

제주도의 동굴자원 연구

강 승 삼

1. 서론

한라산을 중심으로한 제주도에는 수많은 용암류가 흘러 제주도를 형성하고 있다.

한라산 정상 화구에서 혹은 수많은 기생화산 화구에서 용암이 흘러 내려 이 용암지역에 수많은 용암동굴이 형성되고 있다.

세계에는 용암동굴이 1,000개소가 있고 그 중 50%가 미국의 서부에, 이탈리아에 186개, 후지산에 100개, 제주도에는 70개 정도가 알려지고 있다.

제주도 동·서사면에는 광대한 용암대지가 있다.

점성이 작고 유동성이 강한 표선 현무암층이 분포한 관계로 세계적인 용암동굴 지대를 형성하고 있다.

2. 동굴의 형성과 동굴자원

동굴의 형성과정은 그 용암이 흘렀을 때 그때의 냉각, 고결되는 상황에 따라 여러 가지 종류의 동굴 형태가 형성된다. 가스가 차 있는 동굴, 용암이 흘러간 다음의 동굴, 위 양자의 복합동굴, 수목이 용암을 감싸고 타버린 다음의 동굴 형태등이 있다.

대표적인 동굴의 분포는 100개 정도로 알려지고 있으나 그 중 주요한 것은 60개 정도이다.

표선리 현무암층에 39개, 제주 현무암층에 7개, 시흥리 현무암층에 4개, 한라 현무암층에 7개, 하효리 현무암층에 3개 등이 분포하고, 주로 표선리 현무암층이 최대 두께가 200m이고 최하가 90~70m이고, 온도가 고온이고 점성이 적은 용암인 관계상 제주도 용암동굴의 80%가 이 지층에 분포하고 있다.

이와 같이 동굴이 형성된 다음에도 그 내부에 여러 가지 지형이 형성되는데 주요 동굴자원과 특징은 다음과 같다.

- 빌레못동굴

1984년 천연기념물 342호로 지정되고 길이 11,749m에 달하는 이 동굴은 주굴 보다도 지굴이 서로 열켜 있어서 동굴형태를 이루고 있다.

분출 종유석, 새끼용암, 규산화, 용암구, 규산주, 용암수형이 발견되고 있다. 이층, 삼층구조를 이루며 주굴의 연장은 2,917m, 지굴의 연장은 8,832m이다.

- 만장굴

길이가 8,928m로 제주도에서는 두번째 길이가 긴 동굴로 동굴내부에는 용암석주가 유명하며 그 길이는 7.6m이다. 높이 20m, 폭 10m내외의 장대한 동굴로 용암주, 용암구, 삼단의 용암교 등이 있다.

하부쪽에 사굴, 상부에는 덕천굴, 발굴, 절굴, 개우새굴이 있어 하나의 동굴그룹을 형성하고 있다. 동굴그룹의 총체의 길이는 15,798m로 알려지고 있다.

사굴은 만장굴 지굴의 일부에 속한다.

- 수산굴

4,675m로 동굴내에 용암석순이 있고 140m의 용암교가 있다.

- 소천굴

협재굴 계통에 속하는 동굴로 천연기념물 236호로 길이 2,980m이다. 동굴 내부에 소형의 동굴이 신비스럽게 발달하고 있다. 그 외에 용암석주, 용암석순 등이 발달하고 있다.

- 와흘굴

2,066m로 용암석순, 용암주, 용암종유석, 규산화 현상이 있다.

- 미천굴

1,695m로 가스 분기공이 입구가 되고 있다.

- 한들굴

1,400m로 원형의 동굴로 용암선반, 규산화, 규산종유석, 새끼용암 등이 발달하고 있다.

- 초기와굴

협재계통의 굴로 큰 초기와굴은 길이 1,289m이고 용암선반이 발달하고 있으며, 작은 초기와굴은 길이 1.3km 용암석순이 발달하고 있다.

- 협재굴

1971년 천연기념물 265호로 지정되었고 길이는 99m로 석회질이 종유석과 석순이 성장하고 있다. 상류부 측에는 제암천굴, 쌍용굴, 황금굴, 초기굴, 소천굴 등이 하나의 동굴그룹을 형성하고 있다.

그 총체계의 길이는 17,175m이다.

- 쌍용굴

협재계통굴로 길이는 393m, 세갈래의 동굴로 석회질이 종유석, 석순이 발달하고 있다.

- 황금굴

140m로 석회질이 종유석과 석순, 용암종유석과 용암석순이 발달하고 있다.