平成１８年５月１０日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

2006年４月の伊豆半島東方沖の地震活動の評価

○　４月17日頃から伊豆半島東方沖で地震活動が始まり、一週間程度、活発な活動が消長を繰り返しながら続き、それ以降は次第に低下してきている。これらの震源は主として、川奈崎東沖合約１km付近から東に延びる東西約４kmの範囲とその東部から南方に延びる南北約８kmの範囲にあり、概ね深さ５km以深に分布している。これまでの最大は21日02時50分頃に東西方向の活動域東端付近で発生したマグニチュード(M)5.8の地震（最大震度４）で、この地震の後、南北方向の活動域で地震活動が始まった。なお、30日に熱海市網代沖でM4.5(最大震度５弱)、５月２日に主たる活動域の東方約10kmでM5.1(最大震度４）と活動域からやや離れた周辺部で比較的規模の大きな地震が発生している。最大地震をはじめ、多くの地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であり、従来からこの付近にみられるものと同様である。

○　GPS観測の結果によると、今回の活動に伴い、伊東八幡野観測点が南西方向に約４cm移動するなど伊豆半島東部沿岸を中心に地殻変動が観測されており、推定される変動源の位置は川奈崎東沖合の活動域と概ね一致している。また、周辺の傾斜計や歪計でも地殻変動が観測されており、これらの観測結果は主として変動源での地殻の膨張を示すものと考えられる。なお、今回の活動に対応する観測値の変化はほぼ落ち着いた状態となっている。

○　伊豆半島東方沖では、1978年以降、群発地震活動とそれに関連した地殻変動が繰り返し観測されており、今回は1998年４月～６月の活動以来の活発な活動である。今回の特徴として、最大地震の規模は1997年及び1998年の活動（いずれもM5.9）に匹敵するものの総地震回数は今までのところ少なく推移していること、活動が次第に低下する中で活動域からやや離れた周辺部に比較的規模の大きな地震が複数発生したことが挙げられる。

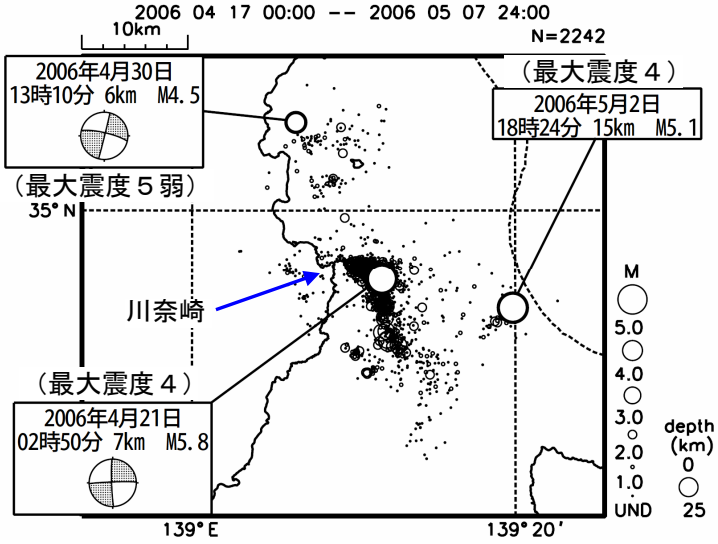
○　これまでの地震活動・地殻変動状況及びこの地域の過去の地震活動事例から総合的に判断すると、今回の活動は次第に終息に向かうものと考えられる。

伊豆半島東方沖の地震活動

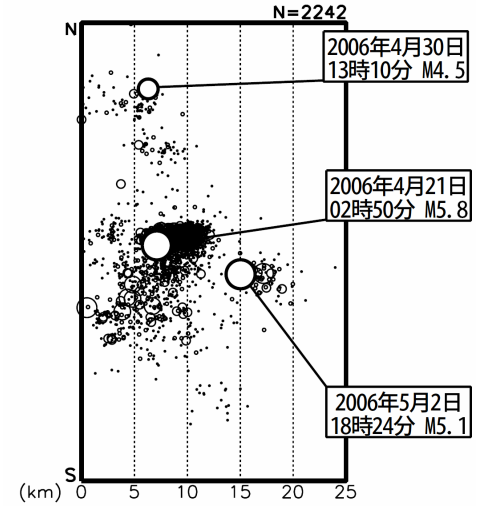
2006 年４月 17 日から伊豆半島東方沖で地震活動が始まった。この間、東伊豆の体積歪計に４×10^{-7}程度の縮み変化が現れた。これまでの最大の地震は 21 日 02 時 50 分に発生した M5.8（最大震度４）の地震である。M5.8 の地震の後、それまでの活動域より南側に地震活動が拡大したほか、４月 30 日に M4.5（最大震度５弱）、５月２日に M5.1（最大震度４）の地震が発生するなど、活動域の周辺でやや大きめの地震が発生したが、地震活動は低調となってきている。

1983 年以降の活動を見ると、伊豆半島東方沖では 1980 年代より度々活発な地震活動が発生していたが、1998 年の活動以降、今回の地震活動まで M5.0 以上の地震は発生していなかった。

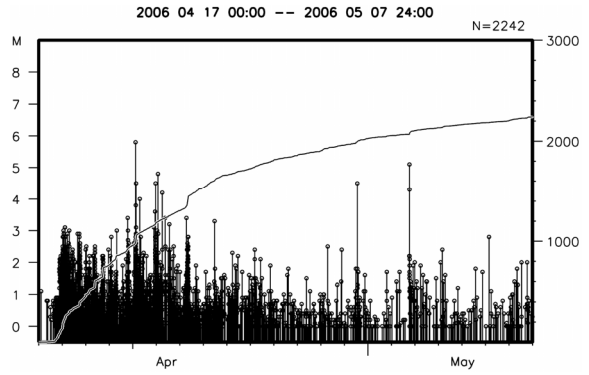
震央分布図
（2006 年４月 17 日以降、M すべて）



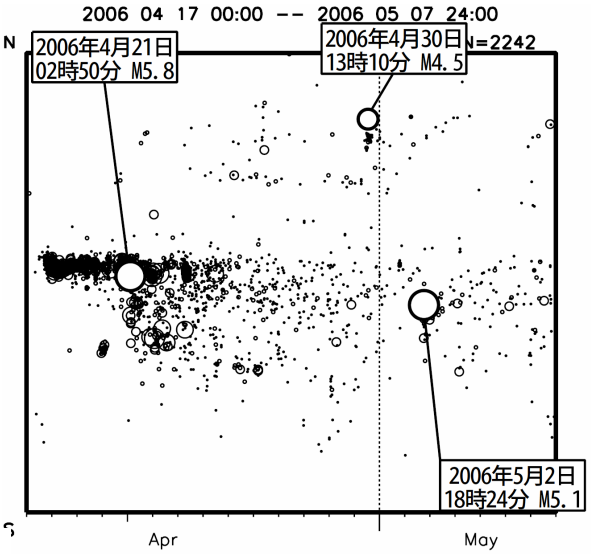
南北断面図



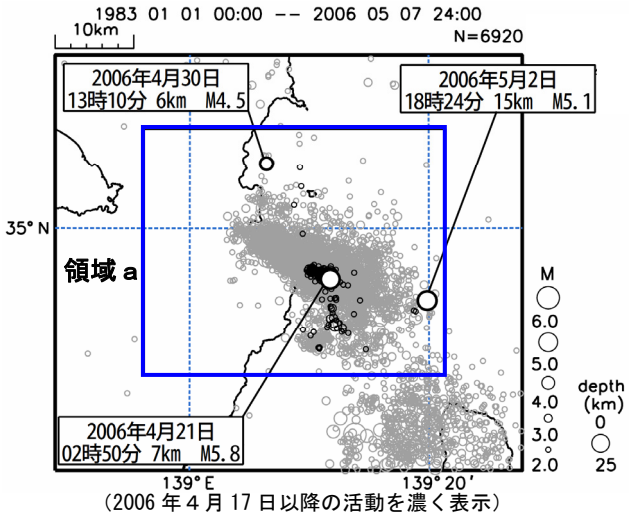
地震活動経過図、回数積算図



南北方向の時空間分布図

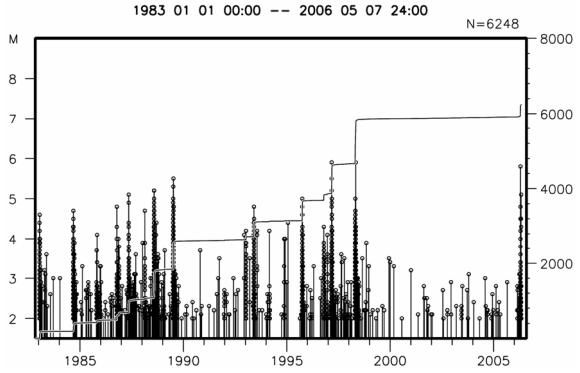


震央分布図（1983 年以降、M≧2.0）



（2006 年４月 17 日以降の活動を濃く表示）

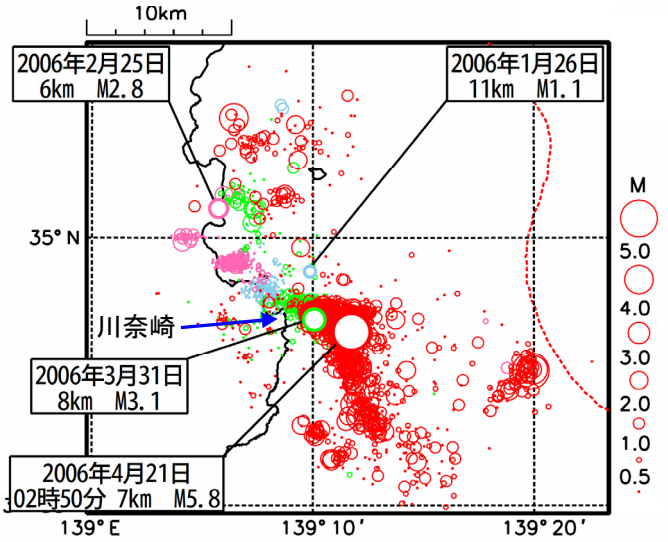
領域 a 内の地震活動経過図、回数積算図



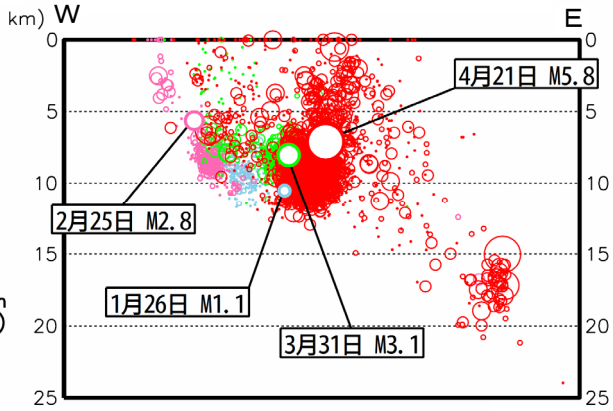
気象庁作成

伊豆半島東方沖の地震活動（最近の活動の比較）

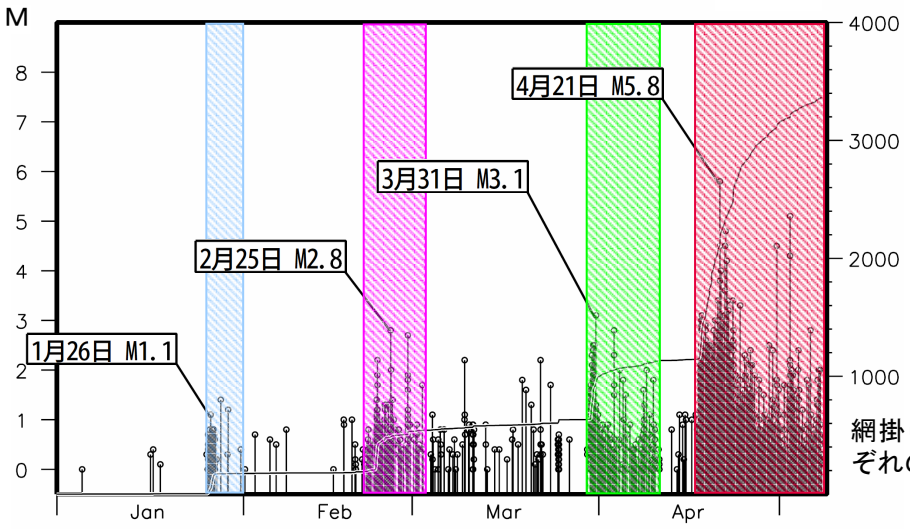
震央分布図
（2006 年１月～５月７日、４回の活動期間の地震のみ表示）



東西断面図
（４回の活動期間の地震のみ表示）

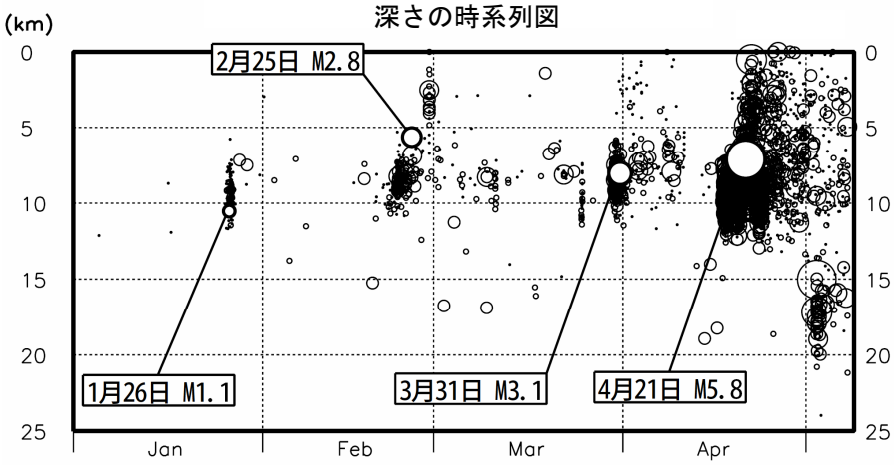


地震活動経過図、回数積算図
（2006 年１月以降、Mすべて）



網掛けは色分けしたそれぞれの活動期間を示す。

深さの時系列図



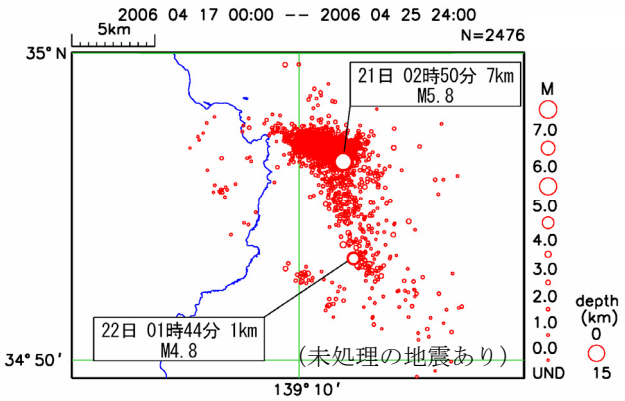
本年１月頃からまとまった地震活動が発生している。
今回は最も南東寄りである。

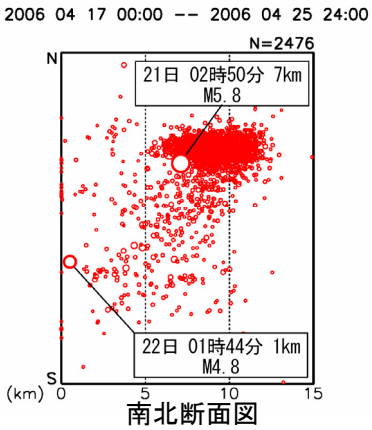
気象庁作成

伊豆半島東方沖の地震活動(DD法による震源の再計算)

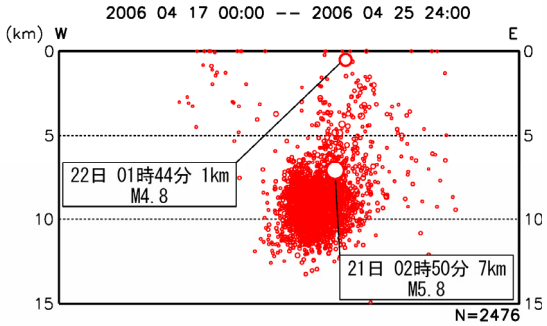
一元化ルーチン震源

115　震央分布図（2006/4/17～4/25、M全て）

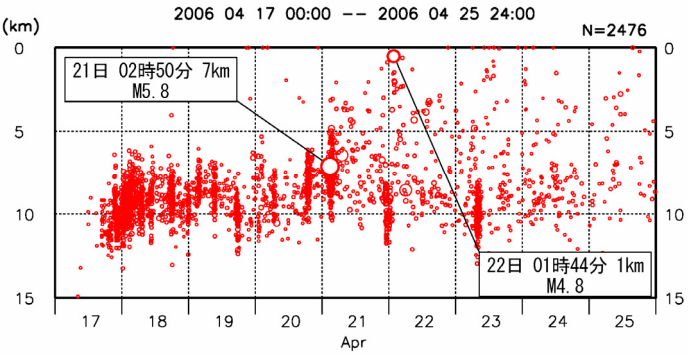




南北断面図



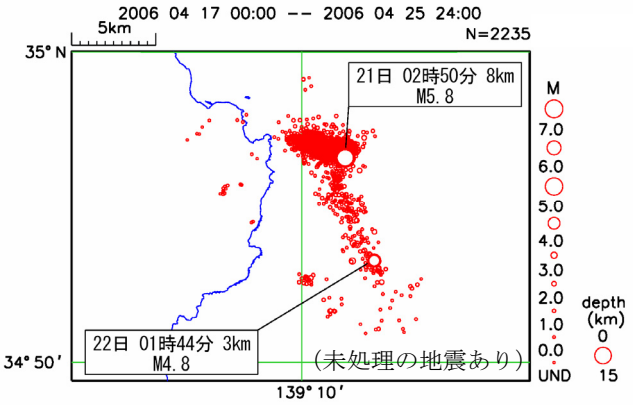
東西断面図

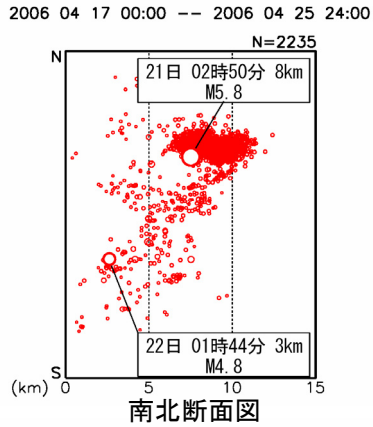


深さの時系列図

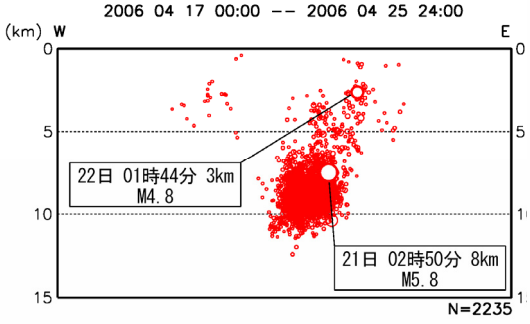
観測点補正＋DD法による震源

震央分布図（2006/4/17～4/25、M全て）

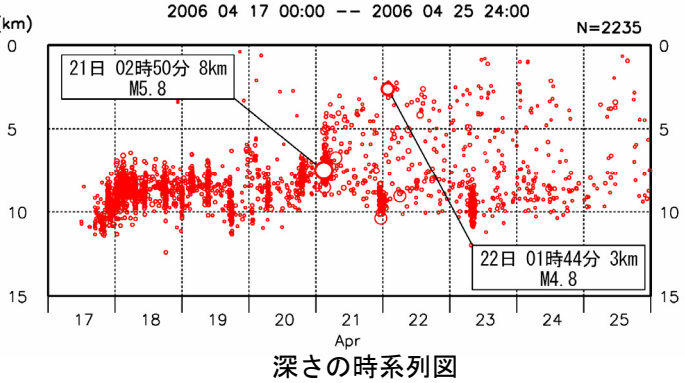




南北断面図



東西断面図

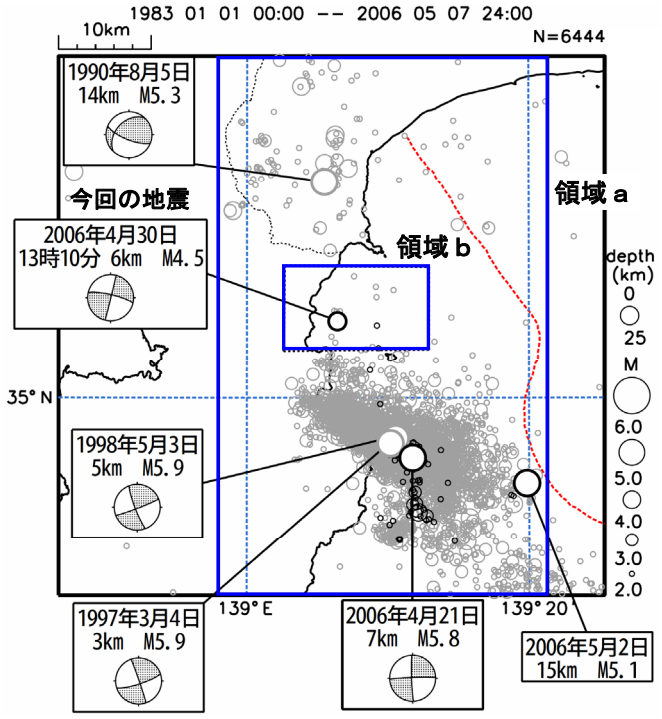


深さの時系列図

気象庁作成

４月 30 日　伊豆半島東方沖の地震

Ａ　震央分布図（1983 年以降、M≧2.0）



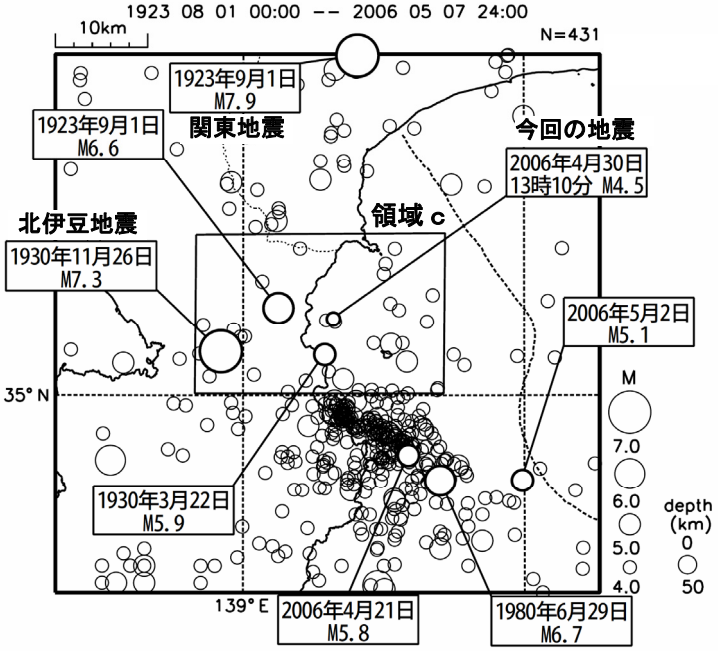
（2006 年４月 17 日以降の地震を濃く表示）

2006 年４月 30 日 13 時 10 分に伊豆半島東方沖の深さ６km で M4.5（最大震度５弱）の地震が発生した。発震機構は、北北西－南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

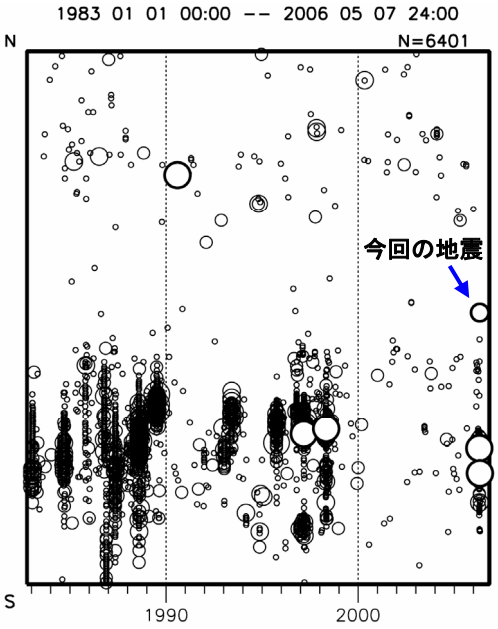
伊豆半島東方沖では、2006 年４月 17 日より地震が多発し、４月 21 日には M5.8（最大震度４）の地震が発生したが、今回の地震はそれらの活動域から北北西に約 15km 離れた場所で発生した。（Ａ）

1923 年８月以降、今回の地震の震央付近では、関東地震直後の地震活動が活発であった時期や、1930 年北伊豆地震の前後の活動を除くと、M4.0 以上の地震はほとんど発生していない。（Ｂ）

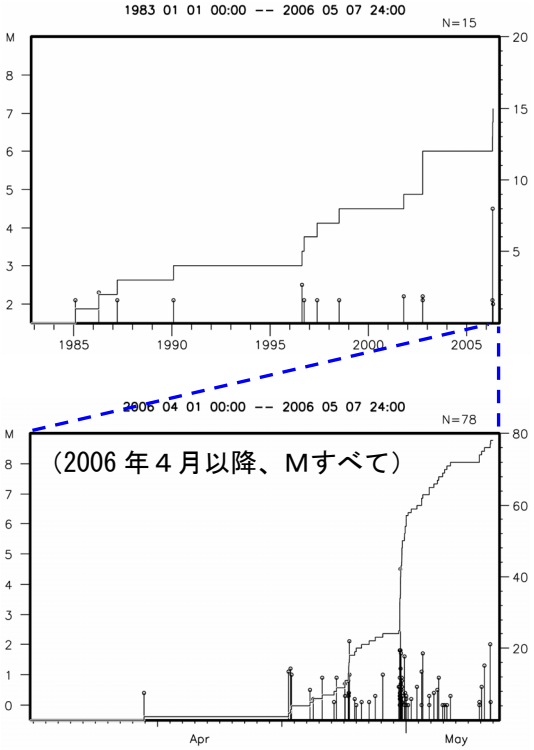
Ｂ　震央分布図（1923 年８月以降、M≧4.0）



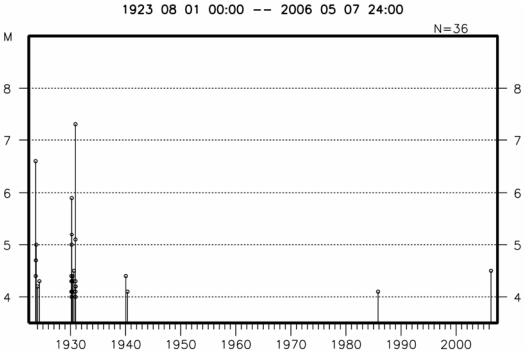
領域 a 内の時空間分布図（南北方向）



領域 b 内の地震回数経過図、回数積算図



領域 c 内の地震活動経過図



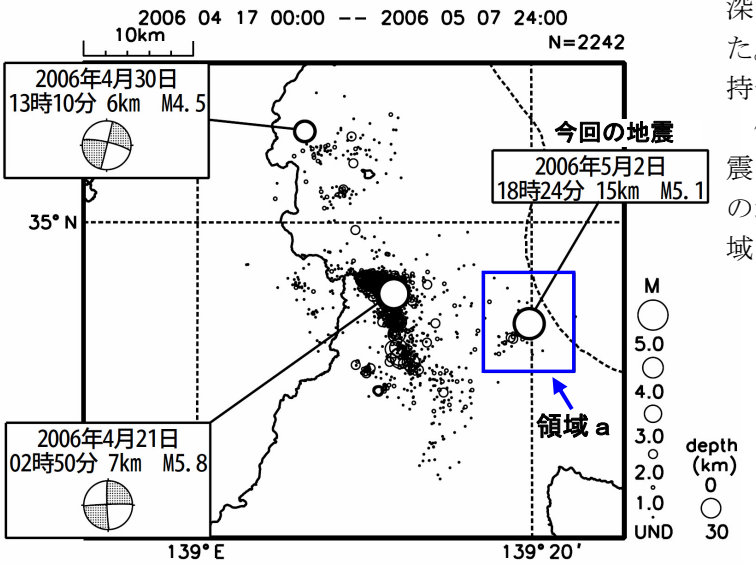
気象庁作成

５月２日　伊豆半島東方沖の地震

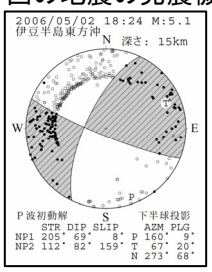
2006年５月２日18時24分に伊豆半島東方沖の深さ15kmでM5.1（最大震度４）の地震が発生した。発震機構は、北北西－南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

伊豆半島東方沖では、2006年４月17日より地震が多発し、４月21日にはM5.8（最大震度４）の地震が発生したが、今回の地震はそれらの活動域から東に約10km離れた場所で発生した。 A

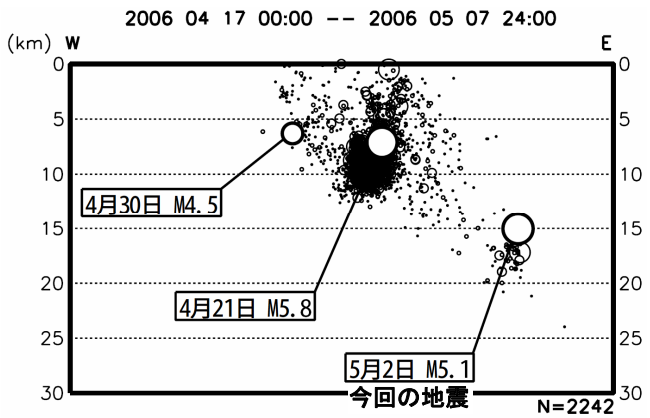
A 震央分布図（2006年４月17日以降、Mすべて）



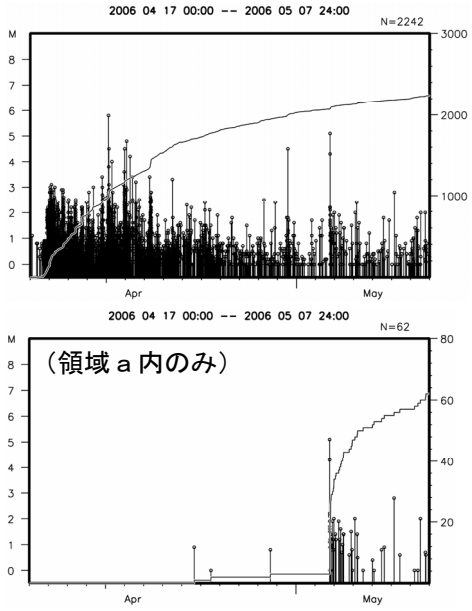
今回の地震の発震機構



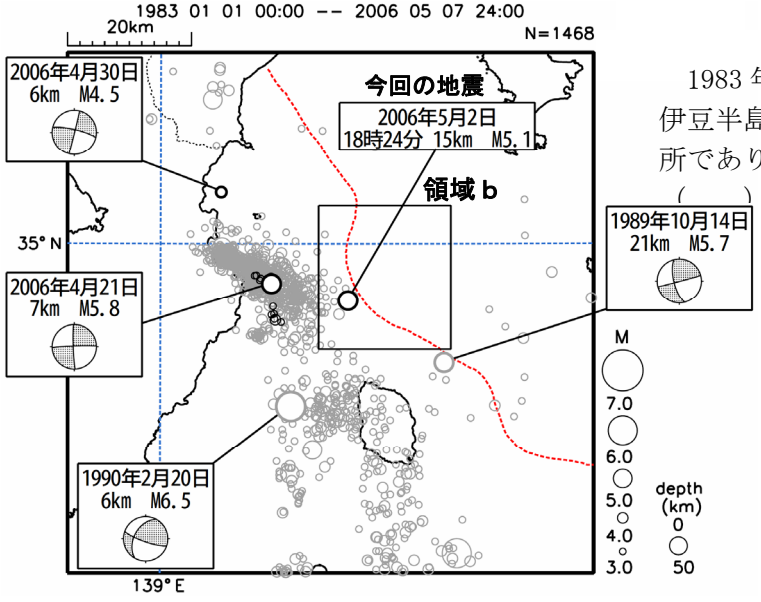
震央分布図全体の東西断面図



地震活動経過図、回数積算図

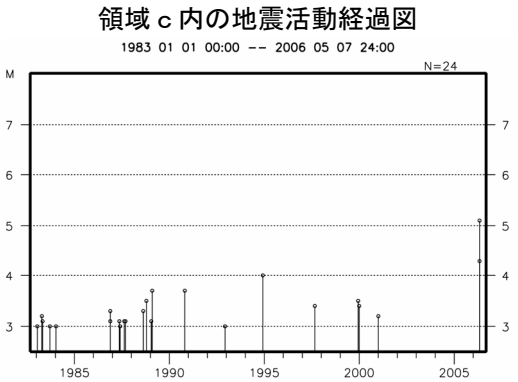


B 震央分布図（1983年以降、M≧3.0）



1983年以降の活動を見ると、今回の地震の震央は、伊豆半島東方沖の主な地震活動域からは東に外れた場所であり、付近ではM5.0クラスの地震は珍しい。 B

領域 c 内の地震活動経過図

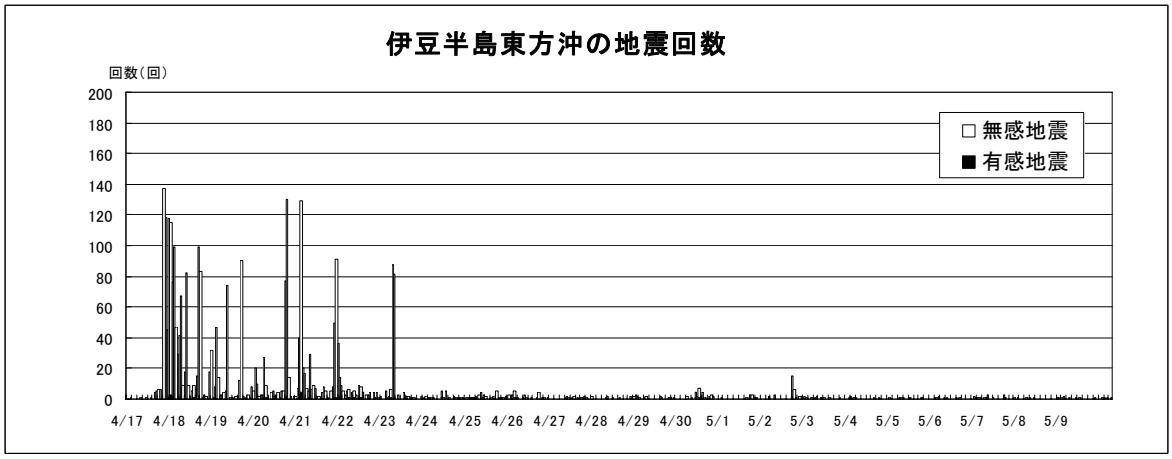


気象庁作成

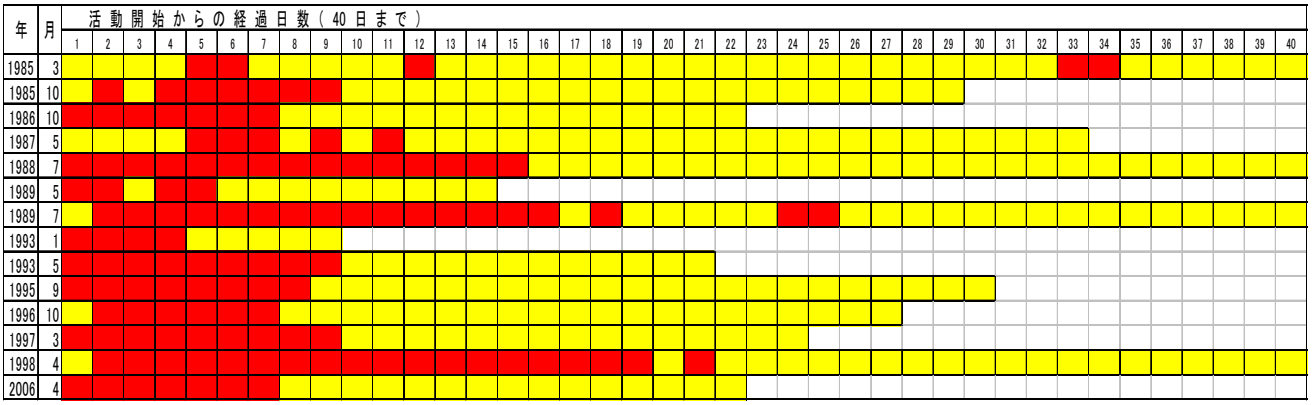
伊豆半島東方沖の地震活動（最大震度別有感地震回数表）
（2006 年 4 月 17 日 00 時 00 分～5 月 9 日 24 時）

期　間	最大震度別回数									有感回数		地震回数	
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計	回数	累計
04/17 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	328	328
04/18 00:00-24:00	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	954	1282
04/19 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	314	1596
04/20 00:00-24:00	4	1	0	0	0	0	0	0	0	5	16	333	1929
04/21 00:00-24:00	5	4	2	1	0	0	0	0	0	12	28	455	2384
04/22 00:00-24:00	4	1	2	0	0	0	0	0	0	7	35	131	2515
04/23 00:00-24:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	37	201	2716
04/24 00:00-24:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	38	26	2742
04/25 00:00-24:00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	40	35	2777
04/26 00:00-24:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	41	30	2807
04/27 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	13	2820
04/28 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	10	2830
04/29 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	17	2847
04/30 00:00-24:00	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	44	30	2877
05/01 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	11	2888
05/02 00:00-24:00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	46	31	2919
05/03 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	12	2931
05/04 00:00-24:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	47	7	2938
05/05 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	8	2946
05/06 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	8	2954
05/07 00:00-24:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	48	16	2970
05/08 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	5	2975
05/09 00:00-24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	9	2984

＊この資料は速報値であり、後日の調査で変更されることがあります。



過去の地震活動における地震回数の推移（1985 年以降、鎌田で 1000 回以上の地震を観測した事例）
（赤：24 時間 100 回以上、黄：24 時間 100 回未満）

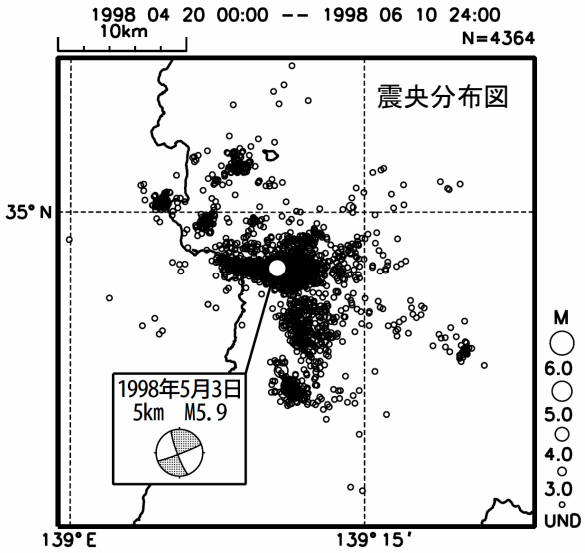


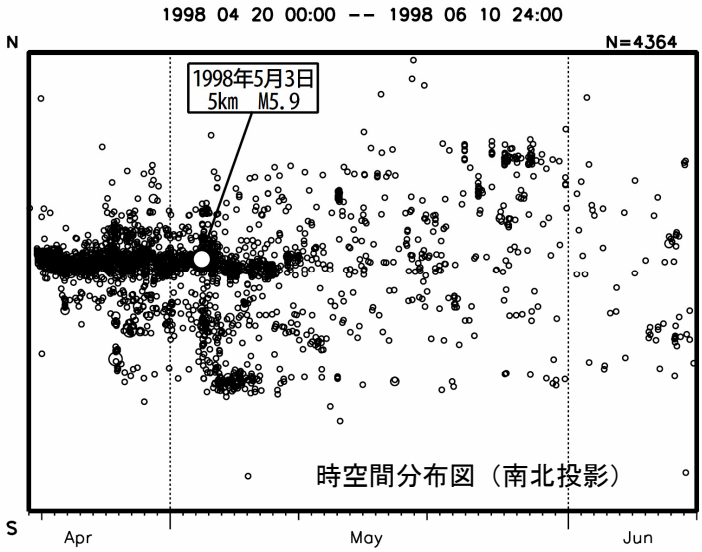
気象庁作成

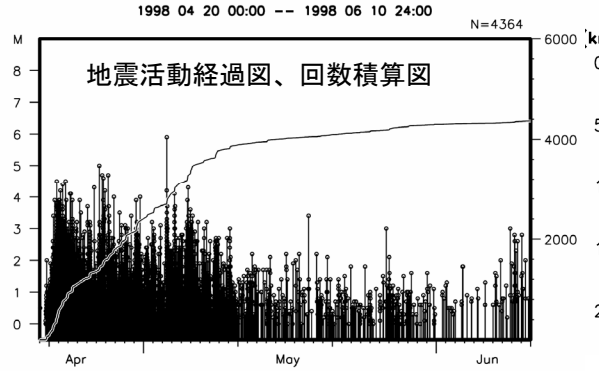
伊豆半島東方沖の地震活動（M6 クラスの地震を伴った最近の例）

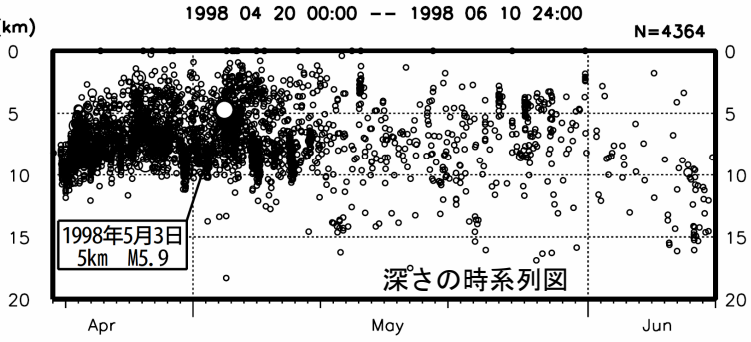
● 1998 年４月 20 日からの地震活動

1998 年４月 20 日から約 50 日間の活動推移

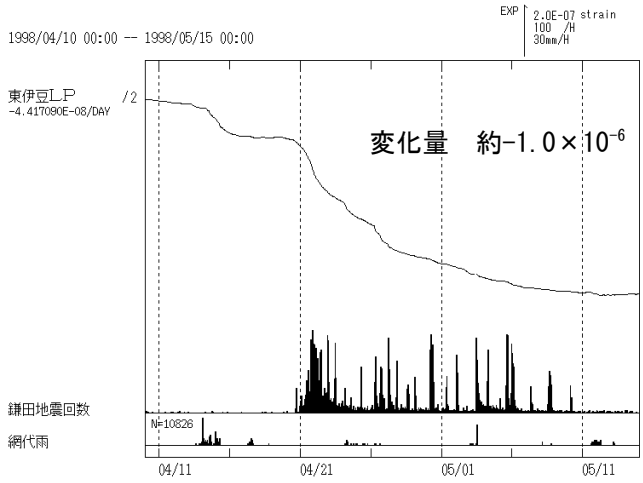


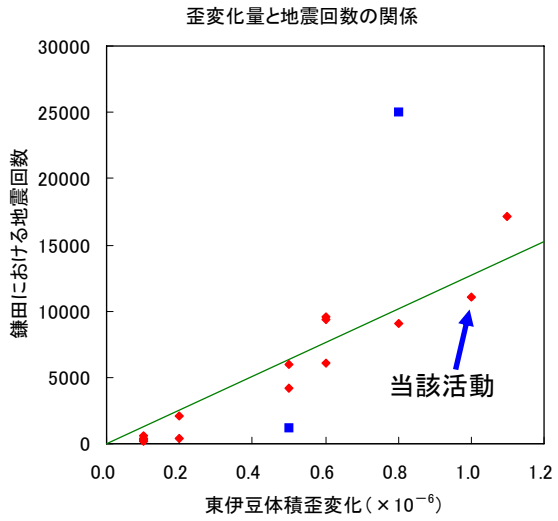






東伊豆の体積歪変化と鎌田観測点の地震回数

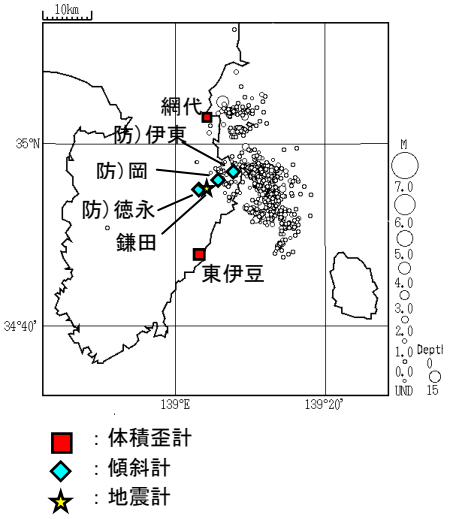




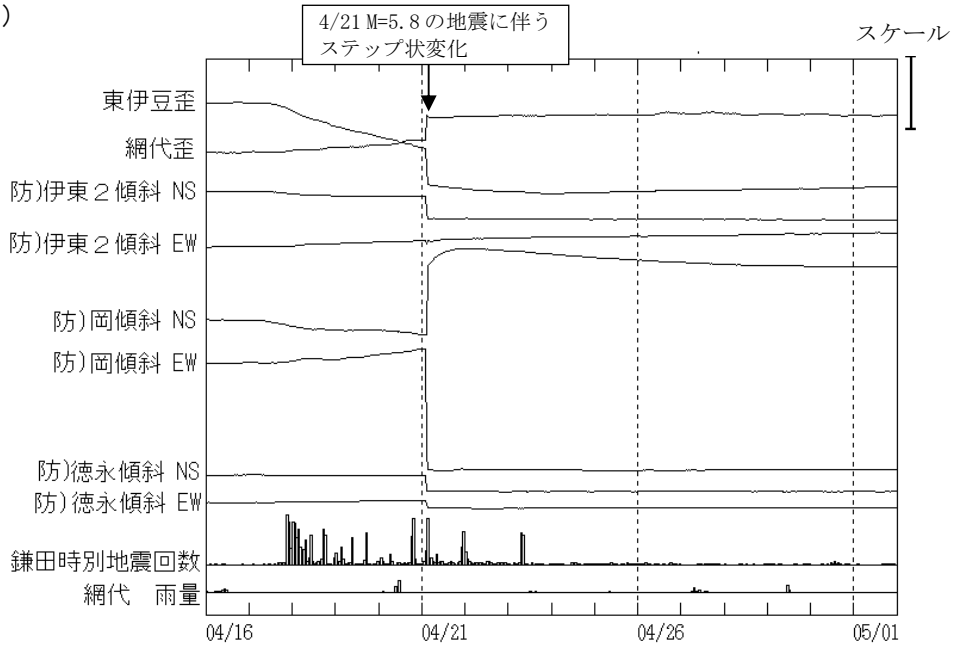
気象庁作成

伊豆半島東方沖の地震活動に伴う
歪計および傾斜計の変化

歪計および傾斜計の位置と震央分布図
（2006 年４月 16 日～５月１日 24 時）



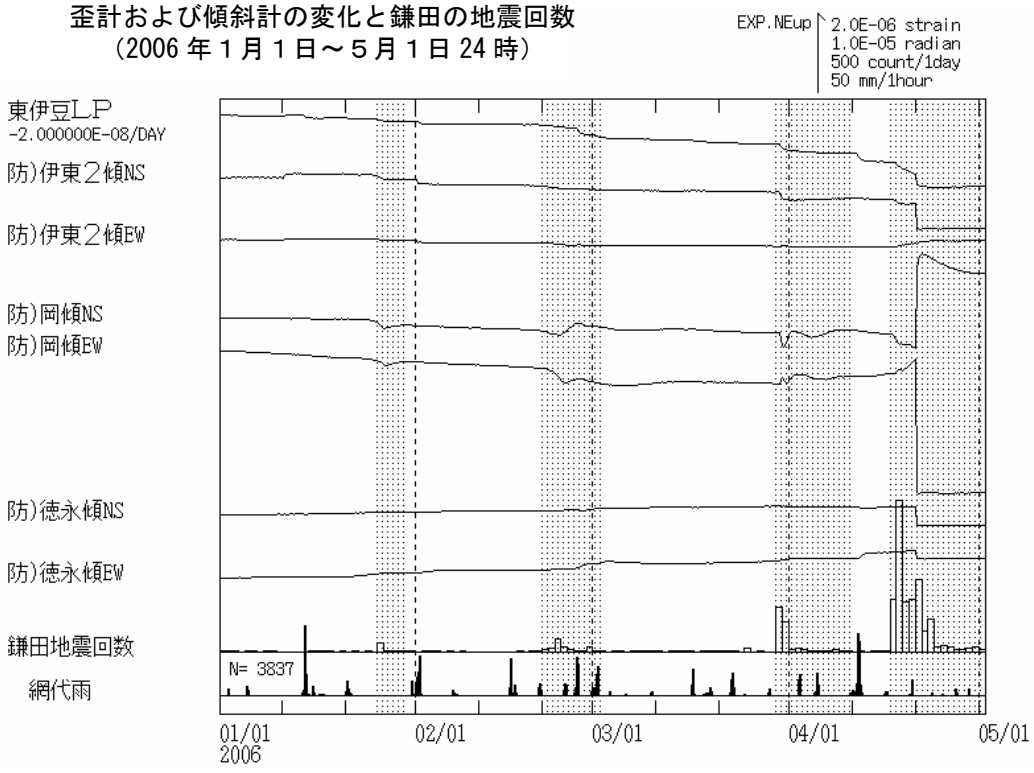
歪計および傾斜計の変化と鎌田の地震回数
（2006 年４月 16 日～５月１日 24 時）



歪計および傾斜計の変化のグラフにおいて、縦軸のスケールは、5.0×10^{-7}（歪）、1.0×10^{-5}（傾斜）、200回/時間（地震回数）、30mm/時間（雨量）を示す。

観測点名に「防)」のついている観測点は防災科学技術研究所の傾斜計を示す。鎌田地震回数は、鎌田観測点の S-P 時間が６秒以下で上下動速度振幅が一定振幅以上の地震の数を表す。

歪計および傾斜計の変化と鎌田の地震回数
（2006 年１月１日～５月１日 24 時）



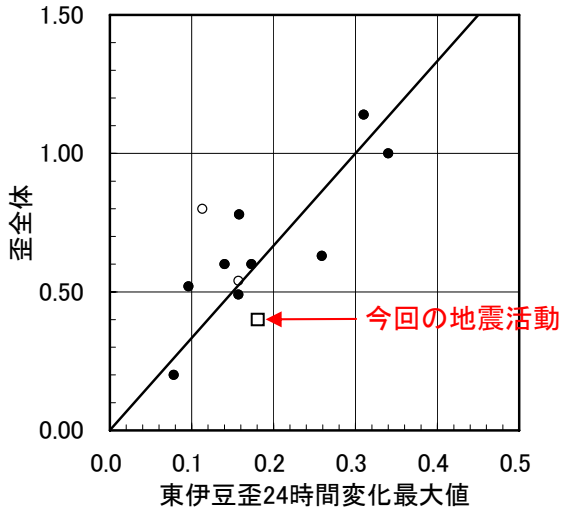
伊豆半島東方沖でまとまった地震活動があった期間を網掛けで示した。

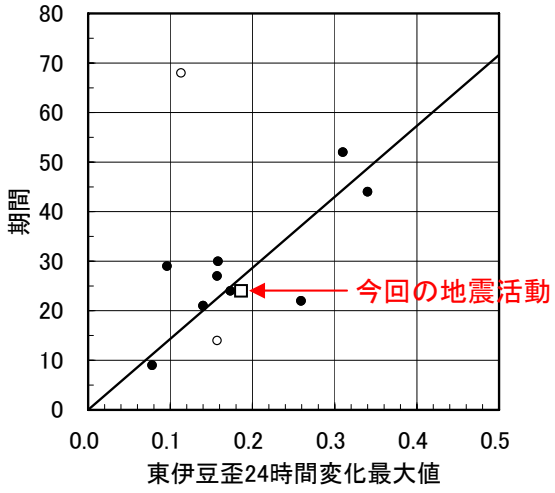
気象庁作成

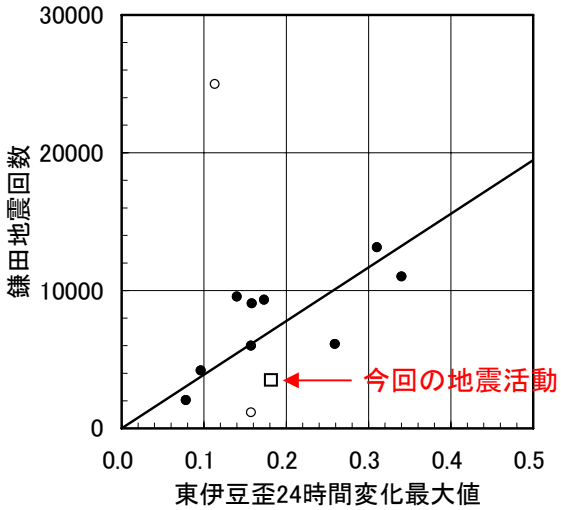
伊豆半島東方沖地震の地震活動と歪の関係

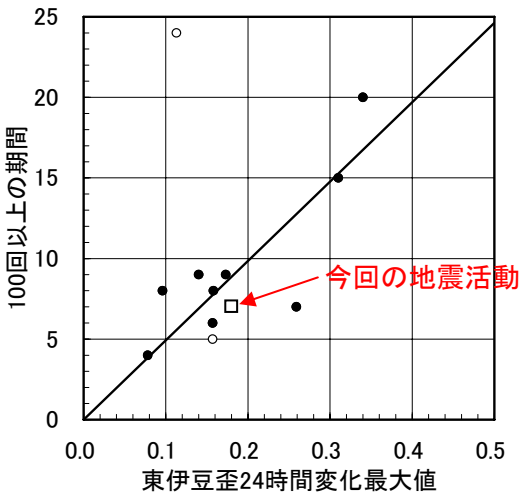
（24 時間の縮み変化の最初の極大値（ε２）を用いた場合）

番号	開始日 年/月/日	終了日 年/月/日	期間 日	鎌田地震回数 回	100以上 日	最大地震 M	歪変化×10^{-6} 全期間	ε２
11	85/10/15	85/11/12	29	4212	8	4.1	0.52	0.096
13	86/10/11	86/11/01	22	6125	7	4.8	0.63	0.259
18	88/07/26	88/09/15	52	13142	15	5.2	1.14	0.310
19	89/05/21	89/06/03	14	1173	5	2.3	0.54	0.157
20	89/07/01	89/09/06	68	24989	24	5.5	0.80	0.113
23	93/01/10	93/01/18	9	2064	4	4.2	0.20	0.078
24	93/05/26	93/06/15	21	9567	9	4.8	0.60	0.140
30	95/09/29	95/10/28	30	9078	8	5.0	0.78	0.158
32	96/10/15	96/11/10	27	6005	6	4.3	0.49	0.157
34	97/03/03	97/03/26	24	9334	9	5.9	0.60	0.173
37	98/04/20	98/06/02	44	11033	20	5.9	1.00	0.340
44	06/04/17				7	5.8	0.40	0.180
44	予測値	06/05/11	26	7007	9	4.9		









2006 年 5 月 7 日までデータを使用

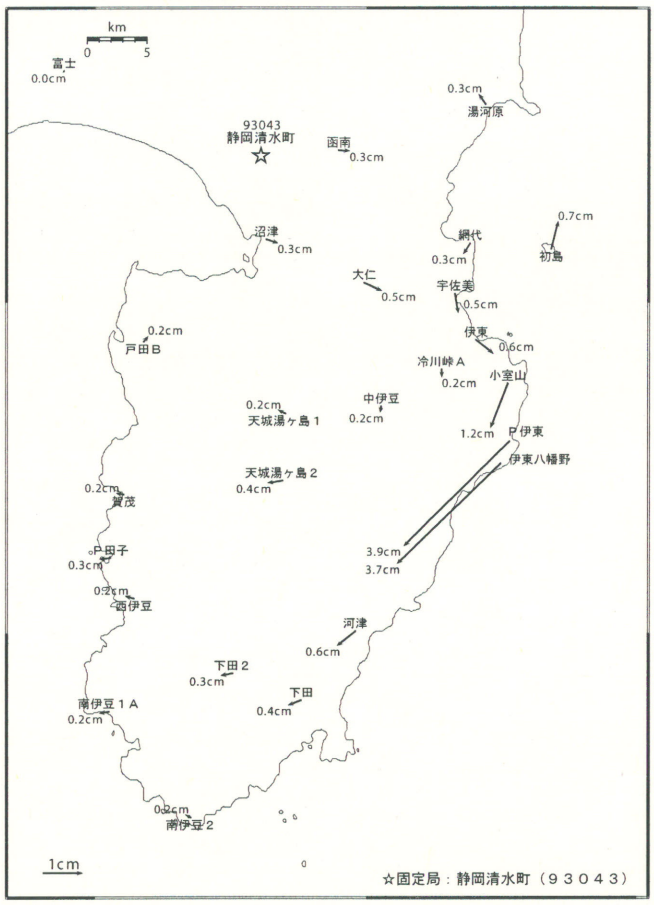
○は計算から除外したデータ（1989 年 5 月、1989 年 7 月の地震活動）

気象庁作成

伊豆半島東部の地殻変動

基準期間:2006/03/25 - 2006/03/29
比較期間:2006/04/10 - 2006/04/16

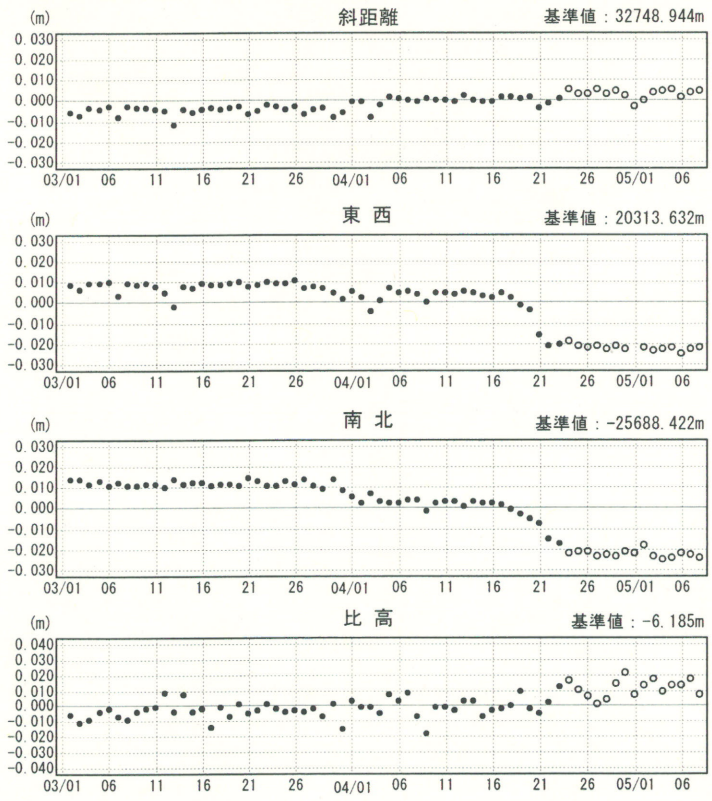
基準期間:2006/04/10 - 2006/04/16
比較期間:2006/05/02 - 2006/05/07



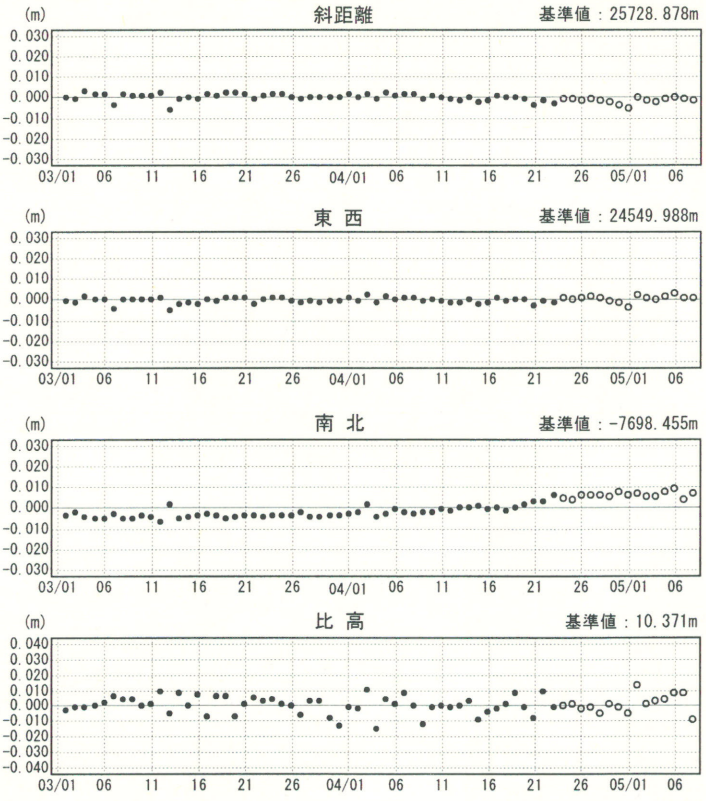
［Ｆ２最終解＋Ｒ２速報解］

成分変化グラフ

期間：2006/3/1～2006/5/7 JST
静岡清水町(93043)-伊東八幡野(93062)



静岡清水町(93043)-初島(95105)

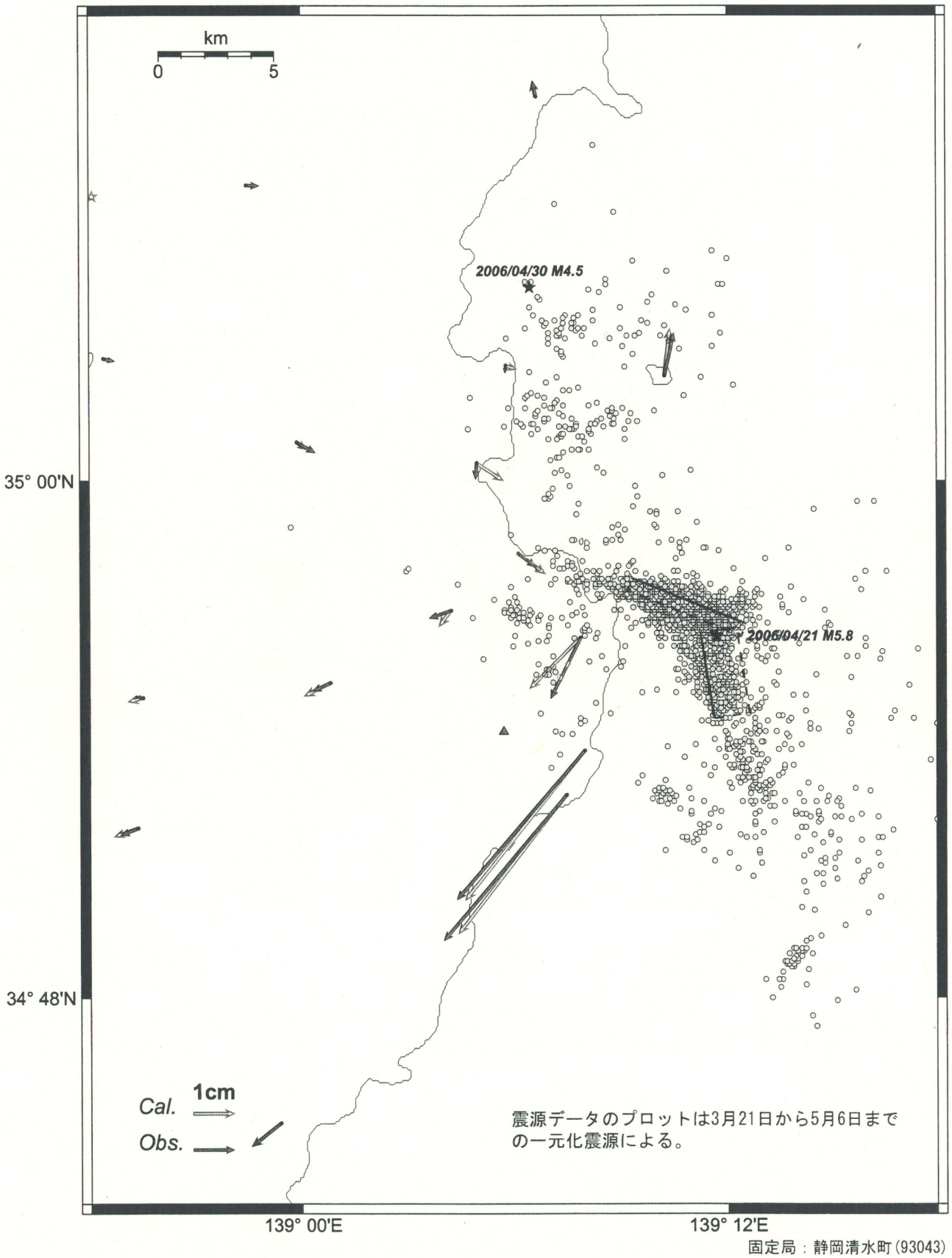


●－－－[F2：最終解]　○－－－[R2：速報解]

国土地理院

伊豆半島地区　モデル計算

Period1:2006/03/25 - 2006/03/29
Period2:2006/05/02 - 2006/05/07



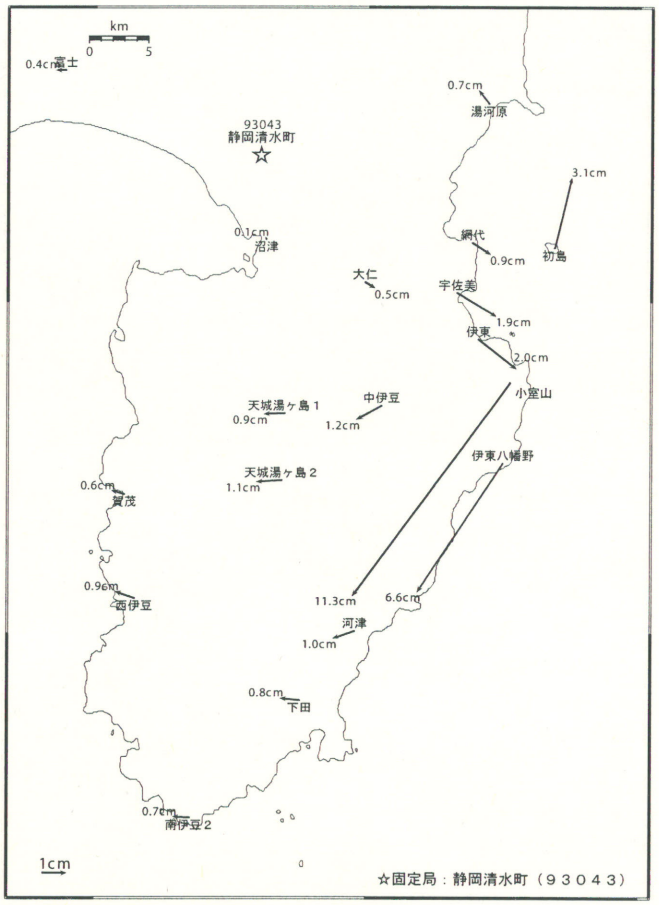
固定局：静岡清水町(93043)

Lat=34.96 Lon=139.16 L=5.3km W=1.6km D=5.1km Strike=112deg Dip=70deg Rake=0deg Slip=0.00m Open=1.3m
Lat=34.91 Lon=139.19 L=3.7km W=6.0km D=3.8km Strike=351deg Dip=75deg Rake=-8deg Slip=0.68m Open=0.0m

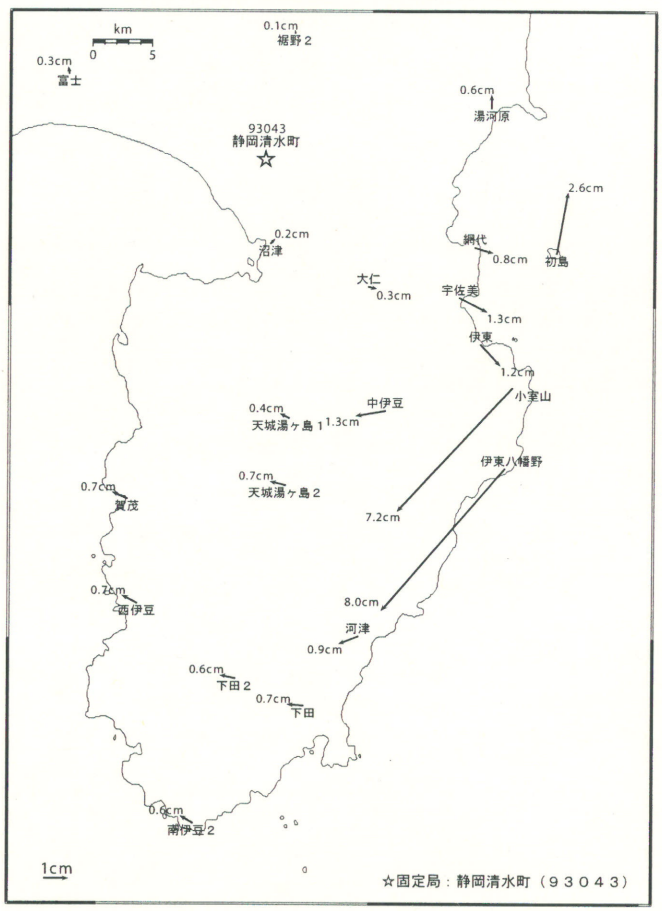
国土地理院資料

過去の伊豆半島東部における地殻変動（97年、98年）

基準期間:1997/02/14 - 1997/02/28
比較期間:1997/04/01 - 1997/04/15



基準期間:1998/04/01 - 1998/04/15
比較期間:1998/06/01 - 1998/06/15

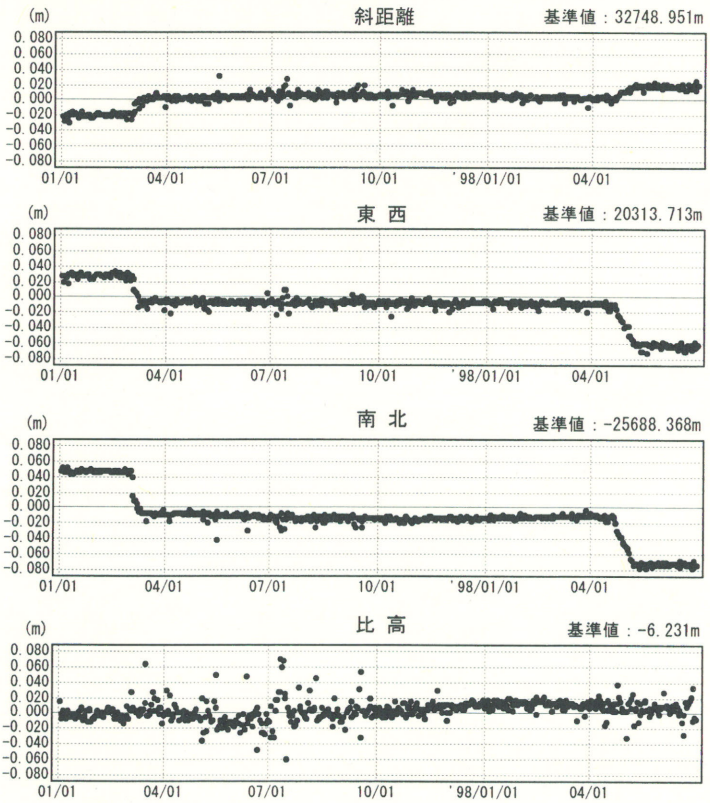


［Ｆ２最終解］

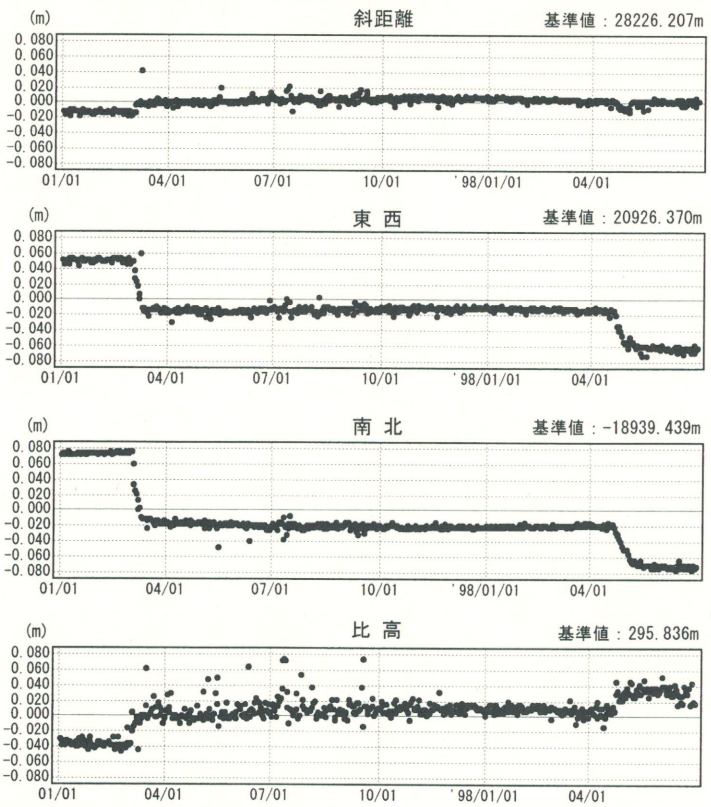
成分変化グラフ

期間：1997/01/01～1998/06/30 JST

静岡清水町(93043)-伊東八幡野(93062)



静岡清水町(93043)-初島(95105)



●－－－[F2：最終解]

国土地理院