

防災気象情報の伝え方の改善

「自らの命は自らが守る」社会の構築に向けて

令和3年7月20日
大阪管区气象台

1. 令和2年度と令和3年度の取組の概要

<令和3年度の主な取組>

2. 「線状降水帯」というキーワードを使った顕著な大雨への注意喚起

非常に激しい雨が同じところで降り続けていることをお知らせし、大雨による災害発生の危険度が急激に高まっていることを認識いただく。

3. 効果的なタイミングで災害の解説を一層強化

どのような災害が想定されるのかがより伝わるよう解説。

さらに、詳細な情報を住民自ら取得してもらえよう解説を強化するとともに、安心情報と誤解されないよう、起こり得る災害や引き続き避難行動が必要とされる状況であることの解説を強化。

4. 防災気象情報と警戒レベルとの対応

災害対策基本法の改正や避難情報に関するガイドライン改訂への対応

令和2年度 防災気象情報の伝え方の改善 その1

大雨特別警報（土砂災害）の発表指標の改善

特別警報の発表事例の検証から、特別警報が、何らかの災害がすでに発生しているという、警戒レベル5相当の状況に一層適合するように、災害との結びつきが強い「指数」を用いた新たな指標を導入

（令和2年7月より全国的に運用開始）



大雨特別警報と警戒レベルの関係を明確化

大雨特別警報に警戒レベル3相当と警戒レベル5相当があるのはわかりにくいとの意見があった。

✓ 台風等を要因とする大雨特別警報を見直し、雨を要因とする大雨特別警報に一元化（令和2年8月～）

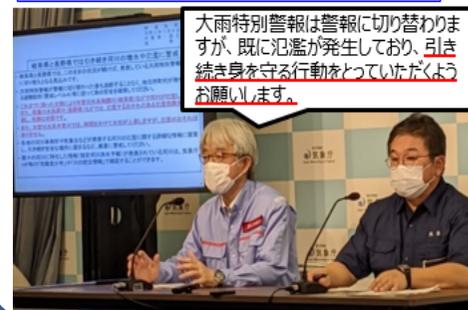


大雨特別警報の警報等への切替後の河川氾濫への注意喚起

大雨特別警報解除後の注意喚起のため、水管理・国土保全局と気象庁の合同会見を実施するとともに、河川氾濫に関する情報を発表することとした。（令和2年出水期より実施）

水管理・国土保全局と気象庁との合同記者会見

河川氾濫に関する情報（球磨川の例）



熊本県の大雨特別警報は大雨警報に切り替わりましたが、球磨川では今後も氾濫に警戒が必要です。

熊本県の大雨特別警報は大雨警報に切り替わりましたが、球磨川の洪水はこれから警戒が必要です。天候が回復しても、氾濫が発生する可能性があるため、洪水への一層の警戒が必要です。

球磨川では、氾濫発生情報(警戒レベル相当情報)を発表中です。

河川名	水位観測所	水位状況	今後の見込み
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位上昇中、まもなく最高水位
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中
球磨川	球磨川(球磨川)	水位上昇中	水位は漸減中

特別警報を待つてはならないことを伝える

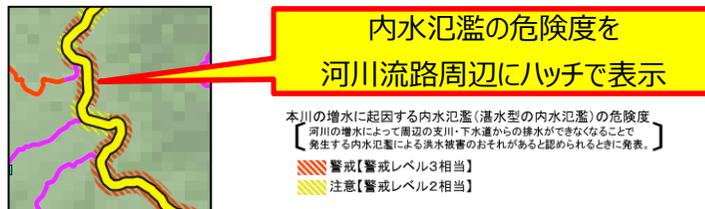
✓ 会見等において、特別警報を待つてから避難するのでは命にかかわる事態になるという「手遅れ感」が伝わる呼びかけを実施（令和2年出水期～）



洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）の表示改善

河川の増水により下流の支川において本川からの逆流による氾濫が発生したが、「危険度分布」で「湛水型の内水氾濫」の危険度を適切に表現できていなかった。

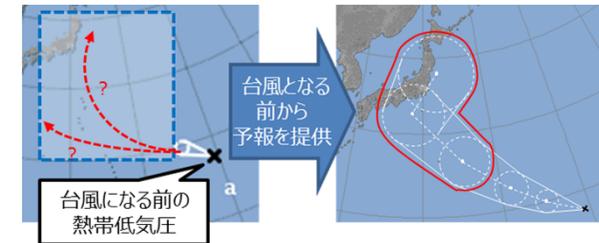
- ✓ 洪水警報の危険度分布において本川流路にハッチ表示
(令和2年5月～)
- ✓ 雨が降ってなくても、バックウォーターによる支川氾濫の危険度の高まりについて自治体に連絡 (令和2年6月～)



暴風災害に対する呼びかけ改善

暴風災害に対する強い危機感が、自治体や住民に対して十分に伝わって
いなかったのではないかと。

- ✓ 暴風により起こり得る被害・取るべき行動の解説
(令和2年出水期～)
- ✓ 台風が発達する見込みの熱帯低気圧の予報を5日先まで延長
(令和2年9月～)



広報強化

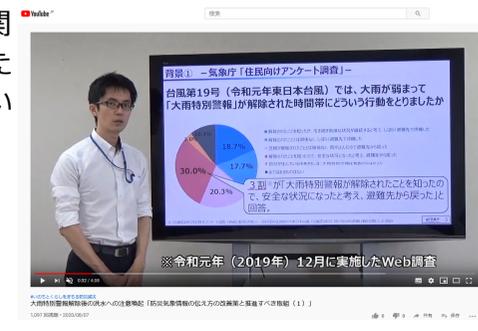
- ✓ 東京消防庁のボウサイ島（あつまれ どうぶつの森）とのコラボ
- ✓ 気象庁Youtubeに広報用動画掲載



Web講習形式の動画を配信

新型コロナウイルス対策により通常の講習会等開催による周知が厳しいこと
を踏まえ、Web講習形式の動画で、自治体や気象キャター等を対象
に今後の気象庁の取組等について説明を実施し、利活用を促進。

- ✓ 「防災気象情報の伝え方に関する検討会」の報告書を受けた
今後の気象庁の取組等について説明
(令和2年8月7日より実施)



令和3年度の防災気象情報の伝え方の改善

記録的短時間大雨情報の改善

令和3年
6月8日～

これまで

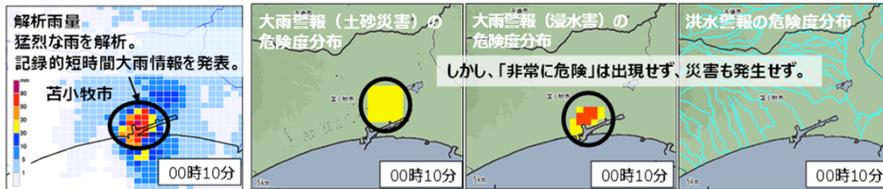
大雨警報を発表中に、記録的短時間大雨情報の基準に到達したときに発表。

災害発生と結びつきが強い情報に改善

改善後

キキクルで「非常に危険」(警戒レベル4相当)以上が出現し、記録的短時間大雨情報の基準に到達したときにのみ発表する。

令和元年11月12日の胆振地方の例

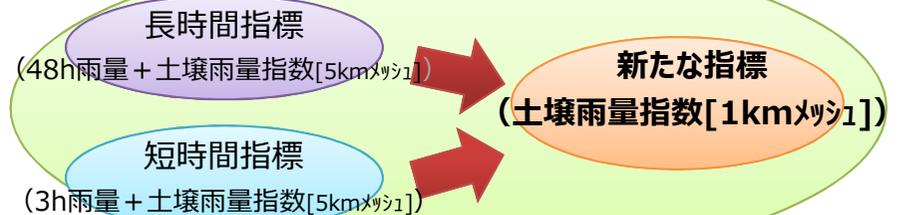


キキクル「危険度分布」の危険度を発表条件に加えることで、災害発生の危険度が激激に上昇し、速やかな安全確保が必要な状況となっていることが伝わるように改善。

大雨特別警報（土砂災害）発表指標の統一

✓ 「指数」を用いた新たな指標のみで大雨特別警報を運用開始
(令和3年6月8日～)

大雨特別警報（土砂災害）



高潮警報の改善

✓ 高潮からの避難が必要であることがより明確に伝わるよう改善。(令和3年6月8日～)

暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える可能性が高い注意報」(警戒レベル4相当)

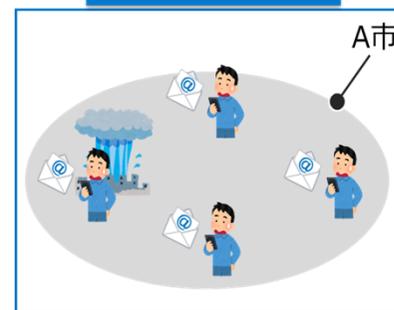
高潮警報のみで警戒レベル4に相当しているかを判断できるよう改善

高潮警報 (警戒レベル4相当) として発表

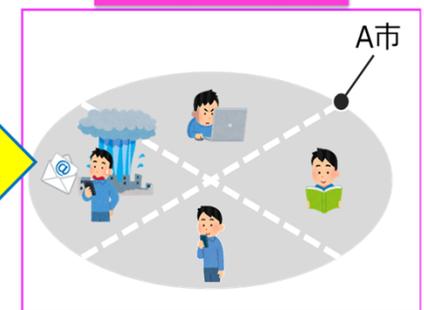
通知サービスの細分化

✓ 政令指定都市の通知を区毎に行い、危険度が高まっていない区への通知を抑止 (令和3年6月8日～)

現状



改善後



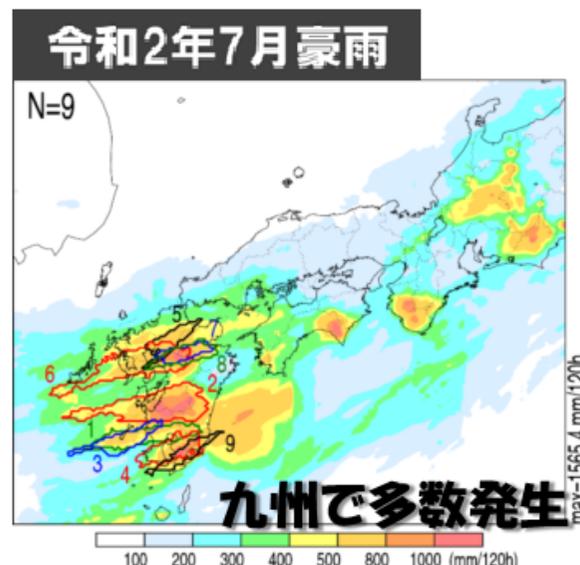
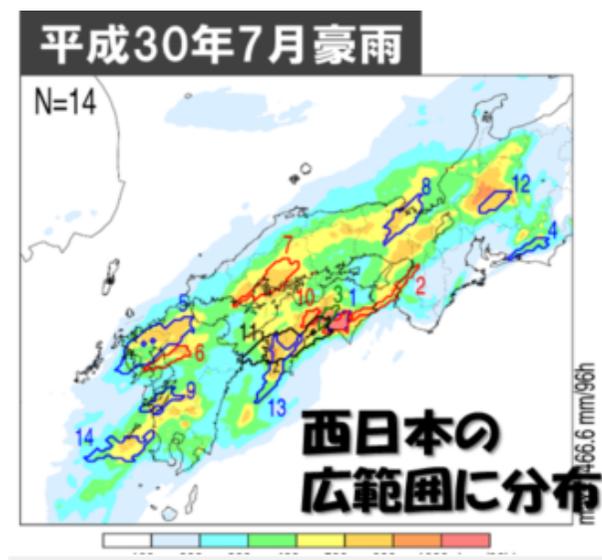
●「顕著な大雨に関する情報」開始の背景

- ・ 近年、毎年のように線状降水帯による顕著な大雨が発生し、甚大な災害が生じています。
- ・ 線状降水帯による大雨は、災害発生危険度が高いとの認識が浸透しつつあります。
- ・ 線状降水帯による大雨の発生を知らせてほしいという要望があります。

●「顕著な大雨に関する情報」でお伝えすること

- ・ 線状降水帯というキーワードで、非常に激しい雨が同じ場所で降り続く危機感を伝えます。
- ・ 警戒レベル4相当以上の状況で線状降水帯が発生した場合に発表します。

平成30年7月豪雨や令和2年7月豪雨の線状降水帯による多くの災害が契機となりました。



令和2年7月31日報道発表
「令和2年7月豪雨」の特徴と関連する大気の流れについて（速報）より抜粋
※図中の数字は期間中の線状降水帯の発生順

顕著な大雨に関する情報の判定

- ・ 線状の降水帯により非常に激しい雨が同じ場所で降り続けている状況を定量的に自動判定
- ・ 線状降水帯が発生したとして、これをキーワードに「顕著な大雨に関する情報」を自動発表

顕著な大雨に関する情報の発表基準

1. 【雨量】解析雨量（5kmメッシュ）において前3時間積算降水量が100mm以上の分布域の面積が500km²以上
2. 【雨量】1.の形状が線状（長軸・短軸比2.5以上）
3. 【雨量】1.の領域内の前3時間積算降水量の最大値が150mm以上
4. 【危険度】1.の領域内の「土砂キキクル」において土砂災害警戒情報の基準を実況で超過（かつ大雨特別警報の土壤雨量指数基準値への到達割合8割以上）又は「洪水キキクル」において警報基準を大きく超過した基準を実況で超過（いずれも警戒レベル4相当以上）

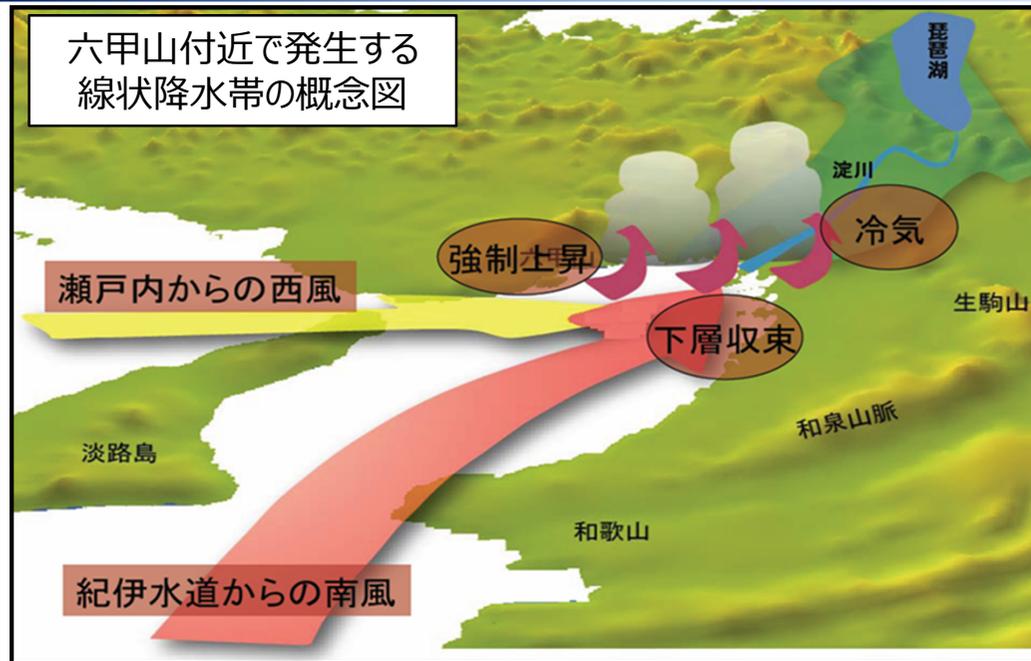
※ 上記1～4すべての条件を満たした場合に発表する。

※ 再度基準を超過したときに情報発表を抑止する期間は3時間とする。

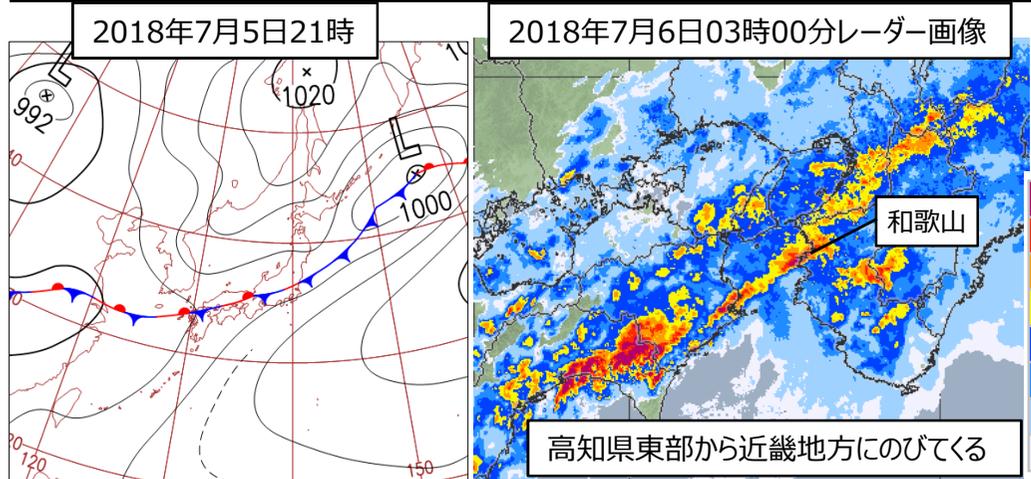
※ 運用開始後も、利用者からの意見も踏まえつつ、必要に応じて発表条件の見直し、精度検証を実施するとともに、情報の意味の周知徹底・利活用促進を図りながら、継続的に情報改善に努める。

※ 専門家による線状降水帯の様々な定義に合致しない場合もあるが、
客観性と速報性を重視して定量化

近畿地方の代表的な線状降水帯

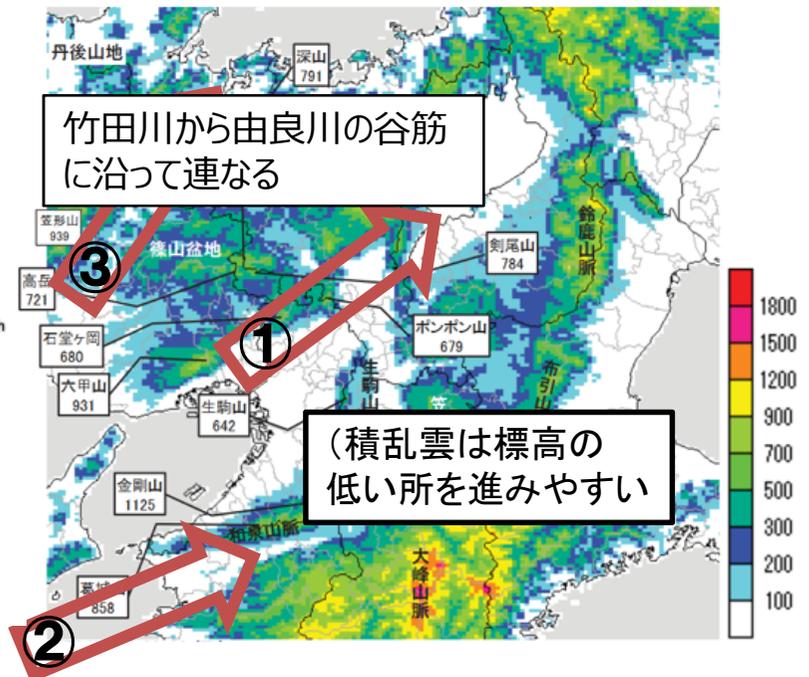


四国や和歌山沖の太平洋から大阪湾へかけて下層が主に南西風となって暖湿気が流れ込んでいるなか、いくつかの要因により六甲山付近で強い上昇流が発生し、次々と積乱雲が発生して線状に連なる。



7月5日から8日にかけて、西日本付近に停滞した前線に向かって、南から暖かい湿った空気が流れ込み、特に7月6日の未明から明け方は、和歌山県北部の沿岸部では非常に激しい雨が降った。

近畿地方の地形(標高)

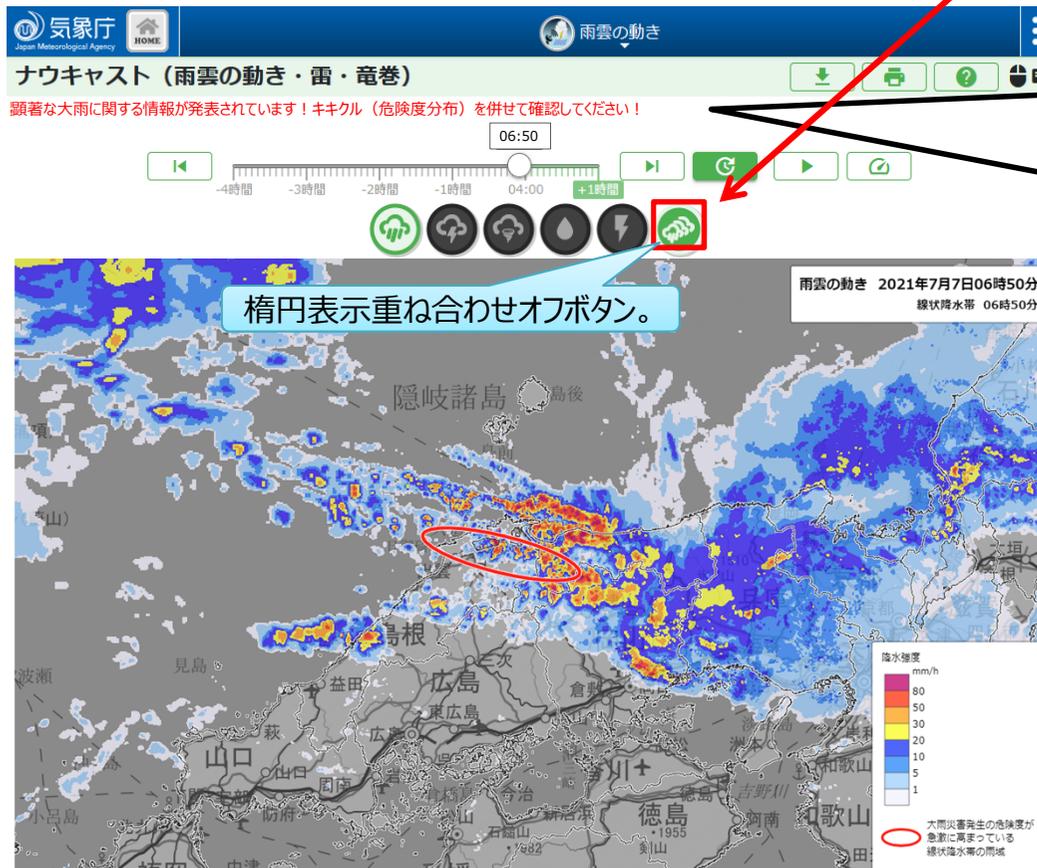


顕著な大雨に関する情報を補足する楕円表示

- 「線状降水帯」の楕円表示は、顕著な大雨に関する情報の発表基準を満たしたときに行う。
- 気象庁ホームページの、「雨雲の動き（高解像度降水ナウキャスト）」と「今後の雨（解析雨量 1時間降水量）・（解析雨量 3時間降水量）」に対して楕円表示を行う。
- 初期設定では楕円表示を行い、重ね合わせをオフにするボタンを設ける。

雨雲の動き（高解像度降水ナウキャスト）の例

令和3年7月7日06時50分 鳥取県 島根県 ※時刻を示すバーは実際の時刻とは異なります



最新時刻で顕著な大雨に関する情報の発表基準を日本のいずれかの場所で満たしているときにのみ、赤い楕円や「キキクル（危険度分布）」のメッセージを表示。
(左図の「キキクル（危険度分布）」のメッセージは固定されているが、実際の大雨時には表示されたり消えたりする。)

- ※ 10分毎に楕円表示を更新する。(雨雲の動きは5分毎に更新される。)
- ※ 顕著な大雨に関する情報は、前3時間の雨量を基に発表するため、強い雨雲の領域と赤楕円の位置が一致しないこともある。

顕著な大雨に関する情報（例）

顕著な大雨に関する大阪府気象情報 第1号

令和3年〇月〇日〇〇時〇〇分 大阪管区気象台発表

（見出し）

【発表対象区域】では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続いています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

（本文）

なし

標題

顕著な大雨に関する情報を補足する図情報（例）

今後の雨（解析雨量
1時間降水量）を用いた例

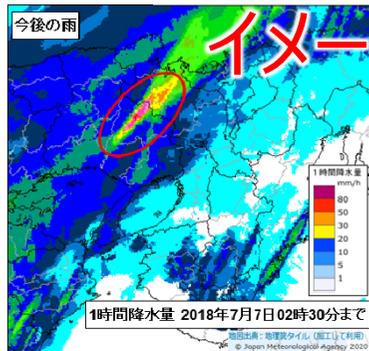
大雨と突風及び落雷に関する大阪府気象情報 第〇号

令和3年〇月〇日〇〇時〇〇分 大阪管区気象台発表

標題

※府県情報・地方情報・全般情報の
すべてで発表

大阪府では、線状降水帯による非常に激しい雨や猛烈な雨が降っています。引き続き、●日●まで土砂災害、河川の氾濫に厳重に警戒してください。



大雨災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域

引き続き、今後発表する防災気象情報に留意してください。

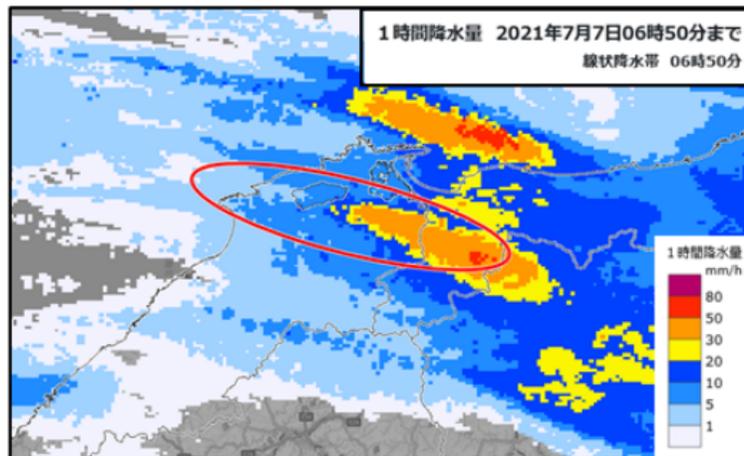
次の「大雨と突風及び落雷に関する大阪府気象情報」は●日●時頃に発表する予定です。

令和3年7月7日07時22分
鳥取県の発表例

大雨に関する鳥取県気象情報 第2号 令和3年7月7日07時22分 鳥取地方気象台発表

鳥取県では、線状降水帯による激しい雨が続いています。引き続き、土砂災害、河川の増水や氾濫に嚴重に警戒してください。

解析雨量（1時間降水量）



大雨災害発生の危険度が急激に高まっている
線状降水帯の雨域

＜雨の予想＞

7日に予想される1時間降水量は、いずれも多い所で、
東部 40ミリ
中・西部 40ミリ
7日6時から8日6時までに予想される24時間降水量は、い
ずれも多い所で、
東部 150ミリ
中・西部 150ミリ

地図出典：「地理院タイル」 (<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

今後発表する防災気象情報に留意してください。
次の鳥取県気象情報は、7日11時頃に発表する予定です。

「顕著な大雨に関する情報」と「記録的短時間大雨情報」

記録的短時間大雨情報とは

- 数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を、観測したり、解析したりしたときに発表。
- 発表基準は1時間降水量（地域によって異なる）。
- この情報が発表されたときは、土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味している。

発表される情報の例

大阪府記録的短時間大雨情報 第1号
 令和2年9月1日15時38分 気象庁発表
 （見出し）
 15時30分大阪府で記録的短時間大雨
 大阪市平野区付近で約100ミリ

記録的短時間大雨情報も、危険度分布で「非常に危険」（警戒レベル4相当）以上の出現を発表条件に加える。

顕著な大雨に関する情報とは

- 線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けているときに発表。
- 発表基準は3時間降水量（形状や危険度分布等の基準もある）。
- この情報が発表されたときは、土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるような大雨が降り続けていることを意味している。

発表される情報の例

顕著な大雨に関する大阪府気象情報 第1号
 令和3年〇月〇日〇〇時〇〇分 大阪管区気象台発表
 （見出し）
 大阪府では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。
 （本文）
 なし

どちらの情報が発表されても

- 土砂災害や浸水害、洪水災害の危険性が急激に高まっていることを示しています。
- キキクル（大雨警報・洪水警報の危険度分布）等で災害発生の危険性を確認してください。
- 地元市町村で避難指示等が発令されている場合には速やかに避難を開始してください。

- 「特別警報級の台風」という表現を使用する場合は、大雨や暴風等によってどのような災害が想定されるのかがより伝わるよう解説を一層強化。

令和2年台風第10号時の暴風による災害の解説例

① 主な災害時に観測された風速と被害写真を例示



令和元年房総半島台風
(経済産業省提供資料)



平成30年台風第21号
(海上保安レポート2019より)



令和元年房総半島台風
(気象庁職員撮影)

② 風速によって起こり得る災害を解説

平均風速 (m/s) おおよその時速	人への影響 走行中の車	屋外・樹木の 様子	建造物	おおよその 瞬間風速 (m/s)
20~25 ~約90km/h	何かにかまわてられないと立ってられない。飛来物によって負傷するおそれがある。	細い木の幹が折れたり、根の張っていない木が倒れ始める。看板が落下・飛散する。道路標識が傾く。	屋根瓦・屋根資材が飛散するものがある。固定されていないプレハブ小屋が移動、転倒する。	30
25~30 ~約110km/h			養生の不十分な仮設足場が崩落する。	40
30~35 ~約125km/h				
35~40 ~約140km/h	走行中のトラックが横転する。	多くの樹木が倒れる。電柱や柱で倒れるものがある。ブロック壁で倒壊するものがある。	外装材が広範囲にわたって飛散する。	50
40~ 約140km/h~			住家で倒壊するものがある。鉄骨構造物に変形するものがある。	60

➡ 「特別警報級」の台風接近時に、降雨や暴風等によってどのような災害が想定されるのかをより伝わる資料を充実させる等、解説を一層強化する。

効果的なタイミングで災害の解説を一層強化

- 大雨や暴風等によってどのような災害が想定されるのかがより伝わるよう、平時と緊急時で起こりうる災害の伝え方を変えるなど、状況に応じた効果的なタイミングで解説を一層強化。

状況に応じた災害の解説例

平時

台風のように長時間のリードタイムを確保できる現象では、社会の関心が高まっているタイミングでしっかりと解説。

中小河川洪水の例

中小河川は、上流域に降った雨が河川に集まるまでの時間が短く、短時間のうちに急激な水位上昇が起こりやすい。山地部の谷底平野等では、家屋が氾濫流に押し流されるおそれもある。洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）で「非常に危険」（うす紫）が出現すると、中小河川が今後、増水・氾濫し、重大な洪水災害が発生する可能性が高い。

暴風の例

平均風速40m/s、瞬間風速60m/sを超える猛烈な風が吹くと、住家で倒壊するものがあったり、鉄骨構造物で変形するものもある。身の安全を確保するためには、頑丈な建物内に移動するとともに、屋内では大きなガラス窓の周囲は大変危険なため、窓から離れることが重要。

高潮の例

高潮と高波は異なる。高潮は、海面が異常に上昇する現象で、短時間のうちに急激に潮位が上昇することがある。海岸堤防の高さを超えると、一気に海水がなだれ入ってくる。海岸付近や河口付近の浸水想定区域等の危険な場所では、暴風が吹き始める時間も考慮して避難することが重要。

緊急時

記者会見等では必要な情報のみ伝える。

表現できる文字数が限られているとき等は簡潔に。

中小河川では、急激な水位上昇による氾濫に厳重に警戒。

河川の氾濫に厳重に警戒。

一部の住家が倒壊するおそれもある猛烈な風が吹く見込み。頑丈な建物の中に移動するなど、暴風に厳重に警戒。

暴風に厳重に警戒。

海岸付近や河口付近では、大規模な浸水のおそれがあり、高潮に厳重に警戒。

高潮に厳重に警戒。

緊急時には簡潔な表現で起こりうる災害の解説を行うとともに、緊急時に用いる表現の意味が的確に伝わるように平時から「どこで」「どのような」災害が発生するおそれがあるか等の解説を一層強化する。

- 気象台等のもつ危機感が効果的に伝わるよう、地域に密着した情報発信を引き続き強化する。
- 安心情報として誤って受け取られることのないよう、詳細な情報を住民自ら取得してもらえる解説や、引き続き避難行動が必要とされる状況であることの解説を強化。

解説にあたって留意すること

「特別警報の可能性は小さくなりました」といった表現をする場合 (特別警報から警報への切り替え時も同様)

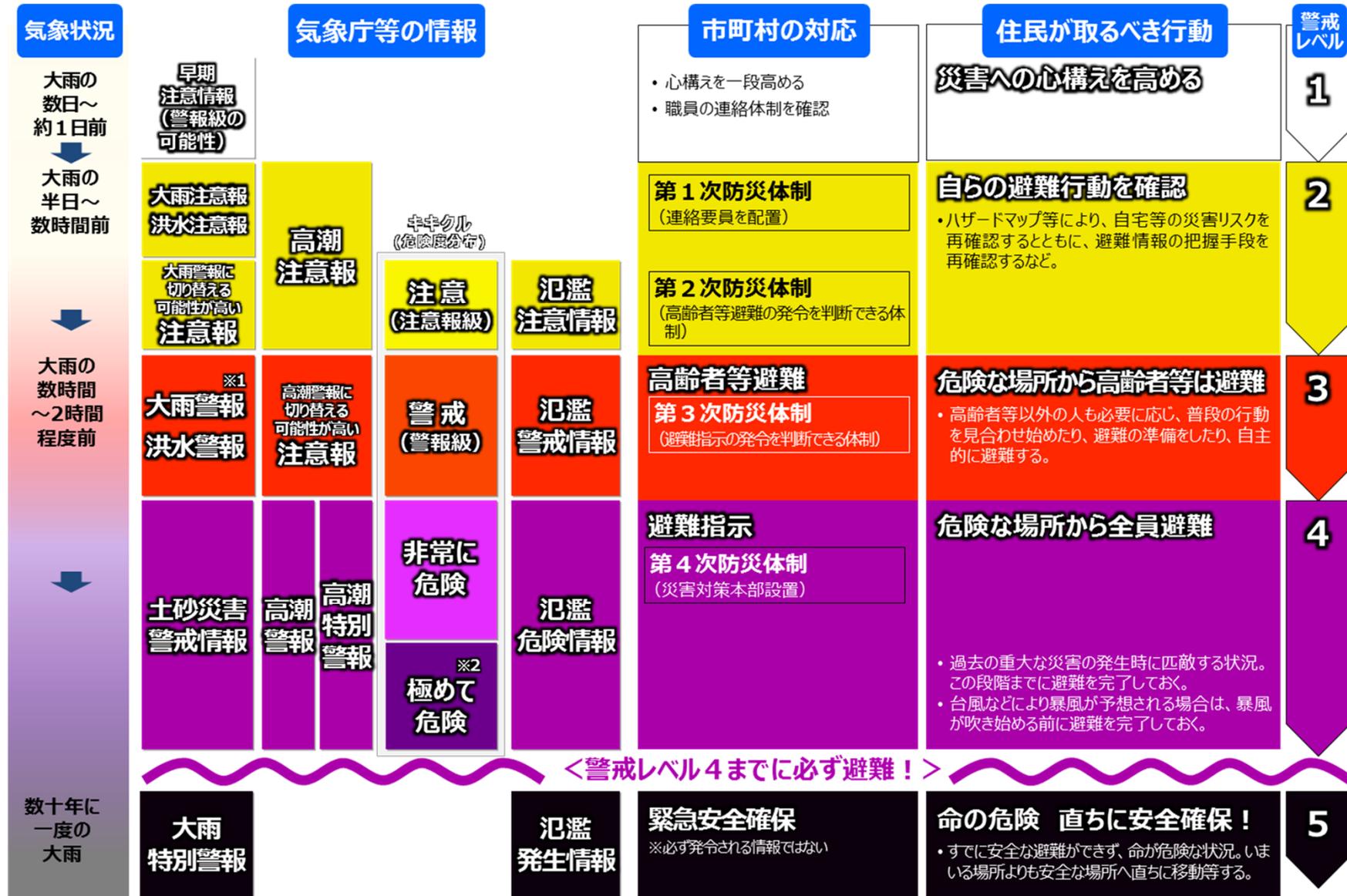
- 起こり得る土砂災害や洪水、高潮等の災害をしっかりと解説。
- 避難行動が必要とされる命に危険が及ぶ災害が引き続き、または今後予想されている状況を解説。

地域を絞り込んだり河川名を記述する場合

- 特定の地域や河川のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、各地の気象台や河川事務所等が地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を実施。
- 市町村単位の警報や河川単位の洪水予報、水害リスクラインやキキクル（危険度分布）といった詳細な情報に誘導し、住民自ら取得してもらえるよう解説。

特定の地域のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、災害危険度が高まる地域を示す等、地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を併せて実施。（令和元年度「防災気象情報の伝え方に関する検討会」報告書より）

5段階の警戒レベルと防災気象情報



※1 夜間～翌日早朝に大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性が高い注意報は、警戒レベル3(高齢者等避難)に相当します。

※2 「極めて危険」(濃い紫)が出現するまでに避難を完了しておくことが重要であり、「濃い紫」は大雨特別警報が発表された際の警戒レベル5緊急安全確保の発令対象区域の絞り込みに活用することが考えられます。

- 市町村単位の警戒レベル相当情報（大雨警報等）が出されたら、地域の状況が災害の種類ごとに詳細に分かる情報（キキクル「危険度分布」、水害リスクライン等）を確認すること、避難情報が発令されていなくても住民が自ら避難行動をとる際の判断の参考としていただきたいことの周知を強化。

避難情報のポイント解説（内閣府）

市町村単位の警報等が発令されたらキキクル「危険度分布」で詳細を確認するよう解説。

避難指示等と防災気象情報の発表タイミングは必ずしも一致しないことも解説。

避難情報のポイント解説 もっと詳しく知りたい人向け

国土交通省・気象庁・都道府県から出される
河川水位や雨の情報（警戒レベル相当情報）

■キキクル（危険度分布）で、お住まいの地域の状況を確認しましょう

気象庁から市区町村単位の警戒レベル相当情報が出されたら、お住まいの地域の状況が詳細に分かる情報「キキクル（危険度分布）」を確認してください。黄色は危険度が高いことを示しています。

住所を登録しておけば、お住まいの地域が危険になったら自動的にスマートフォンに通知される「危険度分布通知サービス」もありますので、ご利用ください。

キキクル (検索)

土砂キキクル (1kmメッシュ) 浸水キキクル (1kmメッシュ) 洪水キキクル

紫：崖・深淵の近くは危険 黄：低地は危険 赤：河川沿いは危険

※市区町村単位で発表される情報には、大雨特別警報、土砂災害警戒情報、大雨警報などがあります。

■市区町村が出す警戒レベル3又は警戒レベル4（避難情報）で必ず避難しましょう

気象庁などから出る河川水位や雨の情報を参考に自主的に早めの避難をしましょう

避難情報等（警戒レベル）		河川水位や雨の情報（警戒レベル相当情報）	
5	災害発生又は切迫 命の危険 直ちに安全確保！	5	大規模な降雨 大規模な洪水 土砂災害
＜警戒レベル4までに必ず避難！＞			
4	災害のおそれが高い 危険な場所から 全員避難	4	注意危険情報 土砂災害警戒情報
3	災害のおそれあり 危険な場所から 高齢者等は避難	3	注意警戒情報 洪水警戒 大雨警報
2	気象状況悪化 自らの避難行動を確認	2	注意注意情報
1	気象状況悪化 自らの避難行動を確認	1	注意注意情報

市区町村長は、河川や雨の情報（警戒レベル相当情報）のほか、地域の土地利用や災害実績なども踏まえ総合的に避難情報等（警戒レベル）の発令判断をすることから、警戒レベルと警戒レベル相当情報が出るタイミングや対象地域は必ずしも一致しません。

わからないことがありましたらお住まいの市区町村にお問い合わせください。
（参考）内閣府防災ホームページ「避難情報に関するガイドラインの改定（令和3年改定）」
http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinanjouhou/r3_hinanjouhou_guideline

令和2年台風第10号接近時の防災担当大臣から国民への呼びかけ（令和2年9月4日）

・・・そして、ご自宅ではなく、避難所や親戚・友人宅等への避難が必要と判断された場合は、避難勧告が出なくても、警報や土砂災害警戒情報の発表を踏まえ、少しでも危険を感じれば、躊躇せずに早めに避難を行ってください。高齢者や障がい者などの要配慮者については、特に避難に時間を要することから、早めの避難をお願いします。

<http://www.bousai.go.jp/r2typhoon10.html>

台風接近時等
効果的なタイミングで周知を実施

気象庁ホームページを活用ください

気象庁ホームページをリニューアル。防災情報、天気、キキクル（危険度分布）、大雨・台風、地震・火山など、さまざまな情報がワンクリックで確認できます。



「キキクル（危険度分布）」



「大雨・台風」

