



グローバルCOE地球惑星科学 フロンティアセミナー

蛇紋岩のレオロジーが沈み込み帯 ダイナミクスに与える影響

講演者 : 平内 健一 博士

所属 : 広島大学大学院理学研究科

日時 : 2010年6月29日(火) 14:00 -

場所 : 地震・噴火予知研究観測センター 別館 第一会議室

担当教員 : 武藤 潤 COE 助教

内線#5786 / E-mail:jmuto@m.tains.tohoku.ac.jp

講義内容 :

沈み込み帯では海洋プレートの沈み込みに伴って大量の水がプレート内から放出される。放出された水は周囲の岩石との密度差に伴い上方のマントルウェッジに付加し、一部のかんらん岩は吸水変質し蛇紋岩化すると予想される。近年、日本列島における地震観測網の向上によって、前弧マントルウェッジの一部に顕著な低速度域の存在が認められ、この領域が蛇紋岩化していることが示唆された(例えば、Nakajima et al., 2010, JGR; Uchida et al., 2009, EPSL; Wang and Zhao, 2005, Tectonophysics; Zhao et al., 2009, Tectonophysics)。マントルウェッジが蛇紋岩化した場合には著しい強度の低下あるいは地震波特性の変化が期待されるため、蛇紋岩は沈み込み帯ダイナミクスを理解する上で重要な存在であると思われる。

蛇紋岩の主要構成鉱物である蛇紋石族は、リザーダイト、クリソタイル、アンチゴライトに区分される。さらに、各蛇紋石種の安定領域は温度に強く依存することから、沈み込み帯の温度構造の違いによってマントルウェッジ内に出現する蛇紋石種が異なると予想される。最近、Hilaret et al. (2007, Science)は変形 D-DIA 装置を用いて変形実験を行い、マントルウェッジ条件下において、アンチゴライトがかんらん石と比較して 1 桁ほど低い強度をもつことを明らかにした。しかし、蛇紋石種間の強度比や各蛇紋石種の変形機構、蛇紋岩の地震波特性については、ほとんど明らかにされていない。

そこで講演者は、蛇紋岩のレオロジー的性質が沈み込み帯ダイナミクスに与える影響を明らかにするべく、2008 年度より片山郁夫氏(広島大)とともに蛇紋岩の室内変形実験を行っている(Katayama et al., 2009, Nature; Hirauchi et al., 2010, EPSL)。さらに、海底から採取した天然のマントルウェッジ蛇紋岩と実験試料とを比較し、実験結果の妥当性を評価している(Hirauchi et al., submitted, EPSL)。本講演では、プレート境界面上に蛇紋岩が存在する場合、1) プレート間地震の下限、2) 地震波異方性、3) プレート間のカップリング・デカップリング、以上の 3 つの問題に対してどのような影響を及ぼすかについて議論する。

主催 : 東北大学 グローバルCOEプログラム
『変動地球惑星学の統合教育研究拠点』
拠点リーダー 大谷 栄治

連絡先: 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉
東北大学大学院理学研究科 地学棟 404 号
GCOE地球惑星科学事務室 苫米地 由布
TEL/FAX 022(795)6668