

気象庁の取組みと検討状況

平成28年12月2日

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（第2回）

※気象庁提供資料

平成29年出水期に向けた防災気象情報の改善の取り組み

交通政策審議会気象分科会提言(平成27年7月29日)

新たなステージに対応した防災気象情報

基本的方向性

- 社会に大きな影響を与える現象について、可能性が高くなるとも発生のおそれを積極的に伝えていく。
- 危険度やその切迫度を認識しやすくなるよう、分かりやすく情報を提供していく。

① 時系列で危険度を色分けした分かりやすい表示

- 今後予測される雨量等や危険度の推移を時系列で提供
- 危険度を色分け

【現在】
注意報・警報
(文章形式)



【改善策】

平成××年×月×日11時××分××気象台発表
××市 【発表】大雨(土砂災害、浸水害)、洪水警報
高潮注意報
【継続】暴風、波浪警報、雷注意報

	今日						明日		
	9時	12時	15時	18時	21時	00時	03時	06時	09時
雨量(mm)	10	30	50	80	50	30	10	0	0
大雨(浸水害)									
洪水(土砂災害)									
洪水									
風									
陸上(m/s)	15	20	20	25	20	20	15	12	12
海上(m/s)	20	25	25	30	25	25	20	15	15
波浪(m)	4	6	6	8	6	6	4	4	3
高潮(m)	0.6	0.6	1.3	1.8	1.8	0.6	0.6	0.6	0.6

② 翌朝までの「警報級の現象になる可能性」の提供

- 夜間の避難を回避するため、可能性が高くなっても、「明朝までに警報級の現象になる可能性」を夕方までに発表

③ 数日先までの「警報級の現象になる可能性」の提供

- 台風等対応のタイムライン支援の観点から、数日先までの警報級の現象になる可能性を提供

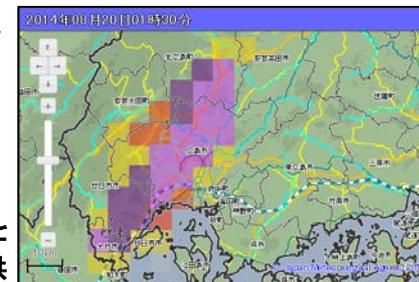
日付	明日	明後日	(金)	(土)	(日)
警報級の可能性	雨	中	高	高	—
	風	中	高	高	中

④ 実況情報の提供の迅速化

- 迅速な安全確保行動を促進する観点から、記録的短時間大雨情報をこれまでより最大で30分早く発表

⑤ メッシュ情報の充実・利活用促進

- メッシュ情報の充実
- さまざまな地理情報との重ね合わせ
- メッシュ情報の利活用促進



道路や河川、鉄道などの地理情報と重ね合わせてメッシュ情報を提供

継続的・中長期的に取り組むべき事項

- 市町村等への支援や住民への普及啓発活動の継続
- 分かりやすい防災気象情報となるよう不断の見直し

「表面雨量指数」の導入による大雨警報(浸水害)の改善 (平成29年度出水期より)

- 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(仮称))を導入する。
- 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(仮称)を基準値で判定した結果をメッシュ情報で提供する。

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

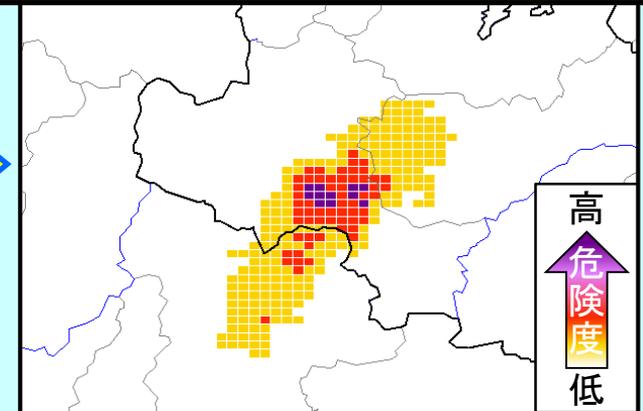
市町村

危険な地域
を視覚的
に確認

住民

警報等を補足する情報

大雨警報(浸水害)を補足するメッシュ情報



警戒が呼びかけられている市町村内で、実際に危険度の高まっている地域を確認

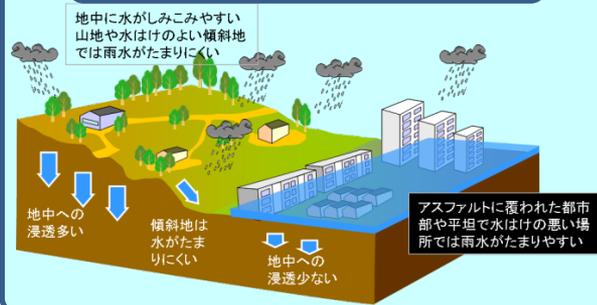
精度改善(不要な警報の発表回避等)

(平成29年度出水期前を目途)

発表基準※に導入

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(仮称)



危険な地域を分かりやすく表示

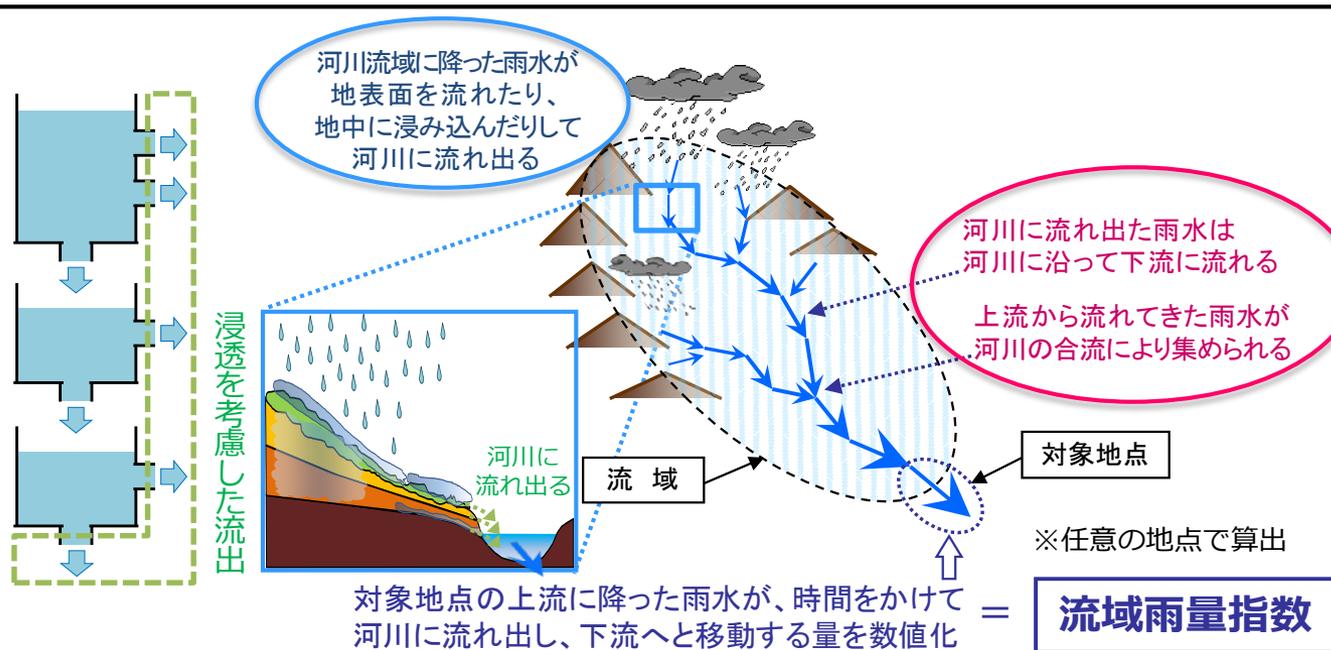
(平成29年度出水期前を目途)

基準判定結果を地図上に表示

※ 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(仮称)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。

「流域雨量指数」の精緻化による洪水警報の改善（平成29年度出水期より）

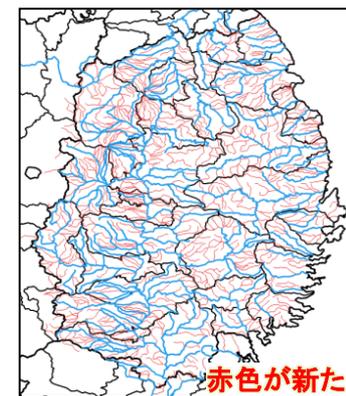
- 流域雨量指数は、流域に降った雨水が、地表面や地中を通して河川に流れ出し、河川に沿って流れ下る量を数値化したもの。
- 過去の災害発生時の流域雨量指数の値に基づき、気象庁が発表する洪水警報等の基準値を設定している。
- 平成29年度出水期より、流域雨量指数の計算格子を5kmから1kmに精緻化し、長さ15km未満の小河川も計算対象とする。



計算処理上の仮定

河川の形状は、実際に即したのではなく逆三角形の形状を仮定している。また、ダムや堰、水門等の人為的な流水の制御、潮位の影響は考慮していない。水位や流量による実況補正の処理は行っていない。本川と支川の合流点付近では、本川の水位が高いときには支川から流れ込みにくくなるが、流域雨量指数はこれを反映しない。

格子間隔	5km	現在
対象河川の条件	国土数値情報に登録されている河川のうち、長さ15km以上の河川	
格子間隔	1km	H29～
対象河川の条件	国土数値情報に登録されている 全ての河川	



赤色が新たに計算対象となる河川(岩手県の例)

流域雨量指数の特徴

- 各地点での中小河川の洪水危険度※の高まりを表す。
- 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。

※ 危険度は、流域雨量指数の基準値への到達状況で判断。基準値は、過去の災害発生時の流域雨量指数値に基づき設定しており、計算処理上の仮定に記載した、指数計算では考慮されていない要素も基準値に一定程度反映されている。

流域雨量指数の予測値による洪水危険度の見通しの把握 (平成29年度出水期より)

■ 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

2016年8月30日 14時00分

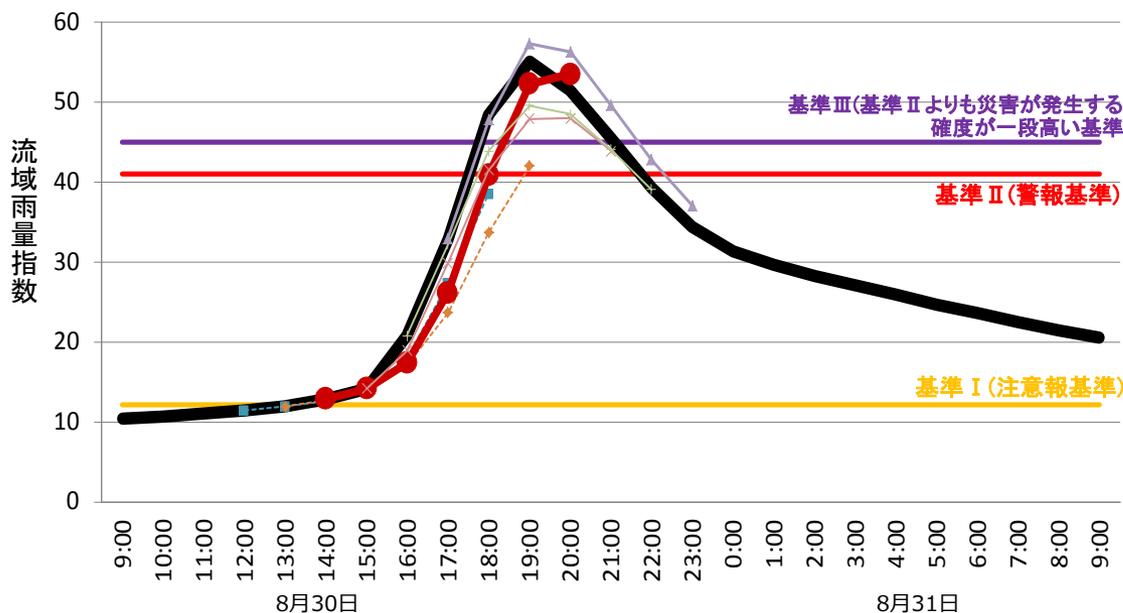
市区町村

過去12時間分の実況値

6時間先までの
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)		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
		指数	基準	基準	複合	複合	指数	複合	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分
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)



- 実況値 (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

帳票やグラフの指数値は、精緻化した流域雨量指数により平成28年台風第10号の事例を検証したもの。警報等の基準値は、平成29年度出水期の実施に向けて調整中のもの。

流域雨量指数の予測値により中小河川に係る避難判断を支援する方策(検討中)

(流域雨量指数の予測値の活用イメージ)

水位観測や見回りによる現況把握に加えて、流域雨量指数の予測値(指数の上昇・下降傾向)も
用い、中小河川の洪水危険度の見通しを把握

→ 水防活動や防災対策への活用

■ 河川の分類と対応する情報の整理

河川の分類	洪水予報河川	水位周知河川	その他の小河川
避難勧告等の判断を支援する主要な情報	指定河川洪水予報	水位情報(氾濫危険情報など) 洪水警報、及び、 流域雨量指数の予測値	洪水警報、及び、 流域雨量指数の予測値

洪水危険度の見通しを把握することが困難な中小河川に対して、各河川の流域雨量指数の予測値も用いて危機感を共有。

水位観測による現況把握に加えて、流域雨量指数の予測値(指数の上昇・下降傾向)から、今後の見通しの危機感を共有。

見回りによる現況把握に加えて、流域雨量指数の予測値(指数の上昇・下降傾向)から、今後の見通しの危機感を共有。

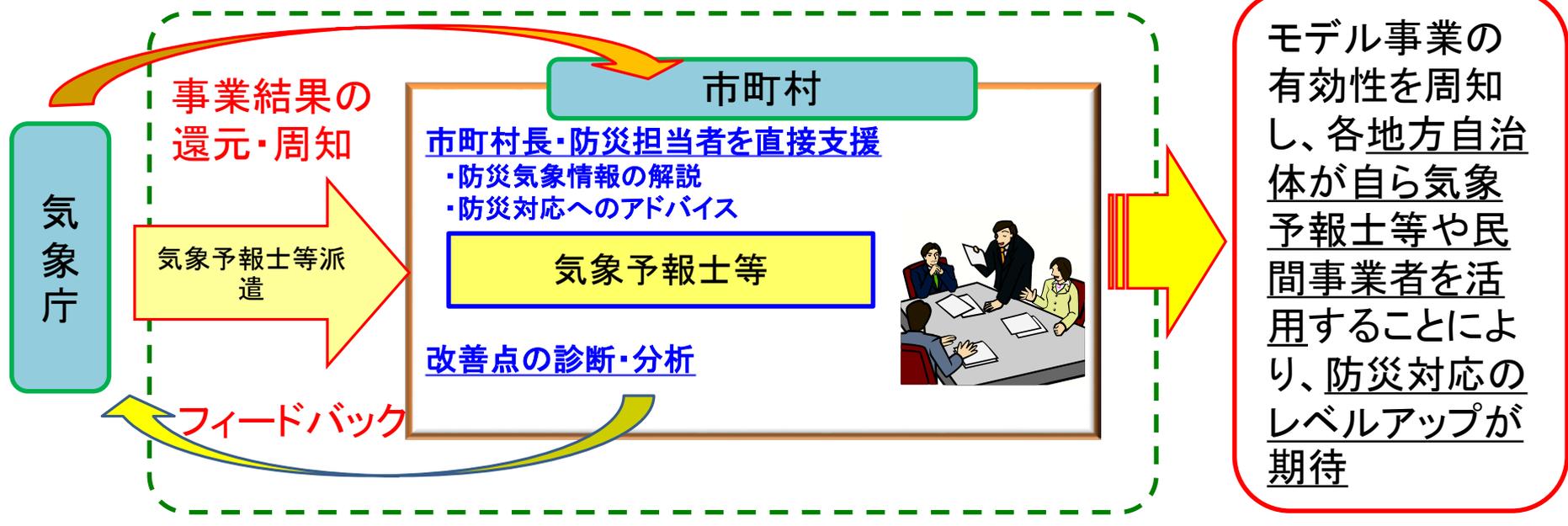
河川管理者(都道府県)・水防管理者(市町村)・地元気象台

気象予報士等を活用した地方自治体における気象情報活用支援モデル事業 概要

モデル事業の概要

- 地方自治体に気象予報士等を派遣し、防災気象情報の効果的な利用についてアドバイス等を行うことにより地方自治体の防災対応力の向上等を図るもの。モデル事業の有効性を周知し、各地方自治体が自ら気象予報士等や民間事業者を活用することにより、防災対応のレベルアップが期待できる。
- 派遣地方公共団体：龍ヶ崎市（茨城県）、三条市（新潟県）、伊豆市（静岡県）、廿日市市（広島県）、諫早市（長崎県）、出水市（鹿児島県）

◎地方自治体に気象予報士等を派遣し、防災気象情報の効果的な活用についてアドバイス等を行うことにより、地方自治体の防災対応力の向上に資する。（派遣期間は、6月1日～9月30日の4か月）



今後の予定

- 平成28年10月～ 派遣地方公共団体へのアンケート、派遣結果の取りまとめ、分析
- 平成29年 2月～ 事業についての検討会開催、報告書作成、全国の地方公共団体に事業結果を周知

派遣6市に対し実施した中間ヒアリングの結果、気象予報士等が市の防災対応の現場において気象情報を読み解くことにより市の防災対応を支援することのメリットは以下のとおり

1. 防災対応輻輳時にも防災気象情報を専門に解説する専門家がいることの有効性

- 従来は、防災対応時はやるべきことが多く、気象情報の利用まで手が回らないことがあったが、今回気象予報士は常に気象情報を解析・解説する「情報スタッフ」として、市役所職員が実際の防災対応をオペレーションする「作戦スタッフ」としてうまく機能できた。
- 防災対応に入った際、担当者は処理すべき事項が非常に多く、落ち着いて気象情報等を確認することは難しい。このため、気象予報士が気象情報を専門に分析してくれるのは本当に助かる。

2. 気象情報の内容や利用方法についての知見をもつ専門家がいることの有効性

- 派遣気象予報士の適切な気象情報の解説等を参考にすることができたので、早めに防災体制をとることができた。
- 限られた状況下で適切な気象情報を利用することができた。
- 気象情報を解釈するスピードが速く、その解説は信頼できた。市長等幹部に対する解説も適切で説得力があり、的確な防災体制の判断に役立った。

3. 市の防災担当職員の防災気象情報の利活用能力の向上

- 市の職員向けに気象情報の利活用方法についての講習会等を実施したことにより、職員の気象情報に関する理解が深まり、市の防災対応能力が高まった。
- 防災担当職員向けに気象情報の利用方法を丁寧に解説してもらった結果、これまで気象実況など一部の気象情報の利用にとどまっていたところ、これまで利用していなかった気象情報についても活用するようになった。

(現在、事業内容についての報告書を取りまとめ中であり、今年度末に公開予定)