

2024年度日本鉱物科学会研究奨励賞第37回受賞者

受賞者：大柳 良介 会員（国士舘大学理工学部理工学科）

受賞研究対象：「沈み込み帯や海洋底における岩石－水相互作用プロセスの解読」

授賞理由：



大柳良介会員は、野外調査を含む天然の岩石試料解析、水熱実験、数値計算を駆使し、沈み込み帯や海洋底における岩石－水相互作用プロセスの解読の研究において多くの重要な成果を挙げている。

蛇紋岩化反応の反応速度論的研究では、従来ほとんど行われてこなかった開放系を模擬した実験で物質移動を伴う蛇紋岩化反応を再現し、生成物や反応溶液の組成から反応の進行メカニズムを明らかにした。これらの研究成果は、反応の進行に伴う空隙閉塞などの水理学的フィードバックのダイナミクスを定量的に制約することを可能にした。

沈み込み帯のスラブ－マントル境界における物質移動－反応－変形のフィードバックシステムの研究では、三波川変成帯の超苦鉄質岩体と泥質片岩の境界部においてしばしば観察される反応帯について岩石学的記載や全岩化学組成（主要・微量元素）の情報を駆使し、マントルウェッジの先端における泥質片岩と超苦鉄質岩間の元素移動の結果、反応帯が形成したことを明らかにした。

沈み込み帯における炭素循環と地震活動の関連性の研究では、地球深部流体を電解質溶液として扱う岩石－水相互作用モデルを駆使し、東北日本と西南日本の沈み込み帯のプレート境界の温度構造に沿って詳細な岩石－水相互作用の熱力学的計算を行った。結果、2つの沈み込み帯で発生する電解質溶液の化学組成やフラックスが大きく異なり、これらの違いがプレート境界の上盤マントルの変質鉱物の種類や量を大きく変化させていることを見出した。以上の結果は、地震性すべりから安定すべりへの遷移に沈み込む炭素が大きく影響し、地球深部の物質循環と沈み込み境界の力学が密接に関連していることを示唆する成果である。

このように大柳良介会員は、沈み込み帯や海洋底における岩石－水相互作用プロセスの解読に関して重要な貢献をしており、今後もさらなる活躍が期待される。

日本鉱物科学会は、これらの業績を高く評価し、大柳良介会員を2024年度日本鉱物科学会研究奨励賞（第37回）を授与するものである。

大柳 良介 会員の主要論文

1. Ryosuke Oyanagi, Hikaru Sawada, Qing Chang, Kenta Yoshida, Madhusoodhan Satish-Kumar (in press) Carbonation of oceanic serpentinite related to extensive intraplate magmatism. *Geological Society of America Bulletin*.
2. Ryosuke Oyanagi, Atsushi Okamoto (2024) Subducted carbon weakens the forearc mantle wedge in a warm subduction zone. *Nature Communications*, 10.1038/s41467-024-51476-6.
3. Ryosuke Oyanagi, Masaoki Uno, Atsushi Okamoto (2023) Metasomatism at a metapelite–ultramafic rock contact at the subduction interface: Insights into mass transfer and fluid flow at the mantle wedge corner. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 10.1007/s00410-023-02011-1.

大柳 良介 会員の略歴

2013年 4月 東北大学工学部機械知能・航空工学科卒業

2015年 3月 東北大学大学院環境科学研究科博士前期課程修了

2018年 3月 東北大学大学院環境科学研究科博士後期課程修了（博士：学術）

2018年 4月 国立研究開発法人海洋研究開発機構 日本学術振興会特別研究員(PD)

2021年 3月 国土館大学理工学部理工学科 講師

現在に至る