

# 災害時のTEC-FORCEの活動状況について

## ～令和4年8月豪雨による土砂災害～

令和 5年 3月 2日

北陸地方整備局 総括防災調整官

- 令和4年には、42の道府県で**788件**の土砂災害が発生し、**死者2名、人家被害284戸**の被害が生じた。
- 8月・9月の合計では、32道県で**524件**の土砂災害が発生し、直近10年（H24-R3）の同期間の平均発生件数（366件）を上回った。（8月：214件、9月：310件）
- 台風第15号では**全数の9割以上の167件**の土砂災害が静岡県で発生した。これは**単一の台風、単一の県で発生した件数として歴代2位**であった。
- 土石流等を捕捉した報告が50事例**あり、これまでの着実な施設整備の効果があらわれている。  
(各事例については、砂防部HPで公開中 [https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/sabo01\\_tk\\_000026.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/sabo01_tk_000026.html))

## 土砂災害発生件数

**788件**

〔 土石流等 : 198件  
 地すべり : 39件  
 がけ崩れ : 551件 〕

### 【被害状況】

人的被害 : 死者 2名  
 負傷者 6名  
 人家被害 : 全壊 31戸  
 半壊 34戸  
 一部損壊 219戸

表1. 都道府県別の土砂災害発生件数 上位5県（速報値）

	都道府県	件数	死者数	過去10年最多 (H24-R3)
1位	静岡県	211件	1名	87件 (R1)
2位	新潟県	77件	—	195件 (H29)
3位	宮崎県	70件	1名	127件 (H28)
4位	鹿児島県	68件	—	202件 (R1)
5位	宮城県	33件	—	261件 (R1)

※これは速報値であり、今後数値等は変わる可能性があります。

**8/4** 土石流等  
 むらかみしこいわうち  
 新潟県村上市小岩内

負傷者：1名

**7/12** 地すべり  
 ときがわまち せきぼり  
 埼玉県ときがわ町関堀

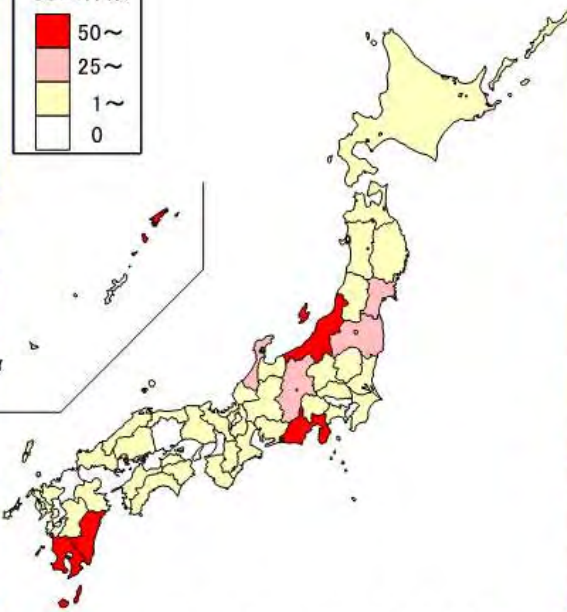
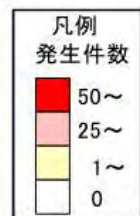
**9/19** かけ崩れ  
 ひゅうがししもどがわ  
 宮崎県日向市下渡川-2

**8/5** 土石流等  
 つるがし すいづ  
 福井県敦賀市杉津

至今庄IC  
 至敦賀IC

**気象現象別発生件数**

8月3日からの大雨	: 212件
台風第15号	: 182件
台風第14号	: 111件



**9/24** 土石流等  
 しずおかしあおいくゆやま  
 静岡県静岡市葵区油山

**8/6** 土石流等  
 おがむらいなおか  
 長野県小川村稲丘

施設効果事例

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策で整備した砂防堰堤が土石流を捕捉

**9/23** かけ崩れ  
 しずおかししみずくしくほ  
 静岡県静岡市清水区西久保

施設効果事例

保全対象

急傾斜地崩壊防止施設

防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策で整備した急傾斜地崩壊防止施設が土砂等を捕捉

令和4年の土砂災害発生状況

令和4年7月12日に埼玉県ときがわ町で発生した土砂災害に対して

# 災害関連緊急事業を実施します

国土交通省砂防部  
令和4年8月25日

令和4年7月12日に発生した地すべりに対して、埼玉県が緊急的な対策事業を実施します。

## ●<sup>せきぼり</sup>関堀地区 災害関連緊急地すべり対策事業(全体事業費:約2.4億円)

### 位置図



### 全景写真



### 【関堀地区】

- 埼玉県<sup>ひきぐん</sup>比企郡ときがわ町<sup>まち</sup>関堀<sup>せきぼり</sup>地内
- ・発生年月日：令和4年7月12日
  - ・保全対象：人家、町道
  - ・崩壊規模：長さ34m、幅70m
  - ・主な工法：横ボーリング工、アンカー工等

### 家屋の被災



### 滑落崖の状況



# 令和4年8月7日に長野県小川村で発生した土砂災害に対して 災害関連緊急事業を実施します

国土交通省砂防部  
令和4年9月16日

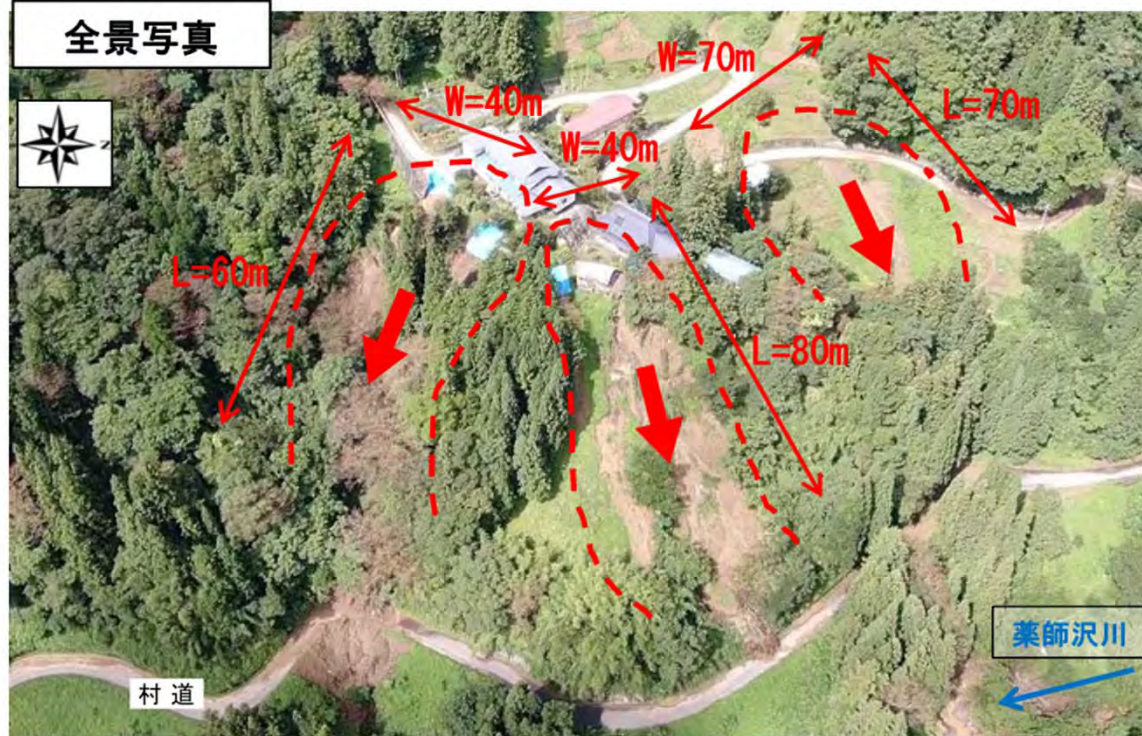
令和4年8月7日に発生した地すべりに対して、長野県が緊急的な対策事業を実施します。

## ●<sup>にぎりさわ</sup>濁沢地区 災害関連緊急地すべり対策事業(全体事業費:約2.4億円)

位置図



全景写真



### 【濁沢地区】

かみみのちぐん おがわむら さみね  
長野県上水内郡小川村佐峰地内

- ・発生年月日：令和4年8月7日
- ・保全対象：人家、村道、薬師沢川等
- ・崩壊規模：長さ60m、80m、70m  
幅 40m、40m、70m
- ・主な工法：横ボーリング工、  
アンカー工 等

建物内の亀裂



村道への土砂流出状況

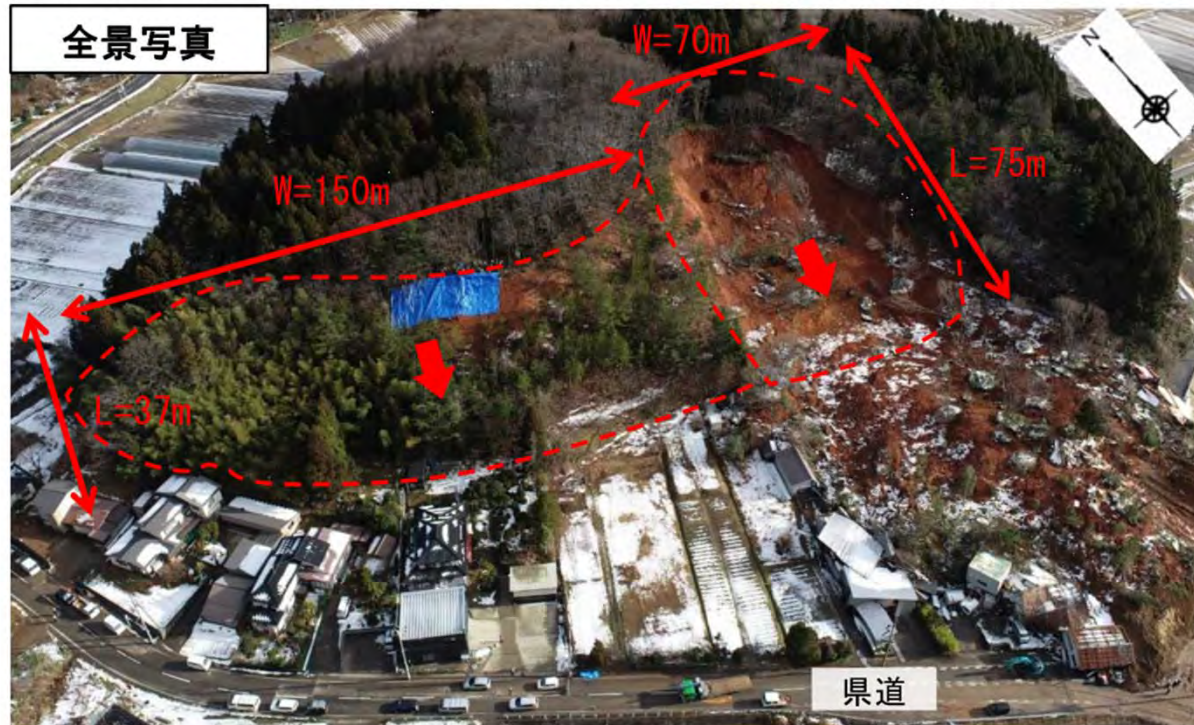


# 令和4年12月31日に山形県鶴岡市で発生した土砂災害に対して 災害関連緊急事業を実施します

国土交通省砂防部  
令和5年1月31日

令和4年12月31日に発生した地すべりに対して、山形県が緊急的な対策事業を実施します。

●<sup>にしめ</sup>西目地区 災害関連緊急地すべり対策事業(全体事業費:約11.0億円(1月16日採択の部分申請約2.0億円含む))



【西目地区】

つるおかし にしめ さいとう

山形県鶴岡市西目字斎藤地内

- ・発生年月日: 令和4年12月31日
- ・保全対象: 人家、県道、市道 等
- ・崩壊規模: 長さ75m、37m  
幅 70m、150m
- ・主な工法: 排土工、水路工、横ポーリング工 等

(1月16日採択の部分申請)

- ・主な調査: 地すべり調査・観測 等
- ・主な工法: 仮設防護柵設置、大型土のう設置 等



## 土砂災害発生件数

### 207件

- 土石流等： 89件
- 地すべり： 14件
- がけ崩れ： 104件

### 【被害状況】

- 人的被害： 負傷者 1名
- 家屋被害： 全壊 10戸
- 半壊 6戸
- 一部損壊 73戸

8/4 土石流等 むらかみし こいわうち  
新潟県村上市小岩内



負傷者：1名

8/5 がけ崩れ こまつし なかのとうげまち  
石川県小松市中ノ峠町



8/13 土石流等 そとがはままち たいらだて  
青森県外ヶ浜町平館



8/4 土石流等 せきかわむらしもつちさわ  
新潟県関川村下土沢

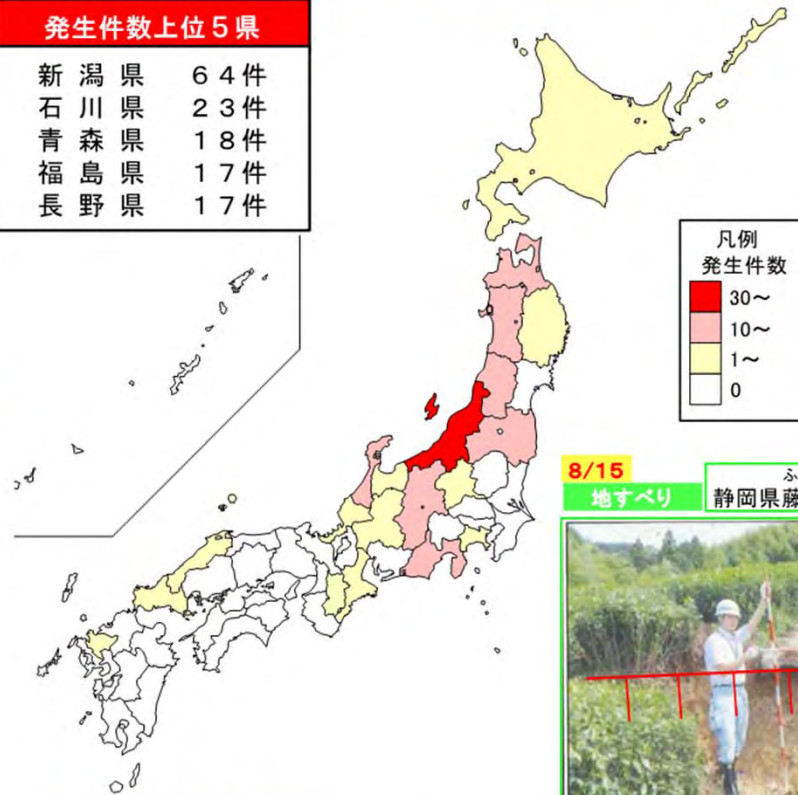


施設効果事例

砂防堰堤が土石流を捕捉

### 発生件数上位5県

新潟県	64件
石川県	23件
青森県	18件
福島県	17件
長野県	17件



凡例  
発生件数  
30～  
10～  
1～  
0

8/6 土石流等 おがわむらいなおか  
長野県小川村稲丘



施設効果事例

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策で整備した砂防堰堤が土石流を捕捉

8/15 地すべり ふじえだし おかべちよう  
静岡県藤枝市岡部町



8/6 土石流等 ながのし きなさ  
長野県長野市鬼無里



※これは速報値であり、  
今後数値等が変わる可能性があります。

# 令和4年8月3日からの大雨による土砂災害の特徴

令和4年9月30日時点 速報版

- 前線の停滞や台風第8号の影響により、北海道、東北、北陸、近畿地方の日本海側を中心に短時間に猛烈な雨を観測。
- 土石流、地すべり、がけ崩れ、土砂・洪水氾濫などの土砂災害が全国で206件発生し、負傷者1名、人家被害88戸の被害が発生した。また、多量の流木の流出により被害が拡大した事例が確認された。

近年発生水害と今回の大雨における降水量の観測史上1位の値を更新した観測点数の比較(令和4年8月14日時点)

	今回の大雨 (令和4年8月)	平成23年7月 新潟・福島豪雨	平成30年7月 西日本豪雨	令和元年 東日本台風
24時間降水量	31地点	8地点	77地点	103地点
3時間降水量	30地点	15地点	16地点	40地点
1時間降水量	36地点	15地点	14地点	9地点
土砂災害発生件数	206件	268件	2581件	952件

短時間降水量の観測史上1位の値を更新した観測点数が、他の災害に比べ多いことから土砂災害発生件数は少ないものの局所的に甚大な被害が発生した可能性がある。

## 土石流等による被害状況

つるがし すいづ  
福井県敦賀市杉津



## がけ崩れによる被害状況

ひろさきししげもりしんちょう  
青森県弘前市茂森新町



## 地すべりによる被害状況

ふじえだし おかべちよう  
静岡県藤枝市岡部町



## 特徴的な土砂災害

### 流木による被害の拡大



むらかみし こいわうち  
新潟県村上市小岩内

負傷者：1名



海岸に流れついた流木

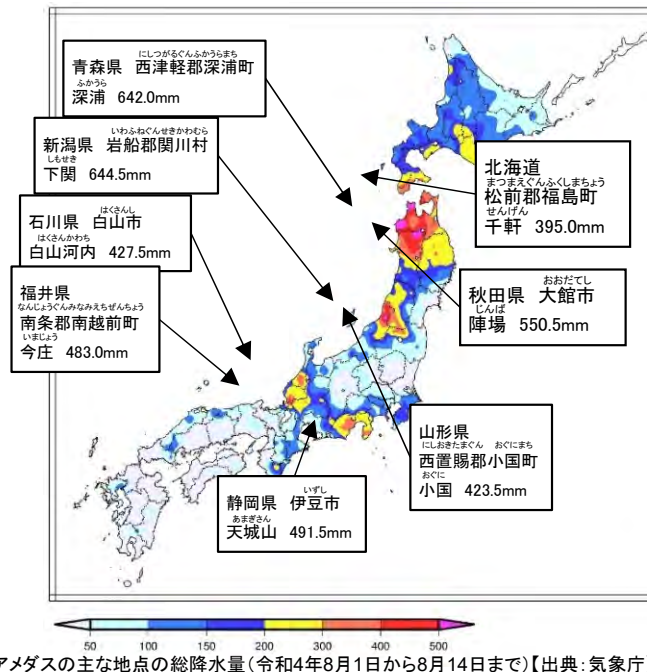
### 土砂・洪水氾濫



いいでまち はぎゆう  
山形県飯豊町萩生

山形県飯豊町の萩生川では、斜面崩壊に伴い大量の土砂が流下し、河道が埋塞することで、土砂・洪水氾濫が発生。

新潟県村上市の小岩内大沢川では、土石流と共に大量の流木が流出。負傷者1名、人家被害8戸の被害が発生した。また、斜面崩壊が多発した場合、発生した流木は海まで流下し、海岸まで流れつく場合もある。

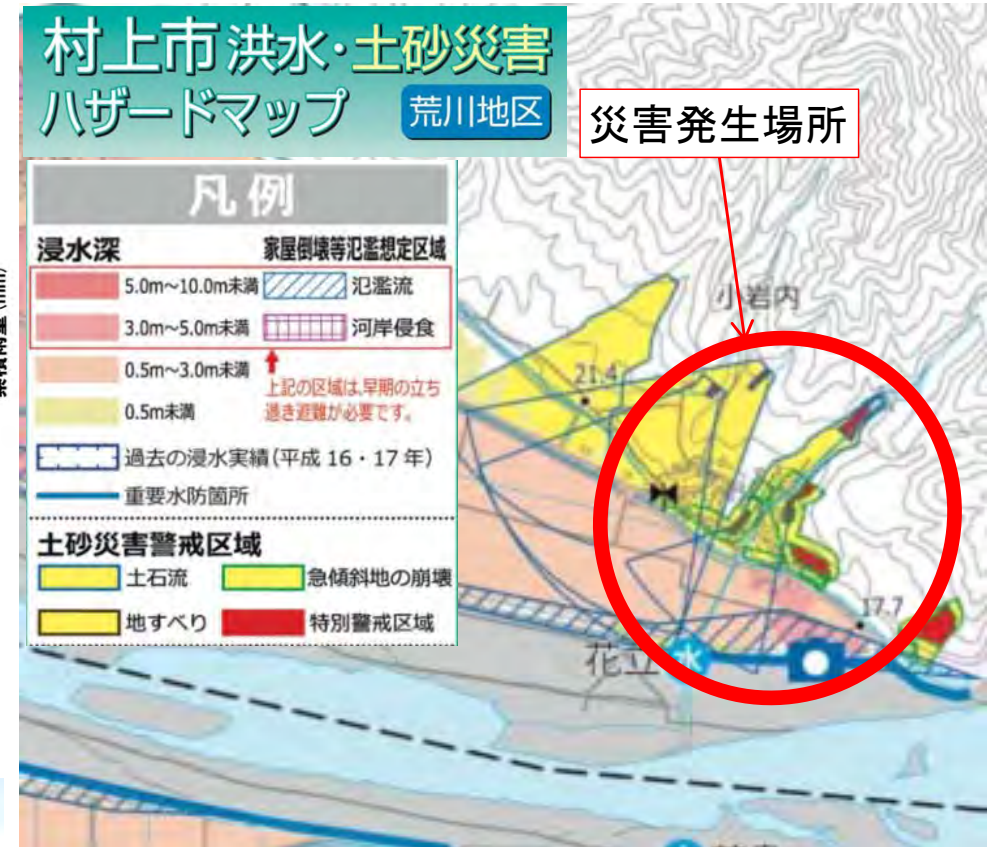
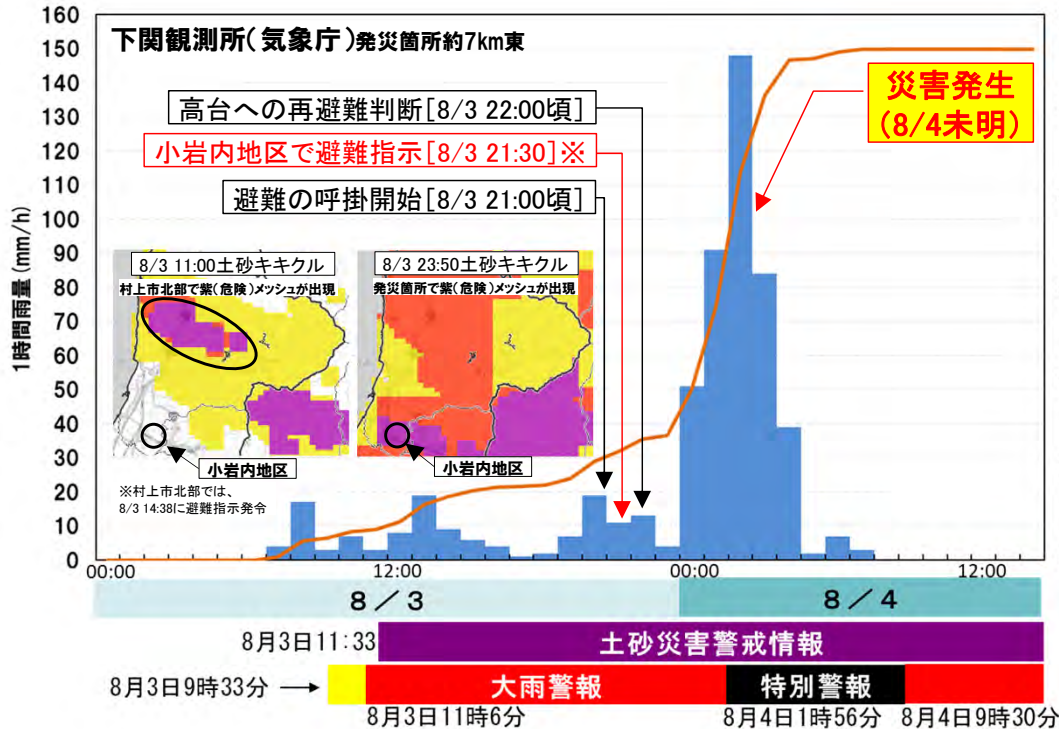




# 事前の避難により難を逃れた事例(新潟県村上市)

- 令和4年8月3日からの大雨において、新潟県村上市小岩内地区では、複数の住宅が巻き込まれる土石流災害が発生。
- 地区役員が3日21時頃、住宅を1軒ずつ回り、避難を呼び掛けた。一度は地区の公会堂に避難したが、昭和42年羽越水害を教訓とし、高台に位置する住宅等へ「再避難」を実施し、犠牲者はいなかった。

【降水量の時間変化と情報等の発表状況(新潟県村上市)】



【区長コメント】

- いち早く高台に再避難できたのは、55年前の大水害(羽越水害)の経験が大きい。(公会堂は羽越水害でも被害に遭った場所だった)
- 空振りでもいいと開き直り、住民たちに再避難を呼び掛けた。

# 令和4年8月からの大雨における砂防関係施設の効果事例（飯豊山系砂防事務所管内）

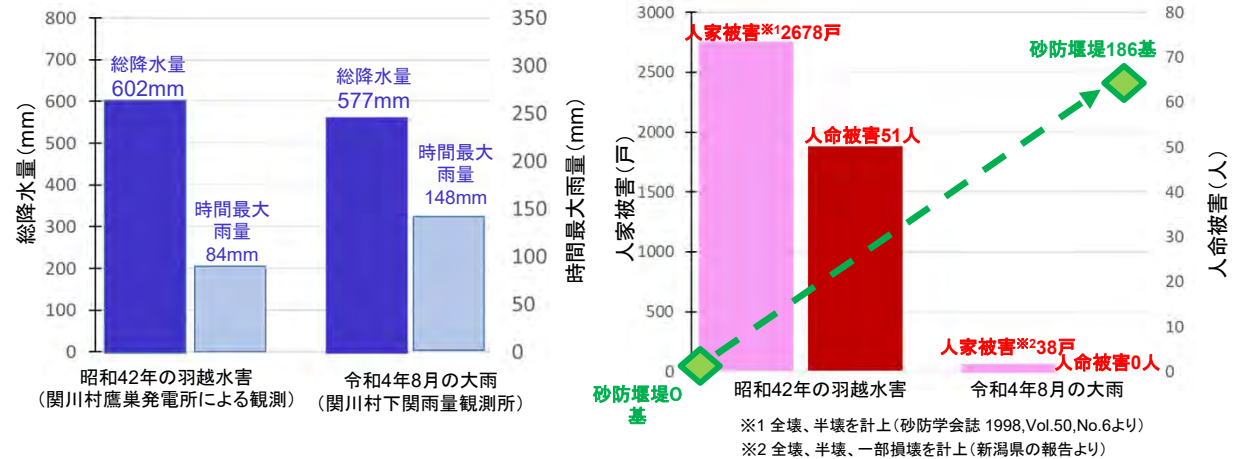
- 山形県、新潟県に跨る荒川流域において、土石流や土砂・洪水氾濫等により甚大な被害が生じた昭和42年の羽越水害を契機に山形県・新潟県の砂防事業や飯豊山系直轄砂防事業に着手し、これまで186基の砂防堰堤を整備。
- 新潟県関川村で総降水量が羽越水害時と同規模、時間雨量は約1.8倍となる等、荒川流域では大雨が観測され39件の土石流が発生したが、この内13件において既設の砂防堰堤により土砂や流木を捕捉する等、土石流被害を軽減。

## 昭和42年の羽越水害による被害状況

○羽越水害では同時多発した土石流被害とともに、荒川本川へ大量に流出した土砂による土砂・洪水氾濫被害が上下流域で発生。



## 降水量と被害状況等の比較



## 令和4年8月の大雨における施設効果事例

○土石流が発生した下土沢地区及び下鎌江沢地区の2件では、5基の砂防堰堤が2地区・13戸の人家を保全したと推計



### 代表事例① 下鎌江沢



### 代表事例② 下土沢



災害発生日：令和4年8月4日  
 降雨状況：連続雨量 562mm（8月3日1時～4日10時）  
 時間最大雨量 148mm（8月4日1時～2時）  
 ※下関雨量観測所 いわふねぐんせきかわむらしもつちざわ  
 発生箇所：新潟県岩船郡関川村下土沢  
 崩壊状況：土石流捕捉量 約6,000m<sup>3</sup>  
 状況：8月3日から4日にかけての大雨により土石流が発生したが、飯豊山系砂防事務所（国）による砂防堰堤が整備されており土砂及び流木を捕捉。下流の保全対象への被害を未然に防止し効果を発揮した。

位置図



全景



土石流発生前 (R2.10撮影)

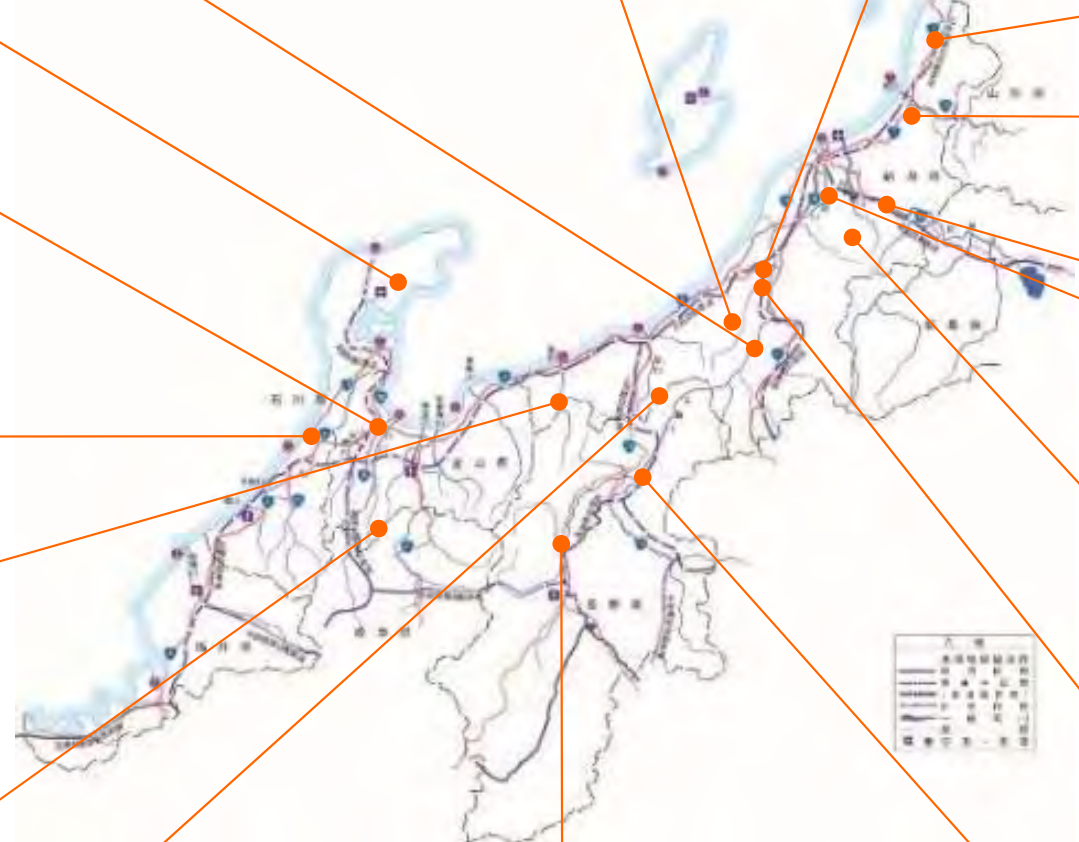
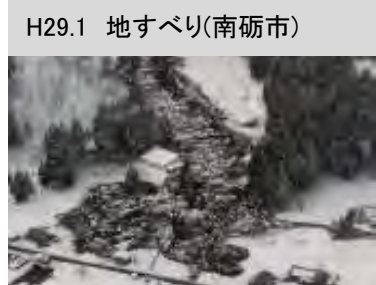


土石流発生直後 (R4.8.4撮影)



# 北陸地方整備局管内における近年の主な自然災害

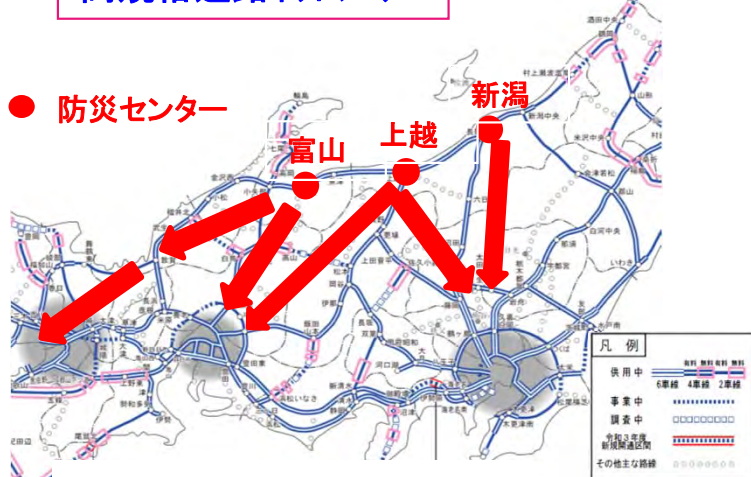
新潟県又は県内市町村に支援を行った災害



北陸管内の支援は半日以内に現場に到達することを目指す

- 防災センター(新潟、富山)及び上越防災支援センターを設置
- 必要な災害対策用建設機械等を配備
- 高規格道路ネットワーク網の整備により、周辺の地方整備局での災害にも即応

## 高規格道路ネットワーク



高規格道路ネットワーク網図



遠隔操縦式バックホウ



待機支援車(バス型)



Car-SAT



防災ヘリ「ほくりく号」



災害対策本部車



散水車(給水装置付)

## 広域防災拠点ネットワーク



富山防災センター

## 油流出事故の対応体制



大型浚渫兼油回収船

太平洋側の巨大地震等に備え、整備局の枠を越え受援・応援体制を構築

## TEC-FORCEとは

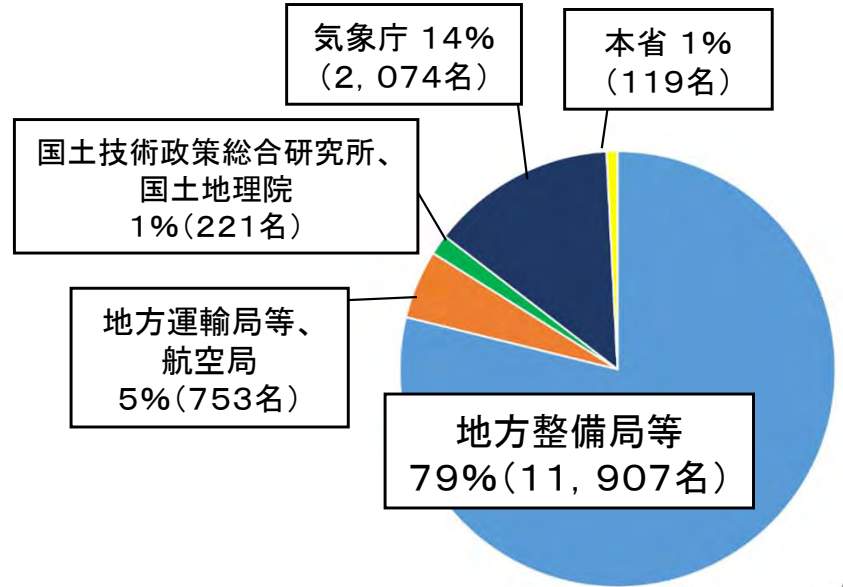
※TEC-FORCE (Technical Emergency Control FORCE) : 緊急災害対策派遣隊

- 大規模自然災害への備えとして、迅速に地方公共団体等への支援が行えるよう、平成20年4月にTEC-FORCEを創設し、令和4年で14年を迎えた
- TEC-FORCEは、大規模な自然災害等に際して、被災自治体が行う被災状況の迅速な把握、被害の拡大の防止、被災地の早期復旧等に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施
- TEC-FORCEは、国土交通省職員で構成され、本省災害対策本部長の指揮命令のもと、全国の各地方整備局等の職員が活動 ※沖縄総合事務局は内閣府
- 隊員をあらかじめ任命し日頃から人材育成や資機材の整備など派遣体制を整えることで、より迅速な自治体支援に備える
- 令和4年4月現在、国土交通省各組織の職員約15,000名(創設当初約2,500名)を任命
- TEC-FORCEは「南海トラフ地震防災対策推進基本計画(R元.5 中央防災会議)」、「首都直下地震緊急対策推進基本計画(H27.3閣議決定)」等に位置付けられている

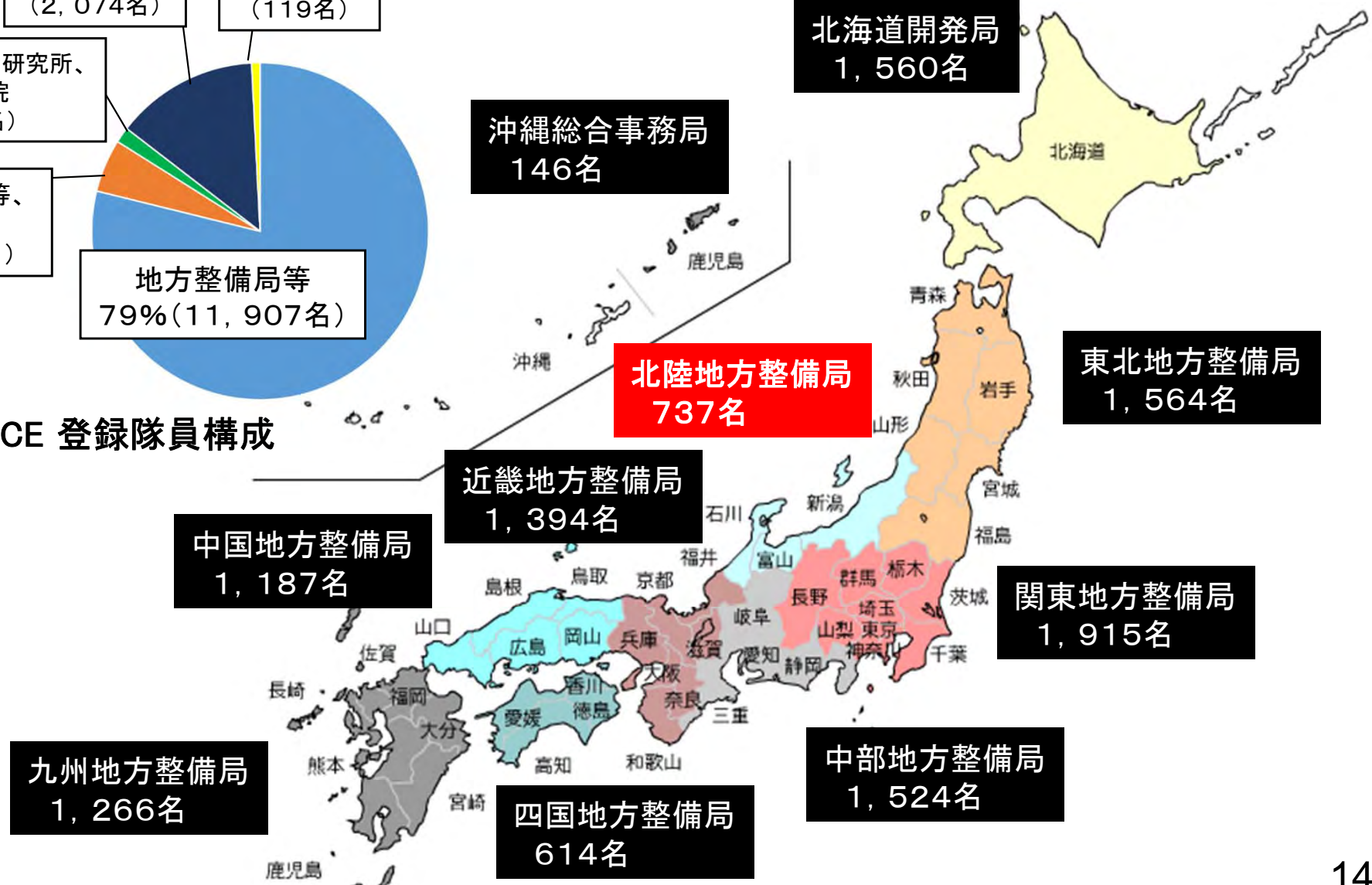


TEC-FORCE (Technical Emergency Control FORCE)

○隊員は地方整備局等の職員を中心に15,074名が任命(令和4年4月時点)  
 ○災害の規模により全国から隊員及び災害対策用機械が被災地に出動



TEC-FORCE 登録隊員構成



## 【主な活動内容】

- ①地域のニーズを把握 → 自治体へのリエゾン派遣。
- ②被災状況の迅速な調査 → 防災ヘリによる広域調査やドローンを併用した河川・道路施設の調査。
- ③災害対策機械等による支援 → 排水ポンプ車による緊急排水や衛星通信車等を活用した現場状況の把握・監視。
- ④所管研究所等による高度な技術力による支援 → 復旧工法の選定、復旧手順等のアドバイス。

### ①地域のニーズを把握

#### 自治体へのリエゾン派遣



- ・被災自治体の被害状況や支援ニーズを把握し、地方整備局等への報告・調整を実施
- ・災害対策機械など支援メニューの紹介
- ・河川・道路等の復旧方針などへの助言

### ②被災状況の迅速な調査

#### 災害対策用ヘリコプターによる広域調査



- ・災害対策用ヘリコプター(全国8機)により、上空から広域に調査
- ・衛星回線でリアルタイムに被災状況を把握

#### 被災状況の把握



- ・現地踏査し河川・道路等の被災状況調査を実施
- ・ドローンなども活用し迅速に調査

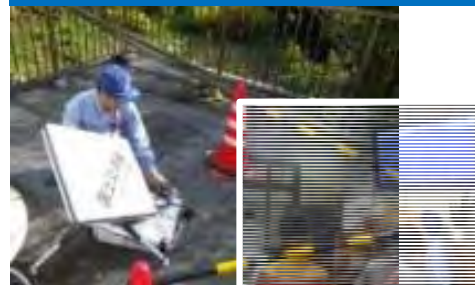
### ③災害対策機械等による支援

#### 排水ポンプ車による緊急排水



- ・洪水や津波等による大規模な浸水に対し、全国の排水ポンプ車を集結させ、迅速に排水作業を実施

#### 現場状況の把握・監視



- ・衛星通信車や、小型画像伝送装置等を活用し、被災状況の映像配信や、電話回線が途絶した地域での通信回線の構築

### ④所管研究所等による高度な技術力による支援

#### 自治体への技術指導



- ・危険度合いや、応急対策工法選定などを、被災自治体に助言

#### 高度技術指導チーム

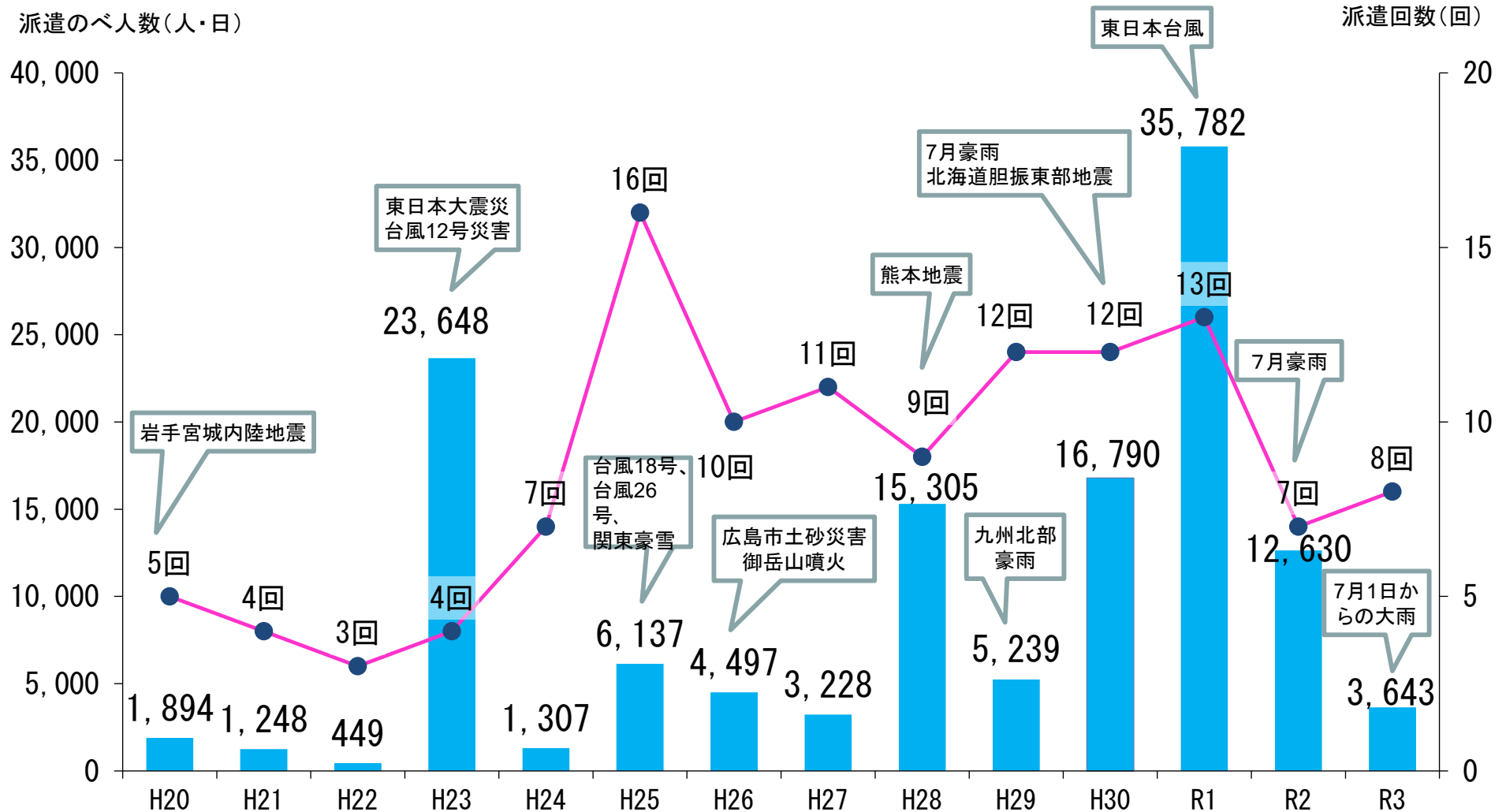


- ・国土技術政策総合研究所、土木研究所などの専門家が現地調査を行い、工法選定、復旧手順のアドバイス等を実施



○近年の自然災害の激甚化・頻発化、被災自治体からの支援ニーズの高まりなどに伴い、TEC-FORCEの活動規模は大きくなる傾向。  
 ○創設以来、のべ約13万1千人・日を越える隊員が活動(令和4年3月時点)。

## 派遣実績



※ 派遣回数については、リエゾン・JETTのみの派遣は除く。

※ 令和4年3月31日時点

◆平成20年度の発足以降、これまでに 53災害、のべ 8,900人・日を派遣。

## 近年の派遣実績

令和5年2月現在

派遣開始年月	災害	派遣先	派遣人数			派遣開始年月	災害	派遣先	派遣人数		
			実人数	のべ人数	主な任務				実人数	のべ人数	主な任務
H30.5	長野県北部を震源とする地震	長野県栄村	4	6	リエゾン、被災状況調査(ヘリコプター)	R2.7	令和2年7月豪雨	熊本県湯前町、山江村、球磨村、相良村、福岡県八女市、大牟田市、佐賀県佐賀市他、長野県、岐阜県	55	341	リエゾン、被災状況調査(砂防、道路)、災害対策用機械派遣
H30.6	大阪府北部を震源とする地震	大阪府高槻市	3	12	被災状況調査(住宅[応急危険度判定])	R2.9	台風10号	大分県日田市、中津市	6	24	総合司令班(リエゾン)、災害対策用機械派遣
H30.7	梅雨前線大雨	石川県小松市、富山県富山市、新潟県上越市、岐阜県飛騨市	7	7	リエゾン、災害対策用機械派遣	R2.12	大雪	関越自動車道、上信越自動車道	49	77	リエゾン、現地支援、災害対策用機械派遣
H30.7	平成30年7月豪雨[広島県、岡山県]	広島県広島市、呉市、坂町 他、岡山県倉敷市	91	554	被災状況調査(砂防、道路) 災害対策用機械派遣、高度技術指導(土砂災害対策アドバイザー)	R3.1	大雪	新潟県、富山県、石川県	38	51	リエゾン、災害対策用機械派遣
H30.8	前線大雨	新潟県上越市	4	4	リエゾン、災害対策用機械派遣	R3.1	鳥インフルエンザ	富山県小矢部市	3	5	リエゾン、災害対策用機械派遣
H30.9	平成30年北海道胆振東部地震	北海道苫小牧市、三笠市、厚真町、安平町	46	255	被災状況調査(砂防、道路) 災害対策用機械派遣、大型浚渫兼油回収船「白山」	R3.8	大雨	新潟県新発田市	1	1	災害対策用機械派遣
R1.6	山形県沖を震源とする地震	新潟県村上市、下越北部地方	20	23	リエゾン、被災状況調査(ヘリコプター)、災害対策用機械派遣	R3.11	軽石	沖縄県	2	16	高度技術指導(港湾)
R1.8	令和元年8月の前線に伴う大雨	佐賀県武雄市、杵島郡大町町	12	61	被災状況調査(河川、機械) 災害対策用機械派遣	R3.11	ため池排水	石川県津幡町	4	6	災害対策用機械派遣
R1.10	令和元年東日本台風	長野県、新潟県、福島県、富山県	112	404	リエゾン、被災状況調査(河川、砂防、道路、ヘリコプター)、災害対策用機械派遣	R4.6	石川県能登地方における地震	石川県珠洲市	15	25	被災状況調査(道路)、リエゾン
R2.3	石川県能登地方を震源とする地震	石川県能登地方	11	11	リエゾン、被災状況調査(ヘリコプター)	R4.8	8月3日からの大雨	新潟県、石川県、山形県	115	375	リエゾン、被災状況調査(河川、砂防、道路)、災害対策用機械派遣
						R4.12	大雪	新潟県、富山県、石川県	123	238	リエゾン、現地調整所、現地活動班
						R5.1	大雪・寒波	新潟県、富山県、石川県	72	165	現地調整所、現地活動班、災害対策用機械派遣

## 河川・道路班等

主に、市町村が管理する河川・道路施設等（公共施設）の被災状況調査を実施。調査成果は、災害復旧の基礎資料として活用する他、自治体が申請する公共土木施設災害復旧事業の基礎資料としても活用可能。



被災状況調査(河川班)



被災状況調査(河川班)



被災状況調査(河川班)



被災状況調査(道路班)



被災状況調査(道路班)



道路被災状況調査(道路班)

## 砂防班

主に、土砂災害危険箇所の点検を実施。  
調査成果は、市町村による地域住民の警戒避難、二次災害防止及び国・都道府県の応急対策等の基礎資料となる。



流木量調査(砂防班)



被災状況調査(砂防班)



被災状況調査(砂防班)



土砂災害危険箇所等緊急点検(砂防班)



被災状況調査(砂防班)



被災状況調査(砂防班)

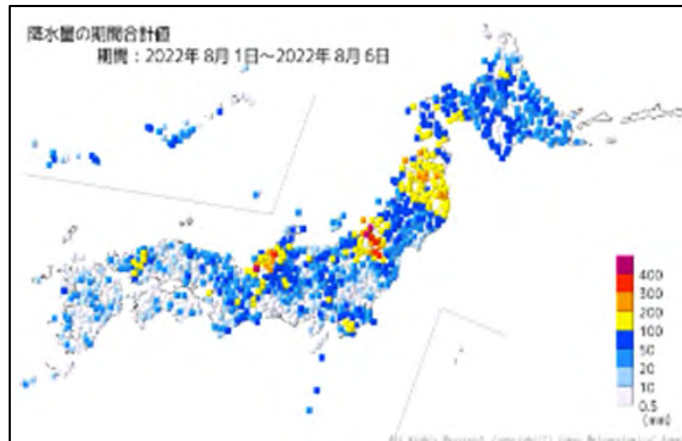
## 令和4年8月3日からの大雨

◆ 低気圧や前線に向かって高気圧の縁を回る空気や、台風第6号を起源とする暖かく湿った空気が流れ込んだため、東北地方と北陸地方を中心に断続的に猛烈な雨が降り、記録的な大雨となった。

### ◆ 概要

■ 低気圧が3日に東北地方を横断し、低気圧に伴う前線が4日にかけて北陸地方へ南下して停滞、5日には本州南岸まで南下した。低気圧や前線に向かって高気圧の縁を回る空気や、台風第6号を起源とする暖かく湿った空気が流れ込んだため、北日本から西日本では5日にかけて、東北地方と北陸地方を中心に断続的に猛烈な雨が降り、記録的な大雨となった。6日から7日は、東日本や西日本で局地的に大雨となった。

■ 山形県及び新潟県に大雨特別警報が発表され、8月1日～6日の期間合計雨量は新潟県岩船郡関川村下関で569.0mmに達した。



降水量の期間合計値(8月1日～6日)  
(出典: 気象庁HP)

### 一般被害(8月16日 時点)

※内閣府HP  
「令和4年8月3日からの大雨等による被害状況等について」から抜粋

- 行方不明者 2名(岩手県、山形県)
- 負傷者 9名(富山県7名 他)
- 家屋全壊 10棟(青森県7棟 他)
- 家屋半壊 29棟(青森県24棟 他)
- 床上浸水 1,720棟(新潟県757棟 他)
- 床下浸水 3,527棟(石川県1,136棟 他)



被害状況(新潟県村上市): 地整所有防災ヘリにて撮影



被害状況(新潟県村上市): 地整所有 防災ヘリにて撮影



- 被災状況調査(道路・河川・砂防)及び、応急対策のため北陸地整・関東地整からTEC-FORCEを被災地に派遣しました。
- 8月4日～15日の12日間、19班75名(のべ335人)が新潟県、石川県、山形県において被災状況調査(道路・河川・砂防)を実施し、各自治体から要望のあった全355箇所の調査を完了し結果を報告しました。
- 応急対策班は、新潟県、石川県へ排水ポンプ車、照明車、給水車、路面清掃車等を43台派遣しました。

## 【道路調査】



路肩法面の崩落状況を調査  
(村上市)

## 【河川調査】



護岸崩落状況を調査  
(関川村)

## 【砂防調査】



斜面の土砂流出状況を調査  
(村上市)

## 【応急対策支援】



排水ポンプ車による冠水地域の排水作業  
(小松市)



路面清掃車による道路の清掃作業  
(関川村)



路肩の損壊状況を調査  
(関川村)



護岸陥没状況を調査  
(小国町)



斜面の土砂流出状況を調査  
(白山市)



給水車による断水地区の住民への給水作業  
(村上市)



排水管清掃車を使用した道路清掃作業状況  
(白山市)

## 【調査結果手交の様子】



村上市長(新潟県)へ調査報告書を手交



関川村長(新潟県)へ調査報告書を手交



小松市長(石川県)へ調査報告書を手交



小国町長(山形県)へ調査報告書を手交

# 令和4年8月4日からの大雨について（職員によるUAV動画配信）

- 災害発生直後、訓練を受けた北陸地整の若手女性職員がUAVを操作し現地調査を実施した。
- 被災状況や砂防管理施設等の状況をTeamsを通じて、リアルタイムに北陸地整・本省に情報共有した。

## 北陸地整職員による UAV調査

- ヘリコプターによる広域調査から約2時間後、UAVにより被災箇所の詳細調査をリアルタイムで動画配信することで迅速な復旧対応方針等の検討に寄与。
- 動画を新潟県に共有し、迅速な災害申請等の検討に寄与。



## リアルタイム UAV動画配信

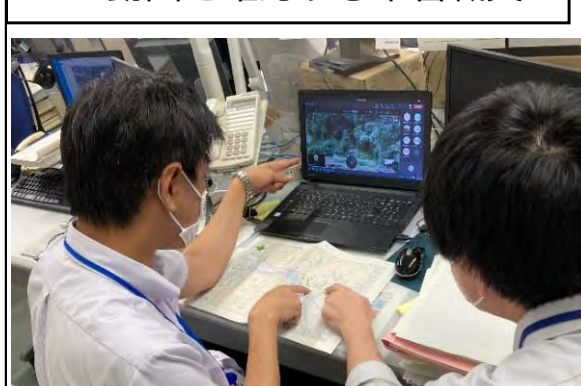
- UAVコントローラを「HDMIカメラアダプタ」経由でPCに接続することにより、PCがUAVコントローラをWEBカメラとして認識。これにより、Teamsによるリアルタイム配信が可能。



## UAVから撮影した職員



## UAV動画を確認する本省職員



## 地上調査 写真

地上調査ではこれ以上立ち入ると危険なため遠方及び目線高からの撮影となり状況把握ができない。



# 令和4年8月4日からの大雨について（SMART SABOの活用）

- 被災状況調査にSMART SABOを活用。
- 情報管理員が事前に調査地点を登録し、現地調査班（TEC-FORCE）は登録情報を参考に現地到達、その場で調査票を作成した。

## 現地調査（スマホ・タブレットで被災状況を入力）

- 従来では、外業中は手帳に現地状況をメモし、帰庁後にメモを元に調査票にPCで必要事項を打ち込んでいた。
- SMART SABO活用時には、現地や移動中にスマホ・タブレットにて調査票を作成。

### 現地調査中のTEC-FORCE隊員



## 現地サポート・リアルタイムで調査位置把握

- 情報管理員としてSMART SABOポータルサイトから調査予定地点を事前登録。登録した調査地点はナビゲーションマップの地図上に表示されるため、現地での調査地点特定の効率化に寄与。
- 調査状況はSMART SABOポータルサイト上でリアルタイム共有されるため、進捗状況を迅速に確認可能。
- 現地班同士の進捗確認にも寄与。調査箇所の被り防止が可能。



### 進捗確認中の本局職員

SMART SABOポータルサイト調査地点を事前登録しておくことで、進捗状況、総合評価（ABC）の確認が可能





- 北陸地整では 本局及び各事務所・管理所へ UAV を配備
- R2年度よりUAV操縦者研修等に取り組み、R4.3現在、計82名の操縦者を育成(全事務所に在籍)
- R3年度からは悪天時の操縦やUAVの高度利用を可能とする上級操縦者の育成にも着手

## 操縦者育成研修の実施状況

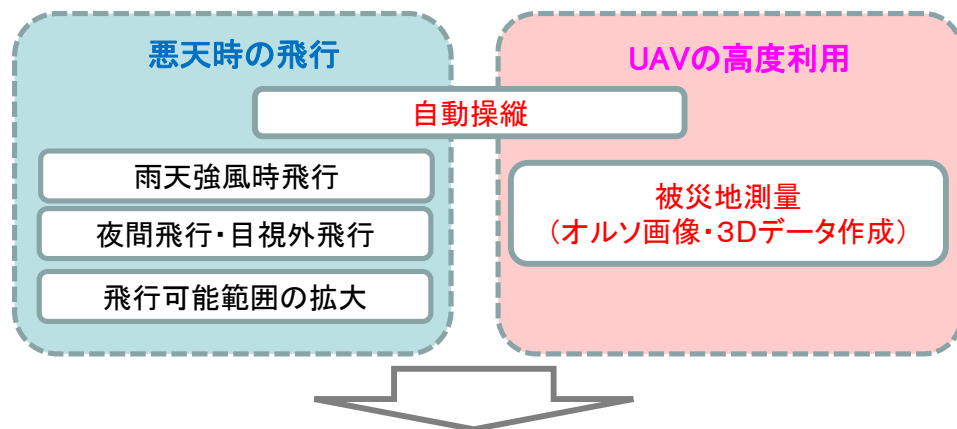


## 活用イメージ

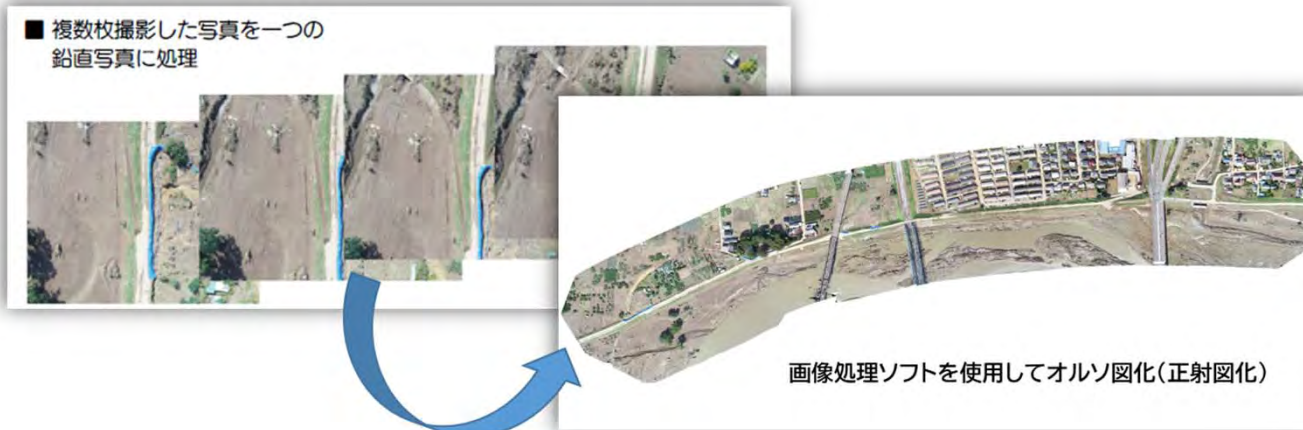
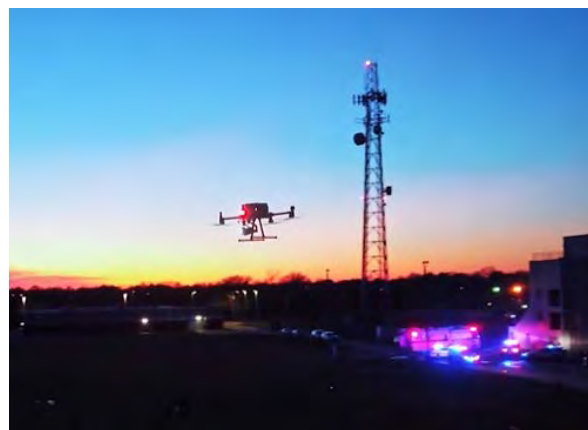
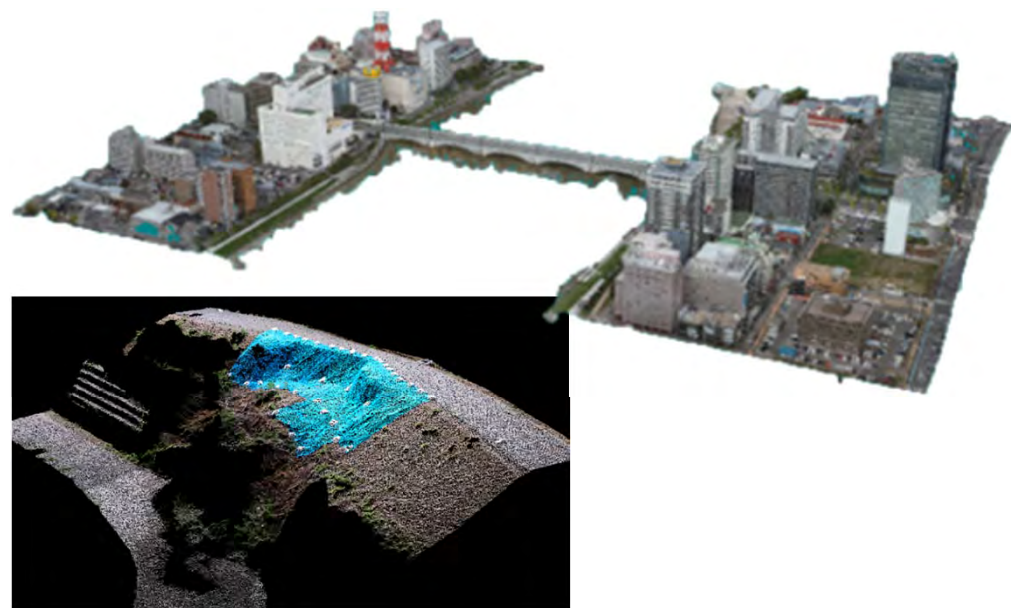


## UAV(ドローン)を用いた被災状況調査の安全・迅速・効率化【災害時のUAV活用】

- 災害発生直後に想定される悪天時の飛行
- 被災地測量を目的に、撮影した写真からオルソ画像・3Dデータを作成(UAVの高度利用)



災害時に被災状況を安全・迅速・効率的に調査



# 地すべり災害対応のBIM/CIMモデル

○「地すべり災害対応のBIM/CIMモデル」は、災害直後にUAV空中写真から短時間で3次元の「バーチャル現場」を作成するもので、これにより①地すべり災害の全体像把握、②発生原因・拡大リスクの分析、③応急対策の検討、④関係機関との情報共有等が容易となり、迅速な災害対応の実施に貢献します。

## 概要

### 【技術開発の背景】

大規模な地すべり災害の発生直後に取得可能な平面図や写真等のみでは、地すべり災害の全体像の把握や、関係機関との十分な情報伝達・情報共有が困難

### 【技術活用の効果】

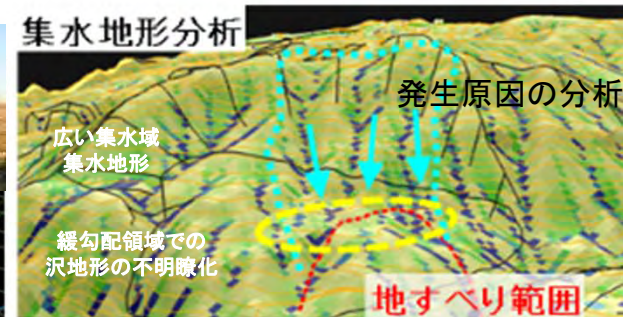
#### ①地すべり災害の全体像把握



#### ③応急対策工事の検討



#### ②発生原因・拡大リスクの分析



# 地すべり災害対応のBIM/CIMモデル

## 地すべり災害初動対応

- 調査による全体像(範囲,移動方向,影響)の把握
- 関係機関で情報共有しながら、対応を検討

【現在の取り組み】

【これまで】

①基礎データWeb収集  
(地形図,地質図,植生,写真)

②現地調査(地上)

必要に応じて③現地調査(空中)



UAV映像等を一日で3次元CIMモデル作成・活用

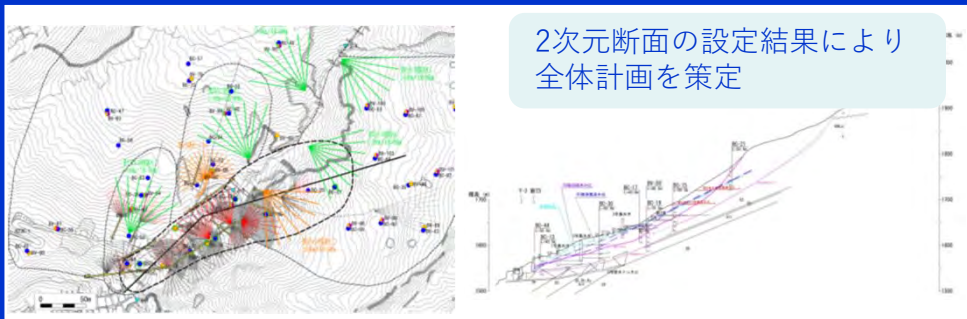
Web会議で共有、遠隔技術支援、理解が容易に



# 3次元地すべり構造モデル（CIM情報）の活用による施設配置計画 ～甚之助谷地すべり（金沢河川国道事務所）の検討事例～

- 既存の調査、観測結果や補修状況に関する情報を加えることで、変状等による施設位置の精度向上や、施設の維持管理にも寄与。今後は、現地条件により則した効果的な施設配置計画検討が可能。

## Before（2次元構造モデルによる地すべり対策検討）



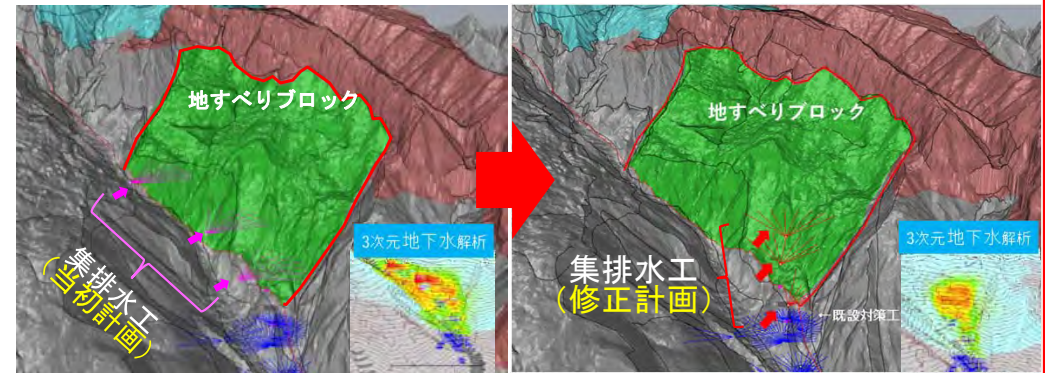
2次元断面の設定結果により  
全体計画を策定

従来手法

- ・水位低下効果は経験的手法で設定
- ・対策工の配置は、2次元解析結果をもとに均等配置

## After（3次元地すべり構造モデルによる対策検討）

### 効率的配置による経済性向上



地すべりブロック

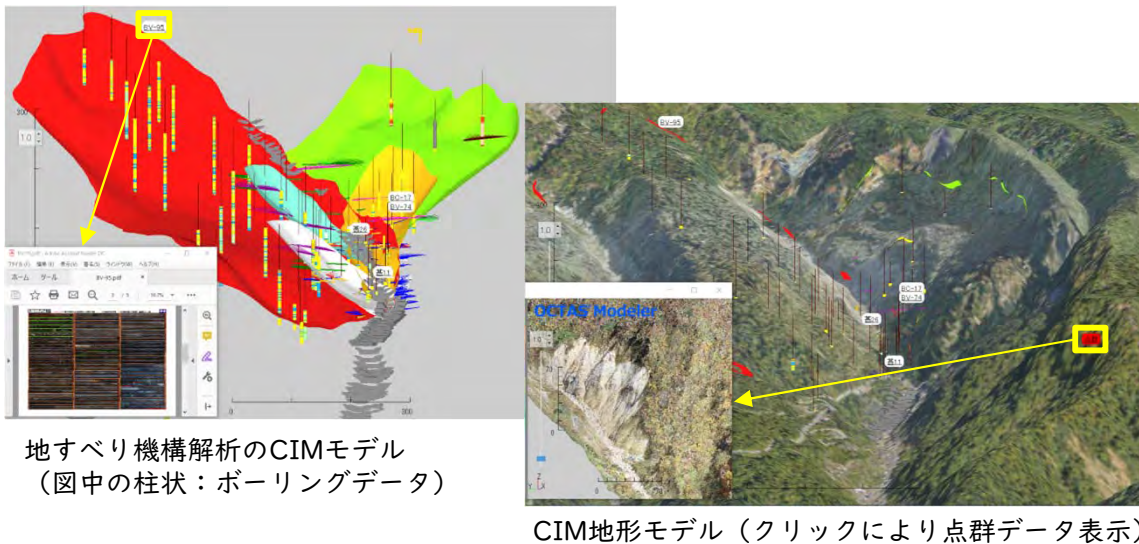
集排水工 (当初計画)

3次元地下水解析

集排水工 (修正計画)

3次元地下水解析

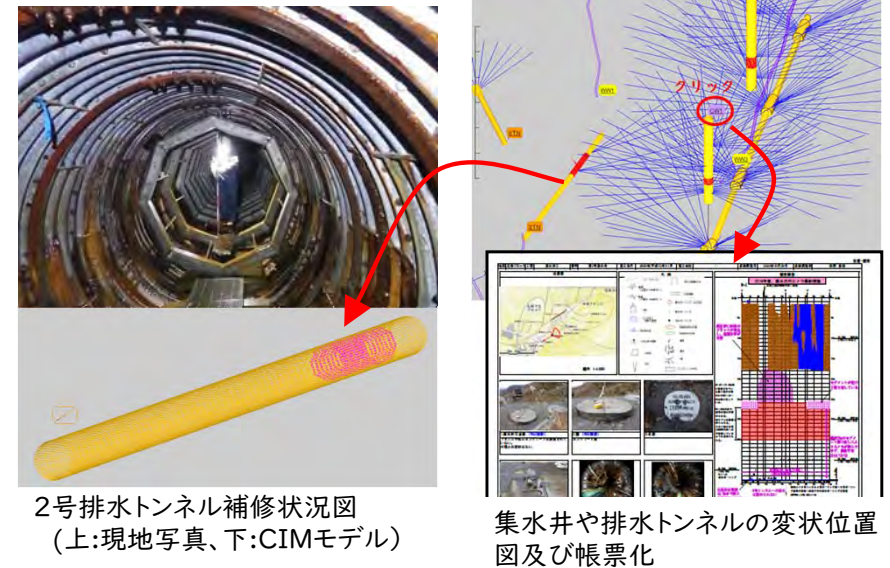
### 視認性向上



地すべり機構解析のCIMモデル  
(図中の柱状: ボーリングデータ)

CIM地形モデル (クリックにより点群データ表示)

### 管理性向上



2号排水トンネル補修状況図  
(上: 現地写真、下: CIMモデル)

集水井や排水トンネルの変状位置図及び帳票化

# 日本地すべり学会と「大規模災害発生時における相互協力に関する協定」を締結

■日 時：令和4年9月7日（水）

■協定締結者：**公益社団法人 日本地すべり学会新潟支部長、中部支部長、北陸地方整備局長**

※新潟支部とは対面、中部支部とはオンラインによるハイブリッド方式にて締結式を開催。

○今回の協定締結を受け災害時等における協定の締結者数が合計237機関となりました。

（学会との協定は、地盤工学会、砂防学会、土木学会に続いて4例目）

## ■内容

整備局長又は事務所長等は、管内の所管施設で大規模な地すべり災害が発生し、その被災状況が複雑若しくは大規模で高度な専門性が必要な場合に、その災害の実態や原因の調査を目的として、斜面変動に関する学術的専門性及び高度な知見を有する学会各支部長へ被災状況の調査を要請することができる。



協定締結署名状況(左から、新潟支部長、中部支部長、整備局長)