

ポスター | S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

■ 2026年9月26日(土) 12:30 ~ 14:00 | 皿ポスター (336, 340, 341号室)

S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

◆ 研究優秀発表賞エントリー

12:30 ~ 14:00

[S3P-01] 1粒子毎の方位に基づくCPO vs 1分析点毎の方位に基づくCPO

*松山 和樹^{1,2}、田阪 美樹³、HANSEN Lars⁴、道林 克禎^{1,5}、平賀 岳彦⁶ (1. 名古屋大・院環境、2. モンペリエ大、3. 静岡大・理、4. ミネソタ大、5. 海洋研究開発機構、6. 東京大・地震研)

◆ 研究優秀発表賞エントリー

12:30 ~ 14:00

[S3P-02] Microstructural evolution of antigorite serpentinite during progressive deformation in the Sasaguri area, Renge Belt, Fukuoka Prefecture

*Swarnaa ANNADURAI MUNUSAMY¹, Jun-ichi ANDO^{1,2}, Dripta DUTTA^{1,2}, Seiichiro UEHARA³ (1. Hiroshima University, 2. HiPeR, Hiroshima, 3. The Kyushu Univ. Museum)

ポスター | S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

2026年9月26日(土) 12:30 ~ 14:00 | ポスター (336, 340, 341号室)

S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

◆ 研究優秀発表賞エントリー

12:30 ~ 14:00

[S3P-01] 1粒子毎の方位に基づくCPO vs 1分析点毎の方位に基づくCPO

*松山 和樹^{1,2}、田阪 美樹³、HANSEN Lars⁴、道林 克禎^{1,5}、平賀 岳彦⁶ (1. 名古屋大・院環境、2. モンペリエ大、3. 静岡大・理、4. ミネソタ大、5. 海洋研究開発機構、6. 東京大・地震研)

キーワード: カンラン石、結晶方位定向配列

上部マントルのかんらん岩は、長時間にわたる固体流動によってカンラン石の結晶方位定向配列 (CPO) を形成し、地震波異方性を生じる。近年、SEM-EBSDを用いたCPO解析では、各結晶粒を一つのデータとして扱う grain-based CPO と、測定点数に基づき結晶粒の面積・体積寄与を反映する area-weighted CPO の二つの表現が用いられる。しかし、これらの違いが地震波異方性の評価や変形機構の推定に与える影響は十分に検証されていない。本研究では、拡散クリープ、転位クリープ、および両者の遷移領域で変形した実験試料に加え、天然かんらん岩捕獲岩の既存EBSDデータを再解析し、grain-based CPO と area-weighted CPO から弾性テンソルを計算した。さらに、P波異方性、Vp-Flinn diagramに基づくFabric Index Angle (FIA)、およびS波異方性を表すN/L、G/Lを用いて、CPO表現、粒径、変形機構の関係を比較した。解析の結果、拡散クリープおよび転位クリープの試料では、grain-based CPO と area-weighted CPO から得られる異方性指標に大きな差はなく、CPOの幾何学的特徴もほぼ一致した。一方、拡散+転位クリープの試料では、area-weighted CPO が grain-based CPO よりも系統的に大きな異方性を示した。粒径別にCPOを解析すると、粗粒なカンラン石ほど強いP波異方性および転位クリープ的なCPOを示し、細粒な結晶はより弱いファブリックを保持することが明らかとなった。この傾向は、同一多結晶体中において粒径に応じて変形機構と歪みの蓄積が分配され、粗粒結晶が転位活動をより強く記録することを示唆する。天然かんらん岩捕獲岩では、実験試料に比べてばらつきが大きいものの、粗粒結晶ほど強い異方性を示す傾向が認められた。この特徴は、天然試料のカンラン石CPOは単一の変形機構を直接反映するのではなく、粒径の異なる結晶群が経験した変形履歴を統合した情報であることを示唆する。本研究は、grain-based CPO と area-weighted CPO の比較、および粒径別CPO解析が、上部マントルの変形機構、微細組織発達、地震波異方性を結びつける有効な手法であることを示す。

ポスター | S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

2026年9月26日(土) 12:30 ~ 14:00 | ポスター (336, 340, 341号室)

S3: マントル・地殻のレオロジーと物質移動 (スペシャルセッション)

◆ 研究優秀発表賞エントリー

12:30 ~ 14:00

[S3P-02] Microstructural evolution of antigorite serpentinite during progressive deformation in the Sasaguri area, Renge Belt, Fukuoka Prefecture

*Swarnaa ANNADURAI MUNUSAMY¹, Jun-ichi ANDO^{1,2}, Dripta DUTTA^{1,2}, Seiichiro UEHARA³ (1. Hiroshima University, 2. HiPeR, Hiroshima, 3. The Kyushu Univ. Museum)

キーワード : Serpentine、Antigorite、Mylonitization、Deformation mechanisms、EBSD

Antigorite is the stable serpentine polymorph under mantle wedge conditions and plays a key role in accommodating deformation within subduction-zone serpentinite. This study aims to clarify the microstructural evolution of antigorite during progressive deformation and to identify the deformation mechanisms responsible for mylonitization and grain-size reduction in antigorite serpentinite. The study area is located in the Renge Belt, north of Narubuchi Dam in the Sasaguri area, Fukuoka Prefecture. Field surveys were conducted on antigorite serpentinite outcrops extending over an area approximately 500 m north of Narubuchi Dam. The antigorite serpentinite consists predominantly of antigorite with minor amounts of carbonate, magnetite, chlorite, talc, and Cr-spinel. The antigorite serpentinite in the study area has undergone only weak plastic deformation, except for a localized mylonite zone approximately 1–2 m wide that occurs about 100 m north of the southern boundary of the serpentinite body. In weakly deformed antigorite serpentinite, antigorite occurs as coarse grains up to several millimetres in size. These grains commonly exhibit undulose extinction, kink bands, and abundant subgrain boundaries. Some subgrain boundaries are closely spaced, forming subparallel arrays parallel to the (001) cleavage plane of antigorite. The strike and dip of the foliation plane of the mylonite zone are N80°E and 76°N, respectively. The antigorite grains constituting the mylonitic zone are less than 200 μm in size and exhibit a strong antigorite shape-preferred orientation. The foliation is defined by a fine-grained antigorite matrix, whereas relatively coarse-grained, lenticular antigorite aggregates are commonly observed. Based on the grain size of their constituent antigorite grains, these aggregates are classified into two types: large and small lenses. Large lenses are generally more than 2 mm long and contain antigorite grains up to 300 μm in size that exhibit weak undulose extinction. In contrast, small lenses are generally less than 1 mm long and consist of finer antigorite grains showing stronger undulose extinction. Most lenses are aligned parallel to the foliation, although some are locally rotated. Preliminary EBSD analyses of mylonitic antigorite indicate that the (001) plane is preferentially aligned parallel to the foliation, whereas the [010] direction is preferentially aligned parallel to lineation. Ongoing EBSD analyses combined with detailed microstructural observations using polarizing microscopy and SEM will further constrain the deformation mechanisms responsible for mylonitization and grain-size reduction of antigorite serpentinite.