

보도자료



보도일시	2023. 12. 26.(화) 19:00 (한국시간) 부터 보도
	국제엠바고를 준수하여 주시기 바랍니다
문의	연구책임자 정해명 교수 (02-880-6733) / 교신저자
	연구진 김도현 박사 (02-880-6735) / 제1저자 연구진 이정진 박사 (02-880-6735) / 공동저자

고압고온에서 발생하는 중발지진 발생 메커니즘 규명

■ 요약

연구 필요성	전 세계적으로 많은 지진이 발생되고 있는 곳은 섭입대이다. 지진 발생은 수많은 인명피해와 재산의 손실을 가져오므로, 지진발생의 원인을 규명하고 지진발생으로 인한 피해를 최소화하려는 노력이 필요하다. 섭입대의 해양판 슬랩에서 수 많은 중발지진(~50 - 300 km)이 발생되고 있다. 하지만, 고압고온의 상태에서 발생하는 중발지진의 원인이 잘 알려져있지 않다. 지구 내부 깊은 곳에서는 압력이 높고, 온도가 높아 암석이 부러져서 지진이 발생되기 어렵기 때문이다. 그럼에도 불구하고 수 많은 지진이 발생되고 있으며, 이를 규명하기 위해 많은 연구가 수행되고 있다.
연구성과/ 기대효과	Chlorite peridotite (녹니석 페리도타이트) 암석을 시료로 사용하여 고압고온에서 암석변형 실험 연구를 실시함으로써, Chlorite(녹니석)이 부분적으로 탈수반응이 일어나면서 단층이 생성되고, 이로 인해 중발지진 발생의 메커니즘이 될 수 있음을 세계 최초로 밝혀냈다. 이번 연구가 향후 다양한 수화광물들의 탈수반응에 의한 지진발생 원인에 대한 근본적 이해와 활용을 가능하게 할 것으로 기대된다.

■ 본문

□ 문단 1	o 고압고온에서 chlorite peridotite (녹니석 페리도타이트) 암석을 시료로 사용하여 단순전단(simple shear) 암석변형 실험(압력 = 0.5 - 2.5 GPa, 온도 = 500 - 750 °C;
--------	--

지하 15 ~ 80 km 환경)을 실시하였다. Chlorite(녹니석)이 부분적으로 탈수반응이 일어나면서 단층이 생성되었고, 단층면에서 chlorite 탈수 반응의 산물인 Ca-각섬석이 관찰되는 것을 세계 최초로 밝혀냈다.

□ 연구결과

이번 연구를 통해 고압고온에서 chlorite(녹니석)의 탈수 반응으로 인한 탈수약화현상 (dehydration embrittlement)에 의해 단층이 생성될 수 있음을 최초로 발견하였다. 일본, 코스타리카 등 전 세계의 섭입대에서 고압고온의 환경임에도 불구하고 발생하는 수 많은 지진들이, 녹니석 페리도타이트 안에 들어있는 녹니석의 탈수약화로 인해 지진이 발생 될 수 있음을 암석변형 실험을 통해 보여주었다.

이번 연구결과는 세계적 학술지 Nature의 자매지인 “Communications Earth & Environment (커뮤니케이션스 지구와 환경)”에 게재됐다 (2023. 12. 26).

Kim, D., Jung, H.*, and Lee, J., 2023, Impact of chlorite dehydration on intermediate-depth earthquakes in subducting slabs, *Communications Earth & Environment*. DOI: 10.1038/s43247-023-01133-5.