

- (1) 実施機関名：東北大学大学院理学研究科
- (2) 研究課題（または観測項目）名：地殻活動データに基づく断層の力学的特性・状態の推定
- (3) 最も関連の深い建議の項目：1. (4) イ. 地殻・上部マントルの物質・物性と摩擦・破壊構成則パラメータ
- (4) その他関連する建議の項目：1. (3) ア. 断層面の不均質性  
1. (4) ア. 摩擦・破壊現象の物理・化学的素過程

- (5) 本課題の平成16年度からの5カ年の到達目標と、それに対する平成16年度実施計画の位置付け：

本課題の究極の目標は、地震活動や地殻変動といった観測可能な情報から、断層やプレート境界における摩擦パラメータや破砕度を予測することである。試験機の制約などにより、限られた条件のもとでしか実験が行われていないが、平成15年度までの研究成果は、この目標が到達可能であることを示唆する。今後5ヶ年においては、実現可能な実験条件の範囲を広げるために試験機の改良を行いつつ、AE活動と断層面の摩擦特性の間に成り立つ、より一般的な関係を解明する。

現有の試験機の最大の制約は、一度の载荷で連続的にすべらせることが出来る変位量が約1cmと小さいことである。そのため、これまでは、大変位にともなうAE活動や摩擦特性の変化をあきらかにするために、すべり量約1cmごとに試験片の位置を調整していた。このような調整が、ガウジ層内の構造発達を妨げることは明らかであるが、実験結果に及ぼす影響は不明である。平成16年度は、この点を改善するために、ねじり式の载荷装置を、既存の一軸試験機に組み込んで実験をおこなう。

- (6) 平成16年度実施計画の概要：

大変位を連続的に実現可能にするために、ねじり式の载荷機構を有する治具を作成し、既存の一軸圧縮試験機に組み込む。年度の前半は治具の設計・製作に当て、後半は、その動作確認をかねて予備的な実験をおこなう。

- (7) 平成16年度成果の概要：

平成16年度は、既存の一軸圧縮試験機に組み込むための、回転式変位装置を設計作成した。また、真鍮性のダミー試料を用いて、回転式変位装置の動作確認をおこなった。その結果、回転式変位装置の性能は概して良好であるが、試料の取り付け方法や载荷軸の横方向への変位、変位分解能の不足等、当初設計から改善すべきいくつかの問題点が見出された。これらの問題は若干の部品やセンサーの追加・交換等により解決可能なものである。

- (8) 平成16年度の成果に関連の深いもので、平成16年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：なし

- (9) 実施機関の参加者氏名または部署等名：矢部康男

他機関との共同研究の有無：なし

(10) 問い合わせ先 :

部署等名 : 理学研究科附属地震・噴火予知研究観測センター

電話 : 022-225-1950

e-mail : zisin-yoti (アットマーク) aob.geophys.tohoku.ac.jp

(注 : スпам対策をしています. zisin-yoti@aob.... の意味です.)

URL : <http://www.aob.geophys.tohoku.ac.jp>



写真. 設計・作成した回転式変位試験機。外径 30mm、内径 20mm の同心円筒状の試料を標準として設計した。設計上の最大軸荷重は 12kN、最大トルクは 200N-m なので、標準寸法の試料を用いた場合の最大法線応力は約 15MPa、最大せん断応力は約 20MPa である。当初設計では回転角の分解能は 0.1 度。したがって、標準寸法の試料では変位分解能は約 20  $\mu$ m である。今後、変位分解能が 0.2  $\mu$ m になるよう改造する予定である。