

日本鉱物科学会研究奨励賞

平成 22 年度日本鉱物科学会研究奨励賞第 7 回受賞者

大藤 弘明 会員 (愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター助教)

大藤弘明会員は、透過型電子顕微鏡を主要な手段とし、天然および合成鉱物のナノ・マイクロ構造観察を通して、鉱物の結晶化や自己組織化のメカニズムや構造相転移などに関する研究を推進してきた。また、このような手法を、地球深部物質や新規超硬物質の探査・特性の解明にも応用し、鉱物科学の新たな展開を試みている。

大藤弘明会員は、堆積物中に自生鉱物として普遍的に産出するフランボイダルパイライト (以下FP) に関する研究をおこなった。断面観察のための独自の手法開発や、当時確立されつつあった分析技術 (EBSD) をいち早く取り入れ、FPの構成粒子 (マイクロクリスタル) の充填構造、および結晶方位分布を明らかにした。特に、FPにおける20面体充填構造の発見は、それまで球体とされていたFPの認識を覆すだけでなく、多粒子の集合よりなる20面体物質としては自然界で初めての例であり、鉱物学・結晶学の分野を超えて大きなインパクトを与えた。また、マイクロクリスタルの充填構造が、20面体充填、立方充填、不規則充填の3タイプに分類されることも見出し、半世紀以上も謎であったFPの形成メカニズムの解明に大きく貢献するコロイド系におけるFPの自己組織化モデルを提案した。

大藤弘明会員は、さらに近年、愛媛大学が生み出したナノ多結晶ダイヤモンド (以下、NPD) のナノ・マイクロ構造観察を通して、出発物質として用いるグラファイトの結晶度が、ダイヤモンドへの相転移メカニズムおよび微細組織に与える影響を明らかにし、新規超硬物質であるNPDの微細組織コントロールの可能性を明示した。また、ダイヤモンドのレーザー加工面の組織観察を通して、3タイプのグラファイトの成層構造を見出し、ダイヤモンドのレーザーアブレーションの物理メカニズムの解明に大きく貢献した。

このように、大藤弘明会員は、鉱物科学的手法を基礎として、地球科学分野のみならず、材料科学・物質科学分野においても学際的・革新的研究を推進し、著しい成果を挙げている。今後も、電子顕微鏡や放射光を中心とした量子ビームの応用により、更に新たな研究分野を開拓することが期待される。よって、大藤弘明会員を日本鉱物科学会研究奨励賞受賞者として相応しいと認め推薦する。

大藤 弘明 会員の最近の主要論文

Ohfuji, H., Okuchi, T., Odake, S., Kagi, H., Sumiya, H., Irifune, T. (2010) Micro-/nanostructural investigation of laser-cut surfaces of single- and polycrystalline diamonds, *Diamond and Related Materials*, 19, 1040-1051.

Ohfuji, H., Boyle, A. P., Prior D. and Rickard, D. (2005) Structure of framboidal pyrite: an electron backscatter diffraction study. *American Mineralogist*, 90, 1693-1704.

Ohfuji, H. and Akai, J. (2002) Icosahedral domain structure of framboidal pyrite. *American Mineralogist*, 87, 176-180.