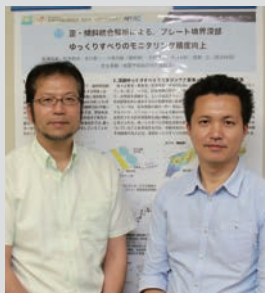


# 深部ゆっくりすべりの検出精度向上を目指して

## 南海トラフの巨大地震の中期予測に貢献するために



### 板場 智史

いたば さとし (右)  
itaba-s@aist.go.jp

活断層・地震研究センター  
地震地下水研究チーム  
主任研究員  
(つくばセンター)

### 松本 則夫

まつもと のりお (左)  
n.matsumoto@aist.go.jp

所属は同上  
研究チーム長  
(つくばセンター)

南海トラフの巨大地震の予測精度向上のため、地下水・地殻変動・地震を観測する地下水等総合観測施設の整備や観測のほか、地下水・ひずみなどのデータ解析手法の開発に従事しています。解析結果は地震調査委員会や東海地震の判定を行う地震防災対策強化地域判定会などに報告し、地震に関連する地下水観測データベース Well Web (<http://www.gsj.jp/wellweb>) で公開しています。

### 関連情報:

● この研究成果は産総研の戦略的予算「南海・東南海地震の前兆現象検出精度向上のための研究」、気象庁地震火山部との共同研究「地震に関する観測データのリアルタイム交換」および防災科研との共同研究「東海・東南海・南海地震対象地域等における地震・地殻傾斜・地下水・地殻歪等観測研究」によるものです。

### 微動・深部すべりと巨大地震

四国から静岡県沖の南海・駿河トラフ沿いでは、マグニチュード8クラスの巨大地震が100～150年間隔で発生しています。ここで巨大地震を起こすと考えられている想定震源域は、深さ10～30 kmのプレート境界です(図1)。

今世紀に入り、この巨大地震の想定震源域よりも深いプレート境界沿い(深さ約30～40 km)で深部低周波微動と深部ゆっくりすべり(以下、「微動」と「深部すべり」と呼びます)が発見されました。深部すべりは、人間が感じる揺れを発生させずに数日かけてプレート境界の断層がすべる現象です。このすべりは地震のマグニチュードに換算すると5～6程度で、数カ月に1度、間欠的に発生しています。

シミュレーションの結果、巨大地震の数年前から深部すべりの発生頻度や大きさが変化する可能性が明らかになりました。これは、深部すべりの分布や発生間隔を正確に知ることにより、南海トラフの巨大地震を中期的に予測できる可能性があることを示しています。

産総研では深部すべりを監視し、南海トラフの巨大地震予測の研究を行うため、図1の17点(太

い黒丸と赤丸)に地下水等総合観測施設を設置しました。それぞれの観測施設では深さの異なる3本の井戸を掘削し、ひずみ計、地震計、水位計などを設置しました。

### 深部すべりの統合解析

深部すべりが発生すると、わずかなひずみが生じます。ひずみ計の変化量は、ノイズレベルと同程度の小さなもので、すべりの量と場所を正確に推定する際に問題となっています。

産総研では、防災科学技術研究所(防災科研)との共同研究に基づき、2011年より産総研のひずみ・地下水などの観測データと防災科研Hi-net高感度加速度計(傾斜計)との相互データ交換を開始しました。2012年には、気象庁のひずみデータと、産総研の地下水データを加えて、深部すべりの統合解析手法を高度化しました。これらの結果、これまでよりも深部すべりの発生位置やすべり量の推定精度が向上しました(図2)。

今後、深部すべりの位置・規模・時間変化をさらに詳細・正確に把握するための技術開発を進め、南海トラフの巨大地震の中期予測技術の開発に貢献したいと考えています。

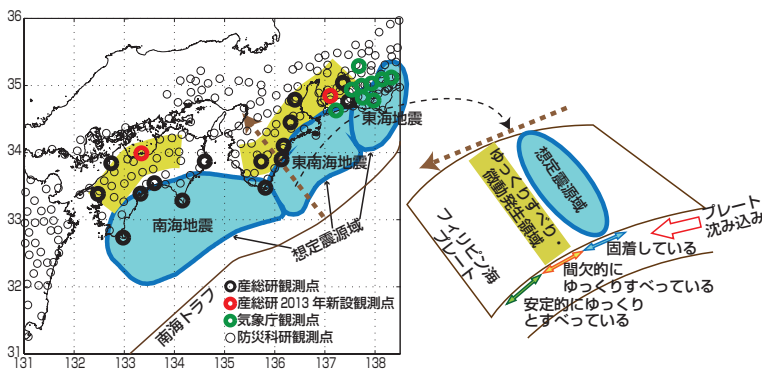


図1 東海・東南海・南海地震の想定震源域と深部すべり・微動の発生領域、および産総研・防災科研・気象庁の観測点の位置

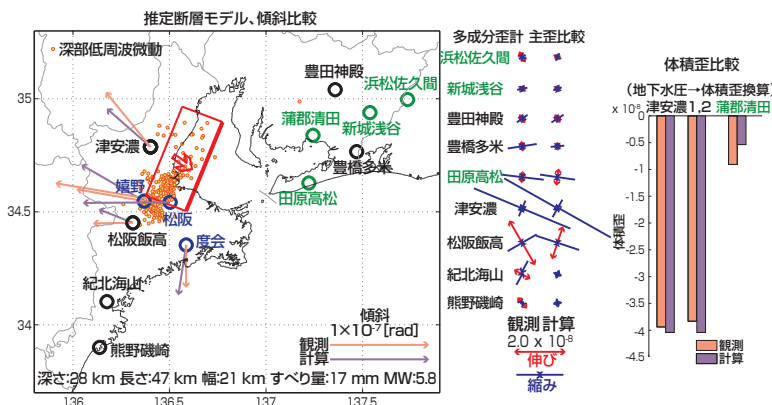


図2 産総研(黒丸)のひずみ・地下水データ、防災科研(青丸)の傾斜データ・気象庁(緑丸)のひずみデータを統合して求めた、2012年5月15日から16日にかけての深部すべりの位置とすべり量。