

局地的大雨から 児童を守るために

天気は急に変わったら！
作: 料田かずみ

明日は晴れますが、カミナリや急な強い雨には注意してください。

明日は、美しい景色が待っています。

クワガタをいっばい集めておきましょう。

あつた、くろい雲。何だかわいわ。

もしかしたら...

すぐにひなんしよう！

**天気は急に変わったら
すぐにひなんしよう**

**キャンプや魚釣りなど、外で遊ぶ
ときの5つの約束だよ！**

- ☆ 出かける前には、テレビやラジオで天気を確認する
- ☆ 増水した川など危険な所には近づかない
- ☆ 空のようすに注意(くろい雲、カミナリ、急な強い雨)
- ☆ 川のようすに注意(水かさが増える、川がにごる)
- ☆ 天気が急に変わったら、すぐに安全な所にひなんする

はれるん
気象庁マスコットキャラクター

鹿児島地方気象台
鹿児島市東郡元町4-1第2地方合同庁舎内 tel:099-250-9919
ホームページ <http://www.fukuoka-jma.go.jp/kagoshima/>

解説書

学校教材の参考資料としてご利用下さい

鹿児島地方気象台

解説書を利用するにあたって

平成 20 年夏、全国各地でごく狭い範囲に短時間で強い雨が降る局地的大雨による急激な川の増水で、児童をはじめとする多くの貴い人命が失われる事故が発生しました。

当台はこのような事故の防止に向けて、災害を防ぐための気象情報を発表し、県をはじめ県内各自治体などの防災関係機関や報道機関のご協力により、県民の皆様に警戒や注意を呼びかけています。さらに、気象レーダーの更新や新しい観測システムを整備して、気象状況の監視を一層強めると共に、これらの新しい観測資料を取り入れた予報技術の改良を図り、適切な情報提供に努めています。しかし、ごく狭い範囲で発生する局地的大雨の場所や時間を特定し、十分な時間的余裕をもって局地的大雨の発生を予想することは難しいのが現状です。

局地的大雨による災害の防止は、国民一人ひとりが日頃からその危険性が身近にあることを認識し、自らも危険を回避することが重要です。

この意識啓発のため、当台では、登下校時や川遊びなど保護者の目が届きにくい場所での行動が多い児童向けに、「チラシ」、「ポスター」を作成し、局地的大雨から身を守るための安全知識の普及を図ることとしました。

また、先生方から児童へ局地的大雨の危険を回避するための行動を周知していただくための、一助として本解説書を作成しました。ここでは、局地的大雨から児童を守るための Q & A などを掲載しています。

その他に参考資料として、近年の大雨災害、警報・注意報や天気予報の見方などを添付していますので、児童への説明にご利用いただければ幸いです。

平成 21 年 7 月

鹿児島地方気象台

目 次

局地的大雨から児童を守るための注意事項	1
局地的大雨から児童を守るためのQ & A	3
資料1 (近年の大雨による主な災害)	7
1. 平成18年7月豪雨 ～長野・鹿児島県を中心に大雨～	8
2. 大気の状態不安定による大雨	9
資料2 (1時間降水量の記録)	10
資料3 (地球温暖化と大雨)	11
資料4 (雨量と降水量、雨の強さと降り方)	13
資料5 (大雨災害に備えて)	14
資料6 (天気予報のあれこれ)	15
資料7 (気象庁ホームページの見方)	16
(1) 「レーダー・降水ナウキャスト」の見方	17
(2) 「気象警報・注意報」	18
(3) 「天気予報」	19

局地的大雨から児童を守るための注意事項

発達した積乱雲から降る「急な強い雨」は、川や用水路（側溝）などに流れ集まると十分程度の短い時間で一気に水位が上がり、状況が激変します。特に児童など低年齢の子ども達にとっては生命にかかわる重大事故につながるおそれがあります。

ここでは、屋外での活動中に、突然に狭い範囲で降る「局地的大雨」から生命など身体の安全を守る対策として注意事項を整理しました。

☆ 家や学校周辺に、雨が降ったら危険になる所はないでしょうか

川や用水路などでは、短時間に強く降った雨が流れ込むと一気に増水します。平成20年夏、兵庫県神戸市の都賀川で発生した事故は、川の水位が10分間に約130センチ上昇し、児童を含む5名が流されて亡くなりました。

もうすぐ夏休みとなります。家や学校の周辺などに雨が降ったら危険になる所はないか、家庭や学校で話し合ひましょう。危険な場所には近づかないことが、大切です。



「局地的大雨から身を守るために」（気象庁）リーフレットより

☆ 出かける前に天気を確認する

局地的大雨から身を守るためには、最新の天気予報や気象情報を確認することが大切です。出かける前にテレビなどで天気予報を確認しておきましょう。

天気予報や気象情報は、テレビ、ラジオ、インターネット等で確認することが出来ます。特に、戸外での情報収集には、携帯電話などによる気象情報サービスが有効です。

最新の天気予報や気象情報を確認する

天気や降水確率とともに、次のようなキーワードに注目して、急に強い雨が降ってくるような気象状況かどうか事前に確認して下さい。

キーワード：「大気の状態が不安定」、「雷」、「急な強い雨に注意」などです。

雷注意報が発表されていたら

雷注意報が発表されているときは、大気の状態が不安定で天気が急変しやすく、急に強い雨が降り出したり、落雷やひょう、激しい突風などによって被害が発生する可能性が高くなっていますので、屋外での活動には特に注意が必要です。

☆ 屋外活動において注意すること

川（親水公園等）などで遊んでいる子ども達は、気象状況など周囲の様子には気づきにくいものです。屋外活動するときは、どのようなことに注意すべきかを理解し、必要なチェックを行いましょう。

屋外で活動するときは、天気予報に注意し、「大気の状態が不安定」、「急な強い雨に注意」、「雷」、「天気の急変」などの解説があった場合は、河原や中洲でのキャンプや魚釣りなどは控えるようにしましょう。また、空や川の様子にも注意し、以下に示すような、普段と違う、何かおかしいと感じることが起こったら、すぐに避難しましょう。

● 親水公園での水遊び



「局地的大雨から身を守るために」
（気象庁）リーフレットより

空の様子の変化に注意

「急に真っ黒い雲が近づき、周囲が急に暗くなる」、「雷鳴が聞こえたり、稲光が見えたりする」、「大粒の雨やひょうが降り出す」

川の様子の変化に注意

「川の水かさが増えた」、「川が濁った」、「上流から流木や落ち葉が流れてくる」

最新の気象情報をチェックする

大気の状態が不安定なときは、天気が急に変わることがあります。屋外活動中は、携帯電話サービス等で、最新の気象情報をチェックするようにしましょう。

【戸外での雨に関する情報の収集】

- ・ 鹿児島地方気象台、気象庁のホームページは下記のURLからアクセスできます。

鹿児島地方気象台：<http://www.fukuoka-jma.go.jp/kagoshima/>

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

- ・ 民間気象事業者（予報業務許可事業者）

携帯電話向けに、局地的大雨に関する情報提供サービスを行っている民間気象事業者（予報業務許可事業者）。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/keitai.html>

- ・ 地方公共団体

気象庁では、全国の各地方公共団体の行っている携帯電話向けの気象情報提供メールサービスの内容や申し込み方法等を紹介しています。それぞれの気象台からのリンク（下記URL 参照）を参照下さい。

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/jichitai.html>

天気が急に変わり、身の危険を感じたら、すぐに避難する！

局地的大雨から児童を守るためのQ & A

・ 雷が発生する雲の名前は何ていうの？

積乱雲です。入道雲や雷雲（らいうん、かみなりぐも）とも呼ばれています。

雲は、水蒸気を含む空気が上昇気流によって上空に押し上げられ冷やされてできます。上昇気流が強く、雲が成長を続けて空高く伸び上がると積乱雲となります。

※ 冷たい水をコップに入れておいて置くと、コップの周りに水滴が付きます。これは、コップの周りの空気が冷やされて、空気中の水蒸気が水滴となってコップに付いています。雲のでき方も同じです。

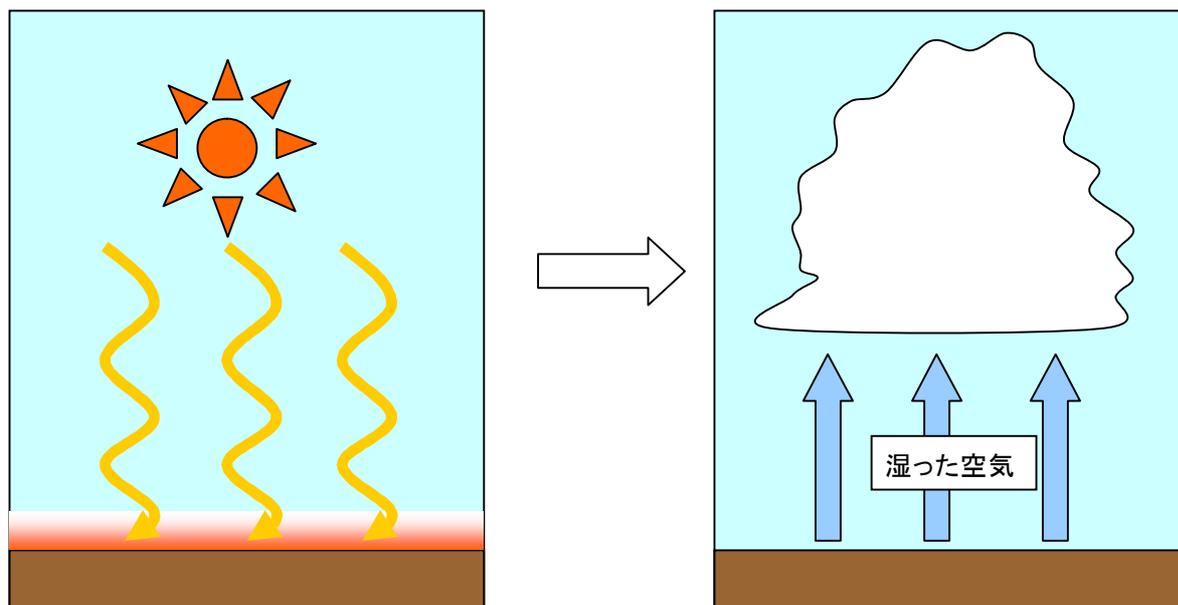


・ 夏に入道雲が多いのはなぜ？

入道雲は積乱雲のことを言います。この雲は雷雲とも呼ばれ、雷や激しい雨をもたらすことがあります。

この雲が夏に多いのは、夏の強い日差しによって地面付近の空気が熱せられて、強い上昇気流ができやすいためです。強い上昇気流によって湿った空気が空高く持ち上げられることで積乱雲が発生しますので、蒸し暑く、風が弱い夏の日の昼過ぎから夕方にかけて多く発生します。

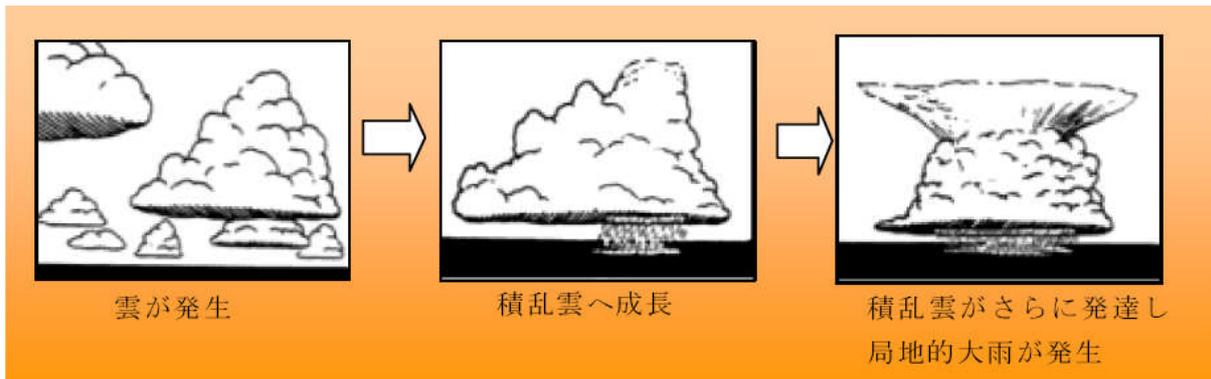
積乱雲の下では、突風が吹いたり雷を伴った激しい雨が降る場合がありますので、戸外で活動している場合は、空の様子に注意して下さい。



・ 「急な強い雨」はどうやって降るの？

「急な強い雨」は積乱雲に伴う雨です。雲の中では雨粒が作られますが、積乱雲のように雲の中に強い上昇気流があると、雨粒は下から持ち上げられるため、なかなか落下しません。そうしているうちに雨粒同士がくっついて大きく重くなっていきますと、上昇気流が支えきれなくなるため、一気にまとまって落ちてきます。これが、「急な強い雨」となるわけです。

雲が発生してから積乱雲に成長して「急な強い雨」となるまで、30分くらいしかかからないこともあります。ですので、空の変化に気をつけることが大事になります。



「局地的大雨から身を守るために－防災気象情報の利用の手引き－」（気象庁）より

・ どうして黒い雲が近づくと危険なの？

雲は小さな水の粒が集まってできており、厚い雲ほど多くの水の粒を持っていることとなります。雲がごくうすい場合は太陽や青空がすけて見えますし、もっと厚くなると雲で太陽が見えなくなりますが、白い雲の場合は、雲の底までは太陽の光が届いていることとなります。

黒い雲は雲の底まで太陽の光が届かないほど、雲が厚くなっているわけで、その分だけ多くの水の粒を持っています。この水の粒が雨粒となって降ってくるわけですので強い雨となりやすいのです。

・ 雷はどうして光るの？ どうして音が鳴るの？

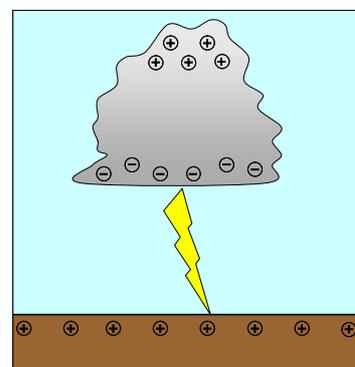
雷の正体は、電気です。身近なところでは、セーターなどをぬぐうときに、静電気によってパチパチと音がする現象に似ています。

このくらいの静電気でも、暗い部屋では、光って見えることもあります。

雷は、これよりも、ずっと強力なので、強い光が見えます。そして、ピカッと光った瞬間には、そばの空気の温度は10000℃くらいにまで一気に上がります。

すると、空気は急激にふくらみ、まわりの空気を大きく振動させます。この振動が、“ゴロゴロ”と音になって聞こえてきます。

雷が光って、すぐ音が聞こえる時は、雷雲がすぐ近くにあります。



・ 「ひょう」って何？

「ひょう」は、雲の中にできた氷がとけずに地上まで落ちてきたものを言います。直径5ミリ以上の氷のかたまりを「ひょう」と呼びます。



「竜巻等突風災害とその対応」リーフレット
(内閣府・気象庁・竜巻等突風対策検討会)より

・ 「ひょう」はどんな天気のときに落ちてくるの？

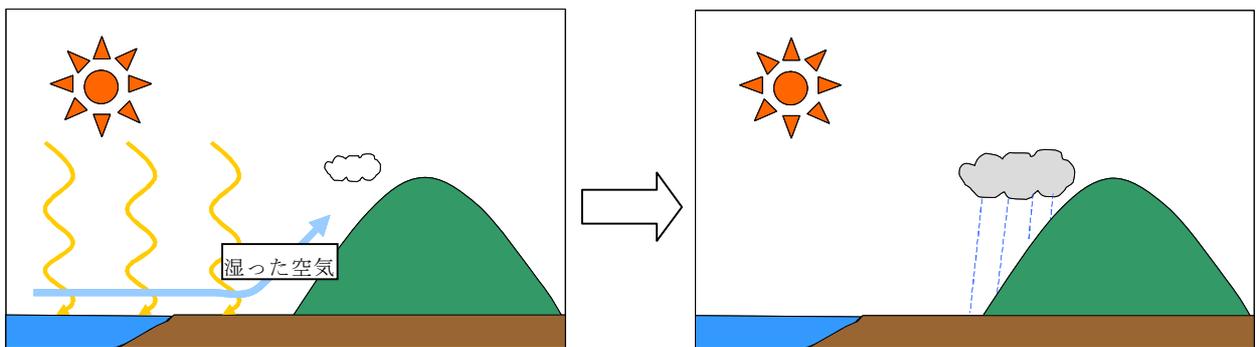
「ひょう」は大きく発達した積乱雲から降る場合が多いと言われています。積乱雲の中では、上昇気流がとても強いので、小さな氷の粒はなかなか下に落ちることができず、周りにある他の粒とぶつかったりくっついたりして、もっと大きな粒に成長します。やがてその直径が2センチメートルぐらいになると、上昇気流が支えきれなくなり、落ちてきます。

ふつう氷の粒は、落ちてくる間にとけて雨に変わりますが、このように大きくなった氷の粒は、溶けきらずに氷のまま落ちてくる場合があります。「ひょう」は、大きいものでは直径5センチメートル以上になるものもあり、それぐらいの大きさになると時速100キロメートルものスピードで落ちてくるので、人間や動物に当たると怪我をしたり、農作物、建物などに被害をあたえることがあります。

積乱雲は雷をともなって、大雨や突風などの災害を起こすことがあります。また、「ひょう」にも注意する必要があります。

・ どうして山の天気は変わりやすいの？

山に湿った空気がぶつかり、空気は山の斜面をかけたのぼるため、高いところに行くと冷やされて雲ができますし、場合によっては雨を降らせたりします。晴れていても、山の上では風向きが変わるだけで、突然雲が広がったり、雨が降り始めたりすることもあるのです。



・ 天気が急変したら、なぜすぐに安全なところに避難するの？

川や側溝などは、水を流すために整備されたところですので、周辺で雨が降ると、降った雨は川や側溝に集まり増水します。急な強い雨が降ると川の水は急激に増水しますので事故に巻き込まれる可能性が高まります。

昨年、神戸市の川で発生した事故では、川の水位が10分間に約130センチ上昇し、児童を含む5名が流されて亡くなりました。

川原や中洲でキャンプや魚釣りなどをしていて、そこでは雨が降っていなくても、周辺に黒い雲が近づき、上流で雨が降り出して雷光が見えたり雷鳴が聞こえたら、すぐに安全なところに避難して下さい。早めの避難が事故を未然に防ぐことにつながります。



・ 注意報や警報とは何ですか？

大雨や大雪、強い風などによって「災害が起こりそうな状況になりつつあるので注意が必要です」という場合に注意報を発表します。また、「さらに大きな災害が起こりそうな状況がさしせまってきており、警戒が必要です」という段階になると警報を発表します。

雷注意報が発表されたときは、「急な強い雨」に注意して下さい。



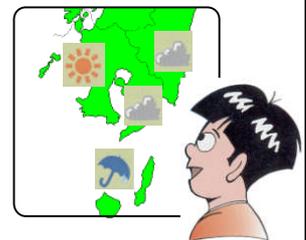
地方自治体等では防災無線や広報車などを使って、住民の方々にお知らせをしています。

「気象のしおり（知っておきたい気象防災の知識）」（鹿児島地方気象台）より

・ 天気予報はどうしたら確認できますか？

天気予報は、全国の気象台で朝5時、11時、そして夕方の17時の1日3回発表しています。天気が急変して警報や注意報などを発表したときは、随時発表する場合があります。

発表した天気予報は、テレビやラジオ、気象庁ホームページや携帯電話などで確認できます。また、NTTの177のテレホンサービスなどでも天気予報や警報・注意報の発表状況などを聞くことができます。



「気象のしおり（知っておきたい気象防災の知識）」（鹿児島地方気象台）より

資料 1

近年の大雨による主な災害

下表に、主に台風以外の気象要因でもたらされた近年の大雨災害および2008年の局地的な大雨などによる災害や事故の事例を示します。

番号	発生年	期日	事象名
1	平成10年(1998年)	8.26～8.31	平成10年8月末豪雨
2	平成11年(1999年)	6.23～7.3	梅雨前線と低気圧による大雨
3	〃	8.13～8.16	熱帯低気圧による大雨
4	平成12年(2000年)	9.8～9.17	前線と台風による集中豪雨
5	平成16年(2004年)	7.12～7.14	平成16年7月新潟・福島豪雨
6	〃	7.17～7.18	平成16年7月福井豪雨
7	平成18年(2006年)	7.15～7.24	平成18年7月豪雨
8	平成20年(2008年)	7.8	局地的大雨(東京都大田区呑川)
9	〃	7.18	局地的大雨(神奈川県川崎市多摩川)
10	〃	7.27～7.29	大気の状態不安定による大雨
11	〃	7.27	局地的大雨(群馬県みなかみ町湯檜曾川)
12	〃	7.28	局地的大雨(兵庫県神戸市都賀川)
13	〃	8.4～8.9	大気の状態不安定による大雨
14	〃	8.5	局地的大雨(東京都豊島区雑司が谷)
15	〃	8.16	大気の状態不安定による大雨(栃木県鹿沼市)
16	〃	8.26～8.31	平成20年8月末豪雨

- ◆ 太字事象名は、気象庁が命名した顕著な気象現象です。
- ◆ 各事象の解説ページに記載されている被害状況の内容は、消防白書、防災白書もしくは防災機関等からの資料をもとに気象庁で編集したものです。
- ◆ 「降水量合計などの分布図」、「主要な観測地点における降水量等の時系列図」などの図表は、気象官署とアメダス(昭和51年以降の降水量)の観測結果から作成しています。
- ◆ 過去の災害をもたらした台風・大雨・地震・火山噴火等の自然現象のとりまとめ資料は、気象庁ホームページに掲載されています。

http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/saigai_link.html

1. 平成18年7月豪雨 ～長野・鹿児島県を中心に大雨～

発生日：平成18年（2006年）7月15日～7月24日

被害状況：死者・行方不明者30名、住宅被害8,704棟

【概要】

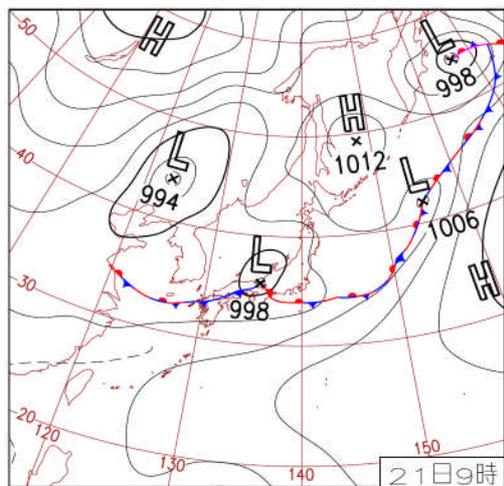
7月15日から24日にかけて、九州から本州付近にのびた梅雨前線の活動が活発となった。

このため、長野県、富山県では7月15日から21日までの7日間の総降水量が多い所で600ミリを超え、長野県王滝村御嶽山(オンタケサン)で701ミリ、富山県立山町で678ミリとなった。

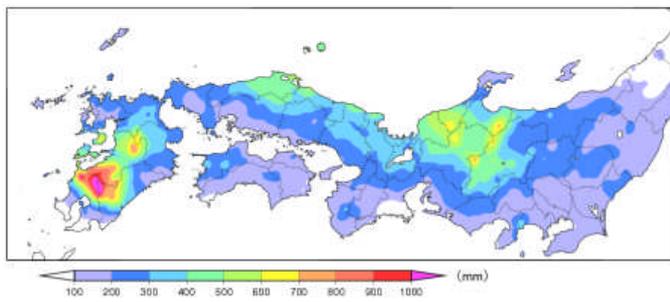
また、九州では、18日から24日までの7日間の総降水量が多い所で1,200ミリを超え、宮崎県えびの市で1,281ミリ、鹿児島県さつま町紫尾山(シビサン)で1,264ミリとなった。

24時間降水量が19日10時頃までに長野県塩尻市木曾平沢で255ミリ、23日7時頃までに鹿児島県阿久根市で622ミリなど記録を更新した所があった。鹿児島県、熊本県、島根県、長野県などでは、総降水量が7月の月間平均降水量の2倍を超えるなど記録的な大雨となった。

この大雨により、長野県、鹿児島県を中心に九州、山陰、近畿、および北陸地方などで土砂災害や浸水害が発生し、死者が長野県で12名、鹿児島県で5名など27名となった



天気図

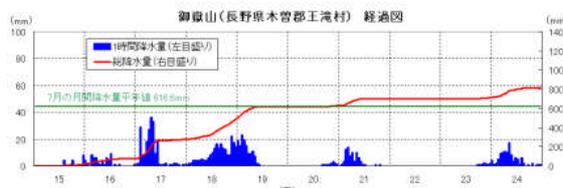


期間降水量分布図（7月15日～24日）

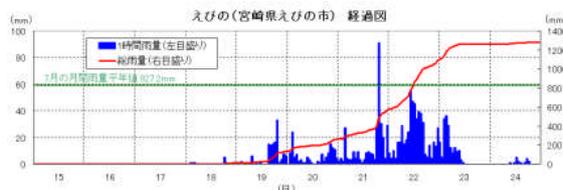
24時間降水量が観測史上1位を更新した地点（7月15日～24日）

都道府県	市町村	地点名(よみ)	最大24時間降水量		
			(mm)	月日	時分
長野県	東御市	東御(トウミ)	141	7/19	10:00
長野県	松本市	松本(マツト)	173	7/19	09:20
長野県	北佐久郡立科町	立科(タツナ)	163	7/19	09:40
長野県	諏訪市	諏訪(スワ)	223	7/19	10:10
長野県	塩尻市	木曾平沢(キナガラ)	255	7/19	10:00
長野県	上伊那郡辰野町	辰野(ツノ)	246	7/19	10:20
長野県	伊那市	伊那(イナ)	232	7/19	10:00
長野県	上伊那郡宮田村	宮田高原(ミヤタウゲン)	267	7/19	07:50
岐阜県	高山市	丹生川(ニウカガ)	173	7/19	08:30
石川県	小松市	小松(コマツ)	165	7/17	06:50
福井県	勝山市	勝山(カツヤマ)	197	7/19	02:50
広島県	庄原市	高野(タカノ)	194	7/19	08:40
島根県	大田市	大田(オオタ)	192	7/18	04:00
島根県	飯石郡飯南町	赤名(アカナ)	211	7/19	08:50
鳥取県	境港市	境(サカイ)	296	7/19	01:50
鳥取県	西伯郡大山町	塩津(シオツ)	222	7/19	04:10
福岡県	朝倉市	朝倉(アサクラ)	221	7/20	10:30
熊本県	球磨郡山江村	山江(ヤマエ)	434	7/22	13:10
熊本県	水俣市	水俣(ミヅマ)	447	7/22	13:20
熊本県	人吉市	人吉(ヒトシ)	369	7/22	14:00
熊本県	天草市	牛深(ウシカ)	344	7/23	04:20
宮崎県	えびの市	加久藤(カクフ)	502	7/22	17:50
鹿児島県	阿久根市	阿久根(アクネ)	622	7/23	06:50
鹿児島県	出水市	出水(イズミ)	420	7/22	13:30
鹿児島県	伊佐市	大口(オウチ)	511	7/22	17:20
鹿児島県	薩摩郡さつま町	紫尾山(シビサン)	635	7/23	07:00
鹿児島県	薩摩郡さつま町	さつま原(サツマガリハル)	465	7/23	08:30
鹿児島県	始良郡蒲生町	矢止岳(ヤトメダケ)	353	7/23	07:50

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成していますが、観測記録更新表では、気象官署は地上気象観測の値を用いています。



降水量時系列図



降水量時系列図

2. 大気の状態不安定による大雨

～金沢市浅野川の氾濫、神戸市都賀川の増水事故～

発生日：平成20年（2008年）7月27日～7月29日

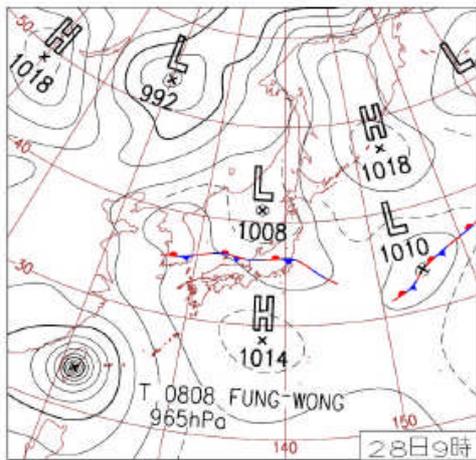
被害状況：死者・行方不明者8名、金沢での浸水家屋約2,500棟

【概要】

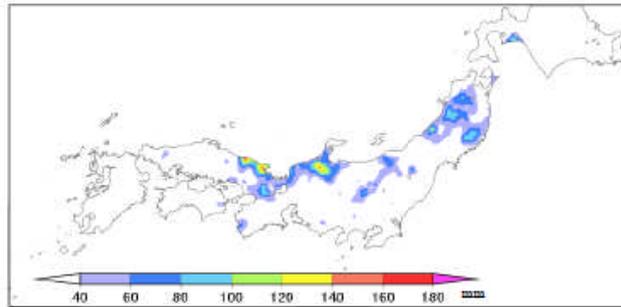
7月27日から29日にかけて、日本付近は上空の寒気と高気圧の縁を回る下層の暖かく湿った空気により大気の状態が不安定となり、中国、近畿、北陸、東北地方を中心に大雨となった。

28日は、北陸地方や近畿地方を中心に局地的な大雨となり、5時から10時までに、富山県南砺市五箇山（ゴカヤマ）では142.5ミリ、石川県金沢市医王山（イオウゼン）では110.5ミリを観測した。また、京都府京丹后市峰山（ミネヤマ）では13時30分までの1時間に81.0ミリの猛烈な雨となった。29日は、中国地方の一部で大雨となり、鳥取県岩美町岩井（イワイ）では、7時から12時までに117.5ミリを観測した。

この大雨により、各地で浸水害や土砂災害が発生し、27日には群馬県みなかみ町で河川の急激な増水により死者・行方不明者2名、28日には兵庫県神戸市の都賀川で急速な増水により死者5名、姫路市では落雷により死者1名、また、石川県金沢市では浅野川などのはん濫により2,500棟を超える住家が浸水するなどの被害が発生した。



天気図



期間降水量分布図（7月27日～29日）

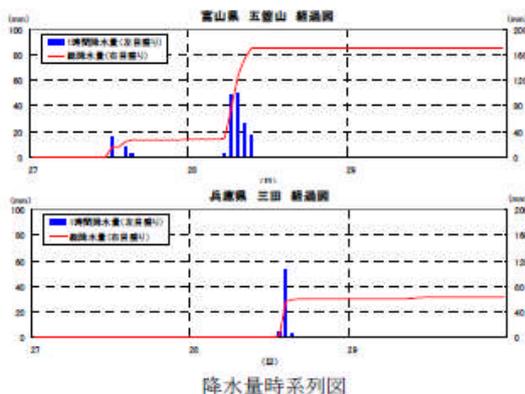
1時間降水量が観測史上1位を更新した地点（7月27日～29日）

都道府県	市町村	地点名(よみ)	最大1時間降水量		
			(mm)	月日	時分
秋田県	秋田市	大正寺(ダイジョウジ)	52.5	7/28	07:00
岩手県	奥州市	米里(ミネリ)	52.0	7/28	15:20
富山県	水見市	水見(ミヅミ)	68.5	7/28	05:00
富山県	富山市	猪谷(イタニ)	52.5	7/27	13:30
福井県	福井市	越前(エチマ)	67.5	7/28	09:30
京都府	京丹后市	峰山(ミネヤマ)	81.0	7/28	13:30
京都府	宮津市	宮津(ミヤツ)	71.0	7/28	14:54
兵庫県	三田市	三田(サタ)	57.0	7/28	14:58
鳥取県	岩美郡岩美町	岩井(イワイ)	48.0	7/29	08:55

期間降水量の多い方から10地点（7月27日～29日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量(mm)
1	鳥取県	岩美郡岩美町	岩井(イワイ)	179.5
2	京都府	京丹后市	峰山(ミネヤマ)	174.5
3	富山県	南砺市	五箇山(ゴカヤマ)	170.5
4	山形県	飽海郡遊佐町	鳥海山(トヨカキヤン)	170.0
5	京都府	宮津市	宮津(ミヤツ)	158.5
6	石川県	金沢市	医王山(イオウゼン)	142.0
7	富山県	富山市	猪谷(イタニ)	141.5
8	京都府	長岡京市	長岡京(チカオキョウ)	133.5
9	兵庫県	美方郡香美町	香住(カスミ)	125.0
10	京都府	南丹市	園部(ソノベ)	123.5

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成していますが、観測記録更新表では、気象官署は地上気象観測の値を用いています。



降水量時系列図

「局地的大雨から身を守るために-防災気象情報の活用の手引き-」（気象庁）より

1 時間降水量の記録

気象庁観測所別降水記録のベスト 5 (2009年7月1日現在)

順位	都道府県	観測所	観測値	
			mm	起日
1	千葉県	香取	153	1999 年10 月27 日
〃	長崎県	長浦岳	153	1982 年 7 月23 日
3	沖縄県	多良間	152	1988 年 4 月28 日
4	高知県	清水※	150.0	1944 年10 月17 日
5	高知県	室戸岬※	149.0	2006 年11 月26 日

気象庁の鹿児島県内観測所別降水記録のベスト 5 (2009年7月1日現在)

順位	観測所	観測値	
		mm	起日
1	枕崎	127	2000 年6 月25 日
2	種子島	126	2001 年 9 月 2 日
3	屋久島	125	1999 年 5 月 18 日
4	名瀬	116.4	1949 年 10 月 21 日
5	古仁屋	108]	1977 年 7 月 8 日

古仁屋の値：108]
統計値を求める対象となる資料が許容する資料数を満たさない値です。資料不足値には十分な信頼性がないので、ご利用に際しては十分留意願います。

- ◆ 現在観測を行っている全国の気象官署、特別地域気象観測所及びアメダス観測所で、観測開始からまたは移転等により観測環境が変わった時からの観測史上1位の値を地点ごとに比較し、大きい順に並べている。
- ◆ 気象官署と特別地域気象観測所には観測所名に“※”がついている。
- ◆ 気象官署・特別地域気象観測所とアメダスでは観測する最小単位が異なる
気象官署、特別地域気象観測所
0.1mm (～1967.12.31)、0.5mm (1968.1.1～)
アメダス
1mm (～2008.3.25)、0.5mm (2008.3.26～)
- ◆ なお、気象庁以外の観測で気象台が過去に行った調査で把握している中では187.0mm (1982年7月23日、長崎県長与町) という記録がある。(気象庁技術報告第105号)
- ◆ アメダスや気象官署の各地点における観測史上1位の値のみを使って集計した「歴代全国ランキング」は、気象庁ホームページに掲載されている。
http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/rankall.php?prec_no=&prec_ch=&block_no=&block_ch=&year=&month=&day=&elm=rankall&view=

「局地的大雨から身を守るために-防災気象情報の活用の手引き-」(気象庁)より

地球温暖化と大雨

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第4次報告書では、気候の温暖化が起こっていることを断定するとともに、20世紀後半に観測された気温上昇のほとんどは人間活動による二酸化炭素等の温室効果ガスが増加したことが原因である可能性が非常に高いと記述されています。また、日降水量の観測データの調査結果によると、大雨の頻度は世界のほとんどの陸域において増加しているとも記述されています。

我が国においても、日降水量でみた大雨が長期的に増加していることが明らかになっています。全国51地点の気象官署の観測値から得られた大雨（日降水量200mm以上）の年間発生日数の過去100年間の変化（図1）を見ると、長期的な増加傾向があり、最近30年間と1900年代初頭の30年間を比較すると、大雨の日数は約1.5倍に増加しています。この増加傾向には、温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化が影響している可能性があります。

一方、1時間降水量でみた大雨（短時間で降る雨）の発生の傾向はどうなっているのでしょうか。全国約1300か所にあるアメダスの観測値から得られる1時間降水量50mm以上*の大雨の発生回数（図2）の変化を見ると、11年毎に平均（グラフ中、赤色の線で表示した値）すると、増加傾向があることがわかります。しかし、アメダスの観測データは過去30年余りしかなく、地球温暖化のような長期的な気候問題との関連を論じるには統計期間も短く、現時点ではこの増加傾向が地球温暖化の影響によるものかどうかは明らかではありません。

※ 気象庁では、1時間降水量50mm以上80mm未満の雨を「非常に激しい雨」と表現していません。

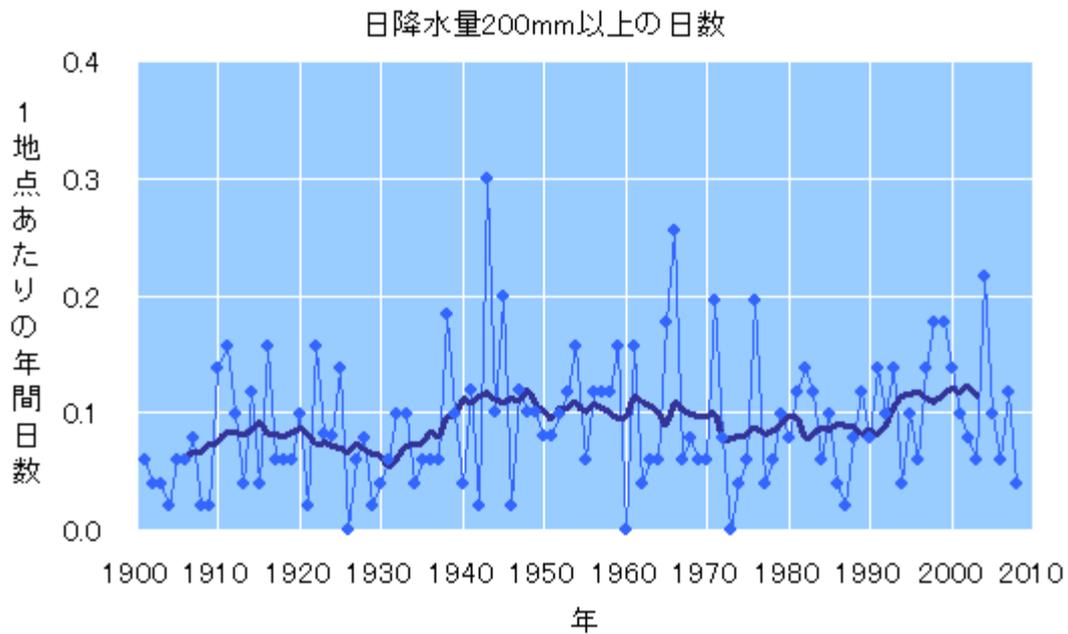


図1 全国51 地点の観測値から得られた日降水量200 ミリ以上の年間発生日数の長期変化。年々の値（細線）と11 年移動平均値（太線）を示す。

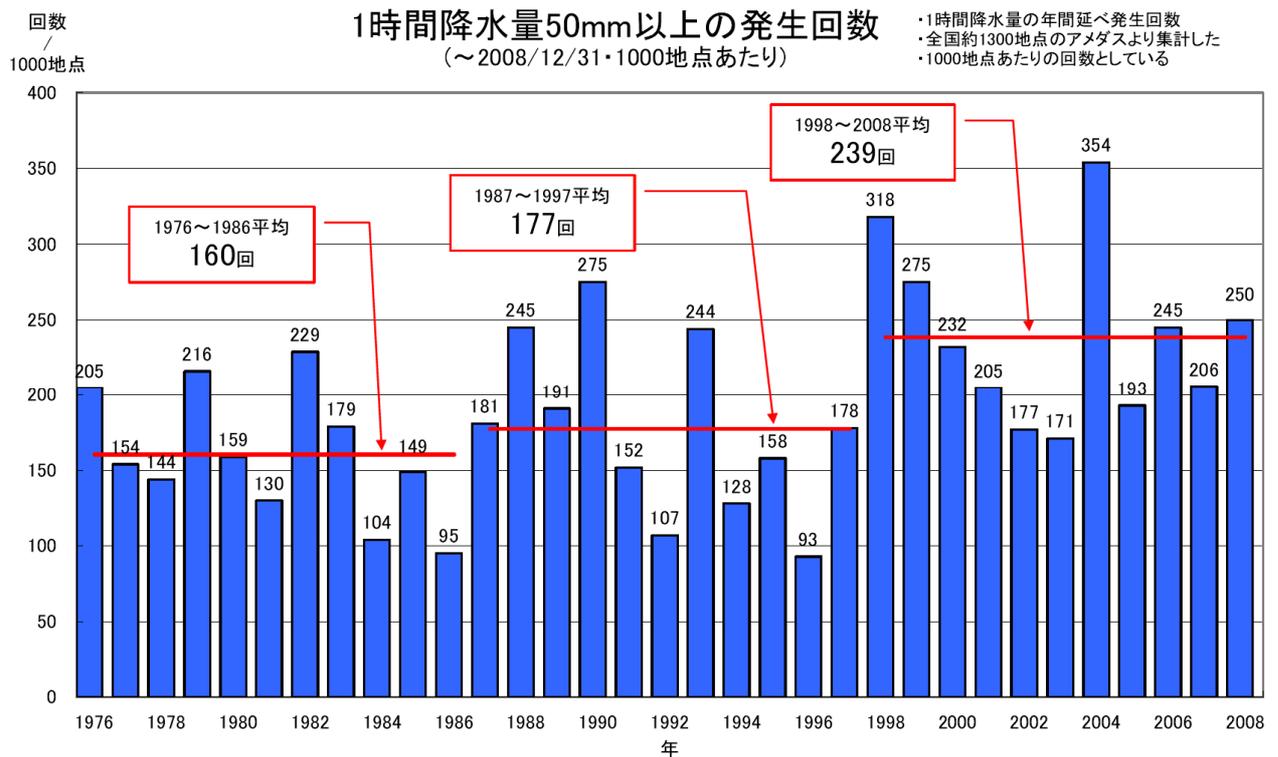


図2 アメダスから得られた1時間降水量50mm以上の発生回数。

資料 4

☆ 雨量と降水量

雨だけでなく、雪やあられなども含めて、降ってくる水の量を「降水量」と呼びます。雨だけの場合は単に「雨量」と呼ぶこともあります。降水量の「定義」は、地上に降ったまま、流れたりしみこんだりせずに、たまったとした時の水の量をmm単位の深さで表します。例えば、 3.3 m^2 （1坪：畳2枚）の広さに降った1mmの雨は、1升瓶（1.8リットル）約2本になります。また、100mmの大雨は、ドラム缶約1本半（330リットル）にもなります。雪などは、融かして水に変えて同様に測定します。短時間に降る大雨は、一気に流れ出すため川沿いなどの低い土地に集まり、浸水などの被害につながります。



雨が畳2枚(約1坪)の広さに降った場合のおおよその見当

豆知識：簡単な降水量の測り方

1. 上下が同じ形・面積の筒を使う。
2. 木の滴などの水が入らないこと。
3. ものさしで測った水の深さが降水量です。水の深さが5cmなら、筒を外に置いた時間に50mmの雨量があったこととなります。



☆ 雨の強さと降り方

雨の強さと降り方

1時間降雨量 (mm)	予報用語	人の受けるイメージ 災害の発生状況
10以上～20未満	やや強い雨	ザーザーと降る。 この程度の雨でも長く続くときは、注意が必要。
20以上～30未満	強い雨	どしゃ降り。 側溝や下水、小さな川があふれる。小規模のがけ崩れが始まる。
30以上～50未満	激しい雨	バケツをひっくり返したように降る。 山崩れ・がけ崩れが起きやすくなり、危険地帯では避難の準備が必要。都市では下水管から雨水があふれる。
50以上～80未満	非常に激しい雨	滝のように降る（ゴーゴーと降り続く）。 土石流が起こりやすい。多くの災害が発生する。都市部では地下室や地下街に雨水が流れ込む場合がある。マンホールから水が噴出する。
80以上～	猛烈な雨	息苦しくなるような圧迫感がある。恐怖を感じる。 雨による大規模な災害の発生するおそれが強く、嚴重な警戒が必要。

注1：表はこの強さの雨が1時間降り続いたと仮定した場合の目安を示しています。

注2：雨の強さが同じであっても、降り始めからの総雨量の違いや、地形の地質等の違いによって被害の様子は異なることがあります。

注3：この表は近年発生した被害の事例から作成したものです。今後新しい事例が得られたり、表現など実情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。

「気象のしおり（知っておきたい気象防災の知識）」（鹿児島地方気象台）より

【大雨災害に備えて】

大雨による主な災害は、山・がけ崩れや土石流による家屋・土地などの破損・埋没と洪水による家屋・土地などの浸水・流失です。

大雨による災害から生命・財産を守るため、次の点を心がけましょう。

☆ 災害の危険がある地域の把握

市役所や町・村役場、地域振興局などに、危険地域の指定区域や過去の災害について尋ねてみましょう。広報誌に掲載されることもあります。

隣近所の方々と、住んでいる土地の特徴などや過去の災害について、ふだんから話し合うことも大切です。



☆ 大雨が差し迫ると

防災気象情報（警報・注意報など）は、テレビ・ラジオなどを通じて広く住民に伝えられるとともに、県などをとおして市町村長へも伝えられます。

市町村長は、災害の危険が迫った地域の住民に対して避難準備情報や避難勧告、避難指示を行います（緊急の場合、現場の警察官が行う場合もあります）。

大雨時の注意点

- ① 常に最新の防災気象情報に注意
- ② 危険な場所に近づかない
- ③ 危険を感じたらすぐ避難



☆ 避難

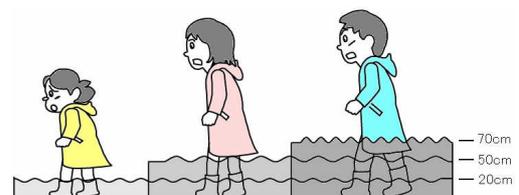
避難勧告等が発表されていなくても、危険な場所にいる場合や避難に時間がかかる場合は、早めに自主的に避難しましょう。避難勧告等が発表されたら速やかに避難することが大切です。

大雨や浸水の中での避難は、大変危険で困難です。停電で暗闇となることも多く、いつもと同じように行動することはできません。まわりに危険箇所がなくコンクリートなどの堅固な2階以上のつくりであれば高階に避難しましょう。

また、浸水に備えて、高い所に重要な家財を置くなどの対策も有効です。

豆知識：人が行動できなくなる水の深さ

子供の場合はたった 20 cm で自由に動くことができなくなります。これに水の流れが加わるとあっという間に流されたりします。大人の男性でも 70 cm を超えると自由に動けなくなるので、浸水前の避難がもっとも重要です。



「気象のしおり（知っておきたい気象防災の知識）」（鹿児島地方気象台）より

【天気予報のあれこれ】

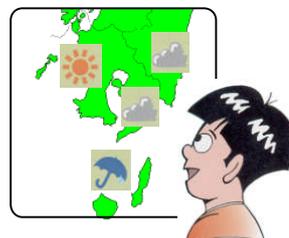
☆ 天気予報

① 明後日までの予報

鹿児島県を4つの区域（薩摩地方、大隅地方、種子島・屋久島地方、奄美地方）に分け、区域ごとに今日から明後日までの天気や風の推移、波浪のほか最高・最低気温や降水確率を予想するものです。

毎日5時、11時、17時の定時に発表します。なお、天気推移の見込みに変更があった場合は随時修正して発表します。

最高・最低気温の予想は、県内7地点（鹿児島、阿久根、枕崎、鹿屋、西之表、名瀬、沖永良部）を対象に定時の天気予報に含めて発表します。



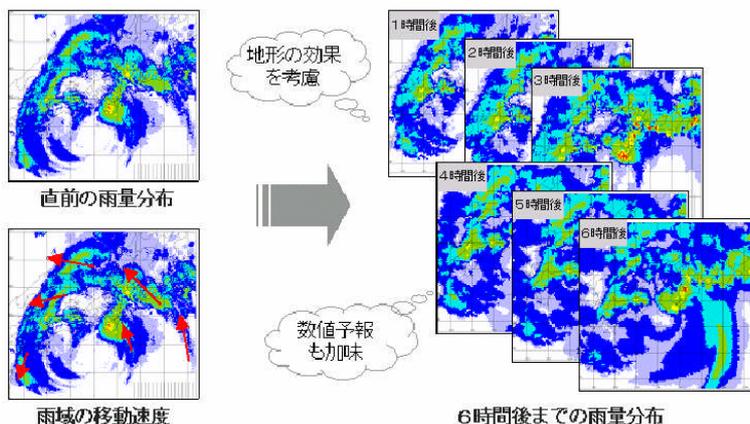
発表時刻	降水確率							最高気温		最低気温
	今日			明日				今日日中 ・今日	明日日中	明日朝
	06-12	12-18	18-00	00-06	06-12	12-18	18-24			
5時	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
11時	△	○	○	○	○	○	○	○	○	
17時	△	△	○	○	○	○	△	○	○	

(注) 今日日中：今日 09-18 時、 今日 ： 今日 00-24 時
明日朝 ： 明日 00-09 時、 明日日中： 明日 09-18 時

② 降水短時間予報・降水ナウキャスト

降水ナウキャストは、レーダーおよびアメダスデータから作成した降水強度分布と降水域の移動状況をもとに、1 km四方の降水予測を10分間ごとに1時間先まで行うものです。10分ごとに最新の情報に基づく予測を行うことから、急激に発達する雨域を捉えることができます。

降水短時間予報は、気象レーダーやアメダスなどの観測をもとに、地形の影響による降水の発達・衰弱等も加え、1 km四方の細かさで30分ごとに6時間先まで予報します。これにより、急変する局地的な強い雨を捉えることができ、大雨による洪水災害や土砂災害の軽減に役立てることがあります。



豆知識：雨の降る確率が30%とは

降水確率30%という予報が100回発表されたとすると、そのうち30回は指定した時間内に1mm以上の雨・雪が降るという意味です。

雨・雪の強さや量とは直接関係はありません。

気象庁ホームページの見方

気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) による、局地的大雨に関する防災気象情報の見方を説明します。

ここでは、局地的大雨に関わる防災気象情報のうち、利用頻度が高い「レーダー・降水ナウキャスト」「解析雨量・降水短時間予報」「気象警報・注意報」「天気予報」の各情報について、その見方を説明します。

右図に気象庁ホームページのトップページを示します。

以下に示す項目は、このトップページから該当項目を選択します。

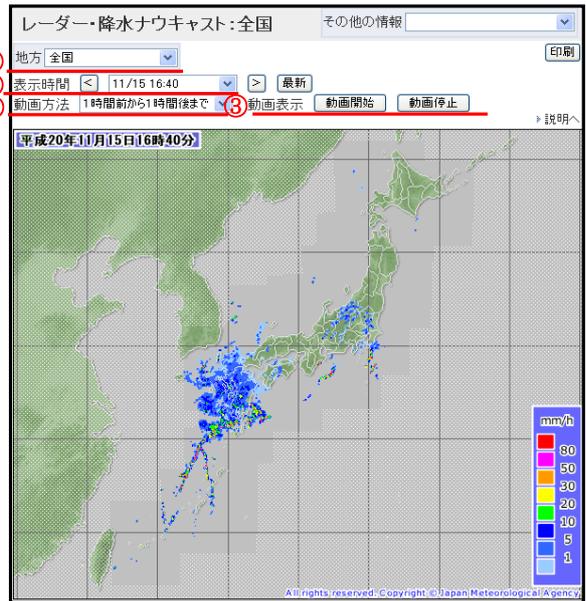
The image shows a screenshot of the JMA homepage. A pink box labeled 'トップページ' (Top Page) points to the top navigation bar. The main content area is titled '防災気象情報' (Disaster Meteorological Information) and contains two columns of links. The left column is highlighted with a red border and includes links for '気象警報・注意報', '気象情報', '海上警報', '台風情報', '洪水予報', '土砂災害警戒情報', '竜巻注意情報', '津波警報・注意報', '地震情報', '東海地震関連情報', and '噴火予報・警報'. The right column is highlighted with a blue border and includes links for '天気予報', '週間天気予報', '季節予報 / 異常天候早期警戒情報', '天気分布予報 / 時系列予報', '解析雨量・降水短時間予報', '天気図', 'レーダー・降水ナウキャスト', '気象衛星', 'アメダス 地図形式 / 表形式', '空港の気象', 'ウインドプロファイラ(上空の風)', '黄砂情報 実況図 / 予測図', '紫外線情報', '潮位観測情報', and '波浪観測情報'. Below these columns is a link for '民間の気象情報サービス'. At the bottom, there is a section for '気象統計情報'.

「局地的大雨から身を守るために-防災気象情報の活用の手引き-」（気象庁）より

(1) 「レーダー・降水ナウキャスト」の見方

「レーダー・降水ナウキャスト」の見方を説明します。なお、「解析雨量・降水短時間予報」も、同じ操作・見方なので説明は省略します。

トップページで、「レーダー・降水ナウキャスト」を選択すると右図の画面が表示されます。この画面を操作することで、様々な画面を見ることができます。



<ul style="list-style-type: none"> 全国 北海道地方(北西部) 北海道地方(東部) 北海道地方(南西部) 東北地方(北部) 東北地方(南部) 関東地方 甲信地方 北陸地方(東部) 北陸地方(西部) 東海地方 近畿地方 (ア) 中国地方 四国地方 九州地方(北部) 九州地方(南部) 奄美地方 沖縄本島地方 大東島地方 宮古・八重山地方 	<p>①「地方」を指定すると、プルダウンメニュー(ア)が表示される。</p> <p>表示したい領域を指定すると、該当領域が拡大表示される。地図中をクリックしてもよい。</p>
--	---

②「動画方法」を指定すると、プルダウンメニュー(イ)が表示される。

- ・「1時間前から1時間後まで」は、1時間前から現在までのレーダー実況と現在から1時間後までの降水ナウキャスト予測を表す。
- ・「3時間前から現在まで」は、レーダー実況のみを表す。
- ・「現在から1時間後まで」は、降水ナウキャスト予想のみを表す。

③「動画開始」を指定すると、指定した動画方法で、動画が始まる。「動画停止」を指定するまで、動画は連続的に再生される。

④「表示時間」を指定すると、プルダウンメニュー(ウ)が表示される。メニュー内の時刻を指定すると、該当する時刻の画像が表示される。

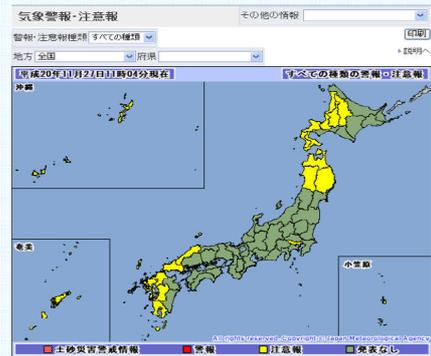
- 11/15 17:40の予想
- 11/15 17:30の予想
- 11/15 17:20の予想
- 11/15 17:10の予想
- 11/15 17:00の予想
- 11/15 16:50の予想
- 11/15 16:40
- 11/15 16:30
- 11/15 16:20
- 11/15 16:10
- 11/15 16:00
- 11/15 15:50
- 11/15 15:40
- 11/15 15:30
- 11/15 15:20
- 11/15 15:10
- 11/15 15:00
- 11/15 14:50
- 11/15 14:40
- 11/15 14:30
- 11/15 14:20
- 11/15 14:10
- 11/15 14:00
- 11/15 13:50

(2) 「気象警報・注意報」

「気象警報・注意報」の見方を説明します。

- ① トップページで、「気象警報・注意報」を選択すると、右図の画面が現れる

表示したい都道府県位置を画面上で選択する。



- ② 該当する都道府県に発表されている気象警報・注意報の一覧表が表示される。なお、気象警報・注意報が発表されていない場合は、表の下にそのことが表示される。

気象警報・注意報の詳しい内容を表示するためには、該当する県名欄を選択する。

The screenshot shows the '気象警報・注意報：東北地方' (Weather Alerts and Warnings: Tohoku Region) page. It features a table with columns for '警報' (Alert) and '注意報' (Warning), and rows for various prefectures and regions. The table uses color coding: red for alerts and yellow for warnings. A note at the bottom states: '山形県 宮城県 福島県 には警報・注意報を発表していません。' (Yamagata Prefecture, Miyagi Prefecture, Fukushima Prefecture do not issue alerts or warnings).

都道府県	警報					注意報									
	暴風雪	大雨	洪水	暴風	大雪	高潮	大雪	雷	強風	融雪	高潮	濃霧	なだれ	低温	着雪
青森県															
岩手県															
宮城県															
秋田県															
山形県															
福島県															

- ③ 気象警報・注意報の内容が表示される。

気象警報・注意報は、細分した区域ごとに発表される。

- 予報官が一番伝えたい、警戒や注意すべき内容を簡潔な文章で表現する。
- 警戒や注意すべき期間を示す。
- 警戒や注意すべき現象を示す。

The screenshot shows the '気象警報・注意報：青森県' (Weather Alerts and Warnings: Aomori Prefecture) page. It displays detailed text for various alerts and warnings, including:

- 津軽「雷」注意報 (Tsugaru Lightning Warning)
- 東青津軽【発表】雷注意報 (East Aomori Lightning Warning)
- 北五津軽【発表】雷注意報 (North Five Aomori Lightning Warning)
- 西津軽【発表】雷注意報 (West Aomori Lightning Warning)
- 中南津軽【発表】雷注意報 (South-Central Aomori Lightning Warning)
- 下北 発表注意報・警報はなし (Shimo-niigata No Release)
- 三八 発表注意報・警報はなし (Sanpachiro No Release)
- 上北 発表注意報・警報はなし (Kamikita No Release)

(3) 「天気予報」

「天気予報」の見方を説明します。

- ① トップページで、「天気予報」を選択すると、右図の画面が現れる。

「府県」欄を選択する。
⇒ 「府県の一覧」が表示されるので、必要な都道府県を選択する。



気象台が発表した天気予報が表示される。

天気予報は、予報の概略をマークで表示した部分と、
文章で詳細に記述した部分
に分かれている。雷の有無は文章形式の予報文でチェックする。

天気予報の後には天気概況が付いている。

「大気の状態が不安定になる見込み」の記述がされているかのチェックをする。

27日11時 青森地方気象台 発表

天気予報(今日27日から明後日29日まで)

(/のち、|時々または一時)

津軽		地域時系列予報へ		降水確率		気温予報	
今日 27日	南西の風 海上では南西の風やや強く曇り 昼過ぎから夕方雨 所により夜のはじめ頃まで雷を伴う 波 1メートル 後 1.5メートル	00-06	—%	青森 弘前 深浦	日中の最高		
		06-12	—%		11度		
		12-18	60%		10度		
		18-24	40%		12度		
明日 28日	東の風 後北東の風 やや強く 海上では北東の風 強く 雨 朝晩くもり 波 1メートル 後 2.5メートル	00-06	40%	青森 弘前 深浦	朝の最低	日中の最高	
		06-12	80%		4度	8度	
		12-18	70%		4度	9度	
明後日 29日	南西の風 くもり 後一時雨 波 2メートル 後 2.5メートル	18-24	60%	5度	9度		
		週間天気予報へ					
下北		地域時系列予報へ		降水確率		気温予報	
今日 27日	南西の風 海上では南西の風やや強く晴れ 昼過ぎから夕方雨 波 1メートル 後 1.5メートル	00-06	—%	むつ	日中の最高		
		06-12	—%		10度		
		12-18	50%				
		18-24	40%				

天気概況

平成20年11月27日10時47分 青森地方気象台発表

津軽では、27日夜のはじめ頃にかけて、大気の状態が不安定となる見込みです。落雷や突風、ひょう、急な強い雨に注意して下さい。高気圧が三陸沖において東へ移動しています。一方、気圧の谷が日本海において東に進んでいます。

青森県は、薄曇りや曇りとなっています。

27日はおおむね曇りですが、気圧の谷の影響で、昼過ぎから夕方にかけて雨の降る所が多いでしょう。

28日は、低気圧が三陸沖を発達しながら進むため、おおむね雨となる見込みです。

「局地的大雨から身を守るために-防災気象情報の活用の手引き-」(気象庁)より

鹿児島地方気象台ホームページ (<http://www.fukuoka-jma.go.jp/kagoshima/>)

※ 鹿児島県内の気象官署と連絡先

官 署 名	所 在 地	電話番号
	ホームページアドレス	
鹿児島地方気象台	〒890-0068 鹿児島市東郡元町4番1号	
	http://www.fukuoka-jma.go.jp/kagoshima/	
	観測予報課：各種気象資料の閲覧 ：天気予報等のお問い合わせ ：火山に関するお問い合わせ	099-250-9912 099-250-9913 099-250-9916
	防災業務課：気象証明・鑑定受付。「気象のしおり」のお問い合わせ	099-250-9919
	高 層 課：高層気象観測、落下ゾンデ等のお問い合わせ	099-250-9918
	総 務 課：出前講座、気象台見学の受付	099-250-9911
名瀬測候所	〒894-0026 奄美市名瀬港町8-1	0997-52-0204
	http://www.fukuoka-jma.go.jp/naze/	
鹿児島航空測候所	〒899-6404 霧島市溝辺町麓838	0995-58-2645
	http://www.fukuoka-jma.go.jp/kagoshima/kakou/	

天気が急に変わったら！



増水直前



増水時

水位は **10分間**で約**1m30cm**も上昇

局地的大雨によって、平成20年7月28日、兵庫県神戸市灘区の都賀川が急激に増水し、河川内の親水公園で水遊びをしていた子供たちなどが流され、その内5人が亡くなった。（写真提供：神戸市）