

SEM031-03

会場: 301B

時間: 5月26日16:00-16:15

不均一圧縮場における火成岩のP型半導体的電気伝導

P-type semiconductor like conductivity of igneous rocks under non-uniform stress

竹内 昭洋^{1*}

Akihiro Takeuchi^{1*}

¹東海大・地震予知研究センター

¹Tokai Univ Earthquake Prediction Res Cen

地殻を構成する岩石の電気特性は、任意温度の静水圧下で計測されることが多い。しかしながら、室温において火成岩試料を不均一に圧縮すると新しい電気現象が現れる。(1) 圧縮部から非圧縮部の方向に電流が発生する。(2) 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。このことから圧電効果が第一の要因であることは考えにくく、岩石内に正の電荷キャリアが存在すると考え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。このことにより、その酸素の位置に正孔が発現する。この正孔は、P型半導体中の電荷キャリアのように、価電子帯を通して拡散することができる。実際の地殻においても、正孔による地殻電気伝導度構造への寄与があるかもしれない。

キーワード: 火成岩, 欠陥, 正孔, 電気伝導

Keywords: Igneous rock, Lattice defect, Positive hole, Electric conductivity