伊　豆　大　島

私たちの

防　災　の　手　引

2013 年 10 月 16 日、外輪山でがけくずれが起こり、地面がむき出しになりました。

３年後には、草や木がはえてきて、緑におおわれました。

生きている地球

2020（令和２）年４月

東京都大島町

もくじ

生きている地球　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

地球内部の岩石、海水、空気は、大きく回るように動いています。これは、自然に起こる地球の活動です。そして、私たち人間と動物や植物が生きていくために、なくてはならない働きをしています。一方、地球の活動は、地震(じしん)や台風などを発生させて、ときには私たちが被害(ひがい)にあうこともあります。このような地球の活動を理解(りかい)することは、とても大切です。

伊豆大島の成りたちと災害(さいがい)を起こす現象(げんしょう)　・・・・・・・・・・・・・・・・・・3

私たちの住む伊豆大島では、災害(さいがい)を起こす様々な現象(げんしょう)が発生します。それらは、伊豆大島の成りたちと深く関係しています。

1．火山　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5

1-1　火山のできかた

1-2　噴火(ふんか)をしたらどんなことが起こる

1-3　伊豆大島火山の噴火(ふんか)の歴史(れきし)と2019年現在の状態(じょうたい)

1-4　避難(ひなん)

伊豆大島ジオパーク
イメージキャラクター

ドカン

２．風水害（ふうすいがい）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44

台風が近づくと強い風が吹いたり、大雨が降ったりします。風の吹き方や雨の降り方は、台風の進む経路（けいろ）によっても違いがあります。

２－１　台風

２－２　台風による災害（さいがい）

２－３　風水害（ふうすいがい）から身を守る

ヒラリ

３．地震（じしん）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・72

地震（じしん）のゆれは突然（とつぜん）起こりますので、すばやい対応が身を守ります。

３－１　地震（じしん）はどのようにして起こる

３－２　伊豆大島に被害（ひがい）のあった大きな地震（じしん）

３－３　地震（じしん）から身を守る

４．津波（つなみ）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・83

津波（つなみ）は、海面全体が高くなって押し寄せてきます。津波（つなみ）から逃（のが）れるには、すぐに高台などへ避難（ひなん）しなければなりません。

４－１　津波（つなみ）の特徴（とくちょう）

４－２　伊豆大島に被害（ひがい）のあった大きな津波（つなみ）

４－３　津波（つなみ）から身を守る

ザブン

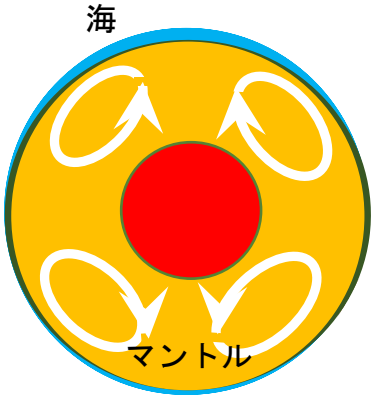
生きている地球

私たちが住んでいる地球は、岩石や金属（きんぞく）などでできています。地球表面のくぼみには、海水があります。また、上空は、空気でおおわれています。そして、それぞれが、大きく回るように動いています。

地球内部には、岩石でできているマントルがあります。マントルは、ゆっくりと回っていて、このマントルの動きに引きずられて、地球の表面の岩盤（がんばん）（プレート）も動いています。

海では、深い所にある冷たい海水と浅い所にある暖かい海水が、大きな輪を描（えが）くようにして流れています。

上空では、赤道付近の暖かい空気と北極・南極付近の冷たい空気が、かきまぜられるように移動しています。そして、西から東へ向かって地球を一周する空気の流れもあります。



マントルとプレートの動き

海水の動き

空気の動き

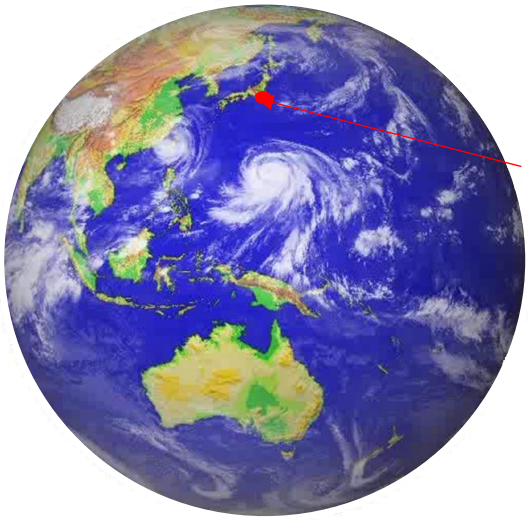
マントル、海水、空気は、それぞれに温度の高い所と低い所があるために、その温度の差を小さくするように回りながら動いています。例えば、空気が回ることによって、赤道付近の暖かい空気が北極・南極の方へ移動し、北極・南極付近の冷たい空気が赤道の方へ移動しています。そうすることで、暖かい空気と冷たい空気とが、かき混ぜられて、温度の差が小さくなっています。これは、自然のなかで必ず起こる地球の活動です。その結果、地球の温度が適度な状態に保たれ、私たちは、動物や植物とともに地球でくらすことができるのです。

一方、地球の活動は、災害を起こす現象を発生させます。プレートが大きく動くと地震が起こり、津波も発生します。また、暖かい空気と冷たい空気が出会うと、前線や低気圧が発生して、大雨を降らせたりします。そして、ときには私たちが被害にあうこともあります。

地震や大雨などは、温度の差を小さくする地球の活動に伴って起こる現象です。もし、地球が活動しなくなれば、地震も大雨も起こりません。けれども、温度の差が非常に大きくなり、私たちも動物も植物も生きていけなくなってしまうかも知れません。

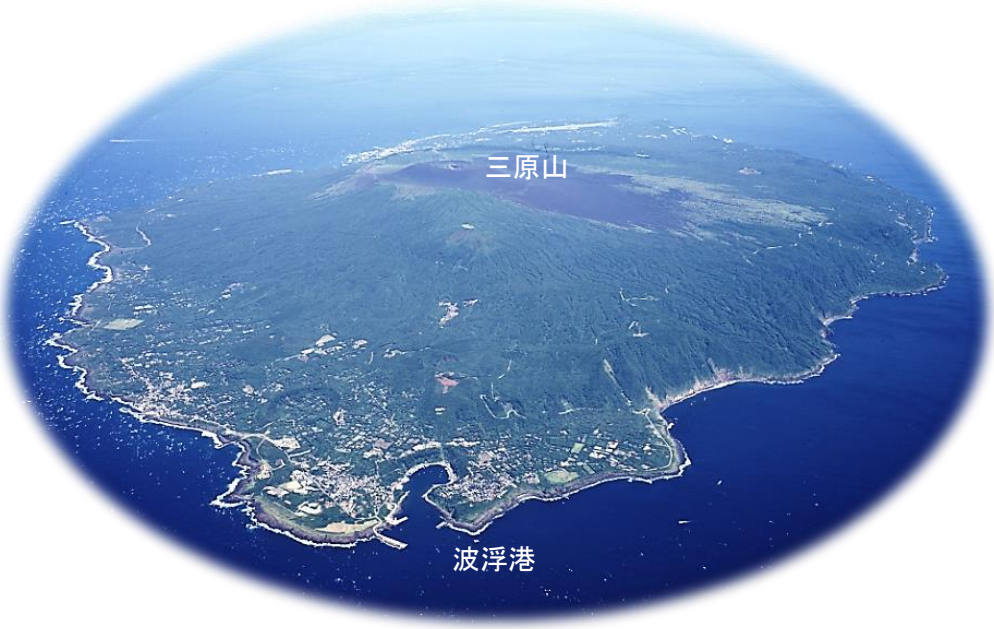
ときに私たちが被害を受けることもある地震や大雨などは、なくてはならない地球の活動であることを理解し、災害から身を守る工夫をして、地球の全ての生きものと共に、安全に平和に暮らしていくことが大切です。

伊豆大島の成りたちと災害を起こす現象



（気象庁ホームページ）

私たちの住む伊豆大島は、北半球の中緯度にあります。まわりには太平洋が広がり、夏は太平洋高気圧におおわれて暑くなります。秋には太平洋で生まれた台風が接近して、暴風や大雨になることがあります。西の方には大陸があり、冬は大陸からの寒気が南下して寒くなります。春には大陸の寒気と太平洋の暖気が衝突して、嵐になることがあります。



私たちの住む伊豆大島

伊豆大島は、火山の島です。東側の海岸は、古い火山の岩などがけずられて、急ながけになっています。一方、西側の海岸付近は、噴火で流れた溶岩が土台となって、傾斜のゆるい土地になっています。このように、島のどこにでも噴火の歴史があり、ためしに地面をほってみれば、確実に溶岩や火山灰が出てきます。そして、噴火は、これからもくり返し起こるでしょう。

東側の海岸の急ながけ（筆島海岸から大島公園にかけて）

西側の傾斜がゆるい土地（大島空港から元町港にかけて）

噴火や大雨などは、伊豆大島のなり立ちに深く関係しています。人々は、噴火や大雨による被害にあいながらも、噴火が作った土地や低気圧に伴う雨などの自然のめぐみを受けて、生活をしてきました。これからも生き続けていくためには、被害にあわないように工夫をしなければなりません。

１．火山

三原山　1990 年 1 月 17 日（大島測候所）

伊豆大島火山は、たびたび噴火をしている活発な火山です。1986 年噴火では、11 月 15 日に三原山から噴火が始まりました。それから 1 年後の 1987 年 11 月、さらに 1988 年 1 月にも噴火をしました。その後も写真のように火口から噴煙を出し続け、1990 年 10 月に噴火をしました。それ以降、2020 年 1 月まで噴火は起こっていません。

しかし、噴火は、いつの日か、必ずまた起こります。

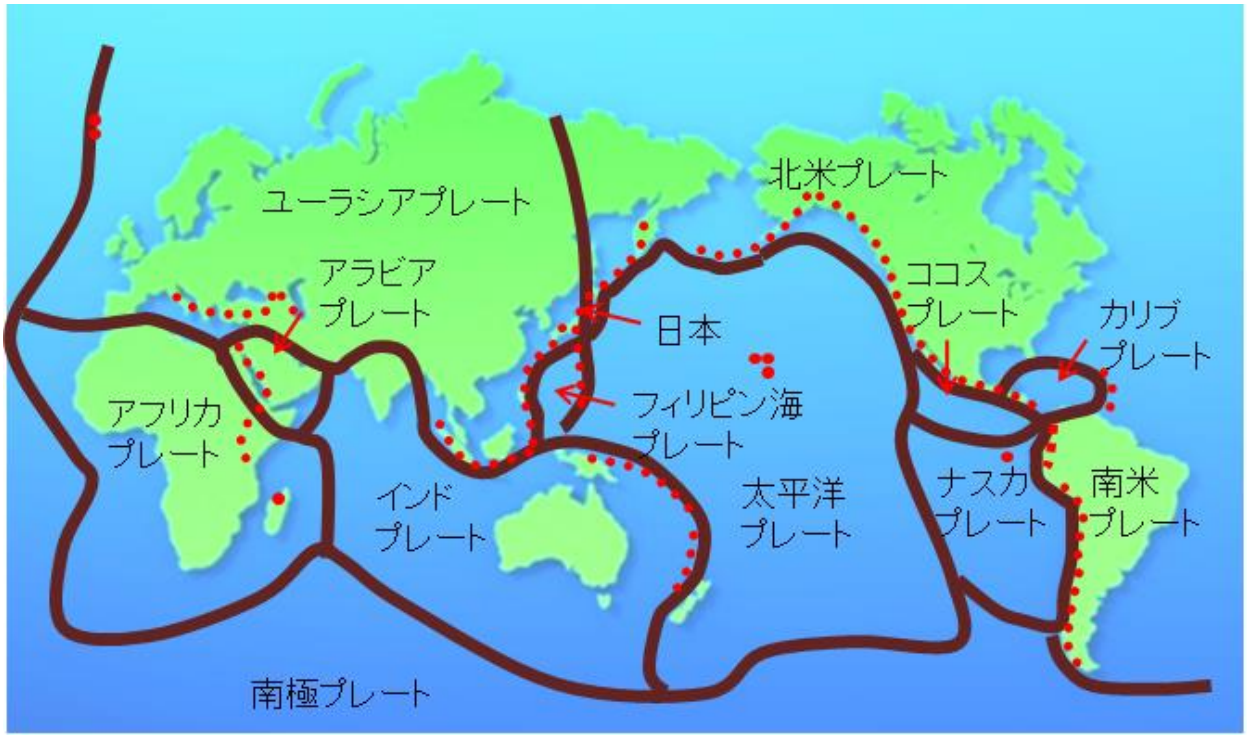
【噴火から身を守る】

噴火から身を守るためには、噴火したときにはどんなことが起こるのか、どうすればよいのか、避難の情報はいつ発令されるのかなどを知っておくことが大切です。しかし、火山には、まだ、分かっていないことがたくさんあります。必ずしも噴火を予知できるわけではありません。突然、噴火が起こることもあります。ですから、火山のふだんの状態を知っておくことも重要です。そうすることで、いつもとちがう異常に気がつくことができます。

大規模な噴火のときには、すばやい避難が命を守ることにつながります。いつ、どこからどこへ、どのように避難するかを噴火警戒レベル（36 ページ）などで、確認しておきましょう。

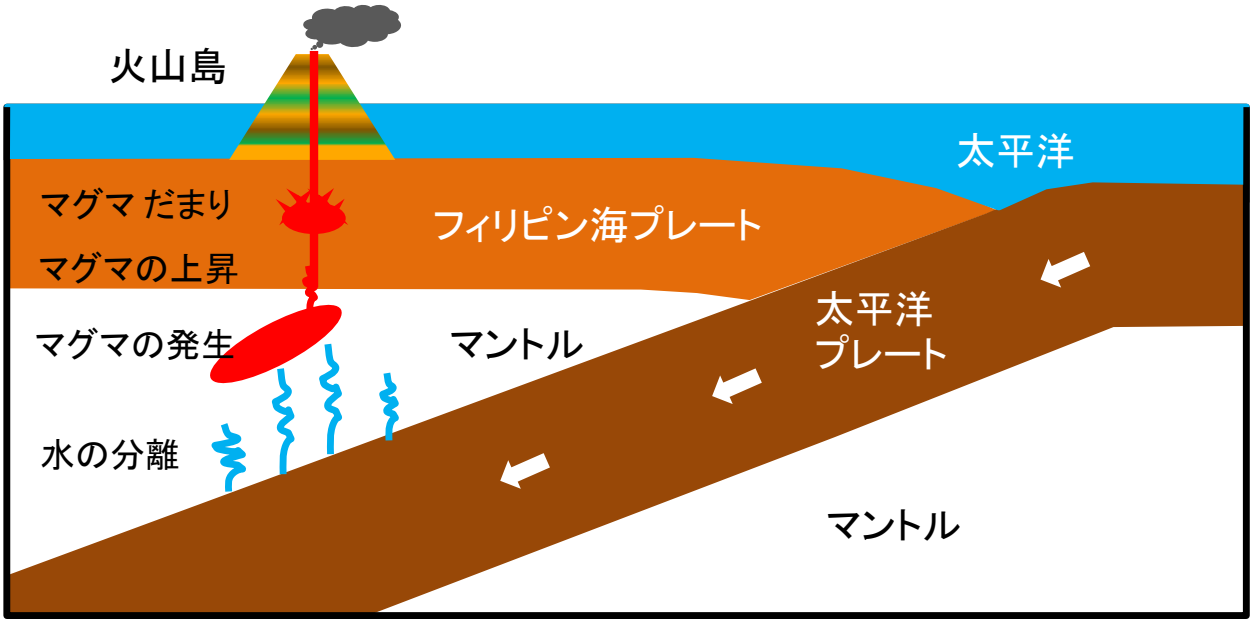
1 - 1　火山のできかた

世界には約 1500 の活火山があり、日本にはそのうち 111 の活火山があります。火山の多くは、プレートの境界付近にあります。プレートは、地球表面の岩盤で、10 枚くらいに分かれています。そして、1 年間に 1～10 センチメートルのゆっくりした速さで動いています。プレートの境界では、重いプレートが軽いプレートの下に沈み込んでいる所があって、ここでマグマが作られます。マグマは、地球内部の岩石などがドロドロにとけたものです。そのマグマが内部から上がってきて、地上からふき出ると噴火になります。日本はプレートの境界の近くにあるので、火山が多いのです。



プレートと火山の分布

太い線はプレートの境界、赤い丸は主な火山です。火山の多くは、プレートの境界付近にあります。



マグマと火山のできかた（藤井敏嗣、2018 年シンポジウム資料をもとに作成）

伊豆大島の近くでは、太平洋プレートがフィリピン海プレートの下に沈みこんでいます。太平洋プレートは、沈みこむときに大量の水をふくみます。その水の影響により、マグマができます。マグマは、上昇して、火山の地下にたまります。マグマが、さらに上昇し、溶岩や火山灰となって、地上へふき出すと噴火になります。

1-2　噴火をしたらどんなことが起こる

火山が噴火をすると、噴火のしかたや大きさなどにより、いろいろな現象が発生します。一度に多くの人の命が失われることもあれば、噴火をした所から離れていれば安全な場合もあります。伊豆大島火山が噴火をしたら、どのような現象が発生するおそれがあるのでしょうか。

火砕流・火砕サージ

九州雲仙岳で発生した火砕流

（気象庁ホームページ）

火砕流・火砕サージは、最も危険な現象です。火砕流は、熱い空気と火山灰や石がまじりあって、自動車よりも速いスピードで山の斜面をかけ下ります。火砕サージは、空気と火山灰が入りまじったもので、火砕流の先たんに広がります。火砕流や火砕サージに巻き込まれたら、助かることは、ほとんどありません。一度に多くの人の命が失われることもあります。

伊豆大島では、約1700年前に大規模な噴火が起こって、火砕流が発生しました。そのときに流れ下った岩や火山灰などは、火山博物館の駐車場のがけなどに見られます。

噴石

1986 年噴火のときに
三原山の火口の近くに落下した噴石
直径は１メートル以上

噴火のときには、熱い溶岩（噴石）や火口のまわりにある岩が飛ばされます。１メートルくらいの噴石が、１キロメートルくらい飛ぶこともあります。にぎりこぶしくらいの噴石は、もっと遠くまで飛んでいきます。

大きい噴石は、建物の屋根を突き抜けてしまいますので、大変危険です。

泥流

北海道十勝岳で発生した泥流
（上富良野町）

泥流は、降りつもった火山灰が、雨などによって斜面を速いスピードで流れ下る現象です。泥流は、樹木や建物を押し流すほどの大きな力を持っています。降りつもったばかりの火山灰は、5 ミリくらいの少しの雨でも泥流になることがあります。

溶岩流

1986 年伊豆大島噴火のときの溶岩流

噴火のときには、火口から溶岩があふれ、遠い所まで流れることがあります。溶岩の温度は 1000 度をこえるので、樹木や木造住宅などは、燃えてしまいます。しかし、溶岩の流れる速さは、人が歩くよりも遅いので、流れるようすをよく見て逃げることができます。

伊豆大島では、大規模な噴火のときには、溶岩流が海岸に達して、海へ流れこみました。

火山灰

三宅島の噴火で降りつもった火山灰
（気象庁ホームページ）

噴火のときには、火口からけむりのように火山灰がふき出てきます。火山灰は、ガラスの小さな破片のようなものです。吸い込んだり、目に入ったりすると、のどや目を傷つけます。また、農作物が枯れたり、自動車がスリップしたりします。伊豆大島では、大規模な噴火のときに大量の火山灰が降りつもり、島じゅうに地層となって残っています。

火山ガス

三宅島の火口からふき出た火山ガス
（気象庁ホームページ）

火山は、鼻をツンと刺激する二酸化硫黄や卵の腐ったような臭いの硫化水素と言う有毒の火山ガスを出すことがあります。これらの火山ガスは、大量に吸い込むと死ぬこともあり、大変危険です。

1986 年噴火のときには、二酸化硫黄が山頂火口から風下側へ流れ、農作物が枯れてしまいました。2019 年現在、三原山から出ている白い煙は、噴気と言います。噴気は、ほとんどが水蒸気です。

火山性地震

伊豆大島 1986 年噴火
噴火とともに震度5 の地震が発生

火山の周辺で起こる地震を火山性地震と言います。大きくゆれることもあり、1986 年噴火では、最大震度5（食器や本が棚から落ちる、歩くことができない）の地震が発生しました。火山性地震は、マグマが地下にたまったり、移動したりするときにも起こります。この場合には、ゆれの小さい地震がたくさん発生することが多いです。

1 - 3　伊豆大島火山の噴火の歴史と 2019 年現在の状態

【伊豆大島火山の誕生】

1. 大昔 3 つの火山が活動していた

3 つの火山の想像図です。
上から岡田火山、行者の窟火山、
筆島火山と言います。

昔、昔、今から百万年前～数十万年前、マンモスがのしのしと歩き、人が石器を使用していた時代に、現在の伊豆大島の近くに、3 つの火山がありました。それぞれの火山が、いつからいつまで、どのような活動をしていたかは分かっていませんが、伊豆大島のような形をしていたと考えられています。3 つの火山は、北から岡田火山、行者の窟火山、筆島火山と名付けられました。

それらの火山は、やがて活動を終えると波や雨にけずられて、しだいに形がくずれていきました。今では、それらの火山の岩石などが、伊豆大島の北部から南東部にかけての海岸に残っています。

2. 伊豆大島火山の誕生

3 つの火山の残がいの西側の海で
新たな噴火(ふんか)が始まりました。

4 万年くらい前、氷河期(ひょうがき)の時代に、当時は浅い海であった今の三原山のあたりで新たな火山が噴火(ふんか)を始めました。マグマが海水にふれて、爆発的(ばくはつてき)な噴火(ふんか)をくり返し、大量の岩石・溶岩(ようがん)・火山灰が火口付近の海をうめていきました。そして、火山の島ができ始めました。伊豆大島火山の誕生です。

3. 伊豆大島火山の成長

火山の島は成長を続けました。

氷河(ひょうが)が厚(あつ)くなって、海面が現在よりも約 100 メートル低かった 2 万年くらい前には、マグマが海水とふれることが少なくなり、溶岩(ようがん)を流したり、火山灰を降らせたりする噴火(ふんか)が多くなっていきました。噴火(ふんか)のないときには、土ができました。そうして、伊豆大島火山は、3 つの火山の残がいをおおいながら成長を続けました。

4. 大規模な噴火の発生

大規模な噴火が起こり、カルデラができました。カルデラは、丸い、平らな、へこんだ地形のことです。

約 1700 年前、古墳が作られるようになった時代には、伊豆大島は、高さ 1000 メートルぐらいの島に成長していました。このころ、島の東側の「奥山砂漠」や島の北側の「湯場」付近で、割れ目噴火が起こりました。その後、山頂で大規模な噴火が発生し、山頂部がくずれて、大量の岩石や土砂が海岸へ向かって流れ下りました。

この噴火の後に、山頂部が大きくへこんで、カルデラができました。

5. 楕円形のカルデラの形成

伊豆大島の現在のような形ができました。

仏教が日本に伝わった 1500 年くらい前にも山頂で大規模な噴火が起こりました。そして、また、カルデラができました。山頂部は、約 1700 年前にできたカルデラと合わせて、平らにへこんだ楕円形になりました。

6. 現在の伊豆大島

100 年から 200 年の間隔で
大規模な噴火をくり返しました。

カルデラができてからは、その中に火口ができて、噴火をくり返しました。100 年から 200 年の間隔で大規模な噴火が起こり、広いはんいに火山灰が降りつもったり、溶岩が流れたりしました。また、山頂火口以外からも割れ目噴火が、たびたび発生しました。

838 年ころには、現在の波浮港付近で噴火が起こって火口ができました。この火口は、その後、1703 年元禄地震の津波によって、岩場がこわれて海とつながり、波浮港のもとになる形ができました。

1338 年には、外輪山の北西部で割れ目噴火が発生し、溶岩流が現在の元町中心部をおおって海岸へ達しました。そのときの溶岩流のひとつが、元町港さん橋の北側にある「長根」です。

最近の大規模な噴火は、1777 年に始まった安永の噴火です。三原山は、この時に現在のような形になりました。安永の噴火以降、2020 年 1 月までに大規模な噴火は起こっていません。

【噴火の歴史がきざまれた伊豆大島ジオパークとジオサイト】

ジオパークは、地球の活動とそこで生活する人々や動物・植物のようすを見て、楽しみ、考える所です。伊豆大島ジオパークには、過去の噴火によって作られた風景がたくさんあります。これをジオサイトと言います。ジオサイトでは、人々が火山の島でどのようにくらしてきたのかを知り、どのようにくらしていけば良いのかを考えることもできます。

◎山頂周辺のジオサイト

伊豆大島ジオパーク
ロゴマーク

1. 山頂口駐車場

三原山登山の出発点です。火山活動の状況を確認し、ヘルメットや水を持ち、安全対策を十分に行ってから、登りましょう。

三原山と周辺の代表的なジオサイト

2. 展望台（カルデラ）

展望台から正面に見える台形の山が三原山です。三原山は、1777 年安永(あんえい)の噴火(ふんか)のときに噴石(ふんせき)などが降りつもって、現在の形のもとができました。三原山の斜面(しゃめん)の黒いすじは、1986 年噴火(ふんか)の溶岩流(ようがんりゅう)です。その手前の平らな所には、1950～1951 年噴火(ふんか)のときの溶岩流(ようがんりゅう)が広がり、溶岩(ようがん)の上に草や木がしげっています。一番外側を取りかこむ壁(かべ)のような山は、外輪山です。外輪山でかこまれた平らなへこんだ地形を「カルデラ」と言います。

カルデラができる前には、外輪山からそびえ立つ 1000 メートルくらいの山がありました。ところが、約 1700 年前に大規模(だいきぼ)な噴火(ふんか)が起こって、火砕流(かさいりゅう)が発生し、山頂の部分がくずれてしまいました。そして、カルデラができました。そのときには、大量の岩石や土砂が海岸に向かって流れ下りました。もし、また同じことが起こったとしたら、事前に避難(ひなん)するしか助かる方法はないでしょう。

三原山、外輪山、カルデラ

3. 安永溶岩

展望台からカルデラ内遊歩道を三原山の方へ5分くらい歩くと、左側に砂地の広がっている所があります。奥へ入ると、オオバヤシャブシやススキの間からもっこりした溶岩の丘がいくつも見えます。このあたりの溶岩は、1777年安永の噴火のときに流れ出ました。下の写真のように、流れるうちにかたまりだした溶岩流の表面がぱっくりと口を開けて、そこから溶岩が流れ出た当時のようすを想像できる所もあります。

伊豆大島火山の溶岩は、粘りけが少ないので、溶岩の表面がお餅のようになめらかになったり、縄模様のようになったりします。ハワイの言葉で「パホイホイ溶岩」と言います。

安永の噴火の溶岩は、カルデラ北部から大島公園の海岸とカルデラ南部から赤沢にも分布しています。このように、大規模な噴火のときには大量の溶岩が海岸にまで流れます。ですから、溶岩の流れる方向や速さを知ることが、被害をふせぐために重要です。

安永溶岩　はだしでもホイホイ歩けるパホイホイ溶岩

4. ゴジラ岩

山頂遊歩道お鉢(はち)めぐりを南へ数分歩くと、右側にゴジラ岩があります。1984 年のゴジラ映画のラストシーンでは、ゴジラは山頂火口にしずんでしまいました。その後の 1989 年の映画では、ゴジラは山頂火口から復活(ふっかつ)しました。そして、海を渡り、バイオ怪獣(かいじゅう)ビオランテと対決しました。

一方、ゴジラ岩は、1986 年噴火(ふんか)のときに山頂火口からあふれた溶岩(ようがん)が、斜面(しゃめん)にさしかかった所で表面が固まり、うしろから押されるようにつき出て誕生しました。ゴジラ岩周辺の溶岩(ようがん)は、ゴツゴツしています。これは、溶岩流(ようがんりゅう)の表面が冷えて固まるときに、ひび割れて、いくつものかたまりになったものです。ハワイの言葉で「アア溶岩(ようがん)」と言います。

溶岩(ようがん)の温度は 1000 度をこえるので、樹木(じゅもく)や木造住宅(もくぞうじゅうたく)を焼きつくしてしまいます。溶岩流(ようがんりゅう)は大変危険ですが、流れる速さは、人が歩く速さよりもずっと遅いので、流れる方向をよく見て、逃げることができます。

ゴジラ岩　はだしで歩くとアア痛(いた)いアア溶岩(ようがん)

5. 三原新山

ゴジラ岩から南へ歩くと火口展望台の左方向に三角形の丘が見えます。伊豆大島で一番高い、標高758メートルの三原新山です。名古屋（758：なごや）とおぼえましょう。ただし、三原新山は火口のすぐ近くにあり、火山灰や噴石がつもってできています。噴火のたびに高さが変わりますので、いつまでも名古屋（758：なごや）ではありません。また、くずれやすいので、長い間には形も変わります。

ところで、三原新山のまわりには大きい噴石がたくさんあります。ほとんどは、1986年か1987年噴火のときに、火口から飛んできたものです。なかには1メートルくらいの噴石もあります。爆発的な噴火のときには、このような大きい噴石が飛んできます。当たれば命はありません。

1987年噴火のときには、火口から約1キロメートル離れた所にも大きい噴石が飛びました。右下の写真の丸が、大きい噴石の飛んだはんいです。

三原新山で火山観測を行う気象庁職員

大きい噴石が飛んだはんい

6. カルデラ南西部

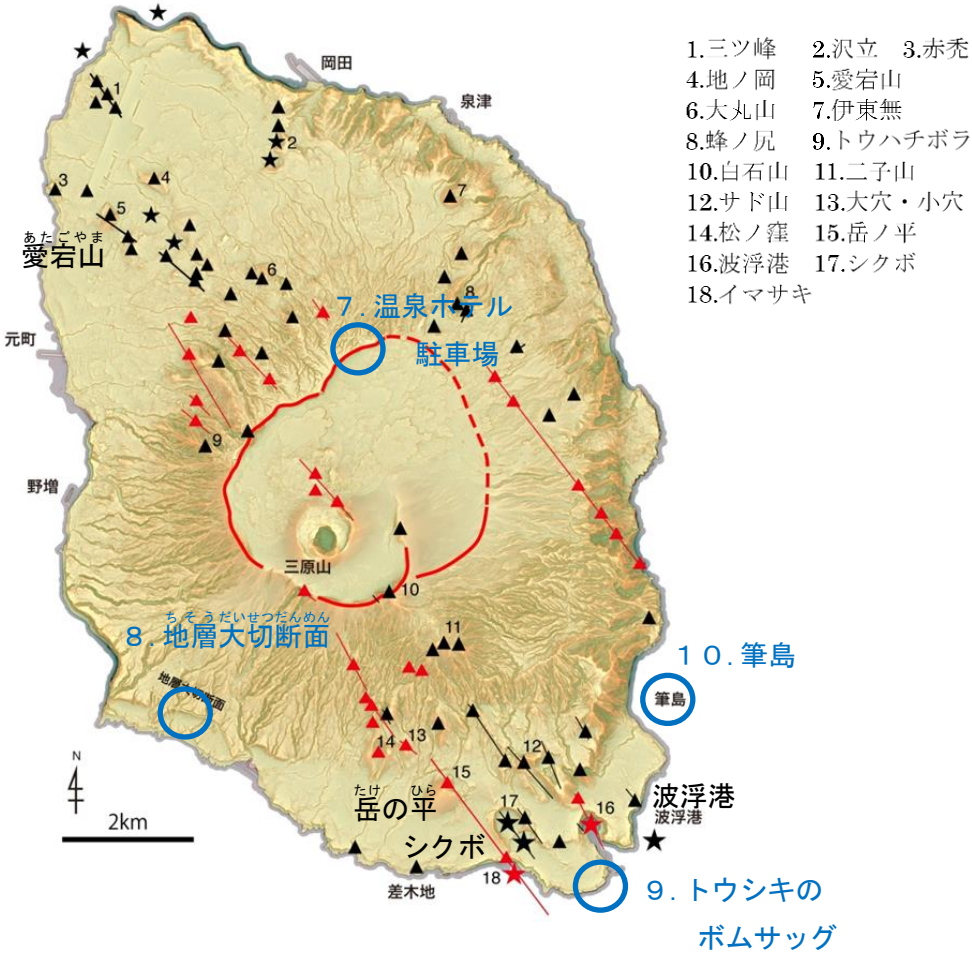
お鉢(はち)めぐりの南西部から遊歩道をカルデラに向かって下ると、水がたまって池のようになる所があります。深さは 20 センチ、長さは 50 メートルくらいです。冬には氷がはり、夏にはカエルがいたりすることがありますが、雨が降らないと干上(ひあ)がってしまいます。伊豆大島の地面は水が浸み込みやすいので、川や池はほとんどありません。けれども、岩盤(がんばん)や粒の細かい土の層があると、その上に水がたまりやすくなります。このあたりの地面の下には、水がたまりやすい地層(ちそう)があるのでしょう。そして、周囲よりも低くなっていますので、周辺に降った雨が、流れ集まってきて、たまるのだと考えられます。地下水がとぼしい火山島に住む人々にとって、水はとても貴重(きちょう)ですが、危険になる場合もあります。マグマが地下水に出会うと、爆発的(ばくはつてき)な噴火(ふんか)が起こるからです。

カルデラ南西部の水たまりと三原山（ジオパークガイド西谷香奈さん撮影(さつえい)）

◎外輪山と海岸付近のジオサイト

伊豆大島火山の噴火の特徴のひとつは、山頂火口だけでなく、山腹や海岸付近でも噴火をすることです。このような噴火を「側噴火」と言います。また、地面が直線状に割れて起こる噴火を「割れ目噴火」と言います。

下の図の黒い三角は、1700 年前よりも昔に噴火を起こした火口です。「愛宕山」「シクボ」などです。赤い三角は、1700 年前よりも新しい火口です。「岳の平」「波浮港」などです。黒い線と赤い線は、割れ目火口です。このように、噴火を起こした所は、たくさんあります。



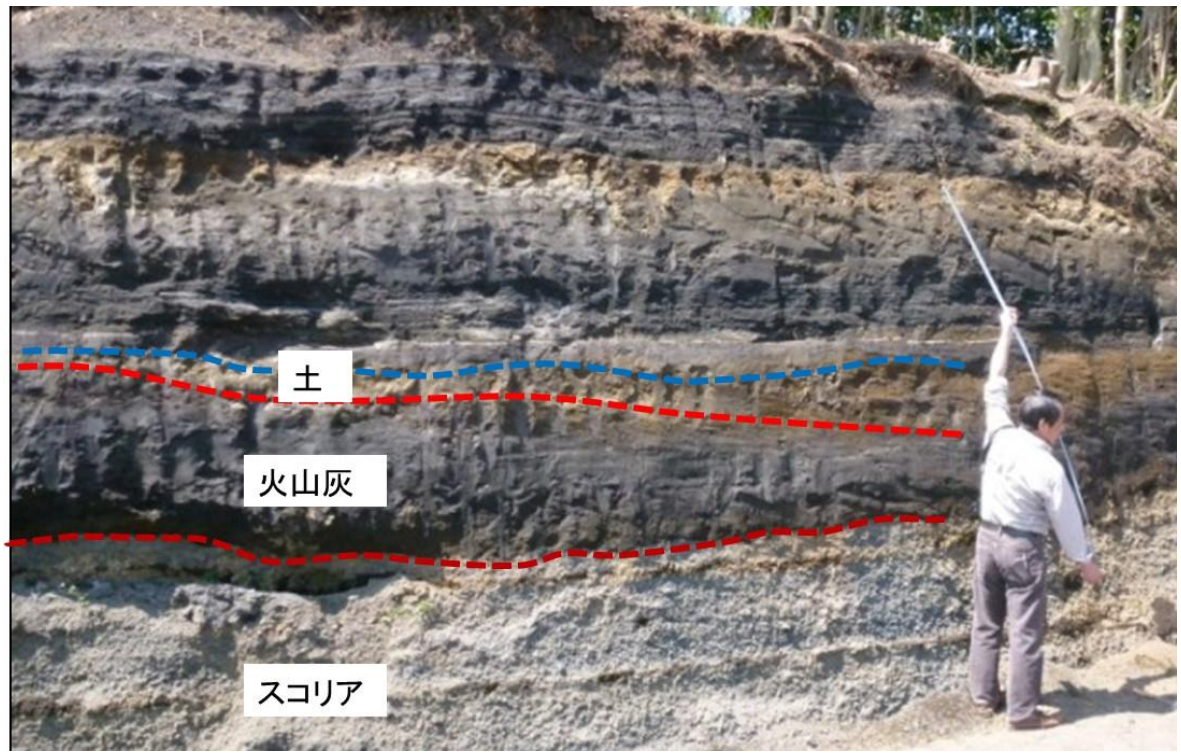
伊豆大島火山の火口の分布（伊豆大島火山避難計画）

番号 7 から 10 の青い字はジオサイトの名前、青い丸はその場所

7. 温泉ホテル駐車場

伊豆大島火山が大規模な噴火を起こしたときには、はじめにスコリアをふき上げ、その次に溶岩を流し、最後に火山灰を長期間に降らすという特徴があります。溶岩は、島の全体に流れることはありませんが、スコリアや火山灰は、広いはんいに降ります。

下の写真では、地面から赤い点線までの灰色の部分がスコリア、その上の赤い点線までの黒っぽい部分が火山灰、赤い点線から青い点線までの茶色の部分が土です。大規模な噴火のときには、このように大量のスコリアや火山灰が降って、厚くつもります。



温泉ホテル駐車場の奥にある地層の断面

1000 年から 1200 年くらい前の噴火で降りつもったスコリアと火山灰、その後の噴火のない間にできた土の地層です。

8. 地層大切断面

地層大切断面は、道路を作るときに斜面をけずったので、地面の形にそって降りつもったスコリアや火山灰などが、断面となって現れたものです。ここには、約 2 万年前からの大規模な噴火によるスコリアや火山灰がつもっています。噴火のはじめの時期にはスコリアがつもり、終わりの時期には火山灰がつもります。そして、噴火のなかった期間には土ができますので、これらの 3 つの地層がセットで、ひとつの大規模な噴火に相当しています。このように、大規模な噴火のときには、大量のスコリアと火山灰が、海岸まで降ってきます。

地層大切断面

茶色が火山灰、黄土色が土、黒っぽい灰色の部分がスコリアです。土の層は噴火のない期間にできますので、土の層が厚いほど噴火のない期間が長かったことになります。土は水を含みますので、土の層にそって草が育ちます。現地で確かめてみましょう。

9. トウシキのボムサッグ

約 1200 年前に南東の海岸近くで割れ目噴火が発生しました。このときに、現在の波浮港付近で爆発的な噴火が起こり、噴石が約 1 キロメートルのはんいに飛び散りました。そして、噴石は、降ったばかりの柔らかい火山灰の地面に着地して、めり込みました。地面にめり込んだ噴石は、今でもトウシキやカキハラの海岸に残っています。

このように、爆発的な噴火の場合には、50 センチメートル以上の噴石が、1 キロメートルも遠くへ飛ばされることがあります。

トウシキ海岸近くのボムサッグ

長さ 50 センチメートルくらいの噴石が地面にめり込んでいます。噴石が、爆発的な噴火によって、いきおいよく飛ばされ、ここに着地しました。ボム（ｂｏｍｂ）は爆弾、サッグ（ｓａｇ）は地面がへこんだ、という意味です。

10. 筆島

伊豆大島火山が誕生する数十万年以上前には、3 つの火山が活動していました。筆島火山はそのうちのひとつです。火山は、活動を終えると、雨や波の作用によってけずられてしまいます。筆島は、筆島火山の中心部の火口にあった、かたい岩石が残ったものです。

下の写真の左側に、筆島を取りかこむようながけがあります。これは、長い間にけずられた筆島火山の火口の一部です。また、がけの斜面（しゃめん）には、たてに伸びる板のような灰色の岩が見えます。岩脈（がんみゃく）と言われ、マグマが地下の弱い部分を地上に向かって上がってきて、冷えて固まったものです。もし、このマグマが地上からふき出たら、割（わ）れ目噴火（めふんか）が起こったことでしょう。伊豆大島の地下には、このような岩脈（がんみゃく）がたくさんあります。

筆島

写真左の筆島海岸のがけは、筆島火山の火口の一部です。

【伊豆大島火山の 1986 年噴火と 2019 年現在の火山活動の状態】

伊豆大島火山は、100 年から 200 年の間隔で大規模な噴火をくり返してきました。最近の大規模な噴火からは、約 240 年が経過しています。また、近年は、35 年から 40 年の間隔で中規模な噴火が起こりました。最近の中規模な噴火からは、33 年が経過しています。ですから、近いうちに噴火が起こるかも知れません。そして、それは大規模な噴火になる可能性もあります。それでは、現在の伊豆大島火山の状態は、どうなのでしょうか？噴火が近いのでしょうか？1986 年噴火と比べて、現在の状態をみてみましょう。

三原山山頂火口

1. 1986 年噴火の経過

伊豆大島火山は、1986 年噴火の前の約 12 年間は、静かな状態でした。しかし、地下のマグマだまりにはマグマがたまり続けていたため、伊豆大島は全体としてふくらんでいました。1980 年ころからは、ふくらみが止まり、山頂火口の温度が上がり始めました。これは、マグマだまりにたまっていたマグマが地上に向かって上がってきたためと考えられます。

1986 年 7 月に火山性微動が観測され始めました。火山性微動は、人の体には感じない小さなゆれで、マグマや火山ガスが地下で動いたりするときに発生します。そして、噴火につながる可能性のある現象です。

11 月 12 日には、山頂火口の南東側から、100 メートルの高さに噴気が上がっているのが発見されました。それまでは、ここから噴気は上がっていませんでした。

新たな所から噴気が上がりました。

11 月 15 日 17 時 25 分ころ、噴気が上がっていた所から、ついに噴火が始まりました。噴火は、活発になり、溶岩を 200 メートル以上も噴水のようにふき上げました。夜には、溶岩の赤い色が反射して山頂火口の上空が赤くなる御神火（火映現象）も見られました。そして、16 日には噴火が爆発的になり、大きな音と空気の振動（空振）も観測され、火山灰が島の広いはんいに降りました。

噴火が始まりました。

11 月 19 日には、溶岩が火口からあふれ、三原山を下り、カルデラへ流れ出しました。溶岩を花火のようにふき上げ、溶岩が火の川のように流れるようすは、美しく、神秘的でもあったので、たくさんの人が山頂口へ見物に行きました。このときの溶岩は、山頂火口周辺だけにとどまっていたので、安全に見物できると思っていたからです。しかし、突然、想像もしていなかったことが起こってしまいました。

溶岩が流れ出しました。

11 月 21 日 16 時 15 分、三原山の北側のカルデラ内から、白いけむりが上がり、続いて黒いけむりとともに溶岩をふき上げました。そして、長さ 1 キロメートルに渡り、割れ目火口が次々に開いて溶岩をふき上げ、火のカーテンのようになりました。割れ目噴火が始まったのです。溶岩の高さは 1600 メートル、噴煙の高さは 12000 メートルに達し、溶岩流はカルデラ内の北東側で 1700 メートルの長さに流れました。また、噴火に伴って地震も発生し、最大震度5 のゆれが観測されました。

噴火とともに強くゆれたので、こわく感じた人が多かったようです。さらに、17 時 46 分には、外輪山北西山腹から新たな割れ目噴火が始まり、溶岩が元町の方へ流れました。

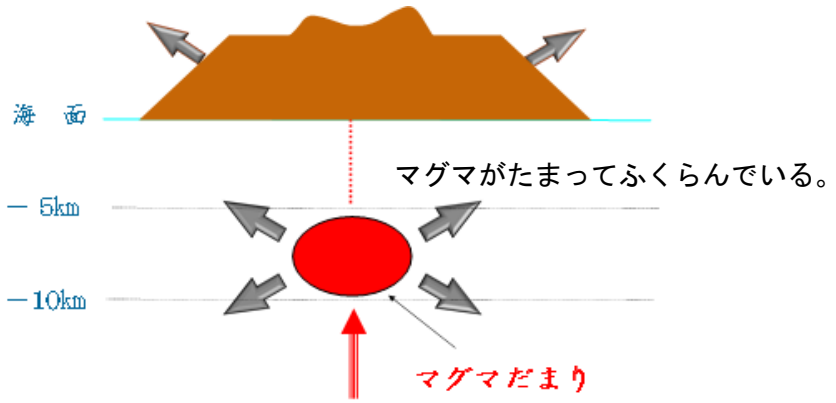
割れ目噴火が起こり、火のカーテンのように溶岩をふき上げました。

カルデラの外で割れ目噴火が発生し、元町へ向かって溶岩が流れ、波浮港地区でも新たに割れ目噴火が起こる可能性があったため、避難指示が発令されました。そして、約 1 万人が東京や熱海などへ船で避難しました。東京での避難生活は約 1 ヶ月続き、島に戻ることができたのは、12 月 19 日になってからのことでした。

約 1 ヶ月間　避難所で生活をしました。

2. 2019 年現在の火山活動の状態

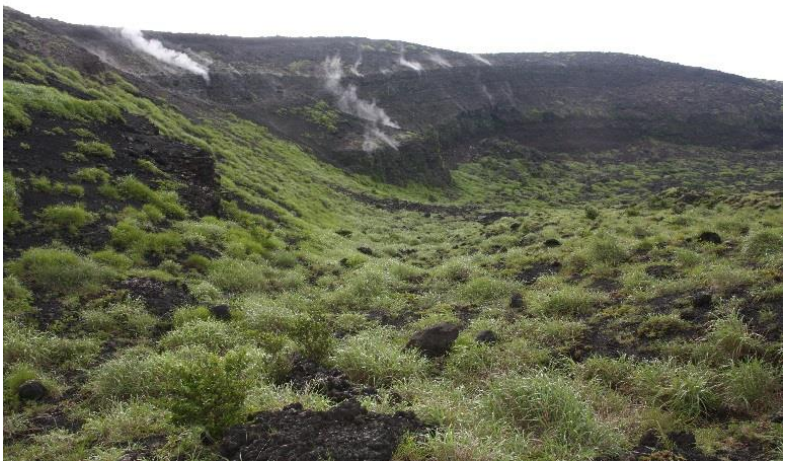
2019 年現在、伊豆大島の地面は、全体にふくらむ変化をしています。ふくらむ量は、1 年に数センチメートルのとても小さな変化です。これは、伊豆大島の地下 5 キロから 10 キロメートルにマグマのたまる所があり、ここにマグマがたまり続けているため、地面がふくらんでいるのです。



伊豆大島の地下にはマグマだまりがあり、地下の深い所からマグマが上がってきてたまります。すると、マグマだまりがふくらみ、地面もふくらみます。

伊豆大島では、1 年に 1 回くらい、地震が集中して発生することがあります。震源の近くではゆれを感じることもありますが、ほとんどは、体に感じない地震です。しかし、1 日あたりの地震回数は数百回にもなります。このような、火山の近くで起こる地震を火山性地震と言います。火山性地震は、マグマだまりがふくらむときに周辺の岩石を押したり、破壊したりして発生します。また、マグマが、地上に向かって移動するときにも発生します。マグマが地上へ移動すると、地震の起こっている場所も変化しますが、2020 年 1 月現在、そのような変化は観測されていません。

山頂火口周辺では、白い煙のように見える噴気が上がっています。噴気は、地中にしみ込んだ雨水が、マグマの熱で水蒸気になり、地中のすきまを通って出てきたものです。もし、マグマが浅い所に上がってくると、噴気が増え続けたり、新しい所から出てきたりします。また、地面の温度も上がってきます。しかし、2020 年 1 月現在、そのような噴気の変化はありませんし、温度が高くなるような変化も観測されていません。



三原山「剣ガ峰」付近の噴気（気象庁ホームページ）

このように、伊豆大島では、マグマだまりにマグマがたまり続けているので、地面がふくらんだり、火山性地震が発生したりしています。次の噴火に向けての準備は、かなり進んでいるでしょう。しかし、火山性地震の起こる場所に変化はなく、噴気の状態や温度にも大きな変化はありません。マグマは、まだ浅い所には上がってきていないと考えられますので、噴火がさしせまっている状況ではないようです。

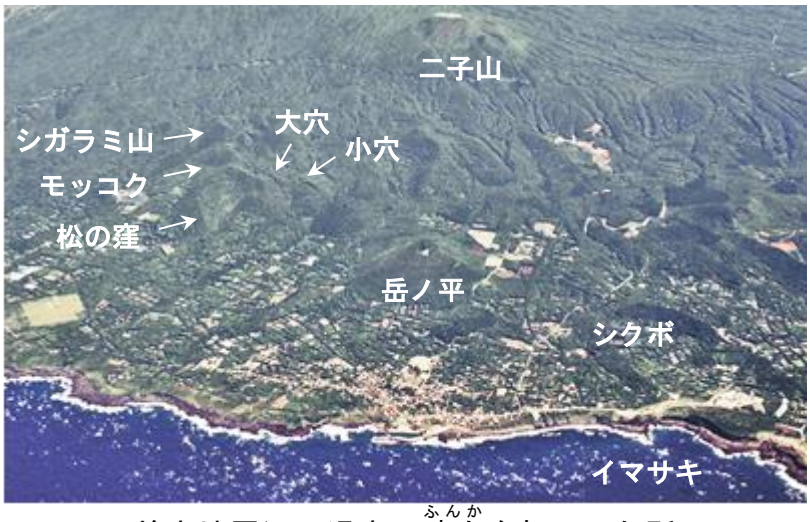
1-4　避難

【伊豆大島火山の特徴：火山から身を守るために理解すること】

火山が活動する期間は、数十万年くらいです。その間には、噴火と噴火のない期間をくり返しますが、実は、噴火をしている期間よりも噴火のないおだやかな期間の方がずっと長いのです。ただし、ひとたび、噴火が起こると、命に危険のある現象が発生します。そして、突然、危険な現象が起こることもあります。ふだんから、噴火への備えや心がまえをしておきましょう。

1. 噴火を起こす場所の特徴

噴火は、三原山の山頂火口で始まることが多いです。しかし、外輪山の山腹や住宅に近い海岸付近でも噴火を起こすのが、伊豆大島火山の特徴のひとつです。カルデラができてからの大規模な噴火では、そのうちの半分近くで山頂火口以外からも噴火が起こっています。また、1986 年噴火のように、中規模な噴火でもカルデラの外側で割れ目噴火が発生しています。



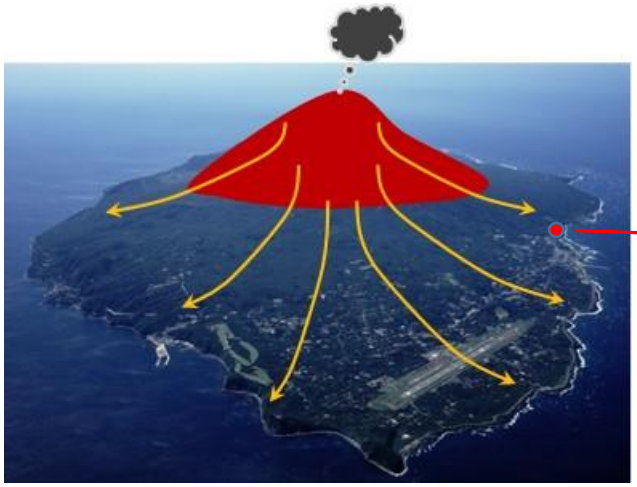
差木地周辺の過去に噴火を起こした所

2. 特に危険な現象

伊豆大島火山で特に危険な現象は、カルデラを作るような大規模な噴火とそれに伴う火砕流です。大規模な噴火を起こすと、噴石が住宅地にまで飛んでくる可能性があります。また、火砕流は、島の広いはんいに流れ下ることもあります。

大規模な噴火の前には、マグマの動きによる地面の変化や地震が発生しますが、地面の変化などが起こってから噴火までの時間は短いので、すばやい避難が命を守ることにつながります。

また、海岸に近い住宅地では、マグマが海水に出会って、噴石をはげしく飛ばす、爆発的な噴火が起こることがありますので、注意が必要です。



火砕流のイメージ

流れてつもった大量の土砂や岩

伊豆大島は、約 1700 年前に山頂で大規模な噴火を起こしました。そのときに、当時の山頂部分がくずれて、大量の土砂が島の広いはんいに流れました。流れた土砂の一部は、火山博物館の駐車場で見られます。現地で確かめてみましょう。

【火山現象から命を守る方法】

1. 避難する

火砕流・噴石・泥流は、命にかかわる危険な現象です。大島町の避難の情報などにしたがって、影響はんいから事前に避難しましょう。

2. 近寄ってはいけない

溶岩流は、流れる速さが遅いので、状況をよくみて、近寄らないようにしましょう。火山ガスは目に見えませんが、低い所へ流れ、くぼみにたまります。火山活動が活発なときには、火山ガスが出ている可能性がありますので、火口の近くや低い所には行かないようにしましょう。

3. マスク・ヘルメットで防ぐ

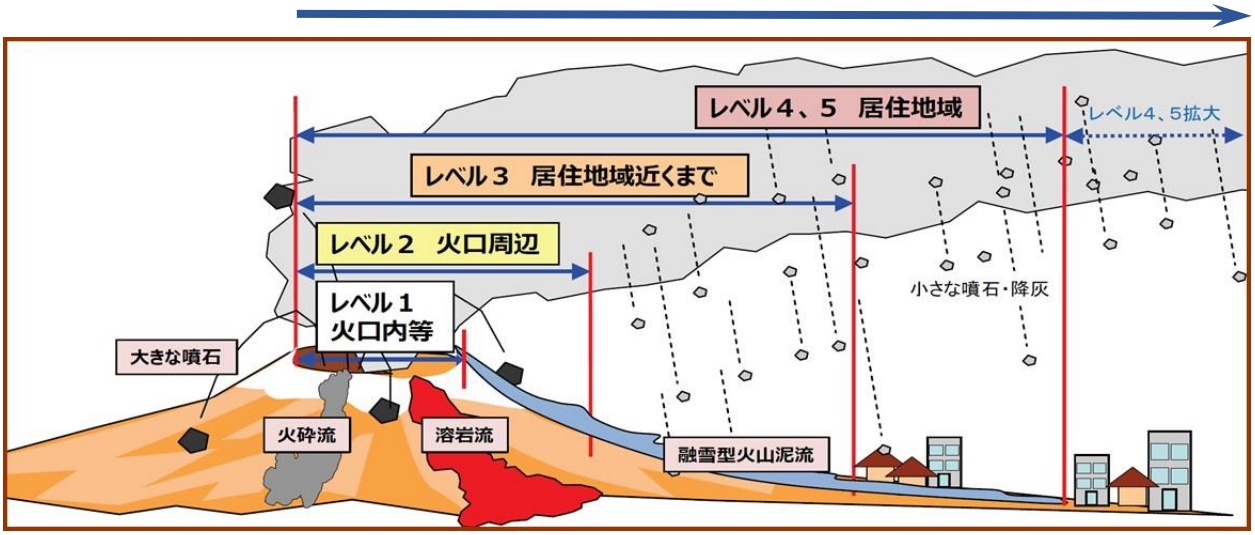
火山灰・小さい噴石には、マスクをしたり、ヘルメットをかぶったりして防ぎましょう。火山灰が目に入ったら、目をこすらずに洗いましょう。

【噴火警戒レベル】

伊豆大島では、噴火が起こったり、予想されたりする場合に、噴石や溶岩流の影響はんいに応じて、避難や立入り禁止のはんいが決められています。これを噴火警戒レベルと言い、レベル 1 から 5 までの 5 段階に分けられています。レベルの数字が大きくなるほど、噴石や溶岩流の影響はんいが、広くなります。例えば、レベル 1 のはんいは山頂火口ですが、レベル 5 では海岸近くの住宅地まで広がります。

噴火警戒レベルは、どこのどのはんいが、どんな現象で危険なのかを知らせる情報で、気象庁が発表します。そして、大島町は、気象庁が発表した噴火警戒レベルに応じて、避難や立入り禁止のはんいを決定します。

レベルに応じて影響はんいが広くなります。



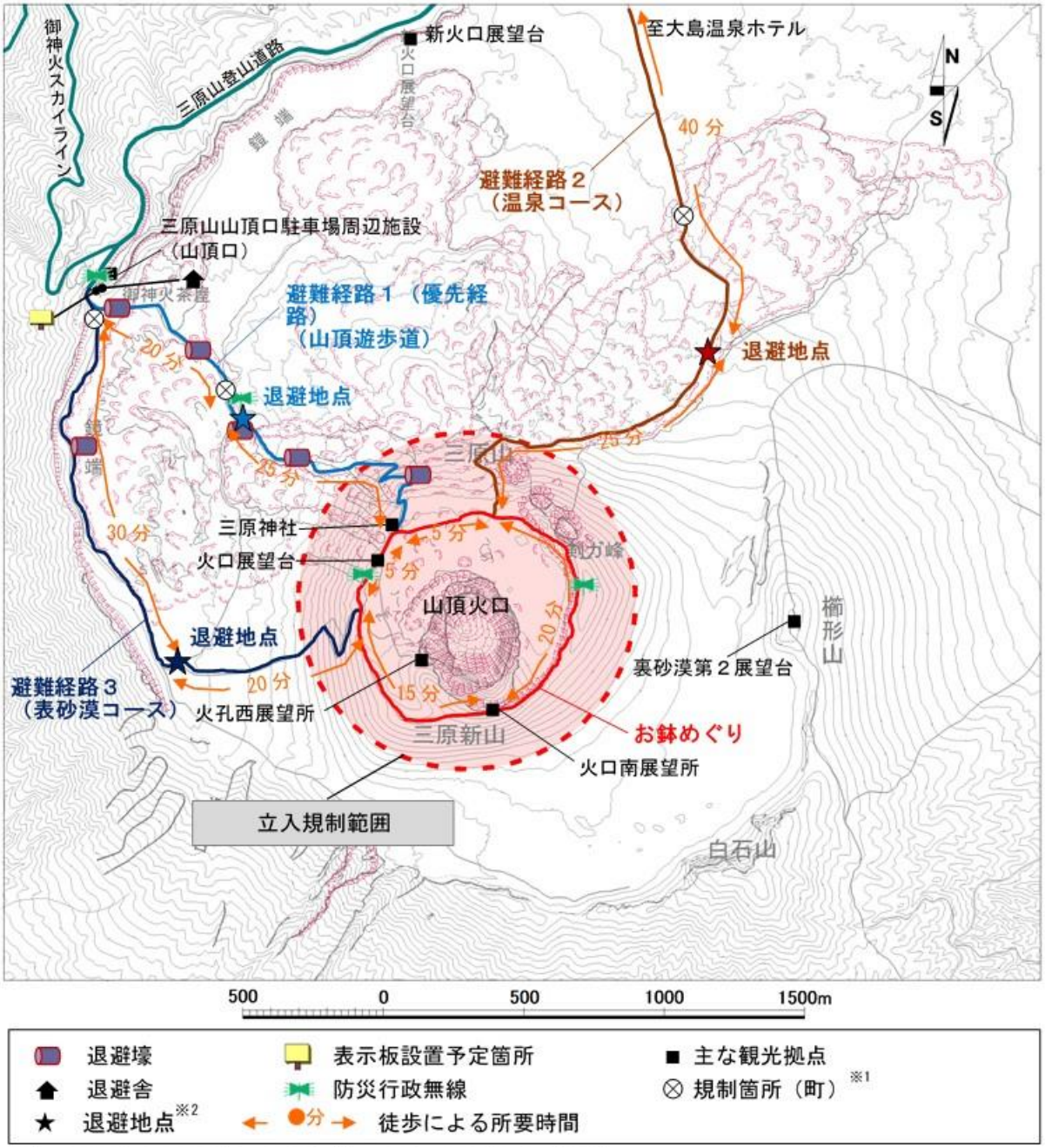
噴火警戒レベル 1 から 5 までの影響はんいのイメージ（気象庁）

影響はんいは、レベル 1 は山頂火口、レベル 2 は火口周辺、レベル 3 は住宅地の近くまで、レベル 4 とレベル 5 は海岸近くの住宅地までです。

1. 噴火警戒レベル１　（活火山であることに留意）

火山活動は静穏ですが、状況により、山頂火口内で火山灰の噴出等の可能性があります。

もし、火山灰の噴出等の現象にあったら、まず、身を守りましょう。そして、状況をよく見て、下図の経路を参考に山頂火口から避難しましょう。



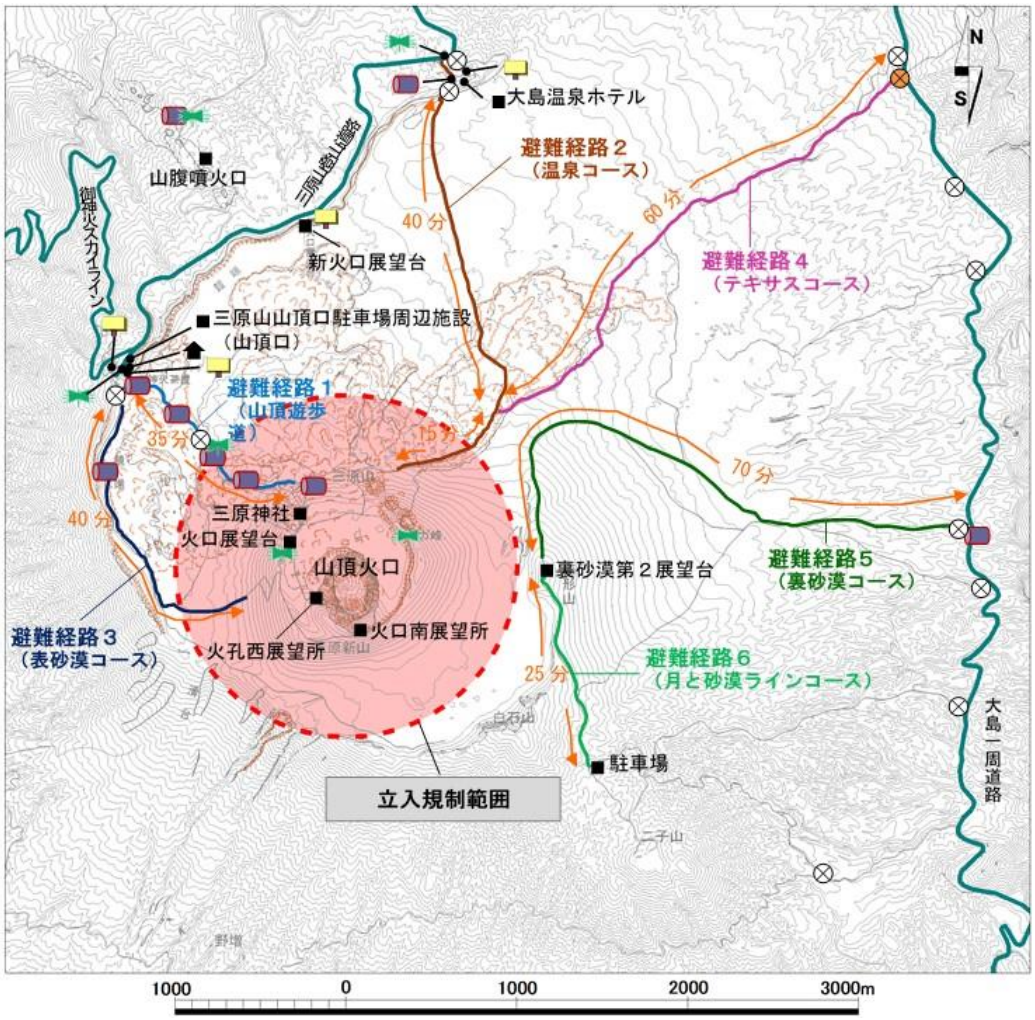
噴火警戒レベル１の避難経路図

2. 噴火警戒レベル２　（火口周辺規制）

山頂火口周辺に影響する噴火が発生した場合、または予想される場合はレベル２になります。

山頂火口から約 1 キロメートル以内は立入り禁止になります。もし、山頂火口の近くにいた場合は、すぐに避難しましょう。緊急時には、退避壕に入るなどして噴石から身を守り、状況をよく見て、できるだけはやく山頂火口から離れてください。

退避壕　地図中の記号

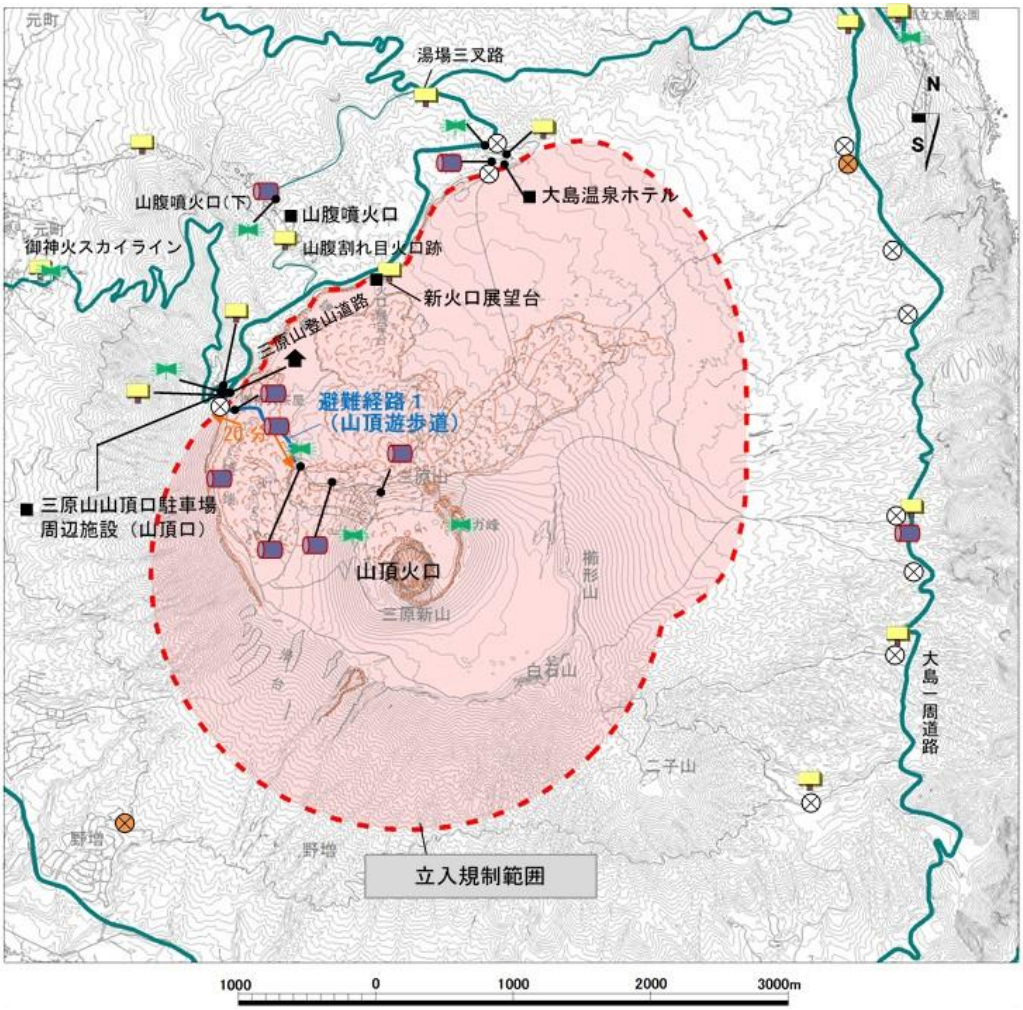


噴火警戒レベル２の立入り禁止のはんい

3-1. 噴火警戒レベル３の１（入山規制）

カルデラの中だけに影響する噴火が発生した場合、または、予想される場合は、レベル３の１です。

山頂火口から約 2 キロメートルまでとカルデラ内は立入り禁止になります。もし、このはんいにいた場合は、山頂口や温泉ホテルなどへ緊急に避難してください。噴石から身を守る場合には、近くの退避壕へ入るか、身をかくすことのできる岩かげなどに身をふせて、噴火の状況を見きわめてから、安全な所へ避難するようにしましょう。

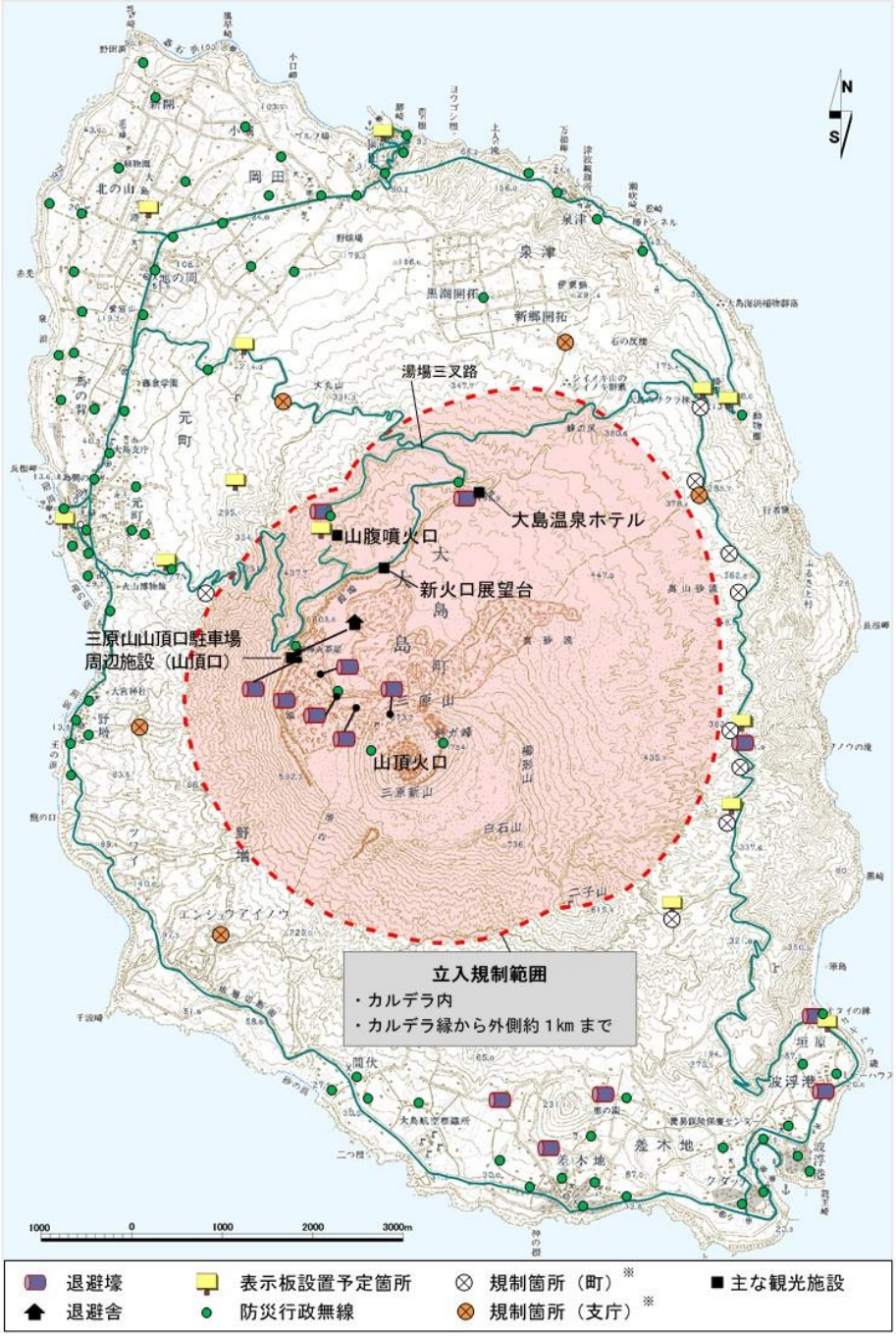


噴火警戒レベル３の１の立入り禁止のはんい

3-2. 噴火警戒レベル３の２　（入山規制）

カルデラの外にまで重大な影響のある噴火が発生した場合、または、予想される場合は、レベル３の２です。

カルデラ内とカルデラ外側の １ キロメートは、立入り禁止になります。山頂口駐車場や大島温泉ホテルも立入り禁止のはんい内になります。

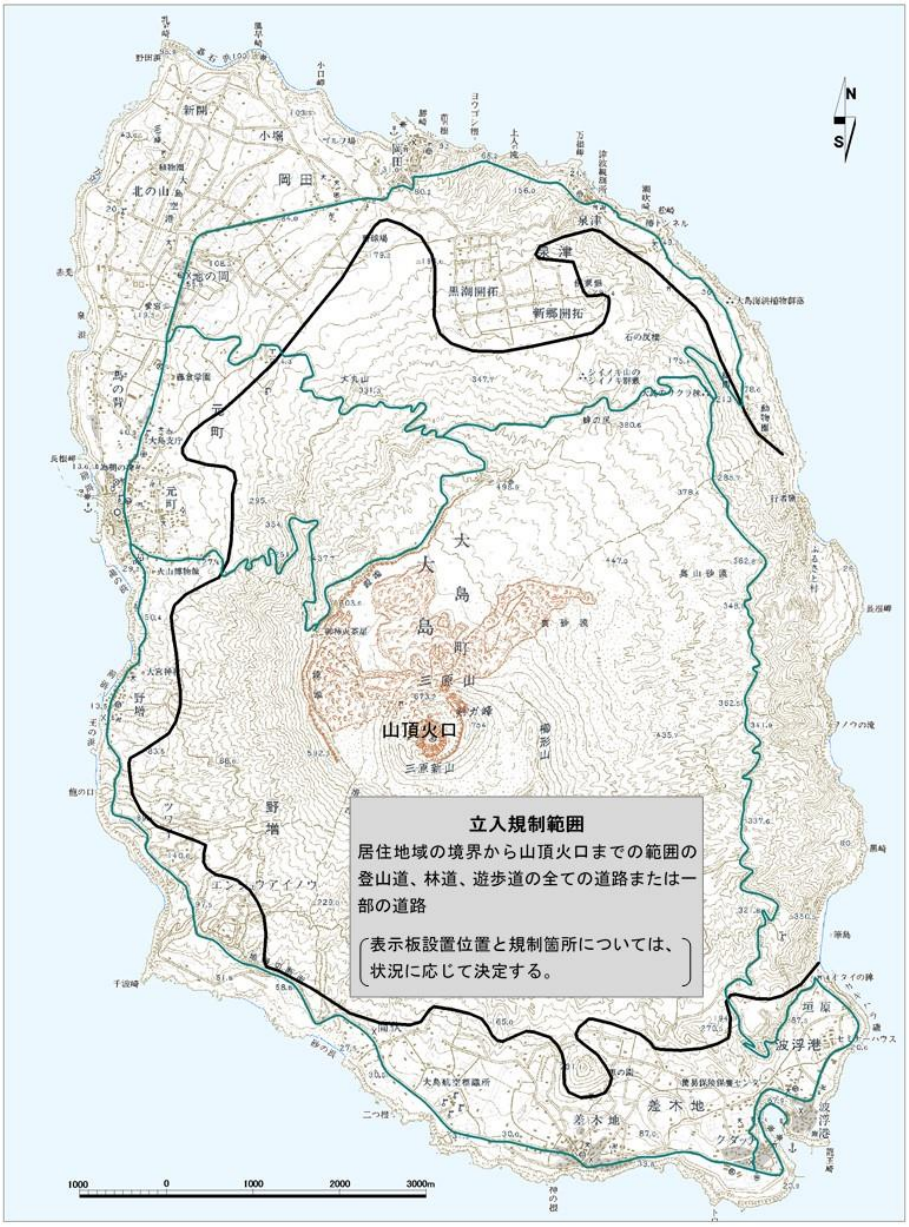


噴火警戒レベル３の２の立入り禁止のはんい

4. 噴火警戒レベル４　（避難準備）

住宅地に重大な被害のある噴火が発生すると予想される場合です。

避難の準備をしてください。避難は、島内の避難所へ避難する場合と島外へ避難する場合があります。いつでも避難できるように避難所の確認、家族との連絡、持ち物の確認などを行いましょう。また、島内の避難所からそのまま島外へ避難する場合もあることを考えて準備をしましょう。



噴火警戒レベル４の立入り禁止のはんい（黒い線の山側）

5. 噴火警戒レベル５　（避難）

住宅地に重大な被害のある噴火が発生、または切迫している状態です。大島町の避難の情報にしたがって、避難をしてください。避難は、島内の避難所へ避難する場合と島外へ避難する場合があります。余裕があれば、電気のブレーカ、ガス・水道の元せんを閉めてから避難しましょう。

― 島外避難の方法 ―

島外へ避難する場合は、自主防災組織の班ごとに決められた一時集合場所に集合します。それから、避難場所へ移動します。そして、避難場所から出帆港へ移動します。避難は、徒歩のほか、乗用車やバスを利用します。

出帆港は、岡田港・元町港・波浮港で、そのときの風や波の状況によって決まります。なお、出帆港までの道路が通行できない場合は、各地区の漁港から小型船で出帆港まで輸送をする場合があります。出帆港からは、船に乗って、東京都や静岡県の港湾へ移動し、各地の避難所へ行きます。

島外避難が決まったら、集合場所・出帆港・移動手段・持ち物などを防災行政無線・広報車・防災ツイッターでお知らせします。避難の準備ができたら、家族と連絡をとり、隣近所に声をかけて集合場所へ集合してください。

避難する前、避難している途中で噴火が発生する可能性があります。噴石などから身を守るために、安全な建物などへの緊急的な避難が必要になる場合がありますので、ふだんから、避難経路上の身を守る場所を確認しておきましょう。

【避難をするときに大切なこと】

1986年11月21日、伊豆大島火山は、約560年ぶりに割れ目噴火を起こしました。安永の噴火の後、約220年間は、三原山だけで噴火が起こっていて、溶岩流や噴石が住宅地の近くにまでくることはありませんでした。ですから、ほとんどの人は、島外へ避難するとは思っていませんでした。また、当時は、噴火警戒レベルなどのくわしい情報がなく、避難訓練も行われていませんでした。

このような状況で1万人もの人々が、無事に避難をしました。これは、お互いに助け合う思いやりの気持ちがあったからです。自分勝手な行動をせずに、家族や近所の方、全ての人が協力して、避難をしたからです。

危険な現象にあった場合には、まず、自分の身を自分で守ることが最も大切です。そして、余裕がある場合には、赤ちゃんやお年寄りを気づかい、全員が安全に確実に避難できるようにすることが大切です。

1986年11月21日　船に乗って東京へ避難をしました。

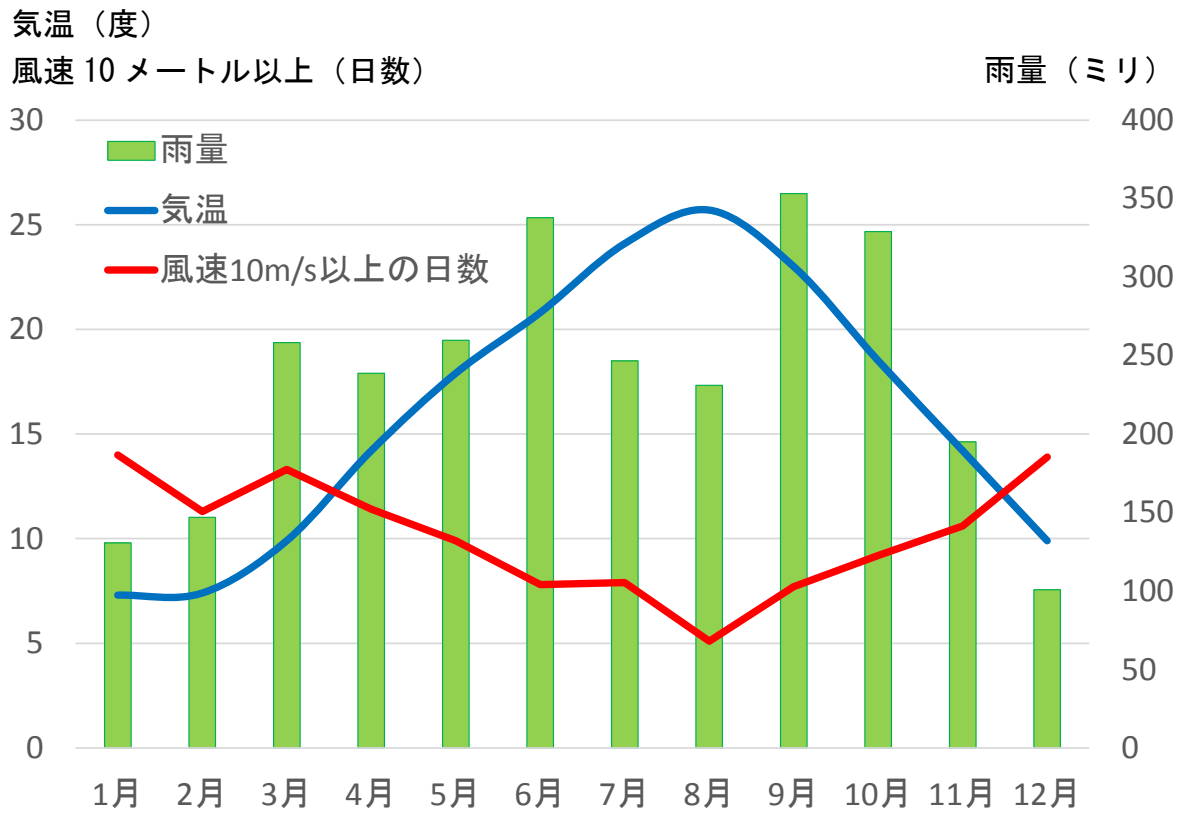
２．風水害（ふうすいがい）

波浮港の近くの海岸に座礁（ざしょう）した貨物船

2002 年 10 月 1 日、台風第 21 号が、伊豆半島と伊豆大島の間を通りました。伊豆大島では最大瞬間風速（さいだいしゅんかんふうそく）45.7 メートルを観測し、周辺の海では 9 メートルをこえる高波（たかなみ）になりました。このとき、大型貨物船が、暴風（ぼうふう）と高波のために、波浮港の近くの海岸に座礁（ざしょう）してしまいました。大島町消防団などが救助活動（きゅうじょかつどう）を行い、船員は幸いにも全員無事でした。

【伊豆大島の気候】

伊豆大島は、日本の同じ緯度の地域と比べると、夏はすずしく、冬はあたたかいので、すごしやすく感じられるでしょう。しかし、風が強く、10 メートル以上の風が吹く日は、1 年の 3 分の 1 にもなります。雨も多く、年平均の雨量は約 2800 ミリで、東京の約 2 倍です。また、台風は、年にだいたい 2 個から 3 個が接近します。台風が接近すると、暴風や大雨になって、被害を受けることがあります。



伊豆大島の雨と気温と風の月別平年値

雨量の単位はミリメートル（mm）、気温の単位は摂氏（℃）、風速の単位はメートル毎秒（m/s）ですが、この手引きでは、雨量を「ミリ」、気温を「度」、風速を「メートル」と表します。伊豆大島の気候の特徴は、6 月と 9 月と 10 月に雨量が多く、冬の気温と夏の気温との差が小さく、冬に強い風の吹く日が多いことです。

【風水害】

強い風で家がこわれたり、大雨でがけがくずれたりする災害を風水害と言います。伊豆大島では、風水害の多くは台風が接近したときに起こり、小さな被害を含めると、毎年のように発生しています。近年は、大型の強い台風が接近して、記録的な雨や風となり、被害が大きくなる傾向があります。

2013 年 10 月 16 日には、台風第 26 号が伊豆大島に接近し、記録的な大雨が降って、土砂災害が発生しました。このような災害から身を守るためには、どうすればよいのでしょうか。

風水害から身を守るためには、風水害を引き起こす現象を理解し、警報や避難勧告などが、どのような場合に発表されるかを知っておくことが重要です。そして、自分で自分の身を守る方法を身に付けて、いつ、どこからどこへ、どのように避難すればよいかを確認しておいて、非常時には、すばやく行動することが大切です。

土砂災害を起こすような大雨は予想が困難な場合もありますので、警報や避難勧告が必ずしも事前に発表されるとはかぎりません。危険を感じたら、すぐに避難しましょう。状況によっては、避難が困難になり、命を守るための行動をしなければならない場合もあります。

警報や避難に関する情報は、防災行政無線のほか、テレビ、携帯電話などで、いつでも確実に受信できるようにしておきましょう。

2-1　台風

【台風の一生】

1. 発生期

海面水温が高い赤道付近の海域(かいいき)では、積乱雲(せきらんうん)が次々に発生します。積乱雲(せきらんうん)は、強い雨やかみなりなどを伴う発達した雲です。これらの積乱雲(せきらんうん)が、たくさん集まって渦(うず)を形成するようになることがあります。そうすると、渦(うず)の中心付近の気圧が下がって熱帯低気圧(ねったいていきあつ)ができます。熱帯低気圧(ねったいていきあつ)の風速が、17.2 メートル以上になると台風*と言います。

＊台風は、大西洋ではハリケーン、インド洋ではサイクロンと言います。

2. 発達期

台風は、赤道付近の海域(かいいき)に豊富な水蒸気(すいじょうき)をエネルギー源にして発達します。台風の発達期には、水蒸気(すいじょうき)をたくさん取り込んで、中心気圧が下がり、風が強くなり、雲の渦巻(うずま)きがはっきりしてきます。

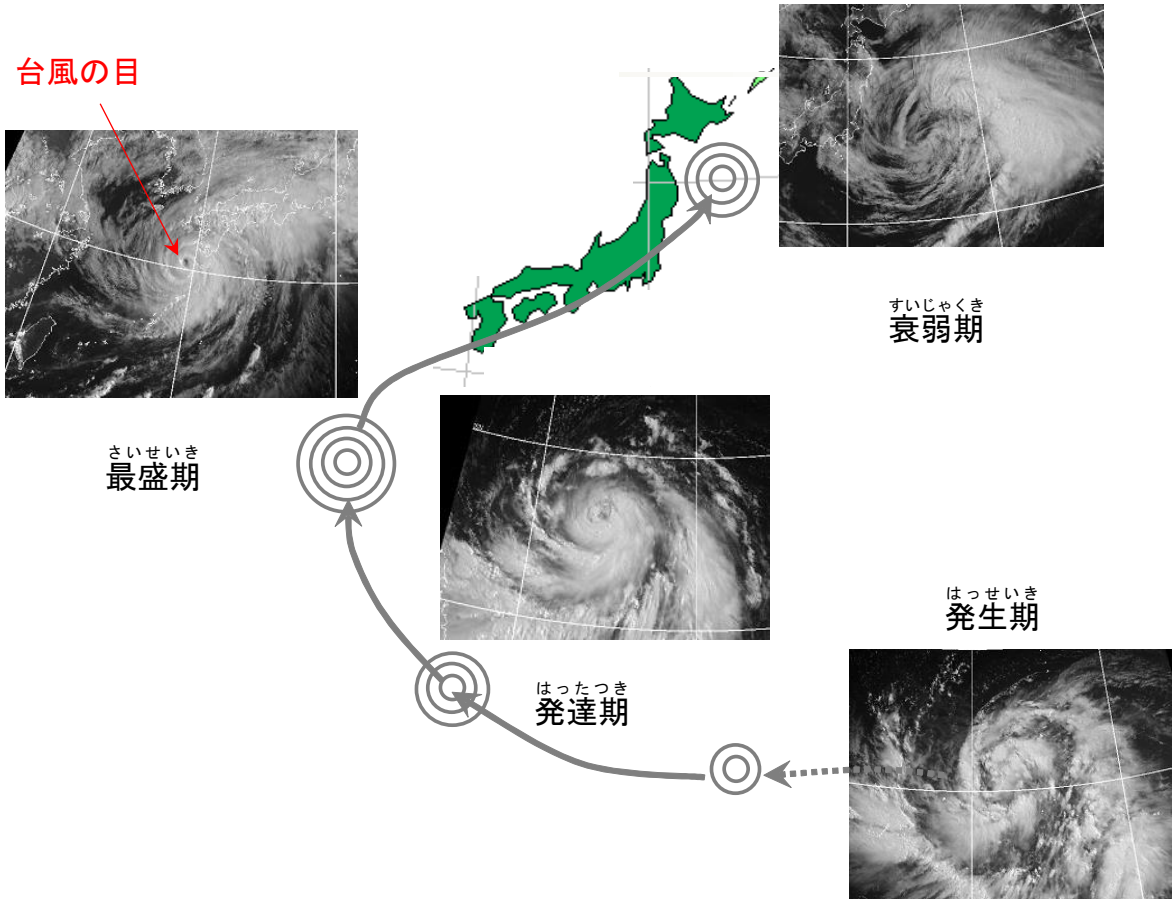
3. 最盛期(さいせいき)

台風の中心気圧が最も下がり、風が最も強い期間を最盛期(さいせいき)と言います。台風の中心には、非常に発達した積乱雲(せきらんうん)でかこまれた雲のない所が、はっきりとしてきます。これを台風の目と言います。

4. 衰弱期

台風は、海面水温の低い海域や陸地に進んでくると弱まって、雲の渦巻きがくずれ、目もぼやけてきます。風が弱まって、熱帯低気圧に変わることがあります。また、前線を伴う温帯低気圧に変わることもあります。台風が弱まって熱帯低気圧や温帯低気圧に変わっても、強い風の吹くはんいが広がったり、大雨が続いたりすることがありますので、注意が必要です。

台風の一生（発生してから消滅するまで、または、熱帯低気圧や温帯低気圧へ変わるまで）は、1 週間から 2 週間くらいです。

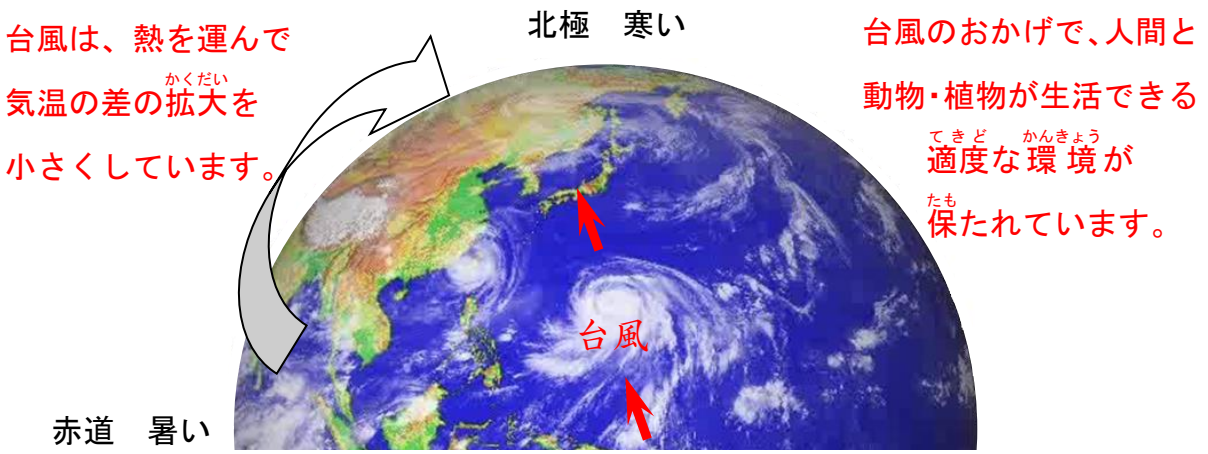


台風の一生（雲の写真は気象庁ホームページ）

【台風はなぜ発生するのでしょうか】

地球が受ける太陽の光の熱量は、赤道の方が多く、北極・南極の方が少ないので、地上付近の気温は、赤道の方が高く、北極・南極の方が低くなります。もし、その状態がずっと続くと、現在よりも赤道付近は暑くなり、北極・南極付近は寒くなり、気温の差がどんどん大きくなります。ところが、実際は、そうなってはいません。それは、赤道と北極・南極との間で空気がかきまぜられて、気温の差を小さくしているからです。

そして、台風も、たくさんの水蒸気と雲を赤道付近から北極・南極の方へ運んで、雨を降らすことによって、気温の差を小さくしています。



（気象衛星画像は気象庁ホームページ）

「台風は災害を起こすから、爆弾で吹き飛ばしてしまえ」と考える人がいるかも知れません。しかし、爆弾で台風を消滅させることはできません。もし、できたとしても、別の台風が次々に発生することになるでしょう。台風は、私たちと動物や植物にとって、なくてはならないものであることを理解し、被害にあわないように工夫することが大切です。

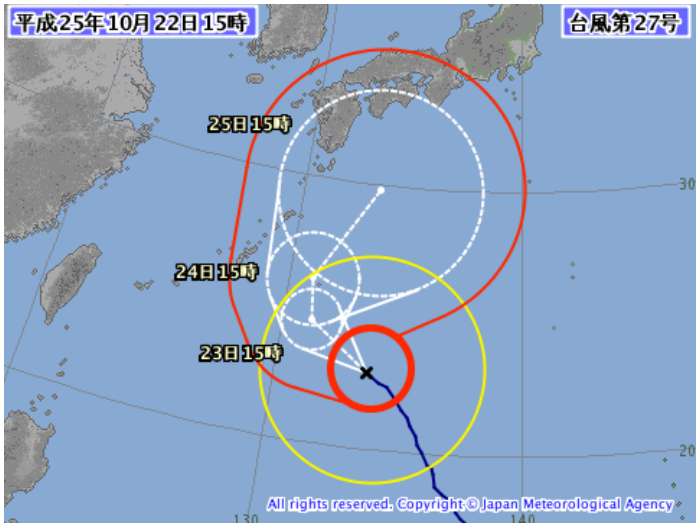
【台風の大きさと強さ】

台風の大きさは、風速 15 メートル以上の風が吹くはんいで決められています。台風の強さは、中心付近の最大風速の強さで決められています。

台風の大きさ	台風の強さ
平均風速15m/s以上の強風域の半径	中心付近の最大風速
大型　500～800キロメートル	強い　33～44メートル
超大型　800キロメートル以上	非常に強い　44～54メートル
	猛烈な　54メートル以上

【台風の進路予報】

気象庁は、台風の 5 日先までの予報を 1 日 4 回発表しています。下図の白い円は、台風の中心が入ると予想されるはんいです。予報した時刻にこの円内に台風の中心が入る確率は 70%です。外側の赤い線は、風速 25 メートル以上の暴風警戒域です。台風の中心が予報円内に進んだ場合に 5 日先までに暴風域に入るおそれのあるはんい全体を示しています。



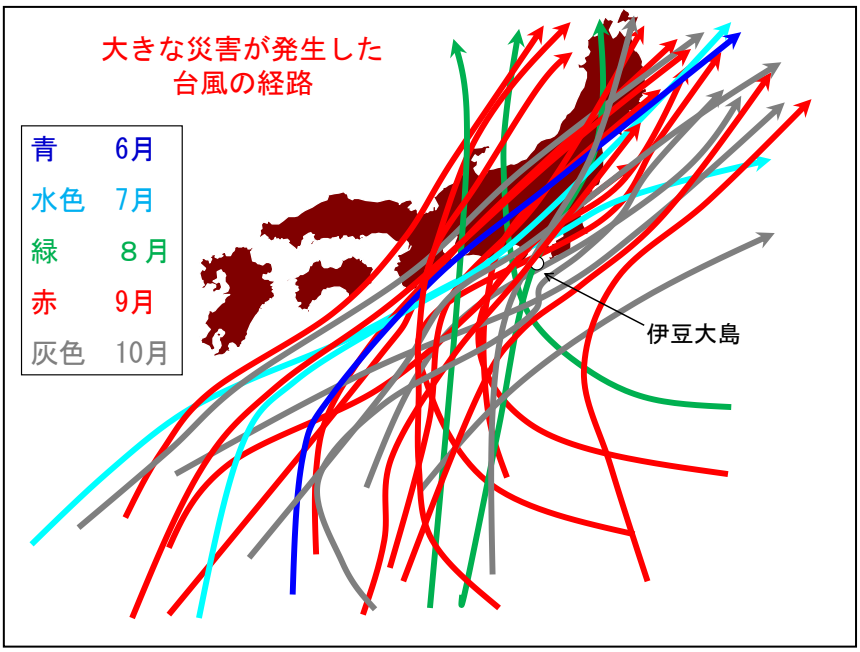
台風進路予報（気象庁ホームページ）

2－2　台風による災害

【大きな災害が発生した台風の経路】

下の図は、1947 年から 2015 年までの 69 年間に、伊豆大島で大きな災害が発生した台風の経路です。月別に矢印で示してあり、青の矢印が 6 月で 1 個、水色が 7 月で 2 個、緑が 8 月で 3 個、赤が 9 月で 13 個、灰色が 10 月で 7 個です。9 月は、大きな災害になることが最も多くなっています。これらの台風の経路の特徴は、例外もありますが、太平洋を北上して北東へ向きを変え、伊豆大島の南西海上から接近して、北東へ進んでいることです。また、紀伊半島に上陸した台風など、伊豆大島から離れていても大きな災害が発生しています。

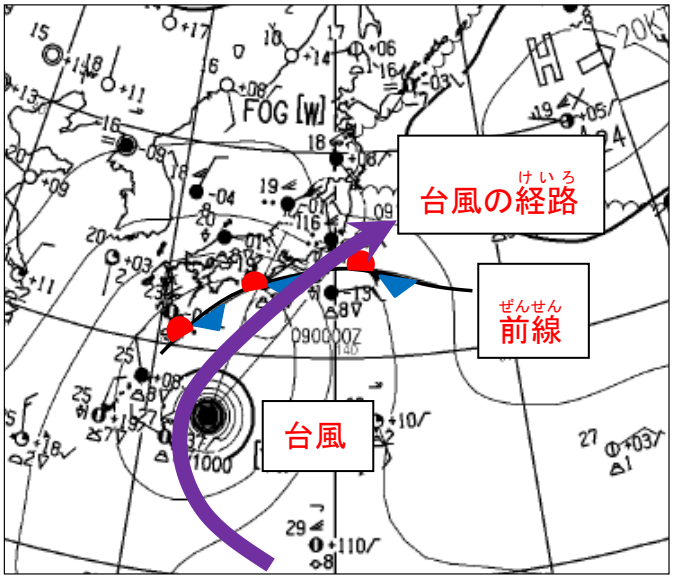
特に大きな災害が発生した台風は、1948 年 9 月アイオン台風、1949 年 8 月キティ台風、1958 年 9 月狩野川台風、1959 年 9 月伊勢湾台風、2013 年 10 月台風第 26 号（伊豆大島土砂災害）です。



【大雨による災害】

伊豆大島では、台風と前線の影響によって大雨になる場合が多いです。特に、前線が近くにあるときに、台風が南西海上から進んできて、300 キロメートル以内に接近し、北東へ進む場合は、大雨になります。

月別では、7 月・9 月・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場合に発生しました。



前線・台風の経路・接近

3 つがそろったら大雨！

1. **台風が南西から北東へ進む**
2. **300 キロメートル以内に接近する**
3. **前線が近くにある**

大雨による災害には、土砂災害・浸水害・洪水害の 3 つがあります。伊豆大島では、土砂災害で人がなくなったり、家が流されたりしたことがあります。一方、浸水により大きな災害になることは少ないです。また、いつも水が流れている川がなく、水が地面にしみこみやすいので、洪水になることは、ほとんどありません。

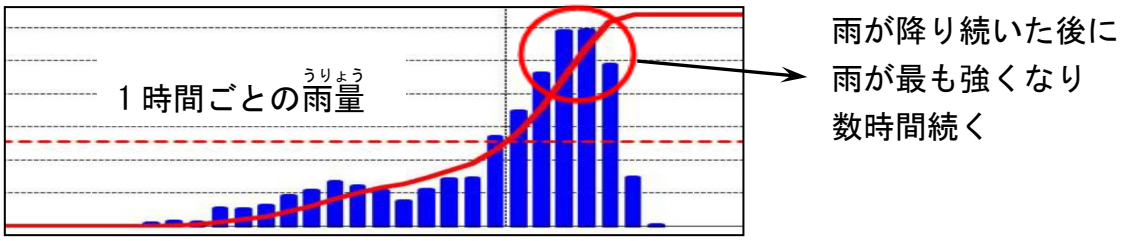
1. 土砂災害

山の斜面などがくずれる現象を「がけくずれ」と言い、くずれた土砂などが流れ下る現象を「土石流」と言います。

がけくずれは、雨が長い時間降り続いて、地中にしみこんだ雨水の量が多くなったときに強い雨が降ると、傾斜の急な地面がくずれて発生します。伊豆大島の外輪山は、火山灰や土などが交互につみ重なっていて、傾斜が急なので、がけくずれが起こりやすい所です。

土石流は、がけくずれが起きた直後にも非常に激しい雨が降り続くと、くずれ落ちた大量の土砂が、雨水で下流に向かって流されて発生します。土石流は、はかい力が大きく、木々を倒しながら流れ、一瞬のうちに家などを押し流してしまいます。

前線があるときに台風が接近すると、土石流の発生する危険性が高くなります。前線により、雨が長い時間に降り続いて、地面にしみこんだ雨水が多くなると、がけくずれが発生しやすくなります。そこに、台風が近づいて雨が強まると、がけくずれが起きます。そして、強い雨が降り続くと、くずれ落ちた土砂が土石流となって住宅地にまで流れていくからです。



土石流が発生する危険性の高い雨の降り方

2013年10月16日　台風第26号による土砂災害（土石流）

・台風と雨の状況

大型で強い台風第26号が伊豆大島に接近し、前線の活動が活発になりました。このため、1時間に100ミリ以上の雨が降り続き、24時間の雨量は824ミリの記録的な大雨になりました。

・被害の状況

土石流が発生し、死者36名、行方不明者3名、重軽傷者24名、住家全半壊77戸、住家一部損壊77戸などの大きな災害になりました。

土石流による元町の被害の状況

土石流は、1958年9月26日にも狩野川台風の接近に伴う大雨によって発生し、同様に元町が大きな被害を受けました。

1958年9月26日に発生した土石流による元町の被害の状況

2. 浸水害

短い時間に強い雨が降ると、道路に雨水がたまったり、家の中に雨水が入ってきたりすることがあります。雨水は、まわりよりも低くなっている土地や道路が合流する所の下流などに集まりやすいです。

自宅の周辺に低い所などがないか、確認しておきましょう。

1980 年 10 月 14 日　台風第 19 号による浸水害

・台風と雨の状況

台風第 19 号が本州の南海上を北東へ進み、10 月 14 日夜に三宅島と八丈島の間を通りました。伊豆大島では 1 時間に 107.5 ミリの記録的な雨が降りました。

・被害の状況

家や倉庫の浸水20 棟、道路冠水（大島高校前で約 50cm）などの被害が発生しました。

元町泉浜付近の冠水した道路を警戒中の大島警察署パトカー（2002 年 10 月 1 日）

3. 洪水害

伊豆大島では、いつも水が流れている川や沢はありませんが、大雨の時には水が流れ、急に増水することがあります。川や沢が増水してあふれると、道路との境が分からなくなるので、とても危険です。

また、土石流が川や沢を流れるとき、曲がり角や橋のある所では、土砂・流木があふれ出て、危険な状況になります。自宅近くや避難経路にある川や沢などのようすは、ふだんから注意しておきましょう。

伊豆大島には、東京都大島支庁が土砂災害などの対策のための工事を行っている岡田沢・北の山川・地の岡沢・長沢・大金沢・八重沢・佐久川・大宮沢・滝川沢・差木地沢・五郎川などの河川があります。

伊豆大島の河川（東京都大島支庁ホームページ）

【強風による災害】

伊豆大島の記録的な強い風は、台風が接近したときに観測されています。風速の１位は、最大風速が 39.0 メートル（1948 年 9 月 16 日）、最大瞬間風速が 57.0 メートル（2005 年 8 月 25 日）です。これらは、家がこわれるような強さの風です。

※最大風速は、10 分間の平均風速の最大値で、最大瞬間風速は瞬間的な風速の最大値です。最大瞬間風速は、最大風速の 1.5 倍から 2 倍くらいになります。

風の吹き方は、島内の地域によって違うので、被害の大きさが変わってきます。例えば、風向が北東の場合は、岡田や泉津などで風当たりが強くなるので、元町や野増よりも被害が大きくなる傾向があります。

一方、南西の風の場合には、元町や野増などで被害が大きくなります。また、波浮港・クダッチ・差木地は、北東の風や南西の風の両方の風当たりが強い地域です。風の吹き方が違うのは、山や森林などの影響を受けるためです。

※風向は風が吹いてくる方向で表現します。例えば、「西風」は西の方から東の方へ向かって吹く風です。元町では、「西風」は海の方から三原山へ向かって吹きますので、風当たりが強くなります。「北東の風」の場合は、岡田や泉津などで、海の方から吹いてきますので、風当たりが強くなります。

台風が接近するときの風向は、台風の進み方に関係しています。

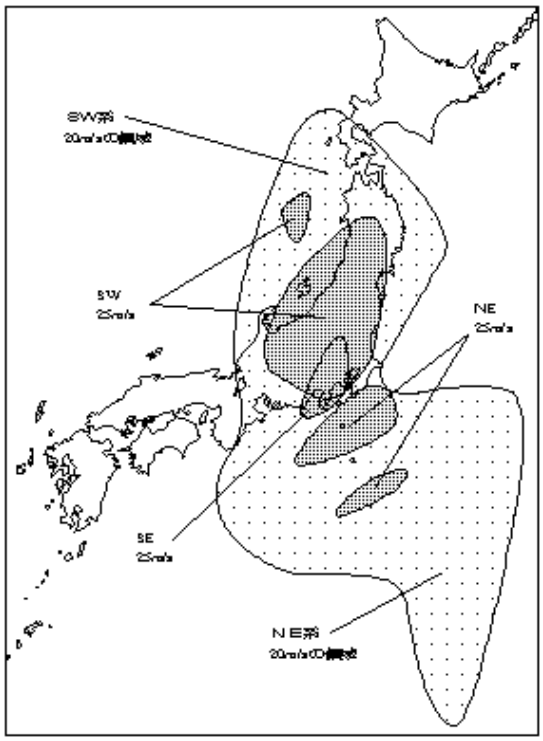
・台風が伊豆大島の西側から北側を進む場合の風向は「南西」になります。

・台風が伊豆大島の南側から東側を進む場合の風向は「北東」になります。

・台風が西側に接近すると「南東」の風が強く吹くことがあります。

南東の強い風は「イナサ」と言われ、災害を起こす風として昔からおそれられてきました。

台風の経路と暴風の風向



暴風を観測したときの台風の位置

左の図には、台風がどこを通った場合に暴風の風向がどの向きになったかを示してあります。赤色のわく内を進む台風の場合は「北東」になります。黄色は「南東」、水色は「南」、青は「南西」です。

右の図には、暴風や強風を観測したときに台風がどこにあったかを示してあります。黒い網かけの部分に台風があったときには風速 25 メートル以上の暴風、黒い点の部分にあったときには風速 15 メートル以上の強風になりました。台風が八丈島の南を通っても暴風になることがありますし、日本海を通っても暴風になることがあります。

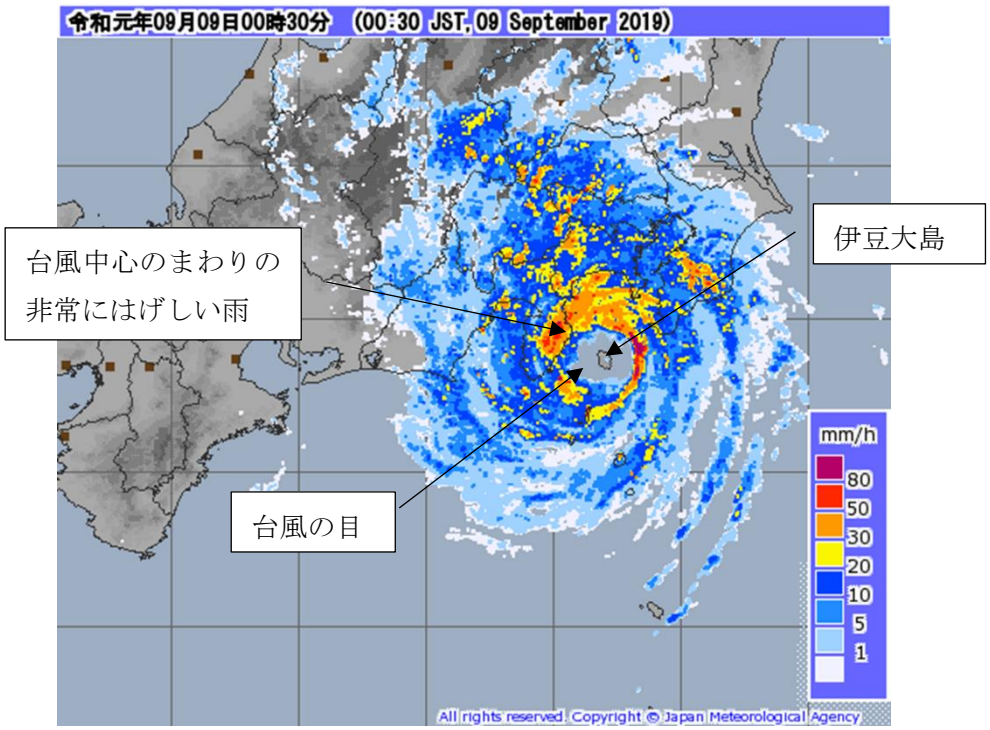
2019年9月9日　台風第15号による強風害

・台風と風の状況

台風第15号は小笠原・伊豆諸島を北上して、台風の中心が伊豆大島を通りました。このため、台風が近づく前は、北東の風が非常に強く吹き、その後は西南西の風に変わり、最大風速30.2メートル、最大瞬間風速47.1メートルを観測しました。

・被害の状況

住宅928戸、倉庫など614戸に被害がありました（2020年1月7日現在）。被害は、波浮港、クダッチ、差木地の南部地区で多くなりました。また、電柱や木が倒れて停電になり、断水にもなりました。



9月9日0時30分の気象レーダーによる雨の強さの分布（気象庁ホームページ）

台風の目では、雨雲がなく、風が弱くなっています。伊豆大島では、0時30分前後に台風の目に入り、雨が止み、風も弱くなりました。しかし、台風が進んで、目から出ると、再び、風が猛烈に吹き、雨も非常にはげしく降りました。

屋根が飛ばされた家（差木地）

こわれた倉庫（波浮港）

「塩害（えんがい）」

強い風が吹くと、海面からしぶきがまきあげられて陸地に飛んできます。しぶきにふくまれる塩によって、農作物（のうさくもつ）や植物がかれたり、金属（きんぞく）がさびたりすることがあります。これを塩害（えんがい）と言います。塩害（えんがい）は、雨が少ない場合に発生しやすいです。

塩害（えんがい）でさびてボロボロになった鉄筋（てっきん）（万立浜）

【高波による災害】

台風による波は、波と波との間隔が長く、波の高さが高いのが特徴です。伊豆大島では、強い台風が西側に接近して通過すると、高波による被害が大きくなります。この場合、元町港など西側だけでなく、岡田港でも高波が回り込んできて被害を受けることがあります。

2002 年 10 月 1 日　台風第 21 号の高波による災害

・台風と波の状況

台風第 21 号は、強い勢力を保ったまま伊豆大島の西側に接近して、通過しました。静岡県石廊崎では、9 メートルを超える波を観測しました。

・被害の状況

大型の貨物船が波浮港の近くに座礁しました。貨物船の油が流出し、周辺の海や海岸が汚染されました。また、その後、積んであった乗用車のガソリンに火がついて、火災が発生しました。

波浮港の近くの海岸に座礁して火災を起こした貨物船

【高潮による災害】

高潮は、台風の接近によって海面が吸い上げられ、強い風で海水が吹きよせられて、海面が上昇する現象です。特に、満潮のときに中心気圧の低い台風が接近すると、海面はさらに高くなります。

伊豆大島では、高潮のほとんどは、波浮港で発生しています。

1949 年 8 月 31 日　台風第 10 号（キティ台風）による高潮災害

・台風と高潮の状況

台風第 10 号は、南鳥島近海で発生して北上し、伊豆大島の西側に接近して通過しました。満潮の時間帯に台風が接近したため、波浮港で記録的な高潮が発生しました。

・被害の状況

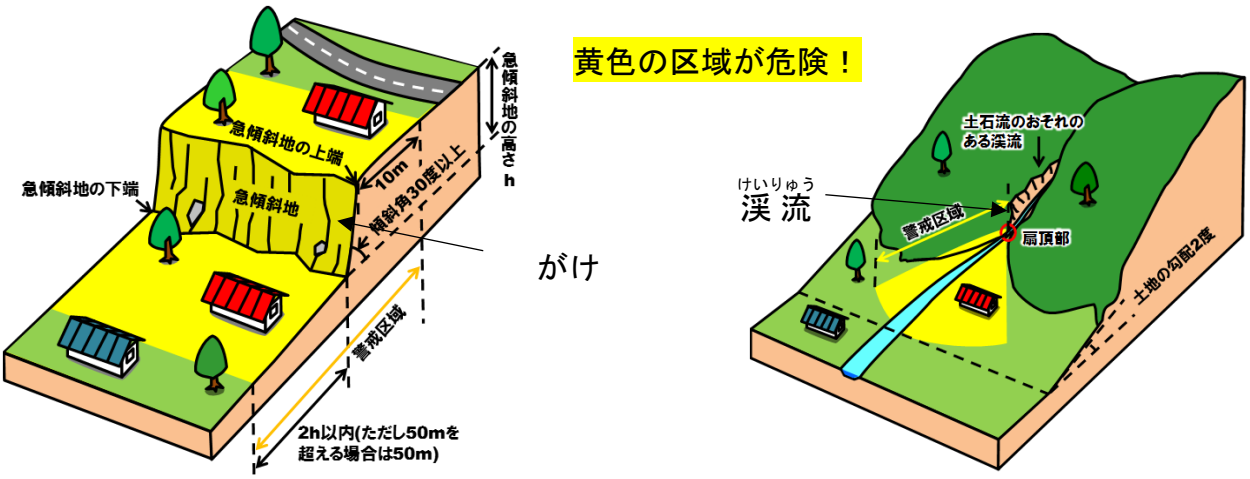
波浮港では海面が 5 メートルも高くなりました。このため、こわれたり流されたりした家は 114 戸、浸水した家は 75 戸にもなり、船や港のしせつにも大きな被害が発生しました。

この写真は、2001 年 9 月 11 日台風第 15 号が接近したときの波浮港の状況です。

2-3　台風による災害から身を守る

【土砂災害】

土砂災害のうち、がけくずれの 99%は傾斜が急な区域で起こっています。また、土石流の 95%は渓流の下流側の区域で起こっています。これらの区域は、それぞれ土砂災害警戒区域（がけくずれ）、土砂災害特別警戒区域（土石流）と言われています。



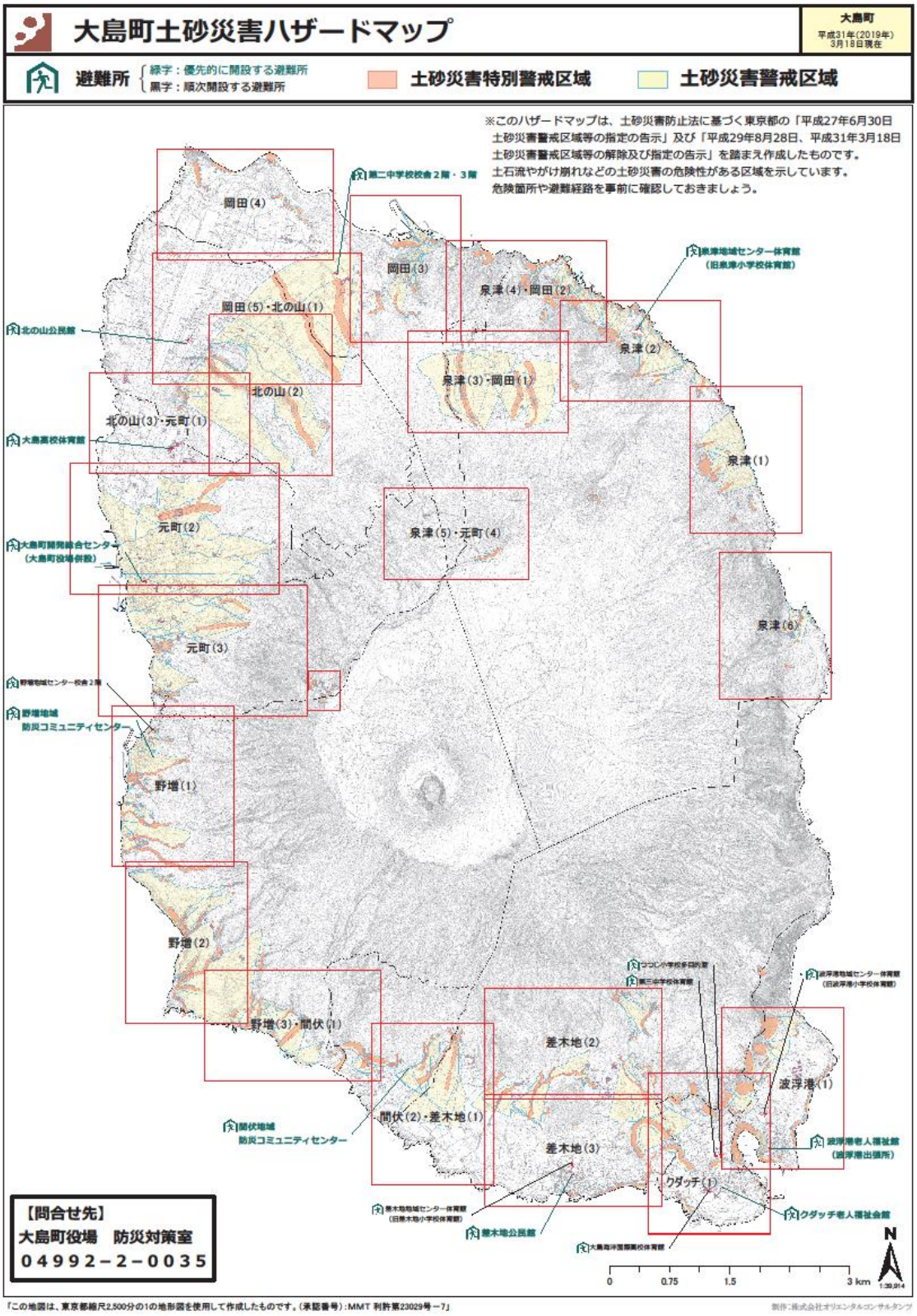
土砂災害警戒区域（がけくずれ）　　土砂災害特別警戒区域（土石流）

（図は気象庁）

土砂災害を起こすような雨の予想は困難な場合があり、いつ土砂災害が起きるかは正確には分かりません。しかし、土砂災害が起こりそうな所は、分かっています。ですから、土砂災害の危険性が高まった場合には、危険な区域から避難をすることが、命を守ることにつながります。

自分の住んでいる所が危険な区域かを確認しておき、気象庁から大雨警報などが発表されて、大島町から避難勧告などが発表されたり、身の危険を感じたりした場合には、危険な区域からすぐに避難をしましょう。

【大島町土砂災害ハザードマップ（2019 年 3 月 18 日現在）】



大島町の土砂災害特別警戒区域・土砂災害警戒区域・避難所の地図です。

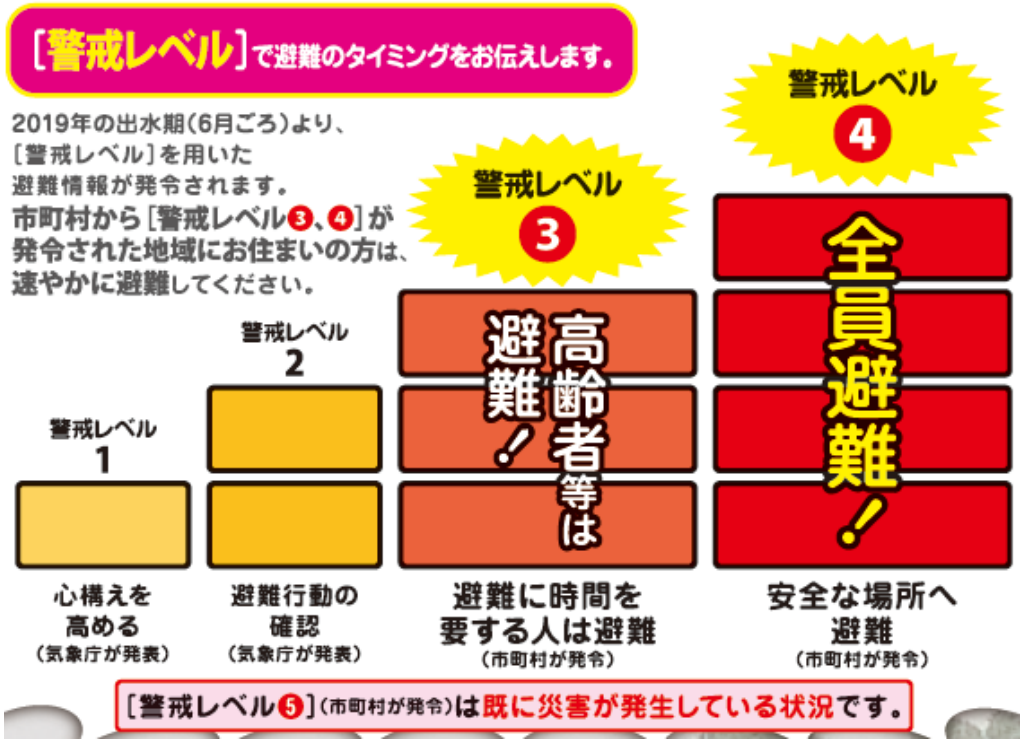
地区ごとの地図を世帯に配布してありますので、詳しい場所などを確認してください。

【土砂災害警戒区域等警戒避難体制の基準】

特別警戒区域内（レッドゾーン）		気象情報及び土砂災害の危険度分布（土砂災害警戒判定メッシュ情報）	警戒区域内（イエローゾーン）	
町民の行動	大島町の対応		大島町の対応	町民の行動
気象情報や防災行政無線放送に注意し、避難行動の確認	注意喚起の放送	・大雨注意報【警戒レベル2】 ・土砂災害危険度：注意	注意喚起の放送	気象情報や防災行政無線放送に注意し、避難行動の確認
要支援者など避難に時間のかかる方や危険を感じた方は避難を開始 それ以外の方は、避難準備	避難準備・高齢者等避難開始【警戒レベル3】の発令 要支援者への支援開始	・大雨警報（土砂災害）【警戒レベル3相当】 ・土砂災害危険度：警戒		
避難を開始	避難勧告【警戒レベル4】の発令	・土砂災害警戒情報【警戒レベル4相当】 ・土砂災害危険度：非常に危険	避難準備・高齢者等避難開始【警戒レベル3】の発令 要支援者への支援開始	要支援者など避難に時間のかかる方や危険を感じた方は避難を開始 それ以外の方は、避難準備
避難が完了していない方は直ちに避難 危険が差し迫っている場合、命を守る行動をとる	避難指示（緊急）【警戒レベル4】の発令	・土砂災害警戒情報【警戒レベル4相当】 ・土砂災害危険度：極めて危険	避難勧告【警戒レベル4】の発令 避難指示（緊急）【警戒レベル4】の発令	避難を開始 危険が差し迫っている場合、命を守る行動をとる
既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる	災害発生情報【警戒レベル5】の発表	・大雨特別警報【警戒レベル5相当】 ・住民等からの災害発生情報	災害発生情報【警戒レベル5】の発表	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる

この表では、気象庁が発表する気象情報などと大島町の避難の情報・町民の避難行動との対応を土砂災害特別警戒区域・土砂災害警戒区域ごとに整理してあります。

【警戒レベル】



警戒レベルは、土砂災害からの避難行動を5段階に分けて避難のタイミングを分かりやすく知らせるものです。詳しくは、世帯に配布したパンフレットで確認しましょう。

【暴風・高波・高潮】

台風の風で、けがをしたり、亡くなったりした人の多くは、外にいて、飛んできた物に当たったり、屋根から落ちたりして被害にあっています。風が強くなる前に下記のそなえをして、風が強くなったら外へ出ないようにしましょう。

■窓や雨戸は、しっかりと閉めましょう。

■窓ガラスには、割れたときに飛び散らないようテープをはりましょう。

■カーテンやブラインドは、おろしておきましょう。

■風で飛ばされそうな物は、固定したり、屋内へ置いたりしましょう。

台風の波は、台風が接近する数日前から高くなり、台風が過ぎた後もしばらくは高い状態が続きます。海岸やさん橋には、決して近づかないようにしましょう。特に、台風が過ぎて天気がよくなっても、波が高いうちは、泳いだり、釣りに行ったりしてはいけません。

高潮は、海面が高くなるだけでなく、暴風や高波の影響も同時に受けますので、台風が接近する前に避難しなければなりません。波浮港周辺の住宅や海岸に近い住宅では、台風情報に注意し、高潮注意報が発表されたら、いつでも避難ができるようにして、高潮警報が発表されたら、すぐに避難しましょう。

【たつまき】

たつまきは、積乱雲(せきらんうん)の下に発生する、はげしいうずまきです。たつまきの寿命(じゅみょう)は短く、うずの直径(ちょっけい)も小さいのですが、風がとても強いので、家がこわれたり、木が倒れたりすることがあります。伊豆大島では、たつまきは海にあることが多いです。しかし、2000 年 12 月 25 日と 2002 年 10 月 7 日には、たつまきが上陸して、住宅や大島高校などが被害(ひがい)を受けました。

■積乱雲(せきらんうん)の発生や接近(せっきん)に注意しましょう。真っ黒い雲が近づいてきたり、冷たい強い風が吹いたり、ひょうが降ったりしたら避難(ひなん)しましょう。

■屋外にいた場合には、飛んでくる物に注意し、がんじょうな建物の中へ避難(ひなん)しましょう。

■家の中では、窓を閉めて離れ、机の下などに入りましょう。

2000 年 12 月 25 日に発生したたつまき

（大島空港から撮影）

たつまきの風で折れた杉の木

（大島高校）

【かみなり】

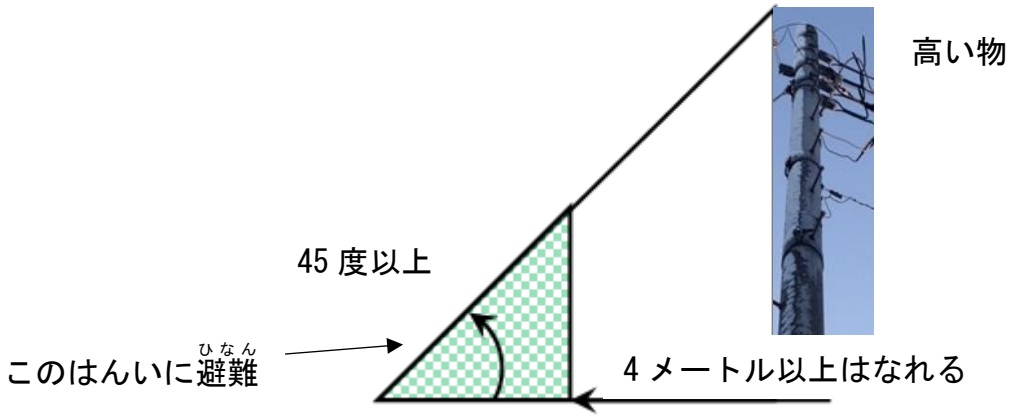
かみなりは積乱雲(せきらんうん)に発生し、海・山・住宅地など、どこでも落ちるおそれがあります。かみなりは、高いものに落ちやすく、グランド・海岸・山頂などの開けた所では、人に落ちることもあります。また、木の下に人がいると、木に落ちたかみなりが人へ飛びうつることもあります。

伊豆大島では、かみなりは 7 月から 9 月にかけて多く発生し、昼間よりも夜から明け方に多い傾向(けいこう)があります。

■積乱雲(せきらんうん)に注意しましょう。真っ黒い雲が近づいてきたり、冷たい風が吹いてきたりしたら、避難(ひなん)しましょう。

■ピカッと光ってからすぐに雷の音が聞こえたら、建物や自動車の中などへ、ただちに避難(ひなん)しましょう。

■近くに安全な所がないときは、電柱、鉄塔(てっとう)などの高い物のてっぺんを 45 度以上の角度で見上げるはんいで、そこから 4 メートル以上離れた所（下の図）に避難(ひなん)しましょう。木などの真下で雨宿(あまやど)りをするのは危険です。



【台風がくるぞ！】　台風が近づく５日前からの情報と行動

５日前

「台風進路予報」

台風が北上しているぞ！

台風の進路に注意　早めにそなえる！

テレビやインターネットなどで台風情報に注意しましょう。

台風が近づく場合にそなえて、非常用品を点検しましょう。

２日前

「台風情報」

台風が来そうだ！　さあ準備！

風で飛ばされそうな物は固定、または、家の中へ入れましょう。

まどや雨戸はしっかりとしめて必要に応じて補強しましょう。

１日前

「注意報・警報」

テレビなどで最新の情報を確認！

大島町防災行政無線放送にも注意！

注意報・警報などで、風や雨などの強さを確認しましょう。

大島町からの避難に関する情報などに注意しましょう。

半日前

避難準備・

高齢者等避難開始

⚠ 避難準備！　持ち物を準備！

避難に時間がかかる人は避難開始！

「土砂災害警戒情報・高潮警報」

避難勧告

⚠ 避難勧告！　落ち着いて避難！

避難指示（緊急）

⚠ 避難指示（緊急）！　ただちに避難！

最接近

風・雨の強い間は安全を第一にして、家や避難所にいましょう。

１日後

「警報かいじょ」

台風は通りすぎた　でもゆだんできない！

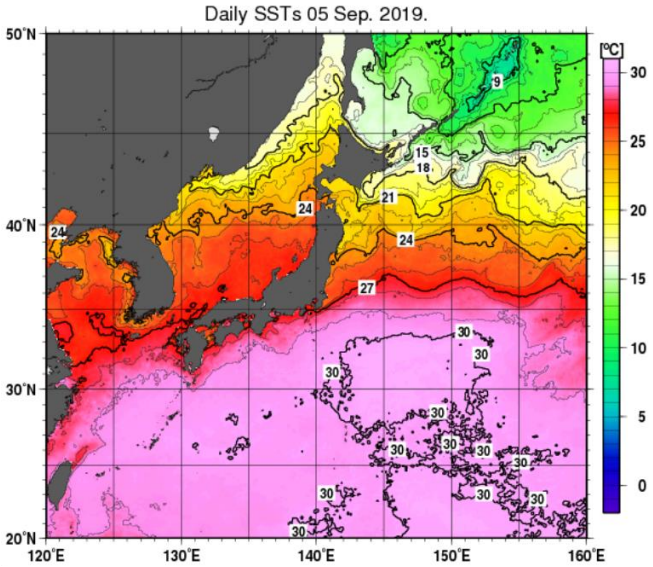
避難かいじょ

台風がすぎてもしばらくの間は、

沢の増水、波に注意しましょう。

【地球温暖化】

近年は、大型で強い台風が接近して、大きな災害が発生しています。伊豆大島では、2019 年 9 月に台風第 15 号が直撃し、多くの住宅が被害を受けました。この台風は、神津島付近で最も発達しました。このように、日本に近づくまで台風が発達を続け、強さを保って接近するのは、日本付近の海面水温が高いからで、地球温暖化の影響であると考えられています。

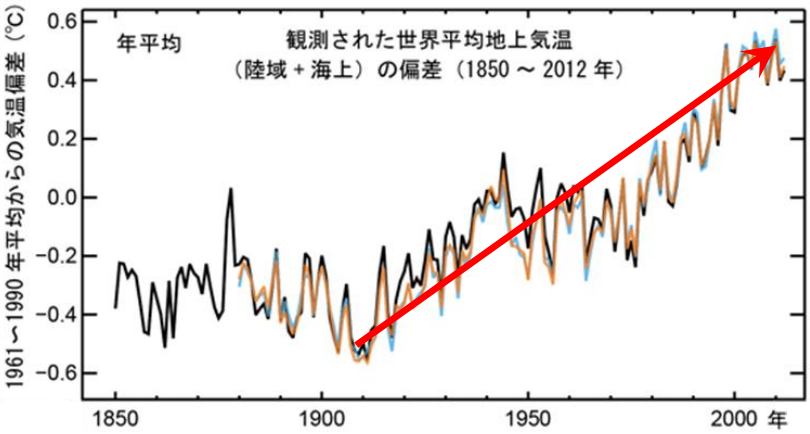


2019 年 9 月の海面水温（気象庁）　日本の太平洋側の海面水温は 27℃以上です。

地球温暖化というのは、人間が約 100 年前から石炭や石油などの燃料をたくさん使うようになったために、気温を上げる働きをする二酸化炭素が増えて、地球全体の平均気温が高くなっていることです。

例えば、家庭の石油ストーブは、燃料に灯油を使っています。私たちの生活にかかせない電気は、火力発電所で石炭や石油を燃やして作られています。工場では、たくさんの石油を使用して、様々な製品が作られています。

ジェット戦闘機は、家庭で使用する石油ストーブの 20 年分の燃料をたった 1 時間で使ってしまいます。そのようにして、毎日、大量の二酸化炭素が放出され、結果的に平均気温が高くなっています。



世界平均地上気温（気象庁）1900 年ころから気温が上昇しています。

気温が高くなると海面水温も上がり、強い台風が増えたり、北極などの氷がとけて島がしずんだりします。すでにいろいろな影響がでています。そして、地球温暖化により「地球がこわれる」などと言われることがあります。しかし、地球温暖化の影響を受けるのは、私たちと動物・植物です。もし、私たちが、このまま大量の燃料を使い続けても、気温の状態や雨の降り方などは変わりますが「地球がこわれる」ことはありません。こわれるのは私たち人間と動物・植物です。

私たちは、災害を大きくする原因を作らないように、何をしなければいけないか、考えることが大切です。それは、大量の燃料を使い続けてきた私たち人間の責任です。

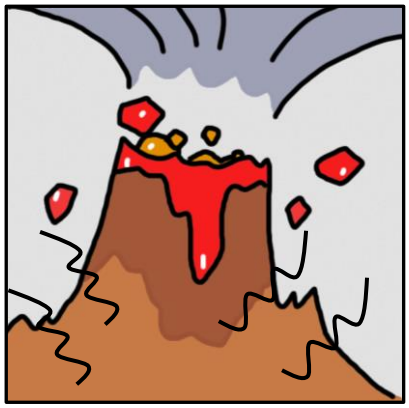
３．地震

伊豆大島近海地震のゆれでくずれたブロック

地震は、突然起こります。1978 年 1 月 14 日「伊豆大島近海地震」では、震度5 のゆれがあり、家がこわれたり、道路にひびが入ったりしました。写真は、地震のゆれでくずれたブロックです。地震のゆれを感じたときには、倒れてくる物、落ちてくる物に当たらないように、すぐに身を守らなければなりません。

3 - 1　地震はどのようにして起こる

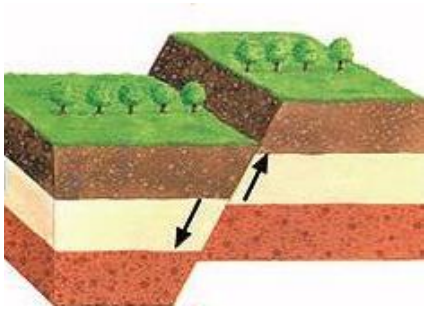
地震の起こり方には、主に 3 つあります。1 つは、火山が噴火するときなどに起こる火山性地震です。2 つ目は、地面の下に断層と言う、ひび割れてずれている部分があり、この断層が、さらにずれて起こる地震です。3 つ目は、プレートの境界が動いて起こる地震です。



火山性の地震

マグマが地下を上がってきて噴火すると地面がゆれます。

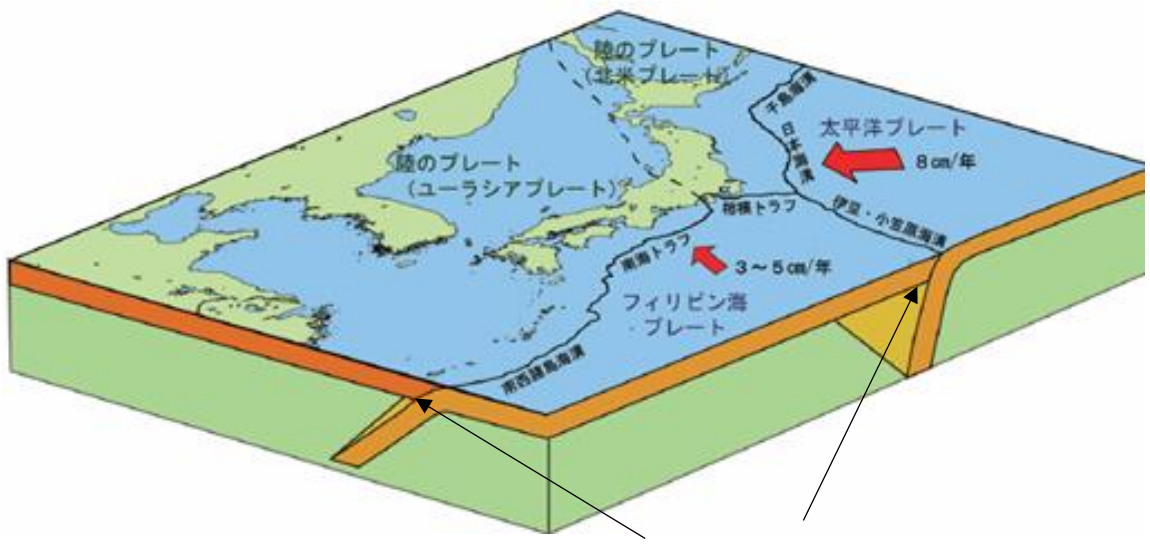
1986 年伊豆大島噴火のときには震度5 の地震がありました。



断層による地震

断層が黒い矢印のようにずれて地面が動いて地震が起こります。

（「地震調査研究推進本部ホームページ」の断層の図から抜粋）



プレートの境界が動いて地震が起こる

プレートの境界で起こる地震（図は日本付近のプレート、気象庁ホームページ）

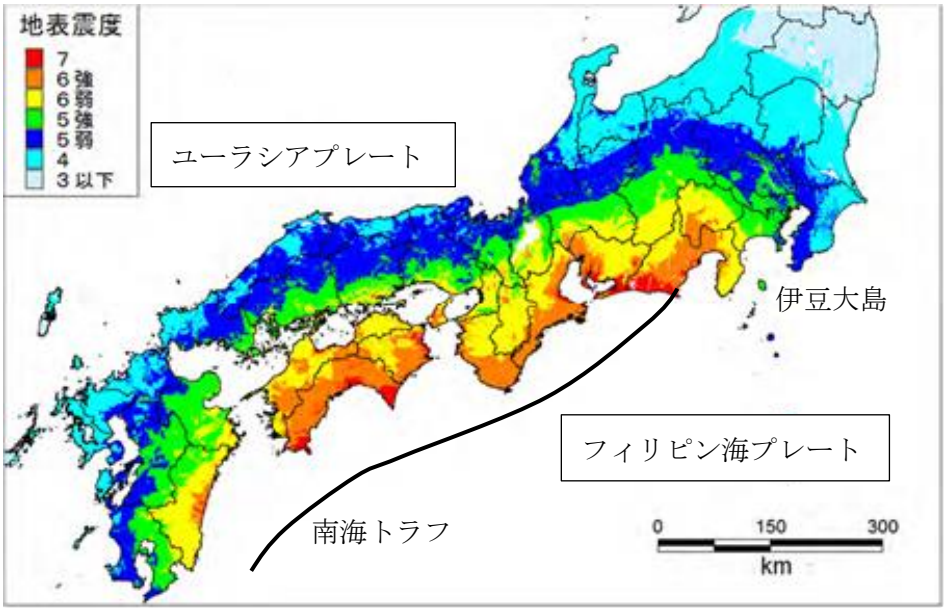
日本付近には、4 つのプレートがあります。このうちの 2 つは、陸のプレート「北米プレート」と「ユーラシアプレート」です。あと 2 つは海のプレート「太平洋プレート」と「フィリピン海プレート」です。

海のプレートは、年に 3～8cm の速さで移動し、陸のプレートの下へ沈み込んでいます。海のプレートが沈み込むときには、陸のプレートを引きずりこみます。そして、陸のプレートが引きずり込みにたえられなくなると、はね上がるように動いて地震が発生します。これが、プレート境界で発生する地震です。プレートが、広いはんいに大きく動くと巨大地震になり、津波が発生します。

伊豆大島は、フィリピン海プレート上に位置しています。近くには、「相模トラフ」「南海トラフ」と言われる 2 つのプレート境界があり、これらの境界では、大きい地震と津波が発生するおそれがあります。

【南海トラフ地震】

フィリピン海プレートとユーラシアプレートとの境界で駿河湾沖から九州南東沖の部分を「南海トラフ」と言います。南海トラフでは、過去に大きな地震が、100～150 年の間隔でくり返し発生しています。そして、前回の南海トラフの地震（1944 年・1946 年）から 70 年以上経過していますので、巨大地震の発生の可能性が高まっていると考えられています。



南海トラフ巨大地震の震度分布（中央防災会議、2013 年）

もし、南海トラフで巨大地震が発生すると、静岡県から宮崎県にかけての一部で震度7 となる可能性があり、周辺の地域では震度6 弱～6 強、伊豆大島では震度5 弱～5 強になると想定されています。また、関東地方から九州地方にかけての太平洋沿岸の広い地域に 10m をこえる大津波が来ると想定されています。

3 - 2　伊豆大島に被害のあった大きな地震

【元禄地震】

1703 年 12 月 31 日 2 時ころに房総半島沖を震源とする地震が起こりました。この地震では、津波が発生して岡田港で大きな被害がありました。関東地方など全体の被害は、死者が 1 万人以上、こわれたり流れたりした家が 2 万 8000 戸以上です。

【関東地震】

1923 年 9 月 1 日 11 時 58 分、相模湾を震源とする地震が起こりました。岡田では、がけくずれのため 7 名がなくなりました。また、津波による被害もありました。この地震は「関東大震災」と言われ、関東地方を中心に、死者が 9 万 9331 名、行方不明者が 4 万 3476 名、こわれたり火事で燃えたりした家が 57 万 6262 戸の大災害となりました。

【1986 年伊豆大島噴火のときの地震】

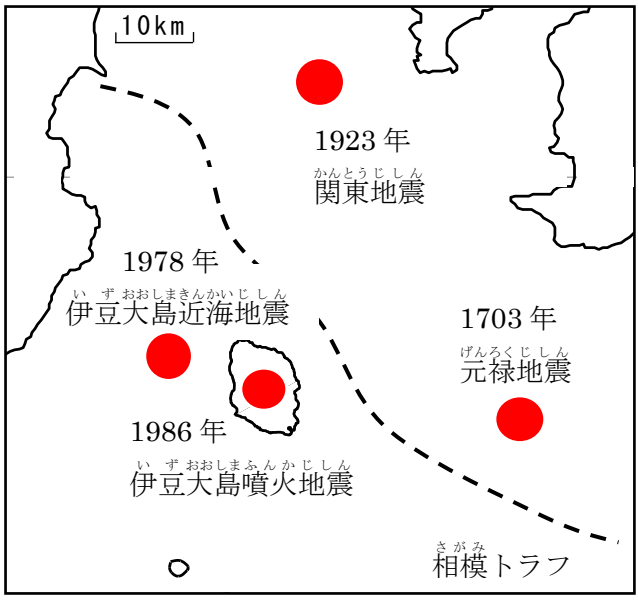
1986 年 11 月 15 日に始まった噴火にともなって、たくさんの地震が起こりました。特に、割れ目噴火の始まった 21 日は、3 時間以上にわたって地震がひんぱんに起こり、夕方には震度5 のゆれが 2 回ありました。噴火とともに強くゆれたので、こわく感じた人が多かったようです。この地震では、学校、道路、水道などに被害がありました。

【伊豆大島近海地震】

1978 年 1 月 13 日から 1 月 31 日までの間、伊豆大島から伊豆半島にかけてを震源とする地震が、ひんぱんに起こりました。そして、14 日 12 時 24 分には、震度5 のゆれがあり、50 戸の家がこわれ、がけくずれ 16 箇所、水道管故障22 箇所などの被害がありました。

伊豆大島と伊豆半島との間を震源とする地震は「伊豆大島近海地震」と言われ、短い期間に集中して起こります。体に感じない地震を含めると、1 日に数百回以上も発生し、震度3 から 5 の大きな地震も起こっています。

なお、この地震の数日前から，小学校で飼っているキジが異常な声でないたり、あばれたりしていた、犬が落ち着かず、えさを食べなかったなどのふだんとはちがうようすがみられました。しかし、動物が地震を予知してこのような行動をしたのかということは、分かっていません。



伊豆大島で起こった大きな地震の震源

3-3　地震から身を守る

地震のゆれは、地震の規模（マグニチュード※）が大きいほど強く、震源から遠い所よりも近い所の方が強くゆれます。震源が非常に近い場合には、いきなりドーンとつき上げられるようなゆれになります。一方、震源が遠い場合には、はじめに弱いゆれがあり、その後に強くゆれてきます。また、震源が遠くて規模が大きい場合には、船に乗ったときのように、ゆっくり大きくゆれることがあります。このように地震のゆれ方は、地震の規模や震源の近さなどによって変わります。

※地震の規模（マグニチュード）は、地震のエネルギーの大きさで、震源からの距離によって変わることはありません。一方、震度は震源からの距離によって変わり、震源から近い所では強くゆれ、遠くなるほどゆれは弱くなります。

（消防庁ホームページ）

【ゆれたら】

■まず、身の安全を確保しましょう。落ち着いて頭を低くして守り、テーブルの下などに入りましょう。

■あわてて外へ飛び出してはいけません。外では、かんばんや窓ガラスのはへんなどが落ちてきて危険です。

■最近のガスコンロや石油ストーブは、ゆれると自動的に消火しますので、その場合は、ゆれているときに無理して消さない方が安全です。

【ゆれがおさまったら】・・・1～2 分で大きなゆれはおさまります。

■海の近くでは津波のおそれがあります。津波が予想される地域では、ただちに高い所へ避難しましょう。

■津波の情報を確認し、津波のおそれがある場合には、ただちに高い所へ避難しましょう。津波のおそれがない地域では、落ち着いて、家族の安否、火元の確認、地震情報や防災行政無線の放送を確認し、避難の準備をしましょう。

■余震に注意しましょう。強い地震の後には、同じ程度のゆれの地震が続く場合があります。

■もしも火災が起きたら、大声で知らせましょう。

（消防庁ホームページ）

【避難するとき】

■地震のゆれで家が倒れそうになっているときに余震がくると、大変危険です。避難所へ避難しましょう。

■ガスせんを止め、電気のブレーカを落とし、水道の元せんを閉めましょう。

■非常持ち出し品を持って、玄関に行先メモを残し、家族との連絡をとりましょう。

■近所の人といっしょに避難しましょう。緊急の場合は自分ひとりでも避難してください。

■道路の地割れ、ブロックべいなど周辺の状況に十分に注意しましょう。

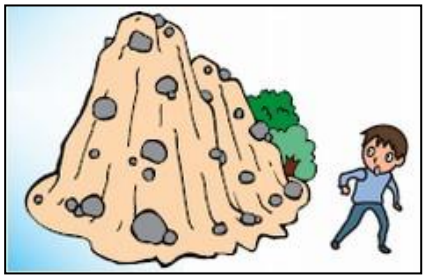
【屋外や島外では】

■屋外では、ブロックべいやがけから離れ、落下物に注意しましょう。

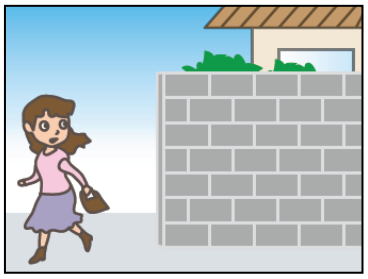
■電車やバスに乗っているときは、手すりなどにつかまりましょう。

■駅やデパートでは落下物に注意し、出口に殺到(さっとう)してはいけません。

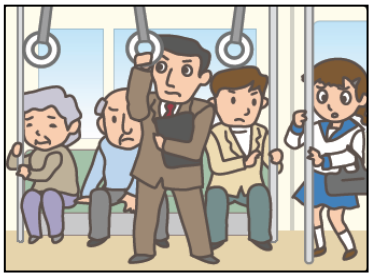
■エレベーターに乗っているときは、一番近い階に停止させて、落ち着いておりましょう。



がけから離れる



ブロックべいから離れる



手すりなどにつかまる

（気象庁ホームページ）

【ふだんからのそなえ】

■地震(じしん)が起きた場合にどうするかを家族と話し合っておきましょう。

■タンスや本だなは固定し、ガラス製品や重い物は高い所に置かないようにしましょう。

■ブロックべいやがけなどの危険箇所を確認しておきましょう。

■自主防災組織(じしゅぼうさいそしき)の班や班長、集合場所、避難所(ひなんじょ)を確認しましょう。

そのほかにもどんなことができるか考えてみましょう。

【巨大地震にそなえる】

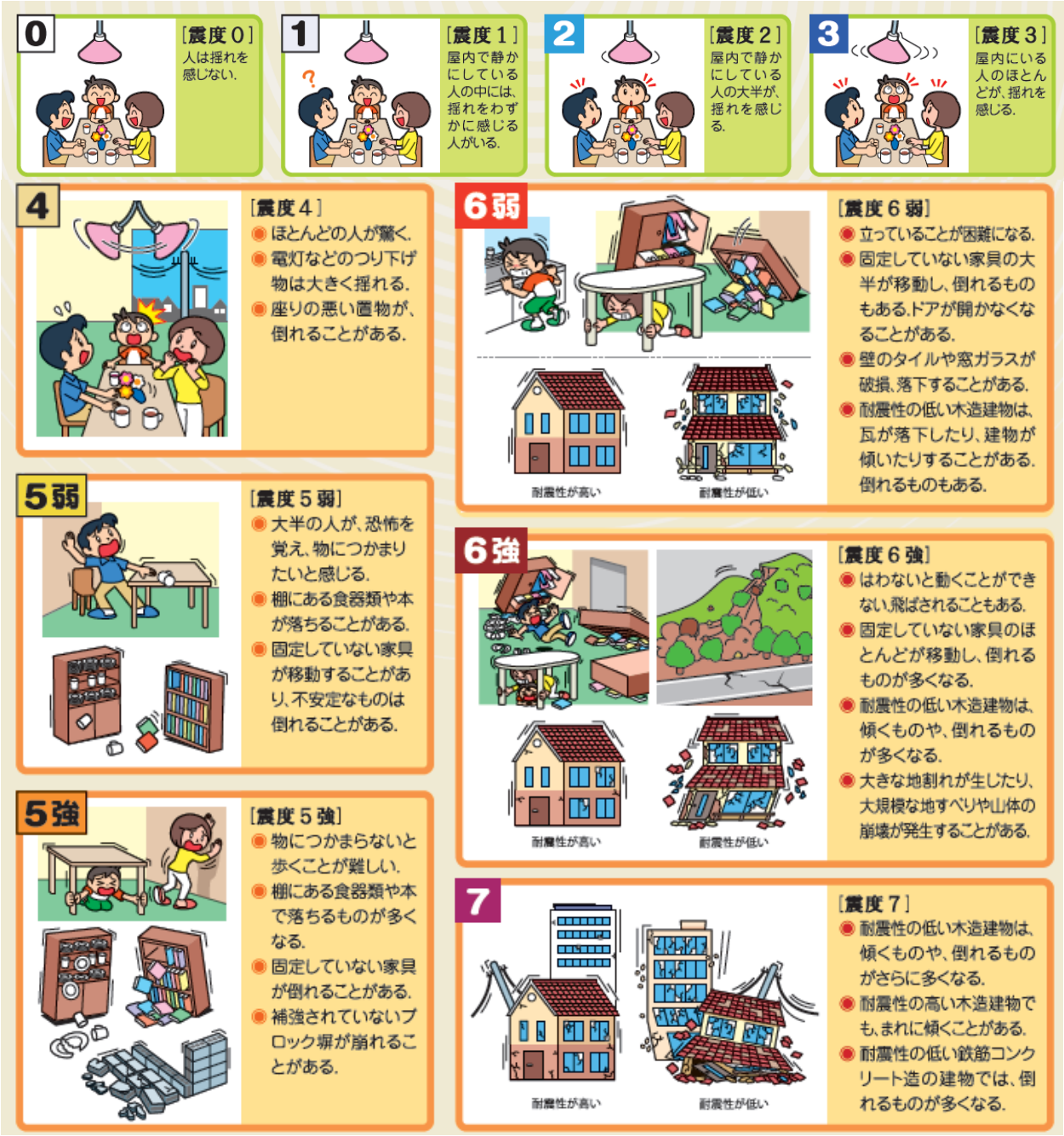
もし、巨大地震が起こったら、伊豆大島では震度5強～6強のゆれになると予想されています。これは、過去に伊豆大島で観測した最大の地震と同じかそれ以上のゆれです。家がこわれたり、がけくずれが起こったり、津波がきたりするおそれがあります。また、電気や水道が止まることもあります。自分の家の近くにがけくずれを起こす所はないか、避難所はどこかなどをふだんから確認しておきましょう。電気や水道が止まると、トイレが使えなくなったり、料理ができなくなったり、生活に困ることが多くなります。また、東京なども大きな被害を受けるため、食料や生活用品が届かなくなるおそれがあります。食料、水、生活用品の備蓄をしておきましょう。

【緊急地震速報】　→　もうすぐゆれる！

地震は、いつ、どこで起こるかを予測することはできません。しかし、地震が発生してから強いゆれが伝わるまでには、震源からの距離に応じた時間がかかります。緊急地震速報は、地震が発生した直後に、強いゆれが各地に伝わる時刻や震度を予想して、強いゆれがくることを知らせる情報です。テレビやラジオで放送され、携帯電話でも知ることができます。緊急地震速報を見聞きしたら、強いゆれにそなえましょう。ただし、震源に近い所では、強いゆれが緊急地震速報よりも先にくることがあります。

【震度とゆれの状況】

震度は、震度0（ゆれを感じない）～震度7（耐震性の低い鉄筋コンクリートの建物が倒れる）までの 10 段階あり、ゆれの強さを表しています。



（気象庁ホームページ）

４．津波（つなみ）

岡田港

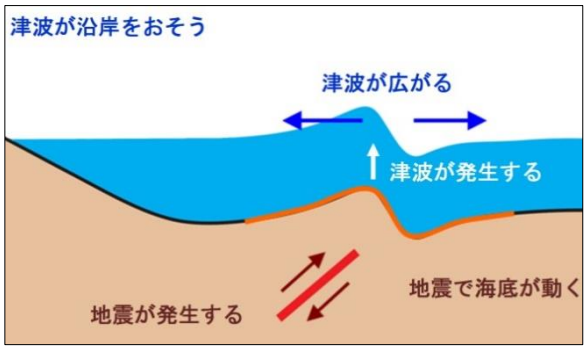
1923 年 9 月 1 日、関東地震（かんとうじしん）が起こりました。そして、岡田港では、海水が沖へ引いて海底が現れ、その直後に高さ 12 メートルの津波（つなみ）がおそってきました。津波（つなみ）は、岡田八幡神社付近まで上がり、津波（つなみ）が引いたときには、たくさんの魚が残っていたと言われています。海岸近くに住んでいた人は、津波（つなみ）がくると思って、すぐに高い所へ避難（ひなん）したので無事でした。

岡田港は、高いがけにかこまれているため、強い西風や波の影響（えいきょう）を受けにくく、自然の地形を利用した良い港になっています。一方、相模（さがみ）トラフで起こる地震（じしん）によって発生する津波（つなみ）の影響（えいきょう）を受けやすい港です。

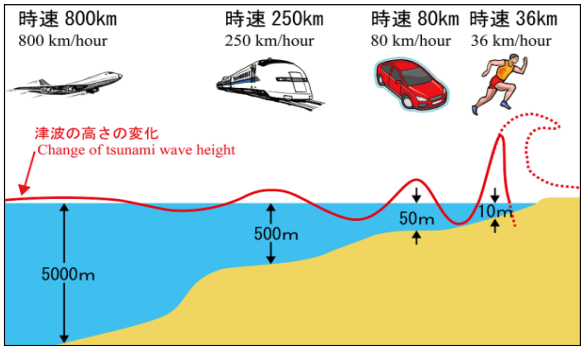
4 - 1　津波の特徴

津波は、一度に多くの人が命を失うおそれのある現象です。2011 年 3 月 11 日東日本大震災では、死者・行方不明者が約 2 万人にもなりました。このときの津波は、海岸から激流となって陸地をはいあがり、建物をはかいして押し流し、そして、海へ引き込んでいきました。人が津波に巻きこまれたら、押し流された物に当たったり、海水や砂などを吸い込んだりしますので、助かることはむずかしいでしょう。

津波は、地震が起こるときのプレートの動きにより、海水が上下に波打って発生します。津波は、外洋では航空機なみの速さで伝わります。海岸に来るとオリンピック選手なみの速さになりますが、津波の高さは高くなります。そして、海底から海面までの海水全体が押し寄せてきます。津波が陸地にあがると、高い所まではい上がっていきます。そして、何度もおそってきます。このような津波の特徴が、大きな災害になる原因です。



プレートが動いて地震が発生
海水が波打って津波が発生



津波は外洋では航空機なみの速さ
海岸ではオリンピック選手なみの速さ

（気象庁）

4-2　伊豆大島に被害のあった大きな津波

伊豆大島での津波による大きな災害の記録は、2 件あります。津波が発生した地震の震源は、相模トラフです。震源が近いので、地震が起こってから、数分で津波がおそってきたと考えられます。

【元禄地震による津波】1703 年 12 月 31 日 2 時
津波：岡田港で 10 メートル　　震源：房総半島野島崎沖
被害：死者 54 名・行方不明 2 名・住家 58 戸・船舶18隻

波浮港（2002 年 7 月撮影）

元禄地震では、推定10 メートルの津波が岡田港におし寄せ、死者 54 名になりました。また、津波により海側の岩がこわれたため、当時、火口湖であった波浮の池が海とつながり、現在の波浮港のもとになる形ができました。

【関東地震による津波】1923 年 9 月 1 日 11 時 58 分
津波：岡田港で 12 メートル　　震源：相模湾
被害：死者 7 名（がけくずれ）・家屋全壊8 戸・半壊109 戸・浸水4 戸

岡田港（2002 年 7 月撮影）

関東地震では、推定12 メートルの津波が岡田港をおそいました。このときには、泉津にも津波が来ました。地震の後に、海水が沖に引いて港の水が無くなり、それから、津波が、泉津漁港の上の道路まで来たと伝えられています。

津波は、いつも海水が引いてから来るわけではありません。ふだんと比べて海が大きく変化するのは、危険がせまっているきざしです。海面がうずを巻いたり、大きなかべのような波が沖合に見えたり、異常な音を聞いたりした場合には、津波がくると考えて、すぐに避難しましょう。

4 - 3　津波から身を守る

津波から身を守る方法は、津波が来る前に避難をすることです。そこで、重要なことは「**いつ**」避難をするかです。津波は、海から陸地へ押し寄せてきますので「**どこから＝海岸付近から**」「**どこへ＝高い所へ**」避難すればよいことになります。ですから「**いつ**」避難を始めるかが、命を守るうえで、いちばん重要です。

（地震調査研究推進本部ホームページ）

【いつ＝地震のゆれを感じたら避難】

■強いゆれを感じたら、海岸付近から高い所へ避難しましょう。地震が起こってから津波警報が発表されるまでには、数分くらいの時間がかります。もし、震源が近い場合には、津波警報が発表される前に津波が来るかも知れません。特に、相模トラフで地震が起こると泉津、岡田、波浮港には数分で津波が来るおそれがあります。

■弱くてもゆっくりとしたゆれを感じたら、海岸付近から高い所へ避難しましょう。伊豆大島から遠く離れた所で大きな地震が発生した場合には、ゆっくりとしたゆれを長い時間に感じる場合があります。東北地方太平洋沖地震の伊豆大島の震度は 3 でしたが、船に乗っているようなゆれが続きました。このような場合にも、海岸付近から高い所へ避難しましょう。

【いつ＝大津波警報・津波警報・津波注意報が発表されたら避難】

■大津波警報・津波警報が発表されたら、すぐに高い所へ避難しましょう。遠方で発生した津波は、長い時間をかけて伝わってきます。1960 年のチリ地震では、1 日以上たってから 6 メートルの津波が三陸海岸をおそい、142 名がぎせいになりました。津波が来るまでに十分に時間がある場合は、火元の点検、貴重品の持ち出し、家族への連絡、お年よりの避難の手伝いなど、できることを行いましょう。そして、逃げ遅れることのないように確実に避難しましょう。

■津波注意報が発表されたら、海水浴や釣りは中止して、海から離れましょう。津波注意報は、津波の高さが津波警報よりも低いと予想される場合に発表されます。海の中では激しい流れが発生して、人が流されたり、ボートがてんぷくしたりしますので、海から上がって、海岸から離れてください。

【いつ＝避難するように言われたら避難】

■警察官、消防団、役場の人、近所の人、家族から津波がくるから「避難」と言われたら、ためらわずに避難しましょう。

（消防庁ホームページ）

【いつ＝海のようすが変だと感じたら避難】

■かべのような波が見えたり、海が引いたら、すぐに避難しましょう。

【どこからどこへ避難】

■大津波警報が発表されたら、大津波警報目標ラインの海側から大津波警報目標ラインまで避難しましょう。

■津波警報が発表されたら、津波警報目標ラインの海側から津波警報目標ラインまで避難しましょう。

■津波注意報が発表されたら、津波注意報目標ラインの海側から津波注意報目標ラインまで避難しましょう。

津波避難マップを正しく理解し、避難の目標にしましょう。津波は、海岸から陸地へはい上がってきます。危険を感じたら、目標ラインにこだわらずにさらに高い所へ避難しましょう。

避難の目標ラインは、巻末の津波避難マップに記入してあります。

【いつまで避難】

■津波はくり返しおそってきます。大津波警報・津波警報・津波注意報がかいじょされ、大島町が避難をかいじょするまで避難を続けましょう。

（消防庁ホームページ）

【大津波警報・津波警報・津波注意報】

大津波警報・津波警報・津波注意報は気象庁が発表し、テレビやラジオで放送されます。大島町役場では、大津波警報などが発表された場合には、防災行政無線放送で放送します。また、気象庁ホームページや携帯電話などでも知らせています。

大津波警報などの「予想される津波の高さ」「とるべき行動」「想定される被害」は下記の表のようになっています。

	予想される津波の高さ		とるべき行動	想定される被害
	数値での発表（発表基準）	巨大地震の場合の表現		
大津波警報	10m超（10m<高さ）	巨大	沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。津波は繰り返し襲ってくるので、津波警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。 ここなら安心と思わず、より高い場所を目指して避難しましょう！ 津波防災啓発ビデオ「津波からにげる」（気象庁）の1シーン	木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれる。 （10mを超える津波により木造家屋が流失）
	10m（5m<高さ≦10m）			
	5m（3m<高さ≦5m）			
津波警報	3m（1m<高さ≦3m）	高い		標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生する。人は津波による流れに巻き込まれる。 豊頃町提供（2003年）
津波注意報	1m（20cm≦高さ≦1m）	（表記しない）	海の中にいる人は、ただちに海から上がって、海岸から離れてください。津波注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近付いたりしないでください。 	海の中では人は速い流れに巻き込まれる。養殖いかだが流失し小型船舶が転覆する。

（気象庁ホームページ）

【津波避難マップを利用しよう】　**津波避難マップは巻末にあります。**

津波避難マップには、予想される津波の高さに対応した「避難目標ライン」が記入されています。避難目標ラインは３種類です。このマップを使って、あなたやご家族の避難マップを作ってください。避難マップの作り方は、以下のとおりです。

自宅のある所に印をつける

自宅は避難目標ラインよりも海側にあるでしょうか。それとも山側にあるでしょうか。自宅が避難目標ラインよりも海側にある場合は、最短距離で安全に高い所へ避難できる避難経路を見つけましょう。避難経路は、目立つように太い線と矢印で記入しましょう。

最短距離で安全に避難できる経路を色ぬりする

沢ぞいや海岸付近の低い所は、津波がはい上がるので、危険です。ブロックべいやがけなどは、地震のゆれでくずれるおそれがあります。このような所は、さけて避難しましょう。危険な所には、赤い×印をつけましょう。

避難のときに注意する所に印をつけて“沢”などと記入する

通学路やよく行く所から避難する場合の避難経路も見つけて記入しましょう。実際に、家族といっしょに避難経路を歩いて、避難にかかる時間、安全かどうかなどを調べてみましょう。避難経路は１つだけでなく、２つか３つの経路をみつけて、避難にかかる時間といっしょに記入しましょう。

津波避難マップの作成例（元町港付近）

【てんでっこ】

岡田には「てんでっこ」と伝えられている言葉があります。三陸地方の「津波てんでんこ」と同じで、津波のときには「てんでんばらばら」に逃げろという意味です。津波のおそれがあるときには、ひとりひとり、ためらわずに避難することが命を守ることにつながります。

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

泉津

泉津地域センター
(旧泉津小学校体育館)

道下

松山

河内

道下沢

腰之下

大坂

19m

12m

27m

泉津分団詰所

泉津駐在所

泉津公民館

川之原

泉津漁港

秋之原

24m

21m

秋の浜

秋之尾

0 100 200 m

N

原野地区

至 都道

0 100 m

海のふるさと村

メメズ浜

凡例

- 避難場所
- 津波遡上注意
- 避難時注意
- 防災行政無線
- 標高杭
- 避難路
- 避難目標地点
- 避難経路モデル

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
泉津漁港周辺 泉津漁港	20m	南海トラフ	5強	3.72m	23.0分	33.3分
		元禄型	6弱	4.21m	2.0分	9.1分

大島町津波避難マップ

岡田港

津波！ 避難目標ラインより **さらに高台へ避難！**

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
岡田港周辺 岡田港・漁港	20m	南海トラフ	5強	8.59m	22.9分	30.0分
		元禄型	6弱	5.31m	2.1分	8.6分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

北の山と岡田新開

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

凡例

- 避難場所
- 標高杭
- 津波遡上注意
- 避難路
- 避難時注意
- 避難目標地点
- 防災行政無線
- 避難経路モデル

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
野田浜周辺	20m	南海トラフ	5強	8.97m	20.7分	23.3分
		元禄型	6弱	4.84m	2.7分	7.3分
万立浜周辺	20m	南海トラフ	5強	7.76m	20.2分	22.4分
		元禄型	6弱	3.04m	3.7分	15.9分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

和泉浜付近

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
和泉浜周辺	20m	南海トラフ	5強	9.42m	20.2分	22.5分
		元禄型	6弱	3.46m	4.8分	9.0分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

元町港付近

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
元町港・元町漁港周辺	25m	南海トラフ	5強	10.43m	20.2分	28.2分
		元禄型	6弱	3.50m	5.7分	18.6分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

野増

凡例

- 避難場所
- 津波遡上注意
- 避難時注意
- 防災行政無線
- 標高杭
- 避難路
- 避難目標地点
- 避難経路モデル

大宮神社

マッコウ

野増地域防災コミュニティセンター

渕の沢

大宮沢

ハシノサワ

大宮

松原公園

ヲクノクボ

一本松

ツド

ヲワナ

ワダ

野増駐在所

野増会館

王若

野増漁港

野増公民館

野増分団詰所

王の上

王の浜

17 m

16 m

21 m

35 m

15 m

25 m

20 m

23 m

13 m

13 m

20 m

27 m

5 m

0 100 200 m

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
野増漁港 野増漁港周辺	30m	南海トラフ	5強	13.69m	20.3分	27.8分
		元禄型	6弱	2.92m	6.7分	13.3分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
砂の浜周辺 間伏地域	30m	南海トラフ	5強	12.74m	19.7分	22.5分
		元禄型	6弱	4.49m	9.2分	14.2分

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

大島町津波避難マップ

差木地

凡　例

- 避難場所
- 標高杭
- 津波遡上注意
- 避難路
- 避難時注意
- 避難目標地点
- 防災行政無線
- 避難経路モデル

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
差木地漁港周辺	25m	南海トラフ	5強	10.94m	20.2分	23.3分
		元禄型	6弱	4.81m	7.0分	11.6分
差木地漁港	20m	南海トラフ	5強	9.03m	20.6分	22.5分
		元禄型	6弱	3.70m	9.1分	11.9分

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

N

0　100　200　m

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
波浮港周辺（クダッチ）	25m	南海トラフ	5強	9.90m	21.0分	23.3分
		元禄型	6弱	5.69m	5.2分	10.3分
波浮港	20m	南海トラフ	5強	7.21m	21.7分	24.4分
		元禄型	6弱	5.79m	5.2分	10.0分

大島町津波避難マップ

筆島付近

津波！ 避難目標ラインよりさらに高台へ避難！

波浮港地域センター
旧波浮小学校体育館

波浮港分団詰所

大島町陸上競技場

海洋国際高校ドミトリ

大島町野球場

筆島展望台
34 m

23 m

垣原

種類	避難目標ライン
大津波警報→高台を目指してすぐ避難	
津波警報→海岸に近い住宅は避難	
津波注意報→海水浴・釣りは避難	

避難目標標高と想定地震・津波

対象範囲	避難目標標高	地震の種類	最大震度	最大津波高	1m津波高到達時間	最大津波高到達時間
筆島周辺	20m	南海トラフ	5強	8.56m	22.9分	25.0分
		元禄型	6弱	6.09m	4.6分	10.6分

凡例

- 避難場所
- 津波遡上注意
- 避難時注意
- 防災行政無線
- 標高杭
- 避難路
- 避難目標地点
- 避難経路モデル

0 100 200 m

あとがき　－ご家庭の方へ－

大島町防災対策室では「防災の手引」風水害編（2017 年）、火山編（2018 年）、地震・津波編改訂版（2019 年）を作成して、全世帯に配布しました。「防災の手引」各編は、台風・火山・地震・津波に関する基礎的な知識、地域的な特徴、災害への備えを解説した冊子です。しかし、専門的な内容が多く含まれているため、こども向けの解説書を要望するご意見がありました。

そこで、既存の「防災の手引」各編を小学生高学年から中学生向けに編集した冊子が、本書「防災の手引」です。本書では、災害を起こす台風などの現象を分かりやすく解説しました。そして、単に知識を習得するのではなく、ダイナミックな自然の摂理を理解し、自然現象に感動し、自然や動植物を愛しむ心を養うことも考慮しました。

しかし、小学生や中学生が独学で読む解説書としては、ページ数が多く、難解な部分もあります。そこで、小学生高学年には、本書の内容の理解というよりも、自然現象に興味を持つように導いてください。写真や絵を眺めるだけでもよいでしょう。中学生には、先ずは読んでもらい、分からないことがあれば、一緒に考えてあげるようにしてください。

近年、自然現象は極端化し、災害は激甚化する傾向にあります。こどもたちの世代では、さらに厳しい現実が待ち受けているでしょう。本書をお子さんと一緒に読み、自然と防災の理解に役立てていただければ幸いです。

大島町防災対策室防災情報アドバイザー

わが家の防災メモ　- 家族みんなで確認しておこう -

あなたの指定緊急避難場所

指定緊急避難場所：

災害時の安否確認ダイヤル

災害用伝言ダイヤル　171　災害時に携帯電話会社が提供します。

家族・親せき・知人の連絡先

名前	電話番号	名前	電話番号

非常持ち出し品の例【貴重品・必需品・生活用品】

現金、貯金通帳、鍵、印鑑、健康保険証、生徒手帳、常備薬、お薬手帳、写真、家族連絡先メモ帳、携帯電話、充電器、飲料水、非常食、懐中電灯、ラジオ、電池、ヘルメット、雨具、タオル、歯ブラシ、タオル、マスク、テイッシュペーパーなど

私の防災メモ

2020（令和２年）年４月

編集・発行／防災対策室