

プレート境界と内陸における応力敏感構造の解明

弘前大学大学院理工学研究科（発表者：小菅 正裕）

弘前大学としては、現行の計画の「地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動」に該当する分野において、標記課題を設定して研究を推進したい。

現計画では、プレート境界地震について、アスペリティ・モデルの検証とアスペリティの実体解明が大きな課題として掲げられ、それなりの成果が得られてきた。アスペリティ・モデルは地震の発生を理解する枠組みとして優れているが、各種調査・探査結果と比較するには、アスペリティ位置の推定精度はまだ低いのが現状であり、その改善が必要である。それに加えて、地震の発生予測の観点からは、応力分布とその時間変化に関する情報が決定的に不足している。これは内陸地震についても同様である。そこで、これらに関する情報を得ることを次期計画での目的とする。

応力の絶対値を推定することは極めて困難なので、

- (1) アスペリティまたは内陸地震断層近傍が応力の集中域となっているか
- (2) アスペリティまたは内陸地震断層が応力の臨界状態にどれだけ近いのか

を解明することとする。そのために、応力テンソルや応力降下量の分布を求めることに加えて、どのような構造が応力集中の程度を反映するかを調べることを、この計画のポイントとする。最近、坂口・他（2007）は、ガウジ層に応力がかかると透過散乱波の振幅が顕著に変わるという実験結果を示した。実験室で試料に応力をかけ始めた段階と、既に応力がかかっている状態から応力が増加した場合の振る舞いが違うことや、人工的な透過波は利用しにくいといった問題はあるが、いくつかの方法で応力変化を反映する構造を見いだしたい。例えば地震波干渉法では、波動場の相互相関がグリーン関数を表すと考えるので、適当な地震を選んでこの方法を適用することで、応力変化に伴う場の変化をグリーン関数の変化として捕らえることが可能かもしれない。また、大規模地震後の断層の固着過程における変化を検出することで、破壊に至る過程において期待される変化が推定できるかもしれない。

これらの研究を、青森県東方沖のアスペリティ領域及び内陸合同観測対象領域において実施する。内陸においては地震断層周辺における非弾性的性質の空間分布の解明とも関連付けて行い、プレート境界域のアスペリティ仮説に対応する指導原理を確立する一助としたい。