

3-3 茨城県南西部から鉾子市付近にかけての最近の地震活動

Recent Seismicity around Southwestern-Ibaraki and Choshi

国立防災科学技術センター

National Research Center for Disaster Prevention

1989年の2月から5月にかけて、茨城県南西部より鉾子市付近にかけての領域で、M4を超える中規模地震が頻発した。中でも顕著なものは、2月19日21時27分茨城県南西部の地震 ($M_{JMA}=5.6$)、3月6日23時39分鉾子市付近の地震 ($M_{JMA}=5.9$)、4月26日02時18分佐原市付近の地震 ($M_{JMA}=5.3$) である。

第1図に、最近約1年間の関東地方における $M>2.5$ の地震（深さ150km以浅）の震央分布を示す。同図のA、Bに沿った厚さ40kmの断面図及び時空間分布図を第2図に示す。領域ABは、太平洋プレートが屈曲して沈み込んでいく「尾根」にあたると同時に、フィリピン海プレートの北縁部に相当し、地殻構造的に大変複雑な場所である。¹⁾

第2図中には23個の $M>4$ の地震が含まれている ($M>5$ については断面図中に記載) が、その半数にあたる12個は1989年2月以降に発生しており、しかも茨城県南西部から鉾子市付近にかけての範囲に集中している。なお、この活発な中規模地震活動に先立つ経過を見ると、1988年9月26日鉾子沖で発生したM5.8の地震の直後より、栃木県足尾市付近の地震活動がきわめて活発となり、11月には、この地域としては大規模なM4.1の地震が発生している²⁾ ことが注目される。

第3図は、同じAB断面における最近約5年間の震源分布と、最近発生した地震の発震機構解を下半球等積投影を示したものである。同図の上段は1989年4月26日佐原市付近の地震 ($M5.3$) の発生前まで、下段は発生後を示したものであり、両者を比較すると、この地震は、従来空白域であった場所を埋めるように発生したことが判る。なお、この地震の震源位置及び発震機構解については、防災センターのルーチン観測結果ではなく、再決定したものをを用いている。また、この地震の地震記象は、卓越周期が異常に長く大変に複雑な波形をしており、その地震像を確かめるためには、今後さらに詳細な検討が必要であろう。

2月から5月にかけて頻発した中規模地震には様々なタイプのものが含まれている。震源の位置及び発震機構解から、2月19日茨城県南西部の地震と3月11日・4月26日の佐原市付近の地震はフィリピン海プレート上面で、3月6日・3月18日鉾子市付近の地震は太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界部で、4月16日千葉・茨城県境の地震は1985年10月4日の同地域の地震³⁾ と同じく太平洋プレートの内部で、それぞれ発生したと思われる。

第4図は、1983年12月30日 ($M5.4$) 及び今回 ($M5.9$) の鉾子市付近の地震について、本震発生後10日間における余震の震央分布及び東西断面図を比べたものである。今回の地震の震源域は、前回の活動域の西隣に位置しているように思われる。

今回のように、茨城県南西部と鉾子市付近とで地震活動が呼応して発生する事例を調べるた

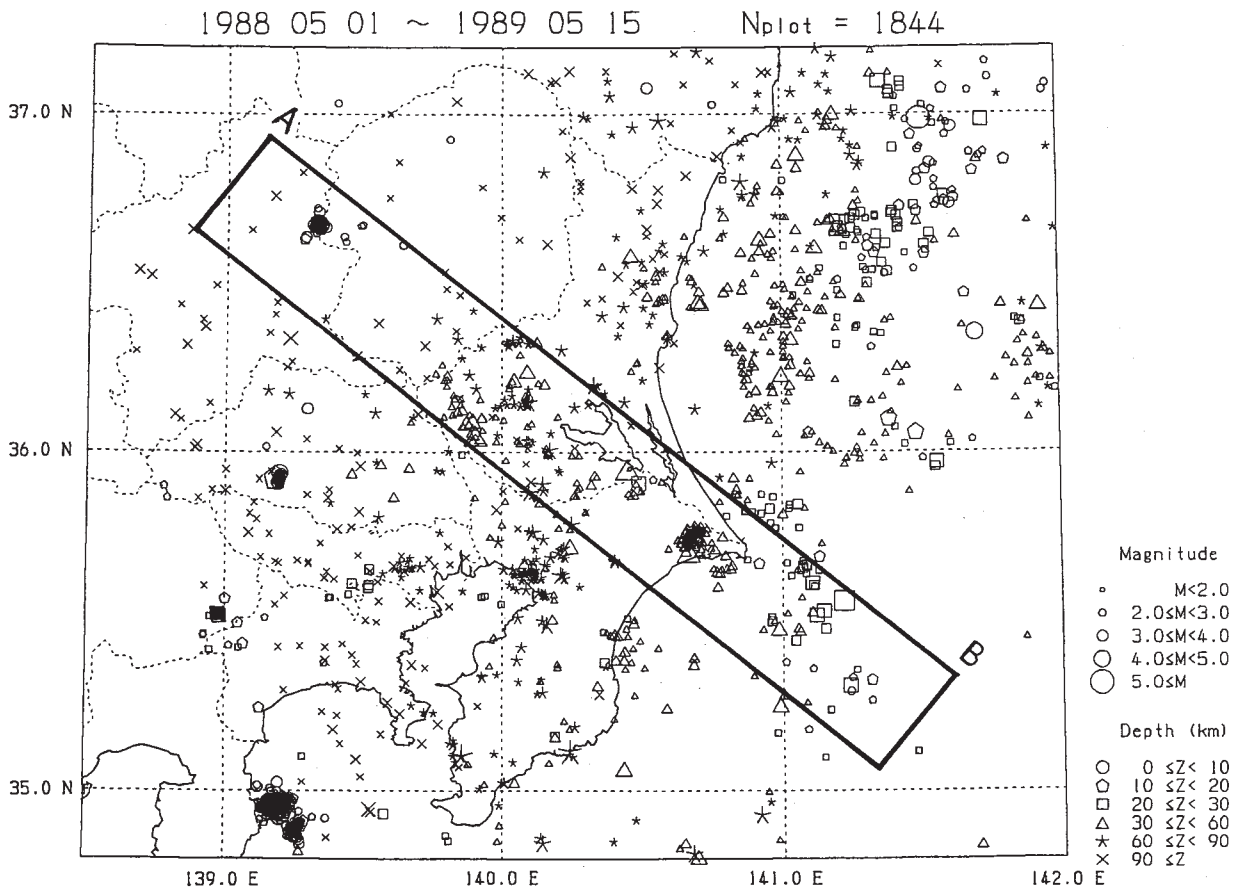
め、第5図に、気象庁資料による最近約60年間の関東地方におけるM>4の地震の震央分布を示した。同図中に丸印で示した双方の領域における地震活動の時系列をM-T図で比較して示したものが第6図である。この図からは、1950、60、70年代それぞれの半ば頃に、地震活動の活発な時期が同期して現われている様子が伺われ、今回また新たな事例が加わったことになる。このような強い相関は、上述したテクトニクス環境による両地域のカップリングを示唆しており、フィリピン海プレート或いは太平洋プレートの役割を考察する上で、重要な材料を提供するものである。

なお、関東地域においては、これまで、これと同様のペア現象がいくつか報告されている。^{4) 5)} これらのことは、関東地方の広い領域にわたって、同期的に地震活動の盛衰が生じている可能性を示しているものといえよう。

(笠原敬司・岡田義光)

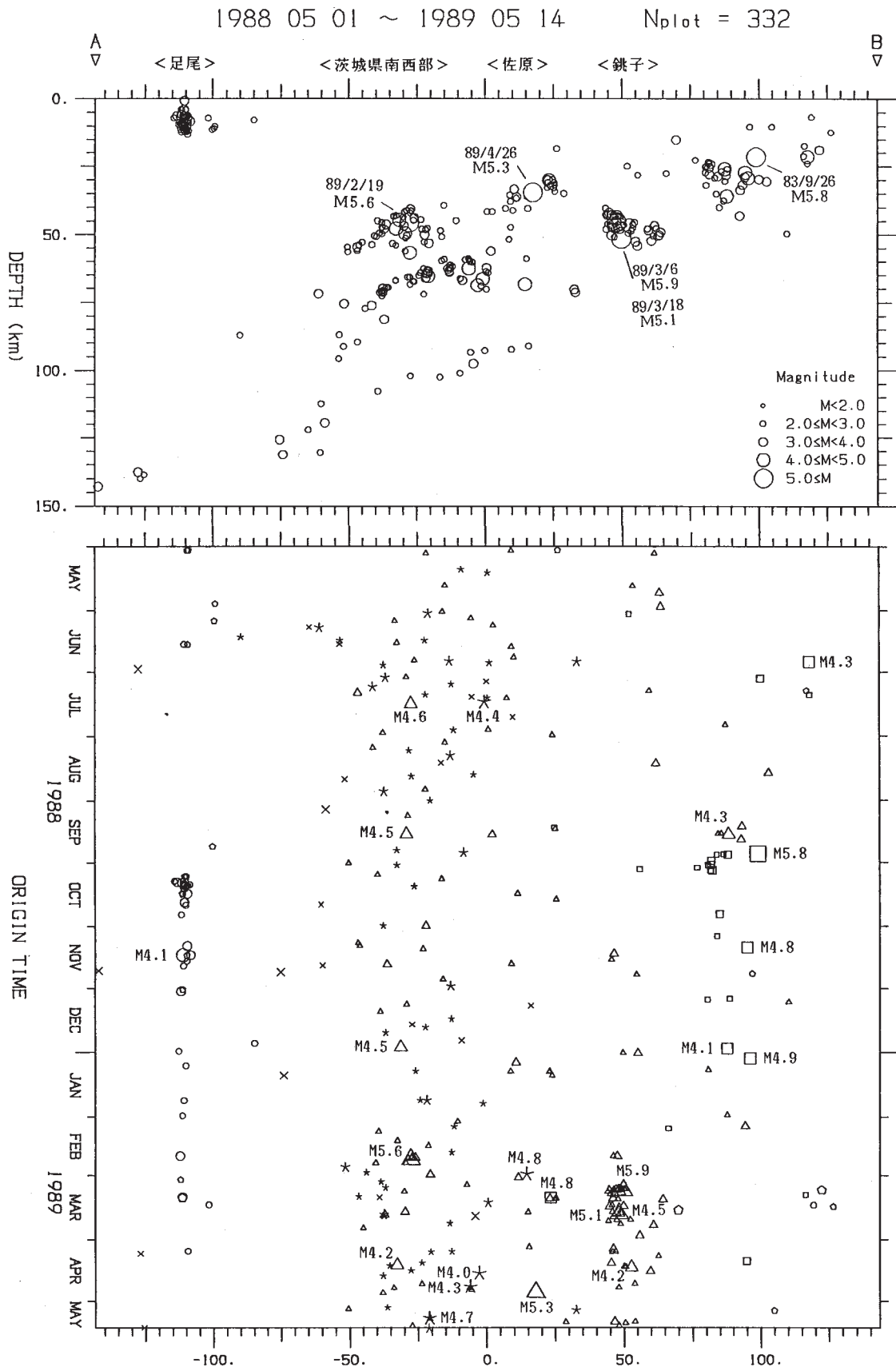
参 考 文 献

- 1) 笠原敬司：プレートが三重会合する関東・東海地方の地殻活動様式，防災センター研究報告，**35** (1985)，33 - 137.
- 2) 小原一城：足尾付近の最近の地震活動，連絡会報，**42** (1989)，97 - 103.
- 3) 堀貞喜：1985年10月4日千葉・茨城県境付近に発生した地震の発生メカニズムとその構造的意義について，地震，**39** (1986)，457 - 468.
- 4) 大竹政和：茨城県地域に見られるペア地震現象，地震，**36** (1983)，643 - 653.
- 5) 笠原敬司：1988年3月18日東京都東部の地震，連絡会報，**40** (1988)，99 - 105.



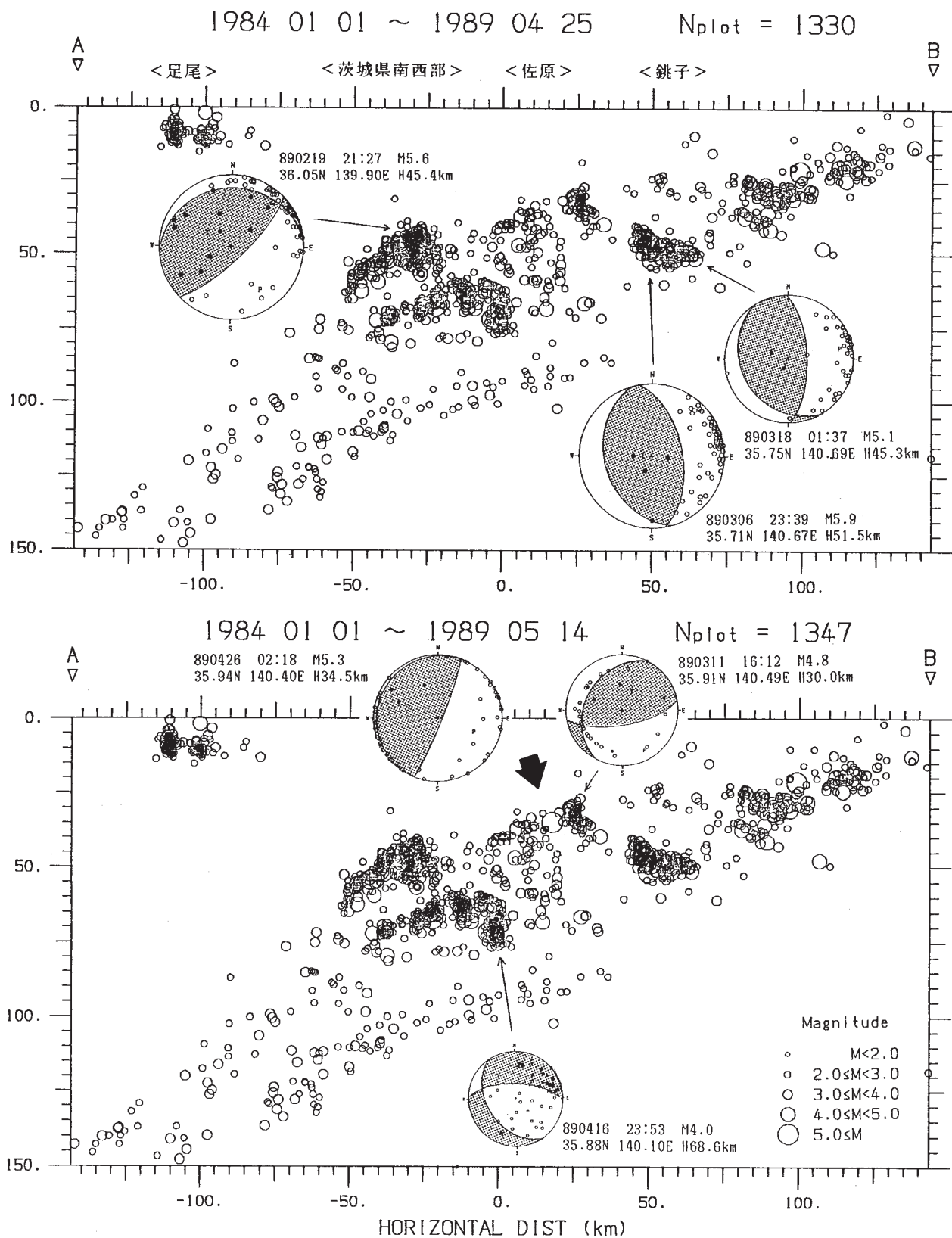
第1図 最近約1年間の関東地方における $M > 2.5$ の地震
(深さ 0 ~ 150km)

Fig. 1 Seismic activity around the Kanto region in recent 1 year ($M > 2.5$, $H < 150$ km).



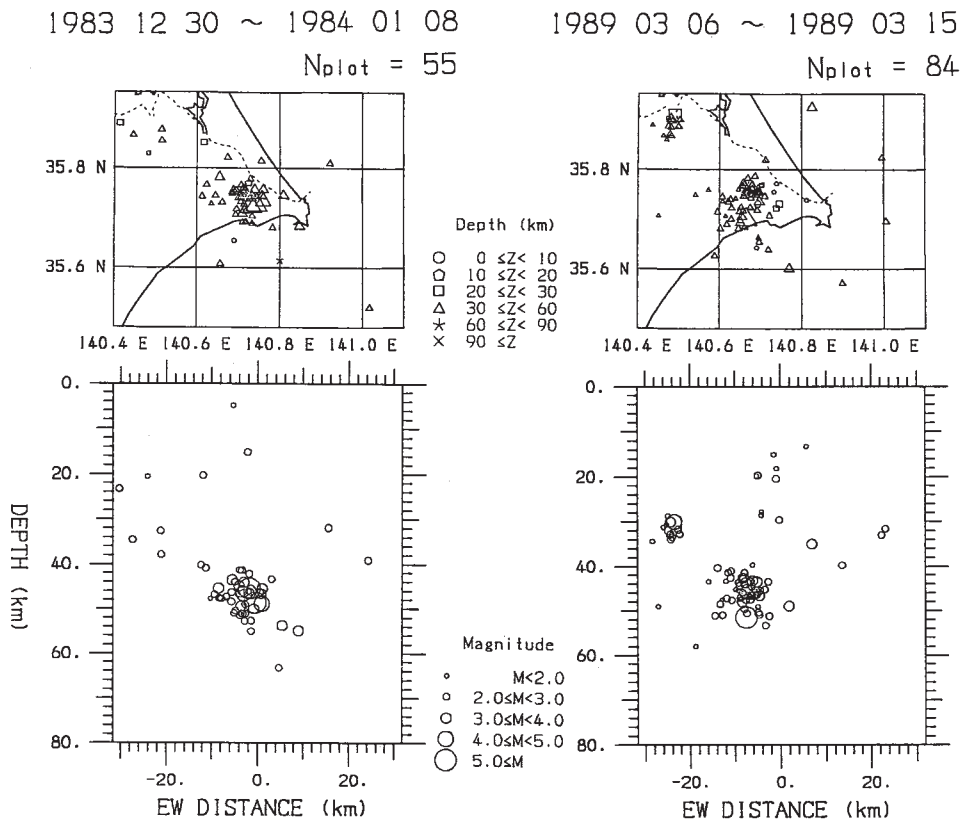
第2図 第1図のABに沿う40km幅の断面図及び時空間分布図

Fig. 2 Cross section and space-time plot of seismicity along the region AB of 40 km width in Fig. 1.



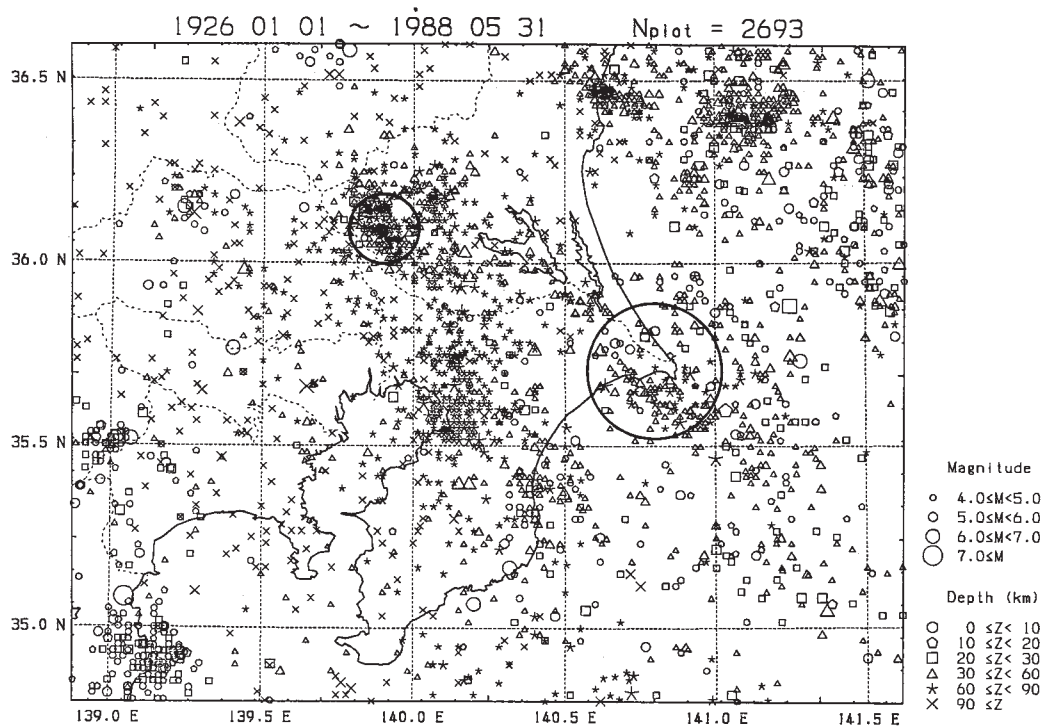
第3図 第1図のAB断面における最近5年間の地震活動と、1989年4月26日佐原市付近の地震(M5.3:下段矢印)の発生位置、並びに最近発生した地震の発震機構解

Fig. 3 Seismic activity along the cross section AB in Fig. 1 in recent 5 years, together with focal mechanisms of recent earthquakes. Note that the earthquake of Apr. 26, 1989 (M5.3) filled a small seismic gap.



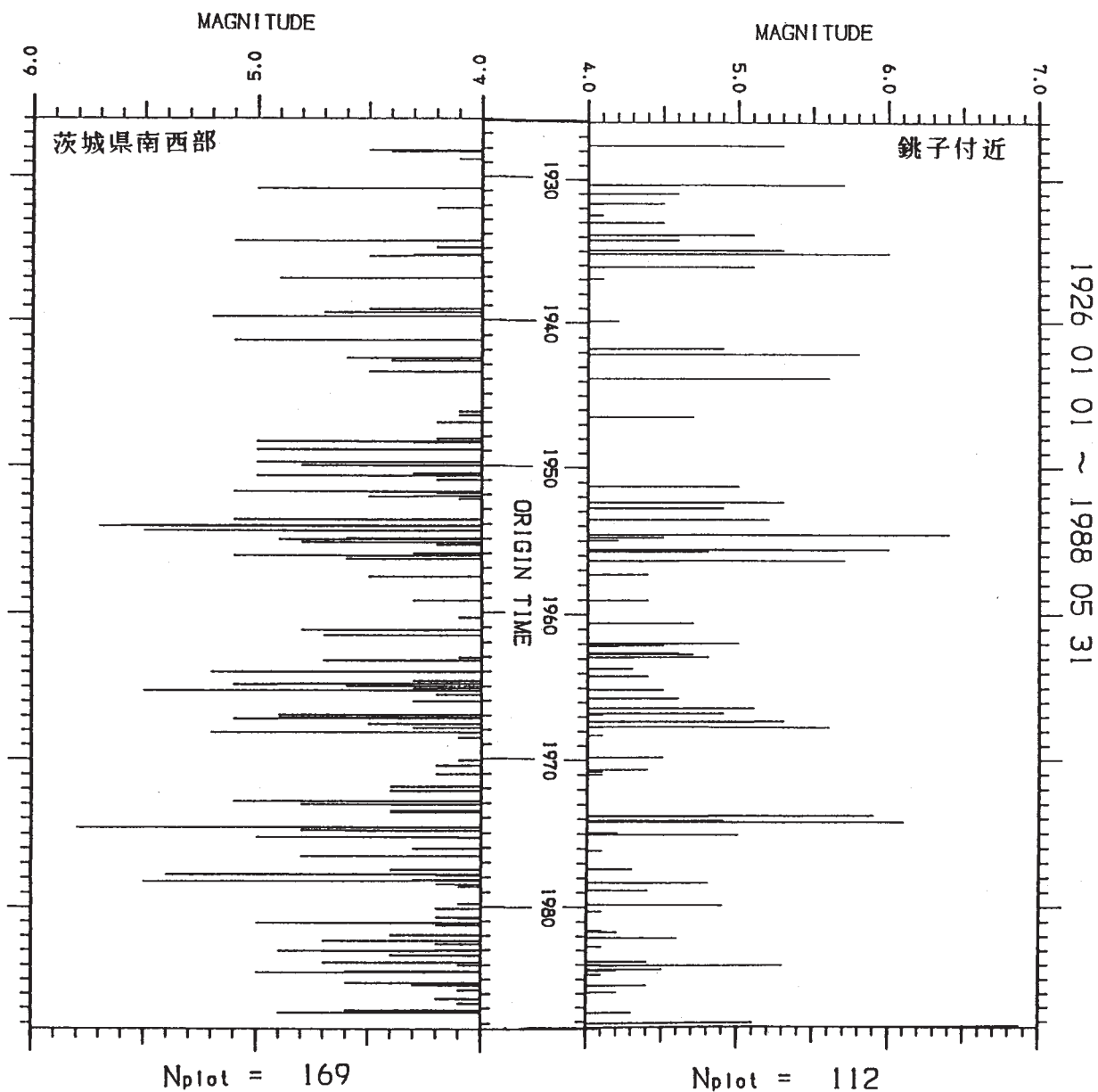
第4図 1983年12月30日 (M5.4) 及び1989年3月6日 (M5.9) の銚子市付近の地震の発生後10日間における余震の震央分布及び東西断面図

Fig. 4 Epicentral distributions and EW cross sections of 10 days aftershocks of two earthquakes near Choshi, Dec. 30, 1983 (M5.4) and Mar. 6, 1989 (M5.9).



第5図 最近約60年間の関東地方における $M > 4$ の地震 (気象庁資料による) の震央分布

Fig. 5 Seismic activity around the Kanto region in recent 60 years ($M > 4$).



第6図 第5図に丸印で示した茨城県南西部及び銚子市付近の両領域内に発生した地震のM - T図

Fig. 6 M-T diagram comparing the seismic activity in the southwestern Ibaraki to the one near Choshi, both regions being defined as cylinders in Fig. 5.