（4） 産業技術総合研究所による観測

産業技術総合研究所（以下，産総研）では 2006 年から南海トラフ地震予測の研究のために，紀伊半島から四国地域にかけて地下水・ひずみ・地震等の総合観測点の整備を開始した．この観測点は原則として深さ 30m，200m，600m の 3 つの孔井から構成され，水位計のほか，地震計，水温計，ボアホール型ひずみ計などを設置している．この 10 年間で 4 観測点を新たに整備し，計 16 観測点となった [1]．

2011 年より，産総研は防災科学技術研究所（防災科研）との共同研究契約に基づき，産総研の地下水・ボアホールひずみデータと防災科研 Hi-net の傾斜データの相互交換を開始した．さらに，気象庁地震火山部との共同研究契約により，2013 年より双方のひずみデータ等のリアルタイムで交換を開始し，3 つの機関のデータを用いた南海トラフの短期的ゆっくりすべり（SSE）の高精度モニタリングを開始した .2013 年 11 月以降の 5 年間で 162 個の SSE イベントの断層モデルを決定した [2]．

同総合観測点のボアホールひずみデータや地下水位・地下水圧データを用いて，短期的 SSE が遠地巨大地震によって励起される現象 [3]，密閉された井戸の地下水圧による短期的 SSE の検とこれを用いた同 SSE のモニタリング高度化 [4]などの研究を実施した．

深部低周波微動の研究に関しては，同総合観測点の 3 つの異なる深度の地震データを用いて，深部低周波微動を高感度で検出する手法を開発した [5]．また，防災科研 Hi-net および同総合観測点等の地震データを用いて深部低周波微動の震源メカニズム決定手法を開発した [6]．

（松本　則夫）

参考文献

1) 小泉尚嗣 , 2013. 地下水観測による地震予知研究－地下水位変化から地殻変動を推定することによる地震予測－．シンセシオロジー，6，24-33.
2) 落　唯史・板場智史・松本則夫・北川有一・木口　努・木村尚紀・木村武志・松澤孝紀・汐見勝彦，2019. 東海・紀伊半島・四国における短期的スロースリップイベント（2018 年 5 月～ 2018 年 10 月）．地震予知連絡会会報，101，245-257.
3) Itaba, S. and R. Ando, 2011. A slow slip event triggered by teleseismic surface waves. *Geophys. Res. Lett.*, 38, doi:10.1029/2011gl049593.
4) Kitagawa, Y. and N. Koizumi, 2013. Detection of short-term slow slip events along the Nankai Trough via groundwater observations. *Geophys. Res. Lett.*, 40, 6079-6083.
5) Imanishi, K., N. Takeda, Y. Kuwahara and N. Koizumi, 2011. Enhanced detection capability of non - volcanic tremor using a 3 - level vertical seismic array network, VA-net, in southwest Japan. *Geophys. Res. Lett.*, 38, doi:10.1029/2011GL049071.
6) Imanishi, K., T. Uchide and N. Takeda, 2016. Determination of focal mechanisms of nonvolcanic tremor using S wave polarization data corrected for the effects of anisotropy. *Geophys. Res. Lett.*, 43, 611-619.