特集「変成岩岩石学の現状と将来への展望」によせて

鳥 海 光 弘*

Special Issue on the Modern Metamorphic Petrology and Its Future

Mitsuhiro TORIUMI*

岩石学はすでに大きな曲がり角にたっていると
言われる。それは従来の相平衡岩石学の基本的枠
組みが変成岩や火成岩にたいして成立していない
のではないのかという危惧にたっている。すなわ
ち低温度の変成作用では鉱物間の化学平衡は成立
していないのであり、非平衡状態で成長した鉱物
によって変成岩は構成されていること、高温度で
は変成作用の時間スケールが十分に長いことから
元素の拡散が鉱物の化学組成を大きく変化させて
いること、流体移動の効果が重大であること、塑
性変形が著しく、変成反応にも影響を及ぼしてい
ることなどが確認された。この結果熱力学に基礎
をおいたままでは変成作用の解析が不十分である
と理解されるようになってきているのである。

こうした事態は岩石学が地球科学に果たす役割
が大きく変化しつつあることを意味する。確かに
変成作用の温度と圧力の正確な決定ができるなら
ば精度の高い放射年代とあわせて地球現象を定量
的に捉えることができよう。しかし化学平衡状態
にはなく物理条件を決定する根拠を失いつつある
現状ではそのような単純なモデル化は危険でさえ
あろう。つまり、地殻やマントルで起こっている
現象を間違って他の分野に拘束条件を提示しかね

ないのである。

要はこうである。すなわち変成作用とは何であ
るのか。火成作用とはなんであるのか。それはど
んな物理現象をもたらしたか。つまり変成帯や火
山、火成岩体における事実はどうのように明らかに
されるか。その基礎は何であるかである。このよ
うな設問は50年前にも発せられた。そして熱力
学的岩石学が建設された。今また問題にされつつ
あるのだと思う。

このような意識から1992年に鳥根大学の高須
氏のお世話で米子研究集会を聞き、約70名が3
日間8時から夜11時まで民宿の大広間で議論を
行なった。その後、総合研究などの科学研究費の
補助のもとに研究会を継続させ、1996年12月に
千葉県の大検見川寮で今後の変成岩岩石学の展
望について集中的に議論した。その結果を本地学
雑誌で発表することとなったのである。本誌には
ここに記して感謝したい。またこの企画の多くは
坂野昇平氏と平島崇男氏の総合研究Aでのシンポ
ジウムにおける議論におうところが大きいことも
付記したい。

1997年8月

* 東京大学大学院理学系研究科

* Geological Institute, Graduate School of Science, University of Tokyo