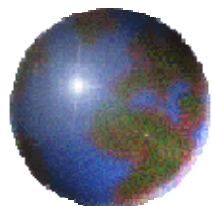


# 第4回 講習会 講演



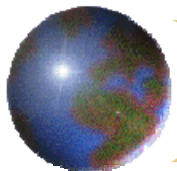
## 気象庁が行う気象警報発表作業の流れと利用上の留意点

### 2. 警報・注意報の利用上の留意点について

2011.06.17.

気象庁予報部





## 話題の概要

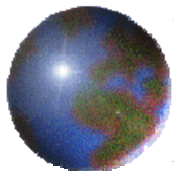
警報などの防災気象情報は自然災害から国民を守るための重要な情報



気象情報提供の最前線にいる気象予報士の役割は非常に大きい。機会をとらえて認識を合わせたい。

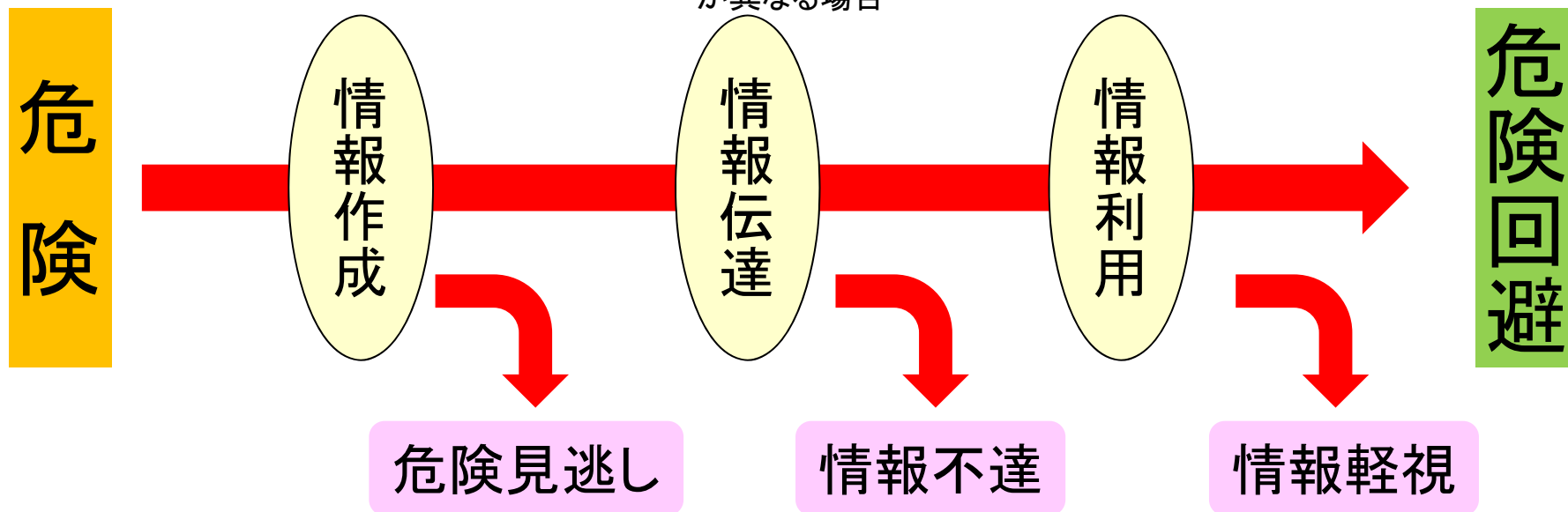
1. 警報・注意報で連携を深めるために
2. 警報・注意報の利用上の留意点





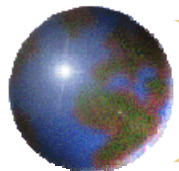
# 警報は使われてこそ警報

※情報作成者と利用者が異なる場合



情報作成と情報伝達を担う人間の連携によって、情報を利用する側の危険回避行動に繋げることが重要

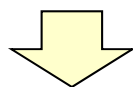




## 情報作成におけるポイント

大雨等の現象を見逃すことなく警報等を発表する

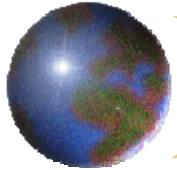
しかし、雨雲の急発達などで対応する時間が短くなることも・・・



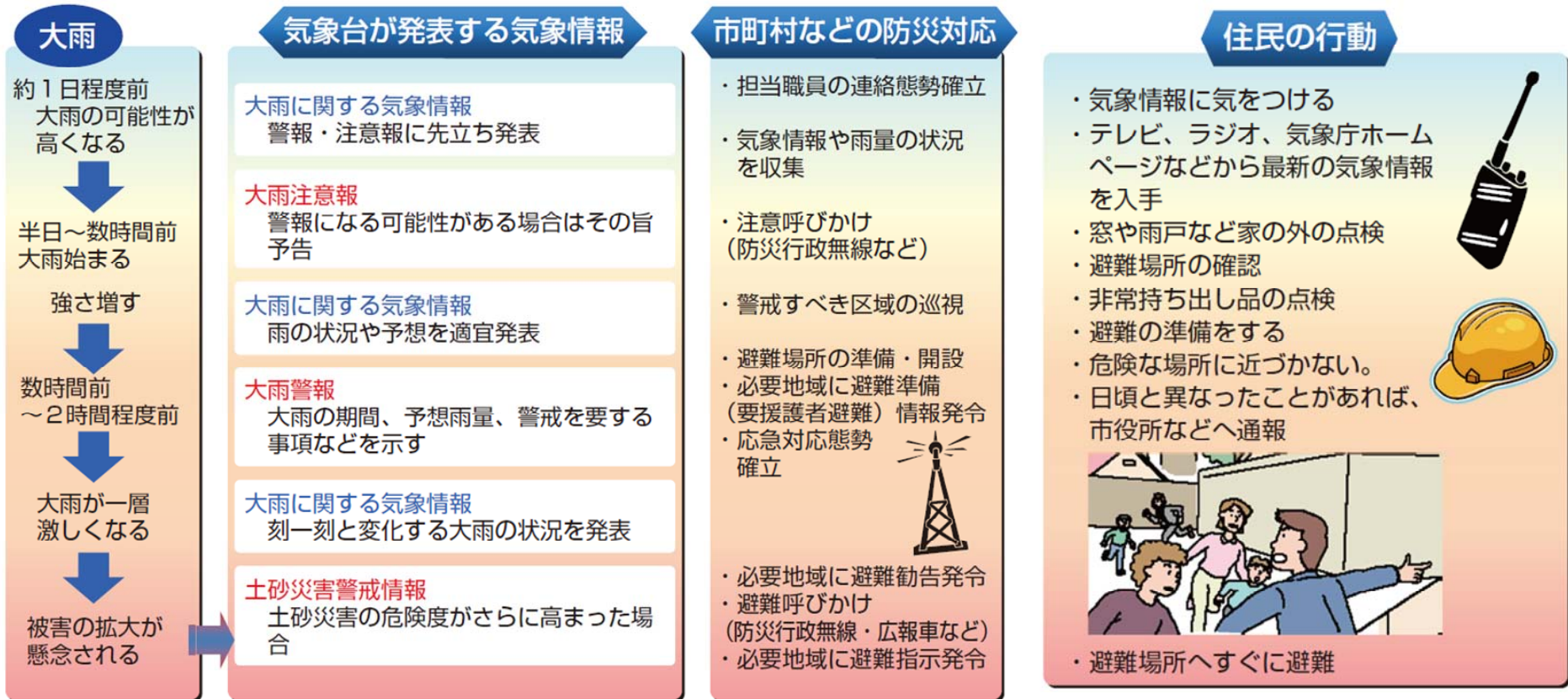
段階的に情報を提供することで、気象状況とそれに伴い発生するおそれのある災害への警戒を的確に呼びかける

数日前の段階から警戒が必要となる可能性を示し、状況を共有することで、いざという時の対応の迅速化を図る。



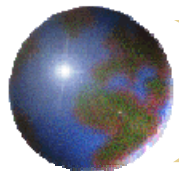


# 防災気象情報とその利用(大雨を例に)



・数年に一度の猛烈な雨が観測された場合には「記録的短時間大雨情報」が発表されます。





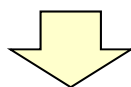
## 情報伝達におけるポイント(1)

### 警報の迅速・確実な伝達の担保

警報が迅速・確実に伝達されていれば・・・

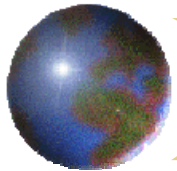
- (例) 県まではFAXで届いていたが、その先に  
流れていなかった
- 深夜で役場の担当者が不在だった
  - 電話対応で忙しく警報に気付いていなかった

等々

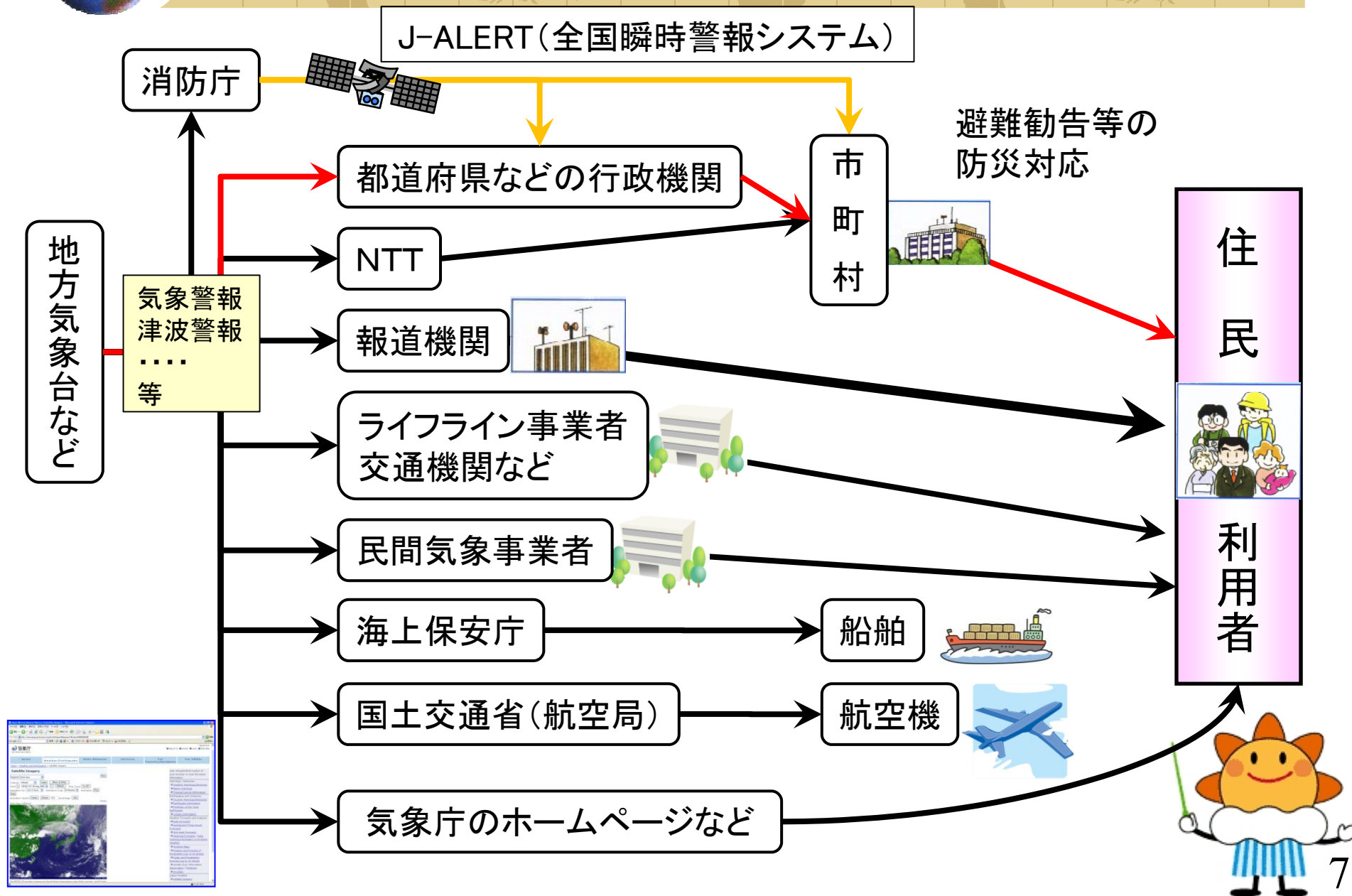


警報の伝達は迅速・確実に  
なるべく複数のルートによる伝達を

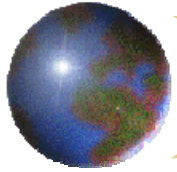




# 気象台が発表する警報等の伝達







## 情報伝達におけるポイント(2)

### 防災気象情報の情報量増加・ニーズの多様化

- ① 情報量の増加による伝達の困難さ
  - ・情報の細分化
  - ・情報の更新頻度
  
- ② 利用者のニーズの多様化による伝達の困難さ
  - ・ニーズに合った情報への期待
  - ・地域ごとのニーズの違い



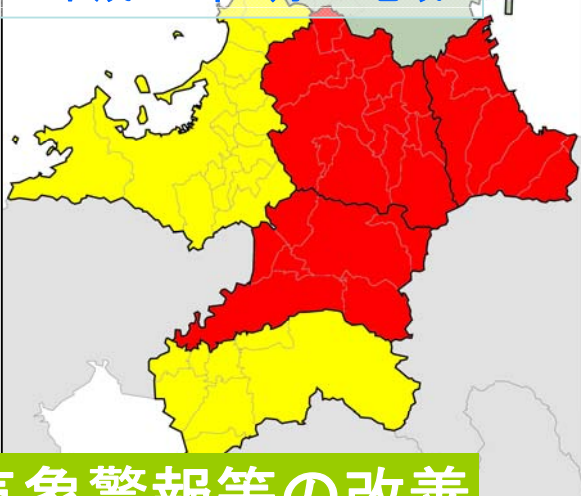




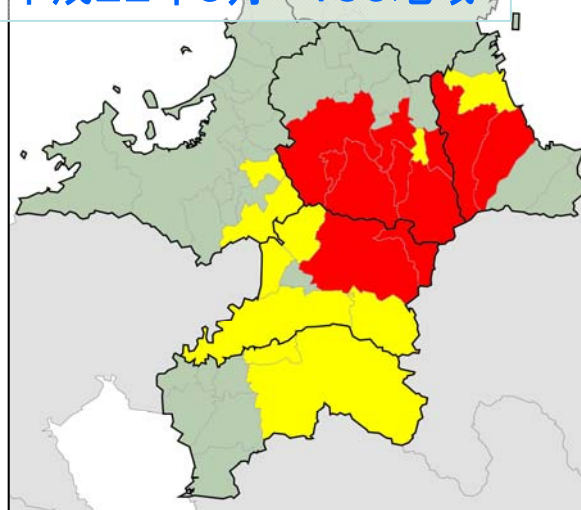
# 細かくなる情報(1)

## 発表区域イメージ(福岡県の場合)

～平成22年5月:6地域



平成22年5月～:60地域



全国で375地域

⇒ 1777地域

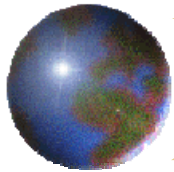
### 気象警報等の改善

市町村長が行う避難勧告等の防災対応の判断や住民の自主的な避難行動をよりきめ細かく支援するため、気象に関する警報・注意報の改善を行っています。

平成20年5月には、大雨及び洪水警報・注意報の発表の目安となる基準に、より災害との関連性の高い新たな指標（土壌雨量指数及び流域雨量指数）を導入しました。

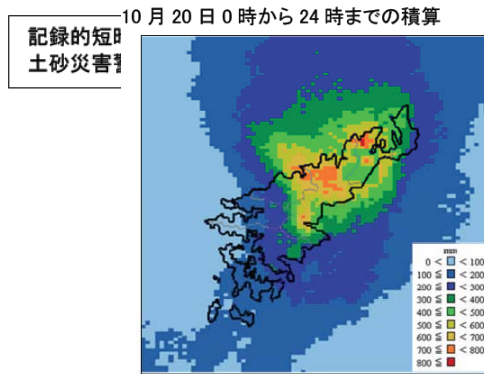
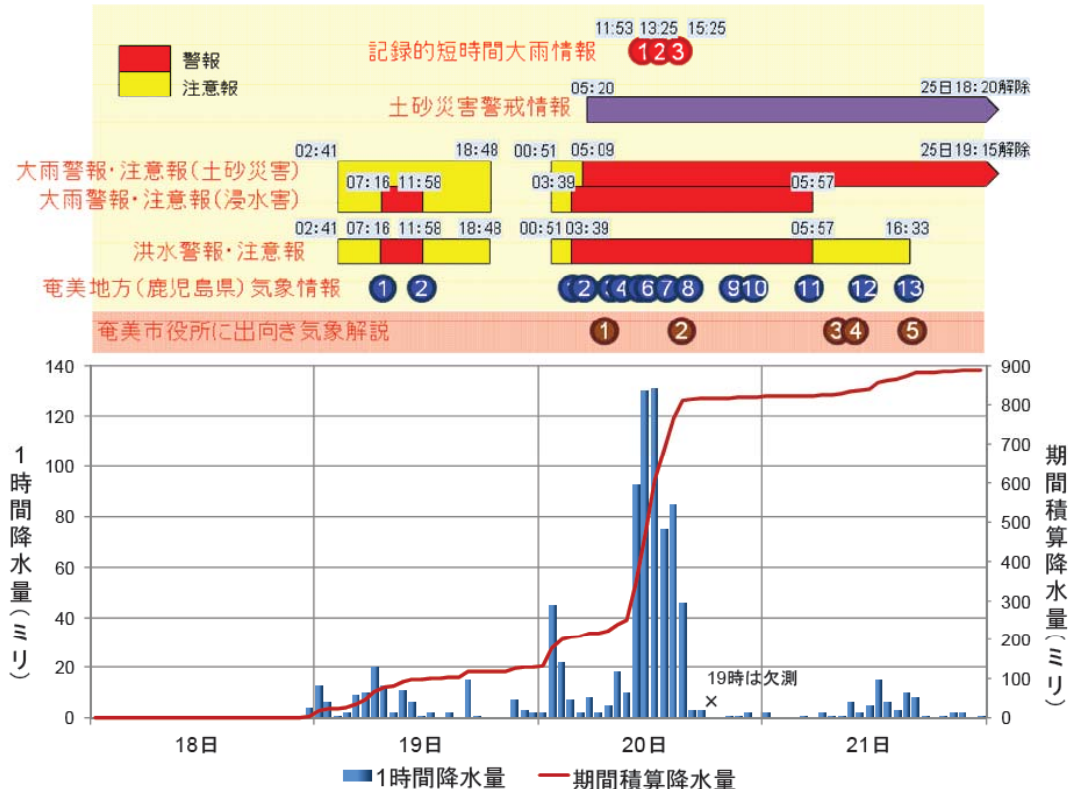
平成22年5月27日から発表区域を市町村単位として発表しています。これにより、どこに警報や注意報が発表されているのかが分かりやすくなります。





# 細かくなる情報(2)

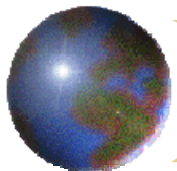
## ①住用村観測所(鹿児島県雨量計 奄美市住用町)



発表日時	市町村名												
	奄美市	大和村	宇検村	瀬戸内町	龍郷町	喜界町	徳之島町	天城町	伊仙町	和泊町	知名町	与論町	十島村
10月19日	02時41分	△			△				△	△	△	△	
	06時40分	△	△	△	△	△		△	△	△	△	△	
	07時16分	○	○	○	△	○		△	△	△	△	△	
	11時58分	△	△	△	△	△		△	△	△	解	解	△
	18時48分	解	解	解	解	解		解	解	解			△
10月20日	00時51分	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	03時39分	○	○	△	△	○	△	△	△	△	△	△	△
	05時09分	◎	◎	△	△	◎	△	●	●	△	△	△	△
	12時53分	◎	◎	◎	◎	◎	△	●	●	●	△	△	△
	13時34分	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	△	△	△
10月21日	05時57分	●	●	△	●	●	△	●	●	●	△	△	△
	11時05分	●	●	△	●	●	△	●	●	●	●	●	△
	16時33分	●	●	△	●	●	△	●	●	●	△	△	解
10月22日	05時30分	●	●	△	●	●	△	●	●	●	解	解	
	12時19分	●	●	△	●	●	△	●	●	●			
	14時50分	●	●	△	●	●	△	●	●	●	△	△	△
10月23日	03時22分	●	●	解	●	●	△	●	●	●	解	解	解
	11時55分	●	●		●	●	△	●	●	●			
	16時58分	●	●		●	●	△	△	△	△			
10月24日	02時43分	●	●		●	●	△	解	解	解			
	04時46分	●	●		●	●	解						
	16時41分	●	●		●	●							
10月25日	19時15分	解	解		解	解							

○:警報(浸水害) ●:警報(土砂災害) ◎:警報(浸水害、土砂災害) △:注意報 解:解除

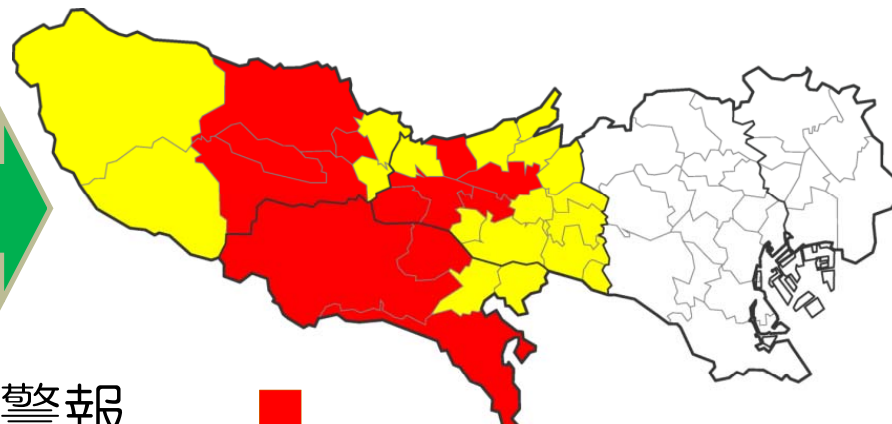
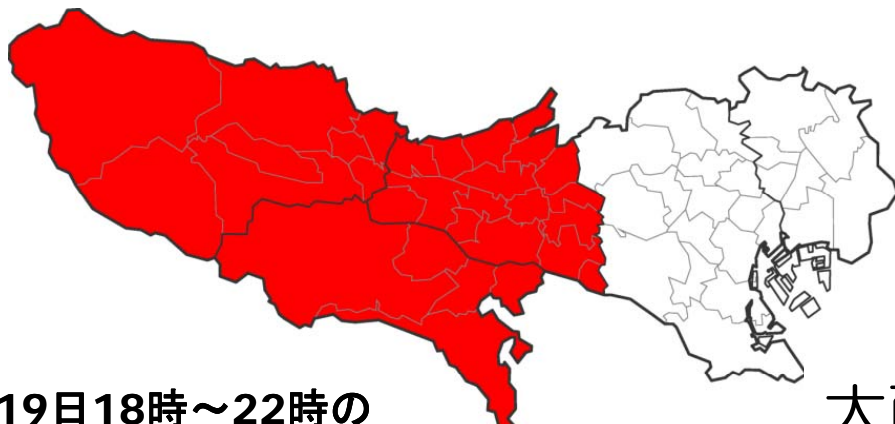




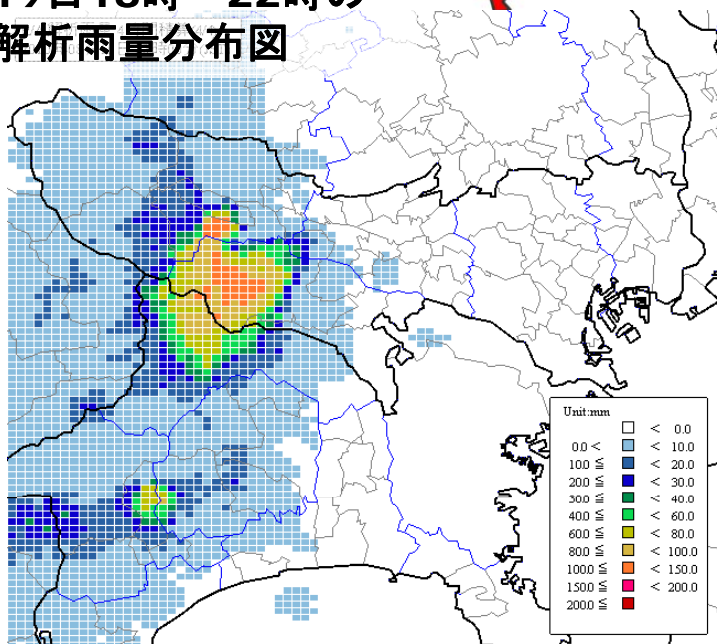
# 細かくなって良かったことも・・・

従来の発表域を踏襲した場合  
(複数の市町村をまとめた区域に発表)

平成22年5月27日以降の場合  
(市町村を対象に発表)



19日18時～22時の  
解析雨量分布図



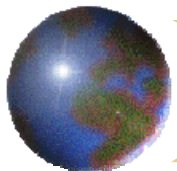
大雨警報 ■  
大雨注意報 ■

上の例の場合、  
大雨警報の発表対象は、

従来：**30**市町村

**12**市町 となった





# 情報伝達における連携に向けて

## 警報・注意報で連携する必要性は大きくなってきている

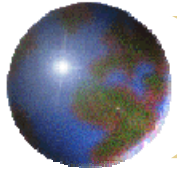
1. 発表領域の細分化の進展(情報の詳細化)
  - 平成22年5月27日から発表区域を市町村単位として発表  
課題がより深刻化する反面, より細かな情報を基に, 必要な地域の情報のみを抽出することが, 容易になってきている
2. 自動処理のしやすい形での情報提供の進展
  - XML形式での情報提供  
情報の抽出等の加工が, より容易になってきている

伝達ルートが多様化している現在, 警報内容を如何に判りやすく利用者に提示するかが, より重要になってきている

利用者の立場に立ち, 判りやすくするための創意工夫が重要







# 警報・注意報の内容

平成××年×月×日×時×分 福岡管区気象台発表

福岡県の注意警戒事項

福岡、北九州地方では、24日夜遅くまで浸水や河川の増水に、25日昼前まで土砂災害に警戒して下さい。

北九州市 **【発表】大雨(土砂災害、浸水害)、洪水警報 強風注意報** **【継続】雷注意報**

特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒  
24日夜遅くまでに暴風警報に切り替える可能性がある

土砂災害 警戒期間 25日昼前まで  
注意期間 25日夕方にかけて 以後も続く  
浸水 警戒期間 24日夜遅くまで  
注意期間 25日朝まで  
1時間最大雨量 80ミリ  
洪水 警戒期間 24日夜遅くまで  
注意期間 25日夕方にかけて 以後も続く  
風 警戒期間 24日夜遅くから25日明け方まで  
注意期間 25日昼前まで  
北東の風 ピークは25日未明  
響灘 最大風速 20メートル  
雷 注意期間 25日朝まで

付加事項 はん濫 竜巻

・注意警戒が必要な事項

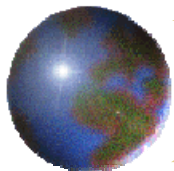
・発表中の警報・注意報の種別。  
・大雨警報には、特に警戒すべき事項を括弧で記述

・土砂災害や浸水に関する注意警戒。  
・警報発表の可能性を記述。

・現象毎に、注意警戒期間、ピーク時間、予想最大値を記述。

・災害に結び付くおそれのある現象を記述。





# より加工処理しやすい情報

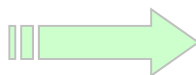
## XML形式(新形式)のイメージ

```

- <Warnings type="気象警報・注意報(市町村)">
- <Item>
- <Kind>
  <Name>雷注意報</Name>
  <Code>14</Code>
  <Status>継続</Status>
- <Addition>
  <Note>竜巻</Note>
  <Note>ひょう</Note>
</Addition>
- <Property>
  <Type>雷</Type>
- <AdvisoryPeriod>
  - <EndTime>
    <Date>29日</Date>
    <Term>朝</Term>
  </EndTime>
</AdvisoryPeriod>
</Property>
</Kind>
</Area>
<Name>水戸市</Name>
<Code>0820100</Code>
</Area>
<ChangeStatus>変化無</ChangeStatus>
</Item>
- <Item>
- <Kind>
  <Name>雷注意報</Name>
  <Code>14</Code>
  <Status>継続</Status>
- <Addition>
  <Note>竜巻</Note>
  <Note>ひょう</Note>
</Addition>
- <Property>
  <Type>雷</Type>
- <AdvisoryPeriod>
  - <EndTime>
    <Date>29日</Date>
    <Term>朝</Term>
  </EndTime>
</AdvisoryPeriod>
</Property>
</Kind>
</Area>

```

加工変換



## 広域編集の情報をテーブル表示した場合

平成20年08月28日21時30分 水戸地方気象台発表

((茨城県では、28日夜遅くまで浸水、土砂災害、河川の増水に警戒してください。))

お知らせ:この電文はテストサンプルです。

北部の一部	[警報]大雨(土砂災害)	[注意報]雷	洪水
鹿行地域全域	[注意報]雷		
県南地域の一部	[警報]大雨(土砂災害、浸水害)	[注意報]雷	洪水
県西地域の一部	[警報]大雨(土砂災害、浸水害)	[注意報]雷	洪水

県内全域の状況を把握したい場合に便利。

## 区市町村毎の情報を編集した場合

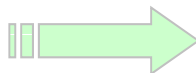
平成20年08月28日21時30分 水戸地方気象台発表

((茨城県では、28日夜遅くまで浸水、土砂災害、河川の増水に警戒してください。))

お知らせ:この電文はテストサンプルです。

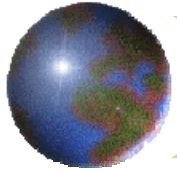
水戸市	[警報]大雨(土砂災害、浸水害), 洪水	[注意報]雷
土浦市		
古河市		
土浦市		
古河市		
大雨	大雨警報(土砂災害、浸水害) [継続]	
特記事項	特記事項 土砂災害警戒 浸水警戒	
土砂災害	土砂災害 警戒期間: 28日夜遅くまで	
浸水	浸水 警戒期間: 28日夜遅くまで	

加工変換



各市町村の状況を詳細に把握したい場合に便利。





## 市町村警報になって変えたこと(1)

### ○「市町村等をまとめた地域」の使用

情報量がこれまでより格段に多くなるため、メディアによっては放送することが難しい場合がある。このため、市町村等をまとめた地域(かつての二次細分区域)毎の情報も併せて記載している。「府県予報区」「一次細分区域」「市町村等をまとめた地域」は、地域を簡潔に表示する目的で用いる。

### ○電文形式の変更

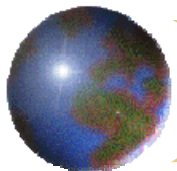
気象庁防災情報XMLフォーマット, 新かな漢字形式, 表形式(pdf), 広域編集形式, 経過措置(かな漢字、XML)

### ○大雨警報に、特に警戒すべき事項(土砂災害、浸水害)を明示

大雨警報については、その基準要素に応じて、特に警戒すべき事項を「大雨警報(土砂災害)」、「大雨警報(浸水害)」、「大雨警報(土砂災害、浸水害)」のように括弧書きで表記する。大雨注意報は括弧書きによる区別はしない。







## 市町村警報になって変えたこと(2)

### ○警報の可能性に言及した注意報の運用

これまでも台風時などで、注意報の中で今後の警報発表の可能性について言及して発表してきたが、今後は短時間強雨などでも可能性が明らかな場合は警報に言及することがある。

### ○大雨、洪水、高潮以外の警報注意報の運用

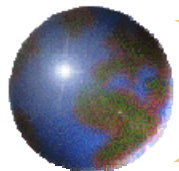
全ての種別で市町村毎に発表・解除する。現象の規模によっては、市町村警報を開始する以前と同程度の範囲にまとめて発表・解除を行う。

### ○指定河川洪水予報と洪水警報・注意報の運用

「はん濫注意情報」発表時は「洪水注意報」(または「洪水警報」)を、「はん濫警戒情報」または「はん濫危険情報」発表時は「洪水警報」を発表する。

その際の対象範囲は、仮に洪水予報指定河川のどこかではん濫が発生した場合に一定時間(例えば6時間)以内に浸水するおそれのある区市町村とする。





# 情報利用におけるポイント

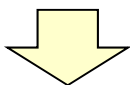
## 情報の洪水の中で……

### ① 情報の誤解（誤った解釈）

- ・情報の錯綜
- ・数字の誤解
- ・防災対応行動の選択エラー

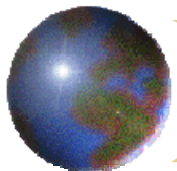
### ② 情報の軽視

- ・正常化の偏見
- ・過去の経験
- ・防災対応行動の評価エラー



利用者の理解を高めるための平時の啓発，異常気象時には正確に分かりやすく伝えることが重要





# 警報の弱点

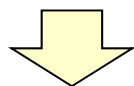
## 情報の軽視に対する寄与が小さい

### 1. 警報慣れ

→ 警報が発表されても災害が起こらない事による  
警報の狼少年化

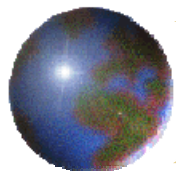
### 2. 警報の定型化

→ 形式が固まっている情報  
→ 臨機応変の内容が入りにくい情報



補足的な解説でカバーできる余地は大きいのではないか



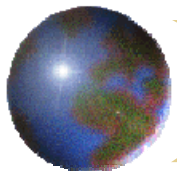


# 防災気象情報と市町村の防災対応の整理

災害種類 防災対応	大雨による 土砂災害	大雨による 浸水害 (内水による浸水害)	洪水害 (外水による浸水災害)		高潮害 (高潮による 浸水害)
避難勧告	土砂災害 警戒情報 市町村ごと			はん濫 警戒情報 指定河川ごと	高潮警戒報 市町村ごと
避難準備情報 (要援護者避難)	大雨警戒報 (土砂災害) 市町村ごと	大雨警戒報 (浸水害) 市町村ごと	洪水警戒報 市町村ごと	はん濫 注意情報 指定河川ごと	市町村ごと
防災体制の 立ち上げ (避難行動を要しな い程度の災害)	大雨注意報 市町村ごと	大雨注意報 市町村ごと	洪水注意報 市町村ごと		高潮注意報 市町村ごと

- ※ 大雨警戒報については、特に警戒すべき事項を「大雨警戒報(土砂災害)」、「大雨警戒報(浸水害)」、「大雨警戒報(土砂災害、浸水害)」のように、括弧書きで表記します(平成22年5月27日から)。
- ※ 高潮の場合は、台風の接近に伴い風雨が強まり避難が困難になることが多いことから、避難準備情報の基準を満たした時点で避難勧告を検討するイメージです。
- ※ 市町村が避難判断の具体的な基準を策定する場合は、上表を参考にしつつ、地元気象台等からどのような情報が、どのような時に出され、どのような意味を持つのかを十分確認するとともに、市町村の災害特性も踏まえて検討してください。
- ※ 局地的大雨等の場合は、「大雨災害における避難のあり方等検討会報告書」(平成22年3月)の提言も踏まえた防災対応を検討してください。





## 市町村を対象とする警報・注意報の特徴

### ◎避難勧告や避難準備情報の判断を支援する

- ・市町村が防災活動の基本(災害対策基本法)
- ・市町村の首長が避難勧告等を発令, 地域防災計画も市町村単位

大雨, 洪水, 高潮警報・注意報(避難行動が必要な災害に対応)は, 市町村ごとの特徴を踏まえた基準により市町村を単位に発表。

### ◎地域住民に分かりやすい

市町村名称を用いることで対象地域がわかりやすい。

### ◎対象地域の絞込みが可能(道連れの軽減)

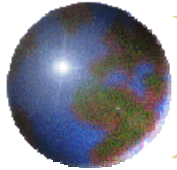
二次細分区域にとらわれないため, 対象地域の絞込みが可能。

△情報量が多く, 伝達・表示に工夫が必要, 定型的

△きめ細かい発表となるため, 発表回数が増える

△小さなスケールの現象を予想することは, 依然難しい



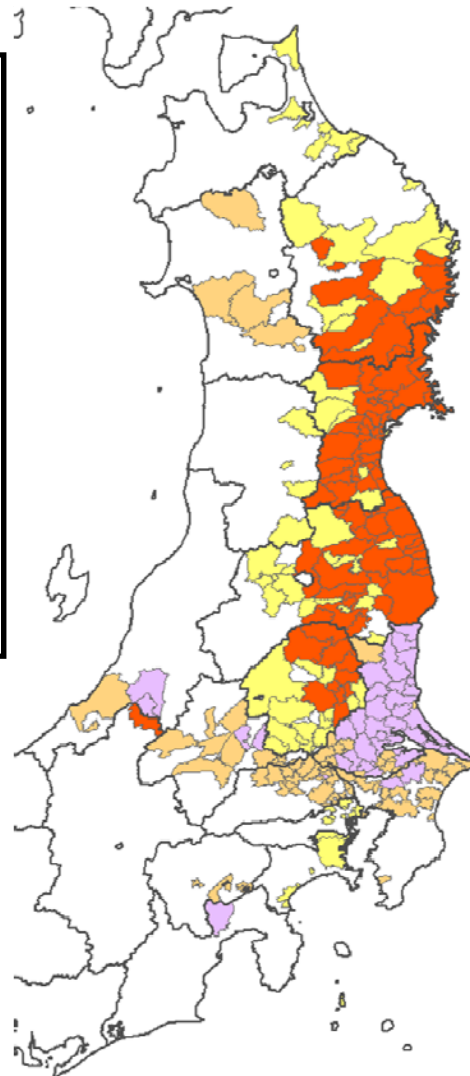


# 警報・注意報の暫定的な運用(1)

## 東北地方太平洋沖地震への支援対応

東北地方太平洋沖地震の被災地では、強い揺れに伴う地盤の緩みや、堤防や排水施設等の被害により、通常より風水害が発生しやすい状況と考えられます。

このため気象庁では、大雨警報・注意報、洪水警報・注意報、土砂災害警戒情報、指定河川洪水予報について、発表基準を引き下げて運用を行っています。



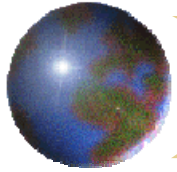
大雨警報・注意報(土砂災害)、土砂災害警戒情報の暫定的な基準  
(2011年6月1日現在)

通常の土壌雨量指数基準の

- 5割
- 6割
- 7割
- 8割

に引き下げて運用中





# 警報・注意報の暫定的な運用(2)

## 東北地方太平洋沖地震への支援対応



大雨警報・注意報(浸水害)、  
洪水警報・注意報の暫定的  
な基準  
(2011年6月1日現在)

通常基準の



浸水害を対象とする大雨警報・注意報 6割  
洪水警報・注意報の雨量 6割  
洪水警報・注意報の流域雨量指数 7割

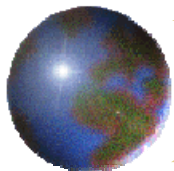


洪水警報・注意報の流域雨量指数 7割

に引き下げて運用中

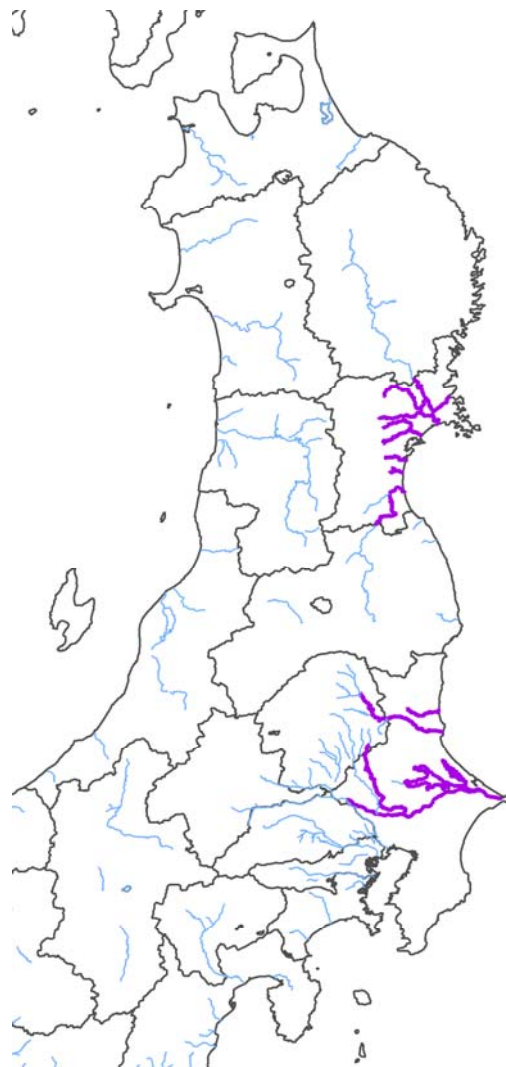






# 警報・注意報の暫定的な運用(3)

## 東北地方太平洋沖地震への支援対応

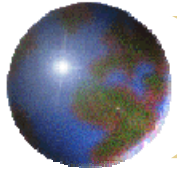


指定河川洪水予報  
の暫定基準を設定し  
た予報区域(河川)  
(2011年6月1日現在)

※広瀬川は6/1で暫定基準を解除しています。

- 水位の基準を引き下げて運用する区間
- 通常の水位の基準で運用する区間

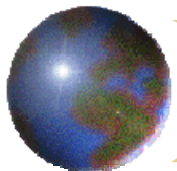




## まとめ

- ・危険を察知し危険回避に繋げるためには、情報を作成する側と利用者との間の認識共有が非常に重要。
- ・警報を始めとする防災気象情報は多くの内容を含んでおり、単に発表・解除だけではなく、利用者のニーズに合わせて内容を抽出して伝えることが効果的





## 最後に

警報などの防災気象情報は自然災害から国民を守るための重要な情報  
気象情報提供の最前線にいる気象予報士の役割は非常に大きい。

# ありがとうございました。

気象庁ではホームページ上で警報・注意報を始めとする防災気象情報を迅速に公表しています。今日お話した事も頭の隅に置きつつ情報を有効に活用して下さいをお願いします。

気象庁ホームページ

<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>

最新の警報・注意報の状況

<http://www.jma.go.jp/jp/warn/000.html>

