

回転式低速せん断すべり試験機の作成

Introduction of low velocity rotary-shear apparatus

矢部 康男[1]

Yasuo Yabe[1]

[1] 東北大・院理

[1] RCPEV, Tohoku Univ.

これまでに我々は、直接せん断試験機を用いたすべり実験で、花崗岩中の既存断層で発生する AE 活動や断層面の摩擦特性がすべり量に依存して変化することを示した(Yabe, 2003)。しかし、この実験で用いた試験機では、一回の載荷で実現できるすべり量は 10mm 以下であり、大きな変位を達成するには、数 mm のすべりごとに試料の位置を調整する必要があった。このような操作により、断層面の磨耗により生じたガウジ内の構造の発達が阻害されることは明らかであるが、それが、結果にどの程度の影響を及ぼすかは明らかではない。この問題を解決するために我々は、連続したすべりで大变位を実現することが可能な回転式のせん断すべり試験機を設計・作成したので、本講演で紹介する。装置は、昨年 11 月に納品された。軸載荷機構には既存の一軸圧縮試験機を活用し、ねじり機構を新たに作成した。設計上の定格軸荷重は約 12kN、定格トルクは 200Nm である。標準試料としては、外径 30mm、内径 20mm、長さ 60mm(30mm+30mm)の同心中空円筒状の試料を想定している。この標準試料を用いた場合に印加できる最大法線応力は約 15MPa、最大せん断応力は約 20MPa である。また、最小すべり速度は約 0.4 $\mu\text{m/s}$ 、最大すべり速度は約 800 $\mu\text{m/s}$ である。現在、真鍮製のダミーサンプルを用いて性能確認のための試験運転をおこなっている。今後、この試験機を用いて、AE 活動や摩擦特性のすべり量依存性を検証する実験をおこなう予定である。

この研究の一部は、科学研究費補助金の補助を受けて実施しています。