

석영의 파동소광을 이용한 포천-기산리 일대의 화강암 변형의 정량화

정원석¹, 윤현수², 나기창¹

¹충북대학교 자연과학대학 지구환경과학과(petrona@chungbuk.ac.kr)

²한국지질자원연구원 지질연구부

포천-기산리 일대에 분포하는 주라기의 대보화강암류의 변형정도를 결정하기 위해 석영의 파동소광의 강도(IWE : Intensity of Wavy Extinction)를 편광현미경, 디지털 카메라, NIH Image로 측정하였다. 파동소광이 나타나는 석영입자의 한 부분이 편광현미경 상에서 최대 소광이 될 때 IWE를 측정하고, 이 때 나타나는 파동소광의 아입자경계에 수직한 방향으로 측정을 시도하였다. 본 연구에 사용된 NIH Image는 파동소광을 보여주는 각 부분의 광도를 256단계의 흑백 농담변화로 나타낼 수 있다. 이를 이용하여 측정 길이에 대한 농담 변화로 IWE를 구하였다. 이렇게 획득한 IWE를 5° 단위로 묶어 돛수분포표로 처리하였으며, 자료의 분포특성상 히스토그램의 최빈값과 중간값 사이의 중간값을 그 암석의 대표 IWE로 정의하였다. 이를 다시 5단계의 변형대(무변형, 저변형, 중변형, 고변형, 최고변형)와 각각의 변형지수(D1, D2, D3, D4, D5)로 묶었다. 본 연구지역에 분포하는 화강암류는 흑운모화강암(Gb), 동부의 석류석흑운모화강암(Ggb) 그리고 북부의 북운모화강암(Gtm)으로 구성되어 있는 바 본 연구에는 크게 포천읍을 기준으로 서부에 분포하는 Gb와 동부에 분포하는 Ggb에서 파동소광의 강도 측정이 이루어 졌다. 연구결과 Gb는 D2 이하의 낮은 변형도가 나타났고, Ggb는 D3이상의 고변형이 나타나, 전반적으로 조사지역의 북서부에서 남동부로 갈수록 변형도가 증가하는 양상을 보여주었다.