

# 白石洞窟의 特性에 관한 研究

중국 연변대학 교수 립철호

## I. 서론

白石洞窟은 中國 延邊地域에서 유일하게 洞窟이라 할 수 있는 규모의 洞窟이며 위도상으로 보아 中國에서 가장 북쪽에 있는 물의 용식작용으로 형성된 洞窟이다.

白石洞窟은 50년대 초기 벌써 민간에 의해 발견되었으나 학술적으로 조사 연구한적은 아직 없는 것으로 알고있다.

본 연구는 白石洞窟에 대한 초보적인 학술조사를 거쳐 洞窟의 지형환경을 소개하는데 주력하였으며 洞窟에 대한 실제적인 조사와 금후의 개발연구에 초보적인 학술자료를 제공하려 한다.

## II. 洞窟周邊 地域의 自然地理概況

본 地域은 地形的으로 中國의 동북산지의 長白山脈에 속하는데 주로 寢食剝蝕山地가 위주이다.

氣候는 溫帶 濕潤性 氣候가 위주인데 年평균 기온은 2~6°C이고, 年평균 강수량은 500mm~650mm이다. 강수기는 매년 6월부터 8월까지 약 2개월에 집중되었는데 이는 산간지대에 커다란 경류량을 형성하는데 유리하다.

植物은 長白山植物區系에 속하는 침엽림과 활엽림 그리고 침엽-활엽혼성림이 위주이다.

水系는 주로 圖們江水系에 속하는 長仁江과 古洞河 및 그들의 支流로 구성된 하천망이다.

### Ⅲ. 洞窟의 地理的 位置

白石洞窟은 行政的 位置로 볼때는 中國 吉林省 和龍縣 臥龍鄉에 속하지만 그 地域의 관리권한은 吉林省 八家子林業局에 속한다.

白石洞窟은 自然的 位置에서 볼때에는 長白山脈의 支脈인 英額嶺의 줄기인 華集嶺의 남사면 해발 800m에 해당하는 低山 사면에 위치해 있다.

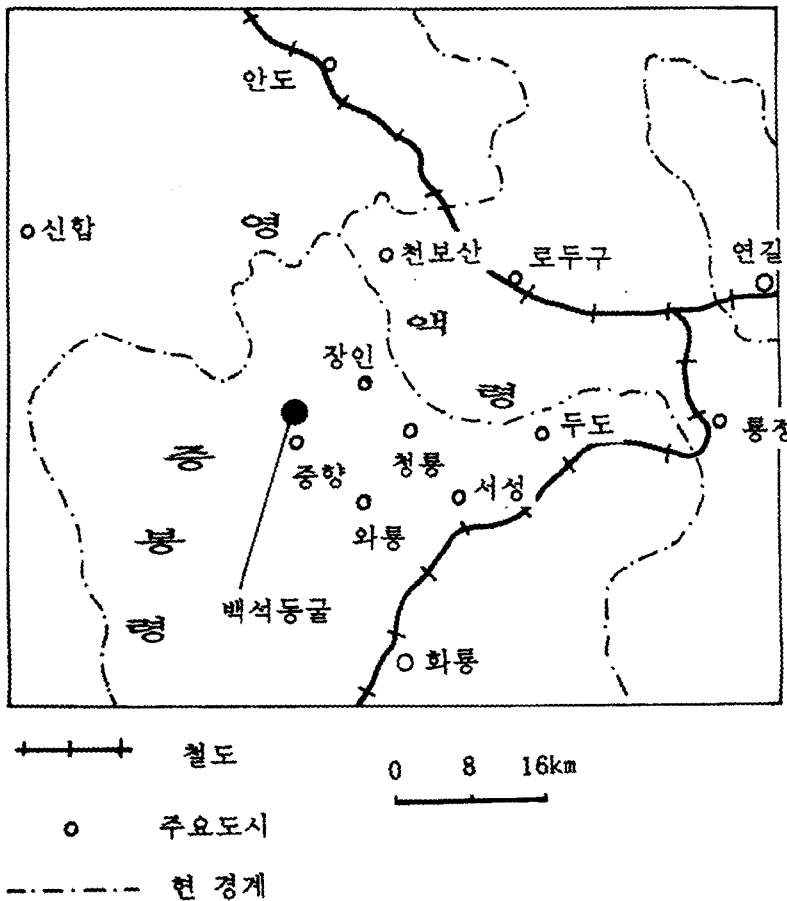


그림 1. 동굴의 위치도

白石洞窟은 지방 거점인 臥龍鄉에서 약 40분 시간거리에 있으며 延吉로 부터 白頭山으로 가는 도로에서 약 50분 시간거리에 해당한다.

白石洞窟의 經緯도 位置는 東經 127°34'30", 北緯 42°47'40"이다.

#### IV. 洞窟의 地形的 特性

##### 1. 洞窟의 構造 및 形態

白石洞窟은 성인상으로 보아 물의 溶蝕作用에 의해 형성된 溶蝕洞窟이다. 洞窟의 組成물질은 化學成分으로 보면  $\text{CaCO}_3$ 이고 광물학적으로 보면 방해석이지만 암석학적으로 보면 石灰岩이 아닌 대리암이다.

洞窟의 構造는 형태상으로 볼때 水平窟이라 할 수 있다.

白石洞窟의 入口는 거의 장방형모양으로 산지의 사면에 있는데 높이는 약 1m이고 너비는 약 0.7m이다. 洞窟은 入口에서 대략 북쪽으로 뻗어 들어가는 데 서쪽으로 약  $10^\circ$  좌우 편향하였다. 入口로부터 洞窟의 첫 광장인 B구역까지 약  $3^\circ \sim 4^\circ$  가량되는 경사가 있을뿐 그안으로 부터 맨끝까지 거의 水平을 이룬다.

白石洞窟은 그 이름대로 白色岩石으로 되었는데 洞窟壁은 용식퇴적물들로 인하여 岩石의 白色特徵을 일부 상실하였으나 여전히 희고 청신함감을 주어 사람들에게 독특한 인상을 준다.

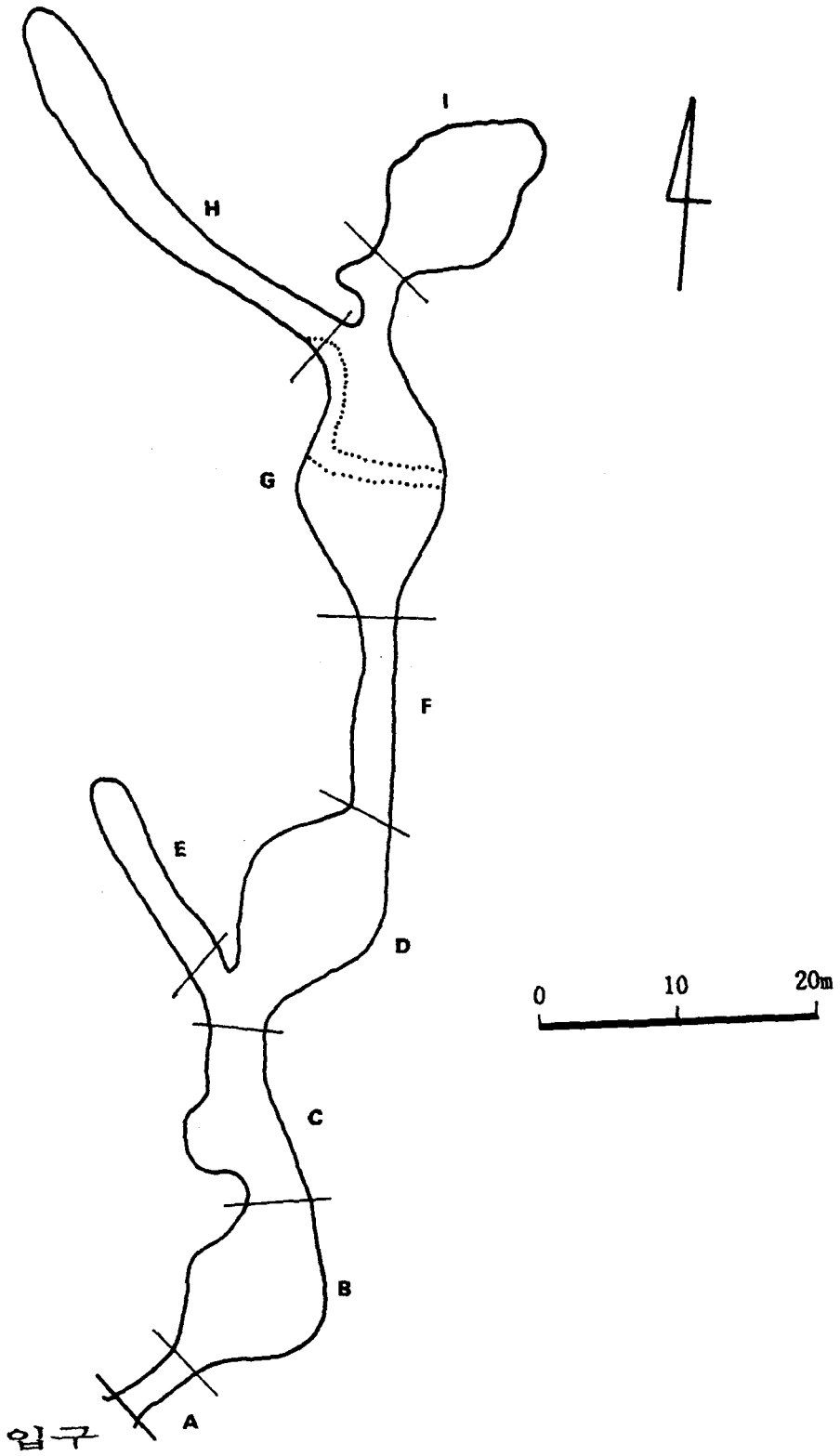
##### 2. 洞窟內부의 地域區分과 地形特性

###### (1) 洞窟의 地域區分

白石洞窟의 地形地物은 다른 보통 石灰岩 洞窟에 비해 종류가 아주 결핍하며 대부분 地域은 천정이 락반되어 원시상태의 지형지물을 볼 수 없다.

白石洞窟의 천정과 洞窟壁은 구분이 없이 斜交하는 절리면에 의해 공제되어 있는바 洞窟內부의 락반현상이 많으며 또한 락반도 이런 절리면에 의해 산생된다.

白石洞窟의 평면형태는 그림 2와 같은데 洞窟의 높이와 너비에 따라 9개 地域으로 나눈다.



(그림 2) 동굴의 지역구분도

## (2) 洞窟内の 地域別 地形特性

① A지역 : A지역은 入口로부터 洞窟内部로 들어가는 通路인데 그 방향은 대체적으로 북동 55°이다. 길이는 약 7.8m이고, 너비는 약 1.3m이며 높이는 약 1m로 부터 2.05m로 변화된다. 지면은 약 3°~4° 정도로 경사를 이루는데 천정은 락반된 흔적이 보이지만 지면에는 퇴적물이 없다.

② B지역 : B지역은 入口로부터 첫번째로 되는 넓은 區域이라 할 수 있다. 높이는 약 2.65m이고, 너비는 10m 정도되며, 길이는 9.10m 정도이다. 총적방향은 북동 40° 정도이다. 천정에는 주로 락반된 흔적이 있으나 일부 분 물에 의한 溶蝕 흔적이 있다. 지면에는 락반에 형성된 퇴적물들이 있는데 주로 직경이 약 1~1.8m되는 돌덩어리들이다.

③ C지역 : C지역은 주로 洞窟의 천정이 락반되어 형성된 지역으로써 길이는 약 14.5m 정도이다. 너비는 4.4m이고, 높이는 약 1.30m이다. 지면은 락반퇴적물로 형성되어 있다.

④ D지역 : D지역은 두번째 광장인데 그 방향은 북동 40°이다. 천정에 溶蝕作用의 흔적이 뚜렷하다. 길이는 16m이고, 너비는 11.6m이며, 높이는 3.20m 이다.

⑤ E지역 : E지역은 洞窟의 가지굴인데 길이는 20m이다. 높이와 너비가 약 0.5~0.6m 정도여서 사람이 겨우 들어갈수 있는 정도이다.

⑥ F지역 : F지역은 D지역으로부터 G지역으로 가는 通路인데 방향은 북동 15° 방향이다. 길이는 17.80m이고, 너비는 1.30m이며 높이는 겨우 0.9m 밖에 안된다.

⑦ G지역 : G지역은 洞窟内에서 제일 큰 지역이다. 그높이가 4m 정도이고, 너비가 약 11.5m되며, 길이는 약 15.5m된다. 방향은 북동 10° 좌우된다. 지면의 남쪽부분은 모래와 흙으로 된 퇴적물들로 조성되었고, 북쪽부분은 락반에 의해 형성된 돌무지이다. 지면에 물도랑이 발육되었는데 깊이는

3m정도이다.

⑧ H지역 : H지역은 또 하나의 가지굴이라 할 수 있는데 총길이는 35m된다. 남쪽부분은 높이가 1.5m 너비가 4m 정도되지만 북쪽부분은 락반된 돌무지에 의해 겨우 기여다닐수 있는 정도이다.

⑨ I지역 : I지역은 G지역의 돌무지속에 난 작은 통로를 기여 지난후 나타난 비교적 넓은 지역이다. 길이는 14.5m이고, 너비는 10.50m이며, 높이는 2.30m이다. 지면에는 약 15°되는 경사가 지였는데 돌무지들로 형성되었다.

## V. 洞窟의 氣象特性

관측자료의 부족으로 白石洞窟의 氣象特性을 계량적으로 밝히기는 어려운 일이다. 본 연구에서는 1992년 8월 25일 관측한 자료를 소개하려 한다.

洞窟 内部의 평균 기온은 12.8°C이며 변화폭은 0.1°C이다. 入口에서 부터 7.8m되는 지점에서 기온은 12.7°C이며 이후 부터 계속 12.9°C의 상태가 유지된다.

洞窟 内部의 평균습도는 87% 정도이고, 入口부근에서는 82%, 그리고 점점 높아져 G지역에서는 93% 가량된다.

洞窟 内部의 기류는 洞窟構造의 영향을 많이 받는데 白石洞窟의 構造가 수평이기 때문에 기류는 수평이동이 위주이다.

## VI. 結論

洞窟의 位置로 보아 觀光立地나 交通立地면으로 보아 일정한 位置 價値를 지니고 있다고 본다.

洞窟의 地形은 비교적 단조롭기는 하나 B, D, G 등 큰 區域을 이용하여 인공적으로 개조한다면 비교적 훌륭한 觀光地로 되기때문에, 일정한 開發의 價値가 있다고 본다.

특히 延邊의 유일한 洞窟이고 또한 백두산으로 가는 도로에서 멀지 않기 때문에 관광지와 중·소학교 학생들의 학습장으로 개발할 가치가 있다고 본다.