

第 351 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（2020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（2020年11月） …… 12
- ◆ 四国の深部低周波微動活動状況（2020年11月） …… 13

令和 2 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
(2020年11月01日-11月30日)

期間中のイベント数:92

・北海道地方

- 4) 空知支庁北部 (11/03 05:18 Mw4.2 H250km VR79.31/3) 西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
- 21) 北海道北西沖 (11/07 18:00 Mw4.0 H260km VR83.97/3) 東北東—西南西伸張の正断層
- 65) 空知支庁北部 (11/20 02:21 Mw4.0 H260km VR58.96/3) 北北東—南南西圧縮の逆断層
- 73) 択捉島付近 (11/23 01:43 Mw4.7 H_20km VR81.15/3) 北西—南東圧縮の逆断層
- 75) 択捉島付近 (11/23 03:24 Mw4.4 H_26km VR78.12/3) 北西—南東圧縮の逆断層

・東北地方

- 10) 秋田県内陸北部 (11/06 04:51 Mw4.0 H_5km VR91.34/3) 東西圧縮の横ずれ断層
- 12) 青森県東方沖 (11/06 17:56 Mw5.5 H_32km VR65.89/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 13) 三陸沖 (11/06 18:17 Mw4.8 H_26km VR73.17/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 14) 青森県東方沖 (11/06 23:45 Mw4.0 H_26km VR63.68/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 15) 青森県東方沖 (11/07 01:14 Mw4.6 H_29km VR73.53/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 17) 青森県東方沖 (11/07 02:16 Mw5.2 H_32km VR65.32/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 67) 岩手県沖 (11/21 03:01 Mw4.5 H_35km VR86.37/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 68) 宮城県北部 (11/21 07:20 Mw4.3 H_89km VR81.17/3) 東西圧縮の逆断層
- 84) 岩手県沿岸北部 (11/27 05:54 Mw4.1 H_59km VR90.98/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層

・関東・中部地方

- 3) 千葉県北東部 (11/01 19:40 Mw4.2 H_53km VR90.20/3) 東西圧縮の逆断層
- 20) 八丈島東方沖 (11/07 17:06 Mw4.6 H_5km VR73.98/3) 東西圧縮の逆断層
- 23) 八丈島東方沖 (11/08 06:30 Mw5.0 H_5km VR77.38/3) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 24) 八丈島東方沖 (11/08 11:59 Mw4.7 H_5km VR82.74/3) 東西圧縮の逆断層
- 27) 八丈島東方沖 (11/10 04:59 Mw4.1 H_5km VR70.98/3) 東西圧縮の逆断層
- 33) 八丈島東方沖 (11/11 21:55 Mw4.0 H_8km VR77.47/3) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 66) 八丈島東方沖 (11/20 11:07 Mw4.1 H_8km VR58.54/3) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 72) 茨城県沖 (11/22 19:05 Mw5.5 H_44km VR86.37/3) 西北西—東南東圧縮の逆断層
- 74) 新潟県中越地方 (11/23 02:57 Mw4.2 H175km VR83.82/3) 西北西—東南東伸張の正断層
- 81) 茨城県南部 (11/25 11:20 Mw4.3 H_50km VR81.23/3) 北北西—南南東圧縮の逆断層
- 82) 八丈島東方沖 (11/26 01:57 Mw4.5 H_41km VR82.91/3) 東西圧縮の逆断層
- 83) 千葉県北東部 (11/27 04:31 Mw4.2 H_50km VR90.05/3) 東西方向に圧縮軸を持つ型

・小笠原地方

- 18) 八丈島近海 (11/07 03:40 Mw4.0 H_62km VR69.21/3) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 19) 父島近海 (11/07 10:10 Mw5.7 H_20km VR80.90/3) 東北東—西南西伸張の正断層
- 32) 父島近海 (11/11 14:17 Mw5.6 H_5km VR72.83/3) 南北圧縮の逆断層
- 44) 父島近海 (11/13 21:41 Mw4.8 H160km VR79.97/1) 東西圧縮の逆断層
- 45) 父島近海 (11/14 07:08 Mw4.5 H_5km VR82.02/1) 東北東—西南西圧縮の逆断層
- 58) 父島近海 (11/17 20:55 Mw4.7 H_5km VR55.20/2) 東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型
- 63) 鳥島東方沖 (11/19 08:21 Mw4.1 H_11km VR75.37/3) 東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型

79) 父島近海	(11/25 01:51 Mw4.8 H_5km VR69.43/3)	北北東—南南西圧縮の逆断層
・東海道沖		
<u>60) 東海道沖</u>	(11/18 10:00 Mw5.2 H380km VR94.32/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
80) 東海道沖	(11/25 07:17 Mw4.7 H420km VR78.79/3)	東北東—西南西方向に圧縮軸を持つ型
・中国・四国地方		
31) 隠岐島近海	(11/11 13:10 Mw4.1 H480km VR69.82/2)	東北東—西南西圧縮の横ずれ断層
・九州地方		
2) 奄美大島近海	(11/01 12:13 Mw4.3 H_32km VR74.39/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
28) 鹿児島県西方沖	(11/10 07:48 Mw4.2 H_5km VR95.15/3)	北西—南東方向に伸長軸を持つ型
54) 奄美大島近海	(11/17 00:08 Mw4.8 H_20km VR65.63/3)	西北西—東南東圧縮の逆断層
59) 奄美大島近海	(11/18 07:09 Mw4.2 H135km VR77.01/3)	北北西—南南東方向に圧縮軸を持つ型
・沖縄地方		
5) 台湾付近	(11/03 08:14 Mw4.3 H_26km VR74.61/2)	北西—南東伸張の正断層
6) 台湾付近	(11/04 02:59 Mw4.5 H_77km VR71.42/2)	東北東—西南西方向に伸長軸を持つ型
8) 台湾付近	(11/06 03:36 Mw4.9 H_41km VR85.60/2)	東西圧縮の逆断層
11) 台湾付近	(11/06 10:40 Mw4.9 H_35km VR70.40/3)	西北西—東南東圧縮の横ずれ断層
<u>34) 台湾付近</u>	(11/12 06:33 Mw5.1 H_32km VR74.14/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
35) 台湾付近	(11/12 11:51 Mw4.2 H_47km VR74.49/2)	北北西—南南東圧縮の逆断層
36) 台湾付近	(11/13 04:54 Mw4.4 H_35km VR80.97/2)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
37) 宮古島近海	(11/13 09:42 Mw4.0 H_41km VR81.75/2)	北西—南東圧縮の逆断層
39) 石垣島近海	(11/13 15:35 Mw4.5 H_5km VR84.06/3)	北北西—南南東伸張の正断層
40) 石垣島近海	(11/13 15:41 Mw4.9 H_5km VR83.25/3)	南北伸張の正断層
41) 石垣島近海	(11/13 15:43 Mw4.4 H_5km VR71.92/2)	北西—南東方向に伸長軸を持つ型
42) 石垣島近海	(11/13 16:31 Mw4.9 H_5km VR81.07/3)	北北西—南南東伸張の正断層
43) 台湾付近	(11/13 20:15 Mw4.7 H_32km VR78.29/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
46) 石垣島近海	(11/14 07:24 Mw4.3 H_5km VR84.78/3)	北北西—南南東伸張の正断層
47) 石垣島近海	(11/15 06:41 Mw4.2 H_5km VR83.22/2)	南北伸張の正断層
48) 沖縄本島近海	(11/15 07:57 Mw4.5 H_86km VR86.46/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
49) 台湾付近	(11/15 08:15 Mw4.6 H_32km VR74.73/3)	西北西—東南東方向に圧縮軸を持つ型
53) 台湾付近	(11/16 16:19 Mw4.9 H_74km VR82.64/3)	南北方向に圧縮軸を持つ型
<u>56) 台湾付近</u>	(11/17 03:37 Mw5.0 H_38km VR65.01/3)	北北東—南南西方向に圧縮軸を持つ型
57) 台湾付近	(11/17 05:14 Mw4.7 H_35km VR53.31/3)	北西—南東方向に圧縮軸を持つ型
86) 沖縄本島南方沖	(11/27 13:41 Mw4.2 H_47km VR85.42/3)	北北西—南南東伸張の横ずれ断層
90) 台湾付近	(11/29 22:42 Mw4.8 H_38km VR80.31/2)	南北圧縮の逆断層

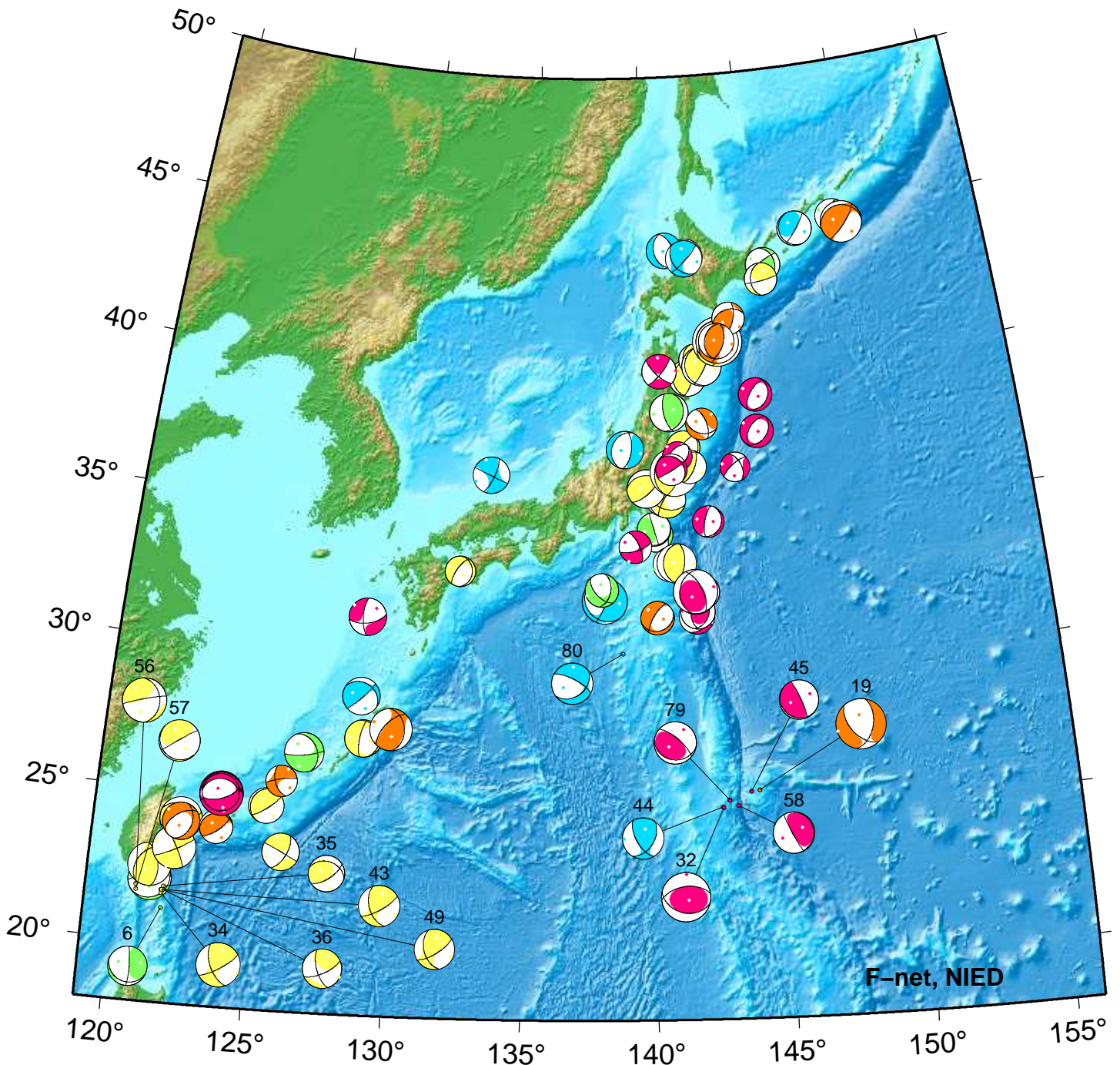
*Mw4.0 以上をリストアップ。 **下線部は Mw5.0 以上を示す。

"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

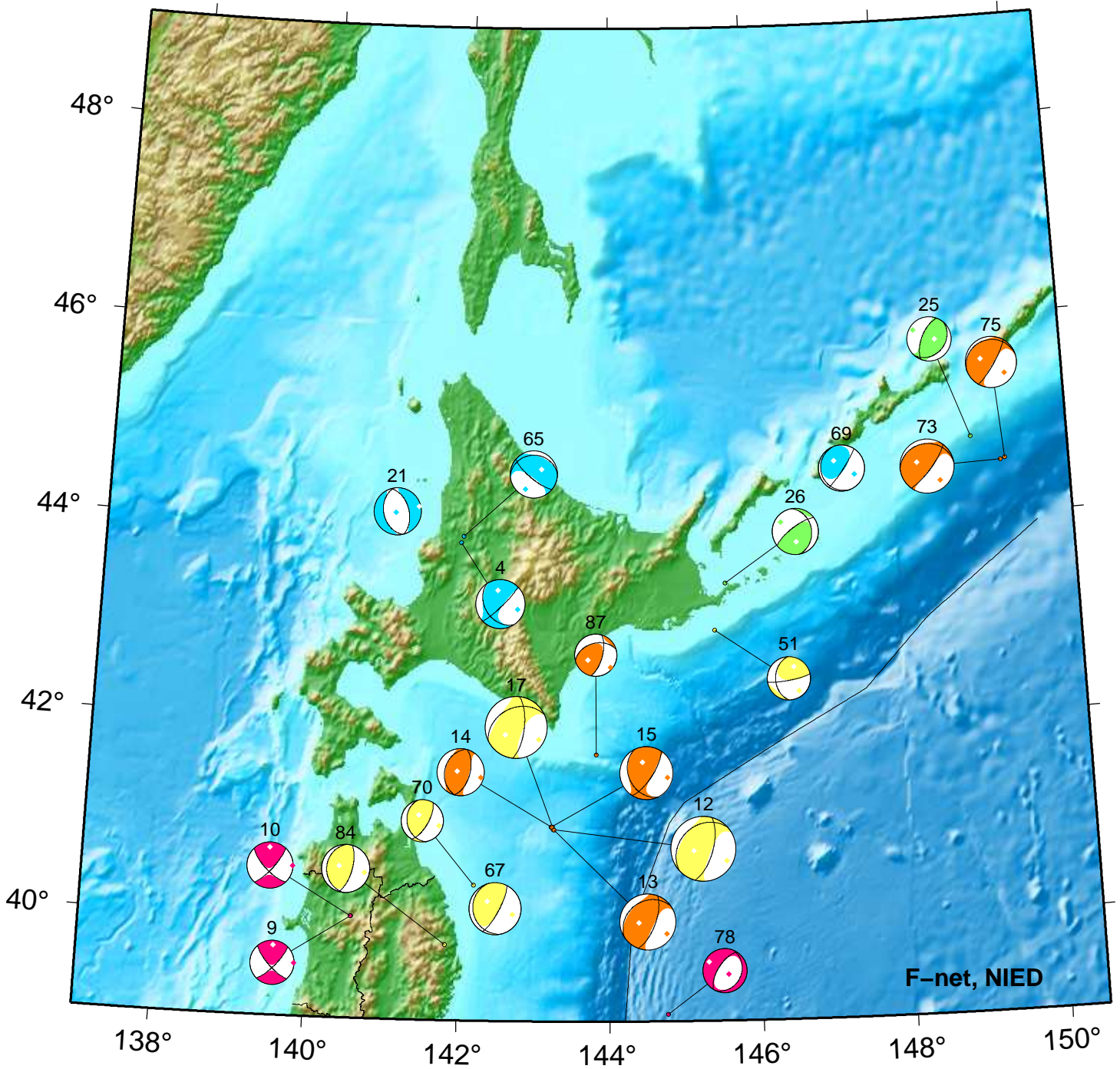
Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)



6. 11/04 02:59 Mw4.5 H_77km VR71.4	36. 11/13 04:54 Mw4.4 H_35km VR81.0	56. 11/17 03:37 Mw5.0 H_38km VR65.0
19. 11/07 10:10 Mw5.7 H_20km VR80.9	43. 11/13 20:15 Mw4.7 H_32km VR78.3	57. 11/17 05:14 Mw4.7 H_35km VR53.3
32. 11/11 14:17 Mw5.6 H_5km VR72.8	44. 11/13 21:41 Mw4.8 H160km VR80.0	58. 11/17 20:55 Mw4.7 H_5km VR55.2
34. 11/12 06:33 Mw5.1 H_32km VR74.1	45. 11/14 07:08 Mw4.5 H_5km VR82.0	79. 11/25 01:51 Mw4.8 H_5km VR69.4
35. 11/12 11:51 Mw4.2 H_47km VR74.5	49. 11/15 08:15 Mw4.6 H_32km VR74.7	80. 11/25 07:17 Mw4.7 H420km VR78.8

Hokkaido

Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)



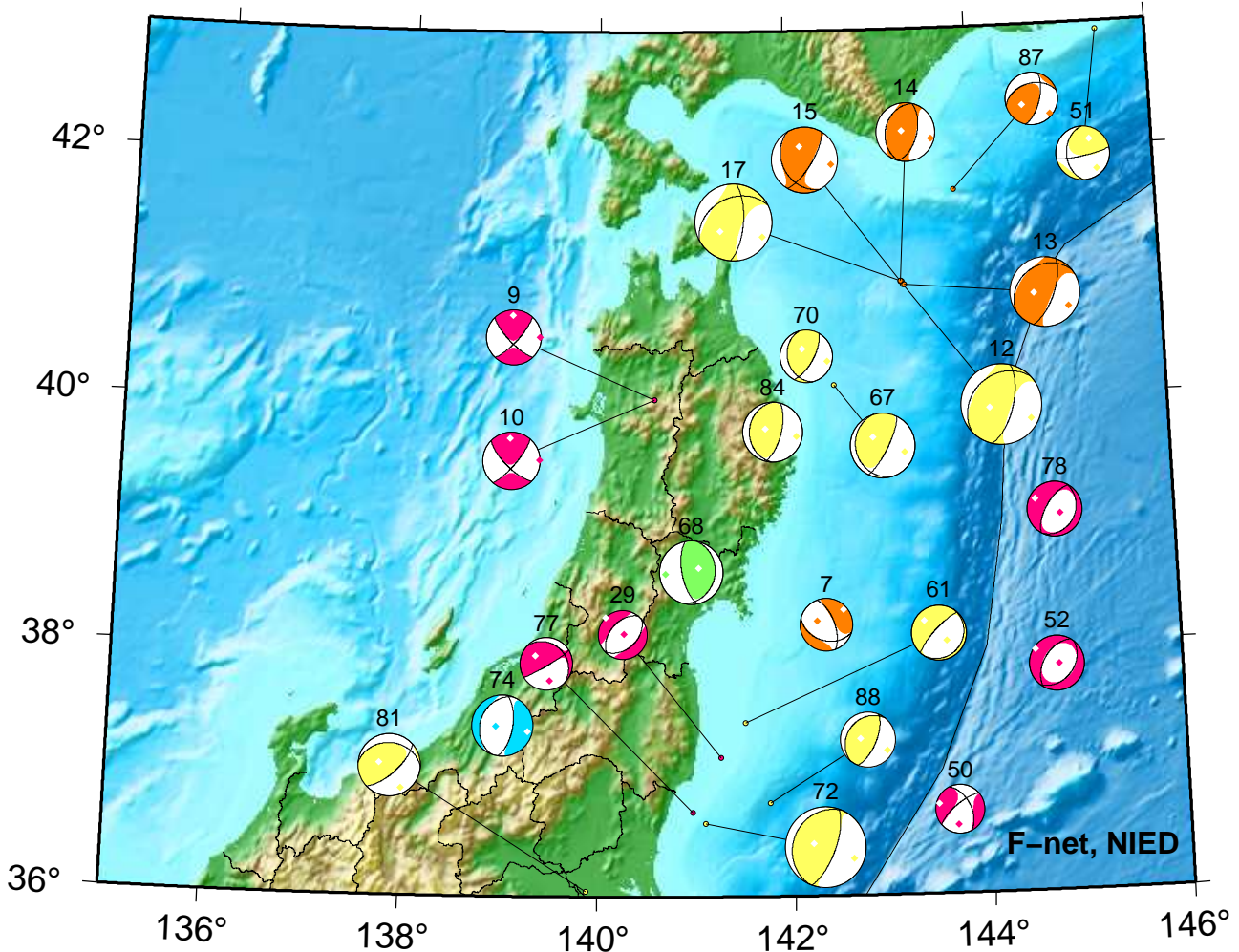
F-net, NIED



4. 11/03 05:18 Mw4.2 H250km VR79.3	17. 11/07 02:16 Mw5.2 H 32km VR65.3	69. 11/21 23:45 Mw3.9 H145km VR55.4
9. 11/06 04:42 Mw3.8 H 8km VR90.1	21. 11/07 18:00 Mw4.0 H260km VR84.0	70. 11/22 05:05 Mw3.6 H 47km VR62.3
10. 11/06 04:51 Mw4.0 H 5km VR91.3	25. 11/09 09:19 Mw3.8 H 89km VR50.6	73. 11/23 01:43 Mw4.7 H 20km VR81.2
12. 11/06 17:56 Mw5.5 H 32km VR65.9	26. 11/09 12:50 Mw3.9 H 83km VR74.1	75. 11/23 03:24 Mw4.4 H 26km VR78.1
13. 11/06 18:17 Mw4.8 H 26km VR73.2	51. 11/16 04:30 Mw3.7 H 47km VR54.4	78. 11/24 04:54 Mw3.8 H 8km VR74.5
14. 11/06 23:45 Mw4.0 H 26km VR63.7	65. 11/20 02:21 Mw4.0 H260km VR59.0	84. 11/27 05:54 Mw4.1 H 59km VR91.0
15. 11/07 01:14 Mw4.6 H 29km VR73.5	67. 11/21 03:01 Mw4.5 H 35km VR86.4	87. 11/29 04:17 Mw3.6 H 26km VR67.6

Tohoku

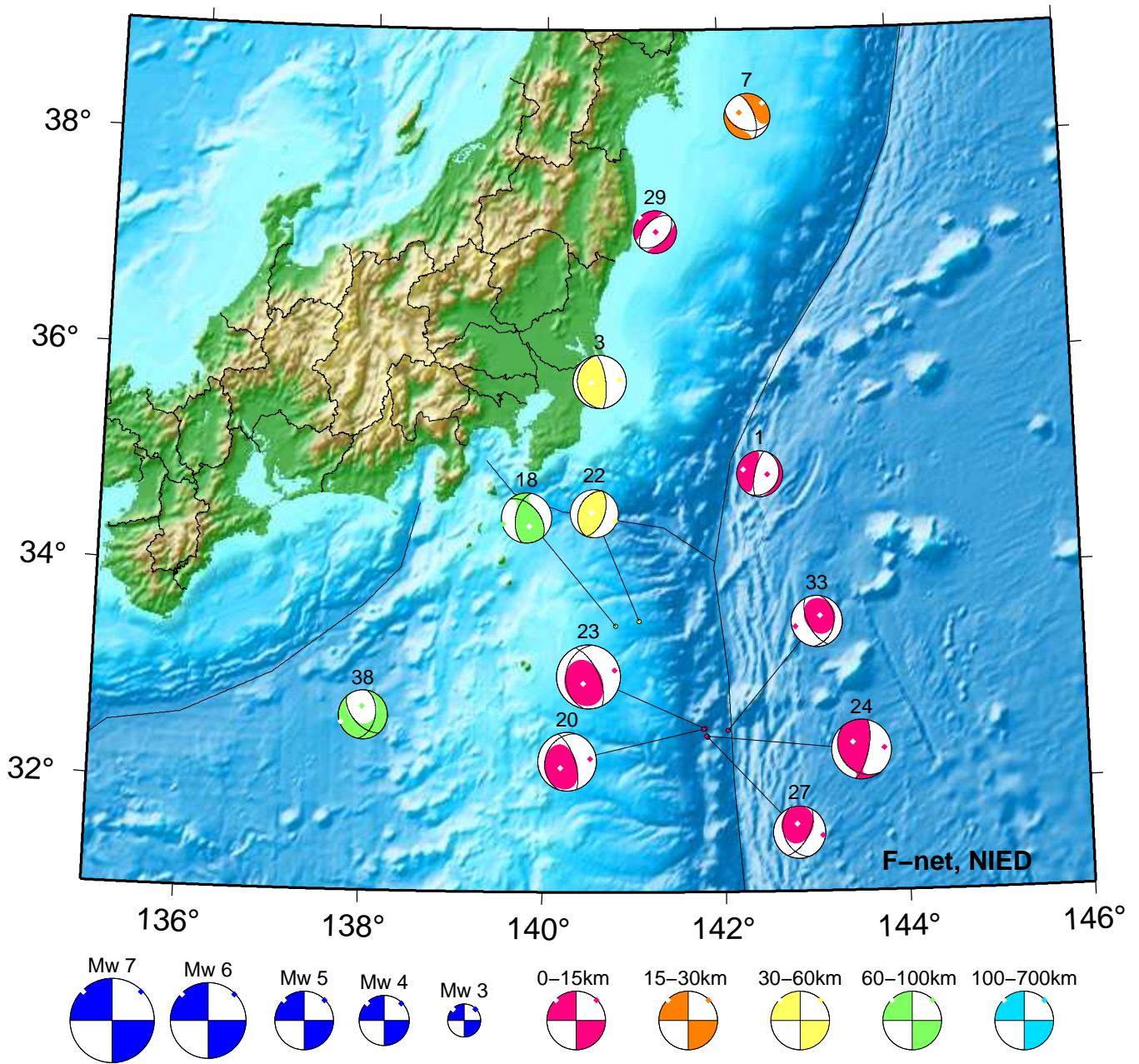
Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)



7. 11/04 05:37 Mw3.6 H_20km VR54.4	29. 11/10 16:35 Mw3.4 H_8km VR71.0	72. 11/22 19:05 Mw5.5 H_44km VR86.4
9. 11/06 04:42 Mw3.8 H_8km VR90.1	50. 11/16 00:33 Mw3.4 H_11km VR63.4	74. 11/23 02:57 Mw4.2 H_175km VR83.8
10. 11/06 04:51 Mw4.0 H_5km VR91.3	51. 11/16 04:30 Mw3.7 H_47km VR54.4	77. 11/24 00:11 Mw3.6 H_5km VR79.6
12. 11/06 17:56 Mw5.5 H_32km VR65.9	52. 11/16 05:04 Mw3.8 H_8km VR74.9	78. 11/24 04:54 Mw3.8 H_8km VR74.5
13. 11/06 18:17 Mw4.8 H_26km VR73.2	61. 11/18 15:18 Mw3.8 H_44km VR79.2	81. 11/25 11:20 Mw4.3 H_50km VR81.2
14. 11/06 23:45 Mw4.0 H_26km VR63.7	67. 11/21 03:01 Mw4.5 H_35km VR86.4	84. 11/27 05:54 Mw4.1 H_59km VR91.0
15. 11/07 01:14 Mw4.6 H_29km VR73.5	68. 11/21 07:20 Mw4.3 H_89km VR81.2	87. 11/29 04:17 Mw3.6 H_26km VR67.6
17. 11/07 02:16 Mw5.2 H_32km VR65.3	70. 11/22 05:05 Mw3.6 H_47km VR62.3	88. 11/29 13:55 Mw3.8 H_35km VR89.9

Kanto-Chubu

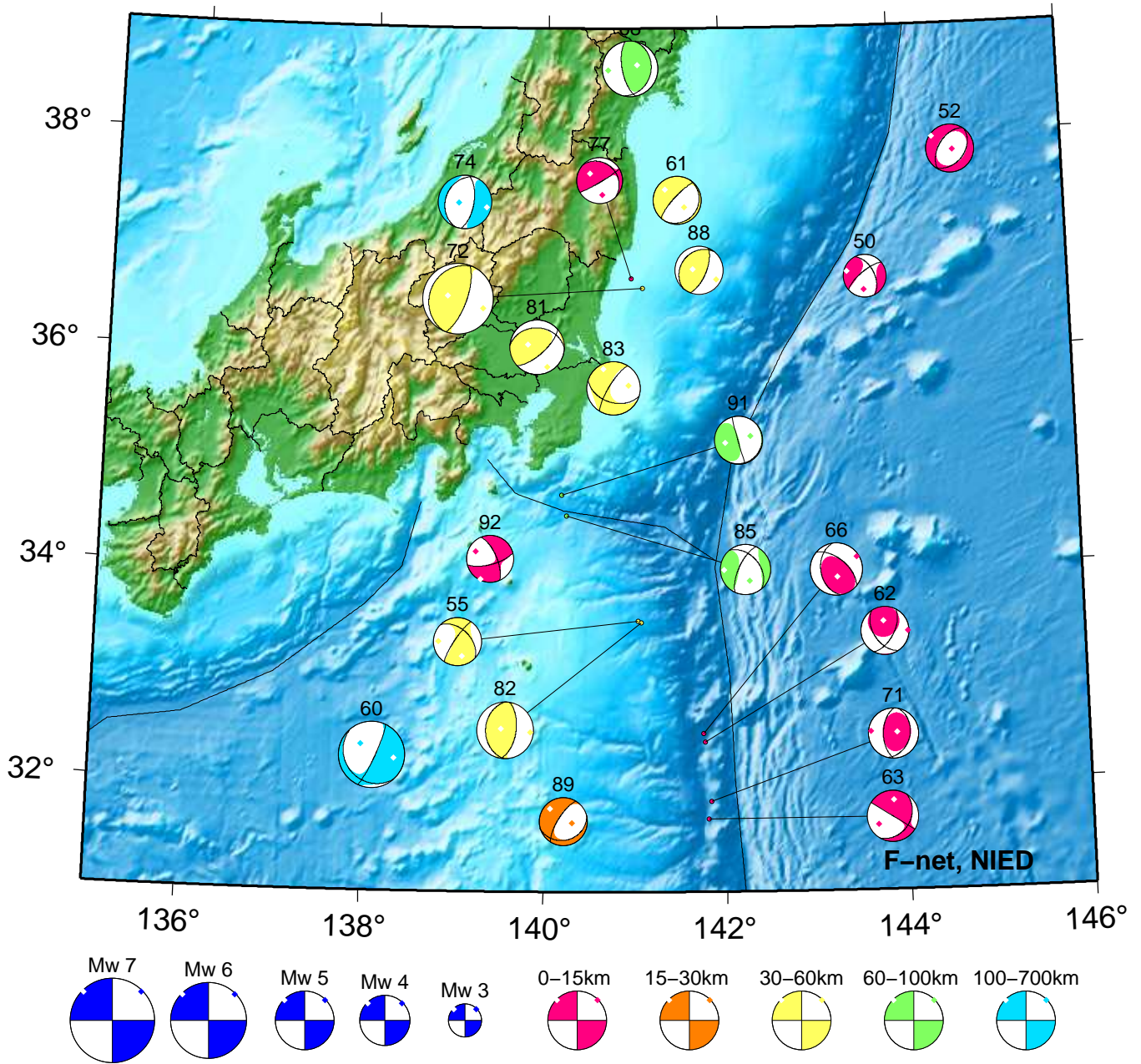
Nov 01,2020–Nov 15,2020(JST)



- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 11/01 10:37 Mw3.6 H_5km VR65.1 | 20. 11/07 17:06 Mw4.6 H_5km VR74.0 | 27. 11/10 04:59 Mw4.1 H_5km VR71.0 |
| 3. 11/01 19:40 Mw4.2 H_53km VR90.2 | 22. 11/08 00:40 Mw3.8 H_41km VR74.7 | 29. 11/10 16:35 Mw3.4 H_8km VR71.0 |
| 7. 11/04 05:37 Mw3.6 H_20km VR54.4 | 23. 11/08 06:30 Mw5.0 H_5km VR77.4 | 33. 11/11 21:55 Mw4.0 H_8km VR77.5 |
| 18. 11/07 03:40 Mw4.0 H_62km VR69.2 | 24. 11/08 11:59 Mw4.7 H_5km VR82.7 | 38. 11/13 10:37 Mw3.8 H_71km VR62.0 |

Kanto-Chubu

Nov 16,2020–Nov 30,2020(JST)



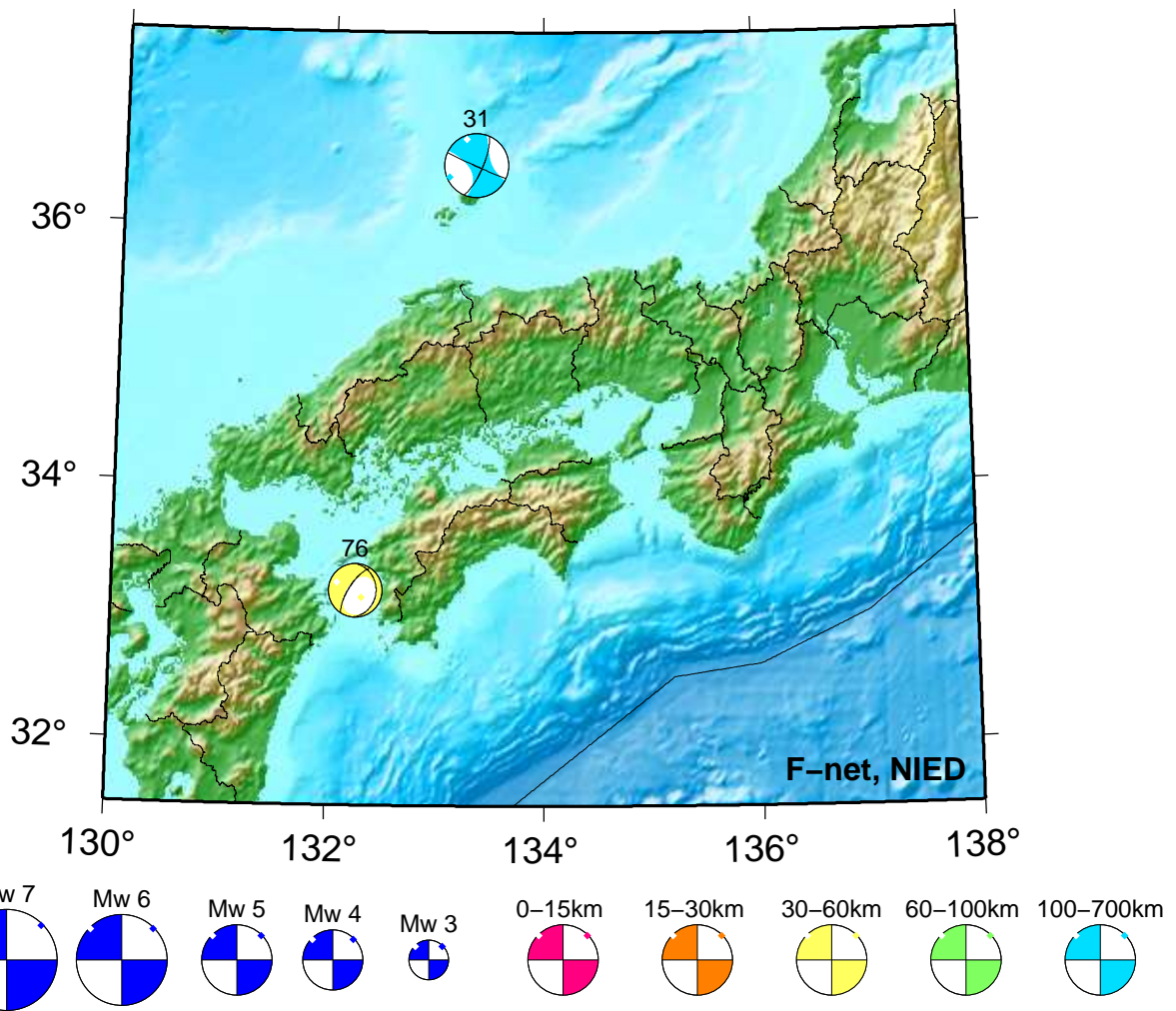
50. 11/16 00:33 Mw3.4 H_11km VR63.4
 52. 11/16 05:04 Mw3.8 H_8km VR74.9
 55. 11/17 02:48 Mw3.8 H_50km VR81.2
 60. 11/18 10:00 Mw5.2 H380km VR94.3
 61. 11/18 15:18 Mw3.8 H_44km VR79.2
 62. 11/18 23:23 Mw3.7 H_5km VR73.0
 63. 11/19 08:21 Mw4.1 H_11km VR75.4

66. 11/20 11:07 Mw4.1 H_8km VR58.5
 68. 11/21 07:20 Mw4.3 H_89km VR81.2
 71. 11/22 18:24 Mw3.9 H_5km VR66.0
 72. 11/22 19:05 Mw5.5 H_44km VR86.4
 74. 11/23 02:57 Mw4.2 H175km VR83.8
 77. 11/24 00:11 Mw3.6 H_5km VR79.6
 81. 11/25 11:20 Mw4.3 H_50km VR81.2

82. 11/26 01:57 Mw4.5 H_41km VR82.9
 83. 11/27 04:31 Mw4.2 H_50km VR90.0
 85. 11/27 12:56 Mw3.9 H_92km VR60.1
 88. 11/29 13:55 Mw3.8 H_35km VR89.9
 89. 11/29 21:41 Mw3.8 H_17km VR59.5
 91. 11/30 00:40 Mw3.8 H_62km VR82.2
 92. 11/30 22:23 Mw3.7 H_5km VR90.6

Kinki-Chugoku-Shikoku

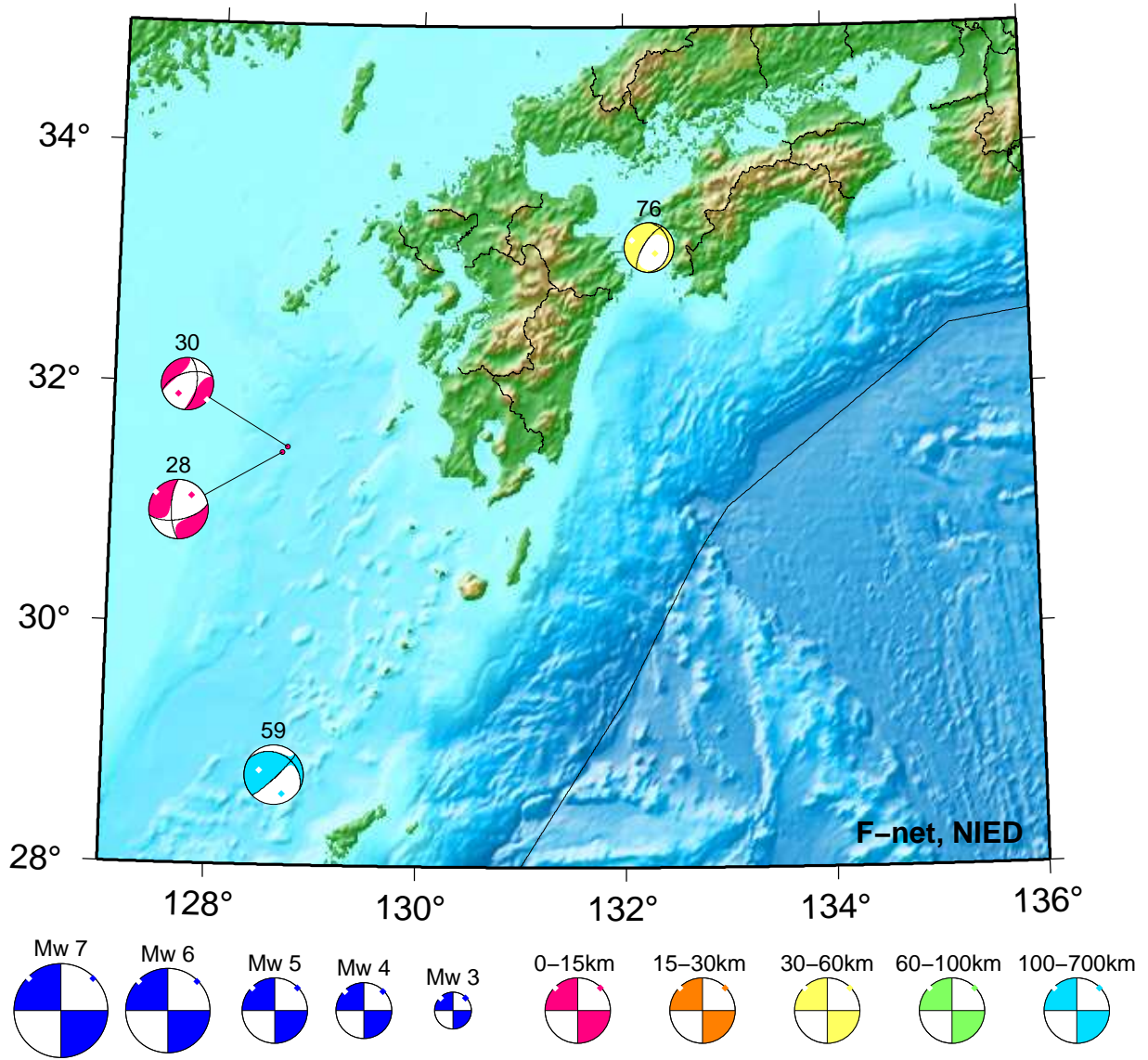
Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)



31. 11/11 13:10 Mw4.1 H480km VR69.8 76. 11/23 05:33 Mw3.5 H_41km VR57.9

Kyushu

Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)

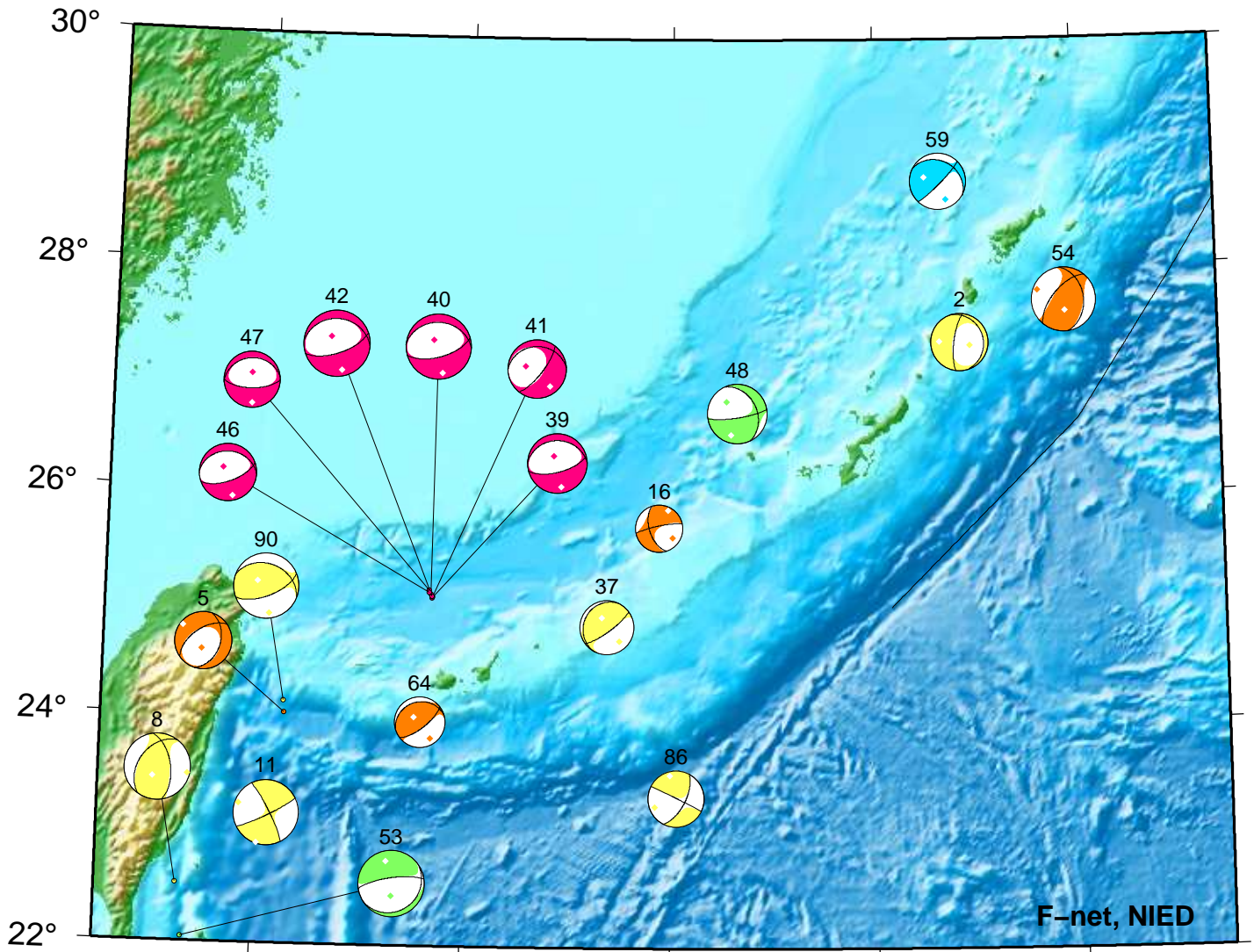


28. 11/10 07:48 Mw4.2 H_5km VR95.2
30. 11/10 19:46 Mw3.7 H_5km VR89.2

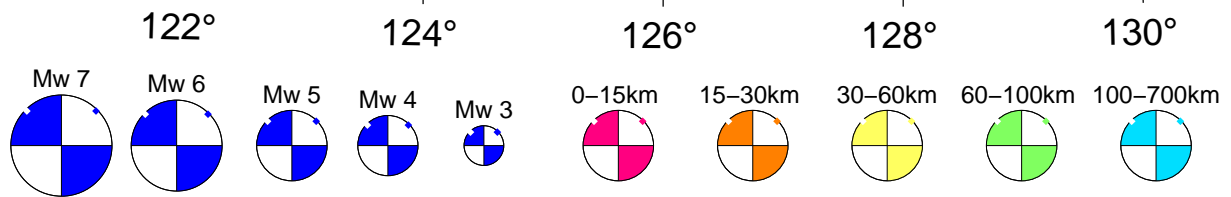
59. 11/18 07:09 Mw4.2 H135km VR77.0
76. 11/23 05:33 Mw3.5 H_41km VR57.9

Okinawa

Nov 01,2020–Nov 30,2020(JST)



F-net, NIED



2. 11/01 12:13 Mw4.3 H_32km VR74.4	40. 11/13 15:41 Mw4.9 H_5km VR83.2	54. 11/17 00:08 Mw4.8 H_20km VR65.6
5. 11/03 08:14 Mw4.3 H_26km VR74.6	41. 11/13 15:43 Mw4.4 H_5km VR71.9	59. 11/18 07:09 Mw4.2 H135km VR77.0
8. 11/06 03:36 Mw4.9 H_41km VR85.6	42. 11/13 16:31 Mw4.9 H_5km VR81.1	64. 11/19 20:11 Mw3.8 H_23km VR93.7
11. 11/06 10:40 Mw4.9 H_35km VR70.4	46. 11/14 07:24 Mw4.3 H_5km VR84.8	86. 11/27 13:41 Mw4.2 H_47km VR85.4
16. 11/07 02:07 Mw3.5 H_20km VR62.4	47. 11/15 06:41 Mw4.2 H_5km VR83.2	90. 11/29 22:42 Mw4.8 H_38km VR80.3
37. 11/13 09:42 Mw4.0 H_41km VR81.8	48. 11/15 06:41 Mw4.2 H_86km VR86.5	
39. 11/13 15:35 Mw4.5 H_5km VR84.1	53. 11/16 16:19 Mw4.9 H_74km VR82.6	

紀伊半島・東海地域の深部低周波微動活動状況 (2020年11月)

● 10月31日～11月6日頃に紀伊半島北部において、活発な微動活動。

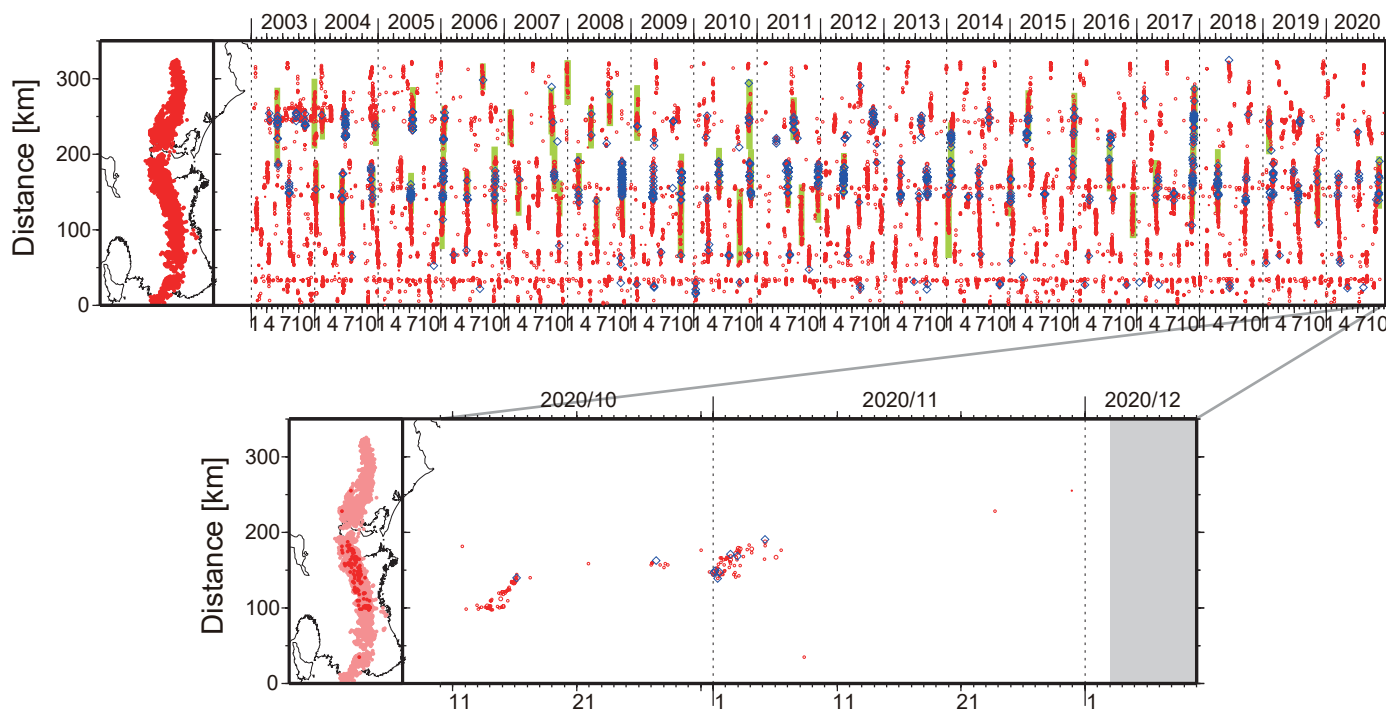


図1. 紀伊半島・東海地域における2003年1月～2020年12月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図)。赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である。青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震 (Ito et al., 2007) である。黄緑色の太線はこれまでに検出された短期的スロースリップイベント (SSE) を示す。下図は2020年11月を中心とした期間の拡大図である。10月31日～11月6日頃には三重県中部から北部において活発な微動活動がみられ、三重県中部から活動が開始し、北東方向への活動域の移動がみられた。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。

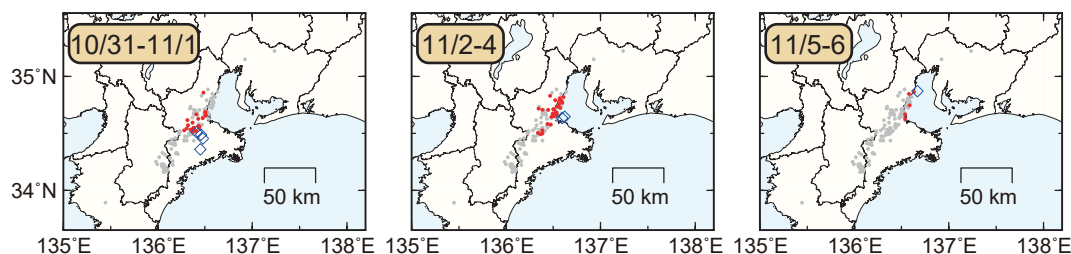


図2. 各期間に発生した微動(赤丸)および深部超低周波地震(青菱形)の分布。灰丸は、図1の拡大図で示した期間における微動分布を示す。

● 11月20～25日頃に豊後水道から四国西部において、活発な微動活動。

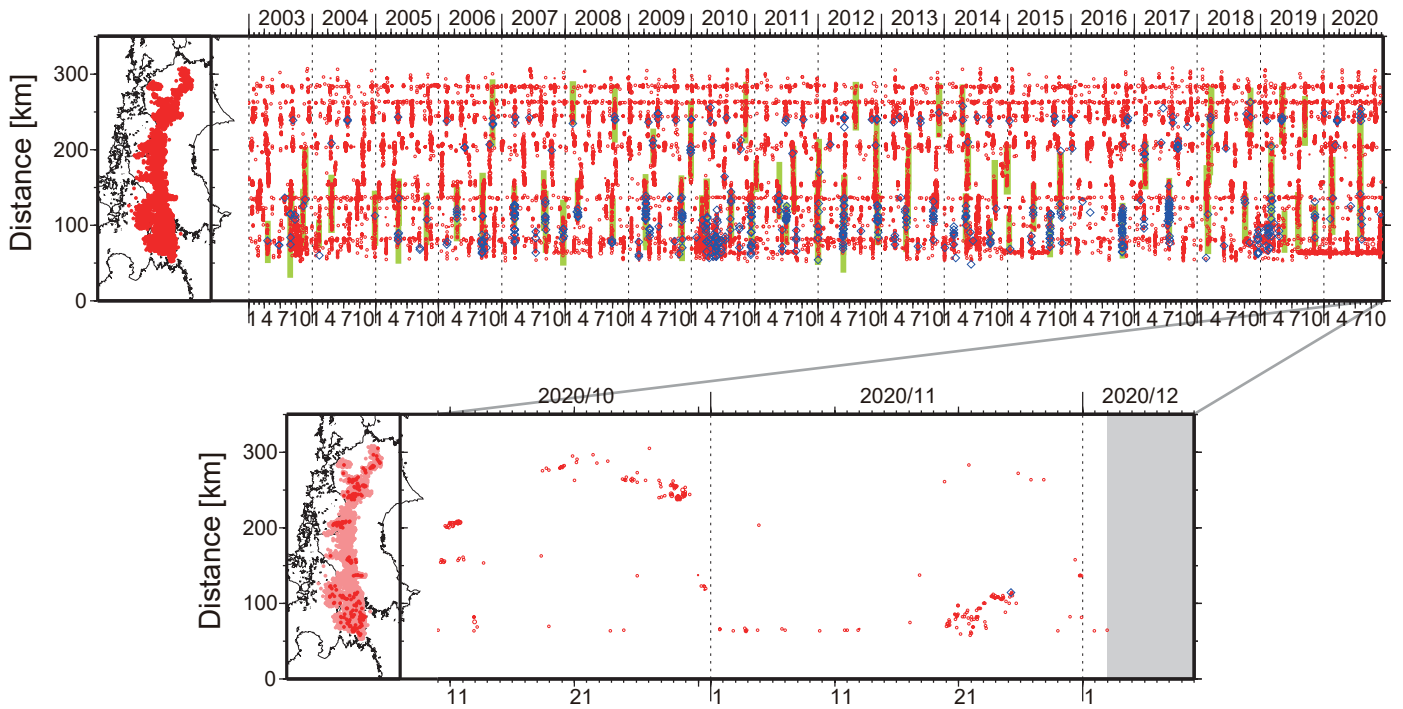


図1. 四国における2003年1月～2020年12月2日までの深部低周波微動の時空間分布(上図). 赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法(Maeda and Obara, 2009)およびクラスタ処理(Obara et al., 2010)によって1時間毎に自動処理された微動分布の重心である. 青菱形は周期20秒に卓越する超低周波地震(Ito et al., 2007)である. 黄緑色太線は, これまでに検出された短期的スロースリップイベント(SSE)を示す. 下図は2020年11月を中心とした期間の拡大図である. 11月20～25日頃には豊後水道から愛媛県西部において活発な微動活動がみられた. この活動は, 豊後水道付近で開始し, 23日頃から東方向に活動域の移動がみられた.

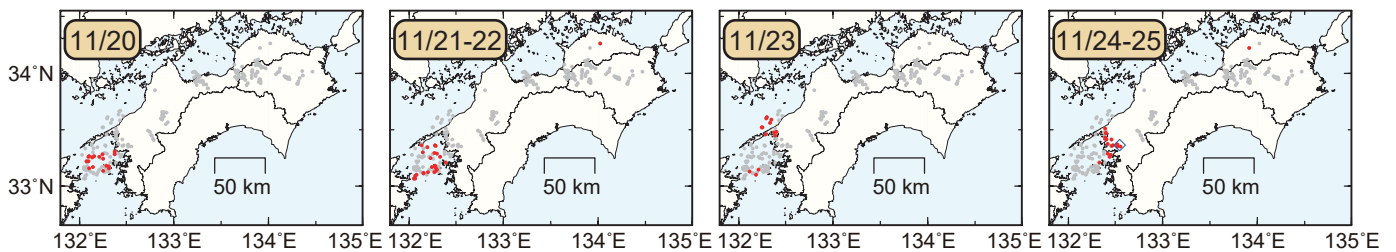


図2. 各期間に発生した微動分布(赤丸), および深部超低周波地震(青菱形). 灰丸は図1の拡大図で示した期間の微動分布.