

14. 筑波地震観測所における地震回数の変化

地震研究所 { 岩田孝行
渡辺政雄
渡辺唯夫

(昭和48年12月27日受理)

筑波地震観測所 (MTJ) では、HES 1-0.2 型 ($V_{max.} = 150,000$) により、S-P 時間別による微小地震の回数を読取っている。今回は、1969年8月~1973年10月の地震回数変化について報告する。

1. S-P 時間別の回数変化

第1図に地震回数を旬別に示した。S-P の時間別による読取の幅は、A : 4.0~5.9秒, B : 6.0~7.9秒, C : 8.0~9.9秒, D : 10.0~11.9秒, E : 12.0~13.9秒, F : 14.0~15.9

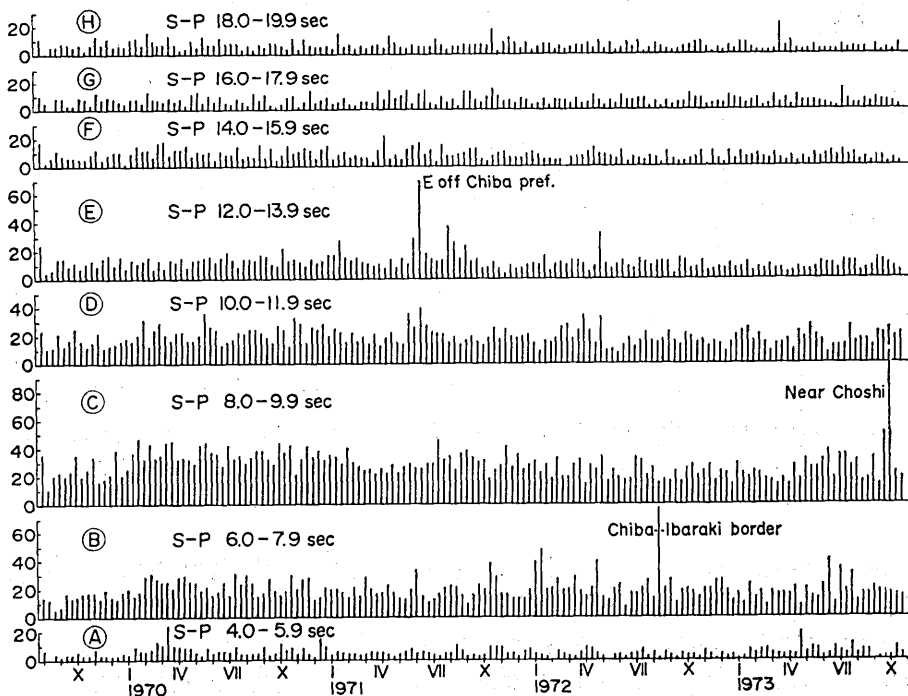


Fig. 1 Frequency of microearthquakes observed by HES 1-0.2 seismograph at Tsukuba Seismological Observatory, for different ranges of S-P time.

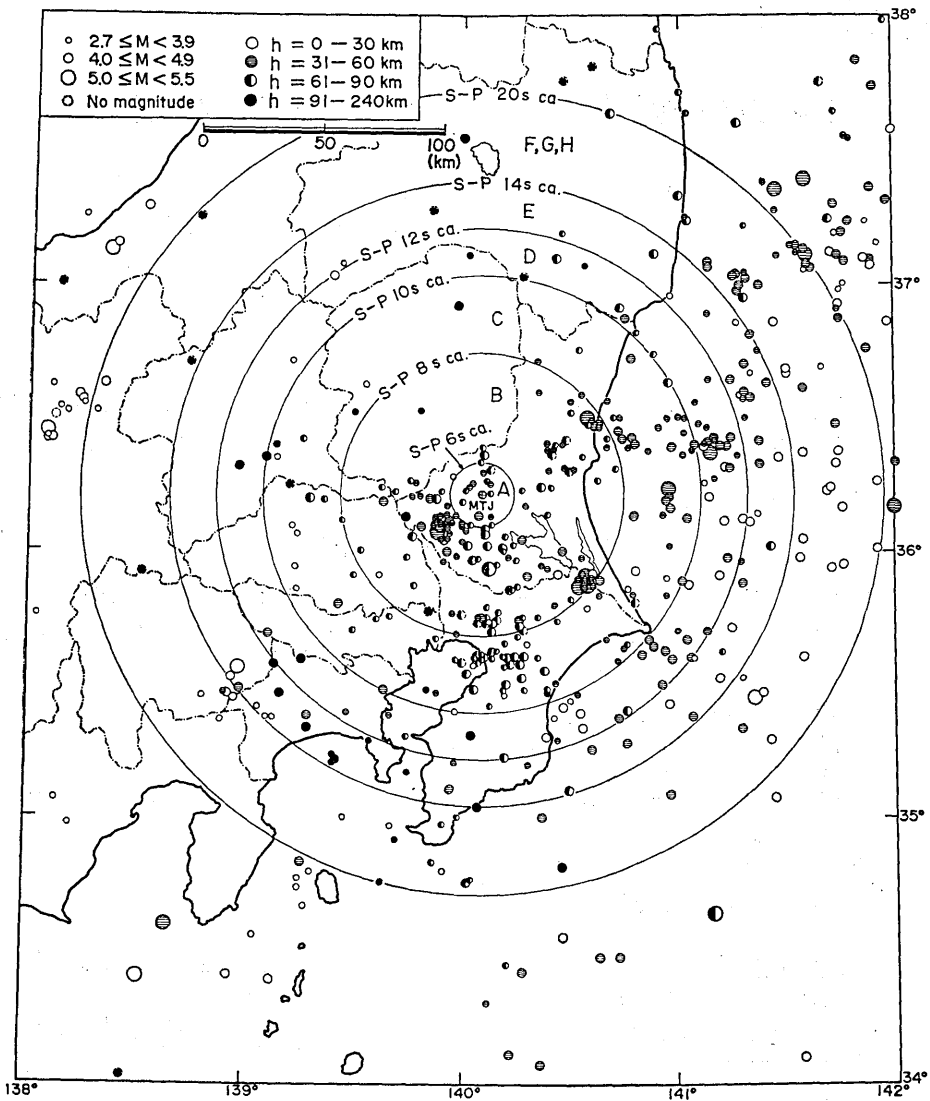


Fig. 2 Epicenter distribution of earthquakes for 1970-1972. Circle means approximate equivalent (S-P time) curve which is not theoretical but is drawn using observed S-P values at Tsukuba. Earthquakes shallower than 60 km are used.

秒, G: 16.0~17.9秒, H: 18.0~19.9秒の8クラスに分類した。浅田(1957)によれば、筑波山を中心にして半径30~35kmの球面に限られる部分には、1924年以来 $4 < M$ の地震は一つも発生していないことが指摘されている。今回もこの点に注意して読取りを行ったが、地震らしきものは認められていない。近年、筑波山周辺では土地開発が盛んとなり、毎日何回かの小規模なハッパが行なわれており、このためS-Pが1秒前後の振動がよく観測される。この件については未だ詳しい調査はなされていない。第1図から、関東

地方における微小地震の発生域は、筑波観測所からみる限り、S-P が6.0~14.0秒の範囲に特に多い。概観して、C区間で1972年以来やや減少の傾向を示しているものとみられるが、その他の区間における活動は定常的である。また、ある地域で群発性の活動があると、これによる影きょう（第1図の㊸、㊹、㊺のピークを参照）が顕著である。

2. 震央分布

第2図には、1970年1月~1972年12月における震央分布を示し、今回の調査の参考とした。資料はJMAの地震月報、深い地震については勝又（私信）のものを使用した。なお、図中にある筑波を中心とする同心円は、JMAの決定した地震($0 < h < 60$ km)の大部分について、筑波のHES型地震計の記録からS-Pを読み取り、この値を震央の位置に記入した、いわゆるS-Pの分布図を別につくり、S-Pの同じ値のところを通るように、筑波を中心にして画いたものである。実際は、このようなきれいな円にはならない。また、深さ60 km以下の地震をすべて使っているので、この同心円は、一応、筑波からみたS-P時間別による範囲の概略を示したものにすぎない。

ここで、S-Pが8.0秒、10.0秒、12.0秒、14.0秒、20.0秒の各同心円について筑波からの距離を求め、大森係数 k の概略値を決めてみると、それぞれ $k=7.4, 9.1, 9.2, 9.3, 8.3$ km/secとなる。河角(1939)によると、関東地方で k の値の大きくなる場所として、筑波山付近($k=9.01 \pm 0.65$)、相模湾(9.48 ± 0.85)および武蔵相模の西部をあげており、小さい値では、東京湾付近(7.74 ± 0.28)である。関東地方の k の値は、以上のように複雑な値をとるようである。これについては、今後筑波の資料を使って検討する予定である。関東地方とその周辺域に起こる地震は、浅発から200 km以上の深いものまで存在する。従って、今回行ったS-P時間別の回数変化のみでは、その発生地域についての情報は得られないが、第1図の㊸、㊹、㊺にみられるように、群発性および顕著な余震活動を伴う地震活動をよく反映している。

謝 辞

本報告をまとめるに際し、御指導をいただいた地震研究所宇佐美竜夫教授、御検討をお願いした地震研究所茅野一郎氏に心から謝意を表します。また、気象庁地震課勝又護博士には資料の提供をしていただいた。ここに厚くお礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 浅田敏, 1957, 地震はどのように起こっているか, 科学, 27, 444-450.
- 2) 河角広, 1939, 初期微動継続時間より見たる関東地方の地殻構造, 日本学術協会報告, 14, 58-62.

14. *Changes in Number of Earthquakes Observed at
Tsukuba Seismological Observatory.*

By Takayuki IWATA, Masao WATANABE and Tadao WATANABE,
Earthquake Research Institute.

The frequency of microearthquakes observed by HES 1-0.2 electromagnetic seismograph ($V_{\max.} = 150,000$) at Tsukuba Seismological Observatory (MTJ) was investigated for different interval of S-P time for the period from August 1969 to October 1973. The frequency of microearthquakes are stationary with some fluctuations for the intervals (A-H), however it shows a decreasing tendency for the interval (C). Abnormal events such as earthquake swarm and aftershock activities are clearly observed in Fig. 1, (B), (C) and (E).