

5－4 最近の東海地方の地震活動

Recent seismic activity in the Tokai district

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division Japan Meteorological Agency

第1図に1961年からの東海地域におけるM4.0以上の積算個数を示す。深さ40kmより深い地震には顕著な地震数の増減が見られないが、深さ40kmよりも浅い地震は1996年から増加している様子が見られる。最近の地震としては、第2図に示すように1996年5月27日M4.2（藤枝付近の地震、図中記号h）、10月5日M4.3（川根付近の地震、g）、1997年3月16日M5.8（愛知県東部の地震、同i）、5月24日M5.9（遠州灘の地震、同k）、10月11日M4.9（御前崎沖の地震、同m）、10月21日M4.2（藤枝北部の地震、同n）などがある。第2図には、また、点線で囲まれた領域（矢印で示された数字）のM-T図が示されている。第3図はこれらの地震のメカニズム解である。

遠州灘の地震（1997年5月24日M5.9）

第2図に見るように、この地震の発生した近傍の地震活動は低く、近年のこの付近でM4.0以上の地震は東南海地震（1994年12月7日）の余震だけである。今回のこの遠州灘の地震は東南海スラブと東海スラブの境界付近に発生している。また、この遠州灘の地震から約50km西方に離れたところで、1971年1月5日にM6.1の地震が発生している。第2図の断面図Cに見られるように、5月24日の地震の震源は3月16日の愛知県東部の地震（北東－南西引張のdown-dip-extension型のメカニズムで一つの節面は鉛直に近い）や浜名湖付近で発生する地震の巣を浅い方に延長したところで発生しており、フィリピン海プレート内で発生した地震と考えられる。東海地域のフィリピン海プレート内の地震は東西引張の地震が多いが、この遠州灘の地震は北西－南東圧縮の逆断層型のメカニズムである。この圧縮軸の方向はフィリピン海プレートの沈み込み方向にあたるが、メカニズムから求まる節面はプレート境界とは一致しない。

周辺の体積歪計ではコサイスミックなステップ状の変化が観測された。地震前後の歪変化図と、CMT解で断層を仮定して計算した理論値と観測ステップ量との比較を第4図に示す。観測値は天竜を境にして西が縮み、東が伸びであり、CMT解と調和的である。

御前崎沖の地震（1997年10月11日M4.9）

10月11日の地震は9月26日のM4.0の地震と非常に近いところで発生した。9月26日の地震のメカニズムはその初動のデータからユニークに節面を決めることはできないが、10月11日のメカニズム（北西－南東引張の横ずれ成分の卓越した正断層型）初動の押し引きは矛盾せず、両地震は同じメカニズムと見てよいと考えられる（第5図）。これらの地震とほぼ同じ場所で、1990年4月1日にM4.0の東西引張の横ずれ型のメカニズムを持つ地震が発生している。また、1993年9月30日にはM3.0の東西圧縮の地震が発生しているが、このメカニズムは陸側のプレートの地震の特徴を示している。第6図は気象庁震度計の加速度記録を1回積分して速度記録にした、9月26日と10月11

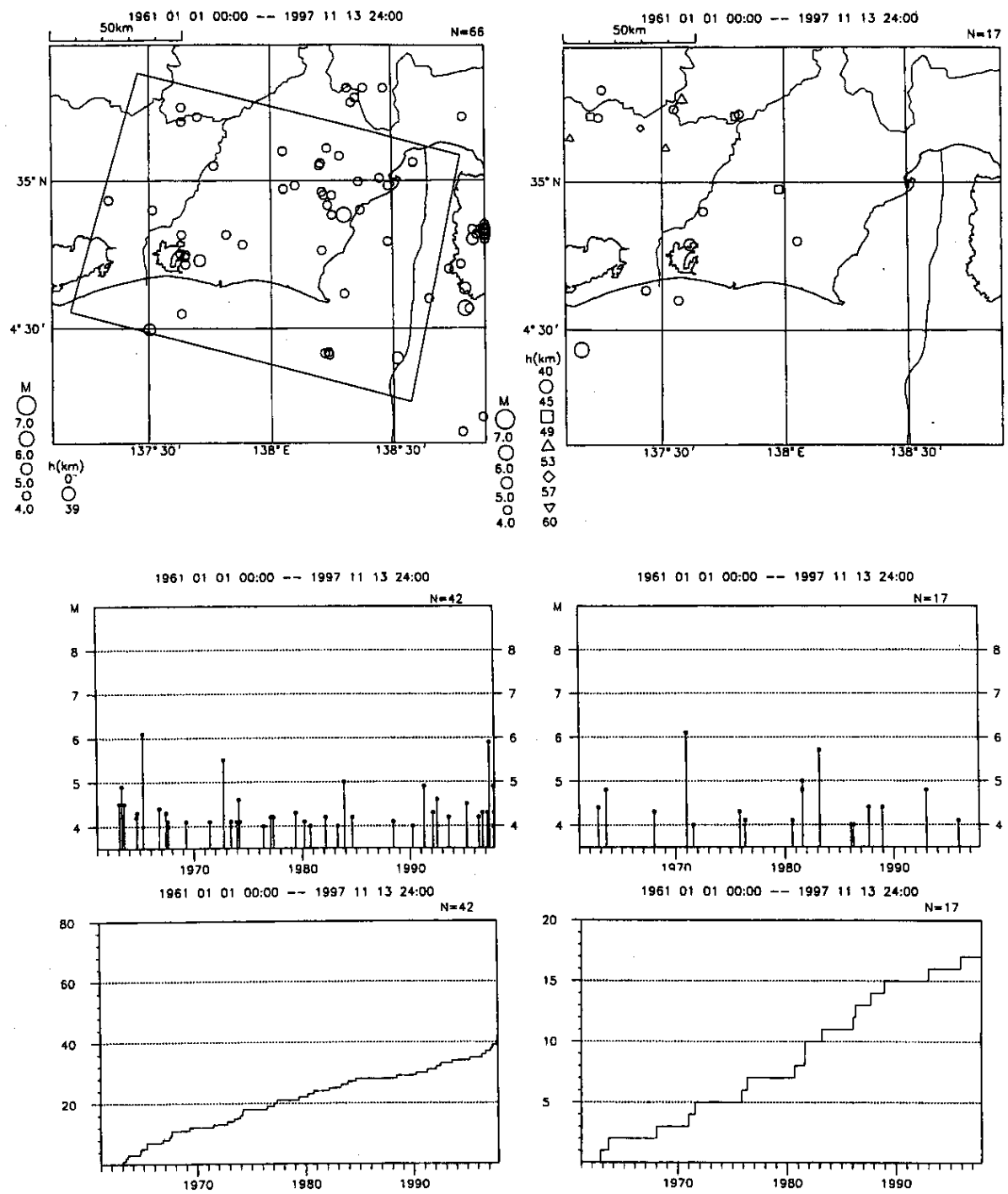
日の地震の波形比較である。両波形は非常によく似ており、ただ、パルス幅は 10 月 11 日の地震の方がやや長い。

周辺の体積歪計ではコサイスミックなステップ状の変化が観測された。ステップ前後の変化図と、観測されたステップ量と断層パラメータをメカニズムから仮定して計算した理論値との比較を第 7 図に示す。

藤枝北部の地震(1997 年 10 月 21 日 M4.3)

昨年 10 月 5 日の震源は川根の地震の約 25km 北東にあたる。メカニズムは東西引張の down-dip-extension 型であった(第 3 図)。川根の地震は北北西-南南東引張の down-dip-extension 型のメカニズムで、今回の地震と P-T 軸の方位は異なるもののどちらも鉛直に近い一つの節面を持っている。川根の地震は陸側のプレート内で、フィリピン海プレート境界付近に発生したが、今回の地震はそれよりもやや深く、フィリピン海プレート内の地震と考えられる(第 2 図の断面図 B)。第 2 図の領域 1 は今回の地震の近傍の地震活動を見たもので、これから余震がなかったこと、9 月に M1 クラスの地震が発生してもものの、過去 3 年間の活動は極めて低かったことがわかる。このすぐ南側の領域 2 では、1991 年 4 月 25 日に東西引張の横ずれ断層型の地震が発生しているが、そのメカニズムはやや異なっている。一方、1996 年 5 月 27 日に発生した藤枝の地震のメカニズムは逆断層型であるが、鉛直に近い節面の走向は今回の地震とほぼ同じである。

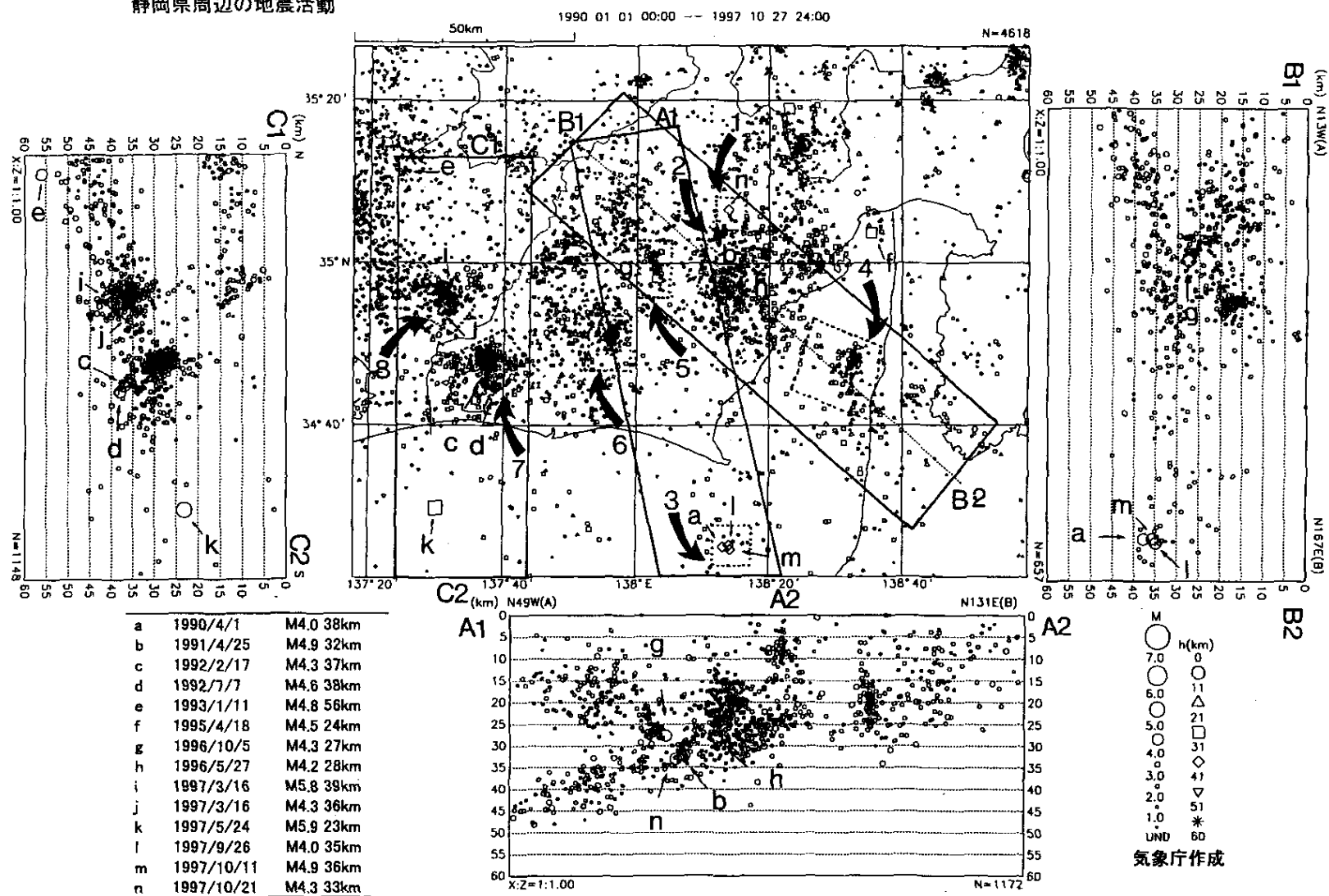
東海地域の地震活動(1961 年～1997 年, $M \geq 4$)



第1図 東海地方の地震活動

Fig.1 Seismic activity ($M \geq 4$) around the Tokai district.

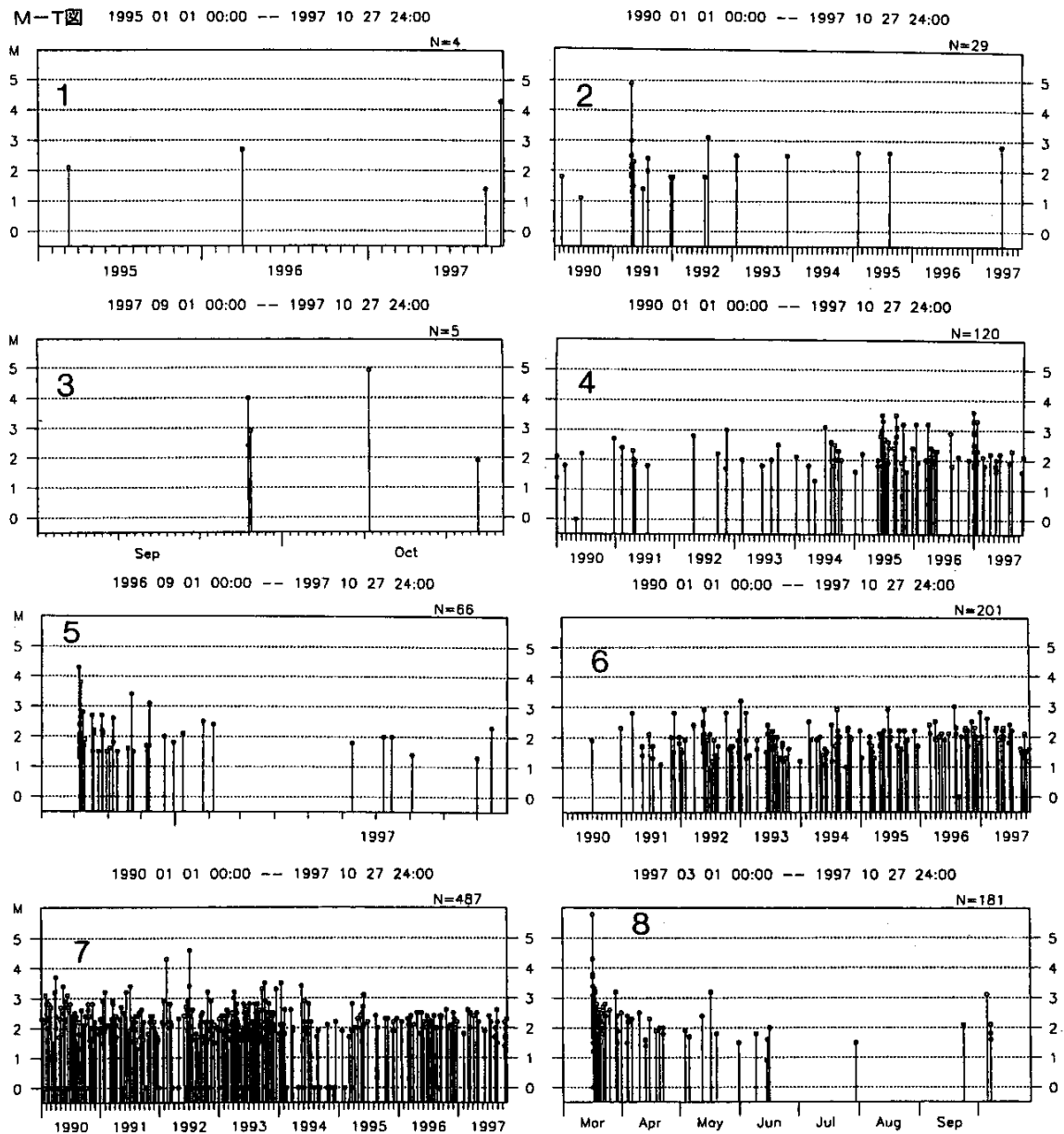
静岡県周辺の地震活動



第2図 静岡県周辺の地震活動。

Fi.g2 Siesmic activity in and around Shizuoka prefecture.

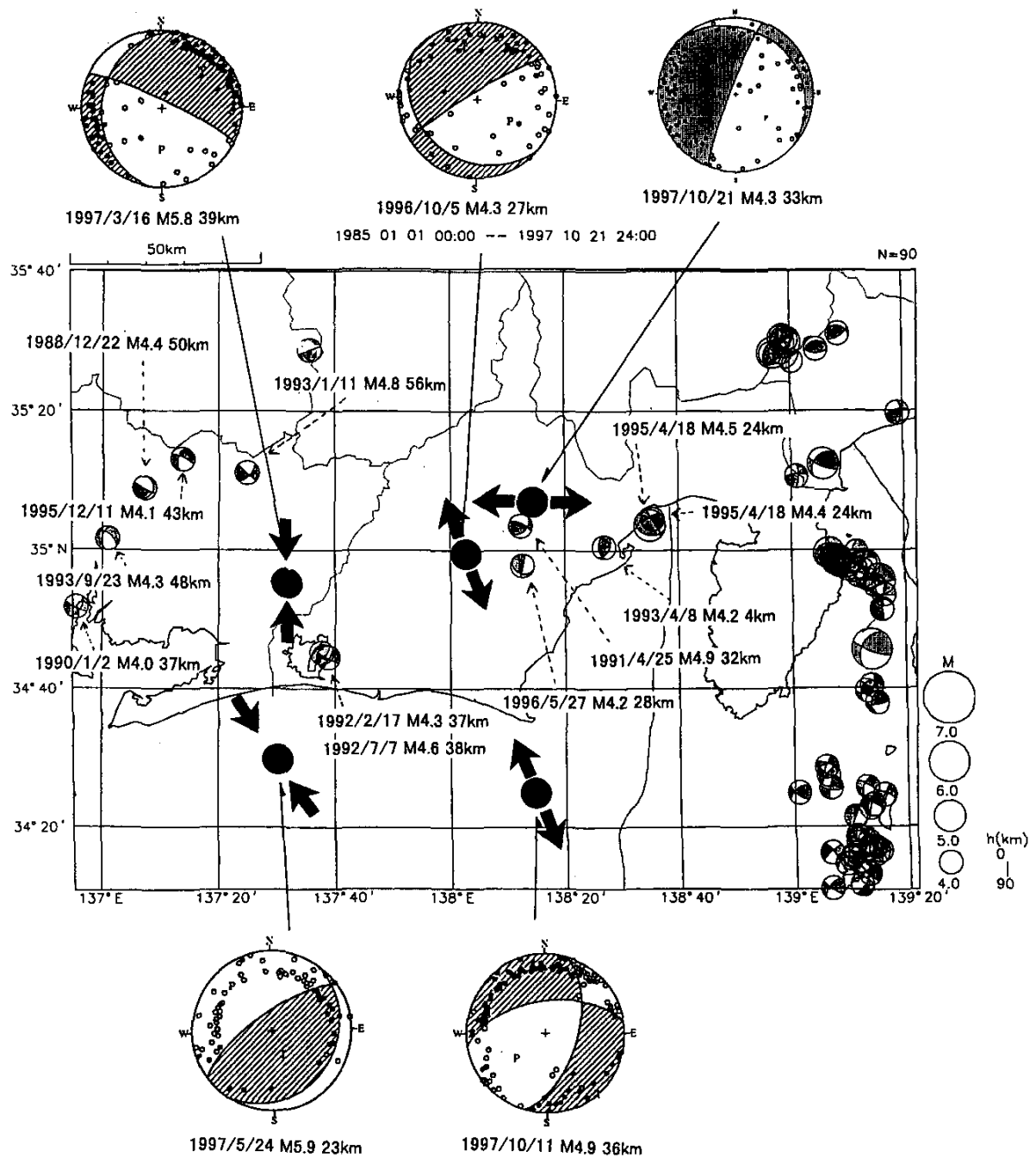
静岡県周辺の地震活動(2)



第2図 (つづき)

Fig.2 (Continued.)

東海地方における最近の地震のメカニズム

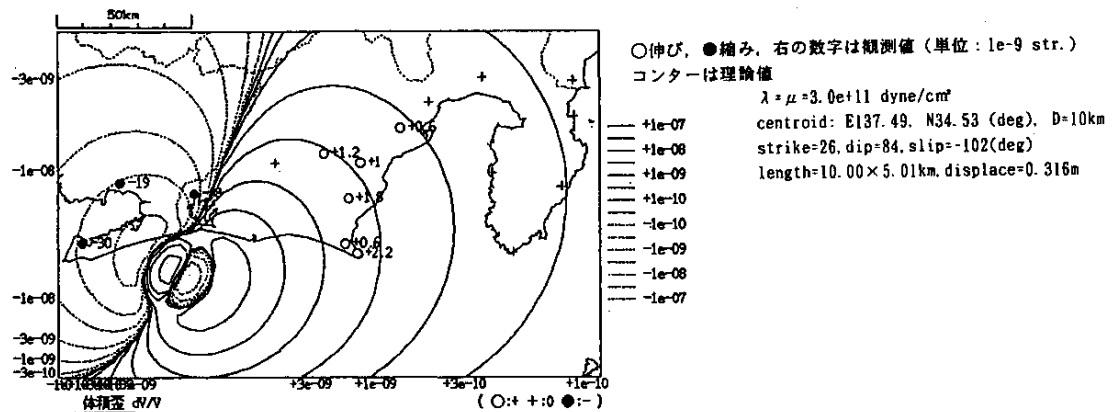
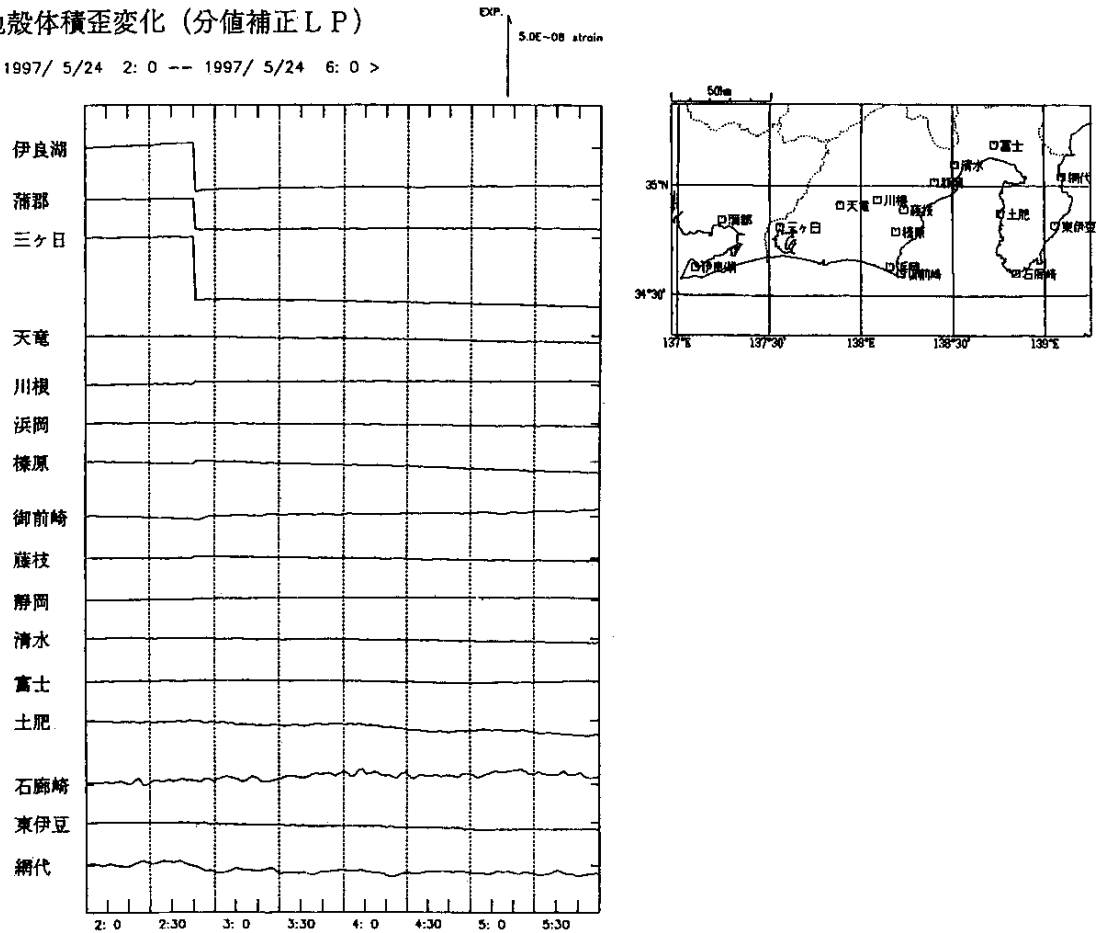


第 3 図 東海地方の最近の地震のメカニズム

Fig.3 Focal mechanism solutions for recent earthquakes in the Tokai district.

地殻体積歪変化（分値補正LP）

< 1997/ 5/24 2: 0 -- 1997/ 5/24 6: 0 >



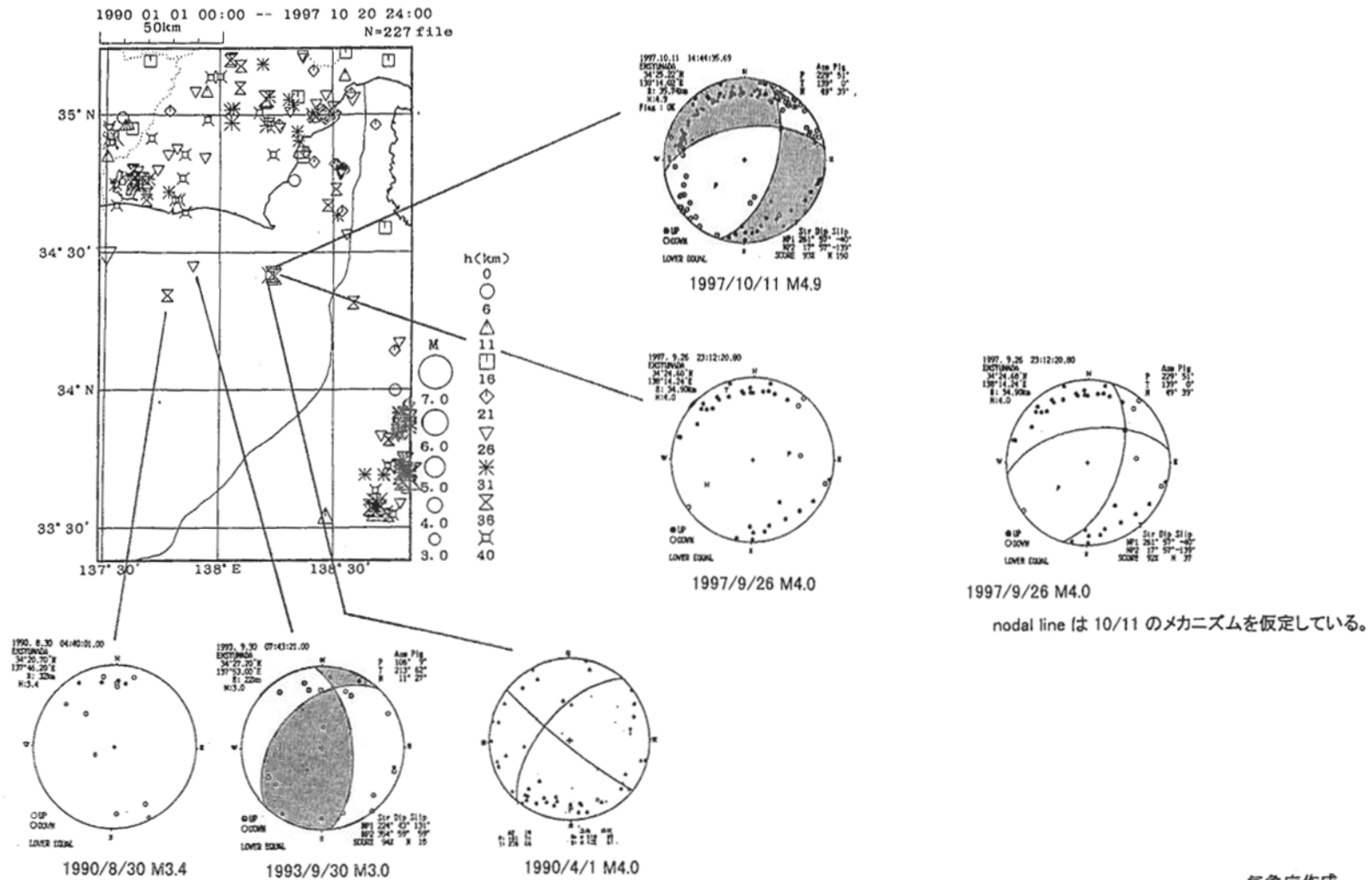
第4図 (a)~(b)遠州灘の地震（1997/5/24）に伴う体積歪変化。

(a)ステップ前後の歪み変化（分値），(b)観測されたステップ量（数値）と，CMT解で断層を仮定して計算した理論値（コンター）の分布。

Fig.4 (a)-(b)Strain changes observed at the earthquake of Enshu-nada (1997/5/24).

(a)Strain changes (minutely values). (b)Observed step-like strain changes (values) and the distribution of theoretical strain changes (contour lines) calculated using the fault parameters after the CMT solution for the earthquake.

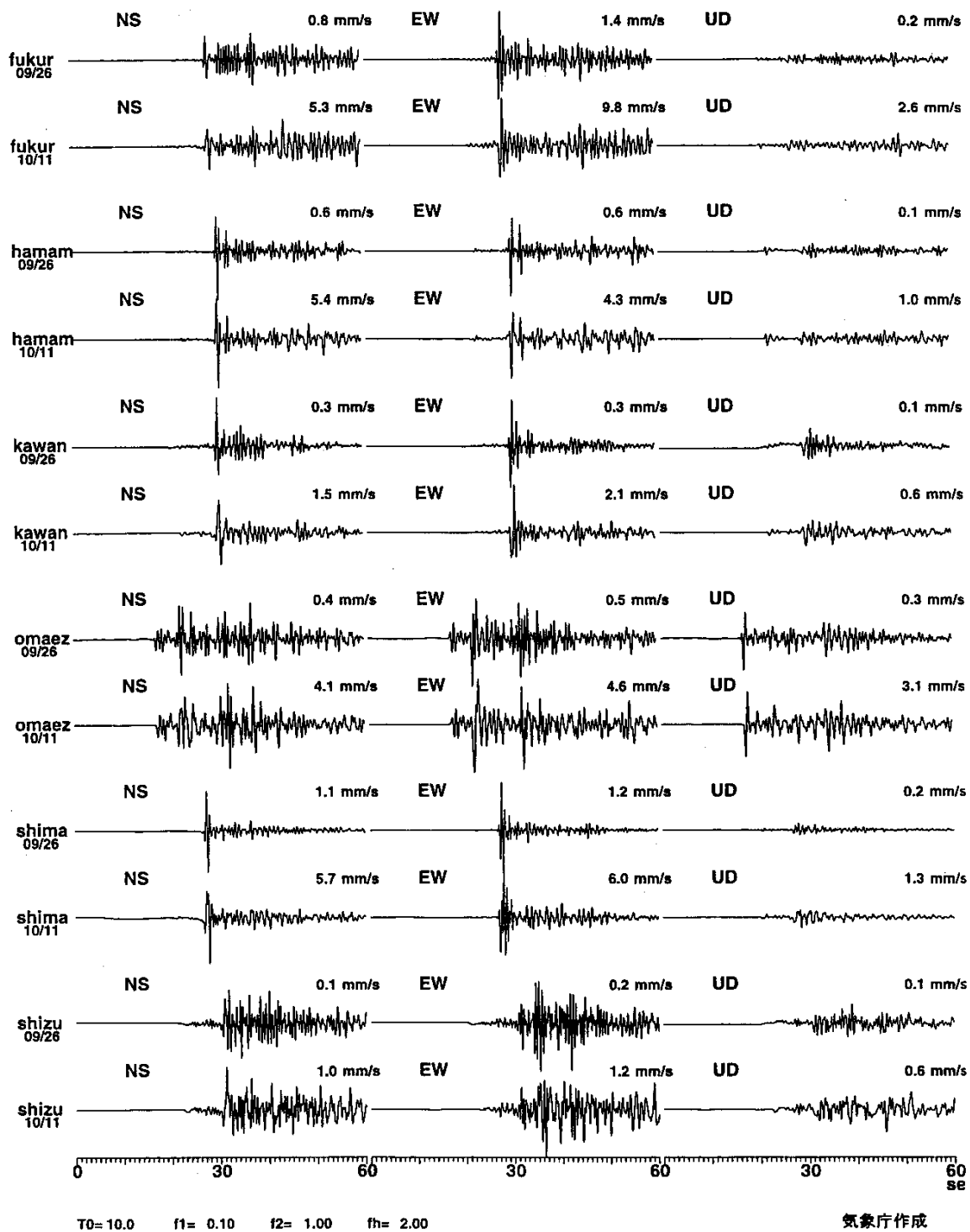
御前崎沖の地震活動 ―メカニズム―



第5図 御前崎沖付近の地震のメカニズム。

Fig.5 Focal mechanism solutions and initial motion distributions for the earthquakes off Omaezaki.

御前崎沖の地震波形の比較(9月26日 M4.0と10月11日 M4.9)



第6図 9月26日と10月11日の御前崎沖の地震の速度波形の比較

Fig.6 Comparison of velocity waveforms earthquakes of the two off Omaezaki on September 26 and on October 11.

