

マイクロブーディン構造を用いた海洋底乗り上げ変形場 5 m 露頭の古応力解析

Palaeostress analysis of the 5 metre-outcrop in intraoceanic thrusting zone by the microboudin method

木村 希生[1]; 山浦 洋平[2]; 溝上 周作[3]; 釘宮 康郎[2]; 増田 俊明[3]

Nozomi Kimura[1]; Yohei Yamaura[2]; Shusaku Mizokami[3]; Yasuo Kugimiya[2]; toshiaki masuda[3]

[1] 静大・理・地球科学; [2] 静大・理・生地環; [3] 静大・理・生地

[1] Institute of Geosciences at Shizuoka University; [2] Inst. of Geosciences, Shizuoka Univ.; [3] Inst. Geosci., Shizuoka Univ.

マイクロブーディン古応力解析法は、メタチャート中に存在するマイクロスケール柱状鉱物（紅簾石、電気石など）のブーディン構造から、 λ という指標を用いて岩石にかかった古応力の大きさを相対的に比較するものであった。近年、柱状鉱物の破壊強度が3点曲げ試験によって見積もられ、そこから本方法を用いて差応力の絶対値化が可能となった。本研究は、マイクロブーディン法を用いた岩石の変形解析の一例を示す。

研究対象は、オマーンワジタイン地域に露出するサマイルオフィオライトのメタモリフィックソールである。サマイルオフィオライトとは、枕状溶岩からマントルまでを含む一連の層状複合岩体のことで、メタモルフィックソールは、約1億年前にテーチス海が閉じたときに起こった海洋底衝上断層の断層帯に相当する。オマーンオフィオライトは、海洋底衝上断層が起こった当時の状態のままアラビア半島に乗り上げているため、メタモルフィックソールは海洋底乗り上げ時の変形のみを記録している。よって、メタモルフィックソールが記録している変形構造は極めて単純なはずである。本研究は、メタモリフィックソール（厚さ約200 m）中のメタチャート層（厚さ5 m）から採取した44個のメタチャートサンプルを用いて、電気石、紅簾石、緑簾石のブーディン構造から古応力解析を行なった。この他に構造記載として柱状鉱物の線構造方向、線構造の集中度(κ)、石英粒径も測定した。その結果、5 mの露頭内で、石英粒径は約0.04 mm、柱状鉱物の線構造方向はほぼ北東-南西方向と一貫していたが、 κ は1~6の間でバラツキを見せた（集中度が1と6では、線構造の強さは見た目でも大きく違う）。また、ブーディン構造から見積もった古応力も大きい箇所(110 MPa)と小さい箇所(60 MPa)が局所的に存在した。以上、変形構造の局所的なバラツキは「歪み易さ・歪み難さ」という岩石物性の違いだけではなく、露頭によっては、岩石にかかる応力の大きさが狭い範囲で（本研究では5 mスケール）バラつく場合もあることが示唆された。