

4 - 5 2002年5月伊豆半島東方沖の地震活動と地殻変動

Seismic activity and Crustal deformation at East coast of Izu Peninsula, May, 2002

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division

Japan Meteorological Agency

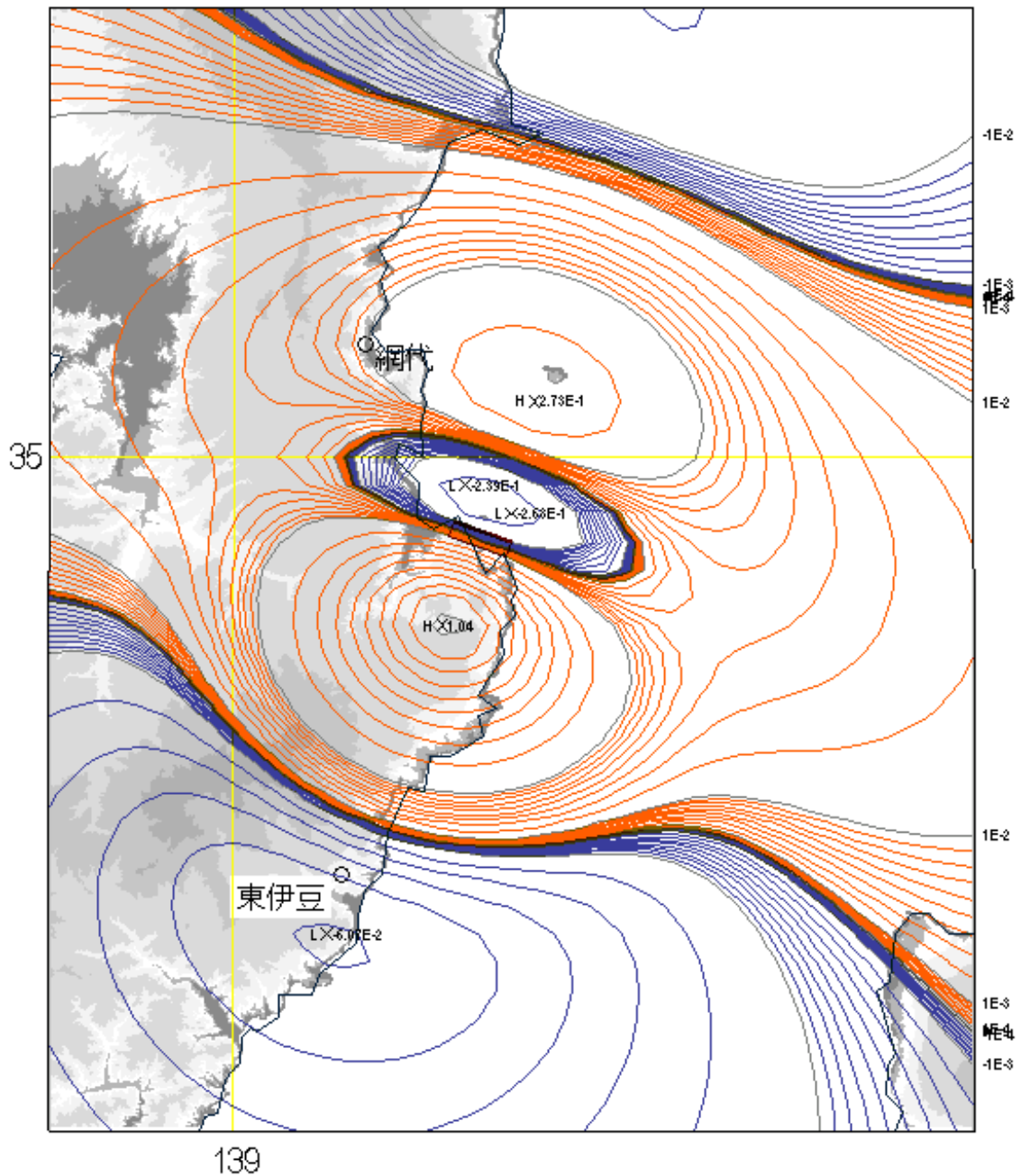
2002年5月8日に始まった伊豆半島東方沖の地震活動に伴って、東伊豆の体積歪計に約 -1.9×10^{-7} strainの体積歪変化が観測された(マイナスは縮み)。GPS観測および傾斜観測に基づき、防災科学研究所により提案されたダイク(岩脈)貫入モデルによる体積歪変化は第1図のようになる。東伊豆での地表付近の体積歪変化は、約 -0.5×10^{-7} strainとなり、観測された歪は岩盤の歪よりも増幅をうけていることを考えれば、概ね観測結果と整合する。

また、同じモデルによるクーロンの破壊関数の変化(CFF)の分布を第2図に示した。なお、CFFの計算対象となる地震のメカニズムは、今回の活動中の最大地震(2002年5月9日8時13分、M1.9)についてP波の初動検測した結果と、1998年4~5月の活動中に決まった発震機構解を比較し、今回の初動検測結果をよく満たすもののパラメータを仮に発震機構解として与えたものである。

ダイクが貫入していると推定される位置と主要な地震活動の分布は一致している。ダイクの周辺部ではCFFは負(図中青で示されている)で、地震活動を抑制される領域になり、実際の地震活動とはあわない。しかし、ダイクが貫入している周辺部では、ダイク貫入という現象そのものによって断層の摩擦係数の変化や応力の変化が引き起こされると考えられ、ここで示したCFFの結果で評価できないと考えられる。第3図では、今回の主要な活動域の北側の少し離れたところにも、地震活動が見られる。この領域は、CFFが正(図中赤で示される)の領域であるので、ダイク貫入により誘発された地震である可能性がある。また、図中に薄青色で、1998年4~5月の地震活動を示した。1998年の地震活動は今回の活動域の東側で、CFFの正の領域にあたるが今回は目立った活動はみられなかった。この領域については、1998年の活動でかなり歪が解放されたため、今回のダイク貫入の影響を受けても地震活動にまで至らなかったことが推定される。

参 考 文 献

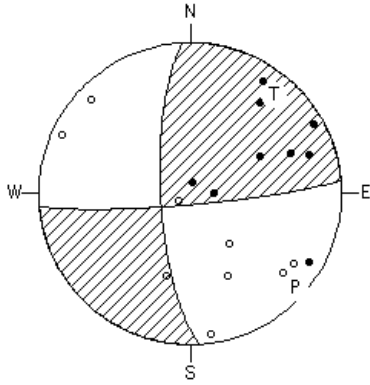
- 1) 内藤 宏人, 吉川 澄夫(1999):地殻変動解析支援プログラム MICAP-G の開発,地震 第2輯,52,1,101-103



第 1 図 防災科学技術研究所のダイク貫入モデルによる地表付近の体積ひずみ変化
 ダイクのモデルは、基準点 34.962 ° N , 139.140 ° E , 上端の深さ 8.0km , 走向 110 度 , 傾斜
 角 75 度 , 長さ 3km , 幅 3km , 開口量 50cm .

Fig.1 Strain change on the ground surface expected from a dike model (depth 8km, strike 110degree, dip
 angle 75degree , length 3km , width 3km , open 50cm)

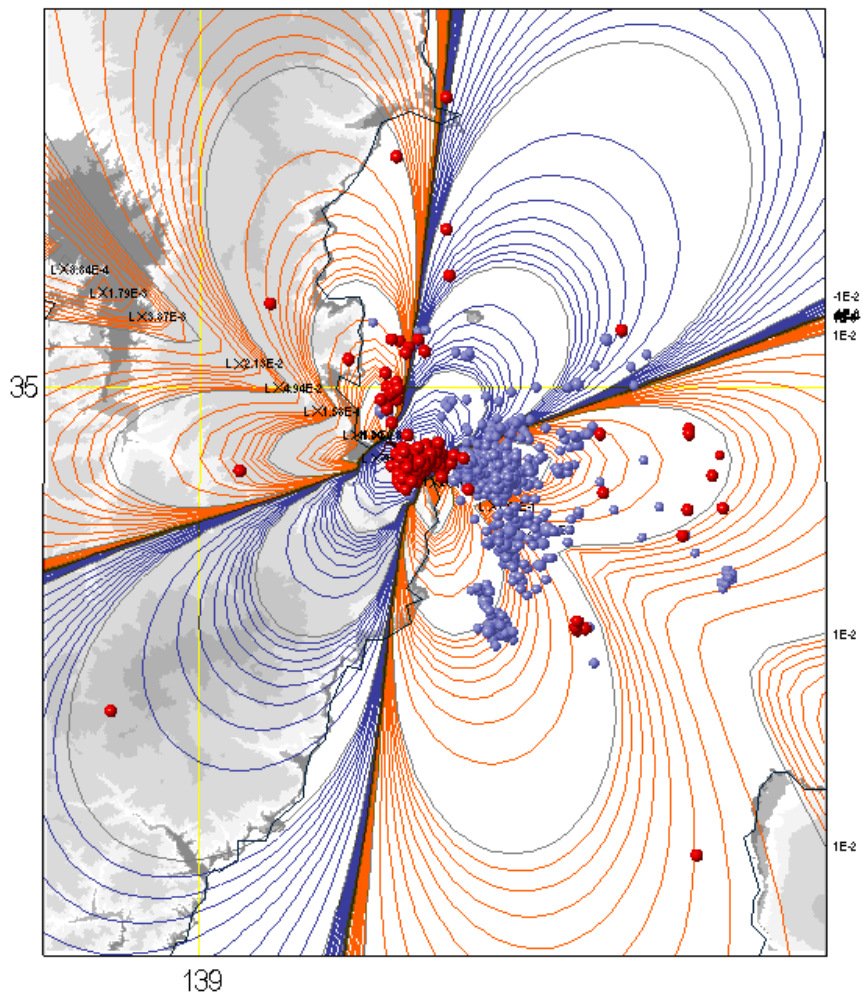
2002/05/09 08:13:38.7
 E OFF IZU PENINSULA
 34° 57.6'N 139° 08.6'E
 H : 9km M : 1.9



| | | | | |
|-----|------|------|------|-----------|
| STR | DIP | SLIP | AZM | PLG |
| NP1 | 177° | 74° | 6° | P132° 7° |
| NP2 | 85° | 84° | 164° | T 40° 15° |
| | | | | N246° 73° |

第 2 図 今回の活動中の最大地震の発震機構解

Fig.2 Focal mechanism solution of the largest earthquake



第 3 図 ダイクモデルによる CFF の分布

CFF の計算対象となる地震の発震機構解は第 2 図 . 今回の地震活動が主に分布した 10km の深さの分布を示した .

Fig.3 CFF distribution expected from dike model (Fig.1)