

Lectures of JAMS Awardees

🎧 Fri. Sep 17, 2021 11:20 AM - 11:40 AM JST | Fri. Sep 17, 2021 2:20 AM - 2:40 AM UTC | 🖥 Zoom
Session 2

Lectures of JAMS Awardees

11:20 AM - 11:40 AM JST | 2:20 AM - 2:40 AM UTC

[Awardees] 受賞者講演

受賞研究対象：「マントルにおける物質移動メカニズムを解明するための岩石鉱物物理研究」

Lectures of JAMS Awardees

Lectures of JAMS Awardees

受賞研究対象：「マントルにおける物質移動メカニズムを解明するための岩石鉱物物理研究」

Fri. Sep 17, 2021 11:20 AM - 11:40 AM Zoom Session 2

11:20 AM - 11:40 AM

[Awardees]受賞者講演

受賞研究対象：「マントルにおける物質移動メカニズムを解明するための岩石鉱物物理研究」

授賞理由：

田阪美樹会員の粒ぞろいの研究成果の中でももっとも重要な業績は、従来技術的に困難であった含水カンラン岩の高歪みねじり実験に、手法の改良を加えることによって成功したことである。この結果、水に豊富な条件下では、カンラン石において複数の転位すべり系が作動することによる特徴的構造が形成されることを提案した。この発見は、強く変形したキンバーライト中のカンラン岩捕獲岩の微細構造を解釈するための基礎となった。

また、それまで一般的であった1つの鉱物からなる岩石（単相多結晶体）ではなく、2つ以上の鉱物から成る多相系多結晶体岩石の変形挙動を調べることの重要性を明らかにした。カンラン石と直方輝石からなる岩石の粒成長と変形を同時に行い、2相系の流動則を見出すことにより、地球のマントルに見られる複雑な変形流動の理解に貢献した。

さらに、2相系の高歪みねじり実験を行い、異なる鉱物粒子が混ざることによって粒成長が阻害され、微細鉱物混合層が発達する結果、歪み弱화가起こることを示した。これらの実験生成物に似た岩石組織や力学特性の変化は、天然の歪み集中帯でも観察できることから、天然の変形試料の微細構造観察に応用することで、剪断帯における変形の局所化過程を理解することが可能になった。このように、田阪会員はマントルにおける重要な天然現象を説明するための、天然試料の記載に立脚した実験的研究で重要な成果を着実にあげてきており、今後も天然物質および実験的アプローチの両面で、さらなる展開と飛躍が期待できる。

以上の理由から、田阪美樹会員は日本鉱物科学会研究奨励賞受賞者として相応しいと考え、ここに推薦する。

田阪美樹会員の主要論文

1. Tasaka, M., M. E. Zimmerman, D. L. Kohlstedt (2020), Rheological weakening of olivine + orthopyroxene aggregates due to phase mixing, Effects of orthopyroxene volume fraction, *Journal of Geophysical Research- Solid Earth*, doi: 10.1029/2020JB019888.
2. Tasaka, M., M. E. Zimmerman, and D. L. Kohlstedt (2016), Evolution of the rheological and microstructural properties of olivine aggregates during dislocation creep under hydrous conditions, *Journal of Geophysical Research- Solid Earth*, 121, 1, 92–113, DOI:10.1002/2015JB012134.
3. Tasaka, M., T. Hiraga, and M. Zimmerman (2013), Influence of mineral fraction on the rheological properties of forsterite + enstatite during grain size sensitive creep 2: Deformation experiments, *Journal of Geophysical Research- Solid Earth*, 118, 3991–4012, DOI:10.1002/jgrb.50284.