



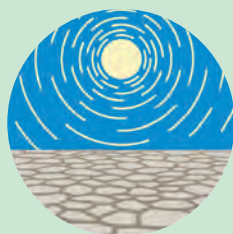
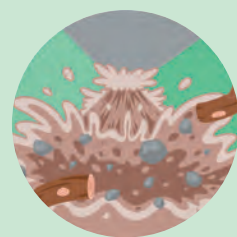
北海道

ほっかいどうの

防災教育

知識編

道民みんなで行き組む 災害に強い北海道



はじめに

～道民みんなで取り組む災害に強い北海道～

豊かな自然あふれる北海道。

私たち道民は、自然の恩恵と災害の二面性を理解し受け止めながら、この大地で暮らしています。いつでもどこでも直面する可能性がある、さまざまな災害に際して、「いのちを守りぬく人が育っていく」ためには子どもたちからお年寄りまで、あらゆる世代の道民による防災活動の輪が、日常の暮らしの中に広がっていくことが大切です。

防災教育は、難しいことばかりでも、堅苦しいことばかりでも、限られた人のためのものではありません。災害に正しく向き合い行動できるようになるためには時に真剣に、時に楽しみながら、家庭で、地域で、学校で、職場で、いろいろな場面で防災について学び親しむ機会が増えるような北海道をつくり、次の世代へ確実に引き継いでいくことが大切です。

東日本大震災をはじめ、多くの災害を経験したこの時代を生きる私たちの使命として、ぜひ一緒に取り組みを進めていきましょう。

このテキストの活用について

このテキストは、「知識編」と「実践編」で構成されています。



●知識編

個人の学習から、さまざまな防災教育の場面まで、幅広い活用を期待しています。「地震」「津波」「火山噴火」「風水害」「雪害」などの各自然災害ごとに、そのしくみや、平時からの備え、災害発生時や発生後にとるべき行動、北海道において過去に起きた災害事例などを掲載しています。



●実践編

市町村職員や消防職員などの防災関係者、学校や地域の防災リーダーなど、防災教育を企画し実践する方々への幅広い活用を期待しています。防災研修など防災教育の企画の進め方やポイント、モデルカリキュラム、各地で実践されているさまざまな形の防災教育の事例などを掲載しています。

また、さまざまな防災教育情報を集めたポータルサイト、フェイスブックを開設しています。これらの情報を効果的に組み合わせ、地域の防災教育の実践に活用してください。



I	北海道の自然と災害	
1.	自然とともに、北海道で暮らす	2
2.	北海道で起きた主な災害	4
3.	その日の前に、いま	6
II	地震に備える	
1.	地震からいのちを守る	8
2.	地震のしくみを知る	13
3.	地震が引き起こす被害	18
III	津波に備える	
1.	津波からいのちを守る	20
2.	津波のしくみを知る	23
3.	津波が引き起こす被害	25
IV	火山噴火に備える	
1.	火山噴火からいのちを守る	26
2.	さまざまな現象が発生する火山噴火	29
V	風水害に備える	
1.	風水害からいのちを守る	32
2.	大雨による災害	36
3.	暴風による災害	37
4.	積乱雲に伴って起きる災害	38
5.	台風	39
VI	雪害に備える	
1.	暴風雪への備え	40
2.	雪崩に遭わないために	43
3.	除雪のこんなときが危険	44
VII	防災の知恵	
1.	気象情報・防災情報	45
2.	情報入手の方法	47
3.	家族で、地域で、事前に備える	48
4.	非常時の持出品など、賢く備える	49
5.	避難所で快適に過ごすために	51

本事業は、SDG s（持続可能な開発目標）のうち、次のゴールの達成に資するものです。



※SDG s (Sustainable Development Goals)とは、2015年9月に国連で採択された、先進国を含む2030年までの国際社会全体の開発目標で、17のゴール(目標)と169のターゲットで構成されています。

※北海道は持続可能な開発目標(SDG s)を支援しています。



北海道の自然と災害

I 自然とともに、北海道で暮らす

豊かな自然の恩恵とともに人々が暮らす北海道。

北海道に住む私たちは、四季折々で表情を変える豊かな恵みを受けながら暮らしています。自然はときとして、猛威をふるいますが、そのしきみを知り正しく備えれば、被害を最小限にすることができます。

留 萌



豊かな海の恵みとともに生きる

① ニシンの刺し網漁(留萌市)

空 知



大雪を冬の楽しみに変える手づくりの雪まつり

② 道内屈指の豪雪地帯のドカ雪まつり(岩見沢市)

石 狩



石狩川の改修工事で生まれた三日月湖

③ 茨戸川のワカサギ釣り(石狩市)

後 志



数十年前に降った雨や雪解け水が恵みの水に

④ 羊蹄山のふきだし湧水(京極町)

檜 山



地震発生の7月12日 碑のくぼみに太陽が沈む

⑤ 北海道南西沖地震の慰霊碑(奥尻町)
提供:奥尻町

渡 島



⑥ 海に囲まれた函館の街(函館市)



宗谷

最北の冬を
満喫できるイベント



14 宗谷ふれあい公園スノーランド
(稚内市) 提供:稚内市観光交流課

上川

十勝岳噴火に備えた
砂防工事で誕生



13 人気の観光スポット・青い池(美瑛町)
提供:美瑛町観光協会

オホーツク



12 流水をかき分けて進むオーロラ号
(網走市)

根室

暴風雪から地域を守る
開拓期の偉業



11 広がる根釧台地の格子状防風林
(中標津町) 提供:中標津町

釧路



10 釧路川河口の幣舞橋(釧路市)

北海道の自然とともに 安心して暮らせる備えを はじめましょう

胆振

噴火の遺構で学び
景観を楽しむ



7 洞爺湖有珠山ジオパーク

日高



8 強い風が吹く襟裳岬(えりも町)
提供:えりも町 風の館

十勝



9 北海道の気候風土が育む農業・
酪農業(清水町)

2 北海道で起きた主な災害

北海道に甚大な被害をもたらした自然災害の歴史。

1 地震・津波

(単位: 人、棟、隻)

年 月	震央名	道内での被害状況等	
昭和8年(1933年)3月	三陸沖(昭和三陸沖地震津波)	M8.1	太平洋沿岸大津波、死者13、住家倒壊、漁船流出・破損206
昭和15年(1940年)8月	北海道西方沖	M7.5	日本海沿岸津波、天塩で死者10、漁船全壊・流出214
昭和27年(1952年)3月	釧路沖(十勝沖地震)	M8.2	太平洋側一帯被害大、津波、死者28、住家全壊815
昭和35年(1960年)5月	南米チリ沖(チリ地震津波)	M9.5	太平洋沿岸一帯大津波、死者8、行方不明者7、住家浸水3,067
昭和43年(1968年)5月	青森県東方沖(十勝沖地震)	M7.9	北海道南西部で被害大、津波、死者2、函館大学の一階が圧壊、建物全半壊106
昭和57年(1982年)3月	浦河沖(浦河沖地震)	M7.1	日高地方被害、小津波、重軽傷者167、住家全壊13、橋梁破損
昭和58年(1983年)5月	秋田県沖(日本海中部地震)	M7.7	渡島、檜山、奥尻島に大津波、死者4、漁船沈没流出222
平成5年(1993年)1月	釧路沖(釧路沖地震)	M7.8	釧路で死者2、負傷者966、住家全半壊307、一部破損5,311
平成5年(1993年)7月	北海道南西沖(北海道南西沖地震)	M7.5	津波による被害大、死者201、行方不明者28、住家全半壊1,009、船舶の沈没流出676
平成6年(1994年)10月	北海道東方沖地震	M8.2	根室、釧路地方を中心に被害、負傷者436、住家全壊61、半壊348
平成15年(2003年)9月	十勝沖(十勝沖地震)	M8.0	死者1、行方不明者1、重傷者68、軽傷者779、住家全半壊484、コンビニートank火災
平成23年(2011年)3月	三陸沖(東北地方太平洋沖地震)	M9.0	死者1、軽傷者3、住家半壊4、一部損壊7
平成30年(2018年)9月	平成30年北海道胆振東部地震	M6.7	死者44人、負傷者785人、全壊491、半壊1,816、一部破損47,105

掲載基準: 昭和以降、M7.0以上で死者・行方不明者または100人以上の人的被害が発生したもの(震源要素は気象庁による)

※昭和35年(1960年)の南米チリ沖(チリ地震津波)の震源は米国地質調査所による。被害状況は北海道のとりまとめをもとにした。

※「北海道における異常気象・災害年度(札幌管区気象台54.3発行)」および「北海道の気候(札幌管区気象台1982刊)」をもとにした。

昭和56年(1981年)以降は、道刊「災害記録」の被害概要をもとにした。

2 火山

(単位: 人、棟)

年 月	火山名	道内での被害状況等
寛永17年(1640年)7月	北海道駒ヶ岳	大噴火し山体崩壊により噴火湾沿岸で津波来襲、700余が溺死
寛保元年(1741年)8月	渡島大島	噴火し山体崩壊により日本海で最大の津波発生、死者1,467、住家流出791
文政5年(1822年)2月	有珠山	噴火し火砕流発生。火砕サーージが、虻田海岸に流出、住家草木を押し焼きはらう、焼死78(和人6、アイヌ72)
弘化3年(1846年)9月	恵山	噴火し、泥流が発生、死傷者多数、住家埋没
明治43年(1910年)7月	有珠山	有珠山北麓で45個の火口、熱泥流発生、住民1万人以上事前避難、死者1、埋没住家20余
大正15年(1926年)5月	十勝岳	小噴火、中央火口丘が崩壊し、大規模な融雪泥流が発生、上富良野盆地などで死者・行方不明者144、建物被害372
昭和4年(1929年)6月	北海道駒ヶ岳	大爆発、火砕流発生、広域に多量の降下軽石・降灰、死者2、住家全半壊・埋没など1,915
昭和37年(1962年)6月	十勝岳	36年ぶりに大爆発、噴煙高12,000m、広域に降下火山灰、死者4、行方不明者1、負傷者12
昭和52年(1977年)8月	有珠山	大噴火、噴煙の高さ12,000mに達し、降灰は広域におよぶ、翌年の泥流で死者・行方不明者3
平成12年(2000年)3月	有珠山	小噴火、北西麓で60個以上の火口開口、熱泥流発生、1万2千人以上の住民が事前に避難、住家被害850

掲載基準: 多数の死者・行方不明者が発生したものまたは広範囲・多数の住民避難を伴ったもの

※「日本活火山総覧(第4版)」などのほか、「北海道における異常気象・災害年度(札幌管区気象台54.3発行)」および「北海道の気候(札幌管区気象台1982刊)」をもとにした。

昭和56年(1981年)以降は、道刊「災害記録」の被害概要をもとにした。



平成23年(2011年) 空知地方豪雪
提供: 日本気象協会



昭和56年(1981年) 台風に伴う大雨ではん濫した石狩川
出典: 石狩川昭和56年8月洪水報告書
提供: 北海道開発局



平成18年(2006年) 佐呂間町での竜巻被害
提供: 日本気象協会



平成5年(1993年) 北海道南西沖地震の津波・火災被害
提供:奥尻町



平成28年(2016年) 台風10号で被害のあった南富良野町



平成12年(2000年) 有珠山噴火 提供:札幌市消防局



平成30年(2018年) 北海道胆振東部地震
出典:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告



平成15年(2003年) 十勝沖地震で倒壊した家屋
提供:浦河町

(単位:人、棟、隻)

3 風水害

年 月	災害名	道内での被害状況等
昭和22年(1947年)9月	カスリン台風	死者10、行方不明者1、住家倒壊33、流失20
昭和23年(1948年)9月	台風	死者7、漁船遭難多数
昭和29年(1954年)9月	洞爺丸台風	人的損害1,600余、全壊住家5,987、青函連絡船(洞爺丸含む)沈没5
昭和33年(1958年)7月・9月	台風第11号、第22号	三陸沖より厚岸付近通過、死者7、行方不明者2、負傷者8、住家破壊13 太平洋沿岸を東進し道東に上陸、死者8、行方不明者26、負傷者41、全壊住家146
昭和40年(1965年)9月	台風第23号、第24号	強雨による道内河川の増水はん濫 死者5、行方不明者1、負傷者10、住家全半壊182
昭和41年(1966年)6月	台風第4号	三陸沖を通過した台風、死者5、行方不明者17、住家全壊1
昭和54年(1979年)10月	台風第20号	全道で暴風雨、大雨による被害、人身事故・死者、行方不明者など72、負傷者10、建物・住家全壊14
昭和56年(1981年)8月	台風第12号 台風第15号 (56水害)	死者8、重傷者5、軽傷者9 死者2、重傷者12、軽傷者42
昭和56年(1981年)9月	台風第18号	台風18号から変わった低気圧と前線、道南・道央で被害、死者9、重傷者2、軽傷者3
平成15年(2003年)8月	台風第10号	日高地方を中心とした豪雨、死者10、行方不明者1、住家全壊16、半壊8
平成16年(2004年)9月	台風第18号	全道で暴風などによる被害、死者10、負傷者336、住家全壊10、半壊252
平成18年(2006年)11月	佐呂間町で発生した竜巻	突風による住家損壊や人的被害が発生、死者9、重傷者6、軽傷者25、住家全壊7、半壊7
平成28年(2016年)8月・9月	平成28年8月から9月にかけての大雨等災害	死者4名、行方不明2名、重傷2名、全壊39、半壊113、一部損壊1,125

掲載基準:昭和20年(1945年)以降、台風・竜巻による災害で人的被害が5名前後以上のもの

※「北海道における異常気象・災害年度(札幌管区気象台54.3発行)」および「北海道の気候(札幌管区気象台1982刊)」をもとにした。

昭和56年(1981年)以降は、道刊「災害記録」の被害概要をもとにした。

※平成28年8月から9月にかけての大雨等災害(台風第7号、第11号、第9号、第10号、9月6日から9日にかけての前線及び低気圧による大雨)

4 雪害

(単位:人、棟)

年 月	災害名	道内での被害状況等
平成16年(2004年)1月	北見地方の豪雪	オホーツク海側での猛吹雪、北見地方では記録的な大雪、死者1、重傷者2、軽傷者7
平成17年(2005年)12月～ 平成17年(2005年)12月	平成18年豪雪	日本海側での記録的な大雪、死者18、負傷者402、住家全壊1
平成23年(2011年)1月	雪害(空知地方)	死者3、重傷者18、軽傷者35、住家一部損壊25
平成25年(2013年)3月	暴風雪	猛吹雪によりオホーツク、根室管内を中心に被害、死者9、負傷者13、住家半壊2

掲載基準:平成以降、死者が発生した豪雪や暴風雪等による雪害及び気象庁ホームページ(災害をもたらした気象事例)掲載の雪害

※被害概要は北海道のとりまとめによる。

3 その日の前に、いま

いつかに備え、いまこのテキストを読みましょう。

このテキストは私たちが直面する可能性がある災害に対して必要な知識や備えをまとめたものです。いつ直面するかわからない災害の知識をいま深めておきましょう。



災害について知りましょう

災害が発生したとき、まずあなた自身が助かることが大切です。あなたが助かれれば、家族や地域の人たちを助けることにもつながります。いざというときに正しい行動ができるよう、災害に対する正しい知識を身に付けておきましょう。このテキストには、そのための知識や知恵をたくさん載せています。



自然災害からいのちを守るための知識

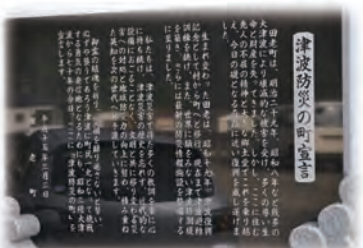
「自然現象」は私たちの止めることのできない自然の営みです。自然現象において人が巻き込まれたり、社会活動に支障がでるとそれは「自然災害」になってしまいます。そこで、「災害」からいのちを守るために前もって準備できること、知っておいてほしい自然現象のしくみや想定される災害規模などを紹介しています。



危険な場所や避難経路を示したハザードマップ

「何に気をつけたらいいの？」を整理

地域ごとに起きやすい災害があります。例えば、海の近くなら津波、山の近くなら土砂崩れの危険性が高まります。しかし、やみくもに怖がっていたのでは毎日の生活が不安でいっぱいになってしまいます。そこで、どのような前兆現象や気象情報、警報・注意報に気をつければよいのかをわかりやすく整理しています。



かつて津波が到達したことを伝える石碑

地域の過去を知り、 未来に向けた防災のためのコラム

これまで経験したさまざまな自然災害は、災害記録や、地域に残る歴史書や石碑、伝承などによって、今に伝えられています。このテキストでは、こうした過去の災害から私たちは何を学び、どのように防災に役立てているのかをコラムとして紹介しています。これまで培われてきた豊富な経験や知恵を次の世代に確実に伝え、備えていきましょう。



北海道で想定される被害を理解するために

積雪寒冷地である北海道では、災害が冬季に起きることにより被害が拡大することがあります。積雪の中での避難、暖房がない中で過ごす状況など、あらゆる場面を想定しながら、日ごろからどのように備えていくかを考えていくことが必要です。このテキストでは、北海道ならではの災害や被害について掲載しています。



災害への備えについて知しましょう

災害に対する知識とともに大切なのは備えです。事前に備えておくことで、いざというときに適切な判断や行動ができます。テキストには、災害への備えについて必要なことをまとめました。



気象情報や防災情報が教えてくれること

気象情報や避難指示などの防災情報を理解することは適切な防災行動の第一歩です。

このテキストでは、気象情報や防災情報の種類や想定される状況、発令された場合などにとるべき行動についてまとめています。また、最新の気象情報などの入手方法についても掲載していますので、事前に確認しましょう。



家族で決めておくルール

災害はいつ発生するかわかりません。家族と離れているときでも、全員が無事でいられるように、前もって災害時の行動について話し合っておきましょう。

このテキストでは、家族で話し合っておくべきテーマや連絡方法、安否確認方法も紹介しています。



「いざ」への備えは気持ちの備え

自然災害を完全に防ぐことはできませんが、日ごろからの備えによって、被害を減らすことができます。家具の固定や、非常持出品・非常備蓄品の準備、冬の寒さへの備えは特に大切です。このテキストでは、こうした家庭や個人でもできる日ごろの備えについて掲載しています。しっかり準備をすることで、気持ちに余裕が生まれ、あなたが助かり、そして、大切な人を助けることにもつながります。



地域や学校、企業などが連携して備える

大きな災害になるほど、地域の人々による避難誘導や救助活動が重要になります。地域ごとに備蓄品を備えたり、災害時の消火活動や救助活動、避難後の避難生活などさまざまな場面で助け合えるよう、日ごろから地域や学校、企業などと連携がとれるような関係をつくっておきましょう。



地震に備える

I 地震からいのちを守る

事前に備える

- 建物の耐震化。
- 家具固定と安全スペースの確保。
- 家族や職場で避難方法を話し合っておく。
- 避難のための備えをしておく。



グラツきたら(緊急地震速報が出たら)落下物から身を守る

- 机の下にもぐる(家やオフィス)。
- 布団や枕で頭を守る(寝室)。
- あわてて外に飛び出さない。
- 火を止めるのは揺れがおさまってからあわてずに。



落ち着いて状況を判断して次の行動へ

- 家族の状況は？
- 歩いてもケガをしない？
- 火災は起きていない？
- 避難口は確保できる？
- 津波の危険は？



1 まずは建物の耐震化

阪神・淡路大震災では家屋の倒壊や家具の転倒による死者が多くを占めました。まずは耐震診断を受け、自分の家が安全かどうかを確かめましょう。

昭和56年(1981)年5月以前に建てられた建物は、古い耐震基準による建築のため、耐震診断を受けましょう。また、昭和56年6月以降に建てられた建物でも、バランスの悪い建物や地盤が悪い敷地に建てられた建物、壁や基礎にひび割れがある建物なども耐震診断を受けましょう。



無料耐震診断と耐震化の助成

北海道では耐震改修などを促進するために、木造住宅を対象とした耐震診断窓口の開設や、市町村への助成を行っております。ぜひ利用してみてください。お問い合わせは、各振興局の「建設指導課 建築住宅係」まで。

北海道建設部住宅局建築指導課からの情報

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksd/>

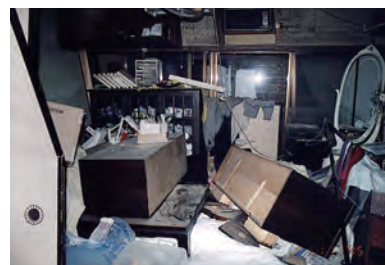
コラム

大震災から学んだ耐震化と家具固定の大切さ

平成7年(1995)年1月17日午前5時46分、兵庫県南部を襲った直下型地震は、マグニチュード7.3(最大震度7)を記録、死者・行方不明者は6千人を超え、負傷者は4万3千人を数えました。死因のほとんどは圧死によるもの、その中には建物に特別な被害がないにも関わらず、家具の転倒や散乱によって逃げ遅れたり、室内でけがをした人も多数含まれています。

室内に物が散乱して逃げ道をふさいでいる。

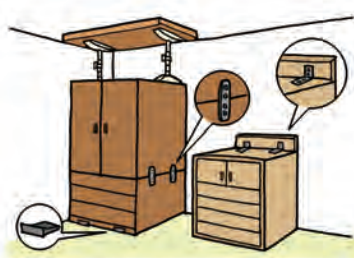
撮影：和田幹司 提供：神戸大学附属図書館震災文庫



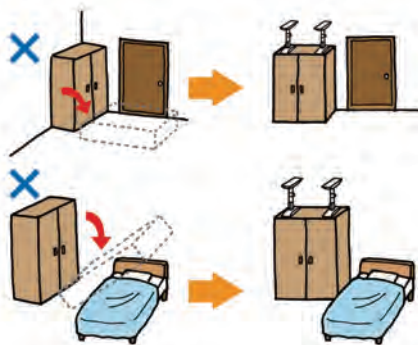
2 家具固定と安全スペースの確保

阪神・淡路大震災以後、建物の耐震化が進みました。また、火災予防のためにガス器具や石油ストーブには自動消火装置がつくようになりました。機能的で便利になる一方、豊かな暮らしとともに室内にもものが増え、家具の転倒、落下、家電の飛び出しの危険が増えているといえます。ぜひ、次のポイントを見ながら大きな揺れが来たときのことを想像して部屋の中を見渡してみましょう。

家具固定と安全スペースづくりのポイント



大型の家具だけではなく、冷蔵庫の転倒防止、電子レンジの飛び出しも防ぎましょう。



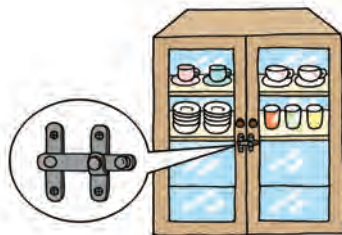
避難口や寝ているところに家具が倒れてこないよう、安全スペースを考えて家具配置して耐震固定をしましょう。



高いところに重たいもの、割れやすいものを置かないようにして、寝る場所には何も落ちてこないようにしましょう。



窓や食器棚などのガラスには飛散防止フィルムを貼りましょう。



棚や食器棚からものが飛び出さないように扉にロックをつけましょう。



テレビやパソコンなどAV・OA機器も専用の器具で固定しましょう。

3 情報を入手しましょう

●住んでいる地域の情報を事前に入手!

地震による震度などの分布や建物被害などについて「ハザードマップ※」と呼ばれる危険区域や避難方法を載せた地図や冊子があれば入手しましょう。家族が通っている学校、職場などの状況も把握しておきましょう。

※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。

●地震や津波が来ることをいち早く知る!

ふだんから緊急地震速報や津波警報などを入手できるようにしておきましょう。

●地震発生後も情報を入手し続けましょう

早く正しい情報が得られるようラジオや携帯電話、インターネットにつながるモバイル機器を持ち歩きましょう。また、電池切れしないための準備も必要です。

《 冬季の地震は被害が拡大 》

北海道において冬季に地震が発生した場合、被害が拡大する恐れがあります。

冬季には落雪や積雪も加わり家屋などの倒壊が発生しやすいこと、暖房など火気の使用により火災が発生しやすいこと、積雪や凍結、吹雪などにより避難所までの経路の確保や移動に時間がかかること、また、自宅や避難所、車内などにおける防寒対策が必要であることなどが考えられます。日ごろから、冬季の地震を想定した備えや避難方法を考えておくことが大切です。



令和元年(2019年)12月
厳冬期訓練の様子(北見市)

地震発生時の行動

緊急地震速報を確認したり、揺れを感じたら、
まずは身を守る行動をとりましょう。

屋内では

【身の安全を守る】

倒れやすいタンスや本棚、窓ガラスなどから離れ、机やテーブルの下に隠れましょう。



【あわてない】

どんなに大規模な地震でも大きな揺れは数分程度です。(高層ビルの高層階では、長周期地震動の揺れがさらに長く続くことがあります)

高層マンションやビルでは

【エレベーターは使用しない】

乗っている時は、すぐにすべての階のボタンを押して、停止した最寄りの階で降りましょう。もし、降りれなかったら、非常ボタンを押して救助を待ちましょう。

屋内

大型店舗や多くの人が集まる施設では

【あわてて外に飛び出さない】

揺れがおさまるまで身を守りましょう。

【大型店舗では】

ショーウィンドーや倒れやすい商品棚から離れ、カバンや買い物カゴなどで頭を守りましょう。



【映画館やホールなどでは】

カバンなどで頭を保護して、座席の間などに体を隠しましょう。また、広いスペースを見つけて落下物から体を守りましょう。

地下街では

【停電になってもあわてない】

しばらくすると非常灯がつくので、壁や大きな柱に体を寄せて様子をみましょう。

屋外では

【倒れやすい物から離れる】

自動販売機やブロック塀、電柱などの倒れやすい物には近づかないようにしましょう。

【落下物から身を守る】

カバンなどで頭を保護して、頑丈な建物内や広い場所などに避難しましょう。建物に面した路上では、割れたガラスの落下に気をつけましょう。



海沿いや河口では

【津波は数分で来る
ことがあります】

強い揺れを感じたら、津波警報が出る前でも、すぐに高台などの安全な場所に避難しましょう。



山やがけの近くでは

【地震を感じたら、すぐ避難】

落石に注意し、直ちに平らで安全な場所へ避難しましょう。山全体が大きく崩れることがあります。

屋外

運転中の車の中では

【あわてずに停車を】

急ブレーキをかけずに、ゆっくりと速度を落とし、衝突などしないように注意しながら左側に寄せて停車しましょう。走行中に大地震が起きると、パンクをしたような状態や平坦な道路では下から突き上げられたようになり、ハンドルをとられて運転が困難になります。



電車・地下鉄の中では

【停止してもあわてない】

大きな地震が発生したら、電車は停止します。一時的に停電することもあります。非常灯がつかます。あわてないで、乗務員の指示に従いましょう。

【網棚の荷物に注意】

立っている人は、つり革、手すりにはしっかりつかまり、座っている人は、上半身を前かがみにして頭をカバンなどで保護しましょう。



移動中

激しい揺れがおさまってからの行動

あわてずに落ち着いて行動しましょう。
余震に備えましょう。津波の危険がある場所にいる時は、
すぐに高台などへ避難しましょう。

屋内では

【安否の確認】

同じ建物の中にいる人に「大丈夫?」と声をかけて、お互いの状況を確認しましょう。

【足元に気をつけて】

ガラスや食器など床に割れたものがないか確かめながら動き出しましょう。できるだけ厚底の靴やスリッパを履きましょう。



【火の始末】

揺れがおさまってから火の元の確認をしましょう。

【出口を確保】

建物が傾いてドアが開かなくなることがあるので、ドアを開けて出口を確保しましょう。

【火災が発生したら素早く消火】

消火器や毛布などで素早く消火しましょう。また、隣近所の火事は協力して消火に努めましょう。

地下街では

【非常口、出口に殺到しない】

あわてて一か所に殺到すると階段などで転倒して危険です。係員の指示に従いましょう。

【火災が発生したら】

周りの人と協力して消火しましょう。
煙やガスが充満した場合は、ハンカチなどで口、鼻を押さえ、体を低くして片手を壁にあて、壁伝いに移動しましょう。



大型店舗や多くの人が集まる施設では

【出口に押し寄せない】

あわてて外に出たり、出口に殺到すると危険です。

【係員の指示に従いましょう】

係員の指示や館内放送に従って落ち着いて行動しましょう。

高層マンションやビルでは

【管理者などの指示に従う】

あわてて飛び出さず様子を見ましょう。管理者などがいる場合は、指示に従いましょう。

屋外では

【電線、ガス漏れなどに注意】

切れて垂れ下がっている電線は感電の危険があります。また、ガス漏れしていると思われる場所には絶対に近づかないようにしましょう。

【道路の陥没などに注意】

道路に液状化がみられたり陥没している場所には近づかず迂回しましょう。

山やがけの近くでは

【地震発生後も注意】

余震により土砂崩れが起きることがあります。また、ゆるんだ地盤が降雨で土砂崩れを起こすこともあります。安全が確認されるまで、山やがけには近づかないようにしましょう。

海沿いや河口では

【安全が確認されるまで避難の継続】

津波は繰り返し押し寄せます。ラジオ・テレビなどで正しい情報を入手し、警報や注意報が解除になるまでは海沿いや低地に近づかないようにしましょう。



【津波は川をさかのぼる】

東日本大震災では大津波が川をさかのぼり、川があふれて大きな被害をもたらしました。避難する時は、川の方へ行かないようにしましょう。

運転中の車の中では

【交通情報の把握を】

カーラジオなどで、地震情報や交通情報を聞いて、その情報や周囲の状況に応じて行動しましょう。

電車・地下鉄の中では

【線路・軌道内に出ない】

線路内等は感電したり、他の車両にひかれるおそれがあるので、乗務員の指示があるまで車外に出ないようにしましょう。

少し落ち着いてからの行動

正しい情報入手※し、冷静に次の行動へ。
周囲と助け合い、救出・救助を行いましょう。
避難が必要か判断しましょう。

【正しい情報の収集】

市町村や警察などの広報やラジオ・テレビからの情報を聞き、デマに惑わされないようにしましょう。

【地域での救助活動】

倒壊した建物から下敷きになった人の救助や消火活動など、地域で助け合って救助活動に努めましょう。

【屋内から避難する場合】

次のような場合は避難をしましょう。

- 建物が倒壊する危険がある場合。
- けが人、病人、要配慮者など健康面に心配がある人は、病院または避難所へ移動しましょう。

【安全な屋内に留まる場合】

建物やライフラインの被害状況を確認して、大きな余震に気をつけながら避難の必要がない場合は次のことに注意して過ごしましょう。

- 避難口となるドアの開閉を確保しておく。
- ガラスや食器など割れた物を片付ける。
- 水道が使える場合はお風呂や空容器に生活用水を確保する。
- 停電時は冷蔵庫の中のもの腐りやすくなるので、食中毒等に気をつける。
- 油断することなく引き続き情報を集める。

屋内から避難する場合

【避難する前にチェック】

- ガスの元栓を閉める
- 電気のブレーカーを切る

【ヘルメット(防災頭巾)などをかぶる】

頭を保護し、長袖シャツや長ズボンなどで肌を隠して身軽に行動できる服装にしましょう。

【大事な物は必ず身に付ける】

盗難被害に遭わないように、貴重品などは必ず身に付けておきましょう。

【避難は原則徒歩で】

車は使わないようにしましょう。また、エレベーターは使わず階段を利用しましょう。

【集団で避難する】

リーダーを中心に町内会や自治会単位で避難しましょう。

【協力して避難する】

隣近所がどうなっているか声をかけ合い体の不自由な人、病気の人などに協力して避難しましょう。

【ペットの避難】

市町村によって受け入れ方が違います。避難所にペットを連れて行く場合は、事前に市町村の防災担当に確認しておきましょう。

【冬季の避難】

防寒着や毛布などを持ちましょう。

屋内

屋外

海、河川、山から避難した場合

【様子を見に行ってはいけません】

海岸や河口、山やがけの近くに様子を見に行ってはいけません。

【さらに安全なところへ避難】

避難場所であっても、より安全な場所に避難するよう心がけましょう。



車から避難する場合

【車を置いて避難する場合】

道路の被害状況や混雑の状態から車を置いて避難することにした場合、次のことに留意しましょう。

- 交差点を避け、道路の左側に寄せて駐車しましょう。
- エンジンを止め、エンジンキーは付けたままにしましょう。ドアはロックしないようにしましょう。
- 窓は閉めておきましょう。
- 貴重品は、車内に残さないようにしましょう。
- 名前、連絡先、どこに向かって避難したかを書いたメモをフロントガラスから見えるところに残しておきましょう。



電車など公共交通機関が利用できない場合

【交通機関の回復が見込めない場合】

回復の見込みがない場合は、近くの避難所に避難しましょう。徒歩で移動する場合は次のことに留意しましょう。

- 目的地が遠い場合、途中で天気の変化、トイレや飲食の確保に対応できるか考えてから出発しましょう。
- 移動中の落下物に気をつけましょう。

※正しい情報の入手方法については、47ページの「情報入手の方法」をお読みください。

参考：警視庁ホームページなど

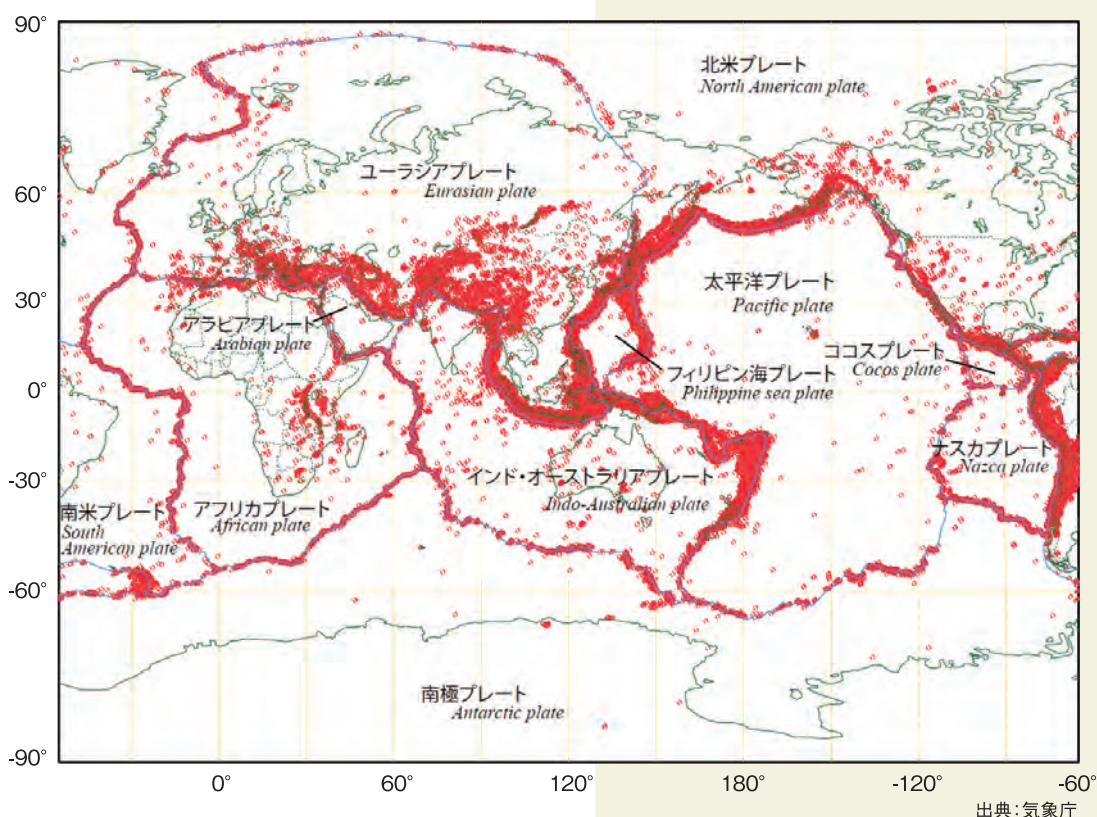
2 地震のしくみを知る

1 地震は地球の営み

日本周辺では、海のプレート（太平洋プレート、フィリピン海プレート）が、陸のプレート（北米プレートやユーラシアプレート）に対して1年あたり数cmの速度で動き、陸のプレートの下に沈み込んでいます。このため、日本周辺は、複数のプレートによって複雑な力がかかり、世界でも有数の地震多発地帯となっています。

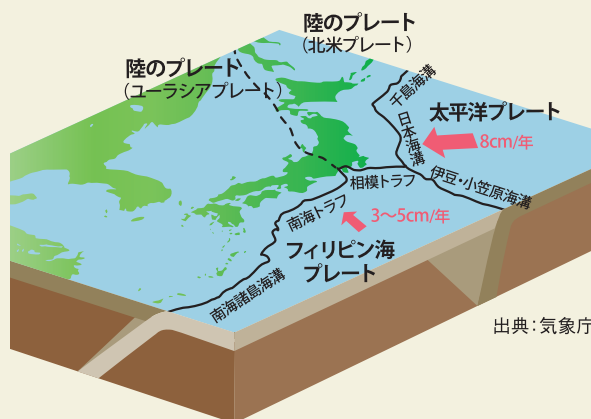
世界の主なプレートと地震の分布

世界中の地震の発生場所を見ると、地震が発生する場所（赤い点）と発生していない場所がはっきりと分かれています。地震が多く発生している場所は、別々のプレート同士が接していると考えられているところです（プレート境界）。ただし、全ての地震がプレート境界で発生しているわけではありません。



出典：気象庁

日本付近のプレートの模式図



出典：気象庁

日本付近では複数のプレートが動いています。

コラム

ブラックアウトと災害時の電力確保

- 北海道胆振東部地震発生直後、全道の電力需要の約半分の供給していた苫東厚真火力発電所が地震による損傷で停止し、9月6日3時25分に道内295万戸の全戸停電（ブラックアウト）が発生、道民の暮らしや経済・産業活動に大きな被害が生じました。この、ブラックアウトにより行政機関や病院等の重要な施設はもとより、生活や産業の各分野においても非常用電源等を確保するなどの備えが必要であるとの教訓が得られました。
- また、令和元年9月の房総半島台風では、千葉県で最大約64万1千戸の大規模停電が発生し、その解消に約2週間を要する事態となりましたが、国の資料によると、当時、太陽光発電や蓄電池システムを導入していた家庭では、最大5日間、電気を使用することができたとの事例や、自動車会社各社が電動車を被災地に派遣し、避難所などで給電を行ったとの事例が紹介されており、こうした分散型エネルギーの活用も、災害時の電力確保に有効であるとの見解が示されています。
- 北海道でも、災害時に電源車や電動車両等の支援が円滑に受けられるよう、電気事業者や自動車会社と協定を締結するとともに、家庭等を対象に、災害時にも電気が確保できるというメリットを周知の上、太陽光発電システム等の購入を促すなどして、災害に強い電力の供給・確保体制の構築に努めています。



ブラックアウト時の札幌市内
(出典：平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書)



令和3年2月厳冬期における避難所環境
検証における燃料電源車（FCV）の検証

2 プレート境界型地震と内陸型地震

プレートの境目で海のプレートが陸のプレートの下に潜り込むことによって、陸のプレートにひずみが蓄積します。ひずみが限界に達すると、元に戻ろうと跳ね上がり、大きな地震を発生させます。

地震には、プレートの境界付近で起こる「プレート境界型地震」と、活断層で起こる「内陸型地震（陸域の浅い地震）」があります。プレート境界型地震は、十勝沖地震や東日本大震災を引き起こした東北地方太平洋沖地震のように津波を発生させることが多く、一方、内陸型地震は「直下型」といわれ、阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震のように、建造物に大きな被害をもたらします。

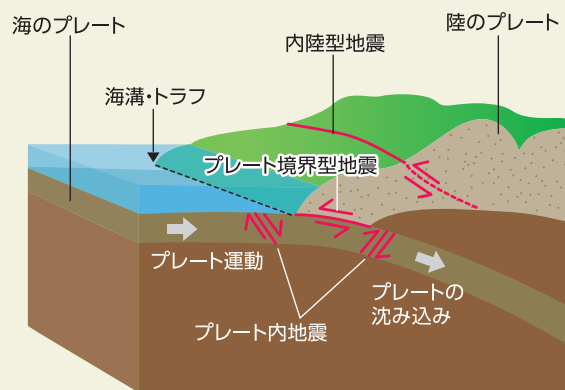
3 地震の大きさ ～マグニチュードと震度の違い～

マグニチュードは地震の規模（エネルギー）を表し、震度は地点ごとの揺れの強さを表しています。震度は場所によって異なります。

一般に、震度は震源から離れるほど小さくなりますが、地盤や建物の構造によって揺れの強さが異なることがあります。

マグニチュードは、震源から放射された地震波の総エネルギーを示す量で、マグニチュードが0.2大きくなるとエネルギーは約2倍、1大きくなるとエネルギーは約32倍、2大きくなると約1,000倍になります。

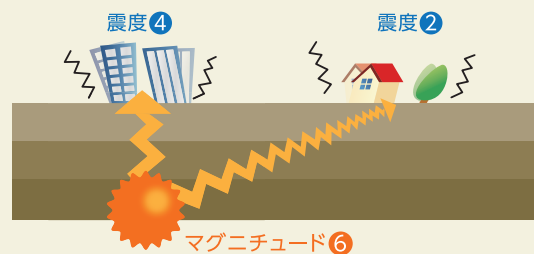
地震が発生するしくみ



赤い矢印は、断層運動を示しています。

参考：地震調査研究推進本部ホームページ

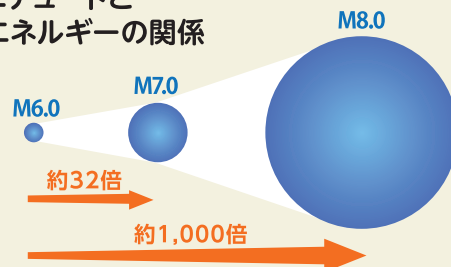
震度は地点ごとの揺れの強さ



同じ地震でも地点によって震度は異なります。

出典：気象庁

マグニチュードと地震エネルギーの関係



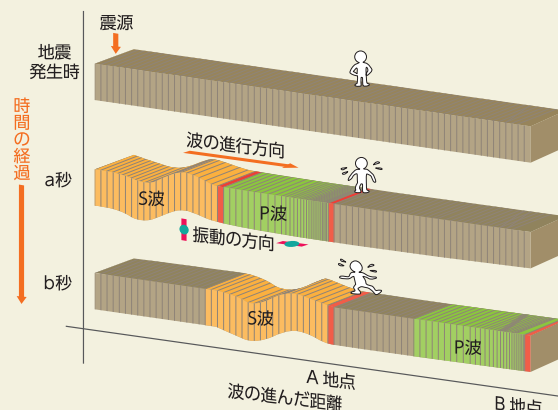
地震の規模を表すマグニチュードが1大きくなるとエネルギーは約32倍になり、2大きくなると $32 \times 32 = \text{約}1,000$ 倍になります。 出典：気象庁

4 P波とS波と緊急地震速報

地震が発生すると、震源から揺れが波となって広がります。緊急地震速報は、最初に到達する縦波のP波と、後から到達する横波のS波の速度の違いを利用して、強い揺れがくる数秒から数十秒くらい前に危険を知らせます。

震源が近い場合にはP波とS波の到達時間に大きな差がないため、揺れと同時に揺れた後に緊急地震速報が発表されることもあります。

地震のP波とS波の広がり方



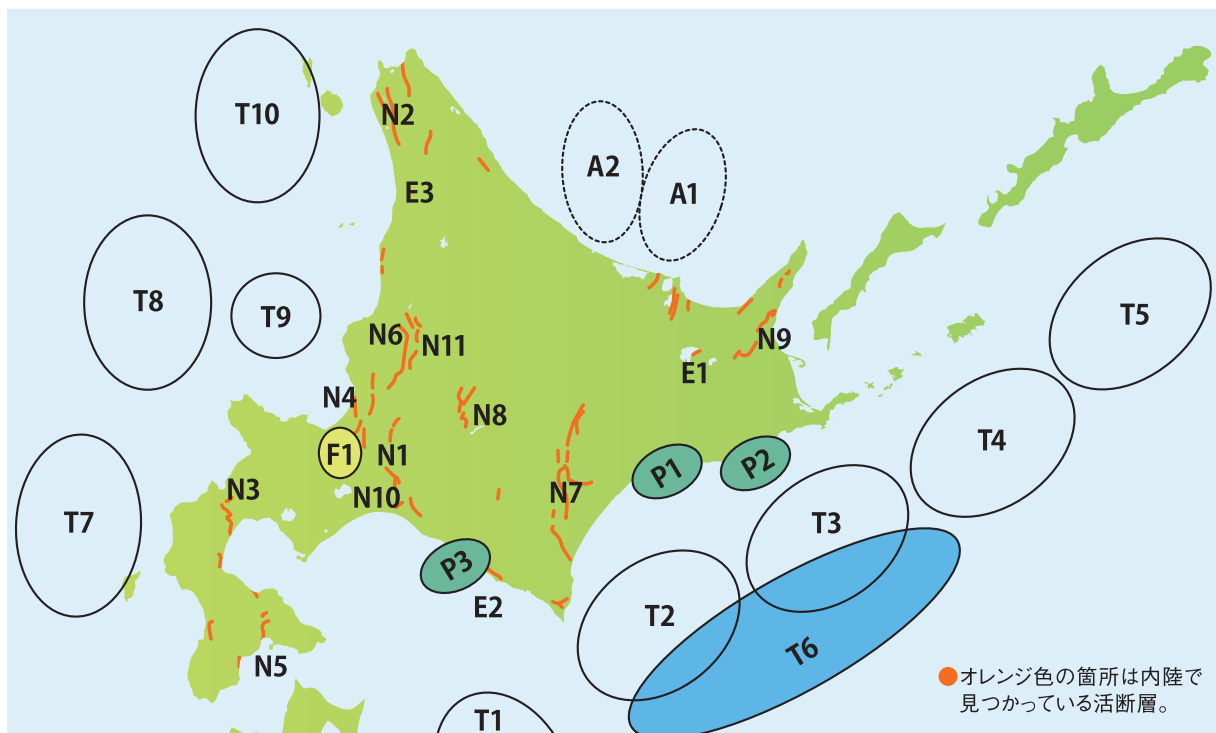
P波はS波よりも先に到達します。

参考：地震調査研究推進本部ホームページ

北海道における地震の想定

北海道で想定される地震は、海域で発生する海溝型（プレート境界型）地震と、陸域などで発生する内陸型（活断層型を含む地殻内）地震に大きく分けられます。北海道防災会議※では、最新の研究成果などに基づき、北海道に影響をおよぼす可能性のある地震を想定しています。

※北海道防災会議は災害対策基本法および北海道防災会議条例に基づき設置され、北海道知事を会長とし、道内の防災関係機関などの代表者や学識経験者などにより構成されています。北海道地域防災計画の作成（修正）やその推進などを所掌しています。



海溝型地震		マグニチュード
プレート境界型地震		
T1	三陸沖北部	8.0
T2	十勝沖	8.1
T3	根室沖	7.9
T4	色丹島沖	7.8
T5	択捉島沖	8.1
T6	500年間隔地震	8.6
T7	北海道南西沖	7.8
T8	積丹半島沖	7.8
T9	留萌沖	7.5
T10	北海道北西沖	7.8
プレート内地震		
P1	釧路直下	7.5
P2	厚岸直下	7.2
P3	日高中部	7.2

内陸型地震		マグニチュード
N1	石狩低地東縁（主部）	7.9
	（主部北側）	7.5
	（主部南側）	7.2
N2	サロベツ	7.6
N3	黒松内低地	7.3
N4	当別	7.0
N5	函館平野西縁	7.0～7.5
N6	増毛山地東縁	7.8
N7	十勝平野（主部）	8.0
	（光地園）	7.2
N8	富良野（西部）	7.2
	（東部）	7.2
N9	標津	7.7以上
N10	石狩低地東縁南部	7.7以上
N11	沼田-砂川付近	7.5

内陸型地震		マグニチュード
F1	札幌直下	6.7～7.5
E1	弟子屈地域	6.5
E2	浦河周辺	7.1
E3	道北地域	6.5
A1	網走沖	7.8
A2	紋別沖	7.9

出典：北海道地域防災計画（地震・津波防災計画編）

切迫する巨大地震(日本海溝・千島海溝周辺海溝型巨大地震)

日本海溝及び千島海溝沿いの領域では、プレート境界での地震、地殻内や沈み込みプレート内での地震等、マグニチュード7から8を越える巨大地震や、地震の揺れに比べ大きな津波を発生させる津波地震と呼ばれる地震まで、多種多様な地震が発生しており、幾度となく大きな被害を及ぼしてきました。

日本海溝・千島海溝沿いの海溝型地震に対する防災対策については「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進基本計画」等に基づき政府全体で重点的に進めてきましたが、中央防災会議では、平成23年3月に発生した東日本大震災の教訓を踏まえ、「あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波」を想定することとしました。

そのため、平成27年2月に理学・工学等の研究者から構成される「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」を内閣府に設置し、過去に発生した津波の痕跡などを幅広く整理及び分析するなどして、科学的知見に基づき考えられうる最大クラスの地震・津波断層モデルの設定や、想定される震度の分布、沿岸での津波の高さの推計等の検討を進めてきました。

これらの最大クラスの地震・津波断層モデルの検討結果を踏まえ被害想定及び被害を軽減するための防災対策等の検討を行うため、令和2年4月に中央防災会議防災対策実行会議の下に「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ」を設置しました。

ワーキンググループでは、国として実施すべき各種の防災・減災対策を立案し、施策を推進していくため、日本海溝・千島海溝沿いの最大クラスの地震・津波による人的・物的・経済的被害の想定や、被害軽減のための防災対策の検討を進めています。特に、冬季に地震が発生した場合は、積雪寒冷地特有の被害が想定されるため、これも考慮に入れ、検討が進められています。



■国の取組（積雪寒冷地特有の課題）

南海トラフ地震での検討をベースとして、特に積雪寒冷地特有の事象や北海道・東北等の沿岸地の特性等の観点を集中的に検討

特徴と課題

【特徴】

- ・広域にわたり巨大な津波が発生
- ・冬季に発生した場合、積雪寒冷地特有の事象が発生

【予想される被害（課題）】

- 積雪・凍結により避難行動が困難な状況（暴風雪の状況の可能性も）
- 寒冷状況下の避難は低体温や凍死等のリスクなど避難生活環境へ深刻な影響
- 平野部などでは、移動距離が大きく、要支援者等の避難が困難
- 強い揺れによる建物被害、火災被害の懸念。特に積雪荷重による被害の拡大
- ライフライン被害と冬季の復旧活動の支障により、住民生活に致命的な影響
- インフラ被害と冬季の応急活動等の支障により、救援・救助活動に深刻な影響
- 食料基地としての機能の喪失

被害想定及び対策を検討する際の主な論点

〈検討の考え方〉

- ・最大クラスの津波に対しては住民避難を軸とした総合的な津波対策が必要
- ・積雪寒冷地特有の事象を踏まえた対策が必要

〈被害想定手法の主な論点〉

- ・積雪寒冷下における避難等の設定
- ・避難時の低体温・凍死の被害と定量化の検討
- ・積雪寒冷地特有の住宅構造と積雪荷重
- ・津波漂流物の考慮（流水等）
- ・火災の地域性係数の考慮 など

被害想定

〈具体的な対策にあたっての知見〉

- ・過去の災害事例
- ・積雪寒冷災害の研究や対策事例
- ・現状の対策状況

【対策の主な論点】

- 積雪寒冷地などを考慮した避難対策
- 寒冷状況下において避難後に生命の危険（低体温・凍死）のリスクを低減するための対策
- 各分野において寒冷地特性等も踏まえた事前防災対策（耐震化、火災対策、ライフライン、インフラ等）
- 寒冷地特性等も踏まえたインフラ被害時等における災害応急体制の確立
- 寒冷地特性等も踏まえた迅速な復旧・復興に向けた事前の備え
- 食料供給問題等、被災地域内外への影響への備え

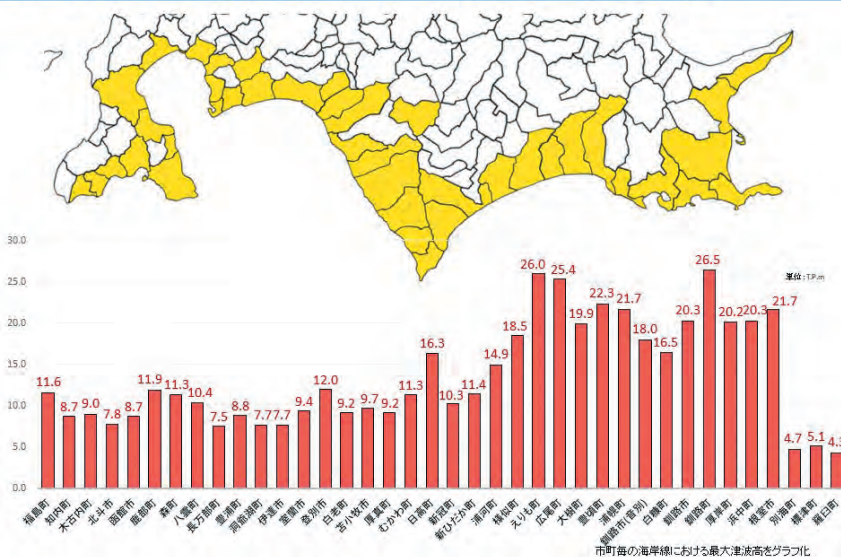
（南海トラフの対策をベースに寒冷地・地域特性等も考慮してとりまとめ）

出典：（内閣府）日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ

■北海道の取組（津波浸水想定の設定）

- ・北海道では、国が公表した最大クラスの津波を想定した日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルをもとにR3.7月に太平洋沿岸の津波浸水想定を設定公表し、最大津波高は高いところでは25mを越えると想定しています。
- ・津波は自然現象であり、正確な予測を行うことは極めて困難です。
- ・このため、浸水深や浸水域等を高い確度で推定することはできず、最大クラスの津波は、この想定よりも大きいことも有り得ます。

市町毎の「海岸線における最大津波高」



出典：令和3年北海道防災会議地震専門委員会

3 地震が引き起こす被害

揺れの大きさや周期によって被害が拡大します。

1 長周期地震動

長周期地震動は、地震で発生したゆっくりとした揺れをいいます。埋め立て地などの地盤の弱いところや平地、盆地で起きやすいのが特徴です。

平成15年(2003年)の十勝沖地震では、震源地から約250km離れた苫小牧市の石油タンクで長周期地震動によるスロッシング(液体の揺れ)が起き、タンクが損傷して火災が発生しました。

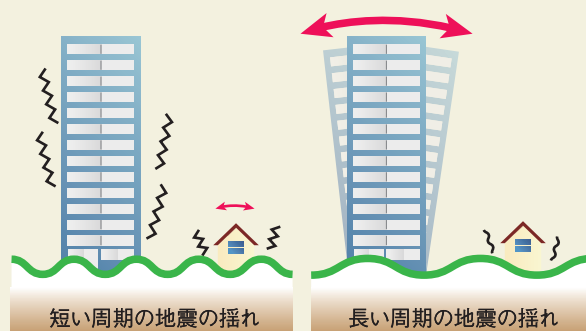


提供: 苫小牧民報

2 高層建築物と建物の固有周期

建物には、ある特定の揺れやすい周期(固有周期)があります。比較的低層でがっちりとした建物の固有周期は短いため、細かく速い地震動に対して激しく揺れます。一方、マンションやビルなど高層建築物の固有周期は長いため、ゆったりとした地震動に対して大きく・長く揺れやすい傾向があります。高層階に上がるほど揺れが大きくなる傾向があり、家具や家電の飛び出しに注意が必要です。

固有周期の違いによる建物の揺れ方



建物には固有の揺れやすい周期があります。地震の波がそれに近い周期を含んでいると、建物はその周期で大きく揺れます。この現象を共振といいます。

参考: 地震調査研究推進本部ホームページ

3 地盤の液状化

液状化とは、地震動によって安定していた地盤の水分と砂が分離して、地盤全体が大きく変形してしまう現象です。かつて水が豊富だったところを埋め立ててつくられた土地でよく見られます。地面が水浸しになり、裂け目からは砂まじりの泥水が噴き出すこともあります。

液状化によって建物や道路が傾いたり、地中に埋めていた土管やマンホールなどが地面から浮き上がるといった被害がでます。



平成30年(2018年)北海道胆振東部地震 液状化現象

出典: 平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告

4 谷間や山、丘などで起きる被害

強い揺れによって、谷間や山、丘などの斜面が崩れ落ちたり、大量の崩壊土砂により岩屑(がんせつ)なだれが起こることがあります。

地震の揺れは山そのものに作用するので、雨による土砂災害に比べ崩壊の規模が広範囲におよぶことが想定されます。



平成30年(2018年)北海道胆振東部地震での山腹崩落

出典: 平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告

5 地震が原因の火災

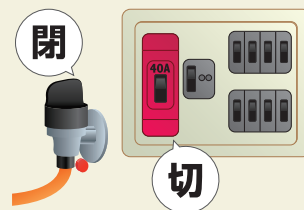
昭和43年(1968年)の十勝沖地震で地震による出火の原因で最も多かったのは石油ストーブで、平成7年(1995年)の兵庫県南部地震の神戸では電熱器や電気配線など電気関係でした。その後、出火原因となる器具類には自動消火装置がつけられるようになりました。

それでも出火の原因がなくなったわけではありません。被災した家で、ショートしたコードから、電気復旧時に出火することもあります。そのため、家屋から避難するときは必ずブレーカーを落とし、ガスの元栓を閉めてください。地震の揺れに伴う電気機器からの出火や停電復旧時に発生する火災防止のため「感震ブレーカー」を設置することも有効です。

また、火災が起きたときに初期消火ができるように、日ごろから家庭や地域、職場で消火活動の訓練をしておき、被害を小さくするよう努めましょう。

初期消火が間に合わないときは直ちに避難してください。

家屋から避難する時には



家屋から避難する時はガスの元栓を閉め、ブレーカーを落としましょう。



6 揺れの大きさと想定される被害

地震の揺れによって屋内外ではどのような被害が起きるのか、震度から想定されている体感、現象について見てみましょう。

震度 0

- 人は揺れを感じない。

震度 1

- 屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。

震度 2

- 屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。

震度 3

- 屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。



震度 4

- ほとんどの人が驚く。
- 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。
- 座りの悪い置物が倒れることがある。



震度 6 弱

- 立っていることが困難になる。
- 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。
- 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
- ドアが開かなくなることがある。
- 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたり倒れるものもある。



震度 5 弱

- 大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。
- 棚にある食器類や本が落ちることがある。
- 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。



震度 6 強

- はわないと動くことができない。飛ばされることもある。
- 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。
- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが増える。
- 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。



震度 5 強

- 物につかまらなと歩くことが難しい。
- 棚にある食器類や本で落ちるものが増える。
- 固定していない家具が倒れることがある。
- 補強されていないブロック塀が崩れることがある。



震度 7

- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものがさらに増える。
- 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。
- 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが増える。



津波に備える

I 津波からいのちを守る

事前に備える

- 地域の地形、避難場所や高台の位置を確認しておきましょう。
- 家族や職場、学校などで避難ルートやルールを確認しておきましょう。
- 要配慮者の避難方法を決めておきましょう。
- 冬季を想定した準備をしておきましょう。



地震発生から 津波が来るまでに

- 高台など安全な場所に避難しましょう。
- 率先して避難しましょう。
- 海や川を見に行ってははいけません。
- 避難するときは、最大限安全な場所へ避難しましょう。



避難した後も

- 津波は繰り返し来ます。警報・注意報が解除されるまでは戻ってはいけません。
- 2波目以降に1波目よりも大きな津波が来る可能性があります。



1 ハザードマップを見ながら事前に備える

住んでいる地域で津波ハザードマップ※が作成されていれば、入手して次のことをチェックしておきましょう。

ただし、ハザードマップは想定のひとつです。想定以上に大きな津波が来たときのことも考えながら最大限の避難を考えましょう。

津波ハザードマップのチェックポイント

- ☐ 自宅の標高や海からの距離と、自宅から避難場所へのルート
- ☐ 家族それぞれの職場や学校から避難場所へのルート
- ☐ 買い物や遊びに行くといった生活圏にある津波避難場所、津波避難ビルの場所



※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。

さらに、こんな備えもしておきましょう。

- 地域の避難訓練に参加して、避難ルートを実際に歩いてみましょう。
- 家族一人ひとりの安全確認を待たずに、まずは、それぞれ安全な場所へ避難することを約束しておきましょう。
- ふだんから緊急地震速報や津波警報などを入手できるようにしておきましょう。
- 早く正しい情報が得られるようにラジオやインターネットにつながるスマートフォンなどのモバイル端末を持ち歩きましょう。また、電池切れしないように予備の電池や手回し式の充電器なども必要です。
- 冬季には、積雪や凍結、吹雪などにより、避難場所までの経路の確保や移動に時間を要すること、また、避難時の防寒対策が必要なことなどを想定し、備えや避難方法の確認をしておきましょう。

2 地震発生から津波が来るまで

地震が発生したら、まず身を守る行動を取りましょう(p8を参照)。揺れがおさまったら、津波が来る可能性がある場合、すぐに避難行動を開始しましょう。

特に、揺れが強い(震度4以上)とき、または揺れがゆっくりと長く続くときは、津波警報・注意報を待たずに急いで安全な場所へ避難します。震源が近いときは、津波警報・注意報の発表が津波の襲来に間に合わないことがあります。まずは避難です。

3 長い周期でゆっくりとした揺れを感じたら

突き上げるような揺れを伴う内陸型地震に比べ、津波を引き起こすプレート境界型地震は、長い周期で揺れるのが特徴です。長い周期でゆっくりとした揺れが長く続いたら、津波発生の可能性が濃厚です。警報・注意報がでていなくても避難行動を始めましょう。

4 迅速で安全な避難

屋外にいた場合、いち早く海や川から離れ、直ちに高台や避難ビルなどの安全な場所をめざして避難しましょう。

出かける時は、ラジオや携帯電話、モバイル機器など情報を入力できるものを持ち歩きましょう。

5 津波警報・注意報が発表されたら

津波の発生が予想される場合には、地震発生後約3分で気象庁から、津波警報または津波注意報が発表されます。その後、「予想される津波の高さ」、「津波到達予想時刻」などの情報が発表されます。これらの情報を聞いたら、直ちに安全な場所に避難しましょう。

《低い津波でも油断は禁物》

津波は、海の表面がうねる通常の海の波と大きく異なり、海底から海面まで全てが移動する大変スピードのある、エネルギーの大きな波です。

海水の横方向の動きが早くなってくると、水深の浅いところでも立っていることが困難になってきます。海水浴場の安全基準では、横方向の海水の動き(流速)0.2~0.3m/秒程度以下が適当と言われており、0.3~0.35m/秒程度で遊泳注意・部分禁止となることが多いようです。津波の高さが20cmを超えると、流速が0.3m/秒を超える例が多くなることがいくつかの調査で知られています。

このこともあって、気象庁は津波の高さが20cmを超えると予想されている場合には、津波注意報を発表しています。津波の高さを軽く思わずに、避難行動を始めましょう。

気象庁ホームページ:知識・解説/津波について/
「30cmの津波でも危険なのはなぜですか?」より

「津波フラッグ」は避難の合図

津波警報や注意報を伝える手段にはテレビやラジオ、携帯電話、サイレンなどがありますが、これに「津波フラッグ」が加わりました。津波フラッグは赤白格子の旗で、聴覚障害者の方や波音や風で音が聞き取りにくい遊泳中の方にも津波警報等を知らせることができます。海水浴場や海岸付近で津波フラッグを見かけたら、急いで海から離れて高台など安全な場所に避難しましょう。



(公財)日本ライフセービング協会提供

コラム

早期避難が住民を救った ～奥尻島の経験から～

奥尻島で198人の犠牲者を出した平成5年(1993年)北海道南西沖地震による津波は、震源地が近く、地震発生から津波到達まで5分とかからなかったため津波警報が間に合いませんでした。それにも関わらず奥尻島青苗地区の人たちは声をかけ合いながら自主的に避難したことで多くの住民が助かっています。これは、昭和58年(1983年)の日本海中部地震で起きた津波によって島民の一人が犠牲になった経験から、津波に対する警戒心が強まっていたためです。

※津波によって到達時間は違います。揺れを感じたり、津波警報・注意報を聞いたら、直ちに避難行動を始めてください。



震災直後の青苗地区

提供:奥尻町

津波避難関係のマークとその意味を覚えておきましょう



津波避難場所

津波に対して安全な避難場所（高台）の情報を表示しています。



津波避難ビル

津波に対して安全な避難場所（津波避難ビル）の情報を表示しています。



津波注意

地震が起きた場合、津波が襲来する危険のある地域に表示しています。

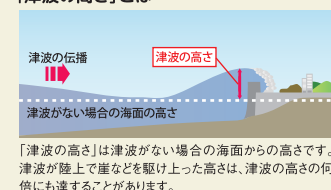
6 津波警報・注意報と予想される津波の高さ

地震の規模がわかった場合、気象庁では予想される津波の高さを5段階で発表します。例えば3mから5mの間の津波が予想されたら、「予想される津波の高さは5m」と発表します。

ただし、地震の規模（マグニチュード）が8を超えるような巨大地震に対しては、精度のよい地震の規模をすぐに求めることができないため、その海域における最大の津波想定等をもとに津波警報・注意報を発表します。その場合、最初に発表する大津波警報や津波警報では、予想される津波の高さを「巨大」や「高い」という言葉で発表して、非常事態であることを伝えます。

	発表される津波の高さ		
	高さの区分	発表する値	巨大地震の場合の発表
大津波警報	10m<予想高さ	10m超	巨大
	5m<予想高さ≤10m	10m	
	3m<予想高さ≤5m	5m	
津波警報	1m<予想高さ≤3m	3m	高い
津波注意報	0.2m≤予想高さ≤1m	1m	(表記しない)

「津波の高さ」とは



「津波の高さ」は津波がない場合の海面からの高さです。津波が陸上で崖などを駆け上った高さは、津波の高さの何倍にも達することがあります。

7 地域と企業が協働して

先の東日本大震災では、民間企業が避難場所を提供して誘導したことで、多くの地域住民が安全に避難することができた事例がありました。また、地域の非常備蓄品をまとめて安全な場所に保管するといった取り組みもされていました。このように、企業と地域が一体となって防災計画を立て、いざというときに助け合うようにしていきましょう。



コラム

車による避難は地域ぐるみのルールづくりから

避難は基本的に徒歩ですが、市町村や地域によっては要配慮者の避難のためや、地形や道路事情を考慮した早期避難のためなどに車を使用することが検討され始めています。車で避難することになった場合は誰が使えるのか、なし崩し的に多くの人が使って渋滞を起こしてしまわないのかなど、想定されるデメリット、メリット両方を考えて、地域ごとに早めにルールを決めていく必要があります。

阪神・淡路大震災後一般車両により渋滞した道路（兵庫県神戸市）

提供：近畿地方整備局



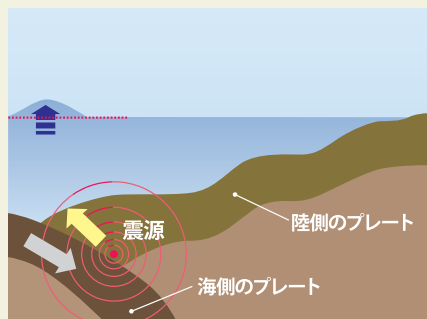
2 津波のしくみを知る

発生から沿岸部に到達するまでのしくみ。

1 津波の発生

ほとんどの津波は海底を震源とする地震によって起こります。海側のプレートと陸側のプレートの衝突する場所でプレート境界型の地震が発生した時の地盤のはね上がりによって海面が大きく上昇（または下降）します。それが津波の第1波となり、大きなうねりとなって四方に広がっていきます。

津波が発生するしくみ

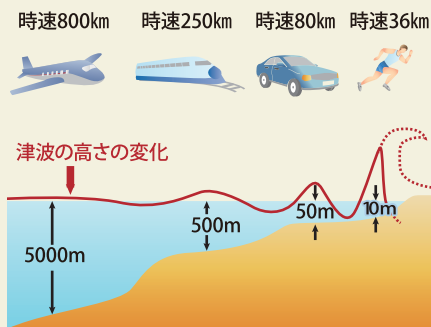


海面が上昇または下降することにより津波が発生します。

2 津波の速さ

津波の伝わる速さは海が深いほど速く、沖合ではジェット機に匹敵するほどです。陸地に近づき、水深が浅くなると速度は遅くなりますが、波が高くなります。水深10m程度でも、オリンピックの短距離選手なみの速さで陸上に押し寄せるので、普通の人々が走って逃げ切れるものではありません。地震の揺れを感じたり、津波警報・注意報が発表されたらすぐに避難してください。

津波の速さと水深の関係



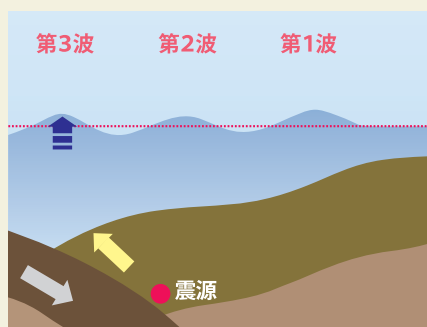
津波の速さと高さは水深によって変わります。沖合ではジェット機並みの速さです。

出典：気象庁

3 津波は繰り返す来る

津波は第1波、第2波、第3波と何度も繰り返し襲ってきます。第1波が最大波とは限らず、第2波以降に大きな津波が来る可能性もあります。また、最大波が来るまでの間隔が数時間の場合もあります。第1波がおさまったからといって油断をしてはいけません。

繰り返す津波



第1波、第2波、第3波と連続します。

4 津波は引き潮から始まるとは限らない

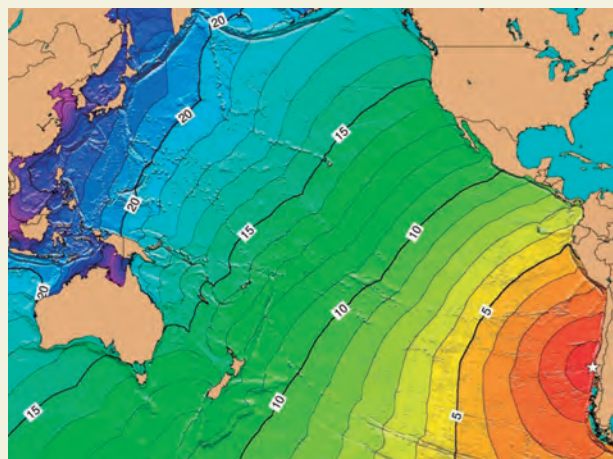
「津波の前には必ず潮が引く」という言い伝えがありますが、必ずしもそうではありません。地震が発生させた地下の断層の傾きや方向、または津波が発生した場所と海岸との位置関係によっては、潮が引くことなく大きな押し波が第1波となって海岸に押し寄せる場合があります。

5 遠くから来る津波

津波が発生した場所がたとえ遠く離れていても、時間をかけて津波が到達することがあります。世界でも地震観測は24時間体制で行われており、気象庁では日本への影響を予測し津波警報・注意報の発表を行っています。この遠地地震による津波のように、地震の揺れを感じなくても津波警報・注意報が発表されたら、高台などの安全な場所へ避難しましょう。

また、遠くから来る津波は、途中で陸地や島にぶつかりながら波が重なりあうなどして日本に到達するので、到達時間や津波の高さを正確に予測することは困難です。津波警報・注意報が解除になるまで、適切に行動しましょう。

チリ地震で発生した津波の伝播の様子



昭和35年(1960年)5月22日にチリで発生した津波が23時間かけて日本に到達しました。数字は地震発生からの経過時間です。引用:NOAA

コラム

チリから23時間かけて到達した津波

昭和35年(1960年)5月、日本から見ると地球のほぼ反対側に位置する南米チリの沖合でマグニチュード9.5の巨大地震が発生しました。そして、この地震が引き起こした津波が約23時間後に日本に到達しました。この津波により、日本全国で142人(北海道では15人)の死者・行方不明者が出ました。その後、国際協力により、日本に影響をおよぼす可能性がある津波の情報は気象庁によつて的確に発表されるようになりました。

昭和35年(1960年)のチリ沖地震による津波被害の状況(浜中町)
提供:土木研究所 寒地土木研究所



6 流水を伴う津波

津波は通常の波と違い、流氷に打ち消されことなく氷原を破壊し、沿岸に氷を運びます。このため、沿岸付近の流氷や河氷が多量の漂流物となって、陸上や河川の上流に押し寄せます。このように冬季の津波では、流氷や積雪の影響のため避難行動が大きく阻害される可能性がありますので早めの避難が重要です。

実際に明治27年(1894年)以降、北海道では4例あり、昭和27年(1952年)に発生した十勝沖地震では流氷が津波とともに市街地に運ばれ、家屋が破壊されるなど甚大な被害が発生しました。また、流氷や河氷とがれきが混ざった漂流物の撤去作業は時間がかかるため、救援活動や消火活動、物資輸送に影響して、復旧が大幅に遅れる可能性があります。



流氷とがれきが混ざった漂流物の撤去実験

提供:北海道開発局

北海道の冬の津波に備える(北海道開発局)

http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z_jigyoku/bosai/pdf/keihatsu_shiryoku.pdf



火山噴火が原因の津波については31ページをお読みください。

3 津波が引き起こす被害

すさまじい破壊力を持った巨大な水の壁が襲来します。

1 建物の倒壊と流失

大津波になると強力な破壊力を持った海水の壁が迫って来て、次々と建物を倒壊させます。また、街に入ってきた津波はさまざまな漂流物を巻き込み、さらに破壊力を増して建物やライフラインなどに大きな被害を与えます。

平成23年(2011年)東日本大震災の写真や映像からも、海上に停泊していた大型船が陸上にまで流され建物を破壊したり、津波の威力を軽減するはずの防災林が逆に流木となって家屋に被害を及ぼしたりと、すさまじい破壊力だったことがわかります。陸上だけでなく、沿岸の防潮堤も土台からひっくり返され壊れるなど、海の中も地形が変わるほどの強い力がかかりました。



平成23年(2011年)3月11日 宮城県仙台市港湾事務所屋上より撮影 提供:東北地方整備局



平成23年(2011年)3月11日 宮城県名取市の様子 提供:東北地方整備局



平成23年(2011年)3月 東日本大震災の津波により流される漁船と浸水する道路(豊頃町大津漁港) 提供:豊頃町



平成23年(2011年)3月 陸前高田市津波で破壊された防潮堤

2 海から離れた地域も浸水する

津波は海岸域から河川をさかのぼり、河川からあふれて低い土地へと広がることがあります。このため、海岸部から離れているからといって油断せず、河川から離れ、より高いところなど安全な場所へ避難してください。住んでいる地域が、どのような地形になっているか日ごろから知っておきましょう。市町村などが配布している津波ハザードマップ※があれば確かめておきましょう。

※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。



平成15年(2003年)9月26日 十勝沖地震による津波の遡上(十勝川河口橋付近) 提供:自衛隊第五旅団

3 孤立する危険

高い建物に避難できたとしても、周りが浸水して建物ごと孤立することがあります。平成23年(2011年)東日本大震災でも病院や学校など比較的丈夫な建物に避難できたにも関わらず孤立してしまった人たちが、一日以上経った後にヘリコプターなどで救助されました。このようなことが冬季の北海道で起きた場合、寒さにより被害は一層増すと考えられます。



平成23年(2011年)3月11日 津波で避難した人がビルの屋上で孤立している様子 提供:仙台市

4 津波火災

大きな津波によって破壊された石油タンク、船や車から漏れ出たガソリンや、プロパンガスボンベから漏れ出たガスが燃え始め、水面に浮いた油やがれきを伝ってさらに燃え広がることがあります。がれきと一面の油によって火に囲まれる恐れがあるため、消火活動そのものが危険となり消火は非常に困難となります。



平成23年(2011年)3月11日 津波後の火災の様子 提供:山田町



火山噴火に備える

I 火山噴火からいのちを守る

火山と親しみ、 火山をよく知る。 噴火対策を 知っていますか？

- 地域の火山と親しみ、内外の火山活動を学びましょう。
- ハザードマップや、噴火対策を知っていますか？
- 突発的な危機の発生に対して、ふだんから備えていますか？



火山活動が始まったら

- 火山情報を入手し、突然の噴火開始に備えましょう。
- 噴火発生時には、必要な警戒・避難行動をとりましょう。
- 最初の噴火だけが危険とは限りません。慎重な判断と行動力が不可欠です。
- 地域の観光客や要配慮者の安全確保を支援しましょう。



噴火の終息は わかりにくいもの。 終息後は次期対策の チャンス。

- 噴火活動の終息はわかりにくいので、見かけの静穏化にだまされないようにしましょう。
- 危険性の自己判断は避け、十分な観測データに基づく公的情報に従いましょう。
- 噴火終息後の復興期は、より安全なまちづくりを進める機会です。



1 身近な火山について知る

- 世界各地でさまざまな噴火活動が続いています。火山噴火や対策の基本を、ふだんから学びましょう。
- ハザードマップ※や避難計画、観測・監視や火山情報などの基本を学びましょう。
- 火山活動の急変時の対応イメージ訓練などは、確かな減災行動につながります。
- 火山の恵みを享受しながら、日ごろから地域の火山と親しみましょう。登山会や野外学習会は、火山と親しむ良い機会です。
- 災害は忘れやすいものです。親から子へと語り継ぎ、住民・行政・専門家の連携による減災力向上を進めていきましょう。



十勝岳

提供：かみふらの十勝岳観光協会



※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。

コラム

有珠山と防災教育

有珠山は、江戸時代に火砕流噴火を繰り返し、20世紀にも4回噴火しました。しかし、地震や地割れが噴火の前兆となりやすいため、明治43年(1910年)や平成12年(2000年)の噴火では、ともに1万人以上の住民の事前避難によって、死傷者なしの減災効果を上げています。有珠山周辺では、火山マイスターの取り組みや30年以上続く子供登山会など、災害を忘れず災害から学び・伝える地域ぐるみの連携活動が長年続けられています。現在は世界ジオパークのメンバーとして山が静かな時は恵みを享受し、緊急時は正面から火山に向き合い、被害の直撃を回避するための減災協働活動に取り組んでいます。災害遺構公園や遊歩道、解説看板やガイド活動など、「火山の学び観光」の拠点として注目されています。



野外学習ツアーの様子

提供：洞爺湖有珠火山マイスターネットワーク

北海道の火山



出典：気象庁

「概ね過去1万年以内に噴火した火山および現在活発な噴気活動のある火山」と火山噴火予知連絡会が定めている活火山は、全国に111、道内に31あります（うち北方領土は11）。北海道には活火山が多く、ここ数百年の間には大規模な爆発的噴火がくり返し発生しています。現在、恵山・北海道駒ヶ岳・有珠山・倶多楽・樽前山・十勝岳・大雪山・雌阿寒岳・阿トサヌプリの9火山（左図の▲印）で、噴火警戒レベルが運用されており、気象庁が24時間体制で常時観測・監視しています。

2 噴火前兆現象と警戒・避難

- 噴火に先立つ火山活動の変化に対応した的確な警戒・避難行動により、最近では各地で減災の成果が上がっています。
- 地震や地割れなどが前兆になりやすい有珠山、熱活動が高まる十勝岳など、前兆現象もさまざまです。また前兆が短く、対策時間不足になる場合もあり、特に注意が必要です。
- 火山活動は不確実性が高く、完璧な予知は不可能です。進行中の現象から目を離さず、迅速で最適な直撃回避行動が必要です。

噴火警報・噴火警戒レベル

気象庁は、噴火災害軽減のため、火山活動の観測・監視・評価の結果に基づき噴火警報・予報を発表しています。噴火警戒レベルは5段階あり、レベル1が活火山であることに留意、レベル2～3が噴火警報（火口周辺）、レベル4～5が噴火警報（居住地域）にあたります。噴火警戒レベルや市町村から出される避難指示などの防災情報を理解して行動してください。

種別	名称	対象範囲	噴火警戒レベルとキーワード		説明		
					火山活動の状況	住民等の行動	登山者・入山者への対応
特別警報	噴火警報（居住地域）	居住地域	レベル5	避難	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは迫っている状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要（状況に応じて対象地域や方法を判断）。	
	又は 噴火警報	及びそれより火口側	レベル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（火口周辺）	火口から居住地域近くまで	レベル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。	通常の生活（今後の火山活動の推移に注意。入山規制）。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。	登山禁止・入山規制等、危険な地域への立入規制等（状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断）。
	又は 火口周辺警報	火口周辺	レベル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。	通常の生活（状況に応じて火山活動に関する情報収集、避難手順の確認、防災訓練への参加等）。	火口周辺への立入規制等（状況に応じて火口周辺の規制範囲を判断）。
予報	噴火予報	火口内等	レベル1	活火山であることを留意	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内で火山灰の噴出等が見られる（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。		特になし（状況に応じて火口内への立入規制等）。

出典：気象庁

3 火山情報や警戒・避難情報に従い、安全第一の行動を

●規制区域や警戒区域に立ち入らない

最近の噴火では、規制区域に立ち入り死傷する事故が多く見られます。規制ラインは、噴火警戒レベルと市町村による行政判断により総合的に決められます。自己判断は避け、規制区域や警戒区域には絶対に立ち入らないでください。

●入山規制・避難指示に従って、安全第一の迅速な行動を

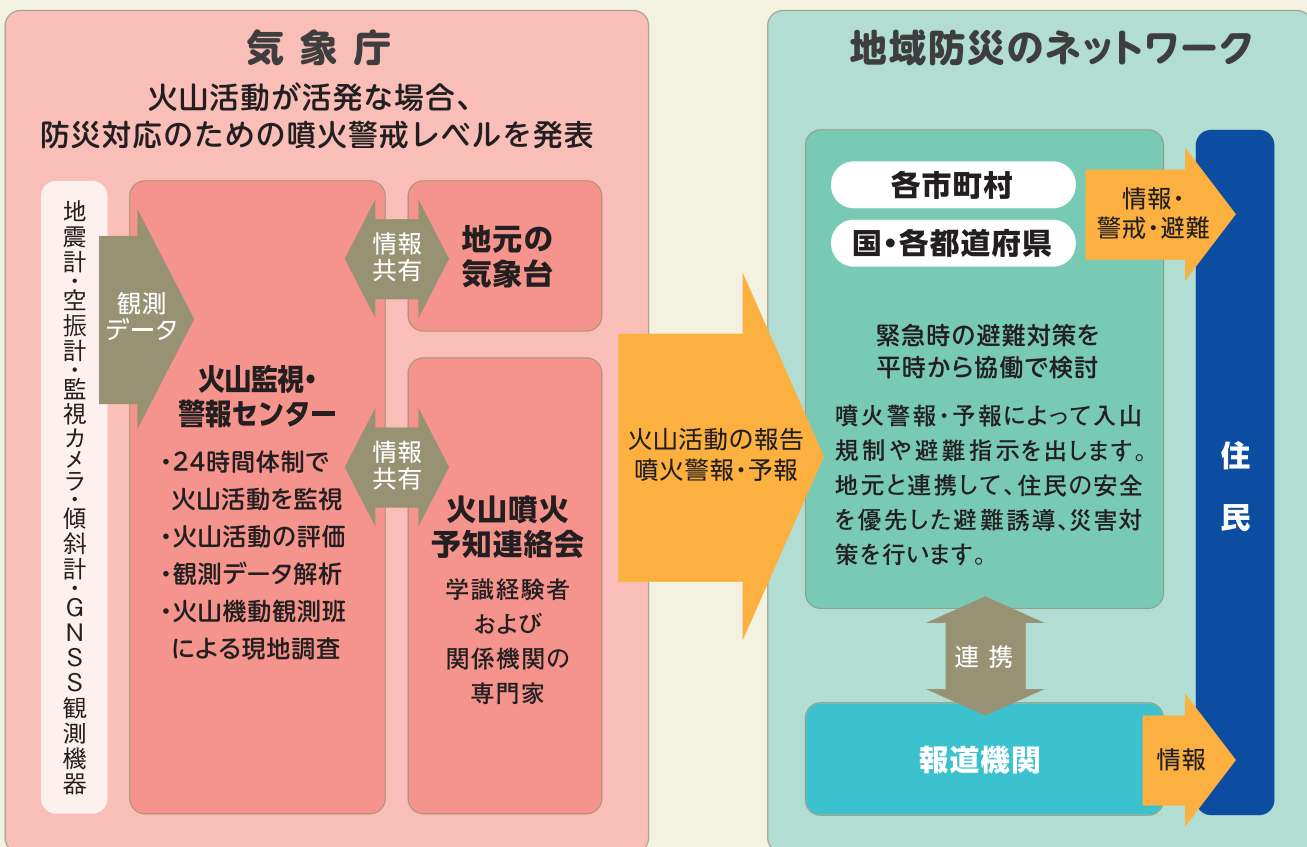
火山活動が活発なときには、入山規制が行われ、避難指示などが出されます。規制レベルも、火山活動に応じて刻々と変化する可能性があります。直近の火山情報や噴火警戒レベルの推移、気象庁や火山噴火予知連絡会、専門家などによる解説に十分注意を払い、安全行動が遅れないようにしましょう。

●公的情報とともに、現地情報も役立ちます

24時間監視により気象庁は的確で迅速な防災情報の発表に努めています。しかし相手は自然です。現地で見たたり聞いたたり振動を感じるなどの感覚情報も有効に利用できます。その一方で、きちんとした確認・評価作業は欠かせません。市町村・住民・報道機関・専門家による日ごろからの協働体制が、このような危機管理で大いに役に立ちます。



火山の監視・観測と連絡体制



火山監視・警報センターでは24時間体制で火山活動を監視しています。居住地域や火口周辺に危険が及ぶような噴火活動が発生し、拡大が予想された場合は、迅速に各市町村などに連絡されます。

4 警戒が長引くことがあります

噴火活動は、いったん開始すると数カ月から何年にもわたって継続する場合があります。また、終息はわかりにくく、避難などの社会的対応は長期間困難に直面します。避難解除は段階的になされる場合が多いですが、解除期の事故も少なくないので、安全第一の慎重な行動が必要です。

2 さまざまな現象が発生する火山噴火

火山噴火に伴いさまざまな現象が発生します。マグマのタイプにも関係しますが、同じ火山でも噴火のたびに異なった現象に直面するのが実態です。さまざまな火山災害の特徴を学んでおきましょう。

1 火山灰・噴石

爆発的なマグマ噴火では、マグマが泡立ち破碎した大量の火山灰や軽石が噴出します。地表の岩石破碎でも火山灰ができます。火山灰は硬いガラス質の角ばったかけらで、目や呼吸器を傷め、航空機運航の重大な障害になります。火山灰の重みによる建物倒壊も危険です。生命に危険を及ぼすような大きな噴石は主に火口周辺を襲います。大噴火では、降灰域は広域におよび、交通やインフラ障害、田畑や森林被害が深刻です。火山灰の対策にはマスク、濡れタオル、ゴーグルなどが役立ちます。

2 火砕流・火砕サージ

マグマが破碎した固形物と火山ガスの混合物が、高温・高速・高破壊力で火口から押し広がり全てのものを破壊する、最も危険な火山災害です。雲仙岳の溶岩ドーム崩壊型は、沢を下るごく小規模のものでしたが17～19世紀に北海道で発生した火砕流は、雲仙岳の数百倍の規模で周辺域に広がりました。洞爺湖や支笏カルデラを生成した巨大火砕流は、さらにその数百倍の規模で谷を埋め、広域の火砕流台地を形成しました。最近の約100年間に発生した主な火山災害では、固形物が少ない火砕サージによる被害が多く見られます。危険域からの事前避難以外に対策はありません。

火山噴火によって起きるさまざまな現象



火山噴火によって図のようにさまざまな現象が起きることを想定して、避難行動をとりましょう。

参考:USGS



山を駆け下りる火砕流

提供:島原市

コラム

火砕流、その規模には大きな差

雲仙岳噴火では、平成3年(1991年)に溶岩ドームが成長し、小規模な火砕流が頻発しました。規制域が設定されましたが、地元火山学者の警告の中、規制域へ立ち入ったマスメディアや警戒にあたっていた消防団など43人が6月3日の火砕サージで犠牲となりました。また、同年、フィリピンではピナツボ火山が大噴火して、火砕流が200mの深さの峡谷を埋め、十数キロ先まで流れ、大泥流が広域で長期間続きました。しかし、的確な監視と効果的な警戒・避難対策により少なくとも2万人が助かったといえます。



ピナツボ火山噴火による火砕流が周辺を平らに埋めた 提供:USGS

3 火山ガス

火山地帯では、火口やその周辺からさまざまな火山ガスが噴出しています。火山ガスは有毒で、死亡事故も少なくありません。噴火の際や火口付近では、濃度の高いガスに特に警戒してください。中には見えないものや無臭ガスもあり、窪地や谷間に滞留しやすく、無風時はより危険です。



有珠山における火山ガス

4 泥流・土石流

大量の不安定土砂で覆われる火山体斜面は、ふだんから大雨や融雪期に侵食が進んでおり、雨量次第では大規模な土砂災害が発生しやすくなっています。噴火の際は、新しい噴出物が流れやすかったり、細かな火山灰層が雨水浸透を妨げ、表層流が一気に沢に集中するため、泥流や土石流が頻発しやすくなります。さらに、大正15年(1926年)十勝岳噴火のように、積雪の多い北国の火山では、噴火の際に大規模な融雪泥流が発生することもあります。火山災害の中では、火砕流と並び最も危険な災害のひとつです。ハザードマップ、監視・警報、避難設備、砂防ダムや流路工などの事前対策が有効です。



十勝岳噴火を起因とした大正泥流の被害状況 提供:多田文男(北大所蔵資料)

5 溶岩流

マグマ噴泉などの噴火で、斜面を流体の溶岩が流れ下る現象です。マントルから直接出てくるハワイやアイスランドと違い、北海道の活火山の溶岩流は、粘り気が強く速度が遅いため、人里での大きな災害の可能性は少ないと考えられます。

コラム

ハザードマップを広めた十勝岳の先手の対策

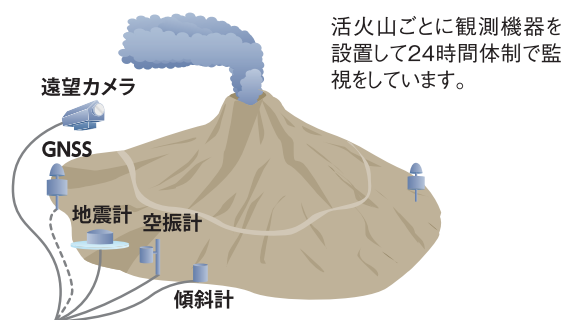
大正15年(1926年)の十勝岳噴火は小規模でしたが、火口丘が崩壊し大規模な融雪泥流を引き起こしました。この大正泥流は、富良野川と美瑛川沿いに駆け下り、麓の田園地帯を多量の土砂と破壊された森林の木材で埋め、144人が犠牲となりました。20世紀における日本最大の火山災害です。酸性土壌で覆われた田畑の再生は多難だったことが、小説『泥流地帯(三浦綾子著)』に描かれています。十勝岳はその後も、昭和37年(1962年)の大噴火、昭和63年(1988年)～平成元年(1989年)の小噴火と、噴火活動を繰り返しました。昭和60年(1985年)に2万3千人の犠牲者を出したネバド・デル・ルイス火山(コロンビア)の氷河を解かした大泥流は、当時ハザードマップ作成を「観光に支障をきたす」とためらっていた社会を大きく変える契機となりました。大正泥流と類似した災害に、十勝岳山麓はショックを受け、イラスト入りの住民用ハザードマップを世界で初めて全戸配布するなど積極的な事前の対策を進めました(上富良野町昭和61年(1986年)、美瑛町昭和62年(1987年))。その対策の有効性は、昭和63年(1988年)の噴火で確かめられました。その結果、国も火山砂防事業を立ち上げ、砂防工事や避難施設の整備など本格的な対策に踏み切り、安全なまちづくりを大きく進めました。その後、有珠山などでもハザードマップを備えた事前対策が進み、平成12年(2000年)噴火の減災へとつながりました。



十勝岳爆発泥流分布図

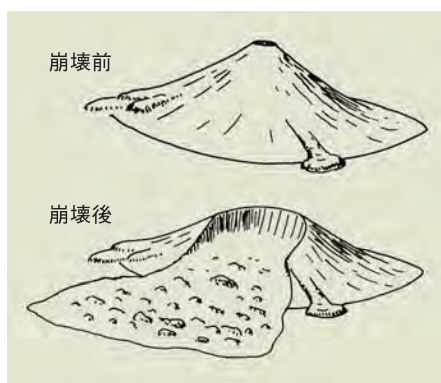
火山観測・火山監視

火山活動の変化をさまざまな観測計器でとらえ、活火山で何かがどう進行中かを迅速かつ的確に診断することが、被害軽減のためには不可欠です。気象庁は、大学や研究機関などの協力を得るとともに、全国50の活火山に観測網を展開し、札幌など全国4カ所の火山監視・警報センターで常時監視にあたっています。マグマの供給や移動、熱水系の変化や噴火現象の把握のために、地震計・空振計・GNSS・傾斜計・伸縮計・監視カメラ(可視、赤外線)、二酸化硫黄検出装置などさまざまな観測機器が使われます。



6 大規模な土砂崩れ、山体崩壊

火山活動が続くと、不安定な地層や土砂によって急斜面の山体が形成されます。このため、噴火・地震・熱水活動などが誘引となり、大規模な土砂崩れや山体崩壊(別名:「大規模岩なだれ」)が起きることがあります。日本でも、寛永17年(1640年)北海道駒ヶ岳、寛保元年(1741年)渡島大島、寛政4年(1792年)雲仙岳、明治21年(1888年)磐梯山などで山体崩壊が続き、大災害となりました。また、大崩壊が克明に記録された米国の昭和55年(1980年)セントヘレンズ山の爆発は特に有名です。

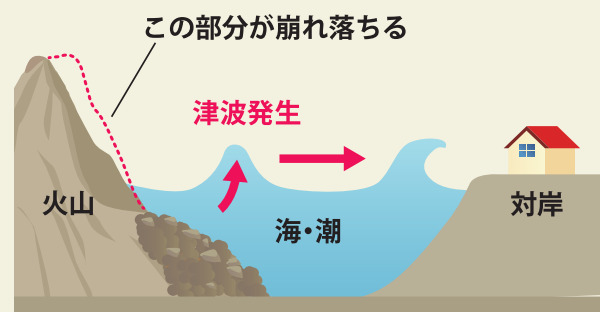


約7,000年前の有珠山の山体崩壊の概念図
原図: 守屋以智雄

7 火山噴火で起きる津波

海岸や湖沼に面している火山では、噴火の際に津波が発生することがあります。山体崩壊や地すべり、火砕流の流入や水際での激しいマグマ水蒸気爆発など、さまざまな原因が知られています。北海道駒ヶ岳、渡島大島、雲仙岳の山体崩壊は、いずれも大津波を伴い犠牲者が多い特徴があります(死者数は、それぞれ約700人、1,467人、約15,000人)。マグマ水蒸気爆発による湖沼津波としては、平成8年(1996年)カリムスキー山(ロシア・カムチャッカ半島)のカルデラ湖における高さ6m級の津波が知られています。

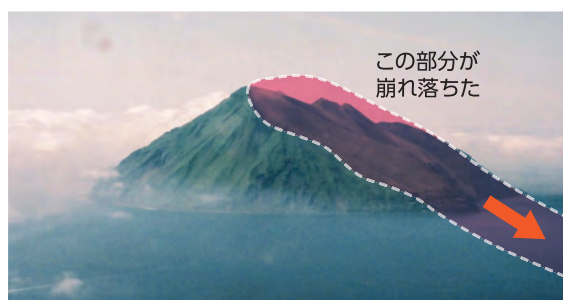
山体崩壊から津波が発生するしくみ



山の一部分が大きく崩れ、それが海や湖に落ちることによって大きな津波を発生させる。

火山噴火による大津波

北海道駒ヶ岳は、約6千年間の静穏期の後、寛永17年(1640年)に噴火を再開し、最初の噴火で山頂部が崩壊しました。崩壊物は、出来潤崎(できまざき)を形成するとともに、噴火湾へ流入して大津波を引き起こし、約700人が沿岸一帯で犠牲になりました。一方、南方山麓には大沼小沼のせき止め湖が形成されました。また、寛保元年(1741年)の渡島大島の噴火でも山体崩壊が発生し、大津波のため1,467人が犠牲となりました。火山噴火による津波は予測が困難で、津波予報等発表の対象となっておりません。このため、水域火山の噴火では、念のため津波への警戒が必要となります。



山頂がなくなった姿を見せる渡島大島



風水害に備える

Ⅰ 風水害からいのちを守る

地域の特徴を知る

- 地域の気象特性を知っておきましょう。
- 洪水になりやすい、土砂災害の危険があるなど、住んでいる地域の危険ポイントを知っておきましょう。



積極的な情報収集を

- 警報や注意報の内容を理解し、日ごろから天気図のみかたや、災害対応を考えておきましょう。
- 正確な情報収集の方法を確認しておきましょう。
- 備えをしておきましょう。



早めの避難行動

- さまざまな風水害、共通するのはとにかく安全な場所へ迅速に避難をすることです。正しい判断と早めの行動が大切です。
- 山や海や川に様子を見に行くのは危険です。近づかないでください。



1 地域の特徴を知る

地域によって繰り返し起きる自然現象や、発生しやすい自然災害を知り、地域の防災対策に役立てましょう。

※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。

- 過去の気象データから地域の気象特性を知ることができます。
- 地形によって起こりやすい自然災害があります。傾斜地では土砂崩れ、川の近くでは洪水など、地域の危険ポイントを知っておきましょう。また、ハザードマップ※がある地域では、入手しましょう。
- 避難行動の判断や方法について日ごろから家族と話し合っておきましょう。
- 狭い範囲で地形などの影響を受けて吹く風を「局地風」といい、中でも風が強く農業や漁業、生活にも影響するものは特別な地域名で呼ばれています。道内では「寿都だし」、「日高しも風」、「羅臼だし」、「十勝風」などがあります。その地域ならではの防災の知恵を活用し、さらに後世へと伝えていきましょう。

2 最新情報を確認

天気予報は刻一刻と変化します。外へ出かける前も出かけている間も天気予報に注意しましょう。

「雨雲の動き」で変化しやすい天気をチェック

降水、雷、竜巻といった「今の状態」が求められる気象情報については、気象庁がホームページで提供している「雨雲の動き」を活用してください。「雨雲の動き」では、高解像度降水ナウキャストは5分おきに、雷ナウキャスト・竜巻発生確度ナウキャストは10分おきに情報が更新され60分先まで予報します。特に屋外で活動するときに役に立ちます。

<https://www.jma.go.jp/bosai/nowc/>

「今後の雨(降水短時間予報)」で15時間分の降水量をチェック

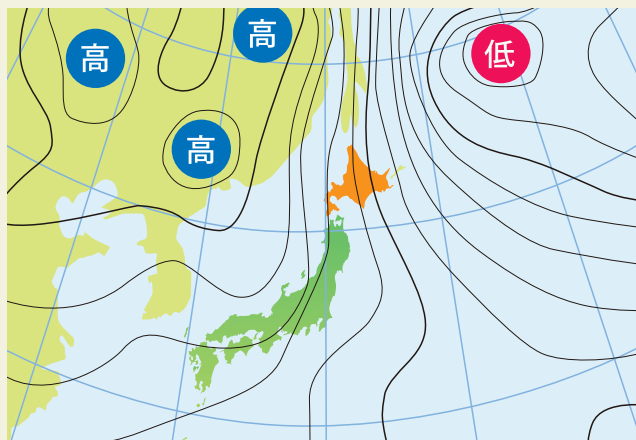
今後各1時間に降る雨の量を、15時間先まで予報します。6時間先までの予報は1km四方の細かさで10分ごとに、その後の15時間先までの予報は5km四方の細かさで1時間ごとに更新され、知りたい地域の詳細な情報を得ることができます。

<https://www.jma.go.jp/bosai/kaikotan/>

3 天気図からわかること

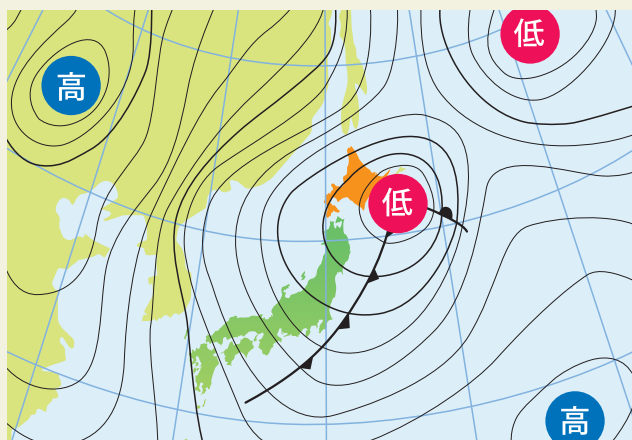
テレビや新聞で見かける天気図の見方がわかると、自然現象と災害との関係についてより理解できるようになります。

大雪となることが多い天気図のパターン



冬型(西高東低)

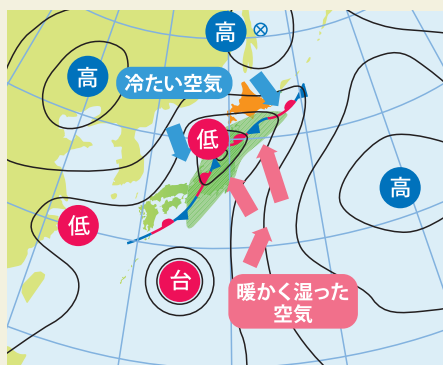
西に高気圧、東に低気圧があり、等圧線が縦に何本も並ぶとき、日本海側で雪となることが多くなります。



南岸低気圧

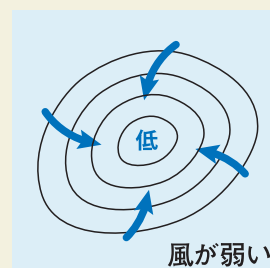
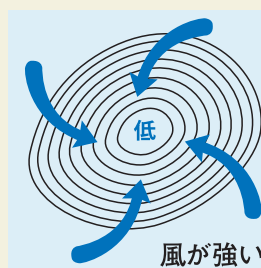
低気圧が北海道の南から北上していくとき、太平洋側やオホーツク海側で雪となることが多くなります。

前線と台風による大雨パターン



北海道で雨の災害が多いパターンです。北海道付近に停滞している前線に向かって台風から暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発になるため大雨になります。その後、台風本体による大雨が続く、災害が発生するおそれがあります。

等圧線と風の強さ



水が高いところから流れるように、空気もまた高気圧から低気圧に流れ、それが風となります。等圧線の間隔が狭いということは気圧差が大きいため、それだけ風が強くなります。

4 事前に風水害に備える

外での備え

大雨が降る前、風が強くなる前に行いましょう。

- 窓はカギをかけ、シャッターはしっかりと閉め、必要に応じて補強しましょう。
- 側溝や排水口は掃除して水はけを良くしておきましょう。
- 風で飛ばされそうな物は固定したり、建物の中へしまいましょう。
- 洪水に備え、土のうなどで建物や地下に水が入らないようにふさぎましょう。

家での備え

- 外からの飛来物の飛び込みに備え、飛散防止フィルムを窓ガラスに貼ったり、カーテンやブラインドを閉めて、窓から離れましょう。

断水や停電に備えるチェックポイント

- ☐ 浴槽に水を張っておく。
- ☐ 飲料水を用意しておく。
- ☐ 懐中電灯を用意しておく。
- ☐ 冬季は、電気を必要としないストーブを用意しておく。

- 浸水に備え、大切なものは2階以上に運んでおきましょう。
- 非常備蓄品を確認しておきましょう。

非常備蓄品については49ページをお読みください。

5 防災気象情報の活用

それぞれの警戒レベルに相当する情報を、早めの避難に役立てましょう。市町村からの避難指示等の発令に留意し、避難指示等が発令されていなくても、キキクル(危険度分布)や河川の水位情報等を用いて自ら避難の判断をしましょう。

5段階の警戒レベルと防災気象情報

警戒レベル	住民が取るべき行動	市町村の対応	気象庁等の情報	相当する警戒レベル
5	命の危険 直ちに安全確保！ ・すでに安全な避難ができず、命が危険な状況。いまいる場所よりも安全な場所へ直ちに移動等する。	緊急安全確保 ※必ず発令される情報ではない	大雨特別警報 キキクル(危険度分布) 氾濫発生情報	5相当
〈警戒レベル4までに必ず避難！〉				
4	危険な場所から全員避難 ・過去の重大な災害の発生時に匹敵する状況。この段階までに避難を完了しておく。 ・台風などにより暴風が予想される場合は、暴風が吹き始める前に避難を完了しておく。	避難指示 第4次防災体制 (災害対策本部設置)	土砂災害警戒情報 高潮警報 高潮特別警報 ※2 極めて危険 非常に危険 氾濫危険情報	4相当
3	危険な場所から高齢者等は避難 ・高齢者等以外の人も必要に応じ、普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難する。	高齢者等避難 第3次防災体制 (避難指示の発令を判断できる体制)	※1 大雨警報 洪水警報 高潮警報に切り替える可能性が高い注意報 警戒(警報級) 氾濫警戒情報	3相当
2	自らの避難行動を確認 ・ハザードマップ等により、自宅等の災害リスクを再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認するなど。	第2次防災体制 (高齢者等避難の発令を判断できる体制) 第1次防災体制 (連絡要員を配置)	大雨警報に切り替える可能性が高い注意報 高潮注意報 大雨注意報 洪水注意報 注意(注意報級) 氾濫注意情報	2相当
1	災害への心構えを高める	・心構えを一段高める ・職員の連絡体制を確認	早期注意情報(警報級の可能性)	

「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき気象庁において作成

※1夜間～翌日早朝に大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性が高い注意報は、警戒レベル3(高齢者等避難)に相当します。

※2「極めて危険」(濃い紫)が出現するまでに避難を完了しておくことが重要であり、「濃い紫」は大雨特別警報が発表された際の警戒レベル5緊急安全確保の発令対象区域の絞り込みに活用することが考えられます。

早期注意情報について

これから警報を発表する可能性早期に知らせるもので、1日3回定時に翌日までの予報、1日2回定時に2日から5日先の予報が発表されます。いつ警報等が発表されてもスムーズに行動できるよう、心構えを高めておきましょう。

https://jma.go.jp/jma/kishou/known/bousai/prob_warning.html

「キキクル(危険度分布)」について

大雨による災害(土砂災害、浸水害、洪水害)の発生リスクを5段階表示で実際にどこで危険が高まっているか地図上で確認できます。

<https://www.jma.go.jp/bosai/risk>

6 風・雨の強さと想定される状況

天気予報で「風速何メートル」や「1時間に降る雨量は何ミリ」といった情報を見聞きしたとき、状況を想定できると備えや避難行動の目安になります。

風速と雨量からどのような状況や危険が想定されるのかを気象庁がまとめているので参考にしましょう。

風の強さと吹き方

平均風速 (m/s)	10以上～15未満	15以上～20未満	20以上～25未満	25以上～30未満	30以上～35未満	35以上～40未満	40以上
およその時速	～50km	～70km	～90km	～110km	～125km	～140km	140km～
風の強さ(予報用語)	やや強い風	強い風	非常に強い風		猛烈な風		
速さの目安	一般道路の自動車		高速道路の自動車		特急電車		
人への影響	風に向かって歩 きにくなる 傘がさせない	風に向かって歩 けなくなり、転倒する 人も出る 高所での作業は きわめて危険	何かにつかまってい ないと立って られない 飛来物によって負傷するお それがある		屋外での行動は極めて危険		
屋外・樹木の様子	樹木全体が揺れ 始める 電線が揺れ始め る	電線が鳴り始める 看板やトタン板が 外れ始める	細い木の幹が折れたり、 根の張っていない木が倒れ始める 看板が落下・飛散する 道路標識が傾く		多くの樹木が倒れる 電柱や街灯で倒れるものがある ブロック壁で倒壊するものがある		
走行中の車	道路の吹き流しの 角度が水平にな り、高速運転中 は横風に流され る感覚を受ける	高速運転中は、 横風に流される感 覚が大きくなる	通常で速度で運転するの が困難になる		走行中のトラックが横転する		
建造物	樋(とい)が揺れ 始める	屋根瓦・屋根葺き 材がはがれるもの がある 雨戸やシャッター が揺れる	屋根瓦・屋根葺き材が飛散 するものがある 固定されていないプレハブ小 屋が移動、転倒する ビニールハウスのフィルム(被 覆材)が広範囲に破れる	固定の不十分な金属屋根 の葺材がめくれる 養生の不十分な仮設足場 が崩落する	外装材が広範囲 にわたって飛散 し、下地材が露出 するものがある	住家で倒壊する ものがある 鉄骨構造物で変 形するものがある	

- (注1) 強風によって災害が起こるおそれのあるときは強風注意報を、暴風によって重大な災害が発生するおそれのあるときは暴風警報を、さらに重大な災害が起こるおそれが著しく大きいときは暴風特別警報を発表して警戒や注意を呼びかけます。なお、警報や注意報の基準は地域によって異なります。
- (注2) 平均風速は10分間の平均、瞬間風速は3秒間の平均です。風の吹き方は絶えず強弱の変動があり、瞬間風速は平均風速の1.5倍程度になることが多いですが、大気の状態が不安定な場合などは3倍以上になることがあります。
- (注3) この表を使用される際は、以下の点にご注意ください。
1. 風速は地形や周りの建物などに影響されますので、その場所での風速は近くにある観測所の値と大きく異なることがあります。
 2. 風速が同じであっても、対象となる建物、構造物の状態や風の吹き方によって被害が異なる場合があります。この表では、ある風速が観測された際に、通常発生する現象や被害を記述していますので、これより大きな被害が発生したり、逆に小さな被害にとどまる場合もあります。
 3. 人や物への影響は日本風工学会の「瞬間風速と人や街の様子との関係」を参考に作成しています。今後、表現など実状と合わなくなった場合には内容を変更することがあります。

雨の強さと降り方

1時間雨量 (mm)	10以上～20未満	20以上～30未満	30以上～50未満	50以上～80未満	80以上
予報用語	やや強い雨	強い雨	激しい雨	非常に激しい雨	猛烈な雨
人の受けるイメージ	ザーザーと降る	どしゃ降り	バケツをひっくり返したように降る	滝のように降る (ゴーゴーと降り続く)	息苦しくなるような圧迫感がある 恐怖を感じる
人への影響	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	傘をさしていてもぬれる		傘は全く役に立たなくなる	
屋 内 (木造住宅を想定)	雨の音で話し声が良く聞き取れない	寝ている人の半数くらいが雨に気がつく			
屋外の様子	地面一面に水たまりができる		道路が川ようになる	水しぶきで辺り一面が白っぽくなり、視界が悪くなる	
車に乗っていて		ワイパーを速くしても見づらい	高速走行時、車輪と路面の間に水膜が生じブレーキが効かなくなる(ハイドロプレーニング現象)	車の運転は危険	

- (注1) 大雨によって災害が起こるおそれのあるときは大雨注意報や洪水注意報を、重大な災害が起こるおそれのあるときは大雨警報や洪水警報を、さらに重大な災害が起こるおそれが著しく大きいときは大雨特別警報を発表して警戒や注意を呼びかけます。なお、警報や注意報の基準は地域によって異なります。
- (注2) 数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測・解析したときには記録的短時間大雨情報を発表します。この情報が発表されたときは、お住まいの地域で、土砂災害や浸水害、中小河川の洪水害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味します。なお、情報の基準は地域によって異なります。

2 大雨による災害

1 洪水

大雨などが原因で河川が増水して陸地などが水没してしまう現象です。北海道では大雨による河川のはん濫が起きて、頻繁に家屋や農作物が水に浸かるなど大きな被害がでています。河川近くの地域は土のう積みなどの対策をしておきましょう。大雨警報や洪水警報に気をつけ、早めの避難を心がけましょう。

水がはん濫したところを歩くときは長靴では脱げてしまうため、しっかりとひもの結べる運動靴などを履きましょう。また、大雨でふたの開いてしまったマンホールや水路に落下しないように、長い棒で足元を確認しながら歩きましょう。およそ20～50cmの水位があると大人でも歩くことが困難になります。避難が間に合わず冠水してしまった場合は丈夫な建物の2階以上に上がりましょう。



昭和56年(1981年)8月6日 産化美唄川と美唄川の合流点にて撮影
出典:石狩川昭和56年8月洪水報告書
提供:北海道開発局

指定河川洪水予報について(気象庁)

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/flood.html>

指定河川洪水予報(気象庁)

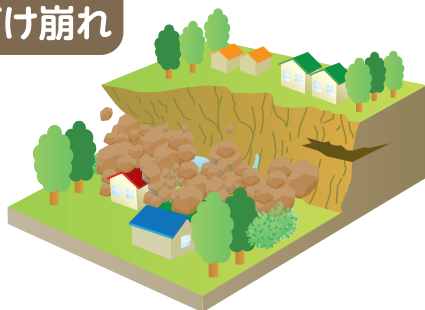
<https://www.jma.go.jp/bosai/flood/>

2 土砂災害

土砂災害は、地表の土砂や岩が長雨、大雨によって崩れ落ちる災害です。土砂災害は予測の難しい災害で、一瞬にして尊い生命や家屋などの貴重な財産を奪うなど、甚大な被害をもたらします。日ごろから住んでいる地域の危険箇所をチェックしておき、前兆現象を見つかったり、危険を感じたら早めに避難してください。

土砂災害の種類と前兆現象

がけ崩れ



地中に染み込んだ水分が土の抵抗力を弱め、雨や地震などの影響によって急激に斜面が崩れ落ちる現象をいいます。がけ崩れは、突然起きるため、人家の近くで発生すると逃げ遅れる人も多く、死者の割合も高くなっています。

前兆現象

- ・がけにひび割れができる
- ・小石がパラパラと落ちてくる
- ・がけから水が湧き出る
- ・湧き水が止まる・濁る
- ・地鳴りがする
- ・川の水位が下がる

土石流

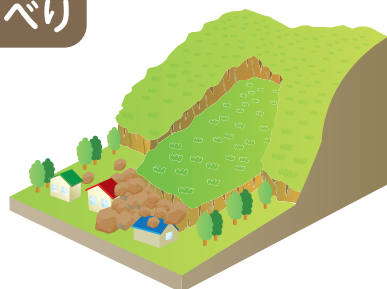


山腹、川底の石や土砂が長雨や集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される現象をいいます。その流れの速さは規模によって異なりますが、時速20～40kmで一瞬のうちに人家や畑などを破壊します。

前兆現象

- ・山鳴りがする
- ・急に川の水が濁り、流木が混ざり始める
- ・腐った土の匂いがする
- ・降雨が続くのに川の水位が下がる
- ・立木が裂ける音や石がぶつかり合う音が聞こえる

地すべり



斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する現象をいいます。移動する土の体積が大きいため、甚大な被害をおよぼします。また、いったん動き出すとこれを完全に停止させることは非常に困難です。

前兆現象

- ・地面がひび割れ・陥没する
- ・がけや斜面から水が噴き出す
- ・井戸や沢の水が濁る
- ・地鳴り・山鳴りがする
- ・樹木が傾く
- ・亀裂や段差が発生する

地すべりは予測が困難なため、土砂災害の予報の対象にはなっていません。

危険箇所チェックポイント

- ☐ 割れ目が多い
- ☐ 雨水が集まりやすい
- ☐ 張り出している
- ☐ 浮石(うきいし・不安定な状態の石)が多い
- ☐ 湧き水がある
- ☐ 勾配が30度以上ある

大雨で土砂災害の危険性が高まったときには、北海道と気象庁が共同で土砂災害警戒情報を発表しています。情報入手して早めに避難しましょう。

北海道土砂災害警戒情報 <https://www.njwa.jp/hokkaido-sabou/>

3 暴風による災害

1 暴風

非常に強い風によって、樹木が倒れたり、屋根が飛ばされたりすることがあります。雨や雪を伴う場合も多く、暴風警報、暴風雪警報、強風注意報や風雪注意報が発表されているときは、いる場所に応じた行動をとりましょう。



国道276号付近
(千歳市モーラップ)
提供: 北海道森林管理局

暴風が吹いているときは

- 看板が飛んできたり、樹木や電柱が倒れたりします。外を歩くのは大変危険です。
- ガラス窓に物が飛んできて割れることがあります。カーテンなどを閉めておきましょう。
- 電柱が倒れて停電になることがあります。非常備蓄品をチェックしておきましょう。
- シャッターや扉、窓をしっかりと閉め、開け閉めには気をつけましょう。玄関を開けた途端に入り込む風は、屋根を吹き飛ばすほどの威力を持つことがあります。
- おろし※などの現象がある地域では、局所的に風が強まるので、さらに注意が必要です。

※おろし: 山から吹きおろす局所的な強風。

2 波浪(高波)

北海道から離れた場所にある台風、発達した低気圧によって生じたいなりや強い風による高波が海岸に打ち寄せられる現象です。波浪警報や波浪注意報がでている時は、海岸に近づくとは危険です。海水浴や海釣りなどは絶対に行わないようにしましょう。

3 高潮

台風や発達した低気圧に伴って海水面が異常に高くなる現象で、気圧が低いほど海面は高くなり、海から陸に向かって強風が吹くとさらに高くなります。北海道の高潮災害はこれまであまり多くはありませんでしたが、高潮と高波が重なると大きな被害となる可能性があるため、高潮と波浪に関する警報が同時にでているときは十分に警戒してください。

コラム

海岸沿いの道路を壊すほどの高波

平成16年(2004年)台風第18号は、暴風域を伴ったまま9月8日朝には北海道の西海上を北上しました。この台風により、北日本の日本海側では波の高さが6mを超える大しけとなりました。この大しけの影響で、北海道神恵内村では海岸沿いの道路で大森大橋が落橋するなど、大きな被害がでました。



4 積乱雲に伴って起きる災害

積乱雲は、強い上昇気流によって鉛直方向に著しく発達した雲です。夏に見られる入道雲も積乱雲です。積乱雲は天気を急変させ、その下では竜巻、雷、強い雨が発生し、大きな被害につながる可能性があります。

こんなときは安全な場所に避難しましょう！



真っ黒い雲が近づいてきた



雷の音が聞こえてきた



急に冷たい風が吹いてきた

出典：気象庁

1 局所的な大雨

急に強い雨が降りだし、屋外の状況が一変します。危険な状況避けるには次のことに留意しましょう。

- 溪流、河川敷、中洲など川や水辺の近くから離れましょう。
- 上流に降った雨で、急に増水することがあります。水かさが増したり、濁った水や枝が流れてくるときは危険です。
- 雨水が大量に地下室や地下街に流れ込み危険です。
- 浸水した道路では側溝が見えなかったり、マンホールが外れて見えないなど危険です。
- 地下を通る道路など低い場所に水が溜まっている場合があり、車で通るとエンジンが止まるだけでなく、水圧でドアが開かなくなり、溺れる危険もあります。



平成15年(2003年)7月 福岡水害
提供：九州地方整備局

2 雷

ゴロゴロと雷が鳴る、ピカッと光る、積乱雲が近づいているなどの現象がある場合は落雷の危険があるので気をつけましょう。

危険な状況避けるには

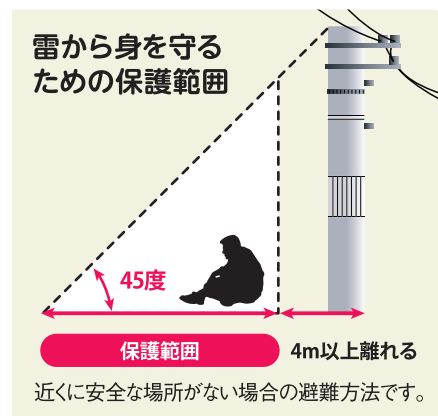
- グラウンドやゴルフ場、屋外プール、堤防や砂浜、海上などのひらけた場所や、山頂や尾根などの高いところなどは危険です。できるだけ早く安全な場所に避難してください。
- 鉄筋コンクリート建築、自動車（オープンカーは除く）、バス、列車の内部が安全です。また、屋外に比べれば木造建築の内部は安全ですが、全ての電気器具、天井・壁から1m以上離れるとさらに安全です。

近くに安全な場所が無い場合は

- 電柱、鉄塔などの高い物体のてっぺんを45度以上の角度で見上げる範囲で、その物体から4m以上離れたところ（保護範囲）は比較的危険は小さいですが、なるべく早く安全な場所に避難しましょう。
- 高い木の近くは危険ですから、最低でも木の全ての幹、枝、葉から4m以上は離れてください。姿勢を低くして、持ち物は体より高く突き出さないようにします。雷の活動がやみ、20分以上経過してから安全な場所へ移動します。



岐阜県岐阜市にて撮影
提供：気象庁



出典：気象庁

3 竜巻

竜巻が発生しやすい状態を予測するのは、だいたい一時間前が限界です。そのため、次のような現象を見たり感じたら、急いで避難しましょう。

チェックポイント

- ☐ 発達した積乱雲が近づく兆し。
- ☐ ろうと状や柱状の雲が見える。
- ☐ 飛散物が筒状に舞い上がっている。

コラム

2階建てプレハブを吹き飛ばした竜巻

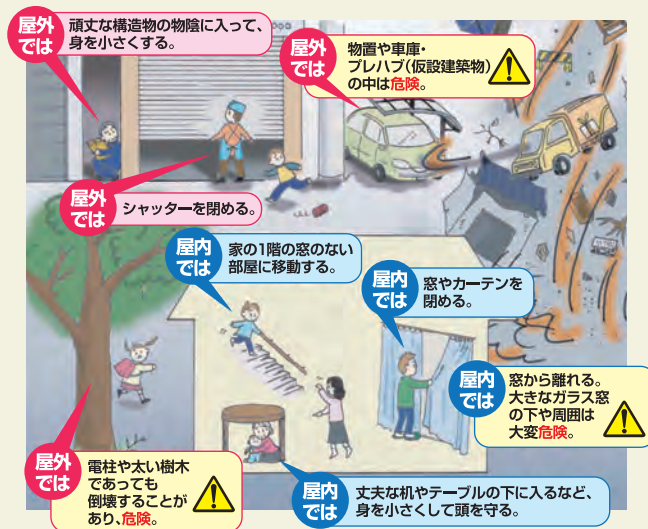
平成18年(2006年)11月7日、大規模な竜巻が佐呂間町で発生しました。9人の犠牲者をだしたほか、大型トラックも吹き飛ばされ、10km以上離れた場所まで飛ばされたものもありました。



提供:日本気象協会

竜巻が間近に迫ったら

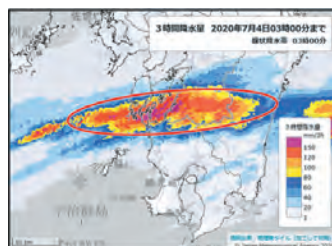
すぐに身を守るための行動をとってください。



出典:気象庁

4 綿状降水帯

綿状降水帯とは次々と発生する発達した雨雲(積乱雲)が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50~300km程度、幅20~50km程度の強い降水をとともう雨域のことで、近年では平成29年の九州北部豪雨、平成30年7月豪雨、令和2年7月豪雨などの大規模災害の要因となりました。線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で降り続き、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっている場合には、気象台から「顕著な大雨に関する情報」が発表されます。



出典:気象庁

「顕著な大雨に関する情報」が発表されたら

積乱雲がほぼ同じ場所で数時間停滞することにより大雨となるもので、災害の危険度が急激に高まります。市町村の避難情報やキキクル(危険度分布)等を確認し適切な避難行動をとるようにしましょう。

大雨災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域

※気象庁ホームページ「顕著な大雨に関する情報」

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/kenchoame.html>

5 台風

台風は、暴風、大雨、高潮、高波など、風水害を総合的にもたらします

北海道は本州などに比べると台風が接近する回数は少ないですが、いったん接近、または上陸してしまうとその被害が非常に大きく、早めの対策が必要です。暴風、大雨に対する注意のほかに、気圧の影響や強い風によって引き起こされる高潮※は家屋が浸水したり、壊れたりすることがあるため、特に沿岸部では注意が必要です。

※高潮については37ページの高潮をお読みください。

台風は本州を北上して温帯低気圧に変わっても、さらに発達して北海道に被害をもたらすことがあります。台風と呼ばれなくなっても油断せず、注意を続けてください。

危険な場所に近づかない

雨で増水した小川や側溝は境界が見えにくくなり、転落したり、流されたりする危険があります。また、山崩れ・がけ崩れも起こりやすくなります。日ごろは安全だと思われている場所でも油断せず、これらの場所に近づかないようにしましょう。



雪害に備える

I 暴風雪への備え

北海道では暴風雪災害が繰り返し発生しています

平成13年(2001年)2月1日～3日

遠別町・天塩町など

約110台の車が立ち往生 200人以上が避難

平成20年(2008年)2月23日～24日

千歳市・長沼町など

約300台の車が立ち往生 負傷者5人

平成24年(2012年)11月26日～27日

登別市・室蘭市など

送電線鉄塔の倒壊などで
約5万5千戸で停電

平成24年(2012年)2月15日～16日

稚内市・幌延町など

約150台の車が立ち往生

平成24年(2012年)2月21日 **雄武町**

12台の多重衝突事故など 負傷者3人

平成25年(2013年)3月2日～3日

中標津町・湧別町など

網走・根室地方で500台以上の
車が立ち往生 死者9人

平成22年(2010年)1月5日～6日 **えりも町**

43台の車が立ち往生 100人以上が避難



平成22年(2010年)1月6日
えりも町で立ち往生した車



平成22年(2010年)1月6日
えりも町で立ち往生した車



平成25年(2013年)
3月2日から3日にかけての暴風雪

提供:北海道開発局

1 暴風雪が発生しやすいとき

暴風雪とは

雪を伴った強い風が吹くことです。降っている雪だけでなく、積もっている雪も風で巻き上げられるため、視界が真っ白になります。また、風で運ばれた雪が建物や車などでさえぎられた場所にたまり、吹きだまりが発生します。

暴風雪が発生しやすいとき

発達した低気圧の通過や強い冬型の気圧配置のときに暴風雪が発生することが多く、天気図では等圧線の間隔が狭くなっています。また、低気圧の移動速度が速い場合や地形が急にひらけた場所などでは、風の強さや見通しが急激に変化をするのも特徴です。風は強いが晴れていると思ったら、雪を伴って一瞬で暴風雪に変わることもあるので、天気急変には十分注意が必要です。



平成25年(2013年)3月3日 吹きだまりで立ち
往生したバス(北見市常呂町)

2 暴風雪による被害の特徴

吹きだまりとは

- 車の運転が大変危険になり、積雪が20cm程度でも発進できなくなる場合があります。
- 住宅では、FF式暖房機などの給排気口がふさがれると、一酸化炭素中毒を起こす危険性があります。また、玄関が雪でふさがれて扉が開かなくなることがあります。

暴風や視界不良による歩行困難

- 強い風でまっすぐに歩くことが困難になります。また、雪で数メートル先も見えなくなり、方向感覚を失って自分の位置がわからなくなります。
- さらに、視界不良により車からは歩行者が見えにくくなるため、歩行が危険になります。
- 体温が奪われて、低体温症になる恐れがあります。

暴風による飛散物

看板や屋根などが飛んでくる可能性があります。

停電

- 電線着雪や強風、飛散物により電線が切れるなどして、停電が発生し、照明や暖房が使えなくなることがあります。
- 天気が回復するまで復旧作業が行えず、停電が長期化することがあります。

3 暴風雪による被害に遭わないために

- 暴風雪による被害は、晴天から悪天へと天気が急変したときに特に多く発生しています。
- テレビやラジオなどで悪天が予想されていることを知ったときは、今の天気が良くても油断することなく、最新の気象情報や道路情報などを事前に十分確認しましょう。
- 暴風雪が予想されているときは、無理をせず外出は避けましょう。

4 日常から暴風雪に備える

家の中で安全に過ごすために

- 気象情報に注意して、暴風雪が予想されているときは外出を避けましょう。
- 停電に備えて、懐中電灯、携帯ラジオ、防寒具、ポータブルストーブや灯油、非常食、飲料水などを準備しておきましょう。
- FF式暖房機などを使用している場合は、給排気口付近が雪でふさがれないように注意しましょう。



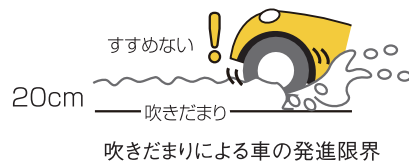
道路の形状と吹きだまりの関係

道路には、周りの土地よりも高い「盛土道路」と、低い「切土道路」があります。一般に、「盛土道路」に比べて「切土道路」では、吹きだまりが発生しやすい傾向にあります。



吹きだまりにおける車の発進限界

道路の吹きだまりが深くなると、車の走行が困難になることがあります。吹きだまり箇所での車の発進実験では、深さ20cmで発進困難となる事例がありました。吹きだまりに注意し、無理のない運転を心がけましょう。



やむを得ず車で外出する時には

天気の急変などにより車が立ち往生することを想定して、防寒着、長靴、手袋、スコップ、けん引ロープなどを車に用意するとともに、十分に燃料があることを確認しましょう。



5 もしも暴風雪に遭遇してしまったら

歩行中や屋外で作業中のとき

視界不良（ホワイアウト）により方向感覚がなくなり、自分の位置がわからなくなることがあります。

- 近くの商店・コンビニエンスストア、人家など、建物の中の安全な場所へ避難。



- 肌の露出を少なくし、体温の低下を防ぐ。
- 歩行中は飛散物に注意。

車を運転しているとき

運転中に暴風雪となり視界が悪くなったときは、そのまま運転を続けるのは大変危険です。

- 道の駅、コンビニエンスストアなどで天気の回復を待つ。
- 気象情報や道路情報を確認する。
- 気温が低く風が強いとき

気温が低く風が強いと、雪面の雪が目の高さ以上に吹き上げられるようになり、これを高い地吹雪と呼びます。高い地吹雪では、自動車の目線の高さ1.2mを越えて雪が舞うようになるので、ドライバーの視界を奪い、厳しい視程障害をもたらす場合があります。



車が立ち往生したとき

立ち往生をしてしまった時は、後続車から追突されないようにしてください。

- ハザードランプを点滅、停止表示板を置く
- JAFなどのロードサービス、近くの人家、警察・消防に救助を依頼

家の中にいるとき

FF式暖房機などの給排気口が吹きだまりでふさがれると一酸化炭素中毒を起こす可能性があります。

- 給排気口がふさがれていないか確認する。
- 出入口を確保するため、吹きだまりの状況を見て除雪する。

車内で救助を待つとき

排気ガスによる中毒や低体温症に十分注意が必要です。

原則エンジン停止

一酸化炭素中毒の危険をなくすにはエンジンを切ることが大切です。防寒着や毛布、新聞紙などで体温の低下を防ぎましょう。



一酸化炭素中毒の危険性

自動車が雪に埋もれたときにエンジンをかけ続けると排気ガスによる一酸化炭素中毒の危険性が生じます。埋もれる深さがあるほど危険です。

エンジンをかけるときは

暖房などでやむを得ずエンジンをかけるときには、排気管出口を確実に大気へ開放し、追加の降雪や吹きだまりによる再埋没に注意しましょう。



窓を開けていても安全とは言えません

風向きや窓の開け方などの条件によっては、窓を開けていても閉めているときより一酸化炭素中毒の危険性が高くなることもあります。

緊急時の連絡先

車の故障・レッカー移動

- JAFロードサービス救援コール

0570-00-8139※1

または **#8139** (短縮ダイヤル)※2

※1: 通話料は有料 (固定電話は1分/11円、携帯電話は20秒/11円)。ただし、一部のIP電話などからはご利用になれません。

※2: 通話料は有料。ただし、固定電話 (ダイヤル回線) および一部のIP電話などからはご利用になれません。

車の事故、人命救助の要請など

- 警察 **110** ● 消防 **119**

道路情報

- 日本道路交通情報センター

050-3369-6601

または **#8011** (短縮ダイヤル)

気象情報 (気象庁)

<https://www.jma.go.jp/>

道路情報総合案内 (北の道ナビ)

<http://northern-road.jp/navi/>

通行止情報 (北海道地区道路情報)

<http://info-road.hdb.hkd.mlit.go.jp/>

北海道防災ポータル

<https://www.bousai-hokkaido.jp/>

※「1 暴風雪への備え」は、国土交通省北海道開発局、気象庁札幌管区気象台、北海道、(国研) 土木研究所寒地土木研究所が、暴風雪災害防止のために企画制作したパンフレット「できていますか? 暴風雪への備え」を引用しています。

2 雪崩に遭わないために

スキー場やドライブ中、雪崩に遭遇する可能性があります。

雪崩とは、斜面に積もった雪が崩れ落ちる現象です。雪の滑る面に着目すると、雪崩には2種類あります。

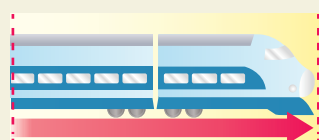
ひとつは、もともと積もっていた積雪の上に新たに積もった雪が崩れ落ちる「表層雪崩」。もうひとつは、地面より上の積雪が全て崩れ落ちる「全層雪崩」です。

表層雪崩



提供:日本雪氷学会

崩れ落ちる速さ



新幹線並み
(時速100~200km)

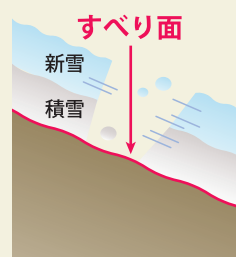
前兆現象はありません。

全層雪崩



提供:日本雪氷学会

崩れ落ちる速さ



自動車並み
(時速40~80km)

前兆現象 ・割れ目から地面が見えている
・雪玉がコロコロと落ちている

雪崩の発生しやすい地形

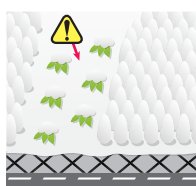
傾斜角

斜面が十分なだらかであれば積雪は崩れ落ちにくく、逆に斜面が急すぎても積もる前に雪は落ちてしまいます。傾斜角35~45度の斜面(スキーの上級者コースに相当)では、雪崩発生事例が多く、最も危険です。



地面の状態

樹木が少ない斜面や、笹や草に覆われた斜面は、積もった雪が滑り落ちやすくなります。



斜面から突き出た雪庇(せっぴ)

風によりできた吹きだまりが斜面から突き出たものを雪庇と言います。雪庇が崩れることで雪崩が発生する場合があります。



どういうときに雪崩が起こるの?

厳冬期

- 大雪で、一度にたくさん積もった新雪が重みに耐えきれなくなって崩れ落ちやすくなります。
- 気温が低下するなどして積雪内部に雪粒の結合の弱い層(弱層)ができることで、弱層の上の雪が滑り落ちることもあります。

春先

- 日中の気温がプラスになる(雪解けの時期)。
 - 雨が降ると積雪の強度が低下し、崩れ落ちやすくなります。
- ※そのほか、地震や人・動物の立ち入りによる振動でも、雪崩が発生することがあります。

3 除雪のこんなときが危険

雪に関する死亡事故の9割以上は除雪に関係した事故によるものです。

除雪のこんなときが危険!

除雪(雪かき、雪はね)は雪国では生活の一部ですが、いろいろな危険が潜んでいます。除雪に伴う雪の事故で毎冬、たくさんの人がけがをしたり、死亡しています。それらの事故はちょっとした注意で防ぐことができます。どんなときが危険なのか、しっかり知って、安全な冬を過ごしましょう。



除雪による事故を防ぐ チェックポイント

雪かきをする

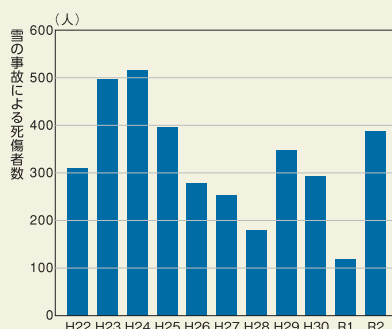
- ☐ 準備運動・整理運動をしっかりと
- ☐ 滑りにくい防寒靴も含めて服装は万全に
- ☐ 腕の力だけに頼るのではなく体全体を使う
- ☐ 雪を投げ出すときは体をひねりすぎない
- ☐ ニコニコペースで無理をしない
- ☐ もしものために2人以上で作業
- ☐ 屋根からの落雪など周辺状況を十分把握

除雪機を使う

- ☐ 除雪機を使うときは周りの人に注意
- ☐ 雪詰まりはエンジンを停止してから雪かき棒で
- ☐ 後進には十分注意
- ☐ エンジンをかけたまま離れない

屋根の雪下ろしをする

- ☐ 低い屋根の雪下ろしでも油断は禁物
- ☐ ヘルメット、命綱、安全帯など装備は万全に
- ☐ アンカーをしっかり固定し命綱を忘れずに
- ☐ はしごは横ずれしないよう真っ直ぐに立て支えてもらう
- ☐ 屋根の下に人がいないことを確認
- ☐ 屋根に10cm程度の雪を残し屋根材を露出させない



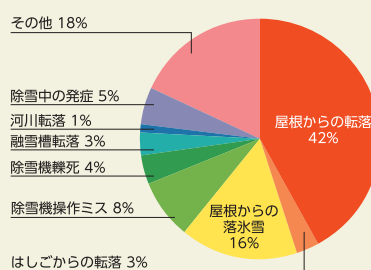
北海道における雪害による死傷者数の推移

平成24年度の500人超えをピークに減少傾向にあったものの、令和2年度は300人を超え、過去5年で最も多い数となっています。

※各年度の期間は11月～3月
(例) H22…平成22年11月～平成23年3月

北海道における除雪に関わる死亡事故の原因

北海道における雪害による死亡事故は9割以上は除雪に伴うものです。もっとも多いのは、「屋根からの転落」の42%で、続くのが「屋根からの落氷雪」の16%です。「はしごからの転落」と合わせると、屋根雪に関わる死亡事故は全体の61%を占めます。



統計期間:平成22年(2010年)～令和2年(2021年)冬期

※「3 除雪のこんなときが危険」は、ウインターライフ推進協議会による除雪事故防止啓発サイト「除雪のコツおしえます。」(<http://yukikaki.jp>)を引用しています。



防災の知恵

I 気象情報・防災情報

気象や防災の情報の種類と想定される状況を知っておきましょう。

1 特別警報

「特別警報」が発表されたら、直ちにいのちを守る行動を

気象庁では平成25年(2013年)8月30日より、これまでの大雨、地震、津波、高潮などの「警報」の発表基準をはるかに超える豪雨や大津波などが予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合に「特別警報」を発表し、最大限の警戒を呼びかけています。

【特別警報が対象とする現象例】

- 東日本大震災における大津波(平成23年(2011年))
- 台風第12号の豪雨(平成23年(2011年))…紀伊半島に甚大な被害をもたらし100人近い犠牲者
- 石狩・胆振地方を中心とした豪雨(平成26年(2014年))…北海道内で初めての特別警報が発表され、約92万人に避難勧告が発令された



特別警報がでた場合は、数十年に一度しかないような非常に危険な状況にあります。周囲の様子や市町村から発表される避難指示などの情報に留意し、直ちにいのちを守るための行動をとる必要があります。

※特別警報が発表されていないからといって安心することは禁物です。気象情報、警報・注意報を活用して、早め早めの行動をとることが大切です。

2 緊急地震速報

「緊急地震速報」を見聞きしたら、直ちに身を守る行動を

緊急地震速報は、地震発生直後に各地での揺れの到着時刻や震度を予測し、可能な限り素早く知らせる情報です。情報を見聞きしてから地震の強い揺れが来るまでの時間が数秒から数十秒しかありません。その短い間に身を守るための行動を取る必要があります。周りの人に声をかけながら「周囲の状況に応じて、あわてずにまず身の安全を確保する」ことが基本です。

※震源に近いところでは、速報が間に合わないことがあります。

家庭では

- 頭を保護し、丈夫な机の下など安全な場所に避難する
- あわてて外に飛び出さない
- 無理に火を消そうとしない

鉄道やバスでは

- つり革、手すりにしっかりとつかまる

エレベーターでは

- 最寄りの階に停止させすぐ降りる

屋外(街)では

- ブロック塀の倒壊に注意
- 看板や割れたガラスの落下に注意

自動車の運転中は

- 急ブレーキをかけず、ゆるやかに速度を落とす
- ハザードランプを点灯し、周りの車に注意を促す

3 避難指示など

災害が発生、または発生するおそれがある場合に、市町村長(または都道府県知事)が「高齢者等避難」「避難指示」を発令する場合があります。これらが発令されると、次の行動が求められます。これらが発令されていなくても、危険を感じる場合などは、自らの判断で早めに避難行動をとることが重要です。

立ち退き避難が必要な住民などに求める行動

【高齢者等避難】

- 高齢者等(避難を完了させるのに時間を要する在宅又は施設利用者的高齢者及び障害のある人等、及びその人の避難を支援する者)は危険な場所から避難(立ち退き避難)します。
- 高齢者等以外の人も必要に応じ、出勤等の外出を控えるなど普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難するタイミングです。

【避難指示】

- 危険な場所から全員避難(立ち退き避難)します。

※津波については、強い揺れ又は長時間ゆっくりとした揺れを感じた場合、気象庁の津波警報等の発表や市町村長からの避難指示の発令を待たずに、住民などが自発的かつ速やかに立ち退き避難をすることが必要です。

4

警報・注意報

気象警報など

種 類		特別警報	警 報	注意報
大 雨	(土砂災害)	大雨特別警報(土砂災害)	大雨警報(土砂災害)	大雨注意報
	(浸水害)	大雨特別警報(浸水害)	大雨警報(浸水害)	
暴 風		暴風特別警報	暴風警報	強風注意報
高 潮		高潮特別警報	高潮警報	高潮注意報
波 浪		波浪特別警報	波浪警報	波浪注意報
暴風雪		暴風雪特別警報	暴風雪警報	風雪注意報
大 雪		大雪特別警報	大雪警報	大雪注意報
洪 水			洪水警報	洪水注意報
とるべき行動		● 直ちにいのちを守る行動をとる(避難所へ避難するか、外出することが危険な場合は家の中で安全な場所にとどまる) ● 早めの自主避難、または市町村の勧告・指示による避難 ● 暴風警報については、安全な場所に退避 ● 日ごろと異なったことがあれば、市役所などへ通報 ● 危険な場所に近づかない ● 避難の準備をする ● 非常持出品の点検 ● 避難場所の確認 ● 窓や雨戸など家の外の点検 ● テレビ、ラジオ、気象庁ホームページなどから最新の気象情報を入手 ● 気象情報に気をつける		

※この他に雷、融雪、濃霧、乾燥、なだれ、低温、霜、着氷、着雪の注意報があります。出典：気象庁

土 砂 災 害 警 戒 情 報：大雨警報(土砂災害)の発表中、土砂災害の危険度がさらに高まった市町村に対して都道府県と気象庁が共同で発表します。
記録的短時間大雨情報：数年に一度の猛烈な雨が観測された場合に発表されます。近くで災害の発生につながる事態が生じていることを意味しています。自分の身を守ることを第一に行動してください。
竜 巻 注 意 情 報：強い竜巻では、住宅の屋根が飛んだり、木造の住宅は倒壊することがあります。自動車が吹き飛ばされ、樹木が倒れるなどします。電車が脱線することもあります。竜巻注意情報が発表されたときは、安全な場所に避難してください。

津 波

種 類		大津波警報(特別警報)			津波警報	津波注意報
予想される津波の高さ	巨大地震の場合の表現	巨大			高い	(表記しない)
	数値の発表(発表基準)	10m超 (10m<予想高さ)	10m (5m<予想高さ≤10m)	5m (3m<予想高さ≤5m)	3m (1m<予想高さ≤3m)	1m (0.2m≤予想高さ≤1m)
とるべき行動		沿岸や川沿いにいる人は、直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は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、より高い場所をめざして避難しましょう			海の中にいる人は、直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は海に入ったり海岸に近づいたりしないでください	
想定される被害		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			標高の低いところを津波が襲い、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	海の中で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

出典：気象庁

火山噴火

		特別警報		警 報		予 報
噴火警戒レベルが運用されている火山	予報警報	噴火警報(居住地域)		噴火警報(火口周辺)		噴火予報
	レベル	レベル5 避難	レベル4 高齢者等避難	レベル3 入山規制	レベル2 火口周辺規制	レベル1 活火山であることに留意
噴火警戒レベルが運用されていない火山	予報警報	噴火警報(居住地域)		噴火警報(火口周辺)		噴火予報
	警戒事項など	居住地域厳重警戒		入山危険	火口周辺危険	活火山であることに留意
対象範囲		居住地域及びそれより火口側		火口から居住地域近くまで	火口周辺	火口内など

出典：気象庁

洪 水

指 定 河 川 洪 水 予 報：洪水予報は関係行政機関や都道府県、市町村へ伝達され水防活動などに利用されるほか、市町村や報道機関を通じて地域住民へ伝えられる情報です。気象庁や各関係機関・自治体のホームページからも閲覧することができます。

洪水予報の標頭(種類)	氾濫発生情報(洪水警報)	氾濫危険情報(洪水警報)	氾濫警戒情報(洪水警報)	氾濫注意情報(洪水注意報)
発表基準	氾濫の発生(レベル5)	氾濫危険水位(レベル4)に到達	一定時間後に氾濫危険水位(レベル4)に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位(レベル3)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	氾濫注意水位(レベル2)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合
住民に求められる行動	新たに氾濫がおよぶ区域では避難を検討・判断	避難を完了	避難を判断	氾濫に関する情報に注意

出典：気象庁

2 情報入手の方法

正しい情報を迅速に入手することもいのちを守ることにつながります。

テレビ、ラジオに加え、インターネットや携帯電話を使って防災情報が提供されています。
気象や災害についての情報、避難行動に必要な情報などを入手できるようにしましょう。

防災気象情報(気象庁)



雨雲の動き

レーダー観測などを基に、降水、雷、竜巻の予報を提供しています。

<https://www.jma.go.jp/bosai/nowc/>

気象警報・注意報

大雨、洪水、高潮など気象等に関する警報・注意報の発表状況を地図や一覧表で提供しています。

<https://www.jma.go.jp/bosai/map.html#contents=warning>

指定河川洪水予報

河川の増水やはん濫などに対する水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるよう、指定河川の水位または流量を示した予報を提供しています。

<https://www.jma.go.jp/jp/flood/>

北海道防災ポータル



北海道防災

北海道において発令中の防災情報をお知らせしています。

<https://www.bousai-hokkaido.jp/>

【メール配信の登録ができます】
北海道の防災情報をメールで受信することができます。

<https://mail.bousai-hokkaido.jp>

北海道土砂災害警戒情報

土砂災害による被害の防止・被害の軽減のための情報を北海道と各気象台が共同で発表しています。

<https://www.njwa.jp/hokkaido-sabou/>

道路情報



北海道の道路情報総合案内サイト 北の道ナビ

出発地と目的地間の距離、時間、経路の詳細、防災情報など運転者に必要な情報が総合的に掲載されています。

<http://northern-road.jp/navi/>

北海道地区道路情報

道路通行止め実施箇所や発令中の警報・注意報を掲載。峠の現状がカメラ映像で見ることができます。

<http://info-road.hdb.hkd.mlit.go.jp/>

道路交通情報NOW!!

現況の道路交通情報を5分おきにお知らせしています。

<https://www.jartic.or.jp/>

171災害用伝言ダイヤル

災害時には、多くの人たちが家族、友人などを心配して電話をかけるので、被災地の電話はつながりにくくなります。災害によって電話が通じなくなったときのために、災害用伝言ダイヤル「171」などの通信手段を覚えておきましょう。

災害用伝言ダイヤル

「あの人がいない」
で抱えよう

伝言の録音

171+1+ 自宅の電話番号など

伝言の再生

171+2+ 自宅の電話番号など

このほか、携帯電話各社の災害用伝言板などもあります。

Twitter アカウント

総務省消防庁
@FDMA_JAPAN

首相官邸(災害情報)
@Kantei_Saigai

防衛省
@bouei_saigai

内閣府防災
@CAO_BOUSAI

気象庁(防災情報)
@JMA_bousai

日本気象協会
@tenkijp

日本気象協会地震情報
@tenkijp_jishin

北海道
@PrefHokkaido

北海道防災情報
@hokkaido_bosai2

そのほか、各市町村に防災情報を伝えるアカウントがあります。

3 家族で、地域で、事前に備える

避難方法、連絡方法を決めておきましょう。

災害が起きてからあわてないように、日ごろから家族や地域で災害時に備えた話し合いや関係をつくっておくことが重要です。

1 ハザードマップ

ハザードマップとは、自然災害が予測される区域や避難場所、避難経路、防災関係機関の位置など、住民が自主的に避難するために必要な情報をわかりやすく地図上に示したもので、防災マップとも呼ばれています。地震・津波、洪水、土砂災害、火山噴火などの災害ごとに作成されていますので、家族や地域で災害時の対応を話し合いましょう。

ハザードマップ(防災マップ)について
<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/sm/ktk/hzadomappu.htm>

国土交通省ハザードマップポータルサイト
<https://disaportal.gsi.go.jp/hazardmap/>

ハザードマップは市町村役場で作成・配布していますので入手しておきましょう。



2 家族防災会議をしよう

ふだんから家族で災害時の連絡方法や避難方法、避難場所を決めておきましょう。避難場所には家族で実際に行ってみるなど一緒に体験しておくことが大切です。また、津波の危険があるときには、一人ひとりが逃げることを事前に話し合い、家族の帰宅や連絡を待って逃げ遅れないようにすることも重要です。

日ごろから話し合っておくとよいこと

- 家族の連絡方法、安否確認の方法、伝言ダイヤル、親戚などの連絡方法、伝言のルール
- 非常持出品の準備、住まいの整理整頓、家族の役割分担など
- 高齢者、乳幼児、病人、障がい者などがある家庭の避難方法
- 外出先の相互確認

3 地域の活動に参加しよう

災害時には、地域の方々との助け合いも欠かせません。日ごろから地域の防災訓練や研修会への参加に加え、地域の活動にも積極的に参加し、顔の見える関係づくりをしましょう。

ふだんからつくれる地域との関係

- ご近所のあいさつ、雪かきの助け合いは、日ごろからの顔の見える関係づくりの機会となり、災害時のスムーズな安否確認につながります。
- 地域の祭やイベントなどは、コミュニティの結びつきの向上に加え、臨機応変な対応や、非常時の炊き出しなどにも役立ちます。
- 地域の清掃活動は、避難経路の確認や地域の中の安全チェックにもつながります。

4 災害時における帰宅困難者への支援

地震などの災害により道路交通網や公共交通機関などが途絶した場合に、帰宅が困難となった通勤者、通学者、観光客などに対して、帰宅途中の協力店舗において、1.飲料水の提供 2.トイレの使用 3.道路情報の提供など、可能な範囲での協力をいただけるよう、民間企業との協定を締結しています。協力店舗には右の「災害時帰宅支援ステーション」ステッカーが掲示されています。



4 非常時の持出品など、賢く備える

“物”の備えは避難行動や避難生活に“心”の余裕をもたらします。

災害が起きると避難所での生活や、ライフラインが止まった不自由な生活を余儀なくされることがあります。そのような場合に備えて、避難時に持ち出す「非常持出品」、災害後の自宅や避難所の生活を支える「非常備蓄品」、外出先での被災に備えた「常時携行品」と「車載常備品」などを準備しておきましょう。

- 定期的に点検しましょう。特に、食品や飲料水の賞味期限、薬の有効期限、電池の使用推奨期限をチェックして、入れ替えをしておきましょう。
- 家族構成に合わせて準備しましょう。食品、飲料水の備蓄量の目安は人数×3日分程度です。
- 感染症対策や冬季の寒さを想定した準備をしましょう。
- 水道、電気、ガスなどのライフラインが止まった状態を想定して準備をしましょう。
- 地震による家屋の倒壊や津波の襲来などの危険が迫っている場合は、「非常持出品」であっても無理に持ち出さず、避難行動を優先させましょう。また、警報・注意報が解除されるまでは取りに戻らないでください。

非常持出品（避難時に持ち出すもの）

すぐに必要なもの	貴重品	応急医薬品
☐ 懐中電灯（できれば一人にひとつ） ☐ 予備の電池・携帯充電器 ☐ 携帯ラジオ ※電灯とラジオと携帯電話の充電機能を備えたものも便利です。 ☐ ヘルメット、防災頭巾（頭のサイズに合ったものを用意） ☐ マスク・軍手 ☐ ホイッスル ☐ 緊急連絡先をまとめたノート	☐ 現金（10円や100円硬貨を含む） ☐ 預金通帳と印鑑 ☐ 健康保険証 ☐ 運転免許証 ☐ 住民票やマイナンバーカードなど身分証明になるもの ☐ 権利証書など財産を証明するもの など 感染症対策 ☐ マスク ☐ 上履き（スリッパなど） ☐ 消毒液 ☐ 石けん・ハンドソープ ☐ 体温計	☐ ばんそうこう・消毒薬・傷薬・包帯など外傷用医薬品 ☐ 風邪薬・解熱剤・胃腸薬などの常備薬 ☐ 病院から出されている薬と処方箋 ☐ 家族に合わせて、子ども用の薬、持病の薬、生理用品やおむつなど

食品・飲料水	生活用品
☐ 乾パンや缶詰、アルファ米など火を使わずに食べられるもの ☐ 飲料水（ペットボトルで用意） ※乳幼児がいる場合は粉ミルクなども忘れずに	☐ 下着・上着・靴下などの衣類 ☐ マスク・軍手の予備 ☐ タオル ☐ ティッシュペーパー、ウェットティッシュ ☐ 紙の食器、紙コップ、割り箸 ☐ ビニール袋 ☐ ろうそく、ライター（マッチ）
寒さから身を守る	☐ ラップ ☐ ナイフ、ハサミ、缶切り、栓抜き、ドライバーなど ※これらが一体化した十徳ナイフなども便利です。
☐ 長袖・長ズボン ☐ 雨具・長靴 ☐ カイロ ☐ 防寒用ジャケット ☐ 手袋 など	☐ 寝袋 ☐ 毛布 ☐ トイレ用ペーパー ☐ 簡易トイレ ☐ 洗面用具・ドライシャンプー ☐ 鍋 ☐ バケツ

非常備蓄品（自宅や避難所での生活を支えるためのもの）

非常持出品 +	食品	飲料水・生活用水
プラス 非常持出品 +	☐ レトルト食品、ドライフーズ、インスタントラーメン、切り餅 ☐ あめ、チョコレート、せんべい ☐ 栄養補助食品 など	☐ 飲料水（ペットボトルで用意） ※1人1日3リットル×3日分が目安 ☐ 生活用水 ※プラスチックのタンクなどに入れて保存を。風呂の水を次の入浴まで残しておくことで突然の断水時に利用できます。
燃料	生活用品	工具類
☐ カセットコンロまたは携帯コンロ ☐ 予備のガスボンベや固形燃料 寒さから身を守る ☐ ポータブルストーブ・灯油 ※電気を必要としない暖房器具 ☐ 湯たんぽ ☐ カイロ	☐ 毛布・寝袋 ☐ トイレ用ペーパー ☐ 簡易トイレ ☐ 洗面用具・ドライシャンプー ☐ 鍋 ☐ バケツ	☐ スコップ、バール、のこぎりなど ☐ ロープ ☐ ビニールシート ☐ ガムテープ ※救助活動や割れた窓ガラスの応急処置用に準備しておきましょう。

家族構成に合わせて準備しておきましょう

乳幼児がいる家庭では	出産予定日に近い妊婦がいる家庭では
☐ 粉ミルク・哺乳びん ☐ 離乳食・スプーン・食器 ☐ おむつ・洗浄綿 ☐ おんぶひも ☐ バスタオル・ベビー毛布 ☐ ガーゼ・ハンカチ ☐ ベビー用せっけん ☐ ビニール袋 ☐ バケツ など	☐ 母子手帳 ※ 出産入院時に必要なもの一式を早めに用意しておきましょう。
妊婦がいる家庭では	高齢者がいる家庭では
	☐ 障がい者手帳など ※ 状況に合わせて、おむつやティッシュ、補助具（補聴器、メガネ、入れ歯など）の予備、常備薬、着替えなど

常時携行品(外出先での被災に備えて持ち歩くもの)

☐ 懐中電灯 ☐ 携帯ラジオ		☐ ホイッスル ※閉じ込められた時などに場所を知らせます。	☐ 避難カード ☐ 避難用マップ
---	---	---	---

車載常備品(運転中の被災に備えて車に積んでおくもの)

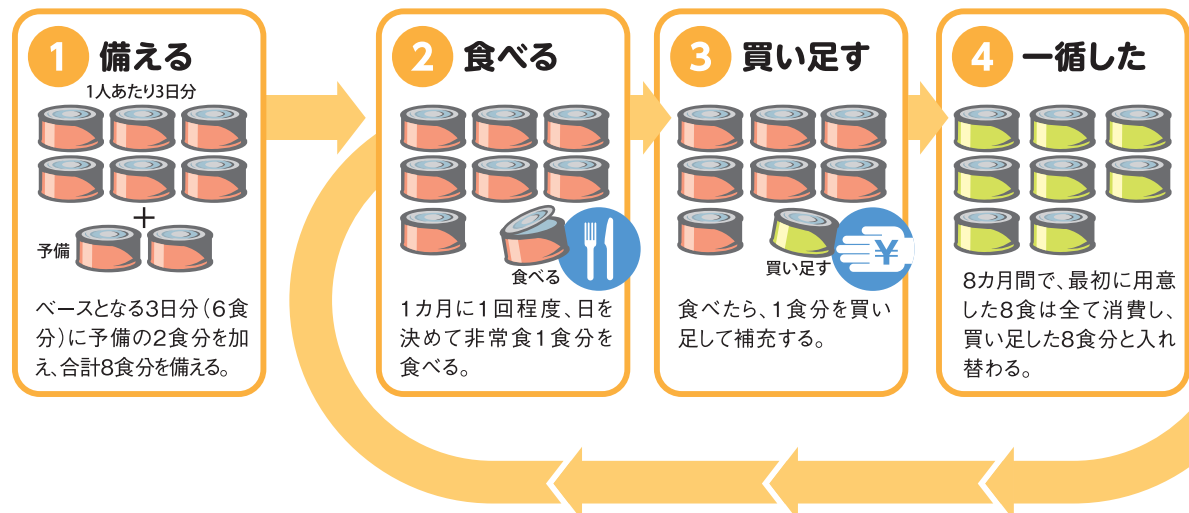
☐ 防寒着・毛布	☐ スコップ	☐ スノーヘルパー
☐ 雨具・長靴	☐ けん引ロープ	☐ スノーブラシ
☐ 手袋	☐ 十分な燃料	☐ 簡易トイレ
☐ 飲料水	☐ ブースターケーブル	など



ローリングストックのすすめ

せっかく備蓄しておいた食品がいざというときに賞味期限切れになっていたら、食べられないばかりかゴミにしてしまうことになります。そこで、ローリング（回転）させながらストック（備蓄）する方法を紹介します。食品の備蓄の目安は、最低でも家族人数分×3日分です。それを月に一度、食べては足していくようにします。こうすると3年～5年といった長期の賞味期限の食品を選ぶ必要がなく、食品の選択の幅も広がります。飲料水の備蓄も同様で、定期的に料理などに使っていくことで、循環させていきます。

ローリングストックの一例



5 避難所で快適に過ごすために

日常生活と心の平穏が戻るまで、協力し合い、励まし合い。



平成30年胆振東部地震での厚真町内避難所の状況

1 市町村の指定避難所

各市町村の指定避難所は、地域防災計画で定められています。各市町村のホームページやハザードマップ※などで確認してみましょう。

※ハザードマップの入手方法については48ページをお読みください。

2 避難所生活

避難所では、限られた空間の中で、たくさんの方々が生活しますので、ルールを守り、住民が主体的に避難所運営に関わり、良好な環境を保ちましょう。

生活ルールを守りましょう

- 起床や就寝の時間、トイレの使い方、喫煙場所、ペット同伴の可否など避難所ルールを守りましょう。
- ほかの人の居住スペースに立ち入ったり、のぞいたり、大声をあげたりするのはマナー違反です。
- 女性や子ども、高齢者等の要配慮者の意見を踏まえた、避難所での生活ルールづくりをしましょう。

役割分担して運営に参加しましょう

- 避難者もできる範囲で、受付や清掃、炊き出し、物資の配布など役割分担をしましょう。
- 助け合いながら避難所運営に参加しましょう。

生活環境の改善に努めましょう

- 段ボールベッドの設置やパーティション等があるとプライバシー確保のほか、感染症対策にも有効です。

犯罪に気をつけましょう

- 避難所では窃盗や詐欺、性犯罪、押し売りなどの犯罪に注意して、怪しい人を見かけたら、警察官や施設担当者に連絡しましょう。

3 車の中での避難生活

災害時に、指定避難所と比べてプライバシーの確保ができるということで、車の中で避難生活を送る人がいます。車のように狭い空間で長時間生活する場合は、健康面に十分に気をつけましょう。

エコノミークラス症候群

長時間同じ姿勢で座っていると、血の流れが悪くなり血の固まりができてしまいます。

- できるだけ体を動かすようにしましょう。また、足の指やつま先を動かして血の流れをよくしましょう。
- 十分な水分をとり、血を固まりにくくしましょう。
- ゆったりとした服装で過ごすようにし、血の流れをよくしましょう。

一酸化炭素中毒対策

密閉された空間にいとだんだん酸素が薄くなり一酸化炭素中毒になることがあります。

- 定期的に窓を開けて換気するようにしましょう。
- 他の車と十分な距離をとって駐車し、ほかの車の排気ガスなどを取り込まないようにしましょう。
- エアコンは外気を入れながら使うようにしましょう。

避難所における感染症拡大防止への配慮

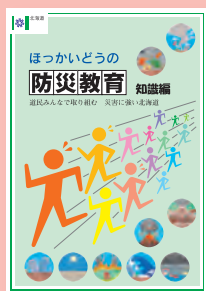
災害時には、感染症拡大のリスクが高まります。特に避難所では、衛生状態を保つことが大切です。飛沫感染や空気感染による感染拡大する恐れがあるため、手洗い、咳エチケットなどを行いましょう。

- 手洗い、咳エチケットの徹底
- 手洗い、咳エチケットなどの基本的な感染対策を行うことで、感染リスクを下げるができます。
- マスク、体温計、上履き、消毒液の持参
- 避難をする場合は、感染拡大防止のため、マスクを着用しましょう。体温計で体調管理をするとともに、消毒液でこまめに手指の消毒をしましょう。
- 避難所は土足厳禁として、上履き(スリッパ、靴下等)を使用しましょう。

- 十分な換気の実施とスペースの確保等
- 密避難所では、十分な換気の実施と人との間隔はできるだけ2m(最低1m)空けることが望ましく、カーテンや段ボール等によるパーティションも有効です。
- 避難所の衛生環境の確保
- トイレや物品等は定期的に清掃と消毒を行い衛生環境を保ちます。
- 消毒液は、感染源に対し、効果が裏付けされているものを使用することが重要です。

※避難所体験・運営訓練に関しては「ほっかいどうの防災教育“実践編”」の20ページをお読みください。

[illegible]



ほっかいどうの防災教育 “ 知識編 ”

企画・編集・発行：北海道

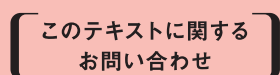
（平成25年度「ほっかいどうの防災教育検討委員会」から助言をいただきながら、作成しました。）

平成26年3月発行

平成29年3月改訂

令和 4 年1月改訂

このテキストの内容に関する著作権は北海道にあります。営業目的に使用することはできません。



このテキストに関する
お問い合わせ

北海道総務部危機対策局危機対策課

TEL：011-204-5900

e-mail：somu.bosai22@pref.hokkaido.lg.jp

ほっかいどうの

防災教育

知識編

＼ 最新情報はこちら ／

ほっかいどうの防災教育

検索

URL : <http://kyouiku.bousai-hokkaido.jp>



<https://www.facebook.com/hokkaido.bousaikyouiku>