

(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。歪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すべ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、多成分歪計、体積歪計およ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 23 年度成果の概要：

- ・精密制御震源(弾性波アクロス)の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、信号変化を監視可能なシステムを作成した。

・精密制御震源の森町送信点から距離 10km 以内の 3 観測点において、2011 年東北地方太平洋沖地震に伴い、伝達関数に数ミリ秒の走時の遅れが起き、ゆっくりと元の値に回復していることを明らかにした。

・レーザー式変位計の基線長 200 m の場合と 400 m の場合の潮汐・気圧応答の違いについて解析し、潮汐応答の時間変化・気圧応答の大きさなどに差があることを明らかにした。

・GPS の解析により、2011 年東北地方太平洋沖地震の数年前からゆっくりすべりが福島県沖に発生していたことを明らかにした。

・四国地方における水準測量・潮位・GPS データの統合解析により、1977～1980 年頃に高知市付近で長期的スロースリップに対応する隆起があったことを明らかにした。

・GPS の解析により、2005～2010 年頃に四国中部で小規模な長期的スロースリップに対応する 1cm 程度の水平変位が見られることを明らかにした。

・ひずみ計の降水補正の検討を行い、流失過程を適切に考慮する必要性を明らかにした。

・国土地理院の GPS データから 2011 年東北地方太平洋沖地震などの余効変動を除去する手法の開発を行った。

(8) 平成 23 年度の成果に関連の深いもので、平成 23 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :
木村一洋, 近澤心, 菅沼一成, 草野利夫, 2012, EPOS4 における地殻変動の異常監視処理の高度化, 駿
震時報, 76, 印刷中 .

Kobayashi, A., and T. Yamamoto, 2011, Repetitive long-term slow slip events beneath the Bungo Channel, southwestern Japan, identified from leveling and sea level data from 1979 to 2008, J. Geophys. Res., 116, B04406, doi:10.1029/2010JB007822.

小林昭夫, 2011, 高知市付近で 1978～1980 年頃に発生した長期的スロースリップ, 地震 2, 64, 63-73.

気象研究所(小林昭夫・木村一洋), 2011, 東北地方太平洋沖地震の数年前からの震源域内の非地震性
すべり, 地震予知連絡会会報, 86, 182-183 .

気象研究所, 2011, 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, 86, 514-515 .

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, 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, 印刷中 .

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, 印刷中 .

(9) 平成 24 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検知手法の開発を行う。
- ・地殻変動データにおける降水影響に関するモデルの改良を行う。
- ・水準測量・潮位過去データによる変動履歴復元を行う(紀伊半島)。
- ・統計的地震活動モデルの確率評価・改良を行う。
- ・応力変化による地震発生率変化の予測を行う。

(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

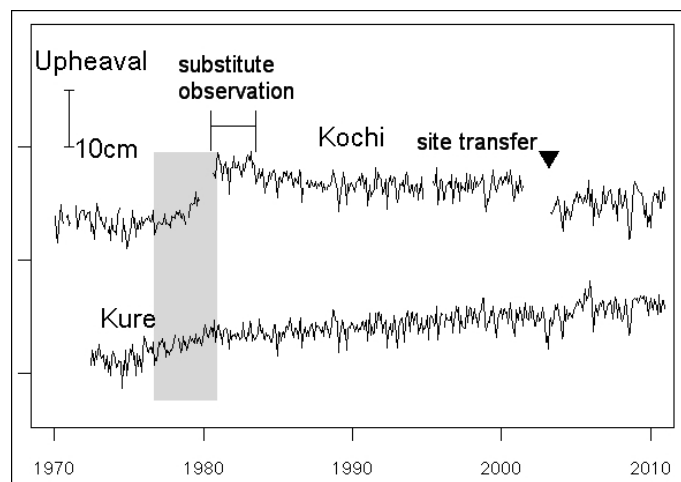


図 1 . 気象・海況補正後の潮位変化に認められる四国中部の長期的スロースリップ

網掛けの 1977 ~ 1980 年頃に高知、久礼で隆起が見られ、長期的スロースリップが発生していた可能性がある。