

MIS008-03

会場:展示ホール7別室2

時間: 5月27日09:30-09:45

火成岩の不均一圧縮に伴う正孔電荷キャリアの発現

Activation of positive holes induced in igneous rocks under non-uniform stress

竹内 昭洋^{1*}, アイダン・オメル², 佐柳 敬造¹, 長尾 年恭¹

Akihiro Takeuchi^{1*}, Omer Aydan², Keizo Sayanagi¹, Toshiyasu Nagao¹

¹東海大・地震予知研究センター, ²東海大・海洋学・海洋工学

¹Tokai Univ Earthquake Prediction Res Cen, ²Tokai Univ Marie Civil Engin

実験室に火成岩試料を不均一に圧縮すると、圧縮部から非圧縮部方向へ電流が発生し、非圧縮部の表面が正に帯電する。ハンレイ岩のような石英を含まない岩石の方が花崗岩のような石英を含む岩石よりも強い電気信号を示すことから、圧電効果に原因を求めるよりも、試料内に正の電荷キャリアを仮定した方が合理的である。この電荷キャリアを説明するため、火成岩構成鉱物内に最も普遍的に含まれる結晶格子欠陥の一つである過酸化架橋が注目される。この架橋が不均一圧縮により歪むと、酸素対の空エネルギー準位が価電子帯まで降下し、隣接する酸素から電子がこの準位に遷移することができるようになる。その酸素の位置には正孔が発現し、価電子帯を通過して拡散する。実際の地殻内でも、地震や火山活動による不均一応力場が現れる際に、正孔による地電流や地表面の正帯電が発生していると期待できる。本研究では、室内実験における有限要素法による圧縮場やひずみ場の解析も交え、このP型半導体的電気伝導メカニズムを多角的に検討する。

キーワード:火成岩,欠陥,正孔,地電流

Keywords: Igneous rock, Lattice defect, Positive hole, Telluric current