

덕유산 국립공원의 지질 및 지형

허철호 · 이재호*

국립공원관리공단 국립공원연구소 *한국지질자원연구원 지질기반정보연구부

Geology and Topography of the Deogyusan National Park

HEO, Chul Ho and Jae Ho LEE*

Institute of National Parks, National Parks Authority

*Geology Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources

ABSTRACT

In order to select topographical landscape resources with scientific and conservational values and to suggest for their sustainable development and efficient utilization, the characteristic features of topographical landscapes in the Deogyusan national park were systematically investigated and analyzed. 142 topographical landscape resources were studied in the course of this study. Weathering topography is the most discovered type followed by river, tectonic and mountain topography in decreasing order. Among varieties of topographical landscapes, 15 outcrops are utilized as tourist resources and 4 outcrops are considered as valuable sites for scientific research. Topographical landscape resources for academic research are considered to have practical uses such as geomorphological fieldwork for students and theme tourism courses for the public.

Key words : Deogyusan national park, geomorphological fieldwork, topographical landscape, theme tourism courses, tourist resources

서 론

국립공원의 지형경관 자원을 조사하는 배경을 서술하여 보면 다음과 같다. 한반도에 부존하는 국립공원의 지형경관자원을 조사하여 그 특성을 분석하고, 이들 가운데 관광지리학적으로 보존가치가 있는 지형경관자원을 선정, 이들을 체계적이고 지속가능하게 관리·활용하는 방안을 제시하고자 함에 있으며, 활용방안은 첫째로, 일반인을 대상으로한 관광자원으로의 활용, 둘째로 지리학 및 지질학 전공자를 위한 야외지형지질학 학습장으로의 활용, 그리고, 셋째로 대다수의 국민이 비일상적인 경관적

체험을 통하여 감동을 느낄수 있는 지형경관 및 생태적으로 우수하여 다양한 생물종이 잘 보존된 지역의 생태경관으로 정의되는 양호한 지형경관자원을 인지할 수 있는 조망점 및 조망장을 도출하는데 있다. 그리고, 국립공원 지형경관자원의 현황 파악등을 통하여 국립공원에 적합한 체계적이고 지속가능한 관리방안을 책정하여 국립공원 지형경관자원의 관리를 위한 핵심자료로 활용하고, 환경부 생태정보시스템 및 기존 학계에서 추진하고 있는 지리정보망 구축등과 연계하여 기능을 제고하는데 있다. 궁극적으로는, 자연재해나 전쟁 등으로 파괴의 위험에 처한 유산의 복구 및 보호활동 등을 통하여 보편적 인류 유산의 파괴를 근본적으로 방지하고, 문화유산 및 자연유산의 보호를 위한 국제적 협력 및 각 나라별 유산 보호활동을 고무하기 위하여 유네스코가 1978년 제정한 세계유산중에서 “자연유산” 범주에 해당되는 “과학적 보존의 관점에서 탁월한 세계적 가치를 지닌 지질학적, 지형학적생성물과 멸종위기에 처한 동식물의 서식지”에 등재할 만한 지형경관자원을 선정 제고하는데 있다(권, 2000; 유 등, 2002; 이 등, 2003).

주지한 바와 같이 지형경관 및 지질은 국립공원 자연자원조사의 가장 기초가 되는 분야이다. 중생대에 발생한 대규모의 조산운동을 거치면서 형성된 산맥들은 수억년 내지 최소 수백만년의 세월이 흐르면서 삭박작용과 침식작용을 받고 바람과 물을 영력으로 하는 기계적 및 화학적 풍화를 거치면서, 토양과 풍화물질을 형성하고 이들이 운반·제거되는 과정에서 현재의 국립공원의 아름다운 지형경관을 구성하는 지형이 형성된다. 여기에 생태계를 구성하는 동식물이 자리 잡으면서 자연환경을 구성하게 되는 것이다. 또한, 생물의 성장에 필요한 무기물의 여러 성분은 대부분 기반암에서 기원한다(권 등, 1995; 권, 1997; 홍, 2000).

덕유산 국립공원지역은 1975년 2월에 국립공원으로 지정되어 오늘에 이르고 있다. 행정구역상으로는 전라북도 무주군(179.939km²)과 장수군(10.958km²), 경상남도 거창군(34.820km²)과 함양군(5.933km²)등 2개도 4개군 31개면에 걸쳐 총 231.650km²의 면적을 차지하고 있다. 경도 및 위도상으로는 동경 127°37′ ~ 127°50′과 북위 35°45′ ~ 36°00′에 위치하고 있다(내무부, 1993).

본 조사의 목적은 덕유산 국립공원의 지형경관 및 지질을 조사하여 그 지형경관적 특성을 분석하고, 이들 가운데 보존가치가 있는 지형경관자원을 선정, 이들을 체계적이고 지속적으로 관리, 활용하는데 필수적인 자료를 제시하고자 하는 것이다.

조사지역 및 방법

1. 조사지역

조사지역은 덕유산 국립공원의 삼공지구, 적상산지구, 안성지구, 월성지구, 송계사지구이다(Fig. 1). 지형경관조사의 특성상 신록이 우거진 계절에는 조사를 위한 이동에 많은 제한을 받는다. 즉, 소규모의 지형들, 예를 들면, 암괴류, 애추, 암설낙하, 타포니와 같은 경우는 숲이 성장하면 확인하기 곤란한 문제점이 있다. 따라서, 계절적으로는 여름에는 중규모 지형을 중심으로, 그리고 노두로 관찰할 수 있는 요소들을 중심으로 했다. 숲의 가림이 덜한 봄과 가을에는 소규모 지형들을 대상으로 조사를

실시하였다.

현지조사의 내용은 훼손되기 쉽거나 불안정하여 사태를 일으키기 쉬운 지형요소와 관광자원으로서 가치가 있는 지형경관이 중심이 된다. 전자는 주로 도로의 개설에 의한 절단, 산림훼손으로 인한 산사태 위험지역이며, 후자는 암반이 노출되고 풍화가 진전된 다양한 형태의 지형을 대상으로 하였다.

2. 조사방법

1) 현지조사

- (1) 지형의 특징상 현지답사와 지형지 방법을 사용하였다.
- (2) 현지답사를 통해 지형경관자원을 조사하여 해당 지도상에 정확한 위치정보를 반드시 기록함과 동시에 해당지형의 속성자료를 별도의 현지조사표에 기록하였다.
- (3) 본 조사에서 사용한 지형경관 명칭은 환경부의 '제2차 전국자연환경조사지침(환경부, 1999)'에 따랐다.
- (4) 지형지질의 희귀성과 대표성, 학문적·학술적 가치, 관광적 가치, 경관적 가치 및 통합된 자연경관, 위험성 또는 취약성, 생태계의 대표성, 잠재적 가치 등을 고려하여 보전이 필요한 경우 보전 대상 지형경관(V등급)으로 선정한다. 그러나, 지형경관의 경우, 일반생물 등급과 달리 5등급으로 나누지 않고 2등급(보존대상경관, 비대상경관)으로 나누어 이 중 보존대상경관을 V등급으로, 비보존 대상경관을 I등급으로 정한다. 보존대상지형(V등급)을 선정하는데 고려할 사항은 다음과 같다.
 - 지형, 지질의 희소성, 대표성
 - 학문적, 학술적 가치
 - 관광적 가치
 - 경관적 가치 및 통합된 자연경관
 - 생태계의 대표성
 - 위험성 및 취약성
 - 잠재적 가치
- (5) 지형경관을 지형도상에 표시할때는 분포범위와 범례를 표시하였다.
- (6) 지형경관 위치표시는 규모가 작은 것(토르, 타포니등)은 점으로 표시하고 일정한 범위를 갖는 것(단구, 평탄면, 블록필드 등)은 그 범위를 선 또는 면으로 표시하였다.
- (7) 각 지형경관은 반드시 슬라이드 컬러필름 또는 디지털카메라로 사진 촬영하되 가능한 한 사진 상에서 스케일을 알 수 있도록 하였다.
- (8) 현지조사에서는 가능한 GPS를 이용하여 특정 지형경관에 대한 위치정보를 코드화하여, 차후 생태정보시스템에 적용시킬수 있도록 하였다.

2) 문헌조사

- (1) 소권역 조사시 그 지역에 대한 학술적 연구진행여부를 문헌을 통해 조사하고 그 연구내용을 수집, 정리한다.
- (2) 문헌연구는 주로 논문으로 발표된 것을 중심으로 한다.

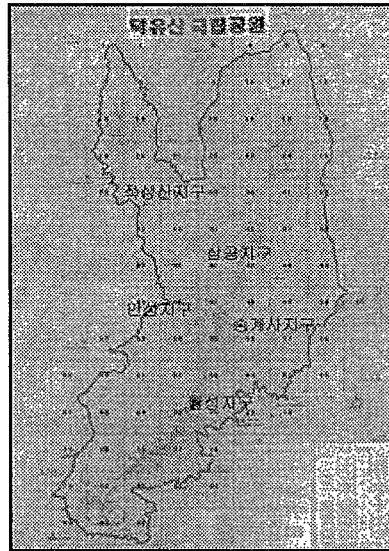


Fig. 1. Study areas in the Deogyusan national park.

결과 및 고찰

1. 덕유산 국립공원의 지형 및 지질

태백산맥에서 분기된 소백산맥의 중심부에 자리잡고 있는 덕유산(1,614m) 국립공원은 전형적인 내륙산악지형으로서 동쪽에는 가야산, 서쪽에는 내장산, 남쪽에는 지리산, 북쪽으로는 계룡산과 속리산 등으로 둘러싸여 있다. 덕유산은 거칠봉(1,177m), 남덕유(1,507m), 망봉(1,064m), 무룡산(1,491m), 시루봉(1,105m), 적상산(1,029m), 지봉(1,247m), 칠봉(1,305m) 등 1,000m 이상의 높은 봉우리들을 한 눈에 내려다 볼 수 있는 중심부에 위치하고 있으며 이곳을 기점으로 10여개의 길고 큰 계곡들로 이루어져 있다. 그리고, 나제통문에서 덕유산 산록 해발 900m 높이에 위치한 백련사에 이르는 24km의 굽이진 계곡일대에는 10여개의 대와 소, 수개의 폭포로 구성되어 구천동 33경을 이루고 있다. 덕유산은 향적봉을 최고봉으로 하여 해발 1,300여m 정도의 능선이 남서쪽으로 약 30km에 비교적 급경사로 이루어져 있으며, 향적봉에서 남덕유산에 이르는 주능선의 길이만도 20여km에 해당되고 있다. 또한, 해발 1,000m 이상이 덕유산 국립공원의 약 30%를 차지하고 있어 다른 국립공원과 비교하여 볼 때 상당히 높은 지역에 위치하고 있음을 알 수 있다(윤과 박, 1968; 박과 이, 1969; 이와 남, 1969; 김과 김, 1970; 홍 등, 1980; 홍과 윤, 1993; 고와 김, 1994; 권, 1999, 2000). 경사도를 보면 대상지의 대부분이 급

경사를 이루고 이용이 용이한 경사도 10%이하 지역은 전체의 약 1%에 불과하며 30% 이상의 급경사지가 전체의 약 80%로서 대상지의 대부분을 차지하고 있어 험준한 산악지대임을 알수 있으며, 공원 구역내 지세를 살펴보면 종으로는 남고북저, 횡으로는 중앙이 높고 좌우로 낮아지는 형상을 보이고 있다. 덕유산의 수계는 주요 산봉 및 능선에 의해 크게 4개의 배수구역으로 구분된다. 첫 번째 배수구역은 적상천, 상곡천을 통해 남대천으로 유입되고, 두 번째 배수구역은 원당천을 통해 남대천으로 유입되며, 세 번째 배수구역은 구량천으로 유입되고, 네 번째 배수구역은 소저천, 분과천, 산수천을 통해 위천으로 유입되고 있다(내무부, 1993; 권, 1999, 2000; 국립공원관리공단, 2004a).

덕유산 국립공원 지역의 지질은 선캄브리아기 변성암류를 기반으로하여 이를 관입한 중생대의 화성암류 및 퇴적암류를 주체로 하고 있다(Fig. 2). 선캄브리아기의 변성암류는 편마암류와 변성퇴적암으로 대분할 수 있다. 최고기 암충인 편마암류는 화강암질 편마암, 호상 흑운모 편마암, 주입편마암등

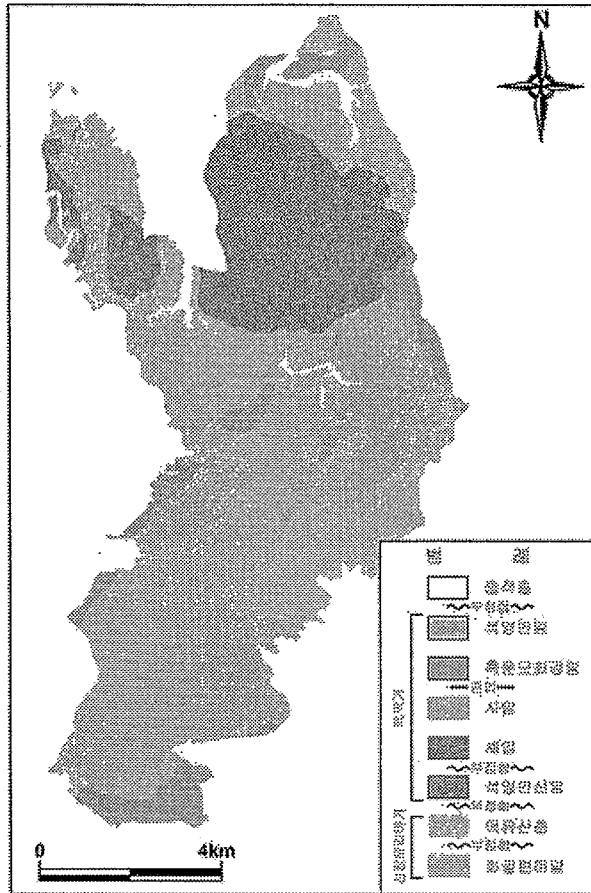


Fig. 2. Geologic map of Deogyusan national park(modified from Yun and Park, 1968; Lee and Nam, 1969; Park and Lee, 1969; Hong et al., 1980; Hong and Yun, 1993).

으로 구성되어 있다. 편마암류들은 영남육괴에 해당되는 기반암류의 일부이며, 퇴적기원으로 화강암 화작용의 결과 화성기원처럼 보이는 곳이 많다. 호상 흑운모 편마암은 퇴적암원의 소규모 암체를 협재하고 있는 것이 발견되며, 준편마암으로 사료된다. 세립 및 조립화강편마암은 정편마암에 해당되며, 주입편마암은 퇴적암류에 후기의 화성물질이 주입하여서 형성되었으며 화강암질 성분과 변성퇴적암의 성분이 불규칙적으로 혼합되어 있다. 주향은 대체로 $N30^{\circ}E$ 내외를 보여주며, 경사는 수직으로부터 $60^{\circ} \sim 50^{\circ}NW$ 로 변한다. 조립화강편마암은 주입편마암내에 불규칙한 상태로 분포하고 있다. 세립화강편마암은 주입편마암 다음으로 넓게 분포하고 있는 암석으로서 세립의 흑운모가 대상으로 배열되어 있는 것이 특징이다. 주향은 $N50^{\circ} \sim 60^{\circ}E$ 이며, 경사는 수직에 가까우나 부분적으로 변화를 보여준다. 광물의 조성이나 조직에 있어서 화강암과 유사하게 보이는 화강편마암은 흑운모나 석영과 장석의 집합체들이 변성작용의 영향으로 미약한 엽리를 나타내는 것을 말한다. 변성퇴적암으로 구성된 덕유산층은 하부의 편마암류와는 뚜렷한 지질경계선을 이루고 있으며, 주로 조립질 화강편마암과 세립질 화강편마암에 부정합적인 접촉을 보여주고 있다. 본 층은 천매암질암, 석영운모편암, 암녹색-흑색편마암, 반상변정편암으로 구성되어 있다. 암주상을 보이는 석영안산암은 유상구조를 띠우고 암체의 주변부에 각력질 퇴적암의 조각들이 화산쇄설성 구조를 갖고 포획되어 있다. 구천동 지역을 남북으로 양분하면서 선캠브리아기의 조립질 화강편마암, 세립질 화강편마암과 소규모의 흑운모편암류를 관입하고 있다. 본 암은 주로 연회색내지 암회색이 대표적이다. 무주군 적상면에서 산출되는 퇴적암류를 대별하면, 흑색셰일, 이회암 및 슬레이트 등의 호층으로 되어있는 층과 두꺼운 역암, 녹색사암 및 적색셰일의 호층으로 구성되어 있다. 조사지역 전체를 통해서 중생대의 흑운모 화강암과 석영반암 두 암체의 관계를 나타내는 현지 증거는 찾기가 어려웠다. 적상면의 석영반암은 백악기의 경상계 퇴적층을 관입한 것으로 사료되며, 무주군 안성면에서 산출되는 흑운모 화강암과 석영반암의 관계는 점이적이다. 전반적으로 그 실제적 접촉은 매우 애매하며 일단 석영반암은 흑운모화강암의 부분적 진화로 사료된다. 본 조사지역의 최남단에서 주로 산출되는 흑운모 화강암체는 구미-거창에 걸쳐 대관입된 불국사 심성암체 저반의 서단부에 해당되며, 전술한 제반 암체를 관입접촉하고 있다(장, 1985; 김과 김, 1988; 김 등, 1989; 김, 1990; 박 등, 1990; 이 등, 1992; 고와 김, 1994; 국립공원관리공단, 2004b).

2. 지형경관자원 분석

본 조사과정에서는 142개의 지형경관을 조사, 분석하였다. 덕유산 국립공원지역에서 관찰되는 지형은 풍화지형, 산지지형, 하천지형, 구조지형등으로 구분된다. 이들 가운데 풍화지형의 노두가 61개로 가장 많으며 다음으로는 하천지형(54개), 구조지형(14개), 산지지형(13개) 순으로 나타난다(Table 1 and 2).

Table 1. A Summary of topographical landscapes in Deogyusan national park

번호*	경관명	지형 구분	비고**	번호*	경관명	지형 구분	비고**	번호*	경관명	지형 구분	비고**
A-1	V자곡	산지		A-48	해석	풍화		C-16	암괴류	풍화	
A-2	암석하상	하천		A-49	새프롤라이트	풍화		C-17	암괴류	풍화	
A-3	포인트바	하천		A-50	소	하천		C-18	소	하천	
A-4	애추	풍화		A-51	포트홀	하천		C-19	소	하천	
A-5	단층	구조		A-52	소	하천		C-20	소	하천	
A-6	단층경면	구조		A-53	토어	풍화		C-21	소	하천	
A-7	암석단애	풍화		A-54	토어	풍화		C-22	구상풍화	풍화	○
A-8	하성단구	하천		A-55	토어	풍화		C-23	폭포	하천	○
A-9	습곡	구조		A-56	박리현상	풍화		C-24	소	하천	
A-10	암석단애	풍화		B-1	평정봉	산지		C-25	폭포	하천	
A-11	토어	풍화	○	B-2	녹설층	산지		C-26	소	하천	
A-12	매스무브먼트	풍화		B-3	타포니	풍화		C-27	폭포	하천	
A-13	사면이동물질	산지		B-4	산릉	산지		C-28	소	하천	
A-14	암석단애	풍화	△	B-5	인공지형	산지		C-29	해석	풍화	
A-15	절리	구조	△	B-6	절리	구조		C-30	폭포	하천	
A-16	절리	구조	△	B-7	절리	구조		C-31	단애	풍화	
A-17	판상절리	풍화		B-8	암석단애	풍화		C-32	소	하천	
A-18	새프롤라이트	풍화		B-9	독립암봉	풍화		C-33	암괴류	풍화	
A-19	소	하천		B-10	인공지형	산지		C-34	소	하천	
A-20	하상력	하천		B-11	독립암봉	풍화		C-35	포트홀	하천	
A-21	인공지형	산지	△	B-12	암석단애	풍화		C-36	포트홀	하천	
A-22	폭포	하천	△	B-13	암석단애	풍화		C-37	소	하천	
A-23	암석하상	하천	△	B-14	암석하상	하천		C-38	소	하천	
A-24	소	하천	△	B-15	토어	풍화		C-39	포트홀	하천	
A-25	암석하상	하천	△	B-16	판상절리	풍화		D-1	매스무브먼트	풍화	
A-26	소	하천		B-17	소	하천		D-2	독립암봉	풍화	
A-27	소	하천	△	B-18	암괴류	풍화		D-3	소	하천	
A-28	소	하천	△	B-19	암괴류	풍화		D-4	포획암	구조	
A-29	포트홀	하천		B-20	암석단애	풍화		D-5	포트홀	하천	
A-30	기반암	구조		B-21	암석단애	풍화		D-6	암석하상	하천	
A-31	소	하천	△	B-22	퇴적층	구조	△	D-7	암석하상	하천	
A-32	폭포	하천	△	B-23	판상절리	풍화		D-8	박리현상	풍화	
A-33	포트홀	하천	○	C-1	소	하천		D-9	포트홀	하천	
A-34	소	하천		C-2	소	하천		D-10	새프롤라이트	풍화	
A-35	V자곡	산지		C-3	암괴류	풍화		D-11	새프롤라이트	풍화	
A-36	단애	산지	△	C-4	암석하상	하천		D-12	새프롤라이트	풍화	○
A-37	포트홀	하천	△	C-5	소	하천		D-13	새프롤라이트	풍화	

Table 1. continued

A-38	폭포	하천		C-6	토어	풍화		D-14	새프롤라이트	풍화	
A-39	애추	풍화		C-7	폭포	하천		D-15	새프롤라이트	풍화	
A-40	암석단애	풍화		C-8	소	하천		D-16	해석	풍화	
A-41	애추	풍화	○	C-9	암괴류	풍화		D-17	해석	풍화	○
A-42	단층파쇄대	구조		C-10	암괴류	풍화		D-18	플레이킹	풍화	○
A-43	암맥	구조		C-11	녹설층	산지		D-19	입상붕괴	풍화	
A-44	단층	구조		C-12	사면이동물질	산지		E-1	토어	풍화	
A-45	암석하상	하천		C-13	새프롤라이트	풍화		E-2	암괴류	풍화	
A-46	판상절리	풍화		C-14	암괴류	풍화		E-3	암괴류	풍화	
A-47	새프롤라이트	풍화		C-15	새프롤라이트	풍화		E-4	암괴류	풍화	

*A: Samgong area, B: Jeogsangsan area, C: Anseong area, D: Weolsung area, E: Songgyesa area, ** △: outcrop for tourist resources, ○: outcrop with conservational values.

Table 2. A summary of type in topographical landscapes with area

대구분	중구분	소구분	단위지역별 露頭數(단위: 개)					계
			A	B	C	D	E	
일반지형	풍화지형	구상풍화	-	-	1	-	-	1
		독립암봉	-	2	-	1	-	3
		매스무브먼트	1	-	-	1	-	2
		박리현상	1	-	-	1	-	2
		새프롤라이트	3	-	2	6	-	11
		암괴류	-	2	7	-	3	12
		암석단애	4	5	-	-	-	9
		애추	3	-	-	-	-	3
		입상붕괴	-	-	-	1	-	1
		타포니	-	1	-	-	-	1
		토어	4	1	1	-	1	7
		판상절리	2	2	-	-	-	4
		플레이킹	-	-	-	1	-	1
		해석	1	-	1	2	-	4
	하천지형	소	9	1	15	1	-	26
		암석하상	4	1	1	2	-	8
		포인트바	1	-	-	-	-	1
		포트홀	4	-	3	2	-	9
		폭포	3	-	5	-	-	8
		하성단구	1	-	-	-	-	1
		하상력	1	-	-	-	-	1

Table 2. continued

	산지 지형	녹설층	-	1	1	-	-	2
		단에	1	-	1	-	-	2
		사면이동물질	1	-	1	-	-	2
		산릉	-	1	-	-	-	1
		인공지형	1	2	-	-	-	3
		평정봉	-	1	-	-	-	1
		V자곡	2	-	-	-	-	2
특수 지형	구조 지형	기반암	1	-	-	-	-	1
		단층	2	-	-	-	-	2
		단층경면	1	-	-	-	-	1
		단층파쇄대	1	-	-	-	-	1
		습곡	1	-	-	-	-	1
		암맥	1	-	1	-	-	2
		절리	2	2	-	-	-	4
		퇴적층	-	1	-	-	-	1
		포획암	-	-	-	1	-	1
계			56	23	40	19	4	142

※A: Samgong area, B: Jeogsangsan area, C: Anseong area, D: Weolsung area, E: Songgyesa area

1) 풍화지형

풍화지형은 환경부(1999)에 의하면 28개로 세구분되며, 그 중에서 덕유산 국립공원지역에서 관찰되는 풍화지형은 구상풍화, 독립암봉, 매스무브먼트, 박리현상, 새프플라이트, 암괴류, 암석단에, 애추, 입상붕괴, 타포니, 토어, 판상절리, 플레이킹, 핵석등 총 14개이다(Table 1 and 2). 이들 14개 지형들을 산출빈도별로 보면, 암괴류(12개) > 새프플라이트(11개) > 암석단애(9개) > 토어(7개) > 판상절리=핵석(4개) > 독립암봉=애추(3개) > 매스무브먼트=박리현상(2개) > 구상풍화=입상붕괴=타포니=플레이킹(1개) 순서이다.

덕유산 국립공원에서 산출하는 풍화지형의 유형과 부존상황을 각각 살펴보면 다음과 같다. 풍화지형중 가장 많이 산출하고 있는 암괴류는 덕유산 지역의 지질구성이 대부분 변성암류를 기반으로 하고 있기 때문에, 암괴류의 발달은 뚜렷하지 않은 것으로 사료된다(전, 2000). 본 지형은 안성지구에서 가장 많이 산출되며(7개), 다음으로는 송계사(3개) 및 적상산지구(2개)에서 관찰된다. 새프플라이트는 월성지구에서 가장 많이 산출되는데(6개), 특히 월성지구의 황점대표소에서 영각사 가는 포장도로 변의 도로절개지에서 특징적으로 산출되고 있다. 이 지역의 화강암은 육십령 화강암으로 불리우며, 암상은 조립질 입상조석을 이룬다. 다음으로는 삼공(3개) 및 안성지구(2개)에서 소규모로 관찰된다. 암석단애는 적상산지구에서 산출되며(5개), 특히 안국사에서 치목마을로 내려가는 등산로에서 비교적 많이 관찰된다. 다음으로는 삼공지구(4개)의 구천동계곡에서 관찰된다. 토르는 삼공지구(4개)의 칠봉 주변과 중봉에서 송계사 삼거리 가는 등산로에서 비교적 많이 관찰되며, 특히 중봉 산복에 부존

하는 토르는 보존할 만한 풍화지형경관으로 사료된다(Fig. 3A). 판상절리는 삼공(2개) 및 적상산지구(2개)에서 소규모로 산출된다. 핵석은 월성지구(2개), 삼공지구(1개)의 별한 마을, 안성지구(1개)에서 산출된다. 특히, 월성지구의 핵석은 플레이킹을 동반하고 있는 화강암 핵석으로 학습적 가치가 있는 것으로 사료되며, 삼공지구 별한 마을에서 관찰되는 핵석의 암상은 석영안산암으로 동정된다. 독립 암봉은 적상산(2개) 및 월성지구(1개)에서 관찰된다. 삼공지구(3개)에서는 애추가 관찰되는데, 특히 무주군 설천면 두길리의 애추지형은 풍화지형경관으로 보존할 만한 가치는 있는 것으로 사료된다(Fig. 3B). 매스무브먼트는 삼공(1개) 및 월성지구(1개)에서 소규모로 관찰되며, 박리현상은 삼공(1개) 및 월성지구(1개)에서 소규모로 관찰된다. 구상풍화는 안성지구의 상수도 보호구역으로 지정되어 있는 황골계곡에서 관찰되며(Fig. 3C), 화강암이 절리를 따라 침투한 물에 의해 선택적으로 풍화된 결과를 보여주고 있다. 풍화정도에 영향을 미치는 지질구조는 여러 가지가 있겠으나, 그중 가장 중요한 것이 절리이다. 이 절리를 따라 물이 침투하여 화학적 풍화를 더욱 용이하게 한다. 이때 절리의 밀도, 연속성, 방향, 다른 시기의 절리의 중첩과 같은 성질이 중요하다(지오테포럼과 강원대학교 지질학과, 2003). 입상봉괴와 플레이킹은 월성지구에서 관찰되며, 타포니는 적상산 지구 적상호 주변의 퇴적암층에서 측면타포니가 관찰된다(Table 1 and 2).

2) 하천지형

하천지형은 환경부(1999)에 의하면 36개로 세분되며, 그 중에서 덕유산 국립공원지역에서 관찰되는 하천지형은 소, 암석하상, 포인트바, 포트홀, 폭포, 하성단구, 하상력등 총 7개이다(Table 1 and 2). 이들 7개 지형들을 산출빈도별로 보면, 소(26개)>포트홀(9개)>암석하상=폭포(8개)>포인트바=하성단구=하상력(1개) 순서이다.

덕유산 국립공원에서 산출하는 하천지형의 유형과 부존상황을 각각 살펴보면 다음과 같다. 덕유산 국립공원의 하천지형 중 가장 많이 산출하고 있는 소는 칠연폭포와 토옥동계곡으로 유명한 안성지구(15개)에서 가장 많이 산출되며, 다음으로는 구천동 33경으로 절경이 많은 삼공지구(9개)에서 관찰된다. 포트홀은 삼공지구(4개)에서 가장 많이 산출되며, 다음으로는 칠연폭포와 토옥동계곡으로 유명



Fig. 3A. Tor in Samgong area.



Fig. 3B. Talus in Samgong area.



Fig. 3C. Spheroidal weathering in Anseong area.



Fig. 3D. Sedimentary formation in Jeogsangsang area.

한 안성(3개) 및 월성지구(2개)에서 관찰된다. 암석하상은 삼공지구(4개)에서 가장 많이 산출되며, 다음으로는 월성지구(2개)에서 관찰된다. 폭포는 칠연폭포로 유명한 안성지구(5개)에서 가장 많이 산출되며, 다음으로는 삼공지구(3개)에서 관찰된다. 포인트바는 삼공지구내 무주군 설천면 보안리에서 산출되며, 수해의 영향으로 포인트바 지형은 인위적으로 복원된 모습으로 나타나 있다. 하성단구는 삼공지구 율곡리에서 소규모로 산출되고 있으며, 하상력은 삼공지구의 마전에서 산출되고 있다 (Table 1 and 2).

3) 산지지형

산지지형은 환경부(1999)에 의하면 26개로 세구분되며, 그 중에서 덕유산 국립공원지역에서 관찰되는 산지지형은 녹설층, 단애, 사면이동물질, 산릉, 인공지형, 평정봉, V자곡 등 총 7개이다 (Table 1 and 2). 이들 7개 지형들을 산출빈도별로 보면, 인공지형(3개) > 녹설층=단애=사면이동물질=V자곡(2개) > 산릉=평정봉(1개) 순서이다.

덕유산 국립공원에서 산출하는 산지지형의 유형과 부존상황을 각각 살펴보면 다음과 같다. 산지지형 중 가장 많이 산출하고 있는 인공지형은 적상산지구(2개)에서 적상호라고 하는 인공호수와 댐건설로 인한 인공사면이 부존하고 있으며, 삼공지구(1개)에서는 나제통문이 관찰된다. 녹설층은 적상산(1개) 및 안성지구(1개)에서 소규모로 관찰된다. 단애는 구천동 33경으로 절경이 뛰어난 삼공지구(1개)와 칠연폭포로 유명한 안성지구(1개)에서 관찰된다. 사면이동물질은 삼공(1개) 및 안성지구(1개)에서 소규모로 관찰된다. V자곡은 삼공지구(2개)의 삼공리에서 관찰되며, 산릉은 적상산 지구(1개)에서 관찰된다. 평정봉은 적상산 지구(1개)에서 관찰된다 (Table 1 and 2).

4) 구조지형

구조지형은 환경부(1999)에 의하면 21개로 세구분되며, 그 중에서 덕유산 국립공원지역에서 관찰되는 산지지형은 기반암, 단층, 단층경면, 단층파쇄대, 습곡, 암맥, 절리, 퇴적층, 포획암 등 총 9개이다 (Table 1 and 2). 이들 9개 지형들을 산출빈도별로 보면, 절리(4개) > 단층(2개) > 기반암=단층경면=단

층파쇄대=습곡=암맥=퇴적층=포획암(1개) 순서이다.

덕유산 국립공원에서 산출하는 구조지형의 유형과 부존상황을 각각 살펴보면 다음과 같다. 구조지형중 가장 많이 산출하고 있는 절리는 구천동 33경으로 절경이 뛰어난 삼공(2개) 및 적상산지구(2개)에서 관찰된다. 단층은 삼공지구(2개)에서 관찰되며, 단층경면은 삼공지구(1개)의 외배방에서 관찰된다. 습곡은 삼공지구(1개)에서 관찰되며, 암맥은 삼공(1개) 및 안성지구(1개)에서 관찰되고, 안성지구의 염기성 암맥은 철 및 마그네슘 규산염 광물이 풍부한 조암광물로 구성된 것으로 사료된다. 적상산 지구의 퇴적층은 현장에서는 '송대' 라는 명칭으로 불리우며(Fig. 3D), 적상산 남쪽계곡의 급경사를 타고 흐르는 물줄기가 높은 암벽을 뛰어 넘고 울창한 송림사이의 층층바위 암반위로 쏟아지며 장관을 만들고 있으며, 본 수평층은 사암으로 구성되어 있다. 월성지구에서 관찰되는 포획암은 고결후에도 광물조성, 화학조성, 조직 등이 주위를 둘러싸고 있는 암석과 다르기 때문에 식별이 용이하나 크기는 일정하지 않다(Table 1 and 2).

5) 지형경관 분포개요

본 조사지역을 구성하는 5개 단위지역별 지형경관 분포유형을 살펴보면, 삼공지구(56개), 안성지구(40개), 적상산지구(23개), 월성지구(19개), 송계사지구(4개) 등의 순서로 분포되어 있음을 알 수 있다(Table 2). 그리고, 지형경관별 단위지역 분포현황을 살펴보면, 풍화지형은 삼공지구(19개)>월성지구(13개)>적상산지구=안성지구(12개)>송계사지구(4개)등의 순서로 분포되어 있으며, 하천지형은 안성지구(24개)>삼공지구(23개)>월성지구(5개)>적상산지구(2개)>송계사지구(0개)등의 순서로 분포되어 있고, 산지지형은 삼공지구=적상산지구(5개)>안성지구(3개)>월성지구=송계사지구(0개)등의 순서로 분포되어 있고, 구조지형은 삼공지구(9개)>적상산지구(3개)>월성지구(1개)>안성지구=송계사지구(0개)등의 순서로 분포되어 있다(Table 2). 종합적으로, 각 지구별 지형경관 분포유형의 점유율을 도식해보면 아래 그림과 같다(Fig. 4).

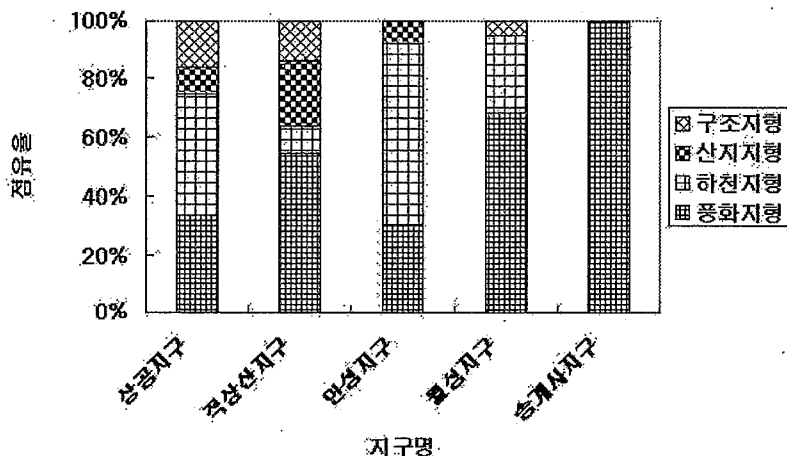


Fig. 4. Histogram showing the relation of occupancy rate of topographical type versus area of topographical landscape resources within the Deogyusan national park.

인용문헌

- 고의장, 김성희. 1994. 국립공원 덕유산 지역의 자연경관에 대한 분석적 연구-무주 구천동 계곡을 중심으로. *Tourism research* 8: 9~41.
- 권동희. 1999. 무주-거창 지역의 자연생태조사보고서, 환경부, 127p.
- 권동희. 2000. 덕유산 국립공원 일대의 지형경관 특성과 활용방안. *지리학연구* 34(2): 73~85.
- 권영식, 이형호, 한옥, 김원형, 이민부. 1995. 지형분석, 교학연구사.
- 권혁재. 1997. 지형학, 법문사.
- 국립공원관리공단, 2004a. 덕유산 국립공원 자연자원조사: 지형경관, pp. 62~107.
- 국립공원관리공단, 2004b. 덕유산 국립공원 자연자원조사: 지질, pp. 108~126.
- 김남강, 김정환. 1970. 거창 지질도폭 설명서. 국립지질조사소, 14p.
- 김용준, 김정빈. 1988. 장계-임실간에 분포하는 화성암류에 대한 암석학적 연구. *지질학회지* 24: 87~110.
- 김용준, 조등룡, 박영석. 1989. 거창지역에 분포하는 중생대 화성암류에 대한 연령과 주성분 광물의 화학조성. *광산지질* 22(2): 117~127.
- 내무부. 1993. 국립공원자연자원조사-덕유산 국립공원, 214p.
- 박봉순, 이윤종. 1969. 무풍 지질도폭 설명서, 국립지질조사소, 34p.
- 박재봉, 김용준, 김정빈. 1990. 경남 함양지역에 분포하는 화성암류에 대한 암석지구화학적 연구, *광산지질* 23(1): 105~123.
- 유현석, 김시현, 주용준. 2002. 자연환경 관리정책에 관한 연구, 한국환경정책평가연구원 133p.
- 윤석규, 박명권. 1968. 설천 지질도폭 설명서, 국립지질조사소, 15p.
- 이대성, 남기상. 1969. 장거리 지질도폭 설명서, 국립지질조사소, 33p.
- 이수재, 이영준, 김지영, 이정현. 2003. 보존가치가 있는 지형·지질의 대상 설정에 관한 연구, 한국환경정책평가연구원 162p.
- 이철락, 이윤종, 임정웅. 1992. 함양-거창 지역, 주라기 화강암류의 암석학적 연구. *광산지질* 25(4): 447~461.
- 장기홍. 1985. 한국지질론, 민음사.
- 전영권. 2000. 한국 화강암질암류 산지에서 발달하는 암괴류에 관한 연구. *한국지역지리학회지* 6(2): 71~82.
- 지오텍포럼, 강원대학교 지질학과. 2003. 지반환경과 안정성, 213p.
- 홍성조. 2000. 지형경관과 삶의 질. *대한지리학회지* 35(2): 351~364.
- 홍승호, 이병주, 김원영. 1980. 무주 지질도폭 설명서, 자원개발연구소, 28p.
- 홍승호, 윤옥. 1993. 장계도폭 지질보고서, 한국자원연구소, 17p.
- 환경부. 1999. 제 2차 전국자연환경조사지침: 지형경관, 식생, 조류, pp. 27~46.

요 약

본 조사의 목적은 덕유산 국립공원의 지형경관 및 지질을 조사하여 그 특성을 분석하고, 이들 가운데 경관적으로 그리고 학술적으로 보존가치가 있는 것으로 사료되는 지형경관을 선정, 이들을 체계적으로 관리, 활용하는데 필수적인 자료를 제시하고자 하는 것이다.

본 조사과정에서는 142개의 지형경관을 조사하였으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 조사지역에서 가장 많이 관찰되는 지형은 풍화지형이며 다음으로는 하천지형, 구조지형, 산지지형 등이다.
2. 풍화지형은 구상풍화, 독립암봉, 매스무브먼트, 박리현상, 새프플라이트, 암괴류, 암석단애, 애추, 입상붕괴, 타포니, 토어, 판상절리, 플레이킹, 핵석등 총 14개이다. 이들 14개 지형들을 산출빈도별로 보면, 암괴류(12개)>새프플라이트(11개)>암석단애(9개)>토어(7개)>판상절리(4개)>애추=독립암봉(3개)>매스무브먼트=박리현상(2개)>구상풍화=입상붕괴=타포니=플레이킹(1개) 순서이다.
3. 하천지형은 소, 암석하상, 포인트바, 포트홀, 폭포, 하성단구, 하상력등 총 7개이다. 이들 7개 지형들을 산출빈도별로 보면, 소(26개)>포트홀(9개)>암석하상=폭포(8개)>포인트바=하성단구=하상력(1개) 순서이다.
4. 산지지형은 녹설층, 단애, 사면이동물질, 산릉, 인공지형, 평정봉, V자곡으로 총 7개이다. 이들 7개 지형들을 산출빈도별로 보면, 인공지형(3개)>녹설층=단애=사면이동물질=V자곡(2개)>산릉=평정봉(1개) 순서이다.
5. 구조지형은 기반암, 단층, 단층경면, 단층파쇄대, 습곡, 암맥, 절리, 퇴적층, 포획암으로 9개이며, 산출빈도별로 보면 절리(4개)>단층=암맥(2개)>기반암=단층경면=단층파쇄대=습곡=퇴적층=포획암(1개) 순서이다.
6. 기초사분석된 지형경관중 현재 관광자원으로 이용되는 지형경관은 15개이며, 학술적으로 존재가치가 있는 것으로 판단되는 지형경관은 8개로 사료된다.

검색어 : 덕유산 국립공원, 지형경관, 지질