

# 양당리굴의 특성과 보전

김 병 우

상지대학교 생명과학과

## 1. 양당리굴의 특성

양당리굴은 충북 단양군 단성면에 위치한 석회동굴이다. 양당리굴은 주굴의 길이가 193.48m, 가지굴의 길이는 71.91m로 동굴의 총 길이는 265.39m에 이르는 자연동굴이다. 이 동굴은 통로가 동굴지하수면에 잠겨있기 때문에 위험하고 진입이 어려워 인위적인 훼손이 거의 없어 잘 보존되어 있는 동굴이다. 북상리굴은 주굴의 길이가 21.605m, 가지굴의 길이는 6.273m로 동굴의 총 길이는 27.878m로 규모가 작은 동굴로 사람의 출입이 많은 것으로 보이지만 생성물의 규모가 크지 않아 생성물의 훼손은 많지 않은 동굴이다.

양당리굴은 통로가 협소한 수평굴로 비교적 단조로운 동굴이지만 연중 동굴내에는 소량이나마 동굴수가 흐르는 살아있는 동굴이라 할 수 있다. 동굴생성물은 규모면에서는 웅장하고 크지는 않지만 종유관, 종유석, 석순, 석주, 유석, 동굴산호, 베이컨시트 등 다양한 동굴생성물이 그대로 보존되어 있는 아름다운 동굴이다. 또한 부분적으로 종유관, 종유석, 석순 등이 고농축의 Calcite의 영향으로 순백색의 형태를 가지고 있는 것도 큰 특징이다.

북상리굴은 동굴의 규모가 크지 않아 동굴생성물이 빈약한 편으로 종유관, 종유석, 석순, 유석, 동굴산호 등이 소규모로 분포하고 있다. 북상리굴은 동굴의 막장부에 소규모 호소가 있는 것이 특징이다.

양당리굴에서 발견된 동굴생물들은 주로 동굴수에 의해 통로가 단절되기 전까지 대부분 분포하며 동굴내 깊숙이에는 거의 존재하지 않았다. 동굴생물의 종류는 관박쥐, 갈르와벌레, 김띠노래기, 등줄굴노래기, 알락곱동이, 담흑물결자나방 등 대표적이 동굴생물이 서식하고 있었고 특히 화석곤충이라 불리는 갈르와벌레와 진동굴성 생물인 장님굴새우가 다수 서식하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 박쥐의 동굴내 연중 개체수 변화추세를 보면 이 굴이 박쥐들의 동면장소로 활용되고 있는 것으로 추정된

다. 북상리굴의 생물은 알락곱등이와 같은 외래성 생물이 많으며 종다양성이 빈약하였다.

우리나라에는 강원도에 저승굴, 활기굴, 용연굴, 월둔굴, 동대굴, 서대굴, 옥계굴, 비선굴, 화암굴, 용담굴, 연하굴, 대야굴, 비룡굴은 지방문화재로서 지정되어 있고 그 외지역에도 천동굴, 마산굴, 모산굴, 백아산아천굴, 미림굴, 배티굴, 뽕뒤굴, 북촌굴이 지방문화재로서 지정되어 있으므로 전국적으로 모두 21개의 시·도지정 동굴이 있다. 이들 지정동굴의 특징은 동굴의 규모가 크고 동굴내 생성물과 생물의 다양성, 희귀성, 학술적 가치 등이 뛰어나 지정되어있는 것이 일반적이다. 양당리굴과 북상리굴은 동굴의 규모나 동굴 생성물과 생물의 다양성, 학술적 가치 등을 고려해 볼 때 지정동굴로서의 문화재적 가치면에서는 다소 미흡한 것으로 사료된다. 그러나 양당리굴내 생성물은 인위적인 훼손이 거의 되지 않아 보존정도가 매우 뛰어나기 때문에 동굴내 2차생성물과 화석곤충인 갈르와벌레의 서식지를 포함한 밀집된 생물 분포지역 등은 철저한 보존의 필요성이 있으므로 양당리굴의 관리와 보전방안이 필요하다.

## 2. 개발의 문제점

양당리굴은 종유관, 종유석, 석순, 석주, 동굴산호 등과 같은 동굴생성물이 일부 분포하고 있지만 개방시에는 몇 가지 큰 문제점들을 가지고 있다.

### 첫째, 협소한 동굴 통로

양당리굴은 전체적으로 볼 때 좁은 통로로 되어 있는 구간이 많다. 또한 실제로 동굴내에서 허리를 펼수 있는 구간이 몇개 안되는 동공이나 광장으로 한정되어 있다. 동굴 입구부 또한 매우 협소하다. 약 10m정도 되는 거리이지만 바닥에는 자갈과 동굴수가 흐르고 이를 낮은 포복으로 지나가야 하는 어려움이 있다. 또한 30m정도 전진하면 가슴까지 동굴수가 차올라오는 구간을 암석틈 사이로 아슬아슬하게 빠져나가야 한다. 낮은 포복으로 90°각도로 몸을 누인채 틀어서 빠져나가야 하는 경사면의 좁은 통로도 있다. 동굴의 통로가 협소하기 때문에 다른 인위적인 시설물 설치하는 어렵고 시설물 설치 없이 통행하는 것도 많은 위험부담을 감수하여야 한다.

### 둘째, 동굴 구조 및 낙석의 불안정성

양당리굴내를 지나게 되면 여러차례 붕괴 및 낙반지대를 통과하게 된다. 동굴 내부에 광범위하게 분포되어 있는 연질혈암으로 인하여 붕괴나 낙반의 위험성이

있어 구조적인 안전성에 문제가 있다. 초입에서 80m정도 진입하면 동굴의 상단부가 붕괴되어 낙반지대가 형성되어 있는 지역을 만나게 된다. 이 지역은 좁은 통로의 기반암사이에 낙반들이 위험하게 걸쳐있어 겨우 지나갈 수 있을 정도의 협소한 통로이다. 우기때 상부에서 점토와 함께 낙반석들이 흘러내린다면 동굴의 통로가 봉쇄될 수 있는 위험한 지역이다. 특히 주굴 150m부터는 미끄러운 연질혈암으로 구성되어 있기 때문에 통과시 부주의로 추락이나 2차생성물 훼손의 위험성이 상존하고 있다.

### 셋째, 동굴내 인사사고시 대책

현재 우리나라에는 한국동굴인협회에서 자체적으로 구성하고 있는 동굴사고 인명구조반외에는 동굴사고에 대한 대책이 부족한 실정이다. 동굴내에서는 가슴까지 차올라오는 차거운 동굴수에 의한 심장마비, 낙반에 의한 추락이나 골절, 동굴내 수직에서의 추락사 등 많은 위험요인이 있다. 이러한 동굴사고 발생시 동굴이 너무 협소하여 구조활동이 매우 힘들것으로 예상된다.

### 넷째, 동굴내 생성물과 생물의 보호 및 보존문제

양당리굴은 그동안 사람들의 인위적인 훼손이 거의 없는 동굴이다. 따라서 동굴생성물과 생물의 서식지가 잘 보존되고 있는 동굴이다. 사람들의 출입시에는 동굴생성물이나 동물 서식지의 훼손이 불가피하다. 양당리굴은 천정부에 많은 종유관이 분포하고 있다. 더군다나 천정부가 낮아서 사람이 지나면서 훼손시킬 우려가 많은 동굴이다. 화석생물로 알려진 갈르와벌레와 장님굴새우 등을 포함한 동굴생물은 주로 입구에서 10m안쪽의 광장에 많이 분포하는데 이 지역은 이 동굴을 진입하는 주 통로이기 때문에 사람들이 지나다닐 경우 이러한 서식지의 훼손은 불가피하다.

상기와 같은 많은 문제점들을 가지고 있어 동굴의 개방은 불가한 것으로 사료된다.

## 3. 동굴의 관리 및 보전방안

동굴은 수십 만년에 걸쳐 형성된 자연유산으로 아름답고 신비로운 자연의 조화를 경험할 수 있는 자연의 학습장이다. 이러한 동굴이 훼손되고 오염되지 않도록 보전하고 관리하는 것은 우리가 해야할 큰 몫이라 할 수 있다.

동굴을 보호하고 보존하는데 가장 중요한 것은 동굴수의 수위를 유지시키고 오염

을 방지하는 것이다. 동굴수는 동굴생성물의 성장과 퇴화에 가장 직접적인 영향을 준다. 동굴수의 수위를 유지하기 위해 필요한 것은 동굴지표의 식생보전이다. 동굴지표의 식생은 카르스트의 침하나 산사태, 나지화 등을 방지하고 토양의 안정성을 유지시켜 동굴의 수위를 조절하는 중요한 역할을 한다. 따라서 동굴지표에 경작지나 인공시설물이 없도록 관리하여야 한다.

양당리굴 입구의 뒤쪽 산지에는 이미 경작지가 넓게 자리잡고 있다. 이에 따라 지표의 경작지가 더 확대되는 것을 방지하여야 하며 북상리굴은 고속도로 건설시 주변 식생이 많이 훼손되었다. 이에 대한 복원이 필요하다. 또한 북상리굴내에는 동굴수의 조사를 위해 민간인에 의해 설치된 시설물이 있다. 이 시설물은 종유석에 끈을 매달아 설치하였고 동굴호소에는 사다리가 놓여 있어 동굴의 보호를 위해서 이러한 시설물의 제거가 필요하다.

양당리굴은 동굴생성물과 동굴생물의 서식처가 원형 그대로 보존되어 있는 동굴로 보존·관리가 필요한 동굴이다. 따라서 동굴입구에 경고판 설치가 필요하고 동굴입구에 철책을 설치한다면 박쥐의 출입을 원활하게 하기위하여 철망의 크기는 가로 60cm(80~120cm), 세로 12~15cm가 되도록 하고 전문가의 자문이 필요하다.

북상리굴은 현재 입구에 철책시설이 되어 있기 때문에 동굴에 진입하는 사람들에게 대한 관리체계가 필요하고 동굴 막장에 깊은 호소가 있기 때문에 이러한 위험을 알리는 경고판의 설치가 필요하다.

동굴은 문화재로서의 가치뿐만 아니라 자연학습장으로써의 기능도 함께 가지고 있다. 지금까지의 개방동굴은 철재시설물과 조명장치 등 여러 가지 시설물을 설치하여 이에 따른 문제점들을 만들어 내고 있다. 양당리굴과 같이 협소한 동굴들은 이러한 시설물 설치가 거의 불가능하다. 따라서 개방동굴로서의 기능은 불가능하지만 전문 탐사원의 안내하에 소규모 인원이 동굴의 자연을 이해하고 교육하는 탐사의 가능성은 배제할 수는 없다. 그러나 동굴 내에는 훼손되기 쉬운 많은 2차생성물들이 있어 이에 대한 보호와 함께 동굴내부 구조상 위험이 있는 지역에 대한 안전문제에 대한 전문적 정밀검토를 통해 동굴보전이나 안전성이 보장되어야 할 것이다.