

「地球化学における分析技術の進展」によせて

西尾嘉朗*・谷水雅治***・高橋嘉夫****

(2008年10月1日受付, 2008年10月6日受理)

Preface to “Analytical Advance in Geochemistry”

Yoshiro NISHIO*, Masaharu TANIMIZU*** and Yoshio TAKAHASHI****

- * Kochi Institute for Core Sample Research,
Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology,
Monobe B 200, Nankoku, Kochi 783-8502, Japan
- ** Institute for Interdisciplinary Science,
Graduate School of Science, Hiroshima University,
1-3-1 Kagami-yama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8526, Japan
- *** Department of Earth and Planetary Systems Science,
Graduate School of Science, Hiroshima University,
1-3-1 Kagami-yama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima 739-8526, Japan

This special issue of “Chikyū Kagaku” grew out of a session “Analytical Advance in Geochemistry” in 2008 Geochemical Society of Japan (GSJ) annual meeting held in Okayama University. The development of analytical technique is an engine of geochemistry. To fire it up, several non-GSJ speakers who are in the front lines of analytical development were invited to the session. In this special issue, three papers (Kawamura, 2008; Xue and Kanzaki, 2008; Kawabata, 2008) are written by the invited speakers. Also, this special session aims to introduce solid advancement of analytical technique. Thus, various research topics (mass spectrometry, NMR, synchrotron μ -XRF, and molecular dynamics) are covered in this special issue. We wish that this special issue can contribute to understanding of mechanism of the state-of-the-art methods and to their spread in the geochemical field. In closing, the editors extend our warmest thanks to all of the authors who not only submitted papers for this volume, but also served as reviewers.

Key words: Analysis, mass-spectrometry, NMR, μ -XRF, molecular dynamics, applications to geochemistry

本特集は、日本地球化学会2007年会の課題講演「地球化学における分析技術の進展」で発表していただいた方々に寄稿をお願いし、投稿された7本の論文をまとめたものです。お忙しい中、寄稿していただいた事に深く感謝致します。また、文末に載せました査読者

の皆様には、貴重なご指摘・ご意見を頂き、本特集論文をより良いものにしていただく事にご協力いただき、ありがとうございました。

これまでの日本地球化学会年会では「分析技術開発」というセッションは例が少なく、分析手法の開発に関する講演は、堆積物・陸水・生物などといった研究対象試料ごとに分けられたセッションのいずれかで話すことになっていました。日本地球化学会年会においても分析技術開発をキーワードにしたセッションがあった方が良いのではと何人かの方に声をかけますと賛同していただいたのが本課題セッションを立ち上げ

* 独立行政法人海洋研究開発機構高知コア研究所
〒783-8502 高知県南国市物部乙200

** 広島大学大学院理学研究科理学融合教育研究センター
〒739-8526 広島県東広島市鏡山1-3-1

*** 広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻
〒739-8526 広島県東広島市鏡山1-3-1

ました経緯です。

「地球化学」という学問分野の1つの研究スタイルとして、「貿易商」的な部分があるように思います。これはある分野ではよく使われる手法を、それが全く使われていない分野に持ち込むことで地球惑星科学における新しい知見を得るという意味です。貿易商というと、ただ品物を右から左へと持っていくだけでもうけているというイメージもありますが、異なる地域の言語を理解して、綿密な情報収集からその地域で需要があるにも関わらず流通していないものを見極める高度な能力を必要とする仕事であると思います。この「貿易商」の有益な情報交換の場の1つとして、日本地球化学会年會内における「分析技術開発」のセッションに期待した次第です。このように考えたことから、本課題セッションでは世界ではじめての分析技術開発といった話だけでなく、それぞれのラボで確立した分析技術紹介も対象としました。

以上のような経緯から、本特集号は様々な研究内容を持つ論文を含んでいます。河村(2008)では、天然現象における分子間の相互作用を調べる上で不可欠な手法となりつつある分子動力学による分子シミュレーションの地球科学への応用について解説されています。薛・神崎(2008)は、近年の発展が著しいNMRを用いた岩石・鉱物中に含まれる元素のNMRについて、主に ^{29}Si , ^{27}Al , ^1H を対象にした研究を紹介しています。これらの手法はいずれも、元素や鉱物の原子レベルでの構造とマクロな性質の関係に着目した研究であり、今後地球化学や鉱物学の発展に欠かせないものになると考えられます。

質量分析関係では、多くの論文が掲載されることになりました。川端(2008)では、AASと肩を並べる微量元素の定量分析では欠かせない手法となったICP-MS分析において従来は苦手であった鉄やカルシウムの微量分析を可能としたコリジョン・リアクショ

ンセル技術の概要とその特徴について解説していただきました。本技術は真空中にガスを導入するという一見相反する技術であり、著者は本技術開発に大きく関わっておられました。杉山ら(2008)は、加速器を用いた超高分解能FT-ICRMSで、腐植物質の分子構造を決定する手法の応用例を紹介しています。佐藤ら(2008)では、これまで困難とされていたアルゴン同位体比が大気値に近い試料におけるレーザー融解によるK-Ar年代測定を行う試みを紹介しています。丸岡(2008)は、軽元素安定同位体比分析においてDual Inlet型に比べて、高感度であるが精度は劣るとされてきた連続フロー型質量分析装置の精度向上の試みを紹介しています。

さらに近年発展の著しい放射光分析からは、小木曾ら(2008)が、マイクロビームX線を用いた岩石内部の微小鉱物を探索する研究を紹介しています。

これらのうち、河村(2008)、薛・神崎(2008)、川端(2008)の3編は、これまで日本地球化学年會とはあまり関わりがなかったけれど、各分野で著しくご活躍をされている方々に発表をお願いし、最終的には本特集号への論文としてご寄稿頂いたものです。その狙いとして、本課題講演「地球化学における分析技術の進展」を契機に、現在急速に成長しつつある分野の研究を地球化学会内で行うことでお互いに良い作用を働くことを期待したためです。なお余談ですが、このように地球化学会に所属していない招待講演者の方々には、懇親会はやや参加しにくいと思いますので、各セッションの地球化学会員外の招待講演者への懇親会費の割引(もしくは免除)の制度があれば、日本地球化学会の魅力がより増していくと思います。最後に、日本地球化学会が今後より発展していくためには、本学会が地球化学者のみの集団にとどまらず、成長しつつある周辺分野の研究者の方々にも魅力ある学会となることを期待します。