

3-3 茨城県沖とその周辺の低周波・高周波地震の時間変化

Temporal Variation of the Occurrence of Low- and High-Frequency Earthquakes off-Ibaraki Prefecture and Adjacent Regions

国立防災科学技術センター
National Research Center for Disaster Prevention

第1図の領域Ⅰ、ⅡおよびⅢの浅発地震を対象として、気象庁地震月報とその別冊第2、3および6号に基づいて調べた地震活動の特性を報告する。

第2図は、領域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの1926～1981年の $M \geq 5.0$ 、深さ60km以浅の地震の、1年毎の回数を示す。1938年の福島県沖群発地震は飛び抜けて大きな活動である。この大群発地震の前10数年間は、3地域とも相対的に活動は高く、また時間とともに $M \geq 5.0$ の増加傾向がみられる。詳しくみると、領域Ⅰでは1937年に活動の山を持つのに対して、福島沖群発地震の震源域にあたる領域Ⅲでは、その前約1年半活動は著しく低いことが注目される。1938年以降は、3地域とも全体として $M \geq 5.0$ の数は、徐々に減少する傾向がみられ、特に最近の約20年間の活動の低下は著しい。

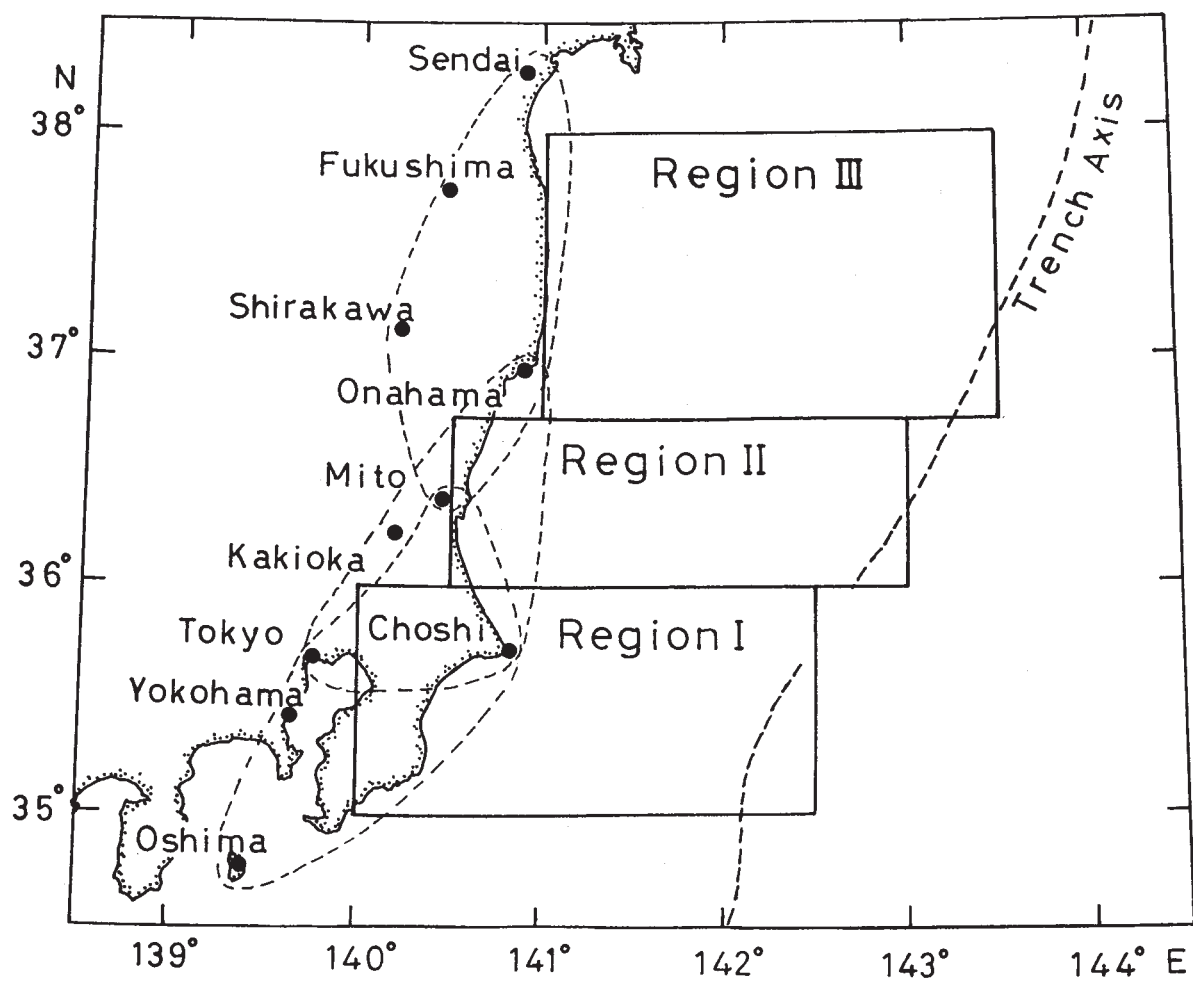
これら低活動期の地震波動の特徴を量的に把握するために、1951年以降の $M \geq 5.0$ について、震度から決めたマグニチュード M_I と気象庁の規模 M との差の時間変化を論べた。 M_I は、第1図に示した各領域近傍の気象官署5ヵ所の組み合わせのうち、少なくとも3ヵ所で有感となった地震について、その有感震度から、河角の規模 M_K の定義式¹⁾と変換式 $M_I = 4.85 + 0.5 M_K$ を用いて、各観測点毎に求めそれらの平均を取って決定した。第3図に $M_I - M$ の時間分布と、いくつかの期間毎の平均値を示す。全体としての大きな特徴は、各領域ともに、 $M_I - M$ が時間的に増大する、即ち相対的に短周期地震動の卓越する地震が時間とともに増加する傾向がみられることである。茨城沖（領域Ⅱ）では、1961年や1965年の顕著な群発活動によって、 $M_I - M$ の一時的な減少がみられるが、その後1982年7月の $M = 7.0$ を最大とする群発地震まで、活動は著しく低く（第2図）、且つ $M_I - M$ の大きな高周波地震が卓越していることが注目される。さらにこれらの地震の震央をプロットすると、主に1982年7月の群発地震の震源域の陸寄りに位置する。1982年7月の地震の資料は、気象庁地震火山概況による暫定であるが、 $M_I - M$ は小さく低周波地震であることを示す。福島沖の領域Ⅲにおいても、地震活動の低下と対照的に1965年頃から $M_I - M$ の系統的な上昇がみられ、また領域Ⅰでも $M_I - M$ が徐々に大きくなる傾向が明瞭である。

以上、福島沖から房総半島東沖にかけての最近の地震活動の低下と $M_I - M$ の増大傾向は、

これまでの調査結果^{2), 3), 4), 5)}と調和し、広域的な応力レベルの高まりと局所的応力集中によるアスペリティの破壊⁶⁾を意味すると考えられる。今後とも、これらの地域の地震の $M_I - M$ や微小地震の記録波形の時間変化を調べていくことが重要である。(野口伸一)

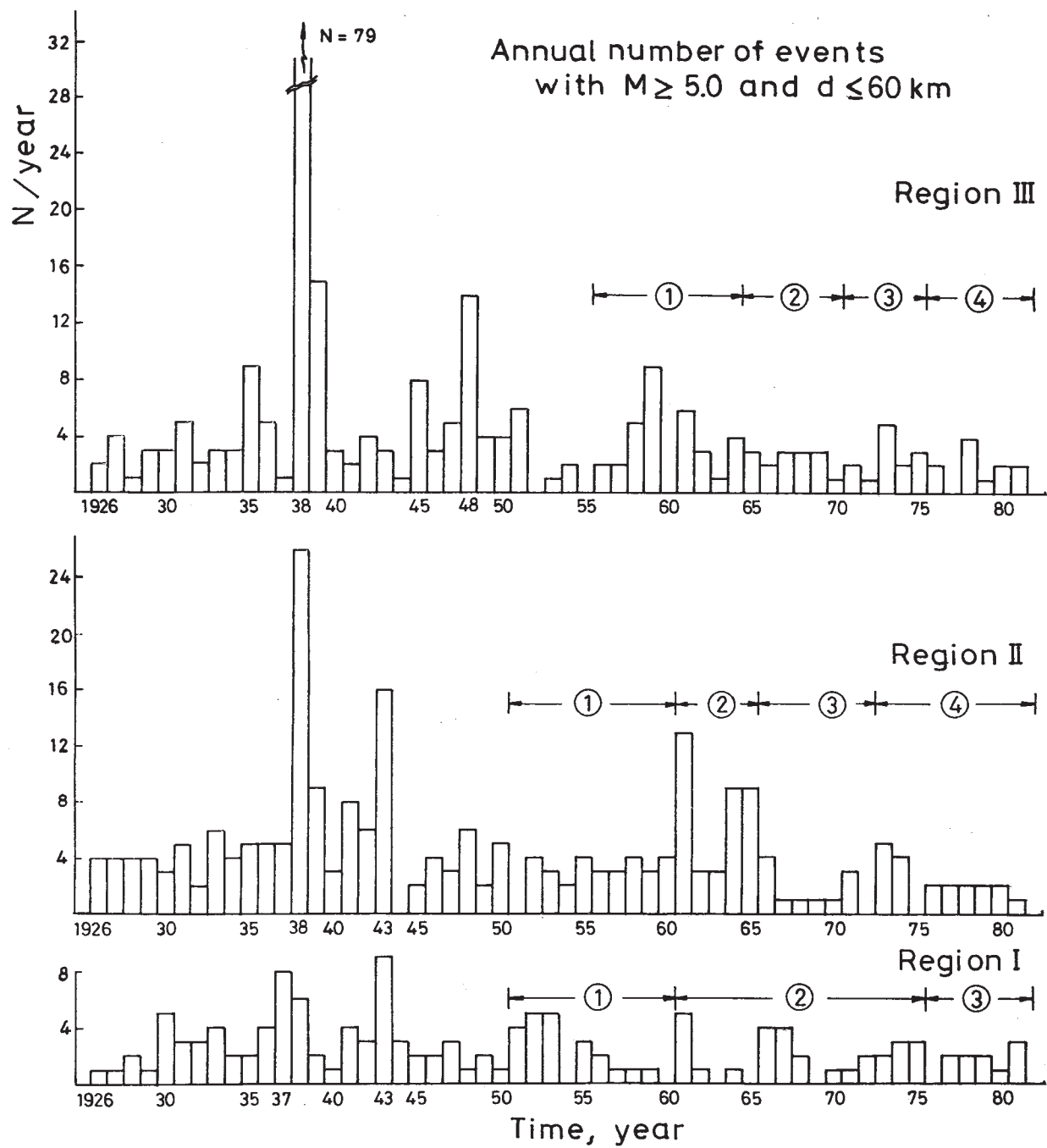
参 考 文 献

- 1) Kawasumi, H., : Measures of Earthquake Danger and Expectancy of Maximum Intensity Throughout Japan as Inferred from the Seismic Activity in Historical times, Bull. Earthq. Res. Inst., **29** (1951), 469-482.
- 2) 茂木清夫：東日本の最近の地震活動について，連絡会報，**21** (1979)，140-141.
- 3) 宇津徳治：低周波地震と地震予知，連絡会報，**24** (1980)，274-278.
- 4) 勝又 護・山本雅博：福島県沖の“空白域”について，地震学会予稿集，No.1 (1982)，58.
- 5) 川勝 均・瀬野徹三：東北日本弧における三重地震面とその地学的意味，地震学会予稿集，No.2 (1982)，31
- 6) 金森博雄：地震活動と地震予知，地震予知研究シンポジウム，(1980)，163-174.



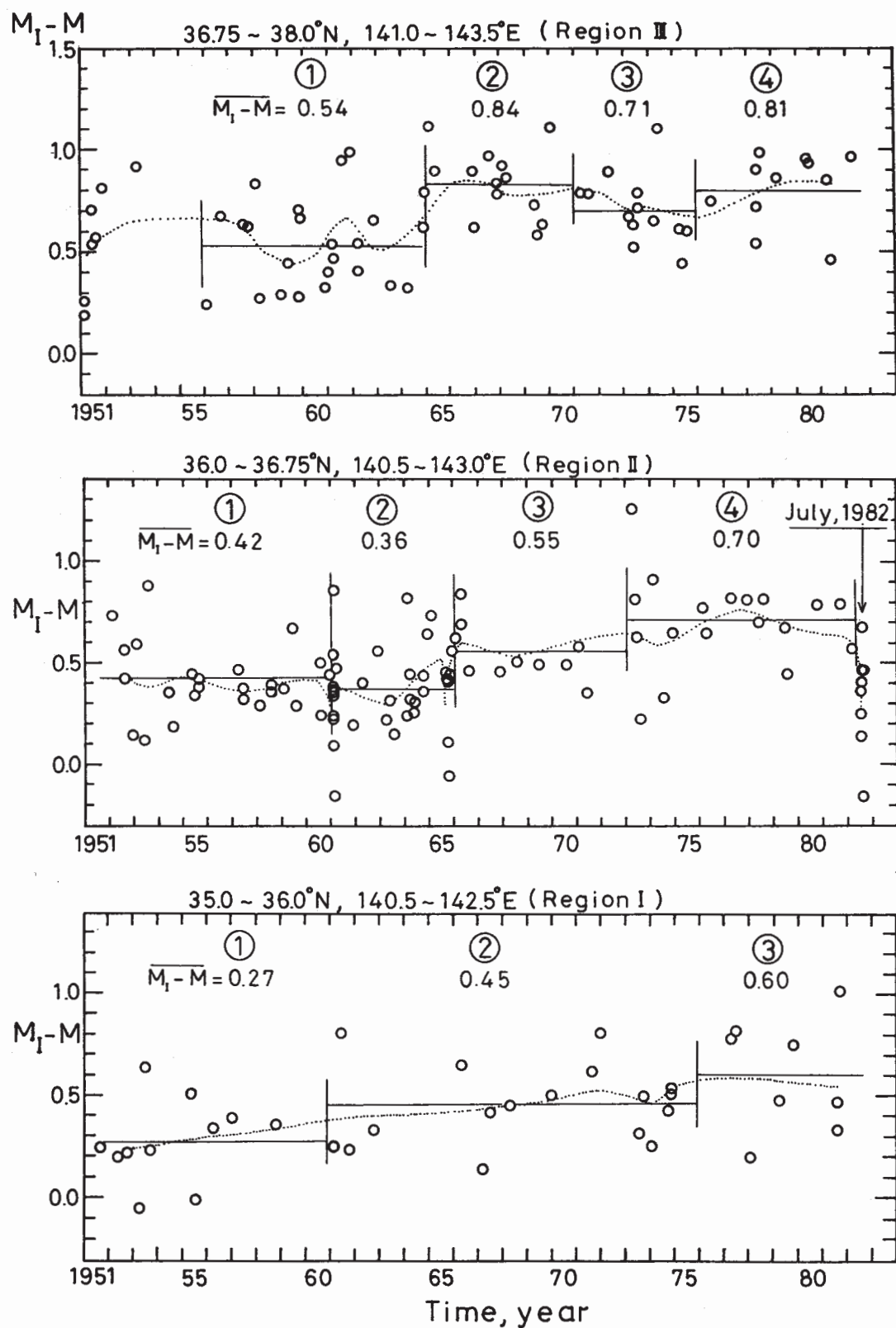
第1図 調査地域および震度観測値を用いた気象官署の配置

Fig. 1 Regions investigated and locations of JMA station at which seismic intensity data are obtained.



第2図 M 5.0 以上, 深さ 60km 以浅の地震の1年毎の回数。
データは気象庁報告による

Fig. 2 Annual frequency of earthquakes with $M \geq 5.0$ and depth ≤ 60 km. Data are taken from JMA report.



第3図 震度の観測値から決めたマグニチュード M_I と気象庁
マグニチュード M との差の時間変化

Fig. 3 Temporal variation of the difference between M_I determined from seismic intensity observation and M reported by JMA.