徳島県の地震

令和５（２０２３）年７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
７月 16 日奈良県の地震について …… 3
地震痕跡や津波堆積物から見た過去の南海トラフ地震 …… 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。

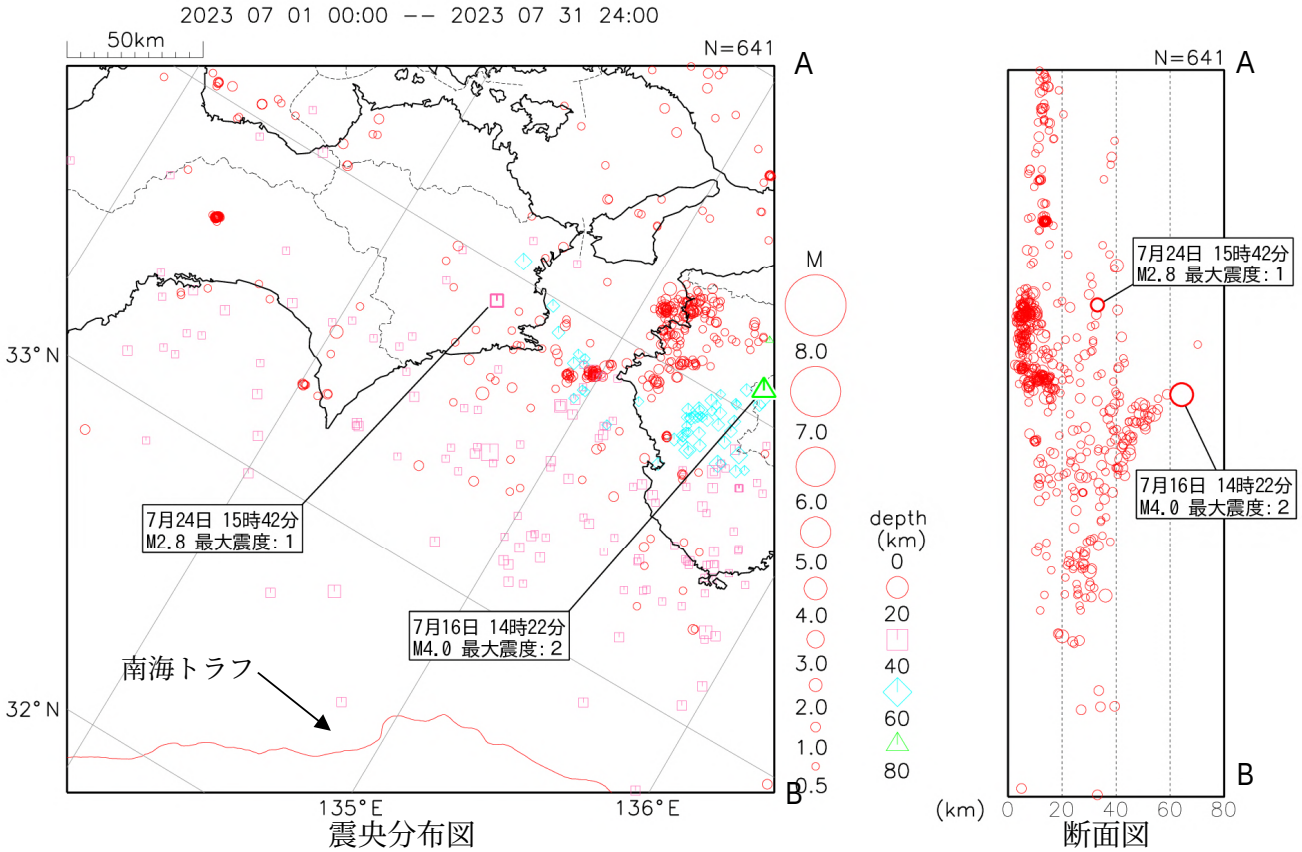
＊全国の地震火山活動概況、震源要素、震度データは気象庁ホームページに掲載しています。
https://www.jma.go.jp/jma/menu/bunyaeq.html

＊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 7 月 1 日～2023 年 7 月 31 日



震央分布図　　断面図

- 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 7 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 1 回）。

16 日 14 時 22 分　奈良県の地震（深さ 64km、M4.0）により、阿南市・那賀町で震度 1 を観測しました。また、奈良県・和歌山県で震度 2 を観測したほか、東海・近畿地方で震度 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。

24 日 15 時 42 分 徳島県南部の地震（深さ 33km、M2.8）により、那賀町で震度 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。

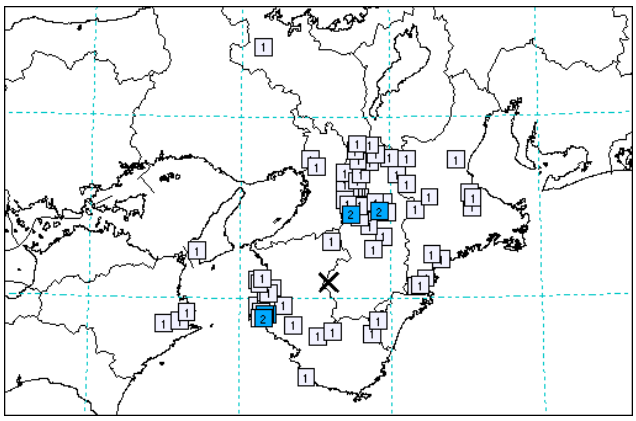
徳島県で震度１以上を観測した地震の表　　2023 年 7 月 1 日～2023 年 7 月 31 日

発震日（年月日時分）　震央地名 各地の震度（徳島県内のみ掲載）	緯　度	経　度	深さ	ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ
2023 年 07 月 16 日 14 時 22 分　奈良県 震度　1 ： 阿南市富岡町,阿南市山口町＊,那賀町和食＊	34°05.4' N	135°35.5' E	64km	M4.0
2023 年 07 月 24 日 15 時 42 分　徳島県南部 震度　1 ： 那賀町和食＊	33°53.6' N	134°29.8' E	33km	M2.8

・　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。

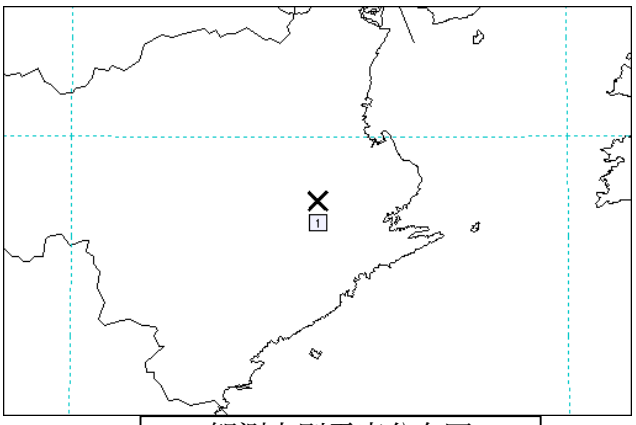
震度分布図（×印は震央）

7 月 16 日 14 時 22 分
奈良県の地震（深さ 64km、M4.0）



観測点別震度分布図

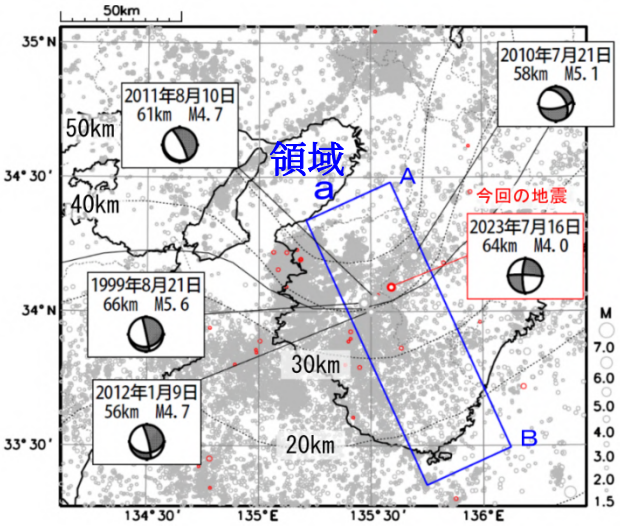
7 月 24 日 15 時 42 分
徳島県南部の地震（深さ 33km、M2.8）



観測点別震度分布図

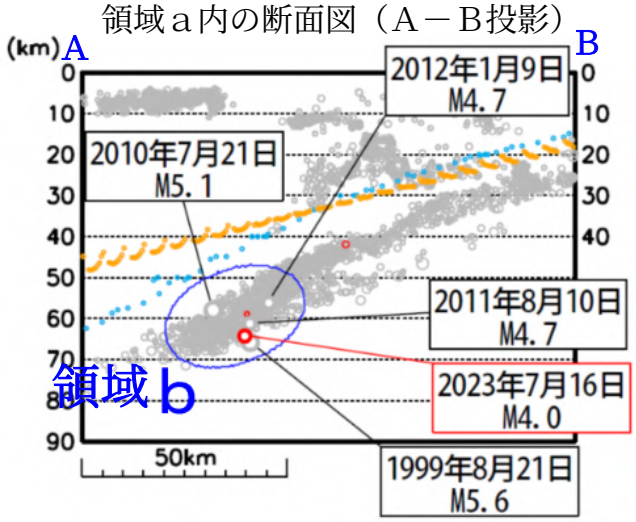
【地震メモ１】７月 16 日奈良県の地震について

震央分布図
（1997 年 10 月１日～2023 年７月 31 日、
深さ０～80km、M≧2.0）
2023 年７月 16 日以降の地震を赤く表示



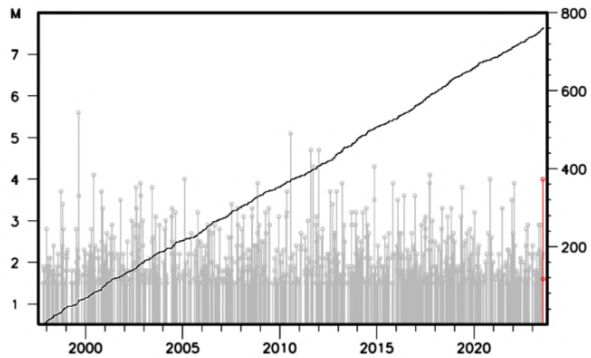
※ 黒の点線は、Hirose et al.(2008)、Baba et al.(2002)によるフィリピン海プレート上面のおおよその深さを示す。

領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



※　断面図中の水色の点線は Hirose et al.（2008）、Baba et al.（2002）、橙色の点線は内閣府（2011）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。

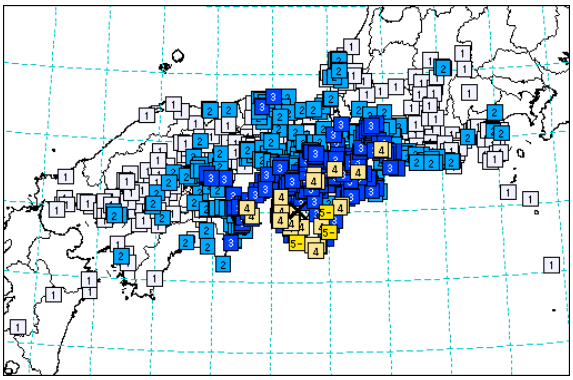
領域ｂ内の地震活動経過図および回数積算図



2023 年７月 16 日 14 時 22 分に奈良県の深さ 64 kmで M4.0 の地震（最大震度２、徳島県内最大震度１）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。発震機構は北北東－南南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型でした。

1997 年 10 月以降の地震活動を見ますと、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では M4.0 以上の地震が時々発生しています。このうち最大のものは 1999 年８月 21 日に発生した和歌山県北部の地震(深さ 66km、M5.6)で、奈良県・和歌山県で震度５弱を観測したほか、関東から九州にかけて震度４～１を観測しました。徳島県では徳島市と那賀川町(当時、現阿南市)で震度４を観測したほか県内で広く震度３～１を観測しています。

1999 年８月 21 日和歌山県北部の地震(深さ 66km、M5.6)の観測点別震度分布図



【地震メモ２】地震痕跡や津波堆積物から見た過去の南海トラフ地震

日本の地震学は明治時代に始まり、地震観測や波動理論に加えて過去の文献から歴史地震を探る研究も地震学の中心課題の一つでした。南海トラフ域の巨大地震で過去に発生が確実と見られている歴史地震は９回にのぼります(図１、昭和南海地震・昭和東南海地震など連動地震は１回と数える)。中世以前は史料の空間的・時間的偏りが大きい問題があります。例えば 1361 年の正平(康安)東海・南海地震以前は地震間隔が長いように見えますが、静岡・大阪・和歌山の遺跡から 1096 年永長東海地震・1099 年康和南海地震から 1361 年正平(康安)東海・南海地震の間の年代(13 世紀ごろ)と推定される液状化(強い揺れがあった証拠)の痕跡が見られることから、この頃に史料が残っていない南海トラフ巨大地震があったと考えられています。また 1498 年明応地震の東海・東南海域では地震の記録が残っていますが、南海域では記録が残っていません。しかし徳島や高知でこの年代の地層から液状化の痕跡が見つかっているため 1498 年明応地震では南海域でも南海トラフが動いたと見られています(図２)。

文献から歴史地震を追うのも限界があり、日本最古の史書である日本書紀に記載のある 684 年白鳳(天武)地震が、記録に残る最古の南海トラフ巨大地震になります。

1980 年代から遺跡の地層と断層や液状化といった地震痕跡から細かく歴史地震の年代を探る地震考古学が始まりました。また 2010 年ごろから津波堆積物から過去の地震・津波の発生を探る研究も盛んにおこなわれるようになり、有史以前の南海トラフ地震の活動が見えてきました。

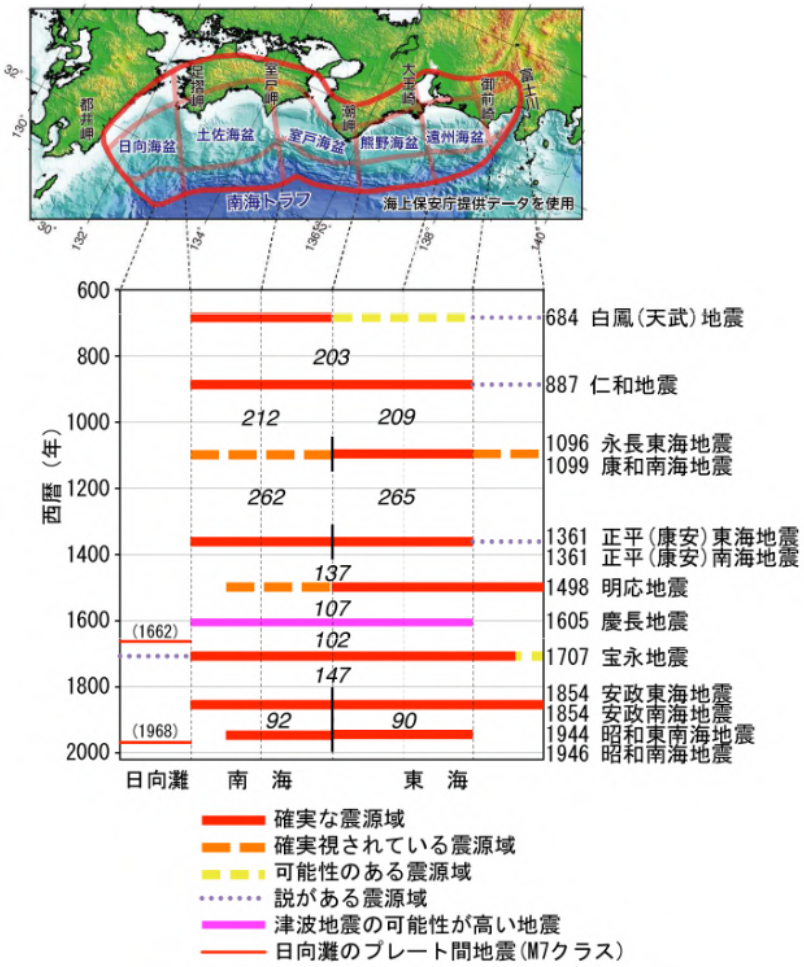


図１　南海トラフで過去に発生した巨大地震
https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taio_wg/pdf/h301101shiryou02.pdf

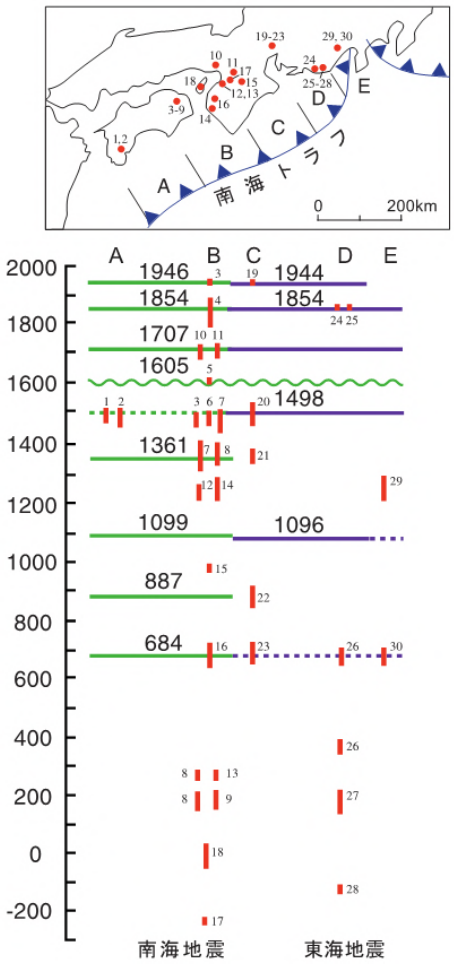


図２　南海トラフで過去に発生した巨大地震と遺跡で検出された地震痕跡
https://www.gsj.jp/publications/actfault-eq/h12seika/h12-iseki.html
縦のオレンジの線が遺跡で検出された地震痕跡の年代

高知大学による南海トラフ沿いの沿岸湖沼での津波堆積物の調査結果を図３に示します。沿岸では津波や波浪による浸食が大きいため、沿岸に近接した湖沼まで遡上した堆積物の方が良好な津波痕跡資料を得ることができますが、堆積物として残るのは浜堤を超えてくる比較的大きな津波に限られます。大雨などで流れて来る土砂は津波堆積物よりも粒子が細かいので判別はつきますが、台風などの高潮と津波堆積物は区別がつかないものの数m超の高潮は希と考えられています。

ボーリングのように湖沼から柱状試料を採取し、その資料中の津波堆積物に含まれる有機物を^{14}C年代測定法を用い津波の発生した年代を推定します。

この調査では4500年前までの津波イベントの存在がわかり、通常の南海トラフ巨大地震が引き起こす津波よりもさらに大きい津波がおよそ300～500年周期で発生していることがわかりました。有史での最大の南海トラフ巨大地震は1707年宝永地震で、海陽町浅川では９mの津波の記録が残されていますが、津波堆積物調査で採取した複数の試料から今から約2000年前にその宝永地震での津波堆積物よりもさらに大きい痕跡が見られ、史料に残っていない超巨大地震による津波痕跡ではないかと考えられています。

このように南海トラフ巨大地震は少なくとも4500年前から延々と繰り返し発生している現象です。また過去の記録よりも大きい地震・津波の発生の可能性もありますので、それをふまえて避難への備えをしておきましょう。

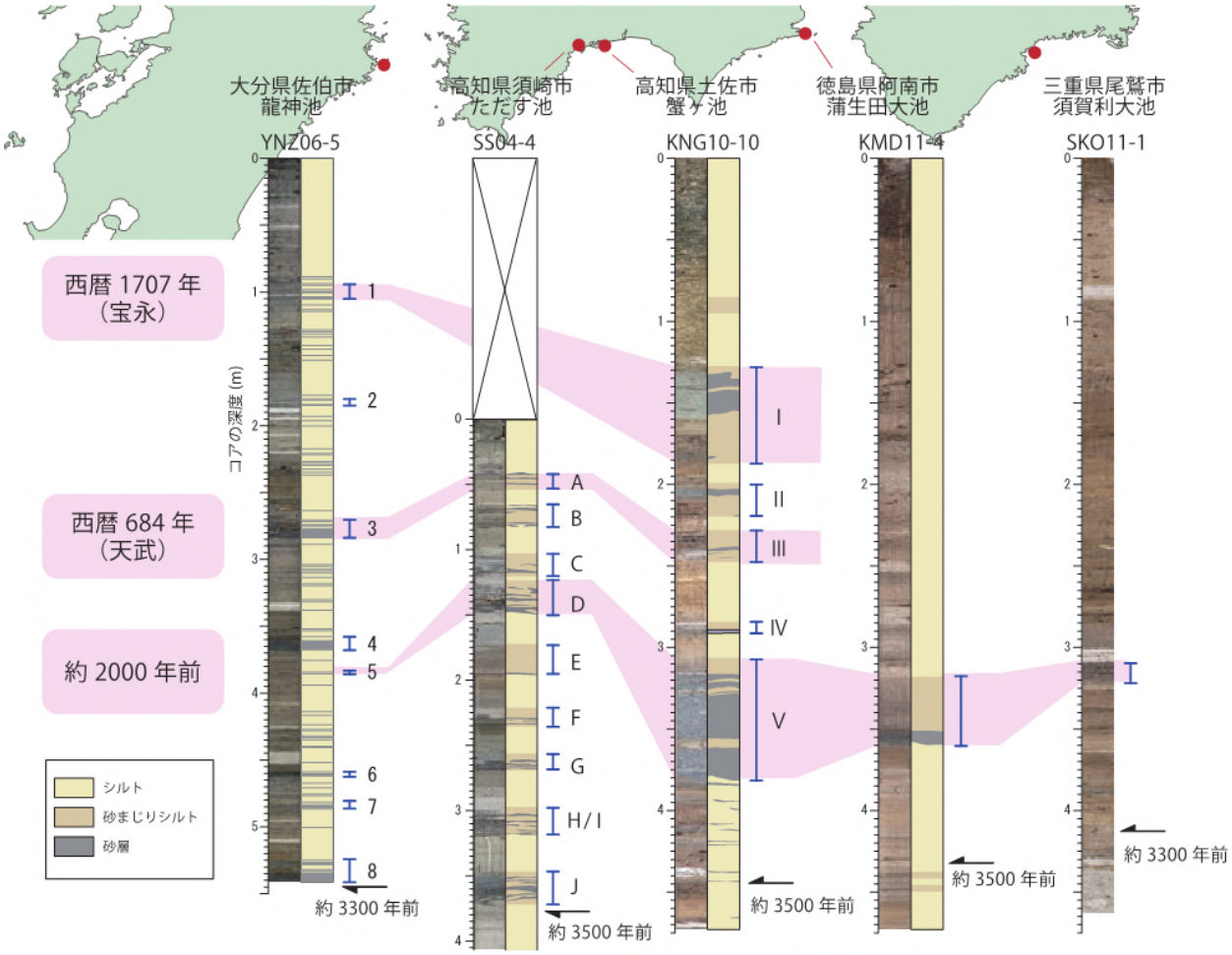


図３　南海トラフ沿いの津波堆積物の対比
岡村眞・松岡裕美 http://www.cc.kochi-u.ac.jp/~ matsuoka/pdf/Kagaku_2012.pdf