

第 380 回 地 震 調 査 委 員 会 資 料

〈 目 次 〉

- ◆ 広帯域地震計を用いたモーメントテンソル解析結果（2022年11月01日-11月30日） …… 2
- ◆ 紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況（2022年11月） …… 15
- ◆ 四国の深部低周波微動活動状況（2022年11月） …… 16
- ◆ 四国西部の短期的スロースリップ活動状況（2022年11月） …… 17
- ◆ 2022年11月9日茨城県南部の地震による強震動 …… 18

令和4年12月9日



国立研究開発法人

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

広帯域地震計を用いたモーメントテンソル解析結果
(2022年11月01日-11月30日)

期間中のイベント数:109

・千島列島

- 76) 千島列島 (11/22 05:02 Mw4.6 H_56km VR62.69/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 81) 千島列島 (11/24 01:44 Mw4.2 H_71km VR69.02/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 87) 千島列島 (11/25 06:50 Mw4.1 H_41km VR61.79/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層

・北海道地方

- 2) 日本海北部 (11/01 09:45 Mw4.2 H340km VR66.10/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 4) 釧路沖 (11/02 08:45 Mw4.8 H_23km VR80.82/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 14) 北海道南西沖 (11/03 22:10 Mw4.0 H200km VR64.67/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 22) 根室半島南東沖 (11/06 13:23 Mw5.2 H_32km VR89.19/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 33) 根室半島南東沖 (11/11 10:04 Mw4.0 H_35km VR81.20/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 42) 択捉島付近 (11/13 17:16 Mw4.9 H_35km VR78.07/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 44) 根室半島南東沖 (11/14 15:08 Mw4.0 H_41km VR58.88/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 69) 北海道北西沖 (11/19 10:39 Mw4.4 H360km VR56.70/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 73) 釧路沖 (11/20 18:17 Mw4.7 H_59km VR92.87/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 80) 北海道北西沖 (11/24 01:26 Mw4.9 H290km VR94.94/3) 北西-南東圧縮の横ずれ断層
- 93) 浦河沖 (11/26 17:29 Mw4.2 H_62km VR82.47/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 97) 択捉島付近 (11/27 01:55 Mw4.4 H_56km VR84.95/3) 北西-南東圧縮の逆断層

・東北地方

- 21) 青森県東方沖 (11/06 02:17 Mw4.0 H_32km VR82.81/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 62) 青森県東方沖 (11/17 09:28 Mw4.9 H_65km VR91.64/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 66) 宮城県沖 (11/18 02:35 Mw4.2 H_59km VR90.95/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 74) 福島県沖 (11/21 05:19 Mw4.3 H_50km VR87.81/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 102) 青森県東方沖 (11/28 06:40 Mw4.5 H_44km VR80.77/3) 南北伸張の正断層
- 106) 福島県沖 (11/30 06:34 Mw4.2 H_56km VR87.19/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 107) 福島県沖 (11/30 12:45 Mw5.0 H_38km VR87.80/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層

・関東・中部地方

- 11) 千葉県北西部 (11/03 19:04 Mw4.9 H_68km VR87.34/3) 東西圧縮の逆断層
- 12) 千葉県北西部 (11/03 20:16 Mw4.5 H_62km VR88.70/3) 東西圧縮の逆断層
- 30) 茨城県南部 (11/09 17:40 Mw4.8 H_50km VR90.43/3) 北北西-南南東圧縮の逆断層
- 32) 千葉県東方沖 (11/10 10:22 Mw4.3 H_47km VR79.90/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 47) 石川県能登地方 (11/14 22:27 Mw4.2 H_8km VR86.94/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 65) 千葉県北西部 (11/17 21:43 Mw4.4 H_71km VR82.87/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 82) 房総半島南東沖 (11/24 01:52 Mw5.2 H_26km VR89.94/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 83) 茨城県南部 (11/24 04:34 Mw4.2 H_47km VR85.90/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 89) 遠州灘 (11/25 16:04 Mw4.8 H340km VR95.42/3) 東西圧縮の横ずれ断層
- 95) 石川県能登地方 (11/26 21:58 Mw4.1 H_8km VR90.54/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 99) 八丈島東方沖 (11/27 02:45 Mw4.7 H_5km VR62.97/3) 東西伸張の正断層

101) 八丈島東方沖	(11/27 05:00 Mw4.5 H_5km VR56.88/3)	東西伸張の正断層
109) 能登半島沖	(11/30 17:07 Mw4.2 H_11km VR79.55/3)	北西—南東圧縮の逆断層
・小笠原地方		
<u>75) 鳥島近海</u>	(11/21 13:25 Mw5.2 H400km VR85.00/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
96) 鳥島近海	(11/27 00:17 Mw4.7 H340km VR85.51/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
・東海道沖		
<u>45) 東海道沖</u>	(11/14 17:08 Mw6.1 H400km VR95.58/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
78) 東海道沖	(11/23 01:06 Mw4.7 H_5km VR63.59/3)	東西方向に伸長軸を持つ型
79) 東海道沖	(11/23 13:54 Mw4.3 H_44km VR78.29/3)	北北東—南南西方向に圧縮軸を持つ型
・九州地方		
20) 日向灘	(11/06 00:32 Mw4.1 H_32km VR67.63/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
28) 日向灘	(11/09 12:37 Mw4.5 H_32km VR72.35/3)	西北西—東南東圧縮の逆断層
50) 奄美大島近海	(11/15 11:19 Mw4.0 H_17km VR50.71/3)	西北西—東南東圧縮の逆断層
53) 種子島東方沖	(11/15 15:00 Mw4.0 H_5km VR64.90/3)	西北西—東南東伸張の正断層
70) 奄美大島近海	(11/19 15:01 Mw4.1 H110km VR70.34/3)	東西圧縮の逆断層
85) 熊本県熊本地方	(11/24 20:20 Mw4.0 H_14km VR82.16/3)	南北方向に伸長軸を持つ型
・沖縄地方		
<u>3) 台湾付近</u>	(11/01 17:30 Mw5.1 H119km VR84.13/3)	南北圧縮の逆断層
8) 東シナ海	(11/03 08:05 Mw4.1 H130km VR81.84/3)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
23) 沖縄本島近海	(11/07 11:34 Mw4.1 H_5km VR86.75/2)	北西—南東方向に伸長軸を持つ型
24) 沖縄本島近海	(11/08 04:41 Mw4.3 H_17km VR75.44/3)	北西—南東圧縮の逆断層
26) 宮古島近海	(11/09 02:38 Mw4.0 H_44km VR80.92/2)	北西—南東圧縮の逆断層
29) 台湾付近	(11/09 16:42 Mw4.8 H_26km VR72.50/3)	東北東—西南西圧縮の横ずれ断層
<u>36) 沖縄本島近海</u>	(11/12 02:32 Mw5.2 H_8km VR76.34/3)	北西—南東伸張の正断層
38) 台湾付近	(11/12 10:21 Mw4.5 H_71km VR72.87/2)	北北西—南南東伸張の正断層
<u>41) 台湾付近</u>	(11/13 10:47 Mw5.1 H_32km VR77.07/3)	南北圧縮の逆断層
43) 台湾付近	(11/13 23:09 Mw4.2 H_44km VR83.53/2)	北北東—南南西圧縮の逆断層
52) 台湾付近	(11/15 12:43 Mw4.5 H_5km VR53.63/2)	北北西—南南東伸張の正断層
56) 台湾付近	(11/16 10:09 Mw4.2 H_32km VR75.04/2)	北北西—南南東圧縮の横ずれ断層
58) 台湾付近	(11/17 00:02 Mw4.3 H_8km VR59.43/2)	北西—南東伸張の正断層
59) 台湾付近	(11/17 00:07 Mw4.9 H_11km VR63.58/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
63) 台湾付近	(11/17 13:07 Mw4.0 H_29km VR81.81/2)	南北圧縮の逆断層
71) 台湾付近	(11/20 10:49 Mw4.8 H_77km VR91.61/3)	東西方向に圧縮軸を持つ型
98) 台湾付近	(11/27 02:38 Mw4.7 H_44km VR79.77/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
100) 台湾付近	(11/27 04:09 Mw4.3 H_26km VR73.68/3)	北西—南東伸張の正断層
<u>105) 沖縄本島近海</u>	(11/30 00:57 Mw5.2 H_5km VR74.54/2)	北北西—南南東伸張の正断層

*Mw4.0以上をリストアップ.

**下線部はMw5.0以上を示す.

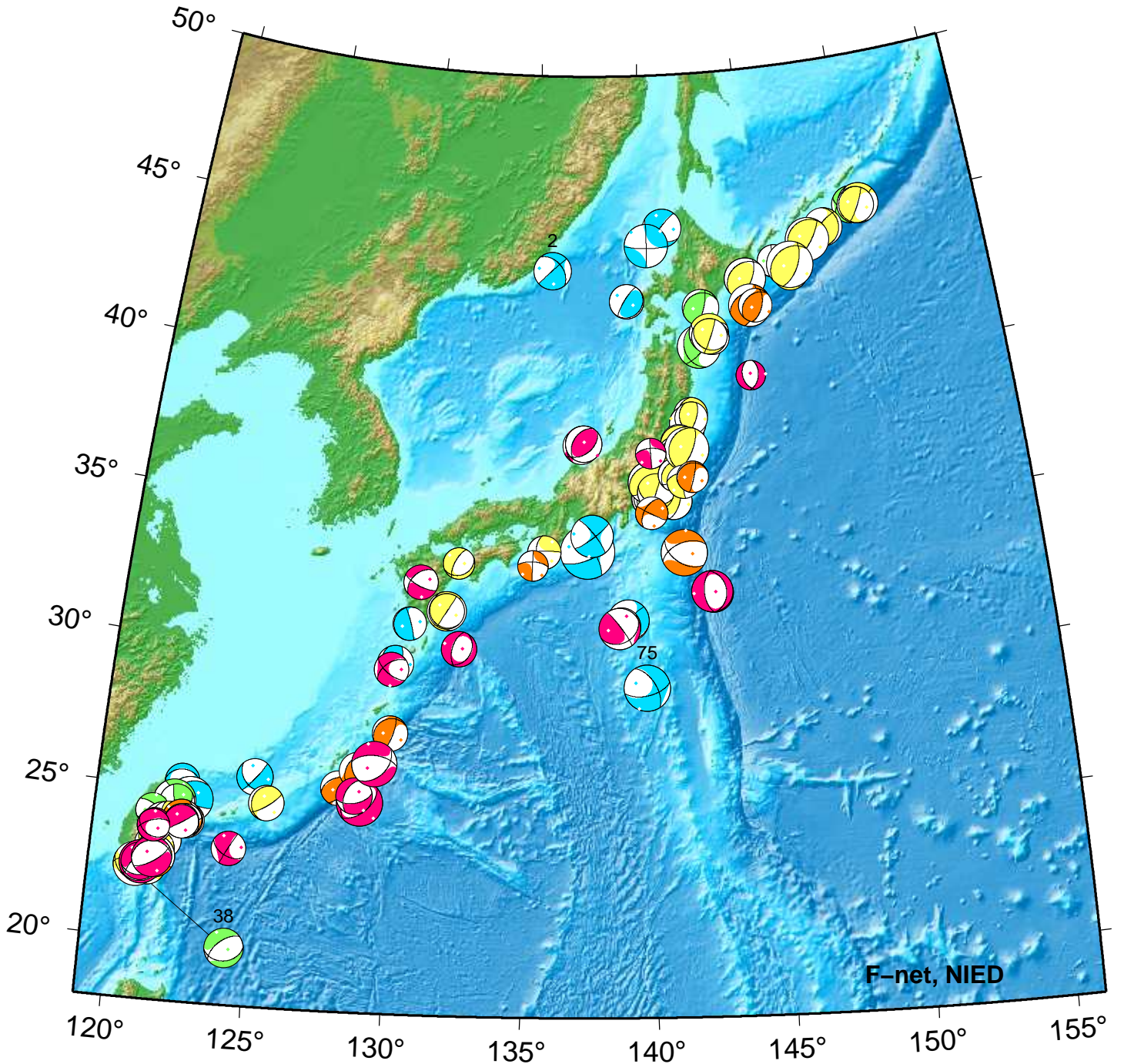
***”VR”欄の”/”の後の数は解析に使用した観測点数を示す.

***断層タイプの分類はFrohlich [1992]による.

謝辞 地形データは海上保安庁のものを使用させて頂きました. 記して感謝いたします

NIED Moment Tensor Solutions

Nov 01,2022–Nov 30,2022(JST)



F-net, NIED



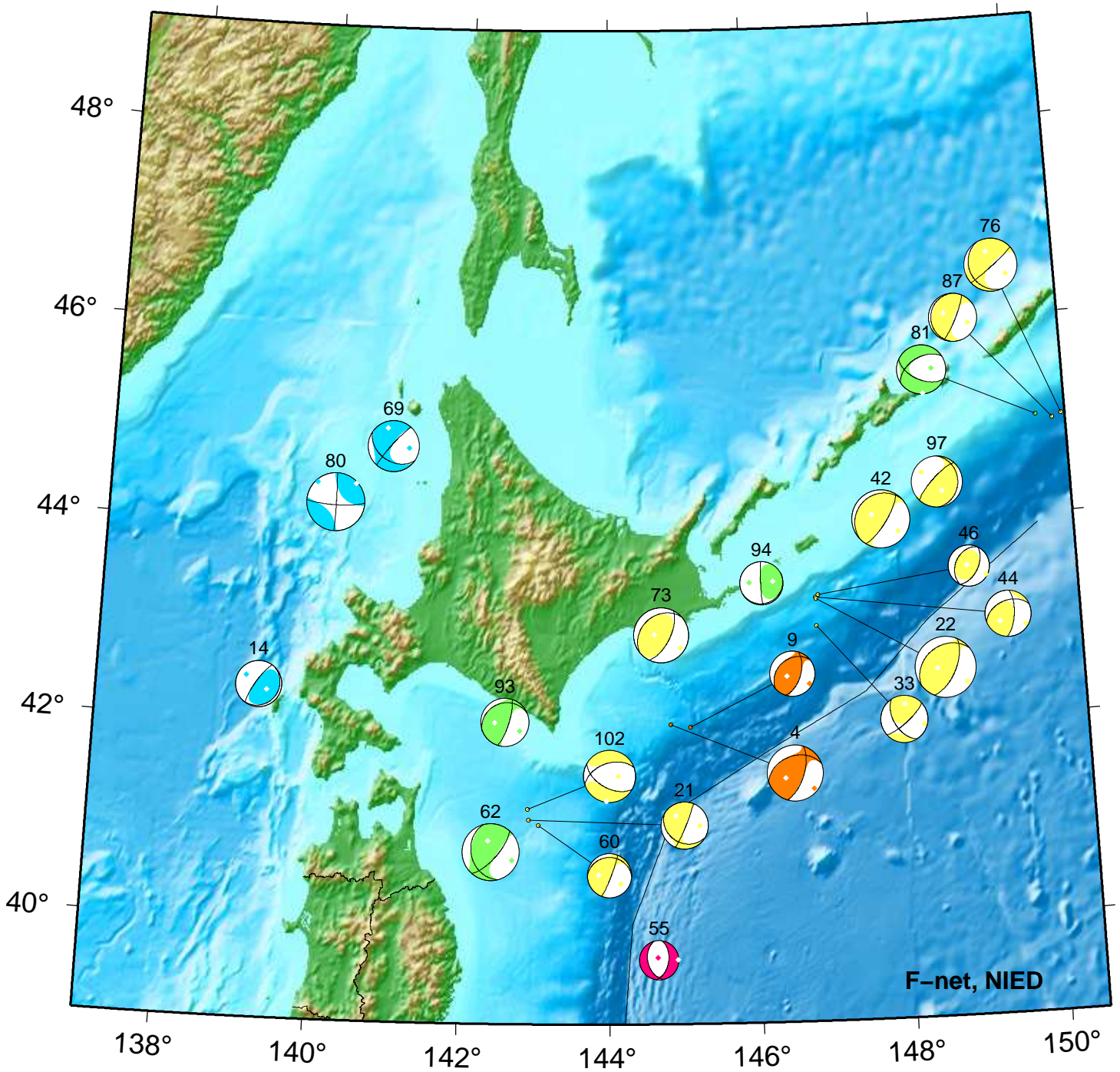
2. 11/01 09:45 Mw4.2 H340km VR66.1

38. 11/12 10:21 Mw4.5 H_71km VR72.9

75. 11/21 13:25 Mw5.2 H400km VR85.0

Hokkaido

Nov 01,2022–Nov 30,2022(JST)



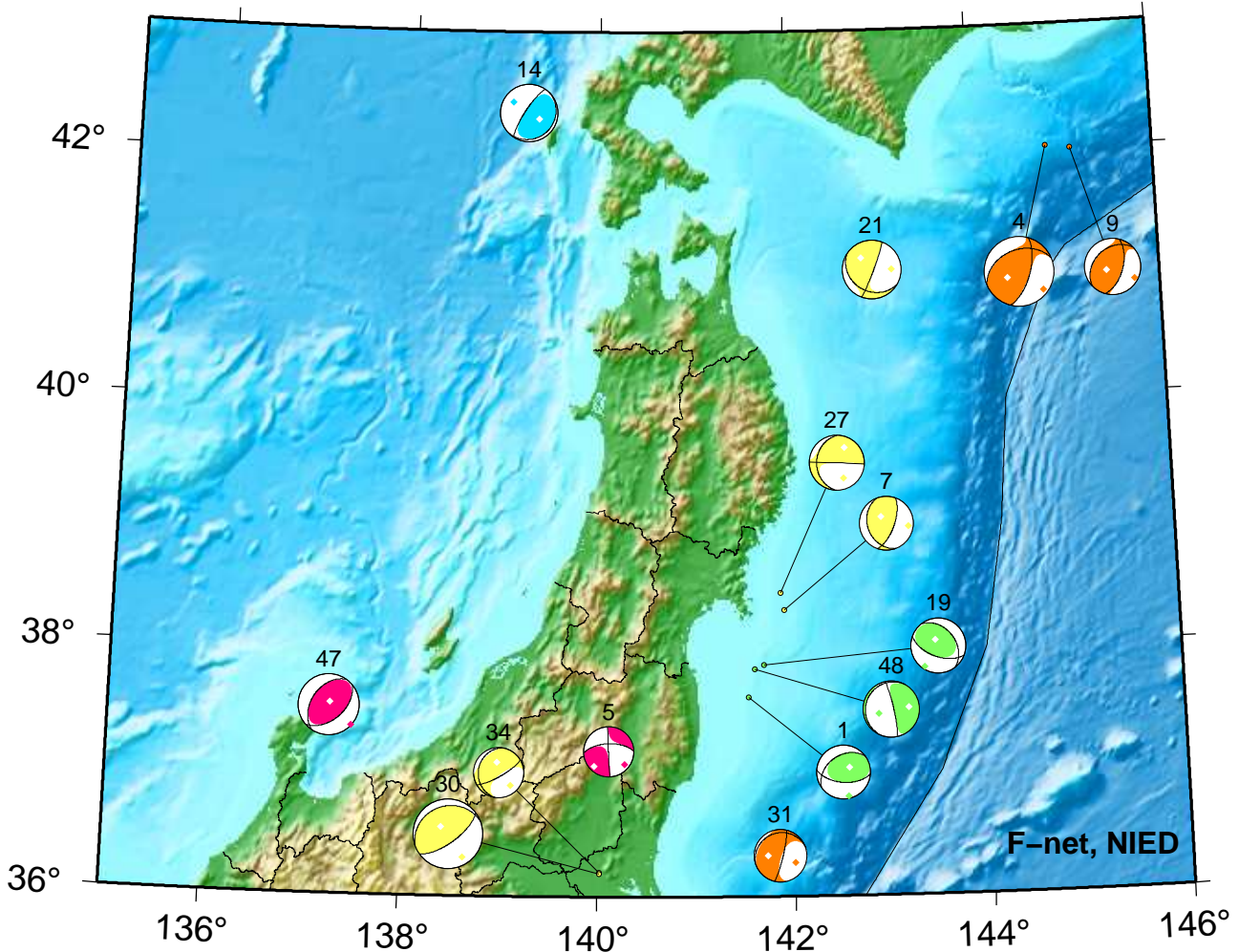
F-net, NIED



- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 4. 11/02 08:45 Mw4.8 H_23km VR80.8 | 46. 11/14 21:16 Mw3.5 H_38km VR58.7 | 81. 11/24 01:44 Mw4.2 H_71km VR69.0 |
| 9. 11/03 08:24 Mw3.8 H_17km VR71.4 | 55. 11/16 02:09 Mw3.4 H_5km VR65.1 | 87. 11/25 06:50 Mw4.1 H_41km VR61.8 |
| 14. 11/03 22:10 Mw4.0 H200km VR64.7 | 60. 11/17 01:41 Mw3.8 H_35km VR71.1 | 93. 11/26 17:29 Mw4.2 H_62km VR82.5 |
| 21. 11/06 02:17 Mw4.0 H_32km VR82.8 | 62. 11/17 09:28 Mw4.9 H_65km VR91.6 | 94. 11/26 20:12 Mw3.7 H_71km VR69.5 |
| 22. 11/06 13:23 Mw5.2 H_32km VR89.2 | 69. 11/19 10:39 Mw4.4 H360km VR56.7 | 97. 11/27 01:55 Mw4.4 H_56km VR85.0 |
| 33. 11/11 10:04 Mw4.0 H_35km VR81.2 | 73. 11/20 18:17 Mw4.7 H_59km VR92.9 | 102. 11/28 06:40 Mw4.5 H_44km VR80.8 |
| 42. 11/13 17:16 Mw4.9 H_35km VR78.1 | 76. 11/22 05:02 Mw4.6 H_56km VR62.7 | |
| 44. 11/14 15:08 Mw4.0 H_41km VR58.9 | 80. 11/24 01:26 Mw4.9 H290km VR94.9 | |

Tohoku

Nov 01,2022–Nov 15,2022(JST)



F-net, NIED



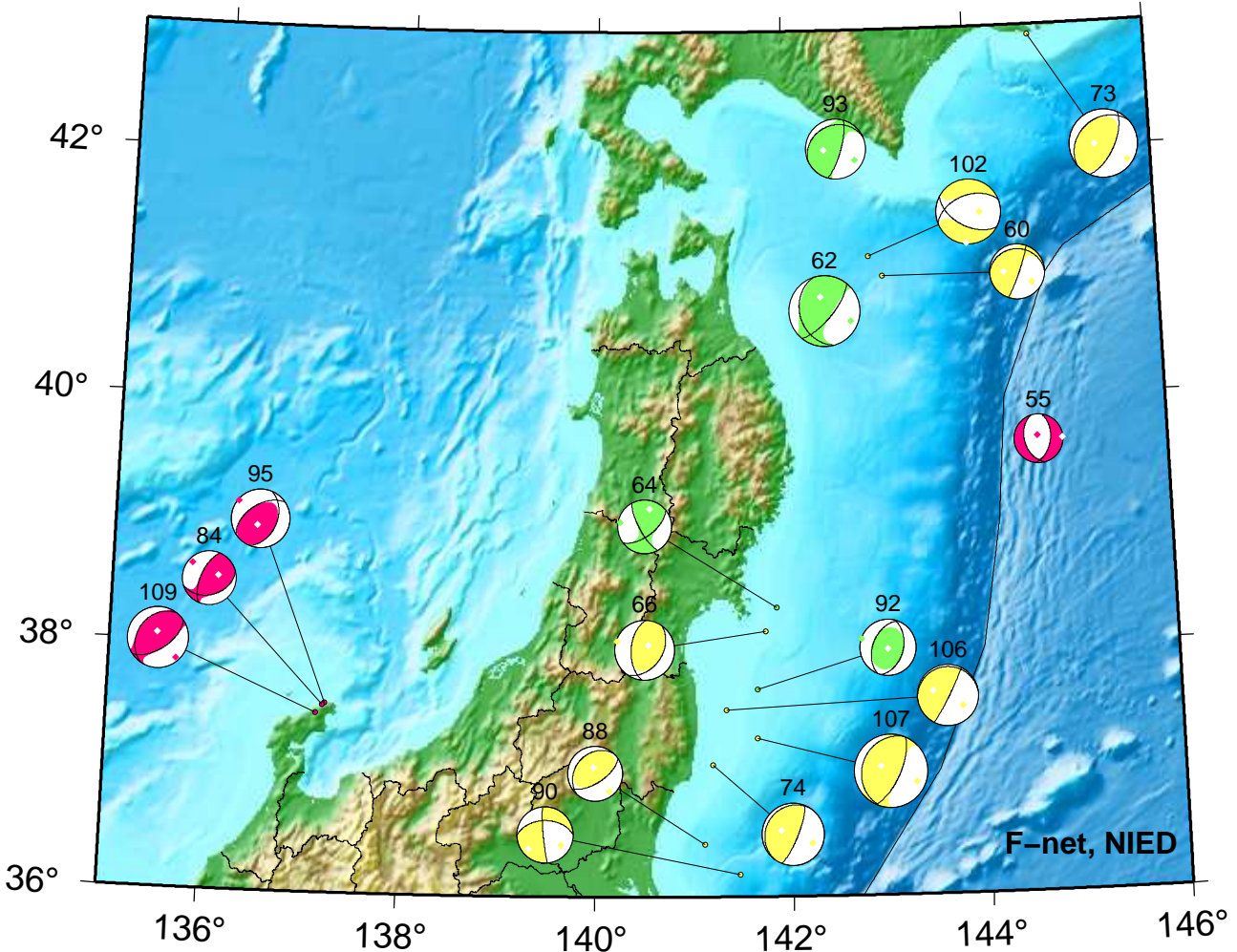
1. 11/01 02:29 Mw3.7 H_65km VR78.9
 4. 11/02 08:45 Mw4.8 H_23km VR80.8
 5. 11/03 02:32 Mw3.4 H_8km VR73.2
 7. 11/03 05:21 Mw3.7 H_56km VR79.3
 9. 11/03 08:24 Mw3.8 H_17km VR71.4

14. 11/03 22:10 Mw4.0 H200km VR64.7
 19. 11/05 14:49 Mw3.8 H_77km VR71.3
 21. 11/06 02:17 Mw4.0 H_32km VR82.8
 27. 11/09 09:18 Mw3.8 H_59km VR65.3
 30. 11/09 17:40 Mw4.8 H_50km VR90.4

31. 11/10 02:46 Mw3.6 H_20km VR68.1
 34. 11/11 14:28 Mw3.4 H_53km VR58.3
 47. 11/14 22:27 Mw4.2 H_8km VR86.9
 48. 11/15 08:09 Mw3.8 H_62km VR86.1

Tohoku

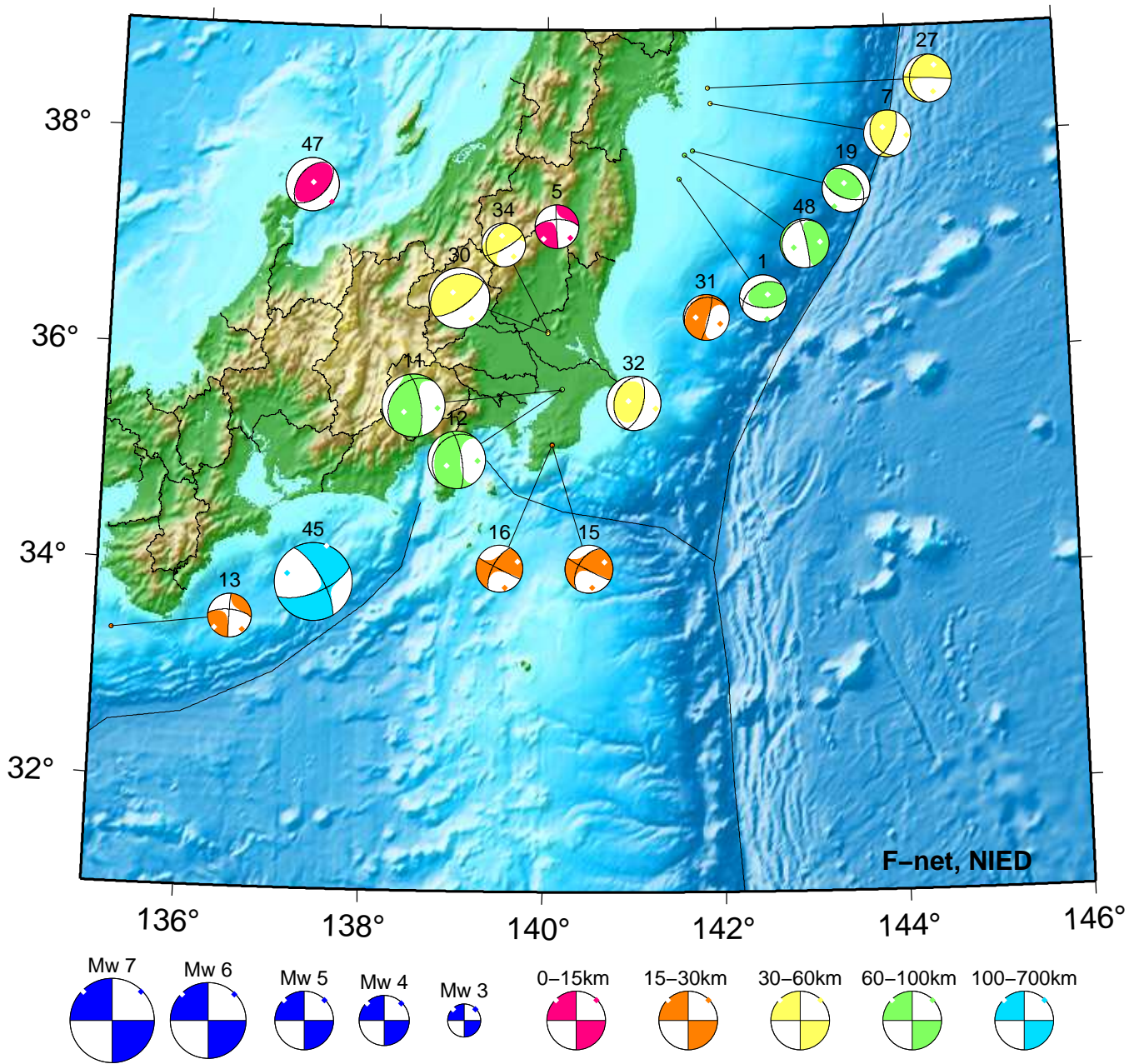
Nov 16,2022–Nov 30,2022(JST)



55. 11/16 02:09 Mw3.4 H_5km VR65.1	74. 11/21 05:19 Mw4.3 H_50km VR87.8	95. 11/26 21:58 Mw4.1 H_8km VR90.5
60. 11/17 01:41 Mw3.8 H_35km VR71.1	84. 11/24 05:13 Mw3.7 H_8km VR82.9	102. 11/28 06:40 Mw4.5 H_44km VR80.8
62. 11/17 09:28 Mw4.9 H_65km VR91.6	88. 11/25 15:53 Mw3.8 H_44km VR69.3	106. 11/30 06:34 Mw4.2 H_56km VR87.2
64. 11/17 16:05 Mw3.7 H_62km VR60.5	90. 11/26 02:01 Mw3.9 H_35km VR84.3	107. 11/30 12:45 Mw5.0 H_38km VR87.8
66. 11/18 02:35 Mw4.2 H_59km VR91.0	92. 11/26 12:25 Mw3.9 H_71km VR65.0	109. 11/30 17:07 Mw4.2 H_11km VR79.5
73. 11/20 18:17 Mw4.7 H_59km VR92.9	93. 11/26 17:29 Mw4.2 H_62km VR82.5	

Kanto-Chubu

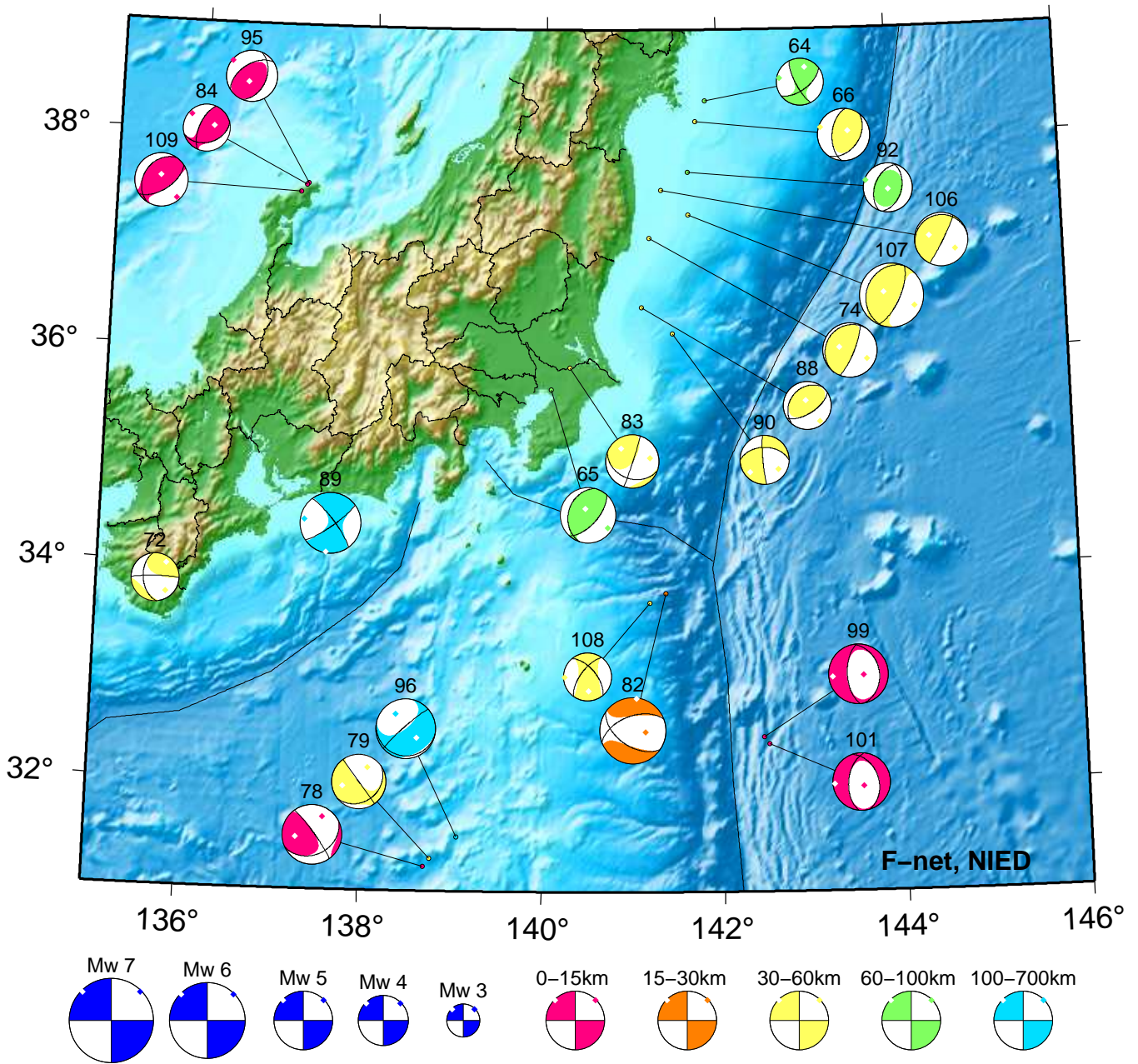
Nov 01,2022–Nov 15,2022(JST)



- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 11/01 02:29 Mw3.7 H_65km VR78.9 | 15. 11/04 03:57 Mw3.8 H_17km VR63.0 | 32. 11/10 10:22 Mw4.3 H_47km VR79.9 |
| 5. 11/03 02:32 Mw3.4 H_8km VR73.2 | 16. 11/04 05:16 Mw3.7 H_20km VR66.2 | 34. 11/11 14:28 Mw3.4 H_53km VR58.3 |
| 7. 11/03 05:21 Mw3.7 H_56km VR79.3 | 19. 11/05 14:49 Mw3.8 H_77km VR71.3 | 45. 11/14 17:08 Mw6.1 H400km VR95.6 |
| 11. 11/03 19:04 Mw4.9 H_68km VR87.3 | 27. 11/09 09:18 Mw3.8 H_59km VR65.3 | 47. 11/14 22:27 Mw4.2 H_8km VR86.9 |
| 12. 11/03 20:16 Mw4.5 H_62km VR88.7 | 30. 11/09 17:40 Mw4.8 H_50km VR90.4 | 48. 11/15 08:09 Mw3.8 H_62km VR86.1 |
| 13. 11/03 21:10 Mw3.5 H_20km VR76.5 | 31. 11/10 02:46 Mw3.6 H_20km VR68.1 | |

Kanto-Chubu

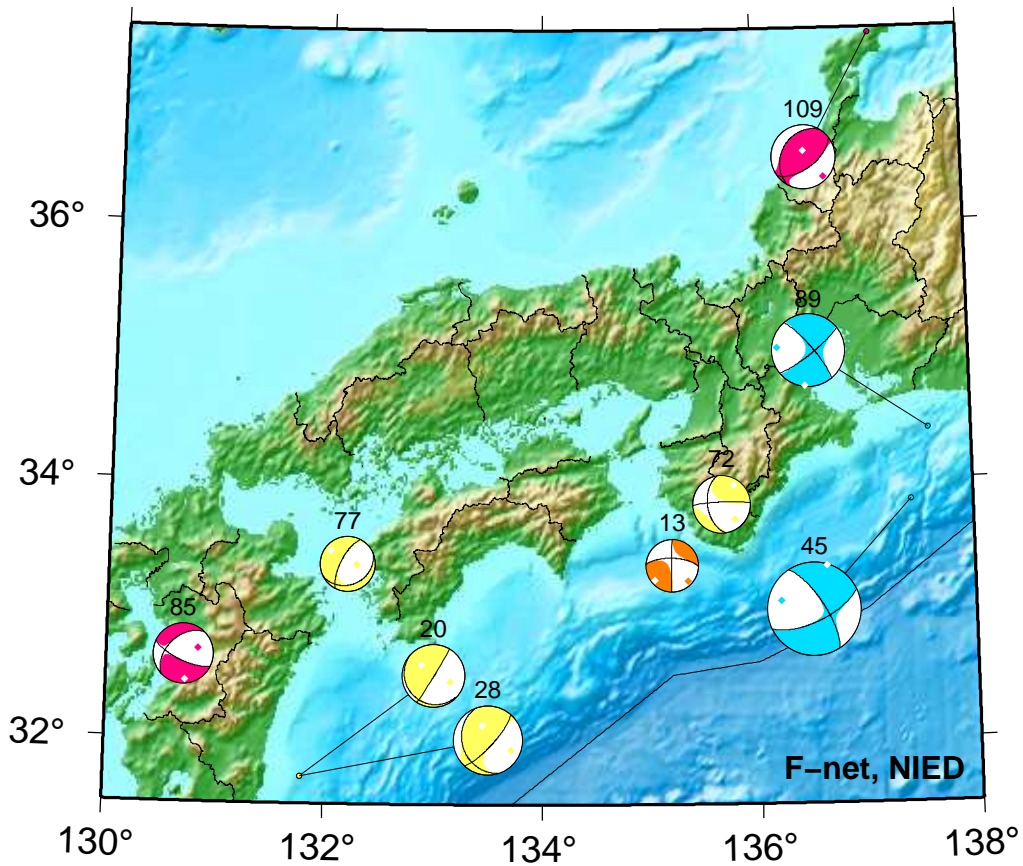
Nov 16,2022–Nov 30,2022(JST)



64. 11/17 16:05 Mw3.7 H_62km VR60.5	83. 11/24 04:34 Mw4.2 H_47km VR85.9	99. 11/27 02:45 Mw4.7 H_5km VR63.0
65. 11/17 21:43 Mw4.4 H_71km VR82.9	84. 11/24 05:13 Mw3.7 H_8km VR82.9	101. 11/27 05:00 Mw4.5 H_5km VR56.9
66. 11/18 02:35 Mw4.2 H_59km VR91.0	88. 11/25 15:53 Mw3.8 H_44km VR69.3	106. 11/30 06:34 Mw4.2 H_56km VR87.2
72. 11/20 17:34 Mw3.8 H_44km VR87.1	89. 11/25 16:04 Mw4.8 H340km VR95.4	107. 11/30 12:45 Mw5.0 H_38km VR87.8
74. 11/21 05:19 Mw4.3 H_50km VR87.8	90. 11/26 02:01 Mw3.9 H_35km VR84.3	108. 11/30 15:51 Mw3.7 H_50km VR67.8
78. 11/23 01:06 Mw4.7 H_5km VR63.6	92. 11/26 12:25 Mw3.9 H_71km VR65.0	109. 11/30 17:07 Mw4.2 H_11km VR79.5
79. 11/23 13:54 Mw4.3 H_44km VR78.3	95. 11/26 21:58 Mw4.1 H_8km VR90.5	
82. 11/24 01:52 Mw5.2 H_26km VR89.9	96. 11/27 00:17 Mw4.7 H340km VR85.5	

Kinki-Chugoku-Shikoku

Nov 01,2022–Nov 30,2022(JST)



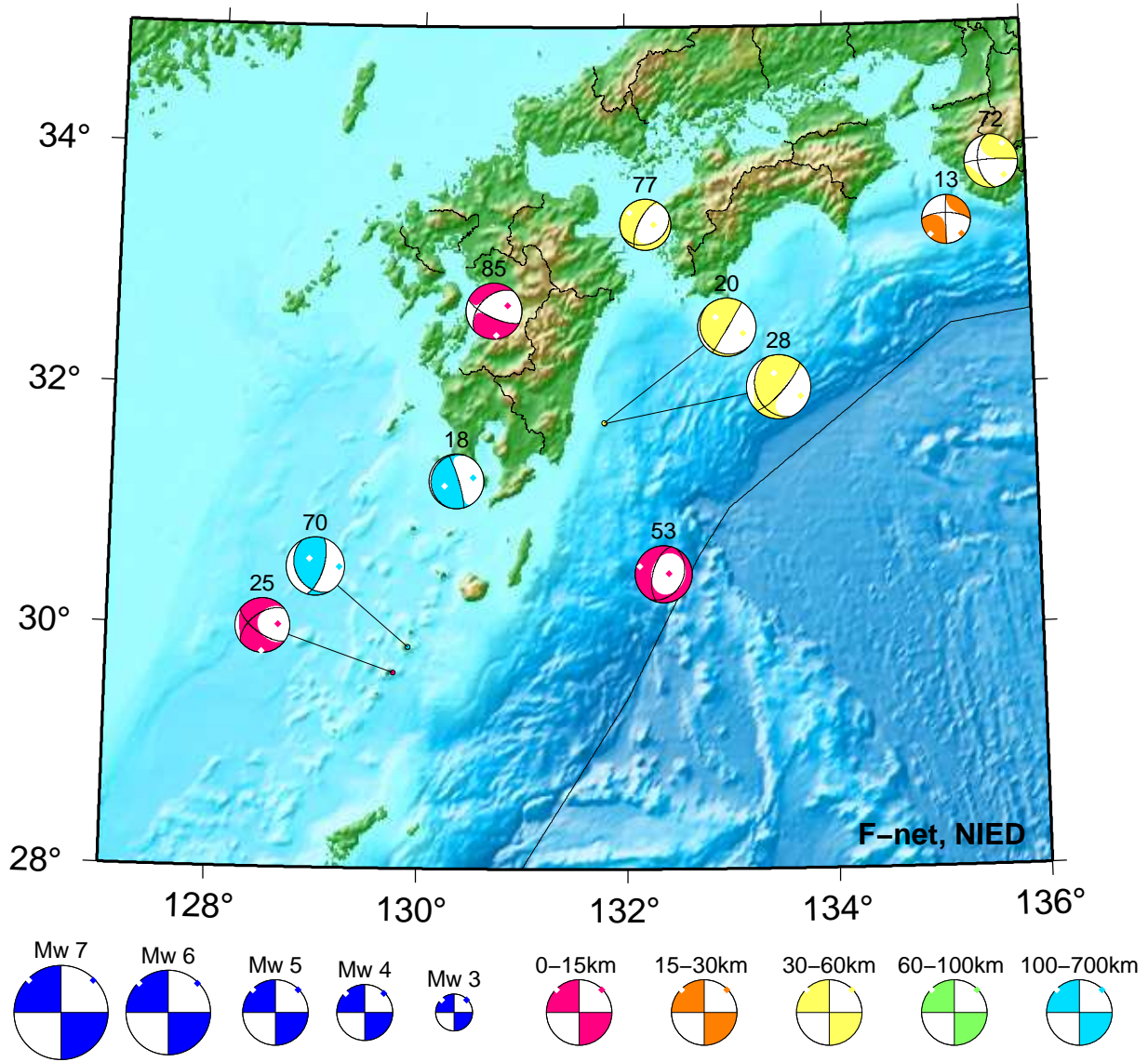
13. 11/03 21:10 Mw3.5 H_20km VR76.5
 20. 11/06 00:32 Mw4.1 H_32km VR67.6
 28. 11/09 12:37 Mw4.5 H_32km VR72.3

45. 11/14 17:08 Mw6.1 H400km VR95.6
 72. 11/20 17:34 Mw3.8 H_44km VR87.1
 77. 11/22 10:24 Mw3.6 H_44km VR78.0

85. 11/24 20:20 Mw4.0 H_14km VR82.2
 89. 11/25 16:04 Mw4.8 H340km VR95.4
 109. 11/30 17:07 Mw4.2 H_11km VR79.5

Kyushu

Nov 01,2022–Nov 30,2022(JST)



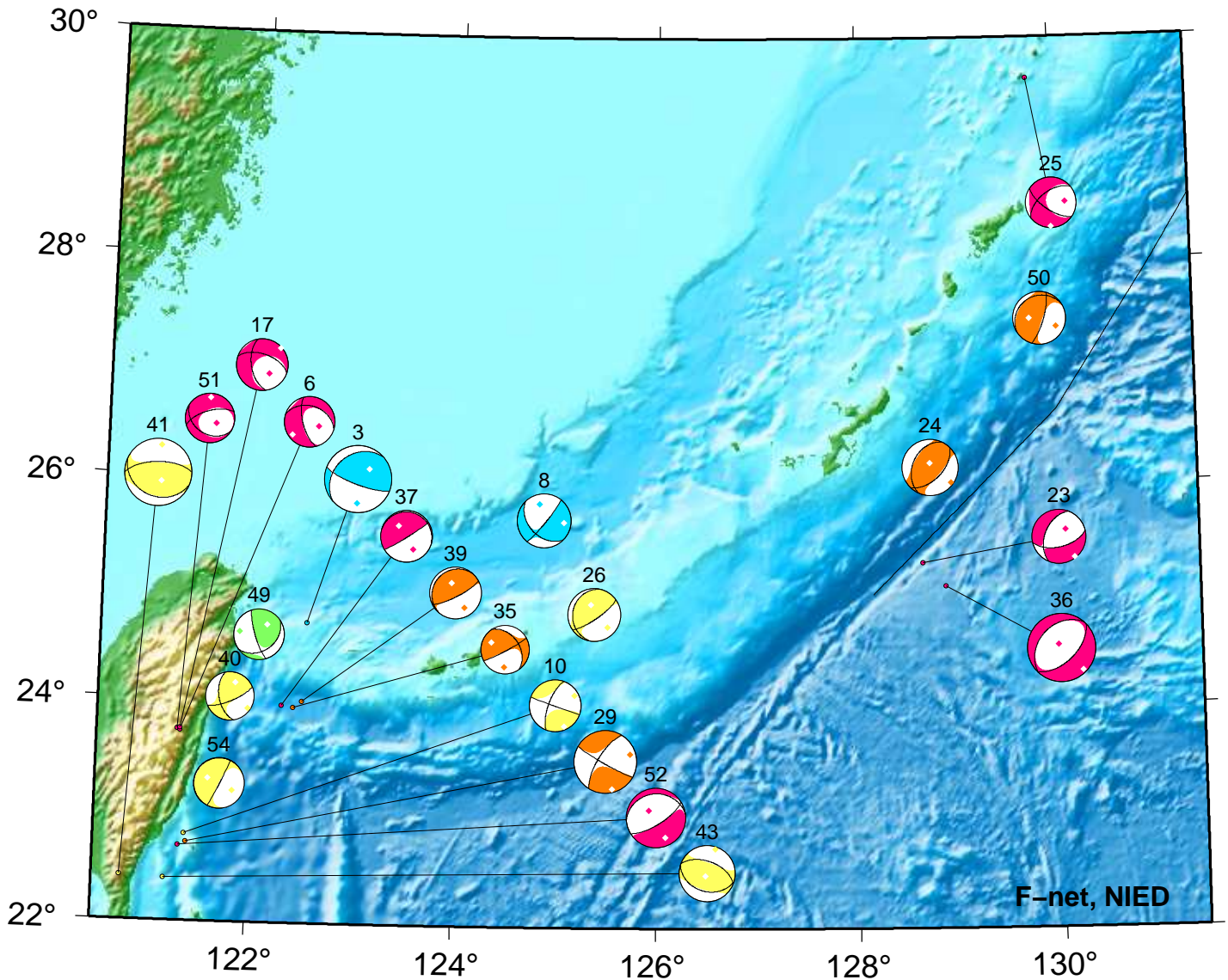
13. 11/03 21:10 Mw3.5 H_20km VR76.5
 18. 11/05 05:02 Mw3.9 H195km VR79.4
 20. 11/06 00:32 Mw4.1 H_32km VR67.6
 25. 11/08 14:14 Mw3.9 H_5km VR83.2

28. 11/09 12:37 Mw4.5 H_32km VR72.3
 53. 11/15 15:00 Mw4.0 H_5km VR64.9
 70. 11/19 15:01 Mw4.1 H110km VR70.3
 72. 11/20 17:34 Mw3.8 H_44km VR87.1

77. 11/22 10:24 Mw3.6 H_44km VR78.0
 85. 11/24 20:20 Mw4.0 H_14km VR82.2

Okinawa

Nov 01,2022–Nov 15,2022(JST)



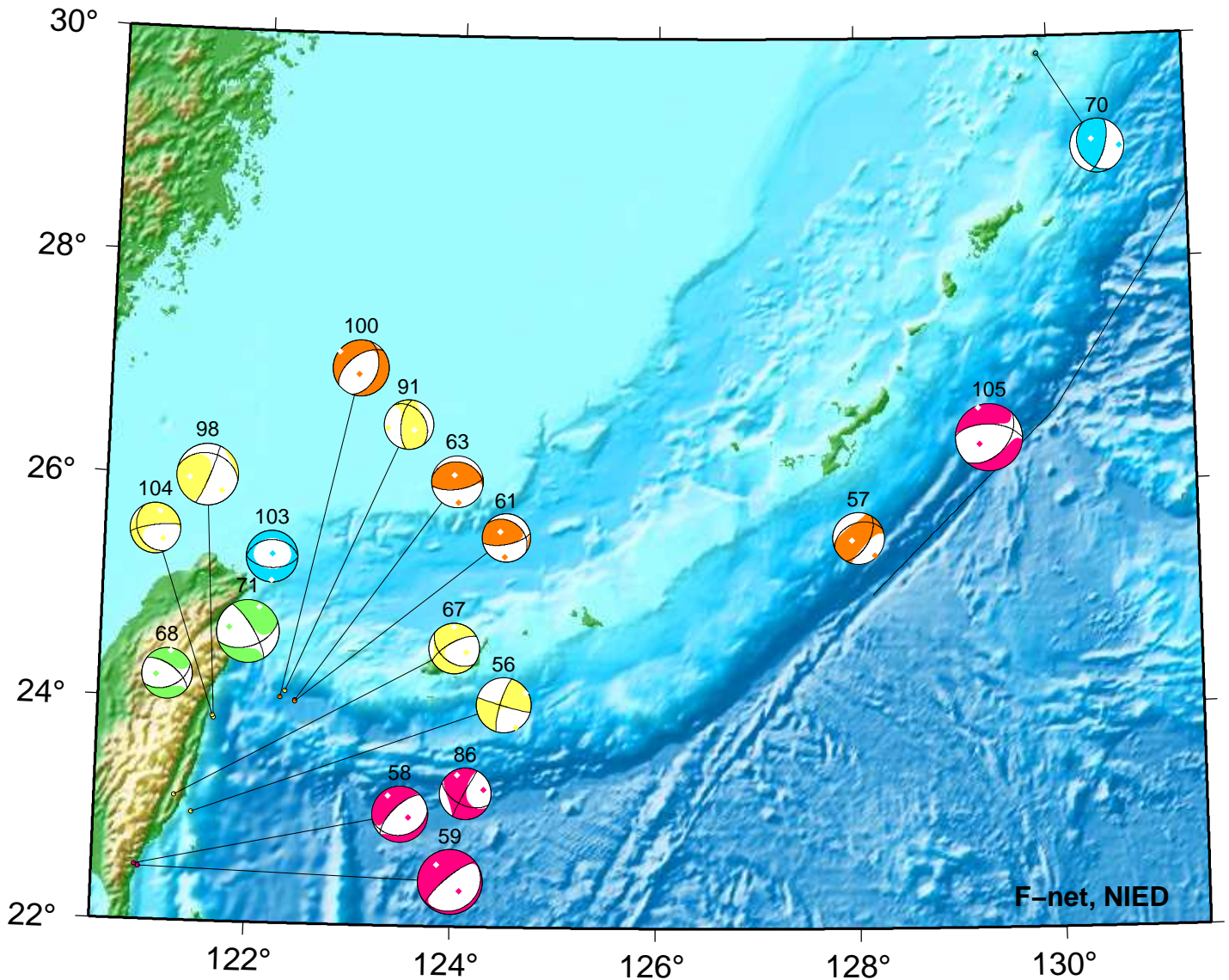
F-net, NIED



3. 11/01 17:30 Mw5.1 H119km VR84.1	26. 11/09 02:38 Mw4.0 H_44km VR80.9	43. 11/13 23:09 Mw4.2 H_44km VR83.5
6. 11/03 02:35 Mw3.9 H_5km VR71.0	29. 11/09 16:42 Mw4.8 H_26km VR72.5	49. 11/15 09:06 Mw3.9 H_74km VR92.8
8. 11/03 08:05 Mw4.1 H130km VR81.8	35. 11/11 18:50 Mw3.7 H_26km VR78.4	50. 11/15 11:19 Mw4.0 H_17km VR50.7
10. 11/03 16:50 Mw3.9 H_32km VR58.0	36. 11/12 02:32 Mw5.2 H_8km VR76.3	51. 11/15 11:40 Mw3.7 H_5km VR68.7
17. 11/04 16:29 Mw3.9 H_5km VR70.3	37. 11/12 06:51 Mw3.9 H_5km VR51.2	52. 11/15 12:43 Mw4.5 H_5km VR53.6
23. 11/07 11:34 Mw4.1 H_5km VR86.8	39. 11/12 11:55 Mw3.9 H_29km VR78.5	54. 11/15 21:36 Mw3.9 H_32km VR74.9
24. 11/08 04:41 Mw4.3 H_17km VR75.4	40. 11/13 05:32 Mw3.7 H_35km VR81.0	
25. 11/08 14:14 Mw3.9 H_5km VR83.2	41. 11/13 10:47 Mw5.1 H_32km VR77.1	

Okinawa

Nov 16,2022–Nov 30,2022(JST)



56. 11/16 10:09 Mw4.2 H_32km VR75.0	67. 11/18 17:29 Mw3.8 H_35km VR64.6	98. 11/27 02:38 Mw4.7 H_44km VR79.8
57. 11/16 20:31 Mw3.9 H_26km VR84.2	68. 11/19 07:25 Mw3.8 H_62km VR77.6	100. 11/27 04:09 Mw4.3 H_26km VR73.7
58. 11/17 00:02 Mw4.3 H_8km VR59.4	70. 11/19 15:01 Mw4.1 H_110km VR70.3	103. 11/28 07:59 Mw3.9 H_280km VR53.2
59. 11/17 00:07 Mw4.9 H_11km VR63.6	71. 11/20 10:49 Mw4.8 H_77km VR91.6	104. 11/29 11:43 Mw3.8 H_38km VR68.1
61. 11/17 03:18 Mw3.7 H_17km VR78.1	86. 11/25 06:19 Mw3.9 H_5km VR69.7	105. 11/30 00:57 Mw5.2 H_5km VR74.5
63. 11/17 13:07 Mw4.0 H_29km VR81.8	91. 11/26 09:57 Mw3.7 H_47km VR78.3	

紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況 (2022年11月)

● 11月8～11日頃に紀伊半島南部において、やや活発な微動活動。

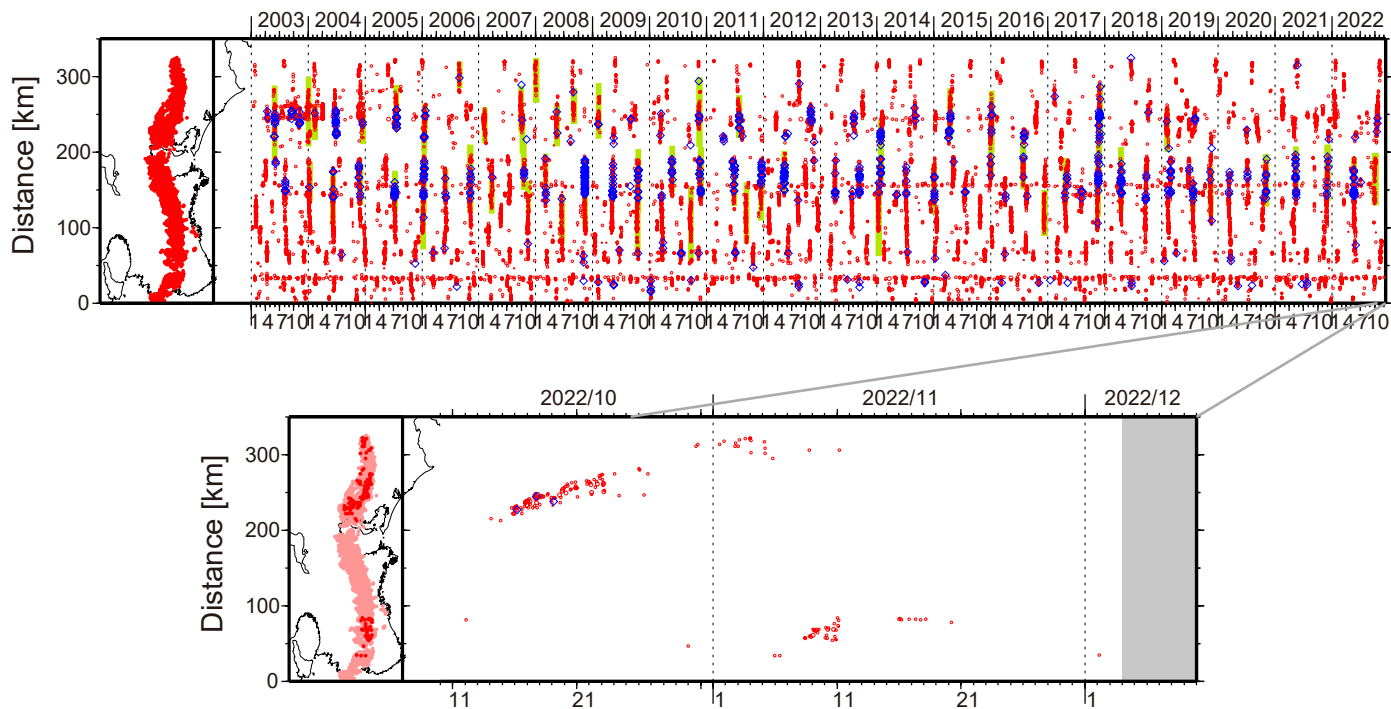


図1. 紀伊半島・東海地域における2003年1月～2022年12月3日までの深部低周波微動の時空間分布(上図)。赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法(Maeda and Obara, 2009)およびクラスタ処理(Obara et al., 2010)によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である。青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震(Ito et al., 2007)である。黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント(SSE)を示す。下図は2022年11月を中心とした期間の拡大図である。11月8～11日頃には、奈良・和歌山県境付近から奈良県南部においてやや活発な微動活動がみられ、北東方向への活動域の拡大がみられた。11月1～5日頃には長野県南部において、11月16～18日頃には奈良県南部において、それぞれ小規模な活動がみられた。11月6日9:03頃にセレベス海の深さ250kmで発生したMw5.6(USGSによる)の地震により同10～20分台に表面波の到来がみられた後、同30～50分台に和歌山県において微動活動がみられた。

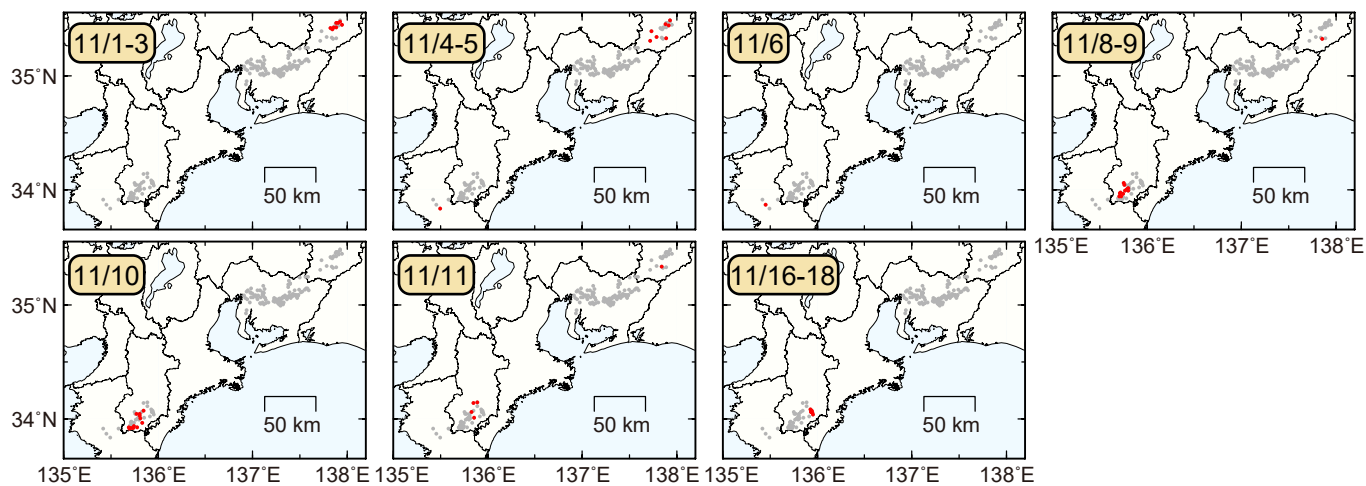


図2. 各期間に発生した微動(赤丸)の分布。灰丸は、図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す。

● 11月17～28日頃に豊後水道から四国西部において、やや活発な微動活動。

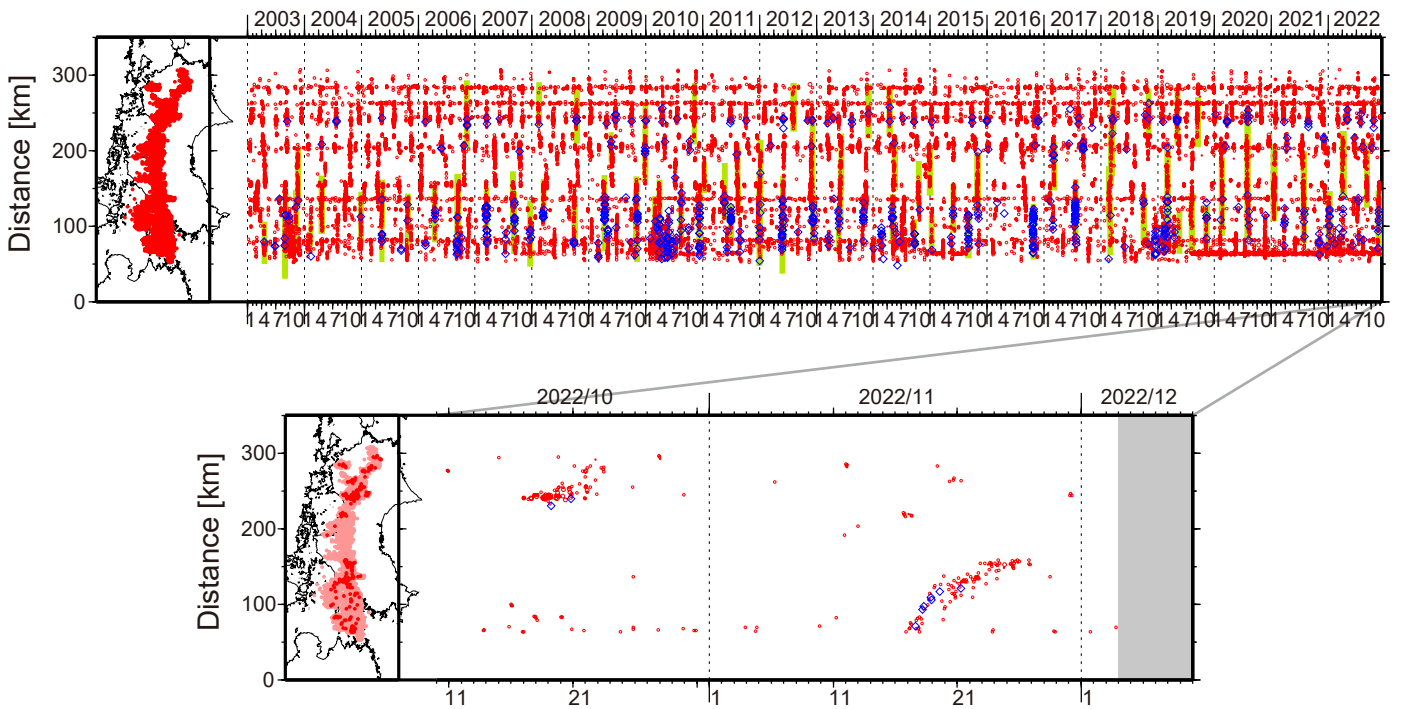


図1. 四国における2003年1月～2022年12月3日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法(Maeda and Obara, 2009)およびクラスタ処理(Obara et al., 2010)によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震(Ito et al., 2007)である. 黄緑色太線は, これまでに検出された短期的スロースリップイベント(SSE)を示す. 下図は2022年11月を中心とした期間の拡大図である. 11月17～28日頃には豊後水道から愛媛県西部において, やや活発な活動がみられた. この活動では23日頃まで東方向への活動域の移動がみられた. この活動に際し傾斜変動から短期的SSEの断層モデルも推定されている. 11月12日頃には香川県において, 11月16～17日頃には愛媛県東部において, 11月30日頃には愛媛・香川・徳島県境付近において, それぞれごく小規模な活動がみられた.

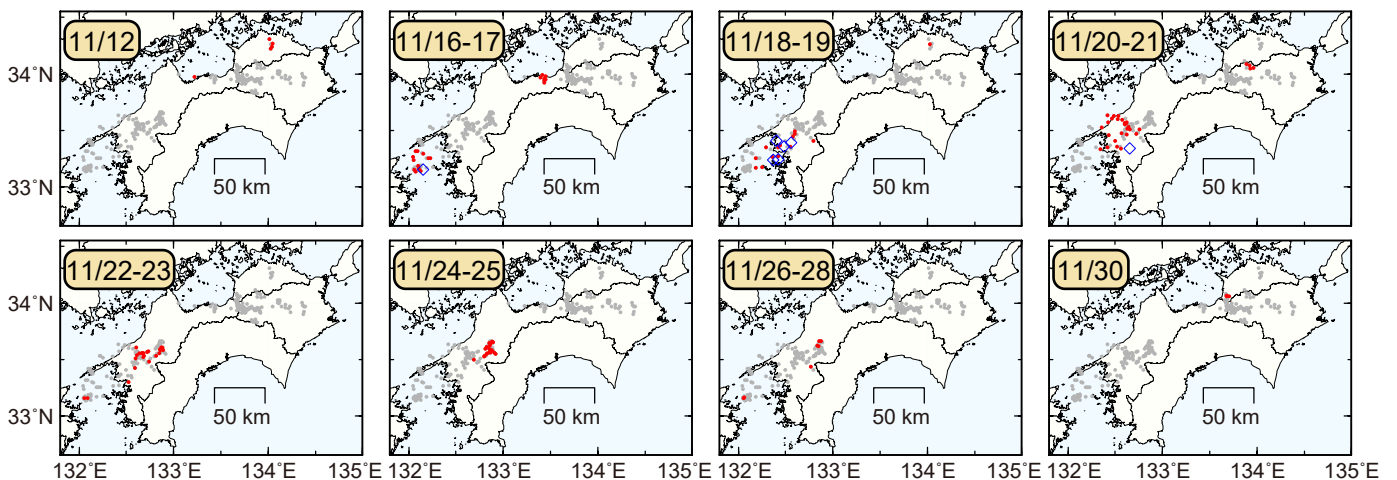


図2. 各期間に発生した微動(赤丸), および深部超低周波地震(青菱形)の分布. 灰丸は, 図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す.

四国西部の短期的スロースリップ活動状況 (2022年11月)

- ・ 四国西部を活動域とする短期的スロースリップイベント (M_w 6.2)
- ・ 2021年12月～2022年1月 (M_w 6.0) 以来約10ヶ月ぶり

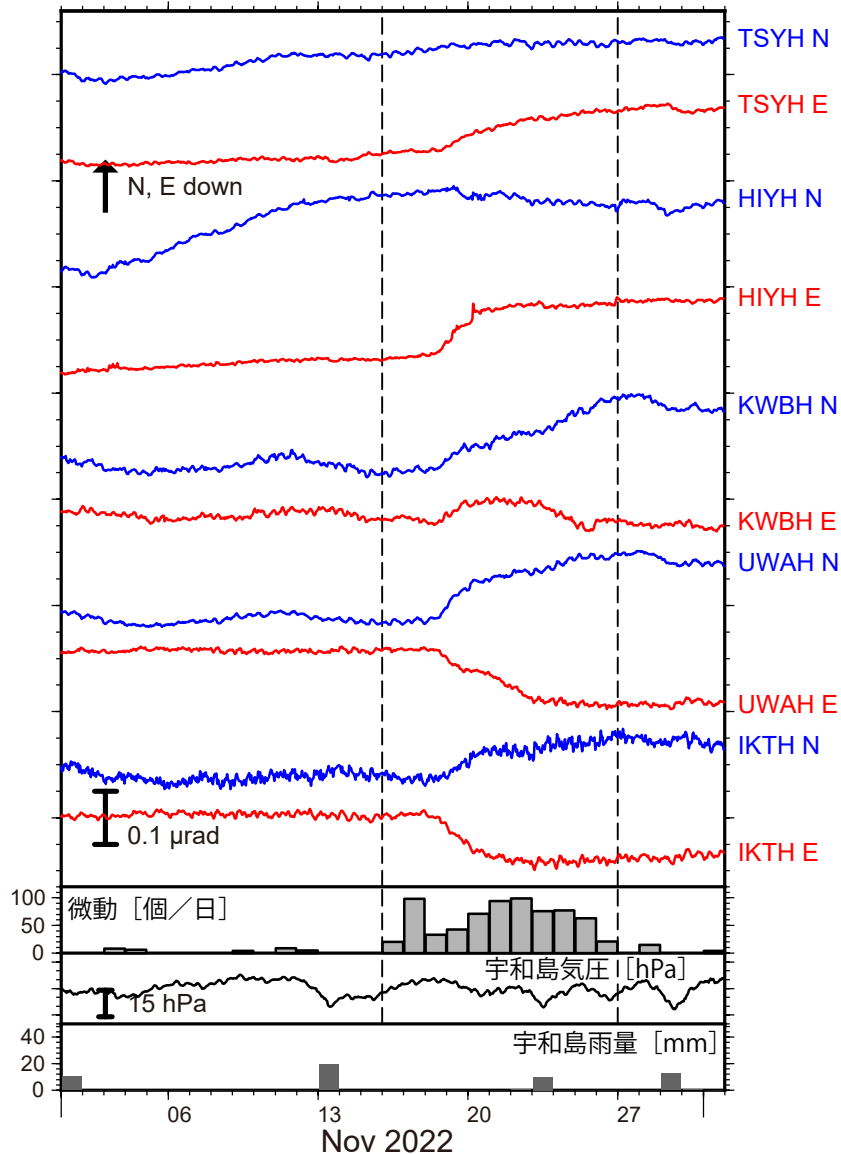


図1: 2022年11月1日～12月1日の傾斜時系列。上方向への変化が北・東下がりの傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。11月16日～11月26日の傾斜変化ベクトルを図2に示す。四国西部～中部での微動活動度・気象庁宇和島観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

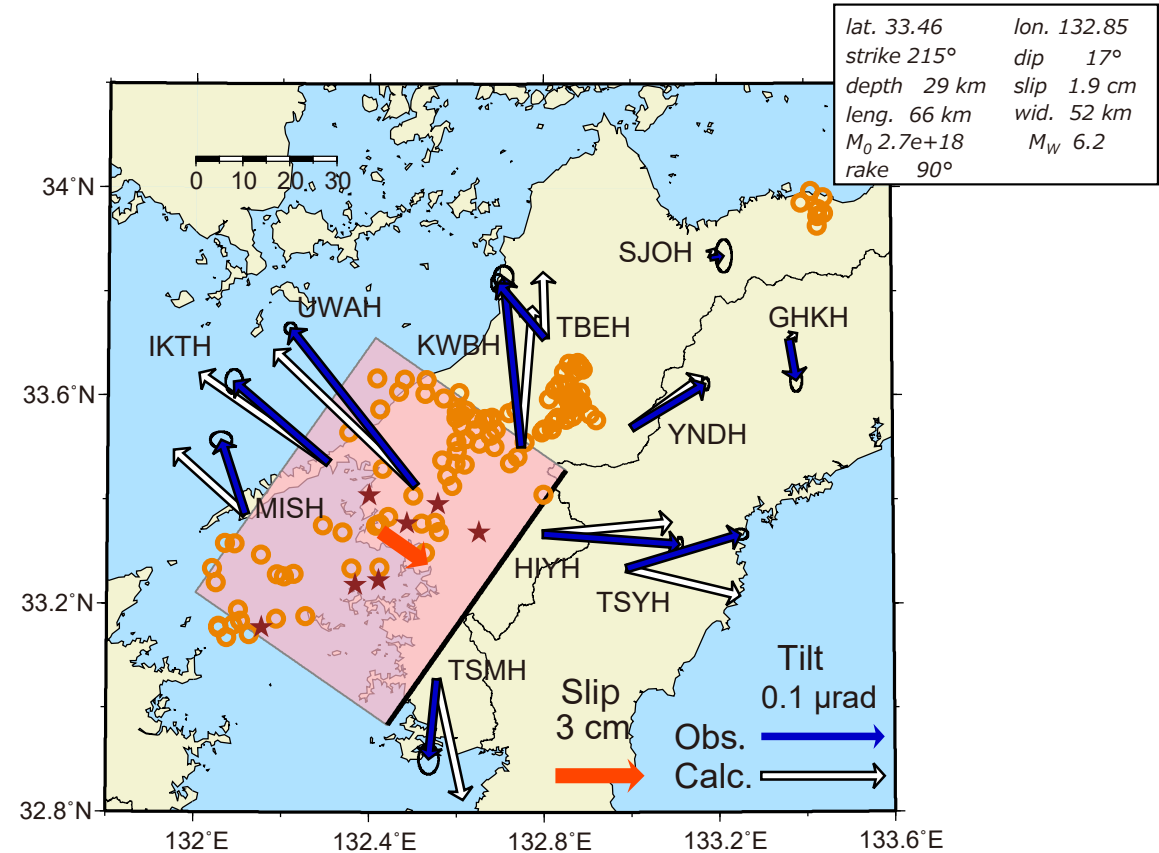


図2: 11月16日～11月26日に観測された傾斜変化ベクトル(青矢印)、推定されたスロースリップイベントの断層モデル(赤矩形・矢印)、モデルから計算される傾斜変化ベクトル(白抜き矢印)を示す。1時間ごとの微動エネルギーの重心位置(橙丸)、深部超低周波地震(茶星印)もあわせて示す。すべり角はプレート相対運動方向に固定している。

謝辞

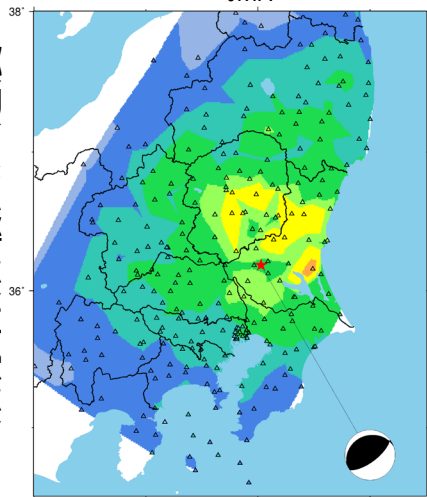
気象庁のWEBページで公開されている気象データを使用させて頂きました。記して感謝いたします。

2022年11月9日茨城県南部の地震 (M_{JMA} 4.9、深さ51 km) では、震央の北東36 kmに位置する茨城県城里町小勝で震度5強を観測し、その他の地点の最大震度は4であった。K-NET及びKiK-netの最大加速度、震度分布では、茨城県南部の地震において震源直上よりも北部で地震動が大きい事例がしばしば見られる。

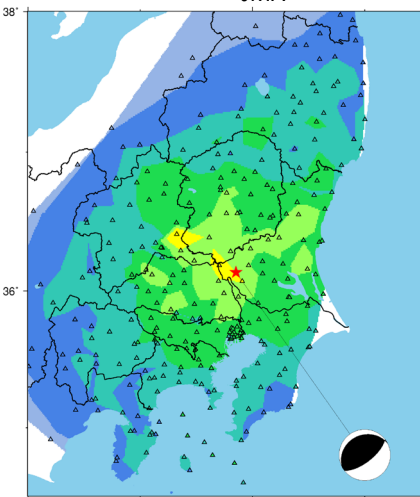
三成分合成最大加速度

計測震度

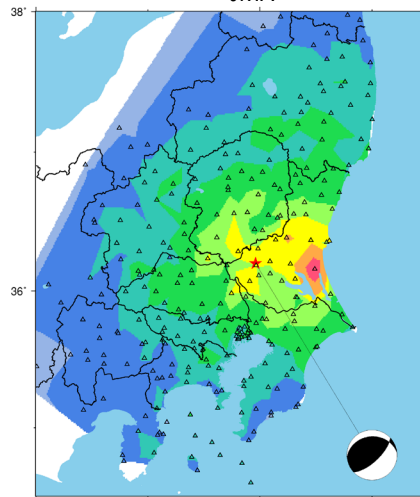
2022/11/9 M_{JMA} 4.9 51 km



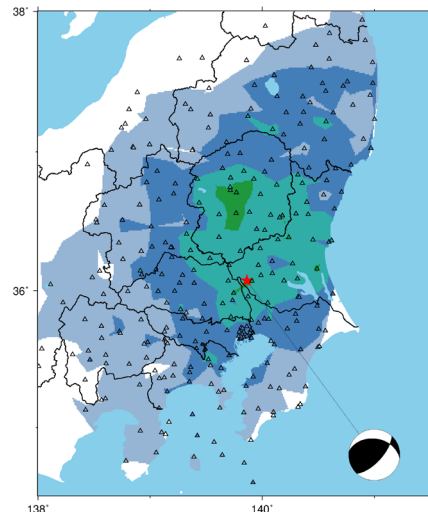
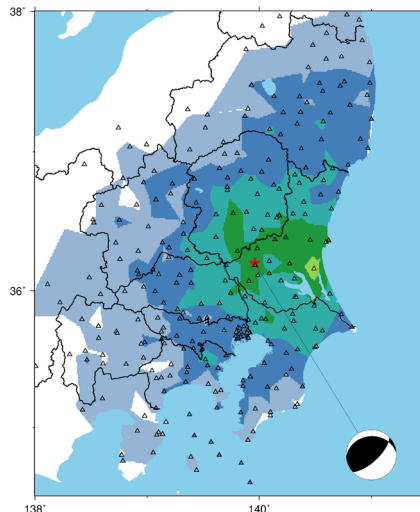
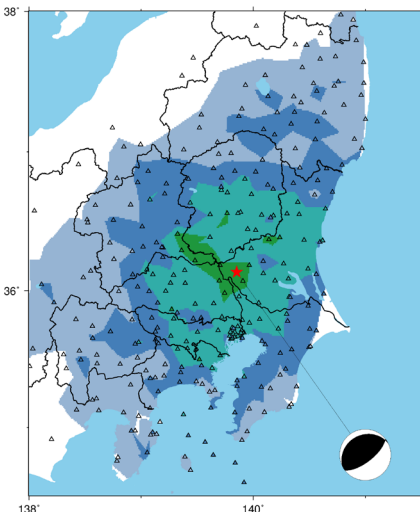
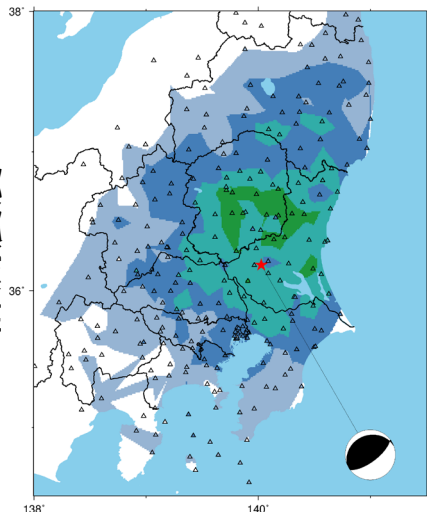
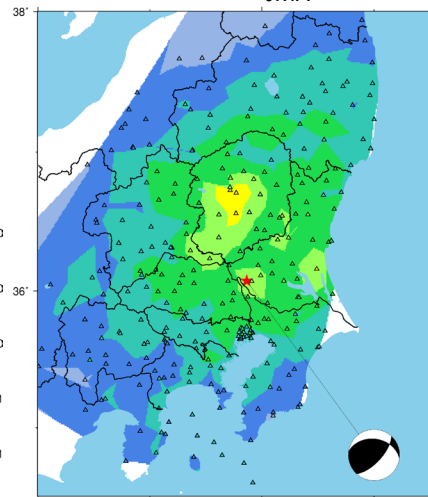
2021/12/12 M_{JMA} 5.0 50 km



2020/4/12 M_{JMA} 5.0 53 km

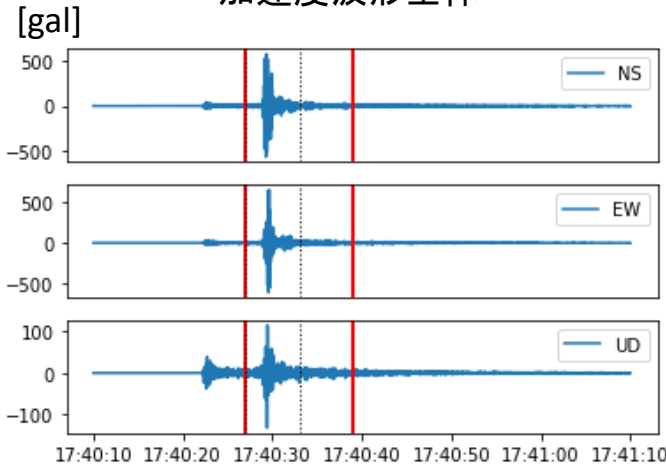


2018/11/27 M_{JMA} 5.0 44 km



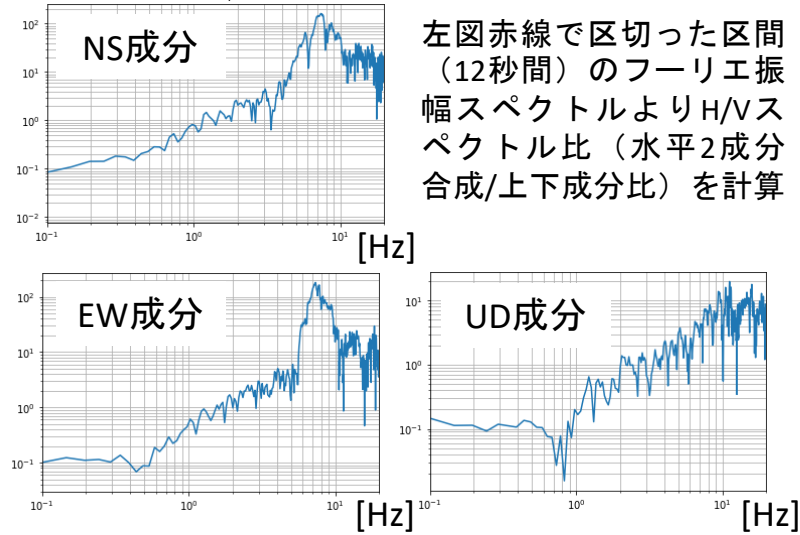
震度5強（計測震度5.1）を観測した茨城県城里町小勝の観測記録（茨城県提供）及び常時微動探査結果

加速度波形全体

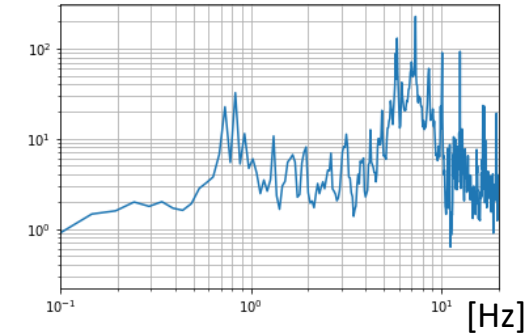


赤線部：右図フーリエスペクトルの計算区間
黒点線部：下図加速度波形の描画区間

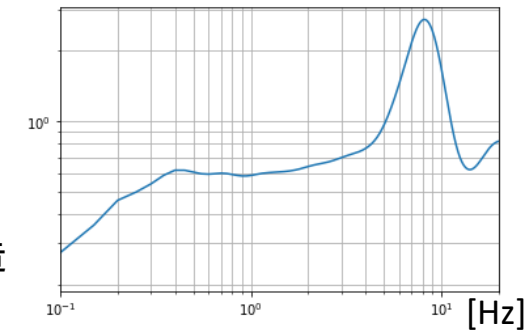
加速度フーリエ振幅スペクトル



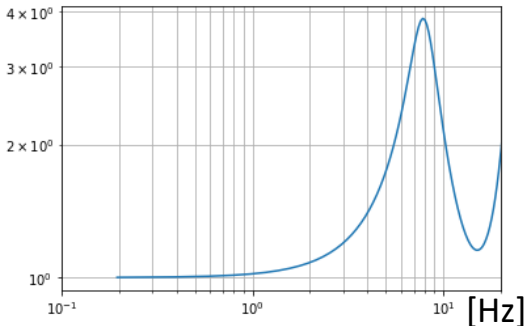
地震波形のH/Vスペクトル比



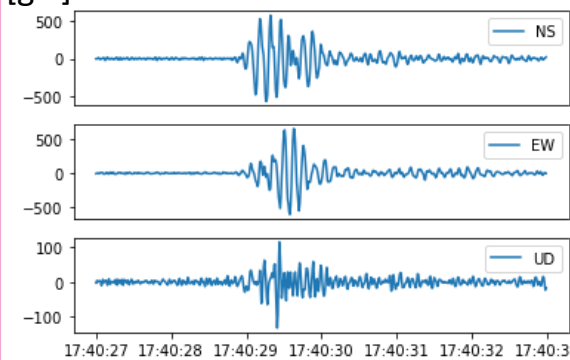
常時微動のH/Vスペクトル比



Vs=400m/s層からの伝達関数

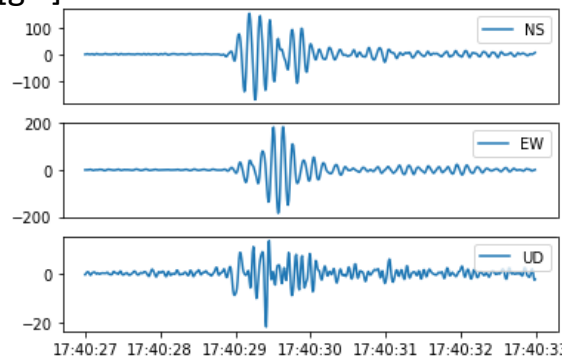


加速度波形拡大

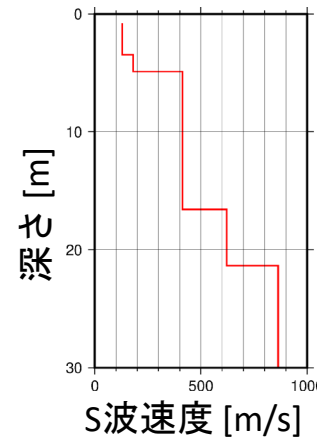


震度計算用フィルタ適用後、短周期成分の卓越した波形の形状は変わらず、振幅は減少しているものの100~200 gal程度残る。フィルタ後三成分合成値で107 gal以上となった時間の総和が0.3秒以上のとき震度5強以上となる。

震度計算用フィルタ後の波形



微動探査から推定されたS波速度構造



2022年の地震では城里町小勝周辺の観測点での周期0.1秒と0.15秒の加速度応答値が、過去の同規模の地震と比べて大きい。城里町小勝で震度5強が観測された理由として、この短周期帯域の地震波が浅部地盤の影響でさらに増幅し、震度計算用のフィルタ後も一定以上の振幅が残った可能性が考えられる。

K-NET及びKiK-netの水平二成分合成加速度応答値 (5%減衰)

周期0.1秒

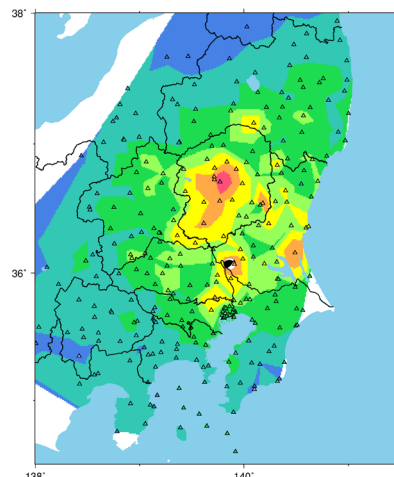
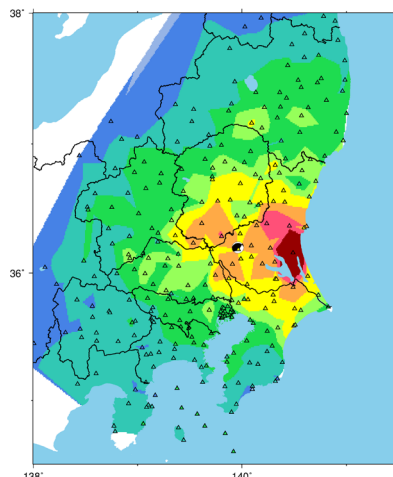
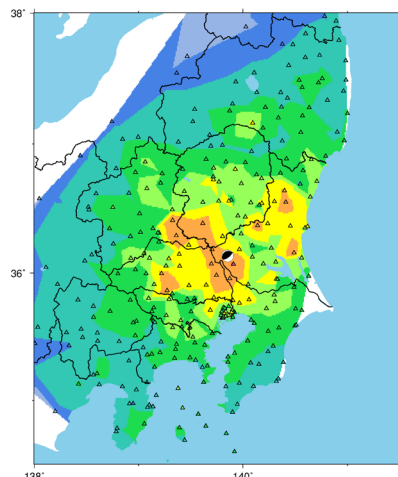
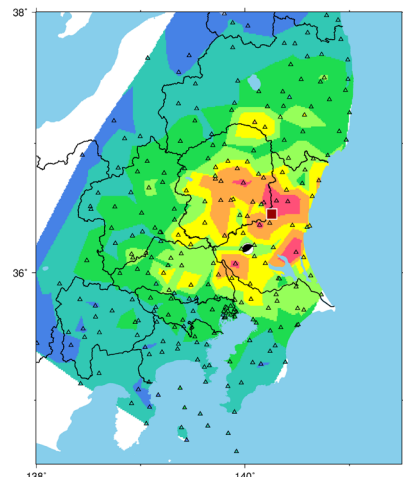
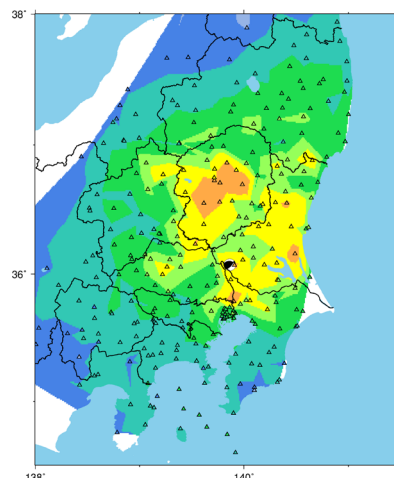
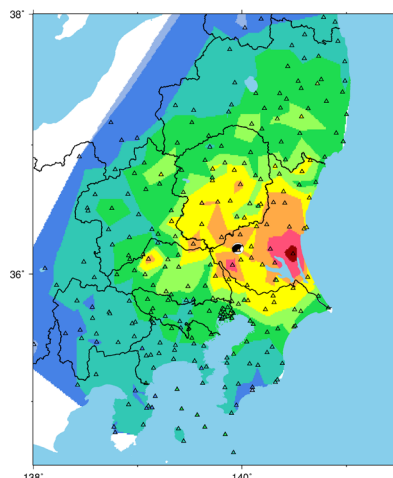
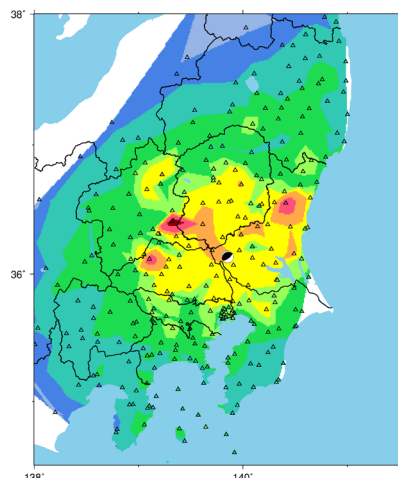
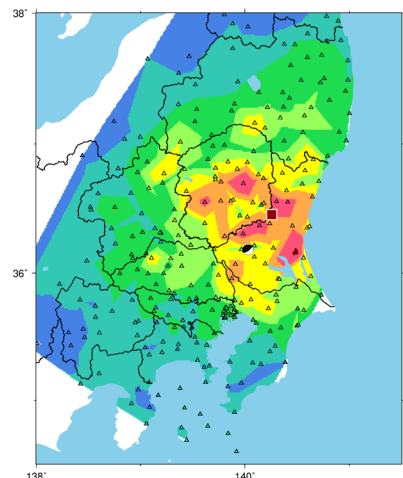
周期0.15秒

2022/11/09 M_{JMA} 4.9

2021/12/12 M_{JMA} 5.0

2020/04/12 M_{JMA} 5.0

2018/11/27 M_{JMA} 5.0



※2022年の地震のみK-NET・KiK-netの分布上に城里町小勝の値を白枠四角でプロット

周期0.5秒及び1秒では2022年の地震で城里町小勝周辺の観測点での加速度応答値は他の地震と同程度かやや小さく、震度4を観測した地点の多い2020年の地震では周期0.5秒の加速度応答値が大きい。

2022/11/09 M_{JMA} 4.9

震度5強（城里町小勝）
震度4（茨城県6点、福島県1点、
栃木県10点、群馬県1点）

2021/12/12 M_{JMA} 5.0

震度4（城里町小勝含む茨城県9
点、栃木県7点、群馬県6点、埼
玉県12点）

2020/04/12 M_{JMA} 5.0

震度4（城里町小勝含む茨城県
32点、栃木県18点、群馬県1点、
埼玉県3点、千葉県1点）

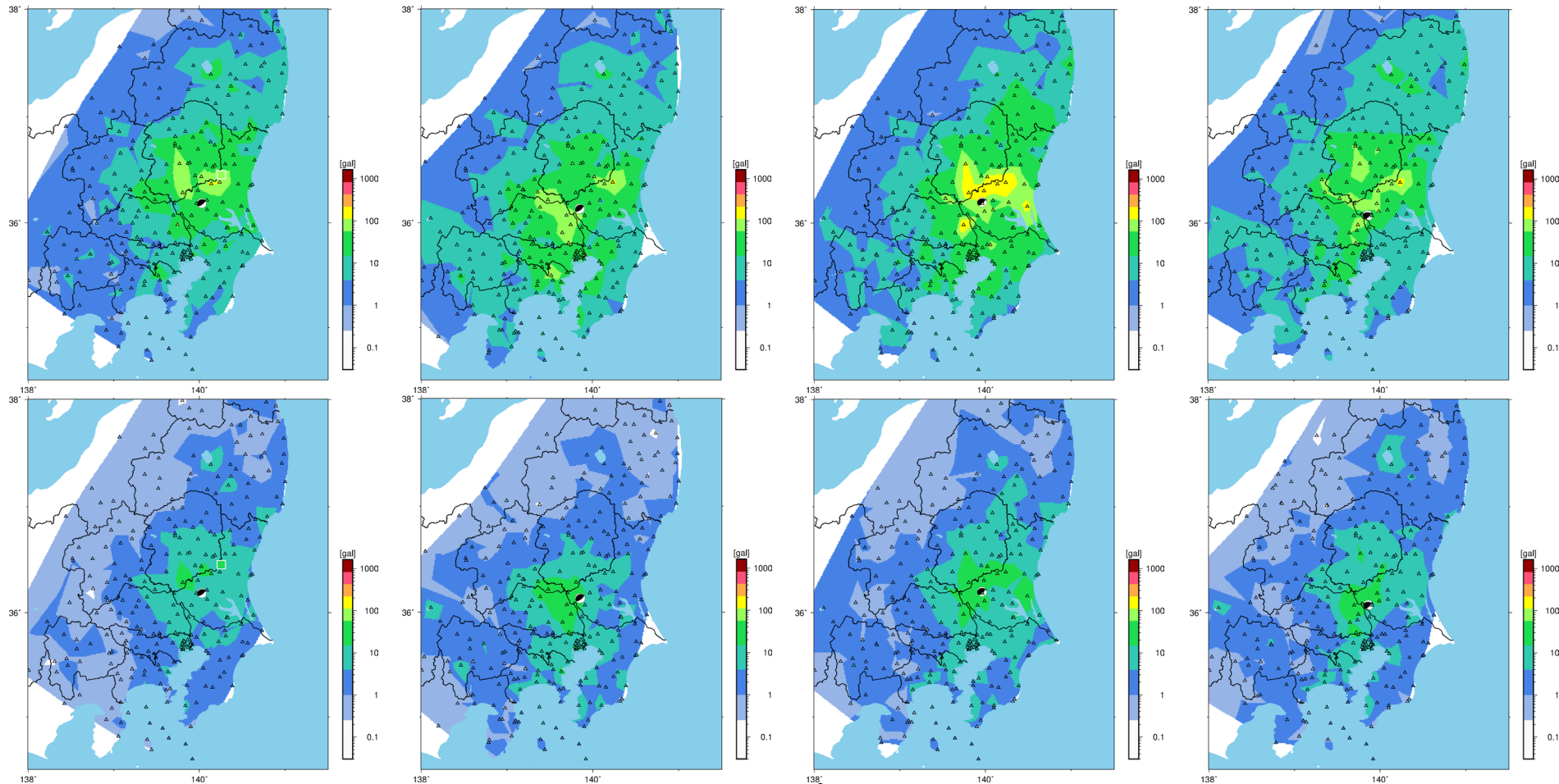
2018/11/27 M_{JMA} 5.0

震度4（茨城県4点、栃木県13点、
群馬県1点、埼玉県6点）

K-NET及びKiK-netの水平二成分合成加速度応答値（5%減衰）

周期0.5秒

周期1秒



※2022年の地震のみK-NET・KiK-netの分布上に城里町小勝の値を白枠四角でプロット