

석영의 파동소광의 강도를 이용한 암석 변형의 정량화

정원석¹, 나기창¹, 정상원²

¹충북대학교 지구환경과학과

²충북대학교 과학교육학과

석영의 파동소광은 암석의 변형정도를 나타낼 수 있는 좋은 지표로서 사용할 수 있다. 암석의 변형도를 결정하기 위해 석영의 파동소광의 강도(IWE : Intensity of Wavy Extinction)를 편광현미경, 디지털 카메라, NIH Image(또는 Scion Image)로 측정하였다. 파동소광이 나타나는 석영입자의 한 부분이 편광현미경 상에서 최대 소광이 될 때 IWE를 측정하고, 이때 나타나는 파동소광의 아입자경계에 수직인 방향으로 측정을 시도했다. 본 연구에 사용된 NIH Image는 파동소광을 보여주는 각 부분의 광도를 256단계의 흑백 농담변화로 나타낼 수 있다. 이를 이용하여 측정 길이에 대한 농담변화로 IWE를 구하였다. 이렇게 획득한 IWE를 5° 단위로 묶어 돛 수분포표로 처리하였으며, 자료의 분포특성상 히스토그램의 최빈값과 중간값 사이의 중간값을 그 암석의 대표 IWE로 정의하고, 이를 다시 5단계의 변형대(무변형, 저변형, 중변형, 고변형, 최고변형)와 변형 지수(D1, D2, D3, D4, D5)로 묶었다. 이 측정방법을 이용하여 경남 언양지역의 언양화강암과 양산단층과의 상관관계를 분석한 결과, 양산단층에서 멀어질수록 변형도가 낮아지는 결과를 얻었으며, 청산지역 일대의 청산화강암, 백록화강암의 변형도를 연구한 결과, 이 두 화강암체의 동편에 있는 부정합면과, 두 화강암체 사이에 있는 주향이동단층 주변에서 높은 변형도가 나타났다.