

気象庁の最近の取組について

- 長周期地震動に関する予測情報
- 北海道・三陸沖後発地震注意情報
- キキクルの改善
- 線状降水帯に関する各種情報

長野地方気象台

長周期地震動について

● 高層ビルにいた人の体験談

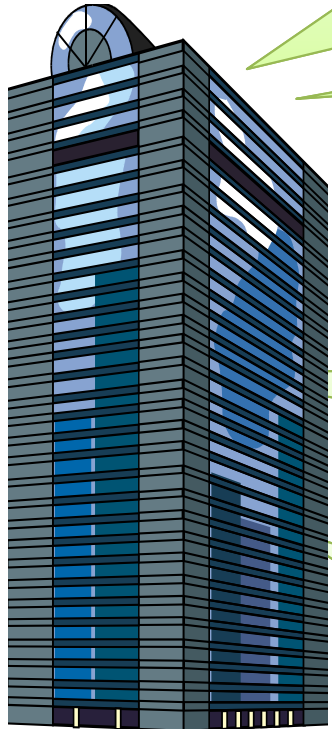
とにかく横揺れがひどく、行ったり来たり、
海の中で揺れている感じがした。

コピー機が移動した。

大きな横揺れが続いて、すごく怖かった。
ビルが倒れるかと思った。

スライド式書架がぶつかる音
が響いて、怖くて目をつぶっていた。

震度4でも全く違う揺れだった。
ビル全体がすごく揺れて気持ち悪くなった。



● 新宿の29階建高層ビル

24F



2F



2011年東北地方太平洋沖地震における
東京都内の高層ビル内の様子
(工学院大学提供)

- 東北地方太平洋沖地震時における長周期地震動による揺れの実態調査を行った結果東京や大阪のビルでこのような体験をした方が多数
- 発表された**震度**では**イメージしにくい**揺れ

長周期地震動階級について

- 気象庁では、平成23年度以降、有識者による検討会を開催し、長周期地震動に関する情報のあり方について検討を進めてきた。
- 平成25年3月に震度では表現できない長周期地震動による揺れに対する指標として

長周期地震動階級を定めた。

長周期地震動階級関連解説表

階級1 <ul style="list-style-type: none">●室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。●ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。 	階級2 <ul style="list-style-type: none">●室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらなさと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。●キャスター付きの家具類等がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。 
階級3 <ul style="list-style-type: none">●立っていることが困難になる。●キャスター付きの家具類等が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。 	階級4 <ul style="list-style-type: none">●立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。●キャスター付きの家具類等が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。 

※14,15階建て以上の建物（の高層階）において、地震時に室内で生じた人の行動難度や什器の移動・転倒状況、内装材の破損等の状況の聞き取り、アンケート調査などの結果から4つの区分に分けている。

各長周期地震動階級に対する簡易な現象表現

- 階級1 やや大きな揺れ
- 階級2 大きな揺れ
- 階級3 非常に大きな揺れ
- 階級4 極めて大きな揺れ

長周期地震動階級と人の体感・行動、室内の状況等の関連

※建物の構造等によって揺れ方は異なるので、対象となる14~15階以上の高さの全てのビルでこのような揺れになるというわけではないことに注意₃

長周期地震動に関する情報の提供

○長周期地震動に関する予測情報（緊急地震速報の改善）

- これまでの緊急地震速報は、下記のとおり震度の予想によって発表していました。
- 今後は**発表条件に長周期地震動階級の予測値を追加して提供**することとし、**長周期地震動階級3以上**を予測した場合でも、緊急地震速報（警報）※を発表します。

※緊急地震速報（予報）の発表条件には、長周期地震動階級1以上を予測した場合を追加します。

○運用開始日 : 令和5年2月1日

○緊急地震速報（警報）の発表条件 赤字：変更点

発表条件	震度5弱以上を予想した場合 + (または) 長周期地震動階級3以上を予想した場合
対象地域	震度4以上を予想した地域 + (または) 長周期地震動階級3以上を予想した地域

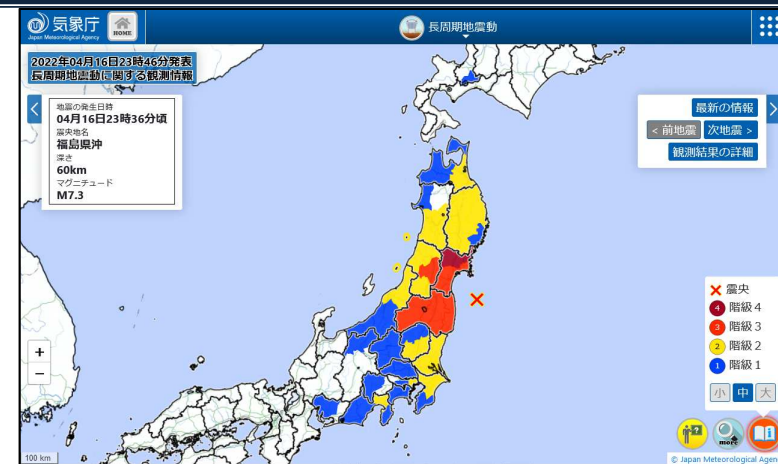
○長周期地震動の基準で発表される緊急地震速報の例
(平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震)



緊急地震速報を見聞きしたら、これまで通り身を守る行動をとってください。

○長周期地震動に関する観測情報

- 高層ビル等で被害をもたらす長周期地震動への対応として、「長周期地震動階級」をお知らせする「長周期地震動に関する観測情報」を気象庁HPで提供中です。
- 令和5年2月1日からはオンラインによる配信を開始し、現在、地震発生から20~30分程度で提供しているものを、今後は**10分程度に迅速化し提供**する予定です。
- 高層ビルの管理などにご利用ください。



リニューアル後の長周期地震動観測情報ページ 4

北海道・三陸沖後発地震注意情報について

北海道・三陸沖後発地震注意情報（令和4年12月16日運用開始）

- 日本海溝・千島海溝沿いの領域では、Mw 7 クラスの地震が発生した後に、更に大きなMw 8 クラス以上の大規模な地震が発生した事例なども確認されており、今後も同様の事象が発生する可能性があります。
- 巨大地震が発生した際の甚大な被害を少しでも軽減するため、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の想定震源域とその周辺でMw 7 以上の地震が発生した場合には、気象庁は**北海道・三陸沖後発地震注意情報**を発信し、大地震の発生可能性が平時よりも相対的に高まっているとして、後発地震への注意を促すこととなりました。

マグニチュード **M7.0** 以上の大地震が起きたら…

続いて発生する巨大地震の可能性！ 情報で備えを

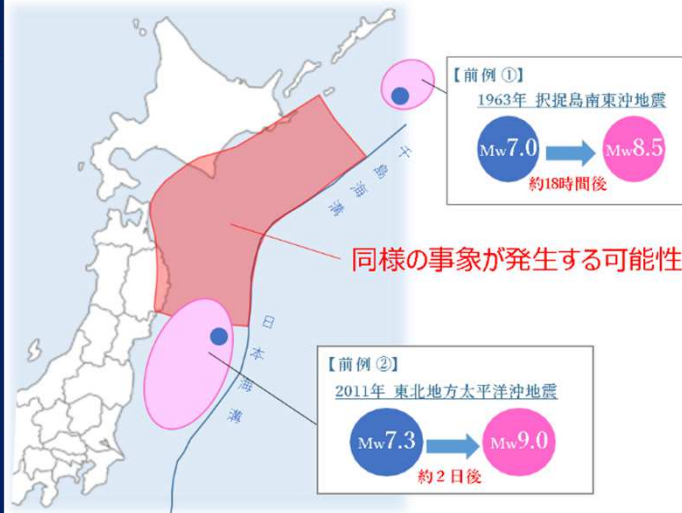
「北海道・三陸沖後発地震注意情報」2022年12月運用開始

※情報が発信されたとしても、必ず巨大地震が発生するとは限りません。

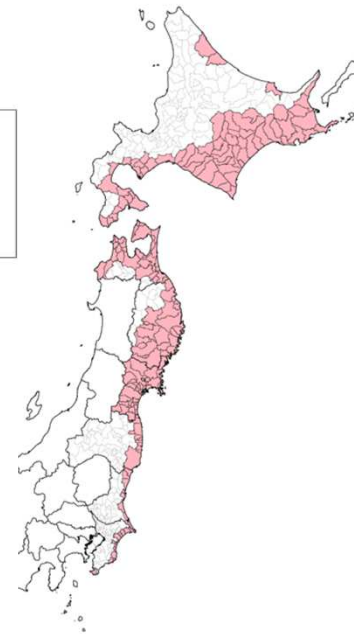
すぐに避難できる態勢の準備を！

巨大地震が発生した場合に、北海道から千葉県にかけての広い範囲で想定される甚大な被害に対し、1週間程度、備えの再確認や迅速な避難態勢の準備を。

- 枕元に寝るを置いて寝る
- すぐに逃げ出せる態勢での就寝
- 非常持出品の常時携帯
- インターネット
- 緊急情報の取得体制の確保
- 揺れやすいブロック壁等に近づかない
- 想定されるリスクから身の安全の確保
- しずか金
- 日頃からの備えの再確認
- 家具転倒防止板
- 備蓄食品の賞味期限



過去の後発巨大地震の発生事例



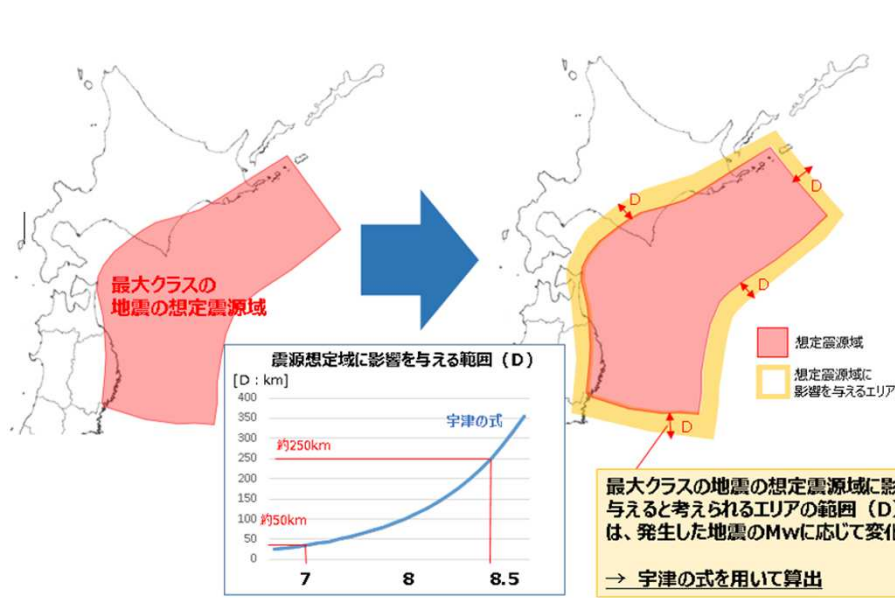
北海道 (63市町村)	足寄町、羅臼町、厚岸町、網走市、池田町、浦河町、浦幌町、枝幸町、久根町、雄勝町、長万部町、網走市、上士幌町、本郷町、網走市、新羅町、標似町、更別村、鹿追町、鹿部町、標茶町、標津町、士幌町、清水町、白老町、白糠町、知床町、新十郎町、新ひだり町、比羅布町、大空町、伊達市、網走市、弟子屈町、洞爺湖町、苫小牧市、豊浦町、釧路市、中札内町、中標津町、七飯町、新田町、感愛市、釧路市、国縫市、浜中町、白老町、平取町、広尾町、稚内市、別海町、北見市、本別町、稚内市、北見市、白川町、基津市、寿富町、雄勝町、八雲町、羅臼町、陸別町
青森県 (28市町村)	青森市、妙高町、今別町、おいらせ町、大間町、黒川町、五所川原市、五戸市、佐井村、七戸町、外ヶ浜町、つがる市、東北町、十和田市、中泊町、南部町、野辺町、種上町、八戸市、黒川町、平内町、深浦町、三沢市、むつ市、種別町、益田村、六戸町、六ヶ所村
岩手県 (23市町村)	一関市、岩手町、奥州市、大槌町、大船渡市、金ヶ崎町、釜石市、北上市、久慈市、雫石町、住田町、田子町、遠野市、野田村、花巻市、平泉町、洋野町、普代村、宮古市、盛岡市、矢野町、山田町、陸前高田市
宮城県 (全県35市町村)	石巻市、岩沼市、大河原町、大崎市、大郷町、大倉町、文川町、角田市、加美町、川崎町、栗原市、気仙沼市、蔵王町、塩竈市、色麻町、七ヶ宿町、七ヶ浜町、柴田町、白石市、仙台市、大和町、多賀城市、釜谷市、登米市、名取市、栗原市、松島町、丸森町、美里町、南三陸町、村田町、山元町、利根町、涌谷町、登米町
福島県 (10市町村)	いわき市、大崎町、新地町、相馬市、富岡町、浪江町、楡葉町、広野町、双葉町、南相馬市
茨城県 (9市町村)	大洗町、鹿嶋市、神栖市、北茨城市、高萩市、東海村、日立市、ひたちなか市、鉾田市
千葉県 (14市町村)	旭市、いすみ市、一宮町、大網白根市、御宿町、勝浦市、九十九里町、山武市、白子町、君津市、羅山町、銚子市、長生村、横芝光町

情報発表時に防災対応を取るべきエリア

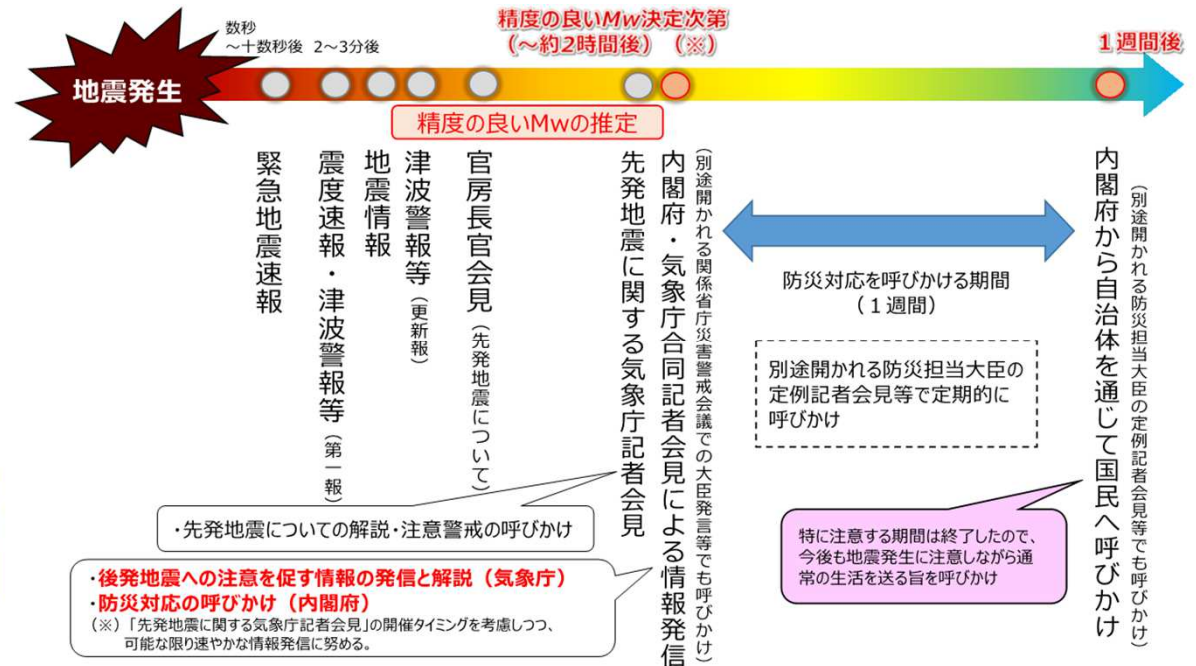
北海道・三陸沖後発地震注意情報について

北海道・三陸沖後発地震注意情報の発信基準と情報発信の流れ

○日本海溝・千島海溝沿いの領域で規模の大きな地震が発生すると、その地震の影響を受けて新たな大規模地震が発生する可能性が相対的に高まると考えられています。このため、北海道の根室沖から東北地方の三陸沖の**巨大地震の想定震源域及び想定震源域に影響を与える外側のエリア**でMw7.0以上の地震が発生した場合に、北海道・三陸沖後発地震注意情報を発信します。



巨大地震の想定震源域と想定震源域に影響を与える外側のエリア



情報発信の流れのイメージ (一例)

○気象庁において一定精度のMwを推定 (地震発生後15分～2時間程度) し、**北海道・三陸沖後発地震注意情報の発信基準を満たす先発地震であると判断でき次第、内閣府・気象庁合同記者会見が開かれる。**合同記者会見では、気象庁から「北海道・三陸沖後発地震注意情報の発信と解説」が行われ、その後内閣府から「当該情報を受けてとるべき防災対応の呼びかけ」が行われます。

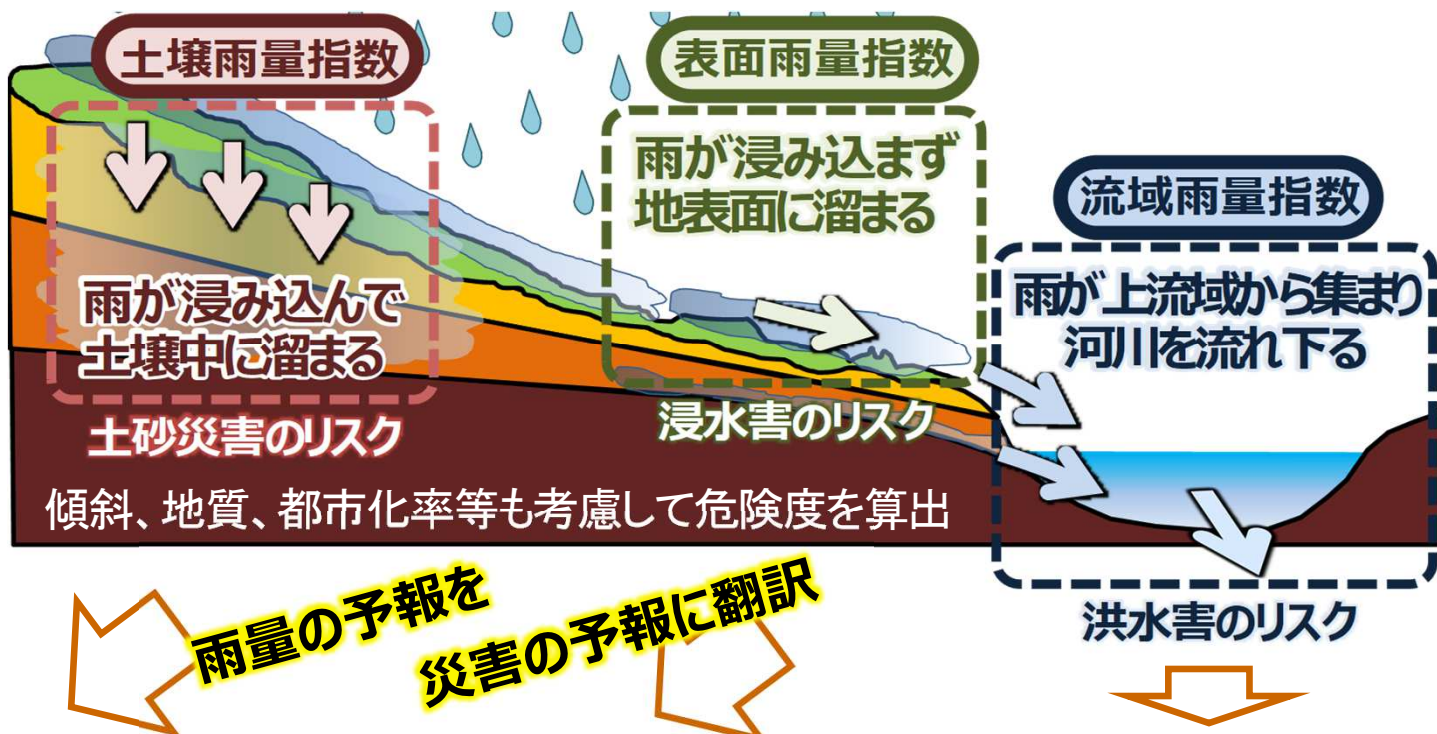
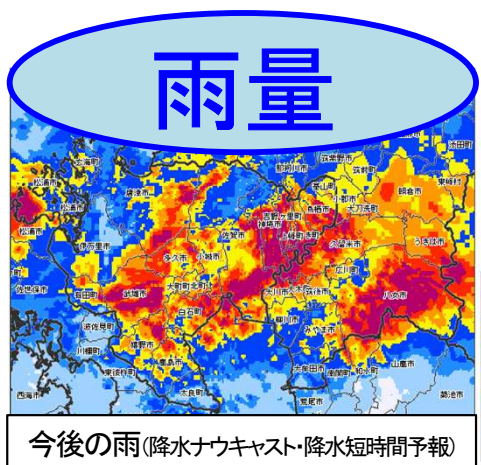
北海道・三陸沖後発地震注意情報に関する留意事項

- ・「北海道・三陸沖後発地震注意情報」は、大規模地震の発生可能性が平時よりも相対的に高まっていることをお知らせする情報であるが、様々な留意事項がある
- ・これらの留意事項を考慮した上で、必要な防災対応をとることが重要

- この情報は、防災対応の呼びかけ期間中に、大規模地震が必ず発生するということをお知らせするものではない。後発地震の発生可能性は、先発地震が起こってから時間が経つほど低くなる。
- 後発地震の発生可能性は、先発地震の震源から遠いところほど低くなる。
- 後発地震の発生可能性は、後発地震の規模が大きいほど低くなり、最大クラスの後発地震が発生する可能性はさらに低くなる。
- 先発地震を伴わず、大規模地震が突発的に発生する可能性がある。
- 最大クラスの地震に備えることが大切だが、より震度が大きくなる可能性のある直下型の地震や、最大クラスの地震より発生確率が高い一回り小さいMw8クラスの地震等にも備える必要がある。
- 情報発信の対象とする地震の発生エリア（北海道の太平洋側から東北地方の三陸沖）の外側でも、先発地震が発生した周辺では、大規模地震が発生する可能性がある。
- すでに発生した先発地震への対応と後発地震に備えた対応を混同しないように配慮することが必要。

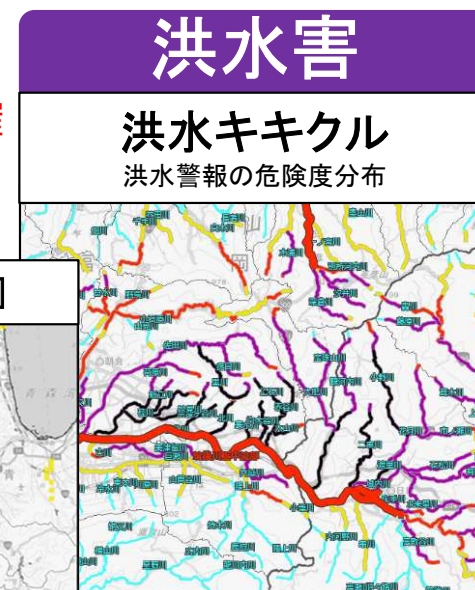
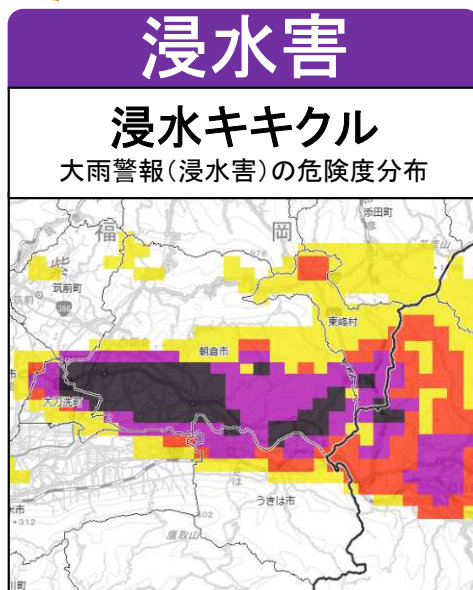
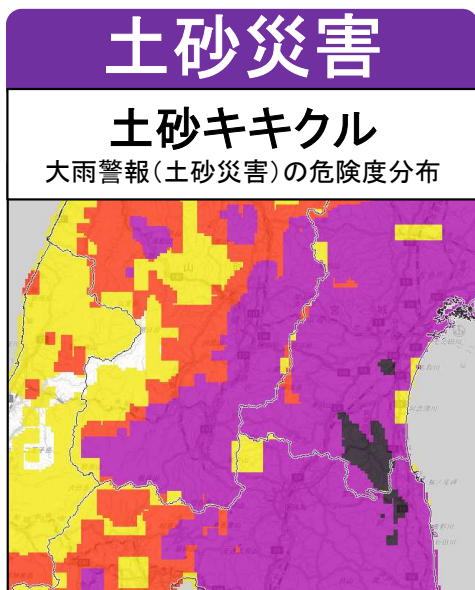
キキクルについて

～雨量の予報を災害の予報（危険度）に翻訳～

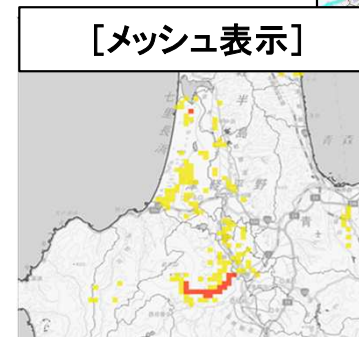


大雨の降っている場所は
気象レーダーで把握可能

(しかし、災害の発生する場所・
時間とは、必ずしも一致しない)



災害危険度の高
まりを視覚的に確
認できるよう**危険
度分布**を提供



高
危険度
低

キキクル（危険度分布）の変更の概要

令和4年
6月30日実施

➤ 警戒レベルとの齟齬を解消し、警戒レベル相当情報としてより分かりやすく危険度を伝えることができるように。

改善前

- 土砂キキクル
 - 極めて危険
 - 非常に危険【警戒レベル4相当】
 - 警戒【警戒レベル3相当】
 - 注意【警戒レベル2相当】
 - 今後の情報等に留意
- 浸水キキクル
 - 極めて危険
 - 非常に危険
 - 警戒
 - 注意
 - 今後の情報等に留意
- 洪水キキクル
 - 極めて危険
 - 非常に危険【警戒レベル4相当】
 - 警戒【警戒レベル3相当】
 - 注意【警戒レベル2相当】
 - 今後の情報等に留意

改善後

- 土砂キキクル
 - 災害切迫【警戒レベル5相当】
 - 危険【警戒レベル4相当】
 - 警戒【警戒レベル3相当】
 - 注意【警戒レベル2相当】
 - 今後の情報等に留意
- 浸水キキクル
 - 災害切迫【警戒レベル5相当】
 - 危険
 - 警戒
 - 注意
 - 今後の情報等に留意
- 洪水キキクル
 - 災害切迫【警戒レベル5相当】
 - 危険【警戒レベル4相当】
 - 警戒【警戒レベル3相当】
 - 注意【警戒レベル2相当】
 - 今後の情報等に留意

色とその意味	表示条件	
黒：災害切迫	↓ 基準Ⅳ ：大雨特別警報の指標に用いる基準	実況で 基準Ⅳ に到達した場合
紫：危険	↑ 基準Ⅲ ：土砂災害警戒情報の基準又は警報基準を大きく超過した基準	実況又は予想※で 基準Ⅲ に到達する場合
赤：警戒	↑ 基準Ⅱ ：警報基準	実況又は予想※で 基準Ⅱ に到達する場合
黄：注意	↑ 基準Ⅰ ：注意報基準	実況又は予想※で 基準Ⅰ に到達する場合
－：今後の情報に留意		実況かつ予想※で 基準Ⅰ 未満の場合

※ 土砂災害は2時間先、浸水害は1時間先、洪水は3時間先までの予測を用いている。

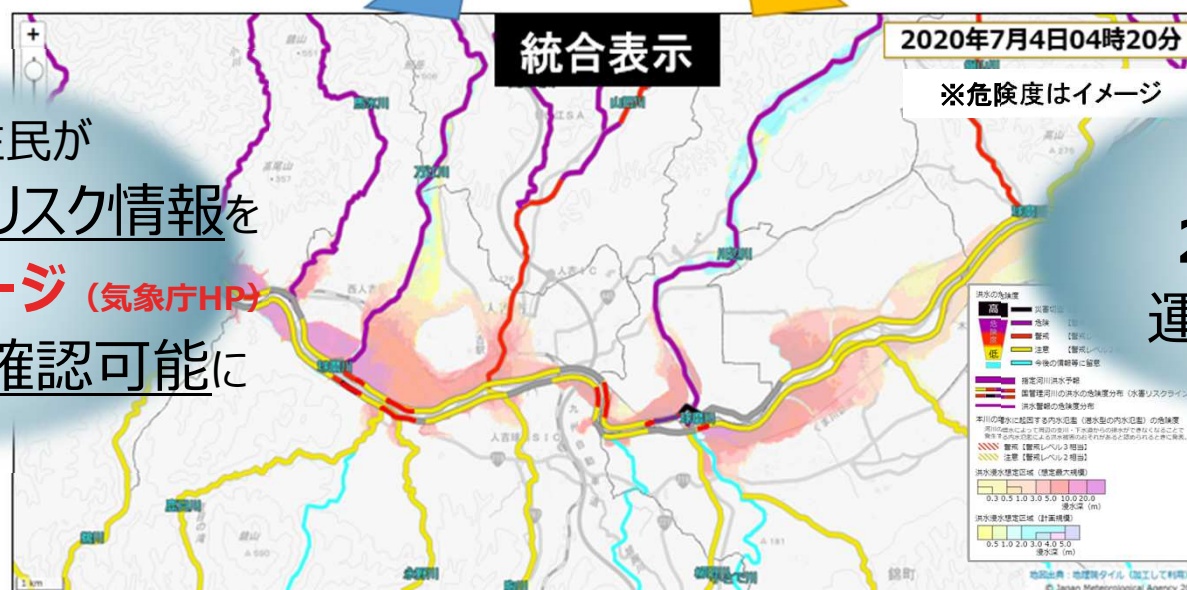
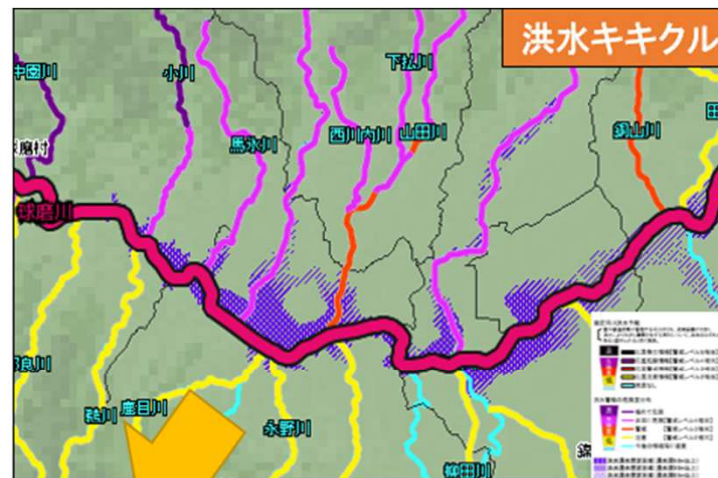
「国管理河川の洪水の危険度分布※」 (水害リスクライン)

※ 大河川のきめ細かな越水・溢水の危険度を伝える

「洪水警報の危険度分布※」 (洪水キキクル)

※ 中小河川の洪水危険度を伝える

国管理河川の詳細な予測情報は水害リスクラインで提供。



自治体・住民が
それぞれの詳細なリスク情報を
洪水キキクルページ (気象庁HP)
でワンストップで確認可能に

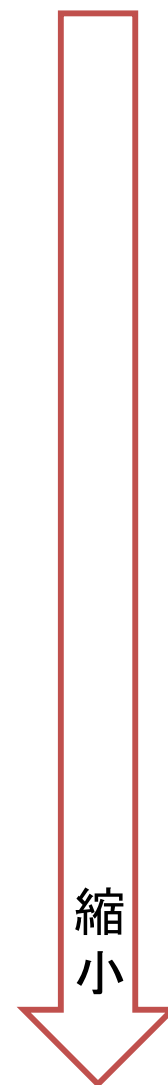
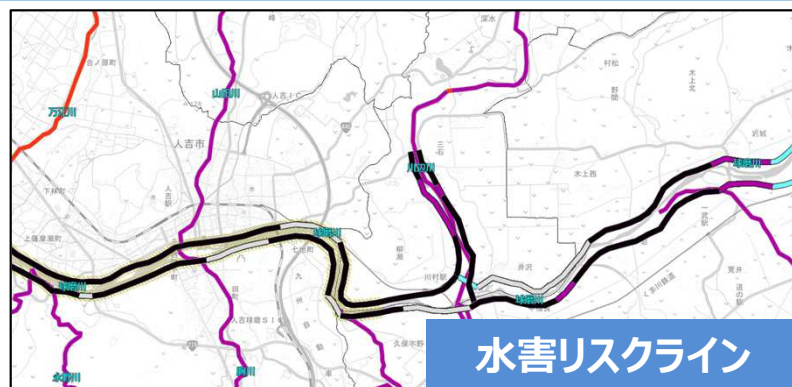
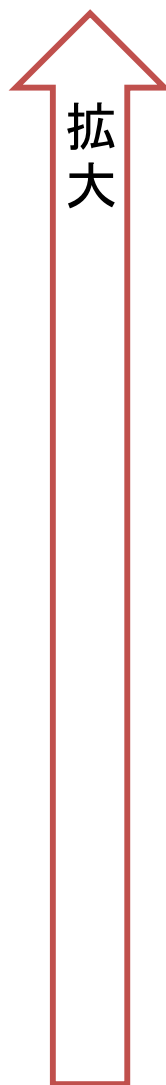
令和5年
2月中16日
運用開始予定

閲覧画面のイメージ

表示画面を拡大することにより、詳細な危険度の閲覧が可能。

- **拡大時**：「水害リスクライン」の詳細な危険度を表示
- **縮小時**：これまで通り「指定河川洪水予報の発表状況」を表示

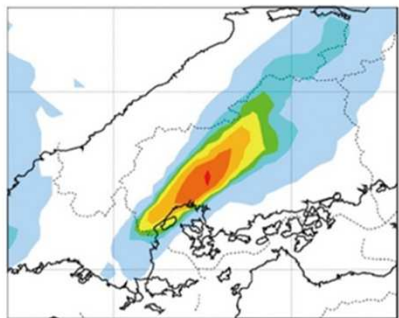
- ※ 県の指定河川洪水予報区域：
拡大時もこれまで通り「指定河川洪水予報の発表状況」を表示
- ※ 一定時間以上水害リスクラインが警戒した場合（障害等含む）：
拡大時も「指定河川洪水予報の発表状況」を表示



線状降水帯とは

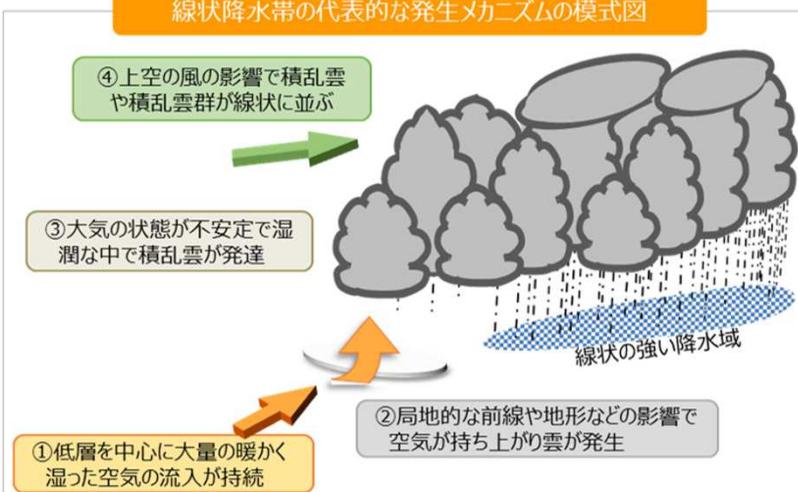
次々と発生する発達した雨雲（積乱雲）が列をなした、組織化した積乱雲群によって、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ50～300km程度、幅20～50km程度の強い降水をともなう雨域を線状降水帯といいます。

線状降水帯の例（平成26年8月の広島県の大雨）



気象庁の解析雨量から作成した、平成26年8月20日4時の前3時間積算降水量の分布

線状降水帯の代表的な発生メカニズムの模式図



「線状降水帯」というキーワードを使った気象情報

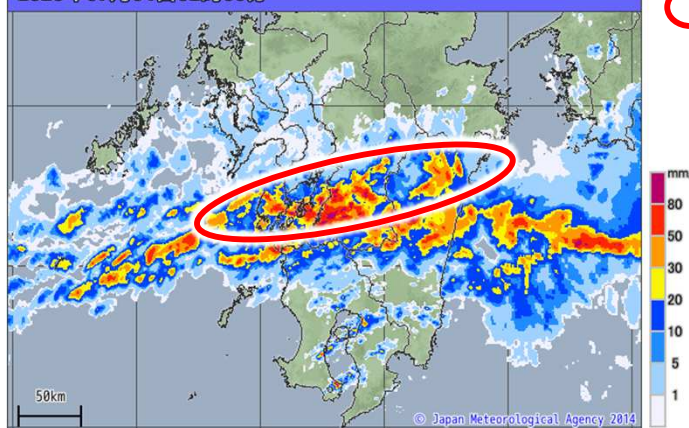
顕著な大雨に関する〇〇県（地方・全般）気象情報

〇〇では、線状降水帯による非常に激しい雨が同じ場所で降り続いています。命に危険が及ぶ土砂災害や洪水による災害発生の危険度が急激に高まっています。

- ・ 府県気象情報、地方気象情報、全般気象情報の同時発表です
- ・ 「〇〇では」は府県気象情報では一次細分区域、地方・全般気象情報では府県予報区です。長野県は「北部」「中部」「南部」。

「雨雲の動き」等に線状降水帯を楕円で表示

2020年07月04日02時00分



○ 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

※ 気象庁HP
「雨雲の動き」の例
「今後の雨」でも提供

線状降水帯の予測について

情報の改善

・線状降水帯による大雨の可能性をお伝え

