6－1　地震エネルギー潜在区の分布図

国土地理院　檀　原　　毅

日本における大地震の巣は、大別すると次の3種類に分けられる。

(1)　M8級の大地震が100年オーダーの間隔をおいて散発する地域

(2)　M7級の大地震が100年オーダーの間隔をおいて散発する地域

(3)　M7級の大地震が10年オーダーの間隔で続発する地域

ただし、ここでは、大地震とは実用効果を考えて $M \geqq 6.5$ とし、M8級は $7.6 \leqq M \leqq 8.6$、M7級は $6.5 \leqq M \leqq 7.5$ としておく。また発生間隔は周期といえるほど周期性の高いものではなく、その数字もおおよその値であることを念頭において、以下の議論を進める。

地震は地殻中に蓄積されていたひずみエネルギーの解放現象であるから、新しい地震のエネルギーは、同一地域内の過去の類似地震が発生した以後に蓄積を開始するであろう。したがって、過去の地震が最近発生していれば、次の地震のエネルギーの蓄積は小さく、過去の地震以来相当の年月が経過していれば、エネルギーの蓄積もまた大になっているはずである。

このような考え方は日本の地震学者の常識であるが、これを定量的に表わしてみたのが第1図である。

地震エネルギーの蓄積範囲は、Mと地殻変動の範囲（円形とみなす）との関係を示す次式[1]

$$\mathrm{Log}\ r = 0.51M + 2.73$$

から求められる（rの単位はcm）。

現時点から考えて100年前を判別のめどとして、

(a)　1969年～1869年　　$M \geqq 6.5$

（現在から100年前まで）

(b)　1868年～1669年　　$M \geqq 6.5$

（100年前から300年前まで）

(c)　1668年～1569年　　$M \geqq 7.0$

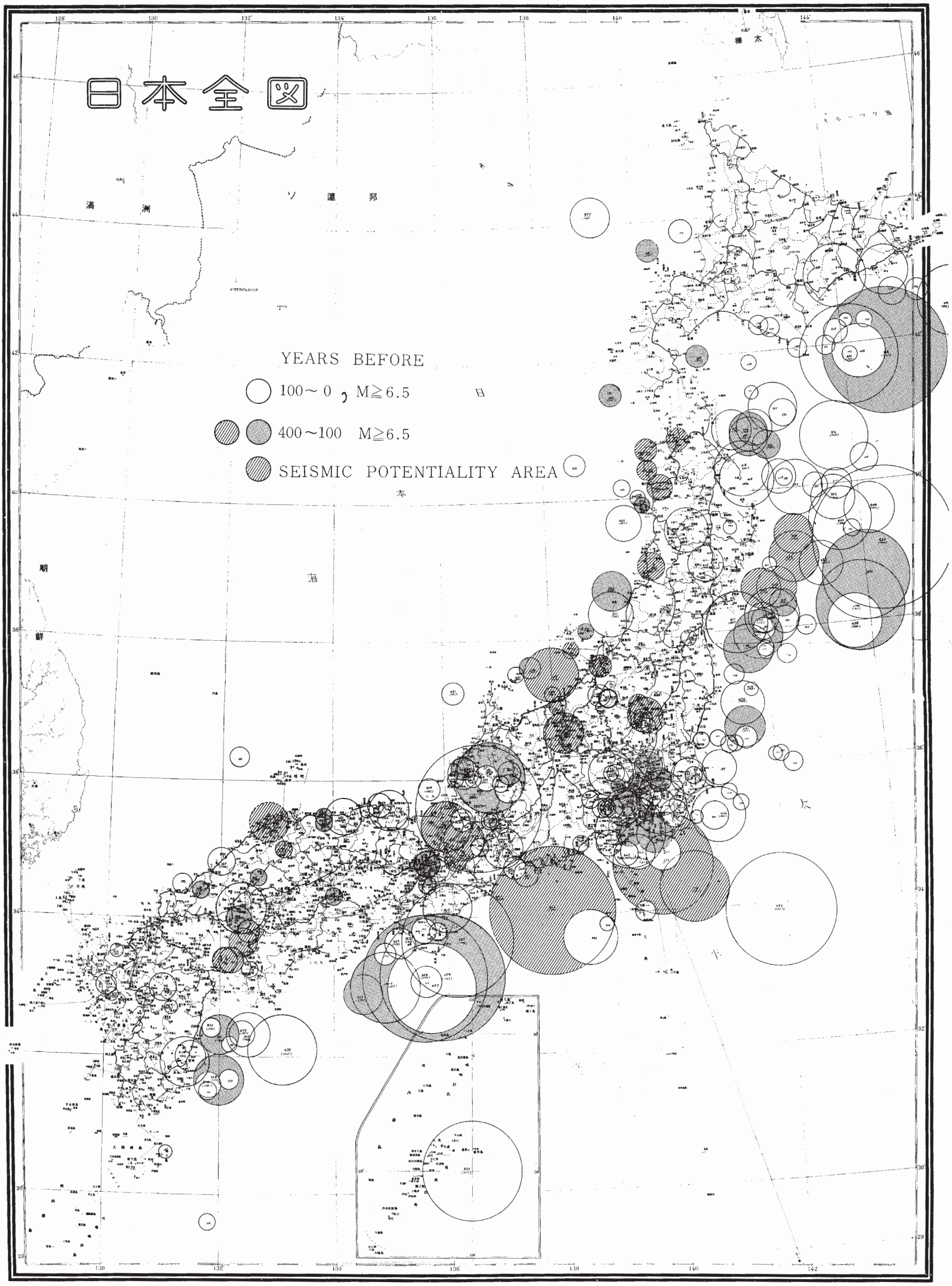
（300年前から400年前まで）

の範囲にはいる過去の大地震について、震央を中心とし、Mから計算されたrを半径として円を描く。(a)は白抜き、(b)および(c)は斜線または網点で表わす。

註(i)　地震記録は理科年表により、これに宇佐美の表[2]にある地震を補充した。最新の地震は本年9月9日の岐阜県中部地震であるから、本図は1969年末における状況を示す。

註(ii)　島根県中部（米子・出雲附近）は、特別に西暦880年の地震を点線で描いてある。

註(iii)　高知県南方海域は空白になっているが、この地域は南海道沖地震の巣の領域であり、おそらく円形範囲による表示の不充分さによるものであろう。


日本全図
YEARS BEFORE
100～0 , M≧6.5
400～100 M≧6.5
SEISMIC POTENTIALITY AREA
樺太
満洲
ソ連邦
朝鮮
海
1:2,000,000

この図において、(b)または(c)、または(b)および(c)が描かれている地域と同一地域内において、(a)があるところはエネルギー解放区、(a)がないところはエネルギー潜在区と考えられる（斜線で示す）。

一方、(b)、(c)を含めて(a)が多い地域は、はじめの分類にあげた(3)のM7級続発区と考えてよい。

参考のために現在から50年前の1919年末における同じような図を描き、その後に発生した大地震の震央を描いたのが第2図である。適中したM8級大地震は、関東大地震（相模、北伊豆等をその余震として含む）。三陸沖地震、金華山沖地震（これは続発区と考えたほうがよいであろう）、東南海地震、南海道地震、解放区と考えられる地域に起ったM8級大地震は、十勝沖地震（1952年）がある。房総沖地震は区分不明、十勝沖地震（1968年）は続発区に属するように思われる。

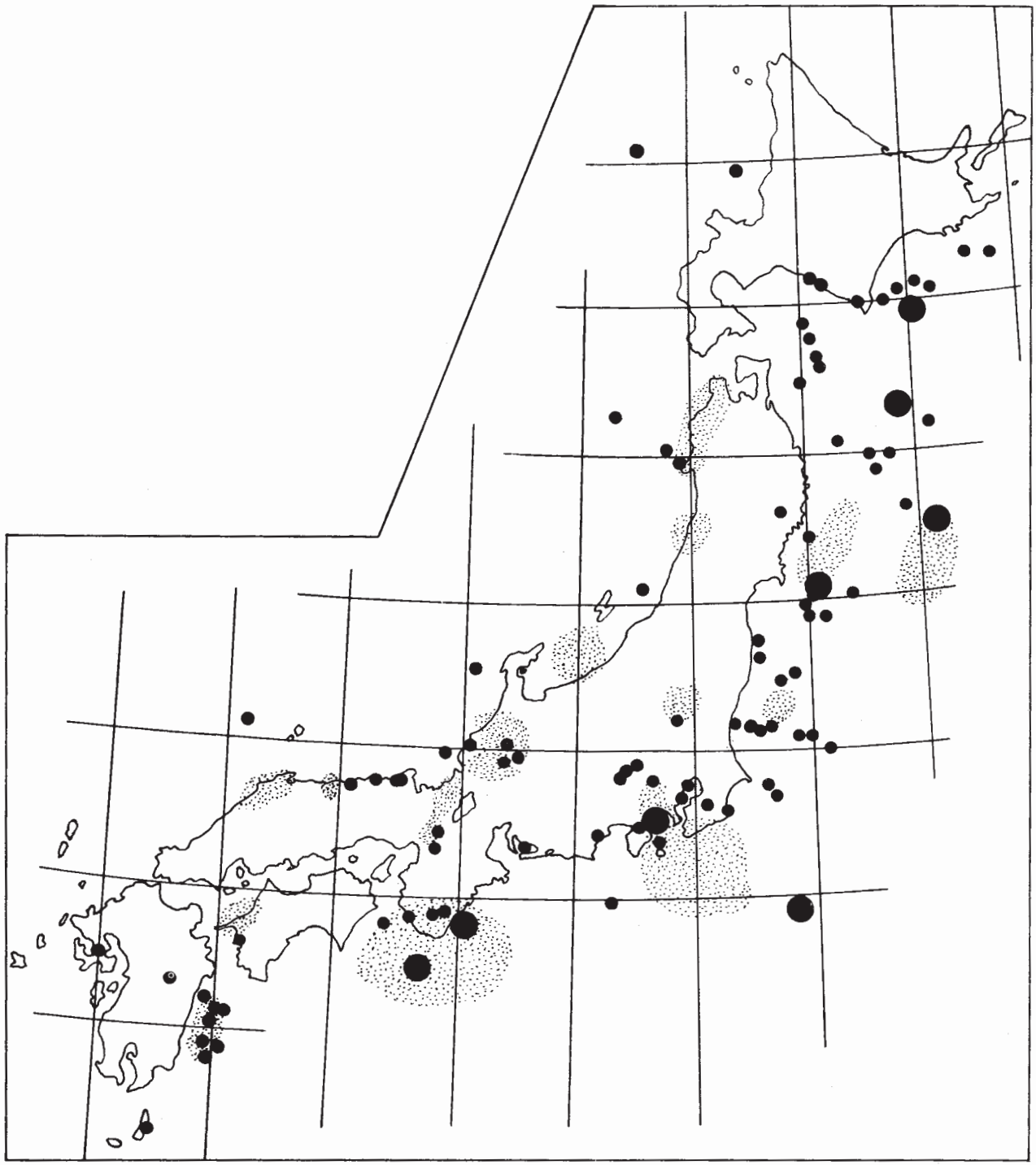
M7級の主な地震でみると、適中は男鹿、日向沖（続発区）、鳥取、福井、今市、北美濃等、非適中は但馬、丹後、三河、新潟がある。ただし、新潟地震は1833年（7.4）があるから、もし1960年現在で図を作れば、エネルギー潜在区になったはずである。

以上の適中した諸例をみると、ほとんど潜在区の外周部に新地震が発生していることは、いちじるしい特徴である。

このような図を仮に「地震エネルギー潜在区分布図（seismic potentiality area map）」とよんでおく。実用化するためには、地震の発生間隔やマグニチュードについての地域的特性を考慮する必要があると思われるが、このような図は特定観測地域の選定に一つの目安をあたえるであろう。

参　考　文　献

〔1〕 檀原毅：松代地震に関連した地殻の上下変動　測地学会誌、第12巻（1966）、18－45

〔2〕 宇佐美竜夫：日本付近のおもな被害地震の表。地震研究所彙報、第44号（1966）、1571－1622

第２図　1919 年末における潜在区とその後に発生した大地震
（ M8 級…大黒丸　M7 級…小黒丸 ）