

4. 日本列島付近の地球物理データのコンパイル (I)

地震研究所 吉井敏尅

(昭和 54 年 5 月 11 日受理)

I. はじめに

日本列島付近の地球物理データを、使いやすいコンパクトな形にまとめてみた。こうした試みとしては、上田・杉村(1970)によるものなどが有名であるが、今回は計算機をじゅうぶんに活用して、いろいろな処理ができるようくふうした。データは数値化し、作図もできる限りプロッターによって行なった。

こうしたコンパイルの作業は一般にかなりの時間と労力を必要とするものであり、個人で行なおうとすると収束しない恐れさえある。そこで、今回は対象とする範囲を北緯 25 度から 48 度まで、東経 125 度から 150 度までとし、地形や重力異常のサンプリングの密度もあまり欲ばらないことにした。また、平面図はもちろん、断面図も簡単にできるようにくふうした。

コンパイルに先だち、上記の範囲の海岸線の緯度・経度を数値化した。全部でわずか 1200 点程度であり、拡大してプロットするとあらが目立つが、今回対象とする範囲全体を描かせるのにはじゅうぶんで、手書きでトレースしたものよりはよほどきちんとしている。点数が少ないので、これらの数値は地図をプロットするサブルーチン副プログラムの中に DATA 文として入れてある。海溝軸のおおまかな形も同様にプログラムの中に組みこまれていて、必要に応じてプロットすることができる。

海岸線はもちろん、いろいろな数値はすべて緯度・経度の関数となっているので、どんな投影法でもプロットできるが、今回はメルカトル法を採用した。地震研究所のプロッター(岩崎通信機, DPL-1011)は紙の幅が 27 cm 程度しかないので、平面図はいずれも望む場所を拡大してプロットできるようにした。縮率は、経度 1 度の長さを与えて決める。このプロッターはインクペンを付けることができる。この利点を生かすために、文字はできるだけプロッターで書かずに、ふつうのレタリング・セットで書きこむようにした。趣味の問題と言えばそれまでだが、これによってプロッターくささのない感じの良い図になったと思う。

こうしたコンパイルは、多くの方に活用していただくのではなくては作った意味がない。カードおよび磁気テープの形でファイルされているので、利用していただきたい。また、筆者一人の力ではデータの収集が不完全であった恐れもあるので、こうした点についても御教示いただければ幸いである。

II. 地形 (TP-1)

地形は最も基礎的なデータであり、そのコンパイルはきわめて重要である。陸上および近海の地形のコンパイルとしては、国土地理院によるものなどが有名であるが、今回は対

Table 1. A part of File TP-1 of topography (35.0°N, 35.2°N, 35.4°N).
 In the sea region, water depths are given in hundreds of meters.
 In the land region, heights are given in hundreds of meters plus 100.

1	1	1	1	1	1	1	101	101	101	103	104	104	102	101	101	102	102	1	1	35.0°N	
1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	103	103		104
106	105	102	105	101	102	101	101	102	102	101	103	105	101	101	101	102	110	101	1		
101	101	106	106	109	106	106	101	9	104	103	5	14	5	1	1	6	4	8	14		
23	29	36	48	56	71	80	69	61	58	57	56	56	57	57	57	57	57	57	57		
58	59	59	58	57	57	58	59	58	57	58	60	60	60	60	60	60	60	60	61		61
61	61	62	62	62	62																
1	1	1	1	1	1	1	102	102	101	102	105	102	101	104	101	101	103	101	101		
102	101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	101	102		
101	107	105	108	105	106	104	110	107	104	103	105	103	105	106	1	101	107	101	101		
101	102	105	110	110	113	107	111	101	108	106	5	7	1	1	101	102	1	1	3		
15	15	27	44	48	71	78	70	66	62	59	58	58	58	58	58	58	58	58	58		
57	57	58	58	57	57	58	59	57	55	55	56	57	58	60	61	61	62	62	62		
61	62	62	61	62	62																
1	1	1	1	1	1	1	1	101	101	102	102	101	105	106	102	105	101	102	101		
104	103	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	101		
101	101	101	108	101	105	101	103	105	101	103	101	105	105	106	102	1	108	101	101		
101	103	106	114	105	115	112	107	109	114	107	102	101	101	1	101	101	1	1	2		
1	4	4	18	25	55	73	69	64	62	61	59	59	58	58	58	58	58	57	56		
55	56	57	57	58	58	57	57	56	55	54	53	53	54	56	60	61	62	62	62		
63	63	63	63	63	63																

象とする範囲も広いので、多少粗っぽくてもよいからコンパクトで使いやすいファイルを作ることを目標にした。

地形のコンパイルには、なまの実測値を用いる方法(特に海域)、等高線や等深線のコンタを数値化する方法、メッシュ上の各点での高度や水深を数値化する方法などが考えられる。それぞれ一長一短があるが、コンパクトで断面図が作りやすいという特徴をもつ最後の方法を採用した。メッシュの間隔は緯度、経度とも0.2度としたので、14616点で今回対象とした範囲をおおうことになる。0.2度メッシュでは目的によっては確かに粗すぎるが、たとえば、0.1度メッシュにするとデータの量がたちまち4倍になるので、不満足ではあるがこの程度でがまんすることにした。用いた海図は水路部のNo. 6301とNo. 6302である。陸上の点についてはそれほどの精度を必要としないので、大きな地図帳を用いた。

数値化は100mのけたまでとした。データは1つの緯度について経度が増える方向に順に7枚のカードにFORMAT(20 I 4)でパンチされている(7枚目のカードの25けた目以下は空白)。これが緯度の増える方向に116組そろえてあるので、カードの合計は812枚である。緯度・経度との対応はデータの出現順から簡単につけることができる。ファイルの一部(北緯35.0°, 35.2°, 35.4°)をTable 1に示すが、海域では水深を100m単位で正の整数で表わし、陸では高度を100m単位で表わしたものに100を加えてある。たとえば、113という数字は高度が1300mであることを示している。

メッシュ上の点で地形を数値化する今回の方法の欠点は、地図上での表現がむずかしいことである。コンタの形の地形図はどこでも見ることができるので、今回はまったく別の方法を採用した。すなわち緯度に沿った地形の変化をそのまま地図上に描くというもので、結果がFig. 1に示されている。縦の縮率を図の左上に示したが、地形は縦方向に約20倍拡大されていることになる。

Figure 1のような表現には、地形の長波長の変化や絶対値がわかりにくいこと、水深の大きなところでは地図上の位置がかなり南にずれてしまうことなどの欠点があるが、短波長の変化はきわめて直感的にとらえることができる。一種の錯覚のために、なんとなく立体的に見えるのもおもしろい。

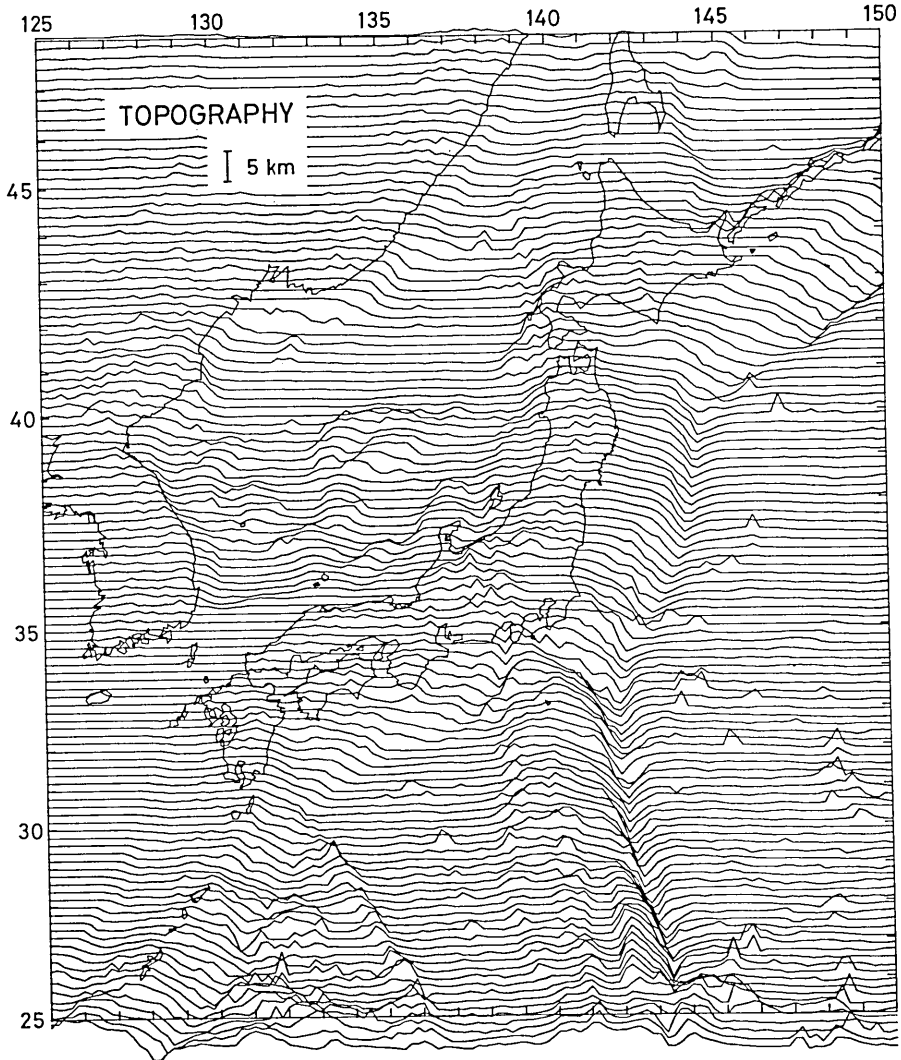


Fig. 1. File TP-1 of topography displayed on a map.

III. 重力異常 (GA-1)

重力異常も地形とまったく同じ方法で 0.2 度ごとに mgal 単位で数値化した。参考にしたのはいずれもコンタの形の図であり、TOMODA (1973), WATTS (1975), SEGAWA (1970) などである。地形の場合と少し違うのは、今回対象とした範囲内でデータが完全にはそろっていない点である。ファイルの一部 (北緯 35.0°, 35.2°, 35.4°) を Table 2 に示すが、空白になっているところがデータの無いことを表わしている。地形の場合と同じ方法で地図上に描いたのが Fig. 2 であるが、データカードに空白 (プログラムの中ではゼロ) があるとプロッターの線がとぎれるようになっている。

なお、コンパイルされている重力異常は、海上ではフリーエア異常、陸上ではブーゲー異常である。これらはジオイドより上の質量をとり除いたときのその表面における重力異

Table 3. A list of heat flow values tabulated by using File HF-1.
 TG: thermal gradient (10^{-3} C·cm $^{-1}$), K: thermal conductivity (10^{-3} cal·cm $^{-1}$ ·s $^{-1}$ ·°C $^{-1}$), Q: heat flow (10^{-6} cal·cm $^{-2}$ ·s $^{-1}$).

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
YABASE	39-44	140-6	0.48	4.19	2.01	1	HIMI	36-51	137-0	0.74	1.64	1.20	2
INNAI	39-16	139-58	0.48	3.11	1.49	1	NANAO	37-5	136-56	0.59	4.50	4.45	2
OSARIZAWA	40-11	140-45	0.33	6.70	2.24	1	ANAHIZU	37-14	136-55	0.48	4.50	2.14	2
NIDA-TAMAGAWA	40-4	141-50	0.14	8.28	1.14	1	KGIJI	37-23	137-15	0.61	4.50	2.74	2
KAWAISHI	39-16	141-42	0.09	5.66	0.52	1	UKAI	37-24	137-15	0.79	1.64	1.30	2
HITACHI	36-38	140-38	0.11	6.62	0.91	1	MAURA	37-29	137-7	0.52	4.81	2.49	2
KATSUTA	36-24	140-30	3.02	0.71	0.21	1	NEBUTA	37-24	136-57	0.54	4.50	2.43	2
KASHIMA	35-57	140-41	0.21	3.57	0.76	1	KONZEN	37-17	136-47	0.46	4.81	2.21	2
MORARA	35-24	140-20	0.18	2.94	0.54	1	SHIO	36-51	136-50	0.33	4.50	1.47	2
TOKYO	35-42	139-46	0.22	3.36	0.74	1	KOMATSU	36-24	136-28	0.20	8.38	1.68	2
ASHIO	36-39	139-27	0.36	6.25	2.23	1	TEDORI	36-19	136-40	0.84	6.00	5.03	2
KUSATSU-SHIRANE	36-37	138-34	2.47	4.48	10.80	1	MIKUNI	36-15	136-10	0.53	4.81	2.82	2
CHICHIBU	36-1	138-48	0.19	7.06	1.34	1	FUKUI	36-3	136-15	0.83	4.81	4.00	2
SASAGO	35-37	138-48	0.27	7.61	2.06	1	KUWAJIMA	36-12	136-39	0.65	6.96	4.52	2
KAHIOKA	36-21	137-19	0.28	6.49	1.80	1	SHIRAMINE	36-10	136-38	0.68	6.96	4.73	2
NAKATATSU	35-52	136-35	0.29	6.71	1.95	1	YUFUTSU	42-39	141-44	0.17	3.24	0.55	3
KUNE	35-5	137-50	0.20	8.14	1.60	1	ASHIBETSU	43-24	142-11	0.29	4.42	1.19	3
NAKO	35-3	137-52	0.22	6.65	1.44	1	KUSHIRO	42-58	144-25	0.20	3.62	0.72	3
HINEROSAWA	35-0	137-51	0.29	6.13	1.79	1	KUNITOMI	42-59	140-41	0.68	6.60	4.48	3
IKUNO	35-10	134-50	0.19	7.33	1.38	1	KUNITOMI 2	43-0	140-38	0.56	4.46	2.33	3
NAKAZE	35-21	134-57	0.34	6.51	2.21	1	YUBARA	42-58	142-4	0.23	4.20	0.98	3
YANAHARA	34-57	134-4	0.20	5.89	1.20	1	SAKAZUKIGAWA	43-7	140-32	0.46	4.64	2.14	3
ISOTAKE	35-11	132-26	0.40	8.65	3.49	1	OTAKI	42-42	141-11	0.82	2.77	2.27	3
TSUMO	34-34	132-0	0.18	6.08	1.09	1	HATTARI	43-2	140-34	0.66	3.88	2.58	3
KAWAYAMA	34-15	132-59	0.17	5.85	1.00	1	KUTCHAN	42-59	140-49	0.76	5.70	4.21	3
NAKA	34-15	135-25	0.30	5.90	1.79	1	BIFUE	42-43	141-12	0.73	5.97	4.33	3
HIDAKA	33-57	135-5	0.29	7.40	2.12	1	TEINE	43-6	141-11	0.43	4.93	2.11	3
KIWA	33-50	135-53	0.18	7.06	1.31	1	JOKOKU	41-40	140-3	0.40	5.50	2.20	3
BESSHI	34-1	133-9	0.25	4.89	1.22	1	YUFUTSU 2	42-43	141-56	0.21	0.0	0.75	3
IZUHARA	34-13	129-14	0.29	7.41	2.17	1	OSAHANBE	42-30	140-22	0.72	3.56	2.57	3
TAKAHATSU	33-52	130-43	0.31	6.27	1.92	1	YOSHIOKA	41-26	140-14	0.66	4.31	2.86	3
TAIO	33-7	130-52	0.17	6.16	1.05	1	TAPPI	41-18	140-20	0.59	3.85	2.27	3
MAKIMINE	32-38	131-27	0.26	6.95	1.79	1	SHOMA-SHINZAN	42-32	140-52	1.00	0.0	4.00	3
HABORO	44-21	141-52	0.45	4.12	1.87	1	ONUMA	41-59	140-40	0.45	0.0	2.50	3
SHIMOKAWA	44-14	142-41	0.30	5.63	1.71	1	YANGYANG	38-5	128-34	0.28	4.80	1.30	4
KONOHAI	44-8	143-21	0.40	6.41	2.54	1	POCHON	38-3	127-18	0.26	5.60	1.60	4
AKABIRA	43-32	142-2	0.25	4.31	1.07	1	HONGCHON	37-54	128-0	0.24	6.60	1.60	4
ASHIBETSU	43-33	142-12	0.31	4.38	1.35	1	ULCHIN	37-6	129-16	0.18	6.10	1.10	4
TOYOHA	42-54	141-5	1.13	5.00	5.00	1	TONGYANG	36-57	128-0	0.15	8.10	1.20	4
UOZU	36-53	137-28	0.52	4.50	2.34	2	CHUNGJU	36-57	127-57	0.24	6.70	1.60	4

3-3-4 (Continued)

STATION	LAT	LONG	IG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	IG	K	Q	REF
BONGHONG	36-43	128- 8	0.19	5.70	1.75	4	ZETES-54	27-42	146-46	0.59	1.86	1.10	7
KODSUNG	36-24	128-46	0.18	6.00	1.40	4	ZETES-55	27-53	144-51	0.55	1.90	1.00	7
POHANG	36- 1	129-22	0.52	4.70	2.45	4	ZETES-56	27-57	144- 6	0.73	1.90	1.40	7
MAKUMSAN	35-21	128-37	0.80	4.00	3.20	4	ZETES-57	27-57	143- 3	0.32	1.90	0.60	7
MULKUM	35-19	128-59	0.29	5.50	1.60	4	ZETES-58	27-48	142-45	0.20	1.90	0.40	7
KUNPUK	35-13	128-22	0.26	4.70	1.20	4	ZETES-59	27-29	141-24	0.67	1.90	1.30	7
SAIKO-19	45-14	144-59	1.27	1.76	2.23	5	ZETES-60	27-49	140- 9	0.96	2.00	0.90	7
SAIKO-20	44-36	145-15	1.18	1.17	1.97	5	ZETES-61	27-51	135-20	0.14	2.00	0.30	7
SAIKO-21	45- 9	146-31	1.13	1.74	1.97	5	ZETES-62	27-59	138-11	1.60	2.00	0.30	7
SAIKO-22	45-48	148- 0	1.55	1.50	2.33	5	ZETES-63	27-51	137- 8	0.14	2.00	0.30	7
SAIKO-23	46-21	149-41	1.39	1.59	2.21	5	ZETES-64	28-24	136-16	0.05	2.07	0.11	7
SAIKO-24	47- 4	148-32	1.28	1.77	2.20	5	ZETES-65	29-11	136-43	0.42	2.10	0.90	7
SAIKO-25	47-41	147-41	1.31	1.70	2.23	5	ZETES-66	29-48	136-53	0.17	2.10	0.40	7
SAIKO-28	47-16	145-55	1.20	1.76	2.11	5	ZETES-67	30-22	137-28	0.95	2.10	2.00	7
SAIKO-29	46-29	146-53	1.43	1.77	2.53	5	ZETES-68	30-41	138-45	0.38	2.10	0.80	7
SAIKO-30	46- 7	146-12	1.39	1.85	2.58	5	E1	38- 9	142-58	0.13	2.10	0.27	8
SAIKO-31	46- 2	144-38	1.42	1.70	2.41	5	E2	37-59	143-58	0.54	2.11	1.14	8
SAIKO-44	44-58	145-52	1.63	1.56	2.53	6	E6	38-12	147-55	1.05	1.95	2.05	8
SAIKO-45	44-17	144-33	1.14	1.53	1.75	6	F23	34-23	142-15	0.63	2.21	1.39	9
SAIKO-55	46-59	144- 1	0.97	1.73	1.70	6	F24	34- 4	142-56	0.60	2.07	1.24	9
SAIKO-56	46-29	144- 2	0.82	1.73	1.42	6	F25	33-53	145-26	0.55	1.81	0.99	9
ZETES-1	37-15	147- 0	0.50	1.90	1.00	7	AKKO 8	39-30	143-28	0.55	2.16	1.18	9
ZETES-2	37-17	148-33	0.54	1.90	1.00	7	AKKO-11	29-53	137-56	0.40	2.06	0.82	9
ZETES-31	44-19	149-15	0.42	1.62	0.68	7	AKKO-12	32-35	138- 6	1.20	2.42	2.88	9
ZETES-32	43-35	149-42	0.70	1.80	1.30	7	MYJ 1	34-32	139-46	0.57	2.54	1.46	9
ZETES-37	41-41	145-31	0.69	1.80	1.20	7	H 14A	40- 2	146- 2	0.59	1.59	0.94	10
ZETES-38	41-55	148-43	0.29	2.14	0.63	7	AKO M1	38-11	133-45	1.08	1.98	2.13	10
ZETES-39	42- 3	148-24	0.47	1.80	0.90	7	AKO M2	40-47	132- 4	0.35	1.78	0.63	10
ZETES-41	42- 2	146-46	0.49	1.80	0.90	7	AKO M3	40-48	134-24	1.30	1.79	2.33	10
ZETES-42	40-33	148- 2	0.58	1.90	1.10	7	AKO M4	38- 1	135-57	1.39	1.75	2.44	10
ZETES-43	39-56	149- 5	0.59	1.90	1.10	7	AKO M5	40-13	136-52	0.80	1.70	1.40	10
ZETES-45	38-34	145- 7	0.51	1.90	1.00	7	AKO M6	40-59	137-24	0.96	2.08	1.98	10
ZETES-46	37-59	148- 9	0.62	1.90	1.20	7	AKO M7	40-23	139-11	1.18	1.95	2.02	10
ZETES-47	36-19	148-25	0.56	1.90	1.10	7	AKO M8	35-29	137-59	0.72	1.81	1.30	10
ZETES-48	35- 1	148-21	0.70	1.90	1.30	7	EN 1	39- 0	139-10	0.83	1.67	1.40	10
ZETES-49	33-30	148-23	0.56	1.90	1.10	7	EN 2	38-32	139-10	0.26	1.82	0.50	10
ZETES-50	32-25	148-20	0.55	1.90	1.00	7	MAKKO 1	37-21	134- 7	1.45	1.83	2.66	10
ZETES-51	31- 5	148-21	0.54	1.90	1.00	7	MAKKO 2	35-10	133- 2	1.18	1.57	1.84	10
ZETES-52	29-30	148-25	0.58	1.90	1.10	7	SAIKO 3	40- 1	132-29	1.36	1.65	2.24	10
ZETES-53	27-51	148-21	0.58	1.90	1.10	7	SAIKO 4	41- 1	131-54	1.34	1.59	2.13	10

3-5-6 (Continued)

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
SAIKO 5	41-20	132-48	1.21	1.56	1.89	10	S65-20	39-35	135-5	0.83	2.46	2.04	11
MAKKO 3	41-34	133-35	1.29	1.56	2.08	10	S65-21	39-29	134-52	0.57	2.63	1.50	11
MAKKO 4	35-55	134-50	1.09	1.65	1.80	10	S65-22	39-25	134-42	0.73	2.36	1.72	11
MAKKO 5	38-58	135-25	1.23	1.69	2.08	10	S65-23	39-20	134-31	0.74	2.09	1.55	11
MAKKO 6	38-2	135-57	1.35	1.65	2.23	10	S65-24	39-15	134-18	0.95	1.81	1.72	11
MAKKO 7	38-13	137-52	1.25	1.80	2.25	10	S65-25	39-10	134-7	0.94	1.81	1.70	11
MAKKO 8	39-13	132-25	1.06	1.96	2.07	10	S65-26	39-5	135-57	1.01	1.82	1.84	11
MAKKO 9	40-8	136-44	1.47	1.78	2.62	10	S65-27	39-0	133-48	1.02	1.82	1.86	11
MAKKO 10	41-3	136-6	1.25	1.55	1.95	10	S65-28	39-28	133-28	1.01	2.01	2.03	11
MAKKO 11	42-0	138-10	1.33	1.88	2.51	10	S65-29	39-53	133-7	1.27	1.74	2.21	11
MAKKO 12	41-59	139-23	1.41	1.92	2.70	10	S65-31	40-2	133-30	0.84	1.99	1.67	11
MAKKO 13	43-32	140-20	1.15	1.62	1.87	10	S65-32	40-7	133-41	1.45	2.11	3.06	11
MAKKO 14	43-59	139-20	1.22	1.80	2.19	10	S65-33	40-12	133-52	0.88	2.08	1.82	11
MAKKO 15	44-31	138-26	1.13	1.72	1.94	10	S65-34	40-17	134-4	1.48	2.04	3.02	11
MAKKO 16	44-59	137-29	1.34	1.73	2.32	10	S65-35	40-21	134-12	1.50	2.01	3.02	11
MAKKO 17	45-0	138-36	0.45	1.80	0.79	10	S65-36	40-28	134-25	1.21	1.97	2.38	11
MAKKO 18	45-2	139-37	1.00	1.92	1.92	10	S65-37	40-32	134-36	1.17	1.93	2.26	11
MAKKO 19	45-5	140-44	1.31	2.04	2.66	10	S65-38	40-37	134-48	1.19	1.89	2.25	11
TOKKO-1	31-58	140-29	1.58	2.10	3.20	10	S65-39	40-41	134-59	1.17	1.86	2.18	11
TOKKO-3	33-44	135-34	1.54	1.60	2.46	10	S65-40	40-47	135-9	1.12	1.82	2.04	11
TOKKO-4	33-55	139-14	1.12	1.60	1.79	10	S65-41	40-52	135-20	1.07	1.78	1.90	11
S65-1	38-9	134-24	1.00	1.87	1.87	11	S65-42	39-51	136-5	1.04	1.74	1.81	11
S65-2	38-13	134-35	1.20	1.80	2.16	11	S65-43	39-43	136-12	1.21	1.79	2.16	11
S65-3	38-18	134-46	1.13	1.73	1.95	11	S65-44	39-35	136-18	1.00	1.62	1.62	11
S65-4	38-24	134-57	1.30	1.66	2.16	11	S65-45	39-30	136-23	1.25	1.70	2.13	11
S65-5	38-29	135-8	1.29	1.64	2.12	11	S65-46	39-27	136-24	1.15	1.78	2.05	11
S65-6	38-34	135-21	1.22	1.62	1.98	11	S65-47	39-17	136-32	1.88	1.96	2.31	11
S65-7	38-38	135-31	1.29	1.59	2.05	11	S65-48	36-25	135-42	0.97	1.80	1.74	11
S65-8	38-44	135-44	1.12	1.80	2.02	11	S65-49	36-49	135-21	1.06	1.70	1.79	11
S65-9	38-48	135-53	2.28	2.00	4.56	11	S65-50	37-14	135-4	1.43	1.83	2.33	11
S65-10	38-52	136-7	1.04	2.20	2.29	11	S65-51	37-37	134-47	1.24	1.67	2.07	11
S65-11	38-58	136-16	1.40	2.16	3.02	11	S65-52	38-36	134-2	0.91	1.85	1.68	11
S65-12	39-4	136-28	1.11	2.12	2.35	11	S65-53	40-16	132-43	1.24	1.84	2.28	11
S65-13	39-10	136-38	1.17	2.08	2.44	11	S65-54	40-43	132-24	1.23	1.75	2.15	11
S65-14	39-33	136-18	2.07	1.67	3.46	11	S65-55	41-0	133-0	1.16	1.72	2.00	11
S65-15	40-0	135-59	0.84	1.93	1.62	11	S65-56	41-15	133-35	1.27	1.60	2.03	11
S65-16	39-56	135-49	1.16	1.99	2.31	11	S65-57	36-46	135-25	1.15	1.85	2.13	11
S65-17	39-50	135-36	0.78	2.06	1.61	11	S65-58	36-54	135-19	1.23	1.62	1.99	11
S65-18	39-45	135-26	0.95	2.12	2.01	11	S65-59	37-21	134-55	0.76	1.66	1.26	11
S65-19	39-40	135-16	0.64	2.29	1.92	11	S65-60	37-38	134-46	1.21	1.67	2.02	11

3-7-8 (Continued)

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
S65-61	37-49	134-39	1.23	1.80	2.21	11	AKO-18	41-0	131-32	0.90	1.60	1.40	12
S65-62	41-3	132-13	1.23	1.68	2.07	11	AKO-17	40-42	130-59	1.07	1.60	1.70	12
S65-63	41-25	132-45	1.12	1.67	1.87	11	AKO-21	40-42	138-43	1.29	1.80	2.32	12
S65-64	41-54	133-58	1.21	1.75	2.12	11	AKO-16	40-18	131-18	0.82	1.60	1.30	12
S65-65	39-5	136-2	1.04	1.75	1.82	11	AKO-15	39-54	131-39	0.85	1.70	1.40	12
S65-66	37-2	135-57	1.53	1.70	3.28	11	AKO-14	39-26	131-58	1.39	1.60	2.20	12
S65-67	39-6	138-26	1.36	1.61	2.19	11	AKO-20	39-35	139-18	0.75	1.70	1.28	12
S65-68	39-32	138-1	1.18	1.66	1.86	11	AKO-9	39-0	139-0	0.83	1.67	1.39	12
S65-69	39-58	137-42	1.06	1.69	1.79	11	SAIKO-1	38-45	139-10	0.95	1.70	1.61	12
S65-70	40-5	137-39	1.20	1.94	2.33	11	AKO-26	38-40	137-10	3.10	1.72	5.33	12
S65-71	40-15	137-28	1.20	1.76	2.11	11	SAIKO-2	38-31	138-55	1.48	1.78	2.63	12
S65-72	40-23	137-29	1.33	1.89	2.45	11	AKO-25	38-12	137-24	1.28	1.66	2.13	12
S65-73	40-33	137-12	0.95	1.84	1.75	11	AKO-24	37-45	137-47	1.20	1.76	2.11	12
S65-74	40-42	137-12	1.26	1.50	2.39	11	AKO-13	38-58	132-19	1.40	1.60	2.20	12
S65-75	40-51	137-1	1.14	1.86	2.12	11	AKO-12	38-33	132-39	1.32	1.70	2.20	12
S65-76	40-59	136-51	1.08	1.77	1.91	11	AKO-11	38-7	132-56	1.47	1.90	2.80	12
S65-77	41-11	136-47	1.10	1.88	2.07	11	AKO-30	37-42	131-32	1.55	1.60	3.12	12
S65-78	41-15	136-39	1.17	1.75	2.05	11	AKO-29	37-24	132-4	1.55	1.84	2.85	12
S65-79	41-44	136-17	1.24	2.05	2.53	11	AKO-10	37-13	133-33	1.64	1.90	3.10	12
S65-80	42-9	136-3	1.36	1.82	2.48	11	AKO-36	37-7	130-25	1.33	1.62	2.16	12
S65-82	42-58	135-25	1.57	1.69	2.65	11	AKO-37	37-10	131-0	1.48	1.62	2.40	12
S65-85	43-3	136-44	1.50	1.73	2.60	11	S65-107	37-0	133-39	1.31	1.92	2.51	12
S65-86	43-0	137-9	1.49	1.76	2.62	11	AKO-28	36-51	132-18	1.32	1.67	2.20	12
S65-87	43-2	137-42	1.48	1.81	2.66	11	S65-106	36-42	133-49	1.21	1.73	2.09	12
S65-88	42-59	138-5	1.36	1.89	2.57	11	AKO-38	36-40	130-44	1.48	1.66	2.46	12
S65-89	43-1	138-34	1.33	1.79	2.38	11	S65-102	36-48	132-14	1.12	1.84	2.06	12
S65-90	43-4	138-58	1.41	1.68	2.37	11	AKO-27	36-29	132-31	1.40	1.65	2.31	12
S65-91	43-5	139-50	1.15	1.79	2.06	11	S65-103	36-13	134-3	1.05	1.65	1.73	12
S65-92	44-28	140-2	0.85	1.67	1.42	11	AKO-39	36-11	131-8	1.29	1.67	2.15	12
S65-93	44-32	139-44	1.50	1.65	2.48	11	S65-104	36-8	134-19	1.23	1.69	2.08	12
S65-94	44-33	139-10	0.99	2.05	2.03	11	AKO-32	38-35	131-0	1.39	1.64	2.28	12
S65-95	44-36	138-49	1.12	2.35	2.63	11	AKO-31	38-11	131-22	0.79	1.89	1.49	12
S65-96	44-30	138-17	1.51	1.84	2.78	11	AKO-34	38-0	129-50	2.02	1.86	3.76	12
S65-97	42-22	137-38	1.59	1.81	2.88	11	AKO-35	37-40	130-11	1.48	1.64	2.43	12
S65-98	42-3	137-41	1.51	1.78	2.69	11	AKO-40	47-2	141-15	1.23	1.77	2.18	13
S65-99	41-22	137-40	1.29	1.69	2.18	11	AKO-41	47-3	140-27	1.35	1.78	2.40	13
S65-100	41-2	137-49	1.37	1.50	2.60	11	AKO-42	46-57	135-56	1.29	1.69	2.18	13
AKO-23	42-35	135-29	1.45	1.70	2.50	12	AKO-43	46-16	138-56	1.28	1.79	2.29	13
AKO-19	42-2	138-2	1.40	1.91	2.67	12	AKO-44	45-30	138-20	1.16	1.71	1.99	13
AKO-22	41-32	138-0	1.32	1.90	2.50	12	AKO-45	45-30	139-5	1.79	1.83	3.28	13

3-9-10 (Continued)

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
AKO-46	45-30	135-59	1.95	1.95	3.80	13	27	26-48	126-27	2.96	1.92	5.68	14
AKO-47	45-33	140-45	1.75	1.75	1.80	13	28	27-35	126-28	1.57	1.77	2.78	14
AKO-48	43-31	135-41	1.20	1.78	2.10	13	29	25-12	130-29	0.57	2.24	2.28	14
AKO-49	43-28	137-51	1.43	1.84	2.64	13	33	25-8	130-44	0.17	2.02	0.34	14
AKO-50	42-0	137-17	1.46	1.81	2.64	13	34	26-8	130-24	0.84	1.80	1.51	14
AKO-51	39-51	139-4	1.43	1.90	2.72	13	35	26-28	129-50	0.26	1.70	0.44	14
AKO-52	40-46	138-12	1.47	1.97	2.72	13	36	27-14	128-25	1.29	1.80	2.32	14
AKO-53	39-18	137-39	1.53	1.70	2.15	13	37	27-56	127-20	1.52	1.75	2.66	14
AKO-54	38-49	136-36	1.59	1.93	2.55	13	38	28-44	127-40	1.41	1.75	2.47	14
AKO-55	31-57	132-21	1.48	1.82	2.70	13	39	29-23	128-9	2.23	1.80	4.01	14
AKO-56	38-36	131-55	1.38	1.87	2.58	13	NIKAPPU	42-23	142-23	0.15	4.10	0.62	15
AKO-57	39-22	131-26	1.21	1.81	2.19	13	KARUHAI	42-40	141-57	0.18	4.10	0.75	15
AKO-58	39-1	131-0	1.07	1.58	2.02	13	NANPORO	43-6	141-43	0.23	4.10	0.94	15
AKO-59	39-15	131-0	1.23	1.98	2.44	13	BIBAI	43-19	141-57	0.27	3.81	1.04	15
AKO-60	38-33	131-1	1.07	1.89	2.03	13	ENBETSU	44-44	141-48	0.26	4.10	1.06	15
AKO-61	37-0	130-59	1.30	1.82	2.36	13	HANAYUCHI	45-15	141-36	0.23	4.10	0.94	15
AKO-62	36-30	130-59	1.13	1.87	2.12	13	WAKKANAI	45-17	141-46	0.21	4.10	0.92	15
AKO-63	35-58	131-2	1.06	1.94	2.06	13	NO.951	46-36	146-55	1.41	2.00	2.82	15
AKO-64	35-0	131-31	1.04	1.88	1.96	13	NO.954	47-30	145-8	0.80	2.41	1.93	15
V42-1	42-16	131-2	1.05	2.00	2.10	13	10	45-15	147-38	1.35	1.60	2.20	16
V42-6	42-11	131-8	1.05	1.92	2.02	13	11	45-7	147-21	0.90	2.20	2.00	16
V42-5	42-13	131-8	0.85	1.76	1.49	13	12	45-2	147-14	1.60	2.30	3.60	16
V42-4	41-58	130-54	1.10	1.94	2.13	13	13	43-13	146-43	0.87	2.20	1.90	16
V42-3	41-42	130-42	1.18	1.70	2.01	13	14	43-13	146-43	0.97	2.10	2.00	16
V42-2	41-57	138-2	1.17	1.70	1.99	13	16	45-48	149-15	0.33	3.60	1.20	16
V42-1	42-35	135-28	1.25	1.70	2.13	13	17	44-28	145-34	1.00	1.70	1.70	16
1	29-16	131-59	0.89	1.62	1.44	14	18	45-2	147-45	1.90	1.70	3.10	16
2	28-24	131-19	1.16	1.76	2.04	14	19	45-1	147-49	2.40	1.70	3.40	16
3	21-5	131-20	0.50	1.93	0.97	14	1	42-19	144-14	0.34	2.04	0.68	17
4	26-55	132-20	0.82	1.80	1.48	14	2	41-57	144-5	0.28	2.26	0.63	17
5	26-44	133-23	0.62	1.50	0.93	14	3	41-54	141-56	0.78	1.64	1.28	17
6	28-22	134-15	0.24	1.70	0.41	14	4	33-9	138-34	0.82	1.90	1.56	17
7	28-39	133-36	0.76	1.70	1.29	14	5	32-46	137-22	0.65	1.92	1.25	17
9	25-6	131-57	0.78	1.80	1.40	14	6	33-20	136-27	0.63	1.95	1.23	17
10	25-17	130-57	0.64	1.85	1.18	14	7	33-26	140-37	0.98	2.09	2.05	17
11	22-32	130-0	0.24	1.73	0.42	14	8	34-46	140-28	0.75	2.04	1.54	17
12	25-36	125-50	0.24	1.73	0.42	14	9	36-10	141-31	0.74	1.91	1.45	17
13	25-30	125-6	1.07	1.81	1.94	14	10	36-41	141-29	0.57	2.55	1.45	17
14	25-18	127-1	0.40	1.68	0.67	14	1	26-35	127-43	0.55	2.41	1.32	18
26	26-16	125-50	2.23	1.98	4.42	14	2	27-38	126-24	1.11	1.85	2.05	18

3-11-12 (Continued)

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
3	27-37	126-38	1.20	1.94	2.32	18		31-45	134-10	0.0	0.0	3.31	23
4	27-29	127-11	1.11	2.09	2.32	18		31-50	134-15	0.0	0.0	3.49	23
5	28-24	128-5	1.03	2.06	2.06	18		31-40	137-3	0.0	0.0	0.80	23
6	29-58	128-56	1.00	1.98	1.97	18		31-40	137-3	0.0	0.0	2.10	23
1	46-42	149-26	1.15	2.03	2.33	19		31-30	137-50	0.0	0.0	1.49	23
2	47-6	148-35	1.15	1.65	1.90	19		30-15	132-15	0.0	0.0	0.94	23
A	43-15	146-49	0.59	1.93	1.13	20		30-25	133-55	0.0	0.0	0.87	23
B	43-18	146-49	0.53	1.90	1.05	20		30-45	134-4	0.0	0.0	0.76	23
C	45-17	147-20	1.74	1.66	2.90	20		30-45	135-25	0.0	0.0	2.27	23
D	44-39	146-32	1.68	1.78	3.00	20		30-40	136-30	0.0	0.0	3.50	23
1	29-7	128-43	0.48	2.25	1.09	21		30-55	137-0	0.0	0.0	1.70	23
2	28-45	125-15	1.65	1.90	3.14	21		30-10	137-3	0.0	0.0	2.59	23
3	32-21	132-31	0.92	1.86	1.71	21		30-52	137-48	0.0	0.0	1.87	23
4	27-34	128-58	0.56	2.14	1.19	21		29-35	131-25	0.0	0.0	0.88	23
5	28-27	128-21	1.56	2.23	3.49	21		29-5	132-12	0.0	0.0	1.29	23
6	30-33	131-34	0.50	2.10	1.05	21		26-45	134-52	0.0	0.0	1.10	23
7	31-13	131-51	0.64	2.07	1.32	21		28-0	136-30	0.0	0.0	2.35	23
8	31-37	131-55	0.63	1.98	1.24	21		28-25	134-25	0.0	0.0	1.49	23
9	32-49	133-58	1.00	2.15	2.16	21		28-52	135-32	0.0	0.0	0.86	23
10	35-15	134-23	1.47	2.06	3.02	21		27-40	132-57	0.0	0.0	0.39	23
11	30-11	132-42	0.64	2.30	1.47	21		27-5	135-10	0.0	0.0	2.42	23
13	25-50	125-13	1.70	2.00	3.39	21		26-30	126-7	0.0	0.0	8.95	23
14	33-19	134-38	1.31	1.87	2.44	21		26-0	139-30	0.0	0.0	2.89	23
G1	40-2	142-31	0.70	1.75	1.26	22		25-45	127-3	0.0	0.0	2.37	23
G12	43-26	148-15	0.41	1.53	0.62	22		25-7	126-57	0.0	0.0	1.66	23
G202	40-28	142-59	0.46	2.16	1.00	22		33-40	132-50	0.0	0.0	1.28	23
G*2	39-42	145-25	0.61	1.82	1.11	22		33-50	133-32	0.0	0.0	1.00	23
G*5	40-24	145-40	0.34	1.67	0.58	22		28-32	146-55	0.0	0.0	1.89	23
G*10	41-52	145-9	0.36	1.80	0.64	22		31-45	133-48	0.0	0.0	2.14	24
G*11	41-2	146-0	0.57	2.44	1.38	22	OSAKA-1	34-22	135-16	0.42	0.0	1.70	24
	33-30	137-52	0.0	0.0	1.61	23	OSAKA-3	34-34	135-32	0.25	0.0	1.09	24
	33-0	138-0	0.0	0.0	2.90	23	OSAKA-4	34-34	135-26	0.49	0.0	1.05	24
	33-0	138-0	0.0	0.0	1.97	23	OSAKA-5	34-29	135-23	0.31	0.0	0.94	24
	32-30	137-5	0.0	0.0	1.49	23	OSAKA-7	34-47	135-35	0.20	0.0	1.01	24
	32-32	135-10	0.0	0.0	2.44	23	OSAKA-9	34-43	135-37	0.21	0.0	0.98	24
	32-32	135-15	0.0	0.0	3.74	23	OSAKA-10	34-42	135-32	0.21	0.0	1.10	24
	31-28	136-0	0.0	0.0	5.30	23	OSAKA-11	34-40	135-36	0.16	0.0	0.77	24
	32-15	138-15	0.0	0.0	2.05	23	OSAKA-12	34-44	135-28	0.22	0.0	0.96	24
	32-15	137-52	0.0	0.0	2.90	23	OSAKA-13	34-39	135-27	0.25	0.0	0.90	24
	32-0	134-15	0.0	0.0	1.16	23	IWATSUKI	35-55	139-44	0.19	3.10	0.56	25

3-13-14 (Continued)

STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF	STATION	LAT	LONG	TG	K	Q	REF
SHIMOKITA	41-10	140-55	0.72	2.23	1.61	26	HF11	28-37	141-28	0.41	1.86	0.77	32
KOSAKA	40-20	140-47	0.0	0.0	3.53	26	2	31-11	130-42	0.0	0.0	1.90	33
KOMA	39-54	141-6	0.75	4.71	3.51	26	3	31-36	130-45	0.0	0.0	1.80	33
YAMAGATA Y.	38-2	140-12	0.40	4.54	1.79	26	4	31-40	130-46	0.0	0.0	29.00	33
OSHIMA	34-47	139-22	2.21	2.19	4.85	26	5	31-39	130-41	0.0	0.0	6.50	33
SHIRATAKI	33-50	133-30	0.17	7.39	1.28	26	K1	31-30	130-40	0.0	0.0	29.00	34
HIROTA	33-39	132-49	0.24	7.15	1.69	26	K2	31-28	130-40	0.0	0.0	29.00	34
OKUKI	33-31	132-40	0.23	6.71	1.57	26	K2M	31-28	130-38	0.0	0.0	29.00	34
TOITTORI	35-31	134-10	0.56	3.71	2.08	26	K3	31-26	130-40	0.0	0.0	3.00	34
KYOMACHI	32-3	130-46	0.76	5.31	4.02	26	K3M	31-26	130-38	0.0	0.0	29.00	34
IRUSUKI	31-14	130-36	0.0	0.0	21.60	26	K4	31-24	130-40	0.0	0.0	29.00	34
OSDP-297A	30-52	134-10	1.56	2.03	3.17	27	K5	31-22	130-40	0.0	0.0	29.00	34
OSDP-298A	31-43	133-36	0.64	2.20	1.40	27	K6	31-20	130-40	0.0	0.0	29.00	34
OSDP-301	41-4	134-3	1.20	1.68	2.02	27	K7	31-22	130-36	0.0	0.0	13.00	34
MSTIHK-1	34-49	138-25	0.74	2.16	1.59	28	K8	31-22	130-38	0.0	0.0	17.00	34
MSTIHK-2	34-48	138-25	0.45	2.16	0.98	28	K9	31-22	130-42	0.0	0.0	1.70	34
MSTIHK-3	34-48	138-27	1.17	2.16	2.52	28	K10	31-22	130-44	0.0	0.0	29.00	34
FAN-67103	35-2	139-15	0.88	1.78	1.58	29							
TAN-67104	35-1	139-20	0.76	1.82	1.39	29							
TAN-67105	35-4	139-24	0.29	1.71	0.51	29							
TAN-67106	35-5	139-20	0.74	1.67	1.24	29							
TAN-67107A	35-3	139-20	0.36	1.68	0.60	29							
TAN-67107B	35-3	139-20	0.42	1.68	0.72	29							
TAN-67107C	35-3	139-20	C.40	1.68	0.67	29							
	43-50	131-50	0.0	0.0	1.12	30							
	44-30	134-50	0.0	0.0	1.00	30							
	44-20	135-2	0.0	0.0	1.11	30							
	44-14	135-6	0.0	0.0	1.20	30							
	44-23	135-5	0.0	0.0	1.16	30							
	44-37	135-30	0.0	0.0	1.00	30							
	44-39	135-40	0.0	0.0	0.99	30							
	46-30	134-20	0.0	0.0	1.14	30							
	47-32	142-42	0.0	0.0	0.87	30							
	46-35	141-57	0.0	0.0	0.90	30							
	46-20	143-27	0.0	0.0	1.06	30							
L. BIWA	35-13	136-1	0.55	2.20	1.20	31							
HF2	29-27	141-17	1.03	1.86	1.92	32							
HF3	25-12	145-20	0.99	1.96	1.95	32							
HF6	25-54	136-28	1.69	2.10	2.29	32							
HF10	25-58	148-48	1.41	2.05	2.90	32							

Table 4. A list of references for HF-1.

REFERENCES

- 1 HORAI, B.E.R.I. 42(1964) 93
- 2 KONO & KOBAYASHI, SCI.REP.KANAZAWA U. 16(1971) 61
- 3 EHARA & YOKOYAMA, GEOPHYS.B.HOKKAIDO U. 26(1971) 67
- 4 MIZUTANI ET AL., TECTONOPHYS. 10(1970) 183
- 5 YASUI ET AL., OCEANOLOG.MAG. 19(1967) 87
- 6 YASUI ET AL., OCEANOLOG.MAG. 20(1968) 73
- 7 VACQUIER ET AL., B.E.R.I. 44(1967) 1519
- 8 UYEDA ET AL., J.G.R. 67(1962) 1186
- 9 YASUI ET AL., OCEANOLOG.MAG. 14(1963) 147
- 10 YASUI & WATANABE, B.E.R.I. 43(1965) 549
- 11 YASUI ET AL., B.E.R.I. 44(1966) 1501
- 12 YASUI ET AL., A.G.U. MONOG. NO.12 (1968)
- 13 SIMMONS & HORAI, J.G.R. 73(1968) 6608
- 14 YASUI ET AL., TECTONOPHYS. 10(1970) 225
- 15 EHARA (1976)
- 16 LUBIMOVA ET AL., (1972)
- 17 VESEROV ET AL., (1975A)
- 18 VESEROV ET AL., (1975B)
- 19 SOINOV & VESEROV (1975)
- 20 SOINOV ET AL., (1972A)
- 21 SOINOV ET AL., (1972B)
- 22 UYEDA ET AL., OCEANOLOG.MAG. 16(1964) 7
- 23 WATANABE ET AL., TECTONOPHYSICS 10(1970) 205
- 24 NAKAGAWA & KOMATSU, J.GEOSCI.OSAKA CITY UNIV., 22(1979) 151
- 25 TSUKAHARA, RES.NOTES NATIONAL RES.CENT.DISAST.PREV.,NO.21 (1976) 1
- 26 HONDA ET AL.,
- 27 WATANABE ET AL., INITIAL REP.DSDP, 31(1975) 573
- 28 NAKAJIN & ANMA, 'IZU PENINSULA' (1972) 287
- 29 WATANABE, 'IZU PENINSULA' (1972) 277
- 30 VESELOV ET AL., DOKLADY AKAD.NAUK SSSR, 217(1974) 897
- 31 UYEDA ET AL., PROC.JAPAN ACAD. 49(1973) 341
- 32 MATSUBARA ET AL.(IN PREPARATION)
- 33 EHARA & YUHARA, BULL.VOLCANOL.SOC.JAPAN 27(1977) 284
- 34 MATSUBAYASHI ET AL., BULL.GEOL.SURV.JAPAN 30(1979) 45

常という共通の意味をもち、地下構造を推定するときの出発点としてふつう用いられるからである。

IV. 地殻熱流量 (HF-1)

観測点位置と熱流量の値のほか、温度勾配、熱伝導度、文献がファイルされている。論文の中で表の形で示されておらず、地図上に熱流量の値だけが報告されているような場合でも、緯度・経度の読みとりが難しいものや、明らかにプロットが不正確と思われるものを除いてできるだけ引用することにした。したがって、これらの中には位置がややあやしいものや、地名(あるいは地点コード)、温度勾配、熱伝導率などが抜けているものもある。こうしたことを避けるためにも、熱流量の発表にあたっては、きちんとした表の形でまとめることをお勧めしたい。せつかくの労作がじゅうぶんに活用されないとしたら、著者にとっても不本意であろう。

この地殻熱流量のファイル HF-1 の全部を Table 3 に示す。全部で 537 点であり、Table 4 のような文献を参考にした。Table 3 は表として見やすいように編集したものであり、カードには地名(または地点コード)、北緯の度と分、東経の度と分、温度勾配 ($10^{-3}^{\circ}\text{C cm}^{-1}$)、熱伝導率 ($10^{-3}\text{cal cm}^{-1}\text{s}^{-1}^{\circ}\text{C}^{-1}$)、地殻熱流量 ($\text{HFU}=10^{-6}\text{cal cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)、文献番号が FORMAT (5A4, 4I4, 3F6.2, I4) でパンチされている。

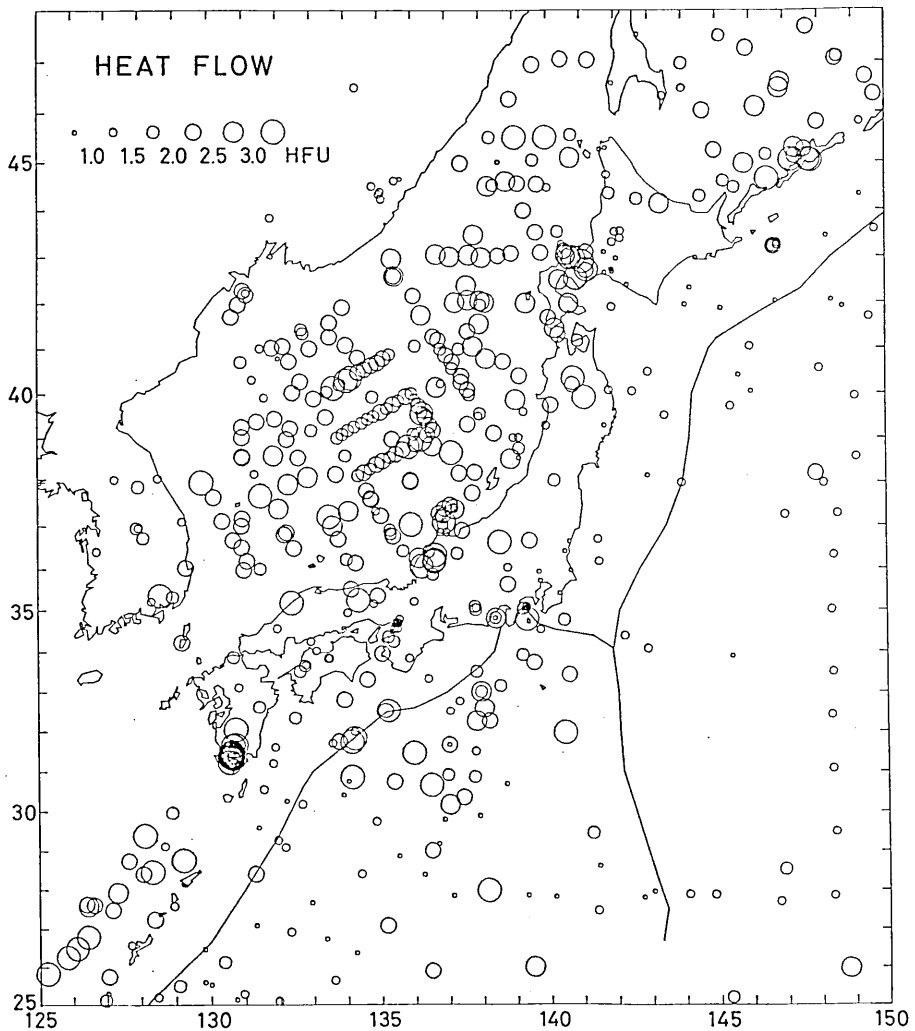


Fig. 3. File HF-1 of heat flow displayed on a map.

Figure 3 は、熱流量の値を丸の大きさを変えて地図上にプロットしたものである。日本海やフィリピン海などに比べて、西太平洋や陸上での観測がまだまだ不足しているように見えるのは残念である。

V. 地震 (EQ-1, EQ-1A)

日本付近の地震のコンパイルとしては、アメリカ地質調査所や気象庁によるものが地震研究者の間ではおなじみである。International Seismological Centre (ISC) も、最近になって磁気テープによるデータの供給を始めている。

今回のようなやや広い範囲を対象とする場合、気象庁のデータを使うのはあまり適当でない。観測網付近の震源決定精度については問題ないが、観測網を離れると急に検知能力

Table 5. The first page of a list of earthquakes with well determined focal depths picked up from the Bulletin of the International Seismological Centre, tabulated by using File EQ-1.

H: focal depth determined by the least-squares method (km),

H-P: pP-depth (km), *M*: magnitude, *N*: number of stations used for determining the focal parameters, *WD*: water depth (km),

*P**: pP-depth corrected for water depth (km).

DATE	TIME	N	E	H	H-P	M	N	WD	P*
1964- 1- 5	15-17-43.5	43.24	144.56	100	***	4.6	25	***	***
1964- 1- 6	5-54-42.1	27.23	127.36	103	95	5.8	124	1.1	91
1964- 1- 8	3-45-32.4	37.05	140.54	88	***	0.0	29	***	***
1964- 1- 9	2-59-24.1	41.59	142.00	73	67	5.3	128	1.1	63
1964- 1-10	4-50-55.7	41.85	142.78	57	41	6.1	255	0.2	40
1964- 1-10	16-57-27.6	45.35	149.97	61	44	5.7	139	0.5	42
1964- 1-15	21-36- 4.8	29.19	141.15	67	64	6.5	265	3.9	50
1964- 1-16	23-10-34.5	37.34	134.83	381	***	4.8	11	***	***
1964- 1-23	5-17-26.3	30.64	137.43	475	***	4.4	15	***	***
1964- 1-24	17-17-46.7	38.75	129.54	557	569	5.6	239	1.3	564
1964- 1-25	22-48-54.5	36.65	141.04	53	***	4.6	35	***	***
1964- 1-26	12- 5-51.7	40.70	140.86	122	***	4.8	34	***	***
1964- 1-28	0- 2-32.5	40.43	141.61	114	***	4.4	27	***	***
1964- 1-29	22-32-22.2	41.54	142.07	71	***	4.9	37	***	***
1964- 1-31	16-40-11.8	42.02	142.29	71	***	4.5	19	***	***
1964- 2- 3	21- 4- 9.4	34.29	136.61	53	40	4.8	89	***	40
1964- 2- 5	11-30-16.9	36.47	141.02	54	53	5.6	246	0.4	52
1964- 2- 7	11-43-33.6	36.68	140.99	54	***	0.0	14	***	***
1964- 2- 7	12-58-53.1	39.85	142.86	38	39	5.7	202	1.2	35
1964- 2-11	3-49-14.4	27.88	128.10	102	108	5.0	29	0.7	105
1964- 2-12	17-51-11.8	43.61	147.23	36	31	4.8	24	0.4	30
1964- 2-14	6-56- 1.4	36.84	142.04	37	25	4.8	91	2.5	16
1964- 2-14	19- 5-19.8	34.71	139.92	84	***	4.2	25	***	***
1964- 2-16	21- 1-22.4	43.97	147.27	84	70	4.8	58	0.1	70
1964- 2-20	9-53-49.2	44.52	149.93	***	37	5.6	161	4.2	22
1964- 2-25	4- 4-30.6	32.25	137.98	386	***	5.0	110	***	***
1964- 2-29	15-20- 9.2	34.92	141.96	6	41	5.5	169	7.5	13
1964- 2-29	19-43-45.3	30.01	139.18	330	***	4.7	33	***	***
1964- 3- 1	4- 5-42.9	45.58	142.26	312	***	4.2	24	***	***
1964- 3- 3	9- 0-44.0	41.97	142.60	67	***	4.1	43	***	***
1964- 3- 3	19-37- 3.4	37.07	141.31	62	***	4.4	41	***	***
1964- 3- 5	7-42-39.1	35.72	140.77	58	***	4.4	46	***	***
1964- 3- 6	2-36-36.3	40.99	142.57	37	15	4.9	96	1.5	9
1964- 3-12	19-32-14.8	35.96	140.95	55	***	4.3	51	***	***
1964- 3-16	8-44-32.9	44.57	147.03	144	137	5.7	180	***	137
1964- 3-19	11- 5- 2.9	35.33	135.56	354	***	4.2	13	***	***
1964- 3-19	11-50-53.1	28.31	139.62	438	449	4.6	34	3.1	438
1964- 3-24	1-58-41.7	25.18	140.91	164	168	4.8	36	1.8	161
1964- 3-24	22-20-24.9	36.03	141.72	48	36	4.6	54	2.2	28
1964- 3-25	2-43-23.0	36.45	141.09	52	38	5.1	133	0.5	36

が落ちたり地殻・上部マントルの地域性による系統的な誤差が無視できなくなったりするからである。そこで、今回は中国やソヴィエトのデータも使い、pP相による深さの報告も行なっているISCのカタログに基づきファイルを作った。

このファイルの特徴は、次のような簡単な基準によって深さの精度のよい地震を選び出

Table 6. A list of solutions of focal mechanism tabulated by using File ME-1. A and B: dip directions (clockwise from north) and dip angles of two nodal planes, P and T: directions and dip angles of P and T axes.

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF				
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	225	21	118	83	321	48	100	35	KS
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	290	79	22	79	66	0	156	16	I
1964	1	9	2	59	41-59	142-00	63	5.3	280	50	10	90	153	27	47	27	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	288	14	108	76	108	31	288	59	Y2
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	304	20	124	70	124	25	304	65	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	250	18	115	77	105	31	311	56	HMI
1964	1	10	16	57	45-35	149-97	42	5.7	346	69	80	79	127	7	215	23	I
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	171	59	311	38	154	12	34	66	KS
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	117	72	9	47	147	15	253	44	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	310	73	76	26	294	26	157	56	IM
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	319	69	139	21	319	24	139	66	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	293	86	113	4	293	41	113	49	A
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	316	73	105	20	308	27	149	61	O
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	87	83	218	10	276	51	82	38	HMI
1964	2	3	21	4	34+29	136+61	40	4.8	271	29	16	82	167	46	38	31	I
1964	2	5	11	30	36+47	141+02	52	5.6	287	29	107	61	107	16	287	74	I
1964	2	5	11	30	36+47	141+02	52	5.6	279	22	128	71	120	25	325	63	HMI
1964	2	7	12	58	39+85	142+86	35	5.7	286	20	106	70	106	25	286	65	I
1964	2	7	12	58	39+85	142+86	35	5.7	291	9	121	81	120	36	308	54	HMI
1964	3	16	8	44	44+57	147+03	137	5.7	211	76	105	41	240	21	352	45	S3
1964	4	17	2	58	36+53	140+74	63	4.9	337	59	141	32	331	14	180	74	I
1964	5	3	1	54	40+20	142+03	66	4.7	300	70	171	30	317	22	88	59	I
1964	5	7	7	58	40+39	139+05	15	6.3	302	45	102	45	112	0	202	90	AK
1964	5	7	7	58	40+39	139+05	15	6.3	301	40	121	50	121	5	301	85	I
1964	5	7	11	11	30+59	137+84	457	5.3	174	54	9	37	320	79	180	9	I
1964	5	7	11	11	30+59	137+84	457	5.3	160	55	25	45	282	65	181	5	O
1964	5	21	11	41	42+90	141+90	129	4.4	320	80	201	20	335	33	120	52	I
1964	5	21	11	41	42+90	141+90	129	4.4	323	68	176	26	333	22	120	64	O
1964	5	23	11	22	28+58	139+56	404	5.2	190	60	100	30	321	21	59	21	I
1964	5	23	11	22	28+58	139+56	404	5.2	272	7	92	83	272	52	92	38	A
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	225	21	118	83	321	48	100	35	KS
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	290	79	22	79	66	0	156	16	I
1964	1	9	2	59	41-59	142-00	63	5.3	280	50	10	90	153	27	47	27	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	288	14	108	76	108	31	288	59	Y2
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	304	20	124	70	124	25	304	65	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	250	18	115	77	105	31	311	56	HMI
1964	1	10	16	57	45-35	149-97	42	5.7	346	69	80	79	127	7	215	23	I
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	171	59	311	38	154	12	34	66	KS
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	117	72	9	47	147	15	253	44	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	310	73	76	26	294	26	157	56	IM
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	319	69	139	21	319	24	139	66	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	293	86	113	4	293	41	113	49	A
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	316	73	105	20	308	27	149	61	O
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	87	83	218	10	276	51	82	38	HMI
1964	2	3	21	4	34+29	136+61	40	4.8	271	29	16	82	167	46	38	31	I
1964	2	5	11	30	36+47	141+02	52	5.6	287	29	107	61	107	16	287	74	I
1964	2	5	11	30	36+47	141+02	52	5.6	279	22	128	71	120	25	325	63	HMI
1964	2	7	12	58	39+85	142+86	35	5.7	286	20	106	70	106	25	286	65	I
1964	2	7	12	58	39+85	142+86	35	5.7	291	9	121	81	120	36	308	54	HMI
1964	3	16	8	44	44+57	147+03	137	5.7	211	76	105	41	240	21	352	45	S3
1964	4	17	2	58	36+53	140+74	63	4.9	337	59	141	32	331	14	180	74	I
1964	5	3	1	54	40+20	142+03	66	4.7	300	70	171	30	317	22	88	59	I
1964	5	7	7	58	40+39	139+05	15	6.3	302	45	102	45	112	0	202	90	AK
1964	5	7	7	58	40+39	139+05	15	6.3	301	40	121	50	121	5	301	85	I
1964	5	7	11	11	30+59	137+84	457	5.3	174	54	9	37	320	79	180	9	I
1964	5	7	11	11	30+59	137+84	457	5.3	160	55	25	45	282	65	181	5	O
1964	5	21	11	41	42+90	141+90	129	4.4	320	80	201	20	335	33	120	52	I
1964	5	21	11	41	42+90	141+90	129	4.4	323	68	176	26	333	22	120	64	O
1964	5	23	11	22	28+58	139+56	404	5.2	190	60	100	30	321	21	59	21	I
1964	5	23	11	22	28+58	139+56	404	5.2	272	7	92	83	272	52	92	38	A
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	225	21	118	83	321	48	100	35	KS
1964	1	6	5	54	27+23	127-36	91	5.8	290	79	22	79	66	0	156	16	I
1964	1	9	2	59	41-59	142-00	63	5.3	280	50	10	90	153	27	47	27	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	288	14	108	76	108	31	288	59	Y2
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	304	20	124	70	124	25	304	65	I
1964	1	10	4	50	41-85	142-78	40	6.1	250	18	115	77	105	31	311	56	HMI
1964	1	10	16	57	45-35	149-97	42	5.7	346	69	80	79	127	7	215	23	I
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	171	59	311	38	154	12	34	66	KS
1964	1	15	21	36	29-19	141-15	50	6.5	117	72	9	47	147	15	253	44	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	310	73	76	26	294	26	157	56	IM
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	319	69	139	21	319	24	139	66	I
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	293	86	113	4	293	41	113	49	A
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	316	73	105	20	308	27	149	61	O
1964	1	24	17	17	38-75	129-54	564	5.6	87	83	218	10	276	51	82	38	HMI
1964	2	3	21	4	34+29	136+61	40	4.8	271	29	16	82	167	46	38	3	

6-3-4 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	A	B	P	T	REF												
1964	10	16	9	18	44.26	149.42	27	5.3	330	60	221	60	185	0	95	45	I	1965	3	2	21	36	28.12	139.51	507	5.1	48	84	145	40	263	39	17	28	A
1964	10	22	9	54	36.72	141.20	42	4.8	292	30	112	60	112	15	292	75	I	1965	3	2	21	36	28.12	139.51	507	5.1	220	90	130	50	238	27	3	27	I
1964	10	23	21	6	43.95	147.81	36	5.6	325	28	120	64	128	18	277	69	SM	1965	3	2	21	36	28.12	139.51	507	5.1	58	74	148	40	235	48	18	50	0
1964	10	23	21	6	43.95	147.81	36	5.6	242	30	11	70	28	22	159	59	I	1965	3	11	19	16	42.30	143.09	73	4.8	52	90	142	41	266	32	21	32	HMI
1964	11	3	2	5	34.90	140.67	80	5.1	240	49	13	52	129	64	36	2	I	1965	3	16	16	46	40.75	142.96	29	5.8	299	89	35	9	128	45	290	43	I
1964	11	6	9	53	44.44	149.09	33	5.6	242	39	15	61	35	12	149	63	I	1965	3	16	16	46	40.75	142.96	29	5.8	122	86	247	8	117	41	301	48	HMI
1964	11	12	19	57	42.02	142.69	69	5.0	240	70	142	70	101	0	11	29	I	1965	3	16	16	46	40.75	142.96	29	5.8	108	72	272	18	104	27	296	62	IH
1964	11	14	3	56	33.53	132.02	66	5.4	294	84	39	22	136	47	276	36	I	1965	3	21	12	41	36.33	136.90	276	5.0	320	50	230	90	87	27	192	27	I
1964	11	14	3	56	33.53	132.02	66	5.4	290	74	90	17	118	61	286	29	SH	1965	3	21	12	41	36.33	136.90	276	5.0	300	38	212	90	64	33	180	33	IA
1964	11	15	0	55	36.18	139.84	70	4.7	329	20	149	70	149	25	329	65	I	1965	3	25	10	47	40.73	142.85	26	6.1	304	16	113	74	115	29	288	61	S1
1964	11	20	23	33	44.57	149.89	32	5.4	318	79	82	19	157	53	305	32	I	1965	3	29	10	47	40.73	142.85	26	6.1	337	18	117	76	126	30	282	57	IH
1964	12	8	17	49	34.65	139.25	11	5.1	357	90	267	90	132	0	44	0	I	1965	3	30	12	10	35.82	135.55	359	4.7	320	90	230	90	95	0	5	0	I
1964	12	8	17	49	34.65	139.25	11	5.1	359	90	269	90	134	0	44	0	HMI	1965	3	30	12	10	35.82	135.55	359	4.7	341	60	191	34	127	70	353	14	IA
1964	12	8	17	49	34.65	139.25	11	5.1	353	86	263	81	129	10	38	4	MA	1965	3	30	12	10	35.82	135.55	359	4.7	236	80	144	80	101	0	11	14	HMI
1964	12	10	15	11	40.49	139.05	17	5.9	242	59	14	42	221	9	112	63	I	1965	4	6	5	31	36.11	139.89	55	5.5	128	82	9	16	140	35	293	51	I
1964	12	11	16	4	38.90	130.22	55	5.1	336	75	223	34	0	24	121	50	KY	1965	4	12	15	50	36.04	139.89	86	4.9	327	30	147	60	147	15	327	75	I
1964	12	11	16	4	38.90	130.22	55	5.1	340	80	221	20	355	33	140	52	I	1965	4	12	20	41	30.21	138.68	426	5.5	247	80	133	21	263	32	48	51	KS
1964	12	11	16	4	38.90	130.22	55	5.1	195	70	79	40	336	53	221	16	A	1965	4	12	20	41	30.21	138.68	426	5.5	230	90	140	30	287	38	23	38	I
1964	12	11	16	4	38.90	130.22	55	5.1	108	80	206	52	330	34	73	18	0	1965	4	12	20	41	30.21	138.68	426	5.5	58	85	160	24	282	45	38	36	A
1964	12	20	13	31	37.38	141.61	39	5.1	218	32	22	59	28	14	179	74	I	1965	4	12	20	41	30.21	138.68	426	5.5	247	80	133	21	263	32	48	51	O2
1964	12	30	15	27	31.36	139.25	255	5.4	210	50	111	80	332	35	77	19	I	1965	4	13	3	50	36.10	139.92	57	4.4	302	90	32	13	135	43	289	43	I
1964	12	30	15	27	31.36	139.25	255	5.4	207	44	105	80	323	40	74	23	A	1965	4	13	3	50	36.10	139.92	57	4.4	91	76	207	29	302	52	72	27	0
1964	12	30	15	27	31.36	139.25	255	5.4	208	46	102	75	324	43	72	18	HMI	1965	5	1	2	16	33.48	138.97	230	4.5	99	90	207	29	302	52	72	27	0
1965	1	11	20	14	42.88	139.25	213	5.1	269	64	38	38	248	14	132	60	I	1965	5	13	19	23	32.96	138.23	319	4.9	99	90	9	19	261	42	117	42	I
1965	1	11	20	14	42.88	139.25	213	5.1	247	80	67	10	247	35	67	55	S3	1965	5	13	15	23	32.96	138.23	319	4.9	274	85	23	13	263	39	107	48	A
1965	1	23	21	51	36.69	140.97	57	5.2	327	19	147	71	147	26	327	64	I	1965	5	13	19	23	32.96	138.23	319	4.9	32	70	134	61	260	36	355	6	HMI
1965	1	26	23	47	36.05	139.78	90	5.3	330	60	197	40	102	63	350	11	I	1965	5	18	22	46	43.60	146.70	61	5.5	335	66	80	60	299	4	205	40	S3
1965	2	16	12	24	38.97	142.01	55	5.4	297	40	117	50	117	5	297	85	I	1965	5	31	8	38	35.86	139.84	108	5.4	310	80	58	30	160	47	284	29	I
1965	2	16	12	24	38.97	142.01	55	5.4	297	40	117	50	117	5	297	85	I	1965	5	31	8	38	35.86	139.84	108	5.4	316	75	94	20	153	58	304	29	HMI

6-5-6 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF				
1965	6	11	3	33	44.45	148.84	52	6.0	336	21	125	72	133	26	289	62	SM
1965	6	13	7	6	41.72	143.60	33	5.7	121	72	332	21	130	26	286	62	SZ1
1965	6	24	4	49	35.51	135.56	363	5.0	208	50	332	55	99	56	0	5	IA
1965	6	24	4	49	35.51	135.56	363	5.0	217	54	344	50	98	60	192	2	0
1965	7	3	15	24	35.26	140.03	110	4.6	310	60	52	70	184	36	89	6	I
1965	7	7	21	38	32.85	139.04	227	5.2	330	40	197	60	177	11	64	63	I
1965	7	7	21	38	32.85	139.04	227	5.2	302	72	35	78	169	22	77	4	A
1965	7	7	21	38	32.85	139.04	227	5.2	303	50	209	86	173	24	68	30	HMI
1965	7	10	19	22	41.53	140.48	138	5.0	273	70	58	24	263	24	114	63	S3
1965	7	10	19	22	41.53	140.48	138	5.0	273	72	37	30	254	23	125	56	I
1965	7	10	19	22	41.53	140.48	138	5.0	271	75	34	26	254	27	116	55	HMI
1965	7	11	16	15	36.22	140.07	52	4.3	300	90	120	0	120	45	300	45	I
1965	7	25	13	33	41.24	146.57	11	5.7	172	46	317	50	71	72	334	2	SZ1
1965	7	27	21	16	40.21	139.36	195	4.7	305	75	125	15	305	30	125	60	0
1965	8	1	15	2	46.82	143.84	394	5.1	345	83	79	58	306	17	207	27	0
1965	8	1	15	2	46.82	143.84	394	5.1	351	90	81	28	310	19	212	19	I
1965	8	1	15	2	46.82	143.84	394	5.1	343	83	77	57	305	17	205	28	S3
1965	8	1	15	2	46.82	143.84	394	5.1	164	80	62	59	308	42	194	25	HMI
1965	8	19	19	47	30.29	138.58	443	4.9	240	90	150	30	267	38	33	38	I
1965	8	19	19	47	30.29	138.58	443	4.9	56	87	152	32	266	39	29	35	A
1965	8	19	19	47	30.29	138.58	443	4.9	49	81	144	61	273	27	10	14	0
1965	8	19	19	47	30.29	138.58	443	4.9	42	70	172	29	253	59	24	22	HMI
1965	9	10	15	1	42.79	143.49	122	5.0	271	12	157	85	146	39	349	49	S3
1965	9	10	19	25	37.36	141.20	67	5.1	341	44	83	79	224	40	114	22	I
1965	9	17	14	22	36.36	141.41	32	5.4	322	62	61	74	99	8	218	13	I
1965	9	17	16	21	36.35	141.38	32	6.1	309	21	129	69	129	24	309	66	S1
1965	9	17	16	21	36.35	141.38	32	6.1	309	24	111	67	117	22	279	67	I
1965	9	17	16	21	36.35	141.38	32	6.1	309	23	129	67	129	22	309	68	HMI
1965	9	21	1	38	28.96	128.23	194	6.0	230	35	112	72	329	52	90	22	KS
1965	9	21	1	38	28.96	128.23	194	6.0	209	69	106	61	340	37	246	5	0
1965	9	22	1	38	28.96	128.23	194	6.0	209	69	106	61	340	37	246	5	0
1965	9	22	22	8	36.44	141.37	43	5.8	300	29	120	61	120	16	300	74	I
1965	9	22	22	8	36.44	141.37	43	5.8	290	26	78	68	88	22	242	64	HMI
1965	10	13	15	43	36.37	139.63	117	4.6	137	89	51	29	293	37	165	39	I
1965	10	13	15	43	36.37	139.63	117	4.6	137	87	51	29	300	45	148	40	HMI
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	272	19	146	79	135	32	347	53	S2
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	271	16	150	82	139	36	346	50	IM
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	278	16	147	78	132	32	335	56	CD
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	280	60	147	40	300	11	52	63	I
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	261	27	140	75	122	27	348	54	0
1965	10	25	22	34	44.21	145.45	170	6.1	254	50	141	65	111	9	10	49	HMI
1965	11	29	9	0	44.88	146.62	190	5.2	320	90	50	30	167	38	294	38	I
1965	11	29	9	0	44.88	146.62	190	5.2	272	34	10	85	158	40	37	32	S3
1965	12	28	20	32	27.97	141.92	27	5.7	250	29	106	66	93	19	315	65	KS
1966	1	11	14	16	33.76	137.20	20	5.4	247	20	123	79	110	31	323	54	KS
1966	1	11	14	16	33.76	137.20	20	5.4	324	29	144	61	324	74	144	16	I
1966	1	11	14	16	33.76	137.20	20	5.4	295	0	115	90	115	45	295	45	HMI
1966	2	9	14	44	37.26	135.02	365	4.8	260	76	118	18	269	30	67	58	IA
1966	2	18	19	2	44.29	143.20	222	5.1	50	90	230	0	230	45	50	45	I
1966	2	18	19	2	44.29	143.20	222	5.1	38	84	270	9	210	50	41	39	HMI
1966	2	18	19	2	44.29	143.20	222	5.1	130	30	248	75	268	25	37	53	S3
1966	2	19	14	19	35.35	138.38	200	4.1	336	49	97	59	223	56	125	6	I
1966	2	19	14	19	35.35	138.38	200	4.1	339	84	249	84	204	0	114	8	HMI
1966	2	28	2	2	43.69	139.67	217	5.5	320	80	212	30	343	29	110	48	I
1966	2	28	2	2	43.69	139.67	217	5.5	340	75	133	16	334	30	168	59	HMI
1966	2	28	2	2	43.69	139.67	217	5.5	326	77	146	13	326	32	146	58	S3
1966	3	10	4	26	32.30	137.71	378	5.3	266	80	32	16	255	33	101	53	KS
1966	3	10	4	26	32.30	137.71	378	5.3	270	90	90	0	270	45	90	45	I
1966	3	10	4	26	32.30	137.71	378	5.3	273	90	93	0	273	45	93	45	HMI
1966	4	29	2	25	36.70	140.27	83	4.7	301	70	52	46	272	14	165	47	I
1966	5	14	16	59	34.15	138.98	22	4.8	311	90	221	90	356	0	86	0	I
1966	5	14	16	59	34.15	138.98	22	4.8	126	87	36	72	170	12	264	14	MA
1966	5	14	17	3	34.13	139.00	21	5.0	312	90	222	90	177	0	87	0	I
1966	5	14	17	3	34.13	139.00	21	5.0	312	90	222	90	177	0	87	0	HMI
1966	5	14	17	3	34.13	139.00	21	5.0	323	84	54	78	187	14	279	4	MA

6-7-8 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF								
1966	5	17	0	59	35-72	140-58	48	5.3	281	20	101	70	101	25	281	65	I	1966	11	19	5	19	37-55	141-48	49	5.3	294	31	114	59	114	14	294	76	I
1966	6	14	21	3	30-80	138-83	391	4.9	121	76	14	40	263	45	149	21	A	1966	11	22	6	29	48-00	146-79	448	5.5	267	59	87	31	267	14	87	76	I
1966	6	14	21	3	30-80	138-83	391	4.9	299	89	30	40	267	32	152	34	I	1966	12	1	18	56	41-55	139-81	171	5.4	240	90	150	20	259	42	41	42	I
1966	6	14	21	3	30-80	138-83	391	4.9	172	59	31	38	306	67	187	11	HMI	1966	12	1	18	56	41-55	139-81	171	5.4	59	87	168	8	246	47	58	42	HMI
1966	6	21	15	47	42-04	142-55	60	4.6	311	41	131	49	131	4	311	86	I	1966	12	1	18	56	41-55	139-81	171	5.4	243	73	137	49	275	15	19	42	S3
1966	6	23	5	1	43-74	140-02	222	5.5	200	50	65	50	313	65	43	0	I	1966	12	27	1	22	37-19	141-08	57	5.5	320	41	140	69	140	4	320	86	I
1966	6	23	5	1	43-74	140-02	222	5.5	183	68	49	30	331	61	199	20	S3	1966	12	27	1	22	37-19	141-08	57	5.5	305	35	129	55	125	10	305	80	HMI
1966	6	23	21	51	38-06	141-69	71	5.0	319	90	49	14	153	43	305	43	I	1967	1	6	0	4	41-80	143-39	38	5.6	314	81	134	9	134	54	314	36	I
1966	6	30	8	59	43-40	132-41	483	5.0	36	62	142	62	270	40	360	0	A	1967	1	24	3	5	41-53	142-08	65	5.7	282	11	112	79	112	34	282	56	I
1966	7	14	6	18	35-32	140-31	28	5.1	188	80	8	10	188	35	8	55	I	1967	1	24	3	5	41-53	142-08	65	5.7	287	19	135	73	128	28	327	61	S3
1966	8	12	19	22	34-06	137-52	323	4.8	309	89	40	37	278	33	160	35	I	1967	2	2	16	24	41-56	139-84	175	5.3	240	90	150	40	273	33	27	33	I
1966	8	12	19	22	34-06	137-52	323	4.8	316	90	46	40	283	34	169	34	IA	1967	2	2	16	24	41-56	139-84	175	5.3	239	85	143	40	270	29	24	37	S3
1966	8	12	19	22	34-06	137-52	323	4.8	146	80	40	35	292	45	172	27	HMI	1967	3	2	8	17	35-60	140-00	86	4.7	340	31	110	69	127	21	257	59	I
1966	8	19	12	46	36-44	141-84	20	5.2	277	10	97	80	97	35	277	55	I	1967	3	6	4	40	30-64	137-82	475	5.1	305	40	125	50	305	85	125	5	I
1966	8	20	9	32	42-98	140-60	161	5-6	328	80	210	20	343	33	128	52	SM	1967	3	6	4	40	30-64	137-82	475	5.1	21	60	157	40	250	64	3	11	A
1966	8	20	9	32	42-98	140-60	161	5-6	316	80	189	17	328	33	120	53	IM	1967	3	10	0	31	28-71	138-71	509	4.9	47	90	137	40	259	34	15	34	A
1966	8	20	9	32	42-98	140-60	161	5-6	323	79	87	19	310	32	162	53	I	1967	3	10	14	16	34-50	137-64	314	4.4	137	86	30	14	302	47	148	40	IA
1966	8	20	9	32	42-98	140-60	161	5-6	336	70	201	27	350	23	130	60	HMI	1967	3	12	2	52	42-67	143-19	110	5.2	340	90	250	10	150	44	350	44	I
1966	8	27	12	58	39-29	141-29	94	4.2	349	89	80	59	309	21	210	22	I	1967	3	12	2	52	42-67	143-19	110	5.2	230	67	129	65	269	1	0	35	S3
1966	8	27	12	58	39-29	141-29	94	4.2	188	61	57	41	321	62	207	11	HMI	1967	3	18	17	49	36-30	140-01	82	5.0	269	77	15	40	127	44	241	22	I
1966	9	10	2	27	46-37	144-28	348	5.0	262	75	20	30	241	25	113	53	S3	1967	3	20	21	54	36-16	139-80	63	4.7	356	50	127	52	151	1	243	63	I
1966	10	25	10	8	35-50	139-10	26	4.1	318	90	228	90	93	0	3	0	I	1967	4	4	9	6	33-35	137-43	338	4.9	297	89	27	82	252	5	162	6	I
1966	11	1	2	22	40-26	140-08	177	4.4	301	81	35	65	165	24	260	11	I	1967	4	4	9	6	33-35	137-43	338	4.9	148	63	44	65	275	38	5	1	A
1966	11	1	2	22	40-26	140-08	177	4.4	187	20	67	80	53	33	268	52	HMI	1967	4	6	17	34-29	139-13	10	5.1	327	90	237	90	12	0	102	0	I	
1966	11	1	7	1	43-14	143-46	130	5.2	158	65	277	44	132	12	25	54	S3	1967	4	6	17	34-29	139-13	10	5.1	348	83	256	75	31	5	123	15	MA	
1966	11	1	7	1	43-14	143-46	130	5.2	340	90	250	40	127	33	13	35	I	1967	4	6	17	34-29	139-13	10	5.1	301	90	211	90	166	0	76	0	I	
1966	11	1	7	1	43-14	143-46	130	5.2	358	79	227	17	164	34	5	35	HMI	1967	4	15	23	35	41-95	142-34	73	4.8	279	10	99	80	99	35	279	55	I
1966	11	12	12	49	41-68	144-26	23	5.9	118	79	335	14	125	33	287	56	S21	1967	4	29	22	2	35-88	141-04	42	4.9	351	90	261	90	36	0	126	0	I
1966	11	12	12	49	41-68	144-26	23	5.9	290	89	26	10	120	45	280	43	I	1967	4	29	22	2	35-88	141-04	42	4.9	351	90	261	90	36	0	126	0	I

6-9-10 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	A	B	P	T	REF	
1967	5	22	2	42	35.82	139.48	59	4.1	347	51	167	39	347	6	167	84	I							
1967	7	4	23	42	43.10	142.58	162	5.6	356	10	174	80	174	35	354	55	SM							
1967	7	4	23	42	43.10	142.58	162	5.6	84	10	154	88	193	43	356	45	IM							
1967	7	4	23	42	43.10	142.58	162	5.6	280	50	172	70	140	12	38	44	I							
1967	7	6	23	15	32.56	131.00	157	4.7	313	53	70	59	100	3	195	52	I							
1967	8	2	0	44	44.50	146.61	124	5.0	340	45	248	88	213	28	104	32	S3							
1967	8	12	4	30	38.39	142.02	77	5.3	311	61	84	39	177	63	292	12	I							
1967	8	13	20	6	35.43	135.49	362	6.0	320	74	180	20	124	59	330	28	IM							
1967	8	13	20	6	35.43	135.49	362	6.0	323	75	202	28	112	54	341	26	M							
1967	8	13	20	6	35.43	135.49	362	6.0	320	60	187	40	92	63	340	11	I							
1967	8	30	2	6	35.59	140.03	72	4.6	269	40	89	50	89	5	269	85	I							
1967	9	1	22	41	44.51	147.11	123	5.5	320	75	156	16	324	30	133	60	S3							
1967	9	15	0	28	35.68	140.67	49	5.2	266	21	86	69	86	24	266	66	I							
1967	9	19	10	56	42.92	145.33	83	5.9	346	76	189	15	158	59	351	31	SM							
1967	9	19	10	56	42.92	145.33	83	5.9	165	82	276	21	148	35	6	50	IM							
1967	9	20	0	32	35.96	140.11	69	4.9	338	39	113	60	132	11	247	65	I							
1967	9	22	10	17	44.56	149.60	38	5.7	318	85	213	19	119	47	334	38	SM							
1967	10	23	8	27	28.87	135.27	455	5.3	320	30	191	70	43	59	174	22	I							
1967	10	23	8	27	28.87	135.27	455	5.3	56	44	172	55	296	66	192	6	A							
1967	11	4	13	26	37.39	141.71	40	5.5	307	31	111	60	117	15	270	74	I							
1967	11	4	14	30	43.35	144.19	50	5.7	345	50	255	90	120	0	30	0	I							
1967	11	9	18	19	35.54	140.12	65	5.3	255	30	75	60	75	15	255	75	I							
1967	11	19	12	7	36.47	141.17	40	5.7	301	40	121	50	121	5	301	85	I							
1967	11	28	2	36	32.13	130.84	129	5.3	340	70	76	73	118	2	209	27	I							
1967	11	28	2	36	32.13	130.84	129	5.3	335	50	79	74	112	15	215	41	SH							
1968	1	29	10	19	43.52	146.72	34	6.3	340	28	123	67	135	20	276	64	SM							
1968	1	29	16	42	43.39	147.18	27	5.7	333	18	120	75	128	29	287	59	SM							
1968	1	30	1	1	43.10	147.29	18	5.3	333	18	120	75	128	29	287	59	SM							
1968	2	11	12	14	27.98	139.56	492	4.7	40	63	168	40	266	60	19	13	A							
1968	2	20	23	28	38.02	135.26	363	4.5	273	74	143	24	288	27	68	56	1A							
1968	2	25	10	25	45.14	142.24	271	5.1	273	10	93	80	273	55	93	35	S3							
1968	2	28	12	8	32.95	137.85	330	5.7	270	86	35	8	263	49	86	41	M							
1968	4	1	0	42	32.48	132.28	27	6.2	256	18	126	78	114	32	322	55	F							
1968	4	1	0	42	32.48	132.28	27	6.2	299	9	119	81	119	36	299	94	I							
1968	5	1	8	43	38.65	143.22	16	5.4	297	72	34	69	165	28	256	2	I							
1968	5	1	19	12	40.87	142.68	12	4.9	305	51	125	39	305	6	125	84	I							
1968	5	9	14	22	34.13	136.85	34	4.9	240	61	2	47	112	56	213	8	OHI							
1968	5	14	14	5	29.93	129.39	164	5.9	105	76	230	22	91	29	307	56	M							
1968	5	16	0	48	40.86	143.38	1	6.1	120	78	246	20	107	31	320	54	K1							
1968	5	16	0	48	40.86	143.38	1	6.1	120	82	315	8	122	37	298	53	SM							
1968	5	16	0	48	40.86	143.38	1	6.1	330	80	211	20	130	52	345	33	I							
1968	5	16	6	36	41.09	143.03	35	5.6	275	20	95	70	275	65	95	25	I							
1968	5	16	7	49	41.33	142.61	39	5.1	230	90	140	50	268	27	13	27	I3							
1968	5	16	8	46	40.82	143.30	28	4.9	350	80	242	30	140	47	13	29	I3							
1968	5	16	10	39	41.52	142.82	24	6.4	291	11	144	81	334	54	141	36	K1							
1968	5	16	10	39	41.52	142.82	24	6.4	285	10	135	81	321	53	131	36	SM							
1968	5	16	10	39	41.52	142.82	24	6.4	320	10	140	80	320	55	140	35	I3							
1968	5	16	10	39	41.52	142.82	24	6.4	260	20	141	80	341	52	126	33	I							
1968	5	16	16	13	39.78	143.54	23	5.6	115	80	280	10	113	35	298	55	SM							
1968	5	16	18	43	40.78	142.15	52	5.8	250	30	121	70	104	22	333	59	I3							
1968	5	16	18	43	40.78	142.15	52	5.8	271	50	91	40	271	5	91	85	I							
1968	5	16	19	16	41.33	142.50	36	5.5	277	81	10	73	234	5	142	18	I3							
1968	5	16	21	3	41.22	142.51	34	5.0	280	30	100	60	280	75	100	15	I3							
1968	5	16	23	4	39.83	143.16	28	5.9	117	77	281	14	112	32	304	58	K1							
1968	5	16	23	4	39.83	143.16	28	5.9	115	80	275	11	112	35	300	55	SM							
1968	5	16	23	4	39.83	143.16	28	5.9	124	80	5	20	139	33	284	52	I							
1968	5	16	23	4	39.83	143.16	28	5.9	122	76	307	14	124	31	292	59	IH							

6-11-12 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF									
1968	5	17	5	19	35.68	143.39	23	4.7	296	62	38	69	169	36	76	4	13	1968	6	12	13	41	39.47	142.89	25	6.0	260	33	148	77	126	27	2	49	Y	
1968	5	17	10	42	39.69	143.46	27	5.3	320	90	230	40	107	33	353	33	13	1968	6	12	13	41	39.47	142.89	25	6.0	241	30	125	76	105	26	336	52	YA	
1968	5	17	13	2	41.46	142.89	43	5.5	260	90	350	30	107	38	233	38	13	1968	6	12	13	41	39.47	142.89	25	6.0	270	40	137	60	117	11	4	63	I3	
1968	5	17	13	2	41.46	142.89	43	5.5	279	79	41	20	119	53	265	32	1	1968	6	12	14	17	39.25	142.99	23	5.2	250	30	142	80	119	30	352	47	I	
1968	5	17	18	17	39.68	143.07	18	5.4	311	10	131	80	131	35	311	55	1	1968	6	12	14	17	39.25	142.99	23	5.2	280	30	10	90	163	38	36	38	I3	
1968	5	19	4	12	35.65	141.90	4	5.1	140	62	9	39	160	13	275	62	13	1968	6	12	14	38	39.36	142.86	26	5.0	310	60	191	50	338	6	76	54	I3	
1968	5	20	3	16	40.09	143.91	13	5.5	260	70	162	70	31	29	121	0	1	1968	6	12	17	52	39.20	142.96	21	5.3	248	59	20	42	227	9	119	63	I3	
1968	5	20	6	53	40.40	143.84	18	5.3	316	89	47	59	177	22	276	21	13	1968	6	13	0	4	39.53	143.07	18	5.3	320	80	230	90	90	95	7	185	7	I3
1968	5	20	6	53	40.40	143.84	18	5.3	313	79	73	21	134	53	298	52	1	1968	6	13	0	4	39.53	143.07	18	5.3	319	59	70	59	105	0	195	47	I	
1968	5	22	10	51	41.47	142.88	40	5.8	261	80	0	50	122	35	227	19	13	1968	6	13	0	42	39.29	142.85	24	4.7	350	90	260	70	127	14	33	14	I3	
1968	5	22	10	51	41.47	142.88	40	5.8	245	79	5	21	86	53	230	32	1	1968	6	13	21	10	39.43	142.97	26	5.5	289	66	37	55	255	7	159	44	I3	
1968	5	22	19	29	40.27	142.34	42	5.5	290	50	110	40	290	5	111	85	13	1968	6	14	11	52	39.36	142.93	22	5.4	281	39	101	51	101	6	281	84	I3	
1968	5	22	19	29	40.27	142.34	42	5.5	297	41	117	49	117	4	297	86	1	1968	6	14	11	52	39.36	142.93	22	5.4	260	21	80	69	80	24	260	66	I	
1968	5	22	19	29	40.27	142.34	42	5.5	305	24	110	67	115	22	280	67	IH	1968	6	14	11	52	39.36	142.93	22	5.4	230	10	140	90	330	44	130	44	I	
1968	5	24	14	6	40.91	143.11	23	5.7	302	89	38	45	131	45	293	43	1	1968	6	15	3	31	39.43	142.88	12	5.3	200	80	98	40	343	42	229	25	I3	
1968	5	25	11	52	40.16	143.17	25	5.4	288	29	108	61	108	16	288	74	13	1968	6	15	5	59	26.93	126.55	132	5.6	290	10	110	80	110	35	290	55	I	
1968	5	25	11	52	40.16	143.17	25	5.4	299	20	119	70	119	25	299	65	1	1968	6	15	19	53	41.82	142.79	47	5.3	300	10	120	79	120	34	300	56	SM	
1968	5	26	17	41	40.17	142.34	42	4.9	326	35	84	69	109	17	223	53	13	1968	6	17	11	52	41.06	143.10	36	5.8	300	10	120	80	120	35	300	55	I	
1968	5	26	17	41	40.17	142.34	42	4.9	300	30	120	60	120	15	300	75	1	1968	6	17	11	52	41.06	143.10	36	5.8	280	40	147	60	14	63	127	11	I3	
1968	5	29	10	3	36.17	140.33	86	4.7	230	90	140	70	273	14	7	14	13	1968	6	19	1	38	39.51	143.04	24	5.3	260	40	147	60	14	63	127	11	I3	
1968	5	29	10	3	36.17	140.33	86	4.7	240	80	144	60	279	13	16	28	1	1968	6	19	1	38	39.51	143.04	24	5.3	291	90	111	0	111	45	291	45	Y	
1968	6	1	10	31	40.22	142.34	46	5.5	318	49	78	60	106	6	205	55	13	1968	6	22	1	12	40.31	143.68	19	5.6	261	21	81	69	81	24	261	66	I3	
1968	6	1	10	31	40.22	142.34	46	5.5	310	29	130	61	130	16	310	74	1	1968	6	22	1	12	40.31	143.68	19	5.6	303	81	123	9	123	54	303	36	I	
1968	6	6	21	17	41.36	142.63	45	5.3	315	44	67	70	204	49	95	15	13	1968	6	26	10	23	42.00	142.78	44	5.6	258	51	78	39	258	6	78	84	I3	
1968	6	6	21	17	41.36	142.63	45	5.3	260	30	152	80	2	47	130	29	1	1968	6	26	10	23	42.00	142.78	44	5.6	173	34	9	57	3	12	216	76	I	
1968	6	8	2	44	40.67	143.76	20	4.9	330	80	228	40	113	42	359	25	13	1968	6	27	17	11	40.22	142.39	44	4.7	301	39	121	51	121	6	301	84	I3	
1968	6	8	5	29	43.45	147.14	30	5.4	250	20	131	80	116	33	331	52	13	1968	7	1	10	45	36.01	135.33	61	5.8	6	30	150	65	163	18	299	66	AB3	
1968	6	8	20	54	41.43	142.29	31	5.2	219	6	39	84	39	39	219	51	13	1968	7	1	10	45	36.01	135.33	61	5.8	348	39	168	51	168	6	348	84	I	
1968	6	8	20	54	41.43	142.29	31	5.2	126	25	9	78	351	30	215	52	1	1968	7	1	10	45	36.01	135.33	61	5.8	348	39	168	51	168	6	348	84	I	

6-13-14 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	A	B	P	T	REF												
1968	7	5	11	28	38.54	142.14	44	6.0	320	20	130	70	133	25	305	65	Y2	1968	9	12	13	36	39.75	143.73	18	5.2	320	80	140	10	140	55	320	35	I
1968	7	5	11	28	38.54	142.14	44	6.0	285	49	115	41	295	4	115	86	I3	1968	9	21	13	6	42.08	142.65	61	5.9	325	25	120	67	128	22	282	66	SM
1968	7	5	11	28	38.54	142.14	44	6.0	362	49	77	51	99	1	191	65	I	1968	9	21	13	6	42.08	142.65	61	5.9	292	21	112	69	112	24	292	66	I3
1968	7	7	13	16	39.45	142.84	16	5.0	281	70	18	71	150	28	59	1	I3	1968	9	21	13	6	42.08	142.65	61	5.9	349	36	121	64	140	15	260	62	I
1968	7	7	13	16	39.45	142.84	16	5.0	350	80	260	90	124	7	215	7	I	1968	9	28	18	20	41.97	142.26	71	4.8	310	21	130	69	130	24	310	66	I3
1968	7	12	0	44	39.54	143.20	22	5.8	263	19	50	81	65	34	211	51	I3	1968	9	28	18	20	41.97	142.26	71	4.8	369	20	129	70	129	25	309	65	I
1968	7	12	0	44	39.54	143.20	22	5.8	228	9	48	81	48	36	228	54	I	1968	10	4	0	40	41.69	142.86	34	4.9	360	70	246	80	204	7	112	23	I3
1968	7	12	3	56	39.59	143.28	19	5.6	309	51	84	49	287	1	194	65	I	1968	10	4	0	40	41.69	142.86	34	4.9	352	19	113	80	274	52	126	33	I
1968	7	25	10	50	45.59	146.74	19	5.7	320	40	204	70	179	17	65	52	I3	1968	10	7	19	20	26.25	140.70	506	6.1	210	62	94	50	338	52	239	7	M
1968	7	25	10	50	45.59	146.74	19	5.7	320	40	204	70	179	17	65	52	I3	1968	10	7	19	20	26.25	140.70	506	6.1	190	90	100	20	351	42	209	42	I3
1968	8	3	4	54	25.73	128.50	26	6.5	347	33	114	68	256	58	133	20	F	1968	10	7	19	20	26.25	140.70	506	6.1	210	70	81	30	358	59	227	22	I
1968	8	3	4	54	25.73	128.50	26	6.5	352	30	124	69	272	60	140	21	I3	1968	10	7	20	49	41.97	142.51	45	5.7	301	30	121	60	121	15	301	75	I3
1968	8	3	4	54	25.73	128.50	26	6.5	345	49	101	63	231	52	130	8	I	1968	10	7	20	49	41.97	142.51	45	5.7	292	20	112	70	112	25	292	65	I
1968	8	5	16	17	33.31	132.31	44	6.2	291	70	62	29	142	59	275	22	I3	1968	10	8	0	50	35.58	140.06	66	5.1	291	19	45	82	60	35	206	50	I3
1968	8	5	16	17	33.31	132.31	44	6.2	259	89	29	69	162	15	256	14	I	1968	10	8	0	50	35.58	140.06	66	5.1	287	29	48	74	67	25	198	54	I
1968	8	5	16	17	33.31	132.31	44	6.2	293	72	55	32	147	55	273	22	SHM	1968	10	8	0	50	35.58	140.06	66	5.1	287	29	48	74	67	25	198	54	I
1968	8	5	20	51	33.39	132.37	45	4.6	274	59	94	31	94	76	274	14	I	1968	10	19	19	16	41.93	142.84	60	4.9	117	82	4	20	132	34	277	50	I3
1968	8	6	2	34	33.40	132.35	41	4.8	281	50	101	40	101	85	281	5	I	1968	10	29	4	6	31.22	141.71	16	5.6	335	79	69	71	293	5	201	21	I3
1968	8	6	4	21	33.39	132.35	41	5.1	294	79	38	39	150	43	266	24	I3	1968	11	7	9	19	40.18	142.31	51	5.1	282	21	102	69	102	24	282	66	I3
1968	8	6	4	21	33.39	132.35	41	5.1	269	50	89	40	89	85	269	5	I	1968	11	7	9	19	40.18	142.31	51	5.1	271	30	91	60	91	15	271	75	I
1968	8	7	8	0	43.01	144.77	57	5.5	347	29	121	69	136	21	271	61	I3	1968	11	11	14	41	40.12	143.25	41	5.5	309	14	121	76	123	31	299	59	IH
1968	8	7	8	0	43.01	144.77	57	5.5	348	39	111	66	134	15	249	57	I	1968	11	12	0	44	27.50	128.48	46	5.7	311	30	131	60	131	15	311	75	F
1968	8	7	8	0	43.01	144.77	57	5.5	357	33	117	72	138	22	262	54	S3	1968	11	12	8	57	41.17	144.03	27	5.2	191	20	11	70	191	65	11	25	I
1968	8	8	4	55	36.40	141.50	31	5.5	272	41	46	59	66	10	176	64	I	1968	11	12	8	57	41.17	144.03	27	5.2	191	20	11	70	191	65	11	25	I
1968	8	23	13	5	33.36	132.37	47	4.7	295	19	59	79	221	53	72	32	I	1968	11	13	18	41	40.17	142.65	42	5.6	280	50	161	60	133	6	35	54	I3
1968	8	30	2	44	40.04	142.81	32	5.1	277	21	97	69	97	24	277	66	I3	1968	11	24	21	20	40.30	142.39	43	5.9	305	20	106	71	111	26	276	63	Y
1968	9	3	5	23	42.87	145.47	42	5.3	304	21	124	69	124	24	304	66	I3	1968	11	24	21	20	40.30	142.39	43	5.9	285	16	120	75	117	30	305	60	SM
1968	9	3	7	1	37.93	141.88	76	5.2	270	80	174	60	46	28	309	13	I3	1968	11	24	21	20	40.30	142.39	43	5.9	308	45	76	59	100	8	203	60	I3
1968	9	3	7	1	37.93	141.88	76	5.2	270	70	172	70	41	29	131	0	I	1968	11	24	21	20	40.30	142.39	43	5.9	308	49	76	55	102	3	197	60	I
1968	9	6	19	22	30.96	131.84	33	5.6	260	80	166	70	35	21	302	7	I3	1968	11	28	7	0	40.15	142.47	42	5.1	290	10	110	80	110	35	290	55	I3
1968	9	6	19	22	30.96	131.84	33	5.6	260	53	141	60	15	54	113	6	I	1968	12	5	12	58	42.17	142.88	81	5.0	300	49	59	61	87	7	187	54	I3

6-15-16 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF								
1968	12	11	11	45	33-60	134-06	32	5.4	238	39	9	62	29	13	144	62	13	1969	6	1	1	58	27-51	139-77	480	4.9	339	56	76	80-213	31	113	16	13	
1968	12	11	11	45	33-60	134-06	32	5.4	225	39	3	59	21	11	136	66	1	1969	6	9	23	9	44-11	148-97	24	5.1	300	80	36	60	164	28	261	13	13
1968	12	11	11	45	33-60	134-06	32	5.4	229	61	338	59	194	1	102	45	SH2	1969	6	11	15	11	27-32	139-96	473	4.9	239	24	59	66	239	69	59	21	13
1969	1	10	3	20	29-00	130-65	24	5.4	200	70	106	80	332	21	64	7	13	1969	6	12	7	41	40-37	143-78	14	5.2	271	70	5	79	139	22	47	6	13
1969	1	19	7	2	44-85	143-21	245	6.3	143	54	237	84	274	20	16	29	S3A	1969	6	19	7	3	28-13	130-00	42	5.5	308	89	38	89	173	1	83	0	13
1969	1	19	7	2	44-85	143-21	245	6.3	17	80	212	10	194	55	19	35	SM	1969	6	20	6	41	38-52	142-00	80	5.3	330	80	228	40	113	42	359	25	13
1969	1	19	7	2	44-89	143-21	245	6.3	143	54	240	84	275	20	17	29	M	1969	6	20	15	37	40-81	142-19	59	5.5	292	21	112	69	112	24	292	66	13
1969	1	19	7	2	44-89	143-21	245	6.3	140	70	230	90	273	14	7	14	13	1969	6	23	5	57	37-31	141-62	39	5.1	322	19	142	71	142	26	322	64	13
1969	2	17	7	29	37-50	140-87	83	4.8	264	69	22	39	240	17	125	53	13	1969	6	27	2	15	42-28	143-09	75	4.9	309	6	129	84	129	39	309	51	13
1969	3	8	10	20	41-35	139-71	178	5.5	277	71	139	25	290	24	73	61	S3	1969	7	12	19	16	39-82	143-64	22	5.2	359	60	264	81	127	28	225	14	13
1969	3	8	10	20	41-35	139-71	178	5.5	270	70	141	30	287	22	58	59	13	1969	7	23	13	14	37-35	141-62	43	5.4	296	50	116	40	296	5	116	85	13
1969	3	16	15	54	38-57	142-83	37	5.5	309	81	43	65	174	24	268	11	13	1969	7	28	13	3	30-69	132-56	20	5.5	310	30	79	70	227	59	96	22	13
1969	3	19	13	59	28-81	128-34	163	5.6	250	50	151	80	12	35	117	19	13	1969	8	5	18	34	37-59	140-71	109	5.1	266	69	38	30	118	60	250	21	13
1969	3	21	3	5	40-37	143-81	10	5.5	289	20	109	70	109	25	289	65	13	1969	8	11	21	26	43-46	147-91	24	5.8	307	11	127	79	127	34	307	56	13
1969	3	31	19	25	38-49	134-52	398	5.7	35	68	130	80	265	22	171	8	M	1969	8	12	9	33	43-46	147-65	20	5.6	253	29	73	61	253	74	73	16	13
1969	3	31	19	25	38-45	134-52	398	5.7	34	58	128	85	262	19	168	12	02	1969	8	11	21	27	43-44	147-82	28	6.5	138	71	288	22	130	25	334	62	SM
1969	3	31	19	25	38-49	134-52	398	5.7	279	75	99	15	279	30	99	60	13	1969	8	11	21	27	43-44	147-82	28	6.5	130	74	310	16	130	29	310	61	AB2
1969	4	9	12	57	36-84	139-77	109	5.5	330	80	228	40	359	25	113	42	13	1969	8	12	9	33	43-46	147-65	20	5.6	253	29	73	61	253	74	73	16	13
1969	4	10	14	54	42-10	131-06	548	5.2	243	86	63	4	243	41	63	49	KY	1969	8	12	11	21	43-92	148-63	27	5.6	120	77	340	17	129	31	286	57	SM
1969	4	10	14	54	42-10	131-06	548	5.2	250	80	142	30	273	29	40	47	13	1969	8	12	21	16	42-87	146-77	21	5.5	309	89	43	14	143	44	286	42	13
1969	4	10	14	54	42-10	131-06	548	5.2	249	82	137	20	265	34	49	50	A	1969	8	12	21	16	42-87	146-77	21	5.5	309	89	43	14	143	44	286	42	13
1969	4	15	17	30	39-86	143-58	16	5.4	190	40	74	70	49	17	296	52	13	1969	8	12	21	16	42-87	146-77	21	5.5	309	89	43	14	143	44	286	42	13
1969	4	21	7	19	32-15	131-98	32	6.1	132	68	312	22	132	23	312	67	F	1969	8	13	8	31	43-92	147-86	46	5.6	115	73	313	18	119	28	287	62	SM
1969	4	21	7	19	32-15	131-98	32	6.1	121	70	250	30	104	22	333	59	13	1969	8	13	22	57	44-08	148-31	28	5.6	120	76	338	18	129	30	285	58	SM
1969	4	22	8	11	39-87	143-14	19	5.4	280	90	100	0	100	45	280	45	13	1969	8	14	14	19	43-14	147-44	34	6.2	138	14	340	77	167	58	336	32	SM
1969	5	2	22	45	40-18	142-45	45	4.9	320	40	140	50	140	5	320	85	13	1969	8	14	14	19	43-14	147-44	34	6.2	200	70	250	90	67	14	333	14	13
1969	5	13	14	19	36-44	140-72	69	5.3	269	21	109	69	109	24	289	66	13	1969	8	15	22	43	43-02	147-53	28	5.1	267	54	11	71	46	11	145	40	13
1969	5	16	6	56	32-99	136-74	390	4.7	307	89	37	79	263	7	172	8	13	1969	8	15	22	43	43-02	147-53	28	5.1	267	54	11	71	46	11	145	40	13
1969	5	18	20	56	41-44	142-46	68	4.9	126	54	8	57	338	2	245	53	13	1969	8	15	22	43	43-02	147-53	28	5.1	267	54	11	71	46	11	145	40	13

6-17-18 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	
1969	8	16	17	13	43.07	147.57	33	5.5	276	59	19	69	56	6 151 38 13
1969	8	17	11	54	42.64	141.47	129	5.6	244	65	148	77	108	8 14 27 53
1969	8	17	11	54	42.64	141.47	129	5.6	240	50	141	80	107	19 2 35 13
1969	8	18	5	25	34.19	140.73	33	4.9	210	40	77	60	304	63 57 11 13
1969	8	18	11	43	43.77	148.61	22	5.5	297	69	31	80	72	7 166 22 13
1969	8	19	8	49	43.60	148.13	28	5.7	165	60	358	31	328	74 170 15 SM
1969	8	19	8	49	43.60	148.13	28	5.7	149	80	329	10	329	55 149 35 13
1969	8	21	2	43	42.97	147.34	17	5.0	302	49	41	80	75	20 180 36 13
1969	8	23	2	54	39.69	144.32	10	5.0	308	72	128	18	128	63 308 27 Y
1969	8	23	6	39	39.76	144.23	12	5.2	319	85	50	78	275	5 184 12 13
1969	8	24	22	3	39.62	144.00	71	5.2	317	69	137	21	317	24 137 66 13
1969	9	7	0	23	33.68	131.68	95	5.2	300	10	120	80	120	35 300 55 13
1969	9	7	0	23	33.68	131.68	95	5.2	315	16	135	84	135	39 315 51 SM
1969	9	9	5	15	35.77	137.08	29	5.5	240	90	330	90	105	0 15 0 M2
1969	9	9	5	15	35.77	137.08	29	5.5	243	90	333	90	108	0 18 0 M1
1969	9	9	5	15	35.77	137.08	29	5.5	260	80	164	60	299	13 36 28 13
1969	9	13	11	52	43.13	147.59	32	5.5	220	80	128	80	84	0 354 14 13
1969	9	13	11	52	43.13	147.59	32	5.5	220	80	128	80	84	0 354 14 13
1969	9	17	18	40	31.08	131.43	35	6.1	119	74	276	17	114	28 308 61 F
1969	9	17	18	40	31.08	131.43	35	6.1	130	90	310	0	130	45 310 45 13
1969	9	27	4	2	43.78	147.02	46	5.4	287	39	65	59	83	11 198 66 13
1969	9	29	17	58	43.35	147.81	24	5.5	319	81	51	79	185	14 275 1 13
1969	10	18	1	14	39.29	141.46	114	5.4	290	73	90	18	119	62 285 28 Y2
1969	10	18	1	14	39.29	141.46	114	5.4	315	31	82	70	100	21 229 58 13
1969	10	30	0	5	37.54	140.16	152	5.0	250	40	70	50	250	85 70 5 13
1969	10	31	7	0	37.10	142.19	29	5.1	289	5	109	85	109	40 289 50 13
1969	11	4	8	50	33.79	137.17	343	5.2	264	69	84	21	264	24 84 66 13
1969	11	4	8	50	33.79	137.17	343	5.2	254	72	132	34	274	23 40 54 1A
1969	11	7	13	41	26.62	126.28	120	5.4	340	59	77	79	115	13 33 30 13
1969	11	12	12	29	42.42	145.04	30	5.2	113	75	7	45	251	43 143 18 13
1969	11	12	12	29	42.42	145.04	30	5.2	113	75	7	45	251	43 143 18 13
1969	11	12	18	23	35.48	140.87	52	4.8	290	89	26	9	119	45 281 43 13
1969	11	19	8	45	41.83	133.82	433	4.9	116	61	11	65	242	40 334 3 KY
1969	11	19	8	45	41.83	133.82	433	4.9	115	74	18	88	247	27 155 4 A
1969	11	19	8	45	41.83	133.82	433	4.9	89	89	357	29	243	39 114 37 13
1969	11	29	16	43	33.27	132.35	43	4.9	190	90	100	80	325	7 235 7 13
1969	11	30	4	12	33.25	132.35	60	4.7	342	70	113	29	192	59 326 22 13
1969	11	30	12	48	34.70	139.96	95	4.5	277	49	97	41	277	4 97 86 13
1969	12	4	8	50	40.74	144.69	17	5.6	250	30	70	60	250	75 70 15 13
1969	12	12	1	13	40.19	143.80	18	5.1	315	89	51	9	306	43 144 45 13
1969	12	13	3	40	33.96	137.08	363	5.0	243	69	63	21	243	24 63 66 13
1969	12	18	13	32	46.21	142.45	356	5.9	147	63	248	65	287	1 12 38 SM
1969	12	18	13	32	46.21	142.45	356	5.9	156	52	266	66	298	8 37 46 SEA
1969	12	18	13	32	46.21	142.45	356	5.9	151	68	249	68	291	0 21 32 M
1969	12	18	13	32	46.21	142.45	356	5.9	156	70	250	80	292	7 25 21 13
1969	12	31	19	1	28.55	129.15	47	5.8	166	46	325	46	58	80 155 0 F
1970	1	20	17	33	42.48	143.04	31	6.3	103	19	227	79	240	32 28 53 SM
1970	1	20	17	33	42.48	143.04	31	6.3	11	29	240	70	224	22 90 59 13
1970	1	29	6	3	35.92	140.46	64	5.0	320	90	230	10	130	44 330 44 13
1970	2	2	15	37	43.57	146.00	66	5.0	255	70	75	20	255	25 75 65 13
1970	2	2	17	49	43.25	147.40	32	5.6	318	79	55	59	182	30 280 13 13
1970	2	3	19	17	43.40	147.88	13	5.3	309	79	42	75	175	18 266 3 13
1970	2	4	10	17	36.47	140.74	64	4.9	290	40	110	50	290	65 110 5 13
1970	2	4	13	7	43.44	147.89	25	5.3	313	75	46	79	180	18 89 3 13
1970	2	10	10	40	36.19	140.12	55	4.8	210	40	94	70	69	17 315 52 13

6-19-20 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	A	B	P	T	REF												
1970	2	15	4	1	37.41	141.32	58	4.5	310	60	208	70	171	6	76	36	13	1970	5	27	22	35	40.24	143.08	25	5.6	330	90	240	50	113	27	8	27	13
1970	2	25	7	56	40.04	142.89	41	5.0	330	90	240	50	113	27	8	27	13	1970	5	27	23	56	40.33	143.02	25	5.4	330	90	240	50	113	27	8	27	13
1970	2	26	23	29	43.33	147.45	61	5.5	167	70	59	50	198	12	301	44	S3	1970	6	10	16	17	44.72	149.46	46	5.9	348	21	117	77	130	30	278	55	SM
1970	2	26	23	29	43.33	147.45	61	5.5	340	90	70	40	193	33	307	33	I3	1970	6	10	16	17	44.72	149.46	46	5.9	1	24	117	79	134	31	272	51	I3
1970	3	10	4	58	44.65	148.99	45	6.2	120	60	278	32	111	14	328	72	SM	1970	6	22	21	33	43.31	147.44	32	5.6	280	50	181	80	147	19	42	35	I3
1970	3	10	4	58	44.65	148.99	45	6.2	136	69	316	21	136	24	316	66	I3	1970	7	1	3	17	28.00	139.36	534	4.6	48	62	318	90	277	20	180	20	A
1970	3	17	7	31	40	130.66	119	4.9	325	31	88	72	107	23	235	56	I3	1970	7	6	15	4	36.61	134.73	382	4.8	59	29	277	68	264	23	120	62	IA
1970	3	23	0	20	40.18	140.31	145	5.5	288	70	90	21	283	25	119	64	Y	1970	7	6	15	4	36.61	134.73	382	4.8	350	40	248	80	219	25	104	42	I3
1970	3	23	0	20	40.18	140.31	145	5.5	280	74	60	21	269	28	119	59	M	1970	7	6	15	4	36.61	134.73	382	4.8	350	40	248	80	219	25	104	42	I3
1970	3	23	0	20	40.18	140.31	145	5.5	285	75	83	16	280	30	113	60	S3	1970	7	8	14	58	42.09	142.57	66	5.0	259	11	79	79	79	34	259	56	I3
1970	3	23	0	20	40.18	140.31	145	5.5	290	70	110	20	290	25	110	65	I3	1970	7	9	8	11	43.73	148.43	29	5.3	311	72	48	69	179	28	270	2	I3
1970	3	23	12	14	29.82	129.39	161	5.7	75	58	183	60	220	1	311	47	M	1970	7	11	14	28	36.52	140.62	63	5.2	258	19	78	71	78	26	258	64	I3
1970	3	23	12	14	29.82	129.39	161	5.7	348	50	168	60	168	15	348	75	I3	1970	7	11	14	28	36.52	140.62	63	5.2	258	19	78	71	78	26	258	64	I3
1970	4	1	14	23	39.78	141.91	67	5.8	290	68	110	22	290	23	110	67	Y	1970	7	20	4	36	35.60	140.17	81	4.3	190	40	74	70	295	52	49	17	I3
1970	4	1	14	23	39.78	141.91	67	5.8	278	69	98	21	278	24	98	66	I3	1970	7	25	11	4	28.80	139.18	465	4.7	266	73	103	18	270	28	77	61	A
1970	4	9	0	0	45.38	149.30	54	5.4	323	20	143	70	143	25	323	65	I3	1970	7	25	11	4	28.80	139.18	465	4.7	210	90	120	70	253	16	347	16	I3
1970	4	12	8	54	38.87	140.82	130	4.8	230	80	131	50	9	35	265	19	I3	1970	7	25	22	41	32.26	131.78	47	6.1	131	70	284	22	124	24	326	64	F
1970	4	18	23	25	43.04	147.29	26	5.3	310	80	211	50	89	35	345	19	I3	1970	7	25	22	41	32.26	131.78	47	6.1	127	81	307	9	127	36	307	54	I3
1970	4	25	12	0	41.51	141.97	74	4.6	295	59	32	79	168	30	70	13	I3	1970	7	26	7	10	32.31	131.83	42	6.0	132	80	282	12	126	34	318	55	F
1970	4	29	5	55	43.35	146.47	41	5.3	287	39	107	51	107	6	287	84	I3	1970	7	26	7	10	32.31	131.83	42	6.0	132	81	312	9	132	36	312	54	I3
1970	5	4	22	10	39.74	142.28	52	4.7	310	50	175	50	63	65	153	0	I3	1970	8	29	1	43	37.00	136.81	291	5.2	319	89	50	52	281	25	177	27	I3
1970	5	17	14	51	34.89	141.02	62	5.0	240	70	132	50	272	12	14	44	I3	1970	9	19	0	44	32.48	137.84	349	5.0	89	4	269	86	269	41	89	49	A
1970	5	23	23	9	43.41	147.91	25	5.1	290	80	20	69	65	6	155	8	I3	1970	9	19	0	44	32.48	137.84	349	5.0	190	10	280	90	290	44	90	44	I3
1970	5	25	16	15	37.08	141.20	62	4.6	258	20	78	70	78	25	258	65	I3	1970	9	29	19	26	35.46	139.71	52	4.7	0	40	244	70	219	17	105	52	I3
1970	5	27	12	5	27.22	140.29	384	6.0	55	28	200	66	345	66	207	20	M	1970	10	1	9	42	46.79	143.73	386	4.9	290	60	194	80	155	13	58	28	I3
1970	5	27	12	5	27.22	140.29	384	6.0	61	30	190	70	338	59	207	22	I3	1970	10	6	23	35	41.58	142.10	63	4.9	340	50	232	70	200	12	98	44	I3
1970	5	27	19	5	40.29	142.98	11	5.7	284	16	117	74	114	29	303	61	IH	1970	10	8	23	36	43.72	147.51	27	5.7	312	19	115	72	119	27	286	63	SM

6-21-22 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	I	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	I	REF								
1970	10	11	4	59	29.32	130.57	33	5.0	310	60	214	80	78	28	175	13	13	1971	1	3	10	11	33.78	138.59	25	5.2	319	70	53	79	187	22	95	6	13
1970	10	11	5	29	43.39	147.74	27	5.2	256	62	90	82	130	13	227	25	13	1971	1	3	13	51	41.37	143.55	15	5.2	340	70	224	40	5	17	119	52	13
1970	10	12	9	33	42.79	131.01	556	5.1	307	9	86	83	259	51	91	38	KY	1971	1	4	21	8	34.54	137.12	39	5.6	285	70	197	85	155	10	62	18	OHI
1970	10	12	9	33	42.79	131.01	556	5.1	190	30	82	80	292	47	60	29	13	1971	1	4	21	8	34.54	137.12	39	5.6	166	80	200	70	332	21	84	7	13
1970	10	13	1	48	35.82	140.10	74	.	258	31	78	59	78	14	258	76	13	1971	1	6	6	4	36.44	141.09	41	5.4	219	49	39	41	219	4	39	86	13
1970	10	14	18	15	43.35	147.82	29	5.6	324	10	144	80	144	35	324	55	13	1971	1	18	5	2	41.62	142.56	37	5.3	230	10	140	90	330	44	130	44	13
1970	10	14	21	14	43.40	147.00	33	5.4	337	60	96	50	309	6	211	54	13	1971	1	28	12	57	35.23	139.41	127	.	250	90	160	50	288	27	33	27	13
1970	10	16	5	26	39.25	140.71	39	5.8	225	49	62	43	233	3	126	81	HEI	1971	1	29	16	42	40.34	141.60	61	5.1	192	39	12	51	12	6	192	84	13
1970	10	16	5	26	39.25	140.71	39	5.8	257	50	34	49	236	0	144	67	13	1971	1	29	16	42	40.34	141.60	61	5.1	239	61	43	30	233	16	78	73	13
1970	10	19	18	10	31.98	140.91	50	5.1	350	80	258	80	124	14	214	0	13	1971	2	25	19	27	37.11	138.35	24	5.5	264	43	103	49	94	3	355	80	OHI
1970	10	21	1	14	40.14	142.78	40	4.7	293	49	53	60	81	6	180	55	13	1971	2	25	19	27	37.11	138.35	24	5.5	323	90	233	90	98	0	8	0	13
1970	10	29	19	30	44.42	149.10	37	5.2	102	71	1	61	140	6	234	35	13	1971	2	27	8	56	38.35	141.83	55	5.2	309	40	129	50	129	5	309	85	13
1970	10	29	23	14	35.99	140.00	63	4.9	339	79	73	72	205	21	297	5	13	1971	3	4	0	28	30.41	138.44	453	5.6	233	85	131	22	253	37	31	46	A
1970	11	1	20	21	39.64	141.20	117	4.9	248	59	26	39	115	66	230	11	13	1971	3	4	0	28	30.41	138.44	453	5.6	240	80	132	30	263	29	30	47	13
1970	11	10	0	26	34.67	136.86	347	5.2	290	78	37	36	266	27	144	48	IA	1971	3	11	20	10	35.45	139.23	146	.	200	60	104	80	328	28	65	13	13
1970	11	10	0	26	34.67	136.86	347	5.2	279	70	50	29	263	22	129	59	13	1971	3	13	2	59	40.19	142.38	45	5.1	270	40	154	70	129	17	15	52	13
1970	11	11	11	46	44.53	148.13	43	5.1	0	60	227	40	20	11	132	63	13	1971	3	15	5	35	41.74	143.74	30	5.4	320	90	230	20	121	42	339	42	13
1970	11	12	4	1	41.85	142.58	59	4.9	270	40	137	60	117	11	4	63	13	1971	3	22	10	40	37.23	142.13	38	5.3	310	50	175	50	153	0	63	65	13
1970	11	20	13	48	43.46	146.94	31	5.8	325	22	115	71	123	25	278	63	SM	1971	3	25	16	19	38.49	142.15	39	5.6	260	30	151	70	134	22	3	59	13
1970	11	20	13	48	43.46	146.94	31	5.8	300	50	181	60	153	6	55	54	13	1971	3	25	16	19	38.49	142.15	39	5.6	276	20	96	70	96	25	276	65	13
1970	12	6	20	20	41.79	143.50	41	5.8	299	13	119	77	119	32	299	58	13	1971	4	4	18	39	38.41	142.18	40	5.8	276	20	96	70	96	25	276	65	13
1970	12	7	21	35	29.79	140.11	181	6.0	235	19	115	80	313	52	101	33	Y2	1971	4	6	0	17	42.34	145.08	27	5.3	113	62	4	58	148	2	240	45	13
1970	12	7	21	35	29.79	140.11	181	6.0	216	18	110	85	308	47	95	38	53	1971	4	6	11	53	42.37	145.07	25	5.2	269	80	23	69	154	22	247	7	13
1970	12	7	21	35	29.79	140.11	181	6.0	200	40	98	80	314	42	69	25	13	1971	4	6	11	53	42.37	145.07	25	5.2	269	80	23	69	154	22	247	7	13
1970	12	9	19	32	31.03	130.34	172	4.8	290	70	24	80	158	21	66	7	13	1971	4	25	11	17	35.57	140.07	77	.	200	90	110	20	1	42	219	42	13
1971	1	3	3	5	41.43	142.55	55	5.2	348	10	168	80	168	35	348	55	13	1971	5	9	3	6	42.68	145.04	63	5.2	240	70	142	70	101	0	11	29	13
																		1971	5	25	13	0	31.31	131.34	40	5.6	340	70	238	60	112	36	17	6	13

6-23-24 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF								
1971	5	26	6	13	31.35	131.46	51	5.5	200	70	92	50	232	12	334	44	13	1971	9	13	1	9	33.99	138.41	235	5.2	133	66	248	46	359	51	104	11	A
1971	5	29	8	52	31.39	131.43	51	5.6	289	25	109	65	109	20	289	70	13	1971	9	13	1	9	33.99	138.41	235	5.2	141	60	260	50	15	54	113	6	13
1971	6	4	15	14	28.75	128.59	153	5.0	320	70	140	20	320	25	140	65	13	1971	9	15	14	55	39.17	143.39	20	5.8	35	16	298	88	134	45	283	41	SM
1971	6	10	19	59	41.10	138.52	230	5.6	318	85	69	14	306	39	152	48	SM	1971	9	16	18	51	39.22	143.54	16	5.2	310	70	48	70	179	29	89	0	13
1971	6	10	19	59	41.10	138.52	230	5.6	321	89	52	39	289	32	174	34	13	1971	9	21	8	43	37.34	138.72	182	5.4	230	50	122	70	348	44	90	12	13
1971	6	13	4	5	36.28	140.93	55	5.5	304	40	139	51	132	5	6	81	13	1971	9	23	0	51	45.82	137.22	373	4.8	330	20	60	90	221	42	79	42	13
1971	6	20	22	57	36.18	139.83	56	4.9	309	27	129	63	129	18	309	72	13	1971	9	27	19	1	46.41	141.16	20	5.8	235	58	130	67	94	6	359	41	Y2
1971	6	26	8	56	40.17	142.46	43	4.9	280	40	100	50	100	5	280	85	13	1971	9	27	19	1	46.41	141.16	20	5.8	286	49	63	50	84	0	175	67	13
1971	7	7	17	41	36.86	141.26	61	4.6	270	70	154	40	295	17	49	52	13	1971	10	9	11	5	43.07	143.79	113	5.3	263	25	6	84	161	46	27	35	S3
1971	7	22	7	35.48	139.01	20	5.4	280	60	171	60	135	0	45	45	13	1971	10	9	11	5	43.07	143.79	113	5.3	274	29	6	89	160	39	31	37	13	
1971	7	22	7	35.48	139.01	20	5.4	269	74	171	64	310	7	44	29	MA	1971	10	11	10	16	35.92	140.54	37	5.2	355	51	175	39	355	6	175	84	13	
1971	7	26	23	8	35.96	140.12	79	4.9	282	39	55	61	75	12	189	63	13	1971	10	23	5	38	36.21	141.71	30	4.8	330	90	150	0	150	45	330	45	13
1971	8	2	7	24	41.37	143.44	51	6.5	355	50	185	40	135	83	359	5	SM	1971	10	25	0	9	29.98	137.20	487	5.2	39	60	309	90	170	21	268	21	A
1971	8	2	7	24	41.37	143.44	51	6.5	4	60	184	30	184	75	4	15	13	1971	10	25	0	9	29.98	137.20	487	5.2	54	80	320	70	188	21	96	7	13
1971	8	2	13	0	41.32	143.52	38	5.6	246	29	14	71	164	58	31	23	13	1971	10	26	12	52	42.25	143.01	71	4.8	278	39	53	60	72	11	187	65	13
1971	8	11	13	14	32.14	137.94	381	5.2	267	86	119	4	270	41	84	48	A	1971	10	30	14	16	32.09	137.80	375	5.5	264	88	143	4	268	42	80	47	A
1971	8	11	13	14	32.14	137.94	381	5.2	320	40	62	80	206	42	91	25	13	1971	10	30	14	16	32.09	137.80	375	5.5	270	80	151	20	285	53	70	52	13
1971	8	11	19	2	35.82	140.02	58	4.8	310	70	208	60	82	36	347	6	13	1971	11	3	8	7	38.96	141.32	86	.	284	70	104	20	104	65	284	25	13
1971	8	19	13	34	32.50	137.39	397	4.9	90	90	180	34	299	36	61	36	A	1971	11	7	7	51	41.90	142.16	71	4.9	305	79	38	74	262	3	171	19	13
1971	8	19	13	34	32.50	137.39	397	4.9	70	90	160	30	277	38	43	38	13	1971	11	11	10	19	42.03	142.61	67	5.2	210	90	120	70	347	14	253	14	13
1971	9	5	18	35	46.54	141.15	16	6.0	106	38	274	52	282	7	79	83	FF	1971	11	27	13	45	29.18	130.13	43	5.6	300	70	56	40	162	52	275	17	13
1971	9	5	18	35	46.54	141.15	16	6.0	87	40	220	60	240	11	352	63	13	1971	12	26	14	20	43.41	148.01	16	5.1	330	80	66	60	194	28	291	13	13
1971	9	6	13	37	46.76	141.39	15	6.1	285	53	60	47	263	3	166	65	Y2	1972	1	4	0	19	35.86	140.56	38	5.1	203	30	23	60	23	15	203	75	13
1971	9	6	13	37	46.76	141.39	15	6.1	295	50	72	49	274	1	182	67	13	1972	1	10	19	21	30.96	137.19	478	4.9	240	66	92	30	253	18	28	66	A
1971	9	8	7	25	37.19	141.41	44	5.5	199	46	19	44	199	1	19	89	13	1972	1	10	19	21	30.96	137.19	478	4.9	200	90	110	60	241	21	339	21	13
1971	9	8	11	48	46.44	141.09	20	5.7	210	60	108	70	71	6	336	36	13	1972	1	24	22	53	43.16	143.85	141	5.0	338	90	158	45	338	45	S3		
1971	9	8	16	59	46.28	141.03	20	5.8	0	30	231	70	214	22	83	59	13	1972	1	24	22	53	43.16	143.85	141	5.0	340	80	160	10	160	55	340	35	13

6-25-26 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	A	B	P	T	REF												
1972	1	27	14	40	35-69	139.15	64	4.0	200	60	91	60	325	45	55	0	13	1972	4	26	14	27	41.37	142.58	60	4.8	300	70	34	80	168	21	76	7	13
1972	2	1	23	15	43.07	143.28	132	4.9	270	80	174	60	309	13	46	28	13	1972	5	4	3	50	33.52	141.12	38	5.4	280	90	190	30	73	38	307	38	13
1972	2	7	5	7	39.68	143.45	36	4.9	0	80	258	40	143	42	29	25	13	1972	5	11	0	44	42.73	144.60	64	5.5	132	78	15	25	150	30	286	52	53
1972	2	8	18	56	40.07	142.74	37	5.2	294	49	73	49	184	68	94	0	13	1972	5	11	0	44	42.73	144.60	64	5.5	154	70	270	40	129	17	15	52	13
1972	2	12	11	51	35.90	140.89	48	4.6	350	90	260	20	151	42	9	42	13	1972	5	16	16	7	42.57	143.05	109	4.7	330	90	240	60	109	21	11	21	13
1972	2	22	19	59	41.84	142.80	57	5.3	308	21	128	69	128	24	308	66	13	1972	5	17	18	45	37.84	140.36	100	4.7	240	70	142	70	101	0	11	29	13
1972	2	29	9	22	33.38	140.97	33	6.5	265	34	100	57	94	12	307	76	Y2	1972	5	18	2	42	38.60	142.74	31	5.2	320	80	224	60	96	28	239	13	13
1972	2	29	9	22	33.38	140.97	33	6.5	319	45	139	0	319	90	13	13	1972	5	28	4	3	41.65	142.03	66	4.8	290	80	24	70	155	21	248	7	13	
1972	2	29	9	22	33.38	140.97	33	6.5	252	29	72	61	172	16	42	74	12	1972	6	11	21	12	40.21	141.50	77	4.5	328	70	148	20	328	25	148	65	13
1972	2	29	9	22	33.38	140.97	33	6.5	251	50	71	40	251	5	71	85	12	1972	6	15	15	21	42.32	143.04	63	5.5	312	50	132	40	312	5	132	85	13
1972	2	29	11	7	33.49	141.10	37	5.1	340	60	221	50	8	6	106	54	13	1972	6	22	6	8	31.81	131.82	53	4.8	209	39	29	51	29	6	209	84	13
1972	3	2	20	10	33.45	141.00	45	5.8	292	51	67	49	270	1	177	65	13	1972	6	28	1	50	37.48	141.44	56	5.2	320	50	140	40	320	5	140	85	13
1972	3	13	3	20	41.00	140.09	176	4.7	292	54	61	49	172	62	267	3	13	1972	6	28	9	27	33.39	140.95	46	5.2	259	62	63	29	253	17	97	72	13
1972	3	14	0	47	33.28	141.02	28	5.4	298	69	41	59	262	6	167	38	13	1972	7	4	1	4	38.55	142.08	40	5.4	340	70	74	80	116	7	208	21	13
1972	3	18	23	17	33.60	141.38	24	5.9	220	60	130	90	351	21	89	21	13	1972	7	10	8	19	30.80	137.64	467	4.5	365	86	44	40	278	29	163	36	A
1972	3	19	15	57	40.84	141.98	75	5.9	183	72	88	75	315	24	46	2	SM	1972	7	10	8	19	30.80	137.64	467	4.5	319	79	70	29	297	29	168	49	13
1972	3	19	15	57	40.84	141.98	75	5.9	342	89	72	80	207	8	297	6	13	1972	7	31	3	28	30.71	141.82	12	5.8	300	90	30	50	157	27	263	27	13
1972	3	20	2	16	40.91	141.96	79	4.2	240	40	13	60	146	63	33	11	13	1972	8	9	15	34	26.37	140.69	460	5.1	340	40	96	70	235	52	121	17	13
1972	3	25	22	59	43.33	146.03	44	5.9	325	40	105	57	122	9	234	68	SM	1972	9	2	1	49	29.41	130.64	41	6.1	316	65	177	32	331	18	102	64	Y2
1972	3	25	22	59	43.33	146.03	44	5.9	341	31	108	70	126	21	255	58	13	1972	9	2	1	49	29.41	130.64	41	6.1	336	60	156	30	336	15	156	75	13
1972	3	25	22	59	43.33	146.03	44	5.9	331	39	88	70	112	18	227	52	1CM	1972	9	2	1	49	29.41	130.64	41	6.1	336	60	156	30	336	15	156	75	13
1972	3	30	19	42	34.06	139.98	137	4.1	322	49	57	84	198	32	92	23	13	1972	9	2	6	4	40.80	142.00	63	4.3	270	70	4	80	138	21	46	7	13
1972	3	31	14	6	30.21	140.44	142	5.1	190	20	100	90	299	42	81	42	13	1972	9	2	19	12	35.57	141.04	40	4.8	320	30	230	90	77	38	203	38	13
1972	4	3	9	36	33.49	140.97	41	4.9	311	79	47	63	271	11	176	27	13	1972	9	4	0	5	41.53	141.98	68	5.2	99	85	3	40	130	29	244	37	13
1972	4	5	5	37	41.99	142.40	67	5.1	336	19	156	71	156	26	336	64	13	1972	9	8	6	30	43.16	145.57	55	5.3	330	90	240	10	140	44	340	44	13
1972	4	11	14	14	42.26	142.92	54	5.2	267	49	107	41	287	4	107	86	13	1972	9	18	12	14	40.77	141.24	101	4.9	300	70	184	40	325	17	79	52	13

6-29-80 (Continued)

Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF	Y	M	D	H	M	LAT	LONG	H	M	A	B	P	T	REF								
1973	6	17	3	55	43.12	145.74	44	6.5	117	65	320	27	125	19	277	68	S22	1974	4	9	13	11	45.38	148.41	160	5.4	350	18	136	75	144	29	302	59	S3
1973	6	17	3	55	43.12	145.74	44	6.5	140	72	315	18	139	27	322	63	SM	1974	5	8	23	33	34.57	138.75	8	5.8	316	74	46	84	183	16	91	7	ADM
1973	6	17	3	55	43.12	145.74	44	6.5	316	39	94	59	112	11	227	66	ICM	1974	5	8	23	33	34.57	138.75	8	5.8	315	75	45	90	181	11	89	11	MK
1973	6	17	20	37	42.65	146.08	37	6.0	0	75	130	23	158	57	14	28	SM	1974	5	8	23	33	34.57	138.75	8	5.8	322	72	52	90	188	13	96	13	MA
1973	6	18	17	45	42.41	145.92	18	5.6	140	70	315	20	139	25	323	65	SM	1974	5	8	23	33	34.57	138.75	8	5.8	303	70	36	81	171	21	78	8	JMA
1973	6	19	2	54	42.65	146.02	32	5.5	340	40	96	70	235	52	121	17	ICM	1974	5	8	23	33	34.57	138.75	8	5.8	313	59	47	84	184	56	86	17	JMA
1973	6	22	6	7	42.88	146.34	42	5.5	285	19	105	71	105	26	285	64	ICM	1974	7	8	5	45	36.44	141.17	41	6.0	327	27	120	66	128	20	277	67	Y2
1973	6	24	2	43	43.28	146.43	27	6.3	330	25	125	67	133	21	286	66	SM	1974	9	27	5	47	43.12	146.56	30	6.0	347	26	125	70	138	23	279	61	TKS
1973	6	24	2	43	43.28	146.43	27	6.3	332	40	103	61	124	11	236	62	ICM	1974	10	7	9	53	45.84	143.21	329	5.2	259	60	167	86	127	18	29	24	S3
1973	6	24	5	7	43.02	146.62	26	5.7	3	45	114	70	143	15	250	48	ICM	1974	10	27	2	29	44.85	145.12	214	5.1	280	62	151	40	301	12	54	61	S3
1973	6	26	18	2	42.89	147.07	23	5.6	343	9	130	82	134	37	304	52	SM	1974	11	8	21	23	42.53	141.75	132	5.9	318	75	210	41	99	46	346	21	S3
1973	6	26	22	31	43.01	146.66	5	5.8	330	16	125	75	130	30	295	59	SM	1974	11	29	22	5	30.71	138.44	410	6.1	175	26	72	84	278	45	51	34	Y2
1973	6	26	22	31	43.01	146.66	5	5.8	230	30	122	80	100	29	332	47	ICM	1975	1	23	14	19	32.99	131.06	14	5.0	324	60	205	50	90	54	352	6	YM
1973	6	27	3	42	42.40	145.91	24	5.2	200	69	19	70	149	30	59	1	ICM	1975	2	2	16	17	44.41	147.01	134	5.3	279	58	183	80	145	15	46	30	S3
1973	6	29	3	26	43.29	145.81	54	5.9	298	21	118	69	118	24	298	66	ICM	1975	4	20	17	35	33.14	131.29	11	5.5	324	56	200	50	86	58	351	3	YM
1973	8	14	16	30	36.42	137.11	275	4.7	216	90	306	50	74	27	179	27	IA	1975	4	20	17	35	33.14	131.29	11	5.5	320	60	211	60	85	40	175	0	FKJ
1973	8	22	1	54	36.82	134.72	384	4.5	72	74	209	22	273	58	60	27	IA	1975	6	10	13	47	43.18	147.36	13	5.6	279	13	136	80	129	34	325	55	TKS
1973	9	10	7	43	42.48	131.05	559	5.8	273	81	110	10	276	36	90	54	KY	1975	6	13	18	8	43.26	147.39	61	5.9	336	21	126	72	134	26	290	62	TKS
1973	9	21	5	7	33.36	137.86	329	4.5	69	62	168	74	301	32	206	8	A	1975	6	14	23	36	36.31	143.30	18	6.0	274	56	150	50	36	58	301	3	Y2
1973	9	29	0	44	41.93	130.99	593	6.3	276	83	96	7	276	38	96	52	FRF	1975	6	15	0	19	43.50	147.65	55	6.0	295	18	115	72	115	27	295	63	Y2
1973	9	29	0	44	41.93	130.99	593	6.3	276	78	153	21	291	31	75	54	KY	1975	6	29	10	37	38.78	130.09	553	6.1	320	75	155	15	322	30	136	60	Y2
1973	11	19	13	1	38.99	141.93	49	6.1	275	14	115	77	112	32	302	58	Y2	1975	8	6	21	37	43.90	139.33	205	5.5	205	58	98	65	329	42	63	4	S3
1973	11	25	4	24	33.83	135.43	51	5.6	278	24	36	78	192	52	53	30	MN	1975	9	8	9	28	40.88	140.76	123	5.1	352	45	246	75	216	18	108	43	S3
1973	11	25	4	24	33.83	135.43	51	5.6	263	17	36	78	201	55	47	32	MN	1975	9	8	9	28	40.88	140.76	123	5.1	352	45	246	75	216	18	108	43	S3
1973	11	25	9	19	33.84	135.41	55	5.6	205	23	44	68	236	66	38	23	MN	1975	11	11	4	25	46.73	145.46	349	5.4	344	15	93	85	258	48	106	38	S3
1974	2	22	0	36	33.17	136.98	375	5.9	277	84	121	6	279	39	94	51	A	1975	11	23	23	2	41.26	140.21	163	5.3	340	17	131	75	300	59	138	30	S3

したことである。

1. pP 相を使って決めた深さが報告されているもの。
2. 深さが 50 km 以上で、その標準誤差が 5 km 以下と報告されているもの。

ただし、10未満の観測点のデータで震源決定がされているものは除いた。構造の地域性などによる深さの誤差は、観測網からはずれた浅い地震（海溝軸付近のものなど）でとくに著しいというのが、これらの基準を採用した主な理由である。また、海域の地震では、pP 相の海水による時間遅れのために震源が不当に深く決まると考えられるので、震央における水深を使って簡単な補正を行なった。この補正は pP 相を使った深さの報告値から水深 (km) に 3.667 を乗じたものを引くというだけのものだが、これは、地殻・上部マントルの地震波速度を 7 km/s、水中音速を 1.5 km/s と仮定したことに相当する。

この地震のファイル (EQ-1) の最初の部分を Table 5 に示す。これも表のために編集したものであり、カードには FORMAT (I2, 2I3, I4, I3, F5.1, 2F7.2, I5, I4, F5.1, I5, F5.1) で年 (10 のけた以下)、月、日、時、分、秒、北緯、東経、最小 2 乗法による深さ (km)、pP 相による深さ (km)、マグニチュード、震源決定に使われた観測点数、水深 (km、pP 相による深さがあるもののみ) がパンチされている。なお、80 けた目には後述のファイル EQ-1A のために、1 の数字の打たれているものがある。

期間は 1964 年から 1975 年までの 12 年間である。ISC では半年ごとに震源要素のみをまとめた地域別カタログを発行していて、一般的な目的で使うにはコンパクトでたいへん便利だが、これには pP 相による深さの情報は示されていない。やむなく、全観測点のデータが載っているもとの膨大なカタログを 1 ページずつ見ながら地震を拾うという非能率的な方法をとったので、小さなものを見落している可能性が皆無とは言えない。選り出された地震は全部で約 2800 個であり、Table 5 のような表で 70 ページとなった。なお、この表の最後の欄に示されているのは、前述の水深補正を加えた pP 相による深さである。

深さの精度のよい地震のみを拾ったこのファイル EQ-1 は、たとえば、「和達ゾーン」の形状を見るというような目的にはきわめて有効である。しかし、これをそのまま地図上にプロットしたのでは、とくに浅いものがこみ入りすぎてぐあいが悪い。そこで、こうした目的のために、こみ入っている地域のやや小さな地震を適当にまびいてファイル EQ-1A とした。もとの EQ-1 には、まびかれるべき地震のカードの 80 けた目に 1 の数字がパンチしてある。

全地震数約 1260 個のファイル EQ-1A をもとに、深さごとに印を変えてプロットしたのが Fig. 4 である。もとの EQ-1 が均質な基準によって地震を選り出したものではないうえ、さらにながりの地震をまびいたのだから、この図は通常のサイズミシティ・マップとはかなり異質なものであることに注意しなければならない。Figure 4 には深発地震面の等深線も描かれているが、同じく ISC のデータに基づいている宇津 (1977) の等深線と比べて大きな違いはない。

今回は、ファイル EQ-1A の地震を立体視することも試みた。立体視用の作図の方法は、笠原・平井 (1970) の場合と同じである。日本列島付近の複雑な震源分布を直感的にとらえるのには、こうした立体視の方法がたいへん有効である。Figure 5 は裸眼でも見られ

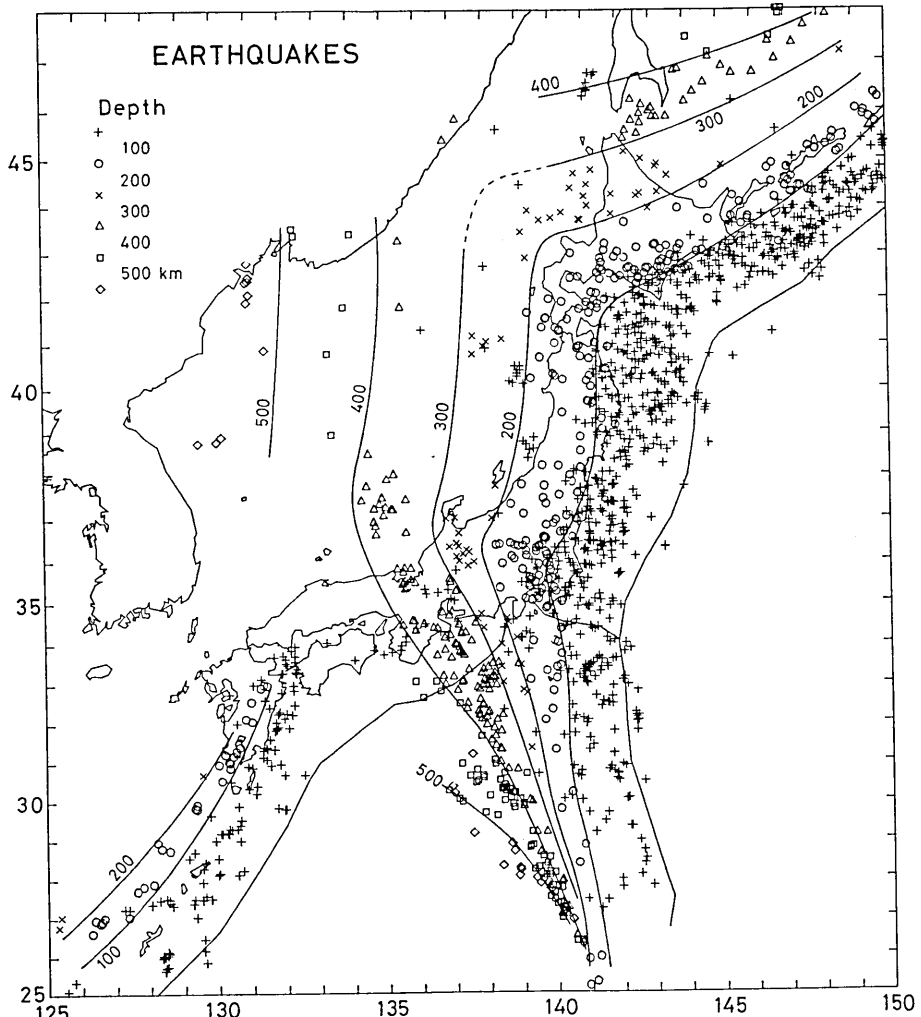


Fig. 4. File EQ-1A of earthquakes displayed on a map. Contour lines indicate the depth of the deep-seismic plane.

る大きさに印刷したものであるが、できれば Plate の方を反射鏡の付いた実体鏡で見ることをお勧めする。

作図にあたって、左右の図のまったく違う地震が組み合わさっておかしなところに像を結ぶ確率を減らすためにマグニチュードによって丸の大きさを変えたり、地表面をはっきりさせるためにメッシュを入れるなどのくふうをした。立体視は多分に精神的な要素によって左右されるものであり、こうした細かい配慮はきわめてたいせつである。図の右下には、深さのスケールとして 100, 200 などの数字がその深さに沈んで見えるように書かれている。どのくらい深く沈んで見えるかは条件によって異なり個人差もあるが、水平方向と垂直方向の縮率がだいたい 1 対 1 に見えるようになっている。また、使用したプロッターの分解能は 0.1 mm であり、これを深さの誤差に換算すると ± 3 km 程度になる。

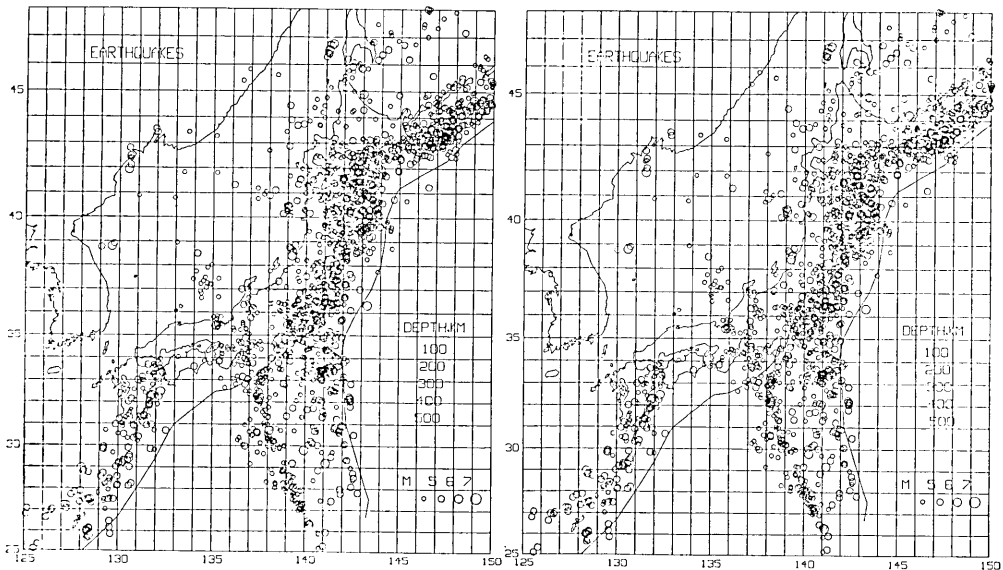


Fig. 5. Stereographic representation of EQ-1A. Two sets of figures are given, and a stereoscope is necessary to view the plate.

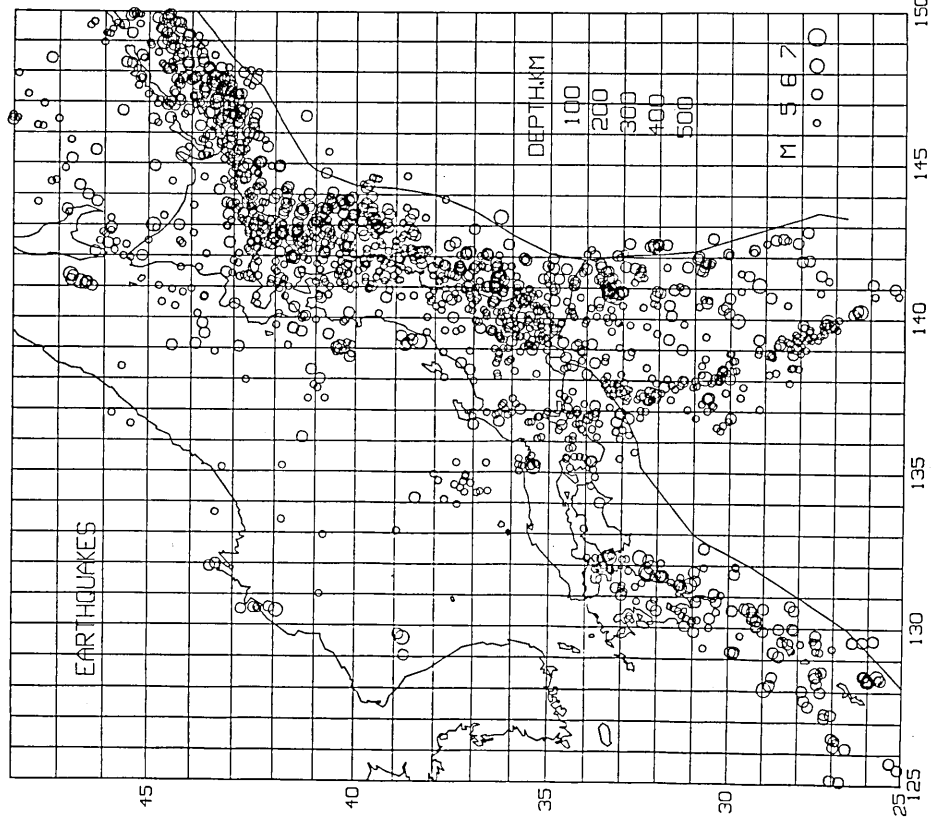
VI. 発震機構 (ME-1)

前述のファイル EQ-1 に含まれる地震のうち、初動の押し引きによる発震機構が求められているものをまとめた。EQ-1 を土台にした主な理由は、震源位置が正確でないことと発震機構の結果が地球科学の議論の中で生かされないと考えたからである。

コンパイルに先だち、1964 年以降 ISC によるマグニチュードが 6.0 以上で、いまままで WWSSN (世界標準地震計網) などの記録を使って発震機構が求められていない地震、合計 15 について新たに発震機構を求めた。ただし、1971 年 9 月 27 日の地震だけはマグニチュードが 6 以下である。これらの結果を Fig. 6 に示す。いずれも下半球の等積投影で、走時表としては Jeffreys-Bullen のものを用いた。黒丸と白丸は観測点での初動の向きがそれぞれ押し、引きであることを表わしており、大きな丸は WWSSN の長周期記録を筆者自身が見たもの、小さな丸は気象庁など日本の観測点の報告値である。×印は長周期記録の初動の立ち上がりが不明瞭で、おそらく節面に近いと思われるものである。棒印で示したのは S 波の振動方向であり、押し引きのほかこれらも参考にして解を求めた。また、ISC のカタログに出ているソヴィエトや中国の報告値も参考にしたが、図では省略した。図中のカッコ内の数字は、節面の傾斜方向と傾斜角を表わしている。

1971 年 9 月のサハラ西方の 2 つの浅発地震や 1975 年 6 月の日本海溝近くの地震は、前述の水深補正をほどこした pP 相による深さが 15~20 km 程度になっているが、地殻構造から考え、これらは海洋的構造のマントル最上部で起こったものと推定される。そこで、地震波の射出角の計算に際しては、地震の深さを 40 km と仮定した。Jeffreys-Bullen の走時表はそもそも厚さ 33 km の地殻を持つ陸の構造によるものであり、深さを 20 km 程度として計算すると不当に小さな射出角が出てくるからである。

[T. YOSHI]



[Bull. Earthq. Res. Inst., Vol. 54, pl. 1]

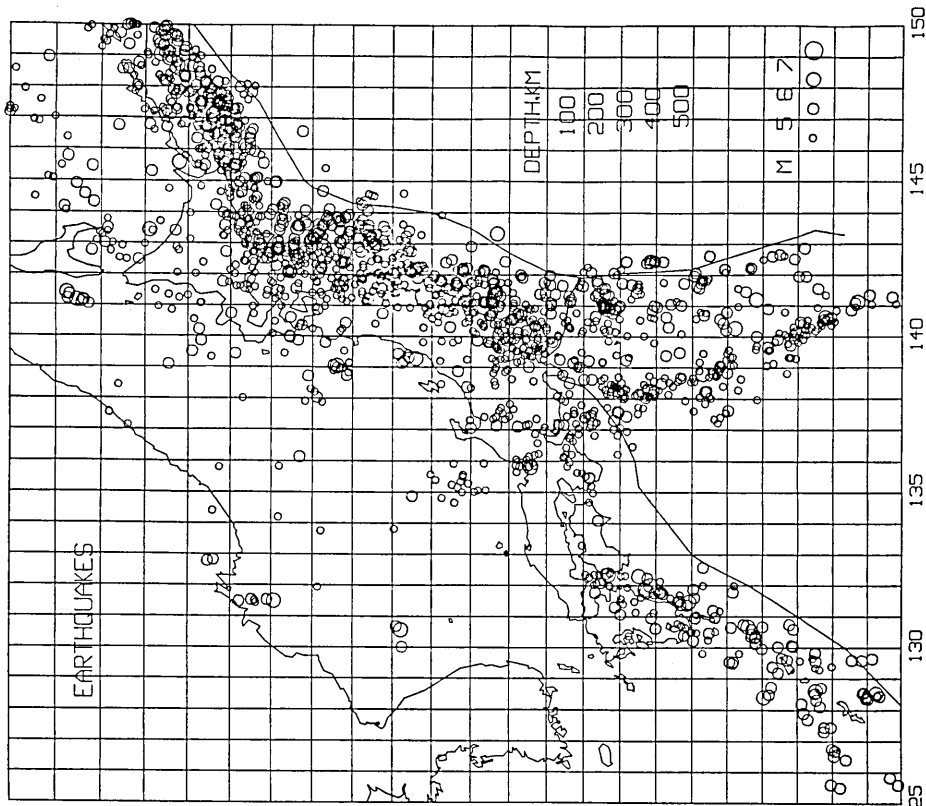
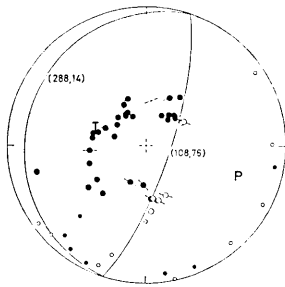


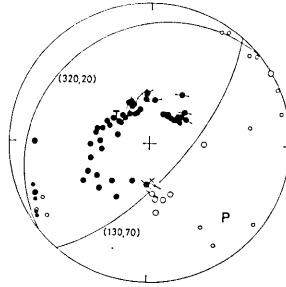
Table 7. A list of references for ME-1.

- A ANNAKA (1977) ZISIN, 30, 213.
 AB ABE (1975) J.PHYS.EARTH, 23, 349.
 AB2 ABE (1973) PHYS.EARTH PLANET.INT., 7, 143.
 AB3 ABE (1975) TECTONOPHYSICS, 27, 223.
 AB4 ABE (1978) J.PHYS.EARTH, 26, 253.
 ADM ANDO & MIKUMO (1974) PROG.ABSTR.SEISM.SOC.JAPAN, NO.2, 21.
 AK ANDO & KURITA (1974) PROG.ABSTR.SEISM.SOC.JAPAN, NO.1, 21.
 AKI AKI (1966) BULL.EARTHQ.RES.INST., 44, 23.
 CD CHANDRA (1970) J.GEOPHYS.RES., 75, 3411.
 F FITCH (1972) J.GEOPHYS.RES., 77, 4432.
 FF FUKAO & FURUMOTO (1975) TECTONOPHYSICS, 25, 247.
 FKJ FUKUOKA D.M.O., JMA (1976) QUART.J.SEISM., 40, 81.
 FRF FURUMOTO & FUKAO (1976) PHYS.EARTH PLANET.INT., 11, 352.
 HET HASEGAWA ET AL. (1974) ZISIN, 27, 302.
 HMI HONDA ET AL. (1967) GEOPHYS.MAG., 33, 271.
 HR HIRASAWA (1965) J.PHYS.EARTH, 13, 35.
 I ICHIKAWA (1971) GEOPHYS.MAG., 35, 207.
 I2 ICHIKAWA (1973) PROG.ABSTR.SEISM.SOC.JAPAN, NO.1, 14.
 I3 ICHIKAWA, IN PREPARATION.
 IA ITO & ANNAKA (1977) ZISIN, 30, 201.
 ICM ICHIKAWA & MOCHIZUKI (1974) QUART.J.SEISM., 39, 41.
 IH IZUTANI & HIRASAWA (1978) J.PHYS.EARTH, 26, 275.
 IM ISACKS & MOLNAR (1971) REV.GEOPHYS., 9, 103.
 JMA JMA (1975) QUART.J.SEISM., 39, 89.
 K1 KANAMORI (1971) TECTONOPHYSICS, 12, 1.
 KS KATSUMATA & SYKES (1969) J.GEOPHYS.RES., 74, 5923.
 KY KOYAMA (1975) SCI.REP.TOHOKU UNIV., GEOPHYS., 23, 83.
 M MIKUMO (1971) J.PHYS.EARTH, 19, 303.
 M2 MIKUMO (1973) J.PHYS.EARTH, 21, 191.
 MA MAKI (1974) SPEC.BULL.EARTHQ.RES.INST., NO.14, 23.
 MA2 MAKI (1975) PROG.ABSTR.SEISM.SOC.JAPAN, NO.2, 96.
 MK MATSUZAKI & KAWASAKI (1974) PROG.ABSTR.SEISM.SOC.JAPAN, NO.2, 22.
 MN MIZOU & NAKAMURA (1975) QUAT.REP.WAKAYAMA MICROEARTHQ.OBS., 5, 2.
 MT MATSUDA & TSUNEISHI (1970) BULL.EARTHQ.RES.INST., 48, 1267.
 O OIKE (1971) BULL.DES.PREV.RES.INST., KYOTO UNIV., 20, 145.
 O2 OIKE (1971) BULL.DES.PREV.RES.INST., KYOTO UNIV., 21, 153.
 OHI OOIDA & ITO (1974) ZISIN, 27, 246.
 S1 SASATANI (1971) GEOPHYS.BULL., HOKKAIDO UNIV., 26, 109.
 S2 SASATANI (1974) GEOPHYS.BULL., HOKKAIDO UNIV., 31, 59.
 S3 SASATANI, IN PREPARATION.
 SH SHIONO (1977) J.PHYS.EARTH, 25, 1.
 SH2 SHIONO (1973) J.GEOSCI., OSAKA CITY UNIV., 16, 69.
 SHM SHIONO & MIKUMO (1975) J.PHYS.EARTH, 23, 257.
 SM STAUDER & MUALCHIN (1976) J.GEOPHYS.RES., 81, 297.
 S21 SHIMAZAKI (1972) PHYS.EARTH PLANET.INT., 6, 397.
 S22 SHIMAZAKI (1974) PHYS.EARTH PLANET.INT., 9, 314.
 TKS TAKEMURA ET AL. (1977) SCI.REP.TOHOKU UNIV., GEOPHYS., 24, 113.
 Y YOSHII (1979) TECTONOPHYSICS, IN PRESS.
 Y2 YOSHII, PRESENT STUDY.
 YA YOSHIOKA & ABE (1976) J.PHYS.EARTH, 24, 251.
 YM YAMASHINA & MURAI (1975) BULL.EARTHQ.RES.INST., 50, 295.

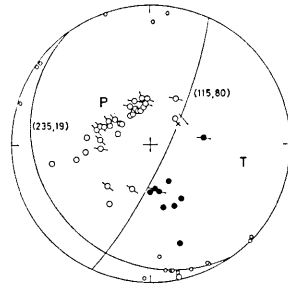
発震機構のコンパイルとしては DENHAM (1977) によるものがよく知られているが、日本付近のデータがまったく不完全である。今回のファイル ME-1 (地震数 564, 解の数 839) を Table 6 に示す。このコンパイルでは Table 7 に示すような多数の論文を参考にした。カードには、年 (10 のけた以下)、月、日、時、分、北緯、東経、深さ (km)、マグニチュード、2つの節面の傾斜方向と傾斜角、P 軸および T 軸の方向と傾斜角、参考文献コードが FORMAT (I2, 2I3, I4, I3, 2F7.2, I4, F4.1, 1X, 4 (I4, I3), 2X, A4) でかなりゆったりとパンチされている。深さについては、前述の水深補正をほどこした pP 相によるもの、またはふつうの最小 2 乗法によるものを採用した。ま



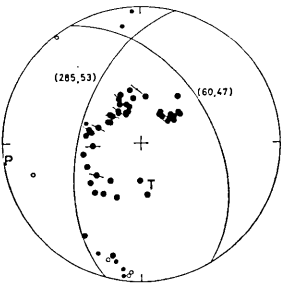
JAN.10,1964 04:50
41.65°N 142.78°E 40km M5.1



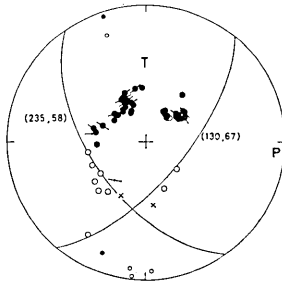
JULY 5,1968 11:28
38.54°N 142.14°E 44km M6.0



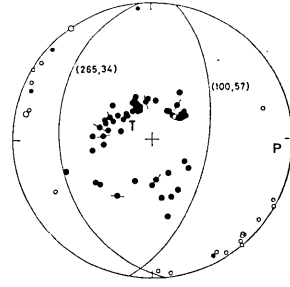
DEC. 7,1970 21:35
29.79°N 140.11°E 181km M6.0



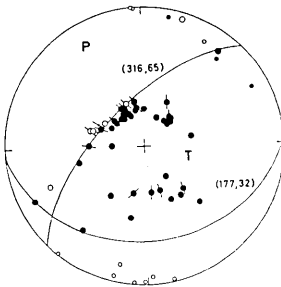
SEPT.6,1971 13:37
46.76°N 141.39°E 15km M6.1



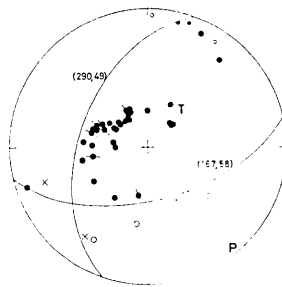
SEPT.27,1971 19:01
46.41°N 141.16°E 20km M5.8



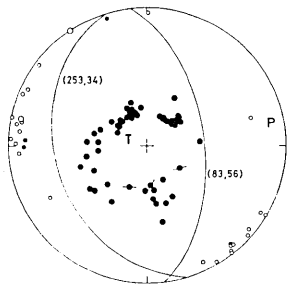
FEB.29,1972 09:22
33.38°N 140.97°E 33km M6.5



SEPT.2,1972 01:49
29.41°N 130.64°E 41km M6.1



OCT.26,1972 17:25
27.48°N 142.55°E 444km M6.0



DEC 4,1972 10:16
33.34°N 140.82°E 67km M6.7

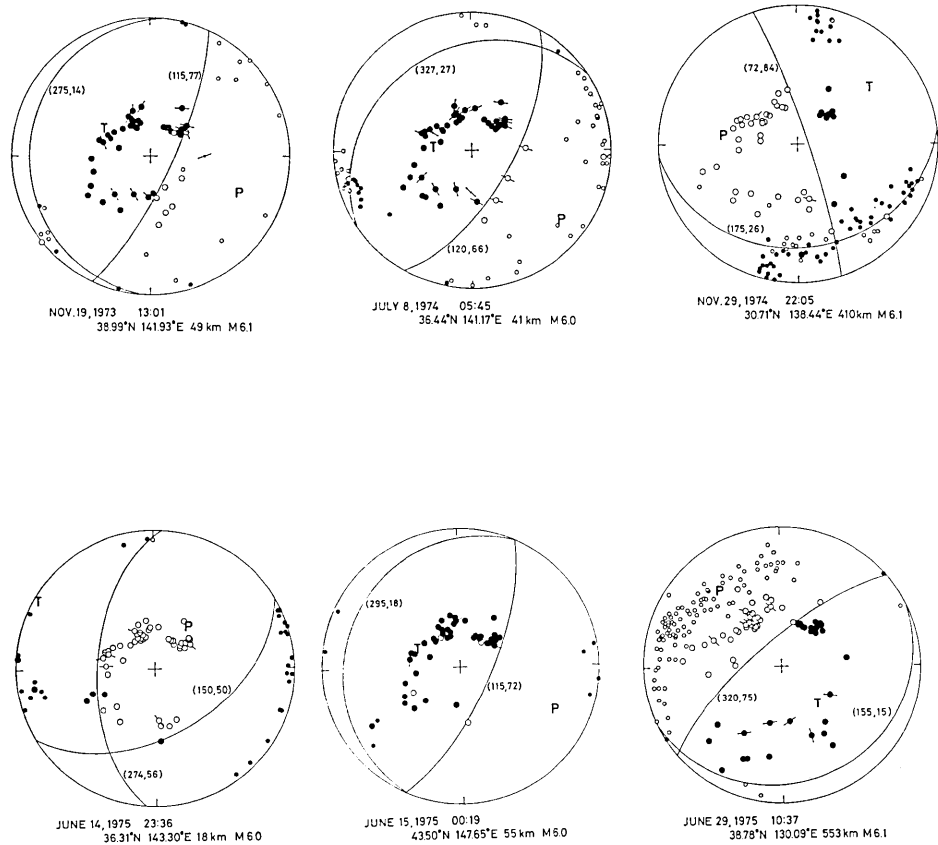


Fig. 6. Solutions of earthquake mechanism determined by the present author (lower hemisphere, equal-area projection). Larger and smaller circles indicate the data obtained by the author from WWSSN records and those reported by the Japanese seismic stations, respectively.

た、ファイルの量がそれほど多くないので、地震ごとにblank・カードを1枚ずつ入れて処理しやすいようにしてある。

文献によっては2つの節面、あるいはP軸とT軸の一方しか報告されていないものもあるので、欠けているものは計算した。また、方位や傾斜の測りかたもまちまちなので、節面は走向ではなくて傾斜方向を北から時計まわりに、傾斜角は下向きに測るよう統一した。こうした計算と同時に節面やP軸・T軸が直交しているかどうかともチェックし、誤りと思われるものは可能な限り修正した。なお、前述のDENHAM (1977) の表にはVeithによる千島弧付近の発震機構が多数載っているが、あまり精度のよい解ではなさそうなので、ここでは採用していない。

この発震機構のファイルME-1の全地震を深さ別にマークを変えてプロットしたのがFig. 7である。また、Fig. 8とFig. 9にはP軸とT軸の方向がプロットしてある。ただし、これらの図では、深さが100km未満でP軸・T軸の傾斜角が45度を越えるものは除いてある。いずれも、棒印のまん中が震央の位置となっている。

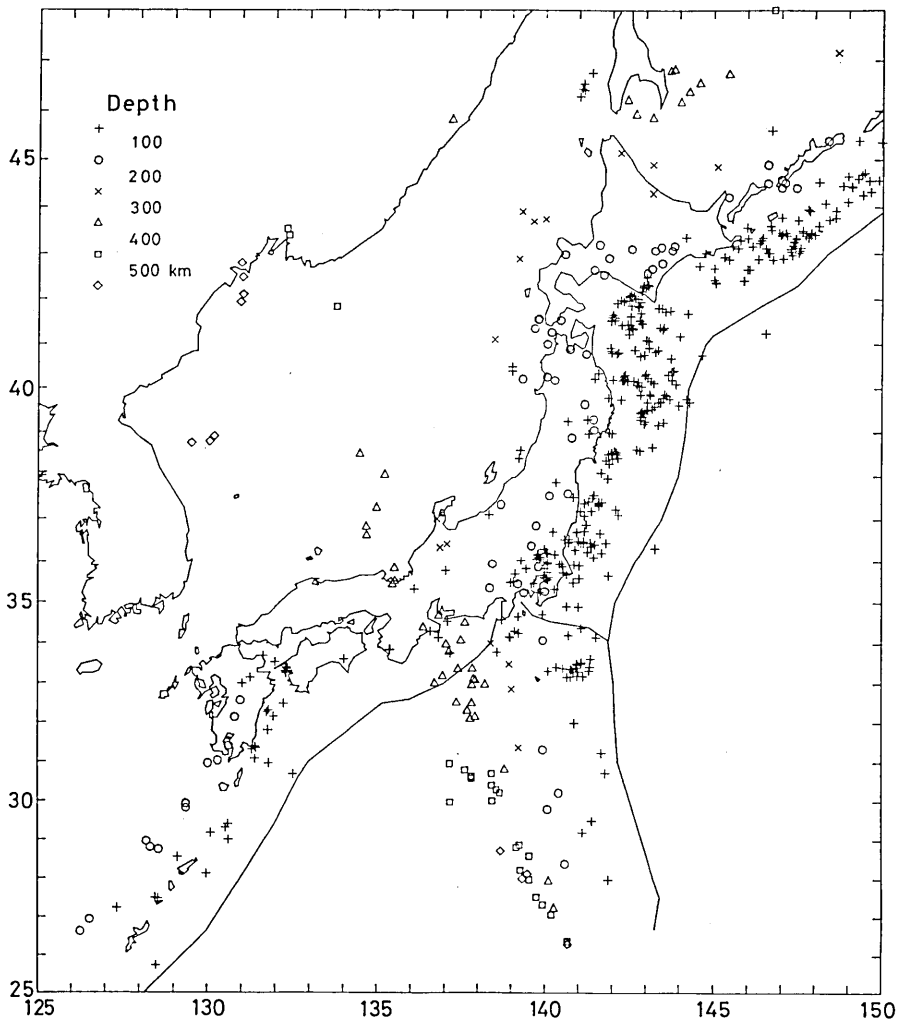


Fig. 7. Epicenters of earthquakes in File ME-1 of earthquake mechanism.

このコンパイルの際、東北の2層地震面の下の層に起こったと思われる地震(1969年10月18日, $M5.4$)を見つけたので, WWSSN の記録を見て発震機構を求めてみた。結果が Fig. 10 に示してあるが, あまり大きな地震ではなかったので長周期記録からだけではじゅうぶんなデータが得られず, やむなく短周期記録も参考にした。T 軸が地震面と平行になるという下の地震面の地震に特有の発震機構をしていることがわかる。

発震機構をコンパイルしていて, 熱流量の場合と同様に, 論文での記述が不完全なものが少なくないのが気になった。震源時はせめて分まで記述すること, 解は図だけで示さずかならず数値も示すことなどをお勧めしたい。

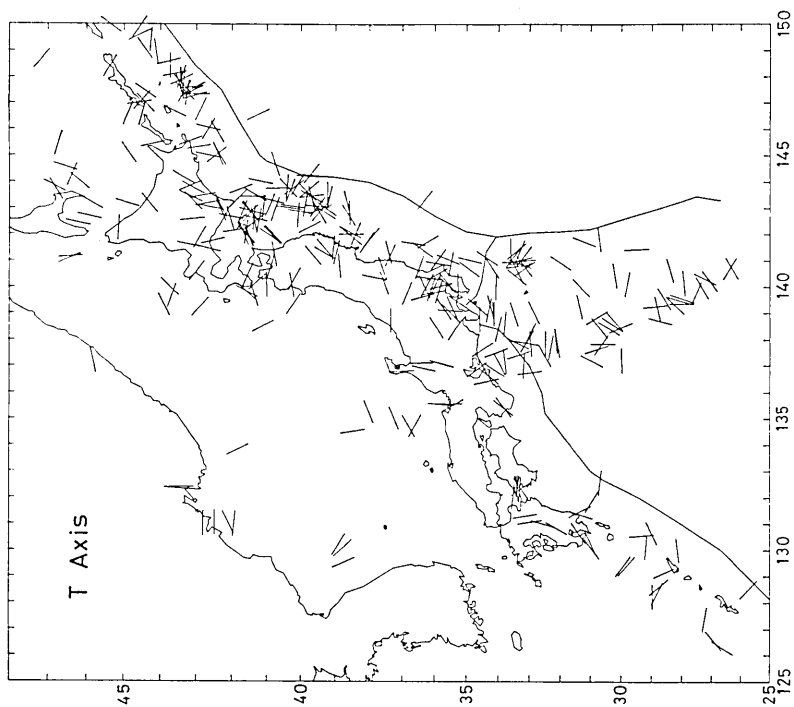


Fig. 9. Direction of T axes plotted by using File ME-1. Events with depths less than 100 km and with dip angles of T axes greater than 45° are omitted.

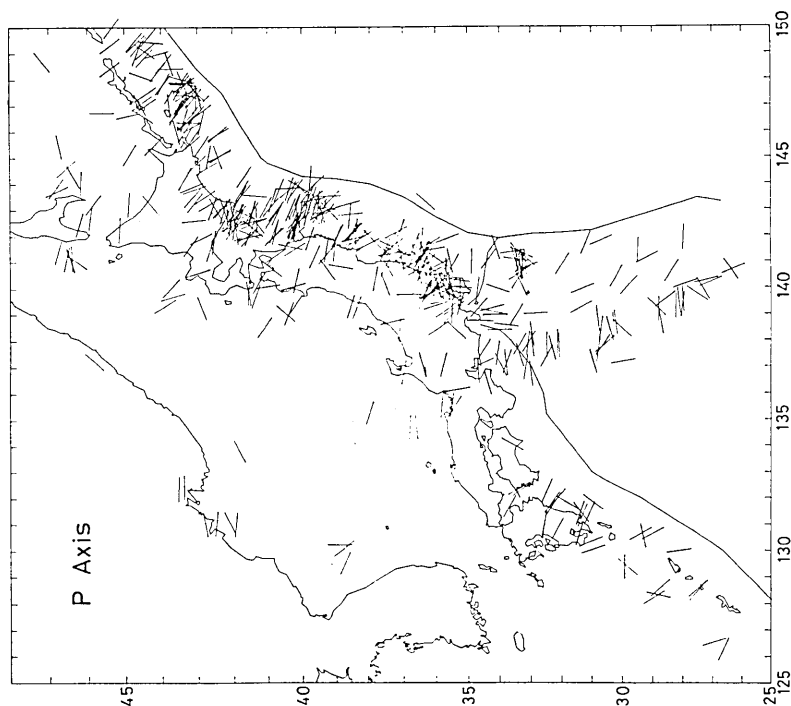


Fig. 8. Direction of P axes plotted by using File ME-1. Events with depths less than 100 km and with dip angles of P axes greater than 45° are omitted.

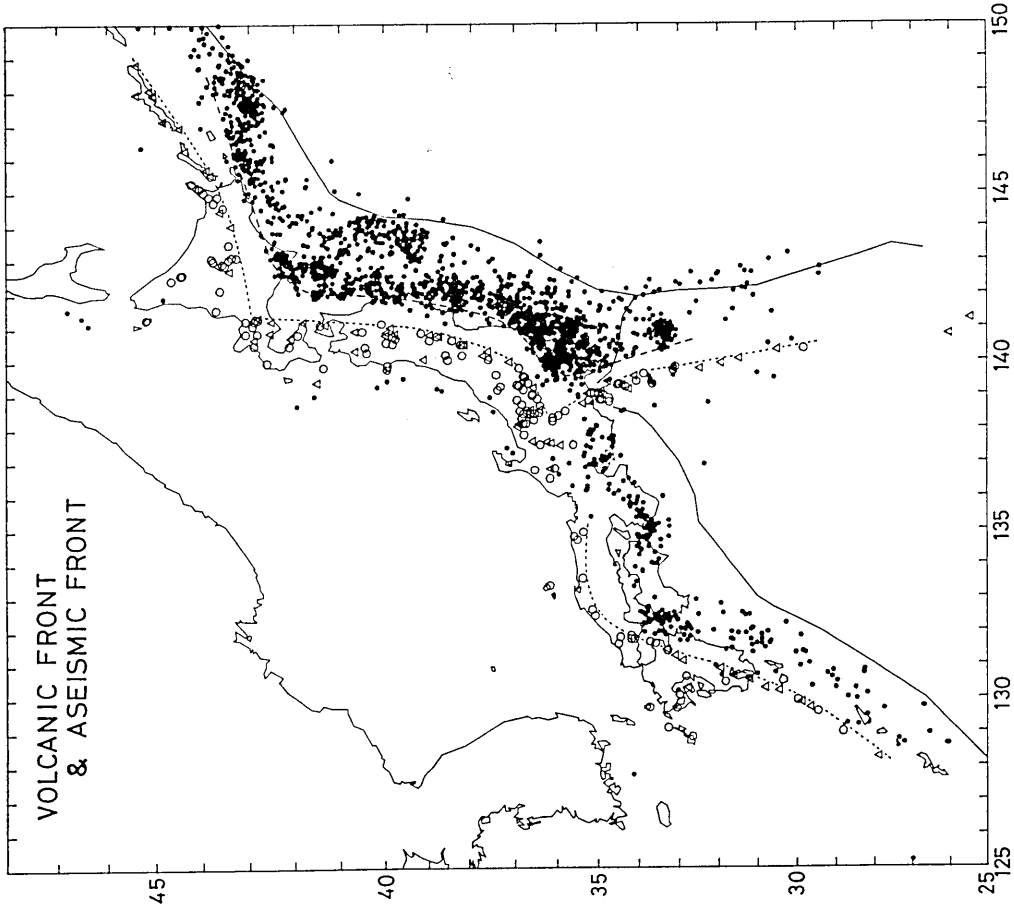
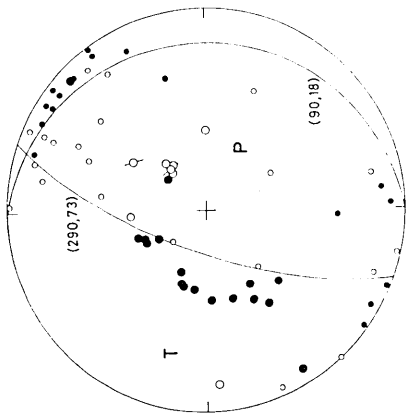


Fig. 11. Positions of Quaternary volcanoes and earthquakes with depths of 40-60 km. The letters are plotted by using a file of JMA. Dotted and dashed curves indicate the "volcanic front" and the "aseismic front", respectively.



OCT.18, 1969 01:14
 39.29°N 141.46°E 114 km M5.4

Fig. 10. Mechanism of an earthquake on the lower seismic plane beneath northeastern Japan.

VII. その他

その他, 人工地震関係のデータとして, 2 船法による実験の測線位置, ソノブイ・エアガン法による実験の位置, 爆破地震動研究グループによる陸上および海上の爆破に関する情報などがファイルされている。また, すでに発表されている地殻構造断面図をそのまま XY デジタイザーで数値化する作業を現在進めている。これが完成すれば, どんな断面図でも望みの縮率, 縦横比でプロッターで描くことが可能になる。

第四紀の火山の位置もファイルされている。Figure 11 はこれらをプロットしたもので, 三角は活火山である。この図には, 地震研究所にある気象庁の震源のファイルを使って, 深さ 40~60 km の地震もプロットしてある。この深さ範囲の地震は, 筆者 (吉井, 1975) が「アサシスミック・フロント」(図中の破線) を定義するときに使ったものである。

今回まとめたデータを使って, 望む測線に沿っての断面図を簡単に作ることができる。こうした断面図やその他のデータのコンパイルについては, 次回以降に報告する。

謝 辞

今回のコンパイルにあたり, 市川政治, 笹谷努の両氏には, 未発表のデータを提供していただいた。江原幸雄氏には熱流量のデータ収集についていろいろ教えていただいた。浅野周三, 渡部暉彦, 本多 了, 河野芳輝, 宝来帰一, 塚原弘昭, 島崎邦彦, など多くの方にはいろいろな形で協力, 助言をいただいた。厚くお礼申しあげる。

文 献

- ABE, K., 1973, Tsunami and mechanism of great earthquakes, *Phys. Earth Planet. Int.*, 7, 143-153.
- ABE, K., 1975, Static and dynamic fault parameters of the Saitama Earthquake of July 1, 1968, *Tectonophysics*, 27, 223-238.
- ABE, K., 1975, Re-examination of the fault model for the Niigata Earthquake of 1964, *J. Phys. Earth*, 23, 349-366.
- ABE, K., 1978, Dislocations, source dimensions and stresses associated with earthquakes in the Izu Peninsula, Japan, *J. Phys. Earth*, 26, 253-274.
- AKI, K., 1966, Generation and propagation of G waves from the Niigata Earthquake of June 16, 1964, Part 1, A statistical analysis, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 44, 23-72.
- 安藤雅孝・栗田敬, 1974, 日本海沿岸の大地震の発生機構——1964年青森県西方沖地震, 地震学会講演予稿集, No. 1, 21.
- 安藤雅孝・三雲健, 1974, 1974年5月9日南伊豆地震の発生機構, 地震学会講演予稿集, No. 2, 21.
- 安中 正, 1977, 伊豆小笠原弧東北日本弧の深発地震の分布と発震機構, 地震 2, 30, 213-225.
- CHANDRA, U., 1970, Comparison of focal mechanism solutions obtained from P- and S-wave data, *J. Geophys. Res.*, 75, 3411-3420.
- DENHAM, D., 1977, *Summary of earthquake focal mechanisms for the western Pacific-Indonesian region, 1929-1973*, Report SE-3, World Data Center A for Solid Earth Geophysics.
- EHARA, S., 1977, Heat flow in the Hokkaido-Okhotsk region and its tectonic implication, Doctoral Thesis, Hokkaido University.
- 江原幸雄・横山京, 1971, 北海道における地殻熱流量の測定 (その2), 北大地球物理学研究報告, 26, 67-84.
- 江原幸雄・湯原浩三, 1977, 錦江湾の海底熱流量 (序報), 火山, 27, 284-285 (講演要旨).
- FITCH, T.J., 1972, Plate convergence, transcurrent faults, and internal deformation adjacent

- to Southeast Asia and the Western Pacific, *J. Geophys. Res.*, **77**, 4432-4460.
- FUKAO, Y. and M. FURUMOTO, 1975, Mechanism of large earthquakes along the eastern margin of the Japan Sea, *Tectonophysics*, **25**, 247-266.
- 福岡管区气象台, 1976, 1975 (昭和 50) 年 4 月 21 日大分県中部地震の調査報告, 験震時報, **40**, 81-103.
- FURUMOTO, M. and Y. FUKAO, 1976, Seismic moment of great deep shocks, *Phys. Earth Planet. Int.*, **11**, 352-357.
- 長谷川武司・堀修一郎・長谷川昭・笠原敬司・堀内茂木・小山順二, 1974, 1970 年秋田県南東部の地震の発震機構, 地震 **2**, **27**, 302-312.
- HIRASAWA, T., 1965, Source mechanism of Niigata Earthquake of June 16, 1964 as derived from body waves, *J. Phys. Earth*, **13**, 36-66.
- HONDA, H., A. MASATSUKA and M. ICHIKAWA, 1967, On the mechanism of earthquakes and stresses producing them in Japan and its vicinity (Third paper), *Geophys. Mag.*, **33**, 271-279.
- HONDA, S., Y. MATSUBARA, T. WATANABE, S. UYEDA, K. SHIMAZAKI, K. NOMURA and N. FUJII, 1979, Compilation of eleven new heat flow measurements on Japanese Islands, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **54**, 45-73.
- HORAI, K., 1964, Studies of the thermal state of the Earth, The 13th paper: Terrestrial heat flow in Japan, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **42**, 93-132.
- ICHIKAWA, M., 1971, Reanalyses of mechanism of earthquakes which occurred in and near Japan, and statistical studies on the nodal plane solutions obtained, 1926-1968, *Geophys. Mag.*, **35**, 207-274.
- 市川政治, 1973, 八丈島付近の地震のメカニズム (第 1 報), 地震学会講演予稿集, No. 1, 14.
- 市川政治・望月英志, 1974, 1973 年根室半島沖地震のメカニズムとそれに関連した 2, 3 の問題, 験震時報, **39**, 41-47.
- ISACKS, B. and P. MOLNAR, 1971, Distribution of stresses in the descending lithosphere from a global survey of focal-mechanism solutions of mantle earthquakes, *Rev. Geophys.*, **9**, 103-174.
- 伊藤 潔・安中 正, 1977, 中部日本における深発地震の巣とその発震機構, 地震 **2**, **30**, 201-212.
- IZUTANI, Y. and T. HIRASAWA, 1978, Source characteristics of shallow earthquakes in the northern part of Sanriku-oki region, Japan, *J. Phys. Earth*, **26**, 275-297.
- KANAMORI, H., 1971, Focal mechanism of the Tokachi-oki Earthquake of May 16, 1968. Contortion of the lithosphere at a junction of two trenches, *Tectonophysics*, **12**, 1-13.
- 笠原慶一・平井正代, 1970, 震源分布のステレオ表示, 地震 **2**, **23**, 160-163.
- KATSUMATA, M. and L.R. SYKES, 1969, Seismicity and tectonics of the Western Pacific: Izu-Mariana-Caroline and Ryukyu-Taiwan regions, *J. Geophys. Res.*, **74**, 5923-5948.
- 気象庁地震課・静岡地方气象台・石廊崎測候所, 1975, 1974 年伊豆半島沖地震調査報告, 験震時報, **39**, 89-120.
- KONO, Y. and Y. KOBAYASHI, 1971, Terrestrial heat flow in Hokuriku district, central Japan, *Sci. Rep. Kanazawa Univ.*, **16**, 61-72.
- KOYAMA, J., 1975, Source process of Vladivostok deep focus earthquake of September 10, 1973, *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, *Geophys.*, **23**, 83-101.
- LUBIMOVA, E.A., A.P. GORSKOV, V.I. VLASENKO, A.V. EFIMOV and A.A. ALEKSANDOROV, 1972, Measurements of heat flow in Kurile Islands, Kamchatka and Kurile Basin, *Doklady Akad. Nauk SSSR*, **207**, 842-845 (in Russian).
- 牧 正, 1974, 1974 年伊豆半島沖地震のメカニズムについて, 地震研究所速報, No. 14, 23-36.
- 牧 正, 1975, 1972 年 12 月 4 日八丈島東方沖地震のメカニズム, 地震学会講演予稿集, No. 2, 96.
- MATSUBAYASHI, O., H. KINOSHITA, Y. MATSUBARA and J. MATSUDA, 1979, Preliminary report on heat flow in the central part of Kagoshima Bay, Kyushu, Japan, *Bull. Geol. Surv. Japan*, **30**, 45-49.
- 松田時彦・恒石幸正, 1970, 岐阜県中部地震——1969 年 9 月 9 日——被害調査報告, 地震研究所彙報 **48**, 1267-1279.

- 松崎孝文・川崎一朗, 1974, 1974年伊豆半島沖地震の震源過程, 地震学会講演予稿集, No. 2, 22.
- MIKUMO, T., 1971, Source process of deep and intermediate earthquakes as inferred from long-period P and S waveforms, 2. Deep focus and intermediate-deep earthquakes around Japan, *J. Phys. Earth*, **19**, 303-320.
- MIKUMO, T., 1973, Faulting mechanism of Gifu Earthquake of September 9, 1969, and some related problems, *J. Phys. Earth*, **21**, 191-212.
- 溝上 恵・中村正夫, 1975, 紀伊半島における微小地震の分布と発震機構から推定される断層系について, 和歌山微小地震観測所季報, No. 5, 2-29.
- MIZUTANI, H., K. BABA, N. KOBAYASHI, C.C. CHANG, C.H. LEE and Y.S. KANG, 1970, Heat flow in Korea, *Tectonophysics*, **10**, 183-203.
- NAKAGAWA, K. and K. KOMATSU, 1979, Thermal structure under the ground in Osaka plain, Southwest Japan, *J. Geosci., Osaka City Univ.*, **22**, 151-166.
- 中陣隆夫・安間 恵, 1972, 駿河湾における地殻熱流量測定, 「伊豆半島」, 星野通平・青木斌編, pp. 287-300, 東海大学出版会.
- OIKE, K., 1971, On the nature of the occurrence of intermediate and deep earthquakes, 1. The world wide distribution of the earthquake generating stress, *Bull. Disaster Prev. Res. Inst. Kyoto Univ.*, **20**, 145-182.
- OIKE, K., 1971, On the nature of the occurrence of intermediate and deep earthquakes, 3. Focal mechanisms of multiplets, *Bull. Disaster Prev. Inst. Kyoto Univ.*, **21**, 153-178.
- 大井田徹・伊藤 潔, 1974, 近畿地方東部および中部地方における浅発地震の発震機構, 地震 **2**, **27**, 246-261.
- 笹谷 努, 1971, 実体波による2つの浅発地震の発震機構の解析, 北大地球物理学研究報告, **26**, 109-132.
- 笹谷 努, 1974, 長周期実体波による震源過程の推定, その2, 千島弧南部のやや深発地震, 北大地球物理学研究報告, **31**, 59-82.
- SASATANI, T., 1976, Mechanism of mantle earthquakes near the junction of the Kurile and the northern Honshu arcs, *J. Phys. Earth*, **24**, 341-354.
- SEGAWA, J., 1970, Gravity measurements at sea by use of the T.S.S.G., Part 2. Results of measurements, *J. Phys. Earth*, **18**, 203-247.
- SHIMAZAKI, K., 1972, Focal mechanism of a shock at the northwestern boundary of the Pacific plate: Extensional feature of the oceanic lithosphere and compressional feature of the continental lithosphere, *Phys. Earth Planet. Int.*, **6**, 397-404.
- SHIMAZAKI, K., 1974, Nemuro-oki Earthquake of June 17, 1973: A lithospheric rebound at the upper half of the interface, *Phys. Earth Planet. Int.*, **9**, 314-327.
- SHIONO, K., 1973, Focal mechanism of small earthquakes in the Kii Peninsula, Kii Channel and Shikoku, Southwest Japan and some problems related to the plate tectonics, *J. Geosci., Osaka City Univ.*, **16**, 69-91.
- SHIONO, K., 1977, Focal mechanisms of major earthquakes in Southwest Japan and their tectonic significance, *J. Phys. Earth*, **25**, 1-26.
- SHIONO, K. and T. MIKUMO, 1975, Tectonic implications of subcrustal, normal faulting earthquakes in the western Shikoku region, Japan, *J. Phys. Earth*, **23**, 257-278.
- SIMMONS, G. and K. HORAI, 1968, Heat flow data 2, *J. Geophys. Res.*, **73**, 6608-6629.
- SOINOV, V.V., V.M. TIKHOMIROV, O.V. VESEROV and G.D. YEREMIN, 1972, Heat flow measurements during the Philippine Expedition of Sakhalin Complex Scientific Research Institute in 1969, *Trans. Sakhalin Complex Sci. Res. Inst.*, **26**, 212-215 (in Russian).
- SOINOV, V.V., G.D., YEREMIN, A.S. TARASOV and V.I. VLASENKO, 1972, Heat flow measurements in the vicinity of the southern Kurile Island Arc, *Trans. Sakhalin Complex Sci. Res. Inst.*, **26**, 211-212 (in Russian).
- SOINOV, V.V. and O.V. VESEROV, 1975, Heat flow data on the Okhotsk Sea, *Trans. Sakhalin Complex Sci. Res. Inst.*, **37**, 243-246 (in Russian).
- STAUDER, W. and L. MUALCHIN, 1976, Fault motion in the larger earthquakes of the Kurile-

- Kamchatka arc and of the Kurile-Hokkaido corner, *J. Geophys. Res.*, **81**, 297-308.
- TAKEMURA, M., J. KOYAMA and Z. SUZUKI, 1977, Source process of the 1974 and 1975 earthquakes in Kurile Islands in special relation to the difference in excitation of tsunami, *Sci. Rep. Tohoku Univ., Geophys.*, **24**, 113-132.
- TOMODA, Y., 1973, *Maps of Free Air and Bouguer Gravity Anomalies in and around Japan*, Univ. of Tokyo Press.
- TSUKAHARA, H., 1976, Terrestrial heat flow of the Iwatsuki deep well observatory and crustal temperature profiles beneath the Kanto district, Japan, *Res. Notes of National Res. Center for Disaster Prev.*, No. 21, 1-9.
- 宇津徳治, 1977, 「地震学」, 共立出版, p. 286.
- UYEDA, S., K. HORAI, M. YASUI and H. AKAMATSU, 1962, Heat-flow measurements over the Japan Trench, *J. Geophys. Res.*, **67**, 1186-1188.
- 上田誠也・杉村 新, 1970, 「弧状列島」, 岩波書店, p. 156.
- UYEDA, S., T. WATANABE, N. MIZUSHIMA, M. YASUI and S. HORIE, 1973, Terrestrial heat flow in Lake Biwa, Central Japan, *Proc. Japan Acad.*, **49**, 341-346.
- UYEDA, S., M. YASUI, T. SATO, H. AKAMATSU and K. KAWADA, 1964, Heat flow measurements during the JEDS-6 and JEDS-7 cruises in 1963, *Oceanog. Mag.*, **16**, 7-10.
- VACQUIER, V., S. UYEDA, M. YASUI, J. SCLATER, C. CORRY and T. WATANABE, 1967, Heat flow measurements in the Northwestern Pacific, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **44**, 1519-1535.
- VESEROV, O.V., N.A. VOLKOVA and V.V. SOINOV, 1972, Geothermal researches in the deep part of the East China Sea, in *Geophysical Researches of the Crust and Upper Mantle Structure in the Transition Zone from Asian Continent to the Pacific Ocean*, **30**, edited by I.K. Tyezov et al., pp. 300-302, Akad. Nauk SSSR (in Russian).
- VESEROV, O.V., N.A. VOLKOVA, G.D. YEREMIN, N.A. KOZLOV and V.V. SOINOV, 1974, Heat flow measurements in the zone transitional from the Asiatic Continent to the Pacific Ocean, *Doklady Akad. Nauk SSSR*, **217**, 897-900 (in Russian).
- VESEROV, O.V., G.D. YEREMIN and V.V. SOINOV, 1972, Heat flow determination during the second complex oceanic expedition of the Sakhalin Complex Scientific Research Institute, in *Geophysical Researches of the the Crust and Upper Mantle Structure in the Transition Zone from Asian Continent to the Pacific Ocean*, **30**, edited by I.K. Tyezov et al., pp. 298-300, Akad. Nauk SSSR (in Russian).
- 渡部理彦, 1972, 相模湾の地殻熱流量と伊豆半島周辺地域の熱流量分布について, 「伊豆半島」, 星野通平・青木斌編, pp. 277-286, 東海大学出版会.
- WATANABE, T., D. EPP, S. UYEDA, M. LANGSETH and M. YASUI, 1970, Heat flow in the Philippine Sea, *Tectonophysics*, **10**, 205-224.
- WATANABE, T., R.P. VON HERZEN and A. ERICKSON, 1975, Geothermal studies Leg 31, Deep Sea Drilling Project, in *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project*, **31**, edited by D.E. Karig et al., pp. 573-576, U.S. Government Printing Office.
- WATTS, A.B., 1975, *Gravity Field of the Northwest Pacific Ocean Basin and its Margin: Philippine Sea (MC-12)*, Geol. Soc. Amer.
- 山科健一郎・村井 勇, 1975, 1975年大分県中部地震・阿蘇北部地震のメカニズムについて, とくに活断層との関係, 地震研究所彙報, **50**, 295-301.
- YASUI, M., D. EPP, K. NAGASAKA and T. KISHII, 1970, Terrestrial heat flow in the seas around the Nansei Shoto (Ryukyu Islands), *Tectonophysics*, **10**, 225-234.
- YASUI, M., K. HORAI, S. UYEDA and H. AKAMATSU, 1963, Heat flow measurement in the western Pacific during the JEDS-5 and other cruises in 1962 aboard M/S Ryofu Maru, *Oceanog. Mag.*, **14**, 147-156.
- YASUI, M., T. KISHII and K. SUDO, 1967, Terrestrial heat flow in the Okhotsk Sea (1), *Oceanog. Mag.*, **19**, 87-94.
- YASUI, M., T. KISHII, T. WATANABE and S. UYEDA, 1966, Studies of the thermal states of the Earth. The 18 th paper: Terrestrial heat flow in the Japan Sea (2), *Bull. Earthq. Res. Inst.*, **44**, 1501-1518.

- YASUI, M., T. KISHII, T. WATANABE and S. UYEDA, 1968, Heat flow in the Japan Sea, in *The Crust and Upper Mantle of the Pacific Area, Amer. Geophys. Union Monogr. No. 12*, edited by L. Knopoff *et al.*, pp. 3-16, Amer. Geophys. Union.
- YASUI, M., K. NAGASAKA, T. KISHII and A.J. HALUNEN, 1968, Terrestrial heat flow in the Okhotsk Sea (2), *Oceanog. Mag.*, 20, 73-86.
- YASUI, M. and T. WATANABE, 1965, Terrestrial heat flow in the Japah Sea, 1, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 43, 549-563.
- 吉井敏尙, 1975, "Aseismic Front" の提案, 地震 2, 28, 365-367.
- YOSHII, T., 1979, A detailed cross-section of the deep seismic-zone beneath northeastern Honshu, Japan, *Tectonophysics*, 55, 349-360.
- YOSHIOKA, N. and K. ABE, 1976, Focal mechanism of the Iwate-oki Earthquake of June 12, 1968, *J. Phys. Earth*, 24, 251-262.

4. *Compilation of Geophysical Data around the Japanese Islands (I)*

By Toshikatsu YOSHII,
Earthquake Research Institute.

Geophysical data around the Japanese Islands are filed in compact form. The region for the compilation is from 25°N to 48°N and from 125°E to 150°E. For the files of topography (TP-1) and gravity anomalies (GA-1), available data at 0.2°×0.2° mesh points are digitized. The file of heat flow (HF-1) consists of 537 heat flow values. File EQ-1 of earthquakes is made by picking up the events whose depths have been well determined from bulletins of the International Seismological Centre. The period is from 1964 to 1975, and about 2800 events are filed. For the purpose of plotting the earthquakes on the map, File EQ-1A is made by thinning out clustered events from EQ-1. File ME-1 of earthquake mechanism is based on the EQ-1 and consists of 564 events and 839 solutions. Sixteen mechanism solutions newly determined by the author are also given. The data in these files are displayed on maps by the computer plotter. File EQ-1A is given in form of the stereographic representation. Cross sections made from the present files will be reported in the succeeding paper.