

初版 平成 25 年 4 月  
改訂 平成 27 年 3 月

## 積乱雲に伴う激しい現象の住民周知に関するガイドライン

～ 竜巻、雷、急な大雨から住民を守るために～

平成 2 7 年 3 月  
気 象 庁

## 目次

はじめに.....	4
1. 積乱雲に伴う激しい現象と災害 .....	5
1.1. 積乱雲がもたらす激しい現象（竜巻、雷、急な大雨等）と積乱雲が近づく兆し..	5
1.2. 積乱雲による災害の特徴 .....	6
2. 各段階に発表される防災気象情報の利活用.....	8
2.1. 積乱雲に伴う激しい現象に対する防災気象情報の情報体系 .....	8
2.2. 予告的に発表する気象情報.....	9
2.2.1. 予告的に発表する気象情報の内容 .....	9
2.2.2. 予告的に発表する気象情報の利用上の留意点.....	10
2.2.3. 予告的な気象情報の住民等への提供.....	10
2.3. 天気予報.....	10
2.3.1. 天気予報の利用上の留意点 .....	10
2.4. 雷注意報.....	11
2.4.1. 雷注意報の内容.....	11
2.4.2. 雷注意報の利用上の留意点 .....	11
2.4.3. 雷注意報の住民等への提供例 .....	12
2.5. 大雨注意報、大雨警報（浸水害） .....	12
2.5.1. 大雨注意報、大雨警報（浸水害）の内容.....	13
2.5.2. 大雨注意報、大雨警報（浸水害）の利用上の留意点 .....	13
2.6. 竜巻注意情報.....	15
2.6.1. 竜巻注意情報の利用上の留意点.....	16
2.6.2. 竜巻注意情報の住民等への提供例 .....	17
2.7. ナウキャスト（竜巻・雷・降水） .....	21
2.7.1. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の内容.....	21
2.7.2. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の利活用について .....	22
2.7.3. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の住民等への提供例.....	25
2.8. 防災気象情報の入手 .....	26
2.8.1. 住民等における入手 .....	26
2.8.2. 市町村における入手 .....	26
2.8.3. 屋外での入手.....	28
2.8.4. 民間サービスの利用 .....	28

3. 積乱雲が接近してきたときの対応.....	29
3.1. 積乱雲が接近してきたときの住民の対応例.....	29
3.2. 積乱雲が接近してきたときの学校等の対応例.....	29
3.3. 積乱雲が接近してきたときのその他機関等の対応例.....	32
3.4. 積乱雲が接近してきたときの市町村の対応例.....	32
3.5. 竜巻等の発生情報を入手したときの市町村の対応例.....	32
4. 積乱雲に伴う激しい現象から身を守るための啓発.....	33
4.1. 啓発に活用できる資料等.....	33
資料編.....	35
資料1：積乱雲に伴う激しい現象による近年の災害や事故.....	35
資料2：竜巻・雷の統計データ.....	37
資料3：積乱雲に伴う激しい現象に対する防災気象情報と対応例.....	39

## はじめに

平成 24 年 5 月 6 日、茨城県、栃木県及び福島県で複数の竜巻が発生し、大きな被害をもたらしました。

気象庁では、竜巻に関連する気象情報の改善等に向けた検討を行うため、学識経験者及び報道機関等から構成される「竜巻等突風予測情報改善検討会」を開催し、平成 24 年 7 月に提言をいただきました。提言では、段階的に発表される「気象情報」「雷注意報」「竜巻注意情報」が発達した積乱雲に伴う現象に注意を呼びかける一連の情報として階層化されていること、これらの情報と組み合わせて常時 10 分毎に発表される「竜巻発生確度ナウキャスト」の普及を降水と雷のナウキャストと合わせて推進すべきであること、自治体が防災行政無線等を通じて住民に伝達する際に、どの段階でどのような内容を周知するのが適切なのか一定の考え方を示した住民周知のためのガイドラインの必要性などが指摘されました。

また、政府の「竜巻等突風対策局長級会議」(事務局：内閣府)では、平成 24 年 8 月に報告がとりまとめられ、竜巻等突風に対する国、自治体及び住民の対応等が示されました。

気象庁では、これらの動向を踏まえ、平成 25 年 4 月に、「積乱雲に伴う激しい現象の住民周知に関するガイドライン ～竜巻、雷、急な大雨から住民を守るために～」を作成しました。

その後、平成 25 年 12 月の「竜巻等突風対策局長級会議」、平成 26 年 8 月の「高解像度降水ナウキャスト」の提供開始、平成 26 年 9 月の竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の提供開始なども踏まえ、今般、本ガイドラインを改訂しました。

竜巻、雷、急な大雨等の積乱雲がもたらす激しい現象に対しては、一人ひとりが自らの判断で身を守ることが重要です。そのためガイドラインでは、積乱雲がもたらす激しい現象からの身の守り方、「雷注意報」「竜巻注意情報」等の気象情報の利用方法、住民への伝達例文等をできるだけ具体的に記載しています。

本ガイドラインを参考に、地域の実情に応じた防災マニュアルの作成や住民への普及啓発を行っていただくことで、減災に結びつくことを願っています。

平成 27 年 3 月  
気 象 庁

# 1. 積乱雲に伴う激しい現象と災害

## 1.1. 積乱雲がもたらす激しい現象（竜巻、雷、急な大雨等）と積乱雲が近づく兆し

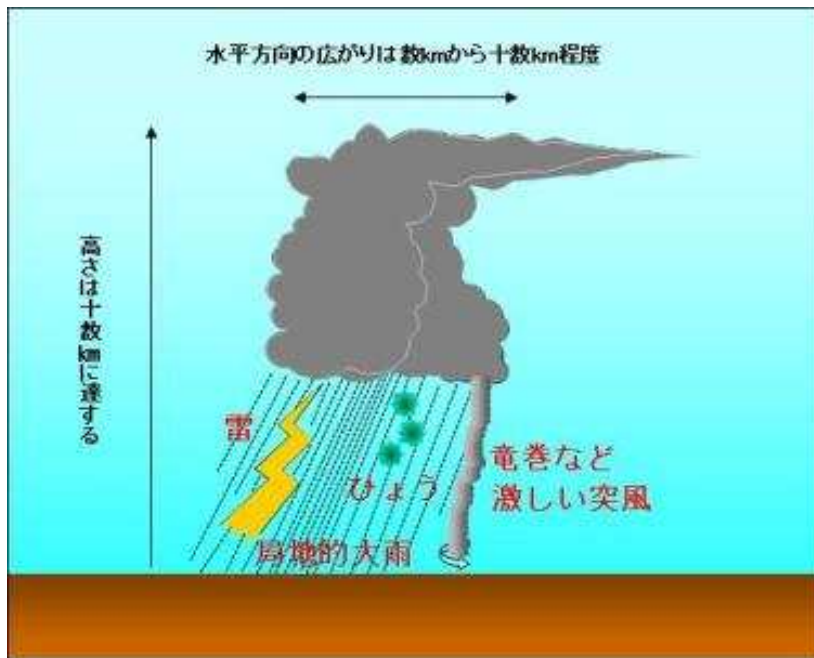
積乱雲は、強い上昇気流によって、鉛直方向に著しく発達した雲です。雲頂の高さは1万メートルを超えて、時には成層圏まで達することもある巨大な雲です。夏によく見られる入道雲も積乱雲の一つです。夏に強い日差しで地表面付近の大気が暖められ、上空に強い寒気が入ってきた場合は「大気が不安定な状態」となり、しばしば積乱雲が発生しやすい気象状況となります。

一つの積乱雲の水平方向の広がりや数は数キロメートルから十数キロメートルの大きさで、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非常に強い雨や、竜巻などの激しい突風<sup>1</sup>、雷やひょうなどの激しい現象が発生する場合があります。

また、台風や低気圧の近傍や活発な梅雨前線などでは、同じ場所で積乱雲が次々と発生することがあります。このような場合には、激しい雨が数時間以上続いたり、竜巻等の激しい現象が複数発生したりすることがあるため、特に注意が必要です。

以下のような空の変化が現れたら、発達した積乱雲が近づく兆しです。

- ・真っ黒な雲が近づき、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。



積乱雲の構造及び発達した積乱雲や積乱雲が近づく兆し等の写真

<sup>1</sup> 積乱雲に伴って発生する激しい突風には、竜巻のほか、ダウンバーストやガストフロントがあります。

## 1.2. 積乱雲による災害の特徴

積乱雲による局地的な大雨では、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、降り始めから十数分間程度で中小河川が増水したり、低地や道路のアンダーパスが冠水したりといったことで、災害が発生することがあります。



また、積乱雲の下では、竜巻等の激しい突風や雷などの激しい現象が発生することがあります。

竜巻は、日本では、年平均で約25個(2007年～2013年、海上竜巻を除く)の発生が確認されています。一市町村でみた発生率は90年に一度程度のまれな現象ですが、一度発生すると家屋の倒壊や車両の転倒、飛来物の衝突などにより、短時間でたいへん大きな被害をもたらすことがあります。また、ダウンバーストやガストフロントといった突風もしばしば発生し、竜巻と同様に短時間で大きな被害をもたらすことがあります。竜巻の発生数は、台風シーズンの9月がもっとも多いですが、季節を問わずどのような地域でも発生する可能性があります。

落雷や「ひょう」でも、停電等の社会インフラへの被害や果樹等の農作物への被害が発生したり、時には人命が失われたりすることがあります。

(資料1：積乱雲に伴う激しい現象による近年の災害や事故 参照)



つくば市吉澤健司氏提供



つくば市提供



つくば市提供

#### 竜巻による被害（茨城県つくば市）

平成 24 年 5 月 6 日に茨城県、栃木県等で 4 つの竜巻が発生し、住家等に甚大な被害が発生した。茨城県つくば市では、国内最大級となる F3（風速 70～92 メートル毎秒）の竜巻により建物が倒壊し 1 名の方が亡くなった。つくば市内で撮影された竜巻（左上）、被害を受けた住宅・横転した車（左下）、竜巻による北条商店街の被害（右）

積乱雲に伴う激しい現象は、短い時間に局地的に大きな被害をもたらすのが特徴です。一方で、竜巻等の突風による被害は、一市町村で見ると遭遇確率が小さい現象です。また、最新の科学技術をもってしても、発生する場所や時刻を特定して予測するのは困難な現象です。

このため、住民一人ひとりが自ら判断して速やかに適切な行動がとれるよう、気象情報の入手・伝達と利用の仕方、積乱雲や竜巻が近づいた場合の対応等について、日頃から住民への周知啓発を行うといった、ソフト面での対策がたいへん重要です。また、学校等の重要な施設や、局地的な大雨で被害の発生しやすい低地や地下施設、河川の周辺などの場所を中心に重点的にハード面の対策を強化することも効果的です。



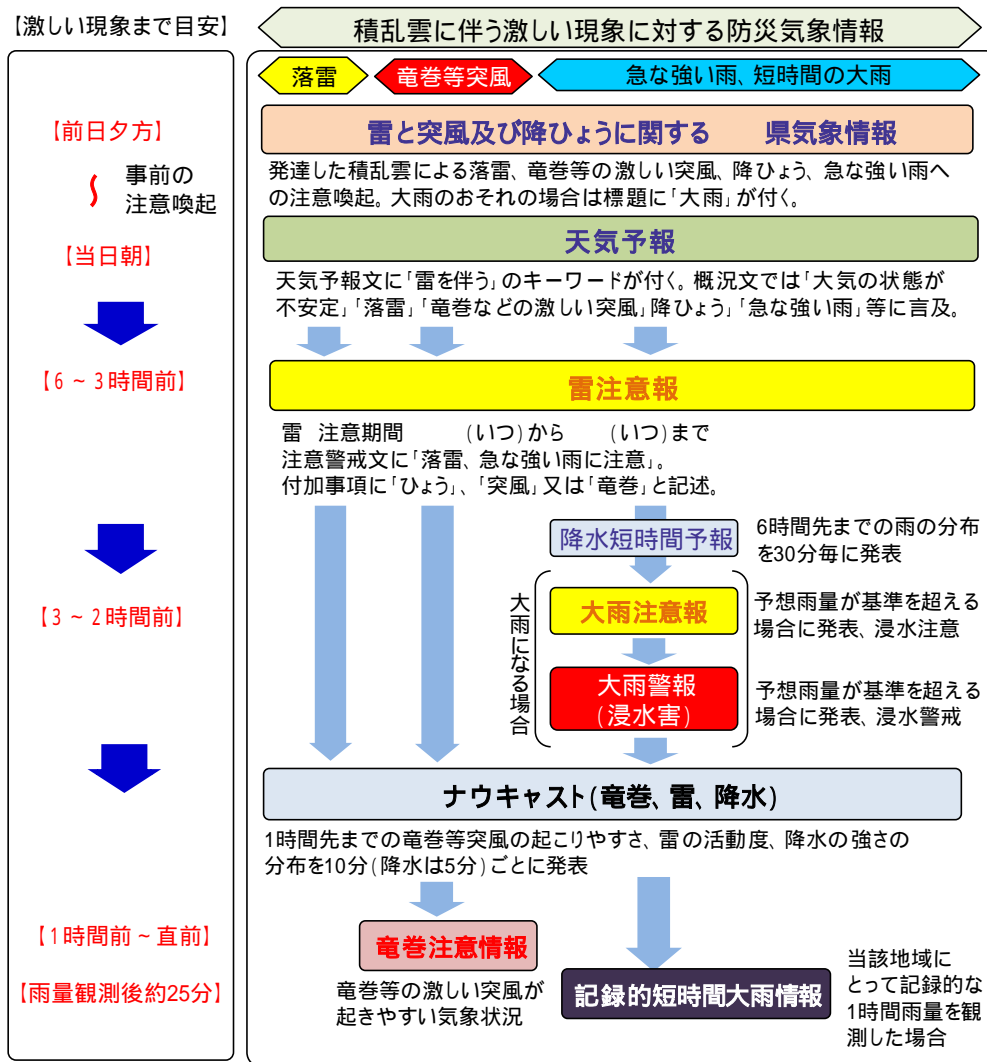
ソフト対策の例：落雷への注意を呼びかける張り紙（大阪市）

## 2. 各段階に発表される防災気象情報の利活用

### 2.1. 積乱雲に伴う激しい現象に対する防災気象情報の情報体系

気象庁では、積乱雲が発達しやすい気象状態が予測された時点から、今まさに竜巻等の激しい突風が発生しやすい気象状況になっている時点に至るまで、積乱雲がもたらす各種現象や災害の発生しやすい気象状況の高まりに応じて、段階的に各種情報を発表しています。

以下、積乱雲に伴う激しい現象に対する各種防災気象情報の内容や利活用について解説します。



#### ポイント!

#### 積乱雲に伴う激しい現象に対する各種防災気象情報のラインナップ

- ・「雷と突風及び降ひょうに関する 県気象情報」
- ・「雷注意報」
- ・「大雨注意報」「大雨警報(浸水害)」「記録的短時間大雨情報」
- ・「竜巻注意情報」
- ・「ナウキャスト(竜巻、雷、降水)」



## 2.2. 予告的に発表する気象情報

各気象台では、1日～数日程度先に災害に結びつくような激しい現象が発生する可能性のあるときに、警報や注意報に先立って現象を予告し注意喚起する「に関する県気象情報」を発表します（には現象や「大雨」や「突風」などの災害名が3つまで、には都道府県名や地方名が入ります）。

積乱雲による激しい現象が予想される場合には「**雷と突風及び降ひょうに関する**県気象情報」などの標題で発表します。大雨が予想される場合は、「**大雨と雷及び突風に関する**県気象情報」のような標題になります。

### 2.2.1. 予告的に発表する気象情報の内容

予告的に発表する「県気象情報」は、「見出し」と「本文」で構成しています。「見出し」には、その時、気象台が最も伝えたいことを短い文章で記述しています。

<p>雷と突風及び降ひょうに関する  <b>          </b>県気象情報  第1号 平成  年  月  6日  05時  35分          <b>          </b>地方気象台発表</p> <p>（見出し） 県では、6日は上空に強い寒気が流れ込む影響で大気の状態が非常に不安定となり、広い範囲で雷雲が発達する見込みです。落雷や竜巻などの激しい突風、降ひょうに注意してください。</p> <p>（本文） [気圧配置など] 6日は、東日本の上空約5500メートルに、氷点下21度の強い寒気が流れ込むでしょう。また、日本海の低気圧に向かって南から暖かく湿った空気が流れ込むため、日中は内陸を中心に最高気温が25度以上まで上昇する見込みです。 このため、<b>          </b>県では、大気の状態が非常に不安定となり、6日昼前から7日未明にかけて広い範囲で雷雲が発達する見込みです。</p> <p>[防災事項] 落雷や竜巻などの激しい突風、急な強い雨のおそれがありますので屋外活動などには注意してください。また、降ひょうのおそれもありますので農作物の管理などにも注意してください。 6日夕方から夜のはじめ頃にかけて、1時間に20ミリの強い雨の降る所がある見込みです。低い土地の浸水、河川の増水に注意してください。</p> <p>～以下、略～</p>
--

予告的な気象情報は、朝、昼前、夕方などのタイミングで発表します。

「見出し」には、その時、気象台が最も伝えたいことを記述しています。

「本文」では、現象の原因、現象の起こる時刻、影響する区域及びその程度、気象等の実況と見通し、防災上の留意事項などを記述しています。

## 2.2.2. 予告的に発表する気象情報の利用上の留意点

予告的に発表する気象情報の見出し及び本文において、「大気の状態が不安定」「落雷」「竜巻などの激しい突風」「急な強い雨」「激しい雨」などのキーワードの有無を確認してください。また、これらの現象がいつ頃起きると予想されているのかも確認してください。

## 2.2.3. 予告的な気象情報の住民等への提供

積乱雲がもたらす「落雷」「竜巻などの激しい突風」「急な大雨」などの現象への防災対応は、基本的に、住民一人ひとりが自分の身の安全を守る行動を取ることで済む場合が多いといえます。その意味では、「雷と突風及び降ひょうに関する 県気象情報」などの標題の気象情報が発表された場合は、地域の実情<sup>2</sup>に応じて、天気が急に変わる可能性についての住民への注意喚起に努めてください。

### 予告的に発表された気象情報の提供例

こちらは、 市役所です。

本日(6日)は大気の状態が非常に不安定となり、かみなりくも雷雲が発達する見込みです。6日昼前から7日未明にかけて落雷や竜巻などの激しい突風、ひょうに注意してください。屋外活動などには注意してください。

「見出し」を基本に、地域の実情に応じて、文章を加除してください。

## 2.3. 天気予報

各気象台は、担当する「府県予報区」をいくつかに分けた単位で、毎日5時、11時、17時に「天気予報」を発表します。また、天気が急変したときには随時修正して発表します。発表内容は、今日・明日・明後日の天気と風と波、明日までの6時間ごとの降水確率と最高・最低気温の予想です。

なお、天気予報文で使われる「時」を表す用語と時刻の関係は次のとおりです。

予報用語	未明	明け方	朝	昼前	昼過ぎ	夕方	夜のはじめ頃	夜遅く
時刻	0時～ 3時	3時～ 6時	6時～ 9時	9時～ 12時	12時～ 15時	15時～ 18時	18時～ 21時	21時～ 24時

### 2.3.1. 天気予報の利用上の留意点

「晴れ 昼過ぎ から 時々 くもり 所により 雨 で 雷を伴う」など、天気予報文に「雷を伴う」の表現がないかを確認してください。大雨のおそれがある場合には「雷

<sup>2</sup> 地域の実情とは、自治体が保有する住民への情報伝達手段(防災行政無線、個別受信機、登録型メールサービス等)と運用規定、第1次産業就業者等の屋外活動者の割合などが想定されます。

を伴い激しく降る」などの表現となります。また、天気予報といっしょに発表している天気概況では「大気の状態が不安定」「落雷」「竜巻などの激しい突風」「降ひょう」「急な強い雨」「大雨」等の表現の有無を確認してください。テレビなどの天気予報番組においても、これらのキーワードに言及していないか注意してください。

天気予報や天気概況において、このような表現があるときは、積乱雲がもたらす激しい現象が起きるかもしれないと心に留めてください。

**ポイント!**

「 県気象情報」「天気予報」「天気概況」などの中で、「雷」「突風」「竜巻」「大気の状態が不安定」などのキーワードがあるときは、要注意です。

## 2.4. 雷注意報

各地の気象台では、落雷等による被害が発生すると予想される6～3時間前に「雷注意報」を発表します。

### 2.4.1. 雷注意報の内容

「雷注意報」等の内容は、「注意警戒事項」と「本文」で構成しています。「注意警戒事項」には、府県全体の警報・注意報の概要を記述します。「本文」は、市町村ごとの内容となっており、当該市町村の注意すべき災害、注意期間などを記述します。

平成 年 月 6 日 7 時 3 7 分	地方気象台発表	落雷等による被害が発生すると予想される6～3時間前に「雷注意報」を発表するようにしています。
県の注意警戒事項		「注意警戒事項」には、府県全体の警報・注意報の概要を記述します。
県では、6日昼前から7日未明まで竜巻などの激しい突風や急な強い雨、落雷に注意してください。		
=====		
市 <b>[発表]</b> 雷注意報		「本文」では、当該市町村の注意すべき災害、注意期間などを記述します。
雷 注意期間 6日昼前から 7日未明まで		付加事項には、雷に伴って起きる注意すべき事項を記述します。「竜巻」のキーワードの有無を確認します。
付加事項 竜巻 ひょう		

### 2.4.2. 雷注意報の利用上の留意点

雷注意報は、落雷等による被害が発生すると予想される6～3時間前に発表しますので、雷注意報が発表された時点ではまだ積乱雲が発生していない場合もあります。よって、雷注意報の本文における注意期間を見て、いつから落雷等に注意すべきかを確認します。その上で、注意期間が近づいてきたら「高解像度降水ナウキャスト」<sup>3</sup>を

<sup>3</sup> 高解像度降水ナウキャストについては23ページ参照

こまめに確認するようにしてください。激しい雨を降らせる雲が発生していないか、自市町村に激しい雨の領域が接近して来ていないかなどを見るようにしてください。

なお、雷注意報本文における付加事項には、雷に伴って起きる注意すべき事項として、「突風」「ひょう」などを記述しますが、竜巻等の激しい突風の発生しやすい気象状況のときは「突風」ではなく「竜巻」と表記します。

**ポイント!**

「雷注意報」が発表された時点ではまだ積乱雲が発生していないこともあります。注意報の本文を見て「いつから落雷等に注意すべきか」を確認しましょう!

### 2.4.3. 雷注意報の住民等への提供例

雷注意報が発表された場合は、予告的に発表される気象情報と同様、地域の実情に応じて、住民への注意喚起に努めてください。

#### 雷注意報が発表された場合の提供例

こちらは、市役所です。  
当市には雷注意報が発表されました。  
6日昼前から7日未明まで、落雷、竜巻などの激しい突風、急な強い雨やひょうなどに注意してください。

注意報の本文の中から、必要に応じて、作文してください。

#### 【実際の提供例】(東京都豊島区安全・安心メール)

豊島区防災課からのお知らせです。  
本日09時25分、豊島区に雷注意報が発令されました。18日昼過ぎから夜遅くまで雷の発生する恐れがあります。落雷、突風、急な強い雨にご注意ください。  
また、近くの側溝の点検・清掃をお願いします。

### 2.5. 大雨注意報、大雨警報(浸水害)

単独の積乱雲の寿命はせいぜい1時間程度のため、一時的に激しい雨を降らせませんが総雨量は数十ミリ程度に留まります。とはいえ、実際に、1時間に50ミリ以上程度の非常に激しい雨が降ると、当該地域では雨水の排水が追いつかなくなり、道路が冠水する、用水路等から水が溢れる、低い土地が浸水するなどの災害が発生することがあります。また、積乱雲が同じ場所で次々と発生・発達を繰り返すような場合は、非常に激しい雨が数時間続き「集中豪雨」<sup>4</sup>となり、総雨量は数百ミリに及びます。

気象台では、1時間又は3時間の雨量が基準を超えると予想したときには、当該市町村に対して「大雨注意報」や「大雨警報(浸水害)」を発表します。

<sup>4</sup> 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。

なお、具体的な雨量の基準は、過去の浸水害と雨量の関係から、市町村ごとに決めています。(市町村ごとの雨量の基準は気象庁ホームページに掲載しています <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/kijun/index.html>)

### 2.5.1. 大雨注意報、大雨警報（浸水害）の内容

注意報や警報の電文は、「注意警戒事項」と「本文」で構成しています。「注意警戒事項」には、府県全体の警報・注意報の概要を記述します。「本文」は、市町村ごとの内容となっており、当該市町村の注意すべき災害、注意期間などを記述します。

平成	年	月	6日	15時	49分	地方気象台発表
<p>県の注意警戒事項</p> <p>西部では、6日夕方まで低い土地の浸水や河川の増水に警戒してください。</p> <p>=====</p> <p><b>市</b> <b>[発表]</b> <b>大雨(浸水害), 洪水警報</b> <b>[継続]</b> <b>雷</b></p> <p><b>注意報</b></p> <p><b>特記事項</b> 浸水警戒</p> <p>浸水 警戒期間 6日夕方 注意期間 6日夕方 1時間最大雨量 50ミリ</p> <p>洪水 警戒期間 6日夕方 注意期間 6日夕方</p> <p>雷 注意期間 6日夜遅くまで</p> <p>付加事項 はん濫 竜巻</p>						

大雨の3～2時間前に発表するようにしていますが、予想が難しい場合は大雨とほぼ同時に発表することもあります。

「注意警戒事項」には、府県全体の警報・注意報の概要を記述します。

「本文」は、市町村ごとの内容となっており、当該市町村の注意すべき災害、注意期間、1時間雨量などを記述します。

注:土砂災害に警戒が必要な場合には「**大雨警報(土砂災害)**」を発表し、特記事項には「土砂災害警戒」と記述します。

### 2.5.2. 大雨注意報、大雨警報（浸水害）の利用上の留意点

気象台では、大雨となる3～2時間前に「大雨注意報」や「大雨警報（浸水害）」を発表するようにしていますが、予想が難しい場合は大雨とほぼ同時に発表することもあります。自市町村に「大雨注意報」や「大雨警報（浸水害）」が発表された場合は、注意報・警報の本文における**注意期間・警戒期間**を見て、いつから大雨への注意・警戒が必要なのかを確認します。さらに、「**降水短時間予報**」(6時間先までの雨の予想)や「**高解像度降水ナウキャスト**」(1時間先までの雨の予想)で、雨の強さと広がり、進行方向などを随時確認するようにしてください。

<p><b>ポイント!</b></p> <p>積乱雲が同じ場所で次々と発生し集中豪雨へと進展する場合があります。自市町村に「大雨注意報」や「大雨警報（浸水害）」が発表されたら、降水短時間予報や高解像度降水ナウキャストで随時、雨雲の状況を確認しましょう!</p>
--

## 大雨注意報、大雨警報（浸水害）の住民等への提供例

単体の積乱雲による大雨では、一時的な道路の冠水や低地の浸水、小河川の増水などが想定されます。このような大雨に際しては、浸水しやすい場所に近づかない、むやみに外出しないなど、住民一人ひとりの安全確保行動が重要となります。

このため、自市町村に「大雨注意報」や「大雨警報（浸水害）」が発表された場合は、とるべき措置とともに住民に知らせる<sup>5</sup>ことが有効です。

### 大雨警報（浸水害）等が発表された場合の提供例

こちらは、市役所です。  
当市に大雨・洪水警報が発表されました。  
予想される1時間最大雨量は50ミリです。6日夕方まで、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に警戒してください。また、雷や竜巻にも注意してください。  
*低い土地、地下空間、河川など、危ないところにはできるだけ近づかないようにしてください。今後の雨の降り方に注意してください。*

警報の電文の中から、必要な部分を引用して作文する、そのまま引用するなどしてください。

とるべき措置（斜体文字部分）は、自市町村の特性に応じて適宜作文してください。

<sup>5</sup> 災害対策基本法第56条参照

## 2.6. 竜巻注意情報

竜巻注意情報は、積乱雲の下で発生する竜巻、ダウンバーストなどの激しい突風(以下「竜巻等」)に対して注意を呼びかける情報です。**雷注意報を補足する情報**として、各地の气象台等が担当地域(概ね一つの県)を対象に発表します。

また、竜巻の目撃情報<sup>6</sup>が得られた場合は、竜巻注意情報に目撃情報のあった地域を「**県南部**」<sup>7</sup>のように示すとともに、竜巻などの激しい突風が発生するおそれが非常に高まっていることを記述することで次に起きる竜巻への注意喚起を図ります。

情報の有効期間は発表から1時間です。

### 【竜巻注意情報の情報文例】

通常の場合	竜巻発生に関する情報を含む場合
<p>県竜巻注意情報 第 号 平成2×年 月 日12時35分 地方 气象台発表</p> <p>県は、竜巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況になっています。</p> <p>空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。 落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。 この情報は、日13時50分まで有効です。</p>	<p>県竜巻注意情報 第 号 平成2×年 月 日12時35分 地方 气象台発表</p> <p><b>【目撃情報あり】 県南部で竜巻などの激しい突風が発生したとみられます。</b> 県は、竜巻などの激しい突風が発生する<b>おそれが非常に高まっています。</b></p> <p>空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。 落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。 この情報は、日13時50分まで有効です。</p>

左右で表現が違う部分を下線太字にしてあります。

<sup>6</sup> 全国の気象庁職員によるもののほか、消防本部から提供されるものも活用します。

<sup>7</sup> 気象庁の天気予報で用いる一次細分区域名

### 2.6.1. 竜巻注意情報の利用上の留意点

竜巻注意情報が発表されている時は、通常に比べるとはるかに竜巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況になっています。しかし、竜巻などの激しい突風の予測は難しく、竜巻注意情報の適中率は通常で5%程度、目撃情報が得られた場合でも15%程度です。また、竜巻注意情報の対象区域内でも竜巻など突風の起こりやすさは一様ではありませんし、実際に竜巻などが発生した場合でも被害は局地的で広範囲に及ぶことはまれです。

したがって、竜巻注意情報に連動して負担（対策に要する時間や手間、影響など）の大きな対応をとるのではなく、竜巻注意情報が発表された場合には、なるべく負担が少なく簡単にできる対応として、まずは、周囲の空の状況に注意するようにしてください。そして、空が急に真っ暗になる、大粒の雨が降り出す、雷の音が聞こえるなど、積乱雲が近づく兆候が確認された場合には、頑丈な建物に避難するなどの身の安全を確保する行動をとるようにしてください。

また、竜巻注意情報が発表された場合、竜巻発生確度ナウキャスト<sup>8</sup>を見れば危険な地域の詳細や、刻々と変化する状況を把握することができます。竜巻注意情報と竜巻発生確度ナウキャストとを組み合わせる利用することが効果的です。

住民に対しては、このような竜巻注意情報が発表された場合の対応について、平常時から周知啓発するようにしてください。

#### ポイント！

竜巻注意情報が発表されたら、まずは、負担の少ない対応を！

- ✓ 空の様子に注意する
- ✓ 竜巻発生確度ナウキャストを確認する

#### ポイント！

以下のような積乱雲が近づく兆しを感じたら、

- ✓ 空が暗くなる
- ✓ 大粒の雨が降り出す
- ✓ 雷の音が聞こえる
- ✓ ヒヤッとした風が吹き出す
- ✓ ひょうが降る

頑丈な建物等でしばらく避難！

<sup>8</sup> 竜巻発生確度ナウキャストについては22ページ参照



## 2.6.2. 竜巻注意情報の住民等への提供例

激しい突風をもたらす竜巻などの現象は、発現時間が短く、発現場所も極めて狭い範囲に限られます。これを正確に事前に予想することは困難ですので、住民一人ひとりの判断で身の安全を確保することが重要となります。

内閣府「竜巻等突風対策局長級会議報告」(平成24年8月)では、竜巻注意情報が発表された場合の市町村の対応例が示されています。

内閣府「竜巻等突風対策局長級会議報告」(平成24年8月)より

### (B) 竜巻注意情報発表時における対応

#### (竜巻に関する情報・状況の確認)

竜巻注意情報が当該市町村の属する都道府県に発表された場合、気象の変化に注意するとともに、竜巻発生確度ナウキャストを確認する。

気象の変化については、空を見て、空が急に暗くなる、雷が鳴る、大粒の雨やひょうが降り出す、冷たい風が吹き出す等の積乱雲が近づく兆しがないか、注意する。強い降水域の接近については気象レーダー画像で確認できる。

竜巻発生確度ナウキャストを用い、当該市町村が、実況及び予測で発生確度2、発生確度1、発生確度表示なしのいずれの状況なのか確認する。なお、竜巻発生確度ナウキャストは、10 km格子単位の表示であるため、当該市町村が発生確度1または2の範囲に含まれているかどうかは目視により判断する。

#### (情報伝達)

多くの人が集まったり、安全確保に時間を要したりする学校、社会福祉施設、集客施設等の管理者等へ既存の連絡体制や同報メール、同報ファックスを用いて情報伝達を行う。

### (C) 当該市町村内において気象の変化が見られ、かつ竜巻発生確度ナウキャストで発生確度2の範囲に入ったときにおける対応

#### (情報伝達)

当該市町村内において、気象の変化(「空が急に暗くなる、雷が鳴る、大粒の雨やひょうが降り出す、冷たい風が吹き出す」等の積乱雲が近づく兆し)が見られ、かつ竜巻発生確度ナウキャストで当該市町村が発生確度2の範囲に入った場合に、住民に対して防災行政無線や登録型防災メール等を用いて情報伝達を行う。情報伝達の内容としては、竜巻等突風への注意喚起(竜巻注意情報が発表された、気象の変化が見られた等)及び住民の対処行動の2点がある。

また、竜巻発生に関する情報を記述した竜巻注意情報の住民への伝達については、消防庁と気象庁の連名で以下の通知が各都道府県宛に発出されています。

消 防 災 第 230 号  
消 防 情 第 240 号  
気 業 第 84 号  
平成 26 年 8 月 29 日

各都道府県消防防災主管部長 殿

消防庁国民保護・防災部  
防 災 課 長  
防 災 情 報 室 長  
気 象 庁 予 報 部  
業 務 課 長

竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の運用開始に伴う対応について(通知)

平成 25 年 9 月の竜巻災害を踏まえて開催された関係府省庁による「竜巻等突風対策局長級会議報告」(平成 25 年 12 月 26 日付)において、別紙 1 のとおり、平成 26 年度から、気象庁において、竜巻発生に関する情報を含む確度の高い竜巻注意情報の発表を開始し、当該竜巻注意情報について、防災行政無線等による伝達を行うとされたところです。

このことに伴い、別紙 2 のとおり、気象庁において、竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の発表を平成 26 年 9 月 2 日(火)に開始することから、下記に留意のうえ、当該竜巻注意情報発表時の対応等について万全を期すため、貴都道府県内の市町村に対し周知を図っていただきますようよろしくお願いいたします。

なお、本通知は、地方自治法(昭和 22 年法律第 67 号)第 245 条の 4 第 1 項の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

## 記

### 1 竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の伝達

竜巻の目撃情報があった際にその地域を示して発表する竜巻注意情報は、従来の当該情報に比べ確度が高いものとなることを踏まえ、同情報が発表された際には、時機を失することなく住民等へ伝達すること。伝達に際しては、防災行政無線を始め、登録制メール、マスメディアとの連携等、多様な手段を活用すること。

### 2 従来の竜巻注意情報の伝達

竜巻発生に関する情報を含まない竜巻注意情報発表時は、同じく気象庁が発表する竜巻発生確度ナウキャストや該当地域の気象の変化を注視し、必要により当該地域を所管する地方气象台等に助言を求めたうえで、住民等への適切な情報伝達を行うこと。

(以下省略)

これら対応例を踏まえ、住民に伝える場合の例文を以下に示します。

#### 通常の高巻注意情報の提供例

こちらは、          市役所です。  
高巻注意情報が発表されました。  
          市は、高巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況になっています。  
空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。  
落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

この情報は、6日13時30分まで有効です。

高巻注意情報の内容を、ほぼそのまま伝えます。

下線部分は、実況及び予測で自市町村が高巻発生確度ナウキャストの発生確度2の状態になる場合を想定していますが、刻々と状況が変化することもありますので、発生確度の状況にかかわらず「          市では」と附加する、もしくは「          県では」としておくことも有効です。

#### 通常の高巻注意情報の提供例

こちらは、          市役所です。  
高巻注意情報が発表されました。  
          県は、高巻などの激しい突風が発生しやすい気象状況になっています。  
空の様子に注意してください。  
落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

高巻注意情報の内容のうち、必要な部分を抜粋した短縮形です。

#### J - A L E R Tメッセージ標準例

こちらは           です。  
ただいま、高巻注意情報が発表されました。雲の様子など周囲の状況に注意してください。

竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の提供例

こちらは、          市役所です。  
竜巻注意情報が発表されました。  
          県南部で竜巻などの激しい突風が発生したとみられます。  
          市は、竜巻などの激しい突風が発生するおそれが非常に高まっています。  
空の様子に注意してください。雷や急な風の変化など積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。  
落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

この情報は、6日13時30分まで有効です。

竜巻注意情報の内容を、ほぼそのまま伝えます。

下線部分は、「          県では」としても結構です。

竜巻発生に関する情報を含む竜巻注意情報の提供例

こちらは、          市役所です。  
竜巻注意情報が発表されました。  
          県南部で竜巻などの激しい突風が発生したとみられます。  
          県は、竜巻などの激しい突風が発生するおそれが非常に高まっています。  
空の様子に注意してください。  
落雷、ひょう、急な強い雨にも注意してください。

竜巻注意情報の内容のうち、必要な部分を抜粋した短縮形です。

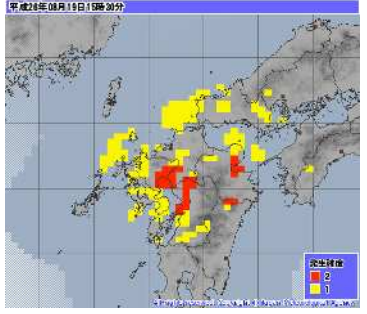
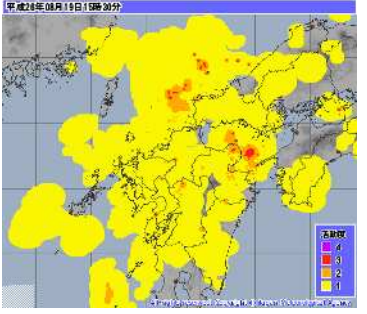

## 2.7. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）

竜巻・雷・局地的な大雨のように、短い時間に狭い範囲で発生する激しい気象現象からの被害を最小限にするには、短時間の予測情報を随時入手し、一人ひとりが的確な対応で身を守ることが重要です。このような利用に適した気象情報として、気象庁では、ナウキャスト<sup>9</sup>という1時間先までを予測した分布図の情報を発表しています。

ナウキャストには、「竜巻発生確度ナウキャスト」「雷ナウキャスト」「高解像度降水ナウキャスト」の3つがあります。

### 2.7.1. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の内容

#### 気象庁のナウキャストの種類

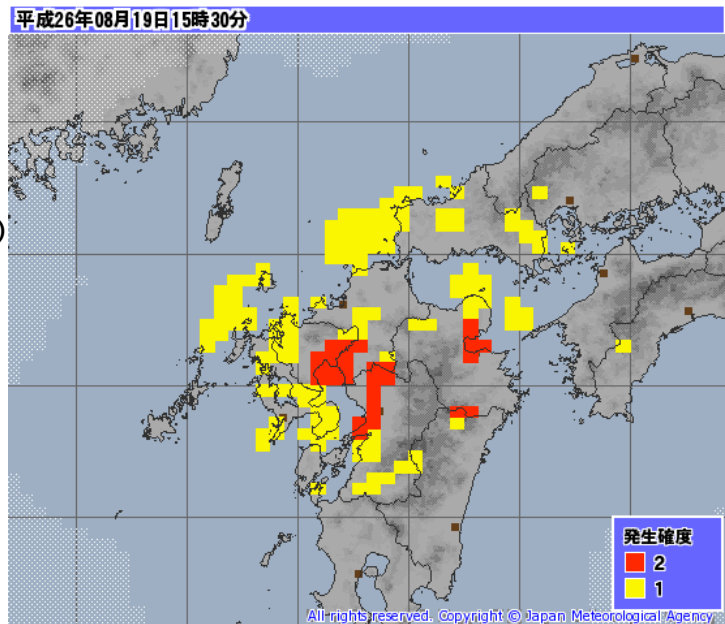
	竜巻発生確度 ナウキャスト	雷ナウキャスト	高解像度降水 ナウキャスト
発表間隔	10分毎に発表		5分毎に発表
予報時間	1時間先まで予報		30分先まで予報
格子の 大きさ	10キロメートル	1キロメートル	250メートル
内容	竜巻など激しい突風が発生する確度を表す	雷の活動度（雷の可能性及び激しさ）を表す	降水の強さの分布を表す
気象庁ホームページにおける表示と意味	<p>■【発生確度2】 5～10%の確率で竜巻など激しい突風が発生</p> <p>■【発生確度1】 1～5%の確率で竜巻など激しい突風が発生</p>	<p>■【活動度4】 「激しい雷」</p> <p>■【活動度3】 「やや激しい雷」</p> <p>■【活動度2】 「雷あり」</p> <p>■【活動度1】 「雷可能性あり」</p>	<p>mm/h 降水の強さ（1時間当たりの降水量（ミリ）に換算）</p> <p>■ 80 ■ 50 ■ 30 ■ 20 ■ 10 ■ 5 ■ 1</p>
気象庁ホームページにおける表示イメージ			

<sup>9</sup> ナウキャスト（nowcast）とは、今（now）と予報（forecast）を組み合わせた言葉です。

## 2.7.2. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の利活用について

### 【竜巻発生確度ナウキャスト】

竜巻発生確度とは竜巻などの激しい突風が発生しそうな可能性を表す指標で1もしくは2の値を取ります。発生確度2となった地域で、竜巻などの激しい突風が発生する可能性(予測の適中率)は5～10%です。発生確度1は、発生確度2では範囲が狭くて見逃してしまう事例を補うように設定しており、広がりや出現する回数が多くなります。このため、発生確度1以上の地域では、見逃しが少ない反面、予測の適中率は1～5%と低くなります。竜巻などの激しい突風は実際に今発生しているかどうかを直接観測できる手段が通常ありません。その前兆現象を捉えることで突風が発生する可能性がどれくらい高いかを推定しているため、竜巻発生確度と呼びます。竜巻発生確度ナウキャストは竜巻発生確度の移動予測を1時間先まで行います。



その前兆現象を捉えることで突風が発生する可能性がどれくらい高いかを推定しているため、竜巻発生確度と呼びます。竜巻発生確度ナウキャストは竜巻発生確度の移動予測を1時間先まで行います。

竜巻などの激しい突風は、人の一生のうちほとんど経験しない極めてまれな現象です。従って、発生確度1や2程度の可能性でも、普段に比べると竜巻などの激しい突風に遭遇する可能性は格段に高い状況ですので、発達した積乱雲が近づく兆候がある場合は、頑丈な建物内に入るなど安全確保に努めてください。

なお、発生確度1や2が予測されていない地域でも雲が急発達して竜巻などの激しい突風が発生する場合がありますので、天気急変には注意してください。

#### 発生確度2となっている地域

竜巻などの激しい突風が発生する可能性がありますので、急な突風の発生に対する注意が必要です。発生確度2が現れている県等には、竜巻注意情報を発表します。

発達した積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど身の安全確保に努めてください。

#### 発生確度1となっている地域

発生確度2よりは低いですが、竜巻などの激しい突風が発生する可能性が高い状況です。発生確度1は発生確度2に比べて頻繁に現れるので空振りも多くなりますが、竜巻などの激しい突風の発生を見逃すことが少ない情報です。突風による影響が大きい作業や行事を行う場合には、発生確度1にも十分留意してください。

#### 発生確度が現れていない地域

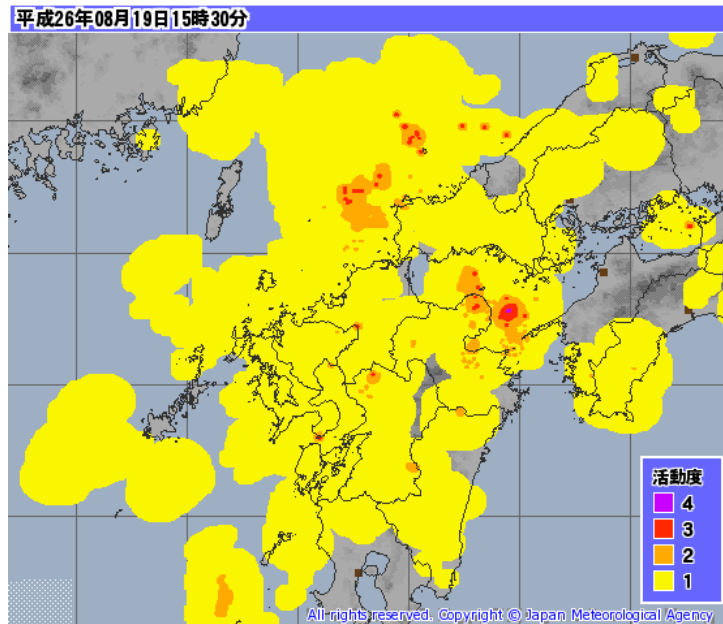
発生確度1や2となっている地域に比べると可能性は低いですが、発生確度が現れていない地域でも積乱雲が発生している場合には、竜巻などの激しい突風が発生する場合がありますので、雷注意報が発表されているときには注意が必要です。

### 【雷ナウキャスト】

雷ナウキャストは雷の活動度を1時間先まで予測したものです。活動度は雷監視システムによる雷放電の検出とレーダー観測をもとに、雷の激しさを表した指標です。

活動度2～4が予測された場合は、落雷の危険が高くなっていますので、建物の中など安全な場所へ速やかに避難してください。また、避難に時間がかかる場合は、雷注意報や活動度1が予測された段階から早めの対応をとることが必要です。

なお、雷注意報や活動度1～4が発表されていない地域でも雷雲が急発達して落雷が発生する場合がありますので、天気の変化には注意してください。



活動度	雷の状況		屋外において想定される対応	屋内や工場などで想定される対応
4	激しい雷	落雷が多数発生している。	・屋外にいる人は落雷の危険があるため、建物や車の中に移動するなど、安全確保に努める。	・パソコンなどの家電製品の電源を切り、コンセントを抜く。
3	やや激しい雷	落雷がある。		・工場の生産ラインなどリスクの大きい場所では、作業の中止や自家発電への切り替えなどの対応をとる。
2	雷あり	電光が見えたり雷鳴が聞こえる。落雷の可能性が高くなっている。	・屋内にいる人は外出を控える。	
1	雷可能性あり	現在、雷は発生していないが、今後落雷の可能性はある。	今後の雷ナウキャストや空の状況に注意する。	

活動度1～4になっていない地域でも、積乱雲が急速に発達して落雷する可能性がある。

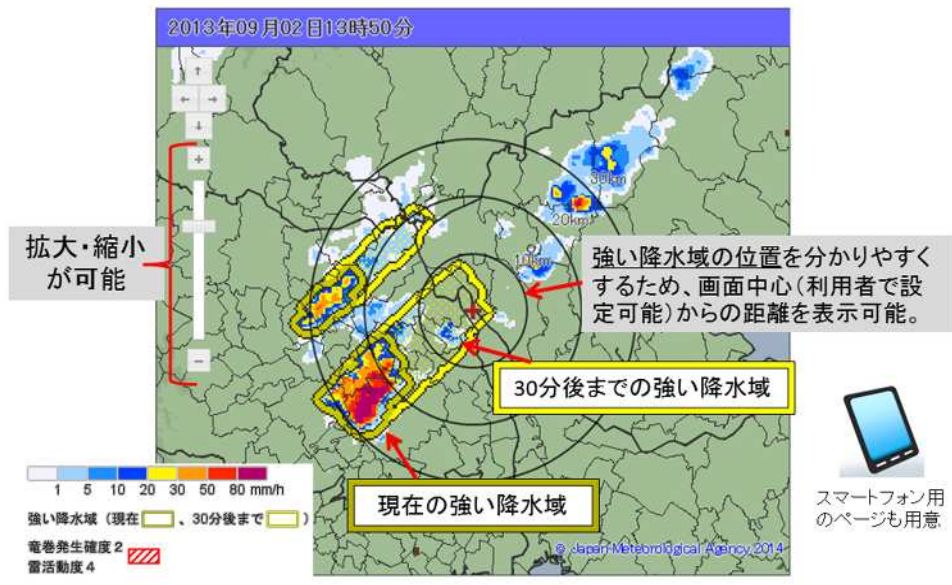
### 【高解像度降水ナウキャスト】

高解像度降水ナウキャストは平成26年8月に提供を開始しました。

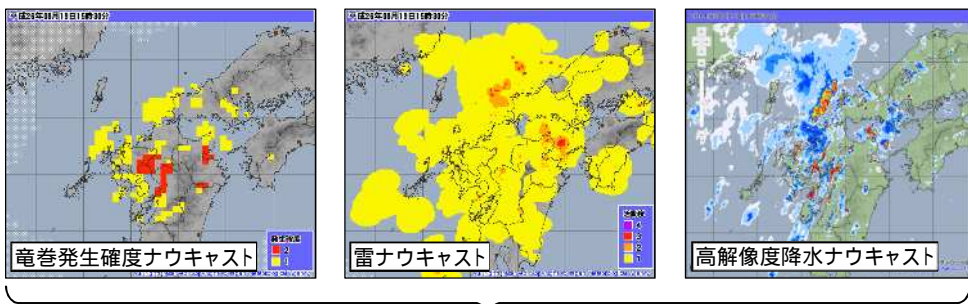
30分先までの降水の状況を250m四方(メッシュ)の解像度で確認でき、従来の降水ナウキャスト(1kmメッシュ)と比較して非常に細かい表示が可能となっています。また、強い降水域を強調して表示できることに加え、「竜巻発生確度2または雷活動度4」の領域を降水域に重ねて表示することもでき、積乱雲に関して注意すべき現象を1つの画面で確認できる利点があります。

なお、急速に発生・発達する積乱雲の予測は困難な場合が少なくありません。積乱雲が発生しやすいときは、常に最新の予測を確認してください。

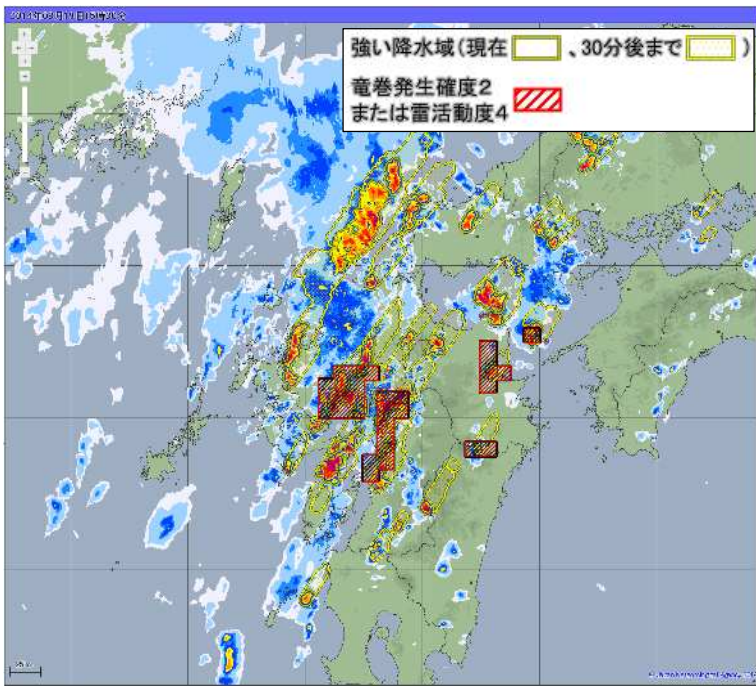
1枚の画像で現在と将来の降雨状況の把握が可能



住民に対しては、積乱雲がもたらす激しい現象に対しては、一人ひとりがこれら3つのナウキャストを活用して自ら判断できるよう、平常時から周知啓発に努めてください。



「竜巻発生確度2または雷活動度4」の領域を降水域に重ね合わせた表示が可能





### 2.7.3. ナウキャスト（竜巻・雷・降水）の住民等への提供例

気象庁ホームページの各サイトはリンクフリーですので、自治体ホームページ等からリンクを張ることで、より多くの住民に見ていただくようにすることができます。

【市町村ホームページから降水ナウキャストにリンクを張った例】（愛知県田原市）  
<http://www.city.tahara.aichi.jp/emergency/weather/index.html>



また、竜巻注意情報が発表された際、竜巻発生確度ナウキャストを活用して、特に発生しやすい地域を明示して、竜巻注意情報をメールで住民に伝えている自治体もあります。

#### 【竜巻発生確度ナウキャストを活用した提供例】 （鳥取県トリピーメール）

竜巻注意情報第1号について  
こちらはあんしんトリピーメールです。  
15時06分、鳥取地方気象台から、鳥取県内に竜巻注意情報が発表されました。特に県西部地域の沿岸部の一部では、竜巻が発生しやすくなっておりますので注意してください。

この情報は、15日16時20分まで有効です。

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、大粒の雨やひょうが降り出すなど、発達した積乱雲の近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、身の安全を確保する行動をとってください。

竜巻発生確度ナウキャストを活用して、特に発生しやすい地域を明示する場合があります。

## 2.8. 防災気象情報の入手

### 2.8.1. 住民等における入手

これまで述べてきた各種防災気象情報は、住民の皆様においてテレビ・ラジオ、気象庁ホームページなど様々なメディアを通じて入手が可能です。

特に気象庁ホームページにおいては、積乱雲に伴う激しい現象として、降水、雷、竜巻発生確度の現在の状況や1時間先までの予測を、分布図で5分ごとに更新して「ナウキャスト」として提供しており、注意報や警報等の文字による情報を補完するより具体的な情報として活用することが可能です。

#### PC向け

竜巻発生確度  
ナウキャスト <http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/index.html?contentType=2>

雷ナウキャスト <http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/index.html?contentType=1>

高解像度降水  
ナウキャスト <http://www.jma.go.jp/jp/highresorad/>

携帯電話向け <http://www.jma.go.jp/jp/bosaijoho/m/radnowc/>

#### ポイント!

- 気象庁ホームページの「ナウキャスト」等のコンテンツはスマートフォンにも対応しています
- 従来型携帯電話からは携帯電話向けサイトで「ナウキャスト」等のコンテンツをご覧いただけます

また、市町村等が行う防災行政無線や広報車等による呼びかけも、住民の皆様に必要な防災気象情報を届ける上で重要な役割を担っています。警報等の防災気象情報の住民等への伝達については、市町村地域防災計画に定めるようにしてください。

住民の皆様が非常時に的確に行動できるようにするためには、防災気象情報の入手方法やその性質、意味を正しく理解しておくことが必須であり、そのためには、4. で述べるような日頃からの啓発も重要となります。

### 2.8.2. 市町村における入手

市町村においては、上記の住民等向けのメディアに加えて、気象庁の「防災情報提供システム」により防災気象情報を入手することができます。

防災情報提供システムは、インターネットを活用して、Web及び電子メールにより各地の気象台が発表する防災気象情報を提供するシステムです。市町村や各防災関係機関からの申請により、IDを付与して利用していただく、ユーザ限定のシステムです。

防災情報提供システムでは、気象庁ホームページなどで一般の皆様向けにお伝えしている各種情報の他にも、以下のような情報を提供しています。

・予報官コメント

今後の気象の見通しや、状況によっては発表している予報内容よりも悪目の展開になる可能性など、予報官の「思い」を市町村の防災担当者に伝えます。

・注意警戒時系列図

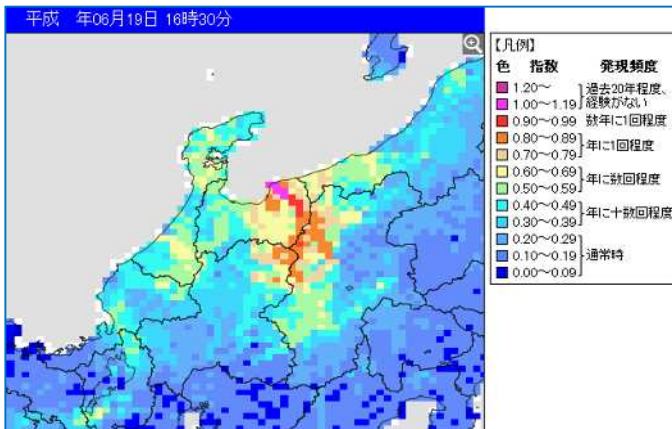
警報・注意報に記述された注意警戒期間を市町村毎に時系列で表示します。

種別	9/16 06:05 発表		注意警戒期間(■警戒期間(特別警報) ■警戒期間 ■注意期間)											
	警報/注意報	量的予想事項等	9/16							9/17				
			3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-0	0-3	3-6			
大雨	特別警報	土砂災害												
		浸水	1時間最大雨量 50ミリ											
洪水	警報	洪水												
雷	注意報	雷												
暴風(強風)	注意報	風	風向 北の風 最大風速 15メートル	☆										

・規格化版流域雨量指数

実況及び予測雨量に基づいて、現在の流域雨量指数の状況がどのくらいの頻度で発生するかを、5 km メッシュ毎に表示したものです。

府県および市町村内における洪水害の危険度の高いおおよその地域や、その推移を把握することができます。



各地の气象台では、気象の現況や今後の見通しについて電話による市町村からの問い合わせに対応したり、極めて甚大な災害の発生が予見されるなどの場合は、气象台から市町村に対して助言を行うなどの体制を整えています（ホットライン）。

非常時にこうした情報入手手段を円滑に活用するため、平常時から市町村の担当職員の方々が気象に関する知識を身につけていただくことはもちろんのこと、防災情報提供システム等の操作に習熟しておくことや、气象台との連絡窓口の確認、担当者同士の密接な連携体制を構築しておくことなどが大切です。

### 2.8.3. 屋外での入手

屋外で作業や行事を行うに当たっては、現場において気象情報を適宜入手できる手段を予め確保しておくことが大切です。気象情報の監視拠点が別途ある場合には、事前に現場との連絡系統を確認しておき、監視拠点が無い場合には、携帯電話やスマートフォンで気象情報を適宜参照したり、民間気象事業者等のメールサービスにより気象情報を受けることが考えられます。

また、作業や行事を開始する前日～開始前に、最新の気象情報において「大気の状態が不安定」や「落雷、竜巻などの激しい突風」といった積乱雲に伴う激しい現象に対する注意の呼びかけが含まれていないかを確認し、実施計画の点検、及びもしもの場合の危険回避策などを検討・確認しておくことが推奨されます。

### 2.8.4. 民間サービスの利用

民間気象事業者により、最新の情報通信技術を活用し、多様化・個別化するニーズに対応した気象サービスが提供されています。

積乱雲に伴う激しい現象に関連するものとして、2.7.1で述べた各種ナウキャストを用いてメール等で通知するサービスが既に提供されており、降水、雷、竜巻の状況をよりきめ細かくリアルタイムで把握することができます。

民間気象事業者の気象情報提供サービスの一覧については、気象庁ホームページに掲載しています。

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

### 3. 積乱雲が接近してきたときの対応

#### 3.1. 積乱雲が接近してきたときの住民の対応例

積乱雲の近づく兆しを察知した時や竜巻の接近を認知した時には、下表に示す、それぞれの状況に応じた対処行動例を参考に、一人ひとりが主体的に判断して適切な行動をとることが重要です。

下表は、「竜巻等突風対策局長級会議報告」(平成 24 年 8 月、内閣府)からの抜粋です。

##### 【積乱雲の近づく兆しを察知した時】

屋外にいる時は、頑丈な建物など安全な場所へ移動する。

屋内にいる時は、雨戸や窓、カーテンなどを閉める。

##### 【竜巻の接近を認知した時】

竜巻の接近を認知したときには、竜巻を見続けることなく、直ちに以下の対処行動例を参考に行動をとる。

竜巻が近づく際の特徴：雲の底から地上に伸びるろうと状の雲が見られる、飛散物が筒状に舞い上がる、ゴーというジェット機のようなごう音がする、気圧の変化で耳に異常を感じる等

屋内にいる時

- ・窓から離れる。
- ・窓の無い部屋等へ移動する。
- ・部屋の隅・ドア・外壁から離れる。
- ・地下室か最下階へ移動する。
- ・頑丈な机の下に入り、両腕で頭と首を守る。

屋外にいる時

- ・近くの頑丈な建物へ移動する。
- ・頑丈な建物がなければ、飛散物から身を守れるような物陰に身を隠し、頭を抱えてうずくまる。
- ・強い竜巻の場合は、自動車も飛ばされるおそれがあるので、自動車の中でも頭を抱えてうずくまる。

#### 3.2. 積乱雲が接近してきたときの学校等の対応例

これまでも、積乱雲がもたらす激しい現象により、児童生徒が増水した用水路等に流される、落雷に遭うなどの事故が発生しています。また、平成 24 年 5 月に栃木県や茨城県で発生した竜巻では、小学校を直撃して窓ガラス等が多数破損したほか、自宅が飛ばされ中にいた中学生が亡くなりました。

積乱雲がもたらす激しい現象は局所的・突発的であり、その発生を、場所と時間を特定して事前に予測することは現状では困難ですが、天気が急変しそうな場合には躊躇することなく学校行事等の計画変更・中断・中止等の適切な措置を講ずることによって、児童生徒の安全を確保することが大切です。

以下、「『生きる力』をはぐくむ防災教育の展開」(平成25年3月、文部科学省)からの抜粋です。

### 第3章 学校における防災管理

#### 2 災害発生時の対応(発生時の危機管理)

##### (3) 災害別の対応例

##### エ 風水害への対応

##### (オ) 発達した積乱雲がもたらす風水害への対応(雷、竜巻、急な大雨)

竜巻、ダウンバースト、ガストフロントなどの激しい突風(以下「竜巻等突風」という)や雷は、発達した積乱雲に伴って発生する局所的・突発的な現象であり、場所と時間を特定して事前に予測することは現状では困難である。

これまででも、校舎外での学校行事実施中など、学校管理下における落雷事故が発生している。また、雷や竜巻等突風を発生させるような発達した積乱雲は、急な大雨ももたらすことが多く、小河川や用水路等が急に増水したり一時的に溢れたりすることにより、川原に取り残されたり水に流されたりするなどの事故も発生している。

屋外での体育活動をはじめとする教育活動においては、指導者は、落雷や竜巻等突風、急な大雨の危険性を認識し、事前に天気予報を確認するとともに、天気の急変などの場合には躊躇することなく計画の変更・中断・中止等の適切な措置を講ずることによって、児童生徒等の安全を確保することが大切である。

##### 初期対応

- ・テレビやラジオ、インターネット等で気象情報を入手する。その際、気象情報に「雷を伴う」「大気の状態が不安定」という表現が使われていないか、雷注意報や竜巻注意報が発表されていないか確認する。
- ・積乱雲は急に発達することが多いため、雷や竜巻等突風の発生が予想される場合は、屋外での活動前だけでなく、活動中も随時空の様子に注意し、気象情報を入手して状況把握に努める。
- ・河川敷など川沿いで活動する場合は、急な増水に備えて、すみやかに川から離れられるよう、あらかじめ避難経路を確認する。橋の下での雨宿りは厳禁である。また、自分のいる場所では雨が降っていなくても、上流の雨で増水することがあることにも注意する必要がある。上流にダムがある場合はダム放流を通知するサイレン等にも注意する。

##### 避難

- ・急に厚い雲が広がり周囲が暗くなる、雷鳴が聞こえる、冷たい風が吹く、大粒の雨や「ひょう」が降り出す等の、積乱雲(雷雲)が近づく兆しがあるときは、落雷や竜巻等突風の危険性があるため、児童生徒等をすぐに安全な場所に避難させる必要がある。
- ・落雷の場合、建物の中、自動車、バス、列車等の中等への素早い避難が求められる。その際、雨が降っていなくても落雷はあること、軒先や外壁は雷の通り道になること等に注意する。また、樹木の下や近くは樹木からの側撃雷のおそれがあるため、絶対に避難先としない。校庭やプールでの活動、平地でのハイキング等、近くに高いものがない場所での活動の場合は特に注意し、速やかに活動を中止し、屋内に退避することが大切である。雷鳴が止んでから20分程度は落雷の危険があ

ることから安全な場所で待機を続ける。次の雷雲が近づく場合もあるので、新しい雷雲の接近に常に注意する必要がある。その後は、気象情報等で安全を確認の上、活動を再開するかどうか判断する。

- ・竜巻注意情報が発表されたときは空の様子に注意し、発達した積乱雲が近づく兆しがある場合は、早めに安全な建物に移動させる。ろうと状の雲、ジェット機のような轟音、耳に異常を感じるほどの気圧の変化などは竜巻が間近に迫ったときの特徴である。竜巻が間近に迫っている時は、近くの丈夫な建物の中に避難する、窓から離れカーテンを閉めるなど直ちに身を守る行動をとるように指導する。竜巻が発生、または接近を認知したときには、竜巻を見続けることなく直ちに安全確保の措置を講じる。

竜巻が予想される場合の対処行動

**【屋内にいる場合】**

- ・窓を閉め、カーテンを閉めて窓から離れる
- ・雨戸やシャッターを閉じる
- ・地下室や建物の最下階に移動する
- ・家の中心部に近い、窓のない部屋に移動する
- ・部屋の隅やドア、外壁から離れる
- ・丈夫な机の下に入り、両腕で頭と首を守る
- ・上着や荷物で頭部を覆う

**【屋外にいる場合】**

- ・近くの丈夫な建物に避難する
- ・(丈夫な建物がない場合は)近くの水路やくぼみに身を伏せ、頭と首を守る
- ・車庫や物置、プレハブを避難場所にしない
- ・橋や陸橋の下に行かない
- ・飛来物に注意する

**【留意点】**

- ・1時間に20ミリ以上の強い雨が降ると、側溝や下水、小さな川が激しい流れに変わり溢れることもある。都市部で地表がコンクリートで覆われているような場所では、1時間に50ミリ以上の非常に激しい雨で、地下室に水が流れ込んだり、マンホールから水が噴き出しふたが外れることもある。このような短時間強雨の場合は、川や用水路などの危険なところから離れ、しばらく屋内に待避させる。むやみに外に出ないのが基本である。
- ・休日や登下校時等においても、児童生徒が自分で判断して身の安全を確保できるように、日常の指導の中で、積乱雲がもたらす急な大雨、落雷、竜巻等突風、積乱雲の近づく兆しがある場合のとるべき行動、雷や竜巻等突風の特性、安全な避難場所について、十分理解させておく。
- ・校外活動中は教職員の指示や人員の把握がしにくい状況であることを考え、早めの避難開始を心がける。また、テントや樹木等が倒壊したり吹き飛ばされたりする可能性もあるため、飛来物の接近にも注意する。
- ・竜巻注意情報は1時間限りの情報であるが、竜巻が起こりやすい状況が続くときは再度発表される。
- ・下校時刻であっても、児童生徒を校舎内に避難させ、雷雲や竜巻等突風が通過するまで待機させる。

### 3.3. 積乱雲が接近してきたときのその他機関等の対応例

前項（3.2.積乱雲が接近してきたときの学校等の対応）を参考にしつつ、各機関における突風、落雷、急な雨などへの影響度に応じて、事前に対応計画を策定しておくことが有効です。

### 3.4. 積乱雲が接近してきたときの市町村の対応例

市町村自らが積乱雲の接近を知覚した場合や3つのナウキャストの状況から積乱雲が接近していると判断した場合には、状況に応じて、積乱雲に伴う激しい現象が迫っていること、安全確保に努めること、ナウキャストを確認することなどを住民に伝達することが有効です。

#### （防災メール例文）

発達した積乱雲が 市に接近しています。落雷、竜巻などの激しい突風、急な強い雨やひょうなどに注意してください。積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。

竜巻、雷、雨雲の様子は気象庁ホームページでご確認ください。

・PC向け：<http://www.jma.go.jp/jp/radnowc/>

・携帯電話向け：<http://www.jma.go.jp/jp/bosaijoho/m/radnowc/>

### 3.5. 竜巻等の発生情報を入手したときの市町村の対応例

以下、「竜巻等突風対策局長級会議報告」（平成25年12月、内閣府）からの抜粋です。

#### (D) 当該市町村内において竜巻が発生したときにおける対応

##### （情報伝達）

当該市町村内及び周辺において竜巻の発生したことを当該市町村が確認した場合は、防災行政無線や登録型防災メール等を用いて住民へ情報伝達を行う。情報伝達の内容としては、竜巻が発生した旨、及び住民の対処行動の2点がある。以下に情報伝達の例文を示す。

##### （例文）

先ほど、 市内に竜巻が発生したもようです。大粒の雨が降り出す、雷や風が急変するなど積乱雲が近づく兆しがある場合には、頑丈な建物内に移動するなど、安全確保に努めてください。竜巻が接近するのを確認した場合には、直ちに窓の無い部屋等へ移動し、低くかがんで頭と首を守るなど、安全確保に努めてください。（竜巻の特徴は、地上から雲の底に伸びた渦や飛散物が筒状に舞い上がることが見えたり、ゴーというジェット機のようなごう音がする、気圧の変化で耳に異常を感じることなどです。）



#### 4. 積乱雲に伴う激しい現象から身を守るための啓発

毎年のように落雷や急な大雨による事故が発生しています。竜巻などの激しい突風は極めて希な現象ですが、遭遇した場合には死に至ることもあります。

これらの気象現象からの被害を最小限にするには、住民一人ひとりが、正しい知識による的確な対応で身を守ることが重要です。

特に、子どもがこれらの現象による被害に遭わないようにするために、子どもだけのときでも自らの判断で身を守ることができるように正しい知識を身につけさせることが大切です。

##### 4.1. 啓発に活用できる資料等

気象庁では、積乱雲に伴う激しい現象から身を守るための啓発用資料を作成し、自治体等に配布するとともに、気象庁ホームページにも掲載しています。

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

##### 【リーフレット】

	<p>「竜巻から身を守ろう! -自ら身を守るために-」 (2014年8月 内閣府・気象庁) <a href="http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki201408/index.html">http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki201408/index.html</a></p>
	<p>「竜巻から身を守る - 竜巻注意情報 -」 (2014年4月 気象庁) <a href="http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki/index.html">http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/tatsumaki/index.html</a></p>
	<p>「急な大雨・雷・竜巻 - ナウキャストの利用と防災 -」 (2013年6月 気象庁) <a href="http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nowcast/index.html">http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/nowcast/index.html</a></p>



子ども向け「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」

(2014年11月 気象庁)

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

【ビデオ映像】



「急な大雨・雷・竜巻から身を守ろう！」

(2013年3月)

[http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb\\_saigai\\_dvd/index.html](http://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/cb_saigai_dvd/index.html)

また、各地の気象台では、出前講座や講師派遣を承っています。市町村防災職員向け研修、市民向け防災講演会等への講師派遣など、お気軽に地元の気象台にお尋ねください。



しばらく安全な  
場所に避難!



## 資料編

### 資料 1 : 積乱雲に伴う激しい現象による近年の災害や事故

人的被害・影響があった、急な大雨、落雷による近年の災害や事故、及び竜巻による近年の主な災害を次に示す。

#### 急な大雨による近年の災害や事故

発生日	災害の概要	発生場所
平成 26 年 8 月 1 日	中洲のキャンプ場から、増水した川を渡ろうとした車が流され、母子 3 名が死亡	神奈川県 山北町
平成 21 年 8 月 19 日	ガープ川の急な増水により、工事作業員が流され、4 名死亡	沖縄県 那覇市
平成 20 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
平成 20 年 7 月 28 日	都賀川の急な増水により、遊びに来ていた児童らが流され、5 名死亡	兵庫県 神戸市
平成 20 年 7 月 27 日	湯檜曾川の急な増水により、沢遊び中の観光客が流され、1 名死亡	群馬県 みなかみ町
平成 20 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

#### 落雷による近年の災害や事故

発生日	災害の概要	発生場所
平成 26 年 8 月 6 日	野球の練習試合中に落雷。マウンド上において被雷した男子高校生が死亡	愛知県 扶桑町
平成 26 年 6 月 16 日	沖合 3km で操業中の漁船に落雷。男性 1 名死亡	青森県 深浦町
平成 25 年 7 月 15 日	沖合 100m の ”いかだ” の上で釣りをしていた男性 1 名死亡	広島県 大崎上島町
平成 25 年 7 月 8 日	荒川の河川敷で樹木に落雷。木の下で雨宿りをしていた男性 3 名のうち 1 名死亡、2 名負傷	東京都 北区
平成 24 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
平成 24 年 8 月 18 日	農道を 1 人でジョギングしていた男子中学生に落雷。意識不明の重体	滋賀県 大津市
平成 24 年 8 月 18 日	登山中に落雷。男性 1 名死亡	槍ヶ岳
平成 24 年 8 月 18 日	樹木に落雷。木の下で雨宿りをしていた女性 2 名が死亡	大阪府 大阪市
平成 24 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
平成 24 年 5 月 6 日	樹木に落雷。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	埼玉県 桶川市

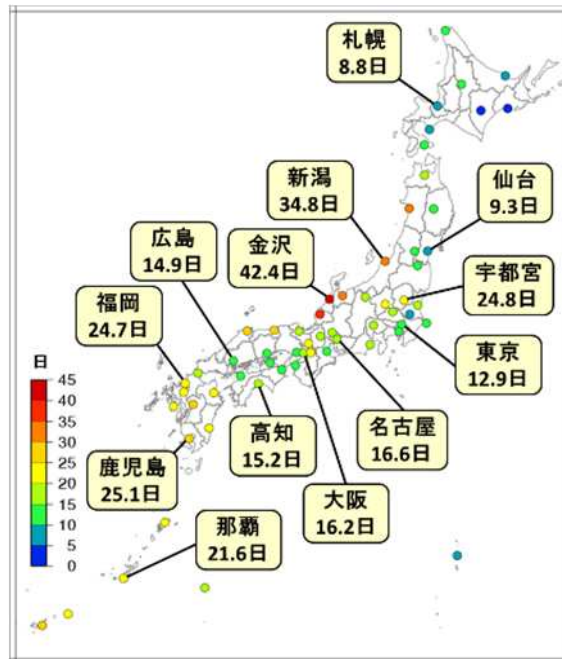
## 竜巻による近年の主な災害

発生日	災害の概要	発生場所
平成 25 年 9 月 2 日	負傷者 76 名、全壊 32 棟、半壊 215 棟	埼玉県さいたま市、越谷市、松伏町、千葉県野田市、茨城県坂東市
平成 24 年 5 月 6 日	死者 1 名、負傷者 37 名、全壊 76 棟、半壊 158 棟	茨城県常総市、つくば市
平成 23 年 11 月 18 日	死者 3 名、全壊 1 棟	鹿児島県徳之島町
平成 18 年 11 月 7 日	死者 9 名、負傷者 31 名、全壊 7 棟、半壊 7 棟	北海道佐呂間町
平成 18 年 9 月 17 日	死者 3 名、負傷者 143 名、全壊 79 棟、半壊 348 棟	宮崎県延岡市
平成 11 年 9 月 24 日	負傷者 415 名、全壊 40 棟、半壊 309 棟	愛知県豊橋市

## 資料2：竜巻・雷の統計データ

### 雷の統計

全国の気象台の観測に基づく雷日数（雷を観測した日の合計）の平年値（1981～2010年の30年間の平均値）では、年間の雷日数が多いのは日本海沿岸の観測点で、最も多い金沢では42.4日となっています。月別の雷日数の平年値では、宇都宮のような内陸部では夏に多く、金沢のような日本海側では冬に多くなっています。

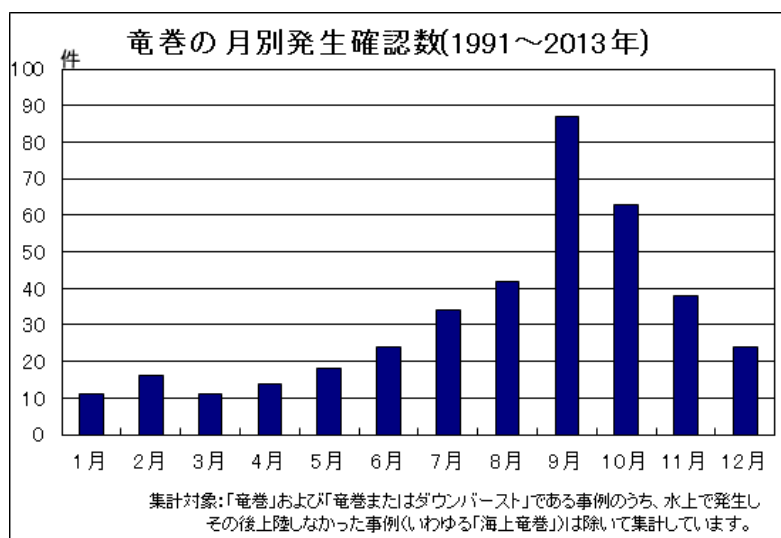


### 月別雷日数の平年値



## 竜巻の統計

竜巻は季節を問わず、台風、寒冷前線、低気圧などに伴い、日本のどこでも発生します。年平均で、約 25 個（2007～2013 年、海上竜巻を除く）の発生が確認されています。



# 積乱雲に伴う激しい現象に対する防災気象情報と対応例

