

研究課題	浅部ウェッジマントルにおける 岩石構造と地震波伝搬特性に基づく水流体分布				
氏名	永治 方敬	所属	自然科学系 広域自然科学講座	職名	講師
APRIN e-ラーニングプログラムの受講 ☒ ←受講済の場合はチェックをすること					
【研究成果の概要】沈み込み帯プレート境界領域での水の存在は、岩石の変形過程に影響を与え、例えば巨大(有感)地震を含む地震の発生機構など、当該領域の理解を深める重要な鍵になるとして注目されている。本研究では沈み込み帯浅部ウェッジマントルが含水化した場合の構成物質と考えられる蛇紋岩の岩石構造に着目した。蛇紋岩の構造が地震波の伝搬に与える影響を評価することで、地震波観測から浅部ウェッジマントルでの蛇紋岩の分布と構造を予想し、当該領域の水流体分布や岩石の変形特性を推定することを目的としている。これによって浅部ウェッジマントル底部のプレート境界領域における地震現象の理解に貢献することを目指している。 一般に蛇紋岩の構造推定には、EBSDを用いた岩石を構成する鉱物の結晶方位マップ測定が利用される。令和6年度は従来の解析手法を改良し、蛇紋岩のEBSDマップデータの欠損を低減する解析手順を提案し、査読付き国際英文誌にて査読中である(Nagaya & Wallis, 2024, under review)。改良した蛇紋岩のEBSDマップデータの解析手順から推定された蛇紋岩の構造と地震波の伝搬特性と、これらに基づいた地震波観測からの浅部ウェッジマントルでの水流体分布や岩石の変形特性の推定結果は今後、学会発表や学術論文として公表していく予定である。また、EBSDによる岩石・鉱物の微細組織解析は幅広い研究分野で活用され、代表者の参加する共同研究においてもEBSDによって得られた研究成果の一部が、令和6年度には以下の査読付き国際英文誌に掲載又は掲載予定となった。 1) 三波川帯の蛇紋岩を含む超塩基性岩類からのウェッジマントルに関する共同研究成果(Okamoto et al., 2024)。2) 海山の沈み込みに伴うメランジュ剪断帯の変形機構と流体条件に関する共同研究成果(Frank et al., 2024)。3) ボヘミア山塊南部の珪長質グラニュライト中での後退変成作用時の変形によって生じた藍晶石から紅柱石への相変化に関する共同研究成果(Yoshioka et al., 2024)。4) クック諸島アイツタキ島の含ざくろ石レルゾライト捕獲岩から得られた海洋マントルの小スケール対流に関する共同研究成果(Akizawa et al., 2024)。5) 花崗岩や大理石の衝撃回収実験試料から得られた石英や方解石の特徴的な微細組織に関する共同研究成果(Tada et al., 2024; Tomioka et al., 2024)。 【研究成果発表方法】 得られた研究成果は令和6年度に以下の6件の査読付き国際英文誌に掲載又は掲載予定となった。 1) Okamoto, A., Nagaya, T., Endo, S., & Mizukami, T. (2024). Ultramafic rocks from the Sanbagawa belt: Records of mantle wedge processes. <i>Elements</i>, 20, 83–88. https://doi.org/10.2138/gselements.20.2.83. 2) Frank, M., Ujiie, K., Motohashi, G., & Nagaya, T. (2024). Deformation mechanisms and fluid conditions of melange shear zones associated with seamount subduction. <i>Progress in Earth and Planetary Science</i>, 11:34, 17 pp. https://doi.org/10.1186/s40645-024-00641-y. 3) Yoshioka, T., Kanagawa, K., Hiroi, Y., Hirajima, T., Svojtka, M., Hokada, T., Wallis, S. R., Nagaya, T., & Miyake, A. (2024). Deformation-induced, retrograde transformation of kyanite to andalusite: An example of felsic granulite in the southern Bohemian Massif. <i>Tectonophysics</i>, 877:230293, 16 pp. https://doi.org/10.1016/j.tecto.2024.230293. 4) Akizawa, N., Ozawa, K., Kogiso, T., Ishikawa, A., Miyake, A., Igami, Y., Wallis, S. R., Nagaya, T., Ohshima, C., Fujita, R., Kawamoto, T., Tamura, A., Morishita, T., Arai, S., & Yasumoto, A. (2024). Evidence for suboceanic small-scale convection from a “garnet”-bearing lherzolite xenolith from Aitutaki Island, Cook Islands. <i>Progress in Earth and Planetary Science</i>, 11:38, 28 pp. https://doi.org/10.1186/s40645-024-00643-w. 5) Tada, T., Kurosawa, K., Tomioka, N., Nagaya, T., Isa, J., Hamann, C., Ono, H., Niihara, T., Okamoto, T., & Matsui, T. (2024). Detailed Occurrence of Feather Features in Quartz in Experimentally Shocked Granite. <i>Journal of Geophysical Research: Planets</i>, 129:e2024JE008409, 20 pp. https://doi.org/10.1029/2024JE008409. 6) Tomioka, N., Kurosawa, K., Miyake, A., Igami, Y., Nagaya, T., Noguchi, T., Matsumoto, T., Miyahara, M., & Seto, Y. (2024). Progressive change in dislocation microstructures in shocked calcite with pressure: Characterization of micrometeoroid bombardment on asteroid Ryugu. <i>American Mineralogist</i>, in press. https://doi.org/10.2138/am-2024-9540. また、1件が以下の査読付き国際英文誌にて査読中である。 1) Nagaya, T., & Wallis, S. R. (2014). The electron backscatter diffraction (EBSD) analysis procedure for crystal preferred orientations to reduce loss of EBSD map data: An example of antigorite. <i>Journal of Mineralogical and Petrological Sciences</i>, under review. この他、令和6年度に研究成果に関する計12件の学会発表が実施された(内、国際学会3件、国内学会6件、国内シンポジウム3件)。					

※発表論文名（口頭発表を含む）、氏名、学会誌等名（投稿中・投稿予定・執筆中）を記入すること。

※本経費を用いて、報告書（冊子等）を作成した場合には、本様式とともに1部を提出すること。

なお、提出された報告書は教育実践研究推進本部を通じて附属図書館へ寄贈する。