

鳥取地方の最近の地震活動について

佃 為成・中尾 節郎・岸本 兆方

RECENT SEISMICITY IN THE TOTTORI AREA

By Tameshige TSUKUDA, Setsuro NAKAO and Yoshimichi KISHIMOTO

Synopsis

Seismic activity in and around Tottori city, southwest Japan, in the period from 1965 to 1975 is investigated by using the data from the observation network of the Tottori Microearthquake Observatory. The spatial distribution of microearthquakes is quite similar with that of aftershocks of the Tottori earthquake (1943, M 7.3). The activity varied periodically with time with a period 3-4 years. The b value in the Gutenberg-Richter's relation is estimated to be 0.6-0.8. Focal mechanisms are studied for the two largest earthquakes (M 3.7 and 3.9) in recent five years.

1. は じ め に

鳥取微小地震観測所では、兵庫県地方を中心とした5点の常時観測網が、1965年に完成し¹⁾、現在まで観測が続けられている。1971年8月には、鳥取観測所本所にも、現在の位置に高感度短周期地震計が設置された。これによって微小地震連続観測の基盤が確立したといえる。それは、職員が常駐する観測所における観測は、計器の保守管理上、最も信頼できるからである。鳥取本所においては、欠測0.1%以下で検知可能な地震はほとんど、もれなく記録することができる。

最近、1972年9月に倉吉²⁾、さらに1975年4月、鹿野に観測点が新設され、鳥取県地方の観測網が整備されてきた。鹿野、吉岡断層附近やその延長上に発生する微小地震を詳細に調査するためである。1971年9月に元の船岡観測室（鳥取県船岡町）から移設された智頭観測室を含め、このように鳥取県下には、20km スパンの4点観測網が完成したのである。

兵庫県下の三日月、大屋、泉、氷上の4観測点は、山崎断層、三峠断層などの活断層と、観測網近傍の地震活動との関連や、東中国、北近畿地方に発生する地震の震源の時間空間分布を概観すること等に利用されている。最近、鳥取微小地震観測所の基礎資料として、三日月、大屋、泉の3点のP time と S-P time を用いて決めた震源表が作成され、1965年に遡ってデータの整理が行われた³⁾。

鳥取、智頭、鹿野、倉吉の4点は、鳥取地震（1943年 M7.3）の余震域と、その延長上に広がっている地震活動帯の調査研究に最適である。山崎断層等⁴⁾のように、何10万年にも渡って、定常活動を続けてきたと考えられる地域とは異なり、鳥取地方の微小地震活動は、鳥取地震（1943年）の広い意味の余震活動と考えられ、大地震と微小地震活動の関係や余震の時間空間的推移を調べる上で非常に重要な地域である。

鳥取地方の微小地震観測は、最近になってようやく始まったばかりであるが、昨年4月、鹿野観測点設置とともに、常時観測網は一応、完成したので、この機会に、この地方の地震活動を概観し、いくつかの問題点を明らかにしてみたい。

現在の観測点の位置は Table 1 に載せた通りである。Fig. 1 にも観測点を示してある。座標は5万分の1地図に基づき、最近、再計算したもので、古い数値とは多少異なっている。地震計の構成は、鳥取が3成分、倉吉と大屋が東西成分と垂直成分、三日月は南北成分と垂直成分、そして智頭と鹿野は垂直1成分である。いずれもペン書きドラムレコーダーに1秒4mmの紙送りで記録しており、1~30Hzの周波数帯域で記

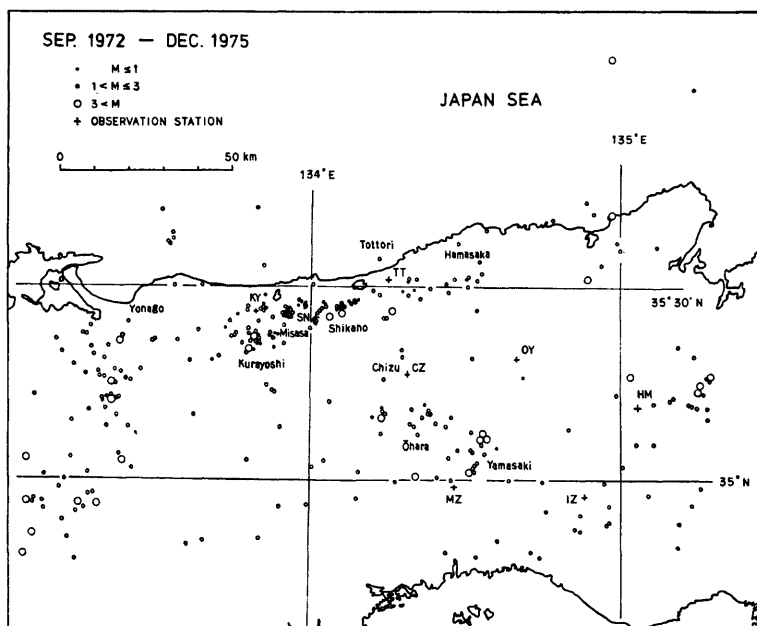


Fig. 1. Observation stations of the Tottori Microearthquake Observatory and epicentral distribution of earthquakes.

Table 1. Coordinates of observation stations used in this study.

Station	Code	Longitude	Latitude	X (km)	Y (km)	Altitude (m)
Tottori	TT (T)	134°14'16.0"	35°30'52.9"	0.0	0.0	10
Chizu	CZ (T)	134 17 36.8	35 16 10.1	5.08	-27.21	300
Shikano	SN (T)	134 01 13.3	35 24 37.8	-19.75	-11.54	200
Kurayoshi	KY (T)	133 50 01.9	35 26 21.2	-36.68	-8.30	100
Mikazuki	MZ (T)	134 26 40.5	34 59 12.0	18.73	-58.61	200
Oya	OY (T)	134 39 56.8	35 19 18.5	38.77	-21.21	230

録紙上400 μ kine/cm の速度感度が保たれている。時刻補正は、NHK 時報（原則として毎時）により行われ、その精度は0.05秒以下である。読取の精度は、地震波の立上りの鋭さや、ノイズ・レベルによって決まるが、S-P10秒以内の地震では、多くの場合、時刻補正込みでP time が0.1~0.2秒、S time は0.2~0.3秒である。非常に条件がよい場合は、P time が0.1秒以下、S time が0.2秒以下を期待できる。

観測機器の概略については、Hashizume (1969)¹⁾ を参照されたい。

2. 1965 年から 1975 年までの主な地震活動

鳥取や倉吉の観測点がまだ存在しなかった頃は、鳥取地方の地震活動の詳細は不明である。M1 以下の微小地震の発生状況や、精密な震源分布についての研究が可能になったのは、倉吉に観測点が設置された1972年後半以降である。それ以前の地震活動は、比較的大きな地震について概観するより仕方ない。

Fig. 1 に示すような、東は浜坂、西は倉吉、北は鳥取、南は智頭まで広がる地震活動帯に、1965年から1975年までの間に発生した $M>3$ の地震を Table 2 に掲げた。これらの地震から地震波として放出された

Table 2. Major shocks which occurred in the Tottori area.

No.	Date			Origin Time		Mag.	Region
	Y	M	D	h	m		
1	1965	5	8	03	01	4.1	Kurayoshi
2		6	15	10	22	3.9	Hamasaka
3		6	16	21	14	3.0	Hamasaka
4		6	20	06	12	3.7	Hamasaka
5		6	21	17	58	3.0	Hamasaka
6		6	22	05	04	3.2	Hamasaka
7		10	28	08	28	3.5	Shikano
8		11	7	11	13	3.2	Tottori
9	1966	10	8	13	49	3.2	Hamasaka
10		12	10	19	38	3.7	Chizu
11	1967	2	22	09	37	3.4	Kurayoshi
12		7	17	08	04	3.2	Tottori
13	1968	5	18	16	22	3.1	Shikano
14	1969	3	24	16	52	3.2	Tottori
15				18	13	3.6	Tottori
16		6	17	01	45	4.0	Shikano
17	1970	3	4	18	41	3.7	Shikano
18		4	7	01	41	4.3	Chizu
19		4	21	01	35	3.4	Chizu
20	1971	3	17	03	54	3.1	Shikano
21	1972	10	18	06	02	3.2	Chizu
22	1973	1	13	21	05	3.4	Kurayoshi
23		1	22	19	52	3.5	Kurayoshi
24		9	18	20	44	3.7	Tottori
25	1974	2	07	04	29	3.9	Shikano

エネルギー E を $\log E = 1.5M + 11.8$ の式より求め、年毎に積算し、グラフに描くと Fig. 2 のようになる。但し、1975年度は、 $M>3$ の地震が1個も発生しなかったので $M2$ クラスの地震を代用した。この地方の地震の規模別頻度は、後で Fig. 4 に示すように、 M が1減ると、10倍位にしかないから、放出エネルギーの算出では、最大級の地震だけを相手にすれば充分である。

Fig. 2 から分るように、鳥取地方の地震活動には、3～4年周期の盛衰がある。また、1975年は極端に活動度が低い、この年を除くと、この10年間のおよその傾向は、定常的である。1975年の状態が暗示するように、もう少し長い期間、例えば20年位のスケールで眺めれば、活動の傾向は図上で右下り、すなわち、凋落傾向を示すのかもしれない。

1965年の主な活動は浜坂附近（正確には、兵庫県温泉町（湯村温泉）附近）の群発地震である。Kishimoto et al.⁽¹⁾

によると6月9日から同月29日までの20日間に70個の地震が観測された。この群発地震系列では、発震機

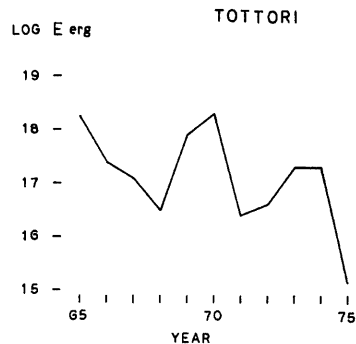


Fig. 2. Annual variation of seismic energy released by the major earthquakes listed in Table 2.

構の時間的変化が見られた。最初に、主圧力軸は北西—南東方向であったが、主震 ($M3.9$) 終了後、東—西方向に変わった。そして最後の段階では、西北西—東南東の方向に、いわば元に戻ったかこうになった⁶⁾。この群発地震の後、度々、小規模の群発活動がほぼ同じ場所に発生している。これまでに確認されたのは、1968年8月、1971年10月、1975年5月の3回である。いずれも $M2\sim 2.5$ の地震が筆頭である。この活動の周期も3～4年であり、鳥取地方全体の活動の変動と比べると、位相はずれているものの周期が同じ位であることは非常に興味深い。

1965年には倉吉附近でも $M4.1$ の地震があり、この年は、鳥取を挟んで東と西で活動が活発であった。

1969年3月には、鳥取市南東部周辺で $M3$ クラスの地震が2個続けて発生した。余震も数個観測されている。1965年11月及び1967年7月の地震 (Table 2) も、この附近あるいは鳥取市南部附近と思われる。1966年12月10日の地震 (Table 2) は、表では智頭附近となっているが、あるいは、鳥取市南部かもしれない。1969年の活動以後、鳥取市南東部周辺には、目立った活動はないが、隣接地域の鳥取市南部に、1973年9月の地震 ($M3.7$) が発生している。

1970年4月には、智頭の地震 ($M4.3$) が起った。西田⁷⁾ によると前震10個以上、余震150個以上が観測され、これらの震源の深さは5～6kmであった。主な前震と本震の発震機構は似かよっており、主圧力軸の方向は、西北西—東南東であった。それに対し、余震の方は、西南西—東北東ないし東—西方向のようである。この地域の地震活動は、上の例と1972年10月の黒尾峠附近の地震を除けば、概して穏やかで、地震発生回数が非常に少ない。黒尾峠附近の地震 ($M3.2$) は、余震も数個観測され、本震、余震とも震源が非常に浅い (0～5km) ことが分っている。

3. 1971年8月から1975年12月までの地震活動

鳥取観測所本所では、1967年頃から微小地震の観測が断続的に行われていたが、現在の観測点が設置され、定常観測が本格化したのは、1971年8月からである。これ以降の鳥取地方における地震活動を地震の発生回数の面からながめてみよう。

鳥取観測点で観測される近地地震の数は1カ月に60～80個で、そのほとんどは、S-P 20～25秒以内に含まれ、またその約半数が S-P 4秒以内の地震である (Fig. 3)。S-P 4秒から20秒の間、すなわち、鳥取地方を取り巻く地域の地震の数は、1975年3月及び同年6月を除けば、5年間でほぼ一定である。それに対し、S-P 4秒以下 (震央距離約 30km 以内) の地震回数には、大きな変動が見られる。前節で述べた、3～4年周期の活動の波がここにも現われている。

Fig. 3 には、比較的大きな地震 ($F-P \text{ time} > 70 \text{ 秒}$) の回数も参考のために示してある。鳥取観測点では、半径約 300km 以内の地方に起った $M > 3$ 以上の地震を毎月 5～10個観測していることになる。

地震の規模別頻度分布を F-P 別地震回数で表わしたものが Fig. 4 である。鳥取観測点で観測した S-P 4秒以内の地震について、1年毎に分布を求めた。1年毎の総地震回数は、右側のグラフに示してある。参考までに、S-P 4秒から10秒までの地震回数も示した。1971年度は8月から12月の期間のデータである。

1972年から1974年の間の比較的地震が多かった時期は、分布曲線の右側の傾斜が急で、Gutenberg-Richter の b 値は0.8前後であるが、1971年後半や1975年の地震が少なかった時期では、 b 値は0.6位とやや小さい。ここで M と F-P の関係は、 $M = 2.97 \log_{10} PF(\text{秒}) - 2.55$ ⁸⁾ という式を用いた。

1972年9月から倉吉観測点のデータが使用できるので、これ以降に発生した地震の震源を決定した。原則として鳥取 (TT)、智頭 (CZ)、倉吉 (KY) の3点の S-P から、大森係数 k を8.5として震源を求めた。震源が空中に決まるような場合には、 $k = 8.0$ とした。極く稀に $k = 7.5$ あるいは7.0を用いた。また、智頭や倉吉の代りに鹿野 (SN) または三日月 (MZ)、あるいは大屋 (OY) のデータを使用した場合もある。大きな地震 ($M > 3$) で S-P が読めない場合は、その地震の余震の S-P から推定した。

鳥取附近の大森係数は、鳥取地震 (1943年) の余震について調べられた例⁹⁾ があるが、今回は、P と S の読取精度がよい地震について k の値を求めてみた。方法は次の通りである。半無限均質媒質の仮定のもと

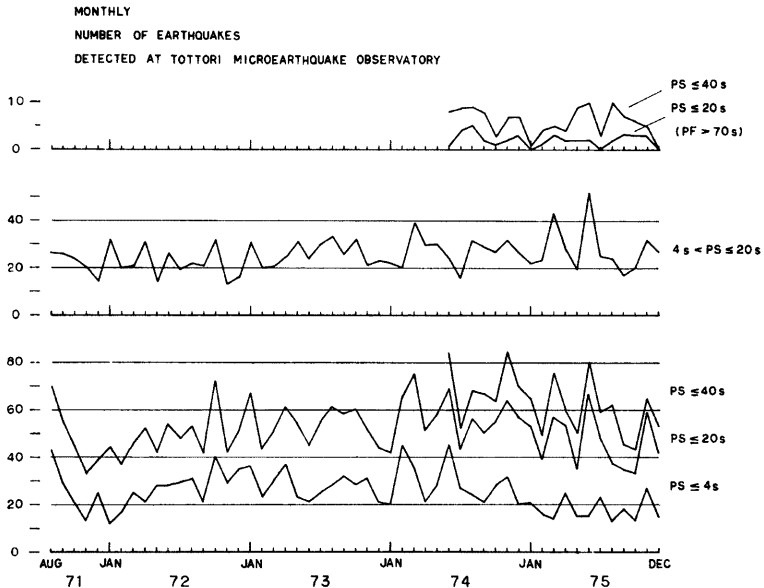


Fig. 3. Monthly variation of number of earthquakes observed at the Tottori station. PS means S-P time.

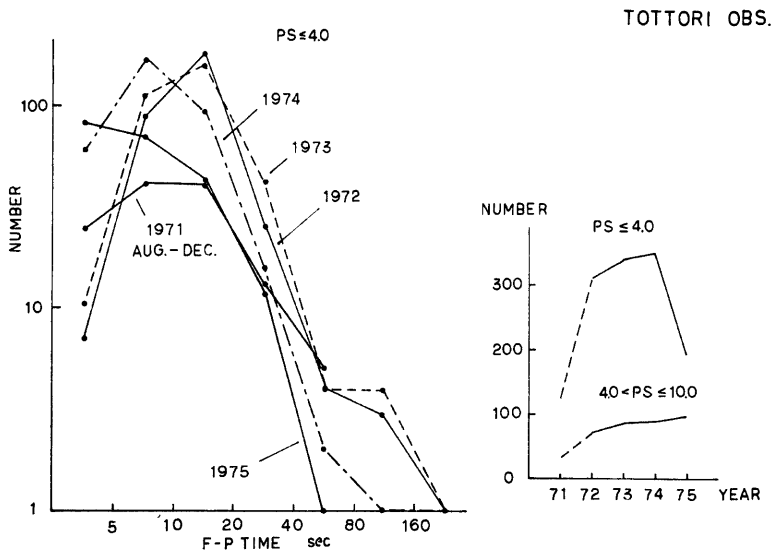


Fig. 4. F-P time distribution at the Tottori station.

に、4 観測点 (TT, CZ, KY, OY) の P time から求められた震源と、いろいろな大森係数の値に対して 3 点 (TT, CZ, KY) の S-P から求めた震源とを比較する。そして、両者が最も接近する場合の k を採用する。**Table 3** にはそのようにして求めた k の値を載せた。但し、媒質の P 波速度を 6.0km/s とし、表に示し

Table 3. Ōmori coefficients derived by the hypocenter determination.

No.	Date			Origin time		S-P time (sec)			k	Focal depth (km)	Region
	Y	M	D	h	m	TT	CZ	KY			
1	1974	9	30	20	05	2.6	4.0	7.2	8.2	2.8	Hamasaka
2	1975	5	23	20	48	3.5	4.3	7.6	8.7	10.9	Hamasaka
3	1974	2	17	04	16	1.4	2.8	5.0	8.5	9.1	Tottori
4	1975	8	27	11	54	1.5	3.2	3.7	8.0	6.2	Yoshioka (Tottori city)
5	1975	7	7	11	18	2.4	3.6	2.7	8.0	6.2	Shikano

た震源の深さは S-P によって決められた値である。4 点の P による震源のパラメータは、Tsukuda (1976)⁹⁾ の **Appendix 2** に載せてある。表より震源が浅い(深さ 7~8km 未満) 場合は、 k は 8.0 位、震源が 7~8km より深い場合は 8.5 位が適当であることが分る。経験的にも、浅い震源の場合は、 $k=8.5$ では決まりにくく、 $k=8.0$ にすればうまくゆくことが確かめられている。

1 年毎の震源分布を **Fig. 5** に示す。長方形で囲んだ地域の地震については、震源の垂直断面図が示されている。全期間の震央分布は **Fig. 1** に示した。

1973 年度は、1 月に倉吉市南部で $M3.4$ の地震 2 個を含んだ活動があり、4 月には、鹿野と三朝附近でそれぞれ群発地震があった。この年は、9 月 18 日の鳥取市南部の地震 ($M3.7$) を含めて、鳥取地震 (1943 年) の余震域全体に活動が活発であった。また、Omote⁸⁾ によって決められた鳥取地震の余震分布と同様に、鳥取と三朝附近で震源が浅く、鹿野附近で深い (10~15km) ことが図から認められる。このことは、この地方の地震活動が、鳥取地震の広い意味の余震活動であることを裏付けている。

この年の震源分布において、鹿野断層東部附近には震源の空白部がある。この部分には、翌 1974 年の 2 月 7 日と 7 月 22 日にそれぞれ $M3.9$ と 2.9 の地震が起った。これ以後、鳥取地方には、 $M \geq 3$ の地震は 1 個も発生していない。

4. 1974 年 6 月から 1975 年 12 月までの地震活動

地震をもれなくキャッチし、地震発生の状態を正確に捉えることが、定常の観測の 1 つの大きな目的である。ところが、衛星観測点の場合は、依託観測であり、職員が常駐していないため、計器の故障等で欠測状態が数日ないし 1~2 週間続くことも稀ではない。したがって、前節で述べた震源分布も、小さい地震については、実際の地震活動を必ずしも反映しているわけではない。

前にも述べたように、鳥取観測点は欠測がほとんど皆無なので、地震活動の変動をつかむのに最も信頼できるデータを提供してくれる。前節では地震発生回数の変動について述べたが、今度は、1974 年 6 月から 1975 年 12 月までの、1 カ月毎の S-P 分布について議論したい。これは、地震の時間、空間分布のおよその変動をとらえたり、群発地震の検出等に役立つ。**Fig. 6** には、S-P の区間を 1 秒にとり、1 カ月毎に地震回数を勘定して求めた S-P 頻度分布が示してある。分布の主なピークには、それが群発性のものであれば、発生した地域の名称をそえた。

1974 年 7 月 10 日から 17 日にかけて三朝附近で発生した群発地震は、規模が小さく、最も大きいもので $M2.0$ であり、この地震についての 4 震源が決定された。倉吉観測点では、35 個の地震が観測され、鳥取でも図に示したように、S-P 分布にピークが現われている。この活動は、1973 年 4 月以来の、この地域における群発活動である。そしてこれ以降、三朝、倉吉、鹿野を含んだ地域において、顕著な群発地震の発生は 1 回も確

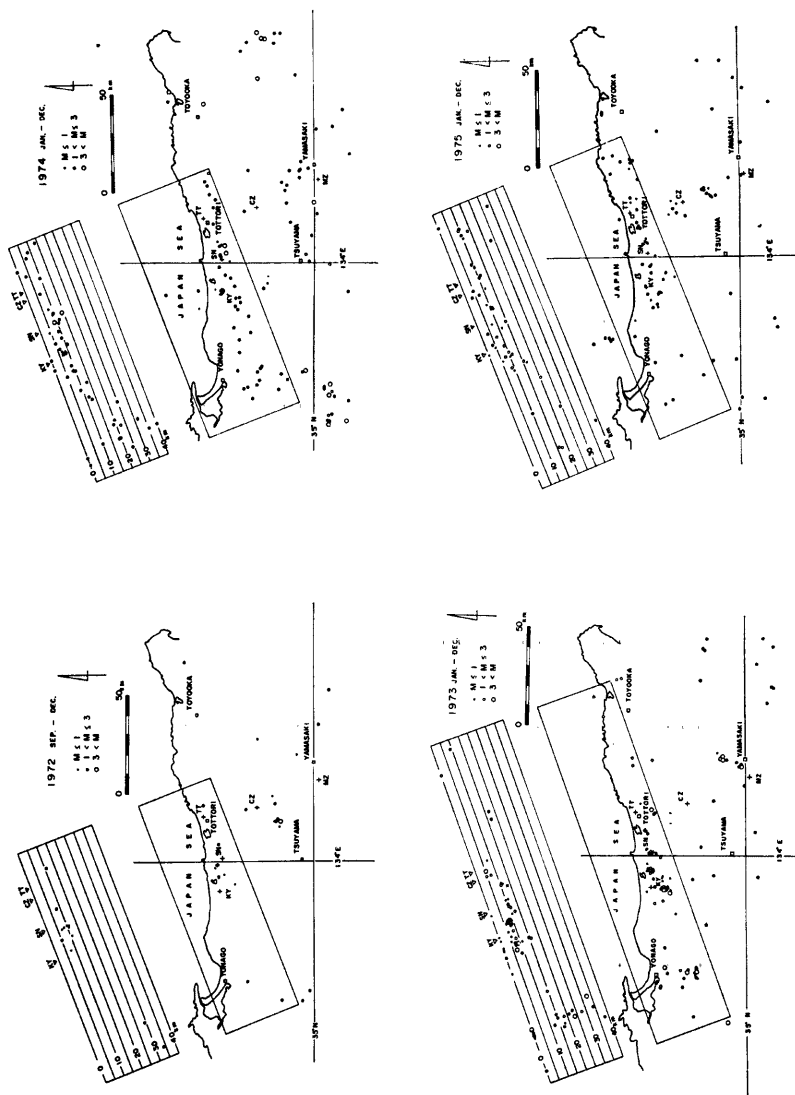


Fig. 5. Hypocentral distribution determined by S-P times.

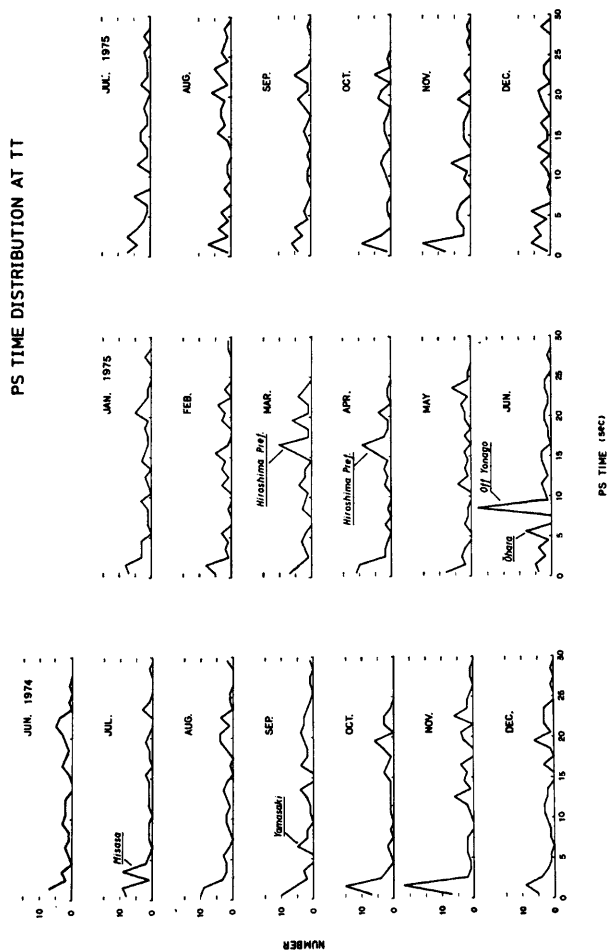


Fig. 6. S-P time (PS) distribution at the Tottori station.

認されていない。

極微小地震 ($M \leq 1$) の群発活動については、鳥取附近において、1974年11月10日から12日の間に、鳥取観測点で S-P 1.2~1.3 秒の地震14個が観測された。1975年11月には、約1カ月に渡って散発的に S-P 1.0~1.5 秒の極微小地震が、同じく鳥取で観測された (Fig. 6)。

鳥取地方の周辺では、1975年6月に発生した大原附近 (岡山、兵庫県境附近) の群発地震 (6月13日から15日にかけて鳥取観測点で7個観測され、最大規模のものは $M2.8$)、同じ6月の3日から13日の間に鳥取で21個観測された米子沖群発地震が目立っている。後者の地震の最大規模は $M2.1$ 位である。また、大原附近の群発活動は、ほぼ1年前の1974年3月にも発生しており、これらの震源は、約1km以内に集中している。そして震源の深さは、12~13kmである。

日本海側は、地震が非常に少ないが、倉吉沖には、1974年3月及び1974年8月にそれぞれ1個づつ震源が決った。この2つの地震の波形は非常によく似ており、high frequency に富んでいる。また、1975年11月には鳥取市賀露港附近にも震源が1つ決っている。このように、極めて稀であるが、海側にも確実に震源が存在する。

5. 1973年9月18日の地震 ($M3.7$) と1974年2月7日の地震 ($M3.9$) について

最近1~2年、鳥取地方の地震活動が非常に不活発であることは前にも述べた。この活動停滞期に入る直前に、最近5年間で最も大きい規模の地震が2個起った。1つは、1973年9月18日20時44分頃、鳥取観測所からほぼ真南約10kmの鳥取市南部に発生した深さ3~5kmの地震であり、もう1つは、1974年2月7日04時29分頃、鹿野断層東部の深さ11~13kmに発生した地震である。

余震は前者の場合、本震から5日後の9日23日に2個観測された。後者は、本震の地震動が終らないうちに、少なくとも5個の余震が確認されている。その後余震らしい地震はない。

鹿野断層附近には、1974年7月に $M2.9$ の地震が発生したが、余震は1個も観測されなかった。これだけのデータから、余震発生の性質等を今、議論するのは難しいが、これらの例は、余震を伴う地震の規模につ

Table 4a. Observation stations used for the initial motions of the shock of Sep. 18, 1973.

Station	Epicentral Distance (km)	Azimuth (°)	Angle of Emergence (°)	Sense
TTT	9.5	-3.0	61.5	-
CZT	18.3	165.5	77.0	-
KYT	37.2	-88.2	84.6	+
MZT	52.4	159.6	86.4	-
OYT	40.0	107.0	85.0	-
IZT	77.5	130.8	87.7	-
HMT	76.2	106.9	87.6	+
TTR	10.9	-32.7	65.3	-
ABU	136.7	117.1	113.6	-
YGI	122.2	108.8	113.6	-
KHK	132.1	101.8	113.6	-
TNJ	98.7	116.2	88.2	-
RKO	114.8	131.9	113.6	-
TTO	67.2	82.4	87.3	+
MKW	137.8	-130.9	113.6	+
ICN	161.8	167.2	113.6	+
HRD	185.8	173.5	130.9	+
WJK	181.1	167.1	130.9	+
AOU	186.1	-171.2	130.9	+
IHR	203.2	-163.9	130.9	+

Table 4b. Observation stations used for the initial motions of the shock of Feb. 7, 1974.

Station	Epicentral Distance (km)	Azimuth (°)	Angle of Emergence (°)	Sense
TTT	16.4	64.4	50.7	—
CZT	28.3	135.3	65.3	+
KYT	21.9	—93.1	59.0	—
MZT	61.5	146.9	78.4	+
OYT	55.4	104.8	77.6	—
HMT	91.5	105.6	113.6	—
TTR	11.6	54.3	40.5	—
OKYM	86.5	—170.2	113.6	+
ABU	151.5	115.3	113.6	+
YGI	137.5	107.7	113.6	+
TNJ	113.6	113.9	113.6	+
RKO	128.0	128.1	113.6	+
TSU	136.4	147.0	113.6	+
TTO	82.1	85.5	113.6	—
SHK	163.3	—128.1	113.6	—
NKR	127.1	—115.9	113.6	—
ICN	161.8	167.2	113.6	+
HRD	185.8	173.5	130.9	+
WJK	181.1	167.1	130.9	+
AOU	186.1	—171.2	130.9	+
IHR	203.2	—163.9	130.9	+

いてや、地域や震源の深さによる余震の起り方の違いについての研究に将来役立つであろう。

2つの地震の発震機構を決定するため、各大学の地震観測所及び気象台で観測された初期の押引きを調べた。用いた観測点及び初動のセンスを **Table 4a, b** に掲げる。初動が不明瞭と判断されたものは採用していない。読取は各観測所の方々に依頼し、必要があれば、原記録のコピーを送っていただいて、検討を加えた。特に、東京大学白木微小地震観測所の観測点については、データの疎な部分に位置し、発震機構の解を大きく左右するので、コピーによって慎重に検討した。

震源は、半無限均質媒質で P 波速度 5.9km/s とし、鳥取、智頭、倉吉、大屋の4点の P time を用いて決定した。媒質の速度を 6.0km/s とすると、震源は 2km ほど浅くなる。5.9km/s を採用したのは、震源の深さを深い方に見積るためである。また **Table 4a, b** に載せた射出角は、倉吉・花房爆破で求められた地殻構造を仮定して計算したものである。簡単な構造モデルのため、遠方では、射出角が飛び飛びの値になっている。

Fig. 7 は等面積で上半球に投影した押引き(黒丸は、観測点で引きを表わす)のパターンといくつかの, fault plane solution を示したものである。一番左側の解は、断層面が最も垂直に近い場合である。図に示した解はそれぞれある極限の例であり、それらの中間に位する解が無数に考えられるわけである。

主圧力軸 (P 軸)、主張力軸 (T 軸) の向きは、図の中に、北方向から時計まわりに測った方位角と、垂直軸から測った傾斜角がそれぞれ示してある。1973年の地震では、主圧力軸は傾斜角 $42\sim 90^\circ$ で、北西—南東方向である。これは1965年の浜坂の群発地震の主要な地震とほぼ同じ向きである。浜坂から鳥取にかけての地域に発生した地震について発震機構が決められたのは、上の2例にすぎないが、両方とも同じような起震応力を受けているということは非常に興味深い。

それに対し、1974年の地震の主圧力軸は、智頭の地震(1970年)と同じように、ほぼ東—西方向を向いている。

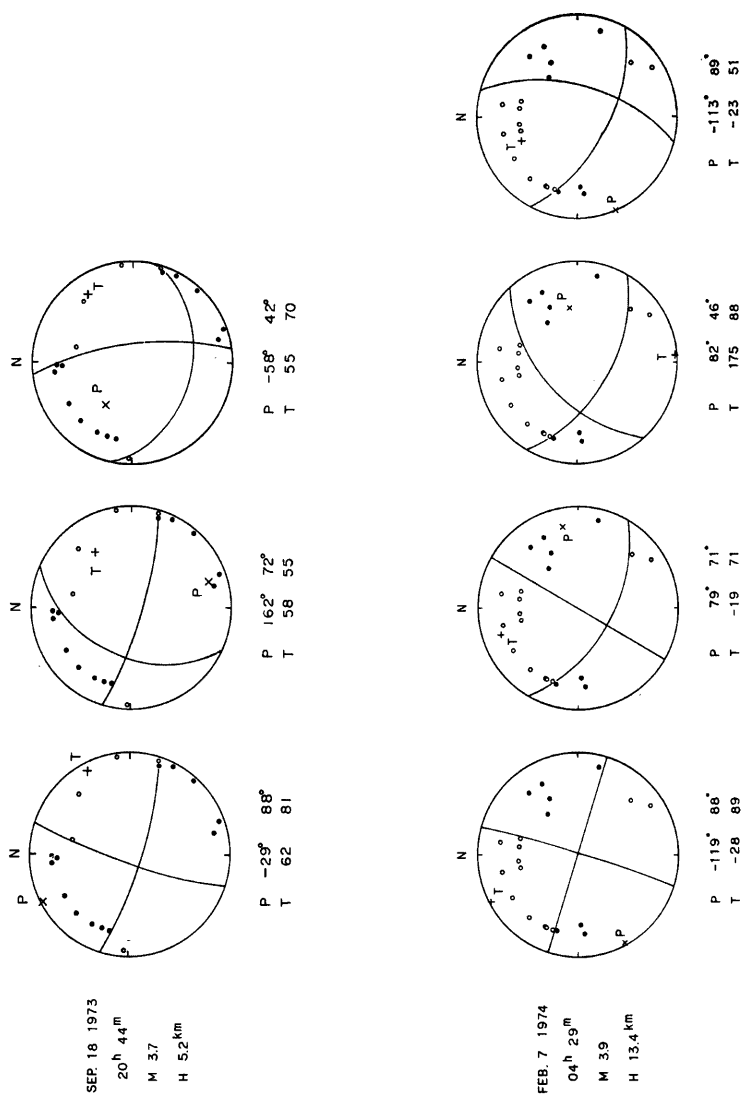


Fig. 7. Fault plane solutions of two shocks of Sep. 18, 1973 and Feb. 7, 1974.

6. ま と め

1975年12月までの鳥取地方における地震活動を概観すると、この地方では、この約10年間、 $M3\sim4$ クラスの地震が年2～3回発生し、3～4年周期で活動が活発になったり、穏やかになったりしている。

最近1～2年の活動は極めて低く、1975年には $M>3$ の地震はおろか、 $M>2.5$ の地震も発生していない。将来この傾向が当分続いてこの地方の地震活動がこのまま静穏な状態に落ち着くのか、数年のうちに再び活発な時期が巡ってくるのか、これから見守ってゆく必要がある。

鳥取観測点の検知地震回数の変動はS-P 4秒以下の地震に支配されている。S-P 4秒以下の地震に対するb値は、地震の発生回数が多い時期と少ない時期で異なり、前者で0.8、後者で0.6である。

活動が比較的活発であった1973年度の震源分布は、1943年の鳥取地震の余震分布と非常によく似かよっている。また、この時期は、群発地震がいくつか起っており、地震の果が明瞭である。

このような震源分布の特徴は、震源近くの観測点による震源決定によって始めて明らかにされた。また、S-Pによる決定法の有効性も証明された。大森係数をいくつかの地震につき4観測点のデータから求めた。震源が浅い(深さ7～8km未満)場合は、8.0位、それより深い場合は8.5位の値が得られた。

この地方の起震応力については、適当に大きな地震が少ないことや、附近に観測点が配置されたのがつい最近ということもあって、これまで充分な解析が行われていない。本研究では、この地方の最大級の地震でしかも最近発生した2個の地震の発震機構を決めてみた。鳥取市南部の地震(1973年9月18日、 $M3.7$)の主圧力軸は、だいたい北西—南東方向、鹿野断層附近の地震(1974年2月7日、 $M3.9$)のはほぼ東—西方向である。

謝 辞

発震機構の調査にあたり、東京大学白木微小地震観測所の井上義弘氏、京都大学阿武山地震観測所の伊藤潔氏、京都大学徳島地震観測所の許斐直氏、高知大学高知地震観測所の木村昌三氏には、読取や記録のコピーをしていただいた。ここに深く感謝の意を表したい。

参 考 文 献

- 1) Hashizume, M.: Investigation of microearthquakes-On seismicity —, Bull. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 19, Part 2, 1969, pp. 67-85.
- 2) 西田良平・中尾節郎・矢部 征: 山陰地方の地震活動, 京都大学防災研究所年報, 第17号B, 1974, pp. 69-81.
- 3) 尾池和夫: 鳥取微小地震観測所の震源表について, 地震, 第2輯, 第28巻, 1975, pp. 331-346.
- 4) Huzita, K., Y. Kishimoto and K. Shiono: Neotectonics and seismicity in the Kinki area, southwest Japan, Jour. Geosci. Osaka City Univ., Vol. 16, 1973, pp. 93-124.
- 5) Kishimoto, Y. and M. Hashizume: On the mechanism of earthquake swarm at Hamasaka, Bull. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 16, Part 1, 1966, pp. 41-55.
- 6) Oike, K.: The time variation of the focal mechanism and the activity of earthquake swarms, Bull. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 19, Part 4, 1970, pp. 21-25.
- 7) 西田良平: 船岡観測点附近に発生した地震の前震, 余震について, 京都大学防災研究所年報, 第14号A, 1971, pp. 165-175.
- 8) Omote, S.: Afterhocks that accompanied the Tottori earthquake of Sept. 10, 1943, Bull. Earthq. Res. Inst., Vol. 33, 1955, pp. 641-661.
- 9) Tsukuda, T.: Microearthquake waveforms recorded at Tottori Microearthquake Observatory and their relation to hypocentral distributions and the upper-crustal structure, Bull. Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 25, Part 1, 1976 (in press).