

荒川上流大規模氾濫時の減災対策協議会(資料)

(最近の砂防事業に関する話題)

令和2年
国土交通省 北陸地方整備局
飯豊山系砂防事務所

令和元年 全国の土砂災害発生状況

土砂災害発生件数

1,996件

土石流等： 478件

地すべり： 99件

がけ崩れ： 1,419件

【被害状況】

人的被害：死者 22名
 行方不明者 1名
 負傷者 12名
 人家被害：全壊 77戸
 半壊 74戸
 一部損壊 384戸

8/27
地すべり

まつうら しさちよう たかのめん
長崎県松浦市志佐町高野免



10/12
がけ崩れ

さがみはら みどり まぎの
神奈川県相模原市緑区牧野



死者：1名
 負傷者：2名
 全壊：5戸

10/12
地すべり

とみおか たくみ
群馬県富岡市内匠



死者：3名、負傷者：3名
 全壊：1戸、半壊5戸

8/28
土石流等

さが きんりゆうまち
佐賀県佐賀市金立町



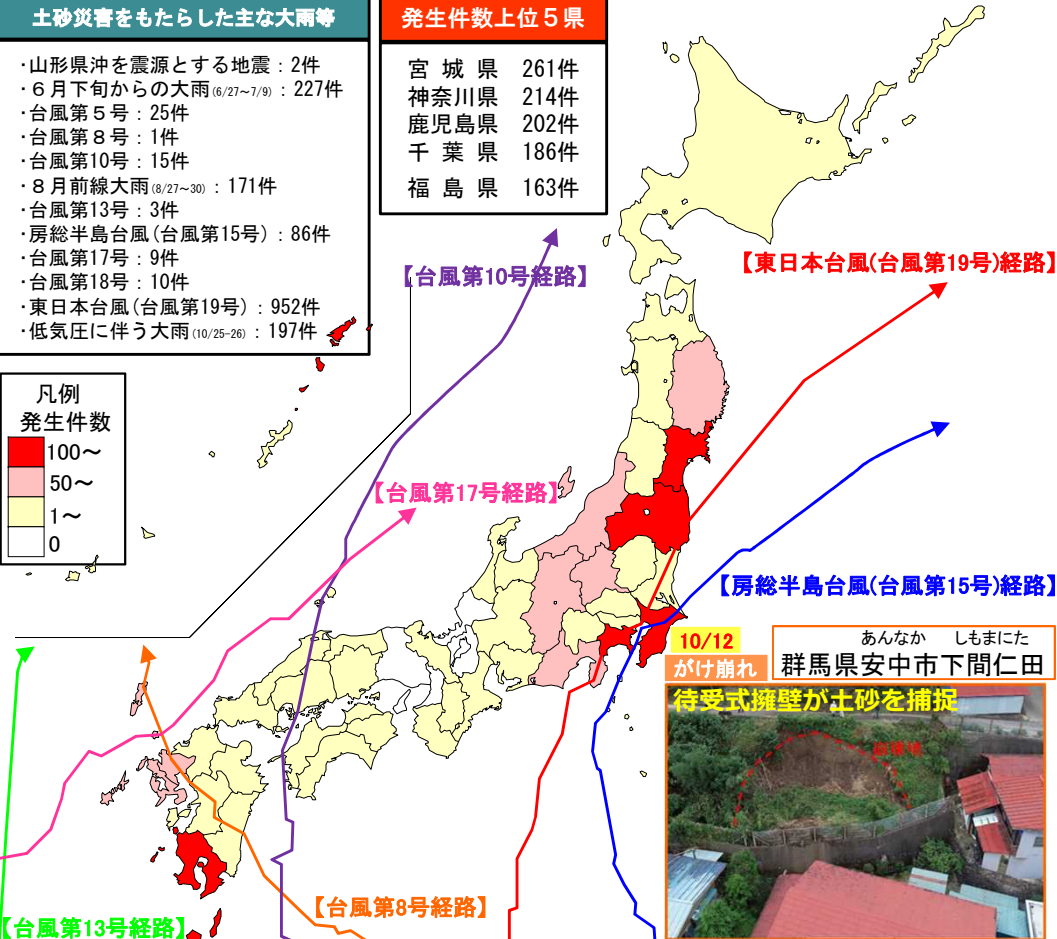
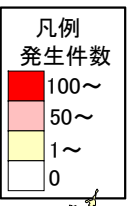
半壊：2戸

土砂災害をもたらした主な大雨等

- ・山形県沖を震源とする地震：2件
- ・6月下旬からの大雨(6/27~7/9)：227件
- ・台風第5号：25件
- ・台風第8号：1件
- ・台風第10号：15件
- ・8月前線大雨(8/27~30)：171件
- ・台風第13号：3件
- ・房総半島台風(台風第15号)：86件
- ・台風第17号：9件
- ・台風第18号：10件
- ・東日本台風(台風第19号)：952件
- ・低気圧に伴う大雨(10/25~26)：197件

発生件数上位5県

- 宮城県 261件
- 神奈川県 214件
- 鹿児島県 202件
- 千葉県 186件
- 福島県 163件



10/25
がけ崩れ

ちば みどり ほんだちよう
千葉県千葉市緑区誉田町



死者：2名
 全壊：2戸

7/4
がけ崩れ

そおし おおすみちよう さかもと
鹿児島県曾於市大隅町坂元



死者：1名
 全壊：1戸

10/12
がけ崩れ
あんなか しもまた
群馬県安中市下間仁田
待受式擁壁が土砂を捕捉



10/13
土石流等

いぐ まるもりまち
宮城県伊具郡丸森町

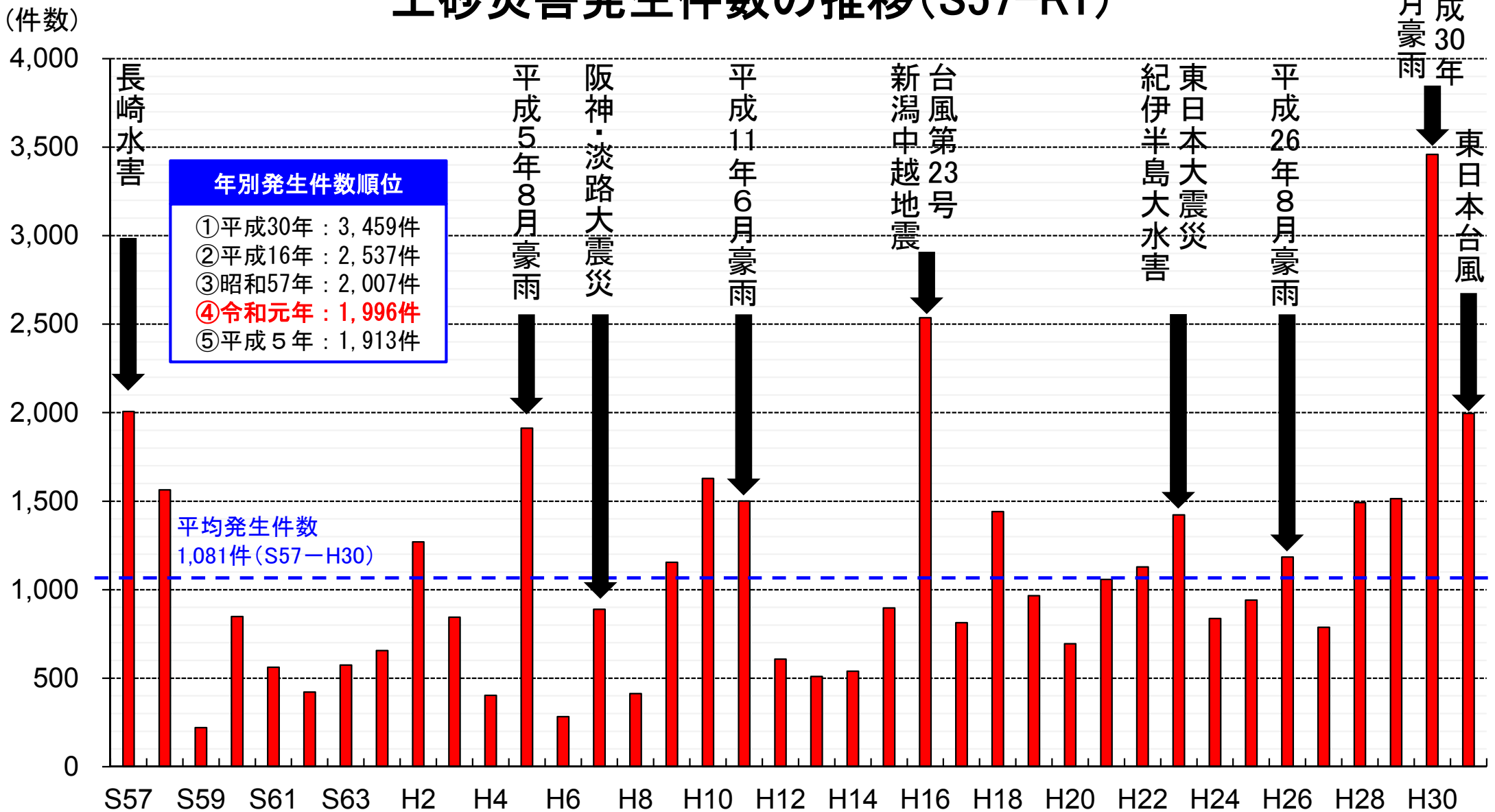


死者：4名
 行方不明者：1名

令和元年の土砂災害発生件数は過去4番目を記録

- 令和元年の土砂災害発生件数は**1,996件**で、集計を開始した昭和57年以降**4番目に多い件数**を記録。
- 集計開始以降における平均発生件数(1,081件)の**約1.8倍**を記録。

土砂災害発生件数の推移 (S57-R1)

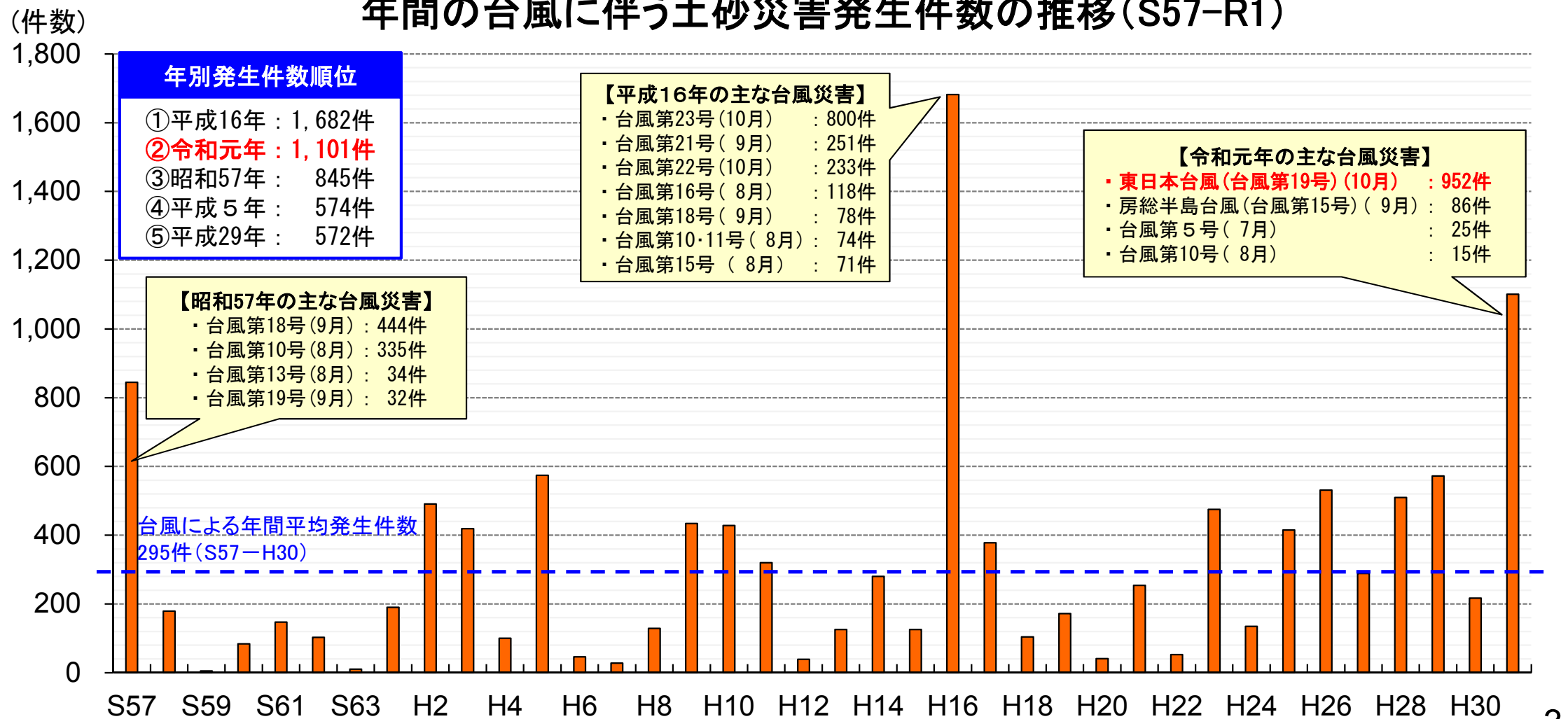


東日本台風(台風第19号)は台風に伴う土砂災害として過去最多^{国土交通省}

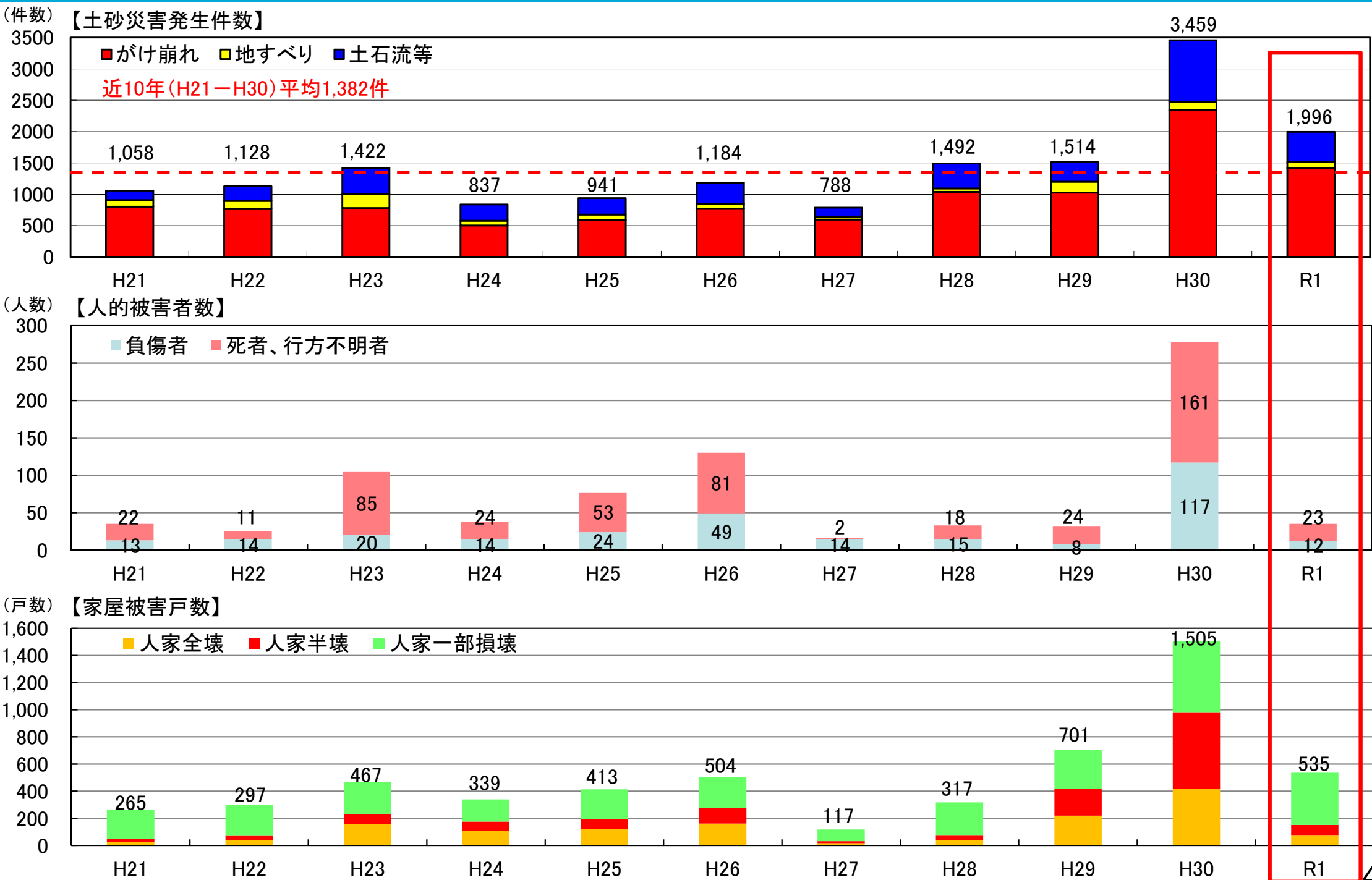
■ 令和元年における台風に伴い発生した土砂災害は1,101件で、年間の台風に伴う土砂災害発生件数としては、昭和57年の集計開始以降、2番目に多い値を記録。

■ 東日本台風(台風第19号)に伴う土砂災害は**20都県で952件発生**。
 これは、これまで過去最多であった平成16年の台風第23号の800件を上回り、**過去最多の土砂災害をもたらした台風**となった。

年間の台風に伴う土砂災害発生件数の推移(S57-R1)



近10年の土砂災害発生件数及び人的・家屋被害件数



令和元年における土砂災害専門家の派遣状況

○全国各地で発生した土砂崩れに関して、都道府県等からの要請により、警戒避難や応急・恒久対策の考え方等について技術的助言を行うため、土砂災害専門家を各地へ派遣。

○令和元年は、国土技術政策総合研究所・土木研究所の職員を土砂災害専門家としてのべ47人・日を派遣。

8月24日 いわき市 斜面崩壊

8月28日 福島県からの要請
派遣先：福島県いわき市
派遣目的：土砂崩れに対する対応についての助言
派遣人数：のべ4人・日



福島県いわき市鹿島町久保

10月12日 嬬恋村 土砂・洪水氾濫

10月21～22日 関東地整からの要請
派遣先：群馬県嬬恋村
(利根川水系吾妻川)
派遣目的：緊急対策に向けての助言
派遣人数：のべ6人・日



群馬県嬬恋村

10月12日 富岡市 斜面崩壊

10月15日 群馬県からの要請
派遣先：群馬県富岡市
派遣目的：土砂崩れに対する対応についての助言
派遣人数：のべ2人・日



群馬県富岡市内匠地区

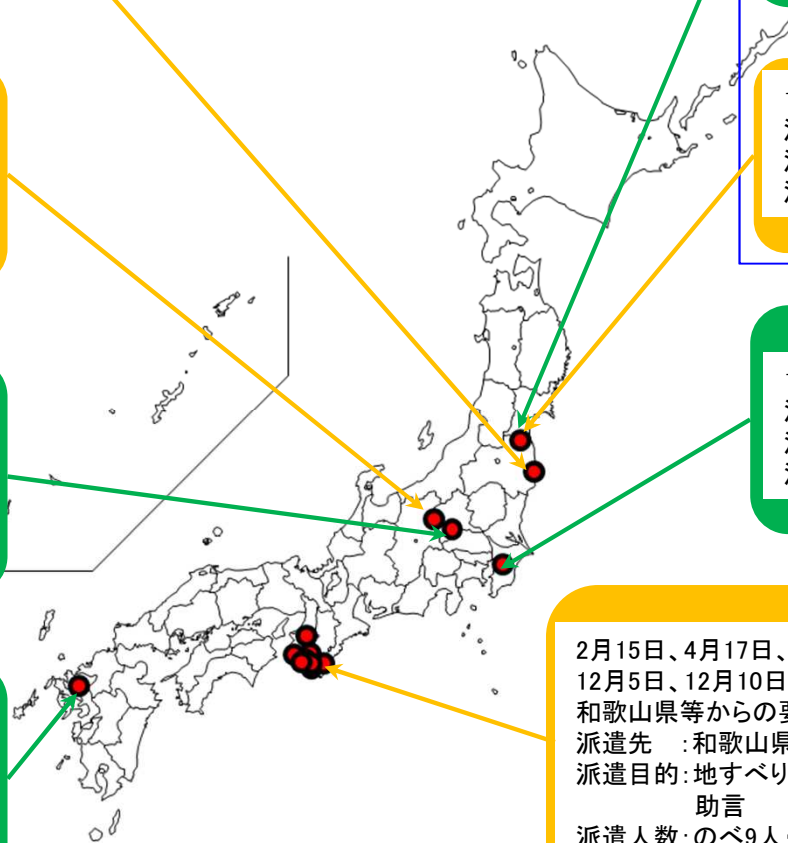
8月28日 大町町 斜面崩壊

9月1～2日 佐賀県からの要請
派遣先：佐賀県杵島郡大町町
派遣目的：土砂崩れに対する対応についての助言
派遣人数：のべ4人・日



佐賀県杵島郡大町町

TEC-FORCE(高度技術指導班)
個別要請



10月13日 丸森町 土砂洪水氾濫

10月17～22日 宮城県からの要請
派遣先：宮城県伊具郡丸森町
(阿武隈川水系内川等)
派遣目的：メカニズムの解明・二次災害防止に向けての助言
派遣人数：のべ15人・日



宮城県伊具郡丸森町

※併せて福島県および岩手県のヘリ調査も実施

11月5～8日 東北地整からの要請
派遣先：宮城県仙台市(地整本局)
派遣目的：緊急対策に向けての助言
派遣人数：のべ4人・日



東北地整での技術指導の状況

10月25日 千葉市・市原市 斜面崩壊

10月31日 千葉県からの要請
派遣先：千葉県千葉市・市原市
派遣目的：発生メカニズムの調査等
派遣人数：のべ3人・日



千葉県千葉市緑区誉田町

有田川町等9市町 地すべり等

2月15日、4月17日、8月26日、9月26日、10月30日、12月5日、12月10日、12月17日、12月18日
和歌山県等からの要請(12件)
派遣先：和歌山県有田郡有田川町等9市町
派遣目的：地すべり等に対する対応についての助言
派遣人数：のべ9人・日



和歌山県有田郡有田川三瀬川内

令和元年8月前線大雨 佐賀県大町町福母で発生した土砂災害

位置図



○災害概況

発生日時：令和元年8月28日（水）11時00分ごろ

発生場所：佐賀県きしま杵島郡大町町おおまちちょう大字福母ふくも

被害状況：土砂崩れ（崩壊地①幅80m・長さ180m、崩壊地②幅80m・長さ60m）（人的・家屋被害なし）

崩壊状況



保全対象の状況



大型土のう設置完了



○対応状況

- ・ 8月28日 ・ 斜面崩落発生（大町町全域に避難指示発令済）
- ・ 8月30日 ・ 崩落が拡大しているとの連絡あり（16:00）
- ・ 8月31日 ・ 四国地方整備局 **TEC-FORCE等による調査**を実施し、土砂災害専門家の派遣を大町町へ助言。大町町から佐賀県を通じ土砂災害専門家の派遣要請。
- ・ 9月 1日 ・ **土木研究所地すべりチームを派遣**し、調査実施。
警戒避難の考え方、応急対策工の考え方について佐賀県及び大町町に助言。
- ・ 9月 2日 ・ 九州地整において、崩壊斜面の変位監視のためカメラを設置し大町町へ配信。佐賀県において、伸縮計による観測開始及び避難範囲縮小の検討のための現地踏査を開始。
- ・ 9月 3日 ・ 現地踏査完了。
- ・ 9月 4日 ・ 大町町が**避難指示を全戸解除**（15:00）。（崩壊斜面直下の5戸については条件*付きで解除）。佐賀県が大型土のう設置等の応急対策に着手。
- ・ 9月 6日 ・ 内閣府が令和元年8月の前線に伴う大雨による災害の局激指定（見込み）を発表。
- ・ 9月 8日 ・ 大型土のう設置、崩壊斜面の滞留水の排除及び仮排水対策の全ての応急対策が完了。
- ・ 9月 9日 ・ 大町町が崩壊斜面直下の**5戸に対する条件を解除**。

令和元年年8月の前線に伴う大雨で、佐賀県杵島郡大町町大字福母で発生した土砂崩れに関して、佐賀県からの要請を受け、警戒避難の考え方や応急・恒久対策の考え方について技術的助言を行うため、土砂災害専門家の現地調査を9月1日に実施。調査結果を踏まえ、県や大町町に対し、今後の対策等について助言。

■ 土砂災害専門家による調査結果



崩壊の状況



町長説明の様子



記者会見の様子

● 調査結果

◇ 今回の崩壊について

- ・大規模崩壊箇所の規模は、幅80m、長さ180m、深さ最大10m程度であった。
- ・集中的な降雨により、集水しやすい地形で崩壊が発生。
- ・崩壊斜面周辺への拡大がないかを確認するための調査を実施すべき。

◇ 警戒避難

- ・一連斜面について、更なる拡大変状の恐れがないことが確認できれば、避難指示を解除することが考えられる。
- ・なお、崩壊斜面に近接する範囲については、応急対策が完了するまでの間、大雨警報が発令された際に避難することが望ましい。

◇ 今後の対策の考え方

- ・応急対策は、大型土嚢や排水対策等による土砂流出対策が考えられる。
- ・恒久対策は、地形及び地質の調査を実施したうえで検討を進めるべき。

東日本台風(台風第19号)による土砂災害発生状況

土砂災害発生件数

952件

- 土石流等 : 407件
- 地すべり : 44件
- がけ崩れ : 501件

【被害状況】

人的被害 : 死者 16名
 行方不明者 1名
 負傷者 10名
 人家被害 : 全壊 55戸
 半壊 62戸
 一部損壊 271戸

10/12 土石流等

ふじおか かみひの
群馬県藤岡市上日野



死者:1名
全壊:1戸

10/12 がけ崩れ

にほんまつ どうめき
福島県二本松市百目木



死者:2名
半壊:1戸

10/13 土石流等

しもへい やまだまち ふなこし
岩手県下閉伊郡山田町船越

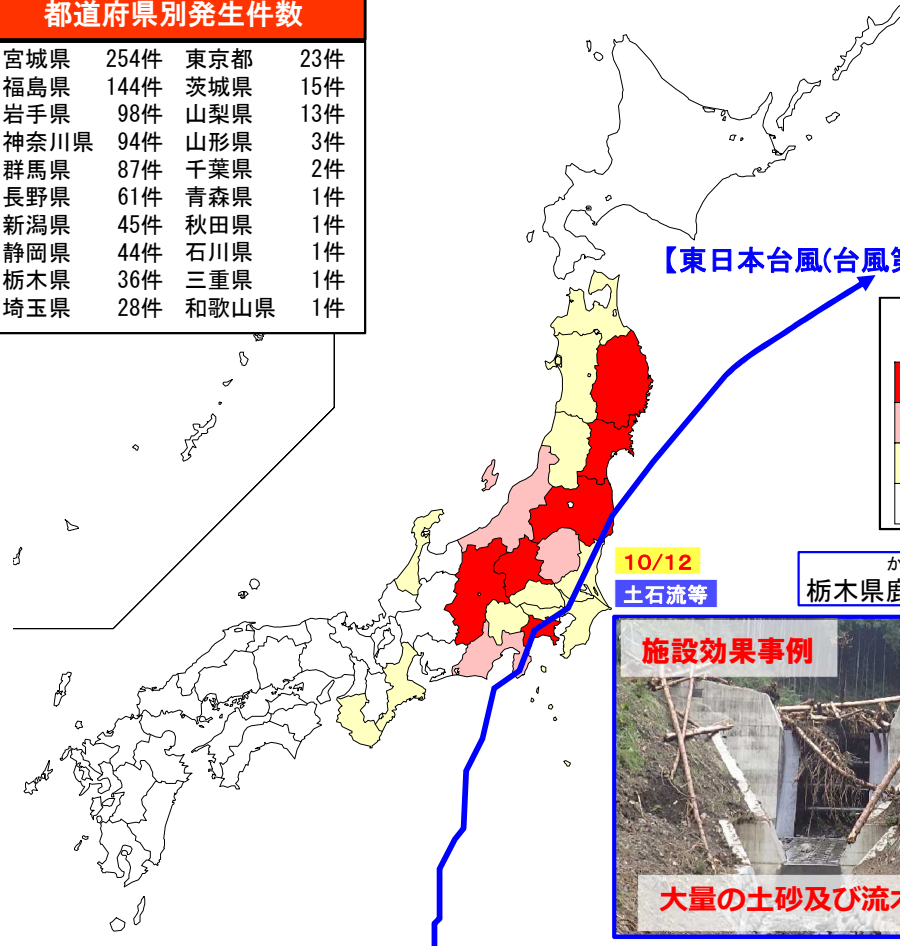
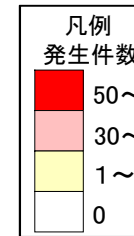


一部損壊:20戸

都道府県別発生件数

宮城県	254件	東京都	23件
福島県	144件	茨城県	15件
岩手県	98件	山梨県	13件
神奈川県	94件	山形県	3件
群馬県	87件	千葉県	2件
長野県	61件	青森県	1件
新潟県	45件	秋田県	1件
静岡県	44件	石川県	1件
栃木県	36件	三重県	1件
埼玉県	28件	和歌山県	1件

【東日本台風(台風第19号)経路】



10/12 地すべり

とみおか たくみ
群馬県富岡市内匠



死者:3名、負傷者:3名
全壊:1戸、半壊5戸

10/12 がけ崩れ

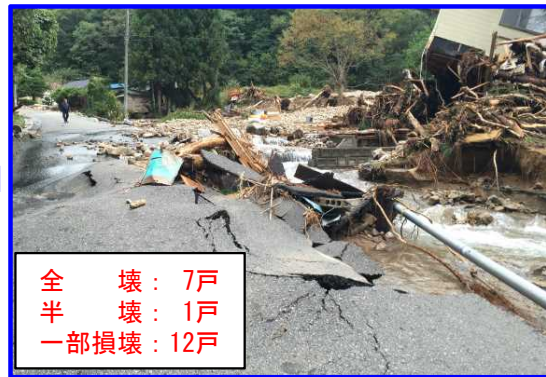
さがみはら みどり まぎの
神奈川県相模原市緑区牧野



死者:1名
負傷者:2名
全壊:5戸

10/14 土石流等

みやこ しらはま
岩手県宮古市白浜



全壊:7戸
半壊:1戸
一部損壊:12戸

10/13 土石流等

いぐ まるもりまち
宮城県伊具郡丸森町



死者:4名
行方不明者:1名

10/12 土石流等

かぬま しもかすお
栃木県鹿沼市下粕尾



施設効果事例

大量の土砂及び流木を捕捉

令和元年東日本台風(台風第19号)に伴う土砂災害の特徴

広域にわたる同時多発

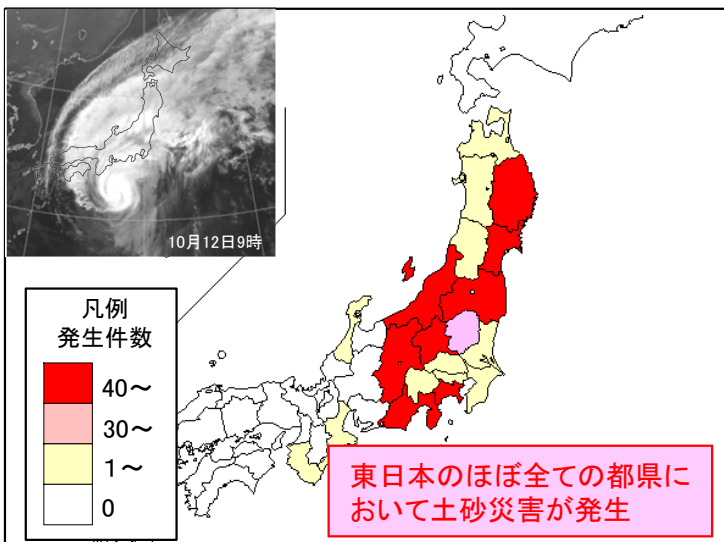
- 東日本を中心に20都県にわたって950件を超える土砂災害が発生
- このうち8県において、40件以上の土砂災害が発生しており、被害が広範

台風に伴う災害では過去最大

- 記録の残る台風により発生した土砂災害の中で最大の発生件数
- 土砂災害が100件以上発生した台風(過去10年)における平均値を大きく超過

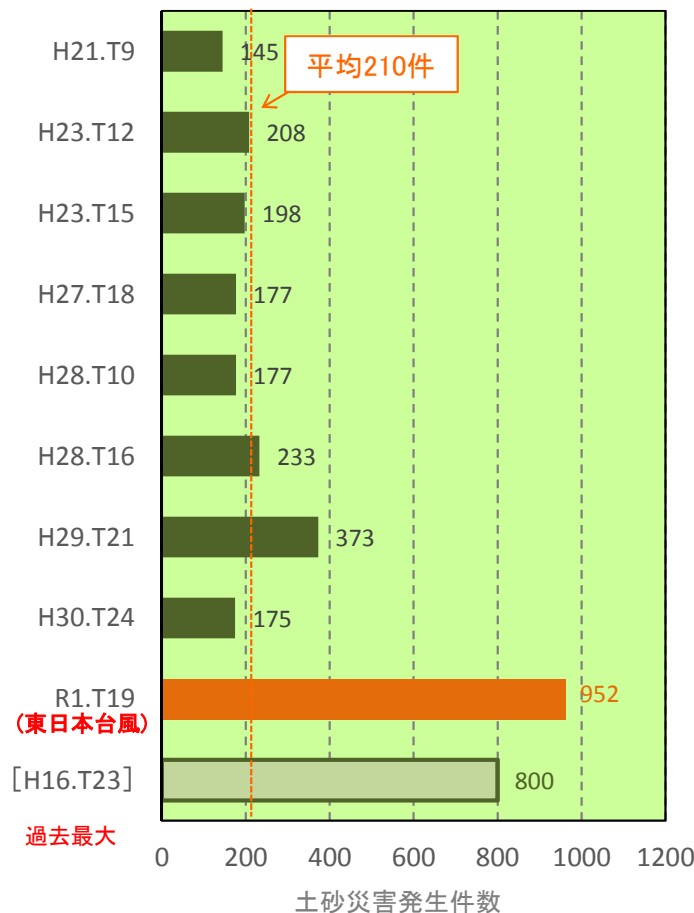
頻発する土砂・洪水氾濫

- H29九州北部豪雨、H30西日本豪雨に引き続き、土砂・洪水氾濫が発生
- 日本全国において同様の被害が発生する可能性を示唆



台風に伴う土砂災害の発生件数

過去10年間で100件以上の土砂災害が発生した台風災害(8件)と比較



丸森町では、土砂・洪水氾濫により堆積した土砂等が障害となり、被害の把握や救援救助に時間を要した



令和元年東日本台風(台風第19号)における被災箇所調査① ~SARの活用~

- 土砂災害の早期把握に向け、人工衛星(SAR衛星(ALOS-2))による緊急観測を実施。
- 令和元年東日本台風においては、中部、関東、東北地方において計4回のSAR観測を実施し、土砂移動の推定される箇所のヘリ調査を実施。

○令和元年東日本におけるSAR活用事例

(埼玉県)

SAR画像(ALOS-2)
撮影:2019/10/22
アーカイブ:2019/7/30

災害前の2019/7/30のアーカイブ撮影時に比べ、地表被覆に変化があったと推定される部分が赤色に表示されている

光学衛星画像(Sentinel-2)
撮影:2019/10/10

災害前の2019/10/10の時点ではSAR画像の赤色部分で崩壊は見られない

ヘリ画像
撮影:2019/10/23

ヘリ調査により**新規崩壊**を確認

(神奈川県)

SAR画像(ALOS-2)
撮影:2019/10/22
アーカイブ:2019/7/30

災害前の2019/7/30のアーカイブ撮影時に比べ、地表被覆に変化があったと推定される部分が赤色に表示されている

光学衛星画像(Sentinel-2)
撮影:2019/10/10

災害前の2019/10/10の時点ではSAR画像の赤色部分で崩壊は見られない

ヘリ画像
撮影:2019/10/23

ヘリ調査により**新規崩壊**を確認

令和元年東日本台風(台風第19号)における被災箇所調査② ～専門家派遣～

- 都道府県からの要請を受け、土砂災害専門家(TEC-FORCE高度技術指導班)による現地調査を実施。
- 調査結果を踏まえ、都道府県や関係市町村に対し、今後の応急対策や警戒避難について助言。

【土砂災害専門家(TEC-FORCE高度技術指導班)による調査】

土砂災害専門家の見解

いぐ まるもりまち

【宮城県伊具郡丸森町】

- 大規模な崩壊は確認されなかったものの、細かな斜面崩壊があり、流域内に流出・堆積している状況。
- 全体の印象としてH29九州北部豪雨による赤谷川の土砂洪水氾濫のような状況。
警戒避難関係としては、「斜面や溪流中に残った土砂が二次的に出てくるおそれがあり、土砂災害警戒情報によらず、大雨警報による早めの避難が望ましい。」と考えている。



宮城県伊具郡丸森町

とみおか たくみ

【群馬県富岡市内匠地区】

- 降雨により地中水が当該箇所に集中して地すべり性崩壊が発生し、流動化して流出。
- すべり面と考えられる堆積岩層の境界部には多数のパイプが見られ、調査でも湧水が確認された。
- 今後の降雨により、崩壊斜面周辺部の拡大と泥水の流出等が発生する可能性が考えられる。
- 確認されている2ヶ所以外にも変状が生じていないか確認するための調査を行うべき。
- 周辺斜面への拡大がないことの確認のため、地盤伸縮計等を設置し、監視を行うことが望ましい。
- 応急対策が完了するまでの間、大雨警報が発表された際に避難を実施することが望ましい。



群馬県富岡市内匠地区



ヘリ調査の様子



市長説明の様子



調査後の記者会見の様子

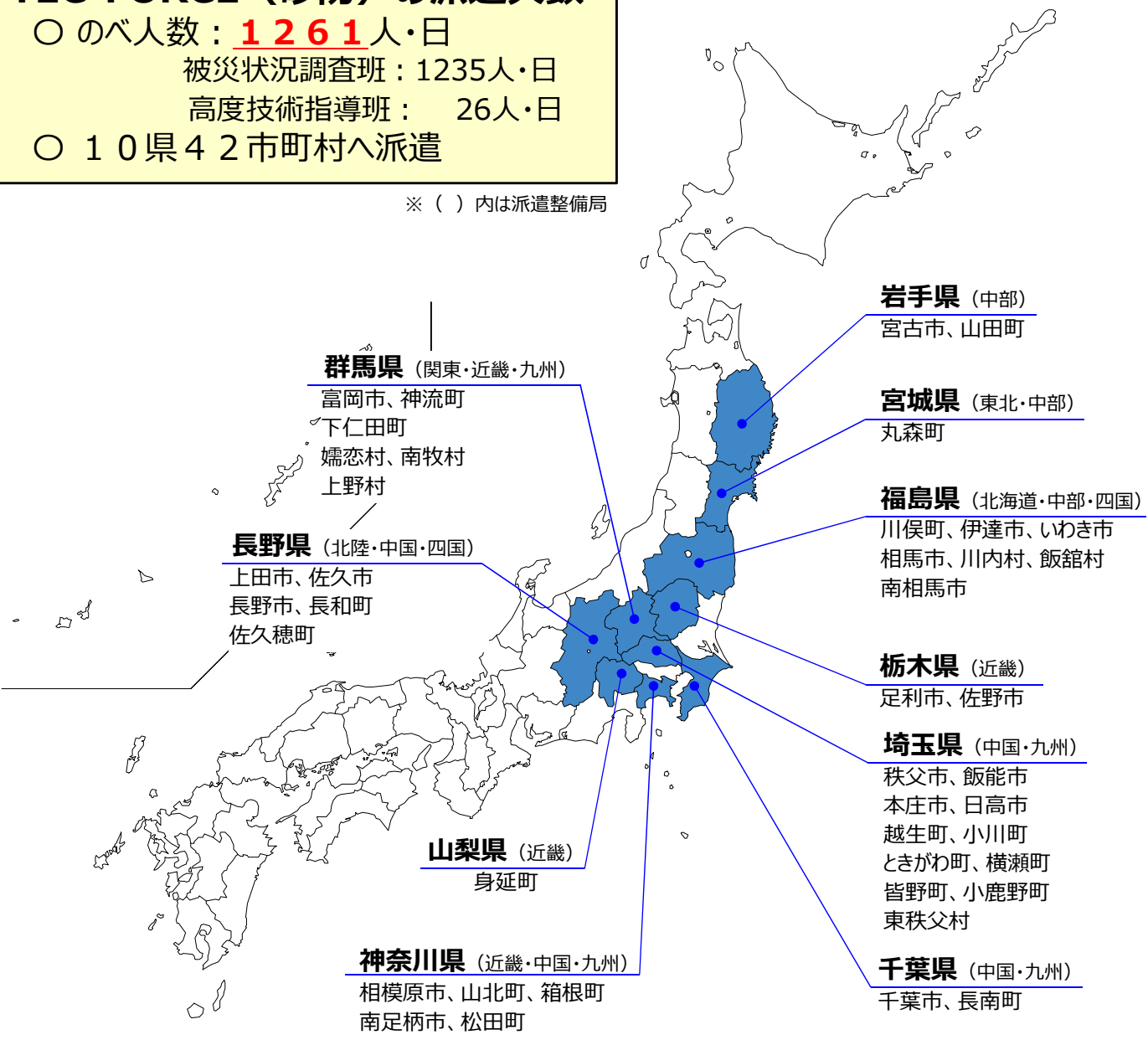
令和元年東日本台風(台風第19号)による被災箇所調査③ ~TEC-FORCEの派遣~

○各地方整備局のTEC-FORCEを被災箇所へ派遣し、土砂災害発生箇所における迅速な現地調査を実施。

TEC-FORCE (砂防) の派遣人数

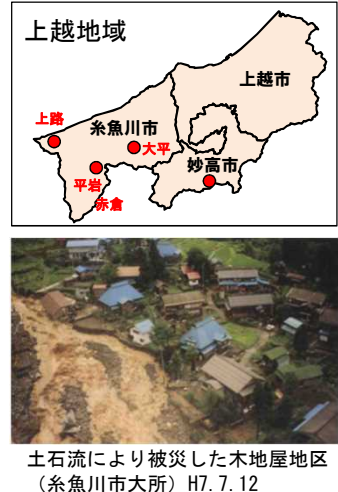
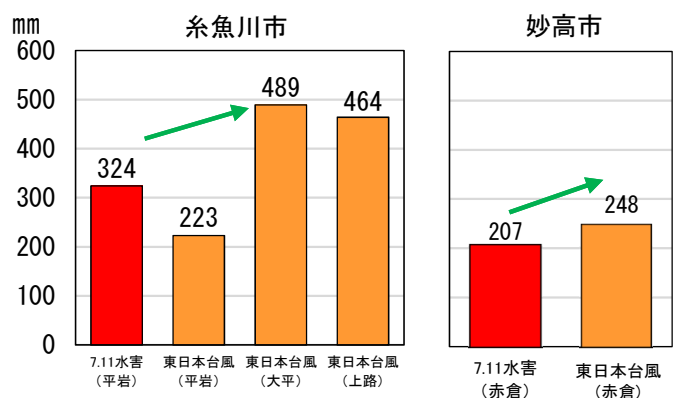
- のべ人数：**1261**人・日
- 被災状況調査班：1235人・日
- 高度技術指導班：26人・日
- 10県42市町村へ派遣

※ () 内は派遣整備局

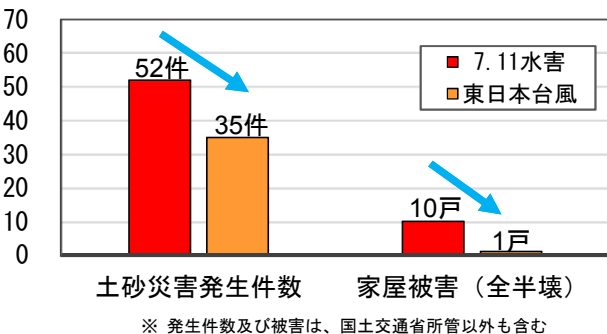


- 令和元年東日本台風では、新潟県初となる「大雨特別警報」が上越地域(上越市、妙高市、糸魚川市)に発令された。
- 上越地域では、ほとんどの地区で平成7年の「7.11水害」を上回る降雨を観測したが、平成7年の水害を受けて、砂防関係施設を重点的に整備した結果、土砂災害の発生件数及び被害が大きく減少している。

(1) 降水量の比較 (24時間雨量)



(2) 上越地域の土砂災害の発生件数及び被害の比較



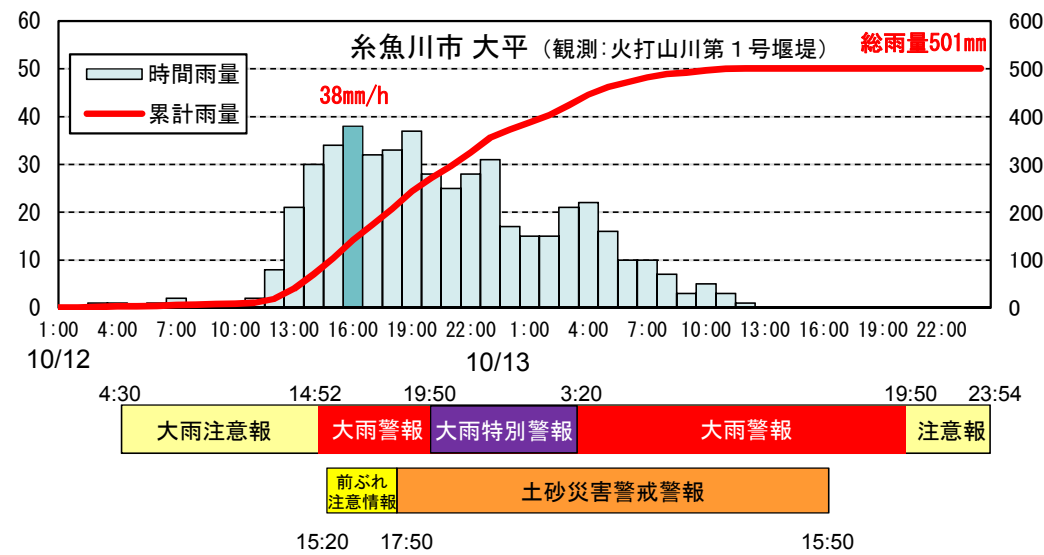
(3) 上越地域の砂防関係施設の整備状況 (H7→H30)

施設名	H7年度末	H30年度末	整備数
砂防堰堤 (基)	616	716	+100
集水井工 (基)	459	797	+298
法枠工等 (千㎡)	634	1,084	+450
擁壁工 (m)	5,904	6,374	+470

施設整備の進捗が土砂災害の被害を軽減につながった

(4) 砂防施設の効果事例

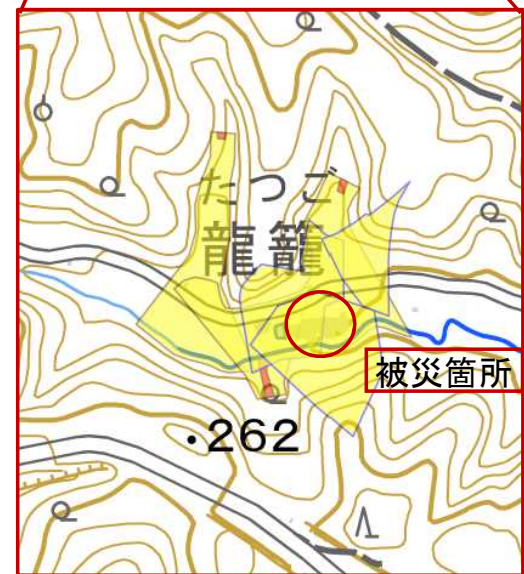
東日本台風により、糸魚川市大平(火打山川第1号堰堤)において、24時間雨量では県内最高の489mm/24hの強烈な降雨を観測した。この豪雨により早川支川の西尾野川では土石流が発生し、H27年に完成した3号堰堤が約1万m³の流出土砂を捕捉した。



西尾野川第3号堰堤 (H27.10.31) 糸魚川市大平 東日本台風に伴う流出土砂等の捕捉状況

事前の避難により難を逃れた事例 (神奈川県相模原市緑区川尻)

- 相模原市緑区において、7時20分に**土砂災害警戒情報が発表され、緊急速報メールにより配信**された。
- その後、緑区川尻を含む地域に、7時30分に**避難勧告が発令**された。
- 緑区川尻に住む夫婦の自宅は、土砂により押し流されたが、**事前に友人宅に避難**を行っており、難を逃れた。



■ 土砂災害警戒区域
■ 土砂災害特別警戒区域

被災箇所及び
土砂災害警戒区域等指定状況

【災害の経緯】令和元年10月12日

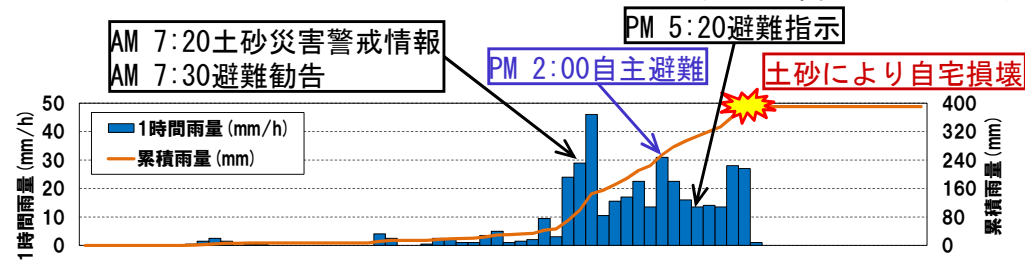
- AM 7:20 土砂災害警戒情報発表
緊急速報メールによる同情報配信
- AM 7:30 避難勧告発令
- PM 2:00頃 緑区川尻地区に住む夫婦は、友人宅に避難
- PM 5:20 避難指示に切り替え
- PM 9:30頃 自宅が土砂により押し流された



被災した家屋



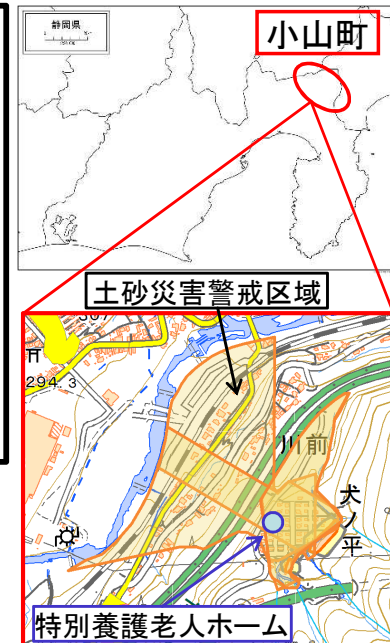
崩壊箇所全景



R1. 10/10~13雨量状況 (相模原中央観測所)

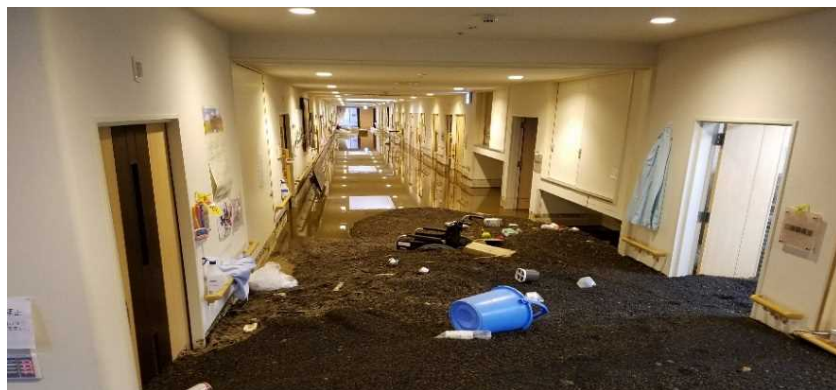
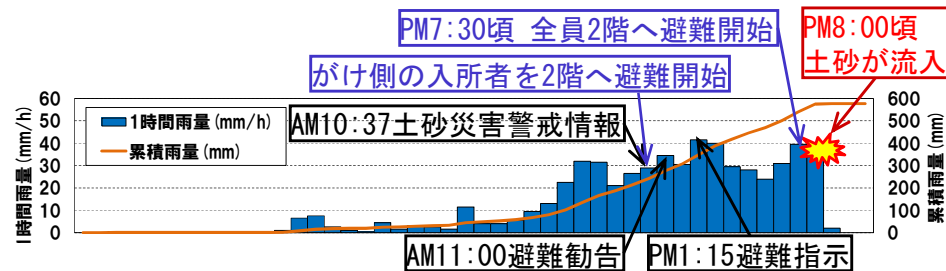
事前の準備により難を逃れた事例 (静岡県小山町)

- 午前10時半頃の土砂災害警戒情報の発表後、**特別養護老人ホーム入所者を避難確保計画*に従い、がけ側から2階へ移動**。さらに降雨が続き、近隣住民の声かけにより、**入所者全員を2階へ移動させた**。
- その後、近くの山から発生した**土石流**が、**施設の1階部分に流入**したが、利用者及び職員**全員難を逃れた**。
- 同施設は、**土砂災害警戒区域内**に存しており、作成していた計画に基づき**日頃から避難訓練*を実施**していた。



【災害の経緯】令和元年10月12日

- AM10:37 土砂災害警戒情報発表
がけ側の入所者を2階へ移動
- AM11:00 避難勧告発令
- PM 1:15 避難指示発令
- PM 7:30頃 近隣住民からの声かけ
入所者及び職員全員2階へ避難
- PM 8:00頃 施設1階に大量に土砂が流入



施設1階に土砂が大量に流入したが、全員無事

写真提供：静岡県



令和元年6月同施設での避難訓練実施状況

写真提供：静岡県

施設長の声

「日頃から避難訓練をしていたこともあり、けが人を出さずにすんでよかった」(NHK報道より)

*土砂災害防止法により、土砂災害警戒区域内の要配慮者利用施設の管理者等は、避難確保計画の作成・避難訓練の実施が義務づけられている

○下仁田町では、10時23分に**土砂災害警戒情報が発表**され、10時50分に**避難勧告が発令**された。

なかおさか

○同町中小坂地区に住む夫婦は、今まで自宅裏側の斜面が崩れたことがなかったため**避難の必要はないと考えていた**が、**娘から促され町外にある娘宅に避難**した。

○翌日、帰宅すると、自宅裏側の斜面が崩れ、その土砂により**自宅が倒壊**しており難を逃れた。

【災害の経緯】令和元年10月12日

AM 10:23 土砂災害警戒情報発表

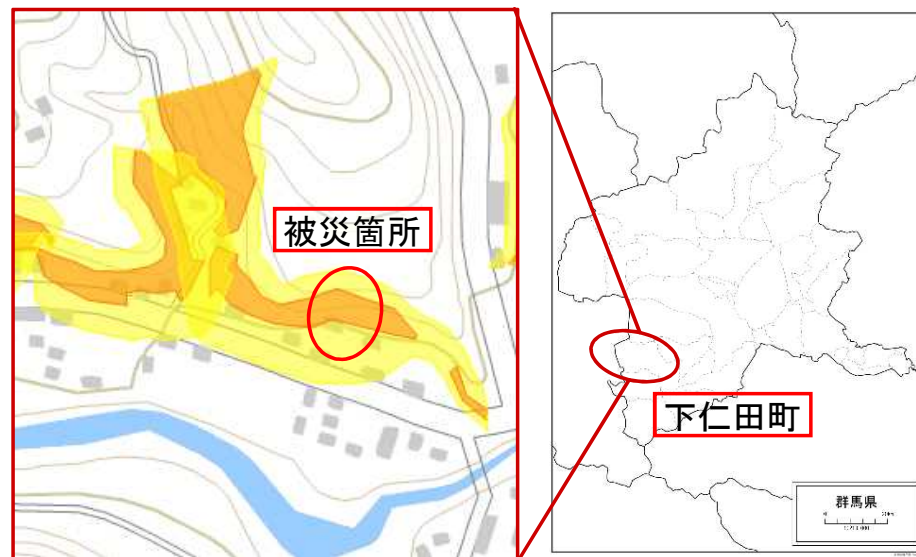
AM 10:30頃 中小坂地区に住む夫婦は、町外に住む娘に避難を促される

AM 10:50 避難勧告発令

AM 11:20頃 中小坂地区に住む夫婦は、町外に住む娘宅に避難

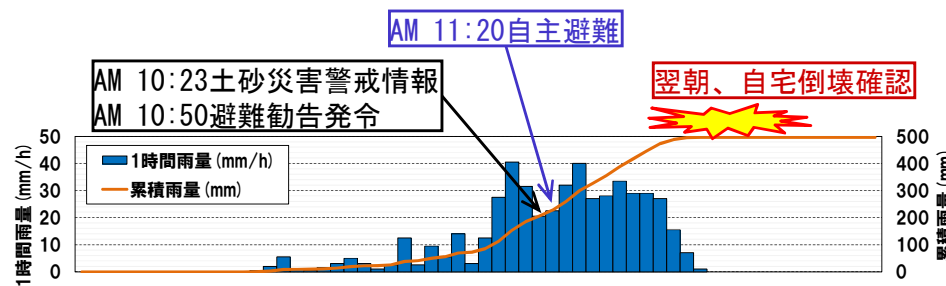
令和元年10月13日

早朝帰宅すると、自宅裏側の斜面が崩落しており、自宅が倒壊していた



■ 土砂災害警戒区域
■ 土砂災害特別警戒区域

被災箇所及び土砂災害警戒区域等指定状況



実効性のある避難を確保するために取り組むべき6つの施策

○平成30年7月豪雨による土砂災害を検証した結果、土砂災害警戒情報や土砂災害警戒区域等の各種情報の認識が不足していることなどが課題。

○検証結果を踏まえ、公助と共助を有機的に結びつけ、地域の実情に応じた防災行動の促進が必要

[実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会]最終報告書

住民への支援

地区防災計画に基づく警戒避難体制の構築

○技術支援ガイドラインの作成

土砂災害警戒区域等の認知度の向上等

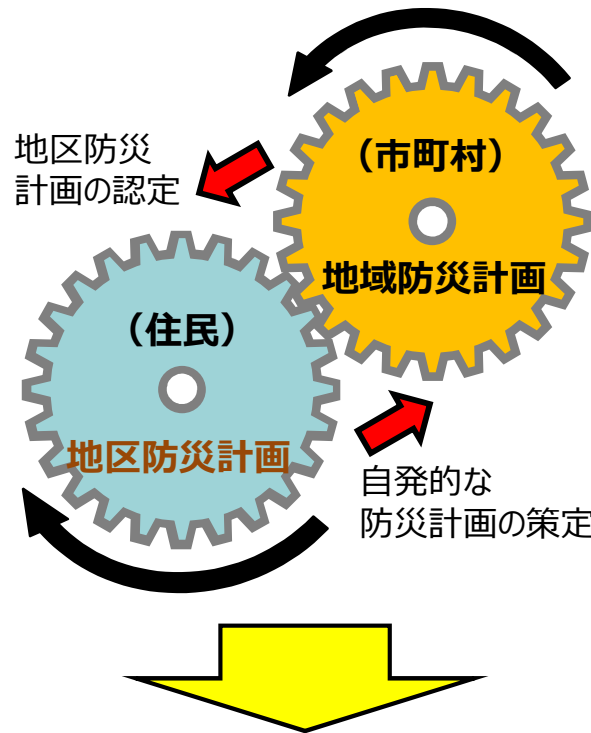
○交付金支援



標識等の設置による土砂災害リスクの認知度の向上

地区防災計画と連携した砂防施設の整備

○施設整備・交付金支援

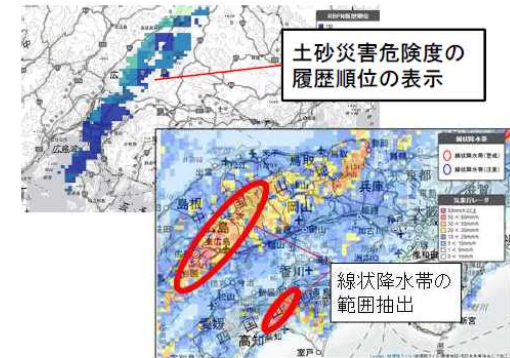


既存の**市町村の歯車**に
新しく**住民の歯車**を噛み合わせ
大きく**力強い防災力**を生み出す

市町村への支援

土砂災害警戒情報の精度向上等

○技術開発



市町村支援のための土砂災害警戒情報を補う情報を表示するシステム開発

市町村の防災力向上の支援体制の構築

○ガイドライン等の改訂・充実

災害の特徴を踏まえたその他の対策

- インフラ・ライフライン等を保全する
施設整備・交付金支援
- 土砂・洪水氾濫対策に関する検討

土砂災害の減災に向けた“あなたの行動”

住民

- 地域のリスクを知り、
地域が協力して「地区防災計画」づくり
- 「声かけ」で避難をうながす
- 高齢者などの支援はできるだけ複数で

- 「相手(土砂災害)を知る！」
- 「地域」「行政」「専門家」連携の向上

行政

- 砂防施設整備の推進・機能強化
- 地域の特性を教える防災教育
- 福祉と防災を一体で推進

専門家

- 地域の取組に
専門家も参画、助言を

- 地域に入る砂防シニア・建設業界
- 土砂災害警戒情報の精度向上、住民判断を援ける情報を補足