

MIS028-02

会場:203

時間:5月25日 11:00-11:15

## ESR法の地熱分野への適用と今後の展望 Use of ESR for study of geothermal activity

水垣 桂子<sup>1\*</sup>

Keiko Mizugaki<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>産総研・地圏資源環境研究部門

<sup>1</sup>AIST, GSJ

地熱分野は、年代測定のみならず熱史解明のため ESR 法が有効に活用できる分野のひとつである。適用のしかたによっては、地熱資源の探査・評価にとどまらず、放射性廃棄物地層処分等における熱影響の評価など、広く応用が可能である。

### 1. これまでの成果

(1) 熱水性石英脈群の ESR 年代測定を行った結果 (Mizugaki, 2002)

1) 年代値はややばらついたが系統性はなく、ばらつきの範囲内(約1万年)で一様に冷却した。ばらつきの原因は、石英脈に縞があるなど試料が不均質であることが考えられる。

2) 一部では年代値がほぼゼロになっており、ごく最近に再活動があったことを検出した。

(2) 熱水変質帯の変質岩に含まれる石英斑晶の ESR 年代測定を行った結果 (水垣, 2005)

1) 中央部の珪化帯の年代値はややばらついたが系統性はない。ばらつきの原因として、試料の不均質のほか、現在も一部で噴気・温泉活動があることから冷却過程自体が均一でなかった可能性が考えられる。

2) 周縁部の年代値は中央部よりも有意に古い、原岩よりはるかに若い。これは周縁部も熱の影響を受けているが程度は低かったことを示すと解釈できる。

3) 周縁部の中で1ヶ所だけ中央部と同じ若い年代を示すものがあり、リニアメント位置と一致することから、破砕帯内を選択的に熱水が流動して加熱により若返ったものと解釈できる。

以上の結果から、ESR 年代値は、精度にまだ問題が残っているものの、ほぼ最後の熱水活動が終息した年代を示すものと考えられる。また再活動や熱水通路の検出が可能である。

### 2. 今後の展望

石英を含む岩石の割れ目から高温泉が湧出している地点で、湧出点から離れる方向に系統的に試料を採取して測定を行えば、熱影響の到達距離と程度が定量的に評価できる。予察調査の結果を報告する予定である。

文献: Mizugaki(2002) *Advances in ESR Applications*, 18, 181-186; 水垣 (2005) 地球惑星科学関連学会 2005 年合同大会 予稿集, G018P-023

キーワード: ESR, 電子スピン共鳴, 地熱, 熱水活動, 熱履歴

Keywords: ESR, electron spin resonance, geothermal activity, hydrothermal activity, thermal history