

大雨災害と 防災気象情報について

—平成27年度北区まちづくり協議会—

平成27年8月5日（水）
札幌管区气象台気象防災部予報課
主任予報官 山下 龍平

Himawari-B TRS 09, JUL, 2015 00:00UTC

本日お話しすること

大雨による気象災害や災害を未然に防ぐための防災気象情報の利活用について確認していただきます

- 大雨による気象災害と大雨の要因
- 防災気象情報の利活用

※写真・動画については、他の講演や印刷物への転載・配布等には使用しないようお願いします。

大雨によって起こる災害

大雨による災害は、日本各地で毎年のように発生しています。

浸水害



平成26年8月22日室蘭市（室蘭市長twitter）

土砂災害



平成26年8月25日礼文町（道新web）



平成26年8月20日広島市（東京新聞）

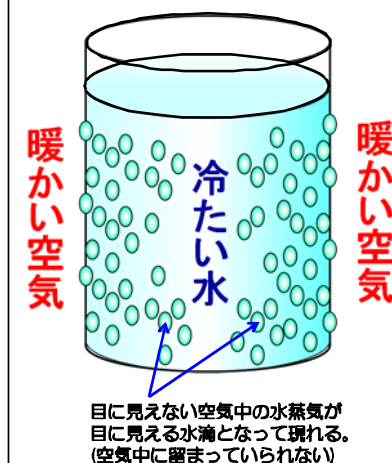
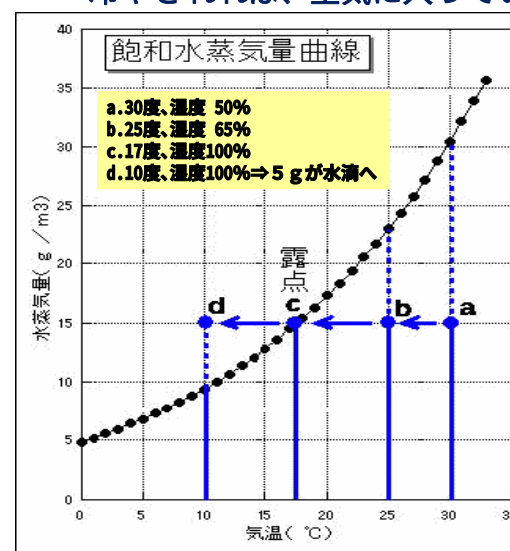
洪水害



平成26年8月5日鹿沼町（SankeiBiz）

どうして、雨が降るのか……

空気に含まれる水蒸気量は、温度が高い程多い
冷やされれば、空気に入っていられなくなり水滴へ・・

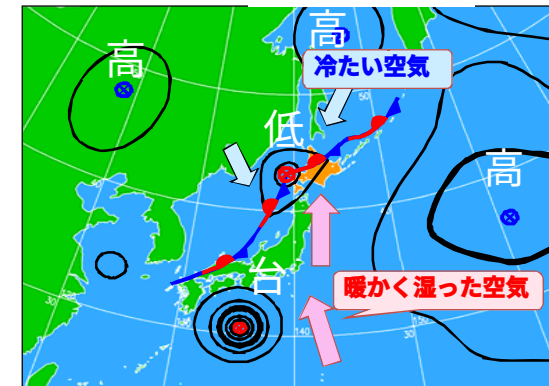


大雨の要因

前線と台風による大雨

活発な前線と台風による
大雨の合わせ技

前線 + 台風 = 大雨



北海道に前線が停滞しているところに
南から台風（熱帯低気圧）が北上

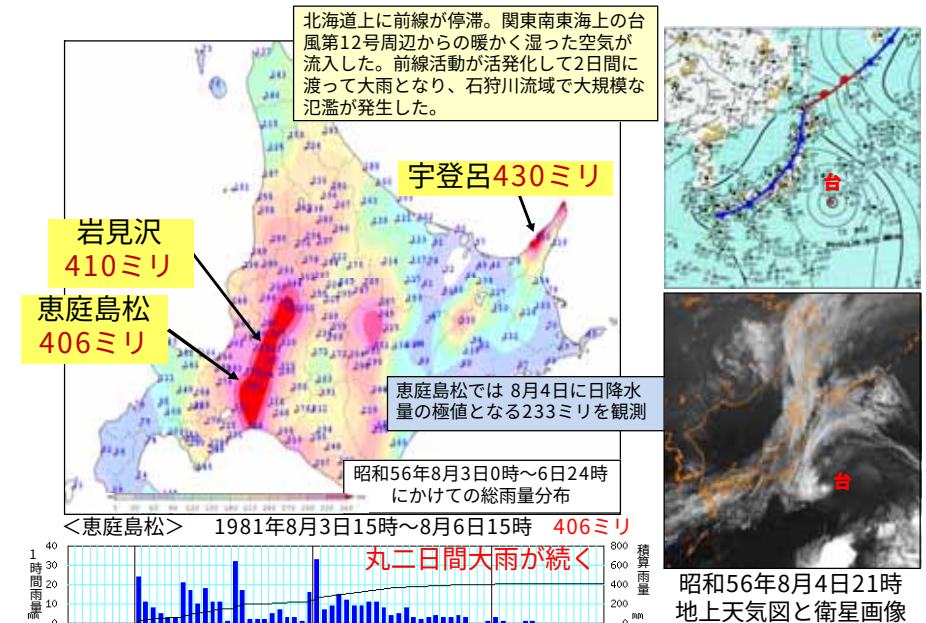
台風の周辺から水蒸気を大量に含んだ暖かく湿った空気が送り込まれ、前線の活動が活発になる。前線による雨とその後の台風本体による雨雲により長時間大雨が続く。

「56水害（前）」昭和56年（1981年）8月3日～6日

台風第12号と前線による大雨。石狩川流域で大規模な氾濫発生。
道内の死者8名、負傷者14名。被害総額約2700億円。



「56水害（前）」昭和56年（1981年）8月3日～6日



「56水害（後）」昭和56年（1981年）8月21日～23日

8月上旬の大雨の約2週間後、台風第15号の影響で再び大雨。札幌で総雨量229mm、二度目の大洪水。道内で死者2名、負傷者54名。被害総額約900億円。



昭和56年(1981) 札幌市中央区 豊平川
出展:石狩川流域発展の礎・治水

北海道新聞

財団法人：石狩川振興財団書籍案内
<http://www.ishikari.or.jp/syupan/s020syoseki.html>

大雨の要因

単独の積乱雲による 局地的大雨

通り雨をあなどるな！

【局地的大雨】

急に強く降り、数十分の短時間に狭い範囲に数十ミリ程度の雨量をもたらす雨。

単独の積乱雲が発達することによって起きる。

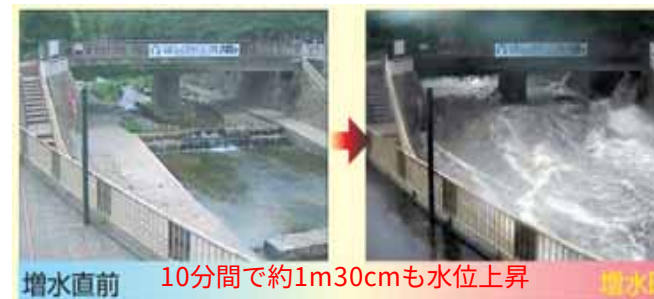
相手を知る 一番性質の悪い雨雲



ひとつの積乱雲は、高さ十数km、広がり数は数km～十数kmの大きさ。寿命は約1時間。強い雨や雷、突風、雹などの激しい気象現象をもたらします。

局地的大雨は『都市型水害』に注意！

●局地的大雨による中小河川の急激な増水



2008年7月28日
神戸市都賀川

急激な水位上昇により16人が流され、うち11人は消防団や民間人によって救助されたが、小学生2人、保育園児1人を含む5人が亡くなった。

●アンダーパスの水没



●地下空間への浸水



大雨の要因

積乱雲が次々と進入することによる集中豪雨

【集中豪雨】

狭い範囲に数時間にわたり強く降り、100ミリから数百ミリの雨量をもたらす雨。
積乱雲が同じ場所で次々と発生・発達または進入を繰り返すことにより起きる。

平成26年9月11日 大雨特別警報を発表

北海道の西海上に低気圧が停滞し、北海道の上空約5700メートルに氷点下18度以下の寒気が流入、大気の状態が非常に不安定となった。
石狩・空知地方と胆振地方で数十年に一度の記録的な大雨となり、大雨特別警報を発表、2日間の総雨量は千歳市支笏湖畔で333.5ミリ、白老町森野で264.5ミリを観測した。

＜国道453号の被害状況＞

Kp35.8（道道丸駒線交差点より約3km地点） 歩道崩壊、土石流



被災状況

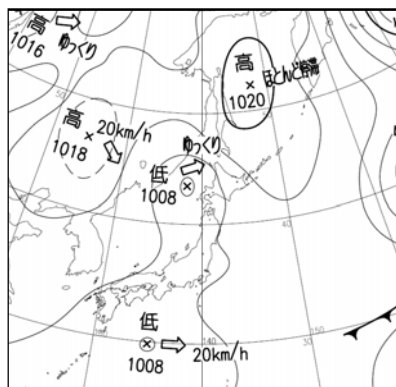


被災状況

北海道開発局「報道提供資料」「H26.10.8 お知らせ 札幌開発建設部管内の国道の通行止めについて（第10報：最終）」より

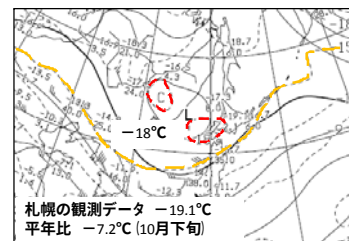
大雨特別警報発表時の天気図(平成26年9月11日)

北海道の西海上に低気圧が停滞して、北海道付近は弱い気圧の谷の中。

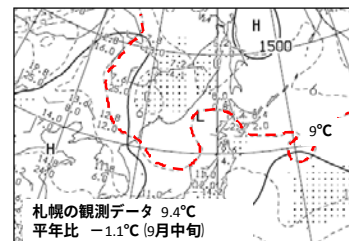


2014年9月11日09時 地上天気図

上空に強い寒気が入り大気の状態が非常に不安定

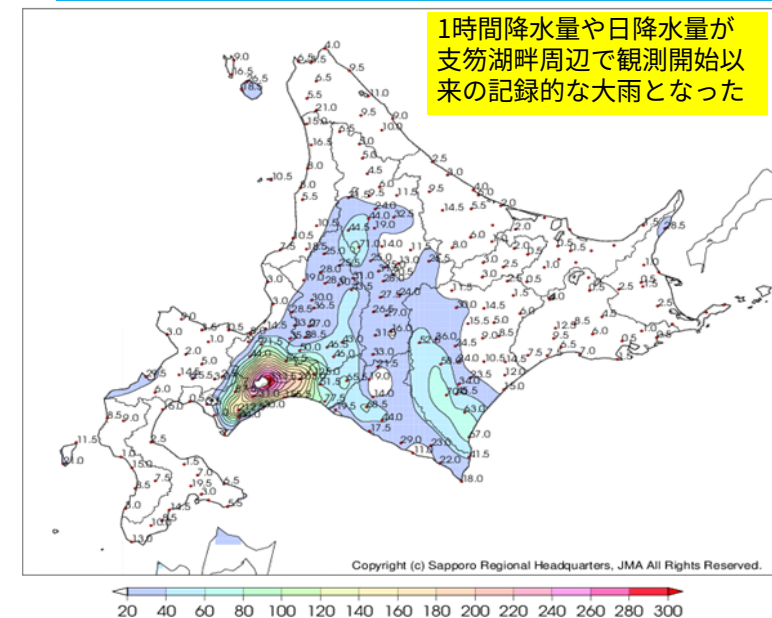


2014年9月11日09時 5700m付近の天気図



2014年9月11日09時 1500m付近の天気図

総降水量(2014年9月10日1時～9月11日24時)



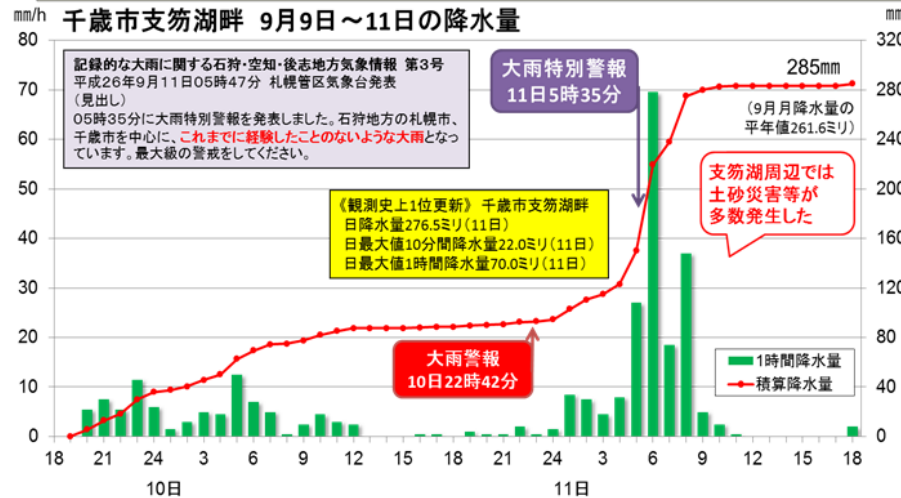
1. 支笏湖畔 333.5
2. 森野 231.0
3. カルス 212.5
4. 千歳 203.0
5. 苫小牧 155.5
6. 安平 125.0
7. 大滝 87.5
8. 恵庭島松 86.5
9. 鶴川 77.5
10. 札幌 71.5

北海道による
雨量観測値

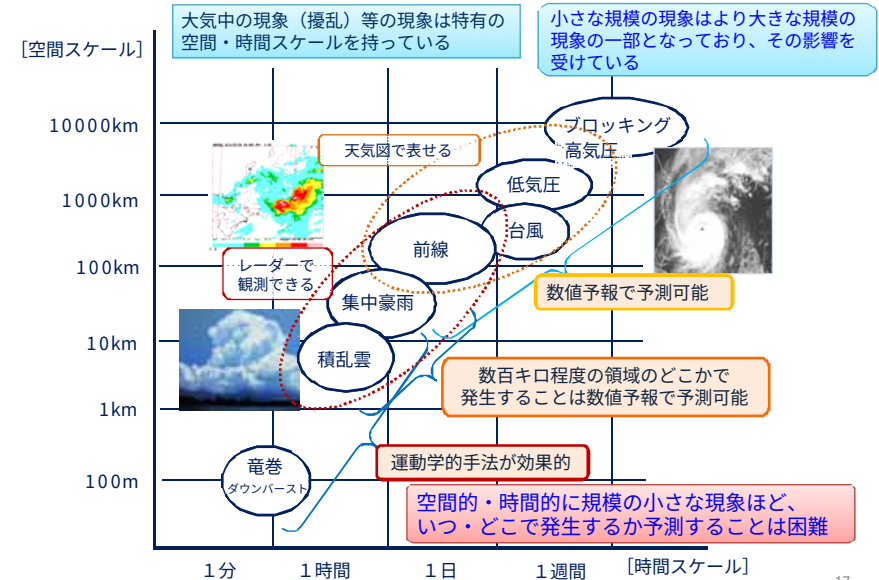
1. 奥漁 430.0
2. 滝笛 388.0
3. 丸山 385.0
4. 北奥漁 379.0
5. 支笏湖 359.0

千歳市支笏湖畔の降水量時系列図

石狩、空知、胆振地方に北海道で初めての特別警報を発表、札幌市などで土砂災害・洪水避難勧告発令、支笏湖周辺などで大規模な土砂災害が発生した。



気象現象のスケールとそれに応じた予測手法



防災気象情報の利活用

✓防災気象情報を利用するために。

防災気象情報を効果的に利用するためには

相手を知る

どんなとき大雨になるのか？

知っていますか？

・前線、積乱雲はどんな悪さをするのか？

自分を知る

私の家は安全か？

知っていますか？

・水がつくのか、崖がくずれるのか？

どう向き合うか

生き抜くためにどう行動する？

知っていますか？

・正しい避難のしかたは？
・最後の最後に大事なものは？

ハザードマップを拡大してみると

24



ハザードマップを拡大してみると

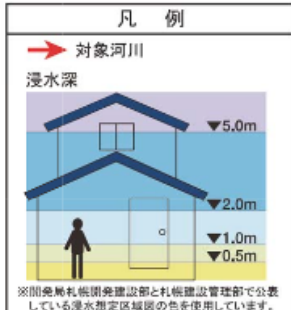
25



ハザードマップから

26

No	施設名	住所	階数
1	北区・あいの里地区センター（北区・あいの里まちづくりセンター）	あいの里1条6丁目1-1	2
2	新北小学校	あいの里2条1丁目24-1	4
3	あいの里西小学校	あいの里2条3丁目9-1	3
4	あいの里東中学校	あいの里2条7丁目14-1	3
5	旗塚小学校	あいの里3条6丁目2-1	3
6	あいの里東小学校	あいの里3条7丁目11-1	3
7	札幌北高校	あいの里4条7丁目1-1	4
8	北九条小学校	北九条西1丁目1	3
9	鉄西会館（鉄西まちづくりセンター）	北九条西1丁目1	2
10	横北会館（横北まちづくりセンター）	北九条西1丁目1	2
11	横北児童会館	北九条西1丁目1	2
12	北陵中学校	北九条西1丁目1	4
13	横北小学校	北九条西1丁目1	4
14	札幌工業高校	北九条西1丁目1	4
15	白樺小学校	北九条西1丁目1	4
16	白樺幼稚園	北九条西1丁目1	2
17	北陵会館	北九条西1丁目1	2
18	北区民センター	北九条西1丁目1	3
19	札幌北高校	北九条西1丁目1	4
20	新道小学校	北九条西1丁目1	3
21	北会館（北まちづくりセンター）	北九条西1丁目1	2
22	北陵小学校	北九条西1丁目1	4
23	北陵中学校	北九条西1丁目1	4
24	和光小学校	北九条西1丁目1	3
25	森生総合センター（森生まちづくりセンター・森生児童会館）	北九条西1丁目1	2
26	太平小学校	北九条西1丁目1	2
27	緑路コミュニティセンター	緑路3条8丁目11-1	3
28	緑路会館（緑路まちづくりセンター）	緑路4条7丁目2-40	2
29	緑路児童会館	緑路4条9丁目2-1	2
30	緑路小学校	緑路4条9丁目3-1	3
31	緑路西小学校	緑路5条2丁目2-1	3



2015年台風第11号による災害

27

NHK NEWSWEB 2015年（平成27年）7月21日【火曜日】

トップページ：社会ニュース一覧：不審な女子高校生が用水路下流に遺体 埼玉

ニュース詳細

不明の女子高校生が 用水路下流に遺体 埼玉

7月18日 12時00分

16日、台風11号に伴う大雨の影響で増水していた埼玉県桶川市の用水路で人が溺れているのが目撃され、警察と消防が捜索を続けた結果、18日、下流で若い女性の遺体が見つかりました。警察は行方が分からなくなっている女子高校生とみて身元の確認を進めています。

16日朝、桶川市川田谷で台風11号に伴う大雨の影響で増水していた用水路に、かっぱを着た人が自転車ごと流されるのを近くの中学校の教員が目撃し消防に通報しました。

警察と消防がボートなどを使って16日から捜索を続けた結果、18日午前10時前、現場から2、8キロ下流の上尾市内の用水路で若い女性の遺体が見つかりました。女性は桶川市内の高校の制服の上に白いかっぱを身につけていたということです。

警察は、16日から用水路の近くを通過する途中でなくなったとみられる女子高生の行方が分からなくなっていることから、この女子高生とみて身元の確認を急ぐとともに、当時の状況を調べています。

家の近くの用水路も危険が一杯。流れる水は数十センチでも歩行困難に！

どう向き合うか 生き抜くためにどう行動するか？

相手を知る → 自分を知る ⇒ どう向き合うか

1. 危険が迫っていることを
知る

2. 何が起きるかを
イメージする

3. 難を避けるため正しく
行動する



どう向き合うか 1. 危険が迫っていることを 知る

① 気象情報を入手しましょう。

・ 天気予報、警報・注意報、気象情報など



どう向き合うか 1. 危険が迫っていることを 知る

② 情報の意味を理解しましょう。



西の風20メートル
1時間に50ミリの
非常に激しい雨が
降るでしょう

西の風 20メートル って、どんな風でしょうか？
1時間 50ミリの雨 って、どんな雨でしょうか？

● 風向は、風が吹いてくる方向です



● 風の強さのイメージ

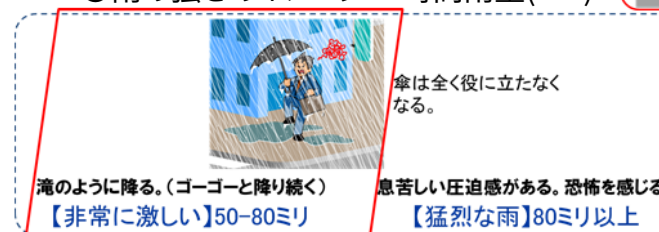
風速20～25m/s

非常に強い風

何かにつかまっていられないと
立っていられない。
飛来物によって負傷するおそれがある。
細い木の枝が折れたり、根の
張っていない木が倒れ始める。



● 雨の強さのイメージ: 1時間雨量(mm)



どう向き合うか 1. 危険が迫っていることを **知る**

③知っておきたい気象情報。

1. 警報はどんなとき発表されるのか
重大な災害が起きるおそれがあると予想したとき。
 短時間強雨は2～3時間、その他は現象発現の3～6時間前に発表。
2. 土砂災害警戒情報
土砂災害の危険性が非常に高まったときに発表する情報。崖の近くや沢の出口に住んでいる方は避難が必要。
3. 記録的短時間大雨情報
数年に1度程度の猛烈な雨を実際に観測した場合に発表される情報。石狩地方は1時間に100ミリ以上が基準。
4. 指定河川洪水予報
防災上重要な河川の洪水予報。国管理河川は開発建設部と気象台の共同発表。札幌市で、関係する河川は豊平川と石狩川。北海道との間で札幌新川。種類は「はん濫注意」、「はん濫警戒」、「はん濫危険」、「はん濫発生」の4段階の情報。

大雨警報には浸水害と土砂災害の2種類がある

大雨警報 (浸水害)

<発表基準>
 1時間雨量または
 3時間雨量
 例:札幌市
 1時間雨量50ミリ
 3時間雨量70ミリ



大雨警報 (土砂災害)

<発表基準>
 土壌雨量指数
 (降った雨が土壌中に水分量としてどれだけ貯まっているかを、指数化したもの)



↓ **更に大雨が続く(強まる)と** ↓

記録的短時間大雨情報

発表基準の雨が実際に降った場合に発表。

周囲に注意し、
 危険を感じたら
 早めに避難。



<発表基準 (1時間雨量)>

土砂災害警戒情報

**土砂災害に
 嚴重な警戒が
 必要な場合に
 発表。**



59

特別警報と警報及び注意報の種類

特別警報	警報	注意報	対象とする現象や災害
大雨 (浸水) (土砂災害)	大雨 (浸水) (土砂災害)	大雨 (浸水) (土砂災害)	大雨による低い土地の浸水 土石流・がけ崩れの土砂災害 (地すべりは除く)
暴風	暴風	強風	暴風又は強風
暴風雪	暴風雪	風雪	雪を伴う暴風又は強風、交通障害
大雪	大雪	大雪	大雪、交通障害
高潮	高潮	高潮	台風等による海面の上昇
波浪	波浪	波浪	高波(風浪、うねり)
	洪水	洪水	河川の増水、はん濫

※この他に、注意報には、雷、濃霧、低温、着雪、乾燥、なだれ、着氷、融雪、霜注意報があります。

54

どう向き合うか 1. 危険が迫っていることを **知る**

④防災気象情報を使いこなす。

	気象警報等の種類							住民の行動
	大雨		暴風	高潮	波浪	暴風雪	大雪	
	(土砂災害)	(浸水害)						
特別警報 (重大な災害の 起こるおそれが 著しく大きい)	大雨 特別警報 (土砂災害)	大雨 特別警報 (浸水害)	暴風 特別警報	高潮 特別警報	波浪 特別警報	暴風雪 特別警報	大雪 特別警報	直ちに命を守る行動をとる(避難所へ避難する、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、市町村の勧告・指示による避難 ・暴風警報は、安全な場所に退避 ・日頃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
警報 (重大な災害の 起こるおそれ)	大雨 警報 (土砂災害)	大雨 警報 (浸水害)	暴風 警報	高潮 警報	波浪 警報	暴風雪 警報	大雪 警報	・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HPなどから最新の気象情報入手 ・気象情報に気をつける
注意報 (災害の起こる おそれ)	大雨 注意報		強風 注意報	高潮 注意報	波浪 注意報	風雪 注意報	大雪 注意報	

気象庁HPより抜粋 (<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/know/tokubetsu-keiho/image/kishou.png>)

どう向き合うか 2. 何が起きるかを イメージする

滝のような雨が昨夜から
断続的に続いている…
こんな大雨は初めてだ…



河川のはん濫



道路冠水
床上浸水



崖くずれ



どう向き合うか 3. 正しく 行動する

★気象情報と求められる行動★

注意報発表

天気悪くなるの？
最新の天気情報を集める。

警報発表

危険な状況がせまってきた！
危険な場所に近づかない。
避難の準備・判断をする。

土砂災害警戒情報
指定河川洪水予報
「はん濫警戒情報」

安全な場所に避難する。

特別警報発表 非常に危険な状況！

どう向き合うか 4つの「避難」

1. その場に留まる (待避)

自宅などの居場所や安全を確保できる場所に留まる。

2. 垂直避難

ひざのあたりまで浸水したとき、あるいは移動困難な高齢者の方の移動はかえって危険を伴います。命を守る緊急的手段として屋内の2階以上の安全を確保できる高さに移動する方が安全な場合もあります。



3. 水平避難 (指定された避難所)

ハザードマップ等に表示された避難場所へ移動する。

4. 水平避難 (知人宅等)

近隣の知人宅などに避難する。

どう向き合うか 難から逃れる

災害に遭うかもしれないよ
まさか → もしかしたら

第3者からの声掛け

「もう危ないから避難しましょう」

隣人・町内会長・自主防災組織リーダー・消防士等からの呼びかけ



率先避難者

率先して、避難をする人



徳島県鳴門市の「率先避難者」を任命して地域全員で避難する取り組み
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tsunami_dvd_sonaeru/

「自分の命は自分で守る」。でも、一人では無理なこともある。いざというとき、頼りになるのはご近所の方。



率先して行動し、隣近所で助け合えば、自分だけではなく地域全体の命を守れます。
ご自身と地域の防災力を高めていただければと思います。

大雨には、幾つかの種類があります。ご自分のお住まいの地域は、大雨によって、どのような災害が発生するのか、危険な所はどこか、普段から確認しておきましょう。

気象台が発表する防災気象情報などを早めに利用しながら、ご自身やご家族の身の安全を守ると共に、地域の防災活動に役立ててください。

