

青森県の大雨事例③ ～大気の状態が不安定～

1. はじめに

上空に寒気が入り下層には暖かく湿った空気が入ると大気の状態が不安定となり、山沿いを中心に積乱雲が発達し激しい雷雨となることがあります。今号の話題では、大気の状態が不安定となり、青森県内で八甲田山周辺や岩木山周辺などで猛烈な雨が降り、1日に4回も記録的短時間大雨情報を発表した7月5日を取り上げます。

2. 記録的短時間大雨情報とは

記録的短時間大雨情報は、数年に一度程度しか発生しないような短い時間に猛烈に降る大雨を、雨量計で観測したときや気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせ解析（解析雨量）したときに発表します。また、この情報は現在の雨がその地域にとって土砂災害や浸水害、中小河川の洪水災害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量であることをお知らせすることが目的です。この情報が発表されたときは、災害発生の危険度が高まっている状況です。身の安全を守るために、どの場所で危険度が高まっているかをキキクル（危険度分布）で確認し、特に崖や川の近くなど、危険な場所にいる方は、身の安全を守る行動が必要となります。

なお、あおぞら彩時記 2021年第5号の話題②（2021年9月発行）でも記録的短時間大雨情報を取り上げ、この情報が発表されたときの対応方法などを紹介しています。

3. 7月5日の気象状況

7月5日はどのような気象状況であったのか、また、猛烈な雨によってどのような災害が発生していたのかを確認します。

上空の寒気と下層の湿った暖かい空気

図1は7月5日12時の地上天気図に上空6,000メートル付近の気温を重ね合わせた図です。九州付近には台風第4号から変わった低気圧があって東北東へ進んでいます。また、青森県を含む東北地方は高気圧に緩やかに覆われていますが、大気の下層には暖かく湿った空気が入り、また、上空6,000メートル付近には氷点下8度以下の寒気が入り、大気の状態が非常に不安定となっていました。

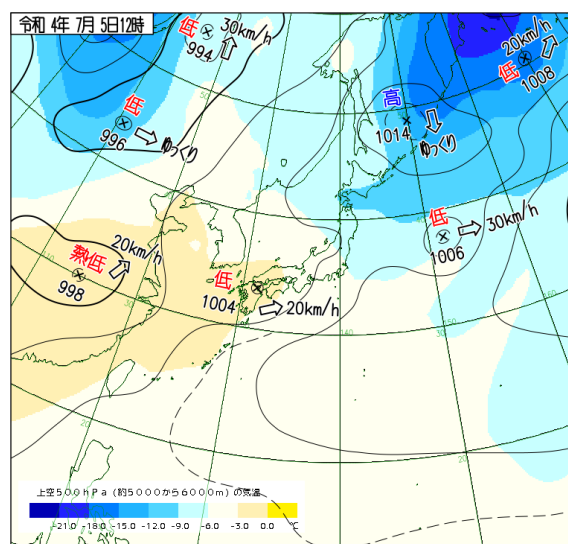


図1 地上天気図と
上空6,000メートル付近の気温
(2022年7月5日12時)

上空の風の弱さ

雨を降らす雲は上空の風に流されて移動します。大気の状態が不安定となり、積乱雲が発生・発達したとしても、上空の風が強い場合は、発生した積乱雲が上空の風に流され移動するため、雨を降らす場所が移動していきます。そのため、ひとつの場所での雨の量はそれほど多くなりません。一方、7月5日は、上空3,000メートルから6,000メートル付近の風は毎秒8メートルから10メートルと弱い状態でした。そのため、発生・発達した積乱雲は、上空の風であまり流されずに、同じ場所に雨を降らせ、局地的に雨量が多くなりました。

冷氣外出流

発達した積乱雲からは冷たく重い空気が周囲に流れ出すことがあり、この冷たい空気の流れを冷氣外出流と言います。冷氣外出流は周囲の空気とぶつかり、風の集まり（風の収束）を発生させます。風が集まる場所では、上昇気流が発生し新しい積乱雲が発生します。現在の積乱雲を親に例えると、子の積乱雲が発生し、世代交代が起こることとなります。一つの積乱雲は、発生・発達・衰弱までの期間が数十分から1時間程度ですが、積乱雲の世代交代により、局地的に猛烈な雨を降らす積乱雲が次々に発生していくこととなります。

7月5日午後は、発達した積乱雲の周辺に位置したアメダス青森大谷（青森空港）やアメダス黒石（黒石市馬場尻南）で、10分から20分間に2度程度の気温が下がる現象が観測されました。特にアメダス黒石では、13時10分に気温が27.1度であったのが、10分後の13時20分には25.2度と1.9度も低くなり、また風向きも北東から西南西に変わりました。気温が大きく下がった時間帯には、アメダス黒石よりも南や東に発達した積乱雲があり、この積乱雲から冷氣外出流により気温が下がったと考えられます。

猛烈な雨

上空の寒気と下層の湿った暖かい空気、上空の風が弱かったこと、冷氣外出流により次々と積乱雲が発生したことにより、青森県内では5日昼前から八甲田山周辺や岩木山周辺の山沿いを中心に積乱雲が発達し、昼過ぎから夕方にかけて1時間90ミリの猛烈な雨が降りました。そのため、県内の5市町（七戸町、黒石市、平川市、大鰐町、鱒ヶ沢町）で4回の記録的短時間大雨情報（末尾の資料参照）を発表しました。

記録的短時間大雨情報は、2001年から前日までの発表回数が12回だったのが1日で4回も発表することとなりました。なお、積乱雲が同じ場所で発生し続けると、先月号で紹介した「線状降水帯」となりますが、7月5日は、冷氣外出流により次々と積乱雲が発生しましたが、同じ場所ではなく場所が次第に移動していったことで、同じ場所の雨量が非常に多くなることはありませんでした。

キキクルと災害発生状況

黒石市の浅瀬石川ダム周辺では、13時40分までの1時間に約90ミリの猛烈な雨が降りました

(図3上)。同じ時刻の土砂災害のキキクル(図3下)では、黒石市や平川市の山沿いで、紫色の「危険」の領域が広がりました。また、実際に黒石観光りんご園(黒石市大字浅瀬石龍ノ口)や黒石市の田代平では、土砂災害が発生したとのことです。

その後、15時30分には岩木山山頂の北西から東側で1時間50ミリ以上の非常に激しい雨や80ミリ以上の猛烈な雨となりました(図4上)。特に鱒ヶ沢町の鍋森山付近(青森市スプリング・スキーリゾート付近)では1時間約90ミリの猛烈な雨が降りました。洪水害のキキクル(危険度分布)(図4下)では、岩木山周辺の河川で危険(紫)や警戒(赤)となりました。アップルストリーム(図2)によると弘前市船沢中学校付近では、大蜂川が増水し、りんご園や道路が冠水したとのことです。

4. まとめ

記録的短時間大雨情報が発表される時は、土砂災害や洪水害、浸水害の危険度が急激に高まっています。7月5日に記録的短時間大雨情報を発表した時も、災害の危険度が高まり、実際に災害が発生しています。この情報が出されたことに気が付いた時は、キキクルを利用し、身の安全を守る行動をとるようにお願いします。

また、アップルストリーム(<https://applestream.jp/>, FM アップルウェブ)には、大雨時の弘前市内の様子を撮影した動画が多数アップロードされています。是非、アクセスしてみてください。

(原稿作成 安藤観測予報管理官)

大雨の影響 道路が川のように

投稿日：2022年07月05日



7月5日、先月28日に続き弘前市に大雨、洪水警報が発表され(現在は解除)、その影響で信号が消えたりりんご園地が浸水したりなどの被害が発生しました。土砂災害警戒のため避難指示が発令された折笠地区では道路が冠水。まるで川のような道路を動画をご覧ください。

図2 弘前市船沢中学校付近の状況
(<https://applestream.jp/12341/>より)

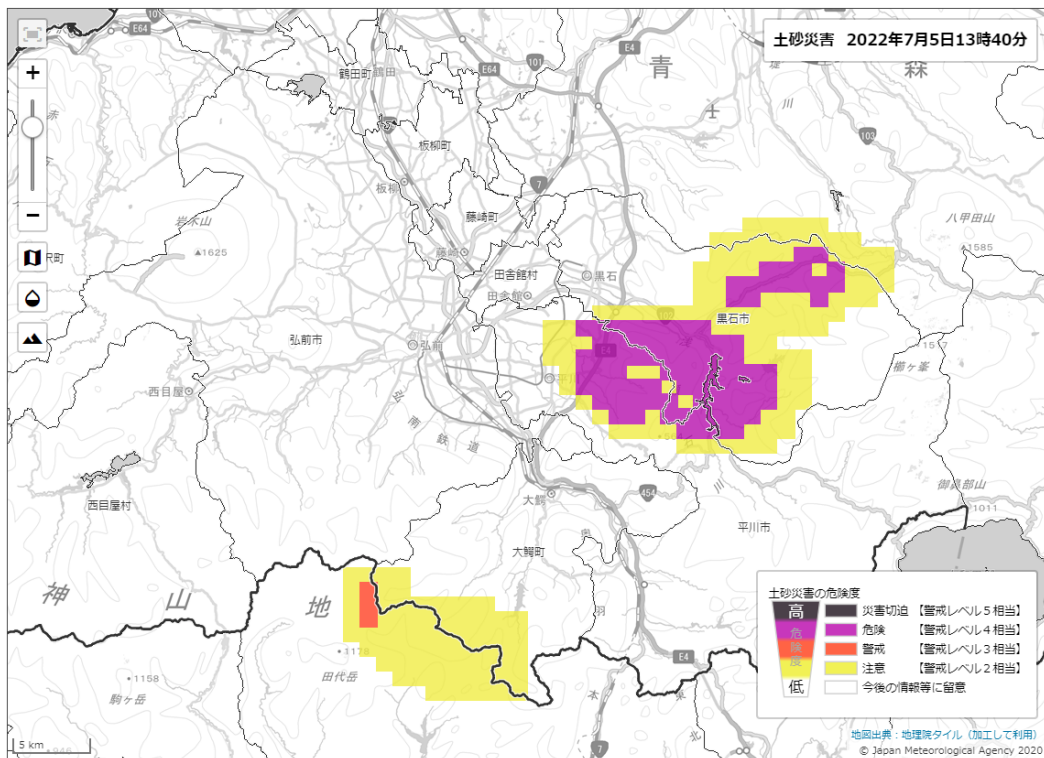
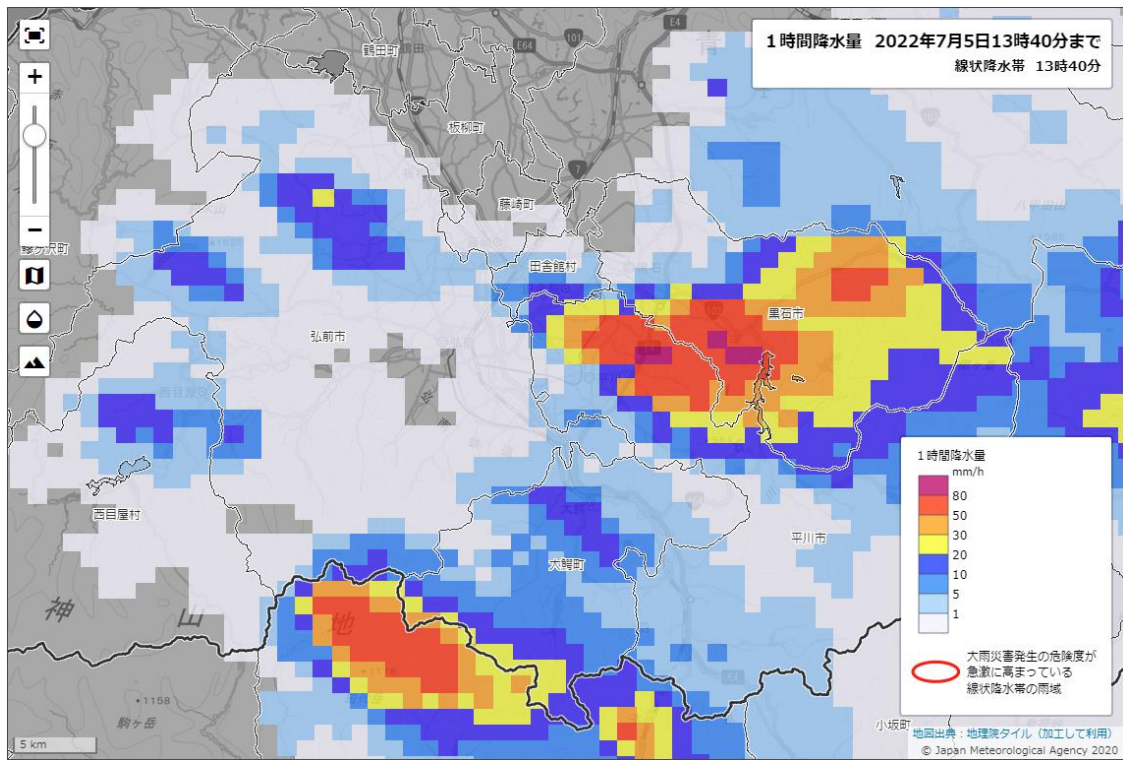


図3 上：13時40分まで1時間の降水量（黒石市、平川市付近で猛烈な雨が降っている。）
下：13時40分の土砂災害のキキクル（危険度分布）

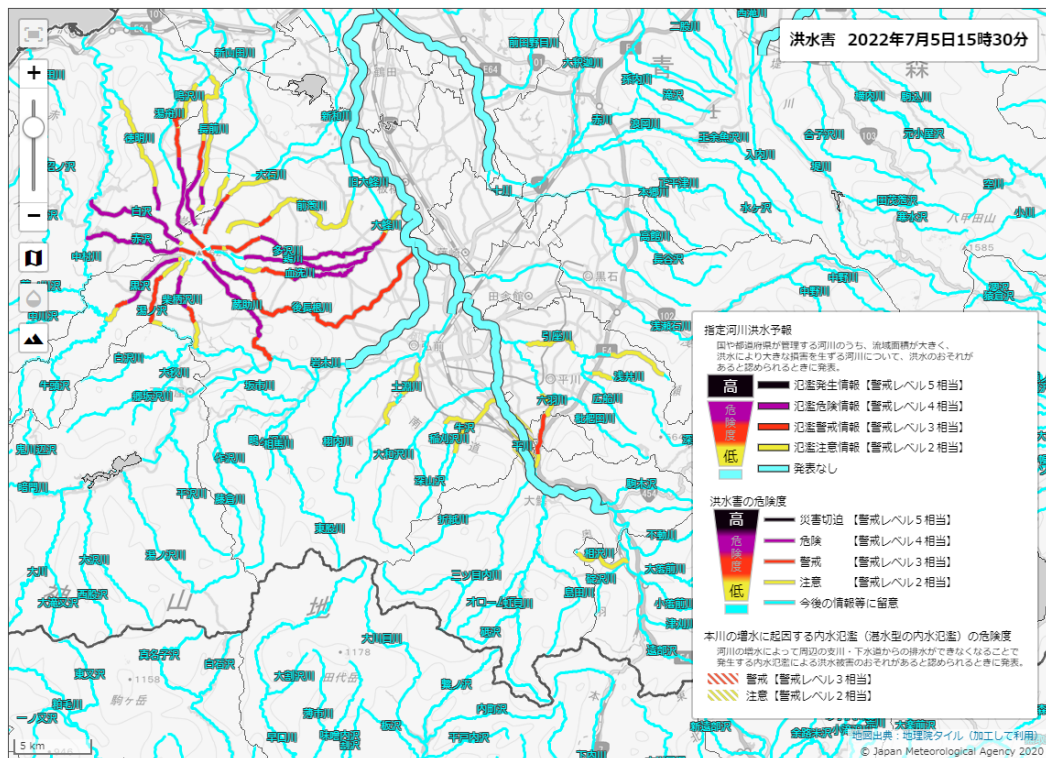
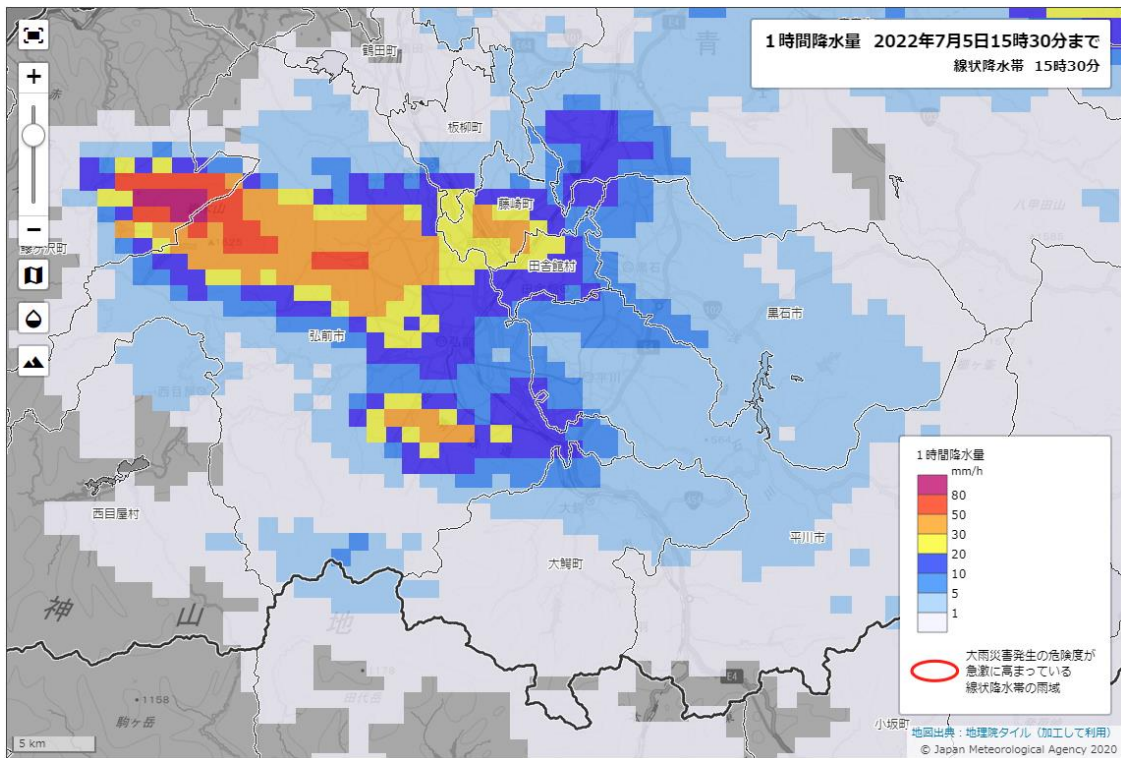


図4 上：15時30分までの1時間降水量
下：15時30分の洪水害のキキクル（危険度分布）

(参考資料) 青森県内での記録的短時間大雨情報の発表状況

青森県内の記録的短時間大雨情報の雨量基準は、2001年（平成13年）4月1日に、70ミリから90ミリに変更となりました。基準変更後の22年間（2001年4月から2022年9月）に、20回の記録的短時間大雨情報を発表しています。

表 青森県内の記録的短時間大雨情報の発表状況（2001年4月～2022年9月20日まで）

1	青森県記録的短時間大雨情報 第2号 令和4年8月9日14時17分 気象庁発表 14時青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約90ミリ
2	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 令和4年8月9日07時16分 気象庁発表 7時青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約100ミリ
3	青森県記録的短時間大雨情報 第2号 令和4年8月3日08時18分 気象庁発表 8時10分青森県で記録的短時間大雨 鱒ヶ沢町付近で約90ミリ 8時青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約110ミリ
4	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 令和4年8月3日07時34分 気象庁発表 7時20分青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約90ミリ
5	青森県記録的短時間大雨情報 第4号 令和4年7月5日15時37分 気象庁発表 15時30分青森県で記録的短時間大雨 鱒ヶ沢町付近で約90ミリ
6	青森県記録的短時間大雨情報 第3号 令和4年7月5日14時31分 気象庁発表 14時20分青森県で記録的短時間大雨 弘前市付近で約90ミリ 大鰐町付近で約90ミリ

7	青森県記録的短時間大雨情報 第2号 令和4年7月5日14時06分 気象庁発表 14時青森県で記録的短時間大雨 平川市付近で約90ミリ
8	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 令和4年7月5日13時47分 気象庁発表 13時40分青森県で記録的短時間大雨 黒石市付近で約90ミリ 13時20分青森県で記録的短時間大雨 七戸町付近で約90ミリ
9	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 令和3年11月2日19時28分 気象庁発表 19時20分青森県で記録的短時間大雨 むつ市西部付近で約90ミリ
10	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 令和2年9月4日10時06分 気象庁発表 10時青森県で記録的短時間大雨 弘前市付近で約90ミリ
11	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成30年8月17日02時20分 青森地方気象台発表 2時10分青森県で記録的短時間大雨 むつ市西部付近で約90ミリ
12	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成30年8月15日16時36分 青森地方気象台発表 16時10分青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約100ミリ
13	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成30年8月5日04時49分 青森地方気象台発表 4時30分青森県で記録的短時間大雨 深浦町付近で約90ミリ
14	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成26年6月27日13時22分 青森地方気象台発表 13時青森県で記録的短時間大雨 十和田市付近で約100ミリ

15	青森県記録的短時間大雨情報 第2号 平成25年8月9日07時57分 青森地方気象台発表 7時30分青森県で記録的短時間大雨 鱒ヶ沢町付近で約110ミリ
16	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成25年8月9日07時26分 青森地方気象台発表 7時青森県で記録的短時間大雨 西目屋村付近で約110ミリ 鱒ヶ沢町付近で約90ミリ
17	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成25年7月2日16時25分 青森地方気象台発表 16時青森県で記録的短時間大雨 弘前市付近で約90ミリ
18	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成24年8月6日14時57分 青森地方気象台発表 14時30分青森県で記録的短時間大雨 平川市付近で約90ミリ 大鱒町付近で約90ミリ
19	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成23年7月27日17時31分 青森地方気象台発表 17時青森県で記録的短時間大雨 十和田市付近で約90ミリ
20	青森県記録的短時間大雨情報 第1号 平成19年11月12日06時33分 青森地方気象台発表 06時青森県で記録的短時間大雨 十和田市付近で約100ミリ 七戸町付近で約100ミリ

★ あおぞら彩時記のコンテンツを利用する場合は出典を記載してください。出典記載例等は、「青森地方気象台ホームページのコンテンツ利用について」(<https://www.data.jma.go.jp/aomori/inquiry/copyright.html>)をご確認ください。



国土交通省 気象庁 青森地方気象台
〒030-0966 青森市花園一丁目17番19号
電話017-741-7411



気象庁ホームページ: <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>
青森地方気象台ホームページ: <https://www.data.jma.go.jp/aomori/>