

(1) 実施機関名：

気象庁

(2) 研究課題(または観測項目)名：

東海地震予知技術と南海トラフ沿いの地殻活動監視技術の高度化に関する研究 - 監視・解析技術の高度化 -

(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

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ウ．東海・東南海・南海地域

(4) その他関連する建議の項目：

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

ア．地殻活動予測シミュレーションとデータ同化

3. 新たな観測技術の開発

(3) 観測技術の継続的高度化

ア．地下状態モニタリング技術

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

- ・精密制御震源を用いた信号解析において、信号の時間変化の効率的な監視手法を開発する。
- ・レーザー式変位計による観測と長期的スロースリップ等の異常地殻変動検知技術開発を行う。ひずみ計等データによるスロースリップ等の異常地殻変動源の推定手法の改良を行う。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

- ・精密制御震源装置からの信号の時間変化の要因分析を行い補正手法の開発を行うとともに、時間変化検出手法の開発・改良を行う。
- ・レーザー式変位計のデータについて、長期ノイズレベルの評価とそれに基づく前兆滑り検知能力評価を行う。地殻変動源推定において、精密なプレート形状データを解析に導入すると共に、レーザー式変位計、多成分ひずみ計、体積ひずみ計及び他機関データを用いた短期的スロースリップ現象の変動源特定等を行う。今後観測され得る異常変動の識別への利用及び地震発生シミュレーションに対して参照データを提供するため、過去の東海～南海地域の測地データについて再調査を行って、一貫した長期的地殻変動データを作成し、その特徴を把握する。

(7) 平成 24 年度成果の概要：

- ・弾性波アクロスについて、森町送信点と近傍の地震観測点間の伝達関数の顕著な波群について、走時変化とエネルギー変化を 1 日に 1 回計算を行い、変動事例分析を行った。

- ・レーザー式変位計の基線長 200 m の場合と 400 m の場合の地震応答の違いについて解析し，ほぼ同等な応答であることを確認した．
- ・GNSS データの 2011 年東北地方太平洋沖地震の余効変動について調査し，余効変動の影響を除いた変動を解析可能とした．
- ・南海トラフ沿いの GNSS 日値を用いた面的監視のノイズレベルについて，外れ値を客観的に除くため四分位数を活用した調査を行った．
- ・GNSS 座標値を解析し，1996 年と 2001～2004 年にかけて紀伊水道付近で長期的スロースリップが発生していたことを見出した．
- ・タンクモデルに基づくひずみ計データの降水補正に関して改良するとともに，特に降水期間のノイズレベルの定義を見直すことによって，降水によるアラーム報知回数を従来の 1/3 以下にするほか，ノイズレベルの値を従来の半分程度に下げ，短期的スロースリップイベントなどの真の地殻変動の検出率が大幅に向上することを検証した．
- ・短期的ゆっくり滑りの検出について，ひずみ計とともに産業技術総合研究所等で報告されている傾斜・地下水データに現れる変動を含めた効果的な検出法について検討した。
- ・紀伊半島における 1972 年以降の地殻変動について調査し，東海や豊後水道で見られたような規模の長期的スロースリップが，この期間に発生していないことを確認した (図.1) 。

(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)：
木村一洋，潟山弘明，藤松淳，菅沼一成，赤司貴則，2013：地殻変動観測原簿のしくみについて，
震時報，77，印刷中。

気象研究所，2012，海溝と直交する方向の全国の基線長変化，地震予知連絡会会報，87，33-37。

気象研究所，2012，天竜船明レーザー式変位計による地殻変動観測，地震予知連絡会会報，87，323-324。

気象研究所，2012，内陸部の地震空白域における地殻変動連続観測，地震予知連絡会会報，87，388-390。

気象研究所，2012，海溝と直交する方向の全国の基線長変化，地震予知連絡会会報，88，31-34。

気象研究所，2012，内陸部の地震空白域における地殻変動連続観測，地震予知連絡会会報，88，370-372。

気象研究所，2013，東北地方太平洋岸の潮位から見た地殻上下変動，地震予知連絡会会報，89，印刷中。

気象研究所，2013，天竜船明レーザー式変位計による地殻変動観測，地震予知連絡会会報，89，印刷中。

気象研究所，2013，内陸部の地震空白域における地殻変動連続観測，地震予知連絡会会報，89，印刷中。

小林昭夫，2013，GNSS 日値による面的監視の通常変動値調査，震時報，投稿中。

宮岡一樹・横田崇，2012：地殻変動検出のためのスタッキング手法の開発 東海地域のひずみ計データ
によるプレート境界すべり早期検知への適用，地震 2，65，205-218。

(9) 平成 25 年度実施計画の概要：

- ・アクロス信号のリアルタイム時間変化の事例解析を行う。
- ・ひずみ計・傾斜計を用いた短期的スロースリップ等変動源推定手法の高度化を行う。
- ・降水影響に関するタンクモデルについて研究の取りまとめを行う。
- ・水準測量・潮位過去データによる変動履歴復元を行い(東海地域)，長期的スロースリップイベント発生の有無について調査する。

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

地震火山研究部

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：気象研究所企画室

電話：029-853-8536

e-mail : ngmn11ts@mri-jma.go.jp

URL : http://www.mri-jma.go.jp/

(12) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名 : 勝間田明男

所属 : 気象研究所地震火山研究部

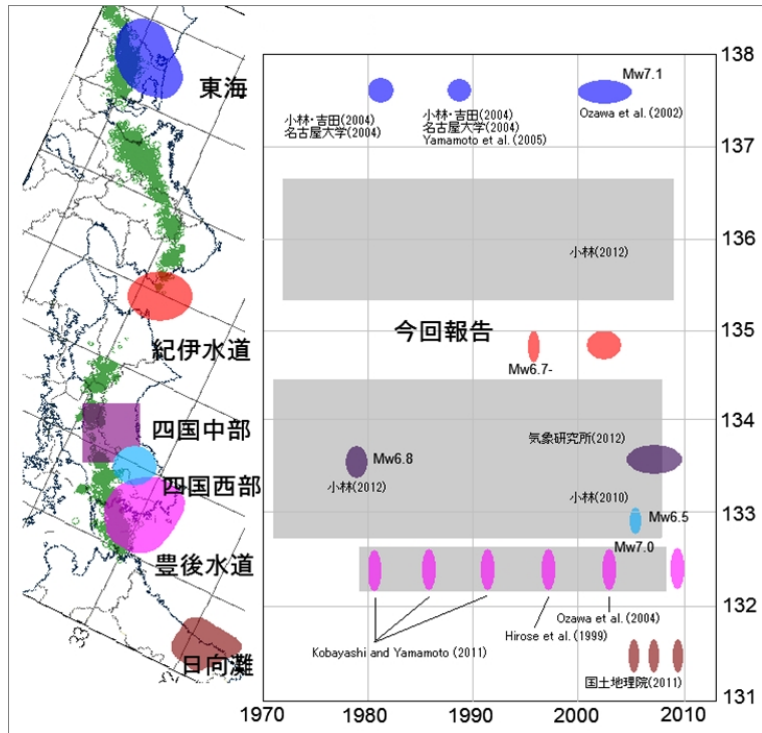


図.1 南海トラフ沿いの長期的スロースリップ発生場所と発生時期

矩形の灰色は水準・潮位を用いて調査済みの期間・領域を示す。