

濟州島의 地質과 洞窟 (挾才窟을 중심으로)

文化財 委員 鄭昌熙

협재굴을 포함한 표선리 현무암은 알칼리암類로 구성된 濟州島 火山암의 일원으로서 日本열도 아래로 섭입하고 있는 태평양판 및 필리핀판과는 관계가 없으며 도리어 대서양 및 하와이의 암류와 구를 같이 한다.

표선리 현무암은 濟州島 형성기의 초기인 제 2분출기에 유출된 감람석 현무암이다.

표선리 현무암은 다른 현무암에 비하여 洞窟 생성에 유리한 조건을 가진 火山岩인 것으로 보인다.

협재굴 地域에는 협재굴을 위시하여 재암천굴, 쌍룡굴, 황금굴 및 신굴이 거의 남북방향으로 분포하여 이들은 서로 연결되어 있던 것으로 보이나 이들 각자 사이는 붕락 또는 매몰로 아직은 연결성이 불명하다.

용암굴 지역은 폐사로 덮여 있어 용암이 두드러져 있는 곳 즉 소위 배사구조 또는 소위 돔 구조를 이룬 곳이 주로 노출되며 노출면에는 절리, 용암겹주름이 있다. 소위 배사구조 아래에는 洞窟이 있을 가능성이 있다. 현무암의 노출면은 언제나 다공질이다.

협재굴과 쌍룡굴의 붕락되지 않은 洞窟 천정에서는 용암선반, 평행조선, 굴곡조선과 같은 구조가 발견되며 이중 洞窟이 발견되는 곳도 있다.

이들 구조의 대부분은 액체용암이 고결된 천정을 남기고 빠져 나가며 洞窟을 형성하는 과정에서 생성된 것이지만 천정에 보이는 용암겹주름은 洞窟의 천정이 낙하한 부분에서만 발견되는 구조이며 특히 天井의 용암겹주름은 지표에서 발견되는 용암 겹주름의 솔마크이다. 솔마크는 洞窟을 포함한 용암 천정표면에 생성된 겹주름은 후에 흘러내린 이차적 용암의 밑바닥에 생긴 것이다. 이는 洞窟 용암의 지표면을 지시한다.

洞窟 天井을 구성한 현무암의 현미경 관찰에 의하면 표선리 현무암은 감람석 현무암으로서 유상조직을 보이는 장석, 래스(lath)와 그 사이를 메운 유리질 물질 및 자철석의 입자로 되어 있으며 이에 감람석의 반정이 산재된다.

협재굴 지역을 덮은 모래는 북쪽의 바다에서 물결과 바람의 작용으로 이동하여 생성된 해안사구의 구성입자로서 그 두께는 최대 3m에 달할 것으로 보이며 쌍룡굴 교각 부근에서 채취된 모래의 평균지름은 0.5mm 이다. 그 구성입자의 약 90%는 石灰質 貝殼으로, 나머지 약 10%는 대부분 석영입자로 되어 있다. 그러므로 이 모래를 貝砂라고 부른다. 洞窟 안의 종유석과 회계 보이는 부분은 패사가 녹은 물이 스며 들어서 만든 것이다.

K-Ar 법에 의하면 협재굴을 포함한 표선리 현무암의 지질시대는 플라이스토세 중엽이며 약 60만 년 전에 분출한 용암일 것으로 추정되었다.

(슬라이드 이용)