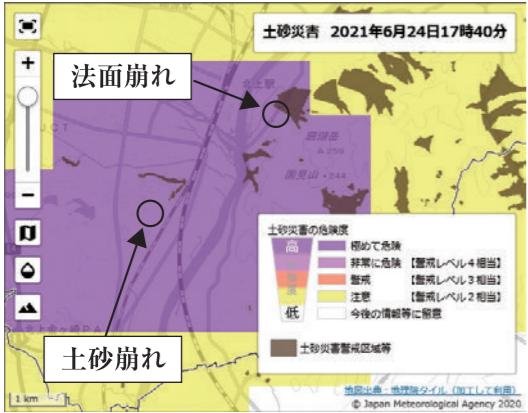


### 3 危険な場所の見分け方と避難のタイミング

#### ■警報発表時は土砂・浸水・洪水のキキクル(危険度分布)を活用してください

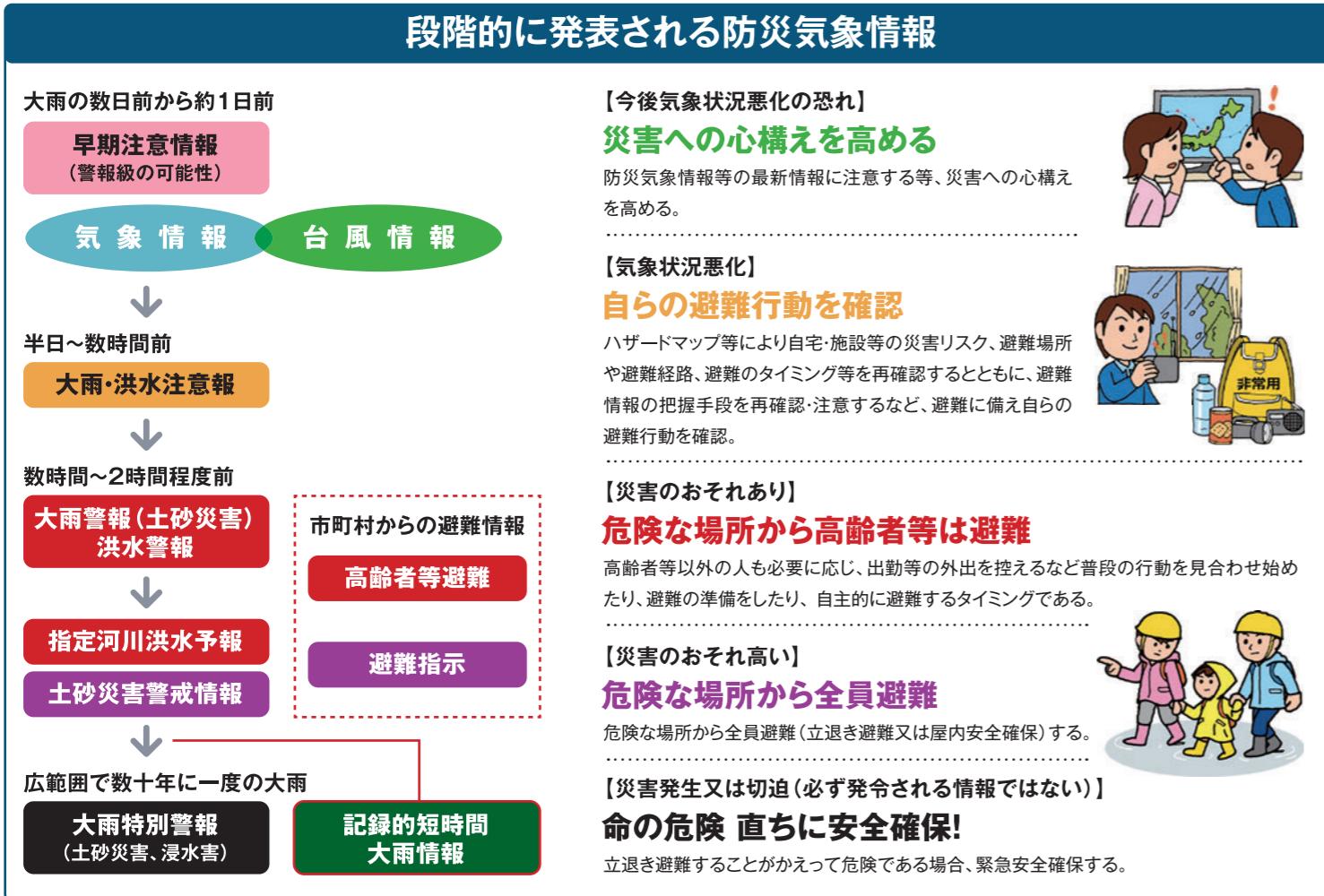
大雨による重大な災害が予想されるときは、大雨警報や洪水警報が市町村単位で発表されます。市町村内の危険な場所の確認には、気象庁ホームページなどのキキクル(危険度分布)を活用してください。

左下図は土砂キキクルの例で、色分けした土砂災害の警戒レベルと土砂災害警戒区域等を重ね合わせています。



#### ■段階的に発表される防災気象情報

台風などスケールの大きな気象現象については、下図のように段階的に防災気象情報が発表されます。それぞれの段階で避難行動について家族で確認したりスケジュールの更新をしたりするなど、紫色の警戒レベル4「避難指示」までに危険な場所から確実に避難できるようにしましょう。



岩手大学

地域連携推進課 TEL.019-621-6629

岩手県教育委員会

TEL.019-629-6206

岩泉町教育委員会

TEL.0194-22-2111

【作成協力機関】気象庁盛岡地方気象台

### 学校用参考リーフレット No.5

#### 2016年 台風第10号豪雨災害の教訓を踏まえ

## 土砂災害に関する防災学習と避難情報について

作成担当 岩手大学地域防災研究センター ☎020-8551 岩手県盛岡市上田4-3-5 問い合わせ E-mail : rcrdmf@iwate-u.ac.jp

2022年3月 発行

2016年の台風10号を教訓に、学校の防災体制や防災教育の充実を図ることを目的に、岩手大学と岩手県教育委員会、岩泉町教育委員会は学校防災に関する協定を締結し、関係機関の協力を得ながら、リーフレットの作成や防災教育に関する教材の開発、調査等を行ってきました。

本リーフレットでは、近年多発する土砂災害への防災学習の取り組み、今年度に見直された警戒レベルなど避難情報と避難のタイミングについて紹介します。

### 1 学校教育における土砂災害防災教育について

井良沢 道也

#### はじめに

近年、全国各地で土砂災害が頻発しています。とりわけ、昨年7月3日に静岡県熱海市で発生した土石流は犠牲者26名を出すなど、社会に大きな衝撃を与え、あらためて土砂災害は我々の身近な場所で発生してもおかしくないことを痛感させられました。岩手県でも2019年10月の台風19号災害をはじめとして土砂災害が多発しています。3年前の台風19号は太平洋沿岸を北東方向に進み、県内では三陸沿岸を中心に98箇所の土砂災害が発生し、1名がかけ崩れに巻き込まれて犠牲となりました。



写真-1 台風19号により被災した宮古市白浜地区の家屋(2019年10月)

#### 土砂災害からの避難の難しさ

津波や洪水の場合は高さという明確な指標があり、「ここまで逃げる」という対策を取りやすい一方、全国に約53万箇所の土砂災害危険箇所等がある日本では、どこまで逃げれば良いのかわかりにくいものです。また、土砂災害はいつ発生するのか避難のタイミングも難しくなっています。他の自然災害と比べても警戒避難の難しい災害と言えます。

#### 学校教育において防災教育が重要な理由

わが国は、その地形や立地、気候などの条件により災害が発生しやすい国、いわば災害大国と言われています。災害大国である日本では地震や火山災害など非常に多くの災害が毎年発生しています。近年、土砂災害は急激な増加傾向です。しかし、土砂災害への防災意識は高いとは言えないものの、局所的に発生する土砂災害は適切な避難行動により死者数を減少させることができます。このため、人命を守るには防災意識を高めていくことが急務です。特に児童・生徒が防災意識を持つことで、児童・生徒を媒介者として知識が広まり地域全体の意識の向上につながります。また学校教育は国民の普遍的な機会であることから防災教育の場として注目されています。一方、防災教育には課題が多く残されています。例えば、

防災学習の継続や始動が困難であることや、防災学習を行った結果がかならずしも避難行動に現れないことなどがあげられます。

#### 釜石市における防災教育の取り組み

前述した台風19号は釜石市にも土砂災害による甚大な被害をもたらしました。同市では「釜石の出来事(奇跡)」で有名なように津波防災教育には熱心に取り組んできました。実際に2010(平成22)年に「釜石市津波防災の手引き」を発行しています。しかし、土砂災害については全国的にも未だ指導法が確立されていません。2019年の災害により、釜石市教育委員会から要請を受け、岩手大学との共同で土砂災害を含んだ「防災の手引き」を作ることとなりました(「2020年度岩手大学地域課題解決プログラム」採択)。その過程で、児童・生徒の自発的な学びの姿勢が防災教育の実施には重要と考え、この点についても着目して調査を行いました。

#### 調査方法

同市で開催された教育研修会(2020年5月)において、市内全14校の小中学校のいのちの教育担当者へのアンケートを行いました。研修会でのアンケート結果(図-1)をふまえ、同市内での土砂災害防災学習会の実施校を3校としました(栗林小学校(n=16)、平田小学校(n=22)、唐丹中学校(n=23))。

防災学習会のために2校時(時間)分からなる学習指導案を作成しました。1時間目は土石流実験を含む同市の地域特性を絡めた土砂災害についての座学、2時間目は避難行動訓練を実践する「避難行動訓練EVAG」です。防災学習会の児童・生徒の学習効果を把握するため、事前アンケート、事後に実施した防災クイズ、事後アンケート、事後感想文、授業中に児童・生徒がとったノートの5種類を対象としました。

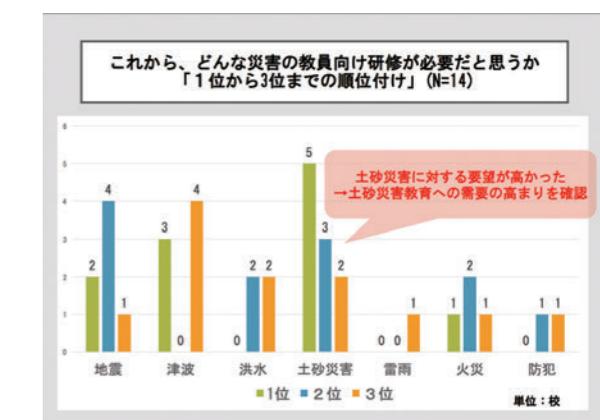


図-1 どんな災害の教員向け研修が必要か(n=14)

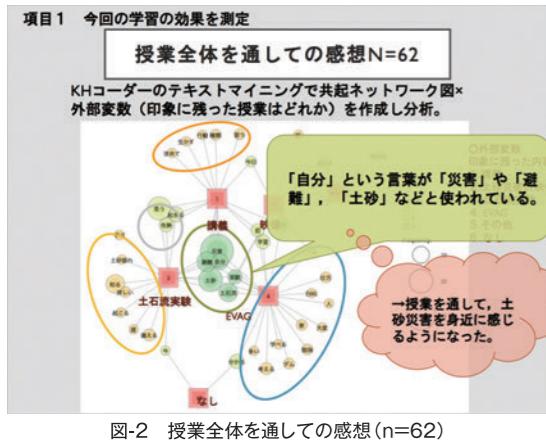


図-2 授業全体を通しての感想(n=62)

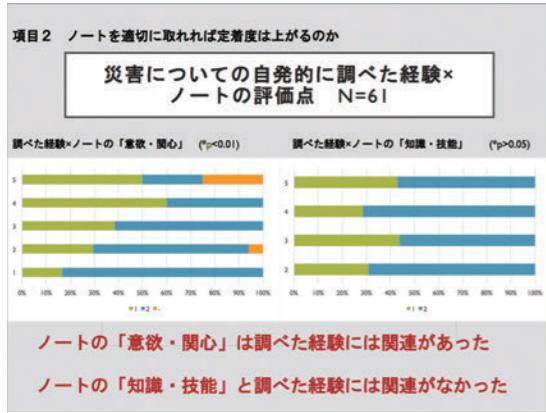


図-4 災害について自発的に調べた経験×ノートの評価点(n=61)

## 防災学習の効果はあったのか？

授業を行った釜石市内の3校で、土砂災害を含む箇所の占める割合が増加したことから、土砂災害の避難の難しさが伝わったと考えられます(図-2)。また、同図に示すように、土砂災害に対する新たな気付きを得た児童・生徒が見られ、質的にも理解が深まったといえるでしょう。また、授業を通して、土砂災害を身近に感じるようになった児童・生徒を多数確認できました。一方、家族内で災害時集合場所を決めているかについての質問では前後で有意な差が見られませんでした。このため1回の授業だけで実際の行動に結びつけるのは不十分だということが分かりました。

今回の防災学習会の実施により、2時間の授業でも土砂災害の避難の難しさを通して、土砂災害に対する理解度が向上し、当事者意識を持たせることができました。しかし、今回の授業だけでは家族で集合場所を決めるなど行動には繋がっていません。つまり、防災を意識するきっかけ作りにはなったものの、実際の行動までには必ずしも至らないため、継続する必要があると考えます。

## ノートを適切に取れば定着度は上がるのか

ノートの評価点と学習の効果の相関を調べました。ノートの「意欲・関心」と「知識・技能」の合計点(以下総合評価点とする)とクイズの成績を比較したところ(図-3)、相関関係は見られず、「意欲・関心」と「知識・技能」それぞれの点数とクイズの点数を比較したところ、「意欲・関心」にだけ相関関係が見られました。また、防災について誰かと話した経験があるかを尋ねた質問と「意欲・関心」と「知識・技能」それぞれの点数を比較した結果も、「意欲・関心」にだけ相関関係がうかがえました(図-4)。

このため、正しい知識の習得には「ノートに重要箇所を書き込めるか」ではなく、「意欲や関心を持ってノートを取っているかどうか」が関係していると考えられます。また、授業の冒頭での話やクイズ形式を聞き漏らす児童・生徒は少ないとから、導入やクイズ形式を効果的に用いることが重要です(図-5)。このため、導入部で問題提起を行い、重要箇所はクイズ形式で行ったり、自分だったらどう思うかなど、自分の意見をノートに書かせるような声かけをしたら良いのではないかと思います。

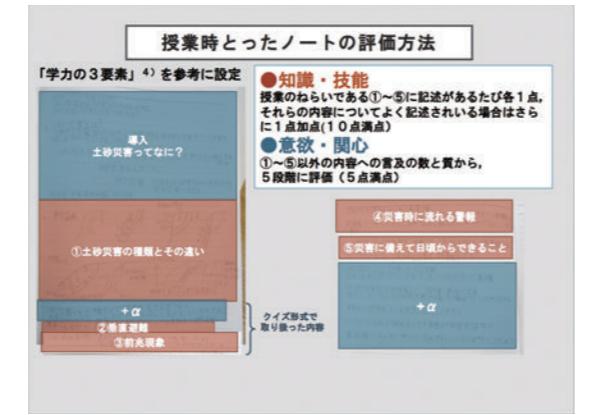


図-3 授業時にとったノートの評価方法

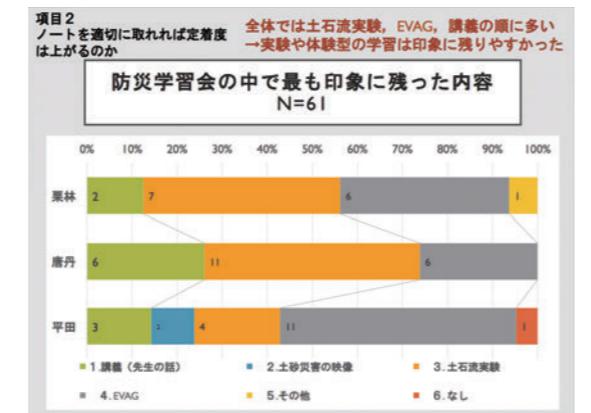


図-5 最も印象に残った内容(n=61)

## 印象に残りやすい授業とは？

防災学習を比較的頻繁に行っている学校が、災害についての会話や自発的学習の経験のある生徒の割合が高かったため、防災教育を定期的に行うことには防災教育の定着にとって意味があるとわかりました。一過性で終わらせず、定期的に計画を組んで防災学習を行う必要があります。しかし、このためには専門家が出前授業、講演を行うのではなく、学校の教員らが一律に一定水準以上の防災授業を実施する、あるいは既存教科に組み込むことができるようになります。このため、教員向け研修の充実化も求められています。

## おわりに

防災学習会の実施により、児童・生徒の学習効果についてはアンケート、感想文、ノートの分析から全体として土砂災害への危機感、当事者意識が高まったと言えます。

1つの市で「土砂災害」に限定した防災教育のカリキュラムづくりは全国的にも初めてと考えられます。津波防災教育の下地のある釜石市において今後は土砂災害に関する知識・素養を地域の住民の方々とともに継続的に積み上げていく必要があります。なお、今回紹介する取り組みは農学部砂防学研究室の青木佳音さん(現・林野庁仙台森林管理署)の卒論として取り組みました。岩手大学地域防災研究センター福留邦洋教授、釜石市共同研究員佐々木千里様、そして釜石市教育委員会、平田小学校、栗林小学校、唐丹中学校、いのちの教育研修会参加者の皆様にご協力をいただきました。深く感謝申し上げます。本研究は今年度も継続して実施しています。土砂災害を対象とした防災教育の研究は少なく(谷口ら、2013)、より効果的な防災教育のあり方が求められています。釜石市で始まった土砂災害を含む「防災の手引き」の取り組みは全国的に先駆となるもので、今回得られた知見を活かして取り組んでいく予定です。

参考文献: 谷口綾子ら: 小学校における土砂災害避難行動誘発のための授業プログラム構築とその効果分析、日本災害情報学会誌(11), 43-54, 2013

## 2 ハザードマップで災害リスク確認、警戒レベルと避難情報・警戒レベル相当情報の関係

平常時のハザードマップ(防災マップ)による自宅周辺や通学路など地域の災害リスクの確認や、いざという時、市町村が発令する避難情報や気象台が発表する防災気象情報を活用した避難のタイミングについて説明します。

### ■ハザードマップ(防災マップ)

ハザードマップ(防災マップ)とは、土砂災害警戒区域や洪水浸水想定区域などのほか、避難場所や避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図です。

岩泉町防災マップの赤○で囲った学校は、土砂災害や洪水などの指定緊急避難場所に指定されています。ただし、この学校の周りには土砂災害警戒区域や洪水浸水想定区域が広がっており、大雨で土石流が発生した所もあります。



平成28年台風第10号による大雨災害(岩泉町裏綿地区):岩泉町提供

### ■土砂・洪水氾濫とは

土砂・洪水氾濫とは、大雨により川の上流域から流出した多量の土砂や流木が下流にたまり、川の流れをふさぐことで土砂や流木などが氾濫する現象です。近年は土砂・洪水氾濫が増えており、平成28年台風第10号による大雨では岩手県岩泉町で、令和元年東日本台風による大雨では宮城県丸森町で、令和3年8月の大雪では青森県むつ市・風間浦村で発生しています。

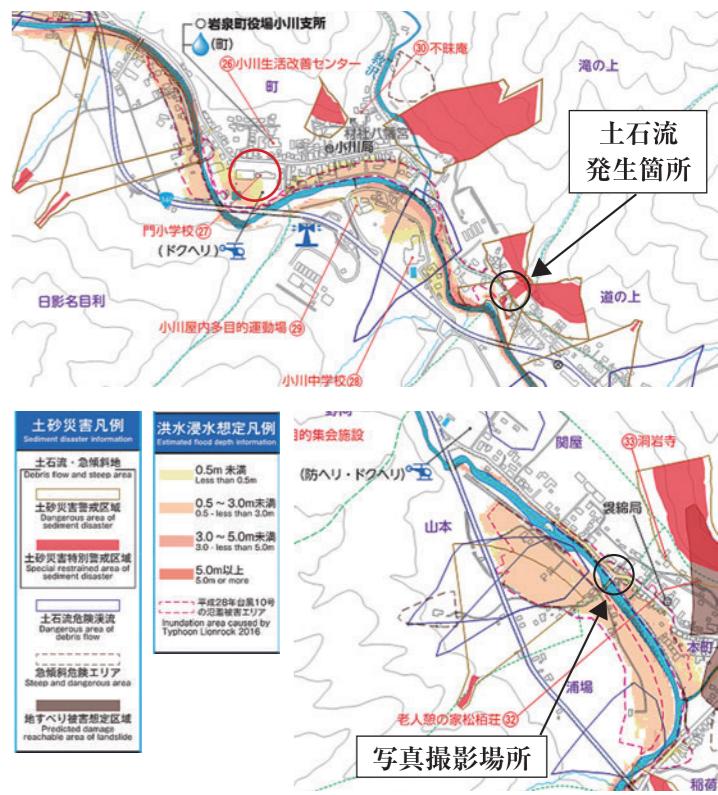
### ■警戒レベルと避難情報・警戒レベル相当情報の関係

市町村が居住地の地形や住宅構造、家族構成等が異なる住民一人一人の事情に即して避難情報を発令することは困難です。住民は「自らの命は自らが守る」意識を持って自らの判断で避難行動をとる必要があります。このため、災害時にとるべき避難行動が直感的にわかるよう避難情報等を5段階の警戒レベルに整理して情報提供しています(右図)。

市町村長は、災害が発生又は発生するおそれがあり、人の命の危険がある場合、危険な場所からの立ち退きを指示(警戒レベル4「避難指示」)し、災害が発生または切迫し、避難に危険を伴う場合、自宅や近隣の建物で緊急に安全を確保することを指示(警戒レベル5「緊急安全確保」)します。

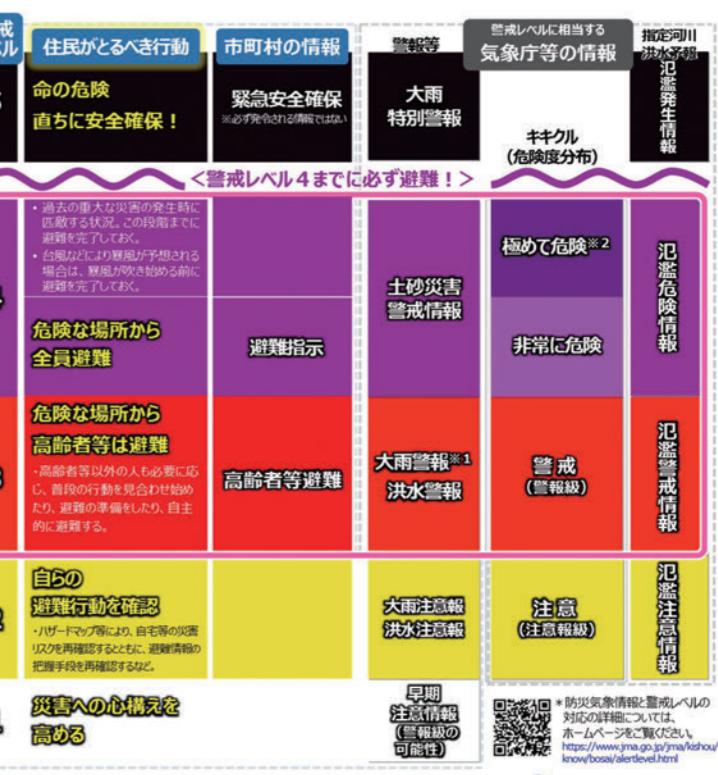
上述の土砂・洪水氾濫が発生しているような状況は警戒レベル5「緊急安全確保」に相当します。安全に避難出来ず、命が危険な状況ですので、警戒レベル5「緊急安全確保」の発令を待つことなく、警戒レベル4「避難指示」の段階で危険な場所から全員避難することが必要です。

万一、警戒レベル5「緊急安全確保」が発令され、避難に危険を伴う場合は、その場所でもより高いところ、崖から離れたところなど、少しでも安全なところで身を守る必要があります。



岩泉町防災マップ:2021年2月17日時点  
※上図は岩泉町防災マップの一部で、旧門小学校(現小川小学校)周辺を示しています。平成28年台風第10号による大雨で、岩泉町では土石流や土砂・洪水氾濫が多発しました。ここから4km下流の裏綿地区(上図)では小本川が氾濫し、流木や土砂が流れ着きました(写真)。

それぞれの警戒レベルに相当する情報を、早めの避難行動の判断に役立ててください。  
市町村からの避難指示等の発令に留意するとともに、避難指示等が発令されていないとも自ら避難の判断をしてください。  
警戒レベル5は、すでに安全な避難ができない危険な状況です。警戒レベル3や4の段階で避難することが重要です。



\* 防災気象情報と警戒レベルの対応(詳細については、ホームページをご覧ください。  
<https://www.mext.go.jp/mitsukoshi/know/house/alertlevel.html>

気象庁  
Japan Meteorological Agency