

熔岩洞窟의 가스濃도에 關하여

富士山熔岩洞窟研究會 鈴木一年
日本大學醫學部探險學會

一般的으로 洞窟内の 溫度는 四季를 通하여 거의 一定하다. 이러한 傾向은 洞窟의 延長이 길든가, 혹은 入口部門이 좁은 것일 수록 顯著하다. 이것은 外界와의 가스 交換이 充分히 이루어지기 힘들다는 것을 의미한다. 特히 夏期에 있어서 洞窟内の 차가운 空氣(高比重의 空氣)가 外界(低比重의 空氣가 存在)로 流出하기 어렵고, 外界와의 가스 交換이 이루어지기 힘들게 된다. 이로 인하여 夏期에서는 일단 洞窟內에서 생기는 가스 濃度의 變化가 그대로 持續하게 된다.

洞窟內 生物의 生活로 인하여 생기는 가스 濃度變化는 거의 問題가 되지 않을 정도의 低濃度變化이고, 이 때문에 窟內 生物은 大体로 固有化되어 있다.

問題가 되는 것은 사람이 入窟하는 境遇이다. 즉, 入窟할 때, 照明으로서 불을 사용하면 가스 濃度變化가 甚해진다. 裝備 및 日程의 事情上 이번의 濟州道 溶岩洞窟調査에서는 가스濃度 分布를 조사하지 못했으나 參考例로서 富士山溶岩 洞窟內的 例를 다음에 들기로 한다.

洞窟名	本栖第1	屋數穴	窓穴	大日穴
CO ₂ 濃度	0ppm	420ppm	565ppm	740ppm
粉塵重量	120mg/m ³	216mg/m ³		
指 度	0.05	0.09		

(1972年 日本大學 醫學部探險學會 測定)

CO₂濃度는 氣溫 20℃로 換算. 吸引式유리檢知管으로 測定했다. 窟內 測定場所는 洞窟의 거의 中央에서, 바닥面에서 높이 1.2 m의 部位에서였다.

CO₂濃도가 몹시 높은 것은 重油의 燬불

을 켜서 入窟한 境遇이다. 더구나 CO₂濃度의 上昇이 있을 境遇, 燃燒 때에 多少나마 CO₂濃度의 上昇을 이끈다. 따라서 入窟하는 사람에 대해서도 危險일 수 있다. CO의 危險性은 周知의 사실이지만, CO₂의 境遇에도 濃度의 上昇은 嘔氣·頭痛 등의 症狀을 이끈다.

또, 앞서도 말한 바와 같이, 이들 가스는 窟內에 貯留하기 때문에, 窟內的 生物에의 微妙한 영향까지도 考慮에 넣지 않으면 안된다.

結論的으로 말하자면 窟內에서 불을 사용한다는 것은 두 가지의 弊害를 낳는다.

그 하나는 窟內 生物에의 惡影響인데, 이것은 所謂 自然破壞라는 것이고, 또 하나는 入窟하는 사람에 대해서의 惡影響이다.

또한 사람의 呼吸에 의한 가스 濃度 變化는 前年 富士山溶岩洞窟의 調査에서는 거의 問題가 되지 않을 정도의 低濃度變化였다.

以上으로 보아 窟內에서는 極力 불(火)을 사용한다는 것은 피하지 않으면 안되고, 電池를 이용해야 할 것이다.

韓國에서도 日本에서도, 夏期에는 휴가를 이용하여 觀光目的으로 入窟하는 사람들이 많아, 다른 季節에 比하여 顯著히 洞窟人口가 增加한다. 여름의 洞窟에는 주의해서 入窟하지 않으면 안된다는 것은 위에서 말한 바와 같다.

끝으로 筆者는 熔岩洞窟의 地質(가스 濃度 分布를 포함한) 및 撮影을 担当하고 있지만, 窟內 가스分布의 特異性和 生物種分布와의 相關關係가 成立·存在하는지 아닌지에 관해서는 生物担当者와의 共同研究로서 앞으로 남겨진 問題일 것이다.