

3 - 2 関東地方の地震活動 - とくに大地震前後について

Seismic Activity in the Kanto Region -before and after great shallow earthquakes

東京大学地震研究所 茂木清夫
Kiyoo Mogi
Earthquake Research Institute,
University of Tokyo

最近地震研究所や気象庁によって関東地方の近年の地震活動の詳細が明らかになってきた。また、最近房総沖や銚子沖で地震が頻発している。しかし、この地域のサイスミシテイが大地震の発生とどのような関連を示すかはむしろ今後の問題であるが、ここに若干の注目すべき結果が認められたので報告する。

著者¹⁾はさきに海溝沿いの浅い巨大地震の前後、特にそれの前に、大地震の震源域につらなる深発地震層の活動が活発化することを報告した。関東地方及びその周辺についてみると、今世紀に入ってから M8 クラスの浅い巨大地震は次の3回である (Duda²⁾による)。即ち、1909年の房総沖地震 (M8.3)、1923年の関東地震 (M8.3)、及び1953年の房総沖地震 (M8.0) である。1923年の関東地震は相模トラフに沿って起こったもので、それに連なる深発地震層は存在せず、実際深発地震との関連は認められない。1909年の房総沖地震の震源位置については Duda の地震表では1953年房総沖地震の南方とされているが、気象台年表では房総半島のすぐ沖合いとされていて、その正確な位置については問題がある。しかし震度分布をみると1953年の地震のそれに類似していて、Duda の表にあるような南方ではあり得ないし、また1953年の地震の北にもってゆくのも無理であって、大体1953年のそれに近く、若干陸寄りではないかと推定される (第1図下又は第3図A)。Gutenberg - Richter³⁾によると深さがやや深い (80 km) とされ、また目立った津波を伴わなかったことから、若干深かったものと思われる。いづれにせよ、1909年の地震は1953年の房総沖地震と同様日本海溝 - 伊豆・小笠原海溝系 (アジアプレートと太平洋プレートの境界) に沿う比較的浅い巨大地震であったと考えられる。第1図上は1953年の房総沖地震の前後ほぼ40年間 (1930 - 1970) で起こった M が7以上の大きい深発地震を黒丸で示したものであるが、1953年の大地震の前後である1952年と1954年の2回しか起こっていない (資料は勝又⁴⁾)。第1図下は1909年の地震の場合で、その前後約30年間 (1900 ~ 1928) に起こった M7以上の大きい深発地震は、1905年 (M¹/₄, 深さ250 km)、1906年 (M8.4, 深さ340 km) 及び1910年 (M7.4

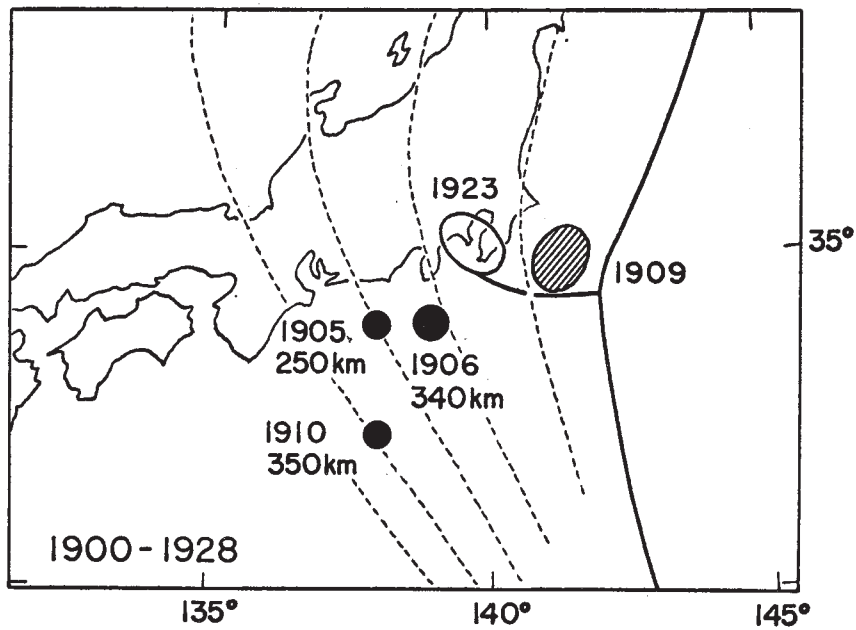
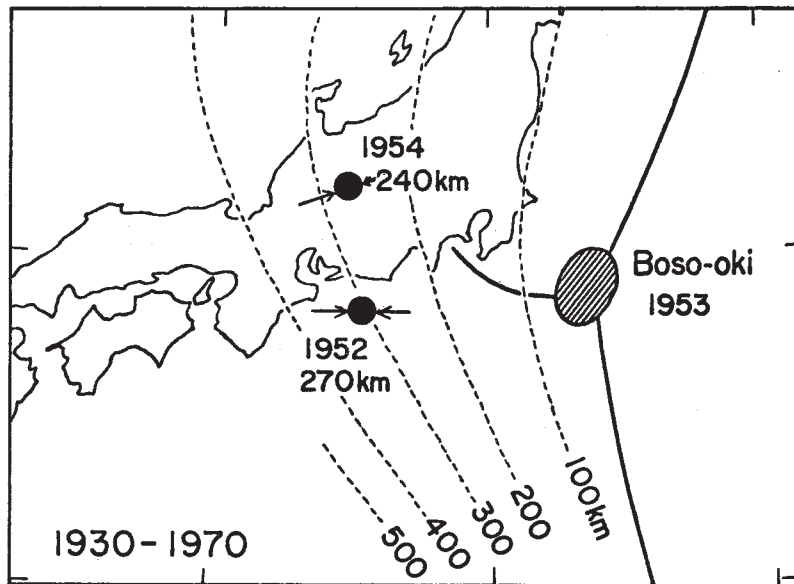
深さ 350 km) の 3 回でやはり 1909 年の大地震の前後に集中して起こっている (資料は Duda²⁾)。ただし、今世紀に入って上述のもの以外に M7 以上の深発大地震が 1 回起こっていることも付記しておきたい。とは言え、深い大きい地震がこの地域の浅い巨大地震の前兆活動の一つとして注目すべきものと考えてよいだろう。

著者⁴⁾はまた、さきに巨大地震の発生に先立ってその震源域となる領域の周辺の広大な地域の地震活動が著しく活発化する傾向があり、これを広い意味の前震活動と呼ぶべきことを述べた。第 2 図にそのよい例として東南海、南海道の両大地震の場合を示した。第 2 図 A, B は両地震及びその著しい余震活動期間の前後約 20 年間についての M6 以上の地震の分布を示したもので、大きい丸は M7 以上を示す。大地震の前の期間 (A) (とくに直前のものを黒丸で示した) において周辺部で著しく地震活動が活発であったことが認められ、しかもこの活動は大地震発生とともに終息した。

第 3 図は 1953 年の房総沖地震 (及びその余震期間) 前後の周辺の地震活動の変化を示したものであるが、同じように広義の前震活動とも呼ぶべきものが、関東東部から房総、銚子沖にかけて起こっていることが認められる。(大きい丸は M6 以上, 小さい丸は M5.5 以上を示す)。特に、注目すべきことは、大地震の直前に房総半島中部乃至その沖合で活動が活発化していることである。(これらの直前の地震を第 3 図上で黒丸で示した)。このような見方で、今後、銚子沖から関東東部の地震活動の動向を見守ることも必要であろう。

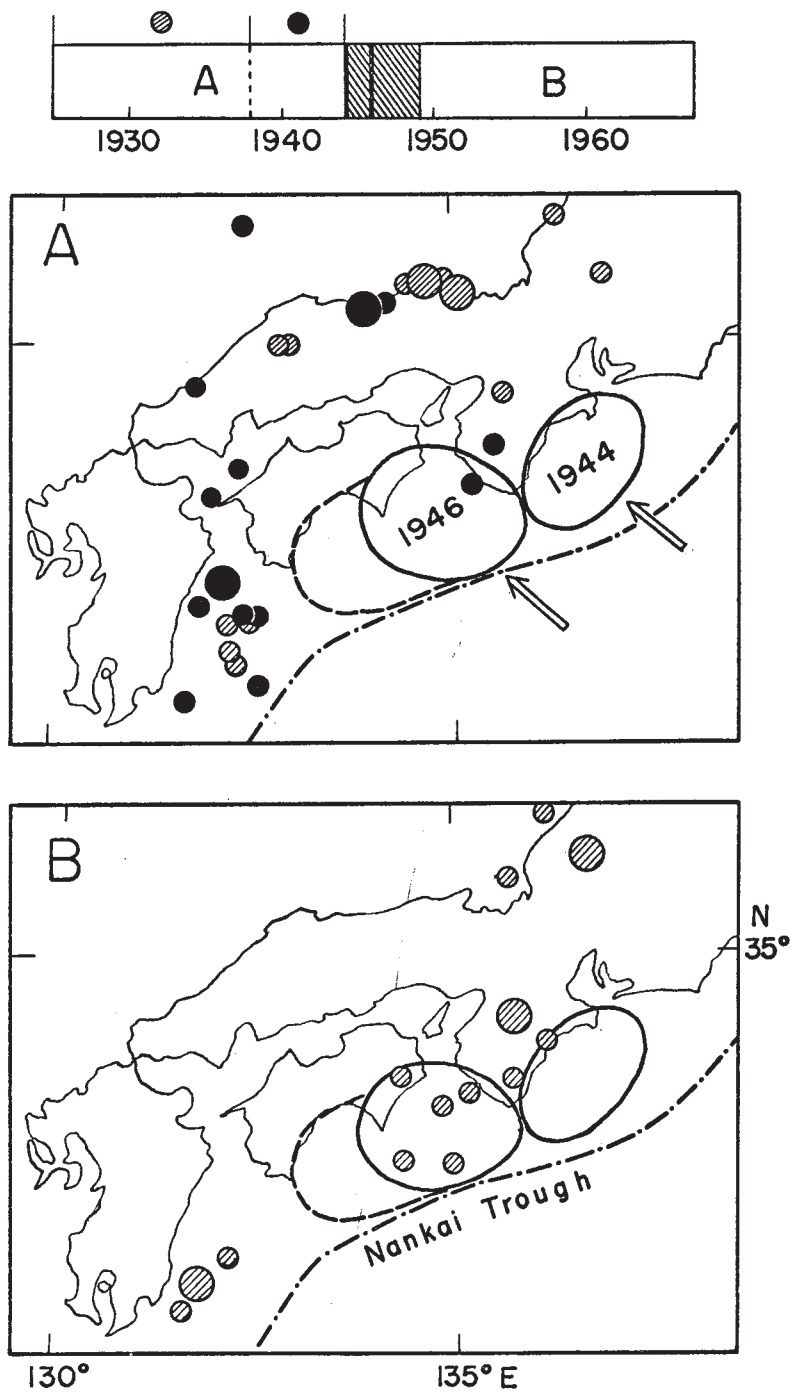
参 考 文 献

- 1) Mogi, K., Relationship between shallow and deep seismicity in the western Pacific region, *Tectonophysics*, 17, 1 - 22, 1973.
- 2) Duda, S. J., Secular seismic energy release in the Circum - Pacific belt, *Tectonophysics*, 2, 409 - 452, 1965.
- 3) Gutenberg, B. and Richter, C. F., *Seismicity of the Earth and Associated Phenomena*, Princeton, N. J., 310PP, 1954.
- 4) Mogi, K., Some features of recent seismic activity in and near Japan, 2. Activity before and after great earthquakes. *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 47, 395 - 417, 1969.



第1図 1953年(上)と1909年(下)の房総沖地震と
その前後の深発地震 ($M \geq 7$)

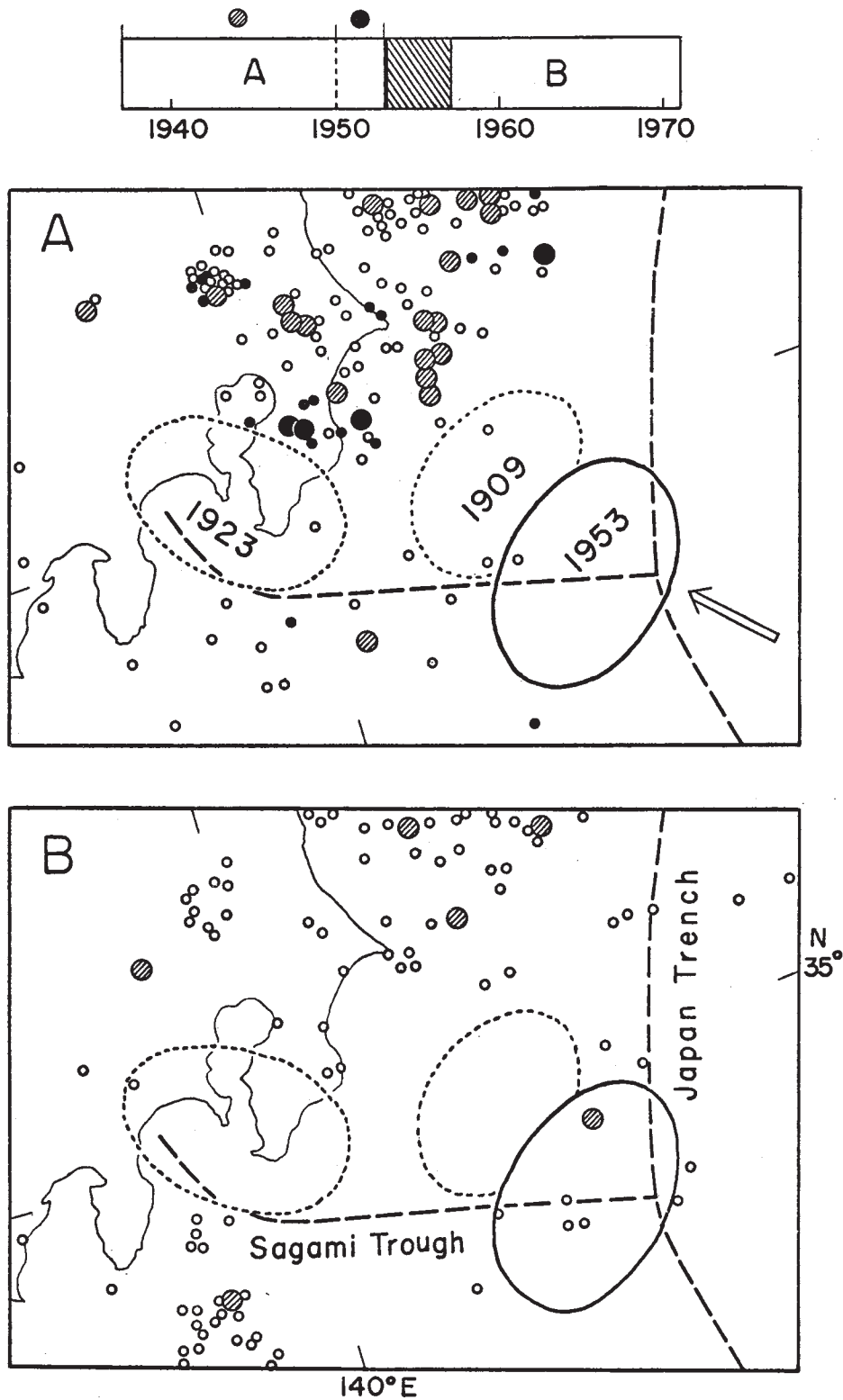
Fig. 1 Locations of the great shallow earthquakes of 1953 (above) and 1909 (below) and large deep earthquakes ($M \geq 7$).



第2図 東南海（1944）・南海道（1946）の兩大地震（及びその主な余震期間）の前後それぞれ約20年間のM6以上の地震の分布。

A：大地震前；B：大地震後

Fig. 2 Locations of earthquakes with magnitude 6.0 and over, in and around the focal regions of the Tōnankai earthquake of 1944 and the Nankaidō earthquake of 1946. A: before the great earthquakes; B: after the great earthquake.



第3図 1953年房総沖大地震（及びその主な余震期間）の前後それぞれ10数年間のM5.5以上の地震の分布
A：大地震前；B：大地震後

Fig. 3 Locations of earthquakes with magnitude 5.5 and over, in and around the focal region of the Boso-oki earthquake of 1953.
A: before the great earthquake; B: after the great earthquake.