

受賞者：森下 知晃 会員（金沢大学理工研究域地球社会基盤学系）

受賞題目：超苦鉄質 苦鉄質岩に着目した物質科学的アプローチによる海洋プレート及び島弧下マンツルの形成・進化プロセスの研究



授賞理由

森下知晃会員は下部地殻から最上部マンツルに由来する超苦鉄質—苦鉄質岩とそれらに付随する岩石を研究対象とし、海嶺での形成から沈み込みに至るまでの海洋プレート及び島弧下マンツルの進化の解明に貢献した。

森下会員の研究は北海道の幌満カンラン岩体の地質調査とその岩体の形成過程に関する先駆的な研究から始まった。地質調査によって得られた超苦鉄質岩を詳細に記載するとともに、シプレクタイトの形態からカンラン岩体の溶融過程の解明を進めた。また、含コランダム岩に着目し、岩体を構成する岩石が過去の地殻物質のリサイクルにより形成された可能性を示した。同様の仮説をスペインのロンダカンラン岩体の研究においても明らかにするなど、現在までに世界中のカンラン岩体の調査に赴き、精力的に研究を進めることにより、新たな知見を報告し続けている。

海洋調査船を使った調査航海やオフィオライトの研究では積極性が活かされ、海洋プレートの形成およびプレート沈み込み開始直後のマグマの生成過程の解明に多大な貢献をした。森下会員のこれらの研究成果は国際的に高く評価され、その後、国際プロジェクトへ発展した。とりわけ、国際海洋掘削計画（Integrated Ocean Drilling Project; IODP）におけるマンツル掘削プロジェクトへの貢献は大きく、プロジェクト立案のための国際委員として重要な役割を果たし、実際の掘削計画の立案を主導した。さらに、国際陸上科学掘削計画（International Continental Scientific Drilling Program; ICDP）のもとで進められたオマーンオフィオライトの陸上掘削試料について、海洋調査船『ちきゅう』の研究設備を活用して分析・解析するという国際研究をコロンビア大学滞在中に計画立案し、実現まで尽力した。

以上のように森下会員は、幌満カンラン岩体のローカルな地質調査から出発し、その起源を解明する研究成果をグローバルに応用して、海洋プレートや島弧下マンツルの形成過程を解明し、それぞれの研究分野で新たな視点やアイデアを提案し続けてきた。日本鉱物科学会ではこれらの成果を認め、森下会員に2021年度日本鉱物科学会賞を授与するものである。

森下 知晃 会員の主要論文

1. Nishio, I., Morishita, T., Itano, K., Guotana, J.M., Tamura, A., Szilas, K., Harigane, Y., Tanik, K., Pearson, D.G. (2022) Metasomatic modification of the Mesoarchaean Ulamertoq Ultramafic Body, Southern west Greenland. *Journal of Petrology*, 63, 1–24.
2. Morishita, T., Tani, K.-I., Soda, Y., Tamura, A., Mizukami, T., Ghosh, B. (2018) The uppermost mantle section below a remnant roto-Philippine Sea island arc: insights from the peridotite fragments from the Daito Ridge. *American Mineralogist*, 103, 1151–1150.
3. Morishita, T., Dilek, Y., Shallo, M., Tamura, A., Arai, S. (2011) Insight into the uppermost mantle section of a maturing arc: The Eastern Mirdita ophiolite, Albania. *Lithos*, 124, 215–226.
4. Morishita, T., Tani, K., Shukuno, H., Harigane, Y., Tamura, A., Kumagai, H., Hellebrand, E. (2011) Diversity of melt conduits in the Izu-Bonin-Mariana forearc mantle: Implications for the earliest stage of arc magmatism. *Geology*, 39, 411–414.
5. Morishita, T., Hara, K., Nakamura, K., Sawaguchi, T., Tamura, A., Arai, S., Okino, K., Takai, K., Kumagai, H. (2009) Igneous, alteration, and exhumation processes recorded in abyssal peridotites and related fault rocks from an oceanic core complex along the Central Indian Ridge. *Journal of Petrology*, 50, 1299–1325.
6. Morishita, T., Arai, S., Ishida, Y. (2007) Trace element compositions of jadeite (\pm omphacite) in jadeitites from the Itoigawa-Ohmi district, Japan: implications for fluid processes in subduction zones. *Island Arc*, 16, 40–56.
7. Morishita, T., Ishida, Y., Arai, S., Shirasaka, M. (2005) Determination of multiple trace element compositions in thin ($< 30 \mu\text{m}$) layers of NIST SRM 614 and 616 using laser ablation ICP-MS. *Geostandards and Geoanalytical Research*, 29, 107–122.
8. Morishita, T., Maeda, J., Miyashita, S., Matsumoto, T., Dick, H.J.B. (2004) Magmatic Srilankite from gabbroic vein cutting abyssal peridotite: an unusual product of peridotite-melt interactions beneath slow-spreading ridges. *American Mineralogist*, 89, 759–766.
9. Morishita, T., Arai, S., Green, D.H. (2003) Evolution of low-Al orthopyroxene in the Horoman Peridotite, Japan: an unusual indicator of metasomatising fluids. *Journal of Petrology*, 44, 1237–1246.
10. Morishita, T. and Arai, S. (2003) Evolution of spinel-pyroxene symplectite in spinel-lherzolites from the Horoman Complex, Japan. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 144, 509–522.

森下 知晃 会員の略歴

1994年 3月 金沢大学理学部地学科卒業
1996年 3月 金沢大学大学院理学研究科物質科学専攻修士課程修了
1999年 3月 金沢大学大学院自然科学研究科地球環境科学専攻博士後期課程修了
1999年 4月 日本学術振興会 特別研究員 (PD)
2001年 4月 金沢大学理学部 助手
2007年 4月 金沢大学大学院自然科学研究科 助教
2007年11月 金沢大学フロンティアサイエンス機構 特任准教授
2012年 4月 金沢大学理工研究域自然システム学系 教授
2018年 4月 金沢大学理工研究域地球社会基盤学系 教授
現在に至る