

令和元年度 大規模土砂災害を想定した 合同防災訓練

令和2年1月15日

北陸地方整備局 湯沢砂防事務所

1

開会挨拶

湯沢砂防事務所長
赤沼 隼一

2

開会挨拶

湯沢町 町長
田村 正幸

訓練の進め方等の確認

訓練目的・主要訓練項目

○訓練目的

近年、局地的な異常気象等により大規模土砂災害が全国で多発している状況を鑑み、大規模土砂災害時に関係機関が相互に協力し迅速かつ円滑に対応する能力を高めるため、湯沢町・新潟県・国土交通省の各防災担当者が一堂に会し、大規模土砂災害が発生した場合の対応行動についてとともに、関係機関間の連携を深めることを目的とした合同防災訓練を実施する

○主要訓練項目

①大規模土砂災害発生時の基本的なながれの確認

- ⇒ 土砂災害に係る情報の迅速な収集及び関係機関への情報提供
- ⇒ 土砂災害防止法に基づく緊急調査の実施、土砂災害緊急情報の通知など、天然ダム形成時の基本的なながれ
- ⇒ 同時多発的に土砂災害が発生した場合の危険箇所緊急点検やそれらに伴う関係機関の連携対応などの主な内容

②大規模土砂災害の発生に伴う警戒避難等の対応

- ⇒ 災害時要配慮者施設等に対する警戒避難対応 など

5

訓練方式：学習型防災訓練（1/2）

- 学習型防災訓練は、形態として、『**進行者**』と『**訓練参加者**』に分かれて行う。
- 進行者は、想定した災害シナリオに則して状況付与を行った上で、訓練参加者にその対応についてさまざまな**質問**をし、訓練参加者がその質問に**回答**する形式で進行する。

訓練方式：学習型防災訓練（2/2）

「進行者」は、想定した災害シナリオに基づいた状況説明を行った上で、「訓練参加機関」にその対応について様々な質問をし、「訓練参加機関」は「回答」を行う。この繰り返りで訓練は進行する。災害の特定の部分（局面）を取り出して質疑を行うので、実時刻に基づいた進行とはならない。

進行者

訓練参加の各組織をひとつの災害対策本部、もしくは災害対策支部と見立て、それぞれに質問する。



「〇〇で大規模な崩壊が発生し、△△の状態になっている。」との報告が入りました。あなた方の組織では、どのような行動をとりますか？

質問

回答

訓練参加者

質問内容に応じて、訓練参加組織内での回答者を決め、発表を行う。



私たちの組織では、〇〇を第一に考え、□□を行います。

回答者を特定して当てることはしない。あくまでも訓練参加組織に対して質問し、組織として回答する。

回答者は与えられた設問に対して、その場で考え、すぐに回答する（周囲から助言をしても良い）

7

訓練ステージの設定

ステージ0：梅雨前線による降雨を踏まえた警戒体制の構築

目的：梅雨前線の影響により非常に激しい降雨が予想・観測された際の、適切な警戒避難体制の構築及び住民避難に係る災害対応行動の確認
 スタートの目安：新潟県南魚沼地域に大雨に関する気象予報が発表された時点から
 終了の目安：気象警報（大雨警報、土砂災害警戒情報等）が発表され、それに伴う対応が実施されるまで

発災

ステージ1：同時多発的な土砂災害発生時の対応

目的：土砂災害（がけ崩れや土石流）が同時多発的に発生した場合の災害対応行動の確認
 スタートの目安：土砂災害（がけ崩れや土石流）発生の第一報がもたらされた時点から
 終了の目安：土砂災害（がけ崩れや土石流）が同時多発的に発生していることが把握され、住民避難や危険箇所の緊急点検などの災害対応行動が検討されるまで

ステージ2：土砂災害防止法に基づく天然ダムへの対応

目的：天然ダムが発生した場合の、土砂災害防止法に基づく緊急調査や土砂災害緊急情報の通知・周知、それらの情報を踏まえた住民避難等に関する災害対応行動の確認
 スタートの目安：大規模な土砂災害（天然ダム）発生の第一報がもたらされた時点から
 終了の目安：土砂災害緊急情報が通知・周知され、住民避難が検討されるまで

応急対策工事の進展

ステージ3：応急対策工事の進展等に伴う避難解除

目的：湯沢町の避難解除に対する北陸地方整備局（湯沢砂防事務所）及び新潟県の支援
 スタートの目安：応急対策工事や監視・観測が実施された時点から
 終了の目安：応急対策工事の進展や、監視・観測体制の確立に伴う避難解除の検討まで

8

訓練進行上のルール(1/2)

- 進行役から質問された参加機関は、質問内容に応じて訓練参加機関内での発表者を決める。できるだけ同一の発表者とならないことが望ましい。
- 発表者にはマイク係がマイクを渡すので、**起立して自分の所属する機関・組織名を名乗った上で回答する。**
- 発表者は回答中に他の人と相談することも可能。発表者の回答を補足する意見をメモするために大きめの付箋紙と筆記用具を各機関に用意するので、自由に使って構わない。
- すぐに回答ができない場合はその旨を伝える。別機関で質問後、再度質問を行う。

9

訓練進行上のルール(2/2)

- 勧告等の発令対象地区や連絡先は、できるだけ具体的に回答する。（例：〇〇地区に対して避難勧告を発令、〇〇市〇〇部〇〇係に連絡など）
- 発表者の回答の中で出てきた関係機関の中から進行役が次に発表する機関を指名する場合や、発表者の回答には関係なく、同じような対応が求められる場合、「あなたの機関ではどうするか」といった質問を別機関にする場合があるので、**参加機関は全ての質問や回答に留意する。**
- 前提条件などが不明な場合は進行役に質問する。

10

**それでは、
これから訓練を開始します！**

11

ステージ0

**梅雨前線による降雨を踏まえた
警戒体制の構築**

12

7月27日16時時点の概況

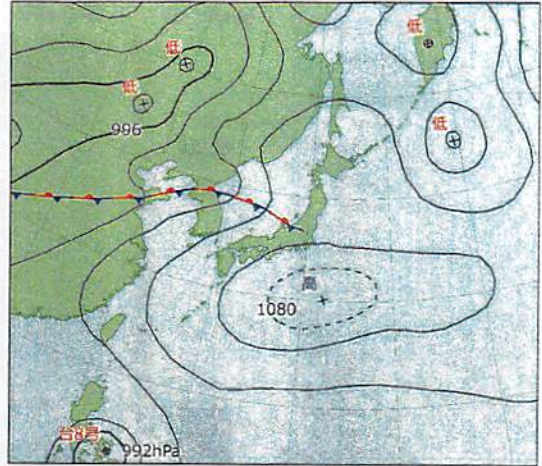
■ 気象状況

- ・ 梅雨前線の影響で、湯沢町では7月27日朝から雨が降りだした。
- ・ 27日12時には新潟県全域に大雨注意報(レベル2相当)が発表された。
- ・ 27日16時には新潟県中越を中心に、大雨警報(レベル3相当)が発表された。

■ 災害情報

- ・ 土砂災害による被害なし
- ・ 河川氾濫による浸水被害なし

○天気図



<気象庁のコメント>

- ・ 28日から29日にかけては、ところによって非常に激しい雨の予想
- ・ 雨は、30日の午前中には止み、午後からは晴れの予想
- ・ 31日からはしばらく晴れの日が続く見込み

○週間天気予報

日付	7/27 (木)	7/28 (金)	7/29 (土)	7/30 (日)	7/31 (月)	8/1 (火)	8/2 (水)
新潟県							
降水確率 (%)	50/0	80	90	40	0	20	10

13

土砂災害警戒情報システム(土砂災害危険度)



土砂災害警戒情報

時刻指定: 2019年 07月 28日 09時 00分 表示 最新

観測時刻: 2019/07/28 09:00 マウス操作メニュー番号: 55393131 / 7-35 地域選択: 表示背景地図選択: ガイドマップ

メニュー

メッシュ選択

- メッシュ情報
- メッシュ精度
- メッシュ危険度 (5km) [凡例]
- 危険レベル
- 警戒レベル
- 雨ふれ注意レベル
- レーダー雨量 (気象庁)
- 時間雨量
- 24時間雨量
- 72時間雨量
- 土砂災害危険度確認
- 土砂災害警戒情報

市町村境界

- 市町村境界

観測所情報

- 雨量観測情報

地名表示

- アイコン表示
- 時間雨量
- 24時間雨量
- 72時間雨量

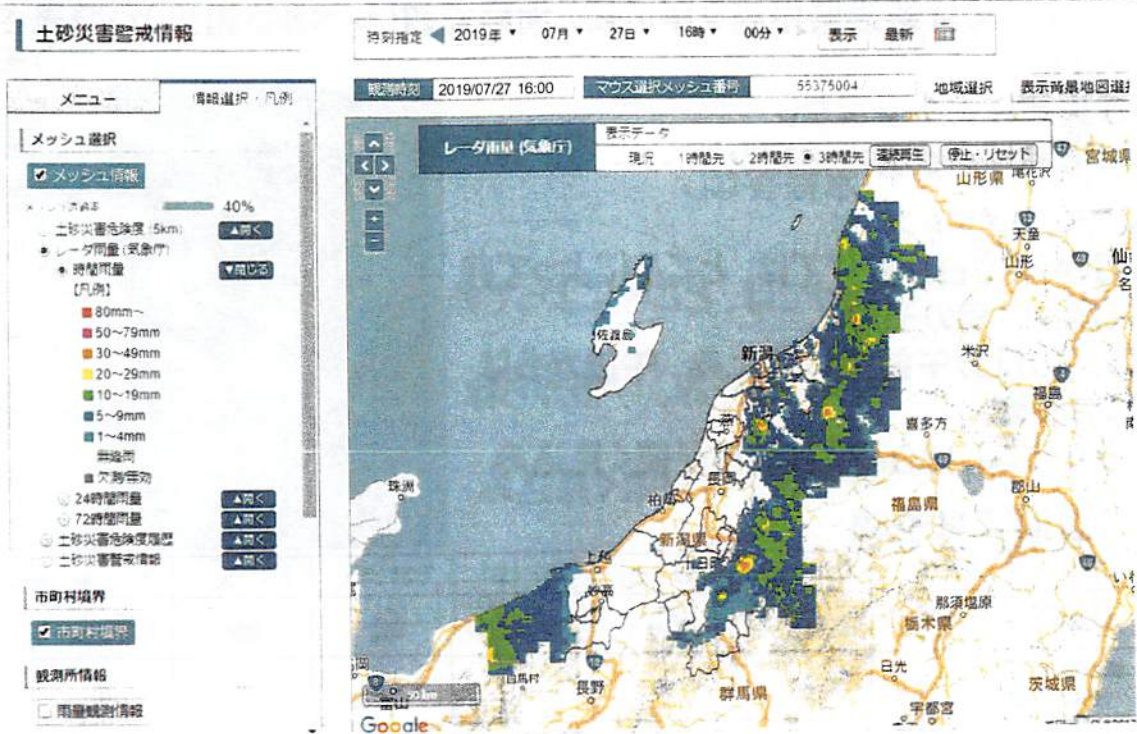
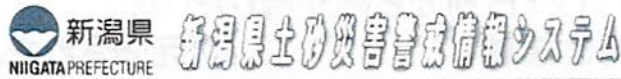
危険箇所情報

- 土砂災害危険箇所 (砂防壁)
- 危険箇所危険度
- 土砂災害危険箇所 (治山崩 農地建設)
- 危険箇所危険度

14

降雨分布(7月27日16時時点)

7月27日16時時点の雨量現況

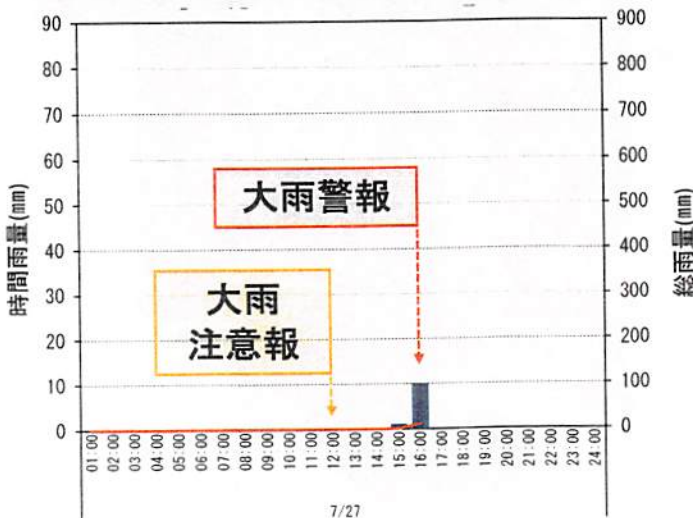


15

降雨状況(7月27日16時時点)

7月27日16時までの降雨時系列

土樽雨量観測所(国土交通省)



雨量観測状況

- 時間雨量10mm (7/27 15:00~16:00)
- 累積雨量11mm (7/27 16:00現在)

雨量観測所位置



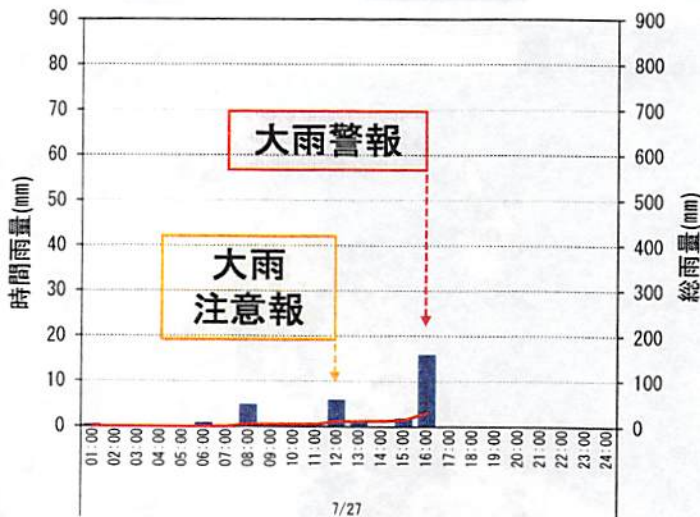
※雨量80mm/h通報ルール対象観測所

16

降雨状況(7月27日16時時点)

■7月27日16時までの降雨時系列

湯沢雨量観測所(気象庁)



■雨量観測状況

- ・ 時間雨量52mm (7/27 15:00~16:00)
- ・ 累積雨量83mm (7/27 16:00現在)

■雨量観測所位置



17

◆7月28日9時時点の概況

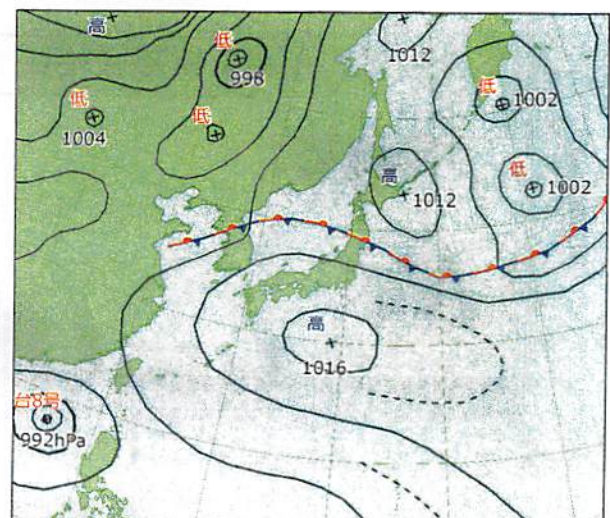
■ 気象状況

- ・ 朝鮮半島から北陸地方を通して日本の東海上にかけて形成された前線に向かって暖かく湿った空気が流入しており、大気の状態が不安定となっている。
- ・ 前線の停滞している新潟県の一部では、非常に激しい雨が観測された。
- ・ 新潟県中越を中心に、土砂災害警戒情報(レベル4相当)が発表された。

■ 災害情報

- ・ 土砂災害による被害なし
- ・ 河川氾濫による浸水被害なし

○天気図



18

降雨分布(7月28日9時時点)

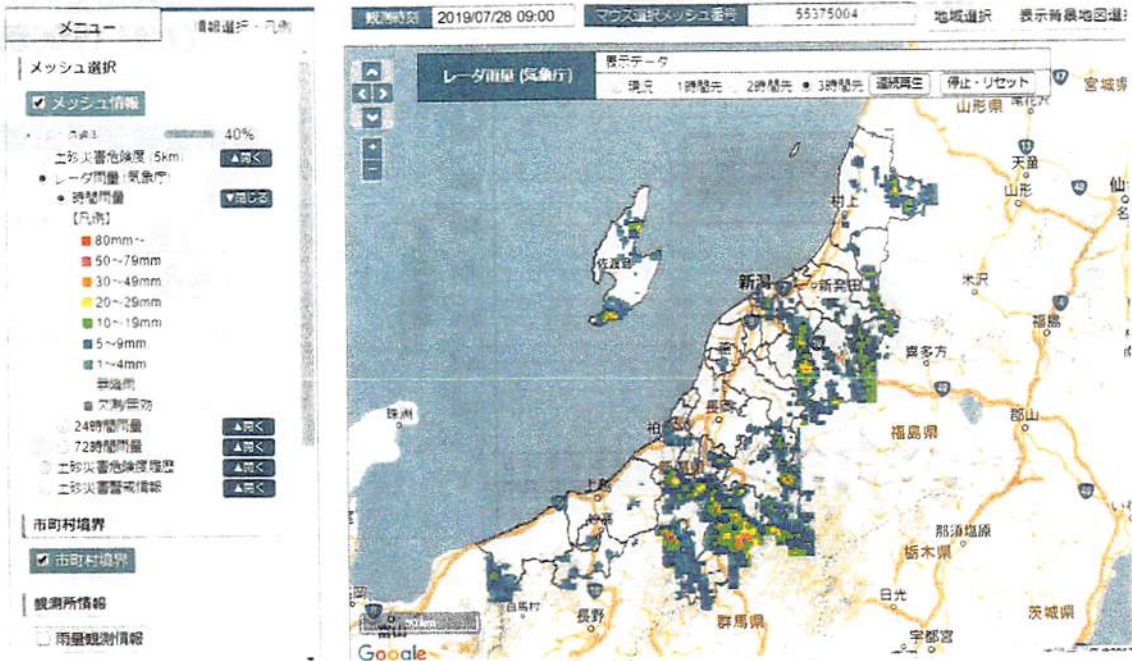
7月28日9時時点の雨量現況



新潟県 新潟県土砂災害警戒情報システム

土砂災害警戒情報

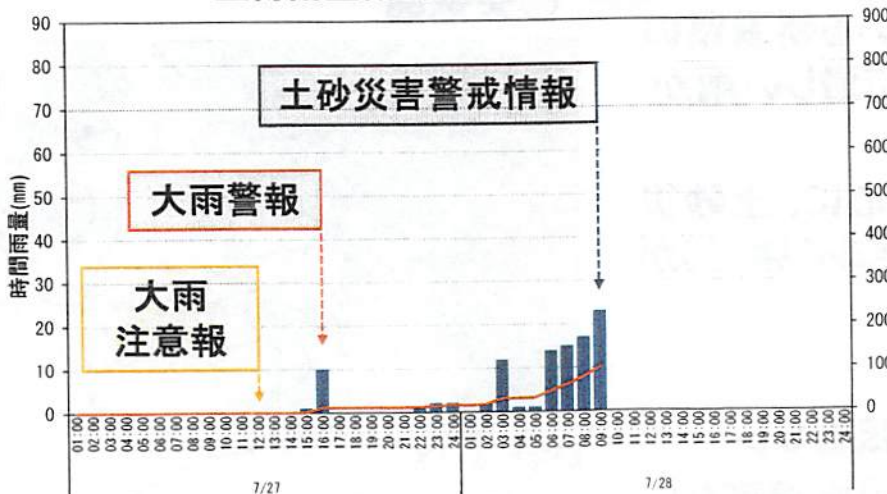
時刻指定 2019年 07月 28日 00時 00分 表示 最新 印刷



降雨状況(7月28日9時時点)

7月28日9時までの降雨時系列

土樽雨量観測所(国土交通省)



雨量観測状況

- 時間雨量23mm (7/28 8:00~9:00)
- 累積雨量101mm (7/28 9:00現在)

雨量観測所位置

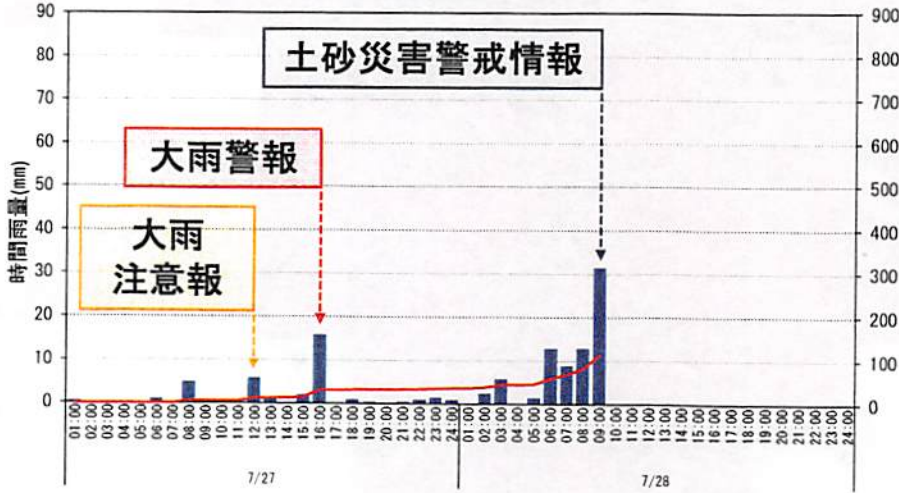


※雨量80mm/h通報ルール対象観測所

降雨状況(7月28日9時時点)

7月28日9時までの降雨時系列

湯沢雨量観測所(気象庁)



雨量観測状況

- 時間雨量31.5mm (7/28 8:00~9:00)
- 累積雨量113.5mm (7/28 9:00現在)

雨量観測所位置



土砂災害警戒情報の発表(7月28日9時)

新潟県土砂災害警戒情報 第1号 訓練

令和元年7月28日9時00分
新潟県 新潟地方気象台 共同発表

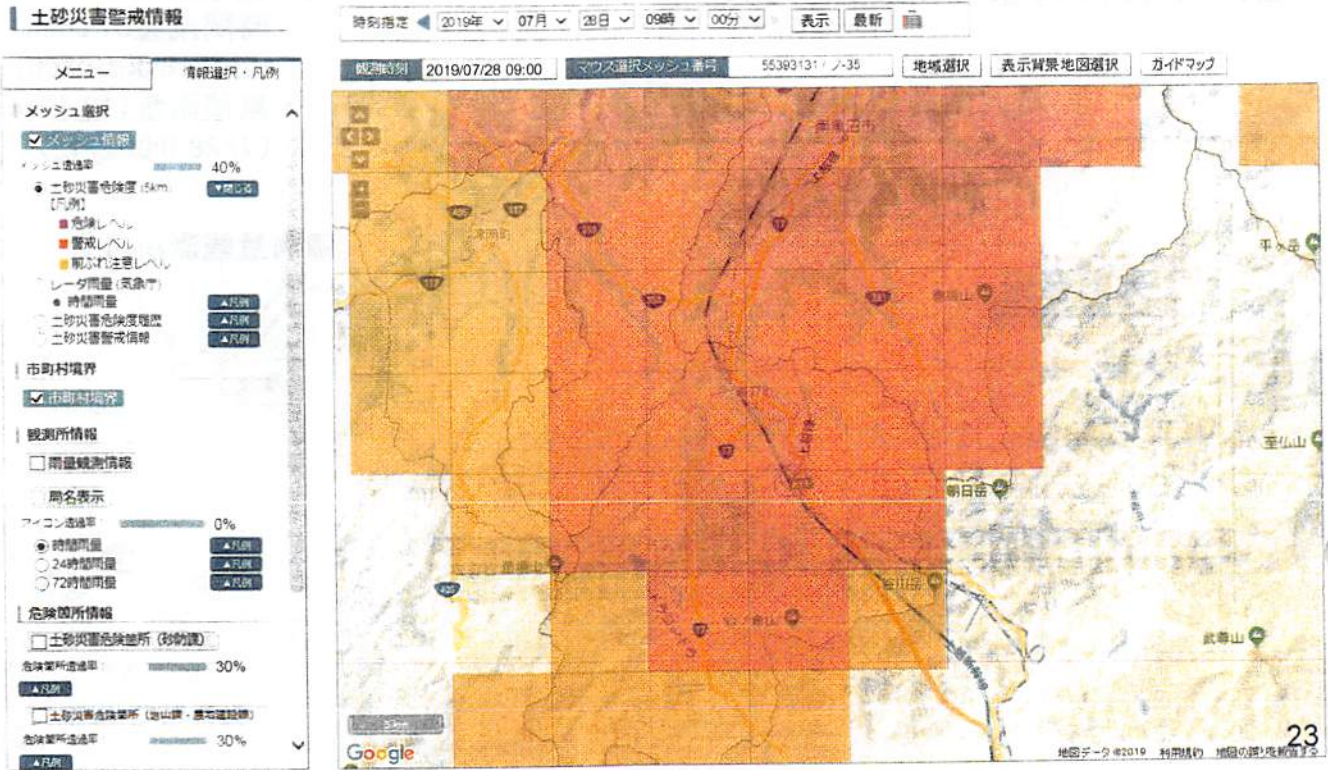
【警戒対象地域】
長岡市、小千谷市、十日町市、魚沼市、南魚沼市、湯沢町*
*印は新たに警戒対象となった市町村を示します。

【警戒文】
〈概況〉
降り続く大雨のため、警戒対象地域では土砂災害の危険度が高まっています。
〈とるべき措置〉
庄の近くなど土砂災害の発生しやすい地区にお住いの方は、早めに避難を心がけるとともに、市町村から発表される避難勧告などの情報に注意してください。
〈補足情報〉
危険度の分布は、インターネットで確認できます(「新潟県土砂災害危険度情報」、「気象庁土砂災害警戒判定メッシュ情報」)。

■ 警戒対象地域

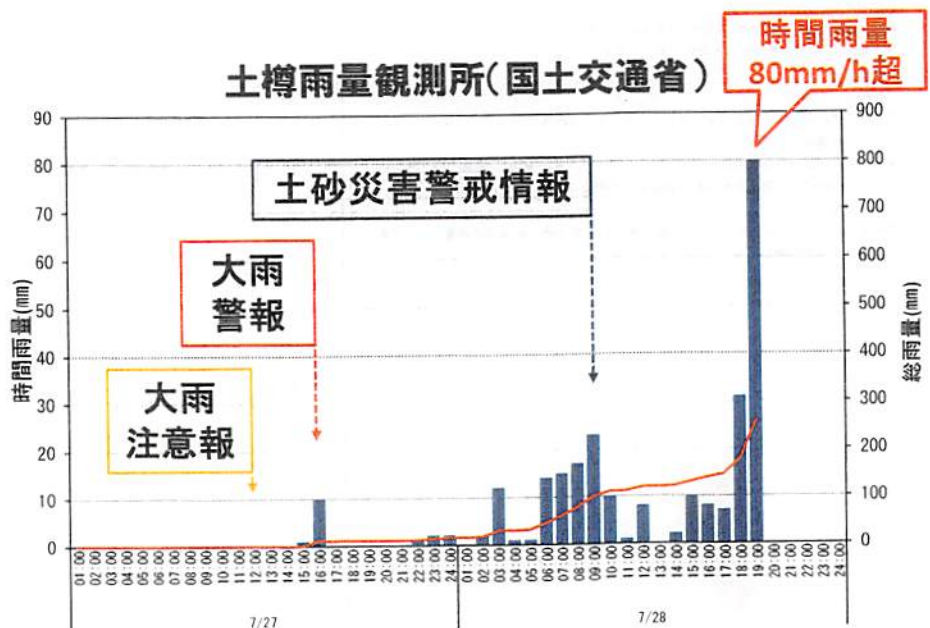
問い合わせ先
×××××××××× 新潟県土木部砂防課
×××××××××× 新潟地方気象台

土砂災害警戒情報システム(土砂災害危険度)



◆降雨状況(7月28日19時時点)

■7月28日19時までの降雨時系列



- 雨量観測状況
- 時間雨量80mm (7/28 18:00~19:00)
 - 累積雨量258mm (7/28 19:00現在)

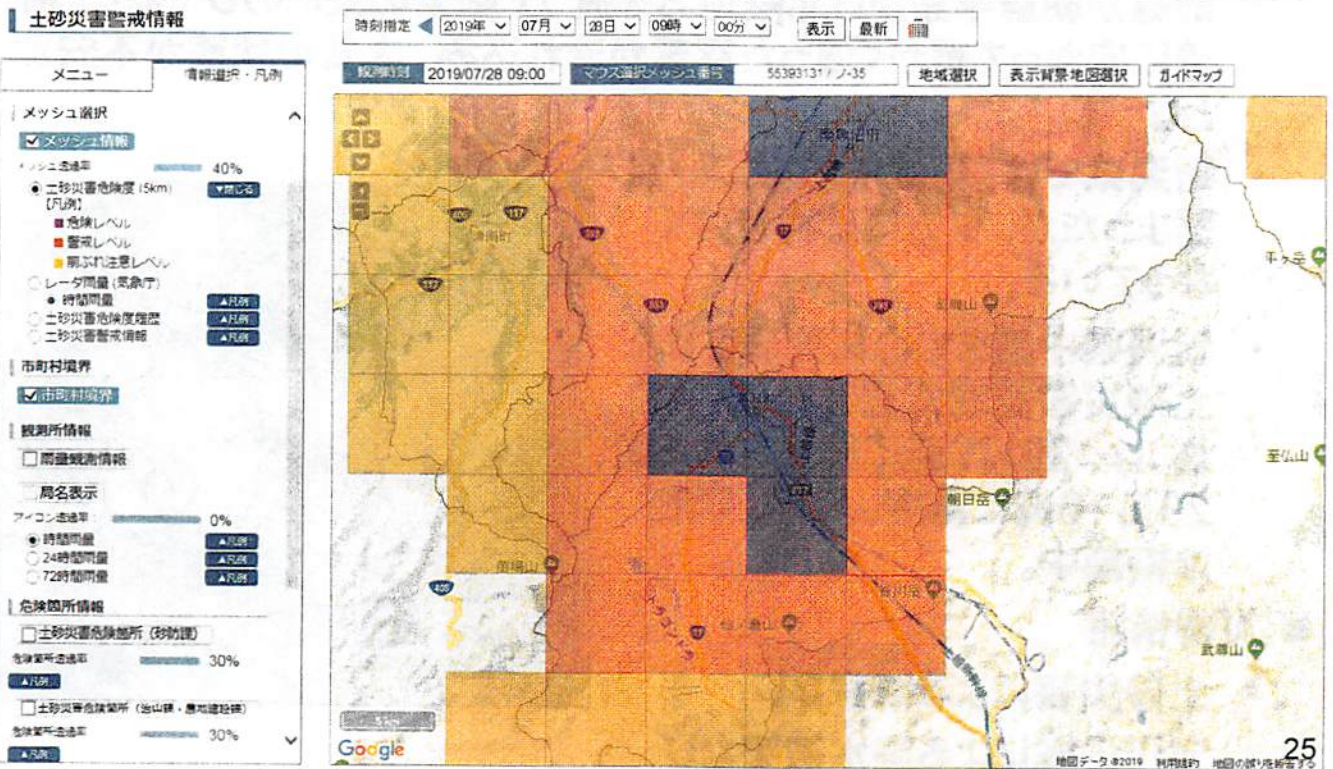


※雨量80mm/h通報ルール対象観測所

土砂災害警戒情報システム(土砂災害危険度)



新潟県 新潟県土砂災害警戒情報システム



ステージ1

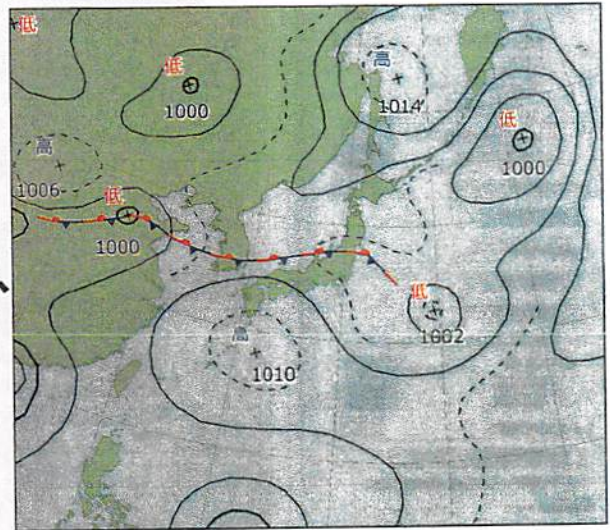
同時多発的な
土砂災害発生時の対応

◆7月29日21時時点の概況

■ 気象状況

- ・ 前線が朝鮮半島から北陸地方を通して関東の東にのびており、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み、大気の状態が不安定となっている。
- ・ 新潟県では、雨は午前中に一旦弱まったが、夕方には再び強くなっている。
- ・ 新潟県中越を中心に発表された土砂災害警戒情報(レベル4相当)は、29日0時に解除された後、29日16時に再度、発表。現在は継続中。

○天気図



■ 災害情報

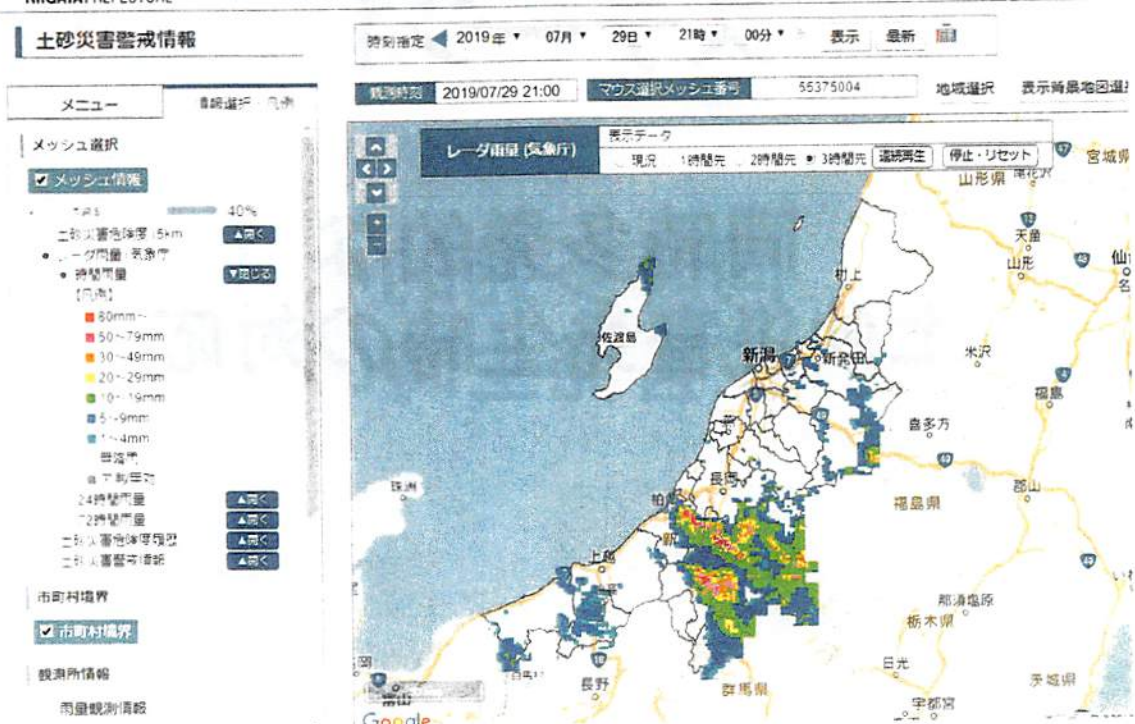
- ・ 土砂災害による被害なし
- ・ 河川氾濫による浸水被害なし

降雨分布(7月29日21時時点)

■ 7月29日21時時点の雨量現況



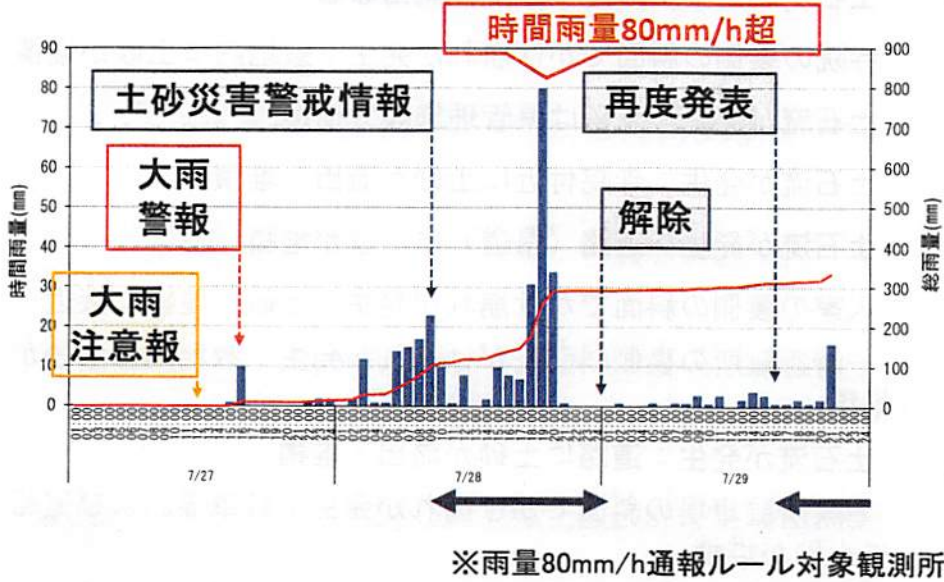
新潟県土砂災害警戒情報システム



降雨状況(7月29日21時時点)

7月29日21時までの降雨時系列

土樽雨量観測所(国土交通省)



雨量観測状況

- 時間雨量16mm (7/29 20:00~21:00)
- 累積雨量336mm (7/29 21:00現在)

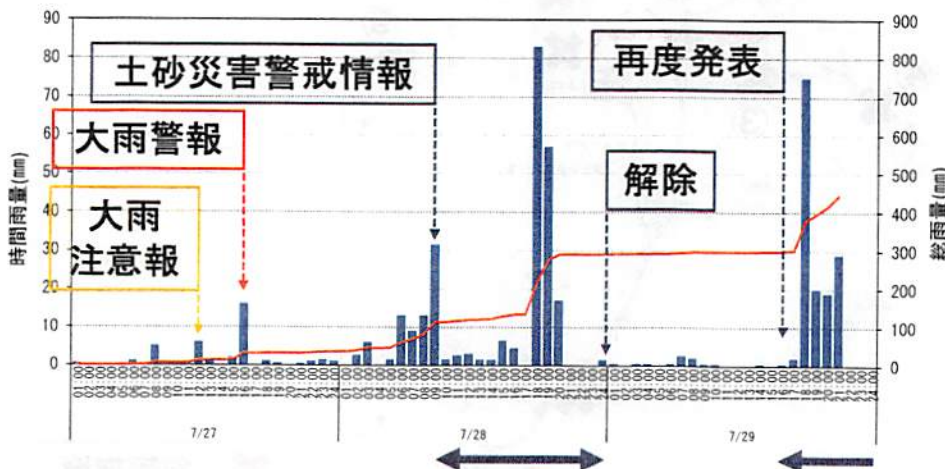
雨量観測所位置



降雨状況(7月29日21時時点)

7月29日21時までの降雨時系列

湯沢雨量観測所(気象庁)



雨量観測状況

- 時間雨量29mm (7/29 20:00~21:00)
- 累積雨量446.5mm (7/29 21:00現在)

雨量観測所位置



住民からの通報(7月29日21時時点)

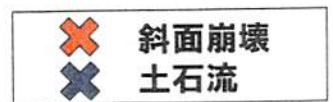
● 町内各所の住民から湯沢町役場へ土砂災害の発生に関する通報

No.	位置	内容
①	湯沢地区 おおめのばがわ 大布場川	・土石流が発生：道路への土砂流出なし
②	湯沢地区 たきざわ 滝沢	・寺院の裏側の斜面でがけ崩れが発生：敷地内に土砂が堆積
③	かんだつ 神立地区 ひらさわがわ 平沢川	・土石流が発生：土砂は県管理施設で捕捉
④	かんだつ 神立地区 ななたぎり 七谷切(2)	・土石流が発生：寺院付近に土砂が流出・堆積
⑤	つちたる 土樽地区 いとうざわ 居頭沢	・土石流が発生：道路(県道)に土砂が堆積
⑥	つちたる 土樽地区 いわつばら 岩原(2)	・人家の裏側の斜面でがけ崩れが発生：土砂が建物に接近
⑦	つちたる 土樽地区 たきのまた 滝ノ又	・一時避難所の裏側斜面でがけ崩れが発生：敷地内に土砂が堆積
⑧	つちたる 土樽地区 みずのさわ 水野沢A	・土石流が発生：道路に土砂が流出・堆積
⑨	つちたる 土樽地区 あさひばら 旭原	・事業所駐車場の斜面でがけ崩れが発生：駐車場および道路に土砂が堆積
⑩	つちたる 土樽地区 ふるやしき 古屋敷(2)	・工場の裏側の斜面でがけ崩れ発生：土砂が建物に堆積

31

住民からの通報(7月29日21時時点)

通報位置



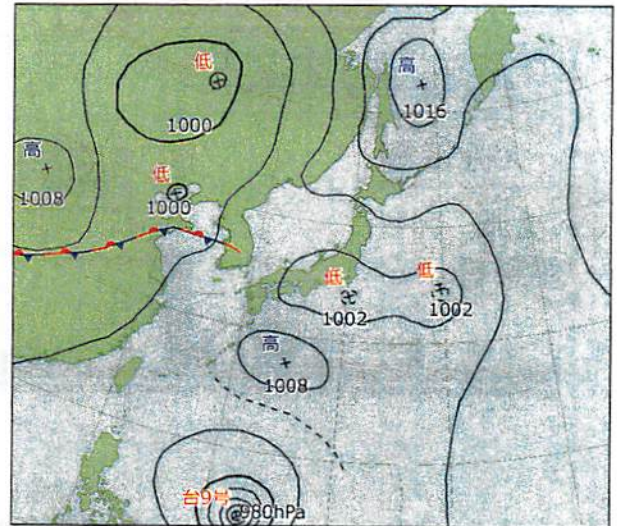
32

◆7月30日12時時点の概況

■ 気象状況

- ・ 朝鮮半島から北陸地方を通過して関東の東にかけて停滞していた前線は、不明瞭となっている。
- ・ 新潟県では雨がやみ、天気は回復傾向にある。
- ・ 新潟県中越を中心に発表された土砂災害警戒情報(レベル4相当)は継続中である。

○天気図



■ 災害情報

- ・ 町内各所で土砂災害の発生による通報が相次いでいる
- ・ 河川氾濫による浸水被害なし

降雨分布(7月30日12時時点)

■ 7月30日12時時点の雨量現況



新潟県土砂災害警戒情報システム

土砂災害警戒情報

メニュー 情報選択・凡例

メッシュ選択

メッシュ情報

メッシュ情報

表示データ

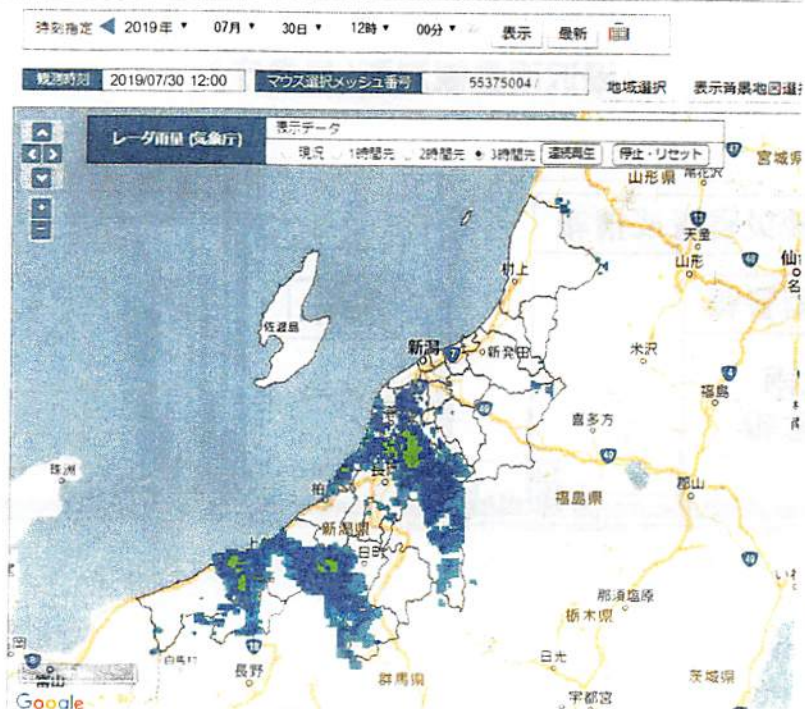
- 土砂災害危険度 (5km) ▲高<
- レーダ雨量 (気象庁) ▲高<
- 時間雨量 [凡例] ▼高<
 - 80mm~
 - 50~79mm
 - 30~49mm
 - 20~29mm
 - 10~19mm
 - 5~9mm
 - 1~4mm
- 24時間雨量 ▲高<
- 72時間雨量 ▲高<
- 土砂災害危険度現況 ▲高<
- 土砂災害警戒情報 ▲高<

市町村境界

市町村境界

観測所情報

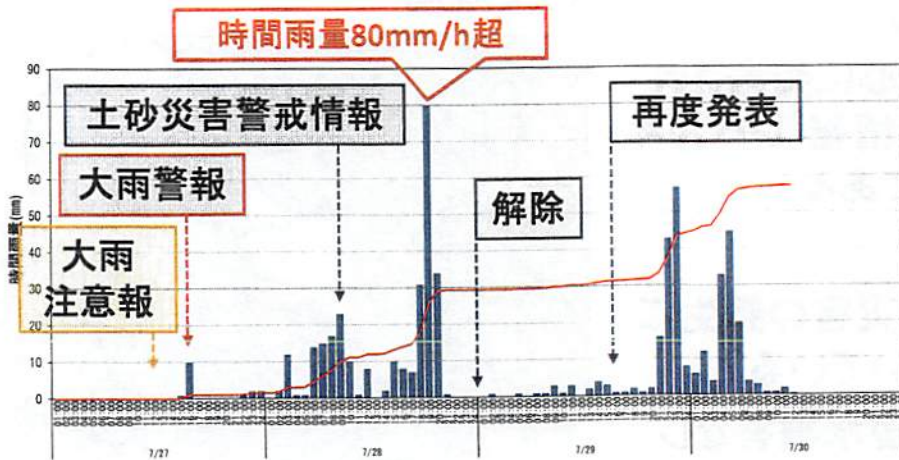
雨量観測情報



降雨状況(7月30日12時時点)

7月30日12時までの降雨時系列

土樽雨量観測所(国土交通省)



雨量観測状況

- 時間雨量0.5mm (7/30 11:00~12:00)
- 累積雨量576mm (7/30 12:00現在)

雨量観測所位置

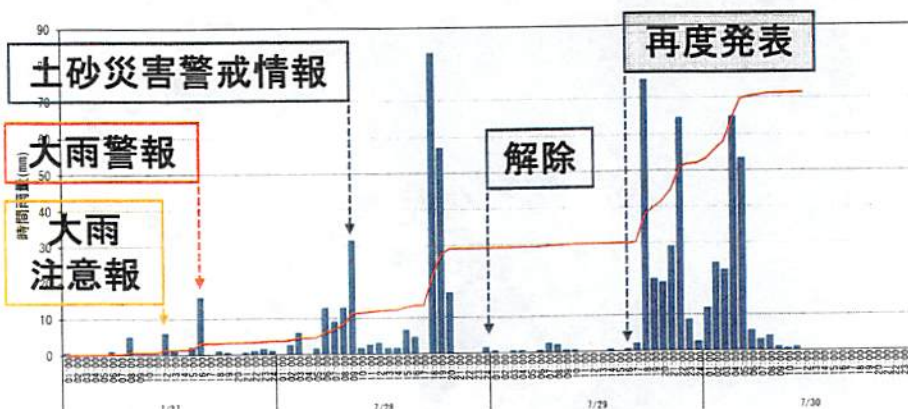


※雨量80mm/h通報ルール対象観測所

降雨状況(7月30日12時時点)

7月30日12時までの降雨時系列

湯沢雨量観測所(気象庁)



雨量観測状況

- 時間雨量0mm (7/30 11:00~12:00)
- 累積雨量714.5mm (7/30 12:00現在)

雨量観測所位置



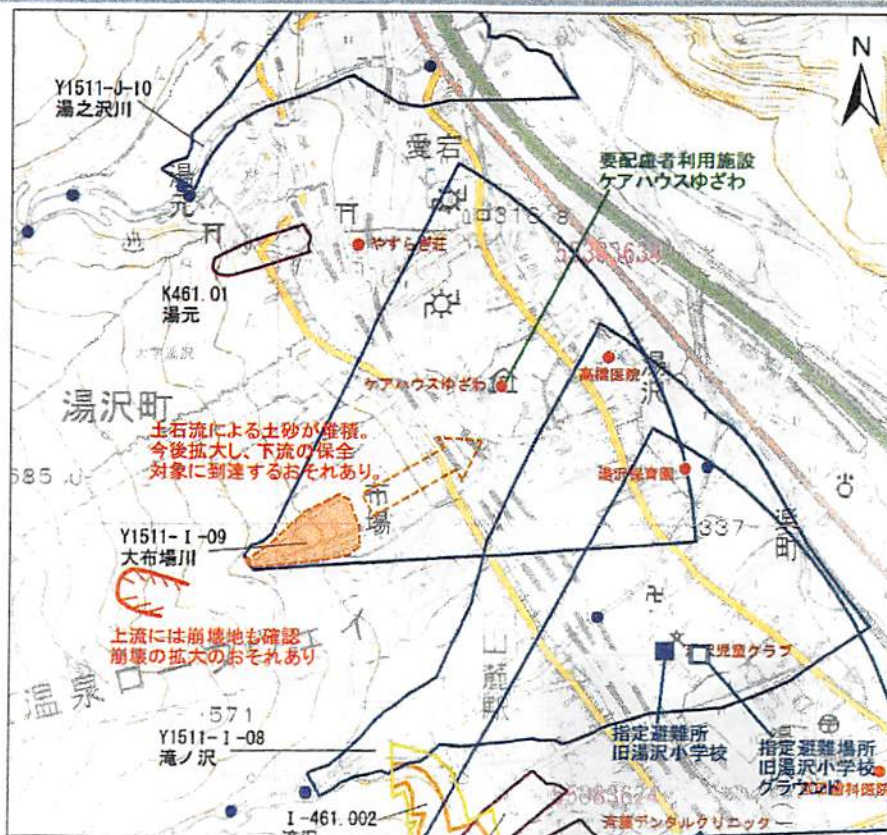
おおぬのぼがわ 現地確認状況(大布場川)

おおぬのぼがわ

- 湯沢地区の大布場川で土石流が発生
- 要配慮者利用施設の近くまで土砂が堆積



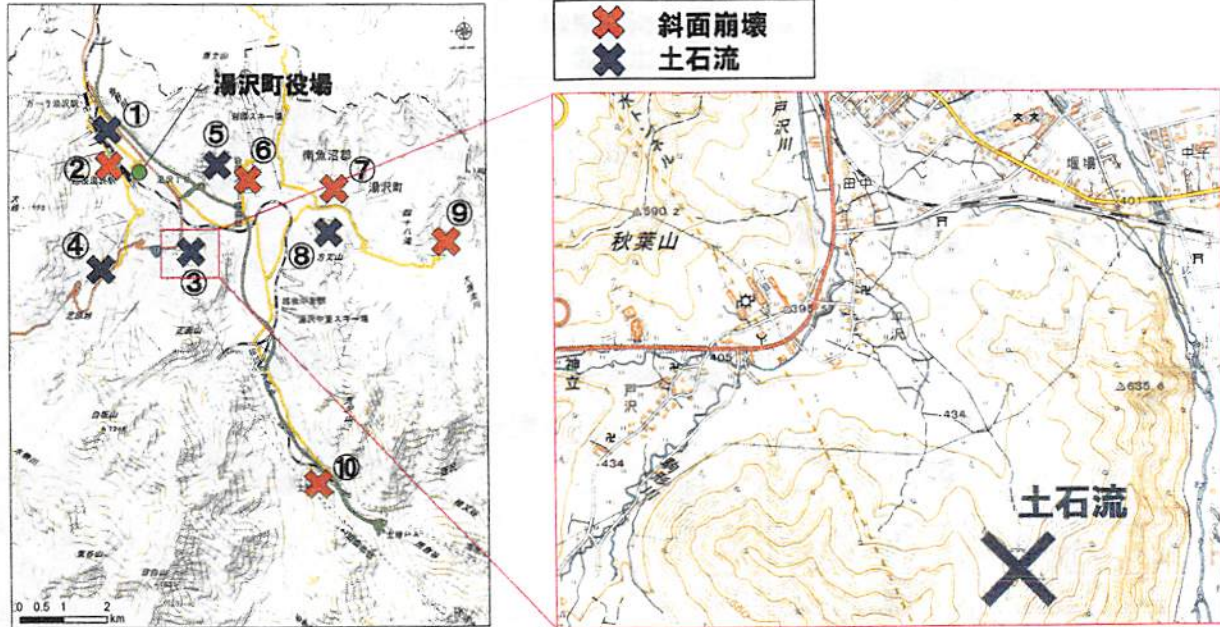
おおぬのぼがわ 現地確認状況(大布場川)



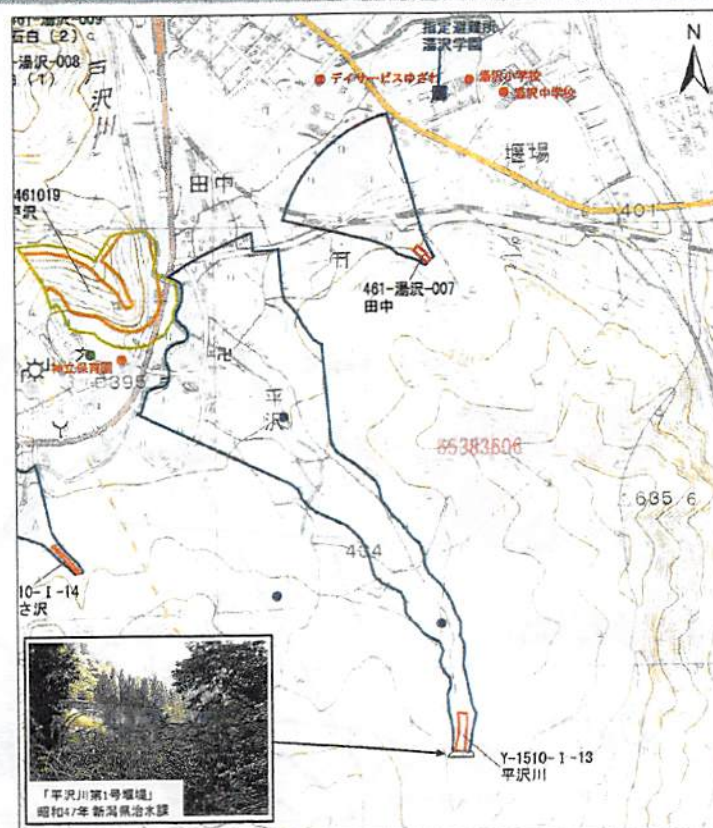
ひらさわがわ 現地確認状況(平沢川)

かんだつ ひらさわがわ

- ・ 神立地区の平沢川で土石流が発生
- ・ 土砂は県管理の砂防堰堤「平沢川第1号堰堤」で捕捉



ひらさわがわ 現地確認状況(平沢川)



ステージ2

土砂災害防止法に基づく 天然ダムへの対応

41

◆住民からの通報(7月30日12時時点)

つちたる

■土樽地区住民から町役場への通報

- 万太郎谷付近で大きな地鳴りがした。
- 河川の水量が減少している。

42

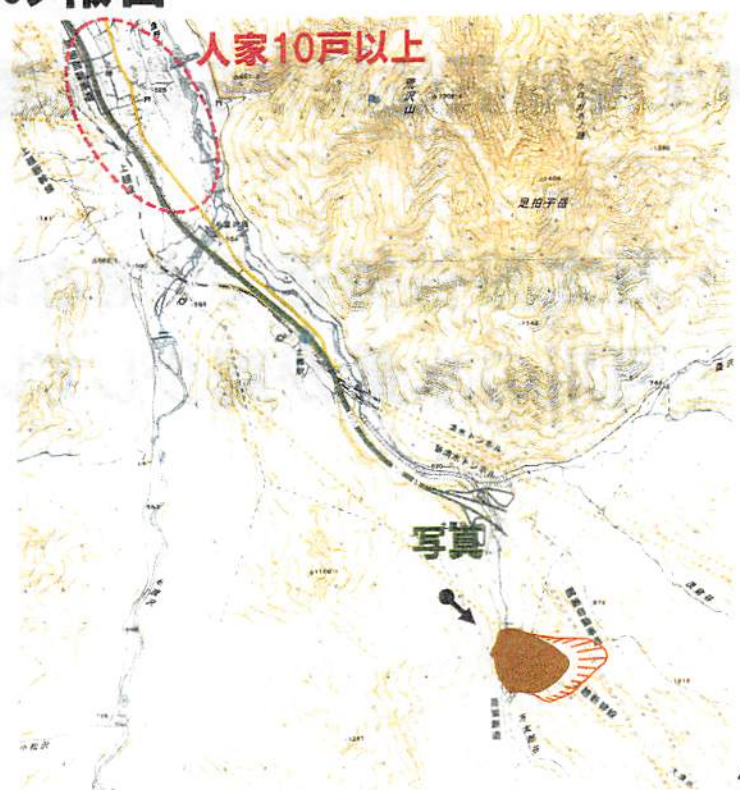
通報位置(7月30日12時時点)



◆地上調査結果(7月30日16時30分時点)

■ 現地派遣職員からの報告

- ・ 天然ダムの高さは約45m
- ・ 下流には、被害を受ける可能性のある人家10戸以上有り
- ・ 土樽地区住民に確認したところ、人的被害は無い模様
- ・ 万太郎谷は完全に河道が閉塞しており、下流側の流量はほとんどない



河道閉塞(天然ダム)の発生状況



45

ヘリ調査結果(7月30日16時30分時点)

- 北陸地方整備局の防災ヘリ（ほくりく号）による調査結果がヘリ搭乗職員から送信

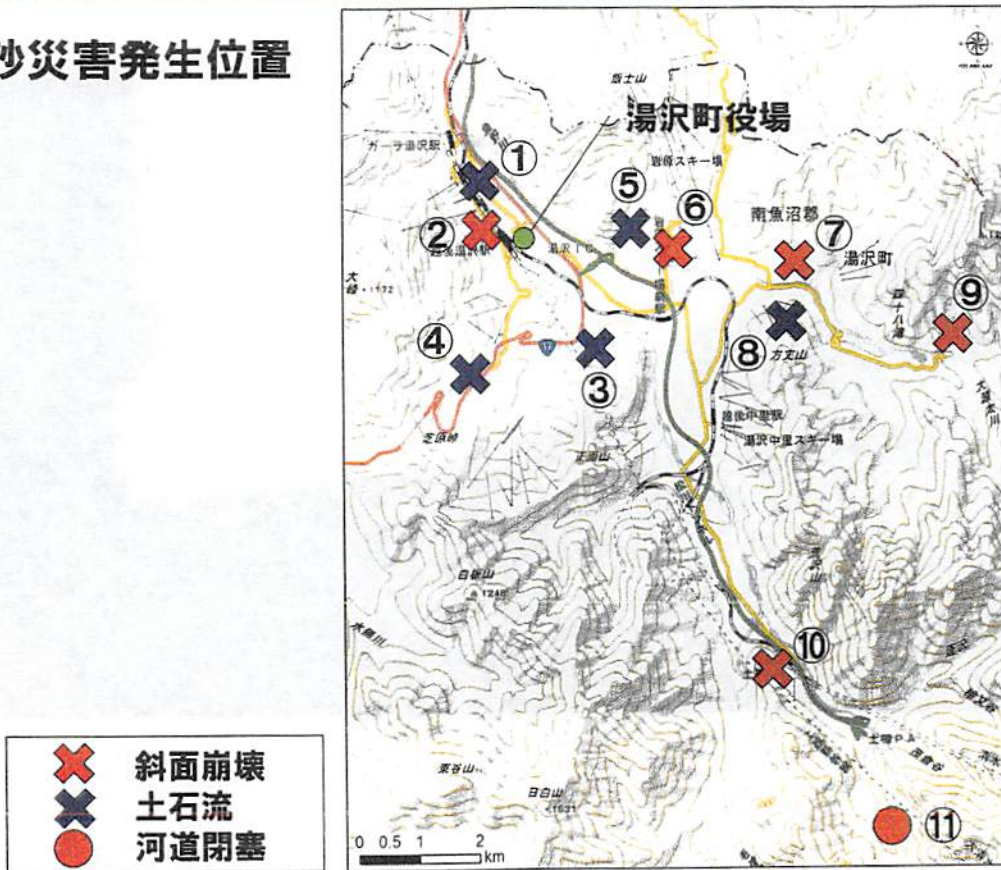


- 万太郎谷沿いの斜面で大規模崩壊が発生
- 崩壊土砂により河道は完全に閉塞、天然ダムを形成
- 天然ダムの高さは45m以上ある模様
- 天然ダム下流側には住宅地（10戸以上）がある
- 天然ダム上流側では湛水が開始

46

◆7月31日9時30分時点の概況

土砂災害発生位置



47

緊急調査着手の通知(7月31日9時30分時点)

北陸地方整備局は・・・

- 現地調査結果を受けて、**土砂災害防止法**に基づく**緊急調査の実施を決定**
- 緊急調査に着手することを**新潟県知事に通知**

※北陸地方整備局は、緊急調査に着手

緊急調査着手の通知(7月31日9時30分時点)

訓練

様式1-1
令和元年7月31日

新潟県知事殿

北陸地方整備局長

土砂災害緊急調査の着手について

7月31日から、土砂災害警戒区域における土砂災害防止法の推進に関する法律第29条第1項に基づき、河道閉塞による湛水を発生原因とする土石流等による重大な土砂災害の危険性について新潟県湯沢町魚野川上流地域において緊急調査を実施しますので、同条第2項の規定に基づき通知します。
(位置については、別添の位置図参照。)

【問い合わせ先】

国土交通省 北陸地方整備局 ○○部○○課

課長 ○○ ○○(内線△△△△)

課長補佐 ○○ ○○(内線△△△△)

代表 ○○-○○○○-○○○○

直通 ○○-○○○○-○○○○

49

緊急調査着手の通知(7月31日9時30分時点)

別紙-1 緊急調査位置図



50

◆緊急調査結果(7月31日11時時点)



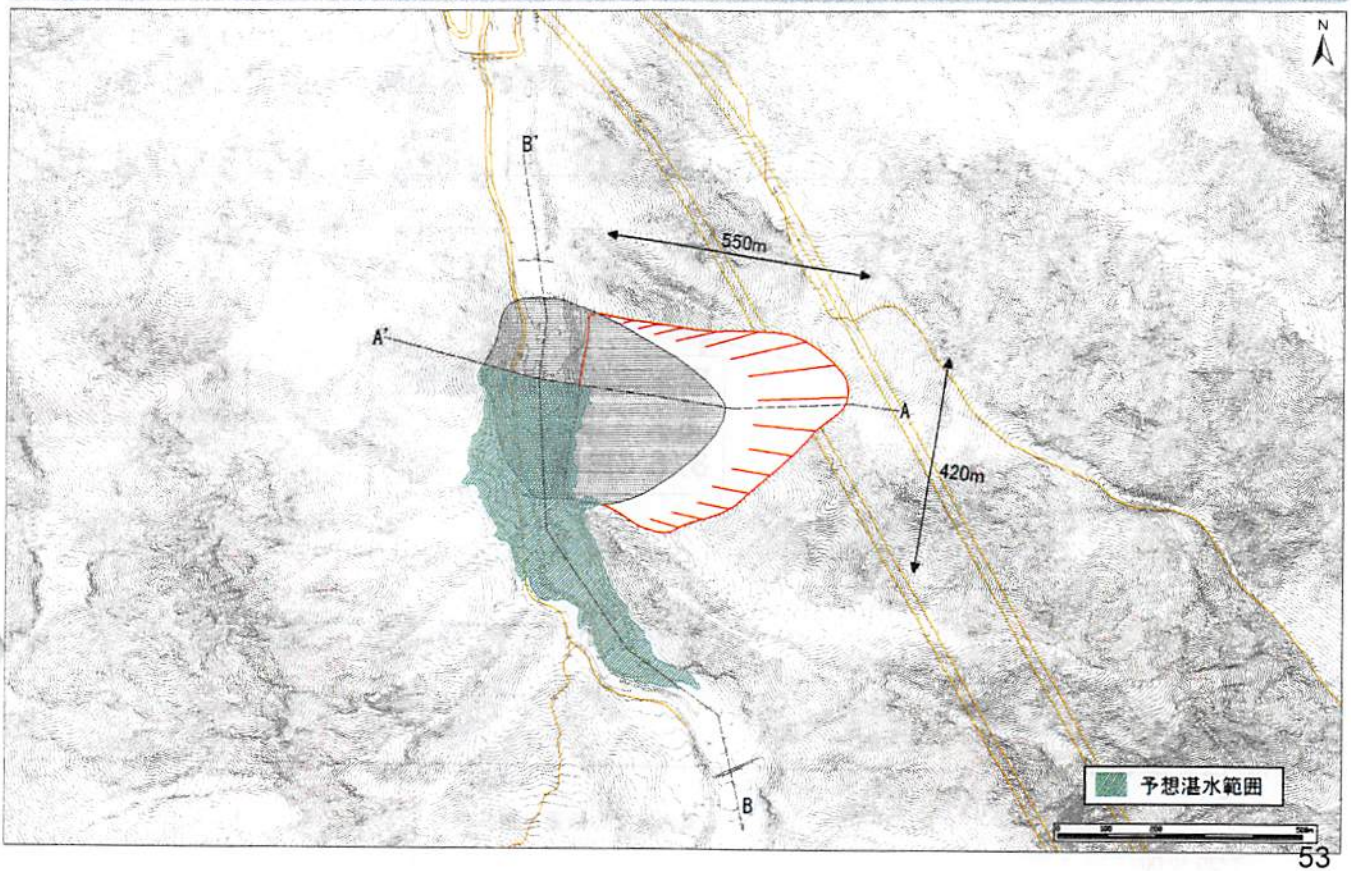
51

緊急調査結果(7月31日11時時点)

- ▶ 天然ダムの位置:土樽合流点1km上流
- ▶ 天然ダム高:45m (湛水標高765m)
- ▶ 最大湛水容量:2,035,000m³
- ▶ 天然ダム上流の湛水面積:0.11km²
- ▶ 河道幅:100m
- ▶ 湛水域:現在は河道内でおさまっている。
(水位の上昇とともに拡大中)
- ▶ 天然ダム堤体の状況:堤体からの漏水なし
- ▶ 上流からの流入状況:3.5m³ / sec(集水面積13.0km²)

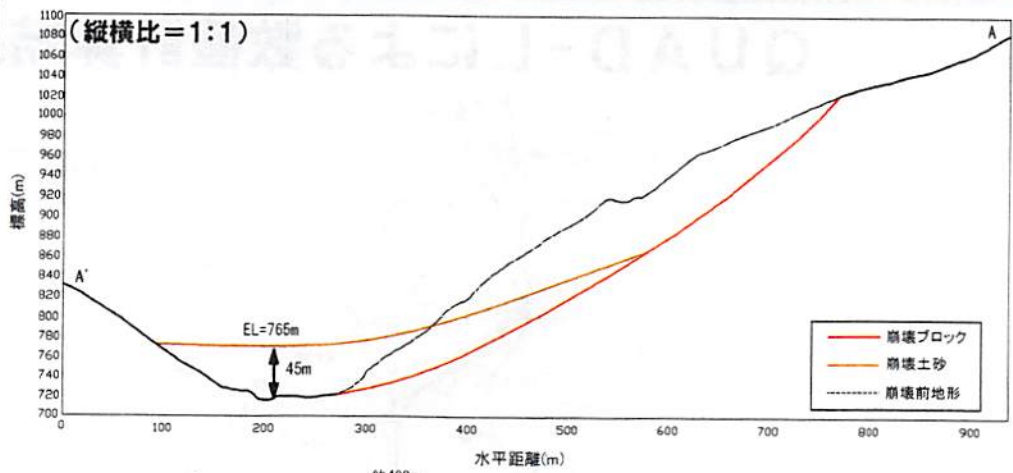
52

緊急調査結果(7月31日11時時点)

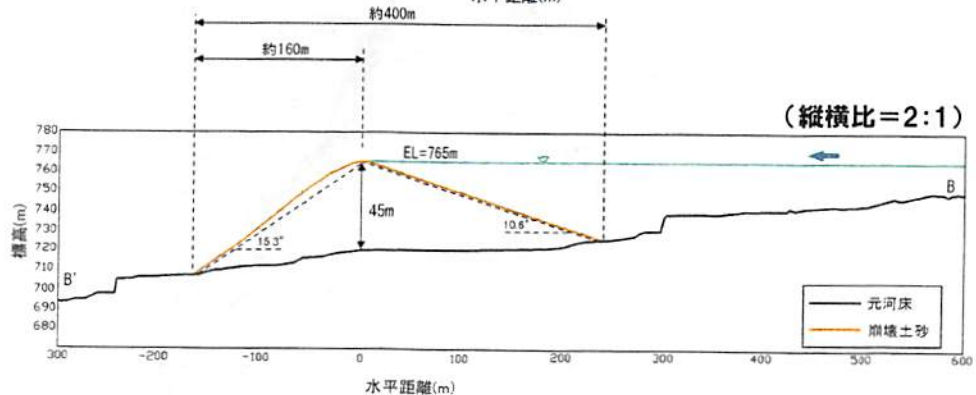


緊急調査結果(7月31日11時時点)

横断面図

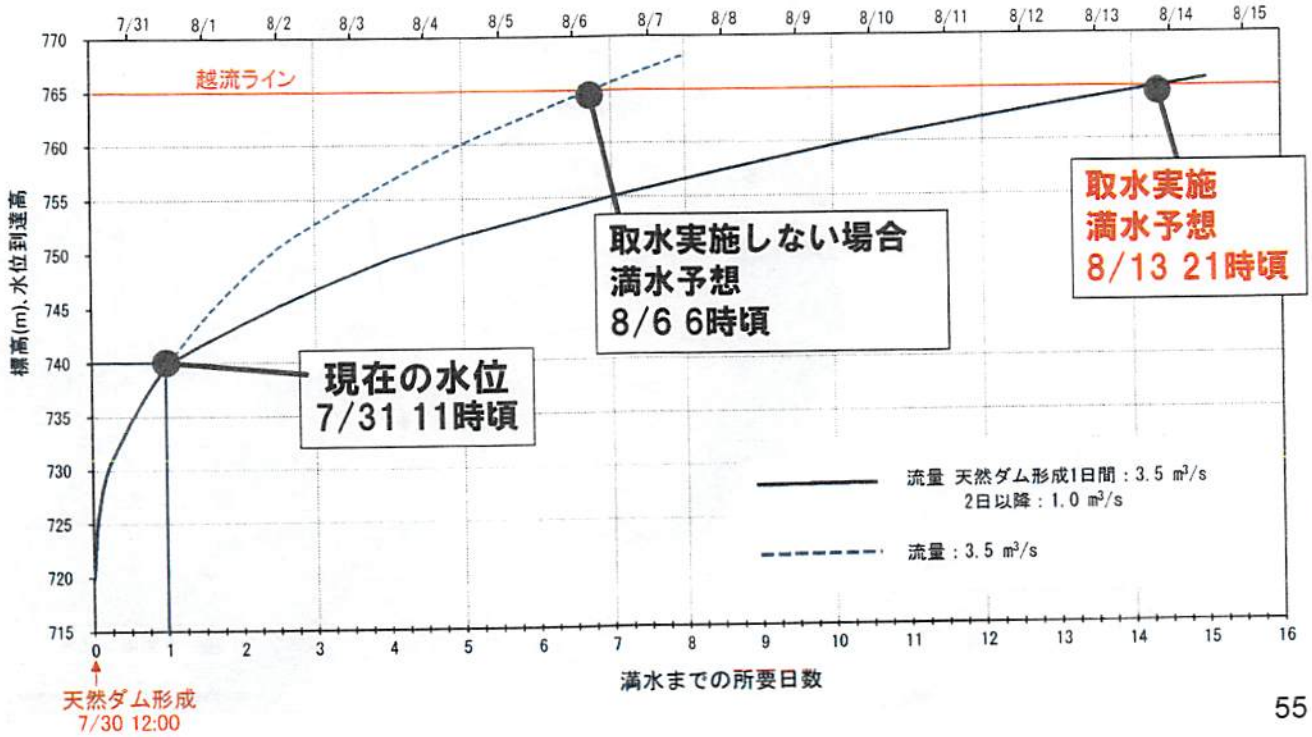


縦断面図



湛水進行予想(H-T曲線)

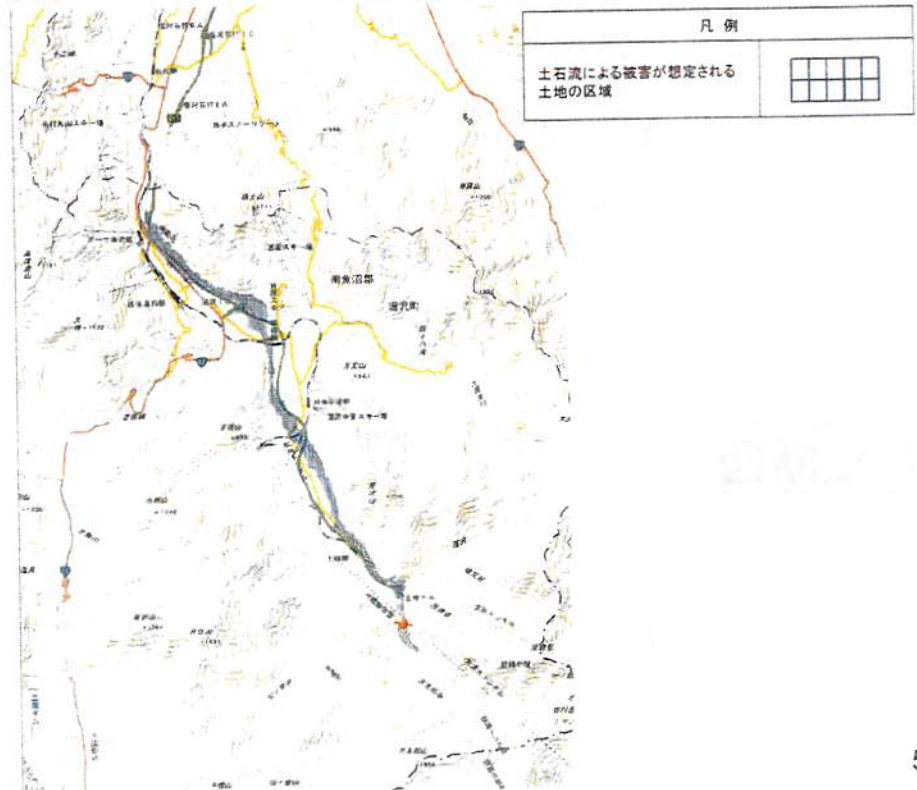
天然ダム上流からの流入量: 3.5m³/s



55

氾濫解析結果(7月31日11時時点)

QUAD-Lによる数値計算結果



56

氾濫解析結果(7月31日11時時点)

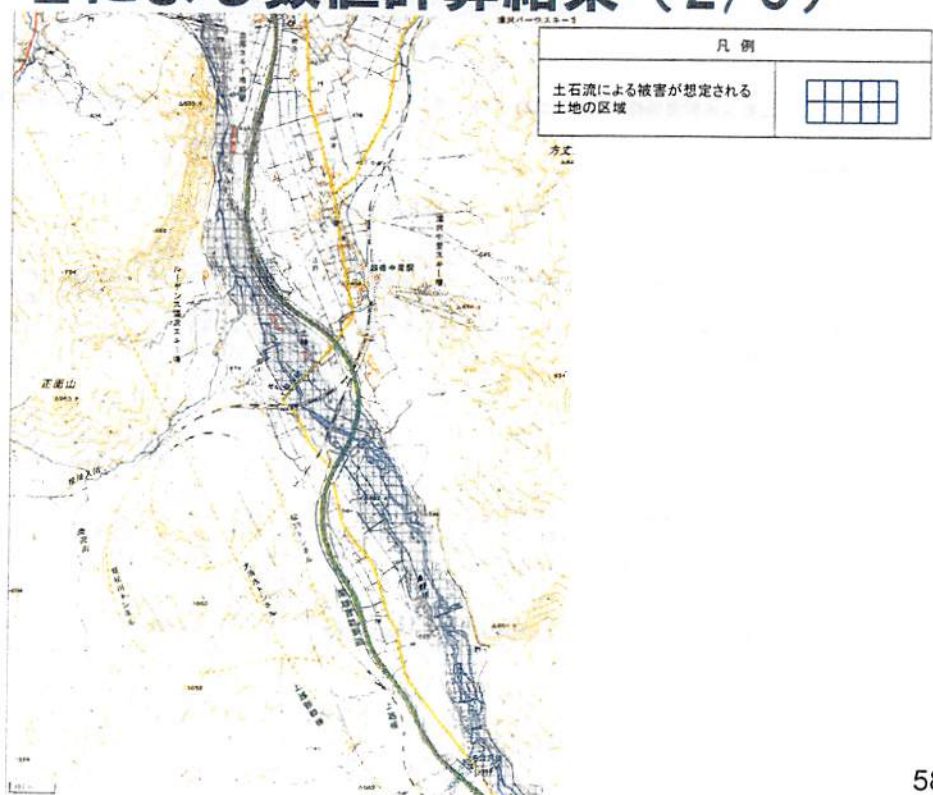
QUAD-Lによる数値計算結果 (1/3)



57

氾濫解析結果(7月31日11時時点)

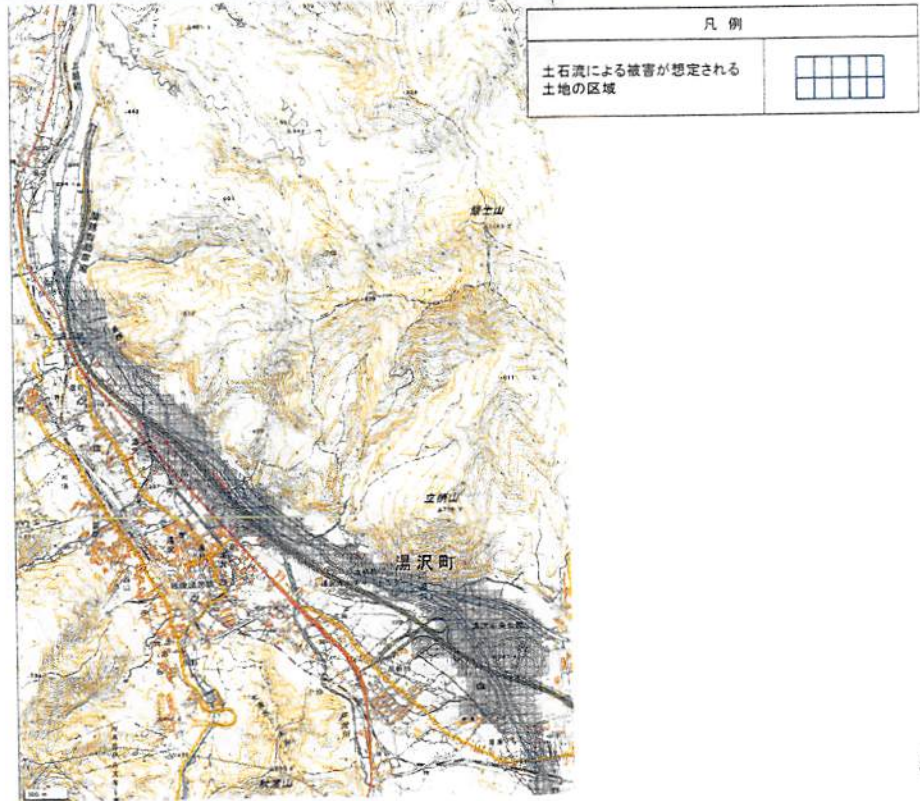
QUAD-Lによる数値計算結果 (2/3)



58

氾濫解析結果(7月31日11時時点)

QUAD-Lによる数値計算結果 (3/3)



◆土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

訓練

様式2-1
令和元年7月31日

土砂災害緊急情報(湯沢町土権) 第1号

新潟県知事 殿
北陸地方整備局長

7月31日から、土砂災害防止法第29条第1項に基づき、河道閉塞による湛水が発生原因とする土石流等による重大な土砂災害の危険性について緊急調査を実施していたところですが、このたび調査結果がまとまったので、同法第29条第1項の規定に基づき以下のとおり通知しますので、災害対策基本法第60条第1項の規定に基づき、適切に処置願います。

記

- 1 重大な土砂災害が想定される区域
重大な土砂災害が想定される区域は別紙1のとおりです。
- 2 重大な土砂災害が想定される時期(別紙2のとおり)
現在の河道閉塞部分への流入量が継続した場合、最悪で8月6日6時頃に河道閉塞部分での積流が始まり、土石流が発生する恐れがあります。
- 3 今後の変更
今後、降雨の状況等によって重大な土砂災害が想定される区域又は時期に変更があった場合には改めて通知します。

【問い合わせ先】
国土交通省 北陸地方整備局 第三部 第三課 ☎ ☎ ☎
国土交通省 北陸地方整備局 第二部 第一課 ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎
電話 ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎

訓練

様式2-1
令和元年7月31日

土砂災害緊急情報(湯沢町土権) 第1号

湯沢町長 殿
北陸地方整備局長

7月31日から、土砂災害防止法第29条第1項に基づき、河道閉塞による湛水が発生原因とする土石流等による重大な土砂災害の危険性について緊急調査を実施していたところですが、このたび調査結果がまとまったので、同法第29条第1項の規定に基づき以下のとおり通知しますので、災害対策基本法第60条第1項の規定に基づき、適切に処置願います。

記

- 1 重大な土砂災害が想定される区域
重大な土砂災害が想定される区域は別紙1のとおりです。
- 2 重大な土砂災害が想定される時期(別紙2のとおり)
現在の河道閉塞部分への流入量が継続した場合、最悪で8月6日6時頃に河道閉塞部分での積流が始まり、土石流が発生する恐れがあります。
- 3 今後の変更
今後、降雨の状況等によって重大な土砂災害が想定される区域又は時期に変更があった場合には改めて通知します。

【問い合わせ先】
国土交通省 北陸地方整備局 第三部 第三課 ☎ ☎ ☎
国土交通省 北陸地方整備局 第二部 第一課 ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎
電話 ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎ ☎

土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

別紙-1

河道閉塞による湛水を発生原因とする土石流等による被害が想定される土地の区域
 区域名: 魚野川流域万太郎谷

【留意事項】

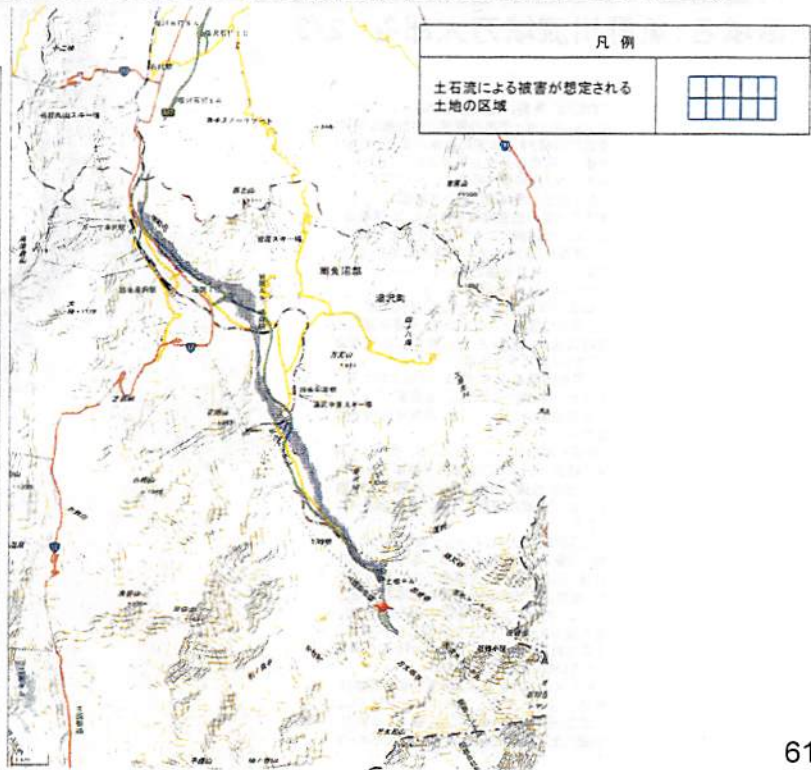
この図は、魚野川流域万太郎谷において、梅雨前線に伴う豪雨の影響で大規模な河道閉塞が形成され、上流に湛水が発生しており、今後、土石流の発生が予想されることから、令和元年7月30日に実施したヘリコプターによる上空からの河道において堆積した土石等の高さ等の調査結果を踏まえ、河道閉塞部における越流によって発生する土石流により被害が生じるおそれのある区域を、以下の条件のもとで数値氾濫シミュレーションにより明らかにしたものです。

○数値氾濫シミュレーションの前提条件
 土石流の誘因となる水条件: 河道閉塞の上流の湛水が、堆積した土石等を越流し、浸食しながら、流出する水量
 氾濫範囲設定条件: 粒径1cm以上の土石が水と一体となって到達しうる範囲

○数値氾濫シミュレーションの精度管理上の留意点
 数値氾濫シミュレーションでは、概ね20m間隔の標高データで氾濫域の地盤高を表しており、砂防設備、橋梁、養埧、水路等の地物の形状が正確に表現されていない場合があります。

河道閉塞を形成している土塊の形状は上空から簡易に計測した結果に基づき、数値氾濫シミュレーションを実施しております。また、堆積した土石等の土質調査等は実施していないため、土石の粒径等を想定して数値氾濫シミュレーションを実施しております。そのため、実際の土石流現象が正確に再現されていない場合があります。

他の河川との合流による河川水の増加は考慮していないため、洪水中に土石流となって氾濫が発生した場合には、表示する広い範囲に土石流の氾濫が及ぶおそれがあります。



土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

別紙-1

河道閉塞による湛水を発生原因とする土石流等による被害が想定される土地の区域
 区域名: 魚野川流域万太郎谷 1/3

【留意事項】

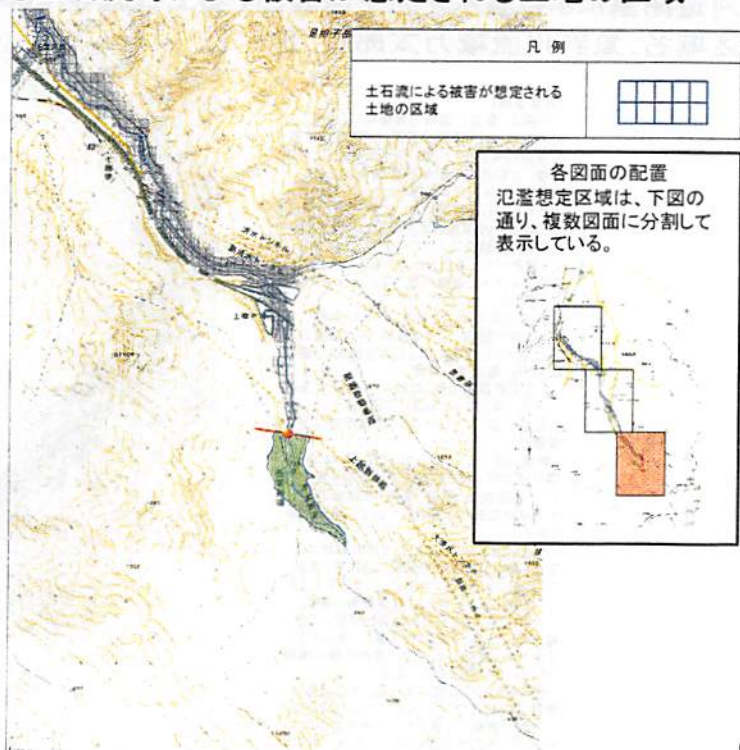
この図は、魚野川流域万太郎谷において、梅雨前線に伴う豪雨の影響で大規模な河道閉塞が形成され、上流に湛水が発生しており、今後、土石流の発生が予想されることから、令和元年7月30日に実施したヘリコプターによる上空からの河道において堆積した土石等の高さ等の調査結果を踏まえ、河道閉塞部における越流によって発生する土石流により被害が生じるおそれのある区域を、以下の条件のもとで数値氾濫シミュレーションにより明らかにしたものです。

○数値氾濫シミュレーションの前提条件
 土石流の誘因となる水条件: 河道閉塞の上流の湛水が、堆積した土石等を越流し、浸食しながら、流出する水量
 氾濫範囲設定条件: 粒径1cm以上の土石が水と一体となって到達しうる範囲

○数値氾濫シミュレーションの精度管理上の留意点
 数値氾濫シミュレーションでは、概ね20m間隔の標高データで氾濫域の地盤高を表しており、砂防設備、橋梁、養埧、水路等の地物の形状が正確に表現されていない場合があります。

河道閉塞を形成している土塊の形状は上空から簡易に計測した結果に基づき、数値氾濫シミュレーションを実施しております。また、堆積した土石等の土質調査等は実施していないため、土石の粒径等を想定して数値氾濫シミュレーションを実施しております。そのため、実際の土石流現象が正確に再現されていない場合があります。

他の河川との合流による河川水の増加は考慮していないため、洪水中に土石流となって氾濫が発生した場合には、表示する広い範囲に土石流の氾濫が及ぶおそれがあります。

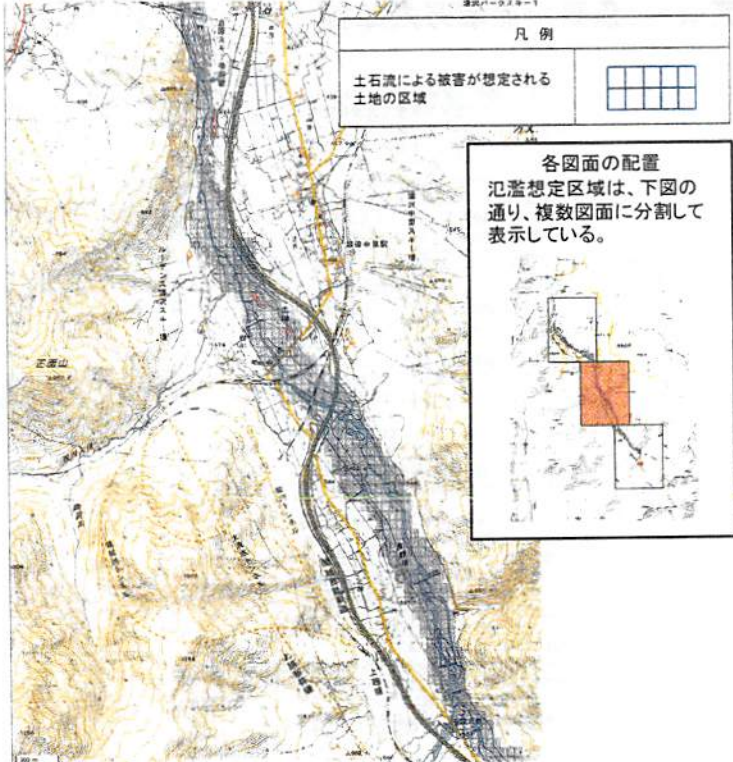


土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

別紙-1

河道閉塞による湛水を発生原因とする土石流等による被害が想定される土地の区域
 区域名:魚野川流域万太郎谷 2/3

【留意事項】
 この図は、魚野川流域万太郎谷において、梅雨前線に伴う豪雨の影響で大規模な河道閉塞が形成され、上流に湛水が発生しており、今後、土石流の発生が予想されることから、令和元年7月30日に実施したヘリコプターによる上空からの河道において堆積した土石等の高さ等の調査結果を踏まえ、河道閉塞部における越流によって発生する土石流により被害が生じるおそれのある区域を、以下の条件のもとで数値氾濫シミュレーションにより明らかにしたものです。
 ○数値氾濫シミュレーションの前提条件
 土石流の誘因となる水条件:河道閉塞の上流の湛水が、堆積した土石等を越流し、浸食しながら、流出する水量
 氾濫範囲設定条件:粒径1cm以上の土石が水と一体となって到達しうる範囲
 ○数値氾濫シミュレーションの精度管理上の留意点
 数値氾濫シミュレーションでは、概ね20m間隔の標高データで氾濫域の地盤高を表しており、砂防設備、橋梁、築堤、水路等の地物の形状が正確に表現されていない場合があります。
 河道閉塞を形成している土塊の形状は上空から簡易に計測した結果に基づき、数値氾濫シミュレーションを実施しております。また、堆積した土石等の土質調査等は実施していないため、土石の粒径等を想定して数値氾濫シミュレーションを実施しております。そのため、実際の土石流現象が正確に再現されていない場合があります。
 他の河川との合流による河川水の増加は考慮していないため、洪水中に土石流となって氾濫が発生した場合には、表示する広い範囲に土石流の氾濫が及ぶおそれがあります。

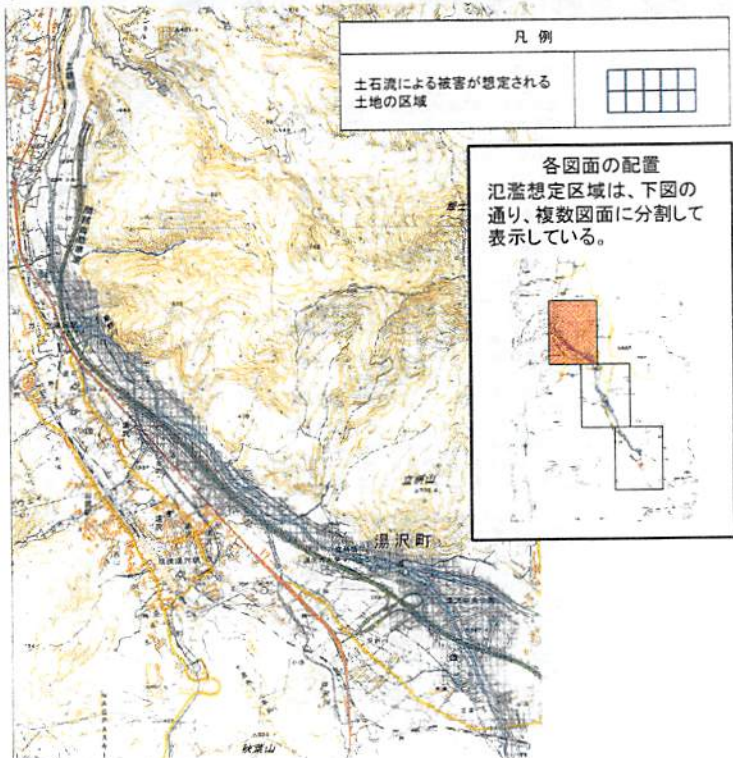


土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

別紙-1

河道閉塞による湛水を発生原因とする土石流等による被害が想定される土地の区域
 区域名:魚野川流域万太郎谷 3/3

【留意事項】
 この図は、魚野川流域万太郎谷において、梅雨前線に伴う豪雨の影響で大規模な河道閉塞が形成され、上流に湛水が発生しており、今後、土石流の発生が予想されることから、令和元年7月30日に実施したヘリコプターによる上空からの河道において堆積した土石等の高さ等の調査結果を踏まえ、河道閉塞部における越流によって発生する土石流により被害が生じるおそれのある区域を、以下の条件のもとで数値氾濫シミュレーションにより明らかにしたものです。
 ○数値氾濫シミュレーションの前提条件
 土石流の誘因となる水条件:河道閉塞の上流の湛水が、堆積した土石等を越流し、浸食しながら、流出する水量
 氾濫範囲設定条件:粒径1cm以上の土石が水と一体となって到達しうる範囲
 ○数値氾濫シミュレーションの精度管理上の留意点
 数値氾濫シミュレーションでは、概ね20m間隔の標高データで氾濫域の地盤高を表しており、砂防設備、橋梁、築堤、水路等の地物の形状が正確に表現されていない場合があります。
 河道閉塞を形成している土塊の形状は上空から簡易に計測した結果に基づき、数値氾濫シミュレーションを実施しております。また、堆積した土石等の土質調査等は実施していないため、土石の粒径等を想定して数値氾濫シミュレーションを実施しております。そのため、実際の土石流現象が正確に再現されていない場合があります。
 他の河川との合流による河川水の増加は考慮していないため、洪水中に土石流となって氾濫が発生した場合には、表示する広い範囲に土石流の氾濫が及ぶおそれがあります。



土砂災害緊急情報第1号(7月31日14時時点)

別紙-2

重大な土砂災害が想定される時期 (令和元年7月31日14時00分現在)

(参考)

河道閉塞の確認場所	重大な土砂災害が想定される時期 (概略を想定)	避難について	河道閉塞高さまで満水になるまでの推定累積雨量
新潟県湯沢町 土樽地先	8月6日6時頃※1)	避難が必要であると考えられます	約135mm※2)

※1) 今後の降雨の状況等によって土石流の発生が早まることも予想されます。

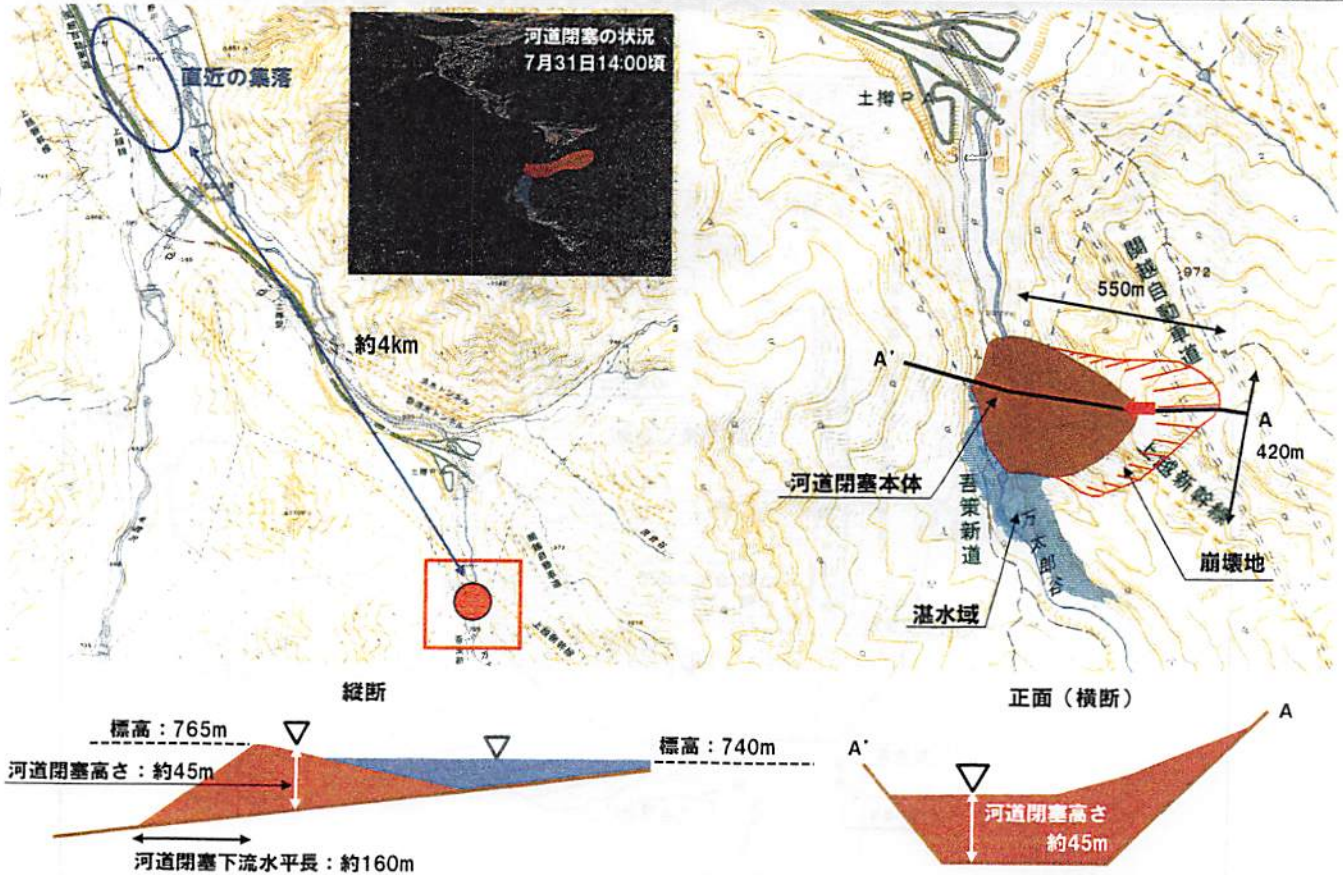
※2) 天然ダム of 湛水空き容量を流域面積で除した数字です。流出係数は考慮していません。

過去 濁水後 K-O-70 - 70 - して 崩れるが、途中で (斜めから見た場合) 崩れが約 65% (約 2.0m 高さ) あり、

→ 現在 0.4m 高さ 崩れする 可能性

河道閉塞の位置および諸元 万太郎谷

参考資料



※継続調査中のため、諸元の数字等が変わる場合があります。

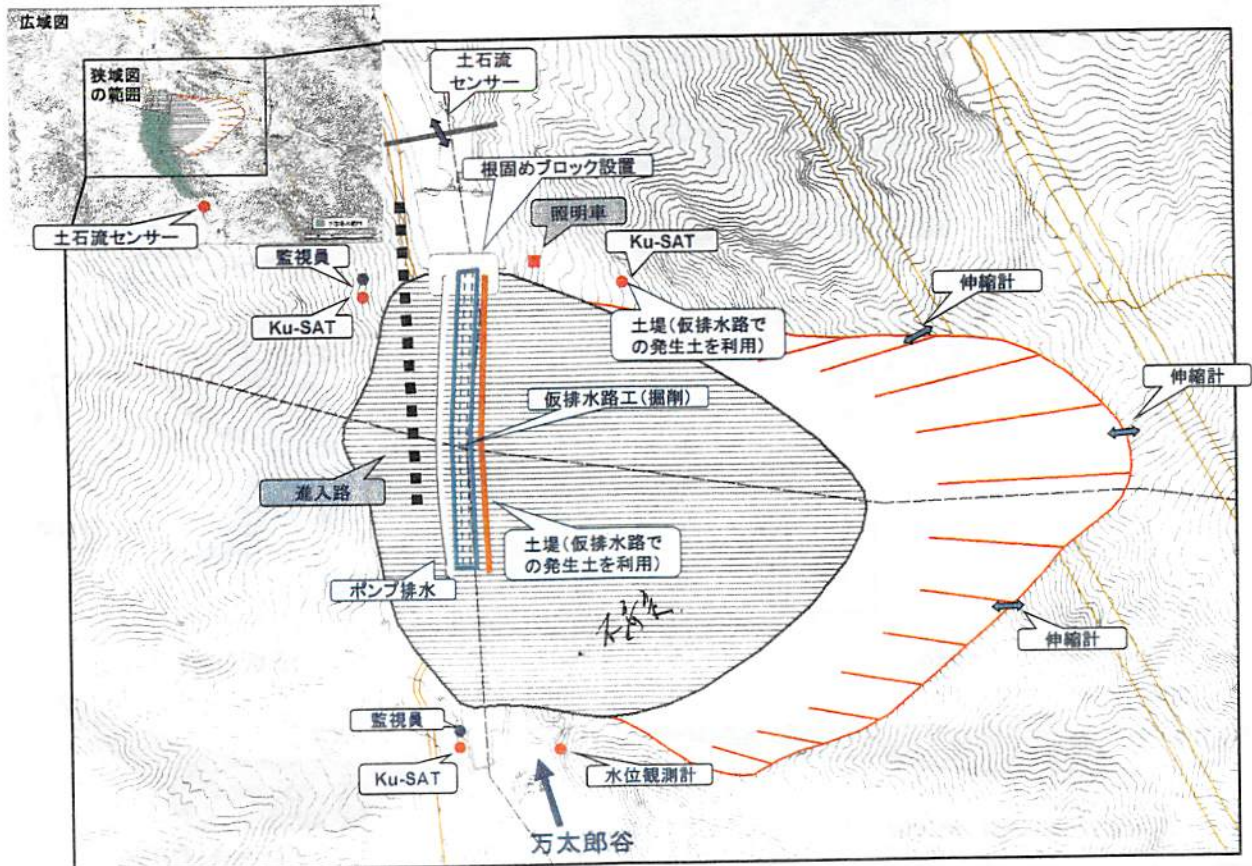
元河床幅：約100m
(令和元年7月31日現在)

ステージ3

応急対策工事の進展等に伴う 避難解除

67

大規模土砂災害現場施設配置図



68

謝辞会閉

ふりかえり・意見交換
(アンケートへのご記入をお願いします)

一章 返表

69

全体ふりかえり

会閉

湯沢町 町長

田村 正幸

70

閉会挨拶

湯沢砂防事務所長
赤沼 隼一

71

閉 会

72

参考資料

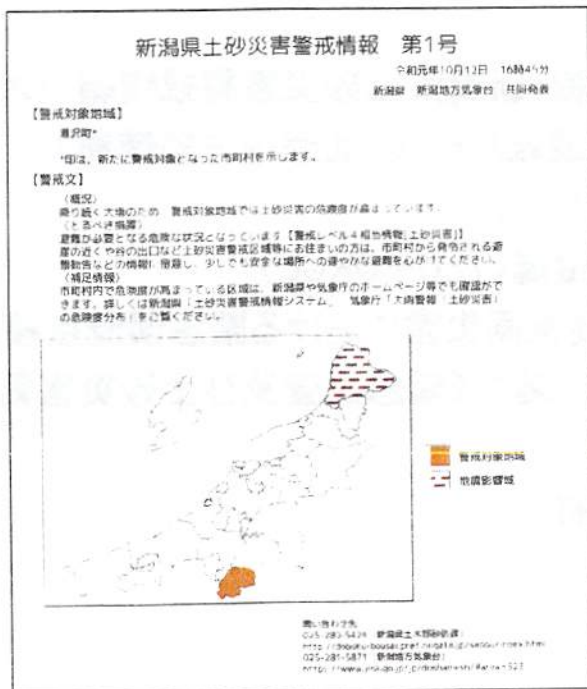
- 土砂災害警戒情報・新潟県土砂災害警戒情報システム P.101
- 80mm/h 緊急通報ルール(北陸地方整備局) P.109
- 情報連絡員(リエゾン) P.111
- 緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE) P.113
- 平成26年8月広島豪雨災害における緊急溪流点検について P.118
- 土砂災害防止法に基づく緊急調査及び土砂災害緊急情報 P.125
- 監視・観測機器 P.133
- 災害対策用資機材 P.136

土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報

【土砂災害警戒情報とは】

土砂災害警戒情報とは、大雨による土砂災害発生の危険度が高まったとき、市町村長が避難勧告等を発令する際の判断や住民の自主避難の参考となるよう市町村単位で、都道府県と気象庁が共同で発表する防災情報です。(警戒レベル4相当情報)

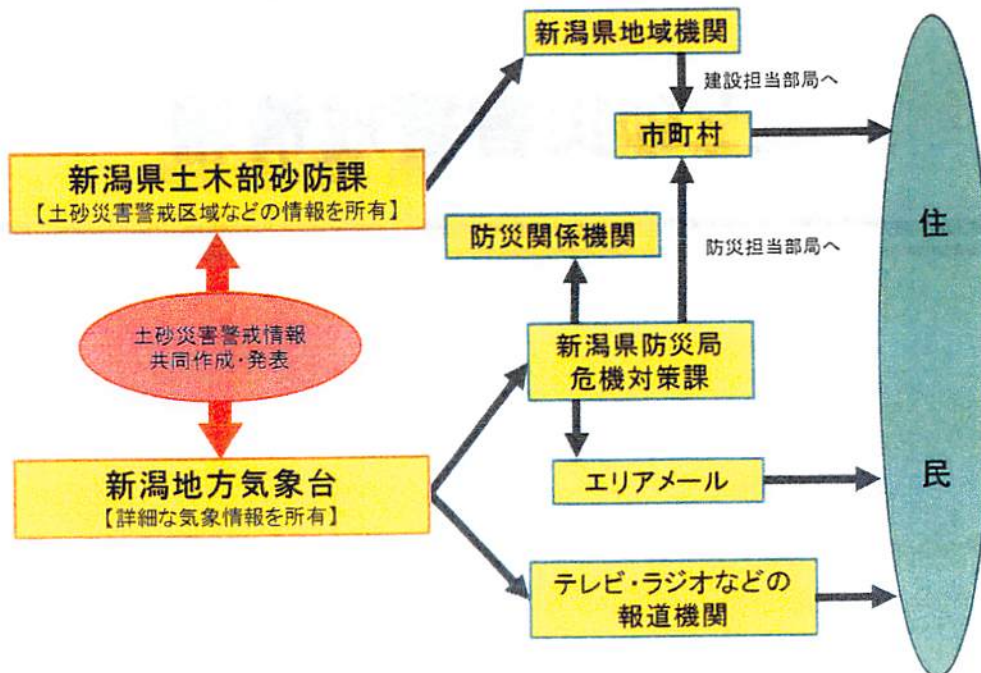


<土砂災害警戒情報の発表例>

土砂災害警戒情報の伝達(新潟県)

【土砂災害警戒情報の伝達】

土砂災害警戒情報は、土砂災害に関する大雨警報が発表されたあと、さらに土砂災害発生のおそれが高まった時に発表されます。情報は気象台から発表され、県の防災局を通じて市町村等へ伝達されたものが住民へ伝達されるとともに、報道機関やエリアメールなどでも住民に周知されます。



土砂災害危険度情報(新潟県)

【土砂災害危険度の確認方法について】

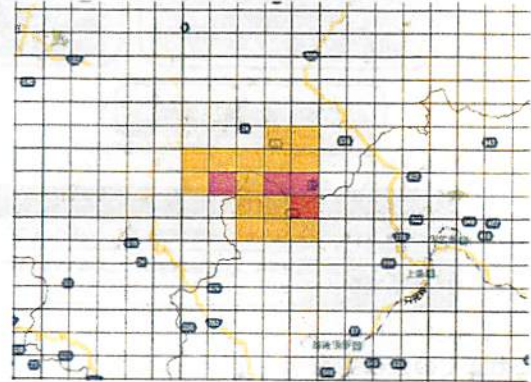
土砂災害危険度は、新潟県を約1km四方のメッシュに分割した地域で判定しています。「警戒レベル」は、現況では災害発生基準を超えていないが、今後超えると予測される場合、「危険レベル」は、現況で災害発生基準を超えていることを示します。地域の土砂災害の危険度を知るための手段の一つとして、気象庁の発表する防災情報などと合わせてご利用ください。

【凡例】	
■	危険レベル
■	警戒レベル
■	前ぶれ注意レベル

広域表示(5kmメッシュ表示)



詳細表示(1kmメッシュ表示)



※広域表示では、5kmメッシュ内に含まれる1kmメッシュ判定のうち、危険度が最大のものを表示しています。

新潟県土砂災害警戒情報システム

新潟県 新潟県土砂災害警戒情報システム

降雨時に土砂災害の危険性を知りたい

情報発表速報

現在、県内に土砂災害警戒情報は発表されていません

土砂災害危険度
5km及び1kmメッシュの土砂災害危険度を確認することができます。

土砂災害危険箇所
土砂災害危険箇所の場所を確認することができます。(土砂災害危険度のメッシュ情報も表示されます。)

雨量観測所情報
雨量観測所のデータを確認することができます。

雨量観測所の雨量記録を調べたい

土砂災害危険履歴
土砂災害危険度の市町村毎の危険履歴を表示します。

土砂災害(特別)警戒区域
土砂災害警戒区域等の指定状況を確認することができます。

土砂災害のおそれの高い地域(土砂災害危険箇所)を調べたい

解説ページ	新潟県土砂災害警戒情報システムの解説ページです。	リンク	総合トップメニュー	総合トップメニューへ戻ります。
操作方法	新潟県土砂災害警戒情報システムの操作方法を確認できます。	防災気象情報(気象庁)	気象庁のHPへ移動します。	
		土砂災害警戒情報システム(GIS対応)	土砂災害警戒情報システム(GIS対応)のHPへ移動します。	
		スマートフォン版サイト	スマートフォン版サイトへ移動します。	

これまでの土砂災害の危険性を知りたい

新潟県土砂災害警戒情報システム

土砂災害危険度

新潟県 新潟県土砂災害警戒情報システム

メッシュをクリックするとスネークライン図を表示

雨量観測所情報

観測所をクリックすると雨量グラフを表示

簡易帳票を表示

新潟県 NIIGATA PREFECTURE 新潟県土砂災害警戒情報

メニュー 情報選択: 凡例

観測所情報

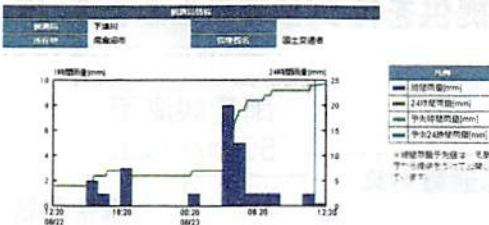
- 雨量観測所情報
- 雨量表示
 - 1時間雨量
 - 24時間雨量
 - 72時間雨量

危険箇所情報

- 土砂災害危険箇所(砂防堤) 30%
- 土砂災害危険箇所(河川・浸水経路) 30%
- 土砂災害(特別)警戒区域 30%

本データは、10000程度の精度のものであり、地図およびデータ作成上の誤差を言っています。土砂災害(特別)警戒区域の正確な範囲は、下記サイトから確認してください。

雨量グラフ



観測データ(2017/08/22 08:00~2017/08/23 12:00)

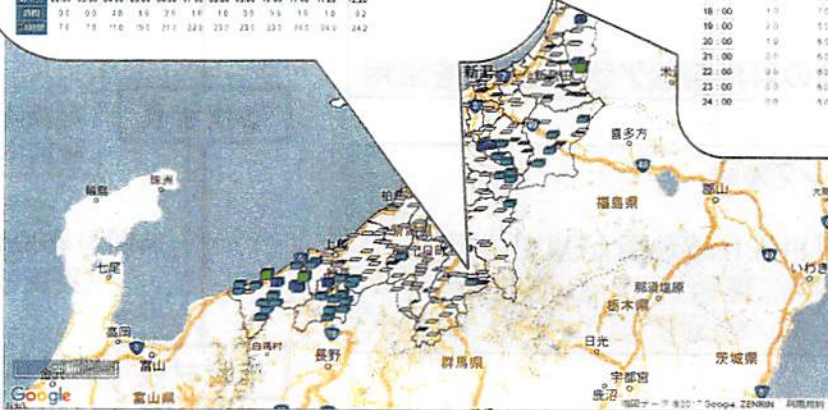
時刻	1時間雨量(mm)	24時間雨量(mm)	72時間雨量(mm)
08:00	0.0	0.0	0.0
09:00	0.0	0.0	0.0
10:00	0.0	0.0	0.0
11:00	0.0	0.0	0.0
12:00	0.0	0.0	0.0
13:00	0.0	0.0	0.0
14:00	0.0	0.0	0.0
15:00	0.0	0.0	0.0
16:00	0.0	0.0	0.0
17:00	0.0	0.0	0.0
18:00	0.0	0.0	0.0
19:00	0.0	0.0	0.0
20:00	0.0	0.0	0.0
21:00	0.0	0.0	0.0
22:00	0.0	0.0	0.0
23:00	0.0	0.0	0.0
00:00	0.0	0.0	0.0
01:00	0.0	0.0	0.0
02:00	0.0	0.0	0.0
03:00	0.0	0.0	0.0
04:00	0.0	0.0	0.0
05:00	0.0	0.0	0.0
06:00	0.0	0.0	0.0
07:00	0.0	0.0	0.0
08:00	0.0	0.0	0.0
09:00	0.0	0.0	0.0
10:00	0.0	0.0	0.0
11:00	0.0	0.0	0.0
12:00	0.0	0.0	0.0

簡易帳票

新潟県 下越市 高島町 気象状況 国土交通省

2017/08/23 12:00までの1日間の雨量

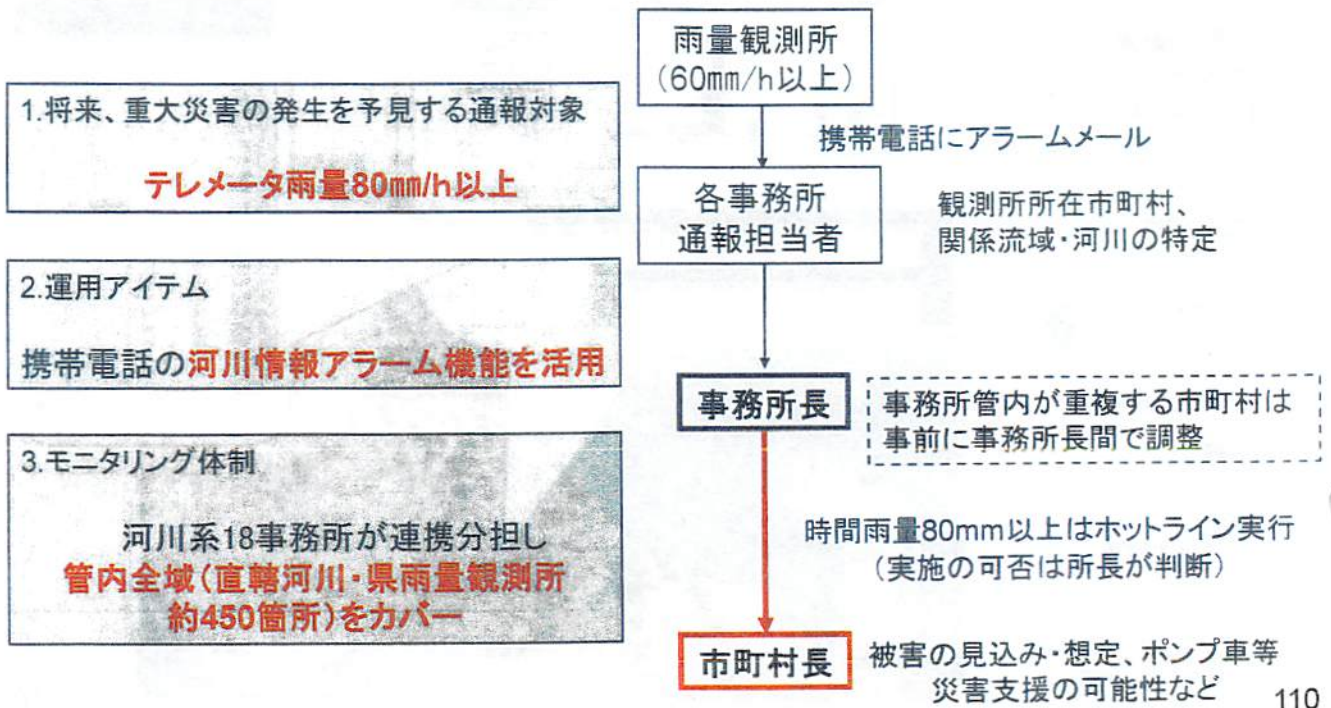
時刻	1時間雨量(mm)	24時間雨量(mm)	72時間雨量(mm)
01:00	0.0	0.0	0.0
02:00	0.0	0.0	0.0
03:00	0.0	0.0	0.0
04:00	0.0	0.0	0.0
05:00	0.0	0.0	0.0
06:00	0.0	0.0	0.0
07:00	0.0	0.0	0.0
08:00	0.0	0.0	0.0
09:00	0.0	0.0	0.0
10:00	0.0	0.0	0.0
11:00	0.0	0.0	0.0
12:00	0.0	0.0	0.0
13:00	0.0	0.0	0.0
14:00	0.0	0.0	0.0
15:00	0.0	0.0	0.0
16:00	0.0	0.0	0.0
17:00	0.0	0.0	0.0
18:00	0.0	0.0	0.0
19:00	0.0	0.0	0.0
20:00	0.0	0.0	0.0
21:00	0.0	0.0	0.0
22:00	0.0	0.0	0.0
23:00	0.0	0.0	0.0
24:00	0.0	0.0	0.0



80mm/h 緊急通報ルール (北陸地方整備局)

80mm/h 緊急通報ルールについて

流域内における重大災害の発生を予見する「時間80mm」をこえる雨量が観測された場合、被害を最小化し、迅速な復旧に寄与するため、事務所長から市町村長へのホットラインによる情報提供を行う(被害発生の予想、排水ポンプ車の派遣など)



情報連絡員(リエゾン)

1 地方公共団体からの支援ニーズを把握します

災害が発生又は発生するおそれのある場合には、直ちにリエゾンを派遣し、被災した地方公共団体での情報収集や支援ニーズの把握を積極的に行います。リエゾンが被災した地方公共団体と地方整備局との太いパイプ役となって連絡調整にあたることにより、TEC-FORCEが迅速な応急対策等の支援を行うことができます。

※ リエゾン(Liaison、「仲介、橋渡し等」という意味のフランス語)



北陸地方整備局「TEC-FORCE」パンフレットより抜粋

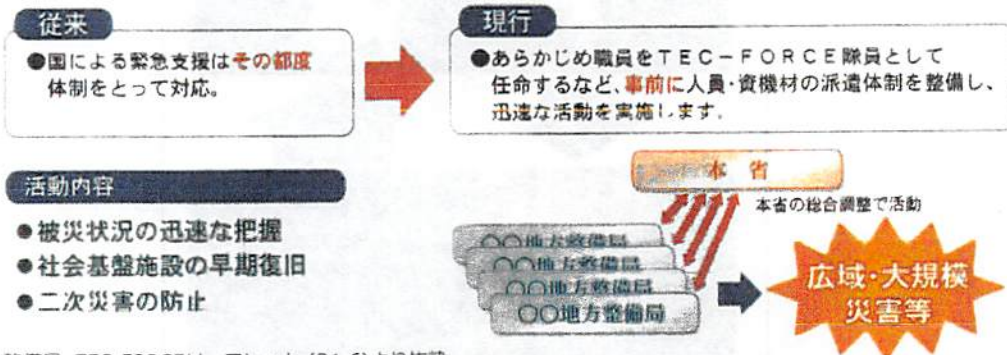
緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)

TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) とは

- TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) とは、被災した地方公共団体等の災害対応を支援する、国土交通省の組織です。
- TEC-FORCEは、大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、地方公共団体等からの要請に基づき出動し、被災状況の迅速な把握、被害の発生・拡大防止、被災地の早期復旧、その他災害応急対策に対する技術的な支援を行います。

◆TEC-FORCEの創設 (平成20年5月)

- 地震、水害、土砂災害等の自然災害から国民の生命と財産を守ることは国の基本的責務です。
- 気候変動等による災害リスクの増大に対し、人員・資機材等の支援体制の充実を図り、危機管理体制を強化することを目的としています。



北陸地方整備局 TEC-FORCEリーフレット (R1.6)より抜粋

114

緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)

◆TEC-FORCEの班編制と活動内容

■リエゾン

被災直後から、先行的に被災自治体へ派遣し、被災状況や被災自治体の支援ニーズを把握し、整備局等の災害対策本部に伝達するほか、整備局からの情報提供を行うなど、自治体の早期復旧を支援します。

※リエゾン (現地情報連絡員: liaison) フランス語で「組織間の連絡、連携」

■被災状況調査班 (ヘリ調査)

地上からでは分かりにくい被災地の状況を把握するため、災害対策用ヘリコプターにより、被災状況を調査します。

(現地調査)

地上踏査により、公共土木施設等の被災状況を調査します。

■情報通信班

衛星通信車、Ku-SAT II (衛星小型画像伝送装置) を派遣して、被災状況の映像を自治体等に提供します。

■高度技術指導班

河川、砂防、海岸、道路、港湾等の公共土木施設について、特異な被災事例等に対する技術指導、被災施設等の応急措置及び復旧方針に関する技術的な助言を行います。

■応急対策班

湛水箇所のポンプ排水、二次災害の危険がある箇所の土砂の撤去や応急仮締め切り、応急組立橋や資材を用いた迂回路の設置等、応急対策の支援を行います。



リエゾン



被災状況調査班 (ヘリ調査)



高度技術指導班



情報通信班 (衛星通信車・Ku-SAT II)



被災状況調査班 (土砂災害・道路)



応急対策班 (排水ポンプ車・照明車・応急組立橋)

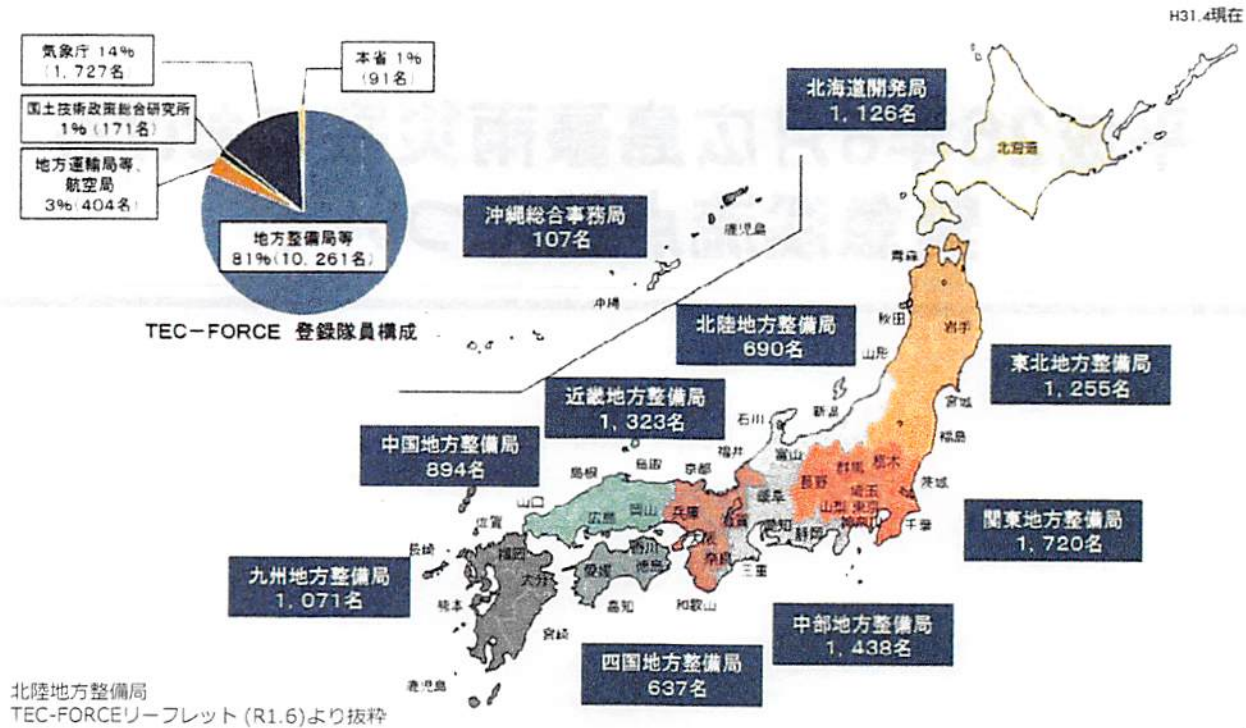


緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE) 解説

◆ TEC-FORCEの隊員数

隊員は全国の地方整備局職員を中心に任命し、災害の規模によっては全国から集結します。

※ほか、国土交通省本省、地方運輸局等、国土技術政策総合研究所、気象庁、国土地理院から構成されており、専門性を活かした調査、技術指導等による自治体支援を行います。



緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE) 解説

(7) 平成30年7月豪雨

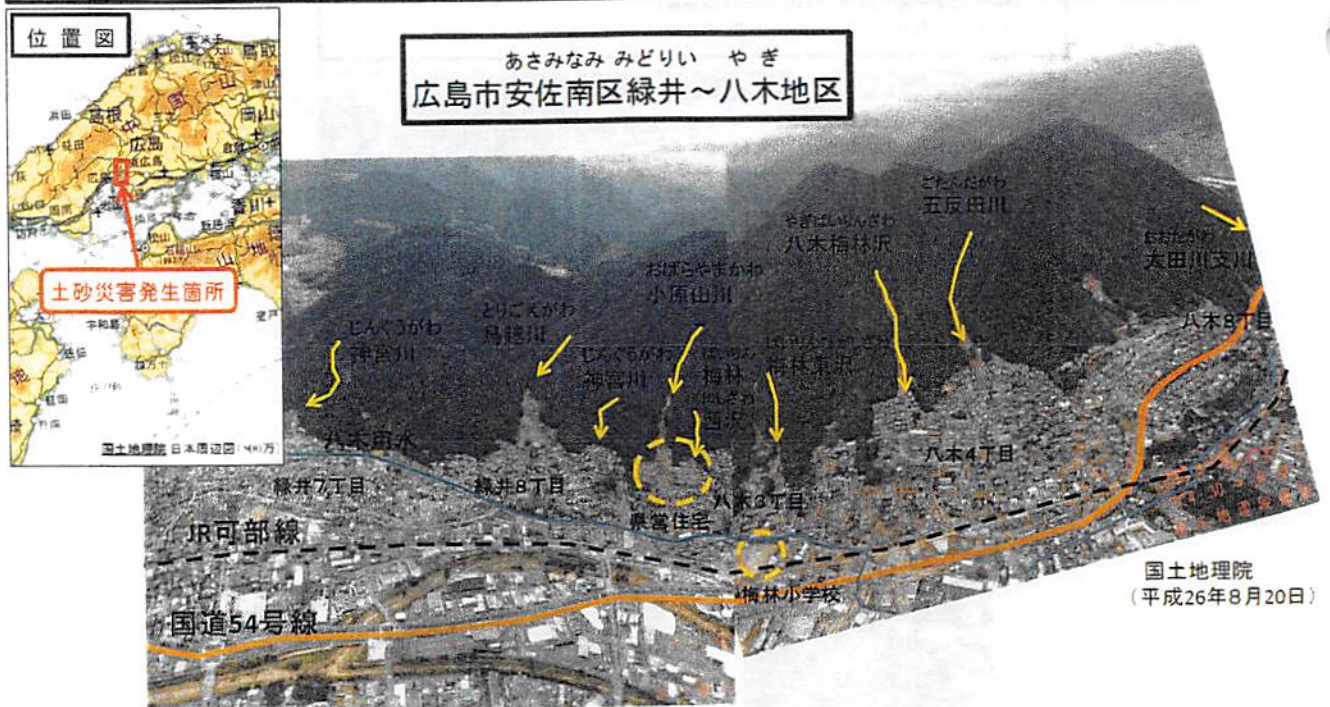
◆ 平成30年7月豪雨で被災した広島県広島市、岡山県倉敷市などの各自治体へ緊急排水、被災状況調査などを実施するため、「TEC-FORCE」を派遣。
(派遣内容)7月7日～7月30日まで24日間、延べ554人・日を派遣。



平成26年8月広島豪雨災害における 緊急溪流点検について

土砂災害の状況

- ▶ 8月19日からの大雨を受けて、広島市では166件以上の土砂災害（土石流107件、がけ崩れ59件）が発生。
- ▶ 安佐南区と安佐北区では、多数の住宅が飲み込まれ甚大な人的被害（死者73名）。

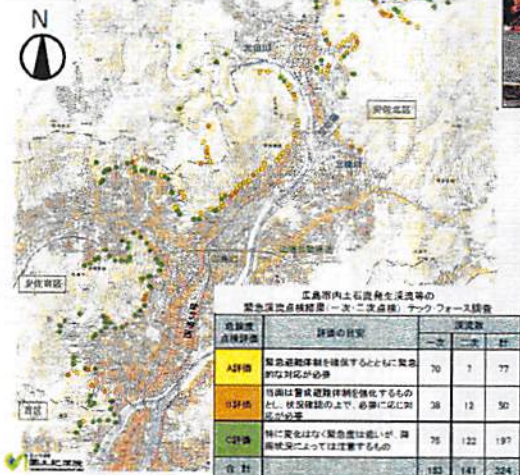


緊急渓流点検の概要

- 土石流被害が集中した緑井・八木地区等の183渓流において、緊急渓流点検(一次)をTEC-FORCEのべ約700人・日を投入し、10日間(8月20日~29日)で実施。危険度評価をまとめて結果を8月30日に公表、併せて県・市に報告。広島市は避難指示、避難勧告の取り扱いの判断材料の一つとして活用。
- 引き続き、被害を受けた地区周辺部の141渓流において緊急渓流点検(二次)をTEC-FORCEのべ約200人・日を投入し、5日間(8月29日~9月2日)で実施。危険度評価をまとめて結果を9月3日に公表。

緊急点検調査位置図

- 土石流危険渓流 危険度点検評価A
- 土石流危険渓流 危険度点検評価B
- 土石流危険渓流 危険度点検評価C



安佐南区八木地区における現地調査



安佐南区緑井地区における現地調査



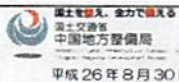
広島市長への点検結果報告



マルチコプターによる被災状況調査

緊急渓流点検結果の提供

お知らせ



国土交通省 中国地方整備局

平成26年8月30日

＜同時資料提供先＞：合同庁舎記者クラブ、広島県政記者クラブ、中国地方建設記者クラブ、広島市政記者クラブ

平成26年8月豪雨による広島市内土石流発生渓流等の緊急点検結果(一次点検)について

～二次災害防止や警戒避難体制への活用が図られます～

平成26年8月20日の豪雨により、広島県広島市で発生した土石流に際し、広島県からの要請により、「国土交通省緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)」が被災する土石流を防止し、今後の警戒避難、緊急の対応に資することを目的に緊急点検を行いました。

- 点検期間 平成26年8月20日 水～8月29日(金)
- 点検体制 中国地方整備局、北陸地方整備局、中部地方整備局、四国地方整備局、国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所の各国土交通省緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の職員延べ692人により実施。
- 点検内容
 - 点検対象
 - 土石流発生危険渓流
 - 土石流発生危険渓流及びその周辺の渓流 計183渓流
 - 調査内容
 - 渓流内における土砂、流木の堆積状況
 - 人家付近の斜面変化(崩壊の発生等)
 - 砂防施設の状況
- 点検結果 各渓流について点検結果、及び下記の目安に基づき、3段階評価で「危険度」を評価しました。
 - A 緊急避難体制を確保するとともに緊急の対応が必要
 - B 当面は警戒避難体制を強化するものとし、状況確認の上で、必要に応じ対応が必要
 - C 特に変化はなく緊急度は低いが、降雨状況によっては注意するもの

5. 今後の予定
 今後は、引き続き、捜索活動の安全性に関する支援及び緊急対策の立案に関する技術的助言を実施するとともに、8月29日(金)より、二次点検として、土石流発生危険渓流周辺の渓流点検を行い、TEC-FORCEとして支援を継続してまいります。

【点検結果】

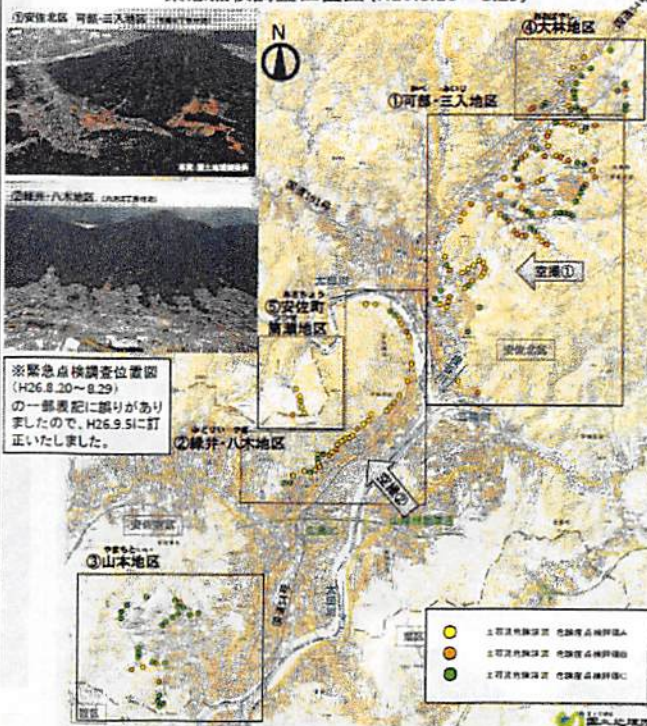
A評価	70渓流
B評価	38渓流
C評価	75渓流
合計	183渓流

※なお、183渓流には、広島市からの依頼により追加調査を行った6渓流が含まれる

問い合わせ先
 国土交通省中国地方整備局 TEL 082-511-6127, 6231, 6209、直通
 <調査室の電話番号> 河川課 砂防対策係 植田直治(内3531)
 <TEC-FORCEに関すること> 企画部 防災課長 田辺裕和(内3411)

【広報担当窓口】広報対策課 坂本 望香(内線2117)
 企画部 環境課長 田辺 和也(内線3114)

緊急点検調査位置図(H26.8.20~8.29)



※緊急点検調査位置図(H26.8.20~8.29)の一部表記に誤りがありましたので、H26.9.5日に訂正いたしました。

※なお、183渓流には、広島市からの依頼により追加調査を行った6渓流が含まれる

図番号 2 (八木・緑井)



土砂災害危険箇所番号一覧

箇所番号	図記番号	住所	箇所番号	図記番号	住所	箇所番号	図記番号	住所
1-1-1-1	1-1-1-1	広島市安佐区	1-1-1-2	1-1-1-2	広島市安佐区	1-1-1-3	1-1-1-3	広島市安佐区
1-1-1-4	1-1-1-4	広島市安佐区	1-1-1-5	1-1-1-5	広島市安佐区	1-1-1-6	1-1-1-6	広島市安佐区
1-1-1-7	1-1-1-7	広島市安佐区	1-1-1-8	1-1-1-8	広島市安佐区	1-1-1-9	1-1-1-9	広島市安佐区
1-1-1-10	1-1-1-10	広島市安佐区	1-1-1-11	1-1-1-11	広島市安佐区	1-1-1-12	1-1-1-12	広島市安佐区
1-1-1-13	1-1-1-13	広島市安佐区	1-1-1-14	1-1-1-14	広島市安佐区	1-1-1-15	1-1-1-15	広島市安佐区
1-1-1-16	1-1-1-16	広島市安佐区	1-1-1-17	1-1-1-17	広島市安佐区	1-1-1-18	1-1-1-18	広島市安佐区
1-1-1-19	1-1-1-19	広島市安佐区	1-1-1-20	1-1-1-20	広島市安佐区	1-1-1-21	1-1-1-21	広島市安佐区
1-1-1-22	1-1-1-22	広島市安佐区	1-1-1-23	1-1-1-23	広島市安佐区	1-1-1-24	1-1-1-24	広島市安佐区
1-1-1-25	1-1-1-25	広島市安佐区	1-1-1-26	1-1-1-26	広島市安佐区	1-1-1-27	1-1-1-27	広島市安佐区
1-1-1-28	1-1-1-28	広島市安佐区	1-1-1-29	1-1-1-29	広島市安佐区	1-1-1-30	1-1-1-30	広島市安佐区
1-1-1-31	1-1-1-31	広島市安佐区	1-1-1-32	1-1-1-32	広島市安佐区	1-1-1-33	1-1-1-33	広島市安佐区
1-1-1-34	1-1-1-34	広島市安佐区	1-1-1-35	1-1-1-35	広島市安佐区	1-1-1-36	1-1-1-36	広島市安佐区
1-1-1-37	1-1-1-37	広島市安佐区	1-1-1-38	1-1-1-38	広島市安佐区	1-1-1-39	1-1-1-39	広島市安佐区
1-1-1-40	1-1-1-40	広島市安佐区	1-1-1-41	1-1-1-41	広島市安佐区	1-1-1-42	1-1-1-42	広島市安佐区
1-1-1-43	1-1-1-43	広島市安佐区	1-1-1-44	1-1-1-44	広島市安佐区	1-1-1-45	1-1-1-45	広島市安佐区
1-1-1-46	1-1-1-46	広島市安佐区	1-1-1-47	1-1-1-47	広島市安佐区	1-1-1-48	1-1-1-48	広島市安佐区
1-1-1-49	1-1-1-49	広島市安佐区	1-1-1-50	1-1-1-50	広島市安佐区	1-1-1-51	1-1-1-51	広島市安佐区
1-1-1-52	1-1-1-52	広島市安佐区	1-1-1-53	1-1-1-53	広島市安佐区	1-1-1-54	1-1-1-54	広島市安佐区
1-1-1-55	1-1-1-55	広島市安佐区	1-1-1-56	1-1-1-56	広島市安佐区	1-1-1-57	1-1-1-57	広島市安佐区
1-1-1-58	1-1-1-58	広島市安佐区	1-1-1-59	1-1-1-59	広島市安佐区	1-1-1-60	1-1-1-60	広島市安佐区
1-1-1-61	1-1-1-61	広島市安佐区	1-1-1-62	1-1-1-62	広島市安佐区	1-1-1-63	1-1-1-63	広島市安佐区
1-1-1-64	1-1-1-64	広島市安佐区	1-1-1-65	1-1-1-65	広島市安佐区	1-1-1-66	1-1-1-66	広島市安佐区
1-1-1-67	1-1-1-67	広島市安佐区	1-1-1-68	1-1-1-68	広島市安佐区	1-1-1-69	1-1-1-69	広島市安佐区
1-1-1-70	1-1-1-70	広島市安佐区	1-1-1-71	1-1-1-71	広島市安佐区	1-1-1-72	1-1-1-72	広島市安佐区
1-1-1-73	1-1-1-73	広島市安佐区	1-1-1-74	1-1-1-74	広島市安佐区	1-1-1-75	1-1-1-75	広島市安佐区
1-1-1-76	1-1-1-76	広島市安佐区	1-1-1-77	1-1-1-77	広島市安佐区	1-1-1-78	1-1-1-78	広島市安佐区
1-1-1-79	1-1-1-79	広島市安佐区	1-1-1-80	1-1-1-80	広島市安佐区	1-1-1-81	1-1-1-81	広島市安佐区
1-1-1-82	1-1-1-82	広島市安佐区	1-1-1-83	1-1-1-83	広島市安佐区	1-1-1-84	1-1-1-84	広島市安佐区
1-1-1-85	1-1-1-85	広島市安佐区	1-1-1-86	1-1-1-86	広島市安佐区	1-1-1-87	1-1-1-87	広島市安佐区
1-1-1-88	1-1-1-88	広島市安佐区	1-1-1-89	1-1-1-89	広島市安佐区	1-1-1-90	1-1-1-90	広島市安佐区
1-1-1-91	1-1-1-91	広島市安佐区	1-1-1-92	1-1-1-92	広島市安佐区	1-1-1-93	1-1-1-93	広島市安佐区
1-1-1-94	1-1-1-94	広島市安佐区	1-1-1-95	1-1-1-95	広島市安佐区	1-1-1-96	1-1-1-96	広島市安佐区
1-1-1-97	1-1-1-97	広島市安佐区	1-1-1-98	1-1-1-98	広島市安佐区	1-1-1-99	1-1-1-99	広島市安佐区
1-1-1-100	1-1-1-100	広島市安佐区						

~点検結果例~ 1 TEC-FORCE

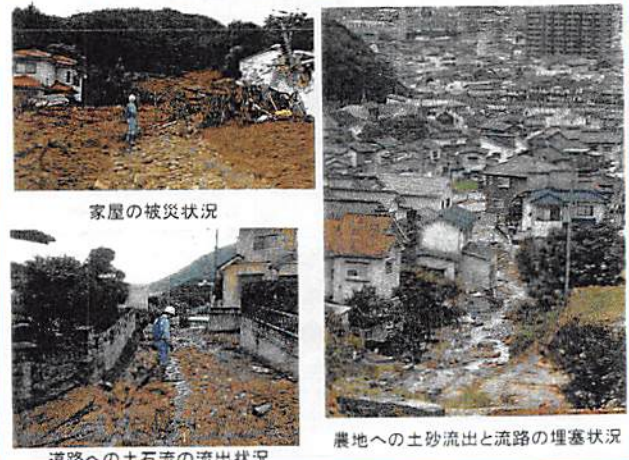
広島市安佐北区可部町可部 (箇所番号: ①-④)



勾配の変化と土砂の堆積状況 (1) 勾配の変化と土砂の堆積状況 (2)



表層が流出し流路が広がった状況



家屋の被災状況 道路への土石流の流出状況 農地への土砂流出と流路の埋塞状況



流路の埋塞状況 流路の閉塞により路面を水が流下する状況

住宅地付近まで1m程度の礫が流出している様子が見られる
 谷出口下流の住宅地では流路の閉塞により、橋梁の上流は流路が閉塞し、河床と家屋との比高が小さくなっている
 ⇒降雨により、住宅地を泥水が流れやすい状態

～点検結果例～②

広島市安佐北区三入南1丁目 (箇所番号: ①-⑱)



溪岸侵食、不安定土塊

源頭部付近の状況



溪岸侵食による倒木状況



谷出口付近の状況



谷出口付近の状況(家屋側)

・溪流内では溪岸侵食が確認される
 ・湧水は無く、濁りは確認されなかった
 ・溪流左岸側に斜面崩落による土砂、流木の堆積。
 ⇒流出土砂堆積物による土石流発生の影響を考慮し再調査後対応を決めるものとした

点検結果B

土砂災害防止法に基づく緊急調査 及び土砂災害緊急情報

土砂災害防止法の一部改正に基づく「緊急調査」及び「土砂災害緊急情報」の概要

解説

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律の一部を改正する法律(平成23年5月1日施行)

平成22年11月17日成立

背景

- ① 岩手・宮城内陸地震(H20)、新潟県中越地震(H16)の際、多数の河道閉塞(いわゆる天然ダム)が形成され、県など地元自治体からの要請を受け、国が支援を実施。
- ② 河道閉塞・火山噴火に伴う土石流、地滑り等による大規模な土砂災害が急迫している場合、
・ひとたび発生すると広範囲に多大な被害が及ぶおそれ
・時々刻々と状況が変化し、リスクの把握に技術力が必要

課題

- 大規模な土砂災害が急迫している場合について
- ① 住民に避難指示をする権限は市町村にあるが、技術力が不足し、避難指示の判断の根拠となる情報を自ら入手することが困難。
このため、国又は都道府県による技術的支援が必要。
 - ② 国と都道府県の役割や関与が不明確。

法改正の目的

- ① 大規模な土砂災害が急迫している状況において、市町村が適切に住民の避難指示の判断等を行えるよう国又は都道府県が被害の想定される区域・時期の情報を提供
- ② 高度な技術を要する土砂災害については国、その他の土砂災害については都道府県の役割や関与を法律上明確化

概要

大規模な土砂災害が急迫[河道閉塞・火山噴火に起因する土石流、地滑り等]

今回の追加事項

河道閉塞・火山噴火に起因する土石流、河道閉塞の湛水(高度な技術を要する土砂災害)については国、地滑りについては都道府県が緊急調査を実施

緊急調査に基づき被害の想定される区域・時期の情報(土砂災害緊急情報)を市町村へ通知・一般へ周知

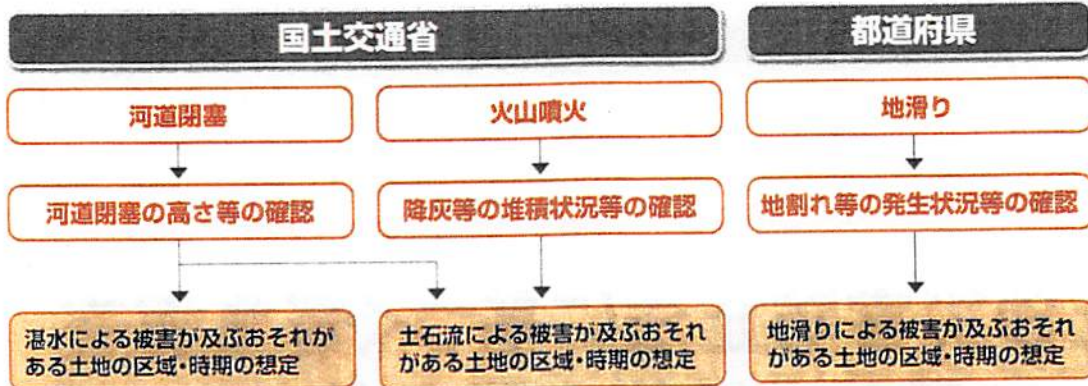
市町村長が住民への避難を指示(災害対策基本法第60条)等

土砂災害から国民の生命・身体を保護

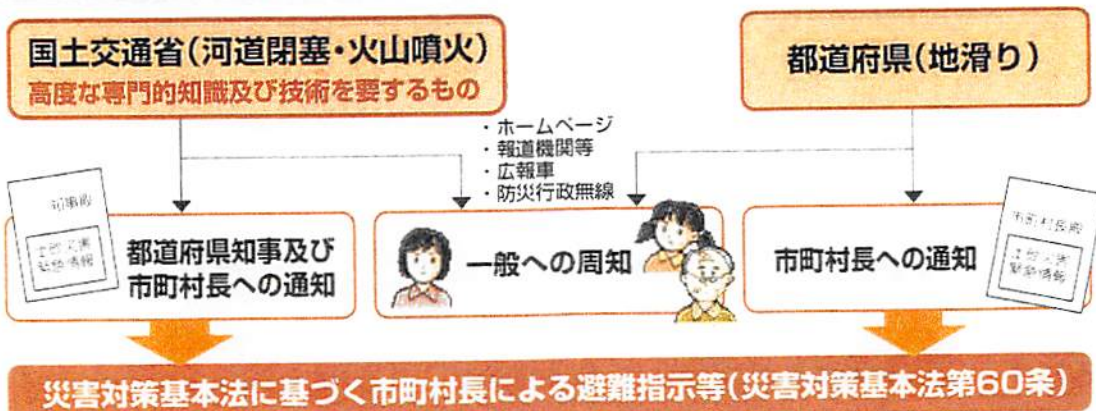


緊急調査の流れ

解説



土砂災害緊急情報の流れ





ヘリ又は地上からの調査

- ・天然ダムの位置
- ・天然ダムの形状(比高、下流側水平長)
- ・越流までの水位差、湛水長

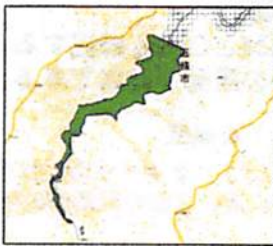
情報収集(室内作業)

- ・天然ダム上下流の地形情報
- ・流入流量

上流湛水被害区域の解析
・2万5千分の1地形図による区域想定

上流湛水区域

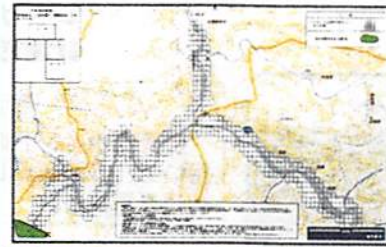
《上流湛水被害区域図》



土石流被害区域の解析
・1次元河床変動計算
・2次元氾濫計算

土石流による下流被害 想定区域

《土石流氾濫区域図例図》



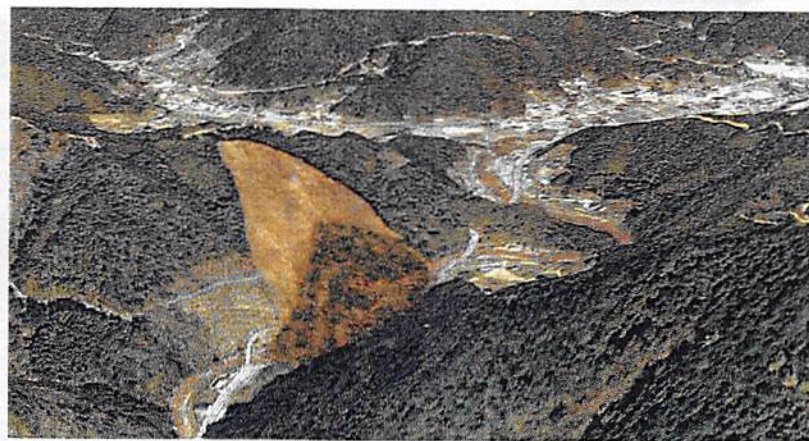
湛水及び土石流の時期の解析
・湛水量及び流入流量計算

湛水及び土石流の時期

《時期に関する文例》

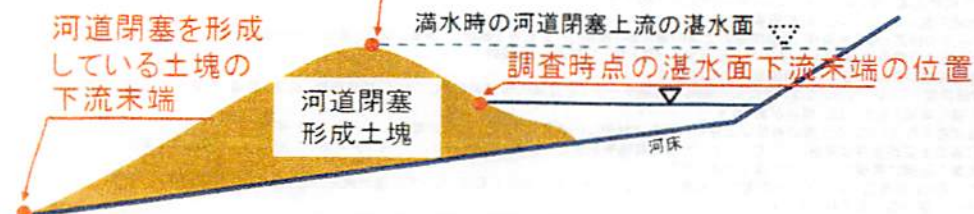
河道閉塞の確認場所	重大な土砂災害が想定される時期
奈良県五條市大塔町赤谷	早ければ今夜
(参考)	
避難について	河道閉塞高さまで湛水になるまでの推定累積雨量
避難が必要であると考えられます。	約50mm

緊急調査の内容①



緊急調査時の現地計測ポイント

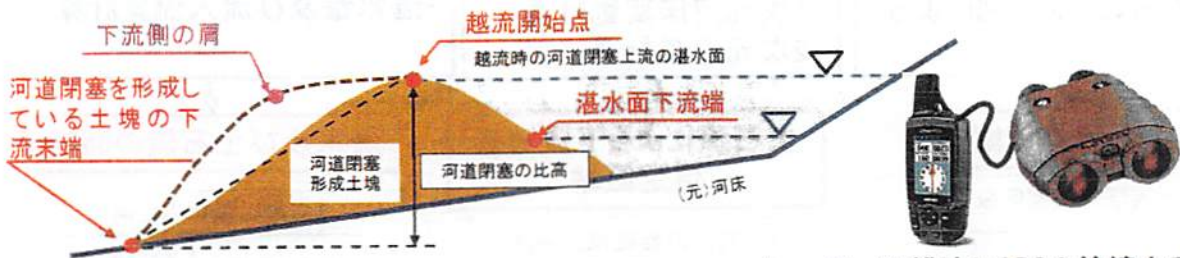
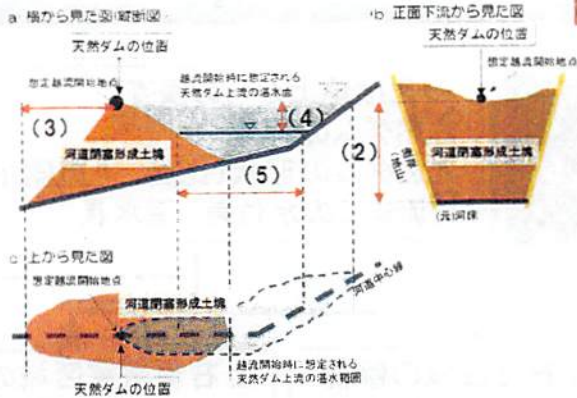
河道閉塞位置(想定越流開始地点)



緊急調査の内容②

計測場所：ヘリコプターまたは地上
計測機器：レーザー距離計及びGPS等
現地計測項目：

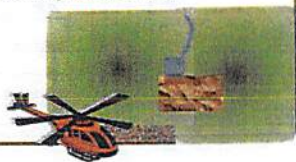
- (1) 河道閉塞の位置
- (2) 河道閉塞比高
- (3) 河道閉塞下流側水平長
- (4) 河道閉塞越流までの水位差
- (5) 河道閉塞湛水長



レーザー距離計とGPSを接続すると、計測対象箇所の座標が計測できる。

ヘリ又は地上からの計測ポイント

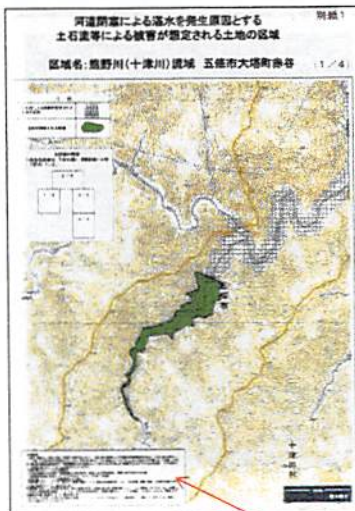
- ・越流開始点
- ・河道閉塞下流末端
- ・湛水面下流端
- ・下流側の肩(台形の場合)



計測ポイントの座標

各計測ポイントの座標(X,Y,Z)をレーザー距離計を用いて、5回計測し、平均に近い3回の計測値の平均値を用いる。

平成23年台風12号による河道閉塞 土砂災害緊急情報



別紙-2 重大な土砂災害が想定される時期(平成23年9月8日17時現在)

河道閉塞の確認場所	重大な土砂災害が想定される時期	避難について	河道閉塞高さまで湛水になるまでの推定累積雨量
奈良県五條市大塔町赤谷	早ければ今夜	避難が必要であると考えられます。	約60mm
奈良県十津川村長殿	予想されている降雨量では越流する可能性は小さい	予想されている降雨量では避難の必要はないと考えられますが、局地的豪雨の可能性もあるため、避難の準備を進めてください。	約270mm
奈良県十津川村栗平	予想されている降雨量では越流する可能性は小さい	予想されている降雨量では避難の必要はないと考えられますが、局地的豪雨の可能性もあるため、避難の準備を進めてください。	約650mm

※ ただし、今後の降雨の状況等によって土石流の発生が早まることも予想されます。

【留意事項】

この図は、熊野川(十津川)流域 五條市大塔町赤谷において、台風12号の豪雨により大規模な河道閉塞が形成され、上流に湛水が発生しており、今後、土石流の発生が想定されることから、平成23年9月5日~7日に実施したヘリコプターによる上空からの河道において堆積した土石等の高さ等の調査結果を踏まえ、河道閉塞部における越流によって発生する土石流により被害が生じるおそれのある区域を、以下の条件のもとで数値氾濫シミュレーションにより明らかにしたものです。

○数値氾濫シミュレーションの前提条件
土石流の誘因となる水条件 河道閉塞の上流の湛水が、堆積した土石等を越流し、浸食しながら流出する水量
氾濫範囲設定条件 粒径1cm以上の土石が水と一体となって到達しうる範囲

○数値氾濫シミュレーションの精度管理上の注意
数値氾濫シミュレーションでは、概ね50m間隔の標高データで氾濫域の地盤高を表しており、砂防設備、橋梁、築堤、水路等の地物の形状が正確に再現されていない場合があります。

河道閉塞を形成している土塊の形状は上空から簡易に計測した結果に基づき、数値氾濫シミュレーションを実施しております。また、堆積した土石等の土質調査等は実施していないため、土石の粒径等を想定して数値氾濫シミュレーションを実施しております。そのため、実際の土石流現象が正確に再現されていない場合があります。

他の河川との合流による河川水の増加は考慮していないため、洪水中に土石流とって氾濫が発生した場合には、表示より広い範囲に土石流の氾濫が及ぶおそれがあります。

「土砂災害防止法に基づき土砂災害緊急情報について(2011/09/08)」(国土交通省) (http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/kinkyuchosa_jisshi.html)を加工して作成

平成23年台風12号による河道閉塞 土砂災害防止法に基づく緊急調査の随時情報

解説

土砂災害防止法に基づく緊急調査の随時情報

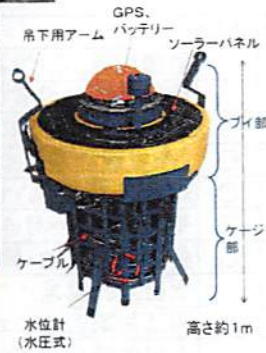
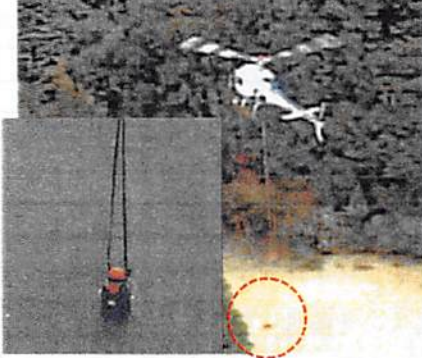
通知日時	番号	赤谷	長殿	栗平	北股	内容
平成23年9月9日	22:45	第1号	○	○	○	監視施設の設置状況について
平成23年9月10日	17:30	第2号	○	○	○	監視施設の設置状況について
平成23年9月17日	22:30	第3号	○	○	○	○ 本日のヘリ巡視について(天候不良により巡視確認できず)
平成23年9月18日	13:00	第4号	○	○	○	ヘリ巡視結果について
平成23年9月18日	14:00	第5号			○	現地状況について
平成23年9月18日	16:30	第6号	○	○	○	午後からのヘリ巡視結果について
平成23年9月20日	10:30	第7号	○	○	○	各地区の水位・降雨状況について
平成23年9月21日	6:40	第8号			○	水位計の異常について
平成23年9月21日	12:30	第9号	○			河道閉塞箇所の越流の可能性について
平成23年9月22日	15:00	第10号	○	○	○	本日午前のヘリ調査結果について
平成23年9月22日	17:30	第11号	○			緊急対策工事の概要について
平成23年9月22日	19:30	第12号			○	本日午後のヘリ調査結果について
平成23年10月15日	13:00	第13号	○			河道閉塞箇所の越流の可能性について
平成23年10月15日	17:15	第14号	○			ヘリ巡視結果について(越流なし)
平成23年10月16日	7:20	第15号	○			河道閉塞箇所の越流について(越流確認)
平成23年10月16日	11:30	第16号	○			本日午後のヘリ調査結果について(越流確認)
平成23年10月16日	17:50	第17号	○			本日の調査状況について(越流確認)
平成23年11月20日	10:45	第18号	○			河道閉塞箇所の越流について(越流確認)
平成23年11月21日	11:45	第19号	○			本日の調査状況について(引き続き越流)
平成23年11月22日	11:45	第20号	○			本日の調査状況について(引き続き越流)
平成23年11月23日	11:45	第21号	○			本日の調査状況について(引き続き越流)
平成23年11月24日	13:00	第22号	○			本日の調査状況について(引き続き越流)
平成23年11月25日	11:45	第23号	○			本日の調査状況について越流なし)

(<http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/sa/dashmen/kihanbou/kihanbou-kirokushi.pdf>)を加工して作成

132

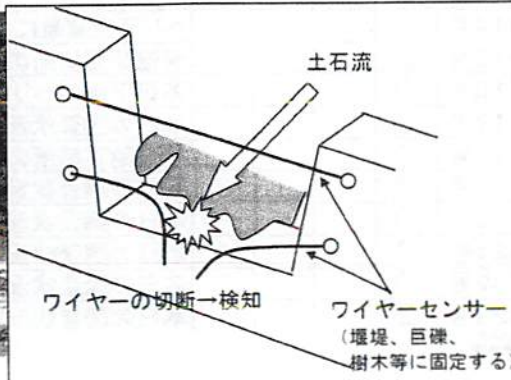
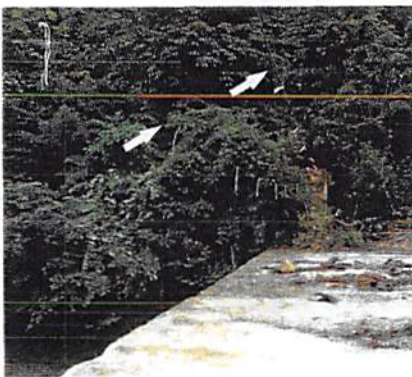
監視・観測機器

平成23年台風12号災害時の設置状況



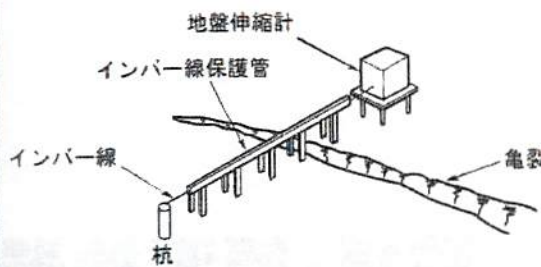
【投下型水位観測ブイ】
ヘリコプターで吊り下げて湛水池に投下することで、自動で水位データを観測・発信可能

【Ku-SAT】
パトロールカーでも運搬でき、簡易に移設可能な衛星小型画像伝送装置

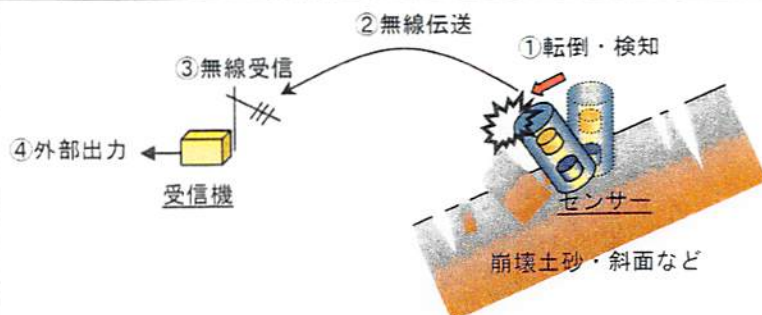


【ワイヤーセンサー】
既設堰堤等に渓流を横断するように張ったワイヤーが土石流等が切断すると警報が鳴る仕組み

134



【伸縮計】
不動点と移動点の2点間にインバー線を張り、その伸縮状況を観測し、地表面上の2点間の相対変位を測定



センサー外観

【崩壊検知センサー】
崩壊検知センサーは、変位によるセンサーの傾きを検知して無線伝送するものであり、閉塞部の変状を監視

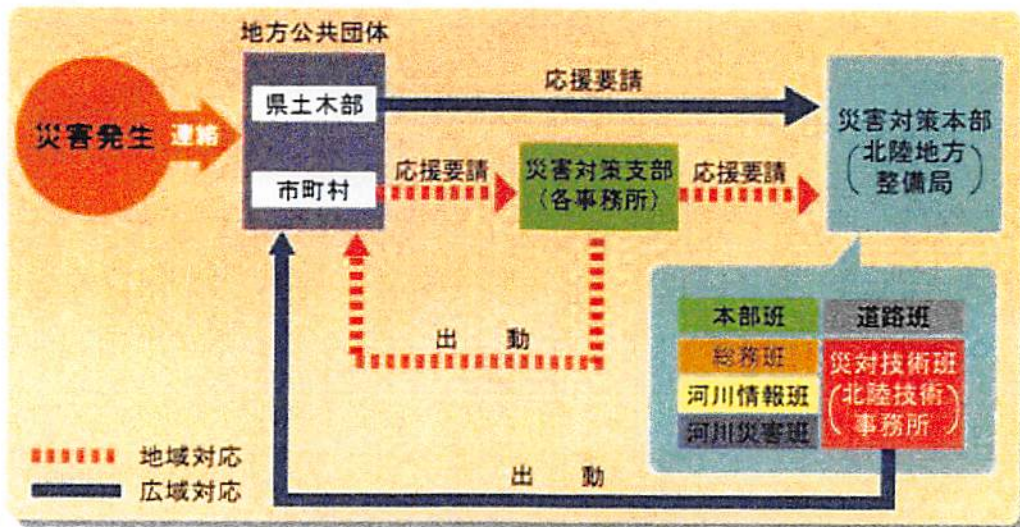
災害対策用資機材

災害対策用機械の派遣

解説

地方公共団体への支援活動

地方公共団体からの要請があった場合にも災害対策機械等を出動し、地方公共団体と協力して災害の対応を行います。

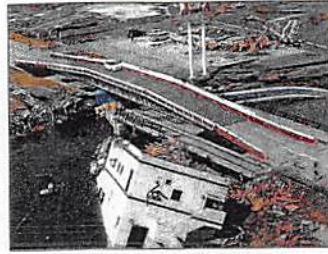


..... 地域対応とは：
各事務所が管理する河川や道路及びその周辺地域の災害に即対応します。

———— 広域対応とは：
大規模な災害が、同時に複数の箇所でも発生する災害に対して、広域的に対応します。



防災ヘリコプター(ほくりく号)



応急組立橋



照明車



排水ポンプ車



衛星通信車



対策本部車



待機支援車



衛星小型画像伝送装置(Ku-SAT II)



遠隔操縦対応型バックホウ



無人ラフテレーンクレーン