

山形県の主な取組紹介 【県管理区間】

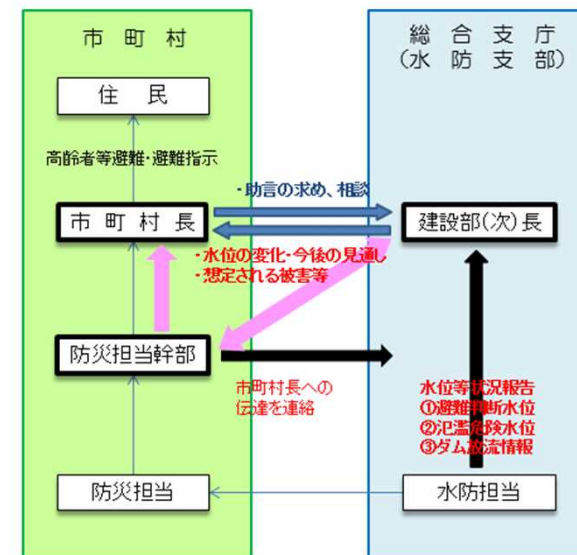
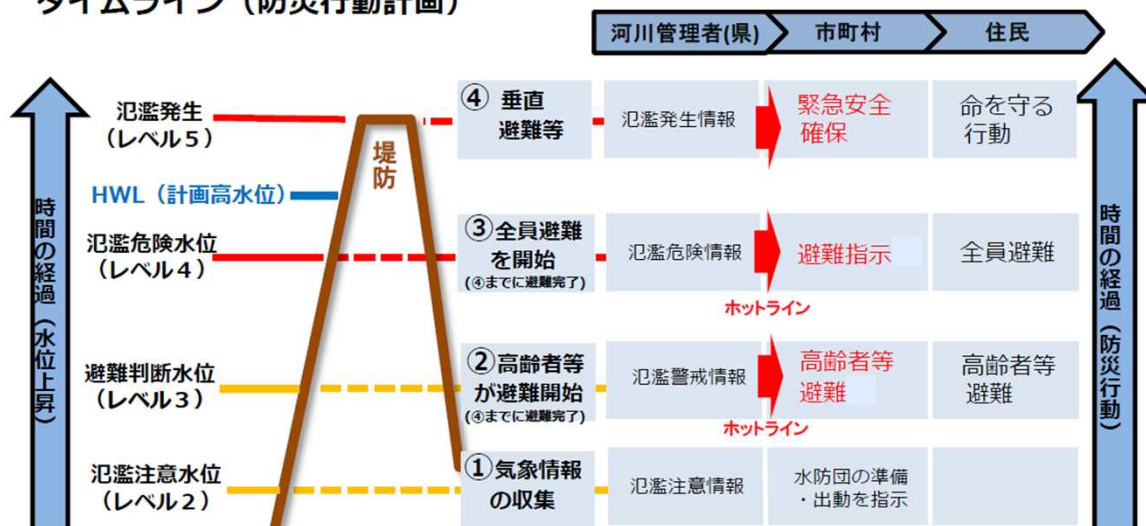
- 1 県管理河川におけるホットラインの実施
- 2 可搬式排水ポンプの配備
- 3 雨量・水位等の情報発信
- 4 浸水想定区域図の空白域の解消
- 5 水害に関する防災教育の推進
- 6 土砂災害防止に関する取り組み
- 7 山形県土砂災害警戒システムの概要
- 8 土砂災害警戒情報 発表基準の変更

1 県管理河川におけるホットラインの実施

- H29年4月より県管理河川70河川（洪水予報河川6河川、水位周知河川64河川）においてホットラインを開始

山形県のホットライン

タイムライン（防災行動計画）



各管内のホットライン実施回数（過去5年間）

	東南村山	西村山	北村山	最上	東南置賜	西置賜	庄内	計
R01	3	0	2	1	8	0	18	32
R02	9	4	1	7	6	3	39	69
R03	0	0	0	3	0	0	8	11
R04	0	0	0	5	6	11	22	44
R05	2	0	1	1	0	0	1	5

2 可搬式排水ポンプの配備 ①

- R2年から可搬式排水ポンプを県内7公所（9台）に配備し、機動的に浸水被害軽減対策を図る

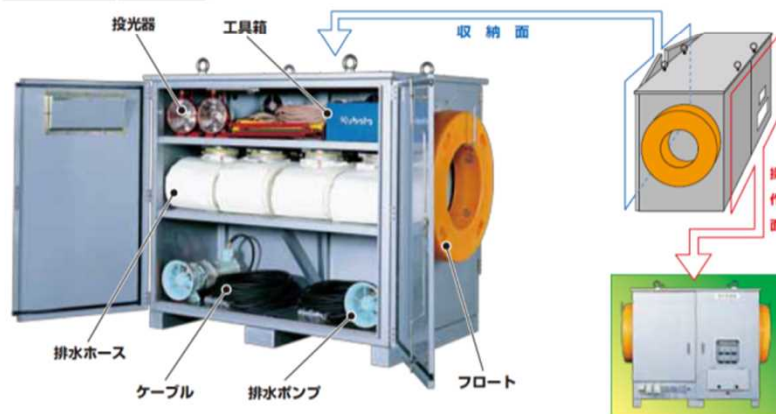
配備計画

- 浸水被害の発生箇所は県内に広範囲に点在しており、内水全ての箇所において河川改修のみで浸水被害を防止、軽減するのは困難
- 全ての合流点の水門、排水樋管の位置にポンプ場を整備することは多大な費用、時間を要するため、可搬式のポンプを配備し出水状況に応じて柔軟に対応する方式とする。
- 管外への広域派遣も視野に入れた迅速かつ機動的な出動体制を確保するため、各水防支部（総合支庁）へ1又は2台ずつ配備する。

地域	台数
村山	2
西村山	1
北村山	1
最上	1
置賜本	1
西置賜	1
庄内	2
合計	9台

排水ポンプ出動の基本的な考え方

- 【優先①】 外水はん濫による被害の軽減
 - 県管理河川の越水や破堤等により浸水被害が発生した場合等
- 【優先②】 内水はん濫による被害の軽減
 - 準用・普通河川や水路等からのはん濫、内水による浸水（市町村要請）
- 【優先③】 管理施設の機能確保のための派遣
 - 道路管理者や上下水道管理者等も要請者となりうる。



2 可搬式排水ポンプの配備 ②

■ 要請者（市町村）との費用負担区分

費用負担区分

- 市町村等から出動要請があった場合、排水ポンプの使用料以外は要請者が負担
 - 排水ポンプ車を自前で配備している自治体があり、負担の公平性を考慮。
 - 排水ポンプの使用料の徴収は収入扱いとなり、補助金返還の対象となるため、要請者負担の対象外とする。

要請者負担	積込・運搬・設置 ○保管場所での積込 ○運搬費 ○初期設置費	運転・移設・撤去 ○操作員の賃金 ○燃料費 ○発動発電機・トラックの賃料・損料 ○再移動・再設置費用	運搬・片付け ○運搬(回送)費 ○保管場所での荷下ろし・片付け
	県負担 ○排水ポンプ使用料 ○ポンプの点検・修理費 等		

- 県管理河川の外水はん濫への対応のため出動した場合は、全額県負担
- 合流部の樋門の閉操作により支川が溢れた場合は、事象に応じて県が負担する場合がある。

《参考》国土交通省 排水ポンプ車の費用負担区分

運搬・設置 (国負担)	運転・移設・撤去 (要請者負担)	運搬 (国負担)
----------------	---------------------	-------------

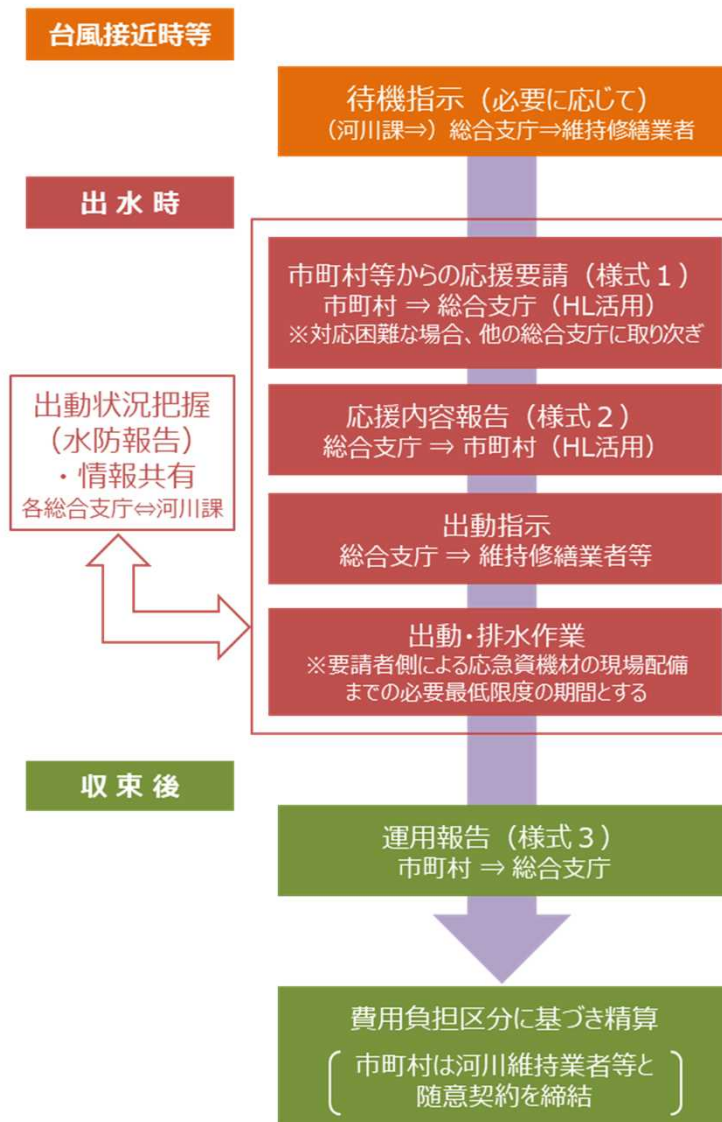
原則、要請者が運転にかかる費用を負担
ただし、貸与期間中のポンプ車の使用料は無償

「東北地方における災害等の相互応援に関する協定」における協定実施細目
第6条3 (抜粋)

- (1) 費用負担
- 貸与機械・通信設備の使用料は無償とする。
 - 貸与期間中の燃料、操作員の賃金等は、貸与を受けた構成機関が支払うものとする。
ただし、協議した結果、合意が得られた場合はこの限りでない。
- (3) 配備に関する負担区分
- 当初設置までに要する費用は東北地方整備局が負担する。
 - 貸与期間中の再移動、再設置に要する費用は貸与を受けた構成機関の負担とする。
 - 東北地方整備局は、当初設置終了後、貸与を受ける構成機関へ機械・通信設備の管理を移管するものとする。貸与期間中の機械・通信設備の損傷については、貸与を受けた構成機関が弁償するものとする。
 - 引き揚げに要する費用のうち、機械・通信設備の運搬(回送)費は東北地方整備局が負担する。

■ 応援要請の手続き

※市町村、道路管理者、他支庁等からの応援要請があった場合の手続き



2 可搬式排水ポンプの配備 ③

- 出水期に備え、可搬式排水ポンプの操作訓練を実施

■ 令和5年度実施内容

実施日：令和5年6月8日

場 所：升形川（新庄市升形地内）

参加者：各総合支庁河川砂防課職員及び河川維持修繕業務受託者
管内市町村職員



排水状況



ポンプ・ホース設置状況



ポンプ操作状況

3 雨量・水位等の情報発信 ②

■ 簡易型河川監視カメラの設置

- 出水時にリアリティーのある洪水状況を画像として住民と共有し、適切な避難判断を促すため、新たに簡易型河川監視カメラ※91基を令和元年度に設置（R6.3現在96基）
 - 最新の画像を河川情報センターが運営する「川の防災情報」のホームページで公開開始（令和2年4月1日運用開始）
- ※ 機能を限定することにより 低コスト化を図ったもので、一定間隔で静止画像を撮影し、LTE回線などの無線通信で伝送するもの



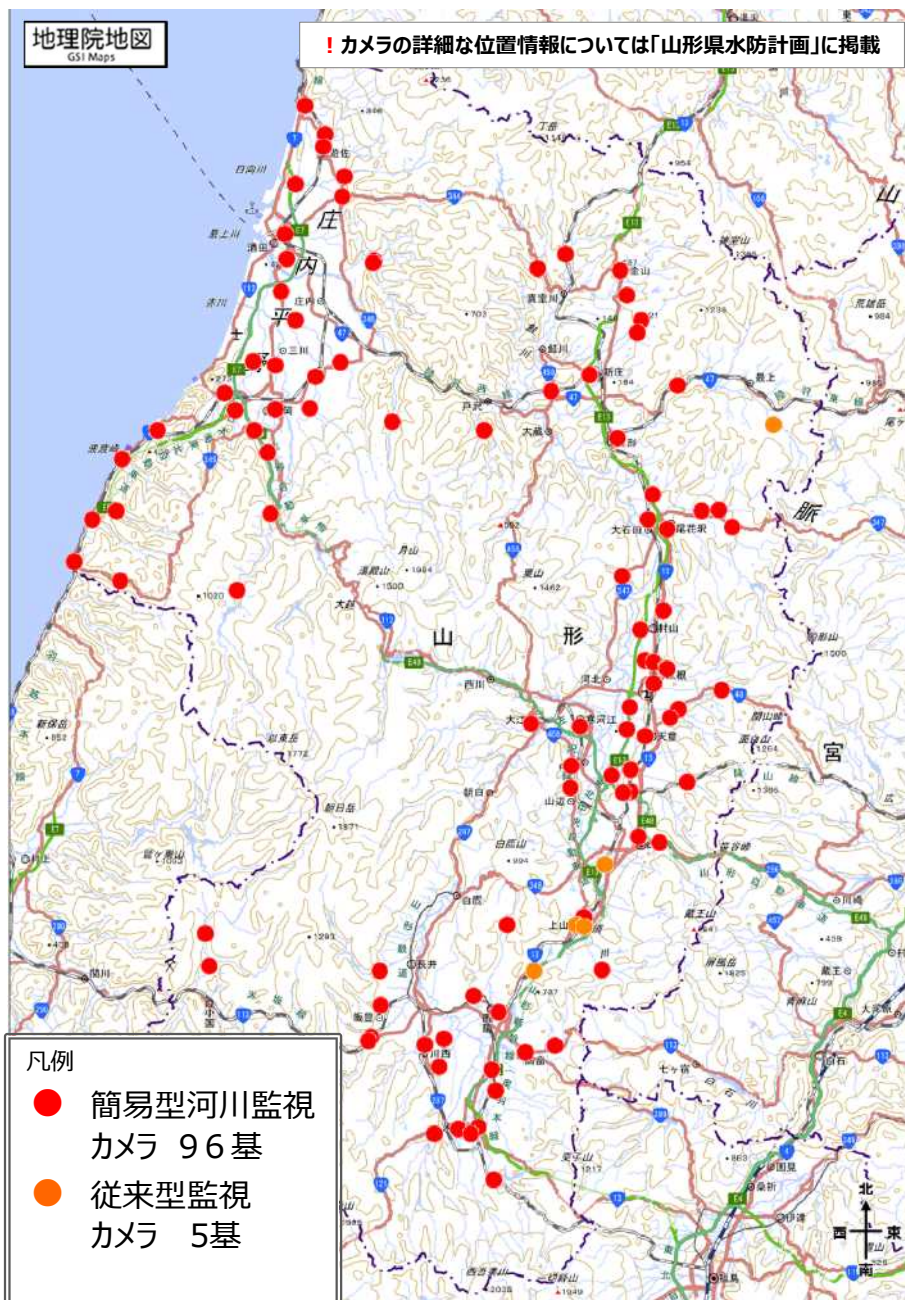
▲ 試験画像（左：昼間 右：夜間）

監視カメラ設置状況（R6年3月現在）



設置した簡易型河川監視カメラ

総合支庁		設置台数	
		簡易型河川監視カメラ	従来型監視カメラ
村山	本庁舎	16基	4基
	西庁舎	2基	
	北庁舎	15基	
最上		11基	1基
置賜	本庁舎	15基	
	西庁舎	6基	
庄内		31基	
合計		96基	5基



■ 危機管理型水位計の設置

■ 目的

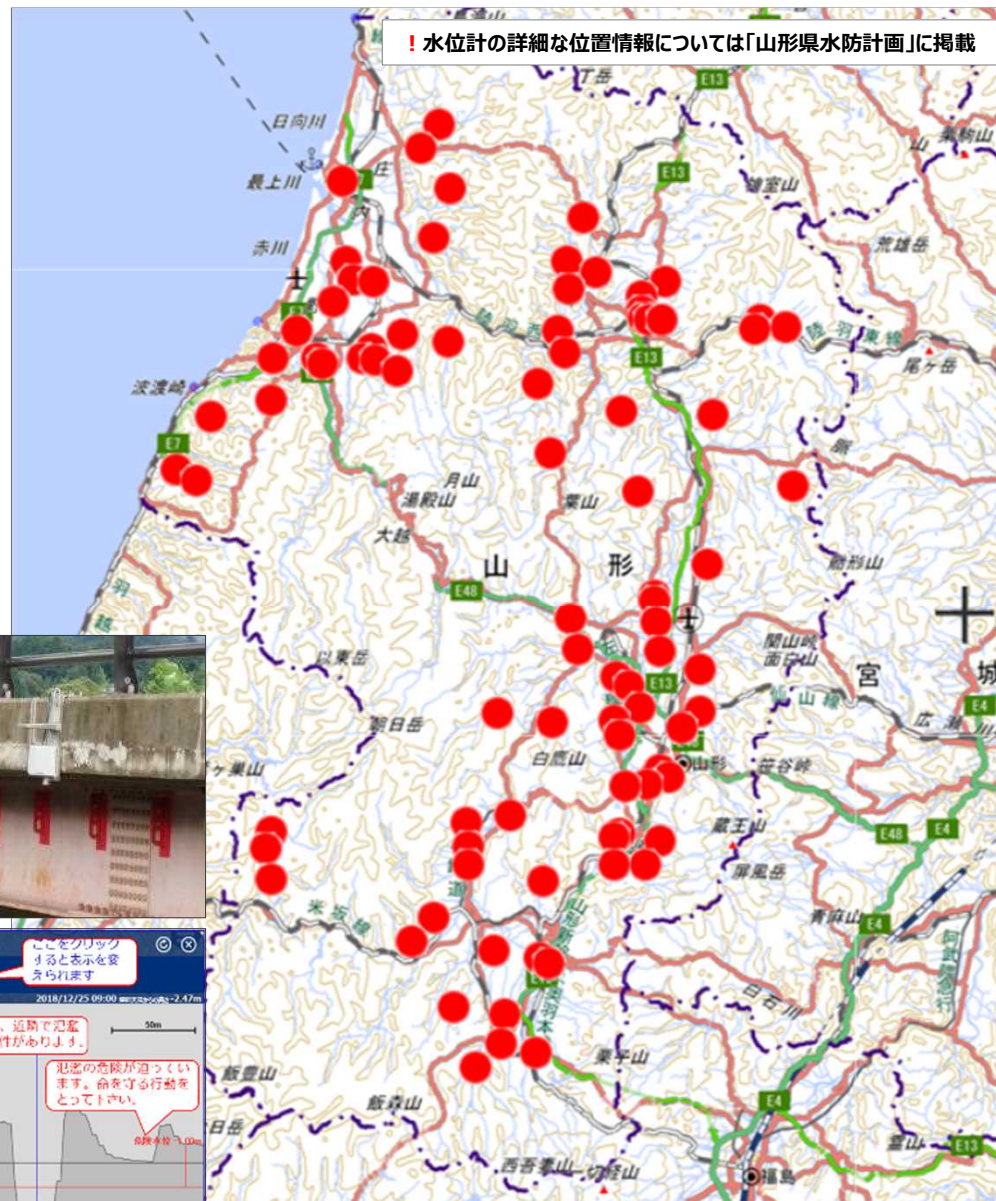
洪水時の水位観測に特化した低コスト型水位計を広く設置し、これまで水位計が無かった河川や細やかな水位把握が必要な河川等における水位観測網の充実を図り、住民の避難行動や自治体の避難勧告等の判断基準等に資する。

■ 主な経緯

- ・H30.11月の「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」に基づき、簡易型河川監視カメラの設置が全国的に推進
- ・本県ではH30年度に85基を設置、H31.4月より運用開始

■ 設置箇所選定の考え方

- ・既存水位計の受け持ち区間が長く、補完が必要な河川
- ・役場等の重要施設が近接
- ・DID地区（市街地）等を貫流
- ・直轄の背水対策に課題のある河川 など



水位計設置台数（R6年3月現在）

総合支庁		設置台数	
		危機管理型水位計	従来型水位計
村山	本庁舎	17基	20基
	西庁舎	7基	3基
	北庁舎	4基	15基
最上		18基	12基
置賜	本庁舎	9基	15基
	西庁舎	9基	4基
庄内		24基	31基
合計		88基	100基



現地設置状況（上）・公開画面（下）▶

3 雨量・水位等の情報発信 ④

- 危機管理型水位計や簡易型河川監視カメラは洪水時の状況を考慮し増設

■ 令和4年8月豪雨の被害を踏まえ、置賜地域において洪水時の河川状況の把握や水害リスクの周知等を目的として、危機管理型水位計、簡易型河川監視カメラを設置

- 危機管理型水位計：黒川（川西町黒川）、萩生川（飯豊町萩生）、小白川（飯豊町小白川）… R4.9.30運用開始
 - 簡易型河川監視カメラ：荒川（小国町越中里）、荒川（小国町若山）… R5.1.4運用開始
- 萩生川（飯豊町萩生）、小白川（飯豊町小白川）… R5.1.27運用開始

黒川(川西町)	萩生川(飯豊町)	小白川(飯豊町)	荒川(小国町)
 <p>被災状況</p>	 <p>被災状況</p>	 <p>被災状況</p>	 <p>被災状況</p>
 <p>水位計設置状況</p>	 <p>水位計設置状況</p>	 <p>水位計設置状況</p>	 <p>カメラ画像</p>
	 <p>カメラ画像</p>	 <p>カメラ画像</p>	 <p>カメラ画像</p>

4 浸水想定区域図の空白域の解消

- 近年、中小河川等の水害リスク情報の提供を行っていない水害リスク情報の空白域で多くの浸水被害が発生。
- 水害リスク情報の空白域を解消するため、R3水防法を改正し、浸水想定区域図及びハザードマップの作成・公表の対象を全ての一級・二級河川に拡大。

■ 水防法改正による指定対象の拡大

政府は令和3年に水防法を改正し、**洪水浸水想定区域の指定対象をすべての1級・2級河川に拡大**（政府の目標：令和7年度指定完了（社会資本整備重点計画KPI））

改正前



→「水害リスク情報空白域」解消が課題

改正後



迅速・的確な避難 安全・安心なまちづくり

■ 指定のスケジュール

		R5年度				R6年度					R7	R8	
		~2月	3月	4月	5月	6月~11月	12月	1月	2月	3月			
県	洪水浸水想定区域図作成	村山管内		最上・置賜・庄内管内									
	市町村への説明、支援												
	指定・告示（県公報）												
市町村	洪水ハザードマップへ反映												

国交省はR8までを目標として周知

5 防災教育の推進

- 水害について学び、日ごろの備えに繋げるため、「出前講座」を実施

■ 令和5年度実施 山形大学附属特別支援学校



6 土砂災害防止に関する取り組み（ソフト対策①）

施設の警戒避難体制づくり

要配慮者利用施設の警戒避難体制の充実を目的として、施設管理者だけでは対応が難しい事項（訓練や避難確保計画の作成など）について、市町村防災部局などとも連携しながら支援を行っている。

令和5年度 訓練支援実施施設

施設名	場所	参加人数
山形市立滝山小学校	山形市小立	約800名
寒河江市立白岩小学校	寒河江市白岩	約100名
南陽市立荻小学校	南陽市荻	約30名

※上記の他、県内1施設の訓練支援を実施



6 土砂災害防止に関する取り組み（ソフト対策②）

土砂災害に対する防災啓発

土砂災害に関する意識啓発と迅速な避難行動を促すため、芋煮会フェスティバルなどイベント時にブース開設や模型による実演など啓発活動のほか、小・中学校などにも訪問し出前授業を実施している。

令和5年度 出前授業実施施設

施設名	場所	参加人数
山形市立滝山小学校	山形市小立	約800名
村山市立富本小学校	村山市湯野沢	約110名
長井市立西根小学校	長井市草岡	約30名

※上記の他、県内4施設の出前授業を実施（計：7施設、参加人数：約1,100名）

出前授業による防災教育



教材学習



施設見学

イベントでの防災啓発



日本一の芋煮会フェスティバル



模型実験



避難訓練



トピック なるほど お天気フェア

夏休み恒例の「お天気フェア やまがた2019」が、山形市の山形地方气象台で開かれた。多くの家族連れが観測機器の見学や実験を通じて、気象や防災に理解を深めた。

■ 概要

山形県では、『土砂災害警戒システム』を運用しています。
このシステムでは、土砂災害の発生リスクをリアルタイムに分かりやすく発信し、人命保護や被害最小化などに資する災害対応（避難行動）を促します。

■ 期待される効果

- ①市町村に対し、避難情報等の適切な発令につながる判断を支援。
- ②地域住民に対して、平時から土砂災害の防災啓発、緊急時も適切な災害対応（早めの避難行動など）の促進。

▶ パソコン版

山形県 土砂災害警戒システム

検索

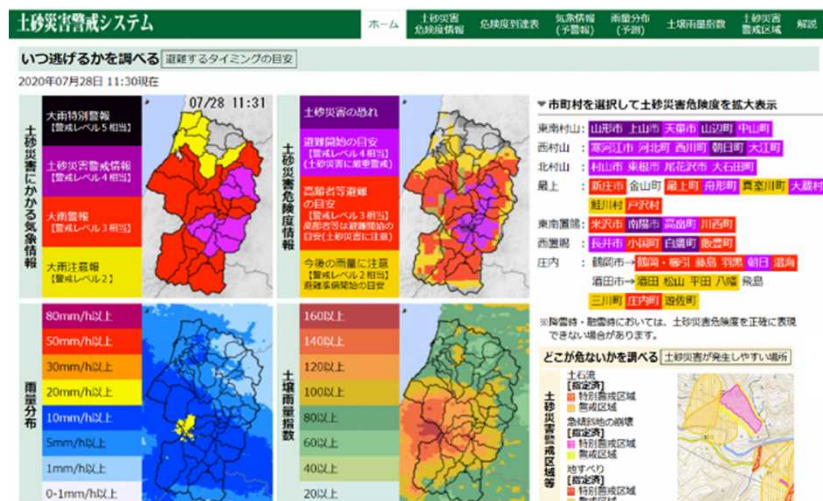
(URL) <https://sabo.pref.yamagata.jp>

▶ スマートフォン版

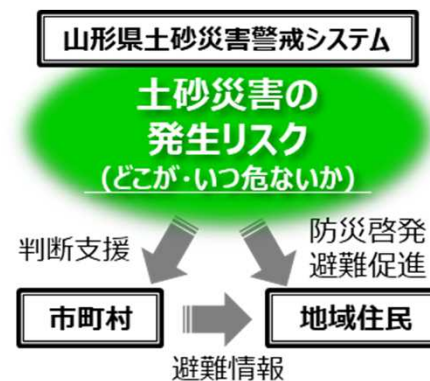
※現在地の土砂災害リスクがすぐに調べられます

(URL) <https://sabo.pref.yamagata.jp/sp/>

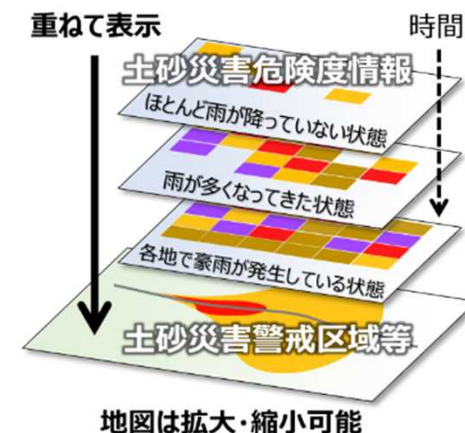
かんたん
アクセス!



▲ システムトップ画面



▲ システムによる効果、目的



▲ システム機能

8 土砂災害警戒情報 発表基準の変更 (令和6年5月23日~)

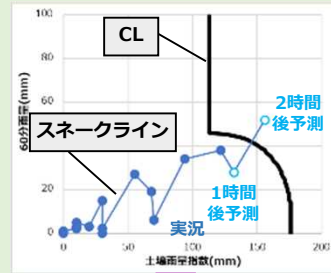
■ 土砂災害警戒情報

大雨警報（土砂災害）の発表後、降雨により土砂災害の危険性が高まった時に市町村長の避難指示等の発令判断や住民の自主避難の判断等を支援するため、**山形県と山形地方気象台が共同で発表している防災情報**です。

山形県では平成18年9月から運用し、平成28年3月に基準見直しを行っています。この度、土砂災害事例や降雨データが蓄積されたことから基準見直しを行い、より**高解像度・高精度**な基準を設定しました。

■ 土砂災害発生危険基準線 (CL : CriticalLine)

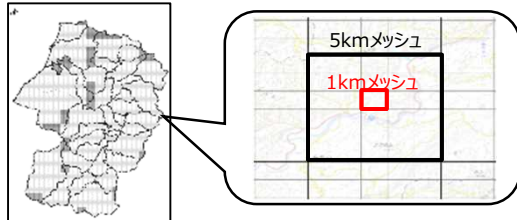
土砂災害警戒情報の発表基準(CL)は、「この基準を超えると、過去の重大な土砂災害の発生時に匹敵する極めて危険な状況となり、この段階では命に危険が及ぶような土砂災害がすでに発生しているかもしれない」という基準になります。



**2時間先までにCL超過
→危険【警戒レベル4相当】
→自治体からの「警戒レベル4 避難指示」の発令に留意
安全な場所へ避難**

■ 高解像度化

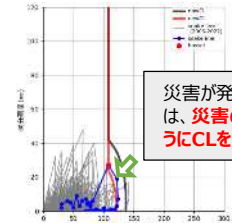
CLは、地図上で1km四方の領域（メッシュ）毎に設定した基準により判定しています。現行の5kmメッシュ毎から1kmメッシュ毎に変更し、**高解像度な基準**を設定しました。



【現行】
5kmメッシュ(経度3.75分、緯度3分間隔)内の1kmメッシュは全て同じ基準【見直し】
1kmメッシュ(経度45秒、緯度30秒間隔)毎に異なる基準を設定し、**高解像度化**

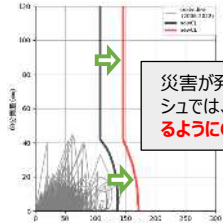
■ 高精度化

蓄積された災害・降雨データから**高精度な基準**を設定しました。



災害が発生したメッシュでは、**災害の見逃しが無いようにCLを設定**

災害が発生したメッシュの例



災害が発生していないメッシュでは、**空振りが少なくなるようにCLを設定**

災害が発生していないメッシュの例

発表基準の精度が向上するため、土砂災害警戒情報が発表された場合には、これまで以上に、市町村長が発令する避難指示などの情報に留意する必要があります。

■ 災害データ・降雨データ

近年の状況に合わせ、**平成18年~令和4年**の土砂災害・降雨データを用いて検討しました。

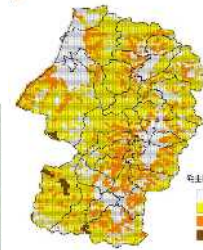


がけ崩れ (舟形町) (平成30年8月)

土石流 (飯豊町) (令和4年8月)

■ CLの設定方法

災害が発生したメッシュでは、災害を捕捉するように基準を設定しました。それ以外のメッシュでは、地形・地質特性や降雨の発生頻度に基づいて基準を設定しました。



地質特性等の素因条件には、**土砂災害発生確率マップ**を活用しました(左図)。
区分0: 指定なし
区分1: 地形・地質の素因を有し、土砂災害に留意が必要なエリア
区分2: 降雨による土砂災害が発生した場合、被害が生じる可能性が高いエリア
区分3: 深層崩壊等の大規模崩壊の発生確率の高いエリア

出典：国土技術政策総合研究所資料 第1120号 令和2年6月「地形・地質に関する主題図を用いた全国における土砂災害発生リスク推定法に関する考察」松田昌之・中谷洋明

■ 除外メッシュの設定

自然的、社会的条件等の観点から勘案して、土砂災害の危険性が認められないメッシュについては、除外メッシュとして、**1kmメッシュ単位でCL適用地域から除外**しました。

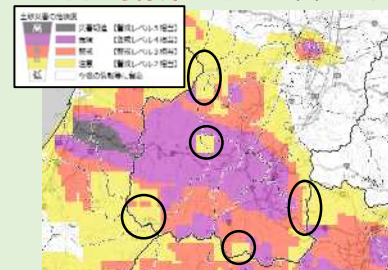
現行：831メッシュ
見直し：**3,879メッシュ**
(県全体：9,312メッシュ)



灰色：除外メッシュ

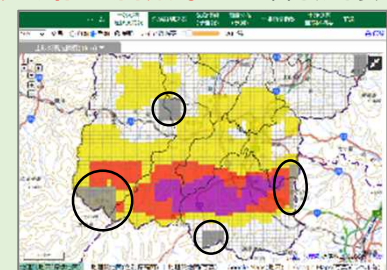
■ 除外メッシュの留意事項

除外メッシュに設定された場合、**大雨警報（土砂災害）【警戒レベル3】以上の判定の対象から除外**されるため、キキクルでは**赤~黒色の判定が出現しない**ことに留意が必要です。



キキクル (土石災害) (令和4年8月4日 3:00)

警戒レベル2相当 (黄色) までしか表示されない。



山形県土砂災害警戒システム (令和4年6月28日 18:00)

除外メッシュを**グレー**で表示