

伊豆大島 防災の手引

【避難・災害資料編】



2019年10月12日 台風第19号の接近に備え
大島町全地区合計で807名の方が避難しました。

2022（令和4）年7月

東京都大島町

防災の手引【避難・災害資料編】について

この手引では、避難の情報・避難の方法・台風による伊豆大島の災害の特徴などを解説しました。防災の手引【風水害編】【火山編】【地震・津波編】とあわせて、台風・火山・地震・津波による災害から身を守るための参考として、ご利用ください。

目次

はじめに	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
 <p>1 避難</p>	1.1 避難情報と避難行動	・・・・・・・・2
	1.2 特別警報等と避難行動	・・・・・・・・4
	1.3 避難の流れ	・・・・・・・・6
	1.4 指定避難場所と指定避難所	・・・・・・・・7
	1.5 避難行動の実例	・・・・・・・・8
	 <p>2 風水害の特徴</p>	2.1 大きな災害と台風経路
2.2 暴風と台風経路		・・・・・・・・12
2.3 暴風災害と風速		・・・・・・・・14
2.4 大雨災害と台風経路		・・・・・・・・16
2.5 大雨災害と雨量		・・・・・・・・18
2.6 波浪災害と台風		・・・・・・・・20
2.7 高潮災害と台風		・・・・・・・・20
わが家の防災メモ	・・・・・・・・・・・・・・・・	21

表紙の写真

左上：がけ崩れ、泉津、2019年9月

右上：倒木、和泉浜、2019年9月

左下：大島町開発総合センター、2019年10月

右下：大島町役場会議室、2019年10月

はじめに

災害は地球の



ひとつの姿です

地球を外側から見た最初の人ガガーリンは、その美しさに感動して歴史的な言葉を残しました。今、私たちは誰もが、宇宙に行かなくとも、ガガーリンが「淡い水色」と表現した大気や海洋の美しさを知っています。そしてまた、美しさの内側では、暴風雨といった猛威がもたらされていることも知っています。

ガガーリンが人類初の宇宙飛行に成功した前年に伊豆大島を訪れたノーベル賞作家パールバックは「大島は黒かった」と印象を語りました。「赤い溶岩」が流れた1950年噴火から10年後のことでした。伊豆大島では1986年にも「赤い火の川」が流れ、今では、そこも「黒い帯」に変わっています。50年にも満たない間に噴火を繰り返して土地を塗り替えているので、パールバックが「黒」と表現した伊豆大島が、いつかはまた「赤」に染まることを私たちは知っています。そして、島のどこといわず目前には火山が作った風景が広がり、地面を掘り起こせば確実に火山灰や溶岩があらわれます。それらの痕跡から、かつて壊滅的な大噴火が起こったことも分かっています。

江戸末期の商人秋廣平六は、1703年の元禄地震・津波によって海とつながった火口湖を開拓して、波浮港を開港しました。波浮港は、明治から昭和にかけて、風待ちや水揚げの港として栄え、多彩な文人墨客が訪れました。そこには、旧港屋旅館や旧甚之丸邸など「木目色」の建物が並び、当時の栄華の雰囲気がいっぱいですが、マグマ水蒸気爆発と地震と津波による強大な自然の作用を受けてきた歴史があります。

大島ザクラが一斉に開花する春の外輪山は「白く化粧」をします。そして、雨期の訪れとともに「緑葉」が深まります。それもやがては、西風の強まりにあわせて「褐色」に薄らぎ、衣替えを繰り返していきます。外輪山は、郷土の季節の移り変わりを身近に穏やかに感じさせてくれます。しかし、ときとして、大雨による大規模な斜面崩壊が発生して「地肌」が露わになり、季節を遮断してしまうことがあります。

このように、私たちは、暴風・大雨・噴火・地震、ときには津波といった繰り返す自然の脅威に遭いながらも、自然の恩恵を受けて発展してきました。私たちが災害と呼ぶ台風や火山などに伴って起こる現象は、地球が不安定な状態から安定化しようとする調節機構の産物です。地球のひとつの姿であり、望むと望まないにかかわらず、いつでもどこでも起こり得ます。生きることには、地球活動による災害リスクがつきまとうものです。しかし、私たちは、地球の理解が十分ではありません。地球が誕生してから45億年という間には、想像もつかないような現象が起こっていたのかも知れませんし、これから起こるのかも知れません。

今を生きる私たち、次世代を担う子どもたち、さらに未来に向かって生き続けるためには、何が必要なのでしょう。災害を起こす現象をなくすことはできませんが、地球の成り立ちや仕組みをもっと理解して、被害に遭わないように工夫することはできます。そして、地球上の生き物とともに安全に平和に生き続けることが大切です。

大島町防災対策室 防災情報アドバイザー

1. 避難



1.1 避難情報と避難行動

「警戒レベルー大雨災害・高潮災害」

警戒レベルは、災害の切迫度に応じた避難行動と避難情報を5段階に区分して、大雨警報や避難情報とともに「警戒レベル3」のように数字で発令される情報です。

警戒レベル対応表

警戒レベル	状況	住民が取るべき行動	行動を促す情報
5	災害発生 または切迫	命の危険 直ちに安全確保！	緊急安全確保
~~~~~警戒レベル4までに必ず避難~~~~~			
4	災害の 恐れ高い	危険な場所から全員避難	避難指示
3	災害の 恐れあり	危険な場所から高齢者等は避難	高齢者等避難
2	気象状況 悪化	自らの避難行動を確認	大雨・洪水・ 高潮注意報（気象庁）
1	気象状況 悪化の恐れ	災害への心構えを高める	早期注意情報 （気象庁）

### 警戒レベル5ー緊急安全確保

災害が発生している状況または切迫しているときに発令します。避難所^{※1} 次のページ参照 への避難は安全ではないと考えられますので、沢や崖から離れた部屋や2階に移動したり、近所の安全な建物や高い場所に移動したりするなど、直ちに身の安全を確保してください。なお、この情報は、災害の発生の確認ができない場合には、発令しないこともあります。

### 警戒レベル4ー避難指示^{※2} 次のページ参照

災害の恐れが高い状況のときに発令します。危険な場所から避難所へ避難してください。避難所への避難が危険な場合には、自宅内などで身の安全を確保してください。

### 警戒レベル3ー高齢者等避難

災害の恐れがある場合に、高齢者・身体の不自由な方・乳幼児などの避難に時間のかかる方とその支援者が、早めの避難をするための情報です。危険な場所から避難所へ避難してください。高齢者等以外の方でも地域の状況に応じて避難の準備を行い、危険を感じた場合には、自主的に避難してください。

## 「噴火警戒レベルー火山災害」

噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて、警戒が必要な範囲と住民のとるべき行動を5段階に区分した情報です。前ページの「警戒レベル」とは異なり、レベル4が高齢者等避難、レベル5が避難です。

伊豆大島の噴火警戒レベル（詳細は、防災の手引き-火山編-51 ページをご覧ください。）

種別	名称	対象範囲	レベル (キーワード)	火山活動の状況	住民等の行動及び 登山者・入山者等への対応
特別警報	噴火警報	居そ住れ地よ域り及び火口側	5 (避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要。
	居住地域		4 (高齢者等避難)	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まっている）。	警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要（状況に応じて対象地域を判断）
警報	噴火警報	火居近口住くか地まら域で	3 (入山規制)	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される	登山禁止、入山規制等危険な地域への立入規制等。状況に応じて避難行動要支援者の避難準備等が必要。住民は通常の生活。
	火口周辺	火口周辺	2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	火口周辺への立入規制等。住民は通常の生活。
予報	噴火予報	火口内等	1 (活火山であることに留意)	火山活動は静穏、火山活動の状況によって、火山灰等の噴出が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	状況に応じて火口内への立入規制等。

※1：避難先には「緊急避難場所」と「避難所」があります。災害の危険が切迫した状況で生命の安全を確保するために緊急に避難する場所が緊急避難場所です。避難所は、災害の危険性があって避難した住民が、災害の危険性がなくなるまで必要な期間滞在し、また、災害により自宅へ戻れなくなった住民が一時的に滞在するための施設です。両者を兼ねた施設が「避難所兼緊急避難場所」です。なお、市町村が指定する緊急避難場所と避難所をそれぞれ「指定緊急避難場所」「指定避難所」と言います。大島町では、指定緊急避難場所の多くが指定避難所を兼ねています。



緊急避難場所      避難所      避難所兼緊急避難場所

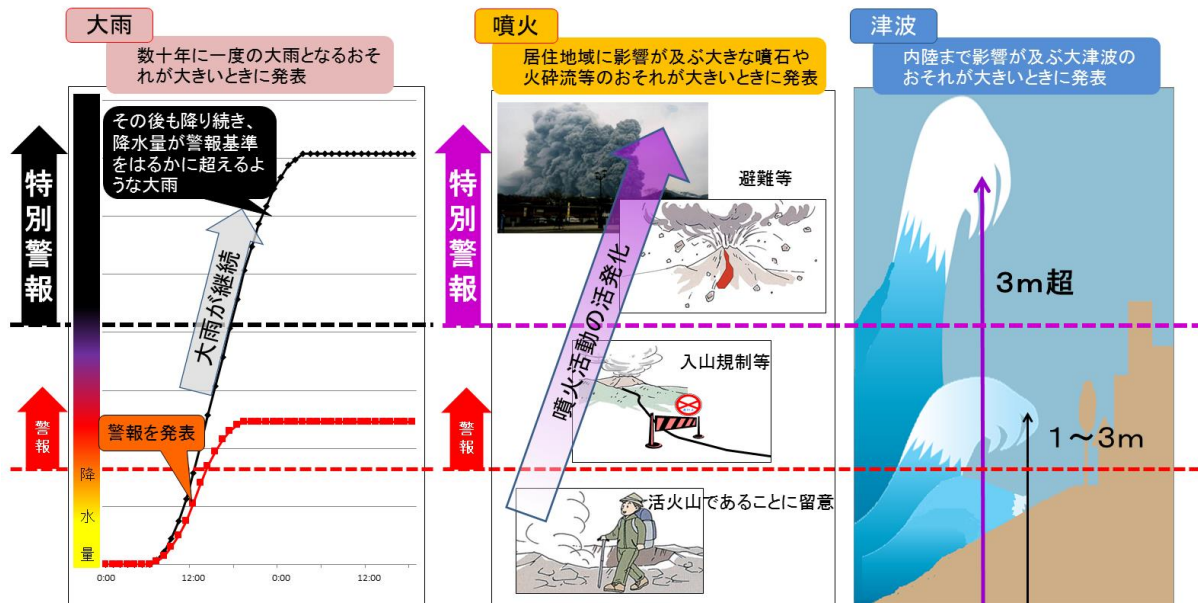
※2：「避難勧告」と「避難指示（緊急）」は2021年5月に「避難指示」に統一されました。災害の恐れが高い状況のときには「避難勧告」は発令せずに「避難指示」を発令します。「避難指示」の発令基準は、従来の「避難勧告」と同じです。



## 1.2 特別警報等と避難行動

特別警報は、警報の発表基準をはるかに超える大雨や大津波などが予想され、重大な災害の起こるおそれが、著しく高まっている場合に発表されます。数十年に一度の、これまでに経験したことのないような危険が差し迫った状況です。

2011年東日本大震災の大津波、1959年伊勢湾台風の高潮、大島町で死者・行方不明者39名の土砂災害が発生した2013年台風第26号接近に伴う大雨、約1万人が島外へ避難した1986年伊豆大島噴火などの事例が特別警報に該当します。



大雨・噴火・津波の特別警報のイメージ（気象庁ホームページ）

### 【特別警報の発表基準と避難行動】

#### 大雨特別警報

50年に一度の頻度で出現する雨量（大島町では48時間454ミリ、3時間166ミリ）、過去に大きな災害が発生したときの土壤雨量指数^{※3}（大島町では258～290）が、ある程度の広がりで見込まれ、さらに降り続くと予想される場合に発表されます。まだ避難が完了していない場合は、直ちに身の安全を確保してください。

#### 暴風特別警報・高潮特別警報・波浪特別警報

中心気圧930hPa以下または最大風速50m/s以上の台風や同程度の温帯低気圧が接近すると予想される場合には、暴風・高潮・波浪の特別警報が発表されます。暴風の場合は、外に出るのは危険です。もし、避難していなかったら、家の中の安全な場所で身を守る行動をしてください。高潮の場合は、波浮港・岡田港周辺などから、風や雨の状況に注意して、直ちに避難するか、身を守る行動をしてください。波浪の場合には、海岸に近づかないこと、海岸に近い住宅では、海と反対側の部屋などで身の安全を確保してください。

※3：土壤雨量指数とは、降った雨が土壌中にどれだけ溜まっているかを数値化したものです。数値が大きいほど、がけ崩れの起こりやすい状態を表します。

## 【津波・火山・地震の特別警報と避難行動】

ー津波・火山・地震の特別警報は、名称に「特別警報」を付けずに発表されますー

### 津 波

大津波警報「高いところで3メートルを超える津波が予想される場合」が特別警報です。直ちに大島町大津波警報避難目標ラインよりも高い所へ避難してください。

### 火 山

噴火警報（居住地域）「居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、予想される場合」噴火警戒レベル4・5が特別警報です。危険な居住地域から避難してください。

### 地 震

緊急地震速報（震度6弱以上）「震度6弱以上の大きさの地震動が予想される場合」が特別警報です。直ちに揺れから身を守る行動をしてください。

## 【警報等の発表基準】

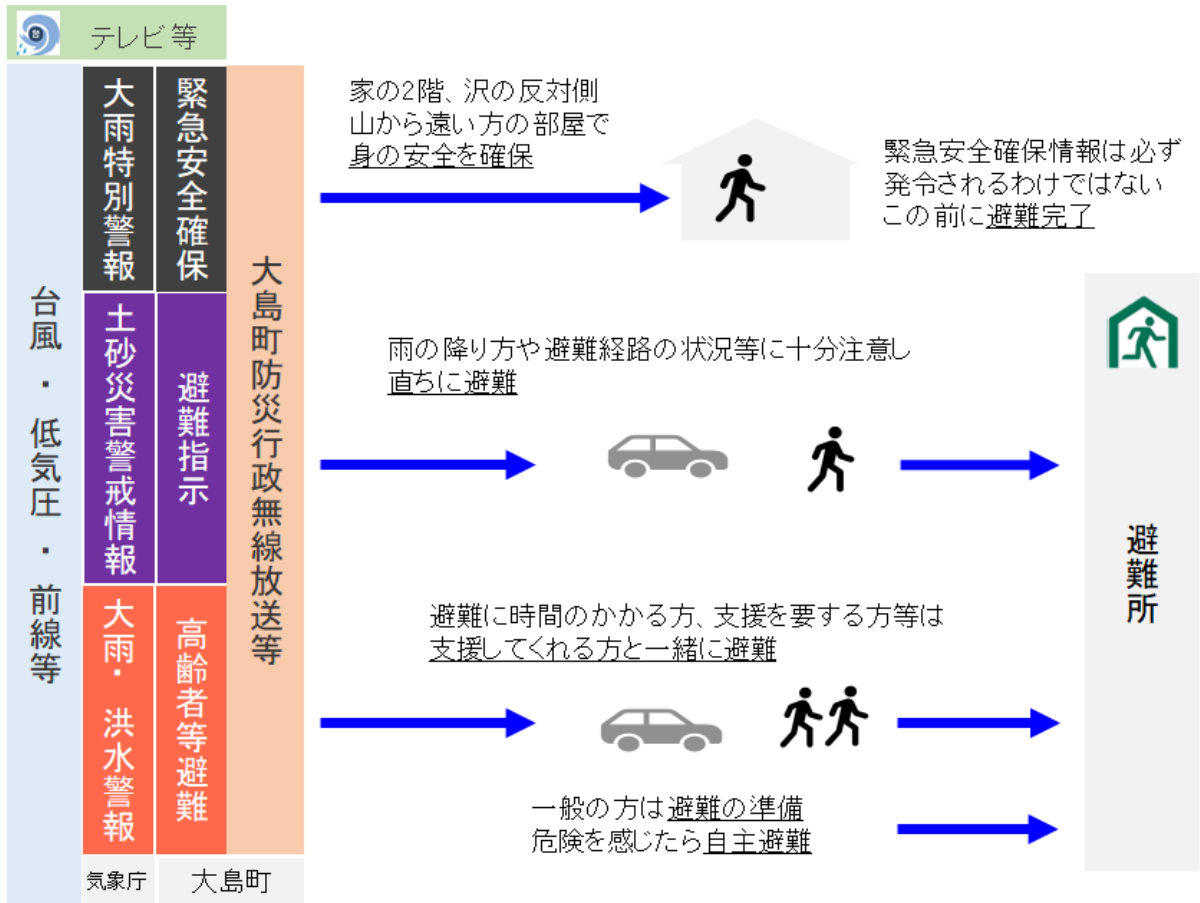
警 報 等	基 準
土砂災害警戒情報	大雨警報（土砂災害）発表後、命に危険を及ぼす土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況となったとき
大雨警報	重大な災害の起こる恐れがあるとき ^{*4}
暴風警報	平均風速が25m/s（元町家の上の観測値では20m/s）以上と予想される場合
高潮警報	岡田港の潮位が2.5m以上と予想される場合
波浪警報	有義波高 ^{*5} が6m以上と予想される場合
津波警報	津波の高さが1mを超え3m以下と予想される場合
噴火警報（火口周辺）	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす噴火が発生、または予想される場合

*4：大雨警報のうち土砂災害の警報は土壌雨量指数、浸水害の警報は表面雨量指数（短時間の強い雨による浸水害の危険性を表す数値）の基準値で定められています。

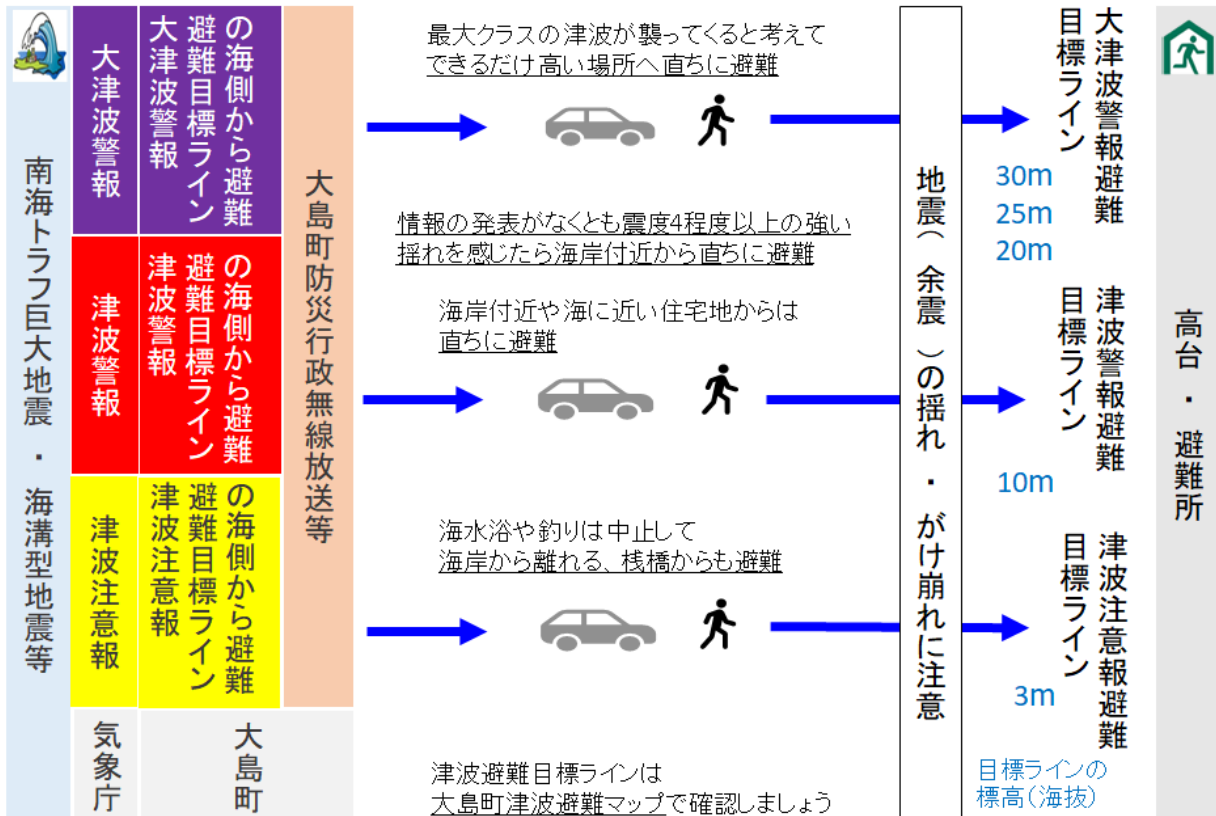
*5：有義波高：ある期間に観測される波のうち、波の高い方から3分の1の個数までの波を平均した波高です。

### 1.3 避難の流れ

#### 大雨（土砂災害等）の場合

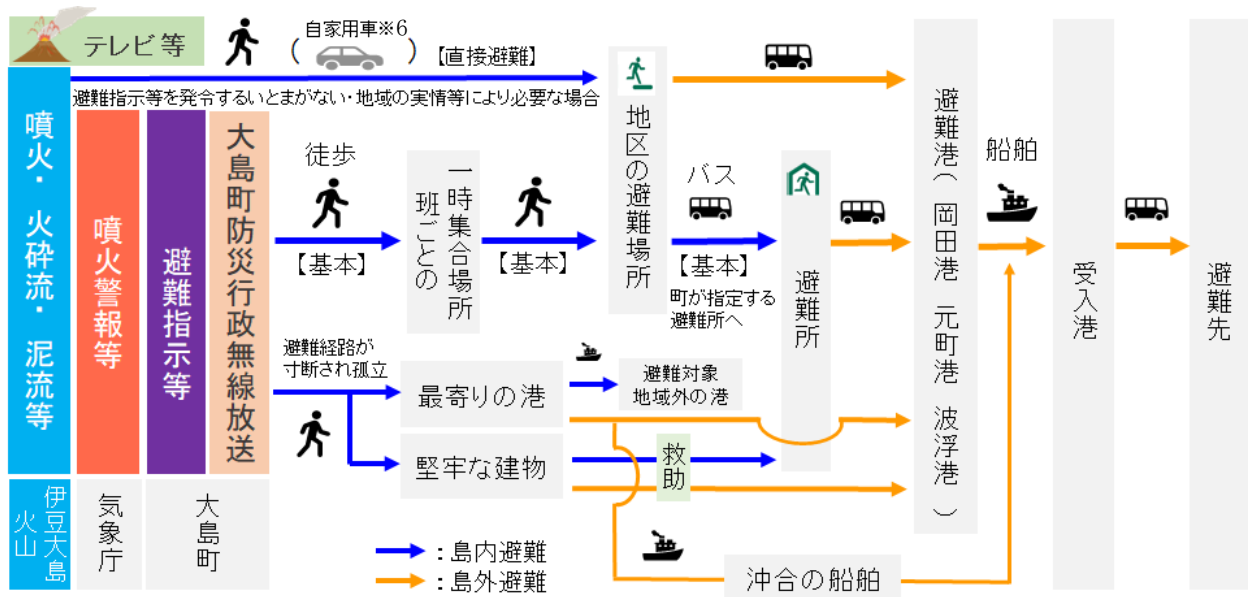


#### 津波の場合





## 火山噴火の場合



※6 徒歩避難が基本ですが、徒歩が困難な場合や事態が切迫した場合などには、自家用車で避難します。

### 1.4 指定避難場所と指定避難所

地区	集合	指定避難場所
泉津	班ごとの一時集合場所	泉津公民館広場 さくら小学校グラウンド
岡田		岡田コミュニティセンター さくら小学校グラウンド
北の山		北の山地域センターグラウンド
元町		つばき小学校グラウンド 第一中学校グラウンド 大島高校グラウンド
野増		野増地域センターグラウンド
間伏		間伏文化会館広場 差木地域センターグラウンド 第三中学校グラウンド 大島海洋国際高校グラウンド 波浮地域センターグラウンド 波浮港老人福祉館広場
差木地		
クダッチ		
波浮港		

地区ごとの指定避難所	
泉津	泉津地域センター体育館 泉津公民館
岡田	岡田コミュニティセンター さくら小学校体育館 第二中学校体育館 けんこうセンター
北の山	北の山地域センター体育館 北の山公民館
元町	つばき小学校体育館 第一中学校体育館 大島高校 開発総合センター
野増 間伏	野増地域センター体育館 野増公民館 野増地域防災コミュニティセンター 間伏文化会館 間伏地域防災コミュニティセンター
差木地	差木地地域センター体育館 差木地公民館
クダッチ	第三中学校体育館 つつじ小学校多目的室 大島海洋国際高校 クダッチ老人福祉館
波浮港	波浮地域センター体育館 波浮港老人福祉館

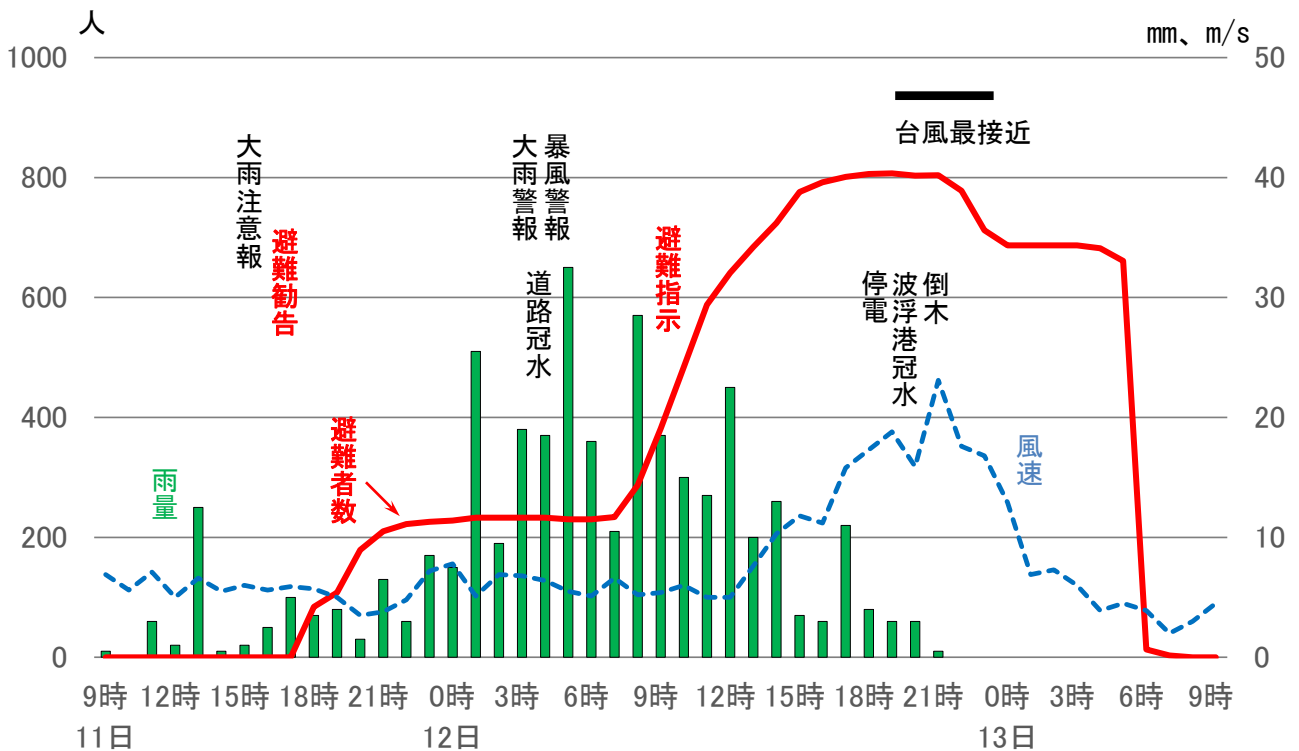
上の表は、火山噴火の場合に班ごとの一時集合場所に集まった後に避難する指定避難場所です。原則として、この指定避難場所から右表に記載してある地区ごとの指定避難所へ避難します。

実際に使用する指定避難所等は、避難の際に大島町防災行政無線放送でお知らせします。

## 1.5 避難行動の実例

2019年9月8日、勢力の強い台風第15号が伊豆大島に接近し、住家・非住家損壊1522件、倒木多数等の記録的な被害が発生しました。大島町は、避難勧告・警戒レベル4を発令しましたが、避難者数は86名、避難率は4%でした。さらに、その1ヶ月後にも台風第19号が接近し、住家損壊10件・倒木13件等の被害が発生しました。このときには、大島町は、避難指示・警戒レベル4を発令しました。避難者数は807名に増加し、避難率は11%に向上しました。この避難者数の大幅な増加は、約1ヶ月前の台風第15号による暴風被害が大きく影響したと考えられます。

そこで、このときの避難行動の分析やアンケート調査を行って、風水害から適時的確に避難するための必要な情報について、検討を行いました。



2019年10月台風第19号が接近したときの避難者数の推移

### 【図の見かた】

この図は、1時間ごとの避難者数（図の赤い折れ線）が、降水量・風速・警報・避難情報・被害状況などに関連して、どのように推移したかを表しています。

下の横軸は、2019年10月11日9時～13日9時までの時刻です。左の縦軸は、避難者数で、0～1000人までの200人ごとの目盛りです。図の赤い線は各指定避難所へ避難した1時間ごとの合計人数です。避難者数の最大は807人でした。右の縦軸は、風速（m/s）と降水量（mm）の0～50までの10ごとの目盛りです。図中の緑の棒は1時間ごとの降水量で、最大値は12日5時に32.5mmでした。青い線は1時間ごとの風速で、最大値は12日21時に23.1m/sでした。

図中の右上には台風の最接近の時間帯（12日21時前後）を黒い横棒で示してあります。また、警報と避難情報の発令、被害の発生を該当する時刻のあたりに記入してあります。

## ■ 説明

### 実際の避難のようす

2019年台風第19号は、10月12日の夜遅くに伊豆大島に接近する可能性が高くなっていました。一方、前線による雨が台風接近前から強まると予想され、また、約1ヶ月前の台風第15号により被災した家屋の被害拡大が懸念されました。

このため、大島町は、台風が接近する前日の11日17時に避難勧告・警戒レベル4を発令しました。避難勧告の発令後には避難者数が急増し、島内8地区の指定避難所へ避難した方の合計は、11日21時に210名になりました。その後、深夜の時間帯にも避難者があり、合計233名が指定避難所で一晩を過ごしました。

12日になると1時間に20ミリ前後の雨が降り続き、8時には総雨量が200ミリを超えたため、大島町は9時に避難指示を発令しました。避難者数は7時過ぎから急増し、12日15時までに776名、19時には807名（最大人数）になりました。

ところが、その後13日0時までには120名が帰宅しました。この時間帯には、雨は止んでいましたが、台風が接近中であり、非常に強い風が吹いていました。また、がけ崩れは、雨が弱まったり、止んだりした後に起こることもありますので、危険な状況でした。

### 避難には避難情報が重要、避難開始のタイミングは雨の降り方などにより自分で判断

避難行動のようすをみると、避難の判断には、大雨警報よりも避難勧告・避難指示が重要な情報になっていました。一方、実際に避難を開始するタイミングは、台風の接近や雨の降り方などにより、自分自身で判断していることが分かりました。また、雨が止むと、台風接近中の深夜でも帰宅する方がいることも分かりました。

### 災害の危険性や切迫度を表す情報が避難の参考になる

したがって、住民の皆さんの適時的確な避難のためには、台風に伴う大雨や暴風などによる災害の危険性や切迫度を表す資料が、避難のタイミングの判断に参考になると考えられます。次の章では、このような資料の解説をします。

ただし、これらは過去の台風に伴う風や雨による災害の統計的な調査資料です。  
必ずしも、今後の災害の発生を予想するものではないことに十分注意してください。

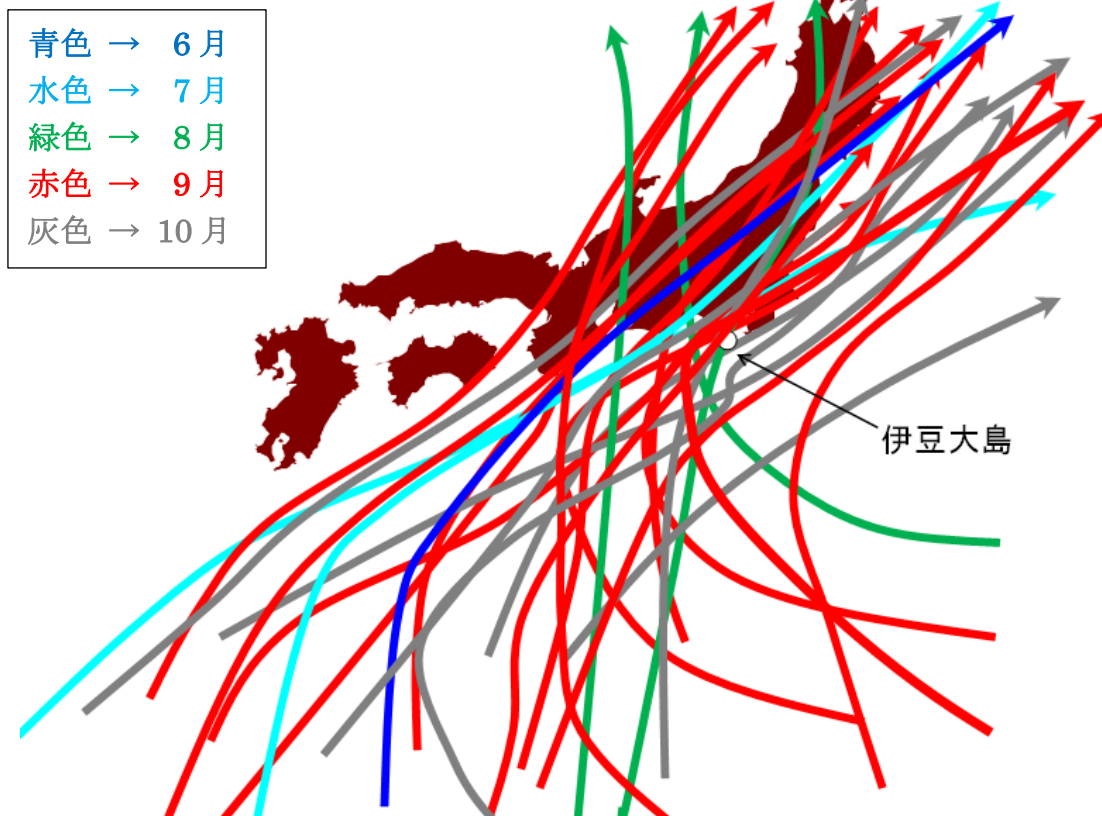
### 被害状況や避難経路などの状況も重要

避難する際には、がけ崩れや倒木、沢の増水、停電や断水、避難経路や避難所の状況などの情報も重要です。普段から自宅周辺や避難所までの道路の状況を把握しておき、災害時には、防災行政無線放送などによる情報に留意するようにしてください。

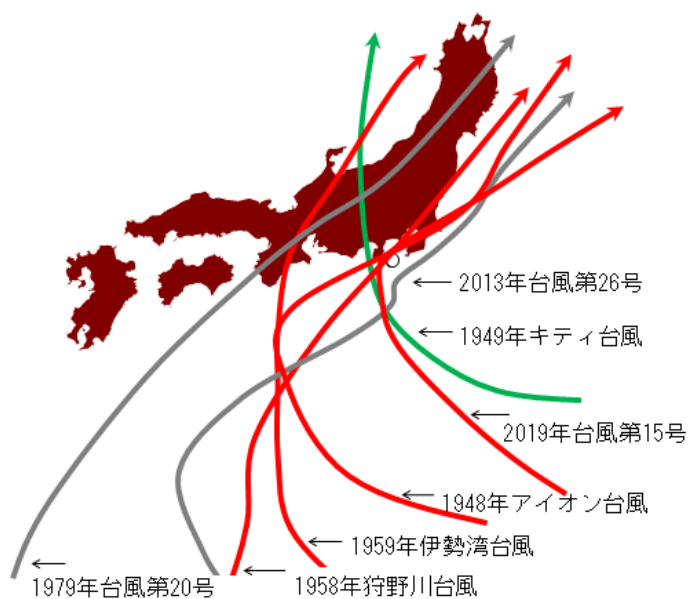
## 2. 風水害の特徴



### 2.1 大きな災害と台風経路



伊豆大島で1947年から2019年までに大きな災害が発生した台風の経路（27例）



特に大きな災害が発生した台風の経路（7例）

## 説明

左ページ図の矢印は、伊豆大島で過去約 70 年間に大きな災害が発生した台風の月別の経路です。大きな災害とは「がけ崩れ・道路損壊 10 カ所以上、家屋損壊 10 件以上、公共施設被害金額 1000 万円以上、死者・行方不明者・負傷者があった」のいずれかに該当した場合としました。なお、左ページ図の台風経路は、日本の南海上から東北地方付近までを描画しています。台風の発生から消滅までの経路ではありません。

### 台風経路の特徴と利用方法

大きな災害が起こったときの台風経路は、例外はありますが、太平洋を北上し、北緯 30 度を超えて向きを変え、紀伊半島と房総半島との間を北東へ進む、という特徴があります。月別では、9 月（図の赤い矢印、全 27 例中 14 例）に最も多くなっています。

台風による災害の発生は、台風の大きさ・強さ・経路・前線の位置などが影響しますので、総合的に判断することが重要ですが、もし、このような進路予報がされていたら、大きな災害が発生する可能性がありますので、特に留意しましょう。

### 特に大きな災害が発生した台風の経路と被害の状況

左ページの下図は、特に大きな災害が発生した 7 つの台風の経路です。7 つのうちの 5 つの台風は伊豆大島に接近しましたが、2 つは紀伊半島に上陸しました。このように、伊豆大島から離れた経路を進む台風でも特に大きな災害になったことがあります。

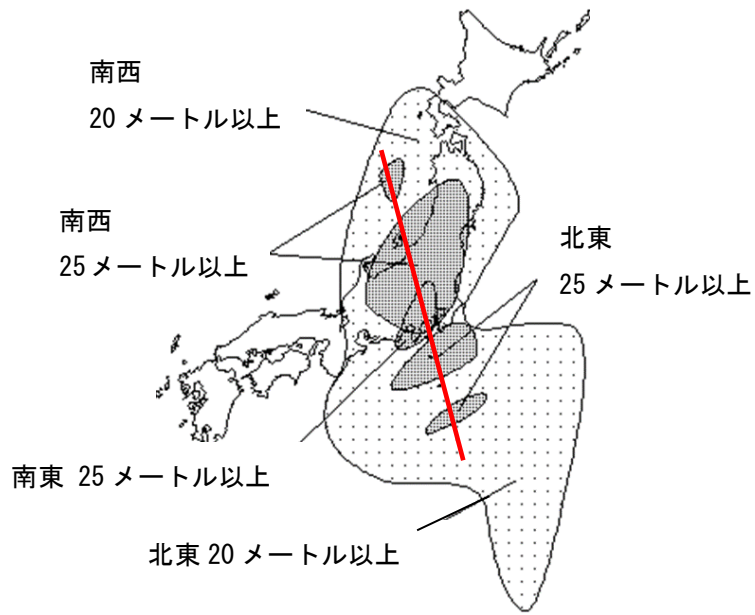
月別では、8 月が 1 例、9 月が最も多く 4 例、10 月が 2 例となっています。それぞれの台風の被害概要などは、下表のとおりです。

特に大きな災害が発生した台風の一覧表

年 月	台風名	最大風速	総降水量	現象	被害概要
1948年9月	アイオン	39.0m/s	227.1mm	暴風 高波	重軽傷者9名、住家全壊55戸・半壊381戸・屋根破損1037戸、堤防決壊4カ所、護岸決壊70m、漁船流出1隻・破損16隻、農作物被害
1949年8月	キテイ	32.5m/s	77.6mm	高潮	波浮港で推定高さ5mの高潮、軽傷者1名、住家倒壊7戸・流出3戸・大破6戸・中破9戸・小破89戸・浸水75戸、港湾施設損壊5カ所
1958年9月	狩野川	36.0m/s	448.3mm	大雨	元町でがけ崩れ・土石流が発生、行方不明者2名・重軽傷9名、住家全半壊33戸・流出3戸・浸水家屋67戸、道路破損6カ所
1959年9月	伊勢湾	28.2m/s	193.2mm	高波	岡田港堤防決壊25m、東海汽船待合所破損、倉庫破損、検潮所破損
1979年10月	第20号	27.1m/s	255.5mm	高波	元町港の灯台が崩壊落下、防波堤損壊6カ所、船舶流出・沈没80隻、家屋流出2戸、家屋浸水7戸、道路損壊43カ所
2013年10月	第26号	19.8m/s	824mm	大雨	元町で山がけ崩れ・土石流が発生、死者36名、行方不明者3名、重軽傷者24名、住家全壊50、半壊一部損壊104、非住家損壊 246
2019年9月	房総半島	30.2m/s	314.0mm	暴風	住家損壊919件、非住家損壊603件、公共施設損壊、道路損壊、倒木多数、送電・通信施設損壊多数

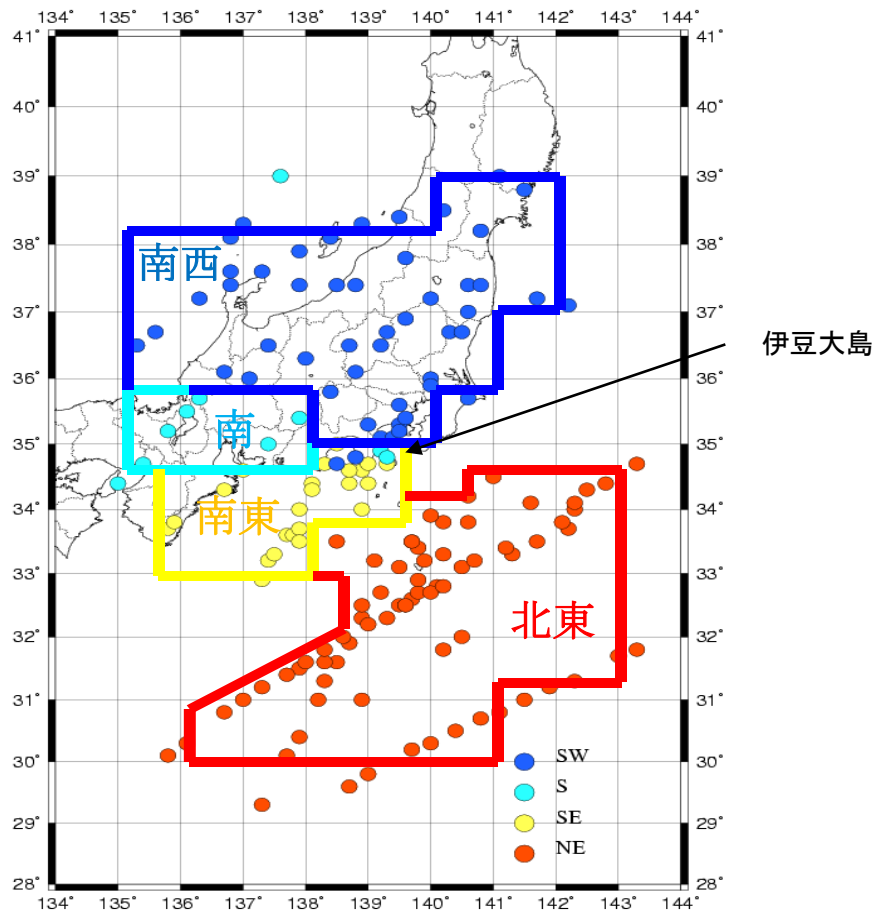


## 2.2 暴風と台風経路



伊豆大島で暴風を観測したときに台風がどこにあったかを示した図

点の領域は風速 20メートル以上、黒は 25メートル以上、赤い線は佐渡島と八丈島を結ぶ線です。



大島で観測される台風の風向と台風の進路との関係を示した図

風向は、青い領域では南西、水色では南、黄色では南東、赤では北東です。

## ■ 説明

### 暴風

伊豆大島で風速 20 メートル以上を観測したときの台風的位置は、北海道の南部から日本の南海上の広い範囲に分布しています。また、風速 25 メートル以上を観測したときの台風的位置は、佐渡島と八丈島を結ぶ赤い線の両側に分布しています。そして、台風が日本海や八丈島の南海上など伊豆大島から離れたところにあっても風速 25 メートル以上を観測したことがあります。

このように、台風が伊豆大島から離れたところにあっても、台風の強さや日本付近の気圧配置により、暴風になることがあります。また、近年は、勢力を保ったまま接近する台風が増えており、太平洋側の沿岸に近い海域で台風が最盛期になったこともありますので、暴風の頻度が高くなっていると考えられます。

暴風は、台風が佐渡島と八丈島を結んだ線の両側に位置したときに観測されています。  
台風が、伊豆大島から離れて通っても暴風になることがあります。

### 風向

台風を中心を取り巻く風は、反時計回りに吹いていますので、台風の進路によって、風向が変わります。左ページ下の図には、台風が伊豆大島の北側を通った場合、南側を通った場合、西側に接近した場合に伊豆大島で観測された代表的な風向を色分けして、その範囲を示しました。

例外はありますが、台風が赤い範囲を通ると、風向は北東（北、北北東、東北東、東を含む）になり、黄色では南東、水色では南、青では南西（南南西、西南西を含む）です。

- ・ 台風が北側を通る場合      風向は南西
- ・ 南側を通る場合            風向は北東
- ・ 西側に接近する場合      風向は南東または南

暴風による被害の大きさは、風の強さだけでなく、風向によっても地域的な差が生じます。例えば、岡田・泉津・波浮港では、風向が北東の場合には、風が海から吹いてきて直接に当たりますので、被害が大きくなる傾向があります。一方、差木地・野増・元町・北の山では、風向が南西の場合に被害が大きくなる傾向があります。また、差木地とその周辺では、北東の風が山を越えて吹き降ろしてくるので、被害が大きくなることもあります。

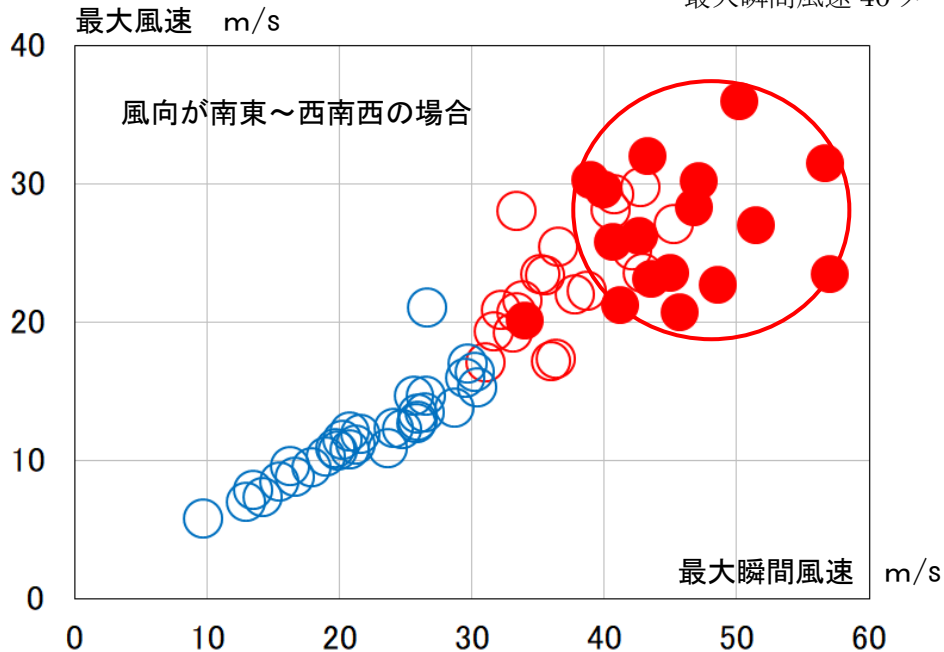
台風が伊豆大島に接近して通過する場合は、接近前と通過後の風向が、反対向きに変化することがあります。これを吹き返しと言い、被害が大きくなります。また、風は、周辺の樹木や建物などの影響を受けます。自宅周辺の風の吹き方を知っておくことも重要です。

このような風の特徴を考慮して備えを行い、避難する場合は暴風になる前に完了するようにしましょう。

## 2.3 暴風災害と風速

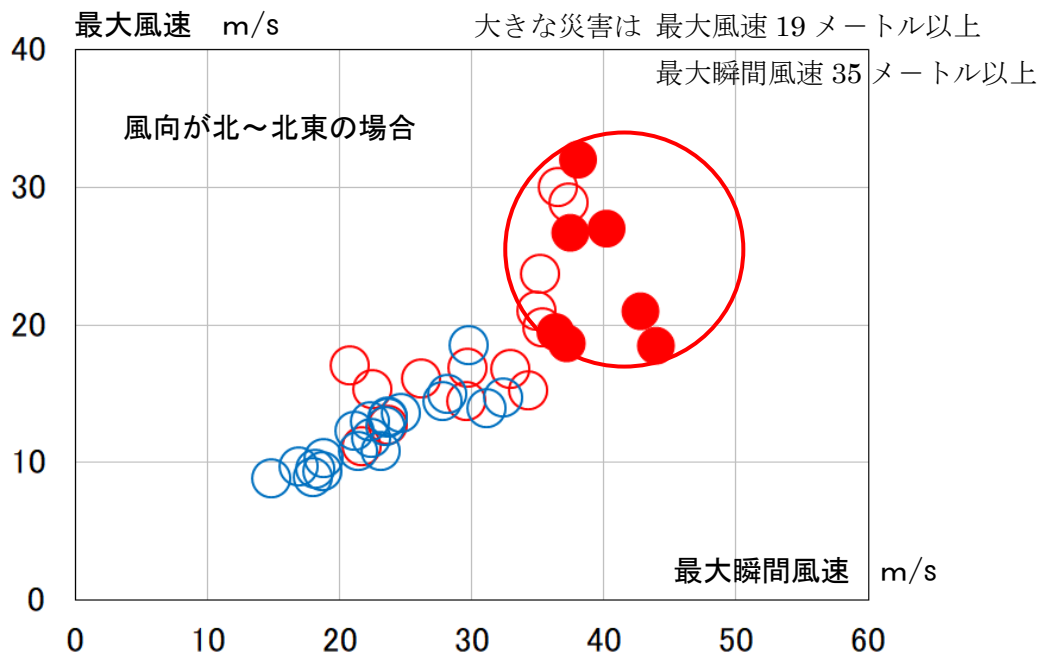
大きな災害は 最大風速 20 メートル以上

最大瞬間風速 40 メートル以上



風による被害と風速との関係（1948年～2019年の被害40例、被害なし31例）

縦軸は最大風速、横軸は最大瞬間風速で、図の右上にいくほど風速が強くなります。図中の○は被害がなかった事例、○は被害があった事例、●は大きな被害があった事例です。風の観測地点は、1948年から1991年11月までは「元町津倍付」、1991年12月からは「元町家の上」です。



風による被害と風速との関係（1948年～2019年の被害21例、被害なし26例）

被害のあった場所と風の観測地点は、離れている場合があります。また、風向が北～北東の場合には、風の観測地点が地形の影響を強く受けるため、風向が南東～西南西の場合に比べて、風速が全体として弱くなっています。

## 説明

### 風向が南西系の場合

左ページ上の図は、最大風速の風向が南西系（南東、南、南南西、南西、西南西）の場合です。台風が伊豆大島の西側から北側を通るときの風向です。被害は、最大風速 17 メートル以上かつ最大瞬間風速 30 メートル以上で発生しています。それ以下では、1 例を除いて被害は発生していません。家屋損壊 10 件以上・倒木多数などの大きな被害は、1 例を除き、最大風速 20 メートル以上かつ最大瞬間風速 40 メートル以上で発生しています。

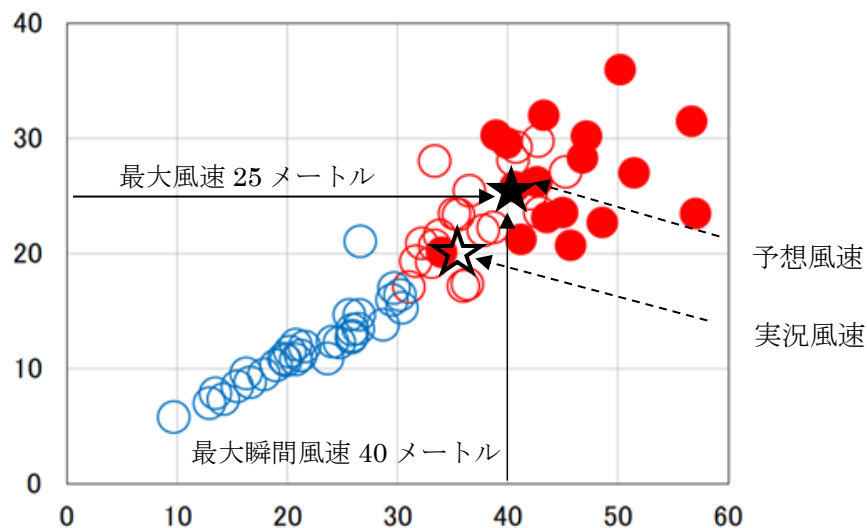
### 風向が北東系の場合

下の図は、最大風速の風向が北東系（北、北北東、北東）の場合です。台風が伊豆大島の南側から東側を通るときの風向です。被害は、最大風速 10 メートル以上かつ最大瞬間風速 20 メートル以上で発生しています。最大風速 19 メートル以上、最大瞬間風速 35 メートル以上では、大きな被害が発生しています。最大風速 10 メートル以下、最大瞬間風速 20 メートル以下では被害は発生していません。最大風速 10～20 メートル、最大瞬間風速 20～35 メートルの範囲では、被害が発生した事例と発生しなかった事例とが混在しています。

### このグラフの利用方法

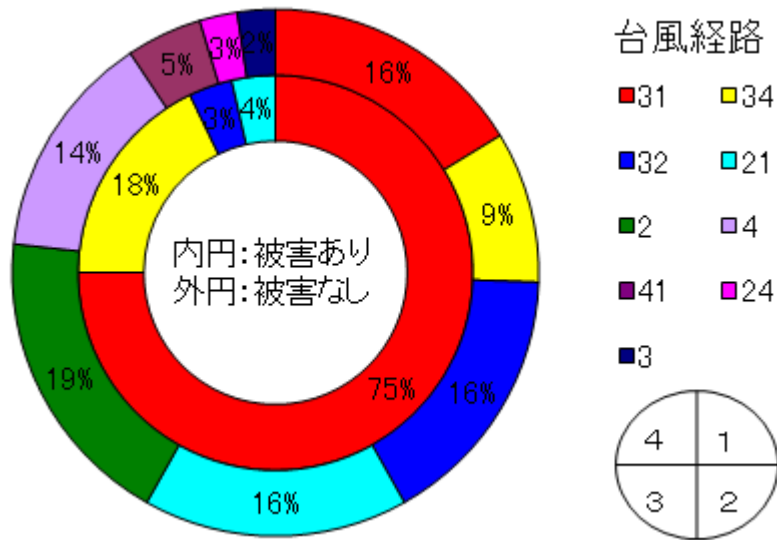
台風が接近する恐れがある場合に、気象庁ホームページの台風情報から最大風速と最大瞬間風速の予想値を読み取って、下の図のように記入してみましょう。その周りのマークから、被害の程度を推定することができます。同様に気象庁ホームページの「アメダス大島」から風速の実況値を記入すれば、そのときの危険度を知ることができます。

ただし、必ずしもこの図の通りに被害が発生するというわけではありません。



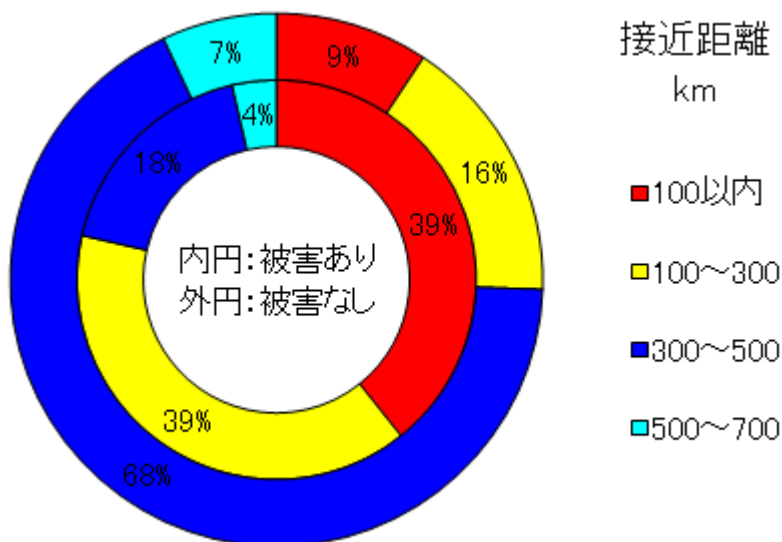
予想最大風速が 25 メートル、予想最大瞬間風速が 40 メートルの場合、図の★印になります。これは、暴風による大きな被害が発生した事例に該当することが分かります。また、風の実況が、南西の風 20 メートル、瞬間風速 35 メートルの場合、図の☆印になります。これは、屋外では、倒木などの発生する危険な状況になっていると考えられます。このように、被害の発生の推定や現状の危険度を知って、避難行動などの参考にすることができます。

## 2.4 大雨災害と台風経路



### 大雨による被害と台風経路との関係（1952年～2001年の被害あり28例、被害なし43例）

内側のドーナツ円は、大雨によるがけ崩れなどの被害が発生したときの台風経路の割合です。台風経路は、伊豆大島を中心に、1：北東、2：南東、3：南西、4：北西の4つの象限に分けて、台風が通過した象限の数字と色で表しました。例えば、数字31（赤）は、台風が伊豆大島の南西から北東へ進んだことを示しています。同様に数字34（黄色）は台風が伊豆大島の西側を北上したことを示します。外側のドーナツ円は大雨災害がなかった事例です。



### 大雨による被害と台風接近距離との関係（1952～2001年の被害あり28例、被害なし43例）

内側のドーナツ円は、大雨によるがけ崩れなどが発生したときの台風の最も接近した距離別の割合です。接近距離は、伊豆大島から100 km以内（赤）、100～300 km（黄色）、300～500 km（青）、500～700 km（水色）の4つに区分しました。外側のドーナツ円は大雨災害がなかった事例です。



## ■ 説明

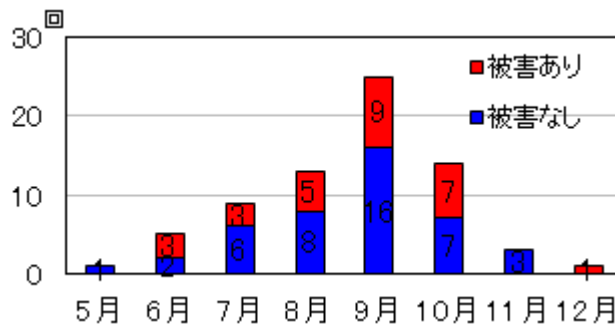
### 大雨による被害と台風の経路

大雨による被害が発生したときの台風の経路は、台風が伊豆大島の南西方向から接近して、北東方向へ進む場合が最も多く、75%（左ページ上図の内側の円の赤い部分）でした。次に多かったのが、伊豆大島の西側を北上する台風の場合で、18%（左ページ上図の内側の円の黄色の部分）でした。両者の経路を合わせると93%を占めています。

### 大雨による被害と台風の接近距離

大雨による被害が発生したときの台風の接近距離は、伊豆大島から100 km以内が39%、100～300 km以内も39%でした。両者を合わせると78%を占めています（左ページ下図の内側の円の赤と黄色の部分）。一方、被害がなかったときの75%が、伊豆大島から300 km以上離れて通っていました（外側の円の青と水色の部分）。

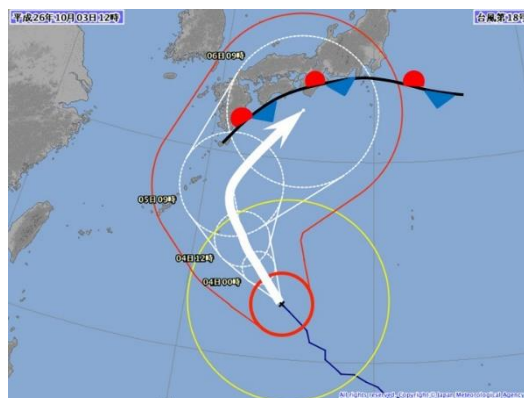
大雨による被害の月別頻度



大雨による被害の月別頻度（1952年～2001年の台風による被害28例、被害なし43例）

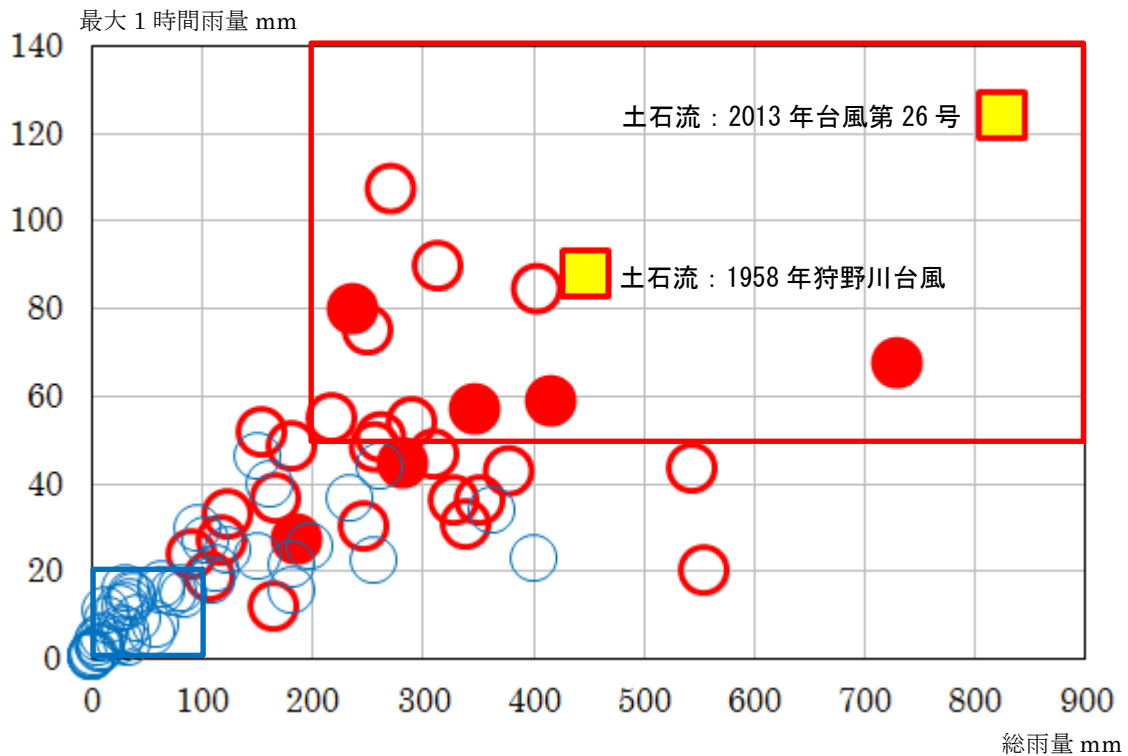
過去49年間に伊豆大島で発生した大雨による被害（上の棒グラフの赤い部分）は、9月に最も多く9件、10月は7件でした。両者を合わせると57%を占めています。

### 大雨災害が発生したときの3つの特徴



伊豆大島でがけ崩れなどの大雨災害が発生したときには、台風が南西海上から北東へ進み、伊豆大島に300キロメートル以内に接近し、前線が近くにあるという3つの特徴がありました。大雨災害は9月と10月に多く、1958年9月狩野川台風による土砂災害、2013年10月台風第26号による土砂災害もこのような状況で発生しました。

## 2.5 大雨災害と雨量

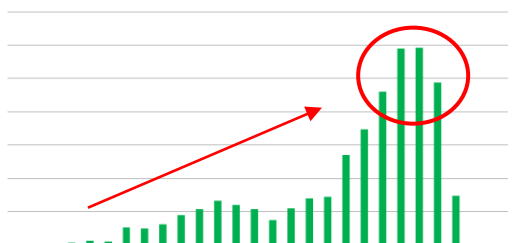


土砂災害（がけ崩れ、土石流）と最大1時間雨量・総雨量との関係

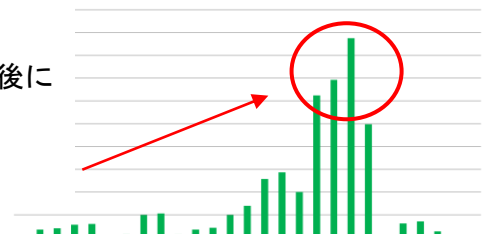
（1952年～2021年の土砂災害あり32例、土砂災害なし39例）

縦軸は最大1時間雨量、横軸は総雨量、図中のマーカーの青○は土砂災害（がけ崩れ、土石流）がなかった39例、赤○は小規模ながけ崩れまたは道路損壊があった24例、赤●はがけ崩れが多数カ所であった8例、黄色■はがけ崩れ多数と土石流のあった2例（1958年狩野川台風による土石流：死者1名・行方不明者1名、2013年伊豆大島土砂災害：死者36名・行方不明者3名）です。1952年～2021年の土砂災害を対象にしました。

雨量は1991年までは元町津倍付、1992年からは元町家の上で観測した値です。雨の降り方には局地性があり、雨を観測した地点と土砂災害の発生した場所とは、離れている場合がありますので、土砂災害の発生とここでの雨量との関係には注意が必要です。



雨が降り続いて  
雨量が多くなった後に  
雨が最も強まって  
数時間続く



2013年10月台風第26号伊豆大島土砂災害

1958年9月狩野川台風土砂災害

伊豆大島で土石流が発生して死者・行方不明者のあったときの1時間雨量の経過

土石流が発生したときには、雨が降り続いて雨量が多くなった後に雨が最も強まって、数時間持続する特徴がみられます。

## ■ 説明

### 大雨災害と雨量

左ページ上の図は、最大1時間雨量と総雨量が多くなるほど（図の右上）、土砂災害が発生しやすいことを表しています。がけ崩れは、最大1時間雨量20ミリ以上・総雨量100ミリ以上で発生しています。それ以下（図の青い四角で囲んだ部分）では発生していません。

がけ崩れが多数カ所で発生した8例のうち6例は、最大1時間雨量50ミリ以上・総雨量200ミリ以上（図の赤い四角で囲んだ部分）になっています。

土石流が発生した2例では、最大1時間雨量80ミリ以上・総雨量400ミリ以上の記録的な雨になっています。この雨の降り方には特徴があり、雨が降り続いて総雨量が多くなったときに短時間の強い雨が降りました。

このような雨量と雨の降り方の特徴に注意して、適時的確に避難するようにしましょう。

### 土石流が発生したときの雨の降り方の特徴

台風や前線の影響で雨が長時間続き、雨量が多くなった後に雨が強まって、数時間以上持続すると、土石流の危険性が高まります。これは、雨が降り続き、地中に浸み込んだ雨水が多くなった状態で雨が強まると、がけ崩れが発生します。さらに強い雨が持続すると、崩れた土砂を押し流して、土石流が発生するからです。1958年狩野川台風の時も2013年台風第26号の時も、このような雨の降り方の特徴がありました。

### キキクル（危険度分布）

降った雨が地中に浸み込んで溜まっている量を数値化したのが「土壌雨量指数」です。土壌雨量指数の値が大きいほど土砂災害が起こりやすくなります。この土壌雨量指数の値によって土砂災害発生危険度を5段階に色分けし、1km四方の領域ごとに表示したのが「土砂キキクル」です。キキクルの色分けは、2時間先までの予測値によって、黄色が大雨注意報、赤が大雨警報、紫が土砂災害警戒情報、黒が特別警報に対応しています。気象庁ホームページでキキクルを確認し、避難情報などとあわせて避難の判断に利用しましょう。



### 2019年10月12日09時の土砂災害危険度分布 土砂キキクル（気象庁ホームページ）

台風第19号の影響により大雨となり、大島町のほぼ北半分の領域が「赤色、警戒、警戒レベル3相当」になりました。大島町は、この後の雨の強まりと台風の接近により、避難が困難になる恐れがあることなどから、09時05分に土砂災害特別警戒区域に避難指示を発令しました。

なお、キキクルのカラーは令和4年6月30日から右図のように変更になりました。

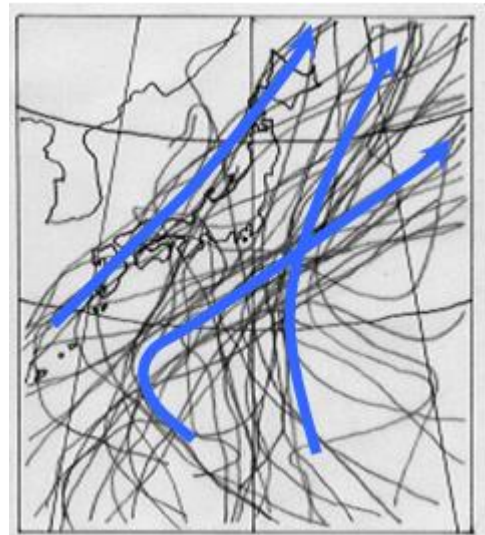
## 2.6 波浪災害と台風

伊豆大島で波浪による被害が発生しやすいのは、台風が、南西象限から北東象限へ進み、300km 以内を通過する場合で、9月に多くなっています。被害は、最大風速 17m/s 以上で発生し、風向は南西系の場合が多いです。

波浪による人的被害は、台風通過後の天気が良くなったときに海岸で発生しています。台風の波・うねりが高いときは、栈橋や海岸には、絶対に近づかないようにしましょう。また、海岸に近い住宅では、高波が外壁や窓ガラスを破壊する被害が発生していますので、台風情報や波浪警報に留意し、危険な場合には、躊躇せずに避難してください。



波浪による被害が発生した台風の経路



波浪による被害記録がない台風の経路

黒い線は個々の台風の経路、赤い線は被害ありの代表的な台風の経路、青い線は被害なしの代表的な台風の経路です。

## 2.7 高潮災害と台風

伊豆大島の記録にある最大の高潮災害は、1949年08月31日、台風第10号（キティ台風）の接近によるもので、波浮港で発生しました。暴風の最盛期と満潮時刻が重なり、高さ5mと推定される高潮により、軽傷1名、住家倒壊7戸・流出3戸・損壊104戸・浸水75戸のほか、港湾施設、船舶に被害が発生しました。キティ台風は、伊豆諸島を北上して伊豆半島に上陸し、伊豆大島では、最低海面気圧960hPa、最大風速32.5m/s（風向：南南西）を観測しました。このような低い気圧で台風が南海上から接近し、南寄りの暴風が吹き続けたことが、高潮の発生の原因です。

波浮港は、湾奥がほぼ円形で南東側に開口しており、この方向からの波・うねりが進入しやすい形状になっています。また、大潮の満潮時には岸壁が海水面と同じ高さになることもあります。過去の高潮災害は、ほとんどが波浮港で発生しています。岡田港では、波・うねりが乳ヶ崎を回りこんでくることがあり、過去には1件の高潮災害の記録があります。

近年は、強い台風が勢力をあまり落とさずに接近する傾向があります。台風情報や高潮警報に留意し、危険な場合には、台風が接近して暴風になる前に避難することが大切です。

## わが家の防災メモ



災害時の安否確認ダイヤル（災害用伝言ダイヤル） 171 番

あなたの指定緊急避難場所（下の表に記入しましょう）

現象	緊急避難場所	備考
大雨		
噴火		
津波		
地震		

家族・親戚・知人の連絡先

連絡先・名前	電話番号	住所など

### 【参考文献】

- 福田直・加治屋秋実（1999）大島の台風による最大風速の出現特性、東京管区調査研究会誌、32.
- 福田直・加治屋秋実（2000）大島の台風による暴風の出現特性、東京管区調査研究会誌、33.
- 加治屋秋実（2002）伊豆諸島北部の台風による沿岸波浪害の出現特性、東京管区調査研究会誌、35.
- 中村修・和田郁夫・加治屋秋実（2005）伊豆諸島北部の台風による土砂災害の出現特性、東京管区調査研究会誌、38.
- 加治屋秋実・浅沼光輝・山賀一章・広瀬淳司・石脇誠・広畑雅哉・福田直（2006）伊豆諸島北部に影響のあった台風、大島測候所編.
- 加治屋秋実・赤石一英・横田崇・鶴崎浩人（2021）2019年台風第15号・19号に対する避難行動の比較分析と地域特性を反映した災害情報資料の提供の提案、災害情報 No.19-2 災害情報学会.
- 大島町防災対策室（2021）2019年台風第15号・第19号を事例とする防災対策の検証、63-74、地域防災データ総覧、一般財団法人消防防災科学センター.

2022（令和4）年7月

編集・発行／防災対策室