

日本岩石鉱物鉱床学会 研究奨励賞 第45回 受賞者

平賀 岳彦 会員

東北大学大学院工学研究科機械知能専攻 PD
ミネソタ大学地球科学教室 PD

平賀会員は、主として透過型電子顕微鏡(TEM)を用いて、岩石中の結晶粒界の精密な観察を行うことにより多くの新事実を発見し、結晶粒界の性質の理解を進めることに貢献した。電子顕微鏡による粒界の観察は、従来TEMで観察中においては、サンプルの著しい電子線損傷のため困難とされていたが、平賀会員は電子線照射量を著しく下げることによりこれを可能にした。その結果、粒界・界面の構造幅は従来予想されたものより著しく狭いこと、長年議論されてきた

のとは異なり、粒間流体(水やメルト)が粒界・界面にフィルム状に安定には入らないことを明らかにした。また泥質片岩を用いて粒界・界面の構造解析を行い、石英やアルパイト粒子間に存在する粒界・界面エネルギーを求めた。さらに実験系および天然のオリビン粒界の化学組成を走査型TEM-エネルギー分散型分光(EDX)法を用いて測定し、すべてのサンプルに共通する粒界偏析を見つけた。これらの結果と熱力学的考察にもとづき、平賀会員は粒界・界面がマントル中では重要な微量元素の貯蔵庫になりうることを提案した。また、ある特定の元素がオリビン粒界に濃集し、その濃度が粒内との平衡元素分配によって決定され、またその分配値は結晶粒子内におけるホスト元素と偏析元素のイオン半径差で決定されていることを見出した。これは、固液間の元素分配のみに立脚した一般の地球化学の考えにインパクトをあたえるものとして重要な発見である。

このように、平賀会員は、粒界・界面研究の基礎理解を進め、そこから新たな地球内部ダイナミクスを論ずるに至る道筋をつけた業績は重要であり、今後のさらなる活躍が期待できる。

よって、日本岩石鉱物鉱床学会の研究奨励賞該当者として適格であると認め、ここに推薦する。

平賀岳彦 会員の略歴

1972年9月28日生まれ

1995年3月 東北大学理学部地学専攻卒業

1995年4月 東北大学大学院理学研究科地学専攻前期博士課程入学

1997年3月 同修了

1997年4月 東北大学大学院理学研究科地学専攻後期博士課程入学

2000年3月 同修了・博士号取得

2000年4月 ミネソタ大学地球科学教室において海外特別研究員としてPD

2002年4月 ミネソタ大学地球科学教室において特別研究員としてPD

2003年5月 東北大学大学院工学研究科機械知能専攻において特別研究員としてPD

2004年7月 ミネソタ大学地球科学教室においてPD

現在に至る

平賀岳彦 会員 最近の主要論文

Hiraga, T., Anderson, I.M. and Kohlstedt, D.L. (2004) Grain boundaries as reservoirs of incompatible elements in the Earth's mantle. *Nature* 427, 699-703

Hiraga, T., Anderson, I.M. and Kohlstedt, D.L. (2003) Chemistry of grain boundaries in mantle rocks. *American Mineralogist* 88, 1015-1019

Hiraga, T., Anderson, I.M., Zimmerman, M.E., Mei, S. and Kohlstedt, D.L. (2002) Structure and chemistry of grain boundaries in deformed, olivine + basalt and partially molten lherzolite aggregates: Evidence of melt-free grain boundaries. *Contributions to Mineralogy Petrology* 144, 163-175

日本岩石鉱物鉱床学会
研究奨励賞審査委員会
委員長 小畑 正明