

令和6年度 運輸防災マネジメントセミナー
& ワークショップ

風水害で気象台が提供する 防災気象情報

- 1 気象災害の実例
- 2 警戒レベルと各種気象情報

令和6年（2024年）6月5日
広島地方気象台 広域防災管理官 寺川正之

近年発生した主な風水害

平成29年（2017）～令和5年（2023）

②平成30年7月豪雨



広島県広島市 土砂災害

出典：水害レポート2018（国土交通省）

⑤令和2年7月豪雨



熊本県人吉市 球磨川の氾濫

出典：水害レポート2020（国土交通省）

①平成29年7月九州北部豪雨

福岡県朝倉市 赤谷川の洪水害



出典：国土交通省HP



近年、毎年日本のどこかで甚大な被害が発生しています。

③平成30年台風第21号



兵庫県西宮市 高潮による災害
西宮市甲子園浜海浜公園付近
（気象台による調査）

④令和元年台風第19号



長野県長野市 千曲川の氾濫

出典：水害レポート2019（国土交通省）

⑥令和3年7月の大雨



静岡県熱海市 土砂災害

出典：国土交通省HP

⑦令和5年台風第7号



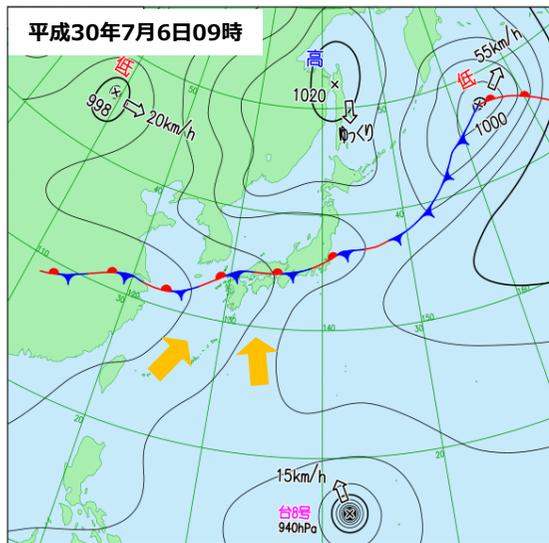
鳥取県鳥取市 土砂災害

出典：水害レポート2023（国土交通省）



平成30年7月豪雨

～西日本を中心に甚大な被害～



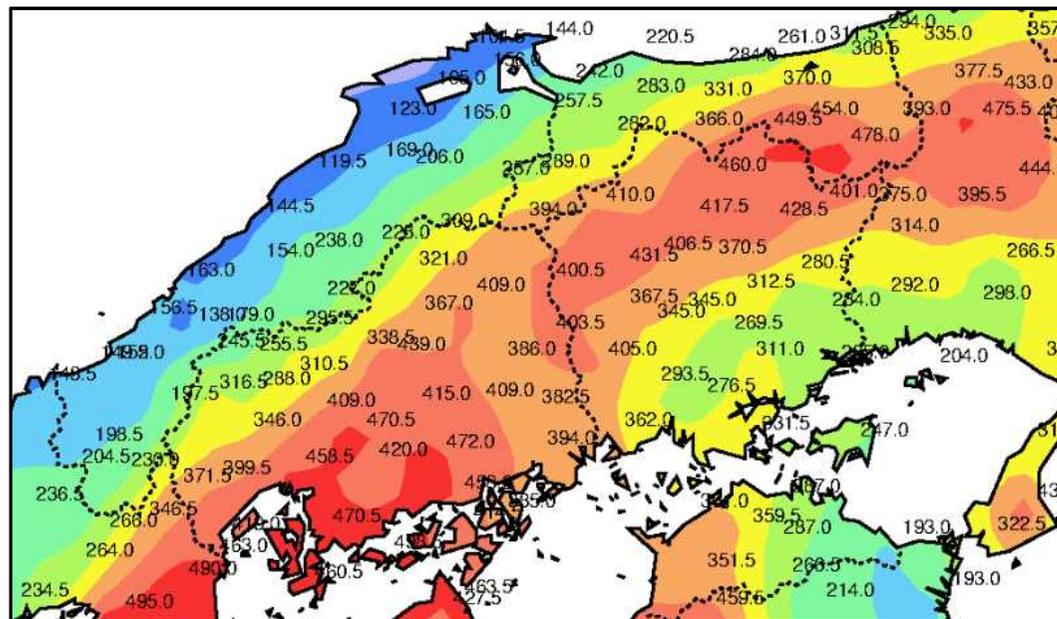
岡山県倉敷市真備町 洪水害



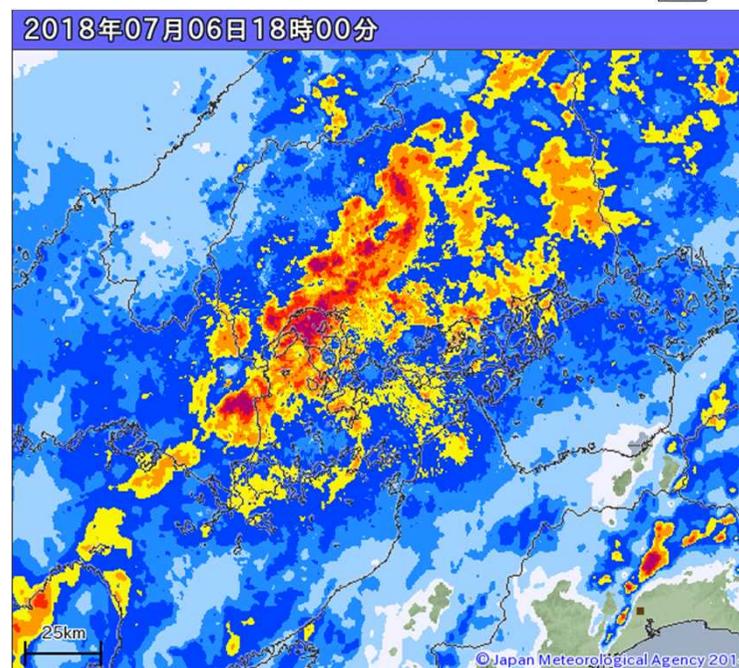
愛媛県大洲市 洪水害

出典：水害レポート2018（国土交通省）

広島・岡山・鳥取の多い所では、4日間で7月の**平年降水量の2倍以上**の雨が降りました。



アメダス期間降水量 (mm) 7月5日～8日

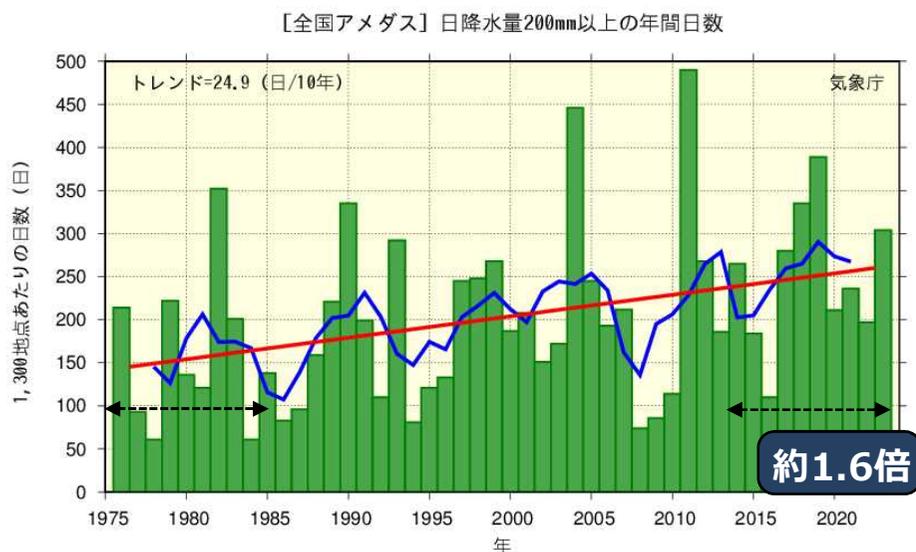


7月6日夜のはじめ頃 雨雲の動き

近年の雨の降り方

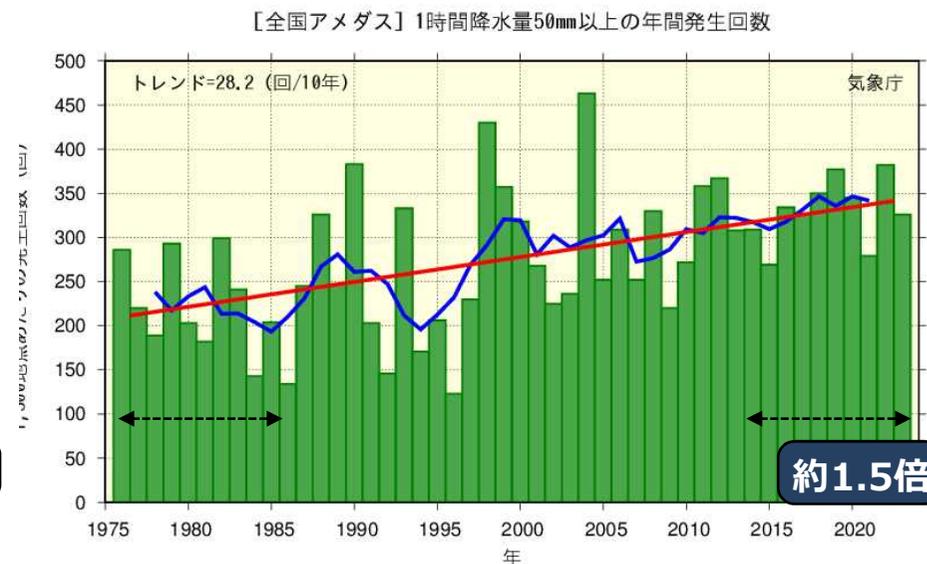
- **全国の大雨・短時間強雨の年間発生頻度は、長期的にみて増加している。**

日降水量200mm以上の年間日数
(1976~2023年)



最近10年間（2014～2023年）の平均年間日数（約251日）は、統計期間の最初の10年間（1976～1985年）の平均年間日数（約160日）と比べて**約1.6倍に増加**しています。

1時間降水量50mm以上の年間発生回数
(1976~2023年)



最近10年間（2014～2023年）の平均年間発生回数（約330回）は、統計期間の最初の10年間（1976～1985年）の平均年間発生回数（約226回）と比べて**約1.5倍に増加**しています。

棒グラフ（緑）は各年の年間日数を示す（全国のアメダスによる観測値を1,300地点あたりに換算した値）。太線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

気象庁が発信する「防災気象情報」のお話をする前に

シンプルで分かりやすい防災気象情報の再構築に向けて、防災気象情報全体の体系整理や個々の情報の抜本的な見直し、受け手側の立場に立った情報への改善などの検討事項を中心に議論を行うため、令和4年1月から、学識者、報道関係者等による**「防災気象情報に関する検討会」**が開催されています。

令和6年5月までに同検討会が8回開催され、最終とりまとめに向けて検討・作業が進められています。

同検討会での提案を踏まえ、**今後、防災気象情報の名称や情報の体系が整理され、現在のものから変更される予定**です。

このような動向ではありますが、本日は、現行の情報体系に基づいてお話しします。



気象庁（気象台）が発表する防災気象情報

特別警報

特別警報の種類

大雨、暴風、暴風雪、大雪、高潮、波浪

警報・注意報

警報の種類

大雨、暴風、暴風雪、大雪、高潮、洪水、波浪

注意報の種類

大雨、強風、風雪、大雪、高潮、洪水、波浪、濃霧、雷、乾燥、なだれ、着氷、着雪、霜、低温、融雪

〇〇県（△△地方）気象情報

警報等を予告、補完する事項を気象情報として発表

指定河川洪水予報

水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、河川管理者（国土交通省、広島県）と共同し、河川を指定して発表

記録的短時間大雨情報

数年に一度程度の短時間の大雨が観測・解析された場合に発表

顕著な大雨に関する気象情報

線状降水帯による非常に激しい雨が降り続けているときに発表

土砂災害警戒情報

命に危険を及ぼす土砂災害がいつ発生してもおかしくない状況となった時に、対象となる市町を特定して広島県と広島地方気象台が共同して発表

実際の発表例

広島県土砂災害警戒情報

平成30年7月6日 14時05分
広島県 広島地方気象台 共同発表

【警戒対象地域】
広島市*

*印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】

<概況>
夏が長く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。

<とるべき措置>
崖の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住まいの方は、早目の避難を心がけるとともに、市町村から発表される避難勧告等の情報に注意してください。

<補足情報>
危険度の分布は、インターネットで確認できます。（「広島県土砂災害危険情報」、
「気象庁土砂災害警戒判定メッシュ情報」）



お問い合わせ先
082-223-5764（広島県 総務課）
http://www.pref.hiroshima.lg.jp/
082-223-3939（広島地方気象台）
http://www.jma.go.jp/jp/doshanet/#area-hiroshima

台風に関する情報

台風の中心位置や強度の実況及び予測に関する情報を発表



竜巻注意情報

竜巻など激しい突風の発生する危険な気象状況の場合に発表

実際の発表例

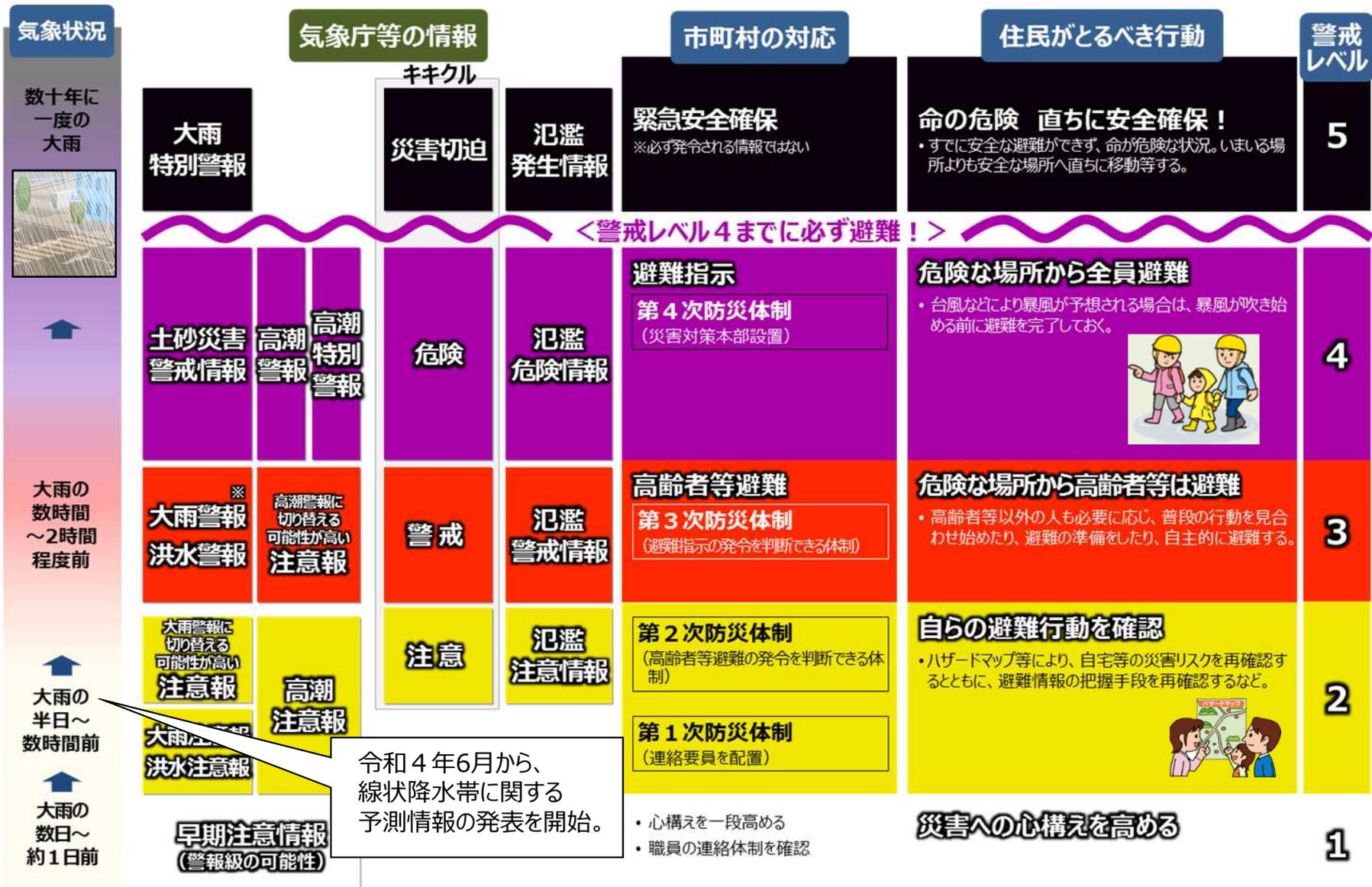
広島県竜巻注意情報 第1号
平成30年9月7日16時06分 広島地方気象台発表

広島県南部は、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。

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と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、7日17時20分まで有効です。

段階的に発表される防災気象情報と対応する行動



令和4年6月から、線状降水帯に関する予測情報の発表を開始。

※ 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。

「避難情報に関するガイドライン」(内閣府)に基づき気象庁において作成

早期注意情報（警報級の可能性）



鳥取県の早期注意情報（警報級の可能性）発表事例

鳥取県東部の早期注意情報（警報級の可能性）

東部では、15日までの期間内に、大雨、暴風警報を発表する可能性が高い。また、15日までの期間内に、波浪警報を発表する可能性がある。

鳥取県東部	警報級の可能性						
	14日	15日		16日	17日	18日	19日
	種別	明け方まで	朝～夜遅く				
		18-6	6-24				
大雨	-	[高]	[高]	[高]	-	-	-
暴風	-	[高]	[高]	-	-	-	-
波浪	-	[中]	[中]	-	-	-	-
高潮	-	-	-	-	-	-	-

雨、雪、風、波についての、5日先までの「警報級の現象となる可能性」を発表します。

【明日まで】

05時・11時・17時に発表するほか、修正発表する場合もある。

【明後日から5日先まで】

11時・17時に発表する。（週間天気予報と同じ）

[高]：警報発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況。
[中]：[高]より可能性が高くないが、警報を発表するような現象発生可能性がある状況。

警報・注意報の表示（気象庁ホームページ）

- ・警報、注意報が発表されたら、気象庁ホームページ等で必ず内容を確認ください。
- ・注意警戒事項、3時間毎の今後の推移、量的予想などを確認ください。

大阪府の警報・注意報（注意警戒事項）	
2020年〇月30日11時△分 大阪管区気象台 発表	
注意警戒事項	大阪府では、土砂災害や低い土地の浸水、河川の増水、暴風、高波、高潮に警戒してください。
〇〇市の警報・注意報（発表状況）	
2020年〇月30日11時△分 大阪管区気象台 発表	
〇〇市	警報・注意報・警報の切り替え
警報・注意報（発表）	洪水警報
警報・注意報（継続）	大雨警報(土砂災害、浸水害) 暴風警報 波浪警報 高潮警報 雷注意報

「注意警戒事項」は必ず確認してください。

1時間最大雨量の予測です。

注意報（今後の推移）		2020年〇月30日11時△分発表										
		30日					31日					備考・関連する現象
		9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6	6-9	9-12		
大雨(浸水)		40	70	70	40						浸水警戒	
大雨(土砂災害)											土砂災害警戒	
洪水											氾濫	
暴風	陸上	20	35	35	18	15	12	12				
	海上	25	40	40	23	20	15	15				
波浪		3	4	4	2.5	2.5	1.5	1.5				
高潮		0.8	2.8	2.8	2.2	1.5					ピークは30日15時頃	
雷											竜巻	

昼過ぎから夕方、大雨（浸水害）に警戒。

昼前から夕方、暴風に警戒。風向・風速の予想も記載されています。

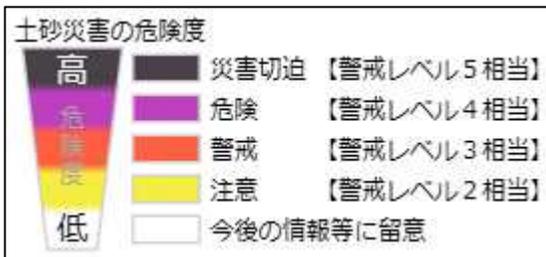
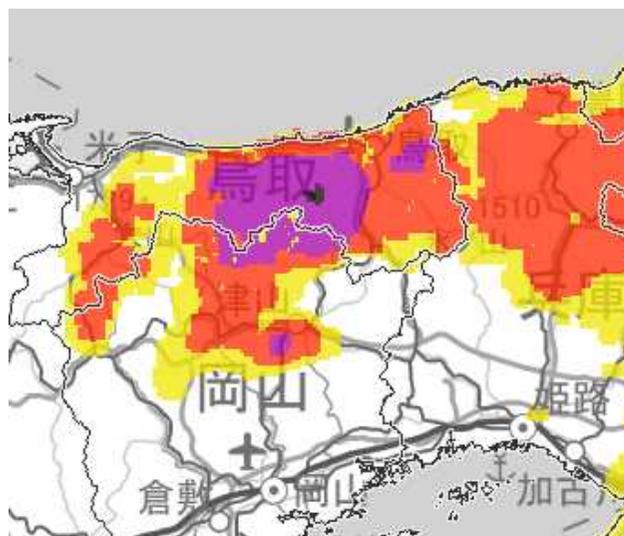
キキクル（危険度分布）の活用について

「**キキクル**（危険度分布）」とは、大雨による災害発生の**危険度の高まりを地図上で確認**できる情報です。

令和5年（2023年）8月15日17時（台風第7号の影響で鳥取県に大雨特別警報を発表した直後）

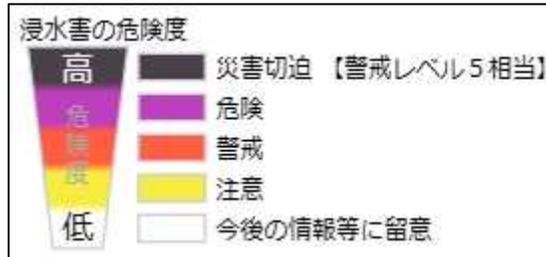
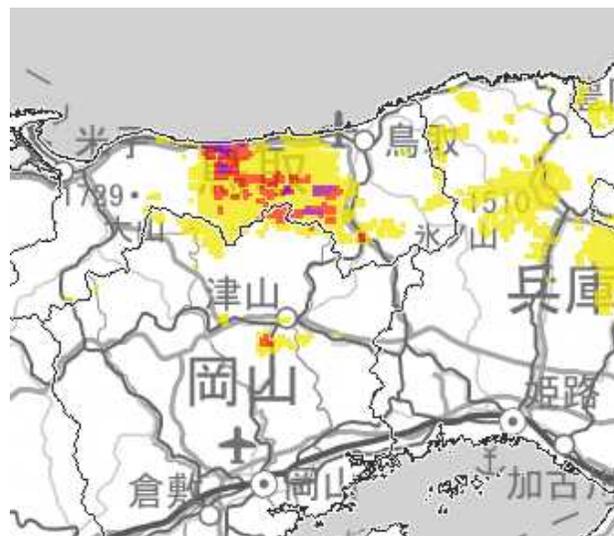
土砂キキクル

（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）



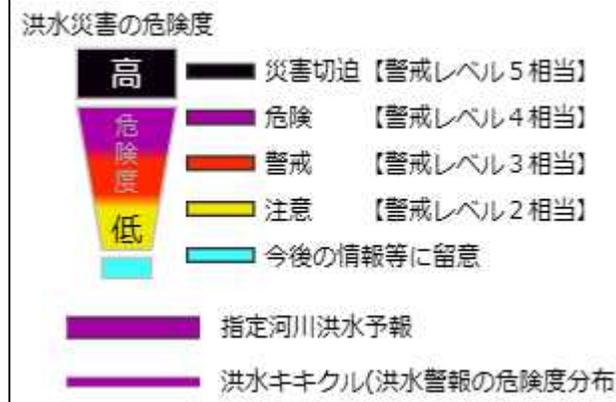
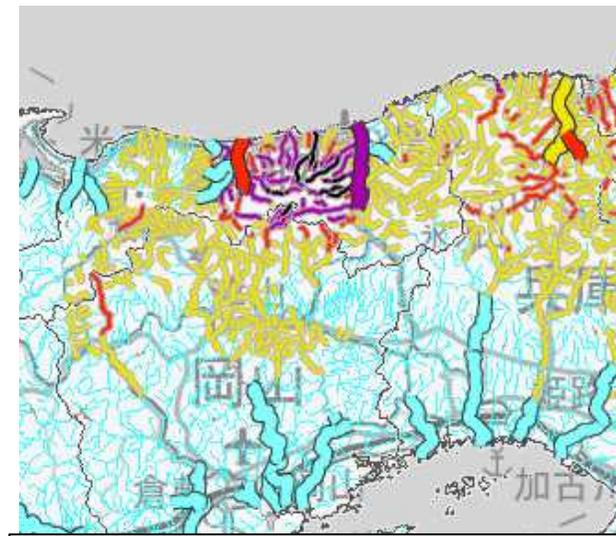
浸水キキクル

（大雨警報（浸水害）の危険度分布）



洪水キキクル

（洪水警報の危険度分布）



■ 政府インターネットテレビ「キキクル」
豪雨災害から命を守るために～覚えて下さい！「キキクル」| 政府インターネット
テレビ (gov-online.go.jp)

線状降水帯に関する新たな情報発表

- 顕著な大雨に関する情報（令和3年6月17日開始）
大雨による災害発生の**危険度が急激に高まっている**中で、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「**線状降水帯**」というキーワードを使って解説する情報です。
令和5年5月25日からは、最大30分程度前倒して発表する運用を開始しました。
※ この情報は警戒レベル相当情報を補足する情報です。警戒レベル4相当以上の状況で発表します。
- 「**線状降水帯**」に関する**大雨の可能性の半日前程度前からの呼びかけ**（令和4年6月1日開始）
令和6年5月28日から、府県単位で呼びかける運用を開始しました。

顕著な大雨に関する情報の例

顕著な大雨に関する中国地方気象情報 第1号
令和5年8月15日07時50分 広島地方気象台発表

（見出し）

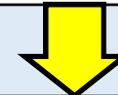
岡山県、鳥取県では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続けています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。（以下略）

半日前からの呼びかけ情報の例（これまで）

大雨に関する中国地方気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 広島地方気象台発表

<見出し>

中国地方では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生の危険度が急激に高まる可能性があります。（以下略）



半日前からの呼びかけ情報の例（これから）

大雨に関する中国地方気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 広島地方気象台発表

<見出し>

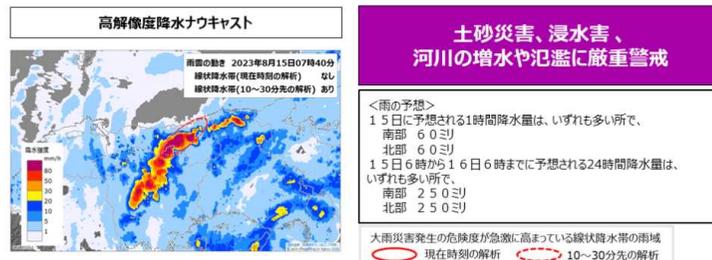
広島県では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生の危険度が急激に高まる可能性があります。（以下略）

府県気象情報は、対象となる県（この例では広島県のみ）で呼びかけを行います。

顕著な大雨に関する情報を補足する図情報の例

令和5年 台風第7号に関する鳥取県気象情報 第7号
令和5年8月15日08時16分 鳥取地方気象台発表

鳥取県では、線状降水帯による非常に激しい雨が降り続けています。引き続き、土砂災害、浸水害、河川の増水や氾濫に厳重に警戒してください。



気象庁ホームページで最新のキキクル（危険度分布）や河川の水位情報等を確認するとともに、災害が想定されている区域等では、自らの判断で少しでも安全な場所に避難してください。

防災気象情報の入手方法について

パソコンの表示 ※はじめてログインした時は、県と市町の設定が必要です。

国土交通省
気象庁
Japan Meteorological Agency

ホーム 防災情報 各種データ・資料 地域の情報 知識・解説 各種申請・ご案内

コンテンツの閲覧方法について (よくお寄せいただくご質問)

防災情報 天気 キキクル (危険度分布) 大雨・台風 地震・火山

被災地域等への支援情報

【雨雲の動きとキキクル】

気象庁 あなたの町の防災情報 広島県 広島市

全国 広島県 広島市の防災情報

雨雲の動き 洪水キキクル (危険度分布)

土砂キキクル (危険度分布) 浸水キキクル (危険度分布)

【広島市中区の防災情報】

全国 広島県 広島市中区の防災情報 広告非表示

発表中の防災情報

乾燥

警報・注意報 (発表状況)

広島市中区	警報・注意報・警報の切り替え
警報・注意報(発表)	乾燥注意報

詳しく見る

警報・注意報 (今後の推移)

広島市中区	14日	15日	備考・関連する
乾燥	65/35	65/35	

詳しく見る

雨雲の動き
2022年05月14日13時55分

詳しく見る

警報・注意報 (今後の推移) の「詳しく見る」をクリックするとスライド8のとおり、色分けした時系列の表示に切り替わります。



気象情報や記者会見等で過去事例を引用



広島地方気象台ホームページで、引用する過去事例の概要をご覧ください。

気象庁ホーム > 地域の情報 > 広島県 > 気象情報等で引用する過去事例

気象情報等で引用する過去事例

気象台では、大雨等によって過去に大きな災害をもたらした事例を引き合いに出す必要があるほどの危機が迫っている場合、気象情報や記者会見等で過去事例を引用呼びかけます。
ここでは、中国地方において平成以降、規模の大きな被害をもたらした顕著な気象等事例を掲載しています。引用する事例については、今後も必要に応じて見直しをします。

過去事例

平成30年7月豪雨 (PDF: 324KB) ④
平成30年(2018年)7月5日~7月8日
大雨・洪水: 広島、岡山、鳥取で大雨特別警報
平成22年強い冬の気圧配置 (PDF: 292KB)
平成22年(2010年)12月31日~平成23年(2011年)1月1日
年末年始の記録的な大雪
平成16年台風第16号 (PDF: 339KB) ※2021年2月8日 潮位のデータを3分平均値に更新しました。
平成16年(2004年)8月30日
瀬戸内海沿岸で記録的な高潮
平成3年台風第19号 (PDF: 260KB)
平成3年(1991年)9月27日~9月28日
暴風・高潮

参考
災害をもたらした気象事例 ※気象庁ホームページへリンクします。

気象台が発表する防災気象情報は、リスク回避のために、**鉄道の計画運休**や**道路の計画的な通行規制**などに活かされています。



れ、ピークにおける避難者数が4万人を超えたほか、道路崩壊等による加立集落や電気・ガス・水道等のライフラインの寸断が発生するなど、住民生活に大きな支障が生じた。
(出典:平成30年防災白書)



○「気象情報等で引用する過去事例」

<https://www.data.jma.go.jp/hiroshima/jirei.html>



気象庁のマスコットキャラクター「はるん」

情報の使い方や入手方法について、詳しく知りたい方は、気象台へお問合せください。

広島地方気象台 広域防災管理官 寺川
電話: 082-223-3962



**以降のスライドは参考資料
として配布します。**

キキクル（危険度分布）の活用について

「**キキクル**（危険度分布）」とは、大雨による災害発生の**危険度の高まりを地図上で確認**できる情報です。

どんなときに使う？

大雨警報が
発表された！

強い雨が
降ってきた！



大雨警報や洪水警報等が発表されたとき



気象庁HP
気象警報・注意報

強い雨が降ってきたとき



キキクルに アクセスするには？

気象庁ホームページや
インターネット検索から
アクセスしよう！



気象庁ホームページからアクセス

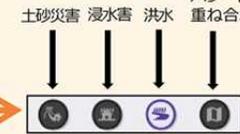


トップページの
バナーをタップ



キキクルが表示

ハザードマップと
重ね合わせ



他の災害の危険度
を確認できる
ハザードマップと
重ね合わせできる

危険度が高まっている 場所を確認！

どこが危なく
なっているのかな？

家の近くの川は
大丈夫かな…



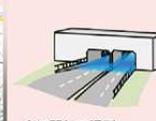
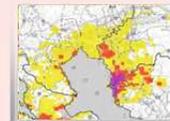
災害発生の危険度を確認

● 土砂災害



命に関わる場所
がけや溪流の付近など

● 浸水害



命に関わる場所
道路のアンダーパスや
地下室など

● 洪水



命に関わる場所
山間部の河川沿いの区域
深く浸水する区域など
※ 河川の水位も「川の防災情報」
で確認してください。

色を確認して 早めの避難を！

紫が出ている！
急いで安全な場所に
避難しなければ！



キキクル（大雨・洪水警報の危険度分布）の活用 Point

「災害切迫（黒）」は、
重大な災害がすでに発生している
可能性が高い状況です。



このため、遅くとも

- 「警戒（赤）」が出現した段階で
高齢の方等…安全な場所へ避難する
一般の方…普段の行動を見合わせ始めたり、
避難の準備をする
- 「危険（紫）」が出現した段階で
安全な場所へ避難することが重要です。

※ キキクル（危険度分布）に関わらず、自治体からの
避難指示等が発令された場合は速やかに避難行動を
とってください。

※ 避難行動の例の詳細な説明はこちらのページから
ご確認ください。
http://www.mma.go.jp/ima/ashou/ashou_bosai/doshiteki.html
http://www.mma.go.jp/ima/ashou/ashou_bosai/yasumi_koudan.html
http://www.mma.go.jp/ima/ashou/ashou_bosai/yasumi_koudan.html

キキクル（危険度分布）の表示判定基準

色が持つ意味	「土砂キキクル」の判定基準（※1）	「洪水キキクル」の判定基準（※2）	「浸水キキクル」の判定基準（※3、4）
災害切迫	実況 で大雨特別警報（土砂災害）の指標に用いる基準に到達した場合	実況 で大雨特別警報（浸水害）の流域雨量指数の指標に用いる基準に到達した場合	実況 で大雨特別警報（浸水害）の指標に用いる基準に到達した場合
危険	実況又は2時間先までの予想 で土砂災害警戒情報の判断基準以上となる場合	実況又は3時間先までの予想 で洪水警報基準を大きく超過した基準以上となる場合	実況又は1時間先までの予想 で大雨警報基準を大きく超過した基準以上となる場合
警戒	2時間先までの <u>予測値</u> が大雨警報（土砂災害）の判断基準以上となる場合	3時間先までの <u>予測値</u> が洪水警報基準以上の場合	1時間先までの <u>予測値</u> が大雨警報基準以上の場合
注意	2時間先までの <u>予測値</u> が大雨注意報の判断基準以上となる場合	3時間先までの <u>予測値</u> が洪水注意報基準以上の場合	1時間先までの <u>予測値</u> が大雨注意報基準以上の場合
今後の情報等に留意	2時間先までの <u>予測値</u> が大雨注意報の判断基準未満の場合	3時間先までの <u>予測値</u> が洪水注意報基準未満の場合	1時間先までの <u>予測値</u> が大雨注意報基準未満の場合

※ 1 : 「土砂キキクル」は判定基準に「土壌雨量指数等」を使い、土砂災害発生の危険度を分布として表示しています。

※ 2 : 「洪水キキクル」は、「流域雨量指数等」を使い、中小河川の洪水災害発生の危険度を河川の流路に沿って表示しています。

※ 3 : 「浸水キキクル」は判定基準に「表面雨量指数」を使い、短時間強雨による浸水害発生の危険度を分布として表示しています。

※ 4 : 「浸水キキクル」は「災害切迫」のみ警戒レベル5相当情報に位置づけられています。

大雨特別警報（浸水害・土砂災害）の基準は雨量から指数

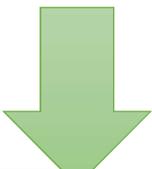


広島地方気象台
Hiroshima Local Meteorological Office

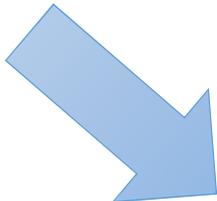
現象の種類	基準	
大雨	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想される場合	
暴風	数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により	暴風が吹くと予想される場合
高潮		高潮になると予想される場合
波浪		高波になると予想される場合

「数十年に一度の降雨量」の基準を災害との対応がよくなるよう見直し

過去の大災害の発生に対応した指標



土砂災害：
令和3年度改善

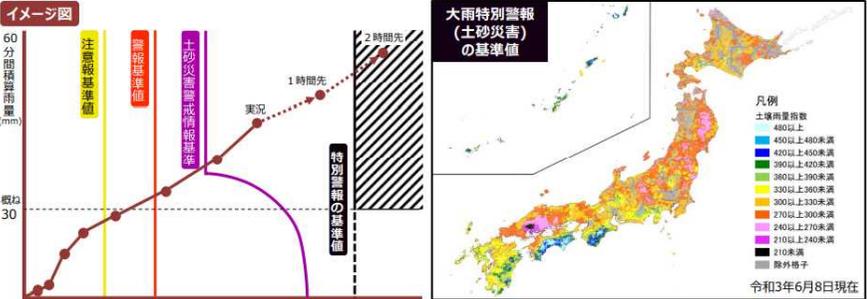


浸水害：
令和4年6月30日改善

大雨特別警報（土砂災害）の場合

過去の多大な被害をもたらした現象に相当する土壤雨量指数の基準値を地域毎に設定し、この基準値以上となる1km格子が概ね10格子以上まとまって出現すると予想され、かつ、激しい雨*がさらに降り続けると予想される場合、その格子が出現している市町村等に大雨特別警報(土砂災害)を発表します。

激しい雨*: 1時間に概ね30mm以上の雨



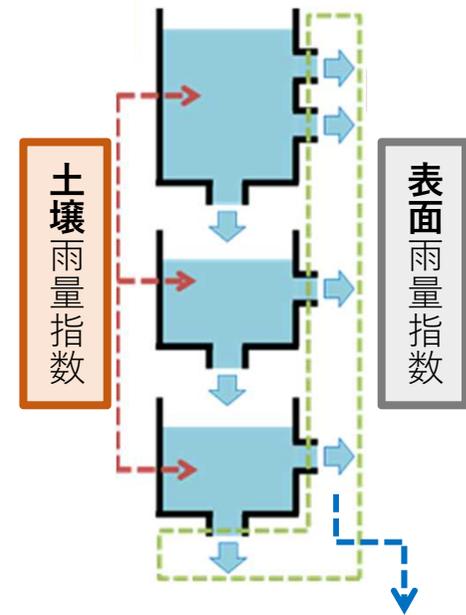
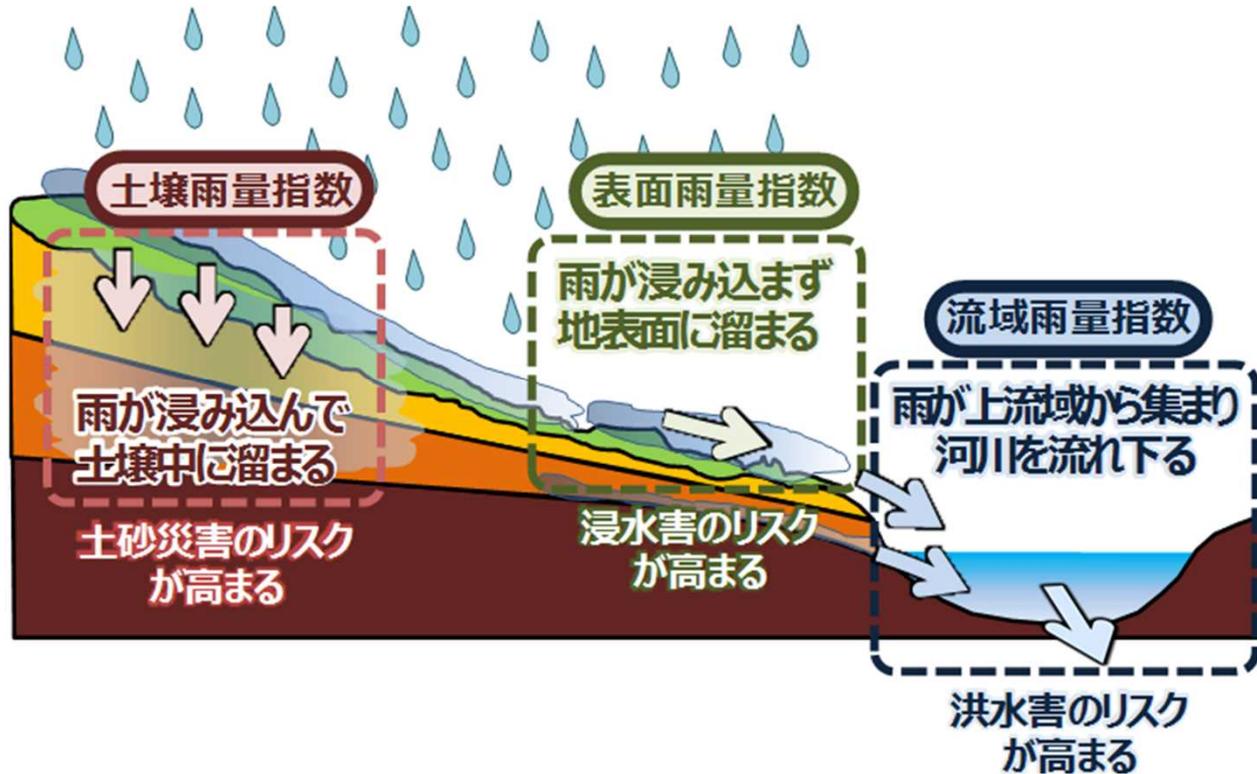
- ① 又は②を満たし、かつ激しい雨がさらに降り続けると予想される市町村等に発表。
- ① 流域雨量指数の指標
流域雨量指数として定める基準値以上となる 1 km格子が20個以上まとまって出現。
- ② 表面雨量指数の指標
表面雨量指数として定める基準値) 以上となる 1 km格子が30個以上まとまって出現。

土壌雨量指数、表面雨量指数、流域雨量指数

雨によって引き起こされる災害発生の危険度の高まりを評価する技術
土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数と危険度分布

雨によって
災害のリスクが高まるメカニズムは
以下の3つが考えられる。

左のメカニズムを“タンクモデル”で表現し
各々の災害リスクの高まりを“指数”化し
警報等の“基準”への到達状況に応じて色分け表示。



流域雨量指数

3つの「指数」により災害リスクの高まりを「雨量」そのものより適切に評価・判断でき、よりの確な警報発表につながります。

雨の強さと降り方 (天気予報で用いる用語「雨の強さと降り方」より)



広島地方気象台
Hiroshima Local Meteorological Office

雨の強さ (予報用語)	やや強い雨	強い雨	激しい雨	非常に激しい雨	猛烈な雨
1時間雨量 (ミリ)	10以上 20未満	20以上 30未満	30以上 50未満	50以上 80未満	80以上
人の受ける イメージ	ザーザーと降る	どしゃ降り	バケツをひっくり返した ように降る	滝のように降る (ゴーゴーと降り続く)	息苦しくなるような圧迫 感がある。恐怖を感じる。
人への影響	地面からの跳ね返り で足元がぬれる	傘をさしていてもぬれる		傘はまったく役に立たなくなる	
屋内 (木造住宅を想定)	雨の音で話し声が よく聞き取れない	寝ている人の半数くらいが雨に気がつく			
屋外の様子	地面一面に水たまりができる		道路が川のようになる	水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなる	
車に乗っていて	ワイパーを早くしても 見づらい		高速走行時、車輪と 路面の間に水膜が生 じブレーキが効かなく なる(ハイドロプレー ニング現象)	車の運転は危険	

風の強さと吹き方 (天気予報で用いる用語「風の強さと吹き方」より)

風の強さ (予報用語)	やや強い風	強い風	非常に強い風		猛烈な風		
平均風速 (m/s)	10以上 15未満	15以上 20未満	20以上 25未満	25以上 30未満	30以上 35未満	35以上 40未満	40 以上
およその時速 (km/h)	~50	~70	~90	~110	~125	~140	140 以上
速さの目安	一般道路の自動車		高速道路の自動車		特急電車		
人への影響	風に向かって歩きに くなる。 傘がさせない。	風に向かって歩け なくなり、転倒する 人も出る。高所作 業は極めて危険。	何かにつかまってい ないと立って られない。飛来物に よって負傷するおそ れ。		屋外での行動は極め て危険。		
屋外・樹木の 様子	樹木全体が揺れ 始める。電線が揺 れ始める。	電線が鳴り始める。 看板やトタン板が 外れ始める。	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。		多くの樹木が倒れる。 電柱や街灯で倒れる ものがある。ブロッ ク壁で倒壊するもの がある。		
走行中の車	道路の吹流しの角 度が水平になり、 高速運転中では 横風に流される感 覚を受ける。	高速運転中では 横風に流される感 覚が大きくなる。	通常ので速度で運 転するのが困難に なる。		走行中のトラックが 横転する。		
建造物	樋(とい)が揺れ 始める。	屋根瓦・屋根葺材 がはがれるもの がある。雨戸やシャ ッターが揺れる。	屋根瓦・屋根葺材 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。ビニールハウ スのフィルム(被 覆材)が広範囲に 破れる。	固定の不十分 な金属屋根の葺 材がめくれる。 養生の不十分 な仮設足場が崩 落する。	外装材が広範囲 にわたって飛散 し、下地材が露 出するもの がある。	住家で倒壊する ものがある。鉄 骨構造物で変 形するもの がある。	
およその瞬間風速	20m/s		30m/s		40m/s		50m/s 60m/s