資料11

防災気象情報の伝え方の改善策と取組

＊本資料に記載している内容について不明な点等ございましたら、大阪管区気象台予報課までお問合せください。
必要であれば訪問等により解説を行うこともできますので、よろしくお願いします。

2021年５月
大阪管区気象台

はじめに　「防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組」

気象庁は、「防災気象情報の伝え方に関する検討会」を開催し、防災気象情報の伝え方について課題を整理し、これを受けて、気象庁は毎年度、様々な改善を行っています。

令和２年度は、令和２年７月豪雨や令和２年台風第10号での新たな課題を踏まえて、今後の改善策及び中長期的に検討すべき事項についてとりまとめました。（令和３年４月28日）

今回は、令和２年度に実施した防災気象情報の改善事項と令和３年度に実施する取組についてお知らせします。

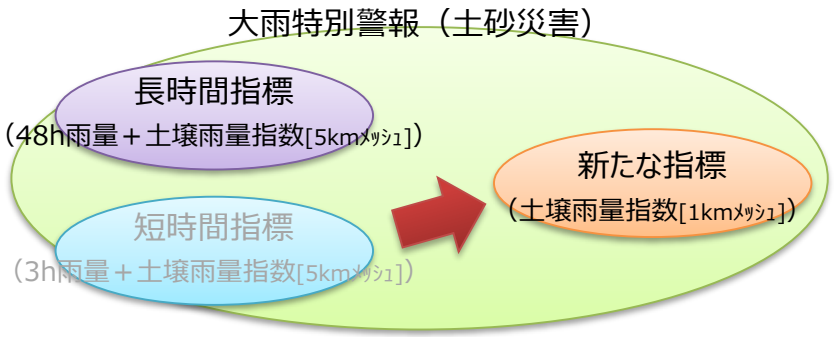
＊「防災気象情報の伝え方に関する検討会」で取りまとめられた以外の改善事項も掲載しています。＊すべての改善事項を掲載しているわけではありません。＊ここに記載している実施予定日は資料作成時のもので後日変更になることがあります。

令和２年度の防災気象情報の改善の取組　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）

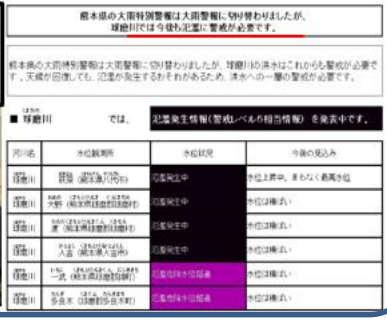


大雨特別警報の警報等への切替後の河川氾濫への注意喚起

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）



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～）

特別警報を待ってはならないことを伝える

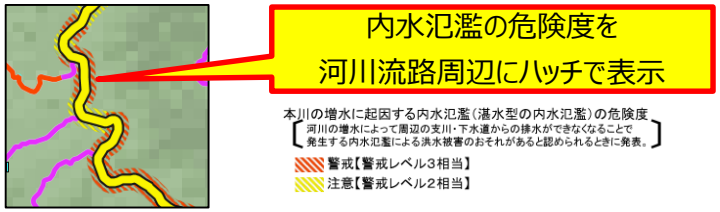
✓ 会見等において、特別警報を待ってから避難するのでは命にかかわる事態になるという「手遅れ感」が伝わる呼びかけを実施（令和２年出水期～）

令和２年度の防災気象情報の改善の取組　その２

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。

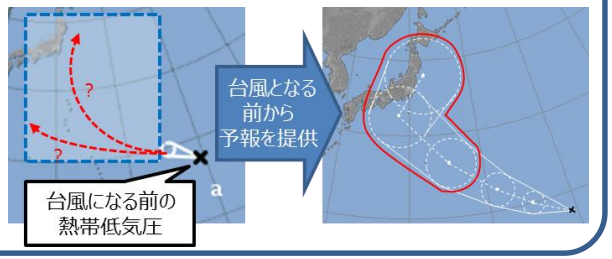
- ✓ 洪水警報の危険度分布において本川流路にハッチ表示
  （令和２年5月～）
- ✓ 雨が降っていなくても、バックウォーターによる支川氾濫の危険度の高まりについて自治体に連絡（令和2年6月～）



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。

- ✓ 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～）
- ✓ 台風に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～）



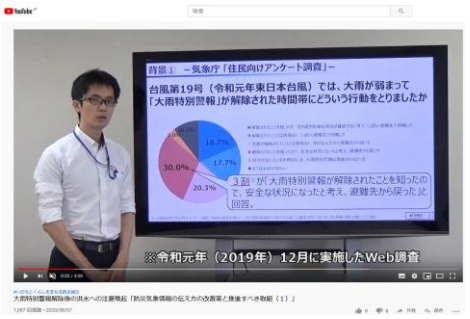
広報強化

- ✓ 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

新型コロナウィ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策と推進すべき取組」

主な取組の紹介

１．　キキクル（危険度分布）通知サービスの細分化
２．　記録的短時間大雨情報の改善
３．　警戒レベルと対応した高潮警報等に改善
４．　大雨特別警報の新たな発表指標（土砂災害）
５．　顕著な大雨に関する情報（線状降水帯に関する情報）
６．　降雨や暴風等によって起こりうる災害の解説を一層強化
７．防災気象情報と警戒レベルとの対応
８．警戒レベル相当情報の理解の促進

キキクル通知サービスの細分化について

【令和3年6月3日実施予定】

➢ 住民の自主的な避難の判断によりつながるよう、「危険度分布」の通知サービスについて、政令指定都市については、よりきめ細かい区単位でも通知を開始。（令和3年度出水期前を目途に実施）

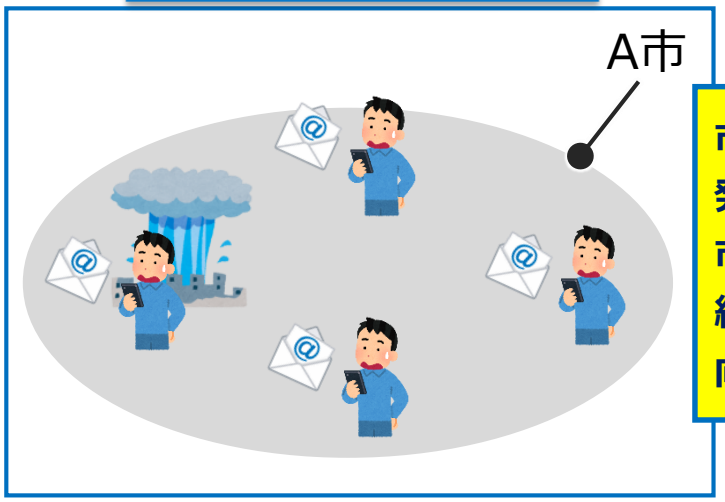
改善の方向性（案）

➢ 危険度通知サービスの通知単位の細分化も含めた検討。

今回の改善

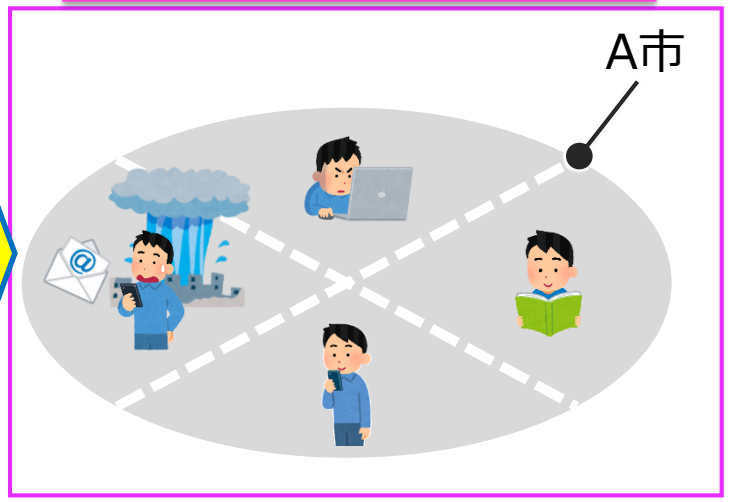
- ✓ 政令指定都市については、よりきめ細かい区単位でも通知を開始。
- ✓ 併せて、1kmメッシュの「危険度分布」そのものを活用した、きめ細かな通知についても促進。
- ✓ 市町村における避難勧告の発令単位の検討に気象台も積極的に協力し、準備が整った地域から発令単位等に合わせて市町村をいくつかに細分した通知を開始。（中長期的に検討を進める）

現状



市町村の避難勧告の発令単位等に合わせて市町村をいくつかに細分した通知の提供に向けて検討を進める

改善後のイメージ（案）



記録的短時間大雨情報の改善

【令和3年6月3日実施予定】

- 記録的短時間大雨情報は、大雨警報発表中に、現在の降雨がその地域にとって土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量であることを伝えることで、どこで災害発生の危険度が高まっているかを「危険度分布」で確認し、自主的な安全確保の判断を促すもの。
- 記録的短時間大雨情報を、当該市町村が警戒レベル４相当の状況となっている場合にのみ発表することで、災害発生の危険度が急激に上昇し、速やかな安全確保が必要な状況となっていることを適切に伝えられるように改善。

これまで

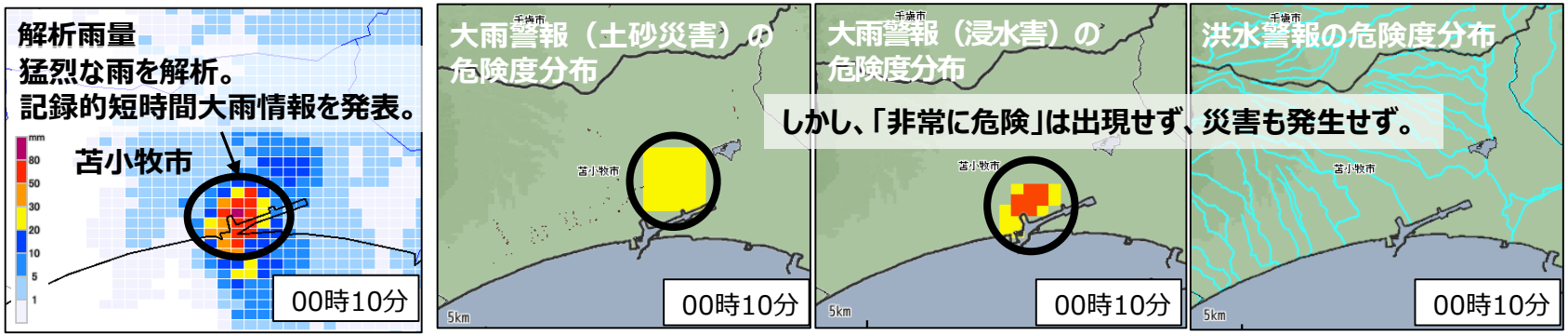
大雨警報を発表中に、記録的短時間大雨情報の基準に到達したときに発表。

災害発生と結びつきが強い情報に改善

改善後

危険度分布で「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



「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急激に上昇し、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。

警戒レベルと対応した高潮警報等に改善

【令和3年6月3日実施予定】

➢ 自治体や住民が高潮警報のみで避難が必要とされる警戒レベル４に相当しているかを判断できるよう、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」は高潮警報として発表するよう改善。

- ✓ 高潮災害からの避難は、潮位が上昇する前に暴風で避難できなくなるため、高潮警報のみでは判断できず、暴風警報も考慮した判断が必要とされている。
- ✓ 高潮警報のみで、避難勧告（警戒レベル４）を発令する目安に到達しているかどうか判断できるよう、暴風警報発表中の「高潮警報に切り替える注意報」は高潮警報として発表する。

平成30年台風第21号の例

大阪市　今後の推移（■警報級 □注意報級）

発表中の警報・注意報等の種別			4日 3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	5日 0-3	
大雨	1時間最大雨量（ミリ）		0	0	40	70	70	40			
大雨	（浸水害）										
大雨	（土砂災害）										
暴風	風向風速（矢印・メートル）	陸上	12	14	20	35	35	18	15	12	12
		海上	15	18	25	40	40	23	20	15	15
波浪	波高（メートル）		1.5	2	3	4	4	2.5	2.5	1.5	1.5
高潮	潮位（メートル）		0.4	0.4	0.8	2.8	2.8	2.2	1.5		

高潮警報のみで避難勧告を発令する目安に到達しているか判断できるよう、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」は、高潮警報（警戒レベル4相当）として発表する。

改善

大阪市　今後の推移（■警報級 □注意報級）

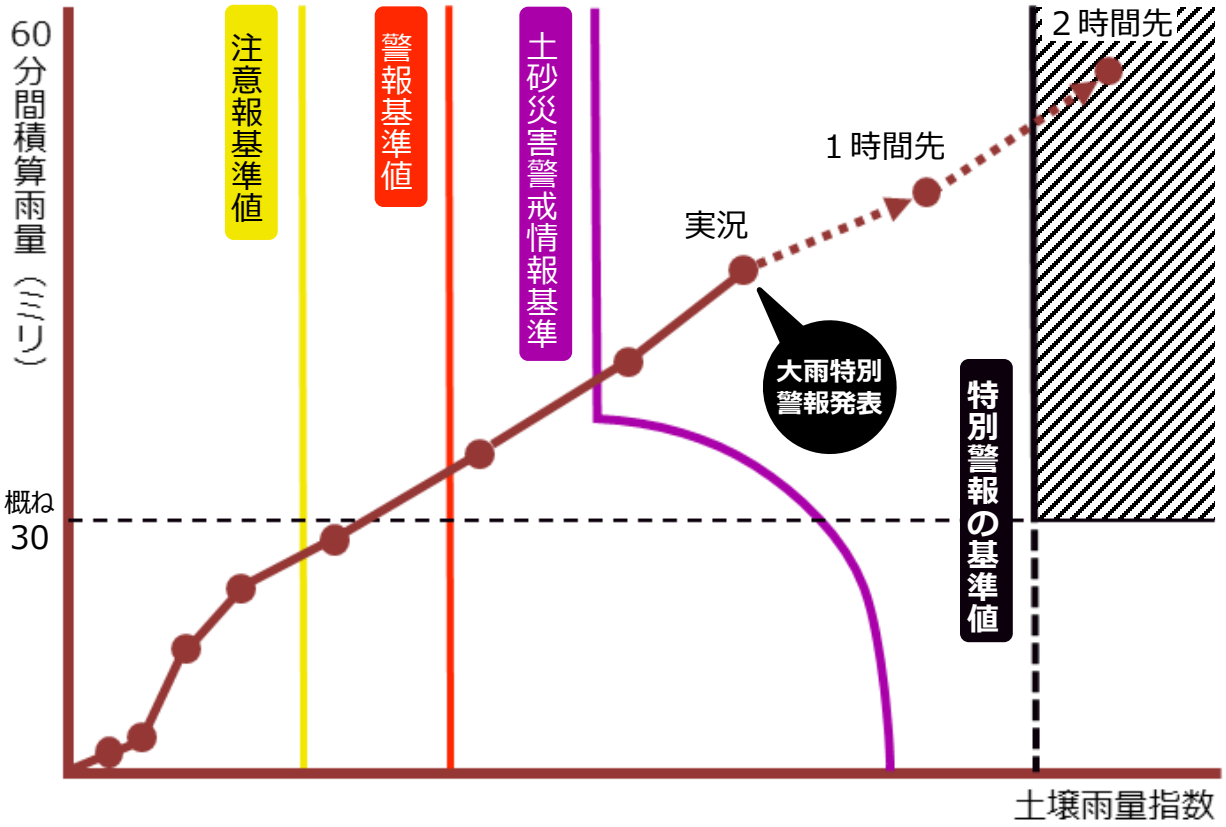
発表中の警報・注意報等の種別			4日 3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	5日 0-3	
大雨	（土砂災害）										
暴風	風向風速（矢印・メートル）	陸上	12	14	20	35	35	18	15	12	12
		海上	15	18	25	40	40	23	20	15	15
波浪	波高（メートル）		1.5	2	3	4	4	2.5	2.5	1.5	1.5
高潮	潮位（メートル）		0.4	0.4	0.8	2.8	2.8	2.2	1.5		

高潮からの避難が必要な状況であることがより明確に伝わるようになり、より安全なタイミングで住民が避難することが可能に。

大雨特別警報の新たな発表指標（土砂災害）

多大な災害が発生した時間帯の指数の値を新たな発表指標における基準値とする。

イメージ図



基準値の設定に用いる災害

土砂災害警戒情報

→集中的に発生する急傾斜地崩壊及び土石流

大雨特別警報（土砂災害）

→多大な被害をもたらす土砂災害
（大規模または同時多発的な土石流）

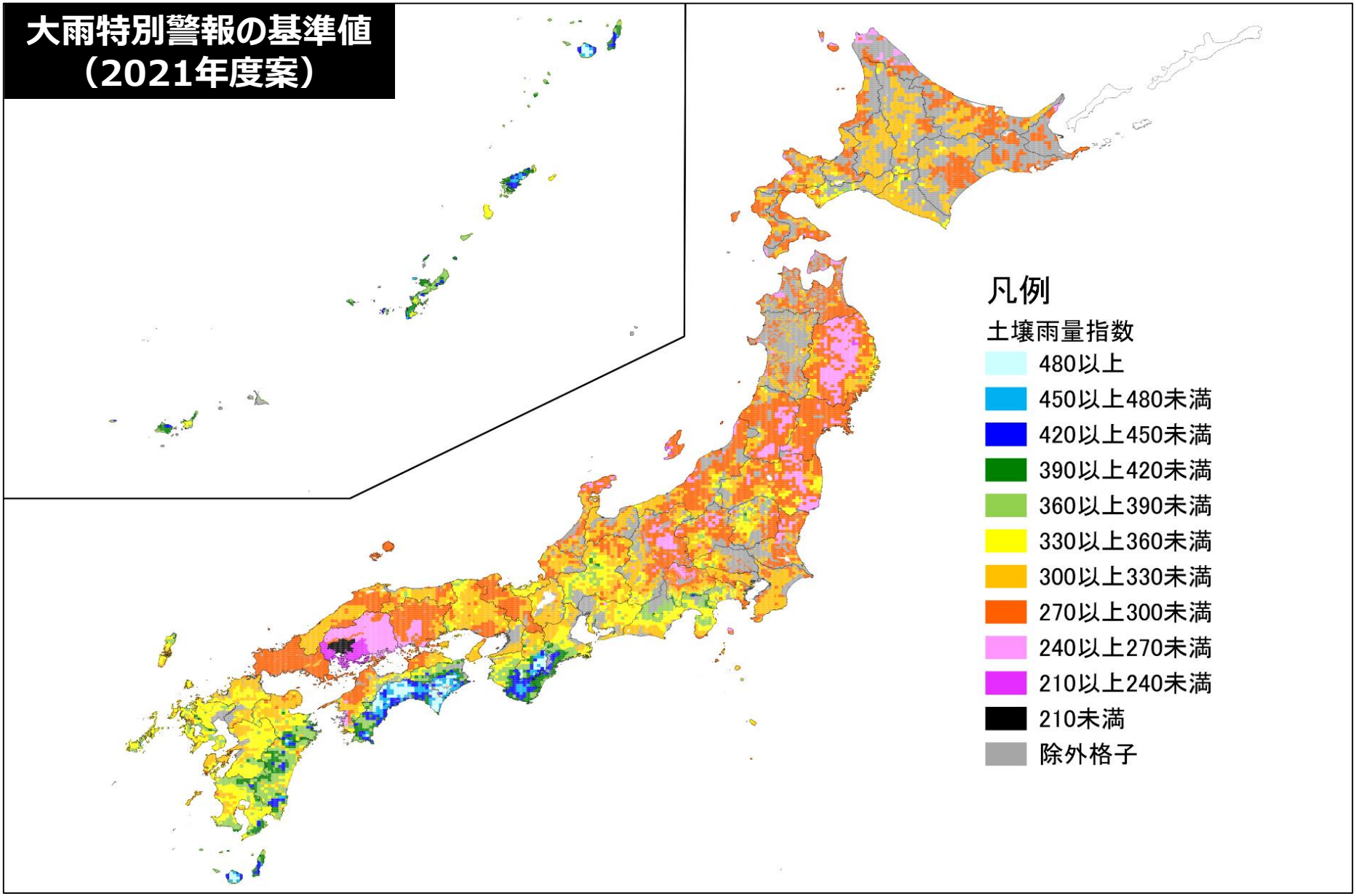
※ 特別警報の基準値は、警報・注意報の基準値と同様、定期的に見直しを検討することとする。

局所的な土砂災害を引き起こす渓流の広さを念頭に、危険度分布のもととなる指数の解析精度等も考慮して概ね10格子とする。
※1km格子が10個未満の島も発表対象となり得る（周囲の降雨状況等から総合的に判断）

多大な被害をもたらした現象に相当する基準値を設定し、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、土砂災害発生に関係するような激しい雨※がさらに降り続くと予想される場合、大雨特別警報を発表。

※ 10分間に概ね５ミリ以上（ 1時間に概ね30ミリ以上）の雨に相当。

大雨特別警報（土砂災害）の指標に用いる基準値



顕著な大雨に関する情報（線状降水帯に関する情報のコンセプトと情報イメージ）

令和３年
出水期

線状降水帯に関する情報のコンセプト

● **背景　～なぜ始めるのか～**

毎年のように線状降水帯による顕著な大雨が発生し、数多くの甚大な災害が生じています。この線状降水帯による大雨が、災害発生の危険度の高まりにつながるものとして社会に浸透しつつあり、線状降水帯による大雨が発生している場合は、危機感を高めるためにそれを知らせてほしいという要望があります。

● **位置づけ　～情報のコンセプト～**

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いている状況を「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。

※　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。

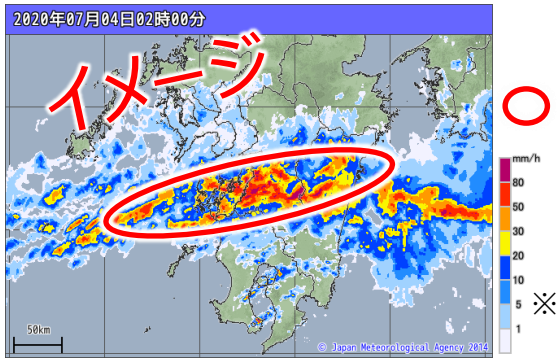
※　この情報により、報道機関や気象キャスター等が「線状降水帯」というキーワードを用いた解説がしやすくなることが考えられます。既存の気象情報も含めて状況を的確にお伝えすることにより、多くの方々に大雨災害に対する危機感をしっかり持っていただくことを期待します。

線状降水帯に関する情報のイメージ

顕著な大雨に関する〇〇県気象情報

〇〇地方、〇〇地方では、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。

線状降水帯に関する情報を補足する図情報のイメージ



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

※　「雨雲の動き」（高解像度降水ナウキャスト）の例。

※ 線状降水帯がかかる大河川の下流部では今後危険度が高まる可能性があることにも留意する必要がある旨、ホームページ等に解説を記述する。

顕著な大雨に関する情報の発表基準

令和３年
出水期

➢ 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いている状況を「線状降水帯」というキーワードを使って解説できるよう、顕著な大雨に関する情報の客観的な基準を設定。

※ なお、線状降水帯については専門家の間でも様々な定義が使われている。

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500km^{2}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.の領域内の最大値が150mm以上
4. 【危険度】大雨警報(土砂災害)の危険度分布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壌雨量指数基準値への到達割合8割以上）又は洪水警報の危険度分布において警報基準を大きく超過した基準を実況で超過

（内閣府SIPと連携して発表基準を検討）

※ 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。

（参考）予報用語における線状降水帯の定義

次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50～300km程度、幅20～50km程度の強い降水をともなう雨域。

第9回「防災気象情報の伝え方に関する検討会」資料２に一部加筆

降雨や暴風等によって起こりうる災害の解説を一層強化

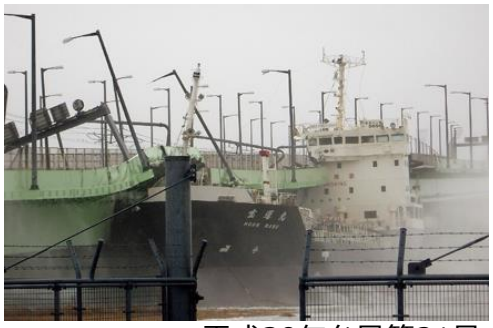
令和３年
出水期

➢ 「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	何かにつかまっていられないと立っていられない。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。	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。	多くの電柱が傾くものがある。		
40～ 約140km/h～				

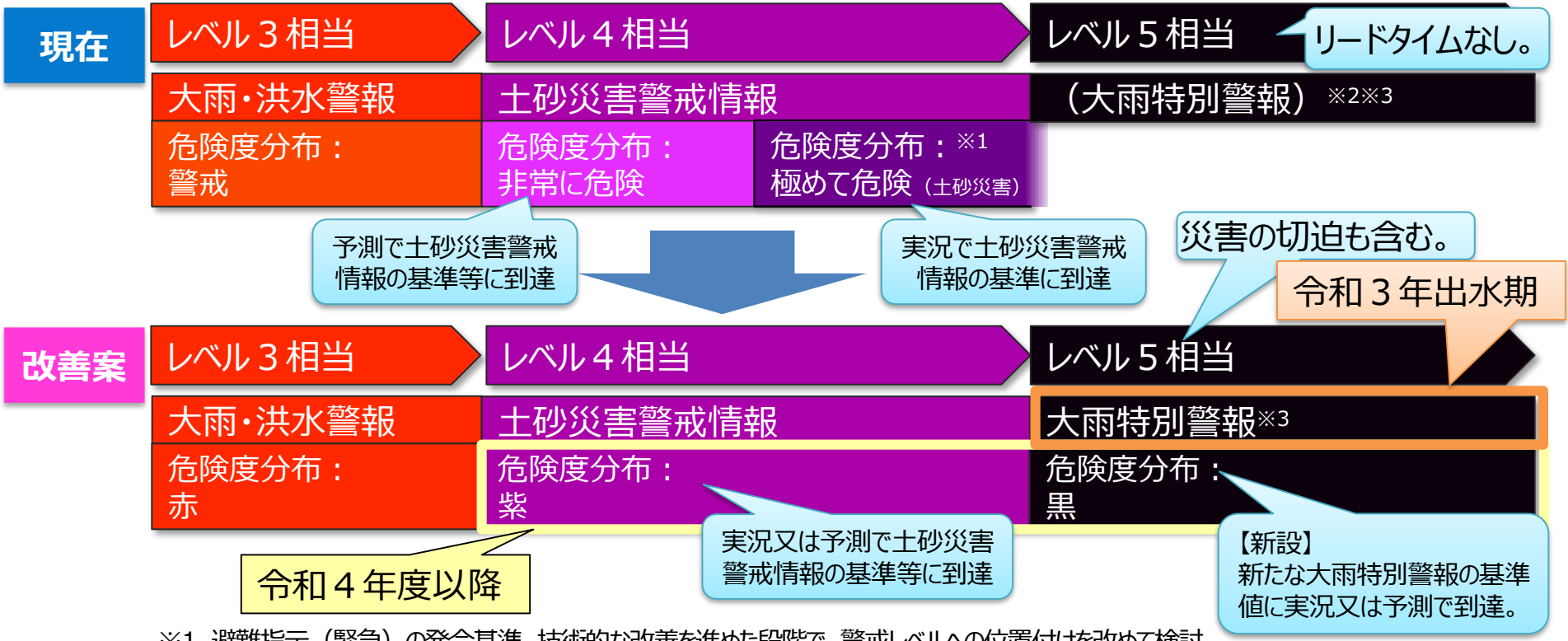
平均風速40メートル以上の表現も記述できないか、「竜巻等突風の強さの評定に関する検討会」でいただいた御意見を踏まえて検討中。

「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がより伝わる資料を充実させる等、解説を一層強化する。

防災気象情報と警戒レベルとの対応

令和３年出水期 | 令和４年度以降

- 警戒レベル5に「災害の切迫」がある状況も含まれることに伴い、引き続き大雨特別警報を警戒レベル５相当として位置付け、警戒レベル５「緊急安全確保」の発令基準例として「避難勧告等に関するガイドライン」に記載する。
- 令和4年度以降、新たな大雨特別警報の基準値への到達を示す「危険度分布」の「災害切迫(仮)」（黒）を警戒レベル５相当に位置付けるとともに、警戒レベル４が避難指示に一本化されることを踏まえ、「危険度分布」の警戒レベル４相当も「危険(仮)」（紫）に一本化する。



※1 避難指示（緊急）の発令基準。技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討。
※2 市町村長は警戒レベル５の災害発生情報の発令基準としては用いない。
※3 重大な災害の起こるおそれが著しく高まっている場合に発表し、何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高い。

警戒レベル相当情報の理解の促進

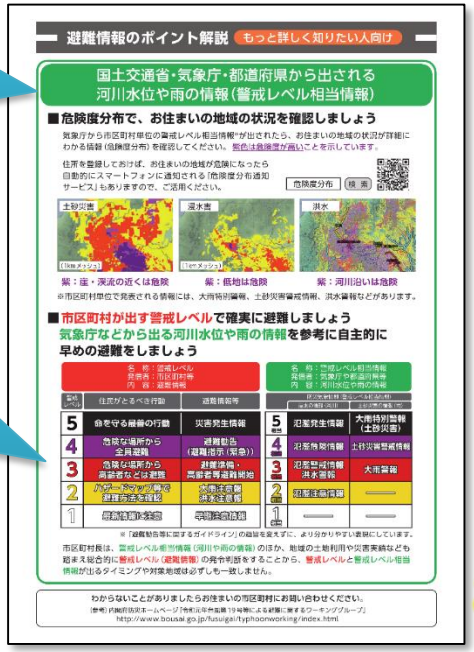
令和３年
出水期

- 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（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表されたら「危険度分布」で詳細を確認するよう解説。

避難勧告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。



http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/h30_hinankankoku_guideline/index.html

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

「防災気象情報の伝え方に関する検討会」の内容については気象庁ホームページで公開しています。
以下のアドレスでご確認ください。

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/tsutaekata_kentoukai.html