

(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：

地下水等総合観測による地震予測精度の向上

(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

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

イ．地震発生・火山噴火の可能性の高い地域

(3) 地震・火山現象に関するデータベースの構築

イ．地震・火山現象に関する情報の統合化

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

ア．アスペリティの実体

イ．非地震性滑りの時空間変化とアスペリティの相互作用

(3) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

(3-1) 地震発生先行過程

ア．観測データによる先行現象の評価

イ．先行現象の発生機構の解明

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

紀伊半島～四国周辺に、8 点の新規地下水等総合観測施設を整備して合計 20 点とする。東海・東南海・南海地震想定震源域の深部周辺で発生する M6-6.5 相当の短期的ゆっくり滑りを準リアルタイムで検出するシステムの構築。短期的ゆっくり滑りに伴う地下水変化の検出とそのメカニズム解明、過去の南海地震前の地下水位低下メカニズムの推定。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

- ・平成 21 - 25 年度：新規観測網(8 点)の整備。短期的ゆっくり滑りや地震に伴う地下水・地殻変動の検出と解析。過去の南海地震前後の地下水変化・海水面変化等を系統的に調査する。
- ・平成 22-24 年度：短期的ゆっくり滑り自動検出システムの開発。

・平成 24-25 年度：短期的ゆっくり滑り活動度変化の把握。過去の南海地震前の地下水変化のメカニズム推定。

(7) 平成 22 年度成果の概要：

前兆的地下水位変化検出システムを引き続き東海地方で運用した。2010 年 4 月～12 月に紀伊半島～東海のプレート境界において規模の大きい深部低周波微動活動が 4 回あり、それらすべてに対して産総研の観測網で歪変化を検出し短期的スロースリップ(短期的 SSE)の断層モデルを提出した。産総研の歪等観測データと防災科研の傾斜等観測データを共有して解析する共同研究を開始し、両方のデータを共有するシステムを完成した。歪データと傾斜データとの同時解析による短期的 SSE 検出手法の開発を行ない検出能力の事前評価を行なった所、東海～四国の広い範囲で M5.5 以上の短期的 SSE を検知できることがわかった。深部低周波微動の震源を自動的に決定し、地震に関する地下水観測データベースでその震源の公開を開始した。紀伊半島の飯高赤桶観測点周辺で、50-100 m 間隔で 40 点の高感度地震計を設置し観測を開始した。1946 年南海地震前後の四国太平洋沿岸部の 13 カ所において数年単位の下変動を明らかにした。

水文学的・地球化学的手法による地震予知研究についての第 9 回日台ワークショップを産総研で開催した。年間の変形率が 1ppm に達する台湾南部の地下水観測点についてのデータ解析を開始した。水文学的・地球化学的手法による地震予知研究についての台湾成功大学との 9 年間の共同研究のレビューを行ない論文として発表した。

(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)：

板場智史・小泉尚嗣・高橋誠・松本則夫・北川有一・佐藤努・大谷竜，2010，東海・関東・伊豆地域における地下水等観測結果(2009 年 11 月～2010 年 4 月)(40)，地震予知連絡会会報，84，317-323.

板場智史・北川有一・小泉尚嗣・高橋誠・松本則夫・武田直人，2011，紀伊半島～四国の歪・傾斜・地下水観測結果(2010 年 5 月～2010 年 10 月)，地震予知連絡会会報，85，印刷中.

北川有一・小泉尚嗣・高橋誠・佐藤努・松本則夫・大谷竜・板場智史・桑原保人・佐藤隆司・木口努・長郁夫，2010，近畿地域の地下水位・歪観測結果(2009 年 11 月～2010 年 4 月)，地震予知連絡会会報，84，369-373.

北川有一・小泉尚嗣・高橋誠・佐藤努・松本則夫・大谷竜・板場智史・桑原保人・佐藤隆司・木口努・長郁夫，2011，近畿地域の地下水位・歪観測結果(2010 年 5 月～2010 年 10 月)，地震予知連絡会会報，85，印刷中.

小泉尚嗣，2010，2009 年 12 月の伊豆半島東方沖群発地震活動前後の伊東市周辺における地下水・地殻歪変化，地震予知連絡会会報，84，222-225.

小泉尚嗣，2010，地下水位観測による地殻変動の推定-現状と展望-，地震ジャーナル，50，89-94.

小泉尚嗣，2011，2009 年 12 月の伊豆半島東部における群発地震活動に伴う地下水・地殻歪変化，東濃地震科学研究所報告，26，印刷中

小泉尚嗣・松本則夫・頼文基，2011，台湾国立成功大学と産業技術総合研究所との共同研究「台湾における水文学的・地球化学的手法による地震予知研究」について，地質調査研究報告，印刷中.

小泉尚嗣・吉岡龍馬，2010，地震に伴う地下水位・水質変化の検討，地下水地盤環境に関するシンポジウム 2010 論文集，81-86.

産業技術総合研究所，2011，ひずみ計多点展開の効果と地震計鉛直アレイによる微動検出，地震予知連絡会会報，85，印刷中.

高橋誠・小泉尚嗣・松本則夫・北川有一・板場智史・佐藤努・大谷竜，2011，東海・関東・伊豆地域における地下水等観測結果(2010 年 5 月～2010 年 10 月)(42)，地震予知連絡会会報，85，印刷中.

山口和雄・塚本斉・高橋誠・小泉尚嗣・伊東俊一郎，今吉隆，2010，地下水等総合観測点(安濃観測井)周辺の地下構造調査，物理探査学会第 123 回学術講演会論文集.

(9) 平成 23 年度実施計画の概要 :

国の東海地震予知事業の一環として引き続き前兆的地下水位変化検出システムを運用する。産総研のデータと防災科研のデータを統合的に解析し、南海～駿河トラフで発生する深部低周波微動や短期的スロースリップ (短期的 SSE) の検出精度を向上させる。微動については物理モデルを提案する。須崎における海水位観測結果等を基に、1946 年南海地震前の地殻の上下変動曲線の時間精度を向上させる

台湾成功大学との共同研究「台湾における水文学的・地球化学的手法による地震予知研究」を引き続き推進し、台湾において第 10 回ワークショップを開催する。台湾に構築された 16 点の地下水観測データの解析を進める。台湾南部の地下水位観測データの解析を引き続き行なう。

(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 地震地下水研究チーム

他機関との共同研究の有無 : 有

気象庁、防災科学技術研究所、名古屋大学、京都大学、鳥取大学、神奈川県温泉地学研究所、台湾成功大学等

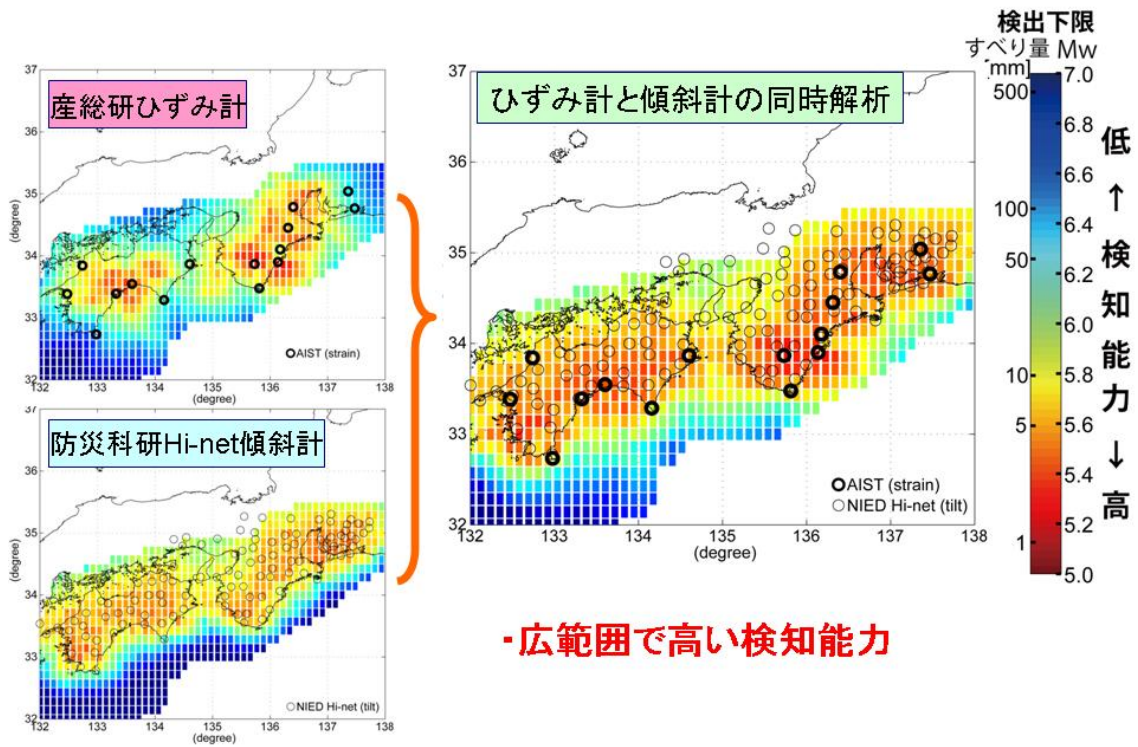
(11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 活断層・地震研究センター地震地下水研究チーム

電話 : 029-861-3656

e-mail : tectono-h1@m.aist.go.jp

URL : <http://unit.aist.go.jp/actfault-eq/tectonohydr/>



- 広範囲で高い検知能力

産総研のひずみ計と防災科研の Hi-net 傾斜計を同時解析したときに想定される短期的スロースリップ検知能力