

관광휴양지 개발이 양서·파충류 분포에 미치는 영향¹ — 민주지산 일대의 양서·파충류를 중심으로 —

박 병 상²

Amphibia and Reptilia Fauna by Sport and Leisure Complex¹

— Amphibia and Reptilia Fauna in Minjujisan Area, Korea —

Byung-Sang Park²

요 약

최근 일부 계층의 오락을 위한 자연환경 파괴 행위가 끊이지 않고 있다. 충청북도와 충청북도 영동군은 충청북도 영동군 상촌면 소재의 물한계곡의 자연생태계 6,000,000평방미터에 스키장, 골프장, 콘도미니엄 등의 대규모 휴양시설을 건설하려는 주식회사 동신레저의 계획을 추진하고 있어 이 지역 생물종의 심각한 감소가 우려된다. 본 연구는 대규모 위락시설 개발로 결과될 동물생태계 황폐화를 예견하고 그에 따른 경각심을 촉구하고자 현재까지 잘 보존된 민주지산 물한계곡 일대의 양서·파충류상을 선행 조사하여 수행하였다.

1994년 6월 24일에서 6월 25일에 걸쳐 민주지산 물한계곡에서 관찰된 양서류는 2목 5과 8종, 파충류는 1목 2과 5종으로 한국 대부분의 국립공원과 유사한 정도로 다양한 양서·파충류상을 나타내었다. 관찰된 8종의 양서류 중 4종(도롱뇽, 꼬리치레도롱뇽, 두꺼비, 북방산개구리), 파충류 5종 중 3종(무자치, 능구렁이, 까치살모사)이 특정 야생동물로, 보호대상종의 빈도가 높아 민주지산의 보존가치는 매우 높은 것으로 사료되었다.

민주지산 일대는 덕유산국립공원 지역과 함께 태백산맥과 소백산맥을 연결하는 생물지리학상 그 중요성이 매우 높은 곳이다. 덕유산국립공원 구역의 무주리조트, 스키장 건설 등으로 이미 자연생태계가 심각하게 파괴되는 이때 민주지산의 대규모 위락시설의 건설 계획은 마땅히 철회되어야 한다. 민주지산의 자연생태계 보존으로 양서·파충류의 보존과 함께 동식물의 이동로를 보존해야 할 것이다.

주요어 : 민주지산, 양서류상, 파충류상, 대형 위락시설

ABSTRACT

For a few people's leisure, the natural environment has been deteriorated ceaseless. The plan of the Chungchongbuk Province and the Yungdong District in Chungchongbuk-do which drive forward the sport and leisure complex designed to construct ski slopes, golf course, and resort hotel in 6,000,000m² of natural ecosystem around the Mulhan Valley at Mulhan-ri Sangchon-myon Yungdong-kun Chungchongbuk-do by Dongsin Leisure have concerned decrease on biological diversity serious. This study carried out by census Amphibia and Reptilia fauna in the Mulhan Valley to expect the impact of animal diversity by construction of leisure complex and to call attention to understand that impact.

1 접수 7월 20일 Received on Jul. 20, 1994

2 인천 과학 아카데미 Inchon Academy of Science, 400-060 Inchon, Korea

8 species in 5 Families of 2 Orders in Amphibia and 5 species in 2 Families of 1 Order in Reptilia were observed in the Mulhan Valley during June 24, 1994 to June 25, 1994 which showed to be similar to the Natural Park in Korea. 4 of 8 species in Amphibia (*Hynobius leechii*, *Onychodactylus fischeri*, *Bufo bufo gargarizans*, and *Rana dybowskii*) and 3 of 5 species in Reptilia (*Elaphe rufodorsata*, *Dinodon rufodonatum rufodonatum*, and *Agkistrodon saxatilis*) were revealed the Special Wild Animal recorded by the Ministry of Environment in 1993. Therefore, the Minjujisan seems to have highly reason to conservation by these animal diversity.

Around the Minjujisan province was significant connecting the Taebaek Mountains and the Sobaek Mountains on biogeographically with Dökyusan National Park. The plan of Leisure complex in the Mulhan Valley should be cancel in consideration of destruction around the Dökyusan National Park severely by the Muju Resort, Ski slopes, etc. The Minjujisan must be conserve to the Zone of Natural Environment on Amphibia and Reptilia diversity and animal migration route.

KEY WORDS : MINJUJISAN, AMPHIBIAN FAUNA, REPTILIA FAUNA, LEISURE COMPLEX

서론

충청북도 영동군과 전라북도 무주군 사이에 위치한 민주지산(해발 1,241m)은 북동쪽으로 속리산(1,058m), 월악산(1,097m), 소백산(1,439m)을 거쳐 태백산(1,567m)으로 연하였고 남서 방향으로 덕유산 향적봉(1,614m), 지리산 천왕봉(1,915m), 무등산(1,187m), 월출산(809m)으로 이어지는 소백산맥의 한 자락이며 민주지산 일대에서 동남쪽으로 가야산(1,430m), 팔공산(1,192m) 및 부산의 금정산(802m)까지 이어지는 생물지리학상 그 중요성이 지대한 지역이다(박, 1993; 박과 백, 1994). 이와 같이 중요한 지역임에 불구하고 덕유산국립공원 일대에 건설된 덕유대야영장, 무주리조트, 무주양수발전소 등의 건설 또는 진행 중의 건설공사로 인해 상기 지역을 통한 동식물의 연결통로가 상당 부분 잠식된 때 1997년 동계 유니버시아드 대회를 대비한 국제 스키 슬로프 건설을 위하여 다시 대규모 산림벌채를 계획하고 있어 이 지역의 심각한 자연생태계의 훼손을 우려하지 않을 수 없는 형편에 이르렀다(오와 이, 1994; 오 등, 1994). 따라서 나머지 지역의 자연생태만이라도 보전하여 생물의 연결을 도모해야하는 마당에 충청북도와 영동군 당국과 주식회사 동신레저 측에서는 충청북도 영동군 상촌면 물한리 일대(일명 물한계곡)의 산림보전지역 6,000,000평방미터에 스키장, 골프장, 콘도미니엄 등의 대규모 종합 위락시설을 건설하려는 움직임이 있어(영동군, 1992) 상기 지역의 자연생태계의 심각한 훼손은 물론 생물지리학적으로 치명적 교란이 우려되고 있다(박과 백, 1993).

민주지산 일대의 동불상 조사는 조류를 중심으로

두 차례(구와 김, 1988; 박과 백, 1993) 수행된 바 있으나 양서류와 파충류의 조사는 아직까지 수행된 바 없다. 이동성이 작은 양서류·파충류의 경우 서식환경이 변경되거나 훼손될 경우 서식분포에 심각한 영향이 초래되는 관계로(박, 1994) 자연환경의 교란이 예상되는 지역에서 양서류와 파충류의 서식분포를 조사하는 것은 매우 중요한 과제라 하겠다. 본 연구는 동신레저에 의해 종합휴양지로 건설하려는 계획이 있는 물한계곡의 양서류와 파충류의 분포관계를 조사하여 양서류·파충류를 중심으로 대형 건설공사가 자연생태계에 미칠 영향을 논의하고자 하였다.

재료 및 방법

민주지산의 양서류·파충류의 조사는 1994년 6월 24일에서 1994년 6월 25일 이틀에 걸쳐 충청북도 영동군 상촌면 물한리 물한계곡을 중심으로 주·야간으로 실시하였으며 파충류의 경우 수집된 개체를 확인하는 방법을 취하였다. 조사는 직접 관찰에 의존하였다. 조사 지역은 그림 1과 같다.

결과 및 고찰

조사 지역 주변 환경

충청북도 영동군 상촌면 물한리에 위치한 물한계곡은 충청북도와 전라북도의 경계면에 위치하는 민주지산에서 발원하는 초강천의 상류 지점이다. 본 조사는 물한리 뗏들에서 괴재, 상촌국민학교 물한분교를 거쳐 중말, 가래점, 한천을 지나 황룡사 상방 1.5km 지점까

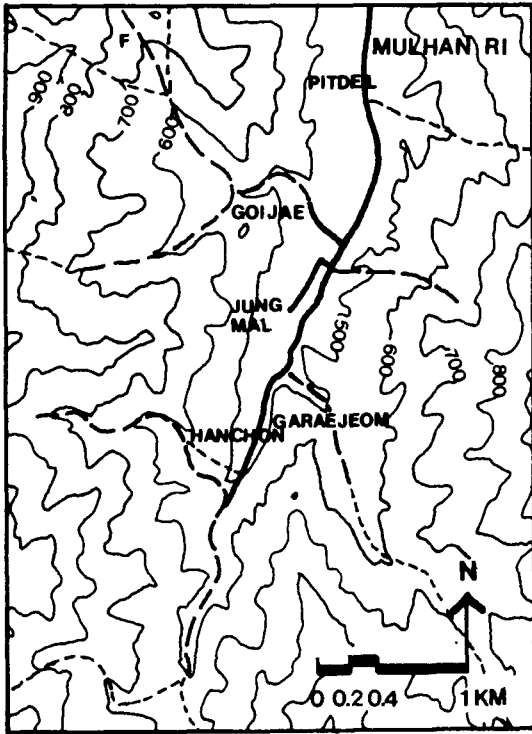


Figure 1. Location map of survey of Amphibia and Reptilia fauna in the Mulhan Valley.

지 약 4km를 조사 구역으로 하였다. 땃들에서 한천까지 계류 주변에 논이나 밭과 같은 경작지가 있었으나 많은 경작지가 휴경상태로 있었고 특히 폐논에는 고마리, 쑥, 환삼덩굴로 덮여 있었다. 한천을 지나 황룡사에 이르는 등산로 주변은 30년생 미만의 일본잎갈나무 잣나무 조림지가 계곡 주변에 펼쳐있고 숲의 나무 사이의 공터는 많은 이용객이 야영지로 사용되어 하층수목이나 초본류와 같은 지피식물이 없이 맨땅이 드러나 있었다. 황룡사를 지나 민주지산으로 향하는 등산로는 좁고 가파르다. 이용객이 비교적 적은 계곡 좌우는 30년생에서 50년생 사이의 원시림이 존재하였다. 소나무, 신갈나무, 상수리나무 군락을 지나 물푸레나무, 들메나무 군락이 수형목과 더불어 나타났으며 온대림의 극상수종인(이, 1993) 까치박달나무, 서어나무 군락을 볼 수 있었다. 특히 황벽나무가 나타나 민주지산 물한계곡의 자연림의 극상 상태를 확인할 수 있었다.

물한계곡은 온대 원시림의 극상 상태를 유지한 다양한 식생을 보였다. 그 환경에 서식분포하는 양서·파충류의 종류와 개체 수는 표 1에서 보는 바와 같이 본 조사에서 양서류가 2목 5과 8종, 파충류가 1목 2과 5종이 발견되어 조사 지역이나 조사기간이 더욱 많았던

덕유산의 경우보다 양서류 종이 다양하였다(박, 1994).

양서류 현황

양서류는 유미목 도롱뇽과에서 2종, 무미목 무당개구리과, 두꺼비과, 청개구리과에서 각 1종씩 3종 무미목 개구리과에서 3종, 총 2목 5과 8종을 관찰하여 비교적 다양한 분포를 보였다(김과 백, 1991; 백과 심, 1984; 백과 심, 1992; 백과 우, 1990; 백과 우, 1993).

도롱뇽(*Hynobius leechii*), 꼬리치레도롱뇽(*Onychodactylus fischeri*), 무당개구리(*Bombina orientalis*)는 황룡사 상방 약 500m 지점 초강천 본류 좌측의 지류에서 발견되었다. 도롱뇽이나 꼬리치레도롱뇽의 성체는 관찰되지 않았으나 유생개체는 다수 관찰되어 도롱뇽의 경우 1 평방 미터에 1~3개체의 빈도로 약 20여 미터 계속 발견할 수 있었으며 부화 직전의 개체들이 달린 알주머니도 3개 관찰되었다. 꼬리치레도롱뇽은 유생 상태로 해를 넘긴다. 본 조사에서 1년생이 8개체, 2년생 유생이 7개체로 비슷한 개체수로 발견되었다. 2년생 개체는 곧 성체로 변태할 것이다. 두 종은 동일 계류를 산란 장소로 이용하고 있었다. 아직 변태 직전인 유생은 물 속의 하루살이 유생 등을 잡아먹고 살겠으나 7월말에서 8월 변태 후에는 야간에 물 속에서 나와 돌 틈에 사는 거미나 작은 곤충들을 포식하는 습성이 있다. 바위나 돌 틈에 두 종의 충분한 먹이를 관찰할 수 있었다. 도롱뇽은 변태가 끝나면 계류 주변에서 비교적 멀리 벗어나 경작지 주변의 수로 등지로 흩어지나 꼬리치레도롱뇽은 수온이 차고 용존 산소량이 충분한 계류를 벗어나지 않는 특성이 있다. 따라서 한 여름 산간계류에는 도롱뇽보다 꼬리치레도롱뇽이 주로 관찰된다. 따라서 산간에서 수행되는 별채로 인한 태양광선의 계곡 침입, 각종 공사로 인한 토사유출은 꼬리치레도롱뇽에게 치명적이다. 본 조사 지역에 꼬리치레도롱뇽이 다수 관찰되는 것으로 보아 민주지산 물한계곡은 안정된 자연생태를 유지하는 것으로 보인다. 꼬리치레도롱뇽과 도롱뇽은 1993년 환경처에서 특정야생동물 양-1(감소추세종) 및 양-2(한국특산종)로 고시 법적으로 보호하는 종이다(환경처, 1994).

무당개구리는 도롱뇽이 관찰되는 계류에서 주로 관찰되었으나 성체는 황룡사 상류의 초강천 본류에서도 적은 개체 관찰할 수 있었다. 성체의 경우 바위틈이나 풀섬의 그늘진 부위에 몸을 숨기고 있었으며 계류 주변의 물이 오래 고인 곳에서 방금 부화한 어린 유생을 다수 관찰할 수 있었다. 무당개구리는 자신의 방어수단으로 경계색과 피하 독샘, 심한 냄새를 갖는다. 천적

Table 1. List of the Amphibians and Reptiles at Mulhanri Valley in Minjujisan.

Species	No. of Specimen	Age Estimation
Class Amphibia(양서강)		
Order Caudata(유미목)		
Family Hynobidae(도롱뇽과)		
<i>Hynobius leechii</i> (도롱뇽)	3	egg cluster
	1~3 / m' × 20m	larva(1 year)
<i>Onychodactylus fischeri</i> (꼬리치레도롱뇽)	17	larva(1 or 2 year)
Order Salientia(무미목)		
Family Discoglossidae(무당개구리과)		
<i>Bombina orientalis</i> (무당개구리)	5~6 / m' 20m	larva(just hatched)
	22	adult
Family Bufonidae(두꺼비과)		
<i>Bufo bufo gargarizans</i> (두꺼비)	1	adult
Family Hylidae(청개구리과)		
<i>Hyla japonica</i> (청개구리)	5	adult
	5~6 / 10m'	mating call
Family Ranidae(개구리과)		
<i>Rana nigromaculata</i> (참개구리)	15	adult
	2~3 / 10m'	mating call
<i>Rana dybowskii</i> (북방산개구리)	10 / m' 20m	larva(almost adult)
	3	adult
<i>Rana rugosa</i> (옴개구리)	15 / m' 20m	larva(almost adult)
Class Reptilia(파충강)		
Order Squamata(유린목)		
Family Colubridae(뱀과)		
<i>Rhabdophis tigrinus</i> (유혈목이)	9	adult
<i>Elaphe rufodorsata</i> (무자치)	4	adult
<i>Dinodon rufodonatum rufodonatum</i> (능구렁이)	1	infant
Family Viperidae(살모사과)		
<i>Agkistrodon saxatilis</i> (까치살모사)	3	adult
<i>Agkistrodon ussuriensis</i> (쇠살모사)	1	adult

이 다가오면 몸을 뒤집어 배의 붉은 색 반점을 보여 위기를 모면하며 피부에서 역겨운 냄새를 내어 천적을 쫓는다. 따라서 뱀이나 새들로부터 자신을 방어한다. 포도송이와 같이 3~5개에서 20개 사이의 알을 짙거나 낙엽에 붙여 나누어 산란하는 습성이 있는 무당개구리의 유생이 계류 주변의 고인 물에서 1 평방미터 당 5~6개체 정도의 비율로 관찰되었다.

북방산개구리(*Rana dybowskii*)의 성체는 한천에서 황룡사로 향하는 등산로에서 야간에 3개체 발견되었다. 북방산개구리는 계곡의 얼음이 풀리는 3월초부터 계류 주변 물 고인 논에 산란하기 시작하여 산란이 끝나는 4월 중순이면 다시 산으로 되돌아가는 습성이 있다. 따라서 산란기에 산란장소에 집단으로 우는 수컷이나 주변의 암컷을 쉽게 볼 수 있으나 일단 5월 이후 산란이 끝나면 좀처럼 관찰할 수 없다. 습기가 많고

인적이 드문 산의 북서쪽 사면에서 간혹 관찰될 정도이다. 땃들에서 괴재 사이의 논에서 변태가 끝나 가는 유생을 다수 볼 수 있었으나 상당한 개체들은 가뭄으로 죽어가고 있었다(그림 2). 꼬리가 사라지고 머리가 몸통과 구별되며 작아지면 변태가 끝난다. 7월 중순 이후에 무리를 이루며 산으로 향하는 변태가 끝난 어린 북방산개구리를 볼 수 있다. 일단 산으로 올라가 흩어진 북방산개구리는 늦가을 동면을 위해 계류로 모여든다. 북방산개구리는 특정야생동물 감소추세종(양-5)으로 지정 고시되었다(환경처, 1993).

두꺼비(*Bufo bufo gargarizans*)는 양-6으로 특정야생동물 감소추세종(환경처, 1993)으로 고시된 종으로 괴재의 한 영지버섯 재배 비닐하우스에서 1개체 발견하였다. 과거에 그렇게 흔하였으나 경작지에 농약의 투여로 최근 급격히 사라졌다고 주민 김성수씨(43)는

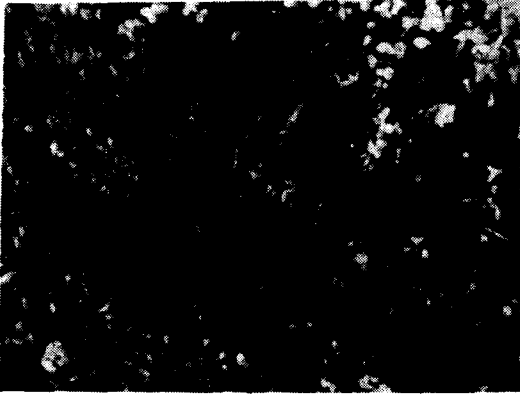


Figure 2. Photograph of *Rana dybowskii* larva dying cause drought in rice paddy.

증언하였다. 영지버섯 재배는 농약이나 화학비료를 사용하지 않는다고 한다. 지렁이를 먹기 위해 비닐하우스에 잠복하던 1개체를 발견할 수 있었다. 두꺼비의 감소는 농약에 큰 원인이 있지만 농수로의 개발로 두꺼비 산란장소인 논가의 물웅덩이가 사라진 것이 가장 큰 원인으로 판단된다.

청개구리(*Hyla japonica*)와 참개구리(*Rana nigromaculata*)는 야간에 밭들에서 괴재에 이르는 논과 휴경지, 습지에서 관찰되거나 각각의 울음소리(mating call)를 청취할 수 있었다. 청개구리나 참개구리 공히 번식시기는 지났으나 일부 수컷이 번식장소에 남아 있다. 4월 중순에서 5월 중순경 물이 고인 논 논둑에 앉아 울던 청개구리나 물 속에 머리를 내밀고 울던 참개구리가 대부분 주변 풀섬으로 흩어져 본 조사에서 성체의 경우 청개구리는 5개체, 참개구리는 15개체 관찰하였고 울음소리는 약 10 평방미터에서 청개구리는 5~6개체 참개구리는 2~3개체 청취할 정도였다. 그러나 이 두 종은 경작지에서 흔히 볼 수 있는 양서류 중 우점종이다.

움개구리(*Rana rugosa*)는 중상류 계곡에 서식하는 대표적 개구리이다. 울챙이로 동면하는(강과 윤, 1975) 움개구리의 유생은 그 크기가 매우 커 비슷한 정도 발생단계인 북방산개구리 유생에 비해 약 두배 가까운 길이의 차이를 보인다(그림 3). 움개구리는 최근 폐교한 상촌국민학교 물한분교 부근의 약 100평방미터의 작은 못에서 다수(1 평방미터 당 약 15개체)의 유생 상태로 발견하였다.

파충류 현황

파충류는 유린목 뱀과에서 3종, 살모사과에서 2종,



Figure 3. Photograph of comparison between *Rana rugosa* larva and *R. dybowskii* larva.

The larva of *R. rugosa* sized double to *R. dybowskii*'s. at similar stage on developmentally.

총 1목 2과 5종이 관찰되었으나 조사구역에서 직접 발견하지 못하고 주민에 의해 물한계곡 일대에서 수집된 개체만을 확인하여 대체적인 파충류 분포를 조사할 수 있었다.

9개체 가장 많이 수집되어 있었던 유헤목이(*Rhabdophis tigrinus*)는 전국의 강변이나 계곡 주변 초원의 우점종이다(백과 우, 1993). 본 종은 수집상에게 값비싸게 팔리는 인기 있는 종은 아니나 개체수가 많으면 상품이 되는 까닭에 남획되는 실정이다.

무자치(*Elaphe rufodorsata*)는 세칭 물뱀이라 하여 제주도를 제외한 강가, 경작지 주변 수로 등지의 우점종이었으나 농약으로 인하여 급격히 감소(백과 우, 1993) 최근 계류 주변의 초지에서나 간간이 눈에 떨 정도로 감소하였다. 본 종은 감소추세종으로 특정야생동물(파-8)로 지정 보호받고 있으나(환경처, 1993) 주민들의 인식 부족으로 계속 남획되고 있다. 본 조사에서 4개체 관찰되었다.

능구렁이(*Dinodon rufodonatum rufodonatum*)는 2년생의 1개체만이 수집되어 있었다. 본 종은 야행성으

로 주간에는 큰 바위 밑에 잠복했다가 밤에 나와 개구리류, 두꺼비, 들쥐류를 잡아먹는다. 두꺼비를 잡아먹는다는 사실이 악용생물로 부각되어 보이는 대로 남획되는 까닭에 자연상태에서의 서식밀도가 급격히 줄었다. 심각한 보호대책이 요구된다 하겠다.

한국의 사류 중 독을 지니는 종은 살모사과에 3종이다. 이 중 2종이 본 조사에서 관찰되었다. 까치살모사(*Agkistrodon saxatilis*)는 3종 중 몸이 가장 굵고 등의 흑갈색 등무늬가 뚜렷하여 눈에 잘 띄며 고가로 매매되는 까닭에 수집가뿐만 아니라 주민의 주요 수집 대상종이다. 본 조사에서 3개체를 관찰하였다. 쇠살모사(*Agkistrodon ussuriensis*)는 크기가 한국산 살모사과 3종 중 가장 작은 종으로 갈색의 몸에 등무늬가 뚜렷치 않다. 수집상에게 고가로 팔리는 종은 아니나 독사로서 상품가치를 둔다. 일반적으로 쇠살모사가 까치살모사보다 서식밀도가 높은 편임에도 본고사에서 단 1개체만 관찰한 것은 판매시 수입이 많은 까치살모사를 위주로 수집을 했기 때문으로 사료된다. 까치살모사는 특정야생동물 감소추세종(파-9)으로 보호받고 있다(환경처, 1993).

한국에 서식하는 사류는 대부분 야행성으로 크기에 따라 곤충류, 개구리, 조류, 들쥐 등을 잡아먹고 산다. 일부 그릇된 보신주의로 이와 같은 종들이 자연계에서 사라져 생태계의 제 기능을 하지 못할 경우 생태계의 황폐화를 피할 수 없을 것이다.

민주지산 물한계곡은 보호되는 국립공원에서 조사된 양서·파충류상에 비하여 손색이 없을 정도로 다양한 양서·파충류상을 나타내었다(김과 백, 1991; 백과 심, 1984; 백과 심, 1992; 백과 우, 1990; 백과 우, 1993). 이는 태백산맥과 소백산맥을 연결하는 생물지리학적으로 중요한 민주지산 일대의 자연생태계가 보존되었기 때문이라고 본다. 민주지산 남서 방향에 위치한 덕유산국립공원에서 자행되는 대규모 위락시설 건설로 심각한 생태계 파괴(오와 이, 1994)가 현실화되는 이 때 민주지산 자연생태계 보존의 중요성은 누차 강조해도 지나침이 없을 정도이다. 민주지산 물한계곡 일대에 또 다시 대규모 위락시설이 들어선다면 이 일대의 자연생태계는 말살될 것으로 현재 다양하게 분포하는 양서·파충류의 감소 또는 멸종을 피할 수

없을 것이다. 충청북도와 영동군 당국은 민주지산의 자연생태계 보존을 위한 정책을 수행해야 할 것이며 동신레저는 종합휴양지 개발계획을 마땅히 취소하여야 할 것이다.

인용문헌

- 김창한, 백남극 (1991) 속리산의 양서파충류 및 포유류상 (한국자연보존협회, '자연보존 연구 보고서' 29:155-162), 서울.
- 박병상 (1994) 덕유산 국립공원의 양서류상 - 대형건설공사가 양서류 서식에 미치는 영향 -. 응용생태연구회 7(2): 205-210.
- 박병상, 백남극 (1993) 관광휴양지 개발이 조류분포에 미치는 영향(I) - 민주지산 일대의 조류상을 중심으로 -. 응용생태연구회 7(1):22-28.
- 백남극, 심재한 (1984) 점봉산의 양서·파충류 (한국자연보존협회, '자연보존 연구 보고서' 22:121-124), 서울
- 백남극, 심재한 (1992) 발왕산 일대의 양서·파충류상 (한국자연보존협회, '자연보존 연구 보고서' 30:97-104), 서울.
- 백남극, 우한정 (1990) 가야산의 양서파충류상 (한국자연보존협회, '자연보존 연구 보고서' 28:93-98), 서울.
- 백남극, 우한정 (1993) 지리산(함양군 지역 및 뱀사골 일대)의 양서·파충류 (한국자연보존협회, '자연보존 연구 보고서' 31:133-139), 서울.
- 영동군 (1992) 영동종합휴양지 환경영향평가 설명자료.
- 오구균, 김세천, 이경재 (1994) 덕유산국립공원의 현황과 관리개선방안. 응용생태연구회 7(2):270-295.
- 오구균, 이경재 (1994) 국립공원 개발사업 무엇이 문제인가? - 덕유산국립공원을 사례로 -. 국립공원 리포트1. 국립공원을 지키는 시민의 모임·응용생태연구회, pp. 68-100.
- 이경재 (1993) 남한 생태계, 그 실상과 대책. 한국환경보고서, 배달환경, pp. 47-110.
- 환경처 (1994) 특정 야생동·식물 확보집. pp. 9-25.