

(1) 実施機関名：

(独) 産業技術総合研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

内陸地震発生予測シミュレーターの開発

(3) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(2) 地震・火山現象に関する予測システムの構築

(2-1) 地震発生予測システム

イ. 地殻活動予測シミュレーションの高度化

(4) その他関連する建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

(2) 地震・火山噴火に至る準備過程

(2-1) 地震準備過程

ウ. ひずみ集中帯の成因と内陸地震発生の準備過程

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

主に糸静線活断層帯を対象に地質構造と応力場に関する観測に基づいて物理モデルを構築し、シミュレーションとアンサンブル予測手法により予測モデル構築を目指す。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

- ・平成 21 年度は、主に糸静線活断層帯を対象に応力場の測定・評価、構造モデル検討、シミュレータの基礎解析として粘弾性の組み込みを行う。
- ・平成 22 年度は、引き続き応力場の測定・評価を実施し、構造モデル試作、シミュレータの試作を行う。
- ・平成 23 年度は、応力場のまとめを行い、構造モデル作成、シミュレータのチューニングを行う。
- ・平成 24 年度は、構造・応力場の総合的なモデル作成を行い、シミュレータでアンサンブル予測を実施する。
- ・平成 25 年度は成果とりまとめを行う。

(7) 平成 22 年度成果の概要：

糸静線活断層帯の応力場については、微小地震が不活発な領域である松本盆地東縁断層の北部周辺での浅部応力方位測定の解析を実施し、この地域の最大主圧縮軸の方向は、断層の走向とほぼ直交することがわかった。また解析のための補助システムとして、実際の地形データから地形による応力の擾乱の効果を簡便に計算できる計算システムを構築した。

構造モデルおよびシミュレータの試作では、日本列島規模での 3 次元粘弾性構造をモデル化し、有限要素モデルで東西圧縮を加え、列島全域での応力・歪増加レートの分布を得た。構造のモデル化は、前年度と同様の方法によって列島全域での 3 次元粘性・強度構造モデルを作成した。このモデル

に対する変形場の計算を現実的な計算時間で実行するため、構造モデルを弾性層と単一の粘性係数をもつ粘性層の2層モデルとする単純化を行い、有限要素法によって東西圧縮場の計算を行った。その結果、弾性層厚の空間変化を原因として、部分的には、新潟-神戸歪み集中帯付近に歪速度の大きい領域が現れる等、現実の観測データと調和的な結果が得られた。一方、糸静線付近では観測される歪速度や、中間主応力・最小主応力の方向が再現できない等の問題が残っている。また、上記構造モデルを用い、糸静線活断層で想定される断層面を組み込んで地震滑りを与えるシミュレーションを実施し、地震後の応力場の過渡応答の計算を評価を試み、現在計算精度を検討中である。

- (8) 平成22年度の成果に関連の深いもので、平成22年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：
長郁夫・桑原保人・多田卓，2010, 弾性層厚の3次元不均質による本州の変位・歪・応力速度分布，
日本地震学会講演予稿集2010年秋季大会，A22-08.

Imanishi et al., 2011, Depth dependent stress field in and around the Atotsugawa fault, central Japan, deduced from microearthquake focal mechanisms: Evidence for localized aseismic deformation in the downward extension of the fault, J. Geophys. Res., 114, doi:10.1029/2010JB007900.

木口努・桑原保人，2010, 松本盆地東縁断層北部周辺の浅部地殻応力方位測定，活断層・古地震研究報告，11, 43-64,

- (9) 平成23年度実施計画の概要：

応力場についてはこれまでの結果をとりまとめ、考察を加える。

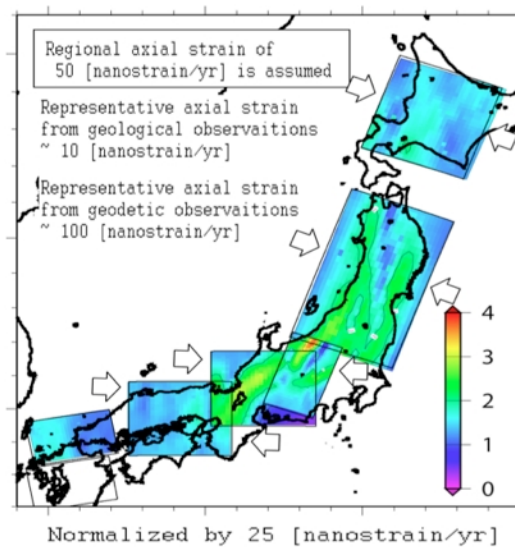
シミュレーターに関しては、日本列島内陸部と太平洋プレートおよびフィリピン海プレートの沈み込みや伊豆の衝突なども考慮し、内陸の歪速度・応力分布の再現を試みる。特に、糸静線地域については、上記の応力場に関する高分解能な観測結果との対応を検討し、モデルのチューニングを行う。

- (10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

活断層・地震研究センター 地震発生機構研究チーム
他機関との共同研究の有無：無

- (11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：活断層・地震研究センター 地震発生機構研究チーム
電話：029-861-3972
e-mail：seisprocess-all@m.aist.go.jp
URL：http://unit.aist.go.jp/actfault-eq/seisprocess/index.html



日本列島全域の粘弾性構造モデルを作成し，東西圧縮を加えた場合の歪場