

第 353 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1月01日-1月31日）	2
◆ 紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況（2021年1月）	13
◆ 四国の深部低周波微動活動状況（2021年1月）	14
◆ 四国中西部の短期的スロースリップ活動状況（2021年1月）	15
◆ 日本周辺における浅部超低周波地震活動（2020年12月～2021年1月）	16
◆ 紀伊半島南東沖の微動活動（2020年12月-2021年1月）	17

令和3年2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01月01日-01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:91

・千島列島

- 75) 遠地 (01/25 23:14 Mw4.5 H_68km VR76.02/2) 北北西—南南東圧縮の逆断層
- 76) 遠地 (01/25 23:24 Mw4.7 H_65km VR77.34/2) 北北西—南南東圧縮の逆断層
- 78) 千島列島 (01/26 23:56 Mw4.3 H_5km VR76.80/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層

・北海道地方

- 4) 北海道東方沖 (01/02 07:08 Mw4.0 H_38km VR79.94/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 14) 択捉島付近 (01/05 21:56 Mw4.0 H_77km VR60.02/3) 南北方向に伸長軸を持つ型
- 22) 北海道西方沖 (01/09 06:51 Mw4.5 H300km VR86.61/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 29) 北海道西方沖 (01/12 11:39 Mw6.0 H240km VR91.34/3) 北北東—南南西伸張の正断層
- 30) 北海道西方沖 (01/12 17:42 Mw4.0 H230km VR60.19/3) 北北東—南南西伸張の正断層
- 41) 十勝支庁南部 (01/15 17:40 Mw4.7 H_59km VR85.64/3) 北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
- 45) 釧路沖 (01/16 05:10 Mw4.2 H_35km VR71.53/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 51) 択捉島付近 (01/18 11:05 Mw4.5 H_95km VR73.85/3) 北西—南東圧縮の逆断層
- 63) 日高支庁中部 (01/23 14:39 Mw4.6 H119km VR83.03/3) 北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
- 70) 釧路沖 (01/25 03:24 Mw4.9 H_20km VR71.72/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型
- 80) 胆振支庁中東部 (01/27 14:06 Mw5.3 H116km VR87.52/3) 北北西—南南東方向に伸長軸を持つ型
- 83) 根室半島南東沖 (01/27 23:27 Mw4.1 H_14km VR62.67/3) 北北西—南南東圧縮の逆断層
- 87) 北海道東方沖 (01/29 03:51 Mw4.2 H_50km VR89.48/3) 北北西—南南東圧縮の逆断層

・東北地方

- 8) 宮城県沖 (01/02 22:36 Mw4.2 H_41km VR84.98/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 16) 三陸沖 (01/07 04:13 Mw4.6 H_17km VR84.95/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 21) 福島県沖 (01/09 04:49 Mw4.1 H_32km VR80.84/3) 北東—南西方向に伸長軸を持つ型
- 23) 福島県沖 (01/09 14:36 Mw4.7 H_35km VR94.32/3) 北北東—南南西圧縮の逆断層
- 26) 福島県沖 (01/10 15:38 Mw4.4 H_47km VR89.03/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 62) 福島県沖 (01/23 01:03 Mw4.2 H_17km VR89.00/3) 東西方向に伸長軸を持つ型
- 66) 福島県沖 (01/23 22:12 Mw4.5 H_41km VR88.57/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 86) 福島県沖 (01/29 03:24 Mw4.0 H_59km VR89.35/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 88) 岩手県沿岸北部 (01/29 04:24 Mw4.2 H_74km VR93.85/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層

・関東・中部地方

- 1) 新島・神津島近海 (01/01 01:53 Mw4.5 H_5km VR91.02/3) 北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
- 5) 八丈島東方沖 (01/02 09:44 Mw4.3 H_5km VR79.02/3) 東西圧縮の逆断層
- 15) 八丈島東方沖 (01/06 12:23 Mw4.2 H_5km VR77.59/3) 北東—南西方向に圧縮軸を持つ型
- 49) 関東東方沖 (01/17 10:11 Mw4.1 H_14km VR89.46/3) 北西—南東圧縮の逆断層
- 60) 千葉県北西部 (01/22 07:04 Mw4.2 H_65km VR86.86/3) 東西圧縮の逆断層
- 77) 茨城県北部 (01/26 08:25 Mw4.2 H_59km VR91.89/3) 南北方向に圧縮軸を持つ型

・小笠原地方

- 3) 鳥島東方沖 (01/01 08:17 Mw4.3 H_5km VR59.68/2) 東北東—西南西圧縮の逆断層

55) 鳥島東方沖	(01/19 05:14 Mw4.0 H_5km VR57.42/3)	東北東—西南西圧縮の逆断層
58) 鳥島東方沖	(01/20 08:11 Mw4.3 H_5km VR55.55/3)	東北東—西南西圧縮の逆断層
65) 鳥島近海	(01/23 20:55 Mw4.3 H400km VR56.26/3)	北北東—南南西伸張の正断層
・東海道沖		
35) 東海道沖	(01/14 20:17 Mw4.2 H340km VR89.00/3)	北北西—南南東圧縮の逆断層
42) 東海道沖	(01/15 22:38 Mw5.2 H380km VR91.72/3)	東西圧縮の逆断層
・九州地方		
54) 黄海	(01/19 03:21 Mw4.8 H_5km VR81.29/3)	北北東—南南西方向に圧縮軸を持つ型
68) 種子島近海	(01/24 05:52 Mw4.1 H_26km VR74.93/3)	北西—南東圧縮の逆断層
90) 奄美大島近海	(01/30 10:25 Mw4.6 H_8km VR89.35/3)	北北西—南南東方向に伸長軸を持つ型
・沖縄地方		
7) 台湾付近	(01/02 22:26 Mw4.6 H_20km VR89.93/2)	北東—南西方向に圧縮軸を持つ型
9) 台湾付近	(01/03 11:50 Mw4.0 H_20km VR85.70/2)	南北圧縮の逆断層
10) 沖縄本島近海	(01/03 14:24 Mw5.0 H_17km VR61.22/3)	北西—南東圧縮の逆断層
11) 沖縄本島近海	(01/03 15:11 Mw4.4 H_17km VR65.89/3)	北西—南東圧縮の逆断層
12) 沖縄本島近海	(01/03 15:42 Mw4.8 H_17km VR66.69/3)	北西—南東圧縮の逆断層
18) 台湾付近	(01/08 18:04 Mw4.3 H_5km VR69.88/2)	北北西—南南東伸張の正断層
24) 台湾付近	(01/09 20:35 Mw4.8 H_77km VR88.29/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
25) 台湾付近	(01/10 12:23 Mw4.3 H_29km VR65.79/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
28) 東シナ海	(01/11 09:24 Mw4.9 H145km VR93.17/3)	東西伸張の正断層
36) 石垣島近海	(01/15 01:28 Mw4.7 H125km VR89.53/2)	北北西—南南東圧縮の横ずれ断層
44) 宮古島近海	(01/16 00:40 Mw4.1 H_59km VR64.04/3)	北北西—南南東圧縮の逆断層
48) 台湾付近	(01/17 08:10 Mw5.0 H_41km VR71.21/2)	東西圧縮の逆断層
59) 与那国島近海	(01/21 06:02 Mw4.0 H_8km VR70.28/2)	北北東—南南西方向に伸長軸を持つ型
71) 石垣島南方沖	(01/25 16:25 Mw5.2 H_38km VR85.17/3)	東西圧縮の横ずれ断層
72) 石垣島近海	(01/25 18:05 Mw4.9 H_32km VR62.61/3)	東西圧縮の横ずれ断層
73) 台湾付近	(01/25 20:39 Mw4.2 H_98km VR76.23/3)	南北方向に圧縮軸を持つ型
85) 台湾付近	(01/28 16:29 Mw4.6 H_20km VR73.42/2)	西北西—東南東圧縮の逆断層

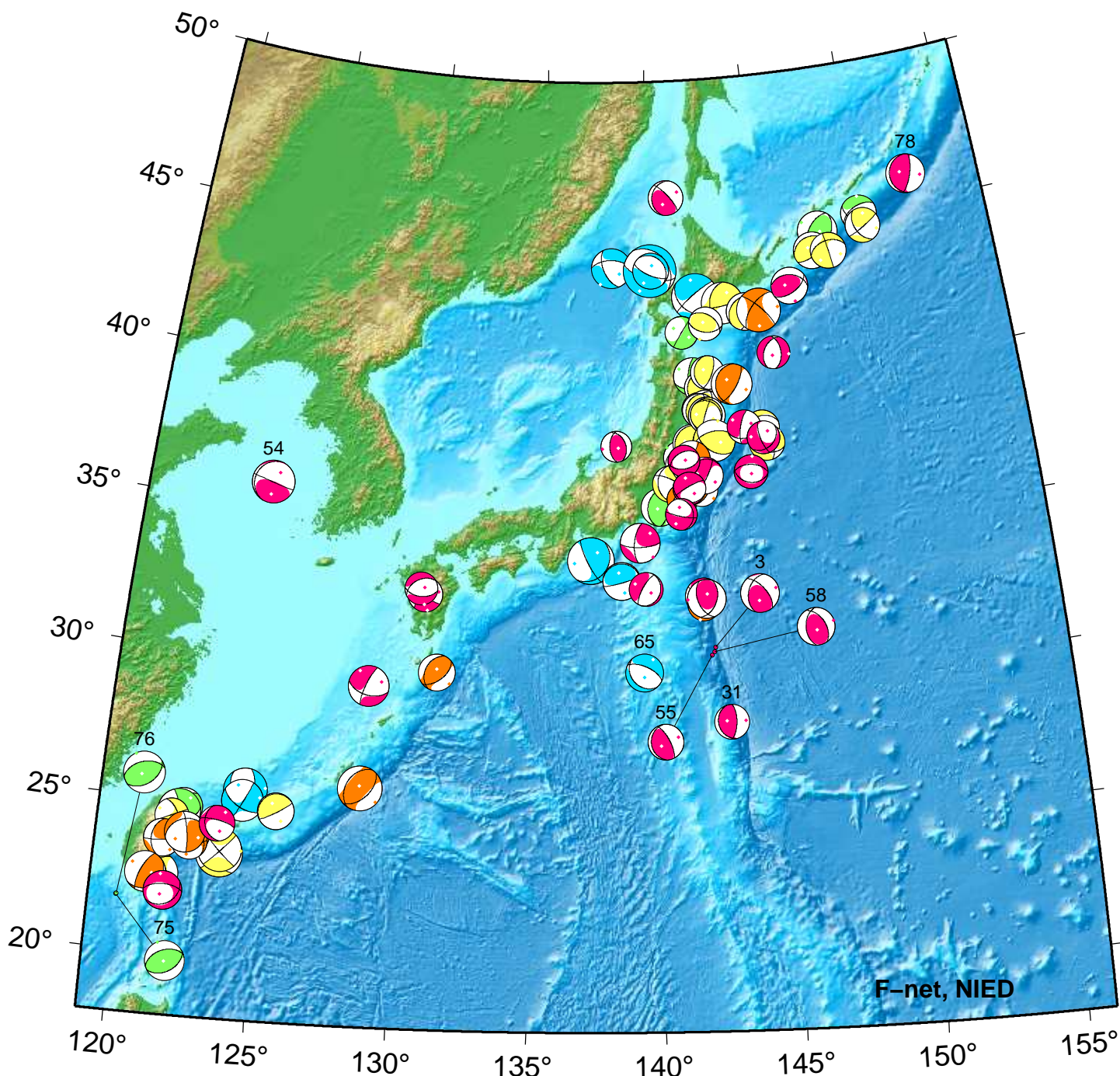
*Mw4.0 以上をリストアップ。 **下線部は Mw5.0 以上を示す。

"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

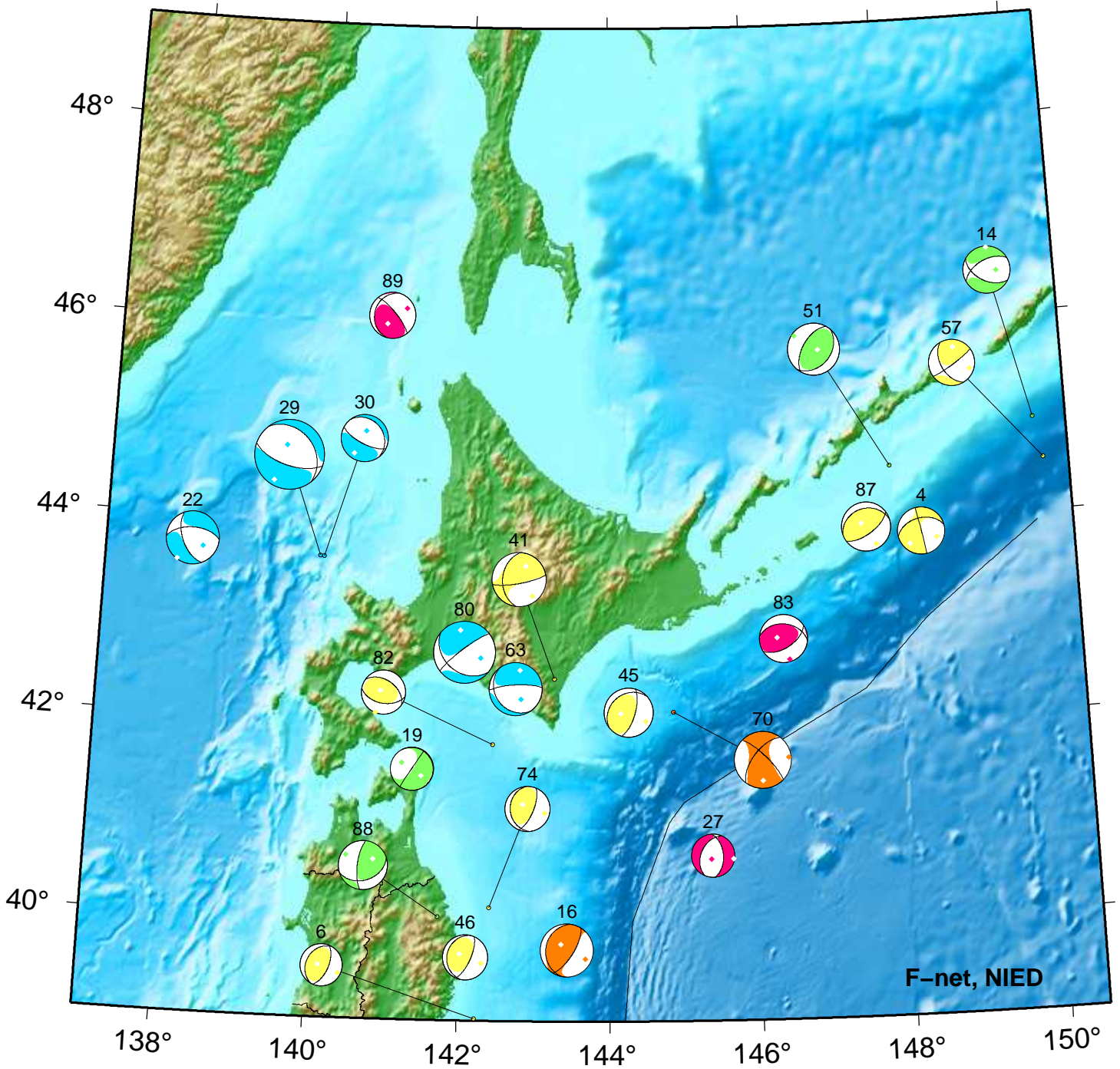
Jan 01,2021–Jan 30,2021(JST)



3. 01/01 08:17 Mw4.3 H_5km VR59.7	55. 01/19 05:14 Mw4.0 H_5km VR57.4	75. 01/25 23:14 Mw4.5 H_68km VR76.0
31. 01/12 20:11 Mw3.9 H_5km VR62.8	58. 01/20 08:11 Mw4.3 H_5km VR55.5	76. 01/25 23:24 Mw4.7 H_65km VR77.3
54. 01/19 03:21 Mw4.8 H_5km VR81.3	65. 01/23 20:55 Mw4.3 H400km VR56.3	78. 01/26 23:56 Mw4.3 H_5km VR76.8

Hokkaido

Jan 01,2021–Jan 30,2021(JST)



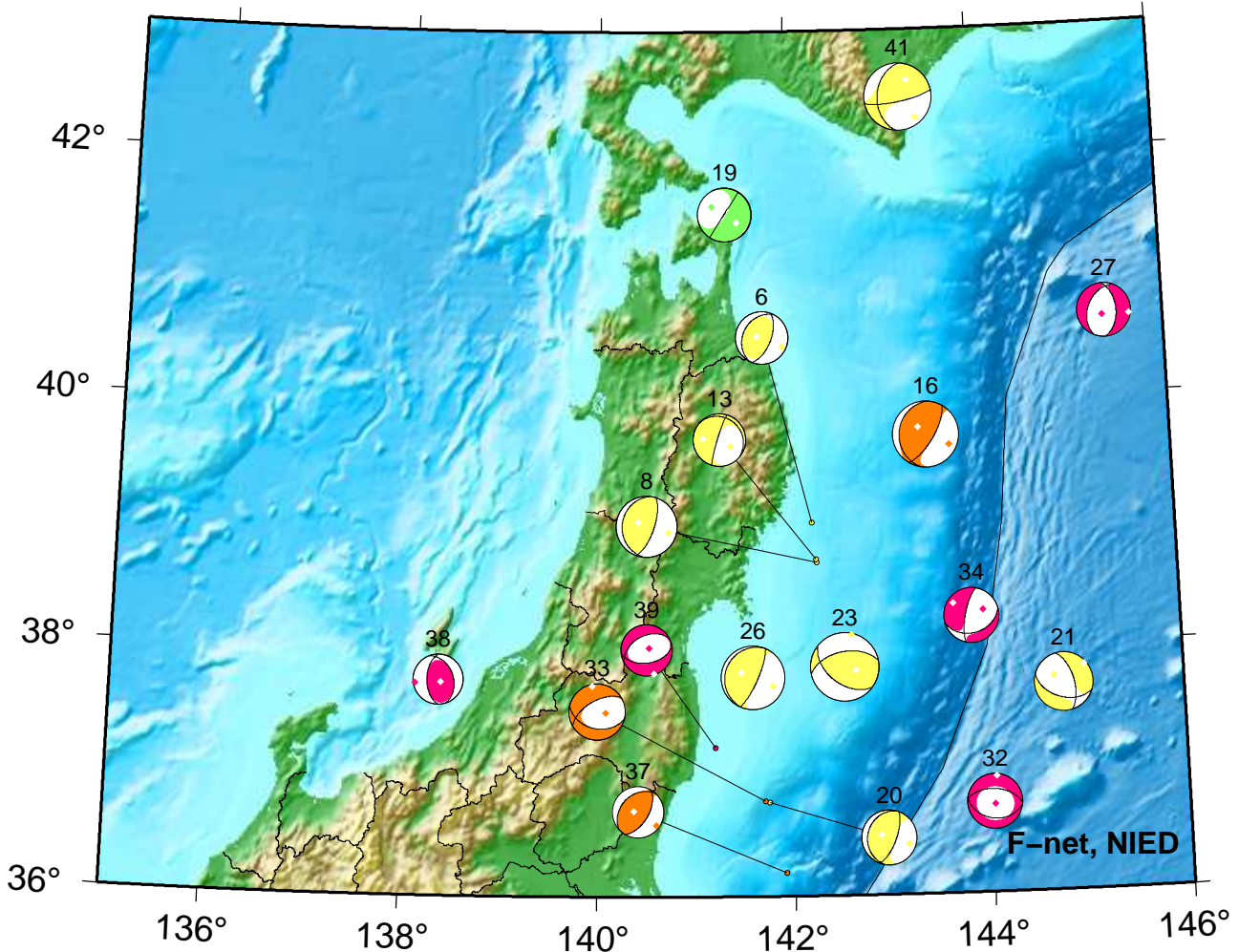
F-net, NIED



4. 01/02 07:08 Mw4.0 H_38km VR79.9	30. 01/12 17:42 Mw4.0 H230km VR60.2	74. 01/25 23:09 Mw3.9 H_41km VR87.7
6. 01/02 14:51 Mw3.6 H_44km VR53.3	41. 01/15 17:40 Mw4.7 H_59km VR85.6	80. 01/27 14:06 Mw5.3 H116km VR87.5
14. 01/05 21:56 Mw4.0 H_77km VR60.0	45. 01/16 05:10 Mw4.2 H_35km VR71.5	82. 01/27 21:34 Mw3.8 H_47km VR63.6
16. 01/07 04:13 Mw4.6 H_17km VR85.0	46. 01/16 17:08 Mw3.8 H_50km VR81.3	83. 01/27 23:27 Mw4.1 H_14km VR62.7
19. 01/09 00:04 Mw3.7 H_68km VR63.6	51. 01/18 11:05 Mw4.5 H_95km VR73.8	87. 01/29 03:51 Mw4.2 H_50km VR89.5
22. 01/09 06:51 Mw4.5 H300km VR86.6	57. 01/19 07:49 Mw3.9 H_35km VR54.4	88. 01/29 04:24 Mw4.2 H_74km VR93.8
27. 01/11 06:11 Mw3.7 H_8km VR66.3	63. 01/23 14:39 Mw4.6 H119km VR83.0	89. 01/30 00:53 Mw3.9 H_5km VR58.6
29. 01/12 11:39 Mw6.0 H240km VR91.3	70. 01/25 03:24 Mw4.9 H_20km VR71.7	

Tohoku

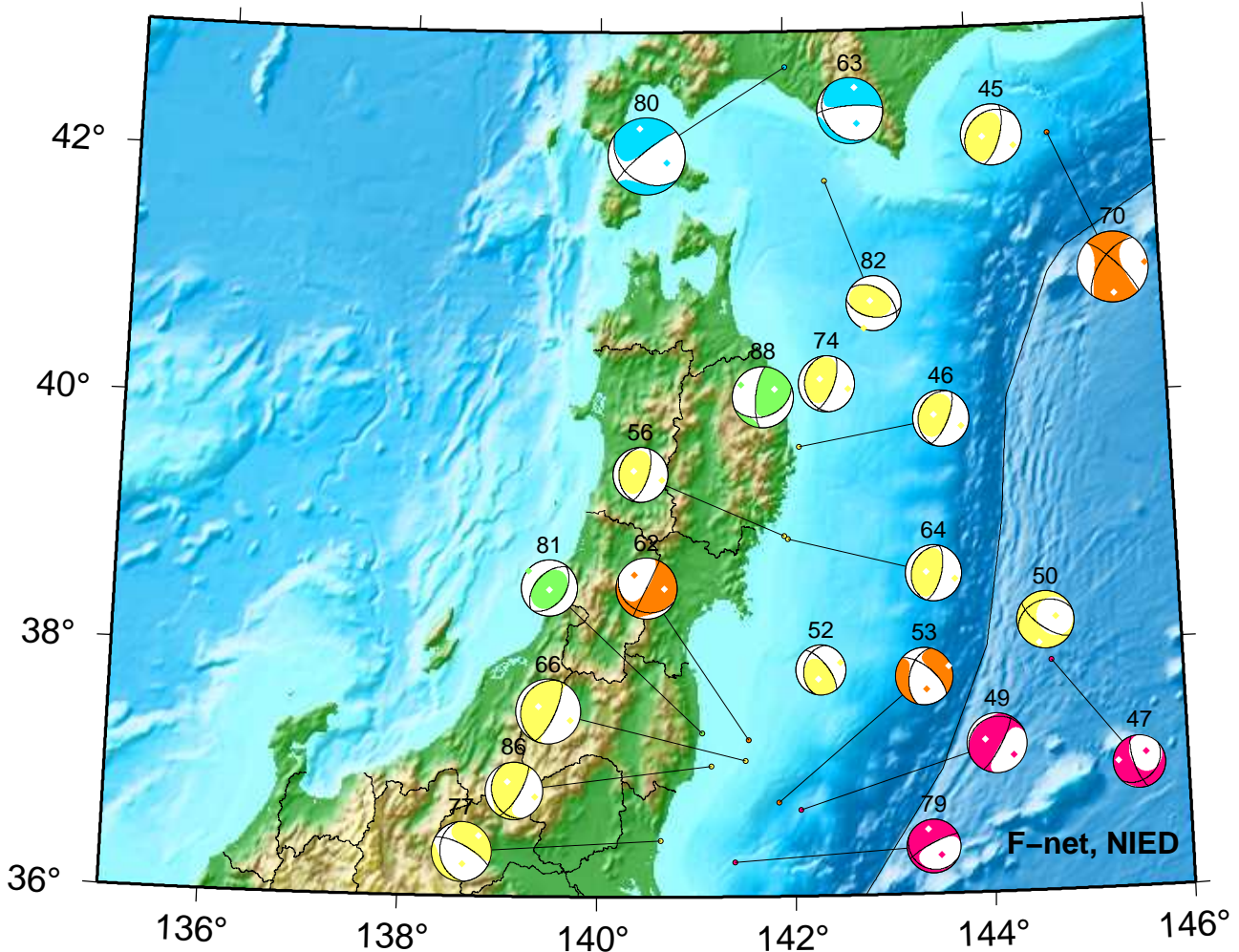
Jan 01,2021–Jan 15,2021(JST)



6. 01/02 14:51 Mw3.6 H_44km VR53.3	21. 01/09 04:49 Mw4.1 H_32km VR80.8	34. 01/14 02:23 Mw3.8 H_5km VR84.5
8. 01/02 22:36 Mw4.2 H_41km VR85.0	23. 01/09 14:36 Mw4.7 H_35km VR94.3	37. 01/15 03:26 Mw3.6 H_20km VR67.4
13. 01/03 18:59 Mw3.6 H_38km VR72.0	26. 01/10 15:38 Mw4.4 H_47km VR89.0	38. 01/15 11:16 Mw3.4 H_11km VR54.7
16. 01/07 04:13 Mw4.6 H_17km VR85.0	27. 01/11 06:11 Mw3.7 H_8km VR66.3	39. 01/15 12:59 Mw3.5 H_11km VR64.2
19. 01/09 00:04 Mw3.7 H_68km VR63.6	32. 01/12 22:30 Mw3.8 H_8km VR58.4	41. 01/15 17:40 Mw4.7 H_59km VR85.6
20. 01/09 01:07 Mw3.7 H_32km VR89.0	33. 01/13 13:45 Mw3.9 H_29km VR77.5	

Tohoku

Jan 16,2021–Jan 30,2021(JST)



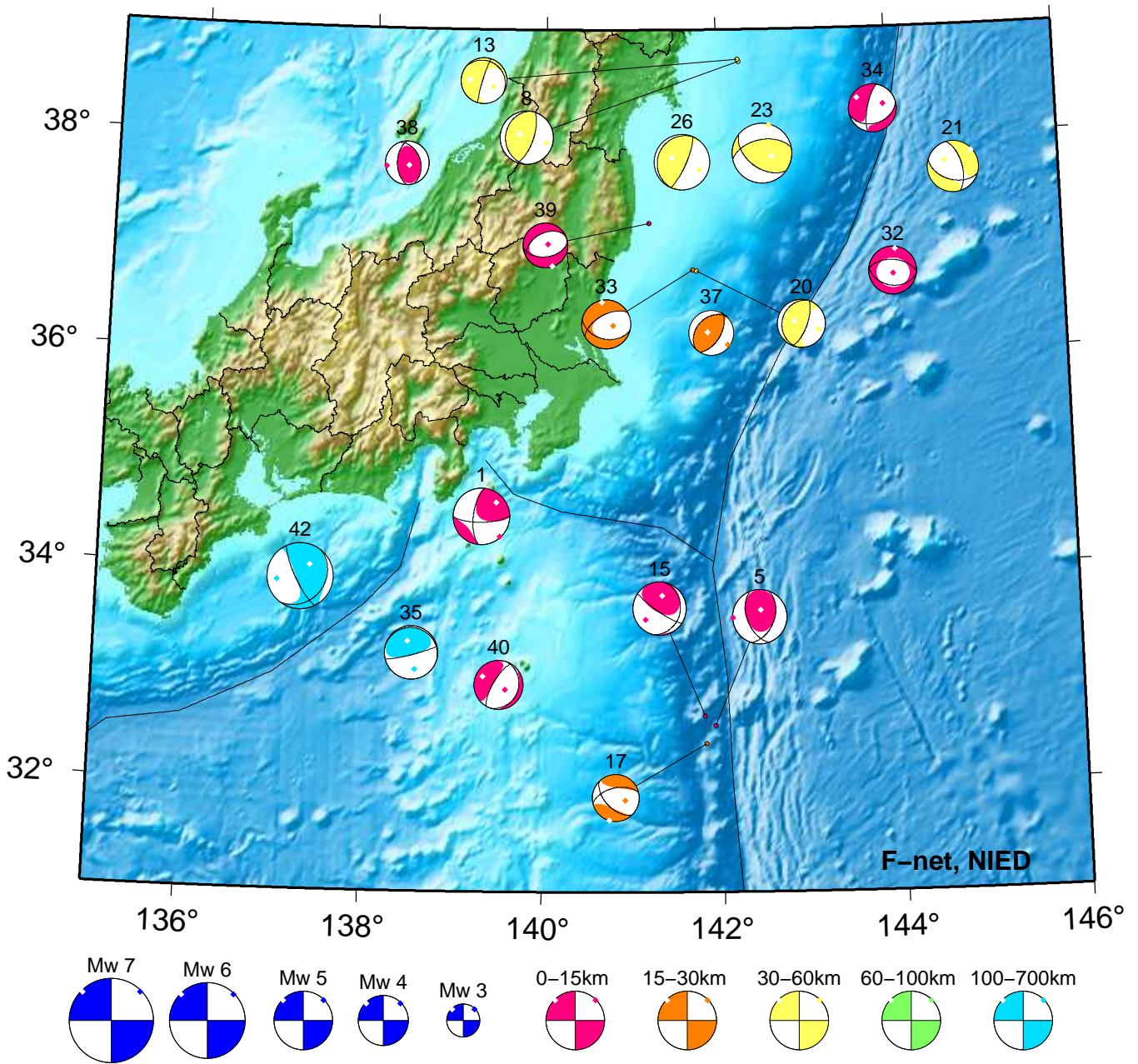
45. 01/16 05:10 Mw4.2 H_35km VR71.5
 46. 01/16 17:08 Mw3.8 H_50km VR81.3
 47. 01/17 06:50 Mw3.6 H_5km VR58.5
 49. 01/17 10:11 Mw4.1 H_14km VR89.5
 50. 01/18 00:35 Mw3.9 H_50km VR86.9
 52. 01/18 18:28 Mw3.5 H_41km VR53.5
 53. 01/19 02:12 Mw3.9 H_26km VR88.0

56. 01/19 05:47 Mw3.8 H_44km VR62.3
 62. 01/23 01:03 Mw4.2 H_17km VR89.0
 63. 01/23 14:39 Mw4.6 H119km VR83.0
 64. 01/23 20:19 Mw3.8 H_44km VR64.0
 66. 01/23 22:12 Mw4.5 H_41km VR88.6
 70. 01/25 03:24 Mw4.9 H_20km VR71.7
 74. 01/25 23:09 Mw3.9 H_41km VR87.7

77. 01/26 08:25 Mw4.2 H_59km VR91.9
 79. 01/27 02:02 Mw3.7 H_8km VR53.0
 80. 01/27 14:06 Mw5.3 H116km VR87.5
 81. 01/27 18:25 Mw3.8 H_62km VR73.0
 82. 01/27 21:34 Mw3.8 H_47km VR63.6
 86. 01/29 03:24 Mw4.0 H_59km VR89.3
 88. 01/29 04:24 Mw4.2 H_74km VR93.8

Kanto-Chubu

Jan 01,2021–Jan 15,2021(JST)



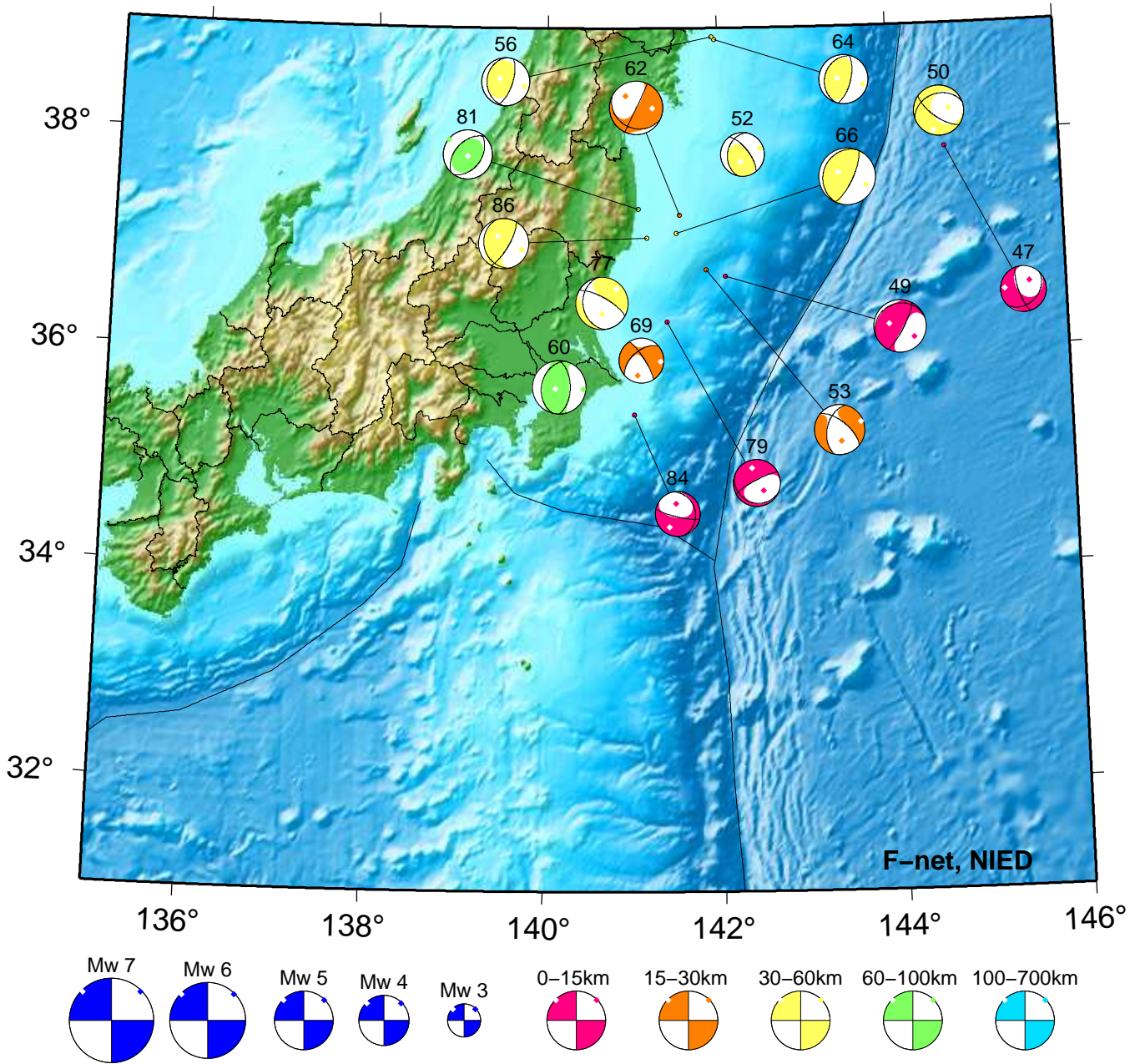
1. 01/01 01:53 Mw4.5 H_5km VR91.0
 5. 01/02 09:44 Mw4.3 H_5km VR79.0
 8. 01/02 22:36 Mw4.2 H_41km VR85.0
 13. 01/03 18:59 Mw3.6 H_38km VR72.0
 15. 01/06 12:23 Mw4.2 H_5km VR77.6
 17. 01/08 04:37 Mw3.7 H_17km VR57.7
 20. 01/09 01:07 Mw3.7 H_32km VR89.0

21. 01/09 04:49 Mw4.1 H_32km VR80.8
 23. 01/09 14:36 Mw4.7 H_35km VR94.3
 26. 01/10 15:38 Mw4.4 H_47km VR89.0
 32. 01/12 22:30 Mw3.8 H_8km VR58.4
 33. 01/13 13:45 Mw3.9 H_29km VR77.5
 34. 01/14 02:23 Mw3.8 H_5km VR84.5
 35. 01/14 20:17 Mw4.2 H340km VR89.0

37. 01/15 03:26 Mw3.6 H_20km VR67.4
 38. 01/15 11:16 Mw3.4 H_11km VR54.7
 39. 01/15 12:59 Mw3.5 H_11km VR64.2
 40. 01/15 14:04 Mw3.9 H_5km VR79.1
 42. 01/15 22:38 Mw5.2 H380km VR91.7

Kanto-Chubu

Jan 16,2021–Jan 30,2021(JST)



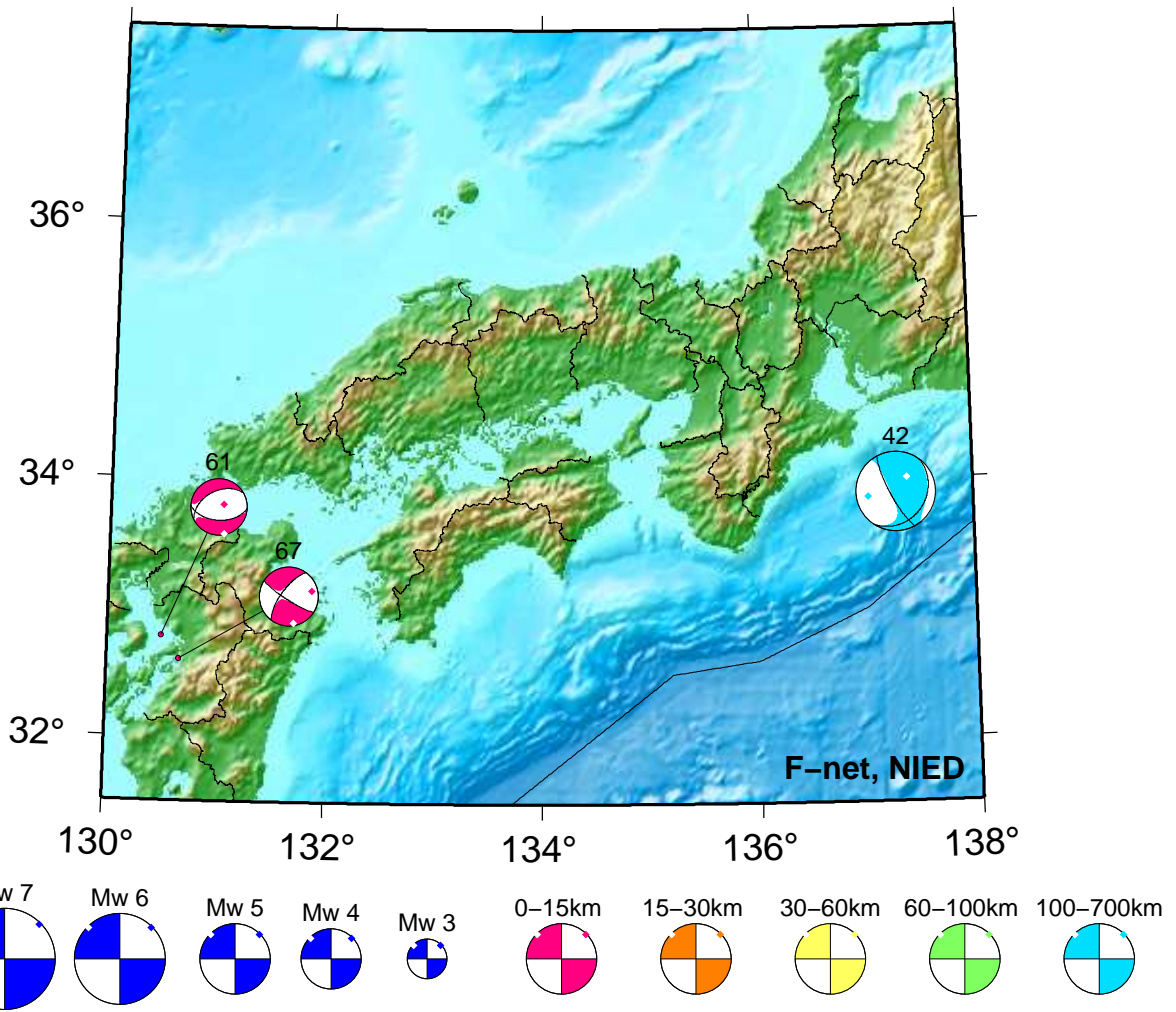
47. 01/17 06:50 Mw3.6 H_ 5km VR58.5
 49. 01/17 10:11 Mw4.1 H_ 14km VR89.5
 50. 01/18 00:35 Mw3.9 H_ 50km VR86.9
 52. 01/18 18:28 Mw3.5 H_ 41km VR53.5
 53. 01/19 02:12 Mw3.9 H_ 26km VR88.0
 56. 01/19 05:47 Mw3.8 H_ 44km VR62.3

60. 01/22 07:04 Mw4.2 H_ 65km VR86.9
 62. 01/23 01:03 Mw4.2 H_ 17km VR89.0
 64. 01/23 20:19 Mw3.8 H_ 44km VR64.0
 66. 01/23 22:12 Mw4.5 H_ 41km VR88.6
 69. 01/24 18:13 Mw3.5 H_ 23km VR57.3
 77. 01/26 08:25 Mw4.2 H_ 59km VR91.9

79. 01/27 02:02 Mw3.7 H_ 8km VR53.0
 81. 01/27 18:25 Mw3.8 H_ 62km VR73.0
 84. 01/28 03:35 Mw3.5 H_ 5km VR56.0
 86. 01/29 03:24 Mw4.0 H_ 59km VR89.3

Kinki-Chugoku-Shikoku

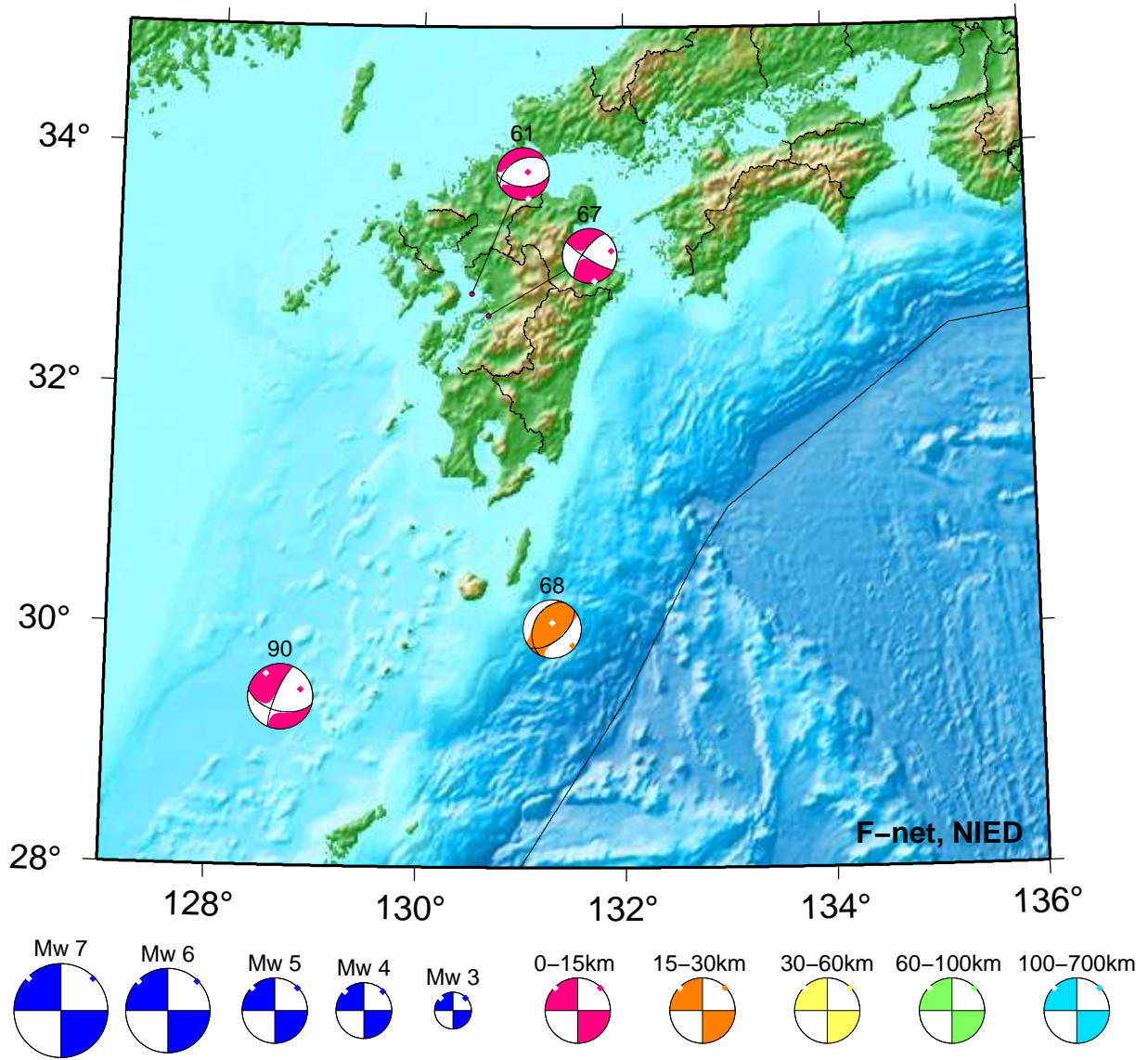
Jan 01,2021-Jan 30,2021(JST)



42. 01/15 22:38 Mw5.2 H380km VR91.7 61. 01/22 14:46 Mw3.7 H_5km VR86.1 67. 01/24 00:57 Mw3.9 H_11km VR92.7

Kyushu

Jan 01,2021–Jan 30,2021(JST)

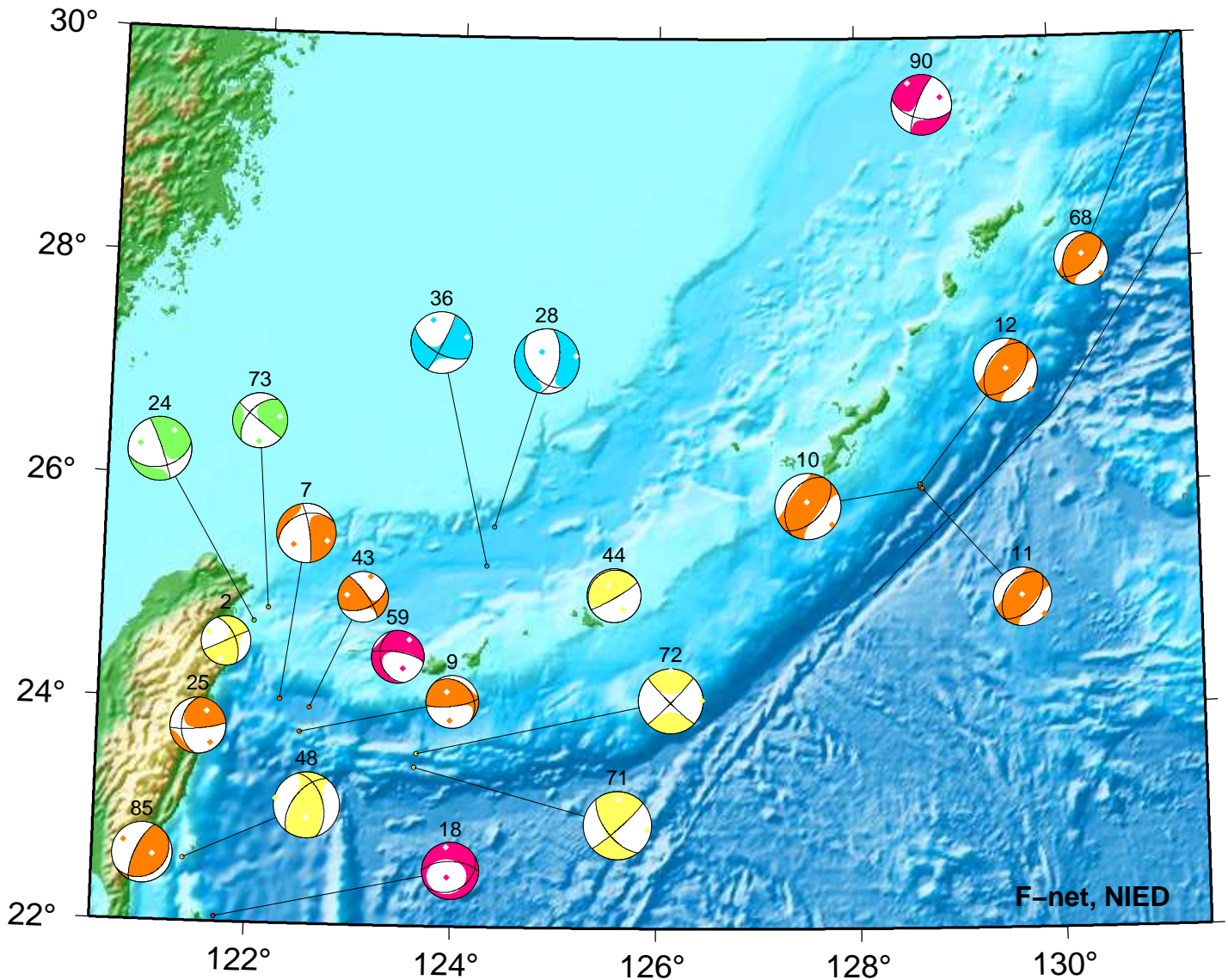


61. 01/22 14:46 Mw3.7 H_5km VR86.1
67. 01/24 00:57 Mw3.9 H_11km VR92.7

68. 01/24 05:52 Mw4.1 H_26km VR74.9
90. 01/30 10:25 Mw4.6 H_8km VR89.3

Okinawa

Jan 01,2021–Jan 30,2021(JST)



2. 01/01 02:42 Mw3.8 H_53km VR53.6	24. 01/09 20:35 Mw4.8 H_77km VR88.3	59. 01/21 06:02 Mw4.0 H_8km VR70.3
7. 01/02 22:26 Mw4.6 H_20km VR89.9	25. 01/10 12:23 Mw4.3 H_29km VR65.8	68. 01/24 05:52 Mw4.1 H_26km VR74.9
9. 01/03 11:50 Mw4.0 H_20km VR85.7	28. 01/11 09:24 Mw4.9 H145km VR93.2	71. 01/25 16:25 Mw5.2 H_38km VR85.2
10. 01/03 14:24 Mw5.0 H_17km VR61.2	36. 01/15 01:28 Mw4.7 H125km VR89.5	72. 01/25 18:05 Mw4.9 H_32km VR62.6
11. 01/03 15:11 Mw4.4 H_17km VR65.9	43. 01/15 23:45 Mw3.9 H_26km VR80.9	73. 01/25 20:39 Mw4.2 H_98km VR76.2
12. 01/03 15:42 Mw4.8 H_17km VR66.7	44. 01/16 00:40 Mw4.1 H_59km VR64.0	85. 01/28 16:29 Mw4.6 H_20km VR73.4
18. 01/08 18:04 Mw4.3 H_5km VR69.9	48. 01/17 08:10 Mw5.0 H_41km VR71.2	90. 01/30 10:25 Mw4.6 H_8km VR89.3

紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況 (2021年1月)

● 顕著な活動は、とくにみられなかった。

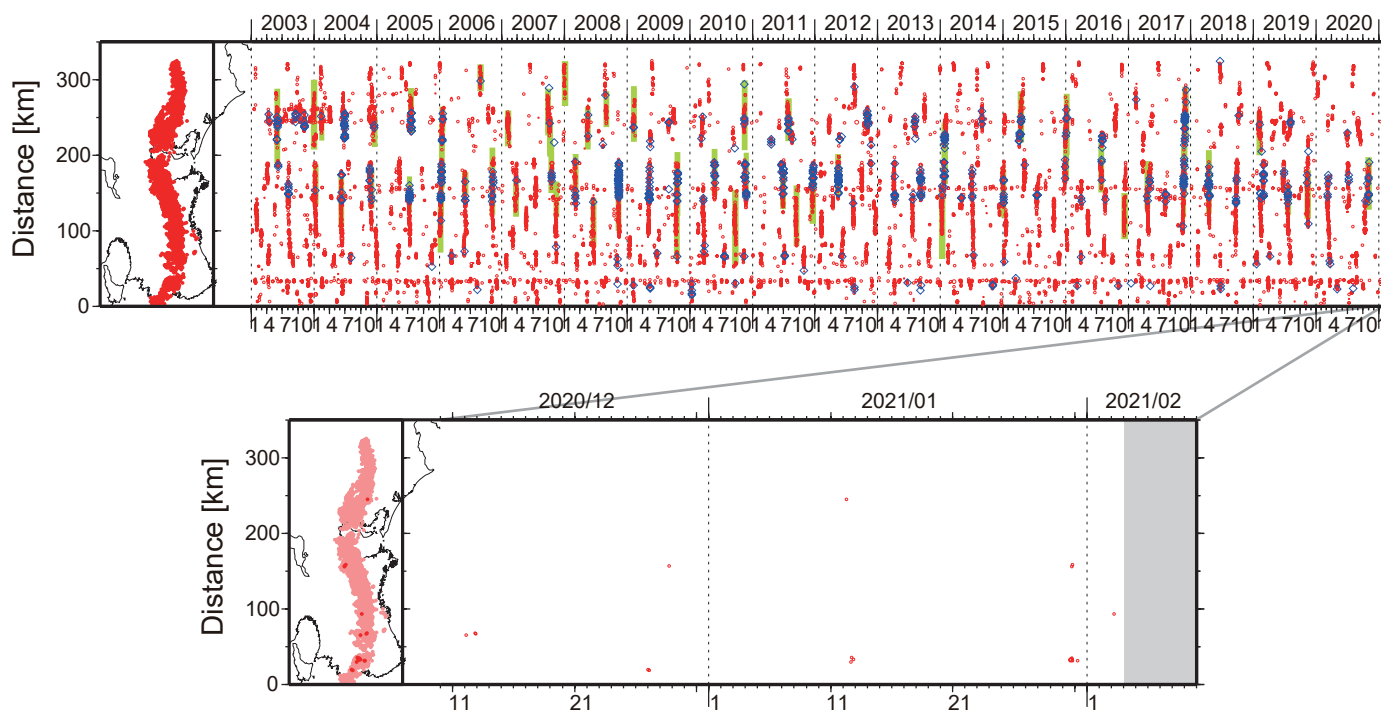


図1. 紀伊半島・東海地域における2003年1月～2021年2月3日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である. 黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す. 下図は2021年1月を中心とした期間の拡大図である. この期間に顕著な活動はとくにみられなかったものの, 1月12日頃および1月30～31日頃には和歌山県中部において, ごく小規模な活動がみられた. 1月12日6時32分頃にモンゴルで発生したMw6.7の地震後の7時台前半に, 東海地方において微動活動がみられた (図2).

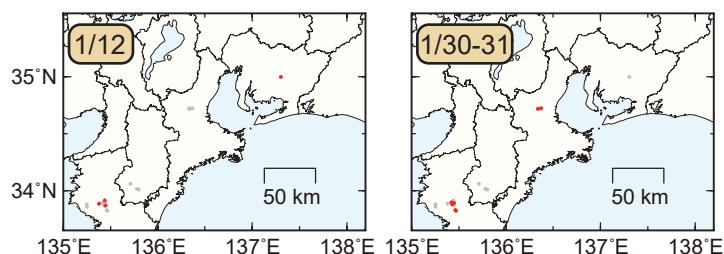


図2. 各期間に発生した微動 (赤丸) の分布. 灰丸は, 図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す.

- 1月12～25日頃に四国西部から中部において、活発な微動活動。
- 1月27日頃から四国東部において、微動活動が開始。

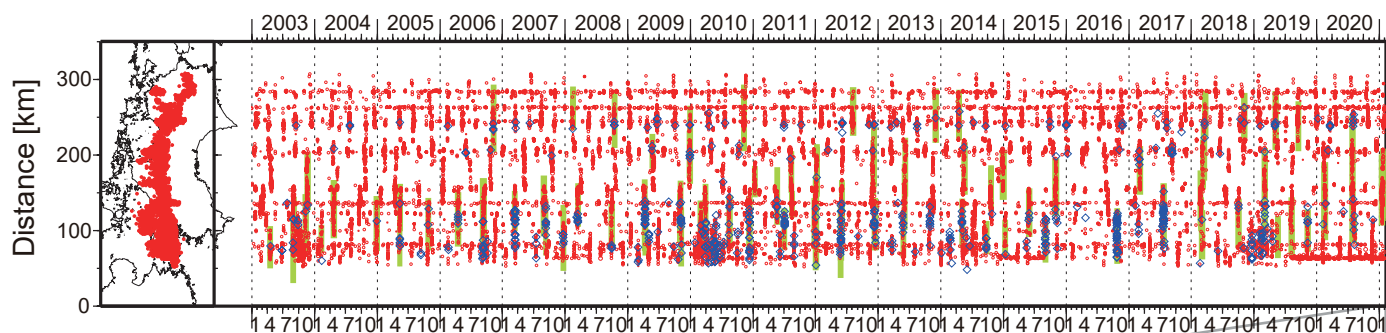
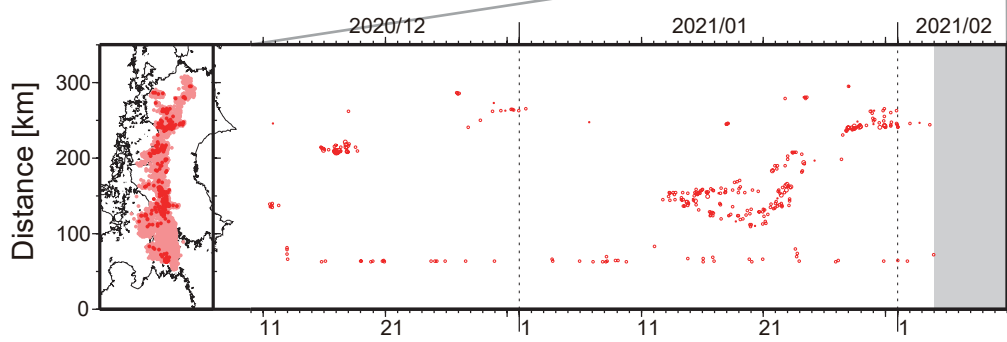


図1. 四国における2003年1月～2021年2月3日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は



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2021年1月を中心とした期間の拡大図である. 1月12～25日頃には愛媛県西部から東部で、活発な微動活動がみられた. この活動は愛媛県西部で開始し、東西両方向への活動域の移動が20日頃までみられた. 21日頃からは、活動域は全体的に東方向へと移動し、25日頃まで継続した. 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. 1月27日頃からは、愛媛・香川・徳島県境付近から微動活動が開始し、東方向への活動域の拡大がみられている. その他の活動としては、2020年12月29日～2021年1月1日頃に香川・徳島県境付近において小規模な活動がみられた. 1月17～18日頃には愛媛・香川・徳島県境付近において、1月24日頃には徳島県中部において、それぞれごく小規模な活動がみられた.

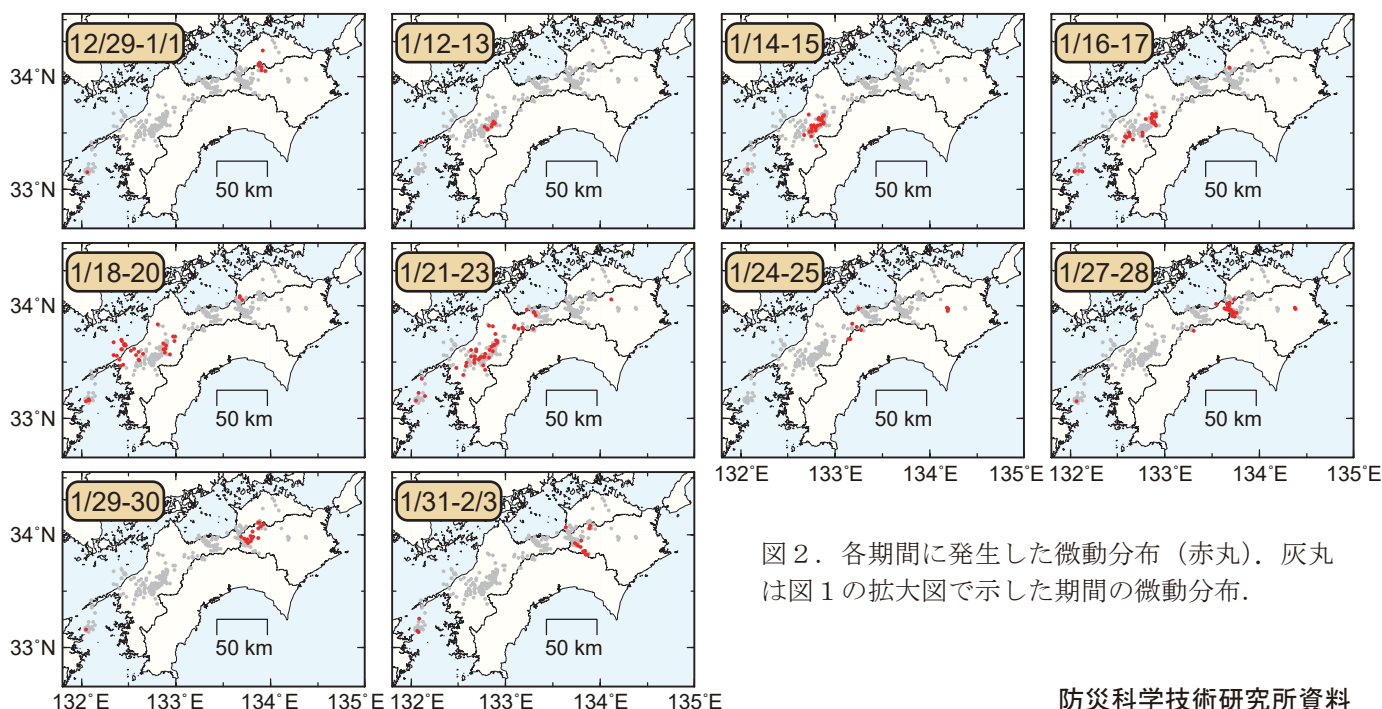


図2. 各期間に発生した微動分布(赤丸). 灰丸は図1の拡大図で示した期間の微動分布.

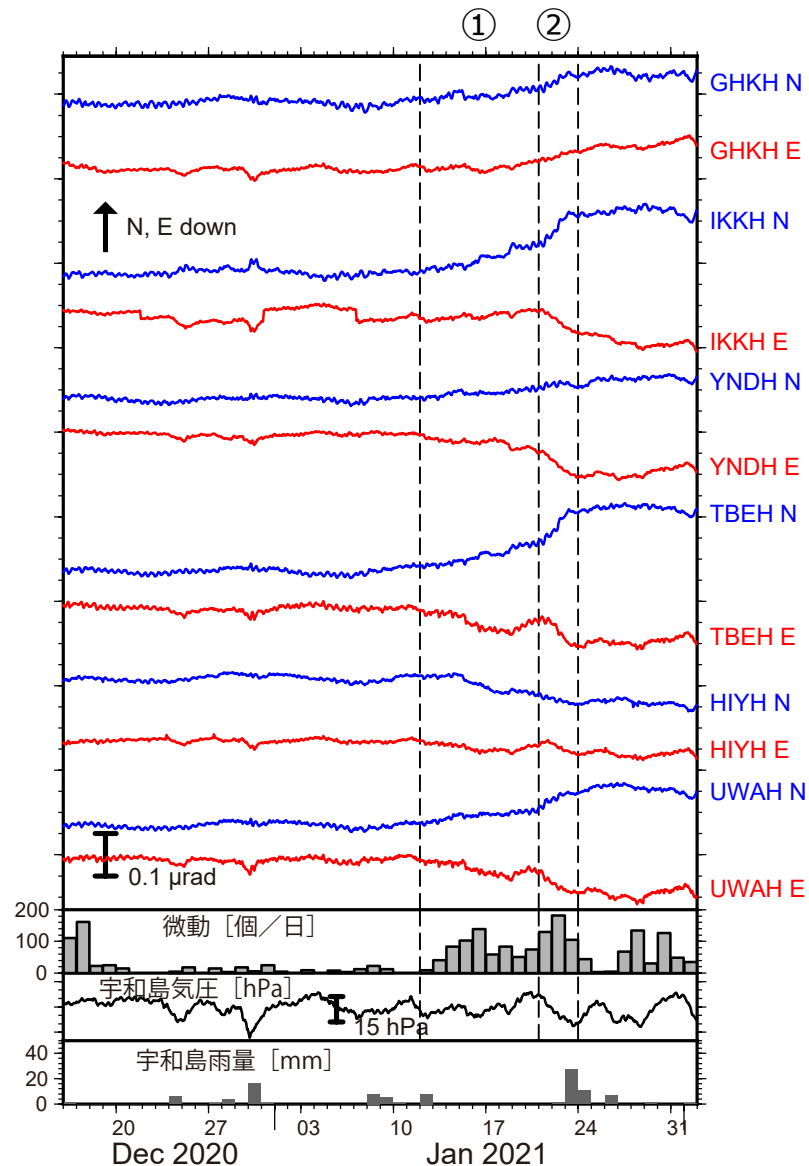


図1: 2020年12月16日～2021年2月1日の傾斜時系列。上方向への変化が北・東下がり傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。期間①②の傾斜変化ベクトルを図2に示す。四国中西部での微動活動度・気象庁宇和島観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

- ・ 四国中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)
- ・ 2020年7～8月 (M_w 6.3) 以来約6ヶ月ぶり

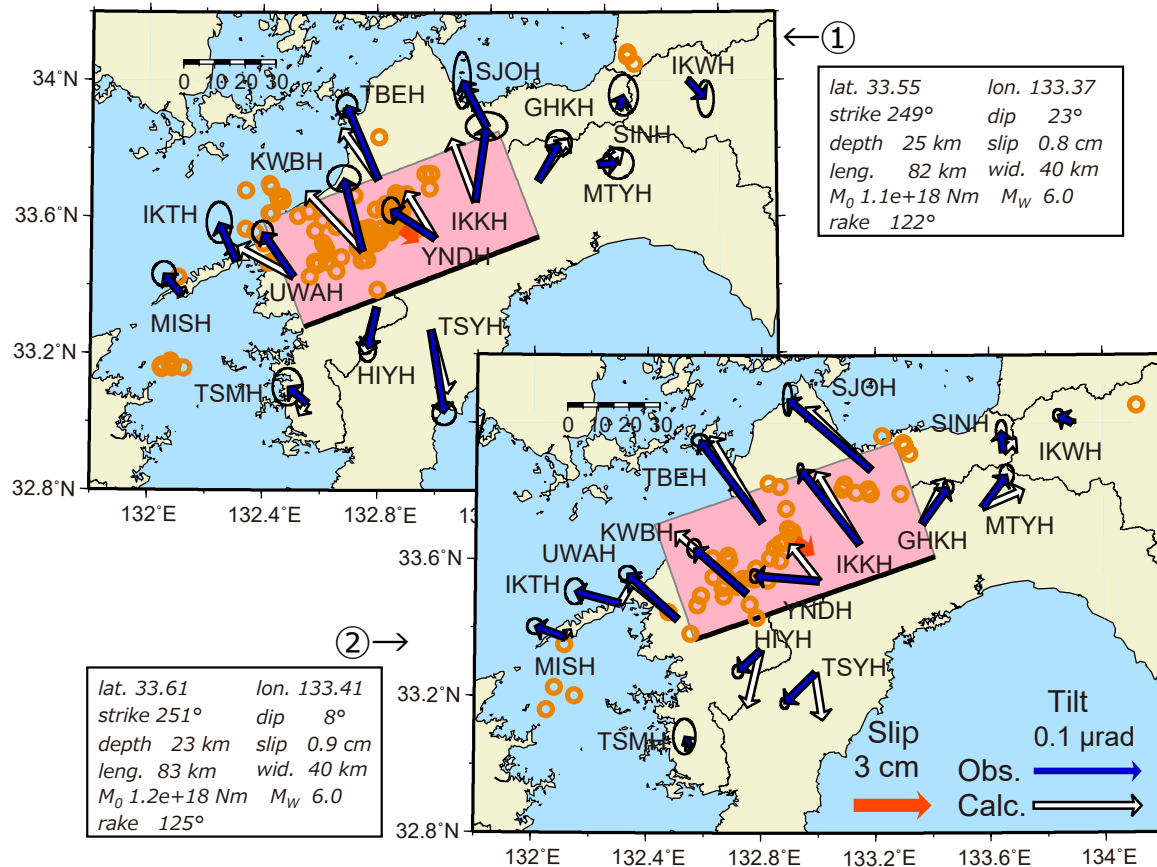
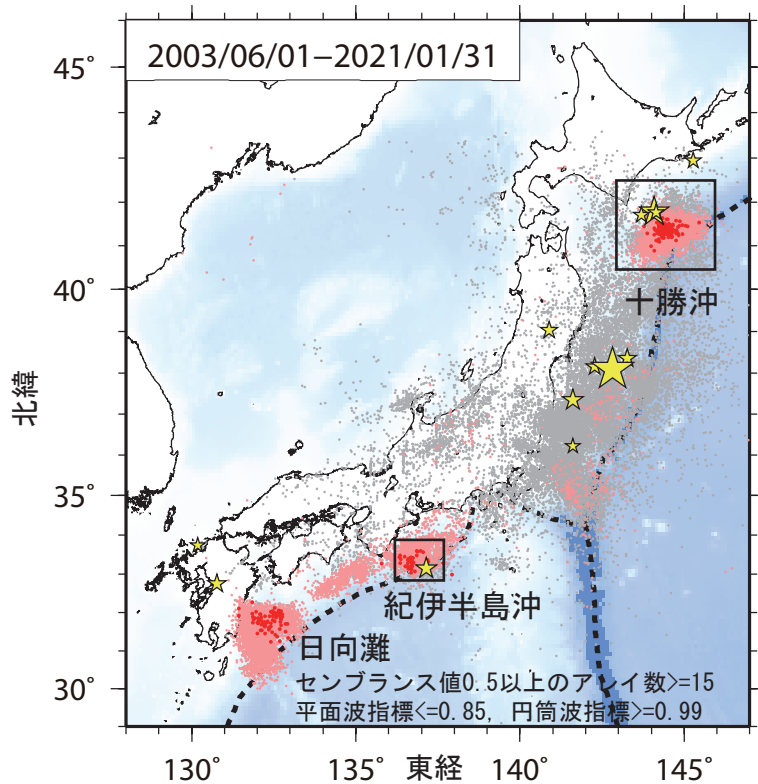


図2: 期間①②に観測された傾斜変化ベクトル (青矢印), 推定されたスロースリップイベントの断層モデル (赤矩形・矢印), モデルから計算される傾斜変化ベクトル (白抜き矢印) を示す。1時間ごとの微動エネルギーの重心位置 (橙丸) もあわせて示す。すべり角はプレート相対運動方向に固定している。

謝辞

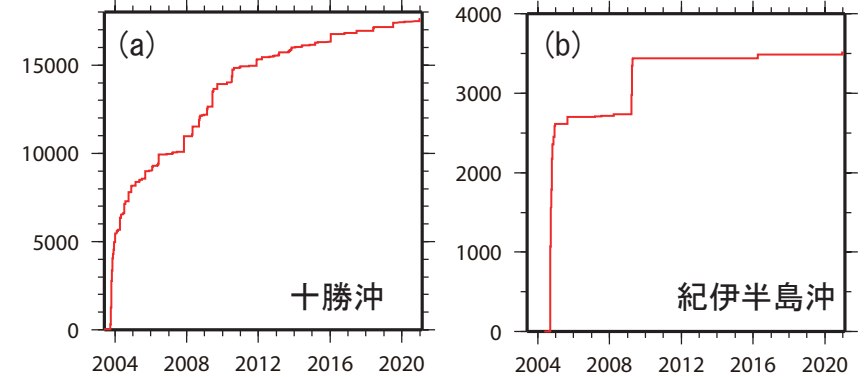
気象庁のWEBページで公開されている気象データを使用させて頂きました。記して感謝いたします。

日本周辺における浅部超低周波地震活動 (2020年12月～2021年1月)

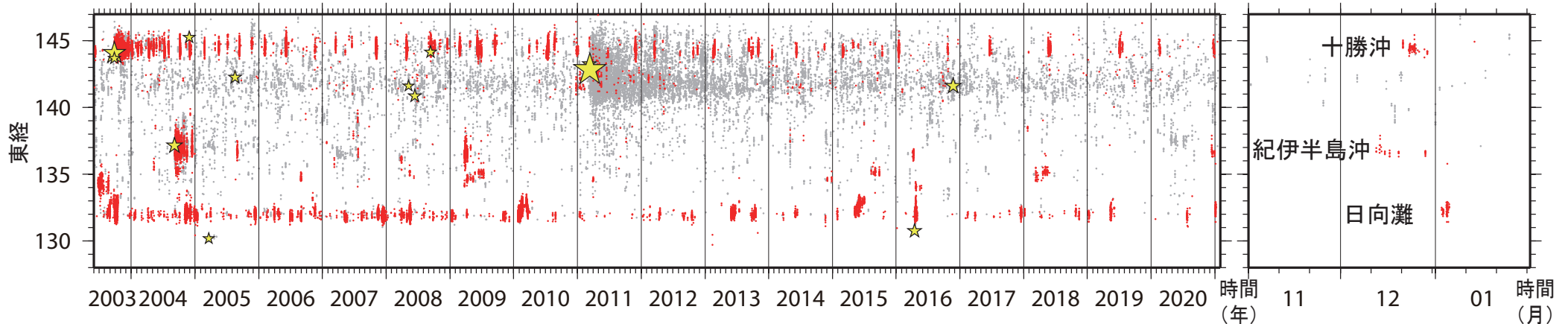


- 十勝沖で12月下旬に超低周波地震活動
- 紀伊半島沖で12月中旬～下旬に断続的な超低周波地震活動
- 日向灘で1月上旬に超低周波地震活動

第1図. 2003年6月1日から2021年1月31日までの期間にアレイ解析によって検出された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, 対応する地震が見出されたイベントを灰色で, それ以外を桃色 (2020年9月30日以前), および赤色 (10月1日以降) の点でそれぞれ示す. これらは主として周期10秒以上に卓越する超低周波地震を表すが, 東北地方太平洋沖地震の発生以降は, 除去しきれない通常地震を含む. 期間内に発生したM7以上の地震 (ただし, 2011年～2015年の期間は東北地方太平洋沖地震の本震のみ) の震央を黄色星印で示す.



第2図. (a)十勝沖, (b)紀伊半島沖における検出イベントの累積カウント数の時間変化. 幅60秒間の解析時間窓を15秒毎に設定し, それぞれの解析時間窓内にイベントが検出される度に1カウントと数えるよう定義した.



第3図. 2003年6月1日から2021年1月31日までの期間 (左) および直近約3か月間 (右) に検出されたイベントの時空間分布. 検出されたイベントを防災科研 Hi-net 手動または自動検測震源と照合し, 対応する地震が見出されたイベントを灰色で, それ以外を赤色の点でそれぞれ示す. その他は第1図に同じ.

紀伊半島南東沖の微動活動(2020年12月-2021年1月)

- ・2020年12月6日より紀伊半島南東沖で顕著な微動活動.
- ・二度の高速逆伝播(Rapid Tremor Reversal: RTR)を伴いながら活動域を南西に拡大.
- ・1月21日頃に大規模な活動は一度停止, 1月26-29日に再び小規模な活動.

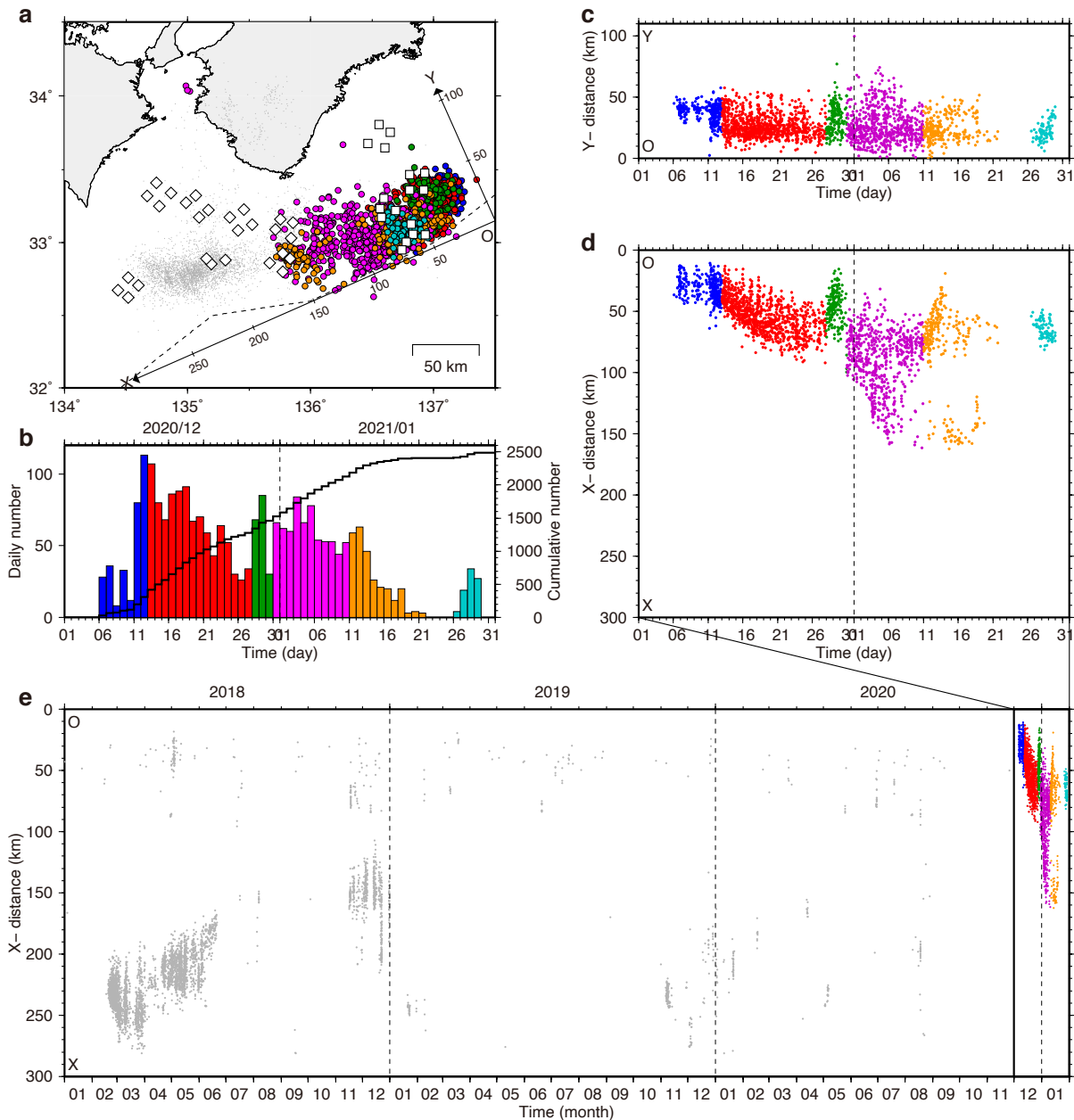


図1: 微動の時空間分布. (a) 震央分布. 色は期間に対応(b参照). 2020年11月以前(2018年1月から)の微動を灰色の点で示す. □◇はそれぞれ DONET1, DONET2 観測点. 点線は海溝軸. 微動の検出・震源決定にはエンベロープ相関法コード(Ide, 2010; Ohta et al., 2019)を用い, DONET1 および DONET2 の水平2成分速度波形(2-6Hz)を使用. 検出されたイベントの内, 継続時間20秒以上, 震央誤差10km以内, 群発条件(1日&20km以内に4イベント以上)を満たすものを微動として採用. DONET1 から DONET2 東端の領域にかけて活発な微動活動. (b) 検出数の日別ヒストグラムと累積. 2020/12/6-2021/1/21 に大規模な活動があり, 2021/1/26-2021/1/29 に小規模な活動. (c) 震央の時空間分布. 傾斜方向(Y軸)に投影. (d) 走向方向(X軸)に投影. RTRを伴いながら南西へ拡大. (e) 2018年1月-2021年1月の全微動の時空間分布(X方向投影). 2018年に紀伊水道沖で大規模な活動.

微動の活動度と規模

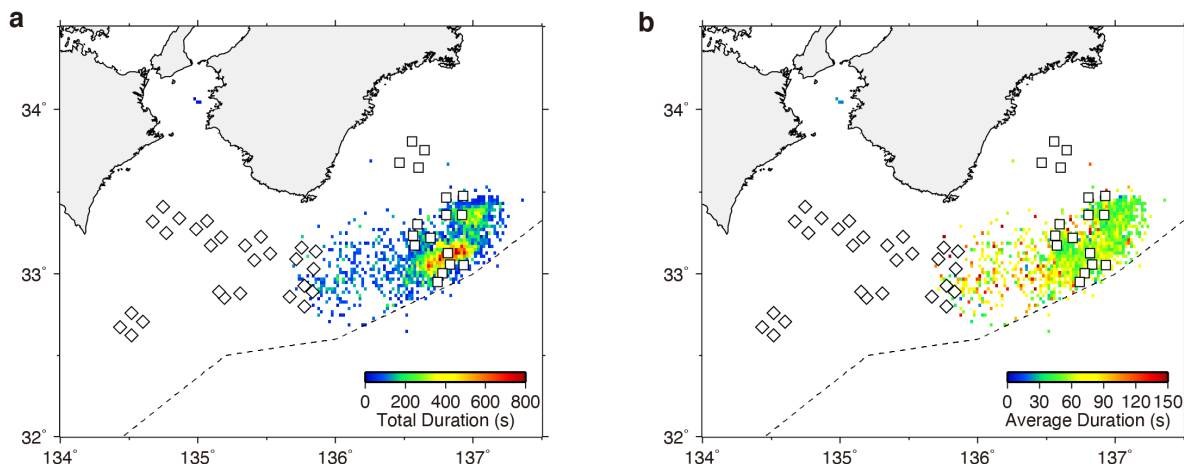


図 2：微動の継続時間。微動の活動度および規模の指標として、微動の継続時間の分布を示す。個々の微動の継続時間は微動の全観測点平均エンベロップの半値幅から見積もっている。(a)微動の累積継続時間。0.02°×0.02°グリッド内の微動の累積。微動の活動度に対応する。DONET1 下の海溝軸近傍で最も活動が活発。(b)微動の個々の継続時間。0.02°×0.02°グリッド内の微動の平均。60 秒付近が主。

微動の震央誤差

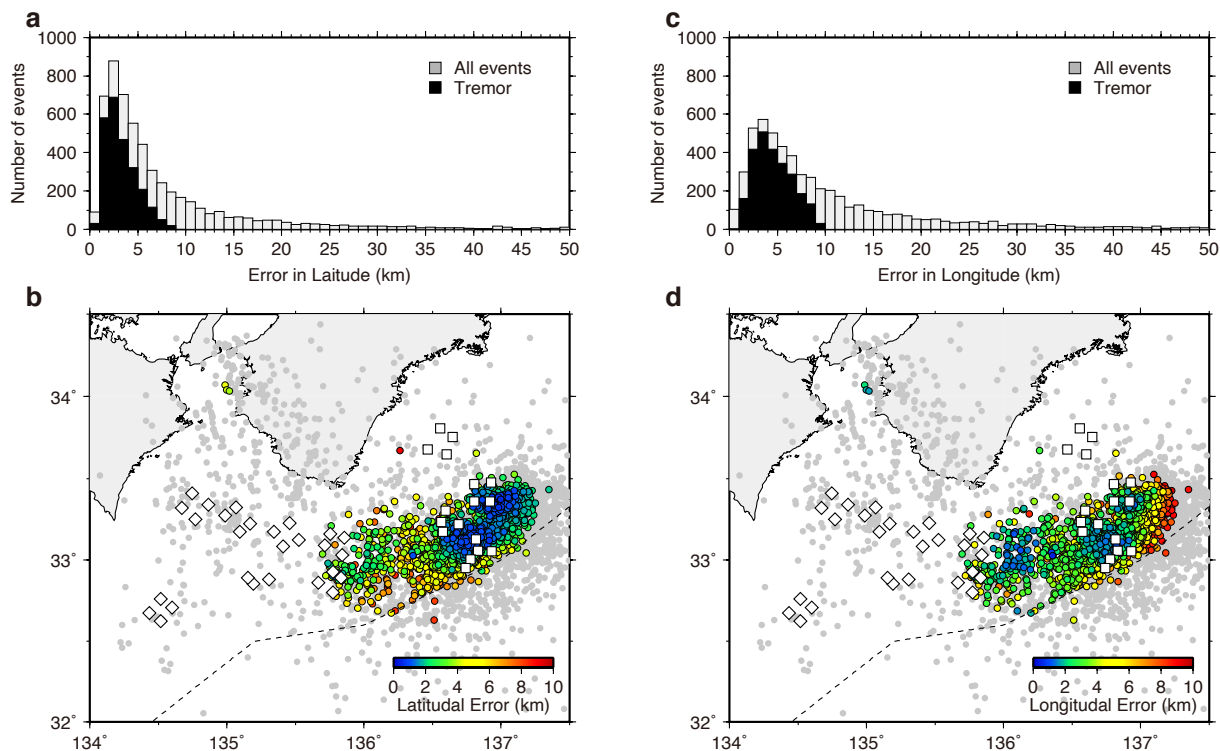


図 3：微動の震央誤差。(ab)緯度方向の誤差のヒストグラムと空間分布。エンベロップ相関法で検出されたイベントの内、微動として判定されなかったものを灰色で示している。DONET1 下では緯度方向に精度がよく、海溝軸との位置関係は押さえられている。(cd)経度方向の誤差。DONET1 の東側は観測網の端にあたるため誤差が大きく、あまり押さえが効いていない。一方で DONET1 下及び DONET1-2 間の領域では比較的精度よく求まっている。

微動分布とスロースリップ(SSE)領域の比較

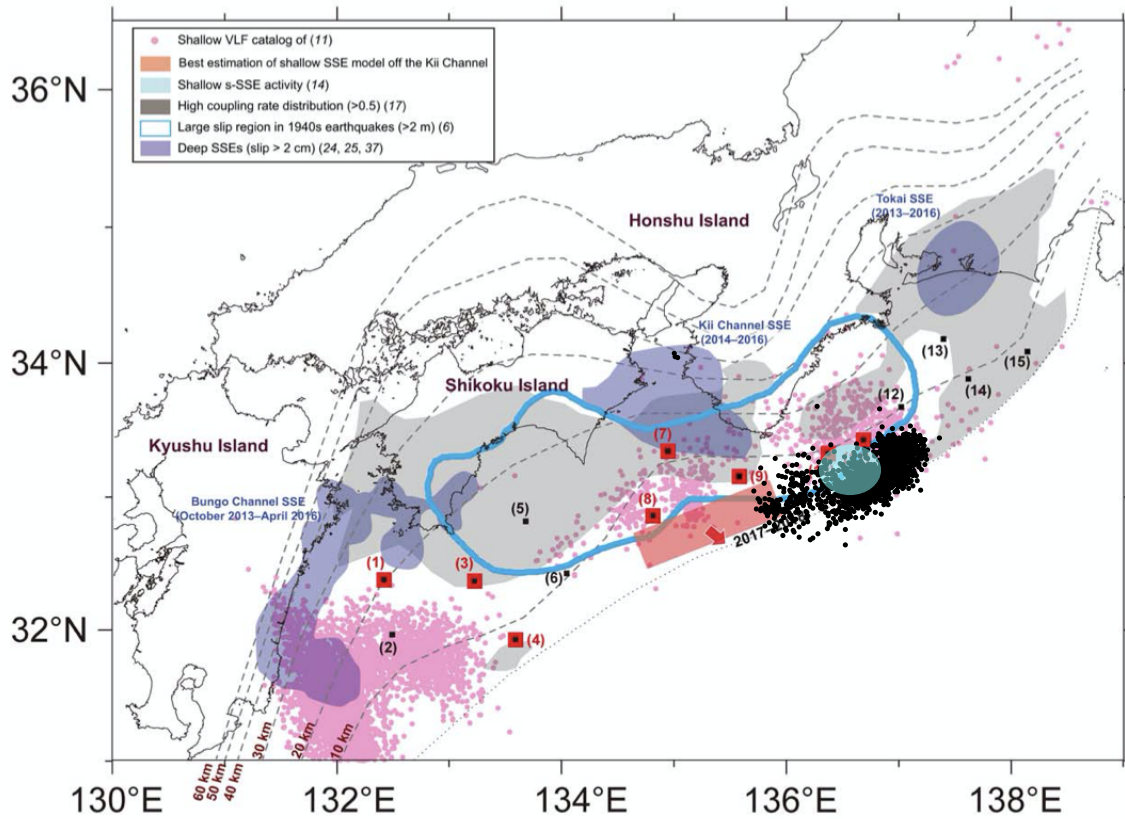


図4：微動と SSE 領域. 浅部 SSE 分布(Yokota and Ishikawa, 2020)との比較. 黒点が今回検出された微動分布. 薄青の楕円形領域が紀伊半島南東沖の短期的 SSE, 赤の矩形領域が紀伊水道沖の長期的 SSE を示している. 微動の分布は短期的 SSE 領域と対応がよく, 長期的 SSE 領域の東端付近で活動が止まっているように見える.