

土砂災害関係の参考資料

平成17年10月5日

大規模降雨災害対策検討会

国土交通省 河川局砂防部

目 次

避難勧告の基準に活用するための

土砂災害警戒避難基準雨量等の改善方針	1
土砂災害警戒避難基準雨量の設定方法	2
土砂災害警戒情報の概要	3
土砂災害警戒情報の今後の方針	4
平成 17年の土砂災害被災箇所の人口特性	5
平成 17年の土砂災害被災箇所の過疎化の状況 (1)	6
平成 17年の土砂災害被災箇所の過疎化の状況 (2)	7
電話回線を利用した各戸へのオフトーク通信の状況	8
土砂災害警戒避難基準雨量から情報提供例 (大分県) ...	9
土砂災害警戒避難基準雨量から情報提供例 (宮崎県) ...	11
土砂災害警戒避難基準雨量から情報提供例 (鹿児島県) ..	14
避難勧告等の定義	15
避難基準の状況	16

1. 避難勧告等の基準に活用するための 土砂災害警戒避難基準雨量等の改善方針

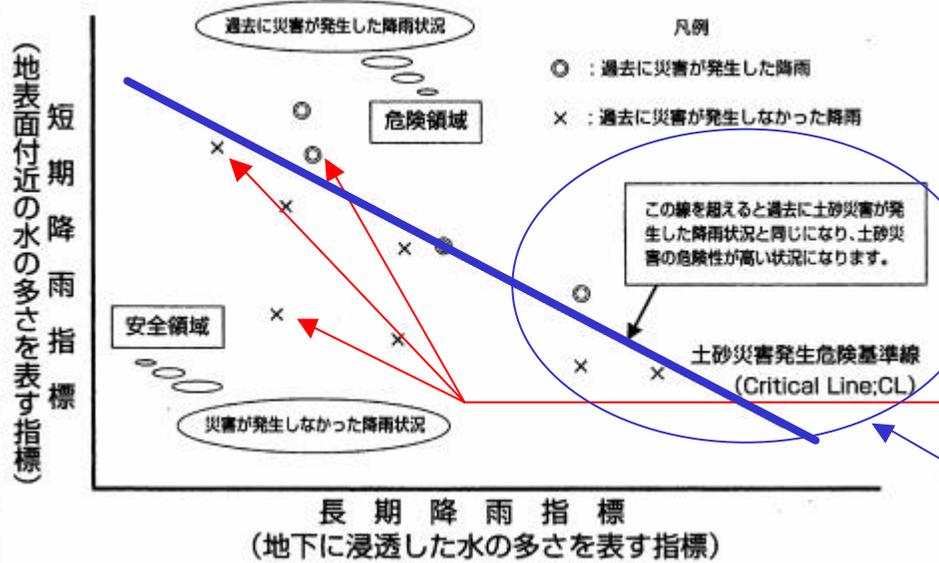
第1回検討会
(平成17年10月5日)

- ・(情報提供)
都道府県から市町村へ迅速・確実に情報提供を行う。
- ・(地域防災計画への記載)
土砂災害警戒避難基準に関する情報を、避難勧告等の発令基準として、地域防災計画に記載する。
- ・(情報内容)
都道府県が市町村へ現在送付している情報に加え、時間的な経過が分かる図(スネーク曲線)や解説文を添付する等、切迫度が分かるよう工夫する。
- ・(基準の精度向上)
最新のデータを加え、基準の精度向上を図る。

2. 土砂災害警戒避難基準雨量の設定方法

第1回検討会
(平成17年10月5日)

データのプロットとCLの設定 ()



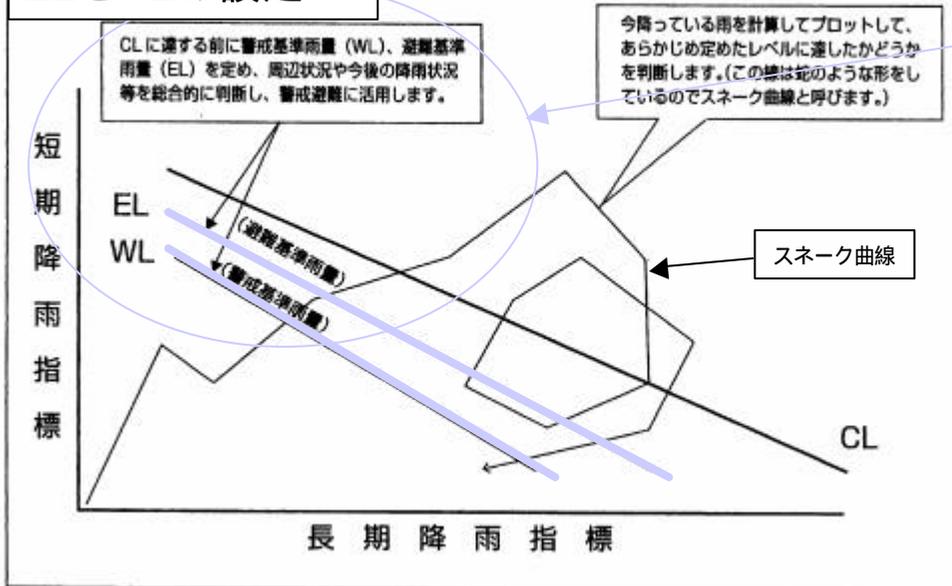
縦軸を短期降雨指標、横軸を長期降雨指標とする。

過去の災害発生事例と非発生事例をプロットする。

発生と非発生の領域境界に直線を引き、土砂災害発生危険基準線 (CL) とする。

CL到達まで1時間、2時間の余裕を見込んだ線を引き、避難基準線 (EL)、警戒基準線 (WL) とする。

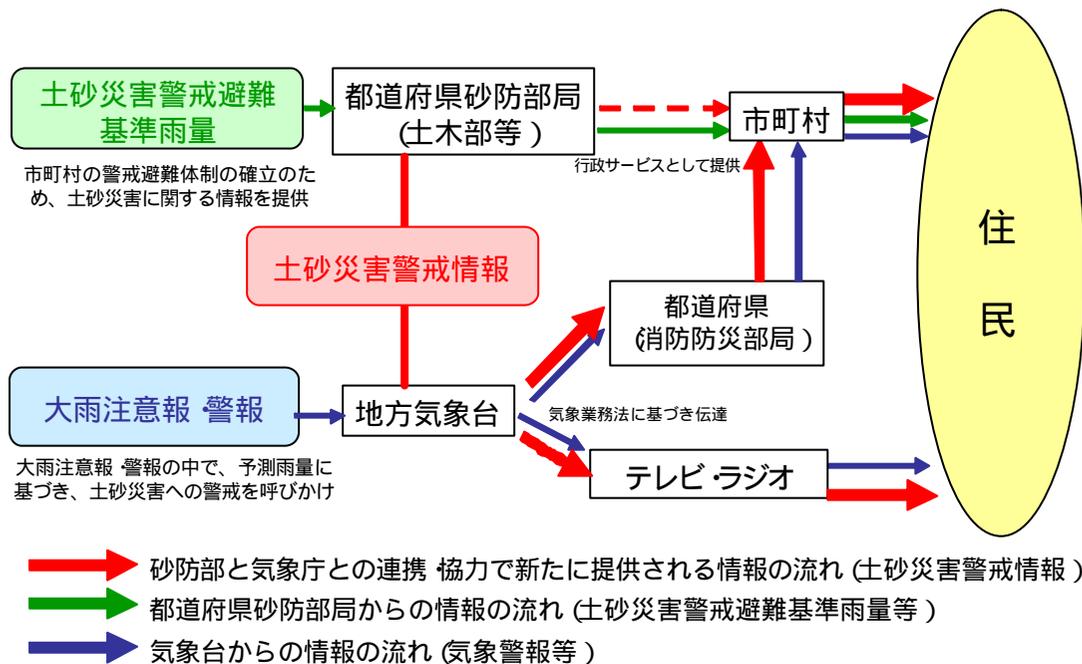
ELとWLの設定



3.土砂災害警戒情報の概要

第1回検討会
(平成17年10月5日)

砂防部局と気象庁双方の土砂災害の危険度判定に関する知見を組み合わせ、市町村単位に新しい情報を共同で発表するもの。



平成17年9月1日から
鹿児島県で初めて本格運用を開始

実際に発表された情報
(伝達手段は白黒FAX)
(気象庁HPではカラー図を閲覧可能)

運用予定:

平成18年度は島根県などで提供開始
平成19年度までに全国で提供開始

鹿児島県土砂災害警戒情報 第12号

平成17年9月5日 19時50分
鹿児島県 鹿児島地方気象台 共同発表

【警戒対象地域】
川辺町、国分市、牧野町、霧島町、福山町、鹿屋市、垂水市、串良町、東串良町、肝付町、吾平町、錦江町、南大隅町、曾於市、舞北町、松山町、志布志町、有明町、大隅町、西之表市、上屋久町

【警戒文】
【対象地域拡大】
降り続く大雨のため、土砂災害の危険度の非常に高い状態が続いています。警戒対象地域は今後2時間以内に垂水市、川辺町、牧野町、南大隅町、福山町、西之表市にも広がる見込みです。土砂災害危険箇所及びその周辺では厳重に警戒して下さい。警戒対象市町村での今後3時間以内の最大1時間雨量は、多い所で90ミリです。

ゆっくりと北上

ゆっくりと北上

■ 警戒対象地域 // 強雨域 (1時間30mm以上)

問い合わせ先
099-286-3616 (鹿児島県土木部砂防課)
099-250-9913 (鹿児島地方気象台観測予報課)

4.土砂災害警戒情報の今後の方針

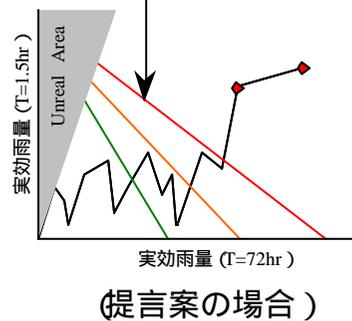
第1回検討会
(平成17年10月5日)

AND/OR方式 (現状)

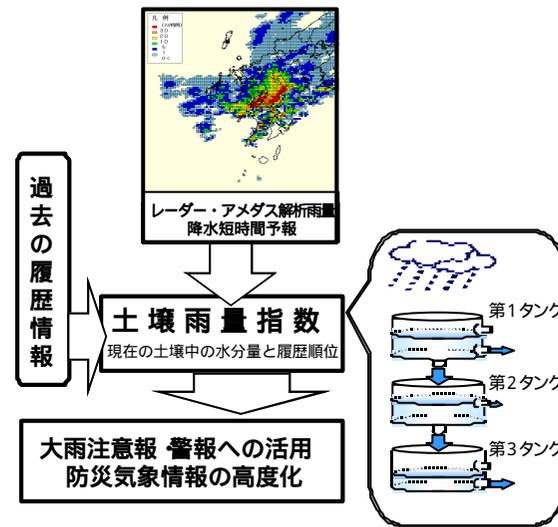
砂防部局、気象庁それぞれの指標を独立に判定し、
 ・両方の指標が基準を超えた場合 (AND方式)
 ・片方の指標が基準を超えた場合 (OR方式)
 において基準を超えたと判定する。

砂防部局：
土砂災害警戒避難基準雨量

土砂災害発生危険基準線
(Critical Line:CL)



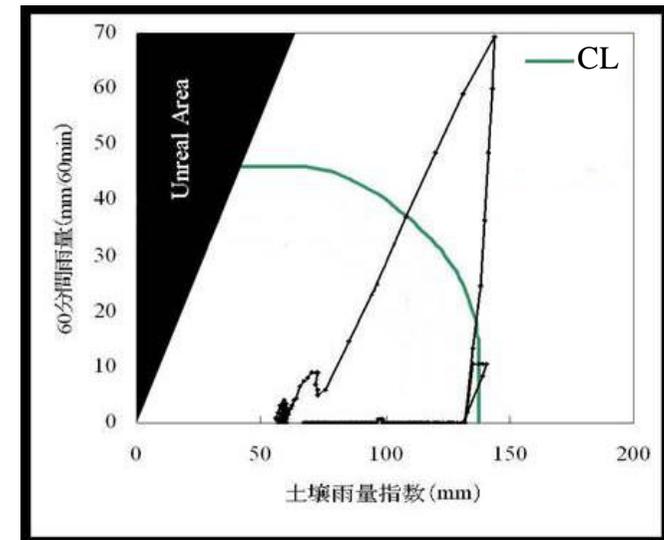
気象庁：
土壌雨量指数



(土壌雨量指数の値そのものではなく、値が過去何番目に大きな値となったかを意味する「履歴順位」で基準超過を判定)

連携案方式 (将来)

砂防部局、気象庁それぞれの指標を組み合わせた新しい指標を用いて判定する。



縦軸 :短期降雨指標として60分間雨量
横軸 :長期降雨指標として土壌雨量指数

5.平成 17年の土砂災害被災箇所の人口特性

第 1回検討会
(平成17年10月5日)

中山間地域における地域における人口の割合は高齢者等の割合が大きい。

人口構成の状況

	0～4歳	5～64歳	65歳～	合計	高齢化率
全国	5,684,000	96,525,000	25,325,000	127,534,000	20%
東京都	1,420,919	8,685,878	1,910,456	12,017,253	16%
被災7市町村	3,461	57,659	23,205	84,325	28%
大分県	170,212	760,919	284,207	1,215,338	23%
荻町(現 竹田市)	105	2,170	1,179	3,454	34%
湯布院町	446	8,074	2,821	11,341	25%
宮崎県	173,278	722,230	264,956	1,160,464	23%
山之口町	281	4,881	1,911	7,073	27%
三股町	1,223	18,397	4,930	24,550	20%
椎葉村	156	2,139	1,234	3,529	35%
高千穂町	650	9,744	4,831	15,225	32%
鹿児島県	38,480	641,068	260,413	939,961	28%
垂水市	600	12,254	6,299	19,153	33%

全国 :平成17年5月1日現在総務省統計局資料、東京都 :平成12年10月1日国勢調査資料

大分県 :平成15年10月1日現在大分県資料、宮崎県 :平成16年10月1日現在宮崎県資料、鹿児島県 :平成16年10月1日現在鹿児島県資料

6.平成 17年の土砂災害被災箇所の過疎化の状況 (1)

第 1回検討会
(平成17年10月5日)

被災した7市町村のうち4市町村 (大分県荻町 (現 竹田市)、宮崎県高千穂町、椎葉村、鹿児島県垂水市) が過疎市町村であり全国的にも過疎市町村は約38%該当している。

過疎市町村の状況

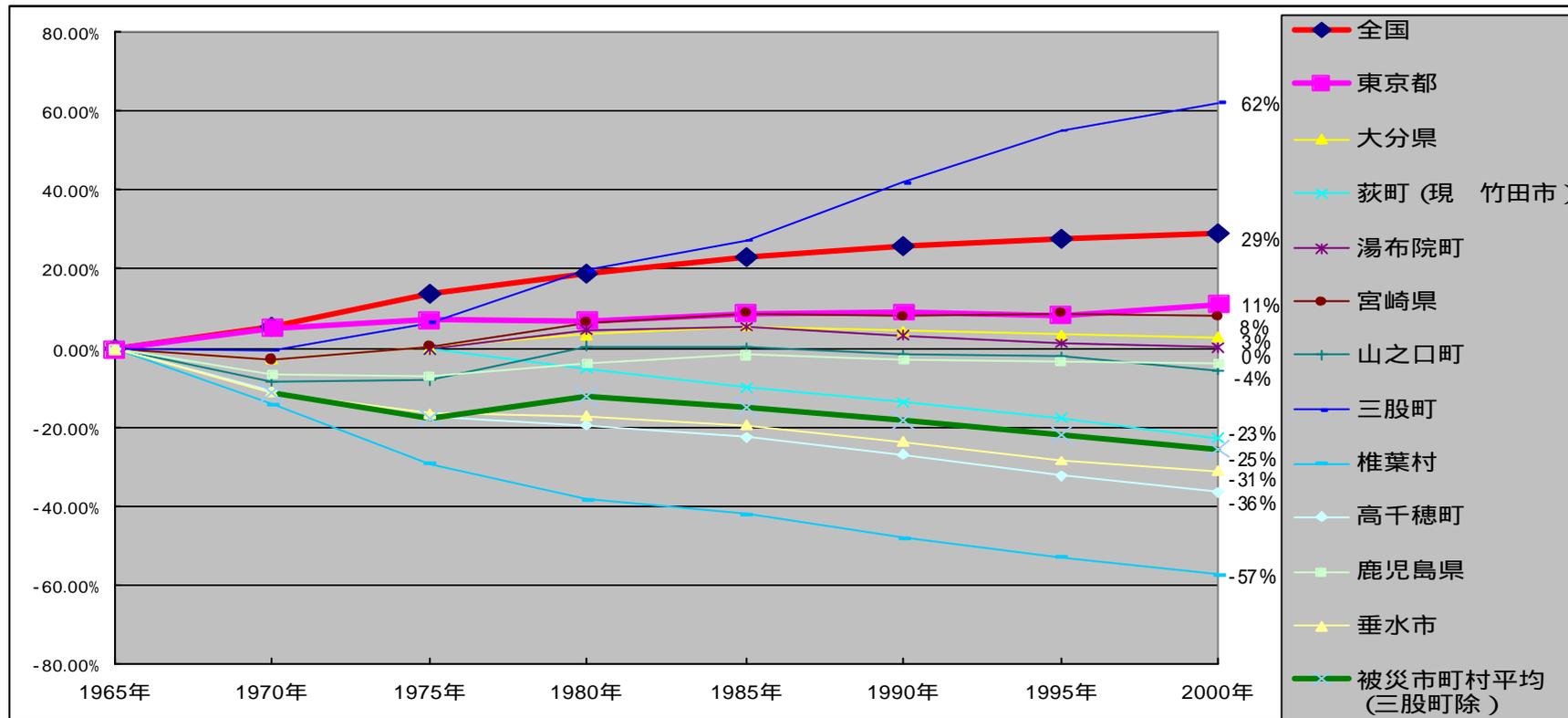
	全市町村数	過疎市町村数	過疎市町村率
全国	2,395	899	38%
東京都	39	5	13%
被災7市町村	7	4	57%
大分県	25	19	76%
宮崎県	44	21	48%
鹿児島県	78	57	73%

平成17年4月1日現在 (財)過疎地域問題調査会HP抜粋

7.平成 17年の土砂災害被災箇所の過疎化の状況 (2)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

被災箇所の7市町村のほとんどが人口が減少しており、過疎化が進行している。

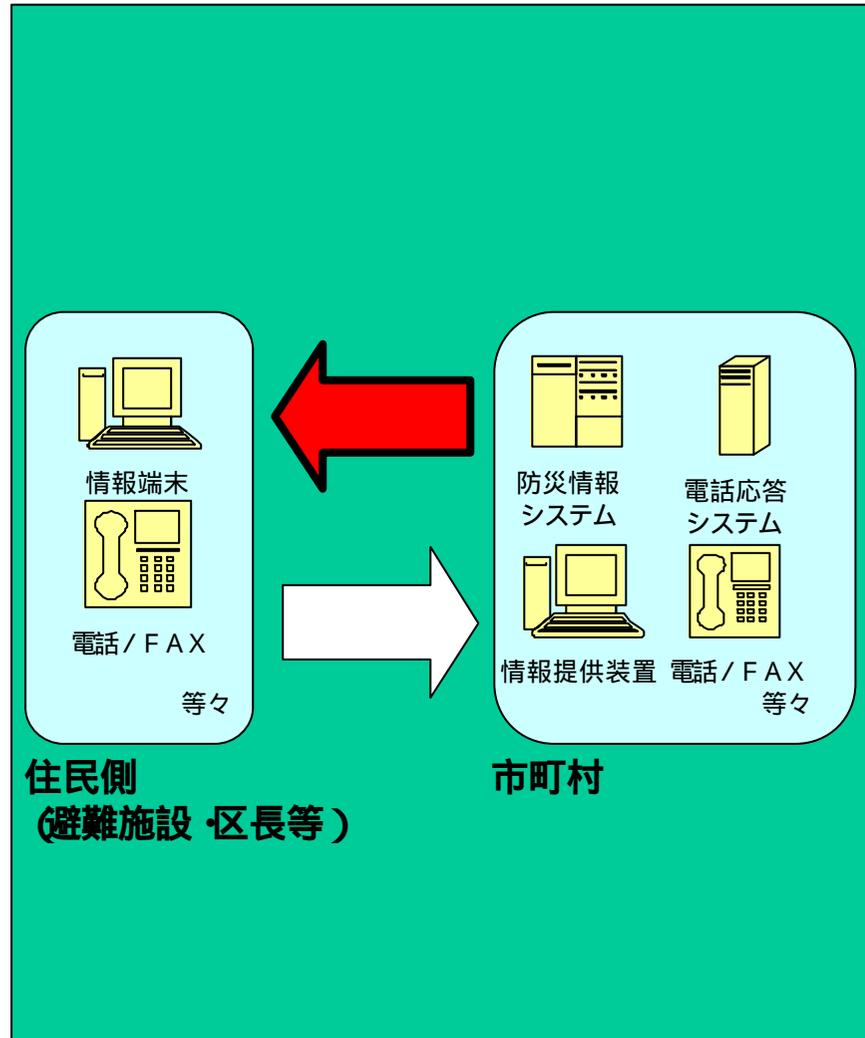


過疎地域 :昭和35年(40年)から平成7年(12年)までの35年間の人口減少率が30%以上の要件等に該当する地域

注 :1965年を基準年にした人口増減率。なお荻町、湯布院町は1975年を基準年とする。
国勢調査結果を引用

8. 電話回線を利用した各戸へのオフトーク通信の状況

第1回検討会
(平成17年10月5日)



市町村から住民への情報提供
手段：電話、テレビFax、等
内容：雨量情報、災害情報 等



電話回線を利用した各戸へのオフトーク通信
(高知県池川町)

9.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(大分県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

竹田市への情報提供

土石流発生監視情報のお知らせ

防災担当者各位

発信元
大分県竹田土木事務所

2005年09月05日20時31分 現在の各観測局の土石流警戒状況をお知らせします。

観測局名	所在地	時間雨量 (mm)	連続雨量 (mm)	有効雨量 強度 (mm)	実効雨量 (mm)	警戒状況	避難状況
千引	竹田市会々	13	118	9	127		
太田原	竹田市太田	32	313	14	329	警戒	避難
辻原	竹田市次倉	50	414	19	435	警戒	避難
宮城台小学校	竹田市炭竈	14	124	8	133		
波野中学校	阿蘇郡波野村	22	148	13	157		
桜山	荻町馬場	25	230	12	238	警戒	
中通	久住町白丹	11	77	7	78		
下野	直入町長湯	18	221	8	222	警戒	避難

～補足説明～

警戒基準

さらに大雨が降り続いた場合、余裕を持って避難準備ができるよう災害発生のおおむね2時間以上前に出す通報。気象や雨量の情報など防災情報の収集に努め、前兆現象にも気配り、危険を察したら安全な場所へ避難する目安。がけ崩れの危険がある地域にいる人は、がけに面した部屋から離れたり、安全な家へ移動するなど一時避難する目安。

避難基準

さらに大雨が降り続いた場合、安全な避難場所へ移動できるよう災害発生のおおむね1時間以上前に出す通報。土砂災害の危険がある地域にいる人は、安全な避難場所へ避難する目安。

実効雨量

実効雨量とは、過去に降った雨量の影響を時間とともに減少させて計算した雨量(残留雨量)と連続雨量の和。本分県では警戒避難の基準雨量に設定しています。

警戒基準で使用する大雨の目安は、実効雨量を目安にして警戒・避難を通報します。

時間雨量

1時間前から現在までの積算雨量

連続雨量

時雨開始から現在までの積算雨量

有効雨量強度

時間雨量の中で時間4mm以上の連続降雨をその連続時間で除した値。

土砂災害の前兆現象

- ・音や流れている水や、井戸の水がにごってきた。
- ・雨が降り続けているのに川の水が急に下がった。
- ・地鳴りの音が聞こえてきた。
- ・わき水の水が急に増えた、また急にとまった。
- ・小石がはらはらと落ちてくる。

砂防課ホームページ

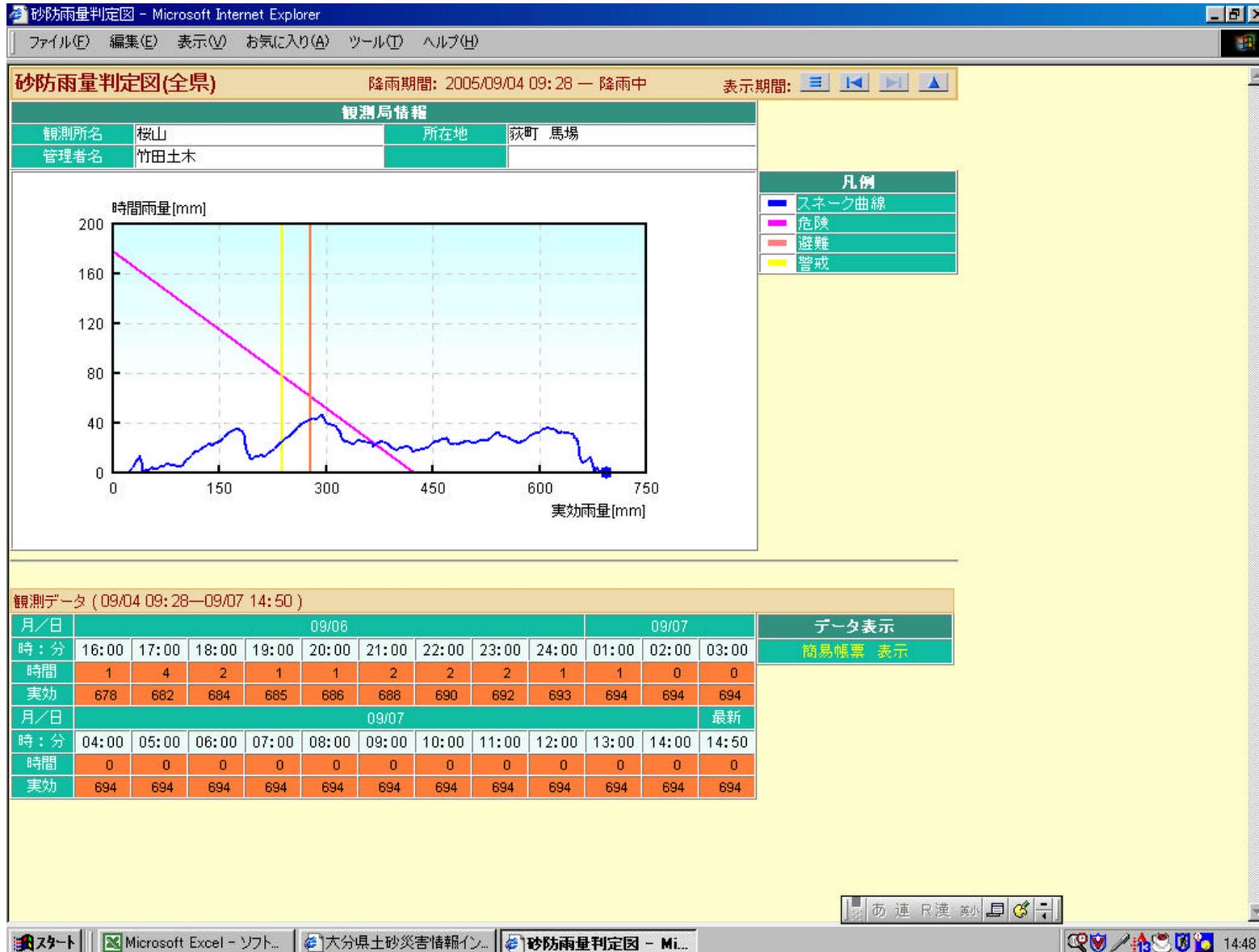
<http://oita-sabo.wmi.co.jp>

FAXによる情報提供例

10.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(大分県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

インターネットでのスネークライン図の公開(情報提供例)



11.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(宮崎県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

椎葉村への情報提供

土砂災害危険情報

09月5日(AM) PM11時40分現在
日向土木事務所

下記の観測箇所において土砂災害発生の危険が高まっています。防災体制に万全を期してください。

市町村名	観測所	地区	危険度判定
日向市	日向土木事務所	中町	A B C D (E)
	日向気象庁	富高	A B C D (E)
	美々津橋	幸脇	A B C D (E)
門川町	更正橋	川内	A B C D (E)
	加草	加草	A B C D (E)
北郷村	遠見山中観測局	麓川	A B C D (E)
	中原橋	宇納間	A B C D (E)
	中小屋	宇納間	A B C D (E)
東郷町	橋森橋	下三ヶ	(A) B C D E
西郷村	日向田代	田代	A B C D (E)
南郷村	渡川ダム	中渡川	(A) B C D E
	五味	神門	(A) B C D E
	渡川ダム流域	神門	A B (C) D E
椎葉村	神門気象庁	神門	(A) B C D E
	上古園	上渡川	(A) B C D E
	清水岳中観測局	松尾	(A) B C D E
	岩屋土	松尾	A B C D (E)
	上柳尾	柳尾	A B C D (E)
	上椎葉気象庁	下福良	A B C D (E)
諸塚村	上椎葉中観測所	下福良	A B C D (E)
	七ツ山	七ツ山	A B C D (E)

- A：実況で危険値超過
 - B：1時間後に危険値超過の恐れ
 - C：2時間後に危険値超過の恐れ
 - D：3時間後に危険値超過の恐れ
 - E：通常
 - ：欠測
- 危険度の判定は、降雨状況により随時更新されるので注意してください。

12.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(宮崎県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

三股町、山之口町への情報提供

FAXによる情報提供例

F A X 送 信 表

平成 17 年 9 月 5 日

送 信 先 : 各 市 町	
氏 名 : 防災担当課	様
送 信 者	黒木
郡 城 土 木 事 務 所	砂 防 係
〒 8 8 5 - 0 0 2 4	宮 崎 県 郡 城 郡 北 原 町 2 4 - 2 1
TEL 0 9 8 6 - 2 3 - 4 5 1 2	
FAX 0 9 8 6 - 2 4 - 3 7 5 5	

内 容 : 総合河川砂防情報システム情報について

(本 紙 込 み で 全 3 枚)

☆コメント☆

別紙の通り連絡がありましたので現在の情報をお知らせします。

郡 城 市	現 在 の と こ ろ な し
三 股 町	実 況 値 が CL を 超 え て い る (三 股)
山 之 口 町	実 況 値 が CL を 超 え て い る (青 岳)
高 橋 町	実 況 値 が CL を 超 え て い る (大 井 出 橋)
山 田 町	現 在 の と こ ろ な し
高 崎 町	実 況 値 が CL を 超 え て い る (高 崎 尻 床)

13.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(宮崎県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

日之影町への情報提供

FAXによる情報提供例

日之影町建設課長 殿

事務連絡
平成17年9月5日

西臼杵支庁 上木課
河川砂防係長

総合河川砂防情報システム情報について

下輪観測所において、20時20分、土砂災害発生限界線（土砂災害の発生する危険性を示す）を越えましたので連絡します。

14.土砂災害警戒避難基準雨量～情報提供例(鹿児島県)

第1回検討会
(平成17年10月5日)

垂水市への情報提供

重要 至急 土砂災害警戒監視情報のお知らせ

担当者各位殿

奥 信 元
鹿屋土木事務所
連絡先 TEL 0994-44-7546

なお、2005年 9月 5日 7時57分 現在の土砂災害警戒状況は下表のとおりです。
●：今回レベルオーバー
◎：レベルオーバー

局 名	種 別	時間雨量 mm	連続雨量 mm	実効雨量 1.5時間 半減 mm	実効雨量 72時間 半減 mm	レベル 1	レベル 2	レベル 3	ワイヤ切 断	レベル突破時刻
垂水市局	雨量	15	68	24	73					
牛根	雨量	18	91	29	90					
二川	雨量	23	120	37	118	◎				
高小	雨量	27	149	41	151	◎	●			07時50分
那加	雨量	19	69	29	92					
基井	雨量	26	132	41	133	◎				
本本	雨量	29	161	47	159	◎	◎			
新高	雨量	24	114	38	116	●				07時50分
東花	雨量	11	80	20	81					
鹿屋	雨量	20	108	32	109					
鹿屋	雨量	14	106	28	106					
鹿屋	雨量	8	73	18	73					
鹿屋	雨量	12	90	22	89					
大始	雨量	22	162	44	166	◎	◎			
赤良	雨量	11	96	23	94					
吾平	雨量	29	244	64	234	◎	◎	◎		
勢原	雨量	24	182	44	176	◎	◎	◎		
宮内	雨量	17	126	30	122					
宮内	雨量	37	234	63	226	◎	◎	◎		
宮内	雨量	14	132	32	129	◎	◎	◎		
宮内	雨量	6	91	22	92	◎	◎	◎		
五元	雨量	11	134	29	134	◎	◎	◎		
大浦	雨量	12	127	30	129	◎	◎	◎		
大浦	雨量	17	114	32	114					
大浦	雨量	19	98	27	100					
大浦	雨量	15	93	24	91					
大浦	雨量	8	97	24	94					
大浦	雨量	19	140	40	136	◎				
大浦	雨量	21	204	46	194	◎	◎	◎		
大浦	雨量	20	208	47	204	◎	◎	◎		

DI 上

15.避難勧告等の定義

第1回検討会
(平成17年10月5日)

	定 義
避難準備情報	要援護者等、特に避難行動に時間を要する者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が高まった状況に発令される
避難勧告	通常の避難行動ができる者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が明らかに高まった状況に発令される
避難指示	・前兆現象の発生や、現在の切迫した状況から、人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況に発令される ・堤防の隣接地等、地位の特性等から人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況に発令される ・人的被害の発生した状況に発令される

出典：避難勧告等の判断 伝達マニュアル作成ガイドライン 平成17年3月 集中豪雨時等における
情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会}