

平成 28 年 10 月 8 日

2016 年熊本地震による阿蘇山マグマシステムへの影響評価

防災科学技術研究所
火山防災研究部門
火山研究推進センター

2016 年 4 月 16 日 1 時 25 分に発生した熊本地震(Mjma7.3)の断層モデルを用い、阿蘇山周辺にかかる応力場変化を計算した。

仮定：断層モデル（図 1：SAR 干渉解析および GNSS 解析による地殻変動から推定）

阿蘇山のマグマたまり：中岳西方（草千里）地下 6km, 半径 1km の球状

(Sudo et al., 2006 による)

結果（図 2・図 3）：

○球状マグマたまりの表面が南西方向に 30 cm~40 cm 水平移動。形状が球からゆがんだ形になり、ごくわずかな膨張（元のマグマたまり体積の 1%未満）。

○マグマたまりの表面にかかる応力変化（差応力）は、断層面に最も近い西側上面で約 3.5MPa(3,500,000Pa=35 気圧)。

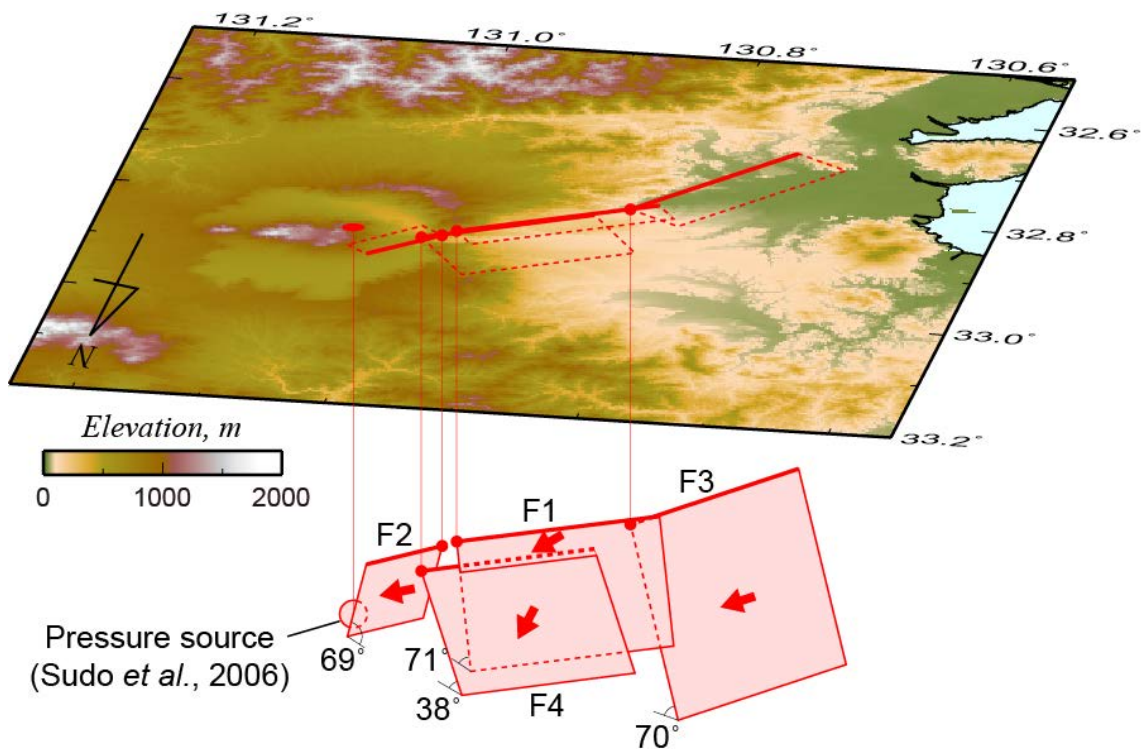


図 1：2016 熊本地震の断層モデル（SAR 干渉解析および GNSS 解析による地殻変動から推定）

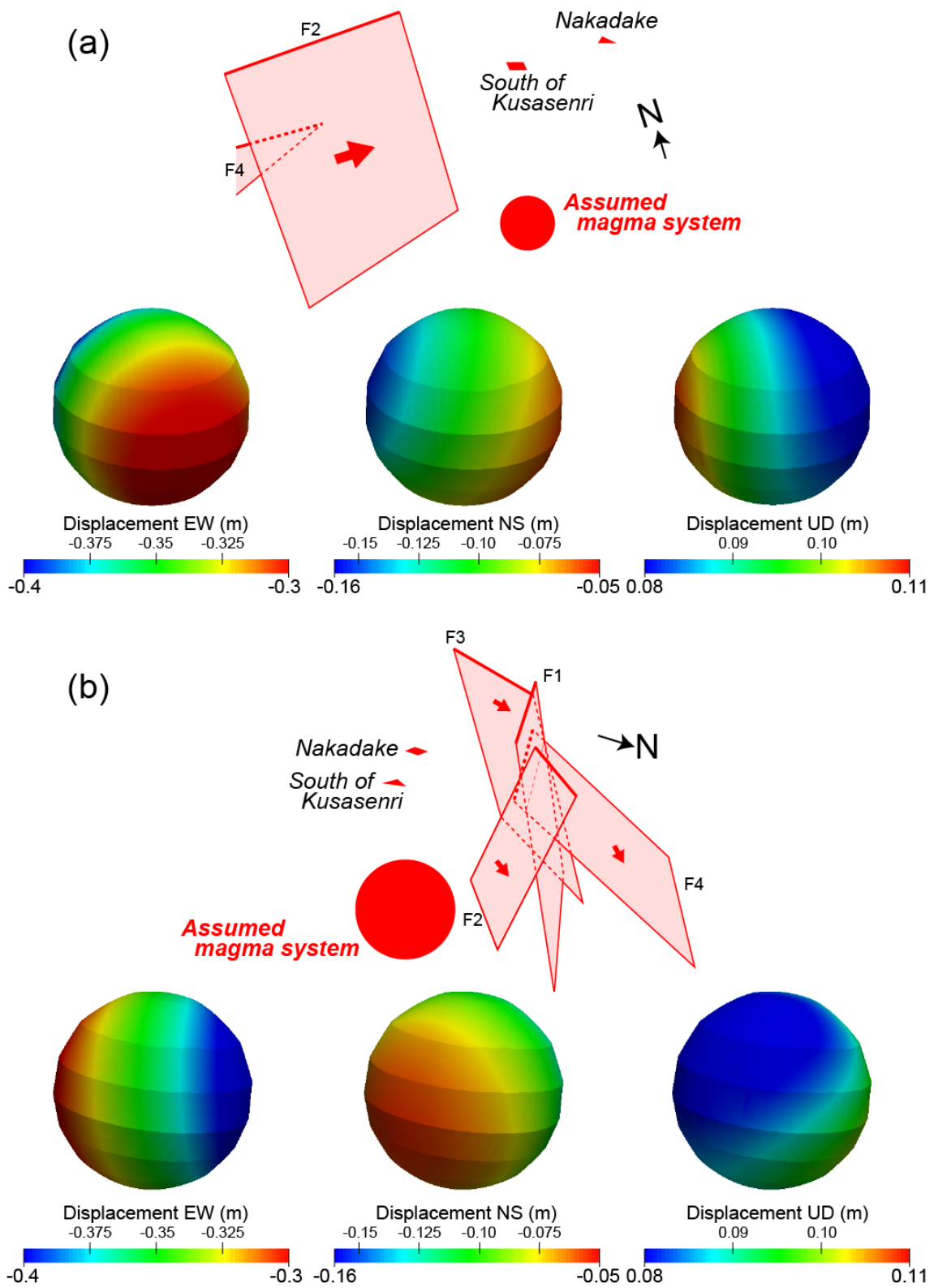


図 2 : 2016 熊本地震による阿蘇マグマシステム影響評価 (変位分布)

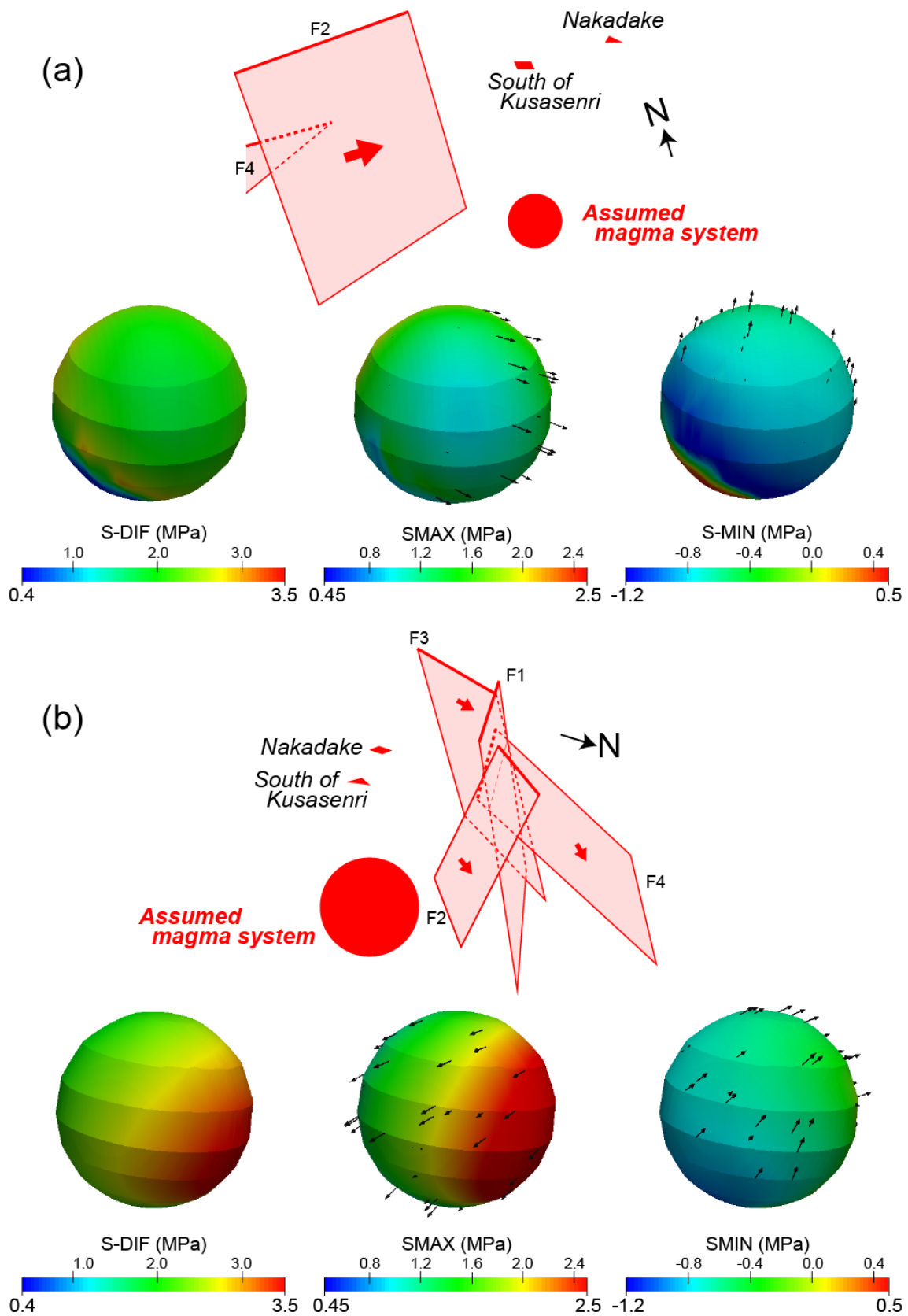


図3：2016熊本地震による阿蘇マグマシステム影響評価（応力分布）

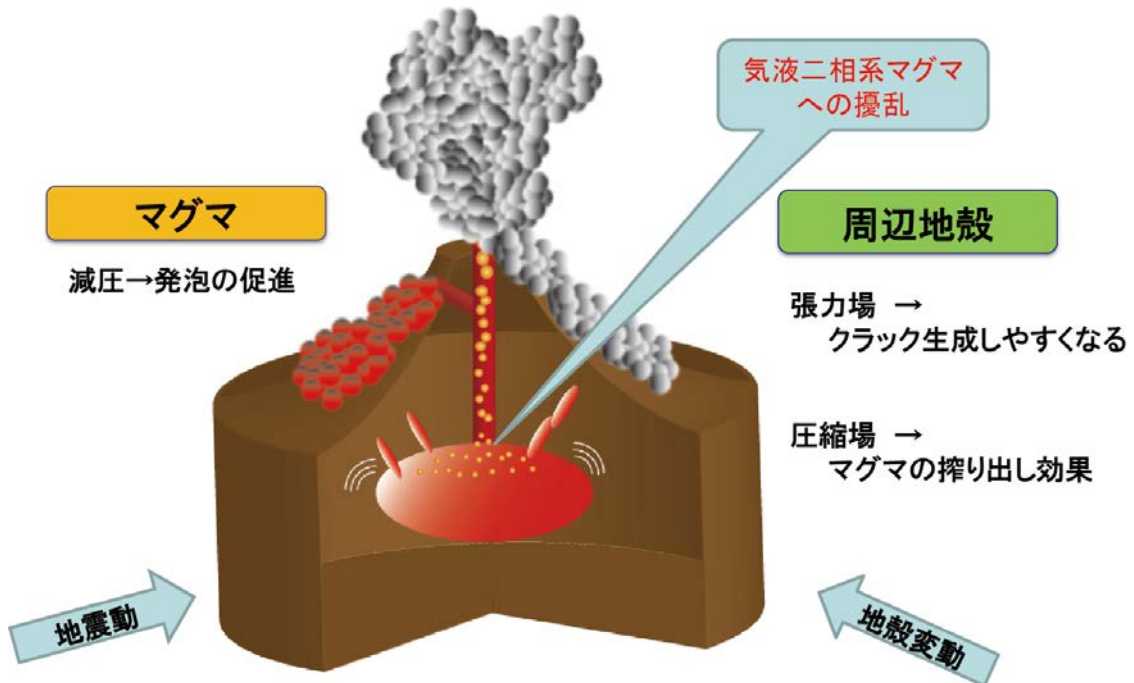
注：

○阿蘇山のマグマたまりの位置や大きさは必ずしも明確していないため、不確実性があります。

○火山噴火の可能性は、マグマたまり内部のマグマそのものの不安性（量や発泡度など）の度合いに強く依存するため、噴火を引き起こすために必要な外的な応力変化量に決まった値があるわけではありません。

参考：

地震と火山噴火の連動性：気液二相系の視点から



地震による応力変化（地震動や地殻変動）

張力場 → マグマそのものの減圧 → 発泡の促進
→ クラック生成しやすくなる

圧縮場 → マグマの絞り出し