

7 - 2 日本における地震活動の長期的変化 - 特に被害地震について -

Long-term seismic activity in and around the Japanese Islands and the earthquake prediction program in Japan

日本大学 茂木清夫

Kiyoo Mogi, Nihon University

最近、地震予知計画がスタートして30年も経過したのに、一回も予知に成功していないことをとりあげて、日本の地震予知計画における進め方に問題があり、行きづまったことを示す何よりの証拠であるとの意見を散見する。本報告では、日本列島が大規模な地震災害に度々見舞われてきたことを改めて指摘すると共に、その災害軽減のための地震予知計画には長期なとりくみが必要であり、文頭にあるような短期的な批判は当たらないことを述べる。

第1図の下段は過去約200年間に日本列島及びその周辺で起った被害地震のM-T図である。これを見ると日本列島ではM8前後の大地震が絶えず発生し続けて居り、地震活動が極めて高いことがわかる。

第1図の上段は地震による死者の数を縦軸にとって、その時間的な変化を示したものである。死者1000人以上のものは $N > 1000$ として示してある。ちなみに、1923年関東地震の死者・行方不明者は14万人、濃尾地震は7000人余であった。この期間を平均すると、1000人以上の死者を出した大被害地震は10年に1回起ったことになる。所が1948年福井地震以来の約50年間は1回もなく今日に至っている。最悪の場合が1993年北海道南西沖地震の201人である。従って、最近の50年間は言わば異常に安穏な時期であったと言わなければならない。この図の右下に地震予知計画がナショナルプロジェクトとしてスタートして今日に至っている30年間を横線で示したが、幸か不幸か、この期間は大被害地震（内陸地震）のない、予知にとって不利な期間にあたって居り、短期的な判定は適切でない。

何故、地震活動が一貫して活発であったのに、近年大被害地震がないのか。第2図にデータの精度のよい今世紀に起ったM7以上の地震の震央分布（余震は除き、大地震については震源域も示す）を前半（1900～1949）と後半（1950～1994）に分けて示す。黒丸印は死者1000人以上、斜線のある丸印は10～1000人、白丸印は10人以下を示す。今世紀の前半では内陸乃至沿岸近くで大地震が起って、大きな被害をもたらしたことがわかる。それにひきかえ、今世紀の後半では大地震が内陸ではほとんど起らず、専ら沿岸の沖合で起った。近年の耐震化の向上もあるが、このような大地震の起こり方が、今世紀後半に大被害地震がなかった最大の理由である。

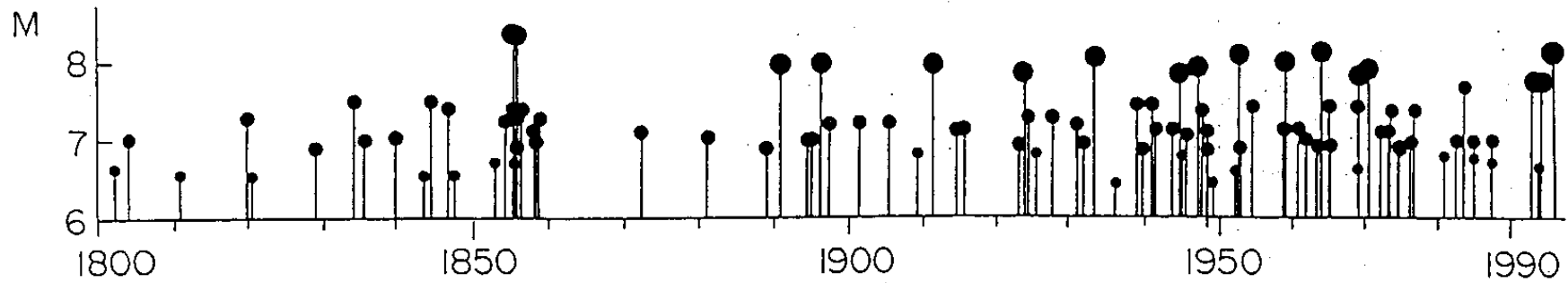
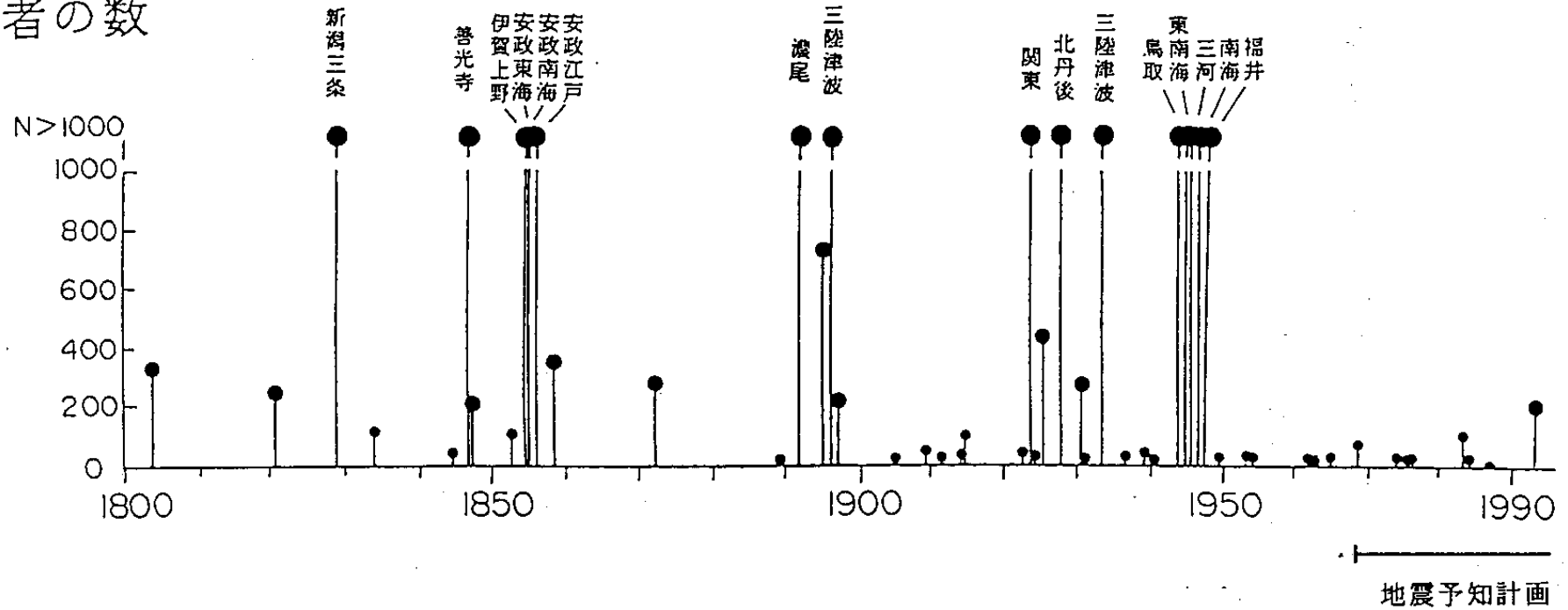
しかし、第1図及び第2図を見て、さらに、南海トラフ沿いの大地震の周期性などを考えると、近い将来、内陸乃至沿岸近くで必ず大地震が頻繁に起こる時期が到来することが予想される。しかも過去に起った大地震のうち、浜田地震、伊賀上野地震、南海地震のように今日のレベルの観測手法を適用することによっても恐らく予知できたであろうと思われるものもある。さらに近代的な観測を充実させ、予知のための“体力”をつけてそれを迎え打つならば、地震予知問題が大きく前進することは間違いない。地震予知計画の推進が無意味であるなどの意見は見当外れであると思う。

第3図と第4図は過去200年の中で、特に大被害地震が続発した1850年代及び1940年代の地震のM-T図及びその空間的分布図を示したものである。ほとんど毎年のように大震災が続発したことがわかるが、このような活動期が遠からず来ると予想されることは上に述べた通りである。しかもこの2つの活動期の間には濃尾地震、関東地震、三陸沖地震という超大被害地震が起っている。従って、わが国の地震予知計画の推進は長期的視点に立って積極的に推進する必要がある。

参 考 文 献

- 気象庁,1982,改訂日本付近の主要地震の表(1926~1960),109頁,及び地震月報,勝又護編,1993,
地震・火山の事典,318頁,東京堂出版
宇佐美龍夫,1987,新編日本被害地震総覧,434頁,東京大学出版会
宇津徳治,1900,世界の被害地震の表,243頁

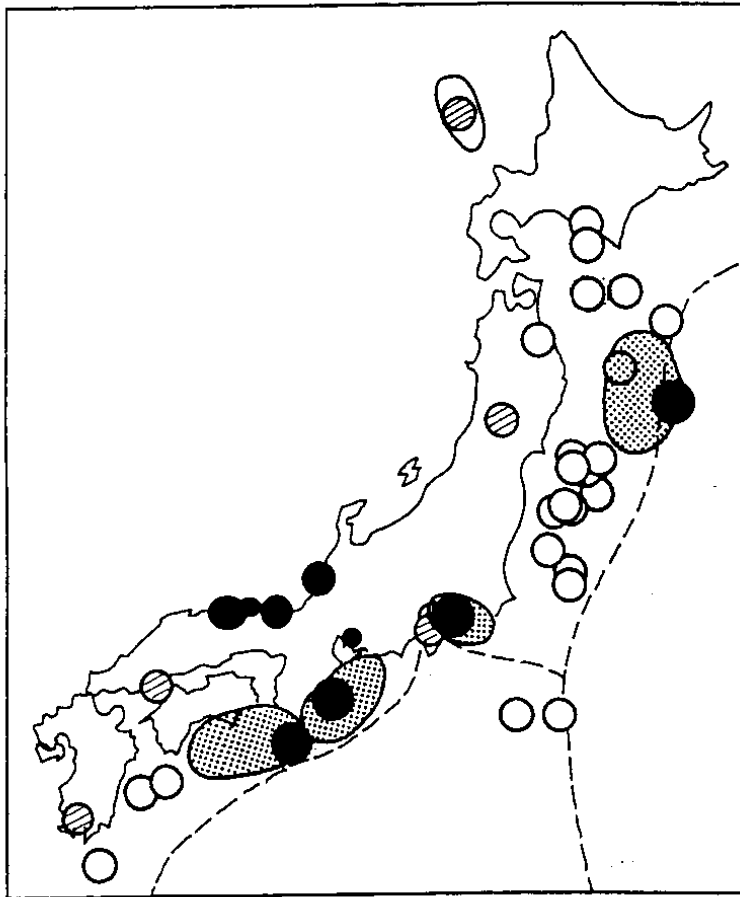
死者の数



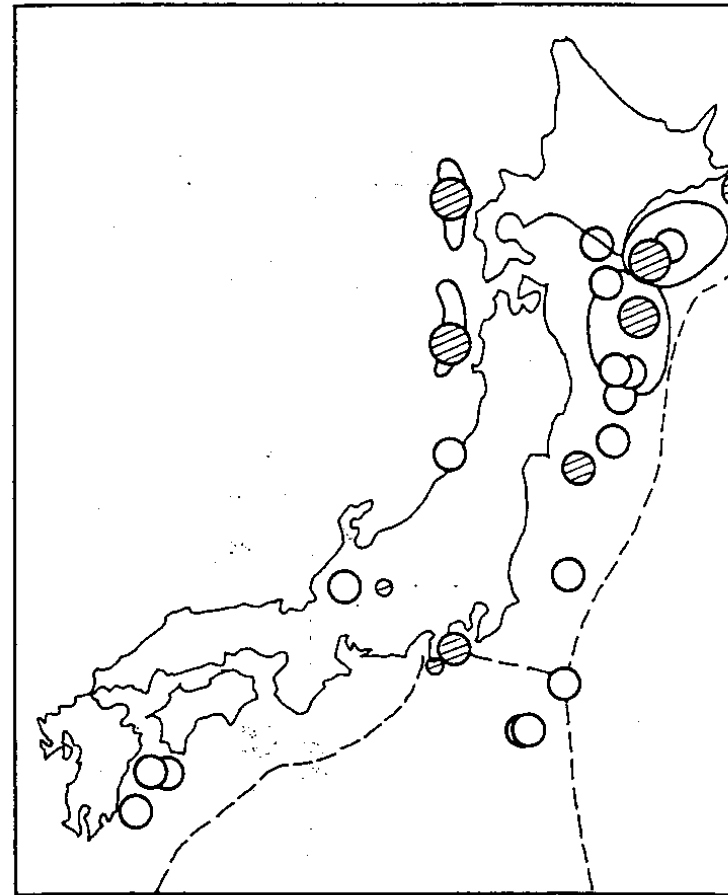
第1図 (上段) 日本列島及びその周辺で起った地震による死者の数を、横軸に時間をとって示す。(下段) 同地域の地震のM - T図。地震予知計画が進められてきた期間を上図の右下に示す。

Fig. 1 Long-term seismic activity in and around the Japanese Islands (bottom figure) and temporal change in the number of deaths (D) caused by large earthquakes (top figure). The national project for earthquake prediction started from 1965.

1900 - 1949



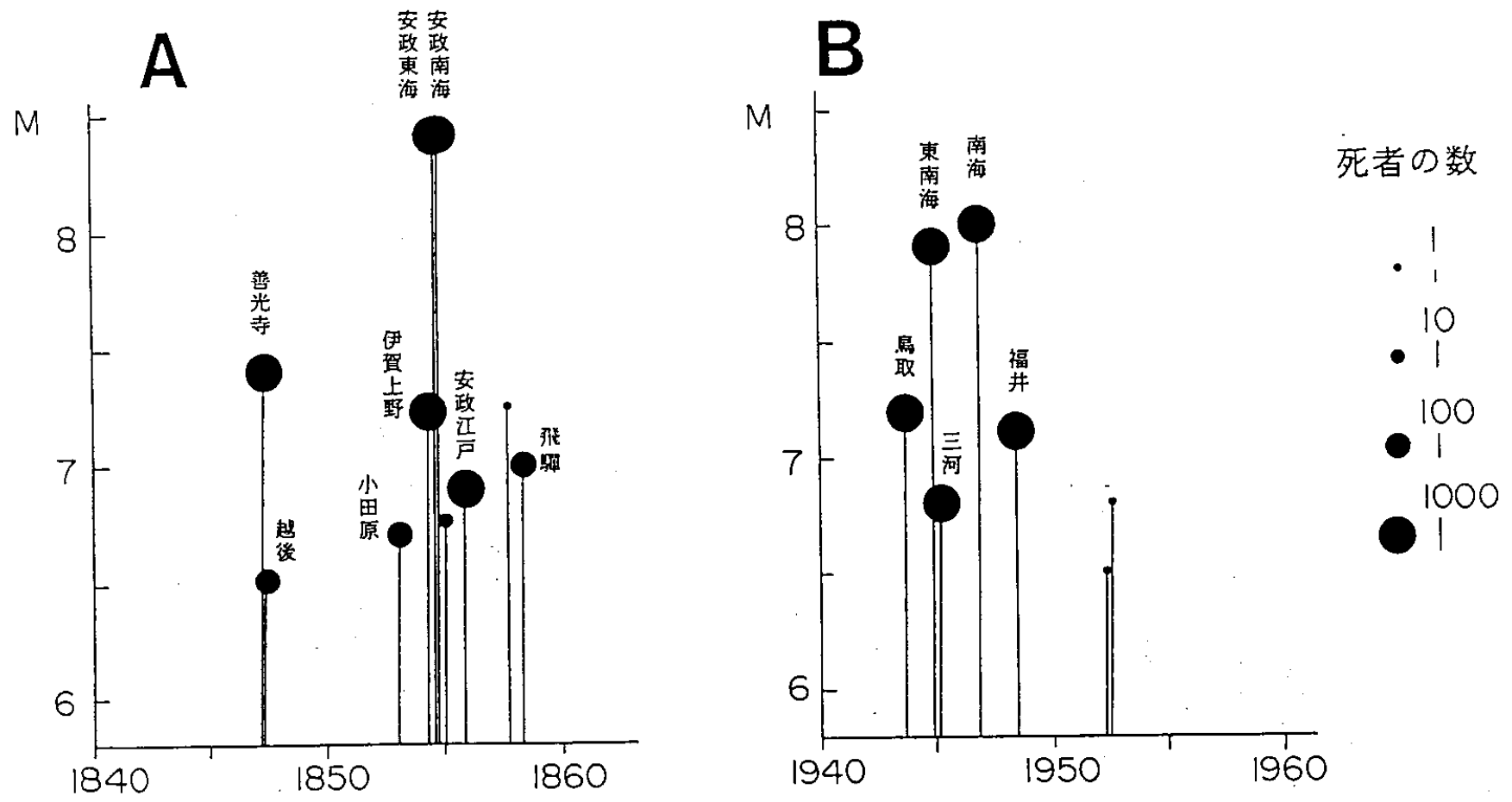
1950 - 1993



M
7.0
○ |
7.7
○ |

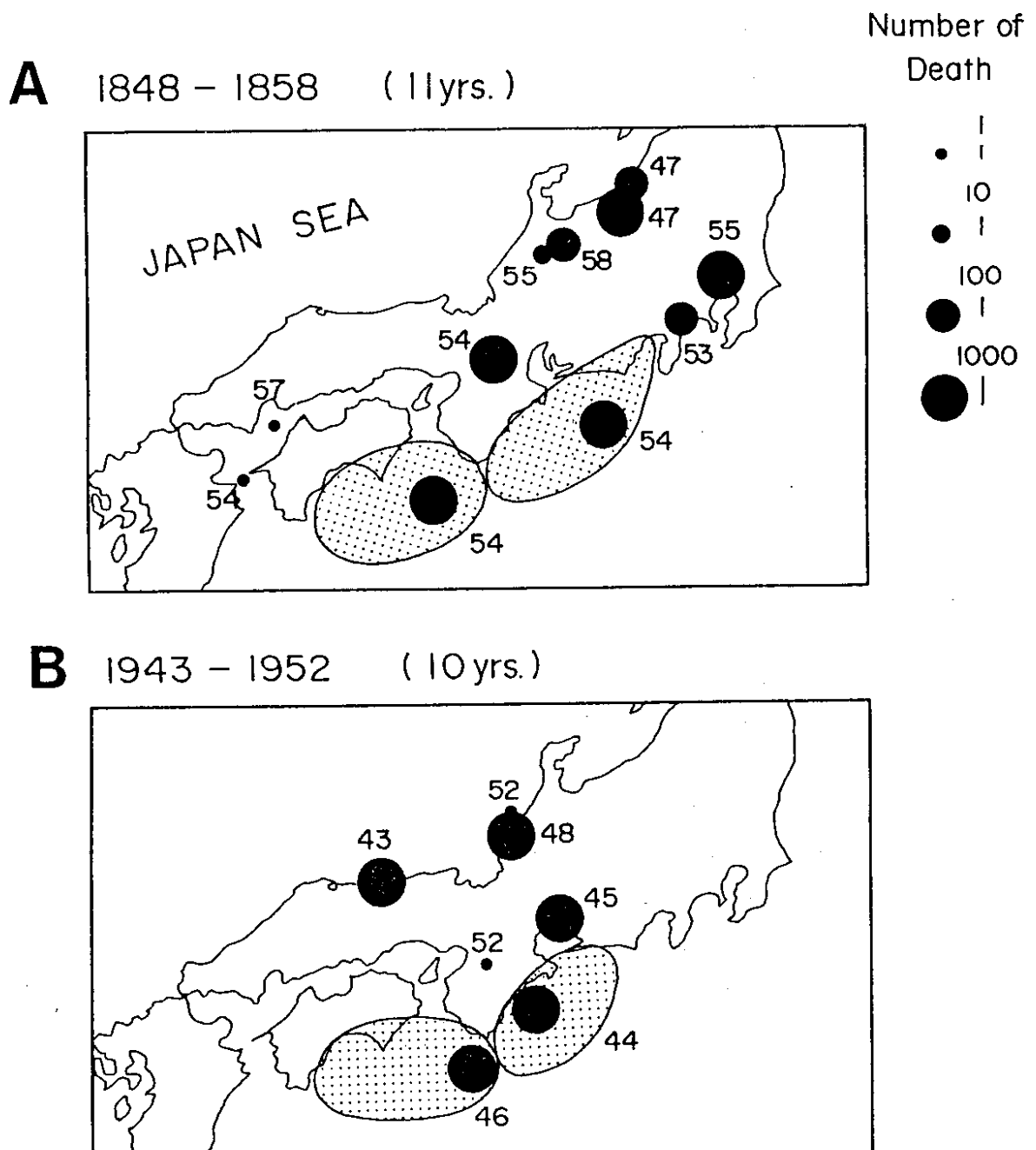
第2図 今世紀の前半(1900~1949)と後半(1950~1994)に起ったM7.0以上の浅い地震の分布。黒丸印は死者1000人以上,斜線のある丸印は10~1000人,白丸印は10人以下を示す。大被害地震は前半に多数起ったが,後半は大地震が主に海域で起った為に被害が少ない。

Fig. 2 Locations of large shallow earthquakes of M7.0 or larger during the two periods (1900-1949) and (1950-1994). Many destructive earthquakes occurred in the former period, but no such destructive earthquakes occurred in the latter period, because large earthquakes mainly occurred in sea areas.



第3図 1850年代及び1940年代に大被害地震が続発したことをM-T図で示す。黒丸の大きさは死者の数の大小を示す。

Fig. 3 The successive occurrence of large destructive earthquakes in 1850' (A) and 1940' (B) are shown by M-T graphs.



第4図 2つの活動期(1848~1858)及び(1943~1952)に起った被害地震の分布。
 Fig. 4 Epicentral locations of large destructive earthquakes during the periods (1848-1858) and (1943-1952).