

大規模土砂災害危機管理検討委員会 (第 2 回)

平成 18 年 11 月 1 日 (水)

15:00～17:00

全共連ビル

1F「No. 1 会議室」

議 事 次 第

1. 開 会

2. 河川局長挨拶

3. 議 事

- (1) 実例と課題等について
- (2) 論点整理について
- (3) その他

4. 閉 会

配布資料

- 資料－ 1 議事次第
- 資料－ 2 委員名簿
- 資料－ 3 委員会開催予定
- 資料－ 4 過去の大規模土砂災害における実例と課題
- 資料－ 5 国土交通省の危機管理に対する課題と在り方

- 参考資料 1 第 1 回委員会での主なご意見
- 参考資料 2 国土交通省防災業務計画
- 参考資料 3 専門家の派遣関係 (雑誌記事)
- 参考資料 4 国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター提出資料
- 参考資料 5 参考法令 (災対法、消防組織法、感染症法等)
- 参考資料 6 過去の災害事例
- 参考資料 7 諸外国の危機管理

資料－2

大規模土砂災害危機管理検討委員会 委員名簿

(五十音順、敬称略)

氏名	役職
伊藤和明	特定非営利活動法人防災情報機構会長 (元NHK解説委員)
櫻井敬子	学習院大学法学部教授
志方俊之	帝京大学法学部教授 (東京都参与)
田畑茂清	財団法人砂防フロンティア整備推進機構 砂防フロンティア研究所長
中貝宗治	兵庫県豊岡市長
長島忠美	衆議院議員 (旧山古志村村長)
西村卓士	高知県土佐郡土佐町長 (高知県砂防協会会長)
水山高久	京都大学大学院農学研究科教授 社団法人砂防学会会長
村井 仁	長野県知事 (元国家公安委員長、防災担当大臣)

資料－ 3

平成18年11月1日

大規模土砂災害危機管理検討委員会開催予定

- | | | |
|---------|---------------|-------------|
| 第3回 | 平成19年1月25日(木) | 15:00～17:00 |
| | 於：東京・平河町周辺 | |
| 第4回(予備) | 平成19年2月15日(木) | 17:00～19:00 |
| | 於：東京・平河町周辺 | |
| 第5回(予備) | 平成19年3月20日(火) | 15:00～17:00 |
| | 於：東京・平河町周辺 | |

過去の大規模土砂災害における実例と課題

- 4-1 非常災害対策本部の設置状況と大規模な土砂災害について
- 4-2 風水害における災害応急対策と大規模土砂災害発生時の砂防行政
- 4-3 大規模土砂災害の事例（新潟県旧山古志村（芋川））
- 4-4 同時多発型災害の事例（長野県岡谷市、鹿児島県内全域（竜ヶ水他））
- 4-5 二次災害が発生した事例（高知県土佐山田町（繁藤）、長野県小谷村（蒲原沢））
- 4-6 砂防技術が活用されなかった事例（鳥取県智頭町（市瀬））

大規模土砂災害危機管理検討委員会（第2回）

平成18年11月1日

非常災害対策本部の設置状況と大規模な土砂災害について

(台風、豪雨、地震によるもののみ。 ※豪雪、火山噴火、油流出を除く。)

平成18.10.1現在

No	非常災害対策本部の設置状況	設置期間	大規模な土砂災害	主な被災地 ※(死者数)
1	昭和41年台風第24号及び第26号非常災害対策本部	S41.9.26 ~ 12.27	昭和41年台風26号	山梨県西湖周辺(32名)
2	昭和42年7月豪雨及び8月豪雨非常災害対策本部	S42.7.9 ~ 12.26	昭和42年7,8月豪雨	兵庫県六甲(92名)、広島県呉市(88名)
	1968年十勝沖地震非常災害対策本部	S43.5.16 ~ S44.5.2		
3	昭和47年7月豪雨非常災害対策本部	S47.7.8 ~ 12.19	昭和47年7月豪雨	熊本県天草周辺(115名)
4			昭和49年7月台風8号	小豆島(29名)、静岡県・由比町(23名)
5			昭和50年8月台風5号	高知県仁淀川周辺(68名)
6	昭和51年台風第17号非常災害対策本部	S51.9.13 ~ 12.10	昭和51年台風17号	小豆島(119名)
	1978年伊豆大島近海の地震非常災害対策本部	S53.1.16 ~ 8.4		
7			昭和53年妙高高原融雪災害	新潟県妙高高原町(13名)
	1978年宮城県沖地震非常災害対策本部	S53.6.13 ~ 11.28		
8	昭和54年台風第20号非常災害対策本部	S54.10.20 ~ 12.4	昭和54年台風20号	山口県柳井・大島地区(0名)、松山市
9			昭和56年台風15号	長野県宇原(10名)
10	昭和57年7月及び8月豪雨非常災害対策本部	S57.7.24 ~ 12.24	昭和57年7,8月豪雨	長崎市(299名)
	昭和58年(1983年)日本海中部地震非常災害対策本部	S58.5.26 ~ 12.23		
11	昭和58年7月豪雨非常災害対策本部	S58.7.23 ~ 12.23	昭和58年7月豪雨	島根県三隅町・浜田市周辺(107名)
12	昭和59年(1984年)長野県西部地震非常災害対策本部	S59.9.16 ~ S60.2.19	昭和59年長野県西部地震	王滝村(29名)
13			昭和60年地附山地すべり	長野市(26名)
14			昭和60年梅雨前線豪雨	島根県益田市・三隅町(0名)
15			昭和61年梅雨前線豪雨	鹿児島市(18名)、京都府南山城地区(0名)
16			昭和62年集中豪雨	山形県温海町(0名)
17			昭和63年集中豪雨	広島県加計町(14名)、島根県西部(1名)
18			平成元年台風22号	岐阜県恵南(2名)
19			平成2年梅雨前線豪雨	熊本県一の宮町(13名)
	平成5年(1993年)北海道南西沖地震非常災害対策本部	H5.7.13 ~ H8.3.31		
20	平成5年(1993年)8月豪雨非常災害対策本部	H5.8.9 ~ H6.3.15	昭和5年8月豪雨	鹿児島市周辺(64名)
21	平成7年(1995年)兵庫県南部地震非常災害対策本部	H7.1.17 ~ H14.4.21	兵庫県南部地震	仁川地すべり(34名)
22			平成7年梅雨前線豪雨	長野県小谷村・鬼無里村(0名)
23			平成10年集中豪雨	栃木県那須町(0名)
24			平成11年梅雨前線豪雨	広島市・呉市(24名)
25			平成13年高知西南部災害	高知県土佐清水市・宿毛市(0名)
26			平成16年梅雨前線豪雨	新潟県長岡市(2名)、福井県福井市(1名)
27			平成16年台風10号	徳島県(2名)
28			平成16年台風15号	愛媛県東予地域(5名)、香川県観音寺市(5名)
29			平成16年台風21号	三重県宮川村(7名)
30	平成16年(2004年)台風第23号非常災害対策本部	H16.10.21 ~	平成16年台風23号	香川県東讃地区(11名)、京都府宮津市(2名)
31	平成16年(2004年)新潟県中越地震非常災害対策本部	H16.10.24 ~	新潟県中越地震	新潟県長岡市(4名)
32			平成17年台風14号	宮崎県高千穂町(5名)・椎葉村(3名)、鹿児島県垂水市(5名)
33			平成18年梅雨前線豪雨	長野県岡谷市(8名)・辰野町(2名)

(注:1) 上記の非常災害対策本部とは、災害対策基本法(昭和36年223号)に基づく非常災害対策本部。

(注:2) 大規模な土砂災害とは、土砂災害の規模、被害の大きさ等から主要な災害として、激特事業を実施した土砂災害とした。

(注:3) 表中の番号(No)は次ページ(4-1-2)の番号に対応

(凡 例)	
	非常対策本部が設置された大規模な土砂災害
	非常対策本部が設置されなかった大規模な土砂災害
※いずれも国交省では激特事業として対応	

従来の風水害における災害応急対策

大規模土砂災害時の砂防行政

警報等の伝達

気象、水象の観測、警報等
気象予報、洪水予報等の伝達

住民の避難誘導等

・避難誘導、避難者の収容（避難場所の確保、避難者の移動方法の確保）、避難勧告、避難指示、警戒区域の設定

災害情報の収集・連絡及び通信の確保

避難収容活動

・避難場所の開設・運営管理、応急仮設住宅の提供、広域的避難収容

緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動

・緊急輸送及び輸送路の確保（道路、鉄道、港湾、漁港、空港、ヘリポート、輸送拠点、運送事業者、道路交通管理体制、…）

活動体制の確立

体制の整備（非常本部、緊急本部）

被災者等への的確な情報伝達活動

災害の拡大防止と二次災害の防止活動

施設、設備の応急復旧活動

救助、救急及び医療活動

食料・飲料水及び生活必需品等の調達、供給活動

保健衛生、防疫、遺体の処理等に関する活動

社会秩序の維持、物価の安定等に関する活動

自発的支援の受け入れ

海外からの支援受け入れ

災害未然防止活動

・土砂災害警戒情報の発表
・地すべり地における伸縮計、傾斜計等の観測の実施と異常値が確認された場合の関係機関、住民への情報提供
・土砂災害危険箇所の事前調査による把握と周知

・土砂災害防止法による警戒区域や土砂災害危険箇所の警戒活動の実施

・ヘリや航空機からの情報や監視カメラからの情報を収集するとともに地方公共団体、関係機関から情報収集
・関係機関等への情報連絡の実施
・衛生通信車、土砂災害情報相互通報システム等による通信手段の確保

・広域応援、現地本部等の立上げ

・ホームページ等による情報伝達

・二次災害防止
（専門家派遣、被災箇所及び危険箇所調査、監視体制の確立等）

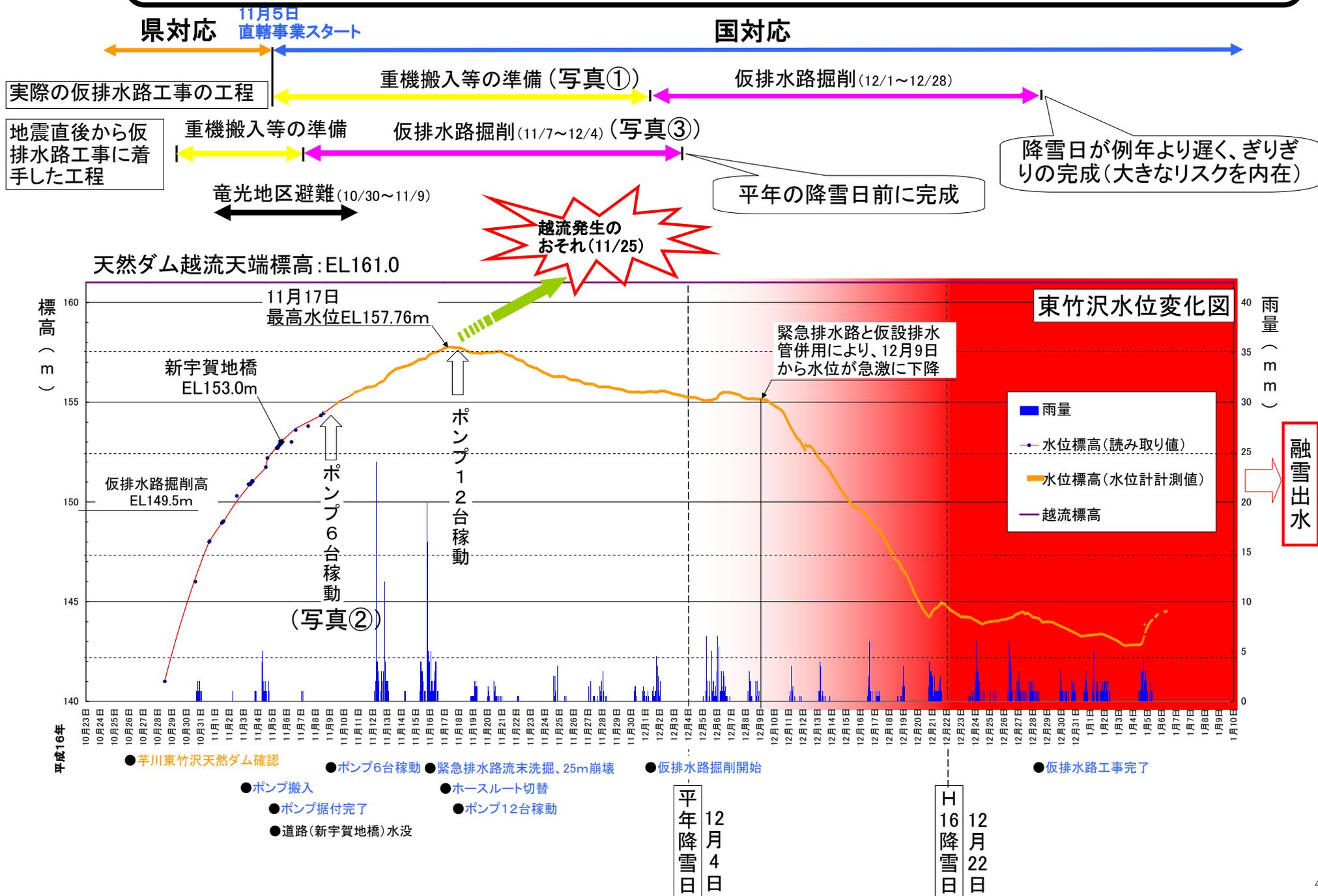
・砂防施設の応急復旧工事
・再度災害防止のための応急対策工事

・砂防ボランティアとの連携

・砂防施設・管理施設の点検等

大規模土砂災害の事例

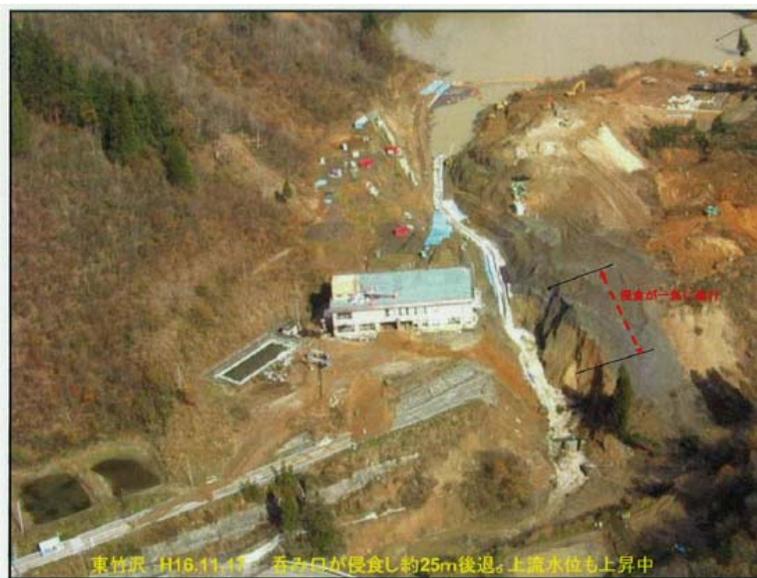
—越流の危険と背中合わせであった芋川天然ダムの緊急対応—



東竹沢地区



写真① 台船による重機の運搬状況(11/14)



写真② ポンプ排水吐口部の侵食状況 (11/17)



写真③ 仮排水路工(開水路)施工状況

危機管理のための経験・知見・資源を有する国土交通省

1. 経験

○全国で発生する災害についての経験と知見が蓄積される。

2. 専門性

○砂防の専門事務所、土砂災害の専門家が存在する。

砂防事務所等、国総研等

○機械・電気等の専門家が存在する。

3. 資器材

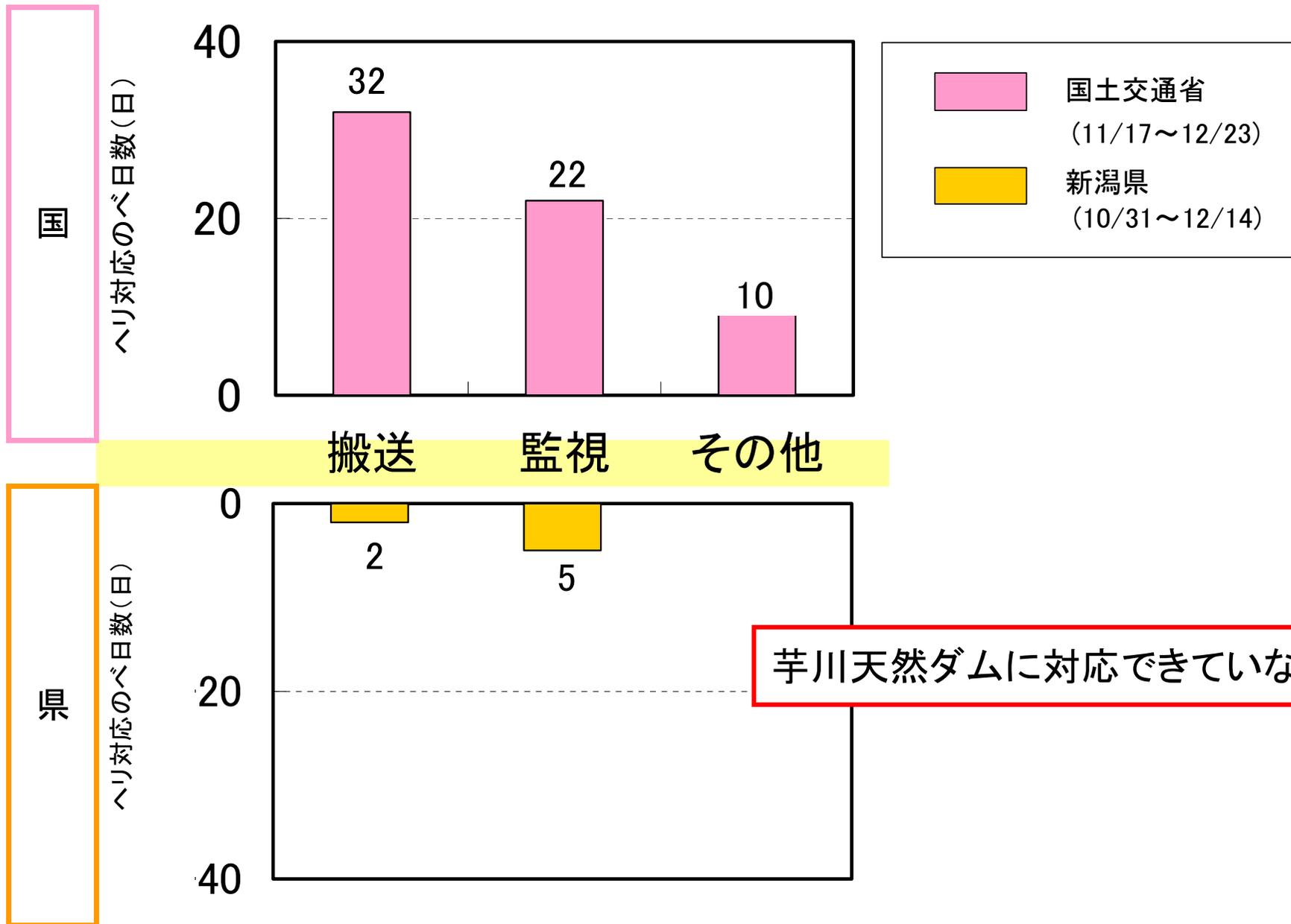
○情報収集伝達資器材を保有している。

ヘリ、Ku-Sat、多重無線(マイクロ波)網、光ファイバ網等

○災害対策用資器材を保有している。

排水ポンプ、照明車等

芋川天然ダムにおける国と県のヘリコプター稼働状況



芋川天然ダムにおける監視機器の設置状況

表1 天然ダム監視機器の設置時期一覧表

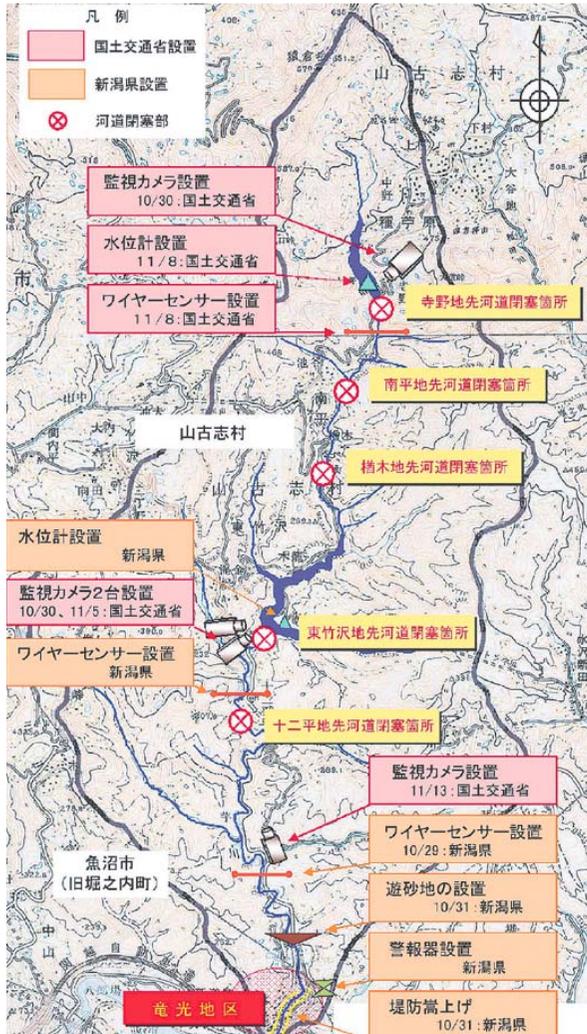


図 芋川流域の天然ダム監視機器設置位置図

出典:平成 16 年新潟県中越地震による土砂災害と対応 P12

(湯沢砂防事務所)

	10月29日	10月30日	10月31日	11月2日		11月5日	11月6日	11月7日	11月8日		11月13日		11月18日		11月24日
国		監視カメラ設置 (寺野) 監視カメラ設置 (東竹沢)		新潟県知事から芋川砂防事業の直轄化支援要請	~	監視カメラ設置 (東竹沢)			水位計設置 (寺野) ワイヤーセンサー設置 (寺野)	~	監視カメラ設置 (十二平)	~	地すべり監視機器設置 (東竹沢)	~	監視カメラ追加設置 (東竹沢)
	新潟県が中心に対応					国が中心に対応									
新潟県	ワイヤーセンサー設置 (十二平)	警報機設置 (竜光地区)		水位計設置 (東竹沢)	~										

専門家による技術的指導により対応

中越地震で活躍した災害対策用建設機械等の実績状況

表 北陸地方整備局災害対策用建設機械等の出勤実績一覧

	目的	分野	機械名	北陸	東北	関東	中部	近畿	九州	北海道	計(台)	
妙見行方不明者救出	行方不明者救出	機械	遠隔操縦バックホウ	2							2	
			対策本部車	2								2
			照明車	5	2		2					9
			待機支援車	3								3
		電気通信	衛星通信車	1								1
芋川河道閉塞対応	芋川河道閉塞排水	機械	排水ポンプユニット	1							1	
			排水ポンプ車	4	6	1		2		6	19	
			遠隔操縦ユニット(ロボQ)							3	3	
	芋川河道閉塞・土石流監視	電気通信	Ku-SAT	7	3	3						13
			Ku-SAT・モニタ	8	2	2				1	13	
			高感度カメラ	5								5
			災害対策テレメータ	1								1
			無線映像伝送装置ほか	1								1
山間地域での通信確保	電気通信	衛星携帯電話	4							4		
合計				44	13	6	2	2	3	7	77	

出典:新潟県中越地震—北陸地方整備局のこの一年—(北陸地方整備局)P248

※都道府県においては危機管理に必要な十分な資機材を保有していない。
(新潟県、長野等)



対策本部車



衛星通信車



排水ポンプ車



Ku-SAT



災害対策テレメータ



映像伝送システム



リモコン式バックホウ



照明車



待機支援車



写真出典:災害対策用機械の概要(北陸地整)

※衛星通信車、照明車は四国地整提供

北陸および各地方整備局より、404人が湯沢砂防事務所に応援

○土木担当

(工事)

- ・工事用道路補修
- ・排水路掘削
- ・施工上の課題に対する現場での即決即断

(調査)

- ・危険箇所把握・点検
- ・天然ダム危険度評価
- ・氾濫シミュレーション実施

○機械担当

- ・建設機械を空輸する際の分解と組み立て
- ・支援資機材の一括管理
- ・排水ポンプ設置
- ・照明車等のオペレート

○電気通信担当

- ・監視のためのITVカメラの設置
- ・Ku-SATの据付
- ・Ku-SATから光ケーブルへの切り替え
- ・通信手段の確保

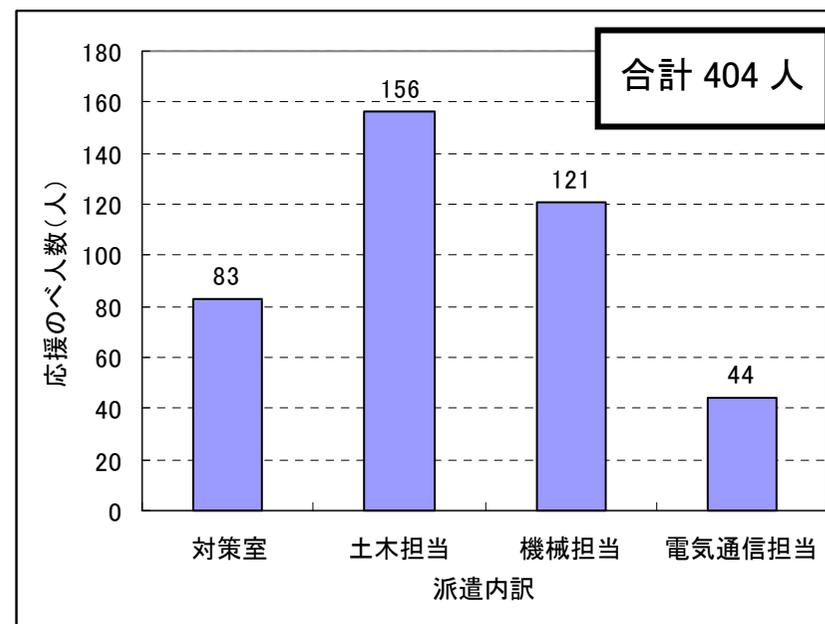


図 応援職員の派遣内訳

同時多発型土砂災害の事例(長野県岡谷市)



	土砂災害発生箇所	推定発生日時	長野県への第一報		県への第一報までに要した時間
			日	時	
土石流	1 大洞沢	18日 不明	21日	不明	不明
	2 的場川	19日 3:00	19日	20:00	17時間
	3 志平川(1名死亡)	19日 3:50	19日	9:00	5時間10分
	4 横河川左支川	19日 4:00	19日	12:00	8時間
	5 小田井沢川(7名死亡)	19日 4:40	19日	6:00	1時間20分
	6 本沢川	19日 4:43	19日	8:30	3時間47分
	7 八重場沢川	19日 5:00	23日	10:00	29時間
	8 唐沢	19日 不明	19日	不明	~24時間
	9 毘沙門沢	19日 不明	21日	12:00	36時間~
	10 栃久保沢川	19日 不明	21日	17:00	41時間~
	11 中村沢川	19日 不明	23日	不明	72時間~
	12 原沢川	19日 不明	23日	不明	不明
	13 ウノキ沢	19日 不明	不明		不明
	14 待張川	22日 2:00	19日	21:00	不明
	15 後田沢川	不明	19日	12:00	不明
がけ崩れ	16 湊5丁目	19日 12:00	22日	不明	60時間~
	17 小坂	21日 6:00	21日	21:00	15時間
	18 花岡	22日 不明	22日	21:00	~21時間
	19 内山	不明	23日	11:00	不明

国による情報収集体制への支援が必要

同時多発的に発生した災害(死者・行方不明者 64 名を出した鹿児島県H5.8 豪雨)

平成5年 はかつて経験したことのない記録的な豪雨に見舞われ、鹿児島県内各地に甚大な被害を残した。6月から9月までの度重なる豪雨により連続的に災害が発生したが、特に8月1日は始良地区を中心とした集中豪雨により土砂災害が発生し、道路やライフラインがマヒ、空港へのアクセスが寸断した。また8月6日には鹿児島地区を中心にした集中豪雨により、甲突川が氾濫し、五石橋のうち2橋が流出した。これらの豪雨により、土石流、がけ崩れ、地すべり等の土砂災害がシラス斜面を中心に、いたるところで発生し、悲劇が繰り返された。

鹿児島県内の発生地別死亡者数

鹿児島市	48人(1)
国分市	7人
垂水市	6人
大口市	1人
吉田町	5人
山川町	2人
瀬姓町	1人
知覧町	1人
川辺町	9人
伊集院町	1人
金峰町	21人
薩摩町	1人
始良町	2人
霧島町	4人
隼人町	6人
大隅町	1人
末吉町	1人
松山町	1人
佐多町	1人
日吉町	2人
計	121人

4市16町 総数121人(1人)

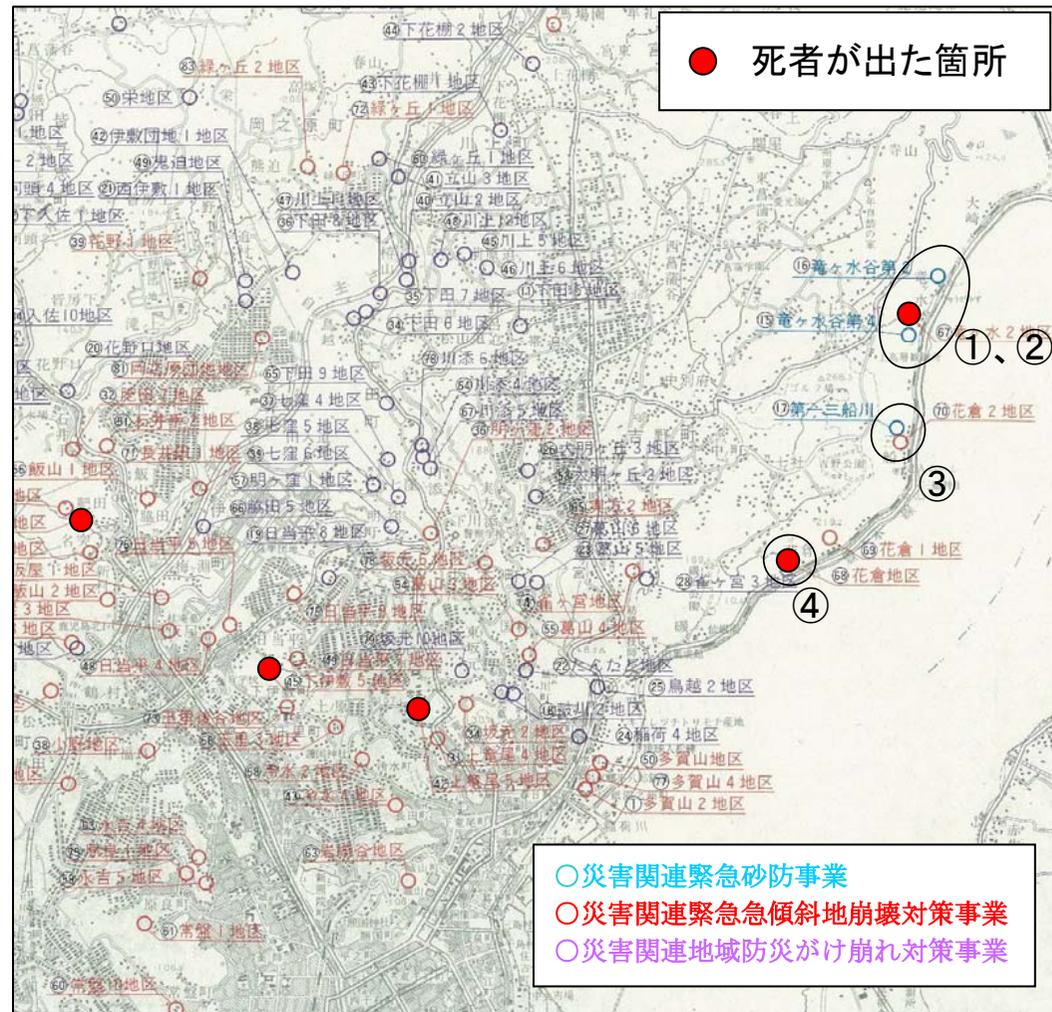
※()内はうち行方不明者

●...1人 ●...10人

●...行方不明者

H5.8月豪雨による死者・行方不明者数

	7/31-8/2	8/5-8/6	8/10 (台風7号)	合計
死者	21	37	5	63
行方不明者		1		1
計	21	38	5	64



※①～④の番号は、次のページ以降に掲載する写真の番号



①日豊本線 竜ヶ水駅の被災状況



②日豊本線 竜ヶ水駅の被災状況



③三船地区の被災状況(老人ホームや日豊本線等が被害)



花倉病院の被災状況(近景)



④花倉地区の被災状況(花倉病院や日豊本線等が被害)

二次災害が発生した事例(高知県土佐山田町)

- ・ 高知県土佐山田町繁藤で、昭和 47 年 7 月 5 日早朝に山崩れが起き、家屋が埋没した。
- ・ この崩壊土砂の排除中に小規模な崩壊が再度発生し、消防団員 1 名が土砂の下敷きになった。
- ・ このため、消防団員や一般協力者が救助作業にあたっていたが、午前 10 時 55 分に大規模な崩壊(土量約 10 万 m³)が発生し、作業中の 60 名が犠牲となった。

犠牲者数

	消防団員	一般協力者	その他	合計
死者	20	31	7	58
行方不明者		1	1	2
重軽傷者	2		5	7
合計	22	32	13	67



救援状況(近景)(高知新聞社)



崩壊後斜め写真<昭和47年7月5日午後時点> (高知新聞社)

表 消防団員等の活動状況

日	時刻	高知県	土佐山田町	消防団等の活動状況
7月4日	15:30			○繁藤地区現地調査のため出動(消防署次長他2名)
	16:00		第1配備	○繁藤分団巡視警戒(16:00~18:00)
	21:45	第1配備 災害対策本部設置		○繁藤分団自宅待機(18:00~24:00)
7月5日	5:50		第2配備 繁藤地区避難勧告	○繁藤分団長、消防署に「追廻山すその家屋に土砂流入著しく危険が生じた」ことを報告。 ○繁藤分団に出動を命じ、巡視警戒に当たさせた。 ○繁藤分団長、付近の住民に避難するよう勧告
	6:45			○土砂の除去及び排水作業中の消防団員1名生き埋め。 ○分団員全員による救出作業開始。 ○消防本部に全団員の応援を要請。 ○地区住民に対し協力を要請。 ○消防署次長ほか7名と消防団長及び町防災係長、生き埋めを無線で知り、現場に急行。
	6:50			○消防本部、全団員を召集し、このうち約70名を現地に派遣させた。(応援分団、7:50頃に現地到着)
	7:10		第3配備 災害対策本部設置	
	8:00	水防警報第3号発令		○河川氾濫へ対応するため、佐岡分団以外の分団は他へ移動。
	10:00			○ショベルカーにより建物並びに土砂の取り除き作業開始。 ○この間、消防職、団員及び協力者は国道側に待機し、機動力による作業と併せて人力を要する場合に応じ得る体制で集結。
	10:50			○ブルドーザーの運転手、危険を察知し、現場から避難。 ○消防職員、団員及び協力者も現場から左右10m離れ避難。
	10:55			追廻山大崩壊発生。救助作業中の消防団、協力者、一般人約60名が遭難。流出土石量約100,000m ³ 。(高さ100m、幅200m)

大規模崩落

蒲原沢土石流災害における砂防専門家の二次災害防止活動

蒲原沢災害は、平成8年(1996)12月6日に発生した大規模な土石流災害である。工事関係者14名の行方不明者の捜索活動における二次災害を防止するために、**熟練した経験を有する砂防の専門家による流域状況の把握、溪流の監視**が行われた。

ヘリコプターからの上空画像及び蒲原沢に設置された監視カメラの現地画像を常時モニタリングし、土石流発生危険性の確認にあたった。

	7日(土)	8日(日)	9日(月)	10日(火)	11日(水)	12日(木)	13日(金)	14日(土)	15日(日)	16日(月)	17日(火)	18日(水)
〈土木研究所〉												
砂防部長	←→											
砂防研究室主任			←→									
主任研究員							←→					
〈北陸地建〉												
立山砂防所長		←→										
湯沢砂防所長		←→										
信濃下流所長									←→			
神通砂防所長								←→				
〈関東地建〉												
建設専門官						←→						
日光砂防所長								←→				
品木ダム所長										←→		
〈中部地建〉												
越美山系所長					←→							
富士砂防所長							←→					
技術管理課長									←→			

現地応援隊の実績



平成8年12月6日時点の災害関連工事箇所図



砂防専門家によるモニター監視状況

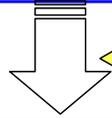


日没後の捜索活動のため上流の監視をする職員(二股[左支川合流点]地点)



1500/日体制による捜索活動

①大崩落前【平成14年擁壁工(H=9m)計画時点】
 (県と民間コンサルタント)
 ●平成10年の小崩落をベースに、土砂流出形態をシミュレーション



②砂防技術者の目で、
安全を確保できないのではないか？

③大崩落・擁壁破壊【平成16年9月29日 台風21号】
 ●崩壊ブロックは想定された範囲であったにも拘わらず、擁壁破壊
 ●後に調べると、土中の間隙水圧が高く、大崩落時には流動性が高い状態であった



④市ノ瀬地区の集落が水没
 ●大崩落・擁壁破壊により結果として市ノ瀬地区が被災した

●地すべり頂部にたてば、高さ9mの擁壁も芥子粒に見える

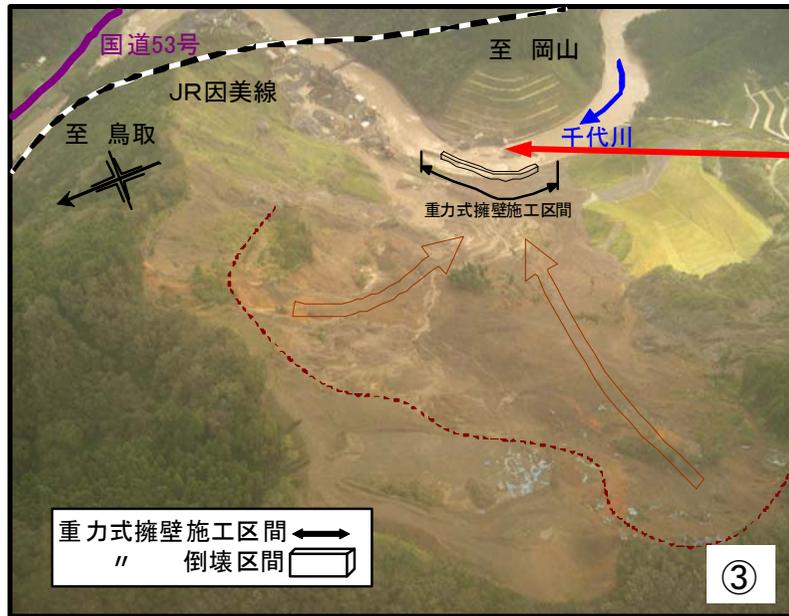


写真-1 被災箇所航空写真



図-1 ①H14計画時点のシミュレーション

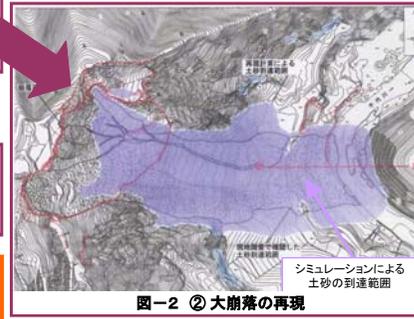


図-2 ②大崩落の再現

①H14と同じシミュレーションでは土砂流出形態を再現できなかった(図-1)が、②新たなシミュレーションでは概ね再現することができた(図-2)。

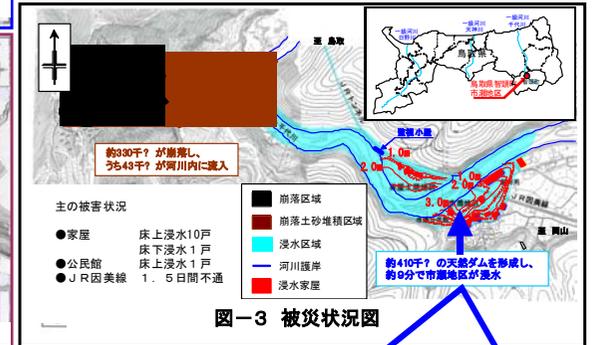


図-3 被災状況図



写真-2 対岸の法枠まで押し流された重力式擁壁(H=9m)



写真-3 市瀬地区の状況(9月30日撮影)



写真-4 重力式擁壁 状況写真

国土交通省の危機管理に対する課題と在り方

資料5-1 危機管理に対する課題と在り方・・・・・・・・・・ 1～7

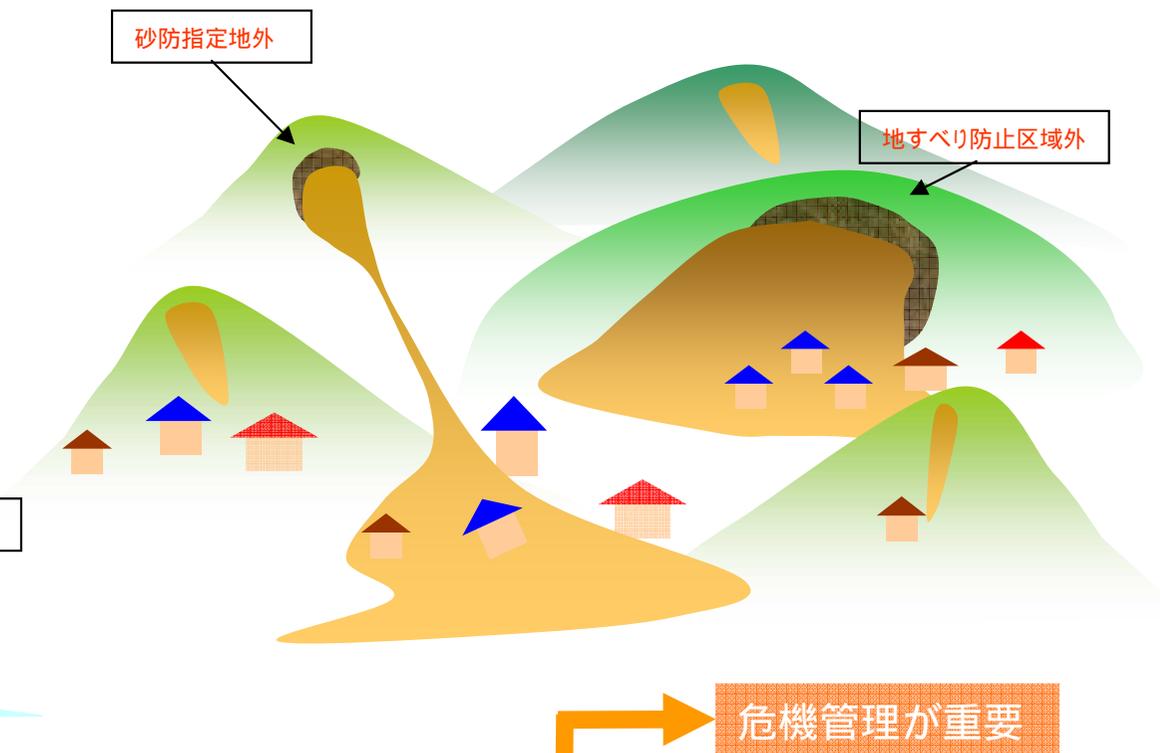
資料5-2 砂防の専門的技術を活用した危機管理・・ 1～2

大規模土砂災害危機管理検討委員会 (第2回)

平成18年11月1日

河川災害

土砂災害



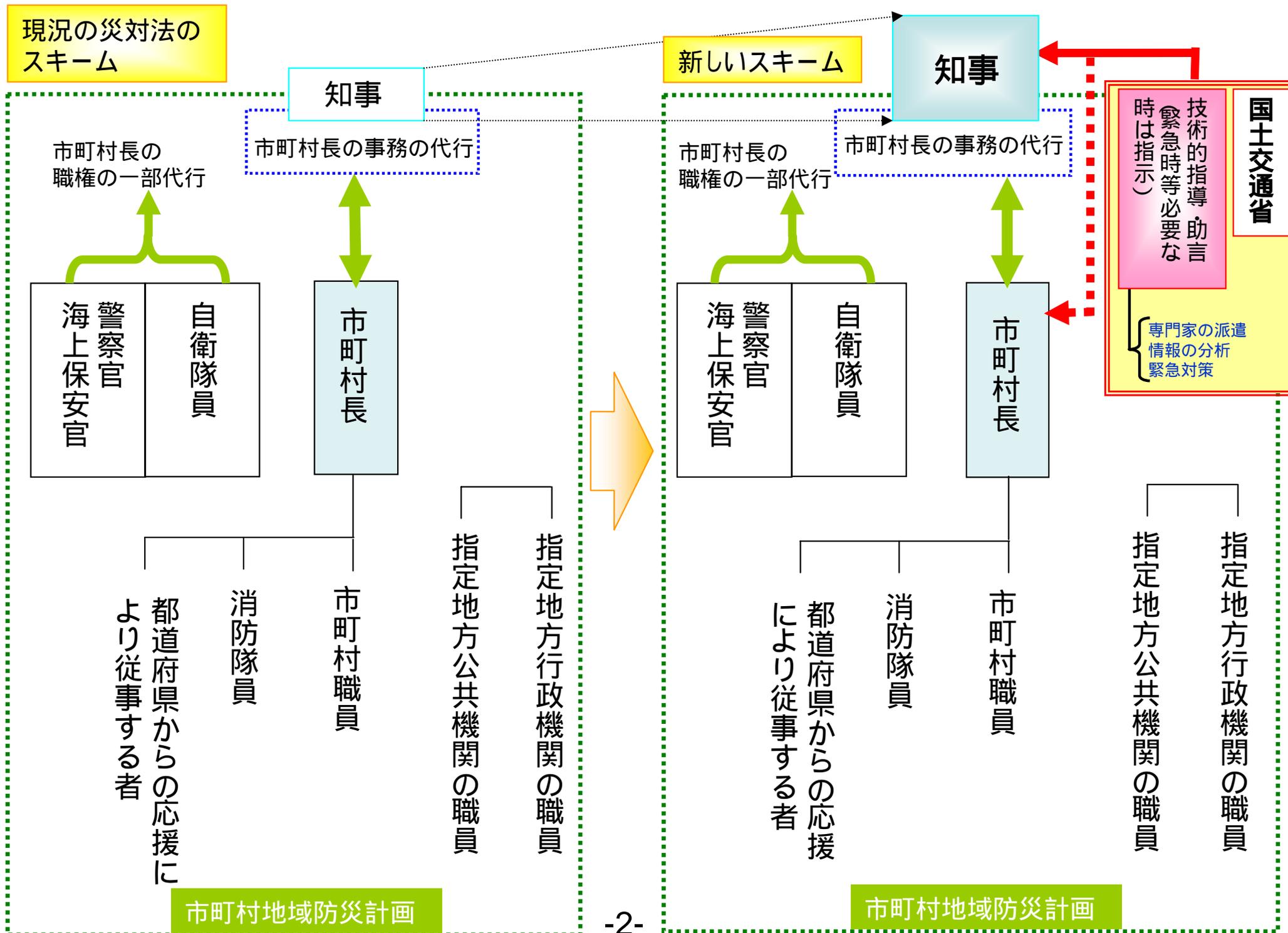
河川災害のキーワード

河川の範囲内で生じる現象 危機管理の区域が明確
 河川以外での災害はない どちらかと言えば閉鎖系
 時間的猶予がある (ex:降雨 増水 災害)
 被害の範囲が広大
 素因・誘因が限定的 (降雨)

土砂災害のキーワード

砂防法2条・6条地域以外でも発生 危機管理区域が広大
 斜面があれば災害活性の蓋然性 どちらかと言えば開放系
 突発的 (ex:地震 災害、降雨 前兆無しに 土石流等)
 死者行方不明者の発生確率が高い 現象が激甚
 素因・誘因が多様 (降雨、地下水の増加、地震、地形・地質等)

緊急時の国土交通省の役割(案)



大規模災害発生時の砂防行政と新しい危機管理（案）

従来の風水害における災害応急対策

大規模土砂災害時の砂防行政

新しい危機管理(案)

警報等の伝達

- ・気象、水象の観測、警報等
- ・気象予報、洪水予報等の伝達

住民の避難誘導等

- ・避難誘導、避難者の収容（避難場所の確保、避難者の移動方法の確保）、避難勧告、避難指示、警戒区域の設定

災害情報の収集・連絡及び通信の確保

避難収容活動

- ・避難場所の開設・運営管理、応急仮設住宅の提供、広域的避難収容

緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動

- ・緊急輸送及び輸送路の確保（道路、鉄道、港湾、漁港、空港、ヘリポート、輸送拠点、運送事業者、道路交通管理体制、・・・）

活動体制の確立

- ・体制の整備（非常本部、緊急本部）

被災者等への的確な情報伝達活動

災害の拡大防止と二次災害の防止活動

施設、設備の応急復旧活動

救助、救急及び医療活動

食料・飲料水及び生活必需品等の調達、供給活動

保健衛生、防疫、遺体の処理等に関する活動

社会秩序の維持、物価の安定等に関する活動

自発的支援の受け入れ

- ・海外からの支援受け入れ

災害未然防止活動

- ・土砂災害警戒情報の発表
- ・地すべり地における伸縮計、傾斜計等の観測の実施と異常値が確認された場合の関係機関、住民への情報提供
- ・土砂災害危険箇所の事前調査による把握と周知

- ・土砂災害防止法による警戒区域や土砂災害危険箇所の警戒活動の実施

- ・ヘリや航空機からの情報や監視カメラからの情報を収集するとともに地方公共団体、関係機関から情報収集
- ・関係機関等への情報連絡の実施
- ・衛生通信車、土砂災害情報相互通報システム等による通信手段の確保

- ・広域応援、現地本部等の立上げ

- ・ホームページ等による情報伝達

- ・二次災害防止（専門家派遣、被災箇所及び危険箇所調査、監視体制の確立等）

- ・砂防施設の応急復旧工事
- ・再度災害防止のための応急対策工事

- ・砂防ボランティアとの連携

- ・砂防施設籐管理施設の点検等

土砂法による警戒区域等の設定と立地抑制

1. 事前の危機管理

危機管理を中心とした事前対応

- ・当該都道府県・市町村の状況の事前把握（災害履歴、活断層、地形、地質・・・）
- ・当該都道府県・市町村との合同訓練（図上訓練、実地訓練・・・）

2. 大規模災害発生直後の危機管理

国土交通省の危機管理体制の立上げ
大規模土砂災害への支援

防災の一義的責任者である市町村長の脳で「技術的指導・助言」（緊急時等必要があるときは「指示」）

専門家の役割（「技術的指導・助言」）

・都道府県知事（市町村）に対しての「技術的指導・助言」

大規模崩壊後の二次崩壊により当初の氾濫区域を越えて、土砂が到達する可能性のある場合の「技術的指導・助言」
土砂が災対法第63条の警戒区域を越えて、土砂が到達する可能性がある場合の「技術的指導・助言」
その他、国土交通省への支援要請の「助言」

国土交通大臣の「指示」

・緊急の必要があり、若しくは災害が切迫し必要な場合には、都道府県知事（市町村）に「指示」をすることができる。

緊急対策について

- ・通信設備・資機材等の的確な運用
- ・仮設的な掘削、大型土嚢、排水等、構造物が残らない緊急対策

3. 原状への復帰

砂防法第32条の国土交通大臣の指示
砂防法第6条の国土交通大臣の施行

➢その他、他省庁、地方行政庁の枠組みを変えるものではない。

新しい危機管理：国土交通省の行う危機管理（案）

1. 事前の危機管理

危機管理を中心とした事前対応

現在の土砂法に加え以下の対応を実施

- ・当該都道府県・市町村の状況の事前把握（災害履歴、活断層、地形、地質・・・）
- ・当該都道府県・市町村との合同訓練（図上訓練、実地訓練・・・）

土砂法による
警戒区域等の設定と
立地抑制

2. 大規模災害発生直後の危機管理

国土交通省の危機管理体制の立ち上げ

大規模土砂災害への支援

専門家の役割（「技術的指導・助言」）

・都道府県知事（市町村）に対しての「技術的指導・助言」

- Ex. {
- 大規模崩壊後の二次崩壊により当初の氾濫区域を越えて、土砂が到達する可能性のある場合の「技術的指導・助言」
 - 土砂が災対法第63条の警戒区域を越えて、土砂が到達する可能性がある場合の「技術的指導・助言」
 - その他、国土交通省への支援要請の「助言」

国土交通大臣の「指示」

・緊急の必要があり、若しくは災害が切迫し必要な場合には、都道府県知事（市町村）に「指示」をすることができる。

緊急対策

- ・通信設備・資機材等の的確な運用
 - ・仮設的な掘削、大型土嚢、排水等、構造物が残らない緊急対策
- 大規模土砂災害時、の危機管理として「指示」等がどう機能するかは議論があるところ。
機材の派遣と併せ最低限の緊急対策は危機管理と考えることが妥当。

防災の一義的責任者である市町村長の脇で「技術的指導・助言」（緊急時等必要があるときは「指示」）

3. 原状への復帰

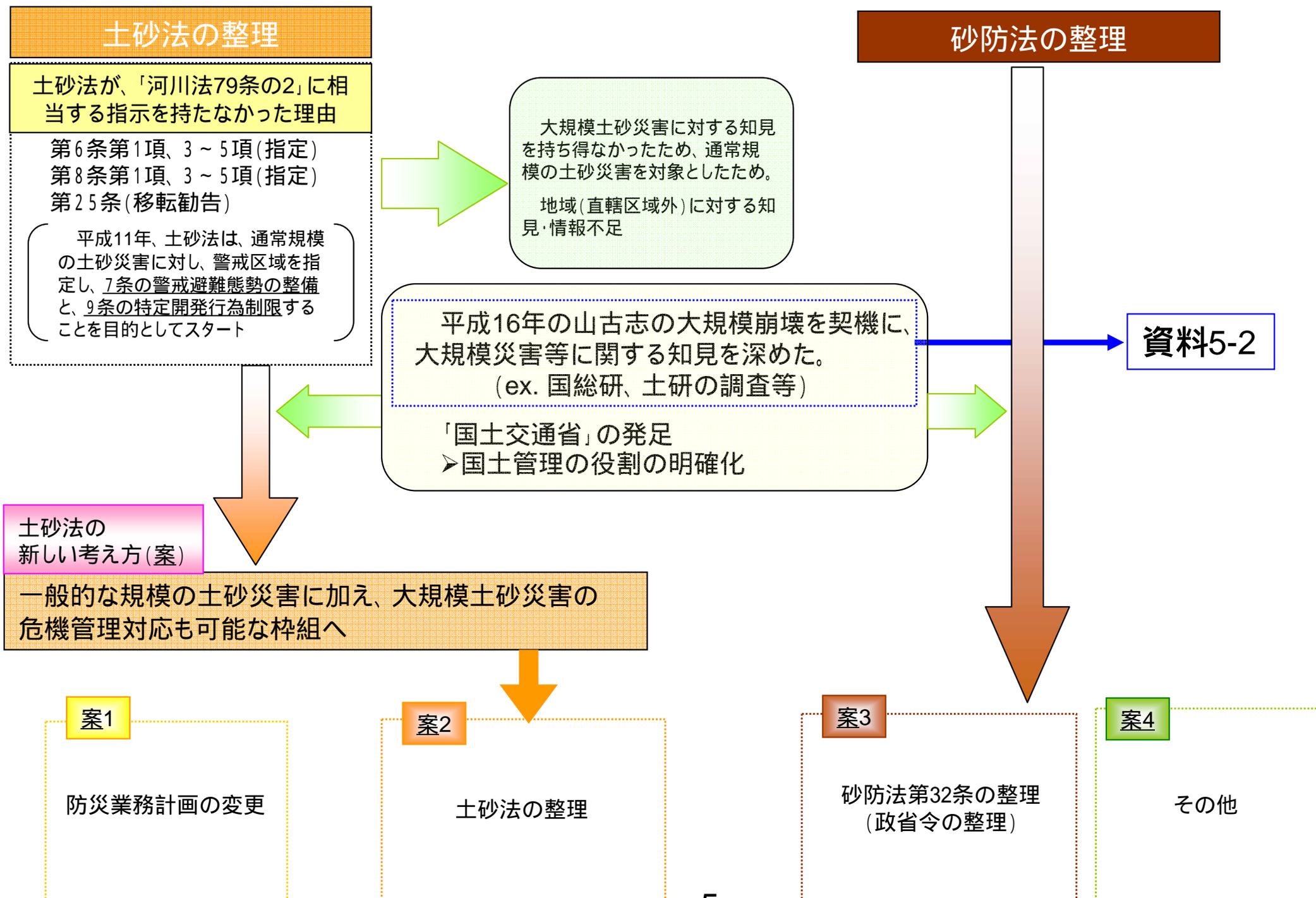
広い概念での危機管理に包括される

砂防法第32条の国土交通大臣の指示

砂防法第6条の国土交通大臣の施行

➤ その他、復旧工事等について、他省庁、地方行政庁の枠組みを変えるものではない。

大規模土砂災害の危機管理のためのスキーム(案)



河川災害

河川法

- 第9条
 - 一級河川の管理
- 第22条
 - 洪水等における緊急措置

- 第79条の2
 - 国土交通大臣の指示
 - 都道府県知事

水防法

- 第3条
 - 市町村の水防責任
- 第29条
 - 都道府県知事等による立ち退きの指示

居住者

- 第30条
 - 知事の指示
 - ・水防管理者
 - ・水防団長又は消防機関の長

- 第31条
 - 重要河川における国土交通大臣の指示
 - ・都道府県知事
 - ・水防管理者
 - ・水防団長等

- 第48条
 - 国土交通大臣による勧告・助言
 - 都道府県又は水防管理団体

土砂災害

砂防法

- 第5条
 - 都道府県知事の責任
- 第6条
 - 国土交通大臣の直轄管理
- 第32条
 - 国土交通大臣ハ砂防ニ関スル行政ニ付キ公共団体ノ行政庁ニ必要ナル指示ヲナス事ヲ得

地すべり等防止法

- 第7条
 - 地すべり防止区域の管理
- 第10条
 - 主務大臣の直轄工事
- 第25条
 - 立ち退きの指示(都道府県知事による)

災対法

- 第77条
 - 指定行政機関の長等の応急措置

国土交通省
防災業務計画

情報の提供
機材の支援
専門家の派遣

II
復旧のための工事
河川の改修等

土砂法

- 第6条
 - 土砂災害警戒区域
- 第7条
 - 警戒避難態勢の整備等
- 第8条
 - 土砂災害特別警戒区域

- 第28条
 - 緊急時の指示(国土交通大臣による)
 - 都道府県知事

現状における危機管理の問題点

直轄区域外の情報がとれない(土砂災害等の情報)
直轄区域外の地域との交流がない(市町村、都道府県、地域の人を知らない)
直轄区域外で危機管理を行う仕組みがない
(広範囲に土砂災害の被害を受けている状況下では、直轄区域内での危機管理が優先される)

災対法77条の指示
は他の法令とセット

国土交通省
防災業務計画

情報の提供
機材の支援
専門家の派遣

復旧のための
工事・管理

砂防工事、管理
砂防工事に係る

情報の提供
機材の支援
専門家の派遣

砂防指定地内の
工事・管理等

第28条「この法律の規定により都道府県知事が行う事務のうち政令で定めるものに関し、必要な指示をすることができる。」となっているため、これ以外の事務については、大臣から指示できない

河川災害

河川法

- 第9条
 - 一級河川の管理
- 第22条
 - 洪水等における緊急措置

第79条の2

- 国土交通大臣の指示

都道府県知事

水防法

- 第3条
 - 市町村の水防責任
- 第29条
 - 都道府県知事等による立ち退きの指示

居住者
- 第30条
 - 知事の指示
 - ・水防管理者
 - ・水防団長又は消防機関の長

第31条

- 重要河川における国土交通大臣の指示

- ・都道府県知事
- ・水防管理者
- ・水防団長等

第48条

- 国土交通大臣による勧告・助言

都道府県又は水防管理団体

土砂災害

砂防法

- 第5条
 - 都道府県知事の責任
- 第6条
 - 国土交通大臣の直轄管理

第32条

- 国土交通大臣ハ砂防ニ関スル行政ニ付キ公共団体ノ行政庁ニ必要ナル指示ヲナス事ヲ得

地すべり等防止法

- 第7条
 - 地すべり防止区域の管理
- 第10条
 - 主務大臣の直轄工事
- 第25条
 - 立ち退きの指示(都道府県知事による)

災対法

- 第77条
 - 指定行政機関の長等の応急措置

国土交通省
防災業務計画

情報の提供
機材の支援
専門家の派遣

II

復旧のための工事
河川の改修等

土砂法

- 第6条
 - 土砂災害警戒区域
- 第7条
 - 警戒避難態勢の整備等
- 第8条
 - 土砂災害特別警戒区域

第28条

- 緊急時の指示(国土交通大臣による)

都道府県知事

現状における危機管理の問題点

- 直轄区域外の情報がとれない(土砂災害等の情報)
- 直轄区域外の地域との交流がない(市町村、都道府県、地域の人を知らない)
- 直轄区域外で危機管理を行う仕組みがない

(広範囲に土砂災害の被害を受けている状況下では、直轄区域内での危機管理が優先される)

災対法77条の指示は他の法令とセット

国土交通省
防災業務計画

情報の提供
機材の支援
専門家の派遣

II

復旧のための工事・管理

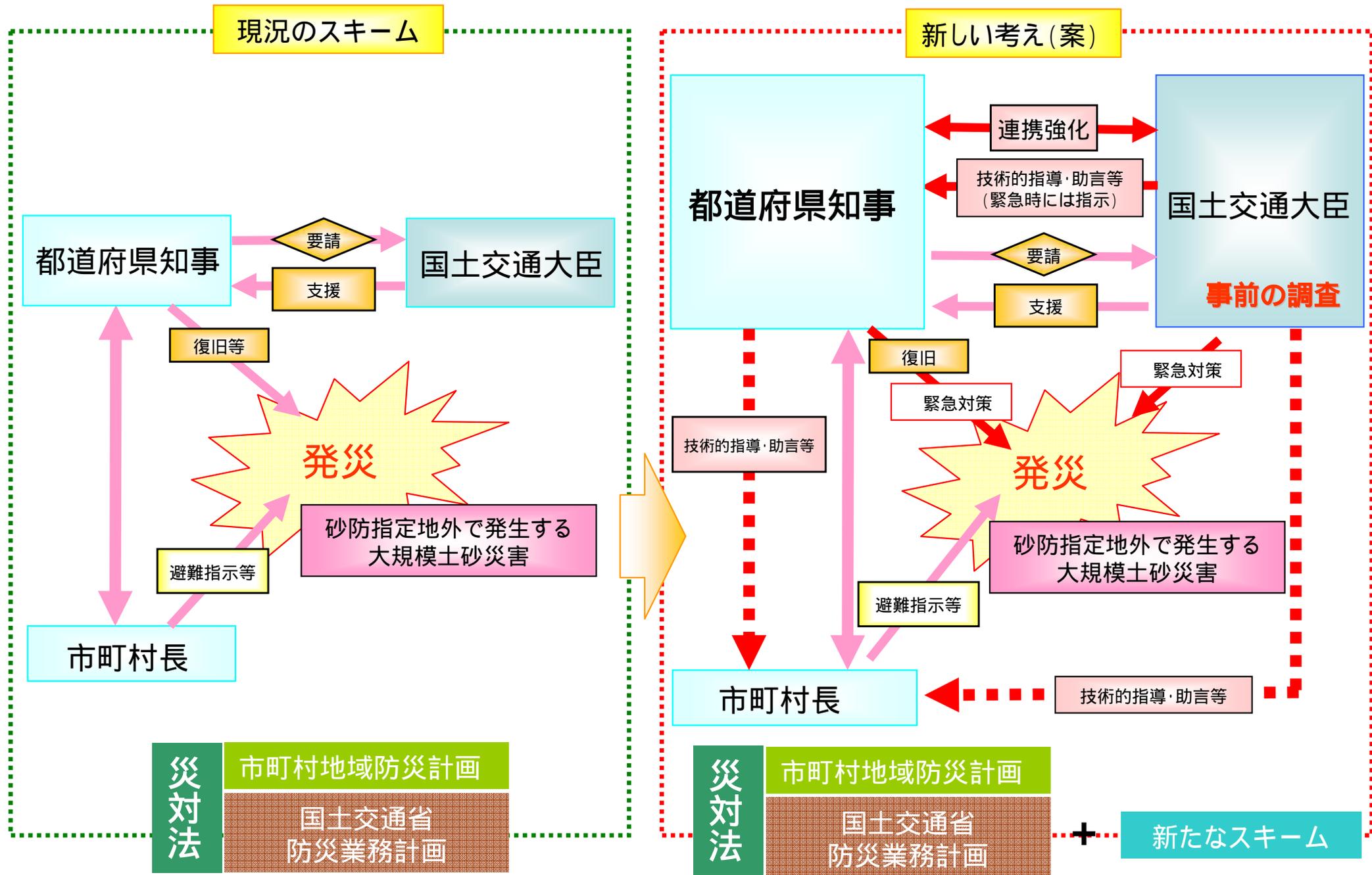
砂防工事、管理
砂防工事に係る

- 情報の提供
- 機材の支援
- 専門家の派遣

第28条「…この法律の規定により都道府県知事が行う事務のうち政令で定めるものに関し、必要な指示をすることができる。」となっているため、これ以外の事務については、大臣から指示できない

砂防指定地内の工事・管理等

大規模土砂災害時の都道府県知事・国土交通省の役割(案)



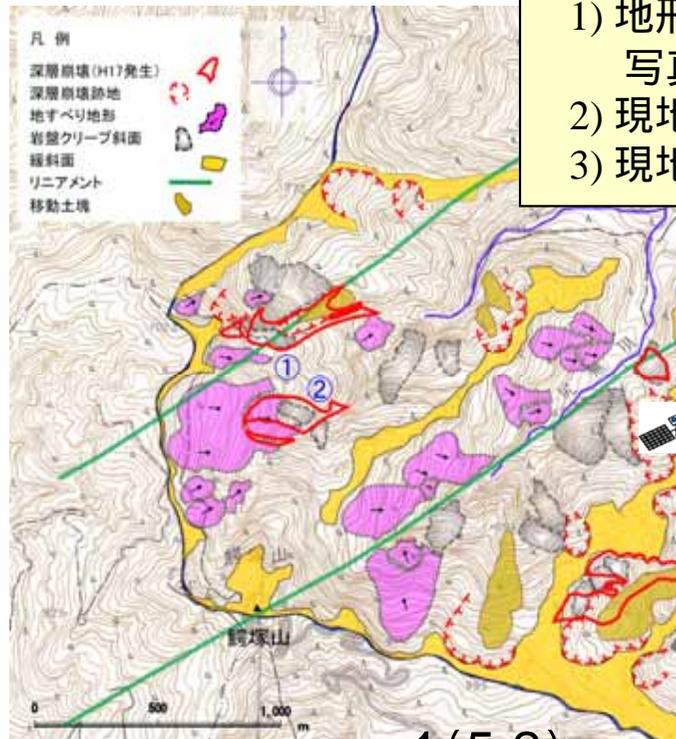
深層崩壊のおそれのある箇所の抽出

近年、集中豪雨によって深層崩壊やこれに起因する土石流が頻発しており、事前の危機管理が重要となっている。本手法によって、崩壊事例に見る地形・地質の特徴から深層崩壊危険箇所を抽出し、監視することができる。

抽出手法

第1段階: マクロな危険区域の抽出 (1/20万スケール)
地形・地質に関する机上調査; (地質と活断層やリニアメントを指標)

宮崎県の例

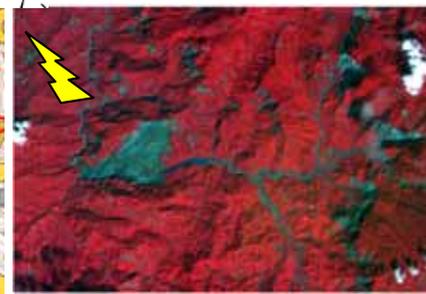


第2段階: ミクロな危険区域の抽出(溪流単位)

- 1) 地形・地質に関する机上調査 (1/2.5万スケール, 空中写真による微地形判読の利用)
- 2) 現地での地形調査や湧水などの水文調査
- 3) 現地詳細調査 (地形, 地質, 水理水文の各詳細調査)

抽出箇所のモニタリング

・航空写真、人工衛星等による監視。

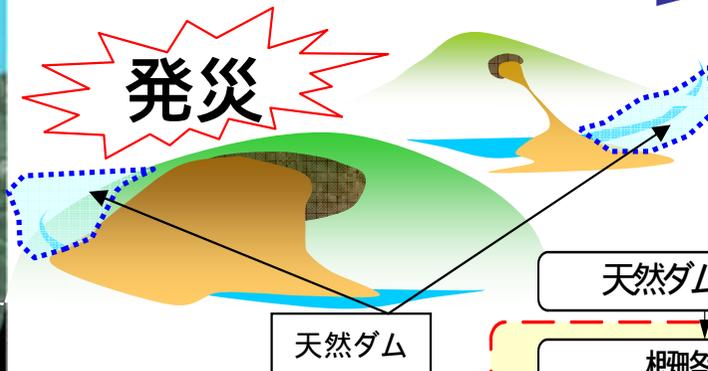
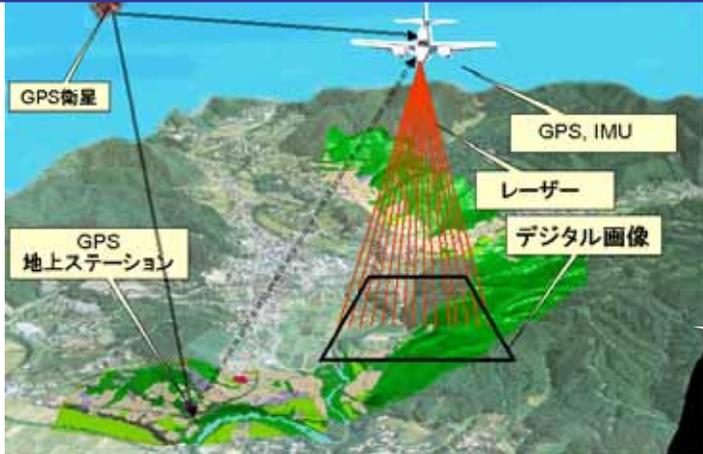


モニタリングの事例 (衛星利用は晴天時に限定)

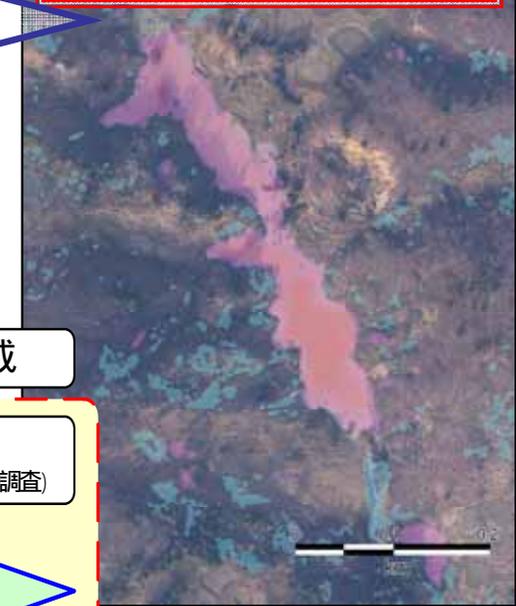
天然ダム箇所の抽出と被害予測

専門的知見と経験をもって危険度を判定

レーザー測量によるデジタル地形データの取得 データ解析



天然ダムの抽出 (現象の把握)



天然ダムの形成

概観調査
(情報収集・地上調査・空中調査)

危険度概略
判定・拡大予測

住民の避難
応急対策工
監視

危険度判定

住民の避難解除
監視

応急対策

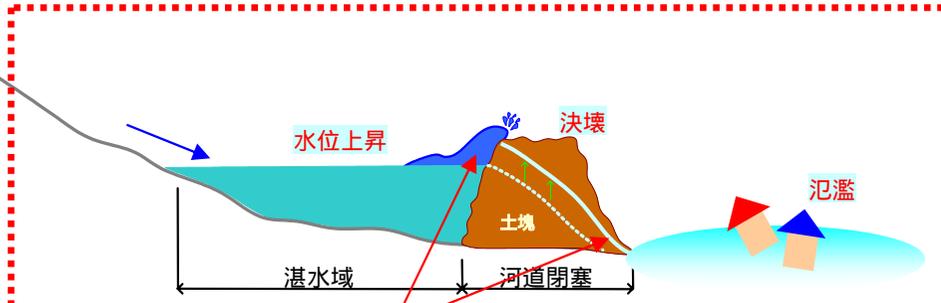
詳細調査
(周辺地形・天然ダムの形成等・土質調査・水野水文調査等)

安定性の検討
拡大予測

対策工の検討・設計・施工・実施

住民の避難解除 (避難している場合)

空中調査は降雨時等
天候不良の場合は不可能



越流・パイピングによる決壊予測シミュレーション
決壊後の氾濫予測シミュレーション

天然ダムの抽出
(現象の把握)

決壊予測シミュレーション

天然ダム決壊後の
氾濫予測シミュレーション

砂防の専門的技術を活用した危機管理

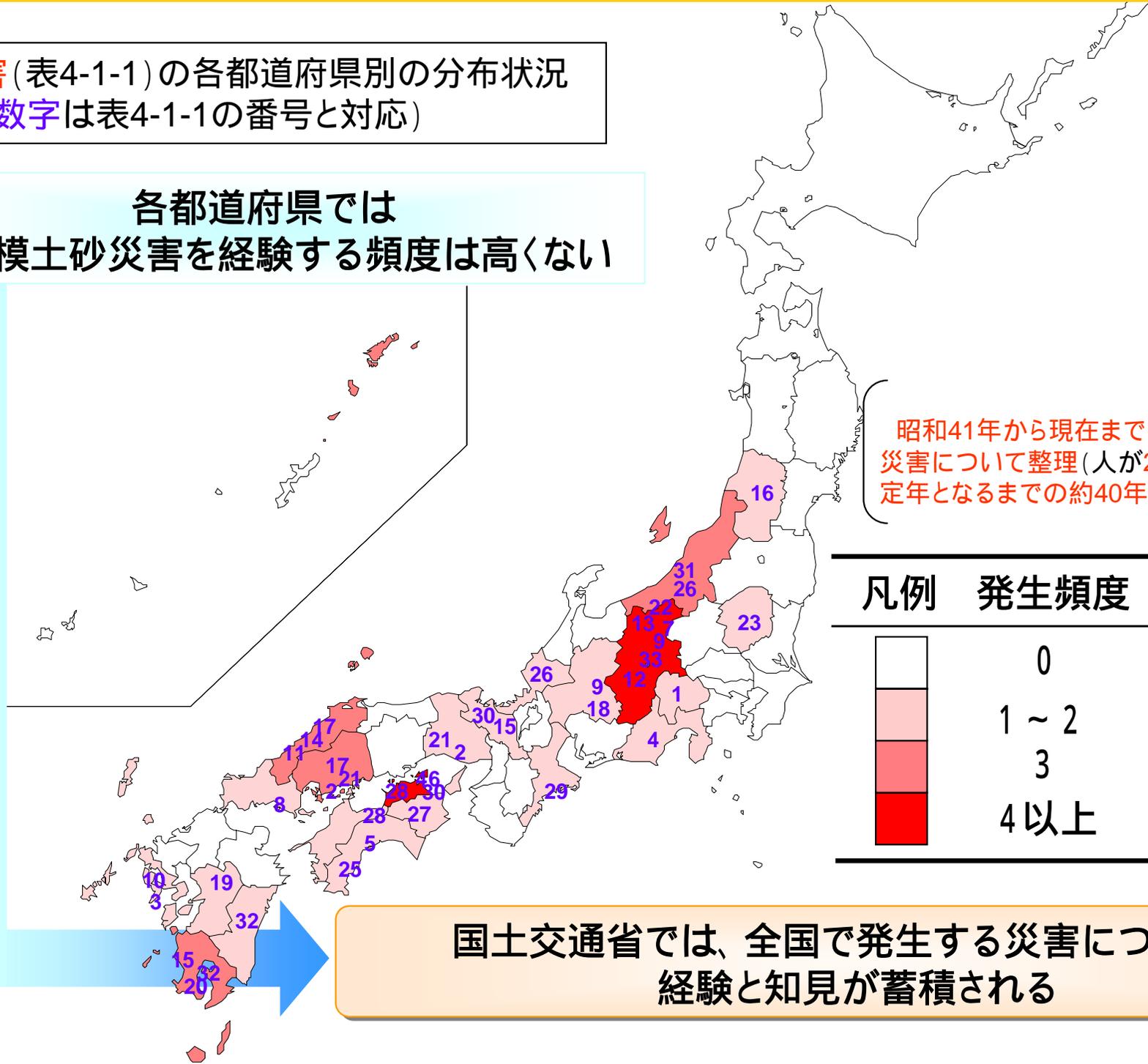
大規模土砂災害の発生状況(激特事業実施箇所)

33災害(表4-1-1)の各都道府県別の分布状況
数字は表4-1-1の番号と対応)

各都道府県では
大規模土砂災害を経験する頻度は高くない

昭和41年から現在までの約40年間の土砂災害について整理(人が20歳で社会人となり、定年となるまでの約40年間の想定)

凡例	発生頻度	都道府県数
	0	25
	1~2	16
	3	4
	4以上	2



国土交通省では、全国で発生する災害についての
経験と知見が蓄積される