

4 気象災害に関する指導資料・ホームページ等

「南海地震に備えちよき」防災学習教材（高知県教育委員会 平成 24 年 3 月）



学校や児童生徒等の実態、授業の構成にあわせて、各スライドを組み合わせるなどして活用可能である。土砂災害等のメカニズムを学習したり、実際の写真や映像データを見たりすることができる。

※小・中・高・特別支援学校に配布 ※高知県教育委員会 学校安全対策課HPよりダウンロードすることもできる（映像以外）。

(<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/312301/>)

「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」防災啓発ビデオ（気象庁 平成 25 年 3 月）



映像は、発達した積乱雲による被害に遭うまでを示した「被害編（6分）」と、被害を回避するポイントを示した「解説編（12分）」に分かれている。「被害編」では、なぜ映像の子どもたちは危険な目にあってしまったのかを考えるきっかけを提供し、「解説編」では、積乱雲が近づいてきたサインがどこにあったのか、どうすれば身を守れるのかをわかりやすく説明しているので、授業に活用しやすい。また、教員向けの支援資料や、資料映像、学習指導案やワークシート等も盛り込まれている。気象庁のホームページからも、動画映像や資料を閲覧することができる。

※小・中・高・特別支援学校に配布

「災害から命を守るために」CD、DVD教材（文部科学省 平成 20～22 年）



（小学校版）



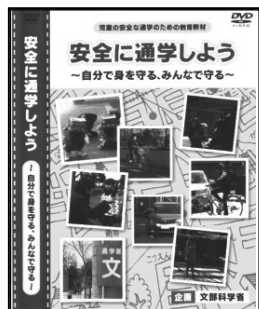
（中学校版）



（高等学校版）

風水害や落雷等の自然災害について、小学校版はパワーポイント教材、中学校版・高等学校版はDVD教材となっている。※小学校版、中学校版、高等学校版は各校種に配布

「安全に通学しよう～自分で身を守る、みんなで守る～」



DVD教材（文部科学省 平成 25 年 3 月）

通学路の交通安全、生活安全（防犯）、災害安全（防災）の各領域にわたって、児童自らが習得した知識に基づいて的確に判断し、迅速に安全行動をとることができるようになることを目的に作成された教育教材。災害安全（防災）については、通学途中で地震、津波、大雨、雷、竜巻の自然災害に遭ったことを想定し、児童がどのように避難行動をとるべきかを考える内容となっている。 ※市町村教育委員会、小学校に配布

「チャレンジ！ 防災 48」 防災教材 （総務省消防庁 平成 22 年 3 月）



災害時における身の安全の確保に加え、初期消火や救出・救助等実践的な行動につながるような力を身に付けることを目的とした防災教育教材。「指導者用テキスト」「実技・演習等を補完する補助教材」「災害に関する映像・写真」「参考資料」で構成されており、「小学校低学年」「小学校高学年」「中学生以上（地域住民の方を含む）」の3つの発達段階別に実践例が掲載されている。気象災害については、洪水、土砂災害、雷、竜巻等の写真や映像が多く盛り込まれ、「それぞれの気象現象から身を守るための行動」の資料等、補助教材も充実している。バインダー形式のテキストとDVDのセット教材となっているが、ホームページからダウンロードできる。※市町村教育委員会に配布

(<http://open.fdma.go.jp/e-college/bosai/index.html>)

「竜巻から身を守る～竜巻注意情報～」リーフレット （気象庁 平成 25 年 5 月）

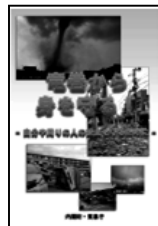


竜巻の発生する“危険な気象状況”を知らせる「竜巻注意情報」をはじめ、段階的な気象情報を適切に活用し、竜巻から身を守る行動の準備を促すリーフレット。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki/index.html>)

「竜巻から身を守る！～自分や周りの安全を守るために～」リーフレット

（内閣府・気象庁 平成 24 年 9 月）



竜巻から身を守るための行動を段階別に整理し、啓発しているリーフレット。例：①天気予報で「竜巻に注意」と呼びかけられたら ②竜巻注意情報が発表されたら ③積乱雲の近づく兆しを感じたら ④竜巻の発生を確認したら一を守る行動—

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki2012/index.html>)

「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」リーフレット（気象庁 平成 25 年 5 月）



急な大雨・雷・竜巻からの身の守り方を記載したリーフレットで、「理科」「総合的な学習の時間」等での活用方法が記載されている。身近なところに危険が存在することや積乱雲が近づく兆しへの注意点等を、児童が読みやすいよう解説されている。また、戸外での活動に備えて、教員や保護者用に、気象情報の活用の仕方を解説したページもある。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/ooame-kaminari-tatsumaki/index.html>)

「急な大雨・雷・竜巻—ナウキャストの利用と防災—」リーフレット

（気象庁 平成 25 年 6 月）



急な大雨・雷・竜巻による災害と身の守り方を、写真で事例を紹介しながら解説している。また、雷注意報やナウキャストで最新の状況を確認し、積乱雲が近づく兆しがあれば建物に避難することの大切さを説明している。防災啓発ビデオ「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」で詳しく説明している。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nowcast/index.html>)

「大雨と台風に備えて」リーフレット（気象庁 平成 24 年 5 月）



過去の大雨や台風災害（土砂災害、洪水、浸水、暴風、高潮、高波等）を紹介し、警報・注意報をはじめとする気象情報や土砂災害警戒情報等の活用の仕方、災害への備えと避難行動の仕方を詳しく解説している。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/ooametyphoon/index.html>)

「局地的大雨から身を守るために」リーフレット（気象庁 平成 23 年 4 月）



局地的大雨から身を守るための 3 要素として、「被害をイメージする力」「危険を感じる冷静な心」「避難を決断する勇氣」をあげている。局地的大雨から身を守るためには、最新の気象情報を確認すること、周囲の状況の変化に注意を払うこと、天気の変化に備えることが大切であることを解説している。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/kyokuchiame/index.html>)

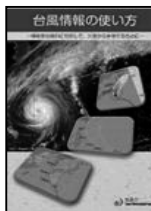
「集中豪雨への備え」リーフレット（消防庁・国土交通省・気象庁 平成 23 年 6 月）



過去の集中豪雨の事例、集中豪雨の発生の仕方、集中豪雨による災害、日ごころからの準備と備え、避難の仕方について、イラストを交えて解説している。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/gouu/index.html>)

「台風情報の使い方」リーフレット（気象庁 平成 23 年 6 月）



台風の特徴と気象庁が発表する台風情報の活用の仕方を詳しく解説している。「普段からの備え」「台風が数日中に近づきそうな時」「台風が近づいた時」の 3 つの場面で行う、台風に対する行動の仕方を啓発している。

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/typhoon-info/index.html>)

◇防災(気象災害)に関する情報収集には次のインターネットのホームページが便利です。

気象災害関係ホームページ

政府広報オンライン お役立ち情報

http://www.gov-online.go.jp/useful/list/ct_bosai.html

国の政策・施策・取組の中から、私たちの暮らしに身近な情報や役に立つ情報をまとめている。「特別警報」や「春の暴風への備え」等、適時に更新され、新しい情報が入手できる。

気象庁のホームページ

<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

天気予報をはじめ、気象観測データや気象警報・注意報などの発表状況、台風や地震等の情報、緊急地震速報について等、気象情報の最先端ホームページである。気象災害については、これまでの気象庁からの刊行物をダウンロードできる。教育用教材として、ビデオ映像リンク集には「防災啓発ビデオ」、子ども向けコンテンツではお天気をわかりやすく教える「はれるんランド」やアニメ等も閲覧できる。

高知地方気象台のホームページ
http://www.jma-net.go.jp/kochi/
高知県の天気予報をはじめ、気象警報・注意報、竜巻注意情報、台風情報、土砂災害警戒情報、レーダーナウキャスト等、リアルタイムの気象情報が入手できる。また、過去の台風や豪雨、突風による気象現象や災害のデータも閲覧できる。

高知県警察ホームページ「こうちのまもり」
http://www.police.pref.kochi.lg.jp/keibi/98kochi_goou.html
安全で安心な高知県の実現を目指して、様々な情報を発信している。コンテンツ内の「災害に備えて」では、警察における災害対策の取組の紹介記事や過去の災害記録及び写真等が閲覧できる。特に、'98 高知豪雨の際の写真が充実している。防災ひとくちメモとして、災害に対する日ごろの心構えと備えがわかりやすく解説されている。

高知県土木部防災砂防課のホームページ
http://www.pref.kochi.lg.jp/~bousai/
高知県の砂防事業に関することが掲載されている。土砂災害警戒情報や高知県内の土砂災害危険箇所マップ、過去の土砂災害状況写真が閲覧できる。また、「こども防災キャンプ」の取組事例を紹介している。

国土交通省四国地方整備局四国山地砂防事務所のホームページ
http://www.skr.mlit.go.jp/sabo/
四国に土砂災害が多く発生する状況と理由について、資料データを交えながら分かりやすく解説している。また、砂防の目的と砂防施設等を掲載し、砂防対策の取組がわかる。

砂防広報センター 防災学習お役立ちページ
http://www.sabopc.or.jp/library/list.html#illust
Web 副読本「土砂災害を学ぼう」と題して、土砂災害の現象や土砂災害を防ぐ砂防対策、災害への備え等が児童生徒用に解説されており、映像やイラスト集なども充実している。

四国災害アーカイブス
http://www.shikoku-saigai.com/document
地震・津波、土砂災害、渇水等の過去の災害状況、被害の様子、地域の人々の対応、被害軽減の取組等、過去に四国各地で発生した災害に関する情報を収集整理し、提供している。

「雪みちを快適に歩くために・・・」ウインターライフ推進協議会
http://tsurutsuru.jp/kaiteki/kaiteki.html
雪みちでの転倒防止対策として、雪みちで転ばないための歩き方のコツや靴や服の選び方等が詳しく紹介されている。お役立ち情報冊子「ころばんっ」をダウンロードできる。

Ⅲ 資料

大雨・台風による災害

大雨による災害

発達した積乱雲は、局地的大雨をもたらすことがあります。急に強い雨が降り、降った雨が低い場所へ一気に流れ込むため、総雨量は少なくても、十数分で甚大な被害が発生することがあります。どのような場所でどのような災害が発生するのか、被害をイメージできることが重要です。

このような事故や災害が、十数分で発生することがあります

●川の急な増水で中洲に残される  写真提供：京浜河川事務所	●地下街や地下鉄の駅に雨水が流れ込む  写真提供：京浜河川事務所	●地下街や地下鉄の駅に雨水が流れ込む  写真提供：九州地方整備局防災課	●地下街や地下鉄の駅に雨水が流れ込む  写真提供：東京都建設局
●アンダーパス冠水  写真提供：国土交通省	●マンホールへ転落  イラスト提供：三鷹市	●地下室に閉じ込められる  イラスト提供：三鷹市	●地下室に閉じ込められる  イラスト提供：三鷹市

※ 事故や災害が発生するまでの時間は、雨の降り方や環境によって異なります。

「局地的大雨から身を守るために」（気象庁 平成 23 年 4 月）より抜粋
(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>)

○河川の急な増水

平成 20 年 7 月 28 日兵庫県神戸市では、川の急激な増水で、水遊びをしていた子どもや大人が流され 5 人が亡くなる事故がありました。川の水位は、10 分間で約 1 m30 cm も上昇していました。悲劇を繰り返さないためにも、川の増水がいかに突然で危険であるかということを、この事故からしっかりとらえることが大切です。



兵庫県神戸市の都賀川では、上流に降った大雨によって水位が 10 分で 1 m30 cm も上昇し、5 名が流されて亡くなった（平成 20 年 7 月 28 日）（写真提供：神戸市）

洪水とは、河川を流れる水の量が著しく増加し、堤防の決壊や河川の水が堤防を越えて起こる災害のことをいいます。

○道路や家屋の浸水

浸水とは、洪水によるはん濫や大雨の際に下水溝や用水溝の排水能力が追い付かず、建物や道路が水に浸かる災害のことをいいます。浸水により、家財が使えなくなったり、家の外に出られなくなったり、道路が通行止めになったりします。落ちた小枝や木の葉が排水溝をふさぎ、浸水することもあります。

高知県で過去に発生した主な豪雨災害

【'98 高知豪雨（平成 10 年 9 月 24～25 日）】

平成 10 年（1998 年）の高知豪雨は、秋雨前線や暖湿流の影響で県中部を中心に長時間にわたって降った強雨により、犠牲者 8 名、土砂崩れや家屋浸水等の被害がありました。9 月 24～25 日の 2 日間の降水量は高知・後免で 874mm、繁藤で 991mm であり、これは 9 月の月降水量平年値の 2.5～3 倍にあたる記録的な豪雨でした。



平成 13 年に高知西南豪雨、平成 16 年に早明浦豪雨等もありました。

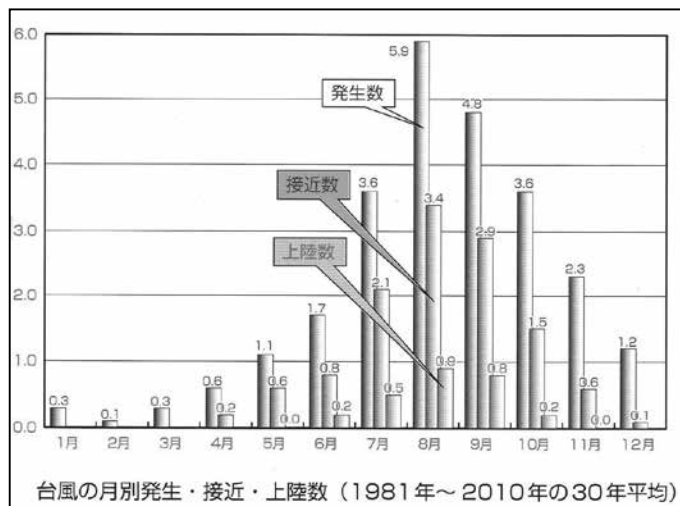


気象庁マスコットキャラクター
「はれるん」

'98 高知豪雨による浸水（高知市大津周辺）（高知県警察HP「こうちのまもり」より）
(http://www.police.pref.kochi.lg.jp/keibi/98kochi_gouou.html)

台風による災害

台風は1年間に平均して25～26個発生し、11～12個が日本に接近、3個程度が日本に上陸しています。発生・接近・上陸ともに、7月から10月にかけて最も多くなっています。特に9月頃は、台風と秋雨前線の影響で、大雨をもたらすことがあります。



また、台風による高波、高潮、暴風にも注意が必要です。

台風の月別発生・接近・上陸数
「大雨や台風に備えて」(気象庁 平成24年5月)より抜粋
(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>)

○高波



平成16年9月8日 北海道神恵村における波浪害(高波) 写真提供: 北海道

○高潮

高潮とは、台風や発達した低気圧の接近により、海水面が異常に高くなる現象です。高潮が発生するとその高い潮位と波浪・強風により、海水が堤防を越えるようになり、背後地が浸水する可能性が高くなります。



平成16年8月30日 香川県高松市における高潮害 写真提供: 高松市役所

高知県で過去に発生した主な台風災害

【台風第10号による災害（昭和45年8月21日）】

高知県は昭和45年8月21日早朝から昼頃にかけて台風第10号の暴風域に入り、高知市では9時に最大風速29.2m/s（観測史上1位）、9時5分に最大瞬間風速54.3m/s（観測史上1位）を観測しました。また、土佐湾沿岸では異常な高潮が発生し、さらに満潮時と重なったため、海水は防潮堤や河川護岸を乗り越え、あるいはそれを決壊してあふれ、高知市一帯に大災害をもたらしました。



台風第10号による災害（高知市御豊瀬）



台風第10号による災害
（昭和45年8月21日 高知市下知付近）



台風第10号による災害（高知市知寄町）

高知市が浸水してしまっているよ。その原因は「高潮」。高潮とはどのようなことなのか調べてみよう。



気象庁マスコット
キャラクター
「はれるん」

写真提供：いずれも高知県警察

【台風第5号による災害（昭和50年8月17日）】

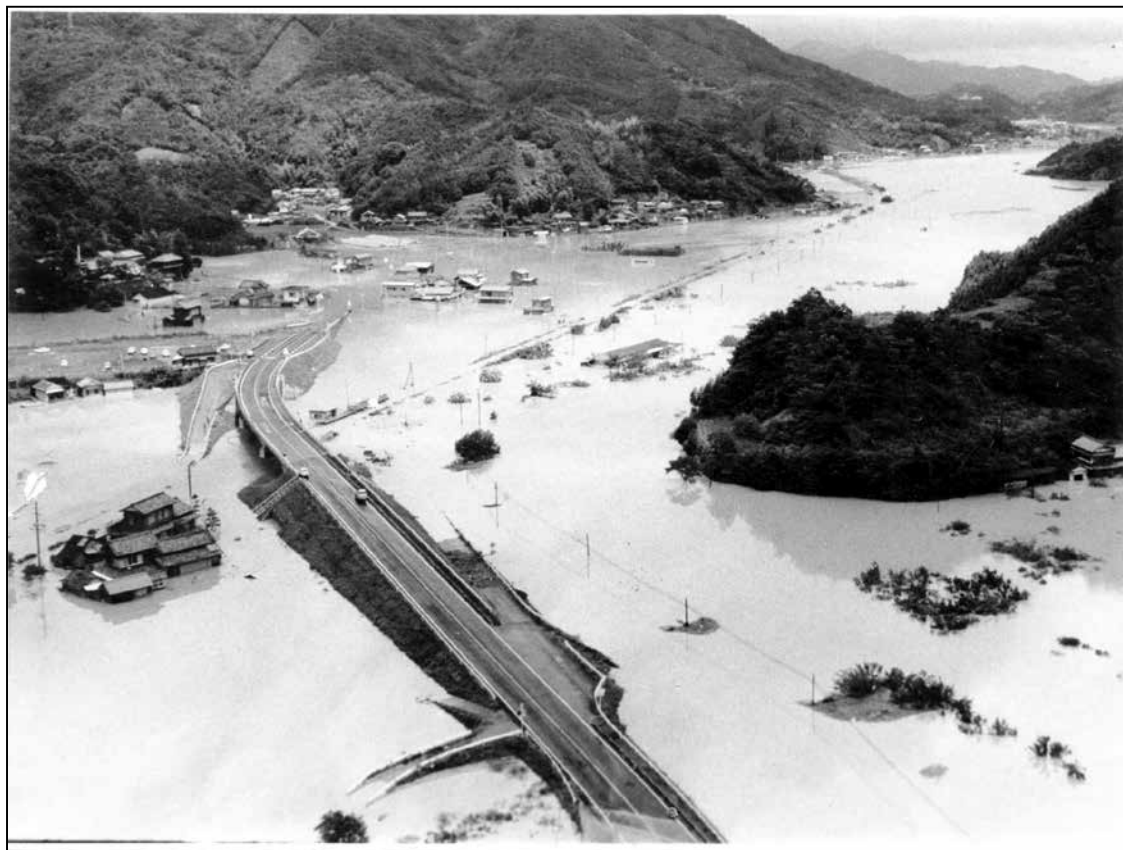
台風が通過した後の8月17日12時ごろから高知県中部の西よりの山間部を中心に豪雨となり、13時までの1時間に佐川で108mm、14時までの1時間に仁淀川町池川で94.5mm、須崎で90mmを観測しました。その後、豪雨はやや東に移って17日夜まで続き、17時までの1時間にいの町成山で93mm、18時までの1時間に柿の又で119mmを観測、特に柿の又では18時までの3時間に312mmを観測しました。17日の日雨量は柿の又741mm、佐川623mm、船戸614mmなど山間部を中心に500mmを超え、記録的な集中豪雨をもたらしました。このため仁淀川、鏡川は大洪水となり、山崩れや土石流も続発し大災害となりました。



台風第5号による災害（土佐市全景）



台風第5号による災害（須崎市大間）



台風第5号による災害(昭和50年8月17日 日高村)

写真提供：いずれも高知県警察

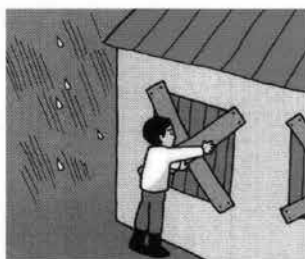
自分で行う災害への備え

台風や大雨は、毎年大きな災害をもたらします。警報などの防災気象情報を利用して、被害を未然に防いだり、軽減することが可能です。テレビやラジオなどの気象情報に十分注意してください。台風や大雨の危険が近づいているというニュースや気象情報を見たり聞いたりしたら、災害への備えをもう一度確認しましょう。

1 家の外の備え

大雨が降る前、風が強くなる前に行いましょう。

- 窓や雨戸はしっかりとカギをかけ、必要に応じて補強する。
- 側溝や排水口は掃除して水はけを良くしておく。
- 風で飛ばされそうな物は飛ばないように固定したり、家の中へ格納する。



2 家の中の備え

●非常用品の確認

- ・懐中電灯 ・携帯用ラジオ（乾電池）
- ・救急薬品 ・衣類 ・非常用食品
- ・携帯ボンベ式コンロ ・貴重品など

●室内からの安全対策

飛散防止フィルムなどを窓ガラスに貼ったり、万一の飛来物の飛び込みに備えてカーテンやブラインドをおろしておく。

●水の確保

断水に備えて飲料水を確保するほか、浴槽に水を張るなどして生活用水を確保する。



3 避難場所の確認など

- 学校や公民館など、避難場所として指定されている場所への避難経路を確認しておく。
- 普段から家族で避難場所や連絡方法などを話し合っておく。
- 避難するときは、持ち物を最小限にして、両手が使えらるようしておく。



4 非常持ち出し品を用意しましょう。

以下は非常持ち出し品の一例です。

□リュックサック

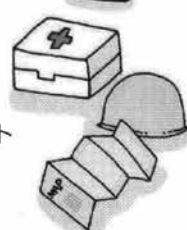
食料品など

- 飲料水
- 乾パンやクラッカーなど
- レトルト食品、缶詰
- 粉ミルク、哺乳ビンなど
- ナイフ、缶切り
- 鍋や水筒



医薬品など

- 救急医薬品
- 常備薬
- 予備の眼鏡など
- 防災頭巾やヘルメット
- 丈夫な靴
- 地図



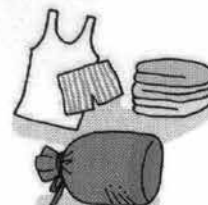
貴重品、お金

- 現金（小銭も）
- 預金通帳など
- 印鑑
- 健康保険証など
- 身分証明書



衣類

- 下着
- タオル
- 寝袋
- 雨具



日用品

- 懐中電灯
- ラジオ
- 電池
- 軍手
- ロープ
- マッチやライター
- 使い捨てのカイロ
- マスク
- 紙おむつ
- 生理用品
- ティッシュなど
- 筆記用具
- 厚手のごみ袋など



自分に必要な物を考えて準備しておきましょう。



気象庁マスコットキャラクター「はれん」

「大雨や台風に備えて」（気象庁 平成 24 年 5 月）より抜粋
(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>)

注意報・警報・特別警報の意味を正しく理解し、避難勧告や避難指示があった場合は、あわてず速やかに避難することが大切です。忘れ物をしても戻りません（物に固執せず、命を守ることが最優先！）。外出することが危険な場合は、家の2階等少しでも安全な場所へ避難します。

普段からの備えと早め早めの行動があなたや身近な人の命を守ります

災害から身を守るために(大雨の場合)

普段から… 気象情報・空の変化に注意

大雨になるおそれ雨が降り出す

Point 備えは大丈夫？

・周りより低い場所など、危険箇所を把握
・避難場所や避難ルートを確かめておく

雨が強くなると… 最新の情報に注意して、被害に備えた早めの準備を
雨・風の影響を受けやすい地区・避難困難者は早めの行動！

注意報

・気象情報や外の様子に注意
・非常用品や避難場所、避難ルートを確認
・災害に備えて、家の外の備えを点検

大雨が降り続けると… 自治体が発する避難に関する情報に注意し、必要に応じて速やかに避難

警報

Point 特別警報が発令されていなくても早め早めの行動を！

さらに激しい大雨が降り続けると… ただちに命を守る行動をとる

市町村からの避難勧告等に従い直ちに避難所に避難！
外出が危険なときは、家の中で少しでも安全な場所に移動

非常事態

Point 冷静な判断が大事です
周囲の状況に応じた行動を！

特別警報

「圧路の応直」や「圧路の構造」、既に浸水が生じている状況なのか否かによって「自宅外避難」の必要性は異なりますので、冷静な判断が重要です。災害から命を守ることが出来る行動を考えておきましょう。

Point 命の危険が迫る！
避難に注意！

特別警報の発表基準

現象の種類	基準	
大雨	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合	
暴風	数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により	暴風が吹くと予想される場合
高潮		高潮になると予想される場合
波浪		高波になると予想される場合
暴風雪	数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合	
大雪	数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合	

表中の“数十年に一度”の現象に相当する降水量等の客観的な指標は気象庁ホームページで公表しています。

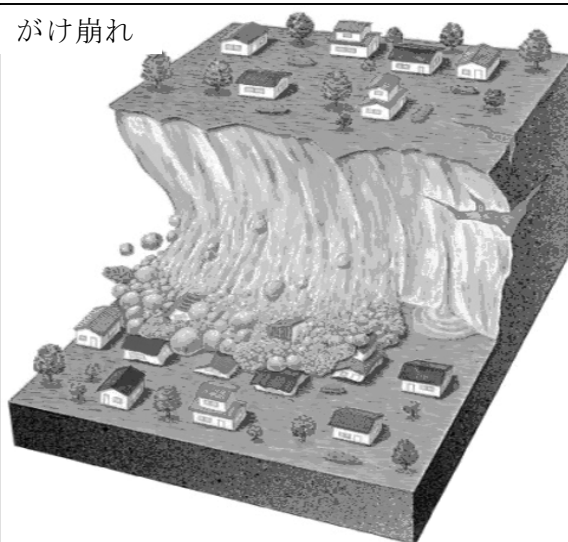
「特別警報」リーフレット（気象庁 平成 25 年）より抜粋
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tokubetsu-keiho/>

土砂災害

土砂災害（がけ崩れ、地すべり、土石流）の特徴

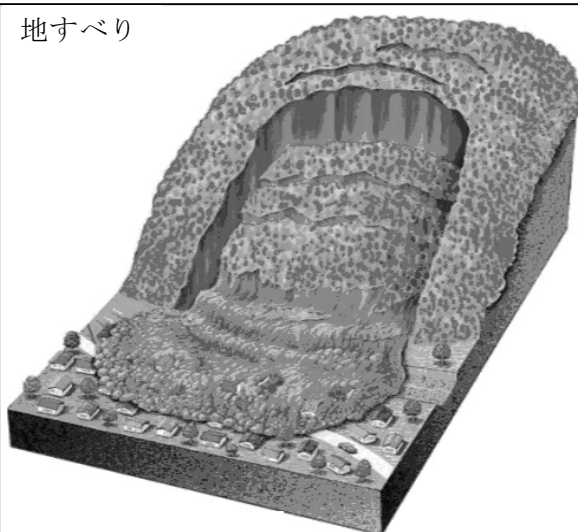
がけ崩れとは、斜面の地表に近い部分が、雨水の浸透や地震等で緩み、突然崩れ落ちる現象です。大雨の時に一瞬のうちに起こることが多いため、人家の近くで起きると逃げ遅れる人も多く、人命を奪うことも多々あります。

がけ崩れ



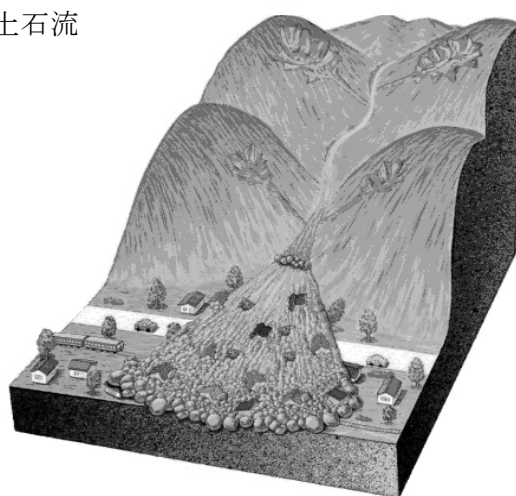
地すべりとは、やや傾斜のゆるい斜面が広い範囲にわたって、水の影響と重力によって、かたまりのまま斜面下方に滑り落ちる現象です。移動する土塊の量が大きいため、甚大な被害を及ぼします。

地すべり



土石流とは、山や谷（溪流）の土、石、木等が、大雨や長雨等により、水と一緒に一気に流れ下ってくる現象です。時速 20～40 km という速度で一瞬のうちに人家や畑等を壊滅させてしまいます。

土石流



資料提供：NPO法人砂防広報センター

(<http://www.sabopc.or.jp/library/illust01.html>)

高知県で過去に発生した主な土砂災害

【'98 高知豪雨（平成 10 年 9 月 24～25 日）による高知市での土砂災害】



'98 高知豪雨による高知市孕西町での土砂災害（高知県警察HP「こうちのまもり」より）
http://www.police.pref.kochi.lg.jp/keibi/98kochi_goou.html

【繁藤災害（昭和 47 年 7 月 5 日）】

昭和 47 年（1972 年）7 月 5 日午前 5 時過ぎ、夜来の大豪雨のため追廻山が崩壊し、消防団員が生き埋めとなりました。消防署員、町職員、地元住民が救出作業にあたりましたが、10 時 55 分に二度目の地すべりが発生して、犠牲者 60 人という大惨事となりました。繁藤には追悼碑が建っています。



繁藤災害（香美市土佐山田町繁藤） 写真提供：高知県警察

【その他の土砂災害】



台風第 6 号による山津波
 （平成 23 年 7 月 北川村）
 （「防災学習 南海地震に備えちょき」に掲載）



芸予地震によるがけ崩れ
 （平成 13 年 3 月 土佐町井尻）
 （「防災学習 南海地震に備えちょき」に掲載）

土砂災害危険箇所マップ

自分が住む地域に起こりうる土砂災害の危険を知り、避難経路を考える際には、「土砂災害危険箇所マップ」が参考になります。「土砂災害危険箇所マップ」は、高知県土木部防災砂防課HPより閲覧できます。

高知県土木部防災砂防課HP (<http://www.pref.kochi.lg.jp/~bousai/kikenkuiki/index.html>)

「土砂災害危険箇所マップ」には、急傾斜地崩壊危険箇所、土石流危険渓流・区域、地すべり危険箇所、避難場所、災害弱者施設等が表示されています。



※マップの町名は旧表記となっています。

「土砂災害危険箇所マップ」例（黒潮町佐賀地区）

自分の町の「土砂災害危険箇所
マップ」を調べてみよう。



気象庁マスコット
キャラクター
「はれるん」

土砂災害の前兆現象

土砂災害の次のような前兆現象に気付いたら、まわりの人に知らせたり、役場へ通報したりして、早めに避難行動（迅速に最善を尽くす避難行動）をとることが大切です。

がけ崩れの前兆現象



がけから急に水がわき出る①



がけから急に水がわき出る②



がけにひびわれができる



がけから小石がパラパラ落ちてくる①



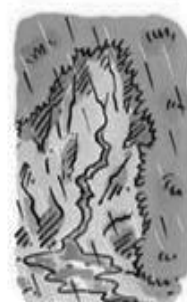
がけから小石がパラパラ落ちてくる②



がけから小石がパラパラ落ちてくる③



がけの上の木がゆれたり傾いたりする
地鳴りがする



がけから急に水がわき出る わき水の量が急に増えたりふき出した
り急に止まったりする
水がにごる



がけにひびわれができる
また、がけがふくらむ

資料提供：NPO法人砂防広報センター

(<http://www.sabopc.or.jp/library/illust03.html>)

地すべりの前兆現象



地面にひびわれができる



地面がひびわれ、わき水が出る



井戸水がにごる



池の水がにごったり、急に増えたり減ったりする



風もないのに山の木がザワザワする 木がさける音や木の根が切れる音がする 地鳴りや山鳴りがする



わき水が増える



地面にひびわれや段差ができる

土石流の前兆現象



山鳴りがする①



山鳴りがする②



川の水がにごり、水と一緒に倒れた木が流れてくる①



川の水がにごり、水と一緒に倒れた木が流れてくる②



雨は降り続けているのに川の水が減る①



雨は降り続けているのに川の水が減る②



川の中でゴロゴロという音がしたり 火花が見えたりする



川の水がにごり、水と一緒に倒れた木が流れてくる③



山全体がうなっているような音がしたり 地震のようにふるえたり異常なおいがする



雨は降り続けているのに川の水が減る③

資料提供：NPO法人砂防広報センター

(<http://www.sabopc.or.jp/library/illust03.html>)

情報収集と避難（雨量や土砂災害警戒情報に注意）

右記のように、雨量が土砂災害に注意する一つの目安になります。

雨に注意する

連続して100mm以上の雨が降ったら
土砂災害に注意

1時間に20mm以上の雨降ったら
土砂災害に注意

雨の量の測定方法

土砂災害警戒情報に注意

資料提供：NPO法人砂防広報センター

(<http://www.sabopc.or.jp/library/illustr03.html>)

また、土砂災害警戒情報の発表があれば、早めの避難を心がけたり、避難勧告等の情報に注意したりする必要があります。

高知地方気象台

津波警報の改善
特別警報
首相官邸 災害対策のページ
防災活動支援情報
気象庁の気象データ
サイトマップ

自治体やメール等により実施している
住民向け防災情報提供サービス

監修：室戸ジオパーク推進協議会
協力：室戸市・高知県・高知県教育委員会

2015年12月12日【現地観測速報】平成25年12月10日に高知県高岡市、高岡市、安芸市、高岡市で発生した災害について
2015年12月11日【現地観測速報】平成25年12月10日に高知県安芸市と安芸郡高岡市で発生した災害について
2015年12月10日【気象速報】平成25年12月10日に高知県高岡市、高岡市、高岡市で発生した災害について
2015年12月7日 いちよの落石を撮影しました。
2015年12月2日 いちよの落石を撮影しました。
2015年11月18日 いちよの落石を撮影しました。
2015年10月29日【四国地方の気象速報】(2015年版)を発行しました(本館管区気象台)。

高知地方気象台H P

(<http://www.jma-net.go.jp/kochi/>) より

土砂災害警戒情報

をクリック

高知県土砂災害警戒情報 第2号

平成25年10月25日 6時20分
高知県 高知地方気象台 共同発表

【警戒対象地域】
室戸市 須崎市* 東洋町 中土佐町* 佐川町* 越知町* 津野町*

*印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】

<概況>
降の続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。

<とるべき措置>
崖の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住まいの方は、早めの避難を心がけるとともに、市町村から発表される避難勧告などの情報に注意してください。

警戒対象地域

問い合わせ先
088-823-9845 (高知県土木部防災砂防課)
088-822-8881 (高知地方気象台)

土砂災害警戒情報の発表例（提供：高知地方気象台）

突風・雷による災害

竜巻等の突風発生状況

竜巻などの激しい突風は、季節を問わず全国各地で発生します。竜巻（海上竜巻を除く）は、平成 19～23 年の 5 年間で年平均およそ 23 個の発生が確認されており、平成 24 年度は 28 個の発生が確認されています。

都道府県別発生確認数（1991～2012 年）では、高知県は 24 件となっており、全国的にみても竜巻等の突風発生が多い地域となっています。

都道府県別発生確認数(1991～2012年)

	件数		件数		件数		件数		件数		件数
宗谷地方	1	青森県	4	茨城県	10	静岡県	10	滋賀県	1	岡山県	1
上川地方	0	秋田県	17	栃木県	4	愛知県	16	京都府	2	広島県	0
留萌地方	5	岩手県	2	群馬県	2	岐阜県	4	大阪府	0	島根県	0
石狩地方	3	宮城県	2	埼玉県	9	三重県	6	兵庫県	0	鳥取県	2
空知地方	4	山形県	9	東京都	7	新潟県	16	奈良県	1	香川県	3
後志地方	0	福島県	1	千葉県	11	富山県	0	和歌山県	9	徳島県	0
網走・北見・紋別地方	2			神奈川県	5	石川県	8			愛媛県	1
根室地方	0			長野県	2	福井県	5			高知県	24
釧路地方	0			山梨県	2						
十勝地方	2										
胆振地方	0										
日高地方	11										
渡島地方	1										
檜山地方	2										
(北海道計)	34										

都道府県別発生確認数（1991～2012 年）気象庁「竜巻等の突風データベース」より抜粋
(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/tornado/index.html>)

竜巻による災害

竜巻等の激しい突風は、建物の倒壊、屋根瓦やテント等の飛散、電柱や樹木・遊具等の倒壊、飛来物の衝突等の危険を及ぼします。

最近では、平成 25 年 9 月 2 日に埼玉県、千葉県において竜巻が発生し、家屋の倒壊や多くのけが人が出る等大きな被害がありました。高知県においても竜巻等突風の発生がしばしば確認されています。平成 25 年 12 月 10 日には、南国市、香南市、安芸市、芸西村で突風が発生し、住家の屋根の飛散やビニールハウスの倒壊等の被害が発生しました。

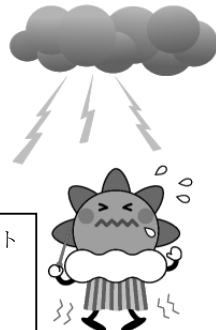


平成 25 年 12 月 10 日に発生した突風被害の状況（香南市）

左：住家の屋根の飛散 右：ビニールハウスの倒壊（写真提供：高知地方气象台）

雷による災害

落雷による死者や負傷者は、毎年のように出ています。下の表で雷による災害の状況を見てみると、作業中や登山、ジョギングといった活動中の被害が多くみられます。まさか落ちてこないだろうという正常化の偏見（バイアス）による思いから脱却し、雷から身を守る行動をとることが大切です。



気象庁マスコット
キャラクター
「はれるん」



「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」
(気象庁 平成 25 年 5 月) より抜粋
(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/ooame-kaminari-tatsumaki/index.html>)

○落雷による災害例

発生日	災害の概要	発生場所
2012 年 10 月 17 日	海上で真珠の養殖作業中に落雷 男性1名死亡	愛媛県 愛南町
2012 年 8 月 18 日	農道を1人でジョギングしていた <u>男子中学生に落雷。意識不明の重体。</u>	滋賀県 大津市
2012 年 8 月 18 日	登山中に落雷 男性1名死亡	槍ヶ岳
2012 年 8 月 18 日	樹木に落雷、 <u>木の下で雨宿りをしていた女性2名が死亡</u>	大阪市
2012 年 5 月 28 日	尾瀬の登山道を歩行中に落雷 男性1名死亡	群馬県 片品村
2012 年 5 月 6 日	樹木に落雷、 <u>木の下で雨宿りをしていた母と娘(小学生)が被雷し、娘が死亡</u>	埼玉県 桶川市

「発達した積乱雲による災害・事故から児童生徒を守るために」

(気象庁 平成 25 年 3 月) より抜粋

(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb_saigai_dvd/index.html)

直撃雷の被害もありますが、樹木等落雷を受けた物体から放電を受けること（側撃雷）の被害もあります。木に雷が落ちると、木よりも人間の方が電気を通しやすいので、木から人間に雷が飛び移る（側撃）ことがあります、大変危険です。上記のように、樹木に雨宿りしている最中に、側撃雷を受けて犠牲になった事例があることにも注意が必要です。



マネキン人形を使った側撃雷の実験
写真提供：電力中央研究所

気象情報の活用と適切な避難

雷注意報は、雷や竜巻が発生する数時間前から発表しています。雷注意報や竜巻注意情報の発表中は、特に屋外活動の際には十分に注意・警戒をし、積乱雲の近づく兆しに気付いたり、ろうと状の雲を目撃したり、ゴーというジェット機のような轟音が聞こえたりしたら、直ちに頑丈な建物に避難することが大切です。

ナウキャストには、「レーダー・降水ナウキャスト」「竜巻発生確度ナウキャスト」「雷ナウキャスト」があります。5分毎もしくは10分毎に、最新の状況から60分先までを予報しています。屋外で活動する際は、ナウキャストにより、強い雨・雷・竜巻の最新の状況や予報に注意・警戒し、必要に応じて避難することが大切です。



雷注意報は、高知地方気象台HP
(<http://www.jma-net.go.jp/kochi/>) より



をクリック

ナウキャストは、高知地方気象台HP
(<http://www.jma-net.go.jp/kochi/>) より



をクリック



はここをクリック

平成25年7月2日16時8分 高知地方気象台発表

高知県の注意警戒事項

高知県では、2日夜のはじめ頃から竜巻などの激しい突風や急な強い雨、落雷に注意して下さい。

高知市 [発表] 雷注意報

雷 注意期間 2日夜のはじめ頃から 3日夕方にかけて 以後も続く
付加事項 竜巻

雷注意報の発表例

提供：高知地方気象台

ナウキャストは、5分毎もしくは10分毎に、最新の状況から60分先まで予報します。

竜巻発生確度ナウキャスト



激しい突風が発生する可能性の高さに応じて、発生確度で表します。

雷ナウキャスト



雷活動の激しさを活動度で表します。今後雷が発生する可能性の高い領域も表します。

レーダー・降水ナウキャスト



雨の降る場所や強さを表します。

「急な大雨・雷・竜巻
—ナウキャストの利用と防災—」
(気象庁 平成25年6月) より
(<http://www.jma.go.jp/jma/ki-shou/books/index.html>)

気象庁ナウキャストのHP (PC) (<http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/>)

気象庁ナウキャストのHP (携帯) (<http://www.jma.go.jp/bosaijoho/m/radnowc/>)

積乱雲が近づく兆しに注意

発達した積乱雲（雷雲）の下では、急な大雨、雷、竜巻などの激しい突風が発生します。これらによる災害や事故はちょっとした心がけと行動で防ぐことができます。右のように気象情報をこまめに確認するとともに、空の様子に注意することが大切です。



(例) 14時から16時に戸外で行動する場合

「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」(気象庁 平成25年2月)より抜粋

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/ooame-kaminari-tatsumaki/index.html>)

積乱雲が近づく兆しを感じたら、危険な場所から離れる、丈夫な建物に避難するなど、「自分の身は自分で守る」ことが大切です。

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。雲の高さは1万メートルを超え、時には成層圏まで達することもある巨大な雲です。夏によく見られる入道雲は積乱雲です。強い日差しで地表面付近の大気が暖められ、上空に強い寒気が入ってきた場合は「大気が不安定な状態」となり、しばしば積乱雲が発生しやすい気象状況となります。

一つの積乱雲の水平方向の広がり数は数km～十数kmの大きさで、単独の積乱雲からもたらされる現象は、短時間(30分～1時間程度)で局地的な範囲に限られます。

一方で、発達した積乱雲により「急な大雨」「竜巻などの激しい突風」「雷」「雹(ひょう)」などの激しい現象が発生する場合があります。

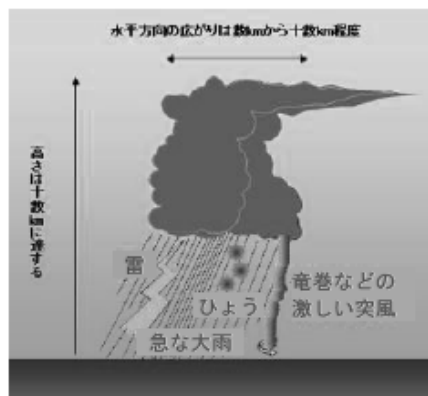


図1：積乱雲の構造



写真1：発達した積乱雲

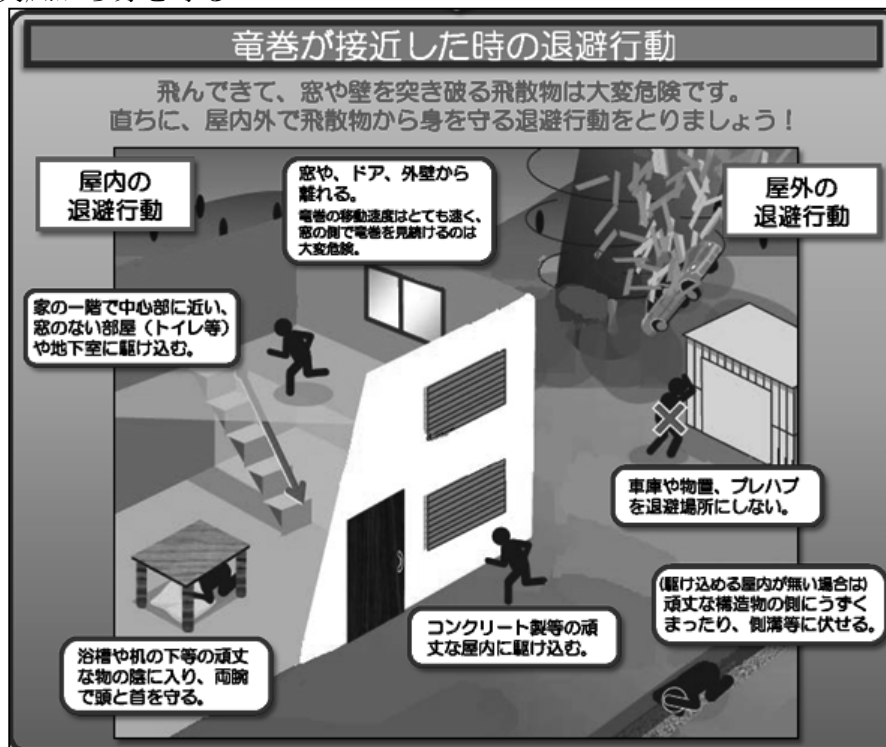
「発達した積乱雲による災害・事故から児童生徒を守るために」

(気象庁 平成25年3月)より抜粋

(http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb_saigai_dvd/index.html)

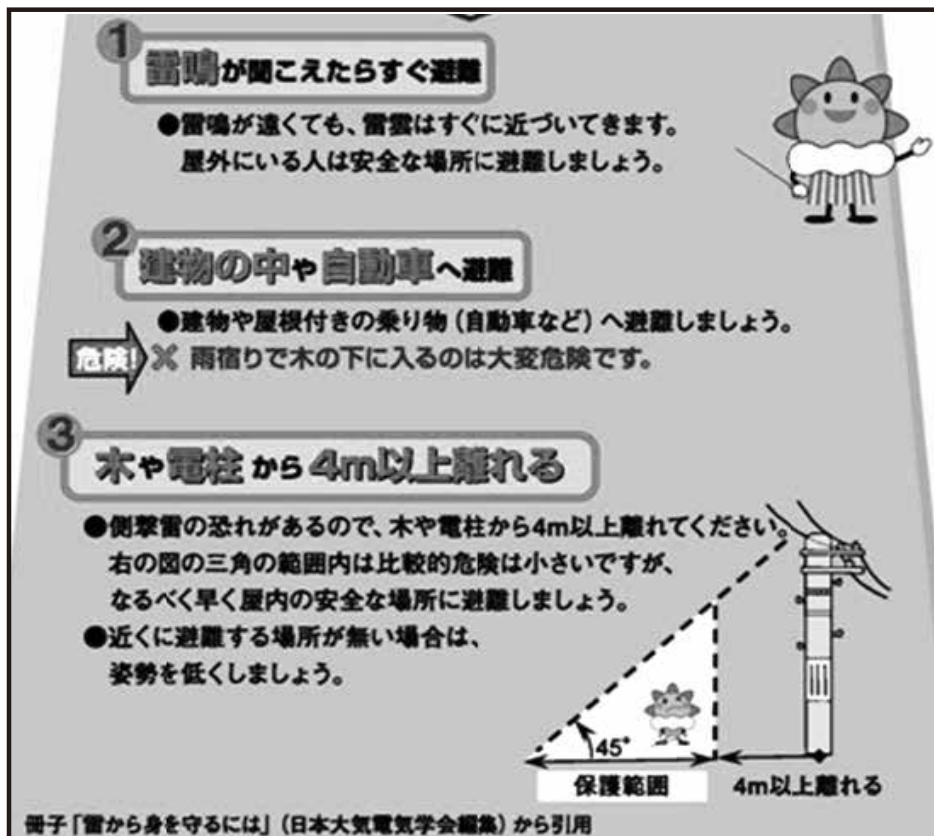
竜巻等の突風や雷からの身の守り方

○竜巻等の突風から身を守る



「竜巻から身を守ろう！～自ら身を守るために～」(気象庁 平成 25 年 12 月) より抜粋
(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/index.html>)

○雷から身を守る



「急な大雨・雷・竜巻 ―ナウキャストの利用と防災―」

(気象庁 平成 25 年 6 月) より抜粋 (<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/>)

大雪による災害

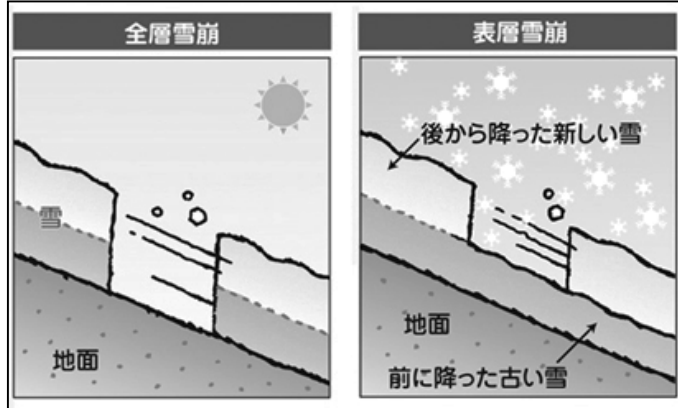
雪崩の特徴

国土の半分以上を豪雪地帯が占める日本では、下の表のように、人命に関わる雪崩災害が毎年のように発生しています。

雪崩には、その発生仕方により「表層雪崩」と「全層雪崩」があります。「表層雪崩」は、古い積雪面上に降り積もった新雪層が滑り落ちる現象であり、降雪が続く1～2月の

厳冬期に多く発生します。「全層雪崩」は、気温の上昇や降水により融けた水で滑りやすくなった地表面上を積雪層全体が滑り落ちる現象であり、春先の融雪期に多く発生します。

「表層雪崩」は、時速100～200kmと猛烈なスピードで落下し、発生地点から遠く離れた場所まで襲来する恐れがあり、大変危険です。「全層雪崩」でも時速40～80kmと自動車並のスピードで落下するので、発生に気付いてから逃げるのは不可能です。

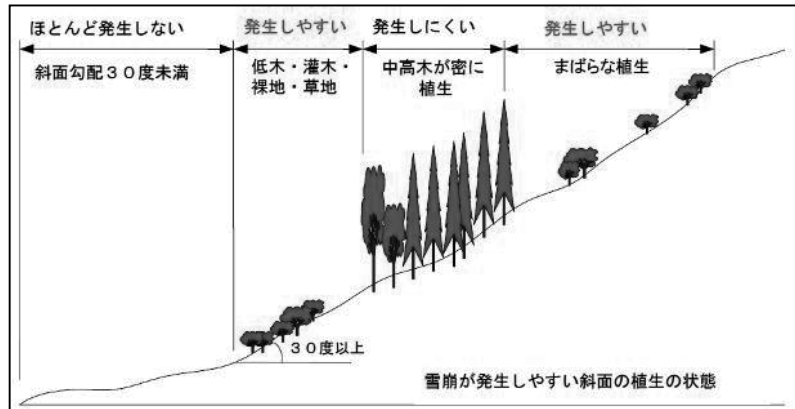


資料提供：NPO法人砂防広報センター
(<http://www.sabopc.or.jp/library/web0109.html>)

雪崩からの身の守り方

○雪崩が発生しやすい場所

斜面勾配が30度以上になると雪崩が発生しやすくなります。雪崩は、スキー場ゲレンデでも発生することがあり、注意が必要です。低木林やまばらな植生の斜面では、雪崩発生の危険性が高くなります。ササや草に覆われた斜面は裸地よりも危険です。そのような所には近づかないことが大切です。



雪崩の発生しやすい場所
(雪崩防災 国土交通省水管理・国土保全局砂防部HPより)
(<http://www.mlit.go.jp/river/sabo/nadare.html>)

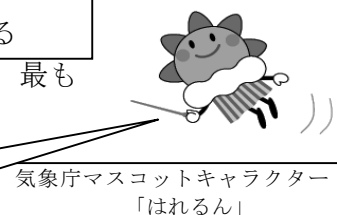
○雪崩に巻き込まれたら

万一雪崩に巻き込まれた場合、雪崩の規模が小さいときは、以下の対処方法があるといわれています。

- 雪崩に対して横方向に逃げる
- 装備を捨て雪崩の表面付近に浮かび上がれるように泳ぐ
- 雪に埋もれたら、空気を溜めておく空間を口の周りにつくる

ただし、雪崩の規模が大きければ、上記は意味をなしません。最も大切なことは、雪崩危険地帯には近づかないことです。

雪崩のスピードや規模から考えて、巻き込まれてしまうと命にかかわってきます。雪崩危険地帯には近づかないことが大切です。



気象庁マスコットキャラクター
「はれるん」

雪崩の前兆

下のような雪崩の前兆に気付いたら絶対に近づかず、すぐに自治体の防災担当課に連絡する必要があります。



雪庇(せっぴ)

山の尾根からの雪が張り出している現象です。張り出した部分が雪のかたまりとなって斜面に落ちることによって、雪崩につながる危険があります。



巻きだれ

雪崩予防柵から雪が張り出している現象です。張り出した部分が雪のかたまりとなって斜面に落ちることによって、雪崩につながる危険があります。



斜面が平らになっている

斜面に、もとの地形が分からないほど平らに雪が積もっているときは、表層雪崩が起きる危険があります。家の裏山などは特に注意が必要です。



スノーボール

斜面をボールのような雪のかたまりがころころ落ちてくる現象です。これは雪庇や巻きだれの一部が落ちてきたもので、雪崩につながる危険があります。スノーボールが多く見られるときは特に注意が必要です。



クラック

斜面にひっかき傷のような雪の裂け目が現れる現象です。これは、積もっていた雪がゆるみ、少しずつ動き出そうとしている状態です。その動きが大きくなると全層雪崩が起こる危険があります。



雪しわ

ふやけた指先のシワ状の雪の模様が現れる現象です。これは、積もっていた雪がゆるみ、少しずつ動き出そうとしている状態です。積雪が少なくても、全層雪崩が起こる危険があります。

雪崩の発生しやすい場所（雪崩防災 国土交通省水管理・国土保全局砂防部HPより）
(<http://www.mlit.go.jp/river/sabo/nadare.html>) 写真提供：いずれも新潟県