

2018年度日本鉱物科学会賞第20回受賞者

受賞者氏名：野口 高明 会員（九州大学）

受賞題目：「原始太陽系における物質進化に関わる岩石鉱物学的研究」



受賞理由

野口高明会員は大学院時代より隕石の岩石学的研究に着手し、透過電子顕微鏡を使った鉱物学的な研究手法を習得した。さらに、世界に先駆けて地球外物質試料の超薄切片作成法の開発にも共同研究者とともに尽力した。その結果、薄片スケールの岩石鉱物学的特徴からナノメートルスケールの微細構造までの観察を一連のものとして取り扱う電子顕微鏡岩石学とも呼べる手法を使って研究を進めてきた。1990年代後半からは、こうして独自に確立した手法・技術を駆使し、電子顕微鏡を用いた宇宙塵の岩石学的研究を開始し、微小地球外物質の研究を牽引してきた。近年では、探査機「はやぶさ」の回収試料をはじめとする多くの地球外由来の試料の記載研究を推し進め、国際的に高い評価を得ている。また、自身で開発・改良した観察試料作成法を他大学の学生などへも教授するなど、電子顕微鏡を用いた隕石の岩石鉱物学的研究の普及と発展に大きく貢献している。以下に受賞対象となった研究の概要を記す。

1) 地表における彗星塵の発見

南極の表層雪中に宇宙塵が含まれていることを示した。そのような宇宙塵の中には、NASAが成層圏から回収した彗星塵と同様の物質が含まれていることを明らかにした。この発見は宇宙塵のサンプリング方法に大きな変革をもたらし、現在も国立極地研究所の南極観測プロジェクトとして宇宙塵研究を継続している。

2) 南極宇宙塵の鉱物学と有機物の研究

上記の彗星塵にはGEMSと呼ばれる特徴的な物質がある。この物質は大きさ数百ナノメートルの非晶質ケイ酸塩微粒子で、金属鉄、硫化鉄そして有機物を含む。このような宇宙塵から水質変成作用の組織を見出し、彗星に似た天体において氷が融解することによる水質変成作用の進行過程を提案し、共存する有機物の特徴を明らかにした。

3) イトカワ粒子の宇宙風化の研究

探査機「はやぶさ」によってイトカワから回収された微粒子 試料の特徴について、透過電子顕微鏡で検討した。その結果、粒子の表面組織に太陽風による照射損傷組織があることを見出し、イトカワ試料に宇宙風化の痕跡が認められることを示した。

4) 炭素質コンドライト隕石の分類学的研究

CRコンドライトのコンドリュールの縁にシリカ鉱物を含む分別凝縮物の付着物を発見するなど、隕石の分類学上重要な成果を挙げている。また、世界中で読まれている隕石関係の書籍を分担執筆するなど、隕石分類学における貢献は大きい。

このように野口会員は、地球外に由来する貴重な研究試料を調べるために独自の手法開発や技術改良に取り組み、精力的な記載研究を通して多くの新知見を得てきた。また、多数の共同研究を通じて宇宙鉱物学分野の活性化や若手育成にも大きく貢献されている。以上から野口会員は日本鉱物科学会賞の候補者として相応しいと判断され、ここに推薦する。

主要論文

1. Noguchi, T., Yabuta, H., Itoh, S., Sakamoto, N., Mitsunari, T., Okubo, A., Okazaki, R., Nakamura, T., Tachibana, S., Terada, K., Ebihara, M., Imae, N., Kimura, M., Nagahara, H. (2017) Variation of mineralogy and organic matter during the early stages of aqueous activity recorded in Antarctic micrometeorites. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 208, 119-144. doi: 10.1016/j.gca.2017.03.034.
2. Yabuta, H., Noguchi, T., Itoh, S., Nakamura, T., Miyake, A., Tsujimoto, S., Ohashi, N., Sakamoto, N., Hashiguchi, M., Abe, K., Okubo, A., Kilcoyne, A. L. D., Tachibana, S., Okazaki, R., Terada, K., Ebihara, M., and Nagahara, H. (2017) Formation of an ultracarbonaceous Antarctic micrometeorite through minimum aqueous alteration in a small porous icy body. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 214, 172-190. doi: 10.1016/j.gca.2017.06.047.
3. Noguchi, T., Ohashi, N., Tsujimoto, S., Mitsunari, T., Bradley, J. P., Nakamura, T., Toh, S., Stephan, T., Iwata, N., and Imae, N. (2015) Cometary dust in Antarctic ice and snow: Past and present chondritic porous micrometeorites preserved on the Earth's surface. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 410, 1-11. doi: 10.1016/j.epsl.2014.11.012.
4. Noguchi, T., Kimura, M., Hashimoto, T., Konno, M., Nakamura, T., Zolensky, M. E., Tsuchiyama, A., Matsumoto, T., Matsuno, J., Okazaki, R., Uesugi, M., Karouji, Y., Yada, T., Ishibashi, Y., Shirai, K., Abe, M., and Okada, T. (2014) Sylvite and halite on particles recovered from 25143 Itokawa: A preliminary report. *Meteoritics Planet. Sci.*, 49, 1305-1314. doi: 10.1111/maps.12333.
5. Noguchi, T., Kimura, M., Hashimoto, T., Konno, M., Nakamura, T., Zolensky, M. E., Okazaki, R., Tanaka, M., Tsuchiyama, A., Nakato, A., Ogami, T., Ishida, H., Sagae, R., Tsujimoto, S., Matsumoto, T., Matsuno, J., Fujimura, A., Abe, M., Yada, T., Mukai, T., Ueno, M., Okada, T., Shirai, K., Ishibashi, Y. (2014) Space weathered rims found on the surfaces of the Itokawa dust particles. *Meteoritics Planet. Sci.*, 49: 185-214. DOI: 10.1111/maps.12111.
6. Noguchi, T., Nakamura, T., Kimura, M., Zolensky, M. E., Tanaka, M., Hashimoto, T., Konno, M., Nakato, A., Ogami, T., Fujimura, A., Abe, M., Yada, T., Mukai, T., Ueno, M., Okada, T., Shirai, K., Ishibashi, Y., and Okazaki, R. (2011) Incipient space weathering observed on the surface of Itokawa dust particles. *Science*, 333, 1121-1125.
7. Noguchi, T., Hirata, N., Demura, H., Nakamura, R., Miyamoto, H., Yano, H., Nakamura, T., Saito, J., Sasaki, S., Hashimoto, T., Kubota, T., Ishiguro, M., and Zolensky, M. E. (2010) Surface morphological features of boulders on asteroid 25143 Itokawa. *Icarus*, 206, 319-326.
8. Noguchi, T., Nakamura, T., Misawa, K., Imae, N., T. Aoki, and S. Toh (2009) Laihunite and jarosite in the Yamato 00 nakhlites: alteration product on Mars? *J. Geophys. Res. Planets*, 114, E10004, doi: 10.1029/2009JE003364.
9. Noguchi, T. (1995) Petrology and Mineralogy of the PCA 91082 (CR) chondrite and its comparison with the Yamato-793495 (CR) chondrite. *Proc. NIPR Symposium of Antarctic Meteorites*, 8, 33-62.
10. Noguchi, T. (1993) Petrology and Mineralogy of CK chondrites: Implications for the metamorphism of the CK chondrite parent body. *Proc. NIPR Symposium of Antarctic Meteorites*, 6, 204-233.

略歴

1990年 3月 東京大学大学院理学系研究科 博士課程修了
1990年 4月 愛媛大学理学部日本学術振興会特別研究員
1991年 4月 茨城大学理学部助手
1995年 4月 茨城大学理学部助教授
1997年 4月 茨城大学理学部准教授
2009年 4月 茨城大学理学部教授
2014年 4月 九州大学基幹教育院教授
2019年 9月 現在に至る