

令和6年度の気象情報の改善

本日のお話

- ・防災気象情報のあらまし
- ・線状降水帯の大雨を半日程度前から府県単位で呼びかけ
- ・気象情報の量的予想を幅のない表現に変更

新潟地方気象台



・防災気象情報のあらまし

気象庁が発信する防災気象情報

気象庁防災業務計画より図式化

目的: 災害による被害の防止軽減を図る

防災機関が行う防災対応や国民の自主的防災行動に資するための情報

= 防災気象情報

気象、高潮、波浪等の特別警報・警報・注意報、緊急地震速報、大津波警報・津波警報・注意報、噴火警報、台風、大雨、竜巻等突風、地震・津波、火山噴火等の現象に関する情報等

適時・的確な発表と伝達

避難指示等

防災機関
市町村

報道機関等

報道機関等

住民の
防災行動

防災情報の構成要素と気象庁の役割

防災の情報に求められる要素

大雨を例に

① 現象の予想

低気圧の影響で大雨となるでしょう。
予想24時間雨量は多いところで200ミリ

主に
気象庁・
気象台が
担当

② 災害のおそれ

低地の浸水、河川の増水、土
砂災害に警戒

③ 防災対応

早めに避難してください。
警戒レベル4、避難指示。

主に
自治体や防災機
関が担当。
住民が自主的に
判断する場合や
報道機関が補う
場合もある。

- ・ 予測精度の向上
あくなき追及
- ・ 現象と災害との関係性
をどう見出すか！

各種指数の開発・改善
警報等の基準に内包

防災対応に
どうつなげるか！

警戒レベル
避難情報の発令基準
地域防災計画
タイムライン
など

実際の防災行動にど
う結び付くか！

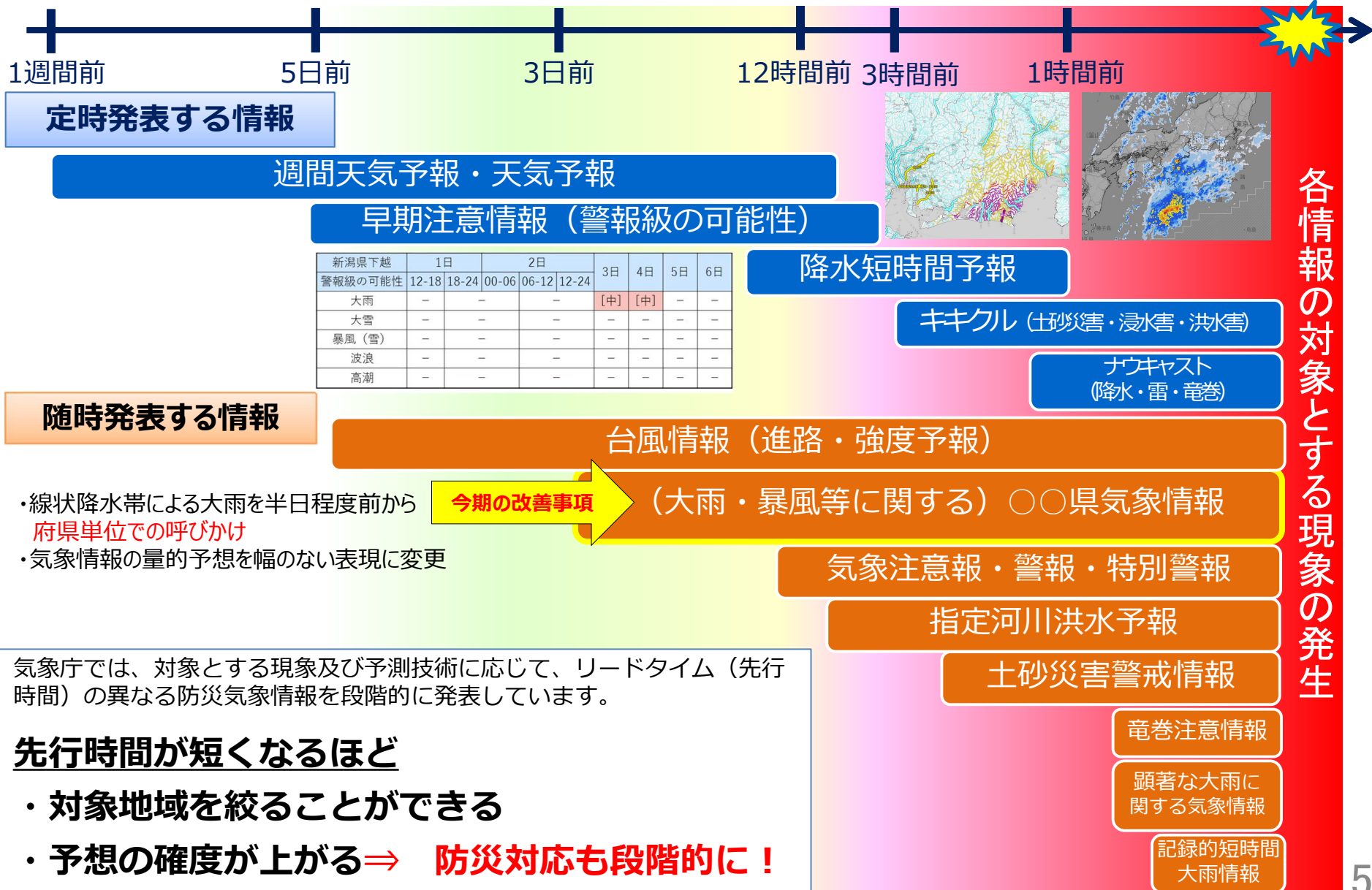
模索が続く



④ 防災行動

防災気象情報は段階的に発表

先行時間（リードタイム）



早期注意情報（警報級の可能性）から心構えを高めてください。

5日先までの警報級の現象発生の可能性を〔高〕〔中〕〔－〕の3段階で毎日定時に発表。

大雨、高潮の早期注意情報（警報級の可能性）の〔高〕〔中〕は【警戒レベル1】となる。

早期注意情報は災害への心構えを高める必要があることを示す警戒レベル1です。

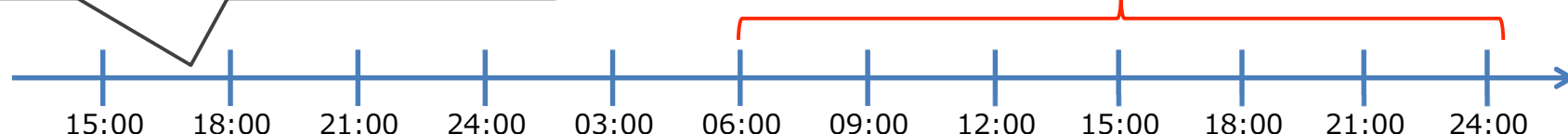
➤ 大雨に関する早期注意情報 **〔高〕の適中率は約5割** 大雨に関する早期注意情報 **〔中〕以上の捕捉率は約7割**

※ 17時に発表した早期注意情報のうち、翌日06時から24時を対象として令和5年の全国分の事例を集計。

早期注意情報の「適中率」と「捕捉率」

17時：
大雨に関する早期注意情報〔中〕または
〔高〕の発表があったかどうか

翌日06時から24時：
大雨警報（土砂災害 又は 浸水害）の基準に到達したかどうか



適中率：早期注意情報の発表「あり」のうち 大雨警報基準に到達「あり」の割合。

※ 早期注意情報〔高〕は、「警報級の現象を高い確度で予測すること」を目的としているので、
見逃しの数を考慮しない「適中率」で精度を算出しています。

捕捉率：大雨警報基準に到達「あり」のうち 早期注意情報の発表「あり」の割合。

※ 早期注意情報〔中〕は、「警報級の現象を見逃さないこと」を目的としているので、
空振りの数を考慮しない「捕捉率」で精度を算出しています。

**早期注意情報（警報級の可能性）の〔中〕は、
「警報級の現象を見逃さないこと」を重視して提供することに主眼を置いた情報です**

防災気象情報は「PUSH」型と「PULL」型がある

PUSH情報を覚知したらPULL情報へ

PUSH情報 → 覚知 → → → → PULL情報 → 状況確認・判断

発表されたことを知らせてくれる情報

PUSH情報

大雨注意報

洪水注意報

大雨警報

洪水警報

土砂災害警戒情報

大雨特別警報

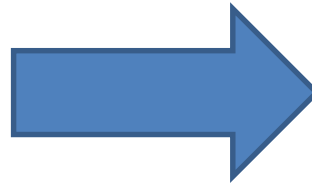
記録的短時間大雨情報

竜巻注意情報

顕著な大雨に関する情報

など

これらの情報を
覚知したら...



自分で調べる



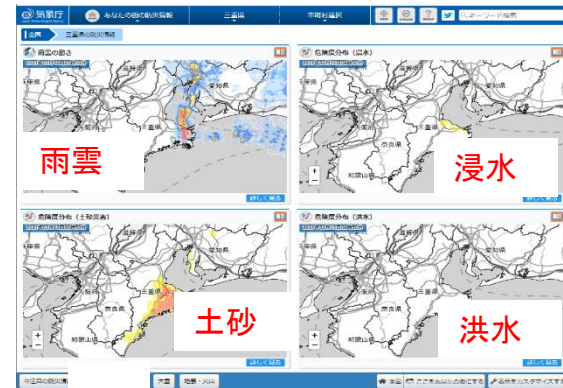
利用者自らが取得する情報

PULL情報

2017年12月10日 12:00 発表

観測所	12-10	12-11	12-12	12-13	12-14	12-15	12-16	12-17	12-18	12-19	12-20	12-21	12-22	12-23	12-24	12-25	12-26	12-27	12-28	12-29	12-30	12-31
入道 はれ	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
降水	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
気温	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
湿度	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
風速	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
風向	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

いつから
いつまで？
雨量は？
風速は？



どこで、
なにが、
どれくらい危
険なの？



- ・線状降水帯の大雨を半日程度前から府県単位で呼びかけ
-

線状降水帯の予測精度向上に向けた取組(情報の改善)

観測や予測の強化の成果を順次反映し、令和4年6月より、線状降水帯による大雨の可能性の半日程度前からの呼びかけを、令和5年5月より、「顕著な大雨に関する気象情報」(線状降水帯の発生をお知らせする情報)をこれまでより最大30分程度前倒して発表する運用を開始。

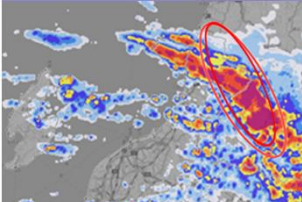
令和6年5月27日からは、令和4年度から開始した半日程度前からの呼びかけを府県単位で実施。

線状降水帯による大雨の可能性をお伝え

「明るいうちから早めの避難」・・・段階的に**対象地域を狭めていく**

令和3(2021)年

線状降水帯の発生をお知らせする情報
(令和3年6月提供開始)



線状降水帯の雨域を楕円で表示

令和4(2022)年～

広域で半日前から予測
(令和4年6月提供開始)

今年度の新たな運用

令和6(2024)年5月27日から

県単位で半日前から予測

これまでは北陸地方では→新潟県ではに改善

新潟県では、○日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生の危険度が急激に高まる可能性があります。

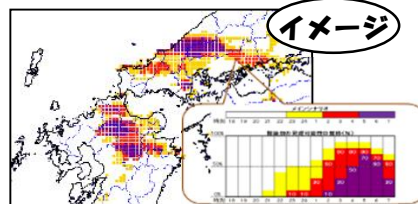
次期静止
気象衛星

(令和11年度
運用開始予定)



令和11(2029)年～

市町村単位で危険度の把握が可能な危険度分布形式の情報を半日前から提供



令和5(2023)年～

最大30分程度前倒して発表
(令和5年5月提供開始)

令和8(2026)年～

2～3時間前を目標に
発表

線状降水帯の雨域を表示

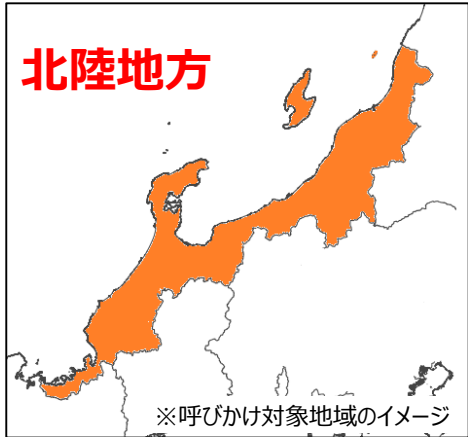
「迫りくる危険から直ちに避難」・・・段階的に**情報の発表を早めていく**

※具体的な情報発信のあり方や避難計画等への活用方法について、情報の精度を踏まえつつ有識者等の意見を踏まえ検討

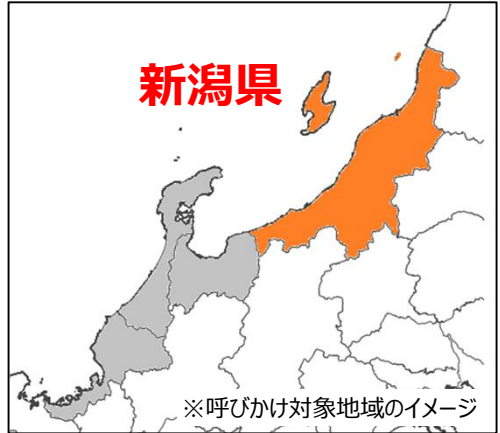
国民ひとりひとりに危機感を伝え、防災対応につなげていく

令和6年から開始する府県単位での呼びかけ（地方／府県気象情報）

これまで



これから



地方気象情報

大雨に関する**北陸地方**気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 新潟地方気象台発表
<見出し>
北陸地方では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生
の危険度が急激に高まる可能性があります。
<本文>
…（中略）…

大雨に関する**北陸地方**気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 新潟地方気象台発表
<見出し>
新潟県では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨
災害発生
の危険度が急激に高まる可能性があります。
<本文>
…（中略）…

対象とならない 富山県、石川県、福井県では、
府県気象情報においての呼びかけをしない。

府県気象情報

大雨に関する**新潟県**気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 新潟地方気象台発表
<見出し>
北陸地方では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生
の危険度が急激に高まる可能性があります。
<本文>
…（中略）…

大雨に関する**新潟県**気象情報 第〇号
〇年〇月〇日〇〇時〇〇分 新潟地方気象台発表
<見出し>
新潟県では、〇日夜には、線状降水帯が発生して大雨災害発生
の危険度が急激に高まる可能性があります。
<本文>
…（中略）…

※発表する情報の電文フォーマットは変わりません。

令和 6 年から開始する府県単位での呼びかけ（全般気象情報の例）

これまで

これから

※発表する情報の電文フォーマットは変わりません。

全般気象情報

（見出し）

強い台風第 7 号は、1 5 日は近畿地方から東海地方にかなり接近し、上陸するおそれがあります。東日本や西日本では、暴風、土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に厳重に警戒し、高波に警戒してください。また、西日本では高潮に厳重に警戒してください。近畿地方では 1 4 日午後から 1 5 日午後にかけて、東海地方では 1 4 日午後から 1 5 日夜にかけて、関東甲信地方では 1 4 日夜から 1 5 日午前中にかけて、四国地方では 1 4 日夜から 1 5 日午後にかけて、中国地方では 1 5 日午前中から 1 5 日午後にかけて、線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性があります。

（本文）

...

<大雨・雷・突風>

（中略）

1 5 日 1 2 時までの 2 4 時間に予想される雨量は、多い所で、
東海地方 4 0 0 ミリ

...

1 6 日 1 2 時までの 2 4 時間に予想される雨量は、多い所で、
東海地方 3 0 0 から 4 0 0 ミリ

...の見込みです。

線状降水帯が発生した場合は、局地的にさらに雨量が増えるおそれがあります。

（中略）

（見出し）

強い台風第 7 号は、1 5 日は近畿地方から東海地方にかなり接近し、上陸するおそれがあります。東日本や西日本では、暴風、土砂災害、低い土地の浸水、河川の増水や氾濫に厳重に警戒し、高波に警戒してください。また、西日本では高潮に厳重に警戒してください。既に線状降水帯が発生しやすい状況となっている地域や今後線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性がある地域があります。

（本文）

...

<大雨・雷・突風>

（中略）

1 5 日 1 2 時までの 2 4 時間に予想される雨量は、多い所で、
東海地方 4 0 0 ミリ

...

1 6 日 1 2 時までの 2 4 時間に予想される雨量は、多い所で、
東海地方 3 0 0 から 4 0 0 ミリ

...の見込みです。

線状降水帯が発生した場合は、局地的にさらに雨量が増えるおそれがあります。

また、今後線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が急激に高まる可能性のある地域は、

東海地方 1 4 日午後から 1 5 日夜にかけて
岐阜県、三重県

近畿地方 1 4 日午後から 1 5 日午後にかけて
滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

関東甲信地方 1 4 日夜から 1 5 日午前中にかけて
神奈川県、長野県、山梨県

中国地方 1 4 日夜から 1 5 日午後にかけて
鳥取県、島根県、岡山県

四国地方 1 4 日夜にかけて
徳島県

（中略）

絞り込んで発表
対象地域を

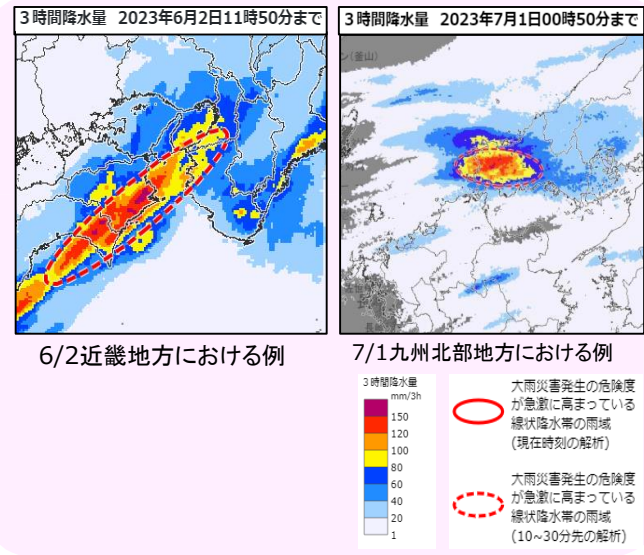
線状降水帯による大雨災害の危険度が急激に高まる可能性のある期間を明確化

例：〇〇地方 〇日午後から〇5 日夜にかけて

令和5年の実績 ～線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけ～

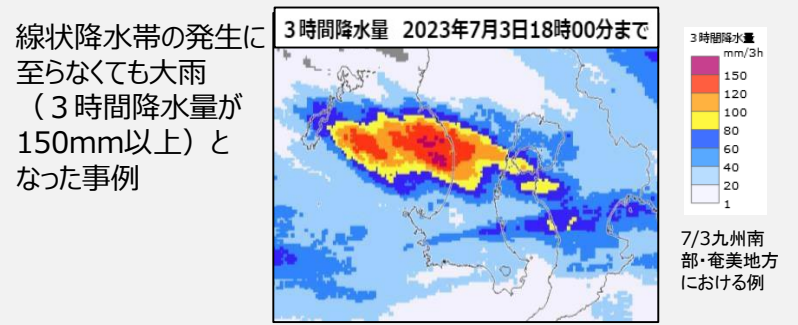
- 気象庁では、令和4年6月より、線状降水帯による大雨の可能性が高いことが予想された場合、半日程度前から「線状降水帯」というキーワードを使ってその旨を呼びかけている。
- 線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけを実施したとき、実際に大雨となる可能性が高いことから、**この呼びかけが行われたときには、大雨災害への心構えを一段高めていただくことが重要**である。

呼びかけの有無	運用開始前の想定 (令和元年～3年のデータから検証)	令和5年実績
適中 線状降水帯発生 の呼びかけ「あり」 のうち 線状降水帯の発生「あり」	4回に1回程度 概ね25%	22回中9回 概ね40%
見逃し 線状降水帯の発生「あり」 のうち 線状降水帯発生 の呼びかけ「なし」	3回に2回程度 概ね66%	23回中14回 概ね60%



- 線状降水帯発生
の呼びかけを行った22回中、実際に線状降水帯が発生したのは9回であるが、それ以外にも、
・3時間降水量が150mm以上となった事例が3回
あることから、**この呼びかけが行われたときには、大雨災害への心構えを一段高めていただくことが重要**である。
- 線状降水帯の発生をお知らせする「顕著な大雨に関する気象情報」は、現在、10分先、20分先、30分先のいずれかにおいて、以下の基準をすべて満たす場合に発表します。（令和5年5月25日以降）

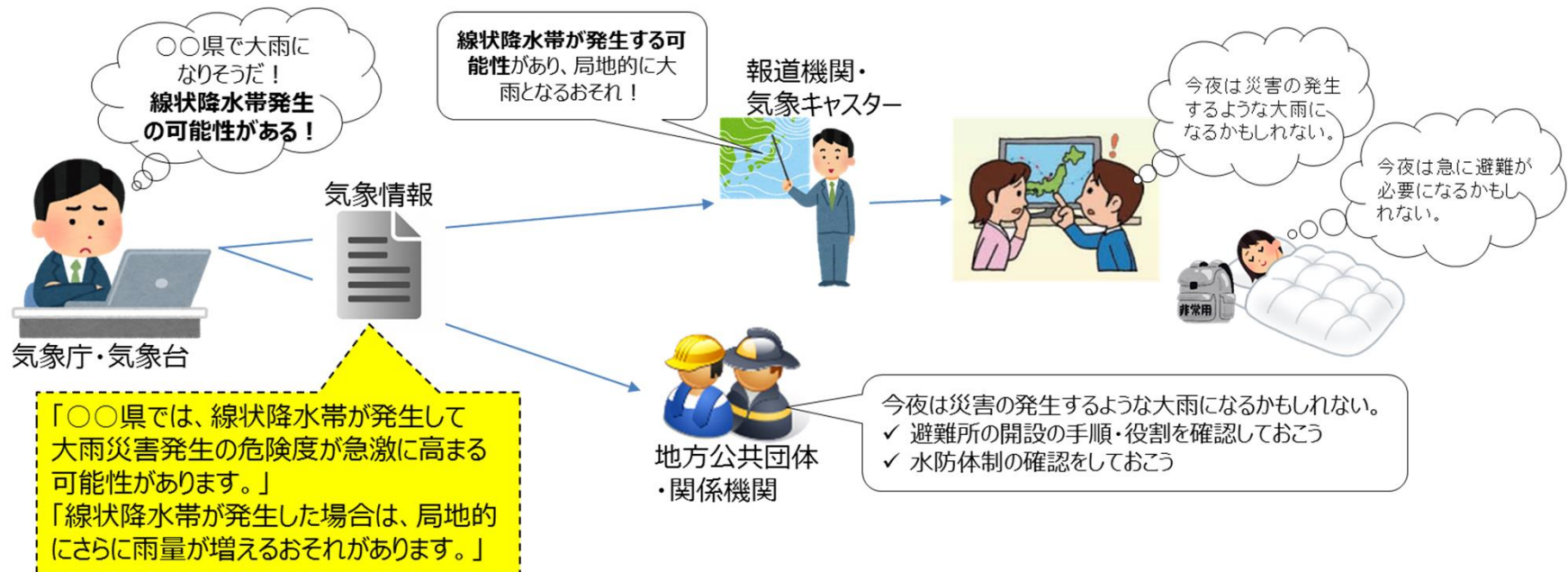
 - ① 前3時間積算降水量（5km×5km）が100mm以上の分布域の面積が500km²以上
 - ② ①の形状が線状（長軸・短軸比2.5以上）
 - ③ ①の領域内の前3時間積算降水量最大値が150mm以上
 - ④ ①の領域内の土砂キキクル（大雨警報（土砂災害）の危険度分布）において土砂災害警戒情報の基準を超過（かつ大雨特別警報の土壌雨量指数基準値への到達割合8割以上）又は洪水キキクル（洪水警報の危険度分布）において警報基準を大きく超過した基準を超過



呼びかけが行われた時の対応例

府県単位で呼びかけを行います、
これまでと対応を変える必要はありません。

- 線状降水帯が発生すると、大雨災害発生の危険度が急激に高まることもあるため、心構えを一段高めていただくことを目的としています。この呼びかけだけで避難を促すわけではなく、ほかの大雨に関する情報と合わせてご活用ください。
- **市町村**の防災担当の皆さまには、避難所開設の手順や水防体制の確認等、災害に備えていただくことが考えられます。
- **住民**の方々には、大雨災害に対する危機感を早めにもっていただき、ハザードマップや避難所・避難経路の確認等を行っていただくことが考えられます。



線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけや「顕著な大雨に関する気象情報」といった線状降水帯に関する情報だけでなく、大雨警報やキキクル（危険度分布）等、段階的に発表する防災気象情報全体を適切に活用することが重要です。

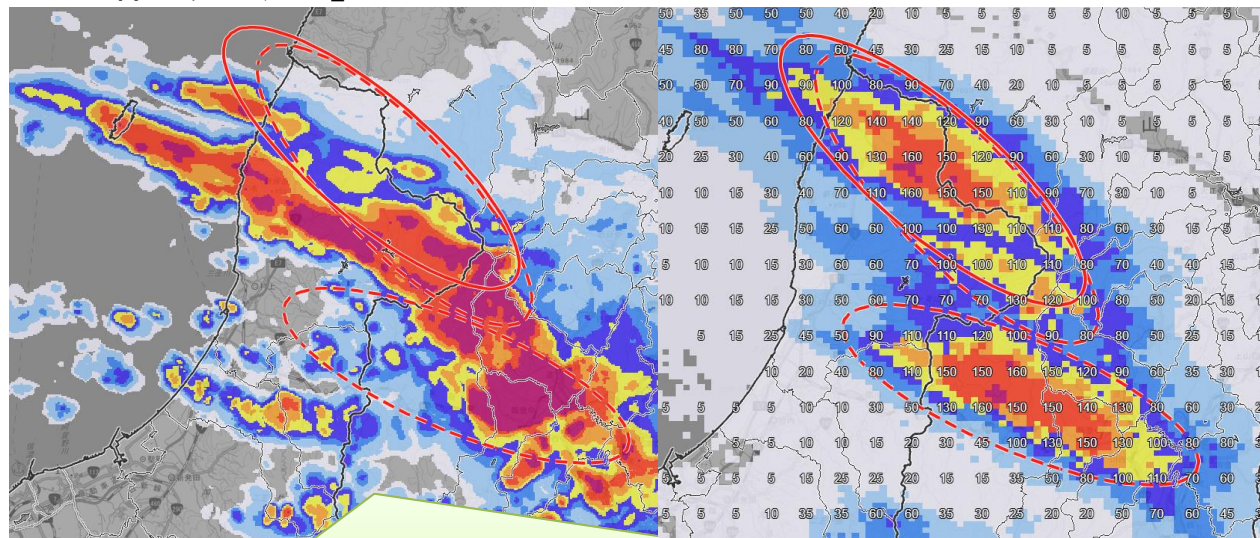
参考 顕著な大雨に関する気象情報を補足する図情報（気象庁HP）

- 「顕著な大雨に関する気象情報」の発表基準を満たした地域を地図上で大まかに把握できるように、気象庁ホームページの「雨雲の動き」、「今後の雨」の地図上に赤楕円で表示する。
- 楕円はあくまで線状降水帯の雨域を大まかに示したものであり、その外側の地域でも大雨による災害発生の危険度が急激に高まっているおそれがあることに留意が必要。

【気象庁ホームページにおける表示例】

◆ 「雨雲の動き」

◆ 「今後の雨」（3時間降水量）



大雨災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域（現在時刻の解析）

大雨災害発生の危険度が急激に高まっている線状降水帯の雨域（10～30分先の解析）

ある時刻（現在時刻）に解析された線状降水帯の雨域を実線の楕円で、現在時刻から10～30分先に解析された線状降水帯の雨域を破線の楕円で表示。

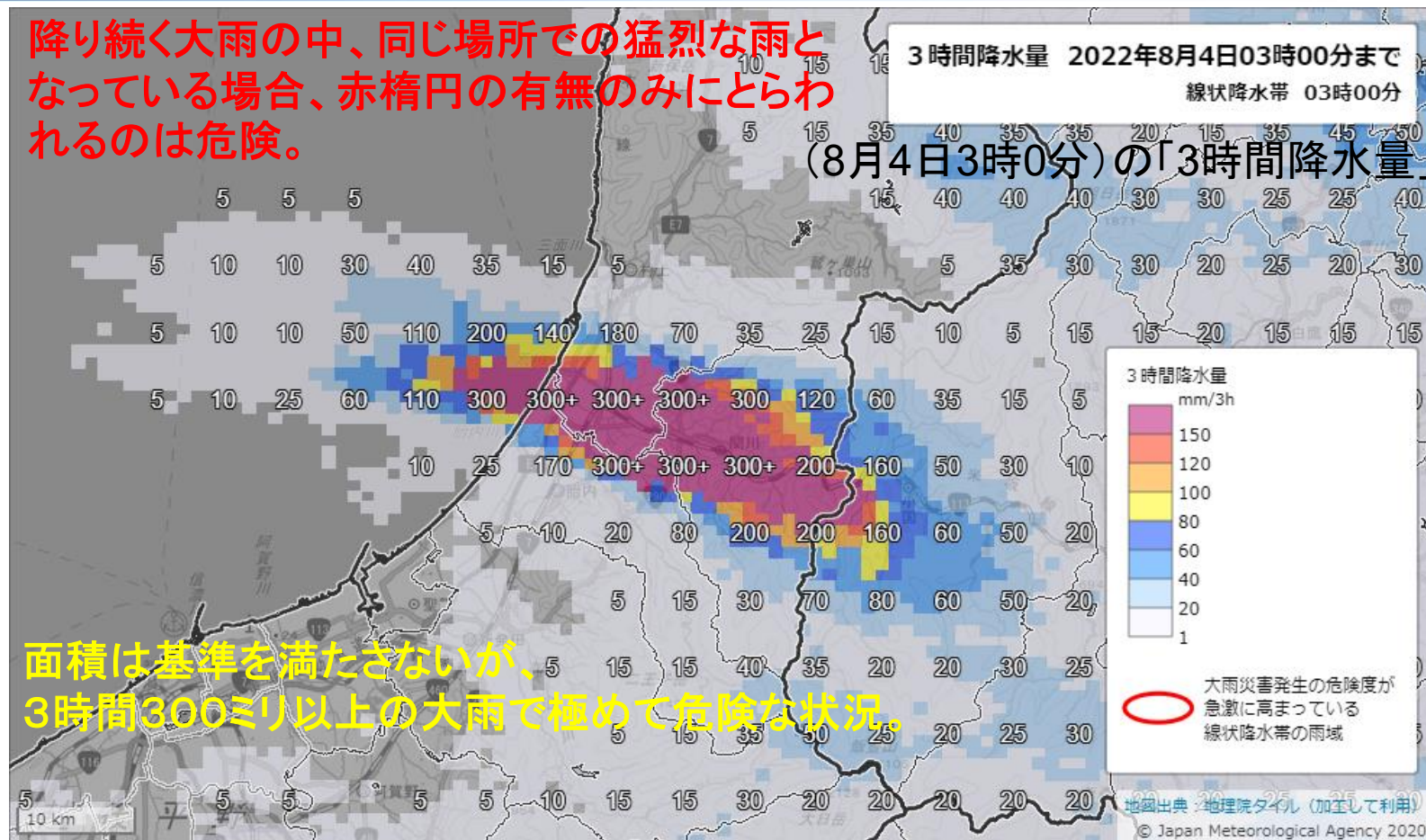
- ※ 楕円が表示されなくなった場合でも、すぐに安全な状況になるというものではないため、引き続き、地元自治体の避難情報や気象台が発表する防災気象情報等に留意が必要。

報道機関向けデモ画面 令和4年8月の事例 二次転用はご容赦願います。

https://www.data.jma.go.jp/yoho/meshjirei/senjo_demo_20220803/kaikotan/#zoom:10/lat:38.329268/lon:139.720001/colordepth:normal/elements:gpv&rasrf03h&slmcs



「顕著な大雨に関する気象情報」とらわれ過ぎない防災対策



8月4日未明の猛烈な雨では、解析雨量（5kmメッシュ）において前3時間積算降水量が100mm以上の分布域の面積が500km²以上の1条件に満たないため、「顕著な大雨に関する気象情報」は発表されなかった。しかしながら、面積は基準を満たさなくても、3時間300ミリ以上の猛烈な雨で極めて危険な状況であり、災害発生の危険度が急激に高まっている状況に変わりが無い事を認識する必要があります。

「顕著な大雨に関する気象情報」にとらわれ過ぎない防災対策も必要

「顕著な大雨に関する気象情報」の発表条件（キキクル関連）

土砂キキクルにおいて**土砂災害警戒情報の基準を実況**で超過（かつ大雨特別警報の土壌雨量指数基準値への到達割合8割以上）又は**洪水キキクルにおいて警報基準を大きく超過した基準を実況で超過**

→すでに実況で警戒レベル4相当の状況になっているところがあることに留意！

キキクル「危険」（紫）
警戒レベル4相当

地元の自治体が警戒レベル4 **避難指示を発令する目安**となる情報です。危険な場所からの避難が必要とされる警戒レベル4に相当。

災害が想定されている区域等では、自治体からの避難指示の発令に留意するとともに、避難指示が発令されていなくてもキキクル（危険度分布）や河川の水位情報等を用いて自ら避難の判断をしてください。

- ・「顕著な大雨に関する気象情報」はすでに災害発生リスクが高まっている中、さらなる急激な災害危険度の高まりをお知らせする警戒レベルを補足する情報。
- ・「顕著な大雨に関する気象情報」が発表される状況下では、既に緊急安全確保に準じる対応が必要な場合も想定されます。
- ・一方、**発表条件をわずかに満たさない場合でも、猛烈な雨により災害発生の危険度が急激に高まることもあります。**このようになる前に、キキクル等の防災情報を活用し、状況が悪化する前に早めの避難判断をお願いします。

- ・気象情報の量的予想を幅のない表現に変更
-

- 令和元年から、気象情報において、24時間先・48時間先からの降水量や降雪量、明後日の風速や波高について、誤差を考慮して幅を持たせた表現を用いて量的予想を開始。

- 幅を持たせた量的予想は、予報の不確実性を伝えることができる一方で、最も確からしい量的予想が伝わりにくい課題があった。

課題

- ・24時間先・48時間先・72時間先の幅を持たせた24時間降水量の最大値のみが合計され、過大な総降水量が使われることがある。
- ・台風の最大風速や最大瞬間風速の予想は5日先まで幅がないのに対し、気象情報では最大風速や最大瞬間風速に幅を持たせているため、台風の予報より強い予想となる場合があります、齟齬が生じることがあった。

改善に向けた対応

- 運用から5年が経過し、直近4～6年間の降水量や風速の予想の精度を検証すると、24時先・48時間先・72時間先までの予想の精度に大差がないことがわかった。

改善

改善策

- メインシナリオ（最も確からしい量的予想）をより伝えやすくするため、令和6年出水期から、降水量や降雪量、風速、波高の幅のない表現に変更。

変更例 府県気象情報の例

幅を持たせた表現

令和〇年 台風第〇号に関する新潟県気象情報 第〇号
令和〇年〇月〇日〇時〇分 新潟地方気象台発表
(見出し) 台風第〇号は、〇日から〇日にかけて新潟県に
接近する見込みです。
強風に注意・警戒し、高波、土砂災害、低い土地の浸水や
河川の増水、落雷や突風に注意してください。

(本文)
[気象状況と予想] 強い台風第〇号は、〇日〇時には八丈島の
南約〇キロにあって、ゆっくりした速さで北西へ進んでいます。
… 以下略 …

[風の予想] 15日に予想される最大風速(最大瞬間風速)は、

下越 陸上	15から19メートル(25から35メートル)
海上	20から24メートル(25から35メートル)
中越 陸上	10から14メートル(20から25メートル)
海上	15から19メートル(20から30メートル)
上越 陸上	10から14メートル(20から25メートル)
海上	15から19メートル(20から30メートル)
佐渡 陸上	15から19メートル(25から35メートル)
海上	20から24メートル(25から35メートル)

[雨の予想] 14日12時から15日12時までに予想される
24時間降水量は、いずれも多い所で、

下越	100から150ミリ
中越	50から100ミリ
上越	50から100ミリ

改善

幅のない表現

令和〇年 台風第〇号に関する新潟県気象情報 第〇号
令和〇年〇月〇日〇時〇分 新潟地方気象台発表
(見出し) 台風第〇号は、〇日から〇日にかけて新潟県に
接近する見込みです。
強風に注意・警戒し、高波、土砂災害、低い土地の浸水や
河川の増水、落雷や突風に注意してください。

(本文)
[気象状況と予想] 強い台風第〇号は、〇日〇時には八丈島の
南約〇キロにあって、ゆっくりした速さで北西へ進んでいます。
… 以下略 …

[風の予想] 15日に予想される最大風速(最大瞬間風速)は、

下越 陸上	19メートル(35メートル)
海上	24メートル(35メートル)
中越 陸上	14メートル(25メートル)
海上	19メートル(30メートル)
上越 陸上	14メートル(25メートル)
海上	19メートル(30メートル)
佐渡 陸上	19メートル(35メートル)
海上	24メートル(35メートル)

[雨の予想] 14日12時から15日12時までに予想される
24時間降水量は、いずれも多い所で、

下越	150ミリ
中越	80ミリ
上越	80ミリ
佐渡	150ミリ