

起源の異なる石英粒子の電子スピン共鳴 (ESR) 信号特性 - 堆積物の供給起源推定に向けて -

Characteristics of ESR signals from several types of natural quartz: a clue to estimating sediment provenance

島田 愛子 [1]; 高田 将志 [2]; 豊田 新 [3]; 齋藤 公一滝 [4]

Aiko Shimada[1]; Masashi Takada[2]; Shin Toyoda[3]; Koichiro Saito[4]

[1] 奈良女子大・人間文化・社会生活環境; [2] 奈良女子大・地理; [3] 岡山理大・理・応物; [4] 千葉大・自然科学

[1] Dept. Soci. Geogr. Nara Women's Univ.; [2] Dept. Geogr. Nara Women's Univ; [3] Dept. Appl. Phys., Okayama Univ. Sci.;

[4] Graduate School of Science and Technology, Chiba Univ.

平野や台地をつくる堆積物の供給起源地は、およそ明らかな場合もあるが、細粒堆積物などの場合、それを推定するのが難しい場合も少なくない。そこで、石英粒子の電子スピン共鳴 (ESR: Electron Spin Resonance) を用いた供給起源推定に関する基礎研究を行った。

これまでに、風成塵に含まれる石英粒子の ESR 信号から、供給起源地推定が試みられてきた (成瀬ほか 1996; 成瀬・小野ほか, 1997)。これまでの研究では、第四紀、古第三紀~白亜紀といった大まかな年代別に E1' 中心信号強度が異なることが明らかにされているが (Toyoda et al., 2002)、一つの ESR 信号のみを用いる方法では、詳細な供給起源の推定が難しい場合も少なくない。これをさらに細分して検討することができれば、堆積物に含まれる石英粒子の供給起源を、より詳細に識別することができるであろう。

本研究では、まず、琵琶湖周辺の花崗岩体、伊豆諸島の神津島と新島の流紋岩を用い、産地の異なる火成岩石英粒子の ESR 信号強度を比較し、酸素空孔量を指標とする E1' 中心信号以外に、供給起源地推定に有効な他の ESR 信号について検討を加えた。その結果、E1' 中心信号以外にも、Al 中心、Ti-Li 中心信号が供給起源の識別に有効であるとの見通しが得られた。それらの結果と応用例を紹介する。

文献

成瀬敏郎・柳精司・河野日出夫・池谷元伺 (1996): 電子スピン共鳴 (ESR) による中国・韓国・日本の風成塵起源石英の同定. 第四紀研究, 35, 25-34.

成瀬敏郎・小野有五・平川一臣・岡下松生・池谷元伺 (1997): 電子スピン共鳴 (ESR) による東アジア風成塵石英の産地同定 アイソトープステージ 2 の卓越風復元への試み. 地理学評論, 70, 15-27.

Toyoda and Naruse (2002) Eolian Dust from Asia Deserts to Japanese Island since the last Glacial Maximum: the Basis for the ESR Method, Japan Geomorphological union, 23-5, 811-820.