

(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 年度は成果取りまとめを行う。

(7) 平成 24 年度成果の概要：

これまで作成してきた日本列島の不均一レオロジーモデルを用いた列島変形シミュレータを発展させ、東西圧縮と伊豆半島衝突の影響及び活断層深部構造(シアゾーン)が、糸静線を含む中部地域の応力場に与える影響を評価できるように有限要素ソフトウェア FrontSTR を改良した。伊豆半島衝突については衝突に対応する部分にバックスリップを与え、東西圧縮は太平洋プレート沈み込みに起因するものを想定し、モデルに一樣に東西方向の圧縮力を与えた。これらの境界条件に、糸静線活断層帯の深部延長部にシアゾーンを埋め込み、中部地域の変形シミュレーションが可能になった。また、糸静線活断層帯を中心に日本列島全体の温度構造モデル作成についての取りまとめを行なった。

- (8) 平成 24 年度の成果に関連の深いもので、平成 24 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :
 Cho, I. and Y. Kuwahara, Constraints on the three-dimensional thermal structure of the lower crust in the Japanese Islands, EPS, accepted, 2012.
- (9) 平成 25 年度実施計画の概要 :
 糸静線断層帯の変動・応力場再現のためのシミュレーションモデル作成において、これまで構築したモデルに更に各断層で地震が発生した場合の地殻の粘弾性応答を計算し、地震サイクルシミュレーションのひな型となるモデルを提示する。
- (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
- (12) この研究課題(または観測項目)の連絡担当者
 氏名：桑原保人
 所属：活断層・地震研究センター 地震発生機構研究チーム

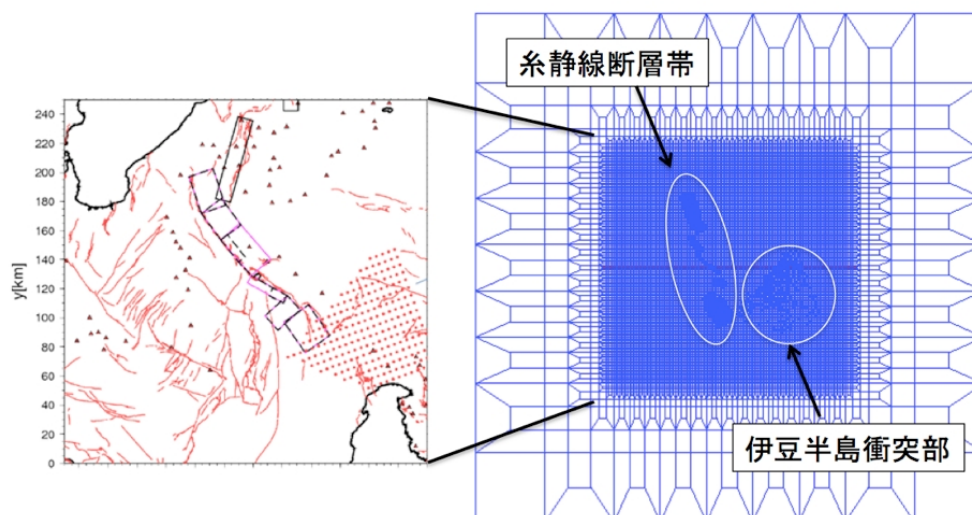


図 1. 日本列島中部域の有限要素モデル。

右図で青色の濃くなっている部分が糸静断層帯と伊豆半島の衝突部に相当する。右図のモデル全領域は 550km × 550km × 132km (深さ方向)。粘性域の粘性係数は一様とし、 $1 \times 10^{21} \text{Pa} \cdot \text{s}$ とした。

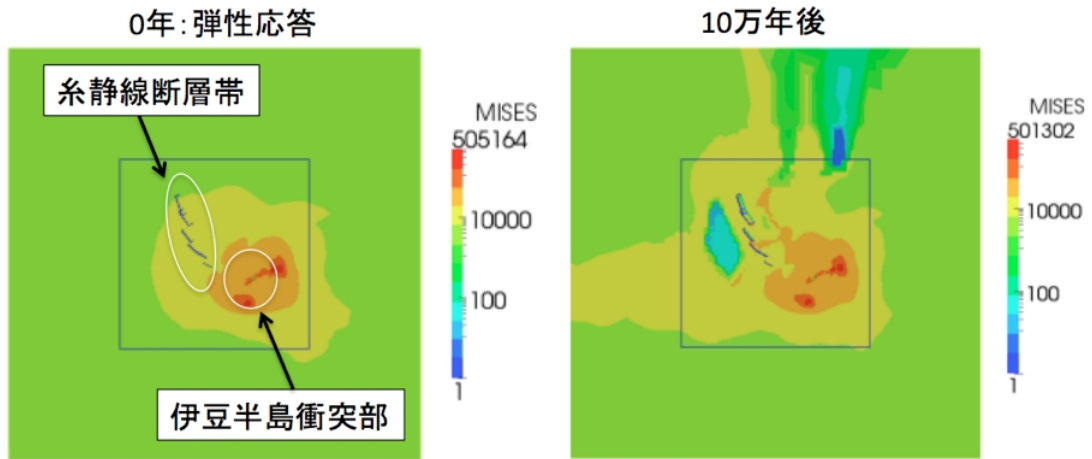


図2. 不均一レオロジー構造に糸静断層帯深部延長シアゾーンを加えたモデルに東西圧縮と伊豆の衝突を加えた予備計算結果.

カラーバーは相当応力(ミーゼス応力)レートを表す. 深さ 15km の断面. 左図が力を加えた直後の弾性応答, 右図が 10 万年後の結果. 右図が定常的な応力レートに対応する.