

# 地震素過程に及ぼす水の役割—注水による dilatancy hardening の抑制

## Role of water on faulting—Restraint of dilatancy hardening by water injection

# 雷 興林 [1]; 佐藤 隆司 [2]; 西澤 修 [2]  
 # Xinglin Lei[1]; Takashi Satoh[2]; Osamu Nishizawa[2]

[1] 産総研・地球情報; [2] 産総研  
 [1] AIST; [2] AIST

<http://staff.aist.go.jp/xinglin-lei/>

地震素過程に及ぼす水の役割を解明するため、われわれは差応力下での岩石変形注水実験を系統的に展開している。弾性波の走時の差及び相対的な振幅の変化を用いた相対トモグラフィ解析技術を駆使し岩石変形や流体の移動に伴う弾性波速度・減衰の変化を詳細に調べ、流体の分布を推測する。一方、多チャンネル高速 AE ( acoustic emission ) 波形記録システムを利用し、微小破壊の震源分布を 2~3mm 以下の精度でモニタリングすることができる。今回、岩石試料の変形実験において、微小破壊の時空間分布と流体の空間分布を対比し、流体が断層形成・成長に及ぼす影響を調べた結果、岩石試料が一樣に飽和されていない場合は、最終破壊が流体のフロントより始まることが分かった。開放的な流体システムでは dilatancy hardening が抑制され、断層成長を加速させ、岩石の強度を低減する役割を果たすことが確認できた。

Fig.1 Experimental results of a Andesite sample. a) Initial Vp distribution in the test sample under confining pressure of 5 MPa. b-f) Vp distribution measured at times marked as 1-5 in g). g) Loading history and mean strains. h-j) AE hypocenters and the ultimate fracture plans.

