

特集

防災情報を活用し

命を守る

## 国土交通 (143号) 目次

### [ 業務密着ルポシリーズ ]

現場力 **FILE44** 国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 土砂災害研究室 ..... 12

### [ もっと知りたい !! VOL・6 ]

えっ! こんな実験も!? 国総研の研究が分かる 一般公開イベントに行ってみよう! ..... 16

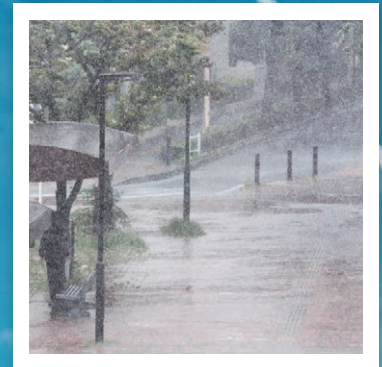
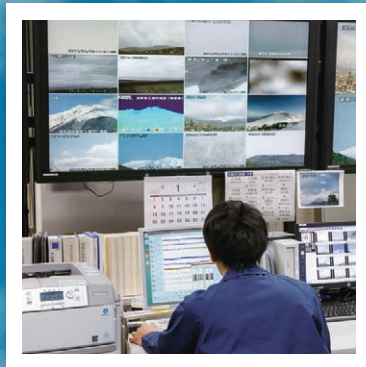
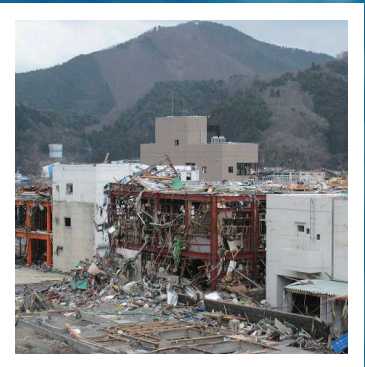
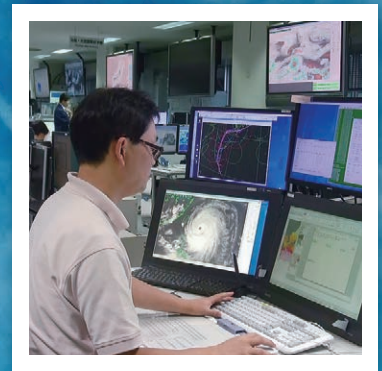
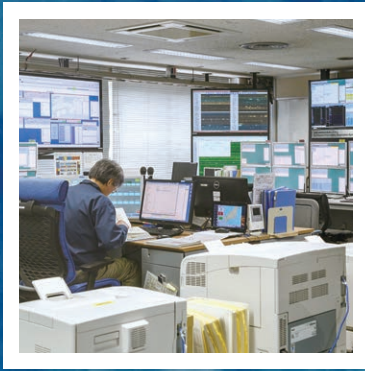
### [ シリーズ探訪・探求 ]

訪れたいまち **第40回** 茨城県石岡市 ..... 18

### [ コレって何? ]

「わが村は美しくー北海道」運動 ..... 22

CONTENTS



ここ数年の間で「雨の降り方がすごい」と感じることはないでしょうか。激しい雨が局地的に降る「ゲリラ豪雨」という言葉もテレビなどでよく耳にするようになりました。他にも、大雨や台風などで甚大な水害が発生したり、あまり雪が降らなかった地域に大雪が降ったり、「今まで経験したことがないような…」という言葉を聞くことも多くなっています。また、東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）後の日本は、火山活動が活発だった9世紀の状況に似ており、いつ大規模噴火が発生してもおかしくない状況にあるという指摘もあります。

このような近年の異常な気象状況を、国土交通省では「大災害への警鐘」という意識から「新たなステージ」として捉え、最大の危機感をもって防災・減災対策に取り組んでいます。

今回の特集では、この「新たなステージ」に対応した気象・水害・火山噴火対策について紹介するとともに、地震・津波予報の最新技術や緊急速報メールを活用した洪水情報について紹介します。

## 特集 防災情報を活用し 命を守る

「新たなステージ」に対応した防災気象情報へ ～命を守るための分かりやすい情報提供を開始～	4
地震・津波・火山噴火から身を守るため 情報精度の進化を図る	7
洪水の危険性をいち早く知らせる 洪水情報のプッシュ型配信を開始	10

# 「新たなステージ」に対応した 防災気象情報へ

## 命を守るための分かりやすい情報提供を開始

近年、雨の降り方が局地化・集中化・激甚化

していることなどを「新たなステージ」と捉え、さらなる防災・減災対策に取り組んでいくことが必要です。気象庁では、平成27年度からこの

「新たなステージ」に対応した防災気象情報の改善に着手し、より分かりやすい情報をより早い

タイミングで、災害が予想される地域の自治体や住民の皆さまに提供する仕

組みづくりを強力に推進してきました。そして本年夏頃から、最新の技術を駆

使し、命を守るための「危険度分布」の予測情報などの提供が始まります。

### 重大な気象災害を受けて 防災気象情報の改善がスタート

わが国では近年、水害や土砂災害など、重大な気象災害が後を絶ちません。

平成25年の台風第26号による伊豆大島の土砂災害、平成26年8月豪雨による

広島市の土砂災害、さらに平成28年の台風第10号により高齢者福祉施設で多

数の犠牲者を出した岩手県岩泉町の小

本川の水害など、深刻な被害が全国各

地で発生しています。

気象庁では、政府の中央防災会議や内閣府、国土交通省などの関係機関と連携し、こうした事態に対応できる新たな防災気象情報の仕

組みづくりに平成27年度から着手しています。ここでは、本年夏頃から提供する具体的な施

平成28年8月30日5時19分 盛岡地方気象台発表

岩手県の注意警戒事項

沿岸北部、沿岸南部では、30日朝から31日明け方まで土砂災害に、30日昼前から30日夜のはじめ頃まで暴風に、31日明け方まで高波に警戒してください。

岩泉町 **【発表】大雨(土砂災害)、暴風警報**

**【継続】波浪警報 雷、洪水、高潮、濃霧注意報**

30日昼過ぎまでに洪水警報に切り替える可能性が高い

30日昼過ぎまでに高潮警報に切り替える可能性が高い

発表中の 警報・注意報等の種別		今後の推移(■警報級 □注意報級)										備考・ 関連する現象
		30日					31日					
		3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24	0-3	3-6		
大雨	1時間最大雨量(ミリ)	16	30	40	50	80	80					
	(浸水害)											浸水注意
	(土砂災害)											土砂災害警戒
洪水	(洪水害)											
暴風	風向											
	風速(矢印・メートル)	陸上	3	10	13	20	25	20	13	10	10	
		海上	10	12	20	25	35	30	19	10	10	以後も注意報級
波浪	波高(メートル)	6	6	8	8	10	10	10	6	6		以後も注意報級 うねり
高潮	潮位(メートル)	0.4	-0.2	0.1	1.2	1.2	1.2	0.7	0.7			ピークは30日12時頃
雷												竜巻、ひょう
濃霧												
		陸上										視程100メートル以下 以後も注意報級
		海上										視程500メートル以下 以後も注意報級

■で着色した種別は、今後警報に切り替える可能性が高い注意報を表しています。各要素の予測値は、確度が一定に達したものを表示しています。警報は、警報級の現象が予想される時間帯の最大6時間前に発表します。

図1 危険度が高まる時間帯が色分けによって一目で分かる  
(本年夏頃から気象庁ホームページで公開)

平成28年 8月28日11時00分 盛岡地方気象台発表

岩手県沿岸北部の警報級の可能性

沿岸北部では、29日までの期間内に、大雨警報を発表する可能性がある。

岩手県沿岸北部	警報級の可能性							
	28日		29日		30日	31日	1日	2日
種別	夕方まで 12-18	夜~明け方 18-6	朝~夜遅く 6-24					
大雨	-	-	[中]		[高]	[高]	-	-
暴風	-	-	-		[高]	[高]	-	-
波浪	-	-	-		[高]	[高]	-	-

[高]: 警報発表中、又は、警報を発表するような現象発生の可能性が高い状況。

[中]: [高]ほど可能性が高くないが、警報を発表するような現象発生可能性がある状況。

図2 5日先までの警報級の可能性を色分けした図表  
(本年夏頃から気象庁ホームページで公開)

策を紹介しします。

「危険度を色分けした時系列」は、これまでは文章のみで発表されていた気象警報・注意報を、一目で分かるように危険度を時間ごと

に色分けした図表で表示するように改善します  
(図1)。

また「警報級の可能性」では、例えば台風の接近などの時に、現時点ではさほど荒れていなくても、警報を発表するレベルの悪天候が予測された場合には、5日先までの警報発表の可能性を「高・中」の2段階で発表し、これについても色分けした図表を用いることで、一目で分かるようになります(図2)。

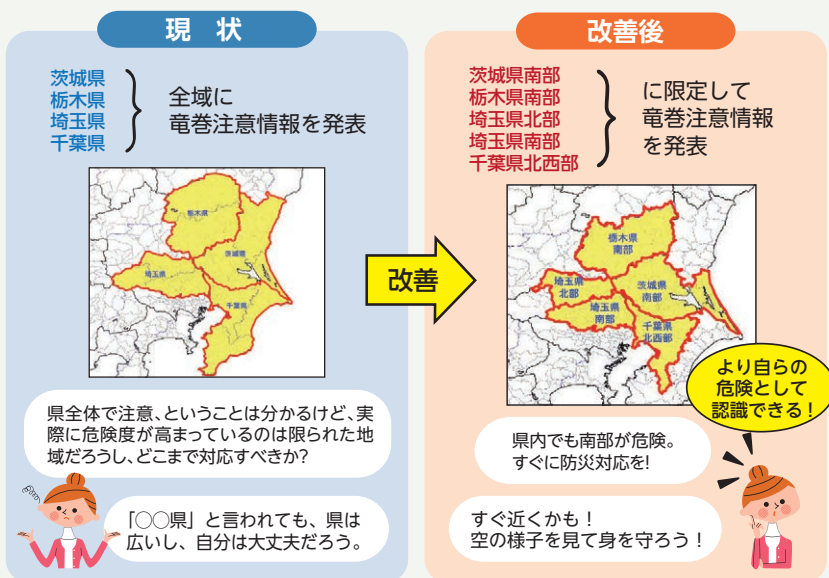
このように、気象庁では国民の皆さまや自治

## 竜巻注意情報の信頼度が大きく向上 県単位からより細かなエリアごとの情報提供へ

竜巻注意情報については、平成28年12月から発表方法が新しくなりました。最新の技術を導入し、竜巻注意情報の精度を大きく向上するとともに、発表区域をこれまでの県単位から、天気予報と同じ「〇〇県南部」のように変更して、よりきめ細かな情報提供をしています。

平成18年に発生した北海道佐呂間町の竜巻被害を契機に、気象庁では積極的な現地調査とその結果の記録を行うようになりました。そうした調査・記録の蓄積で、竜巻などの突風が発生するときに共通した大気状態の性質が明らかとなり、今回の新しい発表方法での竜巻注意情報において、確実に良い結果をもたらしています。

こうした予測精度の向上には「竜巻発生確度ナウキャスト」\*と呼ばれる最新システムの性能向上が貢献しています。このシステムにより、スーパーコンピュータの大気解析情報やレーダーの積乱雲情報などから、竜巻などの突風が発生する可能性を10分ごとに高い精度で予測することが可能になっています。もちろん、従来の県単位からより絞り込んだ細かい区域ごとの情報提供が、迅速かつ正確に行えるのも、こうした最先端技術の導入の成果です。



地域に即した情報で、竜巻の危険を自分のこととして認識

\* 竜巻などの突風は、規模が小さいゆえにレーダーなどの観測機器で実体を捉える事ができないため、気象ドップラーレーダーによる積乱雲の回転や発達を観測などから「竜巻が今にも発生する(または発生している)可能性の程度」を推定し、発生確度という用語で情報提供している。防災機関などに提供するほか、気象庁のホームページでも確認ができる。

体の防災担当者にとって利用しやすい防災気象情報の「見える化」に取り組んでいます。

**命を守るための「危険度分布」の予測の提供開始**

本年夏頃からは、従来の雨量予測だけでなく、地質、傾斜、河川流路などの国土に関するデジタル数値情報も駆使した、まったく新しい

「危険度分布」の予測の提供が始まります。これにより、従来は知ることのできなかつた地域ごとの詳細な分布情報を基に、これまでよりもわが事感を持った避難行動が取れるようになることが期待されています。次に「危険度分布」の予測に用いた新しい技術と特長について紹介します。

### 新しい技術と特長

#### ① 雨水の振る舞いに基づいて、災害危険度をリアルに予測

これまで雨に関する災害の恐れについて、あらかじめ設定した雨量の基準値に達すると予想される場合に大雨警報・洪水警報を発表してきましたが、今後は、雨量そのものを用いるの

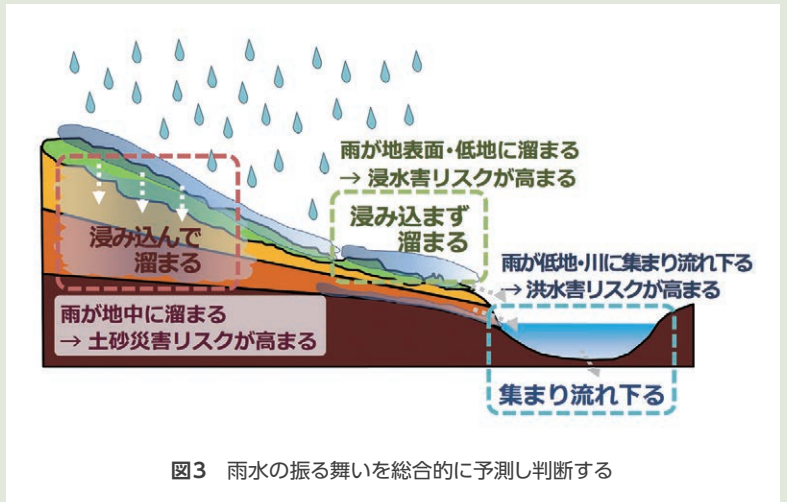


図3 雨水の振る舞いを総合的に予測し判断する

ではなく、雨水の地中への浸み込みやすさ、地表面や地中を通って川に集まり、川に沿って流れ下る時間差なども考慮した3つの指数(土壌雨量指数・表面雨量指数・流域雨量指数)を用いて危険度を予測する方法に変更します。

この方法により、雨量そのものを用いるよりも、大雨警報や洪水警報が改善します(図3)。

**② 過去20年以上のデータを基に、基準値を設定**

洪水災害や土砂災害に対して警戒を呼びかける基準には、①で説明した通り雨量そのものを用いるのではなく、3つの指数を用います。3つの指数は、その値が大きいほど災害リスク

が高まるという指標です。しかし、指数そのものは、あくまで災害リスクの高まりを示す、相対的な指標であり、命に危険を及ぼすような「警報級」の洪水災害や土砂災害の恐れがあるかどうかを判断するには、これだけでは十分ではありません。そこで、過去の災害発生時の状況を過去20年以上のデータを基に詳細に調査し、例えば「流域雨量指数がこの数値を超えると重大な洪水災害がいつ発生してもおかしくない」といった基準値の設定を行いました。この方法により、指数が基準値に到達したかどうかに応じて、災害発生危険度(重大な災害の恐れの有無など)を判断して色分け表示できるようにしました。

**③ どうして危険が高まっているか  
地図上で視覚的に知らせる**

これからは洪水警報が発表された際、実際に河川の水位が上昇するよりも早い段階から「どの河川で洪水の危険度が高まっているか」が色分けされて一目で分かるようになります(図4)。若手県岩泉町の小本川の水系では、河川の水位上昇が急激だったため避難の遅れにつながりました。今後は、雨量予測に基づいた個々の河川における危険度の高まりを一目で確認できる「洪水警報の危険度分布」によって、この先に発生する災害の恐れを早い段階から予測し、迅速な避難を促せるように期待されています。

また、「危険度分布」は、既に提供中

の「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」の他、本年夏頃から「大雨警報(浸水害)の危険度分布」を提供する予定です。

**正確な予測情報を提供し  
的確な避難行動を促す基盤へ**

こうした詳細な予測情報を基に、各自治体による、より迅速で的確な避難勧告などが実現されるとともに、国民の皆さま一人一人が、納得感をもって主体的に避難行動の判断をしていたければ、気象災害による被害を最小限に抑えることができるかと考えています。

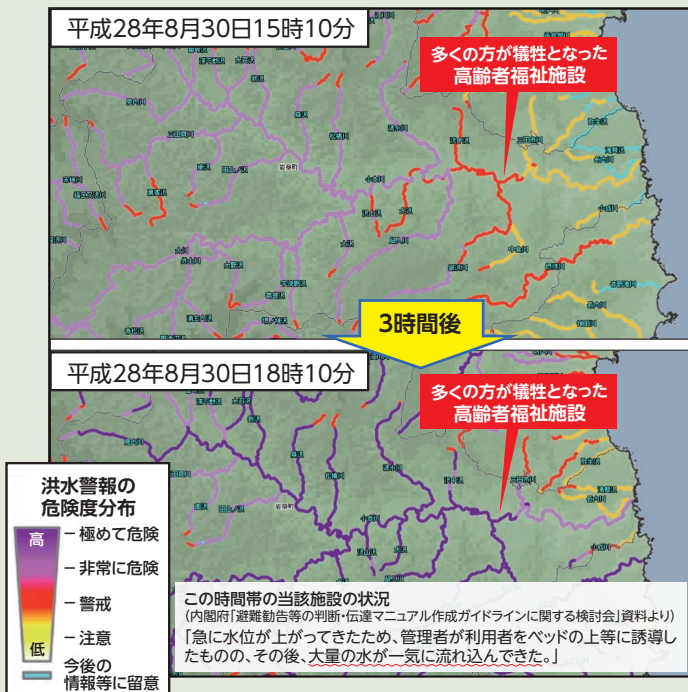


図4 河川における危険度の高まりを一目で確認できる「洪水警報の危険度分布」\* (小本川の水系時の再解析図。本年夏頃から気象庁ホームページで公開)

\* 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は、指定河川洪水予報に応じて色分け表示されます。