

平成9年度(1997/05/17-18;1997/12/21-23)

地球化学的地球史解析

(History of the Earth on the viewpoint of geochemistry)

氏名・所属、丸山茂徳(S. Maruyama, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan)

受入教官(基礎宇宙化学部門:中村栄三)

東工大丸山グループは 1990 年から全地球史解読計画を開始し、世界の主要な造山帯の地質調査と試料の系統的な収集を進めてきた。収集した試料については一次記載を充実させてきた。まずは付加体地質学を導入し、詳細な地質図を作成した。一次記載の後は岩石学的記載であるが、変成作用の効果を除去しなければ、火成岩としての性質や、さらにそこから、それを生じたマントルのプロセス(温度やマントルの化学組成など)を解析することができない。ここが新たなブレイクスルーを生む為のポイントである。

特に太古代前期と中期については後の時代の変質・広域変成作用による影響が大きく、マントルプロセスやマグマの性質をただ単純に全岩化学組成から推定することは困難である。それに代わって変質/変成作用を免れて、緑色岩中に残存する火成鉱物からの情報が重要である。それらは、普通輝石、角閃石、稀には斜長石、クロムスピネル、かんらん石などである。これらの鉱物の中で、もっとも変成作用に強く、かつどの地域にも出現する鉱物は普通輝石である。またクロムスピネルの中にメルト包有物が火山ガラスのままで残存し、未変質であることがジンバブエの27億年前のコマチアイトから発見することができた。これらの残存火成鉱物あるいは火山ガラスからマントルプロセスを解読する。

ただし、微量部からの情報は二次イオン質量分析計によるスポット分析が鍵となる。分離した鉱物を従来の方式で分析する場合の困難について、一般的な問題を議論し、今後の共同研究の具体的な内容を深めた。