광적 가치, 학술적 가치 등을 기술한다. 조사대상 지형환경 목록에는 일반지형과 특수지형으로 대별되며, 전자는 호소지형, 해안지형풍화지형, 산지지형, 평야지형 그리고 하천지형으로 구분되며, 후자는 빙하지형, 화산지형, 카르스트지형 그리고 구조지형으로 나누어진다(홍성조, 2000). 한편, 내업으로 소권역별로 연구된 학술자료, 지방자치단체의 각종 문헌 등을 중심으로 문헌조사를 실시하는 한편 GIS를 이용한 지형분석(고도, 경사, 향 등)을 실시하였으나, 현지조사의 객관적 판정 유도와 성과물 활용의 효율성을 높이기 위해 2006년부터 새롭게 시작하는 제3차 전국자연환경조사 지형경관 분야에서는 지형경관 목록과 지형경관 등급기준(대표성, 희소성, 특이성, 경관성, 취약성, 문화역사성, 학술성등)과 판정 기준(5단계: 보전가치, 생태자연도, 정밀조사 및 등급 심사의 필요성)의 강화(서종철, 2005)를 추구하고 있다. 문화재청에서는 천연기념물을 식물, 동물, 광물, 천연보호구역 등의 4개 범주로 구분하고 있는 바 본 연구대상인 지형경관과 관련된 것은 광물과 천연보호구역에 포함된다(권동희, 2002).

2) 제주의 지형경관

국내에는 화산경관이 희소할 뿐 아니라 제주도는 제4기 화산활동 과정을 관찰할 수 있는 유일한 지역이기 때문에 특별한 연구대상이 되어왔다. 그러나 지금까지의 연구 성과는 암석학적 접근에 의존한 지형경관적(Geomorphic Landscape or Geomorphological Features) 특성파악에 편중되어 있어 화산경관을 조망경관적 측면에서 종합적으로 이해하는데 부족함이 많다. 제주도의 경관에 대한 기존연구 동향을 살펴보면 강상배(1970)는 제주도 지형에 대하여 화산지형과 해안지형을 중심으로, 이종석(1997)은 제주도 자연경관의 계절별 색채분석을 시도하였으며, 이문원과 손인석(1984)은 제주도 형성과정과 화산활동을 포함한 지질구조에 대해, 고의장(1984)은 제주도와 울릉도 지형경관에 대한 비교 연구를, 손인석(1980), 박승필(1985b), 황상구 등(1992)은 제주도에 분포하는 기생화산(측화산)의 특성과 유형분류를 시도하였으며, 오남삼(1986)은 화산경관 분출순서를 탐구하였고, 제주도(1997)는 오름 지표조사를 통해 전체 368개의 오름의 특성을 정리한 바 있다. 또, 제주도와 제주발전연구원(2000)에서는 오름의 보전·관리방안을 제시한 바 있으며, 김태호(2001b; 2002)는 한라산을 비롯한 제주도 화산지형의 지형특성과 보존방안을 강구하였다. 특히 조경 및 경관분석적 측면에서 윤재남(1999)은 도면대수와 도면통계

를 도입하여 경관에 미치는 경관요소의 영향력을 수치적으로 도면상에 파악함으로써 제주도 특히 해안지역 경관관리 예측자료로 제공한 바 있다. 김상범(2001)은 데이터베이스를 이용한 제주도 경관정보체계의 구축 방안과 그 활용성에 대해 탐구하였다. 또한, 고동희(1987)는 제주도 경관의 시각적 선호도와 이미지를 구체적으로 밝히기 위해 사진 슬라이드를 자극매체로 한 제주 대표경관의 선호도를 파악하는 한편 제주의 경관이미지 평가축을 구축한 바 있으며, 김상범(2005)과 김상범 등(2007)은 사진을 평가매체로 오름의 경관선호도와 선호요인을 분석한 바 있다. 또한 노재현 등(2007)은 영주십경과 오름과의 관련성에 주목한 바 있다.

한편, 오름과 관련된 생태관광적 측면에서 고광중(1995)은 제주 방문객에 대한 생태관광 인식도를, 제주발전연구원(2001)과 오정준(2003)은 생태관광지를 사례로 한 제주도 지속가능한 관광방안을, 고은경(2003)은 오름 해설프로그램 모형개발의 필요성과 적용 가능성을 논의하였다. 지질 및 지형 테마관광 프로그램이나 이벤트 개발 등의 구체적 수요자 지향형의 지질관광 지역 활성화 전략을 제시하기 위해서는 지질 및 지형경관 자원의 이해와 지질학적 생성과정에 대한 흥미를 높일 수 있는 방안들이 지질 관광객들에게 제시되어야 한다.

이와 같이 제주 지형경관 또는 제주도 전반에 관한 경관연구는 다수 있지만 제주 오름을 주 연구 객체로 조망적 가치와 체험방안을 심도 있게 연구한 성과는 미진한 실정이다.

II. 연구방법

1. 연구대상지 선정

본 연구의 대상은 제주도 내 368개 전체 오름(제주도, 1997) 김상범 등(2007)의 연구를 바탕으로 외지 탐방객의 경관체험을 감안하여 오름의 시지각 체험강도가 높고 접근성이 높은 오름 60곳을 우선적으로 포함시켰다. 이외는 별도로 표 1의 '화산지형의 조사분류목록'을 참고하여 제주 오름의 지형경관적 특질을 대표한다고 판단되는 전형적 오름 유형을 보이는 한라산 주산체(백록담), 화산동굴과 주상절리 등 20개 오름 지형을 추가시켜 총 80개 오름을 조사대상으로 선정하였다.

2. 연구내용

본 연구의 내용은 크게 세 가지로 구분된다.

첫째, 기존의 지형경관 연구논문과 고지도 등의 고찰을 통해 제주도 지형경관상을 개관한다. 둘째, 오름을 중심으로 한 국내 지질·지형학적 연구 성과를 토대로 화산경관 특히 오름의 형성원인별·화구형태별 지형 및 경관특성과 조망구도를 정리하

는 한편, 표준전망을 체험하기 위한 형식미학적 조망특성을 제시하였다. 셋째, 영주십경을 중심으로 제주의 승경과 오름의 관계를 재조명하는 등 오름의 경관적 가치를 종합, 정리하며 오름 경관에 대한 체험 극대화를 위한 방안 등 의미 있는 체험을 유도하기 위한 이용자관리와 유지관리방향을 제시한다.

3. 자료수집 및 분석방법

제주도 화산 지형경관에 관련된 기존 지질학 연구 및 지형경관적 연구 논문의 결과를 중심으로 한 자료와 문헌고찰을 수행하였다. 조사 오름을 중심으로 국내 지질·지형학적 연구 성과를 토대로 화산경관 특히 오름의 유형에 따른 지형경관 특성을 개관하는 한편, 분류별 전형성을 보이는 제주의 대표 오름에 대한 현장조사와 항공사진을 포함한 사진 및 지형도 분석 등을 통해 오름의 형식미학적 조망특성을 기술하는 등 경관성 파악 목록(descriptive inventories)을 작성(Arthur et al, 1977)하였다. 이를 위해 현장조사에서는 국토지리정보원 발행, 1:

25,000 지형도를 이용하여 지도상에 정확한 위치 및 분포 정보를 표시하고 조사표를 기록하였다. 지형경관조사표의 목록표상 조사항목은 오름유형별 지형경관적 특성, 지형경관명, 기호, 성인, 화구형태, 사진번호 및 좌표, 도엽번호 그리고 경관구도유형(Litton J. B., 1974) 등 최적의 표준전망구도²⁾를 발견하기 위한 조망거리(경관영향권) 그리고 주요 경관구성원리 등이다. 야외조사에는 기준으로 삼은 지형경관 구분과 정의는 환경부(2005)의 '제2차 전국자연환경 조사지침' 지형경관 조사 유형을 참조하였으며, 이에 의하면 오름경관은 특수지형(대구분)이며 화산지형(중구분)으로 본 연구 지형경관 영역의 세분과 이에 따른 본 연구에서의 표준전망구도 기준표는 본 연구자들의 독자적으로 연구진행을 위해 분류 기재한 것이며, '표준전망구도의 분석 틀'은 표 1과 같다. 한편, 영주십경을 중심으로 제주의 승경과 오름의 관계를 재조명하는 등의 종합적 고찰과정을 거쳐 오름 경관에 대한 체험 극대화를 위한 경관체험방안(제주도, 1997) 등을 비교 고찰함으로써 이용자관리와 유지관리방향을 제시한다.

표 1. 화산지형의 조사분류 목록에 따른 표준전망구도 기준표

구분			표준 조망구도와의 관련성													비고
			조망거리		조망각					구도유형						
대구분	중구분	세구분	원경	중경	근경	양감	부감	숙시감 ³⁾	조감	파노라미경관	축점경관	위요경관	지형경관	관계경관	세부경관	
특수지형	화산지형	침상용암	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	
		용암류	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		용암원정구	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		스코리아콘	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		음회구	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		음회환	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		마르	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		용암대지	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		순상화산	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		성층화산	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		화산쇄설류대지	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		화구	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		화구호	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		칼데라	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		칼데라호	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		스텝토	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		용암동굴	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		주상절리	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
용암수형	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
기타																

범례: ●: 관계 깊음, ○: 관계 있음, ○: 관계 약함, ○: 거의 관계 없음
 자료: 환경부, 2005. 필자 재작성

III. 결과 및 고찰

1. 오름의 형태분류에 따른 경관 특성

화산활동으로 형성된 제주도는 주산체인 한라산과 산록의 소형 화산체가 어우러져 독특한 지형경관을 이루고 있다(김태호, 2002). 특히 오름이 밀집·분포된 곳은 해발 600m 이하 저지대로서 전체 오름 중 79%가 분포하고 있으며, 해발 600m 이상의 고지대와 한라산국립공원 내에는 그 분포 밀도가 비교적 낮다(그림 1, 2 참조).

1) 오름 형태분류에 따른 경관상

화산성 물질의 분화현상의 결과물인 화산지형은 방출된 '화산 분출물의 퇴적작용으로 형성된 지형'과 '분화에 따른 붕괴나 함몰로 인한 지형'으로 구분된다. 한라산은 120만 년 전부터 화산활동과 더불어 성장한 화산체로서 전형적인 복성화산에 해당되며, 장축방향을 따라 대상(帶狀)으로 분포하는 소형 화산체는 단성화산으로서 한라산의 측화산을 이루고 있다(제주도, 1997; 김태호, 2000). 제주도에서 '오름'으로 불리는 단성화산의 수는 357개(박승필, 1985a) 또는 368개(제주도, 1997) 등으

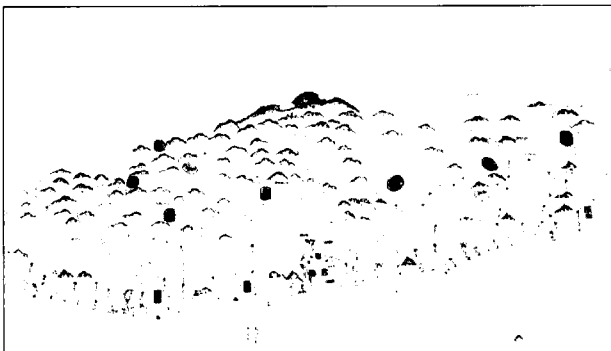


그림 1. 제주도 옛 지도
자료: 강정호, 2003, 서울대 규장각 소장

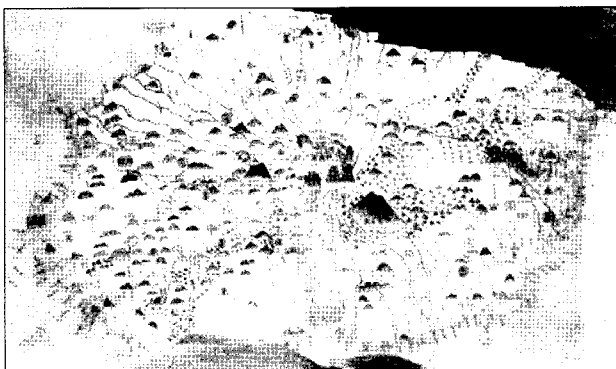


그림 2. 제주도 오름의 옛 지도
자료: 제주도, 1997

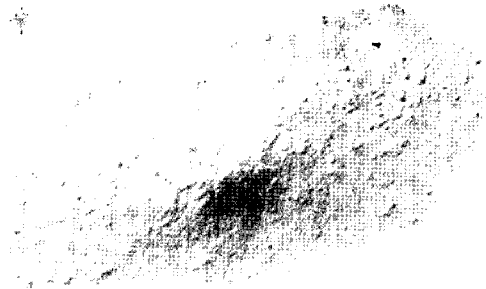


그림 3. 오름의 음영기복도
자료: 제주도 지리정보실, 1990

로 보고되고 있는 바 제주도를 흔히 「오름의 왕국」이라고 부르는 것처럼 적어도 350개는 상회하는 것으로 보인다(그림 3 참조).

오름은 화산분출물의 성질을 반영하여 여러 유형의 단성화산으로 다시 분류되며(김태호, 2000), 유형별 분포하는 지역을 달리하여 분화환경의 지역성을 반영하고 있다(Sohn Y. K., 1996)는 것이 주목된다. 제주도 화산지형에서 나타나는 오름의 성인적(成因的) 분류와 이에 따른 지형경관의 조망특성은 다음 표 2와 같다.

(1) 성인적 분류


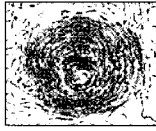
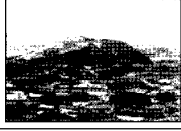


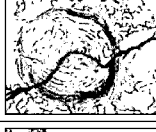

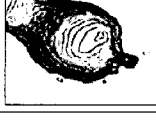


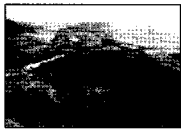


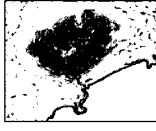
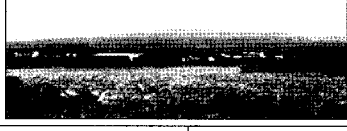
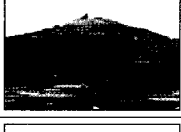





① 순상화산(Aspite, Shied Volcano)

제주 경관의 주 대상이자 중심인 한라산은 순상화산의 정상에 용암원구가 놓여 있는 복합화산체이다. 중앙화구를 중심으로 다수의 현무암질 용암류가 누적되면서 고도가 높아져 순상화산이 형성되었으며, 화구저의 일부가 담수하여 백록담이 형성되었다. 순상화산은 하와이식 분화로 분출한 현무암질 용암류가 화구를 중심으로 누적되어 형성되는 화산체로서 10° 이하의 완만한 사면경사가 특징이다. 동서방향으로 매우 완만하게 비대칭 균형을 이루며 산록이 펼쳐진 한라산은 하와이(Hawaii)형 순상화산에 해당한다. 반면에 한라산과 매우 흡사한 외형을 지닌 모슬봉(표 2 참조)은 기저 직경이 한라산의 1/20 정도인 1.8km이며, 비고가 130m에 불과한 소규모의 화산체로 사면경사가 8° 정도의 전형적인 아이슬란드(Iceland)형 순상화산으로서, 하와이형 순상화산과는 경관규모에서 큰 차이를 보인다. 이와 같은 특성으로 인해 직선의 선형미가 강조되고 가장 전형적인 경관상 또는 표준전망(Standard view or Famous view)을 체험하기 위해서는 원경의 양감이 요구되며, 파노라믹 경관구도 유형으로 시지각 체험이 이루어진다.

② 스킨콘(Scoria Cone)

화산 주변구는 폭발식 분화에 의해 방출된 화산 쇄설물이 화

표 2. 성인적 분류 유형에 따른 경관특성 및 조망구도 목록

구분	지형경관 특성	대표오름	경관상		표준조망구도			주요경관 구성원리	
			사진	지형도	조망거리	조망각	구도유형		
Scoria Cone	기본형 분석구	· 30°에 가까운 급경사 직선사면 · 사면은 애추(崖錐)의 양상을 띤. · 화산체 기저직경/비고 = 1/5~1/6 · 기본적 퇴적성 화산지형으로 의한 시지각강도가 높음	<u>다량쉬</u>			원경, 중경	부감	지형경관, 위요경관	균형, 대칭
	말굽형	· 스크리아콘 형성후 화산체 일부가 파괴, 용암류가 분출된 반폐쇄형 분화구 · 비스타경관으로의 가능성	부대악, <u>지미봉</u>			원경, 중경	속시각	지형경관, 촛점경관	강조, 대비
	Scoria Raft	· 말굽형 스크리아콘이 형성될 때 무너져 내린 스크리아가 용암류에 흘러가며 구릉상으로 퇴적, 미지형 형성 · 소규모 퇴적지형	<u>알오름</u>			중경	부감	지형경관	반복, 리듬
Hydro Volcano	Tuff Cone (응회구)	· 기저직경이 큰 반면 비고가 적은 화산체 형성 · 화산체 기저직경/비고=1/9~1/11 · 조감도적 경관성격이 강함	<u>성산일출봉</u> , 당산봉, 쇠머리오름, 입산봉산			원경, 중경	부감	지형경관, 파노라믹 경관	균형, 대칭
	Tuff Ring (응회환)	· 기본형의 극단적 형태 · 기저직경/비고=1/10~1/30 형태의 화산체	<u>송악산</u> , 수월봉, 두산봉, 이부오름, 소머리오름, 용머리 (침식 후)			중경	부감	지형경관	변화, 반복
Maar	· 폭발적 수증기 분화로 형성된 화구지형 · 안쪽급경사, 바깥은 완경사의 단면형태 · 내부지향적 · 중심적 경관구도가 강함	<u>산굼부리</u>			근경	부감	지형경관	조화, 비대칭, 균형	
Lava Dome (용암원정구)	· 산정부는 절리가 발달한 비교적 평탄면 · 기저부는 직선상의 애추사면 · 산록부는 급경사의 철형(凸形)사면으로 구성 · 시지각강도가 높음 · 지형경관적 특성이 더욱 강조됨	<u>백목담</u> , <u>산방산</u>			원경, 중경	양감	지형경관	조화, 강조	
Aspate Shield Volcano (순상 화산)	Hawaii형	· 복성화산, 비고 4km 내외의 대형 · 10° 이하이며 완만한 사면경사의 방패모양 · 리듬있는 스카이라인을 제공	<u>한라산</u>			원경	양감	지형경관, 파노라믹 경관	조화, 리듬
	Iceland형	· 1운회의 중심분화로 생성된 비고 1km 이하 · 산복이 3~5°의 완경사 · 거리에 의한 지각강도가 현저함	<u>모슬봉</u>			원경	양감	지형경관, 파노라믹 경관	대칭
성층화산	· 폭발적 분출에 의한 쇄설물과 분출에 따른 용암류가 산정 화구 주위에 누적되어 성장 · 가파르고 오목한 경사를 가진 원추형 화산	<u>사라봉</u>			원경	양감	지형경관	강조	
이중화산 (복합화산)	· 두 개 이상 화산체가 겹쳐 이루어진 화산 · 거대한 화구안에 중앙 화구구가 형성된 화산	두산봉, 송악산, <u>하논</u> , 비양봉, 쇠머리오름, 당산봉			중경, 근경	부감, 양감	지형경관, 위요경관	변화, 리듬	

(표 2. 계속)

용암대지	<ul style="list-style-type: none"> · 분출된 용암이 퇴적되거나 식으며 형성 · 다수의 분화구로부터 유동성이 큰 대량의 현무암질 용암이 분출하여 형성되는 저평한 대지 · 용암평원을 이루어 목장이나 전작지대로 토지이용 	용암대지, 한경면 고산리 일대 일명 '고산평야'			근경	속시각, 부감	지형경관	리듬
화산동굴	<ul style="list-style-type: none"> · 두꺼운 용암류가 흘러내릴 때 표면이 냉각·고결된 다음 용융상태에 있는 중앙부 용암만이 아래로 제거되어 형성 · 동굴 내부에 중류석·석순 등이 성장 	형제굴, 쌍용굴			근경	양감, 부감, 속시각	관개경관, 세부경관	반복, 변화
주상절리	<ul style="list-style-type: none"> · 기둥모양의 절리가 지표에 대해 수직으로 형성 · 해안지역에서는 수직 절리가 발달한 암주(岩柱)들이 침식에 의해 쉽게 제거됨으로써 급애를 이룸 	지삿개포구, 정방폭포			근경, 중경	양감, 부감	지형경관, 세부경관	강조

—: 사진과 지형도로 제시된 오름을 나타냄.

구 주변에 떨어져 쌓임으로써 형성되는 원추형 화산체로 가장 일반적인 유형이 스킨리아콘이며, 제주 오름의 약 90%를 차지한다. 스킨리아콘의 모식적인 형태는 다랑쉬(표 2 참조)에서 볼 수 있는 가장 기본적인 퇴적성 화산지형으로 화산체의 평면 형태가 U자형 말굽과 유사하므로 말굽형으로 분류된다(김태호, 2001b). 다랑쉬의 경우, 긴 타원을 이룬 굽부리를 따라 일주하며 주변에 전개되는 파노라믹한 여타 오름을 조망하는 매력력을 찾을 수 있다. 제주도의 오름들(표 2, 3 참조) 중 이러한 말굽형의 오름이 대부분인데(174개), 지미봉도 북쪽으로 화구가 열린 전형적인 말굽형 스킨리아콘이다(표 2 참조). 기본적인 형태 이미지는 곡선미가 특히 강조되어 지각되며, 원경 또는 중경에서의 경관효과가 상대적으로 유효하다고 판단된다. 또한, 양감보다는 부감의 경관조망이 오름의 진면목을 체험할 수 있으며, 말굽형의 경우 위요경관상에서 개방된 면을 향한 일정 시점에서의 조망이 특이한 촛점경관으로 비스타(Vista)가 형성된다. 따라서 분화구가 열린 방향을 중심으로 강한 시각적 통일성을 지니고 안정된 구조로 지각된다.

③ 하이드로 볼케이노(Hydro Valcano)

제주도의 대표적인 오름의 하나인 성산일출봉(표 2 참조)은 하이드로 볼케이노의 일종인 응회구(Tuff Cone)에 해당한다. 이는 마그마의 분출에 외부의 물이 영향을 미쳐 형성된 화산체이며, 응회환(Tuff Ring)이라고 한다. 제주도에서는 일출봉과 우도의 쇠머리오름이 응회구에 해당하며, 응회환으로는 수월봉, 송악산, 용머리 등을 들 수 있다(김태호, 2001b). 특히, 성산일출봉은 제주를 대표하는 아름다운 경관으로 영주십경의 제 1경인 '성산일출(城山日出)'의 대상장이다. 일출봉 굽부리를 호위하듯 감싸고 있는 크고 작은 석봉이 마치 커다란 성곽을 이룬 듯 하

여 붙여진 이름이나 지상을 시점으로 한 수평경관과 공중에서 바라보는 조감경관은 그 이미지가 현저히 다르다. 이는 기저면에 비하여 높이가 낮고 화구가 대단히 큰 오름 형태에 기인한다.

④ 마르(Maar)

천연기념물 263호로 지정되어 있는 산굽부리(그림 4 참조)는 폭발적인 수증기 분화로 형성된 원형의 화구지형으로서 마르(Maar)에 해당된다. 일반적으로 화구는 깊이에 비하여 매우 넓고, 화구 주변에는 분화시 방출된 소량의 화산 쇄설물이 환상으로 쌓여 낮은 굽부리로 불리는 화구륜(Crater Rim)을 이룬다. 화구륜의 안쪽은 급사면이지만 바깥쪽은 보통 4° 이하의 완사면으로 이루어져 단면형태는 비대칭적이다. 마르는 담수하

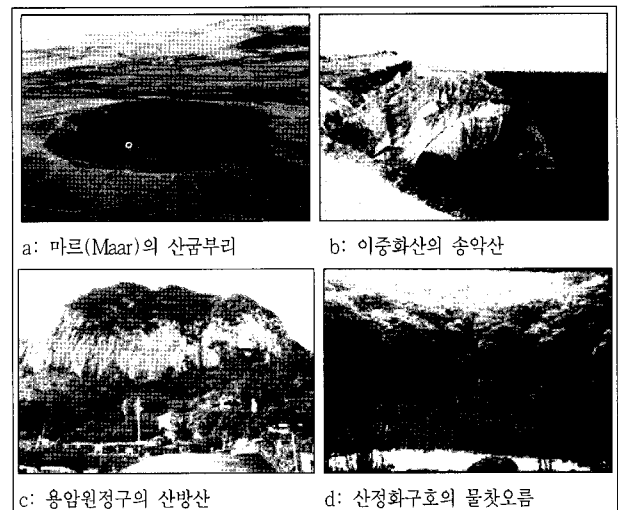


그림 4. 형태별 다양한 오름경관
자료: 김상변, 2005

표 3. 화구형태별 경관특성 및 조망구도 목록

분류	해당 오름수(%)	지형경관 특성	대표오름	경관상		표준조망구도		
				사진	분화구형태	조망 거리	조망각	구도 유형
말발굽화구(U형)	174 (47%)	· 중산간지대에 집중 분포 · 분화활동 후 화구로부터의 용암 유출 · 소구릉을 형성	부대악, 체오름, 정물오름, 지미봉, 다래오름			원경, 중경	부감 속시각	지형경관, 촉점경관
정상부 원형화구(금부리), O형, 환형	102 (27.2%)	· 화산활동 중 화산 가스 이외의 다른 물질이 분출되지 않고 형성된 화구	산굼부리, 저지오름, 아부오름			중경, 근경	부감	지형경관, 촉점경관
화구가 없는 원추형 화산체 또는 용암원정구	53 (14.4%)	· 종모양 화산으로 사면의 급경사 화 구가 없음	산방산, 범섬			원경, 중경	양감	지형경관, 촉점경관
원형화구와 말발굽화구 및 원추형화산체가 중복된 복합형 화산체(복합화산)	39 (10.6%)	· 두 개 이상 화구 형태가 중복하여 형성	송악산, 흙불은오름, 월랑봉, 금오름, 비양봉			원경, 중경	양감, 부감	지형경관, 촉점경관
산정화구호	별도 9개	· 오름내부 구조특성에 따라 지표수가 스코리아를 통과하지 못하고 화구내 에 고여 용천을 형성	거문오름(물чат), 사라오름, 백록담			근경	부감	지형경관, 촉점경관, 위요경관
샘(Spring)이 있는 오름	별도 37개	· 오름의 산정부, 중턱 또는 산기슭에 서 용천의 형태로 지상으로 흐름 · 강우에 의한 지하 수가 하방침투 중 에 투수가 불가능해 형성	새미오름, 안새미오름			중경	속시각	지형경관, 촉점경관

—: 사진과 지형도로 제시된 오름을 나타냄.

여 호수를 이루는 경우가 많은데, 서귀포에 소재하는 하늘은 배수를 실시하여 현재는 논으로 이용하고 있다. 오름의 크기와 접근성에 따라 근·중·원경의 체험이 가능하고 표준전망은 부감의 경관효과가 뛰어나다. 특히 항공기 및 비행체를 통해 공중에서 내려다보는 조감경관의 경우, 하늘과 오름 또는 바다와 오름의 대비적 역동성이 뛰어나다.

⑤ 이중화산

한 개의 화산체로 이루어진 화산을 단식화산이라 하며, 복수의 화산체로 이루어진 화산은 복식화산이라고 하는데, 화산체의 수에 의해 이중화산 또는 삼중화산으로 구분할 수 있다. 특히하게 제주도에는 단성화산으로 이루어진 이중화산이 다수 분포하고 있다(손인석, 1980). 대표적 오름으로는 송악산(그림 4 참조)을 비롯하여 당산봉, 두산봉, 우도의 쇠머리오름과 서귀포의 하늘을 들 수 있는데, 대부분 하이드로볼케이노의 화구 안에 소형의 스킨리아콘이 출현하는 공통점을 지니고 있다. 일반적으로 중경 또는 근경으로써의 조망 또는 경관체험을 통해 지형경관의 세부 특성을 파악할 수 있는 등 양·부감의 다채로운 경관체험과 생태 코리더(Eco-Corridor) 설정을 통한 생태체험루트 개발에 효율적이다.

⑥ 용암원정구(Lava Dome)

점성이 높은 용암이 화구에서 밀려 올라오면 유동성이 작으므로 빨리 흐르지 못하고 화구 주변에서 다소 퍼지면서 반구모양의 화산체를 이루게 된다. 보통 종상화산으로 불리는 이 유형을 용암원정구(Lava Dome)라고 하여, 양파와 같은 동심구각상의 내부 구조를 지니고 있다. 대표적인 오름으로는 산방산(그림 4 참조)과 한라산 정상의 백록담 서벽, 남벽을 들 수 있는데, 특히 산방산에서 전형적인 형태가 잘 나타난다(강만익, 1998). 지형경관적 특성에서 산정부는 절리가 잘 발달한 비교적 평탄면인데 비하여 기저부는 직선상의 애추사면, 산록부는 급경사의 철형(凸形)사면으로 구성되어 있다. 산방산은 30% 정도의 비율의 평정구 모습에 가까우며 제주도의 지표면에 분포하는 가장 오래된 화산지형에 해당한다(김태호, 2001b). 지형경관적 특성이 상대적으로 강조되기 때문에 자연의 큰 힘에 대한 경외와 감탄의 대상으로써의 경관 우세요소가 된다. 정상부에 분화구가 형성되지 않기 때문에 원경이나 중경에서 올려다 보는 것이 표준전망에 가깝다.

(2) 화구형태별 분류

오름의 외형을 이루고 있는 화구형태를 강조한 분류로 크게

4가지로 구분되는 바 말굽형 화구를 갖고 있는 오름, 정상부에 원형 화구(곰부리)를 갖고 있는 오름, 화구가 없는 원추형 화산체나 용암원정구, 그리고 원형화구와 말굽형 화구 및 원추형 화산체가 중복되어 존재하는 복합형 화산체로 나눌 수 있다. 제주도의 368개 오름 중 표 3에서 보는 바와 같이 말굽형 화구가 174개(47%)로 가장 많고, 그 다음이 원추형 화산체로 102개(27.7%), 원형화구를 갖는 화산체가 53개(14.4%), 복합형 화산체가 36개(10.6%)였다(제주도, 1997). 말굽형 화구를 갖고 있는 화산체는 제주도 중산간 지역에서 밀집되어 분포하고 있다. 말굽형, 원형화구, 산정화구호 등은 부감의 조망각이 효율적이며 오름 내부 또는 공중에서의 조망이 경관특이성 효과를 높이는데 이상적이다. 특히 산정화구호(그림 4 참조)는 근경으로써 내부지향적 경관구도를 보여 위요경관(Enclosed Landscape)적 특성이 보통 산지의 호수 또는 분지형 초원에 비해 더욱 강조된다.

2. 오름의 경관 가치

특정 물리적 대상의 가치는 화폐적 가치, 생태적 가치, 문화적 가치, 상징적 가치 등의 제가치를 고려하는 총체경제학(whole-economics)의 입장에서 평가해야 한다. 오름의 가치와 의미를 새롭게 찾아내는 것은 오름의 가치를 높이는 것이며, 새로운 가치를 발굴하는 작업이라는 점에서 무형자산의 개발이라고 할 수 있다. 오름에는 제주인의 정신세계를 유추할 수 있는 역사 유적의 원형이 훼손되지 않은 채 보존될 때 비로소 그 가치를 찾을 수 있다. 또한 오름의 제 가치를 발굴하고 정립하는 것은 제주의 특색 있는 관광 상품 개발에도 많은 기여를 할 것이다.

1) 민간 신앙의 성소(聖所)와 삶의 터전

제주인에게 오름은 마음의 고향이자 경외의 대상이다. 제주인들은 거센 바람을 막아주는 오름 주변에 마을을 형성하고 풍수지리에 입각해 거주지와 묘지를 택했다. 오름 주변의 마을들은 오름을 배경으로 지명유래가 이루어졌고(오창명, 1998) 오름 정상이나 자락엔 검은 돌담을 둘러친 무덤군이 마치 작은 오름처럼 자리 잡고 있다. 북제주군 구좌읍 송당리 마을 주변 광활한 초원지대에는 많은 오름들이 신화와 전설을 담은 채 분포해 있다. 오름의 밀도가 이곳 송당리에 상대적으로 높게 집중되어 분포되고 있는데(그림 6 참조), 마을 초입에 위치한 당오름은 마을 사람들에게 수호신 같은 존재로 인식되고 있다. 음력 정월 13일이면 해마다 당오름에서 마을제가 치러지는데 제가 시작된 것은 300년 이상으로 제주도 무속 당 본풀이로 볼 때 송당리에는 당신들의 원조(元祖)가 된 남신 '소천국'과 여신 '김백조'가 좌정하고 있다. 이 두 신이 혼인하여 아들 열여덟,

딸 스물여덟을 낳고 자손들이 제주 전 지역 368개 마을의 당신이 됐다고 전해진다(김중철, 1994). 이스라엘의 예루살렘처럼 송당리는 '당 신앙의 뿌리'가 되는 성소이자 신앙의 메카인 것이다. 따라서 오름은 제주인들에게 자아의 보존을 상징하는 성지로서의 정신적 가치와 의미경관적 요소가 다분히 내포되어 있다.

오름은 우마를 키우기 위한 목초, 초가집의 재료인 띠 그리고 겨울을 날 수 있는 땀감을 제공해 주는 곳이었다. 대부분 중산간의 오름들은 마을 공동목장으로 공동체의 일원임을 확인하는 장소였고 공동묘지 역할을 함으로써 중국에는 회귀해야 할 제주인의 본향이기도 했다. 농경과정에서 오름은 자연생태계의 중요한 역할을 지탱해 왔다. 중산간의 넓은 초원을 목장으로 활용하다 십여 년이 지나면 불을 지른 뒤(현재는 들불관광축제로 변환) 여름에 흙을 갈아 곡식을 심는다. 다음 해에는 십여 년 전의 방목장으로 모습이 바뀌고 이때 초가지붕에 없는 띠를 방목장에서 얻어 십여 년을 주기로 인위적인 생태계 순환이 되풀이된다. 어린 목초가 돌아날 무렵에는 우마의 방목은 중산간 초원지대 뿐만 아니라 해발 1천미터가 넘는 산악지대에서도 이뤄진다. 이처럼 오름은 과거로부터 중요한 삶의 터전이었다.

그림 5에서 보여주듯이 1423년 이래 500년 이상 정의현을 다스리던 현청의 소재지였던 성읍민속마을(중요민속자료 제188호) 또한 오름 영주산을 배산으로 자리 잡고 있다. 제주 오름은 주거공간 즉 마을형성의 모태이자 생활 안식처에서 '보여지는 경관 그 자체'이다.

2) 지형·지질적 조망 가치

앞서 부분적으로 고찰한 바와 같이 제주도는 화산활동 형성 시기가 최근의 것(신생대 제4기)으로 화산의 원지형을 잘 보존하고 있고, 화산지형의 형성과정과 변화 등을 연구하기에 최적의 학술적 가치를 지니고 있다. 지질 형성과정에 대한 조사는 현재의 경관을 이해하고 장기적인 경관의 변화를 예측하는데



그림 5. 영주산을 배산으로 한 성읍 민속마을

기초가 된다. 오름은 앞서 분류한 바와 같이 주로 분석구, 용암 원정구, 응회환·응회구, 마르 등의 지형적 구조를 보이고 있어 분출시기, 분화특성, 화산활동의 양상, 마그마가 생성되었던 심부 환경 등 당시의 화산활동에 대한 정보와 화산지형을 관찰할 수 있는 가치를 지니고 있다. 또한, 분화 당시의 지표상황(국지적인 지형 구배, 기상관계 등)을 가늠할 수 있는 정보를 축적하고 있다. 특히 해안 변에 위치하고 있는 성산일출봉, 두산봉, 수월봉, 월라봉, 단산은 풍화 및 침식을 많이 받은 결과, 측면에 발달되어 있는 층리 관찰이 매우 용이하다. 오름은 화산활동과 관련하여 지구과학 학습장으로서의 학술적 가치를 지니고 있다.

368개의 오름군은 현재와 같은 제주도의 지형을 형성하는데 크게 기여한 원경관으로서의 특성을 지닌다. 오름은 한라산 주변에서부터 해안지역에 이르기까지 분포하고 있으며, 개별 오름은 경우에 따라 한라산을 대신하는 역할을 하기도 한다. 오름은 한라산과 더불어 제주도의 자연을 구성하는 기본요소로서의 성격이 매우 강하다. 오름은 분화활동을 통해 많은 양의 용암류와 화산재 및 화산 쇄설물을 쏟아냈고, 그로 인해 용암대지, 용암동굴, 곳자왈⁴⁾과 용암빌레, 용암해안 등이 형성되어 연계경관(Sequence landscape)으로서 조망체험효과 강화에 크게 기여하고 있다. 또한, 앞서 기술한 바와 같이 오름형성 요인과 분화구 형태에 따라 조망거리, 조망각 그리고 조망구도 유형의 다채로움을 체험할 수 있다. 또한, 앞서 언급한 구좌읍 송당리 일원(그림 6 참조)과 같이 단위 오름군을 이루고 있는 경우가 대부분인데, 평지에서의 조망뿐만 아니라 오름 정상에서 조망되는 또 다른 오름 또는 오름군의 파노라믹 풍광은 제주도의 대표경관이라 해도 과언이 아니다. 표 4에서 보는 바와 같이 예부터 전해지는 영주십경 중 대부분의 경관내용이 한라산을 비

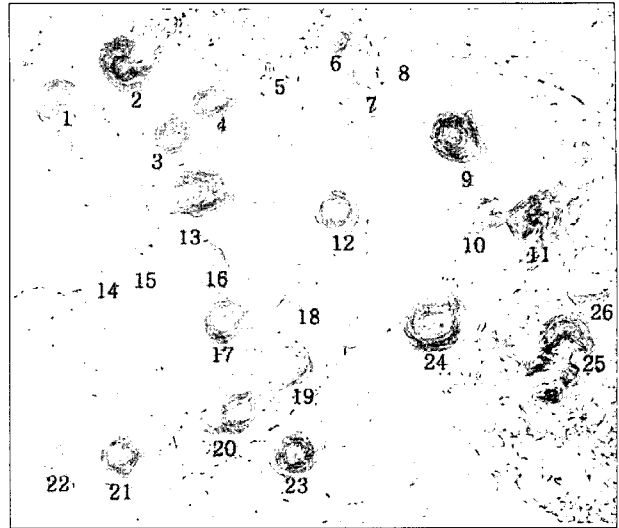


그림 6. 구좌읍 송당리 일대의 대표적 오름군

- 범례: 1. 거친오름 7. 꿩이오름 13. 거슨세미 19. 큰돌이머 25. 좌보머
 2. 체오름 8. 대불오름 14. 옷선족이오름 20. 비치머 26. 월랑지
 3. 안뜰오름 9. 높은오름 15. 앞선족이오름 21. 성불오름
 4. 밧들오름 10. 문석이오름 16. 칠오름 22. 감은이오름
 5. 서수오름 11. 거미오름 17. 민오름 23. 개오름
 6. 당오름 12. 아부오름 18. 죽은돌이머 24. 백약이오름

롯한 오름과의 직간접적 연관성을 보이는 것(노재현 등, 2007)에서 알 수 있듯이 일상적이든 비일상적이든 조망대상 또는 조망시점으로써의 오름의 조망가치를 발견하게 된다.

또한 산정 화구호를 중심으로 한 외형적인 경관은 경사 급변점을 가지면서 전형적인 분화구의 형태를 유지하고 있는 바 화구내의 경관은 습지를 형성하고 산정 화구호를 제외한 사면은 완경사면을 이루면서 다양한 식생이 분포하고 있어 자연경관적 조망가치가 높다. 특히, 분화구내의 습지에서는 가장자리에

표 4. 영주십경(瀛洲十景)과 오름

영주십경 (瀛洲十景)	경관내용	관련오름 ²⁾	경관구도	영주십경 (瀛洲十景)	경관내용	관련오름	경관구도
성산일출 (城山日出)	성산일출봉 정상(182m)에서 바라본 해돋이 장관	일출봉	시점 주경	녹담만설 (鹿潭晚雪)	봄에도 녹지 않고 쌓인 한라산 정상의 눈 덮힌 풍경	한라산	주경
사봉낙조 (紗峰落照)	제주시 사라봉에서 바라본 일몰의 감동	사라봉	시점	산포조어 (山浦釣魚)	제주 관문인 산지포를 불밝힌 고깃배의 불빛		
영구춘화 (瀛丘春花)	제주시 오동동 방선문에서 조망되는 철쭉군락의 절경	한라산 고지오름	배경	고수목마 (古藪牧馬)	한라산 중턱 오름초원에서 조망말들이 한가로이 풀뜯는 정경	중산간 지역오름	배경 첨경
굴림추색 (橋林秋色)	탐스러운 굴이 익어갈 때의 가을정취	한라산	배경	영실기암 (靈室奇巖)	영실 주변 깎아 세운 듯한 천연의 기암절벽	한라산 고지오름	첨경
정방하폭 (正房夏瀑)	여름철 서귀포 정방폭포에서 떨어지는 폭포수의 위용	주상절리 지형경관	주경	산방굴사 (山房窟寺)	안덕면 사계리 산방산 중턱 노송사이 바다가 내려다 보이는 등굴	산방산	시점 주경

서부터 육지화가 진행되는 과정을 관찰할 수 있고 습지의 중앙부에 습생식물이나 수생식물이 동심원상으로 군락을 이루고 있어 수문조건, 일사량 등 자연적인 전제 조건에 따른 습지생태계를 관찰할 수 있는 자연학습 탐방로(natural trail) 적지로 평가되고 있다(국립공원관리공단, 1999).

따라서 오름은 지형경관으로써의 숭고미와 웅대미 등 미적 만족감을 주는 동시에 진기함과 새로움 등 지적 호기심의 대상으로서 조망가치가 탁월하다고 할 수 있다.

3) 생태관광자원적 가치

최근 관광형태는 자연탐방형 관광활동으로 변화하고 있다. 오름은 일상에서 쉽게 체험할 수 없는 신비로움과 한편으로는 오름 탐방에서 얻을 수 있는 휴식과 체험 효과가 매우 높다. 최근 가족 단위의 관광객이 증가하면서 어린이 오름생태학교, 오름모임 동우회 활동, 오름지킴이, 오름오르기 등 오름과 관련된 각종 행사들이 자연 및 환경교육의 장, 심성을 순화시키는 장소로서 부각되면서 특히 자연성이 우수하고 학습 효과가 높으며, 자연경관이 수려한 곳이 더욱 선호되고 있는데, 오름은 자연성과 더불어 교육적 가치, 개인의 심성 발달에 매우 긍정적인 영향을 미치는 것으로 평가되고 있다. 오름은 다른 지역에서 쉽게 볼 수 없는 지형적 특성을 지니고 있을 뿐 아니라 자연의 수려함과 다양한 식물상, 역사·인문·교육적 가치가 매우 높은 생태관광적 가치를 지니고 있다(이문원과 손인석, 1983).

세계 유명 화산지대 중 독일의 불칸아이펠에는 보통 2박, 3박의 체류형 관광지로 인기를 얻고 있다. 특히 농업이 쇠퇴하고 Geo-Tourism이 새로운 대안산업으로 각광을 받고 있으며, 숙소인 펜션과 모텔 등에는 산악투어와 관련한 각종 자료들이 준비되어 있다.

한편, 오늘날 오름에다 불을 지르는 경우는 거의 없어졌으나, 축제 이전에는 양질의 목초생산과 병해충과 잡초 제거 차원에서 목장 양지에 불 놓기(火入)를 실시하였으며, 관광축제 형식을 빌어 새별오름에 불을 놓는 들불축제는 문화관광부 지정 우수축제로서 '무사안', '풍년기원', '인간과 자연의 조화'라는 주제로 정월 대보름에 중산간 오름에서 개최한다. 정월대보름 축제의 하이라이트인 오름 불놓기는 내국인 뿐만 아니라 외국관광객들도 대거 참가하는 대표적인 오름문화 이벤트로 정착되고 있다.

3. 오름의 활용 방안

국내에서는 각종 지질 및 지형경관자원을 주 대상으로 내재적 가치를 이해시키고 자연보존을 촉진하는 지질관광(geotourism 또는 tourism geology)에 대한 체계적이고 일관된 연구는 부족한 실정이다(허철호와 최상훈, 2007). 특히 제주의 지형경관의 특수성과 아름다움에도 불구하고 조망경관적 측면에서의 연구는 전무한 실정이다. 오름의 이용은 원칙적으로 보존관리를 전

제로 해야 할 것이며 친환경적 이용을 도모하면서 오름의 조망경관적 특성이 충분히 발휘될 수 있는 조망 시점의 선정과 연계탐방코스의 개발이 요구된다. 특히 각 오름의 표준전망적 경관체험이 수월할 수 있는 시점의 보전과 유도가 무엇보다도 필요하다.

제주도와 제주발전연구원(2000)에서는 오름의 효율적 관리와 이용을 도모하기 위해 '제주 오름의 휴양기회별 관리모형(Recreation Opportunity and Management Spectrum: ROMS)'을 제시한 바 있다. 이 모형은 오름의 전반적인 상태를 '자연성', '훼손의 정도' 그리고 '휴양기회 제공의 정도'에 따라 각각 3등급(class I, class II, class III)으로 구분한 뒤 적극적 보전, 보전과 이용의 조화, 복합적 이용으로 이용강도의 수준을 제시한 바 있다. 이때 자연성 평가의 입지인자(Setting Indicator) 생태적 가치(동·식물), 경관적 가치, 지질적 가치, 역사·인문적 가치 등으로 평가인자를 구분하였다.

이 모형은 오름의 보전과 이용방안을 입지인자유형에 따른 등급별 관리 및 이용수준에 근거해 제시한다는 선도적 시도로서 상당한 의미를 가지고 있지만 오름의 성인적·화구형태별 제 지형적 경관특성을 반영하고 있지 못할 뿐 아니라 조망경관에 대한 시지각 특성이 전혀 배려되고 있지 않다. 이에 따라 기존 접근성 있는 특정 지점에서의 고정시점 상에서의 평면적 시각 체험만이 반영되고, 입체적인 시각체험을 감안한 오름의 이용과 관리대책을 소홀히 함으로서 모형 개선의 여지가 많다.

따라서 자연성 인자와는 별도로 조망경관적 특성을 반영한 모형의 도입 또한 지금의 자연관찰 또는 생태기행 등 평면적 관점에서만 이용 방안을 제시함으로써 미래지향적 입체관광이나 특정 테마체험 이용 패턴을 고려하지 못한 것으로 보인다. 제주의 자연경관은 지상, 지하, 공중에서 각기 다른 3부분 조망형태로 체험되어진다. 아쉽게도 현재 대부분의 조망 체험기회는 지상에서 바라본 모습들이라고 할 수 있다.

화산섬인 제주의 지하에는 용암동굴이 산재하며, 이들은 또한 지상의 경관상과는 전혀 다른 지하세계의 독특한 내부 지형을 간직하고 있다. 또한, 공중에서 바라본 제주의 모습은 미처 발견하지 못한 또 하나의 '제주의 얼굴'이라고 할 수 있다. 오름 정상부에 움푹한 굴부리(분화구)의 모습, 오름 정상에서 바라다보는 주위에 산재해 있는 오름들의 군상, 제주의 들판, 목장, 해안선 등은 또 다른 제주의 새로운 발견이다.

리우 선언의 '지속가능한 개발'이라는 개념 아래 최근 활발히 논의되는 생태관광, 녹색관광에서 지형관광으로 변화하고 있는 추이에 맞추어 제주도 오름경관은 조망가치적 측면에서 특히 산 정상에 함몰된 분화구가 매우 특징적이고 고유한 경관 이미지를 보이고 있다고 사료되나, 단순히 도보 및 자동차를 통한 도로상의 경관회랑에서는 오름 진면목에 대한 조망이 상당히 어렵기 때문에 앞으로 오름의 조망가치 극대화화 관광객

원으로서 가능성을 보다 부각시키기 위해서는 오름 조망경관의 이용 및 보존과 관련한 실천적 방안과 대안을 담은 후속연구가 절실하다. 특히 경비행기, 헬기, 페러글라이딩, 열기구 등 비행 운반체를 통한 레저 스포츠 이벤트 및 내려다보는 조망경관체험(Sky-Watching) 및 산악투어, 오름의 생태관광 개발프로그램으로 오름과 관련한 독특한 화산지형 체험학습형 트레킹 산업의 검토가 필요하다.

또한, 오름투어, 오름박물관과 같은 관련 기획 상품들을 조성, 기획하여 제주의 대안산업으로 육성하는 것도 하나의 대안이 될 것이다. 그러나 무엇보다도 시급한 것은 필수적으로 기존 오름의 보존은 물론 철담 및 도로개설 등 다양한 토지이용으로 훼손·교란된 오름에 대한 생태학적·경관적 복원·복구가 절실히 요망된다. 이와 더불어 제주 오름과 오름군 등 지질 및 지형경관자원을 주 대상으로 내재적 가치를 이해시키고 자연보존을 촉진하는 지질관광(Geotourism 또는 Tourism Geology)을 효과적으로 유도하기 위해서는 일차적으로 경관 또는 관광 객체인 오름 지형 고유의 조망경관적 가치 향상과 시점 유도를 위한 체험방안과 이용 프로그램이 강구되어야 할 것이다.

일반적으로 제안되고 있는 오름의 생태 관광자원으로써 경관 체험방안(제주도, 1997)을 토대로 재정리하고 이를 활용하기 위한 오름 경관의 효율적 경관체험을 위한 활용방안과 프로그램을 표 5와 같이 제안한다.

특히 생태관광 해설 프로그램 개발 시 오름에 대한 지형경관적 특성과 표준전망으로의 시점 및 동선을 유도하는 방안도 검토되어야 할 것이다. 이를 위해서는 첫째 사전 준비단계로 각 오름의 지형경관적 속성과 각 조망경관의 진면목을 가장 유효하게 체험하기 위한 우수경관 탐방 루트 및 시점 지정이 선행되어야 할 것이다. 둘째, 세계자연유산 등재와 연계한 화산지형적 특성에 맞춘 생태관광 해설자의 양성과 교육이 수반되어야 할 것이다. 셋째 트레킹 코스별 해설 지점(view point)의 설정

과 적합한 안내서의 개발 그리고 해설 프로그램 및 시나리오의 제작 등을 들 수 있겠다.

IV. 결론

본 연구는 오름을 비롯한 제주 지형경관의 조망특성과 생태관광적 가치를 중심으로 오름유형별 조망특성과 가치를 구명하고, 이들 제 가치를 극대화하기 위한 경관체험 활용방안에 대하여 논의하였다.

1. 오름은 제주도의 지형을 형성하는 데 크게 기여한 원경관으로서의 특성을 배경으로 제주의 자연을 구성하는 기본 요소로서의 성격이 매우 강하다. 따라서 오름과 오름들이 이루어 형성된 오름군은 연계경관으로서 조망체험효과 강화에 크게 기여하며 오름형성 요인과 분화구 형태에 따라 조망거리, 조망각 그리고 조망구도유형의 다채로움을 체험할 수 있다.
2. 오름은 성인적 분류에 의해 순상화산, 스킨리아콘, 하아드로볼케이노, 마르, 이중화산, 용암구정원, 용암대지 등으로 분류되며, 표준전망의 시각체험을 극대화하기 위해서는 대부분 원경과 중경의 조망거리에서 효과적 경관지각이 이루어진다고 본다. 한편, 마르와 용암대지 그리고 화산동굴 등은 비교적 근경권역의 경관체험이 효과적으로 판단된다.
3. 대부분의 성인적 분류 오름 형태의 시각적 구도유형은 지형경관적 특성이 상당히 강조되며, 기본형분석구는 위요경관, 말굽형은 초점경관의 특성이 강하며, 응회구와 순상화산 등은 파노라믹경관구도 유형적 지각특성이 강한 것으로 보인다. 또한, 이중화산은 위요경관적 특성이 강하며, 화산동굴과 주상절리는 세부적 경관으로서의 지각특성이 경관체험에 크게 영향을 미치는 것으로 보인다. 또한, 스킨리아콘과 하아드로볼케이노는 부감체험이, 용암구정원,

표 5. 오름을 활용한 조망 프로그램

구분	의미	코스개발 포인트와 오름 여건	체험 및 시설 활용방안	체험수단
P-W코스오름 개발	Point Watching 거점 조망점 오름 선정	· 비고가 높은 오름 · 조망 체험 위주 · 해안선 등의 Skyline이 아름다운 지역 · Photo Point로서 알맞은 곳	자연관찰, 삼림욕, 야외공연 등 생태문화 이벤트, 탐방객 안내센터	등반과 조망 사진촬영, 트레킹
G-G 코스오름 탐방	Get to Group 집합오름군 탐방	· 오름군을 이루는 지역 · 생태적·의미적·경관적 가치 등 복합문화체험 · 연계경관요소의 확보	자연관찰, 피크닉 야외공연 등 생태문화 이벤트, 미니 오름박물관, 오름전망대, 경관안내판	도보, 등반 조빙(zorbing)
D-D 코스오름 순회	Driving and Date 드라이브와 데이트	· 각종 도로에서 조망 용이 · 오름 접근성 용이	경관도로 체험코스로 활용, 포토 포인트, 경관안내판	드라이브, 산보 하이킹, 트레킹
S-W코스오름 레포츠 프로그램 개발	Sky Watching 비행체를 이용한 하늘에서 조감	· 레포츠활동과 병행 · 송전탑 등 전망·안전에 저해요소가 적은 곳 · 다양한 화구형태 관찰이 가능한 곳	페러글라이딩 행글라이딩 활공기지 및 코스 개발, 열기구 지형-지질탐험 제주오름 항공체험, 화구형태별 지형경관의 테마학습	경비행기, 헬기, 페어글라이딩, 열기구 등 비행운반체

순산화산 그리고 성층화산 등은 앙감 체험이 더욱 유효한 것으로 보인다.

4. 화구형태별 분류 결과, 말굽형 화구, 정상부원형 화구, 화구가 없는 원추형 화산체, 복합형, 산정화구호 그리고 샘이 있는 오름 등으로 유형화 되었으며, 말굽형 화구가 174개 (47%)로 가장 많고, 그 다음이 원추형 화산체로 102개 (27.7%), 원형화구를 갖는 화산체가 53개(14.4%), 복합형 화산체가 36개(10.6%)였다. 말굽형 화구를 갖고 있는 화산체는 제주도 중산간 지역에서 밀집되어 분포하고 있다. 말굽형, 원형화구, 산정호수호 등은 부감의 조망각이 효율적이며, 오름 내부 또는 공중에서의 조망이 경관특이성 효과를 높이는데 이상적으로 보이며, 특히 산정호수호는 근경으로써 내부지향적 경관구도를 보여 위요경관적 특성이 보통 산지의 호수 또는 분지형 초원에 비해 더욱 강조된다.
5. 오름의 주요 가치는 민간 신앙적 성소로서의 주거와 밀접한 가치를 근원으로 하여 지형·지질적 가치 그리고 생태관광적 가치가 부각되고 있으며, 특히 오름은 주거공간 즉 마을 형성의 모태이자 생활 안식처에서 '보여지는 경관 그 자체'로 제주인의 삶과 밀착되어 있음을 엿볼 수 있다.
6. 오름군의 파노라믹 풍광은 제주의 대표경관으로 영주십경 중 대부분의 경관내용이 한라산을 비롯한 오름과의 직간접적 연관성을 보이는 것에서 알 수 있듯이 일상적이든 비일상적이든 조망대상 또는 조망시점으로써의 오름의 조망가치를 발견하게 된다.
7. 오름경관은 산 정상에 함몰된 분화구가 매우 특징적이고 이로 인해 고유한 경관 이미지를 보이고 있기 때문에 단 순히 도보 및 자동차를 통한 도로상의 경관회랑에서는 오름 전면부의 체험이 제한되고 있기 때문에 오름의 조망가치 극대화와 관광자원으로서 가능성을 보다 강화시키기 위해서는 비행체를 이용한 하늘에서의 조감 등 생태관광 상품 등의 개발과 함께 조망경관의 보존을 위한 실천적 방안과 대안이 요망된다.

본 연구는 제주도 화산지형경관의 경관적 제 측면의 기초자료 제공을 목적으로 그간의 지질·지형학적 지형경관 분석 등에 대한 문헌조사를 기반으로 현장 관찰조사를 보완하여 제주도 경관의 핵심인 화산지형의 지형경관상을 개관하는 한편 오름 유형별 경관 구도와 특성을 전문가적 판단에만 의존하여 파악하고 그 가치를 정리하였다. 따라서 각 오름에 대한 세부적 경관 특성과 조망효과의 강화를 위한 일반인들의 선호성 및 인식도 등의 교차 파악이 필수적이다. 또한, 조망미의 특성 강화를 위한 세부적 대안은 본 연구의 목적에도 불구하고 동떨어진 부분이 상존한다. 앞으로 정신물리학적, 심리학적 그리고 경관 생태학적 관점의 다양한 접근 방법의 모색으로 유형별 오름 지형경관의 보존과 이용을 전제로 한 문제해결식 대안 설정에 주

력해야 한다고 본다.

- 주 1. 세계자연유산 등재기준 중 조건 vii "최상의 자연현상이나 뛰어난 자연미와 미학적 중요성을 지닌 지역을 포함하여야 한다."와 조건 viii "생명의 기록, 지형의 발달에 있어 중요한 지질학적 진화 과정, 또는 지형학이나 물리생태학적 측면의 중요 특징을 포함하여 지구 역사상의 주요 단계를 입증하는 대표적 사례이어야 한다." (<http://www.cha.go.kr>)는 본 연구의 속성과 가장 근접된 조건으로 파악하였음.
- 주 2. 본 연구에서의 표준전망(standard view)이란 특정 오름의 형태 이미지가 가장 명료하게 드러나는 조망적 시야를 지칭하며, 사진, 엽서, 달력 등의 이미지를 통해 이미 익숙한 유명한 전망(famous view)를 의미함.
- 주 3. 일반적으로 올라다 보는 앙감이나 내려다 보는 부감과 달리 수평 각 이상의 편안한 시선으로 바라보는 시선의 각도 또는 그 현상을 지칭하며, 수평 상하방 30°까지를 의미함(篠原 修(1982). 新體系土木工學. 59 土木景觀計劃, p. 69).
- 주 4. 제주어 사전을 보면 "나무와 텅굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳"이라 정의되어 있으나, 지질식생 등을 종합해보면 '화산분출시 점성이 높은 아아(Aa)용암 또는 파호이호이 용암이 크고 작은 암괴로 쪼개지면서 오철(凹凸)지형을 형성하여 지하수 함양은 물론, 보온·보습 효과를 일으켜 북방한계 식물과 남방한계 식물이 공존하는 독특한 숲'으로, 따라서 오름이 만들어지는 과정에서 분출된 아이용암류가 중산간 일대를 광범위하게 뒤덮은 곳에 세월이 흐르며 다양한 식생을 형성하게 된 제주만의 생태계가 할 수 있으며, 지대는 토양의 발달이 빈약하고 크고 작은 암괴들이 매우 두껍게 쌓여 있어 아무리 은비가 올지라도 빗물이 그대로 지하로 유입되어 맑고 깨끗한 제주의 생명수인 지하수를 함양한다는 점에서 마치 제주의 허파와 같은 역할을 수행하고, 한라산에서 중산간을 거쳐 해안선까지 분포함으로써 동식물들이 살아가는데 필요한 완충지대.
- 주 5. 이에 대한 연구는 노재현의 3인의 영주십경의 형식구조와 의미내용을 통해본 제주의 경승관(한국전통조경학회지 25(2): 52).

인용문헌

1. 강대균(2004) 안면도의 해안지형과 경관: 서쪽 해안을 중심으로. 한국지형학회지 11(3): 75-84.
2. 강만익(1998) 제주도의 화산지형. 탐라지리교육연구. 1: 13-26.
3. 강상배(1970) 제주도 지형에 대한 소고-화산지형과 해안지형을 중심으로. 제주교육대학교 논문집 1: 29-43
4. 강영조(1995) 낚시 전문가에 의한 해안지형경관 분류와 유형에 관한 연구. 한국조경학회지 59(3): 66-79.
5. 강영조, 김현정(1997) 지형호칭에 의한 하천 미세형경관의 공간특성에 관한 연구. 한국조경학회지 25(3): 111-123.
6. 강정효(2003) 한라산 오름의 왕국·생태계의 보고, 돌베개, pp. 34-79.
7. 고광중(1995) 관광객의 생태관광 인식도에 관한 연구(제주도를 방문한 관광객을 대상으로). 경기대학교 석사학위논문.
8. 고동화(1987) 제주도 경관의 시각적 선호도와 이미지에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
9. 고은경(2003) 제주도 오름 생태관광 해설프로그램 개발에 관한 연구. 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.
10. 고의장(1984) 제주도 와 울릉도의 지형경관에 관한 비교연구. 지리학연구 9: 481-506.
11. 고의장(2001) 한려해상 국립공원의 자연경관에 대한 지형학적 특성. 지리학연구 35(2): 127-138.
12. 고의장(2003) 변산반도 국립공원의 자연경관에 대한 지형학적 특성. 지리학연구 37(3): 295-305.
13. 국립공원 관리공단(1999) 국립공원 자연학습 프로그램 및 자연해설기법(자연학습탐방로 조성 중심으로). 국립공원 관리공단. pp. 15-18.

14. 권동희(1997a) 문화유산으로 보전해야 할 우리나라 지형경관. 자연보존 12(3): 20-25.
15. 권동희(1997b) 제2차 자연환경 전국기초조사에서의 지형경관 조사방법과 활용. 사진지리 6: 35-45.
16. 권동희(2000) 덕유산 국립공원 일대의 지형경관 특성과 활용방안. 지리학연구 34(2): 73-85.
17. 권동희(2001) 발왕산 지역의 지형경관특성과 활용방안. 지리학연구 35(3): 249-261.
18. 권동희(2002) 가평지역의 지형경관특성과 활용방안. 지리학연구 36(3): 217-226.
19. 권동희(2003a) 강릉 석빙산 지역의 지형경관특성과 활용방안. 지리학연구 37(2): 127-137.
20. 권동희(2003b) 지형경관과 관련된 천연기념물 지정 현황과 문제점 그리고 대안. 사진지리 12: 69-78.
21. 권동희(2004a) 포천·동두천 일대의 지형경관 특성과 활용방안. 한국지형학회지 11(4): 11-19.
22. 권동희(2004b) 화천 사명산 일대의 지형경관 특성과 활용방안. 지리학연구 38(2): 115-125.
23. 권동희(2006) 황성·홍천 지역의 지형경관 특성과 활용방안. 한국지형학회지 13(4): 1-7.
24. 기근도, 김영태(2007) 불암산의 지형 경관과 기후지형학적 특색. 한국지형학회지 14(1): 87-103.
25. 김상범(2001) 지역경관자원 데이터베이스를 이용한 경관정보체계의 구축과 활용. 경희대학교 대학원 박사학위논문.
26. 김상범(2005) 제주도 「오름」의 경관 선호성 분석. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
27. 김상범, 심우경, 노재현(2007) 오름의 형태와 시각량 분석을 통한 경관 선호성 평가. 한국조경학회지 35(1): 48-58.
28. 김종철(1994) 오름나그네 1·2·3. 높은오름: 7-9, 11-14, 7.
29. 김장환(1999) GIS기법을 이용한 동강 유역의 지형 경관 분석. 한국지형학회지 6(1): 1-10.
30. 김태호(2000) 화산지형. 한국자연지리연구회 편. 자연환경과 인간. pp. 441-466.
31. 김태호(2001a) 제주도경관생태. 한국경관생태연구회. pp. 255-277.
32. 김태호(2001b) 제주도의 화산지형과 보전. 한국자연보존협회. 자연보존 114: 1-7.
33. 김태호(2002) 한라산의 지형경관. 제주대학교 기초과학연구지 15(1): 15.
34. 노재현, 신상섭, 김상범, 조찬문(2007) 영주십경의 형식구조와 의미내용을 통해 본 제주의 경관. 한국전통조경학회지 25(2): 47-58.
35. 박승필(1985a) 제주도 측화산에 관한 연구-지형과 분포를 중심으로. 전남대학교 논문집 자연과학 편. pp. 23-25.
36. 박승필(1985b) 제주도 측화산에 관한 연구. 전남대 논문집 30: 159-166.
37. 박승필(1986) 제주도 기생화산에 관한 연구. 제주도연구 3: 373-378.
38. 박의준, 구자용(2003) 위성영상을 이용한 해안습지 지형경관 변화 분석의 효율성 평가. 대한지리학회지 38(5): 822-834.
39. 박의준, 김성환, 윤광성(2005) 우리나라 대하천 상류 하천습지의 지형경관: 영산강 상류 하천습지를 사례로. 지리학연구 39(4): 469-478.
40. 박희두(2003) 서대산 지역의 지형경관 특성. 한국지형학회지 10(1): 11-18.
41. 박희두(2004) 천태산과 마니산의 지형경관 특성 비교. 사진지리 13: 48-58.
42. 서종철(2005) 환경부 제3차 전국자연환경조사 지형경관 분야 개편(안). 한국지형학회지 12(4): 69-78.
43. 성춘자(2004) 중국 장가계지역의 지형경관. 한국사진지리학회지 14(4): 47-58.
44. 손인석(1980) 제주도에 분포하는 기생화산의 유형분류에 관한 연구. 고려대학교 교육대학원 지구과학과 석사 논문.
45. 오남삼(1986) 화산경관 분출순서 연구. 제주대학교 관광개발연구논문집 3: 21-53.
46. 오정준(2003) 제주도의 지속가능한 관광에 대한 연구-생태 관광지의 사례를 중심으로-. 서울대학교 박사학위논문.
47. 오창명(1998) 제주도 오름과 마을 이름. 제주대출판부.
48. 윤재남(1999) 효율적 경관관리를 위한 경관평가에 관한 연구-제주도 경관을 중심으로-. 경희대학교 대학원 석사학위논문.
49. 이문원, 손인석(1983) 제주도 화산지형 연구. 대한지질학회지 5(2): 12-15.
50. 이문원, 손인석(1984) 제주도는 어떻게 만들어진 섬일까? 도서출판 출판. pp. 62-63.
51. 이민부, 한주엽(1999) 산계령 일대의 분수계와 지형 경관 분석. 지리·환경교육 7(1): 375-397.
52. 이종석(1997) 제주도 자연경관의 계절에 따른 색채분석. 대한지질학회지 pp. 31-34.
53. 정성민, 이민부(2004) 순천만의 하구 지형경관 변화. 한국지형학회지 11(2): 127-139.
54. 제주도(1990) 제주도 지리 정보. 제주도. p. 25.
55. 제주도(1997) 제주도의 오름. 신제주인쇄사. pp. 7-53.
56. 제주도, 제주발전연구원(2000) 제주오름의 보전·관리 방안. 제주도. pp. 11-23.
57. 제주발전연구원(2001) 제주형 생태관광개발의 방향 연구. 제주발전연구원.
58. 허철호, 김성용, 윤성택(2005) 오대산 국립공원의 지질 및 지형경관자원 조사를 통한 관광지질학적 가치 증진: 지구과학의 대중적 이해. 한국지구과학회지 26(3): 218-231.
59. 허철호, 이재호, 윤성택, 최선규, 김성용(2004) 계룡산 국립공원 지형경관자원의 유형과 분포. 국토연구 42: 3-15.
60. 허철호, 최상훈(2007) 관광지질학 활성화를 위한 지질 및 지형경관자원 개발에 관한 연구: 태안해안국립공원을 중심으로. 한국지구과학회지 28(1): 75-86.
61. 홍성조(2000) 지형경관과 삶의 질: 환경문제에 대한 지형학의 역할과 전망. 대한지리학회지 80(2): 351-364.
62. 환경부(2005) 제2차 전국자연환경 조사지침. pp. 11-13.
63. 황상구, 황재하, 김동학, Howells, M. F(1992) 제주도 송악산 응회환·분석구의 火山 과정. 대한지질학회지 28: 110-120.
64. 篠原 修(1982) 新體系土木工學. 59 土木景觀計劃. 日本土木學會. p. 69.
65. Arthur, L. M., T. C. Daniel and R. S. Boster(1977) Scenic assessment: an overview. Landscape Planning 4: 109-129.
66. Litton Jr., Burton(1974) Visual Vulnerability. J. of Forestry(July) pp. 392-397.
67. Sohn, Y. K.(1996) Hydrovolcanic Processes forming basaltic tuff rings and cones on Cheju Island, Korea. Ame.
68. <http://www.cha.go.kr/newinfo/sub02/ct-jejudo.jsp>

원 고 접 수: 2007년 6월 12일
 최종수정본 접수: 2007년 10월 4일
 4인익명 심사필