

「平成30年7月豪雨」の概要と 住民自らの行動に結びつく防災気象情報

住民自らの行動に結びつく
水害・土砂災害ハザード・リスク
情報共有プロジェクト（第1回）

平成30年10月4日

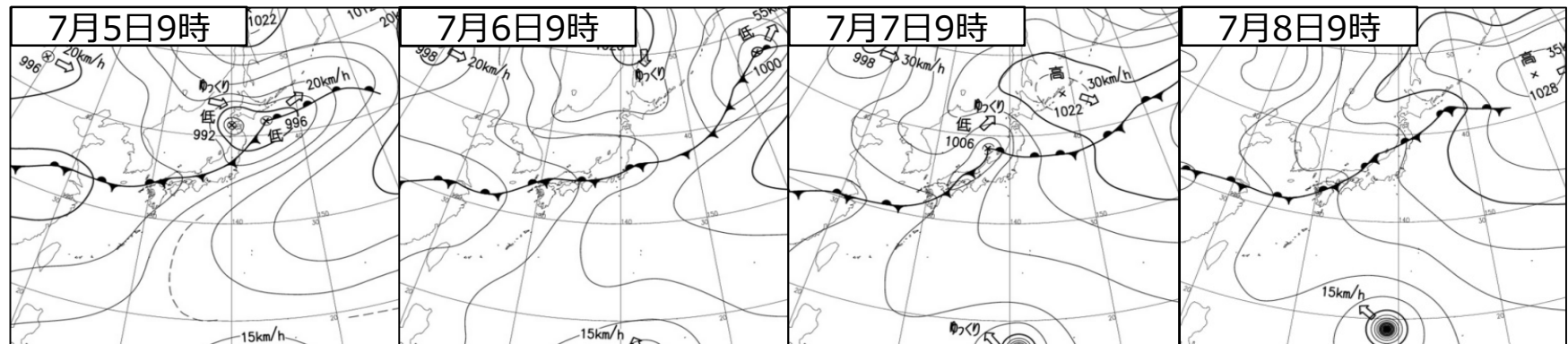
気象庁

「平成30年7月豪雨」の概要

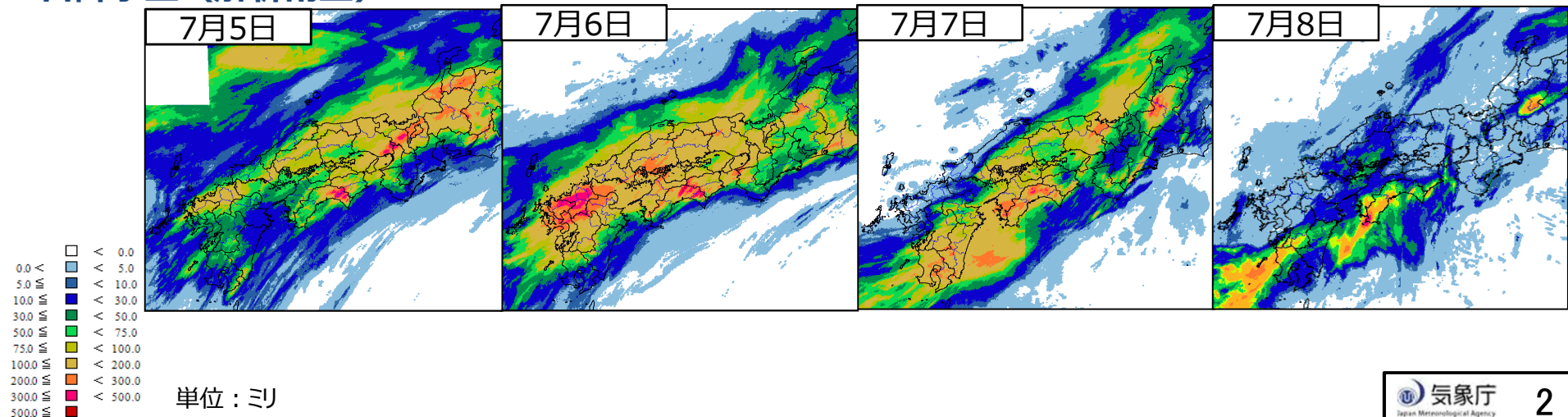
【概要】

- 台風第7号から変わった温帯低気圧が、7月5日には本州付近に停滞していた梅雨前線と一体化した。
- 梅雨前線は、暖かく湿った空気が継続して流れ込んだ影響で、活動が非常に活発となった。
この状態が、7月5日頃から8日頃まで続いたため、西日本から東海地方を中心に記録的な大雨となった。

■ 天気図

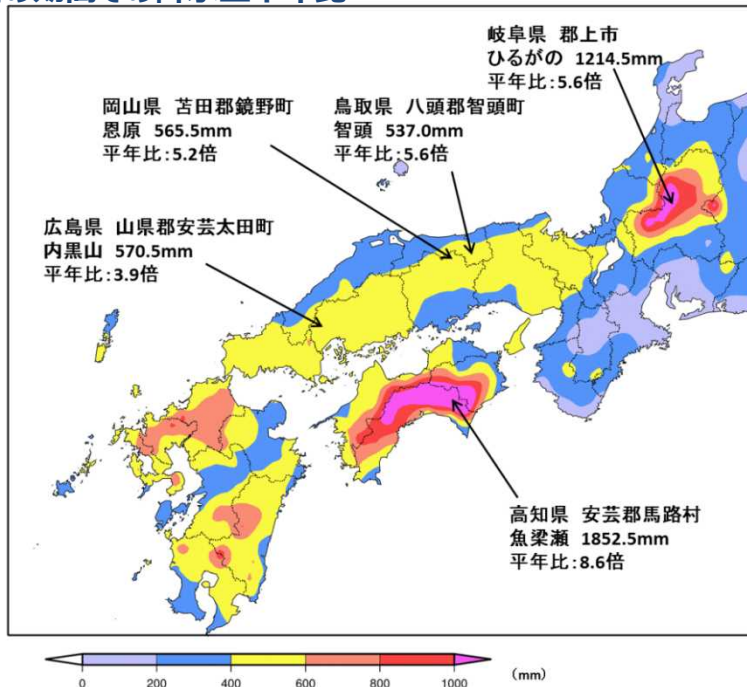


■ 日降水量（解析雨量）

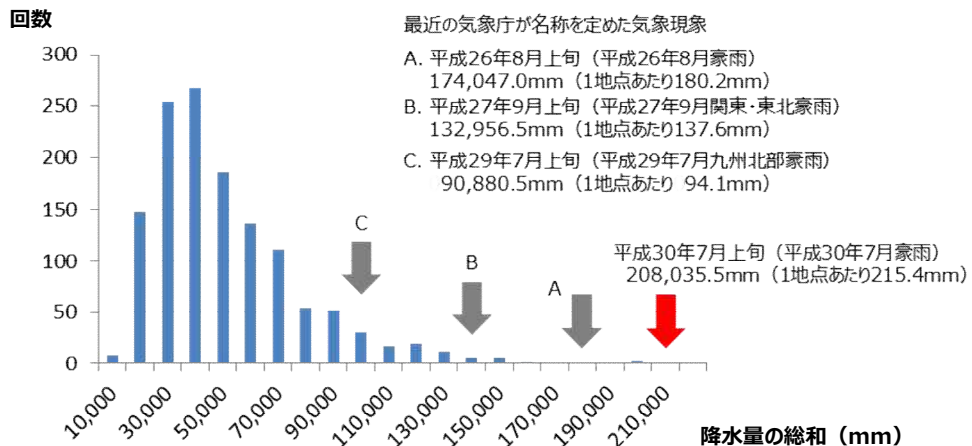


「平成30年7月豪雨」の雨量の状況

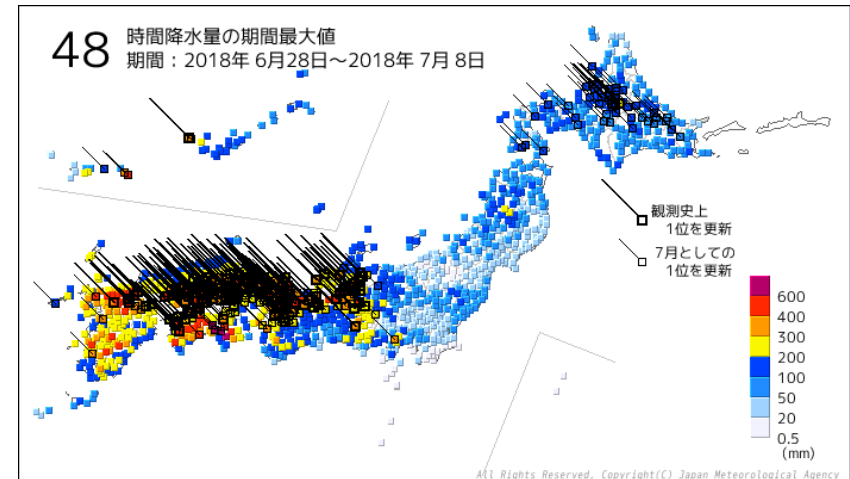
■ 6月28日から7月8日までの総降水量（アメダス）とその期間での降水量平年比



■ 全国のアメダス地点（比較可能な966地点）で観測された降水量の総和（1982年1月上旬から2018年7月上旬における各旬の値の度数分布）

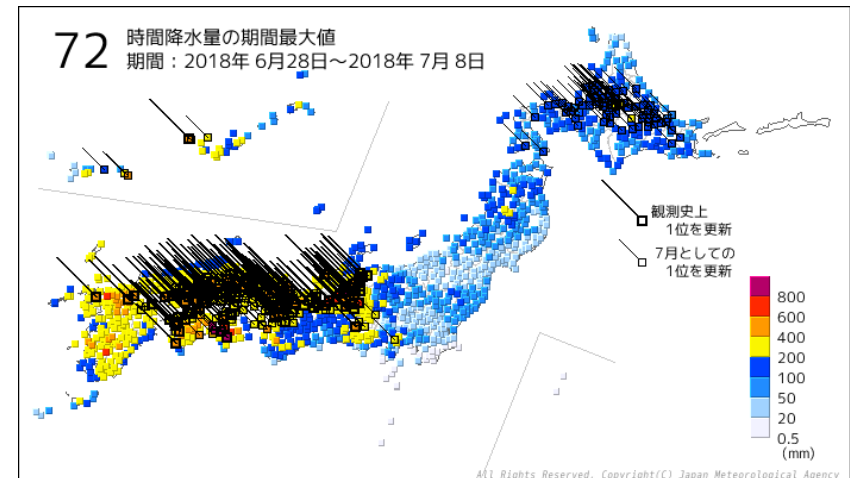


■ 6月28日から7月8日までに観測された最大48時間雨量（アメダス）



観測史上1位を更新した地点数：124地点
7月としての1位を更新した地点数：239地点

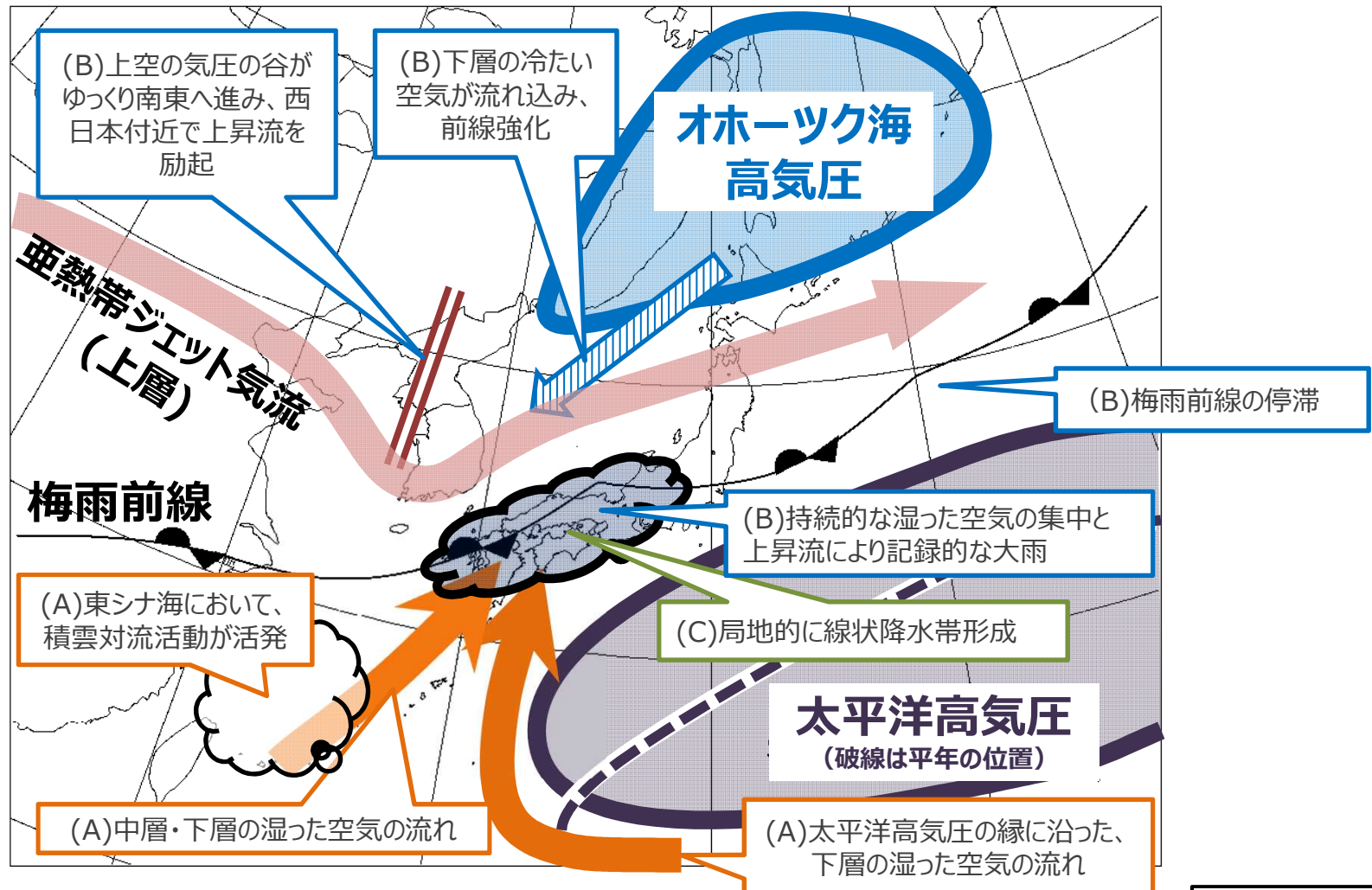
■ 6月28日から7月8日までに観測された最大72時間雨量（アメダス）



観測史上1位を更新した地点数：122地点
7月としての1位を更新した地点数：264地点

「平成30年7月豪雨」の大雨の発生要因

- (A) 多量の水蒸気を含んだ湿った空気の2つの流れ込みが西日本付近で合流し持続
- (B) 梅雨前線の停滞や、下層の冷たい空気の流入に伴う梅雨前線の強化などによる持続的な上昇流の形成
- (C) 局地的な線状降水帯の形成



7月5日から8日の記録的な大雨の気象要因のイメージ図

早い段階からの警戒の呼びかけを実施

数日前からの警戒の呼びかけ

■ 4日(水) 15:31 【全般気象情報】

- 西日本と東日本では8日頃にかけて大雨となり、数日間、同じような地域で大雨が続くおそれ。

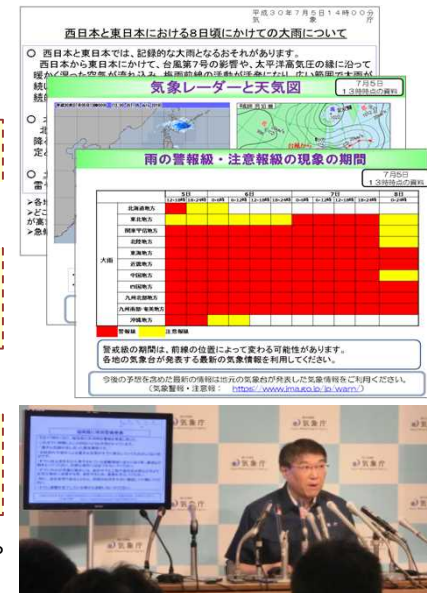
■ 5日(木) 14:00 【記者会見】

- 西日本と東日本では、8日頃にかけて非常に激しい雨が断続的に数日間降り続き、記録的な大雨となるおそれ。

■ 6日(金) 10:30 【記者会見】

- 今後、重大な災害の発生するおそれが著しく高くなり、大雨特別警報を公表する可能性。
- 土砂災害警戒情報、指定河川洪水予報などや、地元市町村の避難情報に留意し、早め早めの避難を。

※ このほか、各地の気象台においても警報や気象情報等を発表、記者会見を開催するなど、警戒の呼びかけを実施。



<主な府県（特別警報を発表した府県）の警報等の発表・解除時刻>

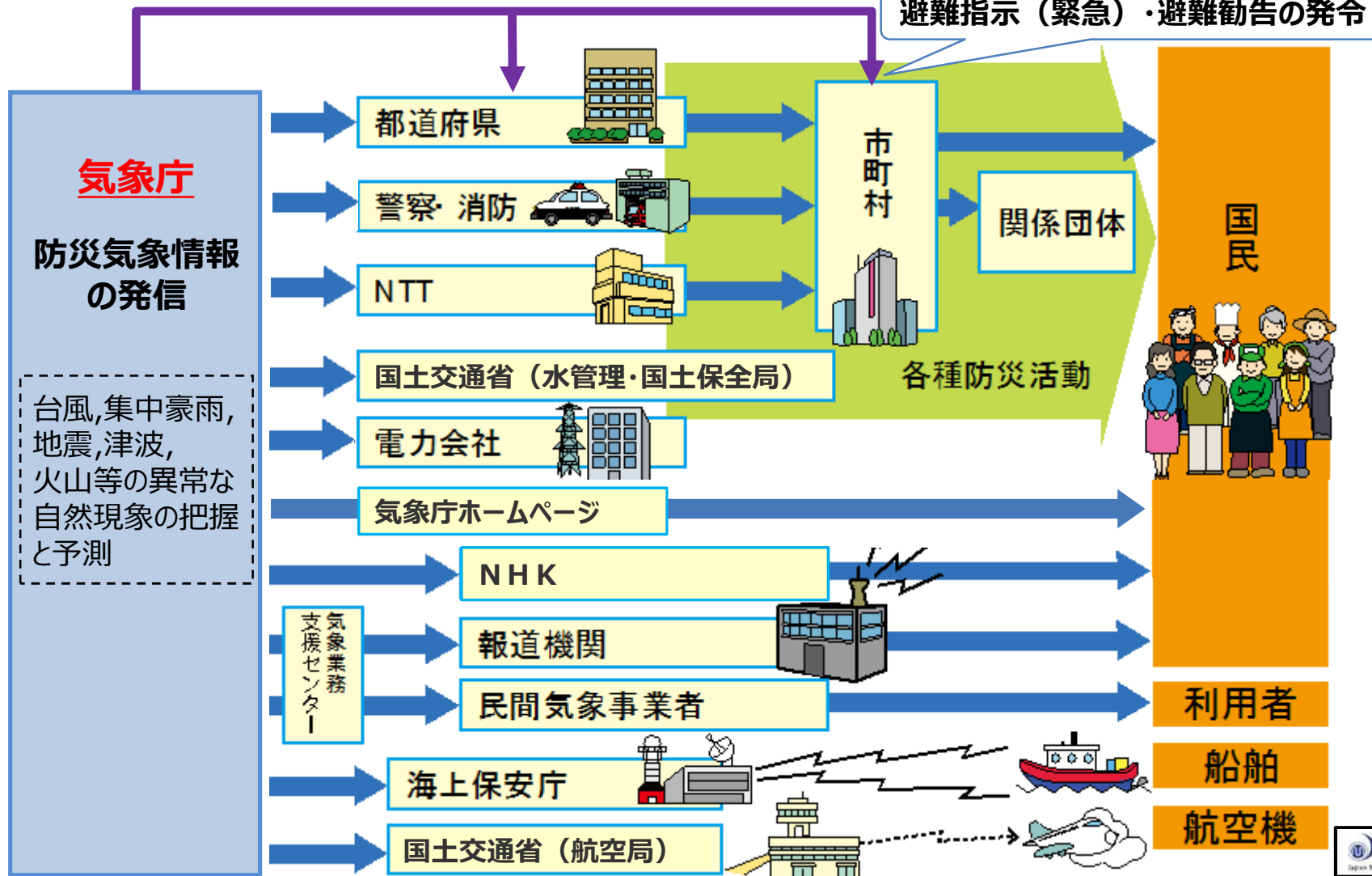
都道府県	大雨警報発表時刻	土砂災害警戒情報発表時刻	大雨特別警報発表時刻	大雨特別警報解除時刻
岐阜県	4日 11時40分	5日 20時10分	7日 12時50分	8日 14時10分
京都府	5日 01時49分	5日 05時00分	6日 22時50分	7日 21時20分
兵庫県	5日 03時35分	5日 03時55分	6日 22時50分	7日 18時10分
岡山県	5日 14時19分	5日 17時00分	6日 19時39分	7日 15時10分
広島県	5日 08時08分	6日 14時05分	6日 19時40分	7日 10時50分
鳥取県	5日 10時50分	6日 15時30分	6日 19時40分	7日 13時10分
愛媛県	5日 01時22分	6日 03時05分	8日 05時50分	8日 14時50分
高知県	5日 01時48分	5日 08時15分	8日 05時50分	8日 14時50分
福岡県	5日 12時20分	5日 18時00分	6日 17時10分	7日 08時10分
佐賀県	5日 12時08分	5日 17時55分	6日 17時10分	7日 08時10分
長崎県	5日 15時17分	5日 17時12分	6日 17時10分	7日 08時10分

防災対策における防災気象情報の役割

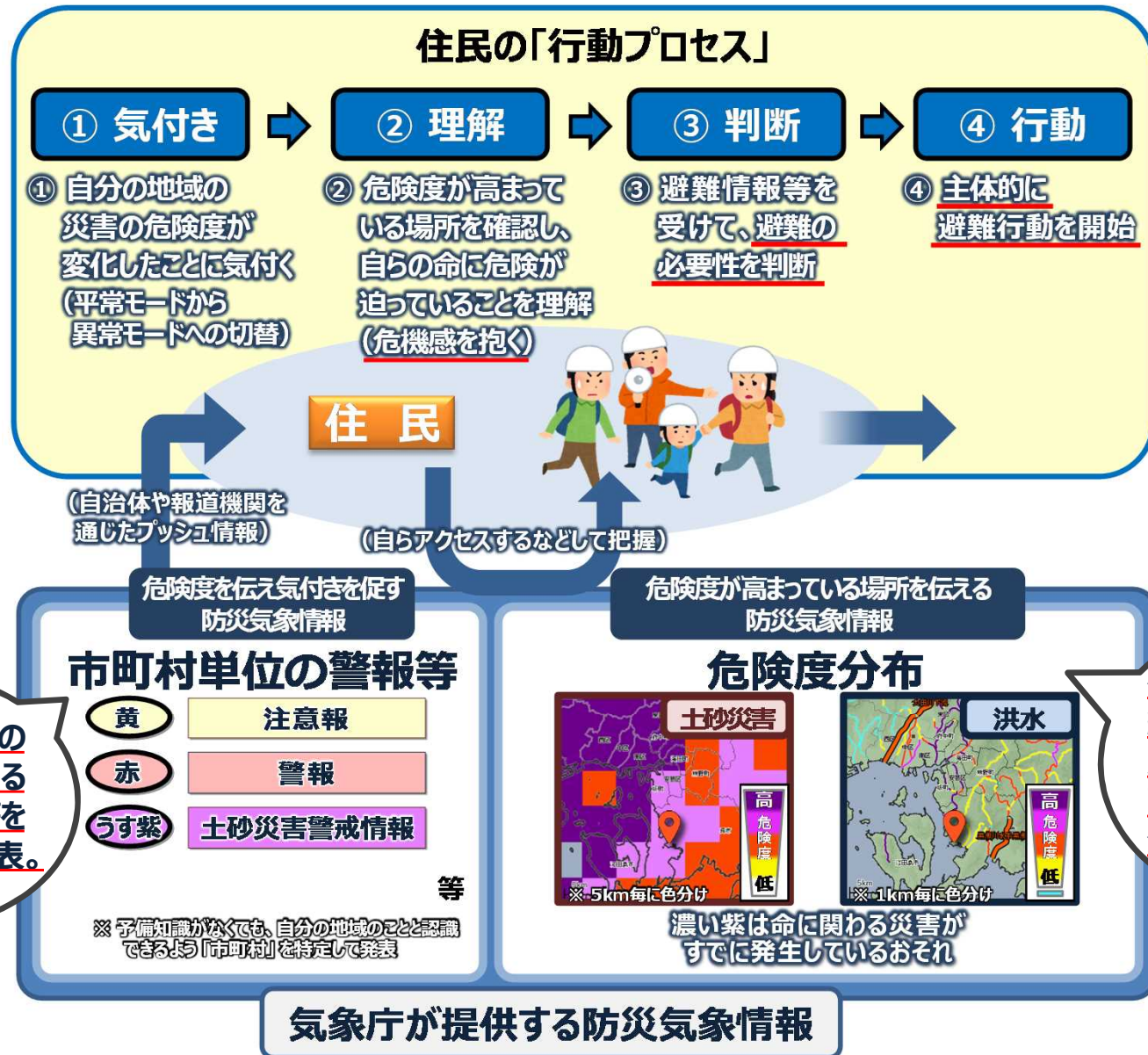
防災気象情報は、報道機関や自治体等を通じて様々な手段で伝えられ、災害時の避難等の防災対策や交通の安全等に貢献

ホットライン（災害の発生時・予想される場合に、気象等の状況・見通しを解説）

避難指示（緊急）・避難勧告の発令



住民の「行動プロセス」に沿った防災気象情報の提供

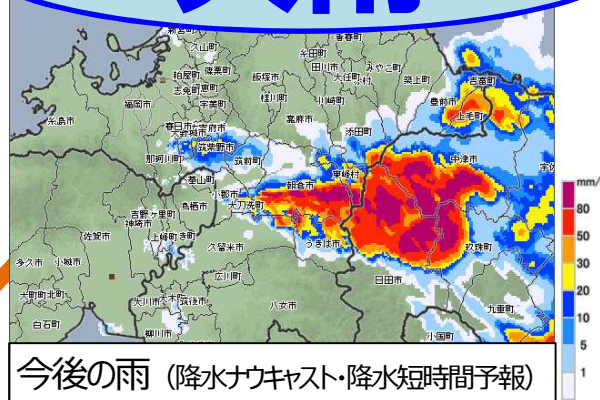


雨量分布の予報から災害危険度分布の予報へ

大雨

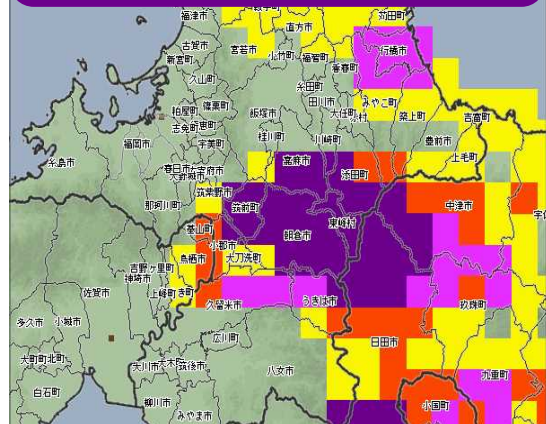
大雨の降っている場所は
気象レーダーで把握

(しかし、災害の発生する
場所・時間とは、
必ずしも一致しない。)

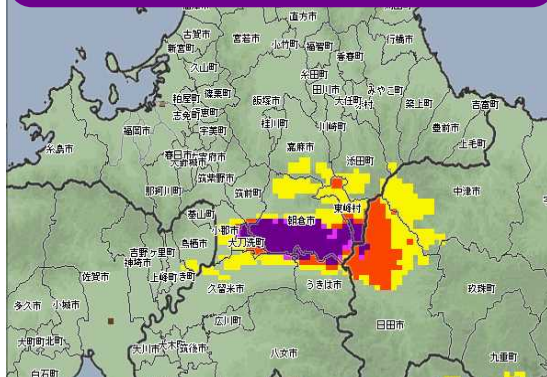


気象庁では、
警報等と合わせて、どこで
危険度が高まっているか
視覚的に確認できるよう
危険度分布も提供。

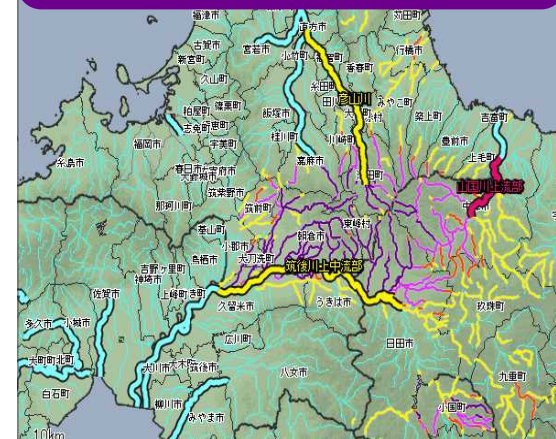
土砂災害



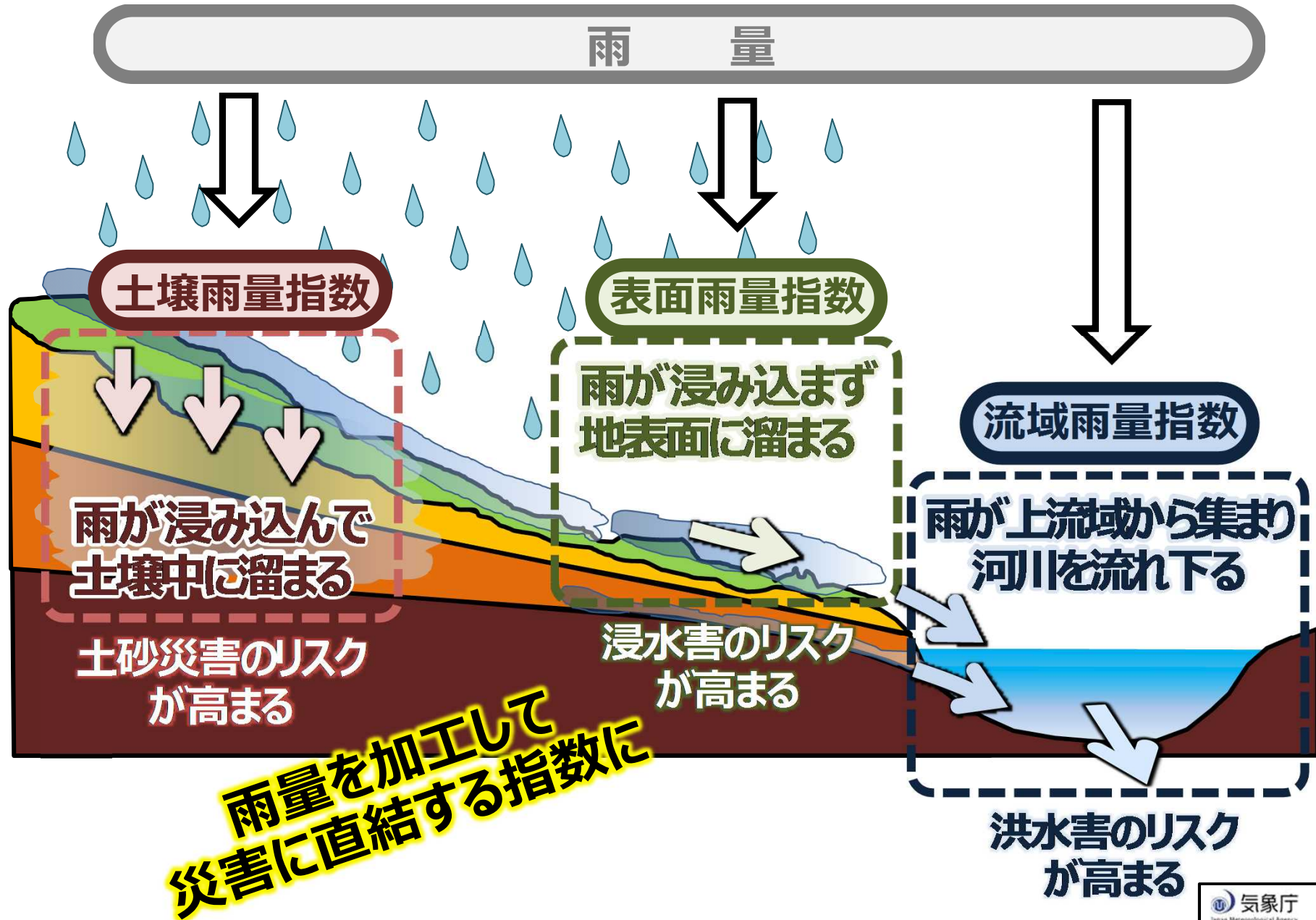
浸水害



洪水災害

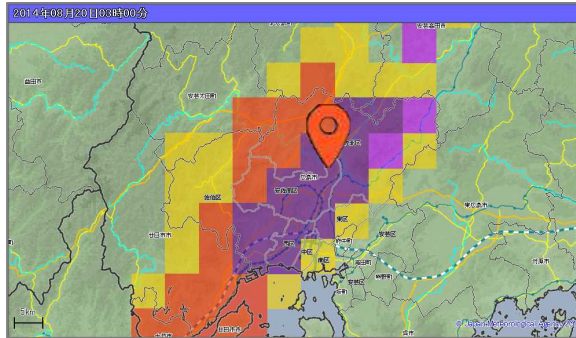


雨量分布の予報から災害危険度分布の予報へ

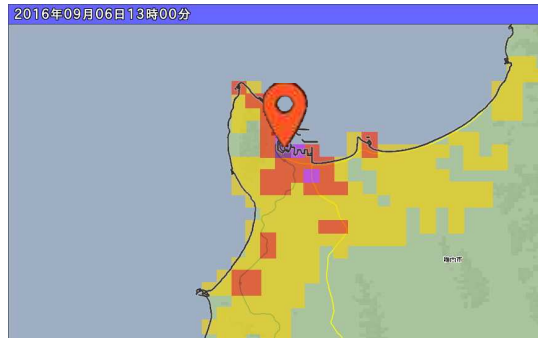


自分のいる場所の危険度の高まりを「危険度分布」で把握

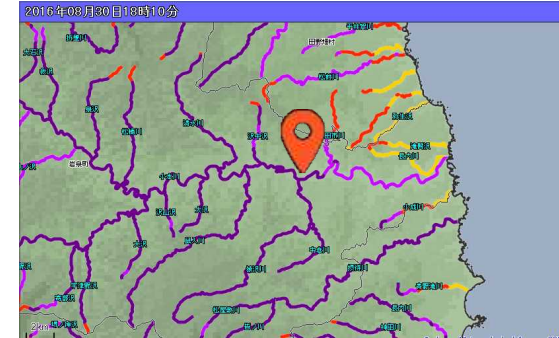
大雨警報（土砂災害）の危険度分布 （土砂災害警戒判定メッシュ情報）



大雨警報(浸水害)の危険度分布



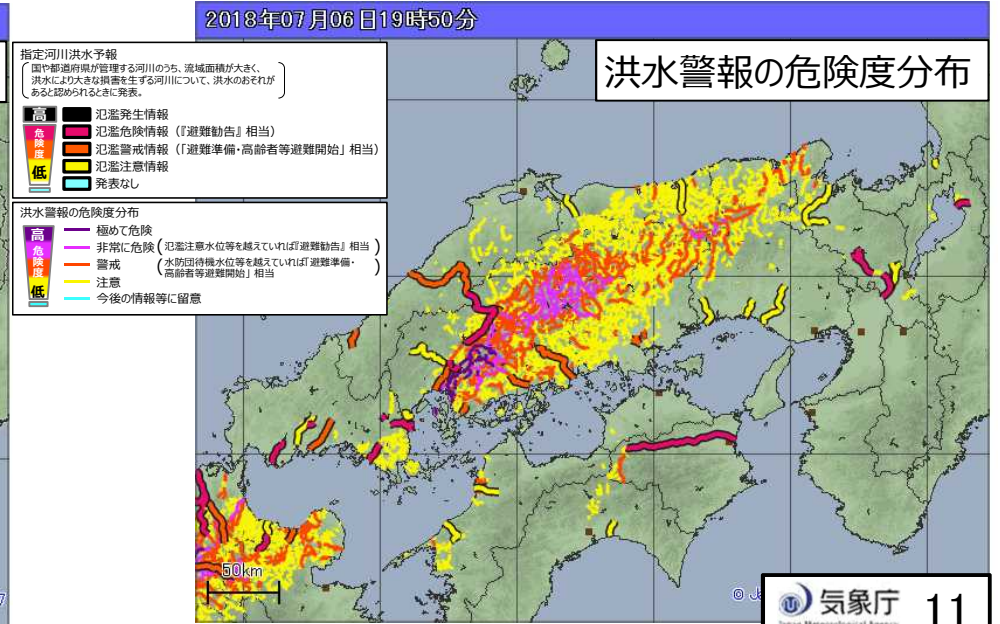
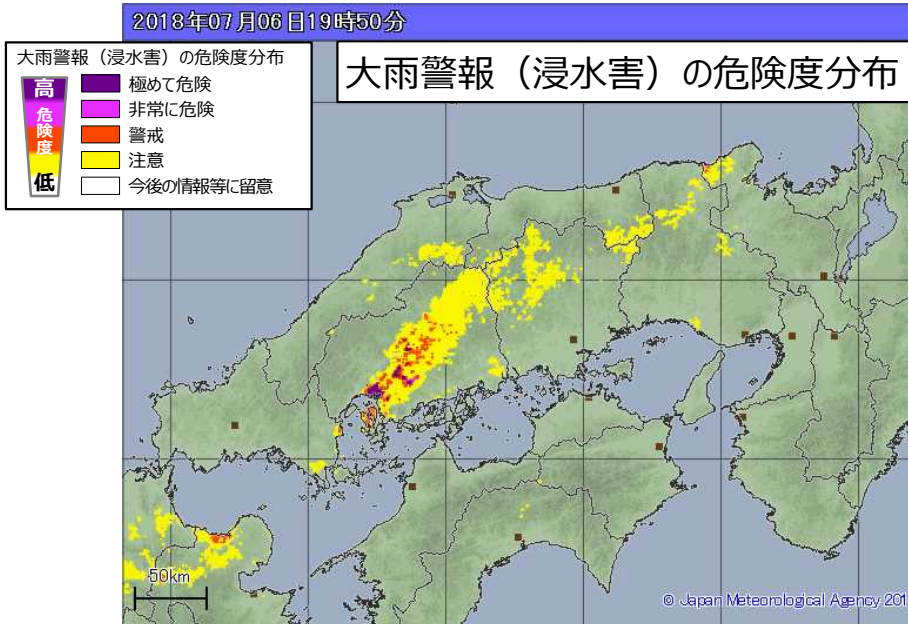
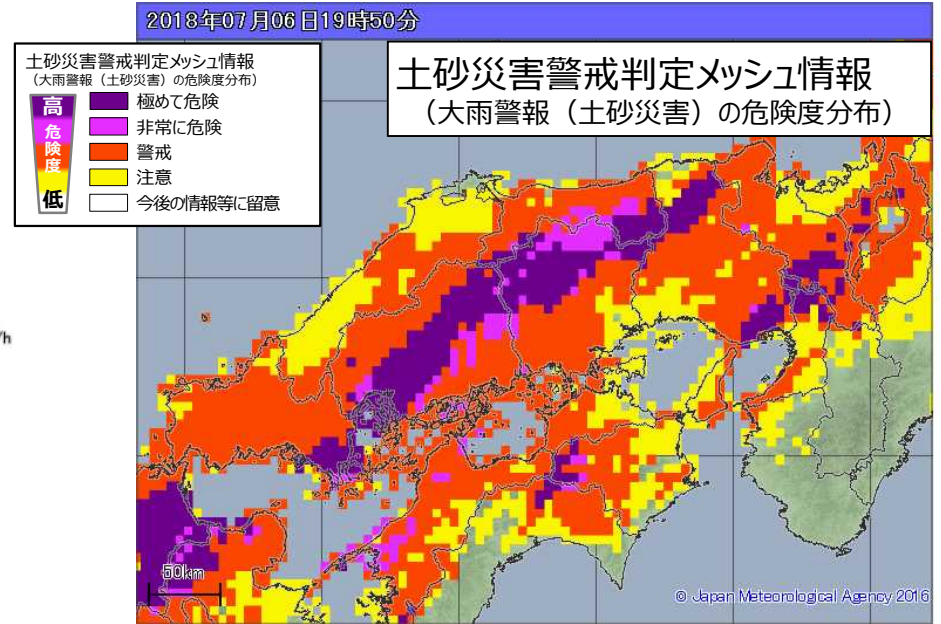
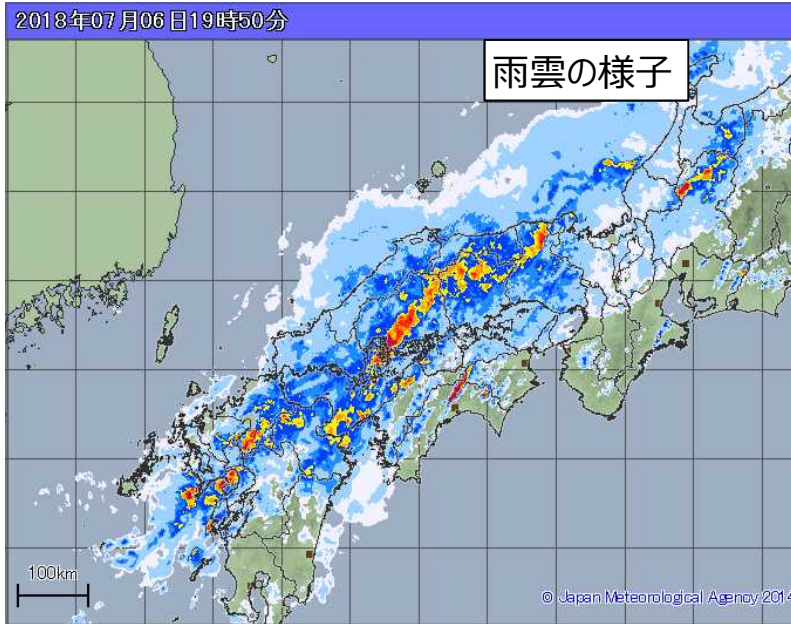
洪水警報の危険度分布



- 「危険度分布」は、土砂災害・浸水害・洪水害の危険度の高まりを5段階で色分けして地図上に表示したもので、10分毎に提供しています。
- 「危険度分布」の「極めて危険」（濃い紫）が出現した段階では、重大な災害がすでに発生しているにもかかわらずおかしくない状況であることから、できる限り早めの避難を心がけ、遅くとも「非常に危険」（うす紫）が出現した段階で、（洪水害については河川水位などの現況も確認した上で）速やかに避難開始の判断をすることが重要です。

大雨・洪水警報の危険度分布の状況

7月6日19時50分時点
 ※広島県、岡山県、鳥取県に大雨特別警報発表直後



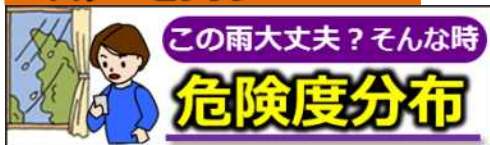
土砂災害に関する危険度分布（メッシュ情報）の色と住民等の行動の例

色が持つ意味	内閣府のガイドラインで示されている 住民等の行動の例	当該メッシュ情報を用いた 避難情報の例
極めて危険	過去の土砂災害発生時に匹敵する 極めて危険 な状況となっており、 すでに土砂災害が発生 していてもおかしくない。このため、土砂災害警戒区域・危険箇所等の居住者等は、可能な限り早めの避難行動を心がけ、濃い紫色に変わるまでに 避難行動を完了しておく必要がある 。	避難指示（緊急）
非常に危険	人命や身体に危害を生じる土砂災害がいつ発生してもおかしくない 非常に危険 な状況となっている。 速やかに避難行動を開始する 必要がある。	避難勧告
警戒 (警報級)	土砂災害警戒区域・危険箇所等に居住する 要配慮者 はこの段階で 避難開始 となる。また、土砂災害の予測の困難さから、 その他の居住者等 も、この段階から自発的に 避難を開始することが強く望まれる 。	避難準備・ 高齢者等避難開始
注意 (注意報級)	今後の大雨警報（土砂災害）の発表に注意し、土砂災害警戒判定メッシュ情報で発表される 危険度をこまめに入手 することが望ましい。	—
今後の 情報等に留意	—	—

自分のいる場所の「危険度分布」をワンタッチで表示

これまで

① 気象庁ホームページの
バナーをタップ



② 現在位置取得
ボタンをタップ



③ 自分のいる場所
の危険度が表示

自分のいる場所の「危険度分布」を表示するために
①②をタップ。

平成30年
8月20日～

改善後

① 気象庁ホームページの
バナーをタップ



② 自分のいる場所
の危険度が表示

自分のいる場所の「危険度分布」をワンタッチで表示
することが可能に。

住民が自ら「危険度分布」にアクセスして避難の必要性をより「理解」「判断」しやすくなるよう、スマートフォン等の位置情報機能を活用し、自分のいる場所の「危険度分布」をワンタッチで表示されるよう改善しました。

防災気象情報の改善・充実に係る最近の取組

「地域における気象防災業務のあり方検討会」報告書（H29.8）

近年相次ぐ自然災害を踏まえ、地域の防災力を高める取組を**地域の各主体が連携して推進**することが重要に

- 「防災意識社会」を担う一員としての意識を強く持ち、市町村、都道府県、**関係省庁の地方出先機関等と一体となって住民の具体的な防災行動に結びつくよう、地域の気象防災に一層貢献**
- 防災の最前線に立つ市町村に対し、既存の防災気象情報や“危険度分布”等の新たな情報を緊急時の防災対応判断に一層**「理解・活用」（読み解き）**いただけるよう、**平時からの取組を一層推進**



平時

- ✓ 気象台長と市町村長の「顔の見える関係」を構築・深化
- ✓ 「気象防災データベース」による気象特性・災害リスクの共有
- ✓ 防災気象情報の理解・活用のための実践的な研修・訓練等の実施
- ✓ 防災の現場で即戦力となる「気象防災の専門家(気象防災アドバイザー)」の活用促進
- ✓ 地域に根ざした気象台職員育成の推進

緊急時

- ✓ 気象台からのホットラインや予報官コメントにより危機感を確実に伝達
- ✓ 災害対応支援のため「気象庁防災対応支援チーム（JETT）」を派遣（平成30年5月～）

災害後

- ✓ 市町村等と共同で「振り返り」、不断に取組を改善

観測・予報精度向上のための技術開発

2030年の目標のイメージ【～半日程度～3日程度】

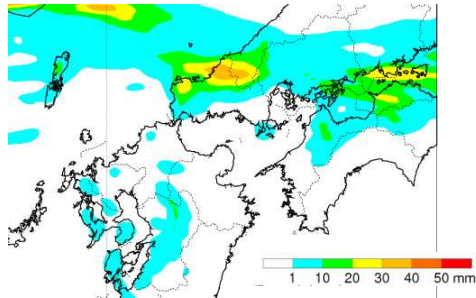
半日前からの早め早めの防災対応等に直結する予測精度の向上

● **線状降水帯に伴う集中豪雨**に対し、夜間の大雨に明るいうちから対応できるよう、半日程度先までに予測精度を向上。

⇒ 「我が事」感を持った早め早めの避難等の防災対応をより強力に支援

現在

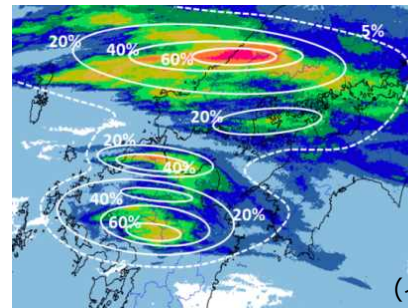
・数時間前からの場所や時間を特定した精度の高い雨量予測は困難



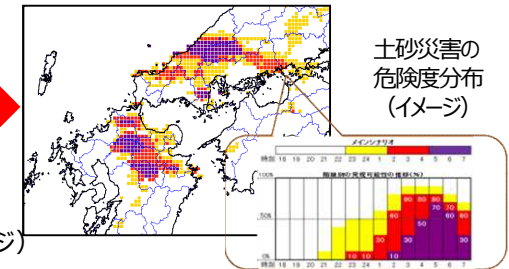
平成29年7月九州北部豪雨の際の3時間雨量の予測事例
(平成29年7月4日21時を初期値とする9時間予測)

2030年

・集中豪雨をより高い精度で更に地域を絞って予測。
・大雨・洪水警報の「危険度分布」の更なる高度化。



危険度分布を高度化



土砂災害の危険度分布 (イメージ)

集中豪雨をさらに確度高く把握し、災害発生の危険度分布も提供

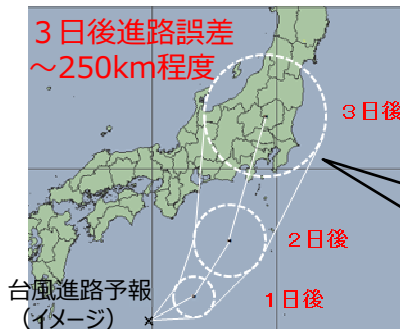
数日前からの大規模災害に備えた広域避難に資する台風・集中豪雨などの予測精度向上

● **台風や梅雨前線の停滞等**に伴う3日先までの雨量予測等を精度良く提供。河川流域の雨量等3日程度前から把握。

⇒ 的確な広域避難オペレーションに貢献

現在

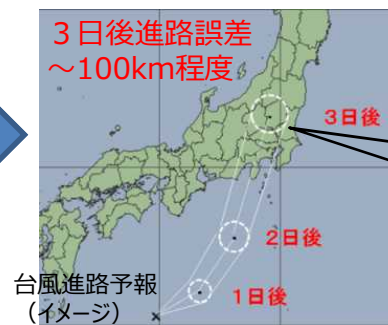
・3日後の進路誤差が250km程度



流域総雨量予測
なし

2030年

・台風の3日先の進路予測誤差を100km程度(現在の1日先の誤差程度)まで改善。
・3日先までの時間・地域別の雨量予測情報を提供。

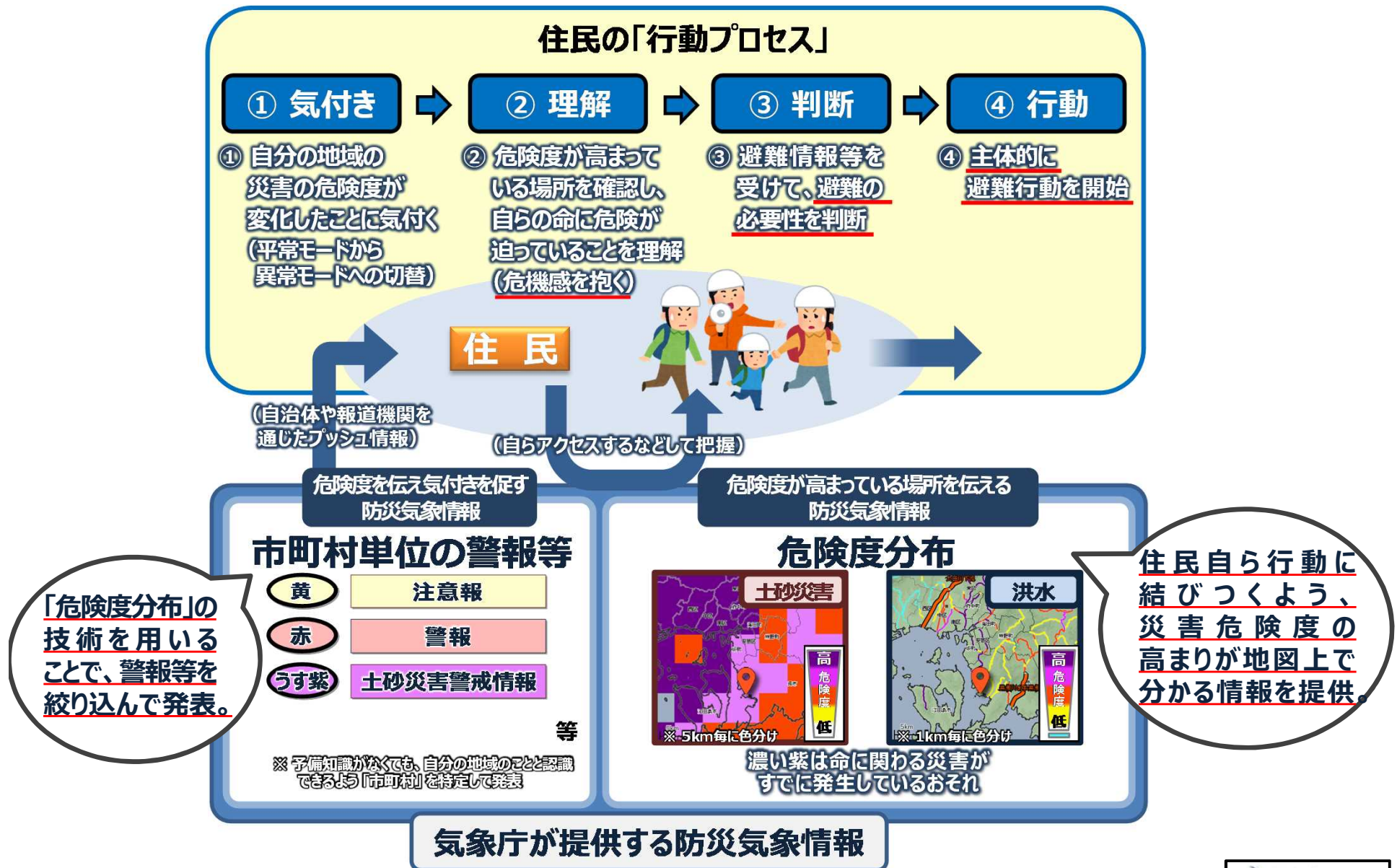


流域総雨量予測

広域避難基準

3日後

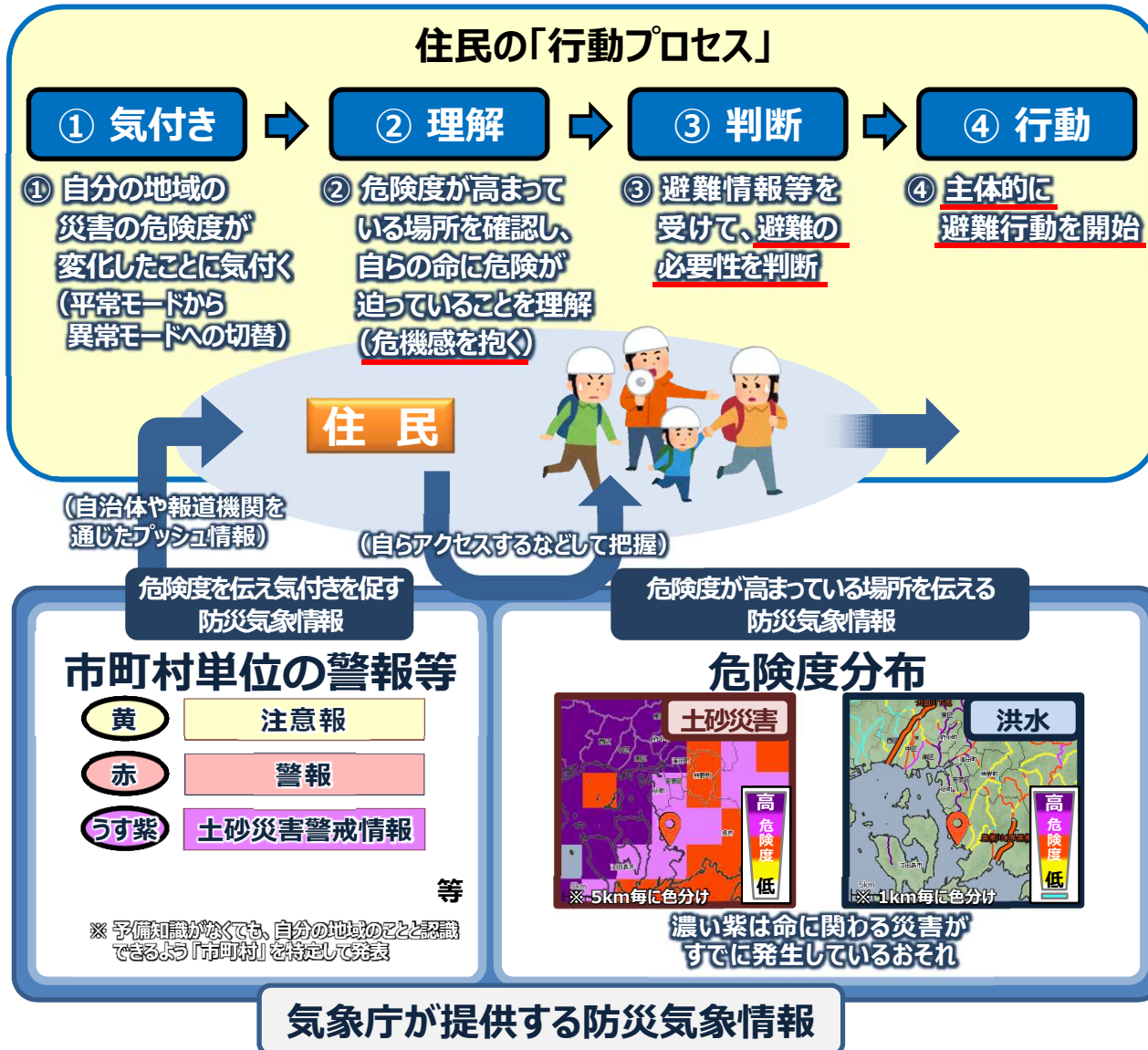
住民の「行動プロセス」に沿った防災気象情報の提供（再掲）



今後の対応策のイメージ

1. 住民が危機感を感じ避難する「行動プロセス」に沿うよう、関係者が連携して、シンプルで分かりやすく 利用者の行動に直結するキーワードやカラーコードにできないか。

2. 「危険度分布」やハザードマップ等の個別のページにアクセスしなければならない 一貫性の乏しい現状を関係者が連携して 改善できないか。



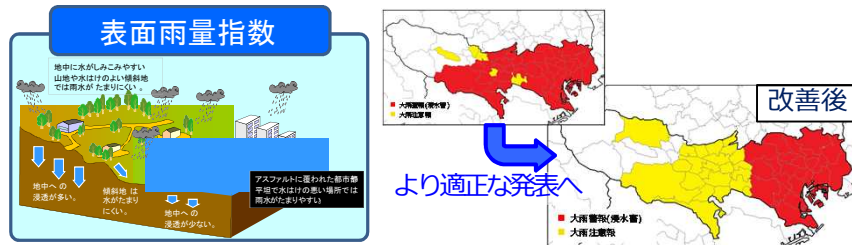
(国土交通省「重ねるハザードマップ」より)

(参考) 「危険度分布」を活用した警報等の改善

大雨警報（浸水害）・洪水警報の改善

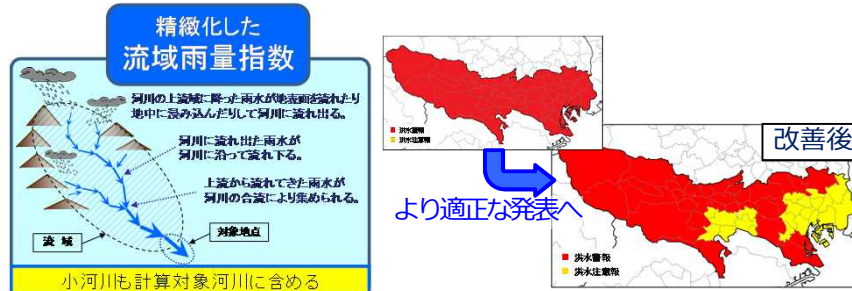
H29
出水期から
実施

- 新たに開発した「表面雨量指数」を用い、「大雨警報（浸水害）」の精度を向上



短時間に降る局地的な大雨による浸水害発生との相関が、雨量よりも高い「表面雨量指数」を、大雨警報の発表基準に導入。

- 精緻化した「流域雨量指数」を用い、「洪水警報」の精度を向上

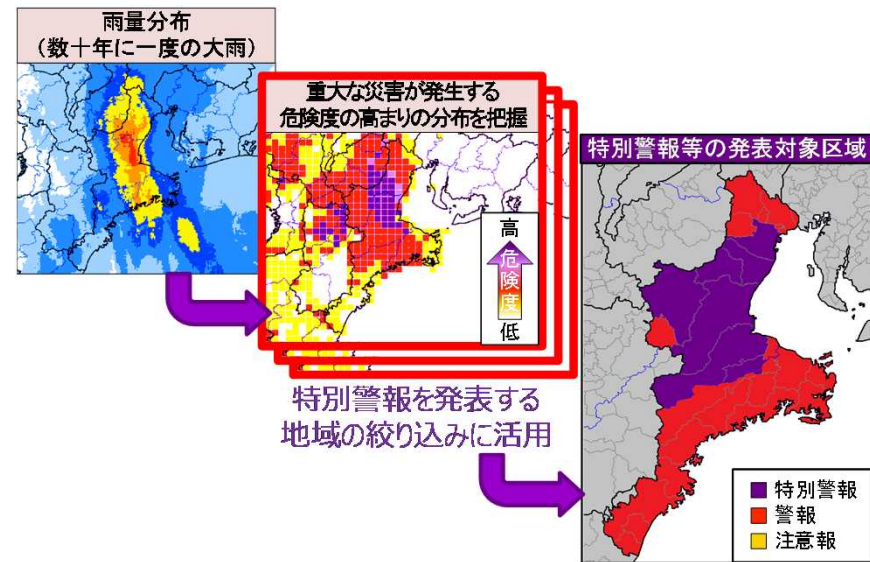


河川の上流域で降った大雨による中小河川の外水氾濫による洪水害発生との相関が、雨量よりも高い流域雨量指数について、計算格子を5kmから1kmに精緻化し、長さ15km未満の中小河川も計算対象にして、洪水警報の発表基準に導入。

大雨特別警報の発表対象区域の改善

H29
出水期から
実施

- 危険度分布の技術の活用により、重大な災害が発生するおそれが高まっている市町村に絞り込んで大雨特別警報を発表



数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、重大な災害が発生する危険度の高まりの分布(土砂災害、大雨浸水害、洪水害)のいずれかで、最大危険度のメッシュが出現している市町村に大雨特別警報を発表。

「危険度分布」の技術を用いることで、警報等を絞り込んで発表。

(参考) 雨に関する警報についての技術開発 ~発表基準に用いる指標の変遷~

- 当初、雨に関する警報は、「雨量」のみを用いて危険度の高まりを評価し、発表を判断。
- 平成20年から「雨量」に加え、土砂災害・洪水害の危険度の高まりを評価する指標として「土壌雨量指数」及び「流域雨量指数」も発表基準に導入。平成22年からは大雨警報(土砂災害)と大雨警報(浸水害)を区別した発表を開始。
- 平成29年7月からは「表面雨量指数」の導入と「流域雨量指数」の精緻化により、土砂災害・浸水害・洪水害の危険度の高まりを3つの「指数」で評価し、警報の発表を判断。

