

# 愛知県震度観測・調査報告書

— 第 3 9 報 —

2 0 1 9 年 1 月 ~ 1 2 月

令和 2 年 5 月

愛知県防災会議地震部会

はじめに

2019年は、風水害による顕著な被害が多い年でした。幸い愛知県には大きな被害はありませんでしたが、台風第15号（房総半島台風）の強風による被害で千葉県の房総地域が強風による被害を受け長期間にわたり停電となったほか、伊豆諸島も強風による被害を受けました。大型の台風第19号（東日本台風）は強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東から東北地方を通過して太平洋に抜けました。関東甲信越、東北地方に記録的な大雨をもたらし、随所で河川の氾濫や堤防の決壊が発生しました。死者99人、全壊家屋3280棟、関東・東北を中心に岩手県から兵庫県まで広い範囲で被害が発生しました。

地震については、比較的静穏な一年でしたが、それでも6月18日22:22に山形県沖（北緯38.6°東経139.5°付近）でM6.7の地震が発生し、最大震度6強を新潟県村上市で記録しました。死者・行方不明者はなく、重軽傷者43人、全壊家屋はなく半壊36棟という被害でした。地震が発生した場所は、1964年の新潟地震の震源域の北部にあたる場所で、広い意味で新潟地震の余震とも言える地震です。

2019年は昭和東南海地震から75年目の年です。南海トラフで発生する巨大地震はおよそ100年から150年間隔で発生してきた地震であり、次の地震への防災対策が今や待ったなしとなっています。南海トラフで発生する巨大地震は愛知県にとっても脅威となる地震ですので、その研究や観測の状況についても県民の方々も関心をお持ちになると思います。そこで、本年度報告書のトピックスの一つでは、気象庁から発表される南海トラフ地震臨時情報が、どのような観測データをどのように評価して発表されるかについて解説しています。また、もう一つのトピックスとして、愛知県付近で発生する地震活動の最近の推移についてまとめています。テレビなどで地震発生の特ロップを見ると、最近では地震が多いと感じる方もいらっしゃると思います。ここでは、本当に最近地震が多いのかどうかを調べています。

報告書では、2019年に愛知県で観測された地震についてもまとめています。南海トラフ地震が懸念されている中で、昨年も愛知県内の地震は平穏でした。愛知県内で観測した震度1以上の地震は29回、最大震度は3でした。これは、3月9日に岐阜県美濃中西部の深さ42kmで発生した地震でした。

本報告書で分析された地震のデータが、地震防災対策の基礎資料として活用され、また、県民の皆様の地震に対する理解を深めていただくための資料となれば幸いです。

最後に本報告書の作成にあたり、原稿及び資料をお寄せいただきました名古屋大学大学院環境学研究科の山岡耕春教授、気象庁名古屋地方気象台をはじめ、ご協力いただいた方々に厚く謝意を表します。

# 目次

## I トピックス

- 1 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会で検討される観測データ..... 1
- 2 愛知県で発生する地震は増えているか?..... 12

## II 震度観測資料

- 1 はじめに..... 21
- 2 愛知県における地震..... 22
  - (1) 愛知県とその周辺の地震の震央分布..... 22
  - (2) 愛知県内の有感地震の概況..... 24
  - (3) 愛知県の各地で観測した有感地震の推移..... 32
- 3 国内の主要な地震..... 40
- 4 世界の主な地震..... 44

# I トピックス

## 1 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会で検討される観測データ

### 1.1 はじめに

2018年11月1日から、気象庁は南海トラフ地震に関連する情報を発表することにしました。南海トラフ地震に関連する情報は、南海トラフ地震臨時情報及び南海トラフ地震関連解説情報の2種類があり、この情報は、南海トラフ沿いでマグニチュード8クラスの地震が発生した場合を主に想定し、引き続き巨大な地震が発生する可能性が認められる場合に発表するものです。マグニチュード7クラスの地震が発生した場合や、今までに経験したことのないスロースリップ(ゆっくりすべり)が南海トラフのプレート境界で発生した場合にも発表します。表1は、気象庁が発表する情報について、気象庁ホームページから転載したものです。

表1：南海トラフ地震臨時情報の種類(キーワード)とその条件(気象庁ホームページより)

情報の種類	発表の条件
調査中	下記のいずれかにより臨時に「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」を開催する場合 ・監視領域内(下図黄枠部)でマグニチュード6.8以上の地震が発生 ・1カ所以上のひずみ計での有意な変化と共に、他の複数の観測点でもそれに関係すると思われる変化が観測され、想定震源域内のプレート境界(下図赤枠部)で通常と異なるゆっくりすべりが発生している可能性がある場合など、ひずみ計で南海トラフ地震との関連性の検討が必要と認められる変化を観測 ・その他、想定震源域内のプレート境界の固着状態の変化を示す可能性のある現象が観測される等、南海トラフ地震との関連性の検討が必要と認められる現象を観測
巨大地震警戒	想定震源域内のプレート境界において、モーメントマグニチュード8.0以上の地震が発生したと評価した場合
巨大地震注意	・監視領域内において、モーメントマグニチュード7.0以上の地震が発生したと評価した場合(巨大地震警戒に該当する場合は除く) ・想定震源域内のプレート境界面において、通常と異なるゆっくりすべりが発生したと評価した場合
調査終了	(巨大地震警戒)、(巨大地震注意)のいずれにも当てはまらない現象と評価した場合

南海トラフ地震臨時情報は、次のように分類されています。南海トラフ周辺域でマグニチュード 6.8 以上の地震が発生した場合、まず「南海トラフ地震臨時情報（調査中）」が発表され、直ちに地震の専門家によって組織される「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」（以下「評価検討会」という。）が招集されます。評価検討会で、発生した地震がマグニチュード 8.0 以上の地震であると評価された場合には、引き続きマグニチュード 8 クラス以上の巨大地震が発生する可能性が高いと判断され、「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）」が発表されます。発生した地震がマグニチュード 7.0～7.9 であると評価された場合には「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」が発表されます。また、マグニチュード 7.0 未満であるなど、発表基準に達していない場合には「南海トラフ地震臨時情報（調査終了）」が発表されます。このように記述すると評価検討会の判断は比較的単純のように思えますが、おそらく実際に発生する地震は、事前の想定通りではないことが多いと思われ、評価検討会においても多面的な議論による評価が必要となりそうです。

ゆっくりすべりについては、前記の地震発生時ほどの迅速な対応は困難です。現在、南海トラフ沿いで観測されているゆっくりすべりも、1 日から数日かけた観測データの変化を見極めて発生の有無を判断しています。気象庁では、ゆっくりすべりに伴うひずみ変化や、ゆっくりすべりが引き起こす低周波の地震や微動を監視しています。それらのデータが通常観測されているゆっくりすべりと発生場所や規模という観点で、従来とは異なると判断された場合に、やはり「南海トラフ地震臨時情報（調査中）」を発表した後、評価検討会を開催します。通常とは異なるゆっくりすべりであり巨大発生の可能性が高まったと判断した場合に「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」が発表されます。

このような気象庁が発表する南海トラフ地震臨時情報には専門家による「評価検討会」が関与しています。この会はどのようなものでしょうか。ここでは、その役割について紹介したいと思います。

## 1.2 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会

評価検討会には、定例に開催される会と臨時に開催される会があります。臨時の会は、前述の「南海トラフ地震臨時情報（調査中）」の発表に伴って開催される会です。定例会は原則、月に 1 回、その月の上旬に開催されています。評価検討会には気象庁の他、国土地理院、海上保安庁、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人海洋研究開発機構、国立研究開発法人産業技術総合研究所の代表と、6 名の有識者で構成されています（表 2）。

表2 南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会委員（2019.4 現在）

委員名	所属・職
平田 直（委員長）	東京大学地震研究所・教授
小原 一成	東京大学地震研究所・教授
横田 崇	愛知工業大学・教授
古村 孝志	東京大学地震研究所・教授
山岡 耕春	名古屋大学環境学研究科・教授
加藤 尚之	東京大学地震研究所・教授

評価検討会は、もともとは東海地域の異常な現象と大規模地震（いわゆる東海地震）との関連性を緊急に検討するための会である「地震防災対策強化地域判定会」（以下「判定会」という。）でした。気象庁は、東海地震のみに着目した「東海地震に関連する情報」の発表をとりやめています。制度上残っている判定会については、評価検討会と一体として開催しています。また、以前は判定会の委員は東京周辺の機関に所属する研究者に限られていたのですが、現在は、その制約も撤廃され、名古屋在住の研究者も委員として参加しています。

定例の評価検討会においては、気象庁からの報告の他、国土地理院、海上保安庁、防災科学技術研究所、海洋研究開発機構、産業技術総合研究所から、観測データの報告があり、それらを詳細に検討します。評価検討会後には、記者会見が行われ、検討会で報告された主要な観測データと共に評価結果が公表されます。それらは報道発表資料として気象庁のホームページに公開されています。ここではその内容に関心を持って見ていただくために、報道発表資料に用いられる主なデータについて解説をしたいと思います。

### 1.2.1 最近の南海トラフ周辺の地殻活動

報道発表資料で最初に出てくる定例の図は、過去 1 ヶ月間の南海トラフ周辺の地殻活動というタイトルで示されるものです。図 1 は 2019 年の 4 月の定例会後の報道発表資料で用いられた図で、おおむね過去 1 ヶ月間の地震や低周波地震・微動およびゆっくりすべりの活動をまとめたものです。この図には評価検討会で検討の対象となった現象がまとめて示されています。

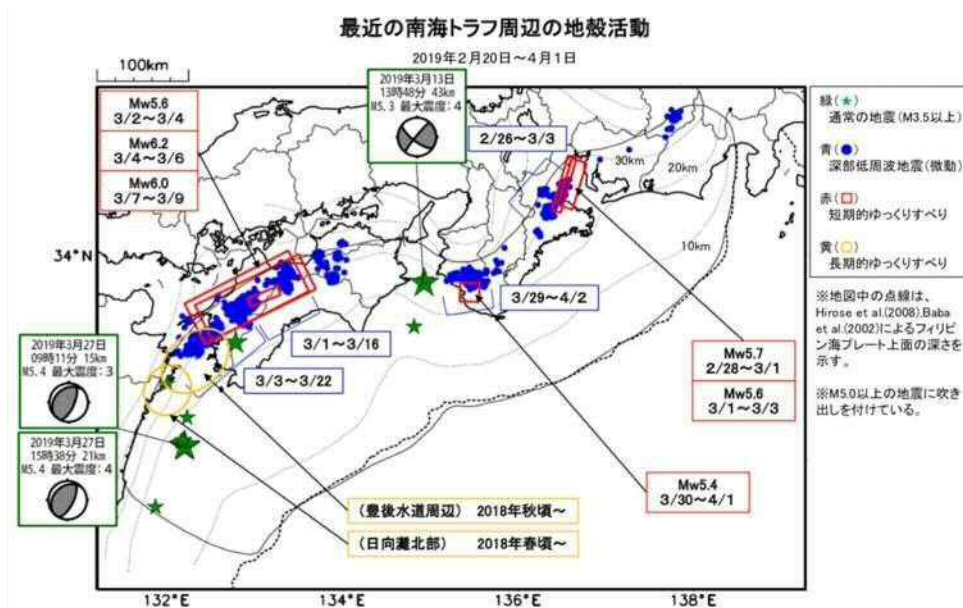


図1：定例会の報道発表資料に示される「最近の南海トラフ周辺の地殻活動」の例

まず、南海トラフ周辺域で発生した地震が、緑の星印で示されています。図の凡例には「通常地震」と表現されています。通常地震とは、断層の急激なずれ動きで発生する地震のことで、この1ヶ月間には紀伊水道、四国西部および日向灘で発生しています。比較的規模の大きな地震に対しては、断層の動きを問わず震源メカニズムも示されています。震源メカニズムに関する詳細な説明はここでは省略しますが、紀伊水道の地震は横ずれ型の地震で日向灘の地震は逆断層型の地震です。このことと震源の深さから判断すると、紀伊水道の地震は沈み込むフィリピン海プレート内部で発生した地震で、日向灘の地震は沈み込むプレートと陸側の地殻との間で発生した地震（プレート境界面で発生した地震）と見なすことができます。南海トラフで発生する巨大地震はプレート境界面で発生する地震ですから、この図の中では、日向灘の地震のようなタイプの地震は注意を要します。

低周波地震が発生した場所は、青い点で表されています。これらは低周波微動とも呼ばれ、プレート境界面で発生する震動であるとともに、プレート境界面が通常の地震に比べて遙かにゆっくりとずれ動くことに伴う現象だと考えられています。そのゆっくりとずれ動く現象そのものはゆっくりすべりと呼ばれ、図では赤い四角と黄色い楕円で表しています。赤い四角は短期的ゆっくりすべりと呼ばれる現象が発生した場所で、継続期間が1日から数日の現象です。すべり（ずれ動き）の動きは、南海トラフ沿いの巨大地震のずれ動きと同じ向きの動きであり、巨大地震発生域にエネルギーを集中させる現象でもあります。黄色い楕円は長期的ゆっくりすべりと呼ばれる現象の起きた場所です。長期的ゆっくりすべりは数ヶ月から数年という長期間継続する現象です。これも南海トラフ沿いの巨大地震のずれ動きと同じ向きの動きで、やはり巨大地震発生域にエネルギーを集中させる現象です。

### 1.2.2 短期的ゆっくりすべり

短期的ゆっくりすべりは、東海地方から四国西部までに広い領域の、フィリピン海プレートが約30km程度まで沈み込んだ場所で発生しています。発生頻度もかなり高く、毎月の定例会ではこの領域のどこかで発生した短期的ゆっくりすべりについて報告があります。

図2には、一例として2019年9月の定例会で報告された資料を示します。この会では、2019年の8月1日から9日にかけて愛知県中部で発生した現象について検討しました。短期的ゆっくりすべりには低周波地震（微動）活動を伴うことが多いため、この資料でもゆっくりすべりの活動を低周波地震の発生場所として示しています。図2a中の灰色のマークは過去に発生した深部低周波地震の発生場所を表しています。その上に、青いマークで該当する深部低周波地震の発生場所を重ねることで、過去の活動との位置関係がわかるようになっています。愛知県では、三重県から知多半島北部を経て奥三河から長野県南部に至る地域の地下で深部低周波地震が起きていることがわかります。過去の発生地点と比較することで、2019年8月の活動は、過去の活動と比べて特に異なった場所では起きていないことがわかります。

### 深部低周波地震（微動）活動

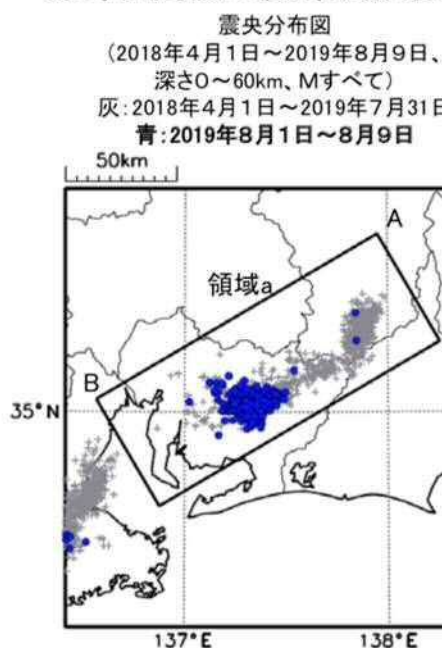


図2a：短期的ゆっくりすべりの発生位置を表す、深部低周波地震・微動の発生位置図の例



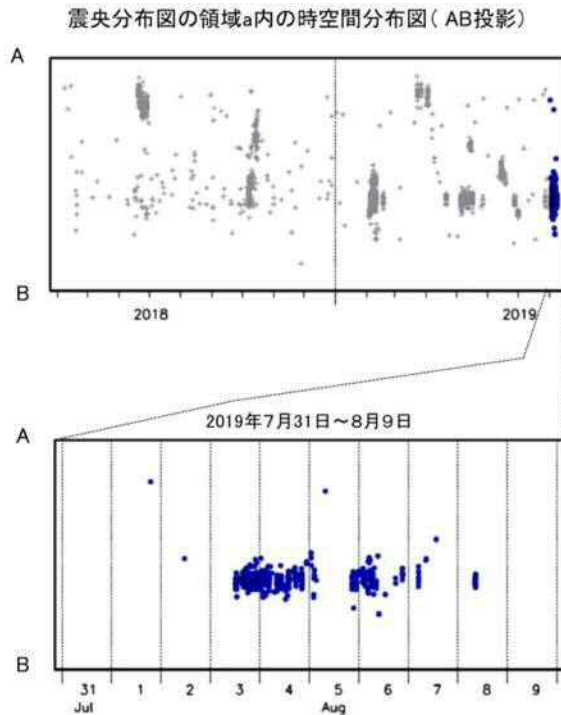


図2b: 短期的ゆっくり滑りの発生を表す、深部低周波地震・微動発生位置の推移。A、Bは図2a中の枠の両端の位置を表す。

深部低周波地震はプレート境界面のゆっくりとしたずれ動きによって発生することがわかっていますから、地盤の変形を測定するひずみ計でも検出されます。深部低周波地震が始まった8月3日から8月5日あたりにわずかなひずみ変化が現れていることがわかります。変化は地盤の長さが1億分の1程度伸び縮みする程度の非常に小さなものですが、多くの観測点で同じタイミングで変化していることで、変化が単なるノイズではないことがわかります。

図4は、ひずみ変化からプレート境界のずれ動きを推定したものです。図の四角形の領域が矢印の方向にずれ動くと、観測されたひずみ変化を説明できます。ズレの大きさは12.4mmと非常に小さな量です。また、ずれた領域の面積とズレの大きさからマグニチュード(モーメントマグニチュード:Mw)を計算でき、その大きさはMw5.62となっています。このように短期的ゆっくりすべりの規模も地震と同様にMwを用いて表現出来ます。四国で発生したものも含めて南海トラフ沿いで発生する短期的ゆっくり滑りの規模は、せいぜいMw6程度です。したがって、Mw6.5やMw7程度の短期的ゆっくりすべりが発生した場合には、非常に注意すべき現象として扱われることとなります。

図2bは図2aで四角で囲った領域内部において、時間と共に深部低周波地震の発生場所の変遷する様子を示したものです。横軸のひとつ目盛りが1ヶ月なので、2018年6月には長野県南部で、2018年10月には愛知県中東部の深部で低周波地震が起きていたことがわかります。2019年には愛知県中部の活動が活発で、2月、5月、8月と発生していることがわかります。その8月の活動を1日ごとに示したのが図2bの下図です。8月3日に始まった深部低周波地震活動は徐々に活動度を減らしながら8月8日まで続いていることがわかります。このように、低周波地震活動も日々監視されているのです。

図3には、深部低周波地震に伴うひずみ変化を示しています。深

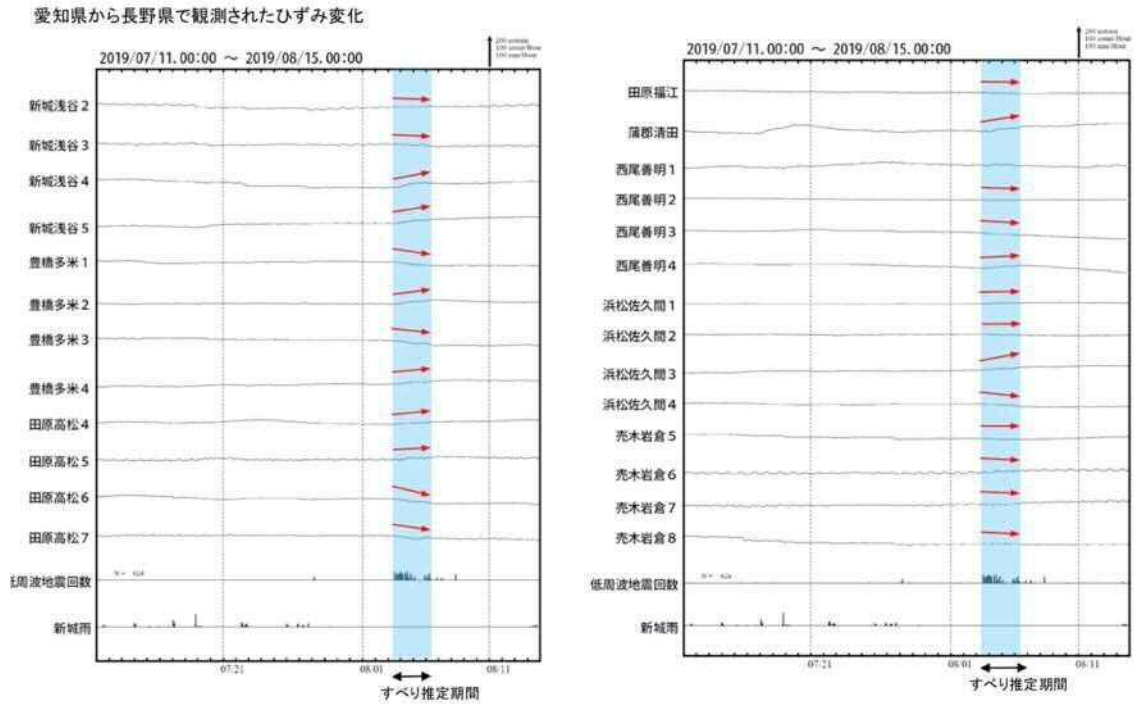


図3：短期的ゆっくりすべりに伴うひずみ変化の例（2019年9月報道発表資料）

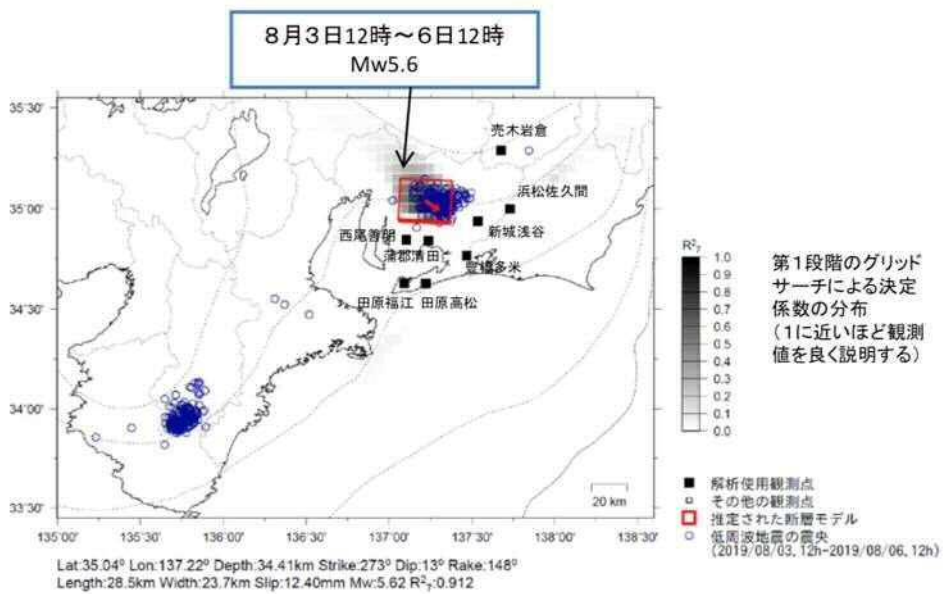


図4：短期的ゆっくりすべりの断層モデルの例（2019年9月報道発表資料）

### 1.2.3 長期的ゆっくりすべり

評価検討会が検討対象としている現象には、ゆっくりすべりの中でも継続時間の長い長期的ゆっくりすべりがあります。この長期的ゆっくりすべりは南海トラフ沿いで同じ場所で繰り返し発生する傾向にあります。静岡県 の 浜名湖 周辺、紀伊半島と四国間の紀伊水道周辺、四国と九州間の豊後水道周辺でゆっくりすべりが繰り返し観測されています。ここでは、2019年9月の定例会で取り上げられた豊後水道周辺のゆっくりすべりの報告について解説したいと思います。

豊後水道では、しばしばゆっくりすべりが観測されています。2019年の9月定例会で報告されたのは、2018年の春ころから観測されていたゆっくりすべりです。図5に報道発表資料の図を示します。この図では、2018年2月から2019年8月までの期間を7つに区切ってそれぞれの期間におけるゆっくりすべりの発生場所の滑りの大きさを示しています。この図の元になるデータは、日本列島の約1300箇所に設置したGNSS（Global Navigation Satellite System、全地球測位衛星システム）の観測点で得られた地殻変動のデータです。そのデータからこの地域のプレート境界のずれの変化を推定したものです。図中の等高線に囲まれて色づけされた領域でゆっくりすべりが発生していて、矢印の大きさがズレの量に対応します。

推定すべり分布

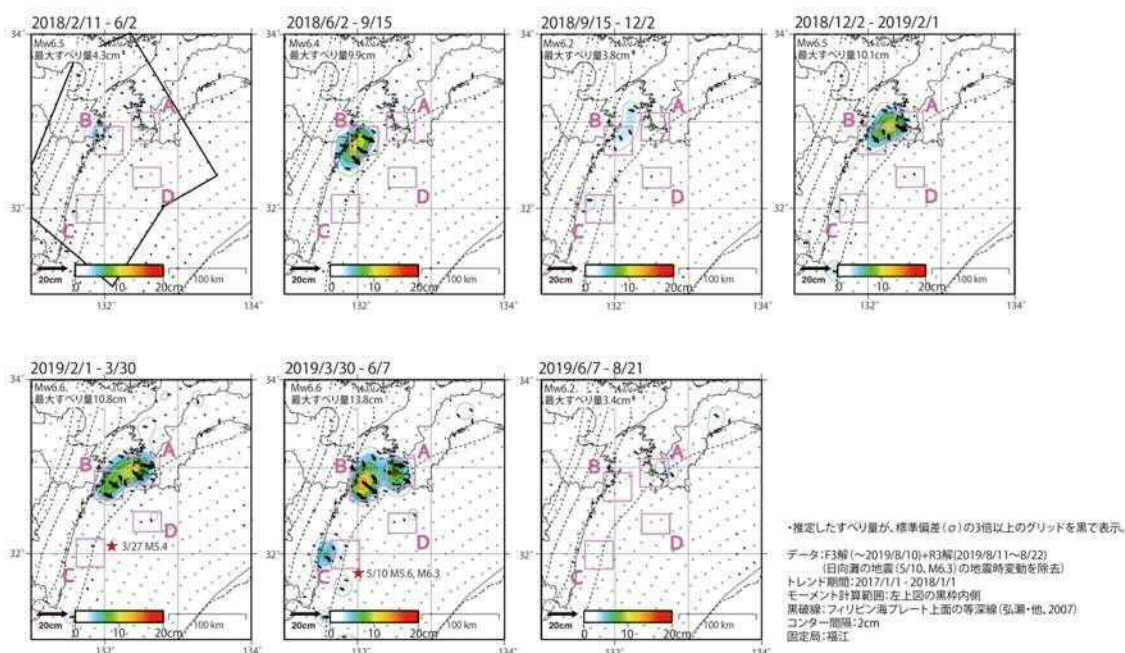


図5：長期的のスロースリップの発生位置の変遷を示す図の例（2019年9月報道発表資料）

2018年2月から6月の解析結果では、図中のBの地域に若干の変化が認められるものの非常に小さな量でした。それが2018年6月から9月の解析結果を見るとBの領域で顕著な変化が認められ、ズレの量も10cm程度となっています。2018年9月から12月の期間では一時的に変動が収まっていましたが、2018年12月から2019年2月にかけて再び変動が大きくなっています。変動の場所もBの領域からAの領域の方へ移動していることがわかります。この後2019年2月から3月の期間と2019年3月から6月の期間にゆっくりすべりが観測されています。ズレの量も最大で10cm程度です。それが2019年6月から8月の期間ではほぼゆっくりすべりが終息しています。

長期的ゆっくりすべりは、このように変動もゆっくり変化するため、ゆっくりすべりの開始と終了の時期についてはしばらく様子を見ないとわからないことがしばしばあります。3ヶ月程度変動が見られなくても再び変動が大きくなることもあります。この豊後水道付近の変動はその後再活発化すること無く、2020年3月を迎えています。長期的ゆっくりすべりも、短期的ゆっくりすべりと同様、プレート境界の巨大地震発生域にひずみを貯める作用があります。そのため長期的ゆっくりすべりについても慎重に監視を続けているのです。

### 1.3 おわりに

本稿では、南海トラフ地震臨時情報の発表の根拠となる観測データと、その検討を行う評価検討会について紹介をしました。地震の発生を確度高く予測することはまだまだ困難です。その困難さを前提にして、気象庁は有益な情報を発表する努力をしています。

月一回の定例会の結論は、今のところ毎月「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固まったと考えられる特段の変化は観測されていません」となっています。この表現を見て安心するのも良いですが、気象庁の報道発表資料にはその根拠となるデータが豊富に含まれていますので、できれば一步踏み込んでデータを見ていただくと良いと思います。報道発表資料は、日々観測される膨大なデータをコンパクトにまとめたもので、南海トラフでどのようなことが普段起きているかを知ることができます。これは科学的好奇心を満たすものであると同時に、自然の営みを知ること地震防災の心構えを培うためにも効果があると思います。本稿の解説を参考にされてぜひ、毎月の資料をご覧になって下さい。

最後に、気象庁の報道発表資料の掲載場所について掲載したいと思います。南海トラフ沿いの活動に関する報道発表資料は、気象庁ホームページに掲載されているのですが、その場所に自力でたどり着くのはかなり困難です。2020年3

月時点では、以下の URL でアクセスできます。表示の QR コードからもアクセスできます。

<https://www.jma.go.jp/jma/press/hantei.html>

また、気象庁のホームページのトップからもたどることができますので、参考にしてください（図 6）。



山岡耕春（名古屋大学環境学研究科附属地震火山研究センター）

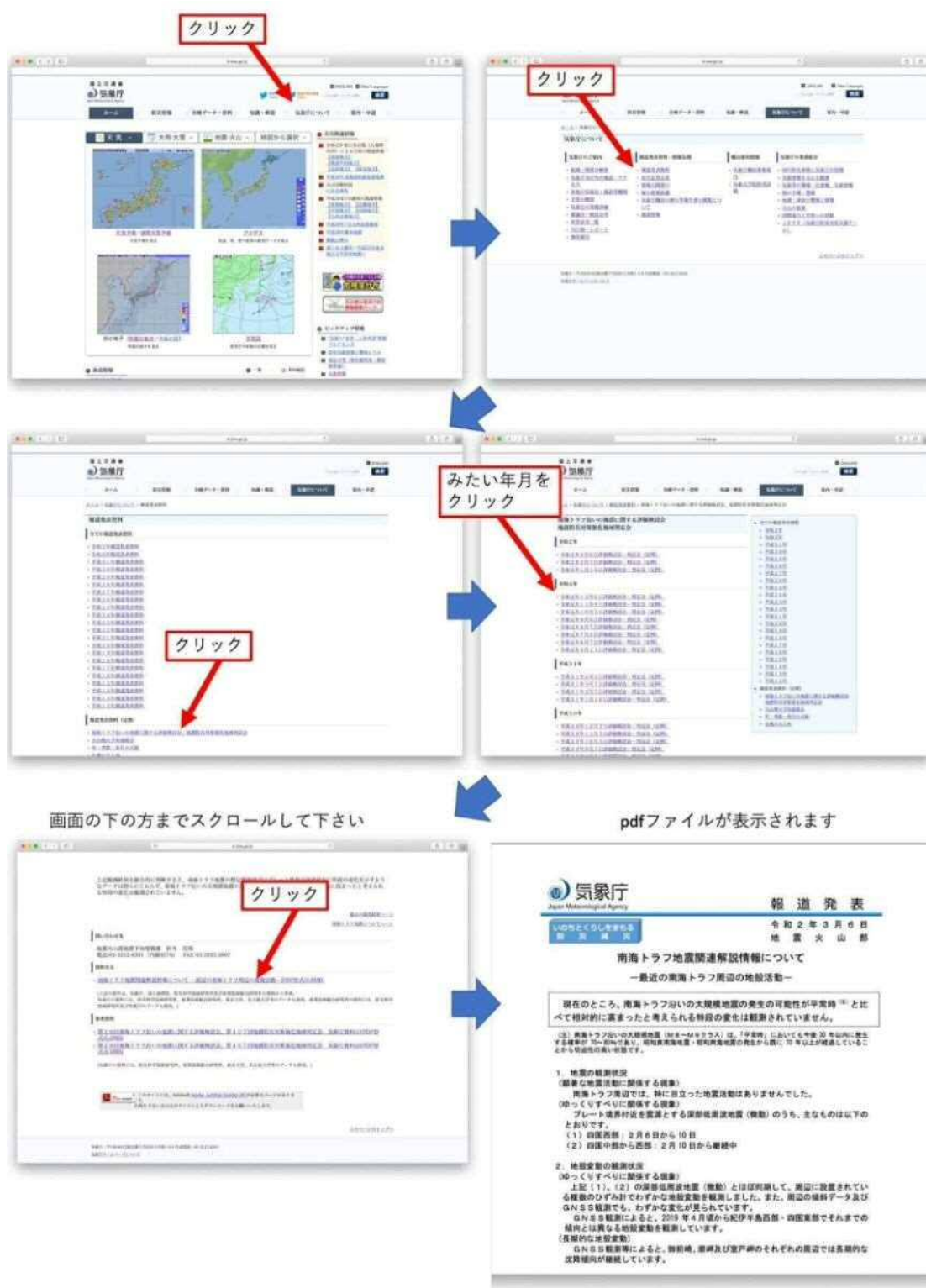


図6：気象庁ホームページのトップから、評価検討会に関わる南海トラフ地震関連解説までをたどる手順（2020年3月現在）

## 2 愛知県で発生する地震は増えているか？

### 2.1 はじめに

日本は地震が多い国です。地震の観測網も全国のすみずみまで整備され、小規模の地震であっても地震の発生を検知することができます。全国の各自治体には震度計が設置され、人体に感じる揺れも概ね検知することができますようになっています。そのため、比較的小さな地震であってもテレビなどで「〇〇県西部で地震がありました。震度は…」というようなテロップが流れるようになりました。このような地震の情報がいくつが続くと、つい最近では地震が多いなと思ってしまう。

でも、本当に最近地震は多くなっているのでしょうか。愛知県は南海トラフ地震で大きな影響を受ける県ですが、太平洋戦争終結間際に発生した昭和の東南海地震や三河地震以降、75年間も大きな地震の被害を受けていません。そのため、最近地震が増えているのかどうかについて気になる方も多いと思います。大地震の前に地震活動が必ず増えるわけではなく、普段の地震と大地震との間に確実な関係があることはわかっていません。そのことを、まずお断りしつつ、ここでは最近の愛知県における地震活動の変化をまとめてみます。

### 2.2 データについて

愛知県の地震活動が増えているかどうかを知るためには、きちんとした地震発生のデータが必要です。地震の発生時刻、震源位置、マグニチュードなどを収録したデータを地震カタログと呼んでいます。ここでは気象庁が作成した、いわゆる一元化震源カタログを用いました。一元化震源は、阪神・淡路大震災以降全国に設置された高感度地震観測網などのデータを用いて作成されたカタログで、それ以前のカタログに比べるとマグニチュード 1 以下の小さな地震も含まれるようになりました。このカタログは、世界的にも最も質の高いカタログの一つとして、最先端の地震研究にも広く用いられています。

ここでは、気象庁の一元化震源カタログのうち、2000年1月1日から2018年4月30日までの震源データを用いて解析をしました。まず震源カタログから愛知県を含む領域として、北緯 34 度 30 分から 35 度 30 分まで、東経 136 度 35 分から 137 度 55 分までの矩形の領域内で、深さ 100km よりも浅い場所で発生した地震を選びました。選んだ地震の震源分布を図 1 に示します。震源カタログに掲載されている地震のうち、この領域で発生した地震数は 48,471 になります。

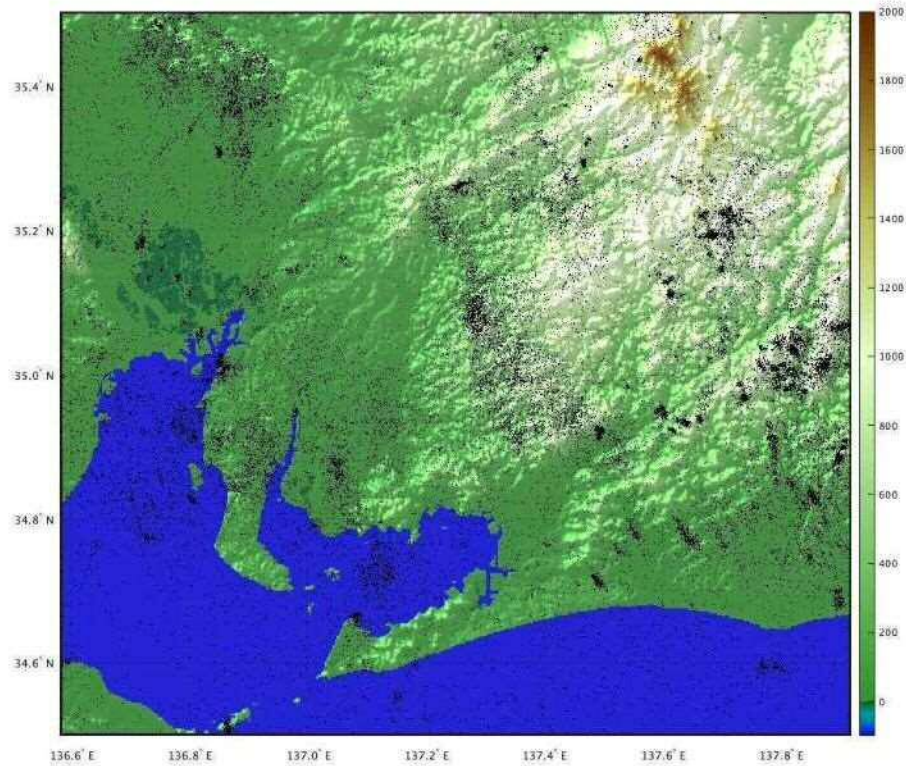


図 1: 本章の解析に用いた地震の震源分布 (愛知県を含む矩形領域における深さ 100km よりも浅い地震を使用)

### 2.3 地震カタログの完全性のチェック

一元化震源カタログでは、マグニチュード 1 以下の小さな地震まで集録していますが、発生したすべての地震を集録しているわけではありません。マグニチュード 3 や 4 を超えるような比較的規模の大きな地震を取りこぼすことはまれですが、マグニチュードが小さな地震については取りこぼしがあると考えられます。このような場合、規模別頻度分布図を作り、取りこぼしのない地震のマグニチュードの下限值 (最小値) を調べます。



図 2 は、規模別頻度分布図です。横軸に地震のマグニチュードをとり、そのマグニチュードよりも規模の大きな地震の数をプロットしたものです。図 2a は縦軸に数をとったもので、10,000 個単位で表示してあります。したがって、一番上のメモリが 50,000 個です。

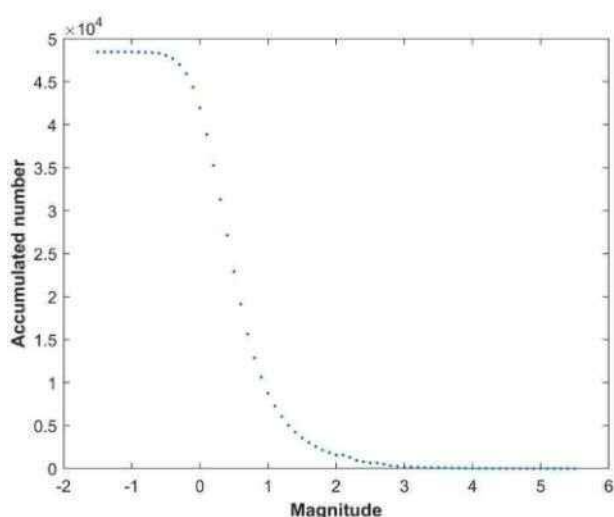


図 2a：図 1 の範囲で発生した地震の規模別頻度分布図。横軸はマグニチュード。縦軸はそのマグニチュードよりも大きな地震の総数をプロットした。

このような図では、地震数が多いマグニチュードの範囲は見やすいのですが、地震数が少なくなると見にくくなるため、軸の取り方に工夫が必要です。通常、地震学では、縦軸を対数にした図を使います。図 2b に示したものが、縦軸を対数にしたものです。対数軸を用いると、数の比率が同じ長さで表されるようになります。例えば、図の縦軸の一番下端は  $10^0$  で、1 を表します。その上の  $10^1$  は 10、その上の  $10^2$  は 100、 $10^3$  は 1000 というように、軸上の同じ間隔で数が 10 倍になります。つまり、下から順番に、一、十、百、千、万というように桁を表した図と考えるとわかりやすいと思います。

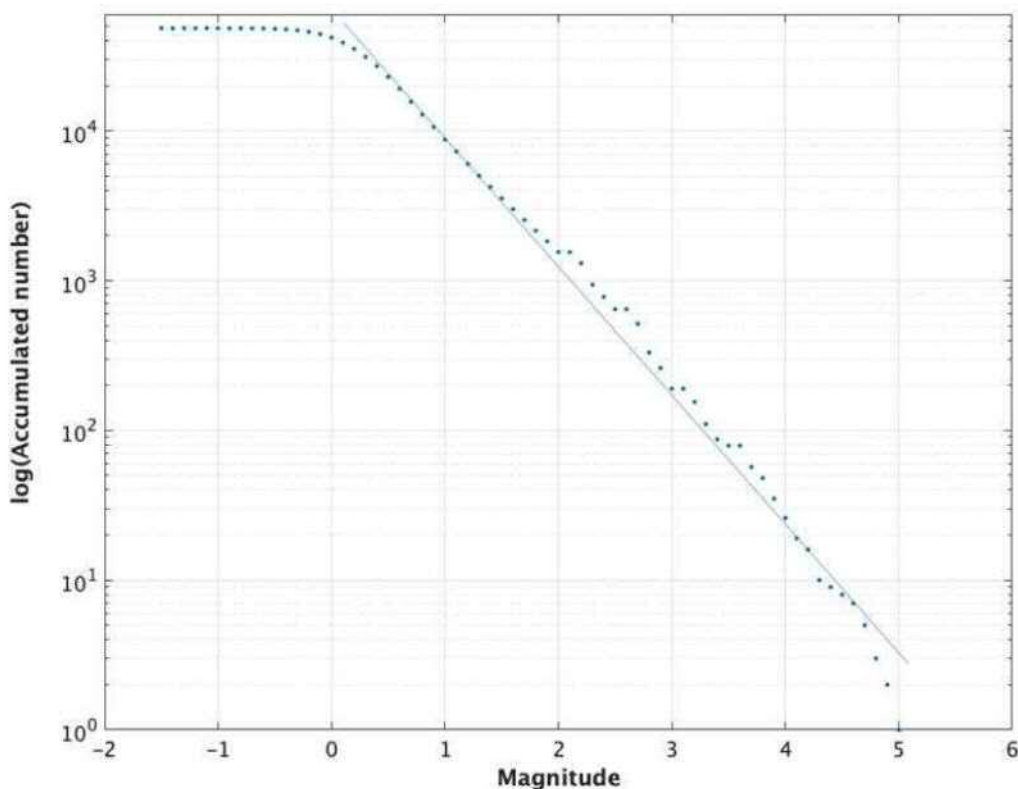


図 2b：図 2a の縦軸を対数とした、地震の規模別頻度分布。直線は、規模別頻度分布でマグニチュードが増えるとともに減少していく様子を直線で近似したもの。

図 2b のように対数の図を作ると、マグニチュードによる地震数の変化がある法則に従っているように見えます。図 2b では、マグニチュード 0 を超える地震がおおむね直線で近似できることがわかります。その傾きは、マグニチュード 1 増えると発生数が約 1/10 になるという関係があります。このように、マグニチュードと発生頻度の対数との間に直線の関係がある法則は、グーテンベルグ・リヒターの法則（G-R 則）として、地震学ではよく知られています。図を見るとマグニチュード 0 より小さな地震は法則から外れて、少なくなっていることがわかります。これは、規模が小さすぎるため震源を決めることが困難なため、カタログに掲載されていないためです。一方、マグニチュードが 4.5 程度よりも大きな地震は、やはり直線よりも少なくなっていることがわかります。これは、大きな地震が起きにくいのではなく、それらの地震の平均的な発生間隔よりもカタログ期間が短いためばらつきが原因と考えられます。

この図をもう少し詳細に見ると、愛知県周辺で発生する地震の大まかな頻度がわかります。マグニチュード 4 を超える地震は過去 20 年間で 20~30 個程度ですから、年平均 1~2 個程度です。マグニチュードが 1 増えると概ね発生頻度が 1/10 になりますから、その傾向を外挿すると、マグニチュード 5 を超える地

震は 10 年に 1～2 回程度、マグニチュード 6 を超える地震は 100 年に 1～2 回程度、マグニチュード 7 を超える地震は 1000 年に 1～2 回程度という感じになります。愛知県周辺の活断層の活動度を考慮すると、おおむね妥当な数字のように思えます。ただし、データが 20 年程度しかありませんので、この数字は参考程度にして下さい。もちろん、図 1 の範囲は愛知県周辺に限っていますので、その外側に震源がある南海トラフの地震は含みません。

## 2.4 地震活動の推移

図 2b を見ると、概ねマグニチュード 0.5 以上であれば、G-R 則の直線に載っていることがわかります。このような場合、気象庁のカタログは愛知県周辺についてはマグニチュード 0.5 以上のほぼ全ての地震をとりこぼすことなく収録していると見なすことができます。そこで、過去のマグニチュード 0.5 以上の地震の推移を調べてみます。

図 3 は 2000 年から 2017 年までの半年ごとの地震数の推移です。それぞれの年の前半（1 月から 6 月）と後半（7 月から 12 月）に発生した地震数を表示しました。また、念のために地震の下限のマグニチュードによる違いがあるかも確認してみました。いずれの図も、数のばらつきはあり、傾向に若干の違いは認められるものの、特に最近地震数が増加している傾向はありません。どちらかという、若干減少傾向にあるようにも見えます。2011 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震は東北や関東地方の地震活動に影響を与えたことがわかっていますが、愛知県の地震活動に対する影響は、この図から確認することはできません。影響が本当になかったかどうかは、もうしばらくデータが蓄積してから調べてみる必要があると思います。

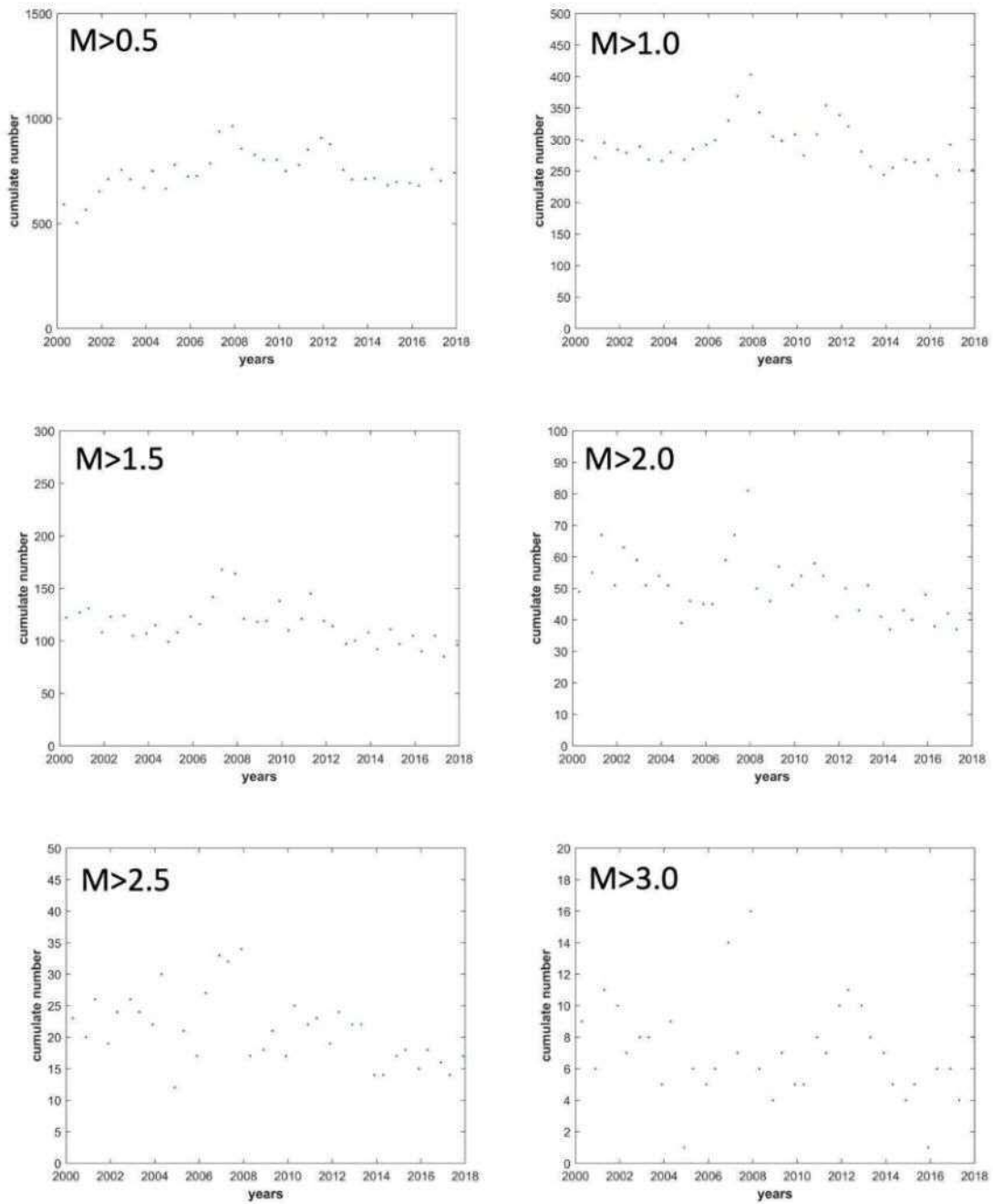


図3：半年ごとに発生した地震数。2000年から2017年までに発生した半年ごとの地震数を示した。下限のマグニチュード別に示してある。

次に、もう少しなめらかなプロットにするために、2000年1月1日からの累積地震数を調べてみました（図4）。累積地震数とは、ある日時までに発生した地震数の合計のことです。地震活動が一定で変化がない場合には、プロットの傾きが一定になります。傾きが急になると地震活動が増えたことを示し、逆に傾きが緩やかになると地震活動が減ったことを示します。累積地震数では、細かい変化はわかりにくくなりますが全体としての傾向は見やすくなります。こちらも下限のマグニチュードをいろいろ変えてプロットをしてみました。図4を見ると多少のこぼこはありますが、傾きが急になっている傾向は認められず、やはり、最近活動度が増えた様子は認められません。興味深いことに、マグニチュードの下限によって累積地震数の変化の傾向が異なります。マグニチュード1.5以上の累積地震数の傾きはほぼ一定ですが、マグニチュードの下限を大きくすると傾きの変化が顕著になります。2000年から2010年あたりまでの傾きに比べて、最近5から10年の傾きがゆるやかになっていることがわかります。マグニチュード4以上の累積地震数の変化は顕著で、年とともに緩やかになっています。

このような地震活動度の変化の原因としていくつかのメカニズムが提案されています。大きな地震が発生すると震源付近ではたくさんの余震が発生します。少し離れた場所では、地震によるひずみの変化により地震活動が増えたり減ったりします。また、余震活動も時間と共に次第に少なくなることも知られています。愛知県で認められたこの変化の原因は、今のところよくわかりません。過去に起きた大きな地震の影響が徐々に低下していることが原因かもしれません。地震が発生するとそのたくさんの余震が発生しますが、余震数は時間とともに徐々に減少していくからです。昭和の東南海地震や三河地震が愛知県付近で発生する地震活動に与えてきた影響が少しずつ低下している可能性があります。いずれにせよ、もう少し時間をかけて傾向を見る必要があります。

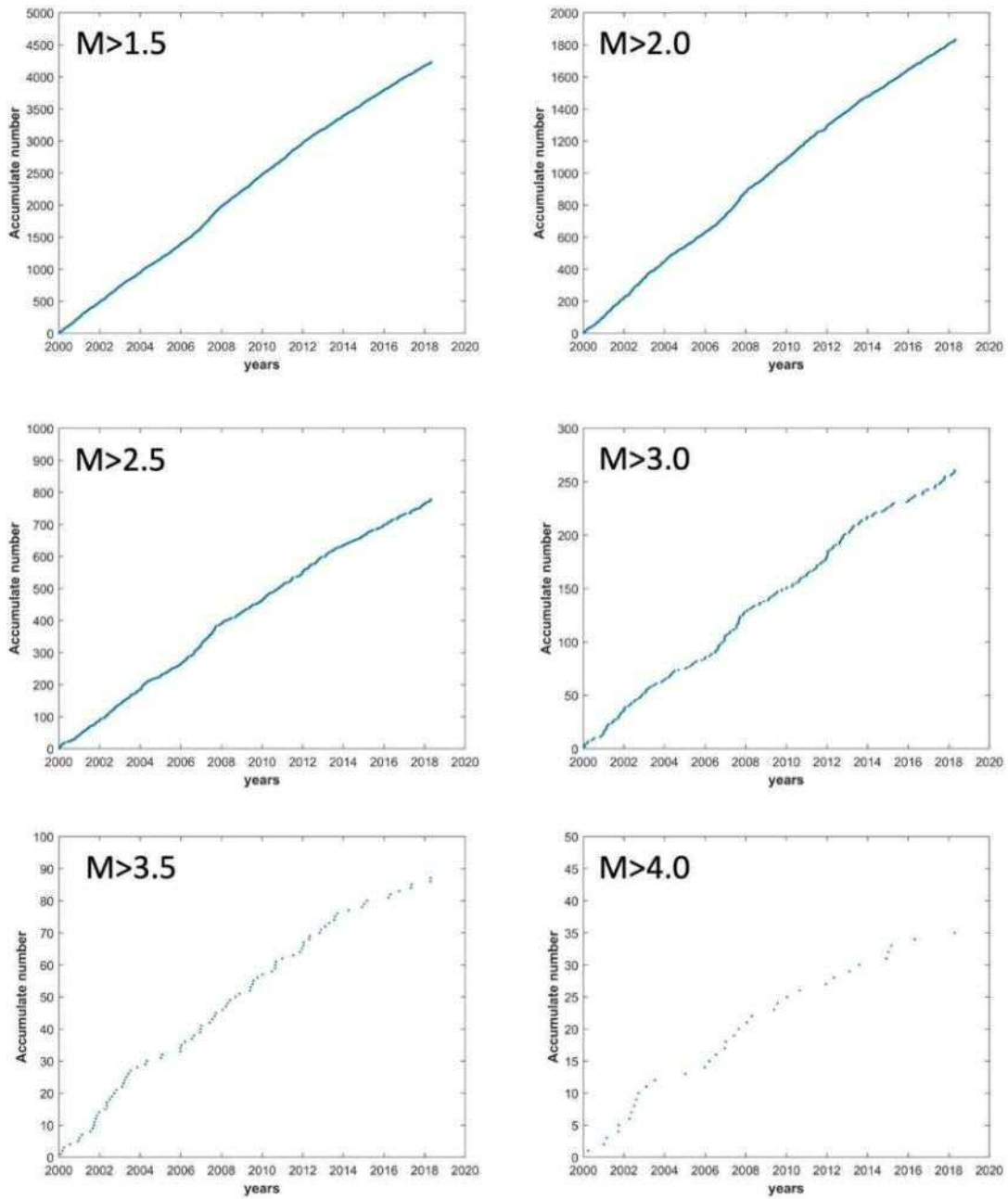


図4：2000年1月1日からの累積地震数の推移。下限のマグニチュードごとに表示した。

## 2.5 まとめ

愛知県で発生する地震の推移を、気象庁の作成した地震カタログを用いて調べてみました。その結果、2000年以降、愛知県付近を震源とする地震は特に増加する傾向は無く、どちらかというところ減少傾向にあることがわかりました。なお、このことは愛知県で大きな地震が発生する可能性が少ないことを意味するものではないことも付け加えておきます。

なお、解析は名古屋大学大学院環境学研究科博士課程前期1年の馮晨さん（中国からの留学生）の助けを借りて行いました。

山岡耕春（名古屋大学環境学研究科附属地震火山研究センター）

## Ⅱ 震度観測資料

本節は、気象庁発行『令和元年12月地震・火山月報（防災編）』をもとに作成しています。

### 1 はじめに

ここでは、気象庁の地震・火山月報（防災編）より日本、世界、そして愛知県とその周辺で平成31年・令和元年（2019年）に発生した地震の概要、観測した震度、被害状況について示します。

まず、愛知県で観測された過去の有感地震の数を調べてみましょう。愛知県のなかで、長期間にわたって震度観測がなされているのは、名古屋地方気象台のある名古屋市千種区です。図1のグラフは気象庁の資料による1975年以降名古屋地方気象台で観測された有感地震数のグラフです。平均すると年間8.3回の有感地震が観測されています。1984年は御嶽山の麓で発生した長野県西部地震とその余震による有感地震が多かった年です。2011年に有感地震が飛び抜けて多かったのは東北地方太平洋沖地震とその余震や誘発地震によるものです。2012年以降は震度3以上を観測する地震は無く、有感地震数は相変わらず少ない状況が続いています。1975年以降に観測した最大震度は4であり、この地方は過去40年以上も強い揺れを経験していないことがわかります。

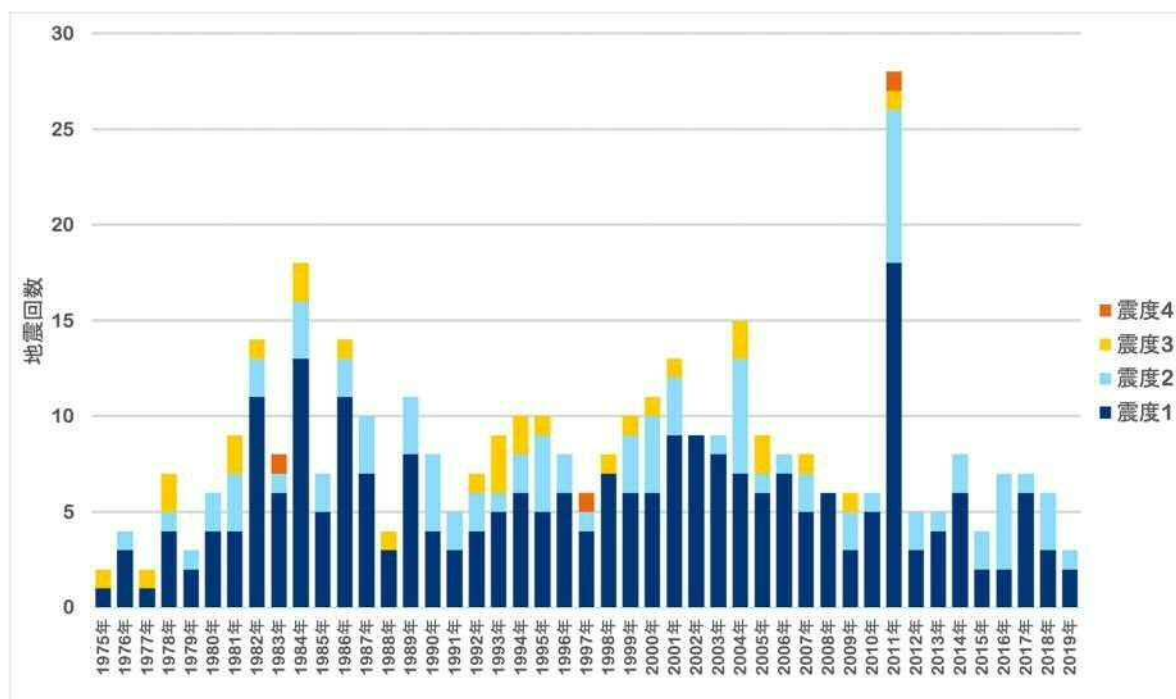


図1：名古屋地方気象台（名古屋市千種区）で観測された有感地震数の変遷（気象庁震度データベースより）



## 2. 愛知県における地震

### (1) 愛知県とその周辺の地震の震央分布

次のページの図2は、愛知県とその周辺で2019年に発生した地震の震央分布図(上)と断面図(下)です。震央分布図で赤い色のマークで示したのが30kmより浅い場所で発生した地震、青い色のマークで示したのが30kmから60kmまでの深さで発生した地震、水色のマークで示したものが60kmよりも深い場所で発生した地震です。断面図は、震央分布図のAからBまでの線を通る垂直断面に震源を投影したものを示しています。

愛知県では、地殻内の浅い場所および沈み込むフィリピン海プレート内部で地震が発生していることがわかります。地殻内の地震とは、日本列島の地殻の内部で発生する、比較的震源の浅い地震で、深さは5~15km程度です。沈み込むプレート内の地震は、比較的深い場所で発生し、愛知県では深さ30~50km程度になります。プレート境界面で発生する地震は地殻内の地震とプレート内の地震の間で発生する地震です。沈み込むプレート内部で発生する地震は大きな被害をもたらすことはあまりありません。しかし、プレート境界面の地震や活断層に関する地殻内の地震は大きな被害をもたらすことがあります。近い将来発生が懸念されている南海トラフの巨大地震はプレート境界面で発生するタイプの地震です。南海トラフでは、普段はプレート境界面の地震がほとんど発生しません。このようなプレート境界面で発生する比較的規模の大きな地震は、さらなる巨大地震発生の引き金となることもあるため、注意が必要です。南海トラフ沿いにおいてM7クラス以上の地震が発生した場合には、気象庁は「南海トラフ地震臨時情報(調査中)」を発表して南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会を招集して検討し、巨大地震が発生する可能性が普段より高まった状態となっているかどうかの情報を発表することになっています。

平成 31 年・令和元年 愛知県とその周辺の震央分布・断面図

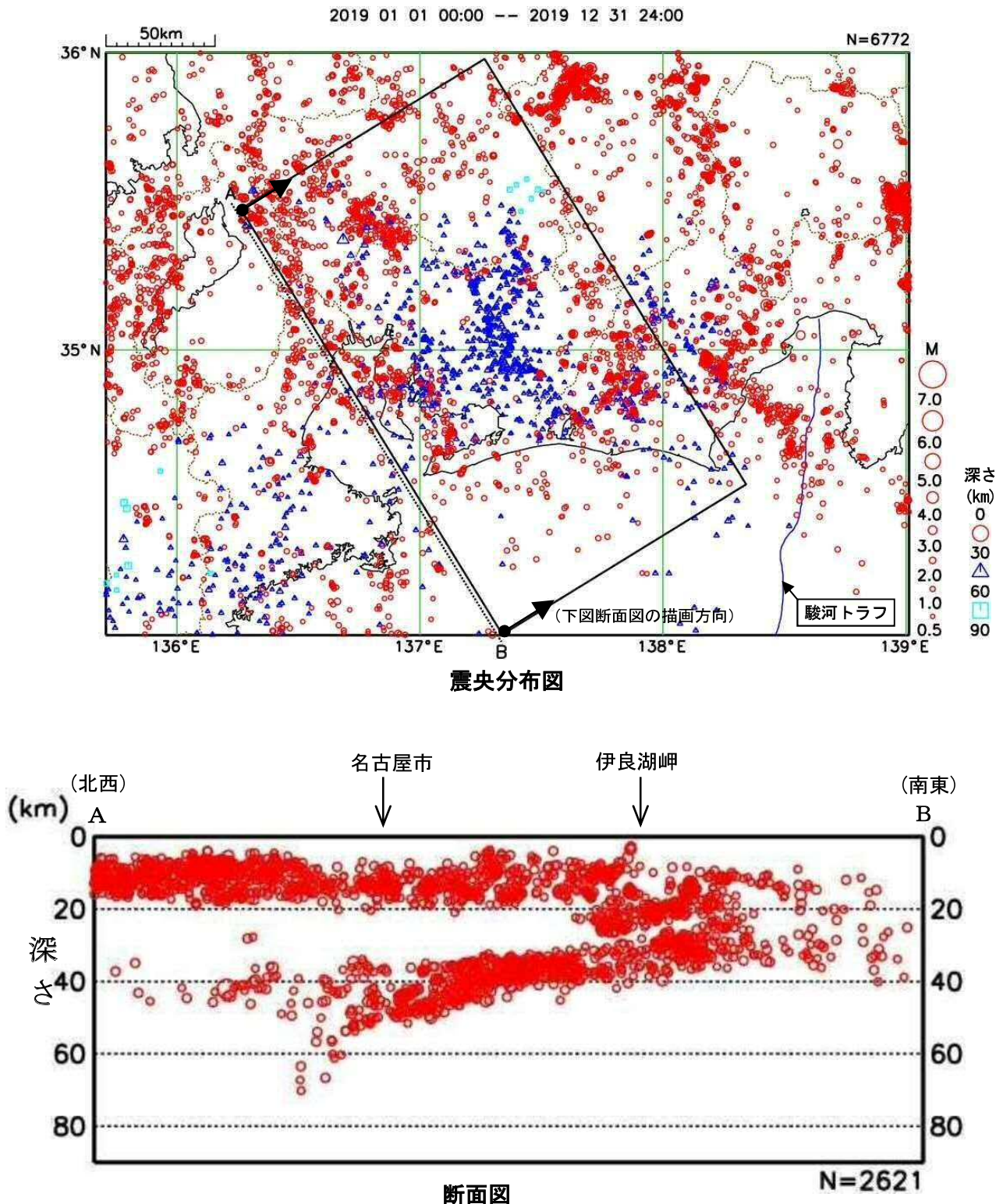


図 2 : 震央分布図 (上) と震源の断面図 (下)。断面図は震央分布図内の斜め四角形内を、A (北西) - B (南東) に沿った断面から矢印 (北東) 方向に見た震源を投影したもの。

## (2) 愛知県内の有感地震の概況

以下は、平成31年(2019年)1月1日から令和元年(2019年)12月31日までの1年間における県内の有感地震(震度1以上を観測した地震)の概況です。また、それぞれの地震の震央を図3に示します。

### ◎平成31年(2019年)1月

1月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、1回発生しました。

#### (1) 6日19時32分 長野県南部の地震(M3.2、深さ16km 図中1)

この地震により、豊根村富山、豊田市足助町で震度1を観測したほか、長野県と岐阜県で震度2～1を観測しました。この地震の発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生しました。

### ◎平成31年(2019年)2月

2月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、5回発生しました。

#### (1) 8日06時34分 静岡県中部の地震(M4.0、深さ21km 図中2)

この地震により、新城市矢部で震度1を観測したほか、静岡県、山梨県、長野県及び埼玉県で震度3～1を観測しました。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付近の深さで発生しました。

#### (2) 19日17時57分 静岡県西部の地震(M3.5、深さ29km 図中3)

この地震により、新城市矢部で震度2を観測したほか、愛知県、静岡県、岐阜県及び長野県で震度1を観測しました。この地震の発震機構は、東北東-西南西方向に張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ました。

#### (3) 19日21時04分 長野県北部の地震(M4.7、深さごく浅い 図中4)

この地震により、新城市作手高里縄手上で震度1を観測したほか、長野県を中心に中部地方で震度3～1を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。この地震の発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型でした。

#### (4) 25日03時49分 滋賀県北部の地震(M3.4、深さ39km 図中5)

この地震により、一宮市、江南市、清須市、あま市で震度1を観測したほか、岐阜県、福井県、滋賀県で震度2～1を観測しました。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内部で発生しました。

#### (5) 27日16時25分 岐阜県飛騨地方の地震(M3.7、深さ8km 図中6)

この地震により、豊根村富山で震度1を観測したほか、岐阜県、長野県で震度3～1を観測しました。

この地震は地殻内で発生しました。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した。

### ◎平成31年(2019年)3月

3月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、3回発生しました。

#### (1) 9日01時08分 岐阜県美濃中西部の地震(M4.4、深さ42km 図中7)

この地震により、愛知県東部及び西部で震度3を観測したほか、岐阜県揖斐川町で最大震度4を観測し、中部地方、近畿地方で震度3～1を観測しました。この地震の発震機構は、東西方向に張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ました。

#### (2) 10日18時46分 愛知県西部の地震(M3.1、深さ44km 図中8)

この地震により、瀬戸市苗場町と豊田市足助町で震度1を観測したほか、岐阜県、長野県で震度1を観測しました。この地震は、フィリピン海プレート内部で発生しました。

#### (3) 13日13時48分 紀伊水道の地震(M5.3、深さ43km 図中9)

この地震により、愛知県で震度2を観測したほか、和歌山県、徳島県で最大震度4を観測し、中部、近畿、中国及び四国地方で震度3～1を観測しました。この地震の発震機構は東西方向に張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ました。

### ◎平成31年(2019年)4月

4月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、2回発生しました。

(1) 13日12時23分 長野県南部の地震 (M4.1、深さ9km 図中 10)

この地震により、名古屋市、一宮市、豊田市、岩倉市、豊山町、蟹江町、清須市、北名古屋市で震度1を観測したほか、長野県木曾町で最大震度3を観測し、岐阜県、長野県、山梨県で震度2～1を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。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した。

(2) 14日01時29分 奈良県の地震 (M3.2、深さ58km 図中 11)

この地震により、一宮市緑で震度1を観測したほか、和歌山県で震度1を観測しました。この地震の発震機構は、南北方向に張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ました。

◎令和元年(2019年)5月

5月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、1回発生しました。

(1) 26日16時59分 静岡県西部の地震 (M3.2、深さ30km 図中 12)

この地震により、新城市で震度1を観測したほか、静岡県、岐阜県で震度1を観測しました。この地震の発震機構は、東西方向に張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ました。

◎令和元年(2019年)6月

6月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、2回発生しました。

(1) 11日00時25分 静岡県中部の地震 (M4.0、深さ29km 図中 13)

この地震により、新城市、豊田市、蒲郡市、みよし市、西尾市、名古屋市緑区、名古屋市瑞穂区で震度1を観測したほか、静岡県、長野県、岐阜県、山梨県、埼玉県、神奈川県、東京都で震度2～1を観測しました。この地震の発震機構は、西北西-東南東方向に張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ました。

(2) 20日06時18分 岐阜県美濃中西部の地震 (M3.3、深さ12km 図中 14)

この地震により、一宮市千秋、犬山市五郎丸で震度1を観測したほか、岐阜県で震度2～1を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

◎令和元年(2019年)7月

7月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、2回発生しました。

(1) 10日20時33分 岐阜県美濃中西部の地震 (M3.6、深さ9km 図中 15)

この地震により、一宮市千秋で震度2を観測したほか、愛知県、岐阜県、長野県で震度2～1を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。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した。

(2) 28日03時31分 三重県南東沖の地震 (M6.6、深さ393km 図中 16)

この地震により、田原市、みよし市で震度1を観測したほか、宮城県丸森町で最大震度4を観測し、北海道から近畿地方にかけて震度3～1を観測しました。この地震の発震機構(CMT解)は、太平洋プレートが沈み込む方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生しました。

◎令和元年(2019年)8月

8月に愛知県内で震度1以上を観測した地震は、3回発生しました。

(1) 4日19時23分 福島県沖の地震 (M6.4、深さ45km 図中 17)

この地震により、愛知県の広い範囲で震度1を観測したほか、宮城県石巻市、亶理町、福島県双葉町で最大震度5弱を観測し、北海道から近畿地方にかけて震度4～1を観測しました。この地震に対して、気象庁は地震検知から13.8秒後に緊急地震速報(警報)を発表しました。この地震の発震機構(CMT解)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ました。この地震により、福島県相馬市で軽傷1人の被害が発生しました。(被害は8/13総務省消防庁まとめによる)

(2) 31日08時32分 岐阜県美濃中西部の地震 (M3.7、深さ11km 図中 18)

この地震により、一宮市千秋で震度1を観測したほか、岐阜県及び滋賀県で震度2～1を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

(3) 31日18時03分 長野県南部の地震 (M4.1、深さ11km 図中 19)

この地震により、名古屋市、豊田市、一宮市、小牧市、岩倉市、清須市、北名古屋市及び新城市

で震度 1 を観測したほか、長野県、岐阜県、山梨県、埼玉県及び群馬県で震度 3～1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。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した。

◎令和元年（2019 年）9 月

9 月に愛知県内で震度 1 以上を観測した地震は、3 回発生しました。

(1) 7 日 19 時 38 分 三河湾の地震 (M3.2、深さ 30km 図中 20)

この地震により、豊田市小坂町及び豊田市長興寺で震度 1 を観測しました。この地震の発震機構は、北東-南西方向に張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ました。

(2) 11 日 20 時 22 分 愛知県東部の地震 (M3.3、深さ 15km 図中 21)

この地震により、新城市、設楽町、東栄町及び豊根村で震度 1 を観測したほか、静岡県、岐阜県及び長野県で震度 2～1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。この地震の発震機構は、東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型でした。

(3) 18 日 18 時 58 分 愛知県西部の地震 (M3.2、深さ 41km 図中 22)

この地震により、知多市、一宮市、豊田市及び新城市で震度 1 を観測したほか、岐阜県及び三重県で震度 1 を観測しました。この地震の発震機構は、西北西-東南東方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生しました。

◎令和元年（2019 年）10 月

10 月に愛知県内で震度 1 以上を観測した地震は、4 回発生しました。

(1) 2 日 02 時 15 分 静岡県中部の地震 (M4.0、深さ 27km 図中 23)

この地震により、新城市、豊根村、豊田市、東郷町及びみよし市で震度 1 を観測したほか、静岡県、岐阜県、長野県及び山梨県で震度 2～1 を観測しました。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内部で発生しました。

(2) 20 日 07 時 11 分 愛知県西部の地震 (M3.0、深さ 14km 図中 24)

この地震により、豊田市大洞町、豊田市藤岡飯野町、豊田市足助町及び犬山市五郎丸で震度 1 を観測したほか、岐阜県で震度 1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

(3) 22 日 02 時 36 分 愛知県西部の地震 (M2.7、深さ 44km 図中 25)

この地震により、豊田市藤岡飯野町と長野県売木村役場で震度 1 を観測しました。この地震の発震機構は、東北東-西南西方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレート内部で発生しました。

(4) 30 日 22 時 22 分 三河湾の地震 (M3.2、深さ 37km 図中 26)

この地震により、豊橋市及び田原市で震度 1 を観測しました。この地震の発震機構は、東西方向に張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ました。

◎令和元年（2019 年）11 月

11 月に愛知県内で震度 1 以上を観測した地震は、2 回発生しました。

(1) 4 日 11 時 49 分 愛知県西部の地震 (M2.6、深さ 13km 図中 27)

この地震により、長久手市岩作城の内で震度 1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

(2) 23 日 15 時 24 分 愛知県東部の地震 (M2.4、深さ 12km 図中 28)

この地震により、田原市福江町で震度 1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

◎令和元年（2019 年）12 月

12 月に愛知県内で震度 1 以上を観測した地震は、1 回発生しました。

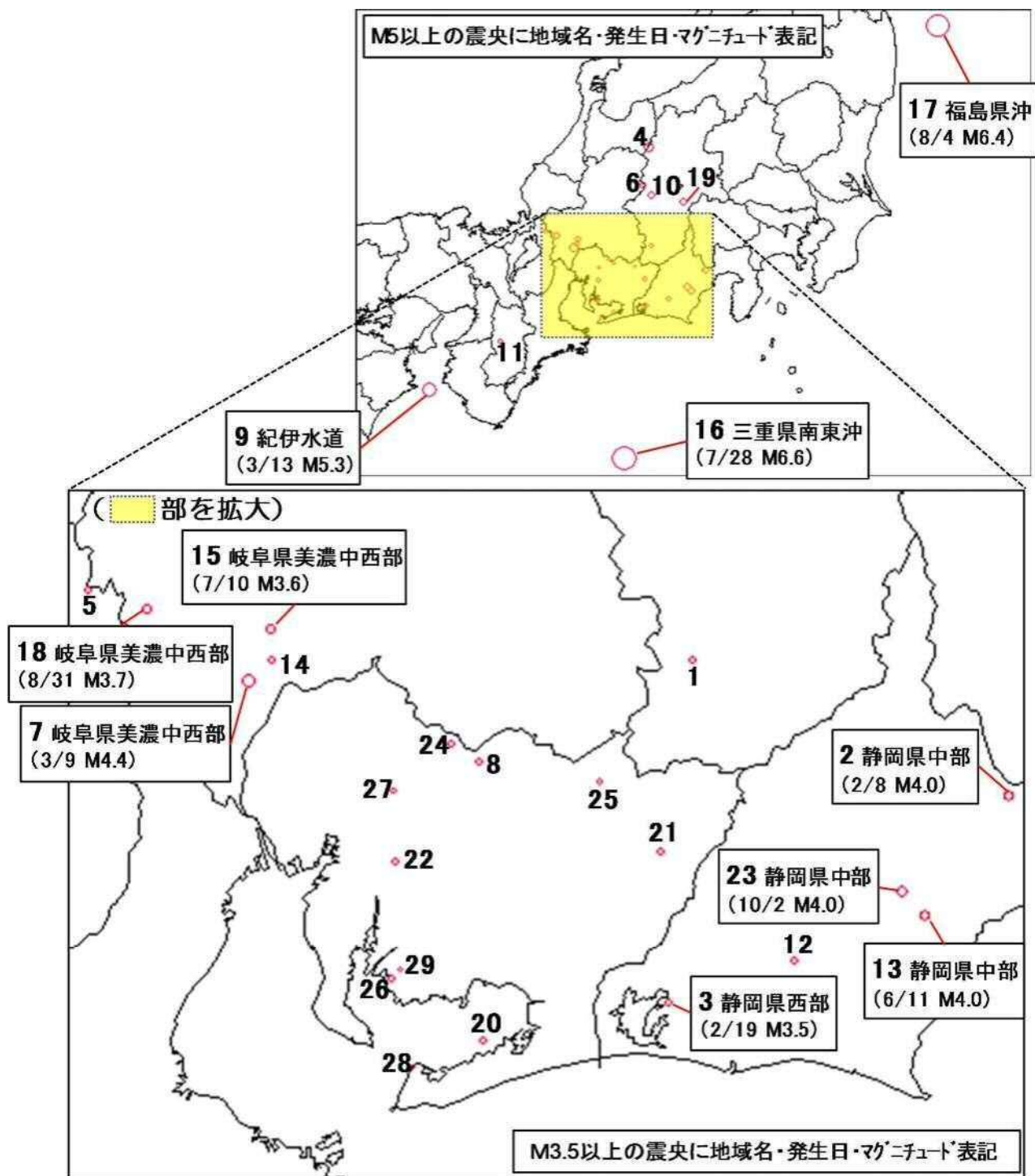
(1) 17 日 04 時 42 分 愛知県西部の地震 (M2.4、深さ 11km 図中 29)

この地震により、西尾市一色町及び西尾市矢曾根町で震度 1 を観測しました。この地震は地殻内で発生しました。

(注) Mはマグニチュード（地震の規模）の略です。

図3 平成31年・令和元年 愛知県で震度1以上を観測した震央分布図

2019. 1. 1 — 2019. 12. 31



平成31年・令和元年(2019年)の震度1以上を観測した地震の表(愛知県)

№ 1

2019年1月1日~2019年12月31日

番号	震源時(年月日時分) 各地の震度	震央地名	緯度	経度	深さ マグニチュード
1	2019年01月06日19時32分 愛知県 震度 1: 豊根村富山*, 豊田市足助町*	長野県南部	35° 24.8' N	137° 42.4' E	16km M3.2
2	2019年02月08日06時34分 愛知県 震度 1: 新城市矢部	静岡県中部	35° 09.1' N	138° 25.6' E	21km M4.0
3	2019年02月19日17時57分 愛知県 震度 2: 新城市矢部 震度 1: 豊橋市向山, 豊川市御津町*, 豊川市小坂井町*, 新城市作手高里松風呂*, 新城市作手高里縄手上*, 新城市東入船*, 岡崎市若宮町, 岡崎市榎山町*, 碧南市松本町*, 刈谷市寿町*, 豊田市小坂本町, 豊田市大洞町, 豊田市長興寺*, 豊田市大沼町*, 豊田市坂上町*, 安城市和泉町*, 安城市横山町*, 西尾市矢曾根町*, 西尾市吉良町*, 東海市加木屋町*, 大府市中央町*, 知多市緑町*, 高浜市稗田町*, 阿久比町卯坂*, 東浦町緒川*, 愛知美浜町河和*, 幸田町菱池*, 愛知みよし市三好町*	静岡県西部	34° 46.3' N	137° 38.7' E	29km M3.5
4	2019年02月19日21時04分 愛知県 震度 1: 新城市作手高里縄手上*	長野県北部	36° 27.7' N	137° 39.7' E	0km M4.7
5	2019年02月25日03時49分 愛知県 震度 1: 一宮市千秋, 一宮市緑*, 愛知江南市赤童子町*, 清須市春日振形*, あま市基目寺*	滋賀県北部	35° 32.3' N	136° 18.7' E	39km M3.4
6	2019年02月27日16時25分 愛知県 震度 1: 豊根村富山*	岐阜県飛騨地方	36° 03.3' N	137° 35.0' E	8km M3.7
7	2019年03月09日01時08分 愛知県 震度 3: 新城市作手高里縄手上*, 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋中区県庁*, 名古屋熱田区一番*, 名古屋中川区東春田*, 名古屋港区春田野*, 名古屋守山区下志段味*, 一宮市千秋, 一宮市木曾川町*, 一宮市緑*, 瀬戸市苗場町*, 豊田市大洞町, 豊田市小坂町*, 豊田市長興寺*, 豊田市足助町*, 豊田市保見町*, 犬山市五郎丸*, 小牧市安田町*, 稲沢市平和町*, 大府市中央町*, 尾張旭市東大道町*, 岩倉市川井町*, 日進市蟹甲町*, 東郷町春木*, 北名古屋西之保*, 長久手市岩作城の内* 震度 2: 豊橋市向山, 豊川市諏訪*, 蒲郡市御幸町*, 蒲郡市水竹町*, 新城市矢部, 新城市作手高里松風呂*, 新城市東入船*, 名古屋千種区日和町, 名古屋東区筒井*, 名古屋中村区大宮町*, 名古屋中区市役所*, 名古屋昭和区阿由知通*, 名古屋瑞穂区塩入町*, 名古屋港区金城ふ頭*, 名古屋港区善進本町*, 名古屋南区鳴尾*, 名古屋守山区西新*, 名古屋緑区有松町*, 名古屋名東区名東本町*, 名古屋天白区島田*, 岡崎市若宮町, 岡崎市榎山町*, 一宮市西五城*, 春日井市鳥居松町*, 愛知津島市埋田町*, 刈谷市寿町*, 豊田市小坂本町, 豊田市藤岡飯野町*, 豊田市小原町*, 豊田市大沼町*, 豊田市小渡町*, 豊田市畷部西町*, 安城市横山町*, 西尾市矢曾根町*, 愛知江南市赤童子町*, 稲沢市稲府町*, 稲沢市祖父江町*, 東海市加木屋町*, 知多市緑町*, 知立市弘法*, 高浜市稗田町*, 豊明市沓掛町*, 大口町下小口*, 大治町馬島*, 蟹江町蟹江本町*, 飛鳥村竹之郷*, 東浦町緒川*, 幸田町菱池*, 愛西市稲葉町, 愛西市石田町*, 愛西市諏訪町*, 清須市西枇杷島町花咲*, 清須市須ヶ口*, 清須市清洲*, 清須市春日振形*, 弥富市神戸*, 弥富市前ヶ須町*, 愛知みよし市三好町*, あま市七宝町*, あま市木田*, あま市基目寺* 震度 1: 豊橋市東松山町*, 豊川市一宮町*, 豊川市赤坂町*, 豊川市御津町*, 新城市乗本, 新城市長篠*, 設楽町田口*, 豊根村下黒川*, 豊根村富山*, 田原市福江町, 田原市田原町*, 田原市赤羽根町*, 半田市東洋町*, 碧南市松本町*, 豊田市稲武町*, 豊田市駒場町*, 豊田市坂上町*, 豊田市百々町*, 安城市和泉町*, 西尾市一色町, 西尾市吉良町*, 西尾市西幡豆町*, 常滑市新開町, 中部国際空港, 扶桑町高雄*, 阿久比町卯坂*, 南知多町豊浜, 愛知美浜町河和*, 武豊町長尾山*	岐阜県美濃中西部	35° 22.3' N	136° 41.0' E	42km M4.4
8	2019年03月10日18時46分 愛知県 震度 1: 瀬戸市苗場町*, 豊田市足助町*	愛知県西部	35° 13.3' N	137° 12.9' E	44km M3.1
9	2019年03月13日13時48分 愛知県 震度 2: 田原市福江町, 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋瑞穂区塩入町*, 名古屋熱田区一番*, 名古屋中川区東春田*, 名古屋港区金城ふ頭*, 名古屋港区春田野*, 名古屋港区善進本町*, 名古屋南区鳴尾*, 一宮市木曾川町*, 一宮市緑*, 半田市東洋町*, 愛知津島市埋田町*, 刈谷市寿町*, 西尾市矢曾根町*, 常滑市新開町, 稲沢市祖父江町*, 稲沢市平和町*, 東海市加木屋町*, 大府市中央町*, 知多市緑町*, 岩倉市川井町*, 大治町馬島*, 蟹江町蟹江本町*, 飛鳥村竹之郷*, 愛知美浜町河和*, 愛西市稲葉町, 愛西市石田町*, 愛西市諏訪町*, 清須市西枇杷島町花咲*, 清須市須ヶ口*, 清須市清洲*, 清須市春日振形*, 北名古屋西之保*, 弥富市神戸*, 弥富市前ヶ須町*, あま市七宝町*, あま市木田*, あま市基目寺*, 長久手市岩作城の内* (次ページへ続く)	紀伊水道	33° 48.0' N	134° 54.8' E	43km M5.3

平成31年・令和元年(2019年)の震度1以上を観測した地震の表(愛知県)

No. 2

2019年1月1日~2019年12月31日

番号	震源時(年月日時分) 各地の震度	震央地名	緯度	経度	深さ	マグニチュード
9	震度 1 : 豊橋市向山, 豊橋市東松山町*, 豊川市諏訪*, 豊川市一宮町*, 豊川市赤坂町*, 豊川市御津町* 蒲郡市御幸町*, 蒲郡市水竹町*, 新城市作手高里松風呂*, 新城市作手高里縄手上* 田原市田原町*, 田原市赤羽根町*, 名古屋千種区日和町, 名古屋東区筒井*, 名古屋中村区大宮町* 名古屋中区市役所*, 名古屋中区県庁*, 名古屋昭和区阿由知通*, 名古屋守山区下志段味* 名古屋守山区西新*, 名古屋緑区有松町*, 名古屋名東区名東本町*, 名古屋天白区島田* 岡崎市若宮町, 一宮市千秋, 一宮市西五城*, 瀬戸市苗場町*, 春日井市鳥居松町*, 碧南市松本町* 豊田市小坂本町, 豊田市小坂町*, 豊田市長興寺*, 豊田市駒場町*, 安城市和泉町* 安城市横山町*, 西尾市一色町, 西尾市吉良町*, 西尾市西幡豆町*, 犬山市五郎丸* 中部国際空港, 愛知江南市赤童子町*, 小牧市安田町*, 稲沢市稲府町*, 知立市弘法* 尾張旭市東大道町*, 高浜市稗田町*, 豊明市沓掛町*, 日進市蟹甲町*, 東郷町春木* 大口町下小口*, 扶桑町高雄*, 阿久比町卯坂*, 東浦町緒川*, 南知多町浜浜, 武豊町長尾山* 幸田町菱池*, 愛知みよし市三好町*					
10	2019年04月13日12時23分 長野県南部 愛知県 震度 1 : 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋瑞穂区塩入町*, 一宮市千秋, 豊田市長興寺* 岩倉市川井町*, 豊山町豊場*, 蟹江町蟹江本町*, 清須市清洲*, 清須市春日振形* 北名古屋市西之保*	長野県南部	35° 56.8' N	137° 42.1' E	9km	M4.1
11	2019年04月14日01時29分 奈良県 愛知県 震度 1 : 一宮市緑*	奈良県	34° 21.4' N	135° 46.8' E	58km	M3.2
12	2019年05月26日16時59分 静岡県西部 愛知県 震度 1 : 新城市矢部, 新城市作手高里縄手上*	静岡県西部	34° 50.8' N	137° 56.0' E	30km	M3.2
13	2019年06月11日00時25分 静岡県中部 愛知県 震度 1 : 蒲郡市水竹町*, 新城市矢部, 新城市作手高里松風呂*, 新城市作手高里縄手上*, 新城市東入船* 名古屋瑞穂区塩入町*, 名古屋緑区有松町*, 豊田市小坂町*, 豊田市長興寺*, 豊田市大沼町* 豊田市坂上町*, 西尾市吉良町*, 愛知みよし市三好町*	静岡県中部	34° 55.8' N	138° 13.8' E	29km	M4.0
14	2019年06月20日06時18分 岐阜県美濃中西部 愛知県 震度 1 : 一宮市千秋, 犬山市五郎丸*	岐阜県美濃中西部	35° 24.6' N	136° 44.3' E	12km	M3.3
15	2019年07月10日20時33分 岐阜県美濃中西部 愛知県 震度 2 : 一宮市千秋 震度 1 : 名古屋東区筒井*, 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋中区県庁* 名古屋守山区下志段味*, 名古屋守山区西新*, 岡崎市榎山町*, 一宮市西五城*, 一宮市木曾川町* 一宮市緑*, 犬山市五郎丸*, 愛知江南市赤童子町*, 稲沢市稲府町*, 稲沢市平和町* 岩倉市川井町*, 蟹江町蟹江本町*, 清須市西枇杷島町花咲*, 清須市清洲*, 清須市春日振形* 北名古屋市西之保*, あま市七宝町*, あま市甚目寺*	岐阜県美濃中西部	35° 28.1' N	136° 44.0' E	9km	M3.6
16	2019年07月28日03時31分 三重県南東沖 愛知県 震度 1 : 田原市福江町, 愛知みよし市三好町*	三重県南東沖	33° 09.6' N	137° 23.8' E	393km	M6.6
17	2019年08月04日19時23分 福島県沖 愛知県 震度 1 : 豊橋市向山, 豊川市諏訪*, 新城市作手高里縄手上*, 田原市福江町, 名古屋千種区日和町* 名古屋東区筒井*, 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋中村区大宮町* 名古屋昭和区阿由知通*, 名古屋瑞穂区塩入町*, 名古屋熱田区一番*, 名古屋中川区東春田* 名古屋港区金城ふ頭*, 名古屋港区春田野*, 名古屋港区善進本町*, 名古屋南区鳴尾* 名古屋守山区下志段味*, 名古屋守山区西新*, 春日井市鳥居松町*, 愛知津島市埋田町* 豊田市小坂本町, 稲沢市祖父江町*, 尾張旭市東大道町*, 東郷町春木*, 大治町馬島* 蟹江町蟹江本町*, 飛鳥村竹之郷*, 愛西市稲葉町, 愛西市石田町*, 愛西市諏訪町*, 清須市清洲* 清須市春日振形*, 弥富市神戸*, 弥富市前ヶ須町*, 愛知みよし市三好町*, あま市七宝町* あま市木田*, あま市甚目寺*, 長久手市岩作城の内*	福島県沖	37° 42.4' N	141° 37.9' E	45km	M6.4
18	2019年08月31日08時32分 岐阜県美濃中西部 愛知県 震度 1 : 一宮市千秋	岐阜県美濃中西部	35° 30.1' N	136° 27.0' E	11km	M3.7
19	2019年08月31日18時03分 長野県南部 愛知県 震度 1 : 新城市矢部, 名古屋北区萩野通*, 名古屋西区八筋町*, 名古屋守山区下志段味*, 一宮市千秋* 一宮市緑*, 豊田市大洞町, 小牧市安田町*, 岩倉市川井町*, 清須市春日振形* 北名古屋市西之保*	長野県南部	35° 52.7' N	138° 07.7' E	11km	M4.1
20	2019年09月07日19時38分 三河湾 愛知県 震度 1 : 豊田市小坂町*, 豊田市長興寺*	三河湾	34° 42.0' N	137° 13.6' E	30km	M3.2
21	2019年09月11日20時22分 愛知県東部 愛知県 震度 1 : 新城市乗本, 新城市矢部, 新城市作手高里松風呂*, 新城市作手高里縄手上*, 新城市東入船* 設楽町田口*, 東栄町本郷*, 豊根村下黒川*	愛知県東部	35° 03.2' N	137° 37.8' E	15km	M3.3



2019 年 1 月 1 日～2019 年 12 月 31 日

番号	震源時 (年月日時分) 各地の震度	震央地名	緯度	経度	深さ	マグニチュード*
22	2019年09月18日18時58分 愛知県 震度 1 : 新城市矢部, 新城市作手高里松風呂*, 一宮市千秋, 一宮市西五城*, 一宮市木曾川町*, 豊田市大洞町, 豊田市小坂町*, 豊田市大沼町*, 知多市緑町*	愛知県西部	35° 02.2' N	137° 01.4' E	41km	M3.2
23	2019年10月02日02時15分 愛知県 震度 1 : 新城市乗本, 新城市矢部, 新城市長篠*, 新城市作手高里松風呂*, 新城市作手高里縄手上*, 新城市東入船*, 豊根村下黒川*, 豊根村富山*, 豊田市大洞町, 豊田市小坂町*, 豊田市長興寺*, 豊田市大沼町*, 豊田市坂上町*, 東郷町春木*, 愛知みよし市三好町*	静岡県中部	34° 58.5' N	138° 10.7' E	27km	M4.0
24	2019年10月20日07時11分 愛知県 震度 1 : 豊田市大洞町, 豊田市藤岡飯野町*, 豊田市足助町*, 犬山市五郎丸*	愛知県西部	35° 15.4' N	137° 09.0' E	14km	M3.0
25	2019年10月22日02時36分 愛知県 震度 1 : 豊田市藤岡飯野町*	愛知県西部	35° 11.1' N	137° 29.4' E	44km	M2.7
26	2019年10月30日22時22分 愛知県 震度 1 : 豊橋市向山, 田原市赤羽根町*	三河湾	34° 48.9' N	137° 00.9' E	37km	M3.2
27	2019年11月04日11時49分 愛知県 震度 1 : 長久手市岩作城の内*	愛知県西部	35° 10.0' N	137° 01.1' E	13km	M2.6
28	2019年11月23日15時24分 愛知県 震度 1 : 田原市福江町	愛知県東部	34° 39.1' N	137° 04.0' E	12km	M2.4
29	2019年12月17日04時42分 愛知県 震度 1 : 西尾市一色町, 西尾市矢曾根町*	愛知県西部	34° 50.0' N	137° 02.1' E	11km	M2.4

## ＜注意事項＞

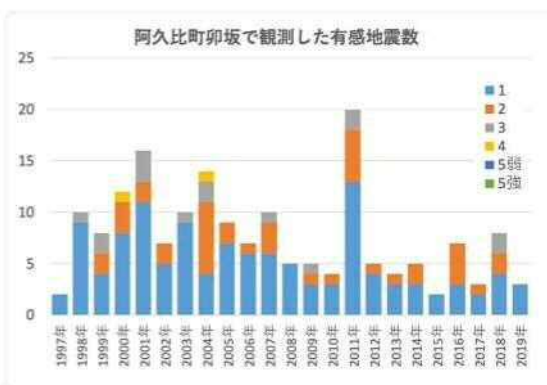
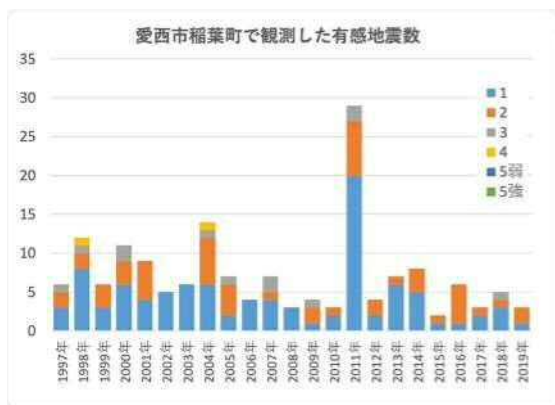
- ※ 地点名称に\*印があるのは、地方公共団体または国立研究開発法人防災科学技術研究所の震度観測点です。
- ※ 地震の震源やマグニチュード（地震の規模）を決定するためには、国立研究開発法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国土地理院、国立研究開発法人海洋研究開発機構、公益財団法人地震予知総合研究振興会、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所及び気象庁のデータを用いて作成しています。
- また、2016 年熊本地震緊急観測グループのオンライン臨時観測点（河原、熊野座）、米国大学間地震学研究連合（IRIS）の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを用いて作成しています。
- ※ 本資料中で使用している地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』を使用しています。（承認番号：平 29 情使、第 798 号）
- ※ 震度観測点名称は、令和元年 11 月における観測点名称で記してあります。
- ※ 震源やマグニチュードの値は、地震発生直後の地震情報等の速報値から、精査により見直されたものとなっています。

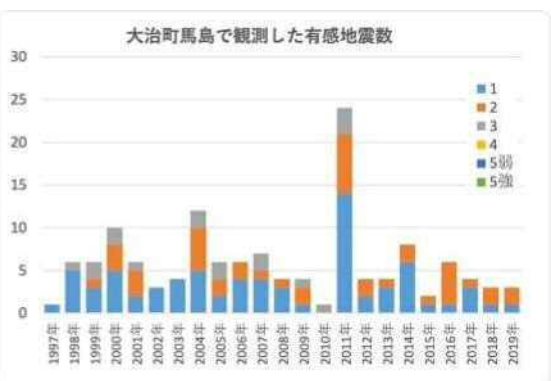


### (3) 愛知県の各地で観測した有感地震の推移

本年も、愛知県の全市町村にある震度観測点で観測した有感地震数（震度 1 以上を観測した地震数）の推移をまとめました。1995 年の兵庫県南部地震以降、気象庁は震度観測の機器計測化をすすめています。愛知県にも気象庁だけでなく防災科学技術研究所や各自治体が地震計を設置し、データが気象庁に集められて迅速に震度を発表しています。ここでは、愛知県内の全市町村にある震度観測点のうち、気象庁が管理する震度観測点、市町村役所の住所に震度観測点という優先順位で、各市町村で原則 1 箇所観測点における有感地震数と震度について 1997 年以降の推移をまとめます。

各震度観測点について共通してみられるのは、東北地方太平洋沖地震が発生した 2011 年の有感地震数が多いことです。しかし、2012 年以降は一転して有感地震数は少なくなっています。また有感地震数は観測点によって大きく異なっています。これは、震源からの距離だけでなく地盤の揺れやすさも反映しています。知多半島付近では 2004 年の地震数が多いことに気づくかもしれません。これは、2004 年に三重県南東沖で発生した地震（M7.4, M7.1）によるものです。図の縦軸は地震回数で、地震観測点によって替えていることに注意して下さい。図がたくさんありますので、見つけやすさを優先して市町村名の「あいうえお」順にならべてあります。

















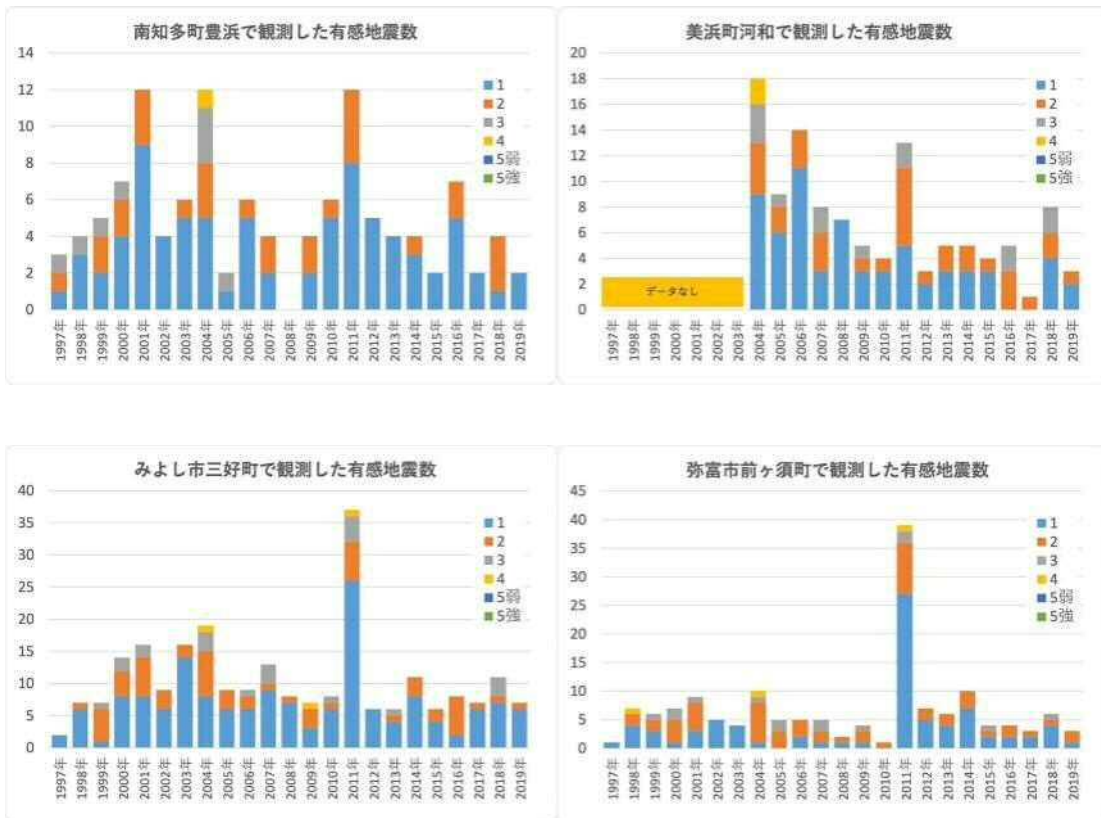


図4 愛知県内の全市町村の震度観測点で観測した、1997年以降の有感地震数の推移

### 3 国内の主要な地震

国内で2019年に発生した地震を過去と比較するために、震度5と6が強弱に分けられ10階級になった1997年以降の気象庁統計を調べてみました。図5は、震度5弱以上の揺れが全国のいずれかの観測点で観測された地震の数を表したものです。過去23年のうち、震度6弱以上の揺れを観測した地震のあった年は16回、そのうち震度6強以上を観測した地震のあった年は9回、震度7を観測した地震のあった年は4回あります。2019年は最大の震度を記録したのは、6月18日に山形県沖で発生したM6.7の地震で、新潟県村上市で震度6強を記録しました。なお、過去23年のうち、震度6弱以上となる地震が1度も無かった年は、7回あります。

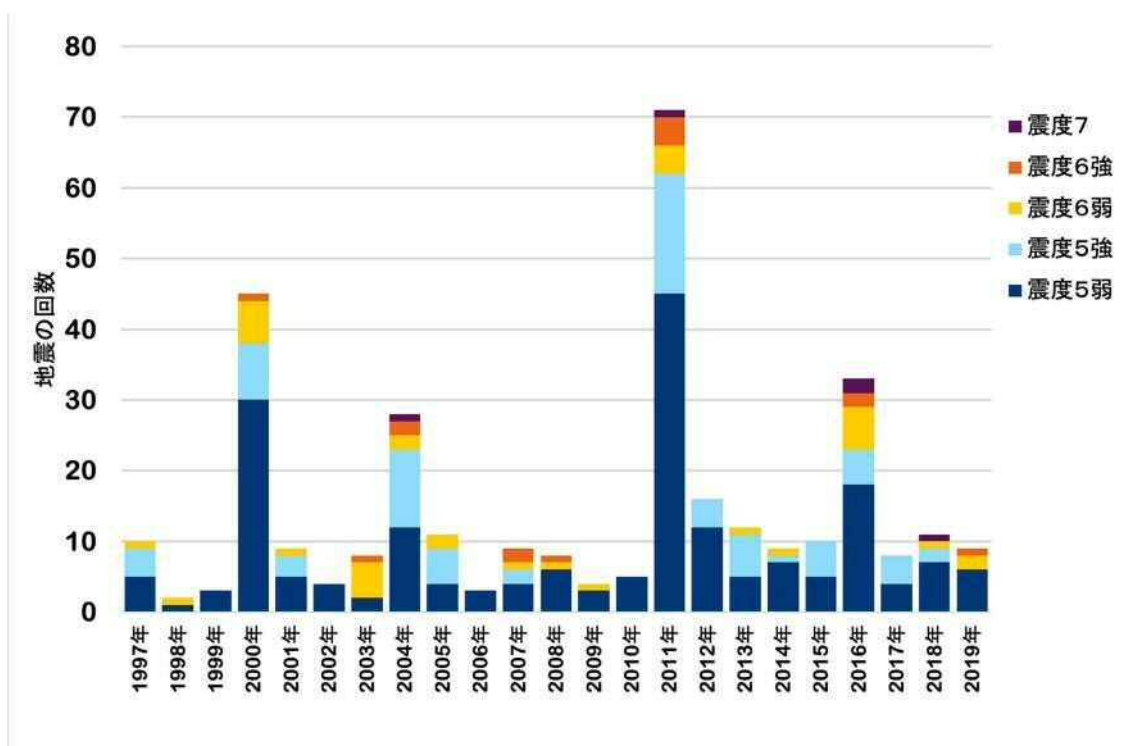
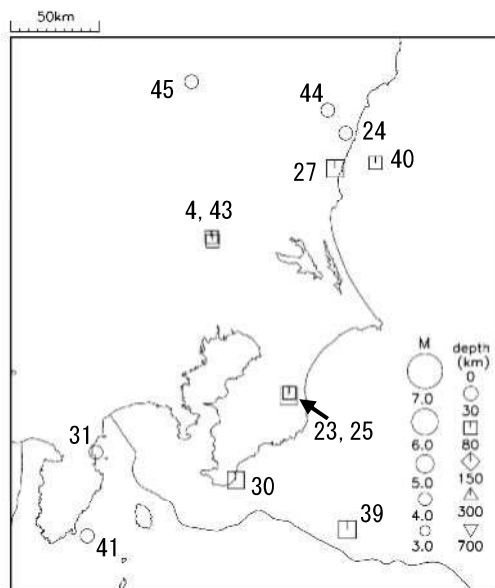
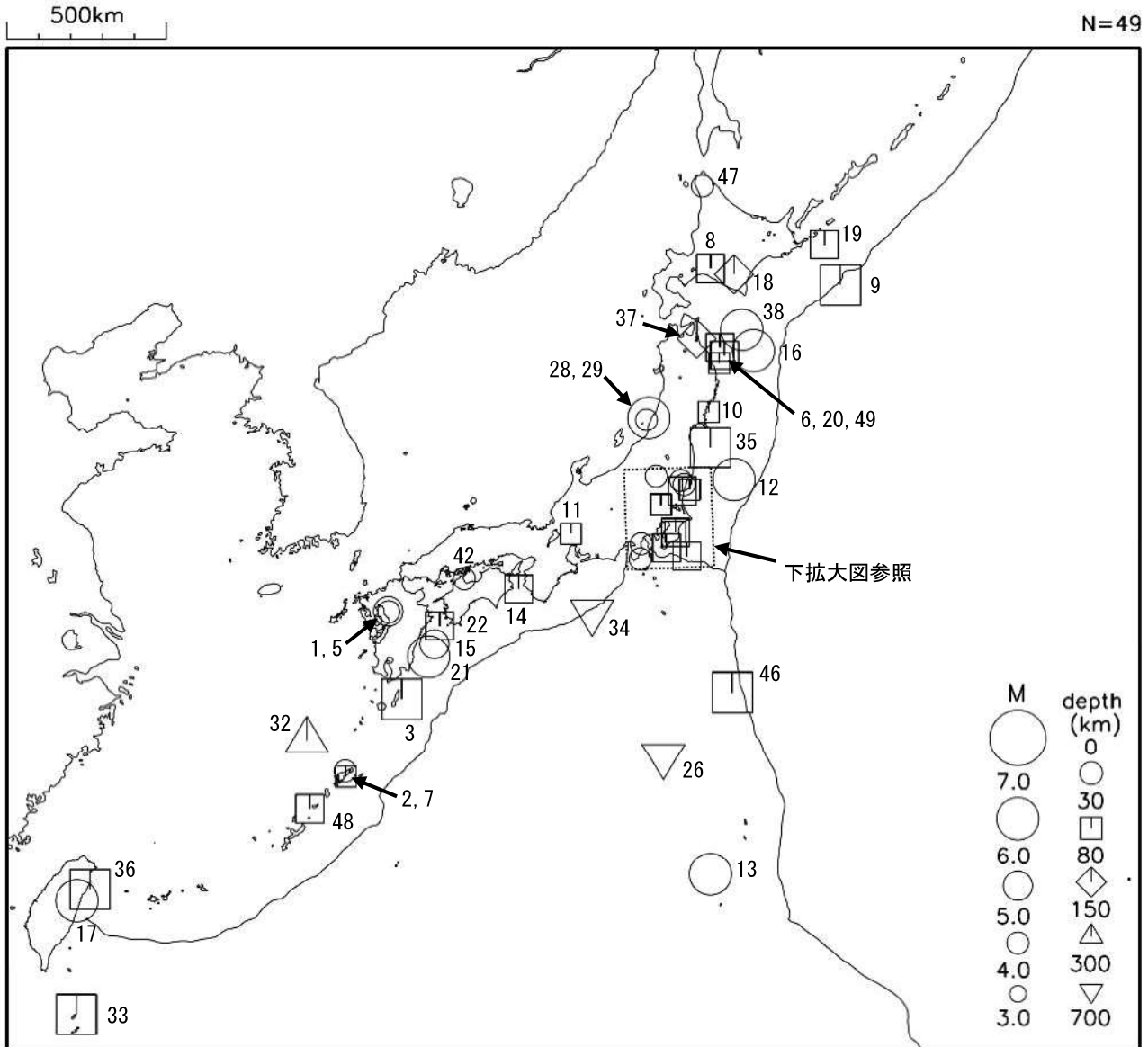


図5：全国のいずれかの震度観測点で震度5弱以上を観測した地震数の推移

平成31年・令和元年（2019年）における国内および周辺地域に発生した主要な地震について、震央位置と地震一覧をそれぞれ図6および表1に示します。これらの地震のうち被害を伴った地震は6回でした。1月3日には熊本県熊本地方でM5.1の地震が発生し、2月21日には北海道胆振地方でM5.8のやや大きな地震が発生し、若干の被害が発生しました。いずれも、最近規模の大きな地震が発生した場所で発生した、やや大きめの地震です。一度大きな地震が起きたことで長期間にわたって震源域周辺で地震の発生頻度が高まったためと思われます。

図6 平成31年・令和元年（2019年）の日本及びその周辺で発生した主な地震



掲載基準

- ・「マグニチュード6.0以上」
- ・「被害を伴った」
- ・「震度4以上を観測した」
- ・「津波を観測した」

表1 図6中の「マグニチュード6.0以上」、「被害を伴った」、「震度4以上を観測した」、「津波を観測した」のいずれかに該当する地震の表

No.	震源時				震央地名	震源要素(注1)(注2)					M	H	S	T	最大震度・被害状況など (注4)(注5)					
	月	日	時	分		緯度		経度		深さ (km)						M	Mw	(注3)		
						度	分	度	分											
1	1	3	18	10	熊本県熊本地方	33°	1.6'	130°	33.2'	10	5.1	4.9	・	H	・	・	6弱:熊本県 和水町江田* 5弱:熊本県 玉東町木葉* 熊本北区植木町* 緊急地震速報(警報)を公表 被害:重傷者1人、軽傷者3人、住家一部破損60棟 (12月5日現在)			
2	1	8	10	01	奄美大島近海	28°	25.7'	129°	28.4'	9	4.0	—	・	・	・	S	・	4:鹿児島県 奄美市名瀬港町		
3	1	8	21	39	種子島近海	30°	34.3'	131°	9.8'	30	6.0	6.4	M	・	S	・	4:宮崎県 日南市南郷町南町* 鹿児島県 鹿屋市新栄町 大崎町仮宿* など2県7地点			
4	1	14	13	23	茨城県南部	36°	9.7'	139°	48.6'	53	4.9	4.8	・	・	S	・	4:茨城県 笠間市石井* 栃木県 栃木市大平町富田* 埼玉県 加須市大和根* など3県10地点			
5	1	26	14	16	熊本県熊本地方	33°	0.9'	130°	34.2'	10	4.3	—	・	・	S	・	5弱:熊本県 和水町江田*			
6	1	26	17	23	岩手県沖	40°	16.8'	142°	19.6'	38	5.6	5.6	・	・	S	・	4:青森県 八戸市南郷* 岩手県 普代村銅屋* など2県6地点			
7	2	10	14	34	奄美大島近海	28°	16.4'	129°	30.2'	36	4.9	4.9	・	・	S	・	4:鹿児島県 瀬戸内町西古見 瀬戸内町諸島* 奄美市名瀬港町			
8	2	21	21	22	胆振地方中東部	42°	45.9'	142°	0.2'	33	5.8	5.6	・	H	・	S	・	6弱:北海道 厚真町鹿沼 5強:北海道 安平町追分柏が丘* むかわ町松風* 緊急地震速報(警報)を公表 被害:軽傷者6人、住家一部破損19棟(12月5日現在)		
9	3	2	12	22	根室半島南東沖	42°	0.4'	146°	51.7'	33*	6.2	6.0	M	・	S	・	4:北海道 標津町北2条*			
10	3	7	04	26	宮城県沖	38°	43.2'	141°	38.0'	70	4.6	—	・	・	S	・	4:岩手県 一関市室根町* 一関市藤沢町* 宮城県 涌谷町新町裏 石巻市桃生町*			
11	3	9	01	08	岐阜県美濃中西部	35°	22.3'	136°	41.0'	42	4.4	—	・	・	S	・	4:岐阜県 掛妻川町東杉原*			
12	3	11	02	10	福島県沖	36°	45.7'	142°	24.3'	19*	6.0	5.8	M	・	・	・	3:宮城県 丸森町鳥屋*			
13	3	11	18	33	硫黄島近海	25°	40.0'	141°	1.7'	12	6.1	—	M	・	・	・	震度1以上の観測点はなし			
14	3	13	13	48	紀伊水道	33°	48.0'	134°	54.8'	43	5.3	5.2	・	・	S	・	4:和歌山県 和歌山市男野芝丁 和歌山市一番丁* 海南市下津* など2県18地点			
15	3	27	15	38	日向灘	32°	9.8'	132°	9.0'	21	5.4	5.3	・	・	S	・	4:宮崎県 延岡市天神小路 延岡市北浦町古江* 3:青森県 八戸市南郷* 岩手県 普代村銅屋* 宮城県 涌谷町新町裏 など3県9地点			
16	4	11	17	18	三陸沖	40°	21.7'	143°	24.2'	19*	6.2	6.2	M	・	・	・	2:沖縄県 与那国町祖納 与那国町久部良 与那国町役場*			
17	4	18	14	01	台湾付近	24°	0.6'	121°	30.8'	20	6.5	6.2	M	・	・	・	4:北海道 千歳市支笏湖温泉* など1道9地点			
18	4	28	02	24	十勝地方南部	42°	33.6'	142°	52.7'	102	5.6	5.5	・	・	S	・	4:北海道 根室市瑠瑠瑠*			
19	5	5	01	40	根室半島南東沖	43°	10.6'	146°	25.6'	52	5.3	5.2	・	・	S	・	4:北海道 階上町道仏*			
20	5	8	09	20	岩手県沖	40°	4.4'	142°	6.9'	48	4.4	—	・	・	S	・	5弱:宮崎県 宮崎市松橋* 都城市高崎町大幸田* など1県4地点 長周期地震動階級1を観測 緊急地震速報(警報)を公表 被害:軽傷者2人 (5月17日現在)			
21	5	10	08	48	日向灘	31°	48.0'	131°	58.4'	25	6.3	6.2	M	H	・	・	4:愛媛県 愛南町一本松* 高知県 宿毛市桜町* 宮崎県 延岡市北川町川内名白石*			
22	5	11	08	59	日向灘	32°	41.4'	132°	17.6'	36	5.0	4.9	・	・	S	・	5弱:千葉県 長南町長南* 被害:軽傷者1人 (6月3日現在)			
23	5	25	15	20	千葉県北東部	35°	21.4'	140°	17.4'	38	5.1	4.9	・	H	・	・	4:茨城県 日立市助川小学校*			
24	5	27	04	04	茨城県北部	36°	41.5'	140°	39.1'	11	4.3	—	・	・	S	・	4:千葉県 長南町長南*			
25	6	1	07	58	千葉県北東部	35°	22.1'	140°	17.6'	35	4.7	4.6	・	・	S	・	4:東京都 小笠原村母島			
26	6	4	13	39	島島近海	29°	3.3'	139°	39.7'	445	6.2	6.4	M	・	S	・	4:福島県 白河町表郷* 矢祭町東館* 茨城県 水戸市千波町* 水戸市内原町* 栃木県 大田原市湯津上* 那須烏山市中央 など3県22地点			
27	6	17	08	00	茨城県北部	36°	30.9'	140°	35.0'	77	5.1	4.9	・	・	S	・	6強:新潟県 村上市府屋* 6弱:山形県 鶴岡市温海川 5強:山形県 鶴岡市温海* 鶴岡市道田町* 津波注意報を山形県、新潟県、石川県の一部に発表 津波観測:山形県鶴岡市凰ヶ岡で最大11cmの津波を観測 したほか秋田県から石川県にかけて津波を観測 長周期地震動階級3を観測 緊急地震速報(警報)を公表 被害:重傷者9人、軽傷者34人、住家半壊35棟、 住家一部損壊1,615棟 (12月5日現在)			
28	6	18	22	22	山形県沖	38°	36.4'	139°	28.7'	14	6.7	6.5	M	H	S	T	4:新潟県 村上市府屋* 4:千葉県 館山市長須賀 館山市北条* 東京都 東京都千代田区大手町 神奈川県 川崎市川崎区宮前町* 川崎市川崎区千鳥町* など3県9地点			
29	6	19	00	57	新潟県下越沖	38°	33.6'	139°	23.7'	12	4.2	—	・	・	S	・	4:新潟県 村上市府屋*			
30	6	24	09	11	千葉県南東沖	34°	55.7'	139°	57.8'	61	5.2	5.3	・	・	S	・	4:千葉県 館山市長須賀 館山市北条* 東京都 東京都千代田区大手町 神奈川県 川崎市川崎区宮前町* 川崎市川崎区千鳥町* など3県9地点			

No.	震源時				震央地名	震源要素 (注1) (注2)						M	H	S	T	最大震度・被害状況など (注4) (注5)				
	月	日	時	分		緯度		経度		深さ (km)	M						Mw	(注3)		
						度	分	度	分											
31	6	24	19	22	伊豆半島東方沖	35°	4.0'	139°	6.0'	8	4.1	—	・	・	・	・	4：静岡県 熱海市網代 緊急地震速報(警報)を公表			
32	7	13	09	57	奄美大島北西沖	29°	14.1'	128°	10.7'	256	6.0	6.1	M	・	・	・	3：鹿児島県 瀬戸内町請島* 喜界町滝川 奄美市名瀬港町 天城町平土野* など1県6地点			
33	7	27	08	37	フィリピン付近	20°	50.5'	121°	54.2'	31	6.0	6.0	M	・	・	・	日本国内で震度1以上の観測点はなし			
34	7	28	03	31	三重県南東沖	33°	9.6'	137°	23.8'	393	6.6	6.3	M	・	・	・	4：宮城県 丸森町鳥屋* 長周期地震動階級1を観測			
35	8	4	19	23	福島県沖	37°	42.4'	141°	37.9'	45	6.4	6.3	M	H	S	・	5弱：宮城県 亘理町下小路* 石巻市桃生町* 福島県 双葉町両竹* 長周期地震動階級2を観測 緊急地震速報(警報)を公表 被害：軽傷者1人 (8月13日現在)			
36	8	8	06	28	台湾付近	24°	22.4'	121°	52.1'	38	6.4	5.9	M	・	・	・	2：沖縄県 与那国町久部良 与那国町役場*			
37	8	15	14	32	青森県三八上北地方	40°	47.5'	141°	20.3'	93	5.5	5.5	・	・	・	・	4：青森県 八戸市内丸* 八戸市南郷* 三沢市桜町* 東北町上北南*			
38	8	29	08	46	青森県東方沖	40°	58.8'	143°	1.6'	33*	6.1	6.0	M	・	・	・	3：北海道 函館市泊町* 函館市新浜町* 浦幌町桜町* など1道2県27地点			
39	10	12	18	21	千葉県南東沖	34°	40.4'	140°	38.9'	75	5.4	5.4	・	・	・	・	4：千葉県 鴨川市八色 鴨川市横渚*			
40	11	8	18	18	茨城県沖	36°	32.4'	140°	50.2'	52	4.4	4.3	・	・	・	・	4：茨城県 日立市助川小学校* 日立市役所*			
41	11	17	20	05	伊豆大島近海	34°	38.3'	139°	3.1'	13	4.7	4.6	・	・	・	・	4：静岡県 下田市中* 東伊豆町奈良本* 河津町田中*			
42	11	26	15	09	瀬戸内海中中部	34°	2.7'	133°	3.8'	16	4.6	4.5	・	・	・	・	4：愛媛県 今治市宮窪町*			
43	12	3	10	18	茨城県南部	36°	8.5'	139°	49.0'	52	4.7	4.7	・	・	・	・	4：栃木県 栃木市藤岡町藤岡* 佐野市高砂町* 下野市田中* など2県10地点			
44	12	4	10	38	茨城県北部	36°	48.5'	140°	32.3'	9	4.9	4.5	・	・	・	・	4：茨城県 日立市助川小学校* 常陸太田市大中町* 笠間市笠間* など1県6地点			
45	12	4	19	35	栃木県北部	36°	57.2'	139°	40.8'	7	4.8	4.6	・	・	・	・	4：栃木県 日光市鬼怒川温泉大原* 日光市芹沼* 日光市藤原庁舎* など1県5地点			
46	12	11	02	05	鳥島近海	30°	46.5'	141°	58.1'	42	6.1	5.8	M	・	・	・	震度1以上の観測点はなし			
47	12	12	01	09	宗谷地方北部	45°	06.3'	141°	52.7'	7	4.2	—	・	・	・	・	5弱：北海道 豊富町西6条*			
48	12	18	08	35	沖縄本島近海	27°	18.3'	128°	25.9'	47	5.1	5.2	・	・	・	・	4：鹿児島県 天城町平土野* 伊仙町伊仙* 和泊町国頭* など1県5地点 緊急地震速報(警報)を公表			
49	12	19	15	21	青森県東方沖	40°	30.7'	142°	10.7'	50	5.5	5.2	・	・	・	・	5弱：青森県 階上町道仏* 緊急地震速報(警報)を公表			

(注1) 震源要素は再調査後、修正することがある。

(注2) 深さに\*が付いている地震は、CMT解の深さを用いている。

(注3) M H S Tの各項目について、M:M6.0以上の地震、H:被害を伴った地震、S:震度4以上を観測した地震、T:津波を観測した地震、として該当項目にそれぞれの記号を記した。

(注4) 最大震度の観測点名にある\*印は、地方公共団体もしくは国立研究開発法人防災科学技術研究所の震度観測点の情報である。被害の報告は出典の記載がないものは総務省消防庁による。

(注5) 長周期地震動階級は、本運用を開始した平成31年3月以降について記載した。

## 4 世界の主な地震

2019年（以下、日本時間を基準とする）に人的被害<sup>注1</sup>を伴った地震は22回（2018年は10回）であり、Mj（気象庁マグニチュード）もしくはMw（モーメントマグニチュード）7.0以上の地震は10回（2018年は17回）であった。また、MjもしくはMw8.0以上の地震はなかった（2018年は1回）（図1及び表1参照）。

2019年に世界で発生した地震のうち、最も規模の大きかった地震は、5月26日のペルー北部の地震（図1中の11）のMw7.9（Mwは気象庁による）であった。

米国地質調査所（USGS）の統計<sup>注2</sup>によると（<https://earthquake.usgs.gov/>）、M8.0以上の地震の年間発生回数の平均は1回、M7.0～M7.9の地震の年間発生回数

の平均は約14回であり、2019年のM7.0以上の地震発生回数は少なかった。

2019年に死者が100人を超える海外の地震はなかった。

（注1）被害状況は、出典のないものはOCHA（UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs：国連人道問題調整事務所）、国内は、総務省消防庁による。

（注2）USGSの統計については、USGSのサイト内の以下のページから1990年から2018年までの各年の回数から平均値を算出した。

<https://www.usgs.gov/natural-hazards/earthquake-hazards/lists-maps-and-statistics>

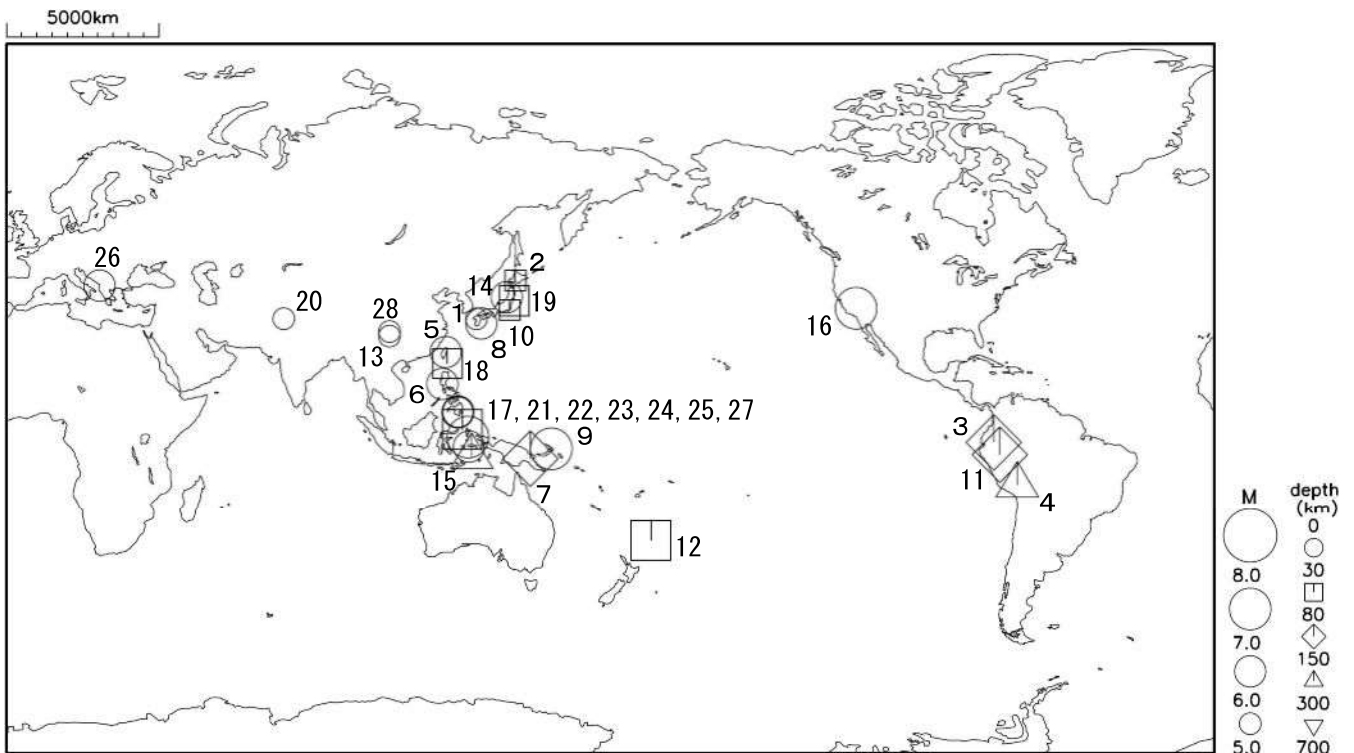


図1 2019年に世界で発生したM7.0以上または人的被害を伴った地震の震央分布

\* : 震源要素は、1月1日～12月31日は同所ホームページの“Earthquake Archive Search & URL Builder”（<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>）による（2020年1月7日現在）。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素、及び一部の規模の大きな地震のMw（モーメントマグニチュード）については気象庁による（表1参照）。

\*\* : 数字は、表1の番号に対応する。

\*\*\* : マグニチュードは表1の値を使用している。海外の地震については、Mw（モーメントマグニチュード）を、Mwが決まっていなかった場合はMj（気象庁マグニチュード）の値を表示している。

表1 2019年に世界で発生したマグニチュード7.0以上または人的被害を伴った地震の震源要素等

番号	地震発生時刻	緯度	経度	深さ(km)	Mj	Mw	震央地名	備考(被害状況など)	北西	遠地
1	01月03日18時10分	N33° 01.6'	E130° 33.2'	10	5.1	(4.9)	熊本県熊本地方	負傷者4人など		
2	02月21日21時22分	N42° 45.9'	E142° 00.2'	33	5.8	(5.6)	胆振地方中東部	負傷者6人など		
3	02月22日19時17分	S 2° 11.1'	W 77° 03.0'	145		7.5	ペルー／エクアドル国境			○
4	03月01日17時50分	S14° 42.7'	W 70° 09.2'	267		7.0	ペルー中部	死者1人など		○
5	04月18日14時01分	N24° 00.6'	E121° 30.8'	20	6.5	(6.2)	台湾付近	負傷者17人など		
6	04月22日18時11分	N14° 57.2'	E120° 30.8'	22		6.1	フィリピン諸島、ルソン	死者18人、 負傷者256人 など		
7	05月07日06時19分	S 6° 58.4'	E146° 26.9'	146		7.1	パプアニューギニア、 ニューギニア東部		○	○
8	05月10日08時48分	N31° 48.0'	E131° 58.4'	25	6.3	(6.2)	日向灘	負傷者2人		
9	05月14日21時58分	S 4° 03.0'	E152° 35.8'	10		7.6	パプアニューギニア、 ニューブリテン		○	○
10	05月25日15時20分	N35° 21.4'	E140° 17.4'	38	5.1	(4.9)	千葉県北東部	負傷者1人		
11	05月26日16時41分	S 5° 48.7'	W 75° 16.1'	123		7.9	ペルー北部	死者2人など		○
12	06月16日07時55分	S30° 38.6'	W178° 05.9'	46		7.3	ケルマデック諸島			○
13	06月17日23時55分	N28° 24.3'	E104° 55.9'	6		5.8	中国四川省	死者13人など		
14	06月18日22時22分	N38° 36.4'	E139° 28.7'	14	6.7	(6.5)	山形県沖	負傷者43人など		
15	06月24日11時53分	S 6° 24.4'	E129° 10.1'	212		7.2	バンドア海			○
16	07月06日12時19分	N35° 46.1'	W117° 35.9'	8		7.0	米国、 カリフォルニア州中部			○
17	07月14日18時10分	N 0° 35.1'	E128° 02.0'	19		7.2	インドネシア、 ハルマヘラ	死者6人		○
18	07月27日08時37分	N20° 50.5'	E121° 54.2'	31	6.0	(6.0)	フィリピン付近	死者9人など		
19	08月04日19時23分	N37° 42.4'	E141° 37.9'	45	6.4	(6.3)	福島県沖	負傷者1人		
20	09月24日20時01分	N33° 04.6'	E 73° 47.6'	10		5.4	パキスタン	死者39人など		
21	09月26日08時46分	S 3° 27.1'	E128° 22.1'	12		6.5	インドネシア、セラム	死者37人など		
22	10月16日20時37分	N 6° 42.8'	E125° 00.4'	16		6.4	フィリピン諸島、ミンダナオ	死者7人など	○	
23	10月29日10時04分	N 6° 45.2'	E124° 59.1'	15		6.6	フィリピン諸島、ミンダナオ	死者12人など	○	
24	10月31日10時11分	N 6° 54.3'	E125° 11.2'	10		6.5	フィリピン諸島、ミンダナオ	死者10人など	○	
25	11月15日01時17分	N 1° 37.2'	E126° 24.9'	33		(7.1)	モルッカ海	負傷者3人など	○	○
26	11月26日11時54分	N41° 30.8'	E 19° 31.2'	20		6.4	アルバニア	死者51人など		
27	12月15日15時11分	N 6° 42.4'	E125° 11.3'	22		6.8	フィリピン諸島、ミンダナオ	死者13人ほか	○	
28	12月18日09時14分	N29° 38.3'	E104° 56.7'	10		<u>5.2</u>	中国、四川省	負傷者18人ほか		

- ・震源要素は、1月1日～12月31日は同所ホームページの“Earthquake Archive Search & URL Builder” (<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/>) による(2020年1月7日現在)。ただし、日本付近で発生した地震の震源要素、Mwの欄に括弧を付して記載したモーメントマグニチュードは、気象庁による。
- ・Mwの欄に下線のあるものは、mb(実体波マグニチュード)でUSGSによる。
- ・地震発生時刻は日本時間[日本時間=協定世界時+9時間]である。
- ・被害状況は、出典のないものはOCHA(UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs: 国連人道問題調整事務所)、国内は、総務省消防庁による。
- ・「北西」欄の○印は、気象庁が北西太平洋域に提供している北西太平洋津波情報(NWPTA)(※)を発表したことを表す。  
※気象庁ホームページの「国際的な津波監視体制」(<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/joho/nwpta.html>)参照。
- ・「遠地」欄の○印は、気象庁が「遠地地震に関する情報」を発表したことを表す。
- ・深さに「\*」を付したものは、気象庁によるCMT解のセントロイドの深さを表す。