

平成19年度実施課題—独立行政法人産業技術総合研究所



1. 地震発生に至る地殻活動解明のための観測研究の推進
 - (2) 地震発生に至る準備・直前過程における地殻活動
 - 5001 内陸活断層の微細構造、応力場の解明
 - 5002 活断層系のセグメンテーションの研究
 - 5003 海溝型地震及び海域活断層の履歴解明
 - (3) 地震破壊過程と強震動
 - 5005 地表兆候の少ない断層の連続性・活動性・不均質性の解明に関する研究
 - 5006 地震被害予測の高度化の研究
 - (4) 地震発生の素過程
 - 5007 地震発生メカニズムに関する実験的研究
 - 5008 高温高圧環境下における地殻物質の物性と破壊・摩擦構成則に関する研究
2. 地殻活動の予測シミュレーションとモニタリングのための観測研究の推進
 - (2) 地殻活動モニタリングシステムの高度化
 - 5009 地下水総合観測による地殻活動モニタリングシステムの高度化
 - (3) 地殻活動情報総合データベースの開発
 - 5010 活断層データベース・活構造図等の研究

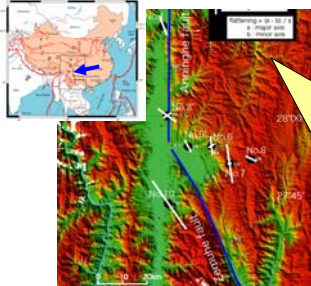
課題番号5001

内陸活断層の微細構造、応力場の解明



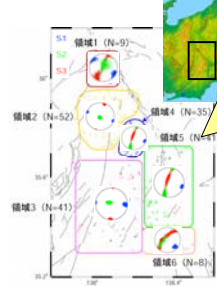
2007年度進捗

中国安宁河—則木河断層系周辺の浅部応力方位測定



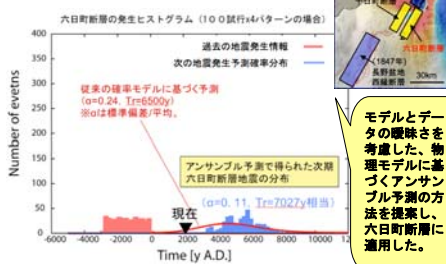
新規開発の応力方位測定法により、標記断層帯周辺7カ所で測定を実施し、結果を得た。今後、標記断層系の応力帯のモデル化を行う。

糸魚川—静岡構造線断層帯周辺の応力場解明



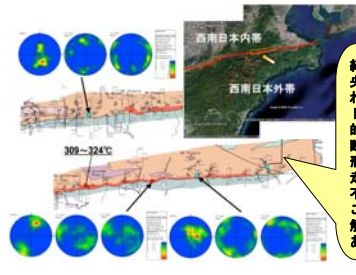
M0程度の極微小地震を含めた地震発生機構の大量決定を行い、モーメントテンソルインバージョンによって同断層帯中・南部の応力空間分布を求めた。これにより断層挙動と応力場の関係が議論できるようになった。

内陸活断層の地震の長期予測手法



モデルとデータの曖昧さを考慮した、物理モデルに基づくアンサンブル予測の方法を提案し、六日町断層に適用した。

過去の活断層深部の変形過程

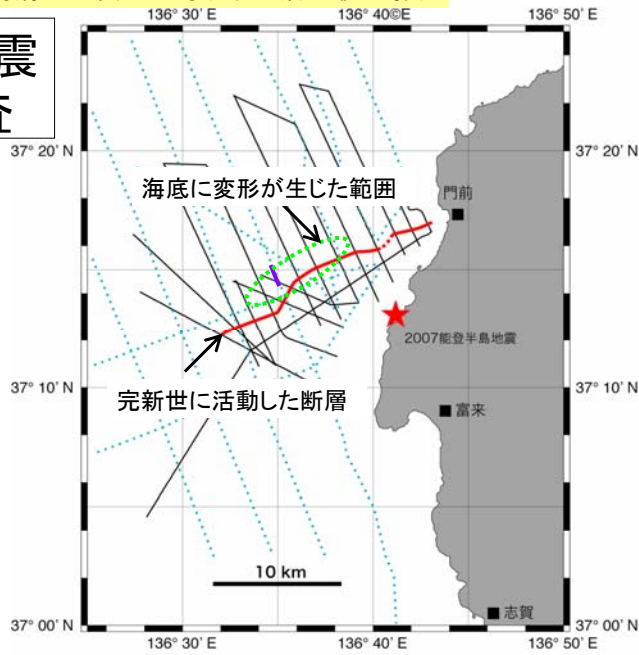


紀伊半島の中央構造線で見られるマイロナイトの物質科学的解析から、断層深部の変形条件が断層走向に沿って不均一であることが実証されている。

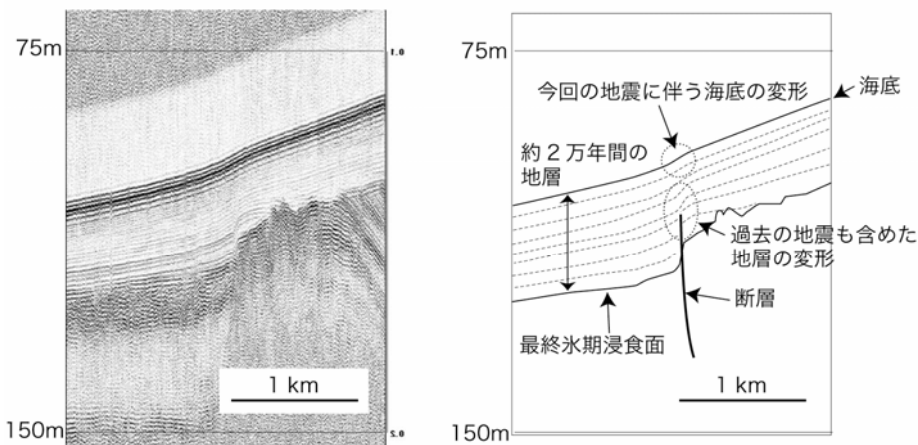
能登半島地震 の緊急調査

産総研が開発した高
分解能マルチチャ
ネルシステムで、震源
断層につながると考
えられる活断層を確
認。

黒線：調査測線
青点線：1988年の地質
調査所による調査



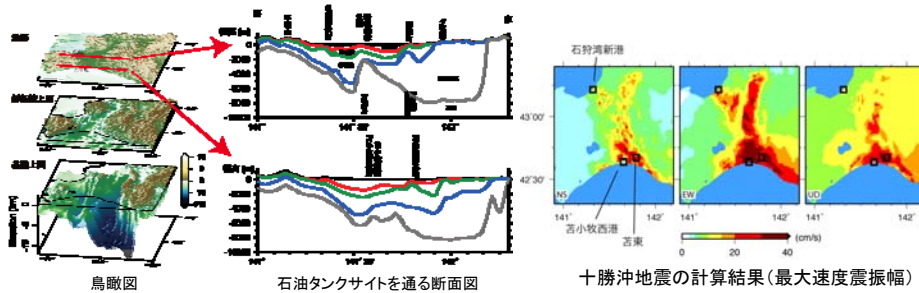
高分解能マルチチャンネル探査 プロフィール(左)とその解釈(右)



縦横比 約 40

石狩・勇払平野

- 3次元地下構造モデルの構築と震源モデルの構築および地震動評価を実施。
 - 地下構造モデル: データを収集し、観測地震動を十分に再現できる3次元地下構造モデルを構築。特に、石油タンクサイト周辺にて地下構造探査を実施し、精度を向上。
 - 震源モデル: 2003年十勝沖地震を再現可能なモデルを構築し、これを地震動シミュレーションに供することにより観測波形と良く整合する結果を得た。



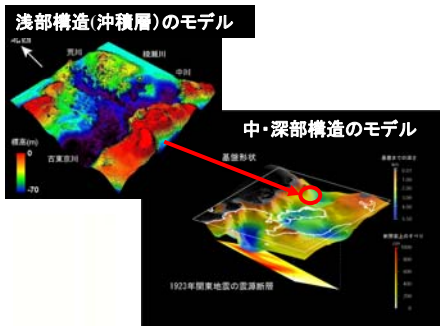
十勝沖地震の計算結果(最大速度震振幅)

図中の3つの石油タンクサイトは地震動が増幅される

関東平野

関東地震の広帯域地震動評価

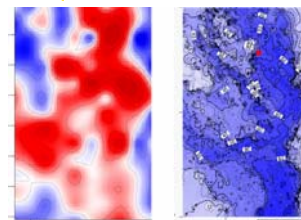
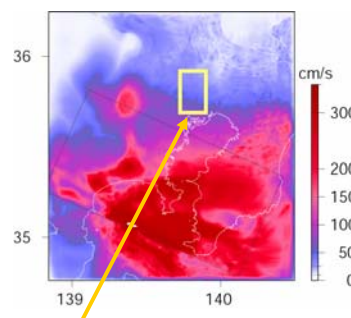
- 長周期: 3次元差分法
- 短周期: 統計的グリーン関数法
- 広帯域震源モデル
- 詳細浅部構造モデルの構築(大都市圏プロジェクト)



広帯域震源モデル



地震動の強さ分布



浅層地盤による増幅 沖積層厚



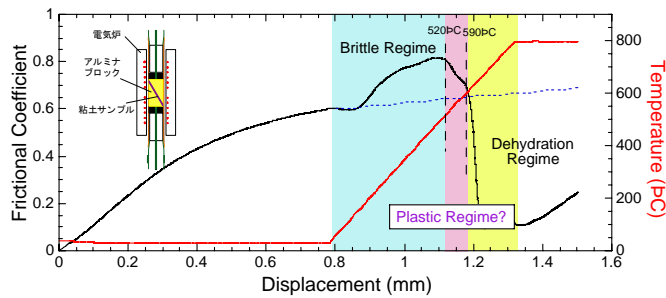
<弾性波速度・電気伝導度同時測定システム開発>
・弾性波速度測定システムの改良
・電気伝導度測定システムの設計中

— 産総研所有のガス圧式高温高压変形試験機

<摩擦構成パラメータの取得>特に蛇紋岩の摩擦構成則確立

蛇紋岩は温度条件により脆性・塑性・脱水反応の各挙動が観察できる期待がある。現在までに脆性・塑性・脱水の各挙動が現れる温度領域を探すとともに脱水による摩擦強度の変化について実験を実施した。

非排水条件における、蛇紋岩の強度測定を温度を800°Cまで上昇させながら実施した。脱水反応は560°Cまでは起きていないことから、520-590°Cまでの強度低下は塑性変形が現れた可能性がある。



東南海・南海地震予測のための地下水等総合観測施設整備

次期東南海・南海地震は、今後30年以内の発生確率が50-70%であり、「東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」(2003年)によって公的機関による観測網整備が求められている。愛知県～紀伊半島～四国地域に地下水等総合観測施設の整備と観測・研究を行う。

平成19年度は、愛知県～紀伊半島～四国に10点の観測点を整備中である(図1の黒丸)。また、平成19年度に観測を開始した2点(図1のL,M)では、紀伊半島南部の短期的スロースリップを2度にわたって検出している。

観測施設は、地下水観測機器のみならず地殻変動観測機器(歪計やGPS)との並行観測を行う。1つの観測点において、30m, 200m, 600mの3本の観測井戸があり、水の鉛直方向の流動も推定できるようになっている(図2)。

図1 産総研地下水等総合観測網

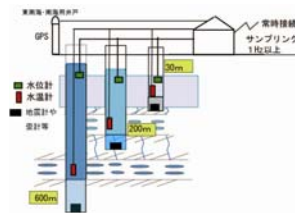
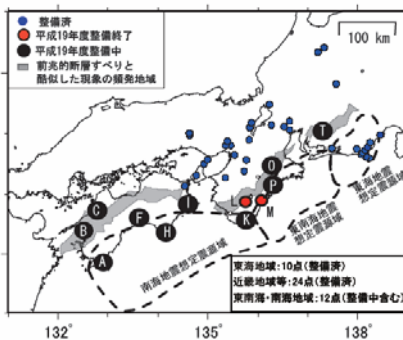


図2 観測施設の概念図



【研究内容】断層位置および地点位置の精度の均質化と表示方法の検討, 断層の活動セグメント区分の検討

【開発技術の用途】位置を地図上に表示することで, 地方自治体, 都市開発, ライフライン等さまざまなユーザーに対応

活断層データベース 電子国土版の公開

【目的・背景】活断層データベースに収録された情報をGIS技術を用いて表示し, わかりやすく情報提供する.

