

주흘산의 지질과 지형발달

김 주 환 · 오 정 식*

동국대학교 사범대학 지리교육과 · *동국대학교 대학원 지리학과

A Study on Geology and Geomorphic Development of Mt. Juheul

KIM, Joo-hwan · Jeong-sik OH*

Department of Geography Education, Dongguk University

*Department of Geography, Graduate School, Dongguk University

ABSTRACT

This study is conducted as a part of the Collective Academic Research of Mt. Ju-heul in Munkyeong, Gyeongsangbuk-do 2011 and covers Pyeongcheon-ri, Yeongsan-ri, Jigog-ri, the eastern area of main ridge of the mountain. The study is mainly constituted with twice field works, laboratory survey and analysis of topographical/geological maps.

As a result, the whole view of Mt. Ju-heul is deeply related with the geological structure and distribution of the rocks. Especially, Paekhwasan and Chobong Formation of Ogchon System around the upper slope areas make the hardness disparity with Granites of Gyeongsang System on the right side of them and this mechanism accelerates the unique process of slope development the eastern area of Mt. Ju-heul.

This process of slope development can be classified into following three categories; First, process of slope development around the upper slope areas where Ogchon System rocks and Gyeongsang System rocks alternately combines. Second, process of slope development around transition zone which has thick regolith caused by chemical deep weathering. Third, process of slope development on the gentle slope areas in which the transported weathered-materials has been deposited is dominant.

Key words : Mt. Juheul, geological distribution, geomorphic development, geomorphological landscape, process of slope development

서 론

1. 연구목적

본 연구는 2011년 경상북도 문경 주흘산 생태계 종합학술조사의 일환으로 진행되었다. 자연환경에 대한 관심과 보존 노력이 여느 때보다 주목받고 있는 즈음에 실시된 종합학술조사로 지형·지질은 물론 동·식물에 이르기까지 다수 연구자들에 의해 다각적이고 면밀한 조사와 연구가 진행되었다.

특히, 본 연구에서 주요하게 다루고 있는 지질과 지형 환경은 동·식물로 구성되는 육상생태계의 근간을 이루고 있으며, 특정 지역의 생태계 특수성과 보편성을 밝히는데 있어 매우 중요한 자료가 된다.

국립공원과 도립공원 등 국가나 지방자치단체의 특별한 관리와 보호를 받고 있는 지역에 비하여, 그 외 지역들은 생태계의 장기적인 모니터링이나 조사·연구 활동이 부족한 실정이다. 따라서 특별한 관리와 보호의 범주에 해당되지 않는 지역에 대한 민간단체나 개인연구자의 조사·연구 활동은 학술적 의미를 넘어, 관리와 보존의 필요성 인식에도 긍정적 영향을 끼칠 것으로 본다.

조사 지역인 주흘산(해발 1,108m) 일대는 관리와 보호 측면에서 독특한 특징을 보이고 있다. 북쪽에서 남쪽으로 이어지는 주흘산의 주능선을 경계로 서쪽 산지의 경우 문경새재 도립공원의 중심지역으로 일반인들의 발길이 많이 닿는 곳이며, 관광목적의 개발이 활발히 진행 중이다. 따라서 동쪽 산지에 비해 생태계 관리와 보존노력 또한 주목되는 곳이다.

반면에, 동쪽 산지의 경우 산록부와 산간곡지 일대에 자리 잡은 지곡리, 영산리, 그리고 평천리 일대의 소규모 마을과 과수농장을 제외하면 개발의 손길이 많이 닿지 않아 비교적 자연 상태를 온전하게 유지하고 있다. 특히, 동쪽 산정부 일대는 산세가 험하고 계곡이 깊게 발달하여 사람의 발길이 거의 닿지 않아 생태계의 보존 상태가 양호하다.

금번 생태계 종합학술조사의 일환으로 진행된 주흘산의 지질과 지형경관 조사는 앞서 언급한 주흘산 동쪽 산지를 중심으로 진행되었다. 자연환경의 경우, 일단 훼손되면 복원이 매우 어려우므로 최근에는 사후대책보다 사전에 이를 보호하려는 노력이 더욱 중요시 되고 있다(김과 장, 2010). 또한, 최근에는 동·식물 자원 외에도 생태계를 구성하는 또 하나의 요소로서 자연경관 자원이 지니는 사회적·경제적 가치에 대한 관심과 인식이 날로 증대되고 있는 시점이다(김 외, 2011). 이에 따라 상대적으로 인위적 교란이 적은 주흘산 동쪽 산지의 보호와 관리를 위한 기본 계획으로 이들 지역의 생태계에 대한 면밀한 조사와 평가가 필요하며, 특히 생태계를 구성하는 기본 단위이자 근간으로서 지질과 지형 환경에 대한 객관적인 평가와 검토는 필수적인 요소가 된다. 본 연구가 지니는 가장 큰 목적은 주흘산 동쪽 산지의 지질, 지형경관에 관한 면밀한 조사를 통해 보존가치가 있는 지질, 지형자원에 대한 합리적인 보호와 관리 체계 구성을 위한 기본 자료를 제공하는 데 있다. 아울러, 해당 지역의 생태계가 지니는 특수성과 보편성을 규명하기 위한 향후 연구에 있어서도 금번 연구가 효용성 있는 기초 자료를 제공할 것으로 본다.

2. 연구지역

주흘산은 경상북도 문경시 문경읍 북쪽에 위치한 산으로 조령산(해발 1,206m), 포암산(해발 962m), 월악산(해발 1,092m) 등과 함께 소백산맥의 중심을 이루고 있으며, 경상북도와 충청북도의 경계에 자리한 산지이다. 주봉의 남쪽에 위치한 해발 1,079m 봉(peak)을 기점으로 능선이 크게 북북서와 남남서 방향으로 뻗어나가고 있으며, 북쪽으로는 충북과 경북의 행정경계에 위치한 부봉(釜峰; 해발 917m)을 중심으로 월악산 산지와 연결성이 나타나지만, 남쪽으로는 조곡천에 의해 산지의 연결성이

희미해지는 특징을 보인다(Fig. 5).

주능선을 경계로 주흘산의 동쪽 산지와 서쪽 산지는 지형과 기복 양상이 큰 차이를 보이는데, 금번 연구는 상대적으로 기복과 사면경사의 고도별 변위가 크게 나타나는 동쪽 산지를 중심으로 진행되었다. 1차 현장 조사(2011년 8월 19일~21일)에서는 영산리와 평천리 일대의 산록부와 산간곡지를 중심으로 지질, 지형경관 조사를 실시하였으며, 2차 현장 조사(2011년 11월 17일~20일)에서는 산정부와 주능선에서 시작되어 영산리와 평천리로 이어지는 계곡 지역에 대한 조사를 실시하였다.

3. 연구 방법

연구는 크게 두 차례의 현장 조사와 실내조사 및 분석으로 진행되었다(Fig. 2). 1차 현장 조사는 2011년 8월 19일부터 21일까지 진행된 종합학술조사의 일환으로 실시하였으며, 2차 현장 조사는 당해 11월 17일부터 20일까지 개별조사로 진행하였다. 현장 조사에서는 크게 지질도상에 표현된 암석 경계부의 지형 기복 변화 여부 판단, 보존과 연구가 필요한 지형경관 자원의 분포 조사, 산정부로부터 산간곡지로 이어지는 사면의 발달 양상 조사, 주요 지류하천의 하상면(stream bed) 특징 조사로 이루어졌다.

실내 조사에서는 전자지질도 상에 나타난 연구지역의 층서 및 암석분포 분석, 연구지역 지질도의 수정 및 보완, 아날로그형 지형도의 디지털화를 통한 지형면 분석(land surface analysis) 및 수계 분석(drainage analysis), 지형단면도 작성을 통한 암석분포와 기복(relief) 형성과의 관계성 분석 등을 실시하였다.

주흘산 일대의 지질과 지형에 대한 선행연구로는 손 외(1978)의 ‘월악산-주흘산 일대의 지질’과 김(1978)의 ‘월악산 및 주흘산 일대의 지형 고찰’ 연구에 그치고 있으며, 이밖에 1967년 국립지질조사소(현, 지질자원연구원)에서 발간한 문경 지질도폭 설명서가 있으나, 연구지역에 대한 상세한 지질 정



Fig. 1. Study area.



Fig. 2. Research processes and contents.

보를 얻기에는 부족하였다. 따라서 선행 연구 자료의 한계로 말미암아 본 연구에서는 기존 연구 자료와 현장 조사 자료를 바탕으로 연구지역의 지질과 지형 발달의 관계성 규명에 주목하였으며, 이를 위한 기본 자료로서 지도화(mapping) 작업과 분석에 집중하였다.

각종 분석 자료의 지도화 작업에는 Photoshop cs2 프로그램을 활용하였으며, 지형 단면도 작성의 경우 1:25,000 지형도를 1:1 비율로 스캐닝(scanning)한 후 50m 간격의 계곡선을 추출하여 1:1.25(수평거리 : 높이 과장율) 비율의 과고 단면도를 작성하였다. 이는 연구지역의 실제 기복을 최대한 반영하기 위해 높이 과장율을 최소화한 결과이다. 이러한 지형 단면도의 작성은 현장에서 눈에 잘 띄지 않는 기복의 특징을 찾아내기 위해 효과적이며, 지도상에 나타난 지형 기복의 상태와 특징을 알아보기 위해서 지형도(수치지형도)를 사용하는 것이 보편적이다(김과 오, 2010).

주흘산의 지질

1. 지질분포

주흘산 일대는 고생대 오르도비스기(Paleozoic Ordovician)의 조선계 대석회암통(Chosun System Great Limestone Series)에서 중생대 백악기(Mesozoic Cretaceous)의 경상계 불국사통(Gyeongsang System Bulgugsa Series)에 이르기까지 오랜 지질시대 동안의 층서를 보이며, 비교적 복잡한 지질 분포를 보이고 있다. 특히, 이들 지역은 조선계와 옥천계가 교호하는 지역으로 양계의 관계를 규명하는데 적합한 지역으로 평가되어 왔으며(손 외, 1978), 최근의 연구에 의해 조선계와 옥천계의 층서 사이에는 상내리층-주로 흑색 슬레이트(Black slate), 녹니석 편암(Chlorite schist), 견운모 편암(Sericite shist), 회색사질천매암(Gray sandy phyllite) 등 다양한 암석으로 구성-과 백화리 각섬암(Hornblendite)층이 옥천계와 부정합을 이루고 있으며, 하부의 조선계와는 관계가 불명확한 것으로 보고되고 있다. 이밖에도 제4기의 충적층(Alluvium)이 하천 연안과 산간곡지를 중심으로 넓은 분포로 나타나며, 곳에 따라서는 산록부와 곡벽을 중심으로 테일러스(Talus) 현상도 관찰된다(Fig. 3).

연구지역의 경우, 주흘산의 주능선을 중심으로 백화산층(함역 규질 천매암질암; Pebble bearing silicified phyllitic rock)이 백화리 각섬암과 나란하게 환상 형태(circular pattern)로 분포하고 있다. 옥천계에 속하는 백화산층은 이후 관입한 경상계 불국사통의 화강암에 의해 용기되었으며, 동시에 규화되었다(손 외, 1978). 주능선의 동쪽 지역은 대부분이 경상계 불국사통의 흑운모 화강암(Biotite granite)과 각섬석 화강암(Hornblende granite)으로 구성되어 있으나, 두 암석간의 경계는 불분명하다.

산간곡지와 하천변 중심으로는 충적층이 넓게 분포하고 있으며, 이들 지역은 비교적 넓고 저평하여 대부분 지역이 취락과 농경지로 이용되고 있다. 그리고 지질 구조선의 발달은 그 규모와 연속성이 낮은 것이 특징이며, 주흘산 주봉의 북쪽 지역에 소규모의 단층선이 나타나고 있다.

2. 지질과 지형발달

주흘산 일대의 지형 발달은 이 지역의 지질구조와 밀접한 연관이 있다(손 외, 1978). 주흘산 주능선을 구성하는 백화산층과 주능선을 중심으로 서쪽 사면에 분포하는 조봉층(천매암질 운모편암; Phylli-

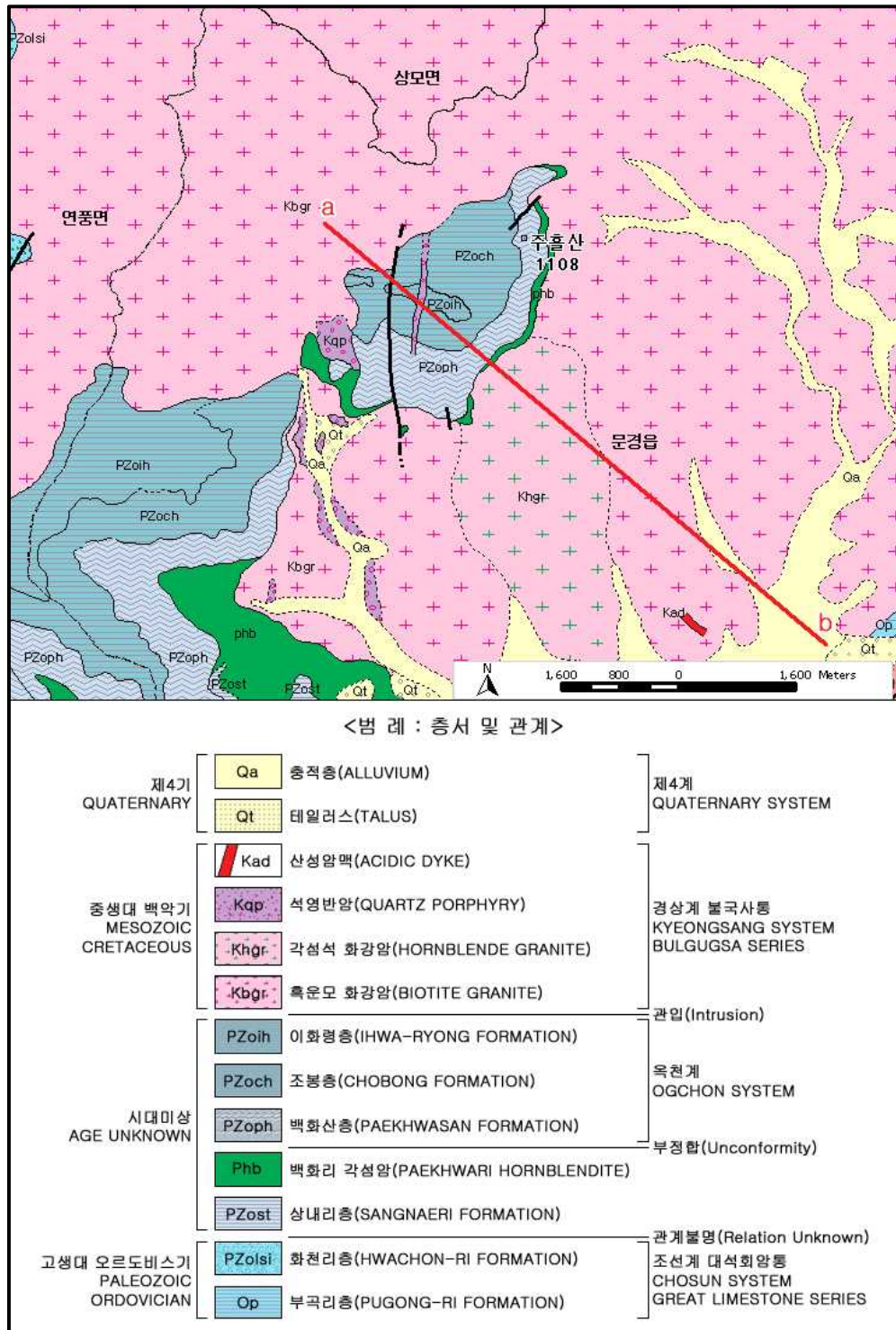


Fig. 3. Geological structure and distribution of Mt. Juheul(source: Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Modified by authors).

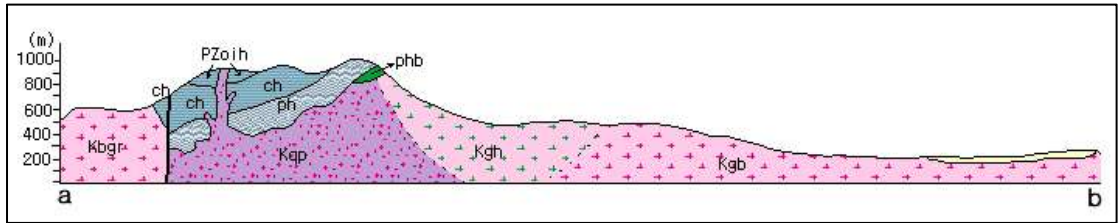


Fig. 4. Relations of geological distribution and geomorphic development(source: Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, Modified by authors).

tic mica schist)과 이화령층-녹니석 편암(Chlorite schist), 녹운모 편암(Fuchsite schist), 녹운모 녹니석 편암(Fuchsite chlorite schist)으로 구성-의 경우 옥천계 지층으로, 이는 후에 관입한 경상계 불국사통의 화강암에 의해 용기되었다.

관입암에 의한 용기의 과정에서 강한 접촉변성을 받아 규화된 옥천계는 루프펜던트(roof pendant)의 상태로 화강암을 덮고 있으며, 이들은 화강암에 비하여 풍화에 월등히 강하여 화강암의 풍화를 늦추는 역할을 하여 용기된 고도를 비교적 잘 유지하게 된 것으로 보인다(손 외, 1978). 루프펜던트는 관입화성암체의 상부 지표면에서 아래로 뻗어 있는 주변암의 돌출부로 이러한 구조를 가진 가장 흔한 관입암체는 비교적 얇은 암주(stock)나 저반(batholith)이며, 관입암체에 포함되어 있는 고립된 모암의 조각을 일컫는 말이다.

주능선을 이루는 백화산층의 동쪽으로 나란히 분포하는 백화리 각섬암을 경계로 주흘산 동쪽 산지는 경상계 화강암이 자리하고 있다. 이들 화강암은 심성암으로서 지중의 수분에 의한 심층풍화(deep weathering)에 매우 약한 특징을 지닌다. 따라서 심층풍화 조건에 놓인 화강암층은 규화된 옥천계 지층에 비하여 상대적으로 침식에 취약하여, 백화리 각섬암과 맞닿은 지역의 경우 암석의 경연차에 의한 급경사 사면을 이루고, 산록부로 가면서 서서히 완만한 경사를 보이는 특징을 갖게 된 것으로 보인다(Fig. 4).

반면에 상대적으로 침식에 강한 옥천계 지층이 넓게 분포하는 주흘산의 서쪽 산지는 산정부로부터 산록부까지 비교적 완만한 경사를 이루고 있다(Fig. 4). 즉, 지형도 상에서 보이는 주흘산의 비대칭적인 경사는 이 지역을 구성하는 지질의 영향을 강력하게 받은 결과로 보는 것이 타당하다. 주흘산의 지형 기복이 보이는 이 같은 특징은 특정한 지질구조와 분포가 지형 발달에 있어서 강한 영향을 미칠 수 있음을 보여주는 좋은 예이다.

주흘산의 지형경관

1. 지형과 지세

주흘산의 주봉은 연구지역의 북서쪽에 위치한 해발 1,108m의 봉우리이다(Fig. 5). 주봉으로부터 이어지는 주흘산의 주능선은 남남동 방향으로 약 1km 이어져 내려가 1,079m 봉에 이르고, 다시 방향을 틀어 남남서 방향으로 1,040m 봉까지 약 1km 이어진다. 지질 구조를 강하게 반영한 주흘산의 지세는

상대적으로 경암(hard rock)의 성격을 보이는 서쪽 산지가 완만한 경사를 보이며, 연암(soft rock)의 성격을 보이는 동쪽 산지는 산정부로부터 급격한 경사변화를 보이다 산록부에 이르러 완만한 경사로 접이되는 특징을 보이고 있다(Fig. 6).

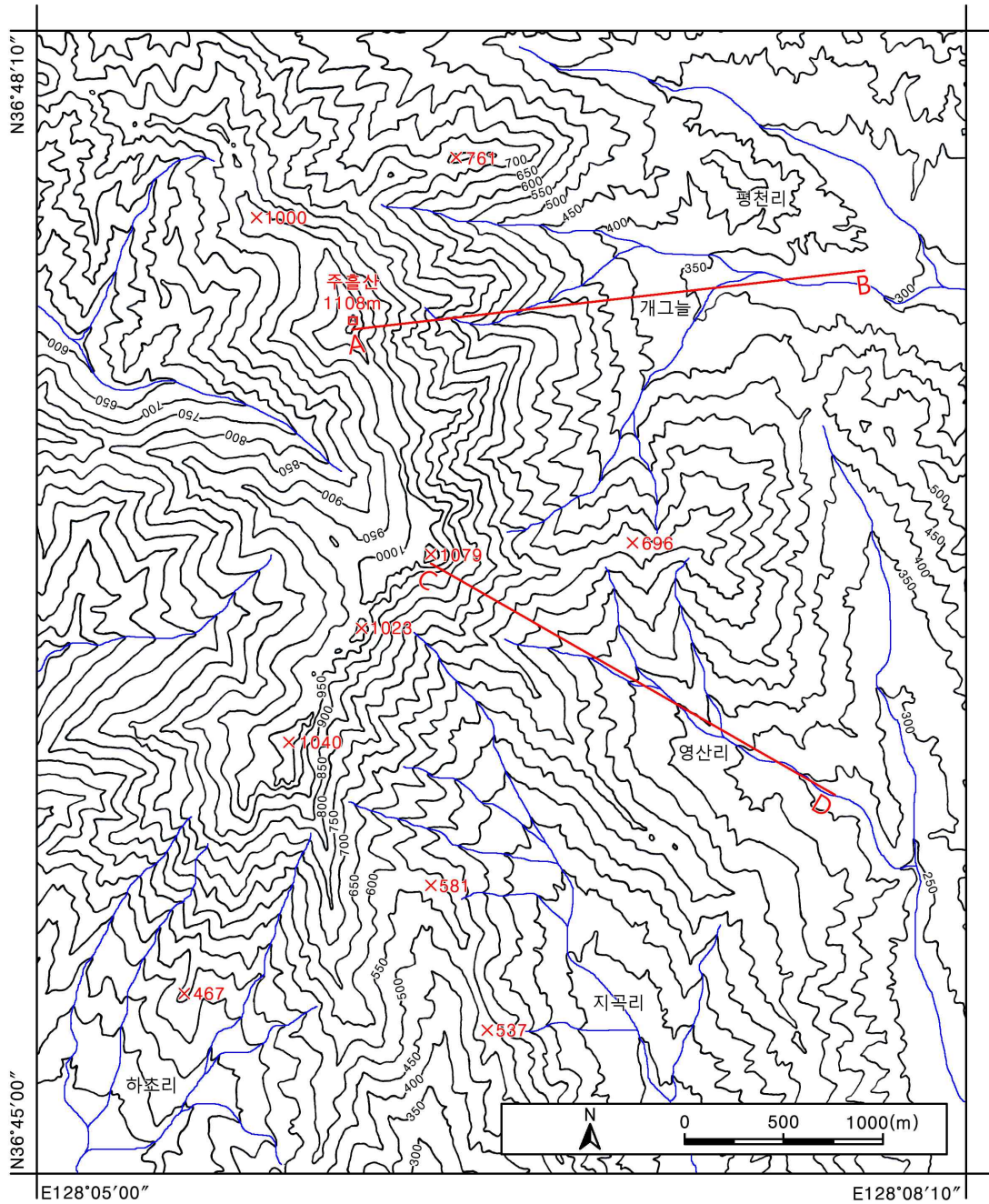


Fig. 5. Landform and drainage pattern of Mt. Juheul.



Fig. 6. Nick point and planation surface(Pyeongcheon-ri).



Fig. 7. Granite bedrock channel and rapid stream around deep valley(Yeongsan-ri).



Fig. 8. Granite bedrock channel and rapid stream around deep valley(Yeongsan-ri).



Fig. 9. Valleys wider and gentle stream bed(Yeongsan-ri).

연구지역의 북동쪽에 위치한 평천리 일대는 기반암의 특성에서 기인하는 주흘산 동쪽 산지의 기복 특성을 가장 모식적으로 관찰할 수 있는 지역이다. 1:25,000 지형도의 안보(NJ 52-14-02-3) 도엽에서 ‘개그늘’이라는 지명으로 표기된 해당 지역은 경사가 급격하게 변화하여 환경사면으로 이어지는 경사 급변점(nick point)이 나타난다. 사면 상에서 발견되는 두꺼운 화강암 풍화층은 이 지역의 독특한 기



Fig. 10. Deep weathering and thick regolith(Pyeong-cheon-ri). **Fig. 11.** Valley bottom plains on the midstream of study area(Jigog-ri).

북 특징이 암석의 차별적 풍화와 삭박 과정에서 형성된 지형임을 지시하고 있다. 평천리와 같이 비교적 넓은 곡저평야는 영산리와 지곡리 일대에서도 잘 나타나며, 이들 지역 곳곳에서도 두껍게 발달한 화강암 풍화층이 빈번하게 관찰된다.

수계의 발달은 비교적 양호하다. 산정부를 중심으로는 경사가 급하여 깊고 가파른 기반암 하상의 계곡을 형성(Fig. 7, 8)하며, 중·하류로 갈수록 하상 경사가 완만해지고 곡폭이 넓어지는 추세(Fig. 9)를 보인다. 특히, 중·하류 지역의 경우 상류로부터 공급된 다량의 풍화물질(Fig. 10)로 인하여 하천 퇴적층의 발달이 양호하며, 곡저부를 중심으로 한 퇴적물 집적으로 비교적 넓고 평탄한 산간곡지(곡저평야)를 형성하고 있다(Fig. 11). 환경사면의 형성과 다량의 풍화물질 공급은 이 지역의 기반암을 이루는 화강암의 심층풍화와 두꺼운 풍화층에서 기인한다.

연구지역의 하계망 형태는 전형적인 수지상 패턴(dendritic pattern)으로 주능선을 중심으로 하는 산정부로부터 발원한 계곡이 지곡리, 영산리, 그리고 평천리 일대에 발달한 저기복 평탄면 지역에서 합류하여 주흘산 동부 지역을 흐르는 신북천으로 흘러 들어가고 있다(Fig. 5). 계곡의 유량은 비교적 풍부하며, 하도의 폭은 좁고 하곡의 깊이가 깊은 전형적인 ‘V’자 형 계곡의 형태를 보이고 있다. 이러한 계곡의 형태는 중·하류 지역으로 접어들어 하상 경사가 완만해지면서 곡폭이 크게 확장되고 곡의 깊이는 알아지는 변화를 보인다.

2. 사면발달과 지형기복

연구지역의 지형 기복 특성은 사면 발달 프로세스의 개념화를 통해 살펴보았다(Fig. 14). 지형도상의 등고선 분석과 지형 단면도 작성 결과, 주흘산 동쪽 산지의 사면은 전형적인 오목사면을 보이고 있었다(Fig. 12, 13). 오목사면의 경우, 산정부로부터 해발고도가 낮아짐에 따라 경사율의 변화가 급경사에서 완경사로 접이되는 형태의 사면 특징을 보이게 된다. 이러한 특징은 단면도 상에 표현된 지형면(선)에 대한 접선의 기울기 변화를 통해서도 뚜렷하게 관찰할 수 있다.



Fig. 12. Cross-sectional diagram 'A~B'.

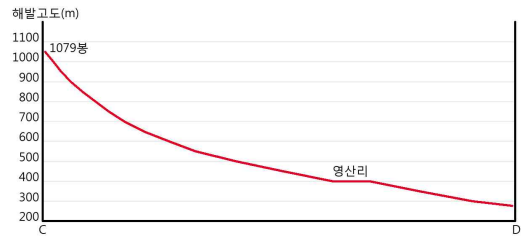


Fig. 13. Cross-sectional diagram 'C~D'.

Fig. 12의 A~B 단면도 상에서는 앞서 언급한 바와 같이 ‘개그늘’ 지역의 사면에서 경사급변점이 나타났으며, 이 점을 경계로 사면의 경사는 급경사에서 완경사로 급격하게 변화하는 경향을 보였다. 이와는 달리 Fig. 13의 C~D 단면도 상에서는 경사급변점으로 보이는 지점이 나타나지 않았지만, 경사률의 변화 측면에서는 A~B 단면도와 유사한 추세가 나타났으며 전형적인 오목사면의 특징 또한 관찰할 수 있었다.

지형 단면도와 경사율 변화를 토대로 연구지역의 사면 특징을 구분하면 크게 급경사 지역, 점이 지역, 완경사 지역으로 구분할 수 있다. 또한, 이러한 구분을 바탕으로 사면 발달 프로세스를 개념화 하면 다음과 같다.

① 산정부를 중심으로 하는 급경사 지역은 능선을 중심으로 분포하는 경암의 옥천계 지층이 하부 화강암의 풍화와 침식을 보호해 주는 모자암(cap rock)과 같은 역할을 하여 화강암이 지표로 노출된 지역과 그렇지 않은 지역 사이의 차별침식으로 단애와 같은 급경사의 사면 발달을 유도하였다.

② 산록부를 중심으로 하는 점이지역은 화강암 심층풍화층의 삭박과 이 과정에서 형성된 다량의 풍화물질이 계곡과 하천의 유수에 의해 운반되는 사면으로 토층이 얇고 침식에 취약한 특징을 보인다. 이러한 특징으로 말미암아 사면의 경사는 산정부에 비해 완만해지지만, 계곡 사면과 같은 일부 지역에서는 여전히 급경사를 보이는 곳이 국지적으로 나타난다.

③ 산간곡지(곡저평야)를 중심으로 하는 완경사 지역은 점이지역으로부터 운반된 다량의 풍화물질이 유속의 급속한 감소로 인하여 퇴적되는 구간으로 비교적 두꺼운 퇴적층이 하천 연안과 곡저를 중심으로 발달되어 있다. 이러한 특징으로 인해 완경사 지역의 대부분은 취락과 농경지로 활용되고 있다.

결 론

본 연구는 2011년 경북 문경 주흘산 생태계 종합학술조사의 일환으로 진행되었으며, 주흘산의 능선을 중심으로 문경을 평천리, 영산리, 지곡리 일대에 해당하는 동쪽 산지에 대한 지질과 지형 환경 조사를 실시하였다. 지형도와 지질도를 기반으로 한 분석과 주제도 작성을 통하여 연구지역의 지질 구성과 분포 및 지형 특징을 새롭게 구성하였으며, 두 차례의 현장 조사를 통하여 이러한 지도화 작업 결과물의 현장 비교와 적용을 실시하였다.

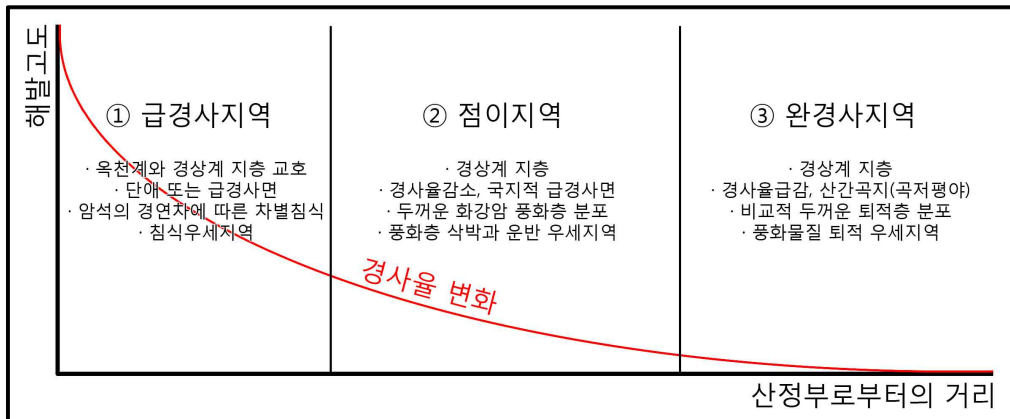


Fig. 14. Process of slope development on the study area.

분석 결과, 주흘산지가 보이는 지형 기복의 동서 간 비대칭적 특징은 해당 지역에 분포하는 지질구조에 기인하는 것으로 밝혀졌다. 주능선을 중심으로 주흘산지의 서쪽 지역은 비교적 완만한 사면 경사를 보이는데 반해, 동쪽 지역은 산정부로부터 산록부에 이르는 지역에서 급격한 경사의 변화가 나타났다. 이는 주능선을 포함한 주흘산지의 서쪽 지역에 주로 분포하는 옥천계 백화산층과 조봉층이 경상계 화강암의 관입에 따른 용기와 접촉변성작용으로 규화되면서 상대적으로 풍화와 침식에 강한 암석으로 변질되었기 때문이다. 즉, 산지의 서쪽 지역과 동쪽 지역에 분포하는 암석의 경연차로 인하여 풍화와 침식에 대한 저항 강도의 차이가 발생하였으며, 이에 따라 지형발달 양상도 달라진 것이다.

두 차례의 현장 조사 및 지형·지질 단면도 분석을 통해 연구지역의 사면 발달 프로세스를 추적한 결과, 크게 세 가지 양상의 사면 형태와 지형 발달 과정을 개념화 할 수 있었다.

첫째, 산정부를 중심으로 하는 급경사 지역은 옥천계와 경상계 지층의 교호지역으로 암석의 경연차에 따른 차별침식으로 단애와 급경사 사면의 발달이 진행된 침식우세 지역이다.

둘째, 산록부를 중심으로 하는 점이지역으로 경상계 흑운모 화강암과 각섬석 화강암이 넓게 분포하는 지역이다. 화학적 심층풍화에 취약한 화강암의 특징으로 말미암아 이들 지역에서는 두꺼운 화강암 풍화층이 빈번히 관찰되며, 풍화층의 삭박과 제거 과정에서 사면 경사는 비교적 완만한 경사로 변화하게 된다. 그러나 점이지역에서도 계곡 주변의 일부 사면에서는 급경사면이 국지적으로 나타난다.

셋째, 산간곡지(곡저평야)를 중심으로 하는 완경사 지역은 중·상류 지역으로부터 운반된 다량의 풍화물질이 퇴적되어 저기복의 완경사면을 이루고 있다. 주흘산 동쪽 지역의 사면발달 프로세스는 Fig. 14를 통해 개념화 하였다.

주흘산의 지형 발달과 기복 특징의 예에서 보듯이, 특정 지역의 지형발달 과정은 해당 지역을 구성하는 지질의 분포와 구조적 특징에 큰 영향을 받는다. 생태계를 구성하는 근간으로서 지형이 동·식물의 서식과 분포, 그리고 생장에 결정적인 영향을 미친다는 점을 고려할 때, 금번 연구를 통하여 밝

혀진 주흘산 일대의 지질과 지형 발달 프로세스는 향후 생태계의 관리와 보존을 위한 기초 자료로서 큰 의미가 있다. 아울러, 자연 생태계에 대한 사회적 관심이 증대되고, 사회·경제적 가치 또한 재평가 받고 있는 최근의 추세를 감안할 때 금번 연구 결과에 대한 보다 다각도의 면밀한 검토와 함께 후속 연구가 지속적으로 이어져야 할 것이다.

사 사

본 연구의 1차 현장 조사에 동행하여 큰 도움을 주신 동국대학교 대학원 박사과정 김태석 선생님과 동국대학교 사범대학 지리교육과 정수호 학생에게 깊은 감사를 표하는 바입니다.

인용문헌

- 국토지리정보원. 2010. 1:25,000 지형도 안보 도엽(NJ 52-12-02-3).
 국토지리정보원. 2010. 1:25,000 지형도 용연 도엽(NJ 52-14-02-4).
 권동희. 1998. 지형도 읽기. 한울아카데미. pp.124-127.
 김상호. 1978. 월악산 및 주흘산 일대의 지형고찰. 한국자연보존협회 조사보고서 15: 41-54.
 김장수, 장동호. 2010. 신안군 무인도서 생태보전권역 설정에 관한 연구. 한국사진지리학회지 20(4): 225-246.
 김주환, 김경환, 최자영. 2010. 칠갑산의 지형과 지질. 한국자연보존연구지 8(1): 1-23.
 김주환, 오정식. 2010. 서울북부지역에 발달한 환상구조의 지도학적 분석. 한국사진지리학회지 20(3): 47-59.
 김주환, 김태석. 2010. 칠갑산의 지형경관 자원의 분포와 특징. 한국사진지리학회지 20(4): 1-10.
 김태석, 박지선, 오정식. 2011. 화강암 풍화지형의 경관자원가치와 보전에 관한 연구-삼척시 미로면 원읍산 나마(Gnamma)를 중심으로-. 한국자연보존연구지 9(3-4): 111-127.
 손치무, 정지곤, 박수인. 1978. 월악산-주흘산 일대의 지질. 한국자연보존협회 조사보고서 15: 23-39.
 장재훈. 2002. 한국의 화강암 침식지형. 성신여자대학교 출판부. p.71.
 한국지리정보연구회. 2004. 자연지리학사전(개정판). 한울아카데미.
 지질자원연구원 지질정보시스템 <http://geoinfo.kigam.re.kr/MainPage.action>

요 약

본 연구는 2011년 경북 문경 주흘산 생태계 종합학술조사의 일환으로 진행되었으며, 연구지역은 주흘산의 주능선을 중심으로 동쪽 산지에 해당하는 문경읍 평천리, 영산리, 지곡리 일대이다. 연구는 크게 두 차례의 현장 조사와 실내조사 및 지형·지질도 분석으로 진행되었다.

연구 결과, 주흘산의 지형경관은 이 지역의 지질구조 및 암석 분포와 밀접한 관련을 맺고 있었다. 특히, 산정부에 분포하는 옥천계 백화산층과 조봉층은 그 동쪽에 광역 분포하는 경상계 화강암과의 암석 경연차를 발생시켜 주흘산 동쪽 산지가 지니는 독특한 사면 발달 프로세스를 유도하였다.

이러한 사면 발달 프로세스는 다음과 같이 크게 세 구간으로 구분하여 설명될 수 있다. 첫째, 옥천계와 경상계 암석의 교호지역인 산정부의 사면발달 프로세스, 둘째, 화학적 침출 풍화에 의한 경상계 화강암의 두꺼운 풍화층이 발달한 점이지역 사면발달 프로세스, 셋째, 운반된 풍화물질의 퇴적이 우세한 환경사 사면발달 프로세스이다.

검색어 : 주흘산, 지질분포, 지형발달, 지형경관, 사면발달 프로세스