

大雨・洪水警報の危険度分布とその利用について

気象庁予報部予報課 気象防災推進室

予報官 高木康伸

平成30年2月28日

気象等の情報に関する講習会

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

1. 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2. 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

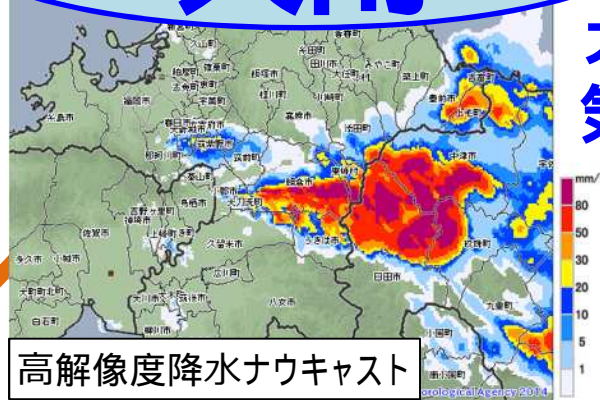
3. 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

災害をイメージしやすい危険度分布

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。

大雨



大雨の降っている場所は
気象レーダーで把握可能

(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。)

土砂災害



土砂災害警戒判定メッシュ情報
(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)

浸水害



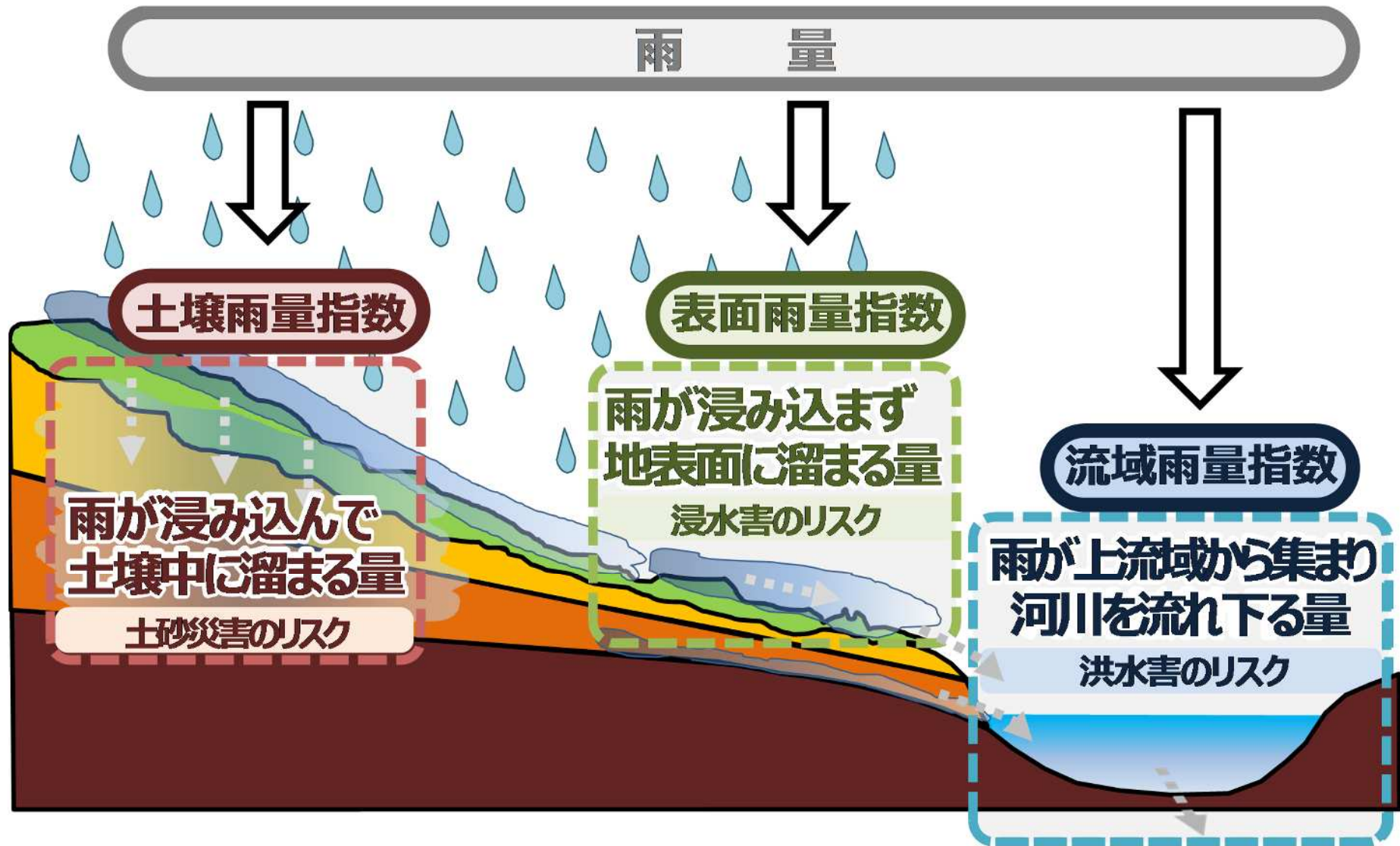
大雨警報(浸水害)の危険度分布

洪水害

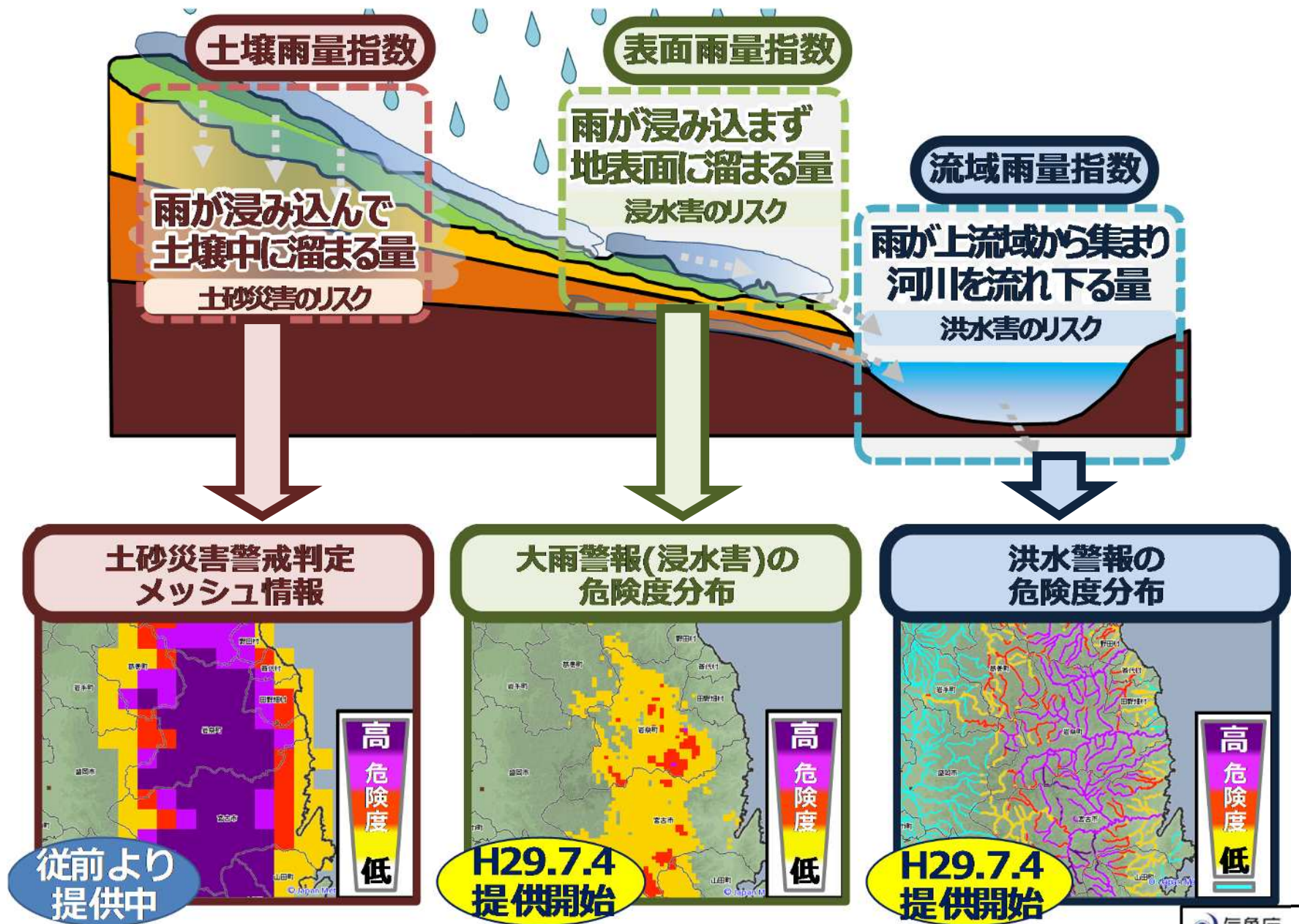


洪水警報の危険度分布

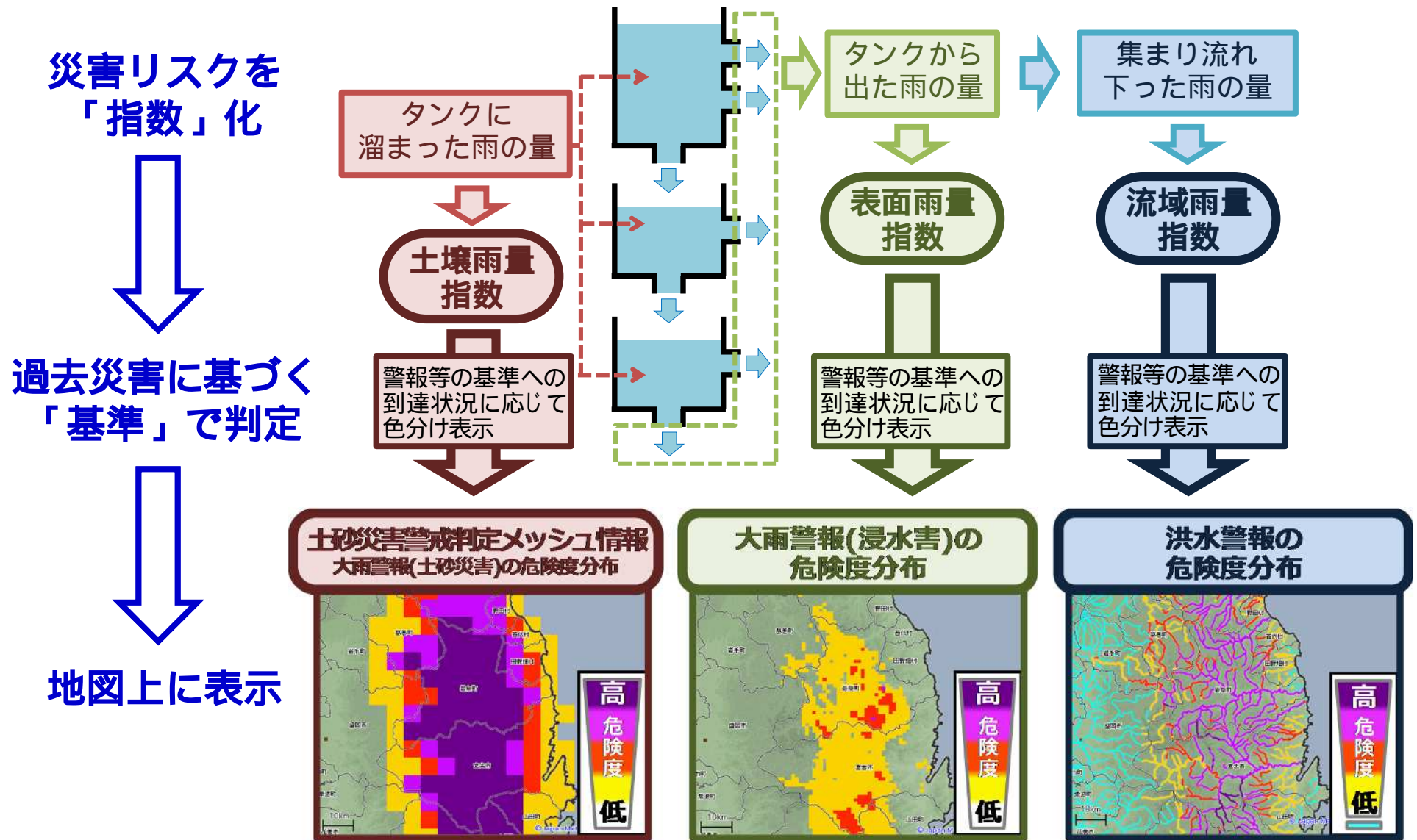
大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）



大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）

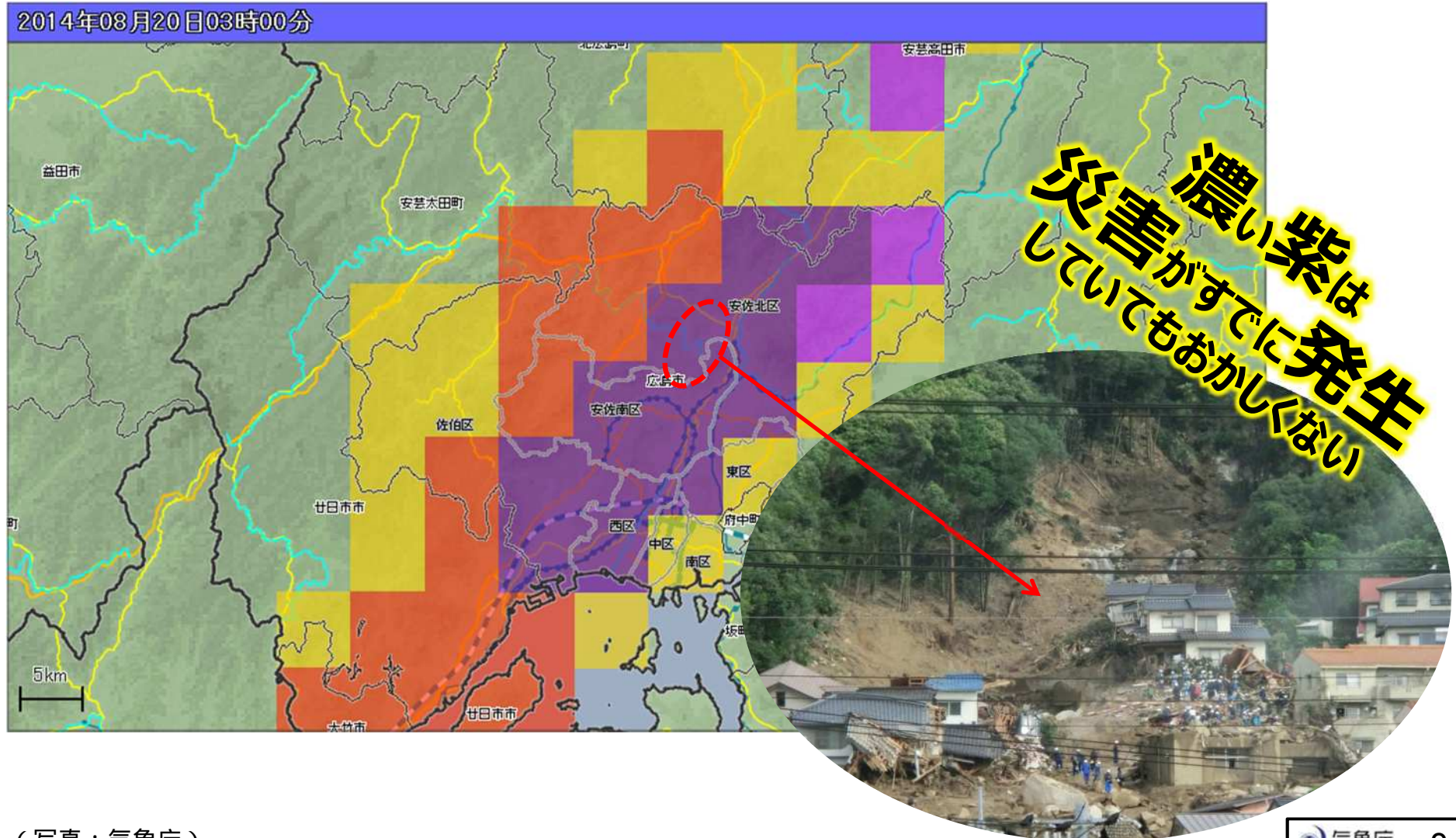


大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）



危険度分布の例 ～土砂災害警戒判定メッシュ情報（大雨警報(土砂災害)の危険度分布）～

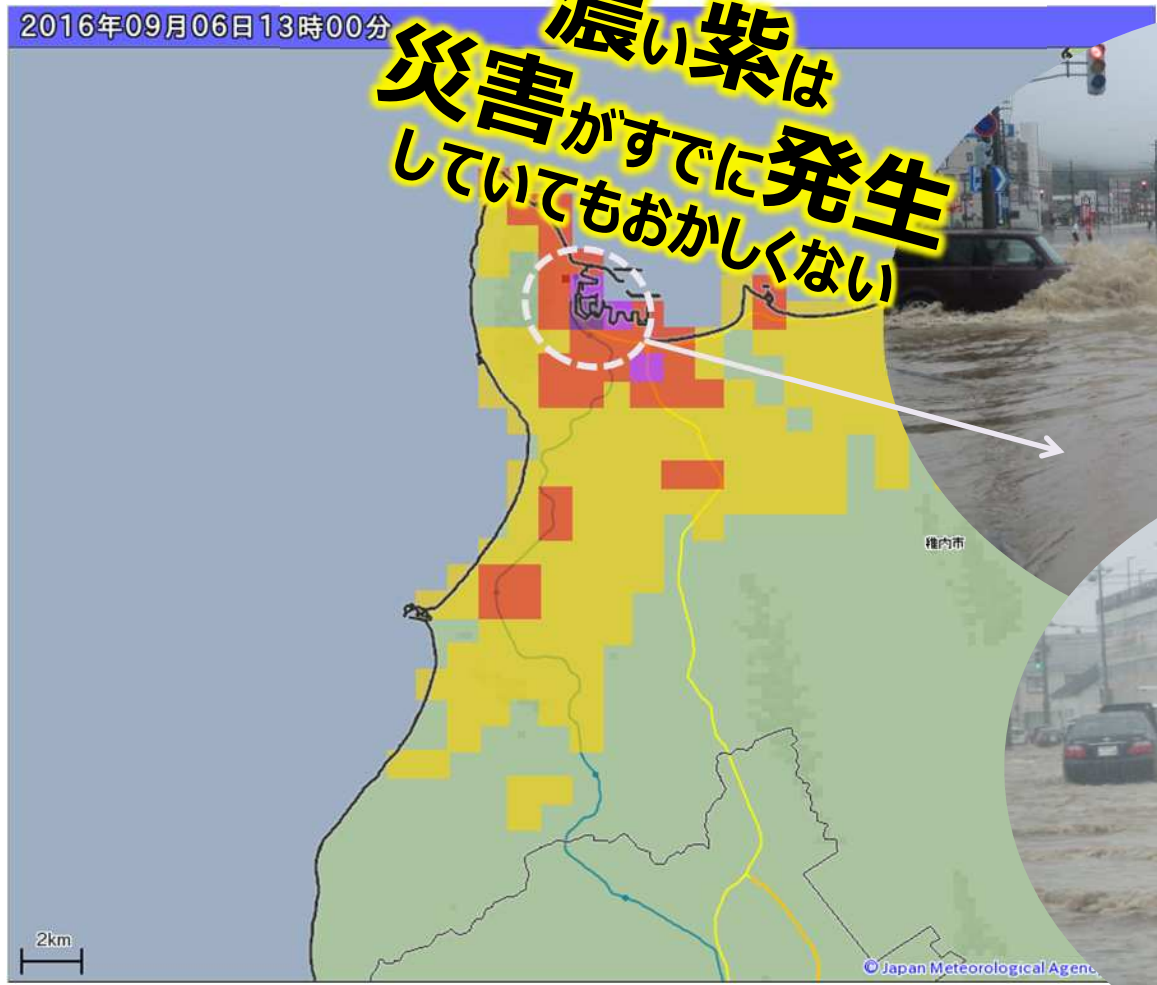
土砂災害（平成26年8月20日 広島市）



(写真：気象庁)

危険度分布の例 ～大雨警報(浸水害)の危険度分布～

浸水害 (平成28年9月6日 稚内市)



(写真：稚内地方気象台)

危険度分布の例 ～洪水警報の危険度分布～

洪水害 (平成28年8月30日 岩泉町)



危険度分布の例

～洪水警報の危険度分布～

2017年07月05日17時10分

指定河川洪水予報

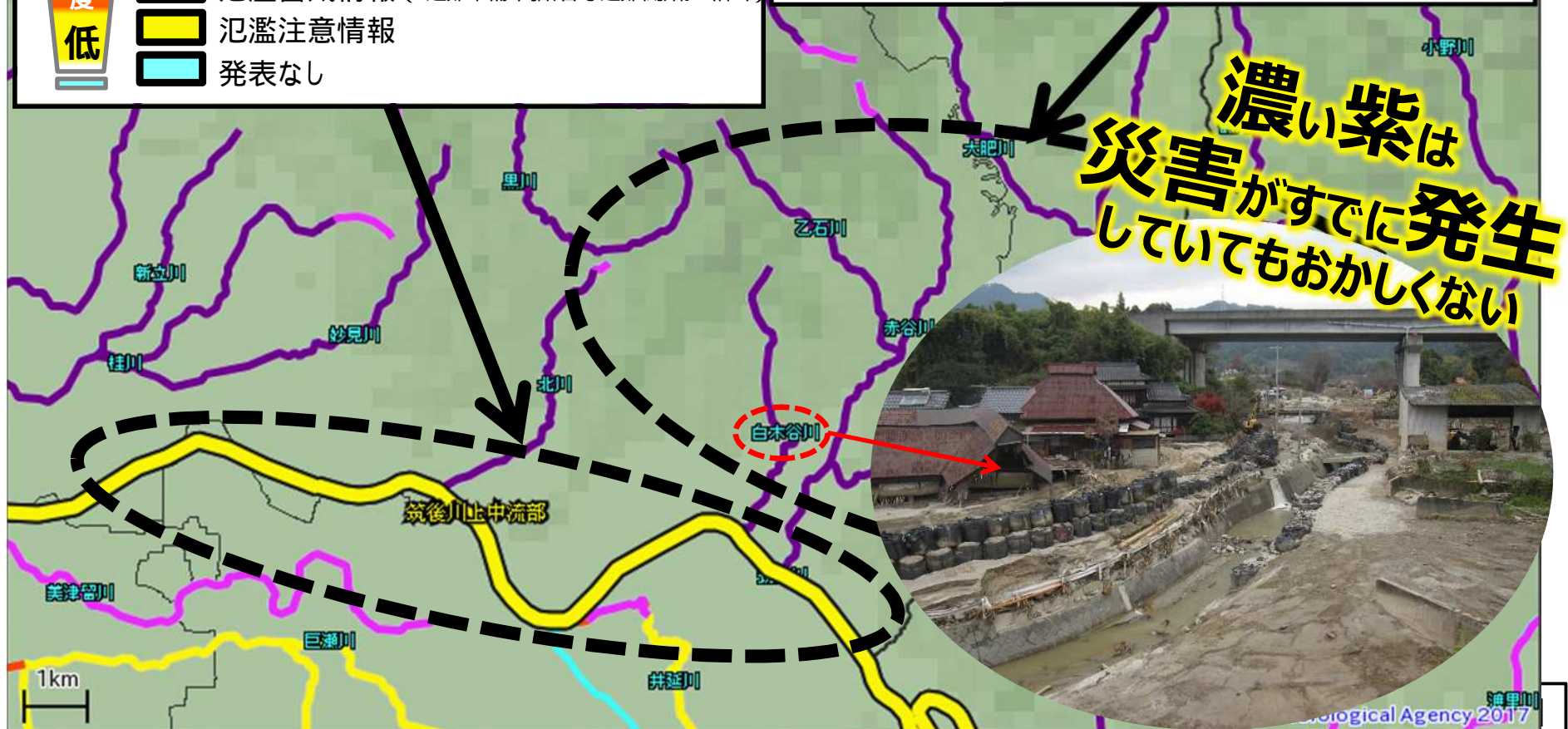
（国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな損害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。）

高	氾濫発生情報
危険度	氾濫危険情報（『避難勧告』相当）
低	氾濫警戒情報（『避難準備・高齢者等避難開始』相当）
	氾濫注意情報
	発表なし

洪水警報の危険度分布



- 極めて危険
- 非常に危険（氾濫注意水位等を越えていれば『避難勧告』相当）
- 警戒（水防団待機水位等を越えていれば『避難準備・高齢者等避難開始』相当）
- 注意
- 今後の情報等に留意



1. 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2. 災害事例

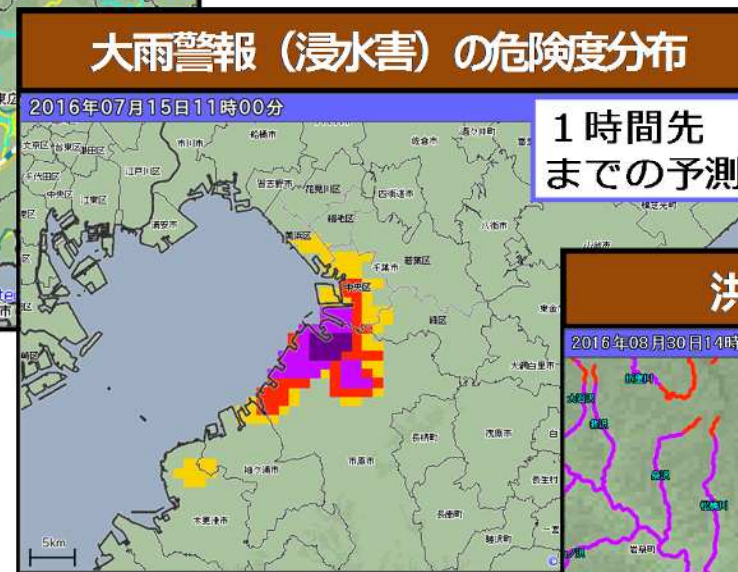
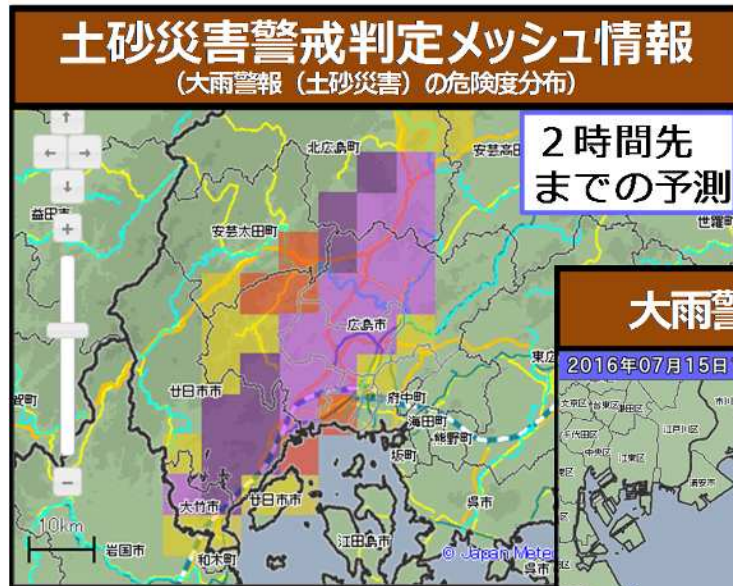
- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3. 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

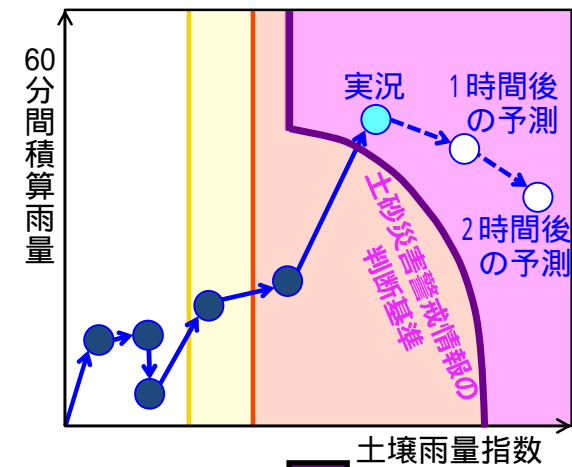
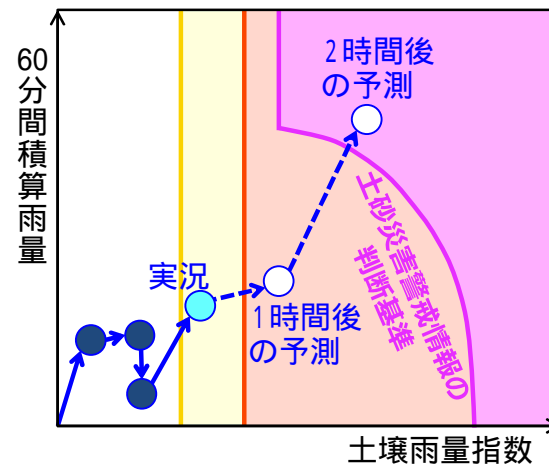
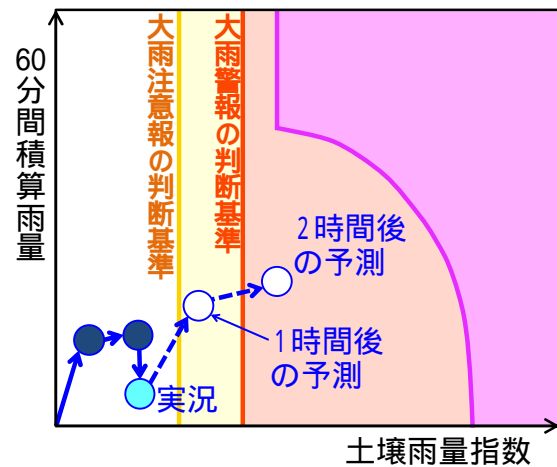
危険度分布の5色の表示条件

土砂災害、浸水害、洪水害の危険度分布の色分けに、それぞれ2時間先、1時間先、3時間先までの予測値を用いるのはなぜか。



避難行動に必要とされる時間を確保するために

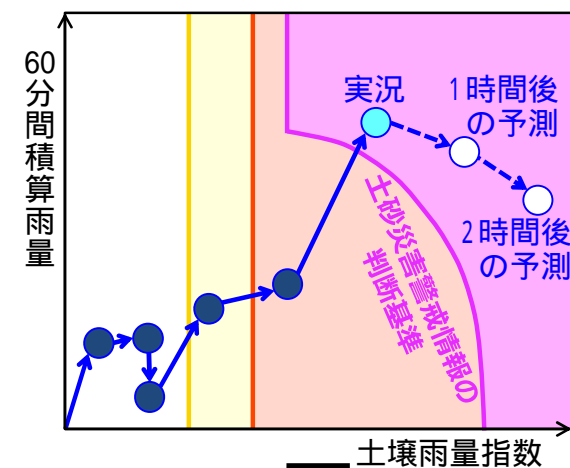
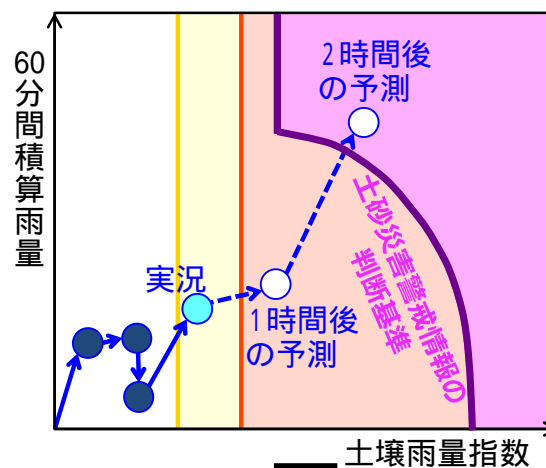
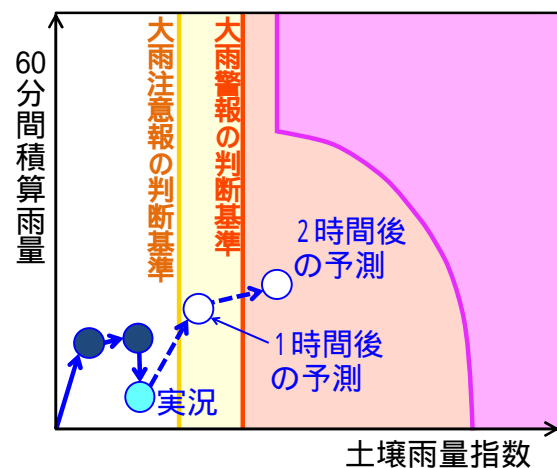
土砂災害警戒情報の基準は、過去に発生した土砂災害を網羅的に調査した上で「この基準を超えると、過去の重大な土砂災害の発生時に匹敵する極めて危険な状況となり、この段階では命に危険が及ぶ土砂災害がすでに発生しているもおかしくない。」という基準を設定している。



命に危険が及ぶ
土砂災害がすでに発生
しているもおかしくない

避難行動に必要とされる時間を確保するために

従って、土砂災害から命を守るためには、この基準に到達してから避難を開始するのではなく、あらかじめ、この基準に到達することが予測された時点で避難を開始して、その後、この基準に到達するまでに安全な場所への避難を完了しておく必要がある。



土砂災害警戒情報の
基準に到達すると予測

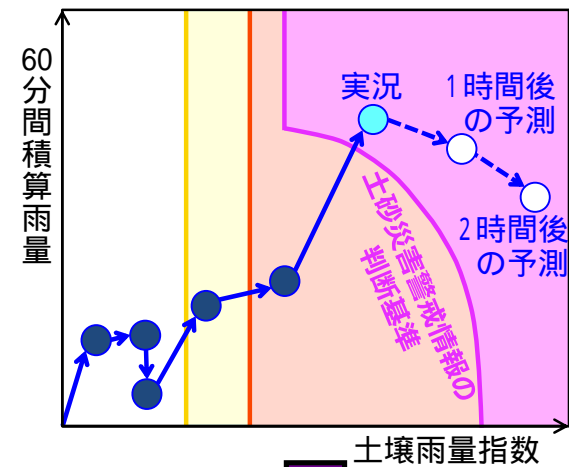
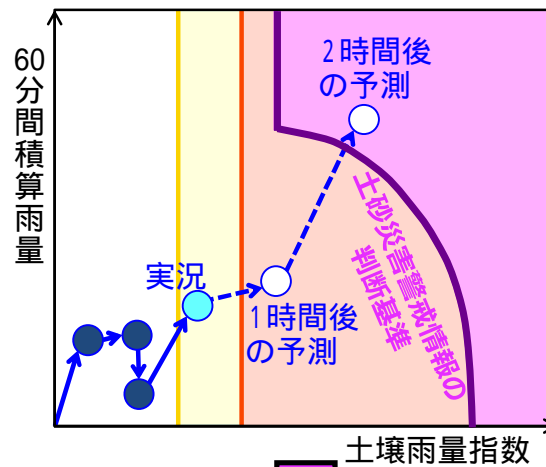
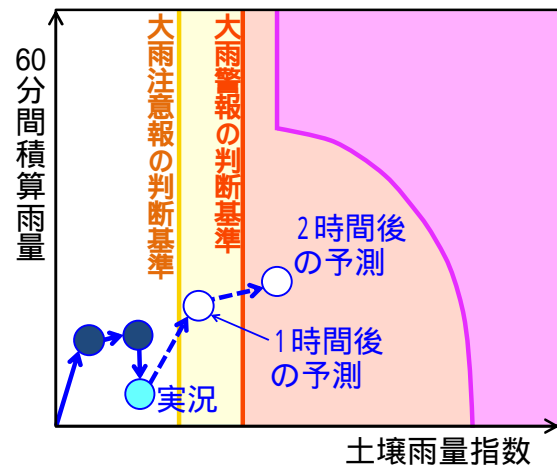
避難開始

命に危険が及ぶ
土砂災害がすでに発生
していてもおかしくない

避難完了

避難行動に必要とされる時間を確保するために

このため、避難開始の必要性を伝える土砂災害警戒情報についても、情報が発表され防災機関や住民に伝わり避難行動がとられるまでに必要とされる時間（2時間）を確保するよう、2時間先までに基準に到達すると予測された時点で発表することとしている。



2時間先までに
土砂災害警戒情報の
基準に到達すると予測

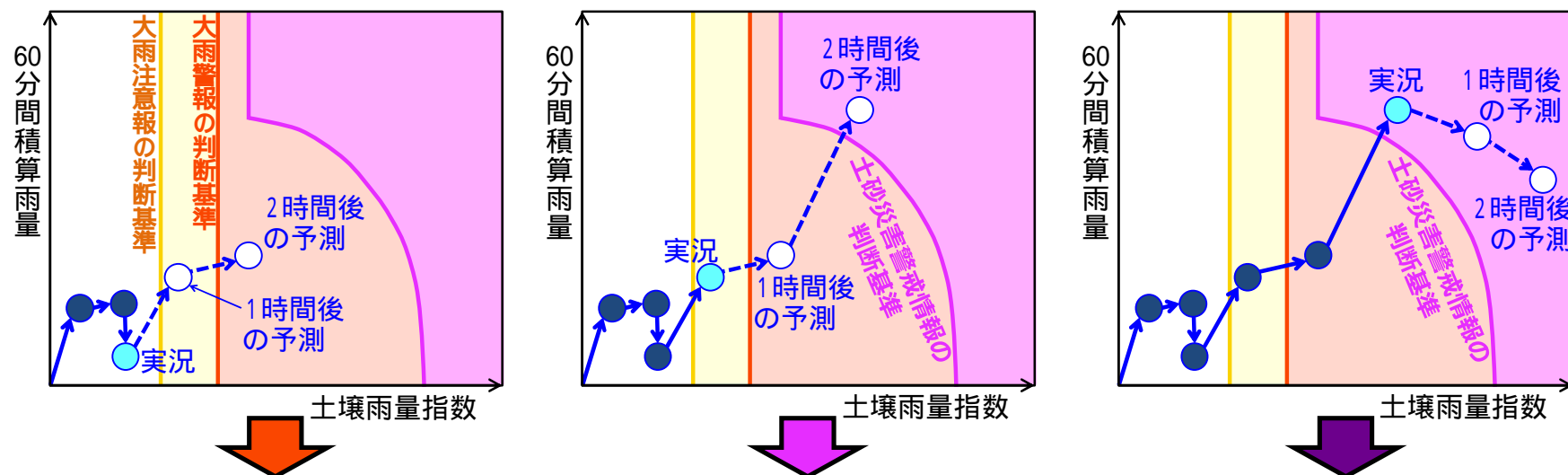
土砂災害警戒情報 発表
避難開始

すでに
土砂災害警戒情報の
基準に到達

この段階までに
避難完了

避難行動に必要とされる時間を確保するために

さらに、大雨警報(土砂災害)は、避難準備や高齢者等の避難に必要とされる時間を確保するよう、土砂災害警戒情報よりも1時間程度前に発表できるような基準を設定している。大雨注意報は大雨警報(土砂災害)のさらに1時間程度前に発表できるような基準を設定している。



2時間先までに
大雨警報(土砂災害)の
基準に到達すると予測

大雨警報(土砂災害)発表
高齢者等は避難開始

2時間先までに
土砂災害警戒情報の
基準に到達すると予測

土砂災害警戒情報 発表
避難開始

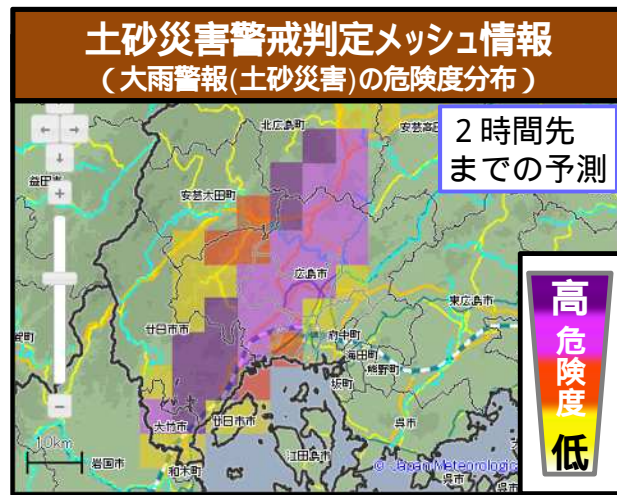
すでに
土砂災害警戒情報の
基準に到達

この段階までに
避難完了

危険度分布の5色の表示条件

～大雨警報(土砂災害)の危険度分布の場合～

大雨注意報、大雨警報(土砂災害)、土砂災害警戒情報の基準を、それぞれ基準、と表記することとすると、危険度分布の5色の表示条件は次のように整理できる。



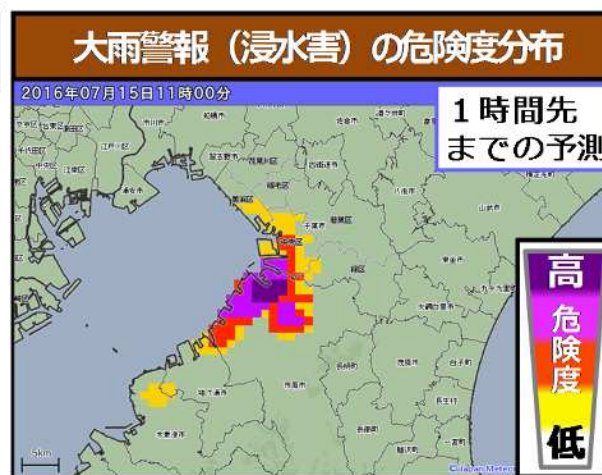
3段階の基準、及び、それらに達するまでの時間的猶予に応じて、危険の切迫度を5段階に判定している。

色	判断基準	表示条件(危険の切迫度)
濃い紫		すでに 基準 に到達した場合
薄い紫	基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
赤	基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
黄	基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
-		2時間先までに 基準 に到達しないと予測される場合

何時間先までの予測精度が確保できるか

土砂災害警戒判定メッシュ情報（大雨警報(土砂災害)の危険度分布）では、避難行動に要する時間を確保するため、危険度（色分け）の判定に2時間先までの予測値を用いている。現在の技術水準で土壌雨量指数の実用的な予測精度が確保できるのも概ね2時間先までである。

これに対し、大雨警報(浸水害)の危険度分布、及び洪水警報の危険度分布では、表面雨量指数、及び流域雨量指数の予測精度の観点から、それぞれ1時間先、及び3時間先までの予測値を用いている。このことについて簡単に説明する。



(参考) 表面雨量指数の計算の概要

「表面雨量指数」は、短時間強雨による浸水リスクの高まりを把握するための指標です。
降った雨が地表面にどれだけたまっているかを、地面の被覆状況や地質、地形勾配などを
 考慮して計算することで、浸水リスクの高まりを指数化しています。

非都市部

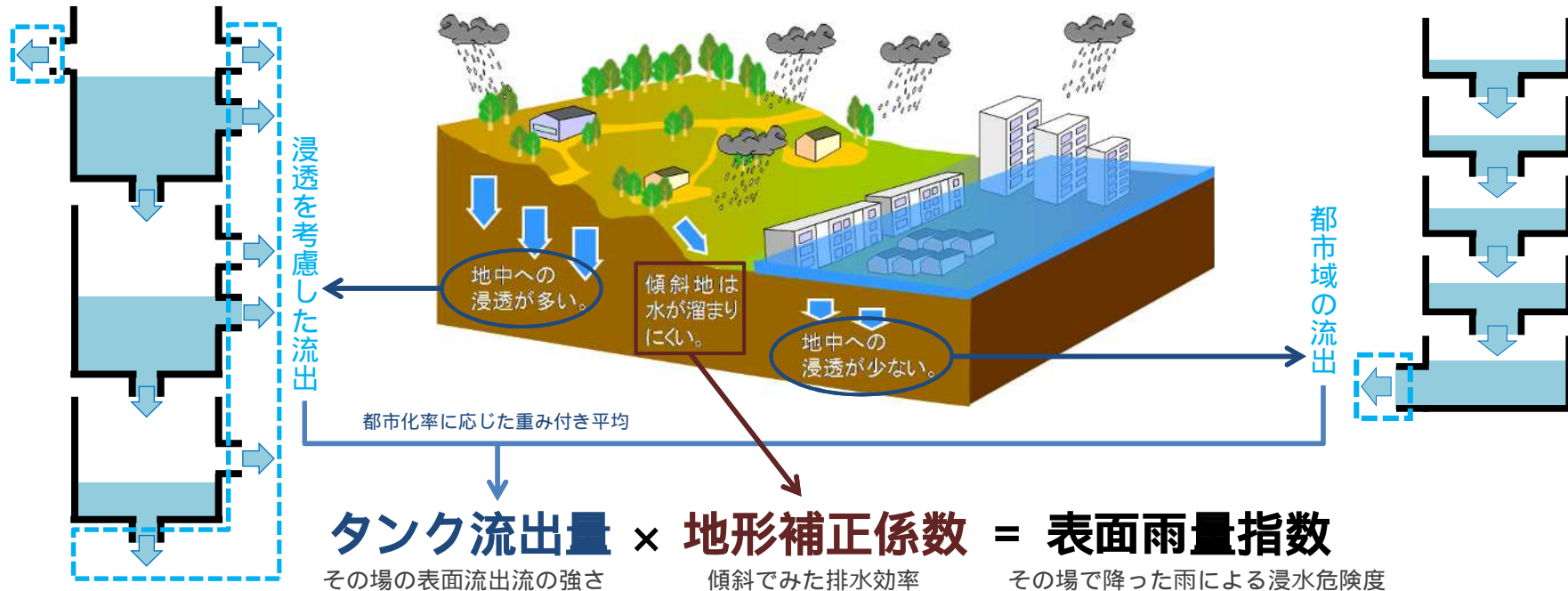
直列三段タンクモデルを使用。

地中に水がしみこみやすい山地や
 水はけのよい傾斜地では雨水が
 地表面に溜まりにくい。

アスファルトに覆われた都市部や
 平坦で水はけの悪い場所では
 雨水が地表面に溜まりやすい。

都市部

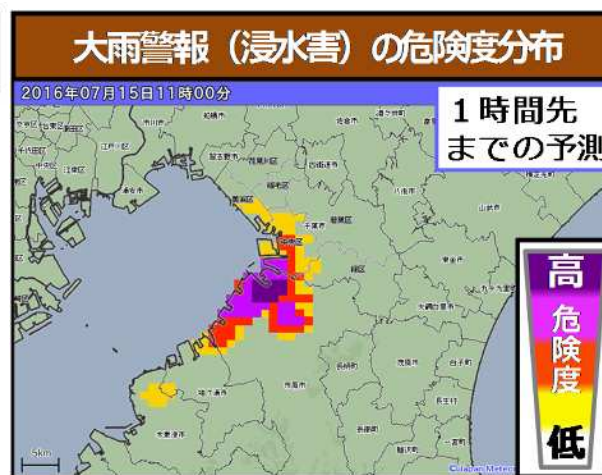
直列五段タンクモデルを使用。



何時間先までの予測精度が確保できるか

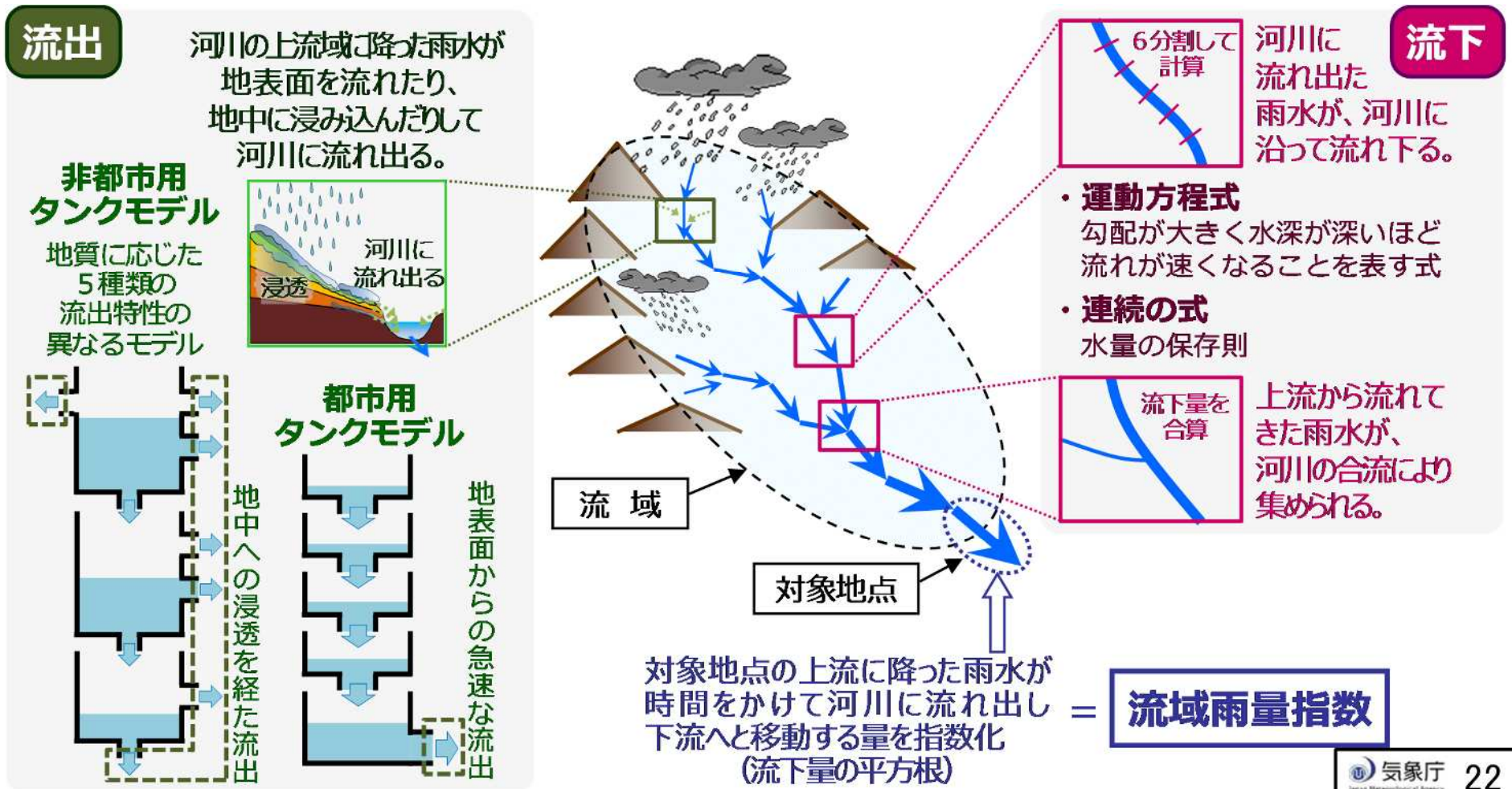
短時間強雨による浸水害の危険度を把握するための表面雨量指数は、非常に短い時間内に降る雨量で決まるため、雨量予測の誤差の影響を非常に大きく受けやすい。現在の技術水準としては、表面雨量指数の実用的な予測精度が確保できるのは1時間先までである。

このため、大雨警報(浸水害)の危険度分布では、1時間先までの雨量予測に基づく表面雨量指数の予測値を用いて色分けを行っている。なお、短時間強雨による浸水害から命を守るために必要な避難行動(主に垂直避難)に要する時間については、この1時間で十分であるということも避難時間確保の観点から重要。



(参考) 流域雨量指数の計算の概要

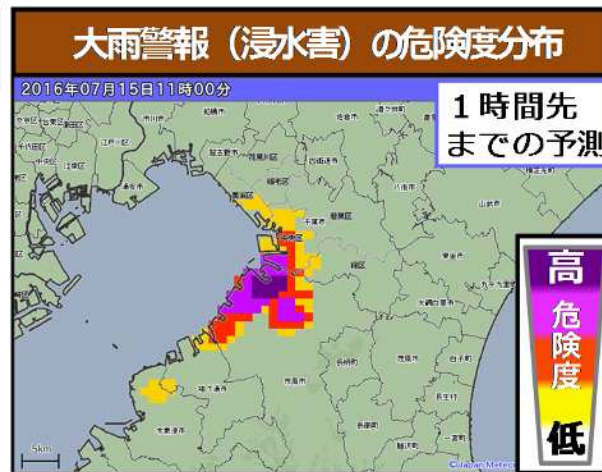
「流域雨量指数」は、河川の上流域での降雨によって、下流の対象地点での洪水リスクがどれだけ高まるかを把握するための指標です。上流域での降雨が、地表面や地中を通って河川に流れ出し、河川を流れ下る量の平方根を計算することで、洪水リスクの高まりを指数化しています。



何時間先までの予測精度が確保できるか

河川の洪水害の危険度を把握するための流域雨量指数は、上流域の広い範囲に面的に降った雨量が河川に集まった量で決まるため、個々の地点の雨量予測の正負の誤差が相殺されて誤差の影響が小さくなり、また、流域の大きな河川では河川を流れ下る時間が長くなるため、これから降る雨よりもすでに降った雨の寄与が大きくなり、雨量予測の誤差の影響は小さくなる。こうしたことから、流域雨量指数については少なくとも3時間先までの予測値について実用に耐える予測精度が確保できる。

このため、洪水警報の危険度分布では、3時間先までの流域雨量指数の予測値を用いて色分けを行っている。なお、洪水害から命を守るための避難行動（立退き避難など）に要する時間はこの3時間で十分であるということも避難時間確保の観点から重要。



危険度分布の5色の表示条件（まとめ）

危険度分布の5色の表示条件は次のように整理できる。

色	判断基準	表示条件（危険の切迫度）		
		大雨警報(土砂災害)の危険度分布	大雨警報(浸水害)の危険度分布	洪水警報の危険度分布
濃い紫		すでに 基準 に到達した場合	すでに 基準 に到達した場合	すでに 基準 に到達した場合
薄い紫	基準 警報基準の一段上の基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	1時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	3時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
赤	基準 警報基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	1時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	3時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
黄	基準 注意報基準	2時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	1時間先までに 基準 に到達すると予測される場合	3時間先までに 基準 に到達すると予測される場合
-		2時間先までに 基準 に到達しないと予測される場合	1時間先までに 基準 に到達しないと予測される場合	3時間先までに 基準 に到達しないと予測される場合

1. 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2. 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3. 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

危険度分布の利用

～土砂災害警戒判定メッシュ情報（大雨警報(土砂災害)の危険度分布）の場合～

危険度の高まりを伝える情報

大雨注意報

大雨警報
(土砂災害)

土砂災害警戒情報

等

危険度の
高まりを
伝える

市町村

住民

危険な地域
を視覚的
に確認

危険度が高まる場所の情報

土砂災害警戒判定メッシュ情報
(大雨警報(土砂災害)の危険度分布)

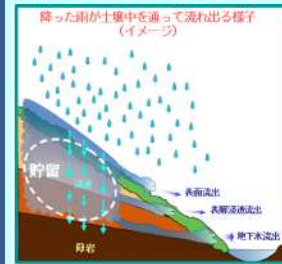


大雨警報(土砂災害)等が発表された市町村内において、実際にどこで危険度が高まっているかを確認

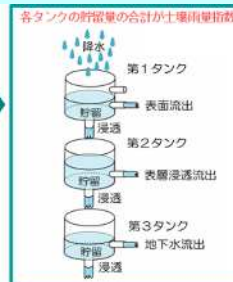
土砂災害発生との
相関が高い指標

土壌雨量指数

市町村単位で
警報等を発表



モデル化



基準による判定結果を
地図上に表示

土砂災害で命が脅かされる危険性がある場所

【崖崩れ】 急傾斜地（高さ h ）の崩壊に関する過去のデータによれば、崩土の到達距離は、**全体の99%が2h未満**、かつ、50m未満。

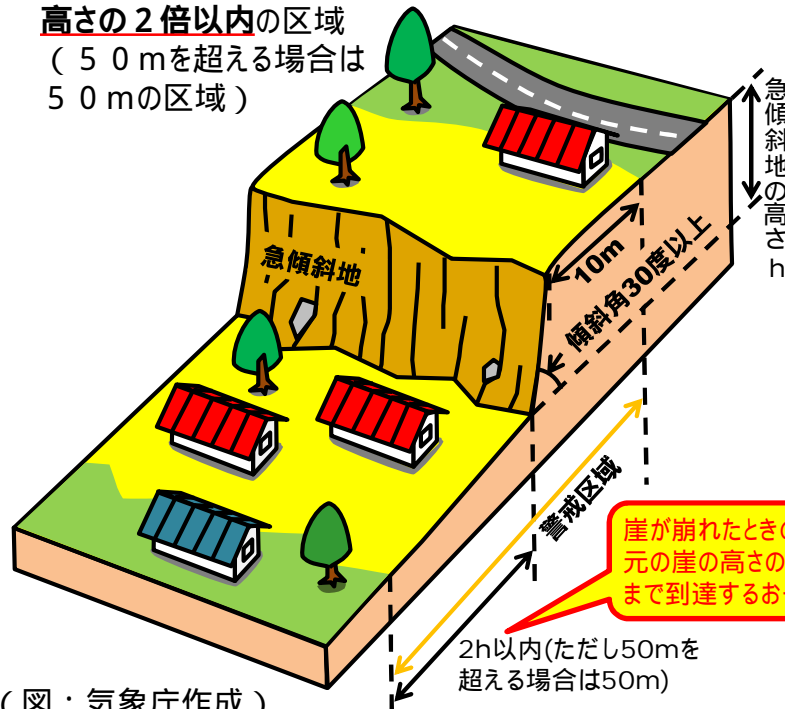
【土石流】 家屋被害を発生させた土石流に関する過去のデータによれば、土砂堆積範囲の下流端の土地の勾配は、**全体の95%が2度以上**。

『土砂災害防止法令の解説』（全国治水砂防協会発行、平成28年1月）P76-P80

崖や溪流の付近など、土砂災害で命が脅かされる危険性がある次の場所は **土砂災害警戒区域** に指定されている。

【崖崩れ】

傾斜度が30度以上で高さが5m以上の区域
急傾斜地の先端から水平距離10m以内の区域
急傾斜地の下端から急傾斜地の高さの2倍以内の区域
(50mを超える場合は50mの区域)

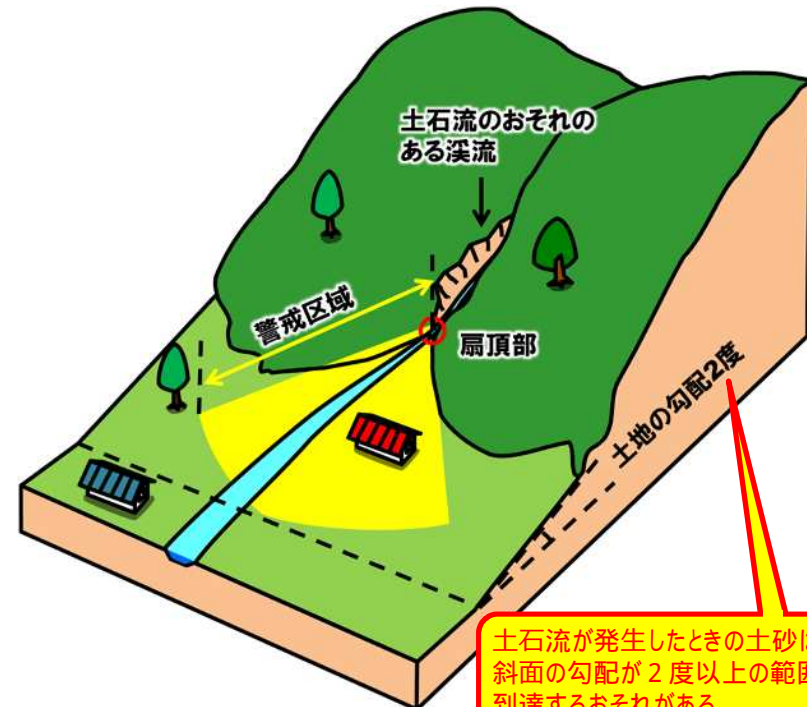


崖が崩れたときの土砂は、元の崖の高さの2倍の距離まで到達するおそれがある。

(図：気象庁作成)

【土石流】

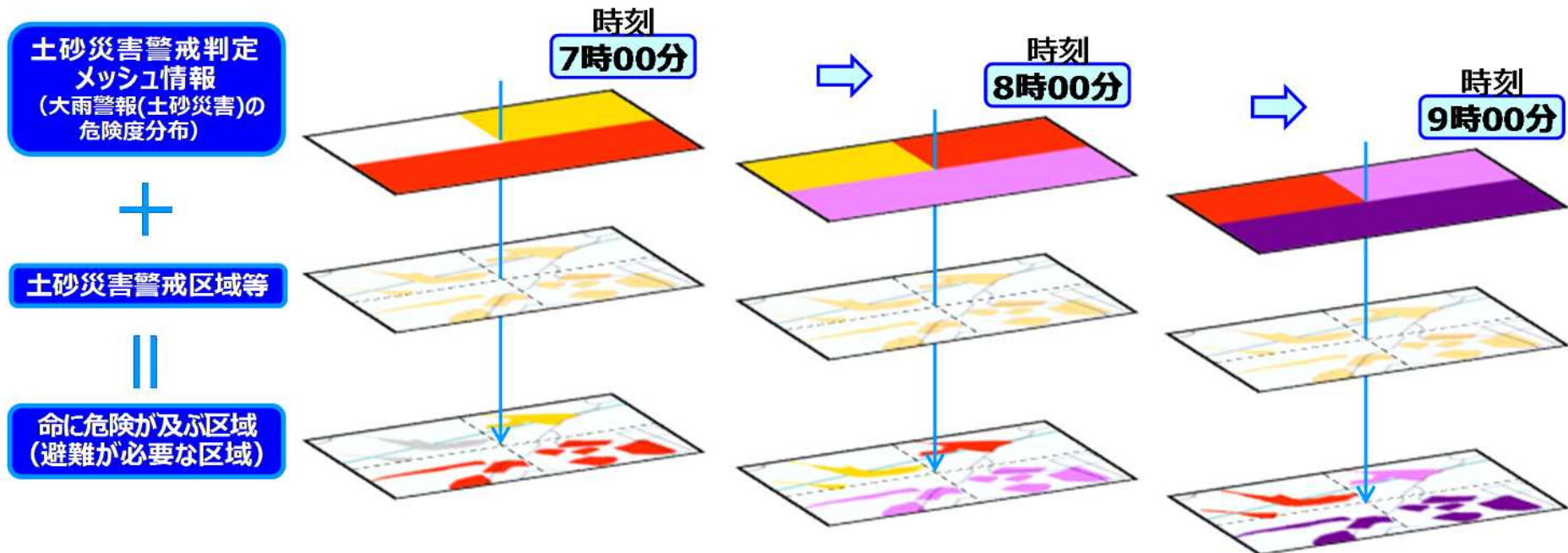
土石流の発生のおそれのある溪流において、扇頂部から下流で勾配が2度以上の区域



土石流が発生したときの土砂は、斜面の勾配が2度以上の範囲に到達するおそれがある。

危険度分布と警戒区域が重なった場所から避難

土砂災害発生の危険度が高まっている領域（メッシュ）では、土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への避難が必要。



	色が持つ意味	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等を対象に発令が必要とされている避難情報	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等の住民がとる必要があるとされている行動の例
高 危険度 低	極めて危険	避難指示（緊急）	避難を完了
	非常に危険	避難勧告	避難を開始
	警戒	避難準備・高齢者等避難開始	高齢者等は避難を開始
	注意	-	メッシュ情報をこまめに確認
	今後の情報等に留意	-	今後の情報等に留意

危険度分布の色に応じた避難行動（土砂災害）

色が持つ意味	説明	内閣府のガイドラインで発令が必要とされている避難情報
<p>極めて危険 すでに 土砂災害警戒情報の 基準に到達</p>	<p>過去の重大な土砂災害発生時に匹敵する状況。命に危険が及ぶ土砂災害がすでに発生していてもおかしくない。この状況になる前に土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への避難を完了しておく必要がある。</p>	<p>避難指示(緊急)</p>
<p>非常に危険 2時間先までに 土砂災害警戒情報の 基準に到達すると予測</p>	<p>命に危険が及ぶ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。速やかに土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への避難を開始する。</p>	<p>避難勧告</p>
<p>警戒 (警報級) 2時間先までに警報 基準に到達すると予測</p>	<p>土砂災害への警戒が必要。避難の準備をして早めの避難を心がける。高齢者等は速やかに土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への避難を開始する。</p>	<p>避難準備・ 高齢者等避難開始</p>
<p>注意 (注意報級) 2時間先までに注意報 基準に到達すると予測</p>	<p>土砂災害への注意が必要。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意する。</p>	
<p>今後の 情報等に留意</p>	<p>今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。</p>	

危険度分布の利用

～大雨警報(浸水害)の危険度分布の場合～

危険度の高まりを伝える情報

大雨注意報

大雨警報
(浸水害)

等

危険度の
高まりを
伝える

市町村

住民

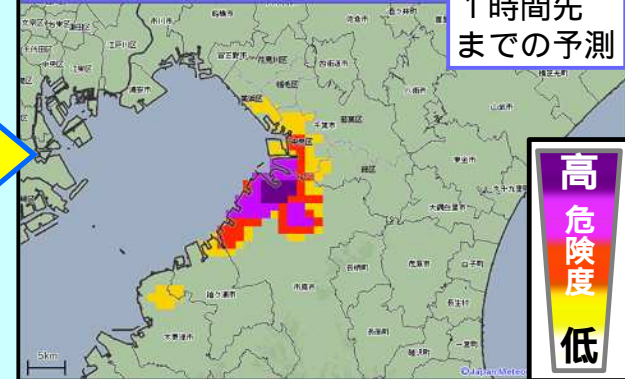
危険な地域
を視覚的
に確認

危険度が高まる場所の情報

大雨警報(浸水害)の危険度分布

2016年07月15日11時00分

1時間先
までの予測



大雨警報(浸水害)等が発表された市町村内において、実際にどこで危険度が高まっているかを確認。

短時間強雨による浸水害発生との
相関が高い指標

表面雨量指数

市町村単位で
警報等を発表



基準による判定結果を
地図上に表示

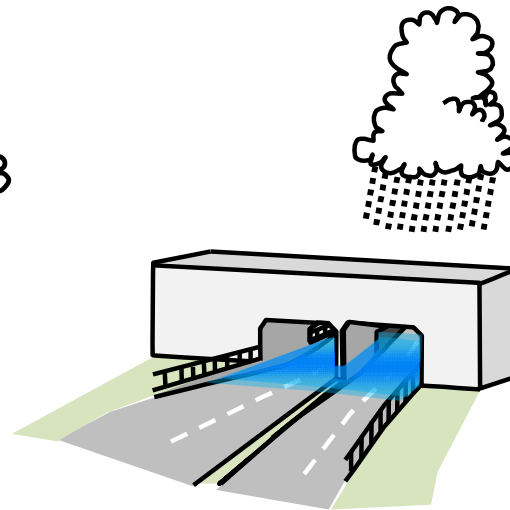
浸水害で命が脅かされる危険性がある場所

住宅の地下室や道路のアンダーパスでは、雨水の溜まりうる体積が小さいため、浸水や冠水の深さが、周囲より早い段階から短時間のうちに急激に上昇する傾向があり、命が脅かされる危険性がある。まず第一に、大雨の時にはこれらの場所に近づかないようにすることが重要である。

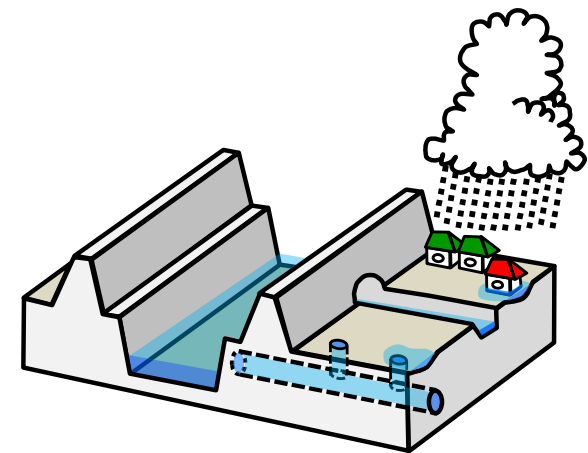
また、周囲より低い場所（窪地など）にある家屋では、大雨により床上浸水等が発生する危険性がある。



住宅の地下室



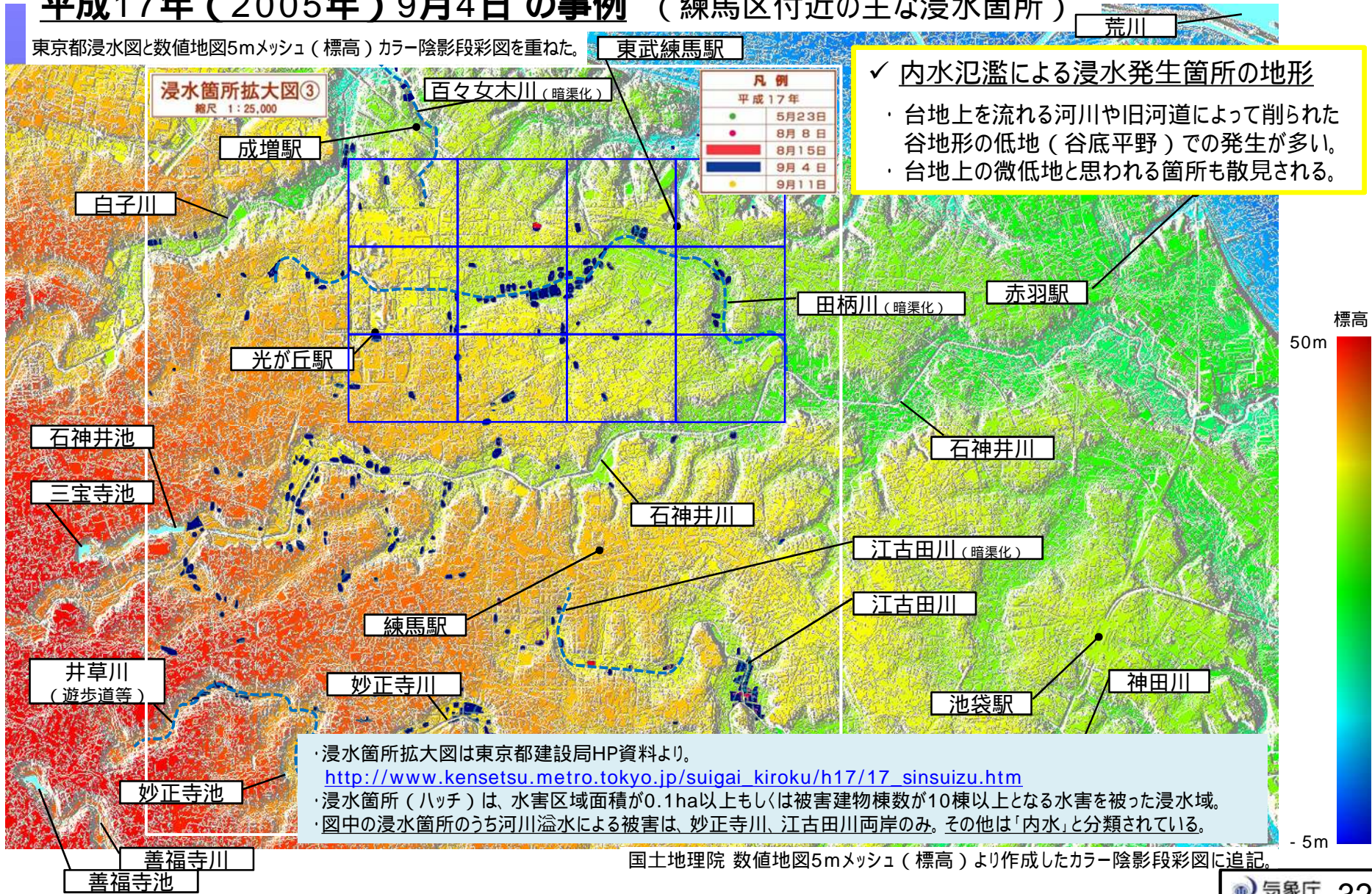
道路のアンダーパス



周囲より低い場所(窪地など)

浸水害で命が脅かされる危険性がある場所

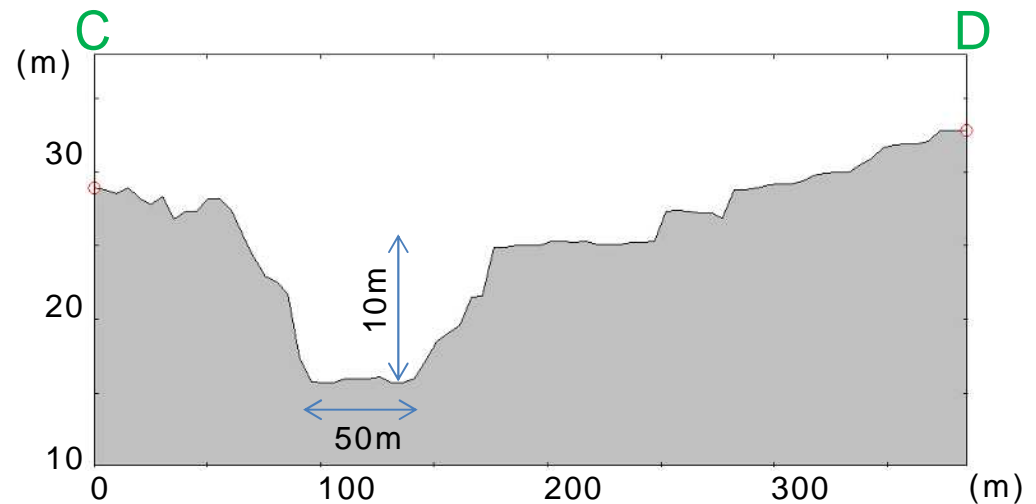
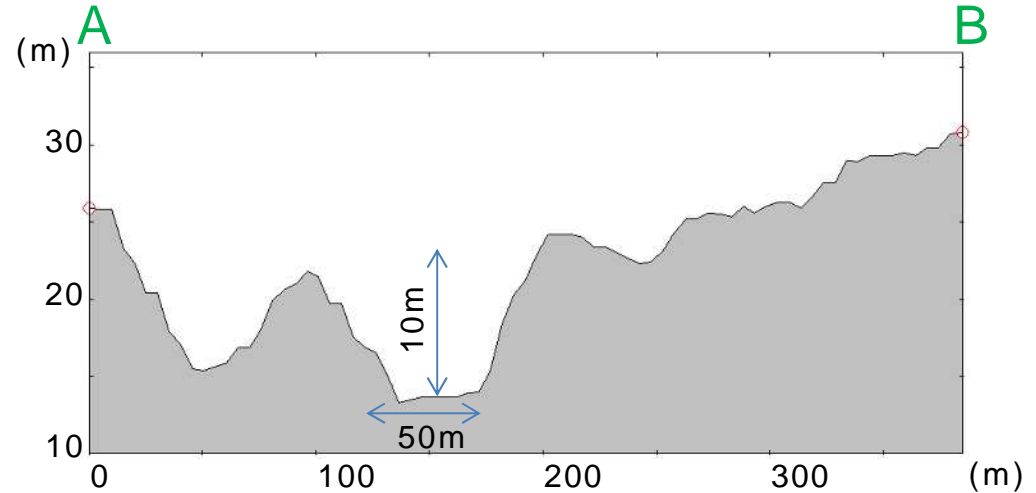
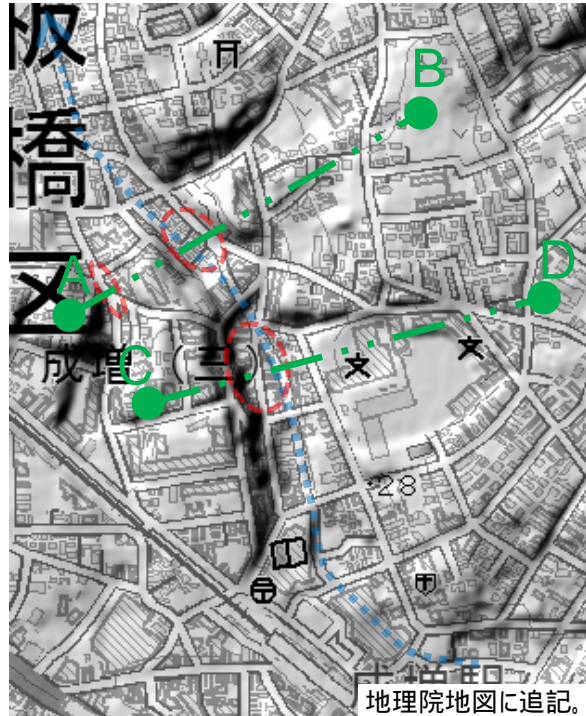
平成17年（2005年）9月4日の事例（練馬区付近の主な浸水箇所）



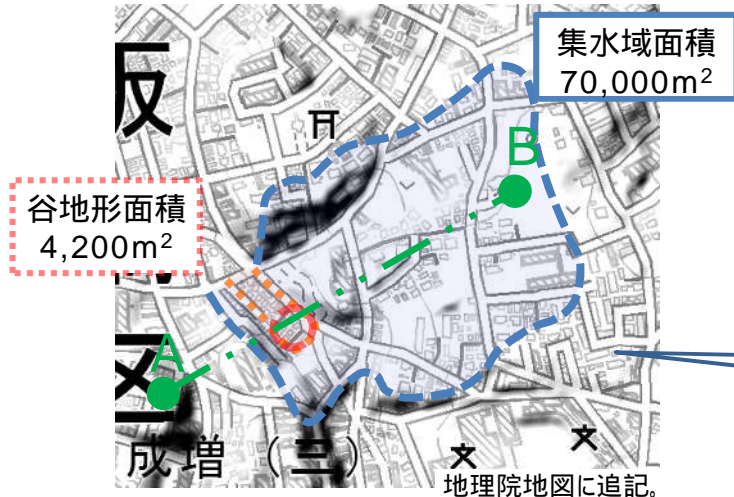
浸水害で命が脅かされる危険性がある場所

板橋区成増3丁目 浸水箇所 の地形

(浸水被害の発生した谷地形の断面図)



国土地理院 数値地図5mメッシュ (標高) より作図した断面図に追記。

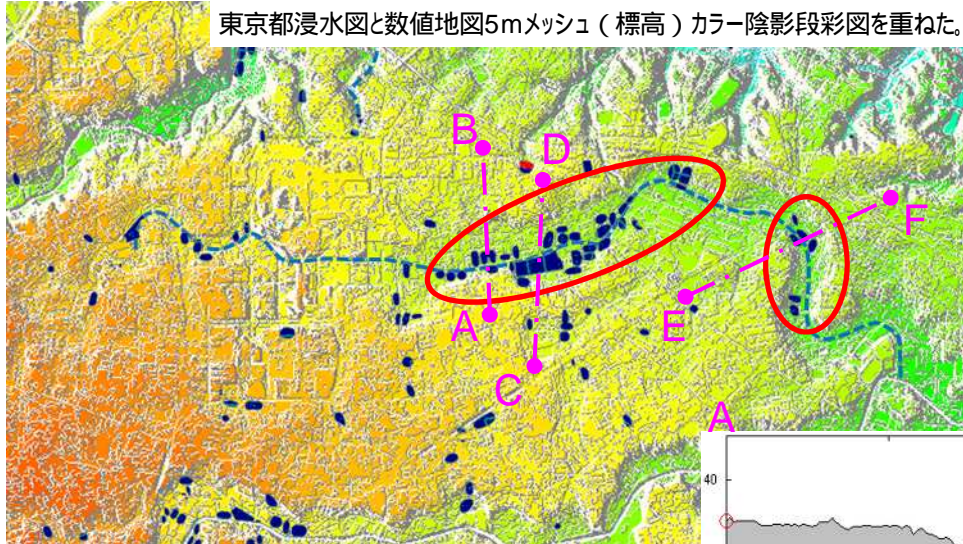


A - B 断面に掛かる浸水被害発生箇所のおおよその集水域 (面積) と谷地形 (面積)

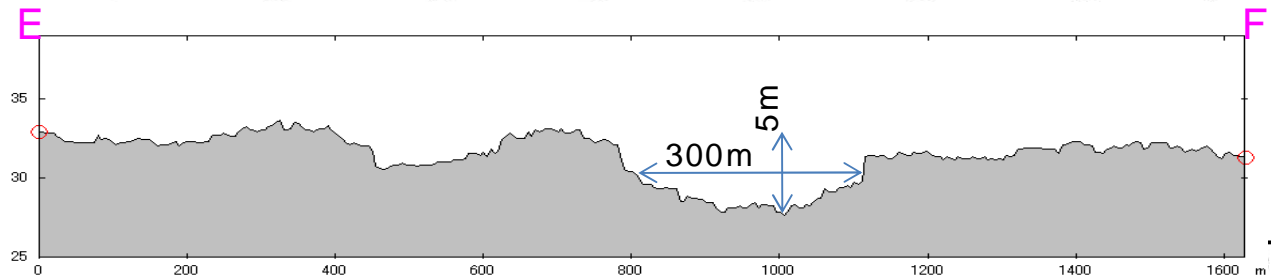
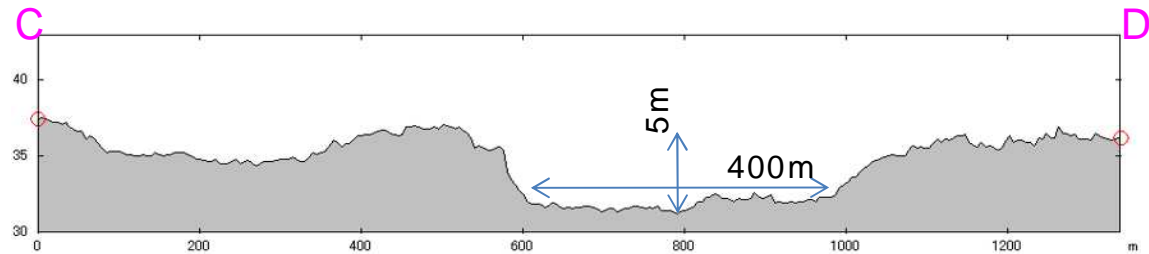
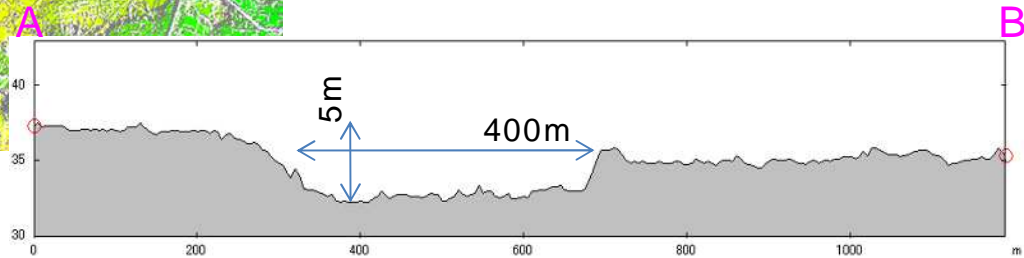
浸水害で命が脅かされる危険性がある場所

練馬区 田柄、北町、錦 浸水箇所 の地形 (浸水被害の発生した谷地形の断面図)

東京都浸水図と数値地図5mメッシュ(標高)カラー陰影段彩図を重ねた。



国土地理院 数値地図5mメッシュ(標高)より作成したカラー陰影段彩図に追記。



国土地理院 数値地図5mメッシュ(標高)より作成した断面図に追記。

危険度分布の色に応じた周囲の状況例（浸水害）

色が持つ意味	想定される周囲の状況例
<p>極めて危険 すでに基準に到達</p>	<p>《表面雨量指数の実況値が過去の重大な浸水害発生時に匹敵する値にすでに到達。重大な浸水害がすでに発生しているおそれが高い極めて危険な状況。》</p>
<p>非常に危険 1時間先までに基準に到達すると予測</p>	<p>道路が一面冠水し、側溝やマンホールの場所が分からなくなるおそれがある。道路冠水等のために鉄道やバスなどの交通機関の運行に影響が出るおそれがある。周囲より低い場所にある多くの家屋が床上まで水に浸かるおそれがある。</p>
<p>警戒 (警報級) 1時間先までに基準に到達すると予測</p>	<p>側溝や下水が溢れ、道路がいつ冠水してもおかしくない。周囲より低い場所にある家屋が床上まで水に浸かるおそれがある。</p>
<p>注意 (注意報級) 1時間先までに基準に到達すると予測</p>	<p>周囲より低い場所で側溝や下水が溢れ、道路が冠水するおそれがある。住宅の地下室や道路のアンダーパスに水が流れ込むおそれがある。周囲より低い場所にある家屋が床下まで水に浸かるおそれがある。</p>
<p>今後の情報等に留意</p>	<p>普段と同じ状況。雨のときは、雨水が周囲より低い場所に集まる。</p>

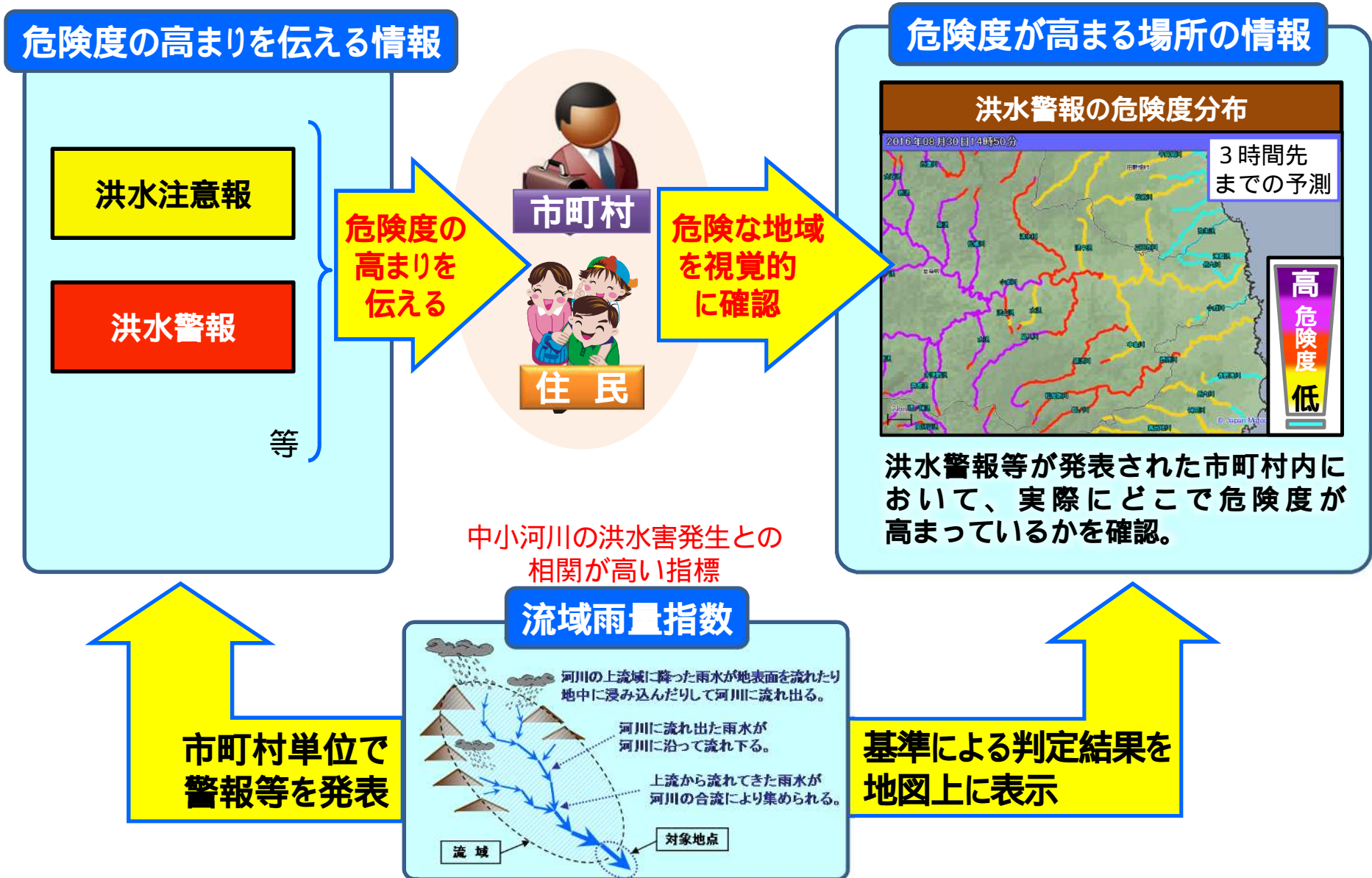
危険度分布の色に応じた避難行動（浸水害）

色が持つ意味	説明	内閣府のガイドラインで発令の判断材料とされている避難情報
極めて危険 <small>すでに基準に到達</small>	表面雨量指数の実況値が過去の重大な浸水害発生時に匹敵する値にすでに到達。重大な浸水害が すでに発生 しているおそれが高い極めて危険な状況。	
非常に危険 <small>1時間先までに基準に到達すると予測</small>	表面雨量指数が過去の重大な浸水害発生時に匹敵する値に到達すると予測されている非常に危険な状況。周囲の状況を確認し、 各自の判断で、屋内の浸水が及ばない階に移動 する。	
警戒 （警報級） <small>1時間先までに基準に到達すると予測</small>	自治体から避難準備・高齢者等避難開始が発令される状況。 安全確保行動をとる準備 をして早めの行動を心がける。高齢者等は速やかに安全確保行動をとる。	避難準備・ 高齢者等避難開始
注意 （注意報級） <small>1時間先までに基準に到達すると予測</small>	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意。ただし、 各自の判断で、住宅の地下室からは地上に移動し、道路のアンダーパスには近づかないようにする。	
今後の情報等に留意	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。	

大雨警報(浸水害)の危険度分布に関わらず、自治体から避難勧告等が発令された場合や下水道管理者から氾濫危険情報等が発表された場合には速やかに避難行動をとってください。

危険度分布の利用

～洪水警報の危険度分布の場合～



中小河川は短時間のうちに事態が急変する

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特徴があります。

洪水危険度の急激な高まりに気付きにくいいため、不意を突かれて逃げ遅れることのないよう注意が必要です。

小野川の急激な増水（大分県日田市）

平成29年7月5日14時30分



わずか
1時間で
急激な増水

同日15時32分

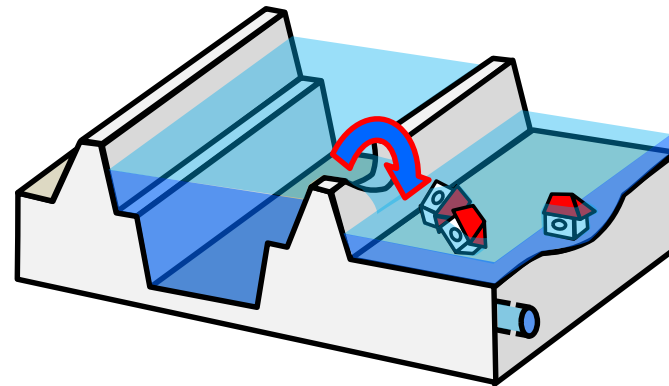


(写真：日田市職員提供)

洪水害で命が脅かされる危険性がある場所

山間部等の流れの速い中小河川などで水流によって川岸が削られるなどして家屋が押し流されるおそれがある場合、あるいは、中小河川の氾濫が発生したときの浸水の深さが深く、最上階の床の高さまで浸水するおそれがある場合などには、洪水害で命に危険が及ぶおそれがある。

中小河川（水位周知河川、その他河川）は大雨が降ると急激な増水が起こるという特徴があり、河川の水位情報（実況値）に加え、「洪水警報の危険度分布」も用いて、実際に急激な増水が起こるより前の早い段階から避難を心がけることが重要である。

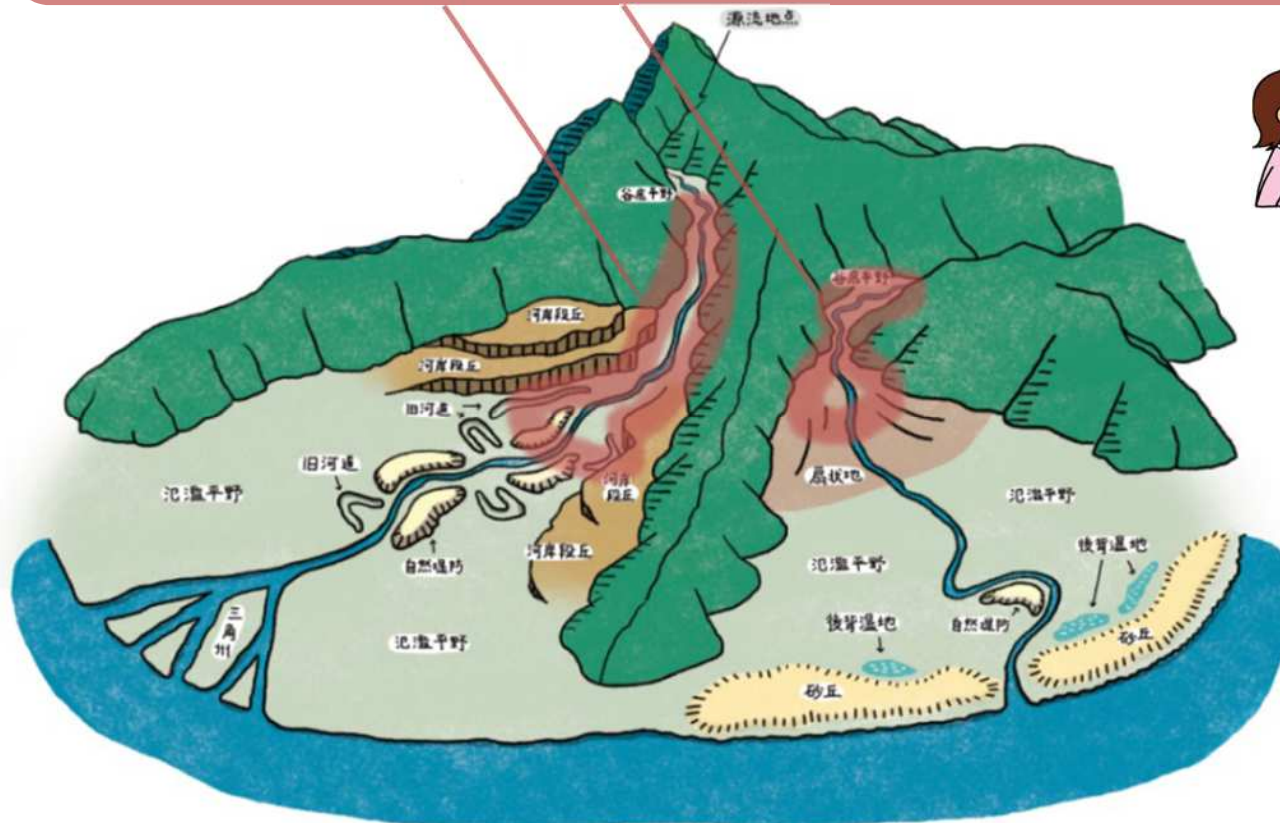


山間部等の流れの速い河川で水流によって川岸が削られて押し流されるおそれがある家屋
河川の氾濫が発生したときに水流によって押し流されるおそれがある家屋
河川の氾濫が発生したときに最上階の床の高さまで浸水するおそれがある家屋 など

洪水害で命が脅かされる危険性がある場所 ～山地河川洪水のリスク～

山間部の谷底平野を流れる河川（山地河川）

- 山地河川は、勾配が急で流れが速く、氾濫する前から水流によって川岸が削られて家屋が押し流されるおそれがあります。
- 山地河川は、氾濫した際も幅の狭い谷底平野に流れが限定されて水かさが深くなり、破壊力の大きな氾濫流が生じて家屋が押し流されるおそれがあります。



河川地形の全体模式図

出典：国土地理院資料（http://www.gsi.go.jp/CHIRIKYOUIKU/kawa_1-1.html）に加筆。



山地河川洪水の例として、
 ・和歌山県 那智川（平成23年8月）
 ・岩手県 小本川（平成28年8月）
 ・福岡県 赤谷川（平成29年7月）
 等の氾濫によって犠牲者が出ています。

川があふれると、谷底平野全体が川のようになってしまうこともあるのね。



～ 実態・課題（被災市町の事例）～（P57）

- ・ 小川は、水位上昇が極めて速く、水位計が設置されていないことが多いため、水防団や住民からの通報があった時には、既に氾濫が始まっていることが多い。その時点から立退き避難するとかえって危険である。

避難勧告等の発令タイミングや区域の設定を支援するための仕組み（P58,59）

- ・ 小川については、水位上昇が非常に速いため、雨量予測・現場情報を早期に入手し対処すべきである。なお、情報を入手した時には既に氾濫が始まっていることが多いことや、小川であっても沿川では家屋が流失することもあり得るということを前提にした避難勧告等の発令を考える必要がある。

また、国は累積降雨や予報等から危険度を予測するような技術開発を推進すべきである（図41）。

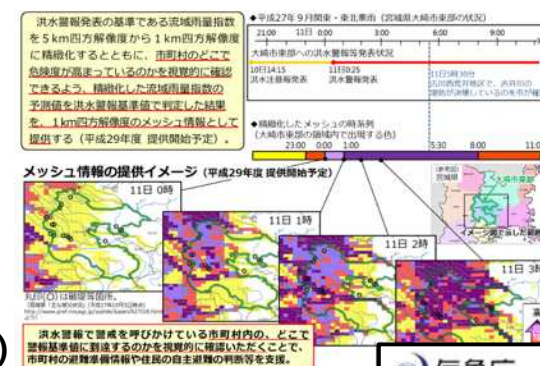
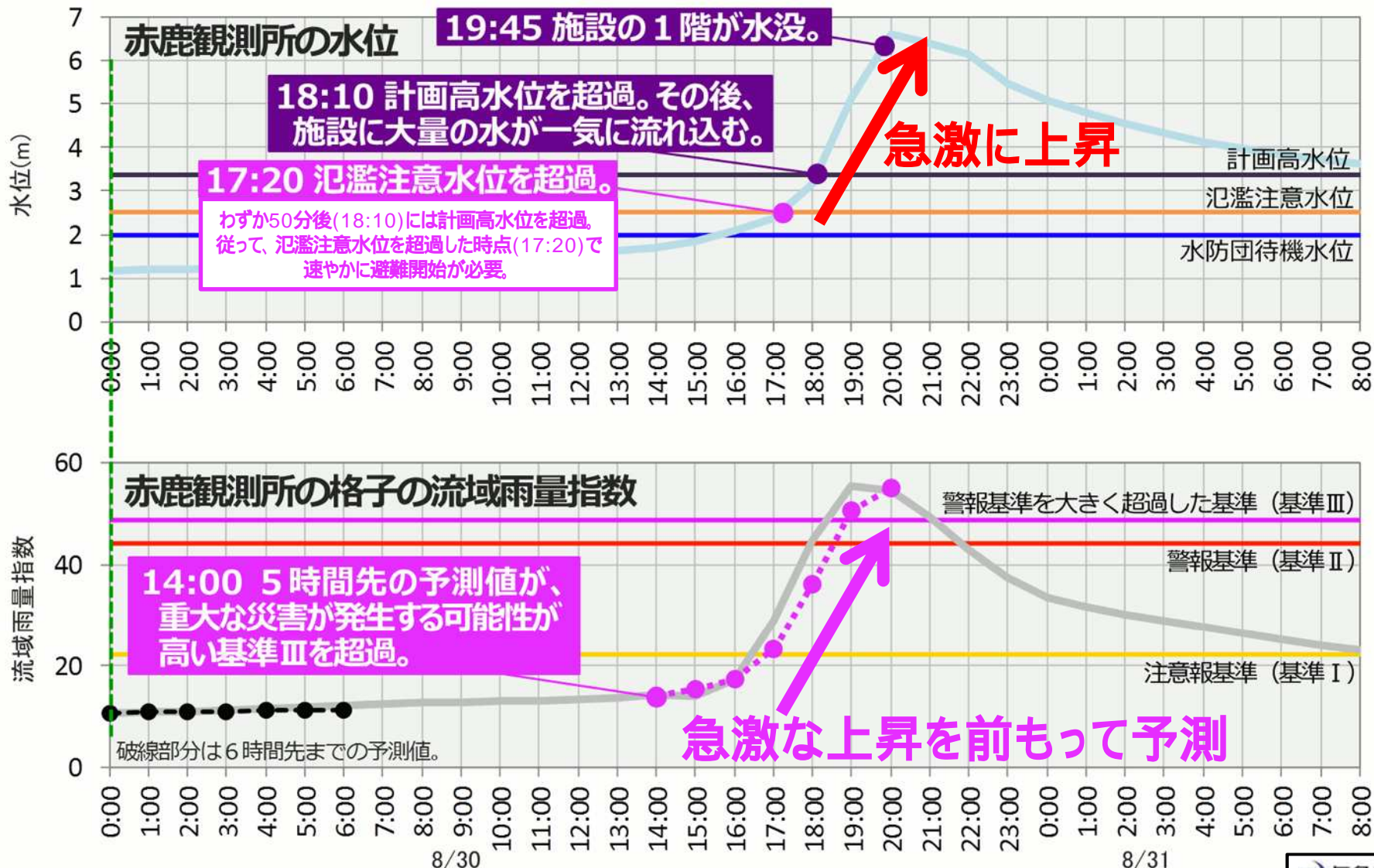


図41 小川に係る避難判断を支援する情報
（洪水警報を補足するメッシュ情報の提供）（気象庁）

平成28年8月 小本川の洪水害（岩手県岩泉町）

30日00時

高齢者福祉施設の入所者9名全員が犠牲になった。



平成28年8月30日の大雨の事例について事後検証したもの。水防団待機水位、氾濫注意水位、計画高水位は当時の値。

岩手県岩泉町の小本川の洪水害と流域雨量指数

(内閣府「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインに関する検討会」資料より)

■ 防災情報提供システムによる精緻化した流域雨量指数の提供イメージ

6時間先までの
予測値

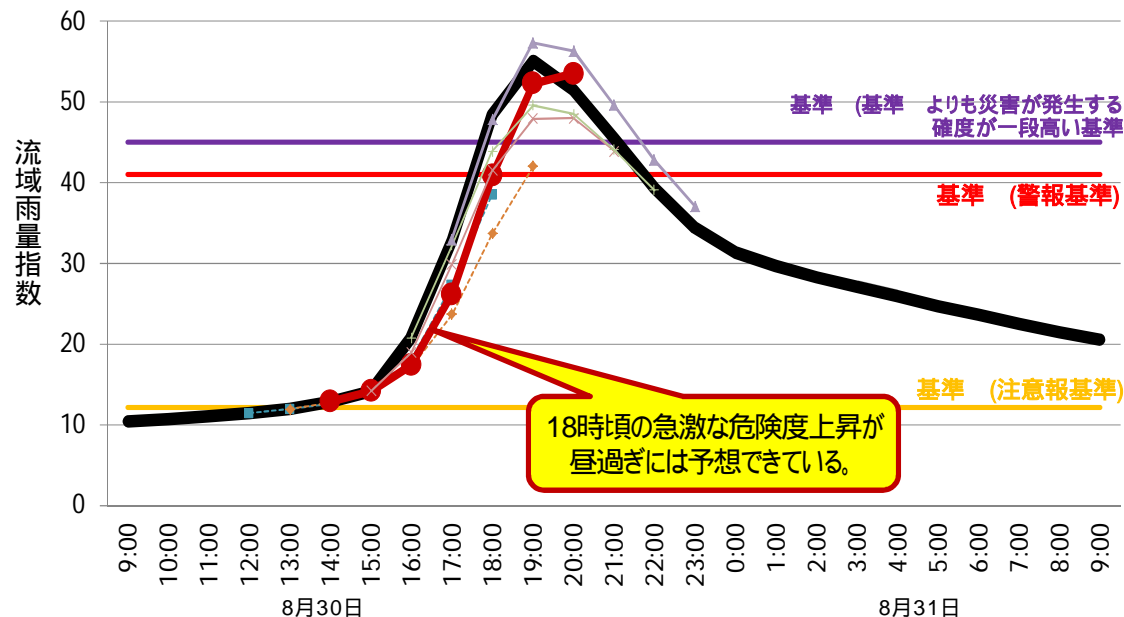
2016年8月30日14時00分

過去12時間分の実況値

市区町村 岩泉町

市町村	基準河川	基準Ⅲ		基準Ⅱ (警報基準)		基準Ⅰ (注意報基準)		過去12時間分の実況値												6時間先までの予測値					
		指数 基準	指数 基準	複合 基準	指数 基準	複合 基準	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時
岩泉町	安家川	23	16		12	(10)	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	7	8	9	10	12	19	27	29	26
	折壁川	7	6		4		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	6	8	8	7	
	小本川	45	41		12	(6)	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	11	12	13	14	17	26	41	52	54
	鼠入川	14	11		10		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	7	11	14	14	13	
	撰待川	12	11		9		3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	10	12	12	10	

■ 精緻化した流域雨量指数の予測値(平成28年8月30日~31日、小本川)



- 実績値 (流域雨量指数)
- 12:00時点の6時間先までの予測値
- ◆ 13:00時点の6時間先までの予測値
- 14:00時点の6時間先までの予測値
- × 15:00時点の6時間先までの予測値
- 16:00時点の6時間先までの予測値
- ▲ 17:00時点の6時間先までの予測値

平成28年8月30日の大雨の事例について事後検証したもの。

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」 P23

その他河川等

【避難勧告の判断基準の設定例】

1 : A川のB水位観測所の水位が m（氾濫注意水位等）に到達し、次の～のいずれかにより、引き続き水位上昇のおそれがある場合

B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合

A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準を大きく超過する場合

B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合（実況雨量や予測雨量において、累加雨量が mm以上、または時間雨量が mm以上となる場合）

水位を観測していない場合や基準となる水位の設定ができない場合には、

1の水位基準に代わり、上記 または を参考に目安とする基準を設定し、カメラ画像や水防団からの報告等を活用して発令する。

危険度分布の色に応じた避難行動（洪水害）

色が持つ意味	説明 1・2	内閣府のガイドラインの発令基準に対応する避難情報
極めて危険 すでに基準に到達	流域雨量指数の実況値が過去の重大な洪水害発生時に匹敵する値にすでに到達。重大な洪水害が すでに発生 しているおそれが高い極めて危険な状況。	
非常に危険 3時間先までに基準に到達すると予測	水位周知河川・その他河川がさらに増水し、今後氾濫し、重大な洪水害が発生するおそれが高い。 水位が氾濫注意水位等を越えている場合には速やかに避難を開始する。 3	氾濫注意水位等を越えていれば 避難勧告
警戒（警報級） 3時間先までに基準に到達すると予測	水位が水防団待機水位等を越えている場合には避難の準備 をして早めの避難を心がける。 4 高齢者等は速やかに避難を開始する。	水防団待機水位等を越えていれば 避難準備・高齢者等避難開始
注意（注意報級） 3時間先までに基準に到達すると予測	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意する。	
今後の情報等に留意	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。	

1 洪水警報の危険度分布に関わらず、自治体から避難勧告等が発令された場合や河川管理者から氾濫危険情報等が発表された場合には速やかに避難行動をとってください。

2 洪水予報河川の外水氾濫については、洪水警報の危険度分布ではなく、河川管理者と気象台が共同で発表している指定河川洪水予報等を踏まえて避難勧告等が発令されますので、それらに留意し、適切な避難行動を心がけてください。

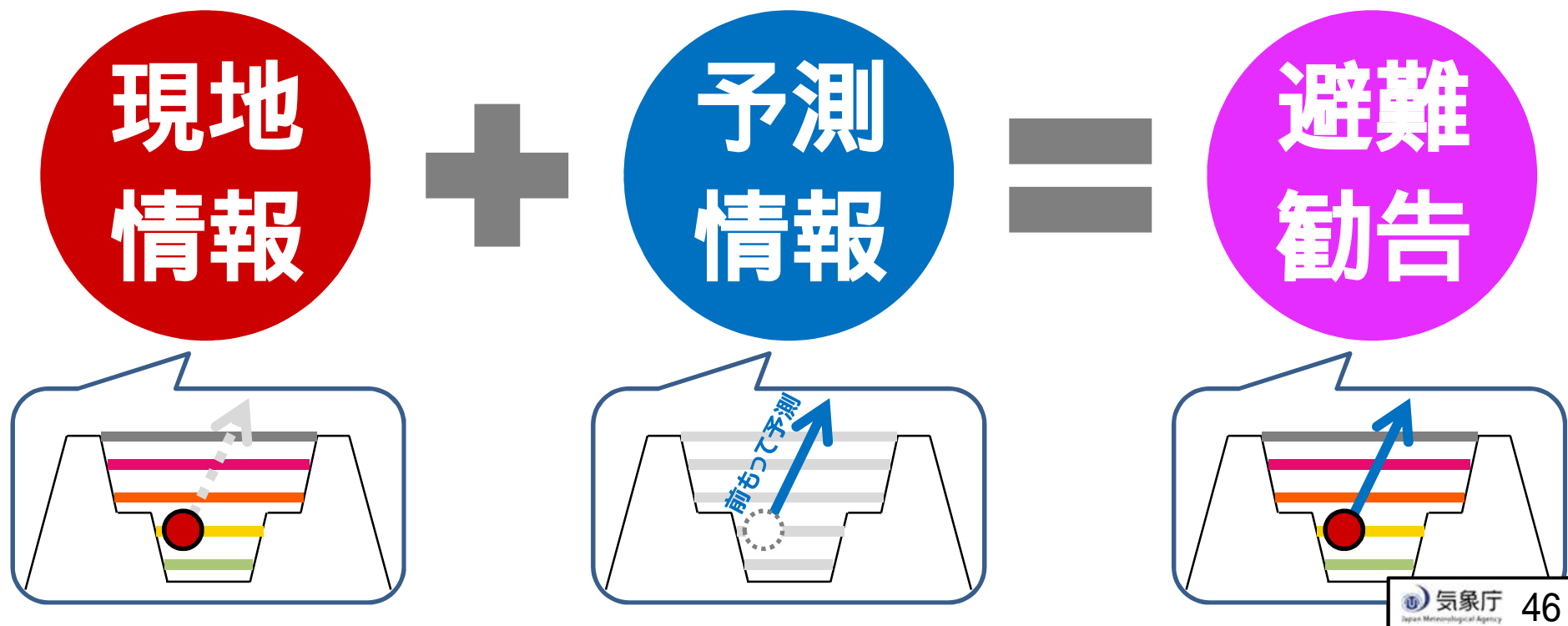
3 その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、早めの避難の観点から、速やかに避難を開始することが重要です。

4 その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、避難の準備をして早めの避難を心がけてください。

注：危険度分布の色と避難情報や避難行動との関係の詳細は、巻末の参考「洪水警報の危険度分布の色に応じた住民等の行動の例」参照。

中小河川における避難勧告の判断の考え方

内閣府の「避難勧告等に関するガイドライン」が平成29年1月に改定され、急激な水位上昇が発生する中小河川（水位周知河川・その他河川）における避難勧告等の判断には、水位計や監視カメラ画像から得られる“現地情報”に加え、「流域雨量指数の予測値」（洪水警報の危険度分布）などの水位上昇の見込みが判断できる“予測情報”も合わせて活用するという新たな考え方が追記されました。



中小河川における避難勧告の判断の考え方

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」に示されている考え方

中小河川においては、極めて急激な水位上昇が発生するため、水位上昇の「予測」を示す「洪水警報の危険度分布」の薄い紫が出現した時点で、水位計や監視カメラ等で河川の「現況」も確認した上で、速やかに避難勧告発令や避難行動開始の判断をすることが重要となります。



水位上昇の見込みを判断するための「予測情報」の把握・活用

(内閣府「平成29年7月九州北部豪雨災害を踏まえた避難に関する検討会」資料より)

< 予測情報の把握 >

「避難勧告等に関するガイドライン」では、水位上昇の見込みを判断するための情報として、7月4日から気象庁が提供を開始した流域雨量指数の予測値（洪水警報の危険度分布）が挙げられているが、提供開始直後ということもあり十分に活用できていない状況も見られた。

【参考】流域雨量指数の予測値（洪水警報の危険度分布）

流域雨量指数の予測値

河川の上流域における降雨によって、どれだけ下流の対象地点における洪水危険度が高まるかを把握するための情報。6時間先までの水位上昇の見込みが分かる。

平成29年07月05日13時30分現在

市町村	基準河川	基準			12時30分	13時30分	14時30分	15時30分	16時30分	17時30分	18時30分	19時30分	既往最大事例
		指数基準	基準(警報基準)指数基準	基準(注意警報基準)指数基準									
朝倉市	小石原川	18.8	17.1	13.6	4.1	5.6	7.7	9.2	9.4	8.6	7.9	7.9	17.1 (2012.07.14)
	佐田川	17.7	16.1	12.8	4.1	9.1	14.5	15.9	13.4	11.3	10.1	9.4	15.5 (2012.07.14)
	桂川	13.6	12.4	9.9	3.1	7.4	14.7	15.7	10.1	8.4	7.7	7.2	13.7 (2009.07.25)
	赤谷川	13.2	12.0	9.6	2.1	9.4	11.1	9.6	8.1	7.3	6.5	6.0	13.6 (2012.07.03)
	草場川	4.1	3.7	2.9	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.9 (2010.07.14)

(気象庁防災情報提供システムで提供。一部加工。)

「避難勧告等に関するガイドライン」において、**其他河川**では、水位情報（水位を観測している場合）や現地情報を活用した上で、水位上昇の見込みを判断するための情報の1つとして流域雨量指数の予測値（洪水警報の危険度分布）を避難勧告等の発令の参考とできる旨記載されている。

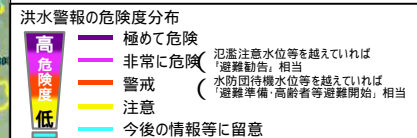
「避難勧告等に関するガイドライン」水位上昇の見込みを判断するための情報

確認から	洪水予報河川			水位周知河川	其他河川
	①	水位予測（指定河川洪水予報）			
②	上流の水位（上流地点に水位観測所がある場合）				
	流域雨量指数の予測値				
③	実況雨量や予測雨量（流域平均雨量、代表地点の雨量等）				

洪水警報の危険度分布

3時間先までに危険度がどこで高まるか確認できる。
(常時10分毎に更新。)

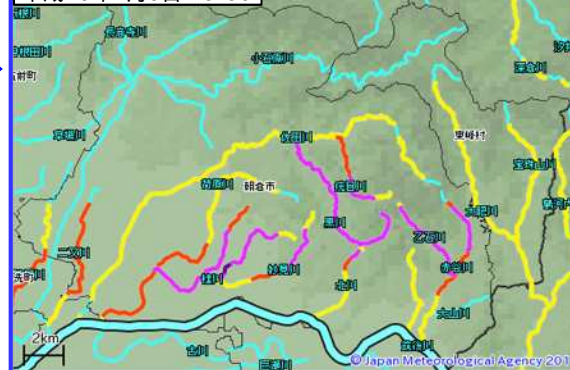
平成29年7月5日 13:20



(気象庁ホームページで提供。)

3時間先までの最大危険度を地図上に表示

平成29年7月5日 13:30



2 情報の収集について

(2) 避難勧告等の発令の引き金となる情報の整理

(略) 水害や土砂災害のおそれがある場合は、指定河川洪水予報や、水位計・監視カメラからの河川水位等の現地情報、土砂災害警戒情報に加え、雨量情報、流域雨量指数の予測値(洪水警報の危険度分布)、土砂災害警戒判定メッシュ情報等から避難勧告等の発令に資する情報を整理し、切迫する状況下においても、これらの情報の把握に努めること。

特に、急激に水位が上昇する傾向がある山地部の中小河川については、水位計等が設置されていない場合であっても、水位上昇の見込みを早期に把握するための情報の1つとして、河川毎の洪水発生危険度を地図上で判断できる洪水警報の危険度分布(平成29年7月4日から提供開始)の活用も有効と考えられることから状況の把握に努めること。

3 避難勧告等の発令・伝達について

(1) 洪水予報河川・水位周知河川以外の河川等に係る避難勧告等の発令基準の策定

(略)

災害時に躊躇なく避難勧告等を発令するためには、洪水予報河川や水位周知河川に比べて得られる情報が少ないその他河川等についても、山地部等にあり氾濫流により家屋流出をもたらすおそれがあるなど、命の危険を及ぼすと判断したものについては、避難勧告等の発令基準を策定すること。その際、河川水位等の現地情報に加え、流域雨量指数の予測値（洪水警報の危険度分布）の活用等により、住民が安全に避難できる時間を考慮した基準となるよう留意すること。

(平成30年2月14日、消防災第24号「洪水警報の危険度分布」の活用について)

「洪水警報の危険度分布」の活用について

消防庁において、関係自治体及び気象庁の協力のもと、平成29年7月から気象庁による提供が開始された新たな防災気象情報である「洪水警報の危険度分布」の実例等をとります。

河川水位等の現地情報に加え、水位上昇の見込みを早期に把握するための情報の1つとして、「洪水警報の危険度分布」を活用することが有効であることを確認。

平成30年2月
消防庁国民保護・防災部防災課

自治体に通知された事例集

(http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h30/02/300214_houdou_1.pdf)

「洪水警報の危険度分布」の活用について【概要】

集中豪雨等により急激に水位が上昇する傾向がある中小河川における避難勧告等の発令の必要性を見極めるに当たり、河川水位等の現地情報に加え、水位上昇の見込みを早期に把握するための情報の1つとして、「洪水警報の危険度分布」を活用することが有効であることを確認。

新潟県における精度の検証



平成29年7月九州北部豪雨災害における状況



まとめ

○「洪水警報の危険度分布」の防災対応への活用に一定の成果が見られた。

・洪水発生時の危険度が高まっている地域の現地状況確認のトリガーとして活用

・水位計等がない場合の暫定的な対応として、現地情報と組み合わせることによる適時的確な避難勧告等の発令

※破堤及び溢水時刻は聞き取り等による推定時刻

危険度分布の利用（まとめ）

警報等が発表されたときに、実際に危険度が高まる時間帯と場所を一目で把握できる情報が提供されている。現地情報と合わせることで、市町村や住民が、これまで以上に納得感を持って避難勧告や避難開始を判断できるようになった。



危険度分布の色に応じた避難情報（まとめ）

色	色の持つ意味	内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」の 発令基準に対応する避難情報		
		土砂災害	浸水害	洪水害
濃い紫	極めて危険 警報基準の一段上の 基準にすでに到達	避難指示(緊急)		
薄い紫	非常に危険 警報基準の一段上の 基準に到達すると予測	避難勧告		氾濫注意水位等を 越えていけば 避難勧告
赤	警戒 (警報級) 警報基準に 到達すると予測	避難準備・ 高齢者等避難開始	避難準備・ 高齢者等避難開始	水防団待機水位等を 越えていけば 避難準備・ 高齢者等避難開始
黄	注意 (注意報級) 注意報基準に 到達すると予測			
-	今後の 情報等に留意			

濃い紫が出現してからでは、重大な災害がすでに発生している可能性が高い極めて危険な状況となることから、できる限り早めの避難を心がけ、遅くとも薄い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。

避難情報や避難行動との関係の詳細は、巻末の参考「危険度分布の色に応じた住民等の行動の例」参照。

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

事例 平成26年 広島市の土砂災害

「土砂災害警戒情報」等が発表されたら「土砂災害警戒判定メッシュ情報」をご確認ください。

土砂災害警戒情報

広島県土砂災害警戒情報 第1号

平成26年8月20日 1時15分
広島県 広島地方气象台 共同発表

【警戒対象地域】
広島市* 廿日市市*

*印は、新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】

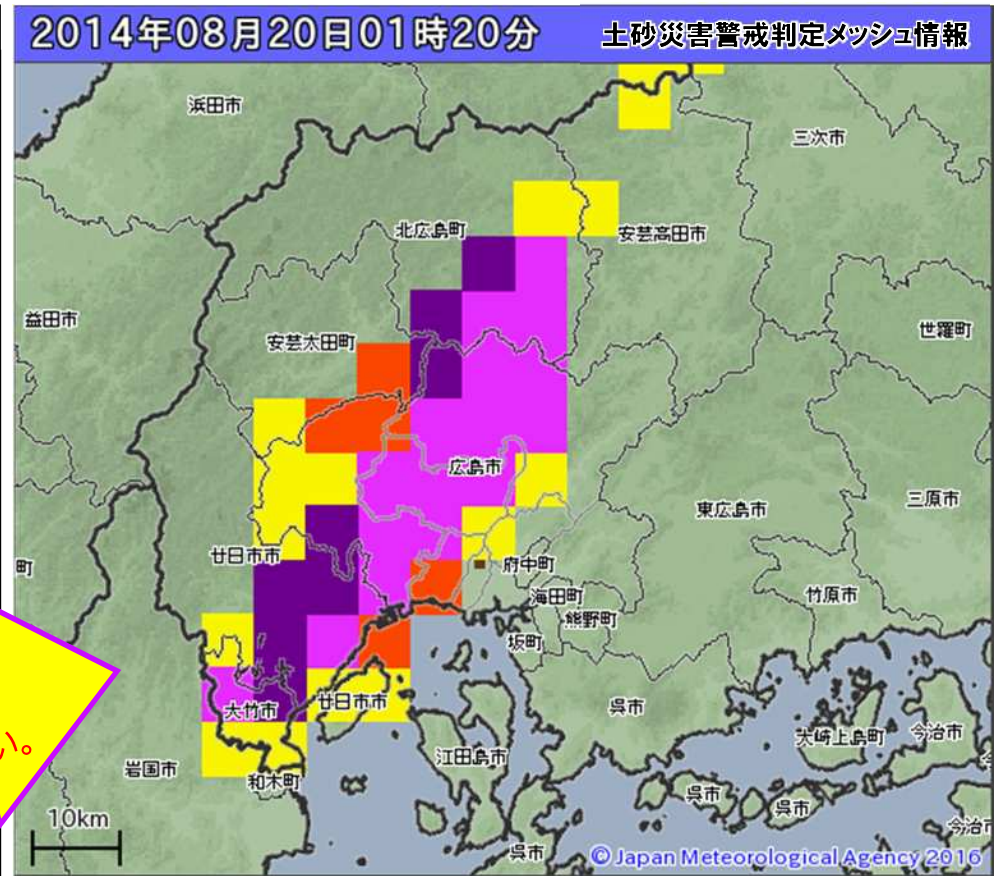
<概況>
降り続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。

<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度情報」、
「気象庁土砂災害警戒判定メッシュ情報」)



警戒対象地域の中で危険度の高まっている領域(メッシュ)を確認してください。



色が持つ意味	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等を対象に発令が必要とされている避難情報	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等の住民がとる必要があるとされている行動の例
極めて危険	避難指示(緊急)	避難を完了
非常に危険	避難勧告	避難を開始
警戒	避難準備・高齢者等避難開始	高齢者等は避難を開始
注意	-	メッシュ情報をこまめに確認
今後の情報等に留意	-	今後の情報等に留意

事例 平成26年 広島市の土砂災害

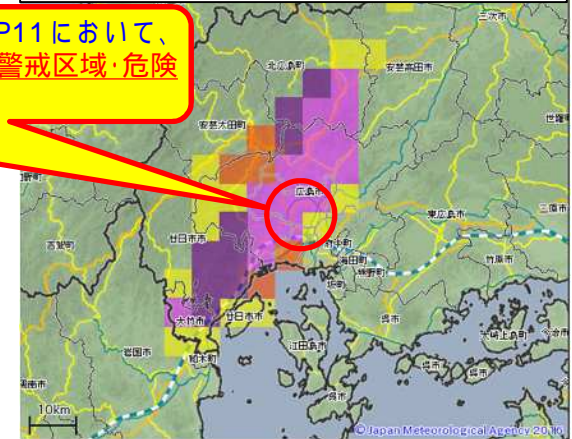
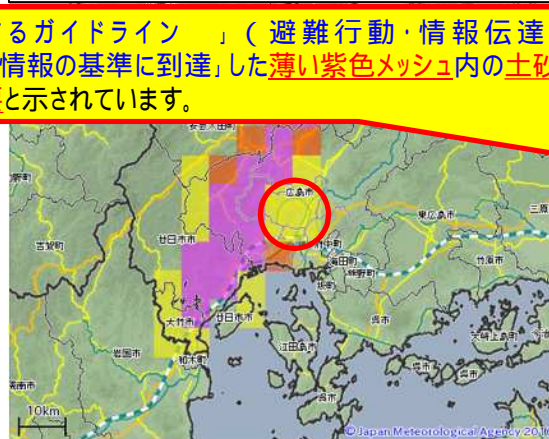
土砂災害の危険度が高まっている領域がわかります。

8月20日00時30分

01時00分

01時30分

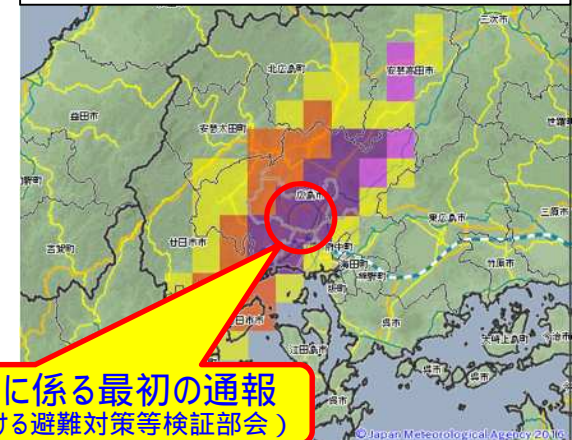
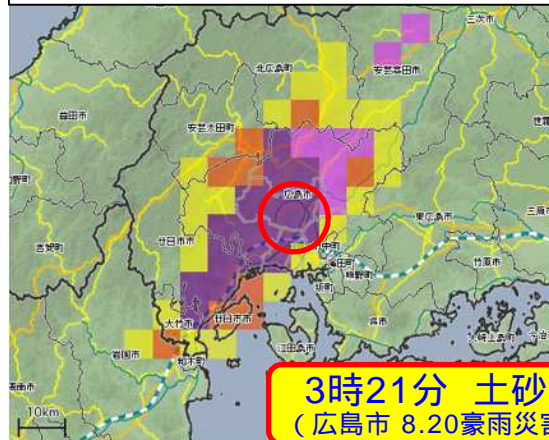
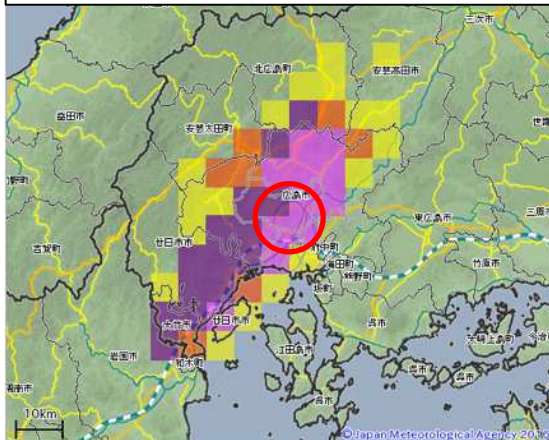
「避難勧告等に関するガイドライン」（避難行動・情報伝達編）P11において、「予想で土砂災害警戒情報の基準に到達」した薄い紫色メッシュ内の土砂災害警戒区域・危険箇所等では避難が必要と示されています。



02時00分

02時30分

03時00分



3時21分 土砂災害に係る最初の通報
(広島市 8.20豪雨災害における避難対策等検証部会)

土砂災害に深く関係する「土壌雨量指数」（降った雨が土壌中に溜まっている量を示す指標）等が2時間以内に、過去の土砂災害発生時に匹敵する水準に達すると予想されると、メッシュが「薄い紫色」になります。土砂災害警戒区域・危険箇所等では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です。

高
危
険
度
低

- 極めて危険
- 非常に危険
- 警戒
- 注意
- 今後の情報等に留意

事例 平成26年 長野県南木曾町の土砂災害

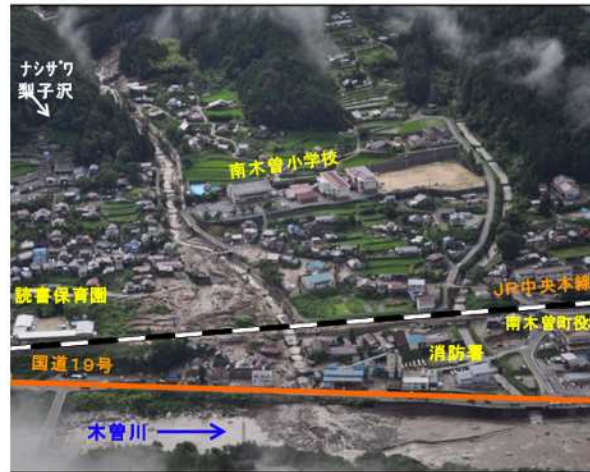
台風第8号による長野県南木曾町の土砂災害発生状況(7月9日)



- 平成26年7月9日発生 (土石流)
- 被害状況
 - ・死者1名、軽傷者3名
 - ・人家10戸全壊、3戸一部損壊



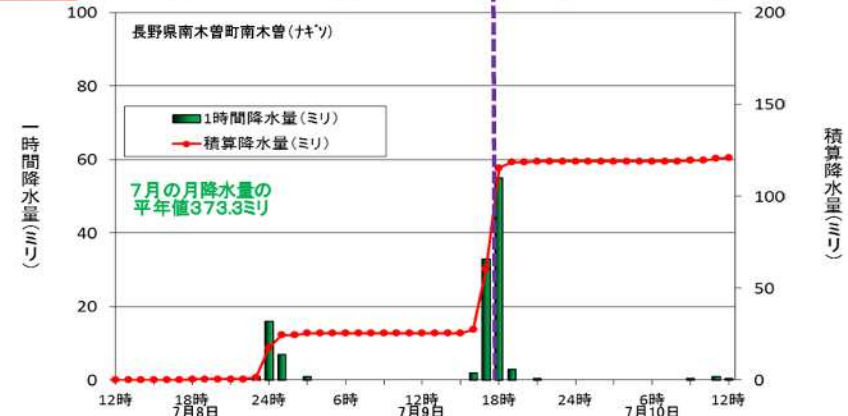
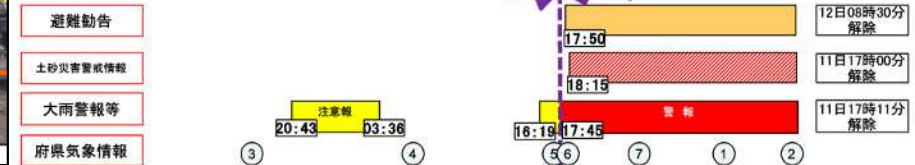
※国土交通省の資料を基に内閣府が作成



南木曾町ハザードマップに国土交通省資料「長野県南木曾郡南木曾町で発生した土石流災害」に基づき気象庁追記

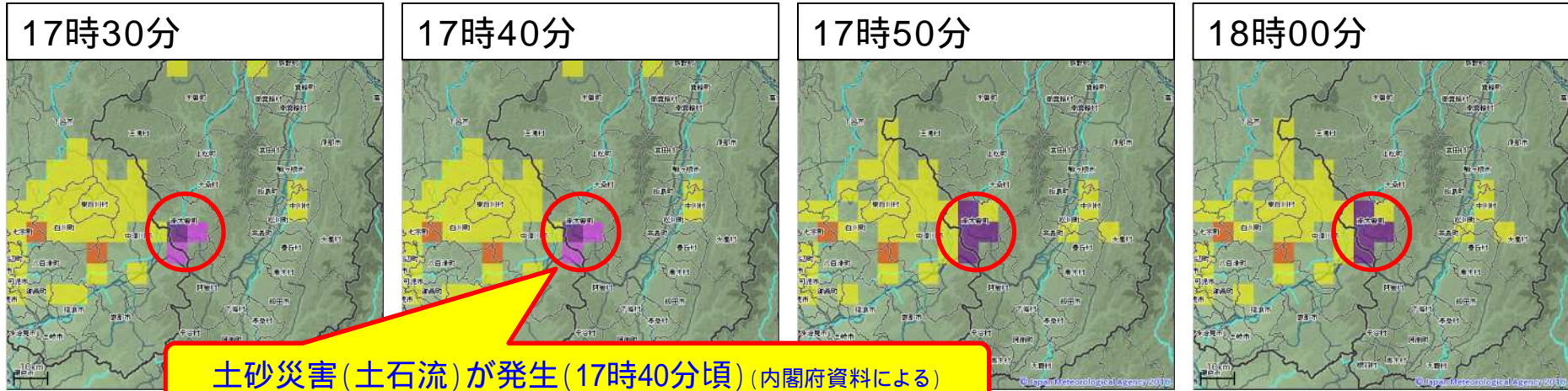
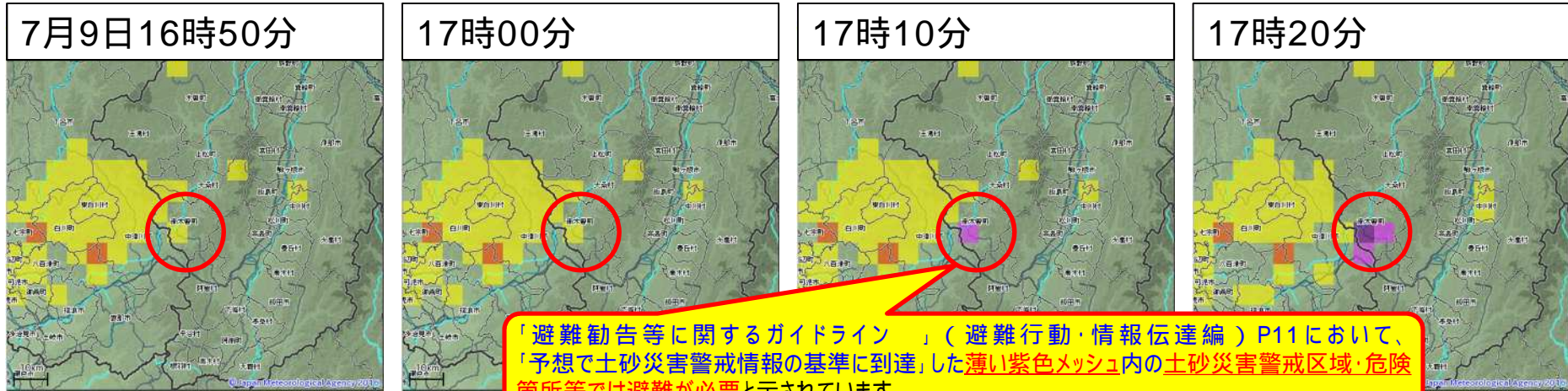
長野県南木曾町の警報等発表状況

※気象庁の資料を基に内閣府が作成



事例 平成26年 長野県南木曾町の土砂災害

土砂災害の危険度が高まっている領域がわかります。



土砂災害に深く関係する「土壌雨量指数」（降った雨が土壌中に溜まっている量を示す指標）等が2時間以内に、過去の土砂災害発生時に匹敵する水準に達すると予想されると、メッシュが「薄い紫色」になります。土砂災害警戒区域・危険箇所等では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**です。



事例 平成26年 横浜市の土砂災害

「土砂災害警戒情報」が発表されたら「メッシュ情報」をご確認ください。

土砂災害警戒情報

神奈川県土砂災害警戒情報 第5号

平成26年10月6日 8時10分
神奈川県 横浜地方気象台 共同発表

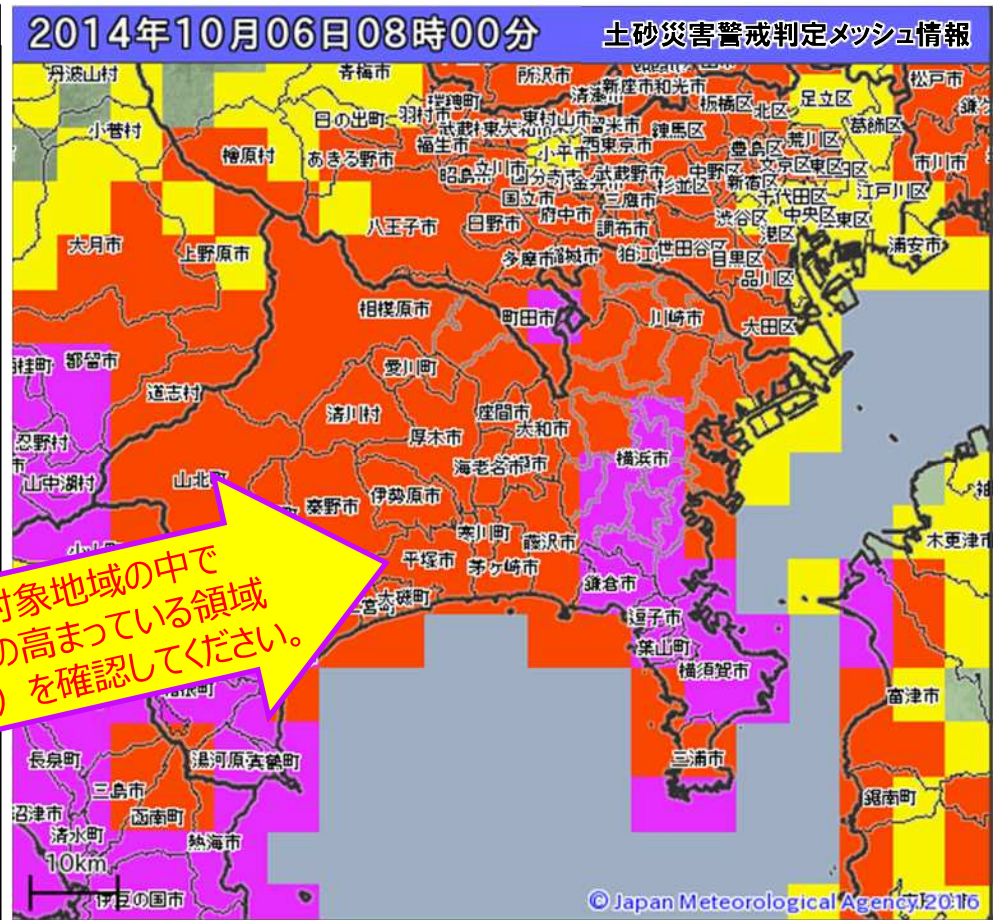
【警戒対象地域】
横浜市北部* 横浜市南部 相模原市東部 横須賀市 鎌倉市 藤沢市* 小田原市 逗子市 三浦市 南足柄市 葉山町 箱根町 真鶴町 湯河原町

*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>
降り続く大雨のため、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>
崖の近くなどの土砂災害の発生しやすい地区にお住まいの方は、早めの避難を心がけるとともに、市区町村から発表される避難勧告などの情報に注意してください。



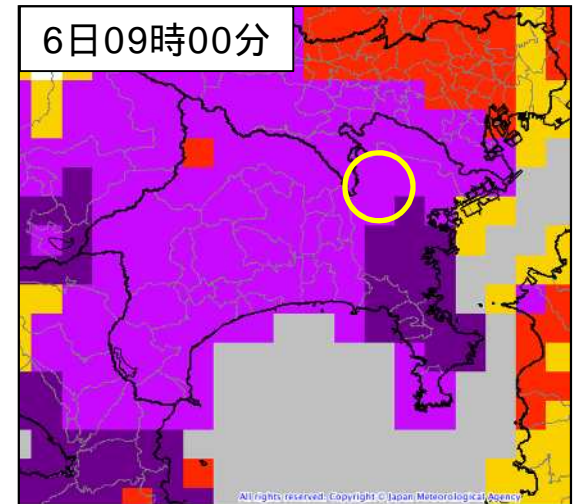
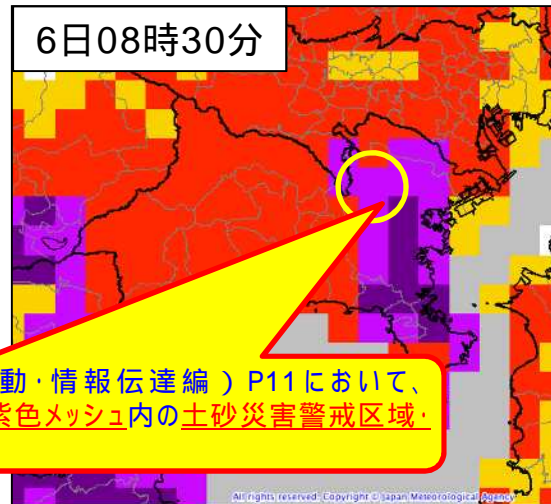
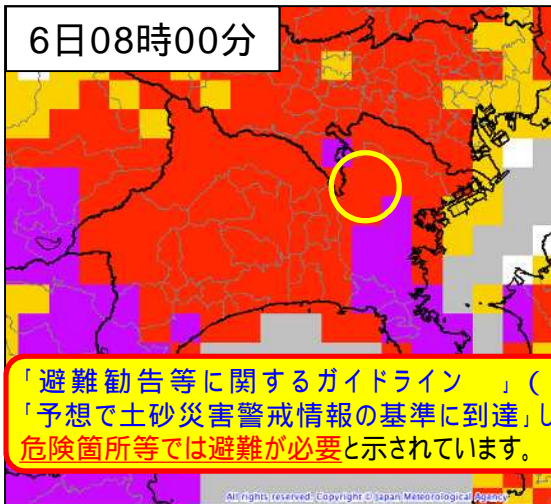
警戒対象地域



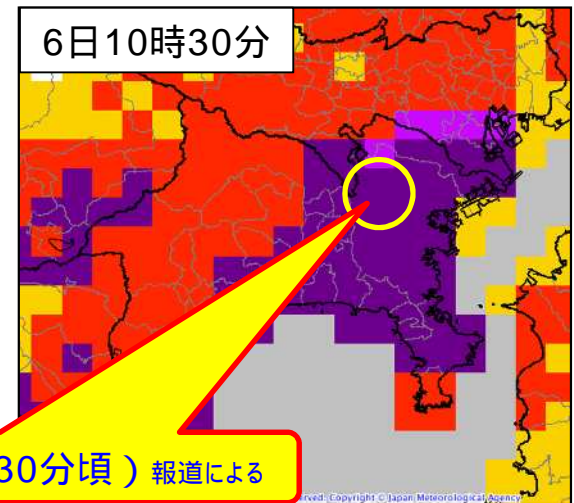
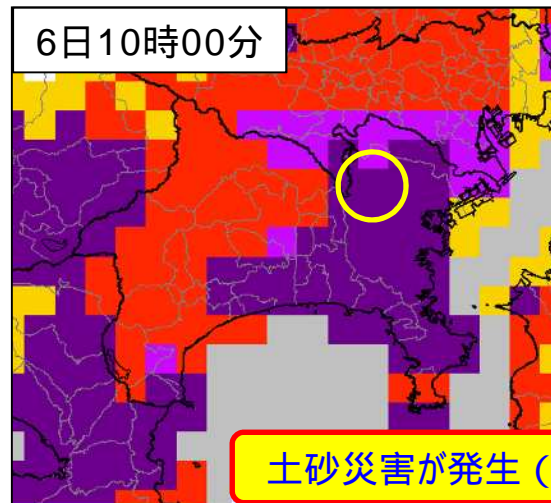
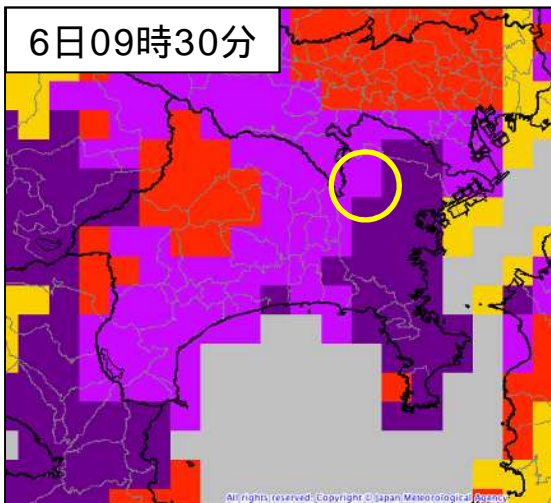
色が持つ意味	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等を対象に発令が必要とされている避難情報	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等の住民がとる必要があるとされている行動の例	
高 危険度	極めて危険	避難指示（緊急）	避難を完了
	非常に危険	避難勧告	避難を開始
	警戒	避難準備・高齢者等避難開始	高齢者等は避難を開始
	注意	-	メッシュ情報をこまめに確認
	低	今後の情報等に留意	今後の情報等に留意

事例 平成26年 横浜市の土砂災害

土砂災害の危険度が高まっている領域がわかります。



「避難勧告等に関するガイドライン」（避難行動・情報伝達編）P11において、「**予想で土砂災害警戒情報の基準に到達した薄い紫色メッシュ内の土砂災害警戒区域・危険箇所等では避難が必要**と示されています。



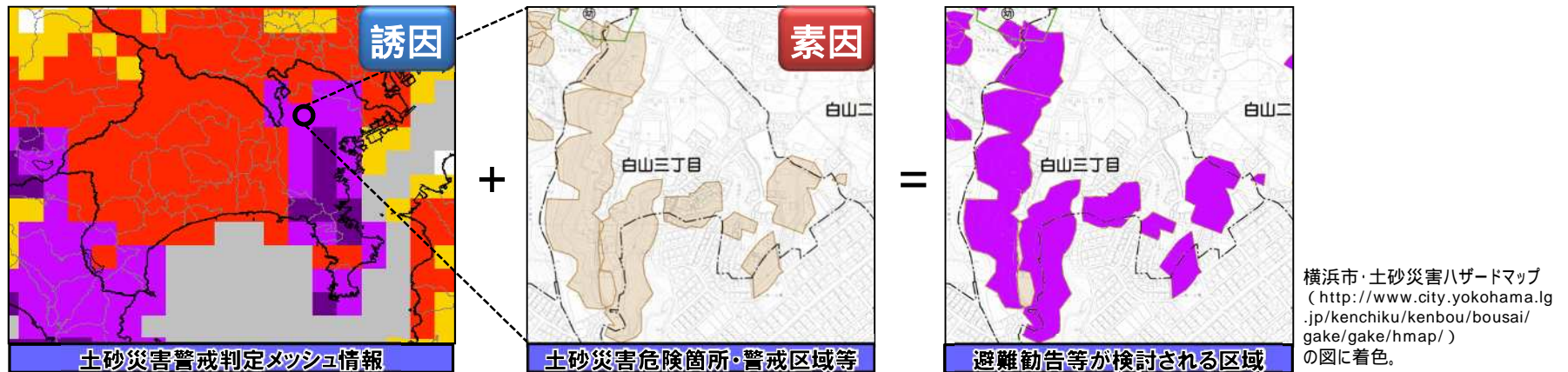
土砂災害が発生（10時30分頃）報道による

土砂災害に深く関係する「**土壌雨量指数**」（降った雨が土壌中に溜まっている量を示す指標）等が2時間以内に、**過去の土砂災害発生時に匹敵する水準に達すると予想されると**、メッシュが「**薄い紫色**」になります。土砂災害警戒区域・危険箇所等では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**です。



事例 平成26年 横浜市の土砂災害

土砂災害警戒判定メッシュ情報の避難等への活用について



色が持つ意味	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等を対象に発令が必要とされている避難情報	内閣府のガイドラインで土砂災害警戒区域等の住民がとる必要があるとされている行動の例
極めて危険	避難指示（緊急）	避難を完了
非常に危険	避難勧告	避難を開始
警戒	避難準備・高齢者等避難開始	高齢者等は避難を開始
注意	-	メッシュ情報をこまめに確認
今後の情報等に留意	-	今後の情報等に留意

土砂災害警戒判定メッシュ情報において、土砂災害警戒情報や大雨警報の基準に到達した領域(メッシュ)では、土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所へ避難することが大変重要です。

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

事例 平成29年 小野川の洪水害（大分県日田市）

【赤】

警戒
(警報級)

3時間先までに
警報基準に
到達すると予想

3時間先までに
重大な災害が
発生する
可能性がある

水位が
引き続き上昇し、
3時間先までに
重大な災害となる
可能性が
「ありうる」。
“未来の予測”

平成29年7月5日14時30分



平成29年7月5日14時31分

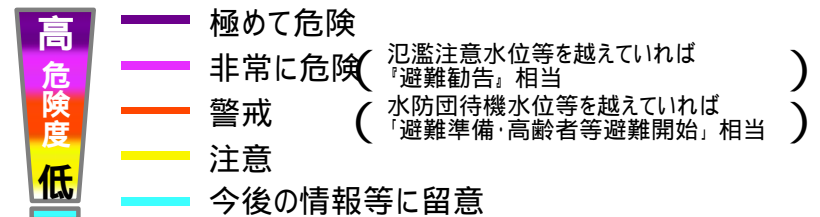


(写真：日田市職員提供)

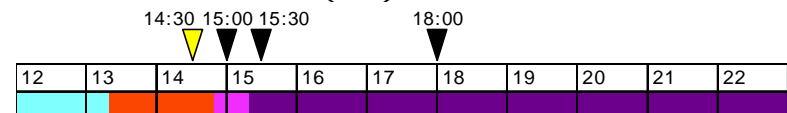
平成29年7月5日14時30分



洪水警報の危険度分布



写真撮影地点（左図の丸印）における「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）の時系列変化



事例 平成29年 小野川の洪水害（大分県日田市）

【薄い紫】

非常に危険
(警報級の一段上)

3時間先までに
警報基準を
大きく超過した基準に
到達すると予想

3時間先までに
重大な災害が
発生する
可能性が高い

**水位が
引き続き上昇し、
3時間先までに
重大な災害となる
可能性が「高い」。**
“未来の予測”

この時点では、
まだ緑色の芝生は
浸水しておらず、
橋を渡ることも
不可能ではない。

平成29年7月5日15時05分



平成29年7月5日15時05分

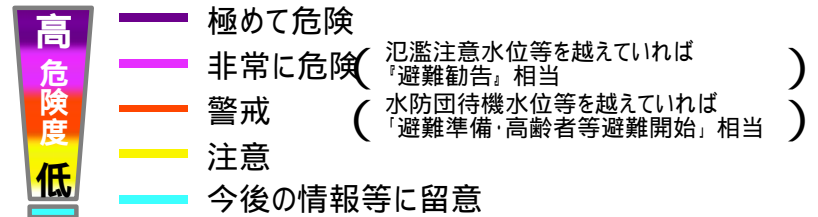


(写真：日田市職員提供)

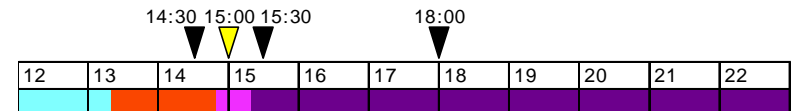
平成29年7月5日15時00分



洪水警報の危険度分布



写真撮影地点（左図の丸印）における「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）の時系列変化



事例 平成29年 小野川の洪水害（大分県日田市）

【濃い紫】
極めて危険
 （最大危険度）

すでに
 警報基準を
 大きく超過した基準に
 到達

すでに
 重大な災害が
 発生している
 可能性が高い

**すでに避難が
 困難な状況**

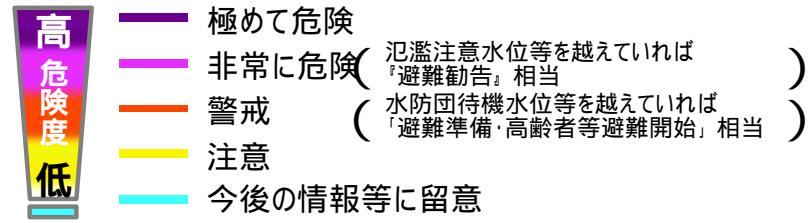
橋には激流が
 ぶつかってしぶきが
 あがっている。
 家屋の周りまで
 浸水しており、
 もはや屋外への
 避難は困難。



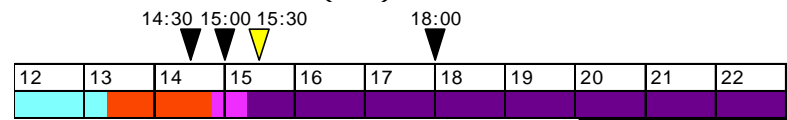
（写真：日田市職員提供）



洪水警報の危険度分布



写真撮影地点（左図の丸印）における「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）の時系列変化



事例 平成29年 小野川の洪水害（大分県日田市）

【濃い紫】

極めて危険
(最大危険度)

すでに
警報基準を
大きく超過した基準に
到達

すでに
重大な災害が
発生している
可能性が高い

すでに避難が
困難な状況

家屋の周りの
浸水は
芝生全体にまで
広がっており、
橋も激流に
隠れてしまっている。
ますます避難が
困難な状況。

平成29年7月5日18時00分



平成29年7月5日18時00分

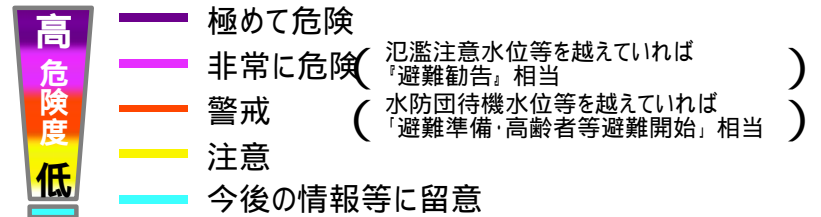


(写真：日田市職員提供)

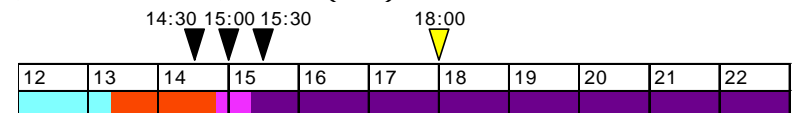
平成29年7月5日18時00分



洪水警報の危険度分布



写真撮影地点（左図の丸印）における「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）の時系列変化



事例 平成29年 小野川の洪水害（大分県日田市）

平成29年7月5日 日田市鈴連町

小野川の「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）

12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 19時 20時 21時 22時



破線は60分先までの予測値を表す。写真は日田市職員提供。

洪水警報の危険度分布

- 福岡県朝倉市周辺
- 平成29年7月5日12時～23時

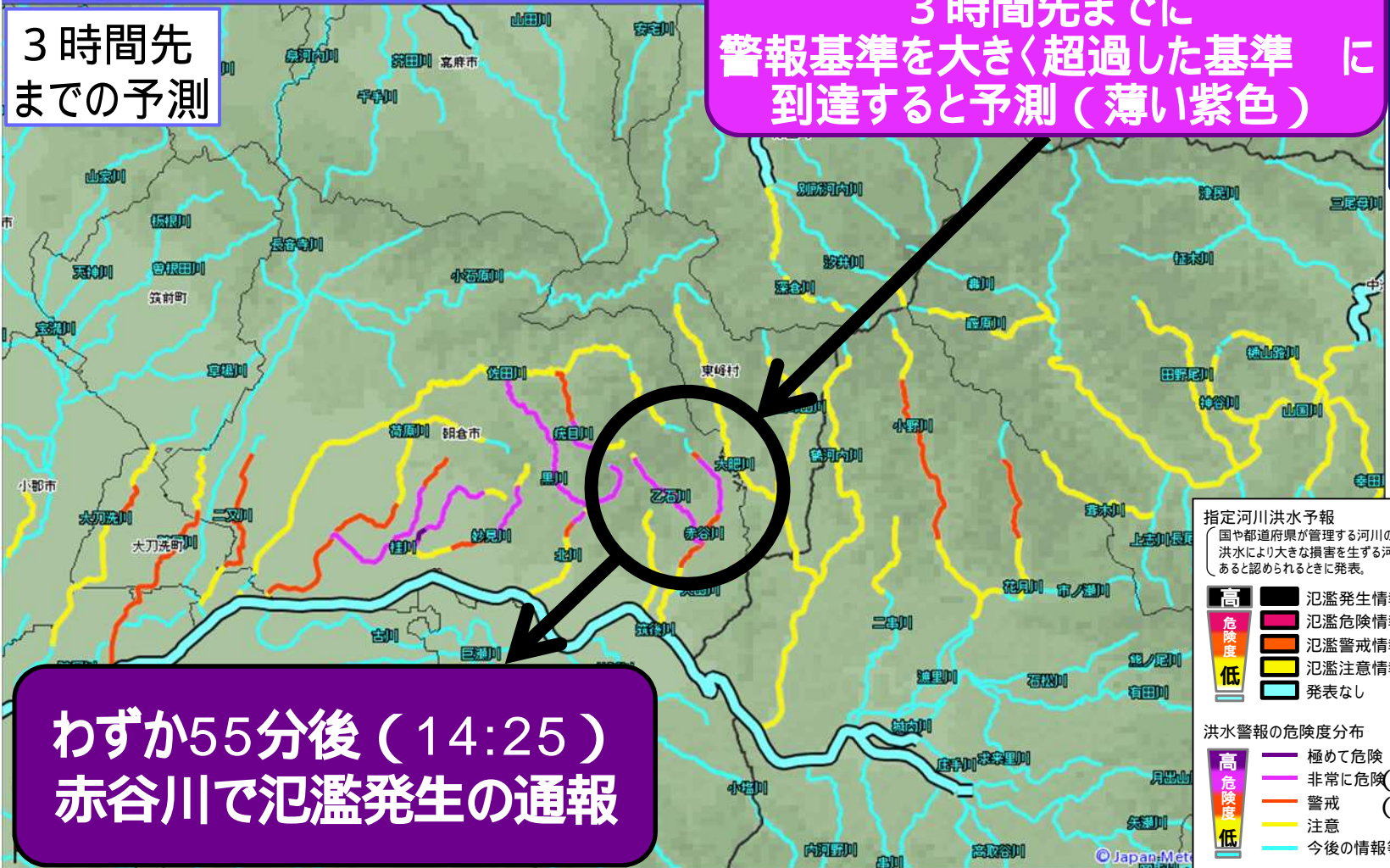
事例 平成29年 赤谷川等の洪水害（福岡県朝倉市）

2017年07月05日13時30分

3時間先
までの予測

水位計のない河川において、
3時間先までに
警報基準を大きく超過した基準
に
到達すると予測（薄い紫色）

2017.07.05
13:30



わずか55分後（14:25）
赤谷川で氾濫発生のお知らせ

指定河川洪水予報
（国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな損害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。）

高	氾濫発生情報
危険度	氾濫危険情報（「避難勧告」相当）
低	氾濫警戒情報（「避難準備・高齢者等避難開始」相当）
	氾濫注意情報
	発表なし

洪水警報の危険度分布

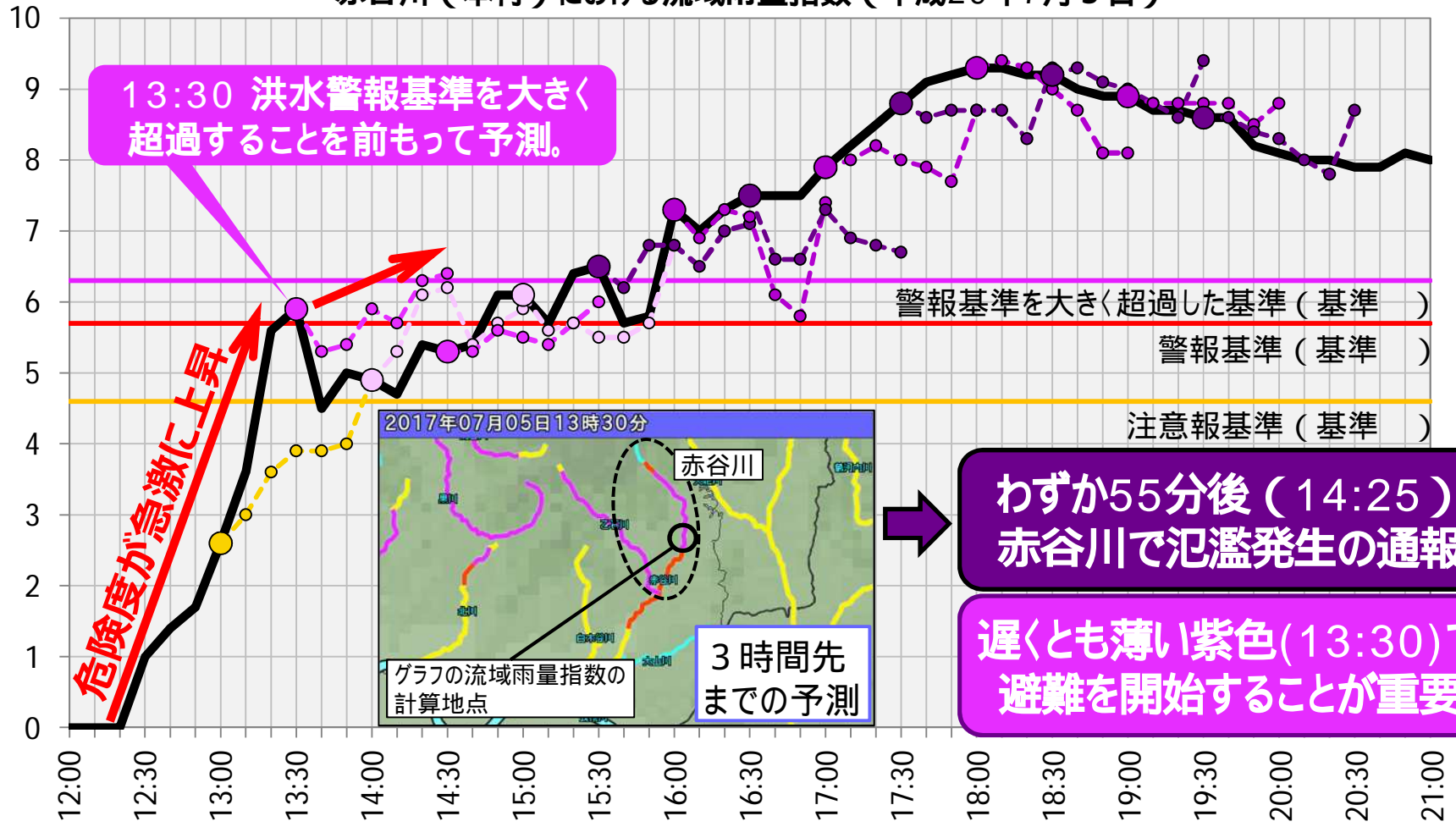
高	極めて危険	（氾濫注意水位等を越えていれば「避難勧告」相当）
危険度	非常に危険	
低	警戒	（水防団待機水位等を越えていれば「避難準備・高齢者等避難開始」相当）
	注意	
	今後の情報等に留意	

上流で警戒や非常に危険が出現。

事例 平成29年 赤谷川等の洪水害（福岡県朝倉市）

- 赤谷川において、洪水警報基準を大きく超過する予測が出現した13時30分のわずか55分後（14:25）に氾濫発生の通報あり。

赤谷川（本村）における流域雨量指数（平成29年7月5日）



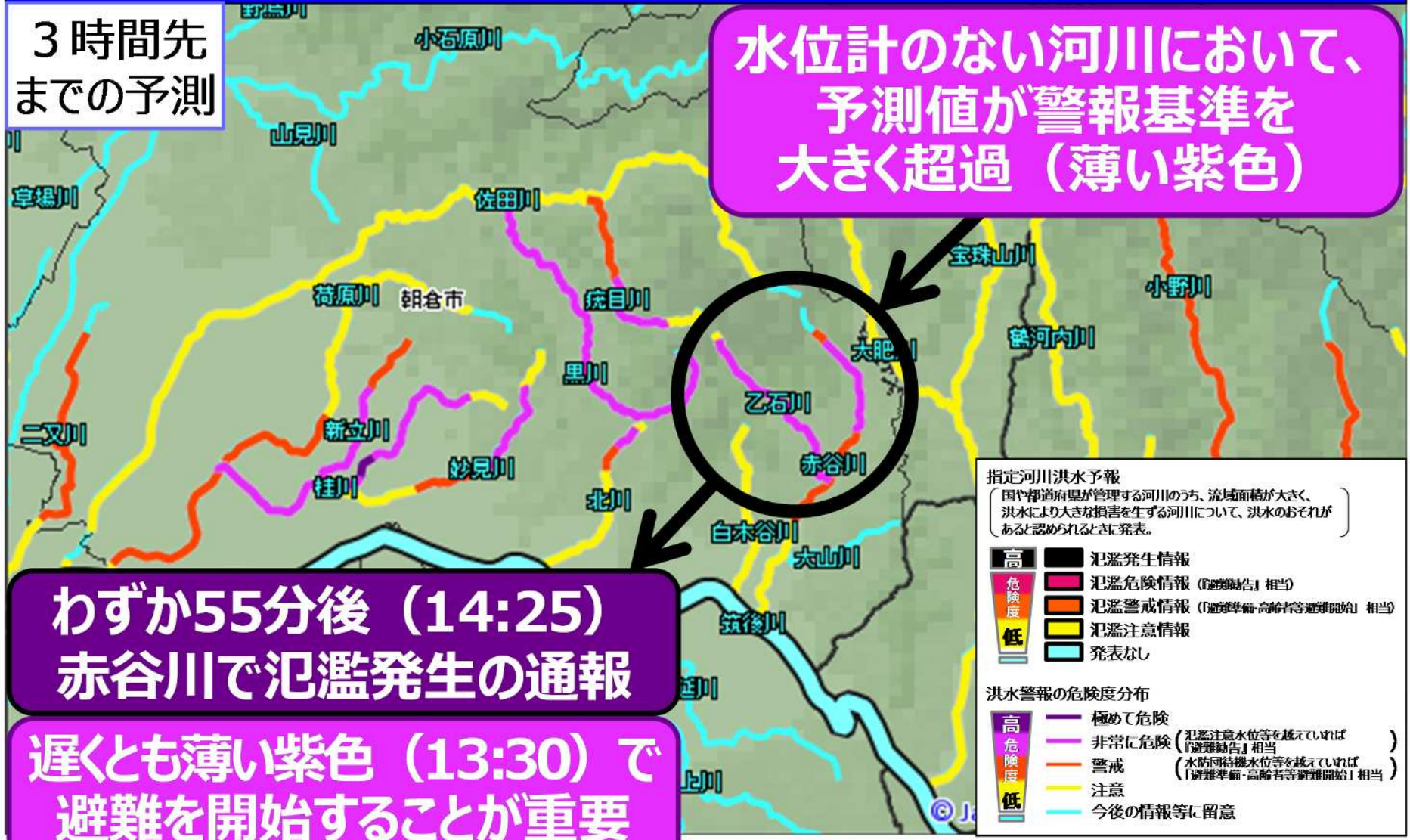
破線と小丸は流域雨量指数の60分先までの予測値。

事例 平成29年 赤谷川等の洪水害（福岡県朝倉市）

平成29年7月5日13時30分

3時間先
までの予測

水位計のない河川において、
予測値が警報基準を
大きく超過（薄い紫色）



わずか55分後（14:25）
赤谷川で氾濫発生のお知らせ

遅くとも薄い紫色（13:30）で
避難を開始することが重要

指定河川洪水予測
（国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな損害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。）

高	氾濫発生情報
危険度	氾濫危険情報（「避難勧告」相当）
低	氾濫警戒情報（「避難準備・高齢者等避難開始」相当）
	氾濫注意情報
	発表なし

洪水警報の危険度分布

高	極めて危険
危険度	非常に危険（「避難注意水位等を越えれば」「避難勧告」相当）
低	警戒（「水防団待機水位等を越えれば」「避難準備・高齢者等避難開始」相当）
	注意
	今後の情報等に留意

上流に出現した危険度の高まりは下流に移動する傾向がある

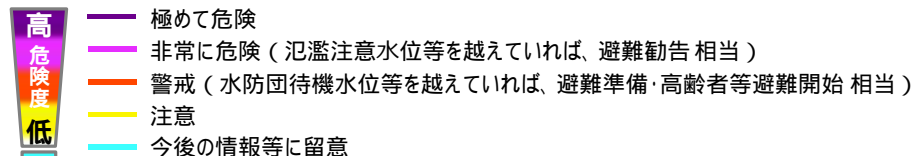
水位計が設置されていないこともある 中小河川の上流部 についても、各地点の洪水危険度の高まりを面的に確認できます。

上流の危険度の高まりは、その後、下流に移動してくる傾向がありますので、自らに迫る 危険をいち早く覚知して早めの準備や判断ができます。

朝倉市の赤谷川・乙石川の事例



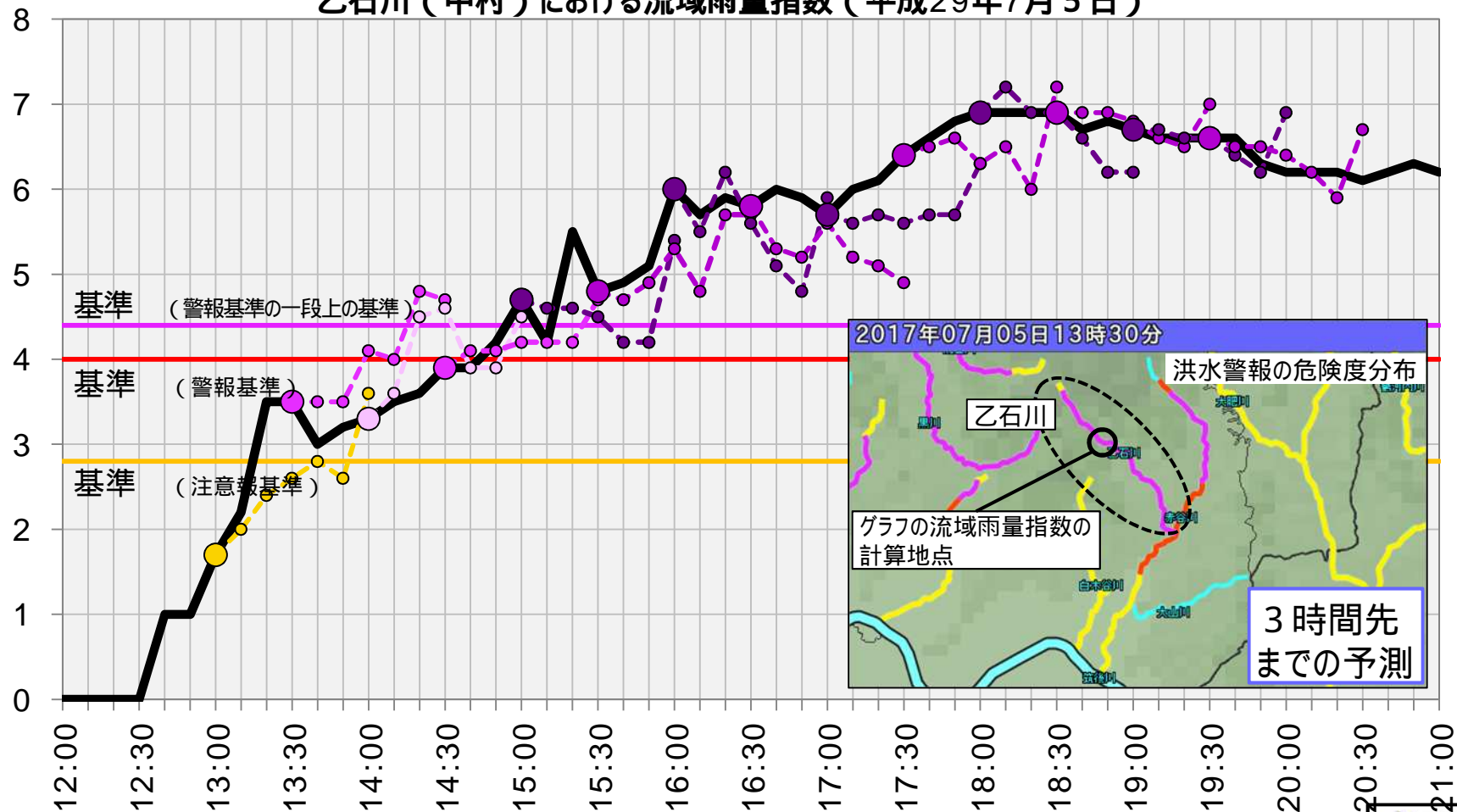
洪水警報の危険度分布



九州北部豪雨における乙石川の流域雨量指数

- 乙石川（中村）では、7月5日18時00分に、本事例のピーク値である流域雨量指数6.9に達した。
- これは、30年に一度の値に相当する基準 をはるかに上回る値（約1.7倍）であった。

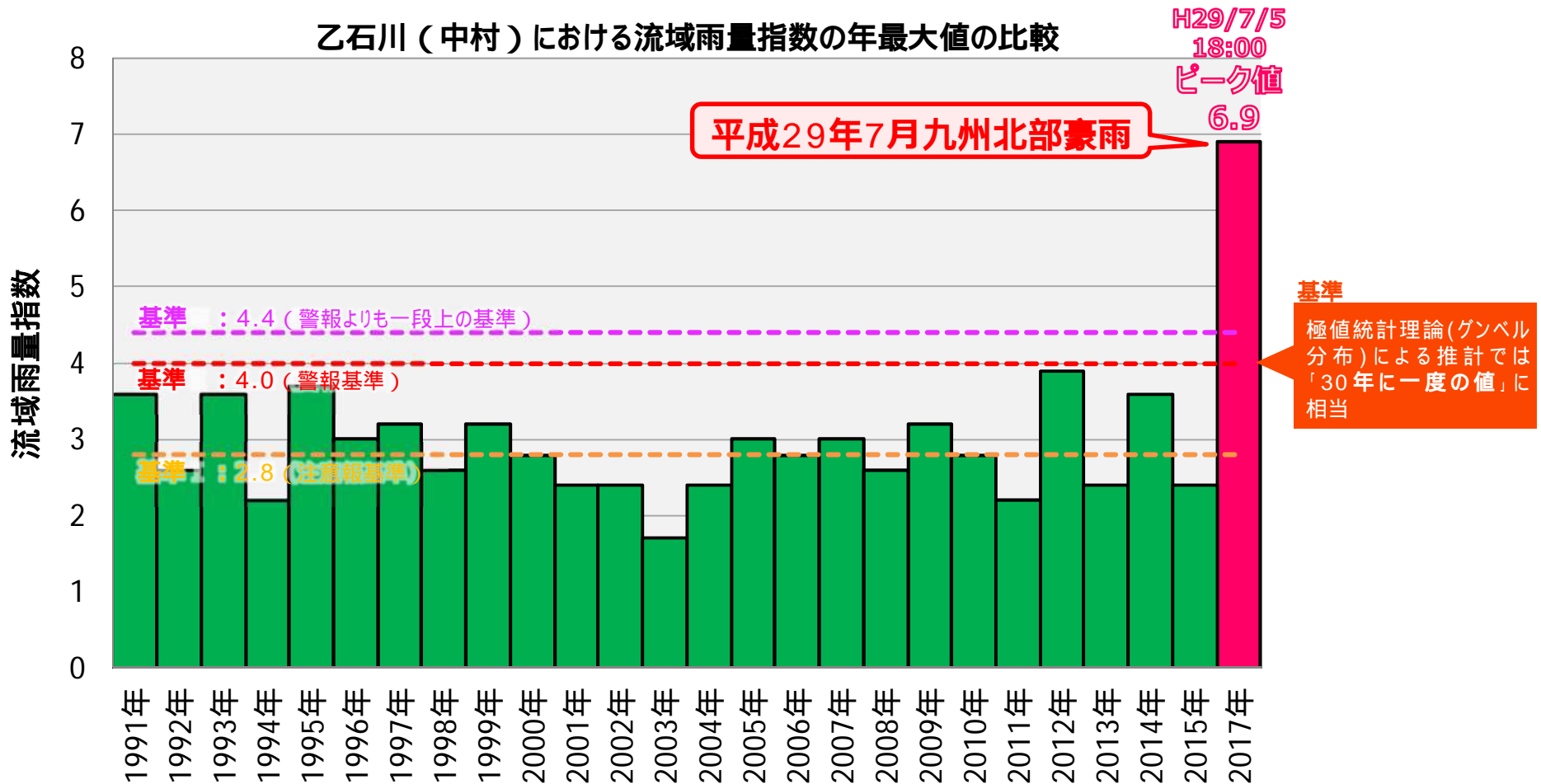
乙石川（中村）における流域雨量指数（平成29年7月5日）



破線は60分先までの予測値を表す。

九州北部豪雨における乙石川の流域雨量指数

- 乙石川（中村）では、7月5日18時00分に、本事例のピーク値である流域雨量指数6.9に達した。
- これは、30年に一度の値に相当する基準 をはるかに上回る値（約1.7倍）であった。

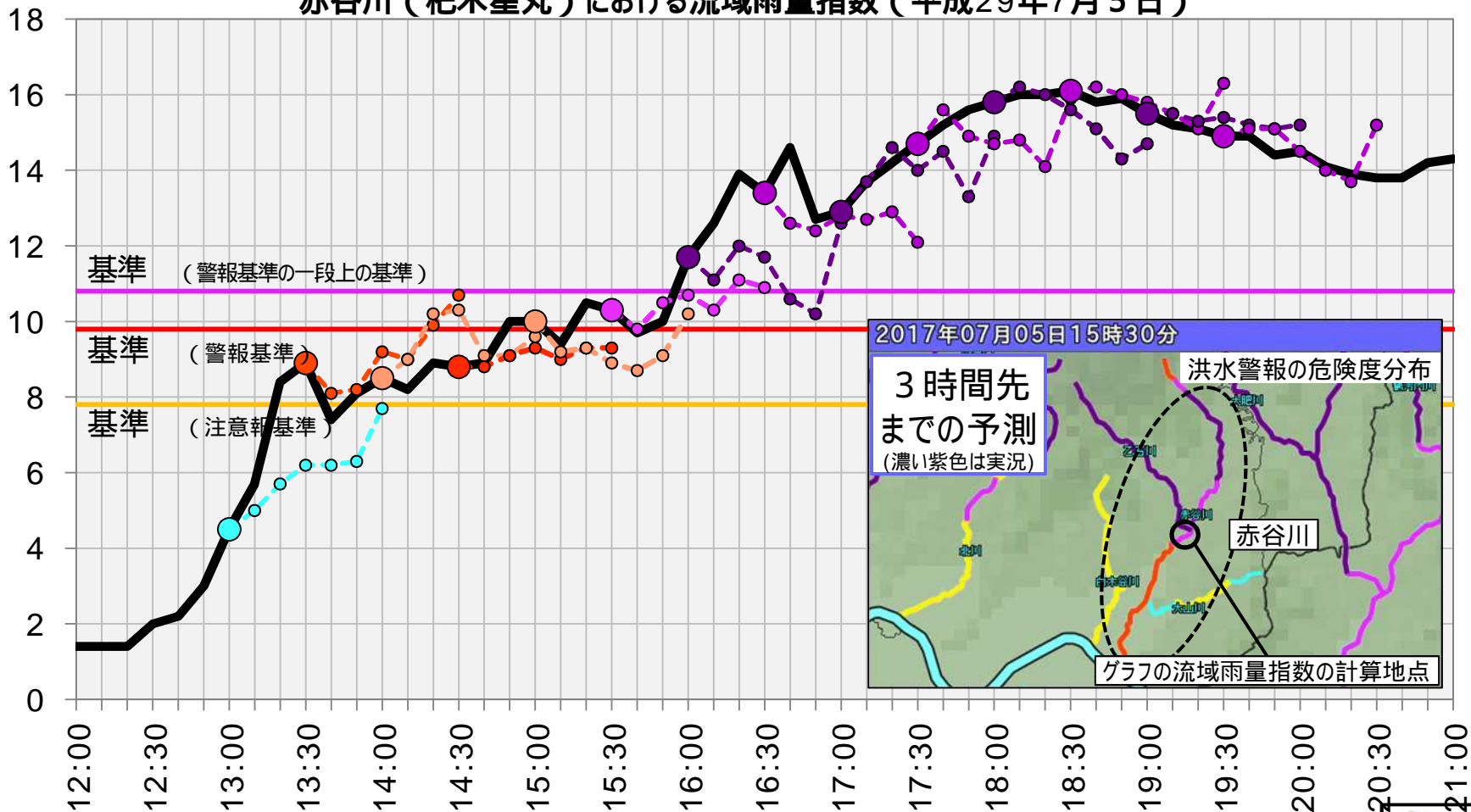


2016年は未集計

九州北部豪雨における赤谷川の流域雨量指数

- 赤谷川中流部（杷木星丸）では、7月5日18時30分に、本事例のピーク値である流域雨量指数16.1に達した。
- これは、30年に一度の値に相当する基準 をはるかに上回る値（約1.6倍）であった。

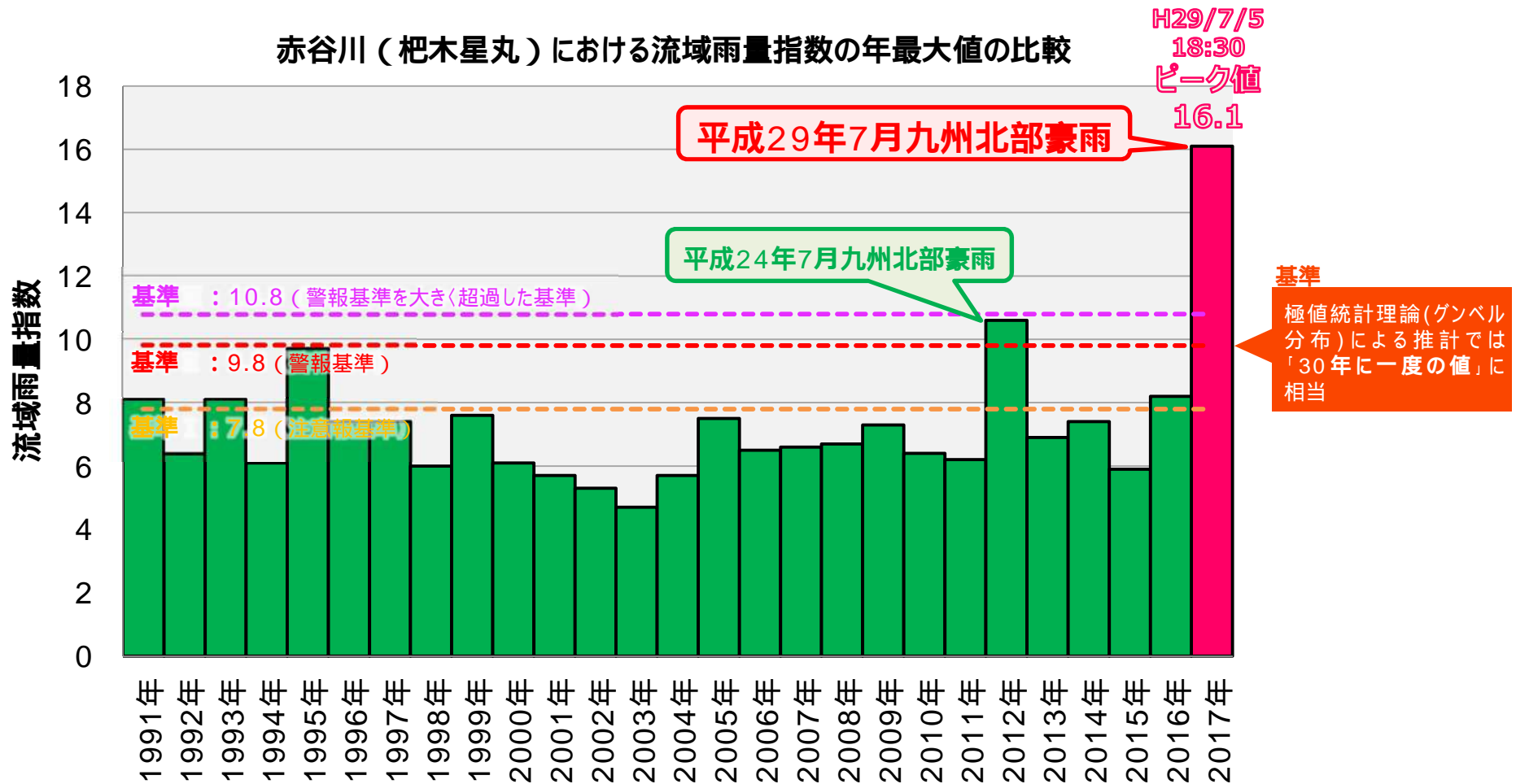
赤谷川（杷木星丸）における流域雨量指数（平成29年7月5日）



破線は60分先までの予測値を表す。

九州北部豪雨における赤谷川の流域雨量指数

- 赤谷川中流部（杷木星丸）では、7月5日18時30分に、本事例のピーク値である流域雨量指数16.1に達した。
- これは、30年に一度の値に相当する基準 をはるかに上回る値（約1.6倍）であった。



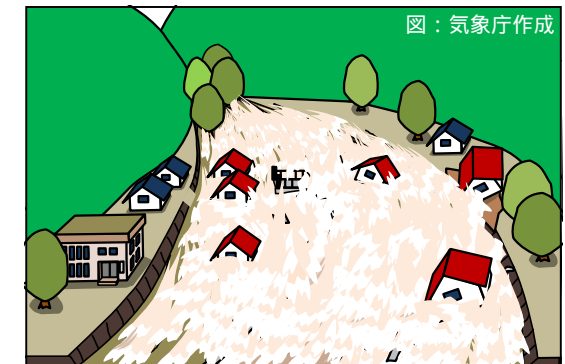
2016年、2017年は速報値

山間部の谷底平野を流れる中小河川のリスク

～山地河川洪水のリスク～

山地河川は、勾配が急で流れが速くなります。
このため、氾濫する前から、水流によって川岸が削られて家屋が押し流されるおそれがあります。

氾濫した際も幅の狭い谷底平野に流れが限定
されて水かさが増深くなります。このため、破壊力の
大きな氾濫流が生じて家屋が押し流されるおそれ
があります。



川があふれると、谷底平野全体が川のように
なってしまうこともあるのね。



九州北部豪雨における赤谷川の被害状況
(平成29年7月7日国土地理院撮影)

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

最大危険度（濃い紫色）の出現と破堤等の発生

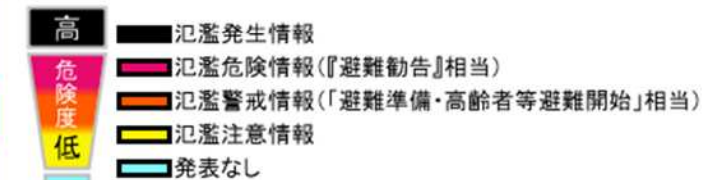
～新潟県魚沼市の洪水災害～

①三用川	14:15頃 破堤	発生	12:50 薄い紫が出現	13:50 濃い紫が出現
②西又川	14:20頃 破堤		11:50 薄い紫が出現	12:40 濃い紫が出現
③大沢川	14:20頃 溢水		11:40 薄い紫が出現	12:20 濃い紫が出現
④増沢川	15:00頃 破堤		11:40 薄い紫が出現	12:40 濃い紫が出現

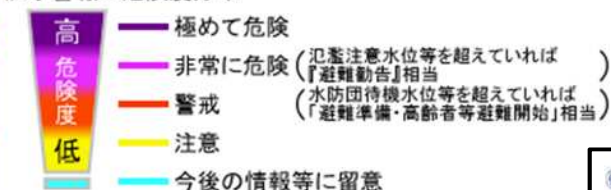


指定河川洪水予報

国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな被害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。



洪水警戒の危険度分布



三用川破堤状況(14:15頃発生)

写真は7/18 15時台に撮影



(新潟県河川管理課作成資料)

西又川破堤状況(14:20頃発生)

写真は7/18 18時台に撮影



(新潟県河川管理課作成資料)

大沢川溢水状況(14:20頃発生)

写真は7/20 10時台に撮影



(新潟県河川管理課作成資料)

最大危険度（濃い紫色）の出現と破堤等の発生

～新潟県魚沼市の洪水災害～

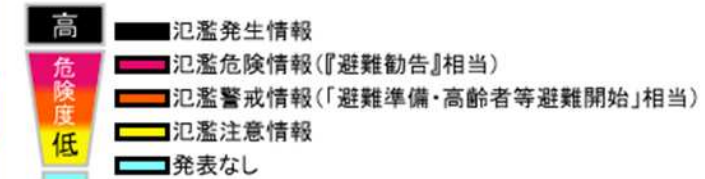
①三用川	14:15頃 破堤	12:50 薄い紫が出現	13:50 濃い紫が出現
②西又川	14:20頃 破堤	11:50 薄い紫が出現	12:40 濃い紫が出現
③大沢川	14:20頃 溢水	11:40 薄い紫が出現	12:20 濃い紫が出現
④増沢川	15:00頃 破堤	11:40 薄い紫が出現	12:40 濃い紫が出現

発生

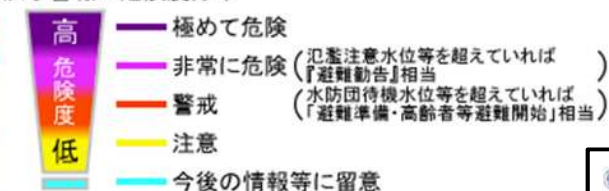


指定河川洪水予報

国や都道府県が管理する河川のうち、流域面積が大きく、洪水により大きな被害を生ずる河川について、洪水のおそれがあると認められるときに発表。



洪水警戒の危険度分布



（新潟県河川管理課作成資料）

eteorological Agency 2017

増沢川破堤状況 (15:00頃発生)

写真は7/19 14時台に撮影



(新潟県河川管理課作成資料)

平成29年10月22日の兵庫県豊岡市の八代川の事例

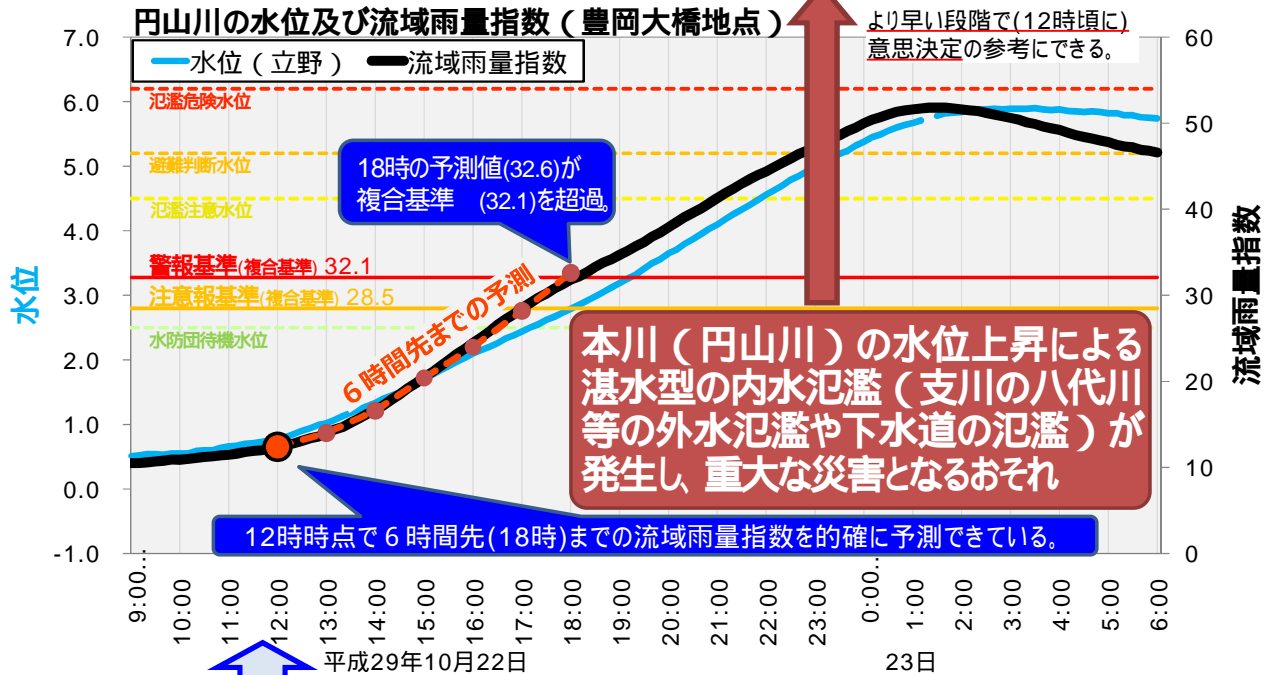
八代川の氾濫（平成29年10月22日）（内閣府とりまとめ情報：平成29年11月6日現在）

都道府県	水系	河川	市町村	浸水家屋数		家屋損壊数		田畑等浸水		被害状況	
				原因	床上(戸)	床下(戸)	原因	全壊(戸)	半壊(戸)		原因
兵庫県	マルヤマガワ 円山川	ヤシロガワ 八代川	トヨオカシ 豊岡市	越水	0	46			越水+内水	調査中	浸水解消

豊岡市は、「円山川の水位が上昇し、今後も上昇すると見込まれるため」、同日19時50分に避難勧告を発令。

1. 洪水警報の危険度分布

気象庁ホームページにおける表示



2. 流域雨量指数の予測値

気象庁防災情報提供システムにおける表示

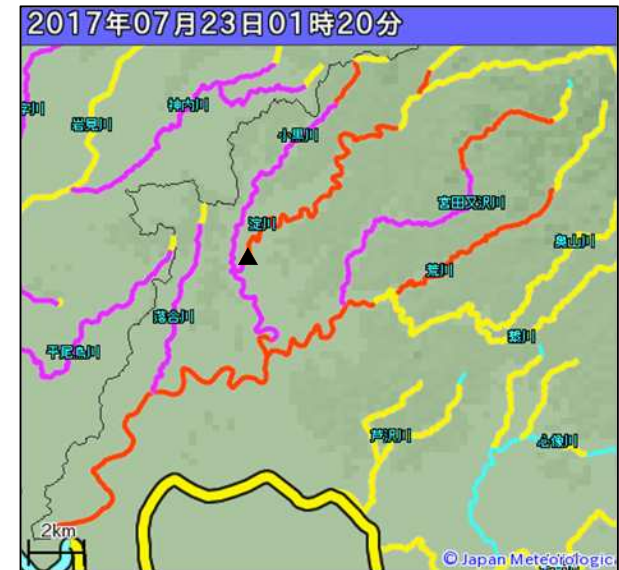
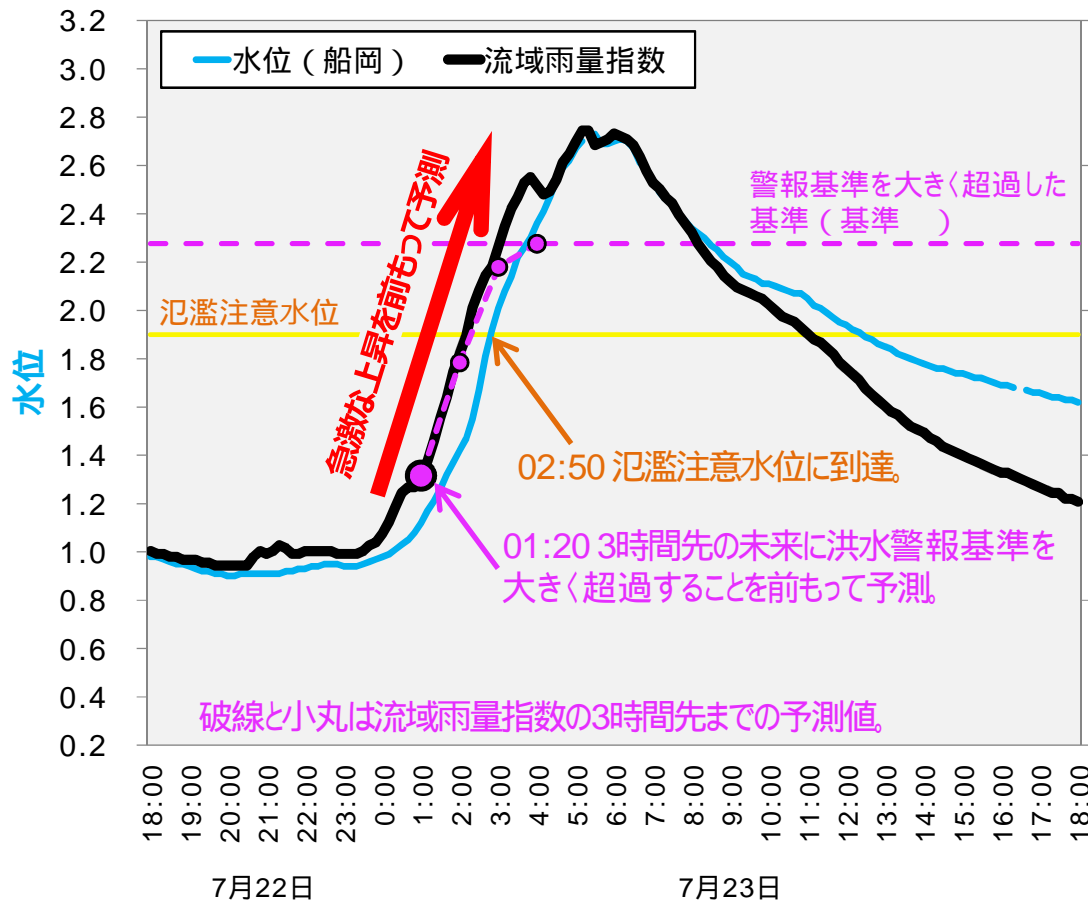
平成29年10月22日12時10分現在

市区町村	基準河川	基準		基準(注意基準)		00時 01時 02時 03時 04時 05時 06時 07時 08時 09時 10時 11時 12時												既往最大事例								
		単独基準	複合基準	単独基準	複合基準	00分	01分	02分	03分	04分	05分	06分	07分	08分	09分	10分	11分		12分							
豊岡市	円山川		32.1	28.5	7.9	7.9	8.0	8.2	8.5	9.0	9.4	9.7	10.1	10.5	10.9	11.5	12.1	13.0	14.0	16.6	20.4	24.0	28.2	32.6	66.1 (2004.10.20)	
	太田川	15.7	12.2	10.9	9.7	9.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	2.0	2.2	2.8	3.6	4.7	5.7	6.9	7.6	8.1	8.6	18 (2004.10.20)	
	奈佐川	15.0	13.6		10.8	8.6	1.4	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.4	2.8	3.0	3.6	4.8	5.9	6.6	6.9	7.7	8.3	8.4	8.8	14.7 (2004.10.20)	
	六方川	14.6	13.3	12.0	10.6	8.6	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.7	2.0	2.4	3.2	4.1	5.1	6.0	6.8	7.3	7.8	15 (2004.10.20)	
	稲葉川	21.8	19.8		11.8	11.8	2.0	2.2	2.4	2.8	3.0	3.2	3.3	3.5	3.9	4.2	5.1	6.8	8.2	8.9	9.4	10.7	11.9	12.3	12.8	19.7 (1984.09.29)
	出石川			22.5		18.3	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	4.1	4.5	5.3	6.6	8.5	10.6	13.0	15.1	16.6	34 (2004.10.20)
	八代川	7.9	7.2		4.4	4.4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	2.0	2.6	3.0	3.2	3.6	3.9	4.0	4.2	7.5 (2004.10.20)
	竹野川	18.4	16.7		13.3	10.6	1.4	1.7	1.7	2.0	2.2	2.2	2.4	2.6	2.8	3.2	3.6	4.4	5.9	7.3	7.9	9.1	10.5	10.7	10.8	18 (2004.10.20)

本川の複合基準で支川の氾濫による重大な災害を捕捉できている。複合基準到達は少なくとも6時間前から予測できている。

平成29年7月22～23日の秋田県大仙市の淀川の事例

水位が急激に上昇し氾濫による被害が発生した淀川において、3時間先までに洪水警報基準を大きく超過することを01時20分の時点で前もって予測。
 なお、大仙市では04時00分に当該地区に対する避難勧告が発令された。



は船岡水位観測所及びグラフの流域雨量指数の計算地点。

淀川の氾濫による被害状況

浸水家屋数		家屋損壊数		田畑等浸水
床上（戸）	床下（戸）	全壊（戸）	半壊（戸）	面積（約ha）
25	30	2	10	120

（内閣府とりまとめ情報：平成29年8月9日現在）

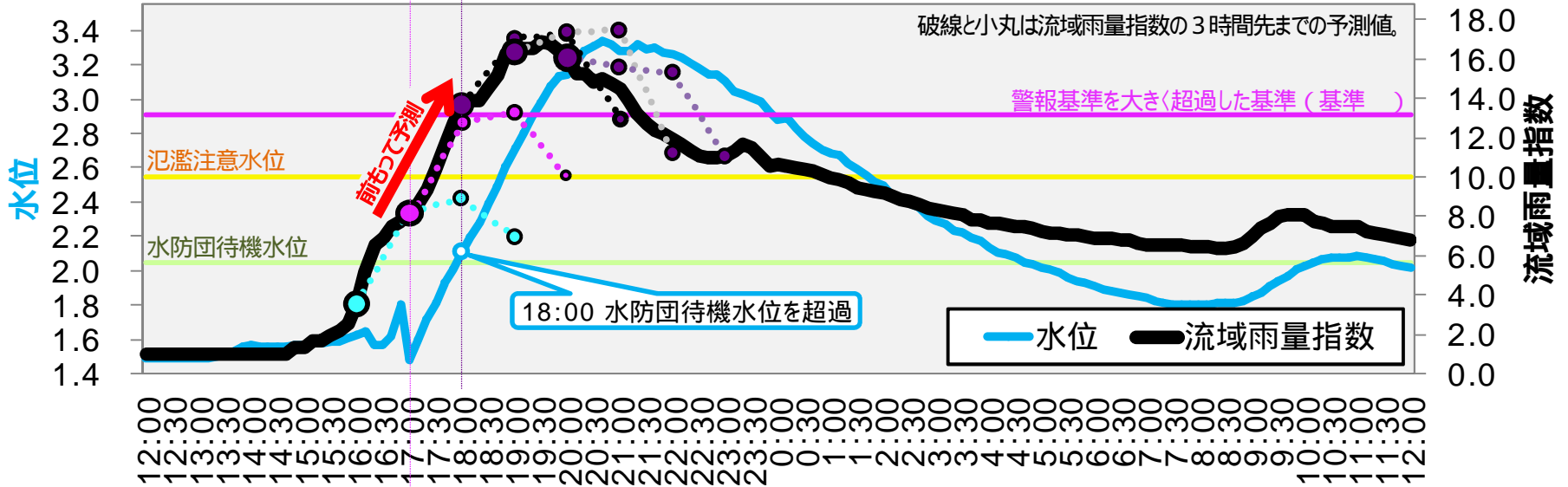
水位データは秋田県提供。ピーク時刻のずれや上昇・下降傾向の比較のため、グラフの作成にあたっては、流域雨量指数と水位の最大値・最小値が概ね一致するように縦軸を設定している。

平成29年7月22日の秋田県横手市の上溝川の事例

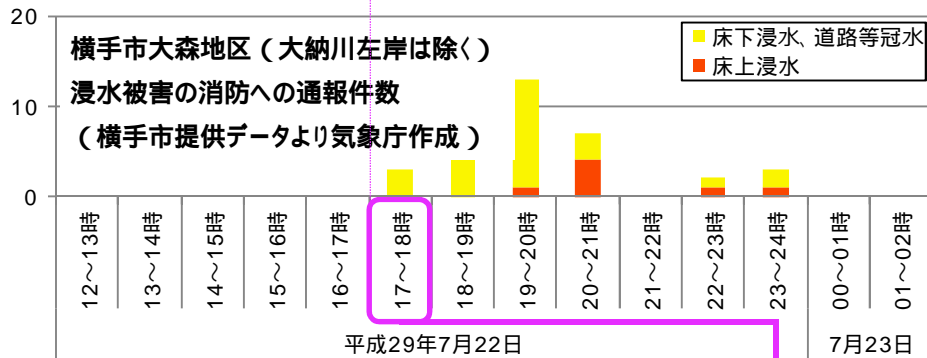
17:00頃、流域雨量指数の2時間先の予測値が紫色に到達。

18:00頃、流域雨量指数の実況値が紫色を超過。

水位データは秋田県提供。ピーク時刻のずれや上昇・下降傾向の比較のため、グラフの作成にあたっては、流域雨量指数と水位の最大値・最小値が概ね一致するように縦軸を設定している。



16時台まで 通報なし。 → 17時以降、被害通報が増加。 → 特に被害通報が多かった「濃い紫」の時間帯は、すでに氾濫により避難が困難となっているおそれ。 → 「濃い紫」になる前に、遅くとも「薄い紫」で避難。



上溝川の氾濫による被害状況

浸水家屋数		家屋損壊数		田畑等浸水
床上(戸)	床下(戸)	全壊(戸)	半壊(戸)	面積(約ha)
202	303	-	-	-

(内閣府とりまとめ情報：平成29年8月9日現在)



上流に着目した「洪水警報の危険度分布」の活用例

～秋田県の中小河川の洪水災害～



秋田県内の7市5町の首長へ電話連絡を行った和田秋田地方気象台長



大仙市への電話連絡直前の「洪水警報の危険度分布」

（実例）どこで危険度が高まっているかをトップ同士で直接連絡

横手市 7月22日（土）17時47分

非常に激しい雨を降らせる雷雲が横手市にかかり停滞している。ここ数時間は警戒が必要。「洪水警報の危険度分布」では横手市（上溝川等）で「極めて危険」を示す濃い紫色が出現した。隣接する市町村では避難指示（緊急）を発令しているところもある。

危険度分布は気象庁のHPで見ることができるのか。

気象庁HPで見ることができるので、確認いただきたい。



横手市長

大仙市 7月22日（土）19時25分

非常に激しい雨を降らせる雷雲が大仙市にかかり停滞している。ここ数時間は警戒が必要。「洪水警報の危険度分布」では大仙市（楢岡川の上流）で「極めて危険」を示す濃い紫色が出現した。隣接する市町村では避難指示（緊急）を発令しているところもある。危険度分布は気象庁HPで見ることができるので、確認いただきたい。

了解した。



大仙市長

仙北市 7月23日（日）04時25分

非常に激しい雨を降らせる雨雲が仙北市にかかり停滞している。また、「洪水警報の危険度分布」では大仙市付近（入見内川等）で「極めて危険」を示す濃い紫色が出現した。避難勧告等の検討をお願いしたい。

一部の地区に避難指示（緊急）を発令したところである。

「極めて危険」が出現している大仙市付近への拡大の検討をお願いしたい。



仙北市長

3市においては、その後、避難勧告等の発令や対象区域の拡大を実施。

危険度の高まりを市町村単位で伝えるのみに留まらず、最新の「洪水警報の危険度分布」を用いて危険度の高まりを局所的かつ定量的に伝えることで、納得感を伴った情報提供を実施。

上流に着目した「洪水警報の危険度分布」の活用例

～秋田県の中小河川の洪水災害～

水位計が設置されていないこともある 中小河川の上流部 についても、各地点の洪水危険度の高まりを面的に確認できます。

上流の危険度の高まりは、その後、下流に移動してくる傾向がありますので、自らに迫る 危険をいち早く覚知して早めの準備や判断ができます。

大仙市の櫛岡川の事例

平成29年（2017年）7月22日19時10分

平成29年（2017年）7月22日20時10分



指定河川洪水予報

高	氾濫発生情報
危険度	氾濫危険情報（避難勧告、相当）
	氾濫警戒情報（避難準備・高齢者等避難開始、相当）
低	氾濫注意情報
	発表なし

洪水警報の危険度分布

高	極めて危険	氾濫注意水位等を越えていれば
	非常に危険	避難勧告、相当
	警戒	水防団待機水位等を越えていれば
	注意	避難準備・高齢者等避難開始、相当
低	今後の情報等に留意	

櫛岡川の氾濫による被害状況

浸水家屋数		家屋損壊数		田畑等浸水
床上	床下	全壊	半壊	面積
21戸	50戸	0戸	4戸	約140ha

（内閣府とりまとめ情報：平成29年8月9日現在）

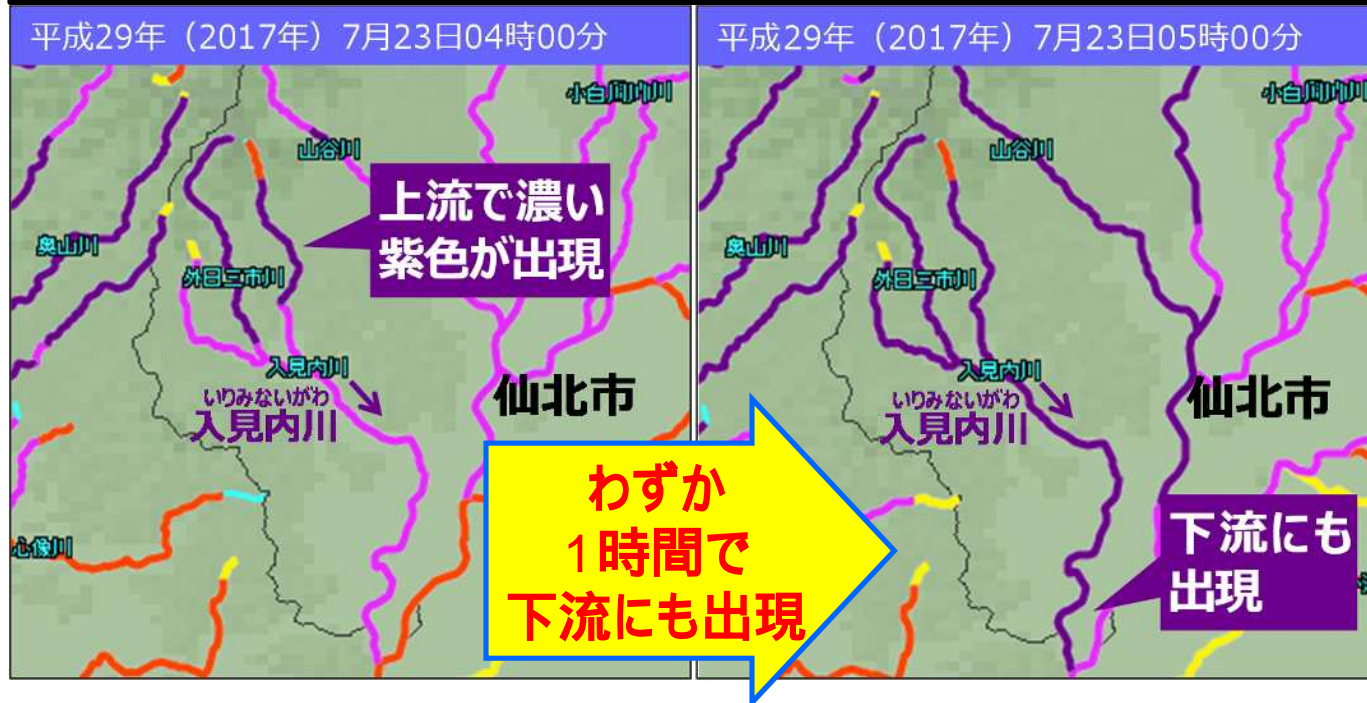
上流に着目した「洪水警報の危険度分布」の活用例

～秋田県の中小河川の洪水災害～

水位計が設置されていないこともある 中小河川の上流部 についても、各地点の洪水危険度の高まりを面的に確認できます。

上流の危険度の高まりは、その後、下流に移動してくる傾向がありますので、自らに迫る 危険をいち早く覚知して早めの準備や判断ができます。

仙北市の入見内川の事例



指定河川洪水予報

高	■ 氾濫発生情報
危険度	■ 氾濫危険情報 (避難勧告, 相当)
	■ 氾濫警戒情報 (避難準備, 高齢者等避難開始, 相当)
低	■ 氾濫注意情報
	■ 発表なし

洪水警報の危険度分布

高	■ 極めて危険	氾濫注意水位等を越えていれば (避難勧告, 相当)
危険度	■ 非常に危険	氾濫注意水位等を越えていれば (水防団待機水位等を越えていれば (避難準備, 高齢者等避難開始, 相当))
	■ 警戒	
低	■ 注意	
	■ 今後の情報等に留意	

入見内川の氾濫による被害状況

浸水家屋数		家屋損壊数		田畑等浸水
床上	床下	全壊	半壊	面積
1戸	12戸	-	-	約2.6ha

(内閣府とりまとめ情報：平成29年8月9日現在)

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

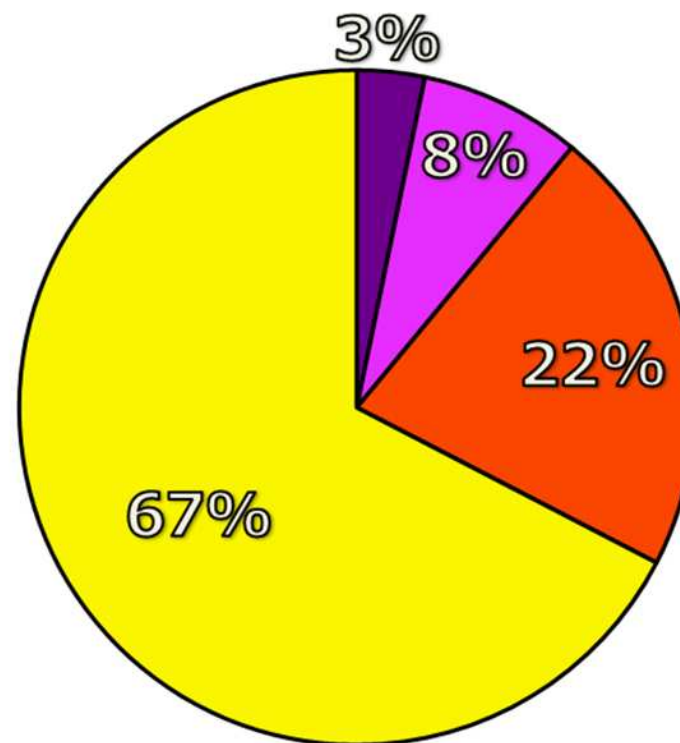
洪水警報の危険度分布における各危険度の出現頻度

- 対象期間は平成29年7月4日から10月26日までのおよそ4ヶ月間。（平成29年7月九州北部豪雨、南西諸島や西日本、北海道を中心に大雨となった台風第18号、西日本から東日本、東北地方の広い範囲で大雨となった台風第21号などを含む。）
- 二次細分区域（市町村）ごとに各危険度の出現頻度および出現割合を算出した。

各危険度の出現頻度

危険度	出現頻度
極めて危険 すでに基準に到達	361回 0.2回 / 二次細分区域
非常に危険 3時間先までに基準に到達すると予測	863回 0.5回 / 二次細分区域
警戒（警報級） 3時間先までに基準に到達すると予測	2406回 1.4回 / 二次細分区域
注意（注意報級） 3時間先までに基準に到達すると予測	7503回 4.2回 / 二次細分区域

各危険度の出現割合



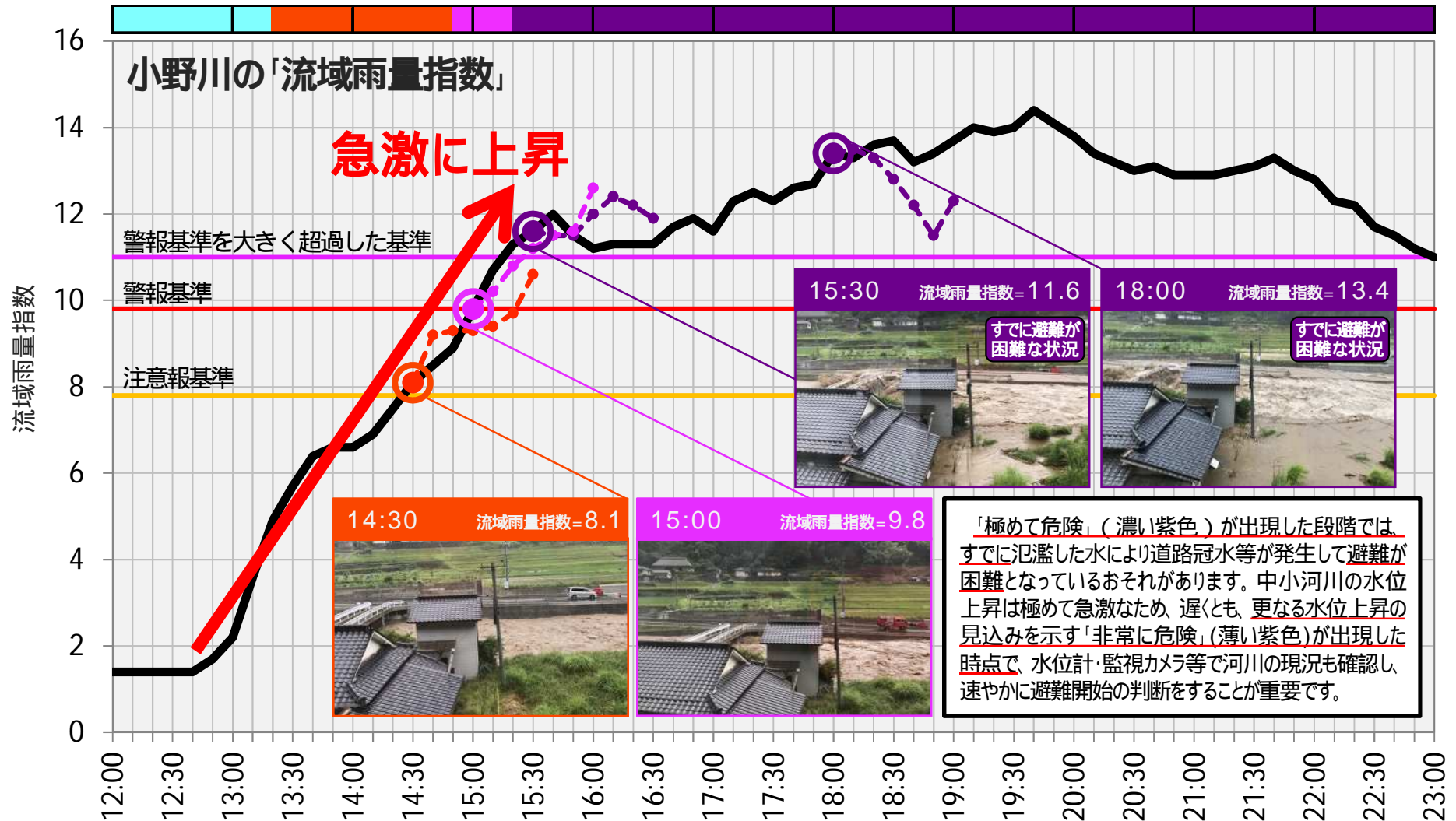
濃い紫色の出現頻度は二次細分区域あたり0.2回程度であり、滅多に出現しないほどに「極めて危険」な状況であることを示している。

洪水警報の危険度分布の色と現場の状況の例（まとめ）

平成29年7月5日 日田市鈴連町

小野川の「洪水警報の危険度分布」の危険度（色）

12時 13時 14時 15時 16時 17時 18時 19時 20時 21時 22時



破線は60分先までの予測値を表す。写真は日田市職員提供。

濃い紫は
災害がすでに発生
していてもおかしくない

遅くとも**薄い紫**で**判断**を

「極めて危険」、**濃い紫色**）が出現した段階では、**すでに氾濫**した水により道路冠水等が発生して避難が困難となっているおそれがあります。中小河川の水位上昇は極めて急激なため、遅くとも、**更なる水位上昇の見込みを示す**「非常に危険」(**薄い紫色**)が出現した時点で、水位計・監視カメラ等で河川の現況も確認し、速やかに避難開始の判断をすることが重要です。

1. 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2. 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3. 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

土砂災害からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」を基に気象庁作成

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン(発令基準・防災体制編) P2、P27～P34)			気象警報等	
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類	
避難勧告等の対象とする区域 (1)土砂災害防止法に基づく「土砂災害警戒区域」、 「土砂災害特別警戒区域」 (2)土砂災害危険箇所 (3)その他の場所 具体的な区域設定の考え方 ・土砂災害警戒区域・危険箇所等を避難勧告等発令の対象要素としてあらかじめ決めておき、土砂災害に関するメッシュ情報において危険度が高まっているメッシュと重なった土砂災害警戒区域・危険箇所等に避難勧告等を発令することを基本とする。	・大雨特別警報(土砂災害)の発表時には、土砂災害に関するメッシュ情報を参照し、避難指示(緊急)等の対象区域の範囲が十分であるかどうかなど、既に実施済みの措置の内容を再度確認する必要がある。		大雨特別警報(土砂災害)	土砂災害警戒判定メッシュ情報 記録的短時間大雨情報
	避難指示(緊急)	・土砂災害警戒情報が発表され、かつ、土砂災害に関するメッシュ情報で「 実況で土砂災害警戒情報の基準に到達 」した場合 ・土砂災害警戒情報が発表されており、さらに 記録的短時間大雨情報 が発表された場合 ・土砂災害が発生した場合 ・山鳴り、流木の流出の発生が確認された場合 ・避難勧告等による立退き避難が十分でなく、再度、立退き避難を居住者等に促す必要がある場合	土砂災害警戒情報	土砂災害警戒判定メッシュ情報 記録的短時間大雨情報
	避難勧告	・土砂災害警戒情報が発表された場合 ・土砂災害に関するメッシュ情報で「 予想で土砂災害警戒情報の基準に到達 」する場合 ・大雨警報(土砂災害)が発表されている状況で、 記録的短時間大雨情報 が発表された場合 ・土砂災害の前兆現象(湧き水・地下水の濁り、溪流の水量の変化等)が発見された場合		
	避難準備・高齢者等避難開始	・大雨警報(土砂災害)が発表され、かつ、土砂災害に関するメッシュ情報で「 実況または予想で大雨警報の土壌雨量指数基準に到達 」する場合 ・数時間後に避難経路等の事前通行規制等の基準値に達することが想定される場合 ・大雨注意報が発表され、当該注意報の中で、夜間～翌日早朝に 大雨警報(土砂災害)に切り替える可能性 が高い旨に言及されている場合	大雨警報(土砂災害) <small>(警報に切り替える可能性に言及)</small>	土砂災害警戒判定メッシュ情報
・気象注意報が発表された場合は、防災気象情報入手し、気象状況の進展を見守る。 ・連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。			大雨注意報	土砂災害警戒判定メッシュ情報
(注1)土砂災害に関するメッシュ情報とは「土砂災害警戒判定メッシュ情報」と都道府県が提供する「土砂災害危険度をより詳しく示した情報」をまとめた呼称です。 (注2)避難が必要な状況が夜間・早朝となる場合にはより早期の対応が必要になること等がガイドラインでは示されています。			予告的な気象情報	-

洪水予報河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」を基に気象庁作成

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン(発令基準・防災体制編) P1、P6、P10~P26)			気象警報等	
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類	
避難勧告等の対象とする区域 ・洪水ハザードマップやその基となる各河川の洪水浸水想定区域を基本として設定する。 立退き避難が必要な状況 ・河川から氾濫した水の流が直接家屋の流失をもたらすおそれがある場合 ・氾濫した水の浸水の深さが深く、屋内安全確保をとるのみでは命に危険が及ぶおそれがある場合 ・人が居住・利用等している地下施設・空間のうち、その居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合 ・ゼロメートル地帯のように浸水が長期間継続するおそれがある場合	避難指示 (緊急)	・決壊や越水・溢水が発生した場合 ・A川のB水位観測所の水位が、氾濫危険水位である(又は当該市町村・区域の危険水位に相当する) mを越えた状態で、指定河川洪水予報の水位予測により、堤防天端高(又は背後地盤高)である mに到達するおそれが高い場合(越水・溢水のおそれのある場合) ・異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべり等により決壊のおそれが高まった場合 ・樋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合(発令対象区域を限定する)	氾濫発生 情報	洪水警報
	避難勧告	・指定河川洪水予報により、A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位である mに到達したと発表された場合(又は当該市町村・区域の危険水位に相当する mに到達したと確認された場合) ・指定河川洪水予報の水位予測により、A川のB水位観測所の水位が堤防天端高(又は背後地盤高)を越えることが予想される場合(急激な水位上昇による氾濫のおそれのある場合) ・異常な漏水・侵食等が発見された場合 ・避難勧告の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合	氾濫危険 情報	
	避難準備 ・ 高齢者等 避難開始	・指定河川洪水予報により、A川のB水位観測所の水位が避難判断水位である mに到達したと発表され、かつ、水位予測において引き続きの水位上昇が見込まれている場合 ・指定河川洪水予報の水位予測により、A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位に到達することが予想される場合(急激な水位上昇による氾濫のおそれのある場合) ・軽微な漏水・侵食等が発見された場合 ・避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合	氾濫警戒 情報	
・気象注意報が発表された場合は、防災気象情報を入手し、気象状況の進展を見守る。 ・連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。			氾濫注意 情報	洪水 注意報
			-	予告的な 気象情報

(注) 避難が必要な状況が夜間・早朝となる場合にはより早期の対応が必要になること等がガイドラインでは示されています。

水位周知河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」を基に気象庁作成

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン(発令基準・防災体制編) P1、P6、P10～P26)			気象警報等	
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類	
避難勧告等の対象とする区域 ・洪水ハザードマップやその基となる各河川の洪水浸水想定区域を基本として設定する。 立退き避難が必要な状況 ・河川から氾濫した水の流れが直接家屋の流失をもたらすおそれがある場合 ・山間部等の川の流れの速いところで、河岸侵食や氾濫流により、家屋流失をもたらすおそれがある場合 ・氾濫した水の浸水の深さが深く、屋内安全確保をとるのみでは命に危険が及ぶおそれがある場合 ・人が居住・利用等している地下施設・空間のうち、その居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合	避難指示 (緊急)	・決壊や越水・溢水が発生した場合 ・A川のB水位観測所の水位が堤防高(又は背後地盤高)である mに到達するおそれが高い場合(越水・溢水のおそれのある場合) ・異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべりの発生等により決壊のおそれが高まった場合 ・樋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合(発令対象区域を限定する)	氾濫発生 情報	洪水警報
	避難勧告	・A川のB水位観測所の水位が氾濫危険水位(洪水特別警戒水位)である mに到達した場合 ・A川のB水位観測所の水位が氾濫注意水位(又は避難判断水位)を越えた状態で、次の～のいずれかにより、急激な水位上昇のおそれがある場合 B地点上流の水位観測所の水位が急激に上昇している場合 A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準を大きく超過する場合 B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合(実況雨量や予測雨量において、累加雨量が mm以上、又は時間雨量が mm以上となる場合) ・異常な漏水・侵食等が発見された場合 ・避難勧告の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合	氾濫危険 情報	流域雨量 指数の 予測値 (氾濫注意 水位等を 越えている 場合)
	避難準備 ・ 高齢者等 避難開始	・A川のB水位観測所の水位が避難判断水位である mに到達した場合 ・A川のB水位観測所の水位が水防団待機水位(又は氾濫注意水位)を越えた状態で、次の～のいずれかにより、急激な水位上昇のおそれがある場合 B地点上流の水位観測所の水位が急激に上昇している場合 A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準に到達する場合 B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合(実況雨量や予測雨量において、累加雨量が mm以上、又は時間雨量が mm以上となる場合) ・軽微な漏水・侵食等が発見された場合 ・避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合	氾濫警戒 情報	
・気象注意報が発表された場合は、防災気象情報を入手し、気象状況の進展を見守る。 ・連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。			氾濫注意 情報	流域雨量 指数の 予測値 (水防団待機 水位等を 越えている 場合)
				洪水注意報
				予告的な 気象情報

(注1) 流域雨量指数の予測値は、水位上昇の見込みを判断するための情報です。

(注2) 避難が必要な状況が夜間・早期となる場合にはより早期の対応が必要になることがガイドラインでは示されています。

その他河川の洪水からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」を基に気象庁作成

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン(発令基準・防災体制編) P1、P6、P10～P26)			気象警報等
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類
<p>避難勧告等の対象とする区域</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋内安全確保をとるのみでは命に危険が及ぶ河川について、河川管理者や気象台からの助言も踏まえ、それぞれの河川特性等に応じて区域を設定する。 <p>立退き避難が必要な状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 山間部等の川の流れの速いところで、河岸侵食や氾濫流により、家屋流失をもたらすおそれがある場合 氾濫した水の浸水の深さが深く、屋内安全確保をとるのみでは命に危険が及ぶおそれがある場合 人が居住・利用等している地下施設・空間のうち、その居住者・利用者に命の危険が及ぶおそれがある場合 	<p>・大雨特別警報(浸水害)が発表された時には、既に避難勧告等が発令されていることが想定され、適切な区域に発令されているか等、実施すべき措置がとられているかを再確認する</p>	<p>大 雨 特 別 警 報 (浸 水 害)</p>	
	<p>避難指示(緊急)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 決壊や越水・溢水が発生した場合 A川のB水位観測所の水位が堤防高(又は背後地盤高)である mに到達するおそれが高い場合(越水・溢水のおそれのある場合) 異常な漏水・侵食の進行や亀裂・すべりの発生等により決壊のおそれが高まった場合 樋門・水門等の施設の機能支障が発見された場合(発令対象区域を限定する) 	<p>洪水警報</p> <p>流域雨量指数 の予測値 (氾濫注意水位等を 越えている場合)</p>
	<p>避難勧告</p>	<ul style="list-style-type: none"> A川のB水位観測所の水位が <u>m(氾濫注意水位等)</u>に到達し、次の ~ のいずれかにより、引き続き水位上昇のおそれがある場合 <ul style="list-style-type: none"> B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合 A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準を大きく超過する場合 B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合(実況雨量や予測雨量において、累加雨量が mm以上、又は時間雨量が mm以上となる場合) 異常な漏水・侵食等が発見された場合 避難勧告の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合 	
<p>避難準備・高齢者等避難開始</p>	<ul style="list-style-type: none"> A川のB水位観測所の水位が <u>m(水防団待機水位等)</u>に到達し、次の ~ のいずれかにより、引き続き水位上昇のおそれがある場合 <ul style="list-style-type: none"> B地点上流の水位観測所の水位が上昇している場合 A川の流域雨量指数の予測値が洪水警報基準に到達する場合 B地点上流で大量又は強い降雨が見込まれる場合(実況雨量や予測雨量において、累加雨量が mm以上、又は時間雨量が mm以上となる場合) 軽微な漏水・侵食等が発見された場合 避難準備・高齢者等避難開始の発令が必要となるような強い降雨を伴う台風等が、夜間から明け方に接近・通過することが予想される場合 	<p>洪水警報</p> <p>流域雨量指数 の予測値 (水防団待機水位等を 越えている場合)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 気象注意報が発表された場合は、防災気象情報を入手し、気象状況の進展を見守る。 連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 			<p>洪水注意報</p>

(注1) 流域雨量指数の予測値は、水位上昇の見込みを判断するための情報です。

(注2) 避難が必要な状況が夜間・早朝となる場合にはより早期の対応が必要になること等がガイドラインでは示されています。

高潮からの避難が必要となるタイミングとエリア

内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」を基に気象庁作成

避難勧告等 (避難勧告等に関するガイドライン(発令基準・防災体制編) P2、P35～P40)			気象警報等	
対象区域の考え方	種類	判断基準の設定例	種類	
<p>避難勧告等の対象とする区域</p> <ul style="list-style-type: none"> 高潮ハザードマップやその基となる高潮浸水想定区域のうち、高潮警報等で発表される予想最高潮位に応じて想定される浸水区域を基本とする。 あらかじめ、気象台、海岸管理者等に相談し、当該地域において、高潮警報の基準潮位(危険潮位等)を上回る場合に、潮位に応じた想定浸水範囲を事前に確認し、想定最大までの高潮高と避難対象区域の範囲を段階的に定めておく。これにより、高潮警報等に記載される予想最高潮位を基に、避難勧告等の対象範囲を判断することができる。 <p>立ち退き避難が必要な区域(高潮の高さで対象が大きく異なる)</p> <ul style="list-style-type: none"> 高潮特別警報等で発表される予想最高潮位に応じて、海岸保全施設周辺の居住者等や浸水深が深くなったり浸水が長期にわたったりする区域の居住者等の避難が必要となる。 		<ul style="list-style-type: none"> 高潮特別警報の場合は、警報よりも避難勧告対象区域を広めに発令することになり、対象区域が広い分、避難に要する時間も多く確保する必要があることから、避難勧告を速やかに判断・発令することが望ましい。 	高潮特別警報	暴風特別警報
	避難指示(緊急)	<ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防等が倒壊した場合 水門、陸閘等の異常が確認された場合 異常な越波・越流が発生した場合 潮位が「危険潮位」を超え、浸水が発生したと推測される場合 	高潮警報	暴風警報
	避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> 高潮警報あるいは高潮特別警報が発表された場合 水位周知海岸において、高潮氾濫危険情報が発表された場合 高潮注意報が発表されており、当該注意報において警報に切り替える可能性が高い旨が言及され、かつ、暴風警報又は暴風特別警報が発表された場合 高潮注意報が発表され、当該注意報において、夜間～翌日早朝までに警報に切り替える可能性が高い旨に言及される場合 		
	避難準備・高齢者等避難開始	<ul style="list-style-type: none"> 高潮注意報の発表において警報に切り替える可能性が高い旨に言及された場合 高潮注意報が発表されている状況において、台風情報で、台風の暴風域が市町村にかかると予想されている、又は台風が市町村に接近することが見込まれる場合 「伊勢湾台風」級の台風が接近し、上陸24時間前に、特別警報発表の可能性がある旨、府県気象情報や気象庁の記者会見等により周知された場合 	<p>(警報に切り替える可能性に言及)</p>	強風注意報
<ul style="list-style-type: none"> 気象注意報が発表された場合は、防災気象情報入手し、気象状況の進展を見守る。 連絡要員を配置し、防災気象情報の把握に努める。 			高潮注意報	
			予告的な気象情報	台風情報

(注) 避難が必要な状況が夜間・早朝となる場合にはより早期の対応が必要になること等がガイドラインでは示されています。

1 . 危険度分布

- 大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）
- 危険度分布の5色の表示条件
- 危険度分布の利用

2 . 災害事例

- 平成26年 広島市等の土砂災害
- 平成29年 九州北部豪雨の洪水害
- 平成29年 各地の洪水害
- 平成29年 洪水害に関するまとめ

3 . 参考

- 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン」
- 危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

土砂災害警戒判定メッシュ情報の色に応じた住民等の行動の例

色が持つ意味	住民等の行動の例	内閣府のガイドラインで 土砂災害警戒区域等を対象に 発令が必要とされている避難情報
極めて危険 すでに 土砂災害警戒情報の 基準に到達	過去の重大な土砂災害発生時に匹敵する 極めて危険 な状況。命に危険が及ぶ土砂災害が すでに発生 していてもおかしくない。 この状況になる前に 土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への 避難を完了しておく必要がある 。	避難指示（緊急）
非常に危険 2時間先までに 土砂災害警戒情報の 基準に到達すると予想	命に危険が及ぶ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。 速やかに 土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への 避難を開始する 。	避難勧告
警戒 (警報級) 2時間先までに警報 基準に到達すると予想	土砂災害への 警戒 が必要。 避難の準備 をして早めの避難を心がける。 高齢者等は速やかに 土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域等の外の少しでも安全な場所への 避難を開始する 。	避難準備・ 高齢者等避難開始
注意 (注意報級) 2時間先までに注意報 基準に到達すると予想	土砂災害への 注意 が必要。今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意する。	—
今後の 情報等に留意	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意する。	—

土砂災害警戒判定メッシュ情報に関わらず、自治体から避難勧告等が発令された場合には速やかに避難行動をとってください。

大雨警報(浸水害)の危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

色が持つ意味	住民等の行動の例 ¹	想定される周囲の状況例
極めて危険 すでに 警報基準の一段上の 基準に到達	《表面雨量指数の実況値が過去の重大な浸水害発生時に匹敵する値にすでに到達。重大な浸水害が すでに発生 しているおそれが高い 極めて危険 な状況。》	
非常に危険 1時間先までに 警報基準の一段上の 基準に到達すると予想	周囲の状況を確認し、 各自の判断で、屋内の浸水が及ばない階に移動 する。	道路が一面冠水し、側溝やマンホール場所が分からなくなるおそれがある。道路冠水等のために鉄道やバスなどの交通機関の運行に影響が出るおそれがある。周囲より低い場所にある多くの家屋が、床上まで水に浸かるおそれがある。
警戒 ² (警報級) 1時間先までに警報 基準に到達すると予想	安全確保行動をとる準備 をして早めの行動を心がける。高齢者等は速やかに安全確保行動をとる。	側溝や下水が溢れ、道路がいつ冠水してもおかしくない。周囲より低い場所にある家屋が、床上まで水に浸かるおそれがある。
注意 (注意報級) 1時間先までに注意報 基準に到達すると予想	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意。ただし、 道路のアンダーパスには各自の判断で近づかない。住宅の地下室からは各自の判断で地上に移動 する。	周囲より低い場所で側溝や下水が溢れ、道路が冠水するおそれがある。住宅の地下室や道路のアンダーパスに水が流れ込むおそれがある。周囲より低い場所にある家屋が、床下まで水に浸かるおそれがある。
今後の情報等に留意	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意。	普段と同じ状況。雨のときは、雨水が周囲より低い場所に集まる。

1 大雨警報(浸水害)の危険度分布に関わらず、自治体から避難勧告等が発令された場合や下水道管理者から氾濫危険情報等が発表された場合には速やかに避難行動をとってください。

2 自治体から避難準備・高齢者等避難開始が発令されうる状況です。

洪水警報の危険度分布の色に応じた住民等の行動の例

色が持つ意味	避難情報や水位情報等に応じた 住民等の行動の例 ^{1・2}	流域雨量指数の各基準への到達状況と そこから想定される周囲の状況例
極めて危険 すでに警報基準の 一段上の基準に到達	（流域雨量指数の実況値が過去の重大な洪水害発生時に匹敵する値にすでに到達、 重大な洪水害（家屋の床上浸水等）がすでに発生しているおそれが高い極めて危険な状況。）	
非常に危険 3時間先までに 警報基準の一段上の 基準に到達すると予想	重大な洪水害が発生するおそれが赤色（警報級）よりもさらに高まると予想されており、水位が氾濫注意水位等を越えていけば自治体から避難勧告が発令されうる非常に危険な状況となっているため、自治体の避難情報を確認し、 < 避難勧告等が発令されている場合 > 速やかに避難を開始する。 < 避難勧告等が発令されていない場合 > 河川の水位情報を確認し ³ 、 水位が氾濫注意水位等を越えている場合には、 前述の状況を踏まえ、 速やかに避難を開始することが重要。	流域雨量指数の3時間先までの予測値が、過去の重大な洪水害発生時に匹敵する値（警報基準の一段上の基準）に到達すると予想。 水位周知河川・その他河川がさらに増水し、今後氾濫するおそれが高い。 重大な洪水害（家屋の床上浸水等）が発生するおそれが高い。
警戒 （警報級） 3時間先までに警報 基準に到達すると予想	重大な洪水害が発生するおそれがあり、水位が水防団待機水位等を越えていけば自治体から避難準備・高齢者等避難開始が発令されうる状況となっているため、自治体の避難情報を確認し、 < 避難準備・高齢者等避難開始が発令されている場合 > 避難の準備をして早めの避難を心がける。 < 避難準備・高齢者等避難開始が発令されていない場合 > 河川の水位情報を確認し ⁴ 、 水位が水防団待機水位等を越えている場合には、 前述の状況を踏まえ、 避難の準備をして早めの避難を心がける。	流域雨量指数の3時間先までの予測値が、重大な洪水害が発生しうる値（警報基準）に到達すると予想。 水位周知河川・その他河川がさらに増水し、今後氾濫するおそれがある。 重大な洪水害（家屋の床上浸水等）が発生するおそれがある。
注意 （注意報級） 3時間先までに注意報 基準に到達すると予想	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に注意。	流域雨量指数の3時間先までの予測値が、軽微な洪水害が発生しうる値（注意報基準）に到達すると予想。 水位周知河川・その他河川が増水し、軽微な洪水害（道路冠水や家屋の床下浸水等）が発生するおそれがある。
今後の情報等に留意	今後の情報や周囲の状況、雨の降り方に留意。	普段と同じ状況。雨のときは、雨水が河川に集まり流れ下る。

1 洪水警報の危険度分布に関わらず、自治体から避難勧告等が発令された場合や河川管理者から氾濫危険情報等が発表された場合には速やかに避難行動をとってください。
 2 洪水予報河川の外水氾濫については、洪水警報の危険度分布ではなく、河川管理者と気象台が共同で発表している指定河川洪水予報等を踏まえて避難勧告等が発令されますので、それらに留意し、適切な避難行動を心がけてください。
 3 河川の水位情報は「川の防災情報」で確認してください。その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、早めの避難の観点から、速やかに避難を開始することが重要です。
 4 河川の水位情報は「川の防災情報」で確認してください。その他河川では水位を観測していない河川がありますので、その場合は、避難の準備をして早めの避難を心がけてください。