

M7.3の地震(2016/4/16 01:25:05.47)の約33秒後に大分県中部で別の大地震が発生し、局所的にM7.3よりも強い揺れを観測していた(調289-(3)-3 防災科学技術研究所資料)。この震源を、K-NET, KiK-netの強震波形記録のP, S波到達時刻を読み取り、hypomhにより決定した(図1)。規模はM6.0前後であったと推定され、一連の熊本地震活動の中において、M7.3(1/16), M6.5(1/14), M6.4(1/15)に次ぐ4番目の規模である。現在大分県中部で活発な地震活動(最大M5.4)は、この地震の余震に対応する活動であると考えられる。またこの地震はM7.3の地震によって誘発されたと考えられる。震源分布から別府-万年山断層帯の湯布院活動セグメント(strike=260°, dip=60°, rake=90°)、または立石山活動セグメント(strike=90°, dip=60°, rake=90°)で発生したと考えられる。

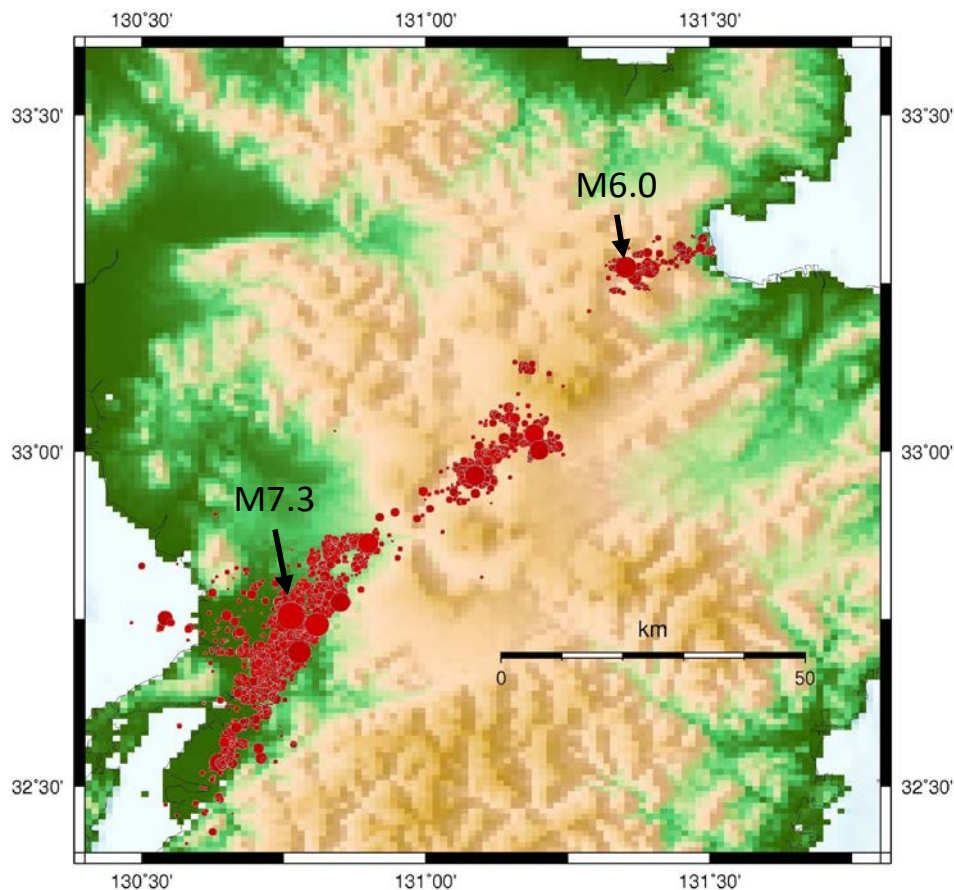


図1. M7.3直後に大分県中部で誘発された地震の震源

2016/4/16 01:25:38 33.274N 131.352E 深さ約7.5km M6.0前後
(但し誤差を大きく含む)

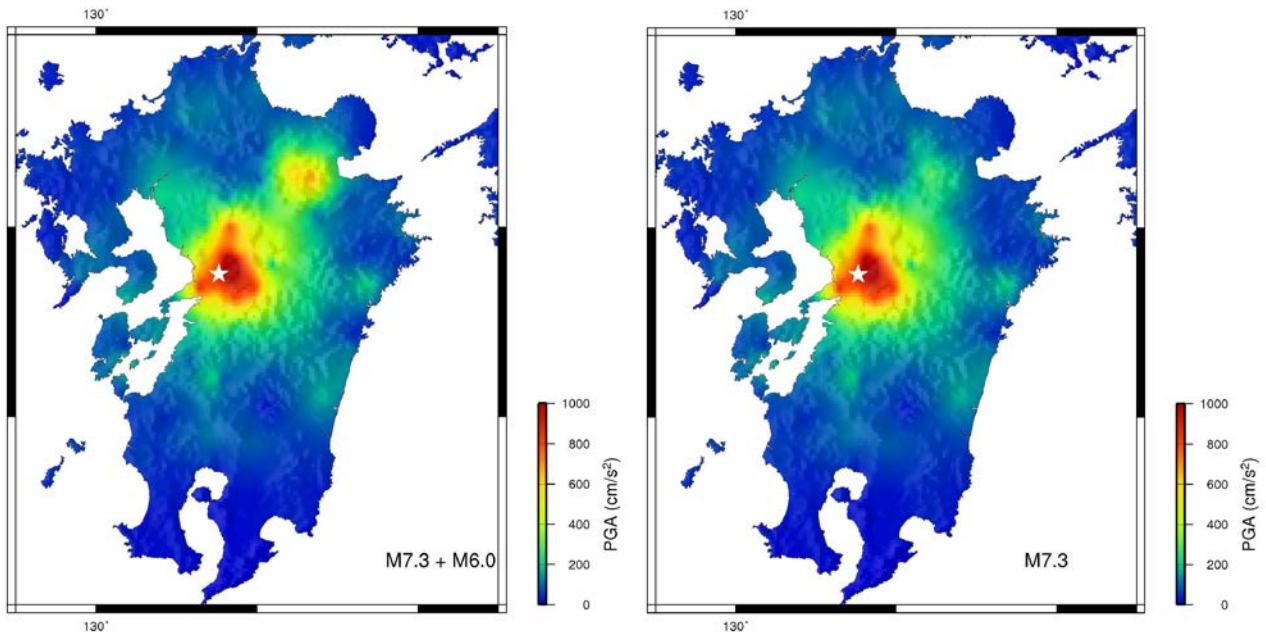


図2 K-NET, KiK-net 記録から推定した PGA 分布図

M7.3 と M6.0 を合わせた PGA 分布と、M7.3 のみ(M6.0 の地震波到達前)の PGA 分布。

○応力変化

この地震の誘発過程を探るために M7.3 地震が作用した応力変化を求めた。

・静的 Δ CFF

別府-万年山断層帯の二つの断層メカニズムに対して Δ CFF を求めた (図3)。M7.3 のメカニズムには国土地理院の矩形断層モデル (調 289-(3)-2 国土地理院資料) を用いた。計算には Okada(1992)のサブルーチンを利用した。

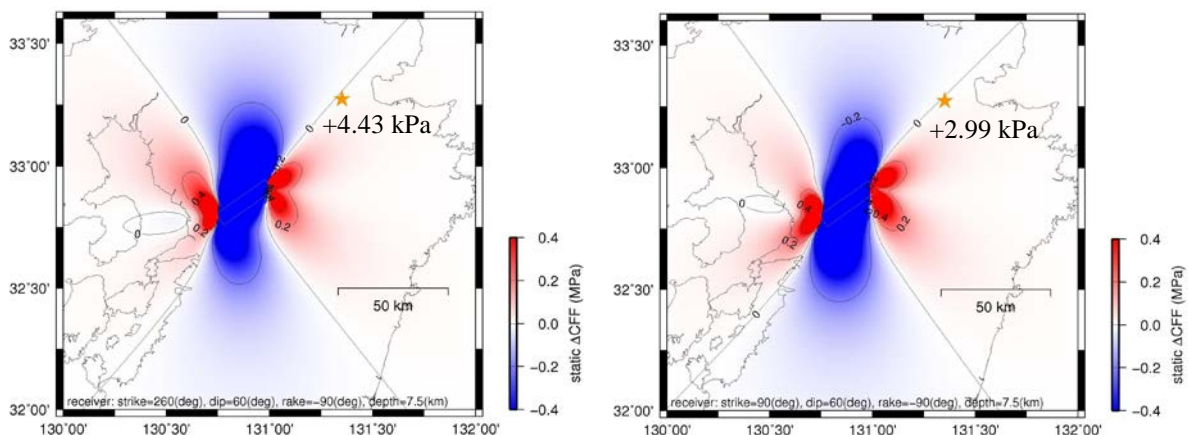


図3 (左) 湯布院活動セグメント、(右) 立石山活動セグメントで発生する地震メカニズムに対する深さ 7.5km での Δ CFF。橙星印は M6.0 の震央。

・動的応力変化

動的応力変化を、速度の3成分合成エンベロープ波形から簡便的に推定したところ、最大値で2.2MPaであり、静的応力変化に比べて3桁近くも大きい。

○九州地域以外での誘発地震

日本列島ではこの他に M7.3 の地震の表面波によって誘発されたと考えられる地震が観測されている。表面波との対応が明確なのは箱根カルデラ内の活動である（図4）。但し極微小な地震活動であり、前後の地震活動にも変化は見られていない。

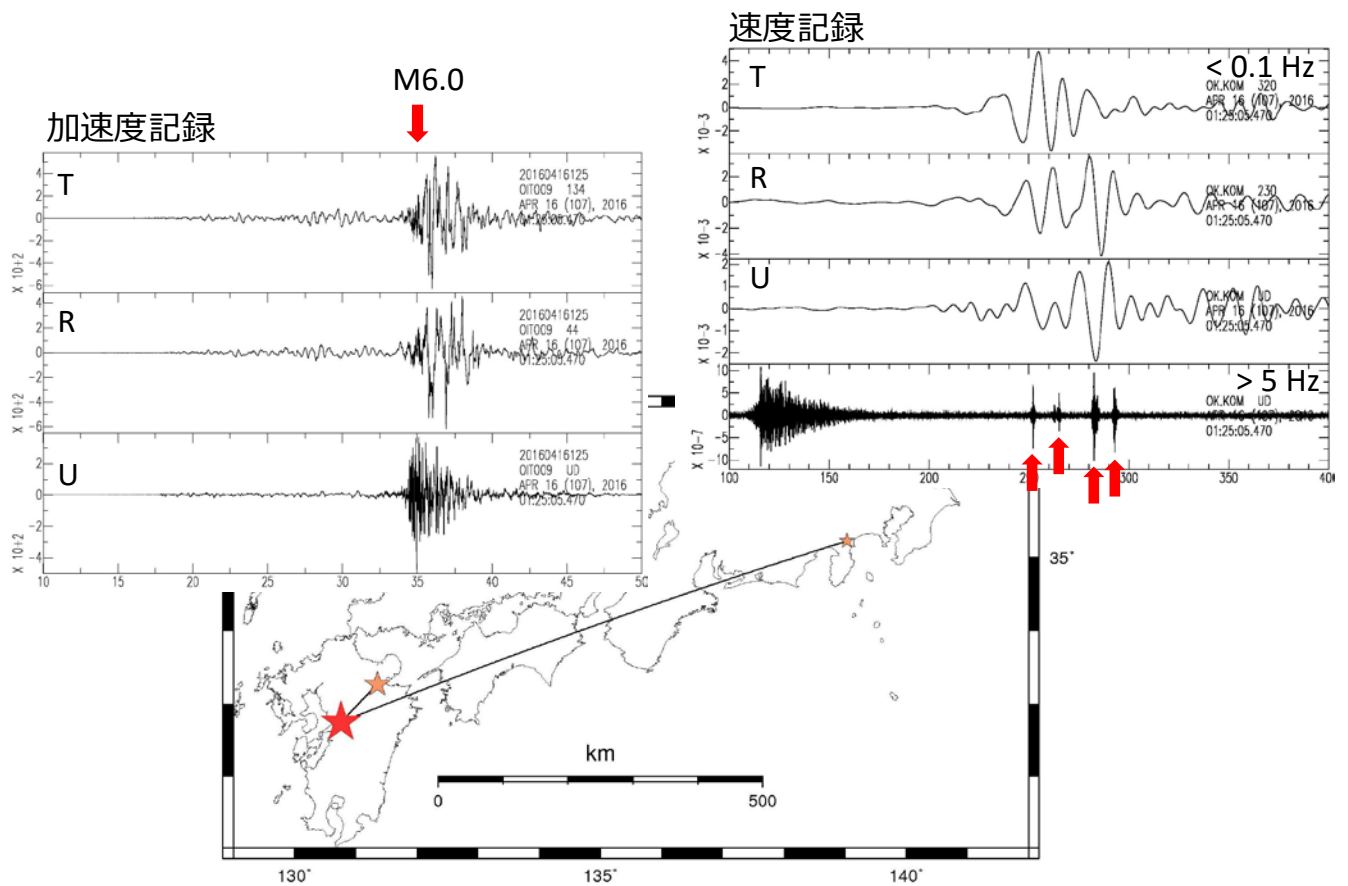


図4 M7.3によって誘発された地震活動例

謝辞：気象庁一元化震源記録、防災科学技術研究所 K-NET, KiK-net 記録、神奈川県温泉地学研究所の地震波形記録、産業技術総合研究所の活断層データベースを利用いたしました。