

図1.小繰り返し地震（相似地震）によって推定された、プレート境界における2年毎の準静的すべり量の分布. 赤星はM6以上, 黄色星はM5級の地震の震央を示す. 93-94の図と95-96の図の境界については1994年12月28日に発生した三陸はるか沖地震の前後で分けていることに注意. (東北大学 [課題番号: 0501.4])

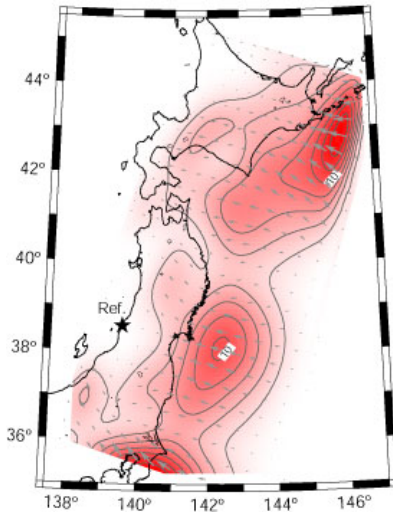
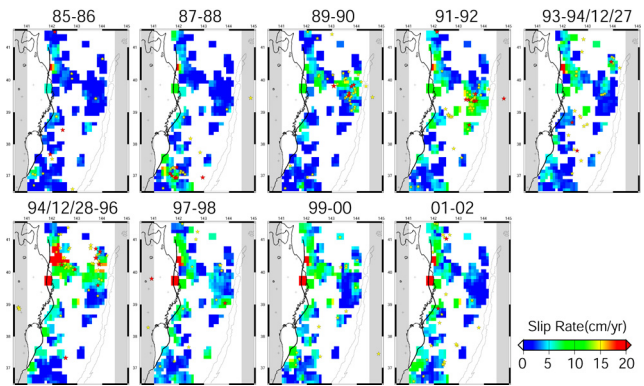
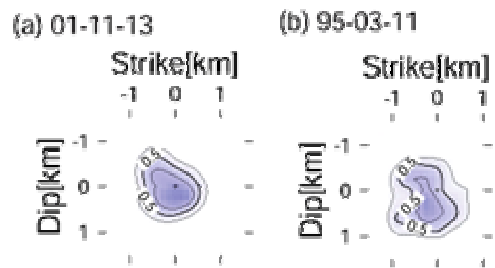
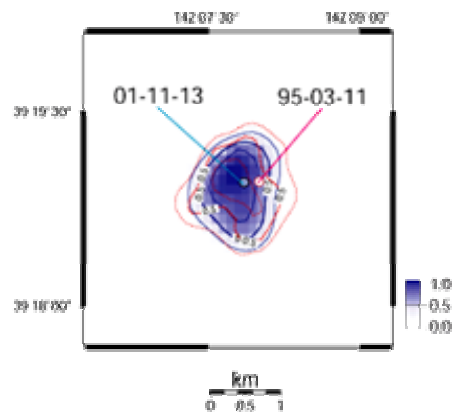


図2.GPSによる水平・上下変位速度データから推定された東北日本弧下のすべり欠損の分布. 期間は1997年から2001年まで. コンター間隔は2cm/yr. (東北大学 [課題番号: 0501.3])

図3.釜石沖で発生した (a) 1995年の地震と (b) 2000年の地震のすべり量分布. 最大値で規格化した値で示し, コンター間隔は0.25. (c) 1995年の地震と2001年の地震のすべり量の比較. 1995年の地震については赤破線で, 2001年の地震については青実線で示す. (東北大学 [課題番号: 0501.2])



(c)



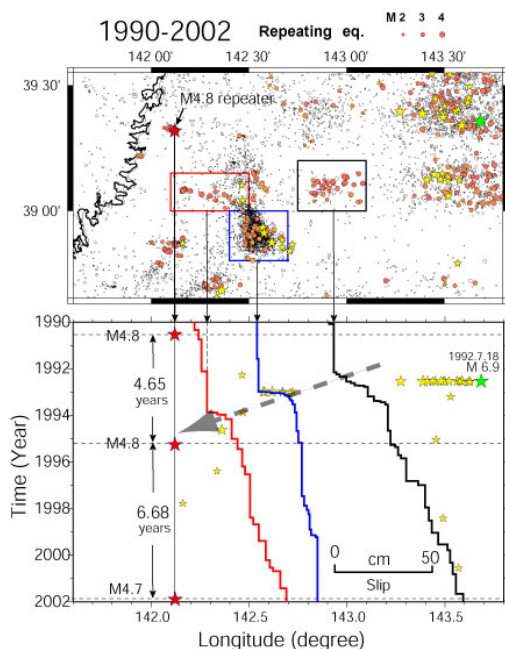


図4.釜石沖M4.8の固有地震活動と周辺における小繰り返し地震活動との関係。(上図)震央分布。橙色のシンボルは小繰り返し地震を、黄色と緑の星印はそれぞれM5以上とM6.5以上の地震を表す。釜石沖のM4.8の地震群の位置を赤い星印で示す。(下図)小繰り返し地震活動から推定されたプレート境界の積算すべりと震央の時空間変化。上図の枠内の領域について小繰り返し地震から得られた積算すべりを折れ線で、M5以上の地震の震央(経度)を星印で示す。(東北大学[課題番号:0501.2])

図5 2002年度に宮城沖で実施したエアガンーOBS地震探査の結果。(a)観測海域図。1936, 1978, 1981年に発生した宮城沖地震のアスペリティの位置(山中・菊池, 2003)及び周辺海域で過去に実施された探査の測線位置(Fujie et al., 2002; Miura et al., 2002)を示した。黒枠が探査海域。(b)2002年の探査測線配置図。赤実線が探査測線で、赤丸で示した位置のOBSのデータが解析に使用できた。(c)測線3の位置と周辺の地震活動。(d)測線3に沿う方向での微小地震の相対的な個数の変化。(e)測線3でのOBSの記録を反射法的に処理することによって得られた、プレート境界からの反射波の振幅変化イメージ。矢印を示した部分で強い反射波が観測されている。(東京大学地震研究所[課題番号:0101];東北大学[課題番号:0501.1])

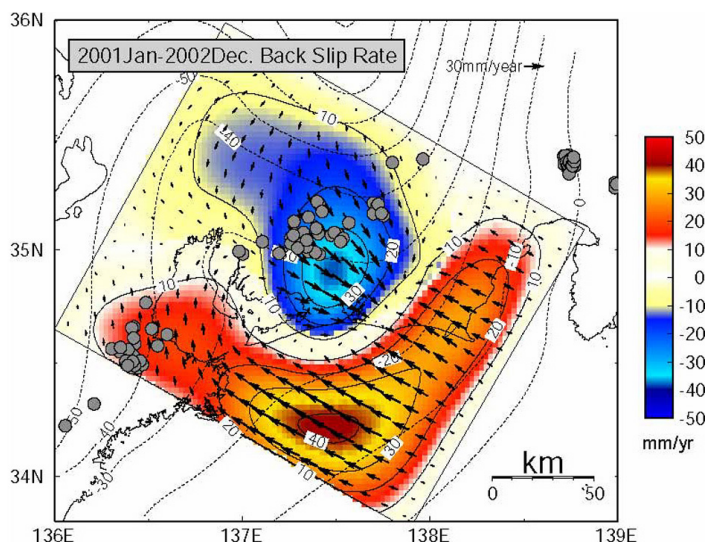
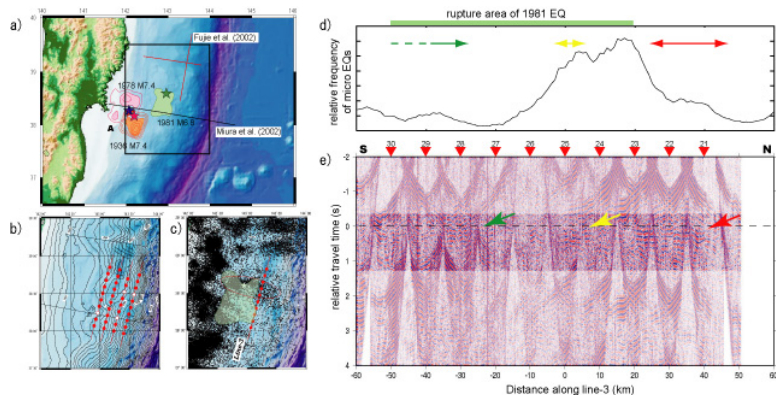


図6.2001年東海スロースリップのすべり欠損の分布。(名古屋大学[課題番号:0903])

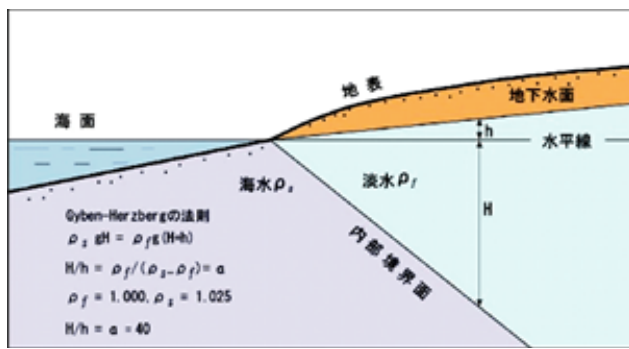


図7.南海地震前の異常地下水変化を説明するモデル. (上) 海岸付近の地下水面の断面図.

(下) プレスリップにより地盤が隆起して海水面が低下し, 増幅されて地下水面も低下する.

(京都大学防災研究所 [課題番号: 0215])

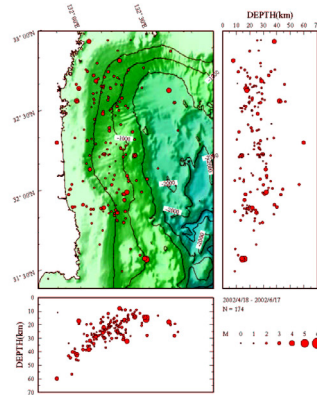
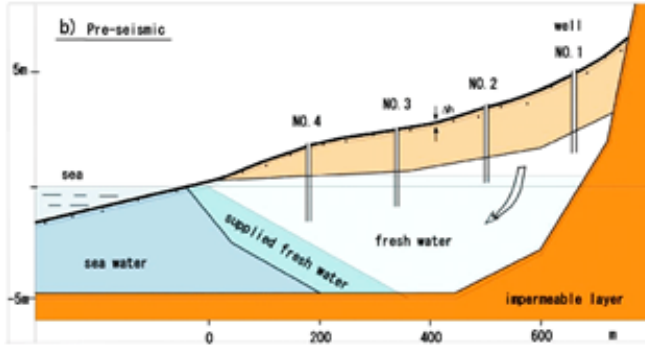


図4

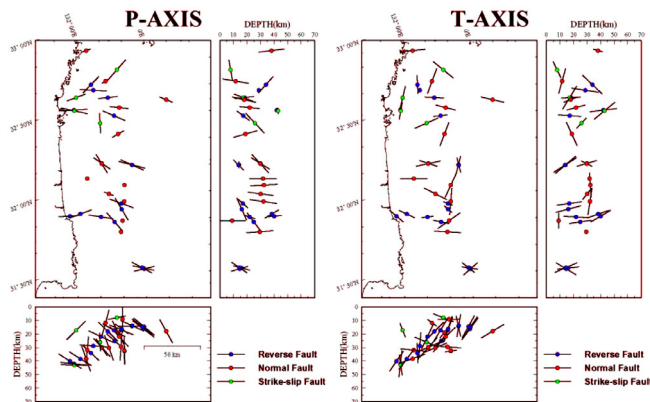


図5

図8.OBSと陸上観測点によって求められた震源分布図と, 日向灘で発生する地震の発震機構解 (右: P軸, 左: T軸). (九州大学 [課題番号: 1102])

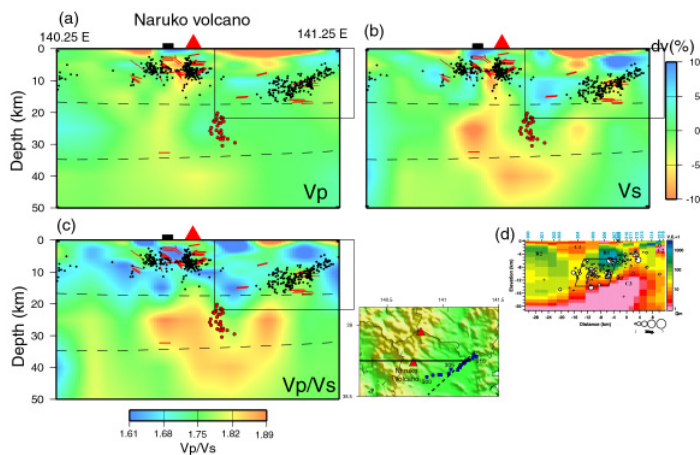


図9 鳴子火山を通る東西鉛直断面。
(a) P波速度, (b) S波速度, (c) VP/VS。
測線の位置は挿入図に示してある。
地表の赤三角は鳴子火山, 黒四角は
活断層を表す。図中の黒丸は浅発微
小地震, 赤線は地震波反射面 (堀ほ
か, 2004), 赤丸は低周波微小地震
(岡田・長谷川, 2000), 黒破線は
コンラッド面とモホ面である。黒実
線の範囲は (d) に示す図の範囲に
対応する。(d) 1962年宮城県北部地震
震源域付近での比抵抗構造
(Mitsuhashi et al., 2001)。挿入図
の破線に沿った2次元解析の結果をカ
ラースケールで示す。挿入図の青四
角はMT観測点の位置を示す。(東北
大学 [課題番号: 0502.1])

図10.GPSによる水平変位速度
データから推定された東西歪分
布。期間は1997年から2001年ま
で。黄色の丸は, 同期間に発生
した深さ40 km以浅の微小地震を
示す。(東北大学 [課題番号:
0502.3])

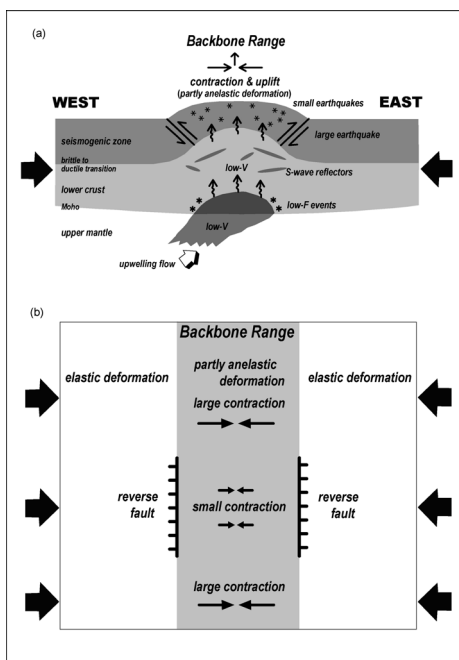
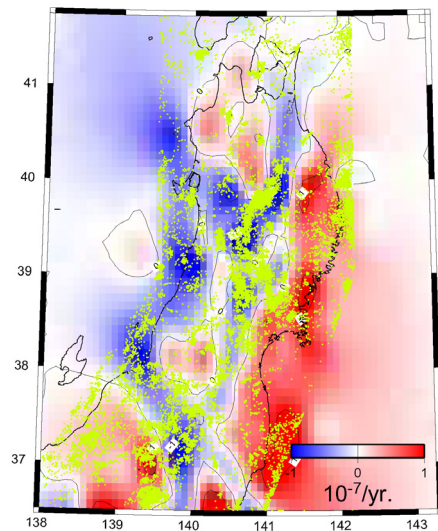


図11.東北地方の地殻・上部マン
トルに見られる地殻の変形様式
と地下構造, 地震活動の関係の
模式図。(東北大学 [課題番
号: 0502])

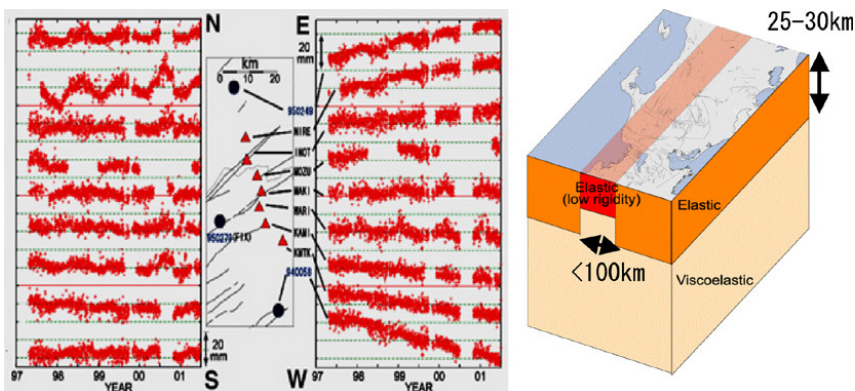


図12. (左図) 跡津川稠密GPS観測線による1996年～2002年の相対変位量. (右図) モデルの概念図: 弾性体の地殻 (橙色), 粘弾性体の上部マントル (肌色), NKTZ直下の上部地殻 (赤色, 周囲の地殻より剛性率が半分), NKTZ直下の下部地殻 (肌色, 上部マントルと同じ粘弾性体). (名古屋大学 [課題番号: 0902])

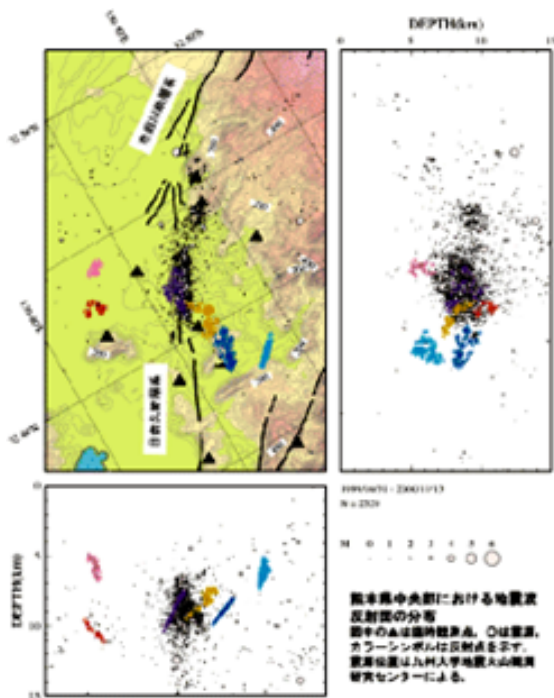
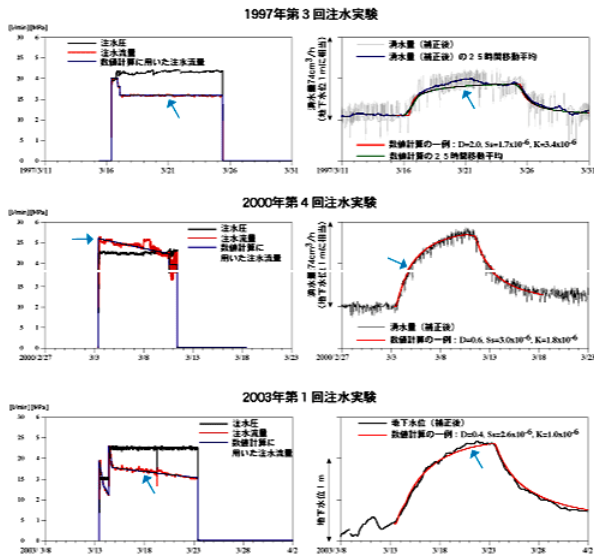


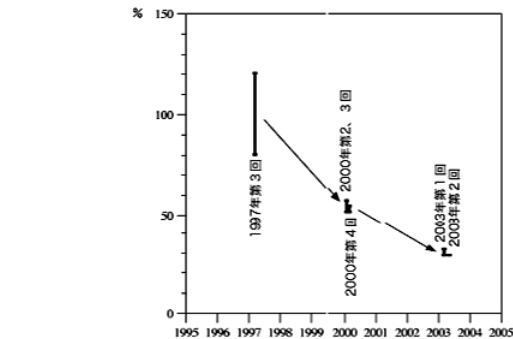
図13.日奈久断層系周辺における地震波反射面の分布. (九州大学〔課題番号：1104〕)



(a)

図14.(a) 1997, 2000, 2003年注水実験における注水圧・注水流量（矢印），及び800m孔湧水量の観測、モデル計算（矢印）．(b) 透水係数の時間変化（1997年を基準とする）．

（京都大学防災研究所〔課題番号：0207〕）



(b)

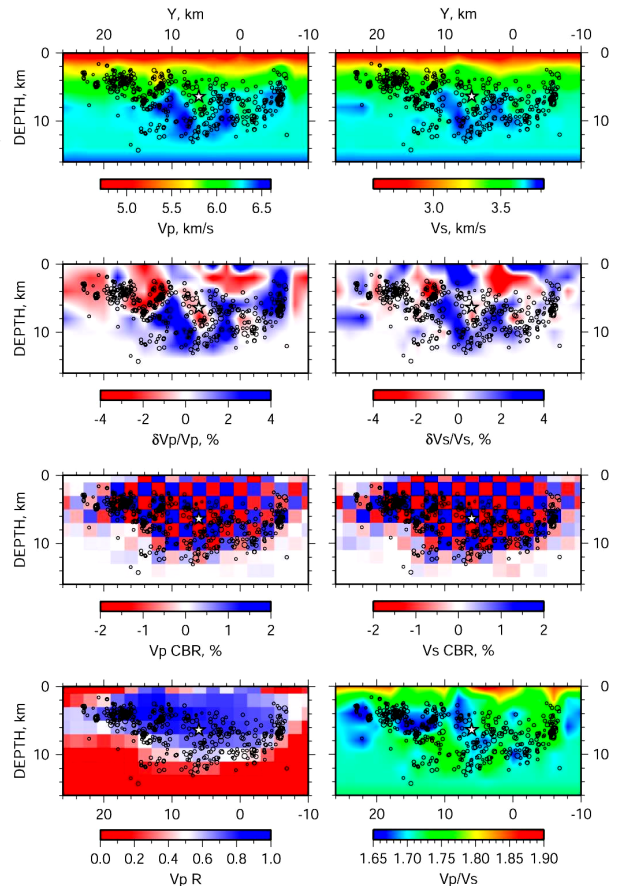


図15.2000年鳥取県西部地震の震源断層走向方向の速度構造断面図．（1段目）VP，VS，（2段目）VPとVSのperturbation，（3段目）VPとVSのchecker-board resolution，（4段目）VPのresolution及びVP/VS．丸印は断層面付近の余震で星印は本震の破壊開始点．（京都大学防災研究所〔課題番号：0202〕）

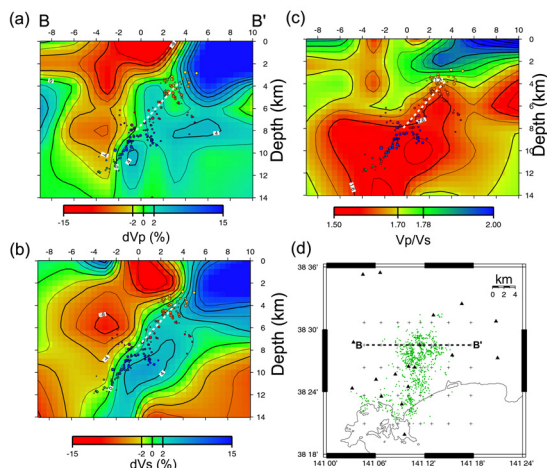


図16.2003年宮城県北部地震 (M6.2) の震源域周辺の速度構造のB-B' (d参照) に沿った鉛直断面図. (a) P波速度偏差, (b) S波速度偏差, (c) VP/VS比. 白点線はアスペリティ (Miura et al., 2003) を示す. (d) 使用した地震の震央 (緑丸) と観測点 (三角) の分布. (東北大学 [課題番号: 0502.2])

図17 十和田近傍の宇樽部 (UTB) におけるレーシーバ関数と震源分布の対応. レシーバ関数の灰色の部分が高速度, 白色の部分は低速度を表す. 高速度層H2は他の観測点でも共通に見られ, モホに対応すると考えられる. 低速度層L1及びL2の深さは, 低周波地震 (赤い星印) 発生域の深さに対応する. (弘前大学 [課題番号: 0402])

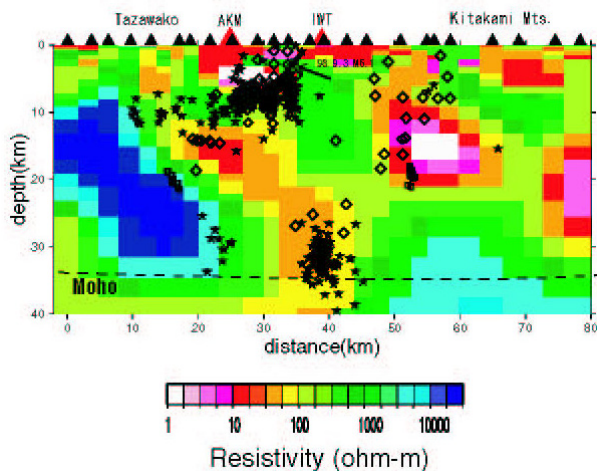
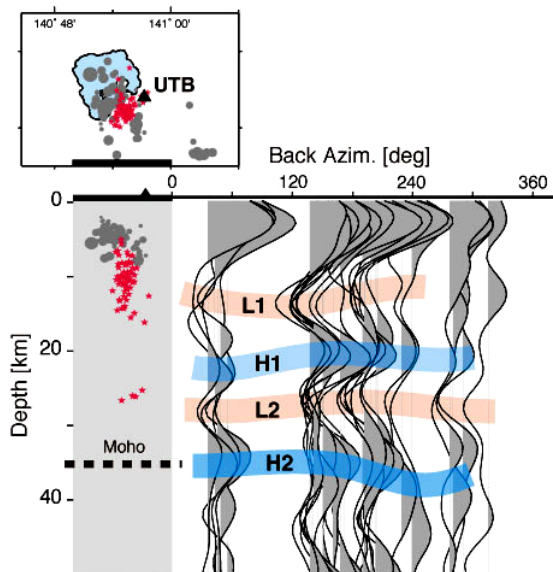


図18.岩手山南麓を通る東西測線に沿う比抵抗構造. 星印は測線近傍の地震を表す. 深さ30 km付近の地震は低周波地震である. ひし形は地震波の散乱体あるいはS波反射体を, 実線は1998岩手県内陸北部の地震 (M6.2) の断層面. 上部の黒い三角は観測点の位置, AKM及びIWTはそれぞれ秋田駒ヶ岳及び岩手山である. (東北大学 [課題番号: 0502.5])

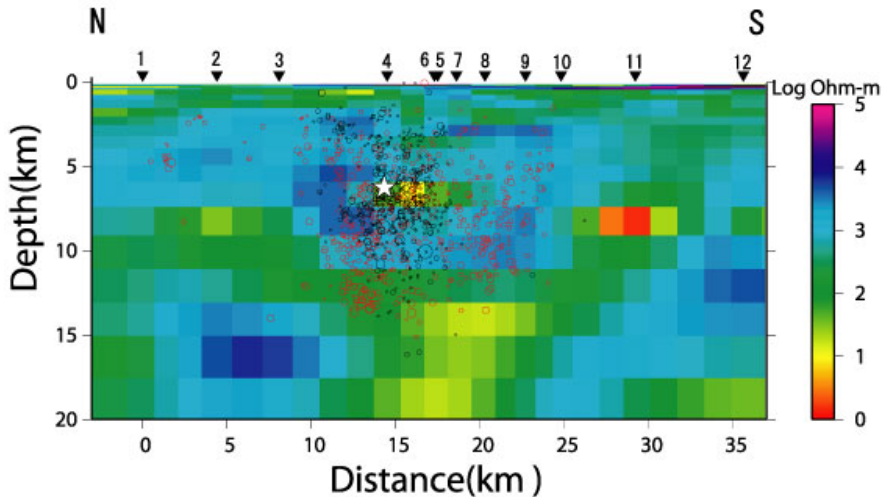


図19.2000年鳥取県西部地震震源域周辺の2次元比抵抗構造（南北断面）．星印は本震の破壊開始点，黒丸はShibutani et al. (2002) により求められた1989,1990,1997に発生した群発的活動の震源，赤丸は余震の震源分布を示す．本震の破壊開始点直下の13 km以深に低比抵抗領域が存在する．（京都大学防災研究所〔課題番号：0202〕）

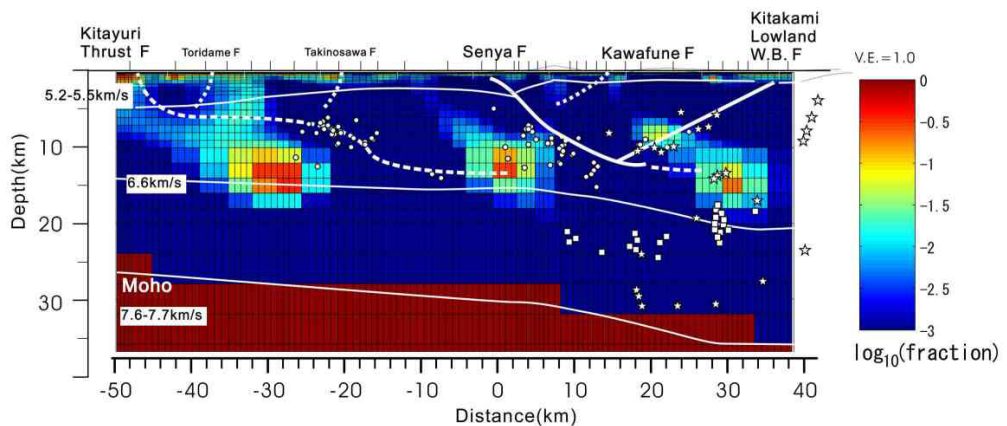


図20 比抵抗分布より推定された東北脊梁山地における地殻含水率の分布．微小地震の震源分布（海野・他，2000）を丸で，S波反射面とP波散乱体の分布（浅野・他，1999）を四角と星で示す．反射法から推定された地下の断層面（太い実線及び破線；佐藤・他，1999）と岩崎・他（1999）による地震波速度構造（細い実線）も併せて示す．（東京大学地震研究所〔課題番号：0114〕）