

3 - 6 1983年10月3日, 三宅島噴火に先行した 広域地震活動とその特性について

Characteristic Modes of Regional Seismic Activities preceding the Miyakejima Eruption, October 3, 1983

東京大学地震研究所

地震予知観測室

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

1983年10月3日, 三宅島噴火に先行して特徴のある広域地震活動が発生した。それを要約すると次のようである。

I) 関東大地震の発生以後の期間についてみると三宅島の噴火は3回繰返されている。それらの噴火は,

①1940年7月, ②1962年8月, ③1983年10月と21-22年の間隔でおきている。
これらの噴火に14-22ヶ月先行して

①1938年11月(M7.0), ②1961年1月(M6.8), ③1982年7月(M7.0)のM7級の地震が茨城県沖でおきている。

II) 茨城県沖の地震は第1図a), ~, d) に示すように周期的な広域活動の一部をなしている。

a) 1953年~1957年(1953年11月, 房総沖地震, M7.5を含む活動期),

b) 1961年~1966年(1961年1月, 茨城県沖地震, M6.8と1962年8月, 三宅島噴火を含む活動期),

c) 1972年~1981年(1972年12月, 八丈島東方沖地震, M7.2を含む活動期),

d) 1982年~1984年(1982年7月, 茨城県沖地震, M7.0と1983年10月三宅島噴火を含む活動期)。

このように茨城県沖の地震と房総沖(八丈島東方沖)の地震とは約10年の間隔をおいて交互に活動期をむかえる傾向がある。ただし伊豆諸島海域は上記のa), ~, d)のいずれの期間でも活発化する傾向がある。

このことからb)とd)の活動は広域的にみても類似性の高いものと考えられる。なお第2図は茨城県沖の地震活動の時空間系列を示す。もし1961~1966年の活動様式がくりかえされるならば1984年~1986年に陸側での活動の活発化が予想されよう。

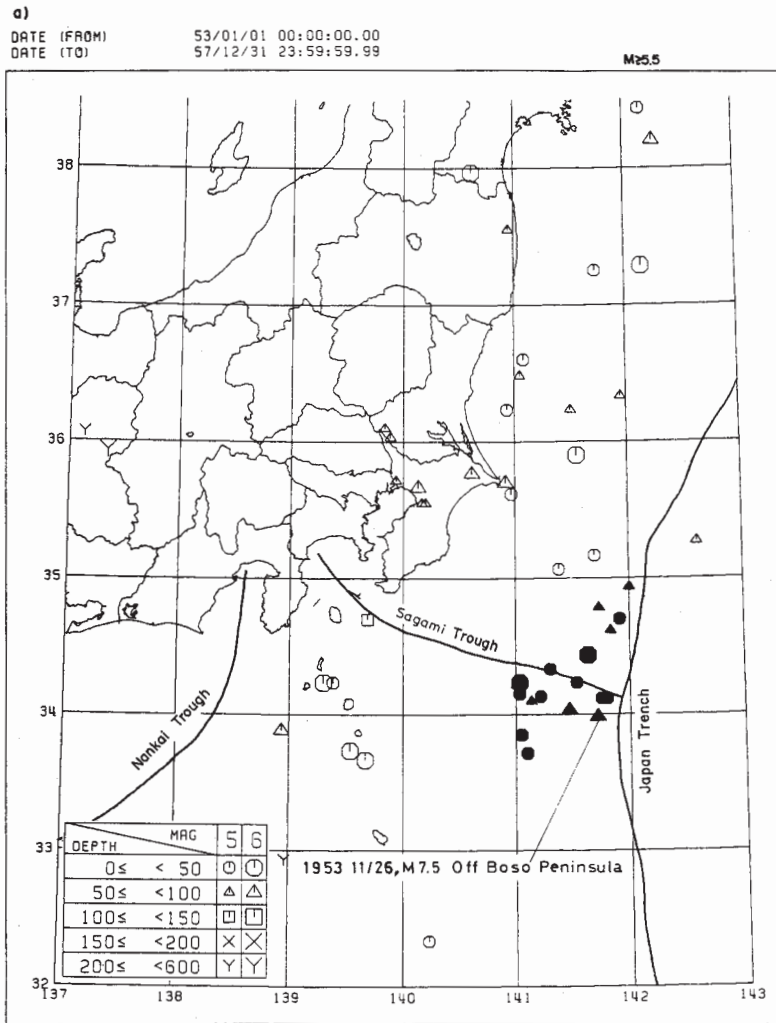
III) 茨城県沖地震は茨城県南西部, 南部の地震と連動する傾向が強い(第3図-(b))。これは

第3図-(a)に示すように太平洋プレートとアジアプレート、フィリピン海プレートの相互作用によるものと考えられる。茨城県沖の地震の発生がフィリピン海プレートに及ぼす影響はⅡ)からみて伊豆諸島海域にまで及ぶと考えられる。

Ⅳ) 茨城県沖の地震 ($M \geq 7$) が発生するとその影響の一部として伊豆諸島海域の活動が活発化する。1982年7月23日の茨城県沖地震 ($M 7.0$) の発生の約6ヵ月後の12月28日に三宅島南方沖で $M 6.4$ の地震が発生した。その後、伊豆諸島海域では一連の活動が続き1983年10月3日の三宅島の噴火にいたった(第4図(a), ~, (f))。

このようにしてみると三宅島噴火は関東地方およびその周辺地域の広域地震活動と密接に関連していると考えられる。

なお第5図(a), ~, (d)に1982年1月1日~1983年12月27日の関東地方を中心とした広域地震活動の推移を示す。

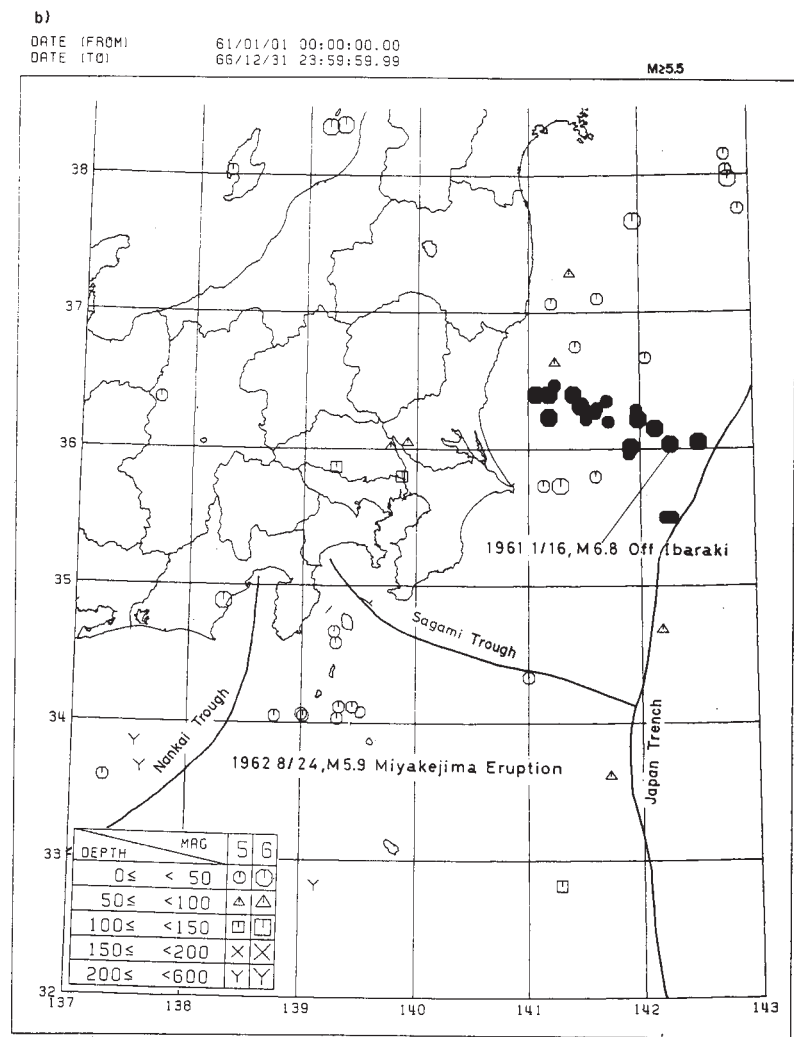


(a)

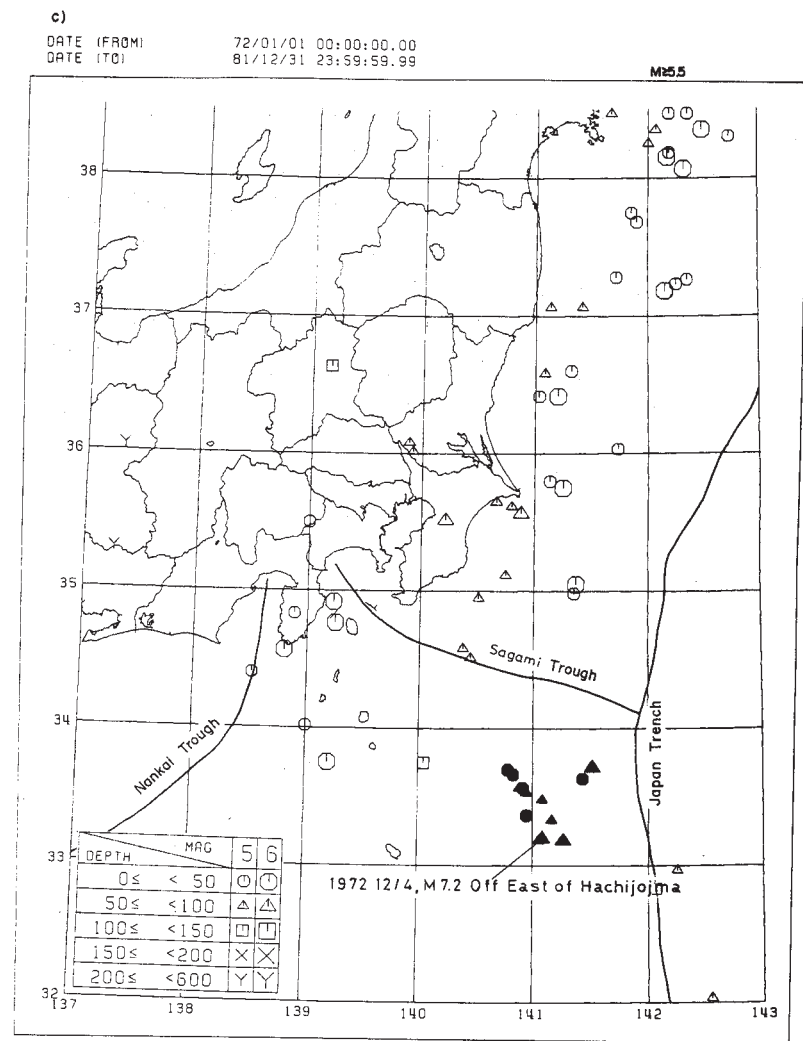
第1図 関東地方を中心とした広域地震活動の様式の規則的变化

- (a) 1953年～1957年（1953年11月，房総沖地震，M7.5を含む活動期，黒印のシンボルは房総沖地震とその余震）
- (b) 1961年～1966年（1961年1月，茨城県沖地震，M6.8と1962年8月，三宅島噴火を含む活動期，黒印のシンボルは茨城県沖地震とその余震）
- (c) 1972年～1981年（1972年12月，八丈島東方沖地震，M7.2を含む活動期，黒印のシンボルは八丈島東方沖地震とその余震）
- (d) 1982年～1984年（1982年7月，茨城県沖地震，M7.0と1983年10月，三宅島噴火を含む活動期，黒印のシンボルは茨城県沖地震とその余震）

Fig. 1 Systematic change of regional modes of seismicity in and around the Kanto district.
 (a) 1953 - 1957 (the period including the November 1953 Off Boso Earthquake (M7.5) and its aftershocks as shown by solid symbols),
 (b) 1961 - 1966 (the period including the January 1961 Off Ibaraki Earthquake (M6.8) and its aftershocks as shown by solid symbols and the August 1962 Miyakejima Eruption),
 (c) 1972 - 1981 (the period including the December 1972 East Off Hachijyojima Earthquake (M7.2) and its aftershocks as shown by solid symbols),
 (d) 1982 - 1984 (the period including the July 1982 Off Ibaraki Earthquake (M7.0) and its aftershocks as shown by solid symbols and the October 1983 Miyakejima Eruption).

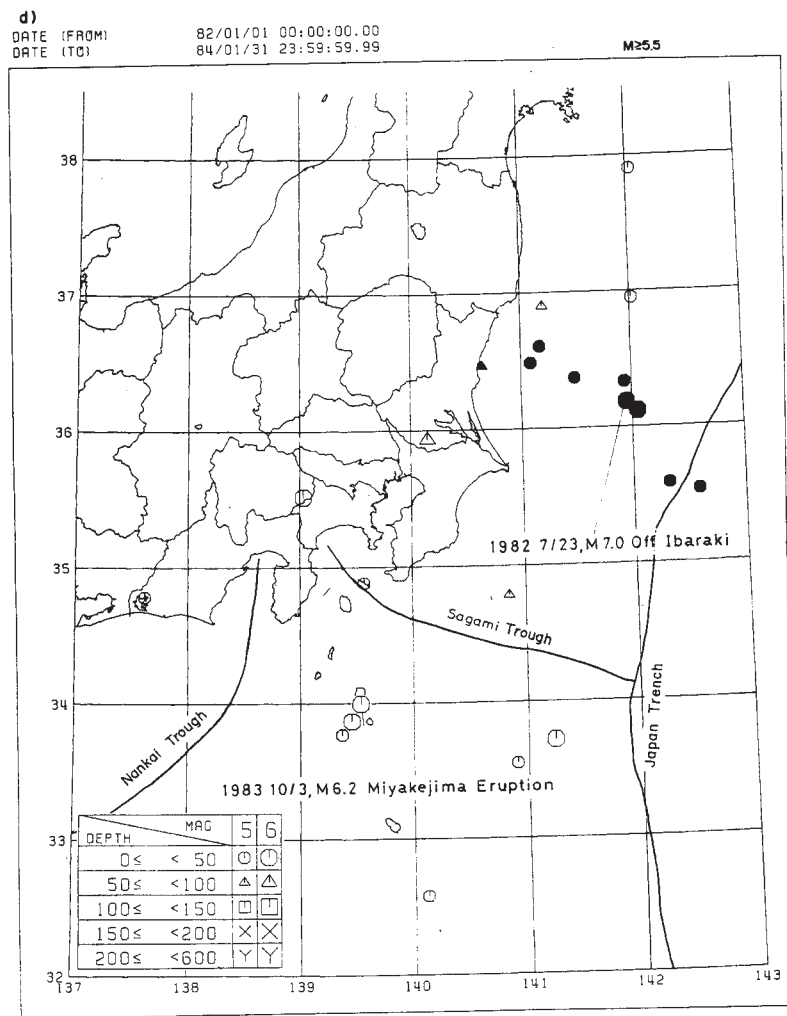


(b)



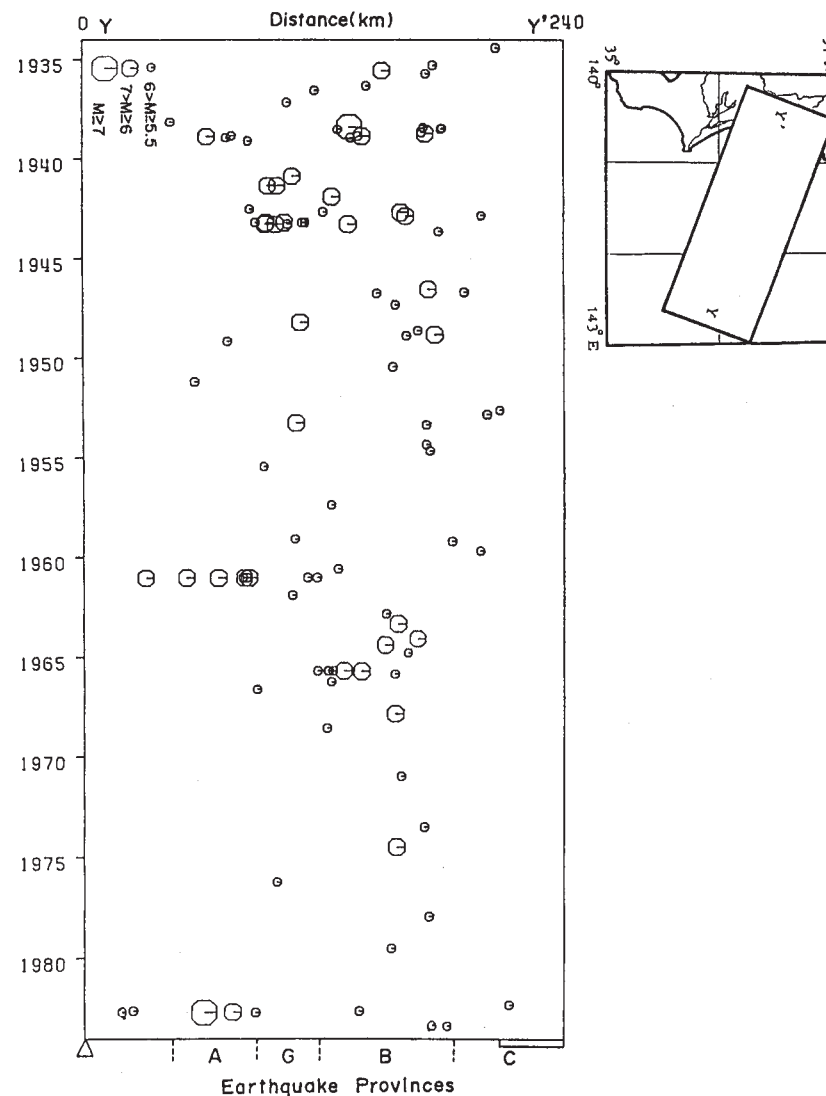
(c)

第1図つづき
Fig. 1 (Continued)



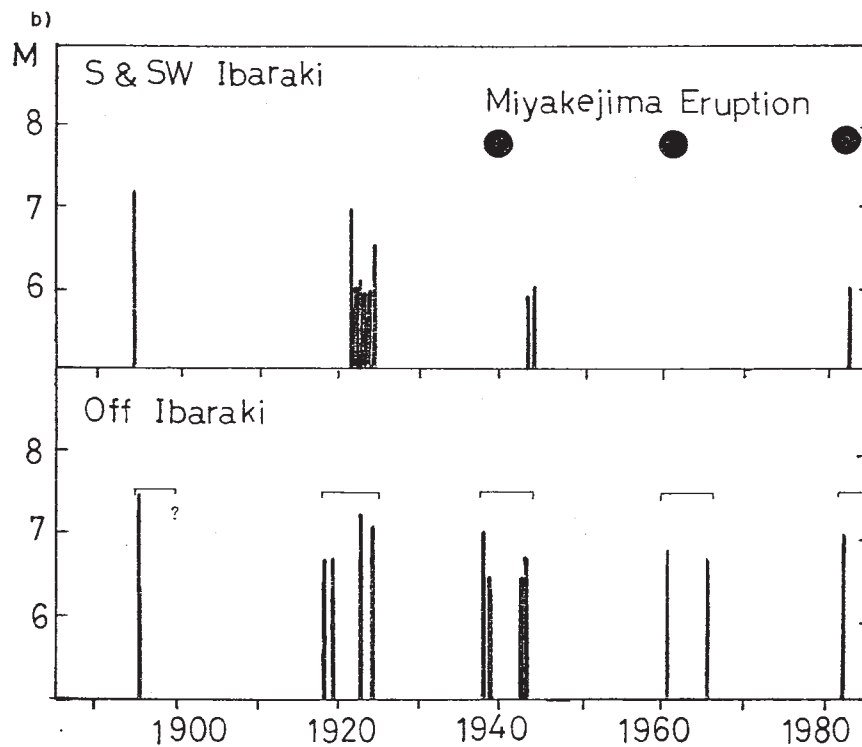
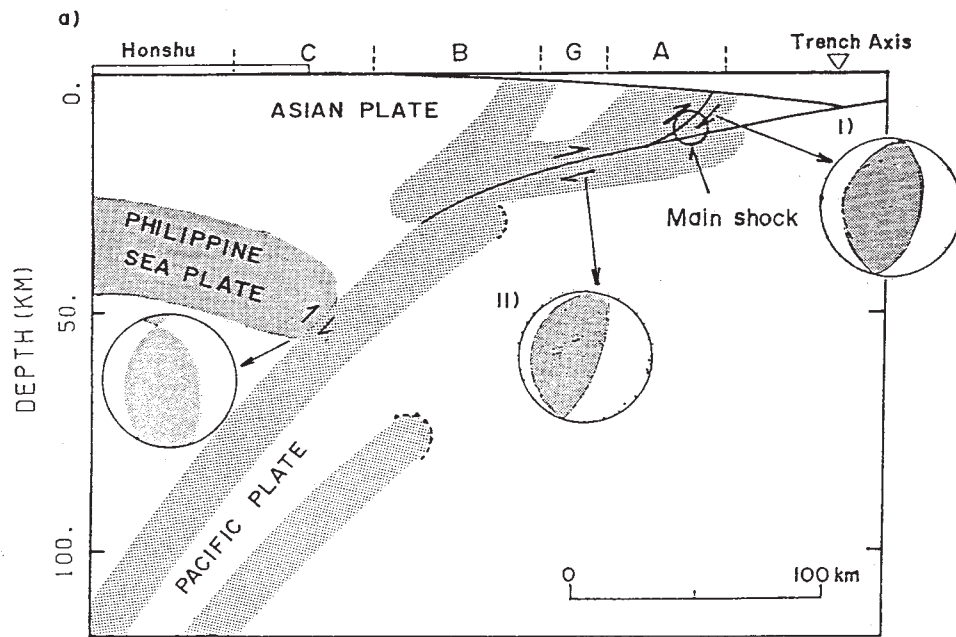
(d)

第1図つづき
 Fig. 1 (Continued)



第2図 茨城県沖の地震活動の時空間系列 (YY' にそって見たもの)

Fig. 2 Space-time sequence of seismic activities off Ibaraki Prefecture (projected along YY' as shown in the inset).

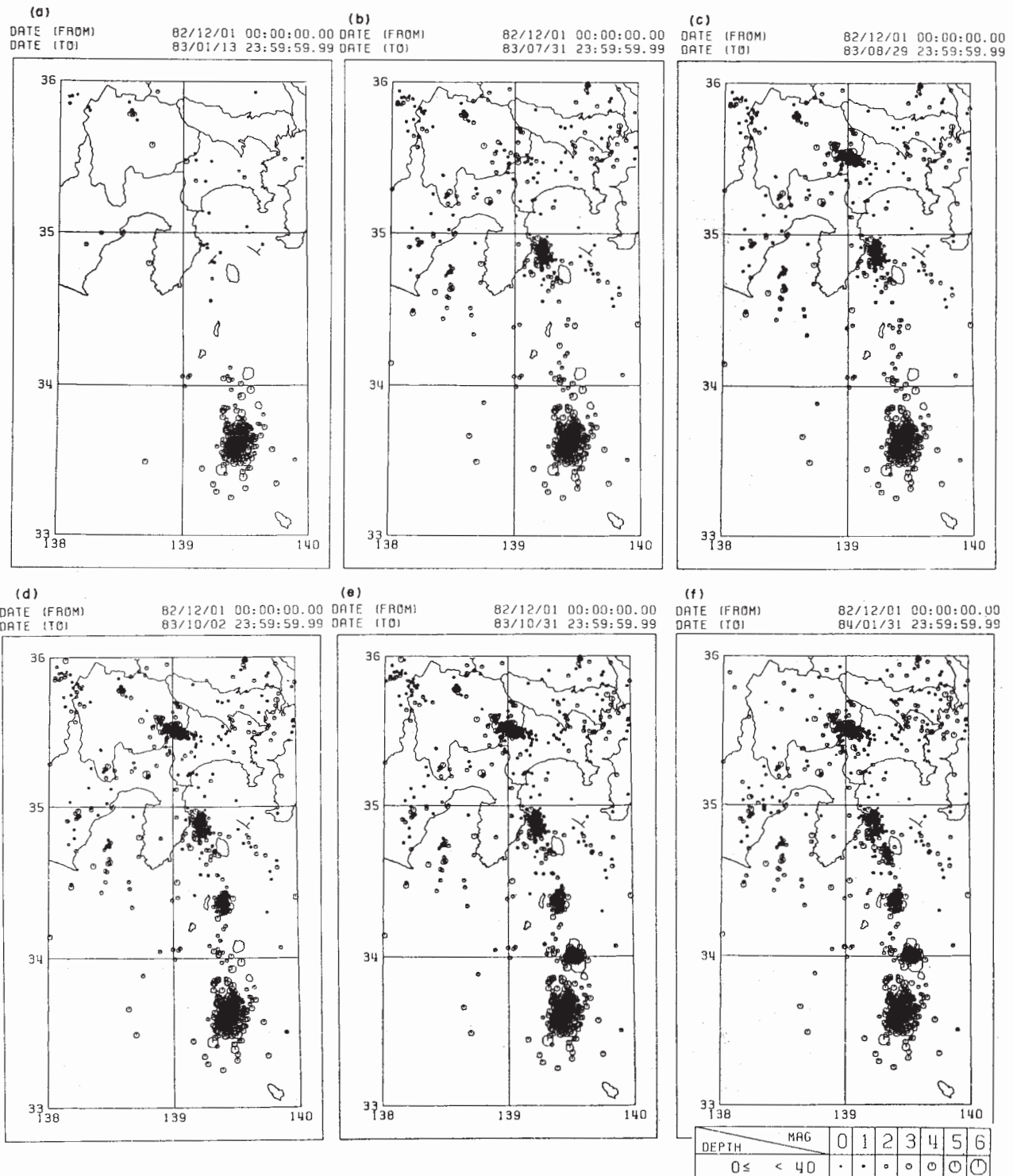


第3図(a) 茨城県沖の地震と茨城県南部、南西部の発生様式の模式図。1983年7月23日の茨城県沖地震(M7.0)のメカニズム解(下半球投影)は(I) WWSSN長周期地震計によるものと(II)微小地震観測網によるものとはちがうことが注目される。

(b) 茨城県南部、南西部の地震活動、茨城県沖の地震活動、三宅島の噴火(黒丸)の時間系列の比較。

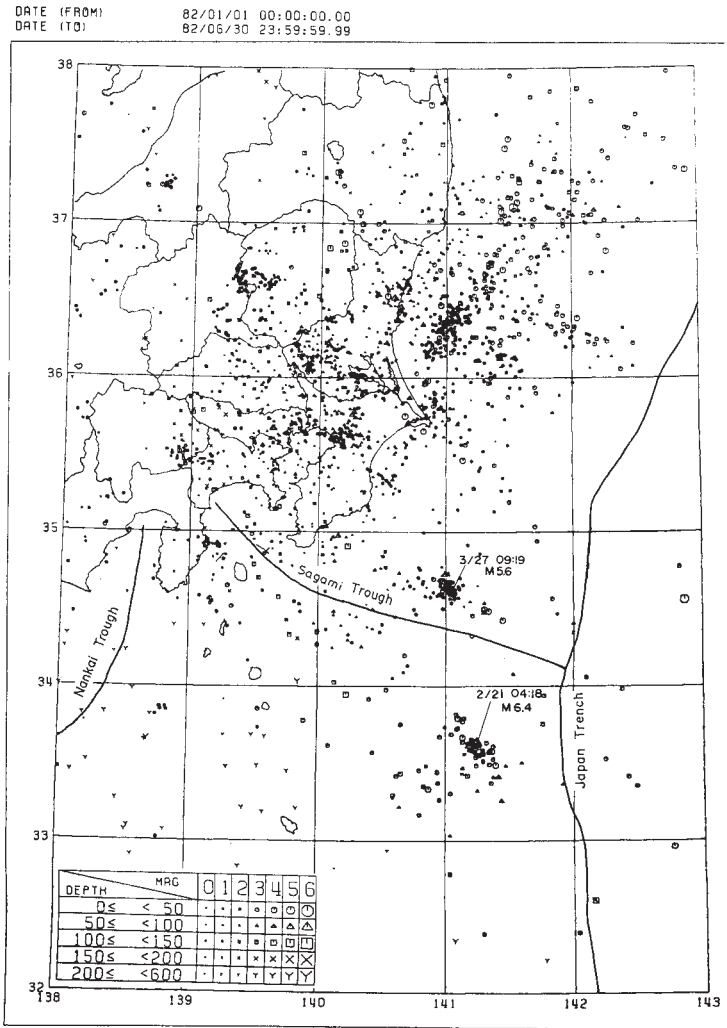
Fig. 3 (a) A schematic presentation of the interactive seismotectonic processes for the generation of earthquakes off and in the southwestern part of Ibaraki Prefecture. (I); a fault plane solution from WWSSN (LP) and (II); from microearthquake networks for the October 1983 Off Ibaraki Earthquake.

(b) Comparison of the time sequences of the seismic activities in the southwestern part and off Ibaraki Prefecture and Miyakejima eruptions (solid circles).

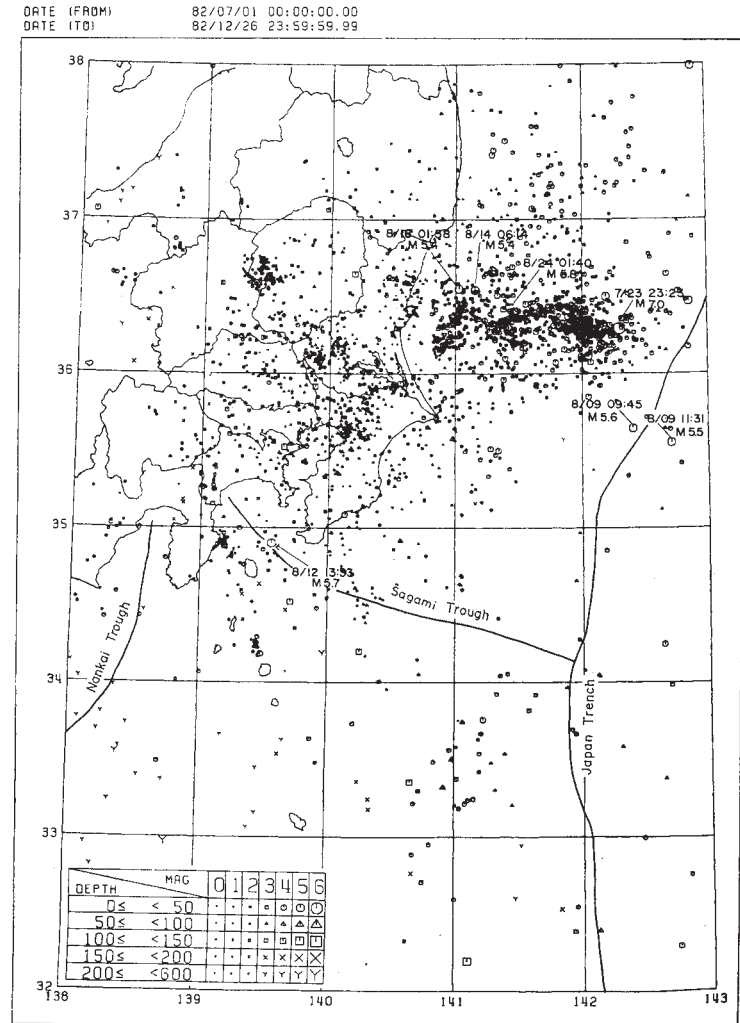


第4図(a), ~, (f) 1982年12月~1984年1月の伊豆諸島海域での連鎖的な地震活動(時間順に重ね合せたもの。(e)で1983年10月3日の三宅島噴火があった)。

Fig. 4 Successive occurrence of earthquakes in the Izu Islands Region. Epicentral distributions are shown for successively superimposed periods from December 1, 1982. Fig. 4(e) includes the seismic activity associated with the October 3, 1983 Miyakejima Eruption.



(a)

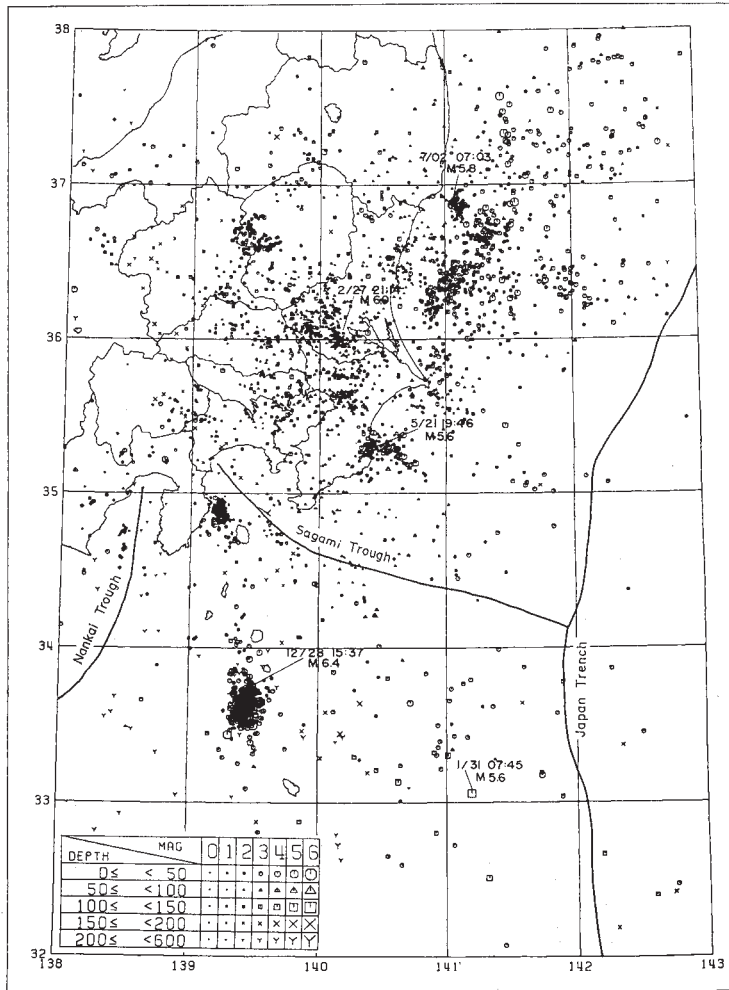


(b)

第5図(a), ~, (d) 1982年1月~1983年12月27日の関東地方を中心とした地震活動の推移

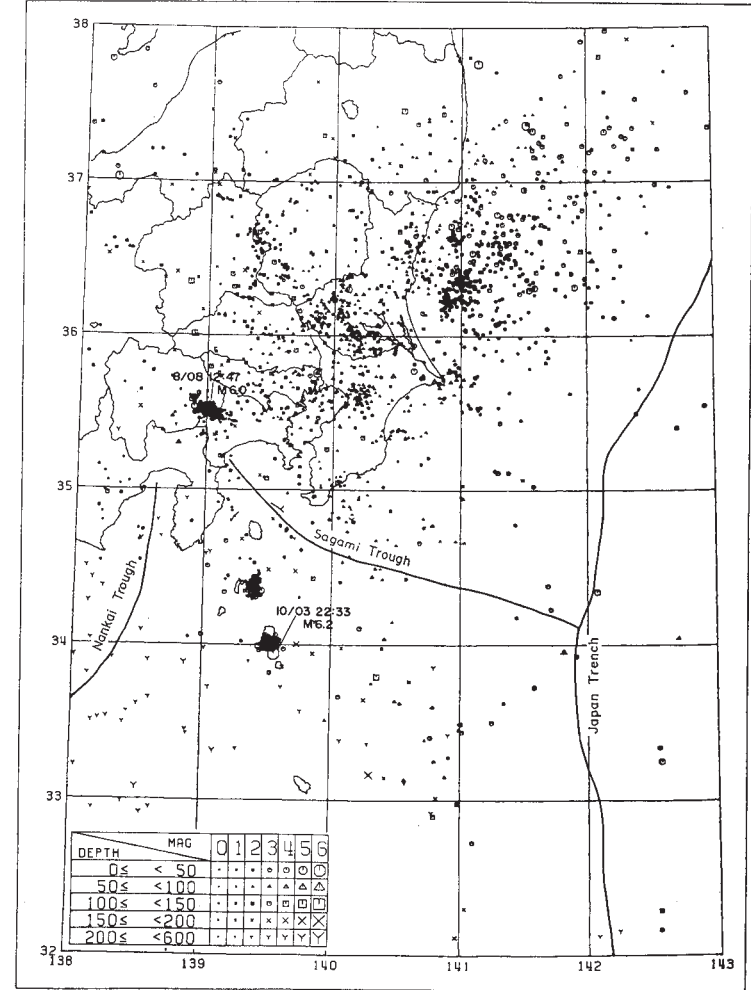
Fig. 5 Seismic activities in and around the Kanto district for January 1, 1982 - December 27, 1983.

DATE (FROM) 82/12/27 00:00:00.00
 DATE (TO) 83/07/31 23:59:59.99



(c)

DATE (FROM) 83/08/01 00:00:00.00
 DATE (TO) 83/12/27 23:59:59.99



(d)

第5図つづき
 Fig. 5 (Continued)