

4-3 関東・東海地域における最近の地震活動 (2004 年 11 月～2005 年 4 月) Recent Seismic Activities in the Kanto-Tokai Area (Nov, 2004 - April, 2005)

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

防災科学技術研究所・高感度地震観測網 (Hi-net) に基づく関東・東海及びその周辺地域の月別震源分布図を第 1 図から第 6 図に示す。この間の注目すべき地震活動は以下の通りである。

○福島県沖で、下記の地震が観測された。これらの地震はいずれも東西あるいは北西－南東圧縮の逆断層型であった。

04/12/18 23:22 36.901N 141.673E H= 49.4km M 4.2
05/01/05 10:23 36.714N 141.672E H= 43.8km M 4.3
05/02/05 10:17 36.752N 141.950E H= 35.0km M 5.1
05/02/08 18:47 36.670N 142.098E H= 15.0km M 4.2
05/04/01 13:44 37.074N 141.123E H= 49.7km M 4.1

○茨城県はるか沖で、以下に示す地震が観測された。いずれの地震も、東西ないし北西－南東方向に圧縮軸を持つ逆断層型のイベントであった。

04/11/14 17:44 36.316N 141.878E H= 11.0km M 4.7
04/11/14 17:48 36.293N 141.784E H= 56.9km M 4.2
04/11/14 18:15 36.287N 141.837E H= 53.7km M 4.6
04/12/19 14:23 36.300N 141.640E H= 53.7km M 5.2
05/01/10 15:24 36.596N 142.023E H= 63.0km M 4.1

○茨城県沖で以下の地震が観測された。

04/12/09 02:15 36.643N 140.937E H= 46.2km M 4.2
05/01/01 05:14 36.774N 140.978E H= 88.7km M 5.6
05/01/27 08:44 36.678N 141.462E H= 36.9km M 4.3
05/02/15 08:02 36.614N 141.343E H= 44.6km M 4.1

12/09 は東西圧縮の逆断層型, 01/01 は西北西－東南東圧縮の正断層型 (ダウンディップ・エクステンション型), 01/27 は東西圧縮の横ずれ断層型, 02/15 は北北西－南南東圧縮の逆断層型のイベントであった。

○茨城県北部で以下に示す北東－南西圧縮逆断層型の地震が観測された。

04/12/18 06:46 36.270N 140.303E H= 97.2km M 4.0

○茨城県南部で以下に示す北西－南東圧縮逆断層型の地震が観測された。

05/03/20 10:57 36.040N 140.102E H= 63.6km M 4.0

○茨城県南西部で以下の地震が観測された。

04/11/06 10:25 36.244N 139.778E H= 60.0km M 4.0
05/02/08 11:29 36.147N 140.095E H= 66.8km M 5.1
05/02/16 04:47 36.042N 139.893E H= 45.2km M 5.5
05/02/23 21:59 36.105N 139.852E H= 51.6km M 4.6

04/11/06 及び 05/02/16 は北東－南西圧縮, 05/02/08 は東西圧縮の逆断層型, 05/02/23 は北西－南東

伸張の正断層型のイベントであった。

○銚子市付近で以下の地震が観測された。

05/02/01 23:34 35.499N 141.110E H= 27.6km M 4.1

05/04/11 07:22 35.715N 140.636E H= 53.2km M 6.2

04/11 のイベントは東西圧縮の逆断層型であり、このイベントの後、4 月中に 116 個の余震が観測された。

○房総半島東方沖で下記に示す東西圧縮逆断層型の地震が観測された。

05/02/10 03:48 35.246N 140.847E H= 36.9km M 4.3

○千葉市付近で下記に示す地震が観測された。

05/01/14 22:23 35.582N 140.183E H= 69.6km M 4.0

05/02/16 09:38 35.722N 140.051E H= 80.8km M 4.1

05/03/12 12:20 35.635N 140.103E H= 74.1km M 4.1

05/04/11 15:35 35.578N 140.172E H= 69.9km M 4.7

2/16 は東西伸張の正断層型、それ以外は東西ないし北西－南東圧縮の逆断層型のイベントであった。

○東京湾北部で南北圧縮の横ずれ断層型の地震が観測された。

05/02/25 06:31 35.655N 139.895E H= 107.3km M 4.6

○房総半島南部で以下に示す北西－南東圧縮の横ずれ断層型の地震が観測された。

05/04/17 20:09 35.159N 139.969E H= 65.5km M 4.5

○房総半島南方はるか沖の海溝軸付近で下記の地震が観測された。いずれの地震も北北東－南南西圧縮の逆断層型であった。

04/12/06 15:37 34.500N 140.219E H= 66.1km M 4.1

05/03/13 20:52 34.449N 140.296E H= 63.5km M 4.3

○八丈島東方沖で下記の地震が観測された。東西圧縮の逆断層型であった。

04/12/17 22:09 33.626N 140.374E H= 87.7km M 4.1

○三重会合点付近で 1 月から 2 月にかけて活発な地震活動があり、この 2 箇月で 265 個の地震を観測した。M5 以上の地震を以下に示す。

05/01/19 15:12 34.050N 141.707E H= 16.6km M 5.8

05/01/21 21:45 33.895N 141.671E H= 69.8km M 5.3

05/01/22 02:59 33.948N 141.687E H= 50.8km M 5.2

これらの地震はほぼ東西方向に圧縮軸を持つ逆断層型の地震であった。

○伊豆半島東方沖（伊東市付近）で 3 月に小規模な群発地震活動を観測した。各月に観測された地震数および最大地震の M は以下の通りである。

11 月 9 個 M2.3 12 月 21 個 M1.7 1 月 2 個 M0.8

2 月 13 個 M2.8 3 月 46 個 M2.1 4 月 16 個 M2.3

○三宅島・新島・神津島付近の群発活動域で以下の地震が観測された。

05/01/05 23:49 34.239N 139.076E H= 6.4km M 4.0

この群発地震域で各月に観測された地震数および最大地震の M は以下の通りである。

11 月 23 個 M2.6 12 月 25 個 M2.5 1 月 70 個 M4.0

2 月 27 個 M3.1 3 月 85 個 M3.1 4 月 29 個 M2.6

○山梨・神奈川県境付近において、下記の地震が観測された。いずれも北西－南東圧縮の逆断層型のイベントであった。

04/11/09 01:48 35.488N 138.974E H= 25.1km M 3.8

05/04/12 13:10 35.489N 138.951E H= 23.3km M 3.7

○駿河湾沖の海溝軸付近で、以下に示す南北圧縮逆断層型のイベントが発生した。

04/11/09 00:04 33.791N 138.433E H= 25.1km M 4.0

04/11/09 00:07 33.825N 138.426E H= 18.4km M 5.5

上記 2 地震を含め、期間中に 48 個の地震が観測された。

○静岡市付近で、北北西－南南東圧縮横ずれ断層型のイベントが発生した。

05/01/07 02:23 34.948N 138.372E H= 25.0km M 3.4

○山梨・長野県境付近（赤石山脈周辺）で、北西－南東圧縮逆断層型のイベントが発生した。

05/01/07 23:38 35.722N 138.176E H= 22.4km M 3.8

○愛知県北西部（一宮市付近）で、東西圧縮逆断層型のイベントが発生した。

05/01/09 18:59 35.311N 136.859E H= 14.2km M 4.9

○伊勢湾内で、東西圧縮横ずれ断層型のイベントが発生した。

05/01/29 23:24 34.768N 136.735E H= 17.3km M 3.5

○三重県北部（松阪市付近）で下記の地震が観測された。東西圧縮の逆断層型であった。

05/03/18 10:55 34.614N 136.473E H= 14.5km M 3.9

○期間中、平成 16 年新潟県中越地震の余震が多数観測された。新潟県中越地震震源域周辺で発生した M4.0 以上の地震を以下に示す（第 1 図表示範囲のみ）。

04/11/01 04:36 37.209N 138.908E H= 9.1km M 5.0

04/11/12 02:24 37.235N 138.940E H= 10.9km M 4.0

○長野県西部の群発活動域で、以下に示す西北西－東南東圧縮逆断層型の地震が観測された。

05/01/02 01:30 35.865N 137.579E H= 6.5km M 4.1

各月に観測された地震数および最大地震の M は以下の通りである。

11 月 139 個 M2.5 12 月 115 個 M2.9 1 月 184 個 M4.1

2 月 122 個 M2.4 3 月 119 個 M2.3 4 月 164 個 M2.9

○長野県北部（須坂市付近）で、東北東－西南西圧縮逆断層型の地震が観測された。

05/04/23 00:23 36.650N 138.299E H= 5.9km M 4.0

○岐阜県北部の跡津川断層近くで、東西圧縮横ずれ断層型の地震が観測された。

05/03/24 20:08 36.360N 137.235E H= 10.3km M 3.6

この地震の後、3 月中に 26 個、4 月中に 16 個の余震が観測された。

○日光・足尾地域の群発活動域で各月に観測された地震数および最大地震の M は以下の通りである。

11 月 101 個 M2.2 12 月 87 個 M1.8 1 月 108 個 M2.2

2 月 76 個 M1.7 3 月 117 個 M1.9 4 月 173 個 M2.8

○福島県西部（栃木県との県境付近）で、以下に示す東西圧縮逆断層型の地震が観測された。

05/04/03 17:42 37.196N 139.948E H= 6.7km M 4.2

この地震の後、4 月中に 246 個の余震が観測された。

○それぞれの地域で下記のような稍深発、深発地震が観測された。

栃木県北部 05/03/12 22:04 36.650N 139.834E H= 127.6km M 4.6

相模灘 05/03/17 07:41 34.795N 139.691E H= 132.9km M 4.7

新島近海 04/11/04 05:14 33.779N 138.686E H= 254.1km M 4.1

遠州灘 04/12/03 17:48 34.046N 137.314E H= 388.9km M 4.0

05/02/28 12:01 34.296N 137.120E H= 341.3km M 4.0

三河湾 05/01/10 01:22 34.636N 136.888E H= 343.1km M 5.3

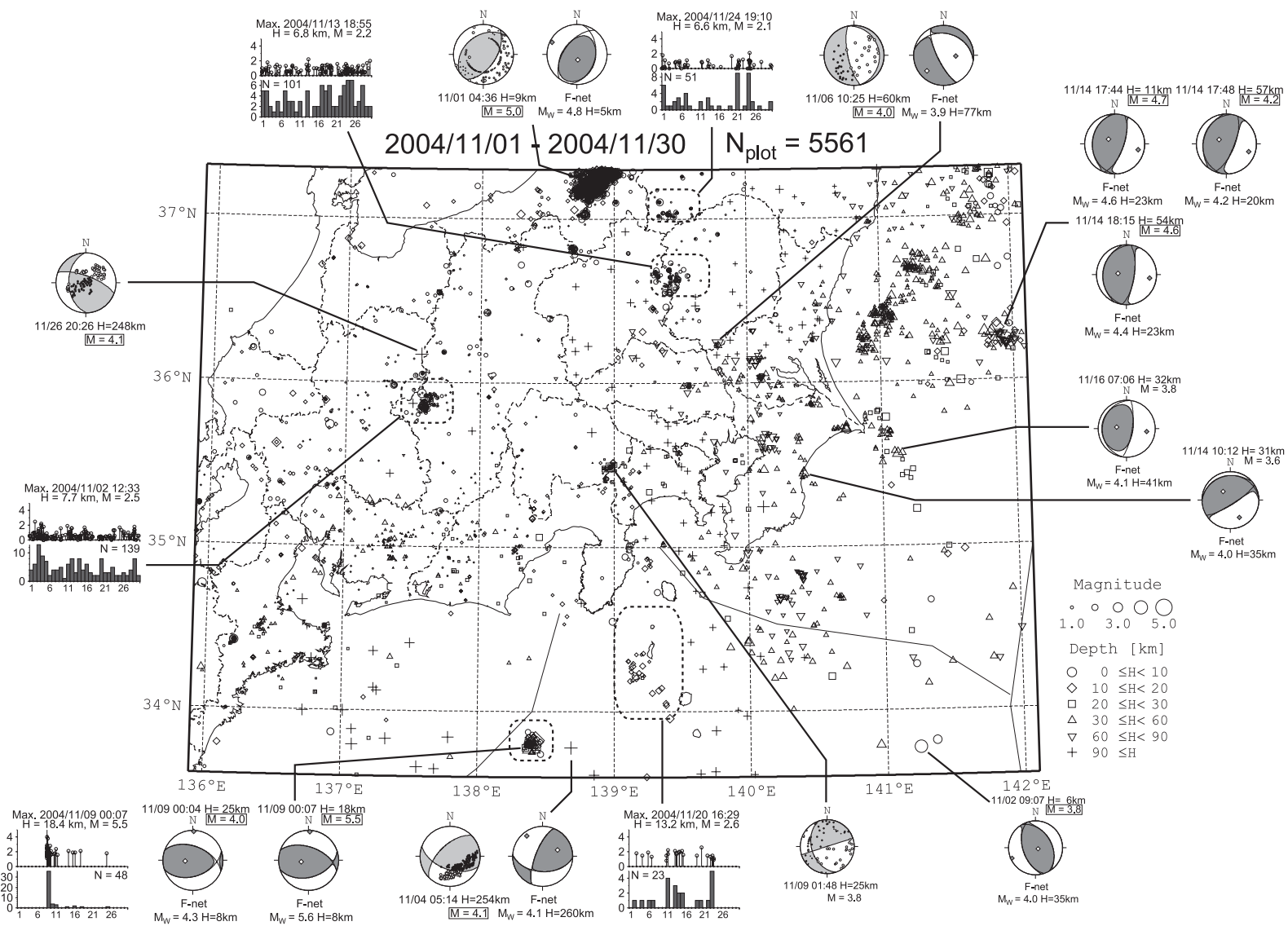
	05/02/26 14:01	34.821N	136.950E	H= 337.2km	M 4.1
	05/04/05 04:52	34.671N	136.983E	H= 338.3km	M 4.8
紀伊半島南東沖	05/02/01 21:33	33.971N	137.319E	H= 352.0km	M 4.2
	05/03/10 16:53	33.736N	136.784E	H= 384.8km	M 4.0
	05/04/27 11:52	33.770N	137.087E	H= 374.7km	M 4.6
長野県西部	05/01/29 02:14	35.767N	137.645E	H= 246.5km	M 4.1
飛騨山脈	04/11/26 20:26	36.170N	137.559E	H= 247.9km	M 4.1
岐阜県南東部	05/03/29 08:08	35.782N	137.131E	H= 272.3km	M 4.0
北陸地方北西沖	05/03/02 10:44	36.894N	136.437E	H= 435.9km	M 4.1

新潟県中越地震（2004 年 10 月 23 日 17 時 56 分頃発生，M6.5）前後における関東・東海地方の地殻内の地震活動変化の様子を面的に調べるため，当該地域の Z 値 1) を求めた。ここで，第 7 図は 2002 年 7 月 1 日から 2004 年 10 月 22 日までの平均的な地震活動度と地震前 60 日間の活動度を比較し，第 8 図では 2002 年 7 月 1 日から 2004 年 12 月 31 日までの平均的な地震活動度と地震後 60 日間の活動度を比較して示した。活動度の比較には，防災科研 Hi-net カタログにおいて，マグニチュードが 1.0 以上かつ震源の深さが 30km 以浅の地震を抽出し，使用した。また，格子間隔は，緯度・経度方法とも 0.05 度とし，各格子での Z 値計算に用いた地震数は 100 個とした。ただし，距離 50km 以内に地震が 100 個存在しない場合，その格子は使用しないこととした。第 7 図及び第 8 図から，新潟・長野・群馬県境付近では，中越地震後に活動が非常に活発化していることが分かる。福島県南西部，新潟・長野県境付近，愛知県および岐阜県の西部でも地震活動活発化の傾向が見られる。一方，岐阜県中部や南東部，長野県南部では，中越地震後に活動が低下している様子が明瞭に分かる。

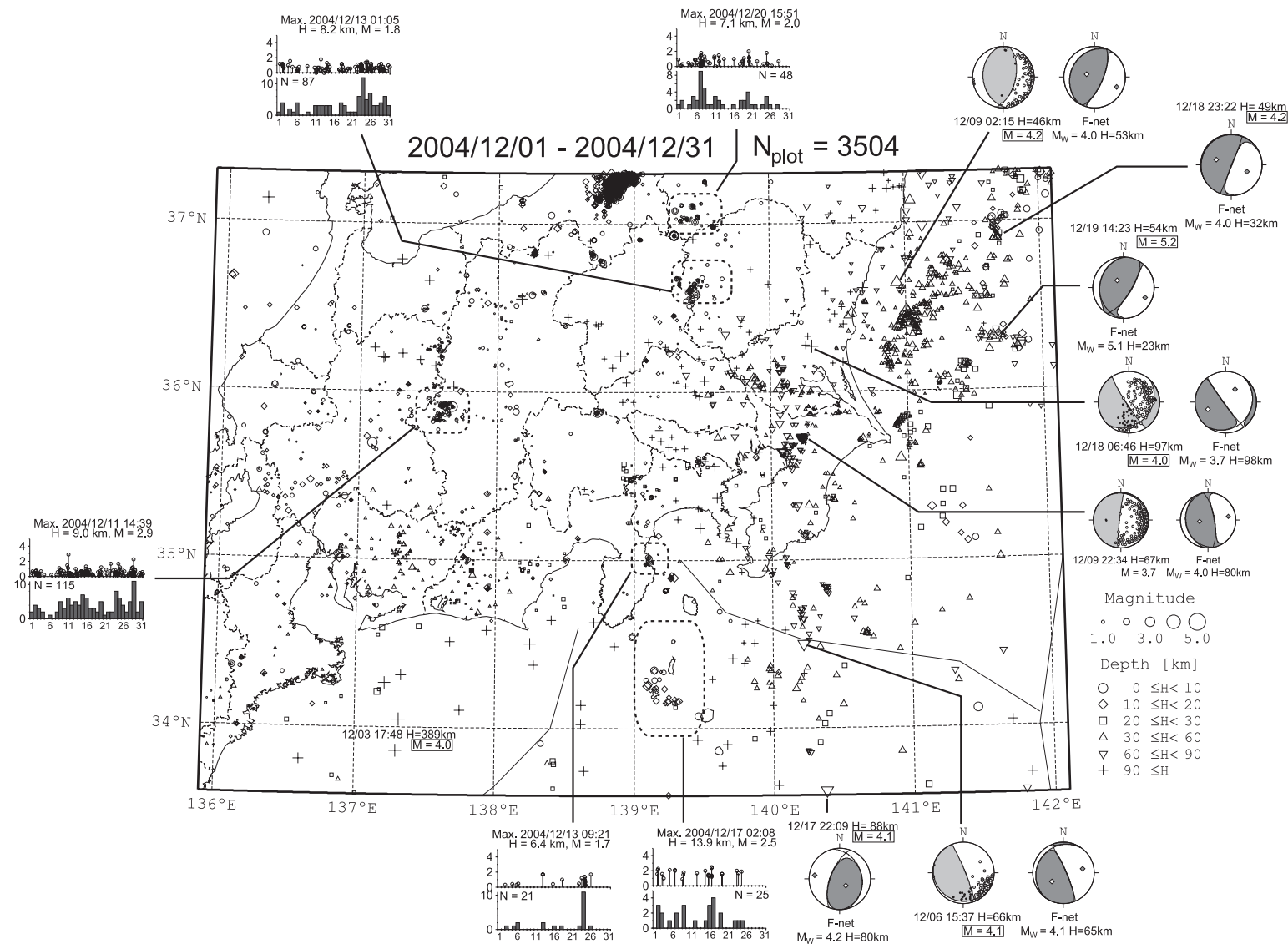
（汐見勝彦）

参 考 文 献

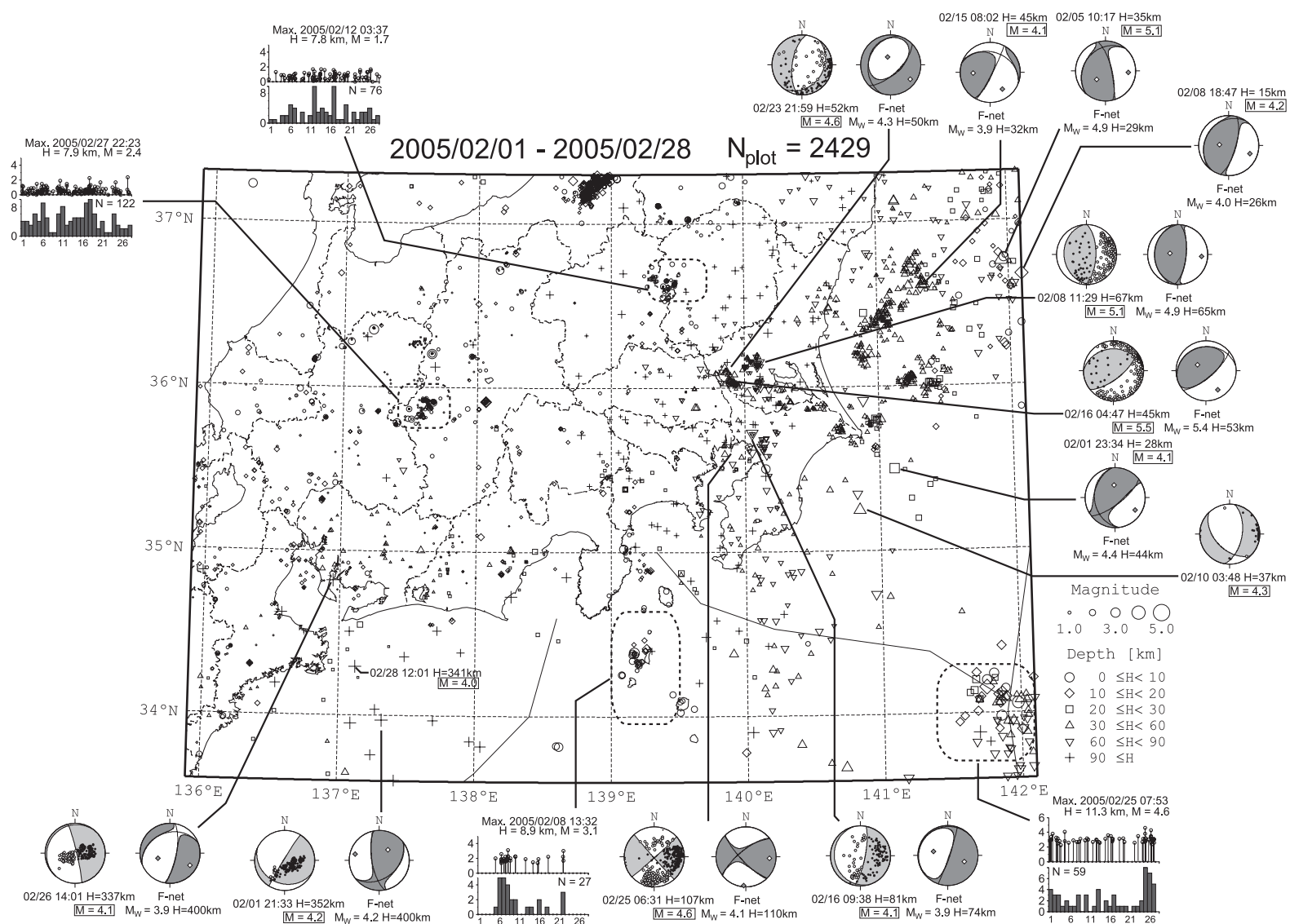
- 1) Wiemer, S. and M. Wyss, 1994, Seismic quiescence before the Landers (M=7.5) and Big Bear (M=6.5) 1992 earthquakes, Bull. Seis. Soc. Am., 84, 900-916.
- 2) Sagiya, T., T. Nishimura and Y. Iio, 2004, Heterogeneous crustal deformation along the Central-Northern Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line Fault System, central Japan, Earth Planets Space, 56, 1247-1252.



第1図 月別震源分布図(2004年11月)
Fig.1 Monthly Plot of Hypocenters.(November, 2004)

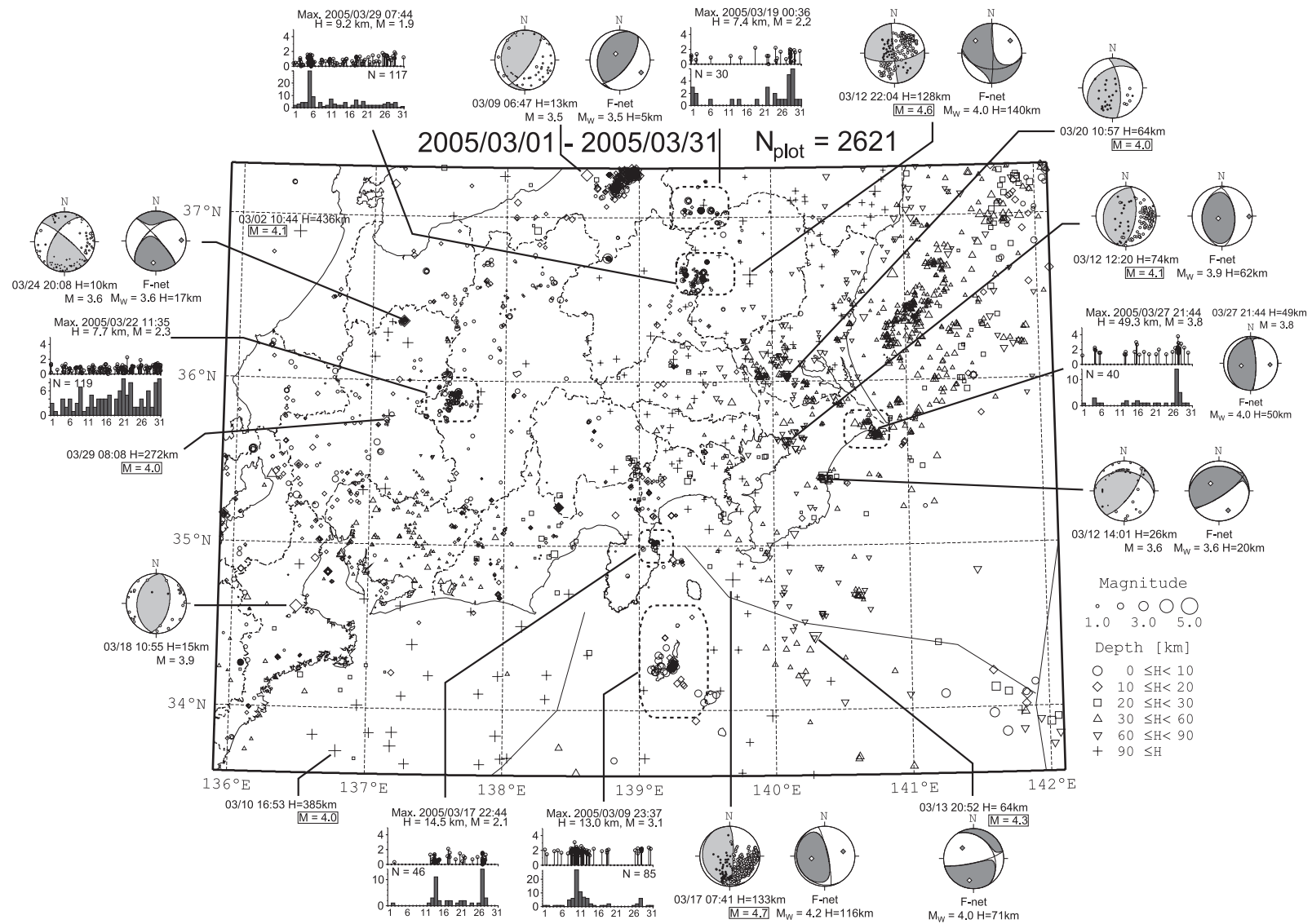


第2図 月別震源分布図 (2004年12月)
Fig.2 Monthly Plot of Hypocenters.(December, 2004)

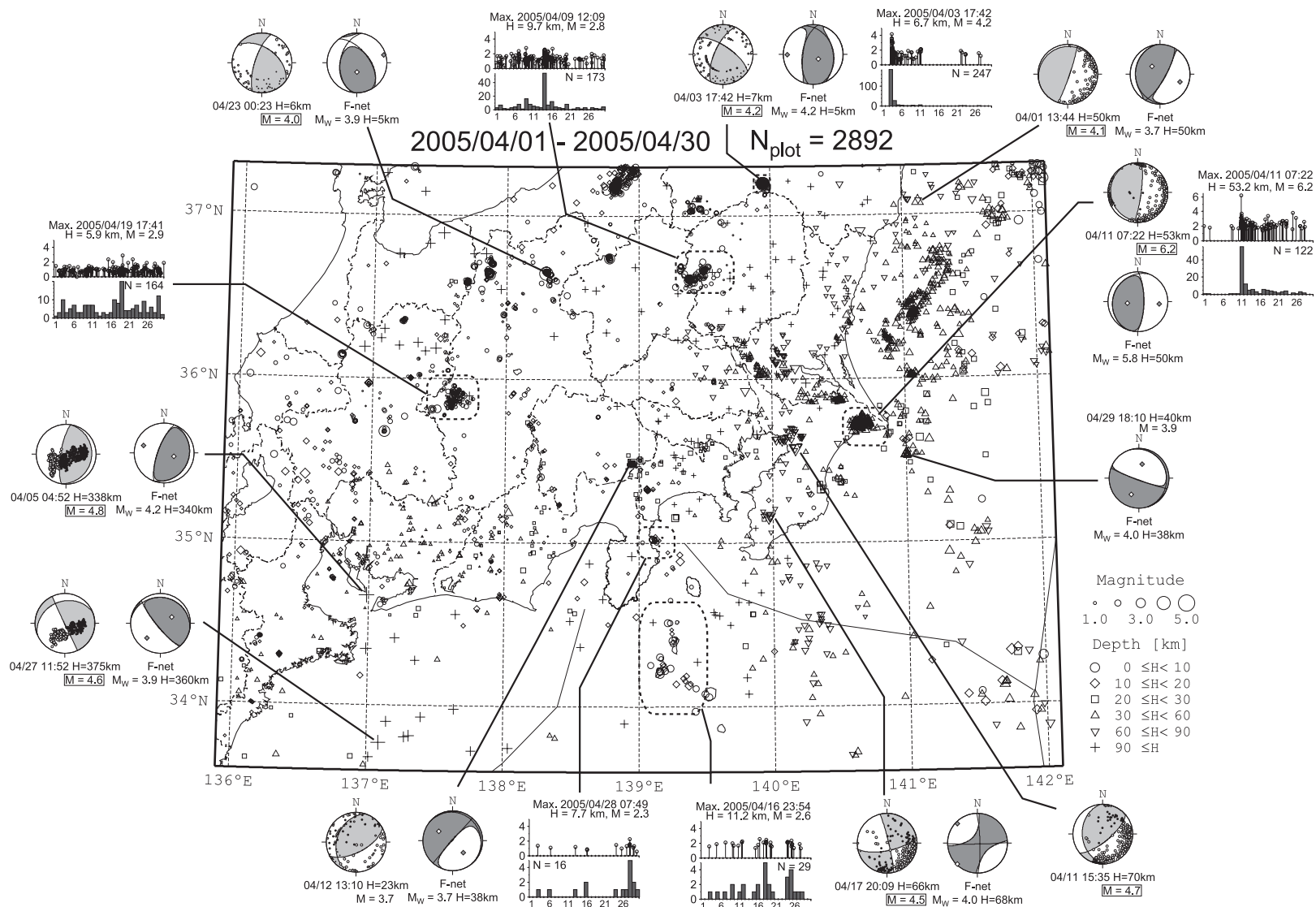


第4図 月別震源分布図 (2005年2月)

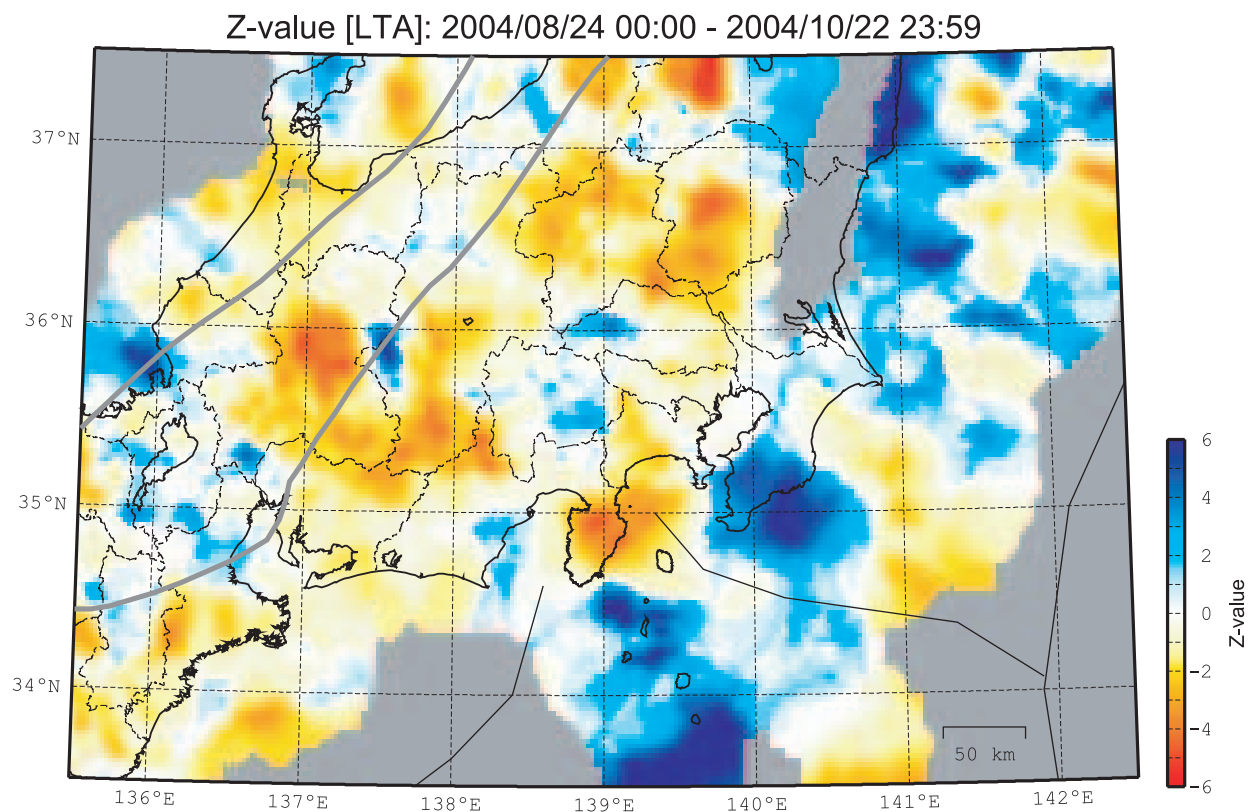
Fig.4 Monthly Plot of Hypocenters.(February, 2005)



第5図 月別震源分布図 (2005年3月)
 Fig.5 Monthly Plot of Hypocenters.(March, 2005)

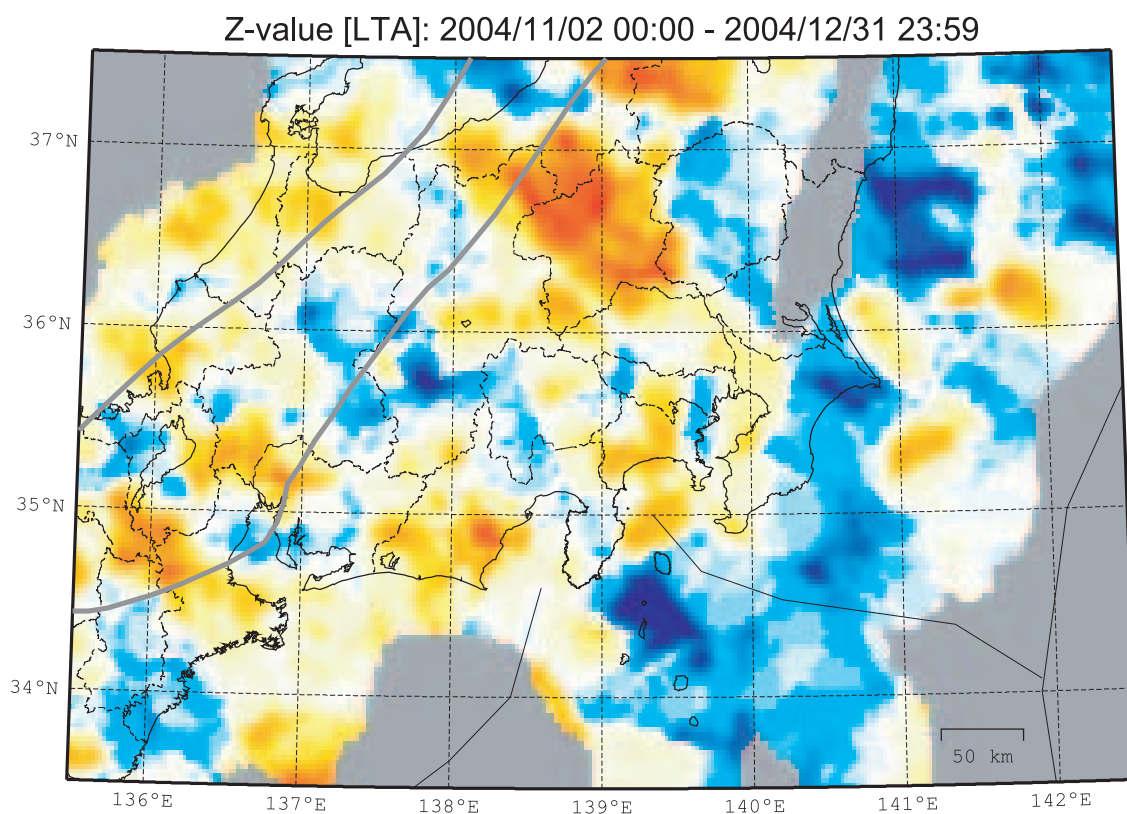


第6図 月別震源分布図(2005年4月)
Fig.6 Monthly Plot of Hypocenters.(April, 2005)



第7図 中越地震前のZ値の分布。2002年7月1日から2004年10月22日までの平均的な地震活動度と地震前60日間の活動度を比較した。灰色の線で囲まれた領域は、新潟—神戸構造帯²⁾を表す。

Fig.7 Z-value distributions before the Mid Niigata Prefecture Earthquake. Gray line indicates the Niigata-Kobe Tectonic zone²⁾.



第8図 中越地震後のZ値の分布。2002年7月1日から2004年12月31日までの平均的な地震活動度と地震後60日間の活動度を比較した。

Fig. 8 Z-value distributions after the Mid Niigata Prefecture Earthquake.