

令和4年2月25日

地震予知連絡会

地殻活動モニタリングに関する検討結果等について

－地震予知連絡会 第234回定例会（2022年2月）－

地震予知連絡会は2月25日、第234回定例会を開催し、令和3年11月～令和4年1月の地殻活動を主としたモニタリング結果に対する検討を実施しました。また、重点検討課題「スロー地震の理解の現状」についての検討を実施しました。

本定例会はオンライン会議形式で実施されました。記者会見につきましても、新型コロナウイルスの感染拡大防止対応のため、オンライン会議形式で実施いたします。

添付資料を含む一式の資料については、後日以下のURLに掲載いたします。

<https://cais.gsi.go.jp/YOCHIREN/activity/234/234.html>



■地殻活動モニタリングの検討結果

1. 1 地殻活動の概況

(1) 全国の地震活動について

日本とその周辺で2021年11月から2022年1月までの3か月間に発生したM5.0以上の地震は25回であった。このうち、最大震度5弱以上を観測した地震は4回発生した（気象庁・資料2頁）。

(2) 日本周辺における浅部超低周波地震活動

十勝沖で2021年12月上旬に超低周波地震を検出した。また、紀伊半島～四国の沖で2022年1月中旬に超低周波地震を検出した（防災科学技術研究所・資料3頁）。

(3) 日本列島のひずみ変化

GNSS連続観測によると、最近1年間の日本列島のひずみには、東北地方太平洋沖地震及び熊本地震の余効変動の影響が見られる。また、福島県沖の地震、宮城県沖の地震及び石川県能登地方の地震活動の影響が見られる（国土地理院・資料4頁）。

1. 2 プレート境界の固着状態とその変化

(1) 駿河トラフ・南海トラフ・南西諸島海溝周辺

○西南日本の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況

短期的スロースリップイベントを伴う顕著な微動活動が、紀伊半島北部から中部（11月27日～12月6日頃）、四国西部から豊後水道（12月31日～1月11日頃）において発生した。これ以外の主な深部低周波微動活動は、紀伊半島南部（11月7日～14日頃）、四国東部（11月10日～15日頃）、四国西部（11月22日～25日頃）、四国東部から西部（11月27日～12月12日頃）、東海地方から紀伊半島北部（12月8日～12日頃）、四国中部（12月29日～1月1日頃）、東海地方（1月15日～26日頃）で観測された（防災科学技術研究所・資料5-7頁）。

○室戸沖～紀伊水道沖の浅部低周波微動

2021年12月24日頃より室戸沖～紀伊水道沖付近で微動活動が開始した。2022年1月12日頃より活発化し、東西双方向に活動域の進展が見られた（防災科学技術研究所・資料8頁）。

○紀伊半島西部・四国東部の非定常的な地殻変動

GNSS 連続観測により、紀伊半島西部・四国東部で2020年夏頃から開始した非定常的な地殻変動が引き続き捉えられた。プレート間のすべりを推定した結果、最大9cmのすべりが推定された（国土地理院・資料9頁）。

○四国中部の非定常的な地殻変動

GNSS 連続観測により、四国中部で2019年春頃から開始した非定常的な地殻変動が引き続き捉えられた。プレート間のすべりを推定した結果、四国中部で最大20cmのすべりが推定された（国土地理院・資料10頁）。

○九州地域の非定常的な地殻変動

GNSS 連続観測により、2020年夏頃から九州南部で観測されている非定常的な地殻変動は、最近では停滞している（国土地理院・資料11頁）。

1. 3 その他

（1）山梨県東部・富士五湖の地震（12月3日 M4.1、M4.8）

2021年12月3日02時17分に山梨県東部・富士五湖の深さ21kmでM4.1の地震（最大震度4）が発生した。この地震の発震機構は、北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。その後、同日06時37分に深さ19kmでM4.8の地震（最大震度5弱）が発生した。この地震の発震機構は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である（気象庁・資料12頁）。

（2）父島近海の地震（1月4日 M6.1）

2022年1月4日06時08分に父島近海の深さ63km（CMT解による）でM6.1の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構は西

北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である（気象庁・資料 13 頁）。

（３）石川県能登地方の地震活動（最大規模の地震：9 月 16 日 M5.1）

石川県能登地方では、2018 年頃から地震回数が増加傾向となり、2020 年 12 月から地震活動が活発になった。2022 年 1 月末現在もその傾向は継続している。2020 年 12 月から 2022 年 2 月 5 日までに震度 1 以上を観測した地震が 77 回発生した。このうち最大規模の地震は、2021 年 9 月 16 日に発生した M5.1 の地震（最大震度 5 弱）である（気象庁・資料 14 頁）。この地震活動の開始以降、震源域に近い能登半島の GNSS 連続観測点で南南西方向に最大 1 cm を超える水平変動や、最大 3 cm を超える隆起などの地殻変動が観測されている（国土地理院・資料 15-16 頁）。

（４）紀伊水道の地震（12 月 3 日 M5.4）

2021 年 12 月 3 日 09 時 28 分に紀伊水道の深さ 18km で M5.4 の地震（最大震度 5 弱）が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構（CMT 解）は、北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である（気象庁・資料 17 頁）。

（５）トカラ列島近海の地震活動（最大規模の地震：12 月 9 日 M6.1）

2021 年 12 月 4 日 12 時頃からトカラ列島近海（小宝島付近）で地震活動が活発となり、12 月 31 日までに震度 1 以上を観測した地震が 308 回発生した。このうち最大規模の地震は、12 月 9 日 11 時 05 分に発生した M6.1 の地震（最大震度 5 強）で、陸のプレート内で発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は、北西－南東方向に張力軸を持つ正断層型である（気象庁・資料 18-20 頁）。

（６）日向灘の地震（1 月 22 日 M6.6）

2022 年 1 月 22 日 01 時 08 分に日向灘の深さ 45 km で M6.6 の地震（最大震度 5 強）が発生した。この地震はフィリピン海プレート内部で発生した。発震機構（CMT 解）は西北西－東南東方向に張力軸を持つ型である（気象庁・資料 21-22 頁）。この地震に伴い、大分県や宮崎県北部とその周辺の GNSS 連続観測点でわずかな水平変動や 1cm 程度の沈降が観測された（国土地理院・資料 23-24 頁）。

■重点検討課題の検討 概要

モニタリング手法の高度化の検討を目的に、地震予知研究にとって興味深い現象や問題等を「重点検討課題」として選定し、集中的な検討を行っています。

<第 234 回定例会 重点検討課題>

課題名 「スロー地震の理解の現状」について（資料 26 頁）

コンビーナ 小原 一成 副会長（東京大学地震研究所）

報告課題、報告者

1. スロー地震の発生様式に関する新たな描像

～普遍性と多様性の観点から～（資料 28 頁）

小原 一成（東京大学地震研究所）

2. スロー地震の地球物理学的発生環境

：プレート境界周辺構造と流体分布（資料 29 頁）

望月 公廣（東京大学地震研究所）

3. スロー地震の地質学的実像 （資料 30 頁）

氏家 恒太郎（筑波大学）

4. 大型岩石摩擦実験により示された前駆的スロースリップ

及び前震の発生・発展様式（資料 31 頁）

山下 太（防災科学技術研究所）

議論概要については、地震予知連絡会ウェブサイトの活動報告に掲載いたします。

地震予知連絡会 <https://cais.gsi.go.jp/YOCHIREN/>

（問い合わせ先）

○地震予知連絡会事務局

国土地理院地理地殻活動研究センター 測量新技術研究官 岡谷 隆基

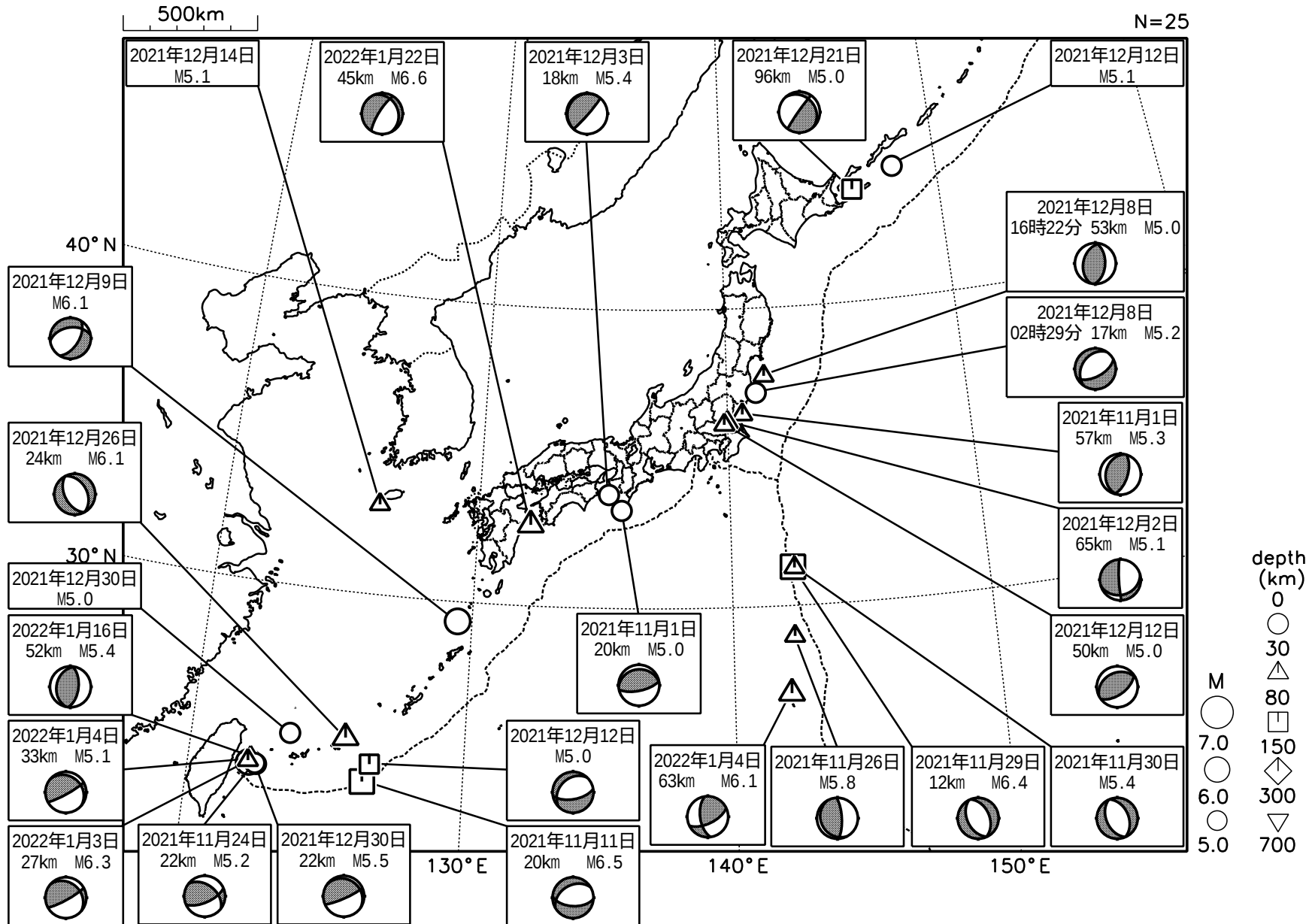
Tel：029-864-5903（直通） Fax：029-864-2655



地殻活動モニタリングに 関する検討

日本とその周辺の地震活動（2021年11月～2022年1月、M 5.0）

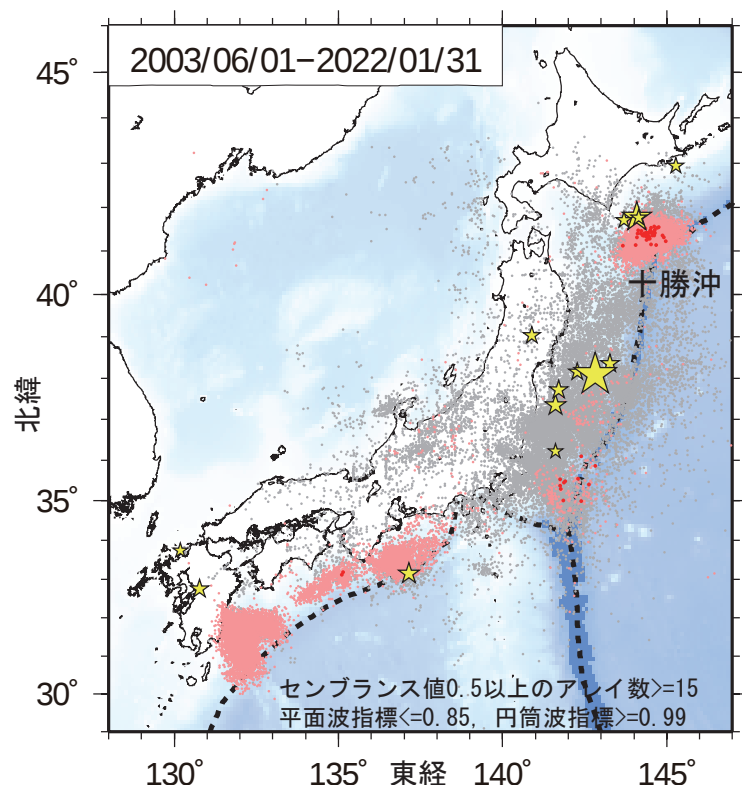
2021 11 01 00:00 -- 2022 01 31 24:00



発震機構は気象庁によるCMT解
深さはCMT解による

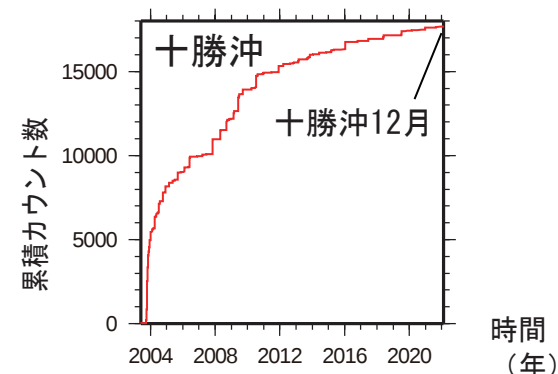
気象庁作成

日本周辺における浅部超低周波地震活動（2021年11月～2022年1月）

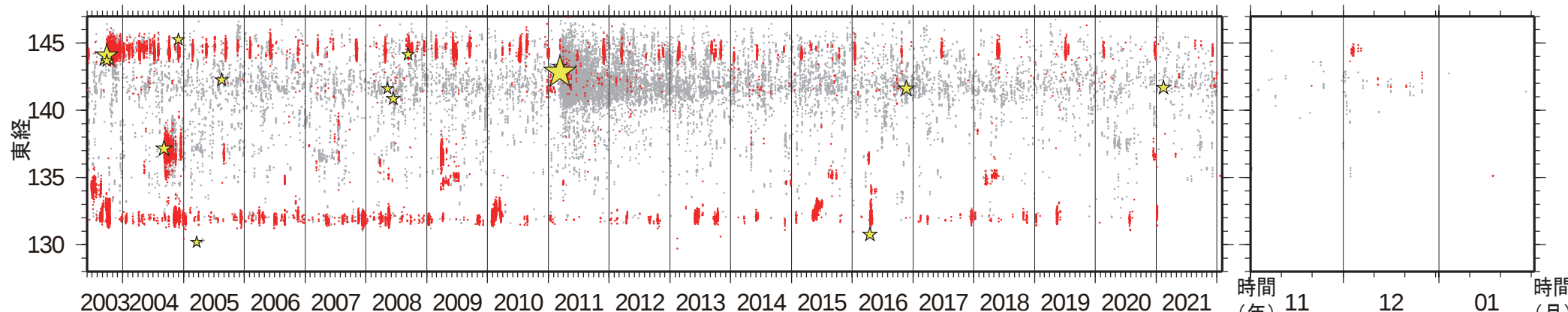


- 十勝沖で12月上旬に超低周波地震活動を検出.
- 紀伊半島～四国の沖で1月中旬に超低周波地震を検出, 掲載基準に達しないイベントも含めると下旬にかけても超低周波地震活動が継続.

第1図. 2003年6月1日から2022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 (2021年10月31日以前), および赤色 (11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の地震を含む. 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.



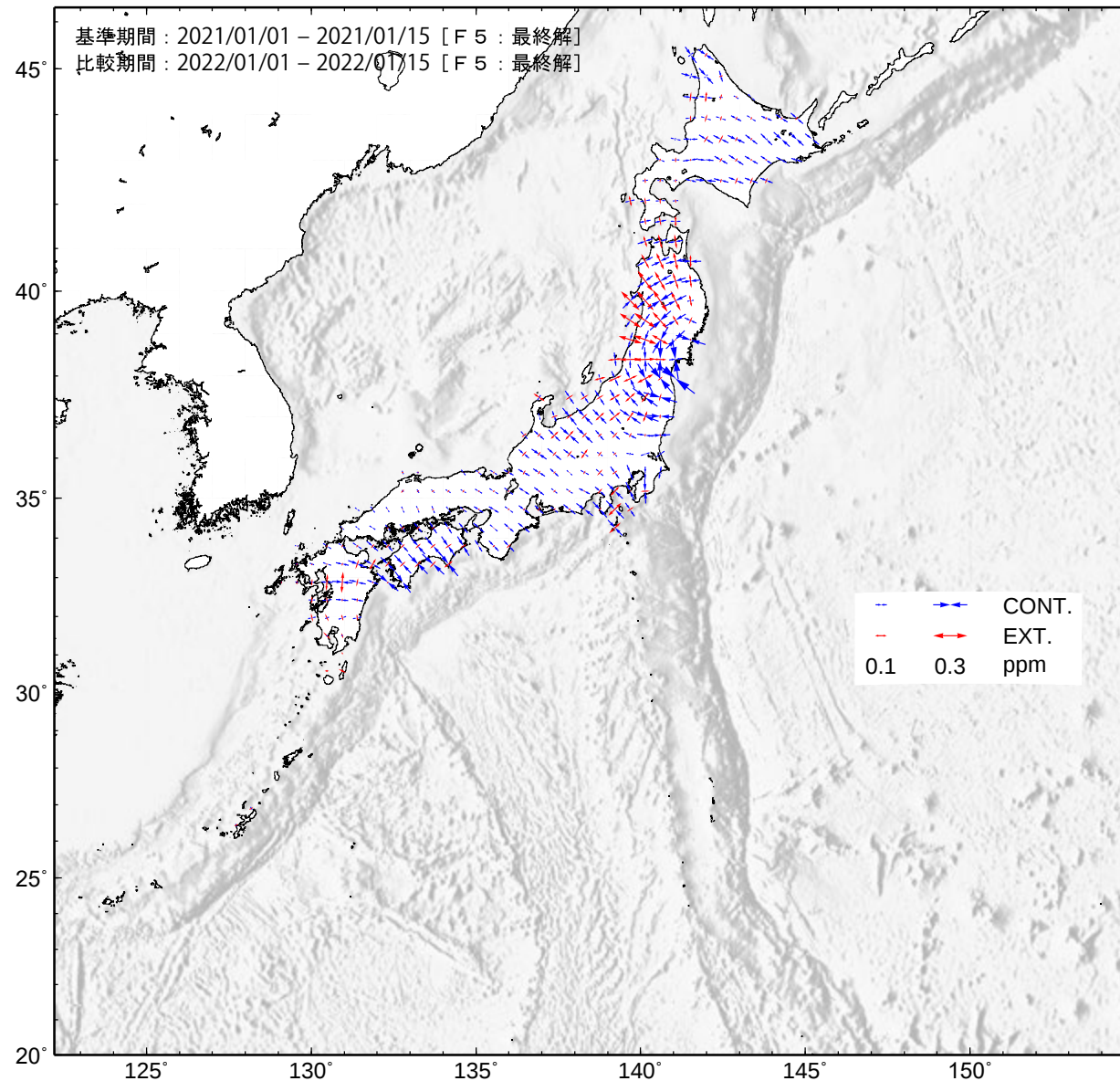
第2図. 日向灘における検出イベントの累積カウンタ数の時間変化. 幅60秒間の解析時間窓を15秒毎に設定し, それぞれの解析時間窓内にイベントが検出される度に1カウントと数えるよう定義した.



第3図. 2003年6月1日から2022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.

GNSS 連続観測から推定した日本列島のひずみ変化

- ・平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の余効変動の影響によるひずみが見られる。
- ・平成 28 年（2016 年）熊本地震の余効変動の影響によるひずみが見られる。
- ・2021 年 2 月 13 日の福島県沖の地震の影響によるひずみが見られる。
- ・2021 年 3 月 20 日の宮城県沖の地震の影響によるひずみが見られる。
- ・2021 年 5 月 1 日の宮城県沖の地震の影響によるひずみが見られる。
- ・石川県能登地方で 2020 年 12 月から活発になっている地震活動とほぼ同期した地殻変動の影響によるひずみが見られる。



- ・GNSS 連続観測による変位ベクトルからひずみ変化図を作成した。
- ・海底地形データはETOPO1（Amante, C.&B.W.Eakins(2009)）を使用した。

西南日本の深部低周波微動・短期的スロースリップ活動状況（2021 年 11 月～2022 年 1 月）その 1



防災科研



- 短期的スロースリップイベントを伴う顕著な微動活動：紀伊半島北部から中部，11 月 27 日～12 月 6 日．四国西部から豊後水道，12 月 31 日～1 月 11 日．
- 上記以外の主な微動活動：東海地方，1 月 15 日～26 日．東海地方から紀伊半島北部，12 月 8 日～12 日．紀伊半島南部，11 月 7 日～14 日．四国東部，11 月 10 日～15 日．四国東部～西部，11 月 27 日～12 月 12 日．四国中部，12 月 29 日～1 月 1 日．四国西部，11 月 22 日～25 日．

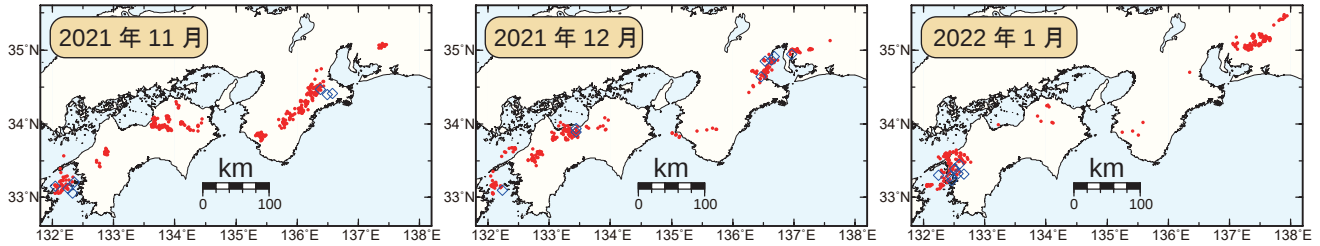


図 1. 西南日本における 2021 年 11 月～2022 年 1 月の月毎の深部低周波微動活動．赤丸はエンベロープ相関・振幅ハイブリッド法 (Maeda and Obara, 2009) およびクラスタ処理 (Obara et al., 2010) において，1 時間毎に自動処理された微動分布の重心である．青菱形は周期 20 秒に卓越する深部超低周波地震 (Ito et al., 2007) である．

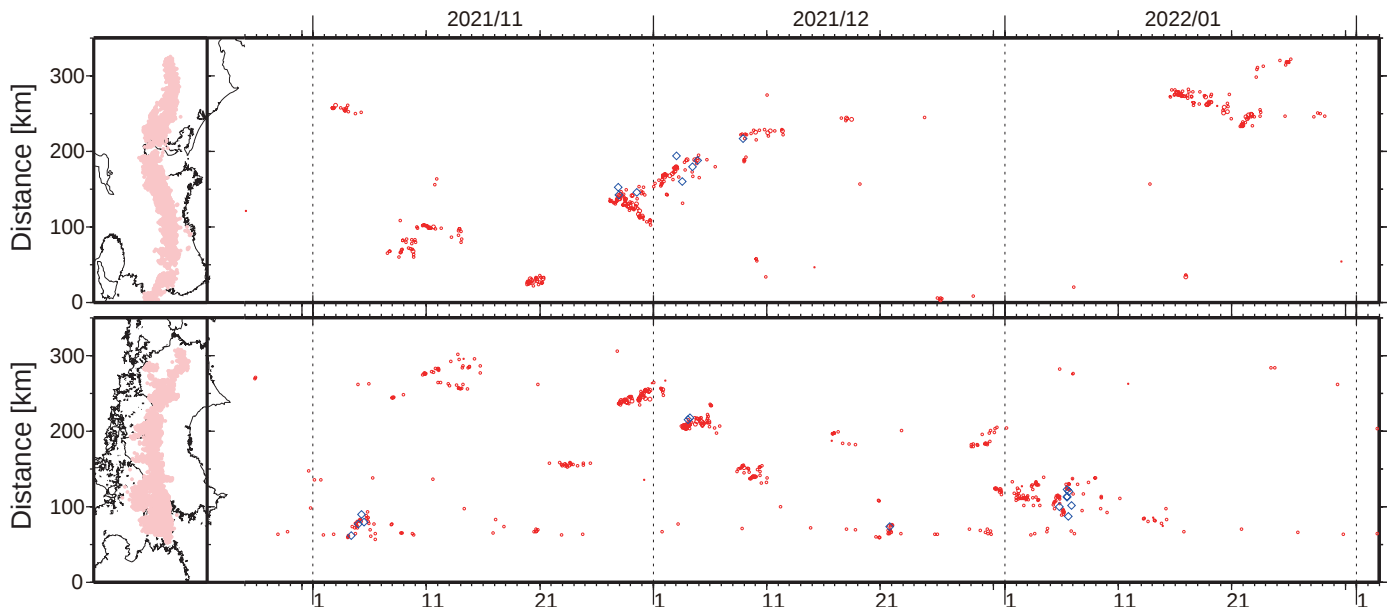


図 2. 2021 年 10 月 26 日～2022 年 2 月 2 日の深部低周波微動（赤）および，深部超低周波地震（青菱形）の時空間分布．

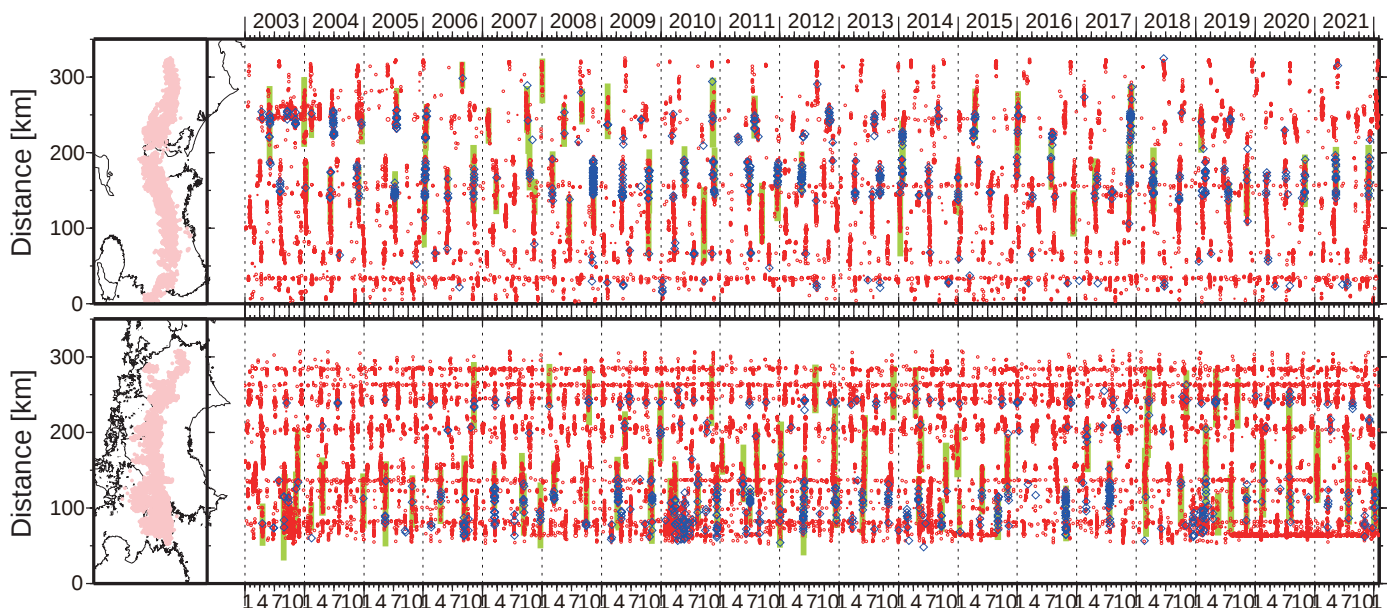


図 3. 2003 年 1 月～2022 年 2 月 2 日までの深部低周波微動（赤）および，深部超低周波地震（青菱形）の時空間分布．緑太線は，傾斜変動から検出された短期的スロースリップイベント．

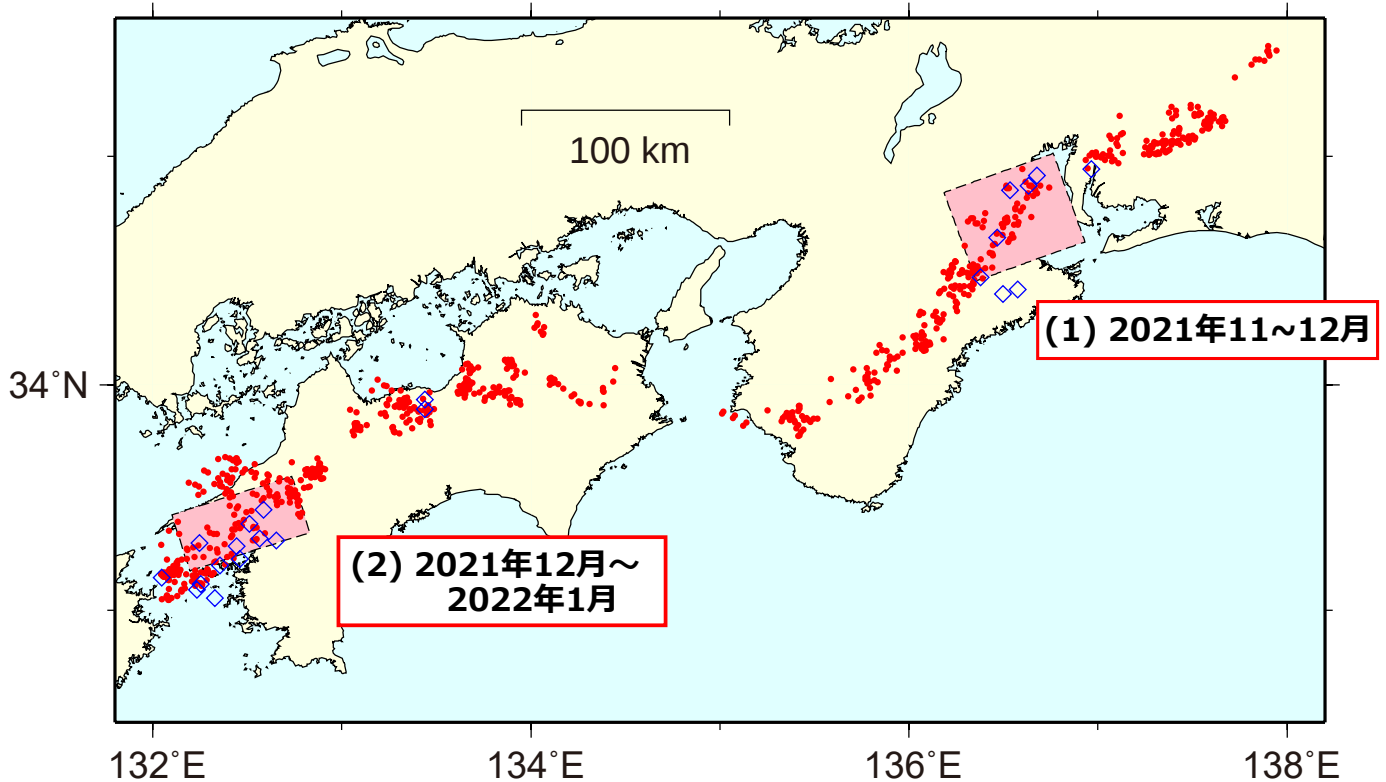


図1：2021年11月1日～2022年1月31日の深部低周波微動（赤点），深部超低周波地震（青菱形），短期的スロースリップイベント（SSE：ピンク四角）。

1. 2021年11～12月 紀伊半島北部（Mw 6.1）

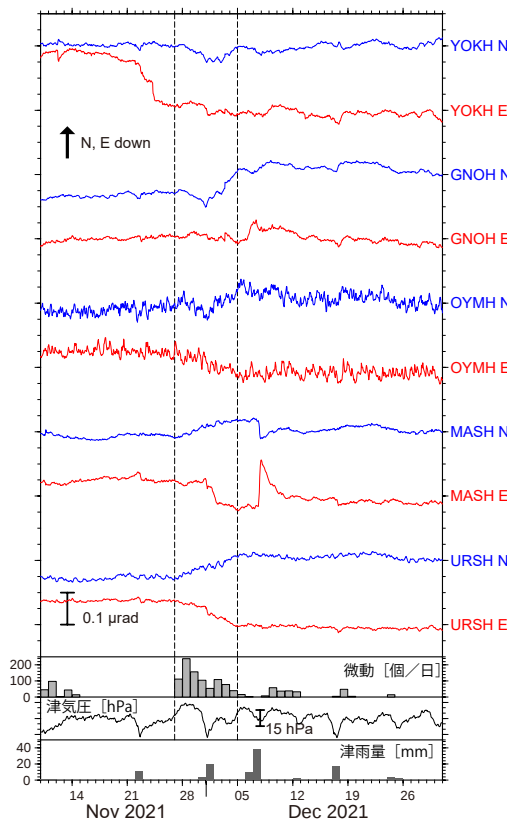


図2：2021年11月10日～12月30日の傾斜時系列。上方向への変化が北・東下りの傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。11月27日～12月4日の傾斜変化ベクトルを図3に示す。紀伊半島北部～愛知県での微動活動度・気象庁津観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

2021年5月（Mw 6.0）以来約6ヶ月ぶり

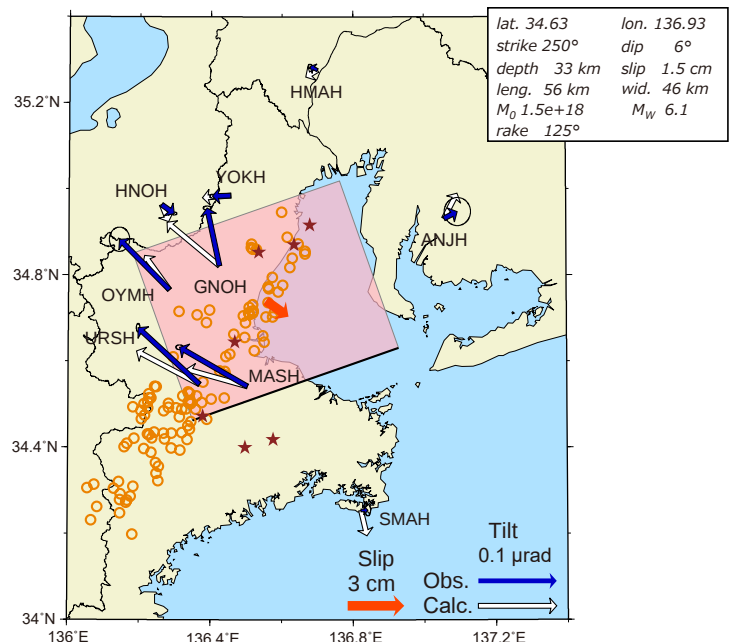


図3：2021年11月27日～12月4日に観測された傾斜変化ベクトル（青矢印），推定されたスロースリップイベントの断層モデル（赤矩形・矢印），モデルから計算される傾斜変化ベクトル（白抜き矢印）を示す。1時間ごとの微動エネルギーの重心位置（橙丸），深部超低周波地震の震央（茶星印）もあわせて示す。すべり角はプレート相対運動方向に固定している。

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。

2. 2021年12月～2022年1月 四国西部 (Mw 6.0)

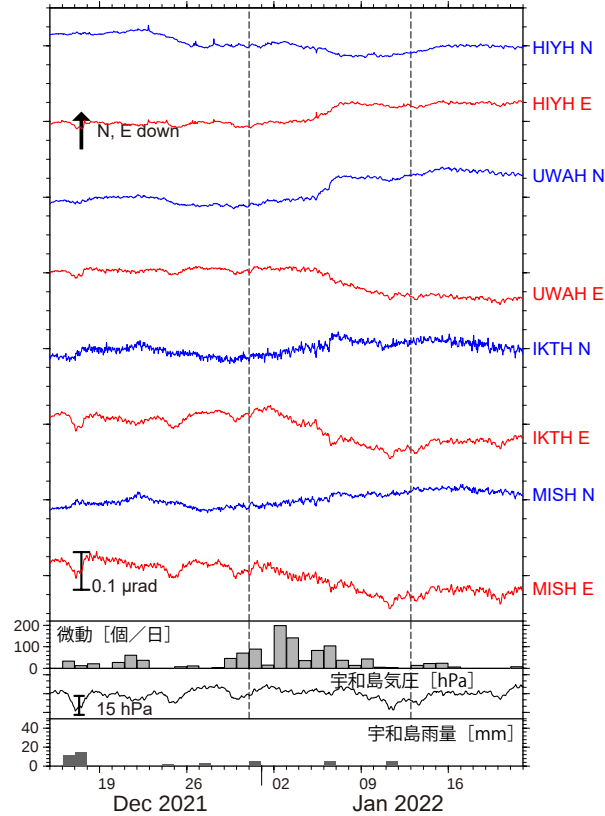


図4: 2021年12月15日～2022年1月21日の傾斜時系列。上方方向への変化が北・東下がりの傾斜変動を表し、BAYTAP-Gにより潮汐・気圧応答成分を除去した。12月31日～1月12日の傾斜変化ベクトルを図5に示す。四国西部での微動活動度・気象庁宇和島観測点の気圧・雨量をあわせて示す。

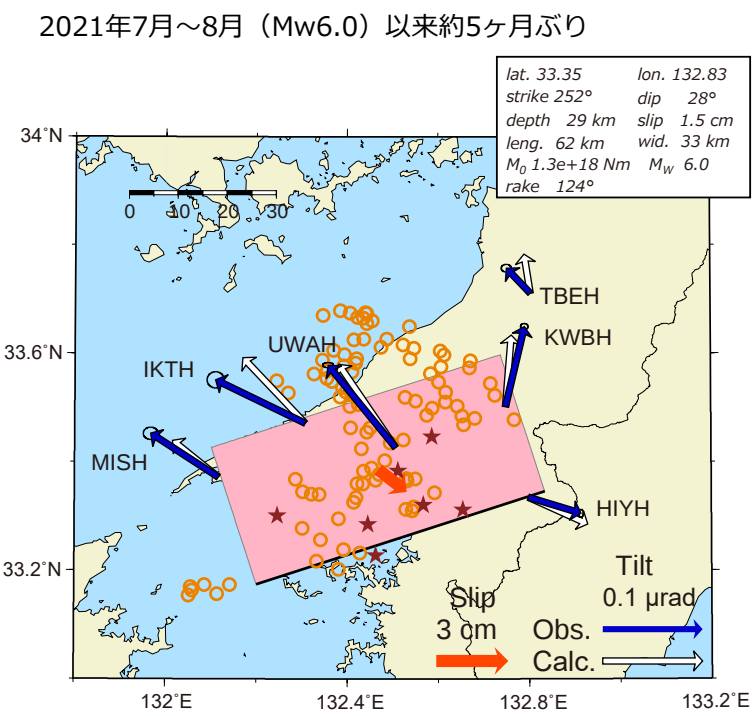


図5: 12月31日～1月12日に観測された傾斜変化ベクトル(青矢印)、推定されたスロースリップイベントの断層モデル(赤矩形・矢印)、モデルから計算される傾斜変化ベクトル(白抜き矢印)を示す。1時間ごとの微動エネルギーの重心位置(橙丸)、深部超低周波地震の震央(茶星印)もあわせて示す。すべり角はプレート相対運動方向に固定している。

室戸沖～紀伊水道沖の微動活動（2022 年 1 月）

- ・ 2021 年 12 月 24 日頃より室戸沖～紀伊水道沖にかけて、活発な微動活動.
- ・ 2022 年 1 月 12 日頃より活発化し、東西双方向に活動域が進展.
- ・ 現在（2022 年 2 月 15 日時点）、活動は収束傾向.

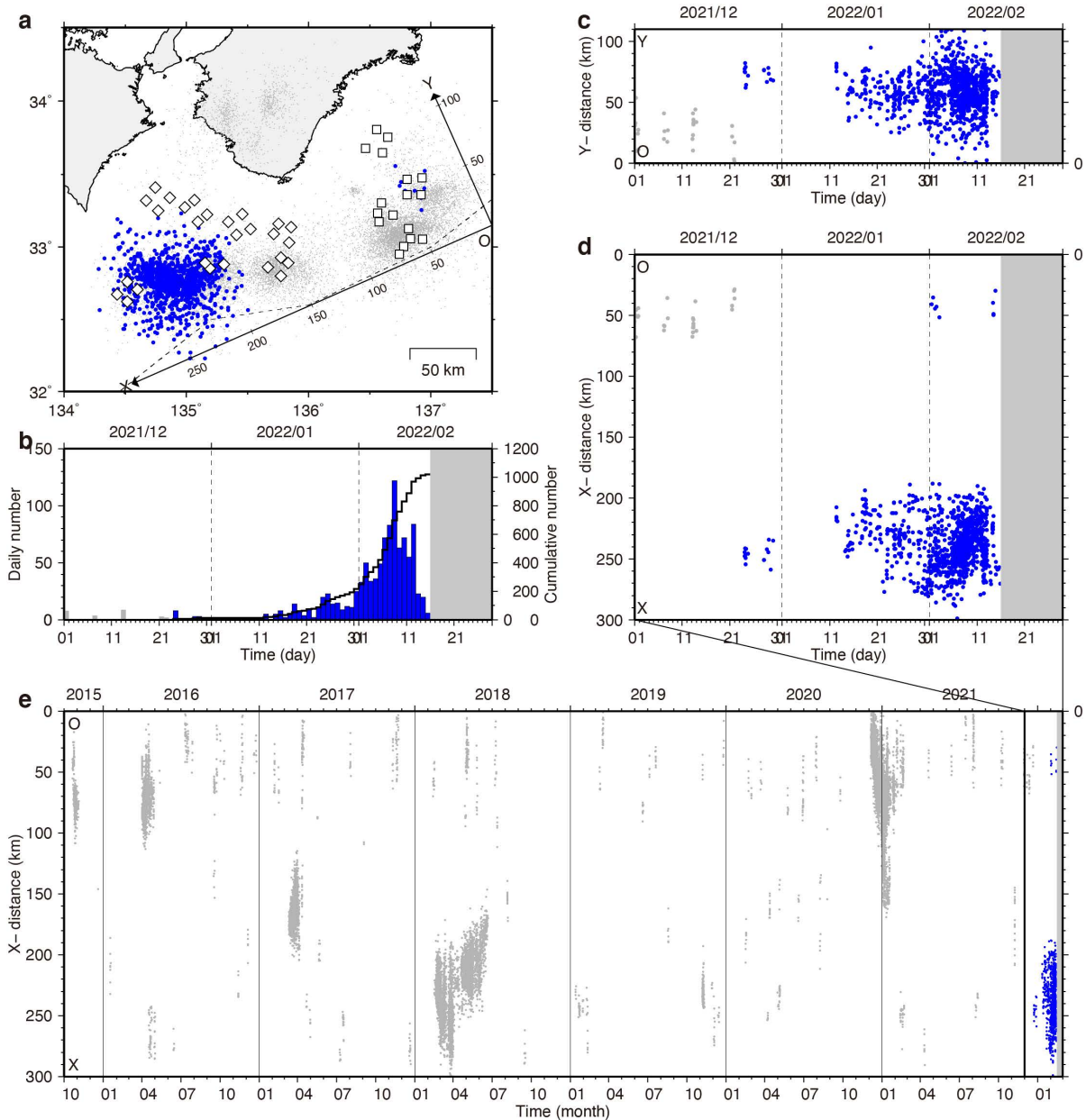
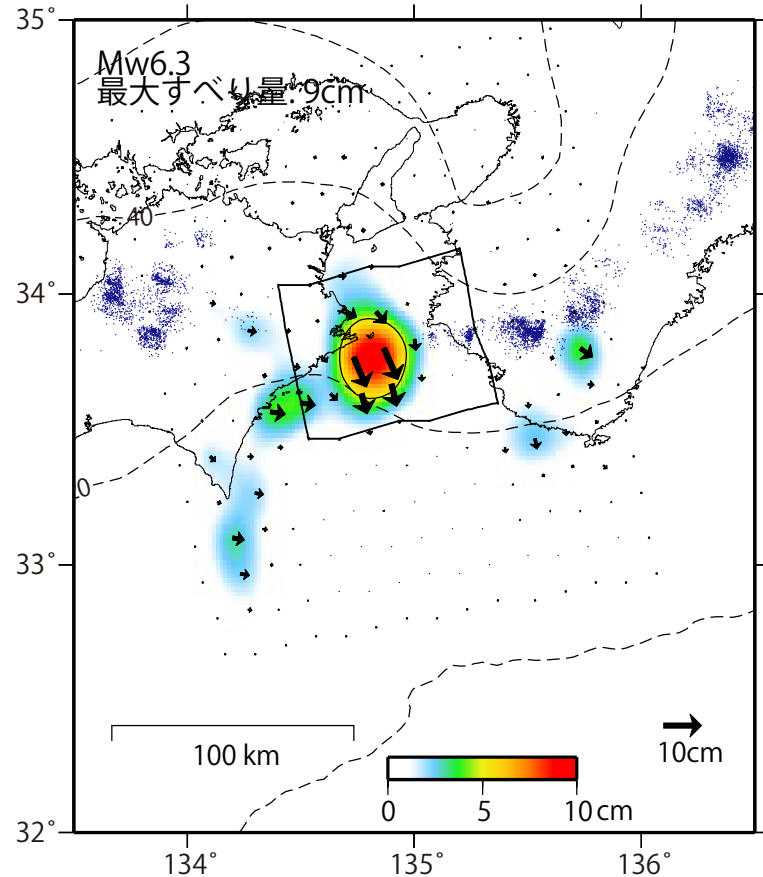


図 1：微動の時空間分布. 2022 年 2 月 15 日までの処理結果. (a) 震央分布. 2021 年 12 月 24 日以降の微動を青、それ以前の微動を灰色の点で示す. □◇はそれぞれ DONET1, DONET2 観測点. 点線は海溝軸. 微動の検出・震源決定にはエンベロープ相関法(Ide, 2010; Ohta et al., 2019)を用い, DONET1 および DONET2 の水平 2 成分速度波形(2-6Hz)を使用. (b) 検出数の日別ヒストグラムと累積. 2021 年 12 月 24 日より室戸沖で小規模活動. 少し間を置いて 2022 年 1 月 12 日より活発化. (c) 震央の時空間分布. 沈み込み傾斜方向(Y 軸)に投影. 浅部側・深部側の双方向に進展. (d) 沈み込み走向方向(X 軸)に投影. 大局的には室戸沖～紀伊水道沖間で東西双方向にゆっくりと震源域が拡大, 局所的には西から東(或いは東から西)へのより速い震源移動が見られる. (e) 2015 年 10 月から全期間の微動の時空間分布(X 軸投影). 室戸沖～紀伊水道沖では過去に 2018 年 2-6 月にかけて大規模な活動.

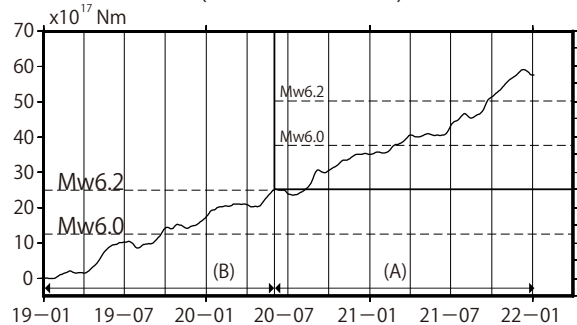
GNSSデータから推定された紀伊水道の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
(2020/6/1-2022/1/5)



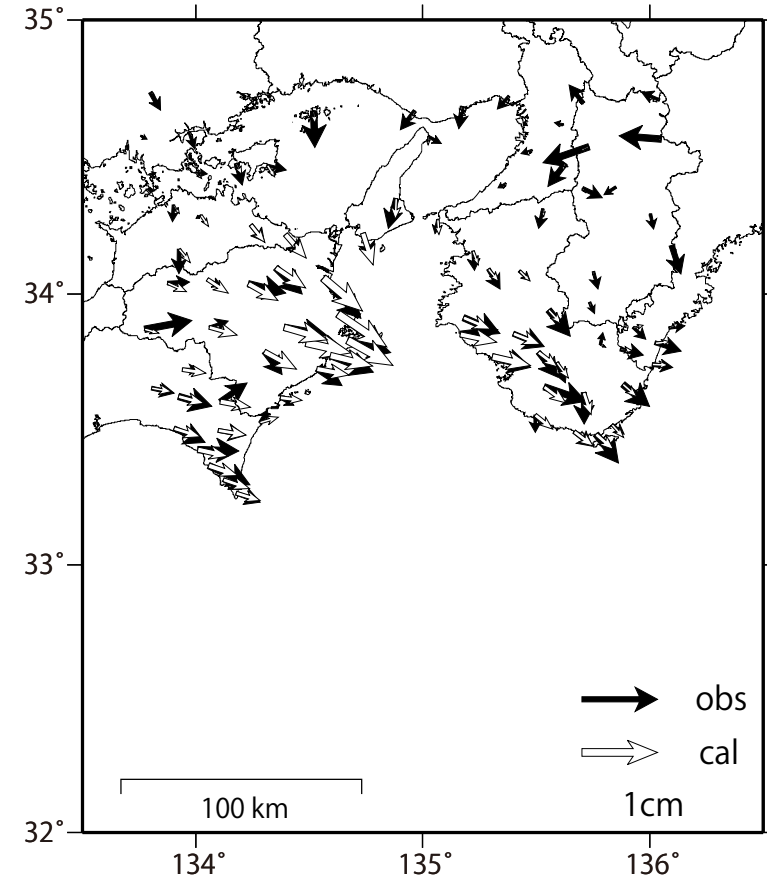
Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載。
すべり量(カラー)及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示す。
推定したすべり量が標準偏差(σ)の3倍以上のグリッドを黒色表示している。

モーメント時系列(試算)
(2019/1/1-2022/1/5)



(A) 今回の長期的SSE
(B) 前回の長期的SSE

観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2020/6/1-2022/1/5)



使用データ: GEONETによる日々の座標値 (F5解、R5解)

F5解(2018/1/1-2021/12/18)+R5解(2021/12/19-2022/1/5)

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

トレンド期間: 2017/1/1-2018/1/1

(年周・半年周成分は 2017/1/1-2022/1/5 のデータで補正)

モーメント計算範囲: 左図の黒枠内側

観測値: 3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値

黒破線: フィリピン海プレート上面の等深線 (Hirose et al., 2008)

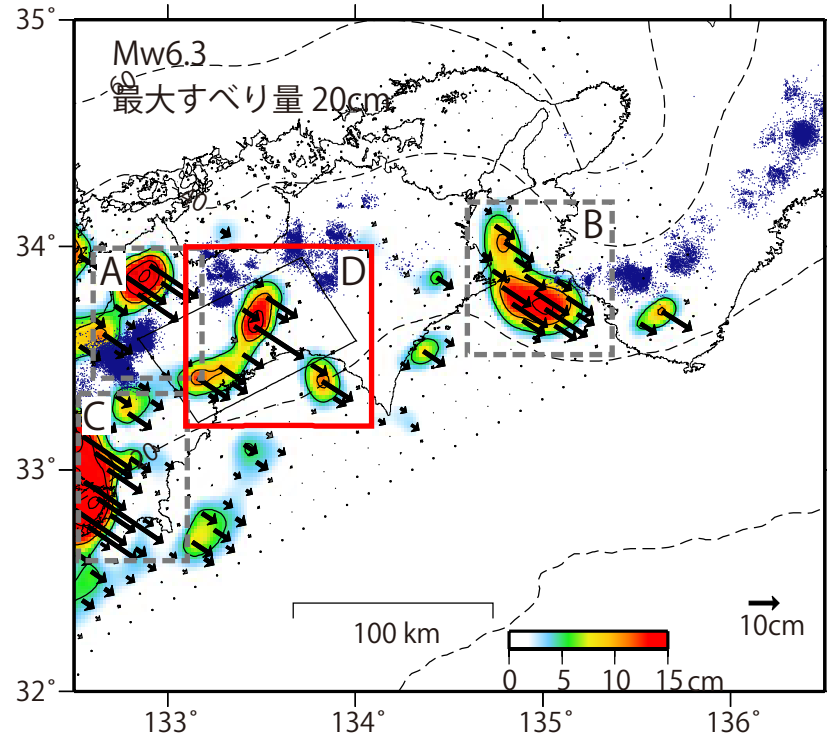
すべり方向: 東向きから南向きの範囲に拘束

青丸: 低周波地震 (気象庁一元化震源) (期間: 2020/6/1-2022/1/5)

固定局: 網野

GNSSデータから推定された四国中部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

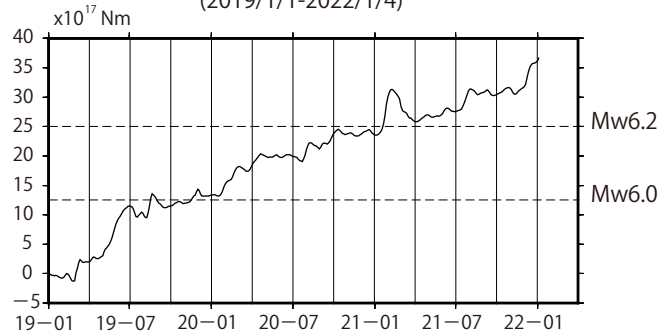
推定すべり分布
(2019/1/1-2022/1/4)



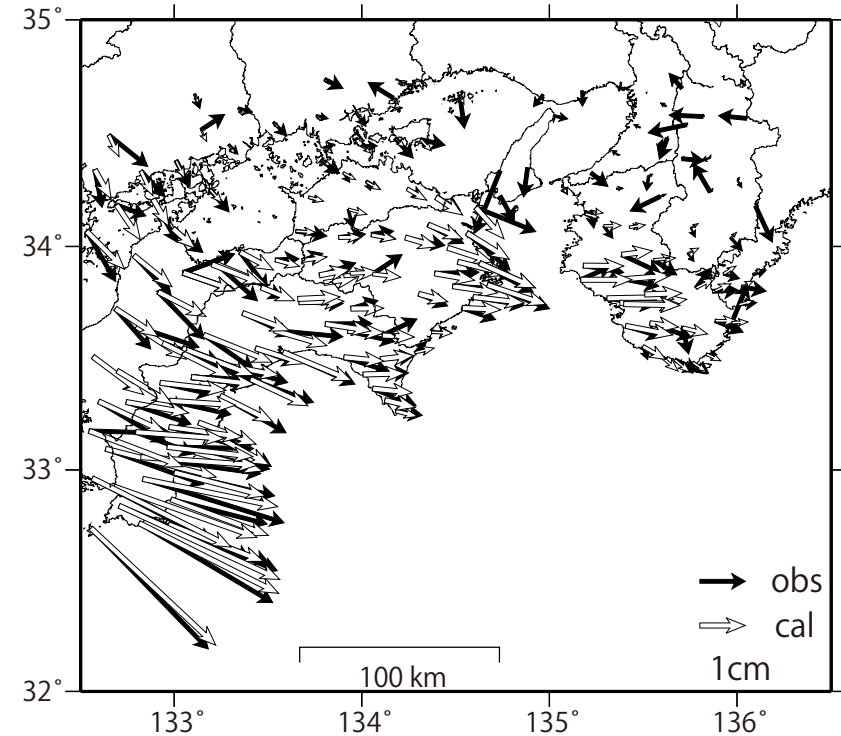
Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載。
すべり量(カラー)及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示す。
推定したすべり量が標準偏差(σ)の3倍以上のグリッドを黒色表示している。

- A 四国西部の短期的ゆっくりすべり
- B 紀伊水道の長期的ゆっくりすべり
- C 豊後水道の長期的ゆっくりすべり
- D 四国中部の長期的ゆっくりすべり

モーメント時系列(試算)
(2019/1/1-2022/1/4)



観測値(黒)と計算値(白)の比較
(2019/1/1-2022/1/4)



使用データ:GEONETによる日々の座標値(F5解、R5解)

F5解(2019/1/1-2021/12/18)+R5解(2021/12/19-2022/1/4)

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

トレンド期間:2017/1/1-2018/1/1

(年周・半年周成分は2017/1/1-2022/1/4のデータで補正)

モーメント計算範囲:左図の黒枠内側

観測値:3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値

黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線(Hirose et al., 2008)

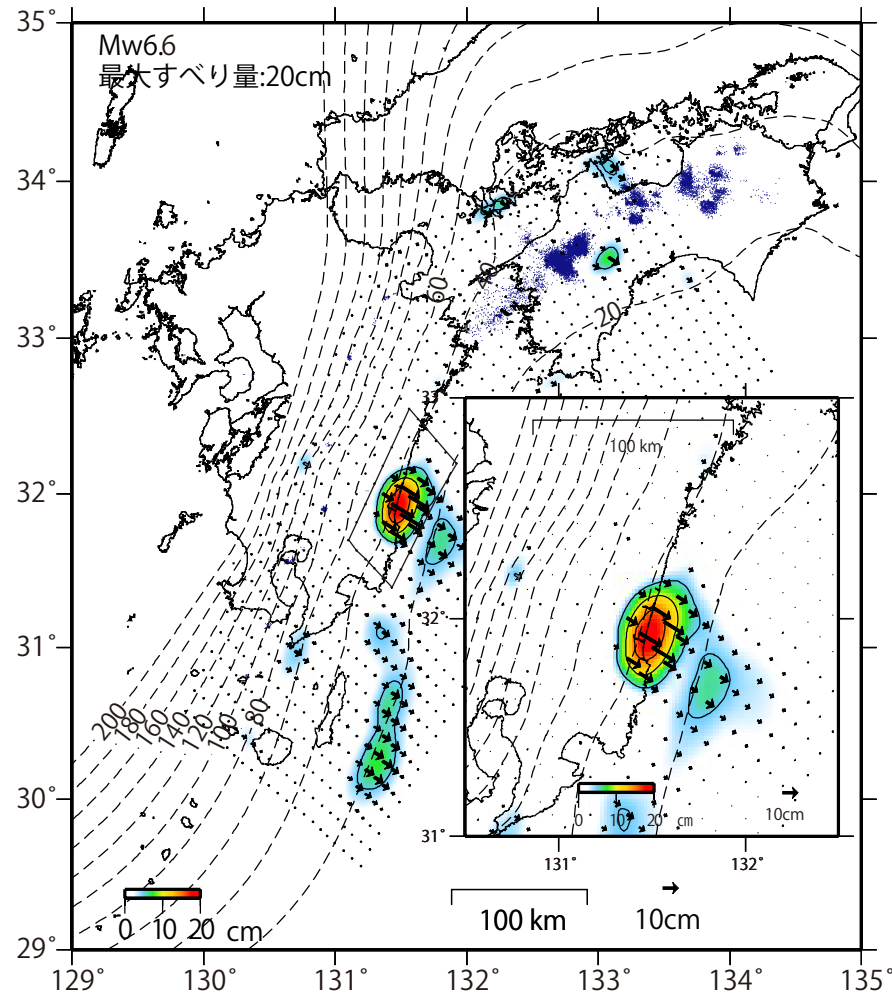
すべり方向:プレートの沈み込み方向に拘束

青丸:低周波地震(気象庁一元化震源)(期間:2019/1/1-2022/1/4)

固定局:網野

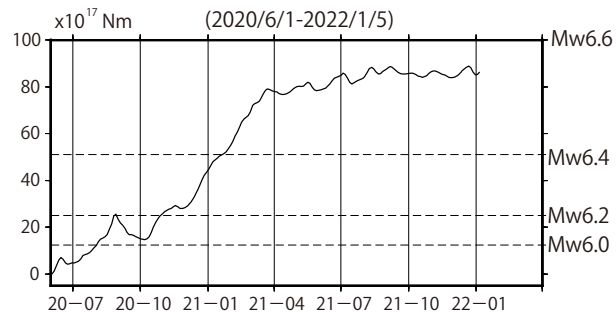
GNSSデータから推定された日向灘南部の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
(2020/6/1-2022/1/5)

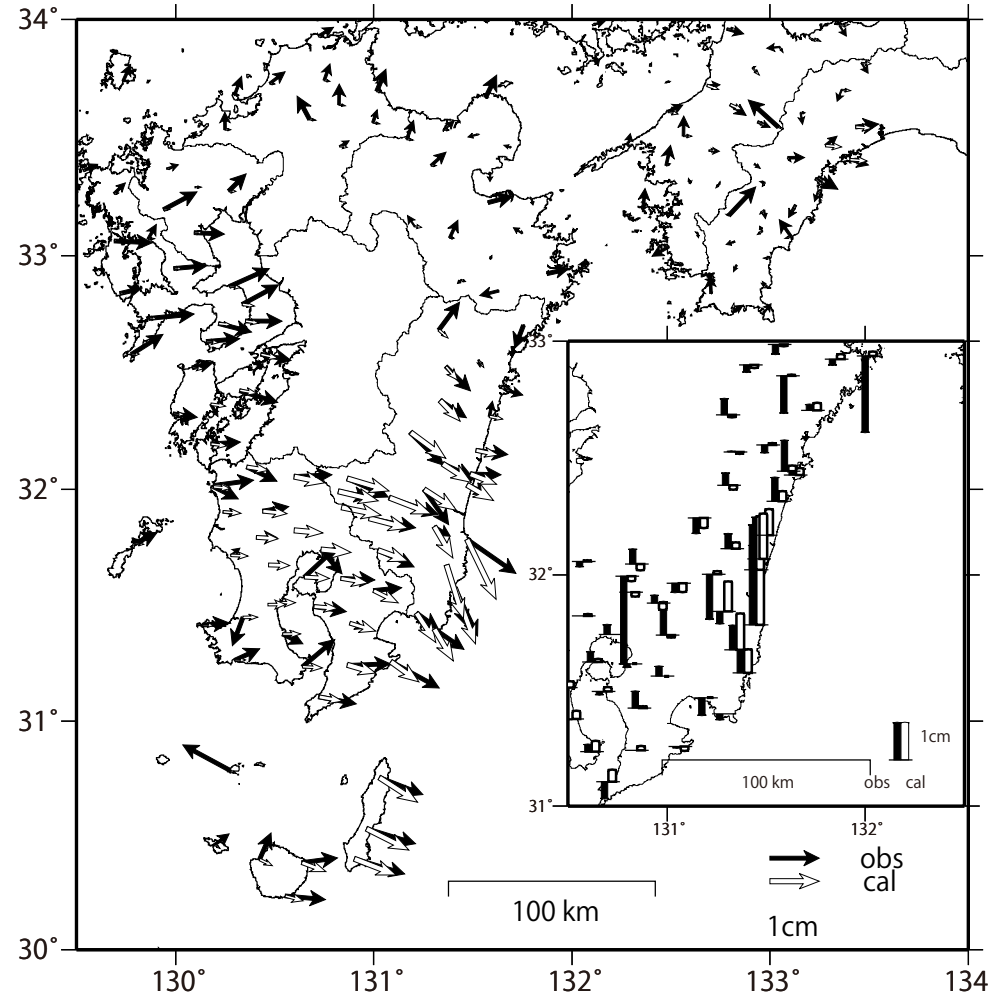


Mw及び最大すべり量はプレート面に沿って評価した値を記載。
すべり量（カラー）及びすべりベクトルは水平面に投影したものを示す。
推定したすべり量が標準偏差（ σ ）の3倍以上のグリッドを黒色表示している。

モーメント時系列（試算）



観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2020/6/1-2022/1/5)



使用データ:GEONETによる日々の座標値（F5解、R5解）

F5解(2020/1/1-2021/12/25)+R5解(2021/12/26-2022/1/5)

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

※平成28年（2016年）熊本地震の余効変動等が顕著に見られる観測点は除外している。

トレンド期間:2012/1/1-2013/3/1（年周・半年周成分は補正なし）

モーメント計算範囲:左図の黒枠内側

観測値:3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値

黒破線:フィリピン海プレート上面の等深線（Hirose et al., 2008）

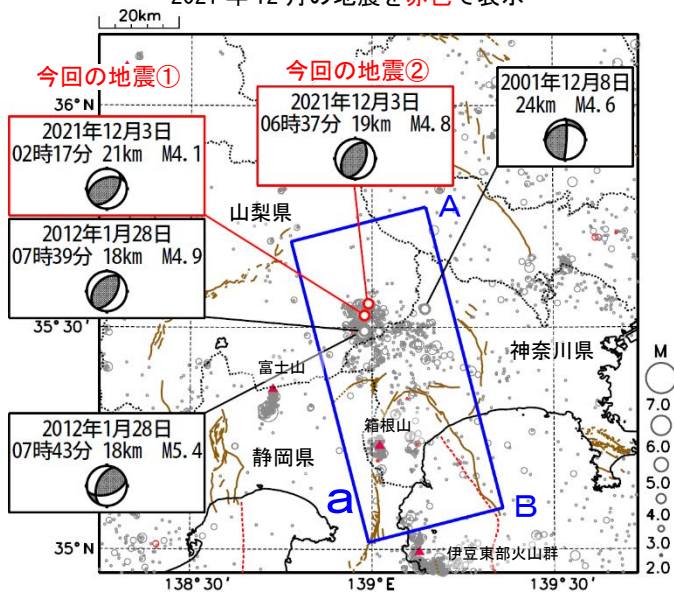
すべり方向:プレートの沈み込み方向に拘束

青丸:低周波地震（気象庁一元化震源）（期間:2020/6/1-2022/1/5）

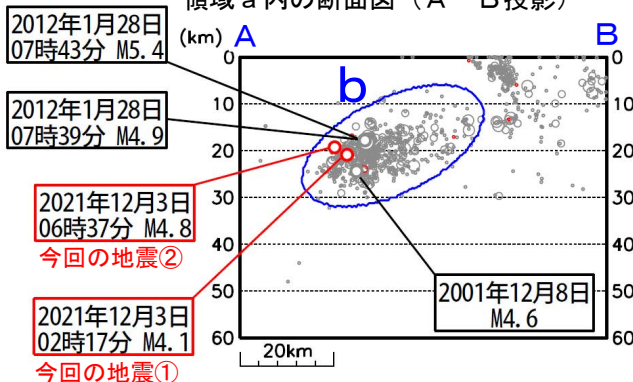
固定局:三隅

12月3日 山梨県東部・富士五湖の地震

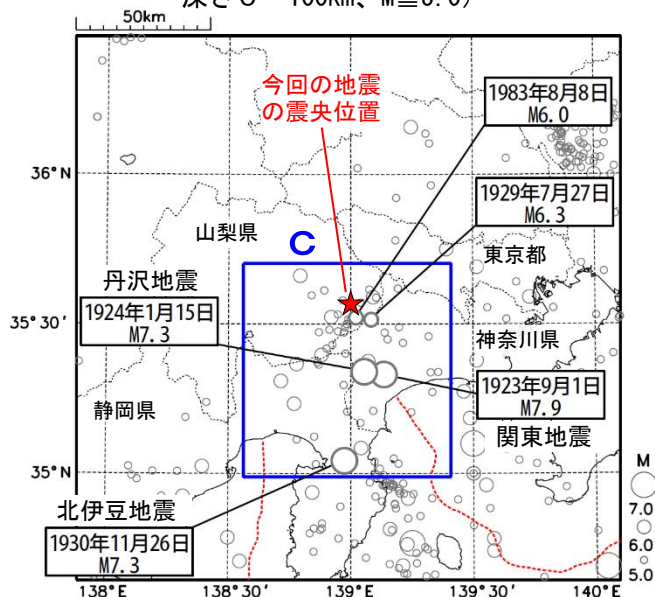
震央分布図
(1997年10月1日～2021年12月31日、
深さ0～60km、 $M \geq 2.0$)
2021年12月の地震を赤色で表示



領域a内の断面図 (A-B投影)



震央分布図
(1919年1月1日～2021年12月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)



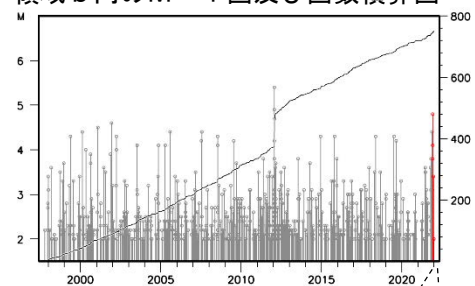
本資料の図中、赤色の破線は海溝軸、茶色の実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層、赤色の三角は活火山を示す。

2021年12月3日02時17分に山梨県東部・富士五湖の深さ21kmでM4.1の地震（最大震度4、図中の①）が発生した。この地震の発震機構は、北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。その後、同日06時37分に深さ19kmでM4.8の地震（最大震度5弱、図中の②）が発生した。この地震の発震機構は、西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

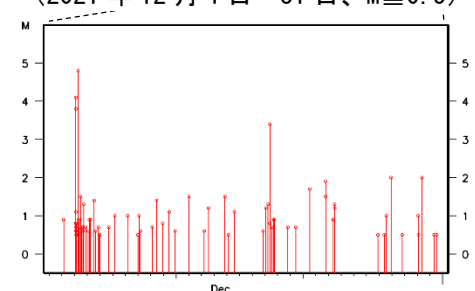
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域b）では、M4.0以上の地震が時々発生している。2012年1月28日にはM4.9の地震（最大震度4）が発生した4分後にM5.4の地震（最大震度5弱）が発生した。

1919年1月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域c）では、M6.0以上の地震が時々発生している。今回の地震の震央の近傍では、1983年8月8日に発生したM6.0の地震により丹沢山地で落石があり、死者1人、負傷者8人の被害があったほか、負傷者25人、家屋全半壊2棟などの被害が生じた。（「日本被害地震総覧」による）。

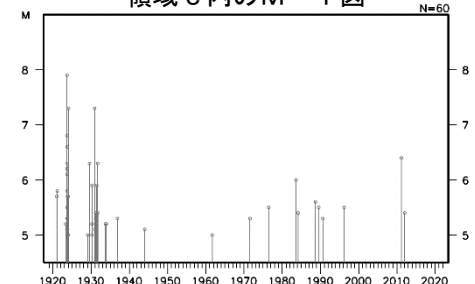
領域b内のM-T図及び回数積算図



(2021年12月1日～31日、 $M \geq 0.5$)



領域c内のM-T図



1月4日 父島近海の地震

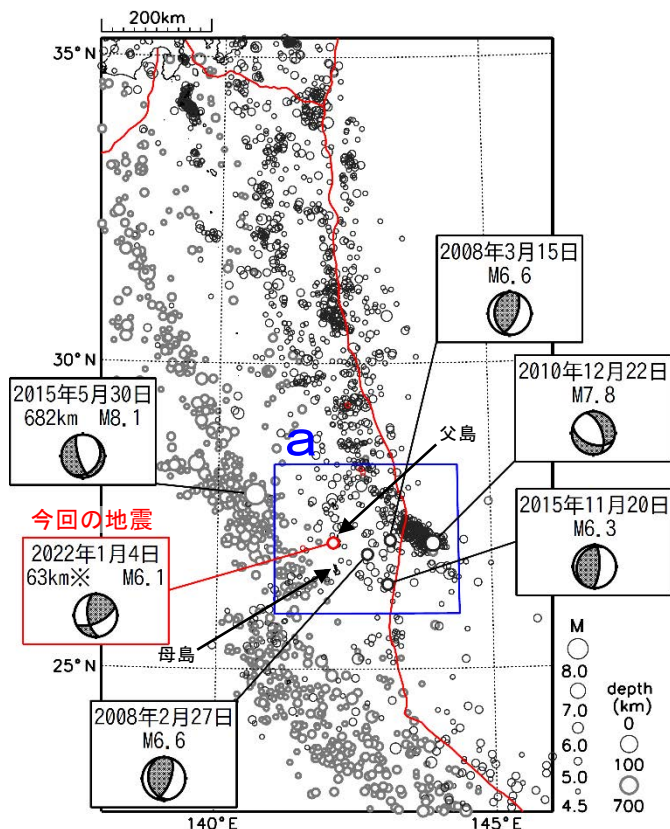
震央分布図

(1997年10月1日～2022年1月31日、
深さ0～700km、 $M \geq 4.5$)

2022年1月の地震を赤く表示

100kmより浅い地震を濃く表示

図中の発震機構はCMT解

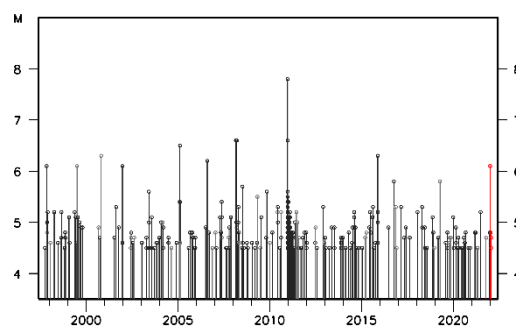


※今回の地震の深さはCMT解による
赤線は海溝軸を示す。

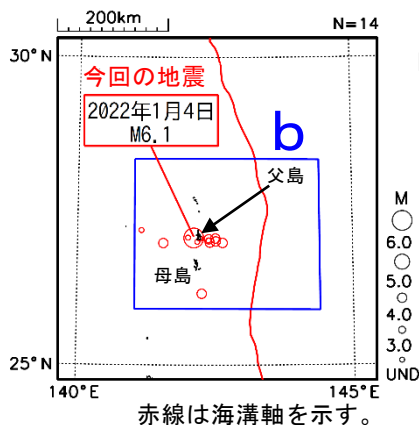
2022年1月4日06時08分に父島近海の深さ63km（CMT解による）でM6.1の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。この地震以降、1月中に震度1以上を観測した地震は、領域b内で14回（震度5強：1回、震度2：3回、震度1：10回）発生した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域a）では、M6.0以上の地震が時々発生している。2010年12月22日のM7.8の地震（最大震度4）では、この地震により津波が発生し、八丈島八重根で0.5m等の津波を観測した。

領域a内のM-T図

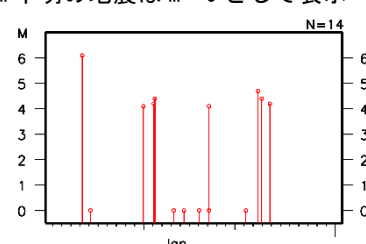


震度1以上を観測した地震の
震央分布図
(2022年1月、深さ0～700km、Mすべて)
M不明の地震はM=0として表示



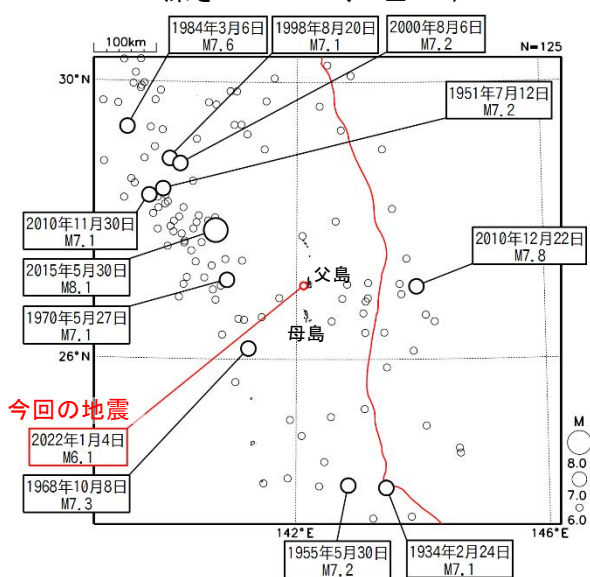
領域b内のM-T図

M不明の地震はM=0として表示



震央分布図

(1919年1月1日～2022年1月31日、
深さ0～700km、 $M \geq 6.0$)



赤線は海溝軸を示す。

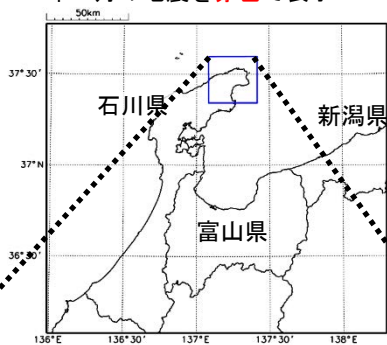
1919年以降の活動をみると、小笠原諸島周辺では、M7.0以上の地震が時々発生している。2015年5月30日の深さ682kmで発生したM8.1の地震（最大震度5強）では、この地震により関東地方で軽傷者8人等の被害が生じた（総務省消防庁による）。また、1984年3月6日のM7.6の地震（最大震度4）では、この地震により関東地方を中心に死者1人、負傷者1人等の被害が生じた（「日本被害地震総覧」による）。

石川県能登地方の地震活動

震央分布図

(2020 年 12 月 1 日～2022 年 1 月 31 日、
深さ 0～25km、 $M \geq 1.0$)

黒色の吹き出しは各領域 (a～d) 内で最大規模の地震
赤色の吹き出しは矩形内で 2022 年 1 月中の最大規模の地震
2022 年 1 月の地震を赤色で表示



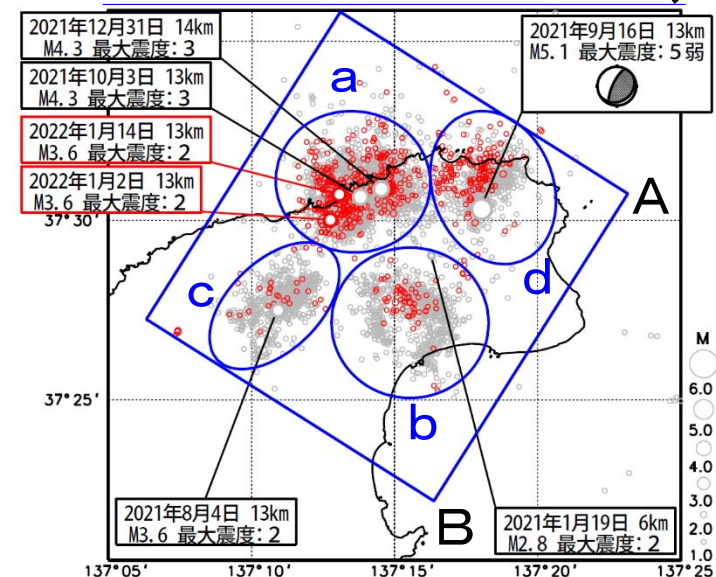
石川県能登地方 (拡大図の矩形内) では、2018 年頃から地震回数が増加傾向となり、2020 年 12 月から地震活動が活発になった。2022 年 1 月中もその傾向は継続している。2022 年 1 月中の最大規模の地震は、2 日及び 14 日に発生した $M3.6$ の地震 (ともに最大震度 2) である。なお、活動の全期間を通じて最大規模の地震は、2021 年 9 月 16 日に発生した $M5.1$ の地震 (最大震度 5 弱) である。

2020 年 12 月以降の領域別の地震活動をみると、最初に活発化した領域 b の活動は、2021 年 4 月以降鈍化傾向であったが、2021 年 10 月末から 11 月中頃まで一時的に活発になり、2022 年 1 月中もやや活発になった。領域 b に続き活発化した領域 c の活動も一旦鈍化がみられたが、2021 年 12 月にやや活発になった。一方、遅れて活発化した領域 a 及び領域 d の活動は依然活発である。矩形領域内で震度 1 以上を観測した地震の回数は以下の表のとおり。

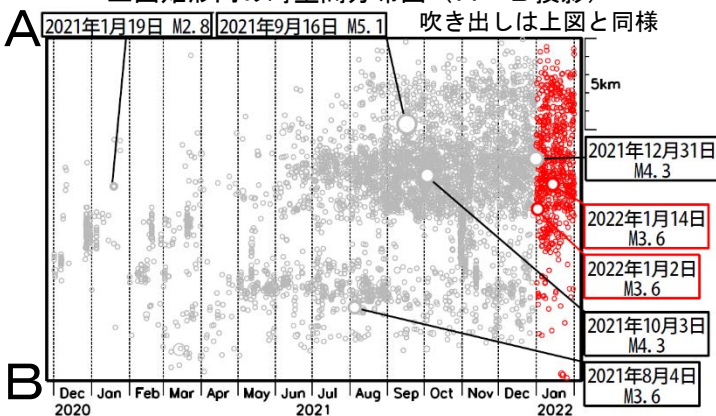
期間別・震度別の地震発生回数表

期間	震度					計
	1	2	3	4	5 弱	
2020 年 12 月 1 日 ～2021 年 12 月 31 日	39	19	10	1	1	70
2022 年 1 月 1 日～31 日	3	3	0	0	0	6
2022 年 2 月 1 日～5 日	1	0	0	0	0	1
計	43	22	10	1	1	77

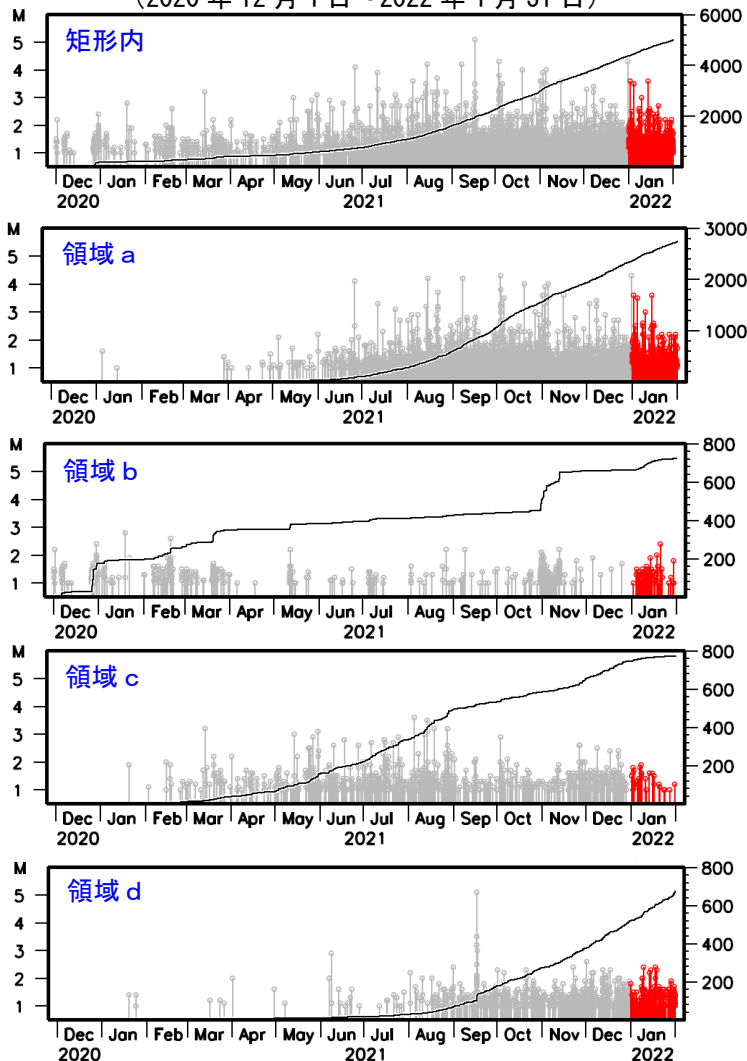
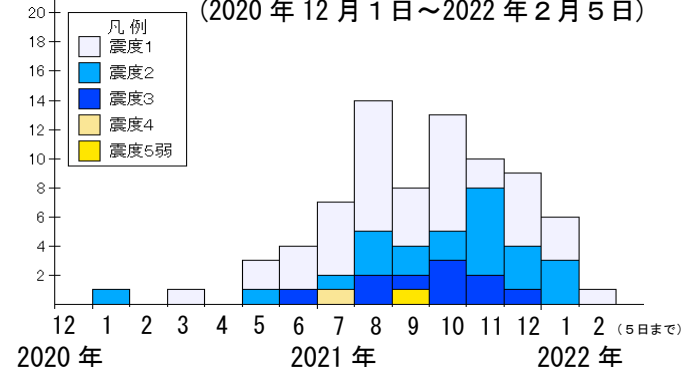
左図矩形内及び領域 a～d 内の
M-T 図及び回数積算図
(2020 年 12 月 1 日～2022 年 1 月 31 日)



上図矩形内の時空間分布図 (A-B 投影)



矩形内の地震の月別震度別発生回数
(2020 年 12 月 1 日～2022 年 2 月 5 日)



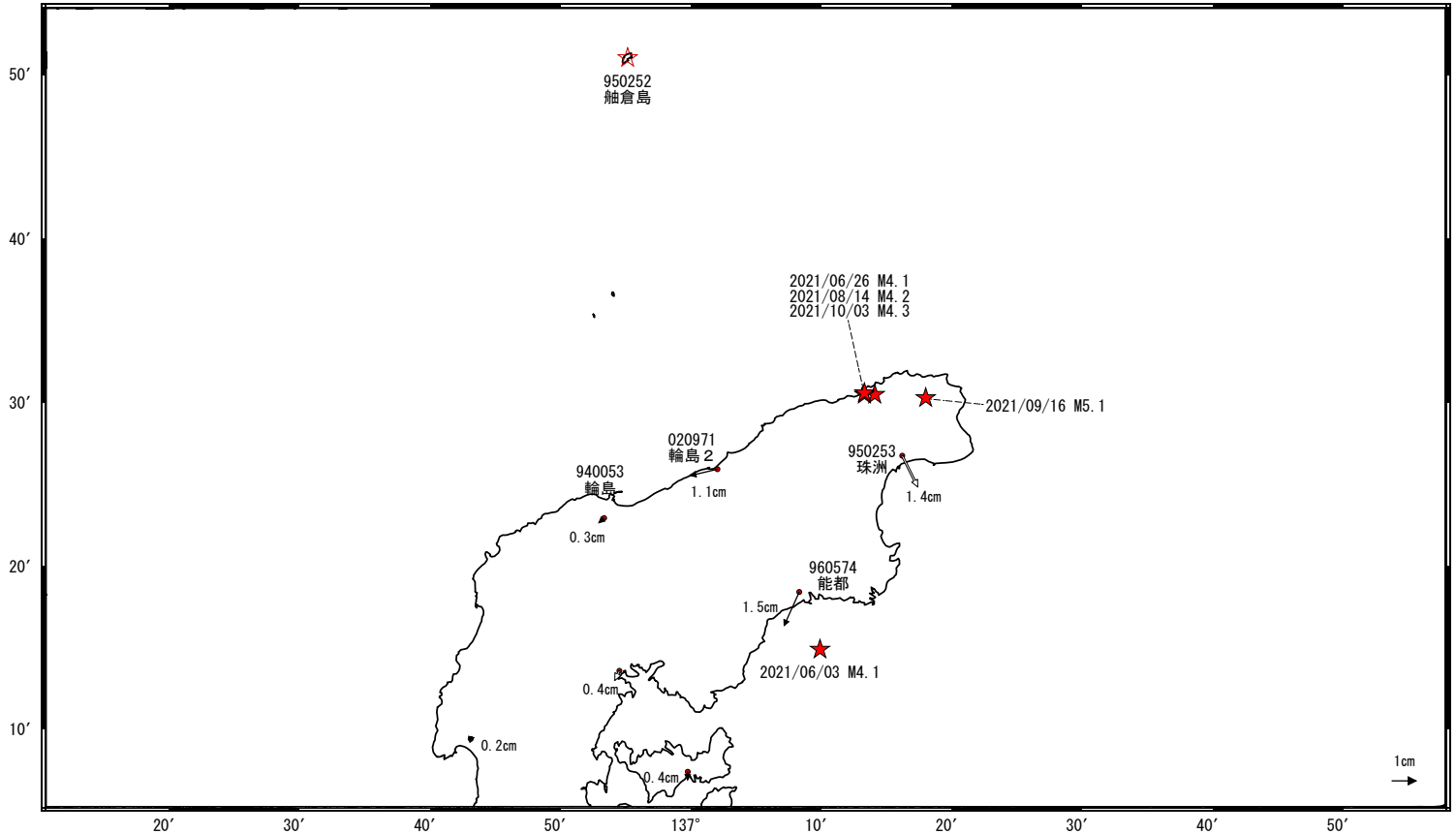
気象庁作成

石川県能登地方の地震活動時の観測データ（暫定）

ベクトル図（水平） （一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後）

基準期間：2020/11/01～2020/11/07[F5:最終解]
比較期間：2022/01/16～2022/01/22[R5:速報解]

計算期間：2017/09/01～2020/08/31

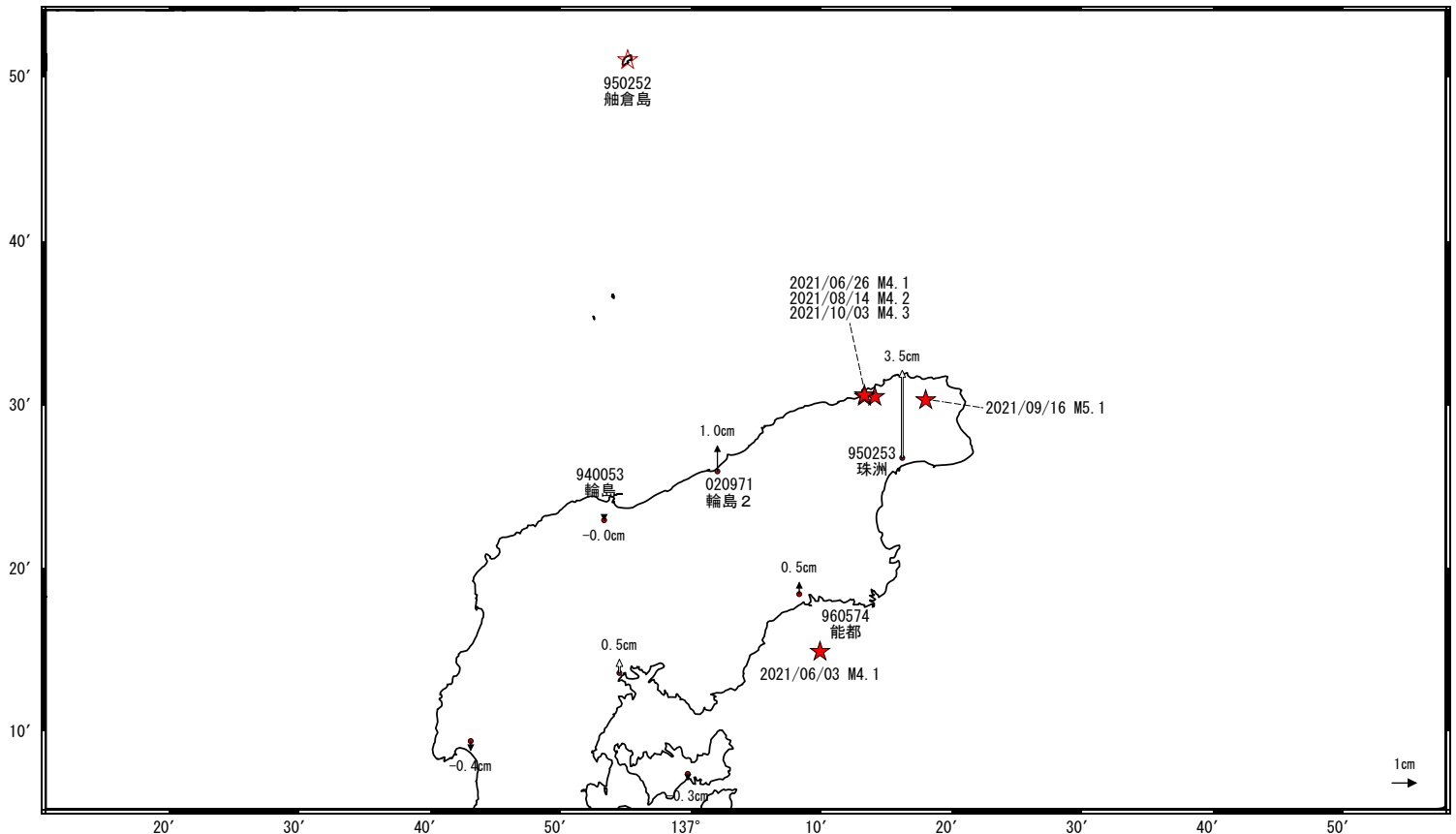


☆ 固定局：舯倉島 (950252)

ベクトル図（上下） （一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後）

基準期間：2020/11/01～2020/11/07[F5:最終解]
比較期間：2022/01/16～2022/01/22[R5:速報解]

計算期間：2017/09/01～2020/08/31



☆ 固定局：舯倉島 (950252)

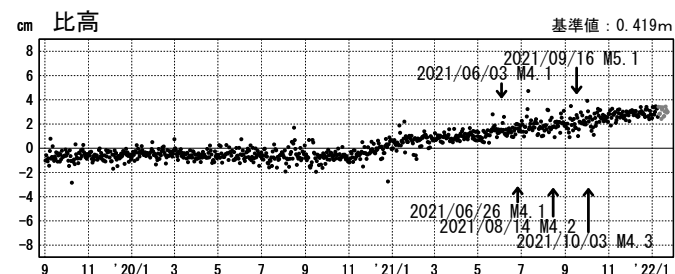
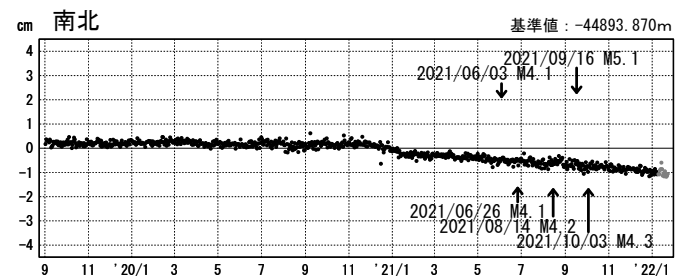
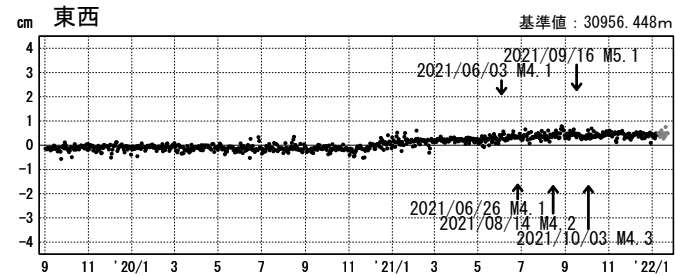
★ 震央

石川県能登地方の地震活動時の観測データ（暫定）

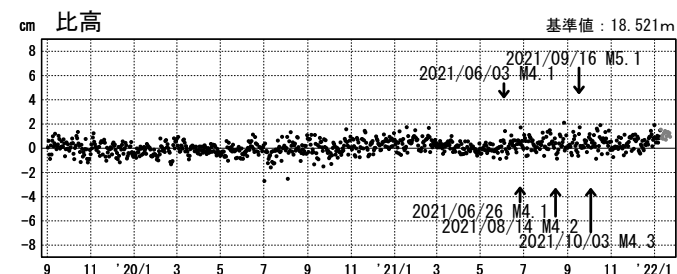
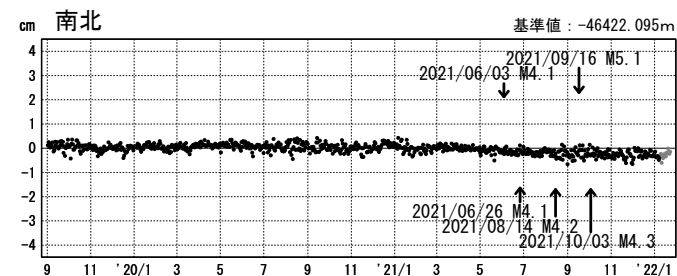
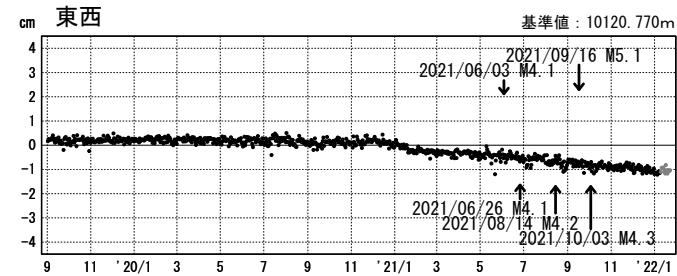
一次トレンド・年周成分・半年周成分除去後グラフ

期間：2019/09/01～2022/01/22 UTC 計算期間：2017/09/01～2020/09/01

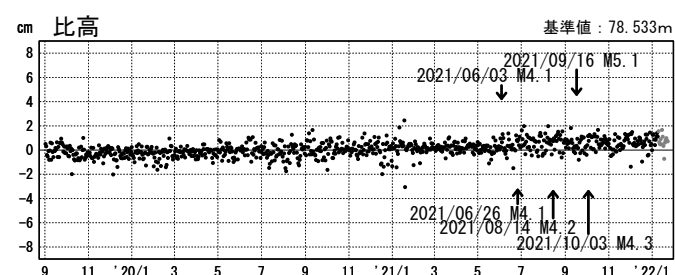
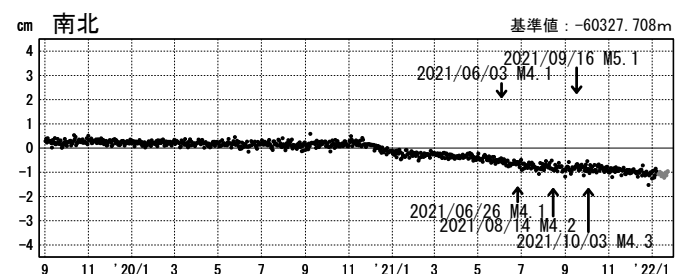
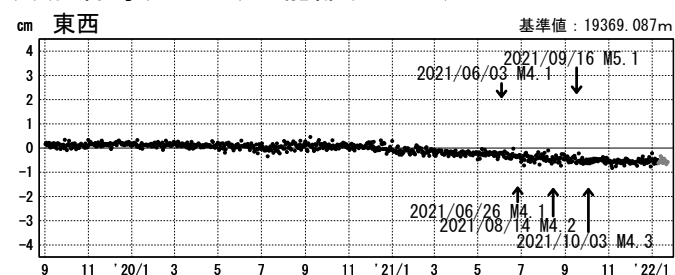
(1) 舢倉島(950252)→珠洲(950253)



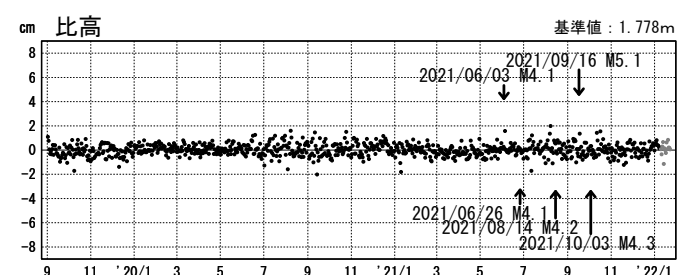
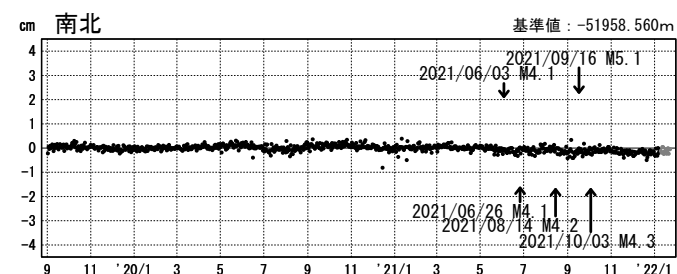
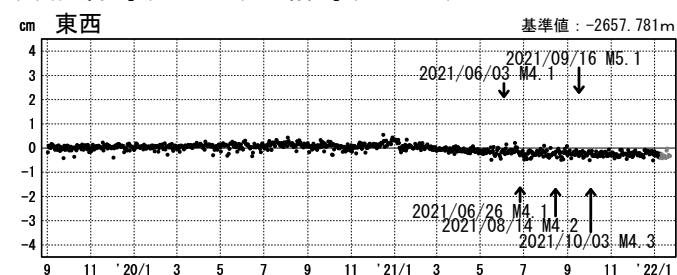
(2) 舢倉島(950252)→輪島2(020971)



(3) 舢倉島(950252)→能都(960574)



(4) 舢倉島(950252)→輪島(940053)



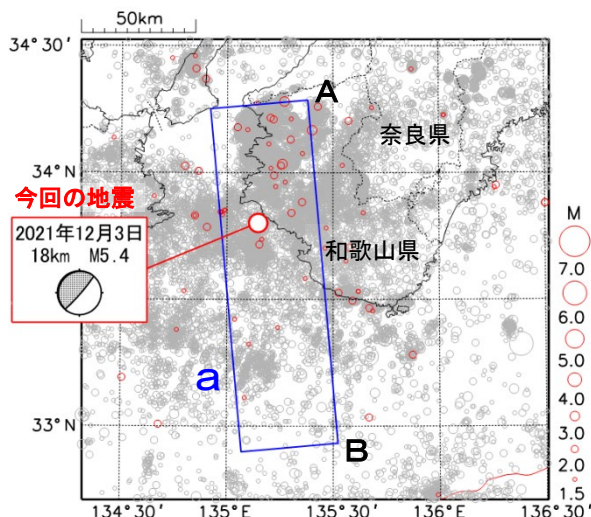
●---[F5:最終解] ●---[R5:速報解]

12月3日 紀伊水道の地震

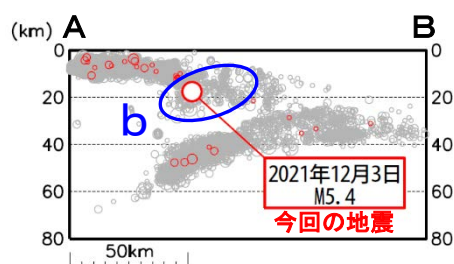
震央分布図

(1997年10月1日～2021年12月31日、
深さ0～80km、 $M \geq 1.5$)

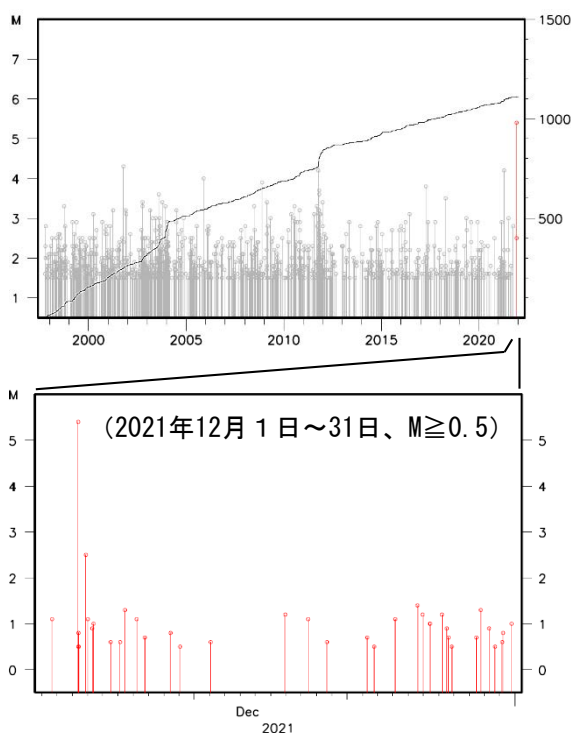
2021年12月の地震を赤色で表示
図中の発震機構はCMT解



領域a内の断面図 (A-B投影)



領域b内のM-T図及び回数積算図



2021年12月3日09時28分に紀伊水道の深さ18kmで $M 5.4$ の地震 (最大震度5弱) が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構 (CMT解) は、北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。この地震により軽傷5人、住家一部破損2棟などの被害が生じた (2021年12月13日09時30分現在、総務省消防庁による)。今回の地震後、震度1以上を観測する地震は発生していない。

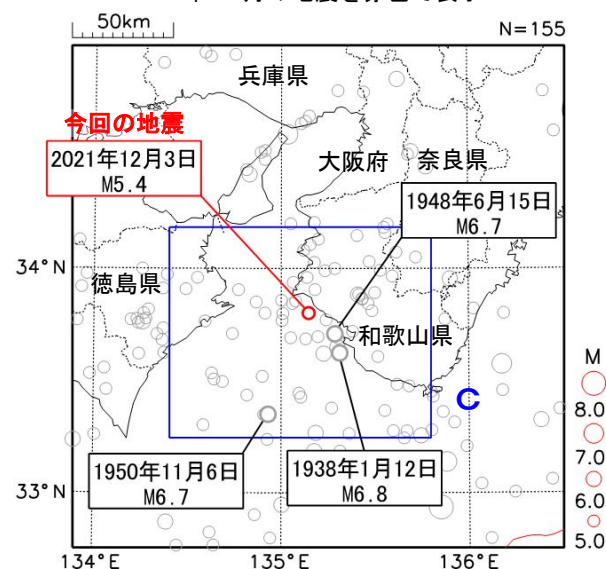
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) では、 $M 4.0$ 程度の地震が時々発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺 (領域c) では、1960年代にかけて $M 6.0$ 以上の地震が時々発生していた。このうち1948年6月15日に発生した $M 6.7$ の地震では、死者2人、負傷者33人、家屋倒壊60棟などの被害が生じた (「日本被害地震総覧」による)。

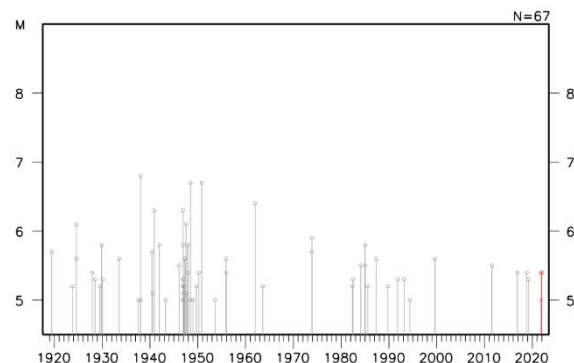
震央分布図

(1919年1月1日～2021年12月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)

2021年12月の地震を赤色で表示

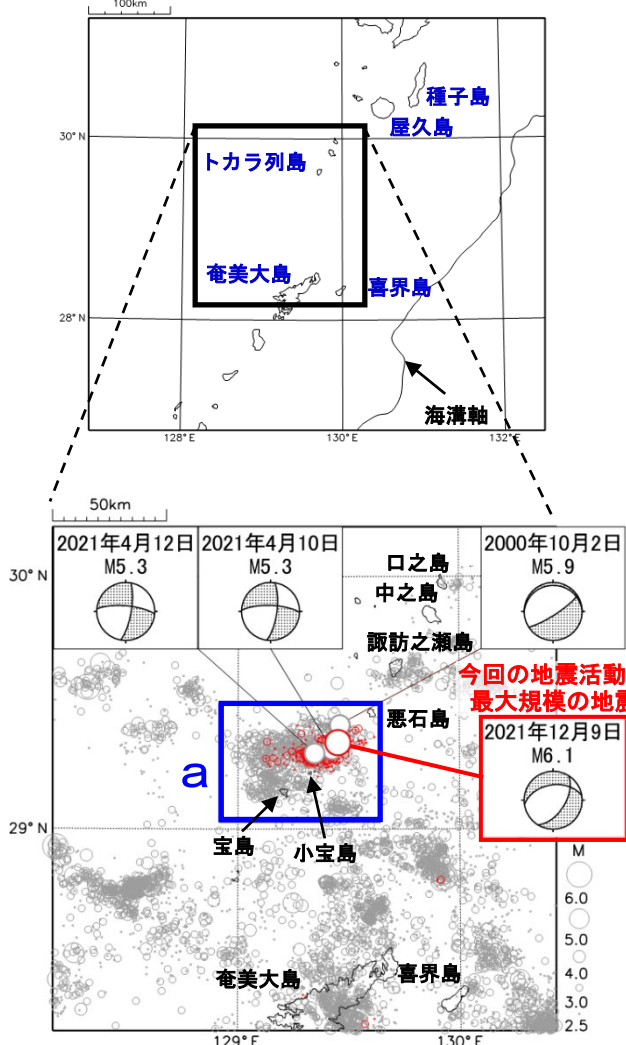


領域c内のM-T図



トカラ列島近海の地震活動（小宝島付近）

震央分布図
(1994年10月1日～2021年12月31日、
深さ0～50km、 $M \geq 2.5$)
2021年12月の地震を赤色○で表示
図中の発震機構はCMT解



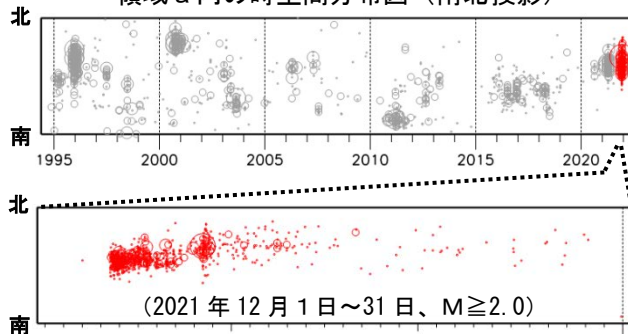
2021年12月4日12時頃からトカラ列島近海（小宝島付近）で地震活動が活発となり、12月31日24時までに震度1以上を観測した地震が308回（震度5強：1回、震度4：2回、震度3：15回、震度2：85回、震度1：205回）発生した。このうち最大規模の地震は、9日11時05分に発生した $M 6.1$ の地震（最大震度5強）で、陸のプレート内で発生した。この地震の発震機構（CMT解）は、北西－南東方向に張力軸を持つ正断層型である。

今回の地震活動により、人的被害や住家被害はなかったが、鹿児島県十島村（悪石島）でがけ崩れ等の被害が生じた（2021年12月23日現在、鹿児島県による）。また、悪石島の約半数の住民が鹿児島市や奄美市などに避難した。気象庁は「気象庁防災対応支援チーム（JETT）」を鹿児島県庁及び十島村役場に派遣し、地震活動・気象状況の解説を行うなどの支援を行った。さらに、12月14日に「気象庁機動調査班（JMA-MOT）」を派遣し、震度5強を観測した震度観測点（悪石島）について点検を実施し、観測環境が地震によって変化していないことを確認するとともに、周辺の被害や揺れの状況について確認した。

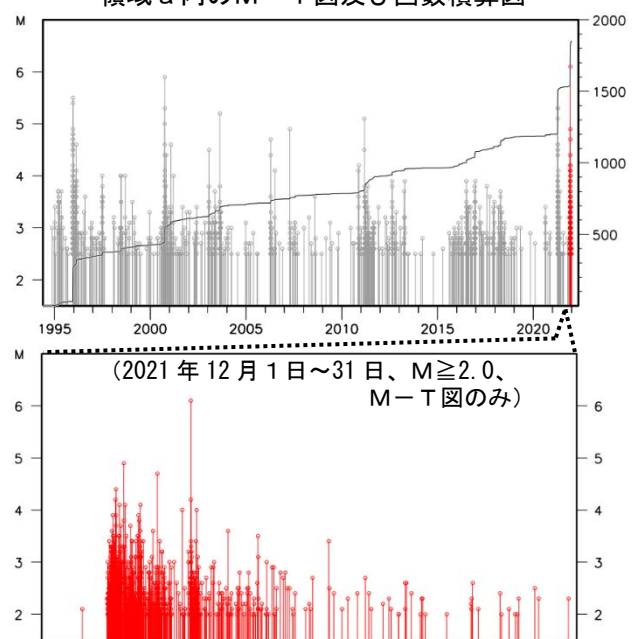
1994年10月以降の活動をみると、今回の地震活動付近（領域a）では、時々まとまった活動がある。このうち、2000年10月2日に発生した $M 5.9$ の地震（最大震度5強）を最大とする活発な地震活動により、鹿児島県十島村悪石島で水道管破損1箇所等の被害があった（総務省消防庁による）。また、最近では、2021年4月10日と同12日に発生した $M 5.3$ の地震（最大震度4）を最大とする地震活動があり、震度1以上を観測した地震が265回（震度4の地震6回を含む）発生した。

今回の地震活動と過去の主な地震活動について、震央分布図、時空間分布図、M-T図及び回数積算図を活動期間ごとに90日間の期間で比較すると多様な活動の形態が見られ、個々の地震活動の終わりの時期を特定することが難しいことがわかる（次ページ参照）。

領域a内の時空間分布図（南北投影）



領域a内のM-T図及び回数積算図

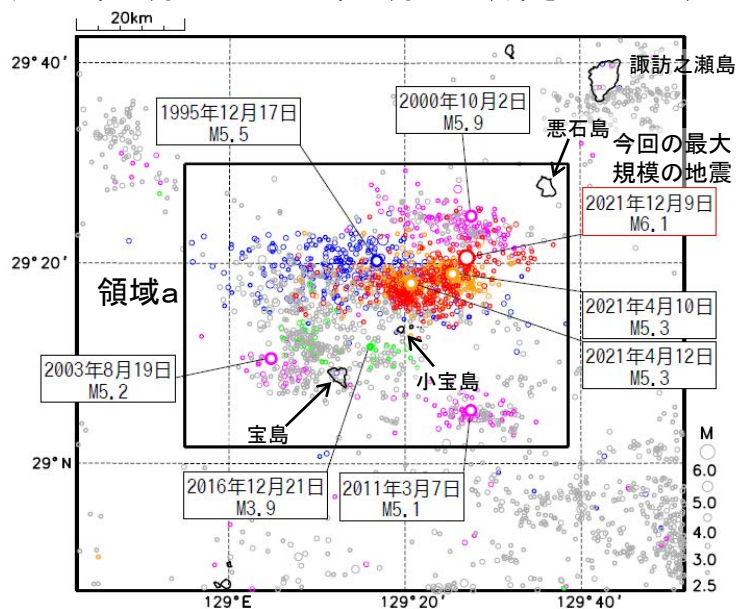


気象庁作成

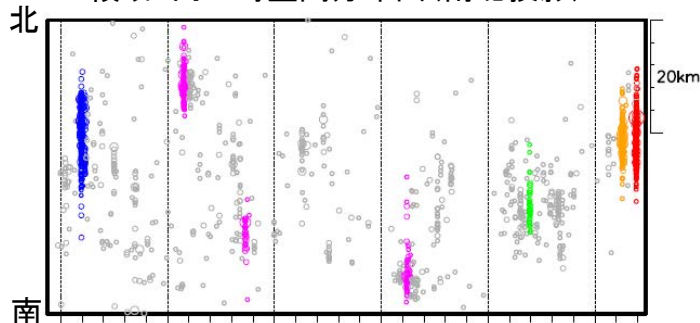
トカラ列島近海の地震活動(小宝島付近) (過去の活動状況との比較 M2.5以上)

震央分布図

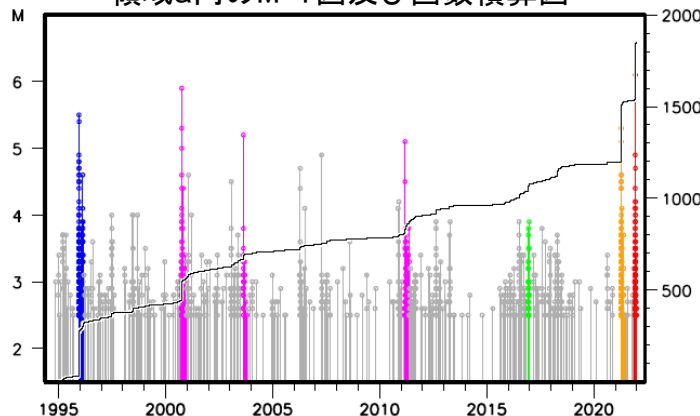
(1994年10月1日～2021年12月31日、深さ0～50km、M $\geq$ 2.5)



領域a内の時空間分布図(南北投影)



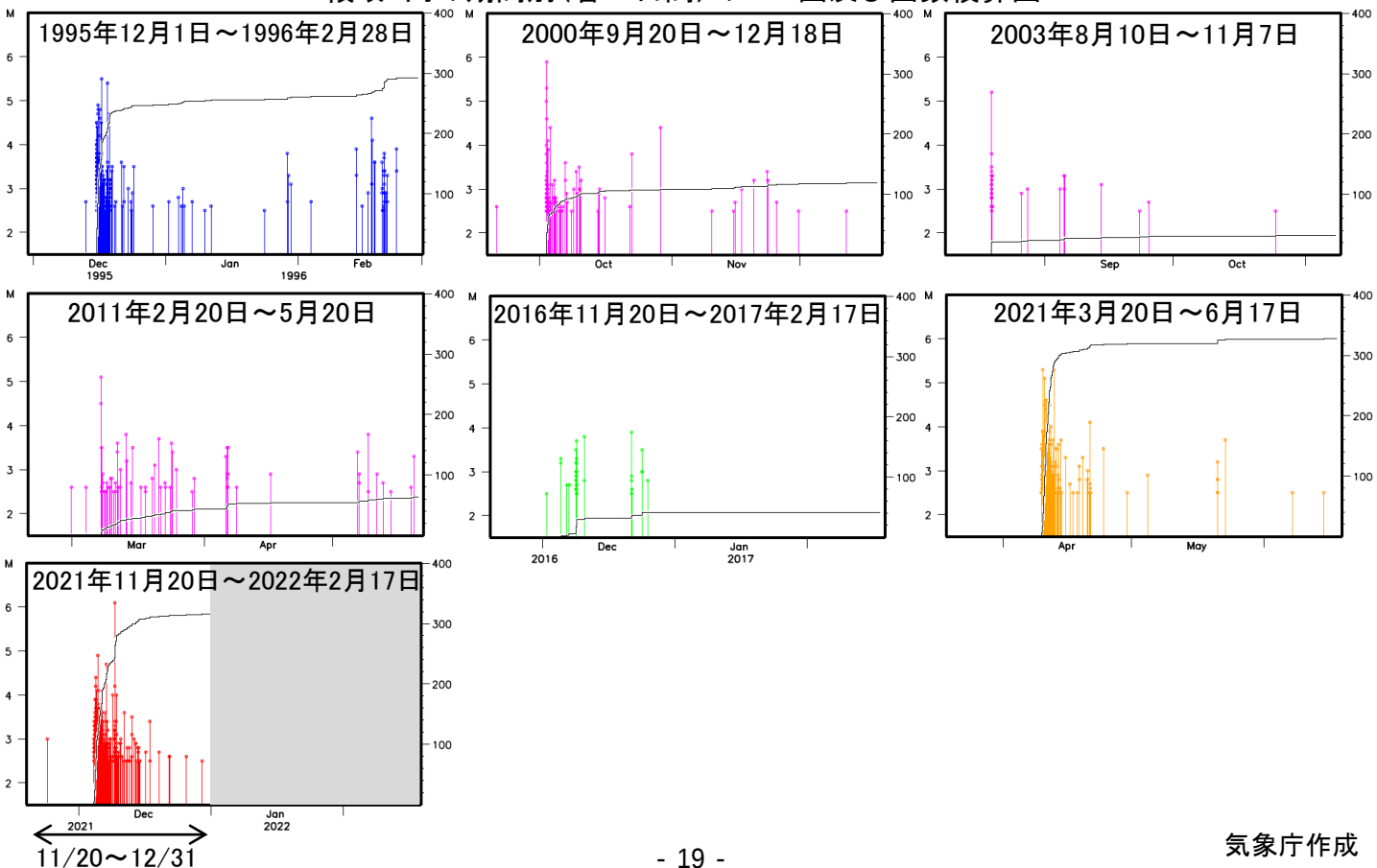
領域a内のM-T図及び回数積算図



主な地震活動について期間別(各90日間)の色分け

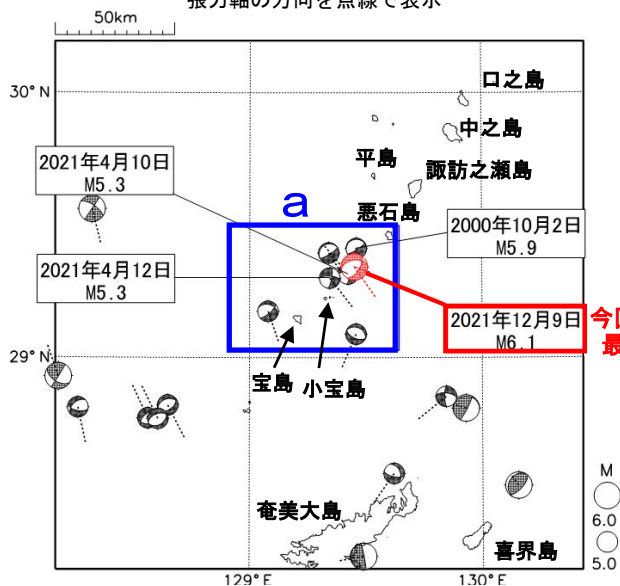
- ・1995年12月1日～1996年2月28日: 青色
- ・2000年9月20日～12月18日: 紫色
- ・2003年8月10日～11月7日: 紫色
- ・2011年2月20日～5月20日: 紫色
- ・2016年11月20日～2017年2月17日: 緑色
- ・2021年3月20日～6月17日: 橙色
- ・2021年11月20日～2021年12月31日: 赤色
- ・上記期間以外: 灰色

領域a内の期間別(各90日間)のM-T図及び回数積算図



発震機構分布図
(1994年10月1日～2021年12月31日、
深さ0～50km、 $M \geq 5.0$)

発震機構解はCMT解
張力軸の方向を点線で表示



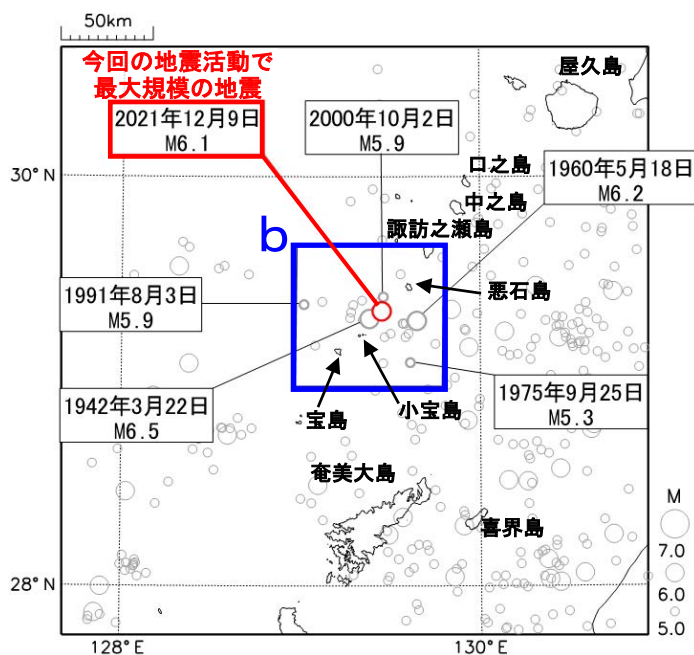
今回の地震活動付近（領域a）で求められた発震機構解（CMT解）をみると、北西－南東方向に張力軸を持つ正断層型や横ずれ断層型がほとんどである。

今回の地震活動で
最大規模の地震

震央分布図

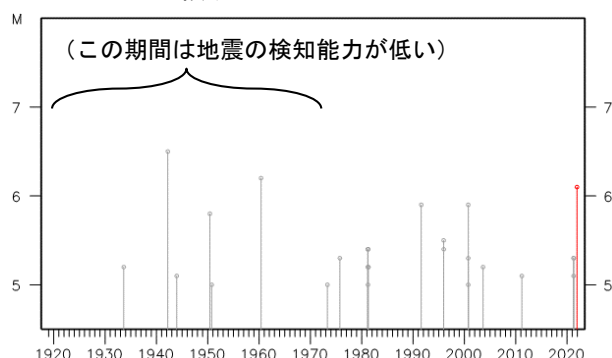
(1919年1月1日～2021年12月31日、
深さ0～100km、 $M \geq 5.0$)

M5.9以上の地震と1975年9月25日の地震に吹き出し



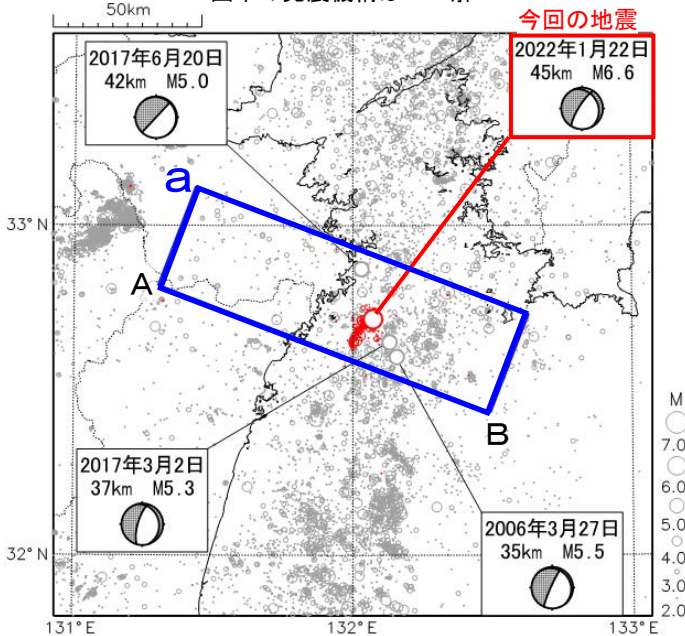
1919年以降の活動をみると、今回の地震活動周辺（領域b）では、M5.0以上の地震が時々発生している。このうち、1975年9月25日に発生したM5.3の地震により、鹿児島県十島村小宝島で地割れの被害が、1972年7月7日に発生したM3クラスの地震により、鹿児島県十島村小宝島で地割れや瓦のずれの被害があった（日本被害地震総覧による）。

領域b内のM-T図

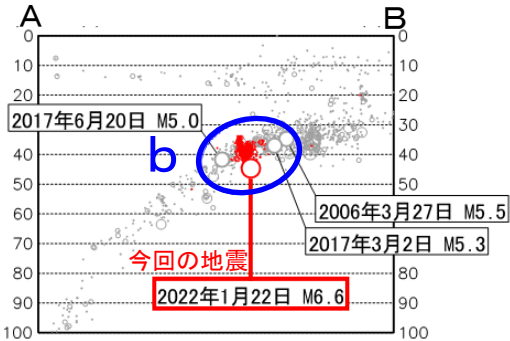


1月22日 日向灘の地震

震央分布図
(1994年10月1日～2022年2月3日、
深さ0～100km、 $M \geq 2.0$)
2022年1月の地震を赤色○で表示
図中の発震機構はCMT解



領域a内の断面図 (A-B投影)



震度1以上の日別最大震度別地震回数表
(2022年1月22日～2月3日)

月日	最大震度別回数						震度1以上を 観測した回数	
	1	2	3	4	5弱	5強	回数	累計
1月22日	22	6	5	0	0	1	34	34
1月23日	3	1	0	0	0	0	4	38
1月24日	1	0	0	0	0	0	1	39
1月25日	0	0	0	0	0	0	0	39
1月26日	1	0	0	0	0	0	1	40
1月27日	1	0	0	0	0	0	1	41
1月28日	0	1	0	0	0	0	1	42
1月29日	0	0	0	0	0	0	0	42
1月30日	0	0	0	0	0	0	0	42
1月31日	0	0	0	0	0	0	0	42
2月1日	1	0	0	0	0	0	1	43
2月2日	0	0	0	0	0	0	0	43
2月3日	0	0	0	0	0	0	0	42
総計	29	8	5	0	0	1		43

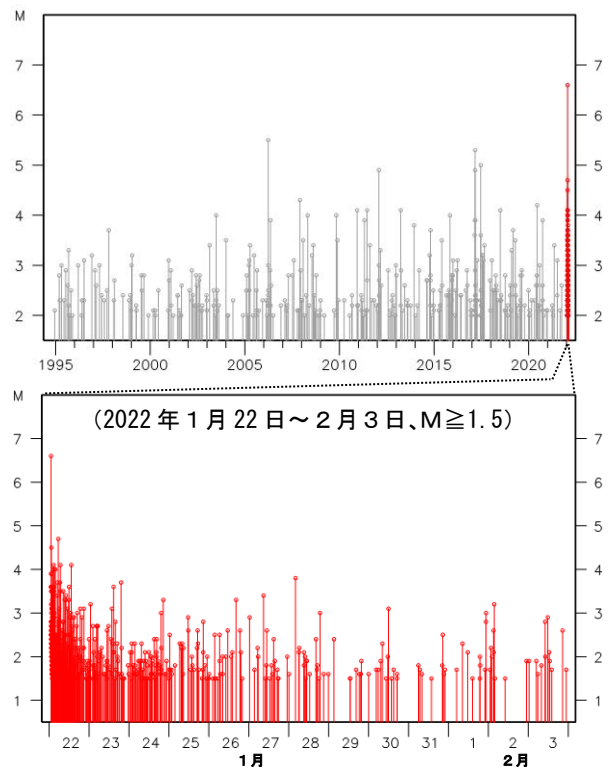
2022年1月22日01時08分に日向灘の深さ45kmでM6.6の地震 (最大震度5強) が発生した。この地震は、フィリピン海プレート内部で発生した。この地震の発震機構 (CMT解) は、西北西-東南東方向に張力軸を持つ型である。この地震の発生直後、地震活動が一時的に活発となったが、地震回数は減少してきている。なお、2月3日までに震度1以上を観測した地震が43回 (震度5強: 1回、震度3: 5回、震度2: 8回、震度1: 29回) 発生した。

今回の地震により、負傷者13人、住家一部破損1棟などの被害を生じた (1月31日現在、総務省消防庁による)。

気象庁は「気象庁防災対応支援チーム (JETT)」を大分県庁に派遣し、地震活動・気象状況の解説を行うなどの支援を行った。また、1月22日に「気象庁機動調査班 (JMA-MOT)」を派遣し、震度5強を観測もしくは推計した震度観測点 (9地点) について点検を実施し、観測環境が地震によって変化していないことを確認するとともに、周辺の被害や揺れの状況について確認した。

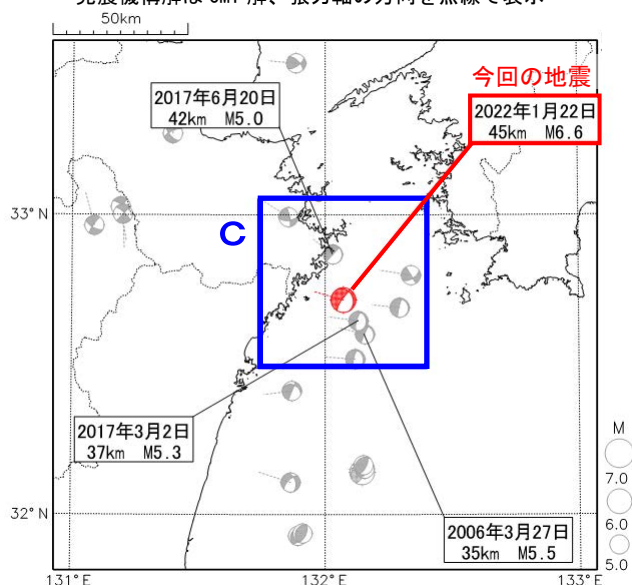
1994年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) ではM5.0以上の地震が3回発生している。このうち、最大規模の地震は2006年3月27日に発生したM5.5の地震 (最大震度5弱) である。また、2017年6月20日にはM5.0の地震 (最大震度5強) が発生している。

領域b内のM-T図



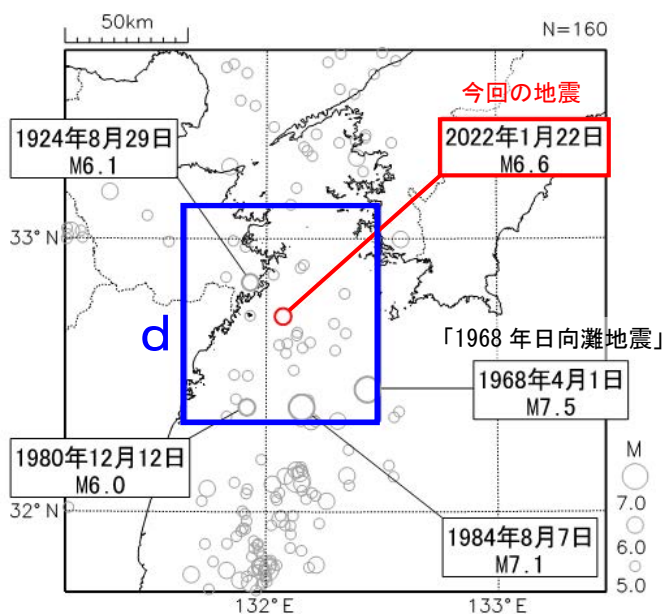
気象庁作成

発震機構分布図
(1994 年 10 月 1 日～2022 年 2 月 3 日、
深さ 0～100km、 $M \geq 5.0$)
2022 年 1 月の地震を赤色で表示
発震機構解は CMT 解、張力軸の方向を点線で表示



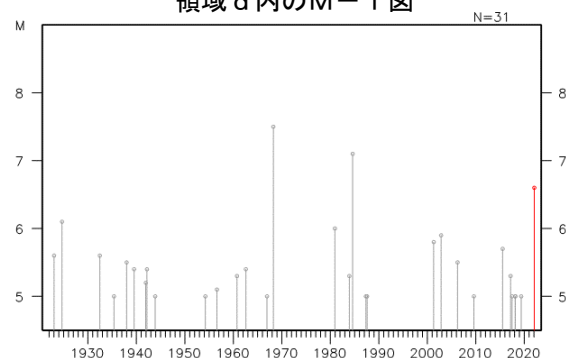
今回の地震付近（領域 c）で求められた発震機構解（CMT 解）をみると、概ね西北西－東南東方向に張力軸を持つ型が多い。

震央分布図
(1919 年 1 月 1 日～2022 年 2 月 3 日、
深さ 0～100km、 $M \geq 5.0$)
2022 年 1 月の地震を赤色○で表示
領域 d 内の M6.0 以上の地震に吹き出しを付けた



1919 年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域 d）では M6.0 以上の地震が 4 回発生している。1968 年 4 月 1 日に発生した「1968 年日向灘地震」（M7.5、最大震度 5）では、負傷者 57 人、住家被害 7,423 棟などの被害を生じた（「日本被害地震総覧」による）。この地震により、大分県の蒲江で 240 cm（最大全振幅）の津波を観測した（「日本被害津波総覧」による）。また、1984 年 8 月 7 日に発生した M7.1 の地震（最大震度 4）では、負傷者 9 人などの被害を生じた（「日本被害地震総覧」による）。この地震により、宮崎県の延岡で 28 cm（最大全振幅）の津波を観測した（「日本被害津波総覧」による）。

領域 d 内の M-T 図

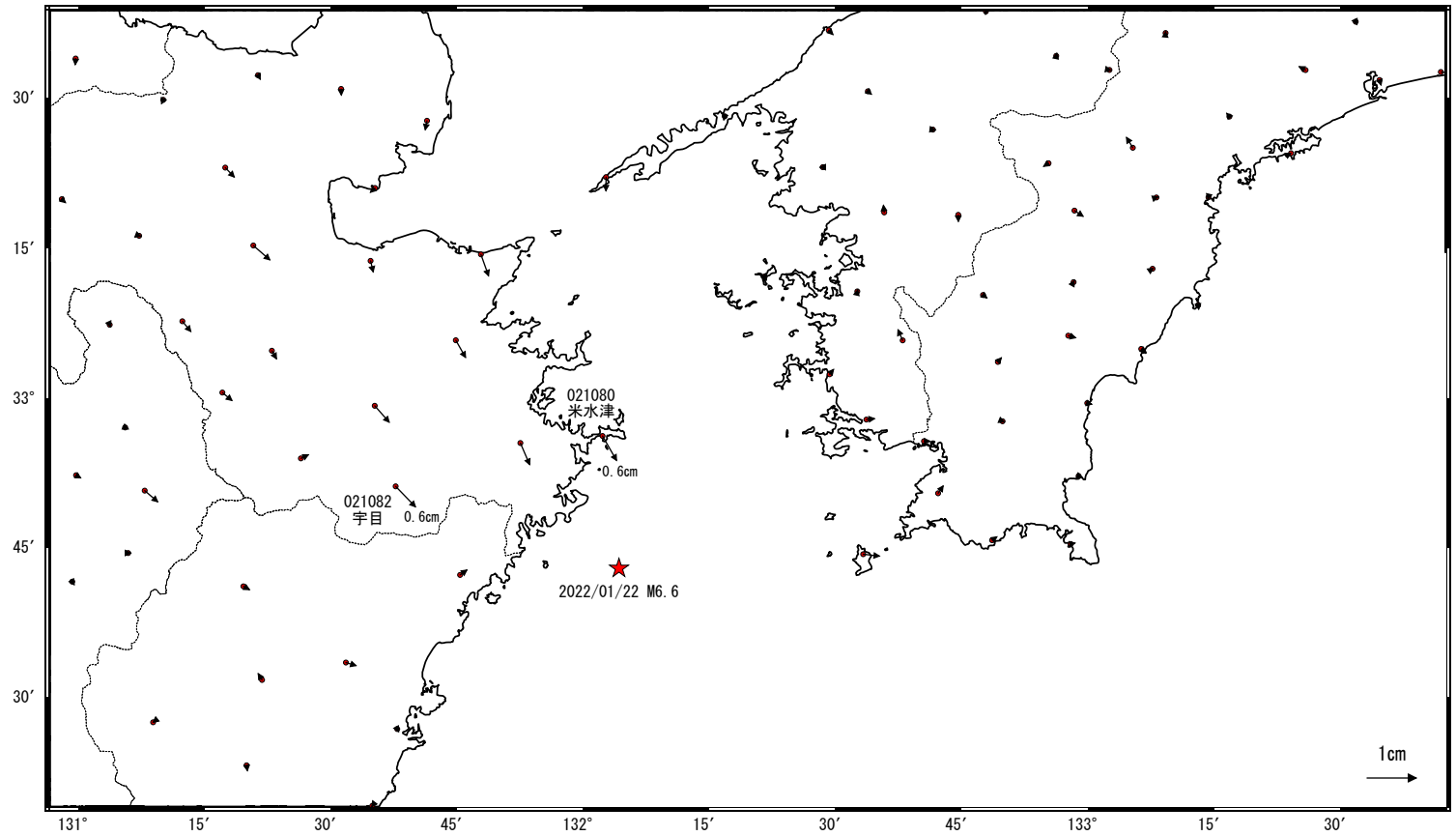


日向灘の地震(1月22日 M6.6)前後の観測データ (暫定)

この地震に伴い小さな地殻変動が観測された。

地殻変動 (水平)

基準期間: 2022/01/13~2022/01/20 [R5:速報解]
比較期間: 2022/01/22~2022/01/29 [R5:速報解]

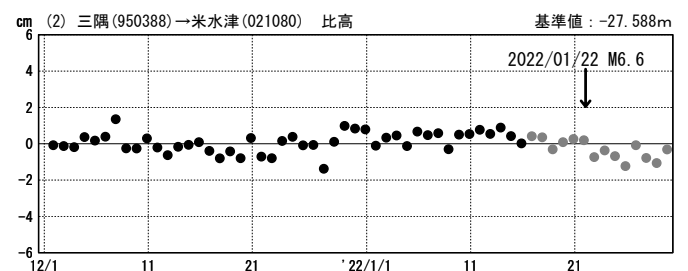
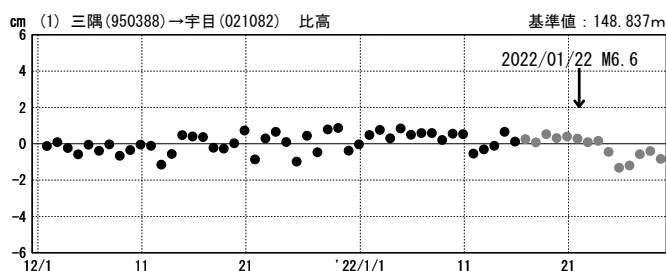
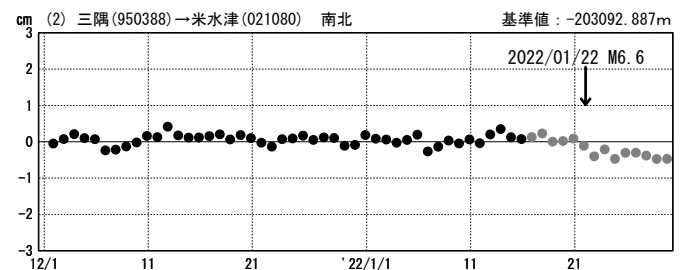
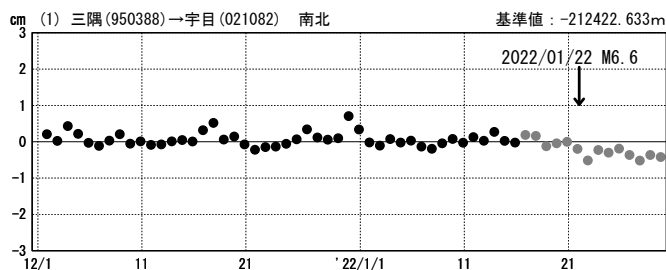
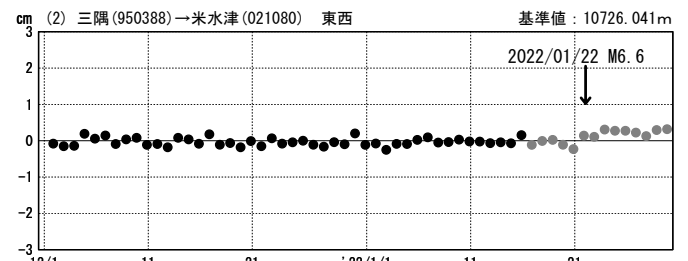


☆ 固定局: 三隅 (950388) ☆ 震央

成分変化グラフ

期間: 2021/12/01~2022/01/29 JST

期間: 2021/12/01~2022/01/29 JST



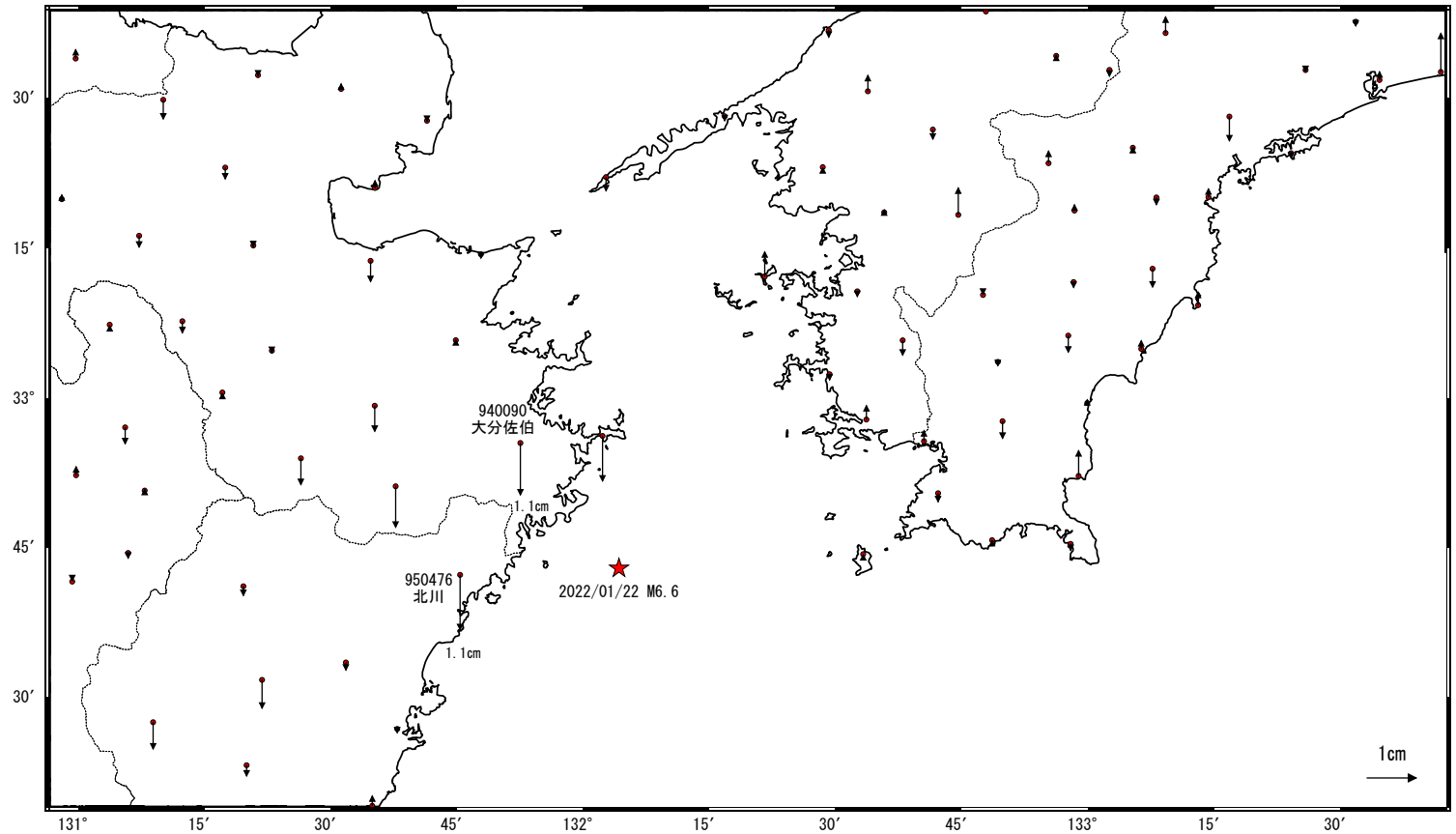
●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

日向灘の地震(1月22日 M6.6)前後の観測データ (暫定)

この地震に伴い小さな地殻変動が観測された。

地殻変動 (上下)

基準期間: 2022/01/13~2022/01/20 [R5: 速報解]
比較期間: 2022/01/22~2022/01/29 [R5: 速報解]

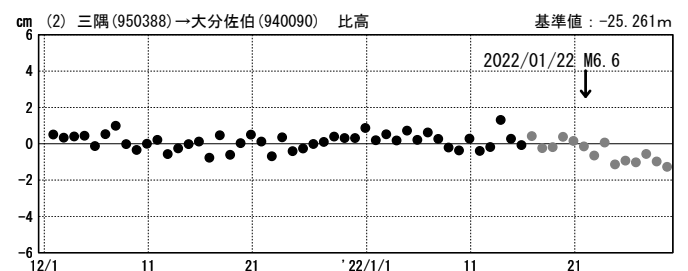
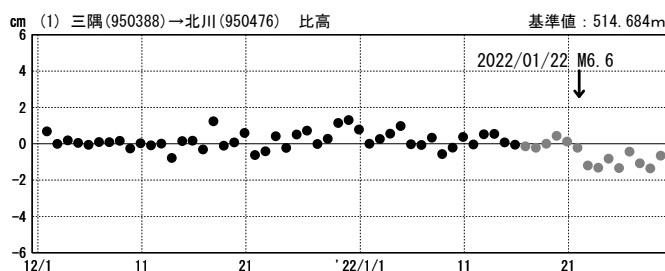
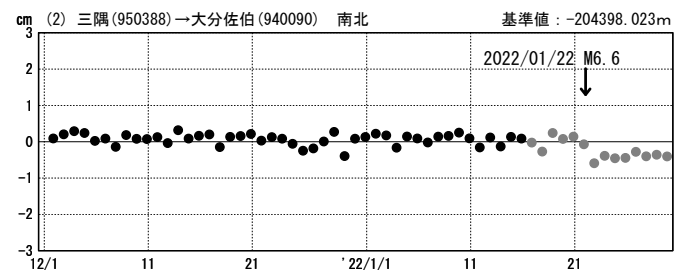
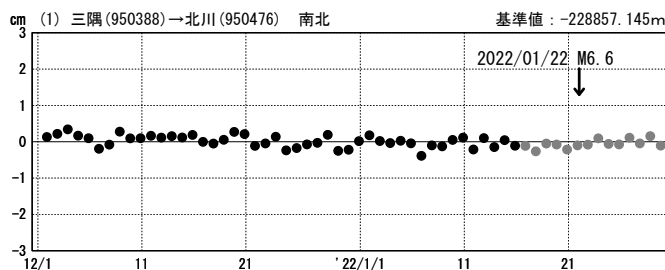
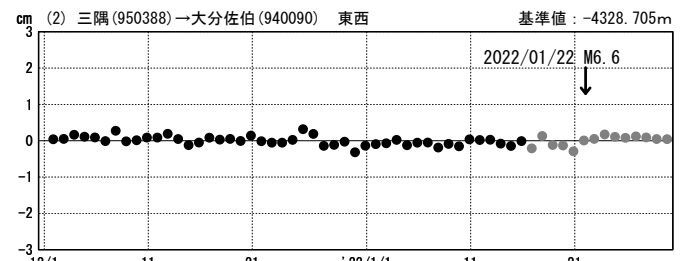
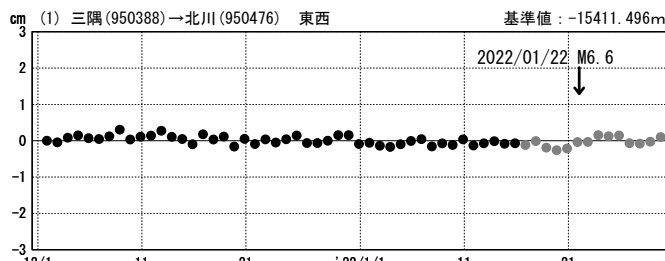


☆ 固定局: 三隅 (950388) ☆ 震央

成分変化グラフ

期間: 2021/12/01~2022/01/29 JST

期間: 2021/12/01~2022/01/29 JST



●—[F5:最終解] ●—[R5:速報解]

重点検討課題の検討

スロー地震の理解の現状

「スロー地震の理解の現状」

Current understanding of slow earthquakes

コンビーナー 東京大学地震研究所 小原一成

1. 背景

阪神・淡路大震災を契機に稠密な地震・地殻変動観測網が日本全国に整備されたことに伴い、2000 年前後にスロースリップイベントや深部低周波微動が相次いで西南日本で発見され、その後さまざまなスロー地震が日本周辺及び世界中で検出されてきた。これらのスロー地震は巨大地震震源域に隣接した場所で発生することが多く、発見当初より巨大地震との関連性が指摘されており、スロー地震に関する理解の深化が期待されてきた。ごく最近になって、海域の地震・地殻変動観測が充実し、スロー地震に関する新たな観測事実が得られてきたとともに、地質学との連携によりスロー地震の地質学的実像も見え始めている。さらに、摩擦則を適切に設定した数値モデリングによるスロー地震の再現や、大型岩石実験によるスロー地震のメカニズム解明に迫る研究も進められている。

2. 課題

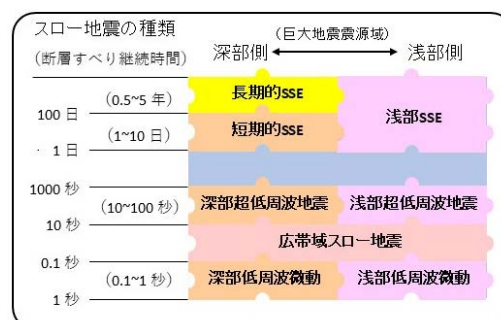
多様性を示すスロー地震には普遍的な性質が存在するか、スロー地震の多様性や普遍性は何によって支配されるのか、等の課題を解決するため、スロー地震の活動様式を海陸における地震・地殻変動等の様々な観測データや手法を用いて明らかにするとともに、スロー地震震源域周辺の地球物理学および地質学的環境を解明し、さらに、地球科学や地質学などの観点からスロー地震発生原理を解明するためのモデル化を進めることが必要とされる。

3. 報告

- ①スロー地震の発生様式に関する新たな描像～普遍性と多様性の観点から～
- ②スロー地震の地球物理学的発生環境：プレート境界周辺構造と流体分布
- ③スロー地震の地質学的実像
- ④大型岩石摩擦実験により示された前駆的スロースリップ及び前震の発生・発展様式

4. 論点

- ・スロー地震の理解は、何のために必要か？
- ・スロー地震についてさらに何を解明する必要があるか？
- ・そのためには今後、どんな観測・研究が必要か？



話題提供者〔敬称略〕

1. スロー地震の発生様式に関する新たな描像～普遍性と多様性の観点から～

東京大学地震研究所 小原 一成

2. スロー地震の地球物理学的発生環境：プレート境界周辺構造と流体分布

東京大学地震研究所 望月 公廣

3. スロー地震の地質学的実像

筑波大学 氏家 恒太郎

4. 大型岩石摩擦実験により示された前駆的スロースリップ及び前震の発生・発展様式

防災科学技術研究所 山下 太

スロー地震の発生様式に関する新たな描像～普遍性と多様性の観点から～

小原 一成（東京大学地震研究所）

- スロー地震に関する近年の観測研究により、いくつかの普遍的な特徴が明らかにされたとともに、多様性についても新たな知見が得られた。
- 南海トラフでは固着域の浅部と深部でスロー地震を構成する現象が共通する一方、不均質の程度は大きく異なり、上盤等の発生環境の違いによる可能性がある。
- スロー地震活動の時空間変化は、プレート間の固着の状態や大地震発生に伴うプレート間すべりを反映するとともに、他のスロー地震の影響を受けやすい。
- スロー地震活動の経年変化、大規模な移動・連動、固着域の剥がれの促進など、未解明の部分も多く、大地震発生予測の観点からも今後のモニタリング研究が重要。

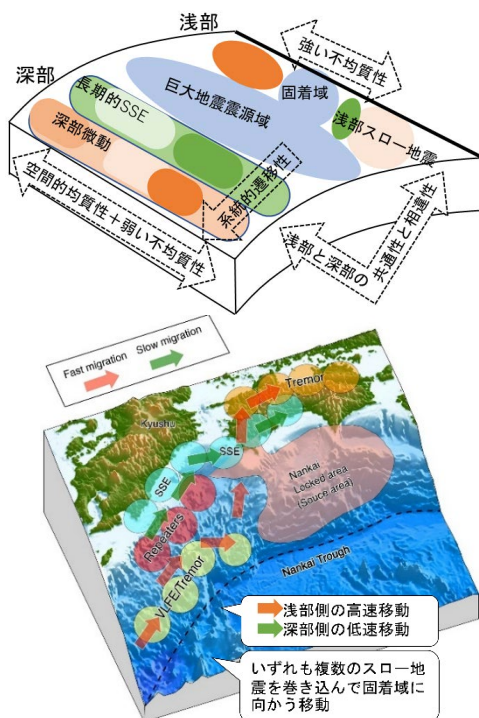


図1. 南海トラフにおけるスロー地震発生様式を示した模式図。浅部と深部ではスロー地震を構成する現象は共通している。一方、深部では同種の現象が活動度の不均質性を有しながら、走向方向に連続するのに対し、浅部では異種現象が並ぶという強い不均質性を示す。

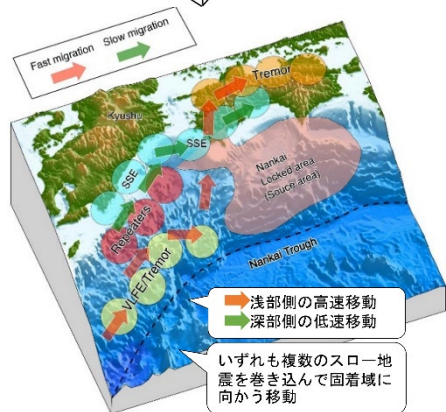


図2. 南海トラフ西部で検出された複数種類のスロー地震を巻き込んだ大規模移動現象。浅部では超低周波地震（VLFE）・微動（Tremor）と小繰り返し地震、深部では長期的ロースリップイベント（SSE）と小繰り返し地震が相互作用しながら、それぞれ高速、低速で北東方向に移動する。（Uchida et al., 2020）

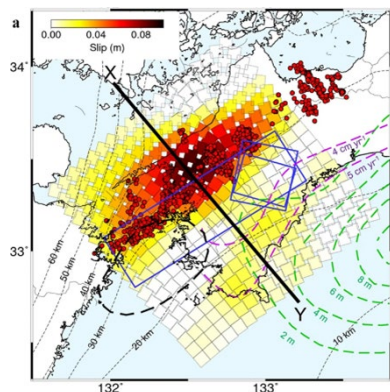
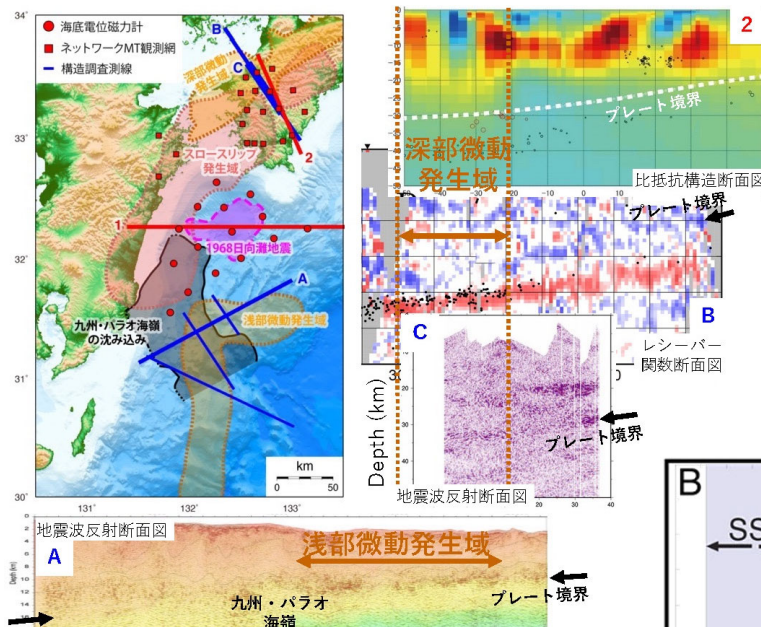


図3. 四国西部のETS（短期的SSE）に同期した固着域底部における微少な滑り。微動活動を基準に12回のエピソード期間のGNSSデータをスタックして得られた滑り分布をカラースケールで示す。主たるすべり域は微動分布とよく一致するが、長期的SSE域をギャップとして、固着域底部にもわずかな滑りが出現した。（Kano et al., 2019）

スロー地震の地球物理学的発生環境 ～プレート境界周辺構造と流体分布～

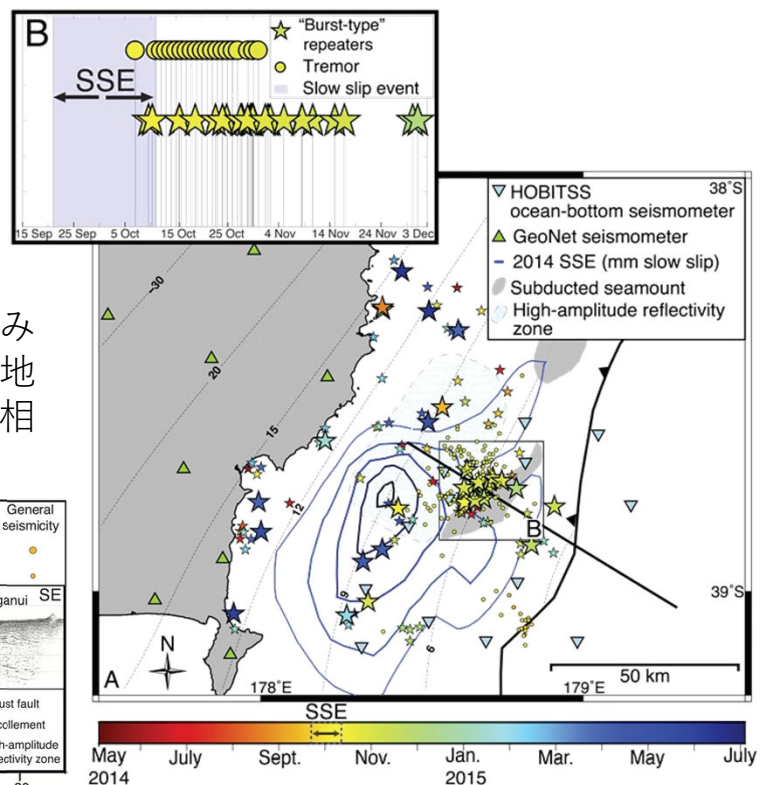
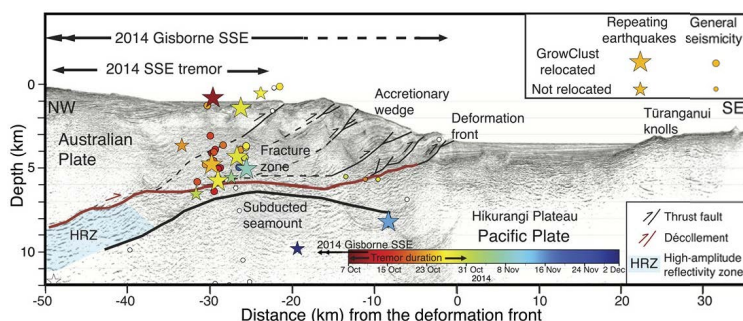
望月 公廣（東京大学地震研究所）

- ✓ 豊後水道周辺やNZヒ克蘭ギで、地震学・電磁気学的観測や構造調査を実施し、多様なプレート境界断層すべり運動の発生メカニズム解明のための研究を行ってきた。
- ✓ プレート境界の深部・浅部によらず、スロー地震発生域と流体の分布に相関が認められる。
- ✓ プレート境界浅部における高解像度の構造からは、沈み込むプレート境界周辺構造と流体の分布との関係について、詳細な議論がなされ始めている。
- ✓ 地震学・電磁気学的モニタリングによる、構造の時空間変化とスロー地震発生との関係について調査が進められている。



豊後水道周辺で実施された地震学・電磁気学的観測や構造調査で得られたプレート境界周辺までの構造と、テクトニック微動発生域

ヒ克蘭ギ沈み込み帯における沈み込み構造と、テクトニック微動および相似地震の時空間分布（丸印：微動，星印：相似地震）



スロー地震の地質学的実像

氏家恒太郎(筑波大学)

- スロー地震発生領域での変形を記録したプレート境界岩(メランジュ)を対象に地質学的研究を実施
- 低周波地震・微動の地質学的実像は、高流体圧下での石英充填せん断脈と伸長脈の連結した脆性破壊であることを提唱
- 微動とスロースリップの発生源は、不均質な構造を持つメランジュにおける脆性破壊と粘性流動の共存であることを提唱
- スロー地震発生に関与する高流体圧発生をもたらす流体の起源として、含水鉱物の脱水、化学反応による脱水、深部からの流体流入の3つがあることを提唱

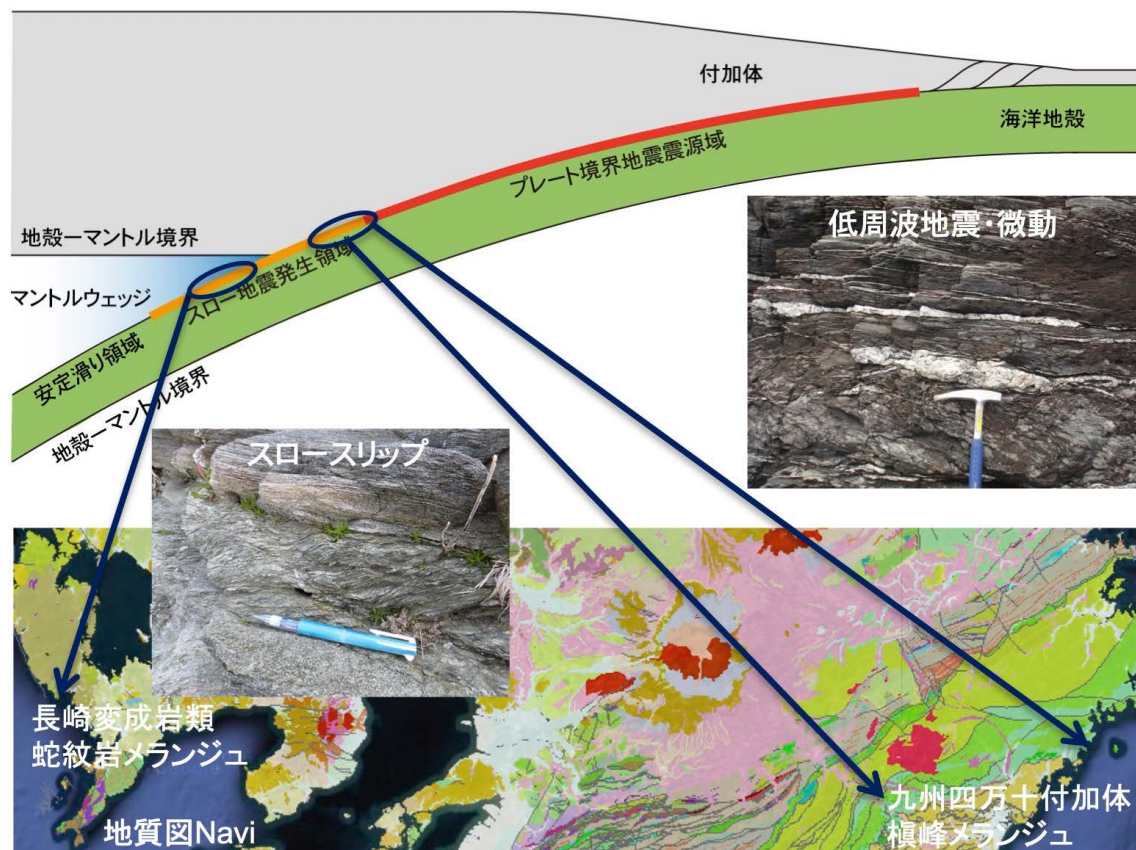


図1 スロー地震発生領域の陸域アナログ研究から読み取ったスロー地震の地質学的実像

大型岩石摩擦実験により示された前駆的スロースリップ及び前震の発生・発展様式

山下 太（防災科学技術研究所）

- メートルスケールの岩石試料を用いた摩擦実験において、自然地震に先行して発生すると考えられている前駆的スロースリップを再現し、その発生・発展様式が断層面上のすべり開始位置、せん断応力の载荷速度、断層面の粗さ、に制御されることを確認した。
- 断層面の応力の均質性が地震の始まり方や前震の発生・発展様式を制御していることを確認した。具体的には、比較的均質な断層では前駆的スロースリップが発生し加速したすべりによって前震が引き起こされているのに対し、比較的不均質な断層では小さな前震が自発的に発生し、それに伴う応力変化によってより大きな前震が次々と引き起こされる、いわゆるカスケードアップで本震に至ることが明らかとなった。
- 比較的均質な断層と比較的不均質な断層で発生する前震は統計的性質（ b 値）が異なっていることから、自然断層でも定常的に発生している微小地震活動の b 値から当該断層の均質性を推定し、将来発生する大地震がどのように始まるのかを予測できる可能性がある。

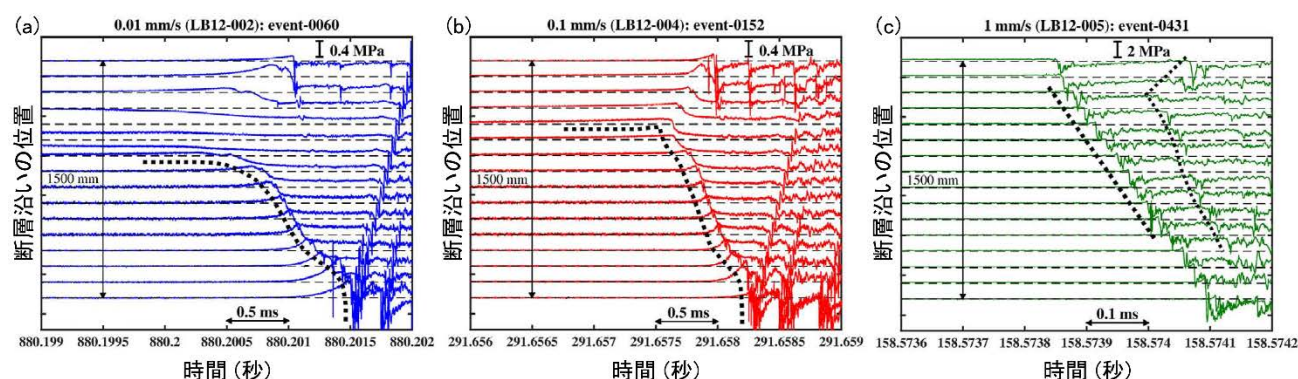


図1 歪ゲージレイによって観察された、载荷速度によって異なる前駆的スロースリップの形態。(a) 0.01 mm/s ではすべり域がゆっくりと拡大。(b) 0.1 mm/s では 0.01 mm/s に比べ高速すべりに遷移するまでの時間が短縮化。(c) 1 mm/s では前駆的スロースリップが発生せず、いきなり高速すべりが発生。

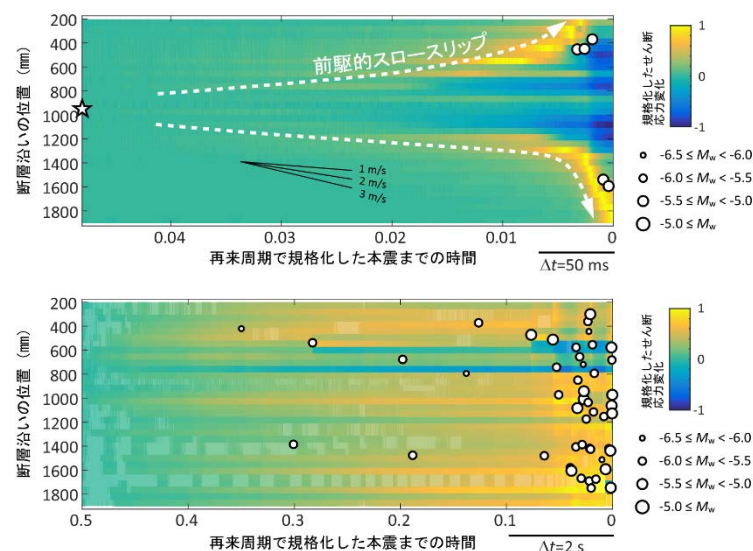


図2 比較的均質な断層における準備過程。前駆的スロースリップが発生し、加速したすべりにより前震が励起されている。

図3 比較的不均質な断層における準備過程。前駆的スロースリップは発生せず、前震が自発的に発生し、その応力変化によって次々と前震が励起されていくカスケードアップにより本震に至っている。

第 235 回地震予知連絡会 重点検討課題 趣旨説明

「東北日本日本海側の地殻活動」

Crustal activities of the Sea of Japan region off Northeast Japan

コンビーナー 東京大学地震研究所 石山達也

1. 背景

2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震により発生した大津波は、日本列島の太平洋側の広範な地域に極めて甚大な人的・物的な被害を及ぼした。日本海側でも津波・強震動を引き起こす活断層が多数分布しており、1983 年日本海中部地震、1993 年北海道南西沖地震では津波による甚大な被害が発生した。しかし、日本海側については、文部科学省「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究（2007～2012 年）」において新潟沖～西津軽沖の領域で構造探査が行われ、震源断層モデルが構築されたものの、他の大部分の領域では震源断層を構築するための観測データが不足している状況であった。

2. 課題

これまで不明であった東北日本日本海の震源断層モデルを構築するとともに、これらに基づく津波・強震動予測が課題である。また、東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動に基づき、日本海溝や南海トラフで発生する海溝型地震および地震間の固着と内陸地震の関連メカニズムを推定することも重要な課題である。この様な課題を解決すべく、「日本海地震・津波調査プロジェクト」（2013～2021）で構造探査・津波堆積物・津波・強震動予測などの観測研究が実施された。加えて、最新の研究成果を自治体・地域住民に正確に発信し、理解の促進や地域防災に役立てるための取り組みも進められた。

3. 報告（予定）

- ①東北日本日本海側の震源断層および地域研究会
- ②東北日本日本海側の津波予測
- ③東北日本日本海側の強震動予測
- ④プレート間相互作用による東北日本の震源断層における応力蓄積

4. 論点（予定）

- ・東北日本日本海側の新しい震源断層像と今後の課題
- ・東北日本日本海側の津波予測・強震動予測の高度化に向けた今後の課題
- ・上盤側プレート応力蓄積の今後の課題
- ・成果普及の取り組みの現状と今後の課題
- ・今後の課題解決に必要な調査観測研究は何か

令和4年2月25日
地震予知連絡会
運営検討部会

令和3年度第2回 運営検討部会報告

1. 令和4年度後期重点検討課題の選定

令和4年度後期の重点検討課題名（予定）を以下のとおり選定した。

地震予知連絡会	コンビーナ	課 題 名
第237回(2022/11)	選定中	内陸地震の長期評価（仮）
第238回(2023/02)	選定中	AI、機械学習について（仮）

令和 4 年 2 月 25 日
地震予知連絡会事務局

令和 4 年度地震予知連絡会の開催について

1. 令和 4 年度地震予知連絡会の開催日

次年度の地震予知連絡会会合の開催を下記のとおり予定しています。

回	年 月 日	※仮の予定
第 2 3 5 回	令和 4 年（2022 年）	5 月 1 6 日（月）
第 2 3 6 回	令和 4 年（2022 年）	8 月 2 9 日（月）
第 2 3 7 回	令和 4 年（2022 年）	1 1 月 2 5 日（金）
第 2 3 8 回	令和 5 年（2023 年）	2 月 2 8 日（火）

○（参考）地震予知連絡会の議事の流れ

（1）事務的事項

（2）地殻活動モニタリングに関する検討

1）地殻活動の概況

2）東北地方太平洋沖地震関連

3）プレート境界の固着状態とその変化

4）その他の地殻活動等

（3）重点検討課題の検討

1）報告

2）総合討論

3）次回課題の趣旨説明

（4）その他の議事