

平成29年度の防災気象情報の改善

- ・大雨警報(浸水害)・洪水警報の改善について
- ・「避難勧告等に関するガイドライン」における避難勧告等の発令基準設定例

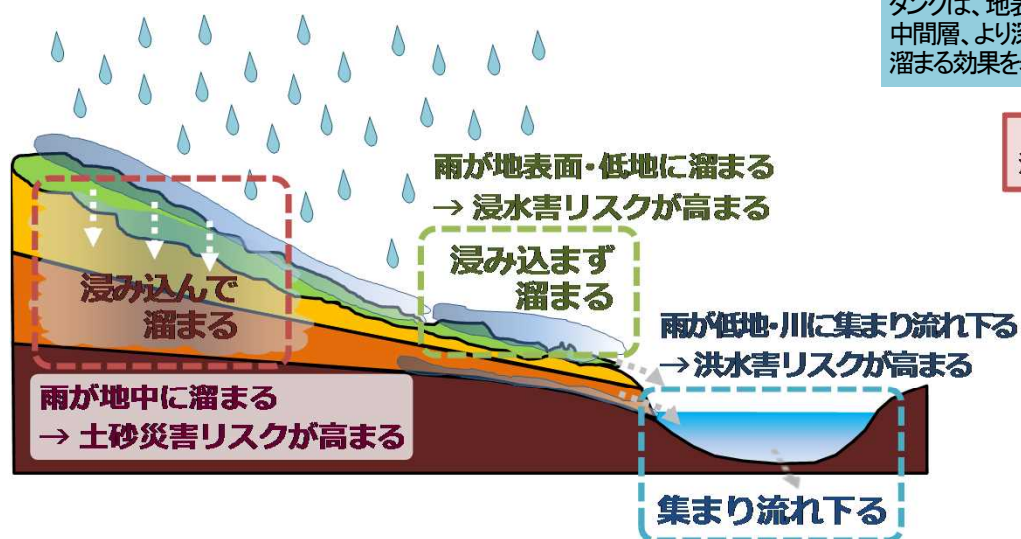
彦根地方気象台

平成29年5月24日

雨によって引き起こされる重大な災害の危険度の高まりを評価する技術 (土壌雨量指数、表面雨量指数及び 流域雨量指数)

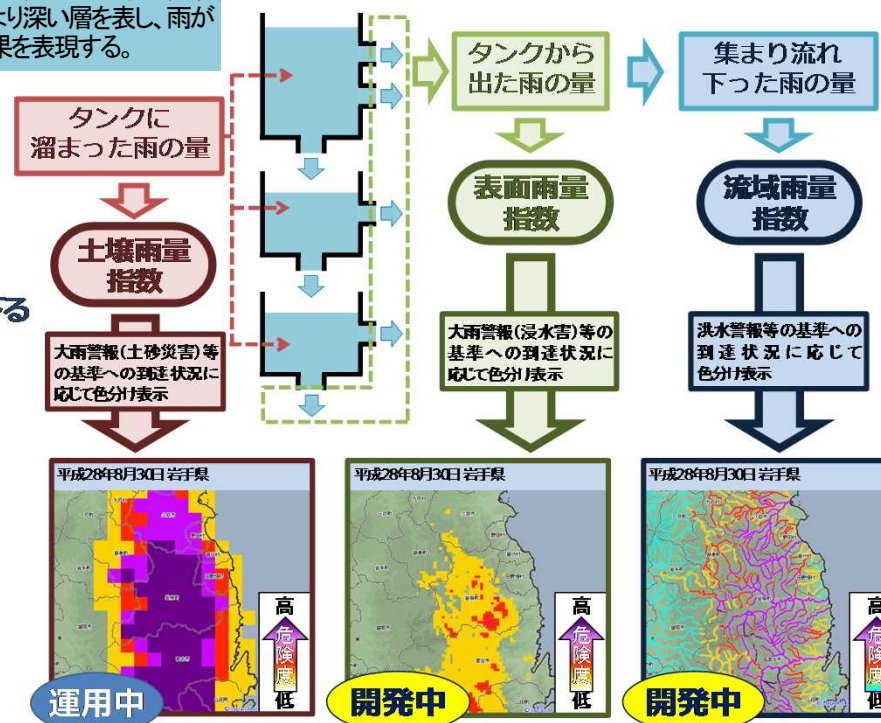
雨による重大な災害が発生する危険度の高まりを評価する技術を開発中。すでに運用中の土砂災害のメッシュ情報に加え、浸水災害についても危険度分布の予測を示す情報を開発中。

雨によって
重大な災害の危険度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
各々の災害の危険度の高まりを“**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。

タンクは、地表面や地中の表層、
中間層、より深い層を表し、雨が
溜まる効果を表現する。



3つの指数を用いて、雨によって引き起こされる重大な災害の危険度の高まりを評価し、危険度分布の予測を面的に把握できる。

大雨警報(浸水害)を改善するための表面雨量指数の導入、及び、 大雨警報(浸水害)の危険度分布の提供

- ① 大雨警報(浸水害)の改善を図るため、大雨警報(浸水害)の発表基準に、短時間強雨による浸水害発生との相関が雨量よりも高い指数(表面雨量指数)を導入する。
- ② 大雨警報(浸水害)を補足するため、市町村内のどこで大雨警報(浸水害)基準値に達するかを視覚的に確認できるよう、表面雨量指数を基準値で判定した結果を危険度分布の予測を示す情報として提供する。

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

危険な地域
を視覚的
に確認

住民

短時間強雨による浸水害発生と相関が高い指標

表面雨量指数



精度改善(不要な警報の発表回避等)

(平成29年度出水期)

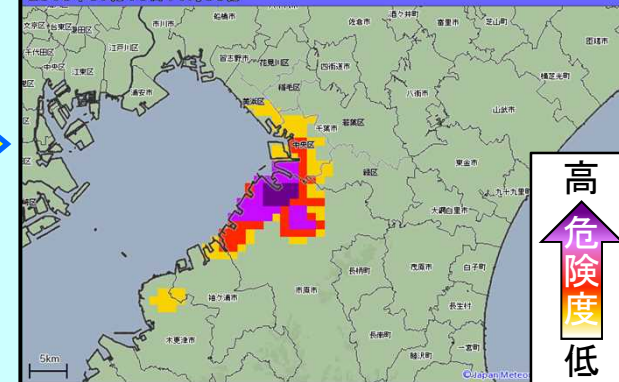
発表基準※に導入

※ 短時間強雨による浸水害発生との相関が高い表面雨量指数の導入に伴い、現在用いている雨量基準(1時間雨量基準、3時間雨量基準)は廃止する予定。

警報等を補足する情報

大雨警報(浸水害)の危険度分布

2016年07月15日11時00分



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。

危険な地域を分かりやすく表示

(平成29年度出水期)

基準判定結果を地図上に表示

洪水警報を改善するための流域雨量指数の精緻化、及び、洪水警報の危険度分布の提供

- ① 洪水警報の改善を図るため、洪水警報発表の基となる指数(流域雨量指数)を精緻化する。
- ② 洪水警報を補足するため、市町村内のどこで洪水警報基準値に達するかを視覚的に確認できるよう、精緻化した流域雨量指数を基準値で判定した結果を危険度分布の予測を示す情報として提供する。

危険度の高まりを伝える情報

洪水注意報

洪水警報

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

警報等を補足する情報

洪水警報の危険度分布

2016年08月30日14時50分

気象庁HPIに
おける表示

高
危険度
低

洪水警報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。

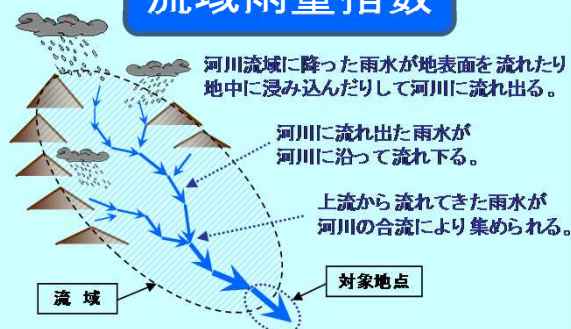
精度改善(不要な警報の発表回避等)

(平成29年度出水期)

発表基準※2に導入

※2 流域雨量指数の精緻化と対象河川拡大に伴い、
現在用いている雨量基準(1時間雨量基準、3時間
雨量基準)は廃止する予定。

流域雨量指数



小河川も計算対象河川に含める※1

危険な地域を分かりやすく表示

(平成29年度出水期)

基準判定結果を地図上に表示

※1 計算格子を精緻化(5km→1km)し、精度向上を図る。
流路長15km未満の小河川も計算対象に含め、
国土数値情報に登録された全ての中小河川を
対象に流域雨量指数を計算する。

危険度分布の技術を活用した 大雨特別警報の発表対象区域の改善

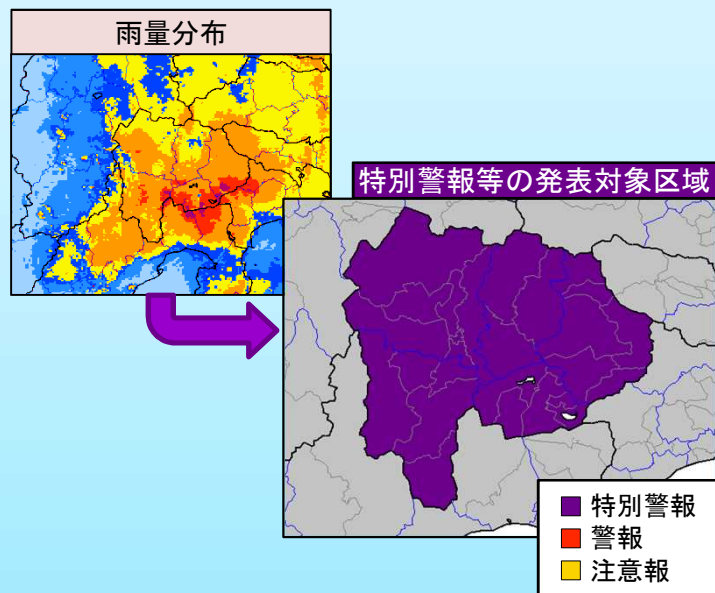
現 状 数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、大雨警報を全て大雨特別警報に切り替えて発表。

計 画 数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、大雨警報を大雨特別警報に切り替えて発表。
ただし、危険度分布の技術を活用して、危険度が著しく高まっていないと判断できる市町村は除く。

※ 特別警報の発表基準・指標の変更はありません。

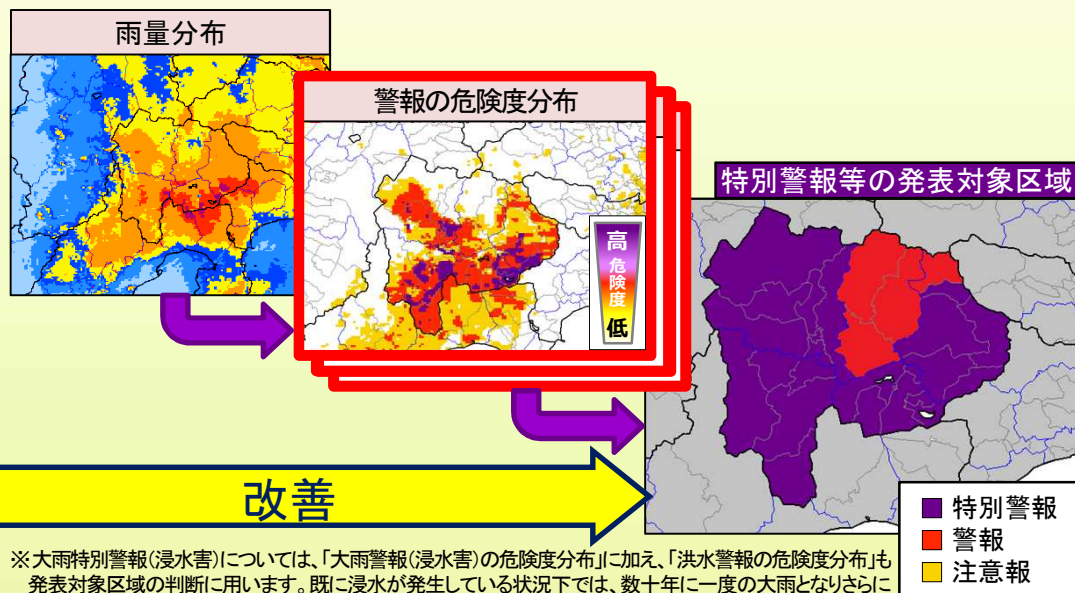
現状

数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、大雨警報を全て大雨特別警報に切り替えて発表。



改善後

数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、大雨警報を大雨特別警報に切り替えて発表。ただし、警報の危険度分布において、最大危険度すら出現していない市町村は除外して大雨特別警報を発表。



改善

※ 大雨特別警報(浸水害)については、「大雨警報(浸水害)の危険度分布」に加え、「洪水警報の危険度分布」も発表対象区域の判断に用います。既に浸水が発生している状況下では、数十年に一度の大雨となりさらに雨が降り続くことによって浸水状況がさらに悪化すると予想されるためです。

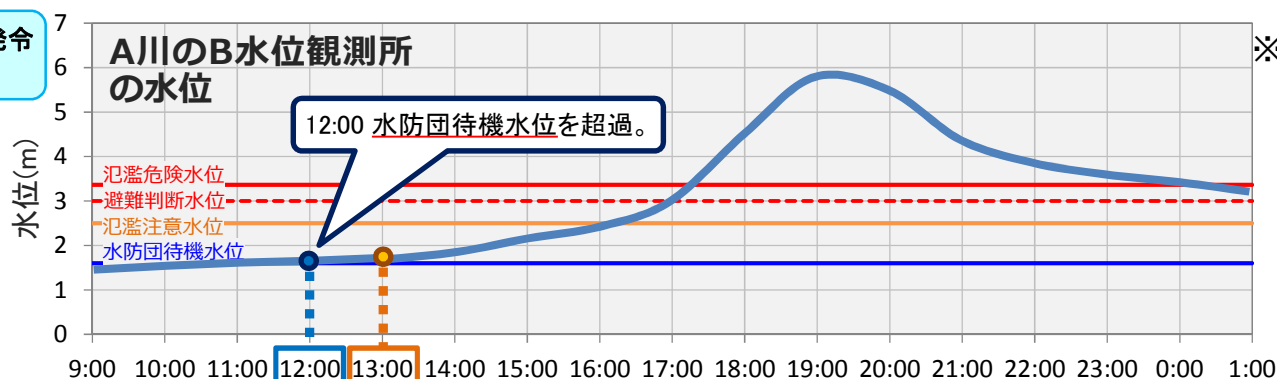
危険度が著しく高まっている区域を
より明確にして大雨特別警報を発表

内閣府「避難勧告に関するガイドライン」（平成29年1月改定） 水位周知河川の「流域雨量指数の予測値」を用いた判断基準設定例

命に危険を及ぼすおそれのある〇〇市の水位周知河川A川における**避難準備・高齢者等避難開始**の判断基準

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、
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

市町村における発令
判断のイメージ



※ 水位を観測していない河川では、
水位の代わりに現地情報(カメラ
画像、水防団からの報告等)を
用いる。

12:00時点の流域雨量指数の予測値

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)		0 時 00 分	6時間先までの予測値							
		単 独 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準		11 時 00 分	12 時 00 分	13 時 00 分	14 時 00 分	15 時 00 分	16 時 00 分	17 時 00 分	18 時 00 分
〇〇市	A川	45.0	41.0		12.1		10.6		10.6	11.0	11.4	11.9	12.6	14.0	18.0	27.3	38.9

流域雨量指数の予測値は
警報基準(単独基準Ⅱ)
未滿。

12:00時点では
発令なし

13:00時点の流域雨量指数の予測値

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)		1 時 00 分	6時間先までの予測値							
		単 独 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準	単 独 基 準	複 合 基 準		12 時 00 分	13 時 00 分	14 時 00 分	15 時 00 分	16 時 00 分	17 時 00 分	18 時 00 分	19 時 00 分
〇〇市	A川	45.0	41.0		12.1		10.6		10.6	11.4	11.9	12.7	14.2	17.1	23.7	33.7	42.0

流域雨量指数の予測値が
警報基準(単独基準Ⅱ)に
到達。

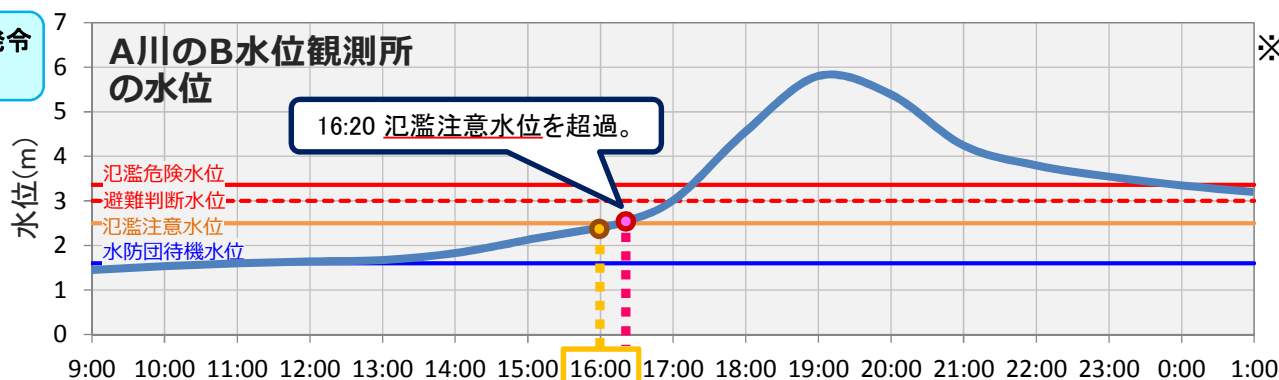
13:00時点で
「避難準備・高齢
者等避難開始」
の発令を判断

流域雨量指数の予測値を用いることで、実際に水位が急激に上昇するよりも数時間前の
早いタイミングで避難準備・高齢者等避難開始の発令が可能に。

内閣府「避難勧告に関するガイドライン」（平成29年1月改定） 水位周知河川の「流域雨量指数の予測値」を用いた判断基準設定例

命に危険を及ぼすおそれのある〇〇市の水位周知河川A川における**避難勧告**の判断基準
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、
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

市町村における発令
判断のイメージ



※ 水位を観測していない河川では、
水位の代わりに現地情報(カメラ
画像、水防団からの報告等)を
用いる。

16:00時点の流域雨量指数の予測値

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)		4 時 00 分	15 時 00 分	16 時 00 分	17 時 00 分	18	19	20	21	22
		単独 基準	単独 基準	複合 基準	単独 基準	複合 基準					時 00 分	時 00 分	時 00 分	時 00 分	時 00 分
〇〇市	A川	45.0	41.0		12.1		11.0	14.2	20.8	32.3	43.9	49.6	48.5	44.1	39.1

流域雨量指数の予測値は
警報基準(単独基準Ⅱ)を
大きく超過しているが、
水位が氾濫注意水位未満。

16:00時点では
発令なし

※ ここでは、基準Ⅲへの到達をもって「警報基準
(単独基準Ⅱ)を大きく超過」とみなしている。

16:20時点の流域雨量指数の予測値

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)		4 時 00 分	15 時 00 分	16 時 00 分	17 時 00 分	18 時 00 分	19 時 00 分	20 時 00 分	21 時 00 分	22 時 00 分
		単独 基準	単独 基準	複合 基準	単独 基準	複合 基準									
〇〇市	A川	45.0	41.0		12.1		11.0	14.2	20.8	34.0	44.5	49.6	48.5	44.1	39.1

流域雨量指数の予測値が
警報基準(単独基準Ⅱ)を
大きく超過し、かつ、
水位も氾濫注意水位を超過。

16:20時点で
「避難勧告」
の発令を判断

流域雨量指数の予測値を用いることで、水位が氾濫危険水位に到達する前であっても、
急激な水位上昇のおそれがある場合には早めの**避難勧告**の発令が可能に。

防災情報提供システムにおける流域雨量指数の予測値の表示

○洪水警報・注意報が発表されたときに、どの河川で警報・注意報の基準に到達する予想となっているかを詳細に確認することができます。

- 流域雨量指数の予測値が洪水警報等の基準に到達したかどうかを判定し、到達していた場合にはそれぞれの基準欄と同じ背景色でその時間帯を表示します。

○避難準備・高齢者等避難開始の発令基準に到達する予想となっているか、警報基準(単独基準Ⅱ)への到達状況を確認することができます。

- 内閣府の「避難勧告等に関するガイドライン」では、「水位周知河川」及び「その他河川」において「流域雨量指数の予測値」が洪水警報基準(単独基準Ⅱ)に到達すること(帳票における■又は■)をもって「避難準備・高齢者等避難開始」等を発令するという発令基準が例示されています。

		流域雨量指数の過去12時間の値														流域雨量指数の6時間先までの予測値						既往 最大事例				
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)		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	21時
		単独基準	単独基準	複合基準	単独基準	複合基準	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分	30分		30分	30分	30分	30分
杉並区	神田川				7.0	5.6	3.7	3.7	3.8	4.0	4.1	4.5	4.6	4.8	4.9	5.2	5.3	5.5	5.4	6.2	6.3	6.5	7.2	7.4	7.5	7.7 (2005.9.4)
	妙正寺川	7.3	6.6	6.3	5.3	4.5	1.8	1.7	2.1	2.3	2.3	2.2	2.4	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5	4.2	5.5	6.6	6.9	7.5	8.3	7.1 (2005.9.4)	
	善福寺川	12.9	11.2	10.0	8.9	5.0	3.8	3.7	4.1	4.3	4.3	4.2	4.4	4.5	4.8	5.0	7.2	7.9	8.5	9.0	10.1	11.2	11.5	11.8	12.9 (2005.9.4)	
中野区	神田川			13.0	10.7	5.7	4.3	4.4	4.6	5.2	5.1	5.1	5.2	5.3	5.6	5.6	5.7	8.9	12.1	13.5	14.2	15.3	16.1	16.8	17.3	18.3 (2005.9.4)
	妙正寺川	13.1	9.4	7.4	7.5	6.3	5.3	5.0	5.1	5.7	6.0	6.2	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.2	7.6	8.2	9.7	10.5	11.3	12.8	14.5	12.0 (2005.9.4)
新宿区	神田川			18.5	17.1	9.1	7.6	7.4	8.2	8.6	8.6	8.6	8.4	8.8	9.0	9.6	10.0	14.4	15.8	17.1	18.0	18.6	19.0	19.6	20.3	12.0 (2005.9.4)
	妙正寺川	13.1	9.4	7.4	7.5	6.3	5.3	5.0	5.1	5.7	6.0	6.2	6.3	6.6	6.8	7.0	7.2	7.2	7.6	8.2	9.7	10.5	11.3	12.8	14.5	12.0 (2005.9.4)

※ 複合基準Ⅱ■は、雨の強さによっては洪水警報基準に到達しているおそれがあります。「洪水警報の危険度分布」を確認するなどして、■の危険度が出現していた場合には、当該河川について洪水警報発表時の対応をお願いします。

6時間先までの予測値と洪水警報等の基準値への到達状況が確認できます。危険度の■や■は、過去の重大な災害の発生時に匹敵する危険な状況を表します。

※ 複合基準Ⅱ■は、雨の強さによっては洪水警報基準に到達しているおそれがあります。「洪水警報の危険度分布」を確認するなどして、■の危険度が出現していた場合には、当該河川について洪水警報発表時の対応をお願いします。

6時間先までの予測値と洪水警報等の基準値への到達状況が確認できます。危険度の■や■は、過去の重大な災害の発生時に匹敵する危険な状況を表します。

○水位周知河川・その他河川

- 氾濫による重大な浸水害のおそれが高まっています。避難準備・高齢者等避難開始の発令を検討してください。
 - 氾濫による重大な浸水害のおそれがあります。避難準備・高齢者等避難開始の発令を検討してください。
 - 雨の強さによっては周辺で重大な浸水害のおそれがあります。
 - 周辺で軽微な浸水害のおそれがあります。
 - 雨の強さによっては周辺で軽微な浸水害のおそれがあります。
- ※ 水位周知河川の避難勧告の発令については、実際に水位が上昇した段階では、流域雨量指数よりも、河川管理者が発表している「水位到達情報」の内容を優先して検討してください。
- ※ 現地情報(水位やカメラ画像、水防団からの報告等)と合わせた利用をお願いします。

○洪水予報河川

- 当該河川が増水し、雨の強さによっては周辺の河川や下水道の氾濫による重大な浸水害のおそれがあります。
 - 当該河川が増水し、雨の強さによっては周辺の河川や下水道の氾濫による軽微な浸水害のおそれがあります。
- ※ 洪水予報河川の氾濫に対する避難勧告等の発令については、流域雨量指数ではなく、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」の内容に応じて検討してください。