

グローバルCOE地球惑星科学 フロンティアセミナー

講演者 : 小平 秀一 教授
所属 : IFREE, JAMSTEC
日時 : 2010年12月1日(水) 14:00 - 15:30
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 : 藤本 博己 教授
内線#6779 / E-mail:fujimoto@aob.gp.tohoku.ac.jp

海洋地殻・マントル研究とIODPモホール・プロジェクト

講義内容 :

海域での地震学的地下構造研究が始まって以来、海洋底での「普通」の海洋地殻・最上部マントル構造は、大局的には厚さ約7kmの海洋地殻とP波速度約8 km/sの最上部マントルからなると認識されてきた。White et al. (1992)では90年初頭までに行われた海洋地殻・最上部マントル構造研究の結果をコンパイルし、普通の海洋底での最上部マントルの地震波速度は太平洋域で7.6 - 8.2 km/s、大西洋域で7.6 - 8.3 km/sとした。

実体波を使った海洋リソスフェアの研究は1960年代から80年代にかけて、海域長大測線による観測が行われ、震央距離1000km以上で観測される海底下数十キロを通過した記録から、P波みかけ速度8.6 km/sを超える結果を得ている。また、それらのデータから海洋リソスフェアが地震波速度異方向性も持つことも広く認識されている。例えば、Shimamura et al. (1983)では北西太平洋域で海底地震計と大質量ダイナマイトを用いた長大測線観測の結果から、北西太平洋の平均的な海洋リソスフェア構造を求めた。それによると北西太平洋の海洋リソスフェアは大局的には2層構造からなり、Moho直下のP波速度は8.0 - 8.2 km/sであり、50 - 60 kmより深部ではP波速度は8.6 km/sで数%の異方向性がある。この異方向性の最大P波速度の方向は海洋底生成時の拡大方向と一致する。この結果もMoho直下のマントル地震波速度は約8 km/sであり、White et al. (1992)の結果と矛盾していない。

ところが、近年、海上保安庁と海洋研究開発機構が最新の地下構造探査システムを用いて北西太平洋及びフィリピン海プレートを中心に実施した海洋リソスフェア構造調査の結果から、これまでの認識を覆すような新たな観測事実が得られてきた。Oikawa et al. (2010)では南鳥島北方の古い(約154-160Ma)海洋底で実施した調査より、地磁気異常の縞と直交する測線でMoho直下の最上部マントルにP波速度8.7 km/sの超高速最上部マントルが存在することを示した。また、地磁気異常の縞と平行方向では7.9 km/sであり、超高速最上部マントルはMoho直下で約10%の違方向性を持つことを示した。これに続いて、海洋研究開発機構が北海道沖の北西太平洋で実施した調査でも、地磁気異常の縞と直交方向のMoho直下の最上部マントルで8.6 km/s以上のP波速度を得た。また、最新の調査の暫定結果から数%の異方向性を持つことも示唆されている。

これら最新の結果は北西太平洋の限られた領域の調査結果ではあるが、海洋研究開発機構では今後も日本海溝沖の領域で大規模構造探査を実施し、これらのデータから強い異方向性をもったMoho直下超高速層の広域的広がりや地震学的特徴の理解を目指す計画である。また、IODPモホール・プロジェクトの一環として、モホール掘削候補点の一つであるメキシコ沖において、大規模な地下構造探査も計画している。本講演ではこれらの調査計画も含めてモホール・プロジェクトの現状と今後についても言及する。

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