

1 1 - 6 2003 年十勝沖地震による動的トリガリング Dynamic triggering due to the 2003 Tokachi-oki earthquake

京都大学防災研究所地震予知研究センター
RCEP, Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto University

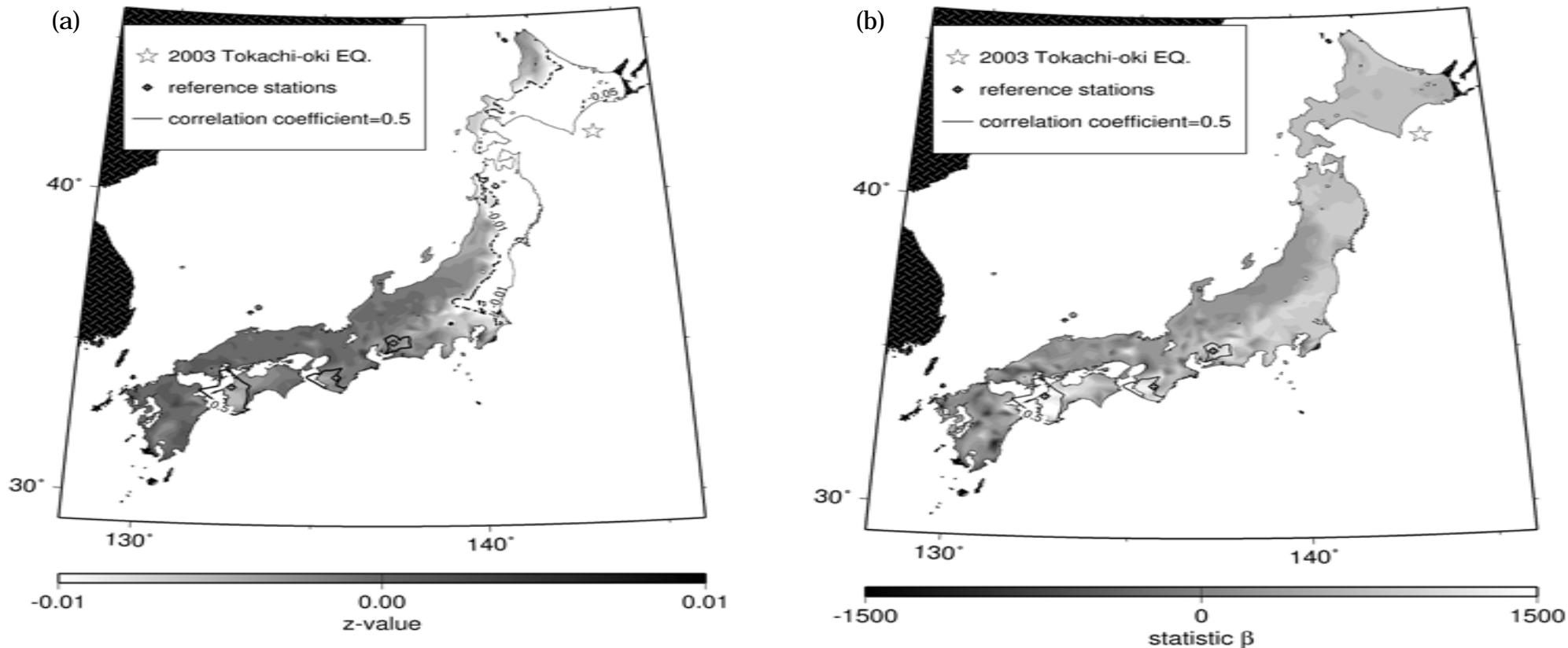
2003 年 9 月 26 日 4:50 に発生した 2003 年十勝沖地震($M_{JMA}8.0$)から輻射された地震波の伝播に伴う、地殻及び上部マントルでの動的応力擾乱により、四国西部、紀伊半島、東海地方で観測されている深部低周波微動が誘発された。

日本の主要部における動的トリガリングを検出するために、観測点が密に展開されているHi-netの連続記録を用いた。外部からの動的応力擾乱である地震波を取り除き、主に観測点近傍を源とするシグナルを抽出するために、観測された速度波形に対し5-20Hzのバンドパスフィルタをかけ、三成分RMSエンベロープを求め、その振幅の変化を統計的に解析した。早朝の時間帯であるため、人工的ノイズの影響は少ないと考えられる。642観測点において、地震波(実体波)到達前後1000秒間のタイムウィンドウにおける振幅の変化を、 z 値¹⁾と β 値²⁾として統計的に計算し、それぞれ第1図(a), (b)に示す。地震波到達前に比べ到達後の平均振幅が大きい場合、 z 値は負、 β 値は正を取り、図中では白色で表す。 z 値は北海道から東北地方の太平洋側に小さな値を持ち、2003年十勝沖地震の余震がこれらの地域でよく観測されたことを意味する。震央距離が1000km以上の四国西部、紀伊半島、東海地方でも振幅の増加が、微動の増加として観測されたが、 β 値で見るとより明瞭に確認できる。これら3地域において、観測点同士のRMSエンベロープ波形の相関が良いものを、実線で囲み図中に示す。微動の増加は、ある観測点に限られた局所的な現象ではなく、共通の微動源からのシグナルとして、ある程度の範囲を持って観測されていた。また微動の増加はS波或いは表面波の到達以降誘発されており、数千秒以上続いていた。微動源はこれら3地域で観測されている深部低周波微動であると考えられる。

(宮澤 理稔)

参考文献

- 1) Habermann, R. E. (1983): Teleseismic detection in the Aleutian Island Arc., *J. Geophys. Res.* **88**, 5056-5064.
- 2) Matthews, M. V. and Reasenber, P. A. (1988): Statistical methods for investigating quiescence and other temporal seismicity patterns, *Pageoph*, 126, 357-372.



第 1 図 (a)z 値と(b) β 値で推定した，2003 年十勝沖地震後の地震波振幅(5-20Hz)。白い領域は，RMS エンベロープの平均振幅が，地震波到達前に比べ到達後に大きくなっている事を示す。(a)において-0.01 以下の値は破線で区別する。RMS エンベロープ波形が，基準観測点に対して 0.5 以上の相関係数を持つ観測点領域を，実線で囲む。基準観測点は，四国は OOOZ，紀伊半島は TKW，東海地方は ASU。

Fig.1 Seismic amplitudes (5-20Hz) following the 2003 Tokachi-oki earthquake estimated by (a) z-value and (b) statistic β value. The white areas show where the mean amplitude of the RMS envelope after the arrivals of teleseismic waves is larger than before. Clipped values less than -0.01 in (a) are shown in broken lines. We contour with solid lines the regions where the RMS envelope waveforms have correlation coefficients larger than 0.5, with respect to reference stations. The reference stations are OOOZ (Shikoku), TKW (Kii) and ASU (Tokai).