

第 360 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（2021年6月01日-6月30日）…………… 2
- ◆ 紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況（2021年6月）…………… 13
- ◆ 四国の深部低周波微動活動状況（2021年6月）…………… 14
- ◆ 日向灘およびその周辺域における超低周波地震活動（2021年5月-6月）…………… 15

令和 3 年 7 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
(2021年06月01日-06月30日)

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

期間中のイベント数: 100

・北海道地方

- 8) 釧路沖 (06/02 06:54 Mw4.4 H_14km VR76.15/3) 東北東-西南西圧縮の横ずれ断層
- 13) 北海道東方沖 (06/03 10:03 Mw4.0 H_47km VR71.85/3) 北北西-南南東圧縮の逆断層
- 24) 十勝沖 (06/07 11:11 Mw4.0 H_62km VR80.37/3) 北東-南西伸張の正断層
- 38) 日高支庁東部 (06/10 20:35 Mw4.3 H_71km VR88.30/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 51) 石狩支庁中部 (06/13 05:32 Mw4.3 H165km VR78.55/3) 東西圧縮の横ずれ断層
- 61) 択捉島付近 (06/15 02:56 Mw4.1 H_20km VR76.94/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 73) 上川支庁中部 (06/20 20:08 Mw5.4 H155km VR92.89/3) 西北西-東南東方向に圧縮軸を持つ型

・東北地方

- 3) 岩手県沖 (06/01 13:43 Mw4.7 H_41km VR94.10/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 27) 福島県沖 (06/08 10:19 Mw4.6 H_74km VR92.59/3) 北北西-南南東伸張の正断層
- 32) 岩手県沖 (06/09 07:34 Mw4.8 H_35km VR92.13/3) 南北伸張の正断層
- 35) 岩手県沖 (06/09 22:05 Mw5.0 H_41km VR95.72/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 37) 青森県東方沖 (06/10 18:56 Mw4.5 H_44km VR82.49/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 82) 福島県沖 (06/23 21:35 Mw4.1 H_5km VR90.17/3) 西北西-東南東伸張の正断層
- 98) 福島県沖 (06/30 12:53 Mw4.1 H_44km VR88.56/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 100) 秋田県内陸南部 (06/30 22:18 Mw4.6 H116km VR93.91/3) 東北東-西南西方向に圧縮軸を持つ型

・関東・中部地方

- 2) 八丈島東方沖 (06/01 07:04 Mw5.1 H_11km VR69.71/3) 東北東-西南西伸張の正断層
- 10) 茨城県沖 (06/02 18:14 Mw4.0 H_14km VR79.18/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 14) 能登半島沖 (06/03 10:31 Mw4.1 H_11km VR86.73/3) 北西-南東圧縮の逆断層
- 22) 千葉県南方沖 (06/07 03:11 Mw5.0 H_83km VR92.09/3) 東西伸張の正断層
- 31) 関東東方沖 (06/09 00:29 Mw5.1 H_5km VR83.29/3) 北西-南東伸張の正断層
- 34) 神奈川県東部 (06/09 17:27 Mw4.4 H130km VR59.85/3) 東北東-西南西方向に伸長軸を持つ型
- 58) 茨城県北部 (06/14 04:06 Mw4.0 H_5km VR91.63/3) 東西方向に伸長軸を持つ型
- 85) 岐阜県飛騨地方 (06/24 06:45 Mw4.1 H270km VR65.77/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型

・小笠原地方

- 17) 八丈島近海 (06/04 14:41 Mw4.1 H130km VR54.27/3) 北西-南東圧縮の横ずれ断層
- 94) 父島近海 (06/28 18:12 Mw5.5 H_8km VR74.48/3) 東北東-西南西圧縮の逆断層

・東海道沖

- 62) 東海道沖 (06/15 15:18 Mw4.0 H_5km VR86.76/3) 南北圧縮の逆断層
- 64) 東海道沖 (06/16 03:03 Mw4.4 H420km VR77.62/3) 北北西-南南東伸張の正断層

・中国・四国地方

- 69) 愛媛県南予地方 (06/19 07:39 Mw4.7 H_41km VR92.21/3) 東北東-西南西伸張の正断層

・九州地方

- 11) 種子島近海 (06/03 01:12 Mw4.1 H_20km VR74.38/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層
- 20) 日向灘 (06/06 23:55 Mw4.1 H_26km VR68.74/3) 西北西-東南東圧縮の逆断層

54) 奄美大島近海	(06/13 16:16 Mw4.1 H_44km VR76.13/3)	北西—南東圧縮の逆断層
60) 奄美大島近海	(06/14 22:24 Mw4.3 H_20km VR83.75/3)	北西—南東圧縮の逆断層
63) 奄美大島近海	(06/15 16:11 Mw4.6 H_5km VR86.69/3)	北西—南東方向に伸長軸を持つ型
88) 熊本県熊本地方	(06/26 00:49 Mw4.0 H_14km VR91.67/3)	北北西—南南東伸張の横ずれ断層
97) 日向灘	(06/29 14:55 Mw4.9 H_26km VR81.66/3)	西北西—東南東方向に伸長軸を持つ型
・沖縄地方		
1) 台湾付近	(06/01 02:53 Mw4.2 H_5km VR53.71/2)	南北方向に伸長軸を持つ型
4) 与那国島近海	(06/01 17:41 Mw4.4 H_5km VR88.29/3)	北東—南西伸張の正断層
5) 与那国島近海	(06/01 20:08 Mw4.3 H_5km VR83.76/3)	南北伸張の正断層
6) 与那国島近海	(06/01 23:16 Mw4.8 H_5km VR80.18/2)	南北伸張の正断層
7) 与那国島近海	(06/02 05:20 Mw4.2 H_5km VR91.25/2)	南北伸張の正断層
12) 東シナ海	(06/03 02:08 Mw4.6 H104km VR76.49/3)	北北西—南南東圧縮の逆断層
18) 与那国島近海	(06/05 09:01 Mw4.6 H_5km VR90.67/2)	北北西—南南東伸張の正断層
19) 沖縄本島近海	(06/05 19:50 Mw4.4 H_11km VR86.07/2)	北西—南東伸張の正断層
29) 与那国島近海	(06/08 14:40 Mw4.6 H_5km VR87.08/3)	北北西—南南東伸張の正断層
36) 台湾付近	(06/10 07:42 Mw4.3 H_32km VR76.64/2)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
41) 台湾付近	(06/11 14:12 Mw5.0 H_32km VR64.07/3)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
42) 台湾付近	(06/11 16:33 Mw5.4 H_32km VR65.62/3)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
46) 台湾付近	(06/12 06:58 Mw5.0 H_29km VR67.86/3)	南北圧縮の逆断層
47) 与那国島近海	(06/12 07:49 Mw4.5 H_5km VR62.00/3)	南北伸張の正断層
67) 与那国島近海	(06/18 18:40 Mw4.2 H_5km VR83.74/3)	北東—南西伸張の正断層
74) 台湾付近	(06/20 23:50 Mw4.4 H_5km VR75.99/3)	西北西—東南東伸張の正断層
75) 東シナ海	(06/22 05:55 Mw4.5 H240km VR85.17/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
77) 沖縄本島南方沖	(06/22 18:50 Mw4.3 H_5km VR89.50/2)	北北東—南南西方向に圧縮軸を持つ型
80) 台湾付近	(06/23 14:40 Mw4.3 H_26km VR69.37/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
81) 東シナ海	(06/23 16:31 Mw4.0 H130km VR78.03/2)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
83) 与那国島近海	(06/24 01:10 Mw4.4 H_77km VR88.52/3)	東北東—西南西圧縮の横ずれ断層
87) 台湾付近	(06/25 12:19 Mw4.2 H_5km VR93.03/2)	北北西—南南東方向に伸長軸を持つ型
93) 台湾付近	(06/28 18:08 Mw4.1 H_26km VR71.86/2)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
95) 与那国島近海	(06/29 09:22 Mw4.3 H_44km VR67.99/2)	北北西—南南東圧縮の逆断層
96) 台湾付近	(06/29 14:30 Mw4.1 H_68km VR77.10/3)	東西圧縮の逆断層

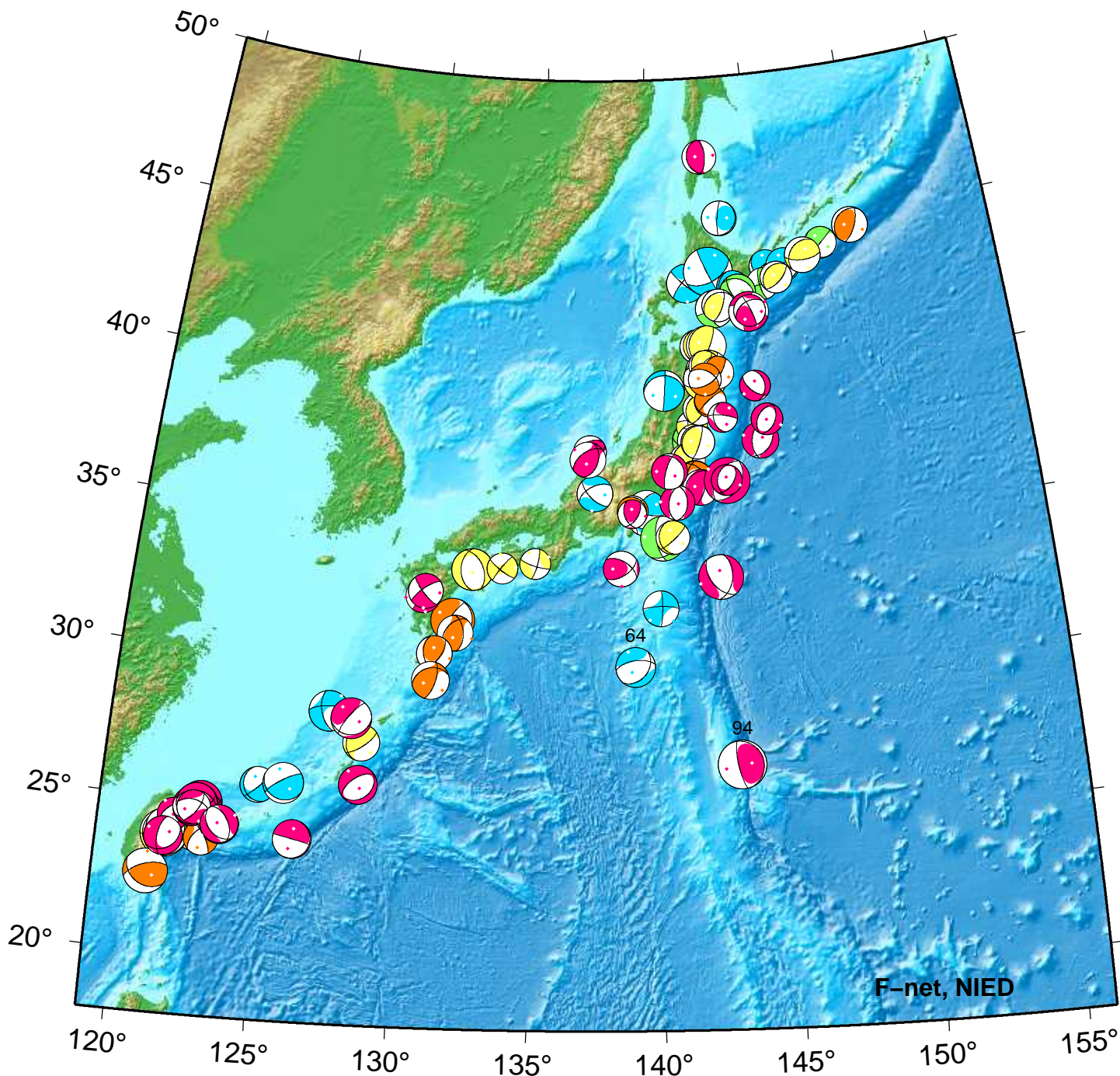
*Mw4.0 以上をリストアップ。 **下線部は Mw5.0 以上を示す。

"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

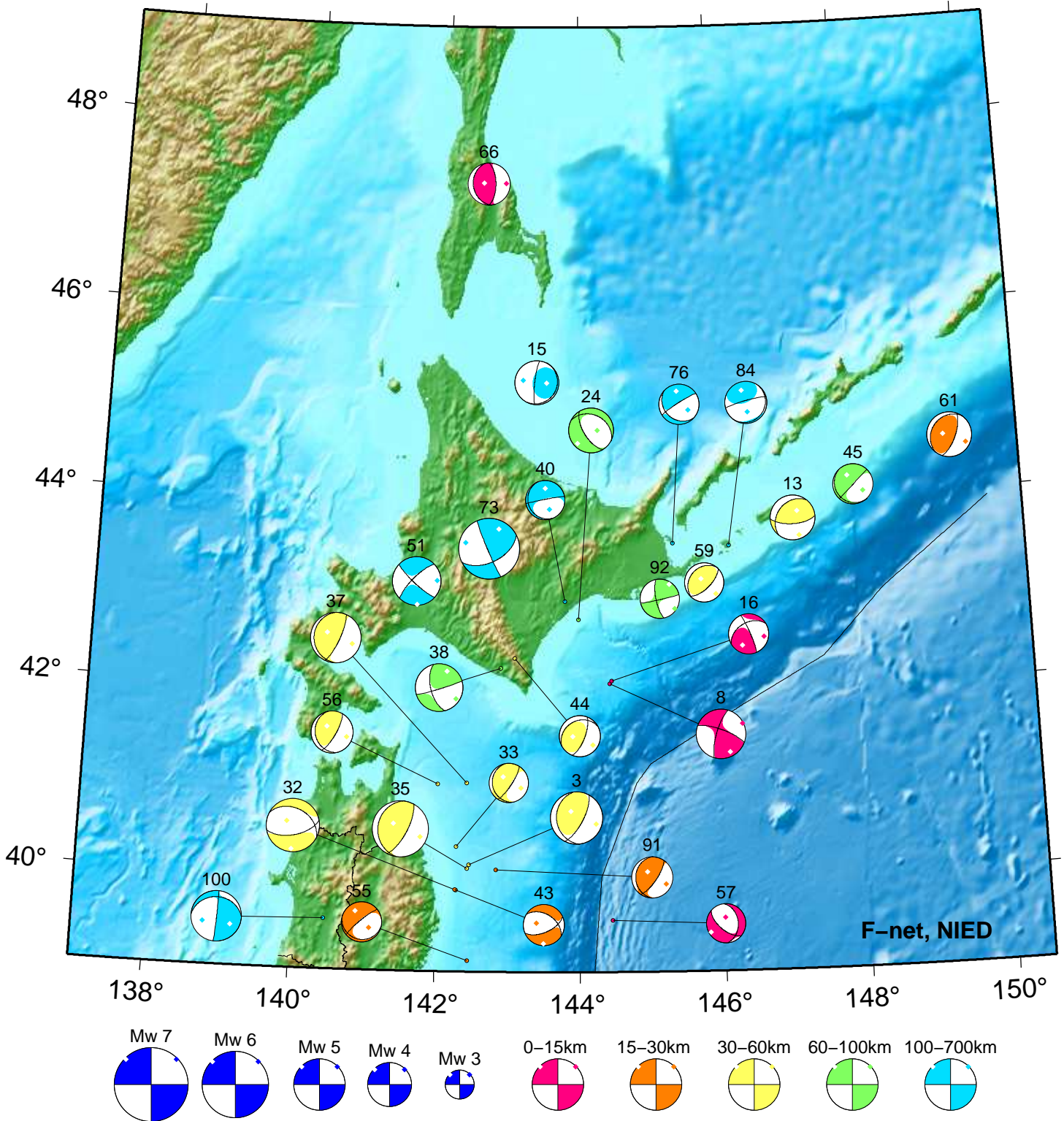
Jun 01,2021–Jun 30,2021(JST)



64. 06/16 03:03 Mw4.4 H420km VR77.6 94. 06/28 18:12 Mw5.5 H_8km VR74.5

Hokkaido

Jun 01,2021–Jun 30,2021(JST)



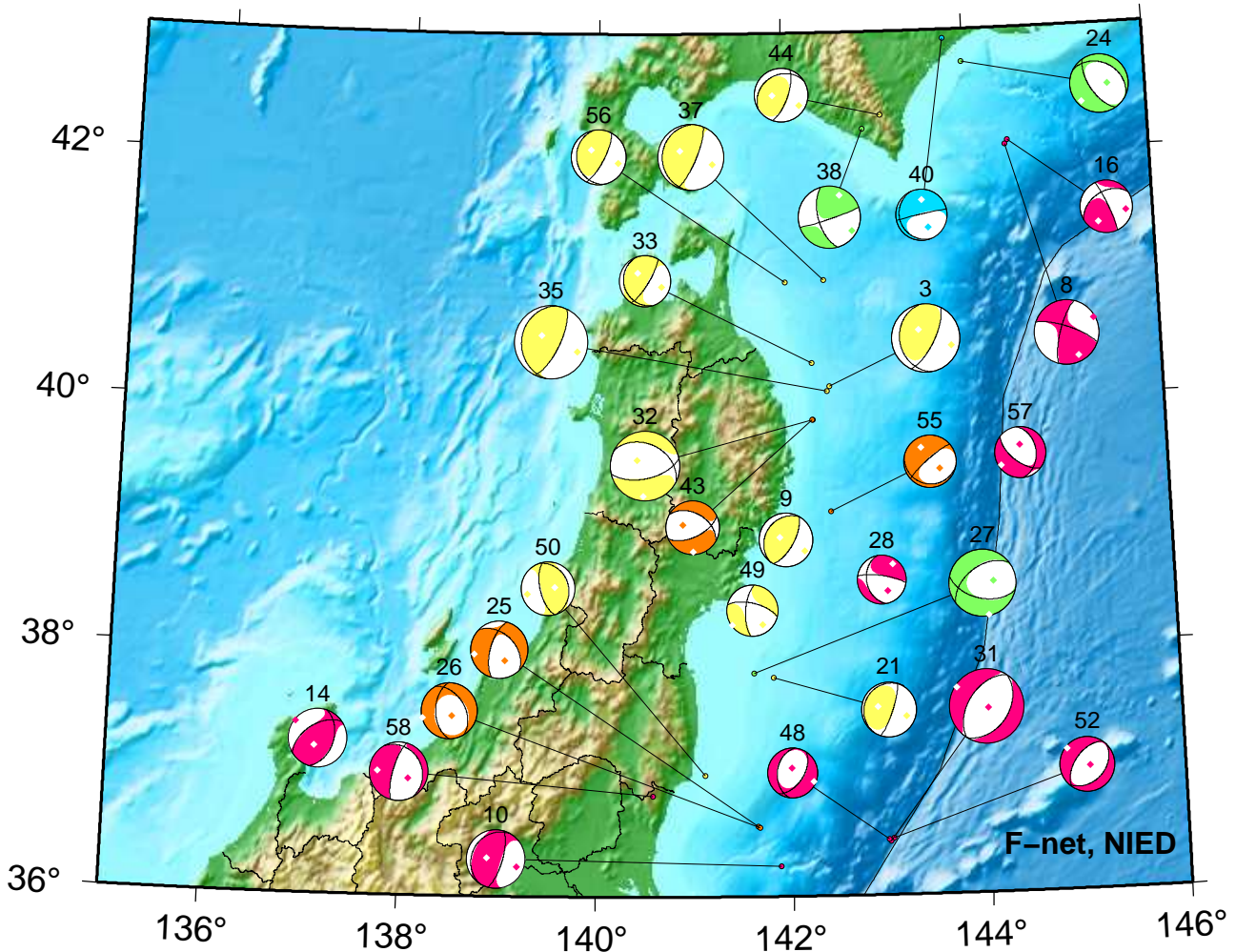
3. 06/01 13:43 Mw4.7 H_41km VR94.1
 8. 06/02 06:54 Mw4.4 H_14km VR76.2
 13. 06/03 10:03 Mw4.0 H_47km VR71.8
 15. 06/03 10:43 Mw3.9 H290km VR75.8
 16. 06/03 12:18 Mw3.6 H_5km VR65.7
 24. 06/07 11:11 Mw4.0 H_62km VR80.4
 32. 06/09 07:34 Mw4.8 H_35km VR92.1
 33. 06/09 13:57 Mw3.5 H_35km VR64.3
 35. 06/09 22:05 Mw5.0 H_41km VR95.7
 37. 06/10 18:56 Mw4.5 H_44km VR82.5

38. 06/10 20:35 Mw4.3 H_71km VR88.3
 40. 06/11 05:58 Mw3.5 H116km VR65.3
 43. 06/11 17:34 Mw3.7 H_23km VR60.2
 44. 06/11 23:00 Mw3.7 H_59km VR82.8
 51. 06/13 05:32 Mw4.3 H165km VR78.5
 55. 06/13 18:35 Mw3.6 H_29km VR79.2
 56. 06/13 20:58 Mw3.8 H_53km VR80.6
 57. 06/14 01:35 Mw3.5 H_8km VR64.5
 59. 06/14 09:08 Mw3.6 H_35km VR73.0

61. 06/15 02:56 Mw4.1 H_20km VR76.9
 66. 06/18 03:14 Mw3.8 H_11km VR64.3
 73. 06/20 20:08 Mw5.4 H155km VR92.9
 76. 06/22 17:10 Mw3.6 H110km VR72.6
 84. 06/24 03:44 Mw3.8 H104km VR78.1
 91. 06/27 09:06 Mw3.7 H_29km VR86.8
 92. 06/28 15:13 Mw3.5 H_65km VR66.0
 100. 06/30 22:18 Mw4.6 H116km VR93.9

Tohoku

Jun 01,2021–Jun 15,2021(JST)



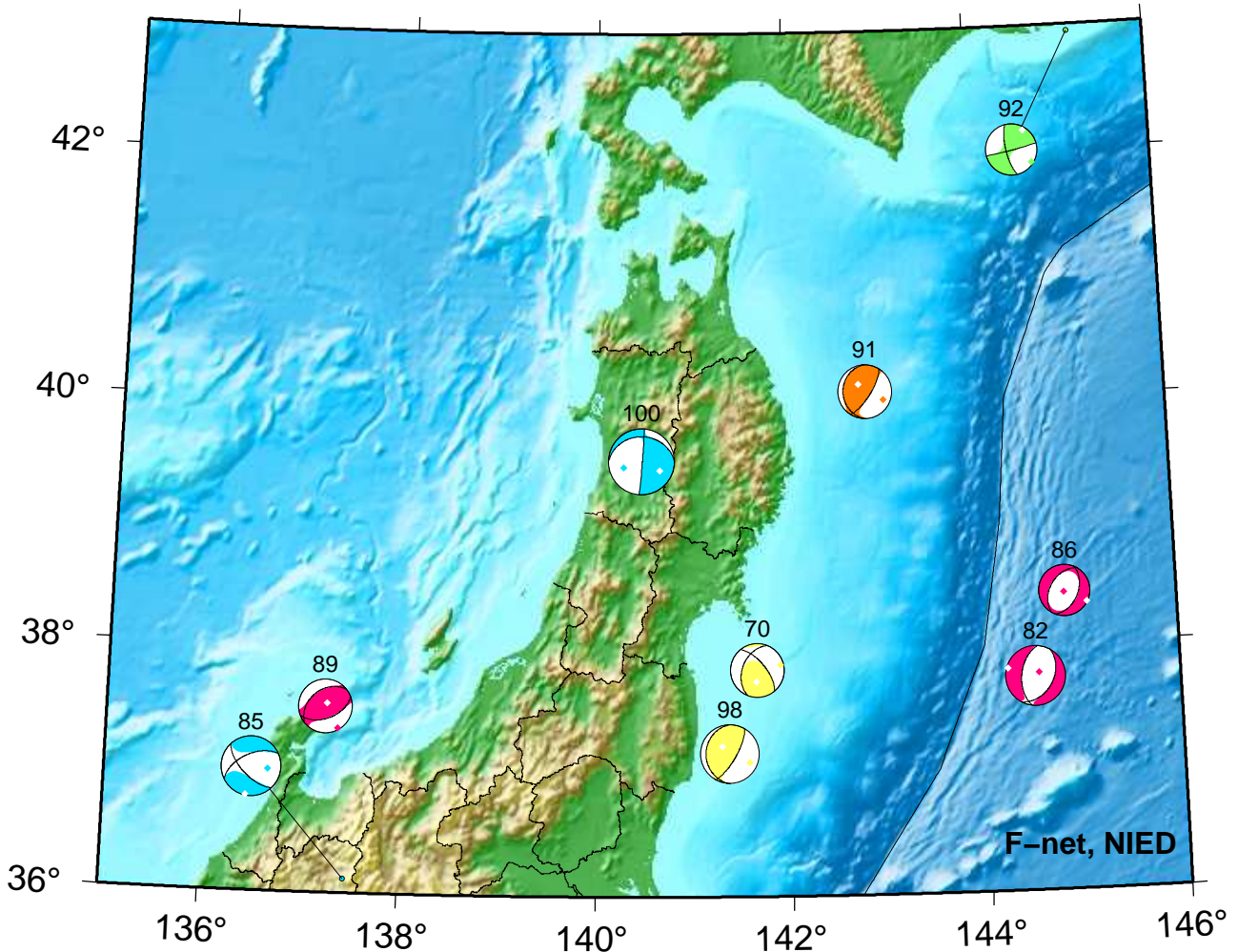
F-net, NIED



3. 06/01 13:43 Mw4.7 H_41km VR94.1	27. 06/08 10:19 Mw4.6 H_74km VR92.6	44. 06/11 23:00 Mw3.7 H_59km VR82.8
8. 06/02 06:54 Mw4.4 H_14km VR76.2	28. 06/08 13:20 Mw3.4 H_8km VR72.5	48. 06/12 09:50 Mw3.5 H_5km VR61.9
9. 06/02 08:05 Mw3.7 H_47km VR81.6	31. 06/09 00:29 Mw5.1 H_5km VR83.3	49. 06/12 17:49 Mw3.5 H_56km VR57.4
10. 06/02 18:14 Mw4.0 H_14km VR79.2	32. 06/09 07:34 Mw4.8 H_35km VR92.1	50. 06/13 04:12 Mw3.7 H_53km VR71.6
14. 06/03 10:31 Mw4.1 H_11km VR86.7	33. 06/09 13:57 Mw3.5 H_35km VR64.3	52. 06/13 11:18 Mw3.8 H_8km VR76.7
16. 06/03 12:18 Mw3.6 H_5km VR65.7	35. 06/09 22:05 Mw5.0 H_41km VR95.7	55. 06/13 18:35 Mw3.6 H_29km VR79.2
21. 06/07 00:59 Mw3.8 H_38km VR69.0	37. 06/10 18:56 Mw4.5 H_44km VR82.5	56. 06/13 20:58 Mw3.8 H_53km VR80.6
24. 06/07 11:11 Mw4.0 H_62km VR80.4	38. 06/10 20:35 Mw4.3 H_71km VR88.3	57. 06/14 01:35 Mw3.5 H_8km VR64.5
25. 06/07 17:15 Mw3.9 H_26km VR75.8	40. 06/11 05:58 Mw3.5 H116km VR65.3	58. 06/14 04:06 Mw4.0 H_5km VR91.6
26. 06/07 17:23 Mw3.9 H_23km VR61.4	43. 06/11 17:34 Mw3.7 H_23km VR60.2	

Tohoku

Jun 16,2021–Jun 30,2021(JST)



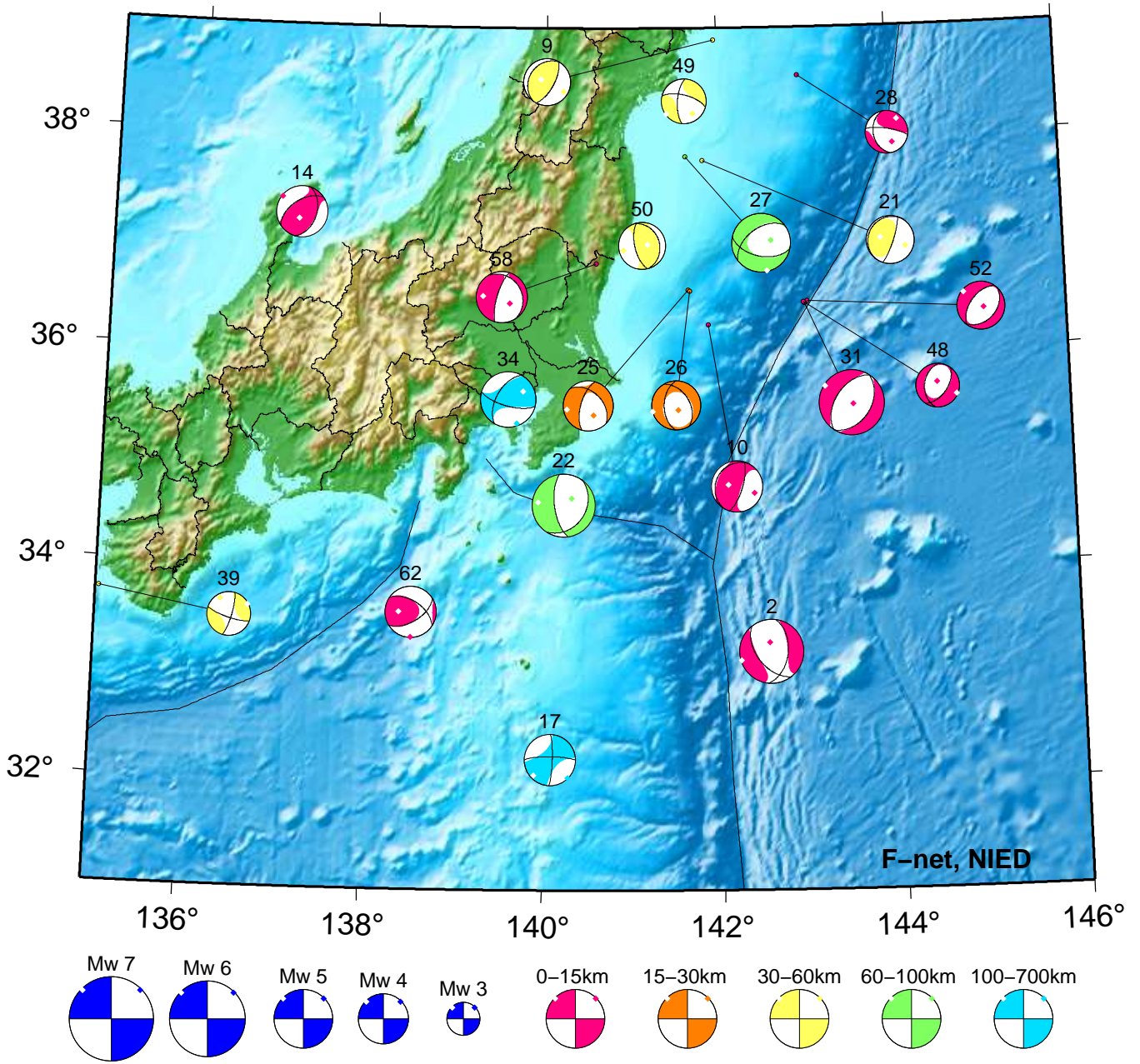
70. 06/19 14:56 Mw3.7 H_53km VR70.1
 82. 06/23 21:35 Mw4.1 H_5km VR90.2
 85. 06/24 06:45 Mw4.1 H270km VR65.8

86. 06/25 07:41 Mw3.5 H_5km VR81.6
 89. 06/26 01:24 Mw3.7 H_11km VR83.5
 91. 06/27 09:06 Mw3.7 H_29km VR86.8

92. 06/28 15:13 Mw3.5 H_65km VR66.0
 98. 06/30 12:53 Mw4.1 H_44km VR88.6
 100. 06/30 22:18 Mw4.6 H116km VR93.9

Kanto-Chubu

Jun 01,2021-Jun 15,2021(JST)



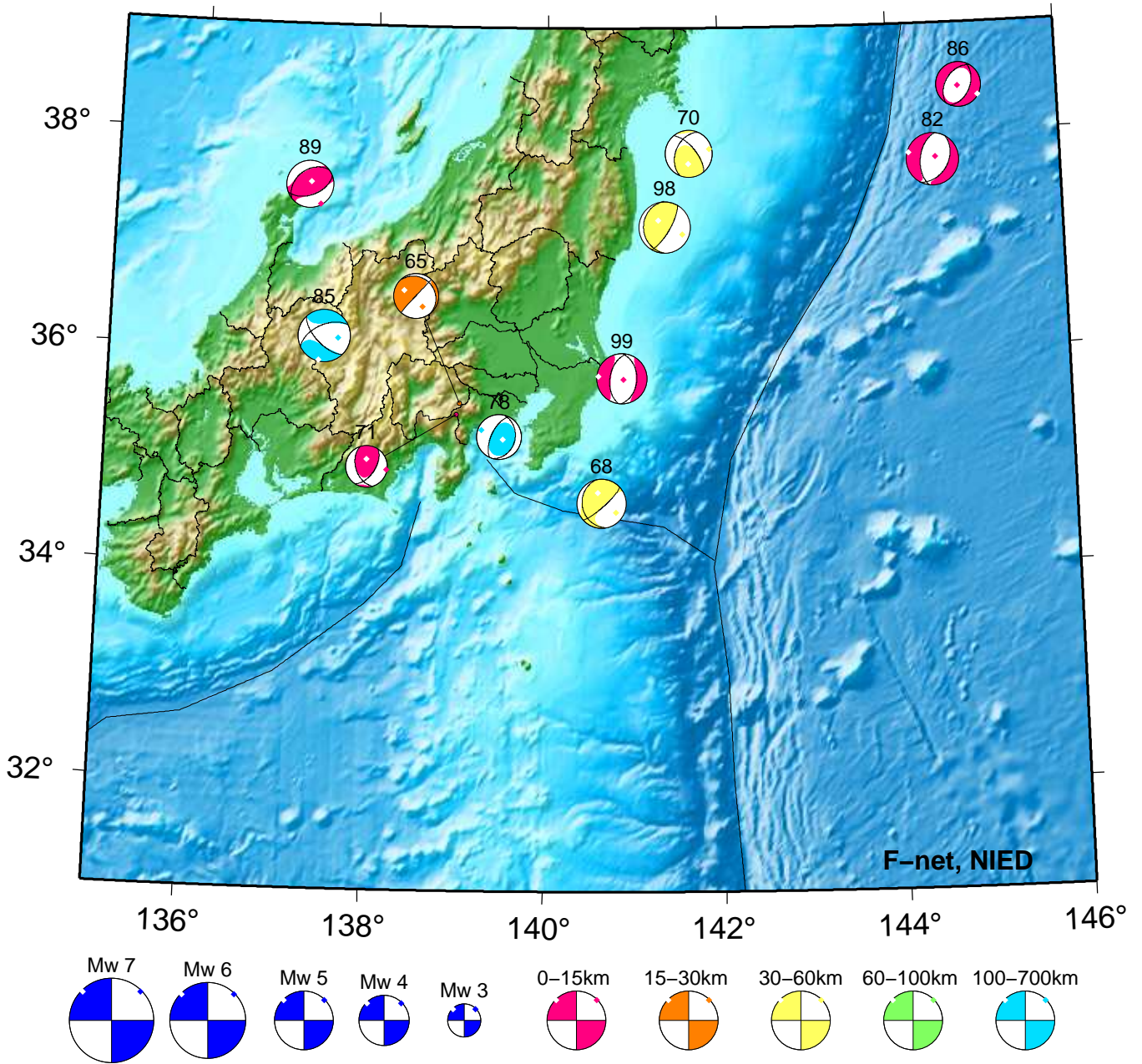
2. 06/01 07:04 Mw5.1 H_11km VR69.7
 9. 06/02 08:05 Mw3.7 H_47km VR81.6
 10. 06/02 18:14 Mw4.0 H_14km VR79.2
 14. 06/03 10:31 Mw4.1 H_11km VR86.7
 17. 06/04 14:41 Mw4.1 H130km VR54.3
 21. 06/07 00:59 Mw3.8 H_38km VR69.0
 22. 06/07 03:11 Mw5.0 H_83km VR92.1

25. 06/07 17:15 Mw3.9 H_26km VR75.8
 26. 06/07 17:23 Mw3.9 H_23km VR61.4
 27. 06/08 10:19 Mw4.6 H_74km VR92.6
 28. 06/08 13:20 Mw3.4 H_8km VR72.5
 31. 06/09 00:29 Mw5.1 H_5km VR83.3
 34. 06/09 17:27 Mw4.4 H130km VR59.9
 39. 06/10 22:15 Mw3.5 H_41km VR61.2

48. 06/12 09:50 Mw3.5 H_5km VR61.9
 49. 06/12 17:49 Mw3.5 H_56km VR57.4
 50. 06/13 04:12 Mw3.7 H_53km VR71.6
 52. 06/13 11:18 Mw3.8 H_8km VR76.7
 58. 06/14 04:06 Mw4.0 H_5km VR91.6
 62. 06/15 15:18 Mw4.0 H_5km VR86.8

Kanto-Chubu

Jun 16,2021-Jun 30,2021(JST)



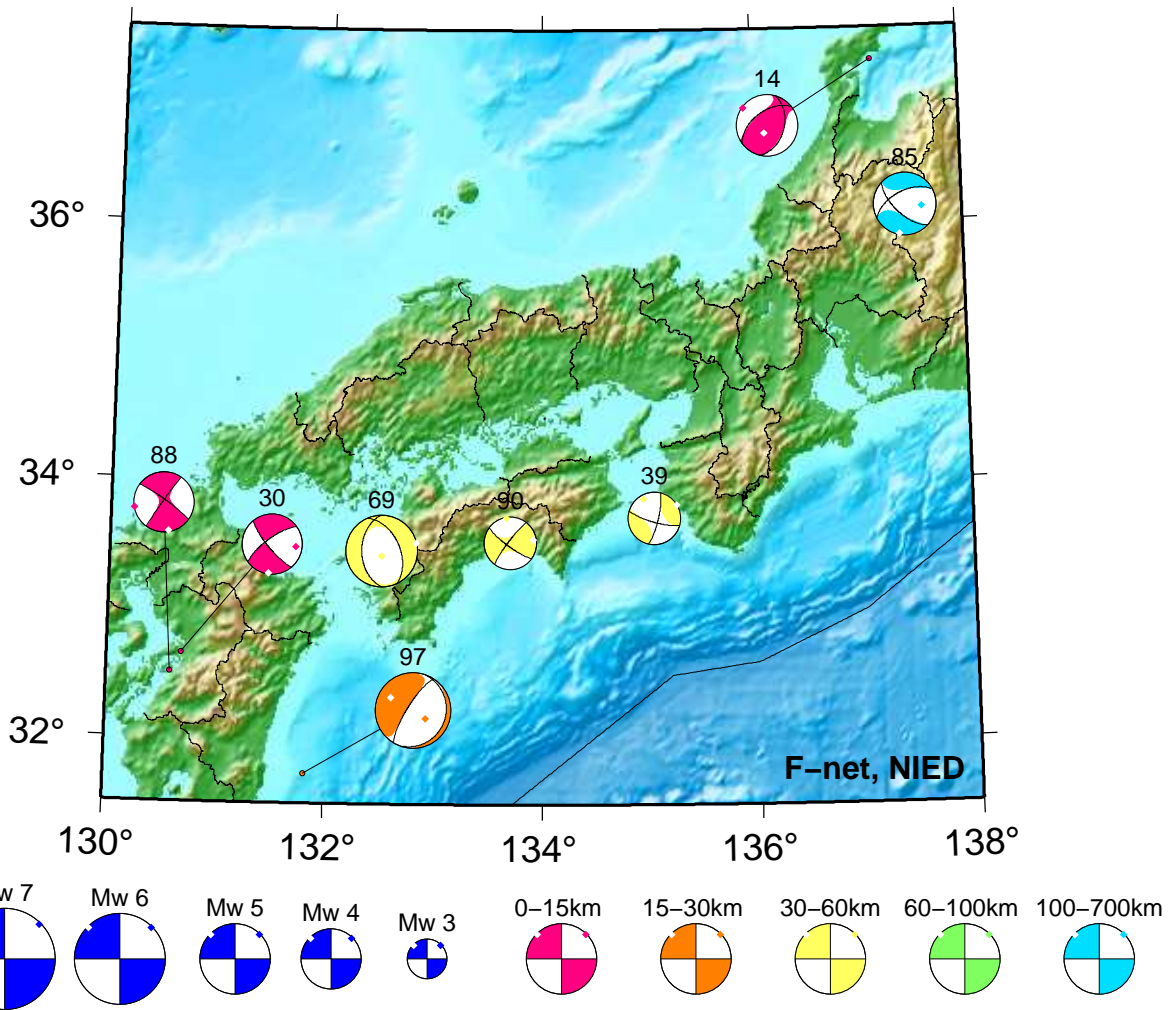
65. 06/17 01:41 Mw3.5 H_17km VR70.7
 68. 06/18 20:34 Mw3.9 H_47km VR82.8
 70. 06/19 14:56 Mw3.7 H_53km VR70.1
 71. 06/20 02:20 Mw3.3 H_8km VR61.9

78. 06/23 07:25 Mw3.5 H130km VR67.2
 82. 06/23 21:35 Mw4.1 H_5km VR90.2
 85. 06/24 06:45 Mw4.1 H270km VR65.8
 86. 06/25 07:41 Mw3.5 H_5km VR81.6

89. 06/26 01:24 Mw3.7 H_11km VR83.5
 98. 06/30 12:53 Mw4.1 H_44km VR88.6
 99. 06/30 21:37 Mw3.9 H_11km VR86.7

Kinki-Chugoku-Shikoku

Jun 01,2021-Jun 30,2021(JST)



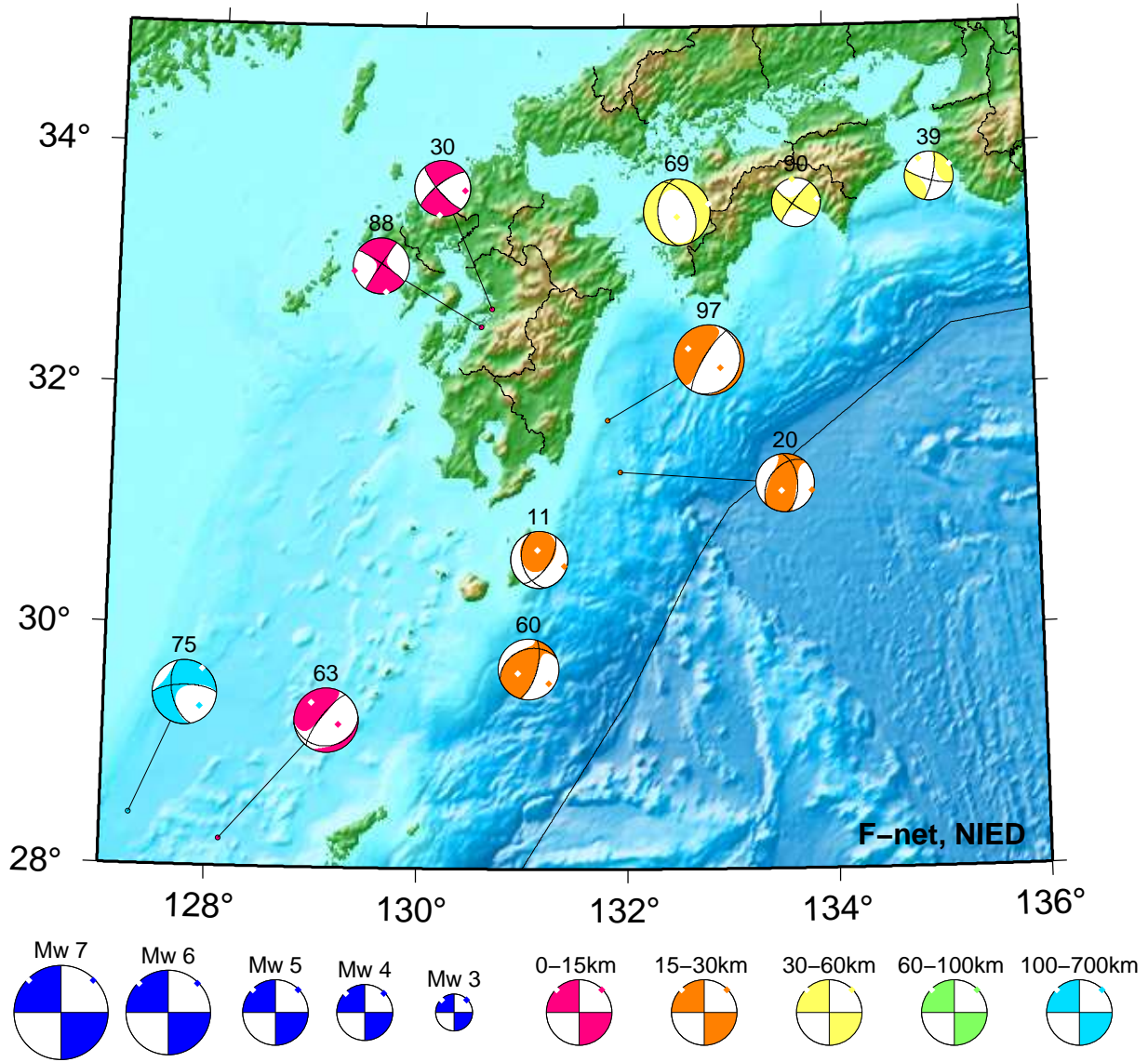
14. 06/03 10:31 Mw4.1 H_11km VR86.7
 30. 06/08 16:59 Mw3.9 H_8km VR94.6
 39. 06/10 22:15 Mw3.5 H_41km VR61.2

69. 06/19 07:39 Mw4.7 H_41km VR92.2
 85. 06/24 06:45 Mw4.1 H_270km VR65.8
 88. 06/26 00:49 Mw4.0 H_14km VR91.7

90. 06/26 22:49 Mw3.5 H_32km VR78.5
 97. 06/29 14:55 Mw4.9 H_26km VR81.7

Kyushu

Jun 01,2021–Jun 30,2021(JST)



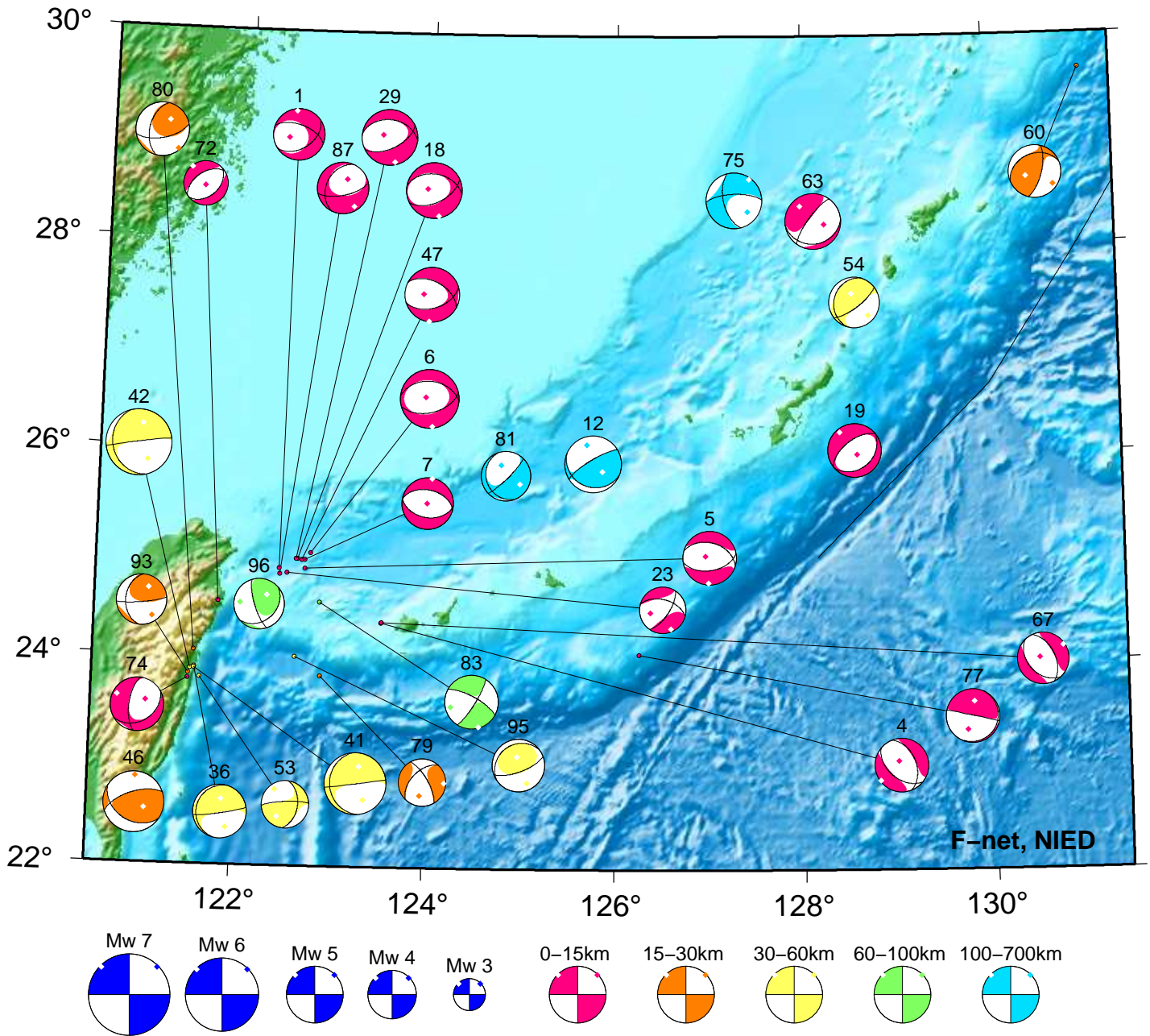
11. 06/03 01:12 Mw4.1 H_20km VR74.4
 20. 06/06 23:55 Mw4.1 H_26km VR68.7
 30. 06/08 16:59 Mw3.9 H_8km VR94.6
 39. 06/10 22:15 Mw3.5 H_41km VR61.2

60. 06/14 22:24 Mw4.3 H_20km VR83.8
 63. 06/15 16:11 Mw4.6 H_5km VR86.7
 69. 06/19 07:39 Mw4.7 H_41km VR92.2
 75. 06/22 05:55 Mw4.5 H240km VR85.2

88. 06/26 00:49 Mw4.0 H_14km VR91.7
 90. 06/26 22:49 Mw3.5 H_32km VR78.5
 97. 06/29 14:55 Mw4.9 H_26km VR81.7

Okinawa

Jun 01,2021–Jun 30,2021(JST)



1. 06/01 02:53 Mw4.2 H_5km VR53.7	41. 06/11 14:12 Mw5.0 H_32km VR64.1	75. 06/22 05:55 Mw4.5 H240km VR85.2
4. 06/01 17:41 Mw4.4 H_5km VR88.3	42. 06/11 16:33 Mw5.4 H_32km VR65.6	77. 06/22 18:50 Mw4.3 H_5km VR89.5
5. 06/01 20:08 Mw4.3 H_5km VR83.8	46. 06/12 06:58 Mw5.0 H_29km VR67.9	79. 06/23 09:23 Mw3.9 H_17km VR93.0
6. 06/01 23:16 Mw4.8 H_5km VR80.2	47. 06/12 07:49 Mw4.5 H_5km VR62.0	80. 06/23 14:40 Mw4.3 H_26km VR69.4
7. 06/02 05:20 Mw4.2 H_5km VR91.2	53. 06/13 11:39 Mw3.9 H_47km VR79.4	81. 06/23 16:31 Mw4.0 H130km VR78.0
12. 06/03 02:08 Mw4.6 H104km VR76.5	54. 06/13 16:16 Mw4.1 H_44km VR76.1	83. 06/24 01:10 Mw4.4 H_77km VR88.5
18. 06/05 09:01 Mw4.6 H_5km VR90.7	60. 06/14 22:24 Mw4.3 H_20km VR83.8	87. 06/25 12:19 Mw4.2 H_5km VR93.0
19. 06/05 19:50 Mw4.4 H_11km VR86.1	63. 06/15 16:11 Mw4.6 H_5km VR86.7	93. 06/28 18:08 Mw4.1 H_26km VR71.9
23. 06/07 09:42 Mw3.8 H_5km VR80.6	67. 06/18 18:40 Mw4.2 H_5km VR83.7	95. 06/29 09:22 Mw4.3 H_44km VR68.0
29. 06/08 14:40 Mw4.6 H_5km VR87.1	72. 06/20 16:03 Mw3.6 H_8km VR86.4	96. 06/29 14:30 Mw4.1 H_68km VR77.1
36. 06/10 07:42 Mw4.3 H_32km VR76.6	74. 06/20 23:50 Mw4.4 H_5km VR76.0	

紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況 (2021年6月)



防災科研



● 顕著な活動は、とくにみられなかった。

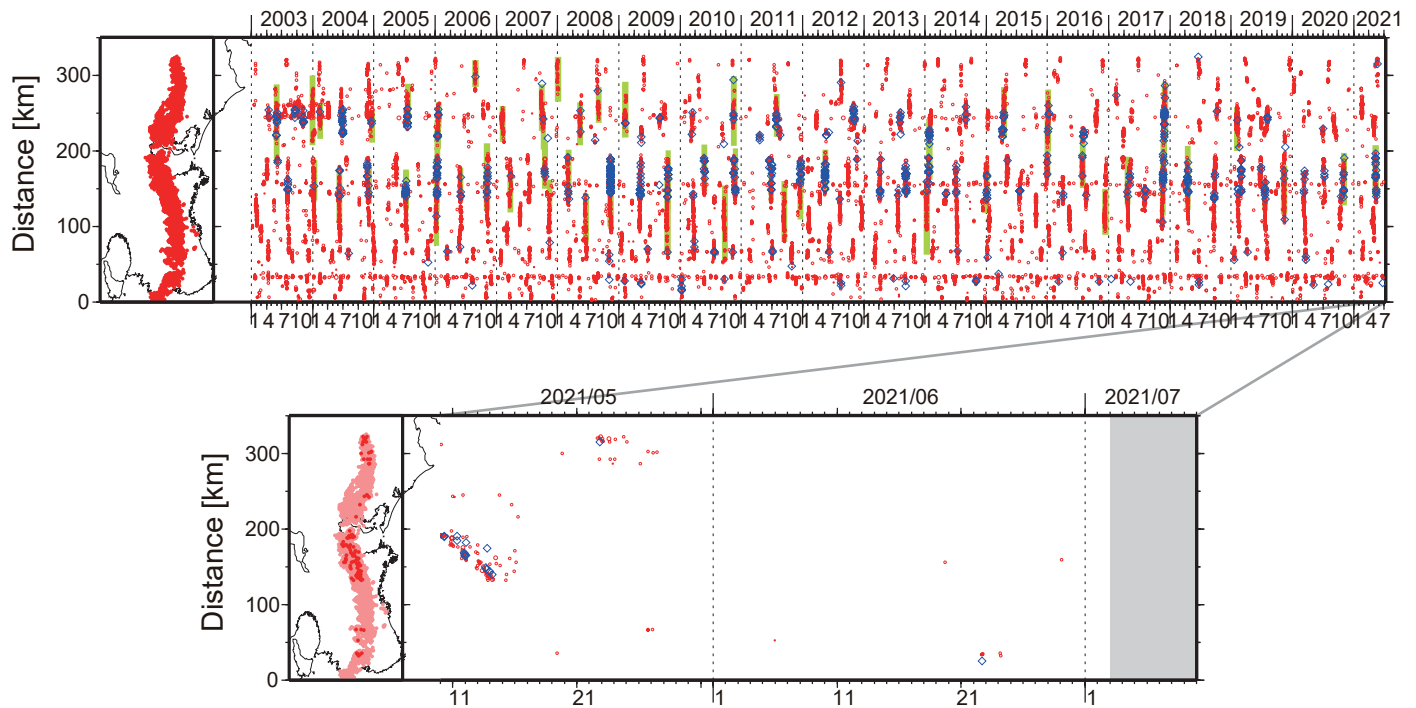


図1. 紀伊半島・東海地域における2003年1月～2021年7月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である. 黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す. 下図は2021年6月を中心とした期間の拡大図である. 6月以降について顕著な活動はとくにみられなかったものの, 6月22日頃に和歌山県中部において, ごく小規模な活動がみられた.

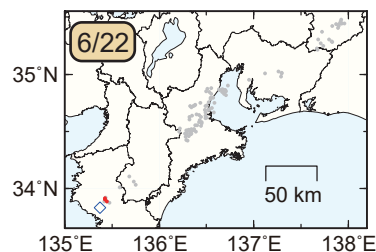


図2. 各期間に発生した微動(赤丸)および超低周波地震(青菱形)の分布. 灰丸は, 図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す.

● 5月20日～6月2日頃に四国東部において、やや活発な微動活動。

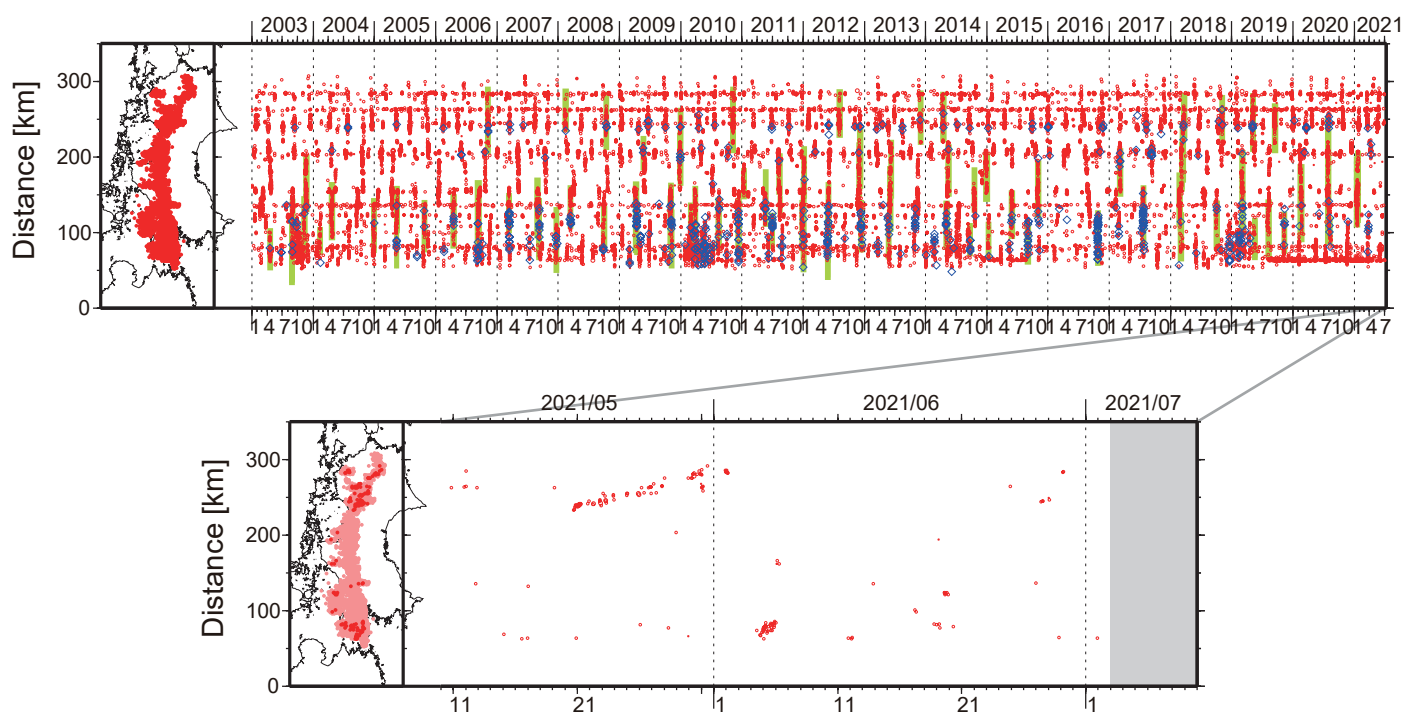


図1. 四国における2003年1月～2021年7月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である. 黄緑色太線は、これまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す. 下図は2021年6月を中心とした期間の拡大図である. 5月20日～6月2日頃に愛媛県東部から徳島県中部において、やや活発な活動がみられた. この活動は愛媛県東部での開始後、5月31日頃まで東方向への活動域の移動がみられ、6月1日頃からは香川県付近において活動がみられた. 6月4～6日頃には豊後水道において、6月18～20日頃には豊後水道から愛媛県西部において、それぞれ小規模な活動がみられた. 6月27～28日頃には愛媛・香川・徳島県境付近において、ごく小規模な活動がみられた.

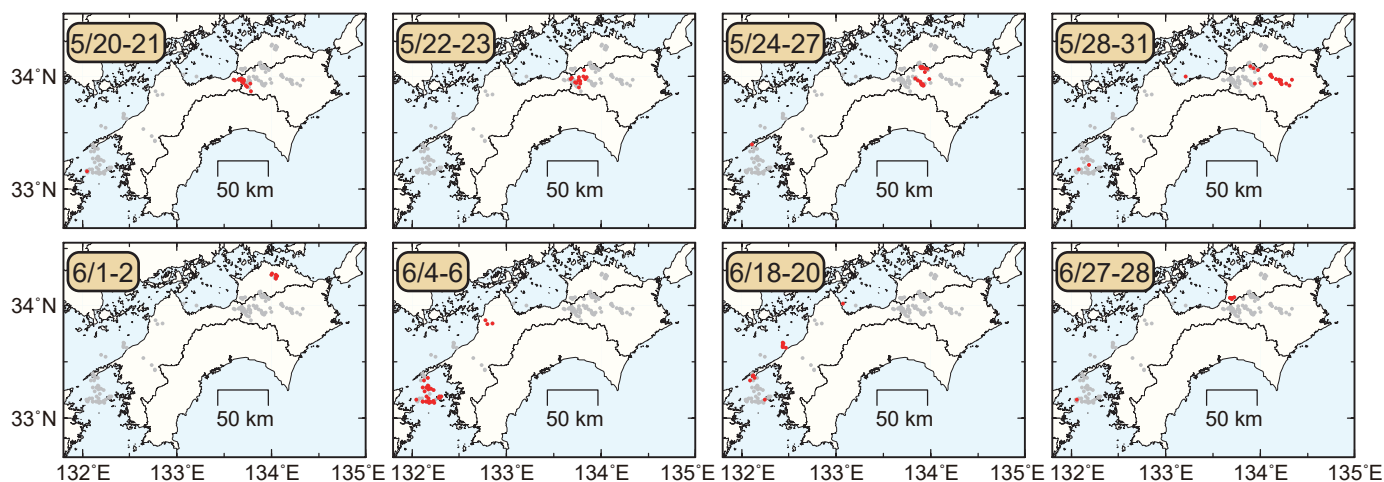
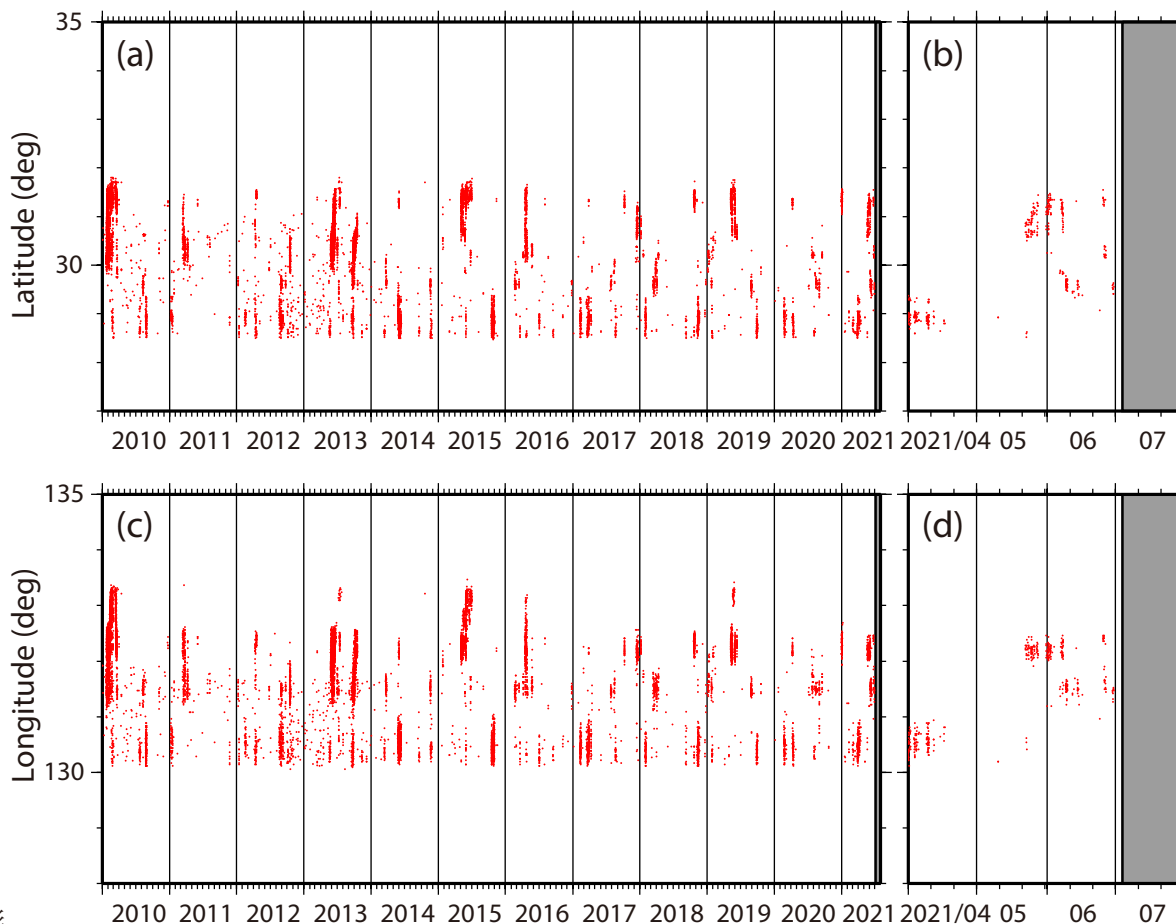
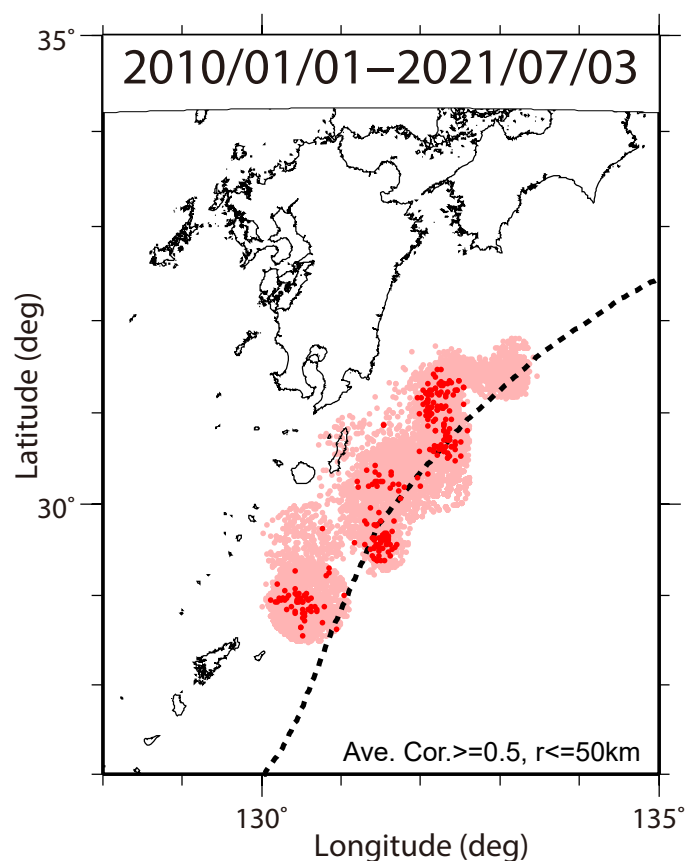


図2. 各期間に発生した微動分布 (赤丸). 灰丸は図1の拡大図で示した期間の微動分布.

日向灘およびその周辺域における超低周波地震活動（2021年5-6月）

- 波形相関解析 [Asano et al. (2015)] によって既知の地震・超低周波地震の類似イベントを検出
- 日向灘およびその周辺域において、5月下旬から6月下旬に断続的な超低周波地震活動



第1図. 2010年1月1日から2021年7月3日までの期間内に波形相関解析 [Asano et al. (2015)] によって検出された超低周波イベントの震央分布. 検出イベントを防災科研 Hi-net の手動または自動検測震源と照合して通常の地震を除去した後に, それ以外を超低周波イベントとして桃色 (2021年3月31日以前), および赤色 (4月1日以降) の点でそれぞれ示す.

第2図. 第1図と同じ期間内に検出された超低周波イベントの時空間分布. 超低周波イベントを赤色の点で示す. (a)および(b)に緯度分布の, (c)および(d)に経度分布の時間変化をそれぞれ示す. また, (a)および(c)に2010年1月1日以降, (b)および(d)には2021年4月1日以降の分布をそれぞれ示す.