

図1. 2011 年東北地方太平洋沖地震の余効変動から推定した東北日本弧のレオロジー不均質性. (東北大[課題番号: 1203])

(a) シミュレーションを行った粘弾性モデル。下から、深さ方向にだけ粘性が変化するモデル、奥羽脊梁山脈 (OBR) の直下の下部地殻を低粘性にしたモデル、マントルウェッジの先端を高粘性にしたモデル、境界面の形状と粘性率に不均質性を与えたモデルを表す。(b) 2011 年4 月23 日から12 月10 日までのGNSS 観測による水平変位データ (黒点) と各種モデルからの計算値 (実線) の比較。ここで赤線は、各層内で粘性率を一定にしたモデル (均質モデル; 図3 a には示していない) からの計算結果を表す。(c) 上下変位データ (黒点) と各種モデルからの計算値 (実線) の比較。

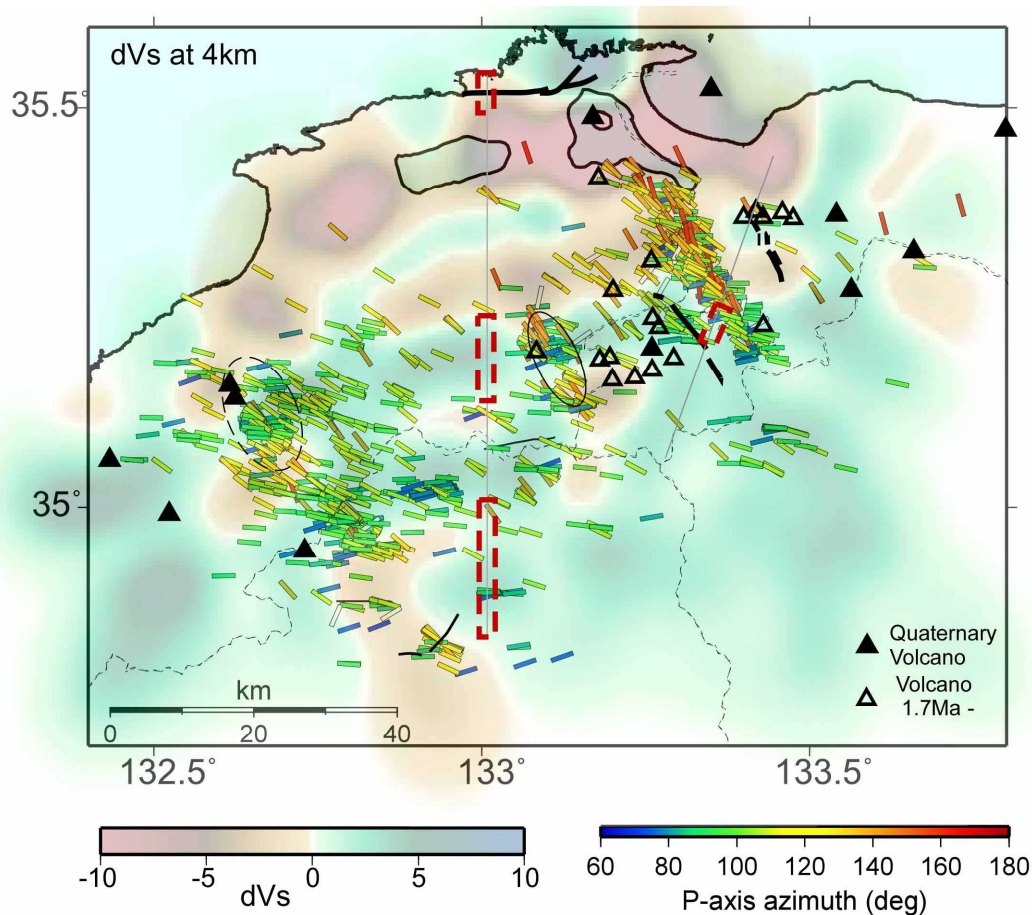


図2. 山陰地方の地震帯におけるS波速度偏差とP軸の方位分布（京大防災研[課題番号：1907]）

2009-2011の満点地震計による稠密観測データ等から推定されたS波速度偏差（深さ4km）とP軸の方位分布（全ての深さ）。第四紀火山および更新世前期に活動した火山の分布，活断層も図示している（産総研 地質図Naviによる）。Shiozaki et al. (2006) による下部地殻の低比抵抗領域（赤の点線による矩形領域）と2つの測線位置（灰色）も合わせて示した。黒線楕円は2009年10月8日のM5.5の地震活動域，黒点線楕円は1978年の三瓶山の地震（M6.1）の余震域。

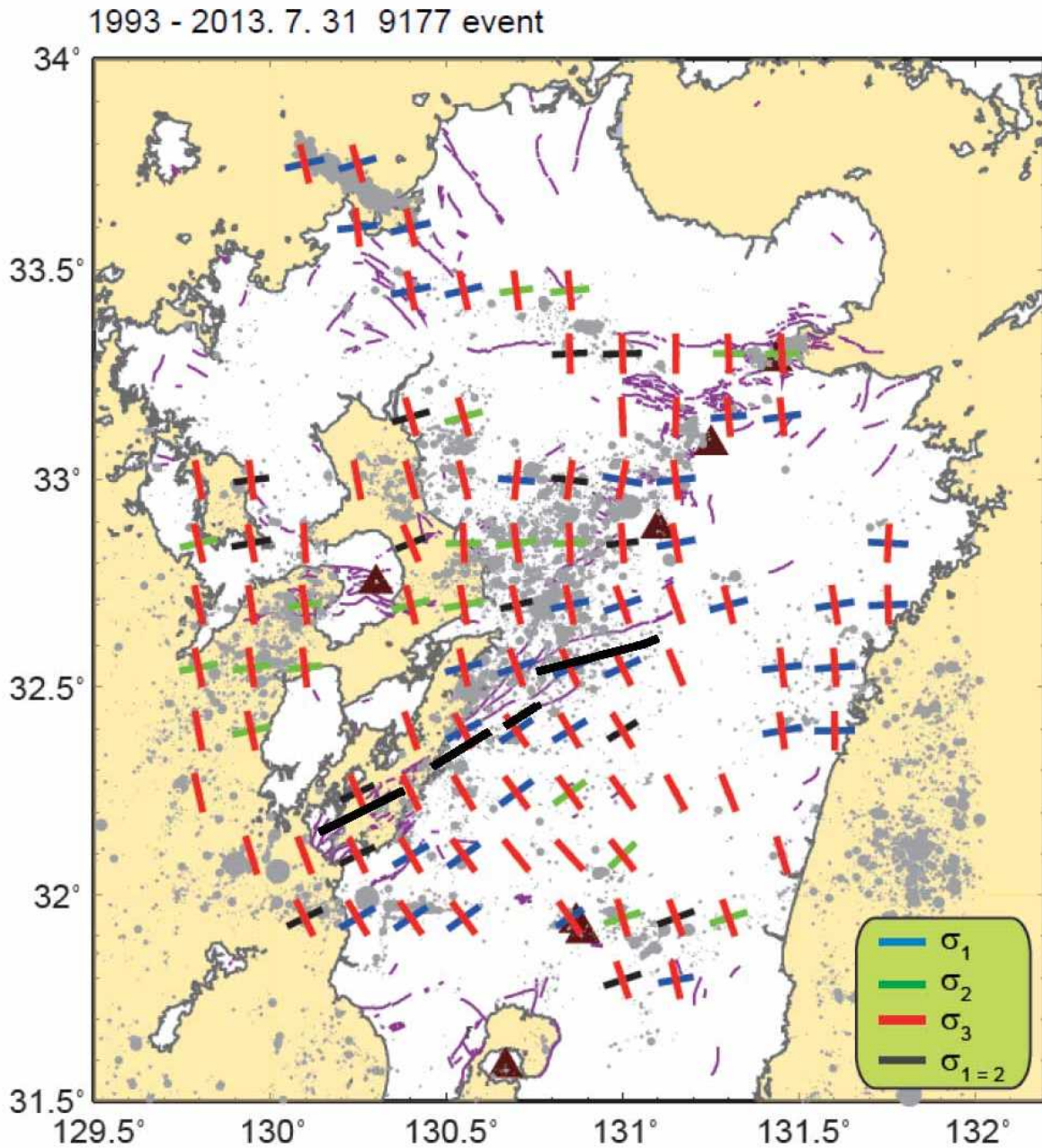


図3. 発震機構解から求めた主応力ベクトルの方向 (九大[課題番号: 2201])

青、緑、赤線は各地点の最大、中間、最小主圧縮軸の方向。水平に近い2成分をプロットしている。灰色○は微小地震の震源、三角は火山を示す。図中の太い黒実線はせん断帯に対応する活断層。最小主圧縮軸がおおむね直交していることから、せん断応力が開放されていると考えられる。



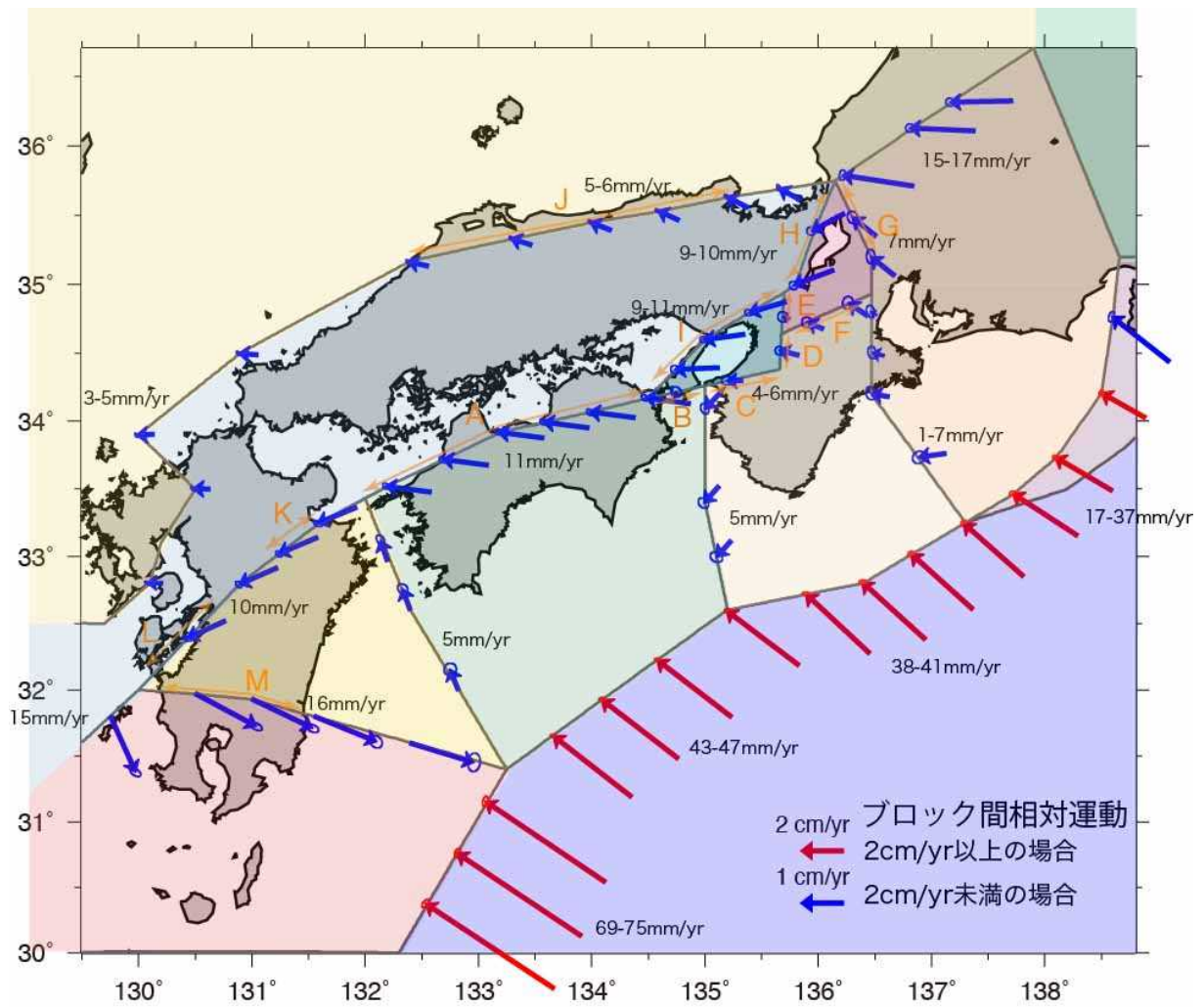


図4. 西南日本におけるブロック間相対運動（京大防災研[課題番号：1907]）

地図上の範囲は11枚のブロックで構成され、ブロック境界での相対運動速度を矢印で示した。

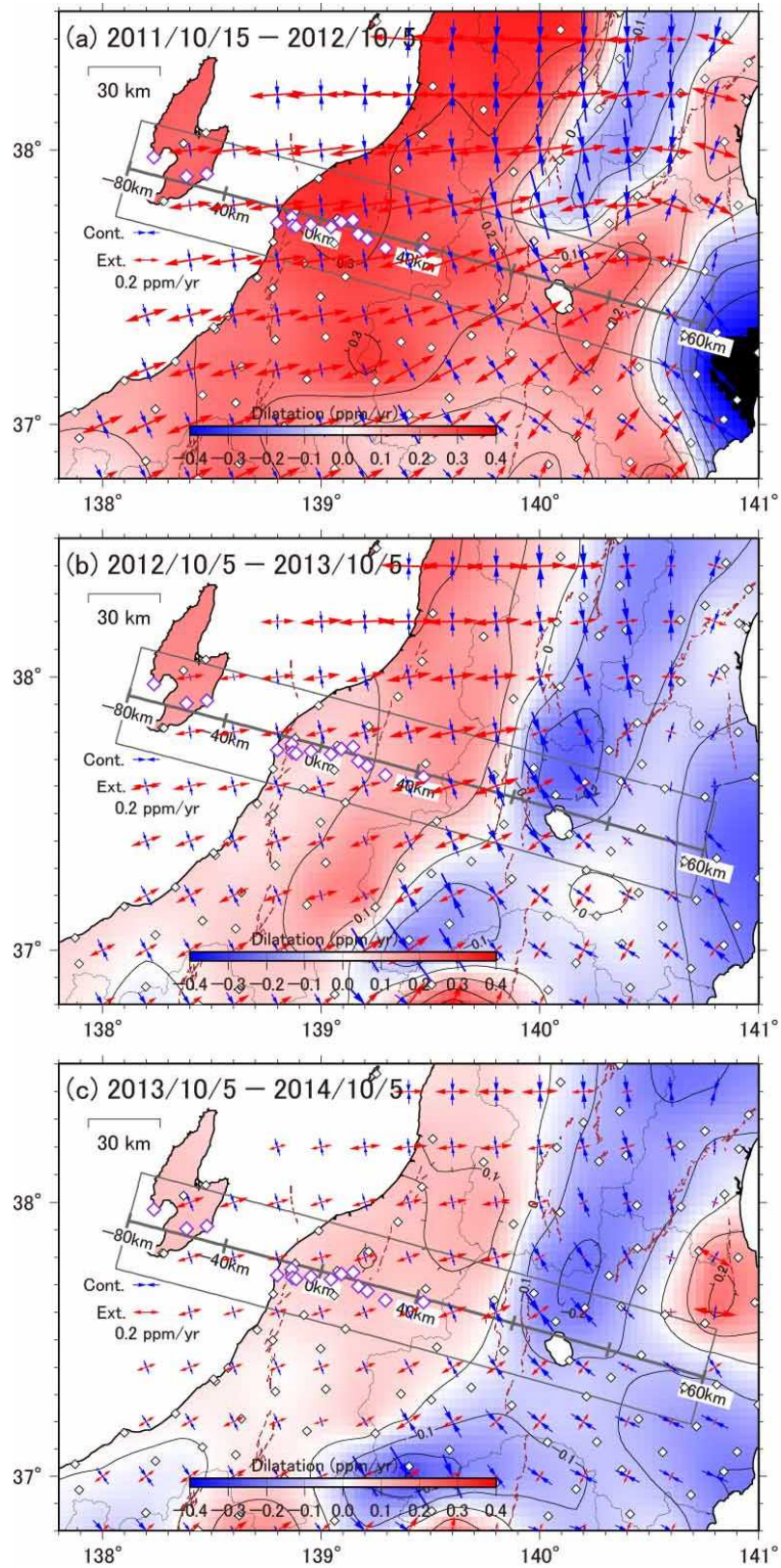


図5. 東北地方太平洋沖地震発生後のひずみ速度 (国土地理院[課題番号: 6001])

(a) 2011年10月～2012年10月。(b) 2012年10月～2013年10月。(c) 2013年10月～2014年10月。

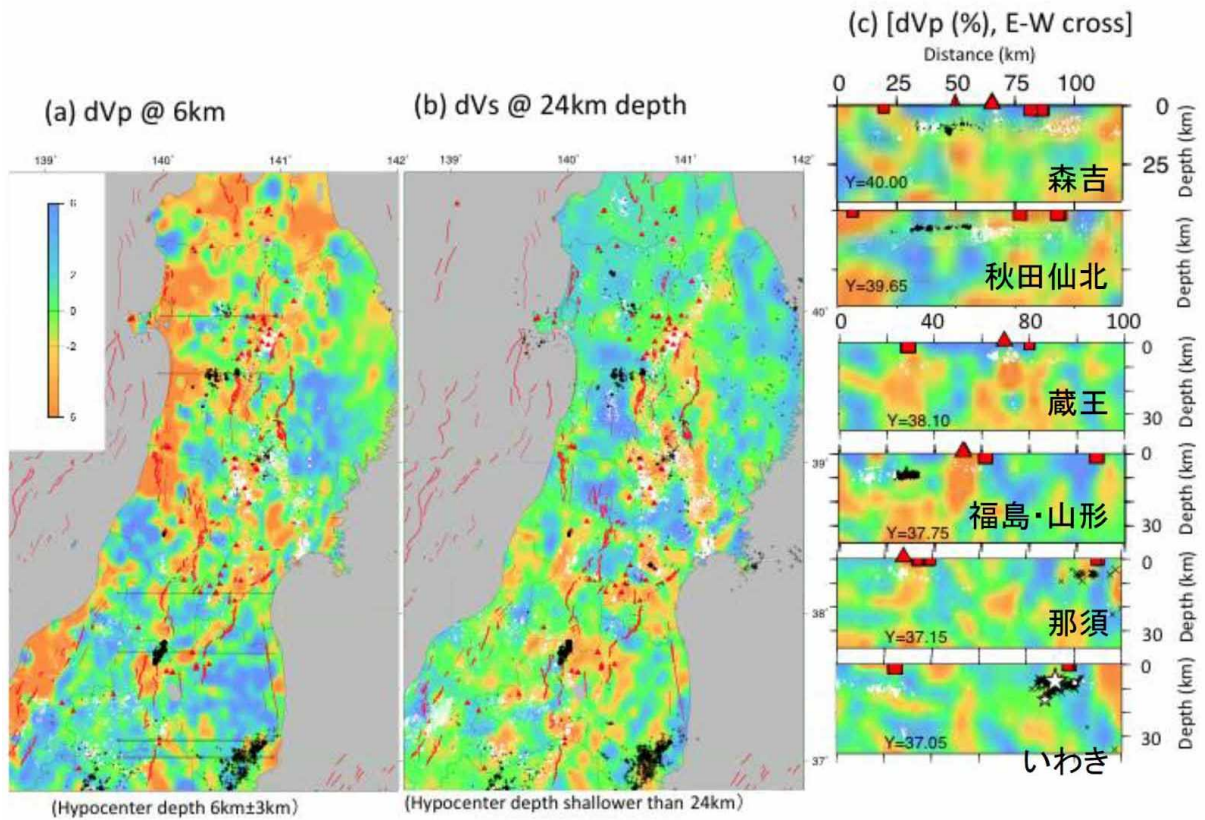


図6. 東北地方の地震波速度構造と東北地方太平洋沖地震前後の地震活動との関係 (Okada et al., 2014, 東北大[課題番号: 1203])

(a) 深さ6km におけるP 波速度偏差。白点と黒点はそれぞれ東北地方太平洋沖地震発生前と後の深さ6 ± 3 km に発生した地震の震央分布を示す。(b) 深さ24km におけるS 波速度偏差。点は深さ24 km 以浅の震源分布を示す。(c) 図1 c に黒線で示した測線での東西断面図。



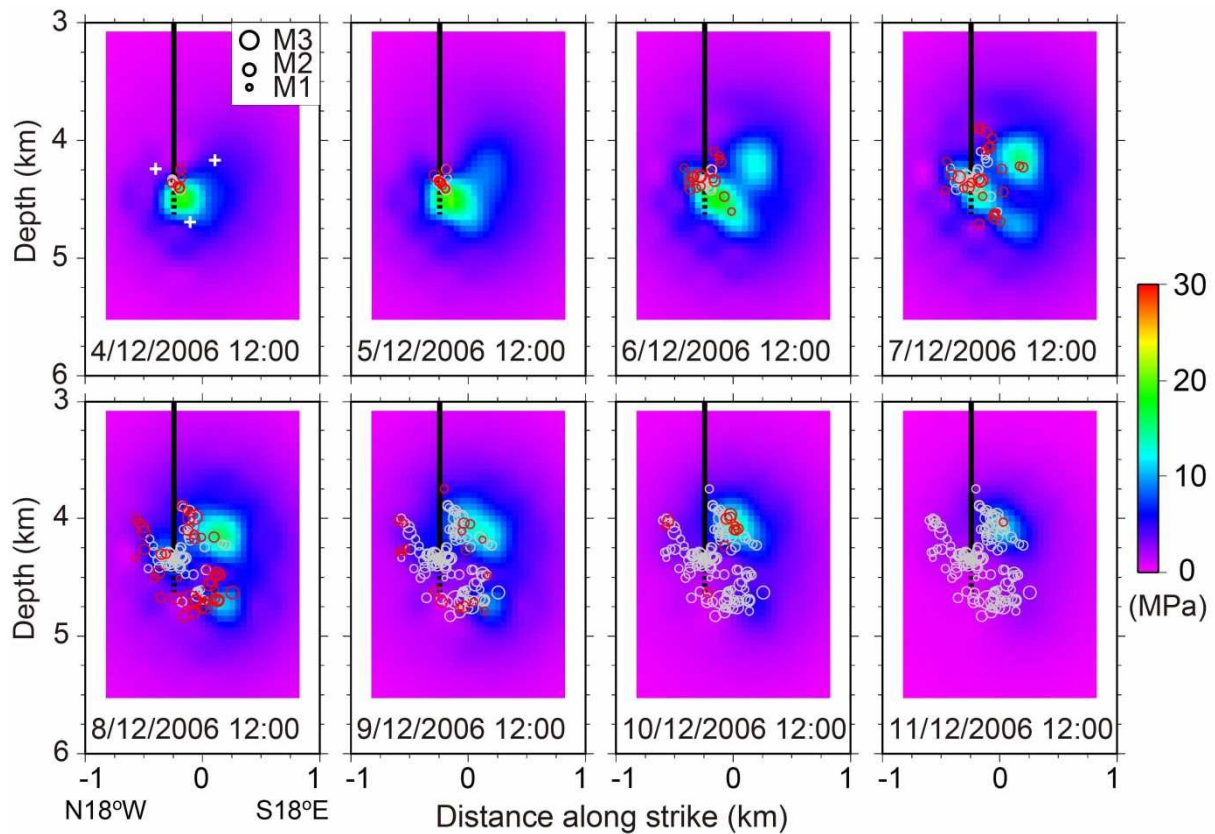


図7. バーゼル地熱貯留層の間隙流体圧場の時間発展（注水開始から約10日間）（京大防災研[課題番号：1907]）

カラースケールは間隙流体圧の静水圧からのずれを表す。黒線は注水井，黒点線は井戸の開口部を表す。赤丸は表示された日時の半日以内に発生した地震，灰色の丸はそれ以前に発生した地震を表す。注水開始から6日後にシャットインするまでの間は，間隙流体は注水井の周りから時間とともに広がり，主に井戸の南東方向へ伸びる。シャットイン後は，主な流路の先端に形成された高圧流体域が孤立し，そこで地震を起こしながら，間隙流体圧は低下してゆく。

## X線CTによる内部観察

急減圧実験 充填率:35%

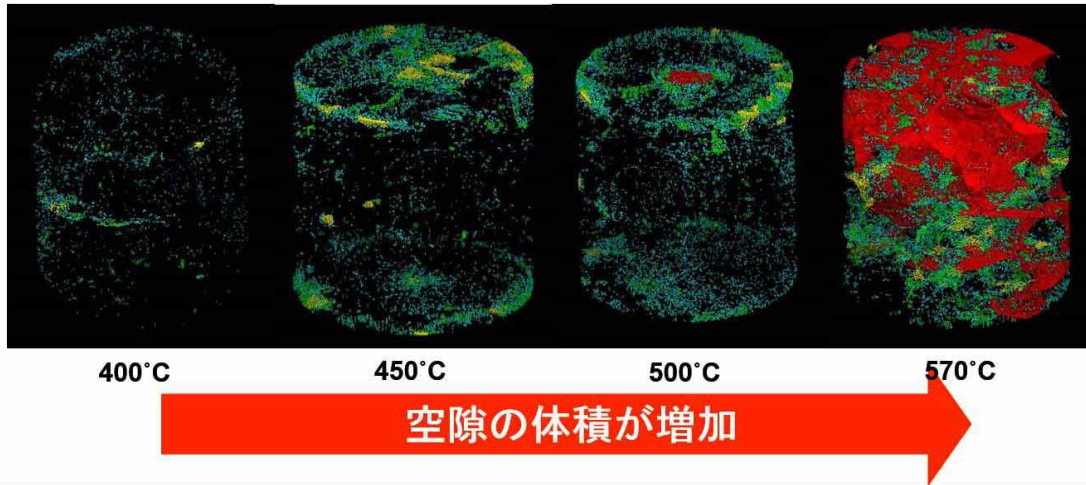
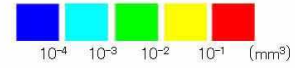


図8. 花崗岩中の減圧沸騰による亀裂の発生. (東北大[課題番号: 1204])

水を含んだ高温の岩石を約30MPa から1 秒以内に常圧まで減圧すると、中の水は沸騰し、蒸発潜熱を岩石から奪い、岩石表面は冷却されて亀裂が進展する。