

3 - 14 伊豆半島地殻隆起のクリープモデル

Creep Dislocation Model of Crustal Upheaval in Izu Peninsula

国土地理院 藤井陽一郎
Yoichiro Fujii,
Geographical Survey Institute

1976年春に検出された伊豆半島の地殻隆起を、地下深部に仮定された断層にそつてのゆっくりしたくい違い運動 (creep dislocation と名づける) のモデルによって、解釈することを試みた。

第1図は、それぞれ今回の地殻隆起の初期 (1967 / 69年 - 1974 / 75年) ・中期 (1974 / 75年 - 1976年1 / 3月) ・後期 (1976年1 / 3月 - 1976年8 / 9月) における伊豆半島の地殻隆起である。それぞれの時期において必ずしも十分な水準路線の改測が実施されているわけではないので一部推定も交えてコンターがひかれている。また初期・中期では不動点として B.M.9387 (土肥) が、後期では B.M.9400 (内浦) が採用されている。

石橋の強調した伊豆東方線¹⁾の考を採用し、45°の傾斜角の断層面にそい22km深くなつたところにゆっくりと動く断層運動を考えた。第2図のごとく、深くなりつつ西南方にずれて位置する同型の三つの断層面 (長さ15km, 巾12km) を考え、それぞれの時期ごとに0.5m, 1.5m, 0.5mの逆断層スリップによって生ずる地殻変動を、くい違いの弾性論によって計算した。ゆっくりした断層運動を弾性論によって計算するには種々の矛盾があるが、お、よその状況は推定できると考えた。

第3図に結果を示す。モデルI, II, IIIがそれぞれ初期・中期・後期の理論的地殻変動を与えている。第1図と第3図とを比較すると、はじめ伊東を中心として生じた地殻隆起が西南方向に移動しながら漸次隆起量を減じていった状況がこのモデルで説明できることが分る。

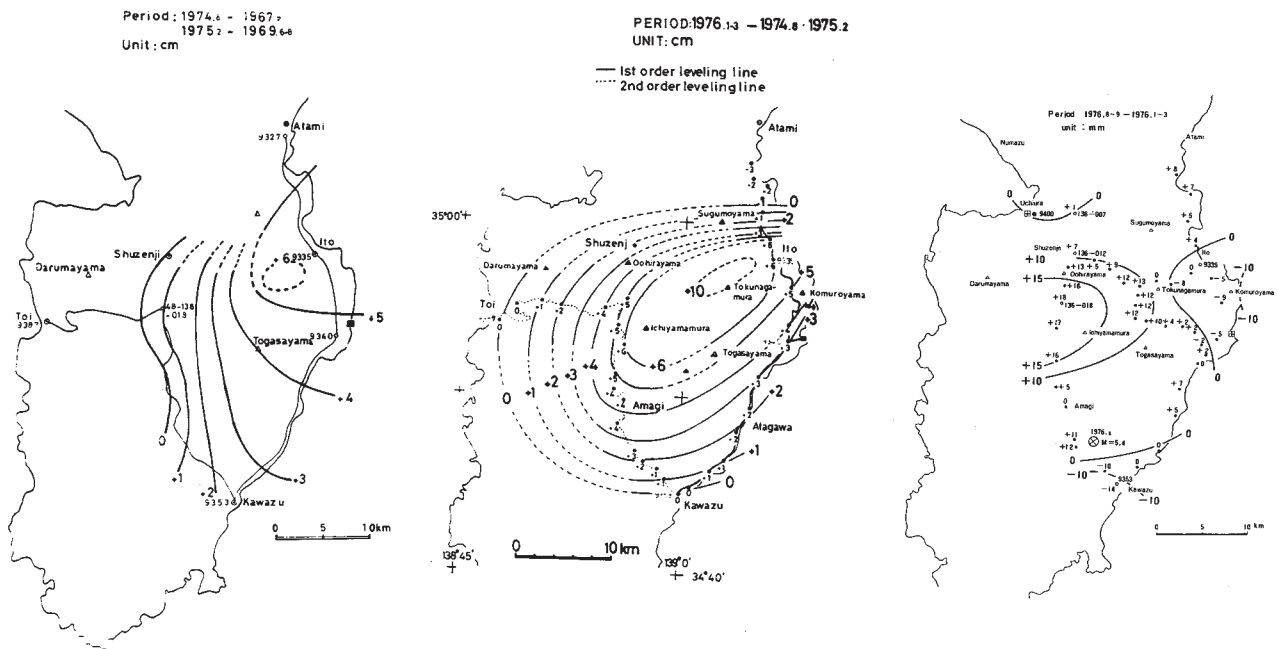
徳永村を中心として放射状にのびる辺長の中期・後期における距離変化²⁾³⁾のうち、中期の結果はモデルIIでよく説明できる。後期の結果、すなわち西方へのびたふたつの辺長の1976年4月より10月にいたるそれぞれ4.1cm, 3.6cmの変化は必ずしも上述のモデルIIIではうまく説明できない。

地下深部におけるゆっくりした断層運動は、地殻表層に付加的な地殻歪を与える。すでにあるていど地殻歪の蓄積が存在しているところへこのような付加的歪がくわわり、これがもともと存在していた歪蓄積を加速するセンスであれば、その結果として地震活動を生ずるであろう。伊豆半島において、東伊豆から中伊豆の河津町付近にかけては、1923年関東地震・1930年の伊東群発地震と北伊豆地震・1974年伊豆半島沖地震などの諸活動からとりのこされていた。しかも河津付近は1884年より1931年間の蓄積歪が 5×10^{-5} と比較的大きい地域⁴⁾であった。

したがって、今回の地殻隆起ではこの地域に地震活動が生じたものと考えられる。

参 考 文 献

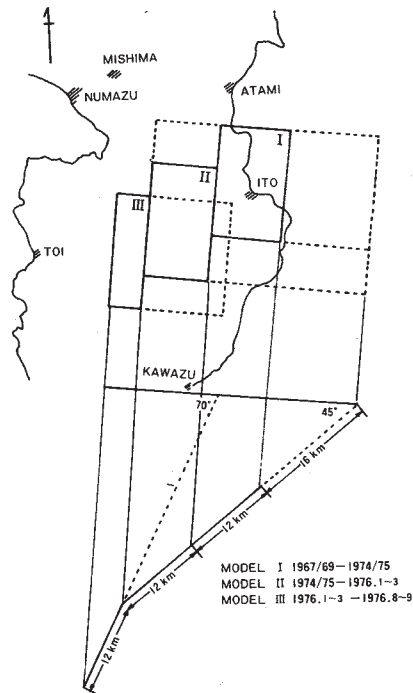
- 1) 石橋克彦, 「伊豆東方線 - 西相模湾断層」と伊豆異常隆起の解釈 - フィリッピン海プレート最北境界の二重構造 -, 地震学会講演予稿集No. 2, 1976, 29
- 2) 国土地理院, 伊豆半島中部の地殻変動, 連絡会会報, 16, 1976, 82 - 87
- 3) 国土地理院, 伊豆半島中部の地殻変動 (2), 連絡会会報, 17, 1977, 59 - 64
- 4) 藤井陽一郎, 1976年伊豆半島地殻隆起とそのテクトニックな意義, 地震学会講演予稿集No. 2, 1976, 27



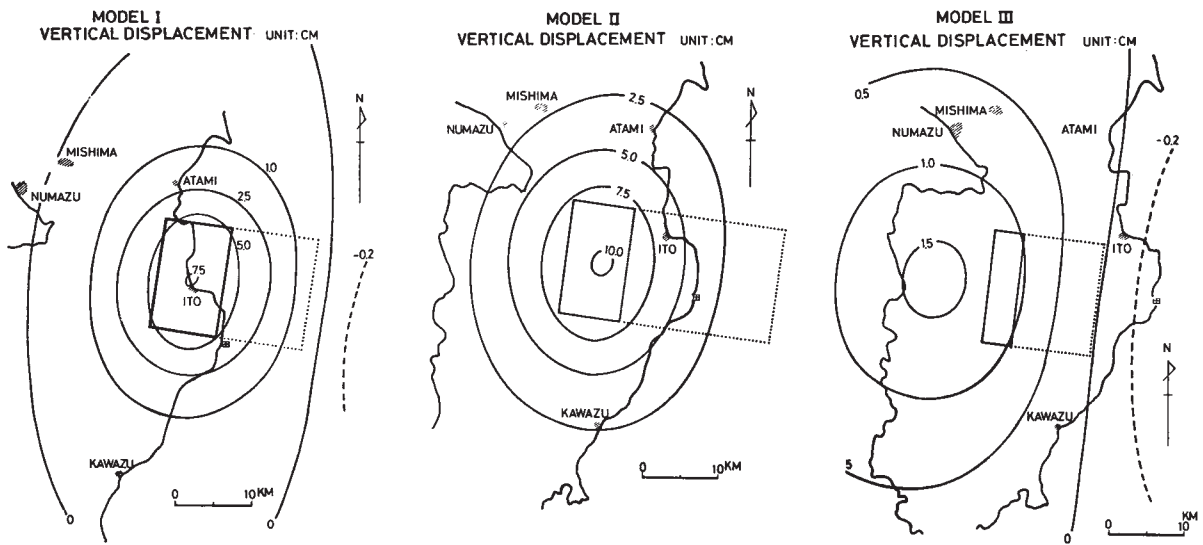
第 1 図 伊豆半島における地殻隆起

Fig. 1 Crustal Upheaval in Izu Peninsula.

- | | | |
|--|---|--|
| (A) 1967/69年 - 1974/75年間の垂直地殻運動 | (B) 1974/75年 - 1976年1/3月間の垂直地殻運動 | (C) 1976年1/3月 - 1976年8/9月間の垂直地殻変動 |
| (A) Vertical movement during 1967/69 - 1974/75 | (B) Vertical movement during 1974/75 - 1976. Jan./March | (C) Vertical movement during 1976. Jan./March - 1976. Aug./Sept. |



第2図 伊豆半島の地下深部での三つの断層面
 Fig. 2 Three Fault Planes assumed at Depth under Izu Peninsula.



第3図 モデル計算の結果

Fig. 3 Crustal movements calculated from Three Creep Dislocation Models.

(A) モデル I に対応する
 垂直地殻運動
 (A) Vertical movement
 calculated from Model I

(B) モデル II に対応する
 垂直地殻運動
 (B) Vertical movement
 calculated from Model II

(C) モデル III に対応する
 垂直地殻運動
 (C) Vertical movement
 calculated from Model III