

●東海地震の想定震源域及びその周辺の地震活動

[概況]

12月10日に静岡県西部の地殻内で、M3.0以上の地震が3回発生した。また、伊豆半島東方沖で、12月17日から地震活動が活発化し、12月17日にM5.0、12月18日にM5.1の地震が発生したが、地震活動は12月20日以降低下している(12月31日現在)。

[地震防災対策強化地域判定会委員打合せ会検討結果]

12月21日に気象庁において第284回地震防災対策強化地域判定会委員打合せ会(定例会)を開催し、気象庁は「最近の東海地域とその周辺の地震・地殻活動」として次のコメントを発表した(図2～図4)。

現在のところ、東海地震に直ちに結びつくような変化は観測されていません。

1. 地震活動の状況

静岡県中西部の地殻内では、全体的にみて、2005年中頃からやや活発な状態が続いています。12月10日に静岡県西部の地殻内で、震度1以上の地震が3回発生しました(00時35分M3.0、最大震度1、05時55分M3.7、最大震度3、06時00分M3.3、最大震度2)。これらの地震の前後で歪計による変化は観測されていません。今回の震源付近では、2007年11月中旬から2008年2月上旬にかけて活発な地震活動があり、震度3から1の地震が30回発生しました(最大の地震は2008年1月27日に発生したM4.2、最大震度3)。

浜名湖周辺のフィリピン海プレート内では、引き続き地震の発生頻度のやや少ない状態が続いています。

その他の領域では概ね平常レベルです。

なお、伊豆半島東方沖で、12月17日から地震活動が活発化し、12月17日にM5.0、12月18日にM5.1の地震が発生しました。地震活動は、12月20日以降低下しています。

2. 地殻変動の状況

全般的に注目すべき特別な変化は観測されていません。

G P S 観測及び水準測量の結果では、御前崎の長期的な沈降傾向はこれまでと同様に継続しています。

なお、伊豆半島東方沖の地震活動に関連して、伊豆半島東部のG P S、歪計、傾斜計、地下水位等で、変化が観測されました。

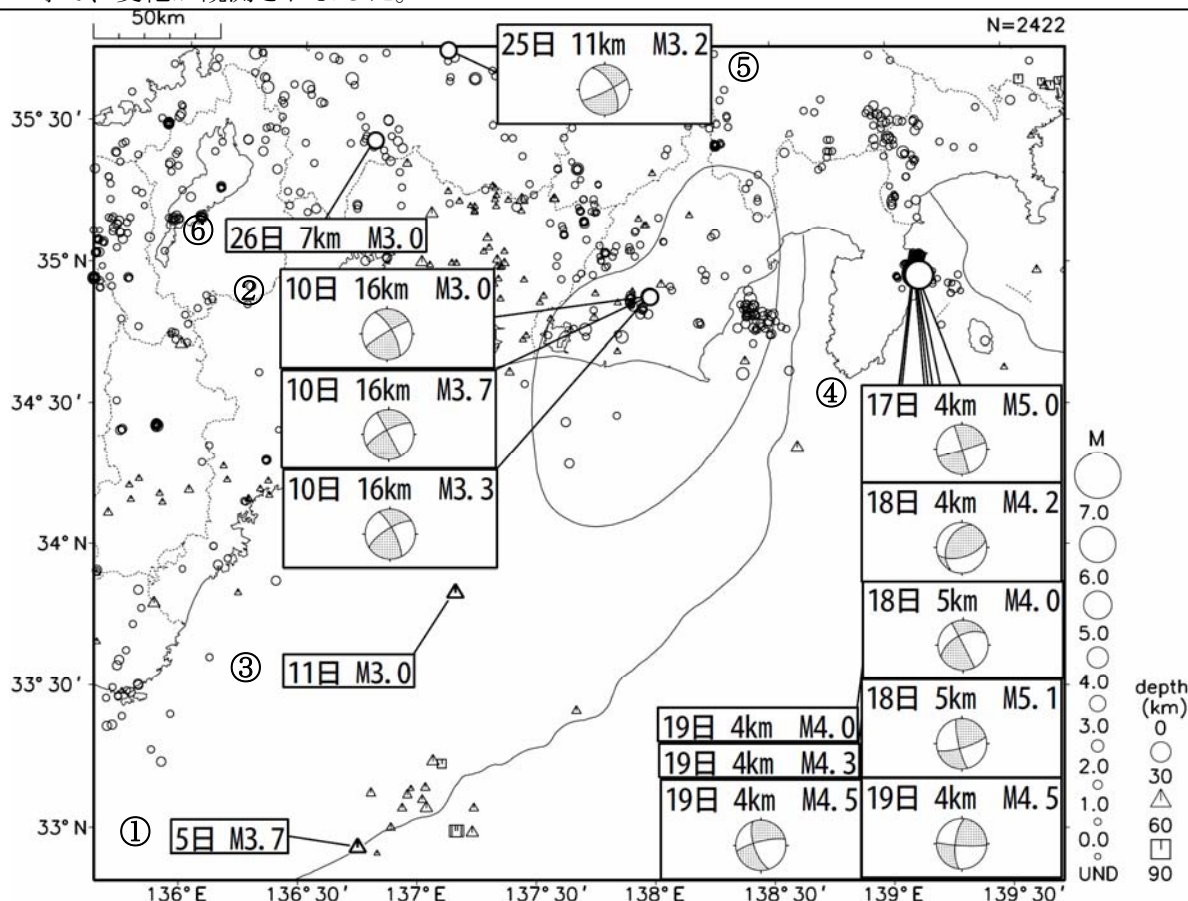


図1 震央分布図(2009年12月1日~31日:深さ0~90km、Mすべて。図中のナス型の領域は東海地震の想定震源域。)

- ① 5日20時10分、三重県南東沖でM3.7の地震が発生した。
- ② 10日00時35分、05時55分、06時00分に、静岡県西部の深さ16kmで、各々M3.0(最大震度1)、M3.7(最大震度3)、M3.3(最大震度2)の地震が発生した。これら3つの地震の発震機構はいずれも西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。
- ③ 11日12時17分、三重県南東沖でM3.0の地震が発生した。
- ④ 17日から伊豆半島東方沖でまとまった地震活動が観測され、17日23時45分に深さ4kmでM5.0の地震が、18日08時45分に深さ5kmでM5.1の地震が発生し、ともに最大震度5弱を観測した。発震機構はいずれも西北西-

東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。これらの地震を含めて、M4.0以上の地震が8回観測されたが、活発な地震活動はおさまりつつある(12月31日現在)。

- ⑤ 25日01時33分、岐阜県美濃中西部の深さ11kmでM3.2の地震が発生し、最大震度2を観測した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。
- ⑥ 26日19時48分、岐阜県美濃中西部の深さ7kmでM3.0の地震が発生し、最大震度2を観測した。地殻内で発生した地震である。

注：本文中の番号は、図1中の数字に対応する。

【東海地域の地震活動の頁で使われる用語】

・「想定震源域」(図1)と「固着域」(図2)

東海地震発生時には、「固着域」(プレート間が強く「くっついている」と考えられている領域)あるいはその周辺の一部からゆっくりしたずれ(前兆すべり)が始まり、最終的には「想定震源域」全体が破壊すると考えられている。

・「クラスタ」、「クラスタ除去」(図2)

地震は時間空間的に群(クラスタ: cluster)をなして起きることが多くある。「本震とその後に起きる余震」、「群発地震」などが典型的なクラスタで、余震活動等の影響を取り除いて地震活動全体の推移を見ることを「クラスタ除去」と言う。図2の静岡県中西部の場合、相互の震央間の距離が3km以内で、相互の発生時間差が7日以内の地震群をクラスタとして扱い、その中の最大の地震をクラスタに含まれる地震の代表とし、地震が1つ発生したと扱う。

・「長期的ゆっくり滑り(長期的スロースリップ)」(図2、図4)

主に浜名湖周辺下のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界で、2000年秋頃~2005年夏頃にかけて発生していたとされているゆっくりとした滑り。過去にも何回か同様の現象が発生していたと考えられている。

大規模な地震から国民の生命・財産を保護することを目的として、昭和53年(1978年)12月に施行された「大規模地震対策特別措置法」では、大規模な地震の発生のおそれがあり、その地震によって大きな被害が予想されるような地域をあらかじめ「地震防災対策強化地域」(以下、「強化地域」という。)として指定し、地震予知のための観測施設の整備を強化し、あらかじめ地震防災に関する計画をたてる等、各種の措置を講じることとしている。強化地域は平成14年(2002年)4月に見直しが行われ、現在、静岡県全域と東京都、神奈川県・山梨県・長野県・岐阜県・愛知県及び三重県の各県にまたがる166市町村(平成21年4月現在)が強化地域に指定されている。強化地域では、マグニチュード8クラスと想定されている大地震(東海地震)が起こった場合、震度6弱以上(一部地域では震度5強程度)になり、沿岸では大津波の来襲が予想されている。

気象庁では、いつ発生してもおかしくない状態にある「東海地震」を予知すべく、東海地域の地震活動や地殻変動等の状況を監視している。また、これらの状況を定期的に評価するため、地震防災対策強化地域判定委員会打合せ会を毎月開催して委員の意見提供等を受け、現在の状況を取りまとめたコメント「最近の東海地域とその周辺の地震・地殻活動」(前頁参照)を発表している。

東海地域の地震活動指数 (クラスタを除いた地震回数による)

2009年12月16日 現在

	① 静岡県中西部		② 愛知県		③ 浜名湖周辺			④ 駿河湾
	地殻内	フィリ ピン海 プレート	地殻内	フィリ ピン海 プレート	フィリピン海プレート内		全域	
					全域	西側		東側
短期活動指数	6	6	6	4	1	3	1	2
短期地震回数 (平均)	10 (6.31)	8 (5.91)	18 (13.23)	12 (14.08)	1 (5.99)	1 (2.46)	0 (3.53)	3 (6.06)
中期活動指数	8	6	5	2	1	3	1	2
中期地震回数 (平均)	37 (18.93)	24 (17.74)	44 (39.68)	33 (42.24)	5 (11.99)	3 (4.93)	2 (7.06)	8 (12.12)

* Mしきい値： 静岡県中西部、愛知県、浜名湖周辺：M \geq 1.1、駿河湾：M \geq 1.4

* クラスタ除去：震央距離が Δr 以内、発生時間差が Δt 以内の地震をグループ化し、最大地震で代表させる。

静岡県中西部、愛知県、浜名湖周辺： $\Delta r=3\text{km}$ 、 $\Delta t=7\text{日}$

駿河湾： $\Delta r=10\text{km}$ 、 $\Delta t=10\text{日}$

* 対象期間： 静岡県中西部、愛知県：短期30日間、中期90日間

浜名湖周辺、駿河湾：短期90日間、中期180日間

* 基準期間： おおむね長期的スロースリップ（ゆっくり滑り）発生前の地震活動を基準とする。

静岡県中西部、愛知県：1997年－2001年（5年間）、

浜名湖周辺：1998年－2000年（3年間）、駿河湾：1991年－2000年（10年間）

[各領域の説明] ① 静岡県中西部：プレート間が強く「くっついている」と考えられている領域（固着域）。

② 愛知県：フィリピン海プレートが沈み込んでいく先の領域。

③ 浜名湖周辺：固着域の縁。長期的スロースリップ（ゆっくり滑り）が発生する場所であり、同期して地震活動が変化すると考えられている領域。

④ 駿河湾：フィリピン海プレートが沈み込み始める領域。

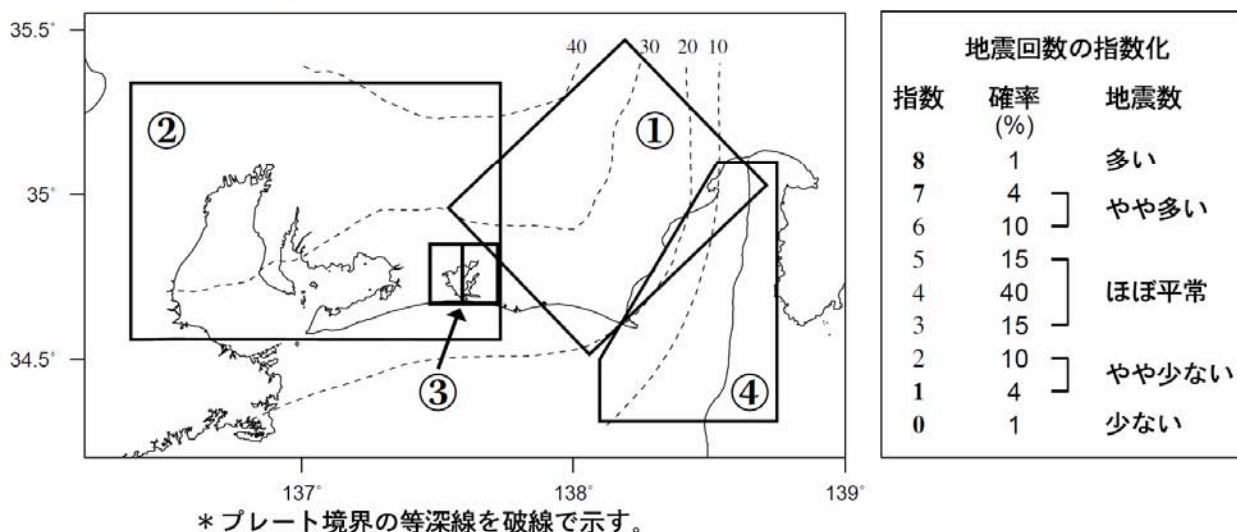


図2 東海地域の地震活動指数

中期活動指数を見ると、静岡県中西部の地殻内で活動指数が高く、浜名湖周辺のフィリピン海プレート内でやや低い状態を示している。

地震活動指数の推移（中期活動指数）

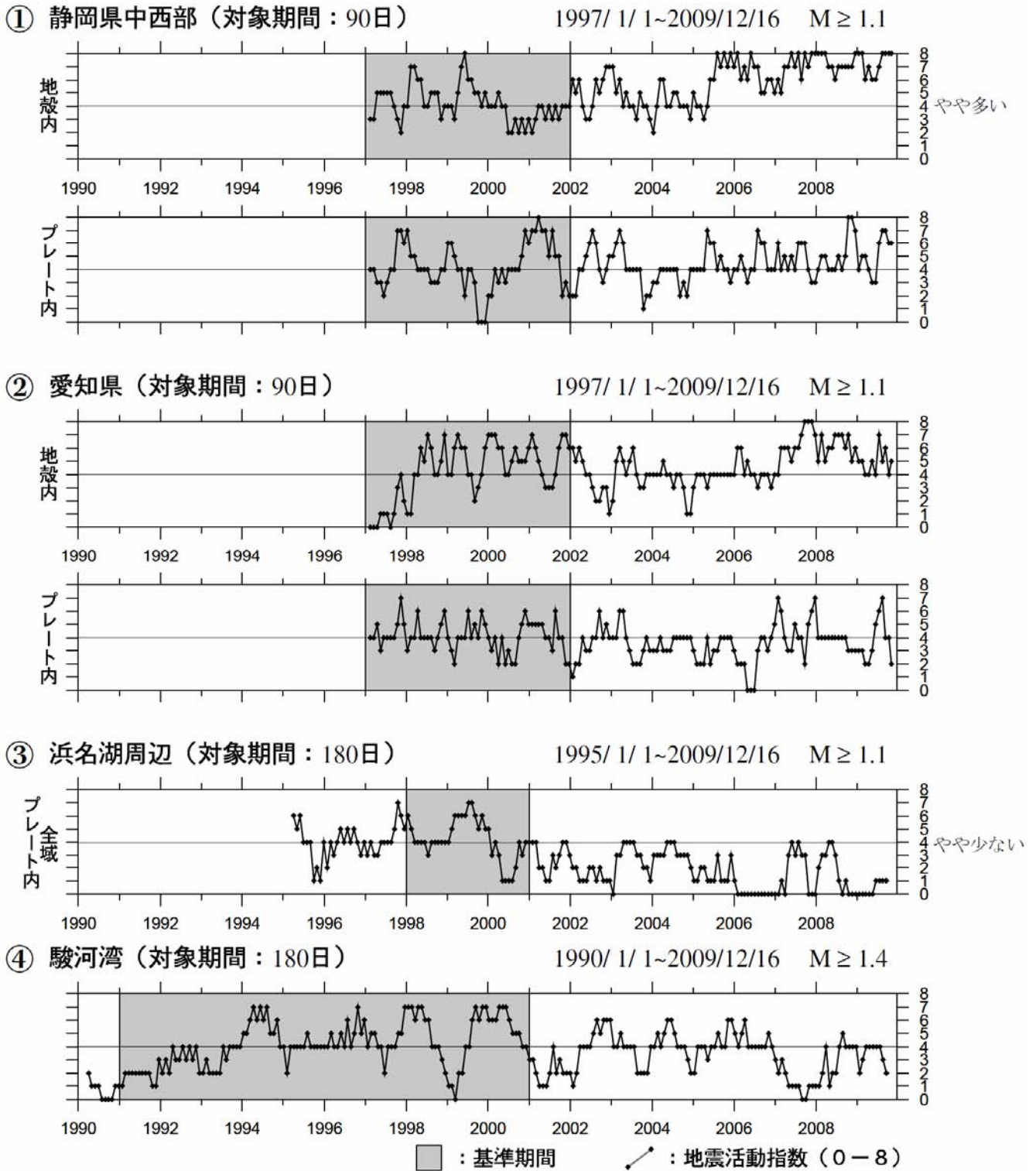
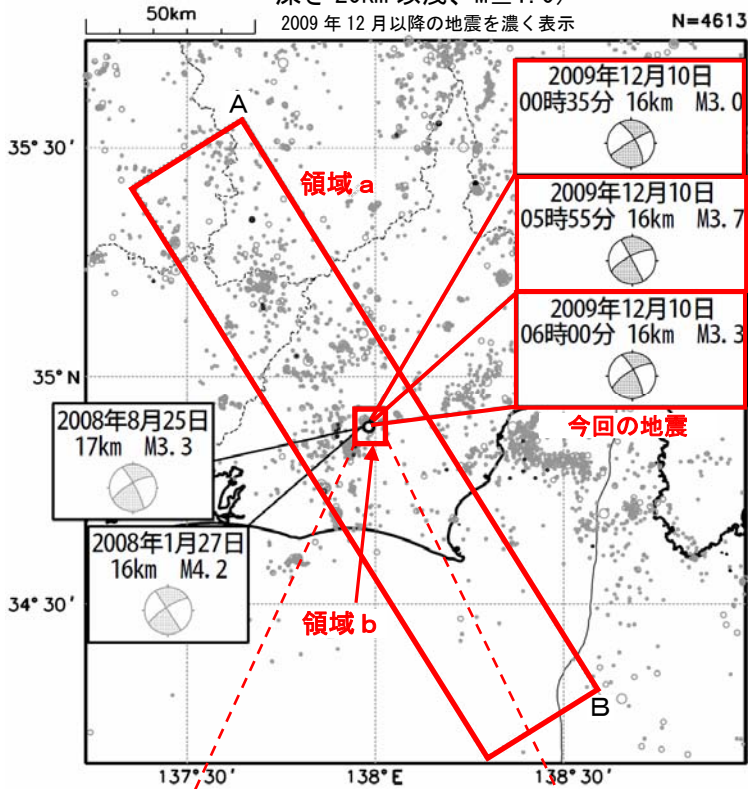


図3 東海地域の地震活動指数の推移

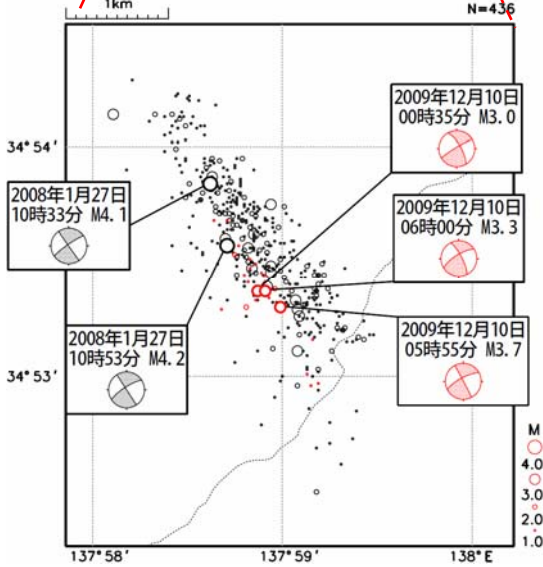
静岡県中西部の地殻内では、2005年中頃から地震活動がやや活発な状態が続いている。また、浜名湖周辺のフィリピン海プレート内では、地震の発生頻度がやや少ない。その他の地域では概ね平常レベルである。

震央分布図 (2000年1月1日～2009年12月31日、
深さ20km以浅、 $M \geq 1.0$)



領域bの拡大図

(2009年12月以降の地震を赤で示す)

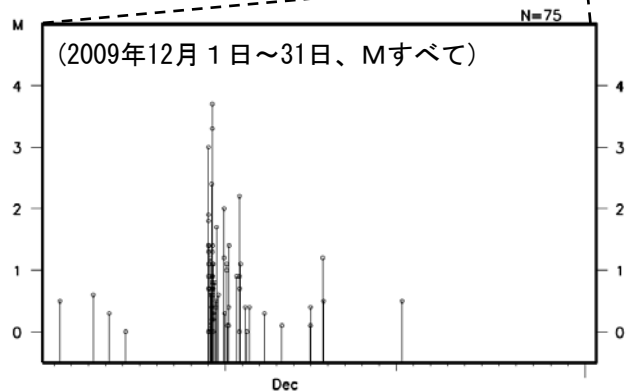
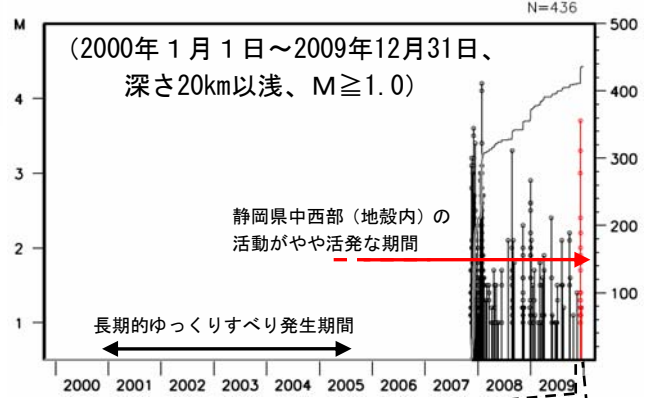


2009年12月10日00時頃より、静岡県西部の深さ14km～18kmでM3.7を最大とする地震活動があったが、活動は2～3日程度で以前の状態に戻っている。今回の地震活動で震度1以上を観測した地震は、

- ・10日00時35分 (M3.0、最大震度1)
- ・10日05時55分 (M3.7、最大震度3)
- ・10日06時00分 (M3.3、最大震度2)

の3回である。これら3つの地震の発震機構はいずれも西北西-東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。今回の震央付近(領域b)は、2007年11月から2008年2月に活発な地震活動があったところである。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図



領域a内の断面図

(2000年1月1日～2009年12月31日、深さ60km以浅、 $M \geq 1.0$ 、A B投影)

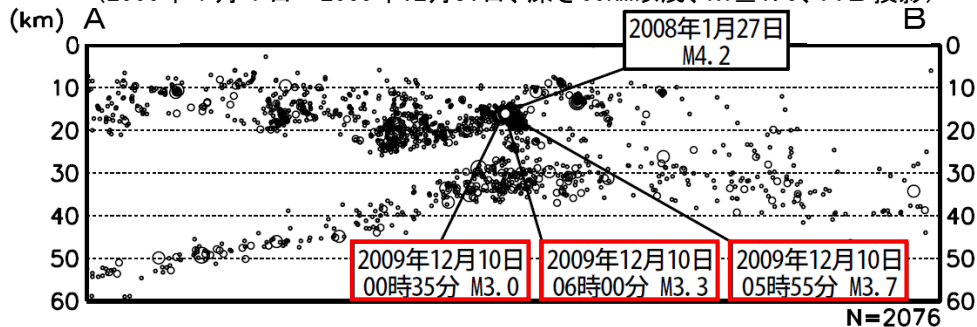


図4 2009年12月10日に発生した静岡県西部の地震