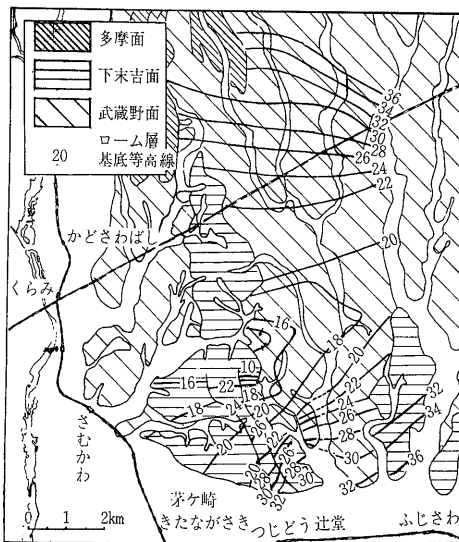




### 相模平野の 段丘面変形

地質調査所 岡 重文

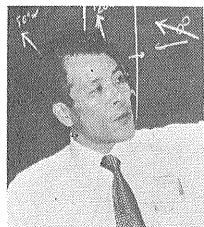
藤沢～横浜～三浦半島に発達する 下末吉面の段丘変形について紹介する。藤沢では 武蔵野礫層に対比される相模野礫層（6万年前）の高度の最も低い所が内陸部に位置し（標高14m）最も高い所との標高差は18mある。相模野礫層は北から南に流れた河床に堆積した礫層なので 傾動量は18mとなる。同様の傾向が 約13万年前の下末吉面にみられる。この面の高さは 最低海水準付近まで下っていると推定される。南関東での旧汀線高度を約45mと仮定すれば 海側から内陸に向けて45m以上沈降していることになる。この傾向は 関東地震時の変動（隆起）傾向と逆である。つまり 下末吉期の地盤変動までは 最近の地盤変動の傾向をさかのぼれないのではないだろうか。



相模平野の地形区分とローム層基底の等高線

三浦半島で見られる小原台面以降の各旧汀線（9万年 6万年 6千年前）の隆起量をみると 変動のしかたは 一様でなく 最近に隆起が著しくなっている といえるであろう。

## 応力変遷史と断層



### 南関東の 構造発達過程と 応力場の変遷

地質調査所 垣見 俊弘

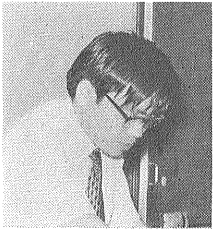
房総・三浦両半島の小断層を解析し 地表近くの応力場の変遷を明らかにしてきた結果 第四紀中頃の長沼不整合を境に応力場が大きく変化したことがわかった。この変化は 島弧変動（藤田至則）や六甲変動（藤田和夫）と対応するものである。

三浦半島にはさまざまな小断層が時期を異にして発達している。正断層は地表が伸長の 逆断層は地表が圧縮の応力場にあったことを示す。このうち古い時代の逆断層は 東西性の葉山—嶺岡隆起帯にほぼ直交する南北方向の圧縮を示す。しかし断層分布は 褶曲の範囲よりはるかに広い地域が全般的な圧縮の場にあったことを示している。これより新しい時代には 地表は 主として伸長傾向にあり 東西と南北の引張り軸が交代してあらわれている。いっぽう 南下浦断層など 三浦半島を東西に横切る大断層の最近の運動は 傾斜ずれをも伴うが 主として右横ずれであり 古い時代の運動のセンスとは必ずしも 一致していない。この変化は 第四紀中頃の応力場の変化に対応しているものと考えられる。これらの大断層の周辺にある新しい小断層系には 走向ずれ成分をもつものが多いが 大断層から推定される地下深部の応力場と 小断層による地表近くの応力場とは異なるものと考えられる。

三浦・房総両半島を通じて 長沼不整合以前には 褶曲軸方向と関連する圧縮応力場と伸長応力場が交代して現われるが 同不整合以後にはこれと無関係な伸長応力場が支配的となる。あとの時代には 関東の大構造にもいわゆる東京湾方向があらわれ この方向性は下末吉

面の等高線などであらわされる新しい時代に また海岸側ほど顕著であり 葉山—嶺岡方向にとって代る傾向にある。

新しい時代の地表の過程を统一的に説明するためにこの地域の地殻深部には水平の圧縮応力が支配しておりこれによって地表には付随的に伸長や圧縮の場が生じていると考えた。地表の過程は複雑であり とくに内陸部では この考えだけでは必ずしもうまくいかない。それらは 基盤の物性の違いの影響や 浮力による上昇が広域応力場に重なっているためかもしれない。

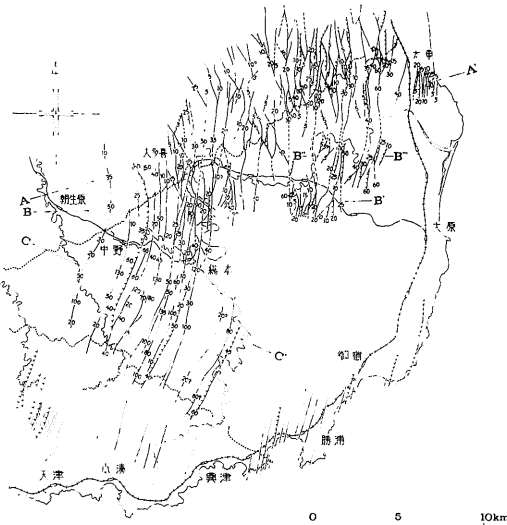


### 房総・三浦半島の断層解析結果と地震活動との関係

地質調査所 小玉喜三郎

房総・三浦半島に広域的に分布し 比較的新しい時代にできた 南北方向の走向をもつ正断層の解析結果について述べる。

この種の断層は 房総半島の中部から北東部にかけてよく発達している。それらは 落差 5mm ないし 5m 傾斜は 70° 以上で 面は開離している。断層の共役関係から応力場を復元してみると 最大引張応力軸  $\sigma_1$  は水平に近くうねっている。このことから それらは東西



房総半島東部における断層の分布

方向の伸張とほとんど垂直な圧縮応力場でできた 重力型の断層であることがわかる。

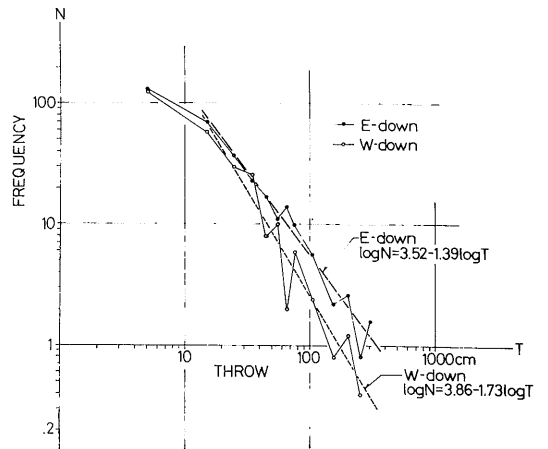
ところで 従来の地質図には 100 m 以上の落差をもつ断層が多数記載されている。それらは 大多喜付近から東方に分布し 上記の小断層の分布地域とほぼ一致する。断層の性質も似ている。ただし 共役断層のうち 東落ちのものがきわめて多く 全体としては階段状に太平洋側に落ちている。

小断層でも 落差の総量は東落ちの方が大きい。特に 50 cm 以上でこの関係は顕著になる。これらのことから 大きな断層は 小さなものから一連に発達したものであることがわかる。また 小さな断層による変形量は 大きな断層によるものとあまり変わらない。

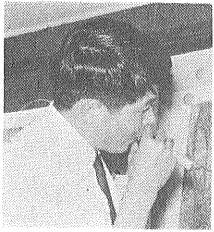
以上の小断層について 横軸に落差を 縦軸に頻度をとると 両者は対数直線関係にあることがわかった。ただし 東落ちの断層系は西落ちのそれに比して直線の勾配がゆるい。

三浦半島にも同種の断層が発達する。南端部の断層についてみると 最大引張応力軸  $\sigma_1$  はほとんど水平でゆるく西に傾く。引橋断層を境にその北方では 逆に東の東京湾側に傾く。頻度分布は房総半島より急傾斜で房総半島のものと同様に西落ちのものが多く。

断層の落差と頻度に関する関係式は 地震の方での Gutenberg-Richter の式 宇津一関の式 石本一飯田の式などに類似していて 破壊現象の別の面を表現していると考えられる。なお 房総・三浦半島のこれらの断層群は ブロックの隆起に伴うドームの形成に際して その翼部に発達する断層と考えられる。それによって共役断層の片方のみが卓越する傾向があらわれるのだろう。同様な破壊現象としての地震についても 地質構造に対応した上のような選択性があるのではなからうか。



房総半島東部における小断層の規模別頻度分布



### アーツ衛星データ から識別された線構造

地質調査所 長谷 紘 和

高度 912 km で地球を周回する資源技術衛星 (ERTS) からマルチ・スペクトル・スキャナーによって 関東平野をほぼ完全にカバーした非写真映像が得られたのは 昨年11月26日である。 緑色～近赤外波長領域を4つに波長分帯した映像上にはそれぞれ 東京都市部をほぼ東西に横断する線構造が識別された。 この線構造について波長特性と既存のデータから検討した結果を報告する。

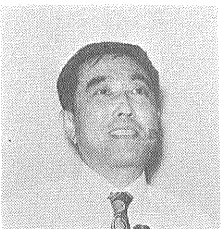
映像は午前10時半 太陽入射角 28° で得られた低太陽角データで 一般的にいて 陰影効果により東西性の線状構造は南北性のものに較べて強調されて表現される。 しかし映像の地上解像力は約70mで 陰影効果が期待できるのは比較的大きな対象物に限られる。

問題の線構造は 鹿島町の南側から利根川の流路に沿って西にのび <sup>きおろし</sup> 松戸を経て立川に至るもので 鹿島町の南側から利根川の低地帯にかけてはやや不明瞭であるが木下一松戸間は明瞭に識別できる。 派生的な線構造が 木下から市川の方へ発達する。 松戸から沖積面に入ると 線構造は弱くなるが なお連続的なものとして追跡でき 武蔵野台地では 五日市街道と玉川上水を含む東西性の帯状部がこれに相当する。 また立川の南側にも同様の帯状部が平行する。

波長0.5～0.6 μ [1 μ (ミクロン)=10<sup>-4</sup>cm]の波長域の太陽光は 水中透過率がすぐれ この波長域で得られたデータに表われる 鹿島沖水深約20m以浅に識別できる地上線上構造の延長は 海底地形を反映しているように思われる。 波長0.6～0.7 μの映像では線構造はやや不鮮明である。 波長0.7～0.8および0.8～1.1 μの赤外～近赤外領域の映像ではとくに木下一松戸間の線構造が明瞭で そこでは植生の反射率の差として表現されているものと考えられる。 ERTSデータによれば 北関東の平野部にも幾本かの東西性の線構造が識別される。 ここで関東平野を形成する基盤の地質線構造に着目すると 関東平野東部の鶏足山地には東西性の地質線構造が発達する。 他方西部の関東山地 丹沢山地には 古いものから順に NS性 NE—SW性 およびNW—SE性の地質線構造が発達するが いずれも平野部の線構造の方向とは一致しない。 既存データに関しては 石井基裕 (1962) によって まとめられた地震探査結果の中で線構造を横断する谷田部—久留里測線上 竜ヶ崎付近で基盤を切る断層が報告されている。 また 鹿島沖のエアガンデータによれば 線構造の東方延長上にほぼ相当する地点で 先第三系基盤上に堆積した 古第三紀～新第三紀層が逆断層によって明らかにずれている。

以上検討の結果 線構造の東部 すなわち木下以東については断層を反映したものと結論することができる。 線構造の西半については既存の基盤のデータはないが線構造は人工的なものとは考え難く 地下の情報が含ま率などによって支配される 表層土壌の写真階調差 あるいはそれを間接的に反映する植生の差として 地表に反映されているものと考えられよう。

## 地殻変動と歪分布



### 南関東の 広域歪分布

国土地理院 藤 田 尚 美

地殻変動と地殻の歪に関していくつか紹介する。 まず垂直方向の変位についてのべる。 関東地震のときの 50 cm 隆起線に注目してみると これと 1924, 25～1965年までの変動の0ラインがよく一致する。 そして半島の先端部付近は長期的には年4～6 mmの速度で一樣に沈下している。 しかし 1965～1968, 9年の変動をみると房総半島南部に3 cmの異常隆起が認められこれがきっかけでこの地域が観測強化地区に指定された。 つぎの1968, 9年～1971年では房総半島で再び南下りの傾向を示したが 三浦半島では 南隆起の現象を示した。 これについては われわれは 前記のような一般的経年変化の上に周期の短い変動が重ったものだ と解釈している。 ただS/Nの問題で 広域的な変動の性格をはっきりさせるためには もう少し期間を必要とするだろう。