

5-6 1996年10月5日静岡県中部地震が示す固着状況変化の可能性 Possible change of the partial locking state indicated by the earthquakes on Oct. 5, 1996 occurred in the central area of Shizuoka Prefecture

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

1996年10月5日静岡県中部にM4.4の地震が発生し、数10個の余震が観測された。発震機構解は、主震と余震とでは有意な差異が見られたが、概ね正断層タイプであることが示された。震央の位置は第1図の星印である。図の太枠は、松村(1994)¹⁾による沈み込むフィリピン海プレートと上盤プレートとの想定固着域であるが、今回の地震はその中央部近くに発生している。第2図は、上下盤が部分固着していると考えた場合、その周辺に生ずるストレス場をイメージしたモデルである。このモデルにあてはめると今回の活動の位置は図の星印にあたり、観測された発震機構解はモデルが示すストレス場とは整合しない。

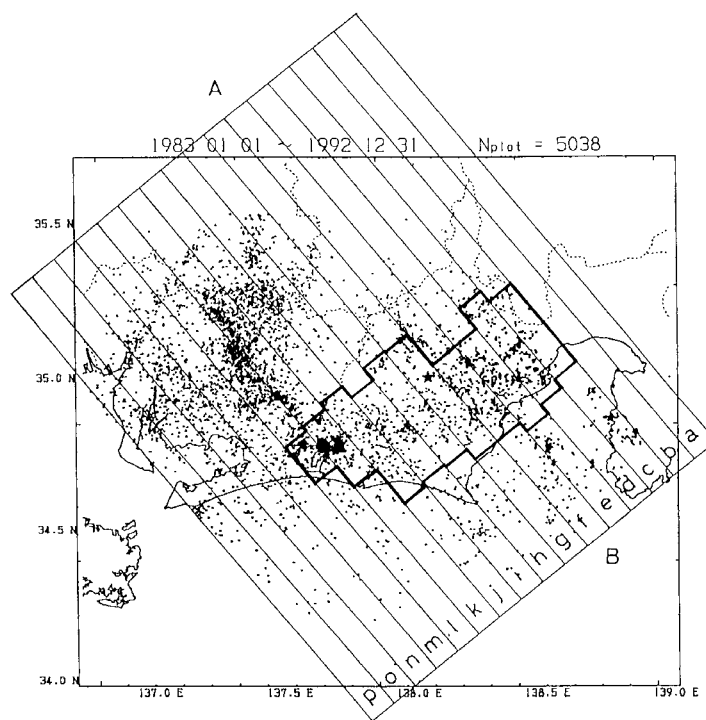
第3図は、第1図のセクションgの断面図上での震源分布(上図)、およびP軸投影(下図)である。下図の中のグラフは、上図の鍵線で示した想定固着域に対して下盤側の地震を抜き出し、5km幅のセグメントごとに求めたP軸のdip angleの平均値の分布図である。dip angleは、浅い側から深い側へと徐々に大きくなっており、第2図のモデルによるストレス場の変化とよく整合する。ただし、この図のデータ期間は1981年から1990年までの10年間である。一方、1991年以降今回の地震までを含めた期間で同じ図を描いたものが第4図であるが、この期間では、dip angle分布のパターンが大きく変わったように思われる。そこでこのような変化がいつから出現していたかを見るために、1981年以降、5年幅のデータ期間をとり1年ずつずらしながら分布図を描いたものが第5図である。これを見ると、1990年代のデータが入り始めた頃から変化するように見える。第6図は、今回の地震を下盤側のものとみなして1996年だけのデータで描いた図であるが、その影響は中央付近の大きな角度として現れている。ところで、このようなパターンは、第5図の1991年-1995年の分布図に既に現れており、今回の地震に示される特徴が突然に出現したものではないらしいことが示唆される。

第7図は、空間的なパターン変化を見るため、2つの期間に分けてdip angle分布を調べたものである。上図のデータ期間は1981年~1990年、下図は1991年以降であり、dip angleの平均値が40度以上を示す地域に影をつけた。上図では、影の分布が想定固着域の深い側(内陸側)に集まっており、モデルとの整合性のよさを示す。一方、下図では、影領域が浅い側(海側)に進出しているように見える。今回の地震も、これらの部位のひとつに起きたものである(星印)。この変化を第2図のモデルからの乖離としてとらえるならば、近年になって深い側から徐々に固着がゆるみ始めている、と考えることも可能である。

(松村 正三)

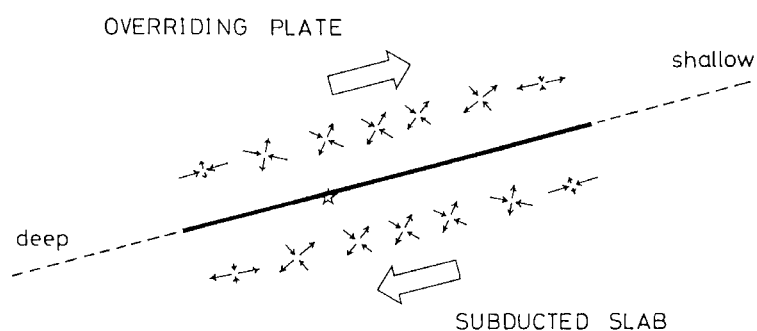
参 考 文 献

- 1) 防災科学技術研究所：フィリピン海スラブ内の地震活動から推定した東海地震の震源域，連絡会報，51(1994)，498-505



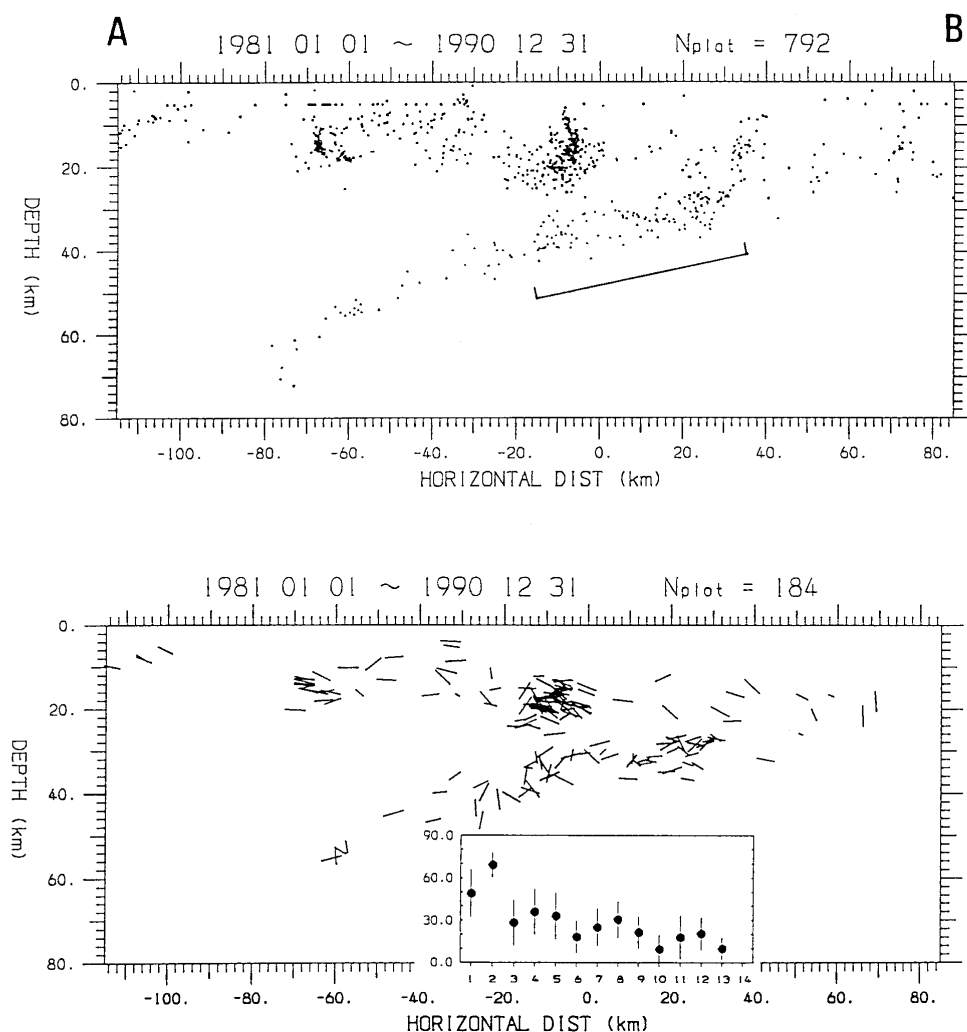
第 1 図 想定固着域と今回の地震の震央（星印）。バックの地震分布はスラブ内の活動を抜き出したもの。

Fig. 1 The thick line encloses the locked area inferred from the seismicity. The star indicates the epicenters of this event. Plotted earthquakes are those occurred inside the subducting slab.



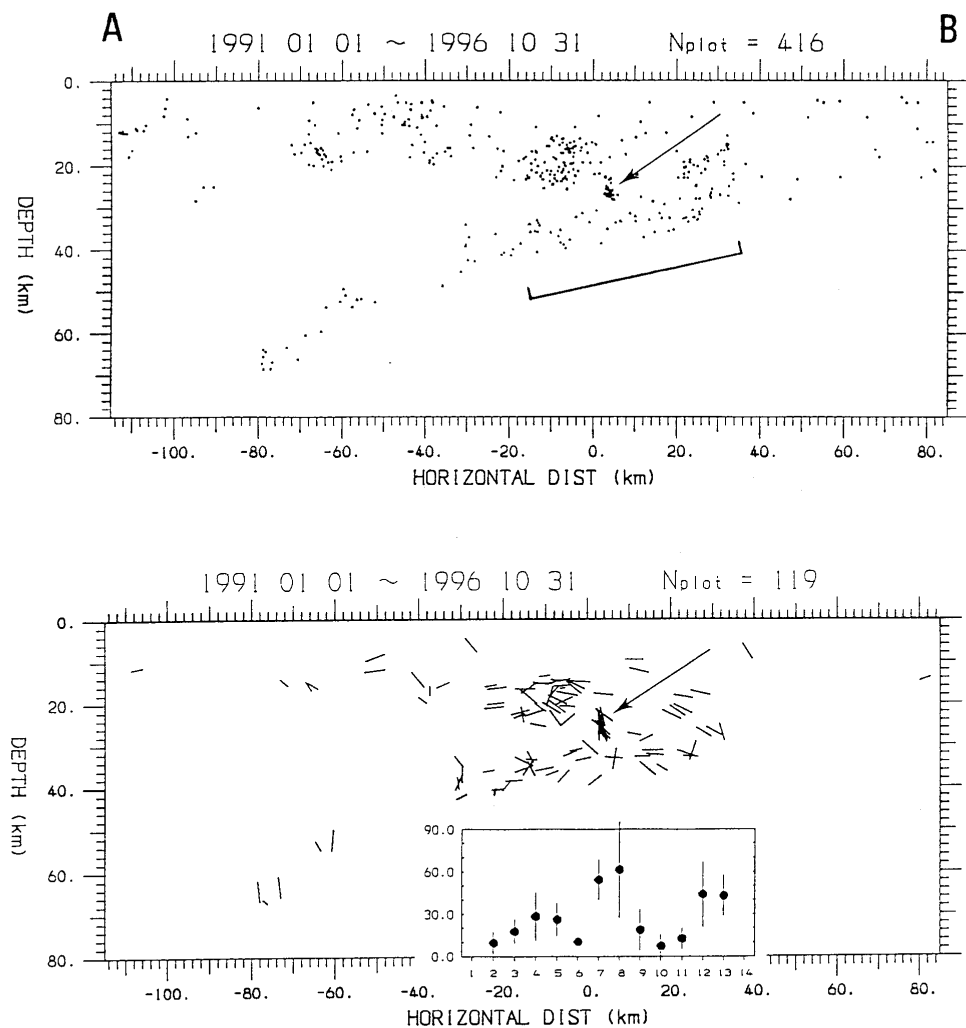
第 2 図 上下盤が部分固着している場合，その周辺に生ずるストレス場をイメージしたモデル。星印は第 1 図セクション g の中で今回の地震が起きた位置。

Fig. 2 Stress pattern derived from a model assuming partial locking. The star indicates the relative position of the event in the model.



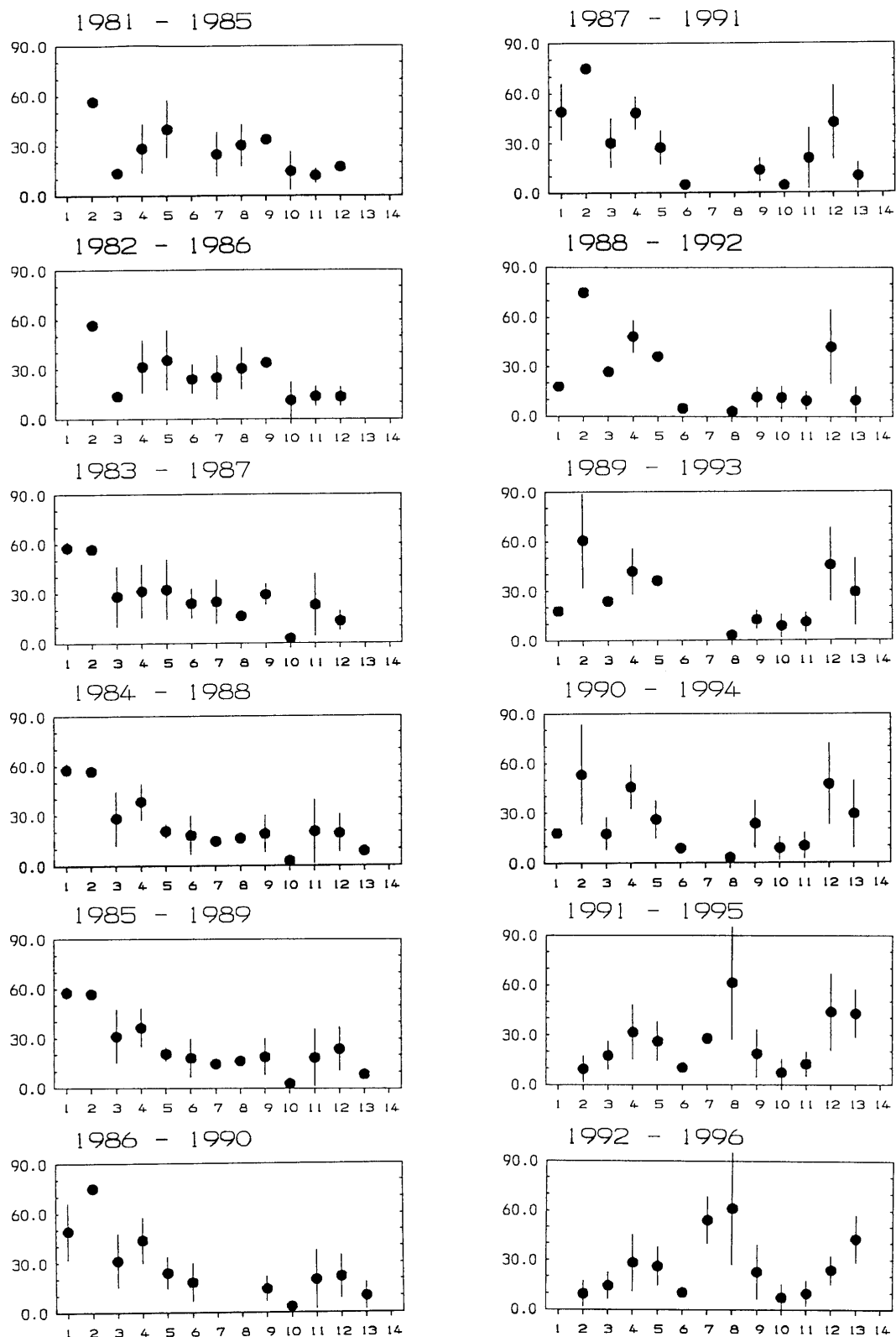
第3図 第1図セクションgの断面上での震源分布（上図），および発震機構解のP軸投影（下図）。データ期間は，1981年から1990年の10年間。上図の鍵線は固着していると想定された部分。下図の中のグラフは，5km幅のセグメントごとに求めたP軸のdip angleの平均値（重みつき）の分布。

Fig. 3 Vertical profile of the earthquake distribution (top) and projections of P - axes (bottom) for the section“g”of Fig.1. The data period is from 1981 to 1990. The segment shown in the top figure indicates the locked zone inferred. The graph in the bottom figure shows the pattern of weighted mean of dip angles of P - axes calculated for every 5 km segment around the locked zone.



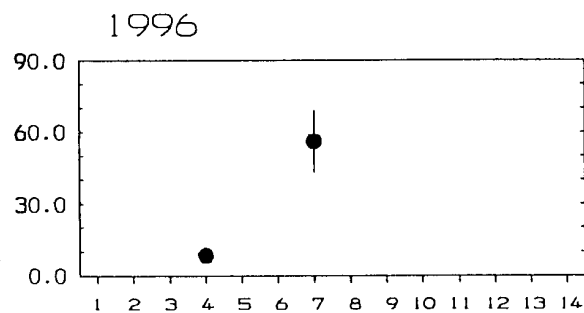
第4図 データ期間1991年以降について描いた第3図と同様の図。矢印は今回の活動。

Fig. 4 Figures drawn in the similar manner as Fig.3 for the data period from 1991 to 1996. Arrows indicate the event.



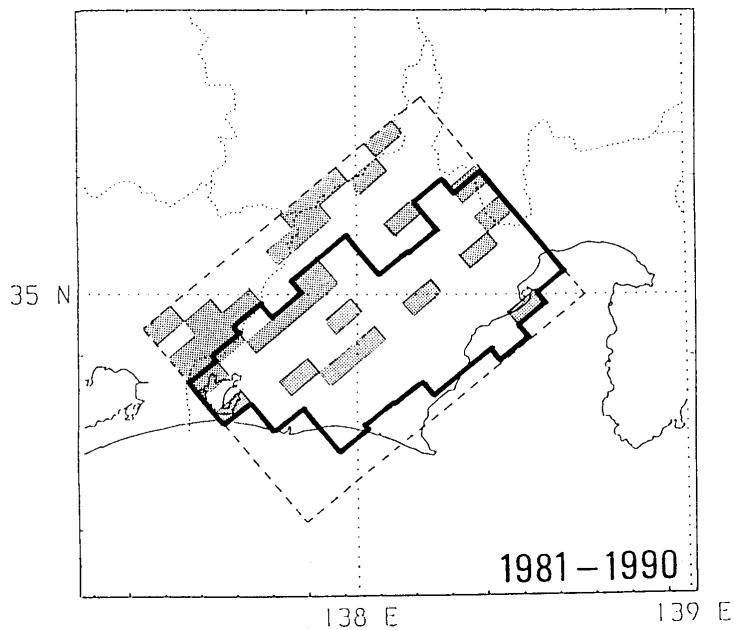
第5図 P軸 dip angle 分布の期間による変化。

Fig. 5 Temporal change of the pattern of P - axis dip angles. Each graph is drawn for the data period of 5 years, which is shifted every 1 year from 1981 to 1992.



第6図 今回の地震を含む1996年(10月末まで)についてのP軸 dip angle 分布図

Fig. 6 Pattern of P - axis dip angles for 1996 (Jan. - Oct.).



第7図 P軸 dip angle の平均値が40度以上になる地域を影で示したもの。上図：1981年～1990年。下図：1991年～1996年10月。星印は今回の地震の震央。

Fig.7 Spacial distribution of nearly normal type focal mechanisms. The shadowed blocks indicate the place where the weighted mean of dip angles of P-axes exceeds 40° . The top figure is for 1981 - 1990, and the bottom for 1991 - 1996. The star indicates the epicenter of the event.

