徳島県の地震

令和5（2023）年11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 …… 3

◎地震メモ

11月１日紀伊水道の地震について …… 4
震度と木造建物被害 …… 5～7

＊「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/bunyaeq.html

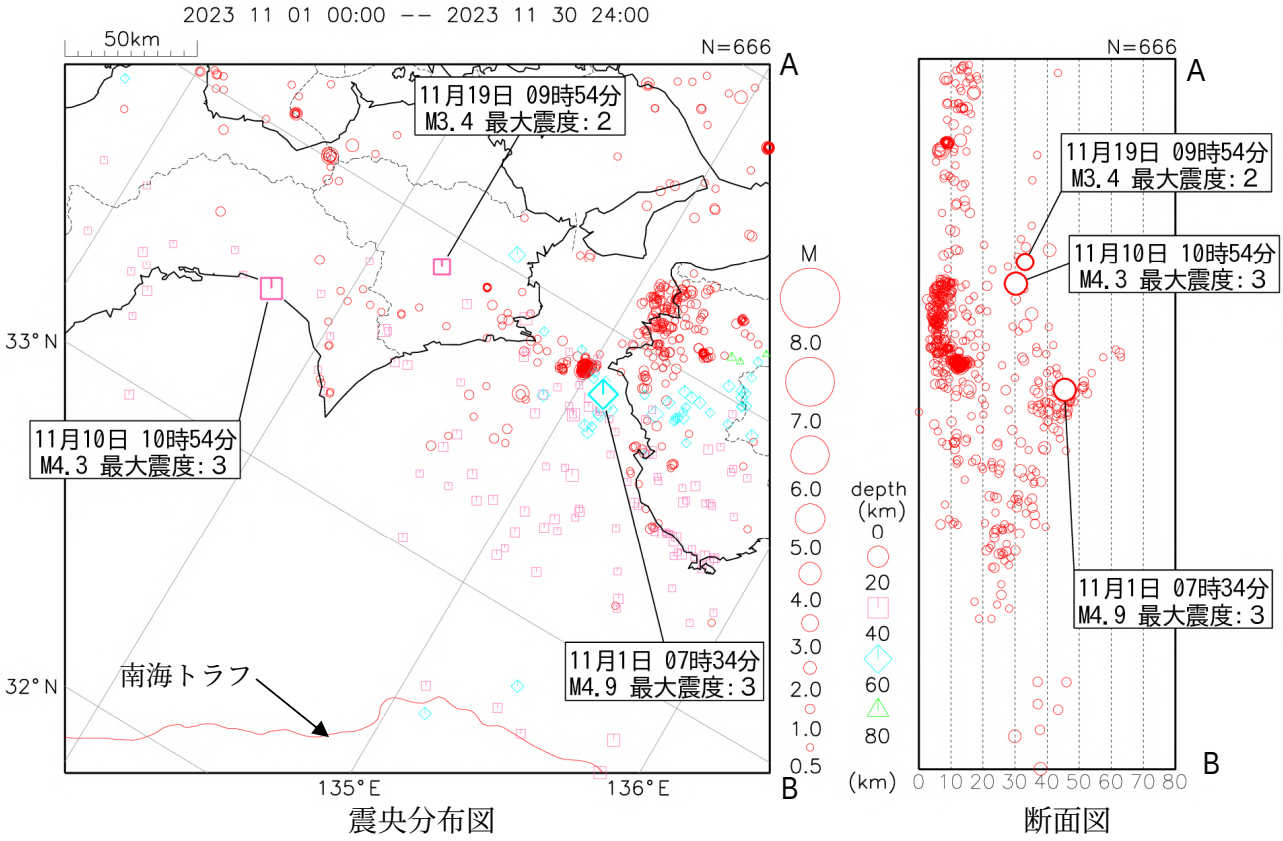
＊大阪管区気象台管内（近畿、中国、四国地方）の地震活動は、大阪管区気象台ホームページに掲載の「管内地震活動図」、「週間地震概況」をご覧ください。
https://www.data.jma.go.jp/osaka/jishinkazan/kanindex.html

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 11 月 1 日～2023 年 11 月 30 日



- M0.5 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 11 月に徳島県で震度１以上を観測した地震は４回でした（前月は４回）。

1 日 07 時 34 分　紀伊水道の地震（深さ 46km、M4.9）により、阿南市・那賀町・美波町で震度３を観測したほか、徳島県内で震度２～１を観測しました。また、和歌山県で震度３を観測したほか、東海・近畿・中国・四国地方にかけて震度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。

10 日 10 時 54 分 土佐湾の地震（深さ 30km、M4.3）により、吉野川市・美馬市・三好市・阿南市・石井町・神山町・那賀町で震度２を観測したほか、徳島県内で震度１を観測しました。また、高知県で震度３を観測したほか、近畿・中国・四国地方で震度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。

11 日 05 時 50 分　鹿児島湾の地震（深さ 104km、M5.0）により、徳島市で震度１を観測しました。鹿児島県で震度４を観測したほか、中国・四国・九州地方で震度３～１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。

19 日 09 時 54 分 徳島県南部の地震（深さ 33km、M3.4）により牟岐町・那賀町で震度２を観測したほか、徳島県内で震度１を観測しました。また、高知県で震度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。

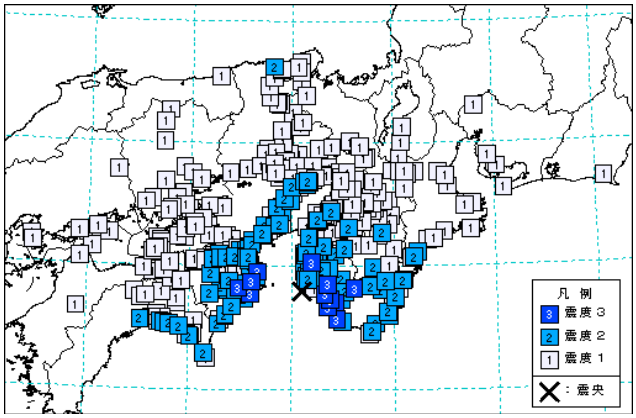
徳島県で震度１以上を観測した地震の表　　2023年11月1日～2023年11月30日

発震日（年月日時分）　震央地名　緯　度　経　度　深さ　ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ 各地の震度（徳島県内のみ掲載）
2023年11月01日07時34分　紀伊水道　33°47.6'N　135°05.9'E　46km　M4.9 震度　3：阿南市山口町＊,阿南市那賀川町＊,那賀町延野＊,美波町西の地＊ 震度　2：徳島市大和町,徳島市津田町＊,徳島市新蔵町＊,鳴門市撫養町,鳴門市鳴門町＊ 小松島市横須町＊,石井町高川原＊,松茂町広島＊,北島町中村＊,藍住町奥野＊ 吉野川市鴨島町,吉野川市川島町＊,吉野川市山川町＊,美馬市木屋平＊ 阿波市市場町＊,阿南市富岡町,上勝町旭＊,牟岐町中村＊,那賀町横石 那賀町木頭和無田＊,那賀町和食＊,那賀町木沢＊,那賀町上那賀＊,美波町奥河内＊ 海陽町大里＊,海陽町奥浦＊ 震度　1：佐那河内村下＊,神山町神領＊,板野町大寺＊,上板町七條＊,吉野川市美郷＊ 美馬市穴吹ふれスポ公園,美馬市脇町,美馬市美馬町＊,美馬市穴吹町＊ つるぎ町貞光＊,つるぎ町半田＊,阿波市土成町＊,阿波市阿波町＊,阿波市吉野町＊ 徳島三好市池田町サラダ,徳島三好市東祖谷＊,徳島三好市山城町＊ 徳島三好市西祖谷山村＊,阿南市羽ノ浦町＊,勝浦町久国＊,海陽町宍喰浦＊
2023年11月10日10時54分　土佐湾　33°31.2'N　133°43.2'E　30km　M4.3 震度　2：石井町高川原＊,神山町神領＊,吉野川市川島町＊,吉野川市山川町＊,美馬市木屋平＊ 徳島三好市池田町サラダ,阿南市山口町＊,那賀町木頭和無田＊,那賀町和食＊ 那賀町上那賀＊ 震度　1：徳島市大和町,徳島市津田町＊,鳴門市撫養町,鳴門市鳴門町＊,佐那河内村下＊ 藍住町奥野＊,板野町大寺＊,吉野川市鴨島町,吉野川市美郷＊ 美馬市穴吹ふれスポ公園,美馬市脇町,美馬市美馬町＊,美馬市穴吹町＊ つるぎ町貞光＊,つるぎ町半田＊,阿波市市場町＊,阿波市阿波町＊,阿波市吉野町＊ 徳島三好市池田中学校＊,徳島三好市東祖谷＊,徳島三好市三野町＊ 徳島三好市山城町＊,徳島三好市井川町＊,徳島三好市西祖谷山村＊ 東みよし町昼間＊,東みよし町加茂＊,阿南市那賀川町＊,勝浦町久国＊,上勝町旭＊ 牟岐町中村＊,那賀町横石,那賀町延野＊,美波町西の地＊,美波町奥河内＊ 海陽町大里＊,海陽町奥浦＊,海陽町宍喰浦＊
2023年11月11日05時50分　鹿児島湾　31°19.7'N　130°48.2'E　104km　M5.0 震度　1：徳島市大和町
2023年11月19日09時54分　徳島県南部　33°53.1'N　134°16.0'E　33km　M3.4 震度　2：牟岐町中村＊,那賀町上那賀＊ 震度　1：徳島市大和町,徳島市津田町＊,佐那河内村下＊,石井町高川原＊,美馬市木屋平＊ 美馬市穴吹町＊,阿南市富岡町,阿南市山口町＊,那賀町木頭和無田＊,那賀町和食＊ 那賀町木沢＊,那賀町延野＊,美波町西の地＊,海陽町大里＊,海陽町奥浦＊ 海陽町宍喰浦＊

・　震源要素（緯度・経度・深さ・ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ）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。

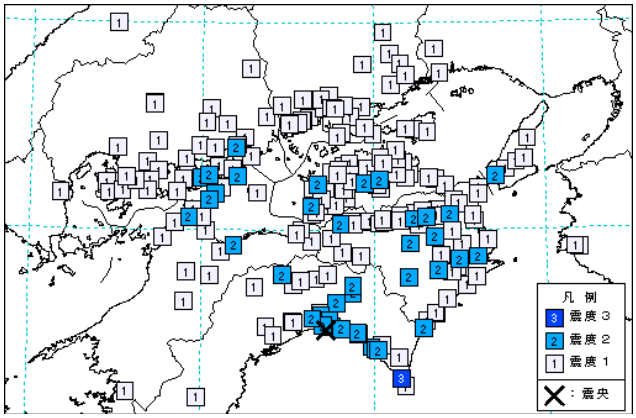
震度分布図（×印は震央）

11 月 1 日 07 時 34 分
紀伊水道の地震（深さ 46km、M4.9）



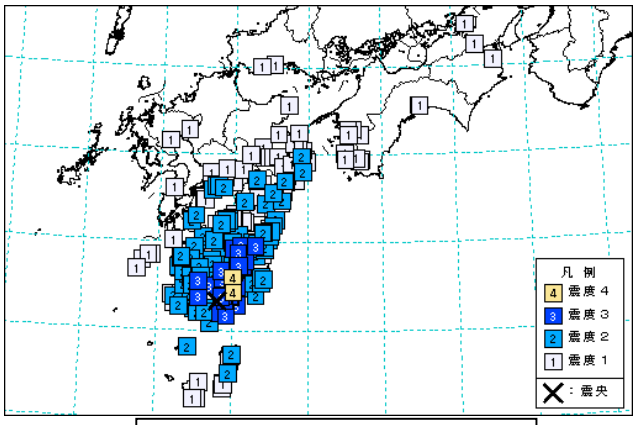
観測点別震度分布図

11 月 10 日 10 時 54 分
土佐湾の地震（深さ 30km、M4.3）



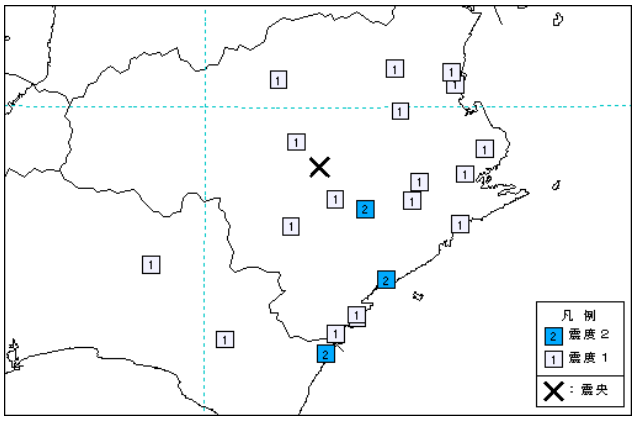
観測点別震度分布図

11 月 11 日 05 時 50 分
鹿児島湾の地震（深さ 104km、M5.0）



観測点別震度分布図

11 月 19 日 09 時 54 分
徳島県南部の地震（深さ 33km、M3.4）



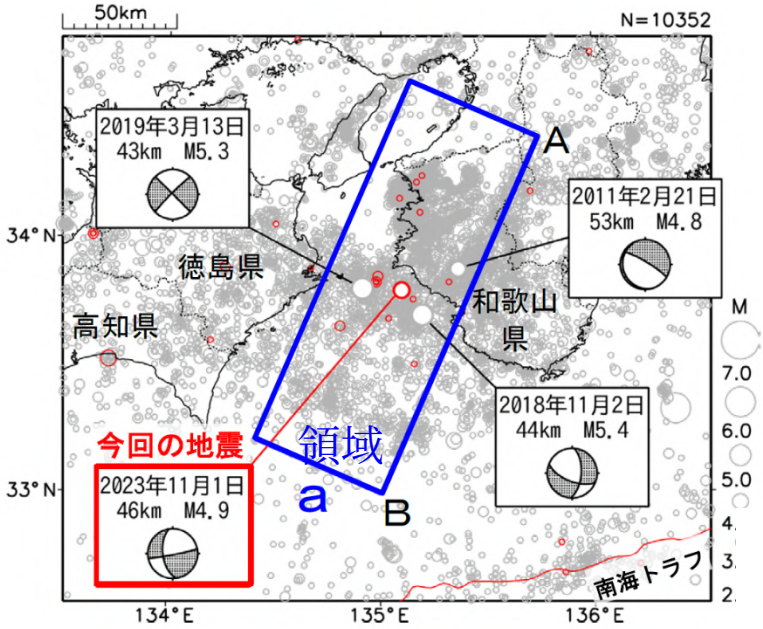
観測点別震度分布図

【地震メモ１】11 月１日紀伊水道の地震について

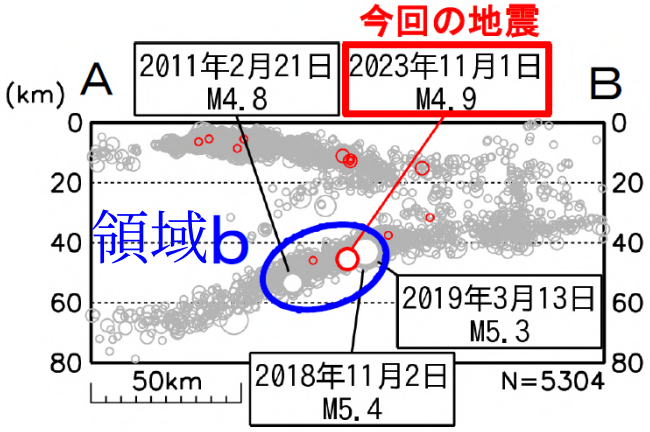
2023 年 11 月１日 7 時 34 分に紀伊水道の深さ 46km で M4.9 の地震（最大震度３）が発生しました。この地震はフィリピン海プレート内部で発生しました。

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、M5.0 以上の地震も発生しています。 1919 年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺からその南側の南海トラフにかけての領域（領域ｃ）では、1960 年以前は M6.0 以上の地震が多数発生しています。それらの地震のうち、規模が大きなものは、昭和東南海・南海地震前後に発生しており、例えば 1948 年６月 15 日に発生した M6.7 の地震では、死者２人、負傷者 33 人、家屋倒壊 60 棟などの被害がありました（「日本被害地震総覧」による）。

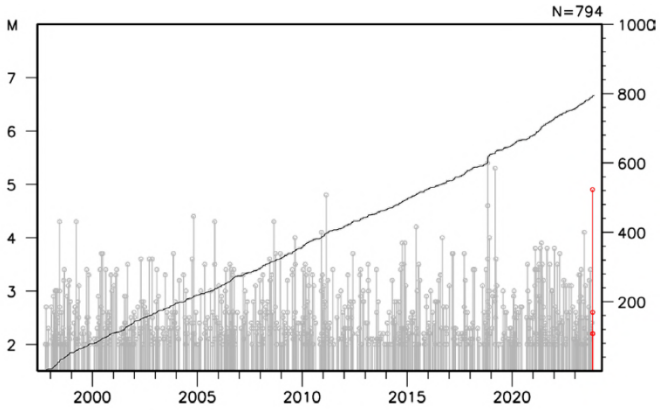
震央分布図
（1997 年 10 月１日～2023 年 11 月 30 日、
深さ０～80km、M≧2.0）
2023 年 11 月１日以降の地震を赤く表示



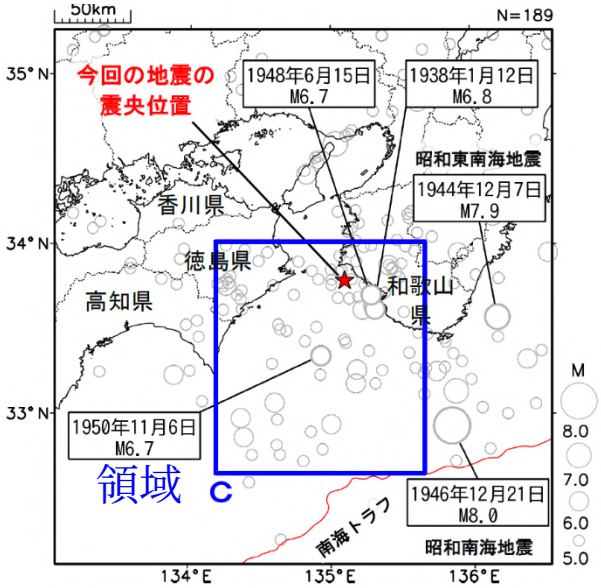
領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



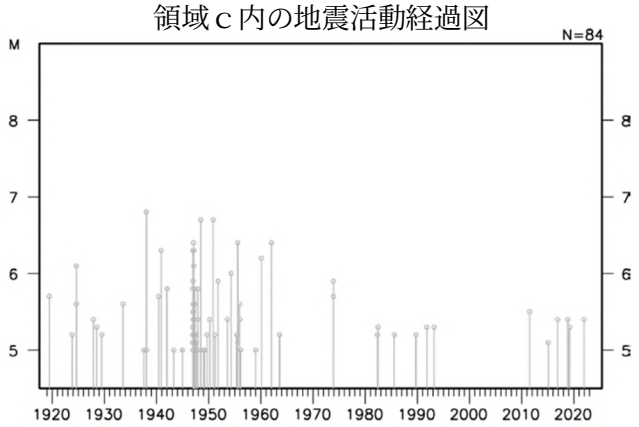
領域b内の地震活動経過図と地震回数積算図



震央分布図
（1919 年１ 月１日～2023 年 11 月 30 日、
深さ０～100km、M≧5.0）
2023 年 11 月１日以降の地震を赤く表示



領域ｃ内の地震活動経過図



【地震メモ２】震度と木造建物被害

震度とはある場所での地震の揺れの強さを表す指標で、震度０から震度７までの 10 階級あります。気象庁震度階級関連解説表(https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/shindo/kaisetsu.html)はある震度が観測された場合、その周辺で実際にどのような現象や被害が発生するかを示すもので、それぞれの震度に記述している現象から震度が決定されるものではありません。図１は気象庁震度階級関連解説表をもとに震度と揺れの状況をまとめたものです。

地震動は、地盤や地形に大きく影響されます。震度は震度計が置かれている地点での観測値であり、同じ市町村であっても場所によって震度が異なることがあります。また、中高層建物の上層階では一般に地表より揺れが強くなるなど、同じ建物の中でも、階や場所によって揺れの強さが異なります。

図１　震度と揺れの状況
https://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/shindo/index.html

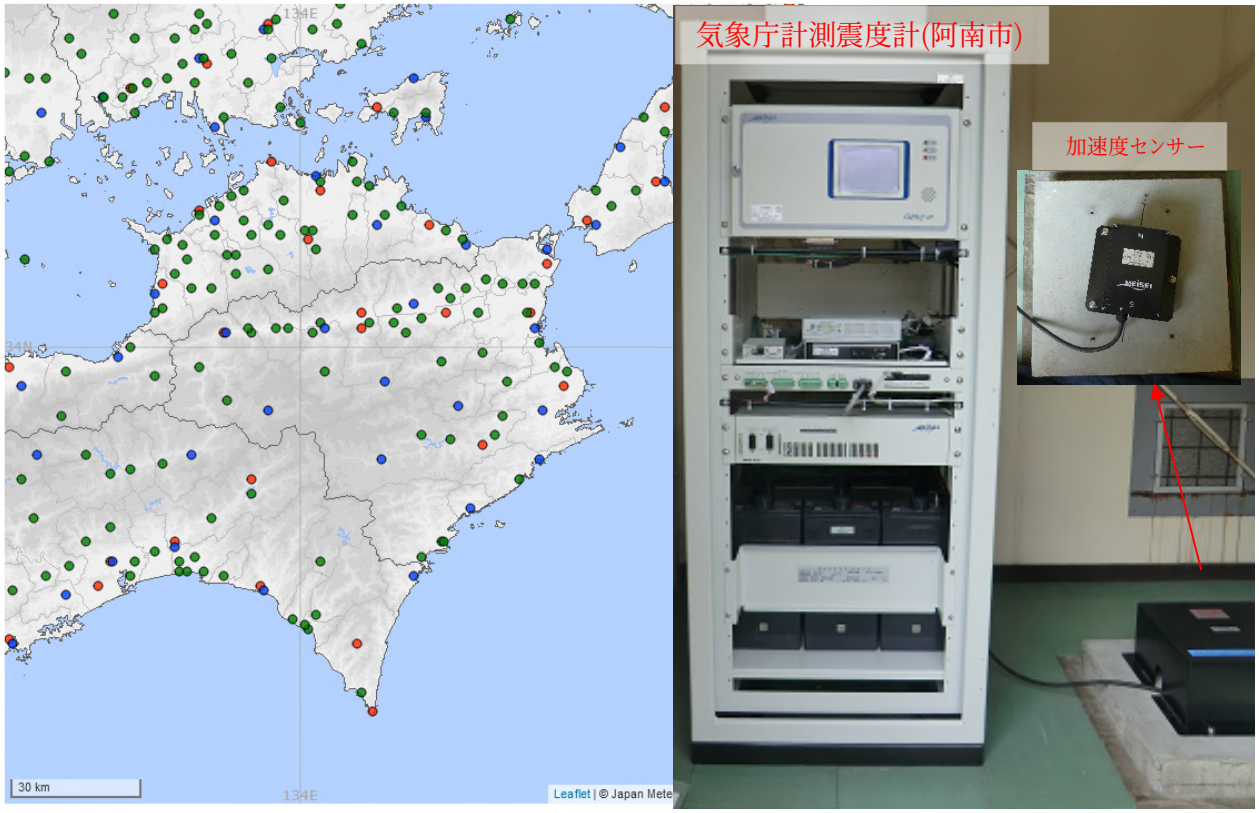
□観測員による体感から計測震度計へ

かつての震度は観測員が体感や周囲の状況により震度を観測していました。そのため、以前の徳島県内の震度を観測していたのは、徳島地方気象台とかつての剣山測候所の２か所だけでした。1994 年から徳島地方気象台で計測震度計による機械自動観測が始まりました(1996 年まで体感観測と並行運用)。計測震度計は小数１桁の数値で震度(計測震度)を算出し、以下の表で 10 階級の震度に換算します。

震度階級	震度０	震度１	震度２	震度３	震度４	震度５弱	震度５強	震度６弱	震度６強	震度７
計測震度	0.5 未満	0.5～1.4	1.5～2.4	2.5～3.4	3.5～4.4	4.5～4.9	5.0～5.4	5.5～5.9	6.0～6.4	6.5 以上

その後、計測震度計は徳島県内に徐々に観測点を広げていき、県内の全市町村で震度観測が行われるようになったのは 2004 年からです。現在では徳島県内 57 観測点で震度観測を行っています(図２)。観測した震度データは気象庁に送信し、地震発生後５分程度(津波情報が無い場合)で震源・震度に関する情報を発表します。

図２　徳島県内の計測震度計分布
●気象庁８台 ●自治体３７台 ●防災科研１２台



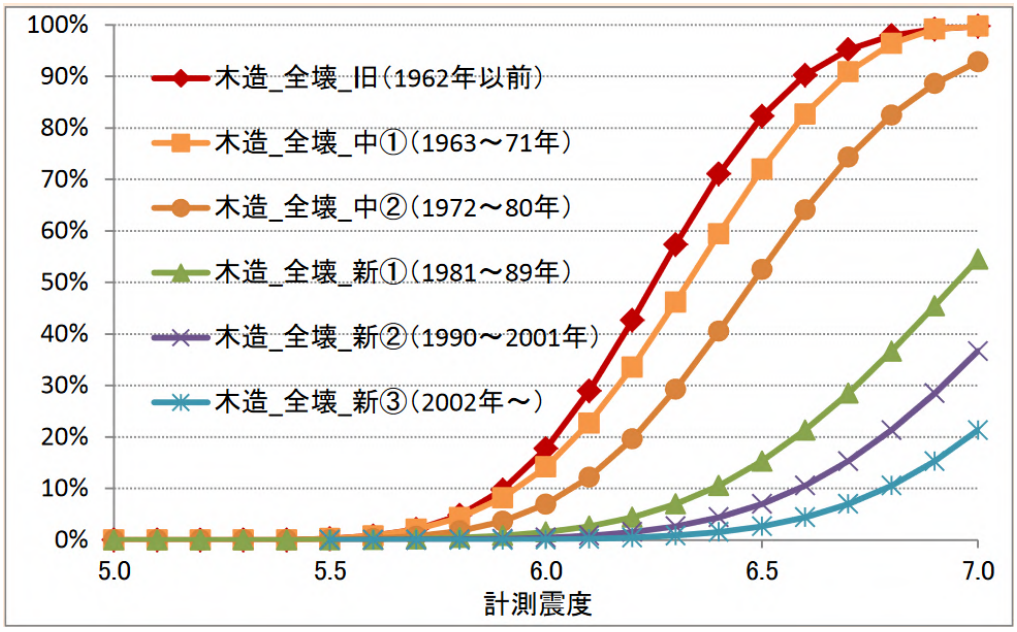
□　計測震度と木造建物の全壊率曲線

気象庁震度階級関連解説表では、木造建物の耐震性で揺れの被害の違いを分けていますが、図３は木造建物の計測震度と建物全壊率の関係を建築年の違いにより表したグラフです。

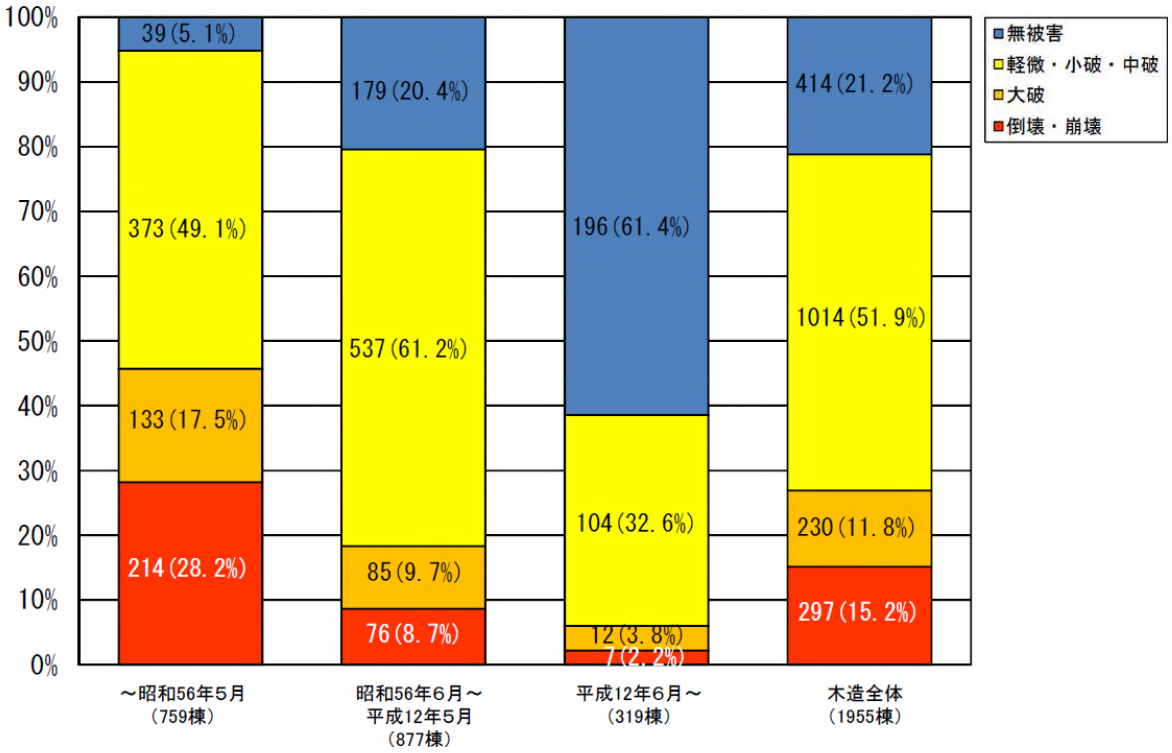
1981 年以降の木造建物では震度６強(計測震度 6.0～6.4)で全壊することは少ないものの、1980 年以前の木造建物では震度６強では全壊率が高くなっています。これは 1981 年に建築基準法の耐震基準の改正が行われ、これ以降の耐震基準では震度６強の揺れで倒壊しないことが求められています。徳島県の統計では 1980 年以前に建てられた木造建物は全木造建物のおよそ３分の１にあたります。徳島県の南海トラフ巨大地震の震度想定では海岸や吉野川沿いで震度６強から震度７を想定しており、徳島県では住まいの耐震化の活動を進めています(https://www.pref.tokushima.lg.jp/taishinka/)。

図３　木造建物の建築年別の計測震度に対する全壊率曲線

南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/2_2.pdf



1995 年の阪神・淡路大震災の大規模な建物倒壊をふまえ、2000 年に耐震基準のさらなる改正が行われました(2000 年基準)。その改正後に発生した 2016 年の熊本地震は、一連の地震活動で震度７を２回観測しました。この熊本地震で木造建物の建築時期別被害の調査が行われ(図４)、2000 年(平成 12 年)以降に建てられた木造建物は被害が小さく、2000 年基準の有効性を示していると言えますが、2000 年基準は震度７の揺れでも倒壊しないことが求められているのに対し、少ないながら倒壊した木造建物がありました。これは 2000 年基準でも繰り返し震度７の揺れを受けることを想定していないためです。大地震で住宅が無事な場合は避難しない方が多いですが、地震発生から１週間は同じ強さの揺れがある可能性が高いため、震度７のきわめて強い揺れがあった場合は住宅が無事でも避難しましょう。

図４　熊本地震の木造建物の建築時期別被害状況

国土交通省住宅局資料 https://www.mlit.go.jp/common/001155087.pdf