

# 한국 동굴의 환경 파괴 분석

신흥전문대 교수 김추운

## 1. 洞窟環境의 破壞

洞窟의 破壞現象은 크게 堆積物公害와 環境公害의 두가지로 대별되는데 그중 堆積物公害는 破損公害, 綠色公害, 그리고 黑色公害, 剝離公害 등의 네가지로 구분된다.

즉 破損公害는 施設作業 또는 觀光客들의 出入通路 開拓을 위한 開鑿作業으로 洞窟堆積物들이 破損, 汚損되는 경우를 말한다. 그리고 綠色公害는 照度, 溫度, 濕度와 관련된 하등식물의 공해이고 黑色公害는 炭素分の 공해인 경우도 있고 아니면 菌類의 腐蝕作用에 의한 경우도 있다.

이 밖에 剝離公害란 乾燥風化와 菌類의 腐蝕作用 등으로 이루어지는 것으로 알려져 있다. 한편 環境公害에는 大氣汚染과 水質汚濁등 두가지로 구분되고 있는데 이 環境公害 중 大氣質·汚染은 洞窟內 溫度와 濕度の 정도 그리고 二酸化炭素分の 過多등의 原因에서 오는 大氣質의 공해이고 水質汚濁이란 粉塵 土壤成分, 기타 水質의 酸性化, 重金屬의 유출 등에 의한 水質公害이다.

이런 석순, 석주, 증유석의 파괴는 고수굴·성류굴, 고씨굴등 관광지화된 굴에서 흔히 볼수 있으며, 흑색공해 및 녹색공해와 박리현상도 관광동굴에서는 역시 흔히 볼수 있다.

## 2. 洞窟環境의 파괴에 대한 對策

洞窟속에 出入하는 人員數가 많으면 많을수록 그리고 同時에 많은 人員이 洞窟內에 오랜동안 머물게 되면 洞窟內의 溫度는 높아지고 濕도는 낮아지고 반대로 二酸化炭素의 含量은 증가하게 된다. 더구나 많은 出入客에 隨着되어 洞窟內에 스며든 微生物이나 菌類는 이와같은 環境속에서 더욱더 번식하게 되므로 生態系에 많은 變化를 가져오게 된다.

또 洞窟內에 있어서의 高熱燈에 의하여 오랜동안 照明이 계속될때 洞窟內의 氣溫은 상승하고 濕도는 낮아지는 관계로 二次生成物表面에 부착된 菌類나 微生物들은 그 棲息環境이 더욱더 有利하게 되어 微生物에 의한 汚染度는 높아지게 된다.

이밖에도 이끼類나 羊齒類같은 下等植物등도 棲息하는데 有利한 環境을 이루게 되어 이른바 洞窟속의 綠色公害가 나타나게 되는 것이다.