

4-5 2005年1月19日房総半島南東沖の地震の震源域周辺の地震活動

Seismic activity in and around the source region of the earthquake off the southeast coast of the Boso Peninsula on Jan. 19, 2005

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

2005年1月19日、房総半島南東沖で Mw6.5 の地震が発生し伊豆諸島の三宅島、伊豆大島および八丈島等で高さ 10 cm 未満の津波が観測された。本震後、Mw5.6 の最大余震と Mw5.0 以上の地震 3 つを含む余震活動が 3 つの領域で発生した。震源域周辺の防災科研 F-net モーメントテンソル解分布図を第 1 図に示す。震央位置は気象庁一元化震源による値を用いている。本震、Mw4.4 以上の余震および特徴的な地震について番号を付し各々の震源要素を下段の表に示した。本震および最大余震のメカニズムは東西方向に主圧縮軸を有する高角の逆断層型に求められた。第 1 図より余震活動は 3 つの主要なクラスターで発生したことがわかる。本震および最大余震の含まれる北西のクラスターでは本震同様東西圧縮の逆断層型のメカニズム解を有するイベントが多数認められるが、それ以外のメカニズムのイベントも多い。本震の極近傍で本震より浅く北東～南西方向に伸張軸を有する正断層型のメカニズムを有するイベントが分布する。本震以西の領域では、北北西～南東方向に伸張軸を有する正断層型のメカニズム解や東西圧縮の横ずれ型のメカニズム解等を有するイベントも認められる。このようなメカニズム解の多様性は震源域周辺の複雑な応力状態を反映したものと推測される。これに対し、本震より東および南東方向に位置するクラスター内の地震ではほぼすべて正断層型に決定された。伸張軸は東部のクラスターでは東～南東方向、南東部のクラスターでは北東～東方向に向く傾向が認められる。正断層型に卓越するクラスターの存在は沈み込みに伴ってプレート内部に形成された応力状態を反映したものと推測される。

本震発生以前および以後のより広域の主要な F-net モーメントテンソル解 ($M_w \geq 4.0$) の分布を第 2 図に示す。主要なイベント ($M_w \geq 5.4$) の発震時刻 (JST) およびモーメントマグニチュードを枠外に示した。今回の活動域の周辺では過去にも浅い逆断層型の地震が多く発生していたことがわかる。今回の活動域は大局的にはこれまでの活動域と重なるが、より細かく見るとこれまでの活動の空白域で発生したことがわかる (図中波線の楕円で示した領域)。本震の近傍では 2004 年 5 月 30 日に Mw6.2 のイベントが発生している。

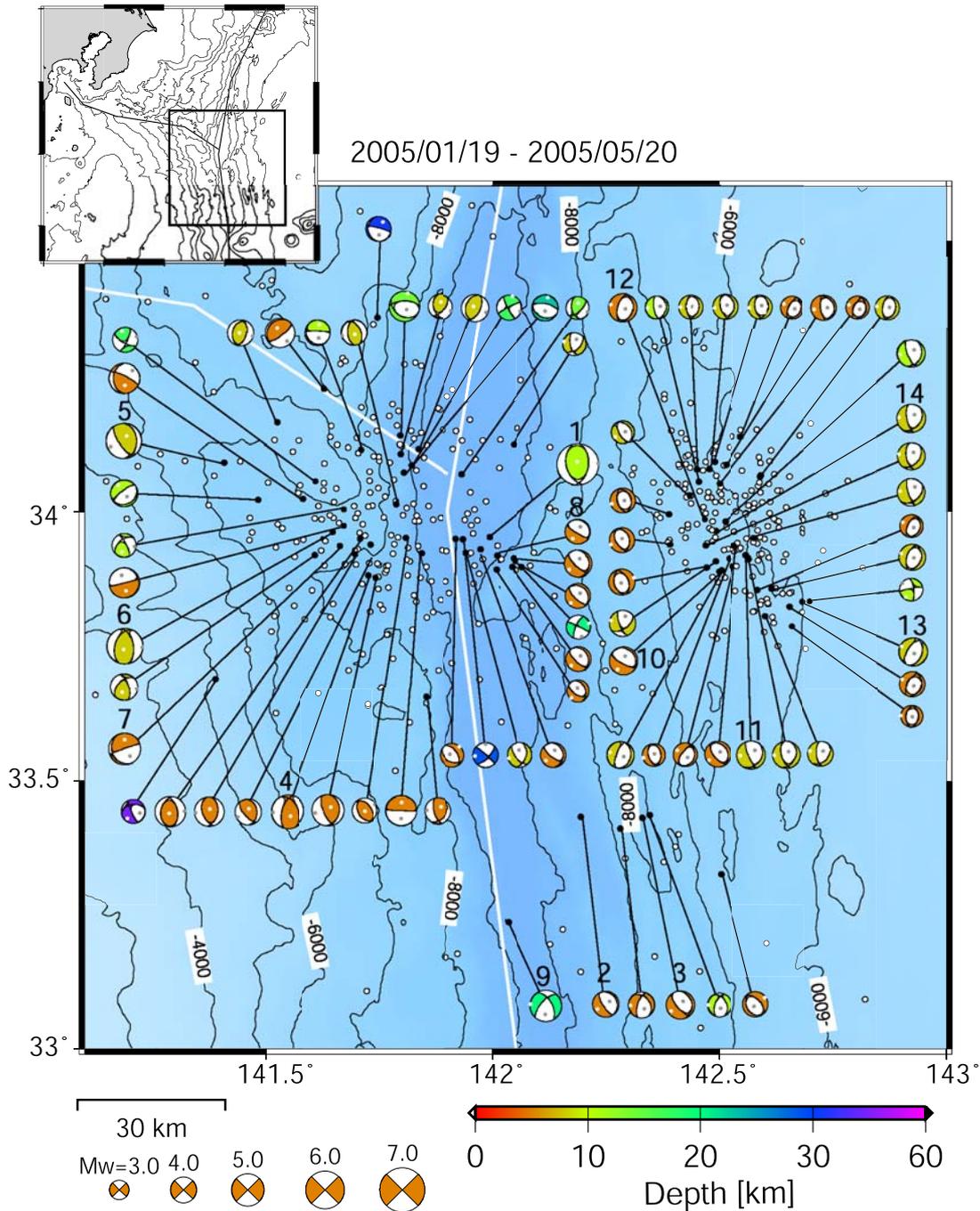
三重会合点～伊豆小笠原島弧の海溝軸周辺で発生する大地震について、深発地震との連動性が指摘されている (Mogi, 1973)。そこで、第 3 図左上図に示した領域 A、深さ 150 km 以深および領域 B、深さ 150 km 以浅のイベントについて気象庁震源カタログを用い Mj6.0 以上のイベントについて M-T 図を作成した (右図)。これより、図中に濃い灰色の矩形で示した時期に Mj7.0 以上の地震について連動性のある様子が認められる。最近 10 年間では 1990 年代の後半から活動度がやや活発化する傾向が双方の領域で認められる。1997 年以降の地震 (第 3 図、薄い灰色の期間) について震央分布と F-net モーメントテンソル解の求められているイベントについてはその解を第 4 図に示した。

図の作成には日本海洋データセンター 500m メッシュ海底地形データを用いた。

(木村尚紀, 関根秀太郎)

参考文献

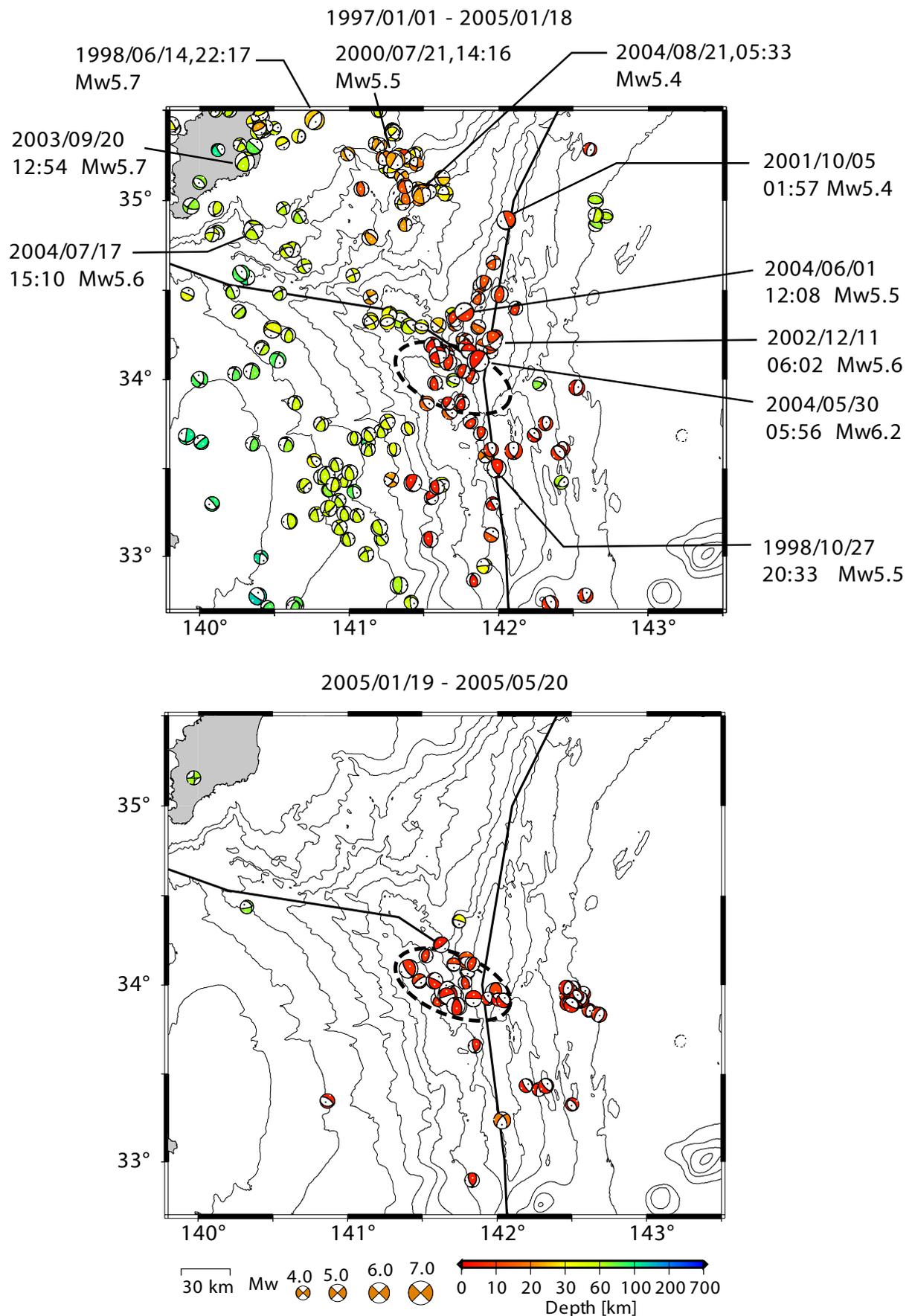
- 1) Mogi, K, 1973, Relationship between shallow and deep seismicity in the western Pacific region, *Tectonophysics*, 17, 1-22.



	Origin time	Mw	Depth [km]	VR [%]		Origin time	Mw	Depth [km]	VR [%]
1	2005/01/19,15:11	6.5	11	93.5	8	2005/01/29,11:29	4.3	5	54.2
2	2005/01/20,10:08	4.2	5	72.5	9	2005/02/05,03:34	4.9	20	88.5
3	2005/01/20,11:37	4.5	5	83.2	10	2005/02/09,02:59	4.5	5	54.4
4	2005/01/20,23:16	5.3	5	53.8	11	2005/02/12,16:55	4.4	8	78.1
5	2005/01/21,21:45	5.5	8	79.9	12	2005/02/14,07:13	4.4	8	72.0
6	2005/01/22,02:58	5.6	8	73.6	13	2005/03/19,08:31	4.4	8	73.7
7	2005/01/22,03:10	5.0	5	55.8	14	2005/03/30,22:05	4.5	5	71.8

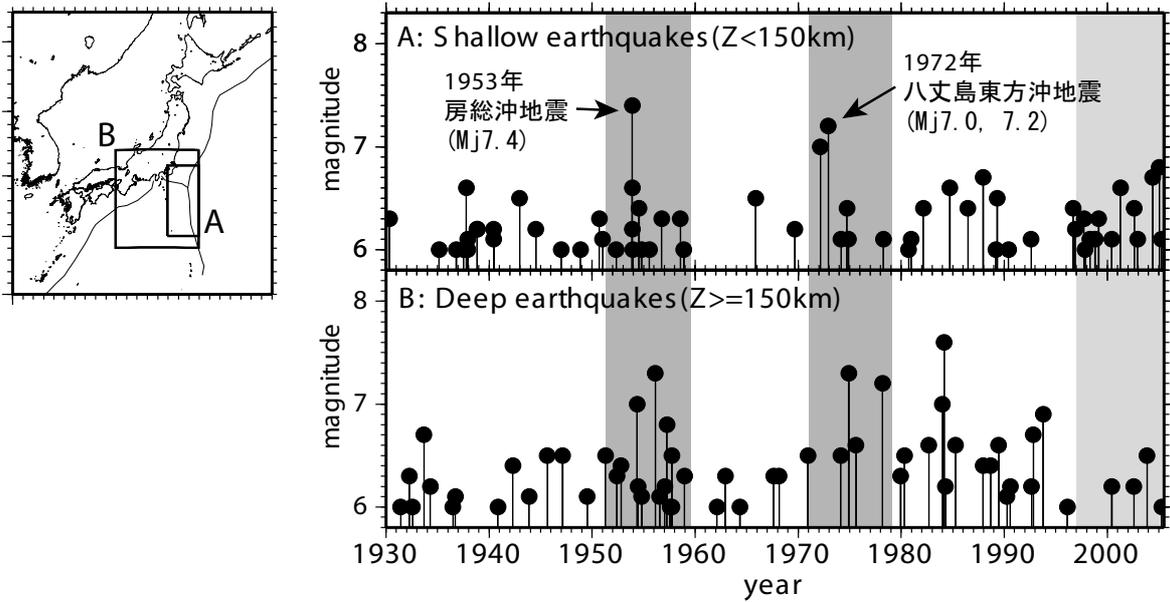
第1図 房総半島南東沖三重会合点周辺の防災科研 F-net モーメントテンソル解の分布図 (2005/01/19 - 2005/05/20)。期間内の気象庁一元化震源による震央位置 ($M_j \geq 2.0$) をあわせて示す (○)。海底地形の等深度線は 1000 m 間隔。

Fig. 1 Distributions of NIED F-net moment tensor solutions off the southeast coast of the Boso Peninsula near T-T-T triple junction (Jan. 19, 2005 - May. 20, 2005). Open circles represent events determined by the unified hypocenter catalog of JMA for the same period ($M_j \geq 2.0$). Iso-depth contour lines of the bathymetry are plotted with an interval of 1000 m.



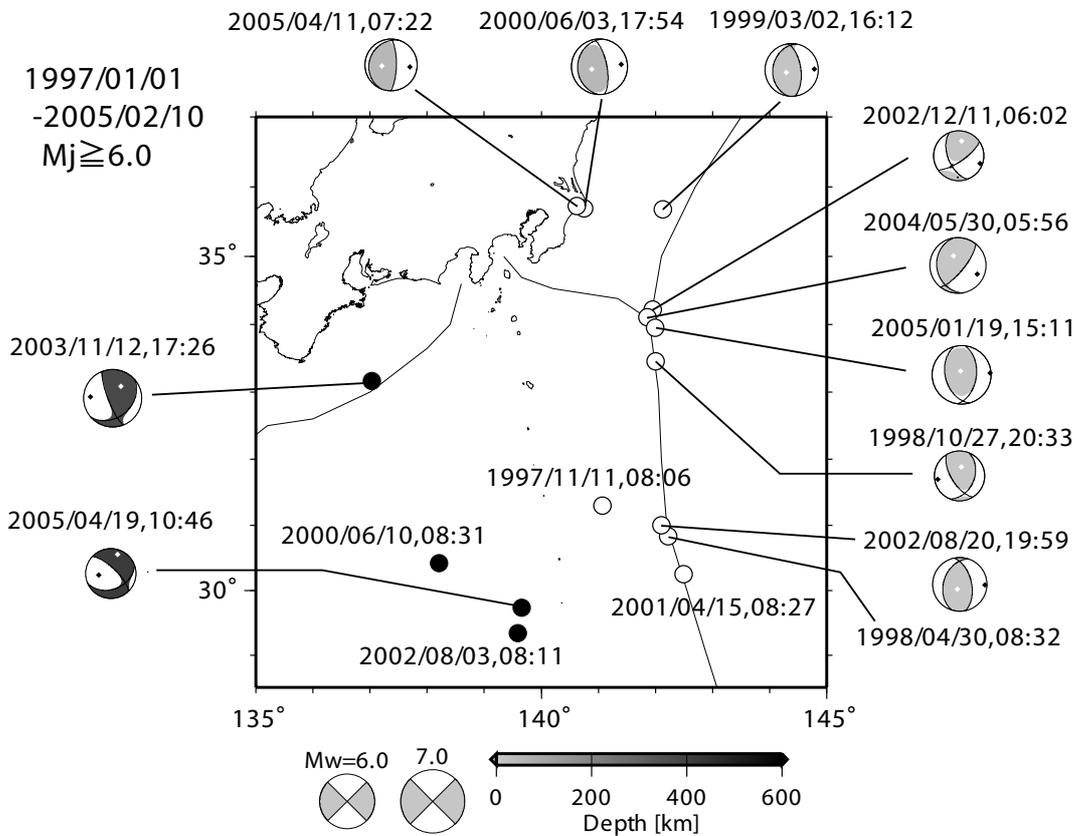
第2図 房総半島南東沖のより広域の防災科研 F-net モーメントテンソル解分布図 ($M_w \geq 4.0$)。本震発生前（上図）および発生後（下図）について示す。波線の楕円は本震を含むクラスターの活動領域。

Fig. 2 Distributions of NIED F-net moment tensor solutions off the southeast coast of the Boso Peninsula ($M_w \geq 4.0$), before (upper) and after (lower) the mainshock. An ellipse with a dashed line represents the area of the seismic cluster including the mainshock.



第3図 中央日本および中央日本南方沖の1930年以降の地震活動。左図に示した領域A、深さ150km以浅および領域B、深さ150km以深のイベントの気象庁震源カタログによるM-T図を示す。

Fig. 3 Seismic activity around the central Japan and off the south coast of the central Japan after 1930. The M-T diagrams of the events with the depths smaller than 150 km in region A in the left figure and events with the depths larger than 150 km in region B are shown in right figure using the JMA hypocenter catalog.



第4図 第3図に示したイベントの1997年以降の震央分布図。第3図右図上段のイベントを○で、下段のイベントを●で示す。防災科研F-netモーメントテンソル解の得られている地震については、その解をあわせて示した。

Fig. 4 Epicenter distributions for earthquakes after 1997 shown in Fig. 3. Open circles represent events in the upper figure of Fig. 3 and solid circles represent those in the lower figure, respectively. The moment tensor solutions are estimated by NIED F-net.