

### 3-1 千葉県東方沖の地震活動 (1987年12月)

#### Seismic Activity off the East Coast of Chiba Prefecture (December, 1987)

気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division

Japan Meteorological Agency

1987年12月17日11時08分頃、千葉県東方沖でM 6.7の地震(35°22.3'N・140°29.8'E・深さ57.9 km・OT11時08分16.8秒)が発生した。

第1図にこの地震の震央(⊗)及び震度分布を示す。最大震度は5(銚子・千葉・勝浦)、最大有感距離は約570 km(鳥取)、死者2人・負傷者135人のほか、建造物や土木施設等にも少なからず被害が発生した。

第2図は本震のメカニズム解(逆断層成分を含む右横ずれ)である。

第3図に柿岡(76型・10,000倍)における時間別①と日別②の地震回数グラフを示す。これには12月17日から同月25日までの有感を含む地震回数の推移が示してあり、この期間に記録された地震総数は $N = 535$ (有感 $N_f = 16$ を含む)となった。なお、本稿での有感は、すべて気象官署で有感となった地震についてのものである。余震活動は翌年1月16日20時42分の最大余震(M 5.2)発生後にやや活発化したが、全体としては順調に衰退。また、本震の約15秒前にM2.7の前震があった。

第4図に地震の震央分布(M 2.7以上)を示す。図の(A)は1987年12月17日～1988年1月31日まで、(B)は活動のパターンの状況から(A)を2期間(①:1987年12月12日～12月31日、②:1988年1月1日～1月31日)に区分して示したものである。活動状況の推移については第5図に掲示。余震域の長軸は30～40 km(北北西-南南東)の楕円状、本震はこのほぼ南東端に位置する。なお、第5図の②～④の図は、①の長方形(実線)で示した範囲内の地震についてのものである。

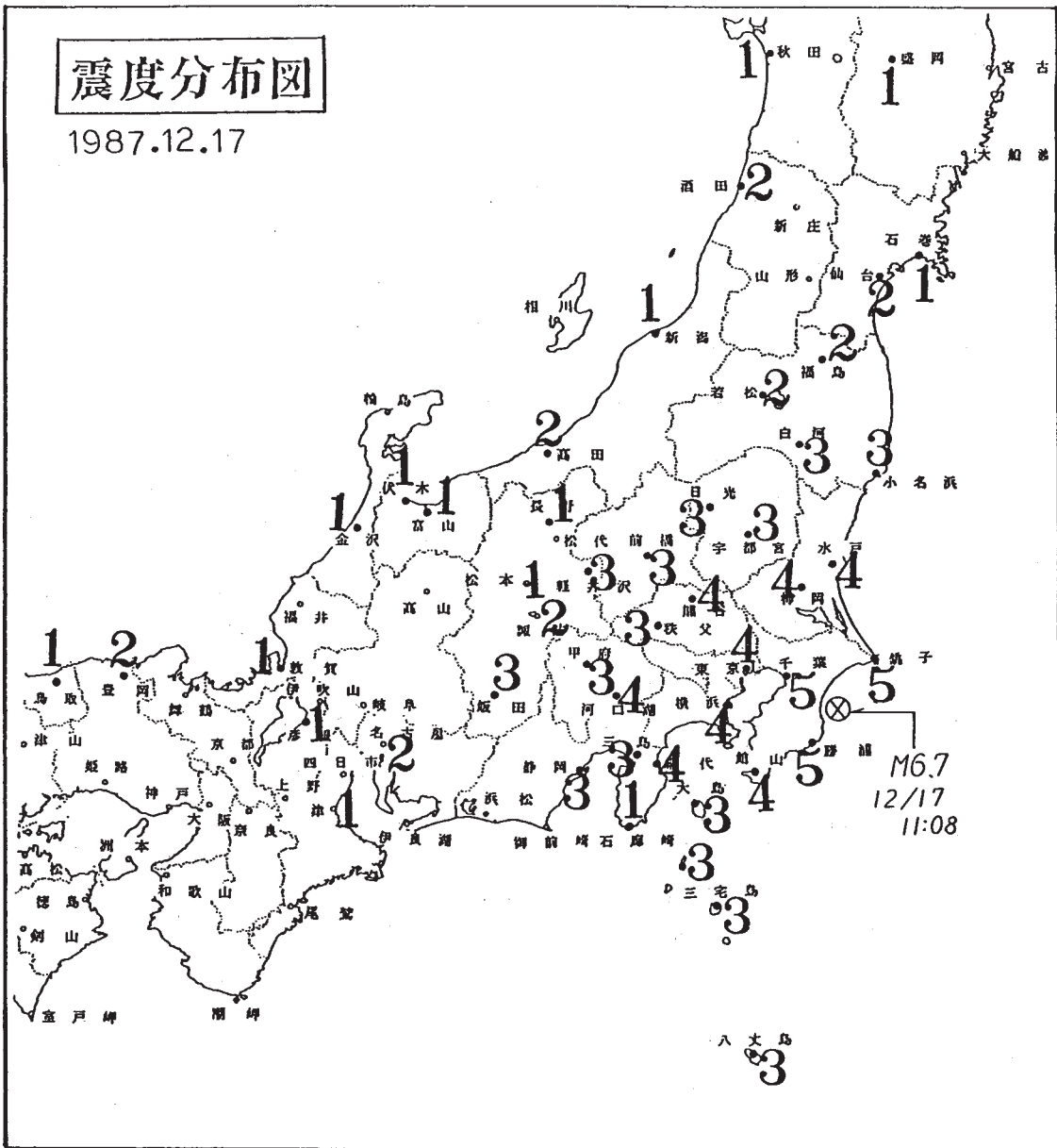
第6図にこの付近における過去の地震活動を示す。図の(A)は1985年1月1日～1987年12月17日まで(M6.0以上)、(B)は1980年1月1日～1987年12月16日まで(M 3.5以上)のもので、★は今回の地震(本震)を示す。ここでは(半径20 km以内)、1924年8月6日のM 6.3以来M 6クラス以上の地震発生はない。なお、第6図(A)の①と②の図の黒ぬりつぶし記号の地震は、半径25 km以内の地震を意味する。

参考資料として、有感地震観測一覧を第1表のとおり示した。本年4月16日までの有感余震の総数は33回となるが、これ以降4月30日までに有感となった余震発生はない。また、この表には被害概要も付記した。

千葉県東方沖の地震

震度分布図

1987.12.17



MS

1987

12月17日11時08分 35°22'N 140°30'E 58km M:6.7

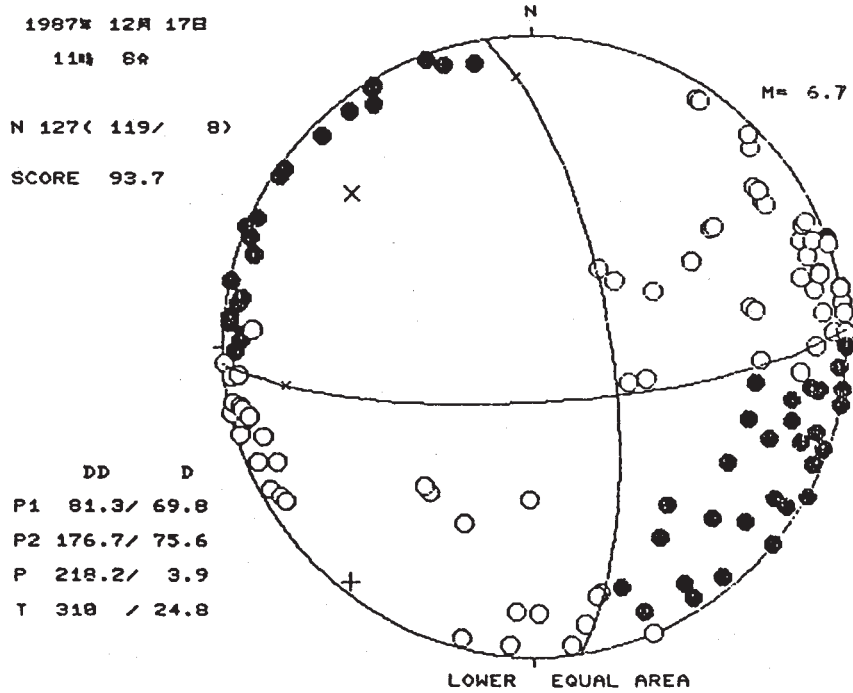
最大震度 V : 銚子、千葉、勝浦。

被害(死者2人、負傷者135人、建造物、道路等の被害)

第1図 1987年12月17日千葉県東方沖の地震の震度分布

Fig. 1 Distribution of seismic intensities for the earthquake off the east coast of Chiba Prefecture, December 17, 1987.

—メカニズム解—  
(下半球投影)

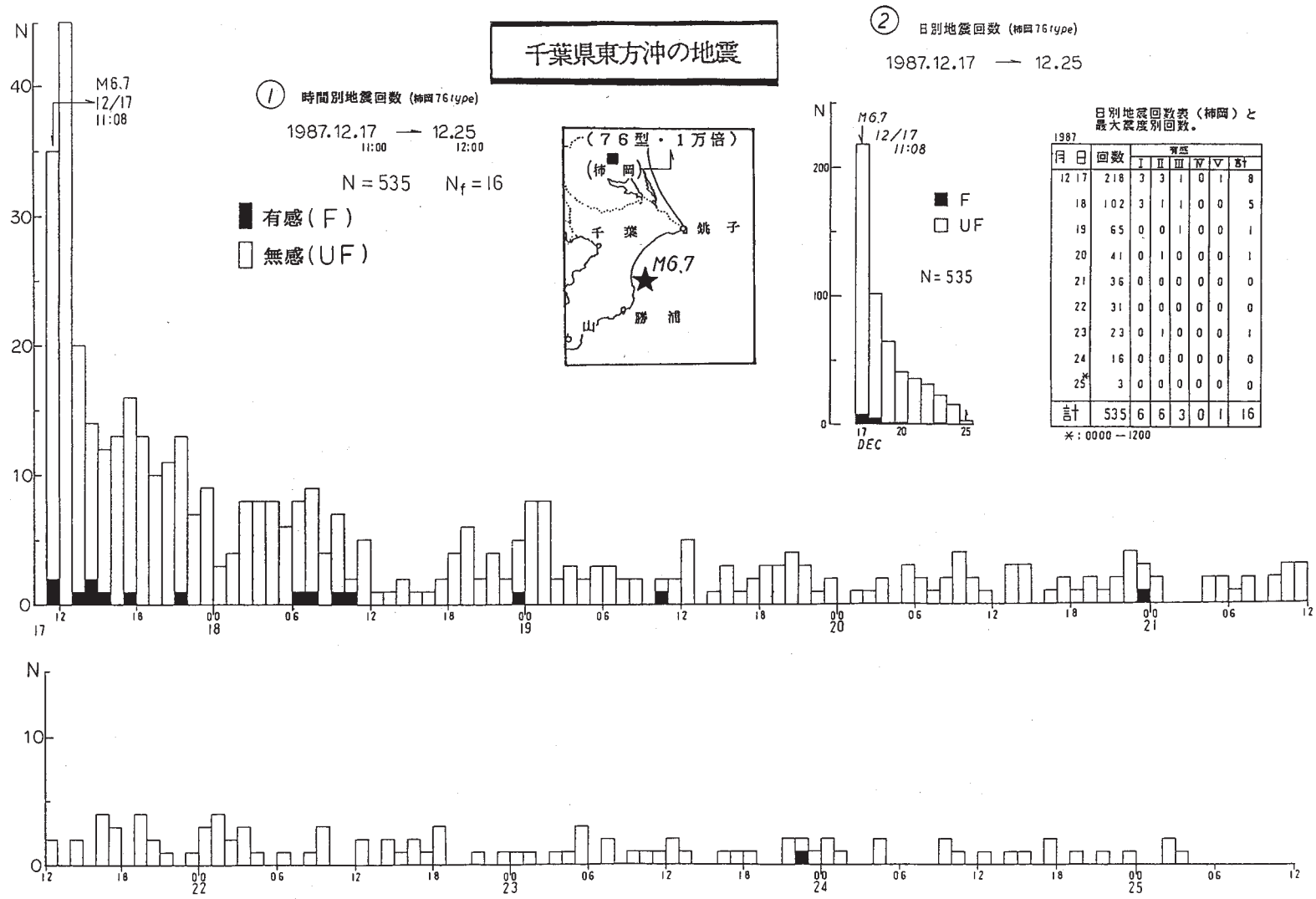


(気象庁・東京大学・名古屋大学・国立防災科学技術センターによる)

第2図 地震のメカニズム解 (下半球投影)

● : 押し ○ : 引き

Fig. 2 Focal mechanism solutions. (lower hemisphere projection)  
● : up, ○ : down



第3図 千葉県東方沖の地震の柿岡における地震回数 (76型・10,000倍)

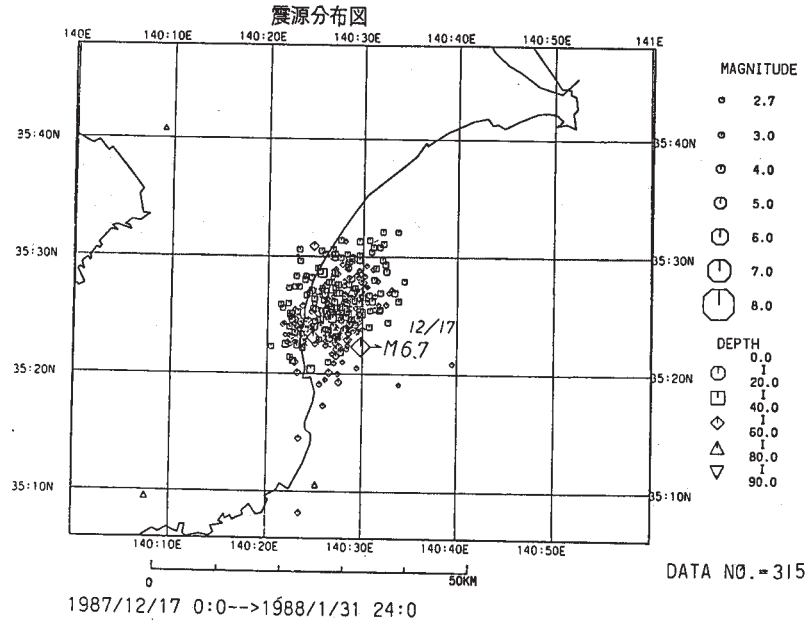
①: 時間別地震回数, ②: 日別地震回数 F: 有感, UF: 無感

Fig. 3 Hourly and daily number of earthquakes off the east coast of Chiba Pref. for Dec. 17 - 25, 1987 observed at Kakioka (76 type, 10,000 magnifications). ① Hourly number of earthquakes, ② Daily number of earthquakes. Black area shows felt earthquakes at weather stations.

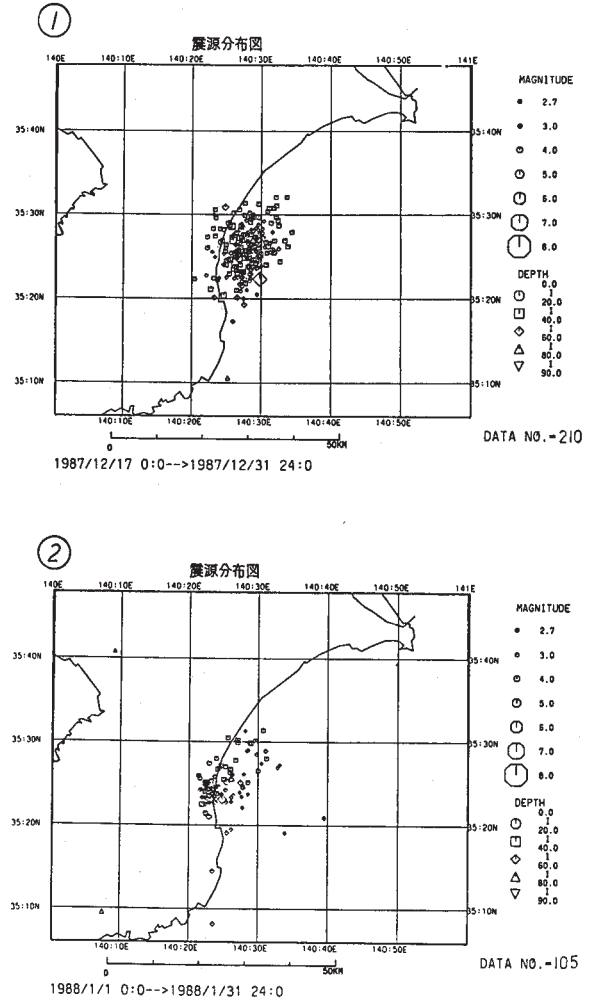
千葉県東方沖の地震

1987.12.17

(A)



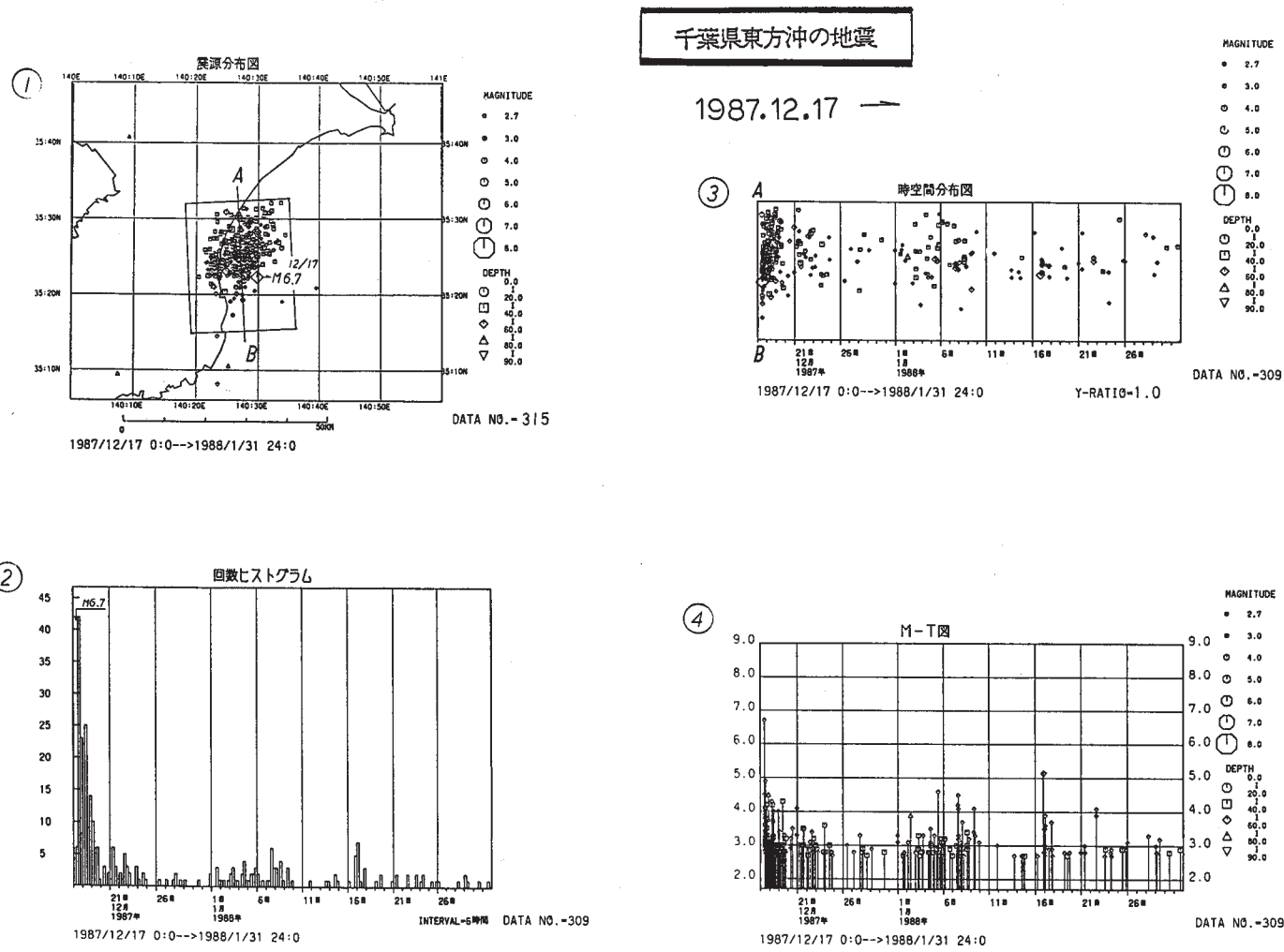
(B)



(気象庁・東京大学・名古屋大学・国立防災科学技術センターによる)

第4図 千葉県東方沖の地震の期間別震央分布 (1987年12月17日~1988年1月31日)

Fig. 4 Epicentral distribution of earthquakes off the east coast of Chiba Pref. for the whole and successive periods from Dec. 17, 1987 to Jan. 31, 1988.

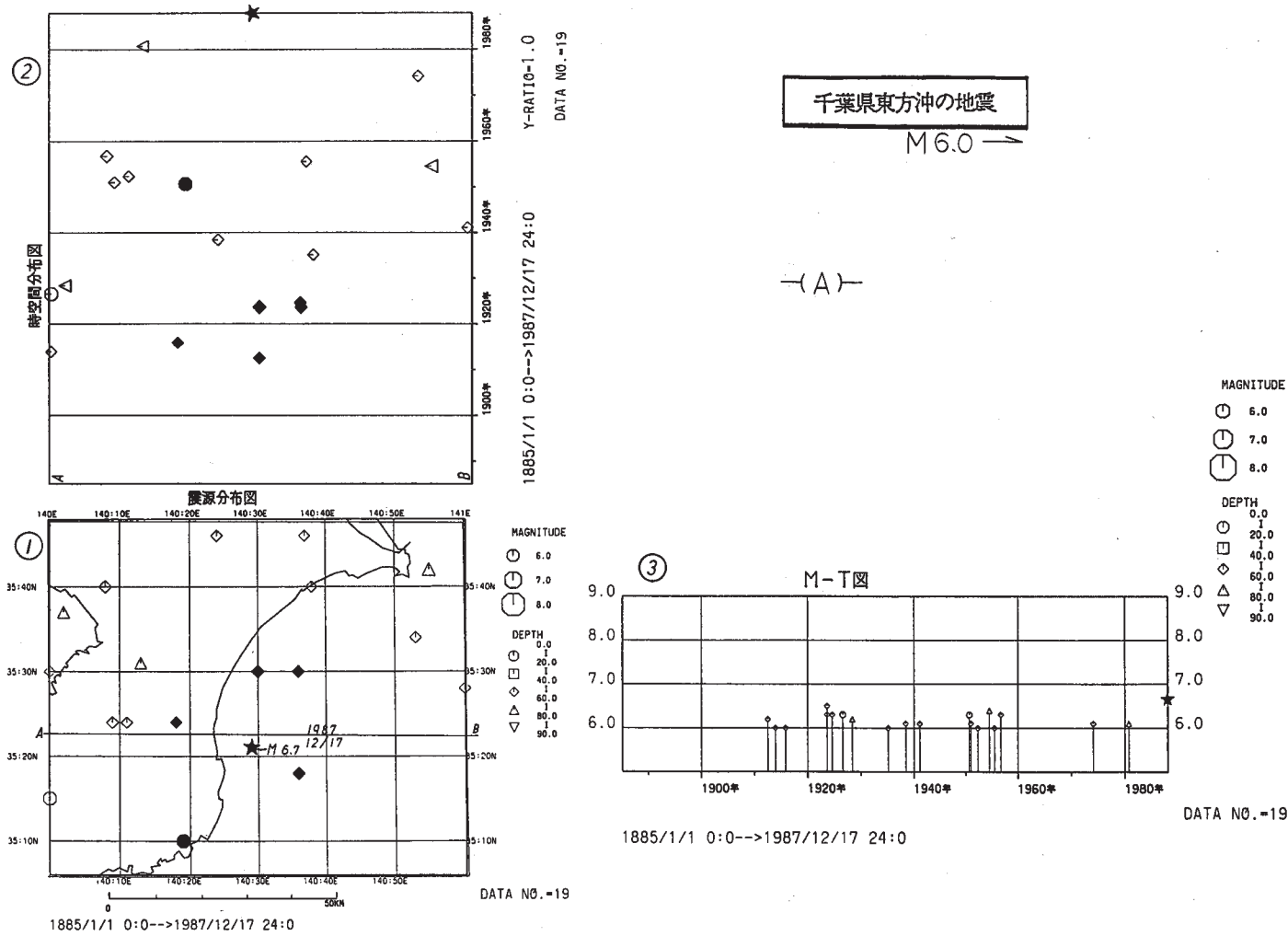


(気象庁・東京大学・名古屋大学・国立防災科学技術センターによる)

第5図 千葉県東方沖の地震活動 (1987年12月17日~1988年1月31日)

①: 震央分布, ②: 地震回数 (6時間ごと), ③: 時空間分布, ④: M-T図

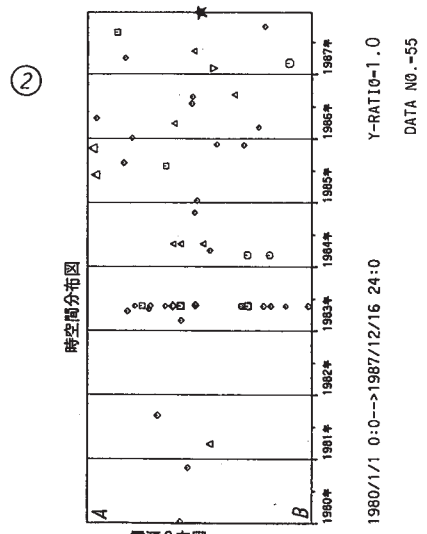
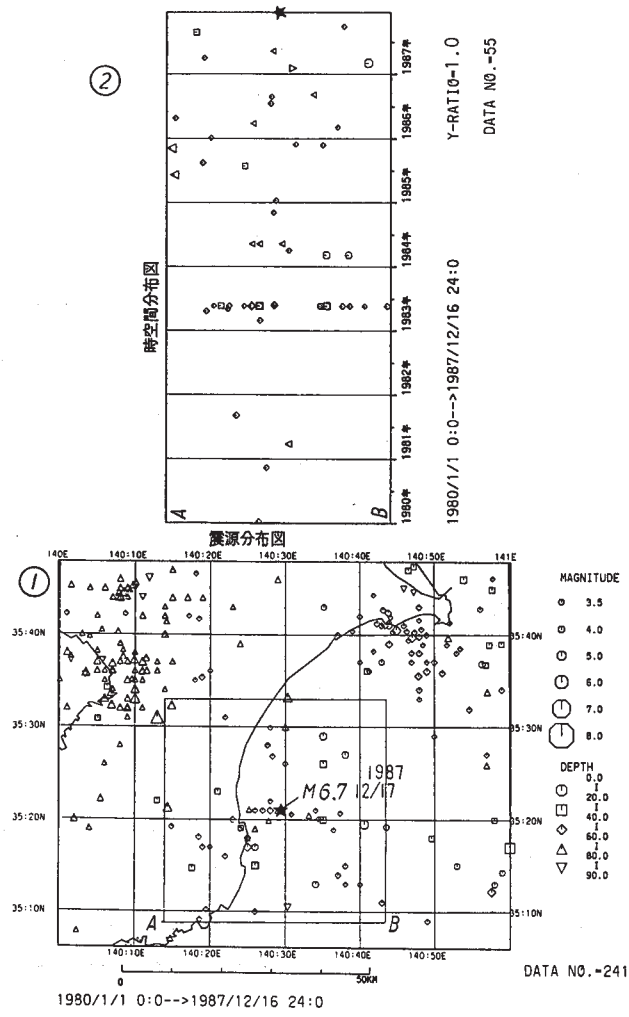
Fig. 5 Seismic activity off the east coast of Chiba Pref., Dec. 17, 1987 - Jan. 31, 1988.  
 ①: Epicentral distribution, ②: Number of earthquakes for every 6 hours, ③: Space-time plot, ④: M-T diagram.



第6図 千葉県東方沖の地震活動

(A):1885年1月1日~1987年12月17日・M6.0以上, (B):1980年1月1日~1987年12月16日・M3, 5以上。  
①:震央分布, ②:時空間分布, ③:M-T図

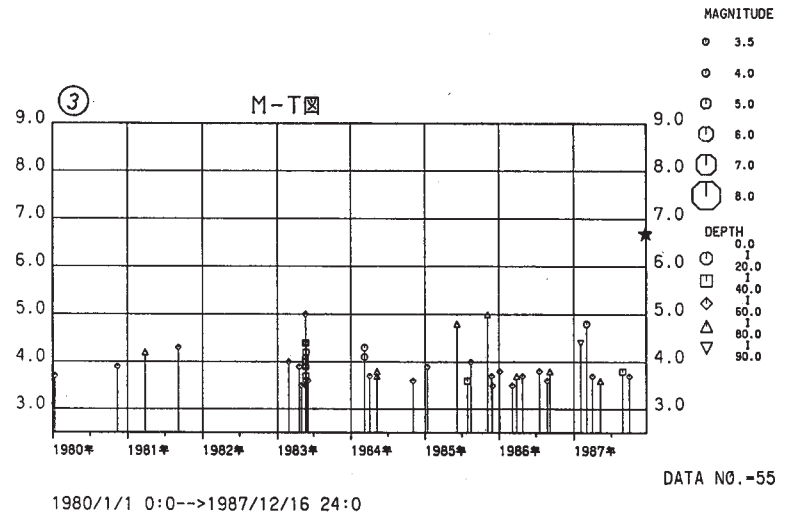
Fig. 6 Seismic activity off the east coast of Chiba Pref.  
(A): Jan. 1, 1885 - Dec. 17, 1987.  $M \geq 6.0$ , (B): Jan. 1, 1980 - Dec. 16, 1987.  $M \geq 3.5$ .  
①: Epicentral distribution, ②: Space-time plot, ③: M-T diagram.



千葉県東方沖の地震

M3.5 →

-(B)-



第6図 つづき

Fig. 6 (Continued)



第1表 有感地震と各地の震度 (1987年12月17日～1988年4月16日)

Table 1 Felt earthquakes and seismic intensities (Dec. 17, 1987 - Apr. 16, 1988).

千葉県東方沖の地震		1987.12.17 → 1988.4.16																
気象庁警報での有感地震																		
MS																		
1987年																		
12月17日11時08分 M6.7 (57.9km)																		
震度	V: 千葉, 銚子, 勝浦。 IV: 水戸, 熊谷, 東京, 館山, 網代, 河口湖, 柿岡, 横浜。 III: 前橋, 甲府, 飯田, 静岡, 八丈島, 三島, 秩父, 白河, 軽井沢, 三宅島, 新島, 日光, 大島, 小名浜, 宇都宮。 II: 若松, 福島, 仙台, 名古屋, 酒田, 高田, 豊岡, 敦賀。 I: 富山, 長野, 金沢, 秋田, 石巻, 盛岡, 新潟, 津, 鳥取, 松本, 伏木, 敦賀, 彦根, 石巻。																	
被害状況																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>単位</th> <th>被害数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">人</td> <td>死者</td> <td>人 2</td> </tr> <tr> <td>負傷者</td> <td>人 135</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">住家</td> <td>全壊</td> <td>棟 6</td> </tr> <tr> <td>半壊</td> <td>棟 90</td> </tr> <tr> <td>一部破損</td> <td>棟 62,593</td> </tr> </tbody> </table>				区分	単位	被害数	人	死者	人 2	負傷者	人 135	住家	全壊	棟 6	半壊	棟 90	一部破損	棟 62,593
区分	単位	被害数																
人	死者	人 2																
	負傷者	人 135																
住家	全壊	棟 6																
	半壊	棟 90																
	一部破損	棟 62,593																
(12月26日現在 消防庁調べ)																		
有感余震	→ N = 33																	
1987年12月17日11時15分	震度II: 横浜, 勝浦, 千葉 I: 大島, 銚子, 東京, 三宅島, 網代, 柿岡																	
13時52分	震度I: 千葉, 柿岡																	
14時07分	震度III: 千葉 II: 水戸, 横浜 I: 銚子, 館山, 三宅島, 小名浜, 勝浦, 網代, 東京, 柿岡																	
14時48分	震度II: 勝浦 I: 千葉																	
15時30分	震度I: 勝浦, 千葉																	
17時39分	震度I: 勝浦																	
21時37分	震度II: 千葉 I: 勝浦, 館山, 横浜, 網代, 東京, 三宅島																	
18日06時05分	震度III: 千葉 I: 水戸, 勝浦, 東京, 館山, 柿岡																	
07時08分	震度II: 千葉 I: 勝浦, 柿岡																	
09時07分	震度I: 千葉																	
10時54分	震度I: 千葉, 勝浦																	
23時04分	震度I: 勝浦																	
19日10時07分	震度III: 千葉 II: 勝浦																	
20日23時41分	震度II: 千葉																	
23日22時57分	震度II: 千葉																	
1988年1月2日09時48分	震度II: 千葉																	
5日10時09分	震度II: 千葉, 勝浦 I: 東京, 横浜, 網代																	
7日14時53分	震度II: 勝浦 I: 千葉, 横浜																	
15時56分	震度II: 勝浦, 千葉 I: 水戸, 東京, 館山, 横浜, 熊谷																	
16時07分	震度III: 勝浦 I: 千葉																	
9日08時58分	震度II: 勝浦 I: 千葉																	
11時38分	震度I: 千葉																	
16日20時42分	震度III: 千葉, 東京, 横浜, 館山, 勝浦。 震度II: 熊谷, 三宅島, 網代, 大島。 I: 銚子, 前橋, 水戸, 甲府, 八丈島, 宇都宮, 三島, 河口湖。																	
22時48分	震度I: 千葉																	
17日01時19分	震度I: 千葉																	
22日15時42分	震度II: 千葉 I: 勝浦																	
15時50分	震度I: 千葉, 勝浦																	
2月10日08時06分	震度II: 勝浦																	
25日17時06分	震度III: 千葉																	
3月14日15時26分	震度II: 千葉, 勝浦																	
21日14時44分	震度I: 千葉, 勝浦																	
24日22時57分	震度II: 千葉																	
4月16日02時20分	震度II: 勝浦																	