

한국 화강암의 생성

1. 한국 화강암의 생성

화강암은 지하 깊은 곳에서 마그마가 천천히 식어 형성된 암석이다. 우리나라 지질의 약 30% 정도를 이루고 있을 정도로 흔하게 분포한다.



2. 한국 화강암의 생성

우리나라의 화강암은 매우 많이 분포하는데, 크게 두 시기에 만들어진 것으로 구분할 수 있다. 그것은 바로 공룡이 번성하던 중생대의 【 쥐라기 】에 만들어진 것과 【 백악기 】에 만들어진 것이다. 물론 이 두 시기 보다 지전과 이후에 형성된 화강암도 일부 존재한다.

우리나라에 분포하는 화강암은 대부분 【 중생대 】 때 여러 차례의 지각변동 때 있었던 활발한 화산활동의 결과로 형성된 것들로 【 중생대 트라이아스기 】의 【 송림변동 】과 【 쥐라기 】의 【 대보조산운동 】 그리고 【 백악기 】의 【 불국사 운동 】 등이 바로 그것들이다.

3. 한국 화강암의 생성

한반도에는 중생대에 크게 세 차례의 화성 활동이 있었다.

먼저 중생대 【트라이아스기】 (약 2억 3,000만~1억 8,000만 년 전)의 【송림변동】으로 평안북도와 함경남도를 중심으로 한반도 북부 지역에 【송림화강암】이 관입했다. 이후 중생대 【쥐라기】 (1억 8,000~1억 3,000만 년 전)의 【대보조산운동】으로 추가령 구조곡 이남 지역에 북동~남서 방향으로 뻗은 【대보화강암】이 관입했다. 북한 산, 설악산, 계룡산 등의 화강암들은 이 당시에 생겨난 것들이다. 그리고 마지막으로 중생대 【백악기】 (1억 3,000만년 ~ 6,500만 년 전)에 일어난 【불국사변동】에 의하여 경상 퇴적분지와 옥천 습곡대 주변 지역에 【불국사화강암】이 관입 했다. 월출산, 월악산, 속리산 등의 화강암은 이때 만들어졌다.

한반도 암석의 약30%를 차지하는 화강암은 이와같은 세 차례(송림, 대보, 불국사)에 걸친 지각 변동의 산물로, 화산 분출과 함께 마그마가 지각의 약한 틈을 뚫고 올라오다가 지하 깊은 곳(대보화강암은 약 10~12km 아래, 불국사화강암은 약3~4km 아래)에서 냉각, 고화되어 형성되었다.

지하 깊은 곳에 있던 거대한 화강암 덩어리가 지표에 드러난 것은 지각이 계속 융기하면서 피복 물질이 침식과 풍화를 받아 차츰 제거되었기 때문이다.

4. 한국 화강암의 생성

화강암은 중생대 트라이아스기(2억 3,000만~1억 8,000만 년 전)에 서울과 원산을 잇는 추가령구조곡 이북에서 일어난 【 송림변동 】과 쥐라기(1억 8,000만~1억 3,000만 년 전)에 추가령구조곡 이남에서 일어난 【 대보조산운동 】 , 백악기 (1억 3,000만~6,500만 년 전)의 【 불국사운동 】 등 모두 세 차례에 걸친 대규모의 지각 변동과 화성(火成) 활동으로 형성되었다.

고생대 이래로 잠잠하던 한반도가 중생대에 이르러 대규모 지각 변동을 겪으면서 습곡과 단층 작용의 영향으로 복잡하고도 격동적인 지세로 탈바꿈한 것이다.

금강산 일반이천봉은 약 1억 5,000만년 전 중생대 쥐라기에 우리나라 전역에서 일어났던 대보조산운동 때 형성된 것으로 보인다. 대보화강암은 보통 지하 수 km의 깊은 곳에 관입하는데 쥐라기에 관입한 대보화강암은 보통 지하 10~12km, 백악기에 관입한 불국사화강암은 지하 3~5km 깊이에 관입하였다. 이렇게 깊은 곳에 있던 화강암 덩어리들이 어떻게 지표위에 특이한 암석 경관을 만들어낸 것일까?

5. 우리나라 화강암의 생성 특징

땅속에서 과학이 숨 Page 31

우리가 우리나라에 많은 화강암을 어느 정도 이해하면 머릿속으로 그림을 그릴 수 있다.

약 2억 1,200만 년 전부터 약 5,200만 년 동안 우리나라 중부 지방 지역의 지하 깊은 곳에서는 그렇게 뜨겁지 않은 마그마가 돌레의 바위를 뚫고 들어와 천천히 식어 【대보화강암】이 되었다. 이렇게 되면서 백운모가 만들어질 물리-화학환경이 되어, 대보화강암에서는 【흑운모】와 【백운모】가 함께 있는, 이른바 【복운모(複雲母) 화강암】이 간혹 발견된다.

그 후 약 1억 2,000만 년 전부터 5,000만 년 동안 오늘날 경상북도 지역에서는 아주 얇은 곳에서 상당히 뜨거운 마그마가 돌레의 바위를 뚫고 들어와 빨리 식어 【불국사 화강암】이 되었다. (한편 그곳에 있는 1억 2,000만 년 보다 오래 된 바위들 예를 들면, 중생대 초-중기의 바위들은 이 화강암에 관입 당했다. 반면 7,000만 년 보다 젊은 바위들 예를 들면, 중생대 말과 신생대 바위들은 그 화강암 위에 쌓였다).

언뜻 생각할 때, 지하 깊은 곳의 마그마가 얇은 곳의 마그마보다 더 뜨겁다고 생각할 수도 있으나, 지구 역사에서 반드시 그렇게 되지는 않을 것이다. 이는 마그마가 유래하는 곳과 그 지역의 지질 조건에 따라 달라질 수 있기 때문이다.

또 불국사 화강암에는 백운모가 없어 복운모 화강암이 없다. 이는 온도가 높은 마그마가 얇은 곳에서 빨리 식으면서, 백운모가 만들어질 물리화학 조건이 되지 못해 없는 것으로 설명된다. 이는 각 화강암을 만든 【마그마의 기원】과 마그마가 【만들어진 깊이】와 【관입 시기】와 【마그마의 상태】가 다르다는 것을 암시한다고 생각된다. 또 이

들 화강암에서 뽑어내는 열의 양도 달랐고 기체의 성분도 달랐을 것이라고 본다.