

# 参考資料

---

## 令和3年出水期の大雨による主な被害状況

---

# 令和3年7月1日からの大雨（被害概要）

- 梅雨前線が、6月末から7月上旬にかけて西日本から東日本にかけて停滞した。梅雨前線に向かって暖かく湿った空気が次々と流れ込み、大気の状態が不安定となったため、西日本から東北地方の広い範囲で大雨となった。
- これらの豪雨により、死者26名、行方不明者2名、住家の被害3,278棟の甚大な被害が広範囲で発生。
- 土砂災害発生件数273件（土石流等29件、地すべり8件、がけ崩れ236件）。特に静岡県熱海市伊豆山の逢初川で発生した大規模な土石流により、人的被害、住家被害等の甚大な被害が発生。
- 31水系64河川で氾濫や河岸侵食、内水による氾濫等による被害が発生。

## ○人的・住家被害（令和3年10月4日時点）

都道府県名	人的被害				住家被害				
	死者	行方不明者	重傷	軽傷	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水
	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟
神奈川県		1		1	1		7	19	437
静岡県	26	1	1	2	54	11	37	114	329
鳥取県			1	3			1	14	144
島根県					3	25	140	79	576
広島県						52	8	102	741
鹿児島県							3	74	193
その他				2	1		11	11	91
合計	26	2	2	8	59	88	207	413	2,511



土石流による被害（静岡県熱海市）



黄瀬川大橋の被害（静岡県沼津市）



地すべりによる被害（長野県長野市）



本川水系本川からの氾濫（広島県竹原市）

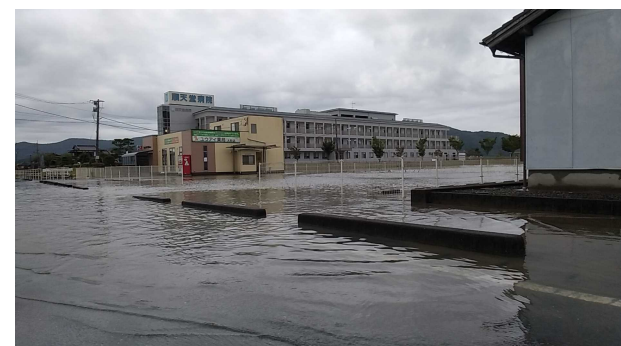
# 令和3年8月の大雨（被害状況）

- 8月11日以降、日本付近に停滞している前線に向かって、暖かく湿った空気が流れ込み、前線の活動が活発となった影響により、西日本から 東日本の広い範囲で大雨となった。
- これらの豪雨により、死者13名、住家の被害8,497棟の甚大な被害が広範囲で発生。
- 土砂災害発生件数411件（土石流等93件、地すべり28件、がけ崩れ290件）。
- 29水系89河川で氾濫や河岸侵食、内水による浸水等による被害が発生※1。

※1 六角川について、国管理河川、県管理河川のそれぞれにおいて計上

## ○人的・住家被害（令和3年10月1日時点）

都道府県名	人的被害				住家被害				
	死者	行方不明者	重傷	軽傷	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水
	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟
長野県	3			4	7	4	71		474
岐阜県				1			40	24	54
滋賀県								6	50
京都府							2	8	35
広島県	3			1	9	67			
福岡県			1	2	5	55	41	561	2,695
佐賀県				4	3	2	7	1,700	1,857
長崎県	5		1		5		4		16
熊本県	1				1	2	5	5	66
その他	1			2	1	3	80	127	405
合計	13		2	14	31	133	250	2,431	5,652



六角川水系六角川からの氾濫（佐賀県武雄市）



土石流による被害（長野県岡谷市）

# リードタイム

---



避難情報等	居住者等がとるべき行動等
<p>【警戒レベル5】 緊急安全確保 (市町村長が発令)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発令される状況：災害発生又は切迫（必ず発令される情報ではない）</li> <li>●居住者等がとるべき行動：命の危険 直ちに安全確保！</li> <li>・立退き避難することがかえって危険である場合、緊急安全確保する。</li> <li>ただし、災害発生・切迫の状況で、本行動を安全にとることができるとは限らず、<u>また本行動をとったとしても身の安全を確保できるとは限らない。</u></li> </ul>
<p>【警戒レベル4】 避難指示 (市町村長が発令)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発令される状況：災害のおそれ高い</li> <li>●居住者等がとるべき行動：危険な場所から全員避難</li> <li>・危険な場所から全員避難（立退き避難又は屋内安全確保）する。</li> </ul>
<p>【警戒レベル3】 高齢者等避難 (市町村長が発令)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発令される状況：災害のおそれあり</li> <li>●居住者等がとるべき行動：危険な場所から高齢者等は避難</li> <li>・高齢者等<sup>※</sup>は危険な場所から避難（立退き避難又は屋内安全確保）する。</li> <li>※避難を完了させるのに時間を要する在宅又は施設利用者的高齢者及び障害のある人等、及びその人の避難を支援する者</li> <li>・高齢者等以外の人も必要に応じ、出勤等の外出を控えるなど普段の行動を見合わせ始めたり、避難の準備をしたり、自主的に避難するタイミングである。</li> <li>例えば、地域の状況に応じ、早めの避難が望ましい場所の居住者等は、このタイミングで自主的に避難することが望ましい。</li> </ul>
<p>【警戒レベル2】 大雨・洪水・高潮注意報 (気象庁が発表)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発表される状況：気象状況悪化</li> <li>●居住者等がとるべき行動：自らの避難行動を確認</li> <li>・ハザードマップ等により自宅・施設等の災害リスク、避難場所や避難経路、避難のタイミング等を再確認するとともに、避難情報の把握手段を再確認・注意するなど、避難に備え自らの避難行動を確認</li> </ul>
<p>【警戒レベル1】 早期注意情報 (気象庁が発表)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●発表される状況：今後気象状況悪化のおそれ</li> <li>●居住者等がとるべき行動：災害への心構えを高める</li> <li>・防災気象情報等の最新情報に注意する等、災害への心構えを高める。</li> </ul>

災害が発生する前までに立退き避難を完了すること（居住者等のリードタイムの確保）が期待できる

避難に時間を要する高齢者等は災害が発生する前までに立退き避難を完了すること（高齢者等のリードタイムの確保）が期待できる

「避難情報に関するガイドライン」（内閣府）（令和3年5月）に内閣府説明資料を基に加筆。

- 警戒レベル4相当情報の発表後、災害発生までの時間は基本的には2～3時間程度で、状況によりさらに短時間しか確保できない場合も想定される。
- 警戒レベル4避難指示の発令後も同様であり、この短い時間内に居住者等は自宅・施設等から指定緊急避難場所等への避難先に立退き避難する必要がある。

## [洪水（洪水予報河川、水位周知河川）]

氾濫危険情報（警戒レベル4相当情報[洪水]）の発表の基準となる「氾濫危険水位（レベル4水位）」は、避難に要する時間（リードタイム）に上昇する高さの分だけ堤防天端高から引いた高さである。このリードタイムを何時間にするかは沿川市町村と河川事務所等の間の協議により定められ、長すぎても氾濫危険情報の発表頻度が高くなり過ぎることから、数時間程度で設定されることが多い。つまり、水位上昇が早い場合には氾濫危険情報発表後から最短で数時間の間に堤防天端高に水位が到達し氾濫が開始する可能性があるということである。

## [土砂災害]

土砂災害警戒情報（警戒レベル4相当情報[土砂災害]）は、土壌雨量指数が、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を想定して設定した発表基準に、約2時間後に到達する予測がなされたときに発表される。つまり、土砂災害警戒情報発表後から概ね2時間で命に危険を及ぼす土砂災害が発生する可能性があるということである。ただし、雨量が予測よりも急激に増加した場合には、結果として約2時間後よりも早い段階で発表基準を超過することもある。

## [高潮]

高潮警報（警戒レベル4相当情報[高潮]）は、高潮により命に危険が及ぶおそれがあると予想される場合に、暴風が吹き始めて屋外への立退き避難が困難となるタイミングも考慮して、暴風が吹き始める3～6時間前又は潮位が高潮警報基準を超える3～6時間前に発表される。また、高潮特別警報（警戒レベル4相当情報[高潮]）は、数十年に一度の強度の台風等により高潮になると予想される場合に高潮警報を高潮特別警報として発表される。つまり、高潮警報又は高潮特別警報発表後から数時間で高潮からの避難が困難となる可能性があるということである。

## 顕著な大雨に関する情報の発表基準

---



➤ 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できるように、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<sup>2</sup>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壌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

（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。

# 新たな大雨特別警報（浸水害）の評価

---

令和2年提言 改善策（3）

中小河川氾濫により

## 床上浸水と住家全半壊の合計が1市町村に200棟以上

**検討中の案**

※ 検証期間：2006年～2018年

中小河川氾濫によるもの（流域雨量指数の指標）

- ・発表事例数：24
- ・適中率：39%（延べ62市町村に発表 → うち、24市町村で大規模な浸水害が発生）
- ・捕捉率：48%（延べ50市町村で大規模な浸水害が発生 → うち、24市町村に発表）

（参考）現行指標：適中率9%、捕捉率52%

内水氾濫により

## 床上浸水または住家全半壊が1市町村に200棟以上

※ 検証期間：2006年～2018年

内水氾濫によるもの（表面雨量指数の指標）

- ・発表事例数：34
- ・適中率：22%（延べ145市町村に発表 → うち、32市町村で大規模な浸水害が発生）
- ・捕捉率：48%（延べ67市町村で大規模な浸水害が発生 → うち、32市町村に発表）

（参考）現行指標：適中率9%、捕捉率25%

中小河川氾濫または内水氾濫により

## 床上浸水または住家全半壊が1市町村に200棟以上

※ 検証期間：2006年～2018年

中小河川氾濫または内水氾濫によるもの（両指標）

- ・発表事例数：47
- ・適中率：28%（延べ196市町村に発表 → うち、54市町村で大規模な浸水害が発生）
- ・捕捉率：45%（延べ119市町村で大規模な浸水害が発生 → うち、54市町村に発表）

（参考）現行指標：適中率14%、捕捉率42%

## 利活用促進に関する近年の改善事項

---

- 災害情報に関する登録型のプッシュ型メールを充実させ、一人暮らしの親等が住む地域の水位情報や浸水リスクを、離れて暮らす子供等親族に通知する「逃げなきゃコール」を開発、提供することで、親族による避難の声かけ（人から人）を支援し、住民の避難行動を促す取組。
- 利用者を増やし、住民の避難行動を促すため、「逃げなきゃコール」の普及活動を推進する。



私の住む地域と、おばあちゃんの住む地域を登録しよう。

アプリの入手 地域の登録

おばあちゃんの住む地域に「避難準備・高齢者等避難開始」が出てる！

防災情報のプッシュ通知

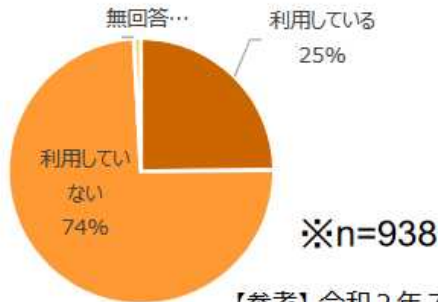
おばあちゃん、すぐに避難して！

わかったわ！

大切な人に電話等で避難を呼びかけ



避難の呼びかけに活用するため、離れた地域の災害情報を取得出来るスマートフォンアプリ等を利用していますか。



【参考】令和2年7月豪雨等の防災情報に関するアンケート



逃げなきゃコールの普及広報



- ▶ 土砂災害や洪水災害からの自主的な避難の判断に役立てていただくための「キキクル（大雨・洪水警報の危険度分布）」について、危険な場所からの避難が必要とされる警戒レベル4に相当する「非常に危険（うす紫）」などへの危険度の高まりをメールやスマホアプリでプッシュ型で通知するサービスを、気象庁の協力のもとで事業者が実施しています。

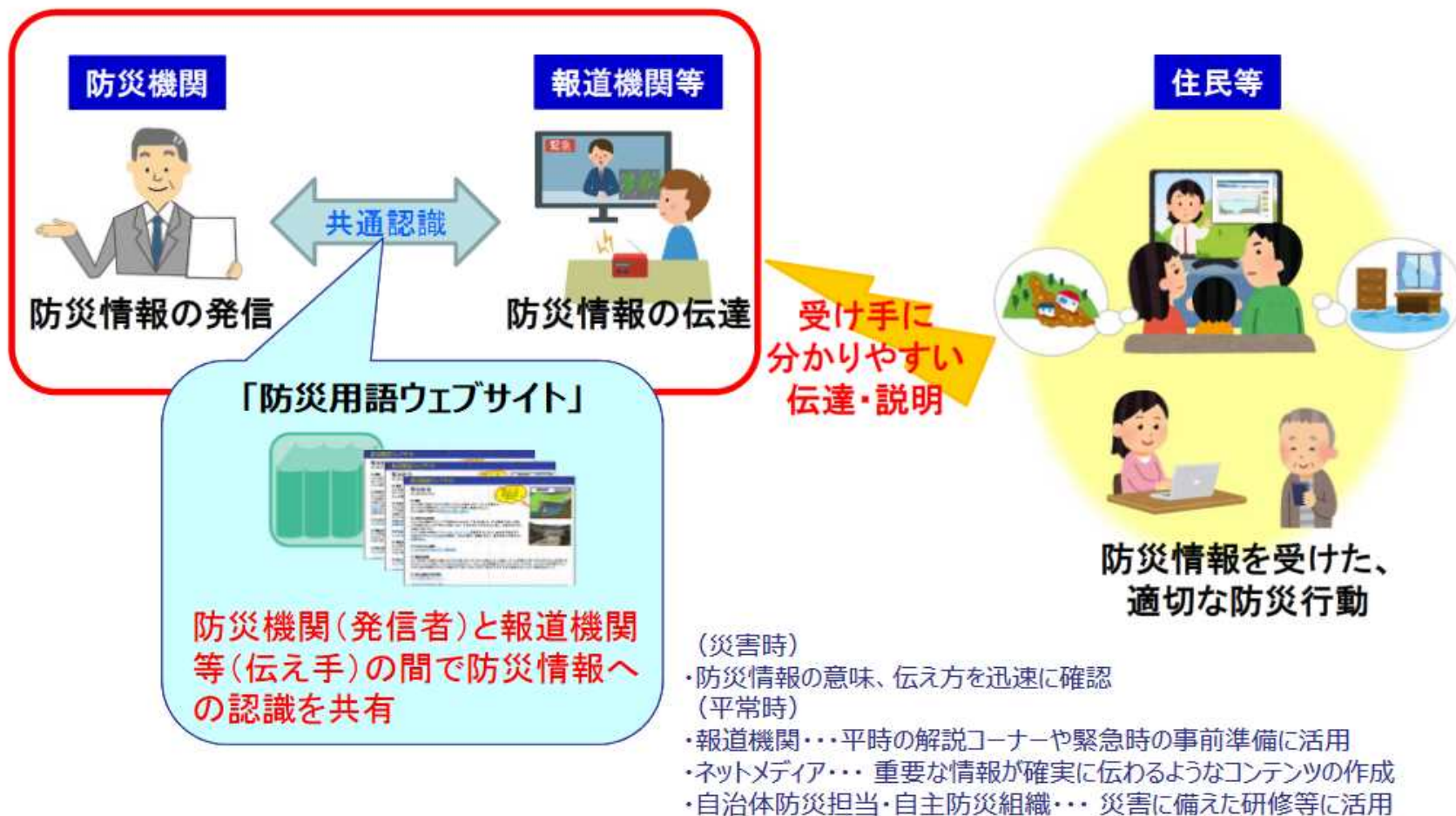


※1 住民の主体的な避難の判断を支援する取組の一環として、気象庁の協力のもとで、以下のリンク先の5つの事業者が実施するものです。  
([https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/ame\\_push.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/ame_push.html))。

※2 離れた場所に暮らしている家族に避難を呼びかけることにも活用いただくことができます。

※3 避難にあたっては、指定された避難場所への避難がかえって危険な場合には、少しでも崖や沢から離れた建物や、少しでも浸水しにくい高い場所へ移動するなど、自らの判断でその時点で最善の安全確保行動をとることが重要です。

- 防災情報を住民などの受け手に分かりやすく伝え、適切な防災行動を促すためには、防災情報について、発信者（国、自治体）と伝え手（報道機関等）の間での共通認識が重要。
- 発信者と伝え手で防災情報への認識を共有するため、パソコンやスマートフォン等により、誰でもすぐに防災情報に用いられる防災用語の意味や伝え方などを検索できる「防災用語ウェブサイト」を作成する。



## 事例のポイント

○防災デジタルに関する技術を効果的に活用することで、災害時に切迫感・臨場感や、具体的なとるべき行動等を住民に伝え、より強く避難を促している。

## 災害の切迫感・臨場感を地域住民に伝える事例

### 【広島県海田町の事例】

- 平成30年7月豪雨により甚大な被害が発生したことを受けて、町内の危険箇所にカメラを設置。
- 住民が、スマートフォンで離れた場所から、**災害の切迫感や臨場感を確認可能**となった。
- 令和3年8月の大雨の際には約1万件/月のアクセスがあり、住民への災害に関する情報伝達に貢献。



## 避難情報の発令対象区域や避難ルートをプッシュ型で伝える事例

### 【広島県広島市の事例】

- 令和2年度より、避難情報のほか、危険箇所や普及啓発に関する情報など、電子化された多様な防災情報を一元的に提供できる「ひろしま避難誘導アプリ」を運用。
- このアプリを用いることで、災害時において、住民に**避難情報のプッシュ通知**を行うとともに、**避難所までのルートを表示することで避難行動を支援**。

### <アプリの利用イメージ>

(平時)

アプリをインストール

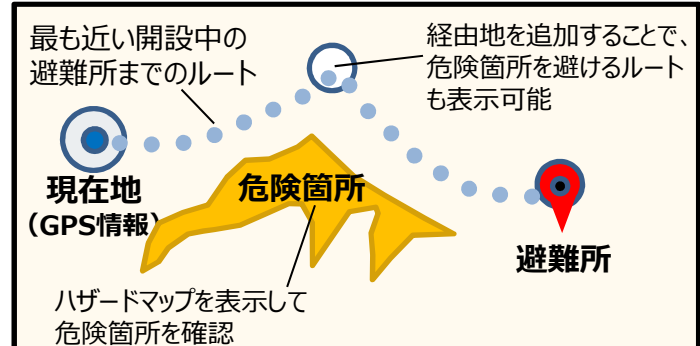
身の周りの災害リスクを確認し、災害に備える！

(災害時)

避難情報が発令  
⇒プッシュ通知で危険を知らせ、我が事として認識

自分のいる場所と避難所までのルートを表示

### アプリ上の表示イメージ



(災害時)

ルート表示をもとに住民は避難。  
現在地から外れると、ルートは自動的に再検索



- 台風の接近時などに、「いつ」「何をするのか」を住民一人ひとりに合わせて、あらかじめ時系列で整理した自分自身の避難行動計画である「マイ・タイムライン」とスマートフォンアプリの防災情報のプッシュ通知機能などデジタル技術を融合。
- 地域のワークショップによる平時におけるマイ・タイムラインの検討の過程で、自宅の浸水リスクや逃げるタイミング等をスマートフォンに登録しておき、水害などの危険が迫った際には、自らが決めた避難のトリガー情報のプッシュ通知により、確実な避難行動を後押し。

マイ・タイムラインの作成  
(従来からの取り組み)



地域のワークショップや学校の授業によるマイ・タイムラインの作成

洪水ハザードマップによる地域の水害リスクの認識、家族構成や生活環境に合わせた避難のトリガー情報の検討や行動計画の作成を行う。



マイ・タイムラインのイメージ

デジタル  
技術と  
融合

マイ・タイムラインに基づく行動をスマホで状況確認し、  
避難のタイミング等をPUSH通知

マイ・タイムラインを  
スマホに登録・状況確認



避難のタイミングで  
プッシュ通知!



避難のトリガー等のマイ・タイムラインをスマホで作成。  
避難のタイミングになった際は、プッシュ型で情報を受信。

リスクコミュニケーションの活性化と防災情報のパーソナライズ化により、適切な避難行動を促進

# 防災気象情報の伝え方に関する検討会 報告書概要（平成31年、令和2年）

---



# 防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組【概要】

平成31年3月29日  
報告書より

- 「平成30年7月豪雨」では、気象庁や関係機関からの防災気象情報の発表や自治体からの避難の呼びかけが行われていたものの、それらが必ずしも住民の避難行動に繋がっていなかったのではないかと、との指摘があった。
- 「防災気象情報の伝え方に関する検討会」では、大雨時の避難等の防災行動に役立つための防災気象情報の伝え方について課題を整理し、その解決に向けた改善策をとりまとめた。

## <改善策と推進すべき取組>

### 1. 危機感を効果的に伝えていく

対応1-1 市町村の防災気象情報等に対する一層の理解促進

～避難勧告等の発令判断を支援する取組～

- 「あなたの町の予報官」の新規配置
- 「気象防災アドバイザー」の一層の活用
- 「気象防災ワークショップ」の一層の推進 等

対応1-2 住民の防災気象情報等に対する一層の理解促進

～「自助・共助」を強化する取組～

- 地域防災リーダーの育成支援
- 報道機関・気象キャスター、大規模氾濫減災協議会等と連携した普及啓発・訓練等の推進

対応1-3 記者会見やホームページ、SNSの活用等、広報のあり方の改善

- 住民自らが我が事感をもって利活用できるよう、広報のあり方を改善
- 地域に密着した情報発信の強化
- 訪日外国人等のためホームページを多言語化

### 2. 防災気象情報を使いやすくする

対応2-1 土砂災害の「危険度分布」の高解像度化

対応2-2 「危険度分布」やハザードマップ等の一覧性の改善

対応2-3 「危険度分布」の希望者向け通知サービスの開始

対応2-4 「危険度分布」等の精度検証や発表基準の改善とその周知

### 3. 防災情報を分かりやすくシンプルに伝えていく

対応3 関係機関と連携した避難行動につながるシンプルな情報提供の検討の推進

- 中央防災会議WGの方針に基づき、関係機関と連携して各防災気象情報について警戒レベルとの対応付けを明確にして分かりやすく発表。あわせて、各情報にキーワードやカラーコード等を付すことを検討。

### 4. 大雨特別警報への理解促進等

対応4-1 大雨特別警報の位置づけ・役割の周知・広報の強化と記者会見等での発表可能性への言及

対応4-2 大雨特別警報発表の精度向上

- 現行の大雨特別警報の位置づけ・役割の下で発表基準を見直す。

## <今後に向けて>

- 気象庁では、河川や砂防等の関係部局との緊密な連携のもと、推進すべき取組に沿って可能なものから取組を推進。

# 防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組【概要】

令和2年3月31日  
報告書より

- 令和元年東日本台風では、大雨特別警報の解除後も引き続き大河川の洪水に対する警戒が必要であることや、台風上陸前日の「狩野川台風」を引用した記録的な大雨への警戒の呼びかけが十分に伝わっていなかった、との指摘があった。
- 「防災気象情報の伝え方に関する検討会」では、大雨時の避難等の防災行動に役立つための防災気象情報の伝え方について課題を整理し、その解決に向けた改善策をとりまとめた。

## <改善策と推進すべき取組>

### 1. 大雨特別警報解除後の洪水への注意喚起

- 大雨特別警報解除後の洪水への警戒を促すため、警報への切替に合わせて、最高水位の見込みや最高水位となる時間帯などの今後の洪水の見込みを発表。
- 警報への切替に先立って、本省庁の合同記者会見等を開催することで、メディア等を通じた住民への適切な注意喚起を図るとともに、SNSや気象情報、ホットライン、JETTによる解説等、あらゆる手段で注意喚起を実施。
- 「引き続き、避難が必要とされる警戒レベル4相当が継続。なお、特別警報は警報に切り替え…」と伝えるなど、どの警戒レベルに相当する状況かわかりやすく解説。
- 中長期的には、大雨特別警報の解除に関し、防災気象情報全体を俯瞰した観点からの改善策についても検討。

### 2. 過去事例の引用

- 過去事例の引用は気象台が持つ危機感を伝える手段として一定の効果があることから、顕著な被害が想定されるときには必要に応じて臨機応変に運用。
- 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わかりやすい解説を併せて実施。
- 本庁記者会見等の中で、地元にて特化した情報を取得するよう呼びかけるとともに、地元気象台等における地域に応じた詳細な解説を強化。

### 3. 特別警報の改善

- 大雨特別警報について、警戒レベル5相当の状況に一層適合させるよう、災害発生との結びつきが強い指数を用いて新たな基準値を設定し、精度を改善する取組を推進。
- 大雨特別警報の予告や発表の際、特別警報を待ってから避難するのでは命に関わる事態になるという「手遅れ感」が確実に伝わる表現に改善。
- 大雨特別警報のうち、台風等を要因とするものは廃止し、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5相当)の雨を要因とするものに統一。

## <今後に向けて>

- 気象庁では、河川や砂防等の関係部局との緊密な連携のもと、推進すべき取組に沿って可能なものから取組を推進。

### 4. 「危険度分布」の改善

- 適中率向上を目指し、関係機関と連携して警報等の対象災害を精査すること等により、「危険度分布」の基準の見直しを実施し、避難勧告の発令基準等への「危険度分布」のさらなる活用を促進。
- 「危険度分布」の通知サービスについて、住民の自主的な避難の判断によりつながるよう、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細分化した通知の提供に向けて検討。
- 台風による大雨など可能な現象については、1日先までの雨量予測を用いた「危険度分布」や「流域雨量指数の予測値」による、より長時間のリードタイムを確保した警戒の呼びかけを検討。
- 「危険度分布」において「本川の増水に起因する内水氾濫(湛水型の内水氾濫)の危険度も確認できるよう、本川流路の周辺にコッチをかけて危険度を表示するよう改善。

### 5. その他の改善

- 暴風により起こりうる被害や取るべき行動をわかりやすく解説。
- 暴風特別警報について、地域毎に発表基準を定めることができないか検討を進める。
- 台風が発達すると予想される熱帯低気圧の段階から、5日間先までの台風進路・強度予報を提供。
- 引き続き予報精度の向上に努めるとともに、気象情報等で、直前の予報や発表情報からの重要な変更が生じた場合には、その旨確実に強調して解説するよう改善。
- 記録的短時間大雨情報を、避難行動が必要な状況下で災害発生の危険度が急激に上昇し、真に深刻な状況になっていることを適切に伝えることができるよう改善。
- 台風時等に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改善。
- 気象キャスター等が、水害・土砂災害の情報や河川の特徴等、気象情報だけでなく災害情報についても発信できるよう、河川・砂防部局等と協力し、気象キャスターや報道機関、ネットメディア等との意見交換や勉強会等の実施を通じた連携を各地で推進。