

관광동굴의 이용

김 원 진

1. 서론

동굴이 오랜동안의 세월을 걸치면서 그 지역의 지질 구조나 지형, 그리고 지표면의 기상조건과 식생 환경들에 의하여 동굴 나름대로의 특성을 지니고 있음을 우리가 잘 알고 있는 바이다.

이번 발표에서는 일반적으로 여태까지 개발 이용되어 온 동굴의 환경 변화를 언급하면서 이와 같은 공개된 동굴들이 외국에서는 어떻게 이용되어 왔는가, 그리고 이 동굴들은 어떻게 환경보전 대책을 세우고 있는가 등에 대한 몇 개소의 사례를 들어 설명하고자 한다.

뿐만 아니라 동굴들에 대한 보다 많은 관심을 갖고 특수한 동굴의 생태환경을 보전 이용하여 하겠는가를 밝히고자 하는 바이다. 그리고 우리들이 주로 찾고 있는 일본의 동굴을 비롯하여 몇 개 나라들의 동굴보전 대책도 소개하고자 한다.

2. 동굴의 개발 이용 사례

1) 선사시대의 주거지로의 이용

동굴은 외적 방어와 비바람을 피할 수 있을 뿐만 아니라 동굴 내부의 온도가 연중 비슷하기 때문에 옛 조상들의 주거지로서 이용되어 온 것은 이미 우리가 알고 있다. 물론 동굴 입구 부근에 국한된 일이고 깊숙한 동굴 내부는 어둡고 습기가 많아서 주거지는 동굴 입구가 이용되었다.

우리 나라에서도 한반도 중서부인 한강 유역에 있는 동굴 입구 속에서 타제석기나 마제석기, 그것도 사냥용 또는 농경용 석기들이 발견되고 있음은 이를 고증해 주고 있는 사례이다. 단양의 고수동굴 입구에서의 석기 발견, 그밖에 청원군 미원의 청석다리굴의 입구 벽면에서의 성혈 등의 발견들은 이들을 말해 주고 있다.

그 밖에 중국 중국 북경 부근의 주구점에 있는 원인동굴, 산정동굴 등에서는 지금부터 50만년전부터 약 1.5만년전까지 유인원들이 살고 있었음을 알려주고 있다.

2) 물자의 저장 및 재배지로의 이용

동굴 속은 연중 기온이 비슷하고 습기가 많으나 캄캄한 환경을 이루고 있어 옛부터 누에 씨의 보관, 식물 종자, 양파, 고구마 등의 저장, 그 밖에도 양송이 재배비 등으로 이용되어 왔음은 일본 또는 우리 나라 제주도 등지에서 발표되고 있다.

더구나 유럽에서는 야채, 포도주, 치즈 등의 저장지로 이용되었고, 현재도 세계 각처에서 이용되고 있다.

3) 작전기지·피난처로의 이용

2차 대전 당시는 특히 유럽 본토는 물론 우리 나라, 베트남 등 동남아시아, 각지에서 동굴이 작전기지, 전략물자, 기타 생화학품, 임진왜란 때의 피난지, 또는 피신처, 방공호 등으로 이용되어 왔다. 울진의 성류굴, 영월의 고씨굴 등이 그 사례이다. 특히 태평양 전쟁 말기의 일본 큐우슈우의 많은 동굴들이 전략 물자의 보관처로 이용된 사례가 많다.

그리고 한국 전쟁 때의 태백산 지역의 많은 동굴이 작전기지로 이용되었고, 사이판, 괌 등 태평양 섬들의 동굴 또한 이들의 좋은 사례이다.

4) 생활 편의장소로서의 이용

이 밖에도 동굴은 심신의 수련장과 수도 장소, 신앙이나 미신의 성소, 도박장 뿐 아니라 때로는 집회장소(결혼식장, 연회장 등등), 고려장 터, 매장지, 폐기물 장소로 이용되어 오기도 하였다.

운달굴은 운달장군의 수도장이었고, 고씨굴은 고려장 터, 화암굴은 결혼식장, 그 밖에 제주도의 많은 동굴 입구나 함몰구는 폐기물 처리장 등으로 이용되었던 사실이 밝혀졌다.

5) 동굴 퇴적물의 이용

한편 동굴 속에서 서식하고 있는 박쥐의 배설물을 구아노라 하여 일본에서는 비료로 이용하였고, 미국에서는 2차 생성물 중에 미라비라이트, 옐소마이트 광물 등이 채취되어 정화제인 약재로 이용되고 초석광은 흑색 화약 원료로 이용되기도 하였다.

그리고 세계 각처에서의 종유석이나 석순 등은 기암괴석으로도 이용되어 장식품으로 이용되었고, 중국에서는 돌약재로 근육이나 골수를 보양하는 약재로 이용되고 있기도 하다.

6) 관광지로서의 이용

최근에 자연의 신비로움과 지하 궁전의 화려한 모습, 그리고 지하복마천과 같은 동굴 내

분위기를 이용하여 관광동굴 등이 개발되고 있는데, 20세기 초부터 세계는 관광동굴의 개발에 박차를 가하고 있다.

일본의 경우 110개소의 동굴이 개발되고 있고, 미국도 100개소에 가까운 관광동굴이 개발된 반면, 중국 본토에는 약30여 개소, 우리 나라에는 10개소밖에 안되는 관광동굴이 개발 이용되고 있다.

7) 자연관찰의 학습 현장으로의 개발

최근에는 역겹의 신비를 간직하고 있는 동굴들이 자연관찰의 학습 현장으로 개발 이용되고 있다. 선사시대의 주거지였기에 인류고고학적으로 풍화나 침식을 덜 받은 지질·지형의 관찰 장소로, 그리고 암흑세계와 향온·향습의 특수 환경 때문에 볼 수 있는 특수 지하생물의 서식처로서의 동굴은 그 학술적 가치가 매우 큰 것이다.

눈이 없거나 퇴화되고 몸체가 희고 작은 생물들, 그 밖에 더듬이가 몸체 길이보다 특이하게 길다란 특수동굴생물, 진화의 템포가 느린 화석곤충 등의 생물들을 동굴 속에서 관찰할 수 있기 때문이다.

그 밖에도 동굴 속에서는 석회암질 성분에 좌우된 화학적 작용과 지하수류에 의한 물리적 작용 등, 전체적으로 지구과학 전반에 걸친 현장 학습을 할 수 있는 관찰 장소이기 때문에 동굴은 각급 학교, 즉 초등학교의 자연, 중학교의 과학, 고등학교의 지구과학 등의 현지학습장으로 이용되고 있는 것이다.

8) 동굴 환경의 이용

이 외에도 동굴은 그 내부 환경에 따라 다르나, 생수 즉 탄산수, 온천수 등의 이용은 물론 수력발전용, 농업관개용수, 양식수원, 도시 상수원으로서의 동굴 지하수의 이용 개발도 활기를 띠고 있다.

헝가리에서는 일찍이 1328년에 유명한 헤비즈동굴에서 온천수가 개발되었고, 일본에서도 홋카이도에 있는 피리카동굴 온천수가 알려져 있다.

한편, 헝가리에서는 바라톤 호의 북서부에 환자 휴양처인 타볼카동굴이 있다. 이 병원동굴은 땅 속 15m 밑에 있으며 총연장 500m에 달하고, 동굴 내 온도가 14℃ 내외, 습도 95%를 이용하는 요양동굴환경을 지니고 있는 것으로 알려져 있다. 이 밖에도 러시아에서는 베레즈니키 암염광산의 광산동굴 속 갱도를 환자요양터로서 이용되고 있는 사례도 있다.