８　中国・四国

（1）鳥取県
（2）島根県
（3）岡山県
（4）広島県
（5）山口県
（6）徳島県
（7）香川県
（8）愛媛県
（9）高知県

８　中国・四国地方の地震活動の特徴

中国・四国地方に被害をもたらした地震

中国・四国地方に被害を及ぼした地震には、太平洋側沖合で繰り返して発生してきたM8 クラスの巨大地震や、陸域で発生したM7 クラスの大地震などがあります。このうち、太平洋側沖合の巨大地震は、広い範囲にわたる強い揺れとともに大きな津波を伴い、甚大な被害を及ぼしてきました。明治時代以降では、四国南部地域を中心に死者1,000名以上を出した1946年の南海地震（M8.0）がこのタイプの地震です。一方、陸域の浅い場所で発生した地震では、1872年の浜田地震（M7.1）や 1943 年の鳥取地震（M7.2）などで大きな被害が発生しています。鳥取地震は、市街地のほぼ直下で発生した大地震です。また、鳥取県と島根県の県境の活断層が知られていない領域で、「平成 12 年(2000 年)鳥取県西部地震」（M7.3）が発生し、被害を生じています。また、安芸（あき）灘や伊予灘周辺でも、やや深い場所で発生する M7 クラスの被害地震が発生しており、最近では「平成 13 年(2001 年)芸予地震」（M6.7）が発生しています。さらに、日向（ひゅうが）灘の地震のように周辺地域で発生した地震による被害や、日本海東縁部で発生した地震による津波被害、1960 年の「チリ地震津波」のように外国で発生した地震による津波被害も知られています。平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震でも津波被害が発生しています。図 8-1 には、これまでに知られている中国・四国地方とその周辺の主な被害地震を示しています。

中国・四国地方で発生する地震の特徴

中国・四国地方で発生する地震活動は、太平洋側沖合の南海トラフから陸側へ沈み込むプレート境界付近で発生する地震と、陸域の浅い場所（深さ約 20km 以浅）で発生する地震に大きく分けることができます。さらに、安芸灘や伊予灘など瀬戸内海の西部から豊後水道付近では、やや深い場所で地震が発生しています。

中国・四国地方には、南東の方向からフィリピン海プレートが年間約 5cm の速さで近づいており、南海トラフから中国・四国地方の下へ沈み込んでいます。フィリピン海プレートの沈み込みに伴う地震活動は、四国中央の北岸では深さ約 40km までしか認められませんが、その西側の中国地方西部の南岸ではそれよりも深いところまで見られます。安芸灘・伊予灘・豊後水道周辺で発生するやや深い地震は、フィリピン海プレートの沈み込みがこの地域まで達していることにより発生しているものと考えられています。

中国・四国地方の地形と活断層

中国地方の地形を見ると、中国山地が東西に広がっており、なだらかな山容を示しています。中国地方は広島県西部から山口県東部の地域を除いて他の地方に比べて活断層も少なく、日本列島の中では地殻変動が比較的小さい地域です（図 8-2）。しかし、

明治以降、浜田地震や鳥取地震、「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（M7.3）などの大地震が発生しています。それに対して、四国地方では、石鎚山や剣山に代表されるような急峻な山地が連なっています。この急峻な山地の北縁には、地質構造上の大きな境界である中央構造線がほぼ東西に走っています。中央構造線を境にして、山地が平野（新居浜平野など）と接したり、この構造線に沿うように、平野（徳島平野）が山地に細長く入り込んでいたりします。このように地形的にも明瞭な四国地方の中央構造線は、活動度が非常に高い活断層でもあります。なお、四国地方には、中央構造線断層帯を除いて、高い活動度を示す活断層は知られていません。瀬戸内海や周防灘の海底には、複数の活断層群が見いだされ、中には活動度が高いと思われるものもあります。図 8-2 は、中国・四国地方の地形と活断層の分布を示したものです。

中国・四国地方の地殻変動

図 8-3 は、GNSS によって観測された中国・四国地方の水平方向の地殻変動の様子を表しています。また、図 2-14 には、GNSS の観測結果から推定された、中国・四国・九州地方における地殻の変形のようすを示しています。図 2-14 を見ると、四国地方では北西－南東方向の縮みが顕著です。これは、フィリピン海プレートの沈み込みによる影響と考えられます。一方、中国地方では地殻の変形は小さいと考えられます。

図 8-3B の米子付近に見られる比較的大きな動きは、「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（M7.3）による影響を表しています。

近年発生した被害地震

中国・四国地方とその周辺の近年の地震活動を見ると、太平洋側沖合の南海トラフ沿いでは、1946 年の南海地震以降、被害地震は発生していません。陸域を見ると、中国地方では、「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（M7.3）が発生し、鳥取県西部を中心に被害が生じました。また、いくつかの場所で M5～6 程度の浅い地震が発生し、小被害が局所的に生じました。例えば、1977 年と 1978 年の島根県東部（三瓶山付近）での M5～6 程度の地震、1989 年と 1991 年の鳥取・島根県境付近での M5～6 程度の地震、1987 年の山口県中部の地震（M5.4）、1991 年の周防灘の地震（M6.0）、1997 年の山口・島根県境の地震（M6.6）などがあります。四国地方では、1955 年の徳島県南部の地震（M6.4）以降、陸域の浅い場所で被害地震は発生していません。中国・四国地方の周辺地域では、「平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震」（M7.3）が発生し、徳島県及び香川県で小さな被害が生じました。瀬戸内海の西部から豊後水道周辺では、1968 年と 1979 年に M6 程度のやや深い地震が発生し、小さな被害が生じました。また、「1968 年日向灘地震」（M7.5）では、高知県及び愛媛県に被害が生じました。さらに、「平成 13 年（2001 年）芸予地震」（M6.7）では、広島県と愛媛県で死者が出るなどの被害が生じました。

8-1 中国・四国地方とその周辺で発生する地震のタイプ

(1) 太平洋側沖合などのプレート境界付近で発生する地震

フィリピン海プレートは、四国地方の太平洋側沖合にある南海トラフから、中国・四国地方の下に沈み込んでいます。

このため、沈み込むフィリピン海プレート

と陸側のプレートがその境界でずれ動くことにより発生するプレート間地震と、沈み込むフィリピン海プレートの内部で発生するやや深い地震が起こります。

1) フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート間地震

南海トラフ沿いで発生する巨大地震

フィリピン海プレートの沈み込みによるプレート間地震は、南海トラフ沿いで発生する巨大地震です。この地震は、広い範囲での地震の強い揺れによる被害とともに、関東地方から九州・沖縄地方に至る太平洋沿岸などに津波による被害をもたらします。また、1707 年の宝永地震（M8.6）のように、伊豆半島西方沖から四国西部までの広い範囲を震源域として、日本における最大級の地震が発生することがあります。このような地震は、過去に繰り返して発生しており、これに関する数多くの歴史記録が残っています。

記録の残っている南海トラフ沿いの巨大地震

歴史記録をさかのぼると、古くは 684 年に M8 1/4 の地震が発生し、各地の揺れによる被害とともに、土佐で津波による多数の船の沈没と地震に伴う地殻変動による田畑の水没があったことが記録されています。その後も、887 年（M8 1/4）、1096 年（M8.0～8.5）、1099 年（M8.0～8.3）、1361 年（M 不明の地震と M8 1/4～8.5）、1498 年（M8.2～8.4）、1605 年（M7.9）、1707 年（M8.6）、1854 年（M8.4 の地震が 2 回）、1944 年（M7.9）、1946 年（M8.0）と、南海トラフ沿いでは 100～200 年間隔で M8 クラスの巨大地震が繰り返し発生していたと考えられています。

また、九州東岸から伊豆半島周辺にかけて、約 5000 年前以降の津波堆積物が発見されており、300～600 年間隔で痕跡の残る規模の津波が生じていることが明らかになりつつあります。

新知見による南海トラフ沿いの巨大地震

これまで南海トラフ沿いの地震は、西側（南海沖）と東側（東海沖）のある程度決まった範囲で発生すると考えられ、それらが同時あるいは連動してきたと考えられてきました。また、1944 年昭和東南海地震の 2 年後に 1946 年昭和南海地震が発生したこと、1854 年安政東海地震から 30 時間後に安政南海地震が発生したことから、東側の地震が先に発生すると考えられてきました。しかし、過去の地震の調査研究が進展するにつれて、個々の地震の震源域は、駿河湾から日向灘の手前までの広大な領域の中で毎回違った範囲に位置していることが分かってきました。従って必ずしも地震が熊野灘から発生するとは限らないことや、東側が先に発生しない可能性も考慮しておく必要があります。1605 年慶長地震は、従来「津波地震」というゆれが弱いわりに大きい津波を起こす地震とされてきましたが、最近は南海トラフからもっと遠い場所で発生した地震という可能性も指摘されています。駿河湾を除く広い範囲が震源域になった 1707 年宝永地震では、波高が大きく、流速も大きい津波が襲って、広い領域に浸水したため、高知や徳島の太平洋岸では集落が全戸流失した浦々もありましたが、地震を感じて素早く高所へ避難してそのまま一昼夜を山で過ごすなど、上手に避難したために命が助かった人も大勢いました。また、津波は瀬戸内海まで侵入して、沿岸の塩田や水田に被害が生じました。1854 年には、四国地方では前日の安政東海地震では、地震を感じてしばらくしてから「鈴波」と表現されるような、弱い海面変動程度の津波だけだったものが、安政南海地震では、主

として四国地方で強いゆれと高い津波の被害が甚大でした。次に発生する南海トラフの巨大地震がどのようなタイプとなるか明確ではありませんが、強いゆれを感じたら大津波から命を守るために直ちに高所へ避難する、という 300 年前の人々と同じ実践が第一であることは論を待ちません。

地殻変動に見る南海トラフ沿いの巨大地震

南海トラフに向かって南東に突出する室戸岬周辺では、地震時を除けば沈降していますが、1946 年の南海地震の時には約 1m 隆起したことが知られています。特に土佐湾南東岸では、過去の浅海底面が隆起してできた階段状の平坦な土地（海岸段丘）が分布しており、室戸岬では約 12 万 5 千年前に海岸線であったところが、現在では標高約 200m にまで持ち上げられていることが知られています。海岸段丘は土佐湾奥に向かって低くなり、高知市周辺では、1946 年の南海地震の時に最大約 1m 沈降し、海水の浸入等の被害が生じました。室戸岬や足摺（あしずり）岬周辺では、少なくとも過去 10 万年間以上、このような地殻変動が南海トラフ沿いの巨大地震に伴い繰り返されてきました。

1946 年の南海地震以降、四国南部で北西－南東方向の縮みが観測されています。これは、フィリピン海プレートの沈み込みによる次の南海地震の発生に向けたひずみの蓄積が始まっていることを示しています。

2) 沈み込むフィリピン海プレート内の地震

フィリピン海プレート内の地震の特徴

沈み込むフィリピン海プレート内部の地震の深さは、四国の太平洋岸付近で約 30km、その北側、例えば中央構造線付近では約 40km に達します。それより北では、不明瞭になります。四国地方の下に沈み込むフィリピン海プレート内では、定常的に規模の小さな地震が発生していますが、大きな被害は知られていません。

瀬戸内海西部から豊後水道付近の地震

瀬戸内海の西部から豊後水道付近にかけて定常的に発生している地震は、九州の下で発生している深い地震（九州の下に沈み込んだフィリピン海プレート内の地震）の発生域につながるように見えます。瀬戸内海の西部から豊後（ぶんご）水道付近では、周辺の沿岸地域に被害をもたらした地震がいくつも知られています。歴史の資料によれば M7 クラスの被害地震は、1649 年（M7.0）、1686 年（M7.2）、1854 年（M7.4）などです。明治以降には、1905 年に芸予地震（M7 1/4）が発生しています。これらの地震は沈み込んだプレート内のやや深い地震とも考えられますが特定はできません。なお、1968 年の豊後水道の地震（M6.6）や 1979 年の瀬戸内海西部の地震（M6.0）、「平成 13 年（2001 年）芸予地震」（M6.7）はやや深く、沈み込んだプレート内の地震です。

さらに、九州地方の下に深く沈み込んだプレート内で発生する大地震によって、岡山県や広島県などで被害が発生したこともあります（9-1（1）2）節参照）。

豊後水道周辺のスロースリップ

四国地方南西部では、定常時には北西方向の地殻変動が観測されますが、2003 年 6 月上旬頃から、豊後水道周辺において、南東方向への移動という非定常的な地殻変動が見られました。この地殻変動は、地震の揺れを伴わない地殻変動（ゆっくりすべり）であり、国土地理院の GNSS 観測により、約 7 ヶ月で南東方向に最大約 2.6cm 移動したことが分かりました。この地域では、2001 年から深部低周波微動（地中深いところから発生する人には感じられないゆっくりと

した揺れ）とスロースリップイベントが約6 ヶ月周期で発生しており、防災科学技術研究所の高感度地震観測網（Hi-net）での観測により、毎回微動の発生源が移動し、その移動方向が毎回異なる（北東方向あるいは南西方向）ことが知られています（スロースリップ（ゆっくりすべり）については、2-4（3）節を参照)。

(2) 陸域や沿岸部の浅い場所で発生する地震（深さ 20km 以浅）

中国・四国地方の地形

中国地方と四国地方には、それぞれ中国山地と四国山地がほぼ東西方向に伸びています。中国山地はきわめてなだらかな山容を示すのに対し、四国山地は急峻な山地となっています。中国地方の平野は岡山平野を除けば全般的に狭く、広島平野のような比較的規模が大きな河川の河口に形成された三角州から成る平野が、ところどころに分布します。四国も平野の分布が乏しく、讃岐平野以外は中国地方と同様な三角州から成る小規模な平野が点在します。

中国地域の主な活断層

中国地方には長大な活断層はあまり多くありません。また、活断層の活動度もB級以下であまり高くありません。主な活断層は、広島市から岩国市付近に分布する五日市断層帯や岩国断層帯、下関北方に分布する菊川断層帯、兵庫県から岡山県にかけて延びている山崎断層帯、広島湾から安芸灘に分布する安芸灘断層群、山口県南方周防灘に分布する宇部沖断層群などです。これらの活断層は、北東－南西または北西－南東方向に延び、東西に圧縮されるような力のもとで、それぞれ右横ずれ、左横ずれを主とする活動を繰り返してきました。なお、広島県西部には、北東－南西方向の線状の谷（リニアメント）などが多数みられますが、これらは古い時代の断層に沿った侵食により現れたものと解釈され、活断層である可能性は低いと考えられていましたが、近年これらのいくつかは活断層であることが分かってきたものもあります。

中国地方の陸域で発生した主な被害地震

明治以降に発生した中国地方の陸域の浅い大地震としては、1943年の鳥取地震（M7.2）や「平成12年（2000年）鳥取県西部地震」（M7.3）があります。また、1872 年の浜田地震（M7.1）は震源域が海域にかかっていますが、地震発生の仕組みは陸域の浅い地震と同じと考えられています。ここ数十年間に、北陸地方から近畿地方を経て中国地方に至る日本海沿いでは、鳥取地震のほか 1948 年の福井地震（M7.1）や 1925 年の北但馬地震（M6.8）、1927年の北丹後地震（M7.3）などの大地震が発生しました。これらの大地震は、陸域の浅い場所で発生したため、局所的に著しく大きな被害が生じました。特に、鳥取地震や福井地震の震源域は、軟弱な地層が厚く堆積した市街地のごく近くであり、そのことが被害を拡大させました。山崎断層帯では、そこで発生したと考えられる 868 年の播磨・山城の地震（M7.1）や最近の M6 程度の地震（1984年、M5.6 など）が知られています。また、日本海南西部では、1940年の隠岐島近海の地震（M6.6）のように、逆断層型の浅い地震が発生することもあります。

なお、活断層の活動間隔の多くは千年以上なので、そこで発生した地震が知られていなくても、地震が発生しないということを示しているわけではありません。

四国地方の主な活断層

四国地方では、中央構造線に沿う極めて明瞭な一連の右横ずれの活断層（中央構造線断層帯）が特徴的であり、その南側には活

断層はほとんど知られていませんが、東西方向の地質構造に沿って、活断層の可能性のあるものも見出されています。四国地方の中央構造線断層帯は活動度 A 級の右横ずれを主とする活断層です。上下方向のずれは讃岐(さぬき)山脈南麓では北上がりのずれを示しますが、石鎚山脈北部では南上がり、高縄半島では北上がり、松山以西では南上がりとなり、山地の分布と調和的です。室戸半島や足摺岬付近には、活動度の低い活断層が認められ、これらは南海トラフ沿いで発生する巨大地震と関係が深いと推定されています。

8-2 中国・四国地方の被害地震の例

(1) 近世以降に発生した大規模被害地震

ここでは、南海トラフ沿いの巨大地震として 1854 年の安政南海地震と 1946 年の南海地震、陸域の浅い大地震として 1943 年の鳥取地震、瀬戸内海西部での被害地震として 1905 年の芸予地震を取り上げます。1707 年宝永地震は 7 章の 7-2 (1) 1)をご覧ください。

1) 南海トラフ沿いで発生する巨大地震(安政南海地震(1854 年 12 月 24 日(嘉永 7 年(安政元年)11 月 5 日)、M8.4)及び南海地震(1946 年 12 月 21 日、M8.0))

安政南海地震は、四国の沖から紀伊半島沖にかけての沿岸部を含んだ南海トラフ沿いの地域を震源域として発生したプレート間地震です。この地震では、高知県や徳島県の沿岸地域で震度 6 相当、紀伊半島西部沿岸地域や大阪周辺でも震度 5～6 相当の揺れであったと推定されています。さらに、遠く出雲地方でも震度 5～6 相当の揺れがあったと推定されます(図 8-4)。被害は中部地方から九州地方にかけての広い範囲に及びましたが、前日の安政東海地震(6-(21) 2) 節参照) による被害と区別できないものも多くあります。図 8-5 には月別余震回数を示しました。この地震に伴って津波が発生し、各地に大きな被害が生じました。津波の高さは、四国の太平洋沿岸や潮岬付近以西の紀伊半島沿岸などで高く 4～7m、場所により 11m 程度に達し(図 8-6)、大きな被害が生じました。また、大阪では、津波が木津(きづ)川、安治(あじ)川を遡上して被害が生じました。

1946 年の南海地震は、安政南海地震と同じく四国の沖から紀伊半島沖にかけての沿岸部を含んだ南海トラフ沿いの地域を震源域として発生したプレート間地震で、和歌山市、串本町、徳島市、高知市、津市、彦根市などで震度 5 が観測されました(図 8-7)。被害は、中部地方から九州地方にまで及び、全体で死者・行方不明者 1,443 名、負傷者 3,842 名、住家全壊約 9,000 などであり、その他多数の流失や焼失した家屋がありました。特に被害の大きかった高知県中村町(旧名、現在の四万十(しまんと)市)では、死者 273 名、家屋全壊 2,000 以上などの被害が生じました(図 8-8)。地震の揺れによる被害は、瀬戸内海沿岸、さらには出雲地方にまで及んでいます。津波による被害は地震によるものより大きなものでした(図 8-9)。津波は房総半島から九州に至る沿岸を襲い、特に徳島県、高知県の沿岸での津波の高さは 4～6m に達しました(図 8-10)。

南海地震に伴う M5 以上の余震は翌年の 4 月までに 40 回あり、そのうち M6 以上の余震が 5 回ありました。最大余震は、1948 年 4 月 18 日の M7.0 でした。また、本震後 1 ヶ月程度は、一日に数十回余震が発生した日がありました(図 8-11)。

1946 年の南海地震に伴って、室戸岬、潮岬、足摺岬の先端では隆起する一方で、高知市

付近では最大 1m 程度の沈降を示す地殻変動がみられました。このため、高知市付近などの低地に海水が流入するなどの被害が生じました。さらに、瀬戸内海沿岸の地域では、地震後数年にわたって地盤が最大約 30cm 低下する変動があり、海水の流入による被害が生じました。

2）芸予地震（1905 年 6 月 2 日、M71/4）

芸予地震の震源域は、瀬戸内海西部の安芸灘付近と推定されています。震源の深さは 50km 前後であり、津波も発生しなかったことから、この地震はフィリピン海プレートの沈み込みに関係したやや深い地震と考えられています。地震の揺れは広島、愛媛両県の沿岸、特に広島市、呉市、江田島町（旧名、現在の江田島市）、松山市、伊予市などで強く、その震度は 5～6 相当の揺れとなりました（図 8-12）。この地震により、広島県で死者 11 名、家屋全壊 56、愛媛県で家屋全壊 8 などの被害が生じました。広島市内では、広島監獄での被害が目立ちました（図 8-13）。これは干拓地にあり、第 14 工場が倒壊して死者 2 名、負傷者 22 名を出しました。愛媛県では伊予市で家屋の全壊などの被害が生じました。さらに、山口県でも家屋などに軽微な被害がありました。なお、この地震では呉市で最も大きな被害があったものと推定されていますが、当時は軍事施設があったために、その被害の詳細は明らかにされていません。

この地震の約 5 時間後、大きな余震（M6.0）が本震のやや南寄りで発生し多少の被害が生じました。またこの年の 12 月 8 日 12 時 08 分（M6.1）と、同日 13 時 25 分（M6.2）にも大きな規模の余震がありました。このうち後者の地震が最大余震です。

1903 年以降、芸予地震の震源域近くでは、1903 年に 9 回、1904 年に 3 回、1905 年には 6 月 2 日以前に 3 回地震が発生しています。1903 年 3 月 21 日の地震は M6.2 でした。

3）鳥取地震（1943 年 9 月 10 日、M7.2）

鳥取地震は、鳥取市付近を震源域として発生した陸域の浅い地震で、鳥取市で震度 6、岡山市で震度 5 が観測されました（図 8-14）。被害は軟弱な地盤が広がる鳥取平野に集中し、特に鳥取市での被害は被害全体の約 8 割を占めました。全体として、死者 1,083 名，家屋全壊 7,485 などの被害が生じました（図 8-15）。また、道路、堤防など、土木構造物への被害もありました。

M4 以上の余震は 1944 年の 4 月までに 100 回以上あり、最大余震は本震の翌日の 9 月 11 日（M6.2）でした（図 8-16）。また、余震域では 1983 年に M6.2 の地震がありました。

この地震では鹿野断層及び吉岡断層に沿って地表にずれが生じました。このうち、鹿野断層では長さ約 8km にわたって地表にずれが生じ、その南西端では断層の北側が南側に対して 75cm 沈下し、東方へ最大 150cm 動きました。吉岡断層は、鹿野断層の北にほぼ並行するようにして、この地震によって生じた長さ 4.5km の断層であり、断層の北側が南側に対して最大 50cm 沈下し、東方へ最大 90cm 動きました。鹿野断層のトレンチ調査により、鳥取地震以前にも、4000 年～8000 年前に地震が発生したことが明らかにされています。

鳥取地震の約半年前の 3 月 4 日と 5 日に、この震源域付近で M6.2 の地震が 2 回発生しました。また、過去にさかのぼると、この付近では江戸時代にも 2 つの被害地震（1710 年 M6.5、1711 年 M61/4）が約 6

ヶ月の間隔をおいて発生しています。

(2) 近年発生した被害地震

ここでは、近年の被害地震の例として「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」と「平成 13 年（2001 年）芸予地震」を取り上げます。

1)「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（2000 年 10 月 6 日、M7.3）

「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」は米子平野付近の深さ約 10km を震源とする地震で、鳥取県日野町と境港市で震度 6 強を観測するなど、広い範囲で震度 5 弱以上の強い揺れに見舞われました(図 8-17)。幸い死者はありませんでしたが、鳥取県、島根県、岡山県を中心に、負傷者 182 名、住家全壊 435 棟などの被害が生じました。震央付近では、斜面の崩壊や家屋の損壊がいたるところで生じ、道路や鉄道の不通箇所が多く発生しました（図 8-18)。また、沿岸部の埋立地や干拓地などでは、液状化現象による地盤の変形や建物・橋梁の抜け上がりなどが見られました（図 8-19)。

余震活動は、本震発生 2 日後の 10 月 8 日に、M5.0 の最大余震が発生するなど、本震後約 1 ヶ月の間、余震活動が見られました（図 8-20)。一方、余震域の西南西約 25km 付近で、本震の 2 日後の 10 月 8 日に M5.5 の地震が発生し、その後も M3.0 前後の地震が 1 ヶ月程度にわたり、数十回発生しました。

2)「平成 13 年（2001 年）芸予地震」(2001 年 3 月 24 日、M6.7)

「平成 13 年（2001 年）芸予地震」は安芸灘の深さ約 50km を震源とする地震で、広島県河内町（旧名、現在の東広島市）や大崎町（旧名、現在の大崎上島町)、熊野町で震度 6 弱を観測するなど、広い範囲で震度 5 弱以上の強い揺れに見舞われました（図 8-21)。

この地震により、死者 2 名、負傷者 288 名、住家全壊 70 棟などの被害が生じました。この地震は、フィリピン海プレートの内部が破壊して発生したと考えられています。この地震により、広島県を中心に広い範囲で、斜面が崩壊したり道路・港湾に亀裂が生じたりしたほか、液状化現象などの被害も見られました。

余震活動は、本震発生後、M4～5 程度の余震が数回発生しましたが、その後は大きな規模の余震は発生していません(図 8-22)。GNSS 観測の結果によると、本震に伴い、震源を挟んだ広島県と愛媛県の電子基準点で、それぞれ 1～2cm の水平変動が観測されました。

8-3 各県に被害を及ぼす地震及び地震活動の特徴

(1) 鳥取県

1) 過去から現在までの地震活動

鳥取県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・陸域や沿岸部の浅い場所で発生する地震
・南海トラフ沿いで発生する地震
・日本海東縁部の地震

鳥取県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-23、表 8-1 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-24 のとおりです。

県東部で発生した地震

鳥取県東部で過去に発生した地震としては、1943 年の鳥取地震（M7.2）が知られています。これは鳥取平野のほぼ直下で発生した地震であり、鳥取市で震度 6 が観測され、大きな被害が生じました（詳細は 8-2（1）3)節参照)。この地震の半年前の 3 月 4 日、5 日に鳥取地震とほぼ同じ場所で、いずれ

も M6.2 の地震が発生しました。鳥取地震の後には、この震源域で 1983 年 10 月 31 日に M6.2 の地震が発生し、鳥取市で震度 4 が観測されました。また、歴史をさかのぼると、この地域では 1710 年 10 月と 1711 年 3 月にそれぞれ M6.5 と M6.3 の被害地震が発生しています。

県西部で発生した地震

鳥取県西部では、「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（M7.3）が発生しています。この地震は米子平野で発生し、境港市などで震度 6 強が観測され、多くの負傷者が生じました（詳細は 8-（22）1）節参照）。それ以前の被害地震としては、1925 年の美保湾の地震（M5.8）、1955 年の根雨（ねう）地方の地震（M4.6）、1989 年 10～11 月の地震活動（最大 M5.5）があります。また、被害は生じなかったものの、1985 年 6 月から 12 月にかけて大山付近で最大 M4.9 の群発地震活動がありました。

県外で発生した地震による被害

鳥取県では、1927 年の北丹後地震（M7.3）などのように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。

南海トラフ沿いや日本海東縁部で発生する地震による被害

南海トラフ沿いで発生する巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域になった場合にも、地震の揺れによる被害を受けています。1946 年の南海地震（M8.0）では、県内で死者 2 名や家屋全壊 16 棟などの被害が生じました。さらに、1964 年の「新潟地震」（M7.5）、「昭和 58 年（1983 年）日本海中部地震」（M7.7）あるいは「平成 5 年（1993 年）北海道南西沖地震」（M7.8）で発生した津波のように、日本海東縁部で発生した大地震に伴う津波により、沿岸域で被害を受けたこともあります。

2) 将来県内に影響を与える地震県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

鳥取県には、県東部に長さの短い活断層が分布するほかは、活断層はほとんど知られていません。

また、鳥取県周辺に震源域のある海溝型地震はありませんが、前述のように、南海地震や日本海東縁部で発生する地震で被害を受ける可能性もあります（詳しくは 8-4 節を参照）。

鳥取市や米子市などの日本海沿岸部では、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-25）。

（2）島根県

1）過去から現在までの地震活動

島根県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・陸域の浅い場所で発生する地震
・南海トラフ沿いで発生する地震
・日本海東縁部の地震

島根県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-26、表 8-2 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-27 のとおりです。

880 年出雲の地震

歴史の資料によれば、880 年に出雲で陸域の浅い場所で起きたと見られる地震（M7.0）が発生しています。この地震の発生源は、最近の研究によって、島根半島北東部にある活断層である可能性が指摘されています。

1026 年万寿の津波

古代には現在の益田市の沖に鴨島という島

があったが万寿の大波によって海中に沈んだ、という伝承があり、特に江戸時代の資料などに登場します。最近の調査の結果、鴨島が実在していたかは判りませんでしたが、11 世紀頃に益田市の海から 2km 程度以内の限られた範囲に津波が遡上していたことを示す堆積物が見つかりました。しかし、その襲来範囲は伝承より狭く、局地的な津波だったと考えられています。またこの局地的な津波の原因は日本海の大地震ではなく、益田市沖合の海底地すべりと考えられています。

県西部で発生した地震

島根県西部の石見地方では、1778 年に M6.5、1859 年に M6.0～6.5 の地震が発生し、局地的に被害が生じました。最近では、1997 年 6 月に山口・島根県境付近で地震（M6.6）が発生し、小被害が生じました。

1872 年の浜田地震

1872 年に発生した浜田地震（M7.1）では、震源域が浜田付近の沿岸から日本海沖合にあったと推定されています。これは陸域の浅い場所で発生した地震と同じタイプの地震と考えられます。本震の約 1 時間前に、かなりの大きさの前震がありました。被害は資料によって異なりますが、当時の浜田県管下震災表によると、旧浜田県では、死者 536 名や家屋全壊 4,000 棟以上、旧出雲県で死者 15 名や家屋全壊 450 棟以上などの被害が生じました。また、この地震では海岸の昇降が見られたほか、小津波がありましたが、これによる被害は知られていません。

県東部で発生した地震

島根県では、島根県東部の鳥取県境近くと三瓶（さんべ）山付近から広島県にかけての地域などで M5～6 クラスの地震が発生しています。両地域周辺には、顕著な活断層がなく、活断層との関連は不明です。

県外で発生した地震による被害

1943 年の鳥取地震（M7.2）や「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」（M7.3）、「平成 13 年（2001 年）芸予地震」（M6.7）などのように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。

南海トラフ沿いで発生する地震による被害

島根県でも沖積層の厚い平野部では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震によって、強く長い揺れによる被害を受けることがあります。1946 年の南海地震（M8.0）では、出雲平野などで死者 9 名、家屋全壊 71 棟などの被害が生じました。また、1854 年の安政南海地震（M8.4）でも、出雲地方で強い揺れによる被害が生じました。

日本海で発生する地震による津波被害

1964 年の「新潟地震」（M7.5）、「昭和 58 年（1983 年）日本海中部地震」（M7.7）あるいは「平成 5 年（1993 年）北海道南西沖地震」（M7.8）で発生した津波のように、日本海東縁部の大地震によっても、隠岐諸島や島根半島の沿岸域でかなり大きな津波被害を受けることがあります。「昭和 58 年（1983 年）日本海中部地震」による津波では、県内で負傷者 5 名のほか、床上浸水や船舶の沈没などの被害が生じました。

また、日本海南西部では 1940 年の隠岐島近海の地震（M6.6）のように、逆断層型の地震が浅い場所で発生することもあり、沿岸で津波による被害が生じる可能性もあります。日本海側の内湾に面した地域では総じて太平洋側より低い、海抜 1m 程度の高さから土地利用している場合もあります。日常使っている土地の標高をあらかじめ知っ

ておくことも津波対策として重要です。

2) 将来県内に影響を与える地震県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

島根県には、宍道(しんじ)湖周辺に活動度の低い活断層が分布するほかは、活断層はほとんど知られていません。
また、島根県周辺に震源域のある海溝型地震はありませんが、前述のように、南海地震や日本海東縁部で発生する地震で被害を受ける可能性もあります（詳しくは 8-4 節を参照)。

出雲平野周辺などでは、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-28)。

（3）岡山県

1）過去から現在までの地震活動

岡山県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。
・陸域の浅い場所で発生する地震
・南海トラフ沿いで発生する地震
岡山県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-29、表 8-3 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-30 のとおりです。

県内で発生した被害地震

岡山県内で発生した規模の大きい地震は、鳥取県との県境付近で 1711 年の地震（M61/4）の他にはほとんど知られていません。この地震では、現在の鳥取県で死者 4 人の被害が生じ、岡山県内でも家屋の全潰 118 棟などの被害がありました。

山崎断層帯で発生した被害地震

岡山県北東部には、兵庫県から山崎断層帯が延びてきています。この断層帯のうち兵庫県内にある山崎断層帯の主部北西部区間では、868 年に播磨の地震（M7.1）が発生し、岡山県にも大きな被害が生じました。

県外で発生した地震による被害

1927 年の北丹後地震（M7.3）や 1943 年の鳥取地震（M7.2）などのように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。また、遠く宮崎県西部における深い場所で発生した地震(1909 年､M7.6､深さは約 150km と推定）でも、県内で全壊家屋が出るなどの被害が生じました。

南海トラフ沿いで発生する地震による被害

岡山県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域となる地震で、強い揺れによる大きな被害を受けたことがあります。例えば、1946 年の南海地震（M8.0）では、児島(こじま)湾北岸や高梁(たかはし)川下流域などの県南部で被害が大きく､死者 51 名や家屋全壊などの被害が生じました。また、この地震に伴う津波が観測されましたが、被害はほとんどありませんでした。また、1707 年宝永地震による津波は瀬戸内海にも及び、沿岸部の塩田や水田に被害が及びました。

2）将来県内に影響を与える地震

県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

岡山県の主要な活断層には、県東部から兵庫県南東部まで延びる山崎(やまさき)断層帯があります。
また、岡山県周辺に震源域のある海溝型地震はありませんが、前述のように、南海地震で被害を受ける可能性もあります（詳しくは 8-4 節を参照)。

岡山市や倉敷市はやや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-31）。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の瀬戸内海沿岸の 14 市町は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています（詳細は 8-3（9）節参照）。

（4）広島県

1）過去から現在までの地震活動

広島県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・陸域の浅い場所で発生する地震

・安芸（あき）灘周辺などの瀬戸内海西部のやや深い場所で発生する地震

・南海トラフ沿いで発生する地震

広島県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-32、表 8-4 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-33 のとおりです。

陸域で発生した主な被害地震

陸域の浅い場所で発生した被害地震としては、県北部の三次（みよし）付近で発生した地震が知られています。1919 年の M5.8 の地震や 1930 年の M6.1 の地震、最近では 2011 年の M5.4 の地震で、局所的に家屋や石垣などへの小被害が生じました。また、県内の活断層で発生した被害地震は歴史上知られていません。さらに、島根県石見（いわみ）地方の浅い場所で発生した地震（1872 年の浜田地震（M7.1）など）のように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。

安芸灘周辺で発生した主な被害地震

歴史の資料によると、安芸灘周辺では、以下のように「芸予地震」と呼ばれるやや深い地震が約 50 年に 1 回程度の頻度で繰り返し発生しています。例えば、1649 年の M7.0 の地震、1686 年の M7.2 の地震や 1857 年の M7.3 の地震などが知られています。これらの地震は、フィリピン海プレートの沈み込みに伴い発生したやや深い地震と考えられています。やや深い地震の場合、規模の大きさに対して被害が少し小さくなる傾向にあります。明治以降では、1905 年の芸予地震（M7 1/4）は、発生した深さが 50km 前後で、県内の海岸沿い、特に埋立地で大きな被害が生じました（詳細は 8-2（1）2）節参照）。また、安芸灘において、1949 年の M6.2 の地震が深さ約 25km で発生しており、呉で死者 2 名などの被害が生じました。最近では、「平成 13 年（2001 年）芸予地震」（M6.7）も深さ約 50km 付近で発生し、県内の広い範囲で斜面崩壊などの被害が生じました（詳細は 8-2（2）2）節参照）。なお、遠く宮崎県西部における深い地震（1909 年、M7.6、深さは約 150km と推定）でも、県内で小被害が生じました。最近では、2006 年の大分県西部の地震（M6.7、深さ約 150km）で、県内でも小被害が生じました。

南海トラフ沿いで発生する地震による被害

広島県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震で、強い揺れによる被害を受けることがあり、1946 年の南海地震（M8.0）で、住家等に被害が生じました。また、1707 年宝永地震による津波は瀬戸内海にも及び、沿岸部の塩田や水田に被害が及びました。

2）将来県内に影響を与える地震県内にある

主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

広島県の主要な活断層には、広島県の南西部に延びる五日市断層帯と、県西部の大竹市から山口県東部を通り周防灘まで延びる岩国断層帯、広島湾から安芸灘に分布する安芸灘断層群があります。

また、県内に被害を及ぼす可能性のある海溝型地震には、安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震及び南海地震があります（詳しくは 8-4 節を参照）。

広島市周辺や福山市周辺は、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-34）。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の瀬戸内海沿岸の 18 市町は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています（詳細は 8-3（9）節参照）。

（5）山口県

1）過去から現在までの地震活動

山口県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・陸域の浅い場所で発生する地震

・安芸灘周辺などの瀬戸内海西部のやや深い場所で発生する地震

・南海トラフ沿いで発生する地震

山口県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-35、表 8-5 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-36 のとおりです。

県内で発生した主な被害地震

山口県で発生した被害地震は、1793 年の長門・周防の地震（M61/4～M61/2、防府で被害）、1857 年の萩の地震（M6.0）、1898 年の見島の地震（M6.2）、1941 年の須佐付近の地震（M6.2）などが知られています。最近では、1987 年に山口県中部で M5.4 の地震があり、山口市で小被害が生じたほか、1997 年に山口・島根県境付近の地震（M6.6）が発生し、小被害が生じました。また、1991 年に周防灘で M6.0 の地震があり局所的な被害が生じましたが、これも陸域の浅い地震と同じタイプと考えられています。一方、県内の活断層で発生した被害地震は知られていません。なお、1940 年の隠岐島近海の M6.6 の地震のように、日本海南西部では浅い場所で逆断層型の地震が発生することもあり、沿岸で津波被害が生じる可能性もあります。

周辺の地域で発生した地震による被害

山口県では、1979 年の M6.0 の地震のように、周防灘、安芸灘や伊予灘など瀬戸内海の西部に発生する地震や島根県の石見地方で発生する地震によって、小さいながら被害を受けたことがあります。また、1946 年の南海地震（M8.0）では、軽微な被害を受けました。また、1707 年宝永地震による津波は瀬戸内海にも及び、沿岸部の塩田や水田に被害が及びました。

2）将来県内に影響を与える地震

県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

山口県の主要な活断層には、広島県西部の大竹市から山口県東部を通り周防灘ま

で延びる岩国(いわくに)断層帯と、周防灘東部に分布する宇部沖断層群（周防灘断層群)、山口県西部から響灘(ひびき)まで延びる菊川(きくがわ)断層帯があります。

また、県内に被害を及ぼす可能性のある海溝型地震には、安芸(あき)灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震及び南海地震があります（詳しくは 8-4 節を参照)。

岩国市や周南市を始めとする瀬戸内海沿岸や山口市中心部は、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-37)。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の瀬戸内海沿岸の 15 市町は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています（詳細は 8-3（9）節参照)。

（6）徳島県

1）過去から現在までの地震活動

徳島県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・南海トラフ沿いで発生する地震
・陸域の浅い場所で発生する地震

徳島県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-38、表 8-6 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-39 のとおりです。

南海トラフで発生した地震

徳島県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域になった場合には、津波や強い揺れによる大きな被害を受けたことがあります。1707 年の宝永地震（M8.6）や 1854 年の安政南海地震（M8.4）で大きな被害が生じたほか、1946 年の南海地震（M8.0）でも、死者・行方不明者 211 名、負傷者 665 名、全壊家屋 1,000 以上、流失家屋 500 以上などの大きな被害が生じました

（詳細は 8-1（1）節及び 8-2（1）1）節参照)。なお、1960 年の「チリ地震津波」のように外国の地震によっても被害を受けたことがあります。

県内で発生した被害地震

徳島県で発生した被害地震は、あまり多くありません。1789 年の徳島県南部の地震（M7.0、震央は紀伊水道の可能性もあります）では、県南部の沿岸地方で家屋などへの被害や山崩れが生じました。また、1955 年の徳島県南部の浅い場所で発生した M6.4 の地震では、随所で山（崖）崩れがあり、死者 1 名などの被害が生じました。なお、「平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震」（M7.3）などのように周辺地域で発生した地震によって被害を受けたこともあります。

2）将来県内に影響を与える地震

県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

徳島県の主要な活断層には、奈良県から和歌山県、淡路島を経て、徳島県から愛媛県まで四国北部をほぼ東西に横断し、伊予灘に達している中央構造線(ちゅうおうこうぞうせん)断層帯があります。

また、県内に被害を及ぼす可能性のある海溝型地震には、南海地震があります（詳しくは 8-4 節を参照)。

徳島平野周辺ではやや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図 8-40)。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の全市町村は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています。また沿岸部の市町村は「南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域」に指定されています（詳細は 8-3（9）節参照）。

（7）香川県

1）過去から現在までの地震活動

香川県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・南海トラフ沿いで発生する地震
・陸域の浅い場所で発生する地震

香川県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-41、表 8-7 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-42 のとおりです。

南海トラフで発生した地震

香川県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域になった場合、強い揺れや津波による被害を受けたことがあります。例えば、1707 年の宝永地震（M8.6）や 1854 年の安政南海地震（M8.4）では死者や家屋全壊などの被害が生じました。1946 年の南海地震（M8.0）でも、死者 52 名、多数の家屋全壊や家屋浸水などの被害が生じました（詳細は 8-1（1）節及び 8-2（1）1）節参照）。

県内で発生した地震

香川県内の陸域の浅い場所で発生した被害地震はほとんど知られていません。また、活断層で発生した被害地震も知られていません。なお、「平成 7 年（1995 年）兵庫県南部地震」（M7.3）などのように周辺地域で発生した地震によって被害を受けることがあります。

2）将来県内に影響を与える地震県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

香川県の主要な活断層には、県東部で讃岐（さぬき）山脈に沿って東西に延びる長尾（ながお）断層帯があります。

また、香川県周辺に震源域のある海溝型地震はありませんが、前述のように、南海地震で被害を受ける可能性もあります（詳しくは 8-4 節を参照）。

瀬戸内海沿岸の地域は、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります。（図 8-43）。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の全市町村は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています。（詳細は 8-3（9）節参照）。

（8）愛媛県

1）過去から現在までの地震活動

愛媛県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・瀬戸内海の西部や豊後（ぶんご）水道のやや深い場所で発生する地震
・南海トラフ沿いで発生する地震
・陸域の浅い場所で発生する地震

愛媛県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-44、表 8-8 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-45 のとおりです。

瀬戸内海や豊後水道付近で発生した地震

歴史の資料によると、愛媛県の松山沖周辺では、以下のように「芸予地震」と呼ばれ

るやや深い地震が約50年に1回程度の頻度で繰り返し発生しています。例えば、1649年のM7.0の地震、1686年のM7.2の地震、1857年のM7.3の地震などがあり、愛媛県に被害が生じました。これらの地震は、フィリピン海プレートの沈み込みに伴いやや深い場所で発生した地震です。このような地震では、浅い場所で発生する同じ規模の地震と比べて、被害が多少軽減される傾向にあります。明治以降では、1905年の芸予地震（M7 1/4）により、松山付近で被害が生じました。最近では、1949年の安芸灘のやや深い場所で発生した地震（M6.2）や「平成13年（2001年）芸予地震」（M6.7）があります。

また、「宇和島地震」とも呼ばれる1968年の豊後水道のやや深い場所で発生した地震（M6.6）も、やや深いフィリピン海プレート内の地震です。1749年（M6 3/4）,1841年（M6.0）にも同様の地震で被害が発生しました。

この他、1854年の安政南海地震の2日後にはM7.4の地震が豊後水道付近に発生しました。南海地震による被害と区別し難いのですが、県西部はさらに被害を受けたと考えられます。

また、日向灘で発生した地震でも被害を受けたことがあります。例えば、「1968年日向灘地震」（M7.5）では愛媛県で地震の揺れと津波による小被害が生じました。さらに、宮崎県西部における深い場所で発生した地震（1909年、M7.6、深さは約150kmと推定）でも、県内で負傷者や家屋倒壊という被害が生じました。

南海トラフで発生した地震

愛媛県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域になった場合には、強い揺れや津波による被害を受けることがあります。1707年の宝永地震（M8.6）では宇和島など県南西部だけでなく、瀬戸内海沿岸でも津波がありました。また、1854年の安政南海地震（M8.4）で大きな被害があったほか、1946年の南海地震（M8.0）では死者26名や家屋全壊などの被害が生じました（詳細は8-1（1）節及び8-2（1）1）節参照）。

周辺地域で発生した地震による被害

1960年の「チリ地震津波」のように外国の地震や、1596年の別府湾の地震（M7.0±1/4）などのように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。

2）将来県内に影響を与える地震

県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

愛媛県の主要な活断層には、奈良県から和歌山県、淡路島を経て、徳島県から愛媛県まで四国北部をほぼ東西に横断し、伊予灘に達している中央構造線断層帯があります。

また、県内に被害を及ぼす可能性のある海溝型地震には、安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震や南海地震があります（詳しくは8-4節を参照）。

松山市や西条市の周辺ではやや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります（図8-46）。

南海トラフ地震防災対策推進地域

県内の全市町村は、南海トラフの地震で著しい地震災害が生じるおそれがあり、「南海トラフ地震防災対策推進地域」に指定されています。また佐多岬から南の沿岸部の市町村は「南海トラフ地震津波避難対策特別

強化地域」に指定されています（詳細は 8-3（9）節参照）。

（9）高知県

1）過去から現在までの地震活動

高知県に被害を及ぼす地震は、主に以下のタイプの地震です。

・南海トラフ沿いで発生する地震
・陸域の浅い場所で発生する地震

高知県とその周辺で発生した主な被害地震は、図 8-47、表 8-9 のとおりです。また、小さな地震まで含めた最近の浅い地震活動は図 8-48 のとおりです。

南海トラフで発生した地震

高知県では、南海トラフ沿いで発生した巨大地震のなかで、四国沖から紀伊半島沖が震源域になった場合には、津波や強い揺れによって大きな被害を受けています。1707 年の宝永地震（M8.6）や 1854 年の安政南海地震（M8.4）で非常に大きな被害が生じたほか、1946 年の南海地震（M8.0）でも、死者・行方不明者 679 名、負傷者 1,836 名、住家全壊 4,800 以上、家屋流失 500 以上などの大きな被害が生じました（詳細は 8-（11）節及び 8-（21）1）節参照）。また、紀伊半島以東の南海トラフなどで発生した巨大地震でも被害を受けたことがあります。例えば、1854 年の安政東海地震（M8.4）では高知市周辺は震度 5 相当だったとの推定もあります。

日向灘（ひゅうが）などの海域で発生した地震による被害

高知県では、日向灘の地震で被害を受けることがあります。1968 年日向灘地震（M7.5）では、宿毛（すくも）市、土佐清水市などで強い揺れと津波による被害が生じました。また、宮崎県西部における深い場所で発生した地震（1909 年、M7.6、深さは約 150km と推定）でも、県内で負傷者や家屋破損という被害が生じました。さらに、1960 年の「チリ地震津波」のようように外国の地震によっても大きな被害を受けたことがあります。

県内で発生した主な被害地震

県内で発生した被害地震としては、1812 年の土佐の地震（M 不明）が知られており、県内で家屋などへの被害がありました。また、1789 年の徳島県南部の地震（M7.0）などのように周辺地域で発生した地震によっても被害を受けたことがあります。

2）将来県内に影響を与える地震県内にある主な活断層と被害を及ぼす海溝型地震

高知県には、室戸岬や足摺（あしずり）岬に活動度の低い活断層が分布するほかは、活断層はほとんど知られていません。

また、県内に被害を及ぼす可能性のある海溝型地震には、南海トラフの地震、日向灘のプレート間地震及び日向灘のひとまわり小さいプレート間地震があります（詳しくは 8-4 節を参照）。

高知市や四万十市の場所によっては、やや軟弱な地盤の影響で、地震が発生したときには、周辺の地域に比べて揺れが大きくなる可能性があります(図 8-49)。また、県の沿岸部では、南海トラフの地震後すぐに高い津波が襲来する可能性があります。

南海トラフ地震防災対策推進地域

南海トラフの地震によって震度 6 弱以上、あるいは 3m 以上の津波の被害が予想される 29 都府県の 707 市町村（平成 25 年 3 月現在）が、「南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法」（平成 25 年施行）

による南海トラフ地震防災対策推進地域として指定されています。高知県では、全市町村が推進地域に指定されています。また、30cm 以上の浸水が地震後 30 分以内に生じる地域を中心に沿岸部の 14 都県 139 市町村が、南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域として指定されており、高知県では、全沿岸部が指定されています。

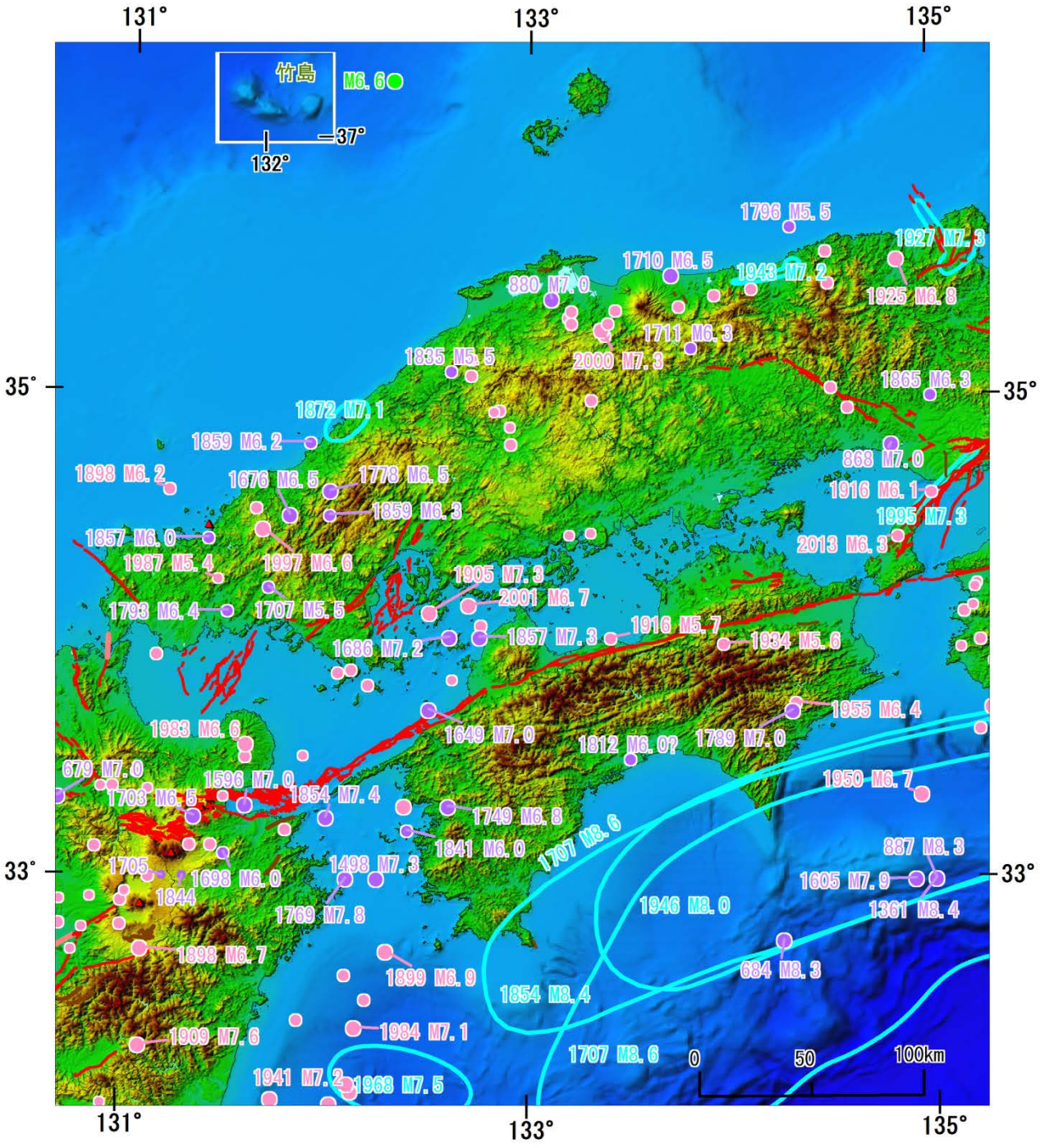


図 8-1 中国・四国地方とその周辺で発生した主な被害地震（～2013）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

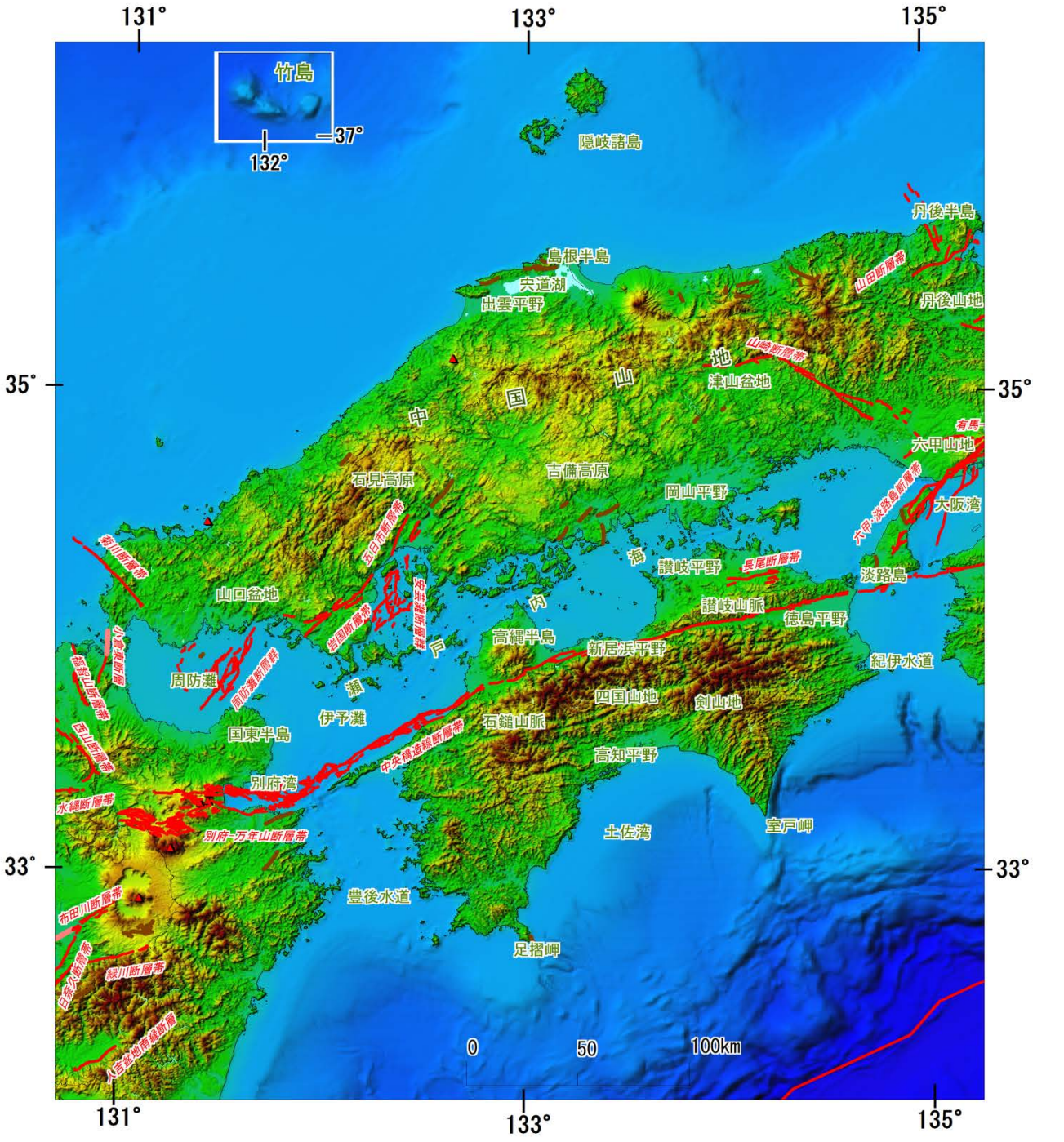
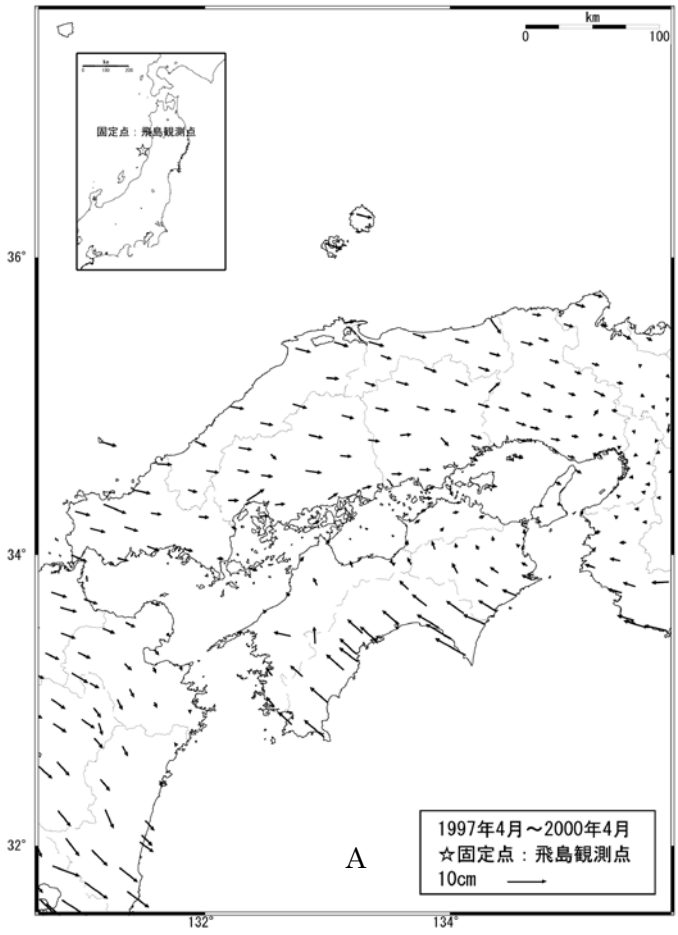
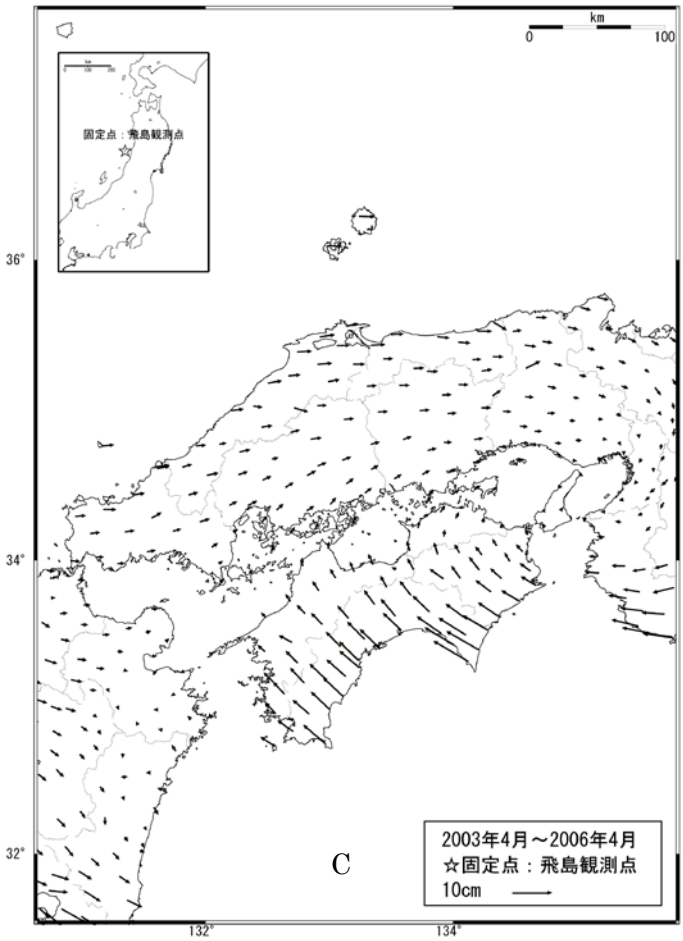


図 8-2 中国・四国地方の地形と活断層

[出典は巻末の共通出典一覧参照]

注）周防灘断層群は評価前には宇部沖断層群と呼ばれていた。





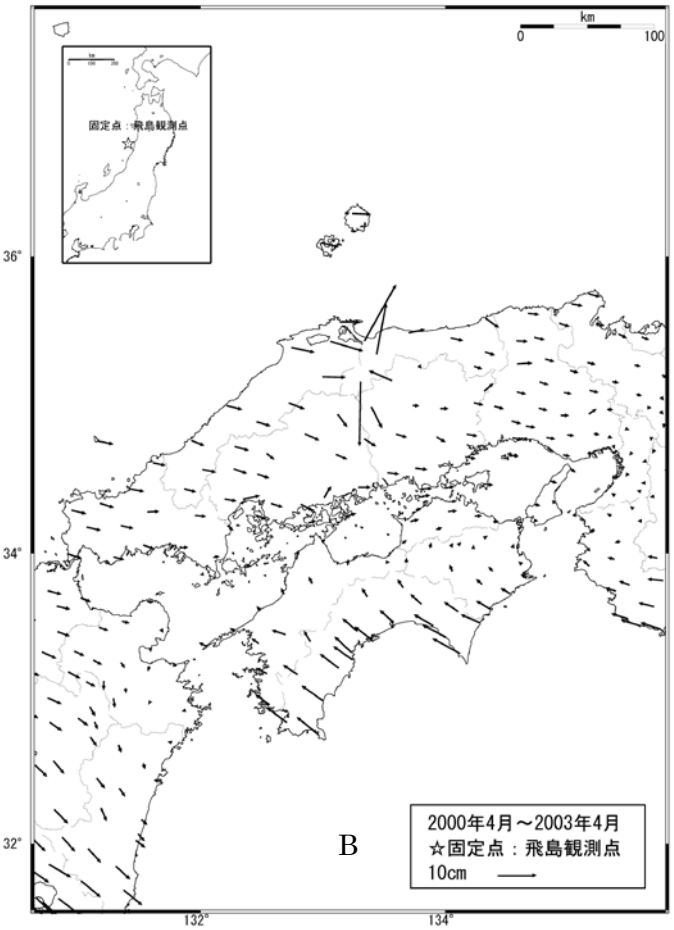


図 8-3 中国・四国地方の水平方向の動き

［国土地理院データから作成］

A: 1997 年 4 月～2000 年 4 月

B: 2000 年 4 月～2003 年 4 月

C: 2003 年 4 月～2006 年 4 月

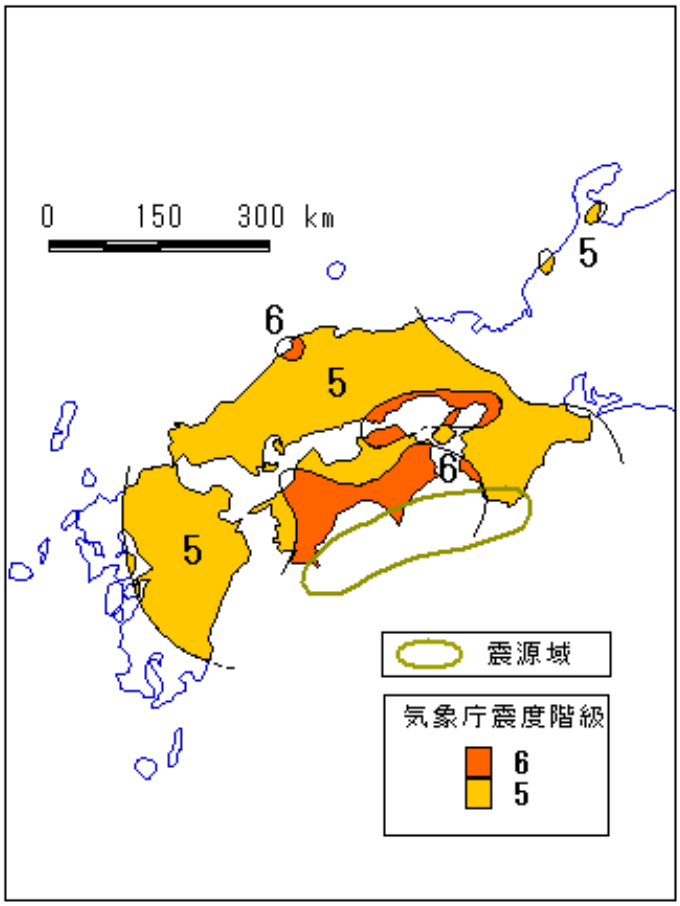


図 8-4 安政南海地震の震度分布図［宇佐美(2003)による］

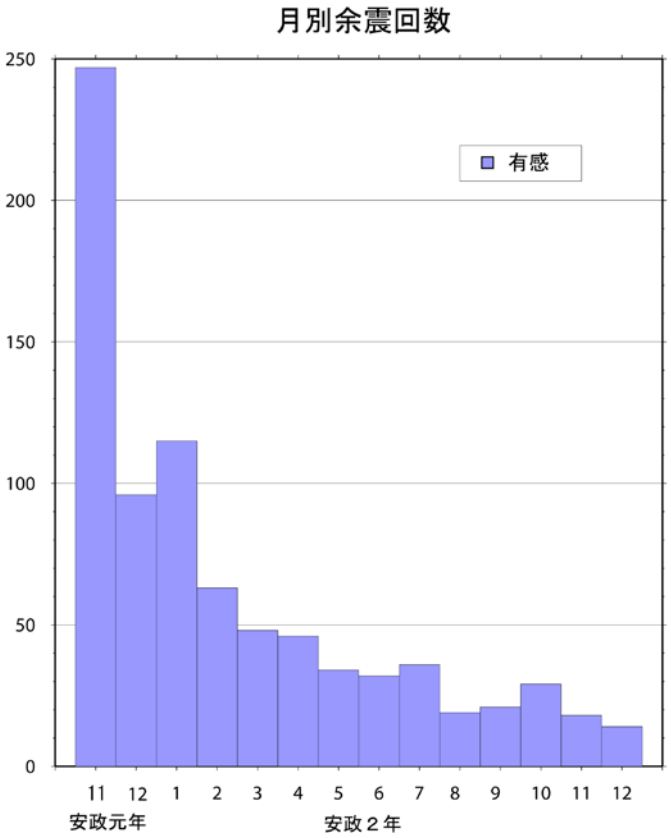


図 8-5 高知で感じられた安政南海地震の月別余震回数［宇佐美(2003)による］

年月は旧暦（太陰暦）を用いています。

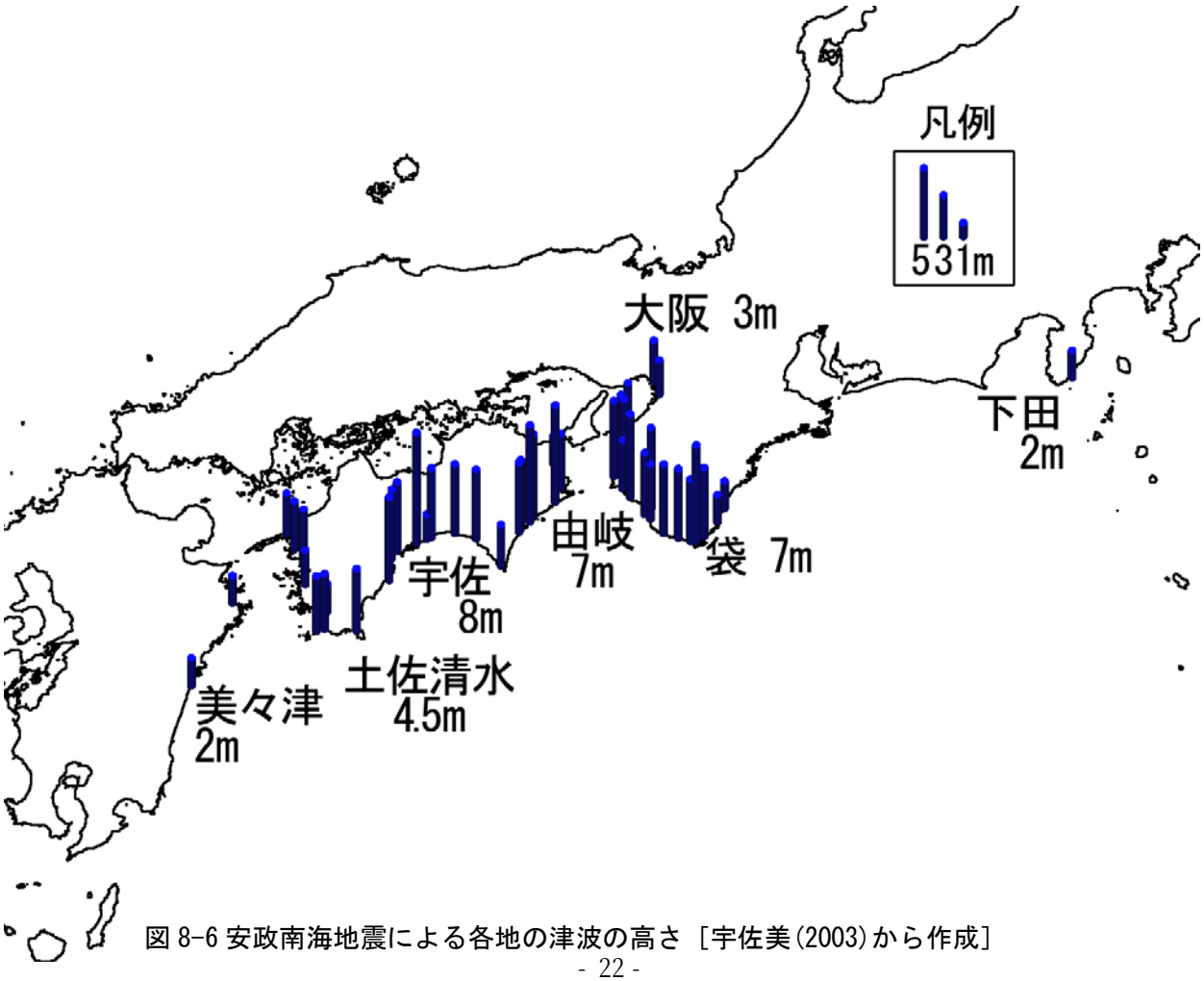


図 8-6 安政南海地震による各地の津波の高さ［宇佐美(2003)から作成］

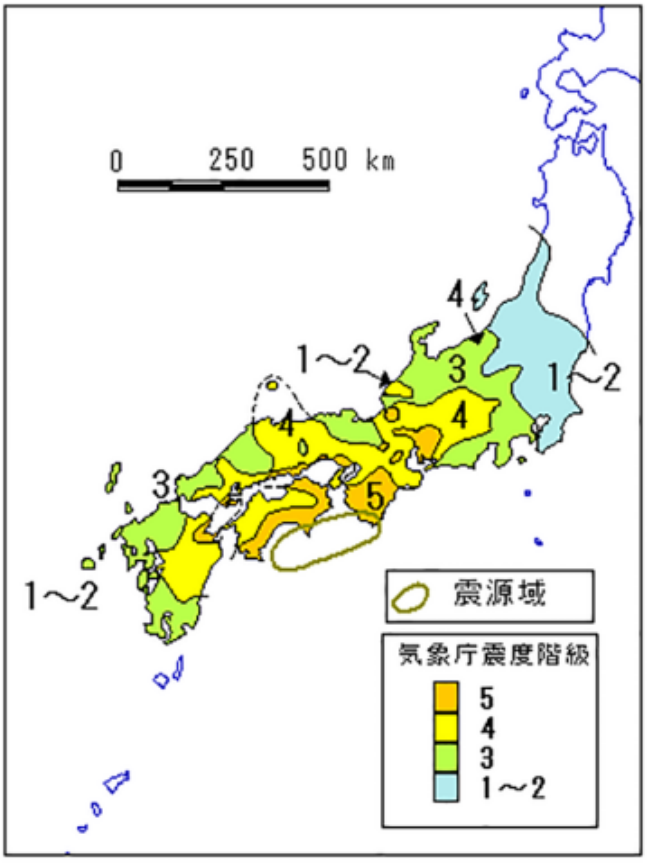


図 8-7 昭和南海地震の震度分布図［気象庁(1968)による］

図 8-9 昭和南海地震の津波による須崎市の被害状況［高知新聞社提供］

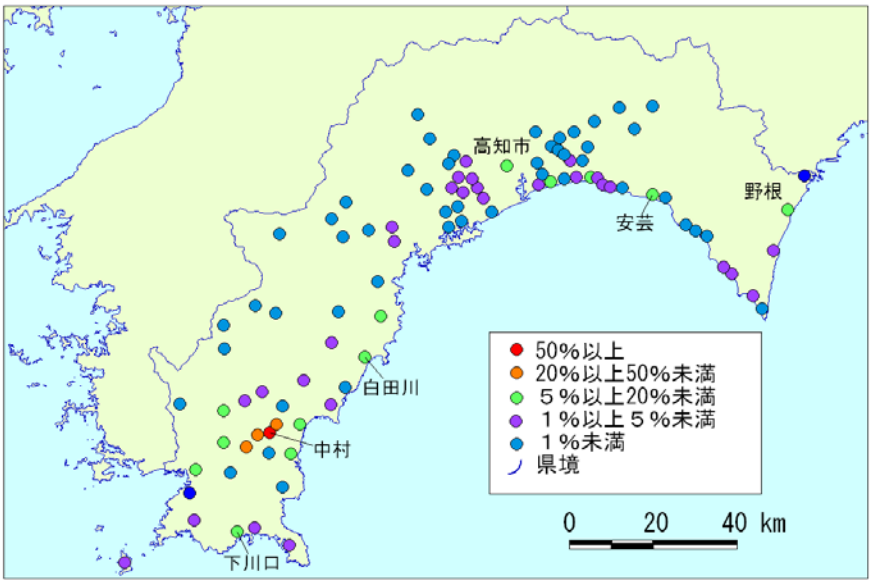


図 8-8 昭和南海地震の住家倒壊率［金井ほか(1949)から作成］

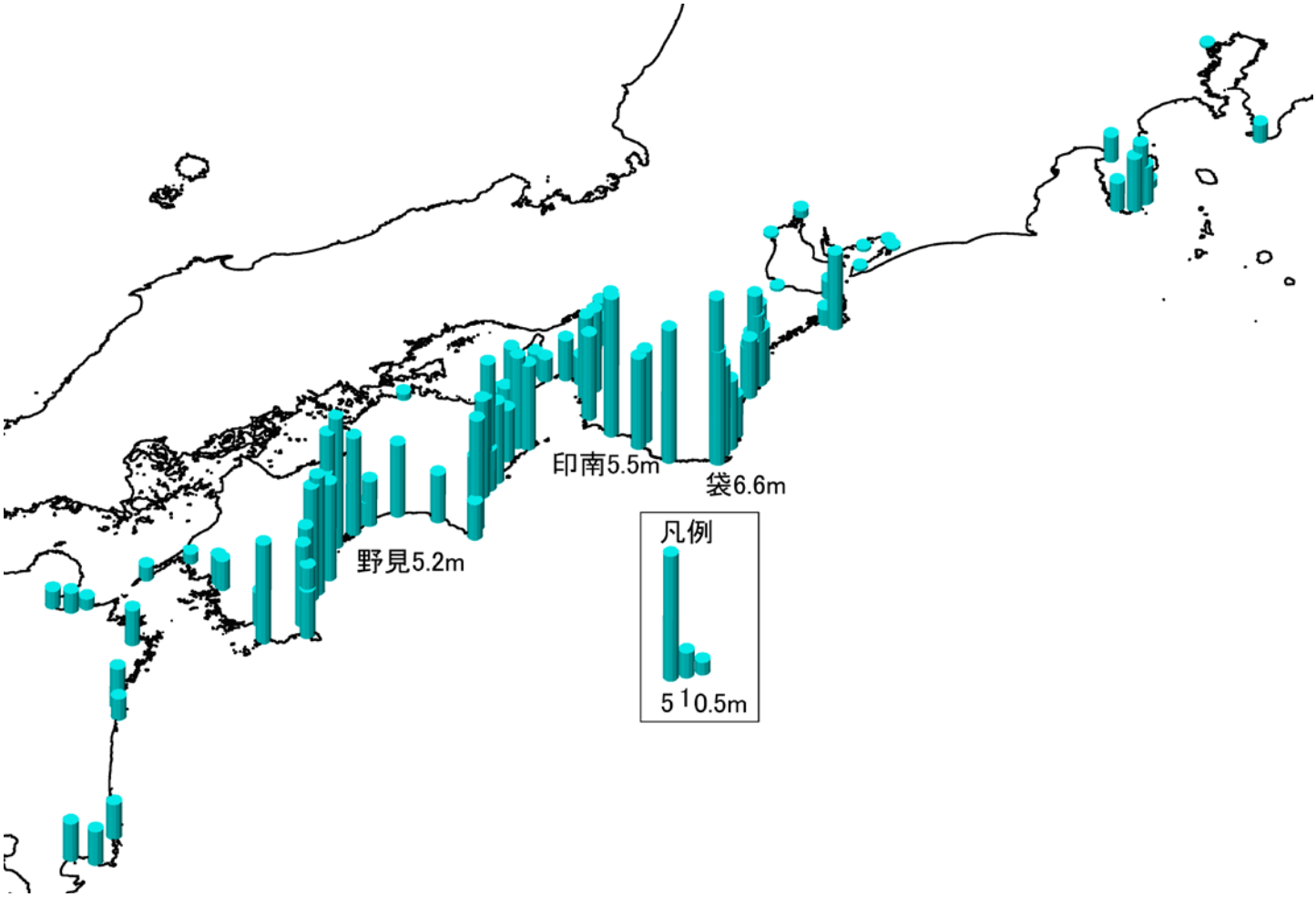


図 8-10 昭和南海地震による各地の津波の高さ［水路部(1948)より作成］

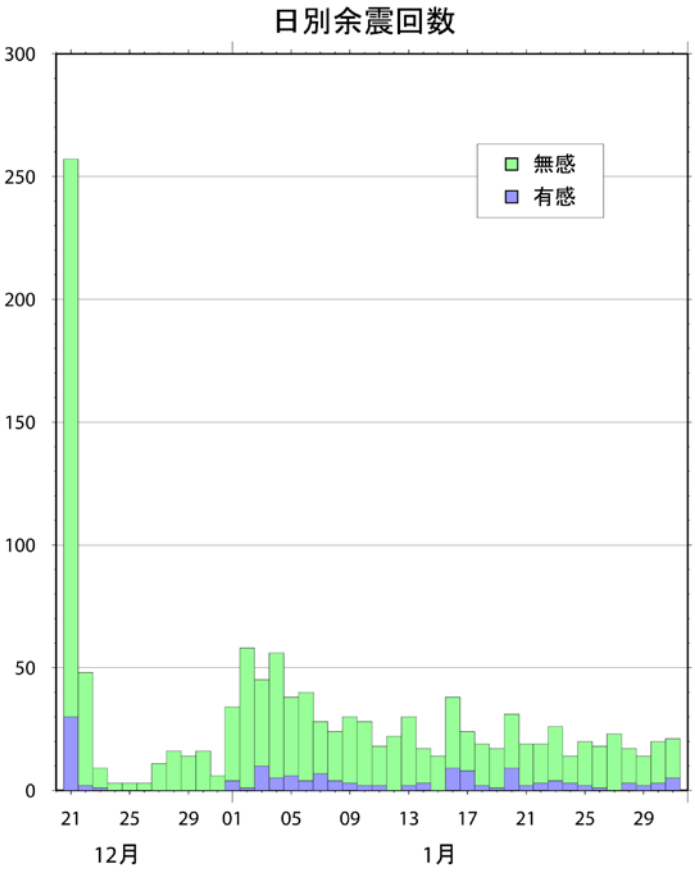


図 8-11 昭和南海地震の日別余震回数
［中央気象台(1947)から作成］

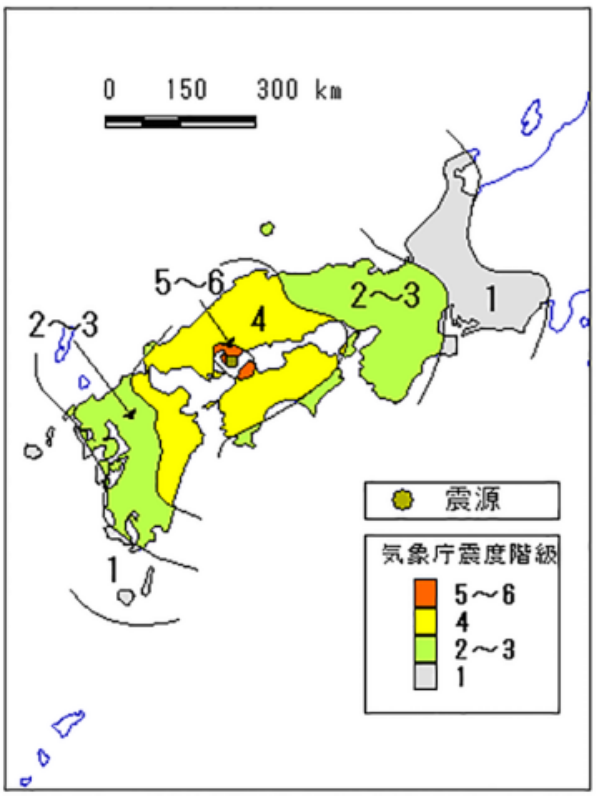


図 8-12 明治芸予地震の震度分布図
［中央気象台(1911)による］

図 8-13 明治芸予地震による広島監獄の大破
［曾禰達三氏撮影］

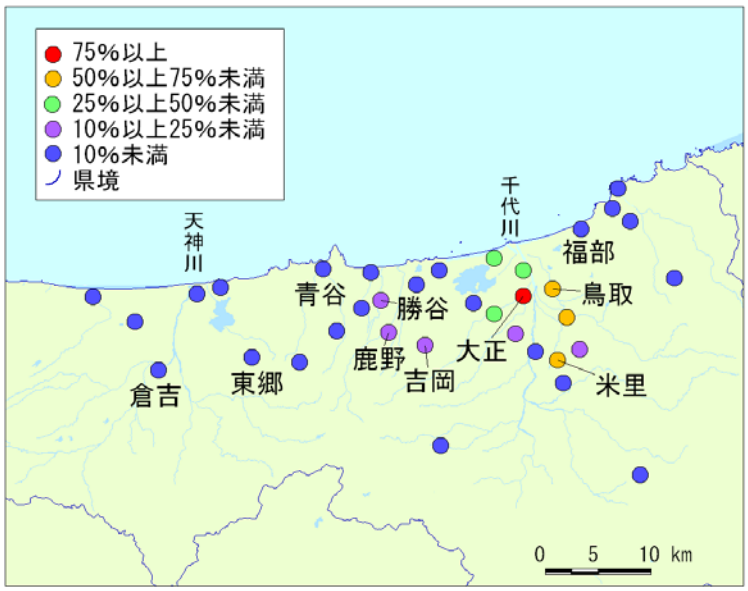


図 8-15 鳥取地震の町村別家屋全壊率
［岸上(1943)から作成］
鳥取市周辺での全壊率が高い。

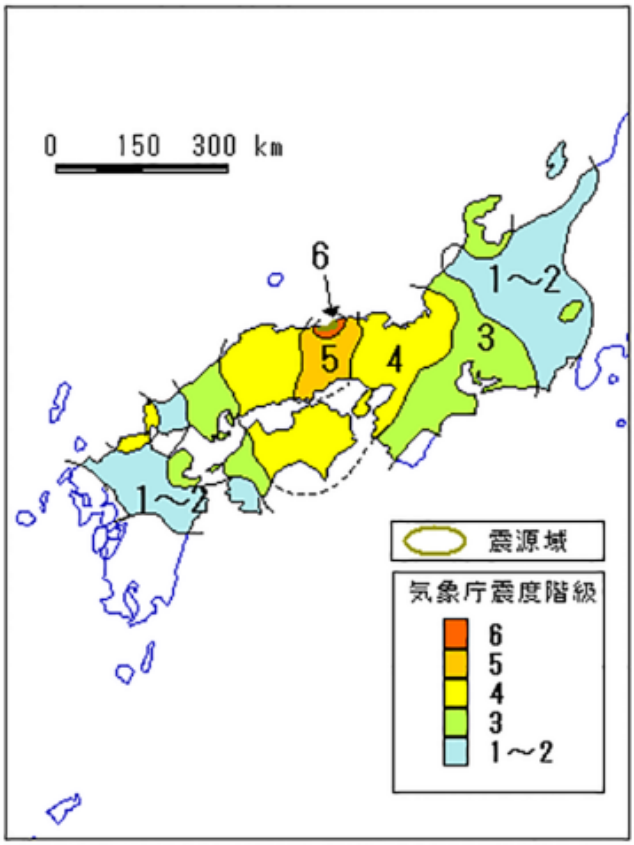


図 8-14 鳥取地震の震度分布図
［気象庁(1968)による］

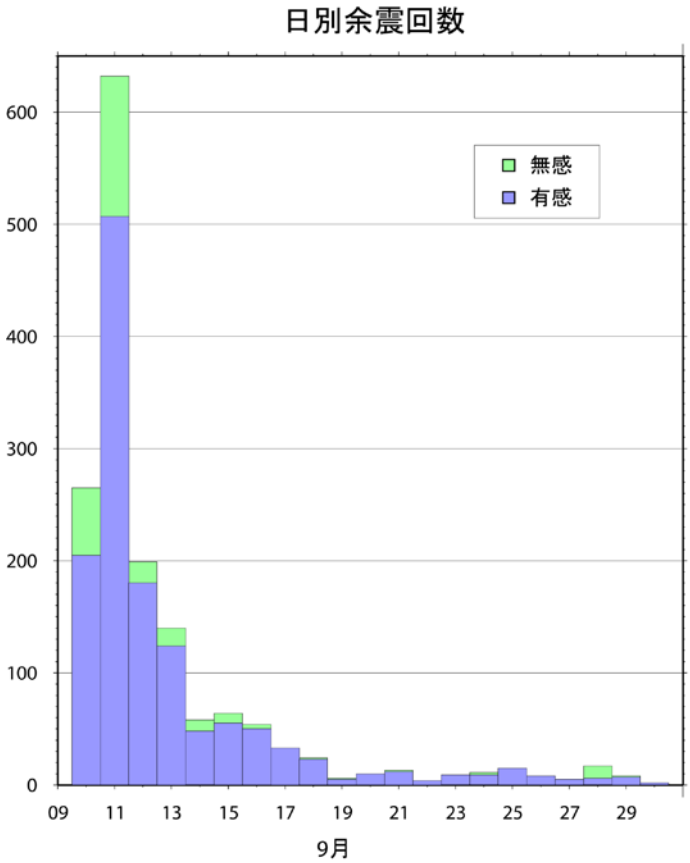


図 8-16 鳥取地震の日別余震回数
［中央気象台(1943)から作成］

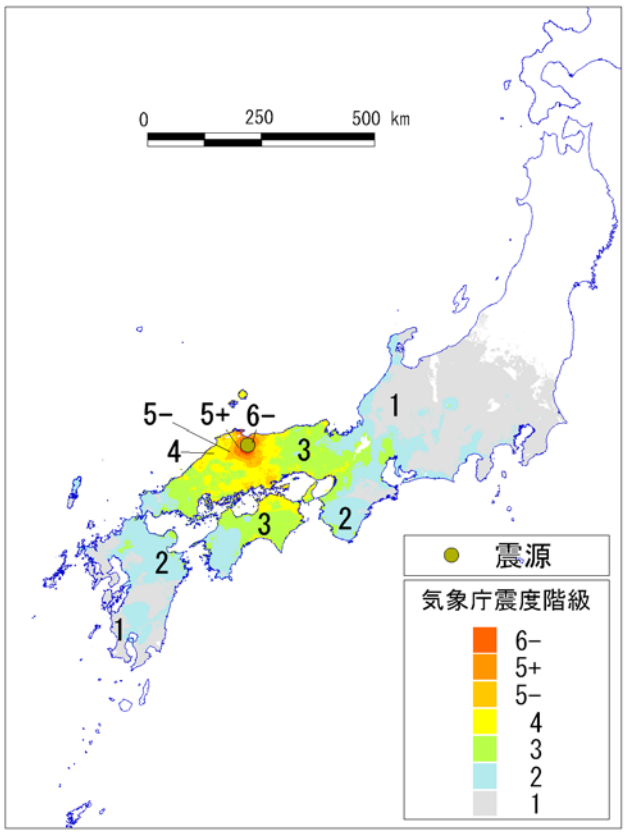


図 8-18 「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」で倒壊した出雲大社上道教会（境港市）［大阪管区気象台撮影］

図 8-17 「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」の推計震度分布図［気象庁データから作成］

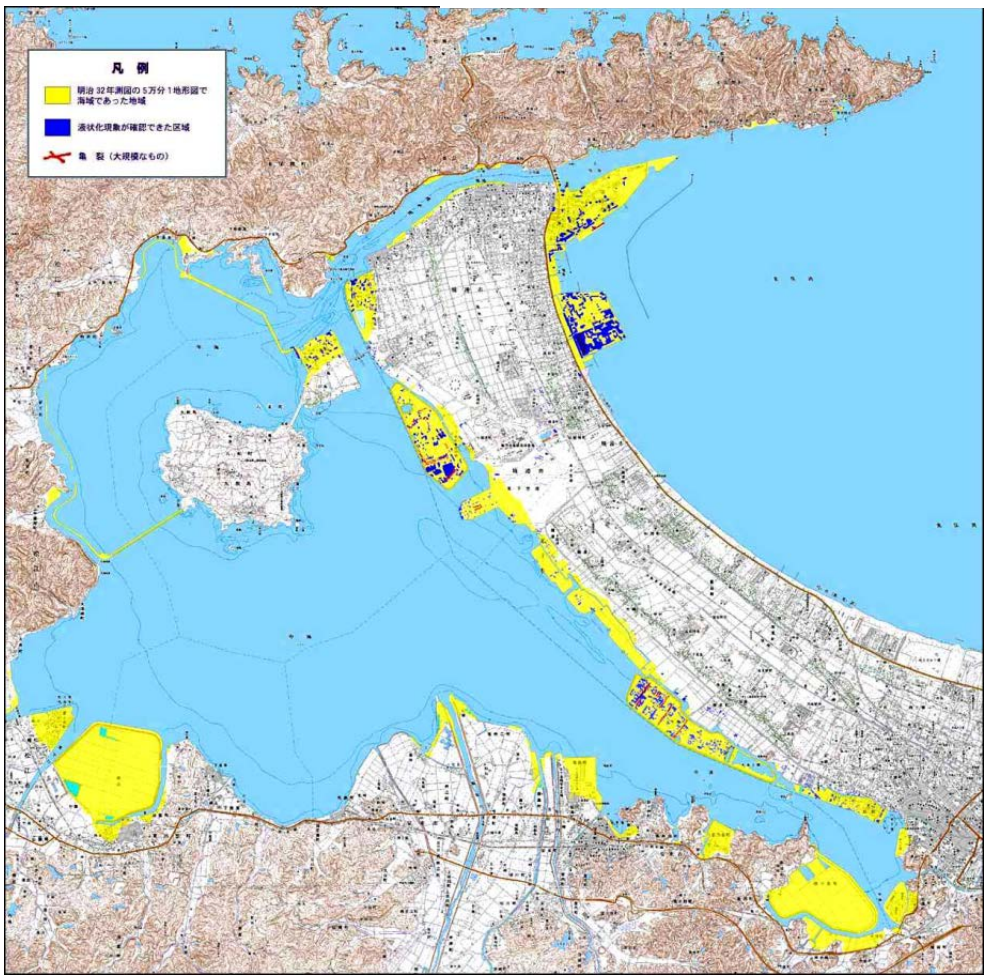


図 8-19 「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」による中海周辺の液状化発生箇所［国土地理院提供］
黄色の領域は明治 32 年（1899）には海域だった場所。濃青色の領域は液状化発生箇所。近年に干拓や埋立が行われた地域で液状化現象が発生しています。

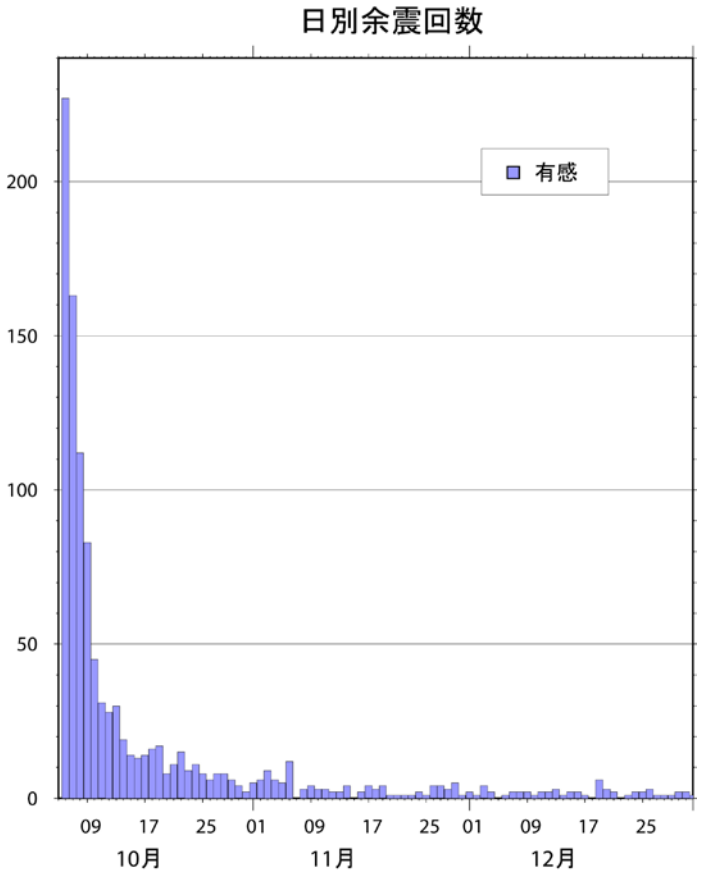


図 8-20 「平成 12 年（2000 年）鳥取県西部地震」の日別余震回数［気象庁データから作成］

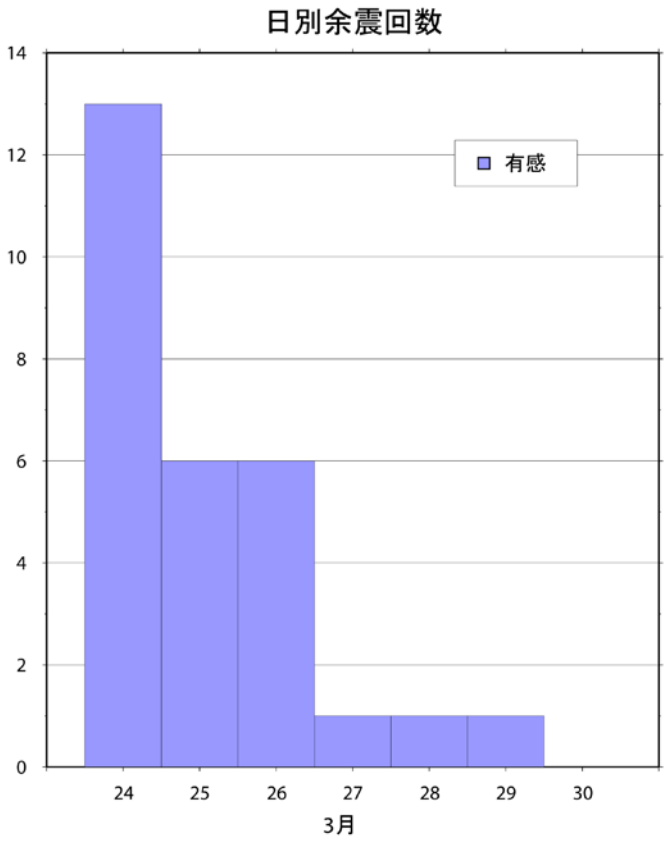


図 8-22 「平成 13 年（2001 年）芸予地震」の日別余震回数［気象庁データから作成］

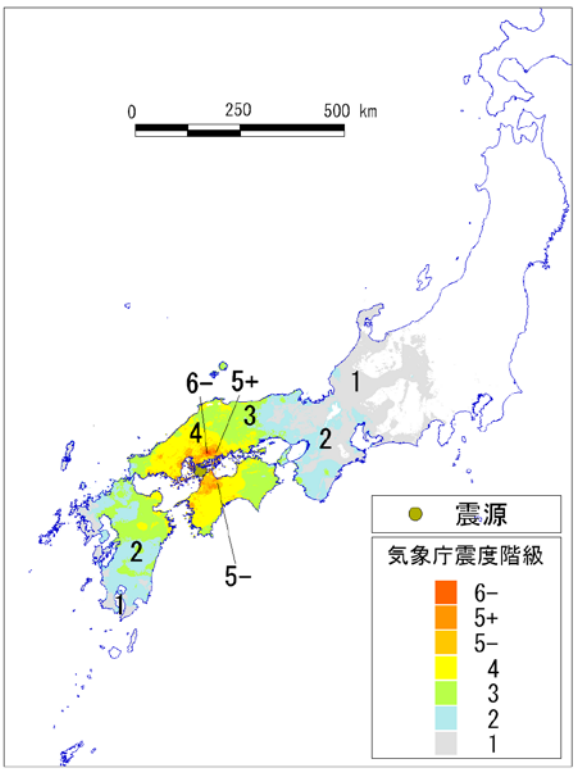


図 8-21 「平成 13 年（2001 年）芸予地震」の推計震度分布図［気象庁データから作成］

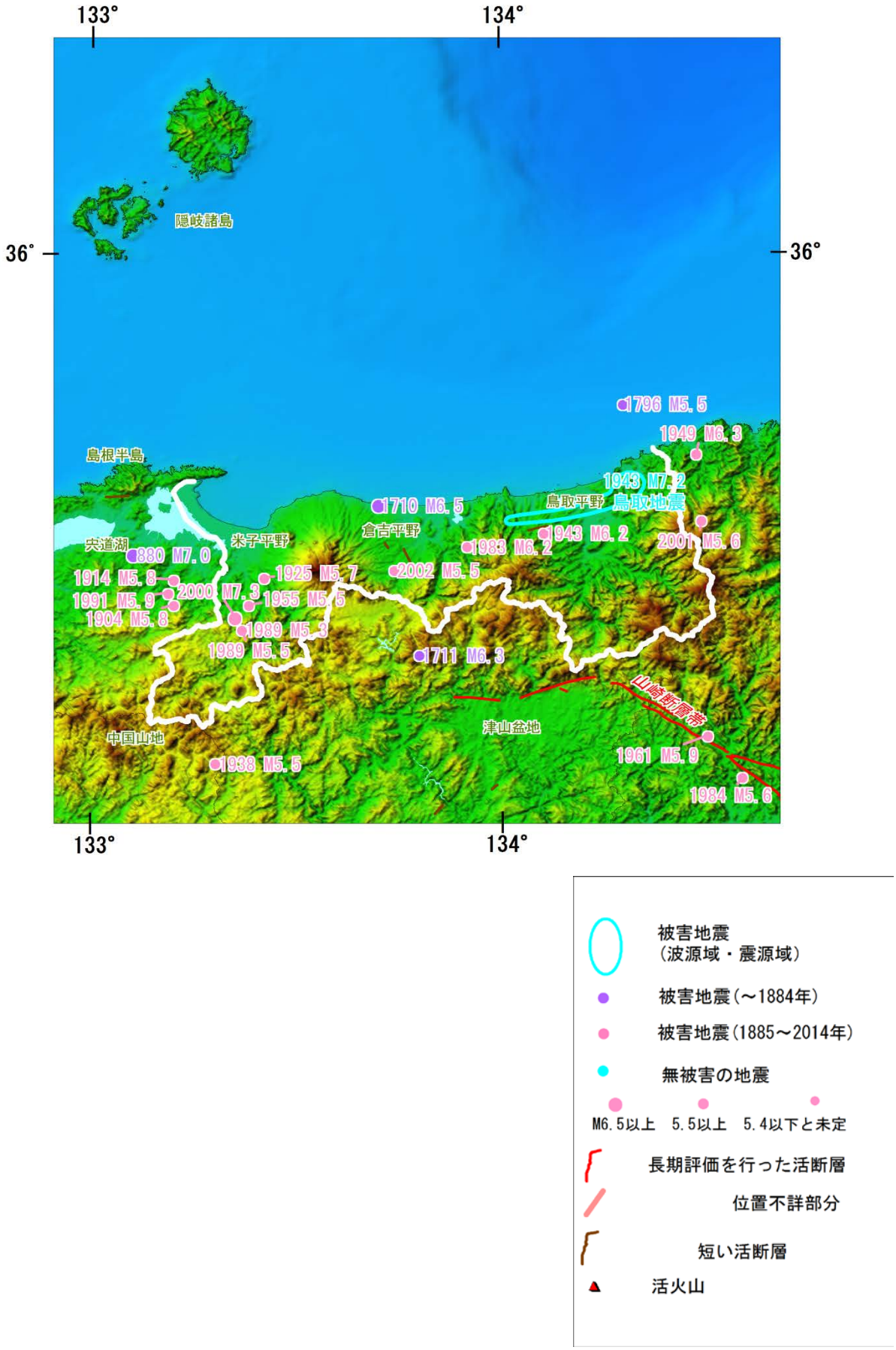


図 8-23 鳥取県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-1　鳥取県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1710.10.3 (宝永7)	伯耆・美作	6.5	河村、久米両郡(現東伯郡)で被害最大。倉吉・八橋町・大山・鳥取で被害。伯耆で死者75人、家屋倒壊1,092棟。
1711.3.19 (正徳元)	伯耆	6.3	因幡、伯耆両国で死者4人、住家倒壊380棟。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	南海沖の巨大地震。鳥取で家屋全壊10棟。
1943.3.4 1943.3.5 (昭和18)	鳥取沖	いずれも 6.2	両方で軽傷者11人、建物(含非住家、塀など)倒壊68棟。
1943.9.10 (昭和18)	(鳥取地震)	7.2	鳥取市を中心に被害が大きく、死者1,083人、負傷者3,259人、家屋全壊7,485棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者2人、負傷者3人、住家全壊16棟。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者141人、住家全壊394棟。

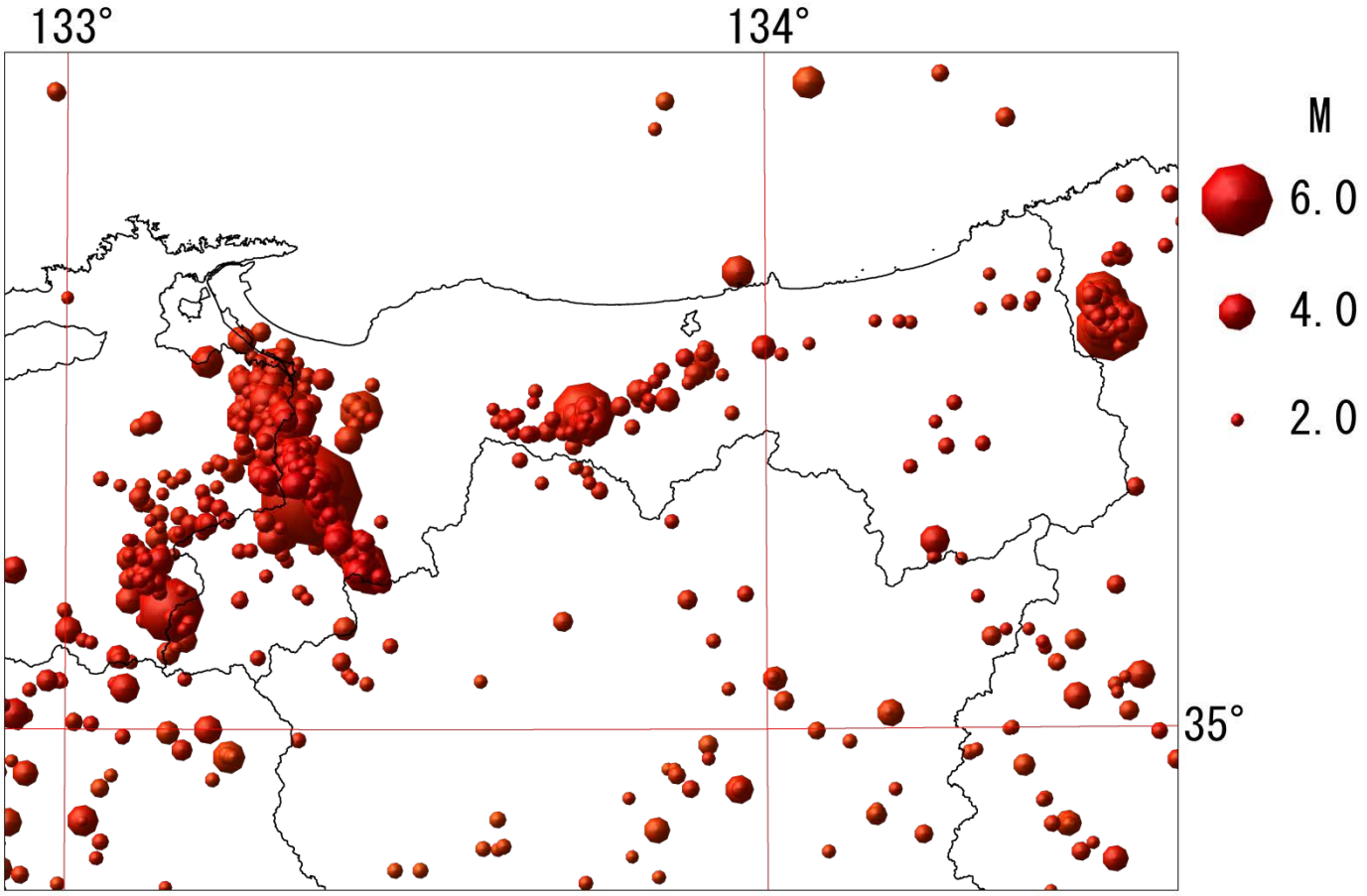


図 8-24 鳥取県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

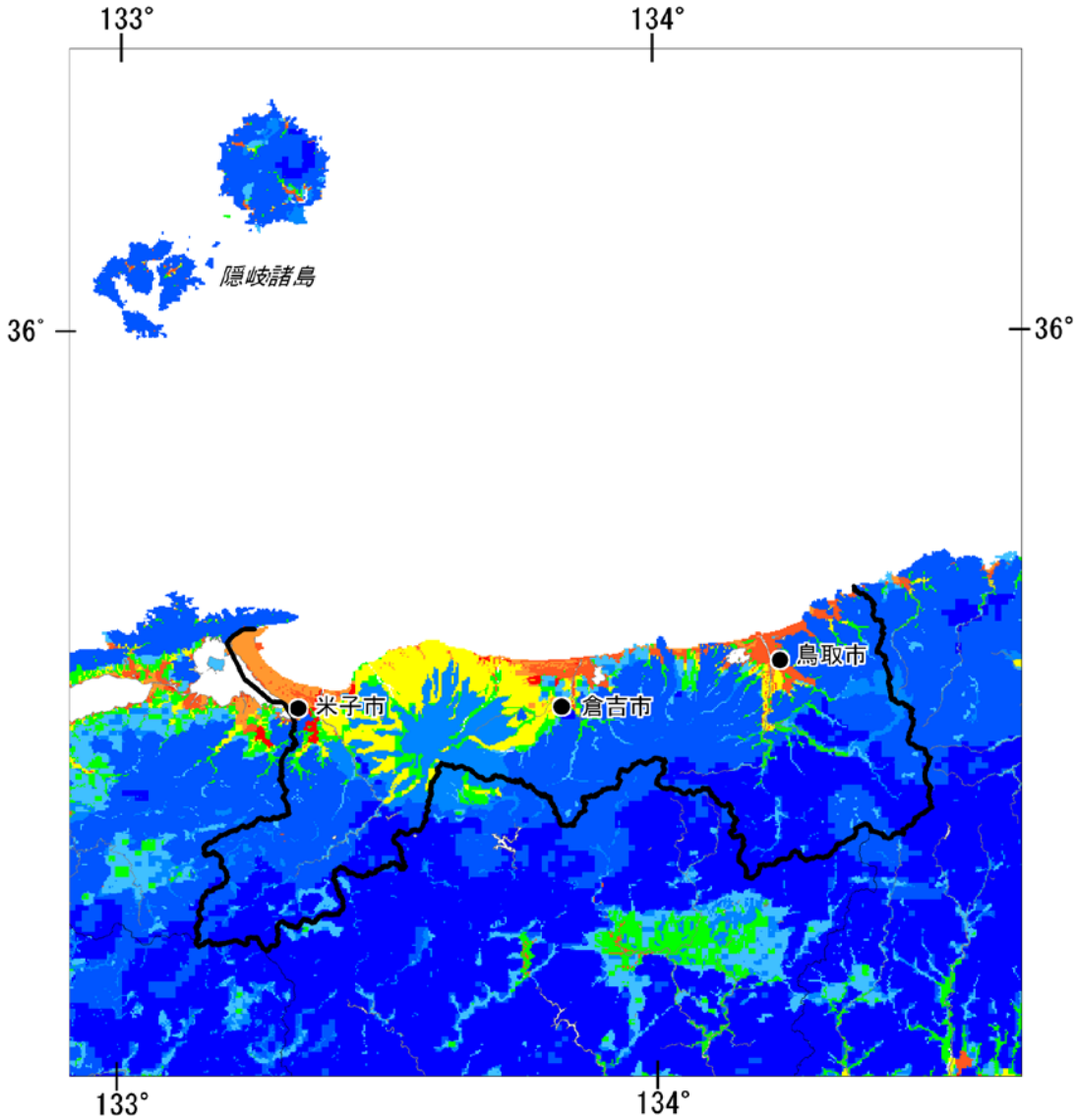


図 8-25 鳥取県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

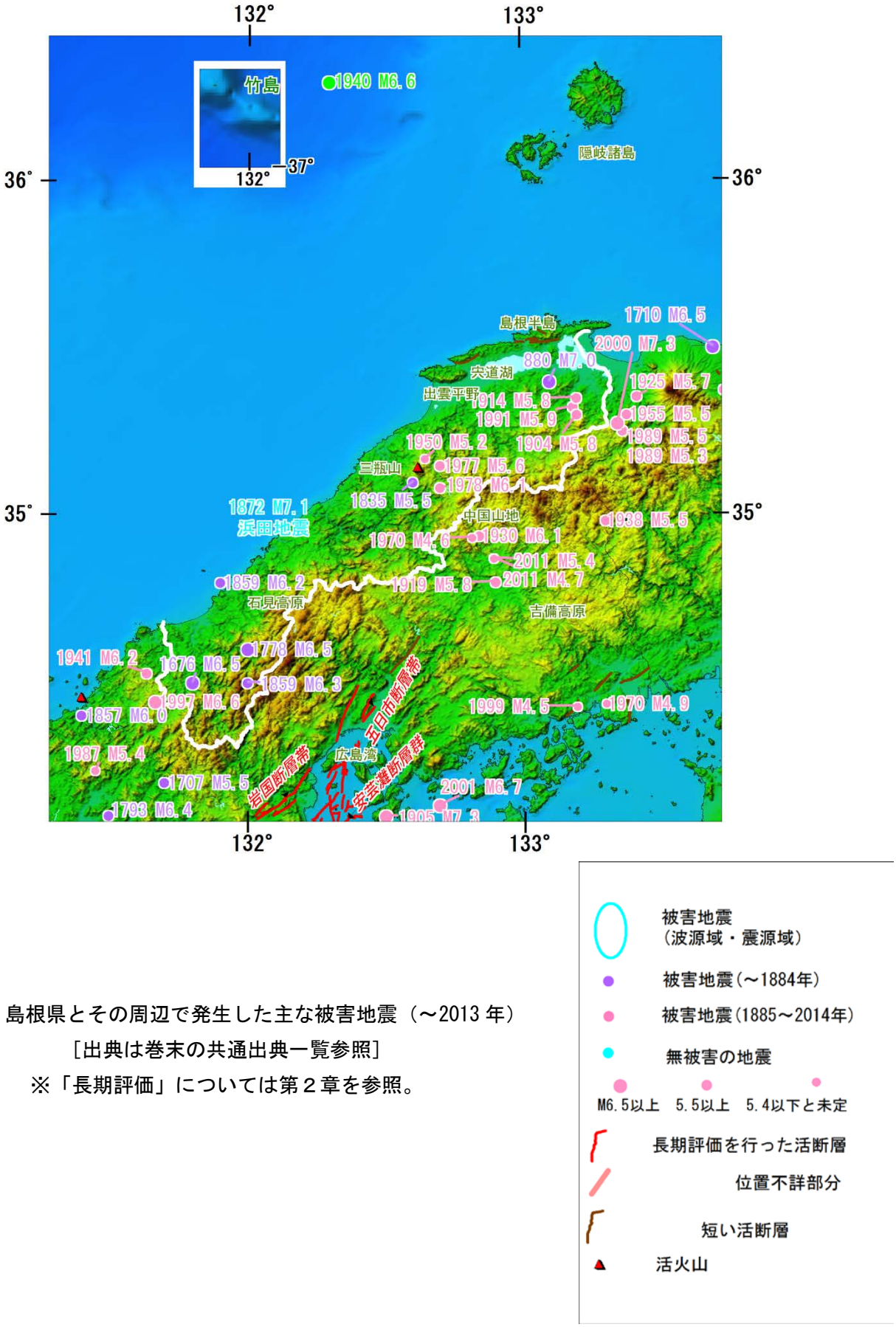


図 8-26 島根県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-2 島根県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
880.11.23 (元慶4)	出雲	7.0	神社、仏閣、家屋転倒す。
1676.7.12 (延宝4)	石見	6.5	津和野城などに被害。死者7人、負傷者35人、住家倒壊133棟。
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	出雲で住家倒壊117棟など。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	出雲杵築大社で潰150棟。
1859.1.5 (安政5)	石見	6.2	那賀郡、美濃郡で揺れが強く、波佐村、周布村、美濃村などで家屋倒壊56棟。
1859.10.4 (安政6)	石見	6.0～6.5	那賀郡で揺れが強く、周布村で家屋倒壊数戸。
1872.3.14 (明治5)	(浜田地震)	7.1	死者551人、負傷者582人、家屋全壊4506棟、同焼失230棟。海岸で海水の変動あり。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者9人、負傷者16人、住家全壊71棟。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者11人、住家全壊34棟。
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年) 芸予地震)	6.7	負傷者3人。

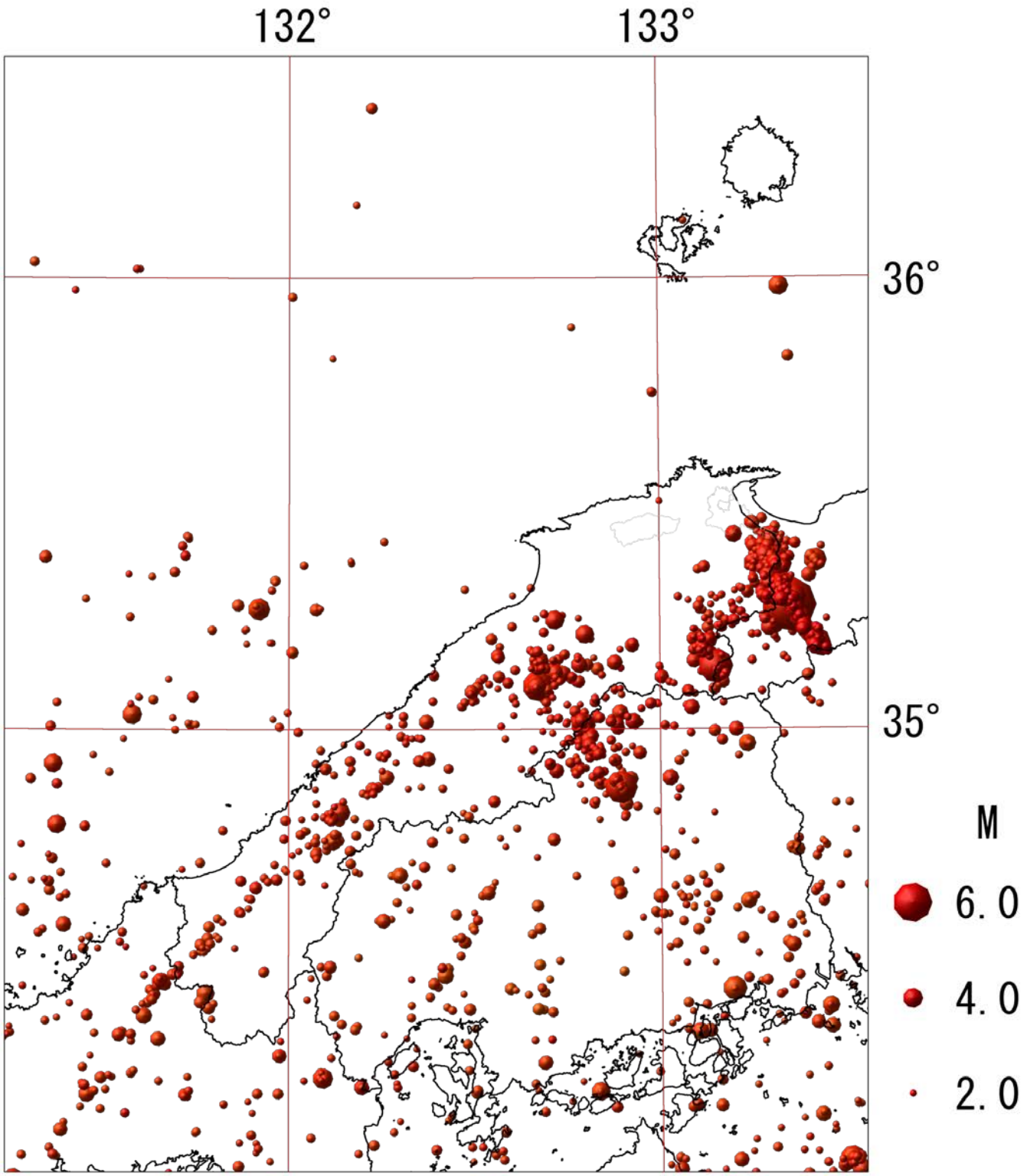


図 8-27 島根県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

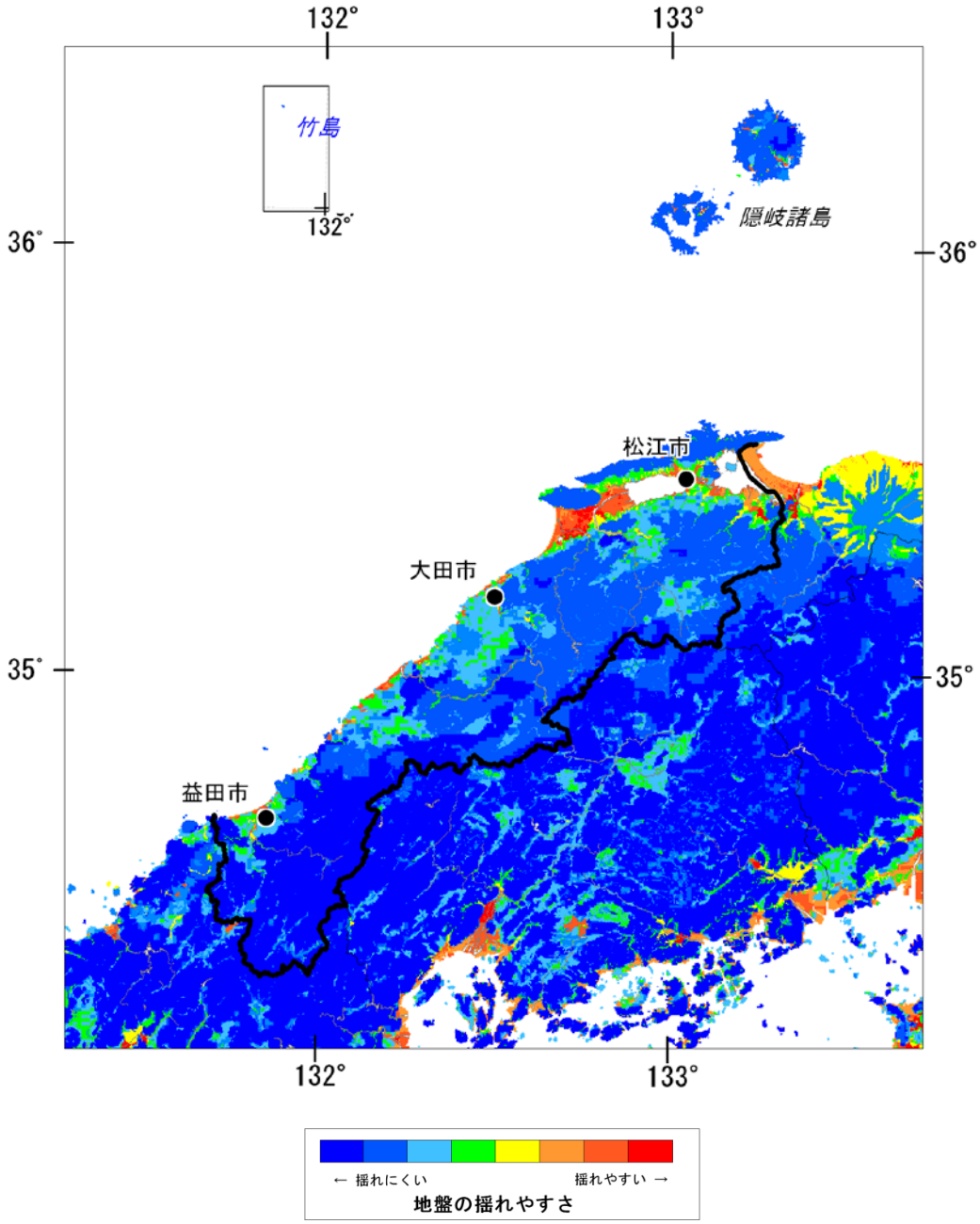
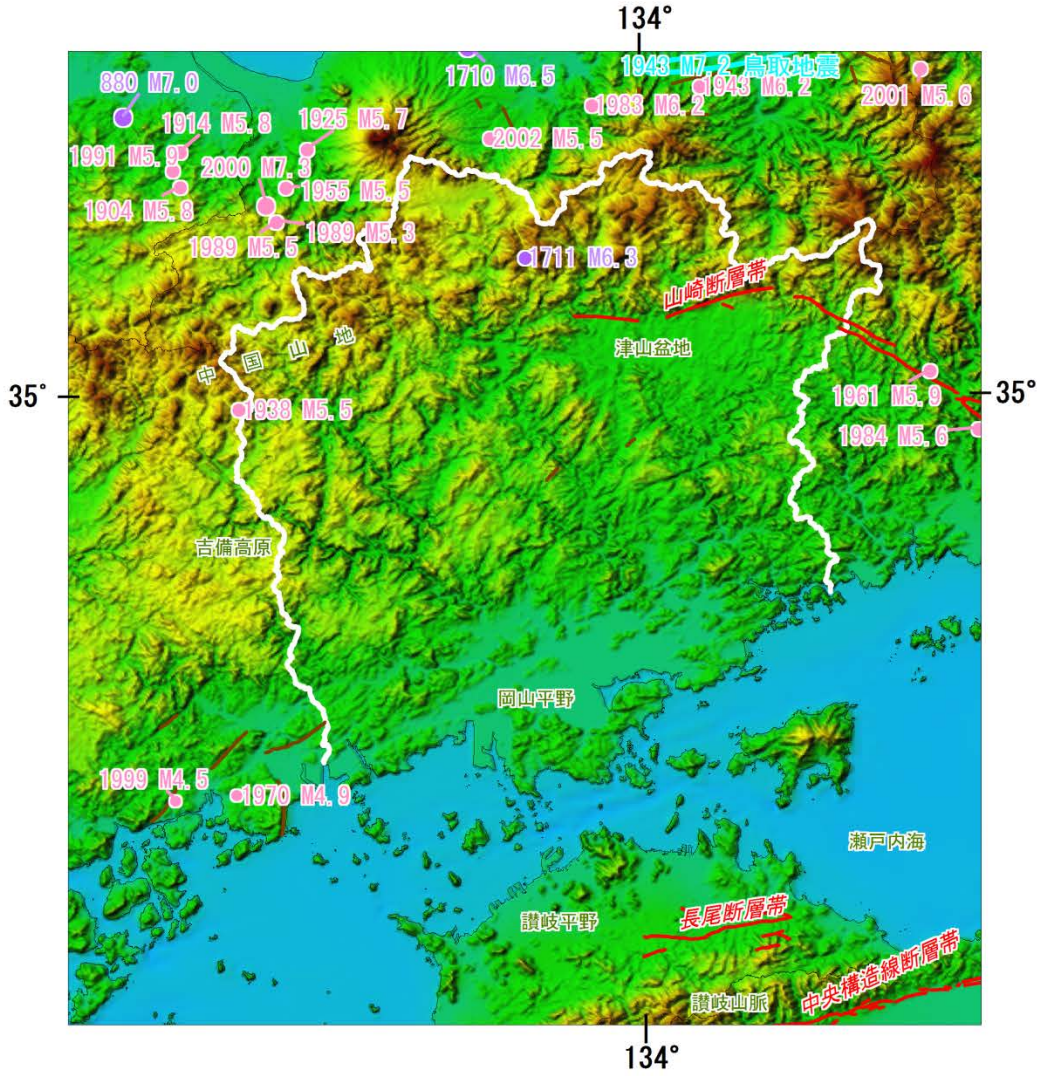


図 8-28 島根県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。



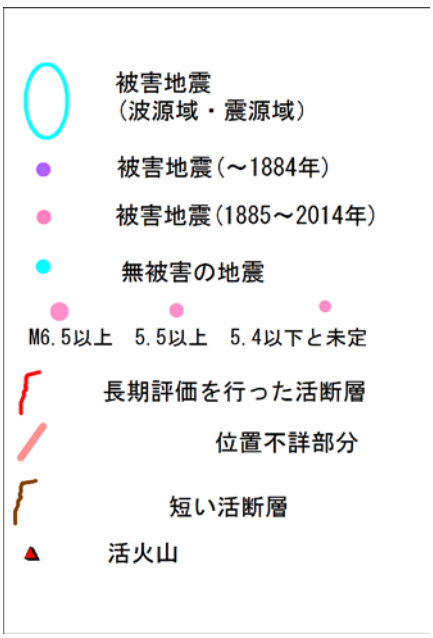


図 8-29 岡山県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-3 岡山県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
868.8.3 (貞観10)	播磨・山城	7.1	(播磨諸郡の官舎・諸定額寺の堂塔ことごとく頽れ倒れた。)
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	住家全壊や液状化あり。津波で塩田などに被害。
1710.10.3 (宝永7)	伯耆・美作	6.5	美作で死者2人、住家倒壊200棟余。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	大地震の際に津波があった。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	県南部で被害が大。死者51人、負傷者187人、住家全壊478棟。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者18人、住家全壊7棟。
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年) 芸予地震)	6.7	負傷者1人。

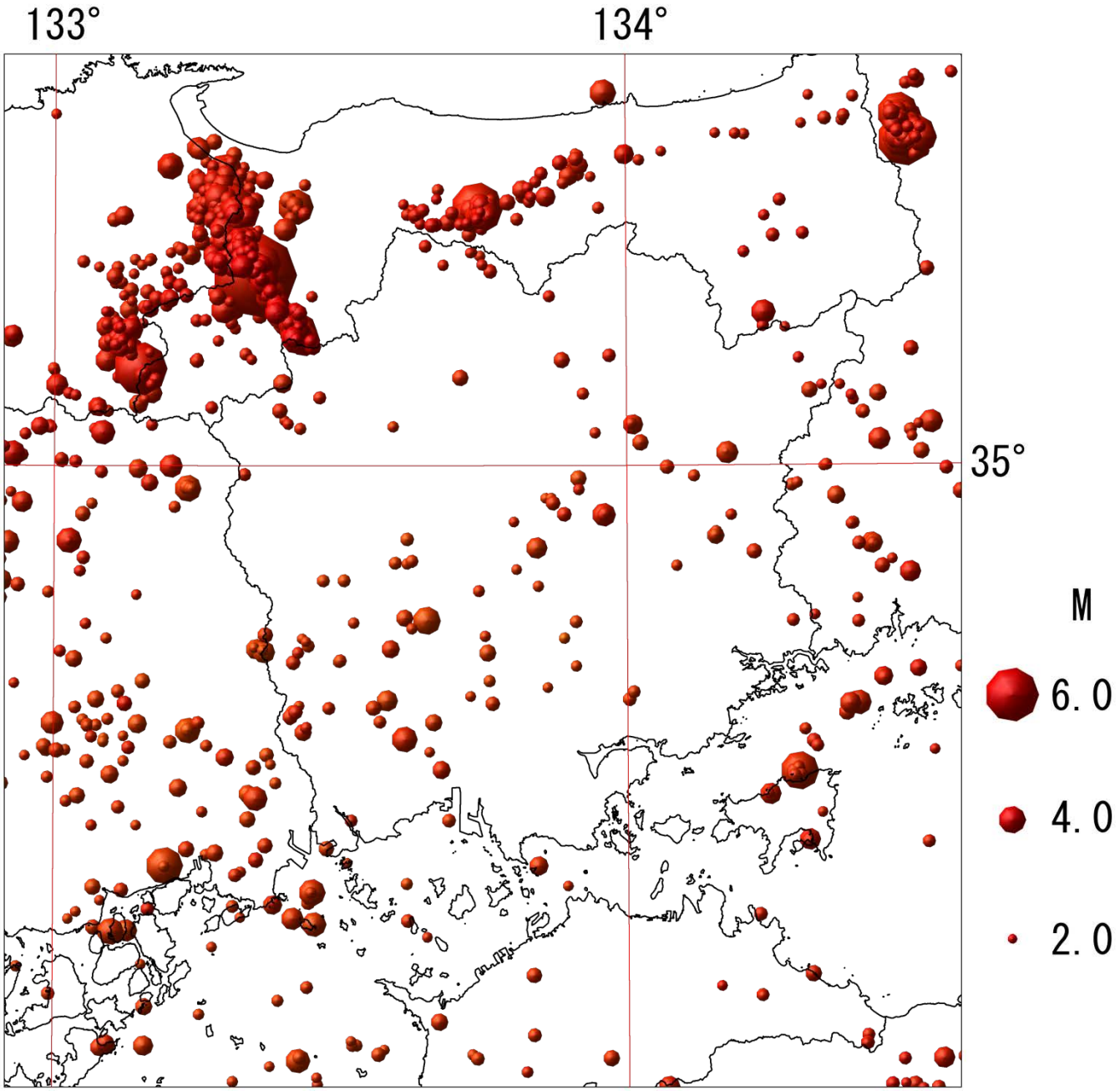


図 8-30 岡山県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

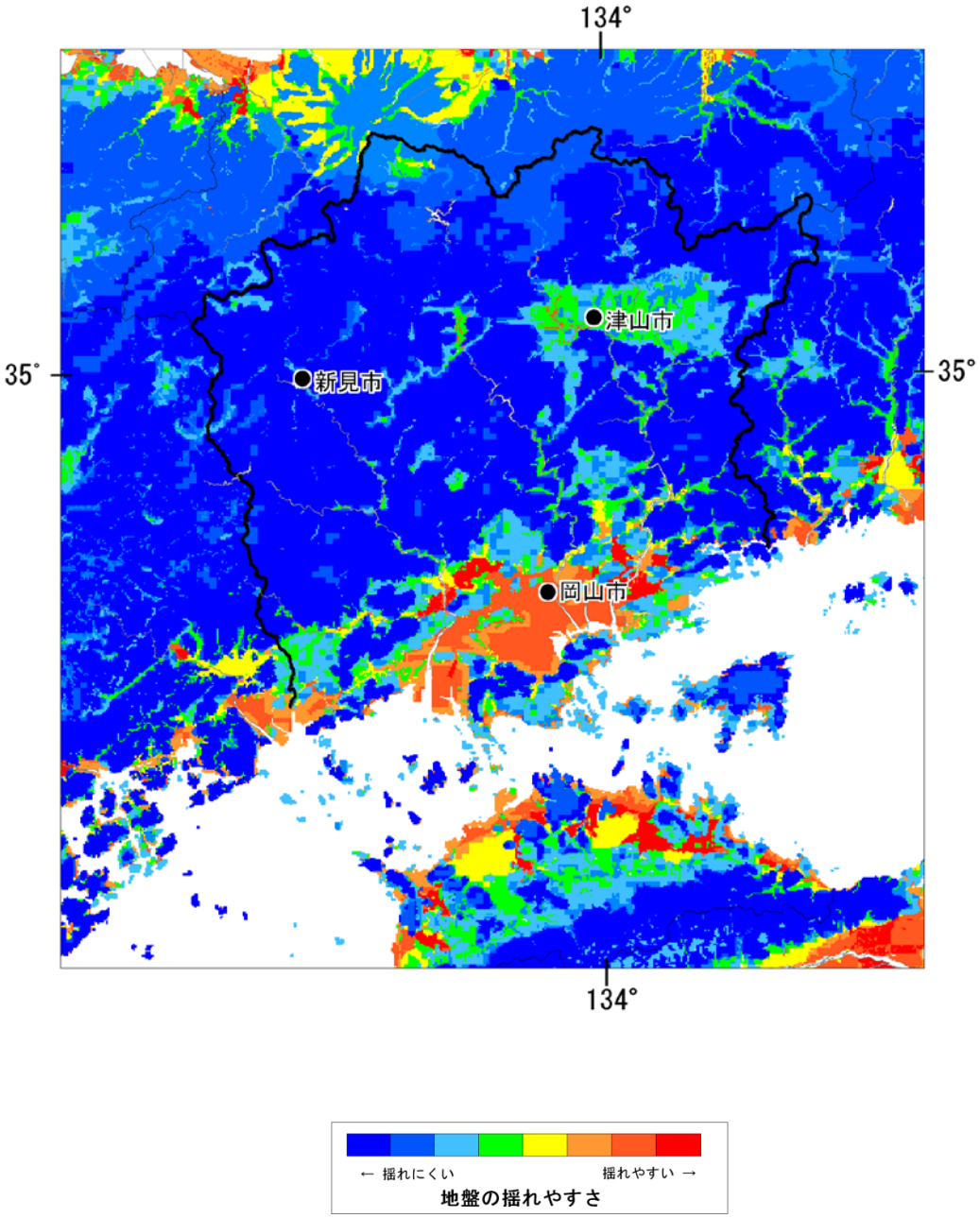


図 8-31 岡山県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

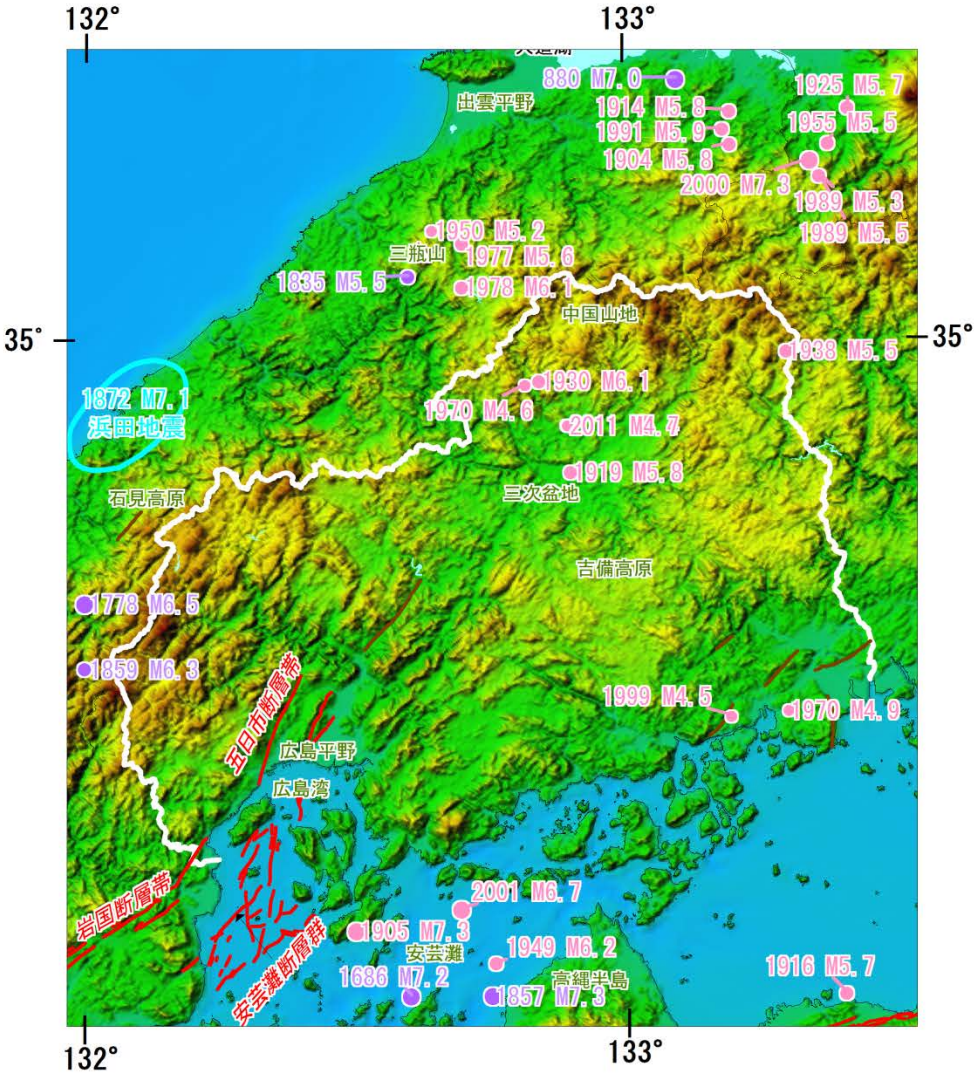


図 8-32 広島県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-4 広島県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1649.3.17 (慶安2)	安芸・伊予	7.0	広島では家屋全壊あり。
1686.1.4 (貞享2)	安芸・伊予	7.2	広島県中部で被害大。死者2人、家屋破損147棟。宮嶋、三原などで被害。
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	広島県内でも家屋倒壊や、津波による海岸近くの浸水被害が生じた。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	(安政東海地震の32時間後に発生。二つの地震の被害や、津波被害と区別困難。)
1857.10.12 (安政4)	伊予・安芸	7.3	(今治で城内破損、郷町で死者1人、家屋倒壊3棟。宇和島・松山・広島などで被害。郡中で死者4人。)
1872.3.14 (明治5)	(浜田地震)	7.1	負傷者3人、家屋全壊20棟。
1905.6.2 (明治38)	(芸予地震)	7.2	死者11人、負傷者160人、家屋(含非住家)全壊56棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	負傷者3人、住家全壊19棟。
1949.7.12 (昭和24)	安芸灘	6.2	呉で死者2人。下松市で負傷者2人。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者3人。
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年) 芸予地震)	6.7	死者1人、負傷者193人、家屋全壊65棟。

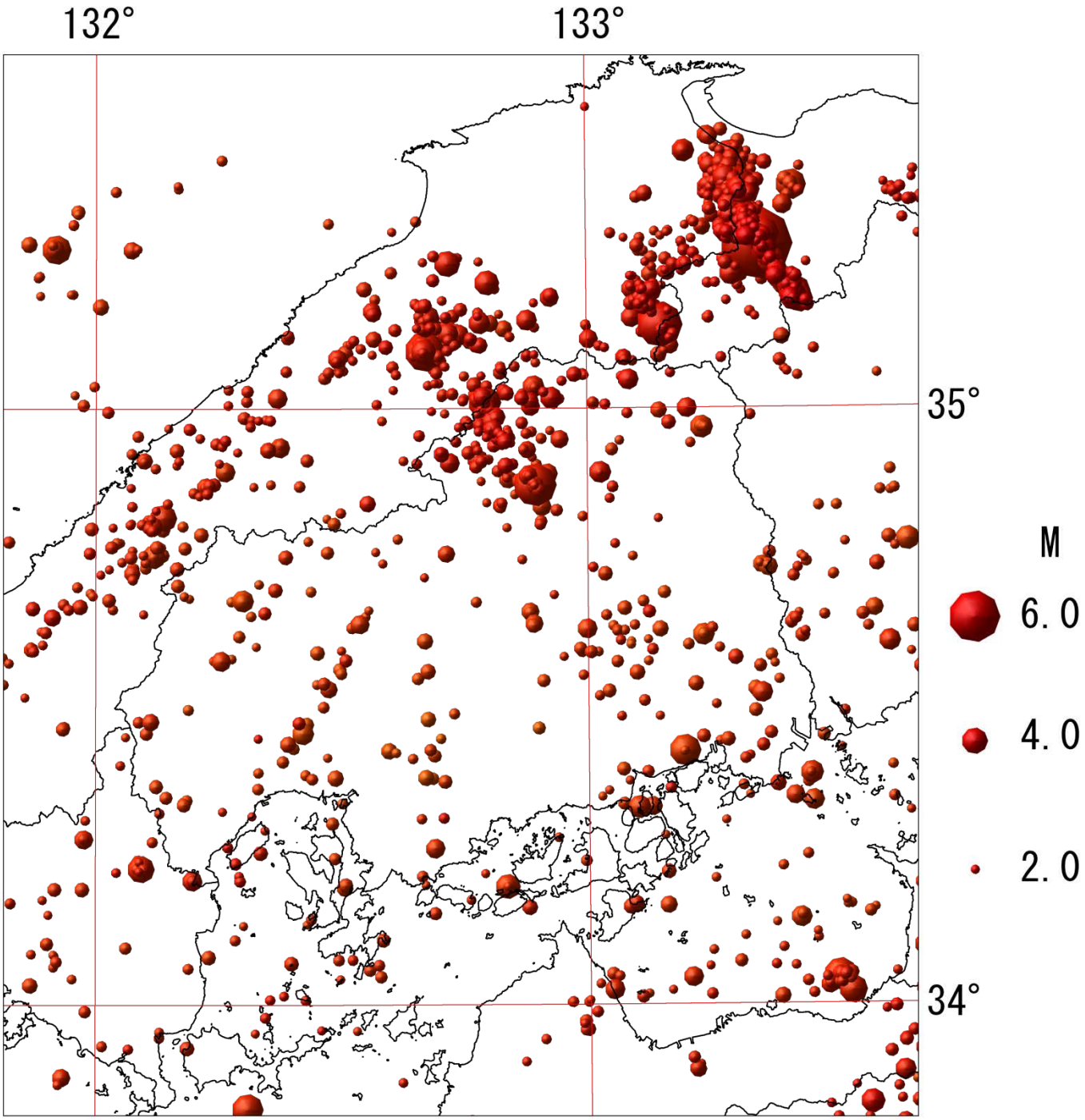


図 8-33 広島県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
[出典は巻末の共通出典一覧参照]

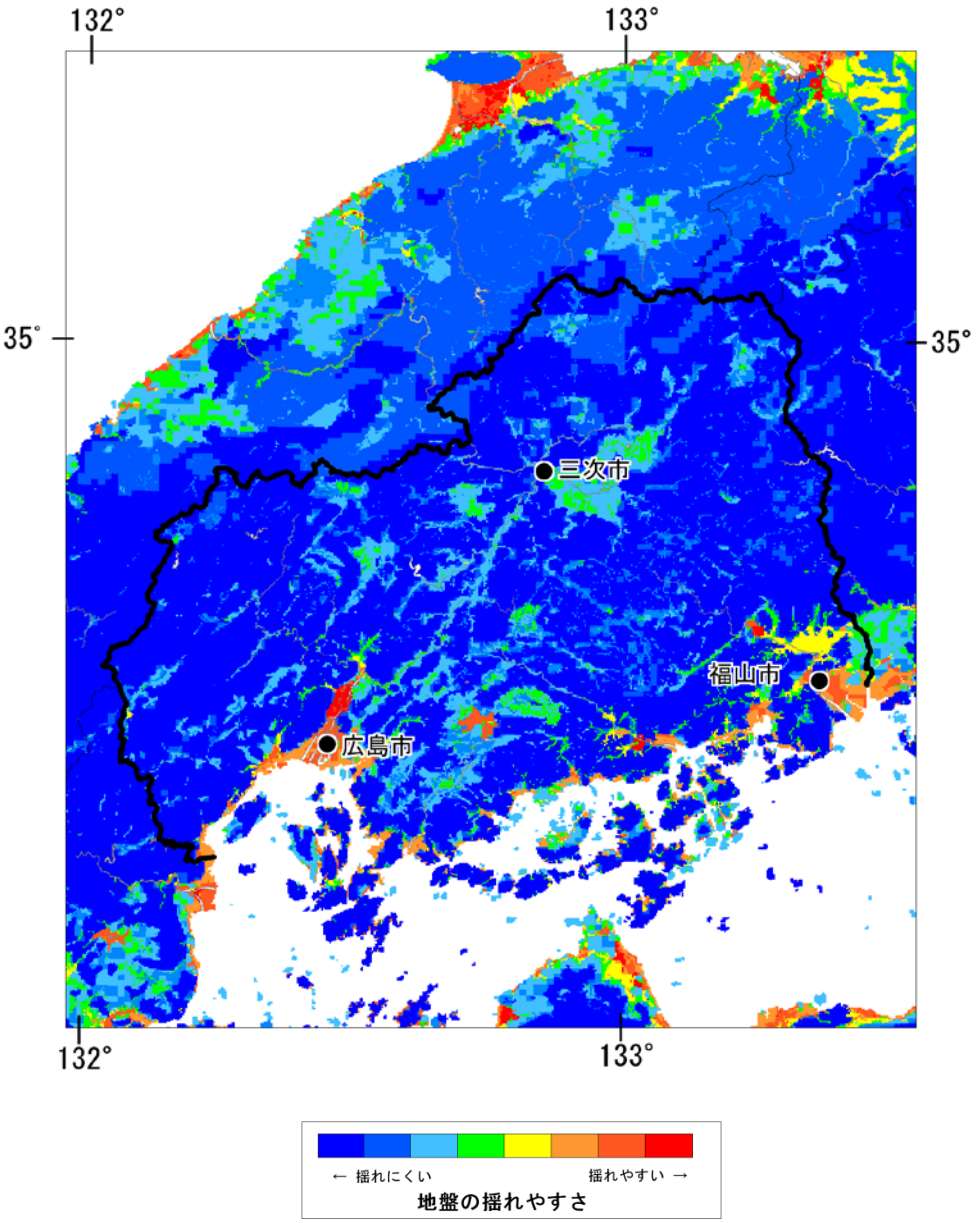


図 8-34 広島県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

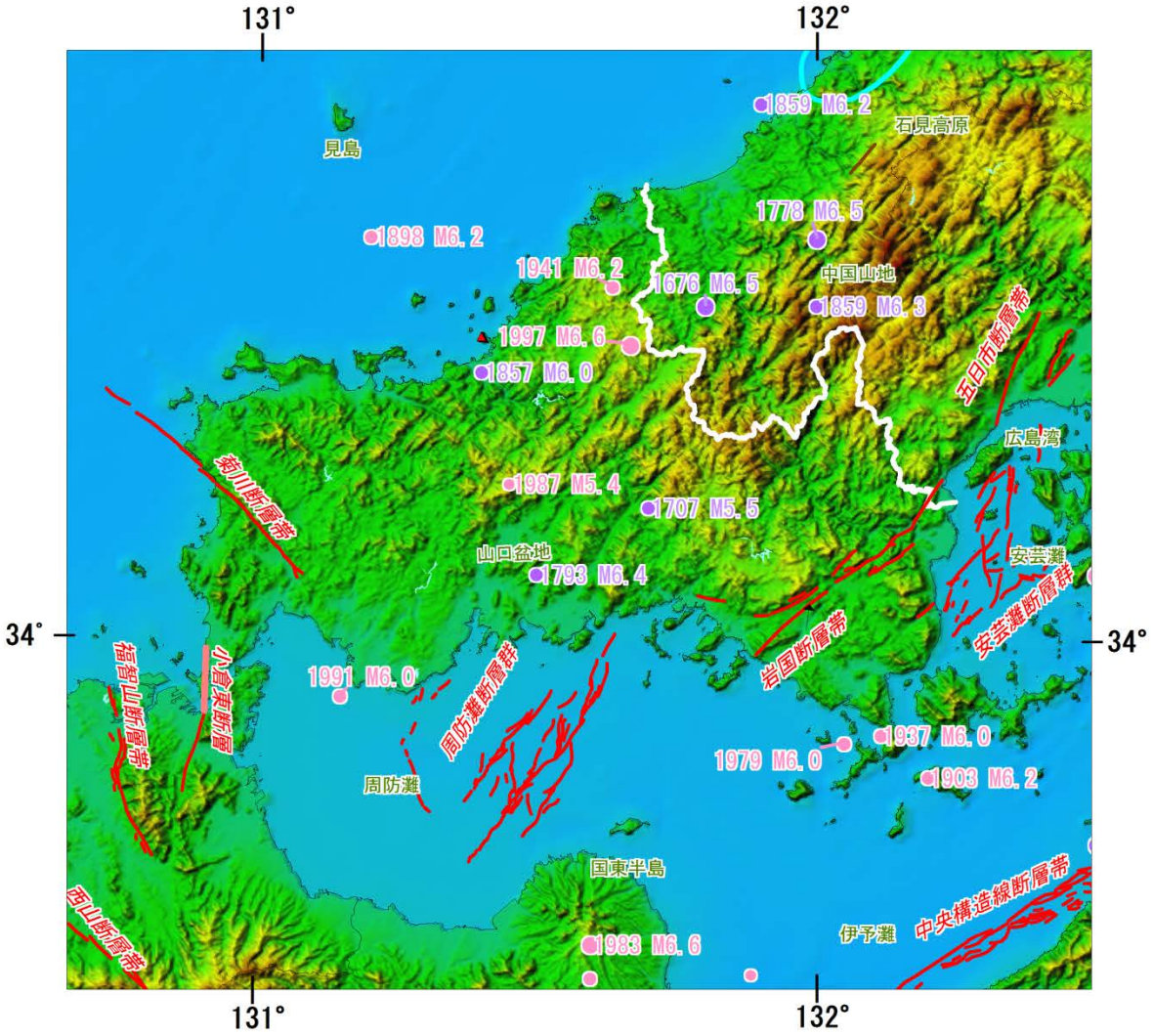


図 8-35 山口県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

注）周防灘断層群は評価前は宇部沖断層群と呼ばれていた。

表8-5 山口県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1707.11.21 (宝永4)	防長	5.5	佐波郡上徳地村で死者3人、負傷者15人、家屋倒壊289棟。
1793.1.13 (寛政4)	長門・周防	6 1/4～6 1/2	防府で住家の損壊多数。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年) 鳥取県西部地震)	7.3	負傷者1人。
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年) 芸予地震)	6.7	負傷者12人、家屋全壊3棟。
2005.320 (平成17)	福岡県西方沖	7.0	負傷者1人。

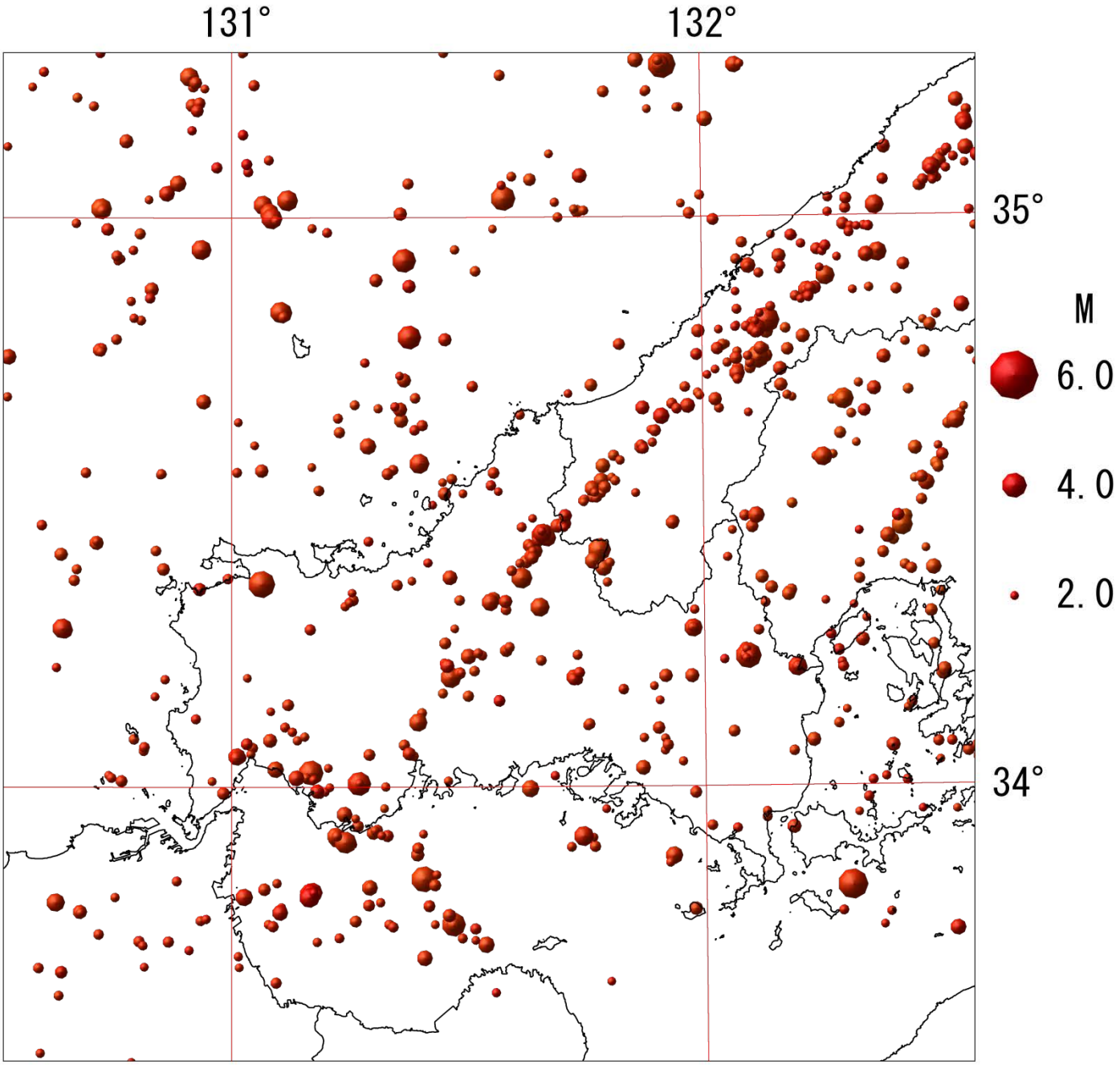


図 8-36 山口県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

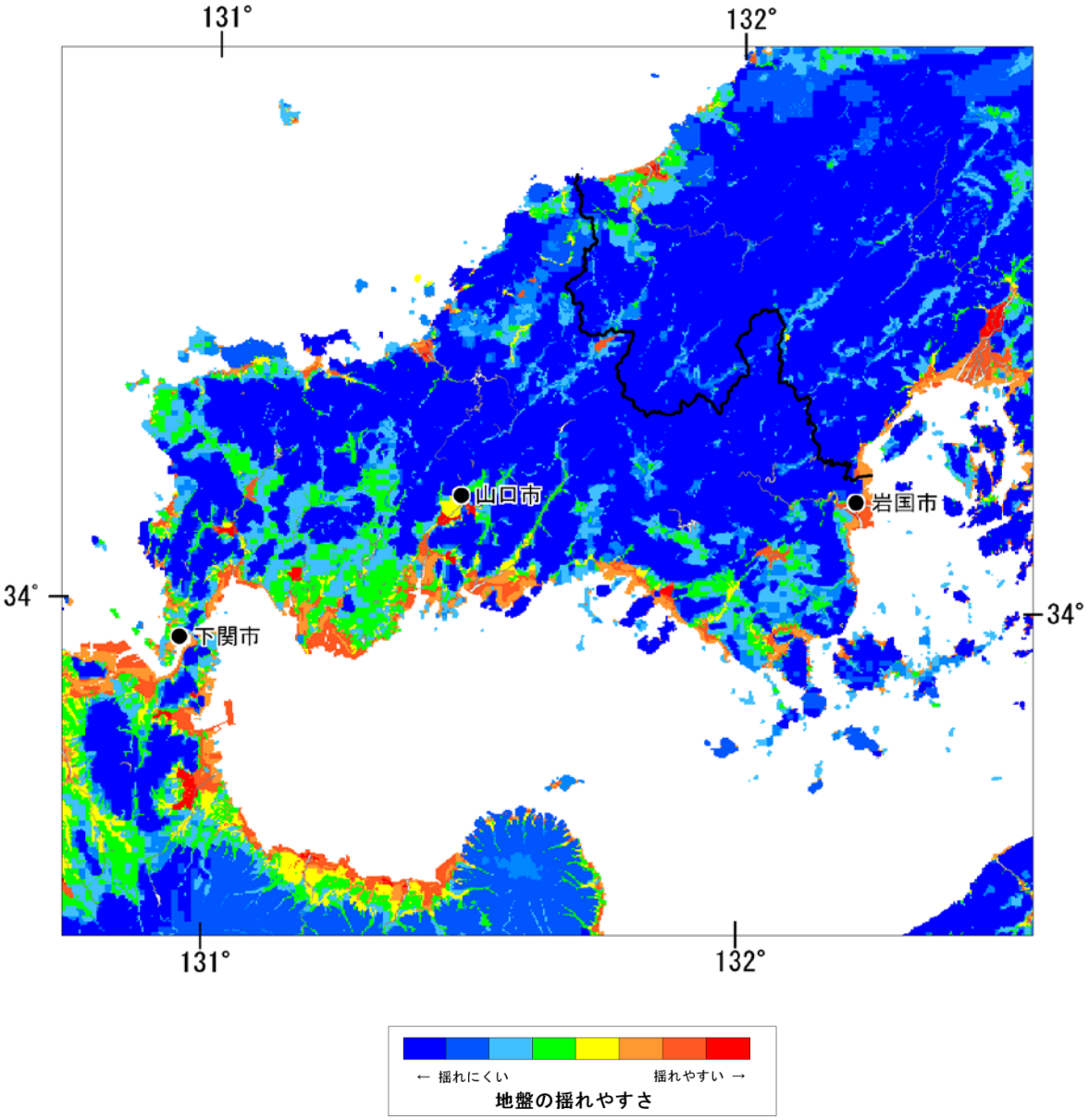
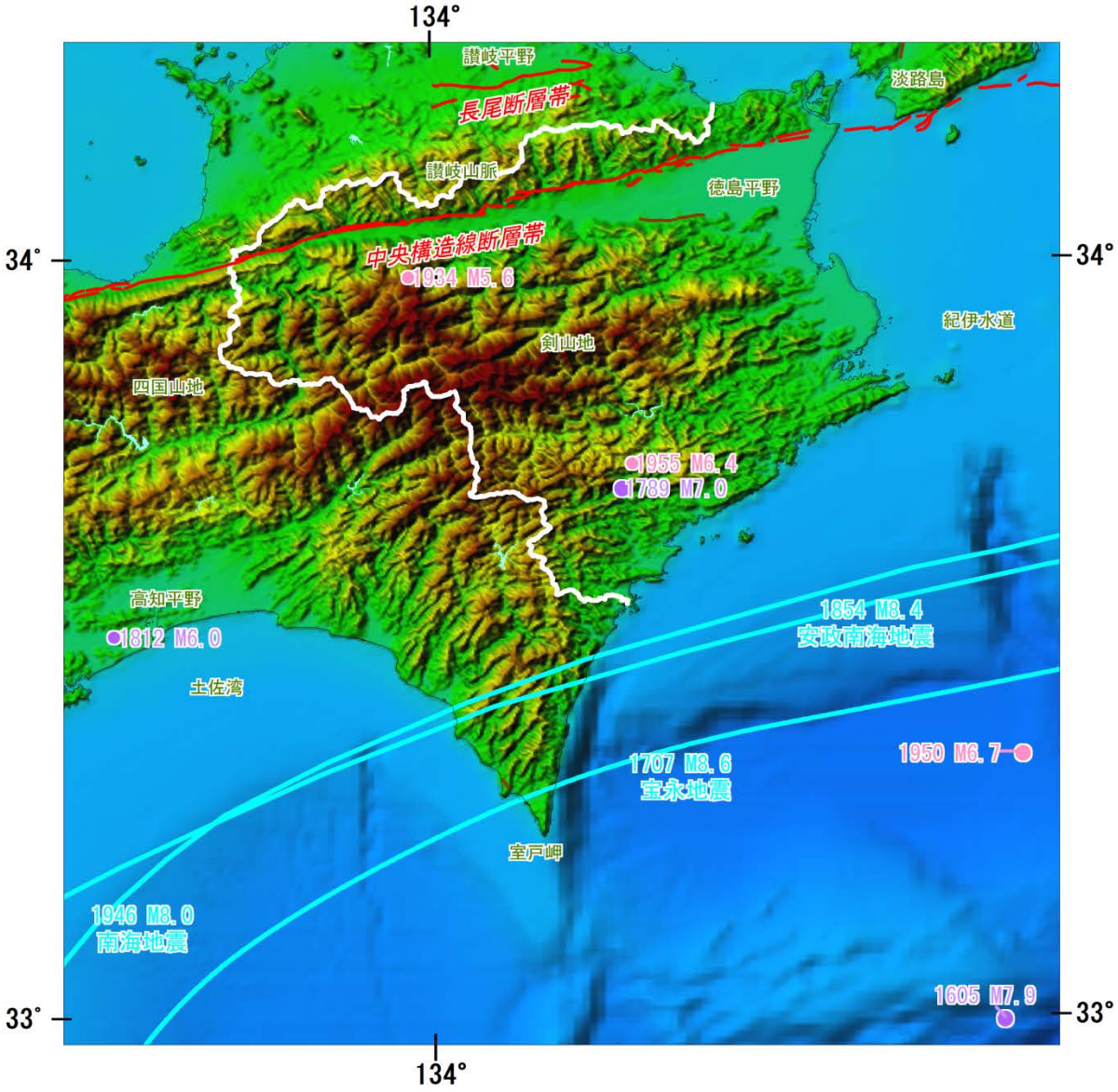


図 8-37 山口県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。



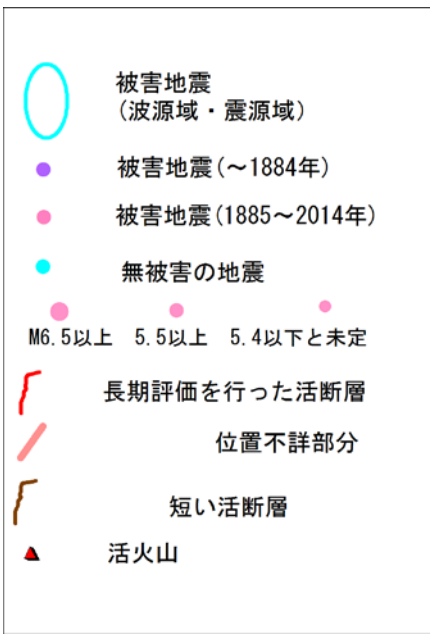


図 8-38 徳島県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-6 徳島県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
684.11.29 (天武13)	土佐その他南海・東海・西海地方	8 1/4	(南海トラフ沿いの巨大地震。諸国で家屋の倒壊、津波あり、死傷者多数。)
887.8.26 (仁和3)	五畿・七道	8.0～8.5	(京都で民家の倒壊多く、圧死者多数。沿岸部で津波による溺死者多数。南海トラフ沿いの巨大地震。)
1099.2.22 (康和元)	南海道・畿内	8.0～8.3	(津波があったらしい。南海沖の巨大地震と考えられる。)
1361.8.3 (正平16)	畿内・土佐・阿波	8 1/4～8.5	津波で摂津・阿波・土佐に被害。阿波の雪(由岐)湊では家屋流失1,700棟、流死60人余。南海トラフ沿いの巨大地震と考えられる。
1498.9.20 (明応7)	東海道全般	8.3	(南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。)
1596.9.5 (慶長元)	畿内(慶長伏見地震とも呼ばれる。)	7 1/2±1/4	(京都では被害多数、諸寺・民家倒壊も多く、死傷者多数。)
1605.2.3 (慶長9)	(慶長地震)	7.9	(津波が犬吠埼から九州までの太平洋岸に来襲し多くの被害が出た。)阿波の鞆浦で波高約30m、死者100人余、宍喰で波高約6m、死者1,500人余。
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	主として津波で県下で死者420人以上、家屋全壊230棟、同流失700棟以上。
1789.5.11 (寛政元)	阿波	7.0	阿波富岡町で文珠院や町屋の土蔵に被害。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	(安政東海地震の32時間後に発生。二つの地震の被害や、津波の被害との区別難しい。)阿波の被害も大。牟岐で死者20人、橘で家屋流失134棟など。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者・行方不明者211人、負傷者665人、住家全壊1,076棟、家屋流失536棟。
1995.1.17 (平成7)	(平成7年(1995年)兵庫県南部地震)	7.3	(死者6,434人、行方不明3人、負傷者43,792人、住家全壊104,906棟。)

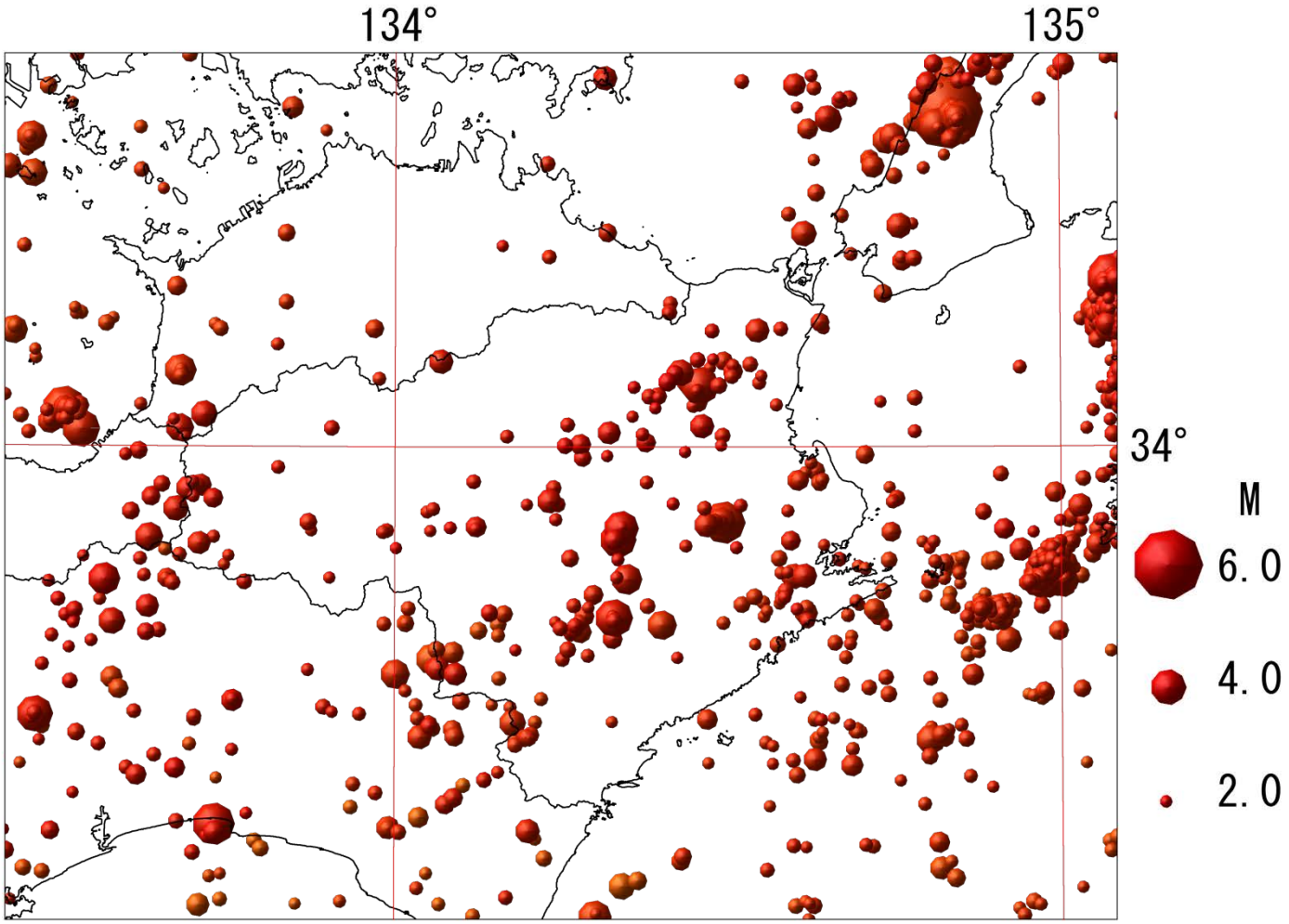


図 8-39 徳島県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

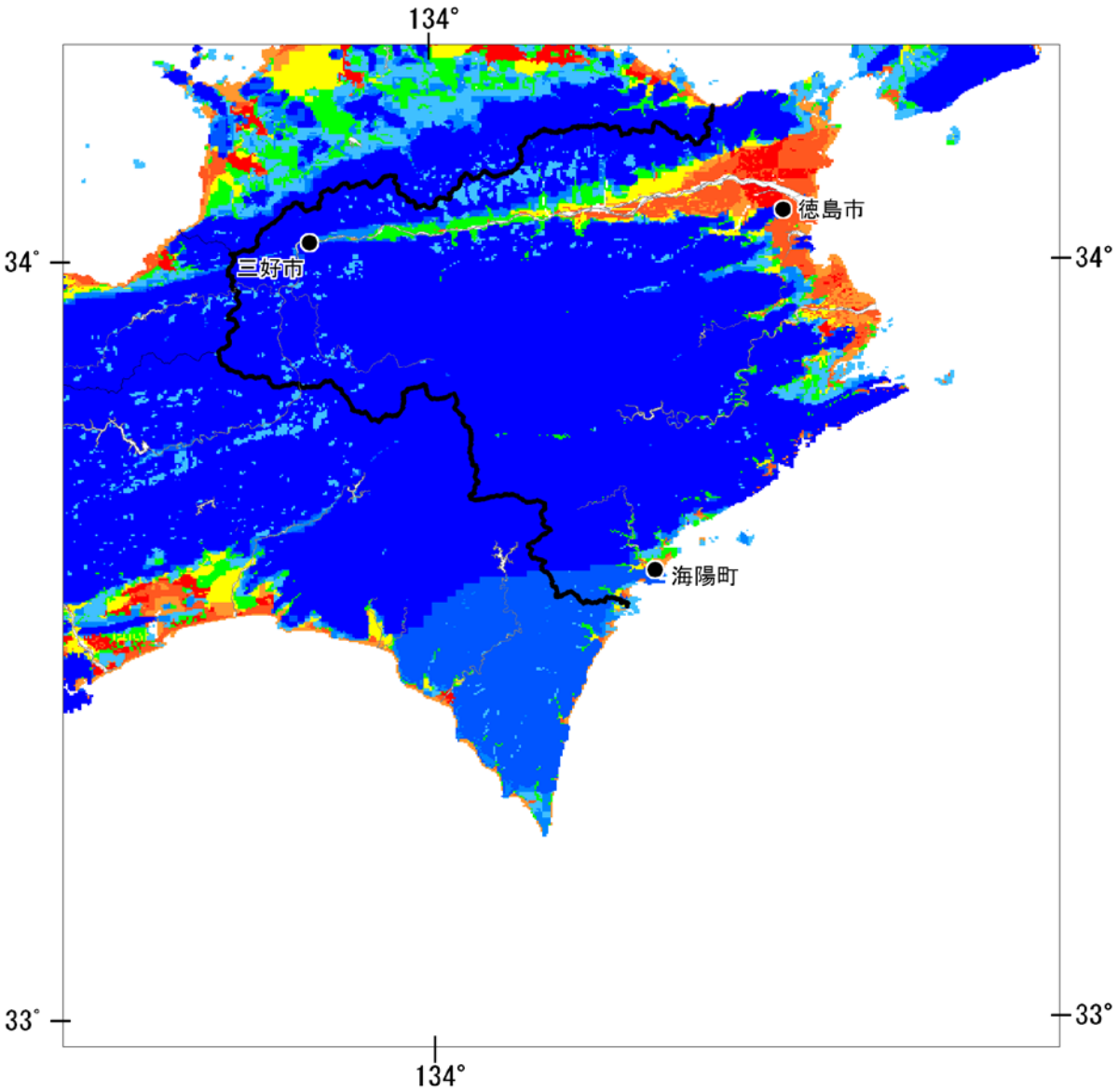


図 8-40 徳島県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

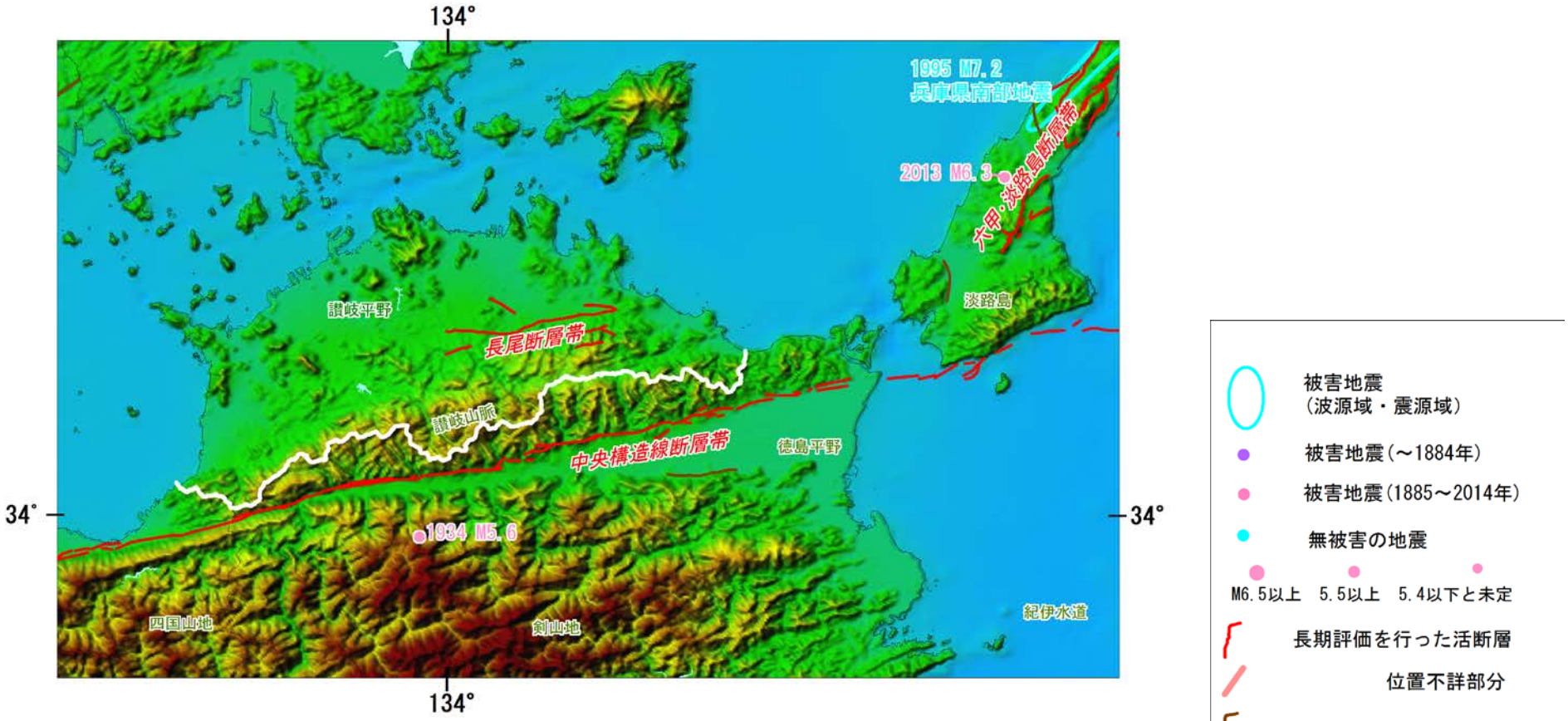


図 8-41 香川県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-7香川県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1596.9.5 (慶長元)	畿内(慶長伏見地震とも呼ばれる。)	7 1/2±1/4	(諸寺・民家の倒潰も多く、死者多数。)
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	死者28、家屋倒壊929、丸亀城破損。五剣山の一峰崩落。津波被害あり。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	死者5人、負傷者19人、家屋倒壊2,961棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者52人、負傷者273人、住家全壊317棟。
2000.10.6 (平成12)	(平成12年(2000年)鳥取県西部地震)	7.3	負傷者2人。

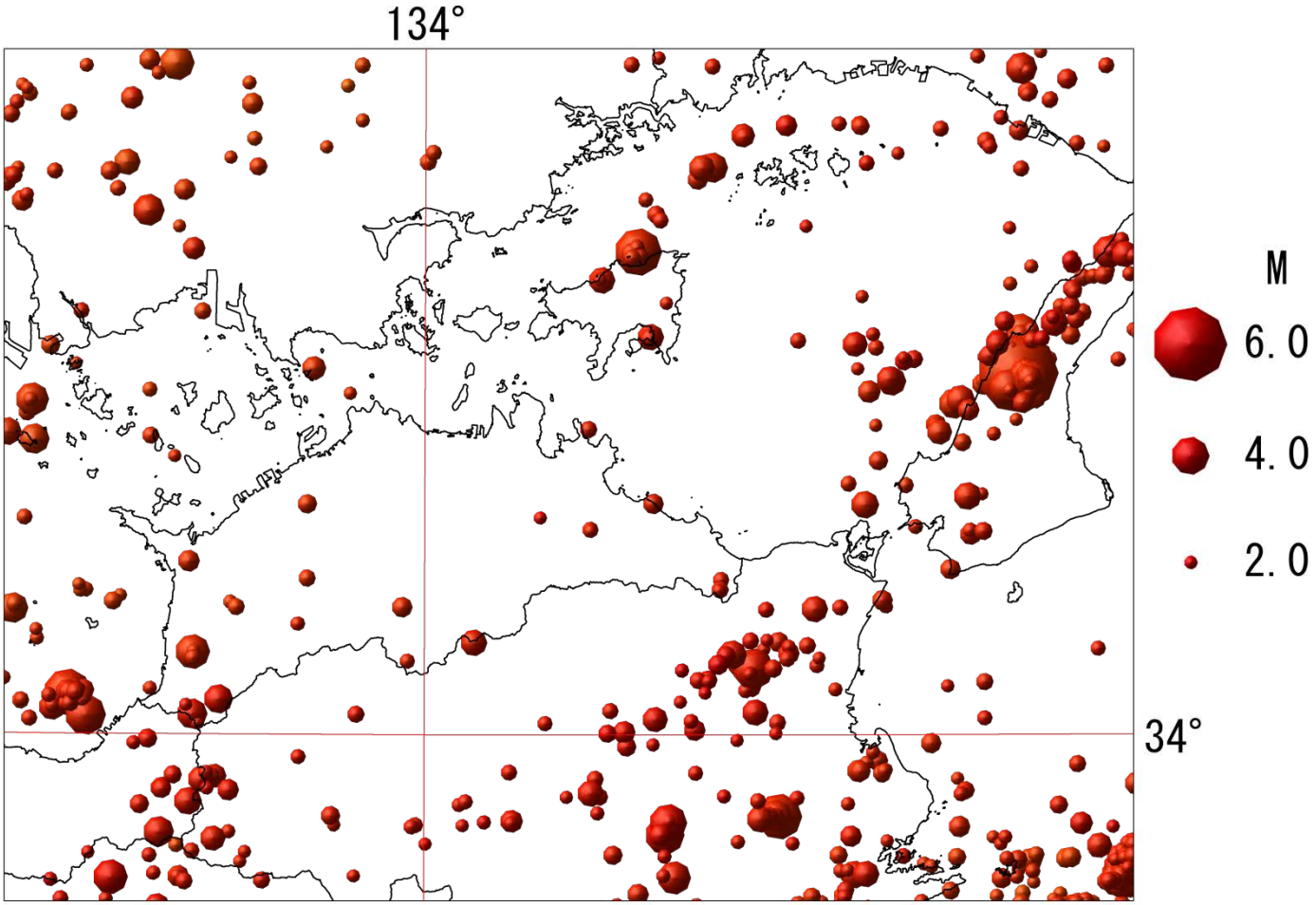


図 8-42 香川県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

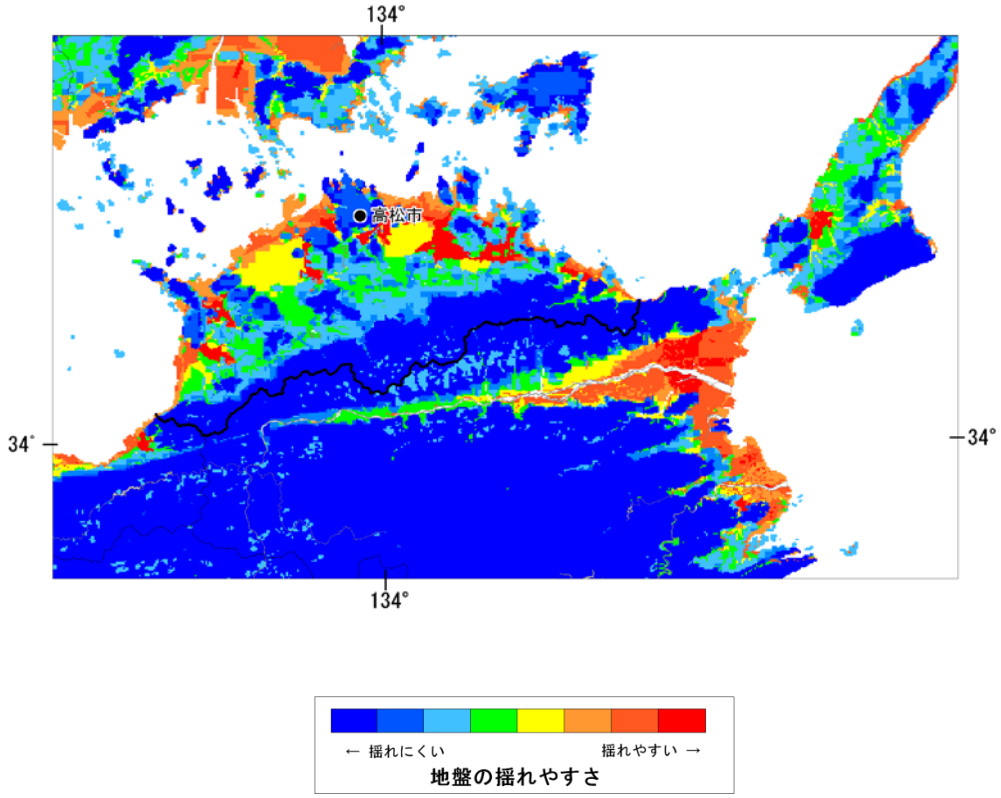


図 8-43 香川県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

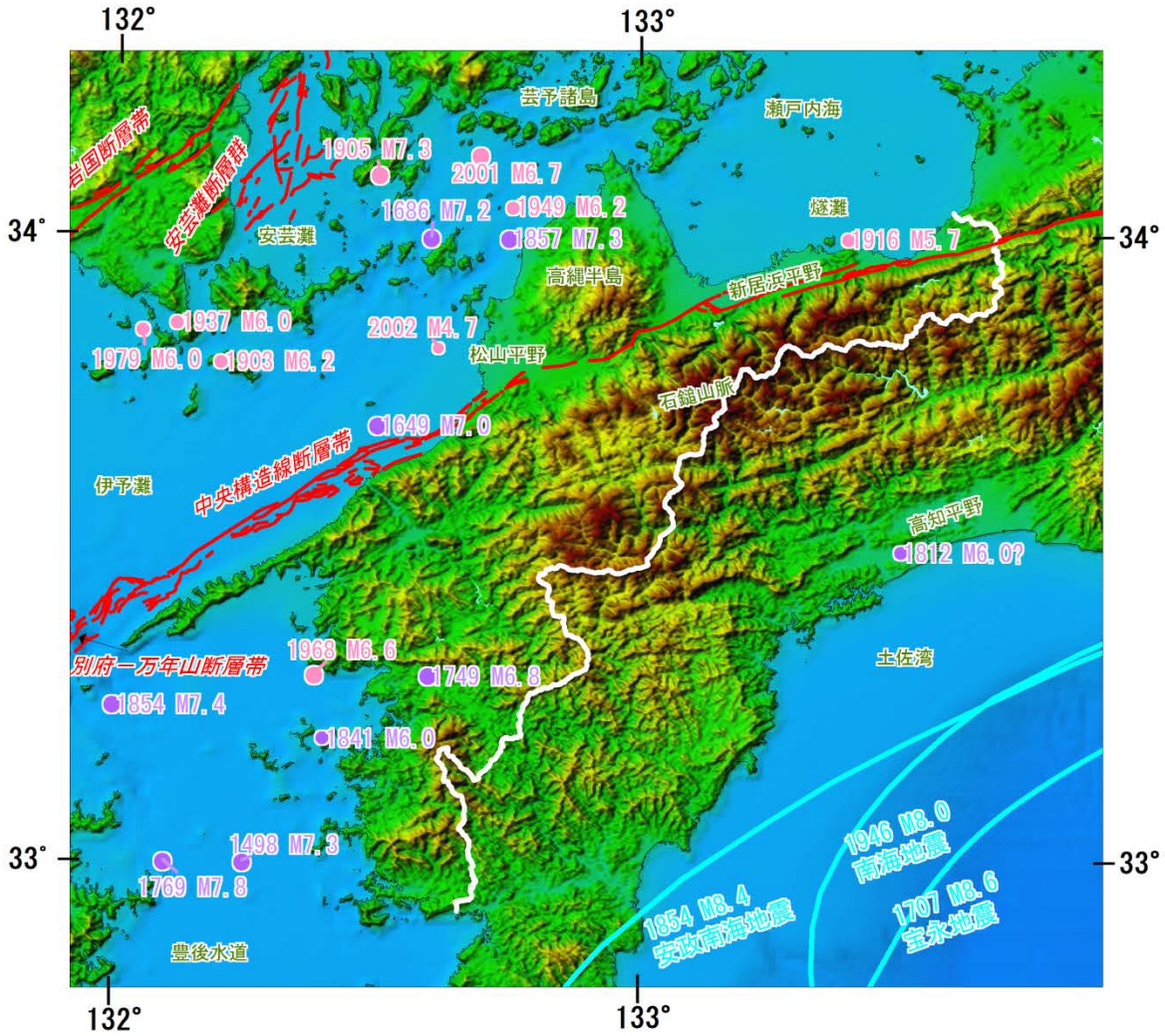


図 8-44 愛媛県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-8 愛媛県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
1649.3.17 (慶安2)	安芸・伊予	7.0	宇和島、松山の城の石垣が崩れる。
1686.1.4 (貞享2)	安芸・伊予	7.2	安芸では死者あり、家屋全壊多数。伊予でも被害が生じた。
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	死者12人、負傷者24人。御城下の家々破損。宇和島などに津波。瀬戸内海沿岸部でも浸水被害など。
1854.12.24 (安政元)	(安政南海地震)	8.4	死者2人、家屋全半壊1,000棟以上。
1854.12.26 (安政元)	伊予西部	7.4	(安政南海地震との被害の区分ができない。)伊予大洲、吉田で家屋倒壊。
1857.10.12 (安政4)	伊予・安芸	7.3	今治で城内破損、郷町で死者1人、家屋全壊3棟、宇和島・松山・広島などでも被害。郡中で死者4人。
1905.6.2 (明治38)	(芸予地震)	7.2	負傷者17人、家屋(含非住家)全壊8棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8.0	死者26人、負傷者32人、住家全壊155棟。
1968.4.1 (昭和43)	(1968年日向灘地震)	7.5	負傷者3人。(高知・愛媛で被害多く、負傷者15人、住家全壊1棟、半壊2棟、道路損壊18ヶ所など。小津波があった。
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年) 芸予地震)	6.7	死者1人、負傷者75人、家屋全壊2棟。

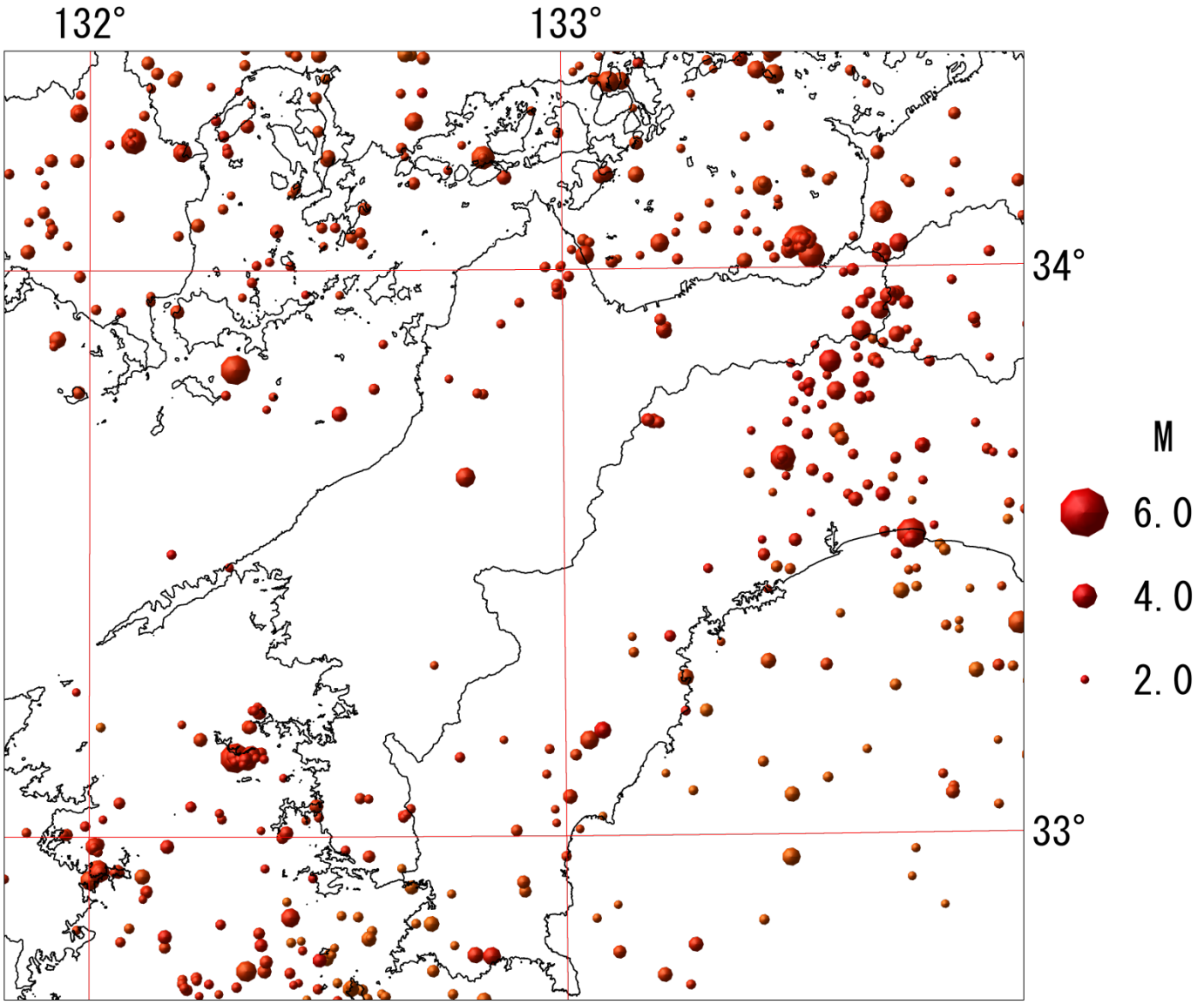


図 8-45 愛媛県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
[出典は巻末の共通出典一覧参照]

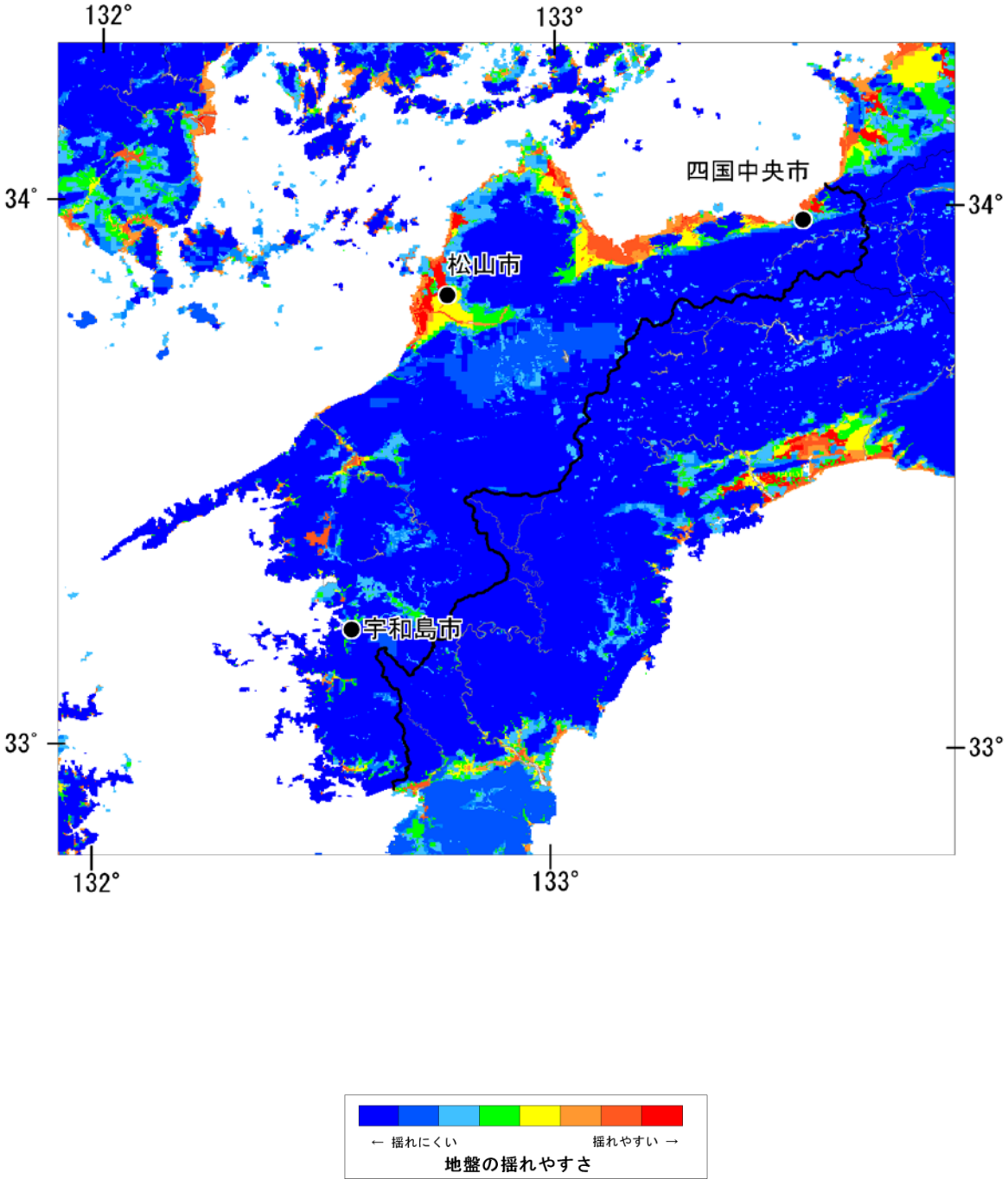


図 8-46 愛媛県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

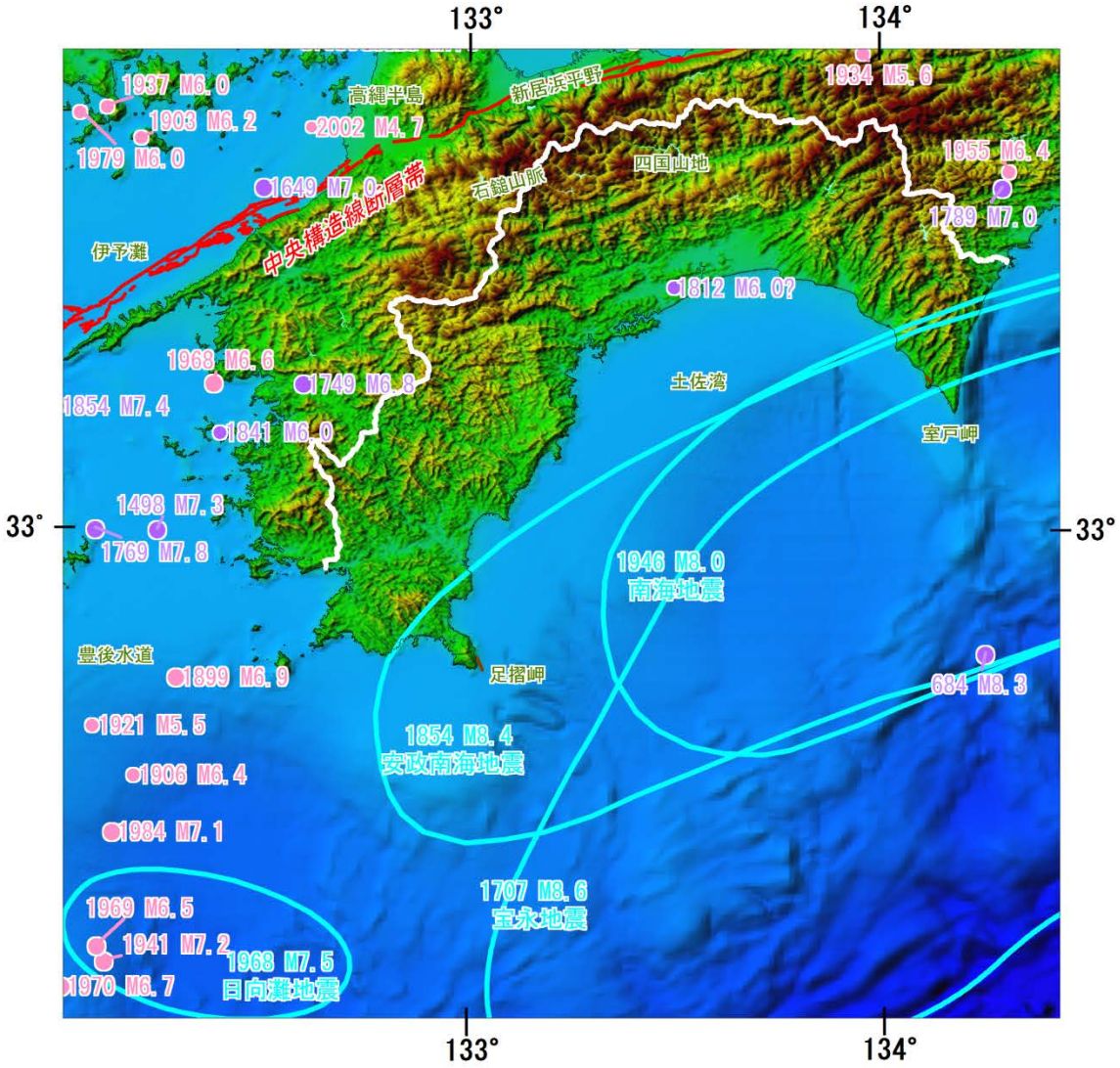


図 8-47 高知県とその周辺で発生した主な被害地震（～2013 年）

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

※「長期評価」については第２章を参照。

表8-9 高知県に被害を及ぼした主な地震

西暦(和暦)	地域(名称)	M	県内の主な被害(カッコは全国での被害)
684.11.29 (天武13)	土佐その他南海・東海・西海地方	8 1/4	津波来襲。土佐の船多数沈没。土佐で田苑50余万頃(約12㎢)沈下して海となる。南海トラフ沿いの巨大地
887.8.26 (仁和3)	五畿・七道	8.0～8.5	(京都で民家の倒壊多く、圧死者多数。沿岸部で津波による溺死者多数。南海トラフ沿いの巨大地震。)
1099.2.22 (康和元)	南海道・畿内	8.0～8.3	土佐で田約1,000ha海に沈む。津波があったらしい。(南海沖の巨大地震と考えられる。)
1361.8.3 (正平16)	畿内・土佐・阿波	8 1/4～8.5	(津波で摂津・阿波・土佐に被害。南海トラフ沿いの巨大地震。)
1498.9.20 (明応7)	東海道全般	8.3	(南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。)
1605.2.3 (慶長9)	(慶長地震)	7.9	土佐甲ノ浦・崎浜・室戸岬等で死者800人以上。
1707.10.28 (宝永4)	(宝永地震)	8.6	主として津波により、死者1,844人、行方不明926人、家屋全壊5,608棟、家屋流失11,167棟。高知市の東部で最大2mの沈下。室津の港は隆起して浅くなった。
1854.12.23 1854.12.23 (安政元)	(安政東海地震) (安政南海地震)	いずれも 8.4	(安政東海地震の被害は区別出来ないが、高知県内の被害は殆ど南海地震によると推定される。)土佐領内では死者372人、負傷者180人、家屋全壊3,032棟、同流失3,202棟、同焼失2,481棟。
1946.12.21 (昭和21)	(南海地震)	8	死者・行方不明者679人、負傷者1,836人、住家全壊4,834棟、同流失566棟、同焼失196棟。
1960.5.23 (昭和35)	(チリ地震津波)	9.5	負傷者1人、建物全壊7棟。
1968.4.1 (昭和43)	(1968年日向灘地震)	7.5	負傷者4人、住家全壊1棟。(高知・愛媛で被害多く、傷15人、住家全壊1棟、半壊2棟、道路損壊18ヶ所など。小津波があった。)
2001.3.24 (平成13)	(平成13年(2001年)芸予地震)	6.7	負傷者4人。

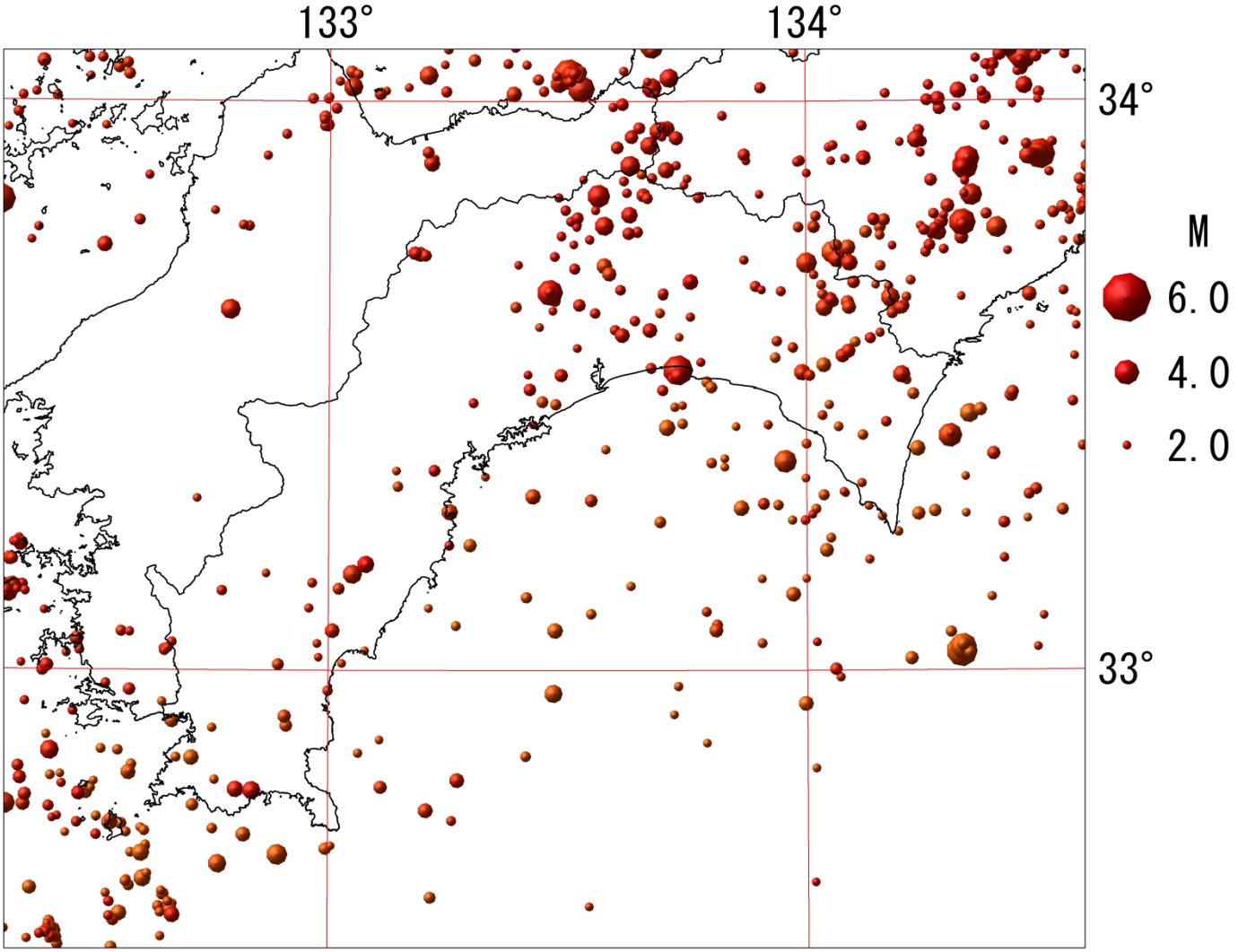


図 8-48 高知県とその周辺における、小さな地震まで含めた最近の浅い場所で発生した
地震活動（M2 以上　1997 年 10 月～2013 年 12 月、深さ 30km 以浅）
［出典は巻末の共通出典一覧参照］

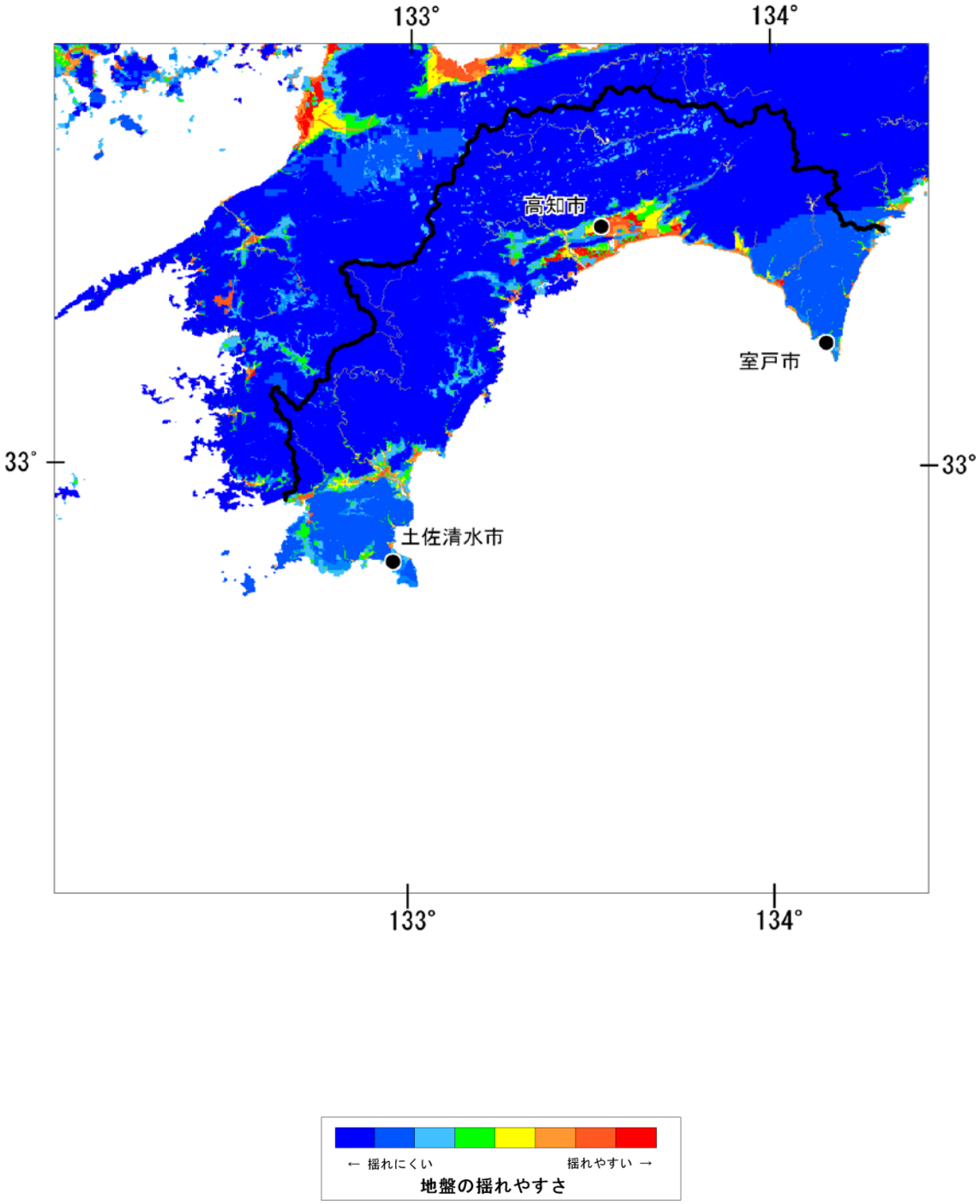


図 8-49 高知県とその周辺の地盤のゆれやすさ

［出典は巻末の共通出典一覧参照］

ゆれに対する地盤の影響度で、

暖色ほど揺れやすいことを表しています。

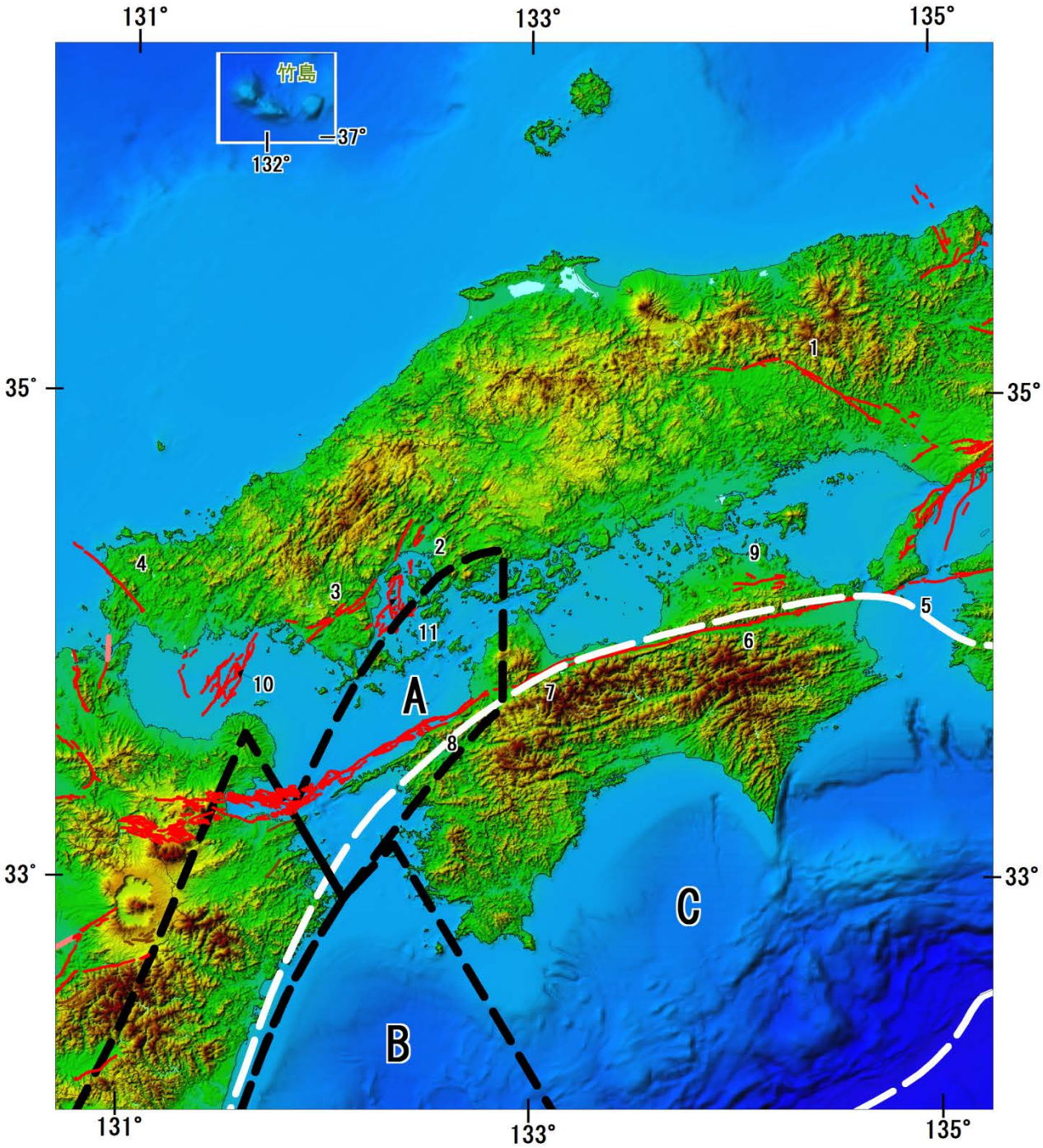


図 8-50 長期評価を行った中国・四国地方の活断層（数字）と海域の地震の発生領域（アルファベット）

１山崎断層帯　２五日市断層帯　３岩国断層帯　４菊川断層帯　５～８中央構造線断層帯
９長尾断層帯　10 周防灘断層群　11 安芸灘断層群

A　安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震の発生領域　B　日向灘の地震の発生領域
C　南海トラフの地震の発生領域

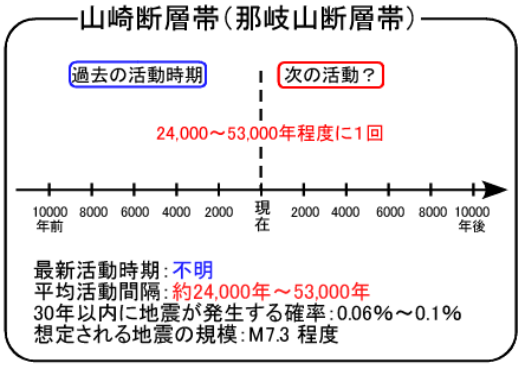
8-4 中国・四国地方に将来被害を及ぼす地震及び地震活動の評価

（1）中国・四国地方の活断層で発生する地震の評価

中国地方は広島県西部から山口県東部の地域を除き、活断層が少ないところです。一方、四国地方では、中央構造線を境にして山地や平野が入り組んでおり、中央構造線を始めとして、いくつかの活断層が分布しています。そのうち、現地調査やこれまでの地震の記録などを基に、今後発生する地震の規模や発生確率が評価されている活断層帯が 11 あります。その中には、地震が発生する確率が我が国の活断層の中では高いと評価されている活断層として、宇部沖断層群、安芸灘断層群があります。

1）山崎（やまさき）断層帯（兵庫県、岡山県）

山崎断層帯は、那岐山（なぎせん）断層帯、山崎断層帯主部、草谷（くさだに）断層から構成され、山崎断層帯主部は過去の活動履歴から北西部と南東部に区分されます。

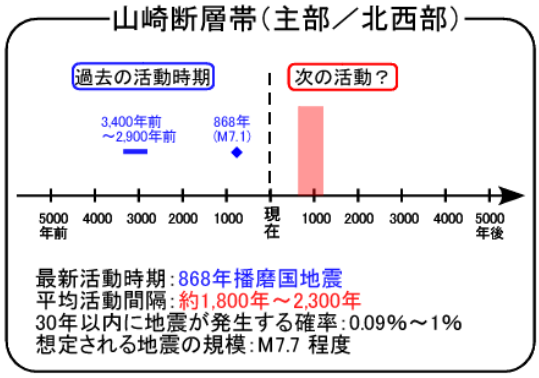


那岐山断層帯

那岐山断層帯は、長さ約 32km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右横ずれを伴って断層帯の北側が相対的に隆起する逆断層です。M7.3 程度の規模の地震が想定されていますが、過去の活動を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。仮定値を与えて推定した平均活動間隔に基づいた、今後 30 年以内に地震が発生する確率は 0.06%～0.1%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。

山崎断層帯主部／北西部

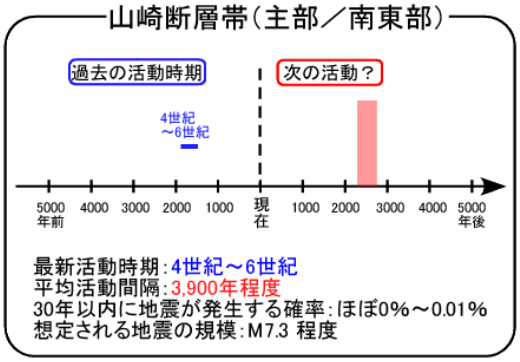
山崎断層帯主部／北西部は、長さ約 51km の、北西－南東方向に延びる断層帯で、断層帯の北東側の相対的な隆起を伴う左横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 150 年後～1,200 年後で、想定される地震の規模は M7.7 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率は 0.09%～1%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



山崎断層帯主部／南東部

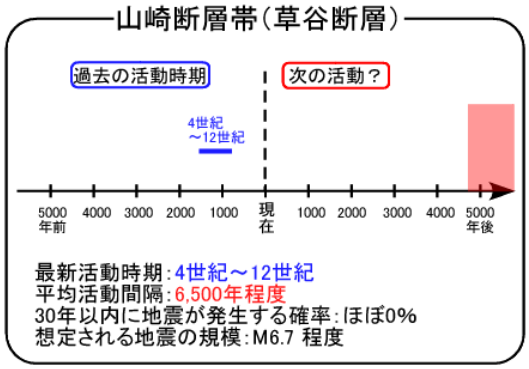
山崎断層帯主部／南東部は、長さ約 31km の、北西－南東方向に延びる断層帯で、断層帯の北東側の相対的な隆起を伴う左横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 2,200 年後～2,500 年後で、想定される地震の規模は M7.3 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%

～0.01%です。



草谷断層

草谷断層は、長さ約 13km の、北東－南西方向に延びる断層帯で、断層帯の北西側の相対的な隆起を伴う右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 4,800 年後～5,700 年後で、想定される地震の規模は M6.7 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%です。

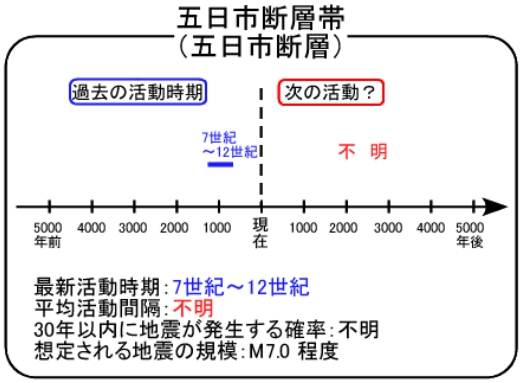


2）五日市（いつかいち）断層帯（広島県）

五日市断層帯は、五日市断層と己斐（こい）－広島西縁断層帯に区分されます。

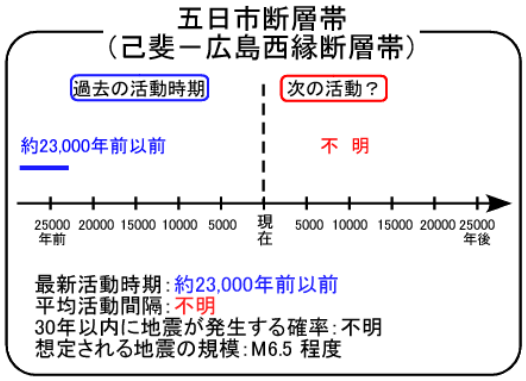
五日市断層

五日市断層は、長さ約 20km の、北北東－南南西方向に延びる断層帯で、断層帯の西側が相対的に少し隆起する右横ずれ断層です。想定される地震の規模は M7.0 程度です。過去の活動間隔を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。



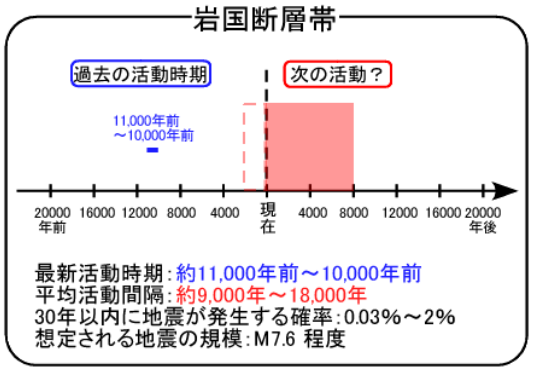
己斐－広島西縁断層帯

己斐－広島西縁断層帯は、長さ約 10km の、北北東－南南西方向に延びる断層帯で、右横ずれ断層です。想定される地震の規模は M6.5 程度です。過去の活動間隔を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。



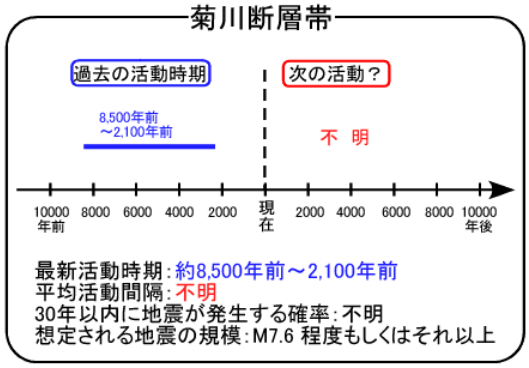
3）岩国（いわくに）断層帯（山口県、広島県）

岩国断層帯は、長さ約 44km の、東北東－西南西方向に延びる断層帯で、断層帯の北西側が相対的に少し隆起する右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は現在～約 8 千年後で、想定される地震の規模は M7.6 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率は 0.03%～2%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



4）菊川（きくがわ）断層帯（山口県）

菊川断層帯は、長さ約 44km 以上の、北西－南東方向に延びる断層帯で、断層帯の北東側が相対的に少し隆起する左横ずれ断層です。想定される地震の規模は M7.6 程度もしくはそれ以上です。過去の活動間隔を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。

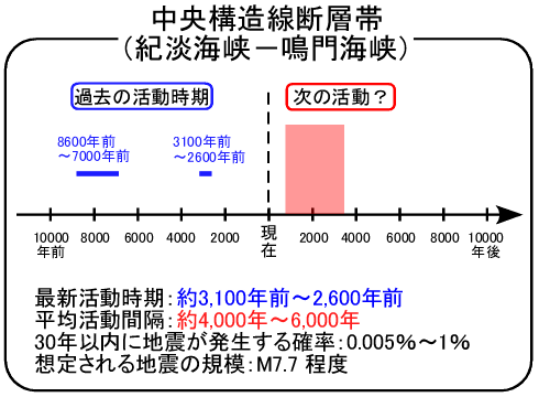


5）～8）中央構造線（ちゅうおうこうぞうせん）断層帯（和歌山県、奈良県、兵庫県、徳島県、愛媛県）

中央構造線断層帯は、過去の活動の履歴などから、金剛（こんごう）山地東縁、和泉（いずみ）山脈南縁、紀淡（きたん）海峡－鳴門（なると）海峡、讃岐（さぬき）山脈南縁－石鎚（いしづち）山脈北縁東部、石鎚山脈北縁、石鎚山脈北縁西部－伊予灘の 6 つの区間に分けられます。この内、4 つの区間が四国地方に分布しています。

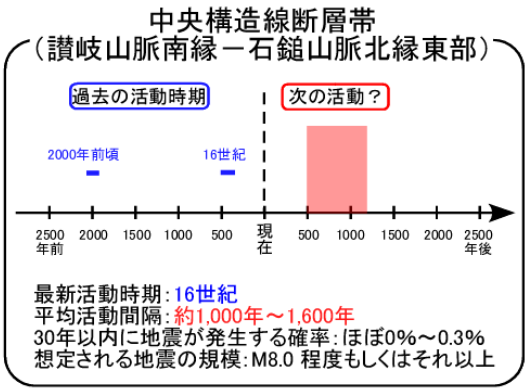
<u>紀淡海峡から鳴門海峡までの区間</u>

紀淡海峡から鳴門海峡までの区間は、長さ約 43～51km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 900 年後～約 3,400 年後で、想定される地震の規模は M7.7 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率は 0.005%～1%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



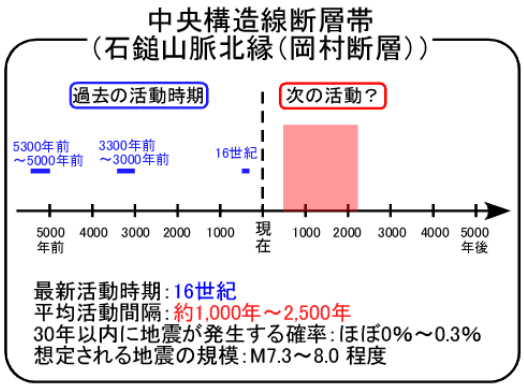
<u>讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部までの区間</u>

讃岐山脈南縁から石鎚山脈北縁東部までの区間は、長さ約 130km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 500 年後～約 1,200 年後で、想定される地震の規模は M8.0 以上です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%～0.3%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



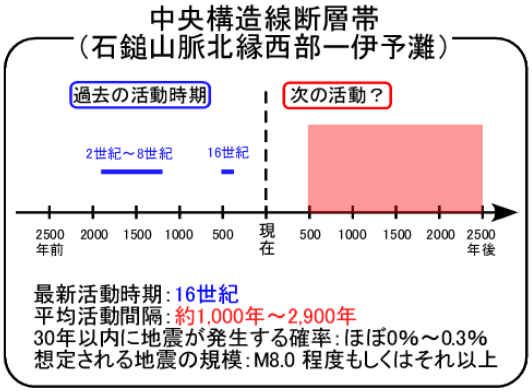
石鎚山脈北縁（岡村断層）

石鎚山脈北縁（岡村断層）は、長さ約 30km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 500 年後～約 2,100 年後で、想定される地震の規模は M7.3～8.0 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%～0.3%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



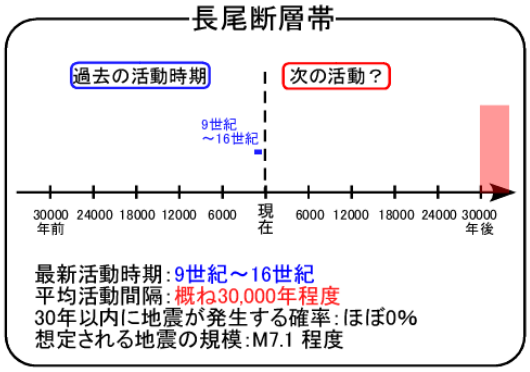
石鎚山脈北縁西部から伊予灘までの区間

石鎚山脈北縁西部から伊予灘までの区間は、長さ約 130km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 500 年後～約 2,500 年後で、想定される地震の規模は M8.0 程度もしくはそれ以上です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%～0.3%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中ではやや高いグループに属しています。



9）長尾（ながお）断層帯（香川県）

長尾断層帯は、長さ約 24km の、ほぼ東西方向に延びる断層帯で、右ずれを伴って断層帯の南側が相対的に隆起する逆断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は約 2 万 9 千年後～約 3 万年後で、想定される地震の規模は M7.1 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率はほぼ 0%です。



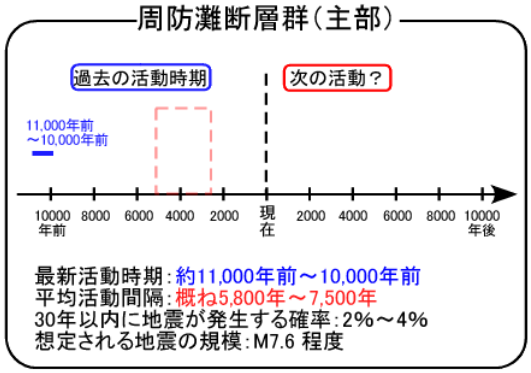
10）周防灘断層群（宇部沖断層群）（山口県）

周防灘断層群（宇部沖断層群）は、周防灘断層群（宇部沖断層群）主部と秋穂沖断層帯と宇部南方沖断層帯に区分されます。

周防灘断層群（宇部沖断層群）主部

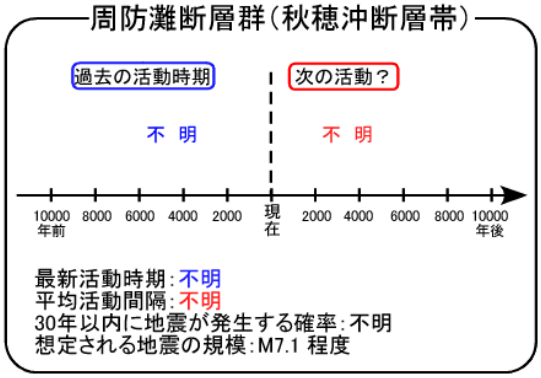
周防灘断層群（宇部沖断層群）主部は、長さ約 44km の、北北東－南南西方向に延びる断層帯で、断層帯の北西側が相対的に少し隆起する右横ずれ断層です。次の活動が

最も起こりやすい時期は現在で、想定される地震の規模は M7.6 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率は 2%～4%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中では高いグループに属しています。



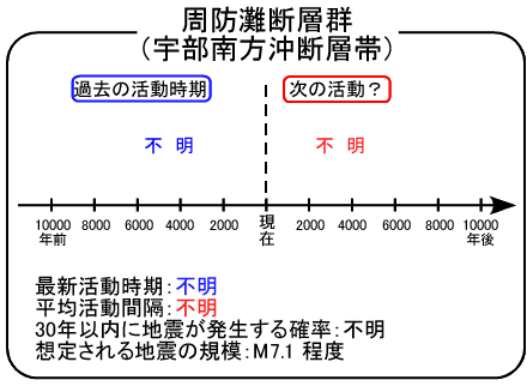
秋穂沖断層帯

秋穂沖断層帯は、長さ約 23km の、北東－南西方向に延びる断層帯で、断層帯の北西側が相対的に少し隆起する右横ずれ断層です。想定される地震の規模は M7.1 程度ですが、過去の活動を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。



宇部南方沖断層帯

宇部南方沖断層帯は、長さ約 22km の、北北東－南南西方向に延びる断層帯で、断層帯の西側が相対的に少し隆起する横ずれ断層です。想定される地震の規模は M7.1 程度ですが、過去の活動を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。

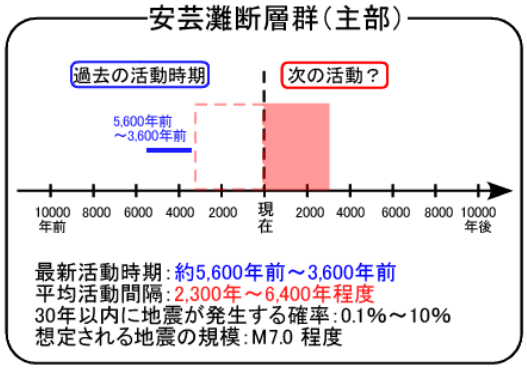


11）安芸灘断層群（広島県）

安芸灘断層群は、安芸灘断層群主部と広島湾－岩国沖断層帯に区分されます。

安芸灘断層群主部

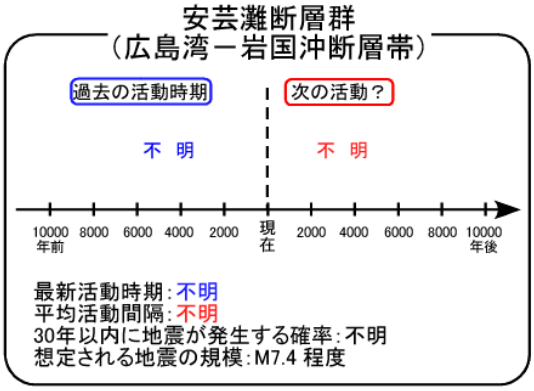
安芸灘断層群主部は、長さ約 21km の、北東－南西方向に延びる断層帯で、断層帯の北西側が相対的に少し隆起する右横ずれ断層です。次の活動が最も起こりやすい時期は現在～約 2,800 年後で、想定される地震の規模は M7.0 程度です。今後 30 年以内に地震が発生する確率は 0.1%～10%で、確率の最大値をとると、我が国の主な活断層の中では高いグループに属しています。



広島湾－岩国沖断層帯

広島湾－岩国沖断層帯は、長さ約 37km の、北北東－南南西方向に延びる断層帯で、上下のずれも伴う右横ずれ断層です。想定される地震の規模は M7.4 程度ですが、過去

の活動を推定する資料は得られていないため、将来の活動の可能性は不明です。



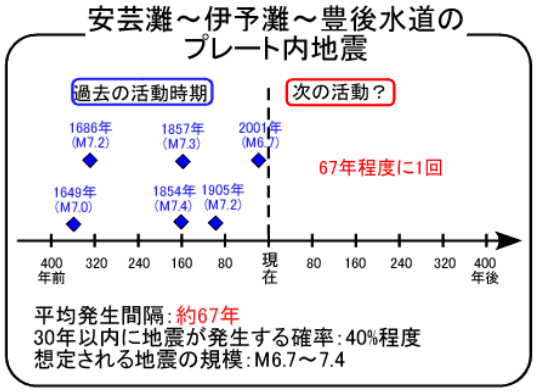
（2）中国・四国地方の海域で発生する地震の評価

中国・四国地方の海域で発生する地震は、日向灘周辺の海域で発生する地震、及び南海トラフ周辺で陸のプレートの下へフィリピン海プレートが沈み込んで発生する地震があります。いずれの海域でも、これまで大きな規模の地震が発生してきました。

1）日向灘周辺の地震

A：安芸（あき）灘～伊予灘～豊後（ぶんご）水道の地震

この領域では、17 世紀以降現在までに、1905 年の芸予地震（M7.2）や「平成 13 年（2001 年）芸予地震」（M6.7）など、M6.7～M7.4 の地震が 6 回発生しています。この領域で今後 30 年以内に地震が発生する確率は 40%程度です。

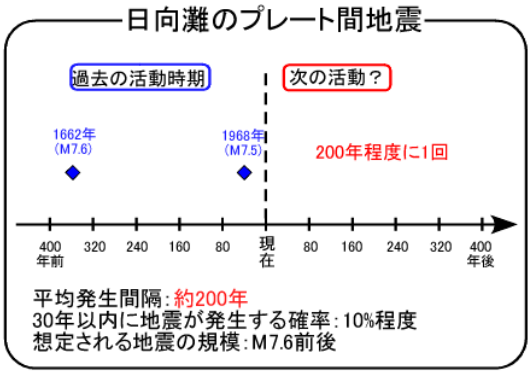


B：日向灘の地震

この領域では、M7.6 前後の規模の地震のほか、ひとまわり小さい M7.0～7.2 程度の規模の地震が発生することが知られています。

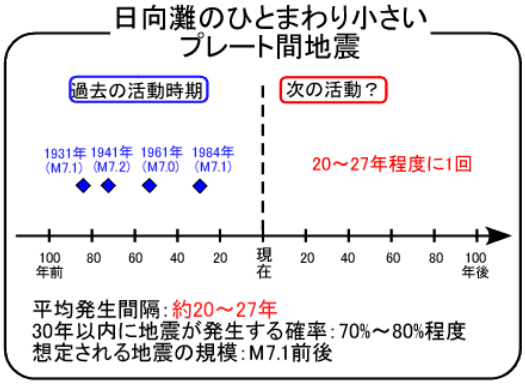
日向灘のプレート間地震

この領域のプレート間で発生した最大規模の地震は、1662 年の地震（M7.6）及び「1968 年日向灘地震」（M7.5）が知られています。この領域で今後 30 年以内に最大規模の地震が発生する確率は 10%程度です。



日向灘のひとまわり小さいプレート間地震

この領域では、前述の地震以外に、M7.0～M7.2 の地震が最近約 80 年間に 4 回（うち 1984 年の地震（M7.1）はプレート内の地震）発生しています。このようなひとまわり小さい地震が今後 30 年以内に発生する確率は 70%～80%です。



2）南海トラフの地震

C：南海トラフの地震

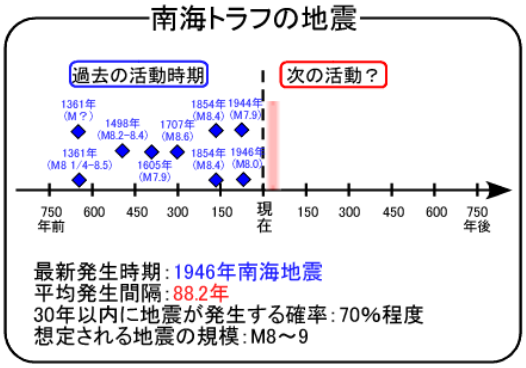
この海域では、1498 年の明応地震（M8.2～8.4）、1605 年の慶長地震（M7.9）、1707 年の宝永地震（M8.6）と、過去繰り返し大地震が発生してきたことが分かっています。1854 年の安政東海地震（M8.4）と 1854 年の安政南海地震（M8.4）、1944 年の（昭和）東南海地震（M7.9）と 1946 年の（昭和）南海地震（M8.0）のように東海地域と南海地域の地震が若干の時間差をもって発生したことがあります。1707 年の宝永地震はこの領域で既往最大の地震ですが、南海トラフの広い範囲が 1 度に破壊したと考えられています。また、1605 年の地震ではゆれの被害がなく、千葉県の外房を含めて津波の被害が各地で断片的に知られており、地震規模のわりに大きい津波を発生させる「津波地震」、あるいは震源域が南海トラフよりもっと遠方の地震とする考え方もあります。1498 年の地震は、浜名湖の湖岸が一部崩れて海と繋がった「今切れ」で有名ですが、千葉県の外房など関東地方でも津波被害があり、他の地震とは様子が違っています。

このように、地震のタイプがいくらかは判る中世後期以降の 5 回の活動でさえ毎回様相が違っており、従来考えられていたほどには南海トラフの大地震の発生パターンは単純ではなさそうです。そのため、次の地震が安政の時のように、東海だけ、南海だけのような領域の一部で発生するのか、あるいは南海トラフの広い領域全体がすべって発生するのかは分かりません。

南海トラフ全体で見れば、100～200 年間隔で大地震が発生しているとみなせることから、この領域で今後 30 年以内に M8 クラスの地震が発生する確率は 70%程度です。

しかし、これまでに最短で約 90 年で次の地震が発生したことがあること、前回の昭和の地震の規模が安政や宝永と比べて小さかったことから、昭和の地震以降、現時点で既に約 70 年経過していることに注意すべきです。

また、駿河湾まで含んだ領域全体がすべる最大クラスの地震は、過去に発生した事例がないので発生頻度を計算できませんが、100～200 年の間隔で繰り返し起きている大地震に比べ、一桁以上頻度が低いと考えられます。（詳細は南海トラフの長期評価を参照）



コラム

道後温泉と南海地震

夏目漱石の『坊ちゃん』でも有名な道後温泉は、神代の時代から知られている古くからある温泉で、大国主が開いたといわれています。日本書紀には、あの聖徳太子も道後温泉に湯治に行ったと書かれています。道後温泉は、有馬温泉、白浜温泉とならぶ古くからある温泉ですが、当時、湯郡とよばれ、道後温泉は、より格の上の温泉であったようです。

道後温泉は、1707年10月28日の宝永地震の際や、1854年12月24日の安政南海地震の際に、温泉が出なくなったというような現象が古文書に残っています。古くは、684年11月29日 の白鳳南海地震の際には、道後温泉が土砂に埋まって、温泉が止まったと日本書紀に記載されてもいます。さらに、土佐では多くの人々が逃げまどい、多くの田が水につかったことや、船が大きな波で壊されたことが記述されています。また、伊豆でも隆起が見られたことも記載されています。日本書紀には、この地震の記述の前にも、この時期、たびたび地震があったことが記載されてもいます。

温泉と地震の関係については、古くから言い伝えがありますが、地下水と地震との関連は地球科学的に観測されつつあり、来るべき南海地震に向けて、研究が進められているところです。