

**研究機関：** 岡山理科大学理学部 第四紀年代測定研究室  
**受入研究者：** 豊田 新 (教授)  
**研究分野：** 第四紀年代測定学

## 研究概要

電子スピン共鳴及びルミネッセンスの手法を用い、鉱物の物性物理学的解析によって年代測定を行って、地球科学的イベントの年代を決定する。また、その手法の開発を行う。

また、こうした測定によって得られる、鉱物中の格子欠陥や電子状態を指標として、地球環境変動や地球表層の物質移動を議論する。

## 分析手法

電子スピン共鳴及びルミネッセンスを用いて、鉱物がこれまでに経た放射線環境の履歴を求める。自然放射線によって鉱物中の格子欠陥や不純物に電子あるいはホールがとらえられ、これが時間とともに蓄積していくことを用いて鉱物の放射線による被曝線量を求める。

一方、この鉱物が置かれていた放射線環境を、低バックグラウンド半導体ガンマ線分光法やイメージングプレートを用いて、別に調べることによって、年間線量率を求める。これらを合わせて年代を求める。

鉱物中の格子欠陥や不純物は、鉱物の生成した環境を保存していると考えられる。これをたとえばESR信号の生成効率、といった指標で評価し、それがあるリザーバーごとに一定の値を示すことが分かれば、鉱物が表層でどのように運搬されたかについて情報を得ることができる。

## コラボレーションの提案例

これらの解析が可能な試料を持ち込んでいただければ、測定をいたします。

上記とは異なった目的のESR測定（例えば化学反応中間体の同定）といった測定も要請があれば試みます。

## 受入側の研究に関する文献、書籍

- 豊田, 石英によるESR年代測定とその応用, ぶんせき, 315, 136-141 (2001).
- 豊田, 石英中の酸素空孔に関連したESR信号の古環境変動研究への応用, 地質技術, 0, 43-50 (2006).

住所：700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学理学部

連絡先：086-256-9608

研究者メールアドレス：toyoda@dap.ous.ac.jp

研究室HPアドレス：<http://www.dap.ous.ac.jp/~toyoda/index.htm>