

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—

(案)

平成 2 1 年 2 月

気象庁

目次

はじめに

第1章 局地的大雨を知るために	2
1-1 積乱雲のメカニズム	
1-2 積乱雲がもたらす現象	
1-3 局地的大雨と集中豪雨の特徴	
1-4 局地的大雨や集中豪雨による水害	
第2章 気象庁の雨に対する監視と予報	9
2-1 雨の監視	
2-2 雨の予報	
第3章 局地的大雨を対象とした防災気象情報の利用	15
3-1 防災情報の種類	
3-2 防災気象情報の基本的な利用	
3-3 防災気象情報の利用の仕方	
第4章 戸外での行動で気をつけること	20
4-1 戸外での雨に関する情報の収集	
4-2 大雨に対する身の守り方	
資料編	
資料1：近年の大雨による主な災害	資-1
資料2：1時間降水量の記録	資-18
資料3：雨の強さと降り方	資-19
資料4：気象庁ホームページの見方	資-20
資料5：地球温暖化と大雨	資-24

はじめに

平成 20 年の夏には、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事故や災害が多発しました。現在の技術では、数十～数百キロメートル四方の範囲(例えば都道府県程度の広がり)について、そのどこかで局地的大雨が発生するかもしれないことを 1 日程度前から予想することは可能です。しかし、ピンポイントで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。

このような状況に対し、国民の生命と財産を守ることを使命とする気象庁は、気象ドップラーレーダーなど新しい観測システムを整備して気象実況の監視を強めると共に、新しい観測資料を取り入れて数値予報技術の改良に努めるなど、局地的大雨から国民の皆様を守るための努力を続けているところです。

気象庁は、上記で述べた中・長期的な取り組みに加え、事故・災害の防止に向け、現在の技術や防災気象情報の利用による次の緊急的な対策を講ずることとしました。

雷が発生する気象状況では、突発的な雨の強まりへの注意も必要であることから、雷注意報で急な強い雨への注意を促すとともに、気象キャスターなどの協力を得て、一層の周知・広報を行いました。また、防災気象情報の利用促進のため、地方公共団体や民間気象事業者の携帯電話サービスを気象庁ホームページで紹介しました。

さらに、防災気象情報の利用を促進し、国民ひとりひとりに局地的大雨の特徴を理解していただき、局地的大雨から自ら身を守るための手引きを作成することとしました。

本書は、一般の方々に、局地的大雨という現象への理解を深めていただき、気象庁が提供している様々な防災気象情報を活用して、自らの身を守るための手助けとなる実用的な手引きを目指しています。

内容は、第1章で局地的大雨をもたらす気象学的なメカニズムを、第2章では局地的大雨に関する気象庁の観測や予報の現状を、それぞれ解説しています。第3章では気象庁が提供する防災気象情報の利用の仕方を示し、第4章では戸外の行動時における注意点を解説しています。

本書がひとりでも多くの命を救うことに役立つことを願っています。

第1章 局地的大雨を知るために

(1-1) 積乱雲の発生・発達メカニズム

雲は、空気が上昇気流^(注)によって上空に押し上げられて発生します。上昇気流が強まり雲が成長を続けると、積乱雲となり雨を伴うようになります。積乱雲がさらに発達を続けると、狭い範囲に短時間で強い雨を降らせ、これが局地的大雨となります。

一つの積乱雲が発生してから、雨を降らせ消滅するまでの寿命は、数十分程度です。



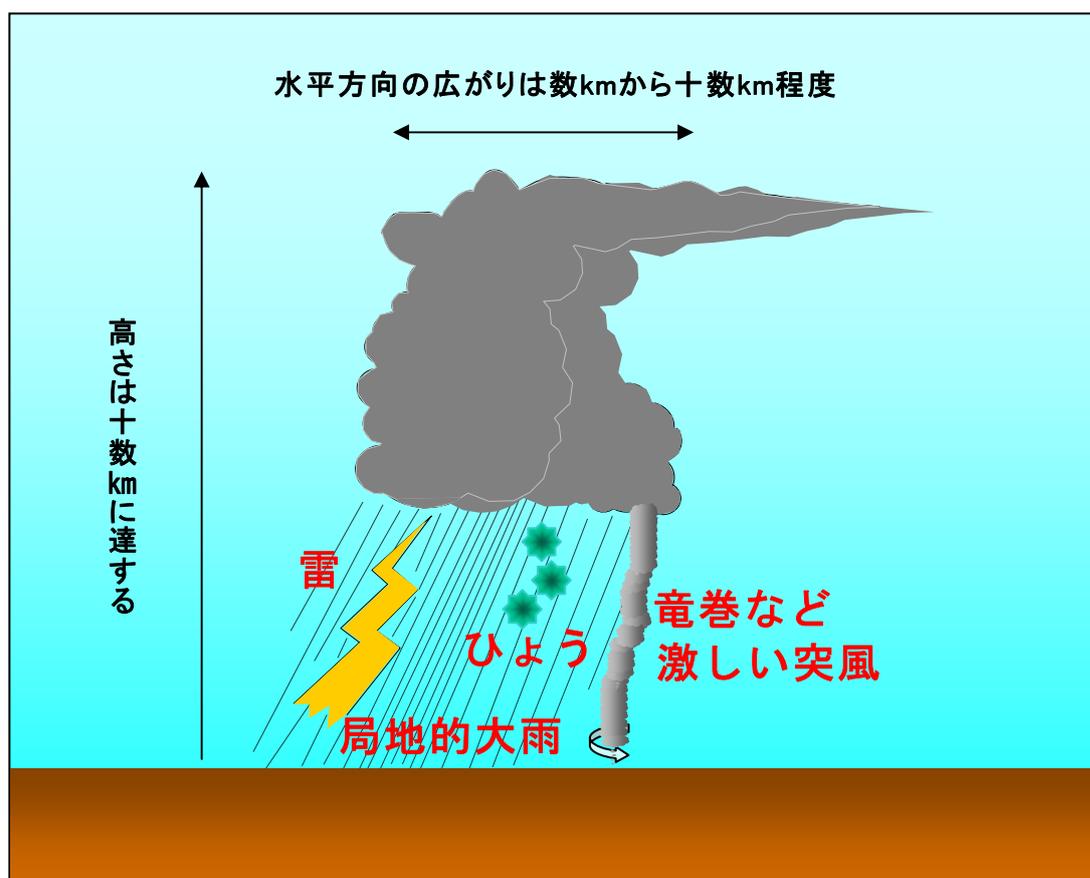
(注) 上昇気流は、地表面近くの空気が太陽などで温められ軽くなって上昇を始めることで発生します。上昇気流が強まるのは、「下層(地表面付近)へ暖かく湿った空気が流入したとき」や「上層(上空)へ冷たい空気が流入したとき」で、このような気象状況を「大気の状態が不安定」と呼びます。つまり「大気の状態が不安定」とは、積乱雲が発達し大雨になりやすい気象状況を意味しています。



(1-2) 積乱雲をもたらす現象

一つ一つの積乱雲は、高さは十数km、水平方向の広がりも数km～十数kmの大きさです。

発達した積乱雲は、強い雨を降らせるほか、竜巻などの激しい突風、雷、ひょうなど、狭い範囲に激しい気象現象をもたらすことがあります。

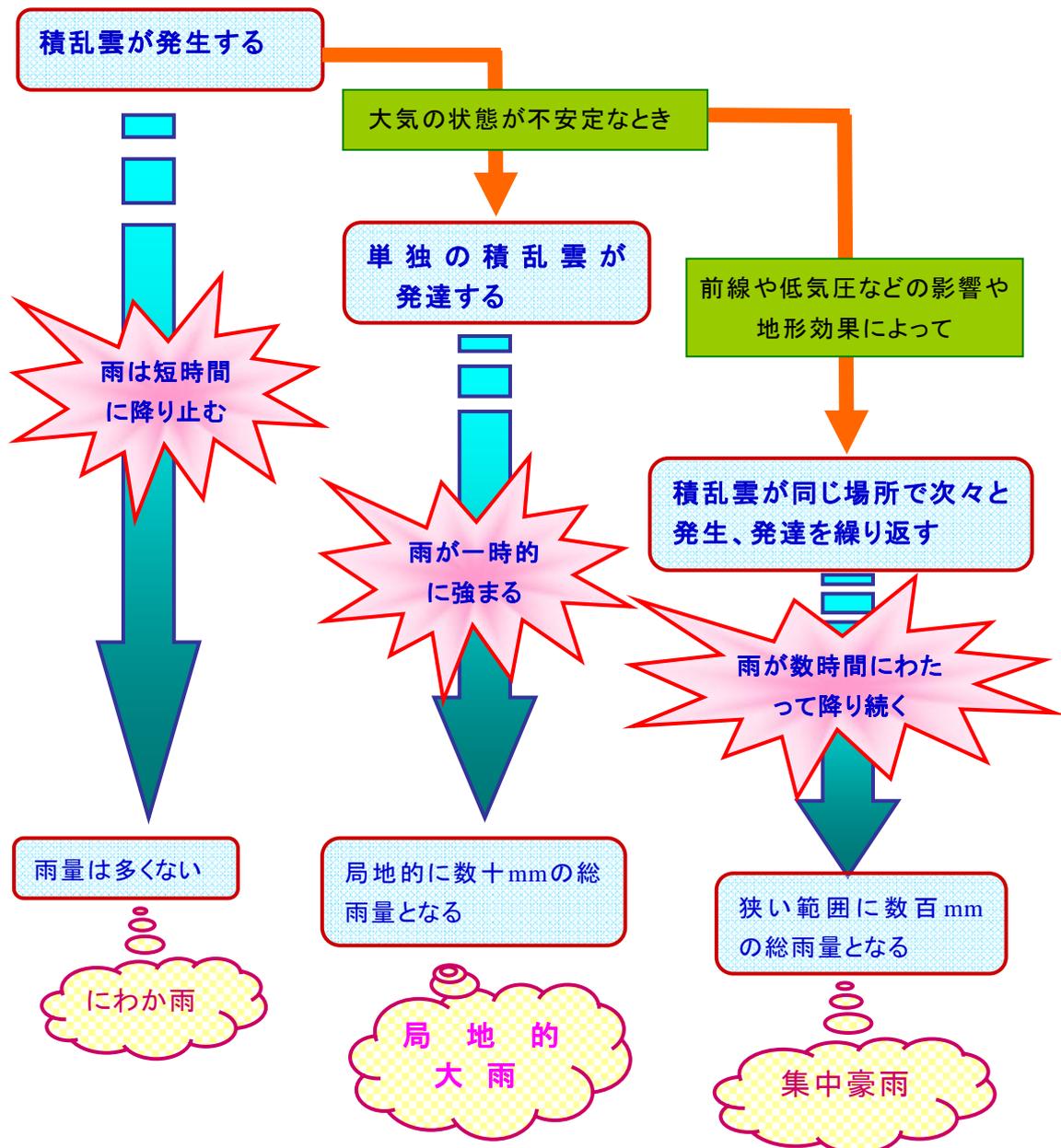


(1-3) 局地的大雨と集中豪雨の特徴

一つ一つの積乱雲は寿命が短く、広がりも小さいことから、単独の積乱雲から降る雨による影響は、短時間で局地的な範囲に限られます。このような雨は、急に降り出し短時間で降り終わることが多く、にわか雨となります。

大気の状態が不安定な場合、積乱雲は発達し、より強い雨をもたらします。局地的大雨は、単独の積乱雲が発達することによって起きるもので、一時的に雨が強まり、局地的に数十 mm 程度の総雨量となります。

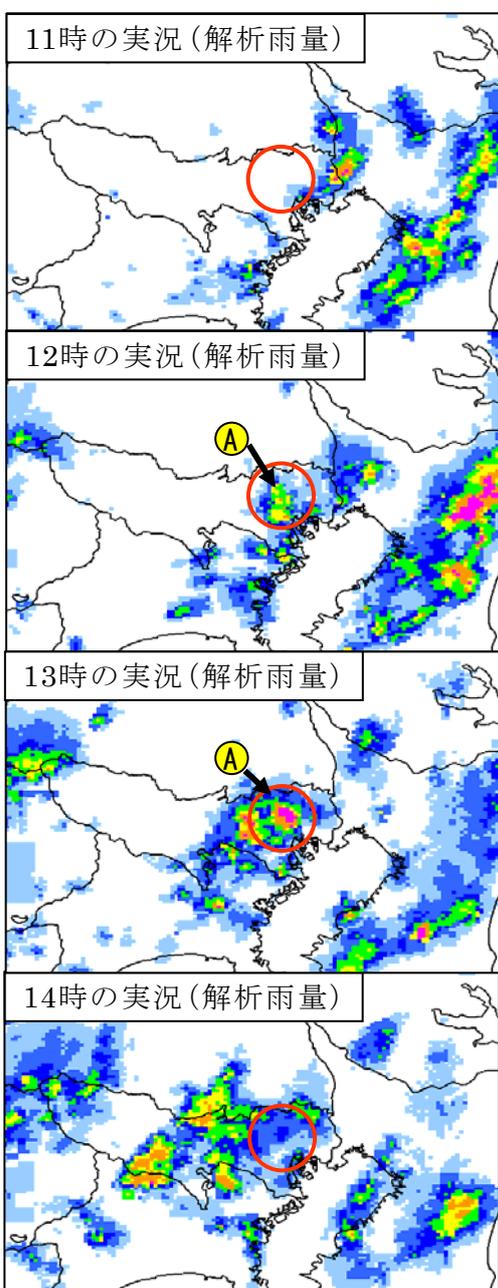
集中豪雨は、前線や低気圧などの影響や雨を降らせやすい地形の効果によって、積乱雲が同じ場所で次々と発生・発達を繰り返すことにより起きるもので、激しい雨が数時間にわたって降り続き、狭い地域に数百 mm の総雨量となります。



【局地的大雨と集中豪雨をもたらす積乱雲の動きの特徴】

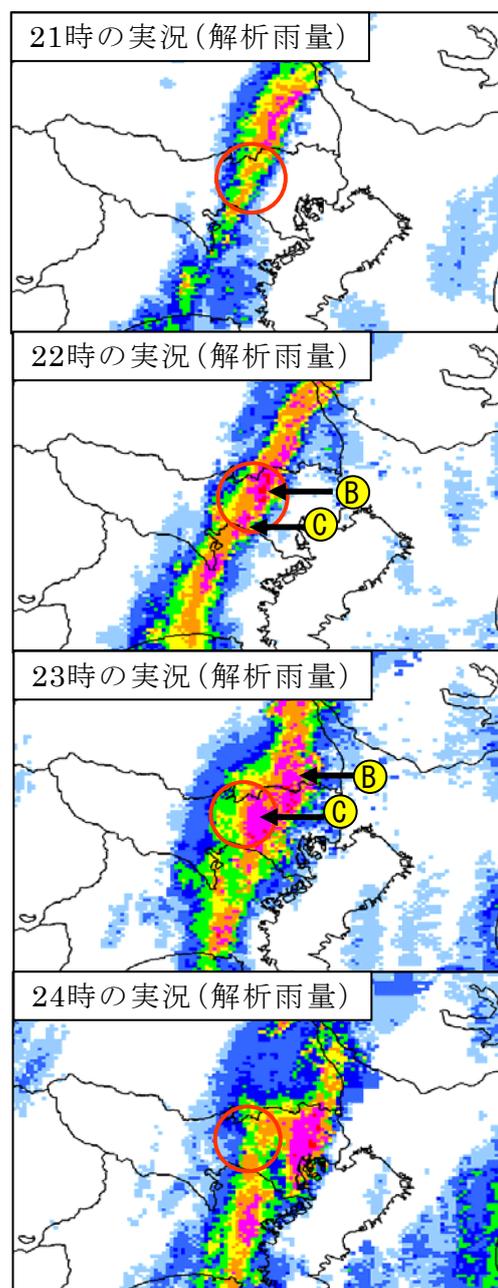
局地的大雨

平成20年8月5日、東京都豊島区の大雨
 豊島区(赤円内)では、12時ころAで示す積乱雲が発生し、13時ころ一時的に強まって強い雨を降らせ、移動して消滅した。
 豊島区で1時間66mm、総雨量82mmを記録。



集中豪雨

平成17年9月4日、東京都杉並区の大雨
 杉並区(赤円内)では、22時ころBで示す積乱雲が発達して大雨を降らせ円外へ移動したが、23時ころCで示す積乱雲が円内に移動して発達し大雨を降らせ、結果的に大雨が長時間続いた。杉並区で1時間114mm、総雨量264mmを記録。

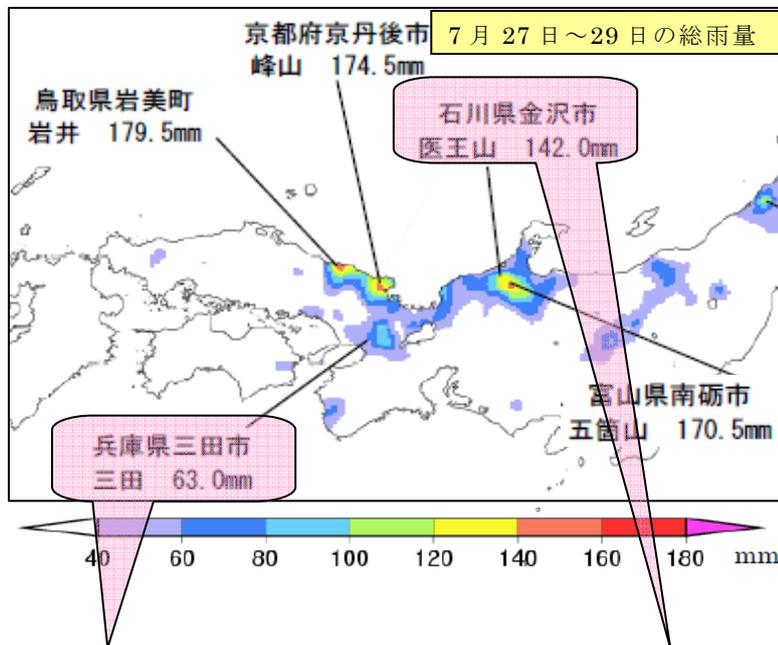


【局地的大雨と集中豪雨の雨の降り方の特徴】

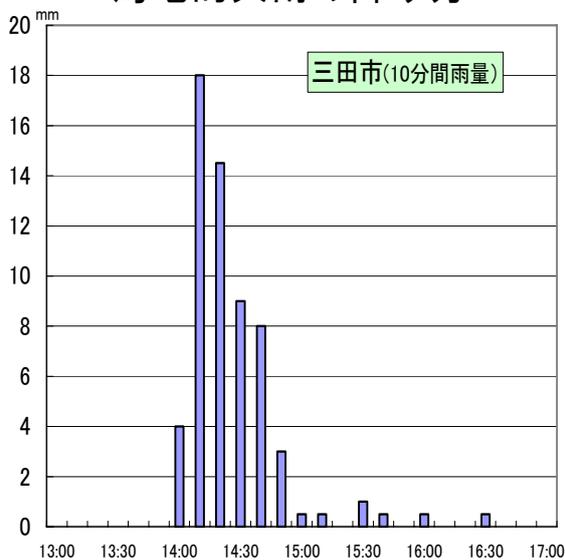
短時間にまとまって降る強い雨は、局地的大雨でも集中豪雨でも発生します。局地的豪雨ではそれが一過性であり、集中豪雨はそれを繰り返すという違いがあります。結果的に集中豪雨は、局地的大雨に比べ、大雨の継続時間が長く総雨量は多くなります。

集中豪雨（2008年7月28日金沢市医王山）の例では、10分間あたり10mm以上の雨（そのまま1時間降り続くと60mm以上となる非常に激しい雨）が、強弱を繰り返しながら3～4時間降り続き、総雨量は142mmとなりました。

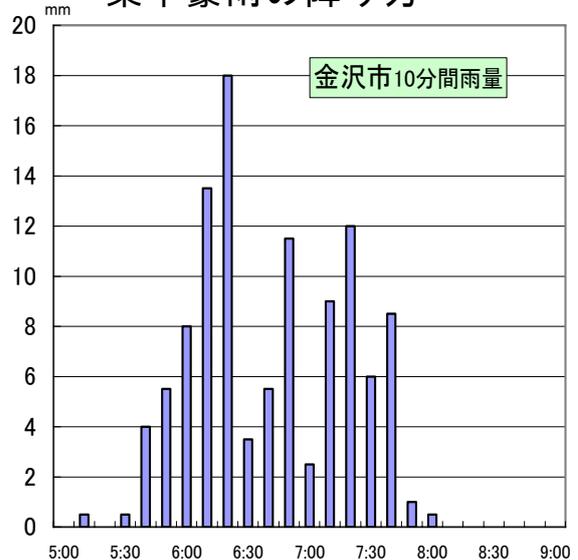
局地的大雨(2008年7月28日三田市)の例では、10分間あたり10mm前後の雨が、1時間にまとまって降り、総雨量は63mmになりました。



局地的大雨の降り方



集中豪雨の降り方



(1-4) 局地的大雨や集中豪雨による水害

【局地的大雨や集中豪雨による過去の水害や事故】

局地的大雨や集中豪雨により引き起こされた水害や事故の例として、過去に下表に示す事例があります。こうした水害や事故の主な特徴は、次のようにまとめられます。

- ・ 河川のはん濫

河川のはん濫は、大量に降る雨によって引き起こされ、家屋の床上や床下への浸水被害をもたらします。はん濫した水が地下街などへ流れ込み、被害を起こすこともあります。

- ・ 急な増水

河川、溪流、下水管などの急な増水は、短時間にまとまって降る強い雨によって引き起こされ、その場所に居た人が流される被害が起きています。

- ・ 低地の冠水

低地や道路のアンダーパスなど水のたまりやすい場所での冠水は、局地的大雨や集中豪雨によって引き起こされ、自動車の走行不能や水没などの被害が起きています。

現象	発生日	発生した事故や災害	場所	参考資料事例番号	
河川のはん濫	1999年6月29日	御笠川がはん濫、JR博多駅周辺の地下街浸水。地下1階の店舗で逃げ遅れた店員が1名死亡	福岡県福岡市	2	
	2008年7月28日	浅野川がはん濫、約2000戸が浸水	石川県金沢市	10	
	2008年8月29日	伊賀川がはん濫、約1300戸が浸水 住家への浸水等で死者2名	愛知県岡崎市	16	
河川の急な増水	1999年8月14日	玄倉川が増水、河原にいたキャンパーら13名が流され死亡	神奈川県山北町	3	
	2008年7月8日	呑川の河道内での作業中、急な増水により作業員が流され、1名死亡	東京都大田区	8	☆
	2008年7月18日	多摩川の急な増水により、釣り人が川の中洲に取り残される	神奈川県川崎市	9	☆
	2008年7月27日	湯檜曾川の急増水で、沢遊び中の観光客が流され、1名死亡	群馬県みなかみ町	10,11	☆
	2008年7月28日	都賀川が増水、河道内での親水施設に居た児童らが流され、5名死亡	兵庫県神戸市	10,12	☆
下水管の急な増水	2008年8月5日	下水管内の急な増水により、工事作業員が流され5名死亡	東京都豊島区	13,14	☆
道路冠水	2008年8月16日	道路のアンダーパス部の冠水により、自動車が水没し、運転手1名が閉じ込められて死亡	栃木県鹿沼市	15	

※ 参考資料事例番号は、資料編1で示す事例番号に対応します。

☆印は、局地的大雨による事故や災害とみられる事例です。

【局地的大雨や集中豪雨の危険性】

局地的大雨や集中豪雨が発生した場合、自分の居る場所がどのような災害や事故が起こりうるかを、前もって知っておくことが重要です。

以下のように、大雨で特に危険度が高くなりやすい場所では、その危険性を知っておくことが重要です。

場 所	危 険 性
地下施設(地下街など)	河川等からはん濫した水が流入する
住居(地下室、地下ガレージ)	河川や側溝から溢れた水が流入し、場合によっては水没する
道路(歩行者・自転車)	路面が冠水し、道路と側溝の境目が分かり難くなり転落する
道路(自動車)	冠水部分に乗り入れ、走行不能となり、場合によっては水没する
川原、中洲(遊び、魚釣り)	急増水で流される、中洲に取り残される
下水道管、用水路	急増水で流される
登山	溪流の急増水で流される

【局地的大雨や集中豪雨による水害の特徴】

局地的大雨や集中豪雨に伴う短時間にまとまって降る強い雨による水害には、次のような特徴があります。

・ 短い時間で危険な状態になります

水が集まり流れる場所である河川、溪流、下水管、用水路などでは、短時間に強い雨が降ることや周りから降った雨が流れ込むことで、数分～数十分で危険な状態になる場合があります。兵庫県都賀川の事故では、10分間で約1m30cmも水位が上昇しました。

・ 離れた場所での雨が影響する場合があります

河川、溪流、下水管、用水路などでは、自分の居る場所で強い雨が降っていなくても、上流など離れた場所で降った雨が流れてくることによって、危険な状態になる場合があります。多摩川のような大きな川でも、40分間で約40cmも水位が上昇しています。

・ 注意報や警報の発表に至らない雨でも災害が発生する場合があります

河川、溪流、下水管、用水路などでは、わずかな雨でも危険になるおそれがあります。このような場所では、大雨や洪水の警報・注意報の発表基準(14ページ参照)に達しない雨量でも災害が発生する場合があります。東京都豊島区の下水道工事での事故は、大雨注意報の発表基準より少ない雨量で起きています。

第2章 気象庁の雨に対する監視と予報

(2-1) 雨の監視

気象庁では、いろいろな手段を組み合わせる雨の状況を監視し、警報や注意報といった防災気象情報や天気予報の発表に役立てています。ここでは、雨を観測・監視するための主な手段を紹介します。

【地上気象観測／アメダス】

全国各地に設置した気象観測所で自動観測を行うアメダスでは、約 1300 ヶ所の雨量計により降水量を観測しています。このうち約 850 ヶ所では、降水量に加えて気温、風向・風速、日照時間の観測を、さらに豪雪地帯などの約 290 ヶ所では積雪の深さの観測も行っています。

また、全国約 150 か所の気象台、測候所などでは上記の要素に加えて、気圧や湿度など様々な気象要素を観測しています。

長所：降水量の観測に用いている雨量計は、その場所で降った雨の量を正確に観測することができます。

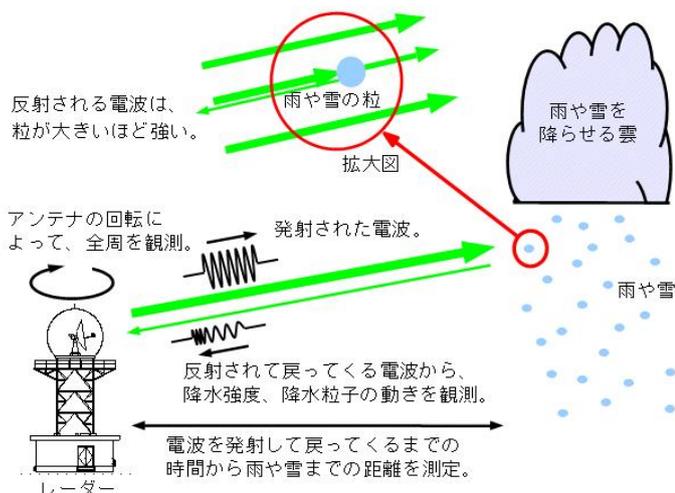
短所：雨量計の置かれていない場所の降水量を把握することはできません。

【気象レーダー】

気象レーダーは、アンテナを回転させながら電波を発射し、半径 300～400 km の範囲内の雨や雪を観測します。発射した電波が戻ってくるまでの時間から雨や雪までの距離を測り、戻ってきた電波の強さから雨や雪の強さを観測します。10 分ごとに観測結果が得られます。(平成 21 年度からは 5 分ごとになります)

長所：「面」のデータであり、雨量計の置かれていない場所での雨や雪の分布を捉えることができます。

短所：気象レーダーは、上空の雨や雪の粒から反射されて戻ってきた電波の強さから、雨の強さを推定します。このため、実際に地上の雨量計で観測される雨や雪の量と異なる場合があります。



《気象レーダーの観測原理》

【解析雨量】

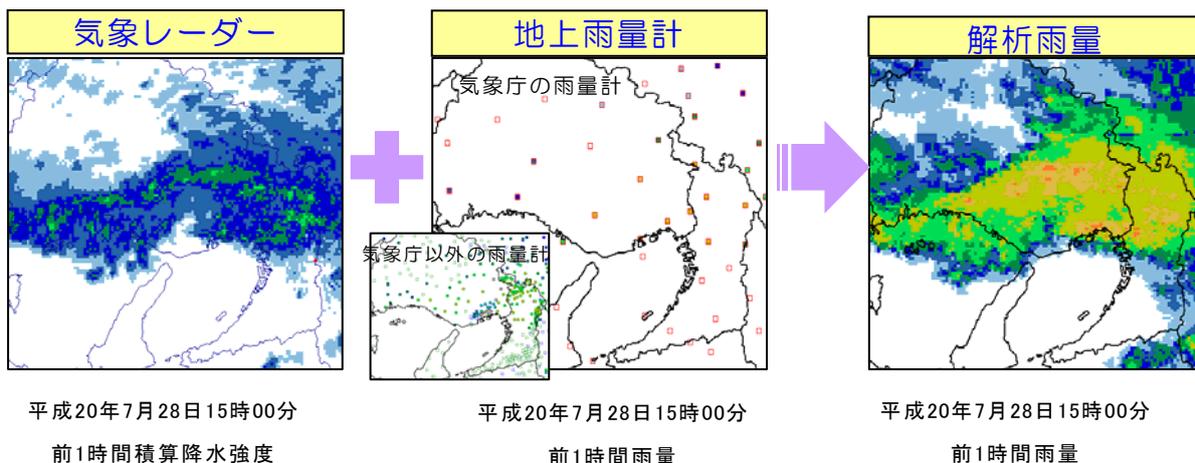
解析雨量は、雨量計と気象レーダーの両者の長所を生かし、面的に隙間のない雨量分布を精度良く推定したもので、30分ごとに1時間雨量を計算します。

雨量データとして、全国約1300ヶ所（約17km間隔）のアメダスの雨量データのほか、国土交通省や都道府県が観測している雨量計約9000点の雨量データも利用しています。

気象レーダーとして、気象庁が設置した20基のレーダーのほか、国土交通省が設置した26基のレーダーの観測情報も利用しています。

長所：雨量計の観測網で捉えられないような非常に狭い範囲で降る雨も、精度よく推定できます。

短所：データの収集や計算に時間を要するため頻繁な推定が難しく、雨量分布の提供は30分ごとになります。



長所：雨の降る領域を面的に観測
短所：正確な雨量を観測できるわけではない。

長所：地点ごとの正確な雨量を観測
短所：面的な広がりを観測できるわけではない。

長所：面的で正確な雨量を解析
短所：処理等に15分程度を要するため、十分な速報性があるとは言い難い面もある。

(2-2) 雨の予報

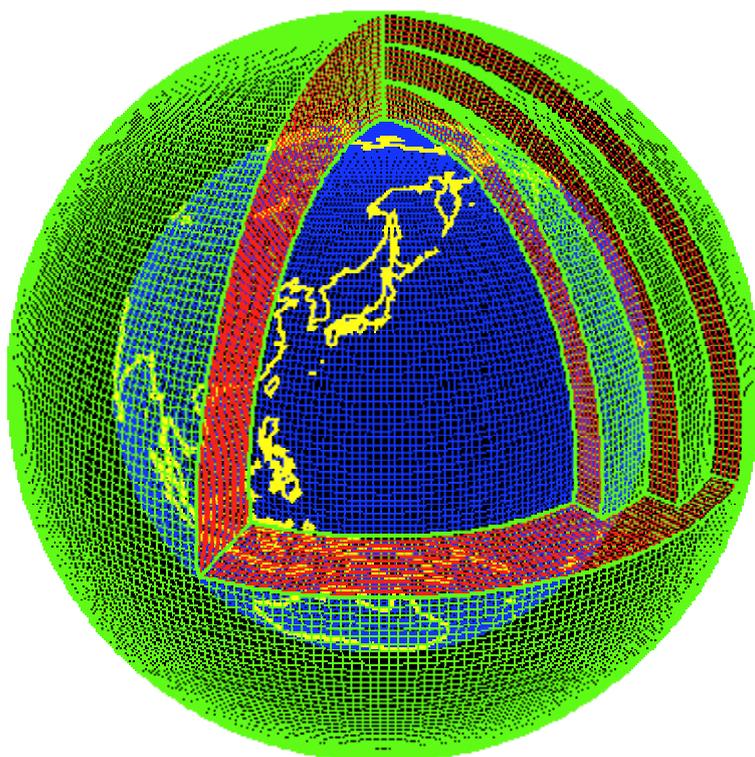
気象庁では、数値予報の結果を基に、雨の予測資料（降水短時間予報、降水ノウキャスト）や天気予報を毎日発表します。また大雨によって災害の発生するおそれがある場合には、大雨警報や大雨注意報を発表します。

【数値予報】

数値予報は、スーパーコンピュータを用いて、物理学の方程式に基づき将来の気圧、気温、風、雨など大気の状態を予測する方法です。世界中から集められた様々な観測データを用い、コンピュータで取り扱いやすいように、大気を規則正しく並んだ格子（メッシュ）で細かく区切り、そのひとつひとつの格子について、将来の気象状況の移り変わりを計算します。

長所：数十～数百 km の範囲を対象に、局地的大雨の起こりやすい「大気の状態が不安定」な気象状況を予測することができます。

短所：一つ一つの雨雲を予測できないので、単独の積乱雲によってもたらされる局地的大雨の予測は、難しいのが現状です。



数値予報モデルの格子

地球の大気を東西方向、南北方向、高度方向の格子で覆い、それぞれの格子上の大気の状態を数値予報モデルで予測します。

左の図は、地球全体を対象とした予測モデルの計算格子（格子間隔は 20km）です。

一方、日本周辺の狭い領域を更に細かな格子（格子間隔は 5 km）で覆ったモデルでも予測を行っています。

※格子間隔は平成 21 年現在

【天気予報】

・ 天気予報の発表時刻

天気予報は、毎日 5 時、11 時、17 時の定時に発表されます。また、天気が急変したときには随時修正して発表されます。

・ 天気予報の発表単位

天気予報は、都道府県内を数区域に細分して、発表されます。このため、自分の住んでいる地域がどの区域に当たるのかを、知っておく必要があります。

天気予報は、細分された区域の代表的な天気の予想結果を表すため、局地的に降る雨は表現されないことがあります。

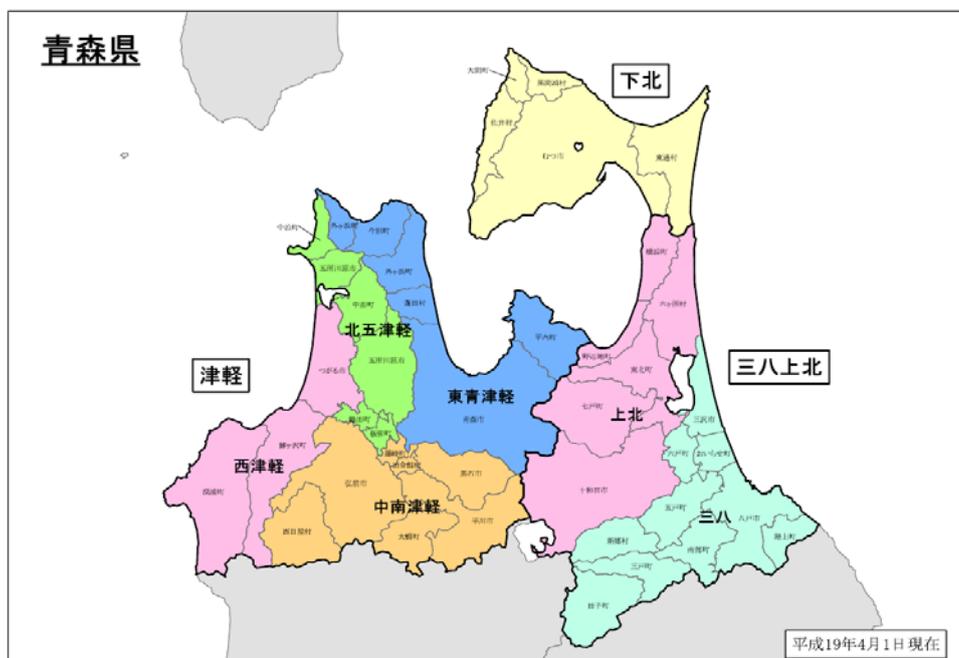
・ 天気概況

天気概況は、予報対象区域における天気の実況と今後の推移を文章の形式で簡潔に示したもので、天気予報と同時に発表されます。

・ 降水確率の利用

天気予報と同時に、降水確率予報が発表されます。降水確率予報は、6 時間の間に 1mm 以上の雨が降る確率を表しており、降水確率の値の大小は雨の強さや降る雨の量を表すものではありません。降水確率が高いからといって大雨が予想されているわけではなく、降水確率が低いからといって雨量が少ないと予想しているわけではないことに注意が必要です。降水確率が小さな値でも、局地的大雨が発生する場合があります。

・ 天気予報の発表例



青森県では、天気予報は、太線で分けられた 3 区域（津軽、下北、三八上北）に発表されます。警報・注意報は色分けされた 7 区域（下北、上北、三八、西津軽、北津軽、東津軽、中津軽）に発表されます。

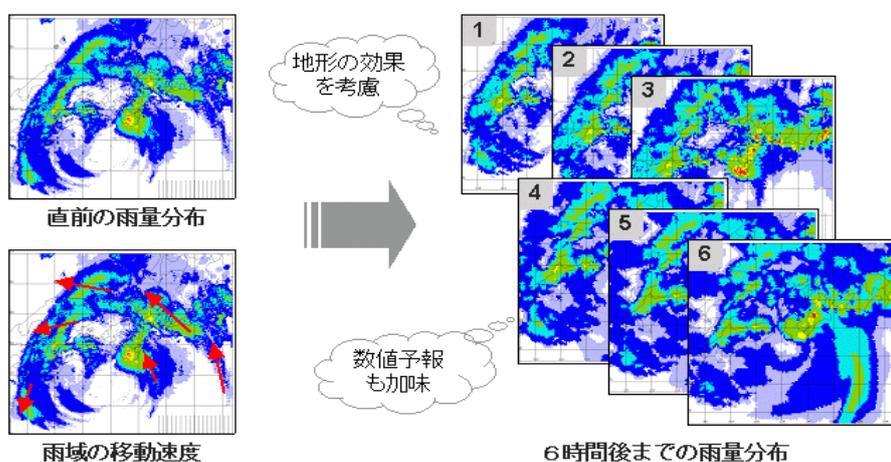
【降水短時間予報】

降水短時間予報は、6時間先までの各1時間雨量の分布を予報するもので、30分ごとに新しい予報を発表します。

降水短時間予報は、雨域が移動した速度や方向から、解析雨量で推定した雨域が今後どのように動くかを予測します。また、雨域の単純な移動だけではなく、山の斜面で雨が強まったり、山を越えて雨が弱まったりする地形の効果も考慮しています。さらに、予測時間が先になるほど数値予報結果を重視し、数値予報による雨域の強さや動きの変化も取り入れるようになっていきます。

長所：単なる移動予測だけでなく、様々な予測手法も取り入れているので、短時間の雨量予報では最も高い予報精度を持っています。

短所：雨雲の急激な発生、発達を予測できません。また、複雑な計算を行うため、観測から提供までには15～20分の時間を要します。



【降水ナウキャスト】

降水ナウキャストは、1時間先までの各10分間雨量の分布を予報するもので、10分ごとに新しい予報を発表します。

降水ナウキャストは、気象レーダーがとらえた雨域が、今後どのように動くかを予測します。

長所：予測処理を単純化し、観測後3分程度で予測結果を得ることができます。発生した雨雲を観測できれば、以後の移動予測に反映させることができます。

短所：雨域を移動させる予測手法のみを用いるため、雨雲の発達や衰弱を予測することは不得意です。

用語解説 「ナウキャスト」

ナウキャストとは、今（ナウ）と予報（フォーキャスト）を組み合わせた造語です。過去から現在までの変化傾向に基づき、1時間程度先までのごく短い予測を行います。最新の状況を反映できるので、状況変化の大きい局地的な現象の予測には、「ナウキャスト」技術は有効な手段です。

【警報・注意報】

・警報・注意報の目的

気象庁は、大雨や強風などの気象現象によって災害が起こるおそれのあるときに「注意報」を、重大な災害が起こるおそれのあるときに「警報」を発表して、注意や警戒を呼びかけます。警報や注意報は、市町村や報道機関を通じて地域住民の方々へ伝えられます。

・発表区分

警報や注意報は、都道府県をいくつかの区域に分けて発表します。例えば青森県では(12 ページの図を参照)、警報・注意報は色分けされた7区域(下北、上北、三八、西津軽、北津軽、東津軽、中南津軽)を対象に発表されます。なお、平成22年中には市町村を対象に、警報や注意報が発表されます

・警報や注意報の発表基準

警報や注意報は、雨量など気象要素があらかじめ定めた基準に達すると予想したときに発表されます。この基準は、災害の発生と気象要素の関係を調査した上で、都道府県などの防災機関と調整して決めています。基準は地域ごとに異なっており、災害発生状況の変化や防災対策の進展を考慮して、適宜見直しています。

《大雨警報の主な発表基準(東京都の例)》

二次細分区域	区市町村	雨量基準
23区西部	千代田区	3時間雨量:100mm
	中央区	1時間雨量:70mm
	港区	1時間雨量:50mm
	新宿区	1時間雨量:50mm
	文京区	1時間雨量:60mm
	品川区	1時間雨量:50mm
	⋮	

・大雨警報・大雨注意報での留意点

大雨警報や大雨注意報は、家屋等の浸水、土石流・がけ崩れの土砂災害、道路や農地の冠水、路肩損壊などの災害を対象に発表基準が作成されます。これらは、低気圧や前線のように規模の大きな気象現象に伴い、比較的広い範囲にわたって発生することが多い災害です。局地的大雨により発生する非常に狭い範囲での災害や事故は、大雨警報・注意報の発表基準に達しない雨量でも、発生する場合があります。

・雷注意報での留意点

「雷注意報」は、落雷により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。雷は、発達した積乱雲により発生することから、同じく発達した積乱雲によってもたらされる現象である「急な強い雨」「竜巻などの突風」「ひょう」への注意も、あわせて呼びかける場合があります。

第3章 局地的大雨を対象とした防災気象情報の利用

(3-1) 防災気象情報の種類

気象庁は、都道府県や市町村などを通して、またテレビやラジオなど報道機関の協力を得て、国民の皆さんへ防災気象情報を届けています。また気象庁自らも、ホームページ(<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>)を開設し、必要な情報を提供しています。

気象庁が提供する雨に関する主な防災気象情報の特徴を下表に示します。

	目的	形式	発表間隔	特徴	使い方
気象レーダー	気象状況の監視	図形式	10分ごと※	市町村あるいはそれより狭い領域での雨の領域や強さの分布を把握できる	行動の数時間前から行動中にチェックする
アメダス			1時間ごと		
解析雨量			30分ごと		
警報・注意報	気象状況の予報	文字形式	随時	都道府県を数区域に分割した程度の広さに対する雨の降りやすさを予報する	行動の1日前から数時間前に注目する
天気予報			1日3回		
降水短時間予報		図形式	30分ごと	市町村あるいはそれより狭い領域での雨の領域や強さの分布を予報する	行動の数時間前から行動中にチェックする
降水ナウキャスト	10分ごと				

※ 気象レーダーの発表間隔は、平成21年度から5分間ごとになる予定です。

これから、気象庁が提供する様々な防災気象情報のうち、局地的大雨への対処として有効な「気象レーダー」「解析雨量」「気象警報・注意報」「天気予報」「降水短時間予報」「降水ナウキャスト」の利用の仕方について説明します。

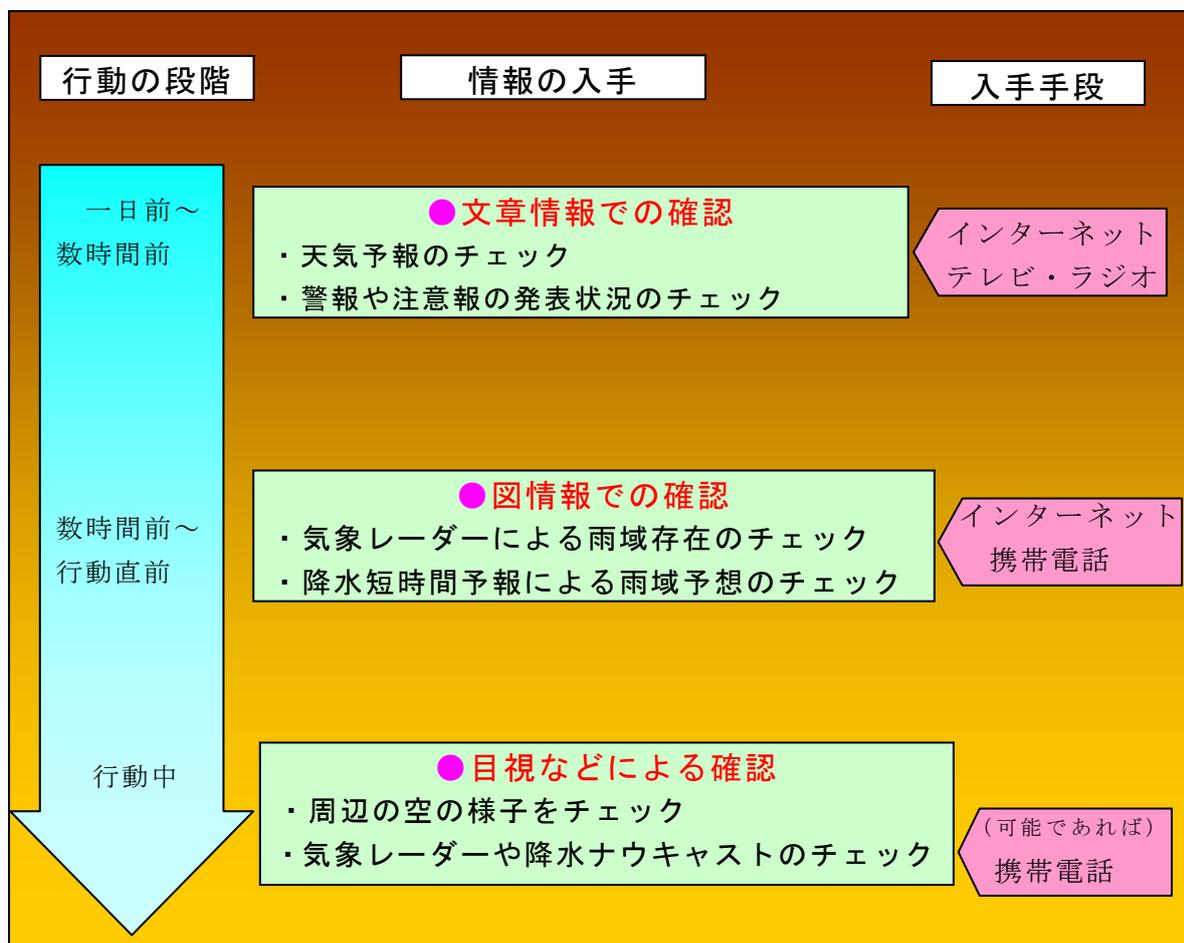
(3-2) 防災気象情報の基本的な利用

各地の気象台は、気象現象の推移や雨の降り方に応じて、警報や注意報など防災気象情報を発表するほか、リアルタイムで観測や予測の情報を提供しています。このような情報を効果的に利用するには、それぞれの行動段階に応じた情報の入手が望まれます。

行動の1日前から数時間前には、県単位程度の広がり、大気が不安定な状況になるかどうかを確認することが重要です。テレビ・ラジオの天気予報番組やインターネットを利用して、天気予報で「大気の状態が不安定」「天気が急変するおそれ」「所により雷を伴い」といった表現がないか、大雨警報・注意報、雷注意報が発表されていないかをチェックしましょう。

行動の数時間前から行動直前には、行動地域周辺での雨の降り方を知ることが重要です。インターネットや携帯電話を利用して、気象レーダーや降水短時間予報によって、行動地域周辺での雨域の様子をチェックしましょう。

行動中も、大気が不安定な状況や行動地域周辺で雨が降っていたり、降ることが予想されている状況では、携帯電話を利用できる場合は気象レーダー画像を随時チェックする、利用できない場合は周辺の空の状況に注意を払うなど、天気の急変に備えることが必要です。



(3-3) 防災気象情報の利用の仕方

戸外で行動する場合を例にした、防災気象情報の利用の仕方を示します。それぞれの段階で着目すべき点を確認し、局地的大雨の可能性があることがチェックされた場合は、対応が必要になります。

◎行動前日

着目する領域及び隣接地域で、翌日雨が降りやすい不安定な天気となるかを、確認する。(テレビ、ラジオ、インターネット(気象庁ホームページ等)を利用)

- 天気予報に雨や雷が予報されている
 - 天気概況に「大気の状態が不安定」「天気が急変するおそれ」の表現がある
- ⇒対応：不安定な天気になる可能性があることを心しておく

◎当日朝

着目する地域及び隣接地域で、当日雨や不安定な天気となる可能性の程度を、確認する。(テレビ、ラジオ、インターネット(気象庁ホームページ等)を利用)

- 天気予報で雷が予報されている(不安定な天気が予想されている)
- 天気予報で雨が予報されている(天気予報に雨が予報されていない場合でも、降水確率が高くなっている時間帯は雨の可能性が強い)

⇒対応：不安定な天気の(雷が予想されている)時間帯や雨の可能性が高い時間帯には、計画の変更も検討する

◎行動前

周辺市町村を含め着目する領域で、大気の状態が不安定なことによる気象状況が発生していないかを、確認する。(インターネット(気象庁ホームページ等)、ラジオ、携帯電話サービスを利用)

- 大雨警報・注意報あるいは雷注意報が発表されている
- 気象レーダー画像で、周辺に例えば 20mm/h 以上の雨域(土砂降りに対応する強い雨。気象庁ホームページの場合、黄色以上)が表現されている
- 行動時間帯における降水短時間予報で、強い雨域(例えば 20mm/h 以上)が予想されている

⇒対応：計画を変更する、あるいは天気の急変に留意した行動をとる

◎行動中

周辺市町村を含め着目する領域で、大気の状態が不安定なことによる気象状況が差し迫っていないかを、確認する。(周辺の気象状況の確認。可能であれば、携帯電話サービスを利用)

- 周辺の空の様子から積乱雲が近づく兆しがある(4.2 参照)
- 気象レーダー画像や降水ナウキャストで1時間以内に雨が移動してくることが予想される(携帯電話サービスを利用できる場合)

⇒対応：行動を中断する、あるいは天気の急変に対しすぐに対応できる行動をとる

利用例 (2008年7月18日の神奈川県川崎市多摩川の場合)

◎ 行動前日(7月17日)に着目する点

⇒【翌日の天気予報を確かめる】

18日に対する神奈川県東部の天気予報(17日17時横浜地方気象台発表)



『曇り時々雨 所により朝から雷を伴う』

対応⇒『天気予報の図表示では傘マークが表示されているように、予報文では雨が予報されていることを、心しておく』

⇒【翌日の天気概況(天気予報と同時に発表)を確かめる】

天気概況 (17日17時07分 横浜地方気象台発表)

『……明日は、次第に梅雨前線や伊豆諸島付近に進む低気圧の影響を受ける見込みです。……所により朝から雷を伴うでしょう』

対応⇒『「梅雨前線や低気圧の影響を受ける」「雷を伴う」ことから、天気は雨で、不安定な天気になることを心しておく』

◎ 行動当日(7月18日)朝に着目する点

⇒【当日の天気予報、降水確率を確かめる】

18日に対する神奈川県東部の天気予報(18日5時横浜地方気象台発表)



『曇り昼過ぎから時々雨 所により雷を伴う』

降水確率 10%(6-12時)、50%(12-18時)、50%(18-24時)

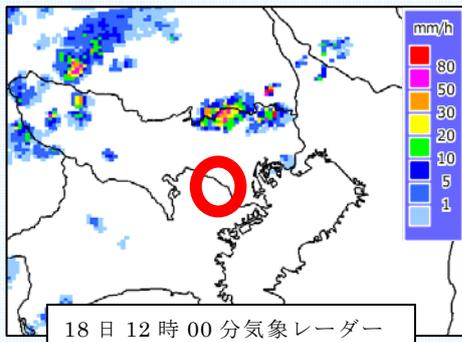
対応⇒『前日の天気予報と大きな変化はなく、予報文では昼過ぎから時々雨で所により雷が予報されている。

降水確率は午前中は10%だが、昼過ぎからは50%と高い。当日は不安定な天気になること、特に午後は雨が降ることを考慮しておく』

◎ 行動前(12時を想定)に着目する点

⇒【注意報・警報の発表状況を確認する】

対応⇒『雷注意報は神奈川県東部には発表されていないが、神奈川県西部や東京都には、すでに雷注意報が発表されていた。大気が不安定な状態になっていることを認識し、その後の情報の監視を強める』



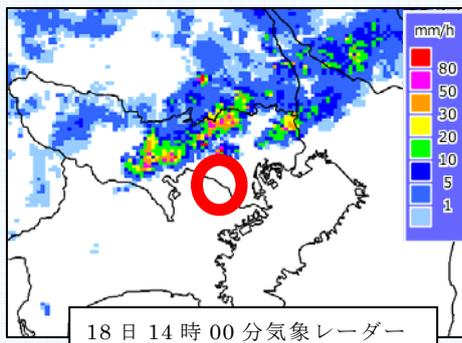
⇒【気象レーダーの状況を確認する】

対応⇒『気象レーダーでは東京都に強い雨域がある。これらの雨域は、全体として南下していることが動画で確認できる。

川崎市周辺(左図赤丸域)ばかりでなく、多摩川上流部でも今後強い雨が降る恐れがあることを想定し、レーダー画面によるチェックをこまめに行う。』

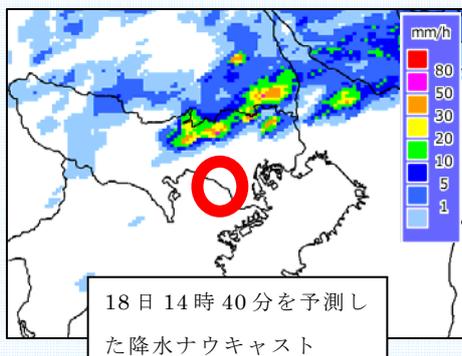
◎ 行動直前や行動中(14時を想定)に着目する点と対応

⇒【気象レーダーの状況を確認する】



対応⇒『気象レーダーでは、東京都に強い雨域があり、12時の場合より南下している。

川崎市の多摩川付近(左図赤丸域)では、この強い雨域が到達し、強い雨が降る恐れがあるので、行動計画の変更も想定し、降水ナウキャストをより頻繁に確認する。』



⇒【降水ナウキャストを確認する】

対応⇒『14時00分の気象レーダーに対する40分後の降水ナウキャスト予測(左図)では、東京都の強い雨域は東進し、川崎市多摩川付近(図赤丸域)には近づかない予測となっている。しかし、多摩川上流の東京都で強い雨が降っており、この影響で水位が上がることを予想されるので、行動を中断するか、川の状態や周辺の空の様子に十分注意を払う。』

⇒【川の状態や周辺の空の様子に注意を払う】

対応⇒『川の水位の変化や雷鳴や雷光の有無、真っ黒な雲(積乱雲)の接近に気を配り、安全な場所にすぐに避難できる態勢を整える。』

第4章 戸外での行動で気をつけること

(4-1) 戸外での雨に関する情報の収集

戸外における情報収集には、携帯電話による気象情報サービスが有効です。

- ・ 気象庁

気象庁のホームページは以下の URL から、アクセスできます。

<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）の提供内容や提供方法は次ページの通りです（下記 URL も参照。平成 21 年 1 月 16 日現在）。

<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気象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>

《 地方公共団体におけるメールサービスの例

出典：福岡県 HP (<http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/mamorukun/>) 》

防災メール・まもるくんとは

まもるくん
3つの機能!!

**1 地震・津波、台風、大雨等の
防災気象情報、避難勧告等**

- 気象情報の発表に合わせて県内の地震情報（震度で受信情報を設定）、津波情報（注意報・警報を受信）、台風情報、注意報・警報情報を受信できます。
- 県から災害時の注意の呼びかけ、市町村からの避難勧告等の防災情報を受信できます。

**2 災害時の
安否情報通知**

- 利用登録時にあらかじめ自身（登録者）の安否を知らせたい方（安否確認者）のメールアドレスを登録しておきます。県内で震度5弱以上の地震があったとき、又は津波が到達したときには、登録者に地震又は津波の報告と安否を安否確認者に知らせることを伝えるメールが配信されますので、指示に従って安否確認者にメールを配信して下さい。

**3 地域の安全に
関する情報**

- 各市町村より地域内の安全に関する情報が配信されますが、取り組みを行っている市町村のみの配信となります。

「防災メール・まもるくん」への
アクセスにご利用ください。

気象庁は、予報業務許可事業者を対象として、携帯電話向けに局地的な大雨に関する情報提供サービスを行っているかどうかについてのアンケートを行いました。サービスを行っている回答があった予報業務許可事業者のサービス内容は以下の通りです(平成21年1月16日現在)。

なお、サービス内容及び有料/無料については、それぞれの事業者にお問い合わせ願います。

事業者名 (あいうえお順)	提供内容			提供方法		関連するURL (トップページの事業者もあります)	備考
	レーダー、 アメダス 等の実況 値	注意報、 警報等の 気象情報	短時間予 報	メール	メール以外		
(株)eTEN	○	○	-	-	携帯サイト	http://www.e-tenki.net/	
いであ(株)	○	○	-	○	携帯サイト	http://10ki.com/	
(株)ウェザーニューズ	○	○	○	○	携帯サイト	http://weathernews.jp/	
(株)ウェザーマップ	○	○	○	-	携帯サイト	http://www.weathermap.co.jp/mobile/	
ウェザー・サービス(株)	○	○	○	○	携帯サイト	http://h.otenki.co.jp/airh/ http://agent.otenki.co.jp/ http://mobile.kafun-	PHS用
(財)沿岸技術研究センター	○	○	-	○	携帯サイト	http://www.cdit.or.jp/com eins/n_com2.html	
(株)気象工学研究所	○	○	○	○	携帯サイト	-	直接問い合わせ
気象情報システム(株)	○	○	-	○	-	http://www.wis- x.co.jp/weather_contact/ weather_contact.pdf	
国際気象海洋(株)	○	○	○	○	携帯サイト	http://www.imoc.co.jp/ez http://www.imoc.co.jp/sb	au ソフトバンク
(株)サーフジェンド	○	○	○	-	携帯サイト	http://nami-d.com http://umikaisei.jp	携帯用
(有)サニースポット	○	○	-	-	携帯サイト	http://www.sunny- spot.net/mobile/	
四国放送(株)	○	○	○	-	携帯サイト ワンセグ放送	http://irt.jp/	
(株)島津ビジネスシステムズ	○	○	○	○	携帯サイト	http://tenki.shimadzu.co.j p/amemilhp/amemiltop.ht http://tenki.shimadzu.co.j p/japanhp/otenkij.htm	
(株)テレビ新広島	○	○	-	○	携帯サイト ワンセグデー タ放送	http://www.tss- tv.co.jp/tenki/i/ http://www.tss- tv.co.jp/tenki/ez/ http://www.tss- tv.co.jp/tenki/j/	ドコモ au ソフトバンク
テン・トゥー・ワン(有)	○	○	○	○	携帯サイト	-	直接問い合わせ
東北放送(株)	○	○	○	-	携帯サイト	http://www.tbc- sendai.co.jp/m/	
日本気象(株)	○	○	○	○	携帯サイト 気象予報士 による電話通	http://n- kishou.com/corp/asp.html	
(財)日本気象協会	○	○	○	○	携帯サイト	http://www.jwa.or.jp/cont ent/view/full/2391	
(株)日本気象コンサルティング・カ ンパニー	○	○	○	○	電話等	http://www.nihonkisho- consul.co.jp	直接問い合わせ
八王子市	-	○	○	-	電話サービス	http://mobile.city.hachioji. tokyo.jp/	
北海道放送(株)	○	○	○	-	携帯サイト	http://www.hbc.co.jp/info /keitai.html	
(有)ファインウェザー	○	○	○	-	電話	-	直接問い合わせ
(株)ベルシステム24	○	○	○	-	携帯サイト	http://www1.otenki.com/i ndex.php?mmmsid=bbtenk i&actype=page&page_id=0 001_www_top	
三井良浩(フジテレビ)	○	○	-	-	ワンセグ放送	-	
(株)南日本放送	○	○	-	-	携帯サイト	http://www.mbc.co.jp/m/	
(株)吉田産業	-	○	-	○	-	www.yoshidasangyo.co.jp/	直接問い合わせ
(株)ライブビジネスウェザー	○	○	○	○	携帯サイト	http://www.lbw.jp/m	直接問い合わせ

気象・波浪の予報業務許可を取得して予報業務を行っている事業者は、予報業務の許可事業者一覧(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/minkan/minkan.html>)でも紹介しています。

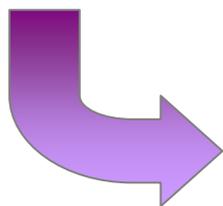
(4-2) 大雨に対する身の守り方

神戸市都賀川や豊島区雑司が谷において、急激に発達した積乱雲に伴う局地的大雨で水難事故が起きました。このような事故は、大雨警報・注意報の発表に至らないような雨量でも起こることがあります。

戸外での行動では、自分の居る場所や状況では、どのようなことに注意すべきかを認識して、必要なチェックを行うことが必要です。

○ もし、こんな場面にいたら

- ・ 川などの釣りや水遊び
- ・ 河原や中洲でのキャンプ・バーベキュー
- ・ アンダーパスなど周囲より低い道路
- ・ 河川や下水道の工事現場



○ チェックすべき項目

- ・ 看板 →→ 「危険地域」などの表現がある
- ・ 空の状態 → 「急に真っ黒な雲が近づいてきた」「雷鳴が聞こえる」「稲光がみえる」
- ・ 川の状態 → 「水かさが増える」「濁ってくる」「流木や落ち葉が流されてきた」
- ・ 警報装置 → サイレンの音が聞こえる

《携帯電話サービスを利用できる場合》

- ・ 気象レーダー
→→ 周辺や上流側に雨域が観測されている
- ・ 降水短時間予報、降水ナウキャスト
→→ 周辺に雨域が予想されている

発達した積乱雲が近づく兆しなど天気の急変に注意し、危険を感じたらすぐに身の安全を図ってください。

「発達した積乱雲の近づく兆し」とは…

- ◆ **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、**雷光**が見えたりする。
- ◆ ヒヤッとした**冷たい風**が吹き出す。
- ◆ **大粒の雨**や「**ひょう**」が降り出す。

ひょう



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、顕著な気象庁が命名した気象現象です。
- ・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 10 年 8 月末豪雨 ～栃木県北部から福島県にかけての豪雨～

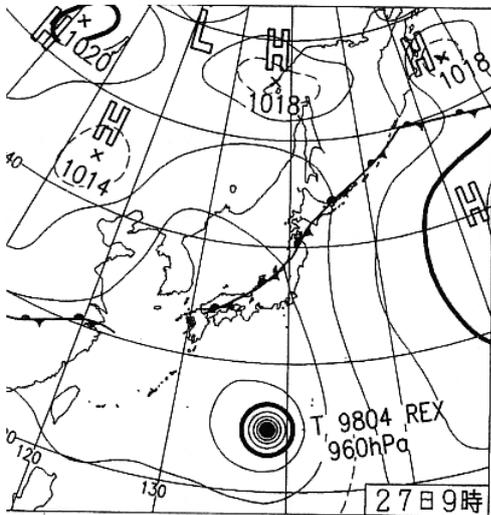
発生日：平成 10 年（1998 年） 8 月 26 日～8 月 31 日

被害状況：死者・行方不明者 24 名、住宅被害 15,353 棟

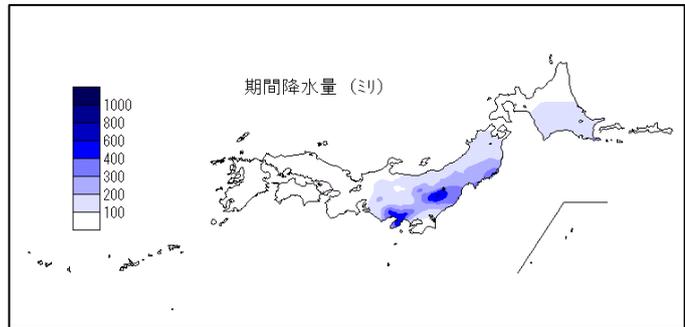
【概要】

26 日から 31 日にかけて、前線が本州付近に停滞した。一方、台風第 4 号が日本の南海上をゆっくり北上した。この間、日本の東の高気圧と台風の影響で、前線に向かって暖湿気流が流入したため、北日本から東日本にかけて断続的に大雨が降った。特に、26 日夜から 27 日朝にかけて、栃木県と福島県境付近を中心に豪雨となり、那須（栃木県那須町）で 27 日の日降水量 607 ミリ（期間降水量 1,254 ミリ）を観測するなど記録的な大雨となった。

栃木県、福島県を中心に、広い範囲で土砂崩れや浸水による被害があった。



天気図



期間降水量分布図（8 月 26 日～31 日）

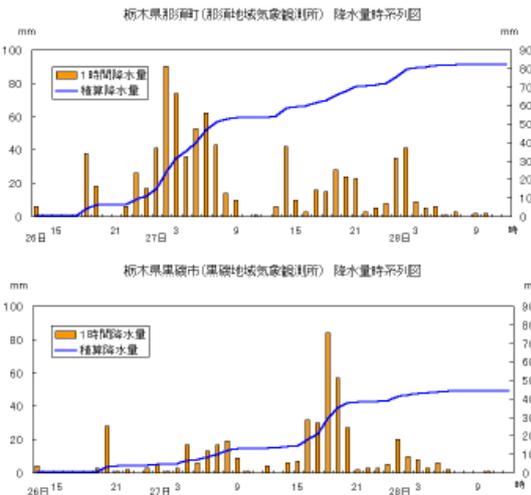
期間降水量の多い方から 10 地点（8 月 26 日～31 日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量 (mm)
1	栃木県	那須郡那須町	那須(ナス)	1254
2	栃木県	矢板市	八方が原(ハッホウガハラ)	931
3	栃木県	那須塩原市	黒磯(クロイ)	689
4	福島県	須賀川市	長沼(ナガヌマ)	688
5	神奈川県	足柄上郡山北町	丹沢湖(タンザワコ)	687
6	静岡県	伊豆市	天城山(アマキサン)	678
7	神奈川県	足柄下郡箱根町	箱根(ハコネ)	675
8	福島県	白河市	白河(シラカハ)	656
9	神奈川県	相模原市	相模湖(サガミ)	623
10	栃木県	大田原市	大田原(オオタワ)	578

日降水量の多い方から 10 地点（8 月 26 日～31 日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量 (mm)	
				月日	値
1	栃木県	那須郡那須町	那須(ナス)	8/27	607
2	栃木県	矢板市	八方が原(ハッホウガハラ)	8/27	409
3	神奈川県	足柄下郡箱根町	箱根(ハコネ)	8/30	352
4	栃木県	那須塩原市	黒磯(クロイ)	8/27	351
5	神奈川県	相模原市	相模湖(サガミ)	8/30	325
6	福島県	須賀川市	長沼(ナガヌマ)	8/27	324
7	神奈川県	足柄上郡山北町	丹沢湖(タンザワコ)	8/30	311
8	静岡県	富士宮市	白糸(シライ)	8/28	308
9	静岡県	伊豆市	湯ヶ島(ユカシマ)	8/28	284
10	福島県	白河市	白河(シラカハ)	8/27	267

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成しています。



降水量時系列図

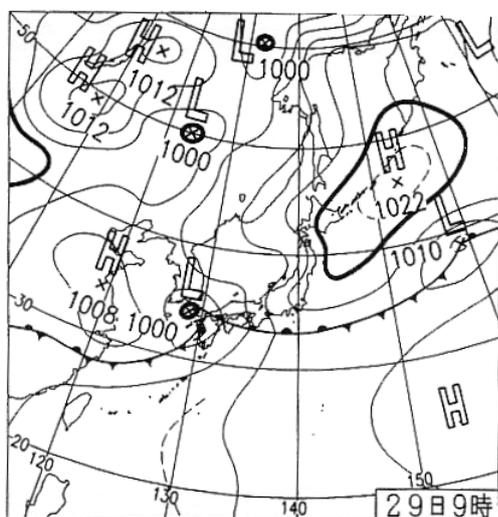
2. 梅雨前線と低気圧による大雨 ～西日本で激しい雨～

発生日：平成11年（1999年） 6月23日～7月3日

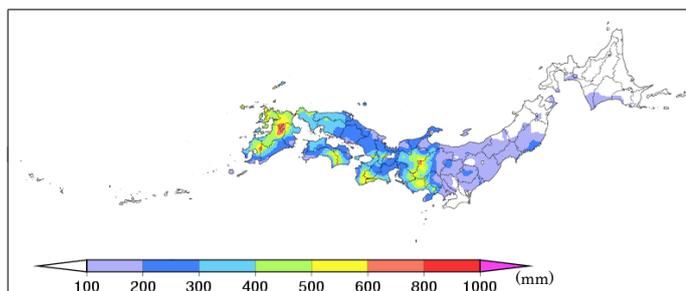
被害状況：死者・行方不明者 39名、住宅被害 20,812棟

【概要】

6月23日から7月3日にかけて、梅雨前線の活動が活発となり、西日本から北日本にかけて、断続的に大雨となった。特に28日から29日にかけて、中部地方、中国地方、九州地方北部などでは1時間に100ミリ近い激しい雨が降った。期間降水量は、九州地方から中部地方の山沿いで600ミリを超えたほか、平野部でも呉（広島県呉市）で446.5ミリを観測するなど400～500ミリとなったところがあった。このため、各地で土砂災害や浸水被害が発生し、広島県では土石流、がけ崩れなどにより31名が死亡したほか、JR博多駅近くでは地下街に濁流が流れ込み1名が死亡した。



天気図



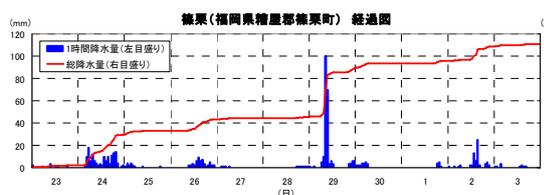
期間降水量分布図（6月23日～7月3日）

期間降水量の多い方から10地点（6月23日～7月3日）

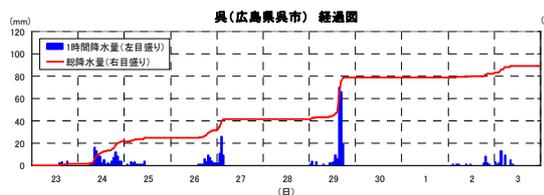
順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量(mm)
1	大分県	日田市	釈迦岳(シカダケ)	971
2	長野県	木曾郡王滝村	御嶽山(オンタケサン)	857
3	宮崎県	えびの市	えびの(エビノ)	787
4	熊本県	阿蘇郡西原村	横山(ヨコヤマ)	785
5	熊本県	菊池市	鞍岳(クラダケ)	710
6	高知県	安芸郡馬路村	魚梁瀬(イサセ)	707
7	福岡県	筑紫郡那珂川町	九千部山(クセンヤマ)	693
8	徳島県	三好市	京上(キョウジョウ)	684
9	熊本県	阿蘇郡南小国町	南小国(ミナミオグニ)	674
10	岐阜県	高山市	乗鞍岳(ノリクラダケ)	664

1時間降水量の多い方から10地点（6月23日～7月3日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量		
				(mm)	月日	時分
1	福岡県	糟屋郡篠栗町	篠栗(ササギリ)	100	6/29	09:00
2	三重県	伊勢市	小俣(オハタ)	97	6/29	24:00
3	長崎県	壱岐市	声辺(アシベ)	95	6/29	06:00
4	福岡県	柳川市	柳川(ヤナガワ)	91	6/29	10:00
5	徳島県	阿南市	太竜寺山(タイリウジヤマ)	87	6/29	11:00
6	三重県	尾鷲市	尾鷲(オセ)	85	6/29	22:00
7	高知県	香美市	繁藤(シゲトウ)	82	6/29	10:00
7	佐賀県	唐津市	和多田(ワタダ)	82	6/29	08:00
9	高知県	長岡郡本山町	本山(モトヤマ)	80	6/29	13:00
10	福岡県	福岡市中央区	福岡(フクオカ)	77	6/29	09:00
10	福岡県	太宰府市	太宰府(サイライフ)	77	6/29	10:00



熊栗(福岡県糟屋郡篠栗町) 経過図



呉(広島県呉市) 経過図

降水量時系列図

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成しています。

3. 熱帯低気圧による大雨 ～関東地方中心に大雨、神奈川県黒倉川で人的被害～

発生日：平成11年（1999年） 8月13日～8月16日

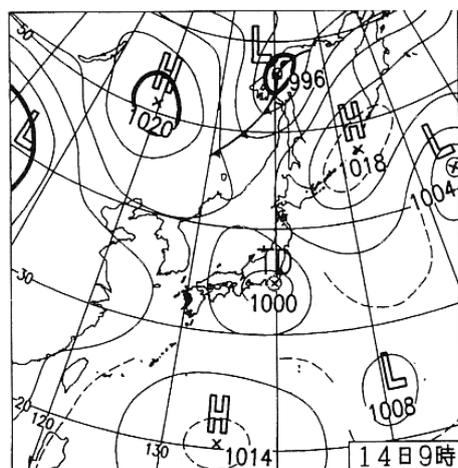
被害状況：死者・行方不明者17名、住宅被害6,050棟

【概要】

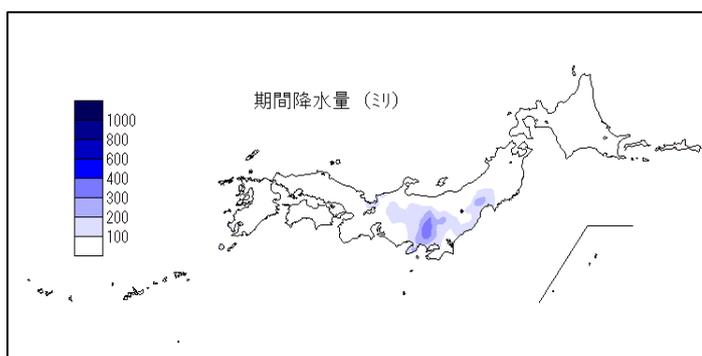
13日東海沖にあった熱帯低気圧が、14日に関東南岸に進み、15日には北陸地方に進んだ。

この影響で14日を中心に、関東地方の山沿いで400mmを超える大雨となり、関東地方の平野部でも300mm前後の大雨となったところがあった。

神奈川県玄倉川では、キャンパーが濁流に流され13人が死亡したほか、各地で河川の急激な増水や、土砂崩れによる通行不能でレジャー客が孤立するなどの被害があった。



天気図

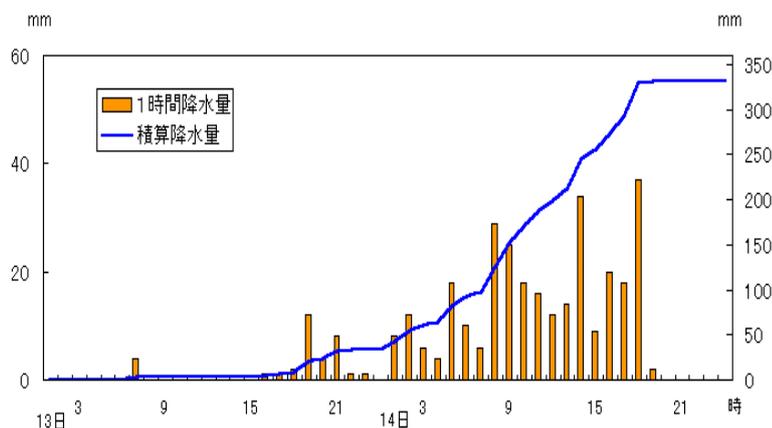


期間降水量分布図（8月13日～16日）

期間降水量の多い方から10地点（8月13日～16日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量 (mm)
1	群馬県	榛名町	榛名山(ハルナサン)	498
2	埼玉県	秩父市	浦山(ウラヤマ)	487
3	埼玉県	大滝村	三峰(ミツミネ)	475
4	埼玉県	秩父市	秩父(チチブ)	450
5	栃木県	日光市	奥日光(オクニッコウ)	439
6	東京都	八王子市	八王子(ハチオウジ)	402
7	群馬県	甘楽町	稲倉山(イナフクミヤマ)	399
8	静岡県	中伊豆町	天城山(アマギサン)	390
9	東京都	桧原村	小沢(オザワ)	375
10	宮城県	白石市	不忘山(フボウヤマ)	372

神奈川県相模原市(相模原地域気象観測所) 降水量時系列図



4. 前線と台風による集中豪雨 ～東海地方で記録的大雨～

発生日：平成12年（2000年） 9月8日～9月17日

被害状況：死者・行方不明者12名、住宅被害69,618棟

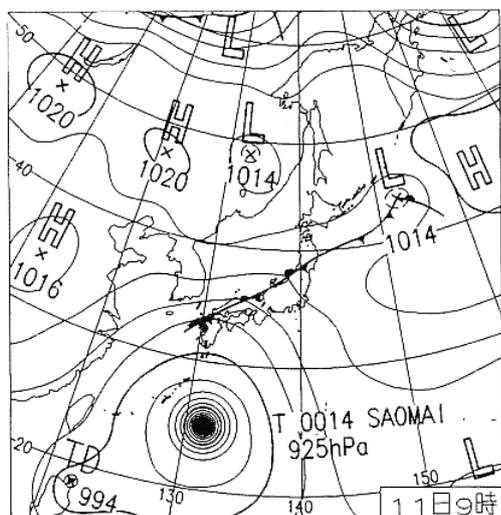
【概要】

台風第14号は、9月2日にマリアナ近海で発生し、西に進んで、12日19時過ぎ沖縄本島を通過した。その後東シナ海を北東に進んで、16日15時に朝鮮半島北東岸で温帯低気圧に変わった。一方、7日頃から本州付近に前線が停滞しており、11日から12日にかけて、台風第14号の東側を回る暖湿気流が前線に向かって流れ込んだため、前線の活動が活発となり、愛知、三重、岐阜県の東海地方を中心に記録的な大雨となった。名古屋では11日の日降水量が、平年の9月の月降水量の2倍となる428ミリとなり、2日間の合計降水量が567ミリに達した。また大雨は静岡県、山梨県にも及び、これらの広い地域で2日間の合計降水量が200～400ミリとなったところがあった。期間降水量は、宮川（三重県宮川村）で1,090ミリとなったほか、四国から東海地方で800～1,000ミリに達した。

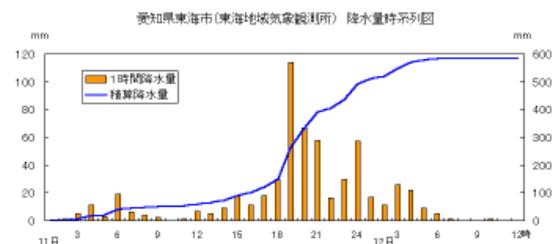
台風第15号は、7日南大東島の南東海上で発生し、8日に沖縄本島の南海上をとおり、その後南に向きを変えて、11日ルソン島に上陸して熱帯低気圧になった。

台風第17号は、15日に硫黄島の南西海上で発生し、父島の西海上を通過したのち北に向きを変え、本州の東海上を北上して、18日千島近海で温帯低気圧に変わった。

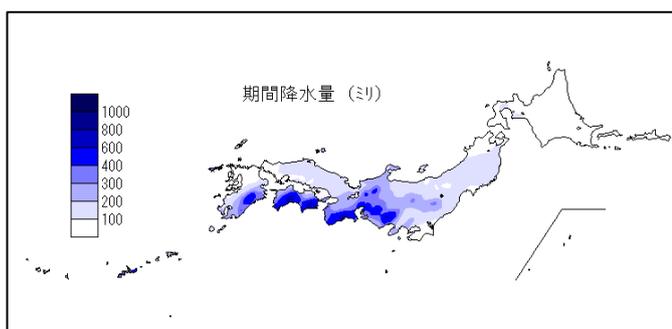
沖縄県那覇では、最大潮位偏差56cmを観測し、観測史上過去最大となった(2000年時点)。



天気図



降水量時系列図



期間降水量分布図（9月8日～17日）

日降水量の多い方から10地点（9月8日～17日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量	
				(mm)	月日
1	三重県	多気郡大台町	宮川(ミヤカリ)	505	9/11
2	愛知県	東海市	東海(トウカイ)	492	9/11
3	徳島県	阿南市	蒲生田(ウモウタ)	464	9/11
4	愛知県	名古屋市中種区	名古屋(ナゴヤ)	428	9/11
5	三重県	松阪市	粥見(カユミ)	403	9/11
6	三重県	尾鷲市	尾鷲(オウセ)	382	9/11
7	奈良県	吉野郡上北山村	上北山(カミキヤマ)	363	9/11
8	三重県	桑名市	桑名(クワ)	358	9/11
9	和歌山県	和歌山市	和歌山(ワカヤマ)	354	9/11
10	奈良県	吉野郡上北山村	日出岳(ヒデガタ)	346	9/11

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成しています。

5. 平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨

～三条市、見附市等で五十嵐川や刈谷田川の堤防決壊～

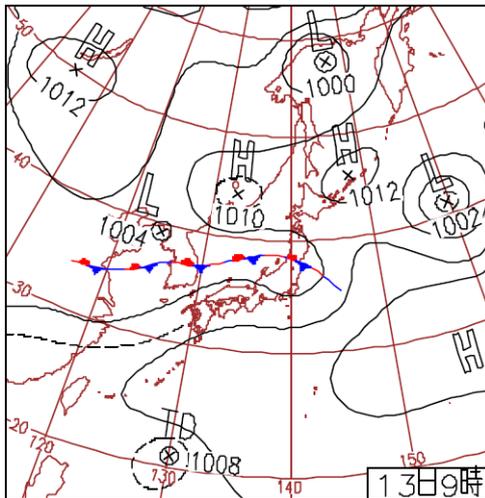
発生日：平成 16 年（2004 年） 7 月 12 日～7 月 14 日

被害状況：死者・行方不明者 16 名、住宅被害 13,987 棟

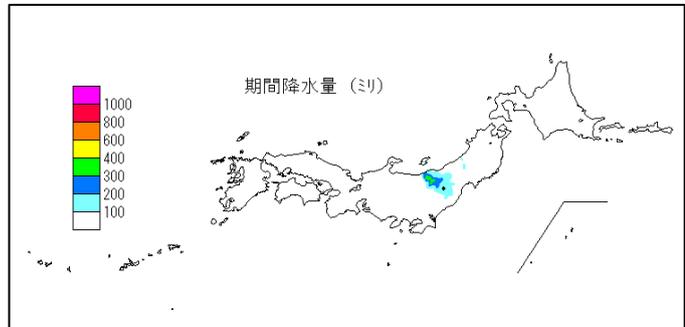
【概要】

7 月 12 日夜から 13 日にかけて、日本海から東北南部にのびる梅雨前線の活動が活発となった。13 日朝から昼頃にかけて、新潟県中越地方や福島県会津地方で非常に激しい雨が降り、日降水量は栃尾（新潟県栃尾市）で 421 ミリ、宮寄上（新潟県加茂市）で 316 ミリ、只見（福島県只見町）で 325 ミリを観測するなど、記録的な大雨となった。

この集中豪雨により、新潟県三条市、見附市、中之島町を流れる五十嵐川や刈谷田川では、相次いで堤防が決壊し、多数の浸水害が発生した。



天気図



期間降水量分布図（7 月 12 日～14 日）

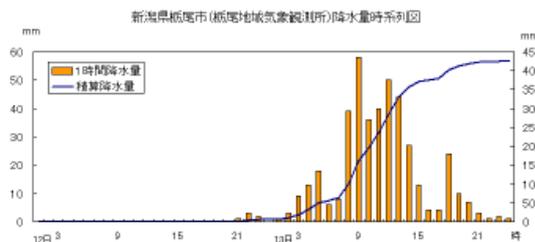
24 時間降水量が観測史上 1 位を更新した地点（7 月 12 日～14 日）

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
福島県	会津若松市	若松(ワカマツ)	162	7/14	00:20
福島県	南会津郡只見町	只見(タミ)	332	7/13	22:10
福島県	大沼郡昭和村	博士峠(ハセトウケ)	231	7/13	22:10
新潟県	三条市	三条(サンジョウ)	209	7/14	00:20
新潟県	加茂市	宮寄上(ミヤヨリガミ)	316	7/14	00:40
新潟県	東蒲原郡阿賀町	室谷(ムロヤ)	303	7/14	00:20
新潟県	長岡市	栃尾(トチオ)	423	7/13	21:20
新潟県	長岡市	守門岳(スモンダケ)	362	7/13	21:20

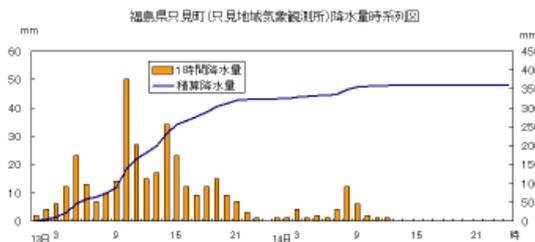
期間降水量の多い方から 10 地点（7 月 12 日～14 日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量 (mm)
1	新潟県	長岡市	栃尾(トチオ)	431
2	新潟県	長岡市	守門岳(スモンダケ)	381
3	福島県	南会津郡只見町	只見(タミ)	369
4	新潟県	東蒲原郡阿賀町	室谷(ムロヤ)	349
5	新潟県	加茂市	宮寄上(ミヤヨリガミ)	331
6	福島県	大沼郡金山町	金山(カネヤマ)	276
7	新潟県	東蒲原郡阿賀町	津川(ツカガ)	257
8	福島県	喜多方市	稲荷峠(イナリトウケ)	248
9	福島県	大沼郡昭和村	博士峠(ハセトウケ)	238
10	新潟県	長岡市	長岡(ナガオカ)	233

(注) 図表はアメダスの値を用いて作成しています。



新潟県栃尾市(栃尾地域気象観測所)降水量時系列図



福島県只見町(只見地域気象観測所)降水量時系列図

降水量時系列図

6. 平成16年7月福井豪雨 ～福井県足羽川、清滝川の堤防決壊～

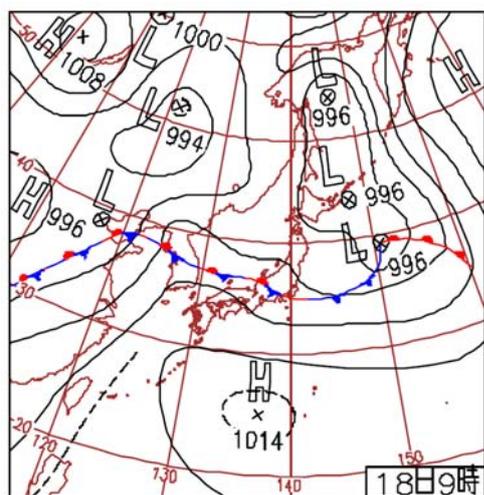
発生日：平成16年（2004年）7月17日～7月18日

被害状況：死者・行方不明者5名、住宅被害14,068棟

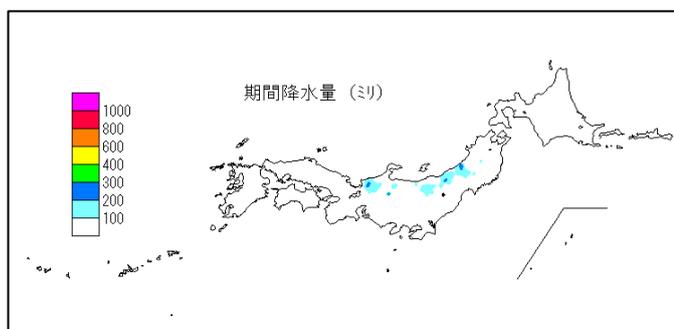
【概要】

7月17日夜から18日にかけて、活発な梅雨前線が北陸地方をゆっくりと南下したのに伴い、福井県や岐阜県で大雨となった。特に、18日朝から昼前にかけて福井県で非常に激しい雨が降り、美山（福井県美山町）では1時間に96ミリの猛烈な雨が降り、期間降水量は7月の月降水量の平年値(236.7ミリ)を上回る285ミリとなった。また、福井市では18日の日降水量197.5ミリを観測した。

この集中豪雨により、福井市や美山町を流れる足羽川、清滝川の各地で堤防が決壊し、多数の浸水害が発生した。



天気図



期間降水量分布図（7月17日～18日）

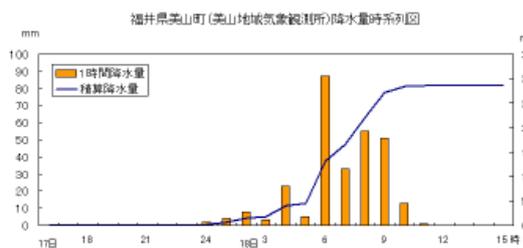
1時間降水量が観測史上1位を更新した地点（7月17日～18日）

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
山形県	西置賜郡小国町	小国(オグニ)	78	7/17	12:10
新潟県	佐渡市	弾崎(ハジキサキ)	62	7/17	10:00
新潟県	村上市	村上(ムラカミ)	63	7/17	06:10
新潟県	岩船郡関川村	下関(シモセキ)	67	7/17	12:00
新潟県	魚沼市	入広瀬(イヒロセ)	56	7/17	17:00
新潟県	上越市	川谷(カワタニ)	51	7/17	18:20
富山県	富山市	大山(オオヤマ)	46	7/18	00:20
富山県	中新川郡立山町	立山(タテヤマ)	54	7/18	01:20
福井県	福井市	福井(フカイ)	75.0	7/18	08:01
福井県	福井市	美山(ミヤマ)	96	7/18	06:10

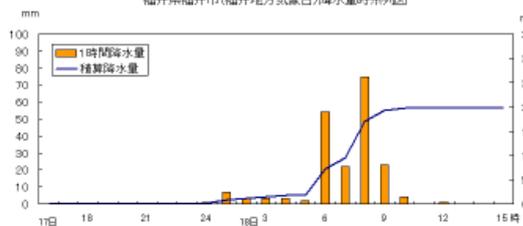
期間降水量の多い方から10地点（7月17日～18日）

順位	都道府県	市町村	地点名(よみ)	降水量(mm)
1	岐阜県	高山市	乗鞍岳(ノリカサダケ)	435
2	山形県	飽海郡遊佐町	鳥海山(トウカイサン)	312
3	福井県	福井市	美山(ミヤマ)	285
4	山形県	西置賜郡小国町	小国(オグニ)	242
5	福井県	今立郡池田町	板垣(イタガキ)	217
6	山形県	最上郡真室川町	差首鑑(サスナヘ)	213
7	新潟県	村上市	三面(ミオモテ)	204
8	福井県	福井市	福井(フカイ)	198
9	山形県	酒田市	上草津(カクサツ)	193
10	富山県	中新川郡立山町	立山(タテヤマ)	188

(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。



福井県美山町(美山地域気象観測所)降水量時系列図



福井県福井市(福井地方気象台)降水量時系列図

降水量時系列図

7. 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】

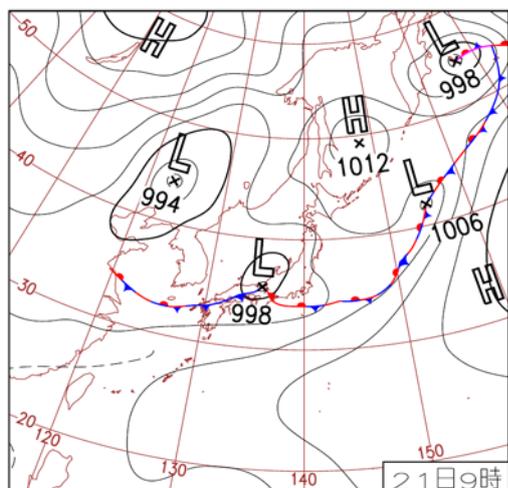
7 月 15 日から 24 日にかけて、九州から本州付近にのびた梅雨前線の活動が活発となった。

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。

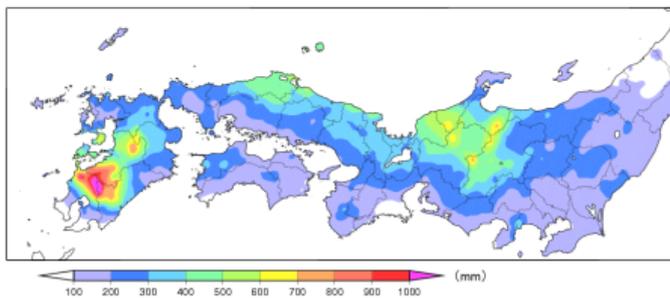
また、九州では、18 日から 24 日までの 7 日間の総降水量が多い所で 1,200 ミリを超え、宮崎県えびの市で 1,281 ミリ、鹿児島県さつま町紫尾山(シビサン)で 1,264 ミリとなった。

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

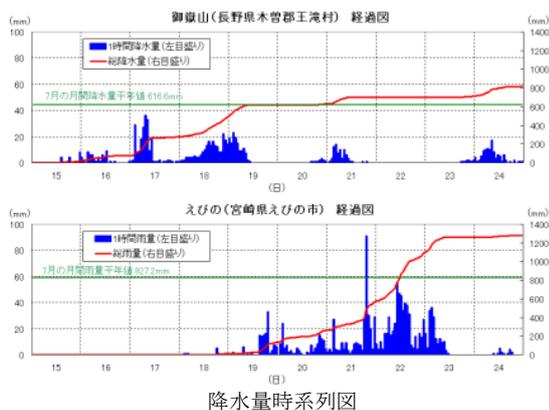


期間降水量分布図（7 月 15 日～24 日）

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(タシ)	163	7/19	09:40
長野県	諏訪市	諏訪(スウ)	223	7/19	10:10
長野県	塩尻市	木曾平沢(キツラサ)	255	7/19	10:00
長野県	上伊那郡辰野町	辰野(タノ)	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(ミヤタコウケン)	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(カイ)	296	7/19	01:50
鳥取県	西伯郡大山町	塩津(シヅ)	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(トヨシ)	369	7/22	14:00
熊本県	牛簗市	牛簗(ウシノカ)	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	さつま柏原(サツマガシハル)	465	7/23	08:30
鹿児島県	始良郡蒲生町	矢止岳(ヤトメ)	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

8. 局地的な大雨 ～呑川の急増水～

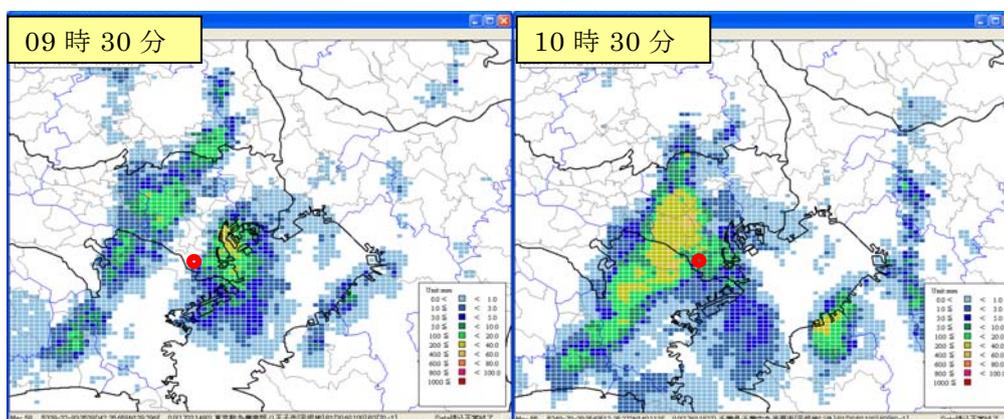
発生日：平成20年（2008年）7月8日

【概要】

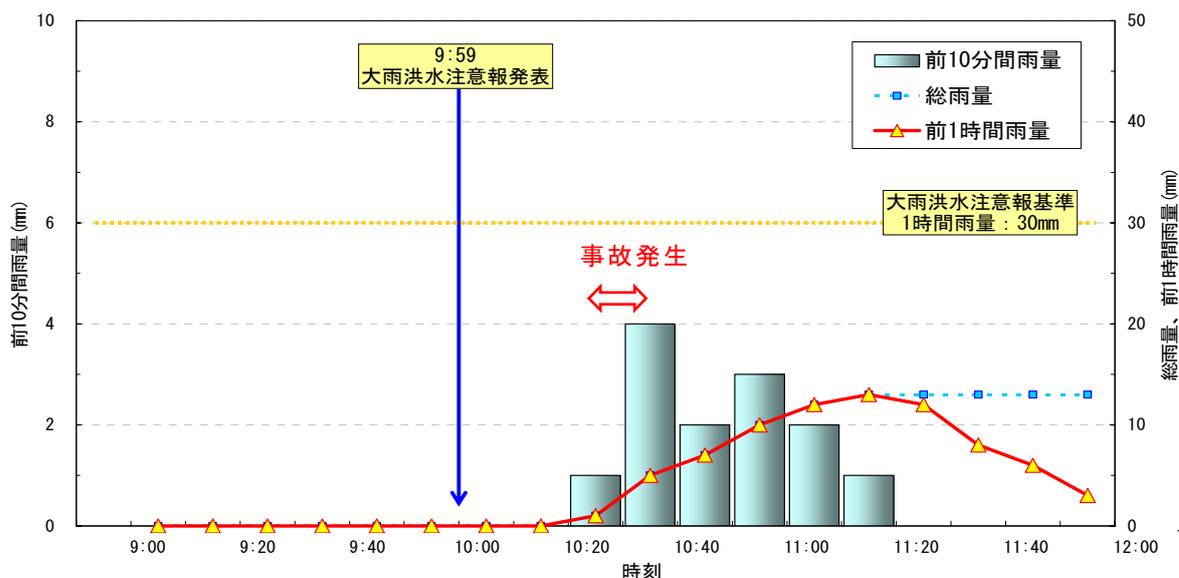
7月8日午前10時半すぎ、東京都大田区の呑川（のみかわ）が急に増水し、工事作業中の作業員が流され、1名が死亡する事故が発生した。呑川の水位は30分で1.6メートル上昇したという。

当日の大雨・洪水注意報は9時59分に発表されていた。解析雨量によると、09時30分には呑川上流部に雨域があり強まりながら事故現場に近づいている。10時30分には事故現場では雨が降り出している。現場から約1kmはなれた雨量計（池上）では、1時間10mm前後の雨量であった。

7月8日の解析雨量分布図。赤丸印が事故現場付近。



「池上」地上雨量計（都雨量計；地点番号：1044003）
平成20年7月8日 ※現場から南南東へ約1.0km地点



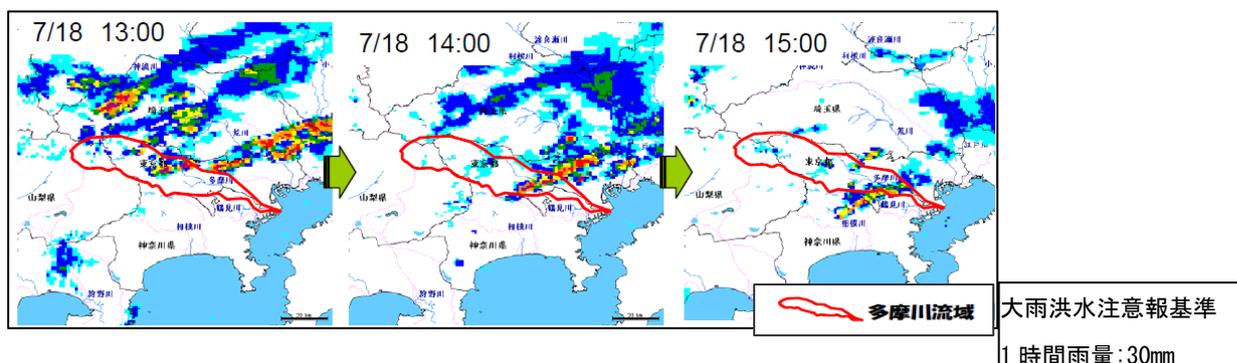
9. 局地的な大雨 ～多摩川の増水～

発 生 日 : 平成 20 年 (2008 年) 7 月 18 日

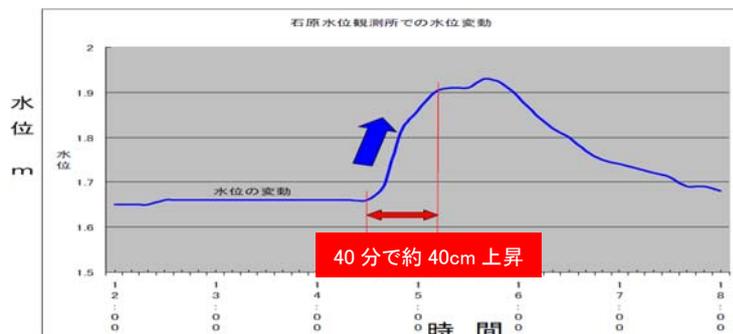
【概要】

7 月 18 日多摩川では、14 時 30 分過ぎから 40 分で水位が約 30cm 上昇する増水があり、神奈川県川崎市高津区二子地区の多摩川の中洲に釣り人が取り残される事故が発生した。普段は歩いて渡れる河原や中洲などでも、急な増水により川岸に戻れなくなることがある。

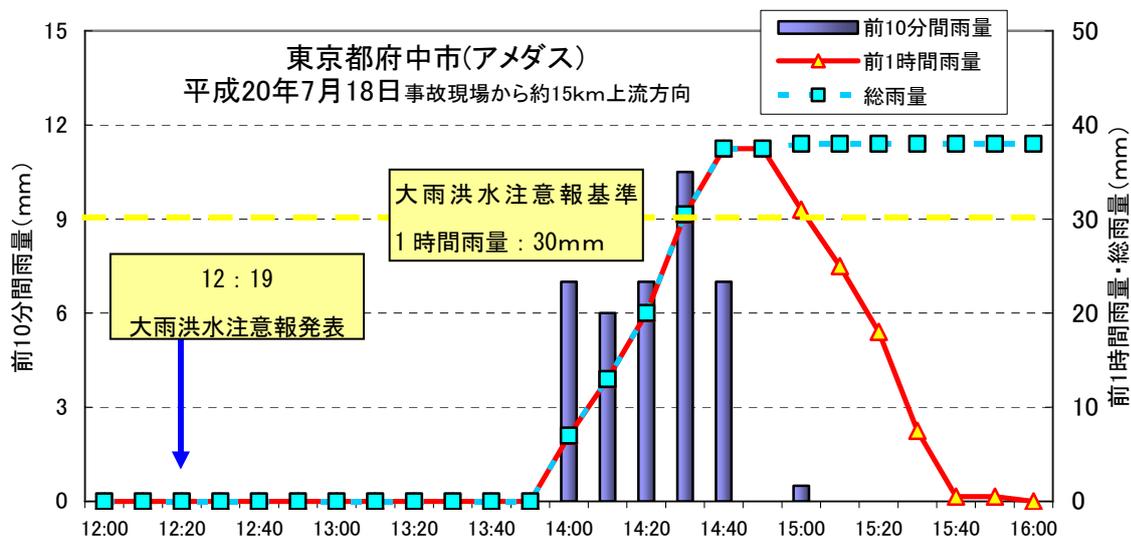
大雨・洪水注意報は、18 日 12 時 19 分に発表され、事故現場から約 15km 上流の府中市では 14 時 00 分からの 1 時間で 38mm の雨量を観測している。



上図 レーダー分布図.



左図 東京都調布市石原水位観測所 (事故現場から約 10km 上流)における水位変動状況 (関東地方整備局京浜河川事務所資料より)



10. 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

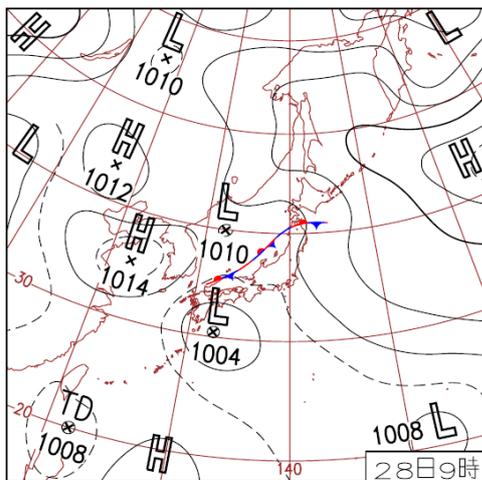
被害状況：死者・行方不明者8名、金沢での浸水家屋約2,500棟

【概要】

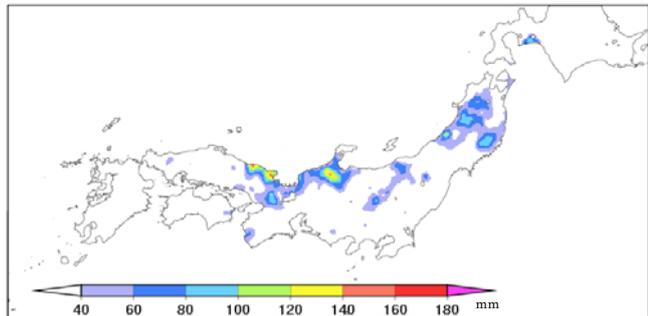
7月27日から29日にかけて、日本付近は上空の寒気と高気圧の縁を回る下層の暖かく湿った空気により大気の状態が不安定となり、中国、近畿、北陸、東北地方を中心に大雨となった。

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、京都府京丹後市峰山（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）

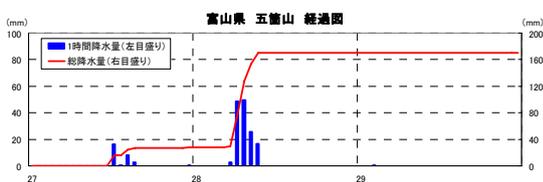
1時間降水量が観測史上1位を更新した地点（7月27日～29日）

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(メサト)	52.0	7/28	15:20
富山県	氷見市	氷見(ヒミ)	68.5	7/28	05:00
富山県	富山市	猪谷(イノタニ)	52.5	7/27	13:30
福井県	福井市	越廼(コシノ)	67.5	7/28	09:30
京都府	京丹後市	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(サンタ)	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

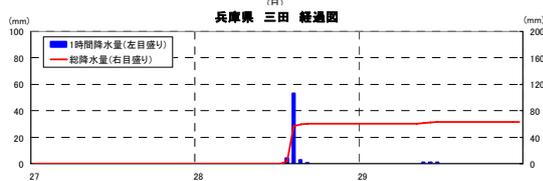
期間降水量の多い方から10地点（7月27日～29日）

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	京丹後市	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(チウカイサン)	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(イノタニ)	141.5
8	京都府	長岡京市	長岡京(チノガキョウ)	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(ノノバ)	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。



富山県 五箇山 経過図



兵庫県 三田 経過図

降水量時系列図

1.1. 局地的な大雨 ～湯檜曾川の増水～

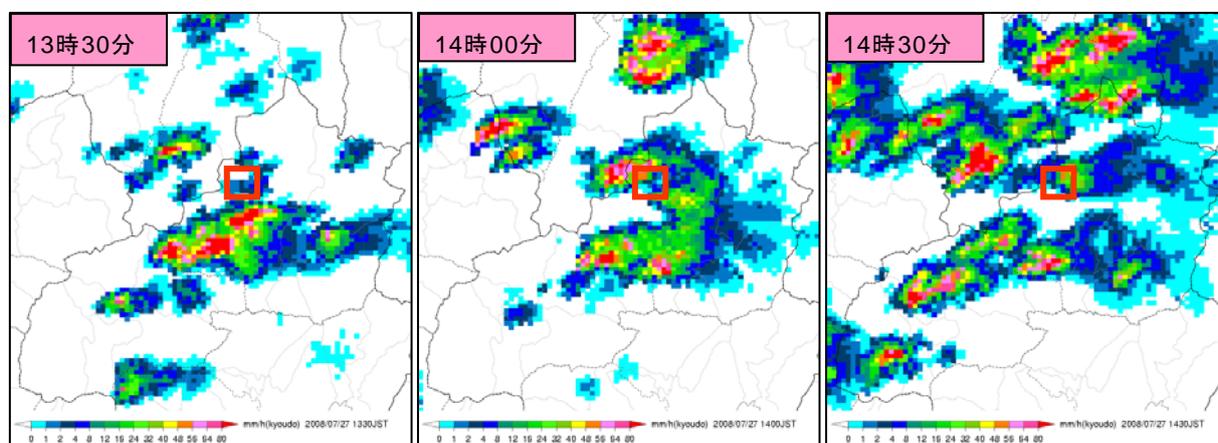
発生日：平成20年（2008年）7月27日

被害状況：死者1名

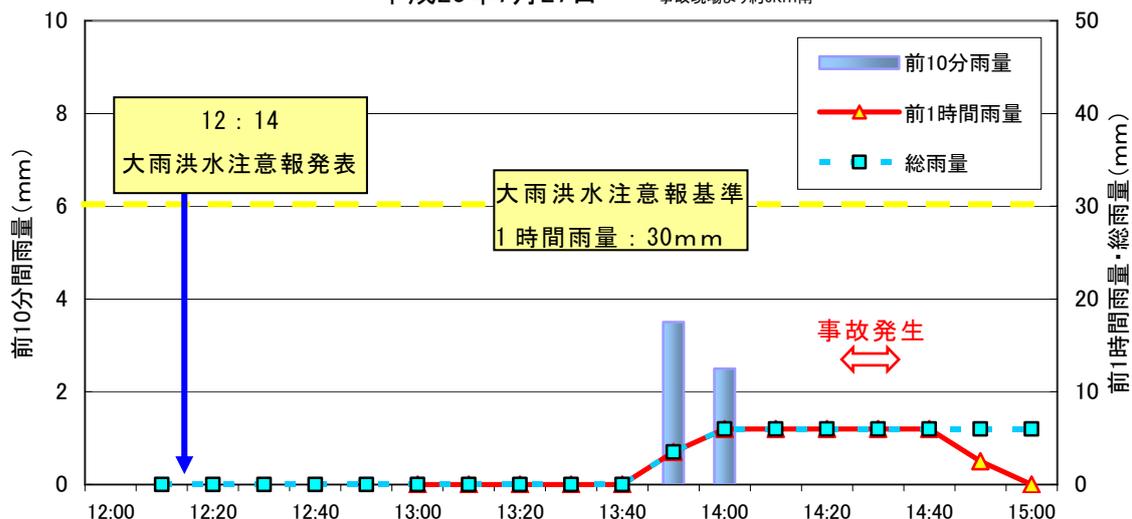
【概要】27日14時半ごろ、群馬県みなかみ町土合の湯檜曾川上流で、溪流を滑り降りる「キャニオニング」をしていたグループが、雨が降ってきたため川岸に避難していたところ、川が急に増水し、2人が流され、そのうち1人が死亡した。また、みなかみ町藤原の宝川でも、17時すぎ、山登りの女性が流され行方不明になった。

大雨・洪水注意報は12時14分に発表されていた。事故現場から約6km南のみなかみ町での雨量は10mm程度であった。

レーダー分布図 7月27日. 赤枠は事故現場付近.



群馬県みなかみ町(アメダス)
平成20年7月27日 事故現場より約6km南



12. 局地的な大雨 ～都賀川の急増水～

発生日：平成20年（2008年）7月28日

被害状況：死者5名

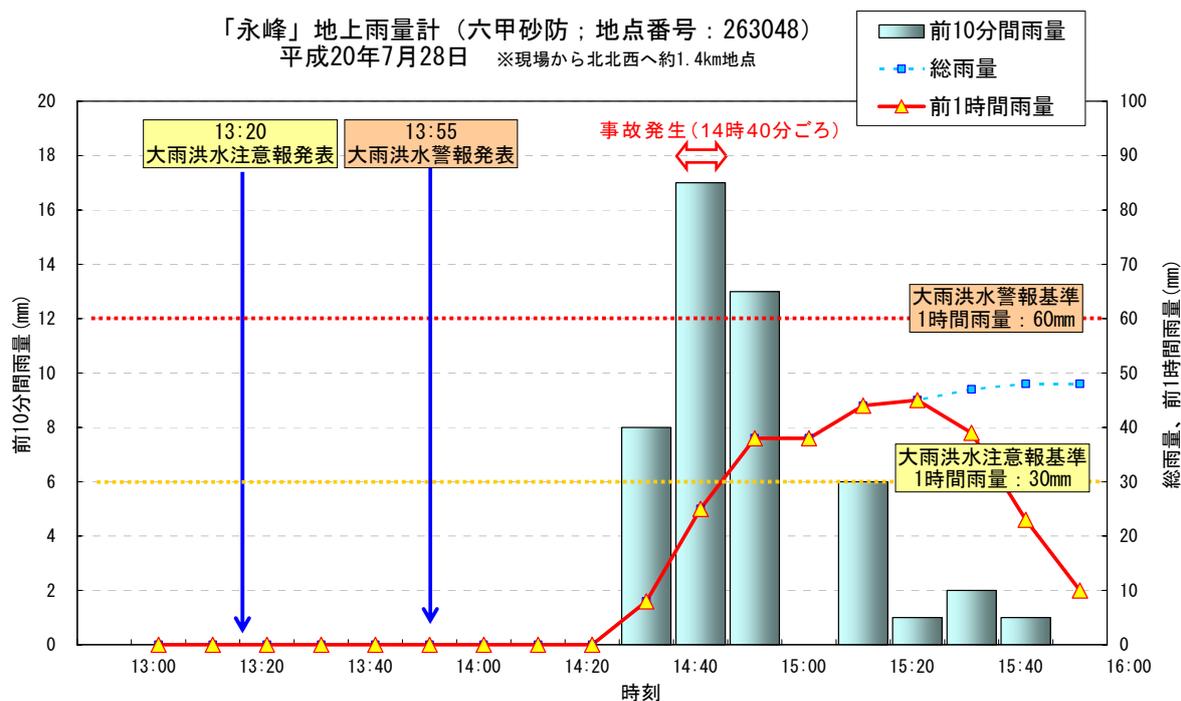
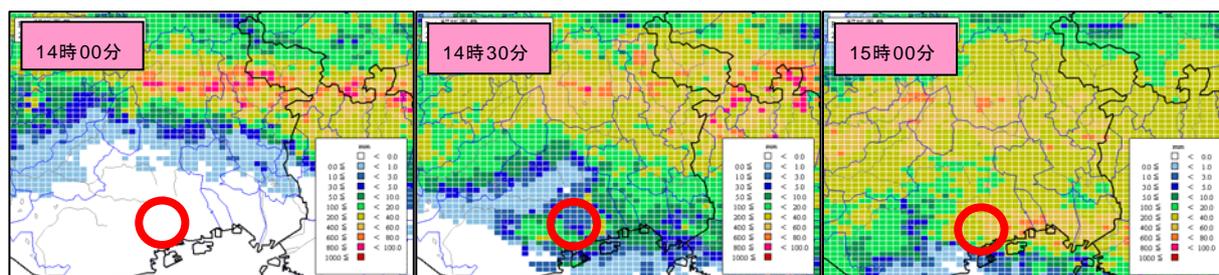
【概要】

近畿地方は、日本海南部にある前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込みやすい状態となって、大気の状態が非常に不安定となっていた。兵庫県南部では、雷を伴った大雨となり、14時から15時の解析雨量では、神戸市付近で約60ミリの非常に激しい雨となった。

この大雨の影響で、神戸市灘区都賀川では、急激な増水のため（14時40分から50分にかけて約1.3メートルの水位上昇）、河川内の親水公園で遊んでいた人達が流され、そのうち5名が亡くなった。

当日、気象台は13時20分に大雨・洪水注意報を、13時55分に大雨・洪水警報を発表していた。

解析雨量分布図（2008年7月28日）。赤丸が事故現場付近。



13. 大気の状態不安定による大雨

～関東甲信から九州にかけて雷を伴う局地的な大雨、東京都の下水道事故～

発生日：平成20年（2008年） 8月4日～8月9日

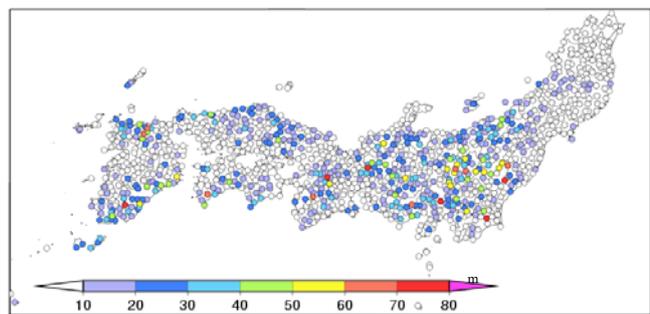
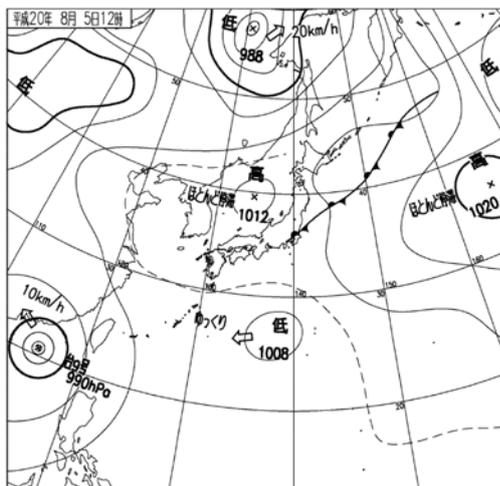
被害状況：死者・行方不明者6名、枚方市約2,000棟浸水、山梨県のほぼ全域で停電

【概要】

8月4日から5日にかけて、中国地方から東北地方に停滞する前線が関東地方までゆっくり南下し、9日にかけて、日本の南海上を低圧部が西へ進んだ。前線の影響や低圧部周辺の暖かく湿った空気が流れ込んだため大気の状態が不安定となり、関東甲信、東海、近畿、四国、九州地方を中心に、局地的に雷を伴う大雨となった。

4日から5日にかけては、前線の影響で関東甲信地方を中心に大雨となった。山梨県大月市大月（オオツキ）では、4日19時20分までの1時間に79.0ミリ（観測史上1位）、東京都千代田区東京（トウキョウ）では、5日15時17分までの1時間に59.5ミリの非常に激しい雨が降った。6日は、関東北部や日射の影響も加わった近畿地方を中心に大雨となり、大阪府枚方市枚方（ヒラカタ）では、17時40分までの1時間に71.5ミリ（観測史上1位）を観測した。8日から9日にかけては、九州地方を中心に大雨となり、福岡県福岡市博多（ハカタ）では、8日15時50分までの1時間に62.5ミリの非常に激しい雨が降った。

この雷を伴う大雨により、4日には山梨県のほぼ全域（約56万4,800世帯）で停電した。6日には、大阪府（枚方市など）で2,000棟を超える住家が浸水し、栃木県那須烏山市の荒川の増水により1名が死亡した。その他、各地で浸水害や土砂災害、落雷による人身事故や停電等が発生し、交通機関にも大きな影響が出た。また、5日には東京都豊島区で下水道工事中の作業員がマンホール内で流され、5名が死亡した。

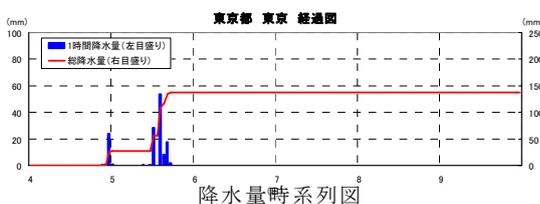


期間最大1時間降水量分布図（8月4日～9日）

1時間降水量が観測史上1位を更新した地点（8月4日～9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
群馬県	利根郡みなかみ町	みなかみ(みなかみ)	56.0	8/05	19:10
山梨県	大月市	大月(オオツキ)	79.0	8/04	19:20
石川県	白山市	白山白峰(ハクサンシラネ)	53.0	8/04	06:00
大阪府	枚方市	枚方(ヒラカタ)	71.5	8/06	17:40
宮崎県	都城市	都城(ミヤコシヨウ)	76.5	8/05	15:30

(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。



1.4. 局地的な大雨 ～豊島区での下水道での急増水～

発生日：平成20年（2008年） 8月5日

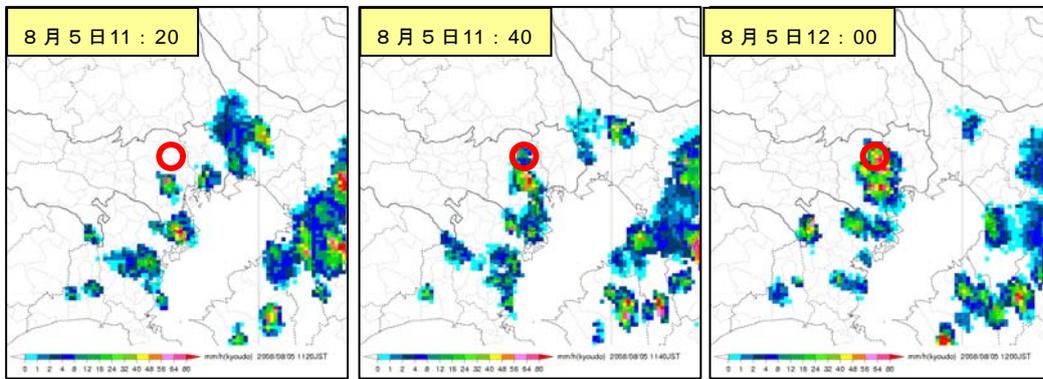
被害状況：死者5名

【概要】

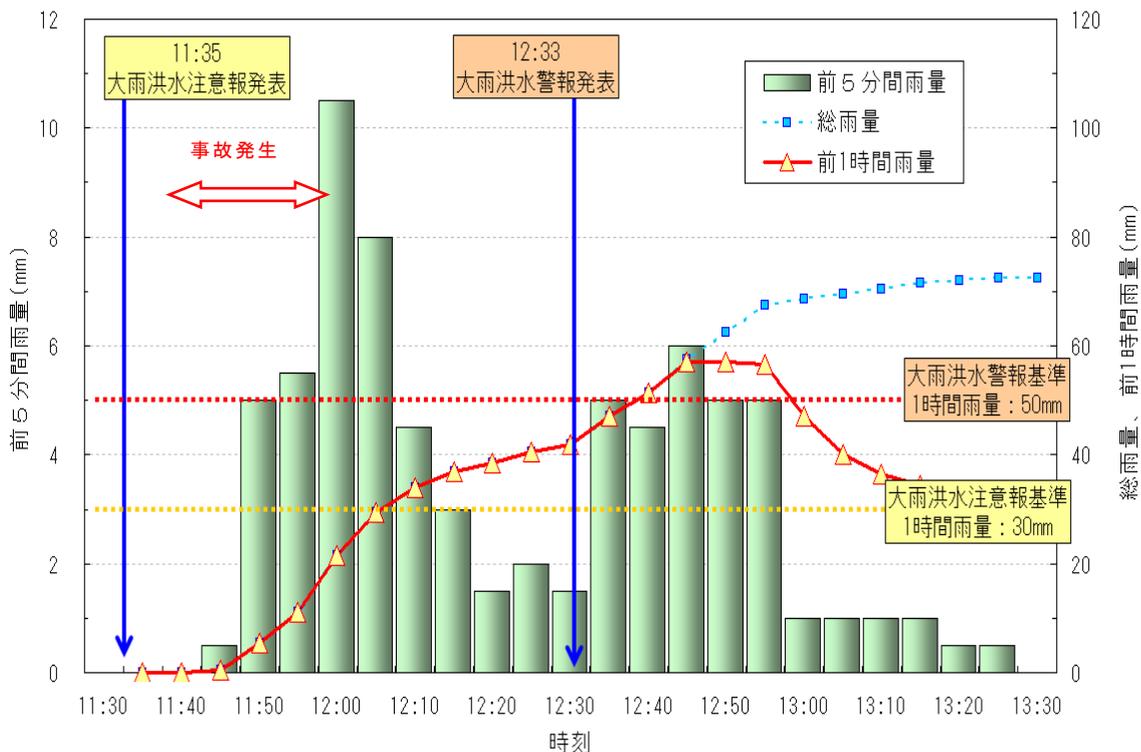
8月5日東京地方は大気の状態が非常に不安定となり、23区西部を中心に非常に激しい雨となった。豊島区雑司が谷の下水道作業現場では、11時40分～12時頃にかけて、下水道管内の急な増水により工事中の作業員5人が流され死亡した。

大雨・洪水注意報は11時35分に、大雨・洪水警報は12時33分に発表された。事故現場から150m離れた東京都雨量計によると、事故は雨の降り始めの頃に発生し、そのときの雨量は20mm程度であった。

レーダー分布図（2008年8月5日）。赤丸は事故現場付近。



豊島出張所・地上雨量計（平成20年8月5日）



15. 大気の状態不安定による大雨 ～栃木県鹿沼市での道路冠水～

発生日：平成20年（2008年） 8月16日

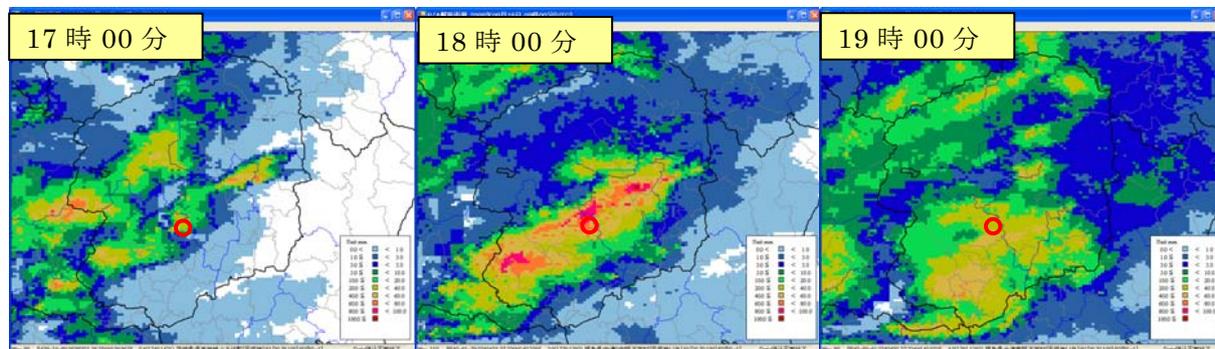
被害状況：死者1名

【概要】

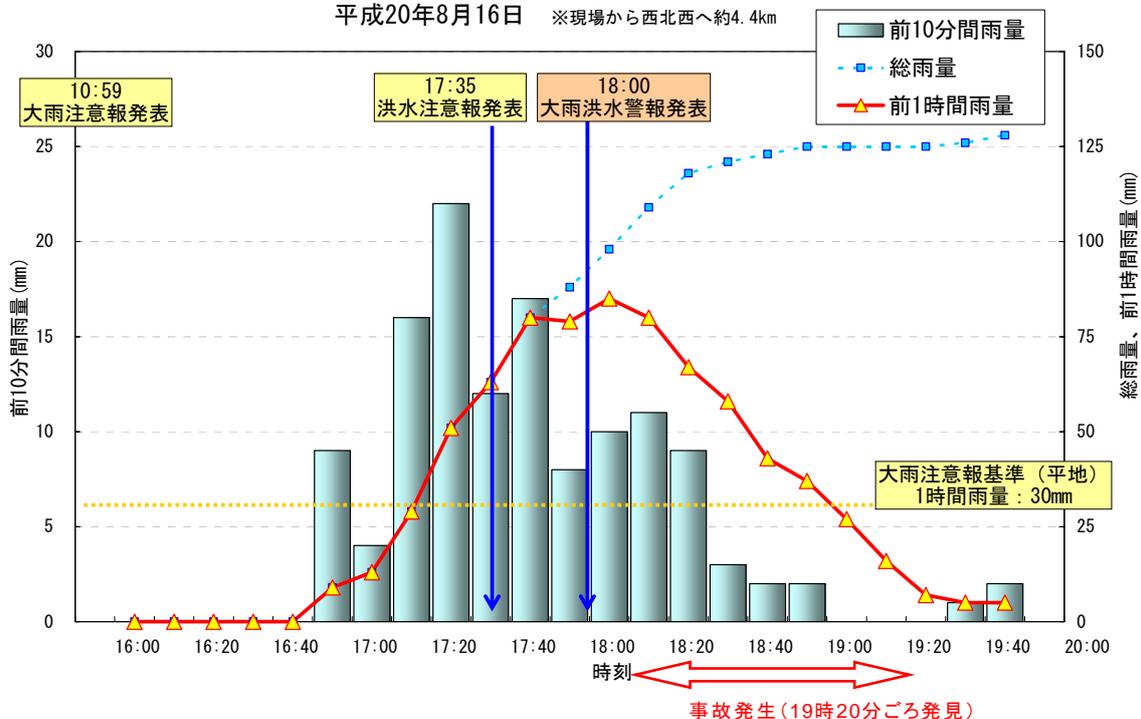
16日19時20分ごろ、栃木県鹿沼市の冠水した市道で、軽乗用車が屋根まで水没しているのが発見され、車内に閉じ込められていた1名が死亡した。現場は東北自動車道鹿沼インターチェンジ付近の市道で、同自動車道の下をくぐった部分で最大約2メートルの深さで冠水していた。

当日、10時59分に大雨注意報が、18時00分に大雨・洪水警報が発表されていた。現場に近い鹿沼市の雨量計では、18時10分に、前1時間雨量85mmの猛烈な雨を記録している。

解析雨量の分布図(2008年8月16日). 赤丸印は事故現場付近.



「鹿沼」地上雨量計（河川局：241017）
平成20年8月16日 ※現場から西北西へ約4.4km



16. 平成20年8月末豪雨 ～岡崎市では市内全域に避難勧告～

発生日：平成20年（2008年） 8月26日～8月31日

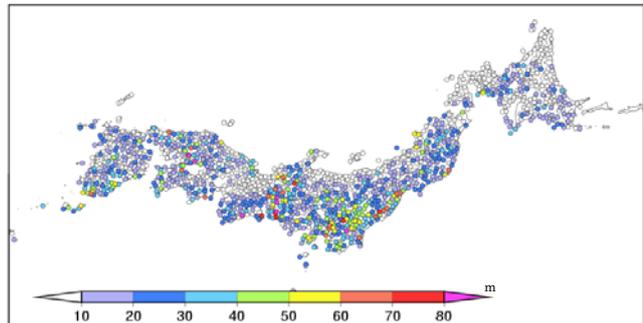
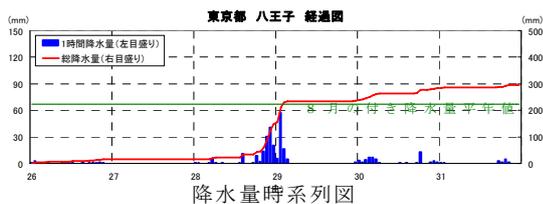
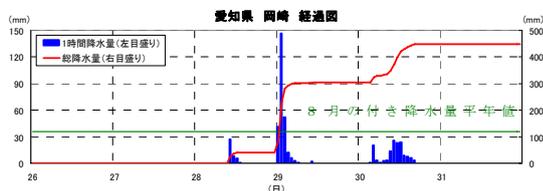
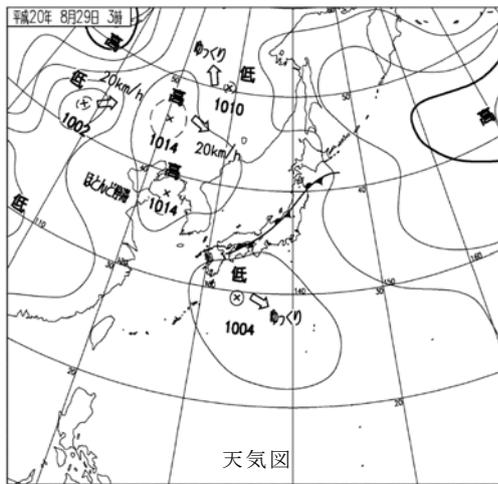
被害状況：死者・行方不明者2名、住宅被害約7,200棟

【概要】

8月26日に低気圧が東シナ海を東に進み九州南部に接近した。これに伴い、27日にかけて西日本の太平洋側を中心に南から暖かく湿った空気が流れ込み大雨となった。また、この低気圧が日本の南海上に進んだ8月28日から31日にかけては、本州付近に停滞した前線に向かって南から非常に湿った空気の流れ込みが強まり、大気の状態が不安定となって、東海、関東、中国および東北地方などで記録的な大雨となった。

愛知県岡崎市岡崎(オカザキ)では29日の1時間雨量が観測史上1位を更新する146.5ミリに達するなど、1時間雨量の記録を更新した地点が全国で20箇所を超え、各地で局地的な短時間の非常に激しい雨が降った。

この大雨により、愛知県岡崎市では29日に住家の浸水により死者2名となり、各地で浸水害、土砂災害や落雷による停電等が発生、また、鉄道など交通機関にも大きな影響が出た。特に、住家の浸水は、愛知県で名古屋市や岡崎市を中心に3,500棟を大幅に超え、関東地方では千葉県や埼玉県を中心に2,600棟に達するなど、中国、東海、関東、東北地方などで被害が発生した。



期間最大1時間降水量分布図（8月26日～31日）

1時間降水量が観測史上1位を更新した地点（8月26日～31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
北海道	夕張市	鹿島(カシマ)	37.0	8/29	05:30
秋田県	男鹿市	男鹿真山(オガシサン)	56.5	8/30	00:20
岩手県	二戸郡一戸町	奥中山(オクナカヤマ)	37.0	8/29	04:07
宮城県	伊具郡丸森町	丸森(マルモリ)	69.0	8/29	22:20
福島県	双葉郡川内村	川内(カウチ)	64.5	8/29	02:40
福島県	いわき市	川前(カマエ)	63.0	8/29	02:00
茨城県	筑西市	門井(カドイ)	57.5	8/28	19:00
埼玉県	久喜市	久喜(キキ)	77.0	8/28	20:52
東京都	八王子市	八王子(ハチオウジ)	63.0	8/29	02:08
東京都	府中市	府中(フチュウ)	58.5	8/29	03:28
千葉県	我孫子市	我孫子(アビコ)	105.0	8/30	19:14
愛知県	一宮市	一宮(イチミヤ)	120.0	8/28	23:10
愛知県	岡崎市	岡崎(オカザキ)	146.5	8/29	02:00
愛知県	蒲郡市	蒲郡(カマコリ)	71.5	8/29	03:31
岐阜県	高山市	六蔵(ムサヤ)	73.0	8/28	19:30
福井県	勝山市	勝山(カツヤマ)	58.5	8/28	17:10
福井県	大野市	大野(オノ)	64.5	8/28	17:07
広島県	東広島市	河内(カウチ)	88.5	8/29	08:30
広島県	福山市	福山(フクヤマ)	93.0	8/29	09:37
愛媛県	西条市	西条(サイジョウ)	69.0	8/29	20:50
山口県	萩市	須佐(スサ)	60.0	8/27	04:13

(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。

資料 2

1 時間降水量の記録

気象庁観測所別降水記録のランキング

1 時間降水量（上位 10 位まで：2009 年 2 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
6	福岡県	前原	147	1991 年 9 月 14 日
7	愛知県	岡崎	146.5	2008 年 8 月 29 日
8	和歌山県	潮岬*	145.0	1972 年 11 月 14 日
9	千葉県	銚子*	140.0	1947 年 8 月 28 日
10	宮崎県	宮崎*	139.5	1995 年 9 月 30 日

- ・ 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=

資料 3

雨の強さと降り方

時間雨量 (mm)	予報用語	人の受けるイメージ	人への影響	屋内	屋外の様子	車に乗っていて	災害発生状況
				(木造住宅を想定)			
10以上～ 20未満	やや強い雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	雨の音で話し声が良く聞き取れない	地面一面に水たまりができる		・この程度の雨でも長く続く時は注意が必要
20以上～ 30未満	強い雨	どしゃ降り	傘をさしてもぬれる	寝ている人の半数くらいが雨に気がつく		道路が川のようになる	ワイパーを速くしても見づらい
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			傘は全く役に立たなくなる		水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなる
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)	車の運転は危険	雨による大規模な災害の発生するおそれ強く、厳重な警戒が必要		・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 ・土石流が起こりやすい ・多くの災害が発生する	
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					

(注1) 「強い雨」や「激しい雨」以上の雨が降ると予想される時は、大雨注意報や大雨警報を発表して注意や警戒を呼びかけます。なお、注意報や警報の基準は地域によって異なります。

(注2) 猛烈な雨を観測した場合、「記録的短時間大雨情報」が発表されることがあります。なお、情報の基準は地域によって異なります。

(注3) 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。

この表を使用される際は、以下の点にご注意下さい。

- ・ 表に示した雨量が同じであっても、降り始めからの総雨量の違いや、地形や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。
- ・ この表ではある雨量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する場合があります。逆に小さな被害にとどまる場合もあります。
- ・ この表は主に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。

資料 4

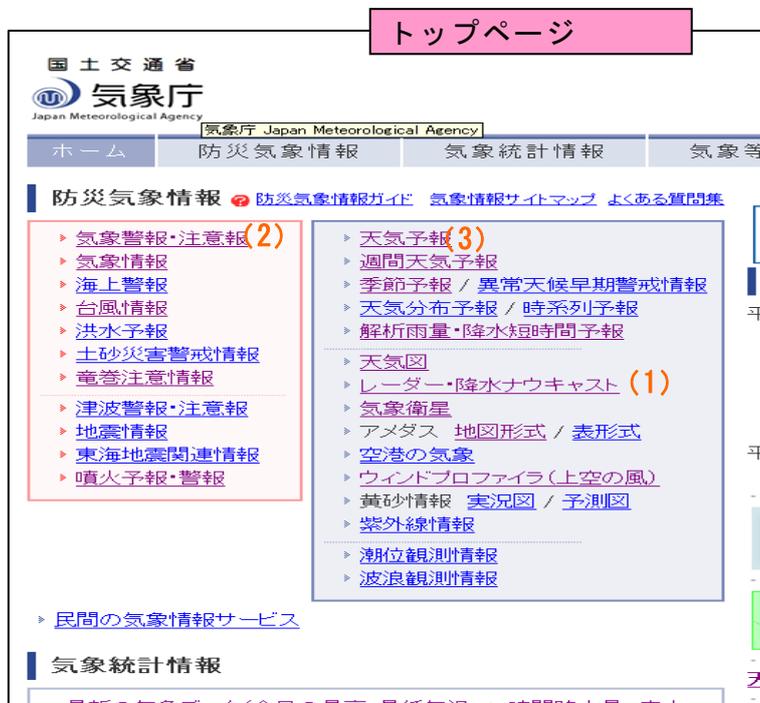
気象庁ホームページの見方

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。

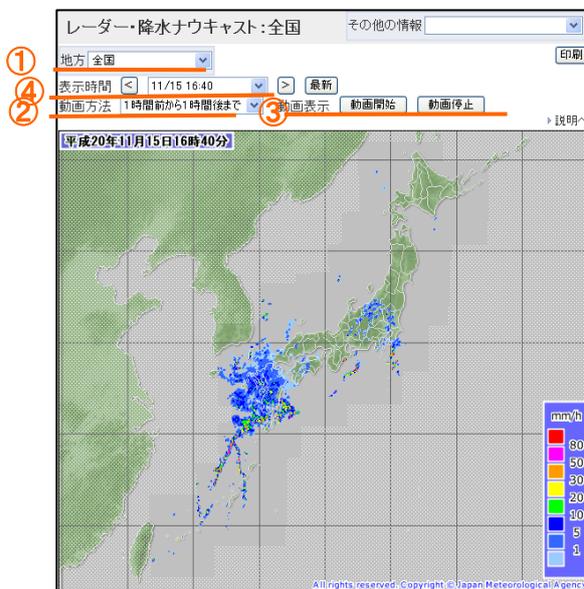


(1) 「レーダー・降水ナウキャスト」の見方

「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。

<p>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>	<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。

1時間前から1時間後まで	(イ)
3時間前から現在まで	
現在から1時間後まで	

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。

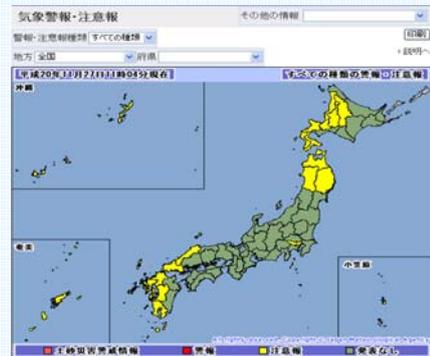
- | | |
|----------------|-----|
| 11/15 17:40の予想 | (ウ) |
| 11/15 17:30の予想 | |
| 11/15 17:20の予想 | |
| 11/15 17:10の予想 | |
| 11/15 17:00の予想 | |
| 11/15 16:50の予想 | |
| 11/15 16:40 | |
| 11/15 16:30 | |
| 11/15 16:20 | |
| 11/15 16:10 | |
| 11/15 16:00 | |
| 11/15 15:50 | |
| 11/15 15:40 | |
| 11/15 15:30 | |
| 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。

気象警報・注意報：東北地方

地方：[] 府県：[]

発表状況地図：東北地方(北部) 東北地方(南部)

平成20年11月27日10時56分 現在

	警報										注意報									
	暴風警	大雨	洪水	冠水	波浪	高浪	大雪	大雪	雷	雷	波浪	波浪	洪水	高潮	濃霧	乾燥	なだれ	低温	霜	着雪
青森県	東青津軽																			
	北五津軽																			
	西津軽																			
	中南津軽																			
	下北																			
秋田県	三八																			
	上北																			
	秋田中央地域																			
	能代山本地域																			
	本荘由利地域																			
岩手県	北秋田地域																			
	仙北平鹿地域																			
	湯沢雄勝地域																			
	盛岡地域																			
	二戸地域																			
山形県	花北地域																			
	遠野地域																			
	水沢地域																			
	両巻地域																			
	宮古地域																			
福島県	久慈地域																			
	磐城地域																			
	会津地域																			
茨城県	大船渡地域																			
	大船渡地域																			

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。

- 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。

気象警報・注意報：青森県

地方：[] 府県：青森県

平成20年11月27日10時22分 青森地方気象台発表

津軽「雷注意報」
((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。))

東青津軽 【発表】雷注意報
雷 27日夜のはじめ頃まで
付加事項 突風、ひょう

北五津軽 【発表】雷注意報
雷 27日夜のはじめ頃まで
付加事項 突風、ひょう

西津軽 【発表】雷注意報
雷 27日夜のはじめ頃まで
付加事項 突風、ひょう

中南津軽 【発表】雷注意報
雷 27日夜のはじめ頃まで
付加事項 突風、ひょう

下北 発表注意報・警報はなし

三八 発表注意報・警報はなし

上北 発表注意報・警報はなし

(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。

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も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	
18-24	60%	5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	潮間天気予報へ					
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。

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。高気圧が三陸沖にあって東へ移動しています。一方、気圧の谷が日本海にあっ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。

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、気候の温暖化が起き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 年間で 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」と表現しています。

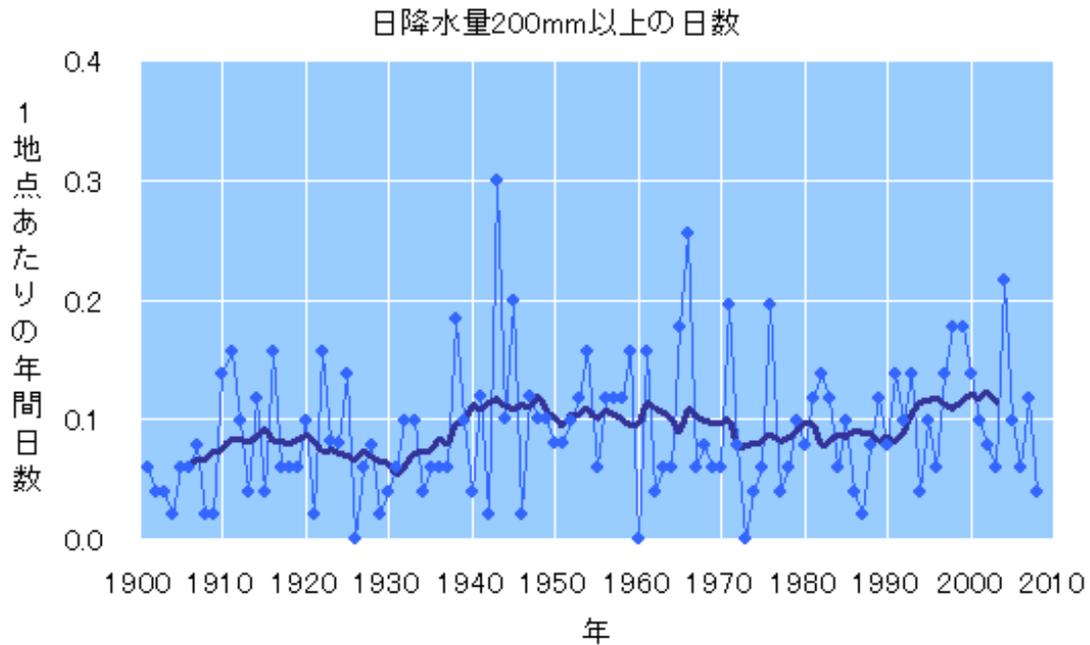


図1 全国 51 地点の観測値から得られた日降水量 200 ミリ以上の年間発生日数の長期変化。年々の値（細線）と 11 年移動平均値（太線）を示す。

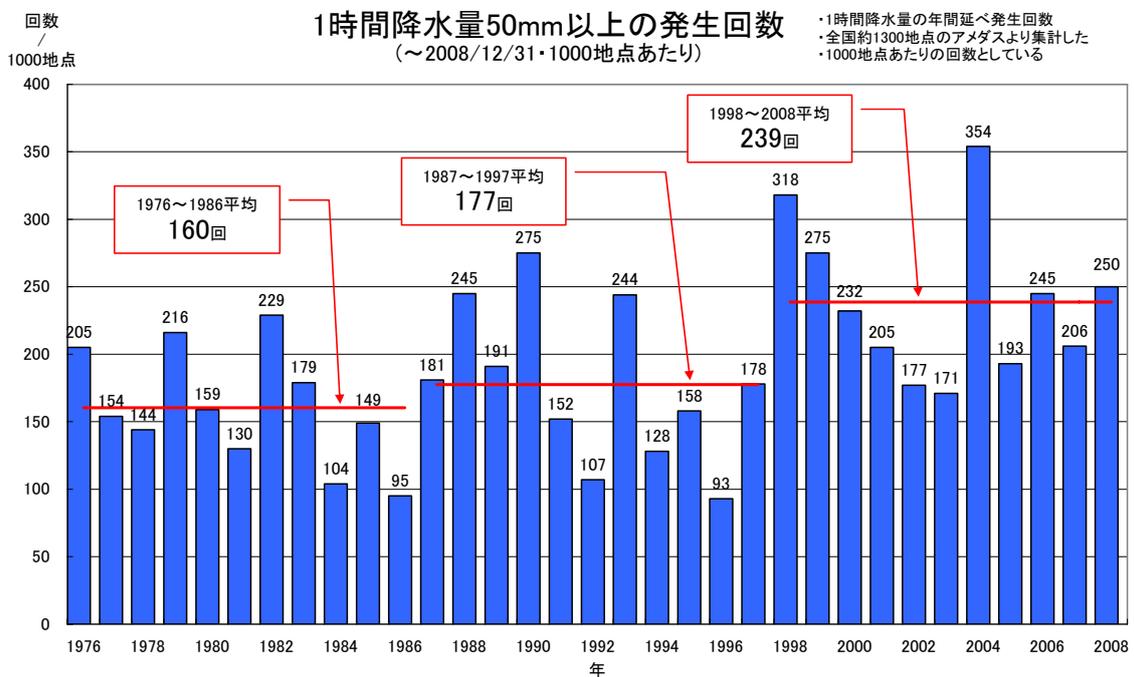


図2 アメダスから得られた 1 時間降水量 50mm 以上の発生回数。