

강원도 동해시 천곡동굴의 지질학적 연구

우경식, 이무열

강원대학교 지질학과, 한국동굴연구소

강원도 동해시 천곡동굴 주변에는 카르스트지형이 발달한다. 이 지형 내에는 돌리네, 우발라, 카렌, 포노르 등 다양한 카르스트지형의 형태가 발견된다. 그리고 지하에는 석회동굴이 발달하며, 이 천곡동굴은 일반인에게 공개되어 사랑을 받고 있다. 천곡동굴은 하부고생대 퇴적암인 조선누층군 대기층 석회암 내에 발달하며 주로 암회색의 결정질 석회암으로 이루어져 있다. 대부분의 석회암은 괴상의 형태를 띠지만, 부분적으로 층리를 보이는 석회암으로 이루어지며, 층리를 보이는 석회암 내에는 이질 성분이 포함되어 있다.

연구지역의 카르스트지형 내에는 모두 22개의 돌리네와 5개의 우발라가 발견되며, 이들은 대부분이 석회암의 용해작용에 의해 생성된 용식돌리네(solutional doline)에 속한다. 돌리네의 직경은 12~110 m로 매우 다양하다. 이들은 북서-남동방향으로 발달하며 이는 대기층 내에 발달한 구조선과 관련이 있는 것으로 생각된다.

천곡동굴은 총 연장이 612 m 정도이며 돌리네의 발달방향과 같은 북동-남서 방향으로 발달하고 있다. 이 동굴은 약간의 가지굴을 포함하고 있지만 대부분이 단일 통로가 주통로를 이루고 있는 수평형 동굴이다. 동굴 내에는 과거 지하수가 동굴 내를 흐르면서 남긴 다양한 용식지형이 발견되며, 이질내지 사질의 동굴퇴적물이 퇴적되어 있다. 동굴 내에는 종유관, 종유석, 석순, 석주, 유석, 곡석, 휴석, 동굴진주, 베이컨시트, 부유방해석 등의 다양한 동굴생성물이 성장한다. 동굴생성물은 모두 방해석으로 이루어져 있으며, 석순과 종유석의 경우 대부분 주상의 형태를 띠는 조직을 가지고 있다. 특히 부유방해석은 수면에 닿았던 부분을 평탄한 면을 이루며, 내부는 등립질 방해석으로 이루어져 있다. 이 부유방해석 내에는 미생물의 흔적이 발견된다.