徳島県の地震

令和5（2023）年10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
10月９日鳥島近海の地震による津波について …… 3～5

＊「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。

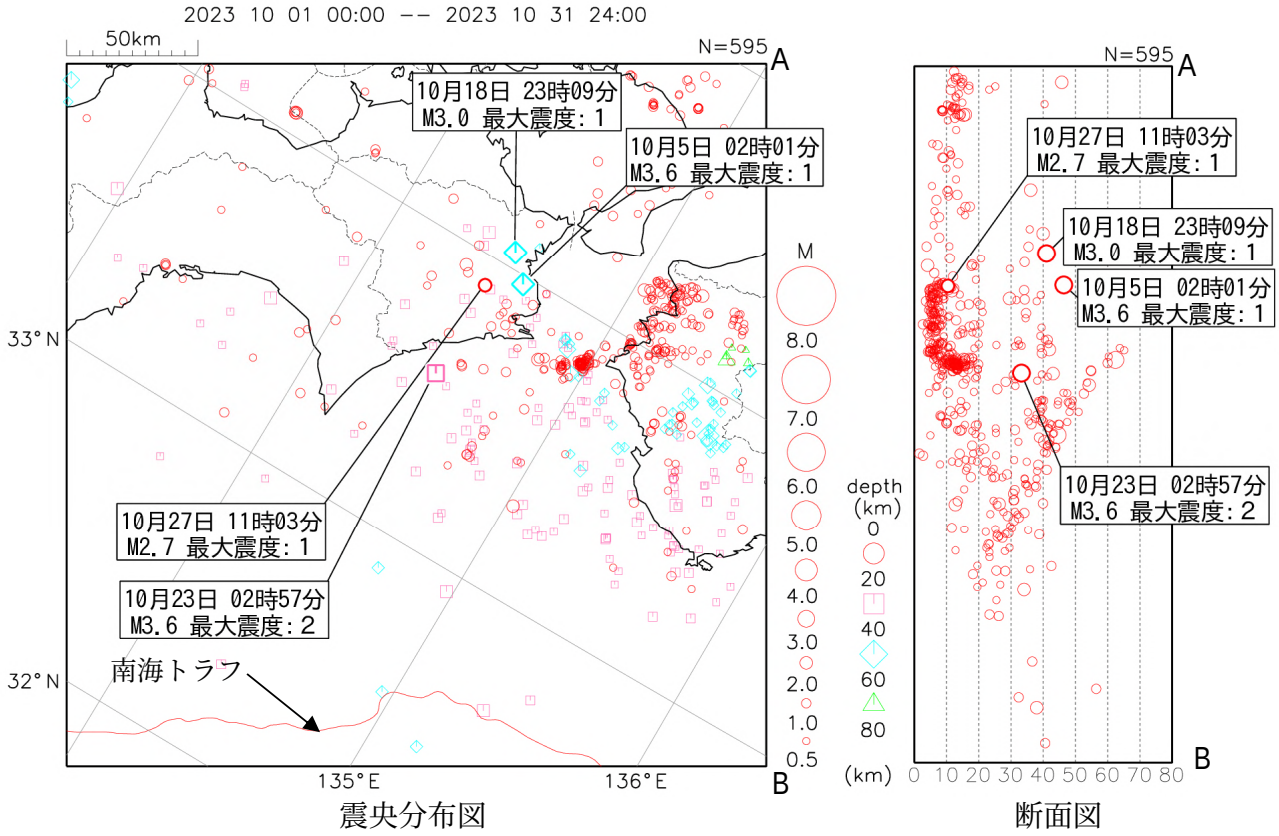
＊全国の地震火山活動概況、震源要素、震度データは気象庁ホームページに掲載しています。
https://www.jma.go.jp/jma/menu/bunyaeq.html

＊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 10 月 1 日～2023 年 10 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 10 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１回）。

5 日 02 時 01 分　徳島県北部の地震（深さ 46km、M3.6）により徳島市・阿南市・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、高知県・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。

18 日 23 時 09 分 徳島県北部の地震（深さ 41km、M3.0）により、美馬市で震度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。

23 日 02 時 57 分 四国沖の地震（深さ 33km、M3.6）により、美馬市で震度２を観測したほか、吉野川市・石井町・那賀町・美波町・海陽町で震度１を観測しました。また、高知県で震度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。

27 日 11 時 03 分 徳島県南部の地震（深さ 10km、M2.7）により、那賀町で震度１を観測しました。この地震は、地殻内で発生しました。

10 月９日４時から６時台にかけての一連の鳥島近海の地震で、千葉県九十九里・外房から奄美大島・トカラ列島にかけての太平洋岸に津波注意報・津波予報（若干の海面変動）を発表しました(徳島県は津波予報)。徳島由岐観測点(美波町西由岐)で 8cm の津波を観測しました。

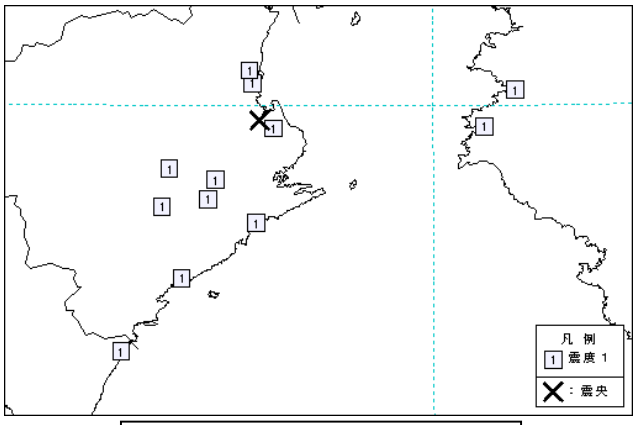
徳島県で震度１以上を観測した地震の表　　2023 年 10 月 1 日～2023 年 10 月 31 日

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 10 月 05 日 02 時 01 分　徳島県北部　33°58.3' N　134°35.9' E　46km　M3.6 震度　1：徳島市大和町,徳島市津田町＊,阿南市羽ノ浦町＊,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＊
2023 年 10 月 18 日 23 時 09 分　徳島県北部　34°03.2' N　134°30.2' E　41km　M3.0 震度　1：美馬市木屋平＊
2023 年 10 月 23 日 02 時 57 分　四国沖　33°33.5' N　134°28.7' E　33km　M3.6 震度　2：美馬市木屋平＊ 震度　1：石井町高川原＊,吉野川市川島町＊,那賀町木頭和無田＊,那賀町和食＊ 那賀町上那賀＊,美波町西の地＊,海陽町宍喰浦＊
2023 年 10 月 27 日 11 時 03 分　徳島県南部　33°54.1' N　134°28.0' E　10km　M2.7 震度　1：那賀町和食＊

・　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。

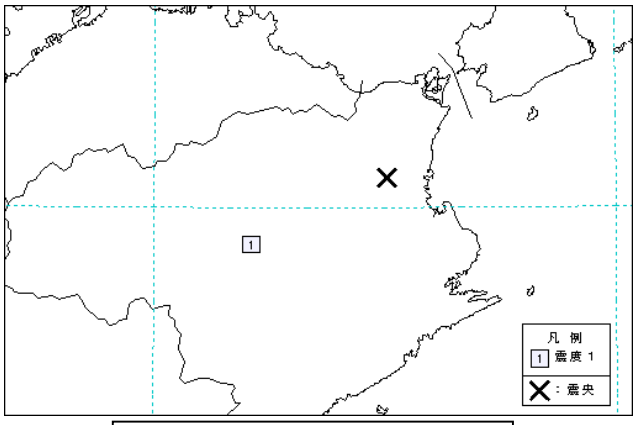
震度分布図（×印は震央）

10 月 5 日 02 時 01 分
徳島県北部の地震（深さ 46km、M3.6）



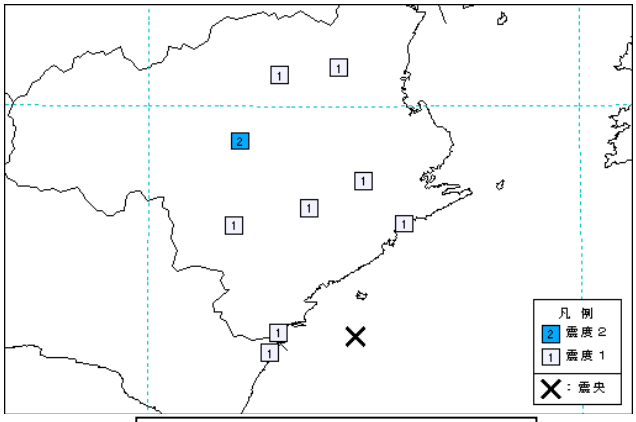
観測点別震度分布図

10 月 18 日 23 時 09 分
徳島県北部の地震（深さ 41km、M3.0）



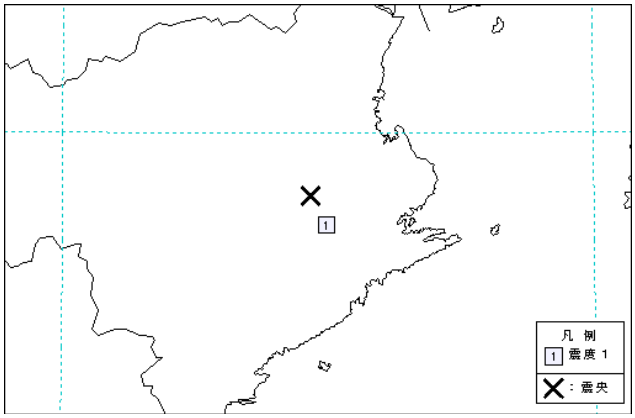
観測点別震度分布図

10 月 23 日 02 時 57 分
四国沖の地震（深さ 33km、M3.6）



観測点別震度分布図

10 月 27 日 11 時 03 分
徳島県南部の地震（深さ 10km、M2.7）



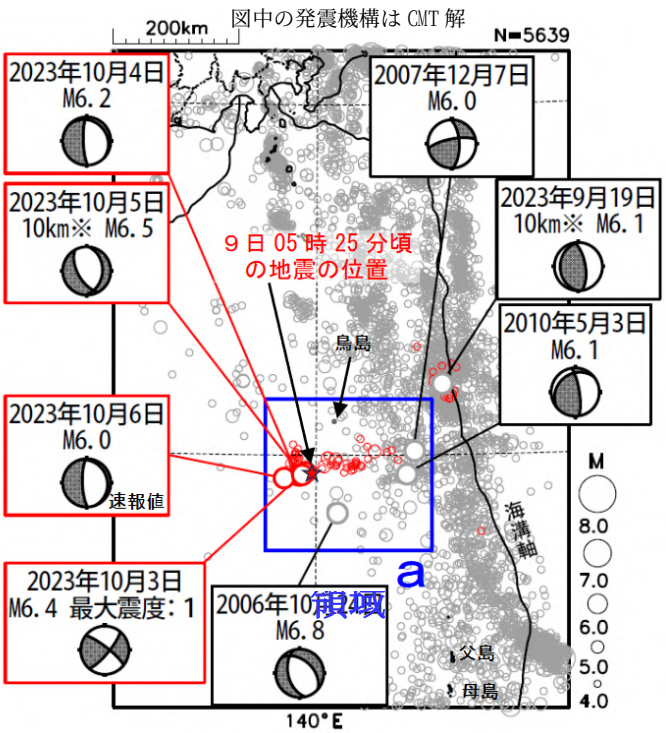
観測点別震度分布図

【地震メモ】10 月９日鳥島近海の地震による津波について

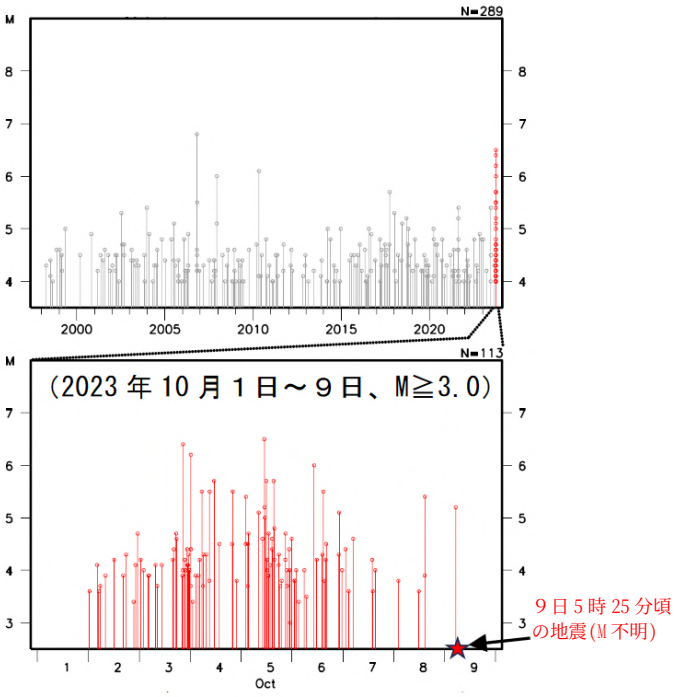
鳥島近海では、10 月２日以降、10 月８日までに M6.0 を超える地震が４回発生するなど、地震活動が活発な状況が継続していました。一連の地震活動のうち最大の地震は、５日に深さ 10 km (CMT 解による)、M6.5 の地震で、震度１以上の観測はありませんでしたが、八丈島八重根で 0.2m の津波を観測しました。さらに、９日４時台から６時台の間に、地震規模が小さく震源が決まらないものの、Ｔ相(後述)と考えられる波を伴う地震が少なくとも 14 回発生しました。この間の地震活動で発生した津波により、八丈島八重根で 0.7m の津波を観測するなど、伊豆・小笠原諸島や千葉県から九州・四国地方にかけての沿岸で津波を観測しました。９日に発表した津波注意報・津波予報（若干の海面変動）をまとめると次の表のとおりです。

時刻	種類	発表予報区（**太字**は変更のあった予報区）
5:25	津波注意報	**伊豆諸島、小笠原諸島**
6:40	津波注意報	伊豆諸島、小笠原諸島
	津波予報（若干の海面変動）	**千葉県九十九里・外房、千葉県内房、相模湾・三浦半島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、宮崎県、鹿児島県東部、種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島**
7:44	津波注意報	伊豆諸島、小笠原諸島、**高知県**
	津波予報（若干の海面変動）	千葉県九十九里・外房、千葉県内房、相模湾・三浦半島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、宮崎県、鹿児島県東部、種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島
7:51	津波注意報	**千葉県九十九里・外房、千葉県内房**、伊豆諸島、小笠原諸島、高知県
	津波予報（若干の海面変動）	相模湾・三浦半島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、宮崎県、鹿児島県東部、種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島
8:24	津波注意報	千葉県九十九里・外房、千葉県内房、伊豆諸島、小笠原諸島、高知県、**宮崎県、鹿児島県東部、種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島**
	津波予報（若干の海面変動）	相模湾・三浦半島、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県
12:00	津波注意報	（すべて解除）
	津波予報（若干の海面変動）	**千葉県九十九里・外房、千葉県内房、伊豆諸島、小笠原諸島、相模湾・三浦半島**、静岡県、愛知県外海、三重県南部、和歌山県、徳島県、高知県、**宮崎県、鹿児島県東部、種子島・屋久島地方、奄美群島・トカラ列島**

（1997 年 10 月１日～2023 年 10 月９日、
深さ０～150km、M≧4.0）
2023 年 10 月の地震を赤く表示 10 月９日の地震の震源は速報値
図中の発震機構は CMT 解



領域ａ内の地震活動経緯図

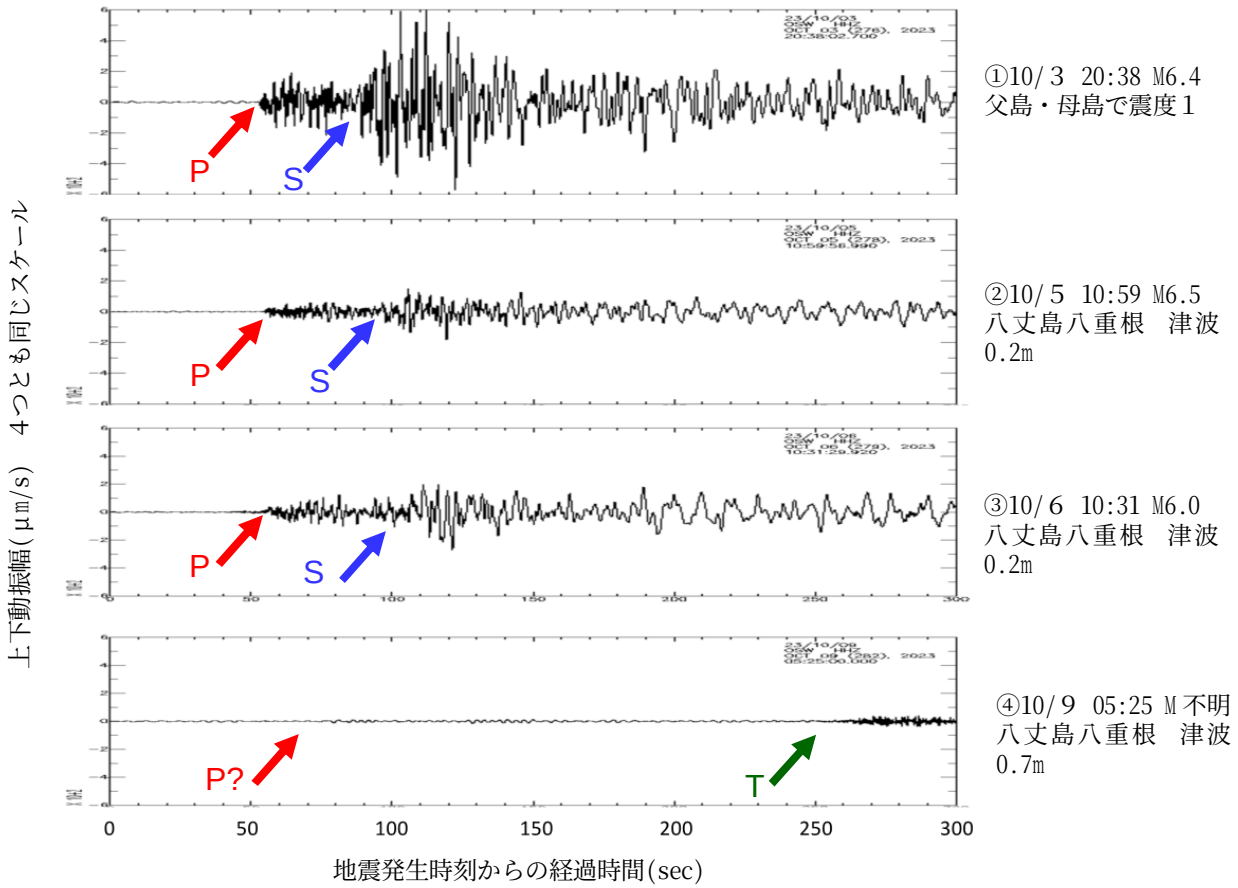


□10 月９日鳥島近海の地震の地震波形

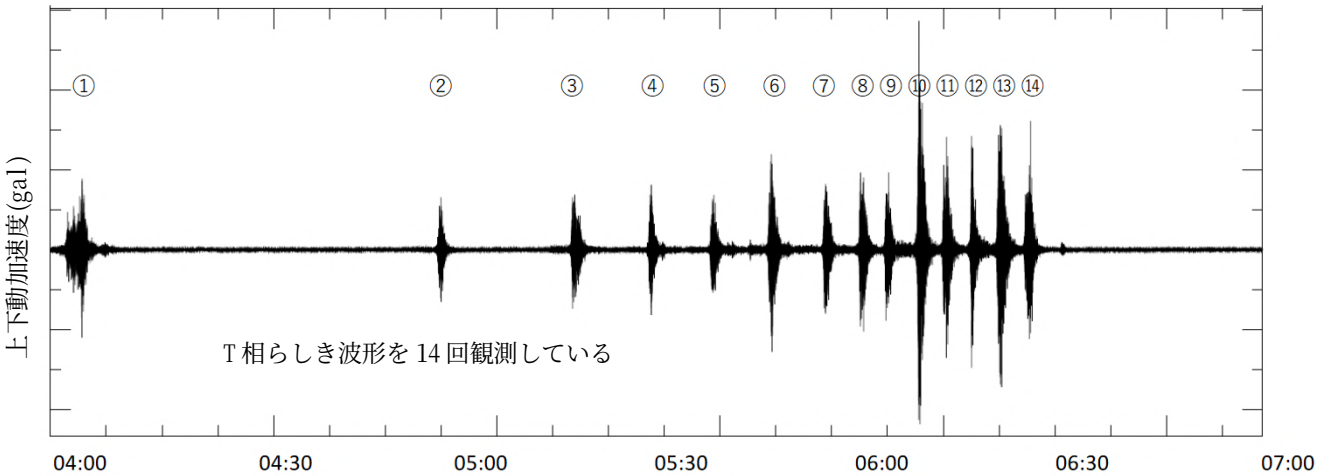
９日の鳥島近海の地震のうち５時 25 分の地震と、この 10 月に鳥島近海で発生した他の地震波形と比較すると、通常の地震で現れる地震波の P 相と S 相がほとんど見えず、T 相のみ見えるという特異な地震でした。気象庁では９日４時ごろから、太平洋沿岸の地震計で T 相らしき波形を観測したことから、津波監視を行っていたところ、八丈島八重根津波観測点で津波注意報の基準を超える津波を観測したため、６時 40 分に伊豆・小笠原諸島に津波注意報を発表しています。９日当日の地震情報では震度の観測についての情報は発表していませんが、その後の精査でこの T 相による揺れにより宮崎県や鹿児島県で震度２～１を観測したことがわかりました。

https://www.jma.go.jp/jma/press/2311/09a/2310kanto-chubu.pdf

防災科研 F-net 父島観測点 広帯域地震計上下動成分



気象庁 多機能型地震計 父島観測点 加速度上下動成分（10 月９日 04:00～07:00）

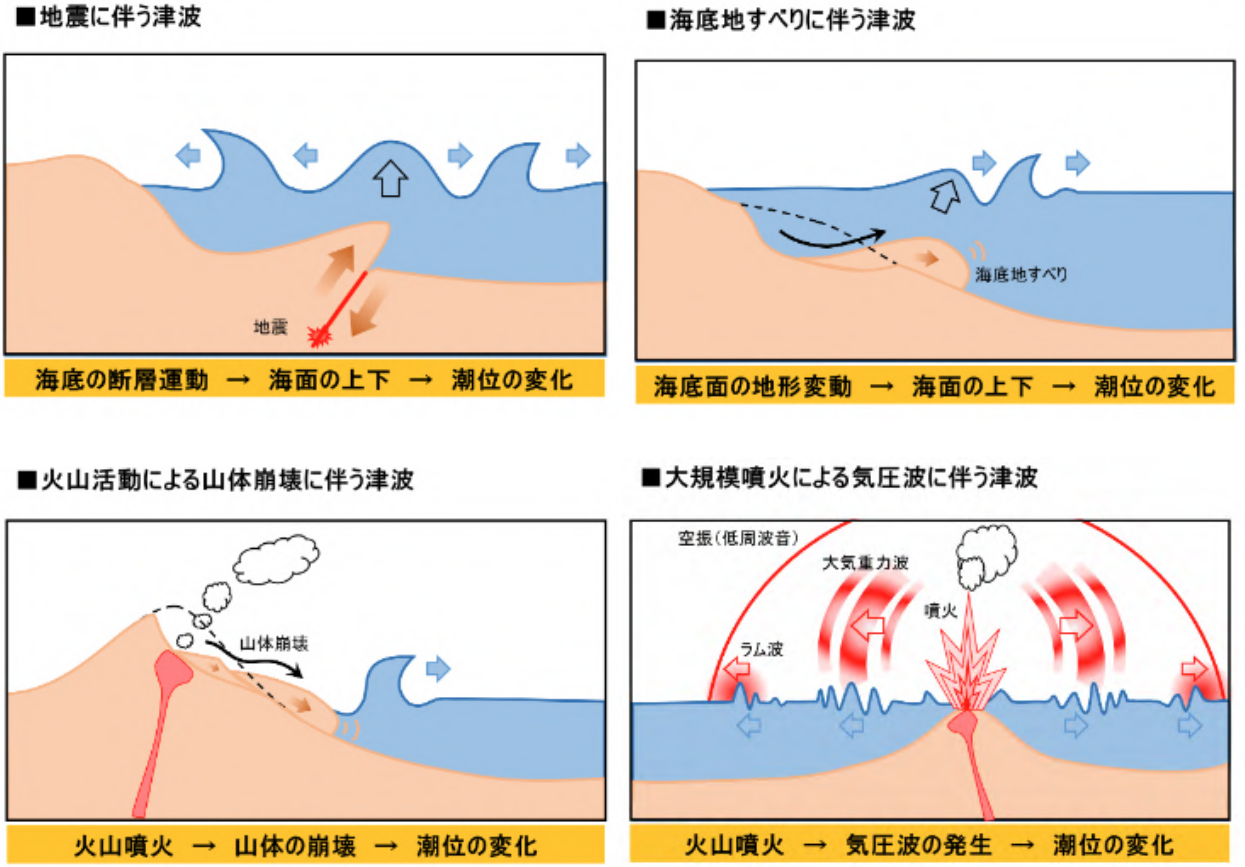


□津波の発生原因

この地震により津波発生にいたった原因はよくわかっていません。通常の津波は海底の断層運動により津波が発生しますが、今回の地震は地震波形で見る限り非常に小さく通常の地震でない可能性もあります。津波発生の原因には地震の他に海底地すべりに伴うものや火山活動によるものがあります。地震以外の発生源による津波は地震計による検知や量的な予測が難しいため、国内で津波を観測した後で津波情報を発表する運用になっています。

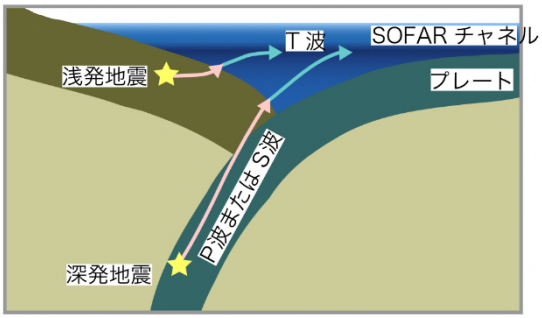
10 月 27 日 12 時頃に気象庁の海洋気象観測船「啓風丸」が鳥島近海で採取した軽石の分析では、この軽石は最近の火山活動によるもので鳥島を含む背弧リフト帯の化学組成に近く、最近活動が活発な近隣火山(西之島、硫黄島、福徳岡ノ場など)の化学組成とは異なることがわかりました。しかし、この軽石が今回の津波との発生と関連するかまではわかっていません。

https://www.jma.go.jp/jma/press/2311/09b/20231109_keihu-karuishi.html



□T 相とは

T 相(T 波とも)とは海底の揺れが音波となり海中を伝わるものです。水深 1000～3000m ほどに SOFAR(深海サウンド)チャネルという音波を損失を少なく伝える層があり、T 相は遠くまで伝播することができます。T 相は海底直下の浅発地震で発生することが多く、他に火山活動や海底地すべりといった現象でも発生します。海側のプレートの深い所で生じる深発地震はプレートを地震波が伝わり海底で音波に変換され T 相が生じることがありますが、観測されるのはまれです。T 相の速度は海中の音速と同じ 1.5km/s で、地殻内部を伝わる地震波の P 相(P 波)の速度 5～7km/s や S 相(S 波)の速度 3～4km/s よりも遅く伝わります。そのため P 相(Primary 第１の)・S 相(Secondary 第２の)につづく第３の(Teritary)相ということで T 相と呼ばれています。



日本地震学会広報誌「なゐふる」2009 年９月号より
https://www.zisin.jp/publications/pdf/nf-vol75.pdf