

금강산지구에서 화강암공동의 형성원인

량도준, 리호영, 전원석

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《조국산천은 어디나 다 아름답지만 그중에서도 금강산은 경치가 특출하게 뛰어난 명승지입니다.》(《김일성전집》 제6권 338페이지)

금강산지구에 분포된 화강암안에는 여러가지 모양과 크기의 공동들이 많이 발달되어 있다.[1, 2] 여러가지 모양의 화강암공동들은 그 크기와 깊이가 각이할뿐아니라 분포에서도 일정한 특징을 가지고 있다.

논문에서는 금강산지역에 널리 발달하는 화강암공동들의 분포상태와 그 형성원인에 대하여 고찰하였다.

화강암공동들은 내금강의 수정봉구역과 바리봉구역, 만물상구역과 구룡연구역, 상팔담구역, 외금강의 만폭동구역과 태상구역, 명경대구역, 삼일포구역과 영랑호구역, 해금강구역 등 금강산의 그 어디서나 볼수 있다.(그림 1)

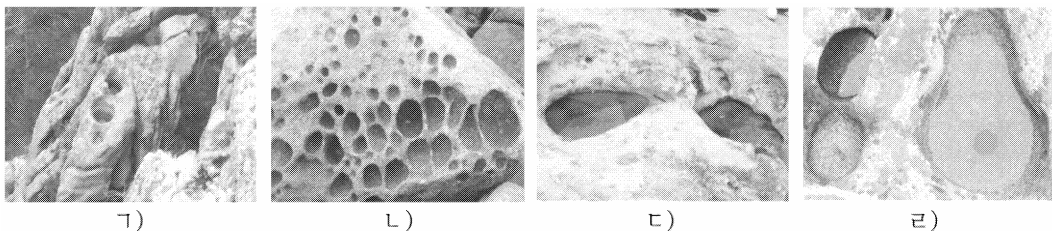


그림 1. 금강산의 여러 지역에서 관찰한 화강암공동
 1) 만물상구역의 천선대에 있는 공동, 2) 해금강 해만물상에 있는 공동,
 3) 수정봉에 있는 공동, 4) 망양대에 있는 공동

특히 내금강의 수정봉과 바리봉에는 화강암공동들이 매우 많이 발달되어 있다.

바리봉은 금강산의 다른 봉우리와는 달리 날카롭지 않고 넓고 평퍼짐한데 이 봉우리 위에 수많은 화강암공동들이 발달한다. 화강암공동들의 모양은 원형, 타원형, 념주모양 등 여러가지이며 크기는 1cm이하로부터 1m이상에 이르기까지 각이하다.

수정봉의 강선대에도 역시 각이한 모양의 크고작은 화강암공동들이 수많이 분포되어 있다.

영랑호구역에는 별집모양의 공동들이 많이 분포되어 있다. 특히 선조암은 우산모양으로 깊이 패여진 바위안쪽에 크지 않은 여러가지 모양의 화강암공동들이 수많이 형성되어있어 학술적 및 관상학적가치를 가진다.

금강산지구의 화강암안에 발달하는 공동들은 크기와 형태가 매우 다양한것이 특징이다. 큰 공동은 수m이상, 작은 공동은 수mm정도로서 크기변화가 매우 심하다. 실례로 수정봉의 강선대에 발달한 화강암공동들의 직경은 보통 1m, 깊이는 1.6m에 달한다.

금강산지구에 발달하는 화강암공동들은 홀로 나타나는것도 있고 무리지어 나타나는것도 있으며 일부 경우에는 벌집모양을 이루거나 균렬을 따라 일직선상으로 배열되어 나타나는것도 있다.

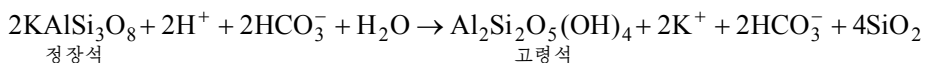
우리는 화강암공동의 형성원인을 밝히기 위한 야외조사를 진행하는 과정에 여러개의 화강암공동들안에서 거정암의 풍화잔존물들을 발견하였다.(그림 2)



그림 2. 바리봉정점에서 관찰한 공동안에 남아있는 거정암결정

그림 2에서 보는바와 같이 공동안에는 거정암의 풍화잔존물이 남아있다. 화강암공동안에 거정암의 일부가 풍화잔존물로 남아있는 현상은 벌금강구역과 수정봉구역, 바리봉구역, 상팔담구역, 만폭동구역, 명경대구역, 태상구역 등 여러곳에서 관찰되었다. 이와 같은 현상이 나타나는것은 다음과 같이 설명할수 있다.

거정암은 매우 큰 장식결정과 석영결정들로 이루어졌다. 지표나 지표가까이에서 장식은 대기중의 탄산가스나 토양속의 탄산가스를 흡수한 약산성의 물과 반응하여 물작용분해를 일으키면서 점토광물인 고령석으로 넘어간다.



장식립자는 화학적풍화작용과 함께 물리적풍화작용도 동시에 받게 된다. 덩고 습윤한 기후대에 놓여있을수록 장식립자의 풍화작용은 보다 세게 진행된다.

한편 화강암의 조암광물들은 체적불음결수가 서로 다르며 결정립자의 크기에 따라서도 체적변화가 서로 다르게 나타난다. 결정립자들의 크기가 클수록 립자들의 체적변화가 크므로 결정립자들사이의 틈이 잘 생기고 결정내부에서도 미세한 틈들이 잘 발달한다. 이러한 틈들에 물이 침투되면 풍화속도가 빨라진다. 이로부터 조암광물들의 결정립자가 매우 큰 암석인 거정암은 주변의 화강암에 비하여 풍화속박작용을 세게 받는다.

거정암이 주변의 화강암보다 더 잘 풍화속박되는것으로 하여 거정암이 놓여있던 자리에 공동이 형성되는것이다. 그리고 바람과 물의 작용에 의하여 풍화산물(쇄설물)들은 공동을 미끈하게 만든다. 이것은 대부분의 공동들이 원모양, 타원모양이고 공동안에 마모가 잘된 쇄설물들이 들어있는것으로부터 알수 있다.

금강산지구에 있는 화강암공동들의 대부분은 흐르는 물에 의하여 생긴 마식공이나 빙하작용에 의해 생긴 빙식공이 아니라 화강암안에 있는 거정암들이 주변의 화강암보다 상대적으로 빨리 풍화속박되면서 형성된것들이다.

맺 는 말

1) 금강산지구의 화강암안에는 여러가지 모양과 크기의 화강암공동들이 널리 발달하면서 금강산의 자연경관을 보다 다양하고 풍부하게 해준다.

2) 금강산지구에 분포되어있는 화강암공동들은 대부분이 중립-조립질화강암안에 발달하는 거정암들이 풍화식박작용을 받아 형성된것이다.

참 고 문 헌

[1] 홍순익 등; 명승의 나라 삼천리금수강산, 김일성종합대학출판사, 253~294, 주체99(2010).

[2] 김기근 등; 우리 나라 자연보호구, 공업출판사, 127~134, 주체101(2012).

주체106(2017)년 6월 5일 원고접수

Formative Cause of Granite Cavity in Mt. Kumgang Region

Ryang To Jun, Ri Ho Yong and Jon Won Sok

We have studied the formative cause of granite cavity developed in Mt. Kumgang region. There are the granite cavities of various shapes and sizes in Mt. Kumgang region granite. Therefore the nature scene of Mt. Kumgang is more diverse and abundant.

Pegmatites weathering and being denuded, most of the granite cavities in Mt. Kumgang region are formed.

Key words: Mt. Kumgang, granite cavity