徳島県の地震

令和5(2023)年8月

			_
目次			
徳島県の地震活動			
震央分布図・断面図	• • • • •	1	
概況	•••••	1	
徳島県で震度1以上を観測した地震の表	• • • • •	2	
震度分布図	••••	2	
地震メモ			
8月26日周防灘の地震について	• • • • •	3	
複合災害~地震と台風が重なる災害事例~	•••••	4~5	

- *「徳島県の地震」は月 1 回発行し、徳島県及びその周辺の地震活動状況をお知らせするとともに、 適宜、社会的に関心の高い地震について解説を行っています。また、「地震メモ」で地震防災等の知 識普及に努め、皆様のお役に立てることを目的としています。
- *本資料の震源要素及び震度データは、再調査されたあと修正されることがあります。
- *本資料は、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年熊本地震合同観測グループのオンライン臨時観測点(河原、熊野座) 2022年能登半島に おける合同地震観測グループによるオンライン臨時観測点(よしが浦温泉、飯田小学校) 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。
- *この資料に掲載した地図は、国土地理院の数値地図25000(行政界・海岸線)を使用しています。
- *全国の地震火山活動概況、震源要素、震度データは気象庁ホームページに掲載しています。 https://www.jma.go.jp/jma/menu/bunyaeg.html
- *大阪管区気象台管内(近畿、中国、四国地方)の地震活動は、大阪管区気象台ホームページに掲載の「管内地震活動図」、「週間地震概況」をご覧ください。

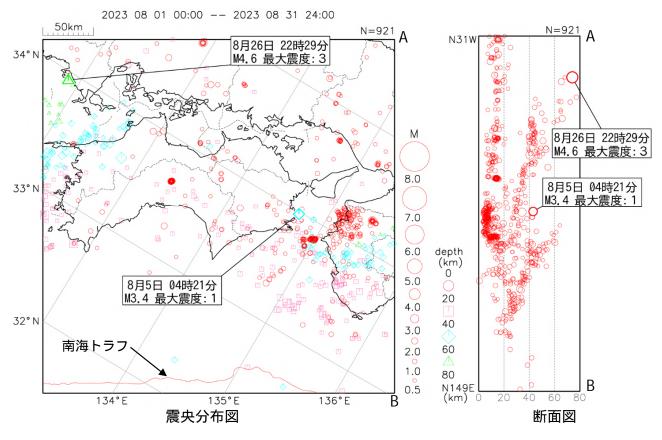
https://www.data.jma.go.jp/osaka/jishinkazan/kanindex.html

徳島地方気象台

(https://www.data.jma.go.jp/tokushima/)

徳島県の地震活動

震央分布図・断面図 2023年8月1日~2023年8月31日



- · MO.5 以上の地震を表示。
- ・ 図に表示する震源は、凡例のとおりシンボルの大きさでマグニチュード(M)の大小を、シンボルの形状と色で震源の深さ(depth)(震央分布図のみ)を区分。図に表示している地震の回数(N)は震央分布図と断面図の右上に表示。
- ・ 図中のコメントは、徳島県で震度1以上を観測した地震の発生日時・マグニチュード(M) 最大震度(徳島県内の最大震度とは限りません)

概況

2023年8月に徳島県で震度1以上を観測した地震は2回でした(前月は2回)。

5日04時21分 紀伊水道の地震(深さ43km、M3.4)により、徳島市・美馬市・神山町・上勝町・牟岐町・那賀町・美波町で震度1を観測しました。また、和歌山県で震度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。

26 日 22 時 29 分 周防灘の地震(深さ 74km、M4.6)により、牟岐町で震度 2 を観測したほか、美馬市・三好市・阿南市・つるぎ町・那賀町・美波町で震度 1 を観測しました。また、広島県・山口県で震度 3 を観測したほか、近畿・中国・四国・九州地方にかけて震度 2 ~ 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。

徳島県で震度1以上を観測した地震の表

2023年8月1日~2023年8月31日

発震日(年月日時分) 震央地名 緯度 経度 深さ マグニチュード 各地の震度(徳島県内のみ掲載)

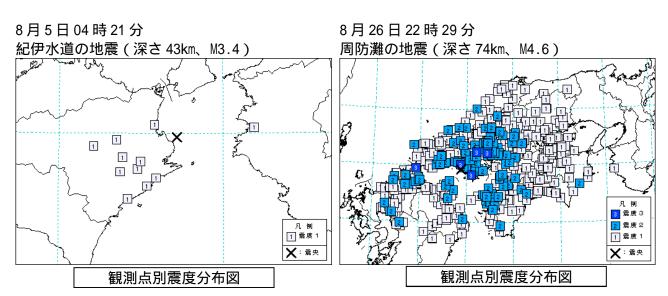
2023年08月05日04時21分 紀伊水道 33°58.8'N 134°43.2'E 43km M3.4 震度 1:徳島市津田町*,神山町神領*,美馬市木屋平*,上勝町旭*,牟岐町中村* 那賀町和食*,那賀町延野*,那賀町上那賀*,美波町西の地*,美波町奥河内*

2023年08月26日22時29分 周防灘 33°55.5'N 131°53.2'E 74km M4.6 震度 2:牟岐町中村*

震度 1:美馬市脇町,美馬市木屋平*,つるぎ町貞光*,つるぎ町半田*,徳島三好市山城町* 徳島三好市西祖谷山村*,阿南市山口町*,那賀町木頭和無田*,美波町西の地*

- ・ 震源要素(緯度・経度・深さ・マグニチュード)は暫定値。
- ・ 地点名の後に*がついている地点は、気象庁以外の観測点。

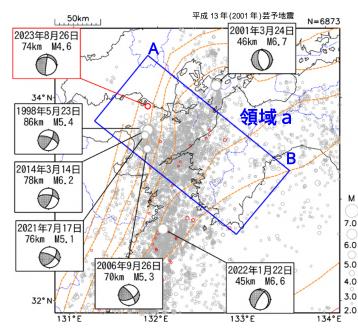
震度分布図(×印は震央)



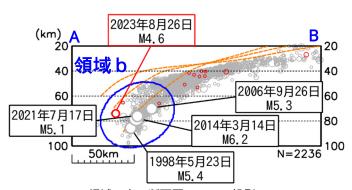
【地震メモ1】8月26日周防灘の地震について

震央分布図

(1994年1月1日~2023年8月31日、 深さ20~100km、M 2.0) 2023年8月の地震を赤く表示

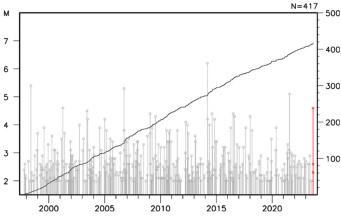


橙色の点線は、Hirose et al.(2008)、Baba et al.(2002)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。



領域 a 内の断面図(A - B投影)

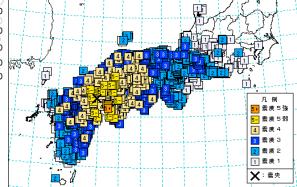
断面図中の橙色の点線は Hirose et al. (2008) Baba et al. (2002) によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。



領域b内の地震活動経過図および回数積算図

2023 年 8 月 26 日 22 時 29 分に周防灘の深さ 74 kmで M4.6 の地震(最大震度 3、徳島県最大震度 2)が発生しました。この地震は、フィリピン海プレート内部で発生しました。地震発生後に震源付近で活発な地震活動は見られていません。

1997 年 10 月以降の地震活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域 b) では M5.0 以上の地震が時々発生しています。このうち最大は2014 年 3 月 14 日の伊予灘の地震(深さ 78km、M6.2)で、愛媛県西予市で震度 5強を観測したほか、関東から九州にかけて震度 5 弱~1を観測しました。徳島県では三好市と美波町で震度 4 を観測したほか徳島県内で広く震度 3~2を観測していま7.0 す。



2014 年 3 月 14 日伊予灘の地震(深さ 78km、M6.2)の 観測点別震度分布図

また、今回の震源の西側では芸予地震とよばれる M7 クラスの地震が繰り返し発生することが知られています。近年では 2001 年3月24日に安芸灘で最大震度6弱を観測する地震(深さ 46km、M6.7)が発生し、死者2名・重傷者43名が出たほか、住宅石積擁壁やため池の堤体の崩壊、液状化現象が各地で発生しました。また、石油コンビナートや来島海峡大橋では長周期地震動による被害も出ました。



平成 13 年(2001 年)芸予地震での広島県呉市での住宅 石積擁壁の崩壊(広島県HPより)

【地震メモ2】複合災害~地震と台風が重なる災害事例~

複合災害とは、複数の災害が短期間に続けて発生する、又は災害発生後の復旧作業中に別の災害が重なるもので、単一の災害よりも大きな被害が出やすい傾向にあります。災害の組合せも様々ですが、事例が多くある地震と台風に絞り2つのパターンに分けて紹介します。

大雨による土砂災害と液状化現象の例(新潟県中越地震・北海道胆振東部地震)

平成 16 年(2004 年)年新潟県中越地震は平成 16 年台風第 23 号が通過した 3 日後の 10 月 23 日 に、平成 30 年(2018 年)北海道胆振東部地震は平成 30 年台風第 21 号が通過した翌日未明に発生しました。ともに最大震度 7 を観測した陸域の浅い地震で、液状化現象が発生したほか、台風による大雨で地盤が緩んでいたために斜面崩壊(山崩れ)による被害が広範囲で発生しました。

新潟県中越地震では、山古志村(現長岡市)を中心に斜面崩壊が多く発生しました。その土砂により河道閉塞が発生し、あふれた水で集落が水没するなど大きな被害が出ました。液状化現象は新潟県西部から長野県北東部にかけての河川流域の堆積層が厚いところや、海岸近くなどの弱い地盤の地域で発生し、道路・上下水道・堤防といったライフラインの損傷などの数多くの被害が出ました。また地震後の冬は豪雪で、積雪による雪崩や雪の重みによる家屋の倒壊、春先の融雪時の土砂崩れなどさらなる被害に復旧までかなりの時間を要しました。





平成 16 年(2004年)新潟県中越沖地震で発生した山古志村の斜面崩壊(山崩れ)と芋川の河道閉塞(左)信濃川河川堤防の液状化現象による亀裂(湯沢砂防事務所 https://www.hrr.mlit.go.jp/yuzawa/sabo/chuetsu4.html)

北海道胆振東部地震では、大規模な斜面崩壊や地すべりが発生し、被害面積は 44 km²と新潟県中越地震の 4 倍で(https://www.mlit.go.jp/river/sabo/h30_iburitobu/top.html)、明治以降最大になります。これは、前日の台風で地盤が緩んでいたのに加え、この地域の山の表層には過去の火山噴火による降下火砕堆積物が広く覆っていたため崩れやすい地盤であったと考えられています。液状化現象は、よく液状化現象発生する河川や海岸沿いの他に、内陸の札幌市内にある盛土宅地造成地で多発しました。盛土は地下水位が高い場合で液状化現象を起こしやすく、河川や海岸から離れた内陸の場所でも液状化現象が発生します。



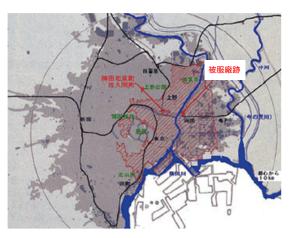


平成 30 年(2018 年)北海道胆振東部地震で発生した斜面崩壊(左)札幌市の住宅地で発生した液状化現象でるマンホールの浮き上がり(国土交通省北海道開発局による https://www.jma-net.go.jp/sapporo/jishin/iburi_tobu.html)

強風による火災の延焼例 (関東大震災)

大正 12(1923年)年関東大地震(関東大震災)も台風通過直後に発生した地震で、当時の震度観測は気象台・測候所職員の体感によるもので、東京・横須賀・館山・熊谷・甲府で震度 6 (当時は震度 6 が最大)を観測し、徳島でも震度 4 を観測しました。雨量は少なかったものの丹沢・箱根山系を中心に多くの土砂崩れが発生しました。また木造・レンガ造を問わず建物は倒壊し、津波による被害もありました。この地震の複合災害としての大きな特徴は強風による火災です。地震が発生したのは 9 月 1 日 11 時 58 分と昼食の時間に重なったため、当時の東京市街地の各地から出火し、台風の強風により広く延焼し東京市街域の東部の多くが焼失しました。台東区と中央区のほぼ全域と、墨田区・江東区・千代田区・文京区の一部といった当時の東京の市街域東半分まで延焼しました。墨田区の横網町公園は、被服廠跡という公園造成前の広大な空き地でおよそ 4 万人の避難者がいました。午後 4 時に避難者が持ち込んだ家財道具に周辺からの火の粉で発火、すぐに空き地内に延焼し「火炎旋風」という火災によるつむじ風が発生しため、現場にいた避難者のほとんどの 3 万 8 千人が亡くなりました。東京府の死者が 7 万、火災による死者が 6 万 7 千ですので、東京の死者数の半数以上になります。横浜は震源地に近いため揺れが大きく 8 割の家屋が全壊し、その後の出火延焼で市街域のほとんどが焼失しました。





関東大震災時の東京駅から日本橋方面(左、気象庁所蔵)、当時の東京の市街域(灰色)と延焼域(赤斜線)(右、内閣府 https://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h21/05/past.html)

近年発生した地震災害時の火事の半数は、電気関係によるものです。特に復電時に電源がショートしている箇所から火災に発生する例が多いので、地震で避難するときはできるだけ電気のブレーカーを落としてから避難するようにしましょう。また停電によりローソクを灯りにしていたため、ローソクが倒れて周囲に引火し火事に発展する事例も多いです。災害時にローソクを使用する場合はステンレス製や陶器の容器で使用するようにしましょう。

- ・復電時に電気機器からの出火(通電火災)を防ぐために、電気のブレーカーを落としておきましょう。また電気機器のコンセントは停電中や復電前に抜いておきましょう。
- ・復電時には浸水などにより電気機器が破損していないか確認し、ブレーカーを入れましょう。復電後異常があったら直ちにブレーカーをおとしましょう。



複合災害は地域によって様々な災害・被害の組合せの例があります。徳島県では液状化・土砂災害・津波による被害が大きいので、ハザードマップ等でお住まいの地域のリスクを調べておきましょう。また道路や橋が利用できない可能性がありますので、避難場所・避難所は複数候補を事前に決めておき、実際に歩いて途中にリスクがないか確認してください。また複合災害ではライフラインの復旧が長引くおそれがあります。水・食料の備えを、日頃からしておきましょう。