

四万十付加体の変形構造と帯磁率異方性-フィールドと変形実験からのアプローチ-

Deformation structure of the Shimanto accretionary complex and its AMS fabric

吉田 武生[1]; 堤 昭人[2]; 石川 尚人[3]

Takeo Yoshida[1]; Akito Tsutsumi[2]; Naoto Ishikawa[3]

[1] 京大・理・地球惑星; [2] 京大; [3] 京大・人間環境

[1] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ; [2] Kyoto Univ.; [3] Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto Univ.

プレート沈み込み帯における付加体には、内部にその形成過程を反映した変形構造や流体移動の痕跡が認められる。しかし、その変形をいつどの段階でどの程度受けたかは十分に理解されていない。そこで本研究では、歪量の指標として帯磁率異方性を用いることが可能であるかを変形実験を行い検証した。さらに四国高知県下に分布する四万十帯の変形構造を観察し、帯磁率異方性測定を行った。帯磁率異方性とは、磁性鉱物粒子の形状と配列により生じるものであり、岩石のファブリックを推定するのに用いられているものである。

変形実験には、横浪メランジュで採取した泥岩を粉碎し粒径を 106~250 μm に揃え樹脂で円筒状に固めた試料を使用した。初期の帯磁率異方性を測定した後、大気圧下で 50t プレスで圧縮し帯磁率異方性の变化を調べたところ、初期の異方度には依らず、異方度の変化量と歪みとの間に比例関係が認められた。

露頭で採取した試料の帯磁率異方性測定結果では、泥岩は異方度が高く oblate 型であり、砂岩は異方度が低い事がわかった。実験結果と合わせると四万十帯の堆積時における変形は主に泥岩が担っている可能性がある。また実験で得られた関係を、層理面に対し帯磁率異方性の最小軸がほぼ垂直であった整然層の室戸層(南帯)と須崎層(北帯)で考えてみた。それによると南帯の室戸層から北帯の須崎層へは、泥岩層において 16%、砂岩層において 9% 更に圧密されたという計算結果になった。この事からも砂岩より泥岩の方がより変形している可能性が示された。しかし今回の変形実験では、等しい歪量に対し砂岩と泥岩の異方度の変化量が等しくなるかどうかは明らかになっていない。これは今後の課題である。

横浪メランジュでは、右ずれ剪断を受けたと思われるメランジュより基質の泥岩試料と砂岩ブロックの試料を採取した。泥岩試料の薄片には、脆性剪断帯における典型的な非対称面構造が認められた。帯磁率異方性測定では、右ずれ剪断に対応して帯磁率異方性楕円体が右回転を示している事がわかった。

シュードタキライトが報告された野々川層では、断層の周囲において異方度がわずかに上昇しているように見られ、断層運動による引きずりで異方度が増した可能性が示された。

久礼メランジュ中の泥岩薄片には非対称に尾を引く破碎岩片が認められたが、異方度は他の地域の泥岩に比べ低い値を示した。ではなぜ久礼メランジュで帯磁率異方性が歪を反映していないのか。これは四万十帯の変形が沈み込みのどの時期で起こっているかを考える上で重要な問題を示唆している。