## 5-6 東海地震の想定震源域北部における地震活動 Seismic Activity in the assumed source region of the Tokai earthquake

## 気象庁地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division Japan Meteorological Agency

東海地震の想定震源域(B領域)<sup>1)</sup>北部では 1999 年後半から特にフィリピン海スラブ内での地震 活動が低下している。このためこの領域の地震活動について詳しく調査した。まず,第1図の矩 形の領域(東海地震の想定される断層面である上盤側と下盤側のプレート境界が固着していると推 定される領域 5)を含む)の地震を地殻内の地震とフィリピン海スラブ内の地震に分類した。地震を 分類するために原田・吉田・明田川(1998)<sup>2)</sup>により気象庁の地震月報の震源を用いて決定された東海 地域の上盤側地殻下部とフィリッピン海スラブ上面の深度データを使用した。

第1図の矩形領域の地殻内では1999年5月に発生した静岡県中部の地震(M4.7)の余震活動が減 衰した後,M2以上の地震数はやや少なめだが,すべての地震の回数で見ると,増加傾向が続いて, 定常的に発生しているように見える(第1図)。

上記の矩形領域のフィリピン海スラブ内では 1999 年後半から, M2以上でも, Mすべてで見ても 地震が少なかったが,今年に入ってやや増加しているように見える(第2図)。しかし,全体的に見 れば,フィリピン海スラブ内では特に通常は活動レベルが高い沿岸側(II)でM2以上でも, Mすべて で見ても地震が少ない状態はまだ続いている(第3図)。

第4図に 1990 年以降の上記の矩形領域の地殻内の地震活動を領域別に示した。M2 以上の地殻内の地震を領域別に見ると, a, b で 1998 年中頃から地震が少し減少している。c では 1999 年にM4.7 の地震が発生し d では 1996 年にスラブと上盤側の境界付近で最大M4.3 のまとまった活動があった。 e では 1997 年中頃から地震が顕著に少ない。また f の地震の密集域では 1999 年は活動が休止した。 このように,静岡県中部の a, b,静岡県西部の e,f などの領域で 1997 年~1998 年頃から地殻内の 地震活動の低下が見られる。

eの領域の北部では1931年にM5.9の地震が発生している。最近では,この領域のすぐ東のdの領域で1996年10月に静岡県中部でスラブと上盤の境界付近でM4.3の正断層型地震が発生した。また,この領域のすぐ西では,1997年3月に愛知県東部でM5.8のスラブ内の地震が発生し,同年5月には遠州灘でM5.9の地震が発生した。このように1996年~1997年に想定震源域周辺で活発化した地震活動が,その後の地殻内の地震活動に影響を与えている可能性がある。

次に,駿河湾では 1995 年から 1997 年にかけて石花海堆付近で活発な活動があった。最近は駿河 湾中部から南でM2~3クラスの地震が散発的に発生する程度で,静かな状態が続いている。また 今年に入ってM2以上の地震回数は定常的に増えているが,地震の規模は小さい(第5図)。

過去にも想定震源域の B 領域では 1988 年から 1989 年にかけて約 1 年間と,1994 年から 1995 年にかけて約半年ほど深さ 90km以浅のM 3 クラスの地震が静穏化し,注目されることがあった<sup>3)4)</sup>。今回は B 領域の南部の海域ではM 3 クラスの地震が発生しているので, B 領域全体ではM 3 以上の地

震が特に目立って静穏化しているわけではない。防災科学技術研究所(松村正三)<sup>5)</sup> によると 1986 年以来の観測では東海地震推定固着域のスラブ内の微小地震(M1.5以上)の発生率はきわめて安定 していたことが示されている。しかし,上記の矩形領域では,1999 年後半からフィリピン海スラブ 内でM2未満の規模の小さな地震まで活動レベルが低下し,このような現象はこれまで見られなか った。Kato, Ootake, Hirasawa (1997)<sup>6)</sup> によると,プレート境界の固着域における応力が地震発生の 数年前から低下し始めるという説もある。今のところ東海地域の地殻変動データにこれまでの傾向 と異なるような目立った変化は観測されていないが,東海地震の想定震源域北部の今後の地震活動 および地殻変動データの推移については,注意深く監視していく必要があろう。

## 参考文献

- 1) 気象庁地震予知情報課: 東海地方における地震活動の変化, 連絡会報, 64 (2000), 本巻別項参照.
- 2)原田智史・吉田明夫・明田川保:東海地域に沈み込んだフィリピン海スラブの形状と地震活動, 地震研究所彙報,731998),291-304.
- 3) 気象庁地震予知情報課: 東海地方における地震活動の変化,連絡会報,42(1989),253-256.
- 4) 気象庁地震予知情報課:東海地方における地震活動の変化(1989年5月~1994年5月),連絡会報,52(1994),351-353.
- 5)防災科学技術研究所:東海地震推定固着域における地震活動度変化の検出,連絡会報,61(1999), 363-368.
- 6 ) Kato, N., M. Ohtake, T. Hirasawa : Possible mechanism of precursory seismic quiescence : Regional Stress relaxation due to preseismic sliding , Pure appl. Geophys. , 150 (997) , 249-267.



第1図 東海地震の推定固着域周辺の地震活動(地殻内,1997年以降)

(1) M 2.0 , (2) M すべて

a:震央分布,b:AB方向の時空間分布,c:地震回数積算図,d:M-T図

Fig. 1 Seismic activity in the crust near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997.

(a) M 2.0, (b) for all M

a: epicentral distribution ,b: space-time plot along A-B direction ,c: cumulative earthquake number , d: M-T diagram.



第2図 東海地震の推定固着域周辺の地震活動(フィリピン海スラブ内,1997年以降) (1) M 2.0,(2) M すべて a:震源分布,b:AB方向の時空間分布,c:地震回数積算図,d:M-T図,e:スラブ内 月別地震回数

Fig. 2 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997. (a) M 2.0, (b) for all M
a: epicentral distribution, b: space-time plot along A-B direction, c: cumulative earthquake number,

d: M-T diagram, e: monthly earthquake number in the slab.



## 第3図 東海地震の推定固着域周辺の領域別地震活動(フィリピン海スラブ内,1997年以降) (I):内陸側,(II):沿岸側

Fig. 3 Seismic activity in the Philippine Sea slab near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1997, in (I): the inland side, (II): the coast side.





Fig. 4 Seismic activity in the crust near the inferred locked zone of the Tokai earthquake since 1990, for regions (a) to (h).



Fig. 4 (continued)





Fig. 4 (continued)



第5図 駿河湾の地震活動(1990年以降,M 2.0) A:全体の領域,B:点線より北の領域

Fig.5 Seismic activity in Suruga Bay since 1990 (M 2.0).

A: total area in Suruga Bay, B: the area northward from the dotted line.