口絵 1：火山性力源モデルによるクーロン破壊応力の変化 (Δ CFS) の計算例
Pictorial 1 : Examples of Distribution of Coulomb Failure Stress Change (Δ CFS) due to Volcanic Deformation Sources

図 1 開口断層が 1m 広がることによる周辺での Δ CFS 分布.

Fig. 1 Coulomb Failure Stress Change on optimally oriented vertical planes due to opening of a tensile fault by 1 m.

図 2 1998 年伊東沖群発地震の断層モデルによる Δ CFS と震源分布.

Fig. 2 Fault model and CFS change of the 1998 earthquake swarm off Ito.

図 3 1998 年岩手山火山活動の増圧源モデルによる Δ CFS.

Fig. 3 CFS change due to an inflation source of Iwate Volcano in 1998.

口絵 1 火山性力源モデルによるクーロン破壊応力の変化 (ΔCFS) の計算例

図 1 開口断層が 1 m 広がることによる周辺での ΔCFS 分布.

中央の白線が開口断層を表し、紙面に直交する任意の断層面のうち CFS が最大となる面での ΔCFS を計算した。地域的な応力場として横方向に最大圧縮軸 (σ_1)、縦方向に最小圧縮軸 (σ_3) があると仮定した。赤紫色の線が右横ずれ、緑色の線が左横ずれの場合の断層面の走向を表す。

- (a) 差応力が大きい場合。 σ_1 : 80MPa, σ_3 : 50MPa.
- (b) 差応力が小さい場合。 σ_1 : 53MPa, σ_3 : 50MPa.

図 2 1998 年伊東沖群発地震の断層モデルによる ΔCFS と震源分布.

矩形の領域は dike と最大地震の断層面の位置で、実線が矩形断層の一番浅い辺を表している。 ΔCFS は深さ 3 km、地震の震源は深さ 2-4 km のものを表示した。 ΔCFS を計算した地震の断層面は、震源球の赤の節面で示した。

図 3 1998 年岩手山火山活動の増圧源モデルによる ΔCFS .

白のひし形と点線の丸は、M6.1 の地震の震源と増圧源を各断面に投影した位置を表している。

- (a) 深さ 4.3 km での ΔCFS .
- (b) M6.1 の地震の震源を通る南北断面.
- (c) M6.1 の地震の震源を通る東西断面.
- (d) M6.1 の地震のメカニズム解。赤線が ΔCFS を計算した節面.

Pictorial 1 Examples of Distribution of Coulomb Failure Stress Change (ΔCFS) due to Volcanic Deformation Sources

Fig. 1 Coulomb Failure Stress Change on optimally oriented vertical planes due to opening of a tensile fault by 1 m.

Thick white lines are the tensile fault planes. Axes of maximum and minimum principle stress are assumed to be on a horizontal plane. Purple and green lines mean the optimal slip planes of right-lateral slip and left-lateral slip, respectively.

- (a) Case of large differential stress.
- (b) Case of small differential stress.

Fig. 2 Fault model and CFS change of the 1998 earthquake swarm off Ito.

The mechanism for calculating ΔCFS is a red plane of a beachball.

Fig. 3 CFS change due to an inflation source of Iwate Volcano in 1998.

White diamonds and broken circles are the hypocenters of the M6.1 earthquake and the projected locations of the inflation source.

- (a) Horizontal profile at 4.3km depth.
- (b) NS profile at 140.902° E.
- (c) EW profile at 39.819° N.
- (d) Source mechanism of the earthquake estimated by Nishimura *et al.* (2001). The mechanism for calculating ΔCFS is a red plane of a beachball.

(西村卓也 Takuya NISHIMURA)