

# 三陟 幻仙窟의 開發과 環境評價

김천전문대학 교수 홍충렬  
한국생활환경연구원 변대준

## I. 洞窟地域의 地理環境

### 1. 地理的 位置

삼척시는 강원도의 최남단에 위치하고, 북쪽은 동해시에 남쪽은 경상북도 울진군과 봉화군에 서쪽은 정선군 임계면에 서남은 태백시 등 4개 시·군과 경계를 이루고 있다.

지리적 좌표를 보면 북위 37° 03′ -37° 16′ , 동경 128° 52′ -129° 06′ 이다. 이 지역은 강원도의 동해, 삼척, 태백, 정선이 주변에 위치하고 있으며, 동쪽에는 남북으로 국도 38호선이, 서쪽에도 남북으로 국도 35호선이 근접되고 있는 위치이다.

우리나라 산지 주민문화의 민속자료들이 산재하고 있는 지역에 위치하며, 내륙 산간오지에 해당하는 정선에서 동해안에 넘어가는 통로에 위치한다.

우리나라 중부관광권에 6개소권 중에서 강릉태백권, 동해권에 속하는 권역에 해당되는데 행정적으로는 강원도 삼척군 신기면 대이리에 위치하고 있다.

즉 이 동굴은 태백산지의 주능선 즉 동쪽사면과 서쪽사면이 갈라지는 분수령에 해당하는 위치로 그 분수령에서 서쪽사면의 정상부에 속하는 골짜기에 위치한다.

교통상으로는 동해안의 연안도로변에는 물론이고 영동선 철도변에서도 멀리 떨어져 있는 내륙 산간 오지 그야말로 우리나라의 하늘아래의 바로 밑바닥 첫 계곡에 위치한다고 보아야 하겠다.

한편 동해안의 삼척땅에서 태백산지 넘어 서해사면인 영서지방으로 넘어서 유서깊은 정선땅으로 들어서는 고개턱에 위치한다고 볼 수 있다.

최근에 관광개발의 각광을 받고 있는 정선군 동면의 화암국민관광단지로 연결되는 첫고개턱이며 영동 동해안의 줄지은 해수욕장 지대와 영서 내륙 산간 지역의 계곡, 약수, 동굴, 온천지대로 연결짓는 중간거점이 될 수 있는 위치에 있다.

## 2. 地形 및 地質概觀

### (1) 지형개요

우리나라에서도 가장 알려져 있는 산간오지의 심신산골에 해당한다. 태백산의 준험한 산줄기가 우리나라 동해안을 따라 남과 북으로 뻗고 있는데 바로 이 등뼈산맥이니 태백산의 내륙산간지역의 하천수가 깊게 하각침식을 하여 이루어지는 장년기 지형의 지모를 이루고 있는 지역이다.

그리고 동류 또는 동남류하고 있는 짧고 급한 산간계류가 개석한 좁고 길다란 산촌, 열촌이 발달하고 있는 지역이다.

사실상 태백산맥에 등백에 해당되고 있어 계곡은 대부분이 협곡지대를 이루고 있으며 또한 지형이 석회암지층이기 때문에 이 지역은 매우 급한 경사를 이루는 산세를 이루고 있다.

한편 산맥이 뻗고 있는 방향은 그 대부분이 남북 방향으로 되고 있기는 하나 남한강의 원류를 이루는 상류 시냇물과 동해안으로 흘러가는 단소한 하천

들의 계류 등이 서쪽과 동쪽으로 각각 개석하고 있다. 대체로 1,000m를 내외로 하는 이 태백산지의 이 지역은 석회암 배태지역의 일반적인 지형을 그대로 나타내고 있어 경사가 급하고 이른바 V자의 골짜기 모양을 이루며 이곳을 흘러 개석하고 있는 골지천의 상류인 하천은 대부분이 지하를 복류하는 건천을 이루고 있다.

장년기에서 만장년기에 속하는 산지 지형에 속하고 있어 산지의 계곡은 V자계곡 지형을 이루고 있는 상태이고, 남쪽에는 덕함산(1,071m), 북쪽에는 큰재(1,058m) 사이에 협재하고 있는 산지지역이므로 산지사면에 해당하는 지형이다.

이 동굴이 있는 지점은 해발고도 800m에 달하는 곳에 있으며 이 부근의 산지사면의 경사는 평균 30° 내외의 산지 지형을 이룬다.

또한 탑상카르스트 지형의 부근산지에 발달하고 있으며 석회암 지역의 특성인 산지 지형 대부분이 급경사를 이룬다.

그리고 이 지역의 산지계곡은 그 대부분이 오십천 계곡에 속하고 있으며 이 계곡은 산간지역을 흐르고 있으므로 대체로 감입곡류를 이루고 있으며 이 지역 일대는 동쪽으로 계류가 흘러 동쪽을 복류하고 있는 오십천으로 흘러 동해에 유입한다.

또한 환선굴에서 토출되는 동굴류는 남류하여 관음굴 앞으로 흘러 관음굴에서 토출되는 동굴로와 함께 이른바 오십천의 지류인 대이천을 이루고 있다.

## (2) 地質概觀

幻仙窟의 지질적 배경은 위에서 개략적으로 설명하였는데 幻仙窟이 배태된 지층은 두께 400m에 달하는 풍천층의 석회암이다. 전기한 바와 같이 풍천층은 담색의 결정질 石灰岩으로 되어 있는데 洞窟의 연장 방향은 대체로 남북 방향이다. 이런 방향의 洞窟이 생성되는 데는 남북 방향을 가진 단층이나 절리의 발달이 필수조건이다.

그리고 幻仙窟에서는 남북 방향의 절리가 발견되며 이 절리가 지하수의 통로가 되어 洞窟의 확장을 일으킨 것으로 생각된다. 또한 幻仙窟은 표고 570m의 작은 능선부에 있으며 골말의 서쪽 약 500m의 400m 표고인 지점에서 북쪽으로 향한 계곡을 따라 약 300m(수평거리) 올라가면 계곡 동쪽 약 50m되는 곳에 있다.

요컨대 幻仙窟 입구와 대부분의 洞窟은 풍천층의 기저에서 층서적으로 약 150m되는 층군에 위치한다.

## II. 觀光開發의 妥當性

### 1. 觀光 立地

東海岸과 內陸山間溪谷을 끼고 있는 有利한 自然立地에 있고 嶺東高速道路가 서울에서 江陵까지 연결되고 있어 교통이 편리하다.

그리고 嶺西地方인 旌善, 寧越 地方에서도 國道, 地方道가 開通하고 있으며 鐵道網도 東海市를 기점으로 서울, 江陵에 연결되고 있다.

이 洞窟은 주위의 인근 住民들이 교통혼잡, 소음, 대기오염, 스트레스 압박 등 육체적, 정신적 피로를 해소하기 위해서 쉽게 접근할 수 있는 곳에 立地하며 특히 1995년까지 제2단계 東海港 확장공사가 끝나면 東海市의 항만 하역 및 여객수송능력은 훨씬 늘어날 것이 예상되며 이 때문에 觀光客 유치에 유리하고, 부근에 東海 港口가 있어 海上交通 觀光 立地도 아주 좋다. 東海港과 鬱陵島 사이에 觀光 쾌속선이 운행되고 있고, 日本 敦賀市외도 高速觀光 旅客船이 운행될 예정이므로 海上 觀光 出入港이 기대할 수 있는 交通立地에 있다고 하겠다.

## 2. 觀光資源的 價値

天然記念物로 지정되어 있는 洞窟 文化財이므로 愛郷心を 키울 수 있는 素材가 되는 洞窟이라 하겠으며, 洞窟內에 自然地形인 언덕, 溪流, 瀑布, 절벽 등을 모두 갖추고 있는 地下의 世界라고 할 수 있는 洞窟이다. 속칭 玉座台로 불리우는 平頂石灰華段丘 地形이 우리나라에서 보기드문 特殊地形에 있으며 洞窟이 空洞型, 峽谷型, 傾斜型, 水平型 등 갖가지 型이 복합되어 있어 觀光心理와 欲求에 호응되는 資源 구실을 하고 있다.

## Ⅲ. 開發의 妥當性

이 고장은 文化財 洞窟뿐만 아니라 기타의 수많은 石灰洞窟이 산재하고 있는 洞窟의 寶庫인 동시에 수익원이 없어 수익성이 높은 資源의 요구가 절실한 곳이다.

실제로 수많은 洞窟이 있으나 他地域의 觀光洞窟을 찾아가야 하는 住民의 불만이 많으며 내고장의 自然洞窟속에서 가치있는 洞窟의 地形地物을 자연학습의 現場으로 이용하면서 내고장에 대한 긍지를 갖게 하는 愛郷心の 함양을 위한 教育場으로 이용하는 것이 마땅하다.

한편 內陸山地文化의 “民俗文化의 場”으로 부근 일대가 開發되므로 이 洞窟 하나만 이라도 공개하여 더불어 이용할 수 있게 하는 것이 현실적으로 타당하다고 본다.

즉 이 洞窟의 入口 内部地域은 그 옛날부터 많은 사람들이 출입하였던 곳이고, 또한 쉽게 훼손될 수 있는 地形地物이 많지 않기 때문에 開發이 요구되고 있으며, 洞窟内部중 洞窟生物들이 서식하고 있는 곳이나 地形地物의 훼손될

우려가 있는 곳은 “洞窟保護區域”으로 통제 제한구역을 설정하면 될 것이다.

이미 오래전부터 洞窟 주변까지 地方道가 개설되고 있으므로 적은 開發費로 開發이 가능하고 주변지역 즉, 洞窟 외곽 지역들이 개발계획을 세우고 있어 이곳이 開發되는 경우에는 洞窟도 함께 開發되는 것이 마땅하다고 본다.

한편 洞窟에 진입하는 부근 일대는 山勢와 물이 좋은 곳이므로 開發地로 매우 적합하다.

## IV. 開發에 따른 影響 豫測

### 1. 自然環境에의 影響 豫測

#### (1) 지형 및 지질

洞窟 入口지점에 부분적인 自然 毀損을 보아야 할 것이 예상된다. 그러나 이 굴착 面積도 地表面積으로 40m<sup>2</sup> 이내 밖에 안될 것이므로 커다란 자연파괴는 없을 것이 예상된다.

그리고 自然地形을 그대로 보존하면서 通路와 관리시설과 편익시설에 극한된 개발계획을 세우고 있어서 自然地形의 커다란 변화는 없을 것이다. 물론 通路 開發에 따른 절토나 성토화 지구가 다소 있어 이 地域의 地形 變化나 붕괴현상을 다소 일어날 것이다. 그러나 시설계획이 임야지에 두고 있고 개발은 되도록이면 최소량으로 제한시키고 있으므로 지형적인 커다란 변화는 나타나지 아니할 것이다.

그리고 동굴지표면에서 휴식공간이 계획되고 있으므로 다소 자연녹지공간이 훼손될 것이 예상되며, 급한 경사지면으로 자연관찰로가 개설된 것이므로 통로시설로 인한 즉 붕괴현상도 다소간 일어날 것이다.

한편 녹지지역을 개발계획하고 있으며 그 지역의 식생이 양호한 상태이어서 토사붕낙이나 산사태 현상을 없을 것으로 본다.

그러나 주차장이 개발되는 경우 A, B 단지에서 중간휴식지점이 휴식시설과 통로포장이 되어야 하기 때문에 이때에는 로변지역의 지형변화가 다소 야기될 것이 예상된다.

### (2) 기후 및 기상

공사기간중에는 정지, 개발공사 때문에 다소간의 일시적인 대기오염의 현상이 있을 것이다. 대자연속에 점재하는 협소한 개발후보지이므로 기상기후에 미치는 영향은 없을 것이 예상된다. 그러나 대규모의 개발계획이 아니고 소규모개발계획이고 그 면적이 매우 협소하므로 기상기후에 미치는 영향은 없을 것이 예상된다. 그러나 대규모의 개발계획이 아니고 소규모개발계획이고 그 면적이 매우 협소하므로 기상기후에 어떠한 영향도 없을 것이다.

### (3) 생태계

동굴입구부근과 통로주변, 그리고 중간의 휴식시설개발에 따른 다소의 자연 훼손은 이루어질 것이 예측되고 있으나 그 면적이 적고 소규모 공사이므로 생태계 변화는 없을 것이다. 다만, 개발지점에서는 약간의 토지개량으로 인한 파괴지역에서는 식생파괴는 있을 것이나 洞窟의 생태는 주변으로 이변할 것이므로 커다란 변화는 일어나지 아니할 것이다. 그러나 개발 면적이 협소하고 그 개발 지역이 선형인데다가 연결형 개발이므로 생태계에의 영향은 미치지 아니할 것이다. 그리고 觀光開發에 따라 생태계에 다소간의 이상이 나타날 것이며 특히 미생물의 변화가 나타날 것이다. 그러나 이는 매우 근소할 것이다.

또한 휴식을 위한 자연보도, 통로 그밖에 觀光 코오스 등의 도로개발에서는 생태계의 변화는 거의 없을 것이나 관리시설지 부근에서는 다소이 생태변화가

일어날 것이 예상된다.

## 2. 社會經濟 環境에의 影響豫測

### (1) 인구 및 주택가구

개발계획지역내에서는 민가의 이주 필요가 없으므로 개발에 따른 영향은 없을 것이다. 다만, 이곳 주민의 생업이 상업을 겸한 겸업가구로 변할 것이 예상된다. 따라서 지역개발에 따라 현주민 지역의 주민 뿐만 아니라 주민의 생업 변동의 다소 일어날 것이 예측된다. 또한 단지개발에 따라 주변지구민가의 개조가 요구되며 이에 따라 생활의 변화도 예측된다.

### (2) 산업

단지개발에 따라 觀光산업에 전업될 것이 예상된다. 즉 상업이나 써비스업에의 전업과 겸업이 많아질 것이다. 그리고 觀光개발에 따라 유통구조가 원활하게 될 것이 예상되며 이에 수반된 관련 산업의 발달이 기대된다. 따라서 觀光산업의 개발에 따라 주민의 소득이 증대될 것이다.

### (3) 토지이용

시설단지는 문화재보호구역이므로 이에 대한 대책이 필요하다.

본 개발계획단지는 임야인 자연녹지 지역인데 토지이용에서 임야지목의 부분적인 지목변경이 요구되며 녹지지역의 자연보존에 주력을 두고 있는 개발계획으로 토지이용에 커다란 차질은 일어나지 아니할 것이다.

한편 주차장이나 휴식공간시설에 이용되는 지면은 토지이용상 택지일 때에는 이의 지목변경이 필요하다고 본다.

### (4) 觀光과 交通

觀光지개발에 따라 그 배후자인 三陟, 東海, 江陵지구의 도시화가 급진전될



것이며 상업기능과 문화기능이 증가될 것이 예상된다. 따라서 東海岸지역에서의 도로에서의 진입지구등의 주택구조의 변화는 물론이고 주택구조의 개선이 기대된다. 그리고 인접 觀光圈과의 연결성으로 인한 교통량의 증가와 이 지역에 출입하는 많은 교통수단과 시설의 개량과 개선, 광장 등이 이루어질 것이 예측되고, 많은 觀光客이 찾아올 것이므로 교통량이 크게 일어날 것이 예측된다.

즉 東海岸을 일주하는 교통량의 확충이 요구되며 또한 크게 개발될 것이 예상되며 觀光개발로 인한 숙박시설, 위락시설 등이 더욱 확산될 것이 예측된다.

### 3. 生活環境에의 影響豫測

洞窟 内部는 매우 넓고 또한 그 인근지역은 소규모시설도 없어 대기오염의 인자요소가 없어 대기질은 인체에 영향이 없겠다. 그리고 지표수의 수질오염이 다소는 나타나게 될 것이 예측된다. 이는 洞窟生物 生態系에 이상을 초래할 정도는 아닐 것이다.

그리고 自然景觀을 保全하면서의 개발계획이므로 대기오염 현상은 극히 적을 것이고 또한 洞窟속에서의 다량 과밀인구 집중은 없을 것이므로 洞窟내의 대기오염 현상은 적을 것이 예측된다. 한편 현재까지의 水質은 지표에서 유하되는 관계로 이 지역은 목장, 광산, 광장 등이 없어 수질문제는 일어나지 않을 것이다.

또한 녹지공간을 위주로 하는 개발계획이므로 토양오염은 없을 것이 예측된다. 그러나 洞窟내에서는 지층의 기반이 견고하므로 진동공해가 없을 것이나, 다만 洞窟내 벽면의 일부지역에서는 진동공해가 다소 일어날 것이다.

하년 觀光 피이크 타임 일지라도 洞窟의 공간이 넓으므로 소음 공해도 크게 나타나지 아니할 것으로 보며, 소음은 두통, 내분비의 혼란, 동맥경화 그리고

심장과 위장애에 영향을 준다고 하나 본단지에서는 관계없을 것이다.

#### 4. 惡影響에 대한 低減 方案

##### (1) 自然景觀

단지내의 굴착지점부근의 나지에는 사방공사, 식생작업으로 지표지형의 파괴를 저가시키며, 사방공사와 잔디공사를 성토지점은 지면을 잘다져주는 작업으로 지표삭박용이 일어나지 않도록 한다.

한편 자연풍치조성을 위한 조림, 꽃밭을 개설하고 삼림공원을 조성 관리하여 자연풍지경관을 유지시킨다.

즉, 최소량의 시설과 부지확보는 자연을 훼손시키지 않게 하고 식생이 잘 되도록 하여 녹지공간을 확보함으로써 자연보전이 가능케될 것이다.

##### (2) 社會經濟環境

개발지역의 주민들에게 國民 觀光과 환경보전에 관한 교양교육을 실시하여 전업, 겸업 그리고 觀光 종업자로서의 자질을 높이게 할 것이며, 부근의 주민 건설 등은 모두 이 지역 민속적인 특성을 나타낼 수 있는 양식으로 개량할 것이다.

觀光地區로서의 각종 시설에 대한 홍보계몽, 선전을 사전에 실시하고, 鄉歌 권장 시책과 시설을 마련하여 현주민으로 하여금 향토에 정신을 고취시키는 한편 觀光客에는 三陟땅의 전통과 향기를 널리 선전시킨다. 그리고 觀光客 시설에는 汚染을 초래하지 않도록 필요한 대책을 세운다.

##### (3) 生活環境

이 지역주변에서는 광산이 적어 이산화질소가 이루게 하는 강화학 스로그현상이 전혀 나타나지 않을 것이 예상되며, 또한 개발규모가 작기 때문에 대기

오염에 대한 대책이 세워져야 할 필요는 없다고 본다. 다만, 洞窟내에서는 화학상품의 과다사용, 농약의 남용을 통제하여 각종 오염을 저감시켜야 한다. 즉 유기물이 침적되는 경우에는 공기로 수중에 불어 넣어 유기물을 산화 소멸시키도록 하고 洞窟 内部에 폐기물 처리장을 마련하여 지하수층을 오염시키지 않도록 하여야 하겠다.

## 5. 綜 合

開發 地域内の 洞窟이므로 어느 정도의 현상파괴, 汚損, 汚染 그리고 地形變化는 각오하여야 하나 洞窟속의 최소한의 개발계획이고, 또한 외부에는 산림지가 많아서 대기 일변화, 수질, 그 밖의 공해도 적게 나타날 것이므로 개발에는 지장이 없을 것으로 판단된다.

그리고 개발의 단계적 시행과 환경보전대책에 의한 개발시설로 하등의 악영향은 나타나지 아니할 것이며 또한 나타난다 하더라도 미미하므로 문제삼지 않아도 될 것이다.

또한 洞窟의 개발로 내부경관이 汚損, 汚染될 것이 예측되나 학술연구, 지역소득 증대를 위한 희생을 감수하여야 하므로 되도록 단계별로 최소한의 개발시행이 이루어져야 한다.

이밖에 洞窟내의 개발은 다소간의 악영향은 나타나게 될 것이다. 그러나 洞窟내의 면적이 넓으므로 대기변화에는 이상이 없을 것이다.

즉 개발에 있어서는 그 방침이 자연보존 환경보존을 전제로 하고 洞窟 保護 區域도 설정하므로 開發에 따른 악영향은 적을 것으로 판단한다.

## <참 고 문 헌>

- 정창희(1992), 신지질학개론
- 정창희(1965), 강원도 삼척탄전의 층서 미고생물(1), 지질학회지 ⑤.
- 원종관(1987), 대이리 동굴군 학술조사 보고서, 삼척군, pp. 17-26.
- 홍시환(1983), 한국의 석회동굴, 한국동굴학회.
- 홍시환(1990), 한국동굴대관, 삼주출판사.
- 홍시환(1979), 한국의 자연동굴, 금화출판사.
- 홍시환(1979), 대이리 동굴군 학술조사 보고서, 삼척군, pp. 131-135.
- 남궁준(1980), 우리나라 洞窟資源의 보존과 관리, 자연보존(28) : pp. 29-40.
- 남궁준(1987), 江原道の 自然洞窟과 動物相, 江原道の 희귀자원 조사보고서(4)  
: pp. 1-156, 韓國자연보존협회 강원도지부.
- 삼척군(1987), 大耳里 洞窟群 學術조사보고서, p. 151, 강원대학교 자연 개발연  
구소.
- 이병훈(1978), 韓國産 地下性 動物의 검토와 목록 II, 곤충류, 韓國昆蟲 學會誌,  
8(2), : 1-13.
- 최기철, 남궁준(1966), 韓國洞窟 및 洞窟動物 조사보고서, pp. 1-24, 중앙일보사,  
韓國洞窟協會.
- 조규송(1987), 대이리 동굴군 학술조사 보고서, 삼척군, pp. 26-32.
- 삼척군(1992), 대이리 주변개발 기본구상 및 기본계획