

ㄹ지역 카르스트동굴의 특징과 성인에 대한 연구

정영성

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《명승지의 탐승도로와 시설물들을 애호관리하며 명소들을 더 많이 찾아내여 인민들에게 기쁨과 웃음을 더해주어야 합니다.》

우리는 ㄹ지역에서 새로 발굴된 카르스트동굴을 조사하고 그것의 특징과 형성원인, 가치에 대하여 분석하였다.

1. ㄹ지역 카르스트동굴의 특징

연구지역의 카르스트동굴입구는 산중턱의 해발높이 약 1 250m, 강골바닥으로부터 약 100m 되는 곳에 위치하고있다.

1) 동굴의 형태

동굴은 2개의 부분 즉 수직굴과 수평-경사굴로 이루어져있는데 조사된 동굴의 총 연장길이는 590m, 동굴의 입구형태는 누운 타원형이다. 그리고 수직굴의 높이는 약 95m이고 수평-경사굴의 길이는 약 495m이다. 수직굴은 규모가 대단히 큰데 직경이 30~50m 정도이다. 수직굴에는 턱이 3개 있다.

수평-경사굴은 넓은 강당굴과 좁은 복도굴이 구슬모양으로 련결되어있다.

수평-경사굴은 2개의 긴 굴과 짧은 굴로 되어있는데 이 2개의 굴은 거의 직각으로 교차하고있다.

2) 동굴퇴적물

① 물리적퇴적물

카르스트동굴의 물리적퇴적물은 붕락쇄설물인 암피, 자갈, 점토로 이루어져있다. 암피와 자갈들에는 지하수에 의한 용식흔적이나 침식흔적이 전혀 없다.

암피의 크기와 자갈의 크기는 각이하다.

점토는 붉은색인데 대체로 붕락쇄설물위에 덮여있다. 점토층의 두께는 수mm정도로서 대단히 얇다.

② 화학적퇴적물

카르스트동굴의 화학적퇴적물은 탄산염의 2차화학침전물로서 대부분 천정과 벽에 종유석과 석록포형태로 침전되어있다.

종유석의 길이는 최대 1m, 두께는 최대 3cm, 석록포의 길이는 최대 1m, 너비 0.5m로서 크지 않다.

③ 생물학적퇴적물

카르스트동굴의 생물학적퇴적물은 박쥐분비물이다. 박쥐분비물이 여러곳에 분포되어있는데 그 분포면적은 모두 3m²로서 그리 많지 않다. 현재 동굴안에서 박쥐들이 서식하고있으며 분비물은 굳어지지 않았다.

3) 동굴의 공기

ㄹ지역 카르스트동굴의 대표적인 지점들에서 공기특성값을 관측한데 의하면 일반카르스트동굴과 유사하다.

4) 동굴의 수문

카르스트동굴에는 4개의 지하호수와 1개의 지하강이 있다. 동굴바닥의 봉락쇄설물우에 점토층이 얇게 피복되어있는것으로 보아 수위가 계절에 따라 오르내린다.

2. ㄹ지역 카르스트동굴의 형성원인과 가치

1) 형성원인

① 동굴배태암은 고원생대 마천령군층 남대천주층의 교회암이다.

② 지질구조

동굴지역은 고원생대 마천령군층 남대천주층의 교회암우에 제4기 하강신세 현무암층이 덮여있다.[1] 그리고 동굴연장방향으로 단층이 놓여있다. 지표면에서는 이 두 방향에서 뚜렷한 높이차가 나타나고있다.

③ 형성과정

서로 수직으로 교차하는 단층을 따라 흐르는 물이 교회암층을 녹여 동굴이 형성되었다. 수직굴은 두 단층의 교차점에서 형성되었다. 카르스트동굴의 수직자름면을 분석해보면 동굴은 4개의 동단으로 되어있다는것을 알수 있다. 이것은 4차례의 불연속적인 구조운동결과에 지하수의 용식작용으로 형성된것이다.

2) ㄹ지역 카르스트동굴의 가치

① 관상적가치

카르스트동굴에서 관상적가치를 가지는 기본대상은 수직굴이다.

수직굴은 우리 나라에서 현재까지 발견된 카르스트동굴들중에서 가장 규모가 큰것으로 하여 관광지로 개발하는 경우 관광항목에 감상, 바줄타고오르기 등을 비롯한 각종 유희 및 탐험항목을 넣을수 있다.

2차화학침전물은 보조적인 의의를 가진다.

② 학술적가치

카르스트동굴에서 학술적가치를 가지는 대상은 수직동굴의 형성원인이다.

일반적으로 수직동굴은 한대지방이나 고산지대에서 형성된다.[2]

300m이하의 높이에 있는 룡문대굴과 송암동굴은 수평다층동굴이며 300m이상의 높이에 있는 백령대굴은 경사굴이다. 그런데 1 000m이상의 높이에 있는 ㄹ지역 카르스트동굴은 수직동굴이 기본으로 되어있다.

그러므로 ㄹ지역 카르스트동굴은 다른 카르스트동굴과 함께 동굴의 해발높이와 형태사이의 관계를 해명하는데서 중요한 의의를 가진다.

③ 관광개발가치

카르스트동굴의 공기특성값을 기준값과 비교해보면 동굴내부의 환경은 비교적 좋은 편이다. 탄산가스농도는 1~2급수준이며 온도는 3~4급수준이다.

표. 카르스트동굴공기 등급평가기준 [3]

인자	등급기준			
	I	II	III	IV
CO ₂ /($\times 10^{-4}$)%	<500	500~1 000	1 000~3 000	>3 000
온도/°C	12~14	10~12 14~16	8~10 16~18	<8 >18
습도/%	>94	94~87	87~80	<80

맺 는 말

큰지역 카르스트동굴에서 가장 특징적인것은 거대한 수직굴인데 이 수직굴을 관광활동에 리용하면 큰 효과를 얻을수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 56, 8, 166, 주체99(2010).
- [2] 김일성종합대학학보(자연과학), 52, 9, 144, 주체95(2006).
- [3] 杨汉奎; 游览洞穴的环境变异, 地震出版社, 74~85, 1994.

주체106(2017)년 11월 5일 원고접수

Characteristics and Genesis of Karst Cave of “큰” Region

Jong Yong Song

We have described the characteristics, genesis and valuation of the karst cave of “큰” region. Characteristics of the karst cave of “큰” region is huge vertical space, this is karst cave in two vertical faults of dolomite and it has ornamental and scholarly value.

Key words: karst cave, vertical cave