

AOB Seminar

「重力で地球内部を調べる -- 長波長から短波長まで --」

木戸元之 博士

神戸大学内海域機能教育研究センター

Motoyuki Kido

(Kobe University Research Center for Inland Seas)

* 木戸氏は藤本先生が行っている海底地殻変動観測システムの研究開発プロジェクトのために、本年4月より当センターにPD研究員として着任予定です。

2004年2月17日 15:00 - 17:00

地震・噴火予知研究観測センター（別館）第一会議室

February 17 2004 15:00 - 17:00

Conference Room I (annex of AOB)

<要旨>

重力による地球内部構造の推定は古典的で最も基本的な手法の一つである。しかし、他の新データとの組み合わせ、新しい解析手法の発展、さらには、重力データそのものの大幅な精度向上などから、今でも活発に新領域が切り開かれつつある領域である。本講演では、様々な波長の重力データを使い、各々の特徴を活かした解析により地球内部構造を調べる方法を、演者の研究も交えて紹介する。

球関数の次数2~8次程度の非常に長い波長の重力異常は、マンツルの水平方向の密度不均質と地表やCMBなどの密度境界面の变形で表される。アイソスタシーが完全に成り立つような静的な地球では、密度境界面の重力への寄与は相殺されるが、実際にはマンツル対流による粘性応力で動的に支えられる变形が存在する。变形の度合は対流の度合と粘性に依存するので、長波長の重力により粘性の値に制約を与えることができる。この方法による研究では、下部マンツルの粘性が数十倍高いという程度のコンセンサスしか得られていない。それは、対流の原動力となる密度異常分布を、グローバル地震波トモグラフィーによる速度異常からそのまま求めているためである。現在演者はノーマルモードの地震波形から直接モデル化された密度データを用いて、粘性問題を再考している。また、速度異常と密度異常が比較的単純に対応すると思われる海洋域の中波長のデータを使い、上部マンツル程度の範囲での粘性構造も求めた。その結果は、海洋プレート直下の低粘性アセノスフェアの他に、深さ660km付近にもう一つの低粘性層の存在を示唆するものであった。

更に短い、リソスフェアの厚さと同程度の重力異常は、リソスフェアの弾性的な厚さの指標となる。重力異常と荷重となる地形の波長空間での振幅比はアドミッタンスと呼ばれ、これまでプレートの平均的な弾性厚を見積もるのに用いられて来た。演者はウェーブレットを用いた波長解析を採り入れることにより、アドミッタンスを場所の関数として定義する方法を開発し、プレートの弾性厚の水平方向の変化を連続的に求めることに成功した。この方法はウェーブレットの相似性を活かして、データの解像度に応じた広範囲なスケールの問題に適用できる。

詳細情報：<http://aob-new.aob.geophys.tohoku.ac.jp/res-edu/AOBseminer.html>

主催：東北大学大学院理学研究科

地震・噴火予知研究観測センター

Tel: 022-225-1950 (代表)



Research Center for Prediction of
Earthquakes and Volcanic Eruptions