

第 389 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（2023年7月01日-7月31日）…………… 2
- ◆ 紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況（2023年7月）…………… 12
- ◆ 四国の深部低周波微動活動状況（2023年7月）…………… 13

令和 5 年 8 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
(2023年07月01日-07月31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:92

・北海道地方

- 3) 北海道東方沖 (07/03 13:52 Mw4.0 H_35km VR80.65/3) 東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型
- 4) オホーツク海南部 (07/04 12:26 Mw4.7 H540km VR72.77/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 8) 日高支庁中部 (07/06 01:49 Mw4.4 H_26km VR76.99/3) 北東—南西圧縮の逆断層
- 46) 択捉島付近 (07/16 14:00 Mw4.0 H_89km VR74.07/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 49) 十勝支庁中部 (07/17 09:37 Mw4.5 H104km VR91.71/3) 南北方向に圧縮軸を持つ型
- 51) 北海道西方沖 (07/19 16:34 Mw4.5 H270km VR90.94/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 59) オホーツク海南部 (07/21 12:39 Mw4.3 H500km VR64.92/3) 東西圧縮の逆断層
- 75) 北海道北西沖 (07/27 06:31 Mw4.6 H250km VR93.17/3) 北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
- 79) 択捉島付近 (07/27 20:06 Mw5.3 H_71km VR88.37/3) 東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型
- 81) 釧路沖 (07/28 16:44 Mw4.6 H_8km VR54.84/3) 北北東—南南西伸張の正断層
- 89) 択捉島付近 (07/31 07:18 Mw4.5 H_50km VR78.95/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型

・東北地方

- 14) 宮城県沖 (07/08 13:37 Mw4.0 H_53km VR91.38/3) 北北西—南南東圧縮の逆断層
- 32) 福島県沖 (07/10 21:25 Mw4.2 H_71km VR83.03/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 39) 岩手県沖 (07/13 13:43 Mw5.0 H_35km VR93.13/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 71) 宮城県沖 (07/24 15:36 Mw4.0 H_62km VR89.13/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層

・関東・中部地方

- 2) 千葉県東方沖 (07/01 23:38 Mw5.1 H_41km VR86.23/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 28) 千葉県北東部 (07/10 04:52 Mw4.4 H_59km VR91.16/3) 東西圧縮の横ずれ断層
- 30) 千葉県北東部 (07/10 10:40 Mw4.2 H_53km VR92.48/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 41) 八丈島東方沖 (07/13 23:10 Mw5.0 H_5km VR82.70/3) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 48) 八丈島東方沖 (07/16 21:00 Mw4.5 H_5km VR75.89/3) 東西伸張の正断層
- 56) 千葉県北東部 (07/20 13:08 Mw4.4 H_50km VR82.27/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 61) 鹿島灘 (07/22 10:52 Mw4.8 H_56km VR88.47/3) 東西圧縮の逆断層
- 70) 茨城県南部 (07/24 13:02 Mw4.4 H_71km VR92.02/3) 東西圧縮の逆断層
- 78) 茨城県南部 (07/27 14:02 Mw4.0 H_50km VR81.65/3) 南北圧縮の逆断層
- 85) 茨城県南部 (07/29 19:34 Mw4.6 H_77km VR84.33/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型

・小笠原地方

- 6) 鳥島近海 (07/05 01:32 Mw5.0 H440km VR76.85/3) 東西伸張の横ずれ断層
- 31) 鳥島東方沖 (07/10 14:12 Mw4.2 H_5km VR70.36/3) 東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型
- 43) 鳥島近海 (07/14 00:52 Mw5.1 H440km VR70.33/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 44) 八丈島近海 (07/14 15:10 Mw4.0 H_8km VR87.25/3) 南北方向に伸長軸を持つ型
- 45) 鳥島東方沖 (07/16 10:24 Mw4.1 H_5km VR63.68/3) 北東—南西圧縮の逆断層
- 65) 鳥島近海 (07/23 07:34 Mw4.2 H_5km VR76.24/3) 東北東—西南西伸張の正断層
- 69) 八丈島近海 (07/24 10:16 Mw4.2 H_56km VR90.40/3) 東西圧縮の逆断層
- 88) 鳥島近海 (07/31 06:55 Mw4.3 H_11km VR78.97/3) 東北東—西南西方向に伸長軸を持つ型

・東海道沖

77) 東海道沖 (07/27 08:38 Mw4.8 H400km VR87.81/3) 北東—南西方向に圧縮軸を持つ型

・近畿地方

42) 滋賀県北部 (07/13 23:40 Mw4.8 H340km VR94.43/3) 北東—南西圧縮の横ずれ断層

47) 奈良県地方 (07/16 14:22 Mw4.0 H_65km VR89.48/3) 西北西—東南東圧縮の横ずれ断層

・中国・四国地方

74) 隠岐島近海 (07/26 21:37 Mw4.4 H_5km VR91.35/3) 東西圧縮の逆断層

・九州地方

50) 奄美大島近海 (07/18 01:23 Mw4.5 H_8km VR52.78/3) 西北西—東南東伸張の正断層

64) 日向灘 (07/22 21:14 Mw4.9 H_29km VR88.62/3) 東西伸張の正断層

73) 日向灘 (07/26 14:59 Mw4.5 H_47km VR84.16/3) 北西—南東方向に伸長軸を持つ型

91) 種子島近海 (07/31 18:08 Mw4.3 H_23km VR74.71/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層

・沖縄地方

1) 宮古島近海 (07/01 02:57 Mw4.3 H_35km VR59.03/3) 北東—南西方向に圧縮軸を持つ型

9) 台湾付近 (07/07 03:03 Mw4.4 H_29km VR83.17/2) 北北西—南南東圧縮の横ずれ断層

17) 台湾付近 (07/09 04:47 Mw5.8 H_5km VR74.90/3) 北北西—南南東伸張の正断層

18) 台湾付近 (07/09 05:26 Mw4.7 H_5km VR82.34/2) 北北西—南南東伸張の正断層

19) 台湾付近 (07/09 06:22 Mw5.2 H_5km VR73.22/3) 北北西—南南東伸張の正断層

20) 台湾付近 (07/09 10:53 Mw4.8 H_5km VR87.99/2) 北北西—南南東伸張の正断層

21) 台湾付近 (07/09 11:56 Mw4.2 H_5km VR78.20/2) 北北西—南南東伸張の正断層

22) 台湾付近 (07/09 12:31 Mw4.9 H_5km VR86.66/2) 北北西—南南東伸張の正断層

23) 台湾付近 (07/09 16:52 Mw4.7 H_5km VR85.61/2) 南北伸張の正断層

24) 台湾付近 (07/09 17:16 Mw4.9 H_5km VR85.64/2) 北北西—南南東伸張の正断層

29) 台湾付近 (07/10 07:11 Mw4.7 H_23km VR71.96/3) 北北西—南南東圧縮の逆断層

34) 台湾付近 (07/12 02:55 Mw4.1 H_32km VR79.56/2) 南北方向に圧縮軸を持つ型

40) 与那国島近海 (07/13 19:07 Mw4.4 H160km VR92.85/2) 南北方向に圧縮軸を持つ型

82) 沖縄本島近海 (07/29 08:32 Mw4.1 H_14km VR53.65/3) 北西—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.

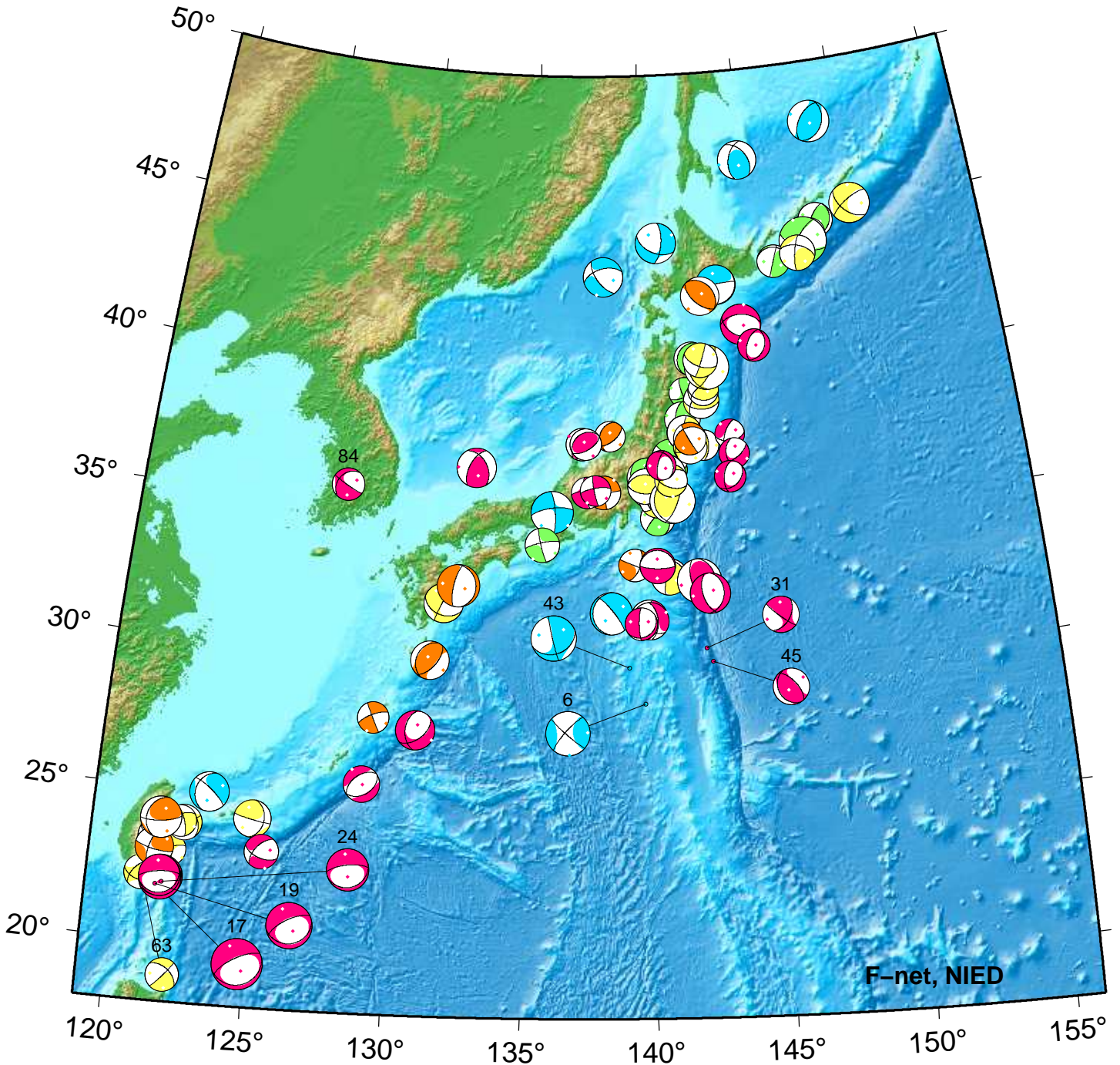
***"VR"欄の"/"の後の数は解析に使用した観測点数を示す.

****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

Jul 01,2023–Jul 31,2023(JST)



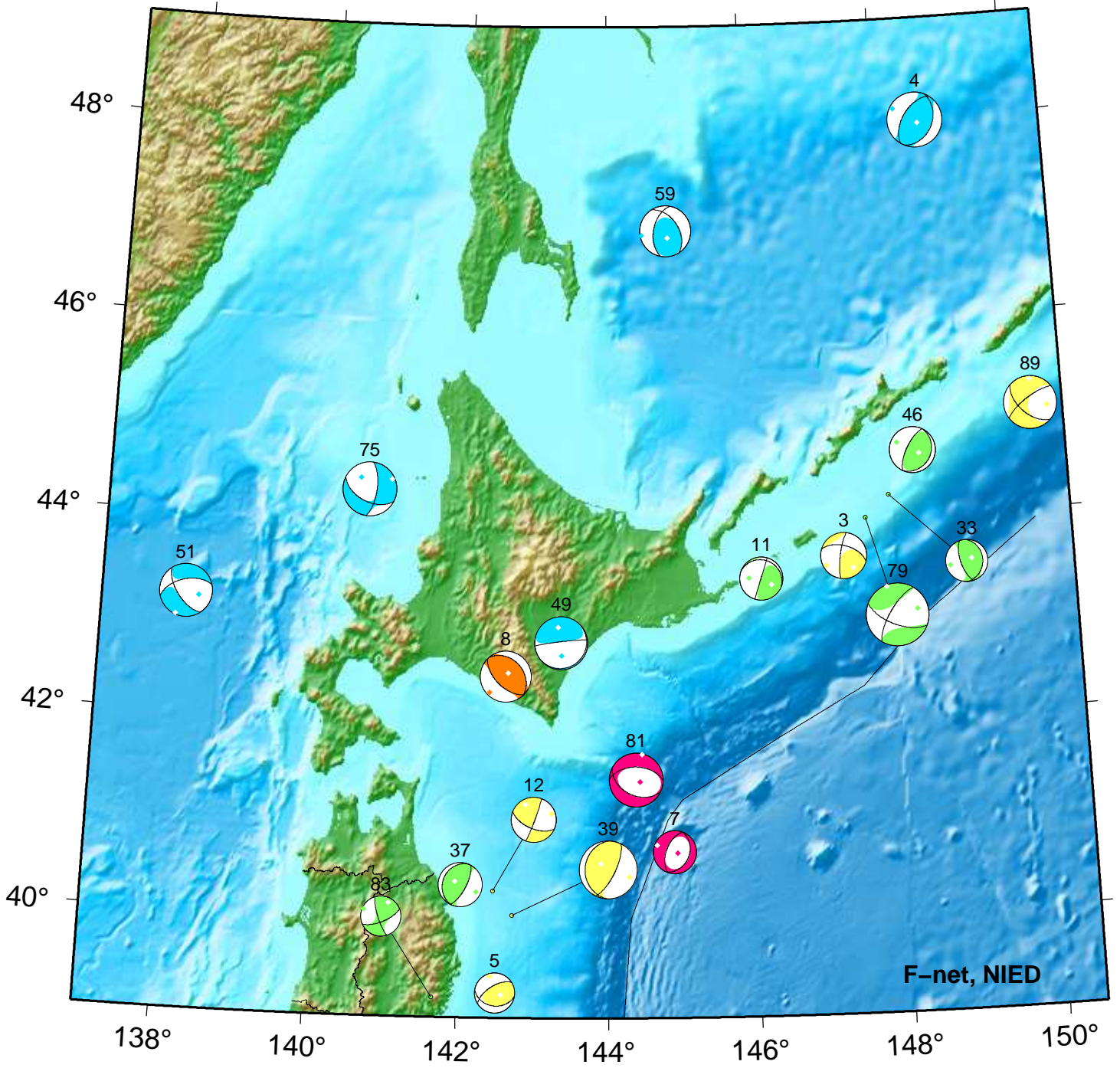
F-net, NIED



| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 6. 07/05 01:32 Mw5.0 H440km VR76.8 | 24. 07/09 17:16 Mw4.9 H_5km VR85.6 | 45. 07/16 10:24 Mw4.1 H_5km VR63.7 |
| 17. 07/09 04:47 Mw5.8 H_5km VR74.9 | 31. 07/10 14:12 Mw4.2 H_5km VR70.4 | 63. 07/22 20:28 Mw3.8 H_47km VR64.1 |
| 19. 07/09 06:22 Mw5.2 H_5km VR73.2 | 43. 07/14 00:52 Mw5.1 H440km VR70.3 | 84. 07/29 19:07 Mw3.7 H_5km VR84.0 |

Hokkaido

Jul 01, 2023–Jul 31, 2023(JST)



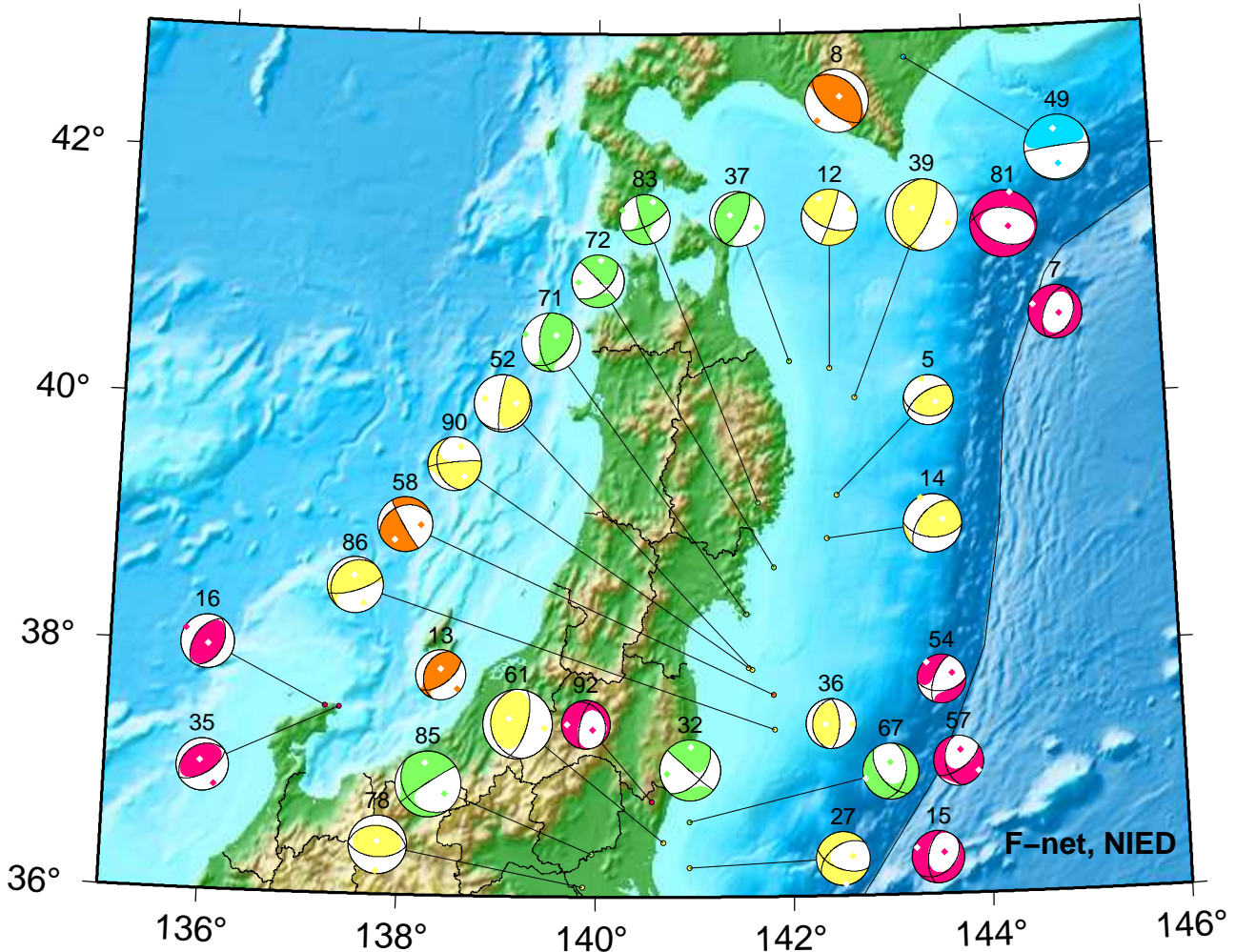
F-net, NIED



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 3. 07/03 13:52 Mw4.0 H_35km VR80.7 | 33. 07/11 17:54 Mw3.6 H_77km VR67.4 | 75. 07/27 06:31 Mw4.6 H250km VR93.2 |
| 4. 07/04 12:26 Mw4.7 H540km VR72.8 | 37. 07/13 05:41 Mw3.8 H_62km VR82.1 | 79. 07/27 20:06 Mw5.3 H_71km VR88.4 |
| 5. 07/04 18:25 Mw3.4 H_41km VR59.2 | 39. 07/13 13:43 Mw5.0 H_35km VR93.1 | 81. 07/28 16:44 Mw4.6 H_8km VR54.8 |
| 7. 07/05 19:13 Mw3.7 H_5km VR73.2 | 46. 07/16 14:00 Mw4.0 H_89km VR74.1 | 83. 07/29 14:31 Mw3.5 H_65km VR55.8 |
| 8. 07/06 01:49 Mw4.4 H_26km VR77.0 | 49. 07/17 09:37 Mw4.5 H104km VR91.7 | 89. 07/31 07:18 Mw4.5 H_50km VR79.0 |
| 11. 07/07 06:59 Mw3.7 H_65km VR78.6 | 51. 07/19 16:34 Mw4.5 H270km VR90.9 | |
| 12. 07/07 13:59 Mw3.9 H_32km VR80.8 | 59. 07/21 12:39 Mw4.3 H500km VR64.9 | |

Tohoku

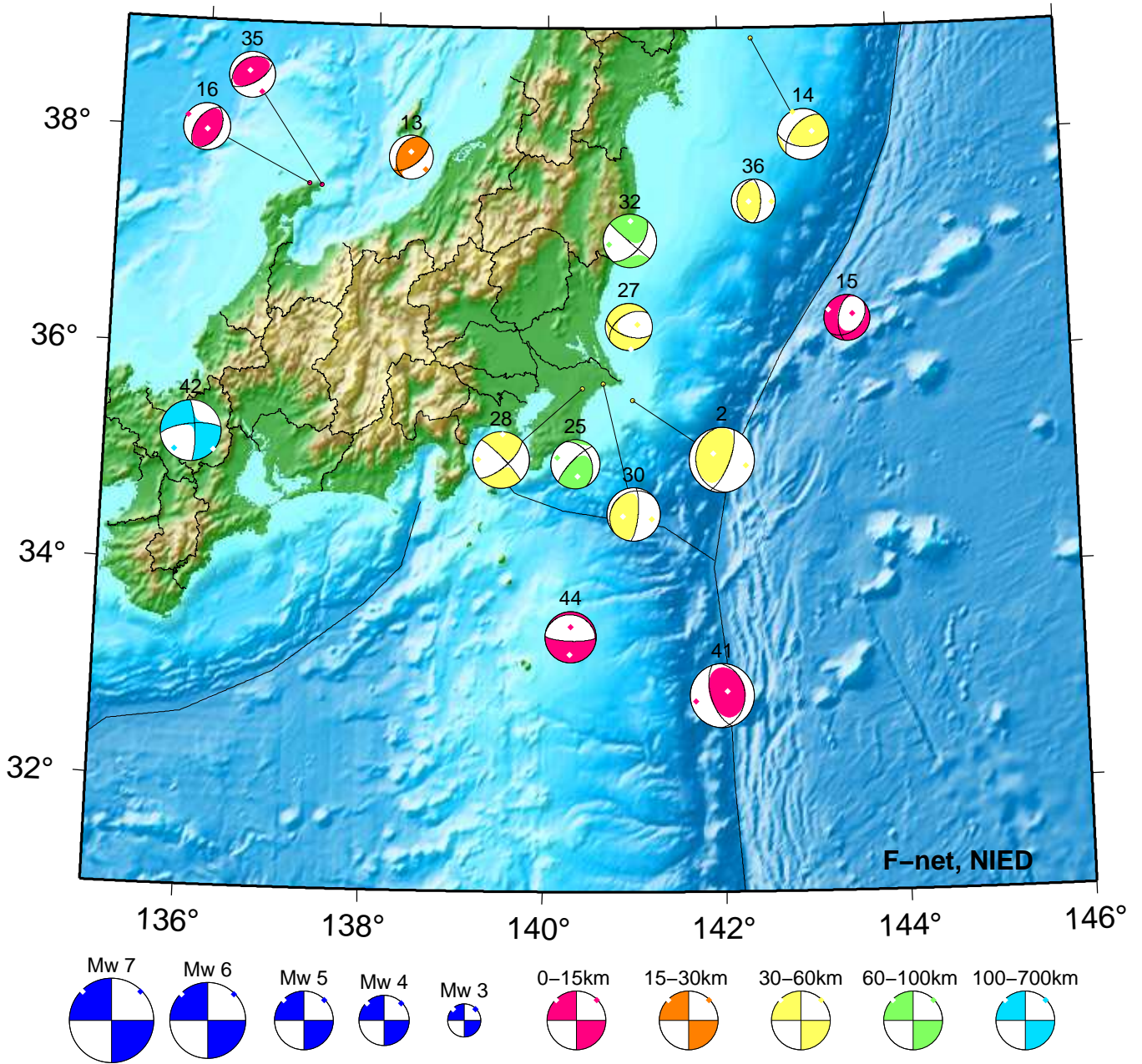
Jul 01,2023-Jul 31,2023(JST)



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 5. 07/04 18:25 Mw3.4 H_41km VR59.2 | 35. 07/12 23:57 Mw3.6 H_5km VR78.1 | 67. 07/23 12:36 Mw3.8 H_86km VR81.3 |
| 7. 07/05 19:13 Mw3.7 H_5km VR73.2 | 36. 07/13 01:34 Mw3.5 H_53km VR66.6 | 71. 07/24 15:36 Mw4.0 H_62km VR89.1 |
| 8. 07/06 01:49 Mw4.4 H_26km VR77.0 | 37. 07/13 05:41 Mw3.8 H_62km VR82.1 | 72. 07/25 06:35 Mw3.6 H_74km VR66.1 |
| 12. 07/07 13:59 Mw3.9 H_32km VR80.8 | 39. 07/13 13:43 Mw5.0 H_35km VR93.1 | 78. 07/27 14:02 Mw4.0 H_50km VR81.7 |
| 13. 07/08 03:31 Mw3.4 H_17km VR53.4 | 49. 07/17 09:37 Mw4.5 H104km VR91.7 | 81. 07/28 16:44 Mw4.6 H_8km VR54.8 |
| 14. 07/08 13:37 Mw4.0 H_53km VR91.4 | 52. 07/19 22:40 Mw3.9 H_47km VR88.2 | 83. 07/29 14:31 Mw3.5 H_65km VR55.8 |
| 15. 07/08 19:31 Mw3.6 H_5km VR56.8 | 54. 07/20 05:06 Mw3.4 H_8km VR69.3 | 85. 07/29 19:34 Mw4.6 H_77km VR84.3 |
| 16. 07/08 21:36 Mw3.7 H_8km VR86.4 | 57. 07/20 13:46 Mw3.5 H_8km VR55.1 | 86. 07/30 20:56 Mw3.8 H_35km VR86.3 |
| 27. 07/09 21:56 Mw3.7 H_38km VR54.1 | 58. 07/20 16:53 Mw3.8 H_26km VR87.3 | 90. 07/31 13:01 Mw3.7 H_50km VR55.6 |
| 32. 07/10 21:25 Mw4.2 H_71km VR83.0 | 61. 07/22 10:52 Mw4.8 H_56km VR88.5 | 92. 07/31 20:55 Mw3.4 H_5km VR56.5 |

Kanto-Chubu

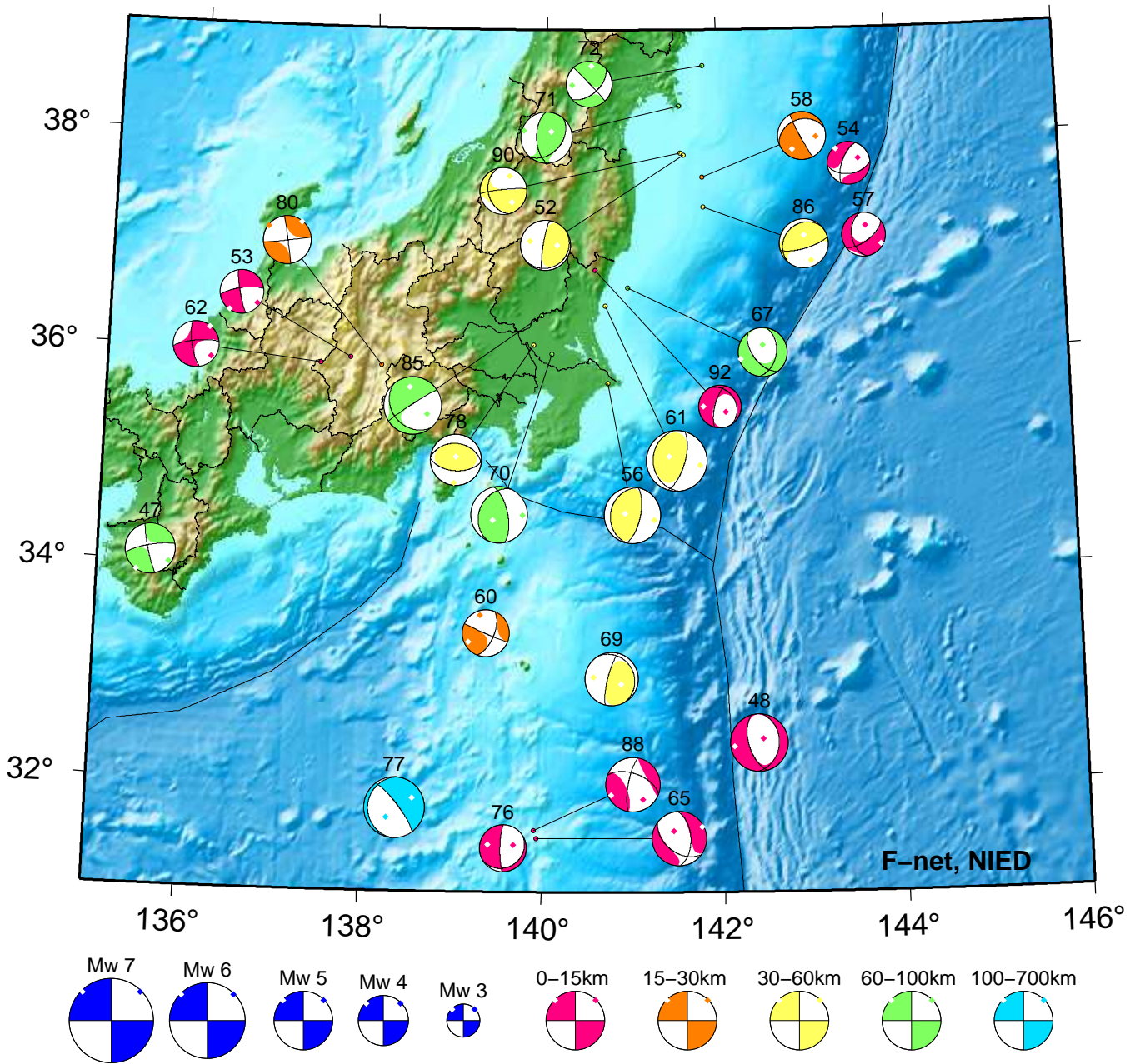
Jul 01,2023-Jul 15,2023(JST)



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 2. 07/01 23:38 Mw5.1 H_41km VR86.2 | 25. 07/09 20:44 Mw3.9 H_71km VR75.5 | 35. 07/12 23:57 Mw3.6 H_5km VR78.1 |
| 13. 07/08 03:31 Mw3.4 H_17km VR53.4 | 27. 07/09 21:56 Mw3.7 H_38km VR54.1 | 36. 07/13 01:34 Mw3.5 H_53km VR66.6 |
| 14. 07/08 13:37 Mw4.0 H_53km VR91.4 | 28. 07/10 04:52 Mw4.4 H_59km VR91.2 | 41. 07/13 23:10 Mw5.0 H_5km VR82.7 |
| 15. 07/08 19:31 Mw3.6 H_5km VR56.8 | 30. 07/10 10:40 Mw4.2 H_53km VR92.5 | 42. 07/13 23:40 Mw4.8 H340km VR94.4 |
| 16. 07/08 21:36 Mw3.7 H_8km VR86.4 | 32. 07/10 21:25 Mw4.2 H_71km VR83.0 | 44. 07/14 15:10 Mw4.0 H_8km VR87.2 |

Kanto-Chubu

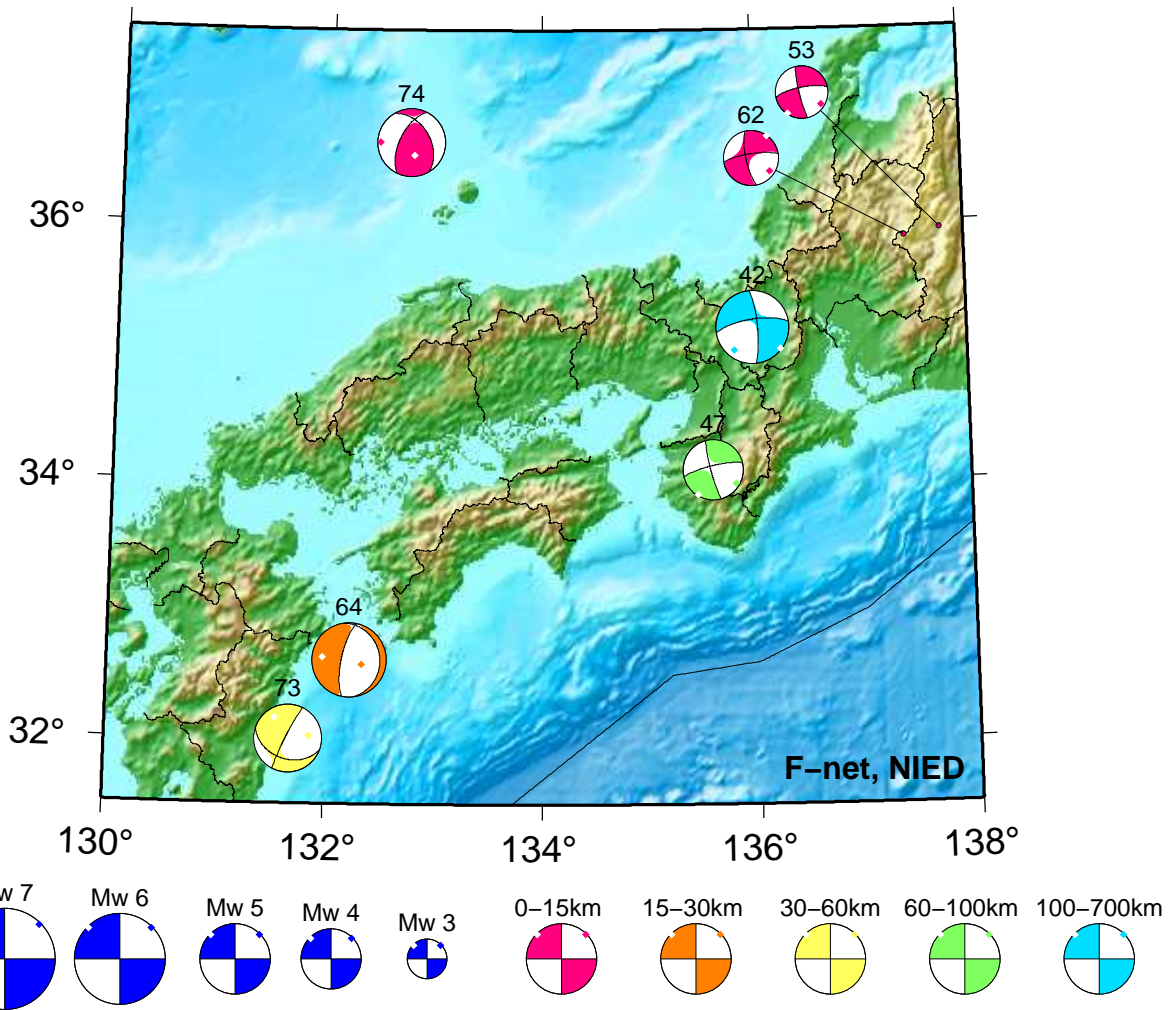
Jul 16,2023-Jul 31,2023(JST)



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 47. 07/16 14:22 Mw4.0 H_65km VR89.5 | 61. 07/22 10:52 Mw4.8 H_56km VR88.5 | 77. 07/27 08:38 Mw4.8 H400km VR87.8 |
| 48. 07/16 21:00 Mw4.5 H_5km VR75.9 | 62. 07/22 13:44 Mw3.6 H_11km VR81.6 | 78. 07/27 14:02 Mw4.0 H_50km VR81.7 |
| 52. 07/19 22:40 Mw3.9 H_47km VR88.2 | 65. 07/23 07:34 Mw4.2 H_5km VR76.2 | 80. 07/28 07:59 Mw3.8 H_20km VR76.2 |
| 53. 07/20 04:42 Mw3.5 H_11km VR83.3 | 67. 07/23 12:36 Mw3.8 H_86km VR81.3 | 85. 07/29 19:34 Mw4.6 H_77km VR84.3 |
| 54. 07/20 05:06 Mw3.4 H_8km VR69.3 | 69. 07/24 10:16 Mw4.2 H_56km VR90.4 | 86. 07/30 20:56 Mw3.8 H_35km VR86.3 |
| 56. 07/20 13:08 Mw4.4 H_50km VR82.3 | 70. 07/24 13:02 Mw4.4 H_71km VR92.0 | 88. 07/31 06:55 Mw4.3 H_11km VR79.0 |
| 57. 07/20 13:46 Mw3.5 H_8km VR55.1 | 71. 07/24 15:36 Mw4.0 H_62km VR89.1 | 90. 07/31 13:01 Mw3.7 H_50km VR55.6 |
| 58. 07/20 16:53 Mw3.8 H_26km VR87.3 | 72. 07/25 06:35 Mw3.6 H_74km VR66.1 | 92. 07/31 20:55 Mw3.4 H_5km VR56.5 |
| 60. 07/21 21:25 Mw3.7 H_17km VR87.8 | 76. 07/27 07:58 Mw3.7 H_5km VR51.0 | |

Kinki-Chugoku-Shikoku

Jul 01,2023-Jul 31,2023(JST)



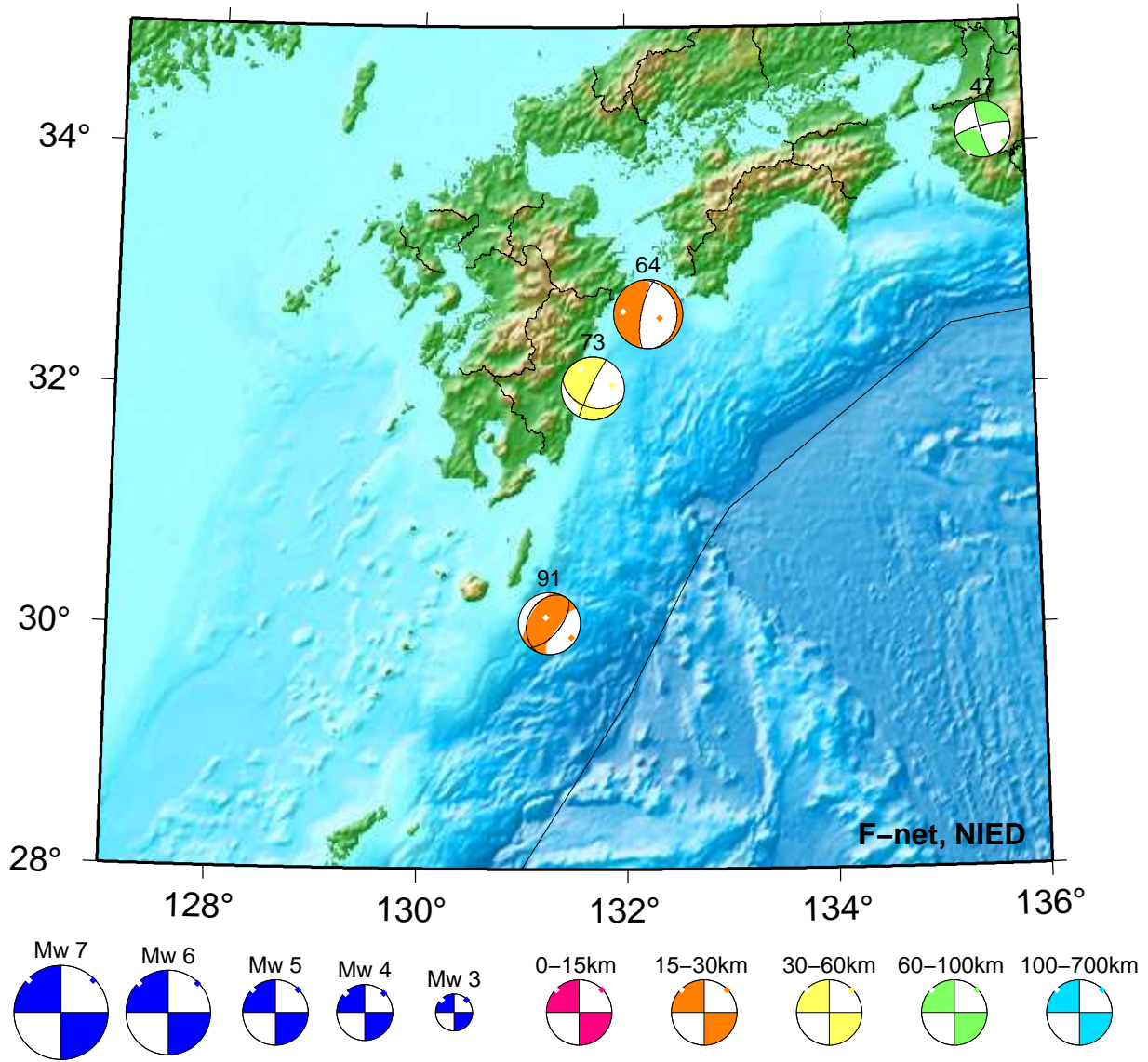
42. 07/13 23:40 Mw4.8 H340km VR94.4
 47. 07/16 14:22 Mw4.0 H_65km VR89.5
 53. 07/20 04:42 Mw3.5 H_11km VR83.3

62. 07/22 13:44 Mw3.6 H_11km VR81.6
 64. 07/22 21:14 Mw4.9 H_29km VR88.6
 73. 07/26 14:59 Mw4.5 H_47km VR84.2

74. 07/26 21:37 Mw4.4 H_5km VR91.3

Kyushu

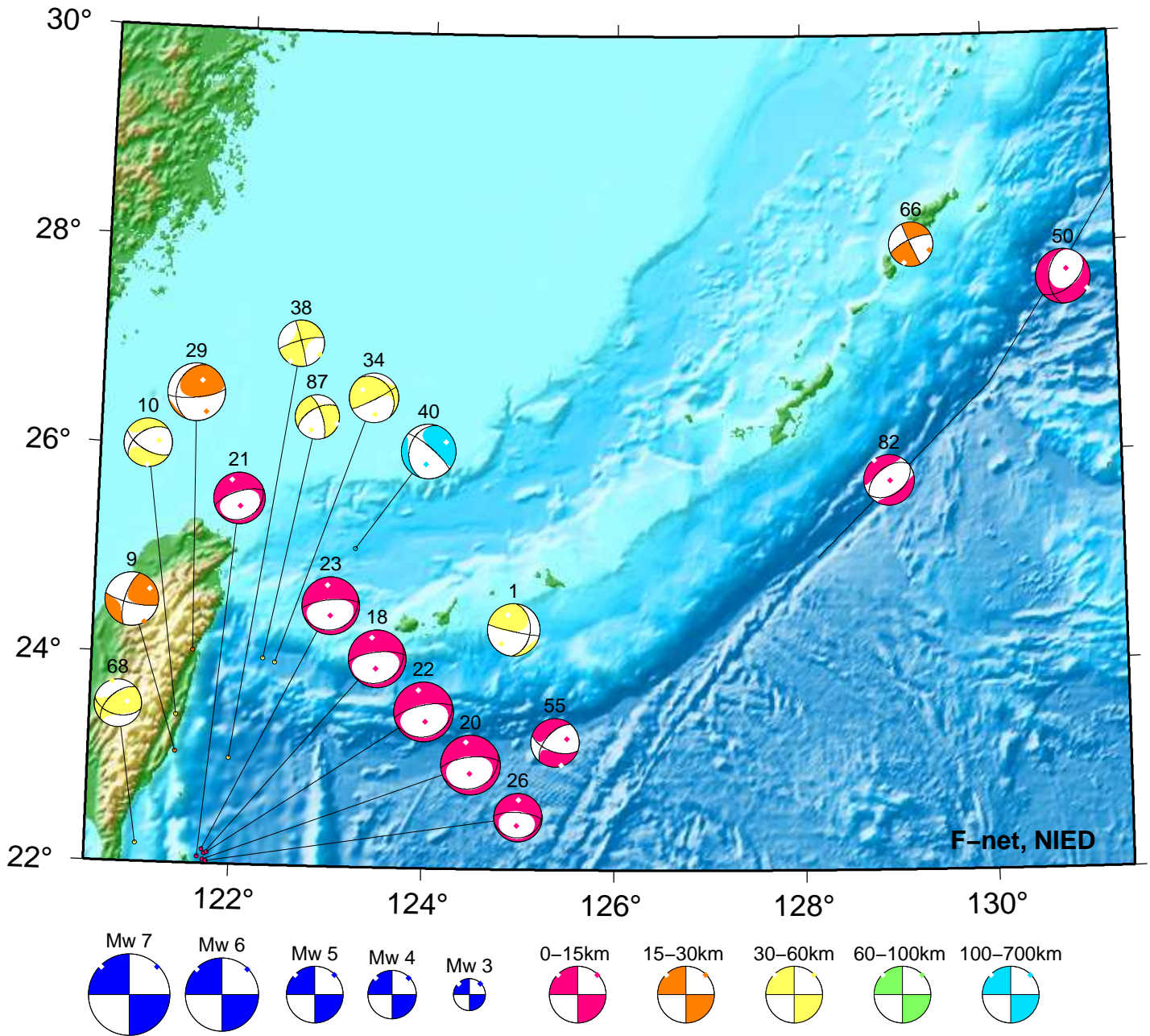
Jul 01,2023-Jul 31,2023(JST)



47. 07/16 14:22 Mw4.0 H_65km VR89.5 73. 07/26 14:59 Mw4.5 H_47km VR84.2
 64. 07/22 21:14 Mw4.9 H_29km VR88.6 91. 07/31 18:08 Mw4.3 H_23km VR74.7

Okinawa

Jul 01,2023-Jul 31,2023(JST)



| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 07/01 02:57 Mw4.3 H_35km VR59.0 | 23. 07/09 16:52 Mw4.7 H_5km VR85.6 | 55. 07/20 05:26 Mw3.9 H_8km VR78.3 |
| 9. 07/07 03:03 Mw4.4 H_29km VR83.2 | 26. 07/09 20:49 Mw3.9 H_5km VR80.0 | 66. 07/23 08:09 Mw3.6 H_23km VR55.6 |
| 10. 07/07 03:21 Mw3.9 H_41km VR85.5 | 29. 07/10 07:11 Mw4.7 H_23km VR72.0 | 68. 07/23 19:01 Mw3.9 H_38km VR77.9 |
| 18. 07/09 05:26 Mw4.7 H_5km VR82.3 | 34. 07/12 02:55 Mw4.1 H_32km VR79.6 | 82. 07/29 08:32 Mw4.1 H_14km VR53.6 |
| 20. 07/09 10:53 Mw4.8 H_5km VR88.0 | 38. 07/13 08:41 Mw3.7 H_32km VR60.5 | 87. 07/30 23:13 Mw3.6 H_32km VR71.2 |
| 21. 07/09 11:56 Mw4.2 H_5km VR78.2 | 40. 07/13 19:07 Mw4.4 H160km VR92.8 | |
| 22. 07/09 12:31 Mw4.9 H_5km VR86.7 | 50. 07/18 01:23 Mw4.5 H_8km VR52.8 | |

(2023年7月)

● 7月15～22日頃に、紀伊半島中部から西部において、活発な微動活動。

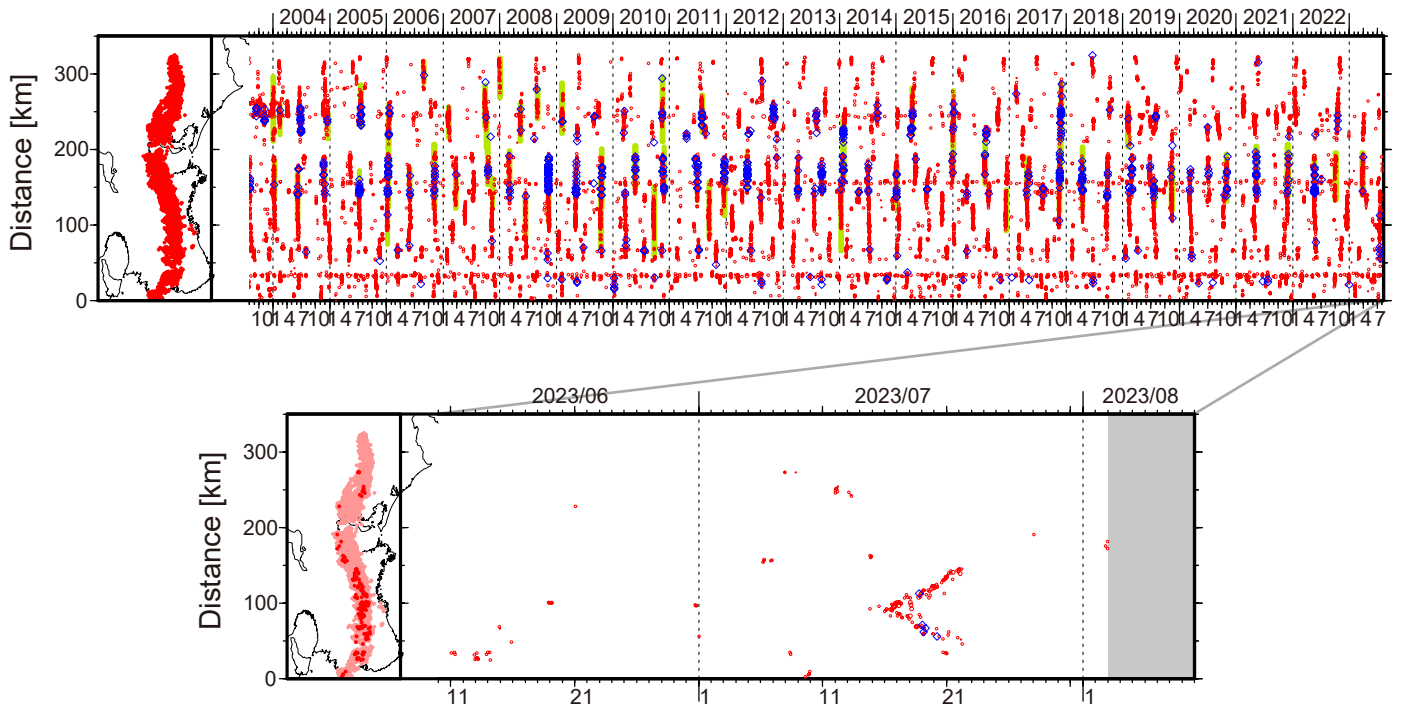


図1. 紀伊半島・東海地域における2003年8月～2023年8月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法(Maeda and Obara, 2009)およびクラスタ処理(Obara et al., 2010)によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震(Ito et al., 2007)である. 黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント(SSE)を示す. 下図は2023年7月を中心とした期間の拡大図である. 7月15～22日頃には和歌山県中部から三重県中部において、活発な活動がみられた. この活動は奈良県南部で開始した後、北東・南西両方向への活動域の移動がみられた. 7月12～13日頃には愛知県中部において小規模な活動がみられた. 7月6日頃および7月14日頃には三重県北部において、7月7～8日頃には愛知・岐阜県境付近において、7月9日頃には和歌山県中部において、それぞれごく小規模な活動がみられた. 8月2日頃からは三重県北部において微動活動が開始している.

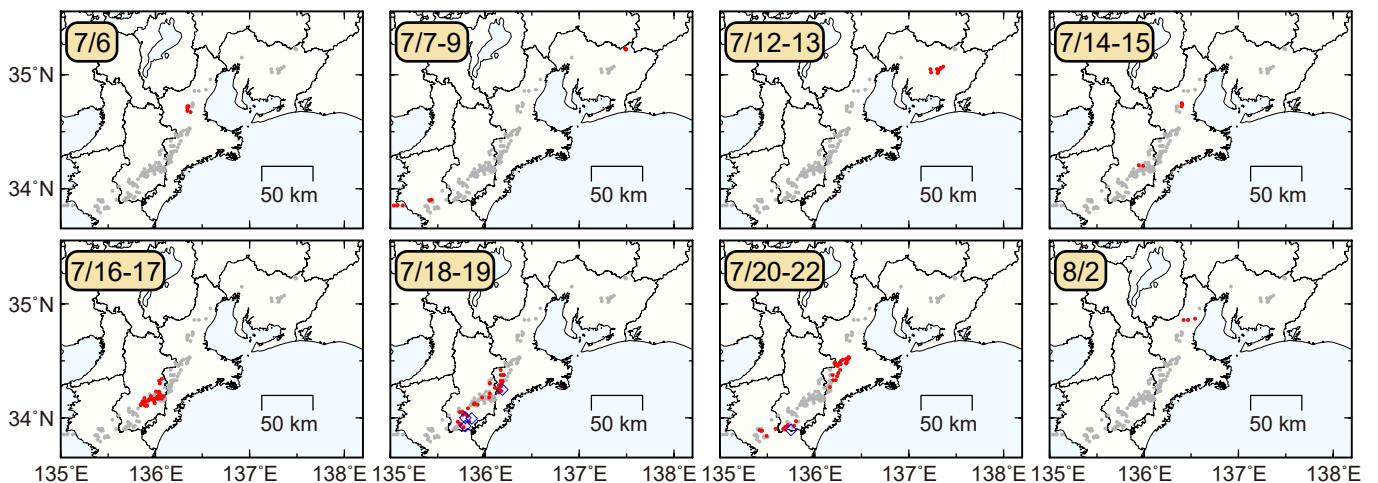


図2. 各期間に発生した微動(赤丸)および超低周波地震(青菱形)の分布. 灰丸は、図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す.

- 6月18日～7月9日頃に四国東部から西部において、活発な微動活動。
- 7月19～22日頃に四国東部において、やや活発な微動活動。

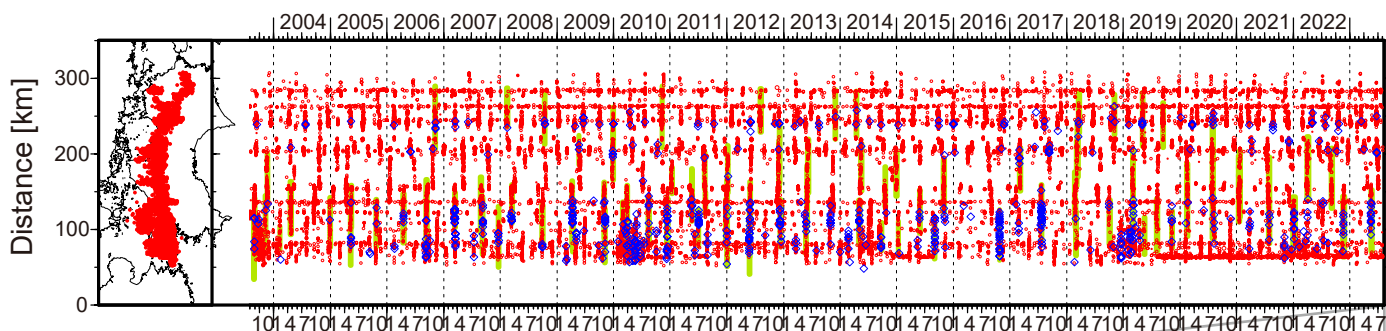
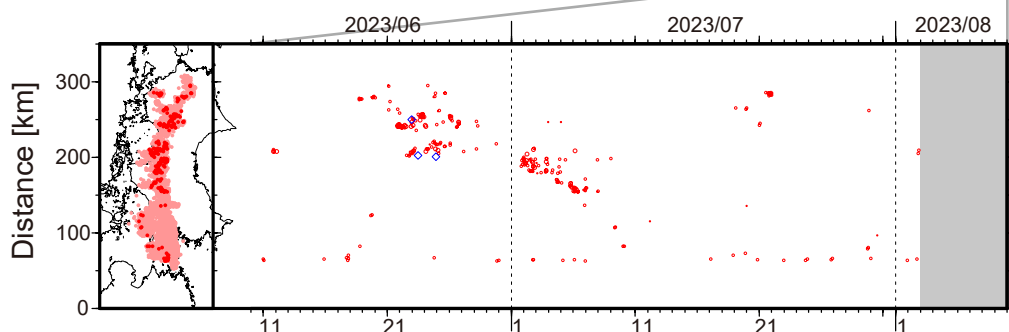


図1. 四国における2003年8月～2023年8月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心



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2023年7月を中心とした期間の拡大図である。6月18日～7月9日頃には徳島県東部から愛媛県中部において、活発な活動がみられた。この活動は徳島県中部で開始し、21日頃まで東西方向への活動域の拡大が若干みられ、21日頃から愛媛・徳島県境付近において活動が活発化した。22日頃には愛媛県東部においても活動が開始した。6月27日頃からは活動が低調になりつつも継続し、7月1日頃からは愛媛県中部において活動が活発化し、西方向への活動域の移動がみられた。7月19～22日頃には香川・徳島県境付近から香川県においてやや活発な活動がみられた。この活動は香川・徳島県境付近で開始し、21日頃からは香川県において活発化がみられた。7月29～30日頃には豊後水道において、ごく小規模な活動がみられた。

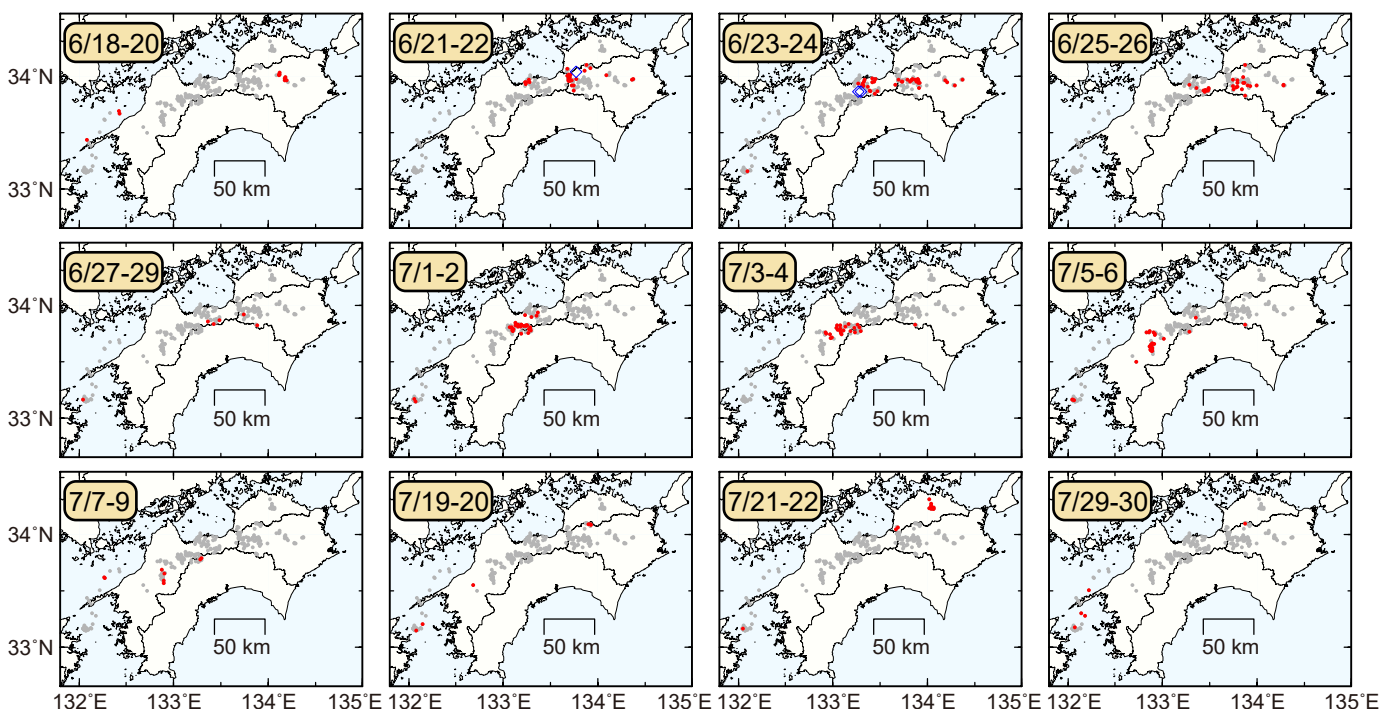


図2. 各期間に発生した微動(赤丸)および超低周波地震(青菱形)の分布。灰丸は、図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す。