

### 3-16 関東地方およびその周辺の地震活動（1980年9月-10月）

#### Seismic Activity in and near the Kanto District

(September-October, 1980)

東京大学地震研究所・地震予知観測室

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

地震予知観測室は関東甲信越地域およびその隣接地域の微小地震観測のためのネットワークの整備とデータ処理システムの開発を進めつつある。第1図は完成時点での微小地震観測テレメータリングネットワークである。1980年10月現在関東地域の観測網のみが完成している。名古屋大学とのデータ交換回線は1981年度から運用開始の予定である。第2図は現在開発中のデータ処理システムの構成である。1980年10月現在、リアルタイム処理部（前処理部）の全体とオフライン処理部の1部分が導入され仮運用中である。このシステムの完成時点では3台のCPUからなる分散処理方式により128チャンネルまでの地震波データを高速、高精度で処理する能力をもつ。なおテレメータリングシステムの詳細については地震予知観測室観測技術報告（1980年3月）を参照されたい。またリアルタイム処理部については地震学会講演予稿集（1980, No.2）の「地震波データ自動処理システム前処理部について」および震研彙報第55号第4冊（1980年）の「伊豆半島東方沖の群発地震のリアルタイム検側－システムの稼動実験－」を参照されたい。

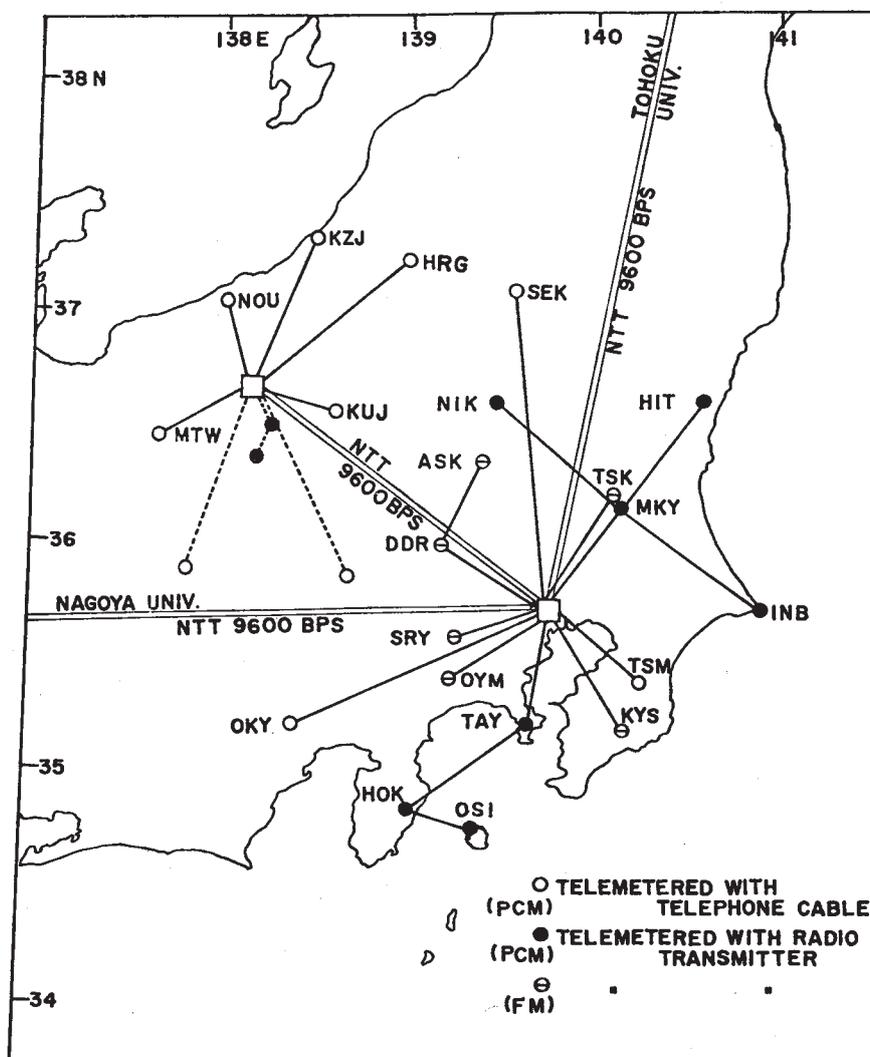
地震予知観測室は1980年9月より関東地方の微小地震活動の定常観測を開始した。処理システムが未完成なので前処理部によるリアルタイムでの震源分布のモニターを行ない半自動オフライン処理により最終版の震源分布データをえている。システム完成時点では地震波検測、収録、震源決定、処理データ編集、地震活動モニターなどの処理を一貫して自動的に行なう予定である。第3図はリアルタイム処理部（前処理部）のシステム構成の概略である。第4図-(a)および(b)は地震波記録例とそのリアルタイム処理結果のラインプリンタ出力である。この処理結果は地震波形検測結果（SEISMIC PHASE DATA）と震源決定結果（PRELIMINARY HYPOCENTRAL DATA）とからなる。第5図-(a)および(b)に1980年9月と10月におけるリアルタイム処理による震央（白丸）とオフライン処理による震央（黒丸）とを比較した。観測点の分布密度の高い地域ほど両者がよく一致するという傾向がうかがえる。

第6図-(a)~(d)は1980年9月および10月の期間についての半自動処理による震央分布図である。矢印で示した黒丸に添示した番号は気象庁地震火山概況による地震番号である。この期間で最も顕著な地震活動は9月25日の千葉県中部の地震（M6.1, 気象庁暫定値）であり10月中

にわたり余震活動が認められた。なおこの地震にともなう余震の分布等については本会報の「千葉県中部の地震（1980年9月25日，M = 6.1）前後の地震活動」地震研究所地震予知観測室を参照されたい。

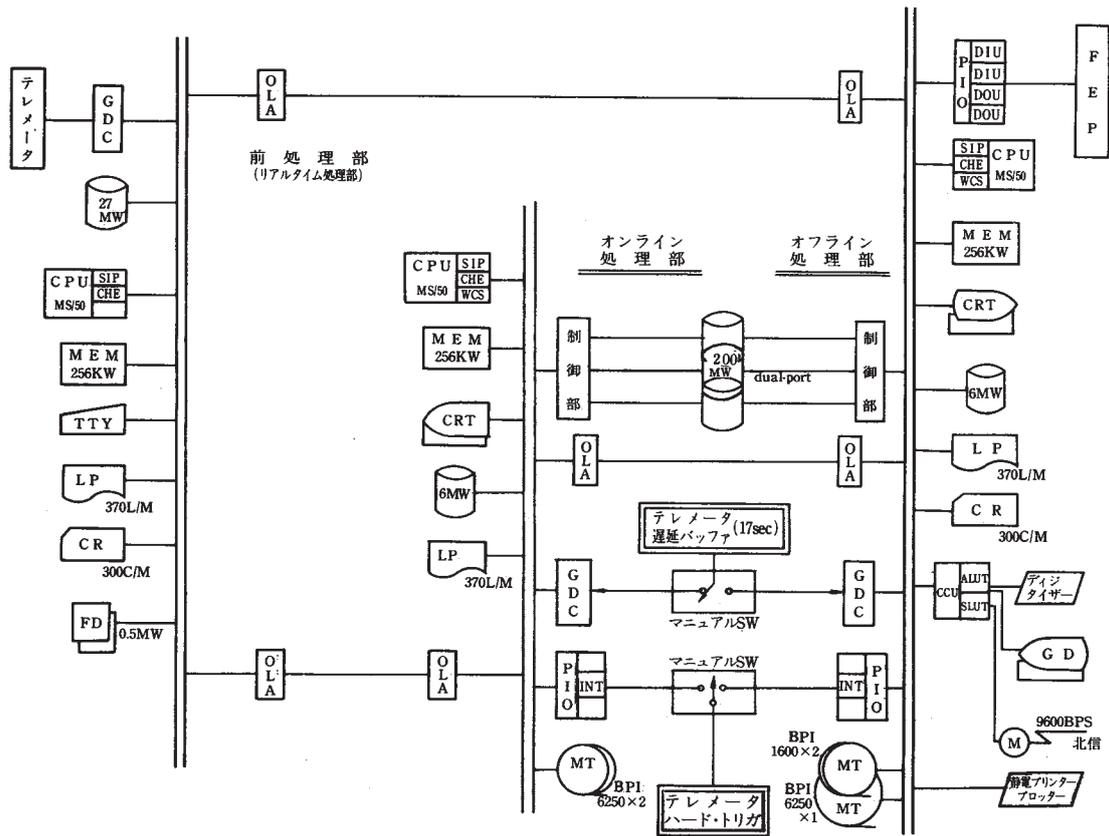
### 参 考 文 献

- 1) 微小地震観測ネットワークシステムについて－関東ネットワーク－その1「テレメータリングシステム」地震予知観測室観測技術報告，第1号
- 2) 溝上，中村，萩原，吉田，千葉，石桁：地震波データ自動処理システム前処理部について，地震学会講演予稿集，1980，No.2，pp229.
- 3) 溝上，中村，萩原，千葉，吉田：伊豆半島東方沖の群発地震のリアルタイム検測－システムの稼動実験－，1980，震研彙報第55号第4冊，（印刷中）.



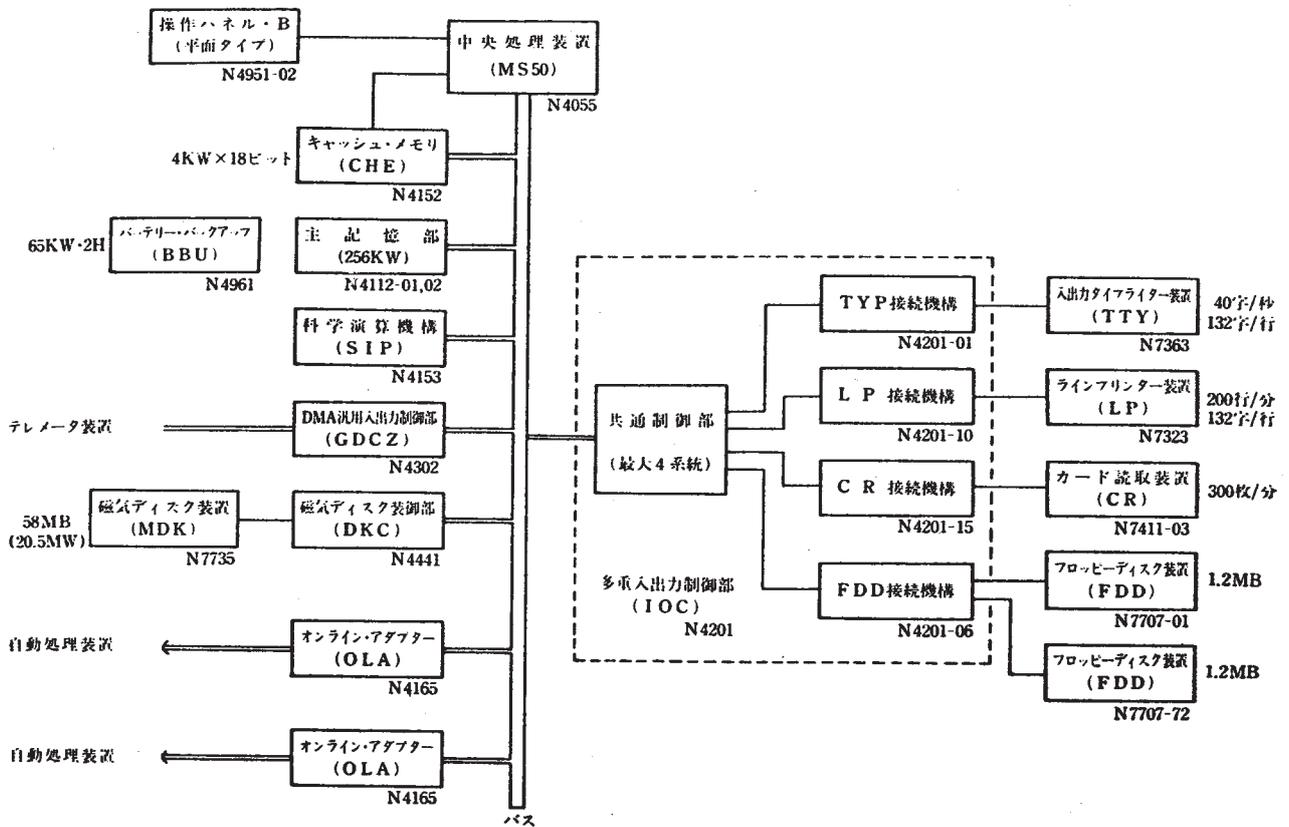
第1図 地震研究所の関東甲信越地域における微小地震観測網（1982年完成予定）

Fig. 1 Telemetering networks of ERI for microearthquake observations in the Kanto-Koshinetsu district (to be completed in 1982).



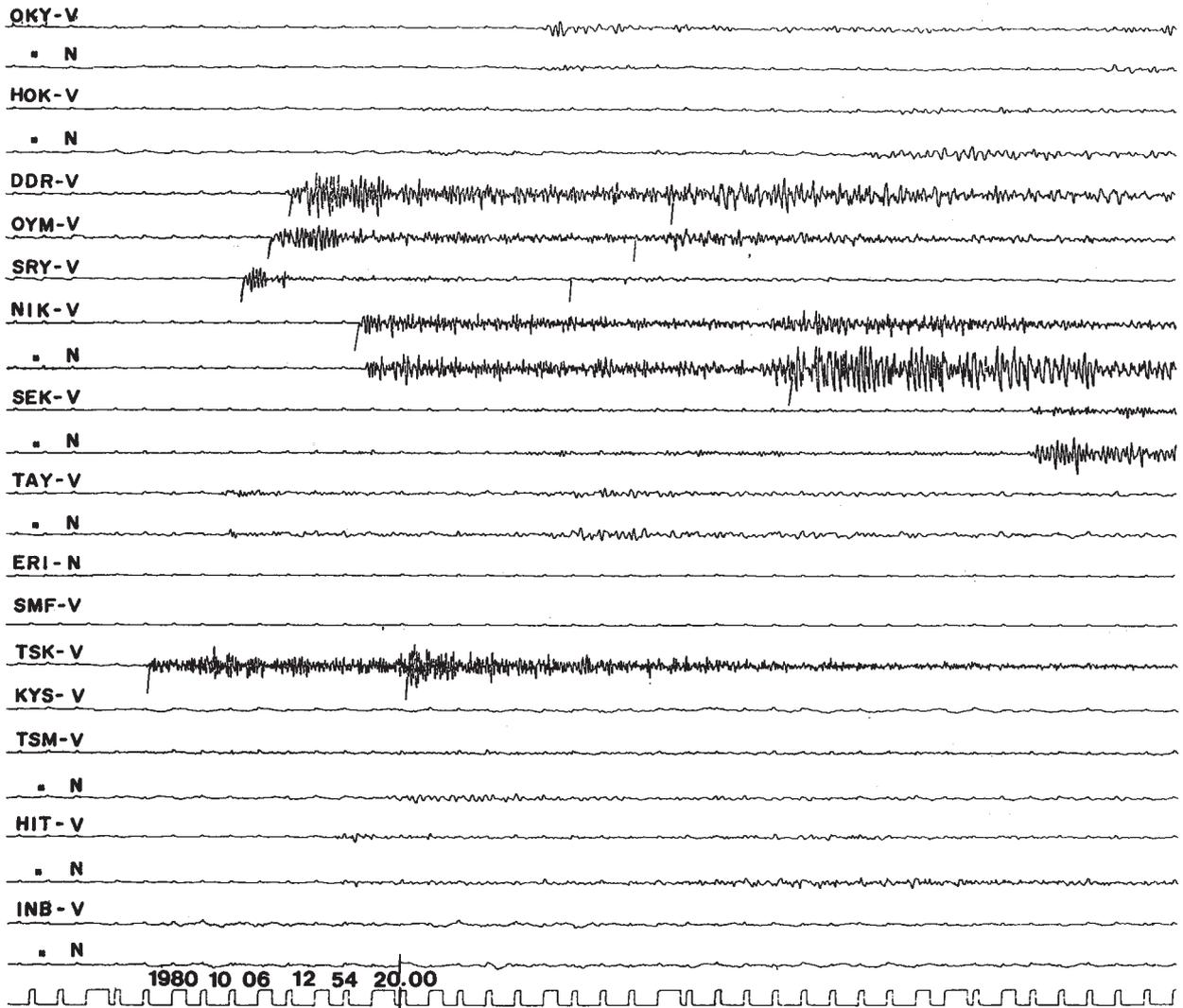
第2図 データ処理システムの構成

Fig. 2 Block diagram of data processing systems.



第3図 リアルタイム処理 (前処理) システムの構成

Fig. 3 Block diagram of the real time processing system.



第4図-(a) 多成分ペンレコーダーによる地震波記録例（1980年9月25日千葉県中部の地震の余震）

矢印はリアルタイム処理システムにより検出されたPおよびS波の初動時刻（第4図-(b)の検測結果）に対応する。

Fig. 4-(a) An example of the multi-channel pen recording seismogram. Arrows indicate the P and S arrivals picked by the real time processing system. The event is one of the aftershocks of the earthquake in the central part of Chiba Prefecture, September 25, 1980.

DATE TIME ----- 1980/10/06 12:54  
 SEISMIC NO. ----- 337

-----\*  
 \* SEISMIC PHASE DATA \*  
 -----\*

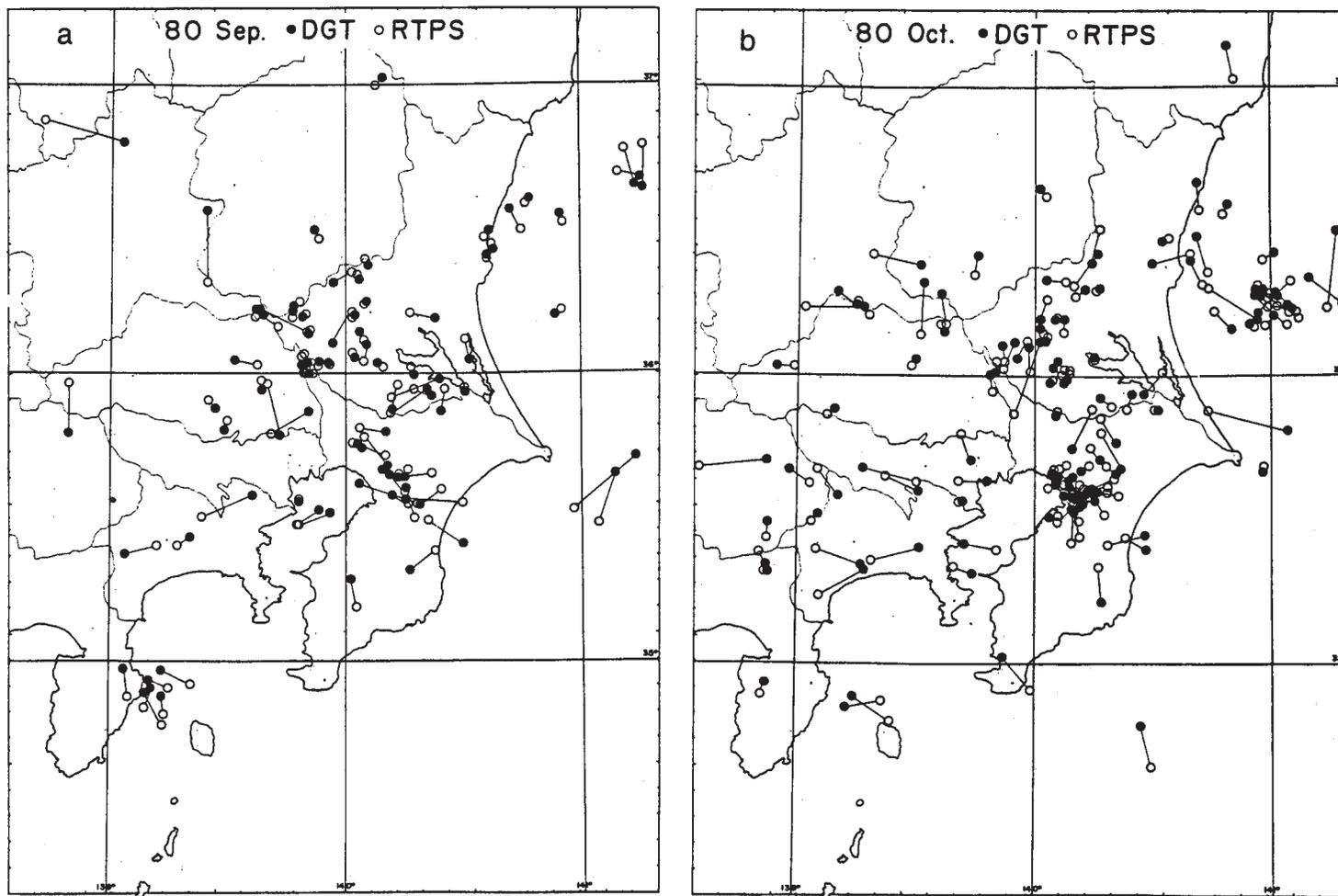
MEAS NO.	STATION NO. NAME	PHASE	CHANNEL NO. VECTOR	TIME ( H M S )	INTERVAL (SEC)	MAG	U/D	AVE-FRQ (HZ) (DST)	MAX AMP(P-P/2) (MU-KINE)	AV NOISE LVL (MU-KINE)
459	02 TSK	"P"	03 U/D-H	12:54:11.29						
		"S"	04 N/S	12:54:20.28	8.99					001 E0
		"F"	03 U/D-H	12:54:54.89	43.60	2.3		8 (L)	139 E1	
460	05 SRY	"P"	0C U/D-H	12:54:14.60						
		"S"	0D N/S	12:54:26.18	11.58					029 E0
		"F"	0C U/D-H	12:54:29.72	15.12	1.0		7 (L)	312 E0	
461	04 OYM	"P"	09 U/D-H	12:54:15.54						
		"S"	0A N/S	12:54:28.36	12.32					004 E0
		"F"	09 U/D-H	12:54:47.93	32.39	1.9		6 (L)	-849 E0	
462	01 DDR	"P"	00 U/D-H	12:54:16.28						
		"S"	02 E/W	12:54:29.70	13.42					011 E0
		"F"	00 U/D-H	12:54:58.05	41.77	2.3		6 (L)	134 E1	
463	06 ASK	"P"	0F U/D-H	12:54:16.35						
		"S"	11 E/W							019 E0
		"F"	0F U/D-H	12:54:55.41	39.06	2.2		8 (L)	-068 E0	

-----\*  
 \* PRELIMINARY HYPOCENTRAL DATA \*  
 -----\*

IT	ORIGIN TIME ( H M S )	REGION	LONGITUDE ( D M S )	LATITUDE ( D M S )	E+ ( KM )	N+ ( KM )	DEP ( KM )	MAG	METHOD ML PS	VP -- VP ( KM/S )
1	12:53:59.01 ( 3.99)	21-17 BOSO-PEN-N	140:13:40	35:38:16	20.6 ( 4.6)	- 40.1 ( 4.6)	35.6 ( 10.6)	1.9	FP 31	6.00 6.00
2	12:53:59.01 ( 8.99)	20-18 CHIBA-PRF-NW	140:08:36	35:47:07	12.9 ( 5.8)	- 23.7 ( 5.9)	65.8 ( 5.1)	1.9	FP 31	6.60 6.80
3	12:53:59.01 ( 8.99)	21-18 CHIBA-PRF-NW	140:13:23	35:43:56	20.1 ( 6.4)	- 29.6 ( 6.4)	68.3 ( 6.5)	1.9	FP 31	7.10 7.10
4	12:53:59.01 ( 8.99)	20-19 CHIBA-PRF-NW	140:07:08	35:49:44	10.7 ( 6.5)	- 18.9 ( 6.6)	76.1 ( 4.4)	1.9	FP 31	7.10 7.20
5	12:53:59.01 ( 3.99)	21-13 CHIBA-PRF-NW	140:13:22	35:44:30	20.1 ( 6.6)	- 28.6 ( 6.6)	70.7 ( 6.4)	1.9	FP 31	7.20 7.20
1	12:53:58.78 (11.58)	21-18 CHIBA-PRF-NW	140:13:42	35:38:27	20.6 ( 4.6)	- 39.7 ( 4.7)	39.0 ( 9.8)	1.9	FP 31	6.00 6.00
2	12:53:58.78 (11.58)	20-18 CHIBA-PRF-NW	140:08:31	35:47:31	12.8 ( 5.9)	- 23.0 ( 6.0)	68.1 ( 5.0)	1.9	FP 31	6.60 6.80
3	12:53:58.78 (11.58)	21-18 CHIBA-PRF-NW	140:13:26	35:44:13	20.2 ( 6.5)	- 29.1 ( 6.5)	70.8 ( 6.4)	1.9	FP 31	7.10 7.10
4	12:53:58.78 (11.58)	21-18 CHIBA-PRF-NW	140:14:31	35:44:39	21.9 ( 6.7)	- 28.3 ( 6.7)	71.1 ( 6.6)	1.9	FP 31	7.10 7.20
5	12:53:58.78 (11.58)	21-18 CHIBA-PRF-NW	140:14:31	35:44:39	21.9 ( 6.7)	- 28.3 ( 6.7)	71.1 ( 6.6)	1.9	FP 31	7.10 7.20

第4図-(b) リアルタイム処理システムによる第4図-(a)に対応する地震波データの処理結果のラインプリンター出力

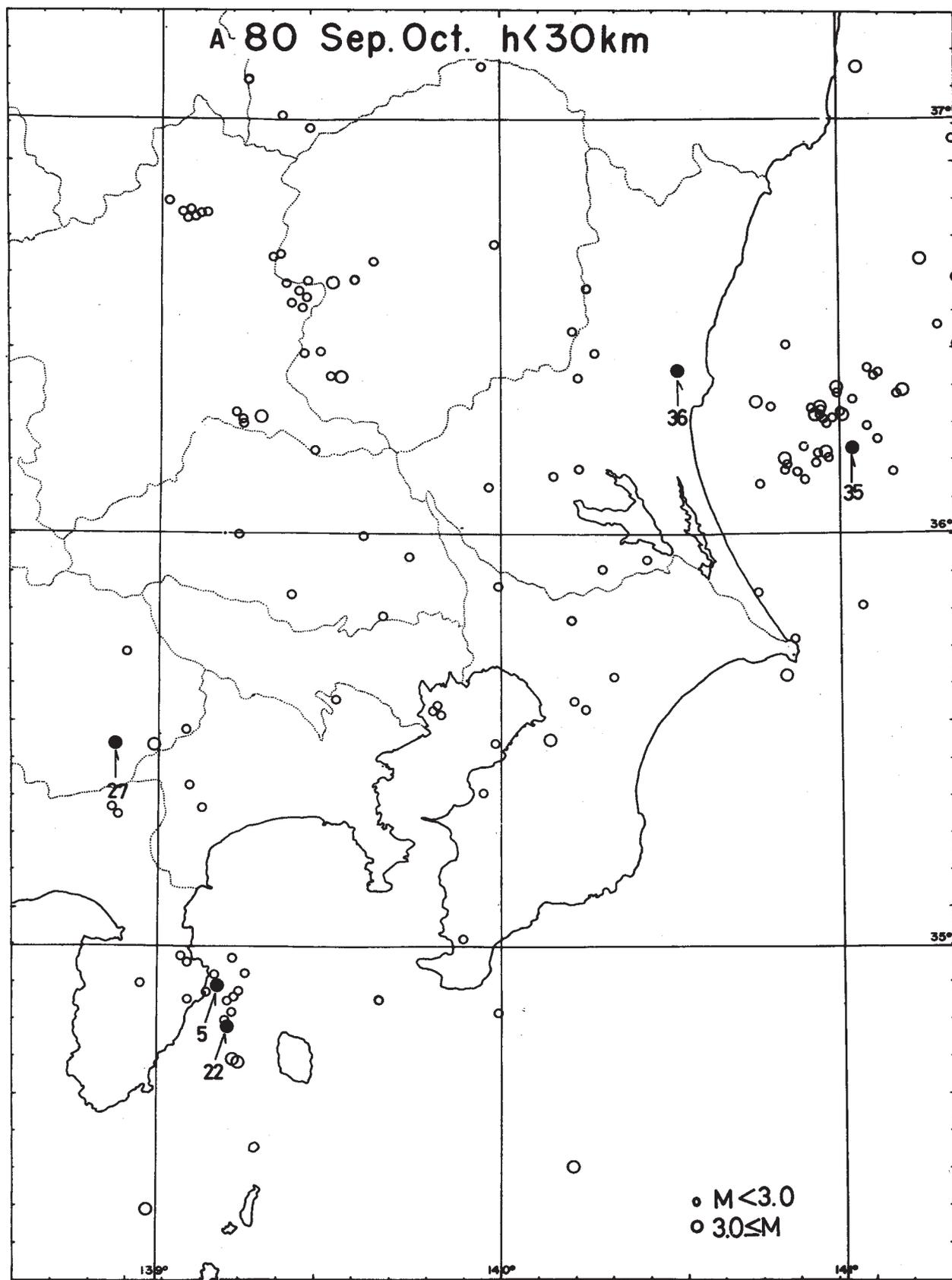
Fig. 4(b) The processed result for the event shown in Fig. 4(a) in the form of line printer outputs of the real time processing system.



第5図 リアルタイム処理による震央（白丸）とマニュアル処理による震央（黒丸）の比較。対応する震央を直線につなぐ。

(a) 1980年9月の震央分布 (b) 1980年10月の震央分布

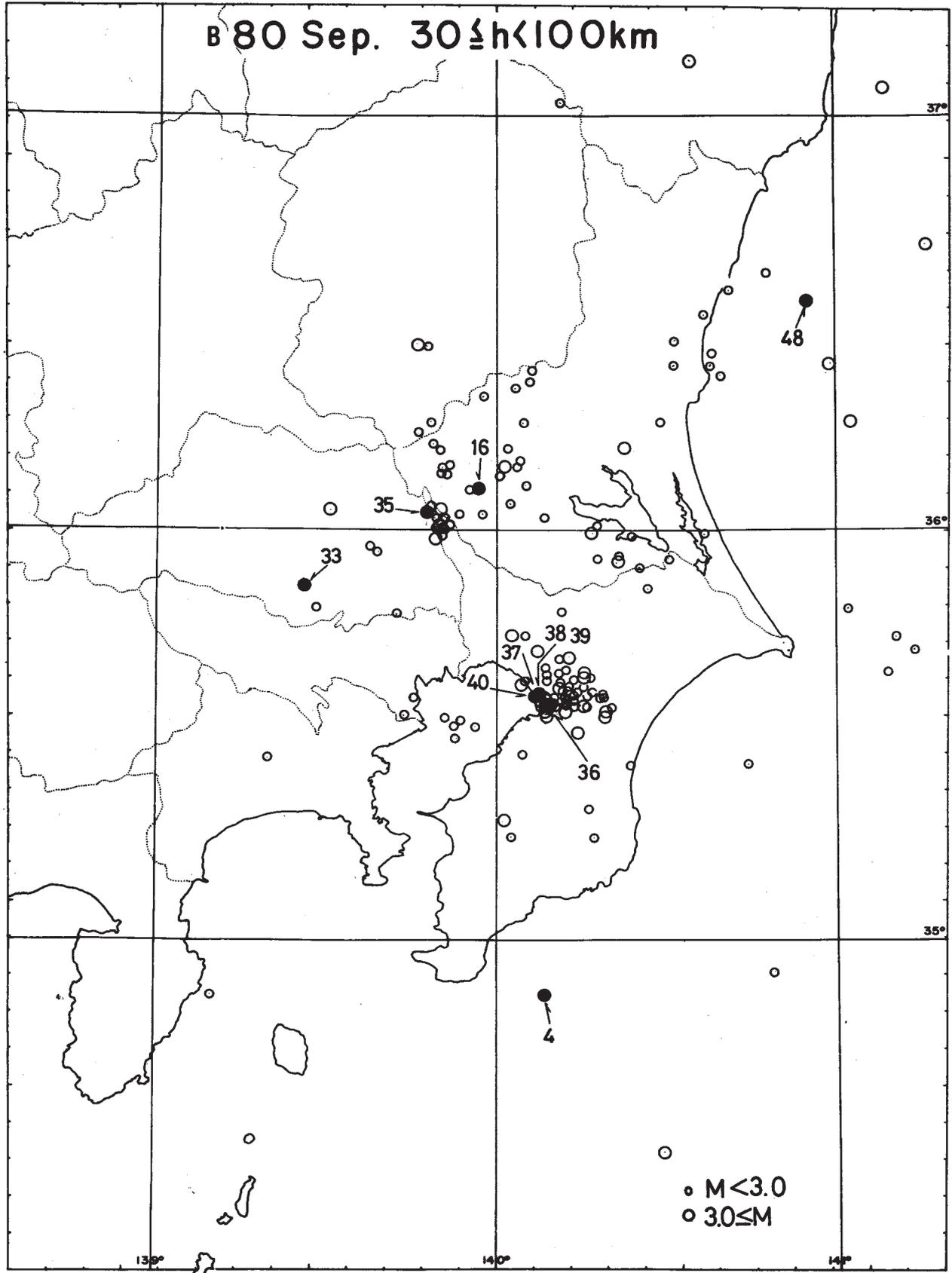
Fig. 5 Comparison of the hypocenters determined by the real time processing system (open circles) and the manual processings (solid circles) for the periods of (a) September and (b) October, 1980.



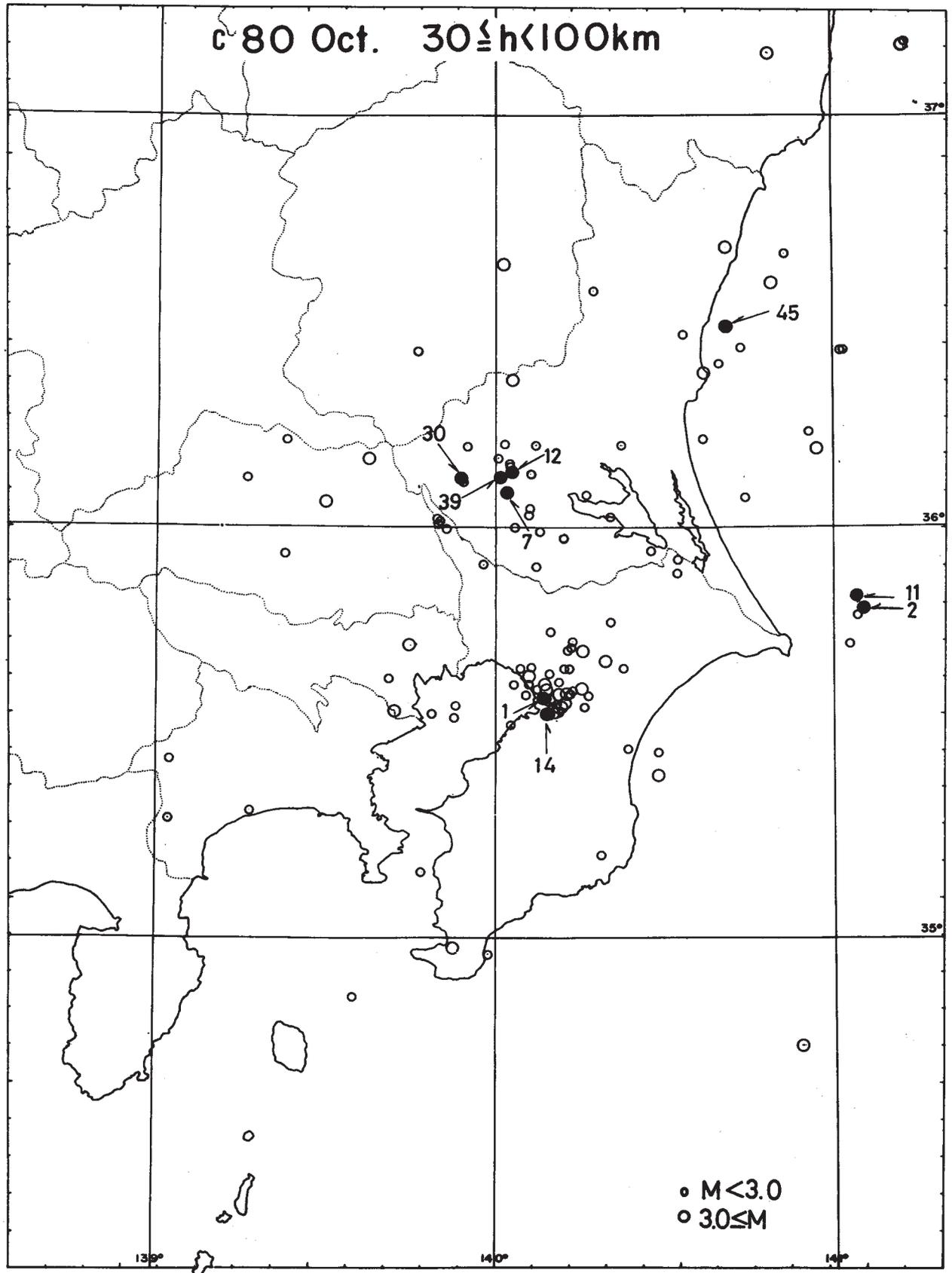
第 6 図 - (a) 関東地方の震央分布 (1980 年 9 月, 10 月; 震源の深さ,  $h < 30\text{km}$ )

第 3 図 - (a)~(d)の矢印で示した黒丸の番号は気象庁地震火山概況の地震番号に対応する。

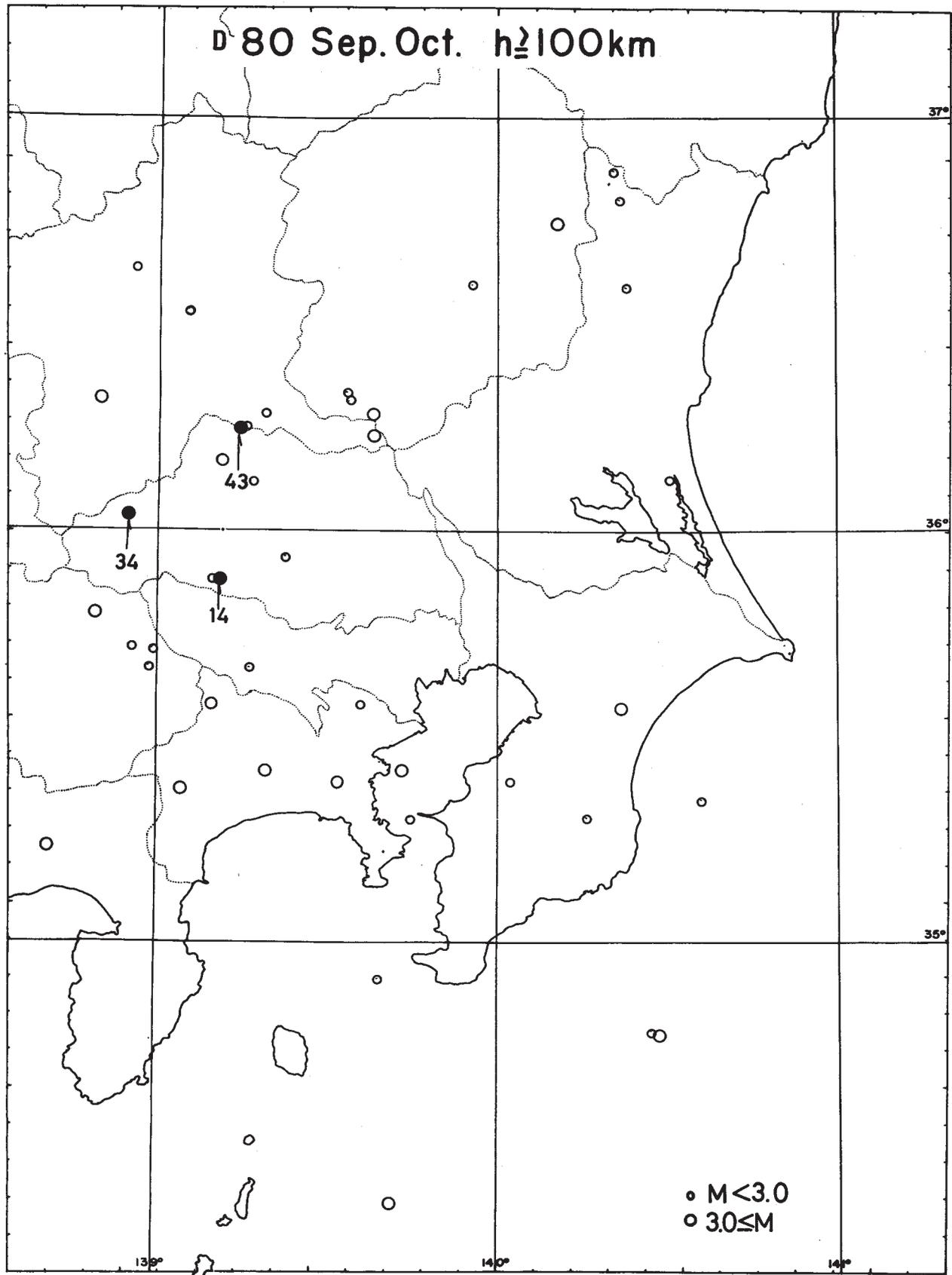
Fig. 6(a) Epicenter distribution in the Kanto district (September - October, 1980; focal depths,  $h < 30\text{ km}$ ). The number given to the solid circles with an arrow in Fig. 3 (a) - (d) corresponds to the earthquake number in the preliminary report of seismic and volcanic activities published monthly by JMA (the Zisin-Kazan Gaikyo).



第 6 図-(b) 関東地方の震央分布 (1980 年 9 月; 震源の深さ,  $30 \leq h < 100 \text{ km}$ )  
 Fig. 6-(b) Epicenter distribution in the Kanto district (September, 1980; focal depths,  $30 \leq h < 100 \text{ km}$ ).



第 6 図-(c) 関東地方における震央分布 (1980 年 10 月; 震源の深さ,  $30 \leq h < 100 \text{ km}$ )  
 Fig. 6(c) Epicenter distribution in the Kanto district (October, 1980; focal depths,  $30 \leq h < 100 \text{ km}$ ).



第6図-(d) 関東地方における震央分布 (1980年9月, 10月; 震源の深さ,  $h \geq 100\text{km}$ )  
 Fig. 6-(d) Epicenter distribution in the Kanto district (September - October, 1980; focal depths,  $h \geq 100\text{ km}$ ).