令和３年１月１３日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

２０２０年１２月の地震活動の評価

１．主な地震活動

○　12 月 12 日に岩手県沖でマグニチュード（M）5.6 の地震が発生した。この地震により青森県で最大震度５弱を観測した。

○　12 月 18 日に新島・神津島近海で M5.0 の地震が発生した。この地震により東京都（利島村）で最大震度５弱を観測した。

○　12 月 21 日に青森県東方沖で M6.5 の地震が発生した。この地震により岩手県で最大震度５弱を観測し、負傷者が出るなどの被害を生じた。

２．各領域別の地震活動

（１）北海道地方

○　12 月 16 日に釧路沖の深さ約 65km で M5.0 の地震が発生した。この地震の発震機構は北北東－南南西方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

（２）東北地方

○　12 月 12 日に岩手県沖の深さ約 50km で M5.6 の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。ＧＮＳＳ観測の結果によると、今回の地震に伴う有意な地殻変動は観測されていない。

○　12 月 21 日に青森県東方沖の深さ約 45km で M6.5 の地震が発生した。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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。ＧＮＳＳ観測の結果によると、今回の地震に伴う有意な地殻変動は観測されていない。

（３）関東・中部地方

○　12 月 17 日に茨城県南部の深さ約 45km で M4.6 の地震が発生した。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、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

○　12 月 18 日 18 時 09 分に新島・神津島近海（＊１）の深さ約 10km で M5.0 の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西－南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレートの地殻内で発生した地震である。この地震の震源付近では、同日 20 時 36 分に M4.6、１月１日 01 時 53 分に M4.7 の地震が発生した。12 月 15 日から１月３日までに、最大震度１以上を観測する地震が 39 回発生した。ＧＮＳＳ観測の結果によると、今回の地震活動に伴う有意な地殻変動は観測されていない。

○　12 月 30 日に茨城県沖（＊２）の深さ約 55km で M5.2 の地震が発生した。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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

（４）近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

（５）九州・沖縄地方

目立った活動はなかった。

（６）南海トラフ周辺

○　南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。

（７）その他の地域

○　12 月 1 日にサハリン西方沖の深さ約 620 km で M6.7 の地震が発生した。この地震の発震機構は北北西－南南東方向に張力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。この地震により北海道地方から関東地方にかけて震度 1 以上を観測したが、沈み込む太平洋プレート内を伝わった地震波により、北海道地方から東北地方にかけての太平洋側で揺れが大きくなった（異常震域）。

○　12 月 10 日に台湾付近の深さ約 85km で M6.3 の地震が発生した。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横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

＊１：気象庁が情報発表で用いた震央地域名は「伊豆大島近海」である。

＊２：気象庁が情報発表で用いた震央地域名は「茨城県北部」である。

注　：ＧＮＳＳとは、ＧＰＳをはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

２０２０年１２月の地震活動の評価についての補足説明

令和３年１月 13 日
地 震 調 査 委 員 会

１．主な地震活動について

2020 年 12 月の日本及びその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0 以上及び M5.0 以上の地震の発生は、それぞれ 74 回（11 月は 69 回）及び 15 回（11 月は 14 回）であった。また、M6.0 以上の地震の発生は 3 回（11 月は１回）であった。

（参考）　M4.0 以上の月回数 81 回（69-104 回）
（1998-2017 年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M5.0 以上の月回数 10 回（７-14 回）
（1973-2017 年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M6.0 以上の月回数１回（０－２回）
（1919-2017 年の月回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）
M6.0 以上の年回数 16 回（12-21 回）
（1919-2017 年の年回数の中央値、括弧の値は半数が入る範囲）

2019 年 12 月以降 2020 年 11 月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

－	青森県東方沖	2019 年 12 月 19 日	M5.5（深さ約 50km）
－	石川県能登地方	2020 年３月 13 日	M5.5（深さ約 10km）
－	千葉県東方沖	2020 年６月 25 日	M6.1（深さ約 35km）
－	福井県嶺北	2020 年９月４日	M5.0（深さ約５km）
－	茨城県沖	2020 年 11 月 22 日	M5.7（深さ約 45km）

２．各領域別の地震活動

（１）北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

（２）東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

（３）関東・中部地方

関東・中部地方では特に補足する事項はない。

（４）近畿・中国・四国地方

－　ＧＮＳＳ観測によると、2019 年春頃から四国中部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、四国中部周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

－　ＧＮＳＳ観測によると、2020 年夏頃から紀伊半島西部・四国東部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、紀伊水道周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考

えられる。

（５）九州・沖縄地方

－　ＧＮＳＳ観測によると、2020 年夏頃から九州北部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、日向灘北部のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

－　ＧＮＳＳ観測によると、2020 年夏頃から九州南部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されている。これは、日向灘南部のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

－　ＧＮＳＳ観測によると、2020 年８月頃から９月頃にかけて、種子島周辺でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されていた。これは、種子島周辺のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界における短期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

（６）南海トラフ周辺

－「南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。」：

（なお、これは、1 月 8 日に開催された定例の南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における見解（参考参照）と同様である。）

（参考）南海トラフ地震関連解説情報について－最近の南海トラフ周辺の地殻活動－（令和 3 年 1 月 8 日気象庁地震火山部）

「現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時（注）と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

（注）南海トラフ沿いの大規模地震（Ｍ８～Ｍ９クラス）は、「平常時」においても今後 30 年以内に発生する確率が 70～80％であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から既に 70 年以上が経過していることから切迫性の高い状態です。

１．地震の観測状況

（顕著な地震活動に関係する現象）

南海トラフ周辺では、特に目立った地震活動はありませんでした。

（ゆっくりすべりに関係する現象）

プレート境界付近を震源とする深部低周波地震（微動）のうち、主なものは以下のとおりです。

（１）　四国西部：12 月 11 日から 15 日

（２）　四国中部：12 月 15 日から 18 日

これとは別に以下のとおり、プレート境界付近で浅部低周波地震（微動）及び浅部超低周波地震を観測しています。

（３）　紀伊半島南東沖：12 月 6 日から継続中

２．地殻変動の観測状況

（ゆっくりすべりに関係する現象）

上記（1）、（2）の深部低周波地震（微動）とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しました。周辺の傾斜データでも、わずかな変化が見られています。

上記（3）の浅部低周波地震（微動）及び浅部超低周波地震とほぼ同期して、周辺の複数の孔内間隙水圧観測で地殻変動に起因するとみられるデータの変化が観測されています。

ＧＮＳＳ観測によると、2019 年春頃から四国中部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。また、2020 年夏頃から紀伊半島西部・四国東部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。加えて、2020 年夏頃から九州北部及び九州南部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動が観測されています。

（長期的な地殻変動）
ＧＮＳＳ観測等によると、御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺では長期的な沈降傾向が継続しています。

３．地殻活動の評価
（ゆっくりすべりに関係する現象）
上記（１）、（２）の深部低周波地震（微動）と地殻変動は、想定震源域のプレート境界深部において発生した短期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。
2019 年春頃からの四国中部の地殻変動、2020 年夏頃からの紀伊半島西部・四国東部での地殻変動、2020 年夏頃からの九州北部及び九州南部での地殻変動は、それぞれ四国中部周辺、紀伊水道周辺、日向灘北部及び日向灘南部のプレート境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。
これらの深部低周波地震（微動）、短期的ゆっくりすべり、及び長期的ゆっくりすべりは、それぞれ、従来からも繰り返し観測されてきた現象です。
上記（３）と類似の浅部低周波地震（微動）及び浅部超低周波地震は、これまでにも観測されています。これらの現象と想定震源域のプレート境界におけるゆっくりすべりとの関係については今後も観測・研究が必要です。

（長期的な地殻変動）
御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺で見られる長期的な沈降傾向は、フィリピン海プレートの沈み込みに伴うもので、その傾向に大きな変化はありません。

上記観測結果を総合的に判断すると、南海トラフ地震の想定震源域ではプレート境界の固着状況に特段の変化を示すようなデータは得られておらず、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。」

（７）その他の地域

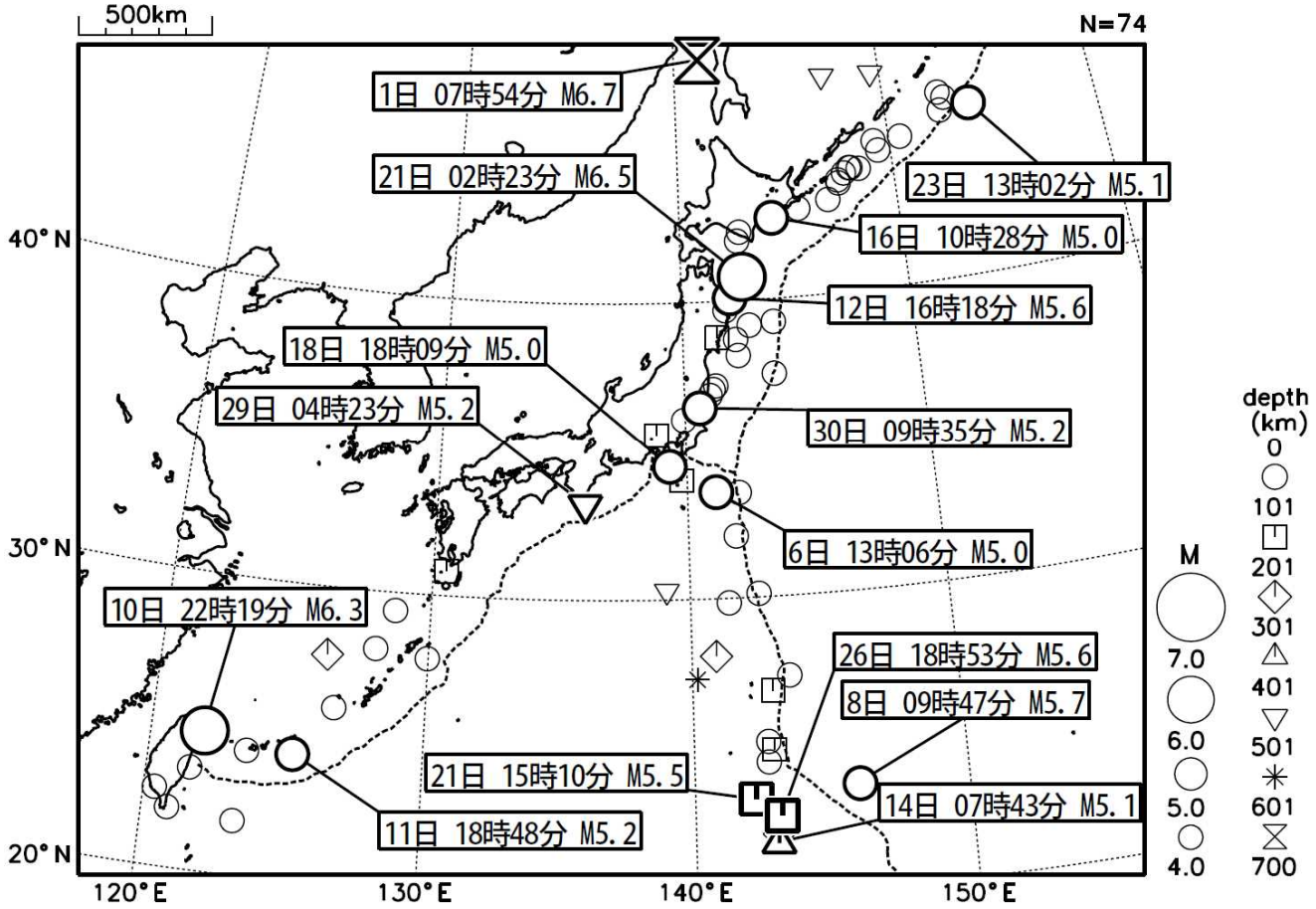
その他の地域では特に補足する事項はない。

参考１　「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安
①M6.0 以上または最大震度が４以上のもの。②内陸 M4.5 以上かつ最大震度が３以上のもの。
③海域 M5.0 以上かつ最大震度が３以上のもの。
参考２　「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安
１　「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
２　「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
３　評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。
４　一連で M6.0 以上が推定されたゆっくりすべりとそれに伴って発生した低周波地震(微動)。

2020 年 12 月の地震活動の評価に関する資料

2020 年 12 月の全国の地震活動
（マグニチュード 4.0 以上）

2020 12 01 00:00 -- 2020 12 31 24:00

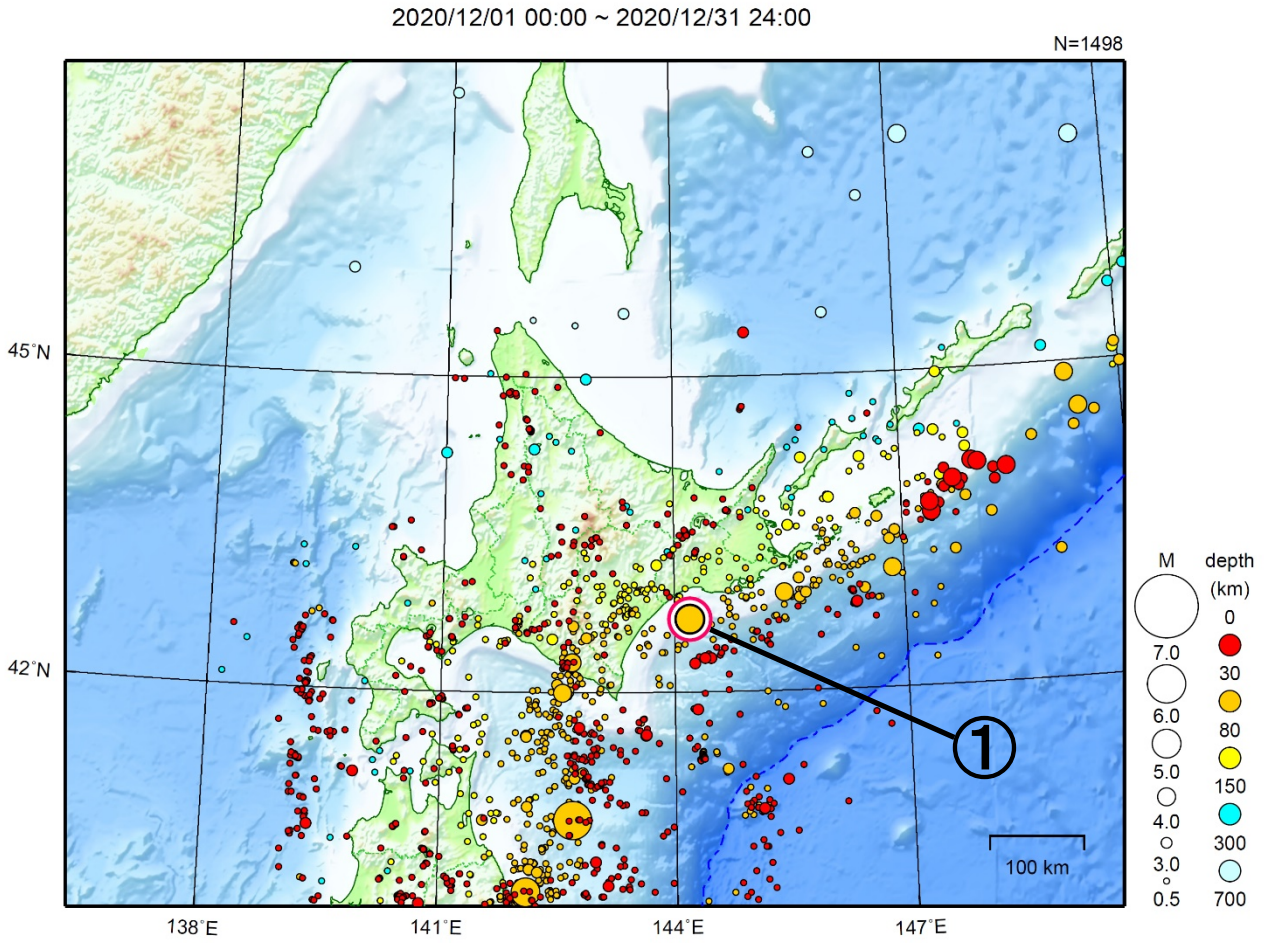


・12 月 1 日にサハリン西方沖で M6.7 の地震（最大震度３）が発生した。
・12 月 10 日に台湾付近で M6.3 の地震（最大震度２）が発生した。
・12 月 12 日に岩手県沖で M5.6 の地震（最大震度５弱）が発生した。
・12 月 18 日に新島・神津島近海で M5.0 の地震（最大震度５弱）が発生した。
・12 月 21 日に青森県東方沖で M6.5 の地震（最大震度５弱）が発生した。

［図中に日時分、マグニチュードを付した地震は M5.0 以上の地震、または M4.0 以上で最大震度５弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震は M6.0 以上、または M4.0 以上で最大震度５弱以上を観測した地震である。］

気象庁・文部科学省（気象庁作成資料には、防災科学技術研究所や大学等関係機関のデータも使われています）

北海道地方



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

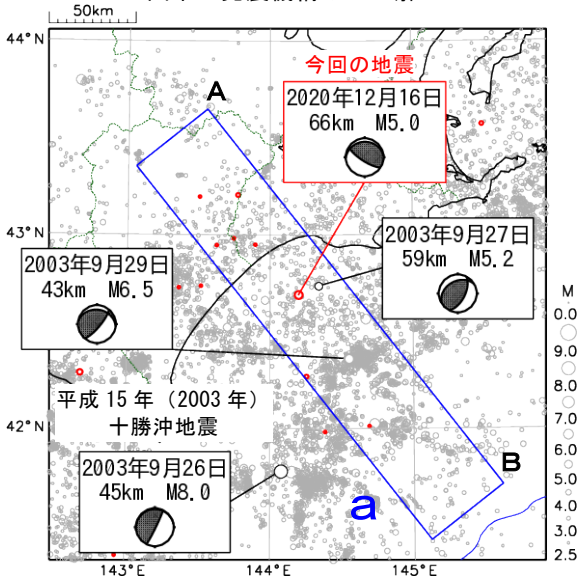
① 12 月 16 日に釧路沖で M5.0 の地震（最大震度３）が発生した。

［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

12 月 16 日　釧路沖の地震

震央分布図
（2001 年 10 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 0 ～200km、M≧2.5）
2020 年 12 月の地震を赤く表示
図中の発震機構は CMT 解

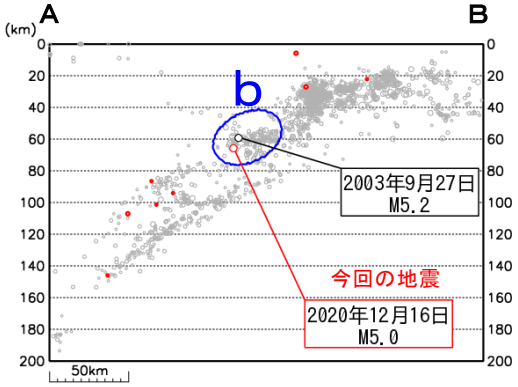


2020年12月16日10時26分に釧路沖の深さ66kmでM5.0の地震（最大震度３）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は北北東－南南西方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。

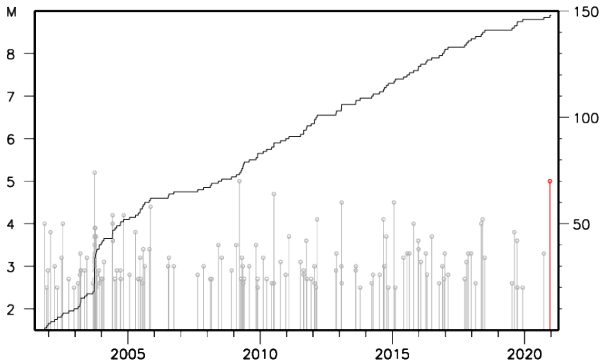
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、M5.0以上の地震は３回発生している。

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、M6.0 以上の地震がしばしば発生している。2003 年９月 26 日の「平成 15 年（2003 年）十勝沖地震」（M8.0、最大震度６弱）では、十勝港で 255cm の津波を観測するなど、北海道から四国の太平洋沿岸で津波を観測した。この地震により、北海道では死者１人、行方不明者１人、負傷者 847 人、住家被害 2,065 棟などの被害が生じた（「理科年表」による）。

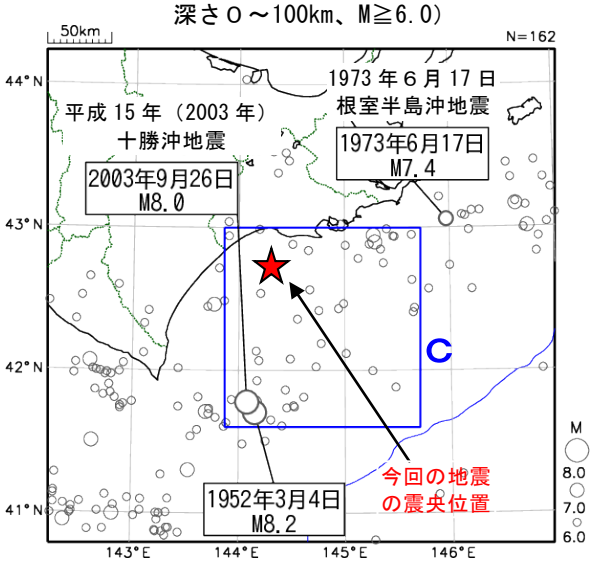
領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



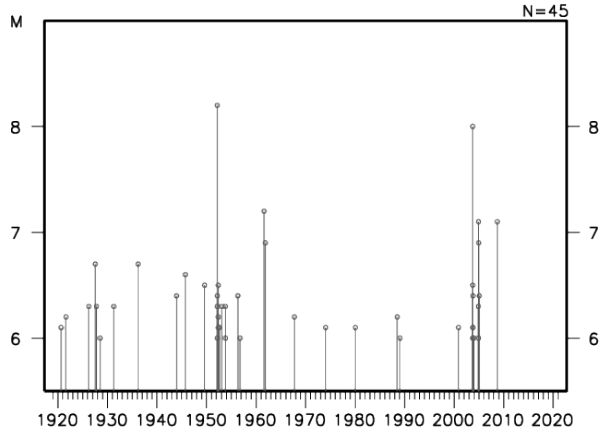
領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



震央分布図
（1919 年 1 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 0 ～100km、M≧6.0）

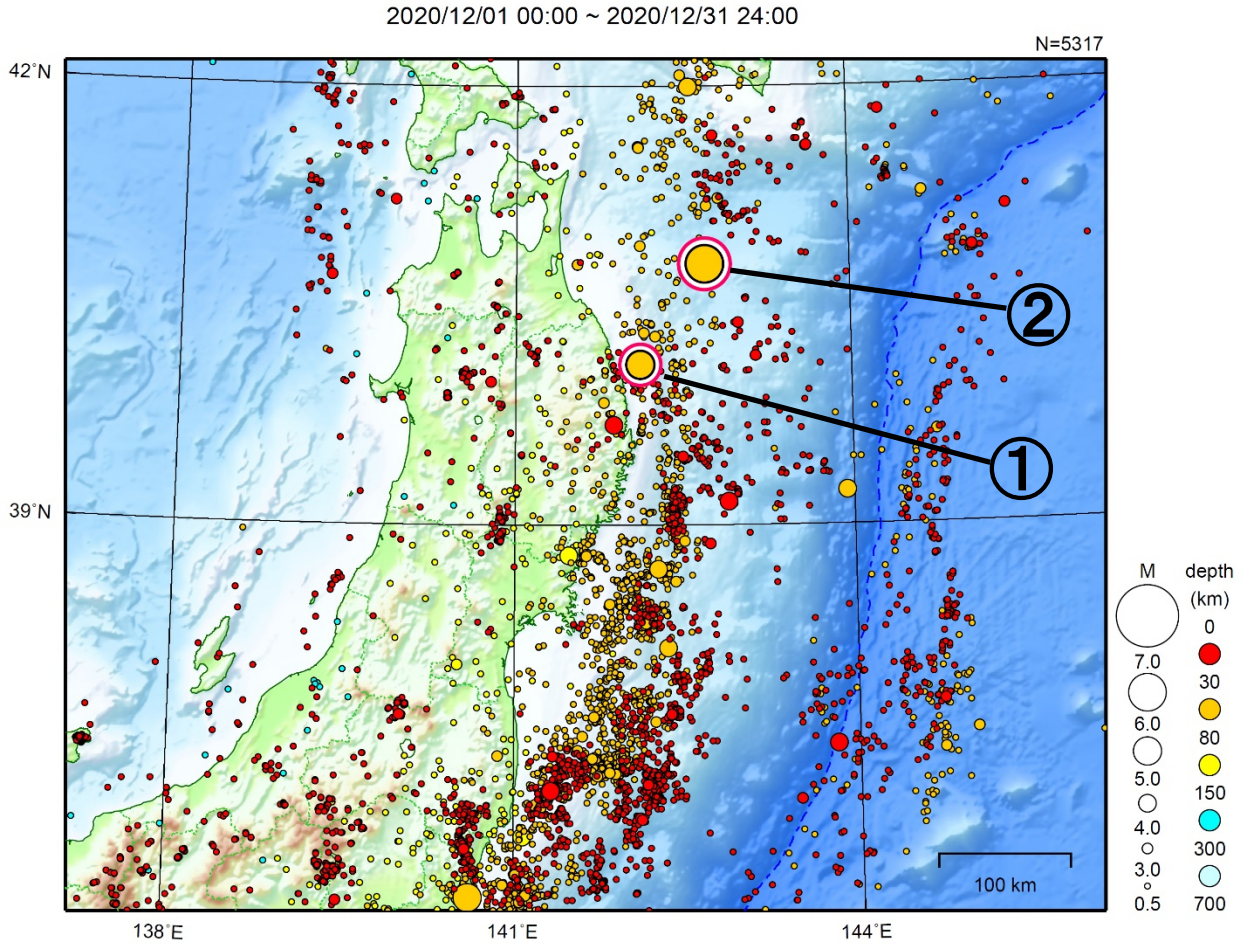


領域ｃ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

東北地方



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

① 12 月 12 日に岩手県沖で M5.6 の地震（最大震度５弱）が発生した。

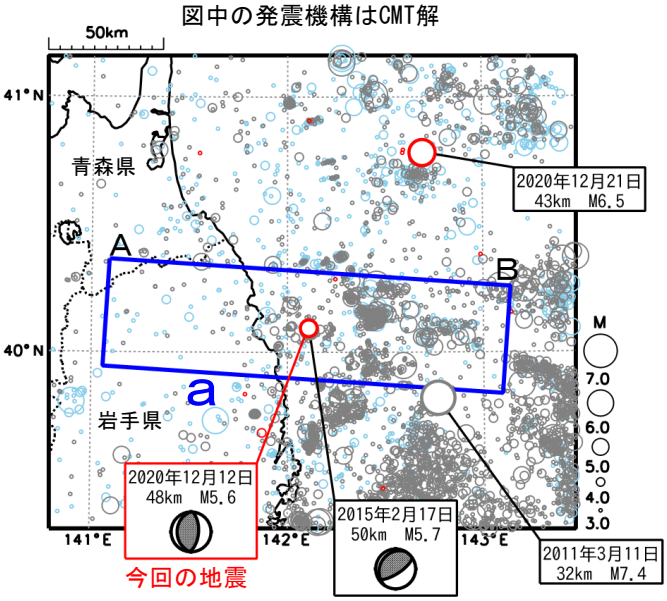
② 12 月 21 日に青森県東方沖で M6.5 の地震（最大震度５弱）が発生した。

［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

12 月 12 日　岩手県沖の地震

震央分布図
（1997年10月１日～2020年12月31日、
深さ０～150km、M≧3.0）
2011年３月10日以前の地震を水色、
2011年３月11日以降の地震を灰色、
2020年12月の地震を赤色で表示
図中の発震機構はCMT解

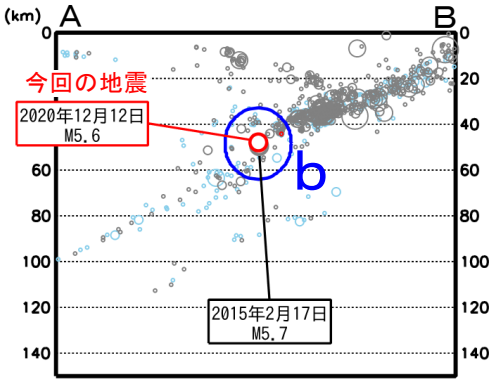


2020年12月12日16時18分に岩手県沖の深さ48kmでM5.6の地震（最大震度５弱）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

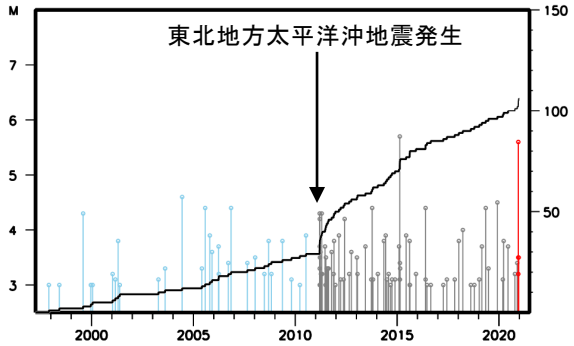
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、M4.0以上の地震が時々発生しており、2015年２月17日にはM5.7の地震（最大震度５強）が発生した。領域ｂでは、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」（以下、東北地方太平洋沖地震）の発生以降、地震の発生数が増加している。

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M6.0以上の地震がしばしば発生しており、1995年１月７日には「平成６年（1994年）三陸はるか沖地震」の最大余震であるM7.2の地震（最大震度５）が発生した。

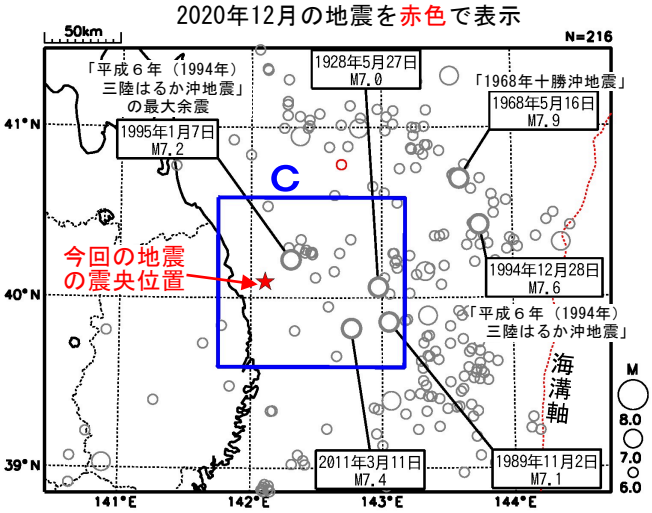
領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



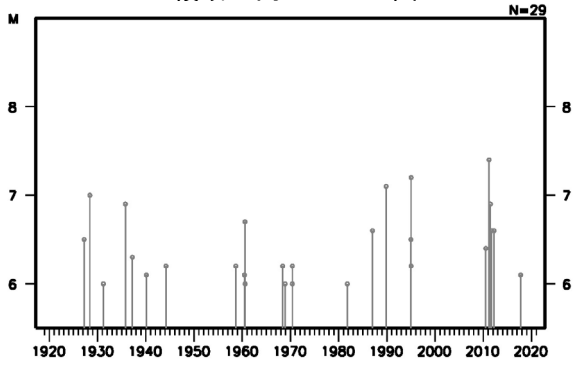
領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



震央分布図
（1919年１月１日～2020年12月31日、
深さ０～150km、M≧6.0）
2020年12月の地震を赤色で表示



領域ｃ内のＭ－Ｔ図

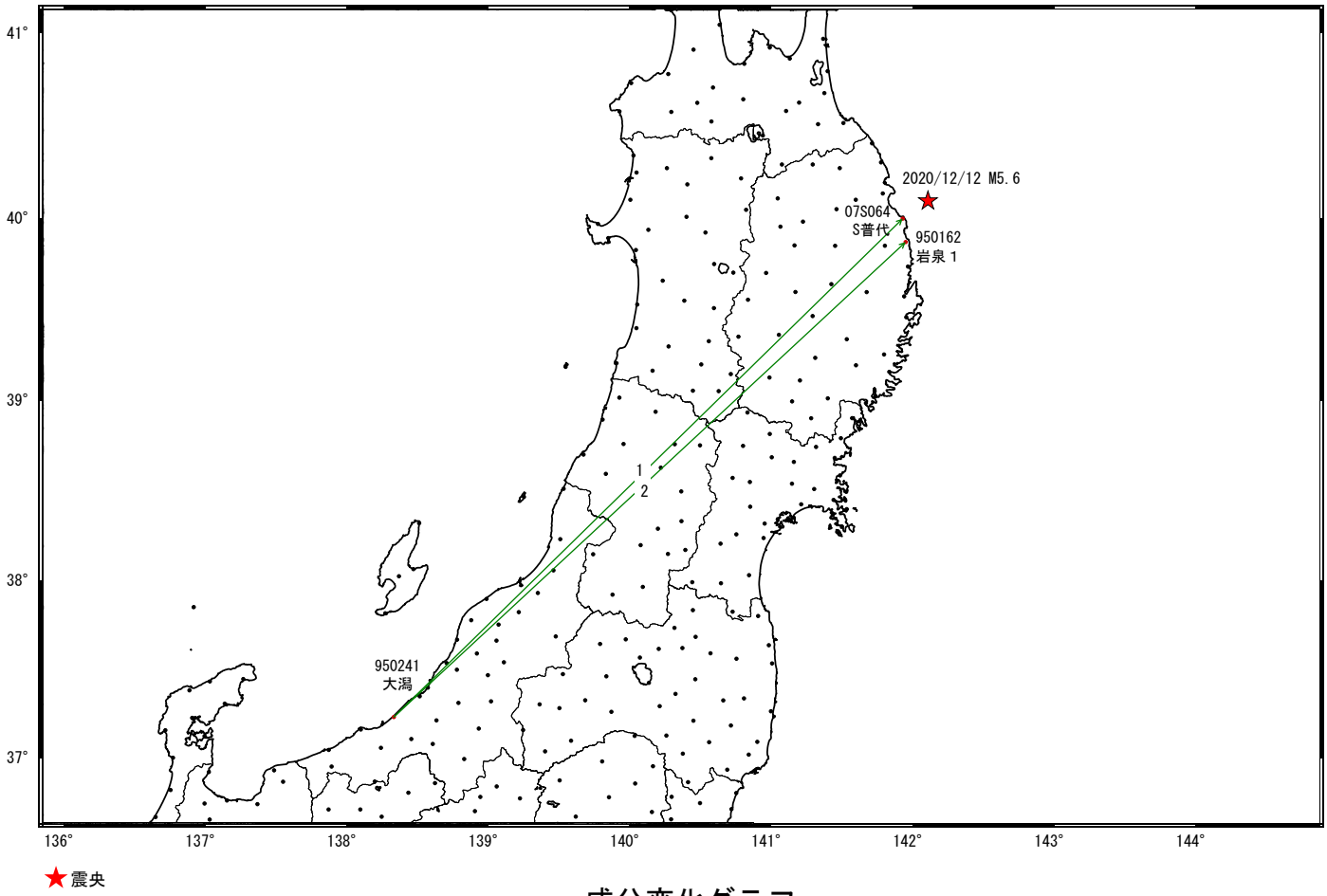


気象庁作成

岩手県沖の地震(12月12日 M5.6)前後の観測データ

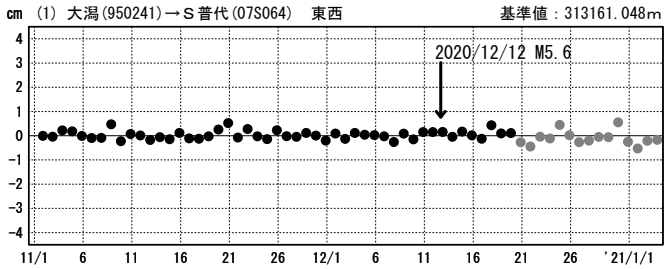
この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない.

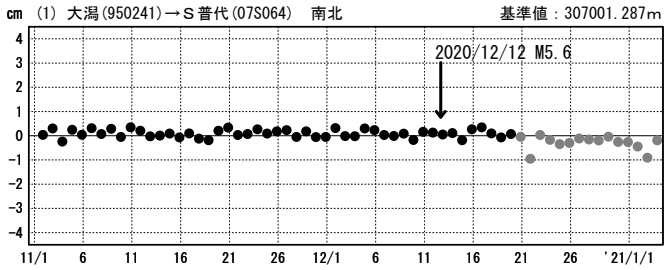
基線図

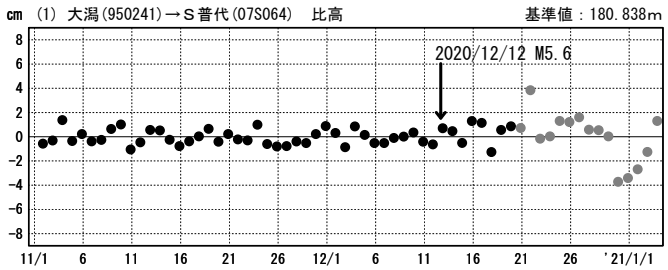


成分変化グラフ

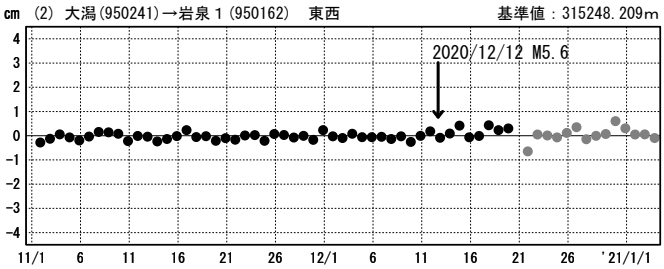
期間: 2020/11/01～2021/01/03 JST

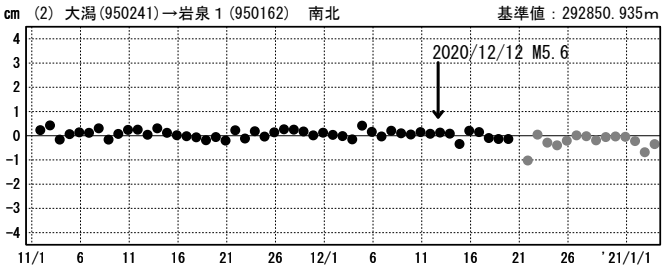


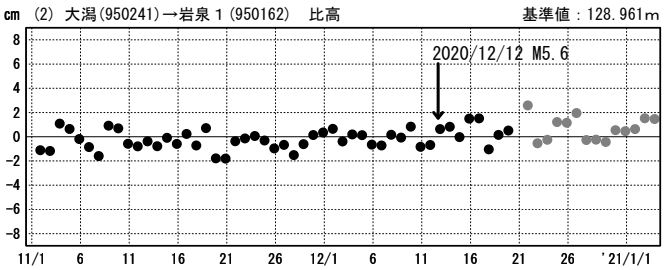




期間: 2020/11/01～2021/01/03 JST





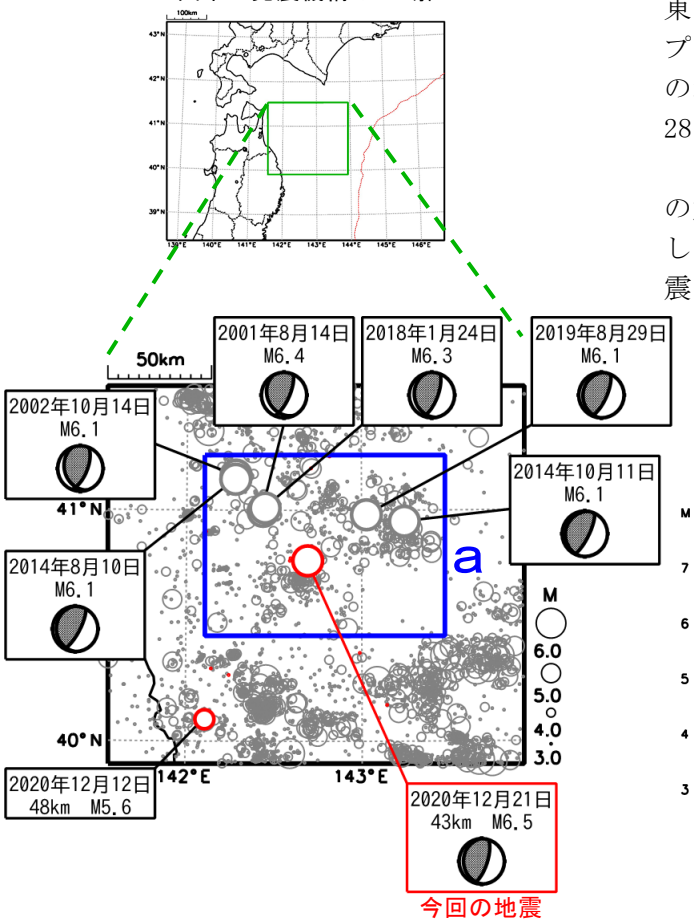


●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

国土地理院

12 月 21 日　青森県東方沖の地震

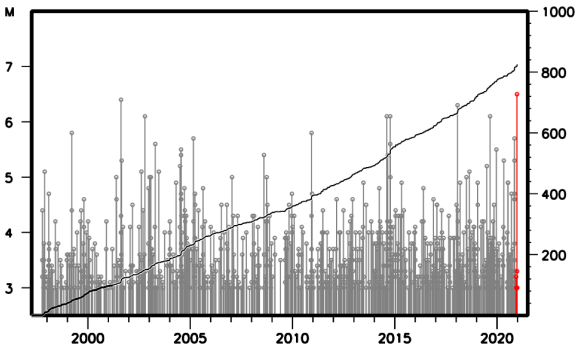
震央分布図
（1997年10月１日～2020年12月31日、
深さ０～100km、M≧3.0）
2020年12月の地震を赤色で表示
図中の発震機構はCMT解



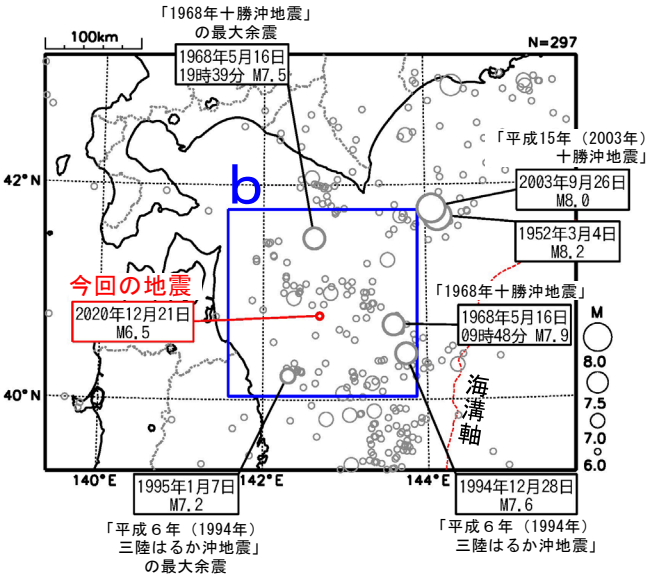
2020年12月21日02時23分に青森県東方沖の深さ43kmでM6.5の地震（最大震度５弱）が発生した。この地震は、発震機構（CMT解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震により軽傷者１人の被害が生じた（12月28日現在、総務省消防庁による）。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域ａ）では、M5.0以上の地震がしばしば発生しており、そのうちM6.0以上の地震は７回発生している。

領域ａ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図

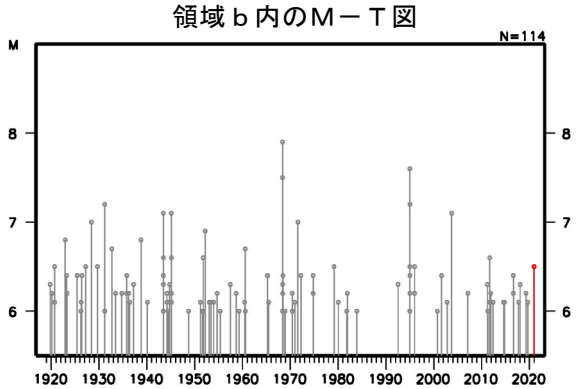


震央分布図
（1919年１月１日～2020年12月31日、
深さ０～150km、M≧6.0）
2020年12月の地震を赤色で表示



1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域ｂ）ではM7.0以上の地震が時々発生しており、1968年５月16日09時48分には「1968年十勝沖地震」（M7.9、最大震度５）が発生した。この地震により、青森県八戸［火力発電所］で295cm（平常潮位からの高さ）の津波を観測したほか、死者52人、負傷者330人、住家全壊673棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図

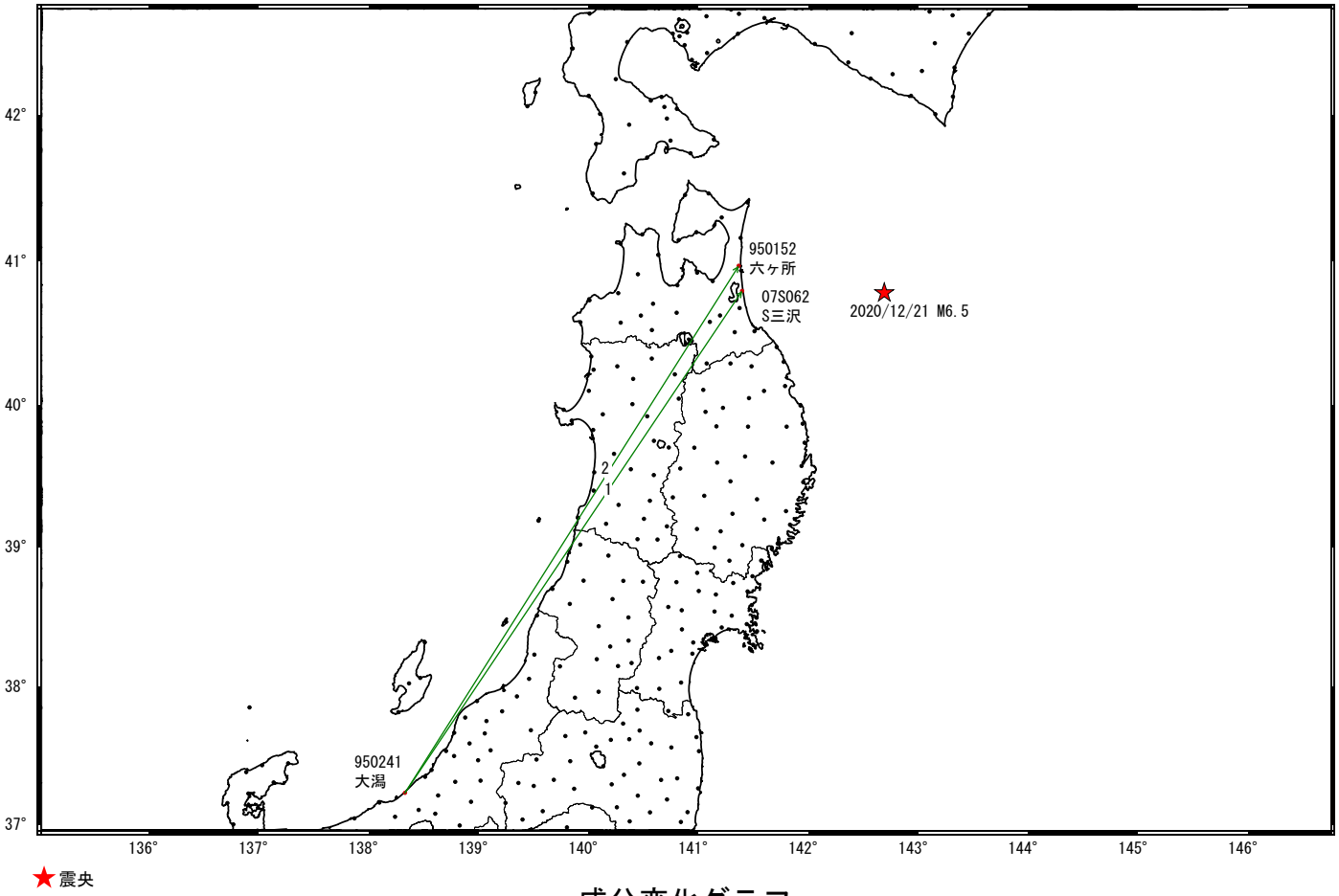


気象庁作成

青森県東方沖の地震(12月21日 M6.5)前後の観測データ （暫定）

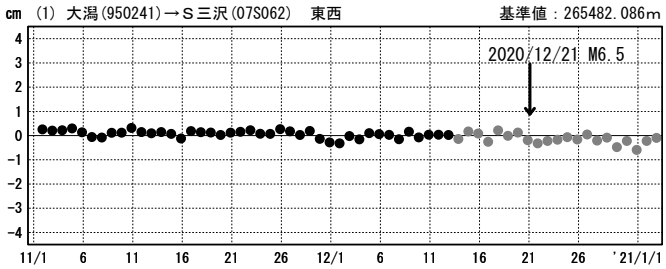
この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない.

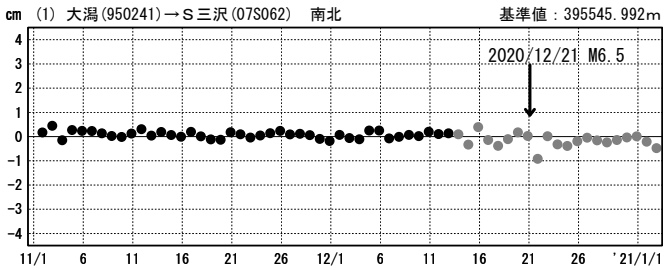
基線図

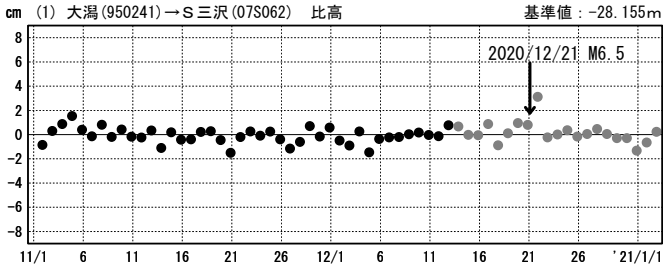


成分変化グラフ

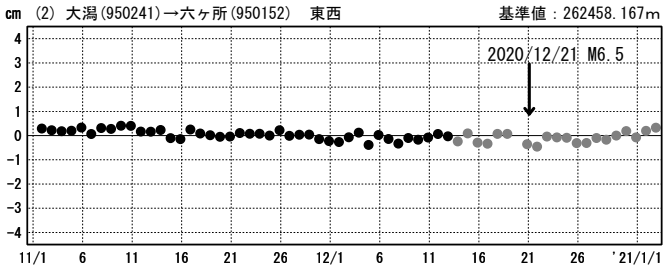
期間: 2020/11/01～2021/01/02 JST

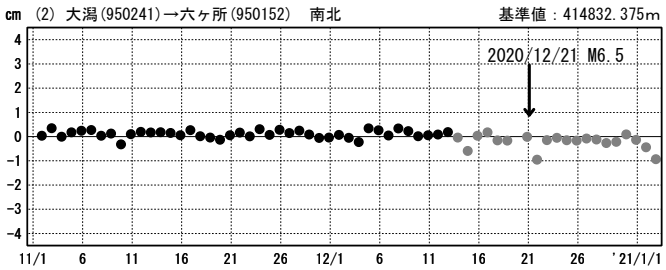


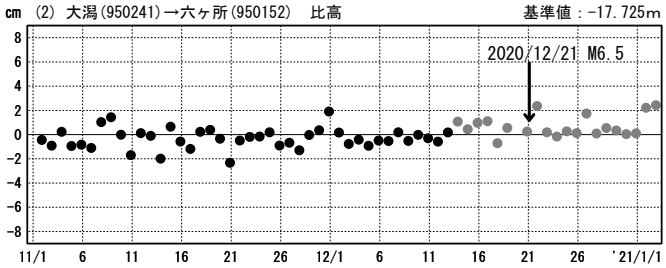




期間: 2020/11/01～2021/01/02 JST



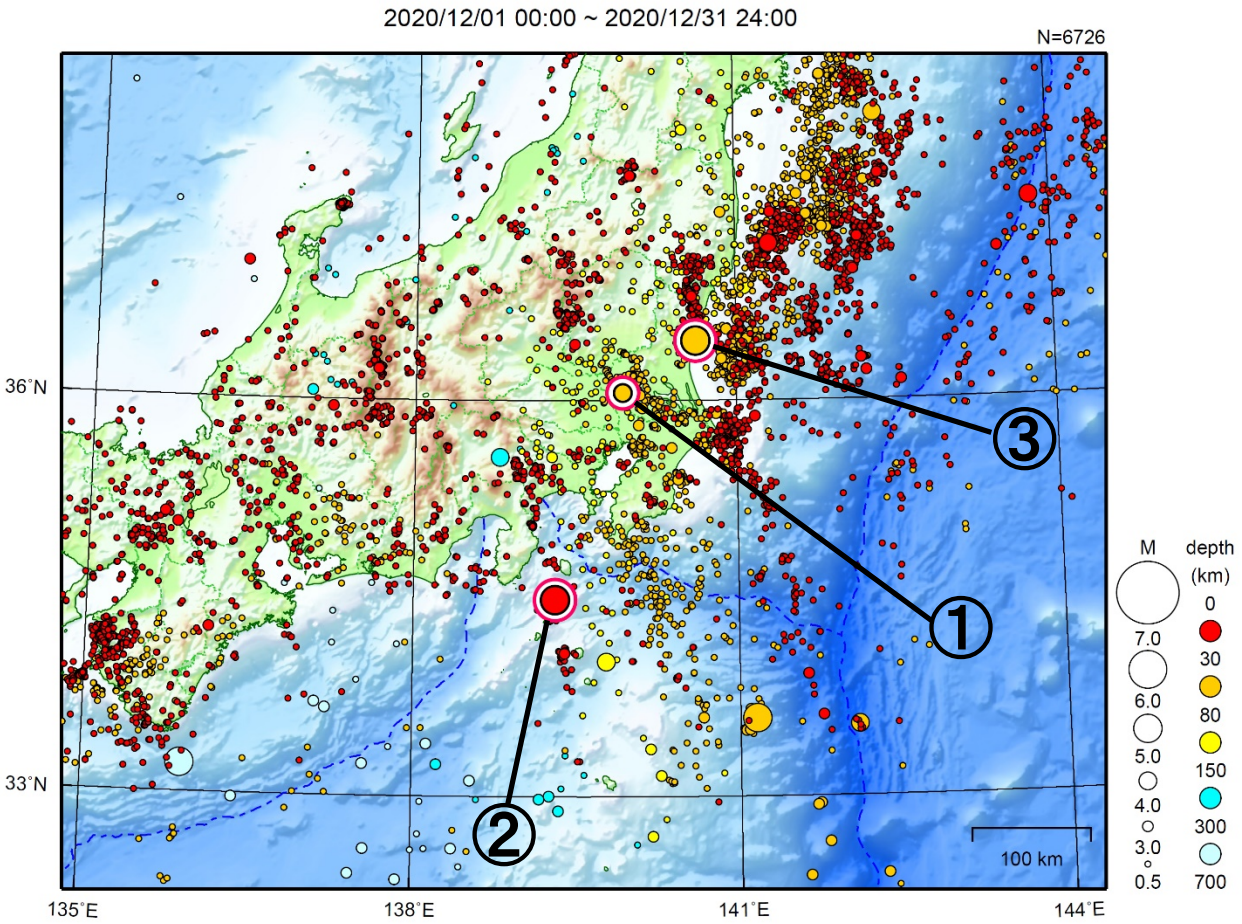




●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

国土地理院

関東・中部地方



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

① 12 月 17 日に茨城県南部で M4.6 の地震（最大震度４）が発生した。

② 12 月 18 日に新島・神津島近海で M5.0 の地震（最大震度５弱）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は〔伊豆大島近海〕である。

この地震後、同日ほぼ同じところで M4.6 の地震（最大震度４）が発生した。

③ 12 月 30 日に茨城県沖で M5.2 の地震（最大震度４）が発生した。

情報発表に用いた震央地名は〔茨城県北部〕である。

（上記期間外）

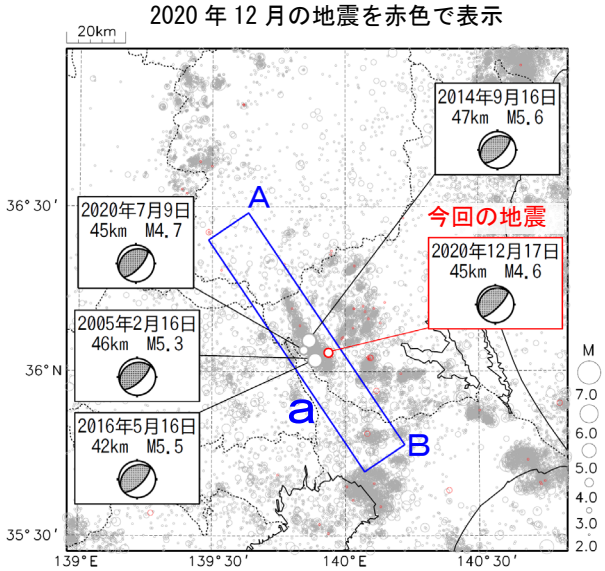
2021 年１月１日に新島・神津島近海で M4.7 の地震（最大震度４）が発生した。

［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

12 月 17 日　茨城県南部の地震

震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ０～140km、M≧2.0）
2020 年 12 月の地震を赤色で表示

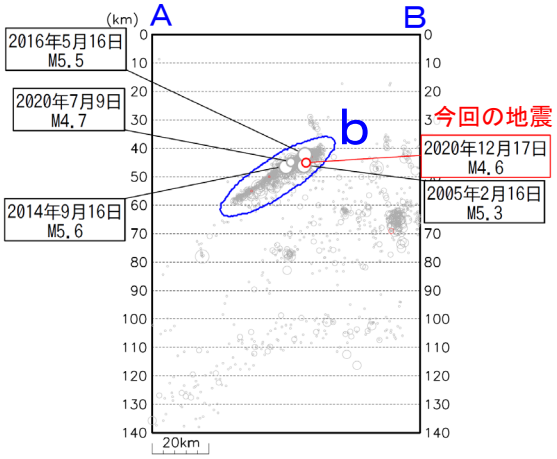


2020 年 12 月 17 日 16 時 42 分に茨城県南部の深さ 45km で M4.6 の地震（最大震度４）が発生した。この地震は、発震機構が北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。

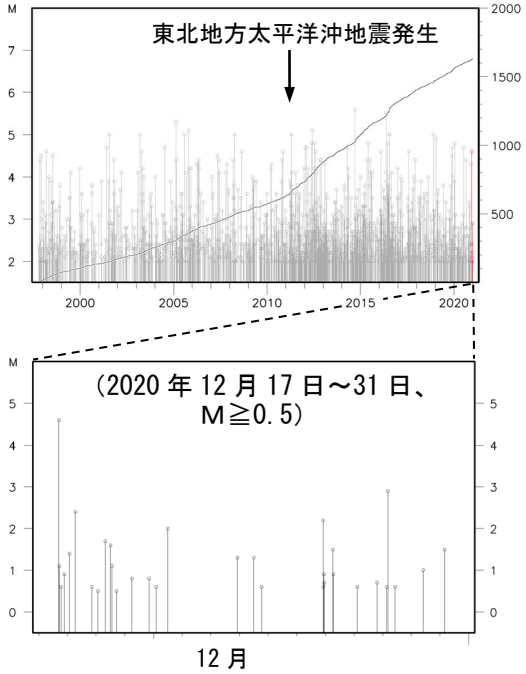
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）は活動が活発な領域で、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」発生以降、地震活動がより活発になった。最近では 2020 年７月９日に M4.7 の地震（最大震度４）が発生した。また、今回の地震の発生場所の近くでは、2014 年９月 16 日に M5.6 の地震（最大震度５弱）が発生し、負傷者 10 人、住家一部破損 1,060 棟等の被害を生じた（総務省消防庁による）。

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、M6.0 程度の地震が時々発生している。

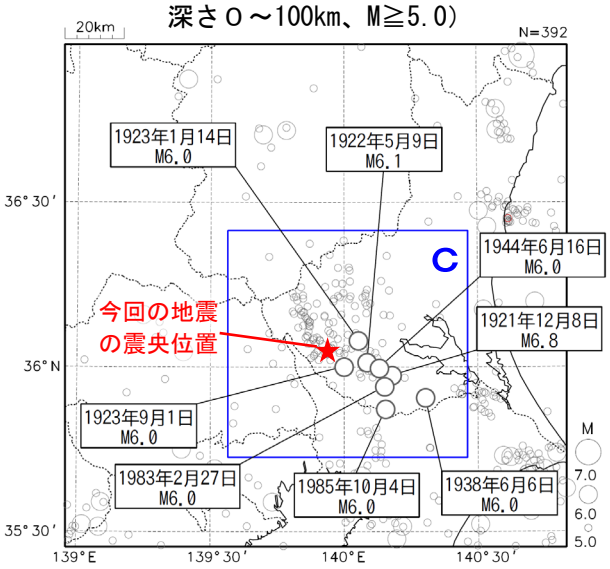
領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



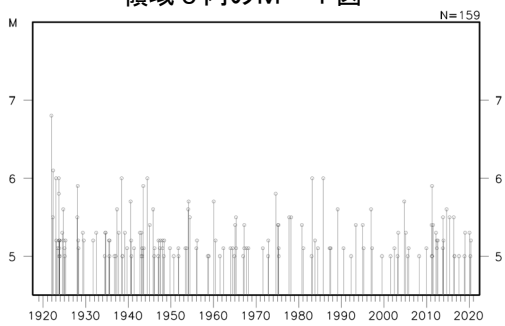
領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



震央分布図
（1919 年１月１日～2020 年 12 月 31 日、
深さ０～100km、M≧5.0）



領域ｃ内のＭ－Ｔ図

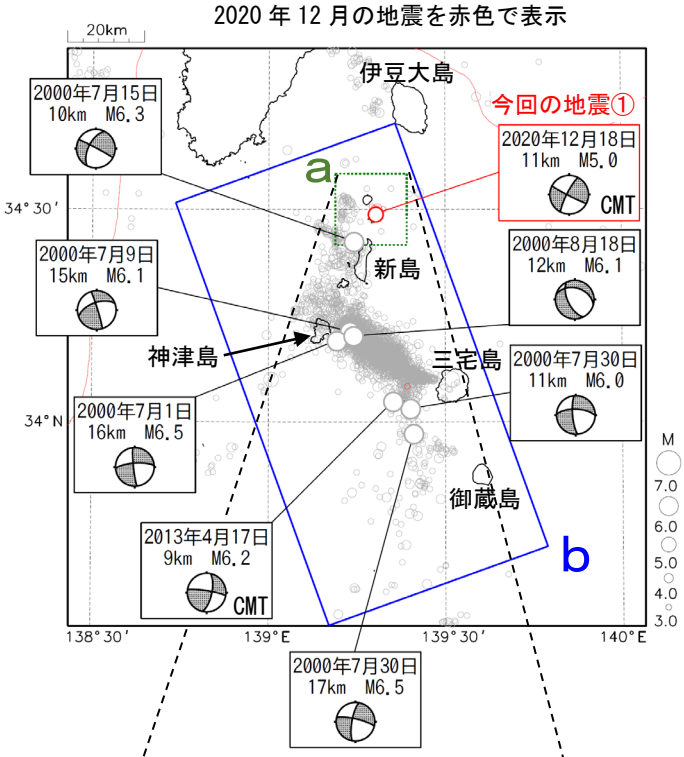


気象庁作成

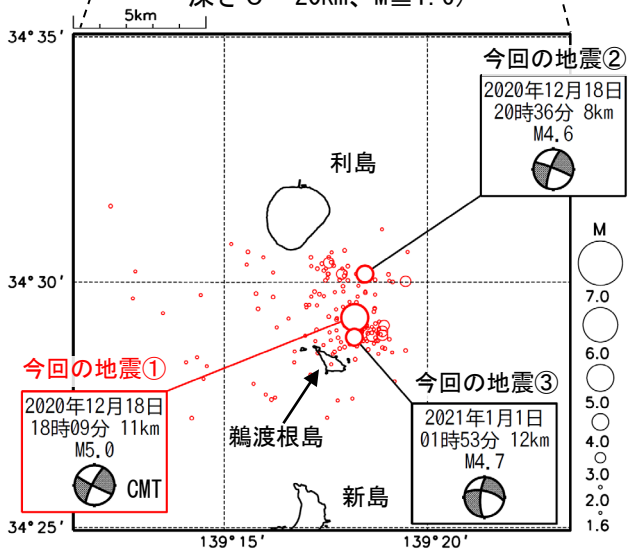
新島・神津島近海の地震活動

2020年12月18日18時09分に発生した地震に対して情報発表に用いた震央地名は〔伊豆大島近海〕である。

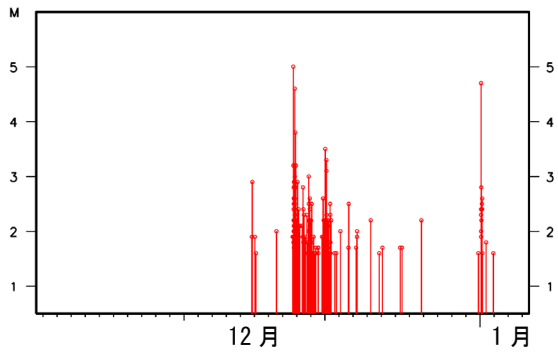
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2021 年 1 月 3 日、
深さ 0 ～30km、M≧3.0）
2020 年 12 月の地震を赤色で表示



領域 a 内の震央分布図
（2020 年 12 月 1 日～2021 年 1 月 3 日、
深さ 0 ～20km、M≧1.6）



領域 a 内のＭ－Ｔ図

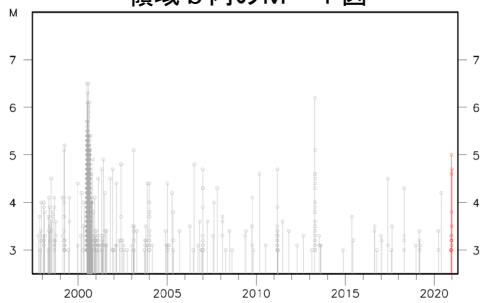


2020 年 12 月 18 日 18 時 09 分に新島・神津島近海の深さ 11km で M5.0 の地震（最大震度５弱、図中①）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は北北西－南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。また、同日 20 時 36 分には、深さ８km で M4.6 の地震（最大震度４、図中②）が発生した。この地震の発震機構も北北西－南南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。さらに、１月１日 01 時 53 分には深さ 12km で M4.7 の地震（最大震度４、図中③）が発生した。この地震の発震機構は、北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。いずれの地震も、フィリピン海プレートの地殻内で発生した。

今回の地震の震央付近（領域ａ）では 12 月半ばから地震活動があり、１月３日までに領域ａ内で震度１以上を観測した地震は 39 回発生した。

1997 年 10 月以降の活動をみると、新島・神津島から三宅島にかけての領域ｂで、三宅島の火山活動が活発であった 2000 年の７月から８月にかけて M6.0 以上の地震が６回発生した。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図



領域ａ内で震度１以上を観測した地震の
日別震度別回数
（2020 年 12 月 15 日～2021 年 1 月 3 日）

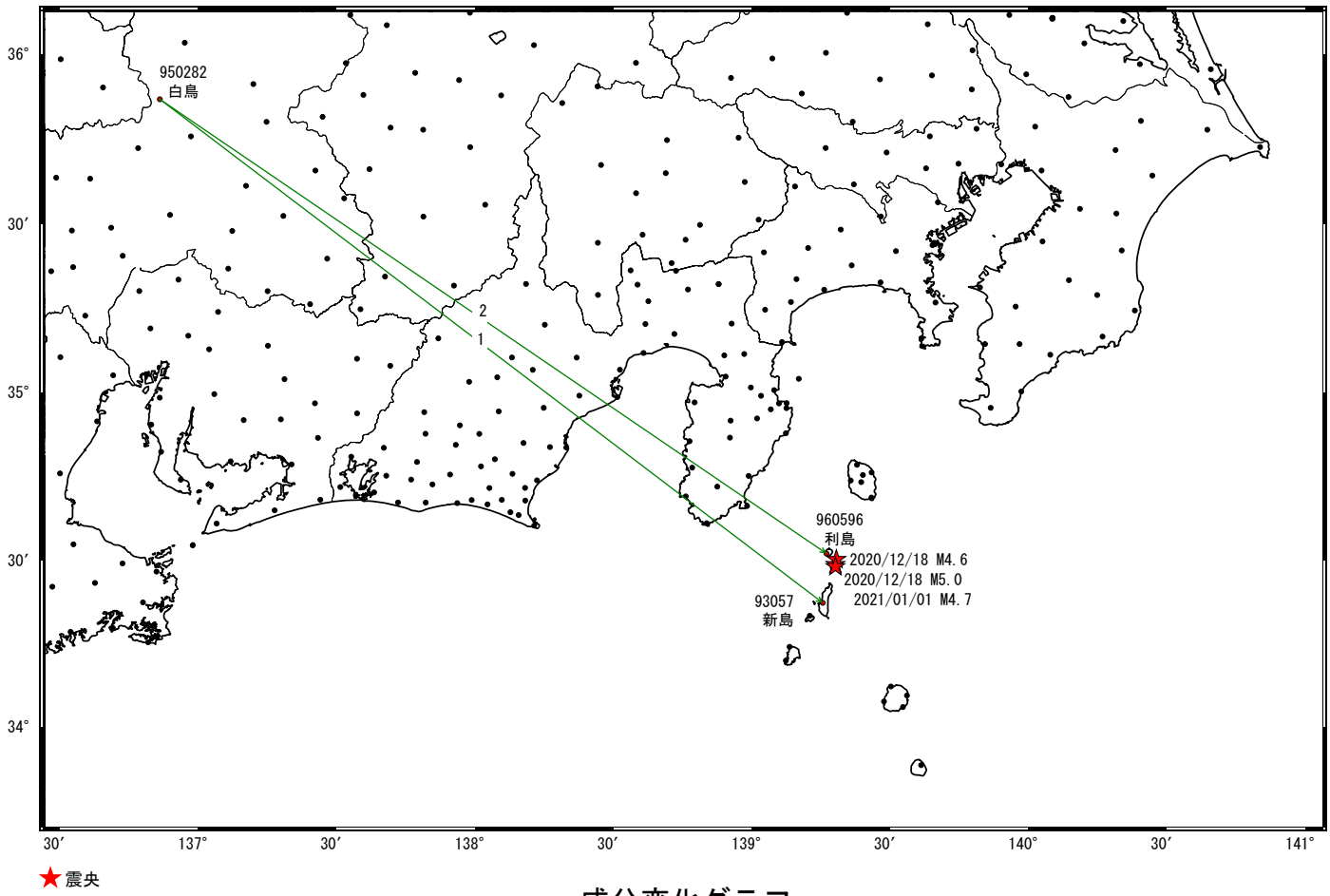
期間	震度1	震度2	震度3	震度4	震度5弱	合計
12 月 15 日	1	0	0	0	0	1
12 月 16 日	0	0	0	0	0	0
12 月 17 日	0	0	0	0	0	0
12 月 18 日	8	4	2	1	1	16
12 月 19 日	5	3	0	0	0	8
12 月 20 日	3	0	0	0	0	3
12 月 21 日	2	1	1	0	0	4
12 月 22 日	1	0	0	0	0	1
12 月 23 日	1	0	0	0	0	1
12 月 24 日	0	0	0	0	0	0
12 月 25 日	0	0	0	0	0	0
12 月 26 日	0	0	0	0	0	0
12 月 27 日	0	0	0	0	0	0
12 月 28 日	0	0	0	0	0	0
12 月 29 日	0	0	0	0	0	0
12 月 30 日	0	0	0	0	0	0
12 月 31 日	0	0	0	0	0	0
1 月 1 日	4	0	0	1	0	5
1 月 2 日	0	0	0	0	0	0
1 月 3 日	0	0	0	0	0	0
合計	25	8	3	2	1	39

気象庁作成

新島・神津島近海の地震活動(最大地震 12月18日 M5.0)前後の観測データ（暫定）

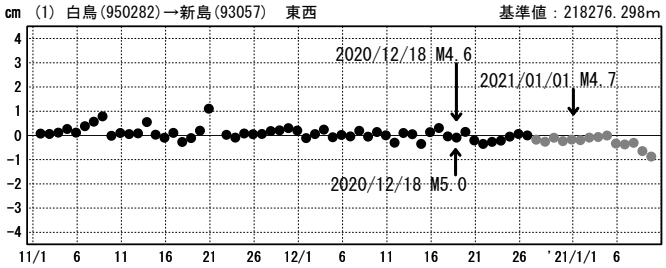
この地震に伴う明瞭な地殻変動は見られない.

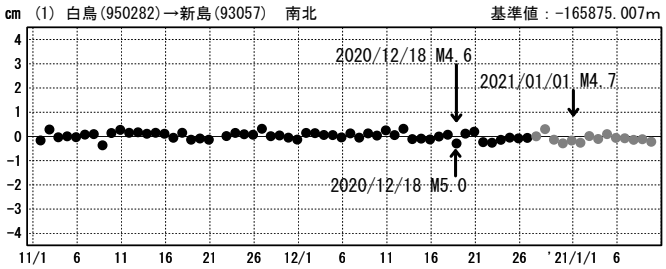
基線図

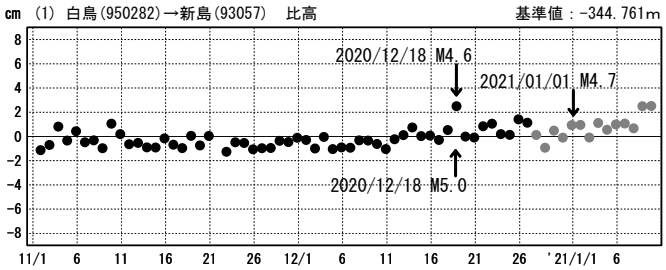


成分変化グラフ

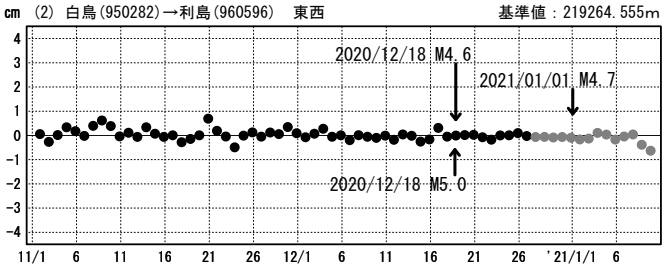
期間: 2020/11/01～2021/01/10 JST

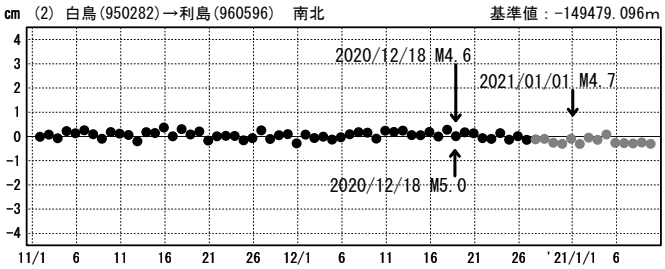


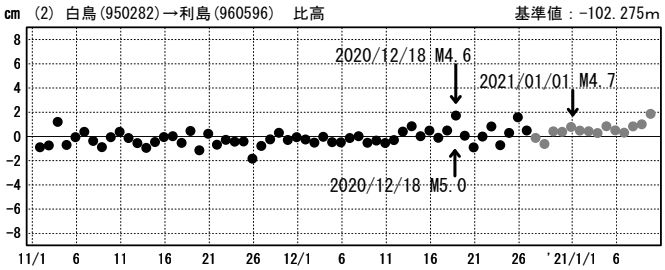




期間: 2020/11/01～2021/01/10 JST







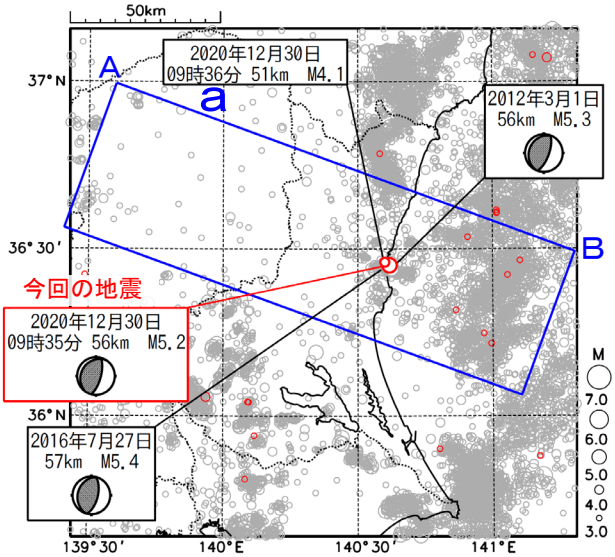
●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解]

国土地理院

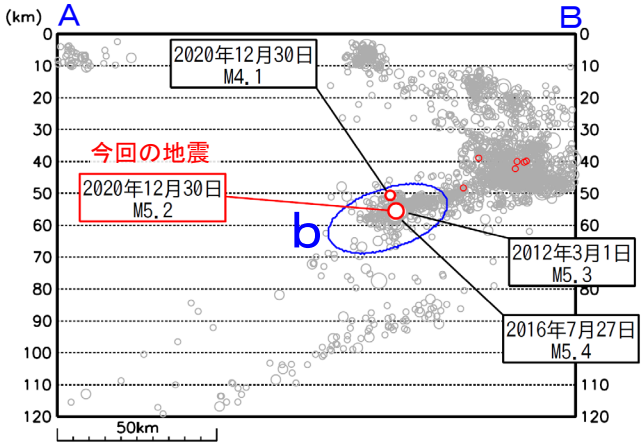
12 月 30 日　茨城県沖の地震

情報発表に用いた震央地名は〔茨城県北部〕である。

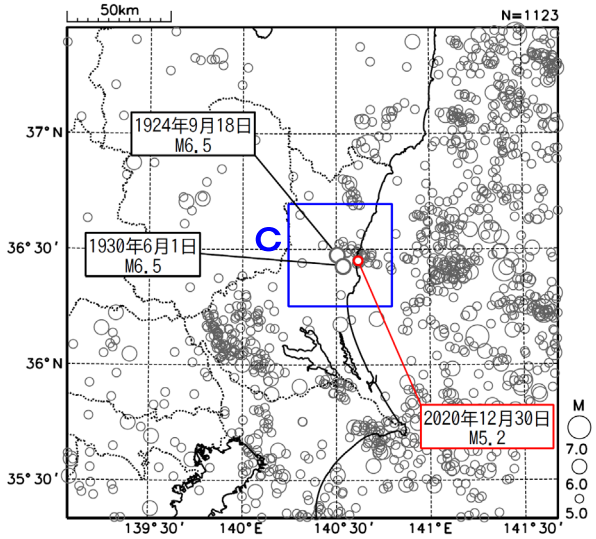
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 0 ～120km、M≧3.0）
2020 年 12 月の地震を赤色で表示



領域 a 内の断面図（A－B 投影）



震央分布図
（1919 年 1 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 0 ～150km、M≧5.0）

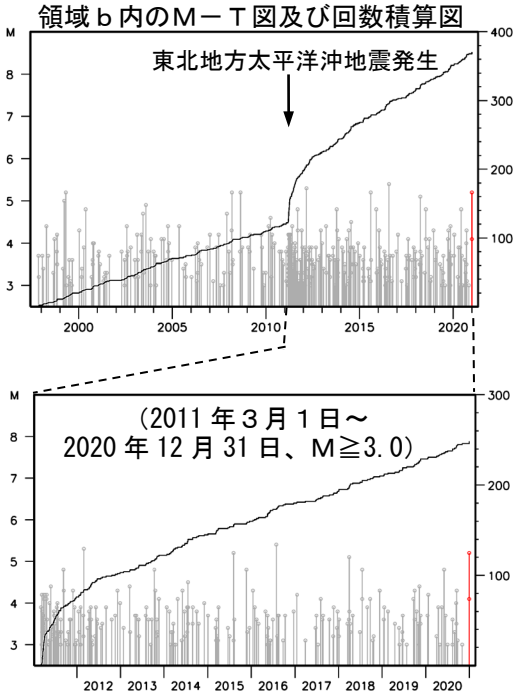


2020 年 12 月 30 日 09 時 35 分に茨城県沖の深さ 56km で M5.2 の地震（最大震度４）が発生した。この地震は、発震機構が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。なお、この地震の震源付近でほぼ同時刻に M4.1 の地震（今回の地震と震度の分離はできない）が発生している。

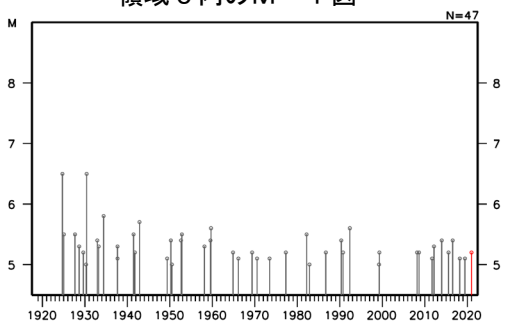
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）は、M5.0 以上の地震が時々発生している。東北地方太平洋沖地震の発生以降、活動がより活発になっており、2012 年３月１日には M5.3 の地震（最大震度５弱）、2016 年７月 27 日には M5.4 の地震（最大震度５弱）などが発生している。

1919 年１月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域ｃ）では、M5.0 以上の地震が度々発生しており、このうち、1930 年６月１日に発生した M6.5 の地震（最大震度５）では、がけ崩れ、煙突倒壊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



領域ｃ内のＭ－Ｔ図



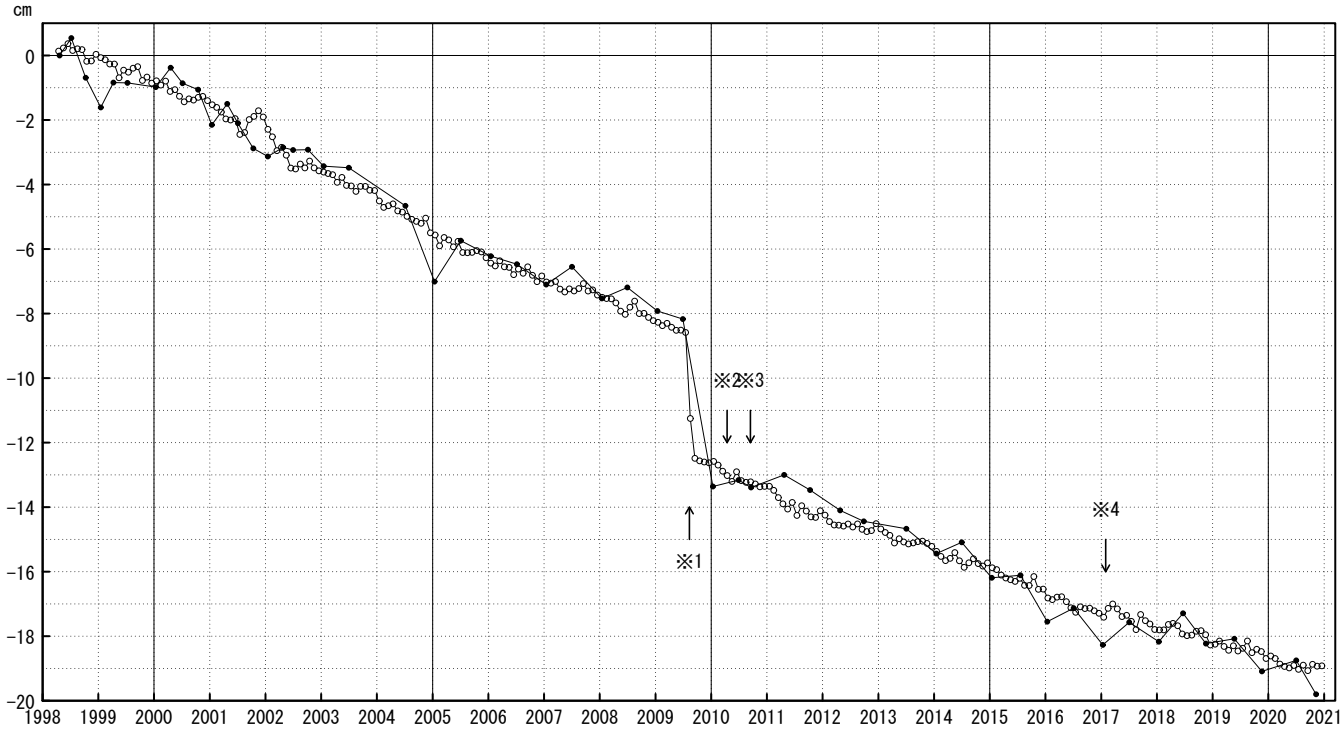
気象庁作成

御前崎　電子基準点の上下変動

水準測量と GNSS 連続観測

掛川に対して, 御前崎が沈降する長期的な傾向が続いている.

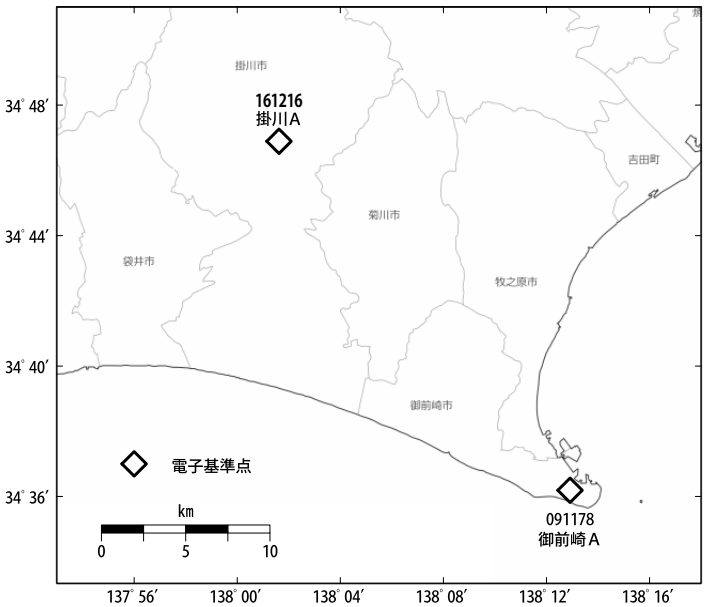
掛川Ａ (161216) - 御前崎Ａ (091178)



●：水準測量　　○：GNSS 連続観測（GEONET 月平均値）

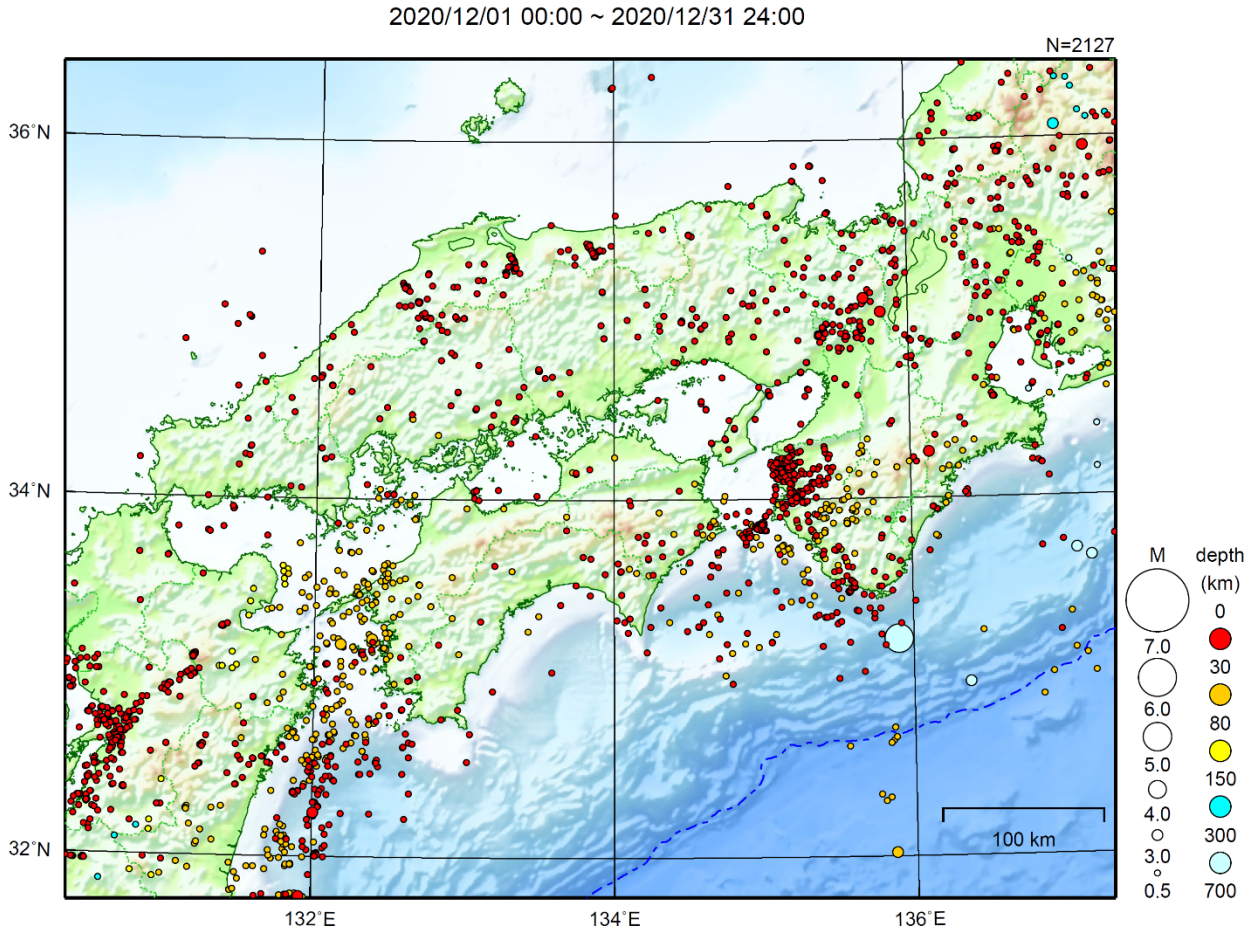
・ 最新のプロット点は 12/01～12/05 の平均.

※１ 電子基準点「御前崎」は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (M6.5) に伴い，地表付近の局所的な変動の影響を受けた.
※２ 2010 年 4 月以降は，電子基準点「御前崎」をより地盤の安定している場所に移転し，電子基準点「御前崎Ａ」とした．上記グラフは電子基準点「御前崎」と電子基準点「御前崎Ａ」のデータを接続して表示している.
※３ 水準測量の結果は移転後初めて変動量が計算できる 2010 年 9 月から表示している.
※４ 2017 年 1 月 30 日以降は，電子基準点「掛川」は移転し，電子基準点「掛川Ａ」とした．上記グラフは電子基準点「掛川」と電子基準点「掛川Ａ」のデータを接続して表示している.



国土地理院

近畿・中国・四国地方



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

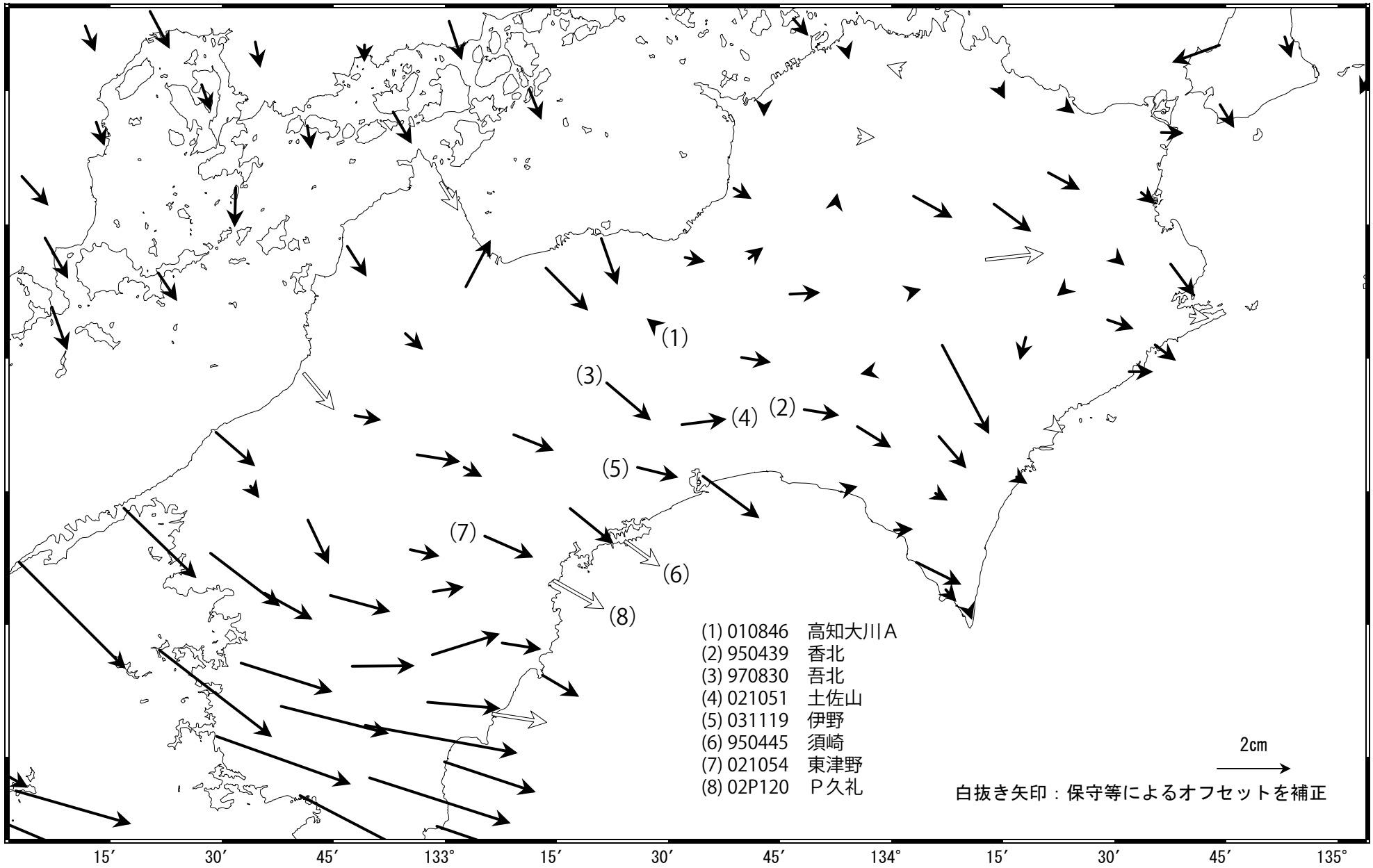
［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

四国中部の非定常水平地殻変動(1次トレンド･年周期･半年周期除去後)

基準期間:2017/12/29～2018/01/04[F3:最終解]
比較期間:2020/12/13～2020/12/19[R3:速報解]

計算期間:2017/01/01～2018/01/01



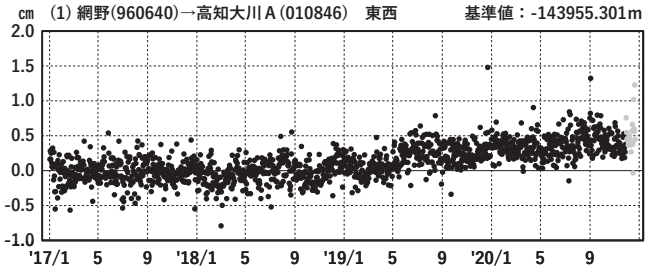
固定局:網野(960640)

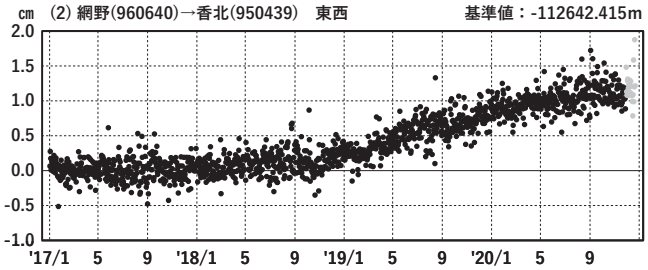
国土地理院

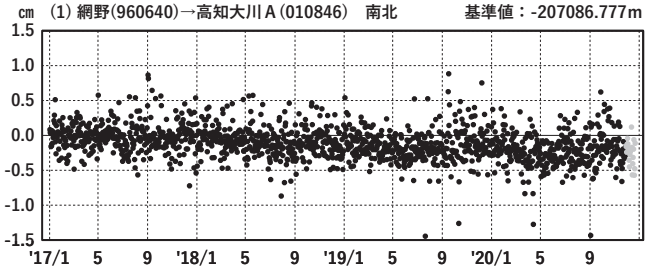
四国中部　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (1)

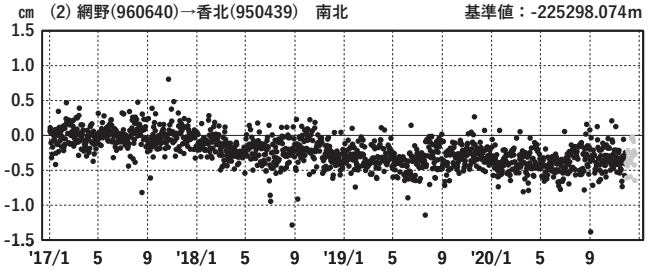
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

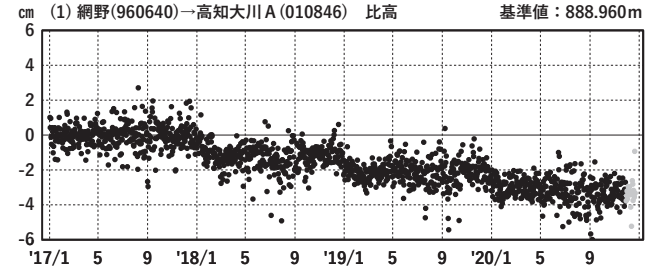
期間: 2017/01/01～2020/12/23 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

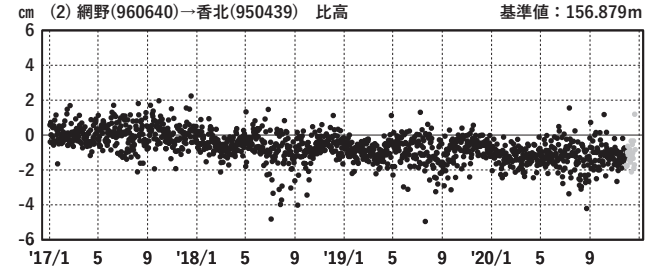


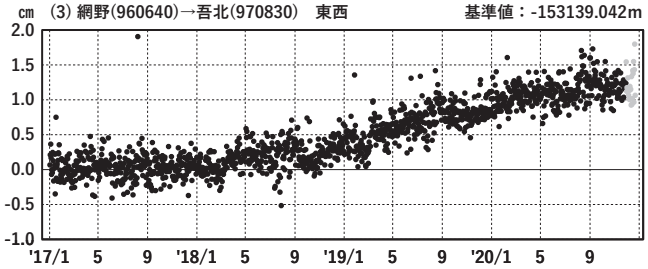


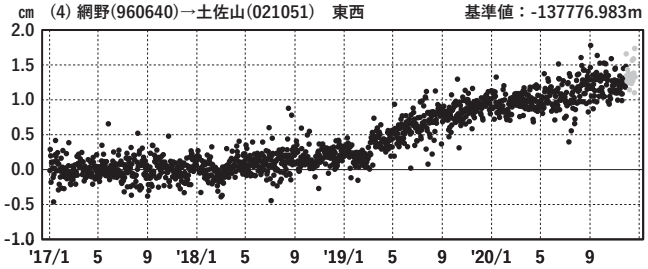


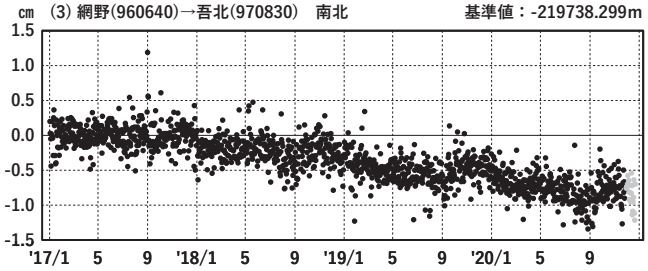


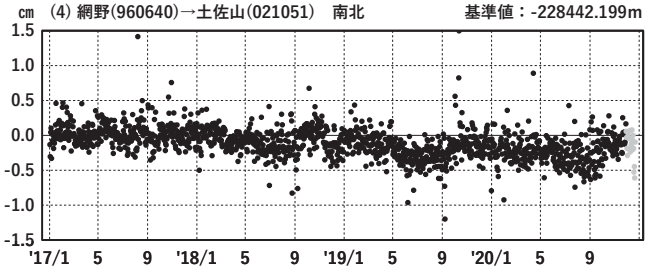


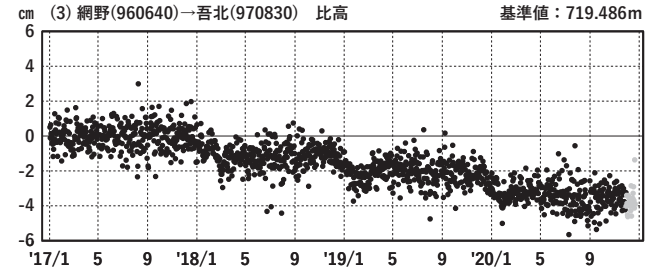


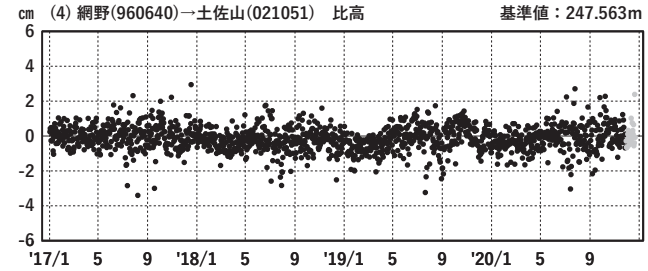












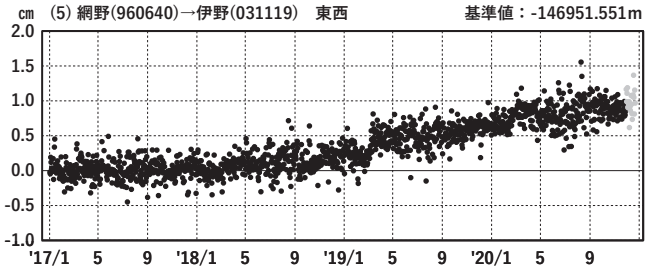
●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

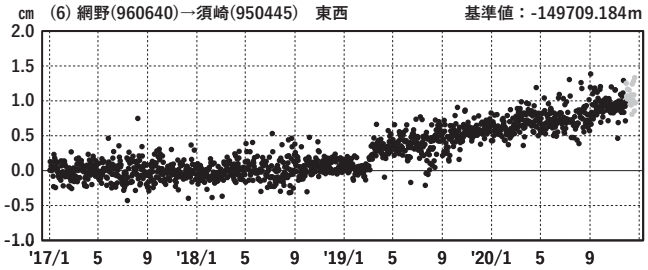
国土地理院

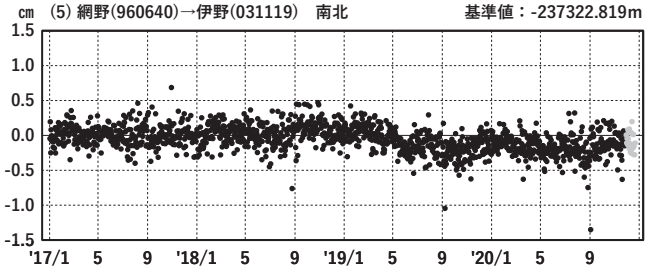
四国中部　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (2)

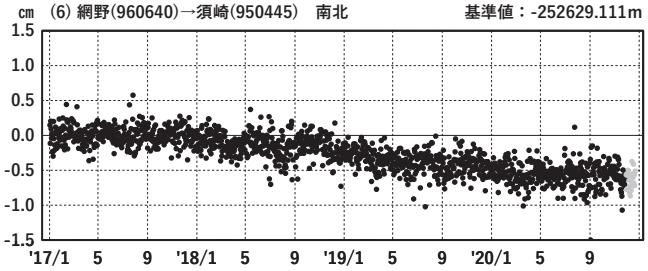
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

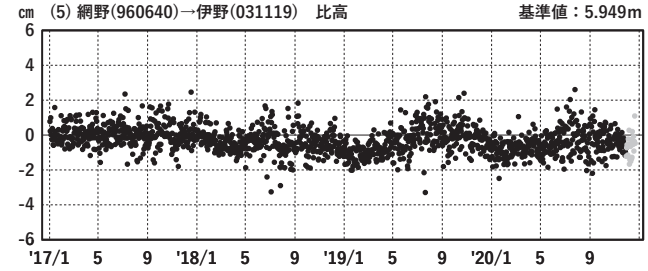
期間: 2017/01/01～2020/12/23 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

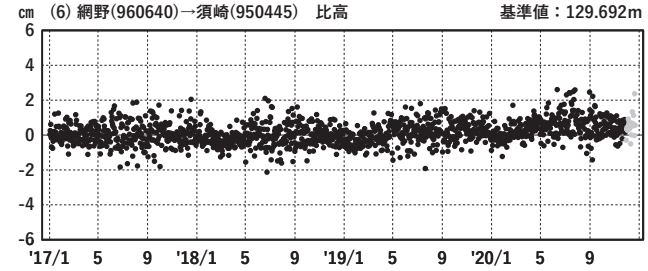


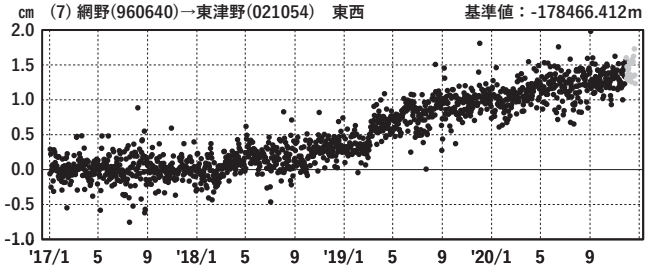


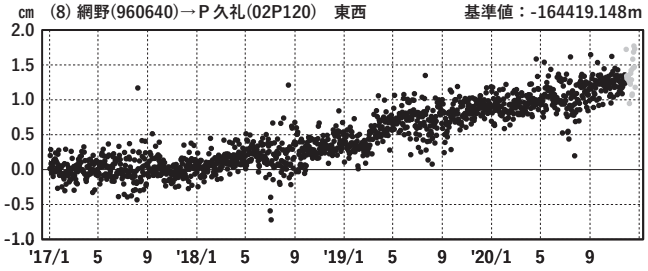


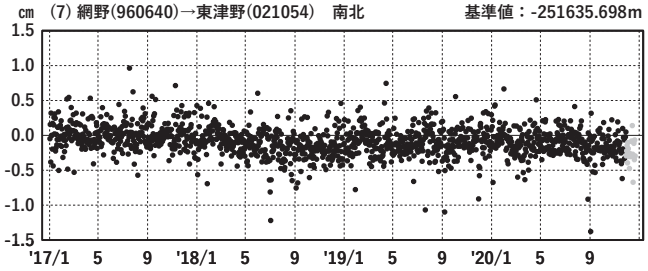


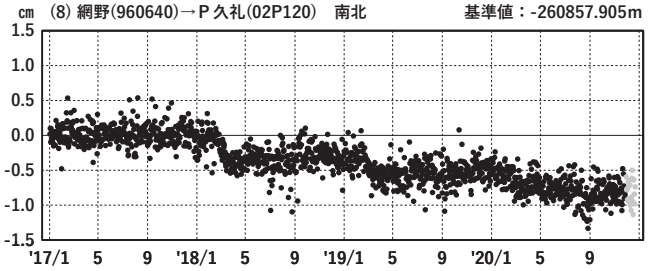


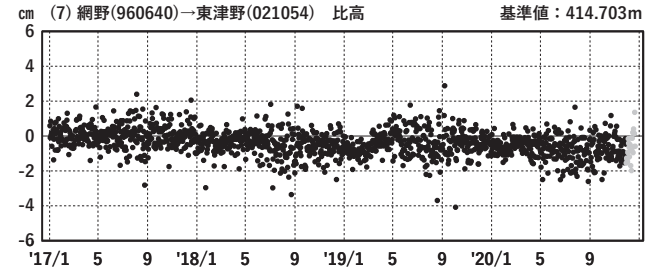


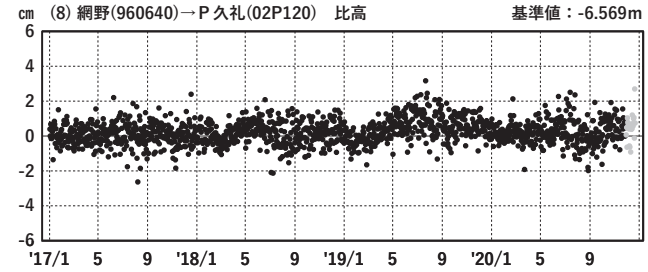










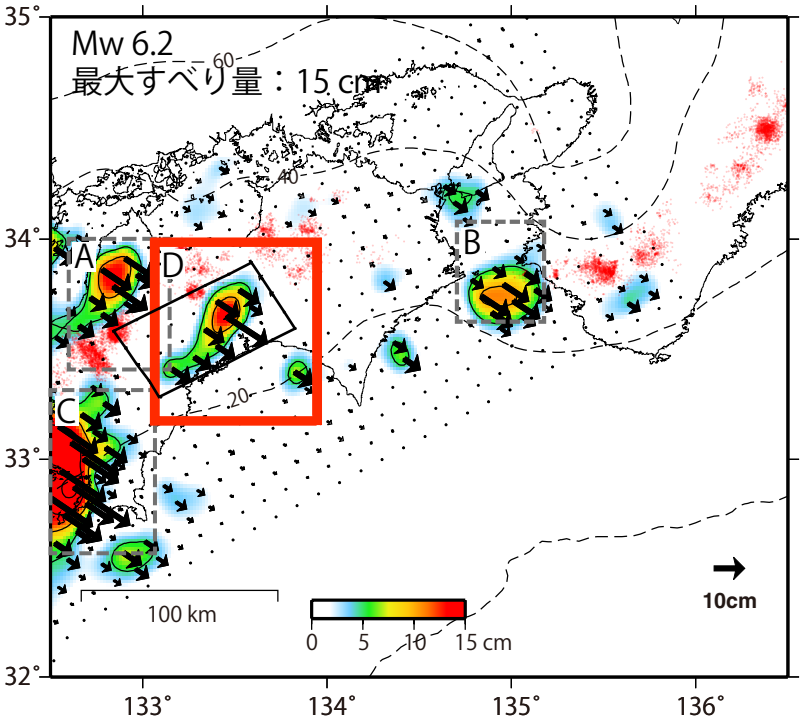


●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

国土地理院

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）

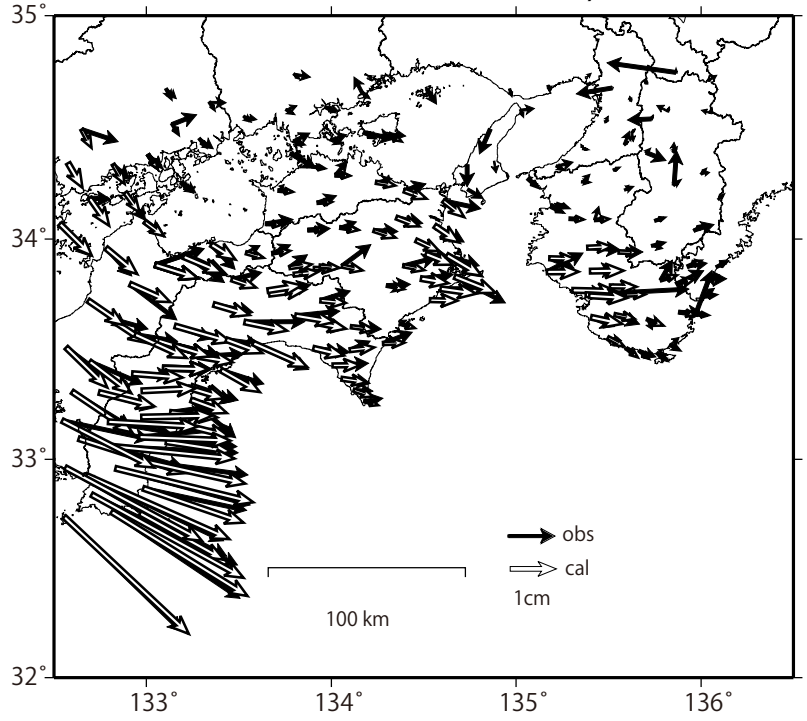
推定すべり分布
（2019/1/1 - 2020/12/9）



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

観測値（黒）と計算値（白）の比較
（2019/1/1 - 2020/12/9）



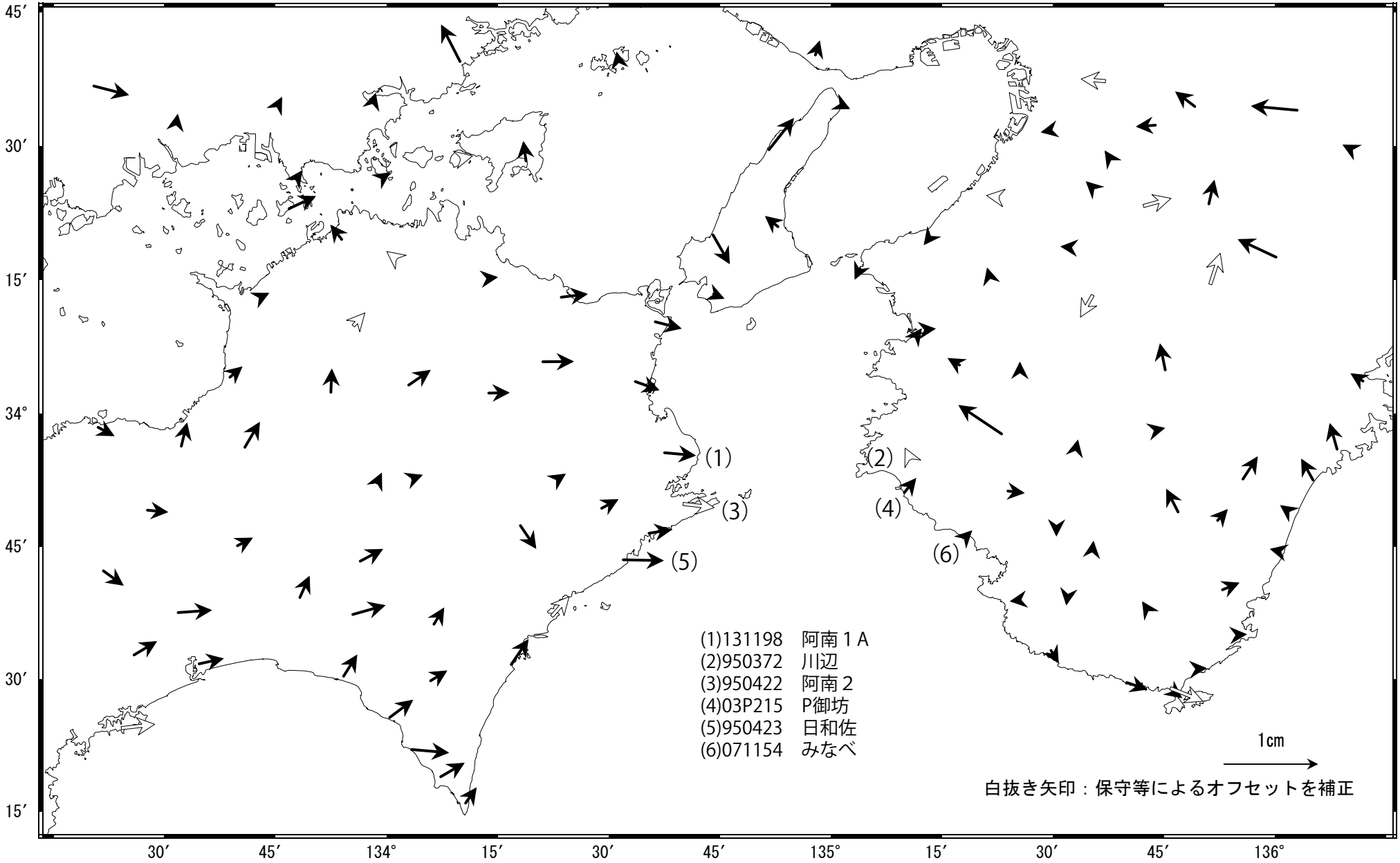
使用データ：F3解 (2019/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/9)　※電子基準点の保守等による変動は補正済み
トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1（年周・半年周成分は2017/1/1 - 2020/12/9のデータで補正）
モーメント計算範囲：左図の黒枠内側
観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬･他、2007)
すべり方向：プレートの沈み込み方向と平行な方向に拘束
赤丸：低周波地震（気象庁一元化震源）（期間：2019/1/1 - 2019/12/31）
固定局：網野

国土地理院

紀伊半島西部・四国東部の非定常水平地殻変動(1次トレンド･年周期･半年周期除去後)

基準期間:2020/05/29～2020/06/04[F3:最終解]
比較期間:2020/12/13～2020/12/19[R3:速報解]

計算期間:2017/01/01～2017/12/31



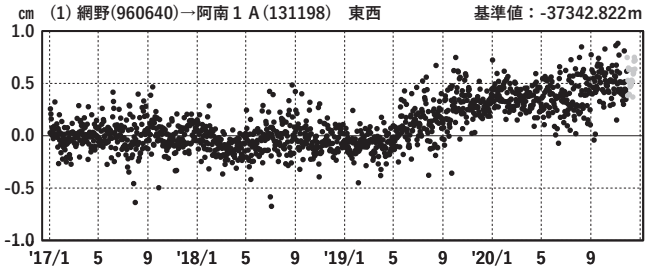
固定局:網野(960640)

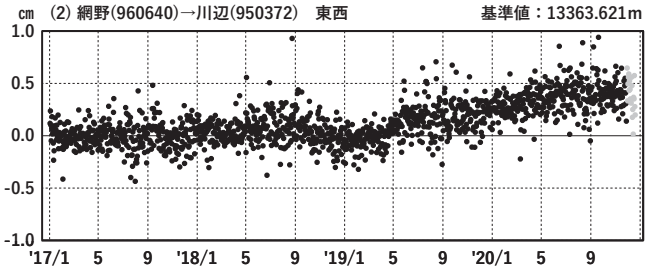
国土地理院

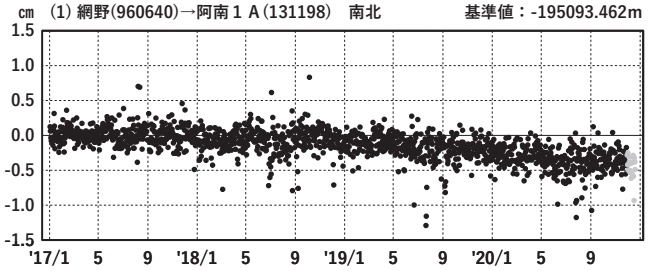
紀伊半島西部・四国東部　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (1)

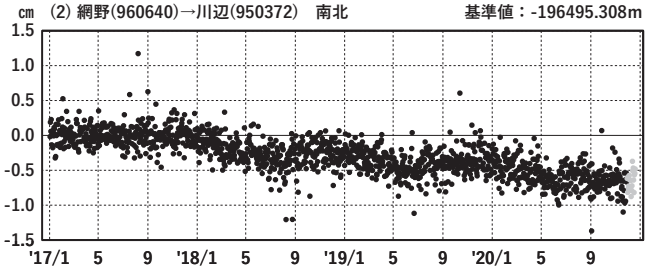
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

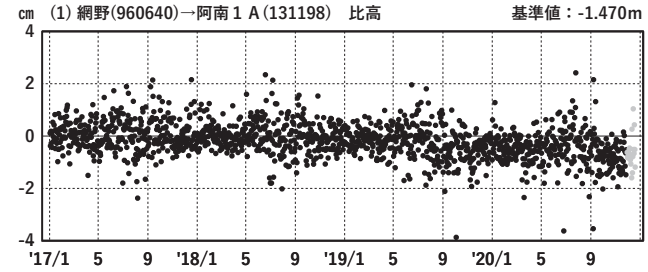
期間: 2017/01/01～2020/12/21 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

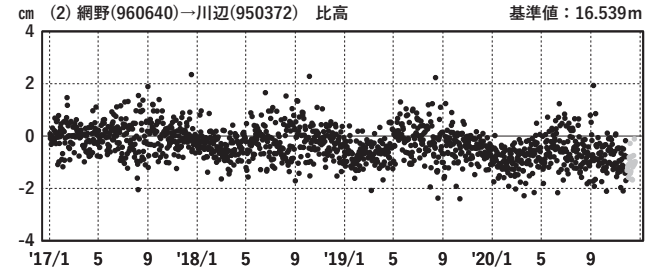


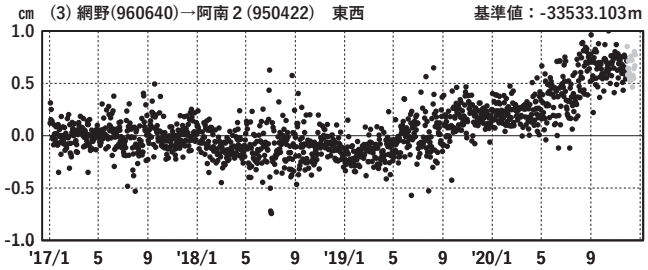


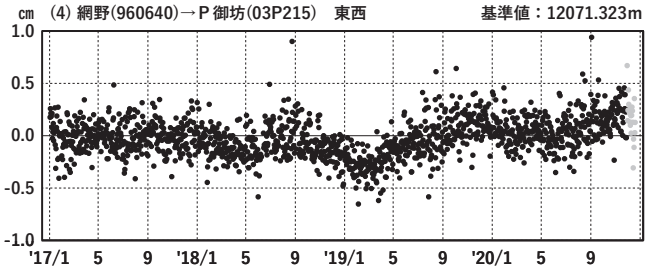


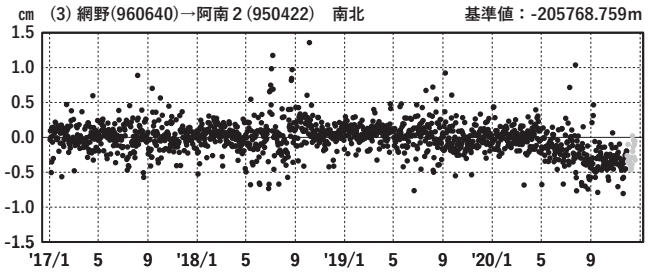


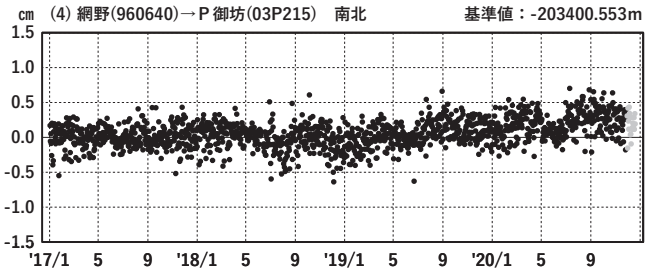


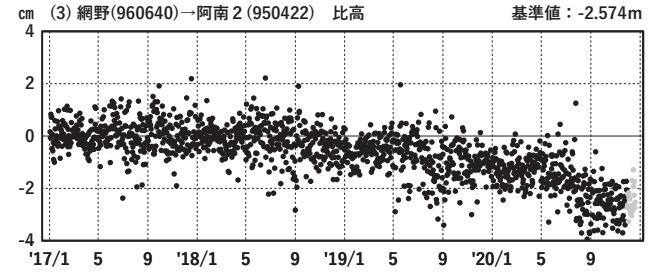


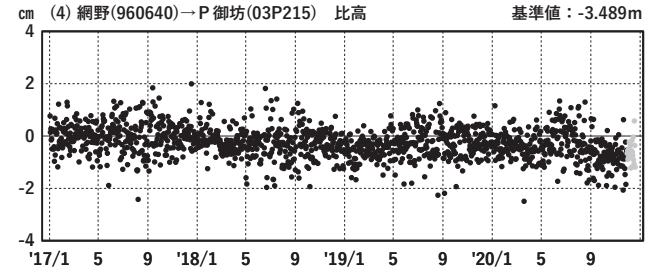












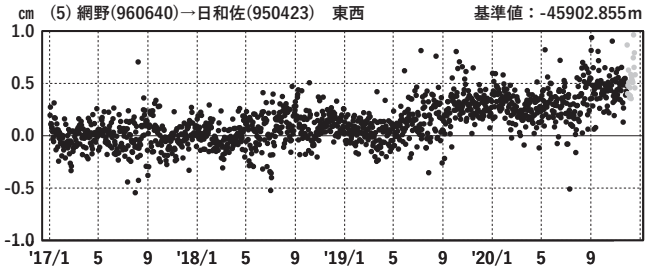
●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

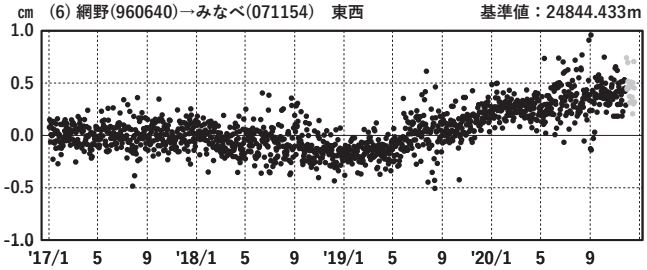
国土地理院

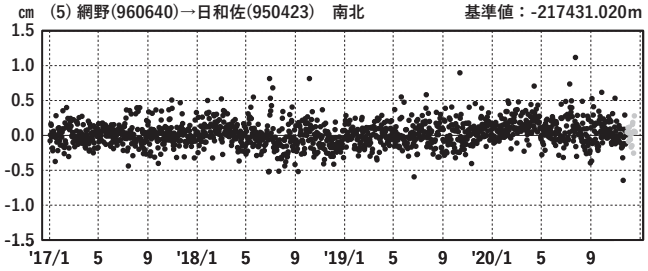
紀伊半島西部・四国東部　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (2)

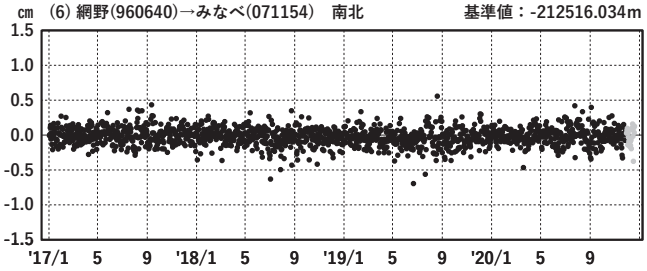
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

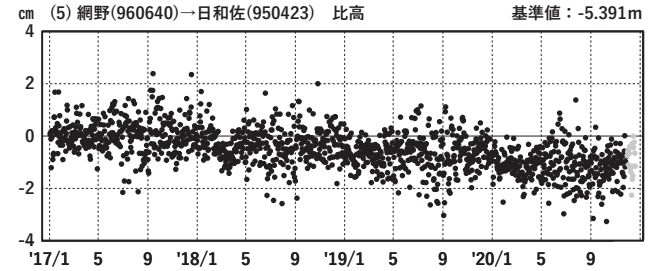
期間: 2017/01/01～2020/12/21 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

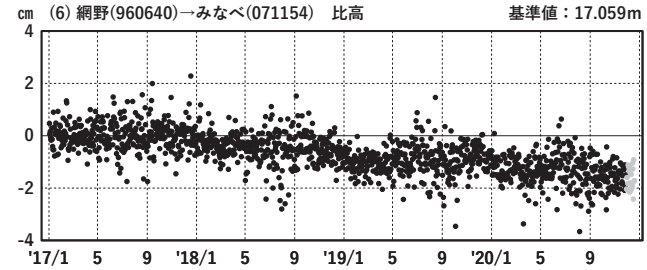










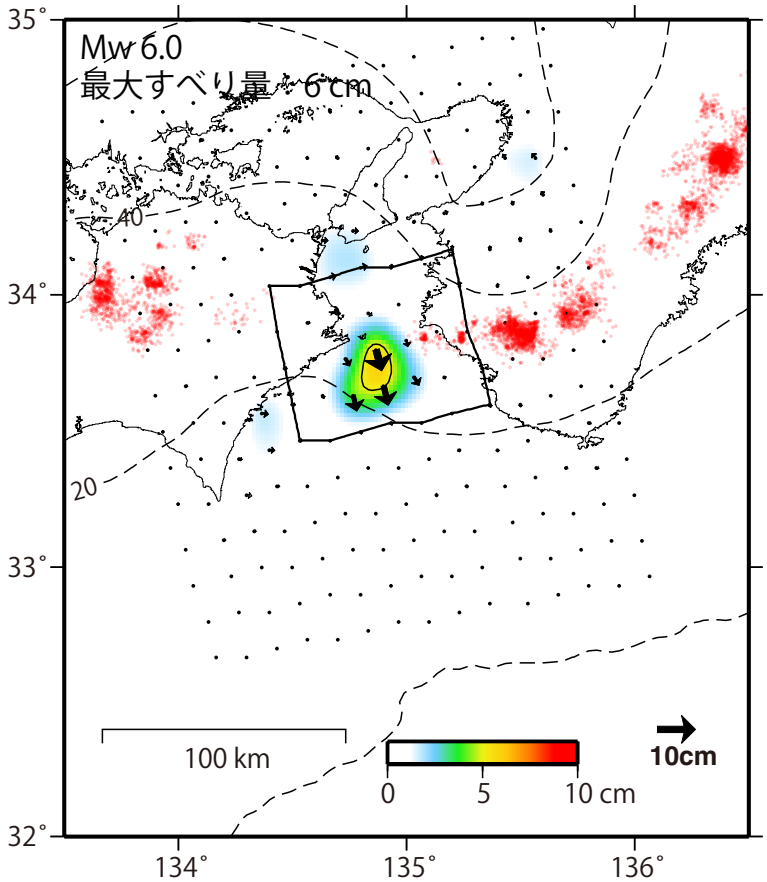


●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

国土地理院

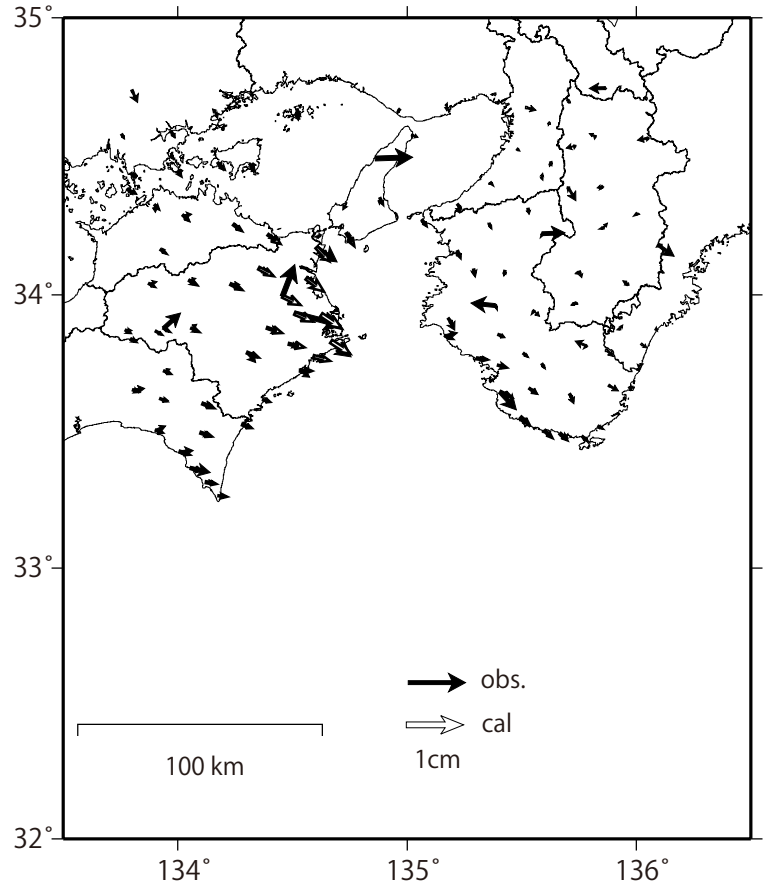
GNSSデータから推定された
紀伊水道の長期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
（2020/6/1 - 2020/12/10）



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。

観測値（黒）と計算値（白）の比較
（2020/6/1 - 2020/12/10）



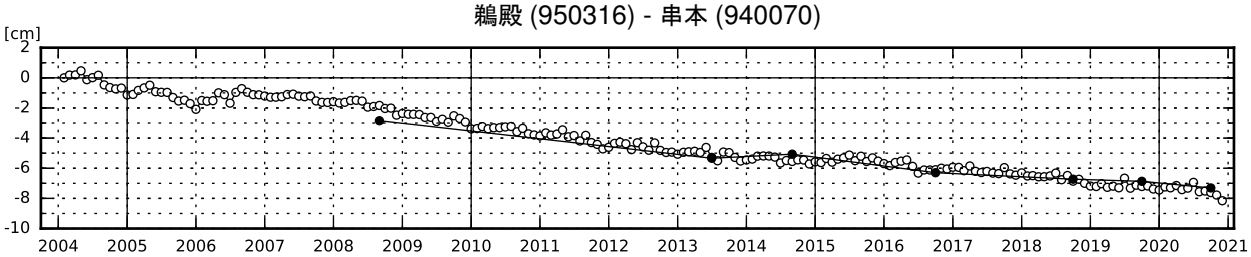
使用データ：F3解 (2018/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/10)　※電子基準点の保守等による変動は補正済み
トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1（年周・半年周成分は 2017/1/1 - 2020/12/10 のデータで補正）
モーメント計算範囲：左図の黒枠内側
観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬･他、2007)
すべり方向：東向きから南向きの範囲に拘束
赤丸：低周波地震（気象庁一元化震源）（期間：2019/1/1 - 2019/12/31）
固定局：網野

国土地理院

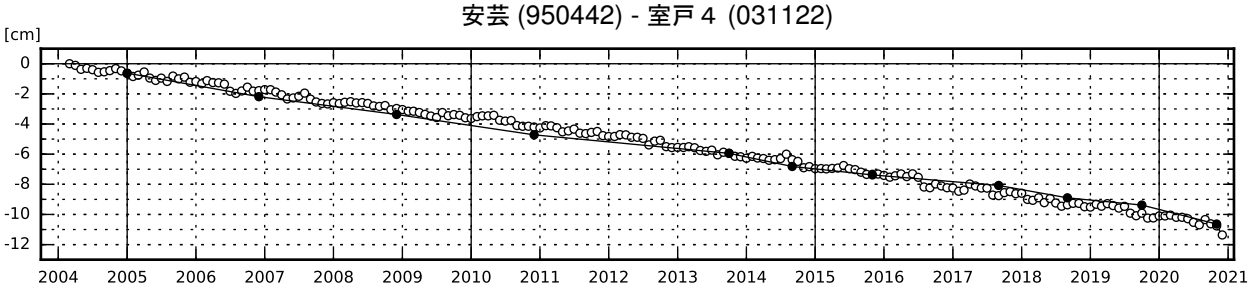
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

潮岬周辺及び室戸岬周辺の長期的な沈降傾向が続いている.

鵜殿 (950316) - 串本 (940070)

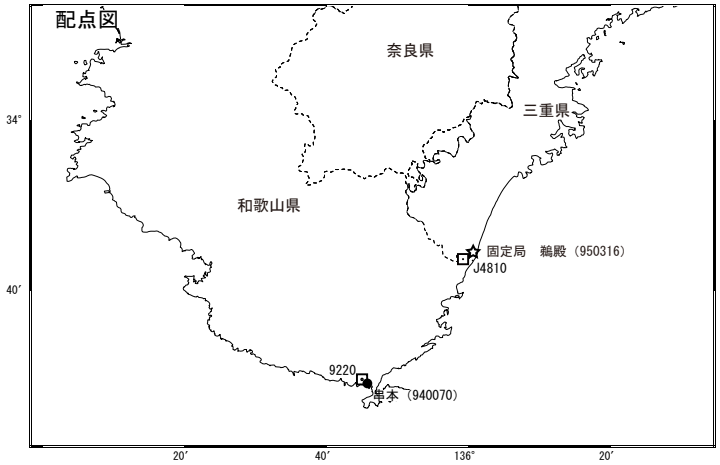


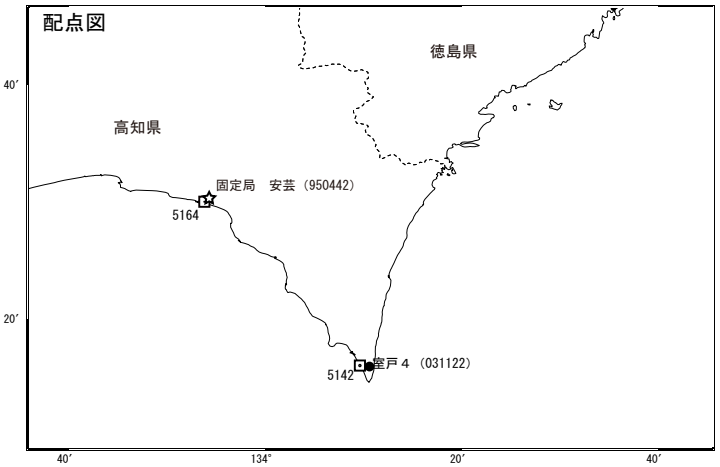
安芸 (950442) - 室戸４ (031122)



●：水準測量　　○：GNSS 連続観測（GEONET 月平均値）

・ 最新のプロット点は 12/1～12/5 の平均.
・ 水準測量による結果については，最寄りの一等水準点の結果を表示している.

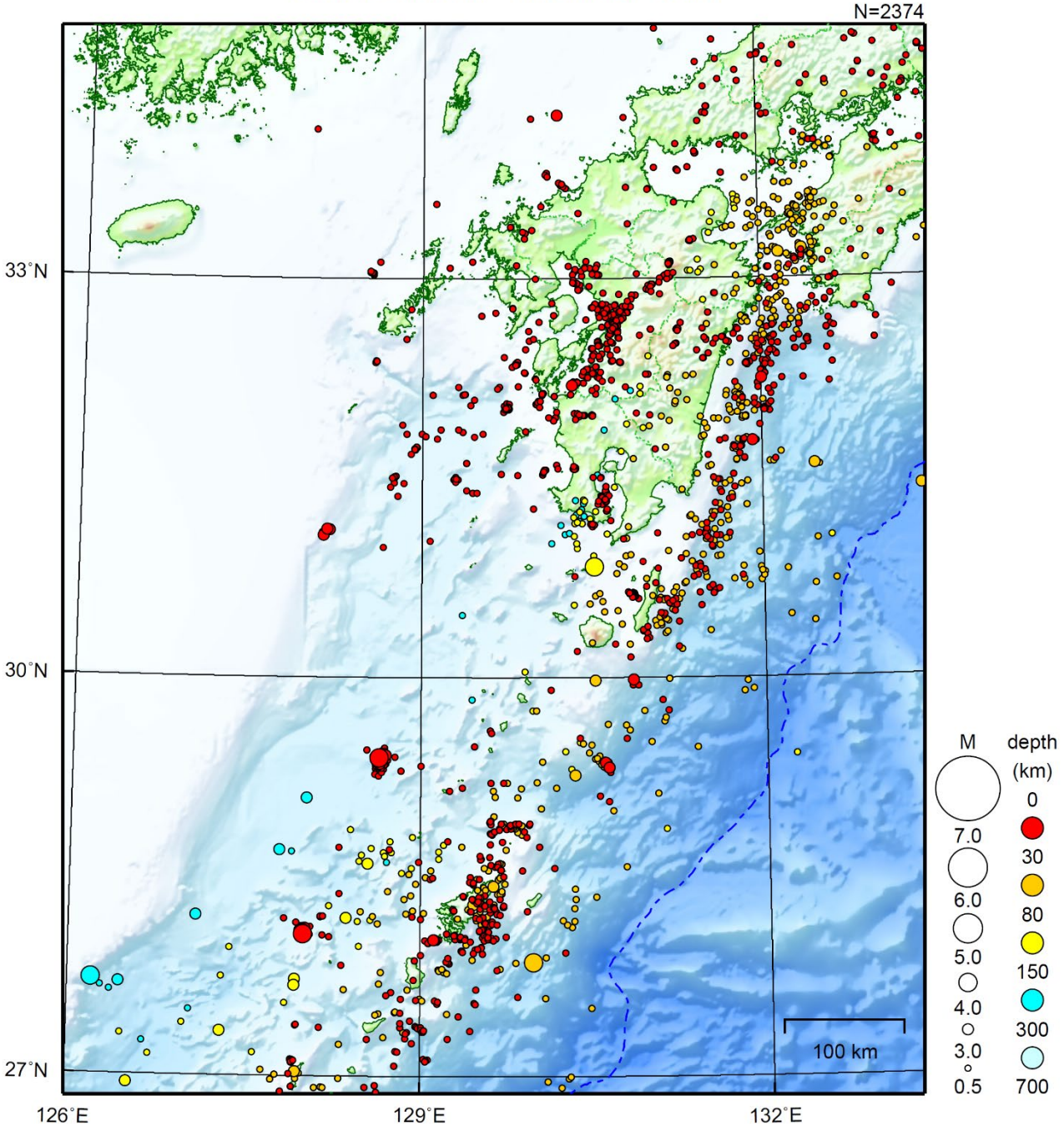




国土地理院

九州地方

2020/12/01 00:00 ~ 2020/12/31 24:00



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

特に目立った地震活動はなかった。

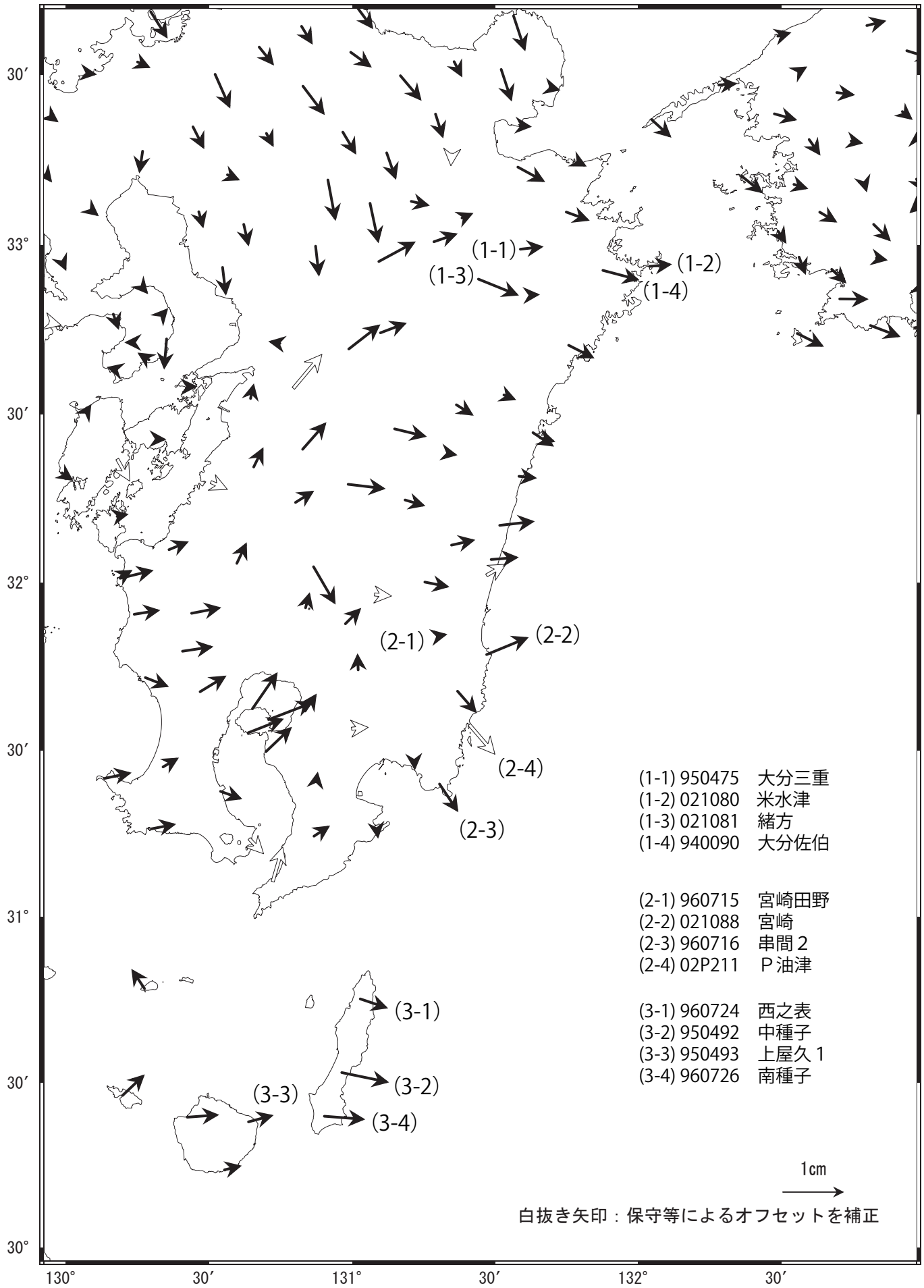
［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

九州北部、南部及び種子島周辺の非定常水平地殻変動（1次トレンド・年周期・半年周期除去後）

基準期間：2019/12/29～2020/01/04［F3：最終解］
比較期間：2020/12/15～2020/12/21［R3：速報解］

計算期間：2017/01/01～2017/12/31



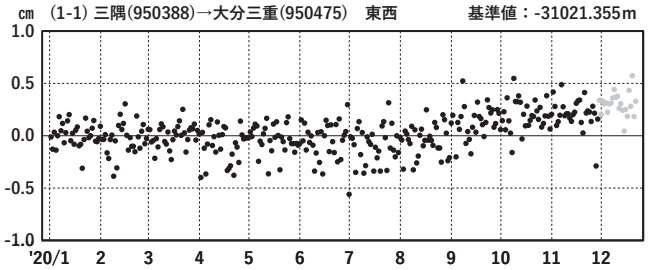
固定局：三隅（950388）

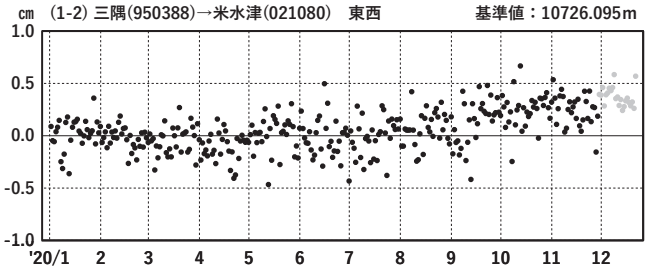
国土地理院

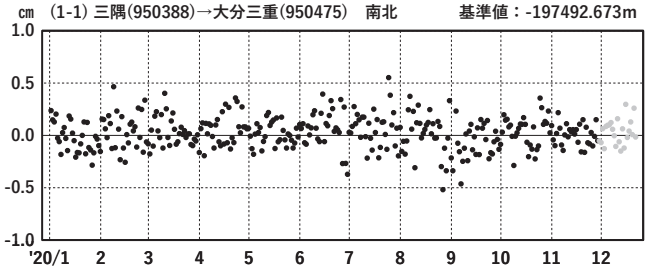
九州北部、南部及び種子島周辺　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (1)

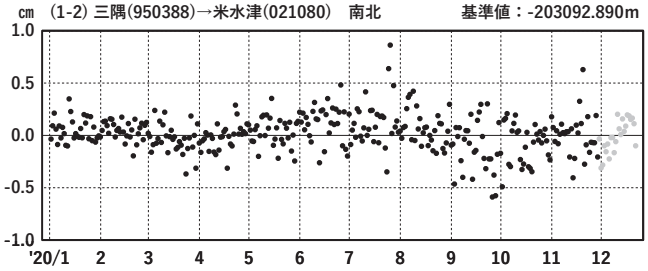
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

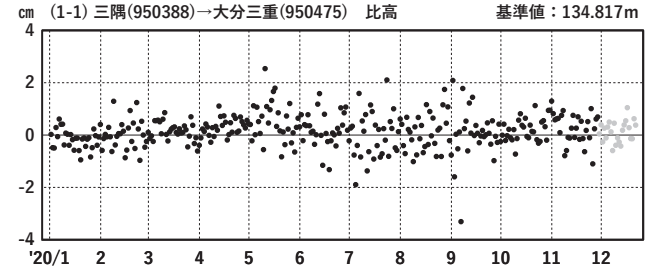
期間: 2020/01/01～2020/12/21 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

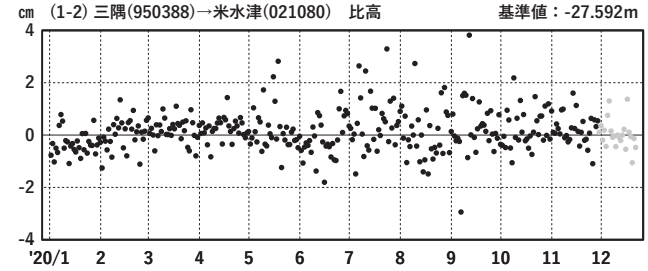


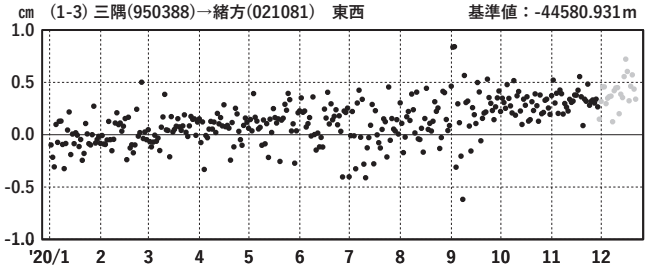


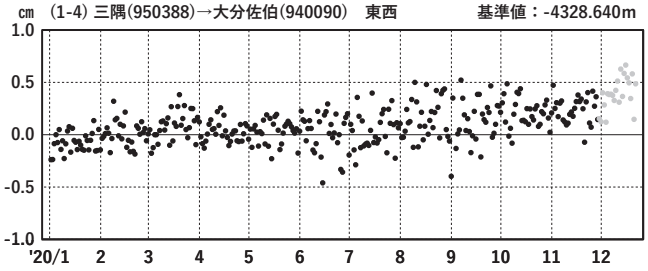


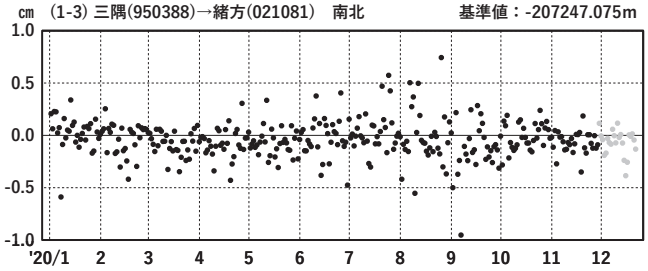


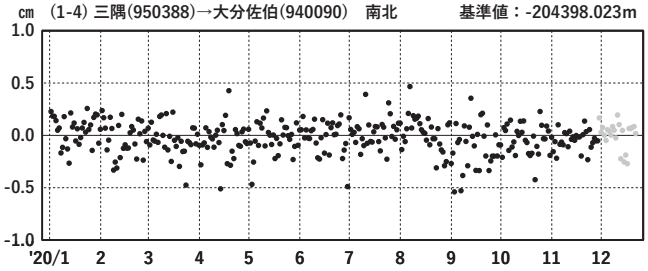


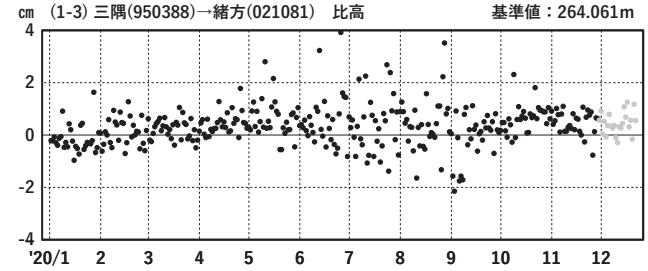


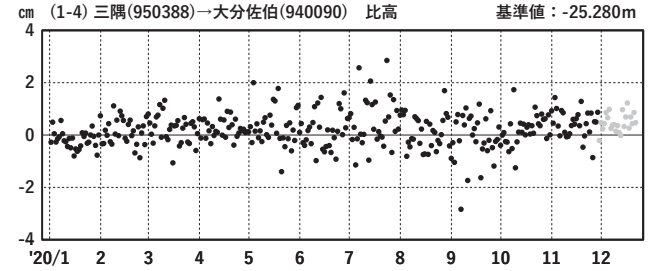












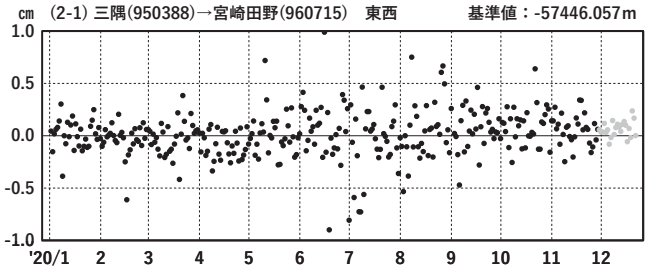
●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

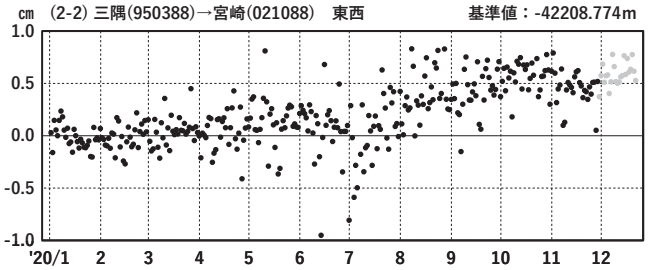
国土地理院

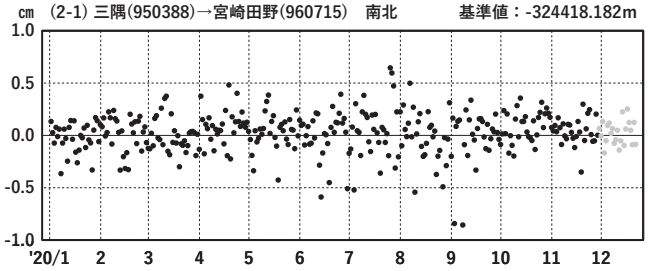
九州北部、南部及び種子島周辺　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (2)

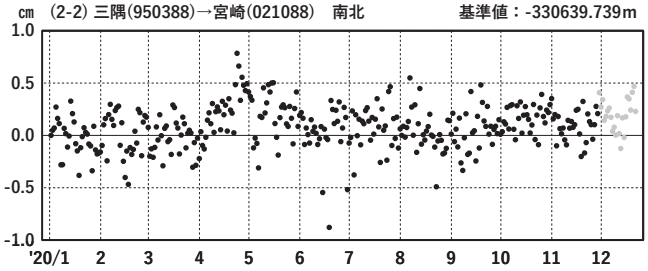
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

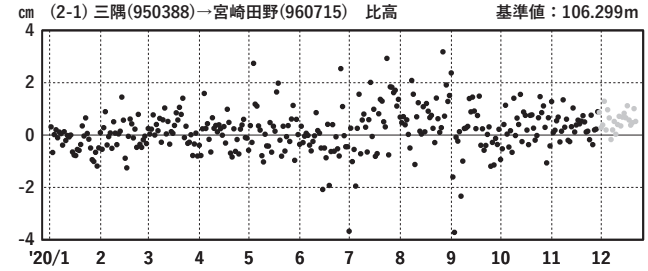
期間: 2020/01/01～2020/12/21 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

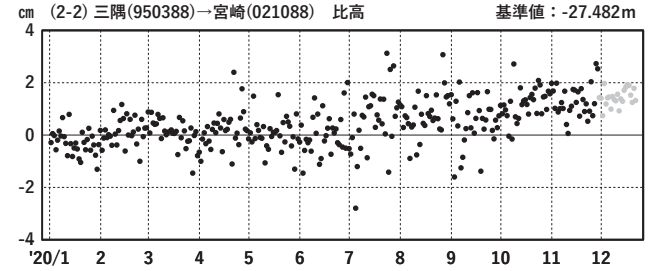


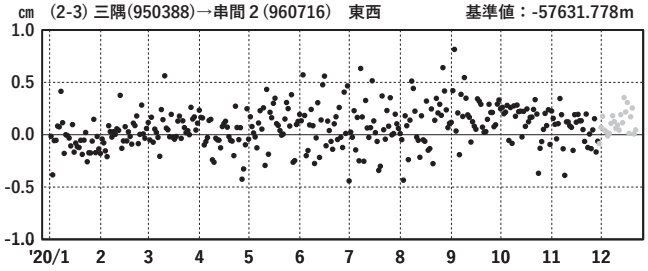


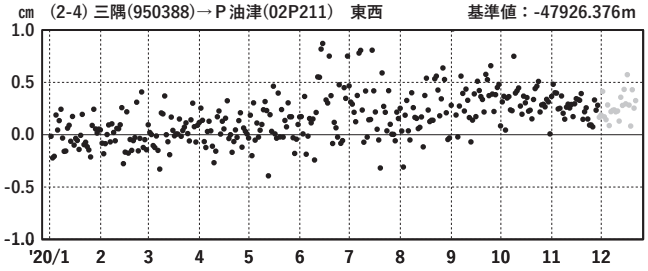


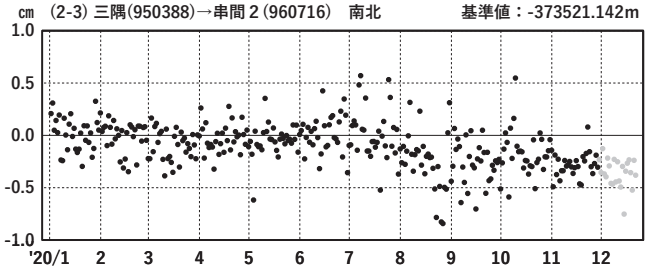


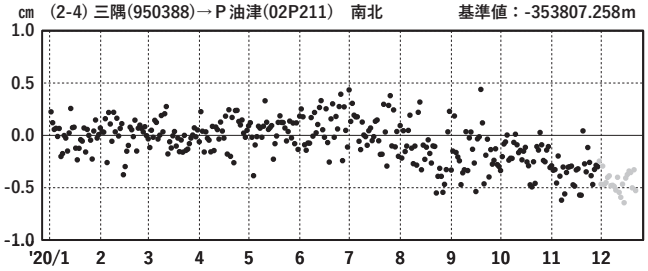


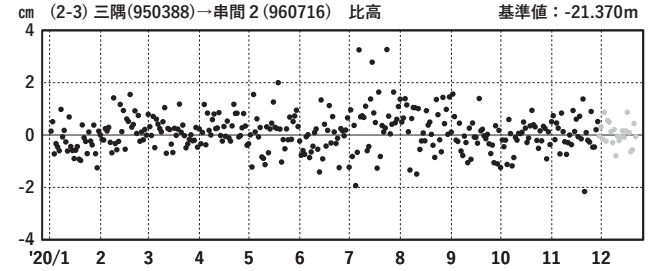


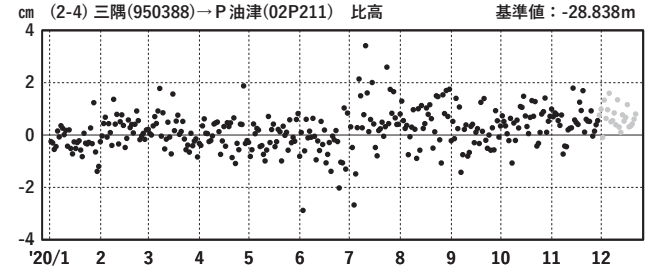












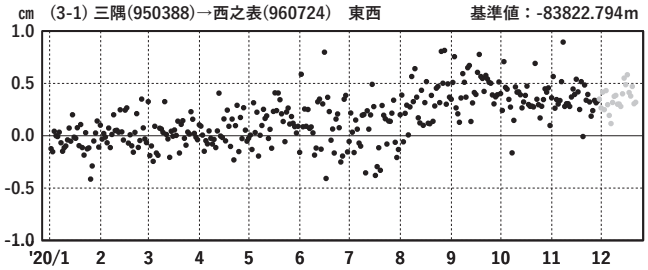
●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

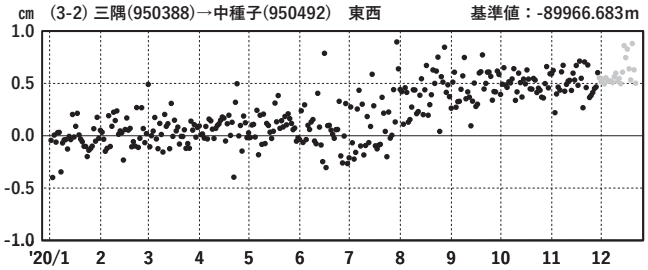
国土地理院

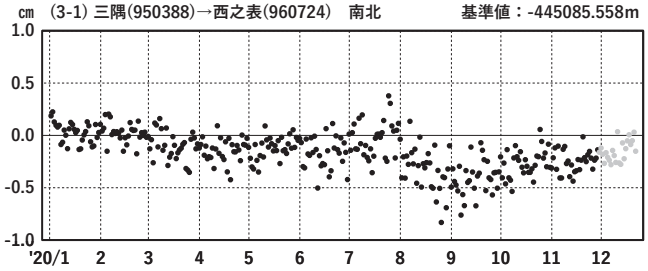
九州北部、南部及び種子島周辺　ＧＮＳＳ連続観測時系列 (3)

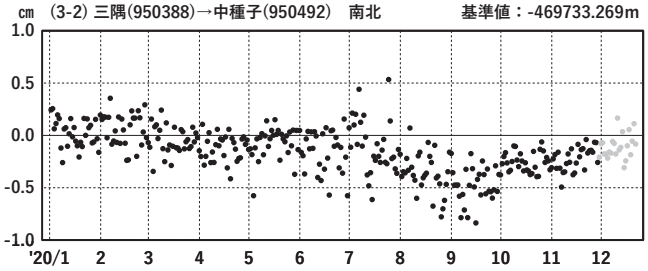
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

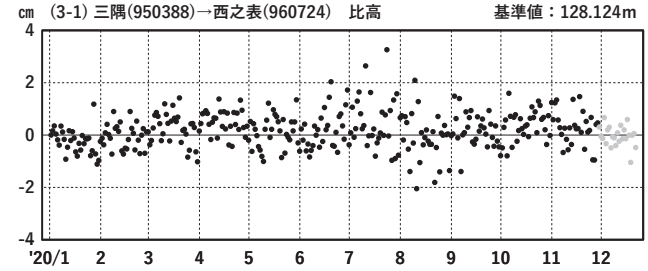
期間: 2020/01/01～2020/12/21 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

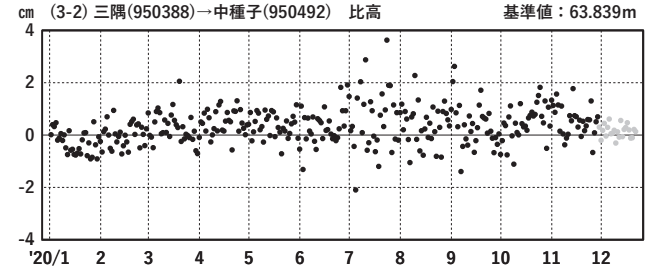


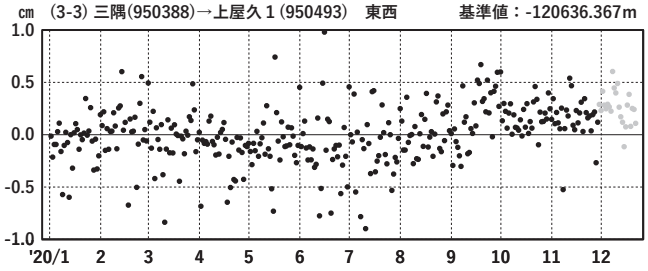


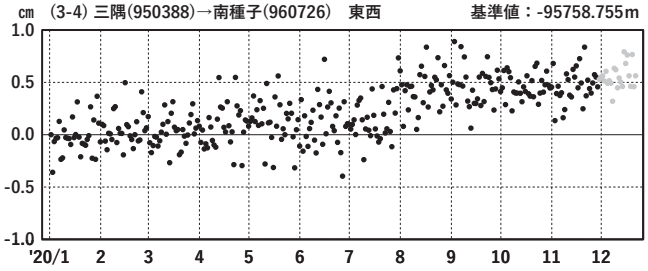


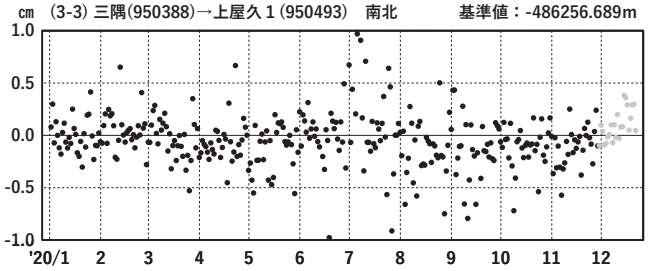


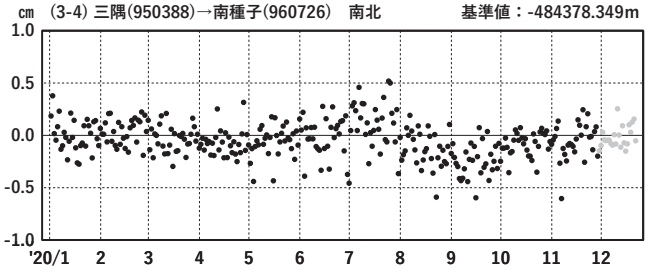


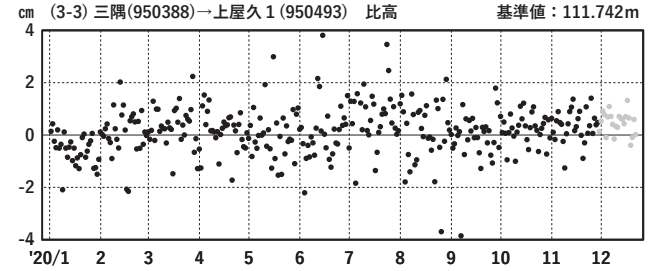


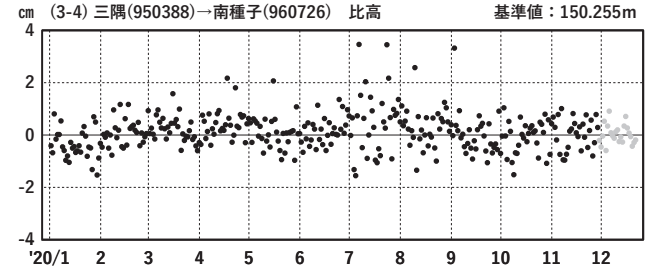










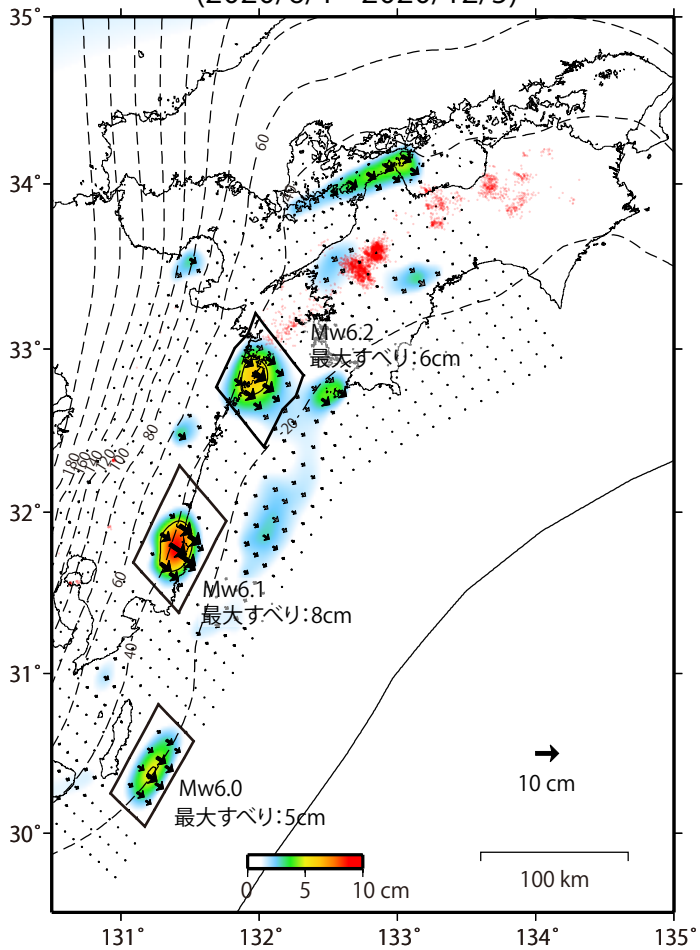


●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]

国土地理院

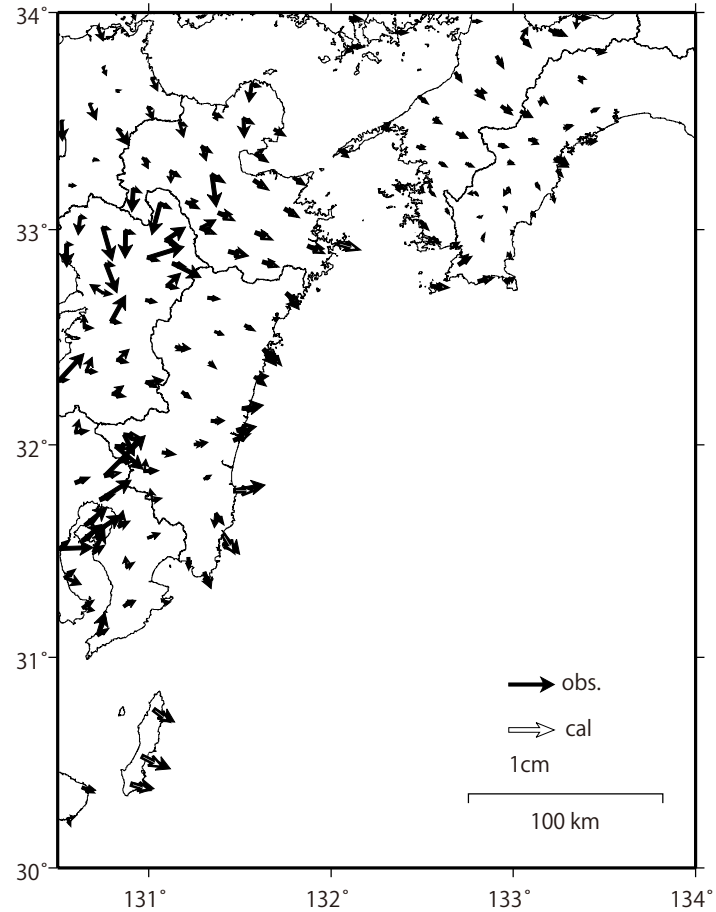
GNSSデータから推定された
日向灘北部、南部の長期的ゆっくりすべり 及び 種子島周辺の短期的ゆっくりすべり（暫定）

推定すべり分布
(2020/6/1 - 2020/12/5)



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。

観測値（黒）と計算値（白）の比較
(2020/6/1 - 2020/12/5)

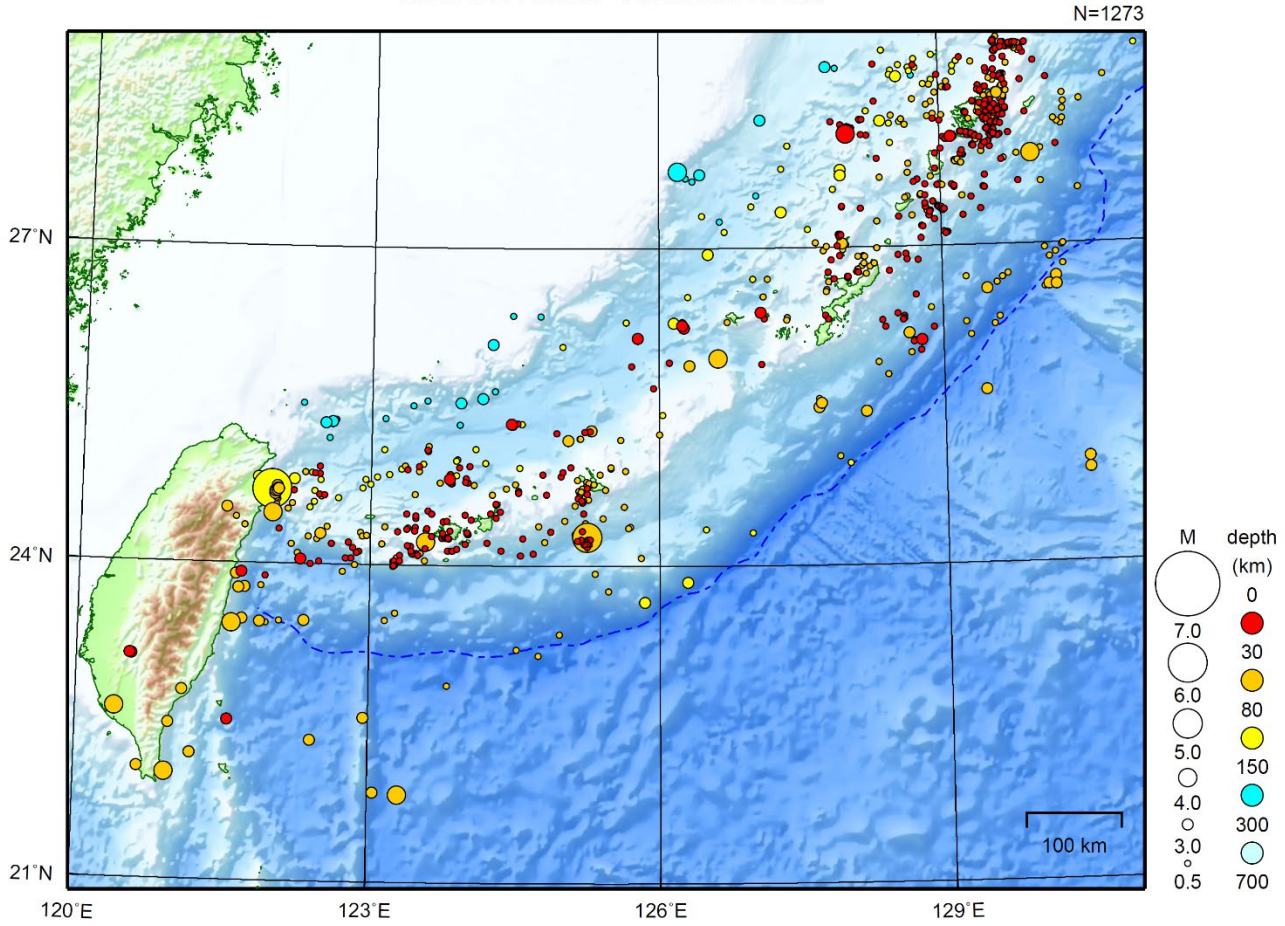


使用データ：F3解 (2020/1/1 - 2020/11/21) + R3解 (2020/11/22 - 2020/12/5)　※電子基準点の保守等による変動は補正済み
トレンド期間：2017/1/1 - 2018/1/1
（年周・半年周成分は、 種子島周辺は2017/1/1-2019/1/1、それ以外の地域は2017/1/1 - 2020/12/5 のデータで補正）
モーメント計算範囲：左図の黒枠内側
観測値：3日間の平均値をカルマンフィルターで平滑化した値
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線 (弘瀬･他、2007)
すべり方向：プレートの沈み込み方向と平行な方向に拘束
赤丸：低周波地震（気象庁一元化震源）（期間：2019/1/1 - 2019/12/31）
固定局：三隅

国土地理院

沖縄地方

2020/12/01 00:00 ~ 2020/12/31 24:00



地形データは日本海洋データセンターの J-EGG500、米国地質調査所の GTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターの ETOPO2v2 を使用

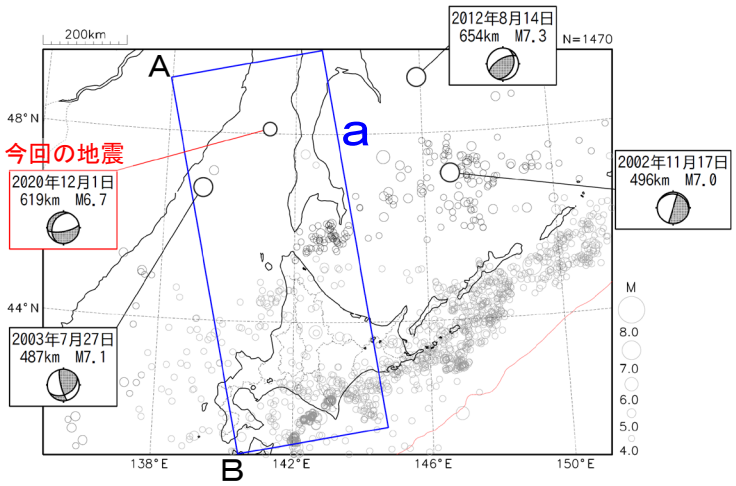
特に目立った地震活動はなかった。

［上述の地震は M6.0 以上または最大震度４以上、陸域で M4.5 以上かつ最大震度３以上、海域で M5.0 以上かつ最大震度３以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。］

気象庁・文部科学省

12 月 1 日　サハリン西方沖の地震

震央分布図
（2001 年 10 月 1 日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 50～700km、M≧4.0）
震源の深さが 300km 以深の地震を濃く表示
図中の発震機構は CMT 解



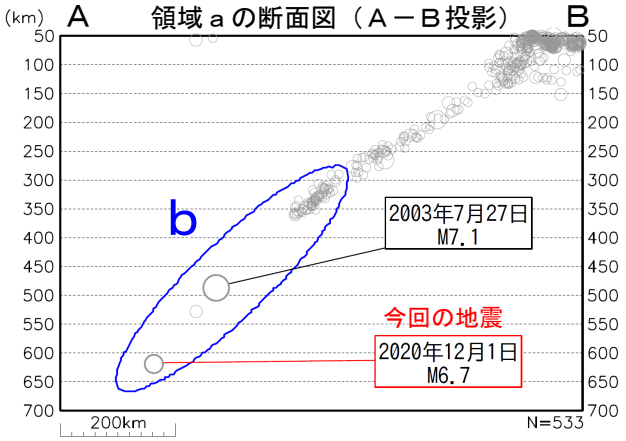
赤線は海溝軸を示す。

2020 年 12 月 1 日 07 時 54 分にサハリン西方沖の深さ 619km で M6.7 の地震（最大震度３）が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は北北西－南南東方向に張力軸を持つ型である。今回の地震では、北海道猿払村（さるふつむら）に加え、震央から遠い青森県の太平洋側でも最大震度が観測された（次ページ参照）。

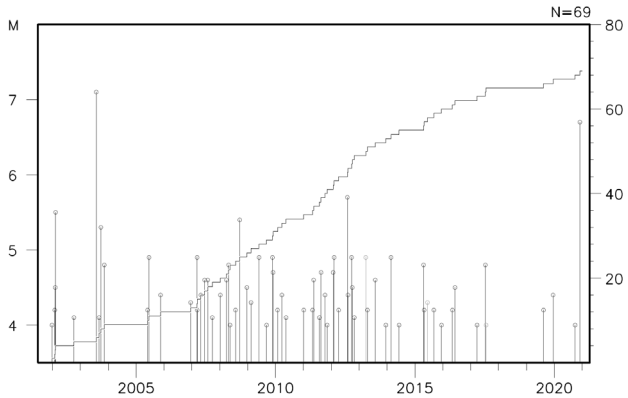
2001 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源周辺（領域ｂ）では、2003 年７月 27 日に M7.1（最大震度３）が発生している。

1919 年１月以降の活動をみると、オホーツク海南部から日本海北部にかけての深さ 300km 以深では、M6.0 以上の地震が度々発生している。最大の規模の地震は、1950 年２月 28 日の M7.5 の地震（最大震度４）である。

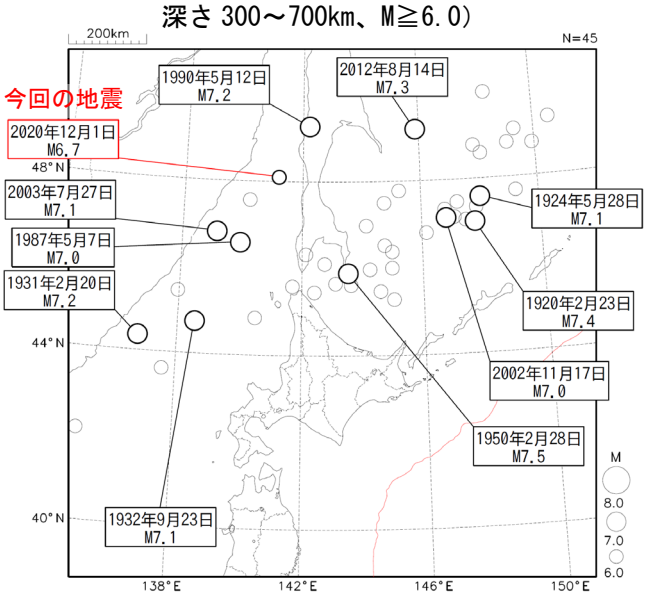
領域ａの断面図（Ａ－Ｂ投影）



領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図

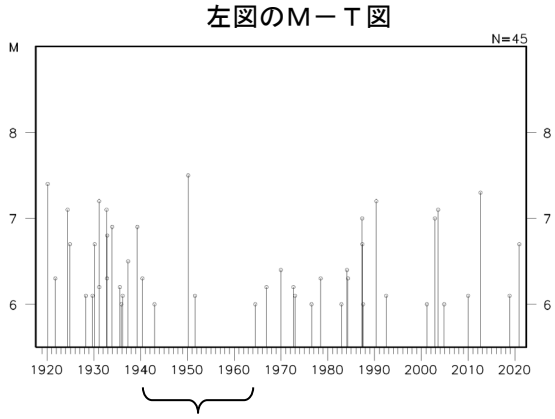


震央分布図
（1919 年１月１日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 300～700km、M≧6.0）



赤線は海溝軸を示す。

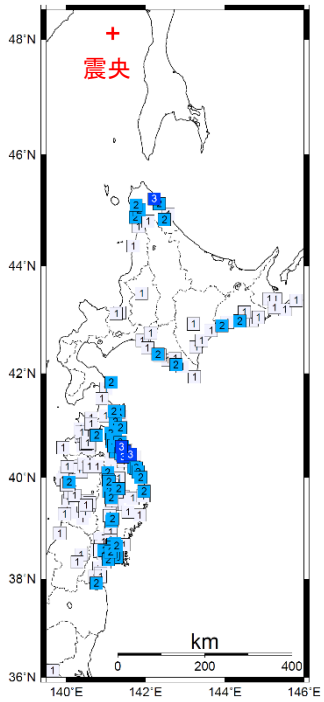
左図のＭ－Ｔ図



この期間は地震の検知能力が低い可能性がある。

気象庁作成

12 月 1 日に発生したサハリン西方沖の地震の震度分布図



［震度３が観測された地点］

＊印は気象庁以外の震度観測点についての情報。

北海道	震度３	猿払村浅茅野＊
青森県	震度３	八戸市内丸＊
		八戸市南郷＊
		おいらせ町中下田＊
		階上町道仏＊

【参考】震央付近の場所よりも震央から離れた場所で大きな震度を観測する地震について

震源が非常に深い場合、震源の真上ではほとんど揺れないのに、震源から遠くはなれた場所で揺れを感じることがあります（次ページ参照）。この現象は、「異常震域」という名称で知られています。原因は、地球内部の岩盤の性質の違いによるものです。

プレートがぶつかり合うようなところでは、陸のプレートの地下深くまで海洋プレートが潜り込んで（沈み込んで）います。通常、地震波は震源から遠くになるほど減衰するものですが、この海洋プレートは地震波をあまり減衰せずに伝えやすい性質を持っています。このため、沈み込んだ海洋プレートのかなり深い場所で地震が発生すると（深発地震）、真上には地震波があまり伝わらないにもかかわらず、海洋プレートでは地震波はあまり減衰せずに遠くの場所まで伝わります（下図）。その結果、震源直上の地表での揺れ（震度）が小さくとも、震源から遠く離れた場所で震度が大きくなることがあります。

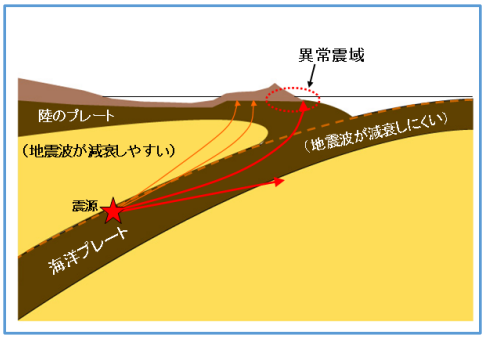
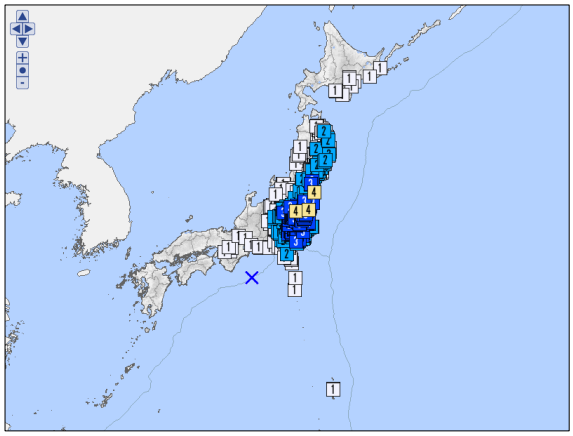


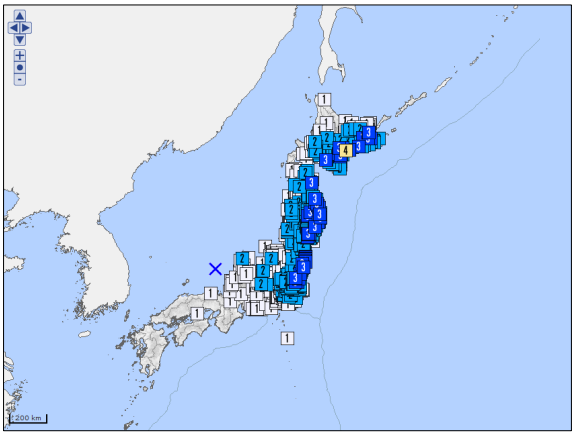
図　深発地震と異常震域

気象庁作成

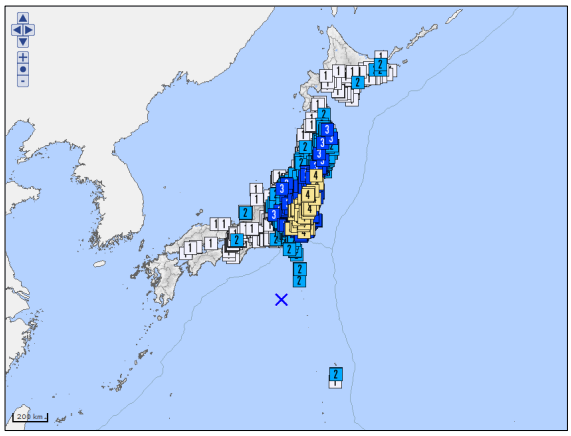
◇　異常震域のあった過去の地震の震度分布図の例



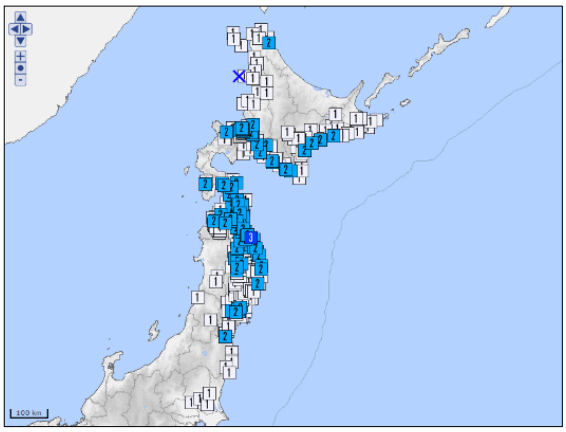
2003 年 11 月 12 日の三重県南東沖の地震
（M6.5、震源の深さ 396km）



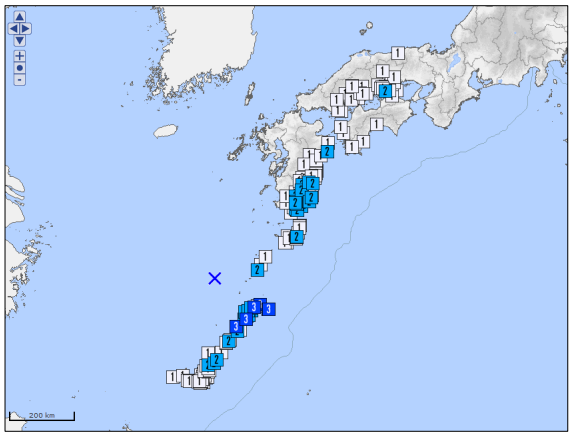
2007 年 7 月 16 日の京都府沖の地震
（M6.7、震源の深さ 374km）



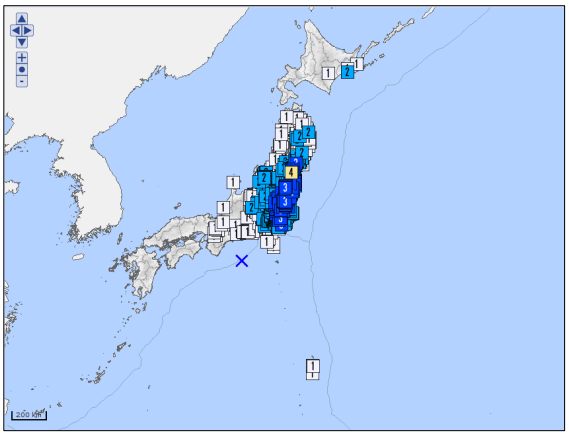
2012 年 1 月 1 日の鳥島近海の地震
（M7.0、震源の深さ 397km）



2016 年 1 月 12 日の北海道北西沖の地震
（M6.2、震源の深さ 265km）



2019 年 7 月 13 日の奄美大島北西沖の地震
（M6.0、震源の深さ 256km）



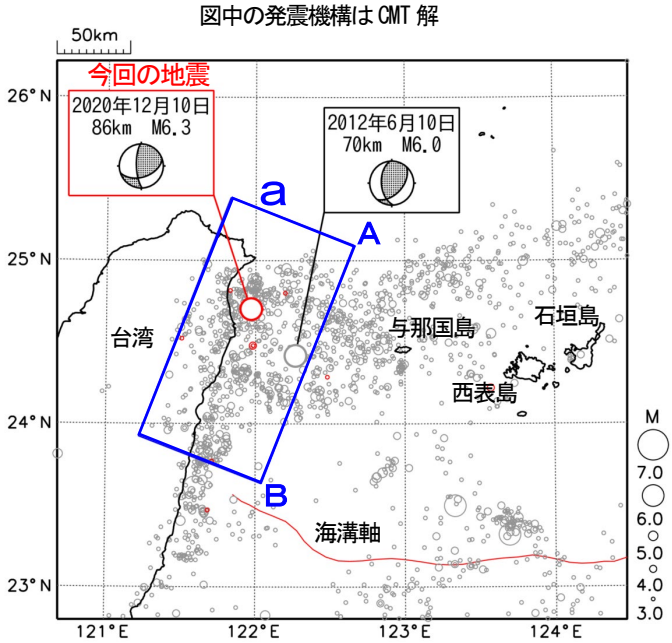
2019 年 7 月 28 日の三重県南東沖の地震
（M6.6、震源の深さ 393km）

※震度分布図は気象庁の震度データベース検索
（気象庁ホームページ：https://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.php）にて検索したものを使用。
※震度分布図の地図に国土交通省国土数値情報のデータを使用している。

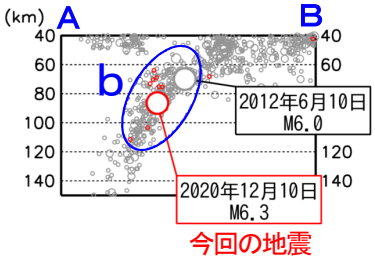
気象庁作成

12 月 10 日　台湾付近の地震

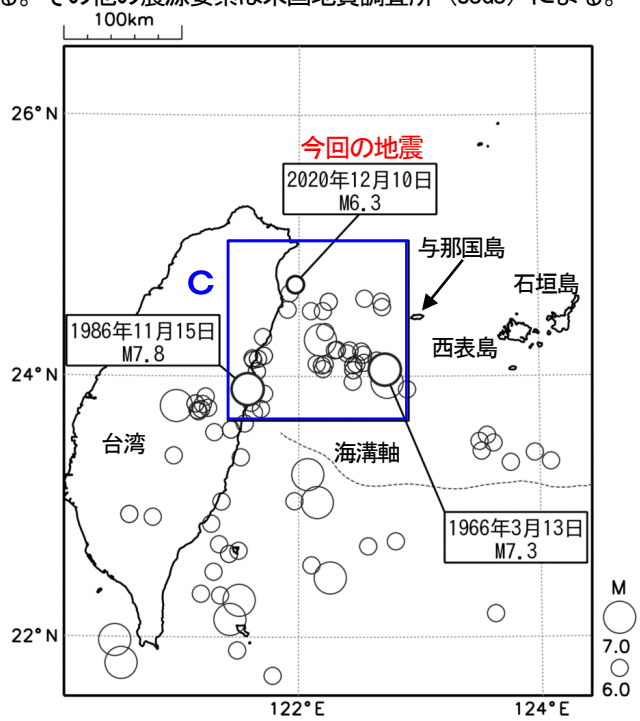
震央分布図
(2009 年９月１日～2020 年 12 月 31 日、
深さ 40～150km、M≧3.0)
2020 年 12 月の地震を赤く表示
図中の発震機構は CMT 解



領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



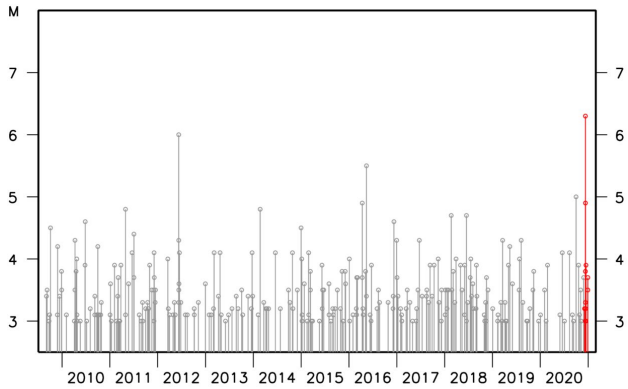
震央分布図
(1960 年１月１日～2020 年 12 月 31 日、
深さ０～100km、M≧6.0)
今回及び 1966 年３月 13 日の地震の震源要素は気象庁による。その他の震源要素は米国地質調査所（USGS）による。



2020年12月10日22時19分に台湾付近の深さ86kmでM6.3の地震（日本国内で最大震度２）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－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

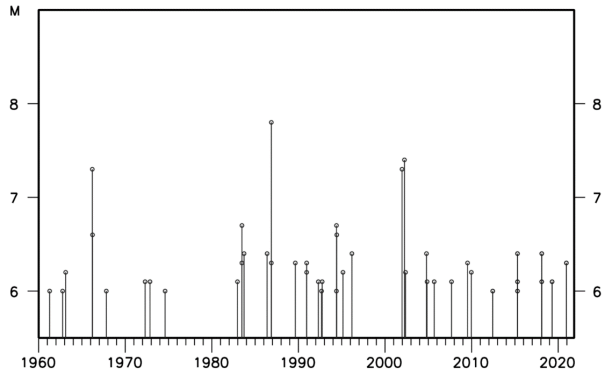
2009年９月以降の活動をみると、この地震の震源付近(領域ｂ)では、2012年６月10日にM6.0の地震（日本国内で最大震度３）が発生するなど、M5.0以上の地震が時々発生している。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図



1960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、1986年11月15日にM7.8の地震（日本国内で最大震度３）が発生した。この地震により、宮古島平良で30cmの津波を観測した。また、1966年３月13日のM7.3の地震では、与那国島で死者２人や家屋の全半壊等の被害が発生した（被害は、「日本被害地震総覧」による）。

領域ｃ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成