

防災・減災のススメ

2023-2024年版

OYO 応用地質株式会社

はじめに

私たち応用地質グループは、これまで様々な災害に対して、被害の拡大防止や復旧・復興へのお手伝いをしてきました。その度に、このような被害を少しでも防げないものだろうか、もう少し減らすことができないだろうか、と自問自答を繰り返してきました。

一言で災害といっても、脆弱（ぜいじゃく）な地質の日本列島では洪水や台風といった気象現象によるものや、地震や火山噴火などの地球の活動によるものなど様々です。また、密集市街地での延焼火災といった都市構造や地域特性に起因した災害もあります。さらに災害に伴う避難では、新型コロナウイルスなどの感染症への対応も引き続き求められる状況にあります。

この小冊子「防災・減災のススメ」は、今後も起こり得る様々な災害に対してその原因や対処すべきポイントをわかりやすく記述しました。

「情報を正しく理解し、ひとりひとりが冷静に判断することが大切」であり、この小冊子が防災・減災を進めていくための啓発資料としての一助になれば幸いです。



「防災・減災のススメ」の電子版は、モバイル端末でもご覧いただけます。左のQRコードを読み取っていただくと、簡単にアクセスできます。ぜひ電子版もご覧ください。

目次



日本は災害国	1
自然災害のヒントは「地名」にあり	2



地球温暖化対策の推進、気候変動への適応	3
大雨は増えている	4



大雨の被害は山にも川にも	5
水害は、河川からの洪水だけではない	6
台風接近で海面上昇「高潮」	7
発達した積乱雲の上昇気流で発生「竜巻」	8
近年の台風上陸による被害	9
災害廃棄物に備える	10



年間約 1,000 件も発生、土砂災害	11
土砂災害 警戒レベル4で全員避難	12
地すべり、声かけあって避難	13
がけ崩れ、早目に避難	14



大雪は日本中どこでも（雪害への備え）	15
発生時期や発生条件の異なる「雪崩」に注意	16
ホワイต์アウトって？（吹雪等による視界不良障害）	17



いつ起きてもおかしくない地震	18
首都直下地震 1923 年大正関東地震から 100 年	19
南海トラフ地震と臨時情報	20
日本海溝・千島海溝地震 巨大地震への備えとハザードマップ	21
耐震基準に活かされている地震の教訓	22
揺れ方で被害が異なる	23



津波は、警報が出たらすぐ避難	24
----------------	----



液状化のヒントは「地形」と「過去」	25
-------------------	----



火山噴火の影響は、広範囲・長期間	26
------------------	----



災害リスクを知って、適切な避難へ	27
「危険」を知ろう ハザードマップは公表されている	28

ハザードマップで確認しよう／緊急時の連絡先・避難場所	29
----------------------------	----

参考文献、資料	30
---------	----

非常用持出品チェックシート	31, 32
---------------	--------

非常用持出品チェックシート／備蓄品チェックシート ／常時携行品チェックシート	33, 34
---	--------

自然災害に備えましょう	35
-------------	----

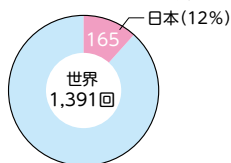
おわりに	36
------	----



日本は、風光明媚な国土、温泉や豊富な水資源、そして春夏秋冬で移り変わる季節など、豊かな自然の恩恵を受けています。しかし、その一方で、外国に比べて地震・火山災害、風水害、土砂災害などの自然災害が発生しやすい国土です。

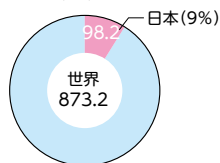
日本の国土の広さは全世界の1%に満たないですが、全世界の地震の1割強が日本で発生しています。また、日本が災害で受けた被害額も、全世界の被害総額の約1割を占めています。このように、日本は、自然災害が多く発生する環境にあり、まさに『災害国』といえます。

マグニチュード 6.0 以上の地震回数
(2012年～2021年)



※「河川データブック2022」¹⁾を
もとに作成

世界の主な自然災害の直接被害額
(単位：百万ドル) (2016～2022年計)



※「防災白書」(平成29年～令和5年版)²⁾を
もとに作成

近年は、異常気象とともに、これらの自然災害が増加し、拡大する傾向にあります。

『災害国』の日本で暮らす私たちは、まず、自然災害のリスクが身近に存在することを認識したうえで、そのリスクに備えることが必要です。

なお、この冊子で紹介している自然災害は、大雨、洪水、土石流、地すべり、がけ崩れ、雪害、高潮、竜巻、地震、津波、液状化などです。

最近の主な自然災害(災害救助法適用)

2014年	台風8・11・12号(長野・山形・高知・徳島)、御嶽山噴火(長野)、豪雨(京都・兵庫・広島)、神城断層地震(長野)、大雪(徳島)
2015年	口永良部噴火(鹿児島)、関東・東北豪雨(茨城・栃木・宮城)、台風21号(沖縄)
2016年	熊本地震(熊本)、台風10号(北海道・岩手)、鳥取県中部を震源とする地震(鳥取)、糸魚川市大規模火災(新潟)
2017年	九州北部豪雨(福岡・大分)、7月の大雨(秋田)、台風18・21号(大分・三重・京都・和歌山)
2018年	豪雪(福井・新潟)、大阪北部地震(大阪)、平成30年7月豪雨(広島、岡山、愛媛、高知ほか)、8月の大雨(山形)、北海道胆振東部地震(北海道)
2019年	8月の大雨(佐賀)、台風15号(千葉ほか)、台風19号(福島、埼玉、千葉、長野ほか)
2020年	令和2年7月豪雨(山形、長野、熊本、鹿児島ほか)
2021年	7月の大雨(熊本、鹿児島、静岡、神奈川ほか)
2022年	8月の大雨(山形県、新潟県、石川県及び福井県)

※「災害救助法の適用状況」³⁾をもとに作成

自然災害のヒントは「地名」にあり



自然災害

自然災害は地域の地形特性ごとに起こりやすい場所があります。例えば、山地や台地の斜面では、がけ崩れ・土石流・地すべりの発生に、低地では、洪水や津波の発生に注意が必要です。宅地の造成などにより、元の地形が分かりにくくなっている場合も、地名が手がかりとなり、その土地の特性を知ることができます。

下の表に示すのは災害に関連する地名の一部です。災害が起こりやすい地形の名称が残っているところだけでなく、新しい地名がついた造成地についても、湿地や谷を埋めて作られた場合には盛土の崩壊や地震による液状化が生じることもあり、注意が必要です。

災害に関連する地名

地域特性	意味・読み	関連漢字	起こりうる災害
低地湿地	低湿地	池、谷、草、沢、濠、戸、洞、州、鶴、井、泉、行、滑、沼、代、瀬、島、堰、下、連、窪、久保、新田など	液状化 洪水 津波
	湧水・井戸	川、清水、泉、井、江など	
谷	谷関連	谷津、谷地、谷戸、峡、入、江、沢など	がけ崩れ 土石流 地すべり
	窪地	洞、窪、久保など	
	谷の上側	山、岳、嶺、峰、曾根、岡など	
がけ	がけ、斜面	坂、垂、欠、岸、傾、崩、刈、峡など	がけ崩れ 地すべり
	がけ関連	日向、日陰、裏、腰など	
崩壊地形	クラ	倉、蔵、鞆、暗(がけ、深い谷、絶壁)など	がけ崩れ
	アズ、アツ	小豆、厚、熱、安土(土砂流出のある場所)など	
	スキ、ツキ	杉、助、管、月、附(土が空く)など	地すべり
	サル	去、猿、佐礼(ザレ(礫))など	
埋立地	ウメ、ウマ	梅、埋、宇目、馬など (埋立てた場所、地すべりで埋まった場所)	地すべり 液状化
造成地	新しい地名	新田、押切、緑ヶ丘、日の出など	

※「技術ノート(No.39)」¹⁾をもとに作成

災害地名については、上記の他にもさまざまなものがあります。外出先で災害に遭う場合もあるので、住んでいるところだけでなく、自分や家族が通う会社や学校のある場所についても、地名の由来を調べてみてはいかがでしょうか。

地球温暖化対策の推進、 気候変動への適応



気候変動

“人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない”と最新の気候変動に関する研究報告¹⁾は、強い警鐘を鳴らしています。21世紀末の日本の年平均気温上昇量は、20世紀末に対して4.5°Cとなる予測^{2),3)}が示されています。気候変動を緩和する対策がとられずに地球温暖化が進行すれば、土砂災害や洪水リスクを高める時間雨量50mm以上の激しい雨や強い台風の増加、高潮や津波リスクを高める海面上昇、海洋環境の変化をもたらす海面水温の上昇が進むことが危惧されます。

21世紀末の日本は、20世紀末と比べ...

※黄色は2°C上昇シナリオ (RCP2.6)、
紫色は4°C上昇シナリオ (RCP8.5) による予測

年平均気温が約1.4°C/約4.5°C上昇

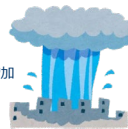
海面水温が約1.14°C/約3.58°C上昇



猛暑日や熱帯夜は
ますます増加し、
冬日は減少する。

激しい雨が增える

日降水量の年最大値は
約12% (約15 mm) / 約27% (約33 mm) 増加
50 mm/h以上の雨の頻度は 約1.6倍/約2.3倍に増加



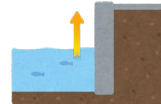
温まりやすい陸地に近いかや
暖流の影響で、
予測される上昇量は
世界平均よりも大きい。

沿岸の海面水位が

約0.39 m/約0.71 m上昇



強い台風の割合が増加
台風に伴う雨と風が強まる



※この資料において「将来予測」は、特段の説明がない限り、日本全国について、21世紀末時点の予測を20世紀末又は現在と比較したものを、

気候変動による日本の将来予測³⁾

温暖化の原因は、CO₂ などの大気中の温室効果ガスの増加です。地球温暖化を防止するためには、社会全体として太陽光や風力などの再生可能エネルギーの利用や省エネ、資源循環等の「カーボンニュートラル」の取組を進め、SDGs に掲げられている「持続可能な社会の実現」に向けた活動を一層、加速させる必要があります。また、「気候変動に適応する」取組も大切です。どんな自然災害が発生しうるか意識した日頃の備えや災害に対して強靭なコミュニティづくりが重要になります。



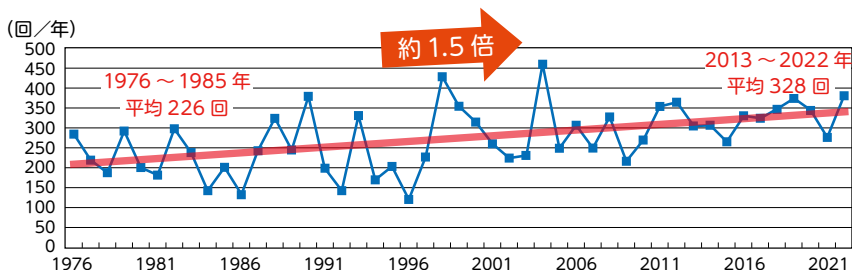
持続可能な開発目標 (SDGs)



大雨や集中豪雨は、洪水や土砂災害を引き起こすことがあります。

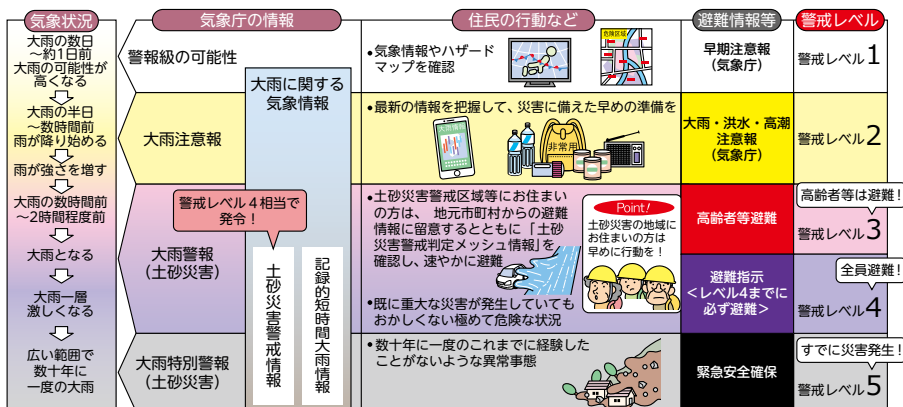
近年、時間雨量 50mm を超える短時間強雨の発生件数は、30 年前の約 1.5 倍に増えています。また、総雨量 1,000mm 以上の雨が発生する傾向もつづいており、災害が広域化、激甚化しています。

防災気象情報を正しく理解して災害から身を守りましょう。



1時間降水量 50mm 以上の年間発生回数

※「水害レポート 2022」¹⁾ をもとに作成



- ・土砂災害の危険度が非常に高まったときは、都道府県と共同で気象庁から「土砂災害警戒情報」が発されます。
- ・数年に一度の大雨を観測した場合には、気象庁から「記録的短時間大雨情報」が発表されます。
- ・市町村から避難情報（警戒レベル）が発表されます。

防災気象情報とその効果的な利用

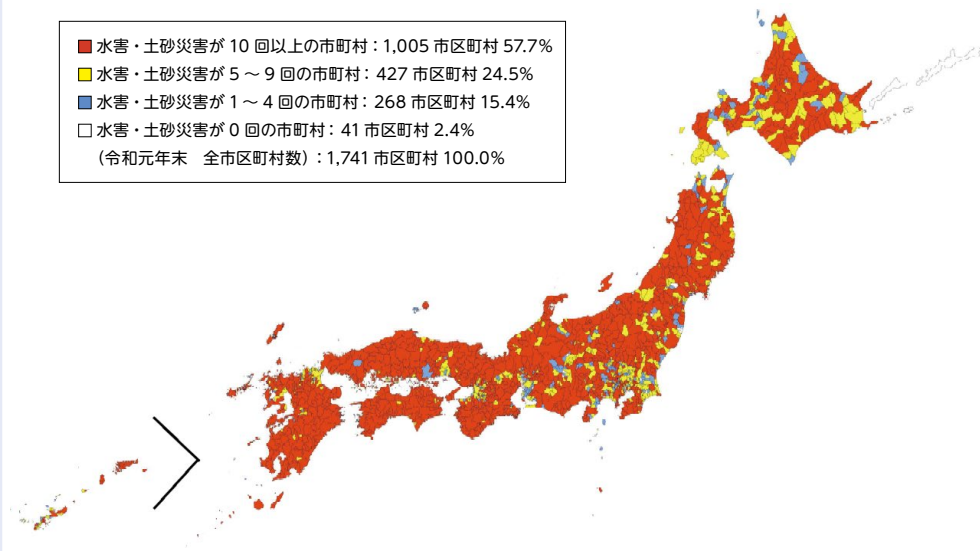
※「大雨や台風に備えて」²⁾、「警戒レベル」³⁾ をもとに作成



2011年から2020年の10年間に約98%の市町村で、水害・土砂災害が発生しています。豪雨による被害としては、広島県広島市安佐南区・安佐北区での土砂災害(2014年8月)、関東・東北豪雨での鬼怒川の堤防決壊(2015年9月)、北海道や岩手県での水害(2016年8月)、福岡県と大分県での河川の氾濫や土石流が発生した九州北部豪雨(2017年7月)など毎年のように発生しています。これらは同じ地域に強い雨が長時間降り続く「線状降水帯」によってもたらされた災害です。

令和2年7月豪雨と令和3年7月、8月、令和4年7月、8月、令和5年6月、7月の大雨は前線によって、広い範囲で長時間の記録的な雨量となりました。河川の氾濫、浸水害、土砂災害などが発生し、死者・行方不明者が多数となる甚大な災害となりました。

- 水害・土砂災害が10回以上の市町村：1,005 市区町村 57.7%
 - 水害・土砂災害が5～9回の市町村：427 市区町村 24.5%
 - 水害・土砂災害が1～4回の市町村：268 市区町村 15.4%
 - 水害・土砂災害が0回の市町村：41 市区町村 2.4%
- (令和元年末 全市区町村数)：1,741 市区町村 100.0%



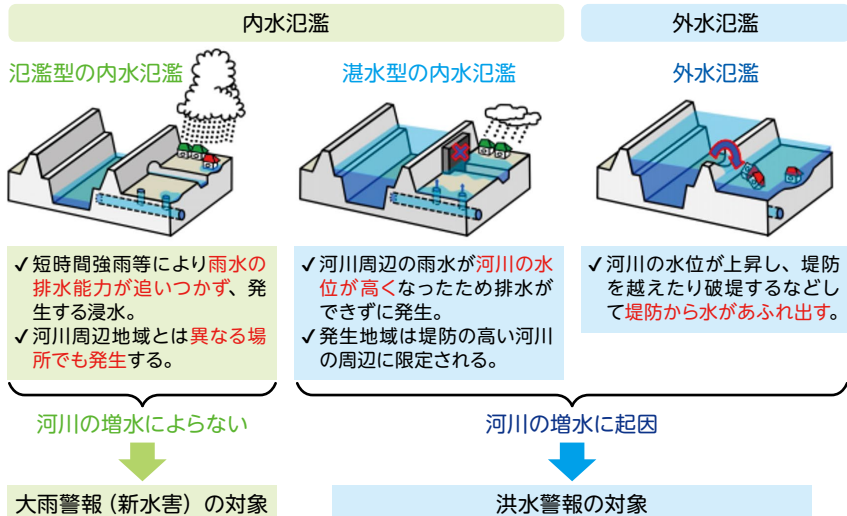
2011年から2020年 水害・土砂災害発生状況

※「河川事業概要2023」¹⁾より引用

水害は、 河川からの洪水だけではない



大雨による浸水被害等の水害は、河川からの洪水だけではありません。水害には、大雨により河川から溢れて（あるいは漏れて）発生する「外水氾濫（がいすいはんらん）」に加えて、降った雨が河川や水路に排水できずに発生する「内水氾濫（ないすいはんらん）」があります。



気象庁 HP「避難勧告等に関する諸情報（洪水・浸水）の技術について」¹⁾ に一部加筆

全国の浸水被害の約 4 割が内水氾濫によるもので、特に都市域では、内水氾濫の被害が大きく、注意が必要です。大雨の際には、河川の洪水警報（外水氾濫）に加えて、家の周りや身近な道路などでも発生する浸水被害（内水氾濫）にも備えるため、大雨警報に注意を払い、身を守るために必要な備えと準備をしておきましょう。

警戒レベル	新たな避難情報等
5	災害発生又は切迫 緊急安全確保 ※1 <small>きんきゆうあんぜんかくほ</small>
〜<警戒レベル4までに必ず避難！>〜	
4	災害のおそれ高い 避難指示 ※2 <small>ひなんしじ</small>
3	災害のおそれあり 高齢者等避難 ※3 <small>こうれいしゃとうひなん</small>
2	気象状況悪化 大雨・洪水・高潮注意報 <small>(気象庁)</small>
1	今後気象状況悪化のおそれ 早期注意情報 <small>(気象庁)</small>

「避難情報に関するガイドラインの改定（令和3年5月）」²⁾

※1 市町村が災害の状況を確実に把握できるものではない等の理由から、警戒レベル5は必ず発令される情報ではありません。

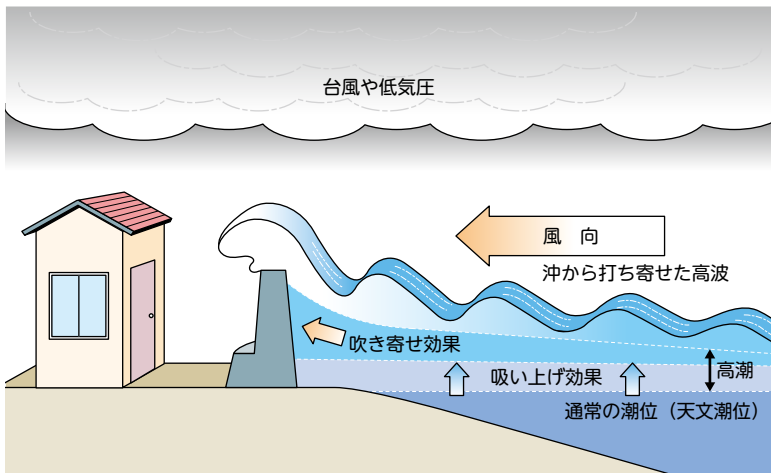
※2 避難指示は、これまでの避難勧告のタイミングで発令されることとなります。

※3 警戒レベル3は、高齢者等以外の人に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、危険を感じたら自主的に避難するタイミングです。



台風が近づいたり、通過する時に、海の潮位（海面）が大きく上昇することがあります。これを高潮といいます。高潮は台風による吸い上げ効果と吹き寄せ効果が原因で起こるとされています。

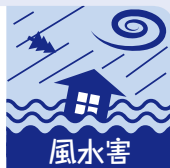
- ・吸い上げ効果：台風を中心付近は、周囲よりも気圧が低いため、海水を吸い上げるようになって海面が上昇します。大気圧が1hPa下がると、潮位は約1cm 上昇するとされています。
- ・吹き寄せ効果：台風による強い風が海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられて海面が上昇します。遠浅の海や、風の来る方向に開いている湾では、そうした地形により海面の上昇が起こりやすくなります。



台風による高潮の発生

※「知識・解説 高潮」¹⁾をもとに作成

発達した積乱雲の 上昇気流で発生「竜巻」



竜巻は、発達した積乱雲の強い上昇気流により発生する、漏斗状や柱状の雲を伴う激しい渦巻きです。日本での竜巻の発生は、海上部や沿岸部、広い平野部で多く、大気不安定になる夏や秋の午後に多くなっています。

最近の大きな竜巻被害としては、茨城県つくば市（2012年5月）、埼玉県越谷市（2013年9月）の被害があります。この竜巻は「スーパーセル」と呼ばれる発達した巨大な積乱雲により発生しました。「スーパーセル」内には「メソサイクロン」と呼ばれる風向きが反時計回りの小さな低気圧が存在したとされます。積乱雲による突風では、ダウンバーストと呼ばれるものもあります。

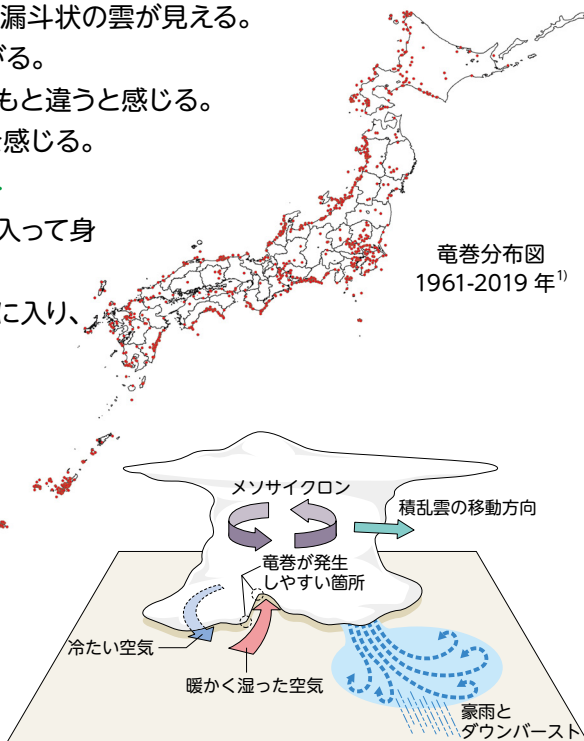
<竜巻の前兆現象の例>

- ・雲の底から地上に伸びる漏斗状の雲が見える。
- ・飛散物が筒状に舞い上がる。
- ・ゴーという音がしていつもと違うと感じる。
- ・気圧の変化で耳に異常を感じる。

<竜巻が間近に迫ったら>

- ・頑丈な構造物の物影に入って身を小さくする。
- ・丈夫な机やテーブルの下に入り、身を小さくして頭を守る。
- ・窓やカーテンを閉める。
シャッターを閉める。
- ・1階の窓のない部屋へ移動する。

気象庁はホームページで「竜巻注意情報」や「竜巻発生確度ナウキャスト」を提供しています。



竜巻分布図
1961-2019年¹⁾

スーパーセルの模式図

※「知識・解説 竜巻などの激しい突風とは」²⁾をもとに作成



日本列島は、昭和の三大台風とも呼ばれる、室戸台風（1934年）、枕崎台風（1945年）、伊勢湾台風（1959年）をはじめとする台風が幾度も上陸し、甚大な被害を受けてきました。伊勢湾台風を契機とした気象衛星の打ち上げなどによる気象予測技術の進歩は、台風被害による死傷者の減少に大きく貢献してきています。

一方で、近年の温暖化による日本近海の海水温の上昇の影響などにより台風が勢力を減ることなく日本列島に上陸するケースが頻発するようになっていきます。台風の暴風雨による直接的被害に加え、都市部での交通網のマヒ、広域停電、断水などのインフラへ被害の対応や事前の備えも重要な課題となっています。

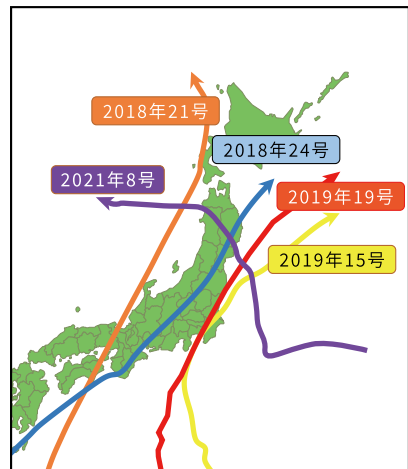


2019年9月 台風15号による被害状況（千葉県での電柱などの倒壊）

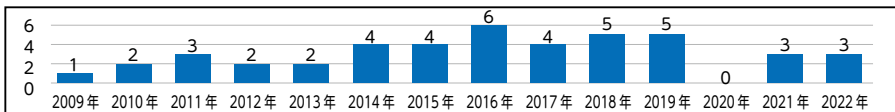
最近の都市部の主な台風災害

台風	概要	主な被害状況
台風第21号 (2018年9月)	西日本から北日本にかけて暴風。四国や近畿地方で高潮。 風：最大風速 46.5メートル 最大瞬間風速 58.1メートル (大阪府田尻町) 高潮：329センチメートル (大阪府大阪市)	大阪湾沿岸で発生した高潮の影響で、関西国際空港では滑走路が浸水。連絡橋も通行止めとなり、利用客らが孤立した。
台風第24号 (2018年9月)	南西諸島、西日本・東日本の太平洋側を中心に暴風。紀伊半島などで高潮。 風：最大風速 26.3メートル 最大瞬間風速 45.6メートル (東京都八王子市)	首都圏では鉄道の配電設備に、台風の影響によって飛散した海水（塩分）が付着し火災が発生、列車が運休した。
台風第15号 (2019年9月)	伊豆諸島や関東地方南部を中心に猛烈な風、猛烈な雨。 風：最大風速 35.9メートル 最大瞬間風速 57.5メートル (千葉県千葉市)	千葉県では送電線鉄塔の倒壊、複数の電柱の倒壊、倒木などにより大規模停電や断水が続いた。
台風第19号 (2019年10月)	静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の広い範囲で記録的な大雨と暴風。 風：最大風速 32.6メートル 最大瞬間風速 43.8メートル (東京都江戸川区 江戸川臨海)	大雨による災害及び暴風などにより、人的被害や住宅被害、電気・水道・道路・鉄道施設などのライフラインへの被害が発生した。また、航空機や鉄道などの交通障害が発生した。
台風第8号 (2021年7月)	宮城県から上陸した観測史上初の台風。東北地方のほか関東の広い範囲で強風と大雨が記録された。 風：最大風速 20メートル 最大瞬間風速 25.8メートル (千葉県鎌ヶ谷)	福島県内の一部で浸水被害等が発生したほか、東京オリンピックの開催期間と重なったため、サーフィス、ボート競技を中心に競技日程に影響が生じた。

近年の台風の上陸経路



近年に日本に上陸した台風の数



※最近の都市部の主な台風災害および近年の台風の上陸経路は、気象庁および国土交通省¹⁾をもとに作成。
(2020年の上陸台風は、ゼロ)。



大規模な災害が発生すると、家や建物の浸水被害や倒壊に伴うがれきりや、壊れた家具、家電製品などのごみが一斉かつ大量に発生します。このように災害によって発生したごみを災害廃棄物といいます。

災害の規模によっては、災害廃棄物の処理に数年の期間を要します。大量に発生した廃棄物は、生活環境の保全、公衆衛生の確保、早期の地域の復興の支障となります。このため、災害廃棄物に対する意識を高めて、平時から備え、廃棄物の発生量を低減させることが大切です。

災害廃棄物の発生量を低減させるための平時の備え

不要なものの定期的な処分	家財の転倒による破損の防止
普段は使っていないものが災害で破損したことを契機にごみとなり、大量に出てきます。このため、不要なものは、平時のごみ回収や粗大ごみとして定期的な処分を行いましょう。	大型の家具や家電製品はできる限り壁や天井に固定して、転倒を防止します。これにより、家財が破損して廃棄物となることを防ぐほか、身の安全や避難経路の確保につながります。

災害が発生した後は、お住まいの自治体から発信される防災情報に注意して、災害廃棄物を持って行く場所や分別のルールを守り、適正なりサイクルの推進に協力しましょう。ルールが守られなかった場合、混合ごみの山が発生し、廃棄物の処理が滞るだけでなく、悪臭の発生や衛生状態の悪化、火災発生危険もあります。なお、ごみを扱う際は、以下の事項に留意してケガ等を防止しましょう。



水害で発生した混合ごみの山

災害廃棄物を取り扱う時の注意事項

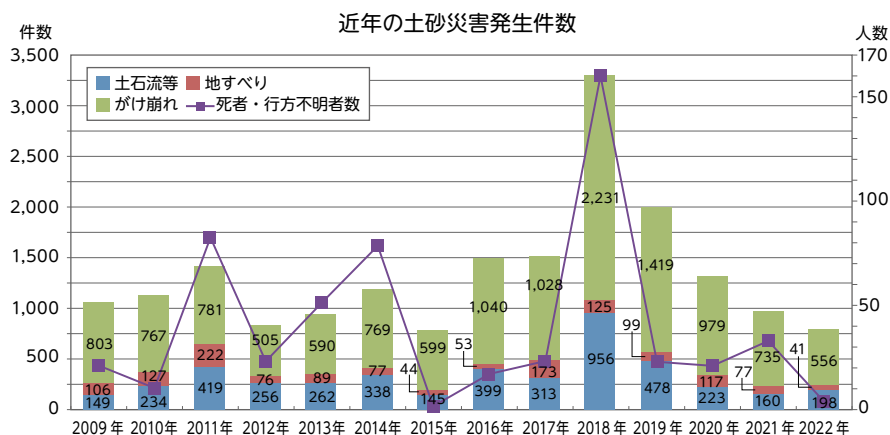
作業時の 注意事項	✓割れたガラスやとがった金属片などがあり危険です。長袖、長ズボン、手袋や長靴等を着用し、肌の露出を避けましょう。
	✓目や口に粉じんが入らないように、可能なかぎり保護メガネやマスクを使用しましょう。
	✓重たいものを移動させる場合は、一人での作業を避けましょう。
	✓夏場は熱中症予防、冬場は防寒対策をして作業しましょう。

年間約 1,000 件も発生、 土砂災害

土砂災害には、土石流、地すべり、がけ崩れ（急傾斜地の崩壊）などがあり、台風や大雨、地震などによって、土砂や大きな石が移動することにより発生します。

日本では、近年、平均して毎年 1,000 件を超える土砂災害が発生しています。自然災害による死者・行方不明者のうち土砂災害によるものは全体の約 4 割を占めており、一度発生すると一瞬にして多くの人命や住宅などの財産を奪ってしまう恐ろしい災害です。

土砂災害が発生するおそれのある土砂災害危険箇所は日本全国で約 53 万箇所 に及びます。傾斜が急な山が多く、地質が複雑で、台風や大雨、地震が多い日本では、土砂災害が発生しやすい環境になっています。



※「土砂災害発生事例」¹⁾ のデータをもとに作成

国や都道府県は被害を防ぐため、土砂災害防止法による土砂災害警戒区域の指定や、砂防堰堤^{さぼうえんてい}などの施設整備を進めています。また、土砂災害の危険度が高まったときは、土砂災害警戒情報を発表し、警戒を呼び掛けています。

土砂災害 警戒レベル 4 で全員避難



土砂災害

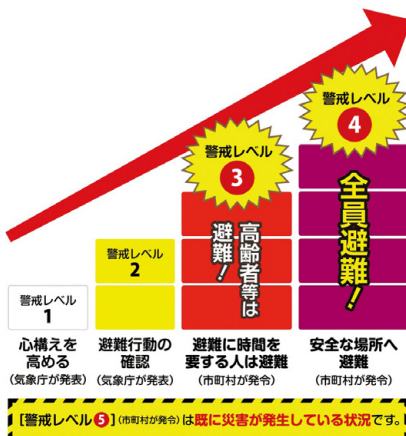
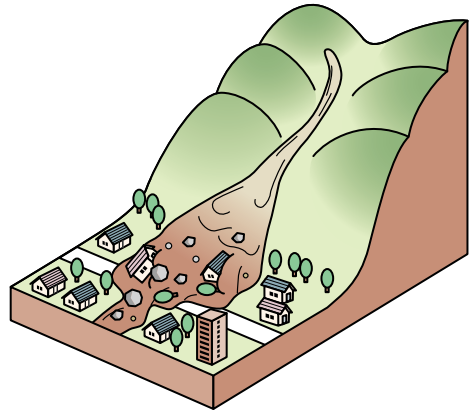
土石流は、谷や山の斜面から崩れた土や石、流木などが、梅雨の長雨や台風の大雨などによる水と一緒に、一気に流れ出る現象です。

その速さは、時速 20～40km 以上に達し、強い力で人の命や家屋などの財産を奪い、道路や鉄道などの交通網にも大きな被害をもたらします。

天気予報や土砂災害警戒情報、避難情報などに注意を払い、早めに避難することが必要です。

<前兆現象>

- 山鳴りや立木の裂ける音がする。
- 石のぶつかり合う音が聞こえる。
- 雨が降り続けているのに、川の水位が下がる。
- 川の水が急に濁ったり、流木が流れてくる。
- 泥臭いにおいが漂う。



災害発生の危険度¹⁾

前兆現象に気づいたら、急いで安全な場所に避難しましょう。土石流災害想定区域においては、通常の木造家屋の2階以上に移動しても、土石流によって家屋が倒壊する可能性があります。

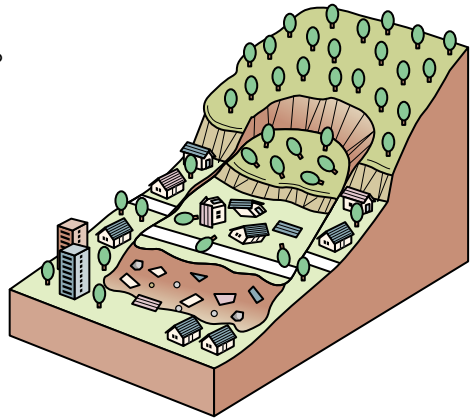
警戒レベル3、警戒レベル4までに避難を完了しましょう。

地すべりは、地下水などに起因して、斜面が動きだす現象です。広い範囲にわたって起こるのが特徴で、家や田畑、道路などの交通網が被害を受けます。普段は、一日に数 mm 程度と目に見えないほどの動き方ですが、突然数 m も動くことがあります。また、地すべりによって崩壊した土塊が、川をせき止めることもあり、せき止められた水によって上流側が水没したり、下流側の地域に水が溢れて大きな被害をもたらしたりする恐れがあります。

山腹や周囲の建造物の様子に注意し、急激な変化があれば、急いで避難することが必要です。

<前兆現象>

- 山腹や地面にひび割れができる。
- 山腹や地面に段差ができる。
- 沢や井戸の水が濁る。
- 斜面や地面から水が吹き出す。
- 建物や電柱、樹木が傾く。
- 井戸や池の水かさが急激に変わる。



上記のような前兆現象に気づいたら、周囲の人にも知らせ、急いで安全な場所に避難しましょう。

がけ崩れは、斜面の傾斜が 30 度以上である急傾斜地の地表に近い部分が、雨水の浸透や地震などの影響でゆるみ、突然、崩れ落ちる現象で、近年では毎年 500 件以上発生しています。

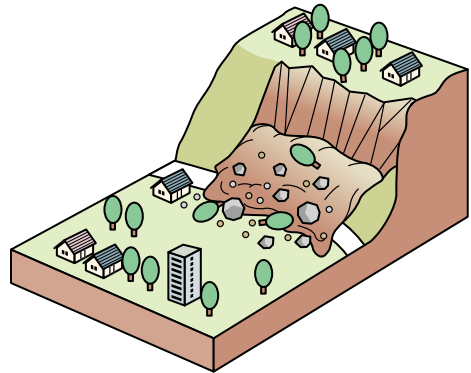
崩れ落ちるまでの時間がごく短いため、人家の近くでは逃げ遅れが発生し易く、人命を奪うことが多いのが特徴です。

天気予報や土砂災害警戒情報、避難情報などに注意を払い、早めに避難することが必要です。

がけの下側では、崩れた土砂が斜面の高さの 2 倍（または最大 50m）にあたる距離まで到達する可能性もあります。また、斜面の上側であってもがけから 10m 以内であれば、被害を受けることもあるので注意が必要です。

<前兆現象>

- がけから水が吹き出す。
- がけからの水が濁る。
- がけに亀裂が入る。
- 小石がパラパラと落ちてくる。
- がけから音がする。



上記のような前兆現象に気づいたら、周囲の人にも知らせ、急いで安全な場所に避難しましょう。避難所への避難が困難な時は、近くの頑丈な建物の 2 階以上に避難したり、それも難しい場合は、家の中のがけから離れた部屋や 2 階などの少しでも安全な場所に移動し、命を守る行動を心掛けましょう。

大雪は日本中どこでも (雪害への備え)



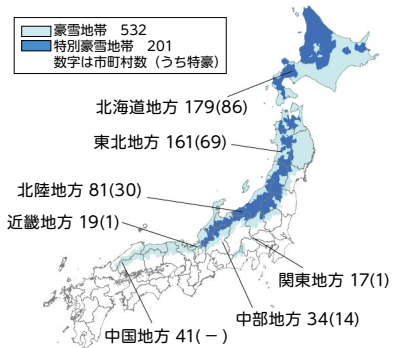
日本は、国土の半分以上が豪雪地帯に指定されており、約 2,000 万人もの人々が豪雪地帯に暮らしています。雪崩や除雪作業中の事故、運転中や歩行中の雪道での接触事故など、地域住民だけでなく、冬山登山やスキー、観光などで豪雪地帯を訪れる人々も被害にあっています。また、平成 26 年の豪雪では、豪雪地帯以外の首都圏をはじめとした太平洋側の地域でも交通障害や家屋の倒壊などの多くの被害が発生しています。全国での雪害による死者・行方不明者は、最近 30 年の平均で年 50 名にもなります。雪害は、日本全国で発生しうる災害といえます。

■大雪により生じる災害

1. 除雪中の事故
2. 車による雪道での事故
3. 歩行中の雪道での事故
4. 雪のレジャーでの事故
5. 雪崩による事故
6. 停電
7. 交通障害
8. 家屋の倒壊
9. 融雪水による災害

(首相官邸 HP 資料の雪害 1～5 項目に 6～9 項目を加筆)

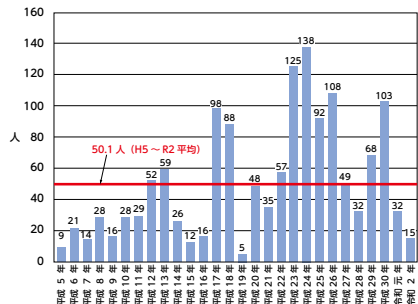
日本国内では、どこでも大雪への備えが大切です。



豪雪地帯・特別豪雪地帯の指定域¹⁾



首都圏での大雪による交通障害
(八王子市)²⁾



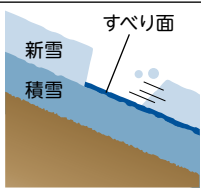
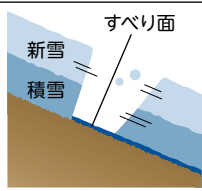
雪害による被害者数³⁾

発生時期や発生条件の異なる 「雪崩」に注意



日本国内での雪害のなかで、注意が必要な事象の一つが雪崩です。雪崩は1～3月を中心に発生し、死者・行方不明者を伴う被害が頻繁に起きています。雪崩には、厳冬期に多く発生する表層雪崩と、春先に多く発生する全層雪崩があります。前兆現象として、雪庇^{せっぴ}、巻だれ、スノーボール、クラックなどがあり、それらに対しては注意が必要です。

集落を対象とした雪崩危険箇所（人家5戸以上）は、全国に2万箇所以上もあり、雪崩対策事業が行われています。

種別	表層雪崩	全層雪崩
概要		
	古い積雪面に降り積もった新雪が滑り落ちる	斜面の固くて重たい雪が、地表面の上を流れるように滑り落ちる
主な発生時期	低気温で降雪が続く1～2月の厳寒期	気温が上昇する春先の融雪期
速度	時速100～200km（新幹線並み）	時速40～80km（自動車並み）
発生しやすい条件	<ul style="list-style-type: none"> ・気温が低く、かなりの積雪の上に、短時間に多量の降雪があったとき ・氷点下が続く、吹雪や強風のとき 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去に雪崩が発生した斜面など ・春先や降雨後、フェーン現象などによる気温上昇時 ・斜面に積雪の亀裂ができている場所など

表層雪崩と全層雪崩の違い

※「雪崩防災 表層雪崩、全層雪崩」¹⁾をもとに作成

雪崩は、山岳地だけでなく、里山、道路斜面などでも発生します。大雪に備えて、雪崩の危険性に対する知識や気象情報の入手、緊急連絡先や危機管理体制を整えておくことが大切です。



面発生湿雪全層雪崩による道路通行止め
((公社)日本雪氷学会雪崩分科会提供)

ホワイトアウトって？ (吹雪等による視界不良障害)



雪害

雪による被害は、積雪や雪崩だけではなく。吹雪などで視界が白一色になる状態のことを「ホワイトアウト」と呼びます¹⁾。ホワイトアウトに遭遇すると数十cm 先も見えない急激な視界不良が発生し、災害、事故に至る恐れが生じます。

ホワイトアウトの発生は、山岳地だけではなく。市街地の歩行時や車の走行時にも発生し、多重追突事故の原因にもなっています。

■発生するのはどんな時？

- ・暴風雪の発生時
- ・気温が低く、風が強いとき
(風速 8m/s 以上)
- ・大型車の近くを走行する時

■発生しやすい場所²⁾

- ・吹きだまりのある場所
- ・周囲の開けた平坦な地形の道路
- ・峠区間や急峻地形の続く道路
- ・切土区間と盛土区間(平坦部)の境
- ・道路の脇の雪堤が高い場所

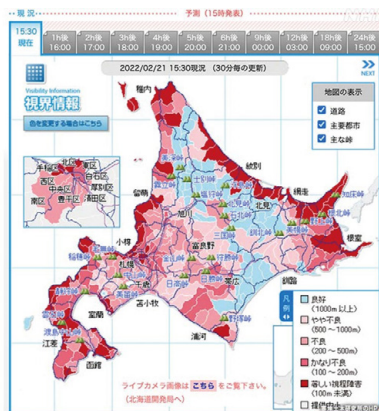
■被害を防ぐには？

ホワイトアウトは、条件が揃うと一瞬のうちに発生するため予兆を捉えるのは困難です。以下の点などに留意し、事前の対策を心掛けることが必要です。

- ・出発前の気象、視界情報等⁴⁾の確認
- ・危険箇所を避けた運転計画



ホワイトアウトによる多重追突事故
(2021年2月 北海道函館江差道)³⁾



「吹雪の視界情報」(北の道ナビ)⁴⁾

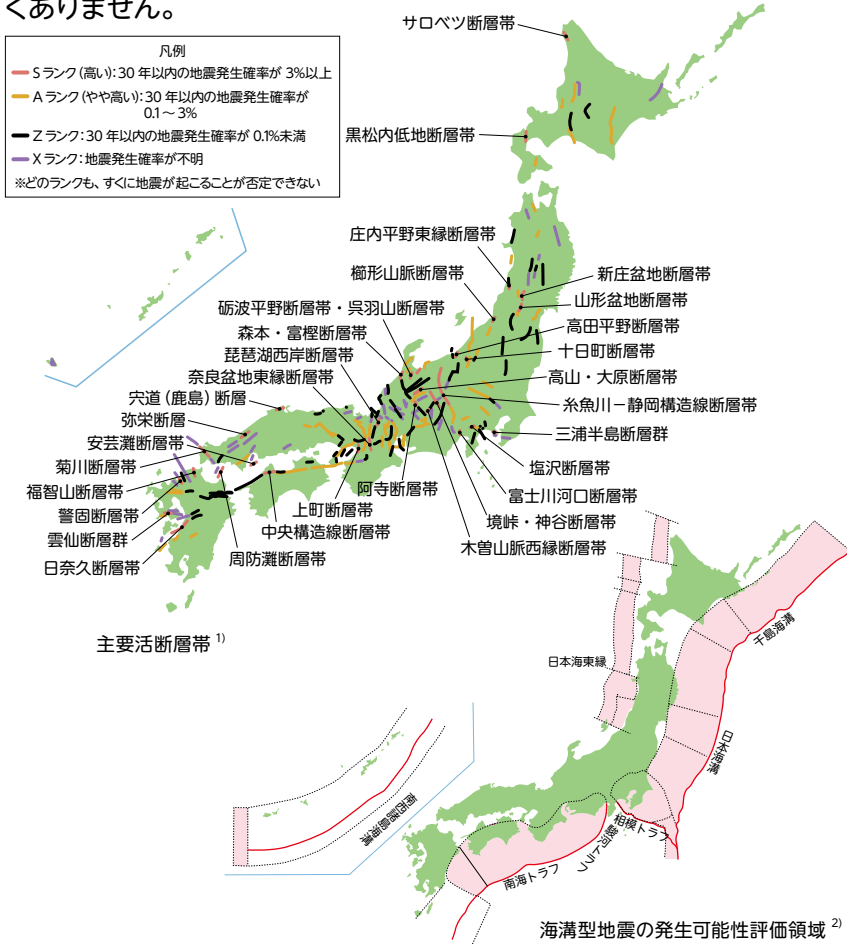
いつ起きても おかしくない地震



日本を囲む海には6つの海溝型地震が発生する領域があります。そして、日本の陸地には2,000以上の活断層が存在するとされています。

活断層とは、将来、活動をすると考えられる断層をいいます。文部科学省地震調査研究推進本部では、114断層帯を「主要活断層帯」としています。

この他に確認されていない活断層もあり、いつ地震が起きてもおかしくありません。



首都直下地震

1923年大正関東地震から100年

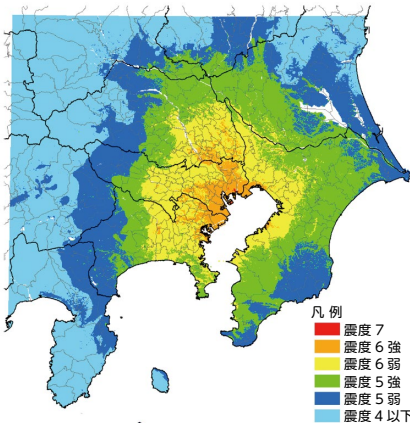


1923年、神奈川や東京を中心に10万人を超える死者・行方不明者を出した大正関東地震から今年で100年となります。

2013年に公表された中央防災会議による最新の想定では、都心南部直下で地震が発生した場合、首都圏の広い範囲で震度6弱を超える大きな揺れに見舞われる可能性があります。

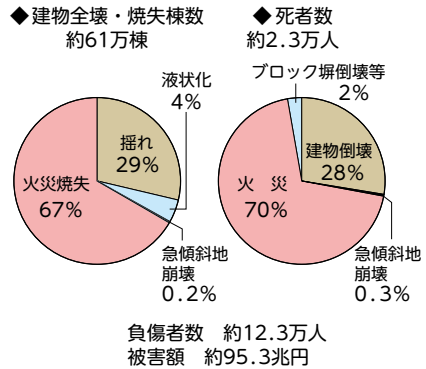
日頃の備えとして、非常食や日用品の備蓄に加えて、家具・備品の固定による転倒防止対策、地震による火災発生防止のための消火器や感震コンセントの設置などが必要です。

震度分布 (都心南部直下地震)



被害の概要

(冬・夕 風速 8m/秒のケース)



※「首都直下地震の被害想定と対策について (最終報告) (平成 25 年 12 月 19 日発表)」¹⁾をもとに作成

首都直下地震 災害シナリオ

	発災直後～	1週間後～	1か月後～
電力	広範囲で停電発生	計画停電が継続	多くの地域で供給再開
上水道	断水が発生	断水・濁水は段階的に解消	おおむね解消
通信	利用に支障 大幅な遅配等が発生	順次回復	
鉄道	運行停止	多くの区間で通行停止継続	

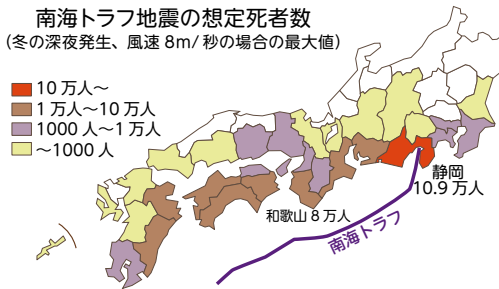
※「首都直下地震等による東京の被害想定 (令和 4 年 5 月 25 日公表)」²⁾をもとに作成

南海トラフ地震と 臨時情報

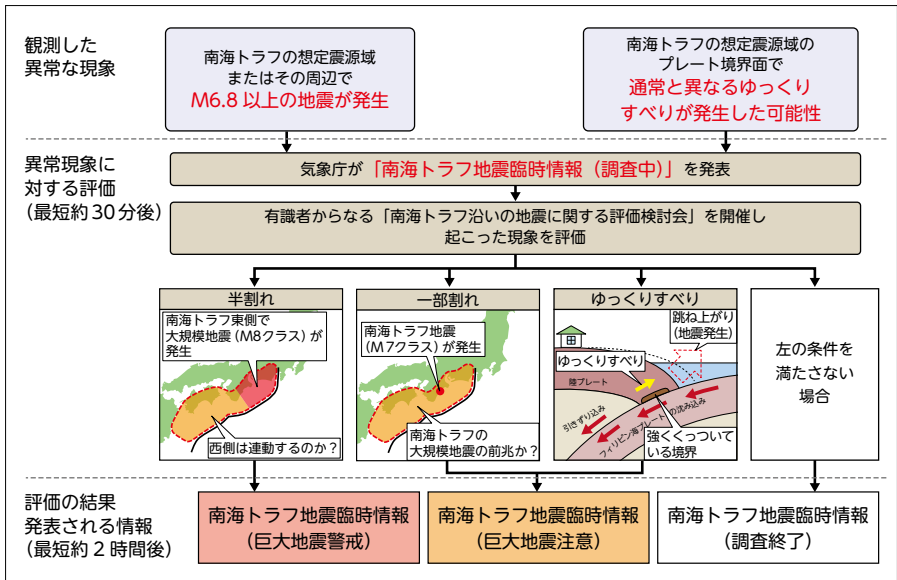
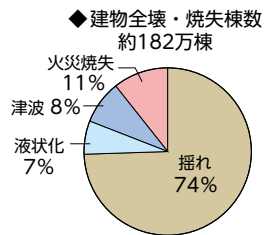


南海トラフで、巨大地震が起これると、関東から中部、関西、四国、九州にかけて広い範囲で強い揺れと、巨大な津波が発生します。そして今、南海トラフで異常な現象を観測すると臨時情報が発表されることになっています。

南海トラフ地震の想定死者数
(冬の深夜発生、風速 8m/秒の場合の最大値)



被害の概要
(冬の深夜発生、風速 8m/秒の場合の最大値)



南海トラフ地震臨時情報の発表の流れ

※ 「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン(第1版)の概要」¹⁾をもとに作成

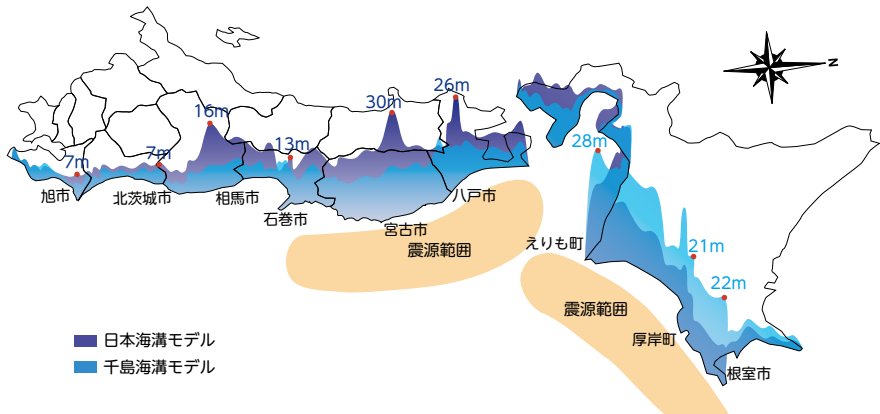
日本海溝・千島海溝地震 巨大地震への備えとハザードマップ



津波堆積物調査によると、最大クラスの津波は3～4百年周期で発生しており、最後に発生したのは17世紀である可能性を示しています。経過時間を考慮すると、地震の発生が切迫している状況にあります。

岩手県より北部を震源とした想定では、北海道えりも町で最大28m程、青森県八戸市で最大25m超の津波が押し寄せ、各地で浸水域が広がり、厚岸町で震度7相当の揺れが発生するとされています。ハザードマップの作成、公表により住民に自然災害リスクを周知することが必要になってきます。

被害の中心が東北地方や北海道となることから、防災・減災に向けて、積雪・寒冷地の気候・地域的特性を考慮した対策が必要です。



想定される沿岸での津波の高さ¹⁾

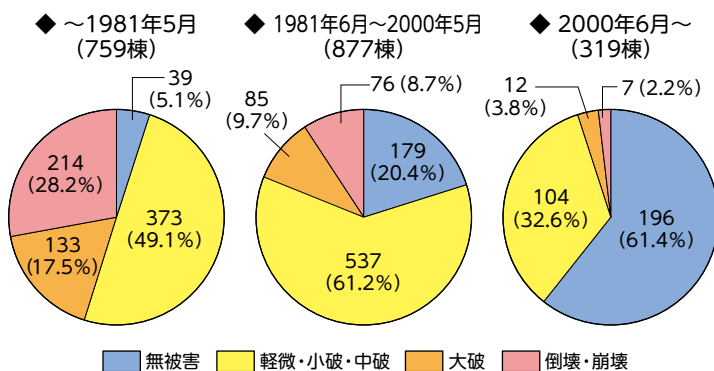
耐震基準に活かされている 地震の教訓



建物が地震に対して安全かどうかは、建築された年代がヒントになります。

1978年の宮城県沖地震の被害を踏まえて1981年に新しい耐震基準が導入されました。その後、1995年の阪神・淡路大震災や2004年の新潟県中越地震などの被害を踏まえた改正が行われ、耐震基準は強化されてきました。

熊本地震による木造の建築物被害と建築時期との関係を見ると、現在の耐震基準を満たさない1981年6月以前の建物に被害が多く、木造の構造関係技術基準が改訂された2000年6月以降の木造建物では6割が無被害でした。



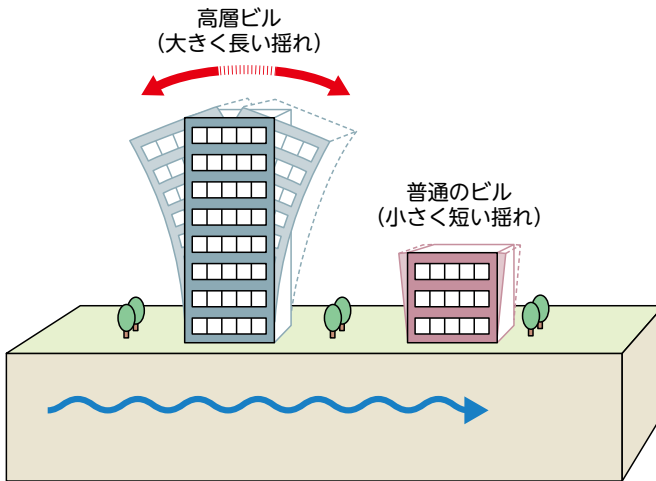
木造の建築時期別の被害状況

※「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会報告書」¹⁾をもとに作成

国や都道府県では、耐震診断や耐震改修にかかる住民の負担を軽くするための様々な支援制度を設けています。詳しくはお住まいの地方公共団体の住宅・建築担当窓口へお問い合わせください。



地震の揺れのうち、ゆっくり長く揺れる震動のことを長周期地震動といいます。揺れの繰返し周期が2～20秒程度の震動をさします。建物には、構造や高さにより、最も揺れやすい周期（固有周期）があります。地震により固有周期に近い揺れが建物に加わると共振が起きやすくなります。塀は0～0.5秒の周期で壊れやすく、戸建てなど低層の建物は1～2秒程度の周期、高層ビルでは2秒以上の周期が揺れやすいといわれています。



高層ビルの揺れの周期(秒) = $0.02 \sim 0.03 \times \text{高さ(m)}$ 程度とされています。
この計算式によると、高さ200mの高層ビルの揺れの周期は4～6秒程度です。

長周期地震動による高層ビルの揺れ方

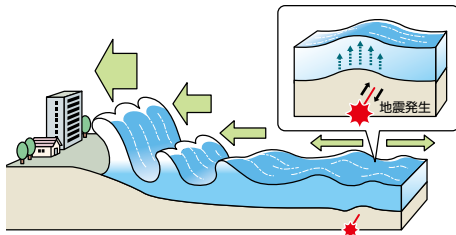
※「知識・解説 長周期地震動とは？」¹⁾をもとに作成

2011年東北地方太平洋沖地震では、約800km離れた大阪市咲洲の高層ビルにおいて、長周期地震動によるエレベータ被害が発生しています。令和5年より、緊急地震速報の発表に長周期地震動が追加されました。

津波は、 警報が出たらすぐ避難

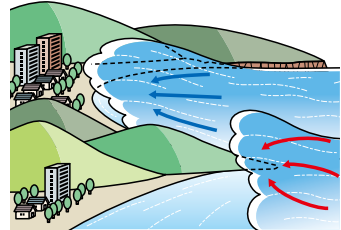


津波の高さは、海岸付近の地形によって変わります。津波は海岸に打ち寄せるだけでなく、陸地や川を駆け上がる(遡上する)こともあります。岬の先端やV字型の湾の奥などの特殊な地形の場所では、複数の波が重なって著しく高い波になるため、特に注意が必要です。



津波発生のしくみ

※「知識・解説 津波発生と伝播のしくみ」¹⁾をもとに作成



高い波になりやすい地形

※「地震を正しく恐れる」²⁾をもとに作成

津波注意報が出たら、海岸から離れて下さい。津波警報、大津波警報が出たら、非常事態であることを認識し、すぐに避難しましょう。

津波警報の種類と予想される津波の高さ

分類	予想される津波の高さ		
	高さの区分	発表される津波の高さ	
		数値での発表	巨大地震の場合の発表
大津波警報	10m～	10m超	巨大
	5m～10m	10m	
	3m～5m	5m	
津波警報	1m～3m	3m	高い
津波注意報	0.2m～1m	1m	(表記しない)

注意：巨大地震の場合は、数値での津波の高さの発表はありません。

※「津波警報が変わりました」³⁾をもとに作成

津波は海岸で反射を繰り返すことで何回も押し寄せたり、違う方向に進む複数の波が重なって著しく高い波となったりすることがあります。このため、最初に到達した波が一番高いとは限らず、後で来襲する波の方が高くなることもあります。海岸からできるだけ遠くに避難して時間がたっても津波警報などが出ている間は戻ったりせず、さらに遠くて高いところに避難する心構えをしておきましょう。

液状化のヒントは 「地形」と「過去」



液状化

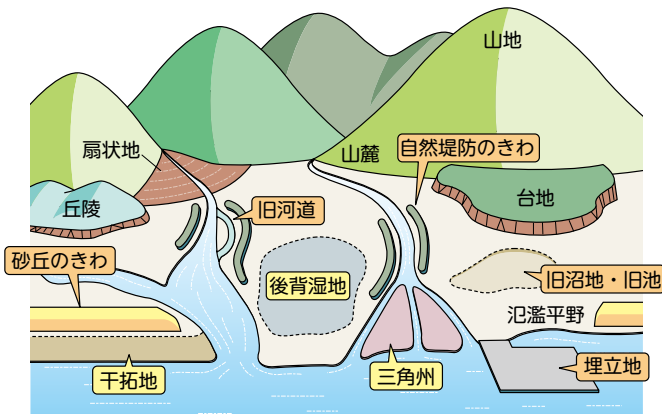
液状化とは、地震により地盤が揺すられ、それまでしっかりしていた地盤が泥水のように軟らかくなってしまふ現象です。液状化は、ゆるく堆積した砂地で、地下水が浅い地盤で発生します。このような条件を満たす場所は、埋立地や干拓地、旧河道（昔、川だったところ）、自然堤防や砂丘のきわ、三角州など河川周辺や沿岸部に多くあります。さらに、2011年東北地方太平洋沖地震では、内陸部であっても、沼地や池だったところを埋め立てた場所などで液状化による被害が発生しました。また、過去の地震で液状化した場所は、再び液状化する危険性があります。そのため、地形や過去に液状化が起こった場所を知っておくことも、大変重要です。



液状化による被害状況
(北海道胆振東部地震：2018年)

上：液状化により傾倒した建物
下：浮き上がったマンホール

■ 特に液状化しやすい地形
■ 液状化しやすい地形



液状化しやすい地形

火山噴火の影響は、 広範囲・長期間



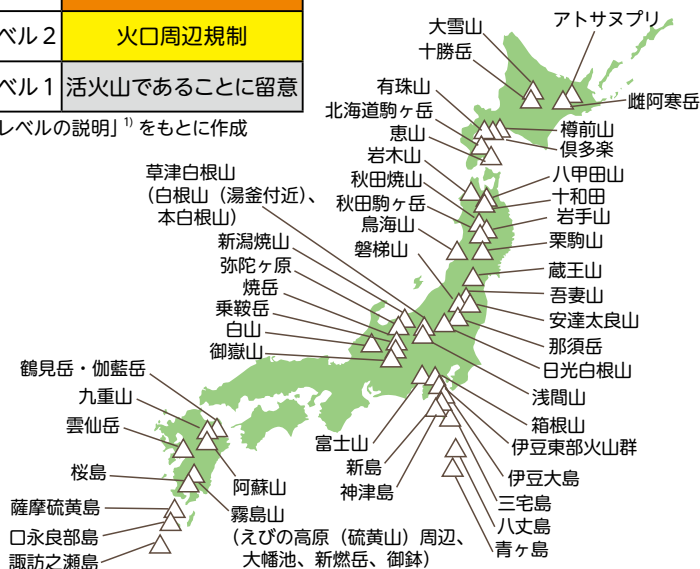
日本には111の活火山があります。このうち50火山では、防災のために常時観測がおこなわれています。さらにそのうち、49火山で噴火警戒レベルが決められています。

火山は、北海道～中部地方、九州地方などに分布しています。噴火の際の溶岩流、火砕流、噴石の飛散などによる被害のほかに、広範囲に火山灰が降り積もること（降灰）も被害をもたらします。5mm程度の降灰でも、雨が降ると、道路が通行不能になるともいわれています。このため、一度火山が噴火すると、長期間、広範囲に被害が及ぶ可能性があります。

噴火警戒レベル

種別	名称	噴火警戒レベルとキーワード	
特別 警報	噴火警報 (居住地域) 又は 噴火警報	レベル5	避難
		レベル4	高齢者等避難
警報	噴火警報 (火口周辺) 又は 火口周辺警報	レベル3	入山規制
		レベル2	火口周辺規制
予報	噴火予報	レベル1	活火山であることに留意

※「知識・解説 噴火警戒レベルの説明」¹⁾をもとに作成



噴火警戒レベルが運用されている火山

※「知識・解説 噴火警戒レベルの説明」¹⁾をもとに作成



風水害、土砂災害、地震・津波は、身近で誰にでも起こる災害です。これらの災害から身を守るためには、災害に応じた避難行動をとることが大切です。

風水害に対する避難

最近の天気予報は正確です。台風や前線による大雨は、数日前から予測され、注意報や警報が発令されます。事前に予測できる唯一の災害と言えるかもしれません。普段からハザードマップで浸水想定や避難所を確認し、自治体から避難情報が出たら速やかに避難を開始し、危険な夜中の避難を回避しましょう。

土砂災害に対する避難

多くは、雨が引き金となって発生します(地震でも発生します)。風水害と同様、気象情報に基づいて早めの避難をしましょう。土砂災害ハザードマップは、住宅や公共施設などを対象とした土砂災害警戒区域を示したものが多くあります。避難経路にあたる道路沿いの危険斜面は表示されていない場合もありますので注意が必要です。避難が困難な時は、家の中のより安全な場所に移動しましょう。

地震・津波に対する避難

天気予報と違い、事前の予測が難しいのが地震です。予測ができませんので、避難所の確認、非常時持出し品の準備、家具の固定など、とにかく日ごろからの備えが大切です。また、津波は、到達までに時間が短い場合もあります。地震が起きたら落ち着いて、海岸から離れ、高いところに逃げましょう。

これからの避難のかたち

避難所に行くことがベストとは限りません。水害や土砂災害では建物の上の階に逃げる垂直避難が有効なときもあります。津波の避難先はとにかく高いところです。感染症予防を考えれば、密を避けるために、友人や親せきの家に避難するなどの分散避難が良い場合もあります。また、避難の際にも感染症対策を忘れないようにしましょう。



「危険」を知ろう ハザードマップは公表されている



どのような災害が起きやすいのか、安全な場所はどこか調べておきましょう。国土交通省は、ハザードマップのポータルサイトを開設しています。日本全国の市町村が作成したハザードマップ（洪水、内水、高潮、津波、土砂災害、火山、ゆれやすさ、液状化）^{ないすい}を閲覧することができます。また、ハザードマップの情報を地図や写真に重ねて表示することができます。防災に役立つ地理情報や、道路防災情報も閲覧できます。

身のまわりの災害リスクを調べる

重ねるハザードマップ

洪水・土砂災害・高潮・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴・成り立ちなどを地図や写真に自由に重ねて表示します。

住所から探す

住所を入力することで、その地点の災害リスクを調べることができます

例：茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院



現在地から探す

現在地から探す

新機能（災害リスク情報のテキスト表示）について

地図から探す



災害の種類から選ぶ



洪水



土砂災害



高潮



津波

地域のハザードマップを閲覧する

わがまちハザードマップ

市町村が法令に基づき作成・公開したハザードマップへリンクします。



都道府県

市区町村

ハザードマップの種類

この内容で閲覧

※国土交通省ハザードマップポータルサイトより引用¹⁾

身のまわりで起きやすい災害と安全な場所が分かったら、安全に避難できる避難経路について、家族や地域の方と確認しておきましょう。

ハザードマップで確認しよう

身の回りの災害リスクを知るために、ハザードマップであなただの家の周りについて調べてみましょう。

- 洪水 (洪水によって想定される浸水深 m)
ないすい
- 内水 (内水氾濫^{*}した場合の浸水深 m)
ないすいはらん
- 高潮 (高潮が発生した場合の浸水深 m)
- 津波 (津波によって想定される浸水深 m)
- 土砂災害
 - 土砂災害警戒区域・特別警戒区域
 - 土石流危険渓流
 - 急傾斜地危険箇所
 - 地すべり危険箇所
 - 雪崩危険箇所
- ゆれやすさ (想定震度)
- 液状化の危険度 (液状化の危険度)

*内水氾濫:降った雨を排水処理できなくなり、土地、道路、建物などが水につかってしまうこと。

緊急時の連絡先・避難場所

家族との連絡先

	TEL
	TEL
	TEL
	TEL

緊急時の避難場所

水害時の避難場所	
地震時の避難場所	

運転免許証・各種証書類の番号控え

運転免許証 No.	

参考文献、資料

P1 日本は災害国

- 1) 国土交通省, 2022, 「河川データブック 2022」 https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen_db/index.html
- 2) 内閣府, 「防災白書」(平成 29 ~ 令和 5 年版) <https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/index.html>
- 3) 内閣府, 「災害救助法の適用状況」 https://www.bousai.go.jp/taisaku/kyuujo/kyuujo_tekiyou.html

P2 自然災害のヒントは「地名」にあり

- 1) 一社) 東京都地質調査業協会, 2006, 「技術ノート (No.39)」 https://www.tokyo-geo.or.jp/technical_note/

P3 地球温暖化対策の推進、気候変動への適応

- 1) IPCC (気候変動に関する政府間パネル), 「第 6 次評価報告書」 <https://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/index.html>
- 2) IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 「4℃上昇シナリオ (RCP8.5) の予測」, 「第 5 次評価報告書」 <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar5/index.html>
- 3) 文部科学省・気象庁, 2020, 「日本の気候変動 2020」 概要版 <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>

P4 大雨は増えている

- 1) 国土交通省, 2022, 「水害レポート 2022」 https://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/suigai_report/index.html
- 2) 気象庁, 「大雨や台風に備えて」 <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/ooametephoon/index.html>
- 3) 内閣府 (消防庁) HP, 「防災気象情報と警戒レベル」 <https://www.kantei.go.jp/jp/headline/bousai/keihou.html>

P5 大雨の被害は山にも川にも

- 1) 国土交通省, 2022, 「河川事業概要 2022」 https://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kasen/gaiyou/panf/pdf/index2022.html

P6 水害は、河川からの洪水だけではない

- 1) 気象庁 HP 図版, 「避難勧告等に関する諸情報 (洪水・浸水) の技術について」 https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/images/riskmap_flood_3.png
- 2) 内閣府 HP, 「避難情報に関するガイドラインの改定 (令和 3 年 5 月)」 https://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline/

P7 台風接近で海面上昇「高潮」

- 1) 気象庁 HP, 「知識・解説 高潮」 <https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/db/tide/knowledge/tide/takashio.html>

P8 発達した積乱雲の上昇気流で発生「竜巻」

- 1) 気象庁 HP, 「突風分布図 竜巻分布図 (1961 ~ 2019)」 <https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/tornado/stats/bunpu/bunpuzu.html>
- 2) 気象庁 HP, 「知識・解説 竜巻などの激しい突風とは」 <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/toppuu/tornado-1-1.html>

P9 近年の台風上陸による被害

- 1) 気象庁 HP, 「台風の統計資料 台風の北上統計」 <https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/typhoon/statistics/landing/landing.html>

P11 年間約 1,000 件も発生、土砂災害

- 1) 国土交通省, 「令和 5 年に発生した土砂災害」 <https://www.mlit.go.jp/river/suigai/jirei/r5doshar/r5doshasaitop.html>

P12 土砂災害警戒レベル 4 で全員避難

- 1) 政府広報 内閣府 HP, 「防災気象情報と警戒レベル」 <https://www.kantei.go.jp/jp/headline/bousai/keihou.html>

P15 大雪は日本中どこでも

- 1) 国土交通省資料, 2023, 「豪雪地帯・特別豪雪地帯の指定 (令和 5 年 4 月 1 日現在)」 <https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/chisei/content/001584511.pdf>
- 2) 八王子市, 「平成 26 年 2 月大雪 (14・15 日) 八王子の記録」 <https://www.city.hachioji.tokyo.jp/emergency/bousai/m12873/006/p005665.html>
- 3) 内閣府, 「防災白書」(令和 5 年版) <https://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/index.html>

P16 発生時期や発生条件の異なる「雪崩」に注意

- 1) 国土交通省 HP, 「雪崩防災 表層雪崩、全層雪崩」 <https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/nadare.html>

P17 ホワイアウトって？

- 1) 竹内政夫 (2015) : ホワイアウトと雪粒子, 「北海道の雪氷」, 日本雪氷学会北海道支部, No.34, pp127-130.
- 2) 独) 寒地土木研究所, 「冬道運転ガイド 吹雪ドライブのコツ」 <https://www.2.ceri.go.jp/jpn/pdf2/panf-201012-guide.pdf>
- 3) 国土交通省 北海道開発局 函館開発建設部, 2022, 「[E59] 函館・江差自動車道における交通事故による通行止めについて (第 1 報)」, 令和 4 年 2 月 21 日」 <https://www.hkd.mlit.go.jp/hk/release/v151sd0000009z2-att/v151sd00000049z2.pdf>
- 4) 独) 寒地土木研究所, 「吹雪の視界情報 (北の道ナビ)」 ※情報は、冬季のみ発信 <http://northern-road.jp/navi/touge/fubuki.htm>

P18 いつ起きてもおかしくない地震

- 1) 地震調査研究推進本部 HP, 「主要活断層の評価結果」 https://www.jishin.go.jp/evaluation/evaluation_summary/#danso
- 2) 地震調査研究推進本部 HP, 「海溝型地震の長期評価」 https://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/subduction_fault/

P19 首都直下地震

- 1) 内閣府 HP, 「首都直下地震の被害想定と対策について (最終報告)」 https://www.bousai.go.jp/kohou/kouhoubousai/h25/74/special_01.html
- 2) 東京都, 「首都直下地震等による東京の被害想定 (令和 4 年 5 月 25 日公表)」 <https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/taisaku/torikumi/1000902/1021571.html>

P20 南海トラフ地震と臨時情報

- 1) 内閣府 HP, 2022, 「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対応検討ガイドライン (第 1 版) の概要」 <https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/pdf/gaiyou.pdf>

P21 日本海溝・千島海溝地震

- 1) 内閣府 HP (日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会), 2020, 「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について」 http://www.bousai.go.jp/jishin/nihonkaiko_chishima/model/index.html

P22 耐震基準に活かされている地震の教訓

- 1) 国土交通省 (国総研), 2016, 「熊本地震における建築物被害の原因分析を行う委員会報告書」(2) 年代・構造別被害の概要, p30-34 <http://www.nilim.go.jp/lab/hbg/O930/pdf/text.pdf>

P23 揺れ方で被害が異なる

- 1) 気象庁 HP, 「知識・解説 長周期地震動とは？」 https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/choshuki/choshuki_eq1.html

P24 津波は、警報が出たらすぐ避難

- 1) 気象庁 HP, 「知識・解説 津波発生と伝播のしくみ」 <https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/tsunami/generation.html>
- 2) 地震調査研究推進本部 HP, 「地震を正しく恐れる」 https://www.jishin.go.jp/main/pamphlet/junior_highschool/junior_highschool_low.pdf

P26 火山噴火の影響は、広範囲・長期間

- 1) 気象庁 HP, 「知識・解説 噴火警戒レベルの説明」 https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/level_toha/level_toha.htm

P28 「危険」を知ろう ハザードマップは公表されている

- 1) 国土交通省 HP, 「ハザードマップポータルサイト」 <https://disaportal.gsi.go.jp/index.html>

非常用持出袋に入れて、玄関などに置きましょう

貴重品類

- 現金 (10 円玉 公衆電話用)
 - 預金通帳
 - 保険証
 - 免許証
 - 印鑑
 - 携帯電話の充電器・予備バッテリー
- (通帳番号を控えたメモまたはコピー)

衛生用品 (感染症対策)

- マスク
- アルコール消毒液
- 消毒液・ウェットティッシュ
- 体温計
- トイレットペーパー・ティッシュペーパー
- 歯ブラシ・歯磨き粉 (歯磨きシート)
- タオル
- ハンドソープ
- 除菌シート
- スリッパ
- ゴミ袋
- 使い捨て手袋

避難用具

- 懐中電灯 (一人一つ)
- 携帯ラジオ
(FM・AM 両方聴けるもの、
ライト付き等の複合機)
- 予備の乾電池
- ヘルメット・防災ずきん



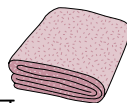
救急用具

- お薬手帳 (写)
- 胃腸薬・便秘薬・持病の薬
- 救急箱
(中身の内容は以下 8 点)
- 消毒薬
- 傷ぐすり
- 脱脂綿
- 包帯
- ガーゼ
- ばんそうこう
- ハサミ
- 体温計



生活用品

- 厚手の手袋
 - 毛布
 - 缶切り
 - ナイフ
 - 携帯用トイレ
 - ライター・マッチ
- 万能ナイフでも可



非常食品

- 乾パン
 - 缶詰
 - 栄養補助食品
 - 飴・チョコレート
 - 飲料水
- (最低 3 日分の食料
そのまま食べられる
もの、1 日成人 3L、
1200kcal)

衣料品

- 下着・靴下
 - 長袖・長ズボン
 - 防寒用ジャケット
 - 雨具
- (衣類は動きやすいもの)

その他

- 携帯用カイロ
- 履き慣れた靴
- ロープ (10 m程)
- レジャーシート

女性

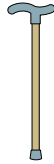
- 生理用品
- 防犯ブザー
- ブラシ・櫛
- おりものシート
- 鏡
- 化粧品
- 髪の毛をくくるゴム
- サニタリーショーツ
- 中身の見えないゴミ袋





高齢者

- 大人用おむつ
- 紙パンツ
- 入れ歯
- 入れ歯洗浄剤
- 健康保険証（写）
- 介護用品
- 老眼鏡
- 補聴器（補聴器の予備電池）
- 折りたたみの杖
- 折りたたみ椅子
- 高齢者手帳（コピー）



ママ・妊婦

- 紙おむつ
- おしりふきブランケット
- 母乳パット
- おもちゃ（音が鳴らないのがベスト）
- 紙コップ・スプーン
- おんぶ紐・抱っこ紐
- 健康保険証と子ども医療受給者証のコピー
- 母子健康手帳
- 子どもの衣類
- 哺乳瓶
- 母乳ケープ
- ガーゼハンカチ
- 飲料水（軟水）
- 出産準備品
- アレルギー対応食
- 離乳食
- 妊婦用下着
- 粉ミルク
- 妊婦用衣類

要配慮者

- お薬手帳
- 健康保険証
- 介護者保険被保険者証
- 障害者手帳
- 心身障害者医療費受給資格者証
- 特定医療費受給者証
- くすり（最低3日分、できれば1週間分）
- 医療機器

ペット

[優先順位1（命や健康にかかわるもの）]

- 療法食
- 5日分以上のフード・水
- 予備の首輪・リード（伸びないもの）
- 食器
- ガムテープ

[優先順位2（飼い主と犬の情報）]

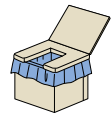
- 飼い主の連絡先
- ペットの写真
- ワクチン接種状況
- 既往症・健康状態
- かかりつけの動物病院

[優先順位3（ペット用品）]

- ペットシート
- 排泄物の処理道具
- タオル
- ブラシ
- おもちゃ
- 洗濯ネット（猫の場合）
- トイレ用品（猫の場合は使い慣れたトイレ砂）

介護者

- 大人用おむつ
- おむつ用ビニール袋
- 尿取りパッド
- おしりふき
- 介護食
- 簡易トイレ・据え置き式様式トイレ
- 防犯ブザー・ナースコール
- 義歯洗浄剤



外国人

- スプーン・フォーク
- ストール
- 宗教上の理由に関わらず食べられるもの

非常用持出品チェックシート【非常用持出品チェックシート】消防庁をもとに作成】

あるといいもの、持ち出せる重さで準備

貴重品類

- 家・車の鍵
- 証書類（番号を控えたメモまたはコピー）
- 家族の写真
- 予備のメガネ
- 携帯電話（充電器・予備バッテリー）



- 現金
- キャッシュカード
- 緊急連絡先を書いたもの

生活用品

- 給水袋（折りたためるもの、運べる大きさ）
- ポリ袋（サイズ違いで）
- 紙の食器（皿・コップ）
- 箸（割り箸可）
- 洗面用具

- 内洗浄液
- 水のいらぬシャンプー
- 基礎化粧品
- 保冷保温が効く水筒

その他

- 筆記用具（メモ帳、ペン）
- 油性マジック
- ロウソク
- 布ガムテープ
- ホイッスル・笛
- 新聞紙
- サバイバルブランケット（エマージェンシーブランケット）
- 安全ピン
- 毛抜き
- 虫よけグッズ



備蓄品チェックシート【備蓄品チェックシート】消防庁をもとに作成】

災害復旧までの数日間を自足できるように準備しておくもの

食料品

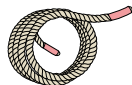
- レトルト食品（ごはん・おかゆ など）
- アルファ米
- カップ麺
- カップみそ汁
- 飲料水（1日3ℓ×3日分）



生活用品

- 給水用ポリタンク（日頃から水を溜めておく）
- カセットコンロ
- カセットボンベ
- トイレトペーパー
- ティッシュペーパー
- ウェットティッシュ
- ラップフィルム

- 紙皿
- 紙コップ
- 割りばし
- 簡易トイレ（できれば1週間分）
- 水のいらぬシャンプー
- ビニール袋（透明でないもの）
- ロープ
- 工具セット
- ほうき・ちりとり
- ランタン
- 長靴
- 携帯バッテリー
- ライター
- 洗面具
- 携帯型ラジオ
- 懐中電灯
- ゴミ袋



常時携行品チェックシート [「常時携行品チェックシート」消防庁をもとに作成]

外出時に被災する場合もあるので、常に身につけておくもの

- 懐中電灯 (コンパクトで軽いもの)
- 携帯ラジオ
- 笛・ホイッスル
- 避難カード
- 避難用マップ
- 飲料水 (500ml 程度)
- 携帯食 (飴、チョコレート、
栄養機能食品等)
- 携帯トイレ
- 大判ハンカチ・手ぬぐい
- 持病・常備薬



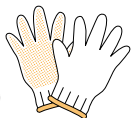
会社など用準備品 (会社などで被災した時のために)

- 運動靴
- 雨具
- ヘルメット
- 厚手の手袋 (軍手 など)
- 懐中電灯 (予備電池も準備)
- 携帯ラジオ
- 飲料水
- 非常食 (すぐに食べられるもの)
- LED ランタン (予備電池も準備)
- 簡易トイレ
- 救急セット
- タオル
- 防寒着
- 寝袋
- 消毒液・ウェットティッシュ
- 歯ブラシ・歯磨き粉 (歯磨きシート)



寝室用準備品 (就寝時のいざという時のために)

- 運動靴・スリッパ (底の厚いもの)
- 懐中電灯
- 厚手の手袋 (軍手 など)
- 飲料水
- ヘルメット (頭を守るもの)
- ホイッスル



あるといいもの

食料品

- スープ
- 野菜ジュース (1週間分準備)
- 菓子類

生活用品

- 寝袋
- カセットボンベ
- スプーン
- フォーク



生活用品 (感染症対策)

- 寝袋
- スプーン
- フォーク
- 除菌消臭スプレー
- 消毒液・ウェットティッシュ
- スリッパ (避難所で使用)
- 古新聞紙
- 段ボール
- 蚊取り線香
- クーラーバック (夏場に備える)
- 保冷剤



自然災害に備えましょう

STEP1 意識を変えよう!

- ・災害は、いつでも、どこでも、だれのところにもやってきます。
- ・『自分だけは大丈夫』などと考えずに、日ごろから備えることが大切です。

STEP2 知っておこう!

- ・ハザードマップで身の回りで起こるかもしれない災害を知っておきましょう。
- ・災害の前兆現象についても、調べておくといいでしょう。
- ・警報や注意報、土砂災害警戒情報など、防災情報の意味を知っておきましょう。
- ・いつ避難すれば良いか、どこへどんな経路で避難するのが良いかを調べておきましょう。
- ・避難所が最適な避難先とは限りません。

STEP3 備えよう!

- ・非常用持出し品を準備しておきましょう。
- ・自宅での避難などに備えて、備蓄品の準備もしておきましょう。
- ・家具の固定や窓ガラスの飛散防止など、家の中の安全確保も大切です。
- ・避難する時は、ブレーカーを落とし、ガスの元栓や火の元を確認して、二次災害の防止にも気を配りましょう。
- ・感染症対策も大切です。

STEP4 命を守ろう!

- ・命あつての私たちです。
- ・早めの避難と落ち着いた行動で、自分の身を守りましょう。
- ・避難の空振りも、良いことです。助かったのですから。

お わ り に

近年、私たちの生命を脅かすような自然災害が多く発生しています。

こうした自然災害による被害を最小限にしていくためには、自然災害のメカニズムを正しく理解し、日頃から防災・減災への心構えや備えをスズメていくことが重要です。

自然災害への正しい理解を深めることにより、災害に遭遇しても、混乱に陥ることなく、想定外の事態にも落ち着いて対処できるようになり、冷静に、敏速に「生き残るための行動」に繋げることができるようになるでしょう。

応用地質グループは、自然災害リスクの調査から、予測診断、被害想定やリスク評価、リスク低減策の検討まで、防災・減災の実現に向けた総合的なサービスを提供しています。

自然災害リスクについての情報提供サービスや、アドバイザー業務も行っており、防災・減災に関する研修などへ、講師を派遣することもできます。

ぜひ、応用地質グループの技術とソリューションをご活用ください。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



応用地質グループは、自然災害の発生メカニズムの調査や対策設計など、防災・減災に関わる事業活動を通じてSDGsの目標達成に貢献してまいります

OYO 応用地質株式会社

〒101-8486 東京都千代田区神田美土代町7番地

TEL:03-5577-4501 FAX:03-5577-4567

<https://www.oyo.co.jp/>