

**令和 5 年度**  
**(一財)砂防フロンティア WEB 研究報告会**  
**～ 大橋洋一 学習院大学教授による行政法の特別講演等 ～**

令和 5 年 9 月

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構



## あいさつ

日頃より、当機構の各種事業等諸活動につきまして、ご指導、ご支援、ご協力を賜り厚くお礼を申し上げます。

「令和5年度（一財）砂防フロンティア Web 研究報告会」をご視聴いただきありがとうございます。本報告会は、今回で2回目の開催になります。開催につきましては、国及び地方公共団体の砂防関係機関・組織の方々にお知らせをさせていただきました。また、「全国地すべりがけ崩れ対策協議会」のご後援をいただいています。ありがとうございます。

この研究報告会では、国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課長の國友 優様から「砂防行政に関する最近の話題」と題してご講演をいただきます。

また、学習院大学法務研究科教授の大橋洋一様から「土砂災害防止と行政法」と題して「特別講演」をいただきます。先生は、法学研究者であり、また、「不法盛土への対処方策検討WG」の委員長をされるなど、行政実務に深くかかわっておられます。本講演では、令和3年7月に発生した熱海の土石流災害を契機として法制化され、今年5月に施行されたばかりの「盛土規制法」についても触れていただきながら、砂防関係4法など土砂災害防止のための行政法についていろいろ貴重なお話をいただきます。

その後、当機構からの「研究報告」をさせていただきます。当機構では、土砂災害防止法に基づく基礎調査や砂防関係施設の維持管理、衛星の活用や地域防災力の向上に関する業務、それらに関連した自主研究に取り組んでいます。その中から、最近の研究成果等をもとに、ホットなテーマを選び、実際に携わった当機構職員から、新たな課題と解決への方向性や最新の技術的動向について、報告させていただきます。「研究報告」の最後には、今年が関東大震災から100年の年に当たることから、「関東大震災による土砂災害」と題して、巨大地震に伴って発生した土砂災害の実態のほか、震災下で起きたエピソードなどを交えて報告させていただきます。

この報告会がご視聴いただいている皆様にとって有意義なものとなりますよう祈念申し上げます、あいさつとさせていただきます。よろしくお願い致します。

令和5年9月

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構

理 事 長  
亀 江 幸 二



## 目 次

### ○来賓挨拶・講演

砂防行政に関する最近の話題

国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部  
砂防計画課長 國友 優  
P-3

### ○特別講演

土砂災害防止と行政法

学習院大学 法務研究科  
教授 大橋 洋一  
P-17

### ○研究報告

住民の警戒避難に関する取組み

(一財)砂防フロンティア整備推進機構  
企画調査部 次長 佐光 洋一  
P-24

基礎調査、砂防指定地管理等への衛星画像の活用

(一財)砂防フロンティア整備推進機構  
研究第一部 主任研究員 千葉 幹  
P-33

砂防関係施設の維持管理に係る課題と解決の方向性  
～GX、DX、メンテナンス、歴史的・文化的価値～

(一財)砂防フロンティア整備推進機構  
研究第二部 渡邊 尚、村上 治、中根 和彦、竹内 智志  
P-45

関東地震による土砂災害

(一財)砂防フロンティア整備推進機構  
専門研究員 井上 公夫  
P-64



# 来賓挨拶・講演

「砂防行政に関する最近の話題」

国土交通省 水管理・国土保全局 砂防部  
砂防計画課長 國友 優

# 砂防行政に関する最近の話題

令和5年8月21日

国土交通省 砂防部

## 令和5年 全国の土砂災害発生状況(7月31日時点)

### 土砂災害発生件数

**830件**

- 〔土石流等： 55件〕
- 〔地すべり： 27件〕
- 〔がけ崩れ： 748件〕

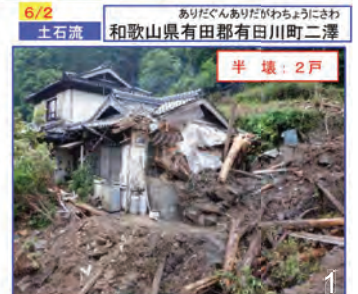
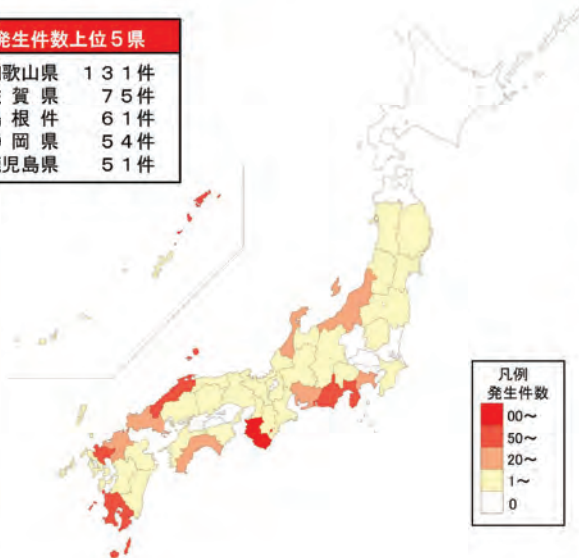
#### 【被害状況】

人的被害：死者 8名  
 負傷者 12名  
 家屋被害：全壊 20戸  
 半壊 12戸  
 一部損壊 144戸



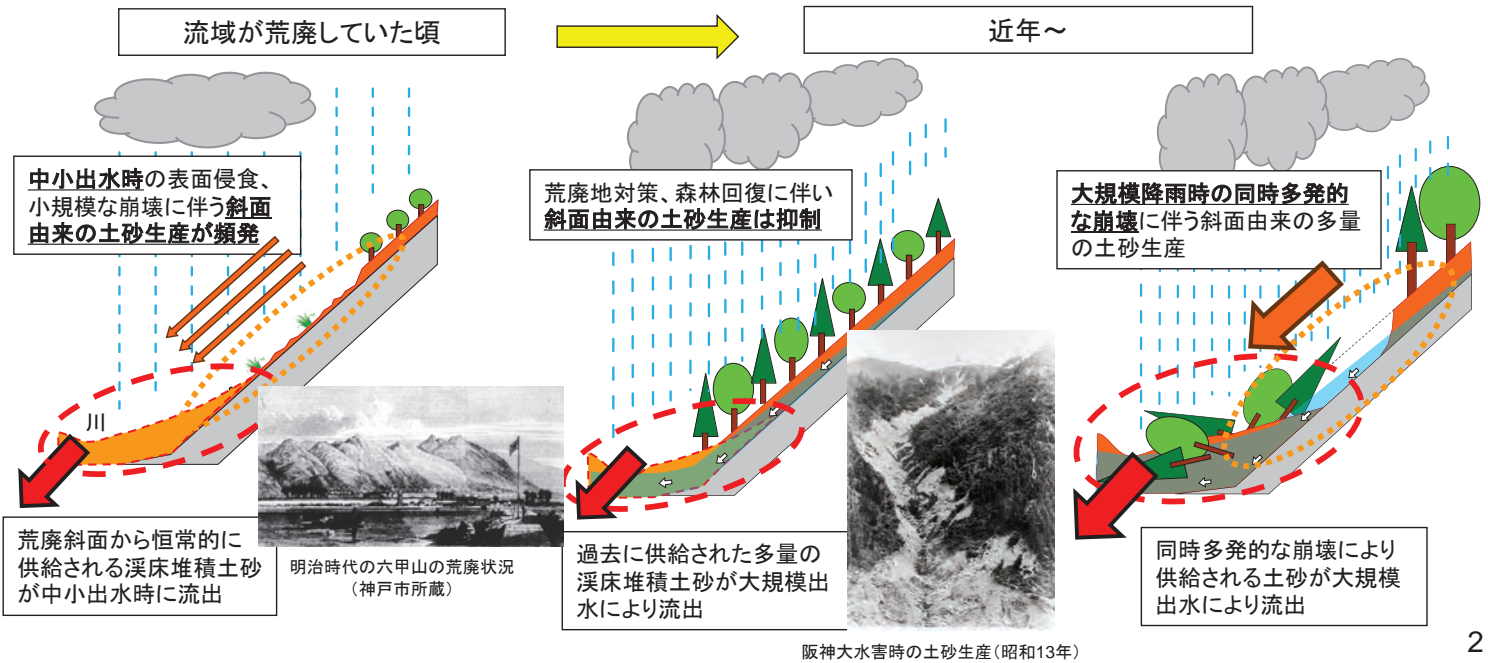
発生件数上位5県

和歌山県	131件
佐賀県	75件
島根県	61件
静岡県	54件
鹿児島県	51件



## 森林状況の変化と土砂生産形態の変化(イメージ)

- 流域が荒廃していた頃においては、恒常的に溪床に生産される土砂が中小出水により土砂流出が頻発。
- 荒廃からの回復に伴い斜面からの土砂供給は抑制されたが、過去に生産された溪床堆積土砂が大規模な出水により流出。
- 近年においては、大規模な降雨に伴い同時多発する崩壊により供給される多量の生産土砂が、大規模な出水により流出。



2

## (参考)近代砂防初期の対策

山腹工による禿げ山の緑化(六甲山、田上山が有名)

→保水力の増加→急激な水位上昇の緩和

→生産土砂量の低減(流出土砂量の低減)→経常的な河床上昇の防止



明治36年の再度山(神戸市)



明治41年の再度山(神戸市)



大正2年の再度山(神戸市)



現在の再度山(神戸市)

六甲山ビジターセンター・ガイドハウスHPより引用

# 土砂災害対策に関する法制度

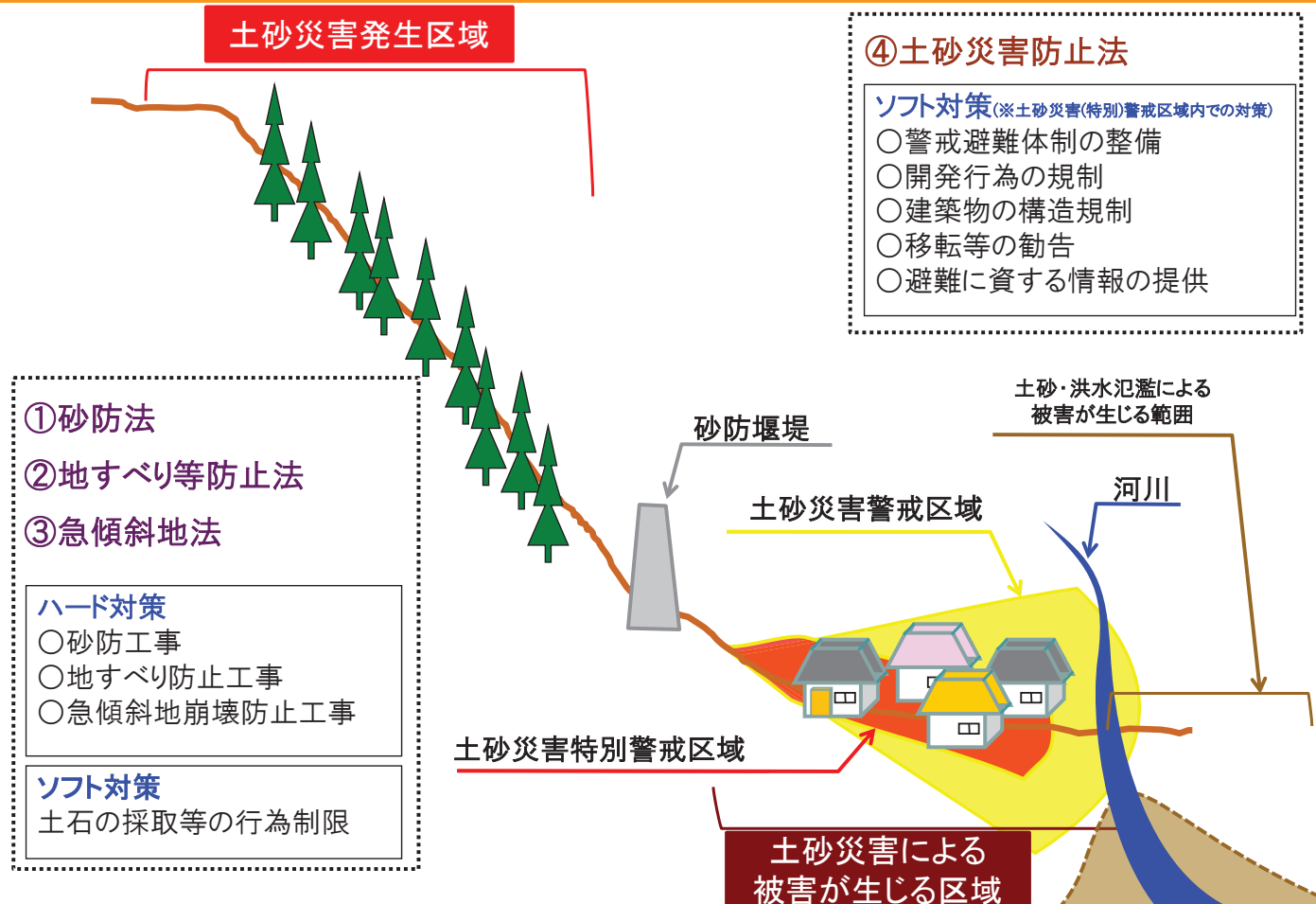
砂防法 (明治30年制定)	地すべり等 防止法 (昭和33年制定)	急傾斜地崩壊 防止法 (昭和44年制定)	土砂災害防止法				
			(平成12年制定)	(平成22年改正)	(平成26年改正)	(平成29年改正)	(令和3年改正)
荒廃山地等での有害行為の禁止・制限、土砂生産の抑制、流出土砂の扞止・調節により土砂災害を防止  いわゆる「治水上砂防」を目的とした法律	砂防法では採択できない都市周辺の地すべり等が有り、新たな対策促進のため制定  S32年7月、西九州地方で発生した地すべり災害が契機となった	早急ながけ崩れ対策の促進を求める世論を受け制定  S42年に長崎県、広島県などで発生した局地的な豪雨によりがけ崩れによる被害が多発したことが契機となった	土砂災害の発生する恐れがある区域の周知、警戒避難体制の整備、開発行為の制限、建築物の安全性の強化等、ソフト対策の必要性が強く認識され新たに制定  H11年6月、広島市、呉市で多発した土石流、がけ崩れ災害が契機となった	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を行えるよう必要な情報の提供を行うため改正  H16年の新潟県中越地震、H20年の岩手・宮城内陸地震における河道閉塞の発生が契機となった	都道府県に対する基礎調査の結果の公表の義務付け、都道府県知事に対する土砂災害警戒情報の市町村長への通知及び一般への周知の義務付け等の措置を講じるため改正  H26年8月、広島市で多発した土石流災害が契機となった	要配慮者利用施設における避難確保計画及び計画に基づく避難訓練の実施を施設管理者等へ義務付けるため改正  H28年8月、岩手県岩泉町の高齢者グループホームが河川の氾濫によって被災したことが契機となった	要配慮者利用施設における避難訓練実施結果の市町村長への報告、当該報告を受けた市町村長が施設管理者等に必要の助言又は勧告を行うことができるよう改正  R2年7月豪雨、熊本県球磨村の老人ホームにおいて避難計画策定、避難訓練を実施していたが被災したことが契機となった

ハード対策

ソフト対策

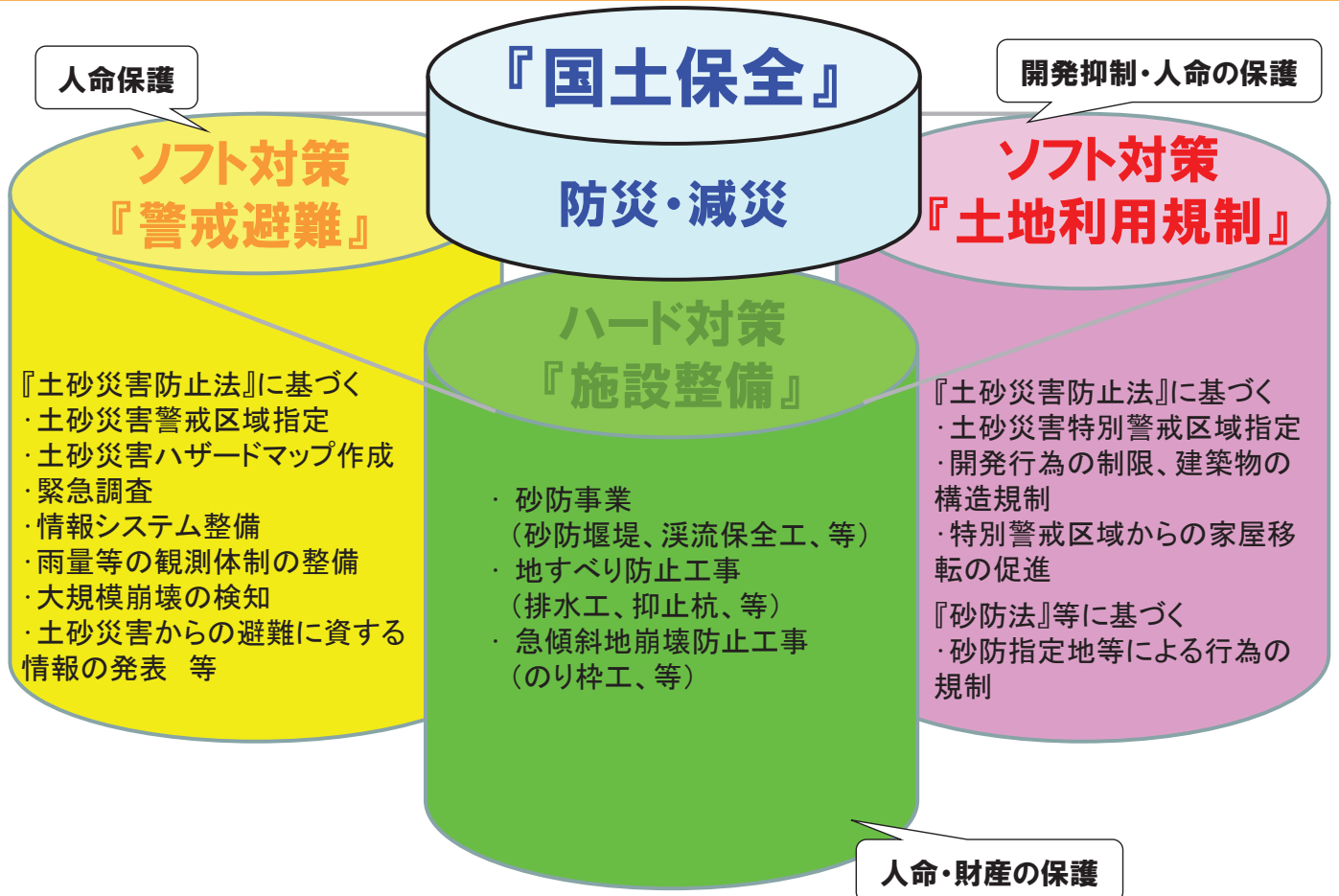
4

## 土砂災害関係の4法律



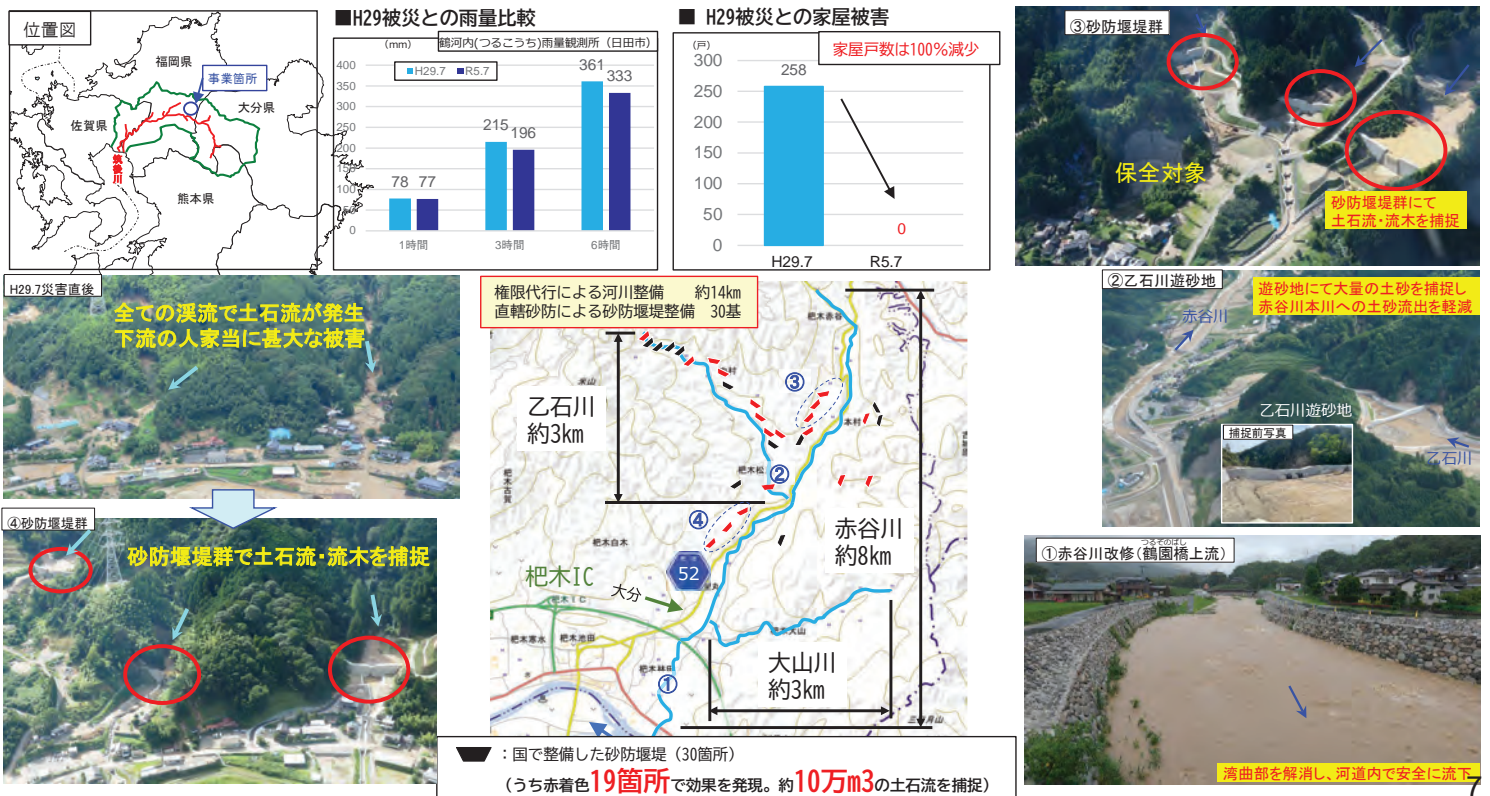
5

# 土砂災害対策の3本柱



## ハード対策の効果事例(令和5年7月の大雨)

○平成29年7月九州北部豪雨により甚大な被害が生じた福岡県赤谷川流域では、国により砂防堰堤および河川護岸等を整備。  
○令和5年7月10日の出水では、平成29年7月と同様に朝倉市周辺で集中豪雨となり、赤谷川流域全体で大量の土砂・流木が発生したが、整備した砂防堰堤等により土石流・流木を捕捉し、下流の土砂・洪水氾濫被害を防止するとともに、赤谷川本川への土砂流出を軽減し、権限代行により整備した河道で安全に流下させることで、家屋浸水被害を防いだ。

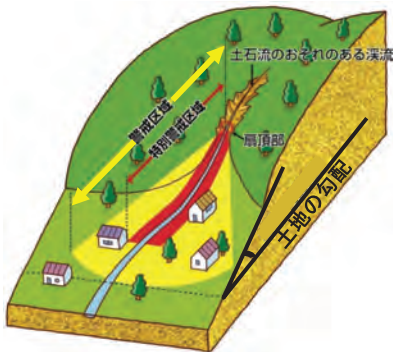


# 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域

## 土砂災害警戒区域(イエローゾーン)

### 土石流

※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象



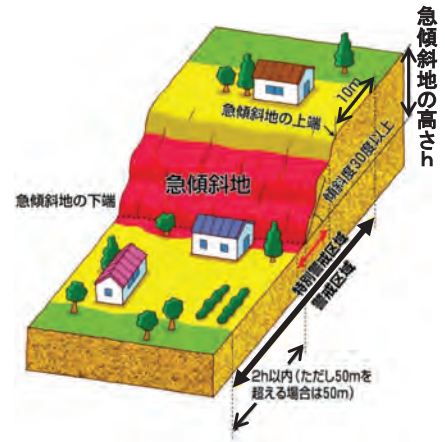
### 地滑り

※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象



### 急傾斜地の崩壊

※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象



・土地の勾配2度以上

・地滑りの長さの2倍以内<sup>※1</sup>

※1 ただし250mを越える場合は250m

・急傾斜地の上端から10m<sup>※2</sup>

・急傾斜地の下端から高さの2倍以内

※2 ただし50mを越える場合は50m

## 土砂災害特別警戒区域(レッドゾーン)

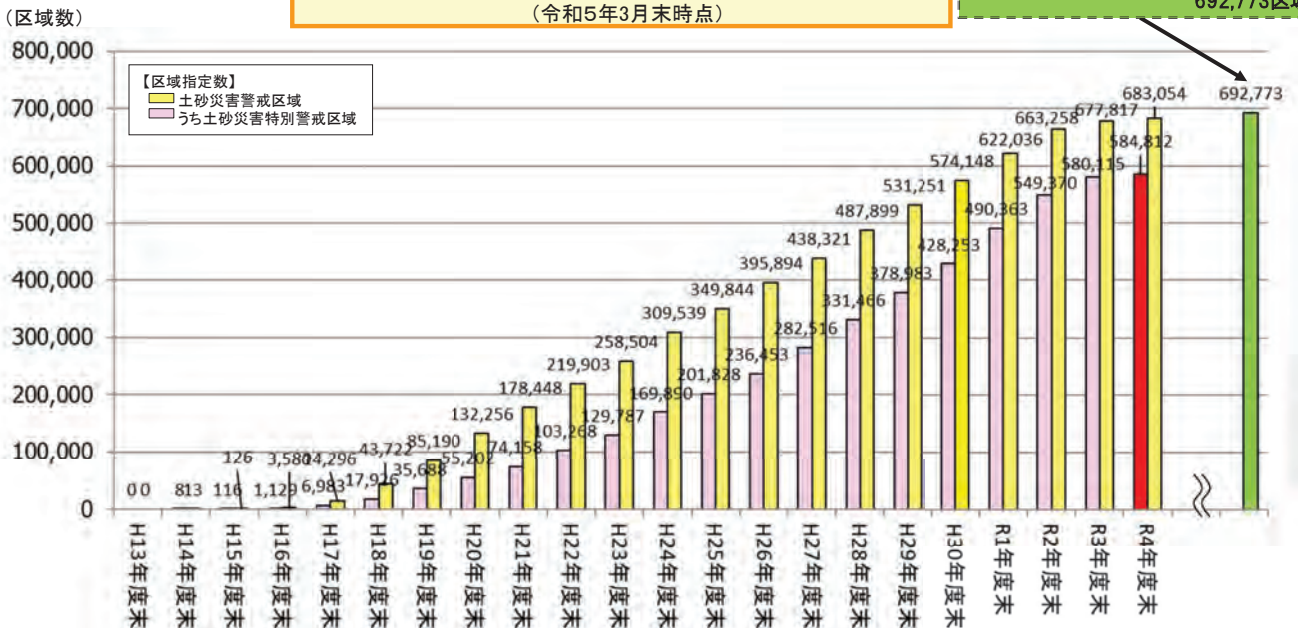
それぞれの現象毎に、計算式によって、家屋が全壊する可能性のある範囲を算定して指定する。

## 土砂災害警戒区域等の指定状況

- 令和元年度末までに一通り基礎調査を実施し、令和3年度末までに区域指定を概ね完了
- 高精度な地形情報等を用いて、引き続き土砂災害が発生するおそれがある箇所の抽出を実施するとともに、地形・社会条件の変化がある箇所の区域指定等も出来るよう、引き続き都道府県を支援

土砂災害警戒区域の指定状況の推移  
(令和5年3月末時点)

基礎調査を実施し、公表済の区域数<sup>※</sup>  
692,773区域



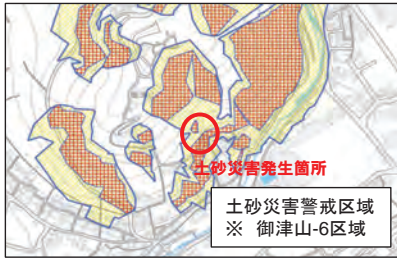
※基礎調査を実施し、公表済の区域数

土砂災害のおそれがある箇所について基礎調査を実施し、その結果を関係市町村長に通知するとともに、公表した区域の数。令和4年3月末時点の値であり、今後、変更の可能性はある。

# 事前避難事例(令和5年田台風第2号及び前線による大雨)

- 愛知県豊川市御津町で民家が巻き込まれる土砂災害が発生。
- 被災した民家の住民は、事前に息子の家に避難し、人的被害を免れた。

平面図



- 土砂災害特別警戒区域
- 土砂災害警戒区域

【参考】

- 6月2日 19:25 土砂災害警戒情報
- 6月2日 20:00 避難指示

土砂災害後の状況写真



令和5年6月4日12:32配信CBCテレビより



令和5年6月4日12:32配信CBCテレビより

令和5年6月4日配信 CBCテレビ 記事抜粋

台風2号や梅雨前線による大雨の影響で、豊川市御津町では、土砂崩れや倒木により2階建ての民家が押し潰されました。  
 この家に住む夫婦は被害に遭う前に息子の家に避難をされていて無事だったということで、「玄関の横に川のような水が流れてきて、それが泥水に変わって危ないと思い避難した。命が助かってよかった」と話しています。

令和5年6月8日配信 東日新聞 記事抜粋 ※個人名は〇〇に置き換え

避難をためらっていたが、近くに住む息子に説得され午後8時ごろに避難。その直後に土砂崩れが発生したとみられる。〇〇さんは「家に住めなくなって悲しいけど、妻と命が助かっただけでもありがたいです。息子に感謝です」と話した。 10

## 土砂災害警戒区域等の指定による他分野への波及

- 警戒区域等の指定が進み、土砂災害のリスクが「見える化」されたことにより、特別警戒区域に係る箇所の開発規制の強化、移転支援の充実等、都市や住宅等の他分野の施策へも波及。

都市関係(まちづくり)

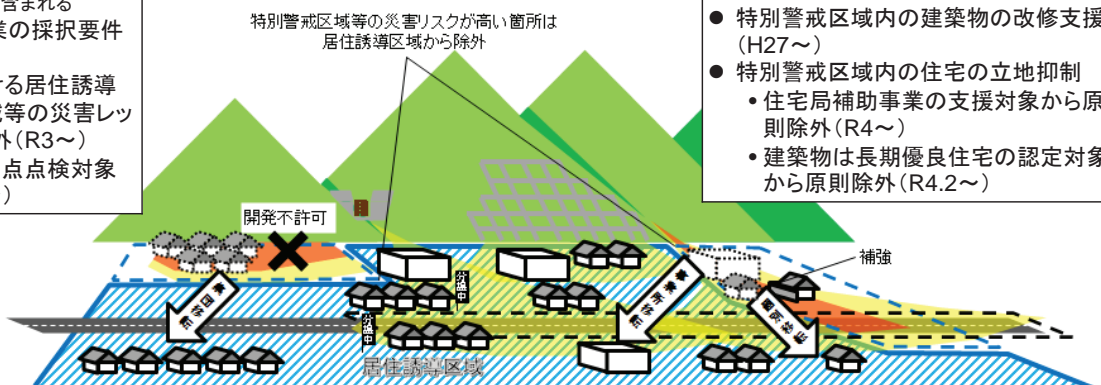
- 特別警戒区域等の災害レッドゾーン※における開発の禁止対象の拡大、警戒区域における開発許可の厳格化(R4~)  
※土砂災害分野では地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域も含まれる
- 防災集団移転促進事業の採択要件緩和(R2~)
- 立地適正化計画における居住誘導区域から特別警戒区域等の災害レッドゾーンを原則的に除外(R3~)
- 盛土総点検における重点点検対象エリアとして活用(R3~)

砂防関係

- 事業間連携砂防等事業 R1~
- まちづくり連携砂防等事業 R3~

住宅関係

- 特別警戒区域内の住宅移転支援
  - がけ地近接等危険住宅移転支援事業(法律制定当初より)
  - セーフティネット登録住宅への住替え支援(R4~)
- 特別警戒区域内の建築物の改修支援(H27~)
- 特別警戒区域内の住宅の立地抑制
  - 住宅局補助事業の支援対象から原則除外(R4~)
  - 建築物は長期優良住宅の認定対象から原則除外(R4.2~)



不動産関係

- 土砂災害警戒区域等に係る宅地建築物は重要事項説明の対象(法律制定当初より)

道路関係

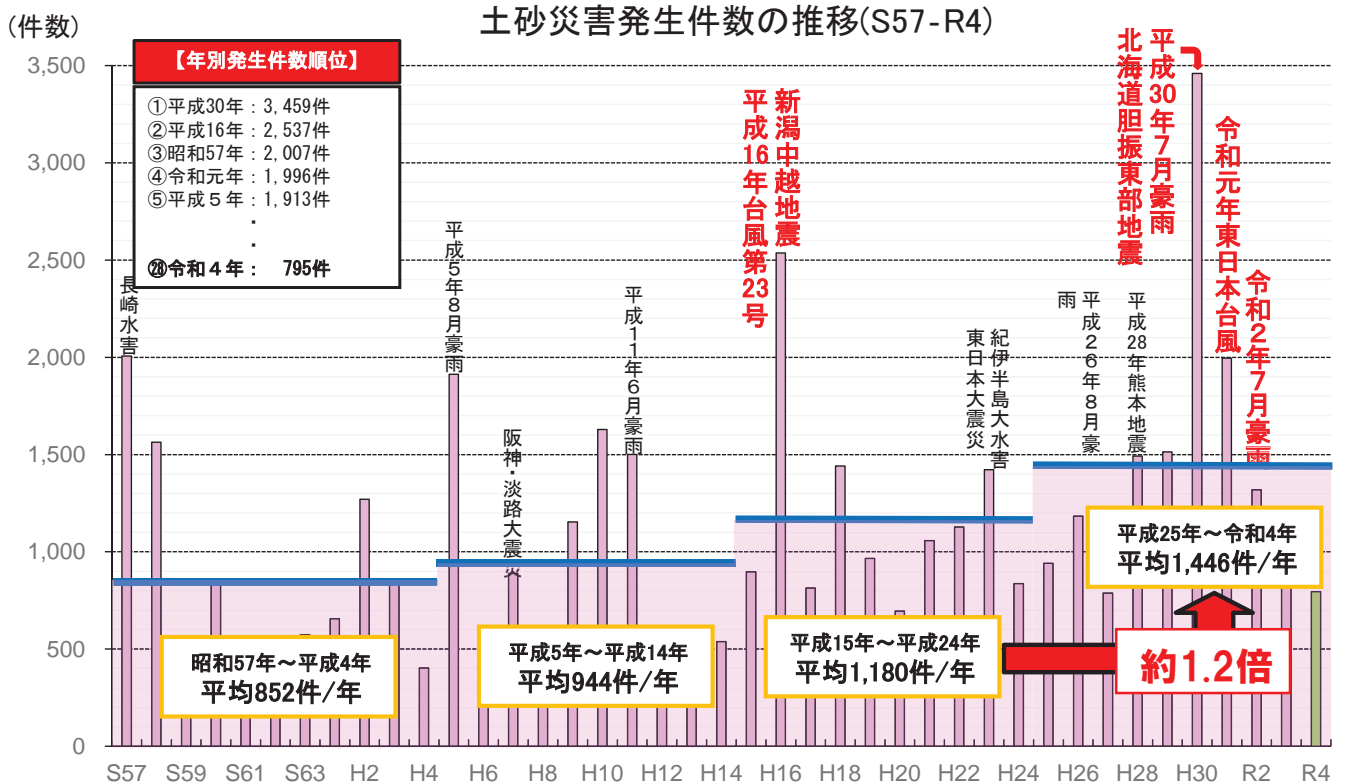
- 道路に係る土砂災害警戒区域(土砂災害のリスク)を把握(R2~)  
(令和2年2月の神奈川県逗子市がけ崩れ事案の教訓)

企業の事業継続支援関係

- 事業継続計画(BCP)に基づき特別警戒区域内の事業所を移転する際の土地取得資金について特別利率を適用(H31~)

# 近年の土砂災害発生状況

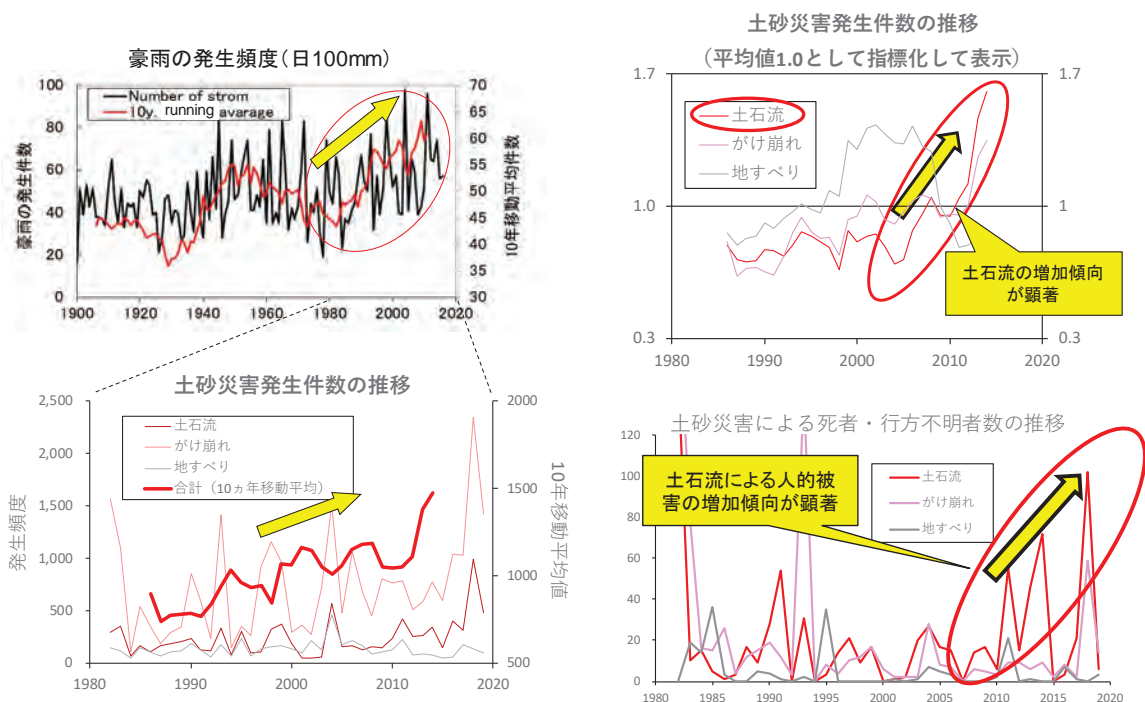
- 直近10年（H25～R4）の土砂災害発生件数（年平均）は、それ以前の発生件数と比較し**約1.2倍に増加**
- 令和4年は、42の道府県で795件の土砂災害が発生し、死者4名、人家被害284戸の被害が生じた。



12

# 近年における豪雨の増加と土砂災害発生件数の増加

- 近年、豪雨の増加に同調するように、国内における土砂災害の発生件数は増加傾向が見られる。



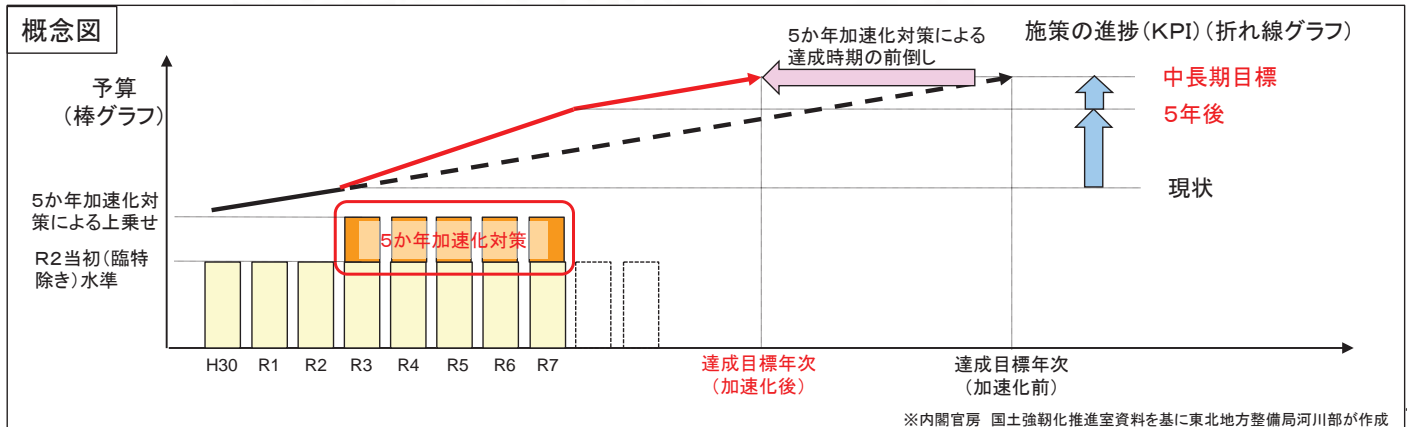
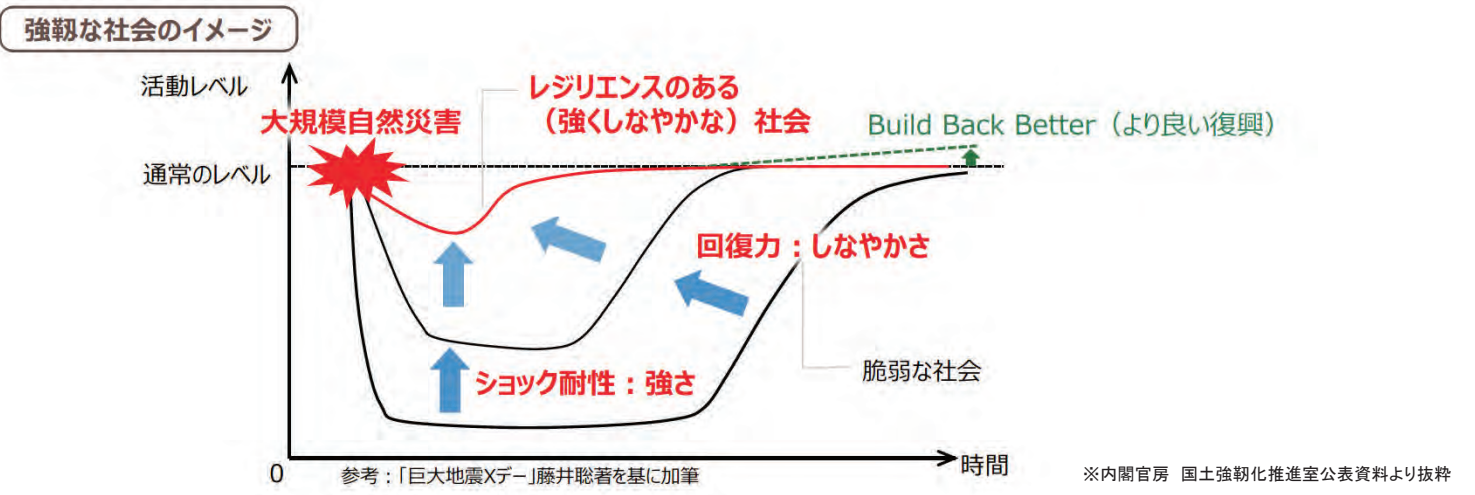
13

# 最近の土砂災害の特徴

- 近年の気候変動などの影響に伴う自然災害の激甚化により、土砂・洪水氾濫等の広域・大規模な土砂災害及び同時多発する局所的な土砂災害が頻発
- 住民の生命だけでなく、インフラ施設の被災により、地域の社会・経済活動に大きな影響
- 市街地に土砂が広く堆積することで救助活動や復旧作業の妨げ



# 防災・減災、国土強靱化 5か年加速化対策による事業の加速化



# 流域治水における砂防事業の施策

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえて、河川管理者等が主体となって国・都道府県・市町村・住民等のあらゆる関係者が協働して水災害を防ぎ、被害を減少させる「流域治水」が強力に進められている。
- 砂防事業では、ハード対策によって災害リスクを低減する取り組みとして、林野事業と連携した「流域流木対策」や「土砂・洪水氾濫対策」を実施するとともに、ソフト対策を組み合わせることによって、被災リスクを回避する取り組みとして、まちづくり部局と連携した居住誘導等の「防災まちづくり」や「警戒避難体制の整備」等を重点的に実施。

## 地域と行政が連携した流域治水

### ④「防災意識の啓発」・「グリーンインフラ整備」の推進



砂防インフラツーリズムの推進



裸地斜面等における植栽の実施

斜面対策や地域住民とも連携した良好な樹林整備を実施。砂防インフラツーリズムの推進により、防災意識の啓発を実施。

➢ **ダイナミックSABOプロジェクトの推進(R4年度)**

### ③「土砂災害リスクを踏まえた防災まちづくり」の推進



居住の集約と重点的対策の実施



警戒避難体制の整備支援

防災まちづくり(安全な場所への居住の集約)や、ハザードマップの作成・周知、避難訓練、警戒避難体制の整備に対する支援を実施。

➢ まちづくり連携砂防等事業を拡充し、まちづくり計画に砂防施設による保力が位置付けられている居住誘導区域等における重点的な砂防関係施設の整備により、防災まちづくりを促進(R5年度)

## 行政が主体の流域治水

### ①「土砂・洪水氾濫対策」の推進



土砂や流木を効果的に保続できる施設整備



土砂・洪水氾濫の高リスクエリアを抽出を支援

土砂と河川水が相まって氾濫する土砂・洪水氾濫等による被害が頻発していることを踏まえ、土砂や流木を効果的に捕捉できる施設整備を実施。

➢ **大規模特定砂防等事業を拡充し、土砂・洪水氾濫リスクを踏まえた施設配置に基づく、対策を促進(R2年度)**

### ②「流域流木対策」の推進

～林野事業との連携～



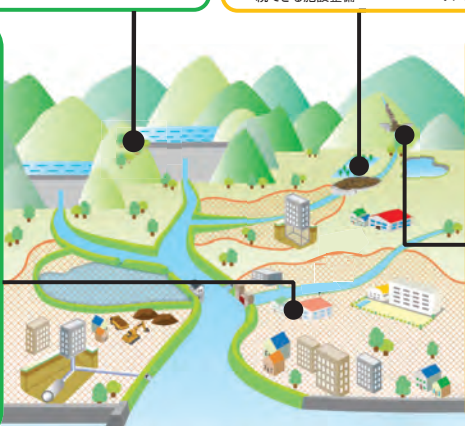
砂防事業による捕捉イメージ



治山事業による森林整備状況

流域全体の流木被害を防止・軽減するため、林野事業と砂防事業が連携して対策を実施。

➢ **大規模特定砂防等事業を拡充し、林野部局と連携して流木発生抑制や流木の捕捉・処理に係る総合的な計画を策定、効率的・効果的な流木対策を促進(R4年度)**

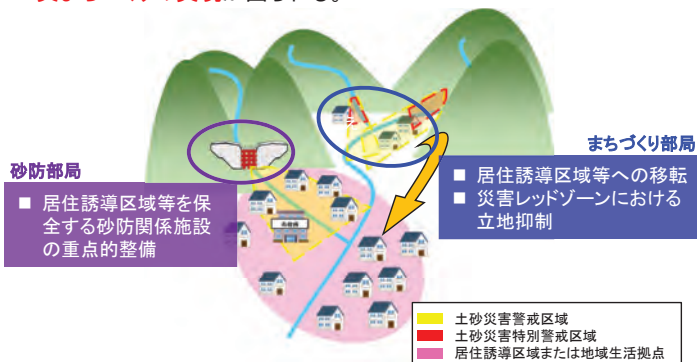


# 「土砂災害リスクを踏まえた防災まちづくり」の推進

- 流域治水の一環として、土砂災害を含む災害ハザード情報を踏まえ、災害リスクのソフト対策による回避とハード対策による低減を適切に組み合わせた防災まちづくりを推進。
- 本施策を進めるため、「まちづくり連携砂防等事業」の制度を拡充。

## 防災まちづくりによる効果

➢ まちづくり部局と連携し、災害リスクのソフト対策による回避とハード対策による低減を組み合わせた施策展開が可能となり、早期の**防災まちづくりの実現**が図られる。



### 【地域生活拠点とは】

社会資本整備総合交付金交付要綱※1	都市機能誘導区域から公共交通により概ね30分で到達できる範囲に位置し、かつ「広域的な立地適正化の方針」に拠点として位置付けられた区域 ※都市計画区域外	※ I
国土の管理構想※2	国土の管理構想に基づく市町村管理構想に拠点として位置付けられた区域	※ II

※1 社会資本整備総合交付金交付要綱附属第Ⅱ編イー10ー(1)都市再生整備計画事業 5.3に規定

※2 国土利用計画で示された方針に基づき、人口減少下の適切な国土管理の在り方を示すもの

## 【新制度】「まちづくり連携砂防等事業」の拡充

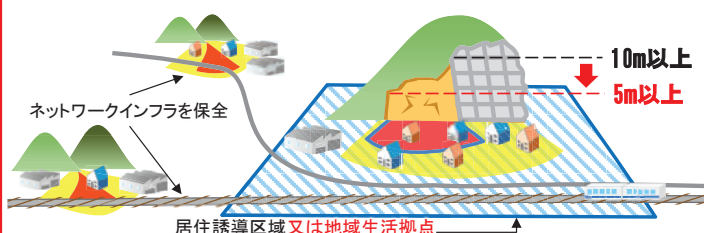
### 【採択要件】

市町村が作成するまちづくりに関する計画に、以下の記載があるものを要件として追加。

- ① 砂防関係施設の整備により安全を確保すべき区域
- ② 事前避難が困難な箇所等にある住宅に対して、土砂災害防止法に基づく**移転等の勧告を活用すること**
- ③ リスクが高い地域の居住人口を相対的に減少させる**具体的目標**

### 【拡充事項】

- 事業対象区域を、**居住誘導区域に加え**、市町村がまちづくりの計画に位置付けた**地域生活拠点**にまで拡大
- 急傾斜崩壊対策事業の**かけ高の要件を10m以上から5m以上に拡充**



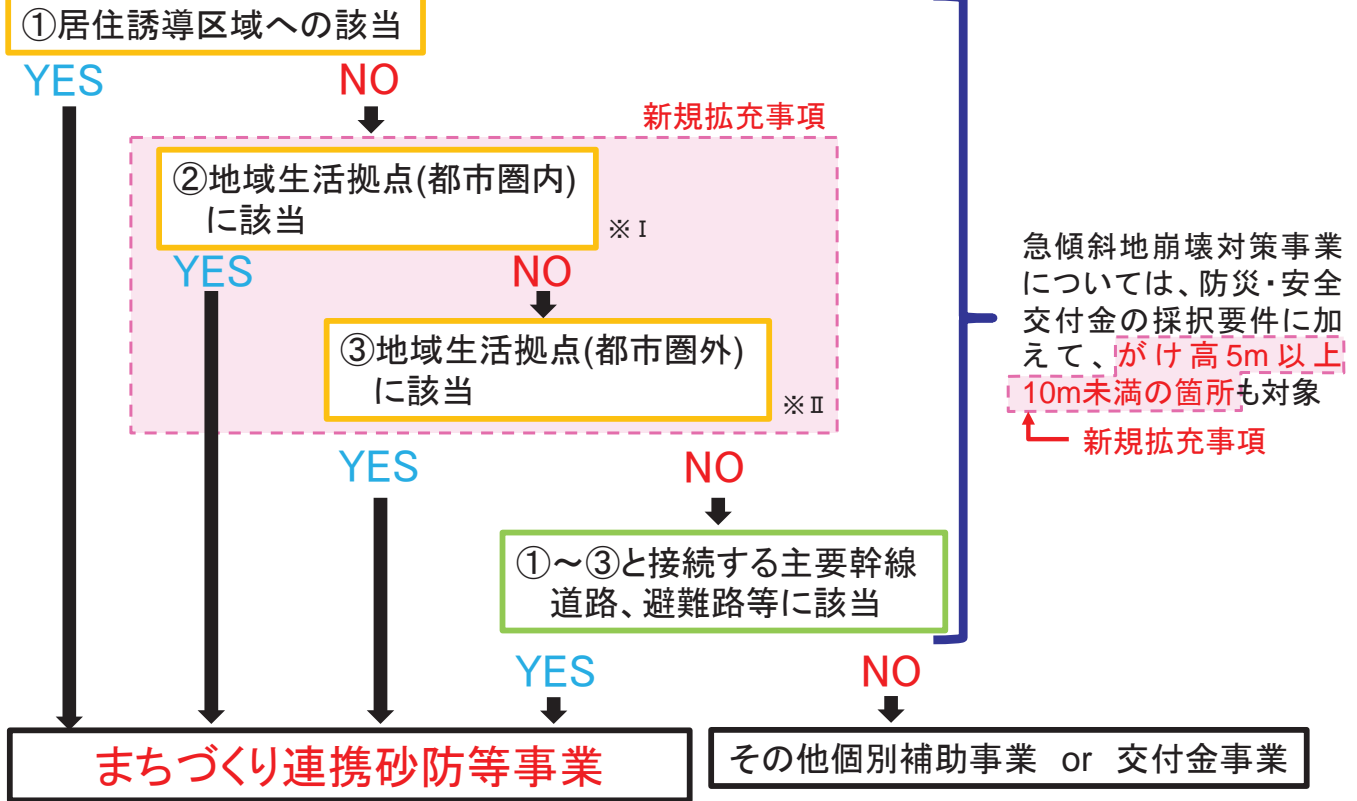
※当該事業の保全する区域内において土砂災害警戒区域が指定されていること。

# まちづくり連携砂防等事業の検討フロー

## 採択要件

市町村が作成するまちづくりに関する計画に、以下の記載があるものを要件として追加。

- ①砂防関係施設の整備により安全を確保すべき区域
- ②事前避難が困難な箇所等にある住宅に対して、土砂災害防止法に基づく移転等の勧告を活用すること
- ③リスクが高い地域の居住人口を相対的に減少させる具体的目標



18

# まちづくり連携砂防等事業の事例(神奈川県)

- 神奈川県横須賀市では防災まちづくりと連携した土砂災害対策を推進するため、移転等による土砂災害リスクの回避を含めた対策をまとめた立地適正化計画および防災指針をR5年3月に策定。同計画および指針に基づき、居住誘導区域における29地区の急傾斜地の重点的な施設整備を推進。

### 事業内容

令和5年度当初配分額(事業費): 10.0億円  
令和5年度実施内容: 調査・設計、斜面对策工 等

### まちづくり計画

○横須賀市 立地適正化計画(令和5年3月改訂)

**取組政策、スケジュール**

取組施策	実施主体	実施時期(5年)	中期(10年)	長期(20年)
1) 本計画の編成制度に基づく住宅の立地誘導	市	→	→	→
2) 土砂災害特別警戒区域等から居住誘導区域への移転に対する指導(土砂災害防止法第26条による移転勧告の活用)	県・市	→	→	→
3) 災害時の避難ルート(避難経路)の確保のための都市計画道路の整備、橋りょうなどの創設・補修	国・県・市	→	→	→
4) 緊急輸送道路沿道建築物の創設	市	→	→	→
5) 公園緑地の改修等に合わせて機能充実による防災機能の強化	市	→	→	→
6) 主要な鉄道駅周辺や近隣市街地での市街地開発事業の計画的推進による建築物等の創設性の向上	市	→	→	→
7) 戸建住宅及び併用住宅の創設のための工事費用の助成	市	→	→	→
8) 公共建築物の創設助成・設置確保	市	→	→	→
9) 建設年度が古い河川護岸の改修・補修、嵩上げ等の必要な対策の実施	県・市	→	→	→
10) 急傾斜地の懸崖による崩落、崖崩、崩落などに対する防災機能の強化	市	→	→	→
11) 主要な河川沿線の創設、創設強化	市	→	→	→
12) 堤防、護岸、岸壁による崩落を防ぐための崩落、崖崩、崩落等の発生防止施設の整備	市	→	→	→
13) 近郊緑地保全区域内の適切な保全に向けた土砂崩壊防止施設等の必要な施設整備	市	→	→	→
14) 急傾斜地崩壊危険箇所に対する対策	県	→	→	→
15) 雨水施設等の計画的な整備等による雨水被害の軽減及び公衆衛生の確保	市	→	→	→

**防災指針の取組政策に係る評価指標の設定**

「定量的な目標値」の指標  
(防災指針の取組政策の推進による定量的な効果も期待)

指標: 住宅の移転に対する支援等指標の導入

指標	(2023年(R2年))	目標値(2029年)
=防災指針その取組等に基づき、移転等による住宅の移転を具体的に検討・実施すること。安全上の高い居住性への移転を促進します。	なし	1つ以上の数値実施

**横須賀市まちづくり連携砂防等事業(うち、吉倉町地区)**

凡例  
 居住誘導区域  
 対策実施地区

◆居住誘導区域内に存在する29地区の急傾斜地に対して、防災まちづくりと一体となった土砂災害対策を推進する。

【凡例】  
 : 令和5年度新規拡充範囲(がけ高10m未満)  
 : 被害想定範囲  : 令和5年度事業範囲(調査・設計)  
 : 保全対象人家  : 新規拡充により新たに保全される範囲

19

# 立地適正化計画 記載事例（神奈川県横須賀市）

第5章 居住誘導区域

## (2) 本市の居住誘導区域の設定の考え方

居住誘導区域の設定における考え方を以下に整理しています。

### 1) 居住誘導区域の設定フロー

以下の設定フローに基づき居住誘導区域を設定しています。

●居住誘導区域の設定フロー

市街化区域（市街化調整区域、保安林は対象外）

プラスの視点（積極的に居住を促す箇所）      マイナスの視点（居住誘導区域の設定が相応しき箇所）

【プラスの視点】居住誘導区域への設定が相応しい箇所の抽出  
⇒以下の条件を満たす箇所は、居住誘導区域への設定が相応しいものとする。

条件	内容
①鉄道駅の圏域	○鉄道駅から半径800m圏は、区域に含める
②バス停の圏域	○全てのバス停から半径300m圏は、区域に含める
③一体的な住宅地整備の実施箇所	○土地区画整理事業、民間宅地開発等の良好な住宅地形成に資する一体的な基礎整備を実施した箇所は、区域に含める
④人口密度	○H22年人口密度が40人/ha以上の箇所は、区域に含める
⑤都市機能誘導区域	○都市機能誘導区域は、区域に含める

【マイナスの視点】現況土地利用との整合や安全性の確認  
⇒以下の条件に該当する箇所は、居住誘導区域の対象から除外する。

条件	内容
①工業系用途地域	○工業専用地域、工業地域は雇用・環境環境を確保する観点より区域から除外する
②一団地の非居住地域	○防衛施設用地、重化学工業用地、供給処理施設用地、臨港地区等の一団の非居住地域は区域から除外する
③災害レッドゾーン等	○地すべり防止区域、土砂災害特別警戒区域、急傾斜地崩壊危険区域と土砂災害警戒区域が重なる箇所は安全面に配慮する観点より区域から除外する
④条例により住宅の建築が制限されている区域	○都市計画法第12条の4第1項第1号に規定する地区計画等のうち、条例により住宅の建築が制限されている区域は除外する

※①・②・④のうち、居住誘導に資するプロジェクトの実施箇所(予定含む)に限り、除外しない。

【プラスの視点】から【マイナスの視点】を除いた箇所

【地形・地物や用途地域界、区域全体の形状(不整形になり過ぎない)等を考慮して細部の調整】

### 居住誘導区域の設定

※都市構造の評価に関するハンドブック(国土交通省)より

第6章 防災指針

## 【土砂災害(全市的)】

土砂災害  
・土砂災害特別警戒区域(急傾斜地の崩壊、土石流)

⇒リスクの回避

- ◇立地適正化計画の届出制度に基づく住宅の立地誘導
- ◇住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれ大きいと認められる地域における、必要に応じた土砂災害防止法第26条に基づく移転勧告の活用
- ◇安全性・利便性を考慮した居住誘導に係る移転費用等の支援の検討
- ◇土砂災害ハザードマップの周知による情報提供
- ◇警戒避難体制の強化

土砂災害  
・居住誘導区域内の土砂災害警戒区域(急傾斜地の崩壊、土石流、地すべり)  
・地すべり防止区域  
・防災考慮区域  
・居住誘導区域と接続する主要幹線道路、鉄道、避難路等のインフラライフラインが保全対象に含まれる土砂災害警戒区域

⇒リスクの低減

- ◇急傾斜地崩壊防止工事等のインフラ整備
- ◇土砂災害ハザードマップの周知による情報提供
- ◇警戒避難体制の強化

### (安全性・利便性を考慮した居住誘導に係る支援の検討)

本市においては、居住誘導区域から除外した市街化調整区域等の郊外部の土砂災害特別警戒区域の災害の危険性が著しくある箇所においても、住宅の立地が見られます。

それら住宅がより安全性かつ利便性の高い居住誘導区域への移転が促進されるよう、国の支援制度とも連携しながら、支援制度を検討していきます。

20

# 新たな国土強靱化基本計画 概要 令和5年7月閣議決定

## 国土強靱化の基本的考え方(第1章)

○国土強靱化の理念として、4つの基本目標を設定し、取組全体に対する基本的な方針を定め、国土強靱化の取組を推進

### 4つの基本目標

- ①人命の保護
- ②国家・社会の重要な機能が致命的な障害を受けず維持される
- ③国民の財産及び公共施設に係る被害の最小化
- ④迅速な復旧復興

### 国土強靱化に当たって考慮すべき主要な事項と情勢の変化

1. 国土強靱化の理念に関する主要事項	2. 分野横断的に対応すべき事項	新規 3. 社会情勢の変化に関する事項	4. 近年の災害からの教訓
<ul style="list-style-type: none"> <li>○「自律・分散・協調」型社会の促進</li> <li>○事前復興の発想の導入促進</li> <li>○地震後の洪水等の複合災害への対応</li> <li>○南海トラフ地震等の巨大・広域災害への対応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○環境との調和</li> <li>○インフラの強靱化・老朽化対策</li> <li>○横断的なリスクコミュニケーション(災害弱者等への対応)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○気候変動の影響</li> <li>○グリーン・トランスフォーメーション(GX)の実現</li> <li>○国際紛争下におけるエネルギー・食料等の安定供給</li> <li>○SDGsとの協調</li> <li>○デジタル技術の活用</li> <li>○パンデミック下における大規模自然災害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○災害関連死に関する対策</li> <li>○コロナ禍における自然災害対応</li> </ul>

## 国土強靱化を推進する上での基本的な方針【5本柱】

国土形成計画と連動

国民の生命と財産を守る 防災インフラ (河川・ダム、砂防・治山、海岸等)の整備・管理	経済発展の基盤となる 交通・通信・エネルギーなど ライフラインの強靱化	新規 デジタル等新技術 の活用による 国土強靱化施策の高度化	災害時における 事業継続性確保 を始めた 官民連携強化	新規 地域における 防災力の一層の強化 (地域力の発揮)
--	---	---	--------------------------------------	---------------------------------------

### 脆弱性評価(第2章)

○本計画を策定するに当たって脆弱性評価を実施  
○4つの基本目標の達成のために、6つの「事前準備すべき目標」及びその妨げとなる35の「起きてはならない最悪の事態」を設定し、12の個別施策分野・6の横断的分野も設定

### 国土強靱化の推進方針(第3章)

○12の個別施策分野及び6の横断的分野のそれぞれについて推進方針を策定

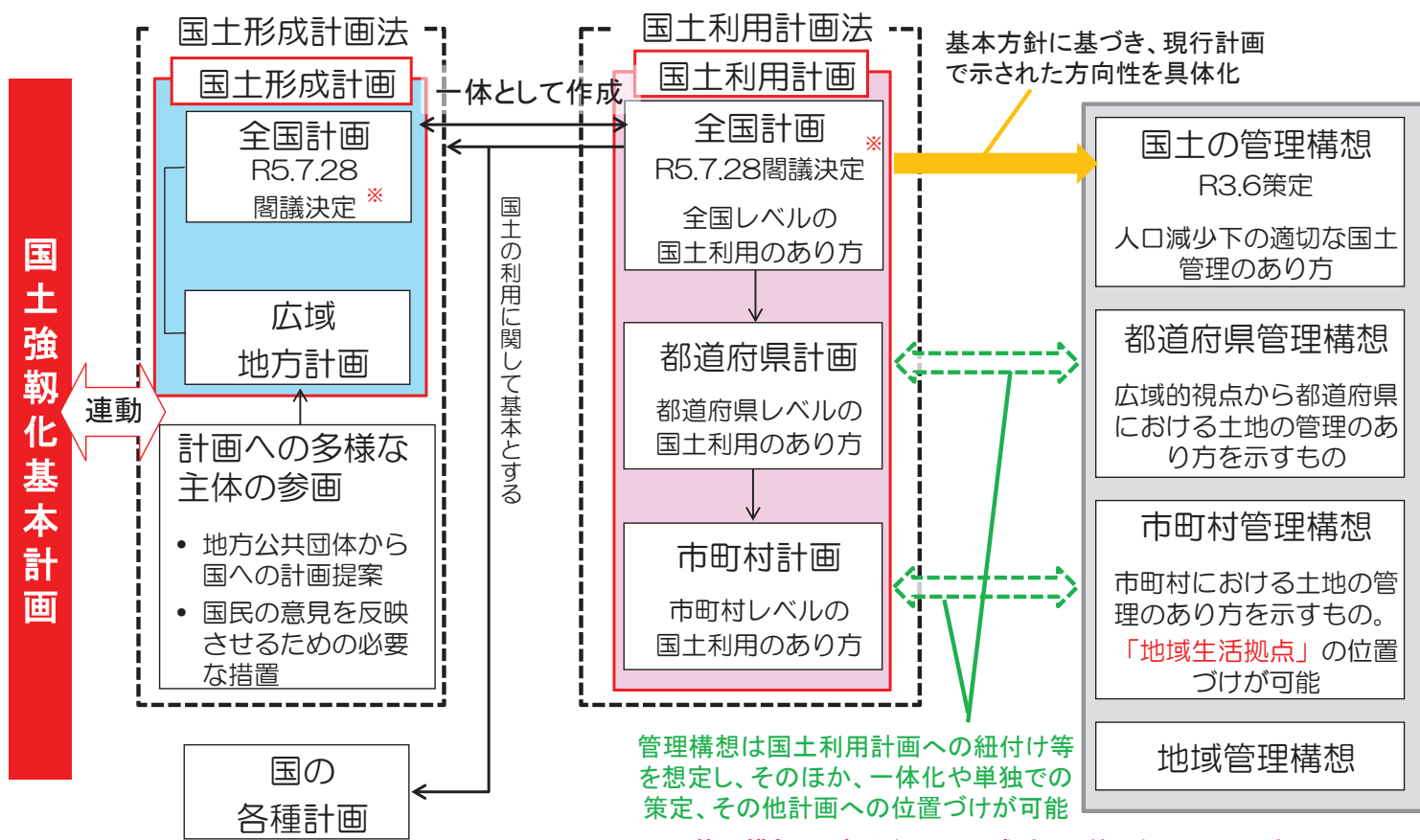
### 計画の推進と不断の見直し(第4章)

○PDCAサイクルにより、35施策グループの推進方針、主要施策、重要業績指標等を「年次計画」として推進本部が取りまとめ、毎年度、施策の進捗状況を把握  
○「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」により取組の更なる加速化・深化を図る  
○社会経済情勢等の変化や施策の推進状況等を考慮し、おおむね5年ごとに、計画内容の見直しを行う

12の個別施策分野	1.行政機能/警察・消防等/防災教育等 2.住宅・都市 3.保健医療・福祉 4.エネルギー 5.金融 6.情報通信 7.産業構造 8.交通・物流 9.農林水産 10.国土保全 11.環境 12.土地利用(国土利用)
6の横断的分野	A.リスクコミュニケーション B.人材育成 C.官民連携 D.老朽化対策 E.研究開発 F.デジタル活用(新規)

21

# 国土形成計画及び国土利用計画の体系と、国土の管理構想との関係



※国土の管理構想は、新たな国土形成計画と第6次国土利用計画の中で重点的に取り組む分野の一つとして位置づけられた。

## 再生可能エネルギー発電設備の適正な導入及び管理のあり方に関する検討会 提言概要

### 検討会概要

- 2022年4月、関係省庁（経産省・農水省・国土省・環境省）が共同で検討会を立ち上げ（総務省オブザーバー参加）。
- 再エネ導入に取り組む自治体や学識有識者、業界団体や廃棄物処理業者等へのヒアリング等も実施し、第7回（7月28日）において提言案をとりまとめ、パブリックコメントを実施の上、10月7日に提言を公表。

### 基本的な考え方

- 太陽光発電を中心とした再エネ導入拡大に伴い、安全面、防災面、景観・環境等への影響、将来の廃棄等に対する地域の懸念が顕在化。
- 地域の懸念を解消し、地域と共生した再エネの導入に向け、再エネ事業における課題や課題の解消に向けた取組のあり方等について、  
①土地開発前、②土地開発後～運転開始後・運転中、③廃止・廃棄の各段階及び④横断的事項に整理。

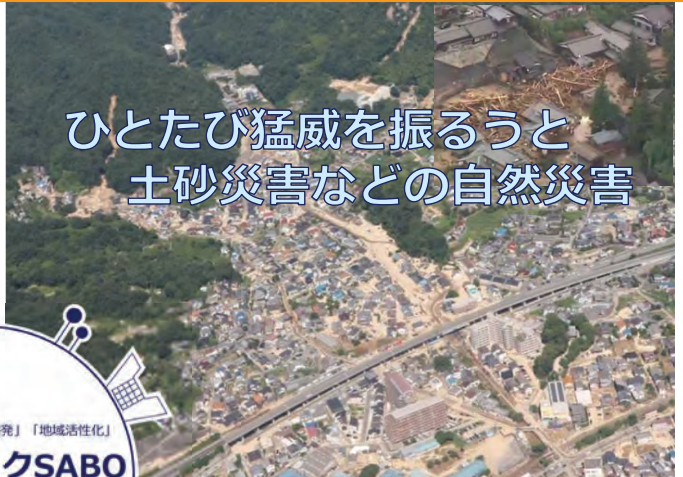
### ①土地開発前段階の主な対応

課題	速やかに対応	法改正含め制度的対応を検討
<ul style="list-style-type: none"> <li>急傾斜地や森林伐採等を伴う区域に太陽光発電設備を設置する場合など、災害の発生が懸念されるという声の高まり。</li> <li>開発許可にあたり、各法令に基づき都道府県等がそれぞれ対応しており、太陽光発電の特性が考慮されないなど横串での対応不足の指摘。</li> <li>抑制すべきエリアへの立地を避け、促進すべきエリアへの立地誘導が必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電設備の特性を踏まえた開発許可に当たって考慮すべき事項を関係省庁横串で整理し、関係法令の基準・運用へ反映。</li> <li>太陽光発電に係る林地開発許可の対象基準の引下げ。</li> <li>関係法令の指定区域等の地理情報をEADASに集約。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林法や盛土規制法等の規制対象エリアの案件は、関係法令の許認可取得を再エネ特措法の申請要件とするなど、手続厳格化を検討。</li> <li>電気事業法における工事計画届出時に関係法令の遵守状況を確認。許認可未取得での売電開始を防止。</li> </ul>

### ②土地開発後～運転開始・運転中段階の主な対応

課題	速やかに対応	法改正含め制度的対応を検討
<ul style="list-style-type: none"> <li>関係法令等への違反が生じた場合において、違反を早期に解消するための体制強化や仕組みが必要。</li> <li>必要な許認可が取得されていない状態での売電開始を未然に防止する仕組みが必要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気事業法に基づき、災害リスクが高い設備への優先的かつ機動的な立入検査を実施。</li> <li>違反事例への対応フローの整理など関係省庁・自治体の連携強化、FIT・FIP認定システム等を活用した違反への対応状況の一元管理などにより関係法令違反への対応を迅速化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>違反状況の早期解消を促すため、関係法令の違反状態での売電収入（FIT・FIP交付金）の交付留保などの再エネ特措法における新たな仕組みを検討。</li> <li>電気事業法における工事計画届出時に関係法令の遵守状況を確認。許認可未取得での売電開始を防止。（再掲）</li> </ul>

# 「防災意識の啓発」の推進



砂防を  
砂防堰堤などの事前防災  
ダイナミックな砂防技術

見て・学んで・体験して  
自分事として「防災意識の啓発」を！



# 特別講演

## 「土砂災害防止と行政法」

学習院大学 法務研究科  
教授 大橋 洋一

### ○略歴

・H19年10月～現在:学習院大学教授(法務研究科)

・S63年:九州大学助教授～九州大学教授～

H19年10月九州大学名誉教授

○学位:法学博士(東京大学), 法学修士(東京大学)

○著書:「災害法」(共著)2022年ほか多数

○委員歴(抜粋)

・R4年～R5年:農水省・国交省「盛土等防災対策検討会」委員

・R4年～R5年:農水省・国交省「不法盛土への対処方策検討  
ワーキンググループ」委員長

・R2年～現在:国土交通省「社会資本整備審議会」委員

・H19年～H20年:「土砂災害対策懇談会」の委員

## 1. 盛土規制法制定の特質

静岡県熱海市の事案を契機に、盛土規制法 2022 年 5 月 27 日公布

- (1) 規制区域の拡大 (スキマの無い規制) 被害予想区域の指定、土石の一時堆積も対象
- (2) 厳格な規制 例: 監督処分 命令違反は最大懲役 3 年、罰金 1000 万円 (法人重科 3 億)  
(55 条 4 号、60 条 1 号)

土地所有者に加え、原因行為者に対する命令

- (3) 処分の迅速性 例: 弁明の機会省略 (監督処分: 20 条 4 項、39 条 4 項)、  
略式代執行など

## 2. 躊躇なき執行

2023 年 5 月 26 日施行

- (1) 行政スタイルの転換 哲学 (行政指導体質) の見直し
- (2) ガイドラインの作成

「不法盛土への対処方策検討ワーキンググループ」

国土交通省・農林水産省『不法・危険盛土等への対処方策ガイドライン』(2023 年 5 月)  
<https://www.mlit.go.jp/toshi/web/content/001611558.pdf> は、盛土規制法施行を受けて研究者と実務家が「躊躇なき執行」を理念として協働して作成したガイドラインであり、  
現行の行政ガイドラインの中では最も詳細で実務と学界で参照価値は極めて高い (普遍性)。

### (3) 情報問題の重要性

- (a) 情報収集とマンパワー不足 住民通報、調査委託、民間との協定
- (b) 市民との情報共有
- (c) 市民を巻き込んだ情報収集ネットワークの構築 農協、森林組合、タクシー、宅配・・・
- (d) 行政間の情報共有 権限主体: 都道府県、政令市、中核市 所在地: 一般市町村
- (e) 権限相互の協調関係 協議会 森林法、農地法、道路法、河川法、盛土規制法など
- (f) エビデンス・ベースの行政運営 情報管理システム (管理台帳、日付管理)

### (4) 警察との連携

### (5) 行政調査のあり方

任意調査

間接強制調査 (参照) 砂防法 23 条 立入権限 (41 条: 罰則規定)

直接強制調査

(参照) 大橋洋一『行政法 I 第 4 版』(有斐閣・2019 年) 368 頁以下。

### (6) 費用徴収 財産調査、基金創設

### 3. 砂防法と行政代執行

#### (1) 代執行の実務

伝家の宝刀：行政指導体質

変化の兆し：空家法、盛土規制法

#### (2) 多様な行政代執行

一般行政代執行：行政代執行法（2条）

（要件）代替的作為義務の不履行、(a)他の手段による履行確保の困難（補充性要件）、

(b)不履行の放置が著しく公益に反すること（公益性要件）

緩和代執行：要件の緩和 (a) (b)が削除されている。

建築基準法9条12項、空家法22条9項、盛土規制法20条5項1号

略式代執行：公告（相当期間内に義務に応じた措置がなされなければ、代執行実施）

行政側に過失なく、災害防止措置を講ずべきことを命ずべき者を確知できない場合

土地所有者や原因行為者不明など 盛土規制法20条5項2号、空家法24条10項

特別緊急代執行：義務賦課、基礎調査を省略

盛土規制法20条5項3号、空家法22条11項

(表)多様な行政代執行

類型	基礎調査	個別の義務賦課	代執行の要件検討	代執行手続
一般代執行	○	○	3要件	○
緩和代執行	○	○	緩和	○
略式代執行	○	×（公告）	緩和	×
特別緊急代執行	×	×	緩和	×

#### (3) 砂防法における行政代執行

砂防指定地内での違法行為対策

##### (a) 現行法での改善

補充性要件と公益性要件

行政代執行法2条の準用

解釈による充足の準備（≒ 緩和代執行）

行政代執行の手続

行政代執行法3条準用：文書で戒告、見積額通知（但、3項で緊急時の手続省略）

行政代執行法4条準用：証票携帯

強制徴収は砂防法38条

ノウハウに関する知識共有

処分の公表（情報提供目的：東京高判2003年5月21日判時1835号77頁）

(b) 立法論

カタカナ法律の改善

行政代執行手続の明示

行政代執行の多様化（法定）

特に略式代執行

行政調査手続の充実

間接強制調査の標準形の法定

所有者変更に対する命令効力承継の明示（森林法 3 条） 対物処分の明確化

処分の公示標識（建築基準法 9 条 13 項）、処分の公表規定

4. 砂防指定地指定の法律問題

(1) 気候変動、国土強靱化、減災のための政策加速

予防的（先行的）な区域指定

所有権者の同意と損失補償

消極規制：土砂法、盛土規制法

積極規制：特定都市河川浸水被害対策法（貯留機能保全区域指定）53 条 3 項 同意

損失補償規定はないが、経済的支援策（固定資産税、都市計画税の軽減）

※現行の砂防法 2 条の指定：損失補償規定はない（11 条に固定資産税などの減免規定）

※砂防法：砂防指定地指定の見直し規定や解除規定は存在しない

(2) 指定地管理における森林法との役割分担と協働

流域管理の視点

はげ山（過剰な森林伐採）、森林地、過剰な森林

共管という視点

計画の統合・一本化

(参考文献)

太田猛彦『森林飽和』（NHK 出版・2012 年）

大橋洋一編『災害法』（有斐閣・2022 年）

大橋洋一「盛土規制法の特質と執行上の諸課題」区画整理 65 巻 11 号（2022 年）7 頁以下

大橋洋一「不法・危険盛土等の対処におけるポイント」新都市 77 巻 8 号（2023 年）近刊

栗島明康「砂防法制定の経緯及び意義について—明治中期における国土保全法制の形成」

砂防学会誌 66 巻 5 号（2014 年）76 頁以下

建設省河川局『砂防法』（港出版合作社・1959 年）

特定都市河川浸水被害対策法研究会編著（補訂・藤川眞行・松原英憲）『全訂逐条 特定都市河川浸水被害対策法解説』（大成出版社・2023 年）

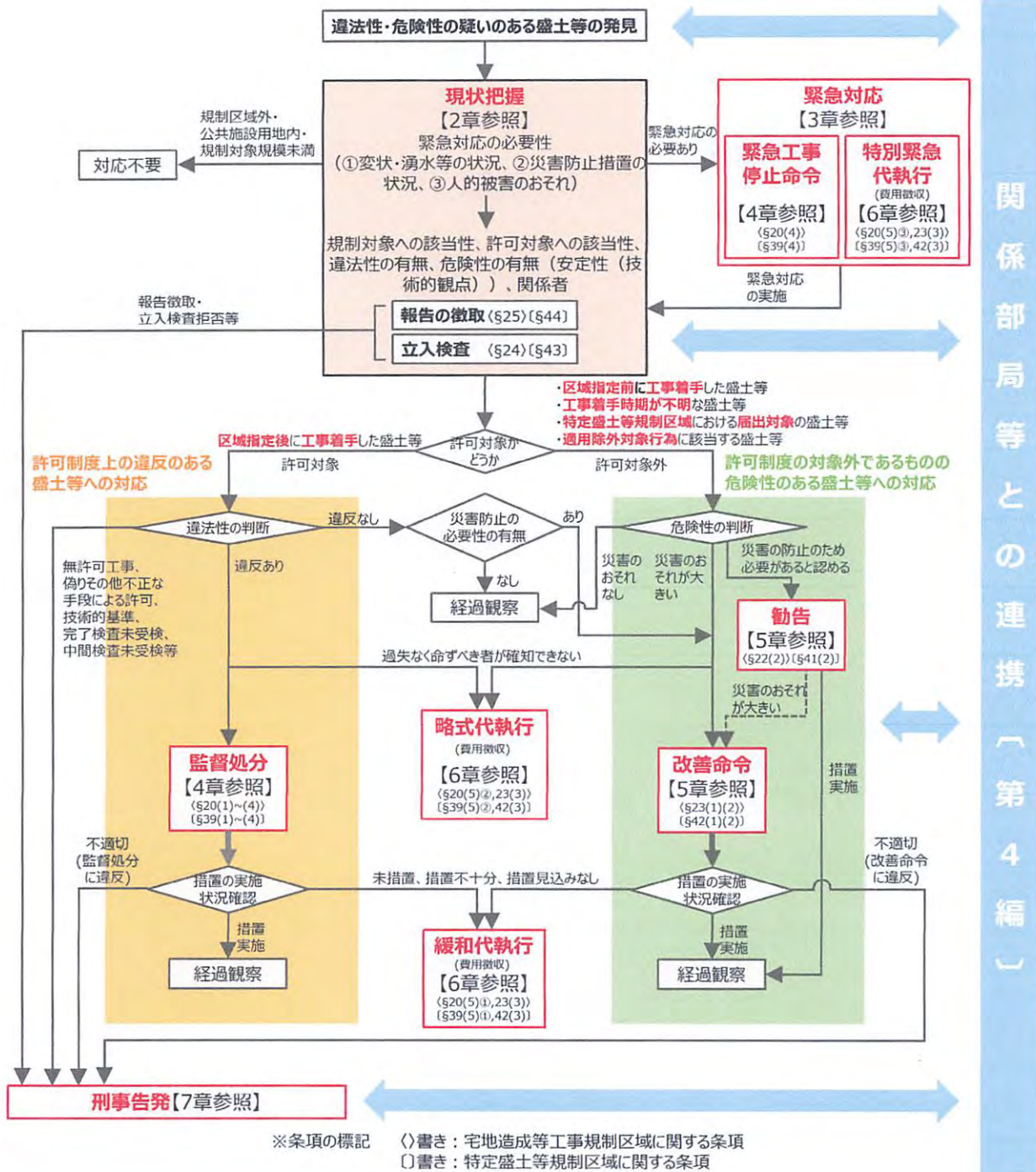


図 1.1 違法性・危険性の疑いのある盛土等発見後の行政対応フロー

『不法・危険盛土等の処理ガイドライン』 39頁



# 研究報告

## 【報告 1】「住民の警戒避難に関する取組み」

(一財)砂防フロンティア整備推進機構 企画調査部 次長 佐光 洋一

## 【報告 2】「基礎調査、砂防指定地管理等への衛星画像の活用」

(一財)砂防フロンティア整備推進機構 研究第一部 主任研究員 千葉 幹

## 【報告 3】「砂防関係施設の維持管理に係る課題と解決の方向性」

～GX、DX、メンテナンス、歴史的・文化的価値～

(一財)砂防フロンティア整備推進機構

研究第二部 渡邊 尚、村上 治、中根 和彦、竹内 智志

## 【報告 4】関東地震による土砂災害

(一財)砂防フロンティア整備推進機構 専門研究員 井上 公夫

# 「住民の警戒避難に関する取組み」 (地区防災計画策定に向けた支援等)

企画調査部 佐光洋一

## はじめに ～背景～

平成30年以前：住民の警戒避難（土砂災害ハザードマップ作成、住民の事前防災行動計画作成 etc.）に関する支援を実施

- 10件以上の業務を直轄砂防事務所より受注し、支援を実施
- 住民参加によるワークショップ形式の検討会を運営し、警戒避難に関する様々な検討を支援
- 住民の土砂災害に関する防災意識の向上、警戒避難に関する事前の備えを考えることが目的
- 支援のアウトプットは、
  - 土砂災害ハザードマップ
  - 事前防災行動計画(タイムライン等)
  - 避難確保計画 etc.
- 「住民自らが主体的に取り組むことが重要」を意識して、支援を実施

## はじめに ～経緯～

### 平成23年 東日本大震災

- 行政がすべての被災者を迅速に支援することが難しいこと、行政自身が被災して機能が麻痺するような場合があることが明確になった（自助・共助の重要性、公助の限界）

### 平成25年 災害対策基本法の改正

- 東日本大震災の教訓から、平素からの防災への取組の強化の一つとして住民自らの自助・共助を促す『地区防災計画制度』を創設

### 平成30年 平成30年7月豪雨

- 土砂災害の危険性の周知や、避難勧告等が概ねなされていたにもかかわらず。多数の犠牲者が出た
- 地域の呼びかけ等により、避難を実施し難を逃れた例がある

### 令和元年5月 実効性のある避難を確保するための土砂災害対策委員会

- 平成30年7月豪雨の検証を受け、実効性のある避難を確保するために取り組むべき具体の施策が示された

### 令和3年 災害対策基本法の改正

- 要配慮者には『個別避難計画』の作成が努力義務
- 避難行動要支援者の個別避難計画策定支援

2

## はじめに ～背景～

### 令和元年度より：市町村の防災力向上を目的に「モデル地区における土砂災害等に係る地区防災計画策定にむけた取り組み」をスタート

- 令和4年度までに全国で約15件の地区防災計画作成にかかる支援業務を直轄砂防事務所より受注
- 住民参加によるワークショップ形式の検討会やまちあるき、避難訓練による検証等の取り組みの運営や「地区防災計画素案」作成の検討を支援
- 「住民自らが主体的に取り組み作成が重要」、「作成が目標ではなく、作成後の継続が重要」等の意識を持って、支援を実施
- モデル地区の実情・現状を踏まえた様々なケースや土砂災害ハザードを想定（砂防の専門家等の参画も含む）

以降は、代表事例を紹介します。

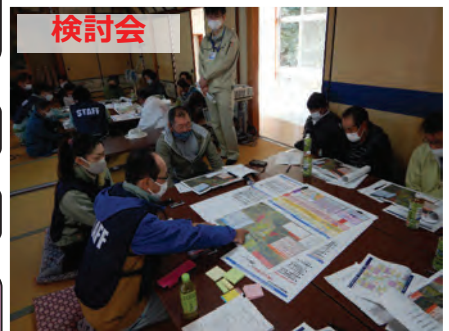
3

# 事例 1

## (岐阜県本巣市根尾地域の例)

- モデル地区に選定した3地区（板所、川原、中）で令和3年度に取組みをスタート
- 地区防災計画素案に関する住民説明会は、コロナ禍の落ち着いた、令和4年5月に開催
- 令和4年度以降は令和3年度を取組を他自治会へ水平展開予定

### <住民対象の取組み>



# 事例 1

## (岐阜県本巣市根尾地域の例)

- 本巣市根尾地域地区防災計画素案（案）
- 1 計画の対象の範囲
    - (1) 対象自治会
    - (2) 対象となる事象（リスク）
  - 2 基本的な考え方
    - (1) 基本方針（目的）
    - (2) 活動目標
  - 3 本巣市根尾地域の特性
    - (1) 根尾地域の地域特性
    - (2) 防災マップ
  - 4 防災活動の体制および活動内容
    - (1) 板所自治会における防災活動の体制および活動内容
    - (2) 川原自治会における防災活動の体制および活動内容
    - (3) 中自治会における防災活動の体制および活動内容
  - 5 実践と検証
    - (1) 防災訓練の実施・検証
    - (2) 防災意識の普及啓発
    - (3) 計画の見直し
  - 6 別添資料（防災マップ、避難行動計画等）

板所自治会  
土砂災害防災マップ

**避難のポイント**

- 一時避難先：川口組
- 避難先：根尾文化センター

避難のMyルール

**防災マップ**

No. 地区内の注意ポイント

- ① 雨で川が増水した際に対岸へ渡る場合は注意しましょう。
- ② 根尾文化センターへの川が濁り過ぎた場合は、無理せず一時避難先に向きましょう。
- ③ 橋の老朽化が進んでいるため、川が増水している場合は渡らないようにしましょう。
- ④ 流木が詰まりやすく、水が流れにくい箇所になっているので、雨が降っている際は水を注意しましょう。
- ⑤ 過去に土砂が流れたところなので、雨が降っている際は注意しましょう。
- ⑥ 過去に土砂が流れたところなので、雨が降っている際は注意しましょう。

避難行動のきっかけとなる情報	避難行動	避難所は（株）川口組さんです。
<p>気象情報（気象庁） 避難情報（本巣市）</p> <p><b>大雨注意報</b></p>	<p>自治会長は根尾総合支所に、避難所の開設状況について確認する。</p> <p>自治会長は地区内の住民に避難の可能性について声掛ける。</p>	レベル 2
<p>夜間～早朝に大雨警報（土砂災害）に切り替わる可能性が高い注意報</p> <p><b>大雨警報 高齢者等避難</b></p>	<p>要支援者は避難する。</p> <p>その他の住民も身の危険を感じるなどの場合、自主的に避難を開始する。 ※（株）川口組さん以外に避難する場合は、必ず自治会長に伝える。</p>	レベル 3
<p><b>土砂災害警戒情報 避難指示</b></p>	<p><b>避難完了目標（土砂災害警戒情報や避難指示が出る前に避難する。）</b> 次善の策（逃げ遅れたら、少しでも安全な場所で身を守る。）</p> <p>気象状況や避難路の状況などを総合的に判断して、避難所へ避難する。</p> <p>避難所への移動が困難であると判断した場合は、自宅の2階に垂直避難するなど、身を守る行動をとる。</p>	レベル 4
<p><b>大雨特別警報 記録的短時間大雨情報 緊急安全確保</b></p>	<p>自宅の外へは出ずに、洪水や土砂災害の危険がある箇所から離れた部屋の2階に垂直避難するなど、身を守る行動をとる。</p>	レベル 5

# 事例 1

## (岐阜県本巣市根尾地域の例)



### □ 実施日時

- ✓ 令和3年11月21日(日)  
8時30分～11時30分

### □ 実施場所

- ✓ 各地区の集会所、避難所等の周辺

### □ 実施概要

- ◆ 避難訓練
  - ✓ 防災マップに基づく避難ルートの確認
  - ✓ 避難ルート上の危険箇所の再確認
- ◆ 検討会
  - ✓ 第1回検討会の振り返り
  - ✓ 防災マップ(案)に関する検討
  - ✓ 防災行動計画(案)に関する検討
  - ✓ 避難時の約束事(案)に関する検討
  - ✓ 地区防災計画素案に関する検討



避難訓練の様子 (川原)



避難訓練の様子 (板所)



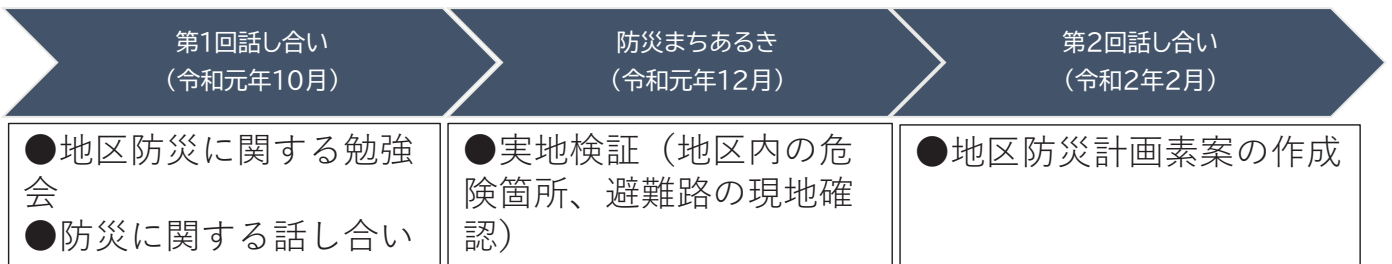
検討会 (第2回) の様子 (中)

6

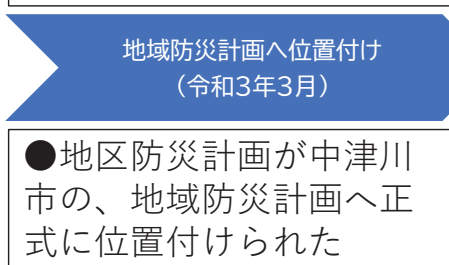
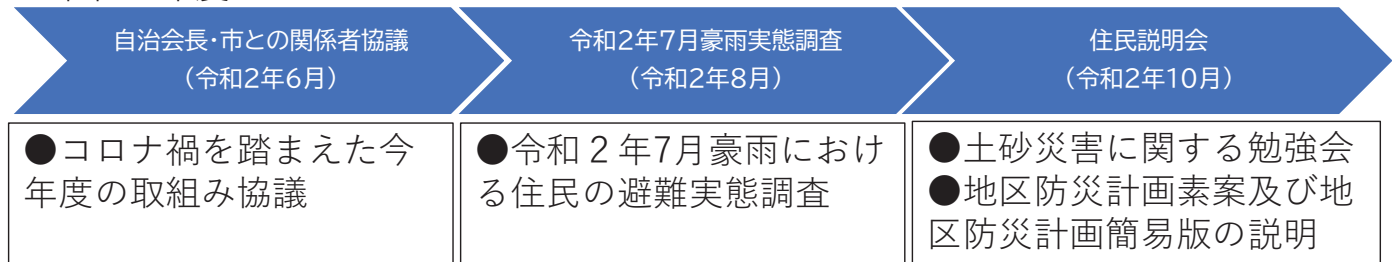
# 事例 2

## (岐阜県中津川市尾塙地区の例)

< 令和元年度 >



< 令和2年度 >



7

## 事例2 ～令和元年-2年度までの取り組み概要～



地区防災計画表紙



令和3年3月地区防災計画手交式の様子  
(出典：国土交通省HPより)

8

## 事例3 (長野県南木曾町:要支援者の避難を踏まえた例)

避難行動	課題
一緒に住んでいるご家族以外に要介護者の避難行動、避難所生活等を支援してくれる住民はいない	頼れる近隣住民はいないため、他の支援が必要になる
事前避難時に福祉避難所(デイサービスなど)に移動する場合、透析実施日かどうか、国道が通行止めかどうかを踏まえて避難を判断する	避難経路、避難のタイミング等、避難を判断する情報提供が必要
避難経路は全て土砂災害警戒区域を通ることになる	
緊急時に自宅外に避難する場合、要介護者が身を寄せられる場所は自家用車になる	緊急避難時の避難場所の確保

9

# 事例 3

# (要支援者の避難を踏まえた例)

## 福祉関係者による支援内容

災害時における町等の対応状況	支援内容
土砂災害警戒区域や浸水想定区域に居住される要介護者の方に気象情報や避難関連情報を町(住民課等)から直接伝えることはできない(ほとんどの職員が避難所に行っているため)	ケアマネージャーから避難に必要な情報を要支援者の家族に伝える
デイサービスセンターの利用が出来ない場合に、町から近くの福祉施設に予約することはできる	町からケアマネージャーに連絡を行い要支援者の家族に連絡し、入所が可能な福祉施設を予約する
町は被災状況を確認し、要支援者も含めた避難場所の手配を行う	要支援者の家屋が被災した場合は町の災害担当者が連絡を行い、ショートステイの手配をする

10

# 事例 3

# (要支援者の避難を踏まえた例)

## 要支援者の避難行動計画(レベル3)

	気象情報 避難情報	要配慮者本人・家族	社会福祉協議会 ケアマネージャー	南木曽町	長野県・国	
レベル3	大雨警報 (土砂災害)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○透析実施日・国道の状況を確認した上で、事前避難を検討する</li> <li>□サービスを利用していた場合移動した先が福祉避難所となる</li> <li>□ケアマネージャーのアドバイスを受けて福祉避難所に避難</li> <li>□介護タクシーを利用して避難</li> <li>□親戚宅へ避難</li> <li>□一般の宿泊施設に避難</li> <li>□自己負担での福祉施設へショートステイ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○台風接近等による「高齢者等避難」を出すことになりそうな天候状況を知った</li> <li>□避難する</li> <li>□避難しない</li> <li>○高齢者等避難発令を知る</li> <li>□避難する</li> <li>□避難しない</li> <li>○呼びかけを受ける</li> <li>□避難する</li> <li>□避難しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○台風接近等による「高齢者等避難」を出すことになりそうな天候状況</li> <li>□連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・連絡</li> <li>○高齢者等避難発令を知る</li> <li>□連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・連絡</li> <li>□利用者名簿をもとに避難の呼びかけ</li> <li>□連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・連絡</li> <li>□介護サービスの手配</li> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>台風接近等による「高齢者等避難」を出すことになりそうな天候状況</li> <li>□連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>対象者居住エリアに</li> <li>○高齢者等避難発令判断</li> <li>□発令する</li> <li>□発令しない</li> <li>□福祉避難所開設</li> <li>□防災無線等で、雨、避難所、道路状況等お知らせ</li> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路状況の情報提供</li> </ul>
	高齢者等避難					

□●●●●●：要配慮者本人(家族)が対応しない行動(参考)

11

# 事例 3

# (要支援者の避難を踏まえた例)

## 要支援者の避難行動計画(レベル4)

	気象情報 避難情報	要配慮者本人・家族	社会福祉協議会 ケアマネージャー	南木曾町	長野県・国	
レベル4	土砂災害 警戒情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>○透析実施日・国道の状況を 確認した上で、 事前避難を検討 する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土砂災害警戒情報 □避難する</li> <li>□避難しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土砂災害警戒情報 □連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・ 連絡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土砂災害警戒情報 □連絡する</li> <li>□連絡しない</li> </ul>	
	避難指示	<ul style="list-style-type: none"> <li>□サービスを利用し ていた場合移動した 先が福祉避難所とな る</li> <li>□ケアマネージャー のアドバイスを受け 福祉避難所に避難</li> <li>□一般的な避難所へ 避難</li> <li>□介護タクシーを利用 して移動</li> <li>□宿泊施設の利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○避難指示発令を知る □避難する</li> <li>□避難しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○避難指示発令を知る □連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・ 連絡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□避難所開設</li> <li>□福祉避難所開設</li> <li>□避難指示発令判断</li> <li>□発令する</li> <li>□発令しない</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○呼びかけを受ける □避難する</li> <li>□避難しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○利用者名簿をもと に避難の呼びかけ □連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・ 連絡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□防災無線等で、雨 避難所、道路状況等 お知らせ</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の 情報提供</li> </ul>	

□●●●●：要配慮者本人（家族）が対応しない行動（参考）

12

# 事例 3

# (要支援者の避難を踏まえた例)

## 要支援者の避難行動計画(レベル5)

	気象情報 避難情報	要配慮者本人・家族	社会福祉協議会 ケアマネージャー	南木曾町	長野県・国	
レベル5	緊急安全 確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>○緊急避難を検討 する</li> <li>□家の中の2階や、 がけや沢から少し でも離れた部屋</li> <li>□車で近くの安全 な場所に退避</li> <li>□車で南木曾会館、 道の駅、南木曾駅 の駐車場に退避</li> <li>□家の近くのコン クリート構造の建 物</li> <li>□家の近くの2階 以上の建物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○緊急安全確保発令 ○そのほかから避難 が危険な状況下であ ることを知る</li> <li>□避難する</li> <li>□避難しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○緊急安全確保発令 を知る</li> <li>○そのほかから避難 が危険な状況下であ ることを知る</li> <li>□無理に移動しない よう呼びかけ</li> <li>□連絡する</li> <li>□連絡しない</li> <li>□避難の意思確認・ 連絡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□緊急安全確保発令 判断</li> <li>□発令する</li> <li>□発令しない</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>□安否確認</li> <li>□被災の情報があっ た場合ショートステ イの手配</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□防災無線等で、雨、 避難所、道路状況等 お知らせ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□安否確認・救助</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□道路状況の 情報提供</li> </ul>	

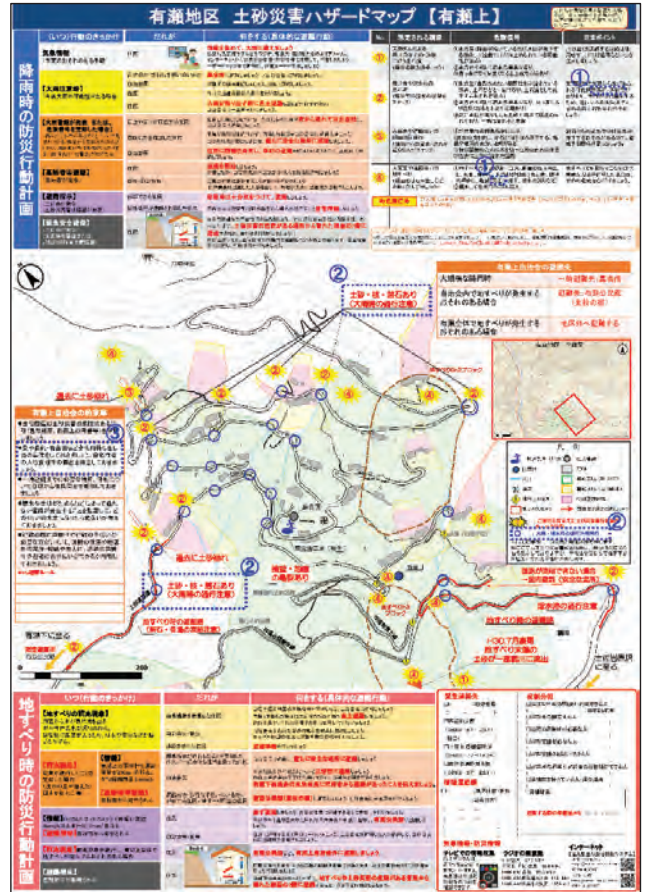
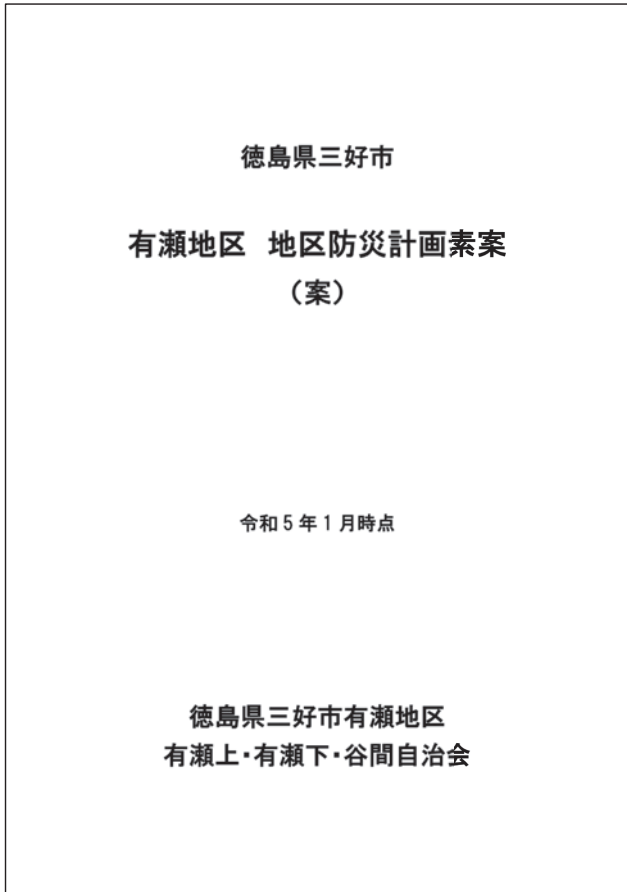
□●●●●：要配慮者本人（家族）が対応しない行動（参考）

13

# 事例4 (徳島県三好市有瀬地区:地すべり地での警戒避難例)

## 地区防災計画素案(案)の作成

## 巻末資料(土砂災害ハザードマップ等)



作成を支援した地区防災計画素案(案) (抜粋)

# 事例4 (徳島県三好市有瀬地区:地すべり地での警戒避難例)

## ■有瀬地区における避難訓練、関係機関協議(地元自治会)の運営補助

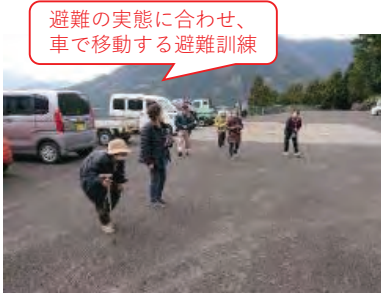
避難訓練の事前説明会(令和4年12月3日(土))、避難訓練(令和4年12月11日(日))、関係機関協議(地元自治会(令和5年2月19日(日)))の実施運営の補助を行った。  
 開催会場となる有瀬公民館(楽校の宿)の会場設営計画、資機材準備、会場設営、説明補助(資機材操作含む)、開催状況記録(映像、写真)、開催記録の作成等を行った。  
 なお、避難訓練は、訓練シナリオを作成し、自治会別に避難ルート・一時避難所等を設定、事務所職員も含め各地点に誘導員等のスタッフを配置するなど安全対策を講じて運営補助を行った。



避難訓練



一時避難所(有瀬上)



避難訓練の状況(有瀬下)



グループワークの状況(有瀬上)



避難訓練の状況(谷間)



訓練後の意見交換会(有瀬下)



グループワークの状況(谷間)

# 事例4 (徳島県三好市有瀬地区:地すべり地での警戒避難例)

## ■行政関係者用の策定支援マニュアル(案)の作成

地すべり地における地区防災計画の策定を促進するために、計画に盛り込むべき地すべりの特記事項を反映したマニュアル(素案)を行政関係者版と地元住民版として作成した。

地すべり地における地区防災計画策定の取組みとして、計画準備からハザードマップおよび行動計画を作成するまでの手順を整理

住民が必要としている支援等に関する情報の収集・整理

モデル地区の取組み事例等を提示

計画の記載例を提示

行政関係者版の副読本は地すべり地における土砂災害事例等をわかりやすく紹介

副読本

「3. 地すべり災害事例の分析」の結果を元に、穴吹町の災害事例を地すべり策定支援マニュアルの行政関係者用の副読本としてとりまとめた。

行政関係者用の策定支援マニュアル(案)

## おわりに

**砂防フロンティアでは、直轄砂防事務所からの業務として、土砂災害をハザード(リスク)とした地区防災計画の作成支援を行っております。**

- 紹介しました事例はあくまで一例です。
- 対象地区の現状(課題)を把握し、最適な取り組みを提案します。
- 土砂災害の専門知識の提供者として取り組みに参加し、住民の方々が主役となって、警戒避難に関する事前の備えを考え、相談するワークショップ形式の検討会などを支援します。
- この取り組みにより住民の土砂災害に関する防災意識の向上が期待できると考えています。
- また、地元行政を支援するマニュアル・手引きも、事例を盛り込み解りやすく作成することも可能です。

興味がありましたら  
ご相談ください

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構 企画調査部

Tel.03-5216-5872

e-mail:kikaku@sff.or.jp

# 基礎調査・砂防指定地管理等への 衛星画像の活用



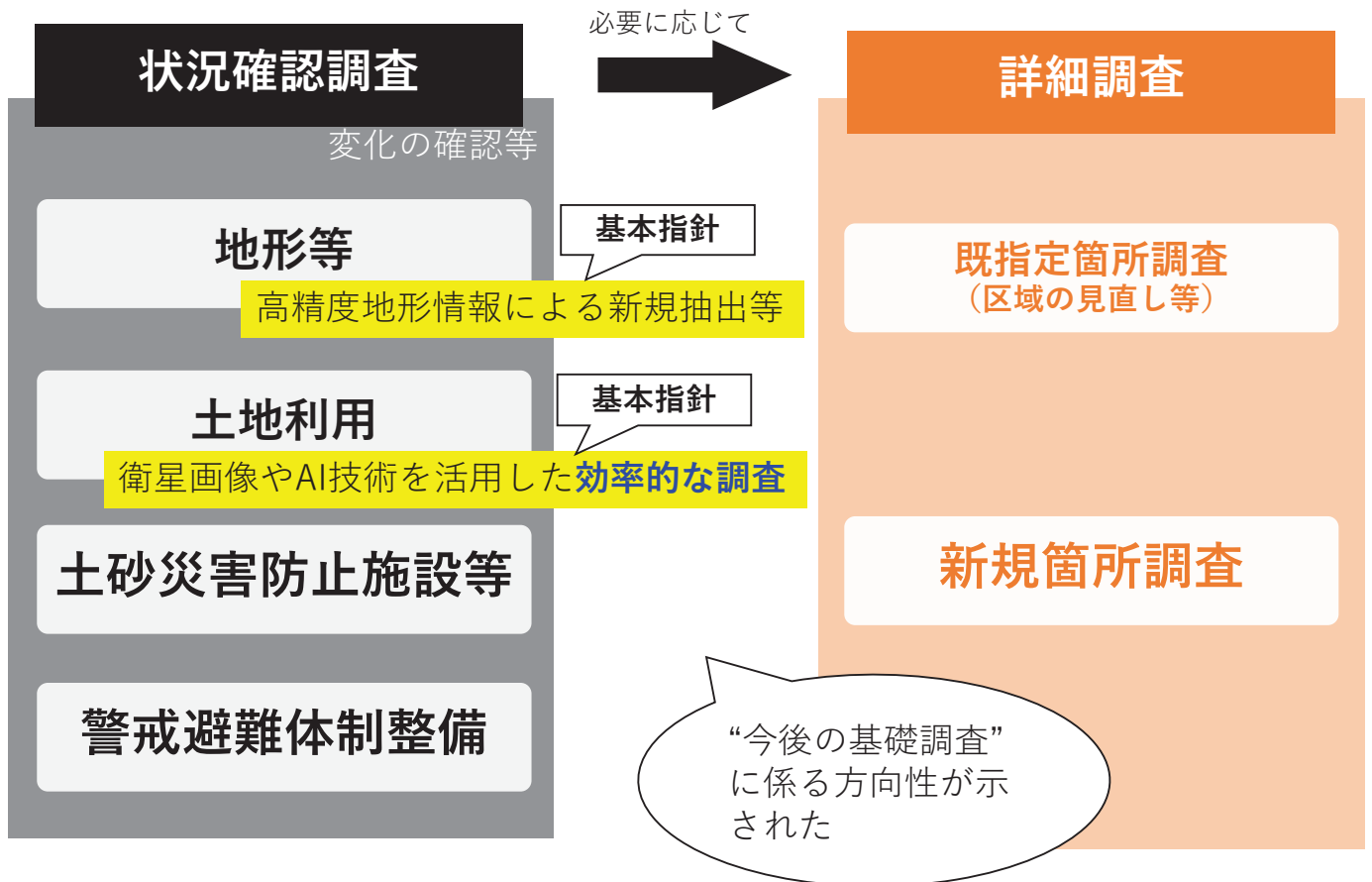
一般財団法人  
砂防フロンティア整備推進機構

## 内 容

1. 基礎調査・砂防指定地管理等に関する最近の動向
2. 基礎調査・砂防指定地管理等への衛星画像の活用
3. その他、基礎調査等の効率化に向けた動き



# 「基礎調査実施要領（案）」



5

## ■ 土砂災害警戒区域等・砂防指定地（以下、指定区域）の特徴

- 箇所数が多く、広域に分布
- 現地確認が難しい箇所も多い  
(アクセスが困難な山間部、目視確認が難しい都市部など)
- 継続的な監視が必要

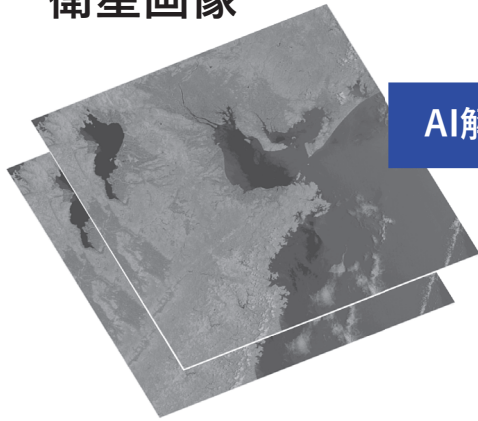
課題 指定区域に影響を与える地形改変箇所等の効率的な把握

関係部局等からの円滑な情報収集に加えて…

対応策 衛星画像やAI解析の活用

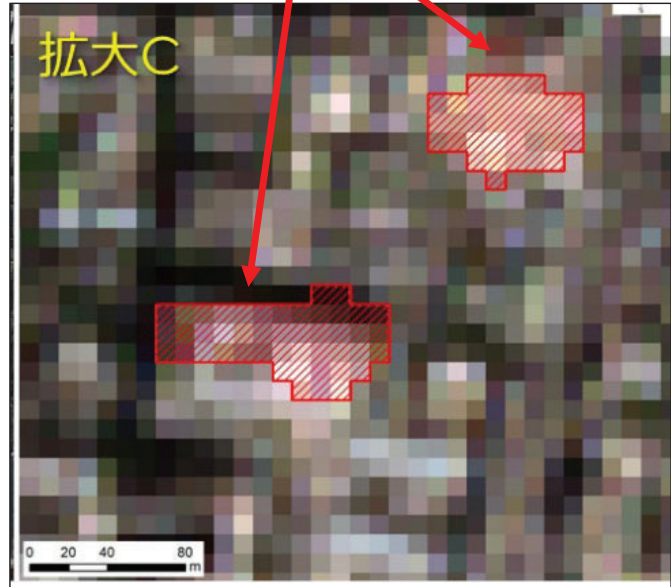
# 基礎調査・砂防指定地管理等への衛星画像の活用

衛星画像



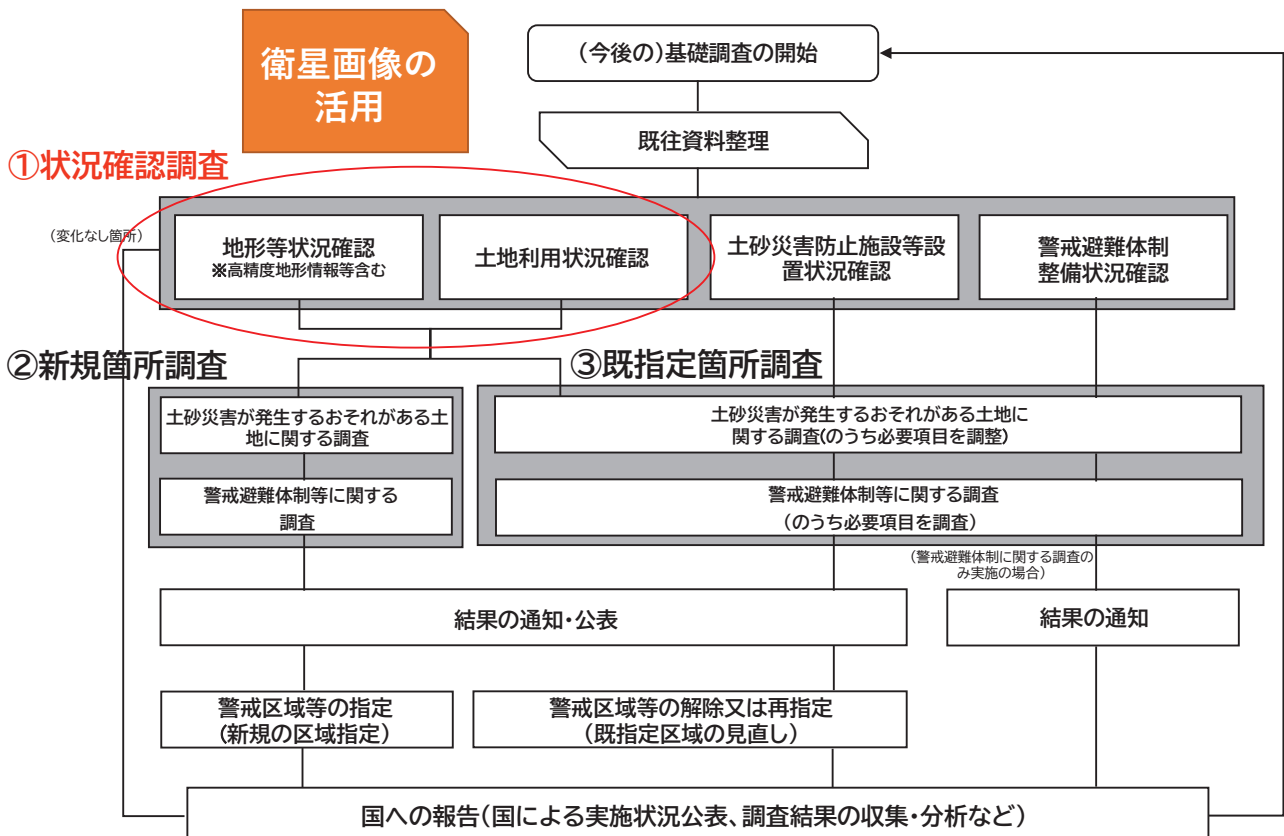
AI解析

土地利用変化箇所を抽出



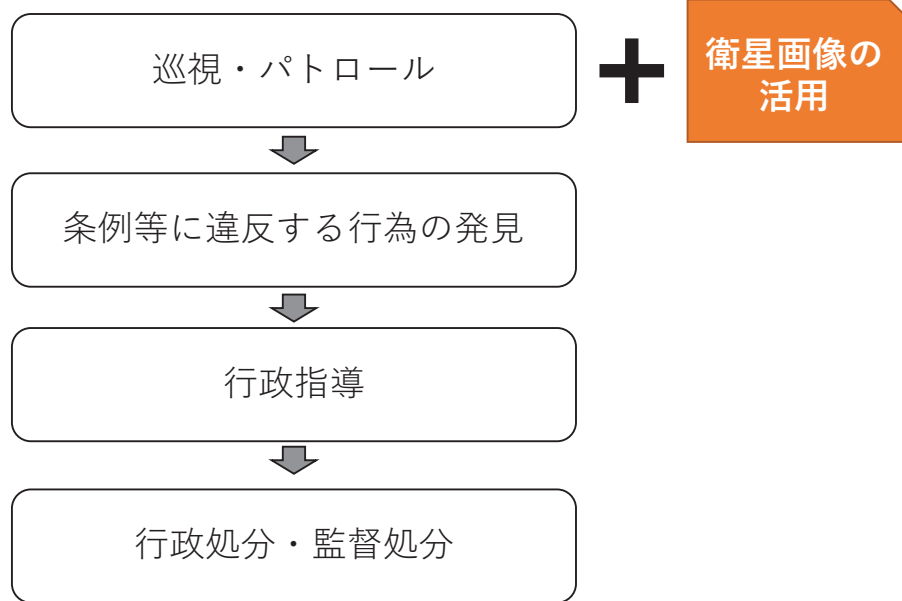
7

## ■ 土砂災害防止法に基づく基礎調査対象箇所の抽出



8

## ■ 砂防指定地内の不法行為等の確認



違反行為に対する行政処分・監督処分の流れ

9

## ■ システムの概要

### ● 衛星画像の仕様

- ・ 光学衛星Sentinel-2
- ・ 解像度：10m分解能
- ・ 観測期間：2015年6月～現在
- ・ 観測頻度：5日に1回
- ・ 無償で入手可能

### ● 解析モデル

#### (1) 土地利用改変抽出モデル

- ・ 7クラスに土地利用分類する深層学習モデル

#### (2) 山林地域における造成地抽出モデル

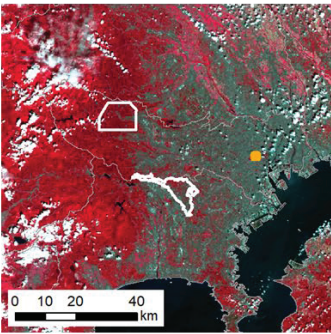
- ・ 山林地域における造成地（盛土切土は問わない）の抽出に特化
- ・ 非造成地と造成地の2クラスに分類する深層学習モデル

様々な輝度値レベルに対応  
できるモデルを構築

# 抽出事例

(市街地)

入力画像



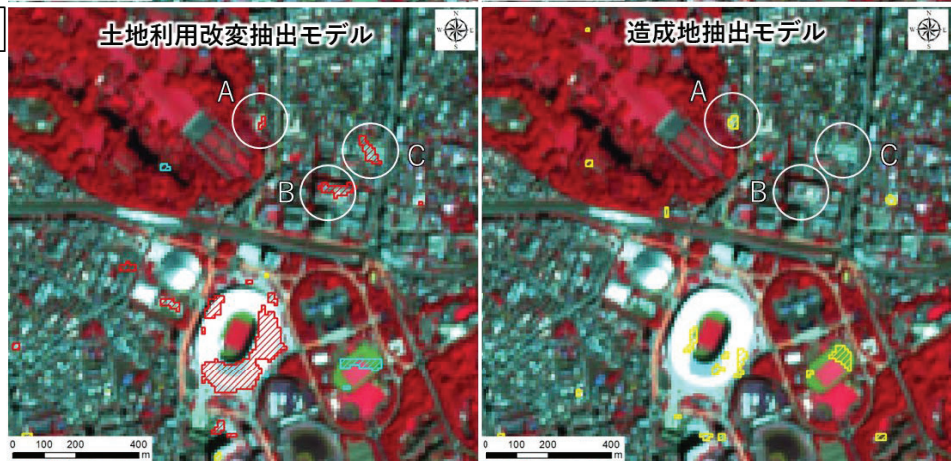
出力画像

推論結果

- 森林への改変地
- 草地への改変地
- 裸地への改変地
- 水域への改変地
- 人工構造物への改変地

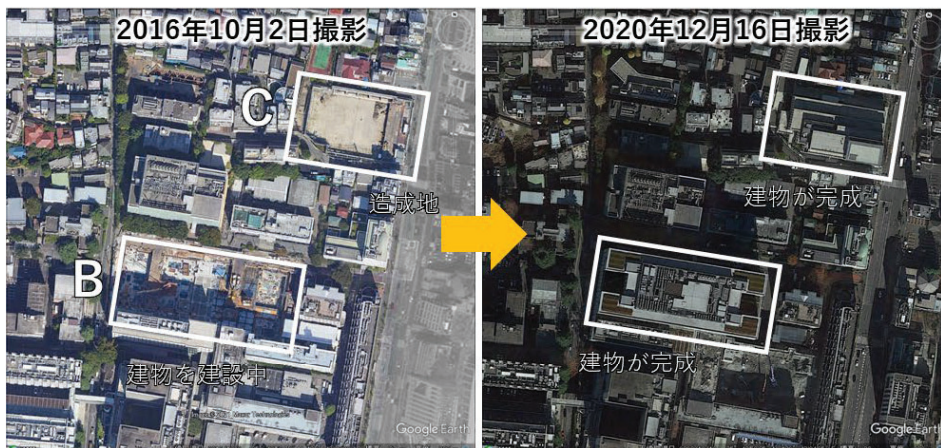
推論結果

- 造成地



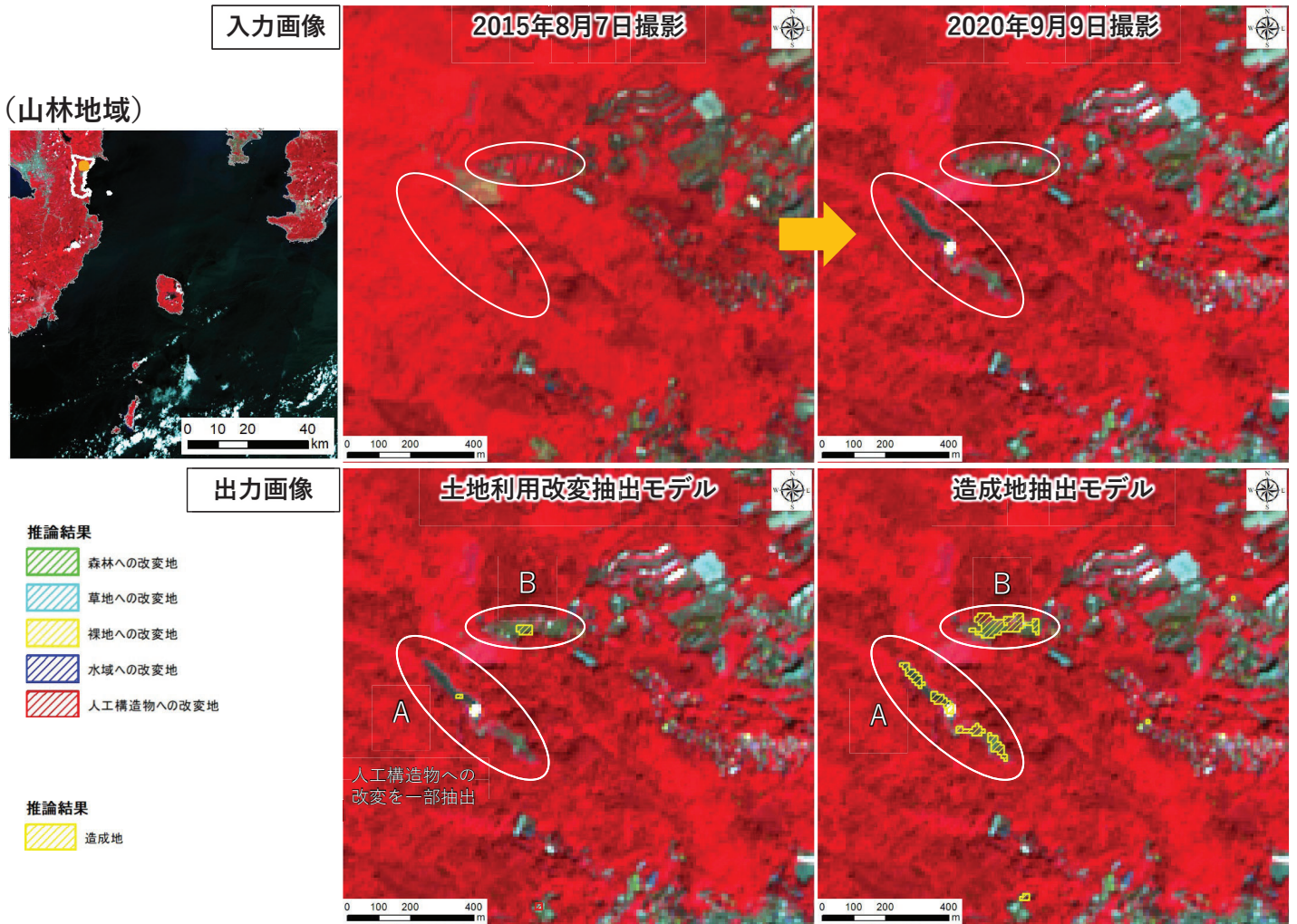
11

## GoogleEarthの航空写真等による確認



A, B, C :  
人工構造物への改変

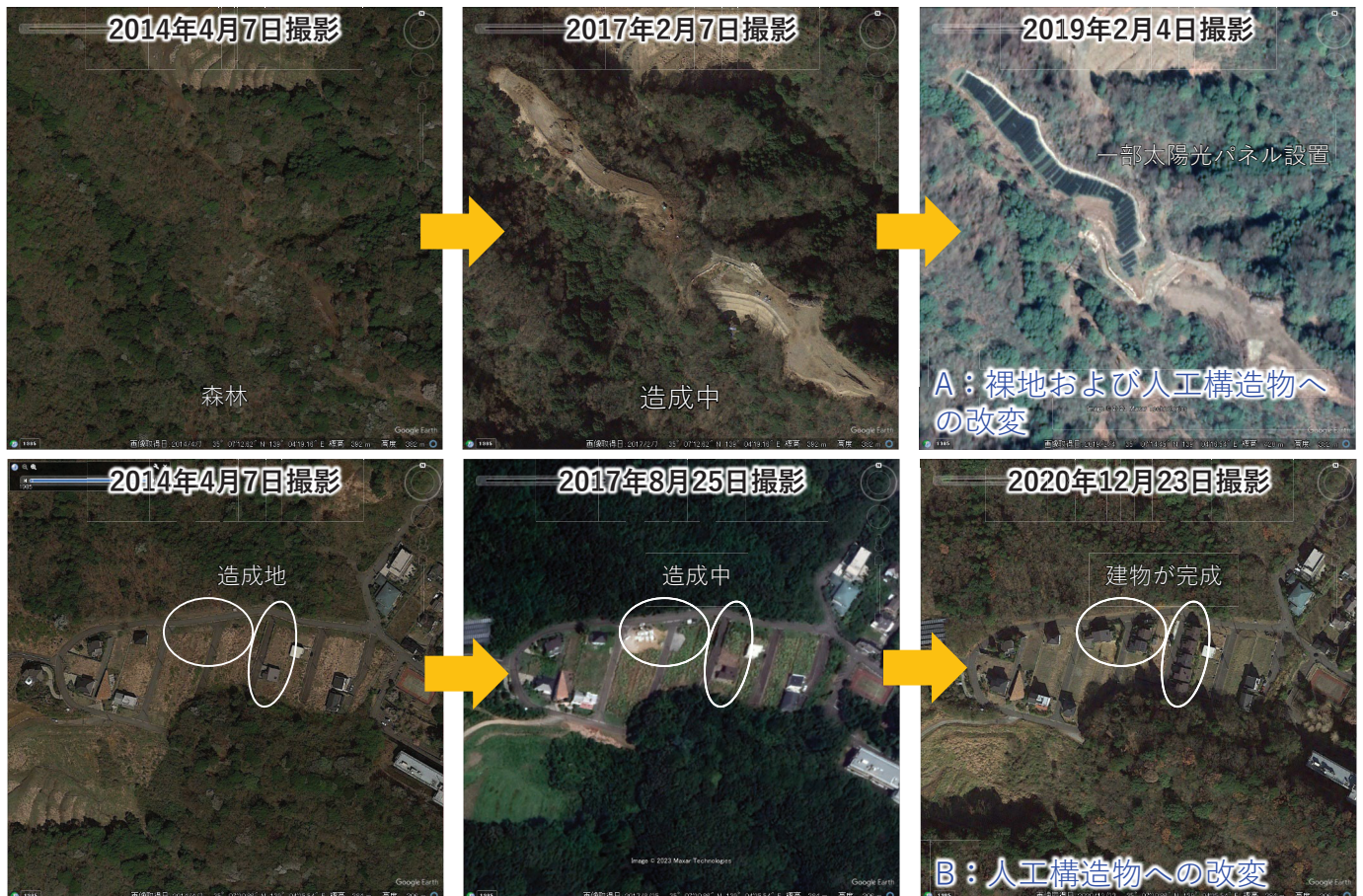
12



13

(山林地域)

GoogleEarthの航空写真等による確認

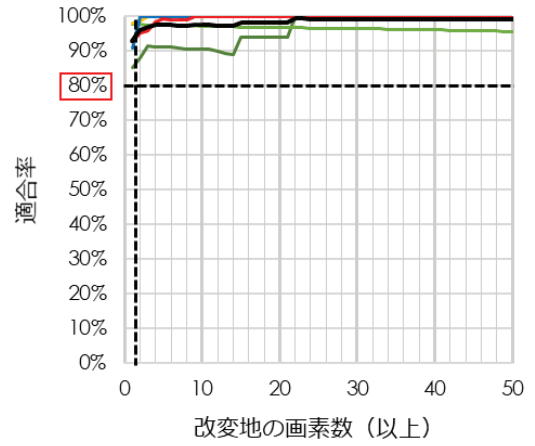
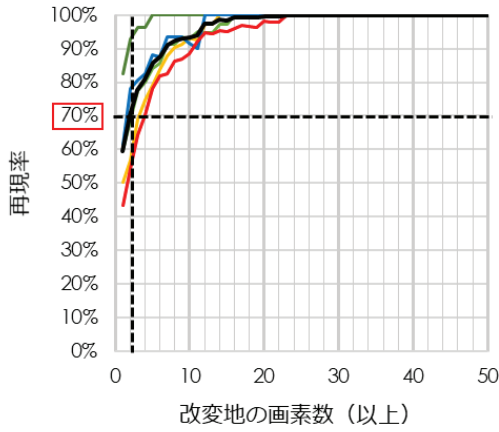


14

## ■ 精度検証

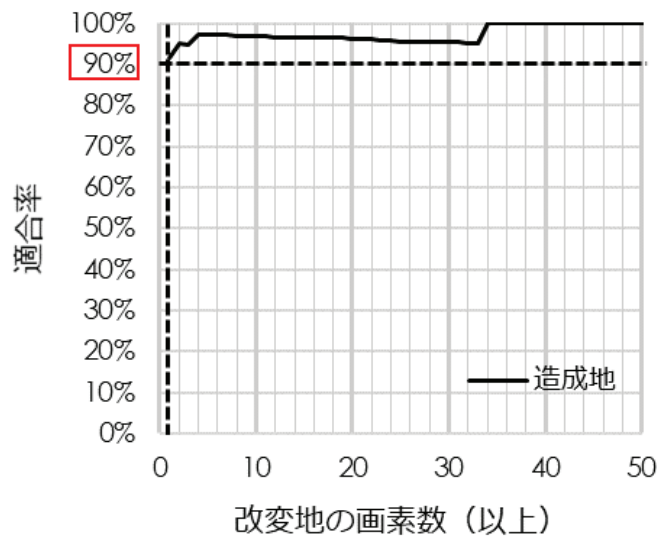
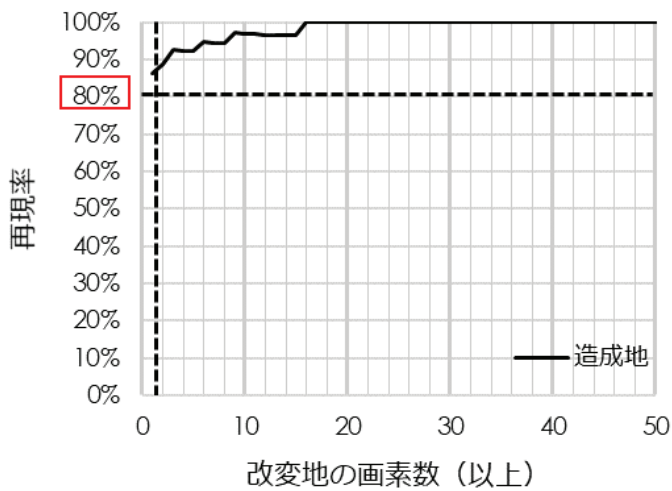
- 評価指標として、再現率（検出漏れの多寡）と適合率（誤抽出の多寡）を利用

### < 土地利用改変箇所の抽出精度 >



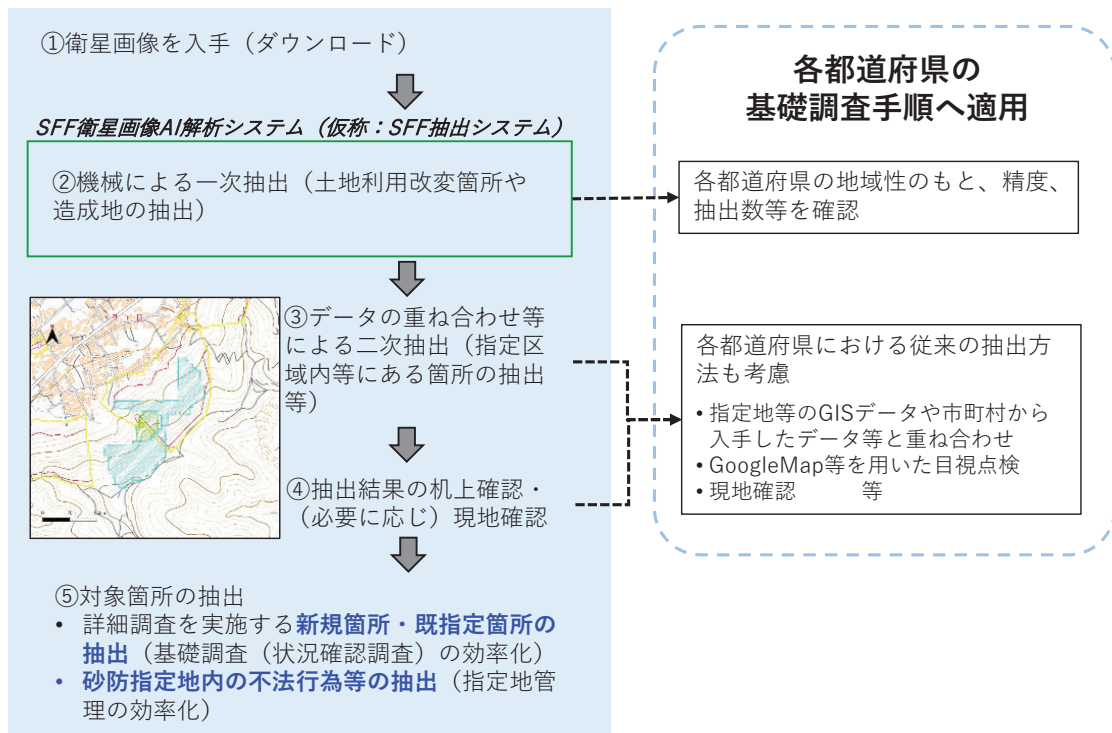
15

### < 造成地箇所の抽出精度 >



16

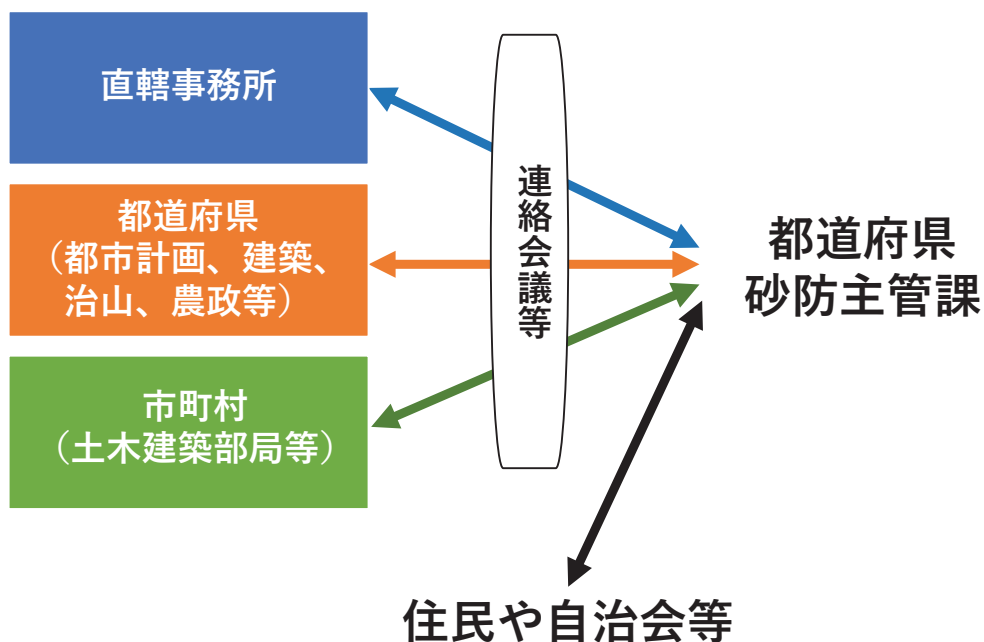
## ■ 衛星画像を活用した抽出手順例



17

## その他、基礎調査等の効率化に向けた動き

### （1）関係部局等からの情報収集手順のマニュアル化



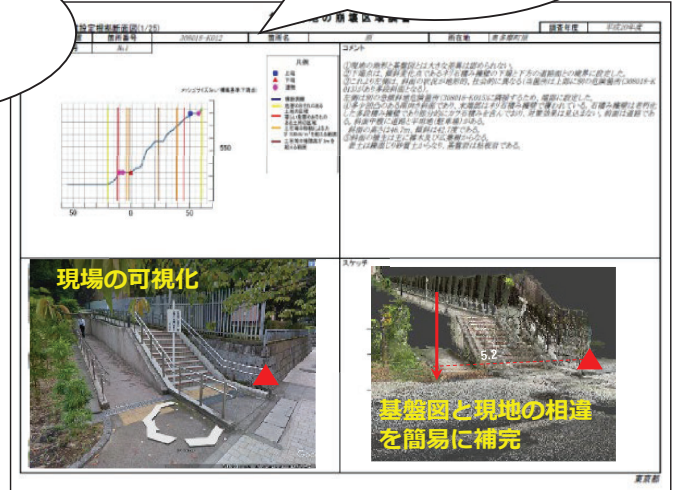
## (2) 現地作業の見直し

調書への転記ミス、データの取得  
もれなどが発生



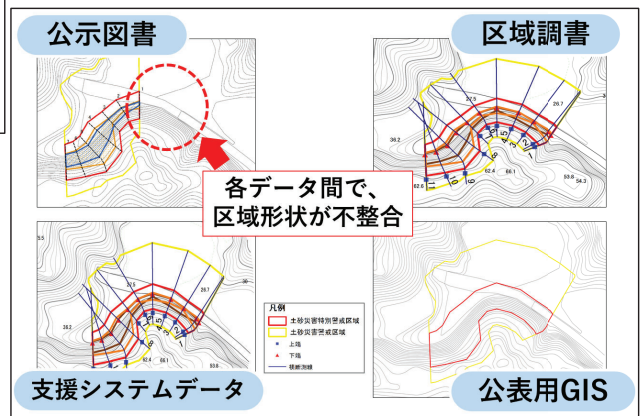
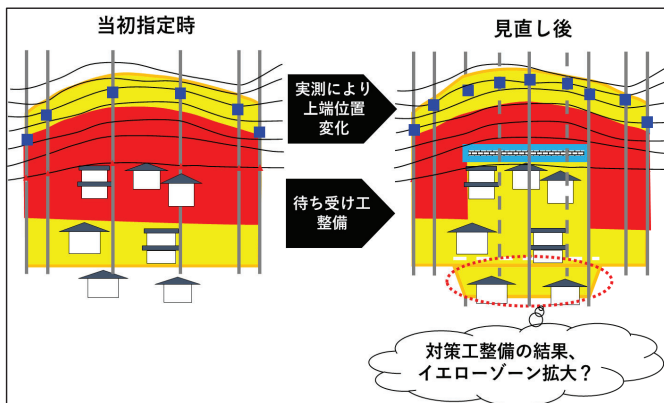
入手が容易な機器  
を用いることで、  
地域の人材育成に  
配慮

全国で発生してい  
る問題を念頭に、  
必要とされる精度  
を担保



## (3) 照査体制の構築

- 指定区域の技術的な妥当性のチェック
- 調書等データの整合性チェック



## (4) 他事業で実施した調査結果の活用

- 「二巡目以降の基礎調査実施状況及び調査方針の策定状況について（依頼）」（事務連絡、令和4年9月20日、国土交通省砂防部砂防計画課）では、『…基礎調査については、可能な範囲において他事業で実施した調査結果（ex.土砂・洪水氾濫により大きな被害のおそれのある流域の抽出に際する溪流調査\*等）や既存資料（他機関含む）の有効活用を図る等、効率的な実施に努める…』されている。

\*土砂・洪水氾濫により大きな被害のおそれのある流域の抽出に際する溪流調査等の適切な実施について（令和4年9月20日）



# 砂防関係施設の維持管理に係る課題と解決の方向性

## ～GX、DX、メンテナンス、歴史的・文化的価値～

### 研究第二部

渡邊 尚・村上 治・中根 和彦・竹内 智志

#### I. GX(グリーン転換)

- |                                   |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|
| 1) 流木や倒木のカーボンニュートラルに資する処理や活用      | 主任研究員 | 中根 和彦 |
| 2) 砂防設備と小水力発電施設の維持管理を踏まえた砂防指定地管理  | 主任研究員 | 村上 治  |
| 3) 除石や工事に伴い発生する土砂の処理や活用(ゼロエミッション) | 主任研究員 | 村上 治  |

#### II. DX(デジタル転換)

- |                            |       |       |
|----------------------------|-------|-------|
| 1) 既設砂防設備のデジタル情報管理         |       |       |
| 2) 既設砂防設備の管理に適した計測・撮影手法の選定 | 主任研究員 | 竹内 聡志 |

#### III. メンテナンス

- |                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| 1) 様々な局面における除石に関する考え方   | 主任研究員 | 中根 和彦 |
| 2) 砂防関係施設の維持管理に資する管理用道路 | 主任研究員 | 渡邊 尚  |
| 3) 既設砂防堰堤の安定性評価指標       | 主任研究員 | 渡邊 尚  |

#### IV. 歴史的／文化的価値

- |                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| 1) 歴史的文化的価値のある砂防設備の保全利活用 | 主任研究員 | 渡邊 尚  |
| 2) 歴史的土砂災害史料の地域防災力への活用   | 主任研究員 | 中根 和彦 |

# I. GX（グリーントランスフォーメーション）

## 1) 流木や倒木のカーボンニュートラルに資する 処理や活用

### 研究第二部 主任研究員 中根 和彦

#### 【 背景・現状 】

##### ○ 政府の取組み

近年、土砂災害により、**流木・倒木が大量**に発生しています。これらは、処理費用をかけて**焼却処分**されるケースも見られます。



政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、**カーボンニュートラルを目指すことを宣言**しました。

流木・倒木を有効活用することが望まれています。



## 【 課 題 】

- ① 流木の処理・活用のノウハウが分からない（災害は忘れた頃に…）
- ② カーボンニュートラルに貢献したいがその方法が分からない
- ③ 流木には土砂が含まれており、再生利用が困難



## 【 解決に向けての方向性 】

流木災害が  
発生する前に、  
準備を！

「固定価格買取制度（FIT制度）」などを考慮し、  
当該砂防事業における適切な流木処理・活用手法を検討した  
『流木等の処理・活用計画』  
の作成を支援します

既往実績  
収集

地域連携体制  
の検討

流木等の  
受入れ条件  
把握

FIT制度の活用  
によるカーボン  
ニュートラル

災害被災木等を  
有効活用するために  
再生利用の手引き

バイオマス  
発電



### 流木等の処理・活用計画

## 2)砂防設備と小水力発電施設の維持管理 を踏まえた砂防指定地管理

研究第二部  
主任研究員 村上 治

### 【背景・現状】

- ・地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく実行計画  
→再生可能エネルギーの導入・促進が求められている
- ・〔砂防分野〕

#### 砂防堰堤を活用した小水力発電

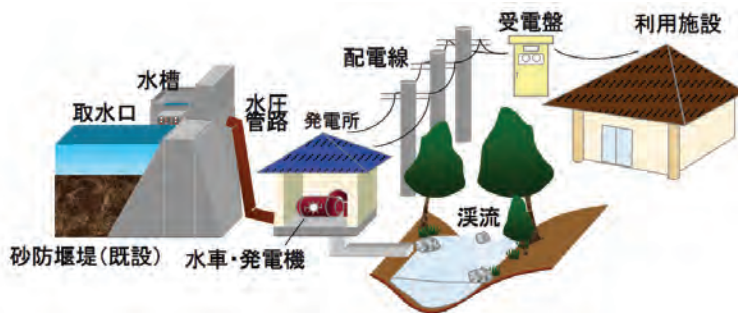


図 砂防堰堤を活用した小水力発電概念図(砂防堰堤落差方式)

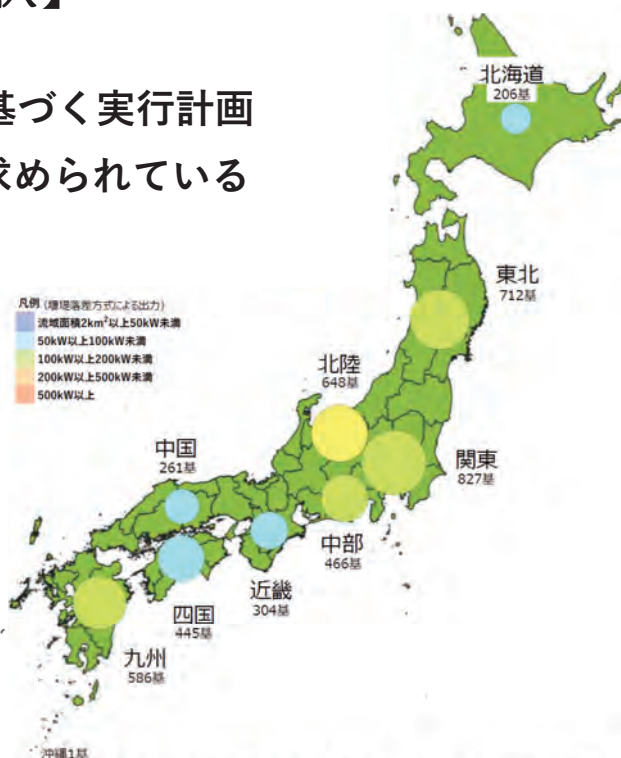


図 堰堤落差方式による発電出力合計と発電可能施設数  
環境省 令和4年度既存インフラ等を活用した再エネ普及  
加速化事業委託業務 実施事業報告書 より

## 【課題】

- ・ 既設砂防堰堤を活用した小水力発電ガイドライン（案）  
平成22年2月 国土交通省砂防部保全課 があるが、  
開発事業者向けのガイドラインである。
- ・ 審査において参考とする砂防堰堤を活用する小水力  
発電に関する事例が少なく、審査する項目や内容が定  
まっていない。
- ・ 現場条件の違いにより、砂防指定地内行為の許可審  
査や砂防設備の占用許可審査に時間がかかる。



⇒審査チェック項目や留意点を整理した

「砂防指定地内行為許可の審査を行う側の手引き（案）」が必要

## 【解決に向けての方向性】

手続きの流れ

様式集

協定書（案）

・ 各都道府県の砂防指定地管理条例や施行規則に規定された項目を考慮した「小水力発電開発に関する砂防指定地内行為許可における審査の手引き（案）」の作成を支援します。

留意事項

審査チェックリスト

Q&A（案）

### 3)除石や工事に伴い発生する土砂の 処理や活用(ゼロエミッション)

研究第二部  
主任研究員 村上 治

#### 【背景・現状】

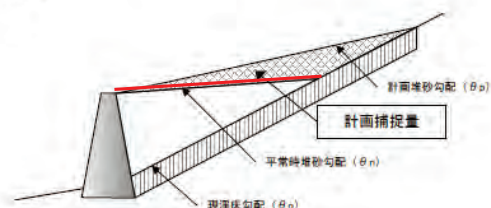
- ・ 砂防施設の機能確保のための除石が必要

「砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説(H28.4)」

第5節 除石(流木の除去を含む)計画

土石流・流木対策施設が十分機能を発揮するよう、土石流等の発生後や定期的に堆砂状況等の点検を行い、必要に応じて除石(流木の除去を含む)等を行う。

・ 不透過型の場合



カナエ商事株式会社HPより

⇒大量の除石土砂の処理や活用が追い付かない。

【課題】

○除石土砂の高度な活用や処理が必要

- ・ 他の公共工事での利用
- ・ 砂防設備への活用（ソイルセメント）
- ・ 砂利採取
- ・ 土砂仮置き場（砂防指定地内）の確保
- ・ 土砂の備蓄（ストックヤード）
- ・ 埋立て
- ・ 下流への土砂還元



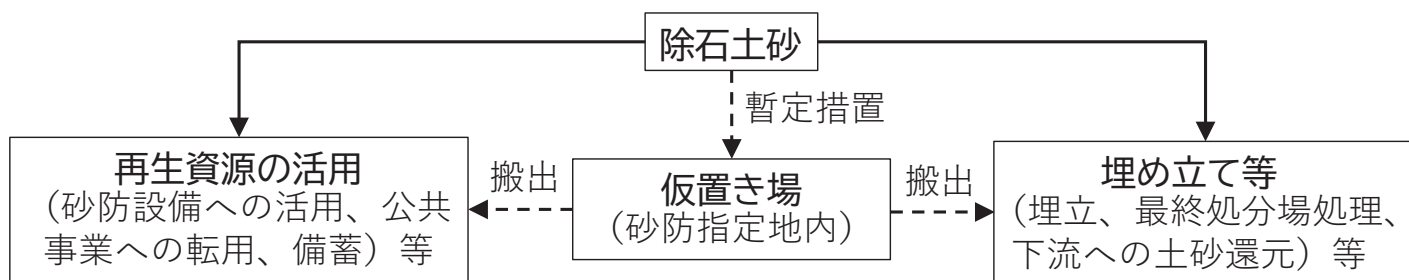
株式会社高木組HPより

盛土規制法への対応



国土交通省都市局都市安全課ほか「盛土規制法パンフレット」より

【解決に向けての方向性】



除石土砂を継続的・効率的に処理・活用するための地域に合った仕組みを検討し、  
**「土砂処理・活用計画」の作成を支援します。**

# II. DX (デジタルトランスフォーメーション)

## 1) 既設砂防設備のデジタル情報管理

## 2) 既設砂防設備の管理に適した計測・撮影手法の選定

研究第二部  
主任研究員 竹内 聡志

## II. DX

### 【 背景・現状 】

#### ○ 国土交通省での取り組み

インフラ分野のDXが急速に進展している中、新設工事を発注する際は、工事毎にデジタル情報（BIM/CIMモデル）を活用することが要件となっている。

しかし、既設砂防設備についてはデジタル情報が整備されていないため、補修・改築工事を発注する際に支障が生じることが想定される。

#### 令和5年度BIM/CIM原則適用の概要

##### 活用目的(事業上の必要性)に応じた3次元モデルの作成・活用

- ▶ 業務・工事ごとに発注者が活用目的を明確にし、受注者が3次元モデルを作成・活用
- ▶ 活用目的の設定にあたっては、業務・工事の特性に応じて、義務項目、推奨項目から発注者が選択
- ▶ 義務項目は、「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用目的であり、原則すべての詳細設計・工事において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が3次元モデルを作成・活用する
- ▶ 推奨項目は、「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な内容を含む活用目的であり、一定規模・難易度の事業において、発注者が明確にした活用目的に基づき、受注者が1個以上の項目に取り組むことを目指す（該当しない業務・工事であっても積極的な活用を推奨）

※ 並列な箇所、取組との干渉箇所、工種別の業務が異なる等

出典: 国土交通省「令和5年度BIM/CIM原則適用の概要」

##### 対象とする範囲

		◎:義務 ○:推奨				
		測量 地質・土質調査	概略設計	予備設計	詳細設計	工事
3次元モデル の活用	義務項目	-	-	-	◎	◎
	推奨項目	○	○	○	○	○

対象としない業務・工事

- ▶ 単独の機械設備工事・電気通信設備工事、維持工事
- ▶ 災害復旧工事

##### 対象とする業務・工事

- ▶ 土木設計業務共通仕様書に基づき実施する設計及び計画業務
- ▶ 土木工事共通仕様書に基づく土木工事（河川工事、海岸工事、砂防工事、ダム工事、道路工事）
- ▶ 上記に関連する測量業務及び地質・土質調査業務

国交省の委員会資料でも、既設の維持管理については触れられていない

【 課 題 】

① 既設砂防設備のデジタル情報管理

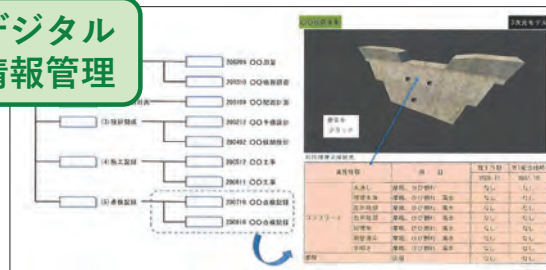
⇒紙ベースのアナログ情報をどのように保存・紐づけしていくか？

紙ベースの  
アナログ情報

- 設備台帳
- 砂防指定地台帳
- 地質調査資料
- 竣工図 etc...



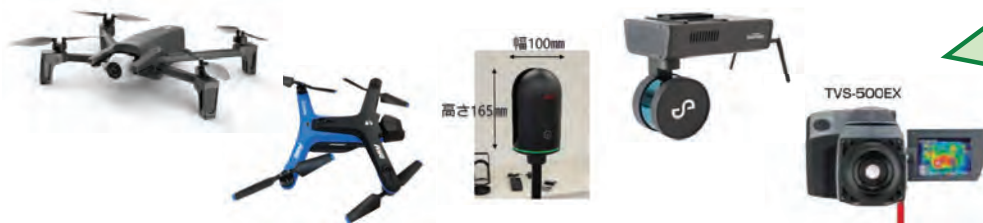
デジタル  
情報管理



出典：CIM導入ガイドライン(案)

② 既設砂防設備の管理に適した計測・撮影手法の選定

⇒既設砂防設備の構造・部位毎の3次元モデル化や、損傷項目毎の状況把握に適した計測・撮影手法は何か？



世の中には  
様々な計測・  
撮影手法がある

【 解決に向けての方向性 】

BIM/CIM活用ガイドライン(案)に基づき  
砂防設備の維持管理に必要不可欠なデジタル管理手法を検討し  
『砂防設備の維持管理におけるデジタル情報管理の手引き(案)』  
の作成を支援します

資料収集  
・現地調査

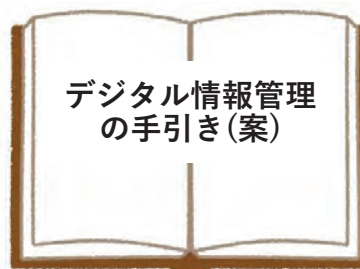
デジタル情報  
管理手法検討

現地計測  
・撮影等

3次元モデル  
作成・活用評価



出典：CIM導入ガイドライン(案)



砂防設備の維持管理におけるデジタル情報管理の手引き(案)

# III. メンテナンス

## 1) 様々な局面における除石に関する考え方

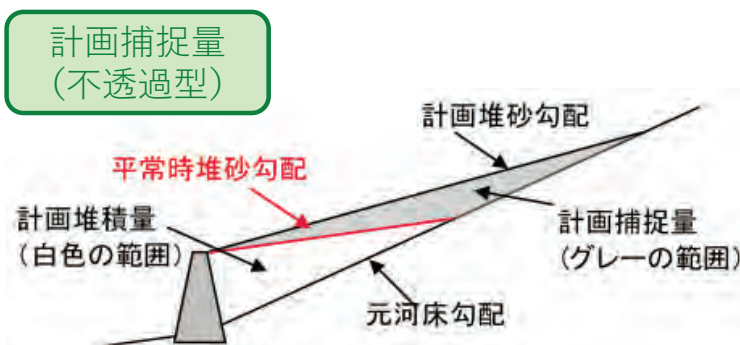
研究第二部  
主任研究員 中根 和彦

### 【 背景・現状 】

#### ○ 国土交通省での取組み

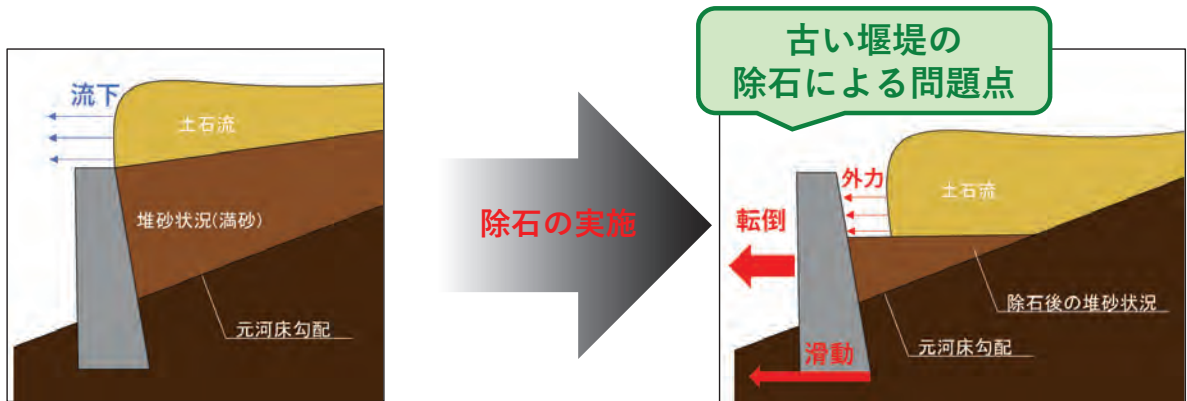
「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）」が平成28年に改定され、**土石流区間に位置する砂防堰堤の計画捕捉量は、堰堤の型式によらず除石により確保しなければならないことが明記**されました。

平常時堆砂勾配（元河床勾配の1/2）を超えて堆砂している場合は、除石が必要となります。



## 【 課 題 】

- ① 除石をすべき堰堤、除石をしてはいけない堰堤が分からない。  
⇒ 除石の優先順位は？ 除石をする際の留意点は？
- ② 堆砂敷に通じる道路がない。  
⇒ 必要な道路規格は？ 道路整備できない場合の搬出方法は？
- ③ 除石した土砂の受入れ先がない。  
⇒ 土砂の有効活用？ 仮置き場の適地は？
- ④ どこまで掘って良いのかわからない。



## 【 解決に向けての方向性 】

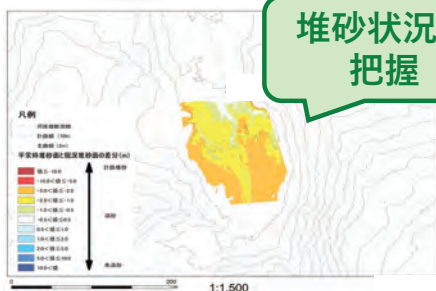
「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）」に基づき  
既設砂防堰堤の除石による機能回復・維持を検討した  
『既設砂防堰堤の除石計画』の作成を支援します

資料収集  
・現地調査

除石対象堰堤  
の抽出

搬出方法、  
搬出先の検討

除石管理ライン、  
掘削形状検討



堆砂状況の  
把握



## 既設砂防堰堤の除石計画

## 2)砂防関係施設の維持管理に資する 管理用道路

研究第二部  
主任研究員 渡邊 尚

### 【 背景・現状 】

#### ○ 砂防関係施設の維持管理に資する管理用道路

砂防関係施設の機能・性能の維持管理を行ってゆくためには、対象とする施設へのアクセスやメンテナンスを行うための道路等が必要。

砂防関係施設の整備の際、工事用道路等が設置されることになるがこれら工事用道路等は工事の期間のみ存在するものである。



整備された砂防関係施設の供用後はそれら施設の機能・性能の維持管理を行う段階に移行するが、工事用に使用した道路をこれまで残置してこなかったことが、維持管理上の大きな課題となってきている。

【 課 題 】

○維持管理のためのアクセス

古い時代に整備された砂防関係施設をはじめとして道路が存在しないため対象施設へのアクセス自体が困難になっている施設も少なくない。



○除石や除木に供する道路

除石や除木が必要となる砂防関係施設において、土砂等の掘削や搬出に用いる道路が存在しないため、所要の維持管理行為を実施不可能な施設もある。



【 解決に向けての方向性 】

- ・ 管理すべき施設や管理すべき事項（除石、除木等）の整理検討
- ・ 管理用道路に求められる機能（規格、緒元等）の整理検討
- ・ 管理に必要な施設（管理用道路等）の計画策定支援

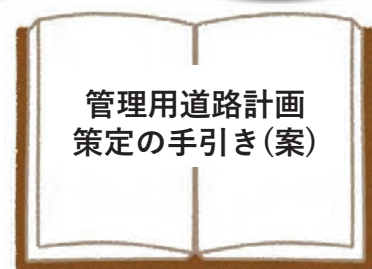
『砂防関係施設の維持管理に資する管理用道路計画』  
の策定を支援します。

資料収集  
現地調査

管理事項  
の整理検討

道路機能  
の整理検討

管理用道路  
計画策定支援



管理用道路計画  
策定の手引き(案)

管理用道路計画の策定の手引き(案)

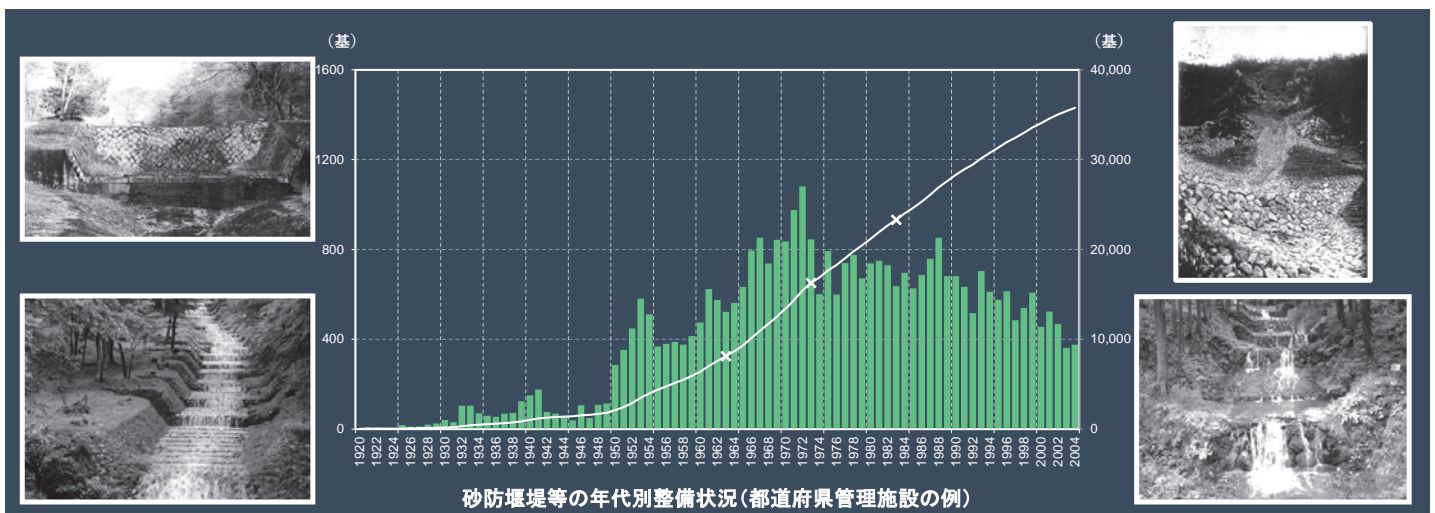
# 3) 既設砂防堰堤の安定性評価指標

研究第二部  
主任研究員 渡邊 尚

## 【 背景・現状 】

### ○ 砂防関係施設の計画・設計等に関する基準類

わが国ではいわゆる近代と称される明治期以降、数多くの砂防関係施設が整備されてきている。



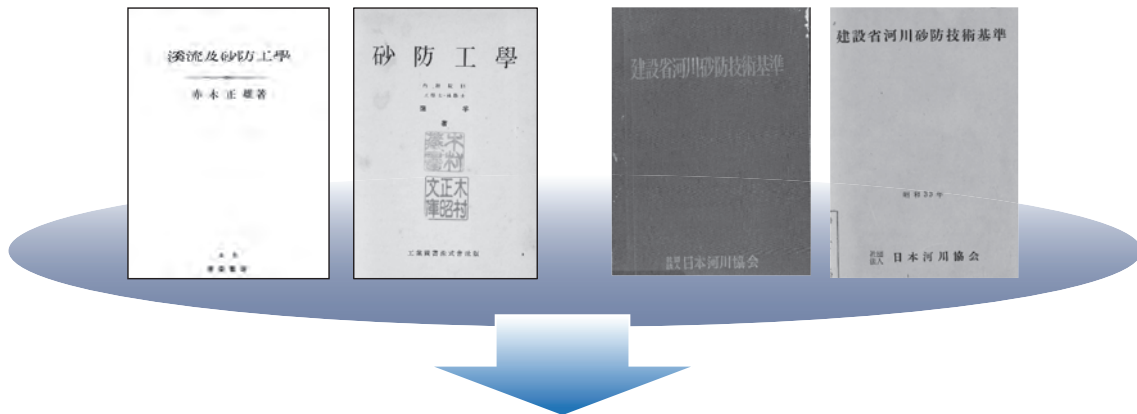
砂防関係施設は整備された当時の基準類に準拠して作られている。基準類が制定当初の内容から改訂された場合には「現行基準不適合」となる場合がある。

【 課 題 】

○ 砂防関係施設の計画・設計等に関する基準類

全国統一基準の「河川砂防技術基準（案）」が初めて制定されたのは昭和33年。それ以前の施設は当時の技術書の内容を参考にしたり、砂防技術者自らの知識や経験をもとに計画・設計を行っていた。

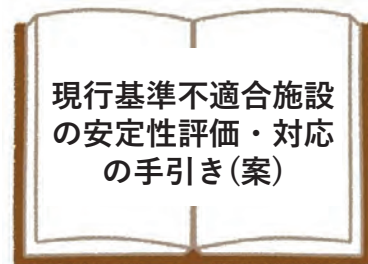
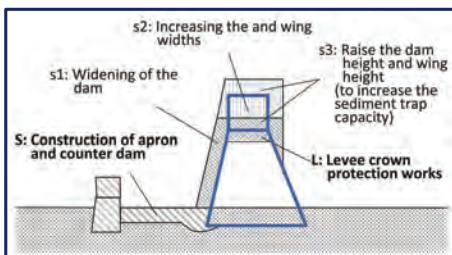
また全国統一基準の「河川砂防技術基準（案）」等も、現在の内容になるまでに、複数回の改定を経てきている。



基準類の改訂で「現行基準に不適合」となった既存の砂防関係施設を全て現行基準に適合させることは予算や時間の面で現実的ではない。

【 解決に向けての方向性 】

- ・ 現行基準に適合しない施設の安定性評価のあり方の検討
  - ・ 現行基準に適合しない施設の対応手法の検討
  - ・ 現行基準に適合しない施設の対策優先度の検討
- 『現行基準に不適合となる既存施設への対応』を支援します。



現行基準不適合施設の安定性評価・対応の手引き(案)

## IV. 歴史的／文化的価値

### 1)歴史的文化的価値のある砂防設備の 保全利活用

研究第二部  
主任研究員 渡邊 尚

#### 【 背景・現状 】

##### ○ 少子高齢化の進行、中山間地の過疎化

わが国では先進国の中でも顕著な少子高齢化社会に移行している。特に中山間地においては都市部への人口移動と相まって過疎化も進行している。このような状況の中で、全世界的な気候変動の影響により災害の多発化・激甚化といった傾向が見られるようになってきている。



人々を災害から守り、活気ある社会を創造・維持してゆくためには既設の砂防関係施設について、施設本来の防災機能の維持だけでなく施設を活用した取り組みを行ってゆくことが重要。

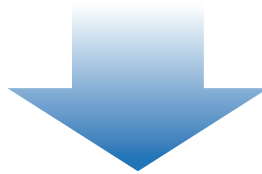
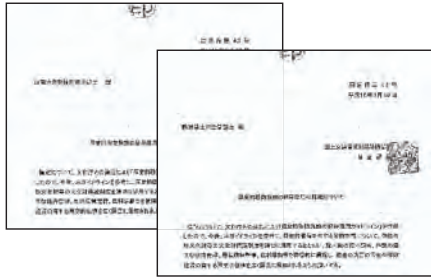
【 課 題 】

○ 土砂災害に対する防災教育

地域を土砂災害から守るため、過去に発生した土砂災害の歴史と、それらを契機として地域で実施されている砂防事業や砂防関係施設の役割等を啓発し、防災意識を醸成することが重要。

○ 地域活性化

地域に住む人々がその地に住むことに誇りを持ち、幸せを感じるとともに、多くの人々が来訪したくなるような魅力ある地域づくりを推進することが重要。



砂防事業の意義や砂防関係施設が有する価値を広く周知することが必要。既設の砂防関係施設を活用して地域と連携したインフラツアーを展開するなど、地域活性化に資する検討を行うことも必要。

【 解決に向けての方向性 】

- ・ 施設の持つ歴史的文化的価値の評価、抽出、保全
- ・ 文化財や土木遺産としての登録申請支援
- ・ 施設の価値を活かした地域活性化方策等の検討支援

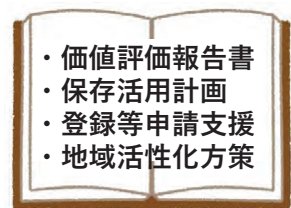
『歴史的文化的価値のある砂防設備の保全利活用に向けた検討』を支援します。

資料収集  
現地調査

歴史的文化的  
価値の評価  
抽出、保存

地域活性化  
検討支援

利活用に伴う  
法的課題整理



歴史的文化的砂防施設の評価・保存・利活用方策の検討支援

## 2)歴史的土砂災害史料の地域防災力への活用

### 研究第二部 主任研究員 中根 和彦

#### 【 背景・現状 】

##### ○ 過去の土砂災害が伝承されていない

- ・ 都市のスプロール化などにより、移住者多
- ・ 核家族、単家族化が進行し、過去の災害の話を書く機会が減少

住んでいる場所の土砂災害の危険性を認識していない。  
自然災害のタイムスパンは、長期的（こんなことは初めて…）

##### 【国土地理院の取り組み】

過去の自然災害に関する石碑などを地形図等に掲載することにより、過去の自然災害の教訓を伝え、教訓を踏まえた的確な防災行動による被害の軽減を目指している。

##### 自然災害伝承碑

- 広島県坂町小屋浦地区では、111年前(明治40年7月)に土砂災害があった旨の石碑が設置されている。
- 避難勧告を受けた避難率は、町全体の半分程度であった。



<避難勧告が出されて2時間後までの避難率>  
坂町全体:3.9% 小屋浦地区:1.9%

国土地理院HPより

# 【 課 題 】

## ① 住民の防災意識向上 (テレビのことは他人事…)

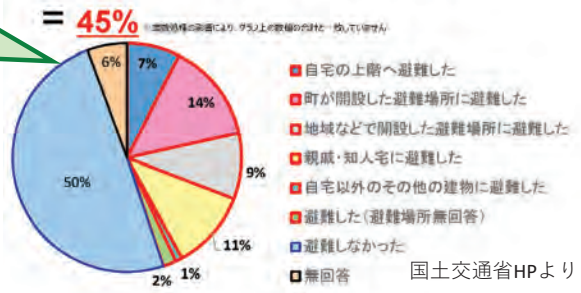
⇒ 土砂災害時の避難行動は半数程度であり、さらなる防災域向上が必要

○坂町総頭川流域における避難の実態 (国土省実施アンケート結果による)

48 { 自宅の上階  
町が開設した避難場所  
地域などで開設した避難場所  
親戚・知人宅  
自宅以外のその他の建物 その他 } に避難したと回答した人

107 (坂町総頭川流域の土砂災害警戒区域内の住民から抽出)

2018年西日本豪雨の例  
半数は避難行動を  
していない



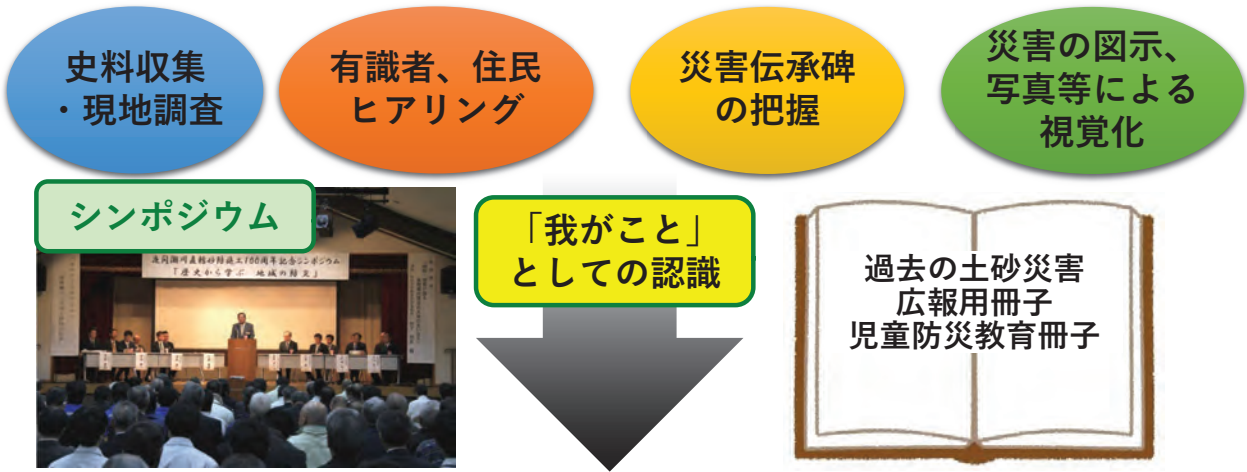
## ② 小中学生などへの防災教育

⇒ 学習指導要領に防災教育の内容が記載されている。

【学習指導要領 (平成29年告示) 〔抄〕】 (小学校4年生)  
過去に発生した地域の自然災害、関係機関の協力などに着目して、災害から人々を守る活動を捉え、その働きを考え、表現すること。

# 【 解決に向けての方向性 】

- ・ 文献調査、ヒアリング、現地調査による過去の土砂災害の把握
  - ・ 伝承、周知、活用の様々な方法を支援  
(イベント、冊子、地区防災計画、伝承碑の登録支援など)
- 『過去の土砂災害の伝承』 『地域防災力向上』 を支援します



過去の土砂災害の伝承、地域防災力向上への活用

# 砂防フロンティアWEB研究報告会

## 関東地震による土砂災害

令和5年(2023)8月

専門研究員 井上 公夫

一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構

### 井上が依頼を受けた関東地震（1923.9.01）関連行事

- 5月9日(火) 日本地すべり学会関東支部令和5年度シンポジウム 地震時の地すべり,  
井上公夫：関東地震（1923）による土砂災害の概要とPooleの逃避行ルート
- 5月20日(土) 日本災害食学会2023年度学術大会・横浜視察ツアー 関東大震災100周年  
井上公夫・相原延光：9月1日のプールの逃避行ルート見学会
- 7月8日(土) 日本学術会議 防災学術連携体：関東大震災100年と防災減災科学  
砂防学会 井上公夫：関東地震(1923)直撃による土砂災害と2週間後の豪雨による土砂災害
- 7月27日(木) 関東大震災 リレーシンポジウム in 神奈川 大震災から学ぶこれからの防災  
井上公夫：関東地震による神奈川県内の土砂災害
- 8月9日(水) 東京都立大学 島嶼火山都市災害研究センター，東京をとりまく自然災害と防災  
井上公夫：関東地方・伊豆諸島の「びやく」と呼ばれる土砂災害
- 8月末：地盤工学会『関東地震100年地盤災害を振り返る執筆委員会』冊子作成  
井上公夫：関東地震(1923)による土砂災害の概要とO. M. Pooleの逃避行と復旧・復興に  
果たした神戸の役割 →11月22日（水）地盤工学会関東支部関東大震災シンポジウム
- 9月2日(土) 秦野市『震生湖生誕100周年記念事業』  
令和3年(2021)国登録記念物制定，文化庁柴田技官講演会  
冊子『震生湖生誕100周年記念誌』 井上：関東地震による丹沢山地の土砂災害と震生湖
- 9月19日(火) 日本技術士会 応用理学部会，機械振興会館  
井上公夫：関東地震による土砂災害と「びやく」と呼ばれる土砂災害
- 9月30日(土) 日本地質学会関東支部「関東地震100年関連のオンライン講演会」  
井上公夫：関東大震災と土砂災害
- 10月6日(金) 日本応用地質学会（秋田大会）2023年度学術大会  
特別セッション1 応用地質学から見た関東大震災100年と地域の地震災害
- 11月『地図情報』167号（11月1日発行），特集「関東大震災100年」  
井上公夫：関東大震災による土砂災害と地形特性

# 『関東大震災と土砂災害』の目次, A5判220p.

口絵1~19 (カラー)

はじめに

第1章 地震の特徴

第2章 関東地震による土砂災害の全体像

コラム1 寺田寅彦『災害は忘れられた頃来る』

第3章 震災地応急測図原図と土砂災害

第4章 神奈川県西部の土砂災害と対応

第5章 根府川(白糸川)を歩く

第6章 神奈川県東部の土砂災害と対応

コラム2 フェリス女学院(2010)『関東大震災女学生の記録』

コラム3 直轄震災復旧砂防事業について

第7章 静岡県・山梨県東部, 東京都西部の土砂災害

第8章 千葉県南部の土砂災害と対応

コラム4 自然災害などを題材とした小説

引用・参考文献

(図・表・写真番号は本誌による)

中央防災会議・災害教訓の継承に関する専門調査会(2006):1923関東大震災

報告書, 第1編, 242p., 井上公夫・伊藤和明, 3章1節 土砂災害, p.50-79.

歴史地震研究会編(2008):地図にみる関東大震災—関東地震の真実—, 日本地

図センター, 68p.

# 関東大震災と土砂災害

井上公夫編著

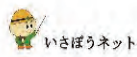


古今書院

2013年9月1日古今書院発行

The screenshot shows the GRASP website interface. A red arrow points from the top right towards a specific article titled '歴史の大規模土砂災害地点を歩く' (Walking through historical large-scale mudslide disaster sites) located in the '新着コラム' (New Column) section. The website also features sections for '土木工法カタログ' (Civil Engineering Methods Catalog), '土木ふちソフト' (Civil Engineering Software), and '資格ゲッター' (Qualification Getter).

This screenshot shows the book's content page. At the top, it lists 'シリーズコラム' (Series Column) and the title '歴史の大規模土砂災害地点を歩く' (Walking through historical large-scale mudslide disaster sites). Below this, there are sections for '新着コラム' (New Column) and 'コラム一覧' (Column List). The '新着コラム' section features a detailed view of 'コラム86 明治22年(1889)の紀伊半島大水害によって奈良県・十津川流域から北海道・新十津川村に移住した被災民② [2023.07.27]'. The 'コラム一覧' section lists other columns, including '1. 寺田寅彦『災害は忘れられた頃来る』 [2015.04.16]', '2. 河津川による洪水(天然ダム)の表裏の姿 [2015.05.14]', and '3. 八ヶ岳大月川岩崩れだけによる天然ダムの形成(887)と303日後の決壊 [2015.05.28]'.



# 歴史的大規模土砂災害地点を歩く

井上公夫 著



丸源書店



# 歴史的大規模土砂災害地点を歩く

(そのⅡ)  
井上公夫 著

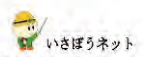


**広島の上砂災害は  
繰り返して  
起きていた。**

→ **コラム 46, 47**

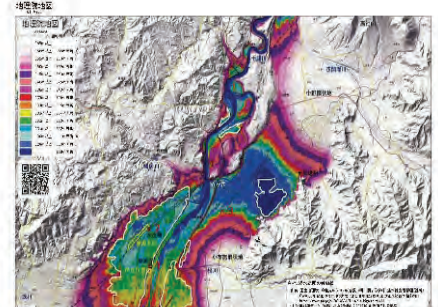
・広島市安佐南区八木地区の上砂災害  
・秋蘭台風による土砂災害

過去の災害に学び、今と未来に生かす本。



# 歴史的大規模土砂災害地点を歩く

(そのⅢ)  
井上公夫 著



長野市北部の千曲川河川沿道の等高線図（地形図をもとに砂防F研究第一組江崎忠典作成）  
白線は2010年台風19号襲来時の氾濫範囲。×1～3は洪水水位標地点（コラム65）

丸源書店

(そのⅠ) 2018年6月刊  
(コラム1～30)

(そのⅡ) 2019年8月刊  
(コラム31～50)

(そのⅢ) 2020年8月刊  
(コラム51～66)

## 表紙

コラム7 島原大変肥後迷惑  
1792年の雲仙の寛政噴火  
と寛政四年の四月朔地震

## 表紙

コラム39 関東大震災  
横浜の土砂災害  
プールの逃避行ルートを歩く

## 表紙

コラム65 長野県北部の  
千曲川・夜間瀬川の災害史  
2019年台風19号の氾濫範囲

関東大震災による土砂災害については、いさぼうネット「歴史的大規模土砂災害地点を歩く」  
のコラム37,38,39,40,41,42,43,62,74,82,83,84,87で説明した。

コラム37 関東大震災(1923)による横浜の土砂災害(2017年8月28日公開)  
—9月1日のプールの逃避行ルートを歩く—

コラム38 関東大震災(1923)による神奈川県東部の土砂災害(2017年9月14日)  
—横須賀地区と浦賀地区の土砂災害地点を歩く—

コラム39 関東大震災(1923)による丹沢山地の土砂災害(2017年10月5日)  
—秦野駅から震生湖周辺の土砂災害地点を歩く—

コラム40 関東大震災(1923)による小田原市の土砂災害(2017年10月18日)  
—根府川・白糸川流域の大規模土砂災害地点を歩く—

コラム41 コラム41 伊豆大島・元町の土砂災害史と「びやく」(2017年11月17日)

コラム42 東京都と山梨県の土砂災害を示す「びやく」(2017年12月13日)

コラム43 神奈川県・静岡県・千葉県を示す「びやく」(2018年1月13日)

コラム62 南関東の「びやく」という地名の由来について(2019年9月19日)

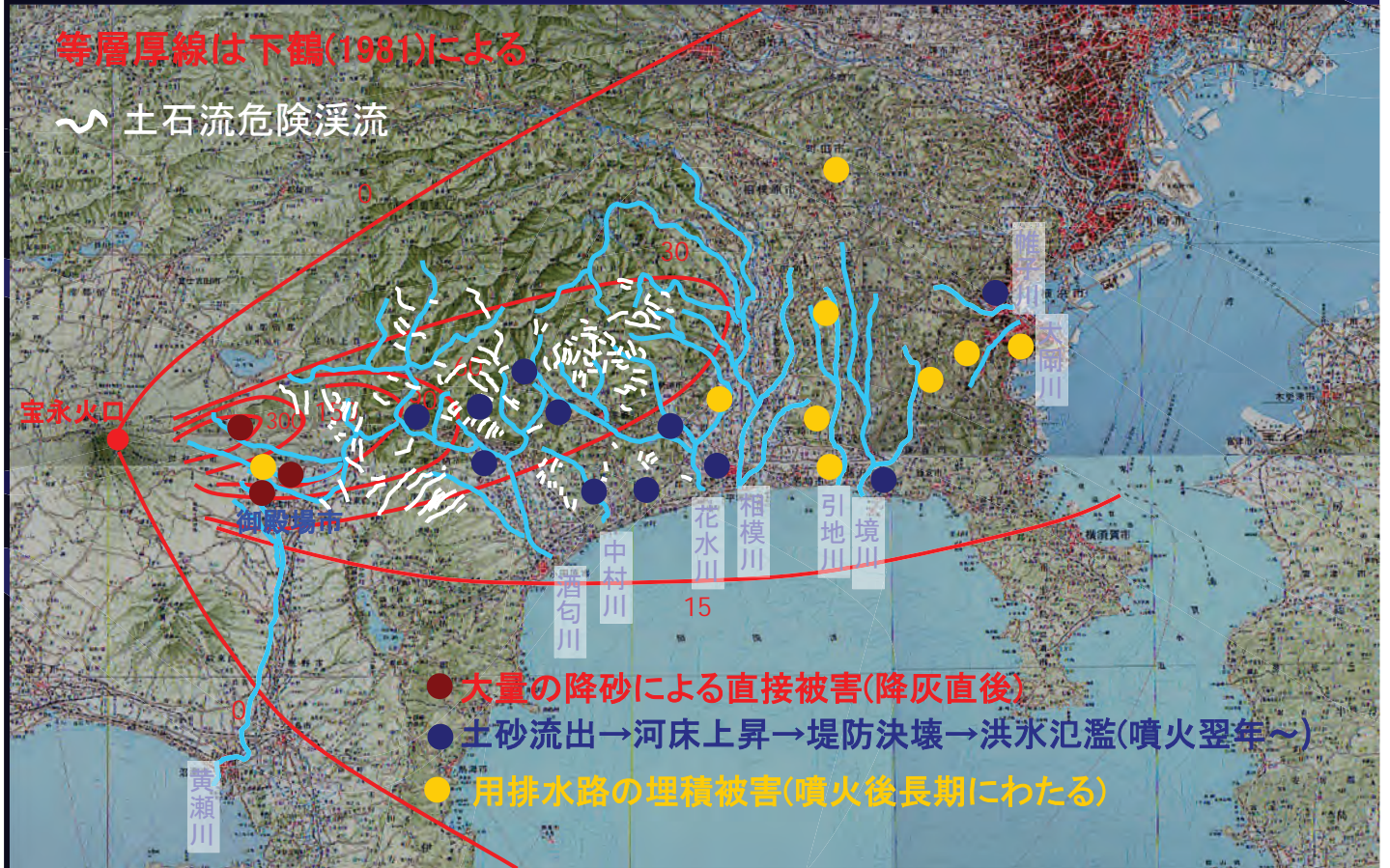
コラム74 関東大震災(1923)による伊豆半島東部の土砂災害(2021年10月11日)

コラム82 プールの関東大震災(1923)9月2日以降の逃避行と復旧復興に果たした  
神戸の役割(2023年2月2日)

コラム83, 84 ユーハイムとドイツ菓子(バウムクーヘン)①, ②(2023年3月16日, 4月20日)  
—2度の世界大戦と関東地震・阪神大水害を経験した独菓子職人—

コラム87 関東大震災100年, 根府川・白糸川を歩く(2023年9月公開予定)

宝永四年十一月二十三日(1707.12.16)富士山宝永噴火後の土砂災害  
 宝永地震(1707.10.28)から49日後に富士山が噴火→土砂災害の頻発  
 コラム6 1707年富士山宝永噴火～長期間に及んだ土砂災害

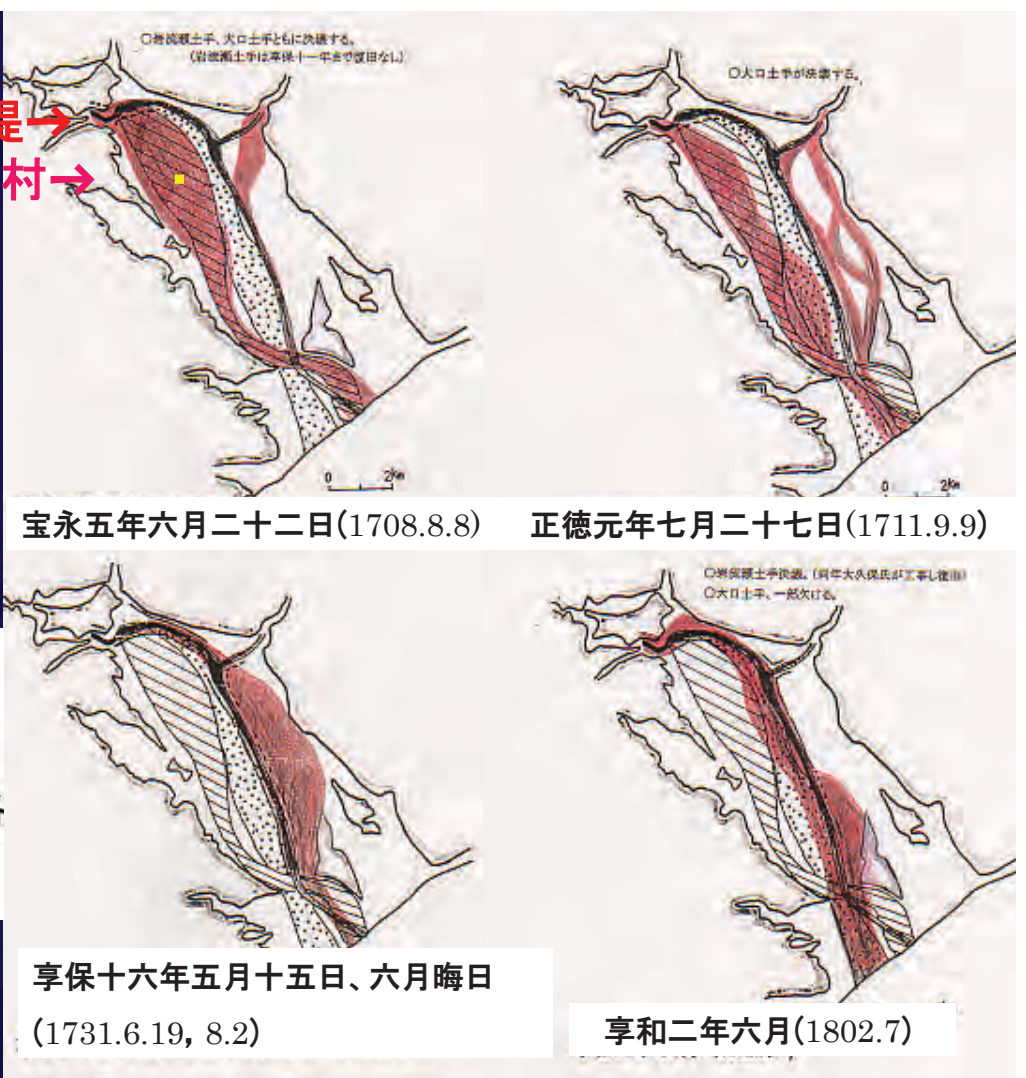


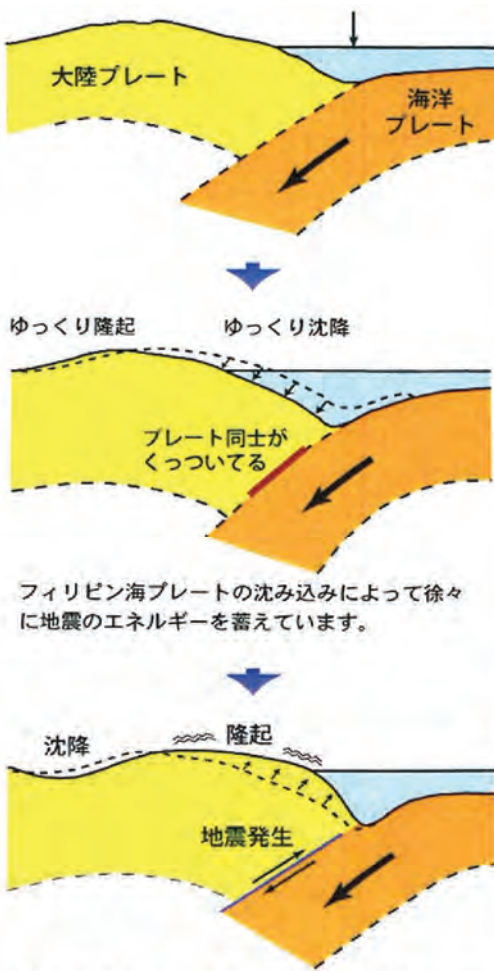
大口堤→  
 金井島村→

# 酒匂川の 氾濫実績図

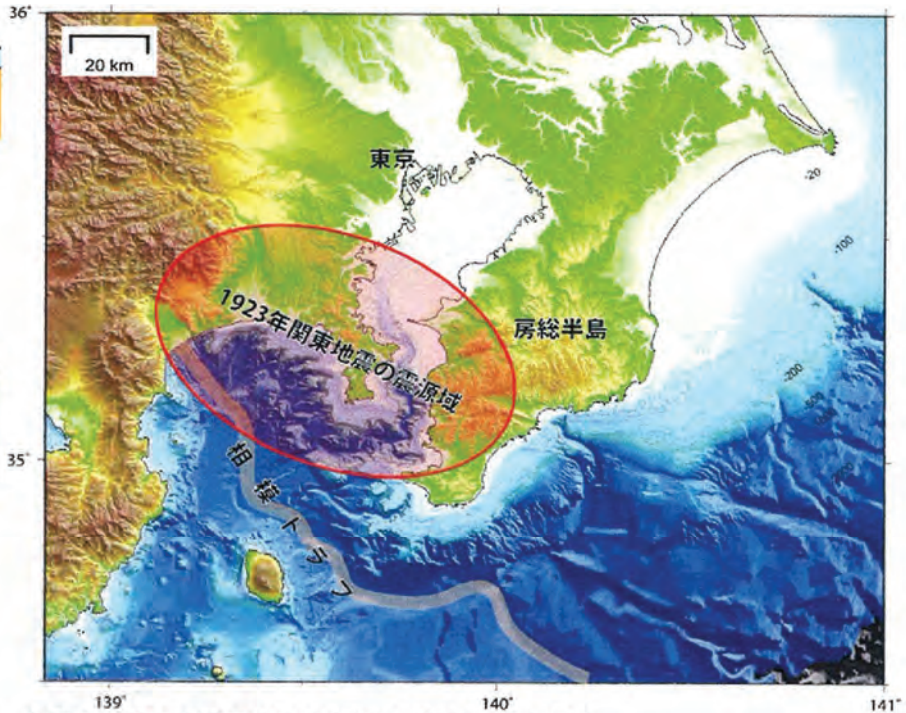
富士山ハザードマップ検討  
 委員会第2回基図部会資料

- 氾濫範囲
- ▨ 古代の流路
- ▨ 近世・中世の流路
- 現在の流路





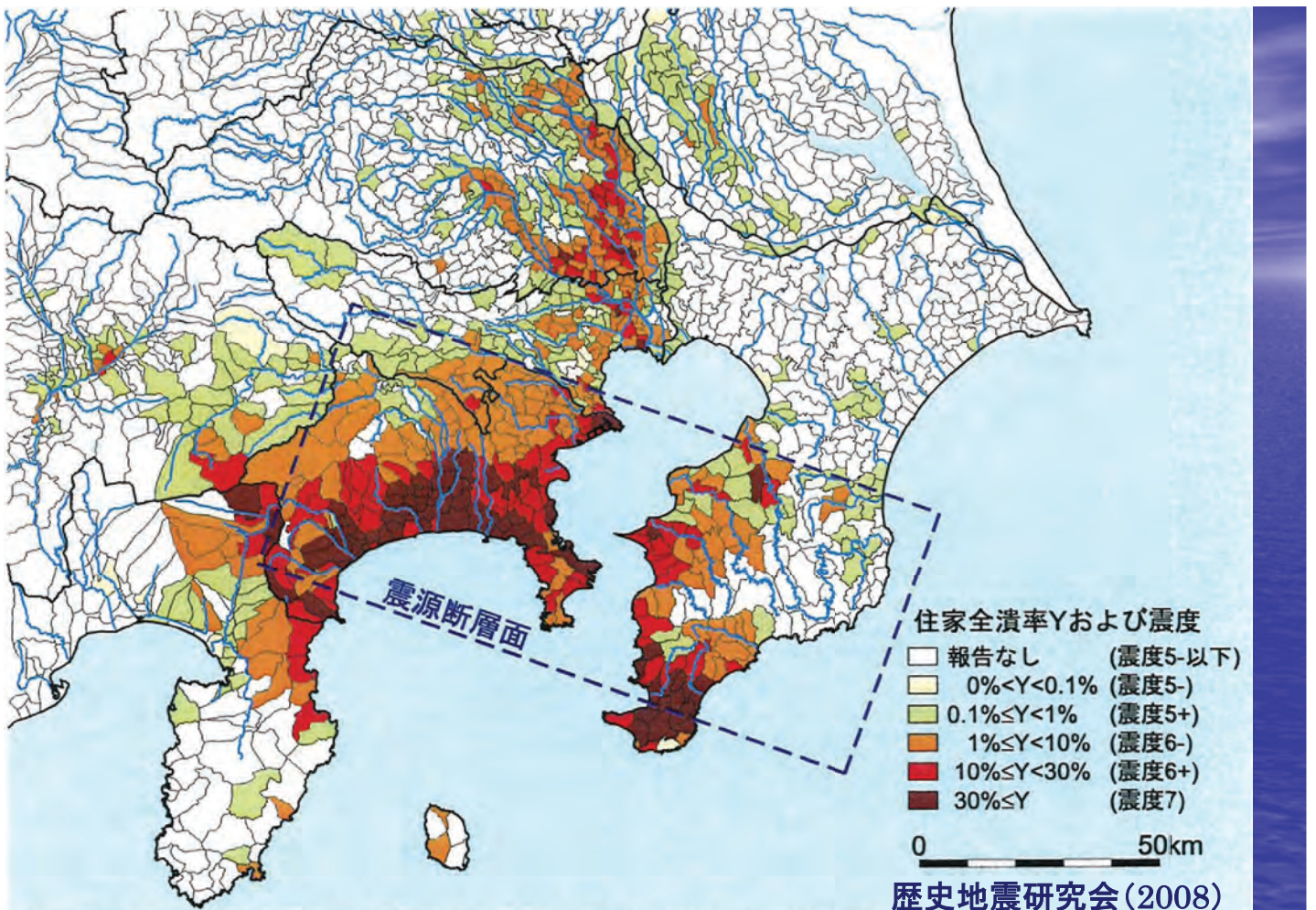
ある限界でプレート同士が急速にずれ動き、地震が発生。大陸プレートがはね上がります。



↑ 図2 関東地震の震源域と相模湾周辺の海底地形

歴史地震研究会(2008)  
 宍倉(2008)

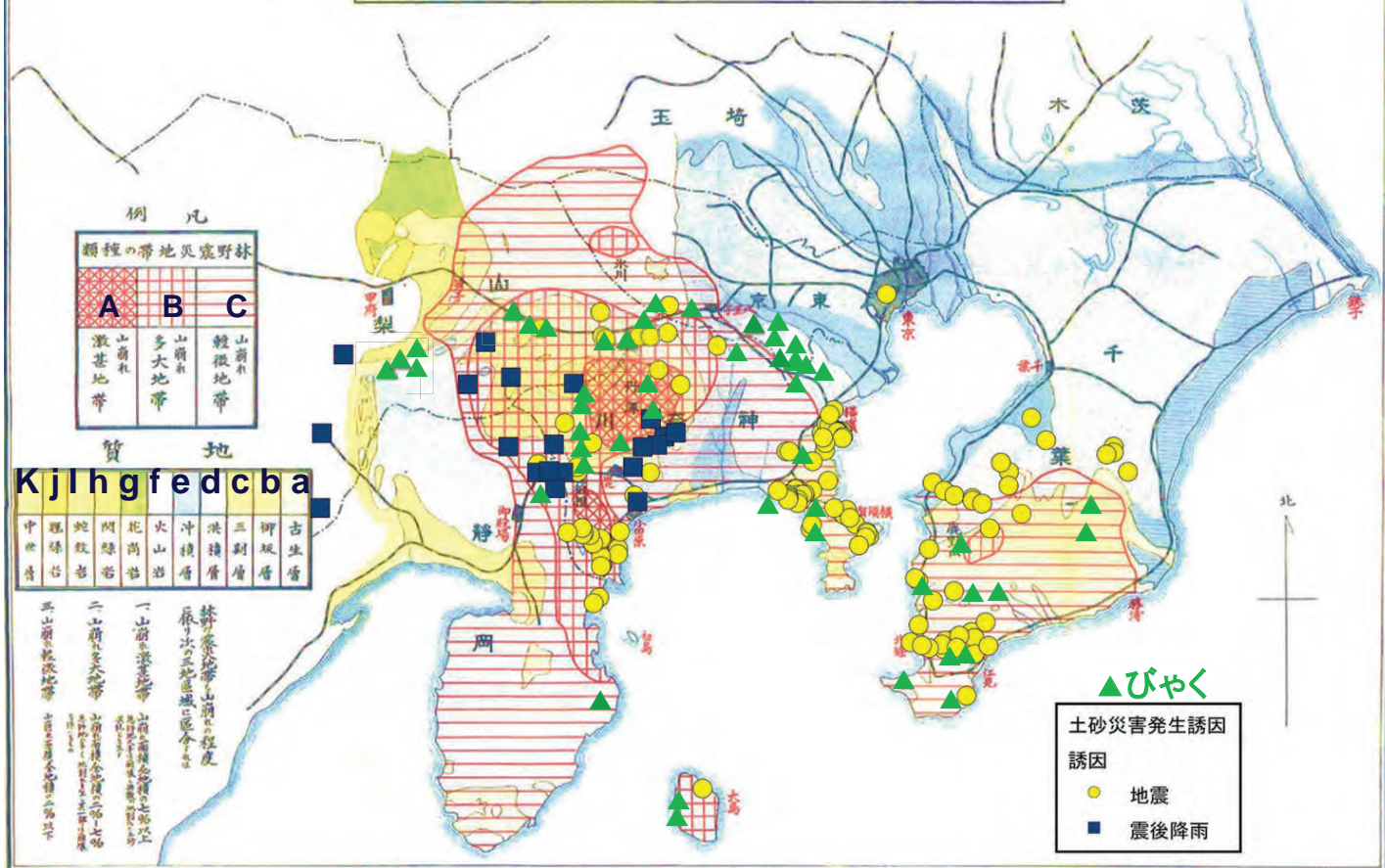
← 図1 プレートの沈み込みによる地盤の変動と地震発生



歴史地震研究会(2008)

図13 関東大震災による住家全潰率と震度の分布 震度6～7の強い揺れは震源断層の直上ばかりでなく、埼玉県東部から東京湾に至る沖積低地にも生じました。凡例では震度の「弱」、「強」を「-」、「+」(例えば5弱を5-, 5強を5+)と表しています。

図2.11 関東大震災による土砂災害発生誘因による「山崩れ地帯」概況図



関東地震による林野被害区域「山崩れ地帯」概況図と関東地震による土砂災害地点図2.11 井上編著(2013): 関東大震災と土砂災害に伊豆大島を追記, ▲びやくを追記

表2.2 関東地震による土砂災害一覧表 (井上編著, 2013 に事例を追加)

地 区	箇所数	死者・行方不明者	被災戸数	河道閉塞
神奈川県西部	37	650人+74人	265戸	5
神奈川県東部	66	295人+65人	203戸	0
横浜市内	27	68人+60人	83戸	0
鎌倉町内	19	7人	9戸	0
横須賀市内	20	220人+ 5人	111戸	0
静岡県東部	7	64人	8戸	1
山梨県	12	4人	0戸	0
東京府	6	14人	3戸	0
千葉県南部	42	37人	16戸	6
計	170	1064人+139人	495戸	12

\*井上編著(2013)の表4.2, 6.1, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1をもとに集計  
伊豆大島・岡田, 秦野市の事例を追加

図2.10 大正12年(1923) 9月12~15日の連続雨量 (建設省土木研究所, 1995)

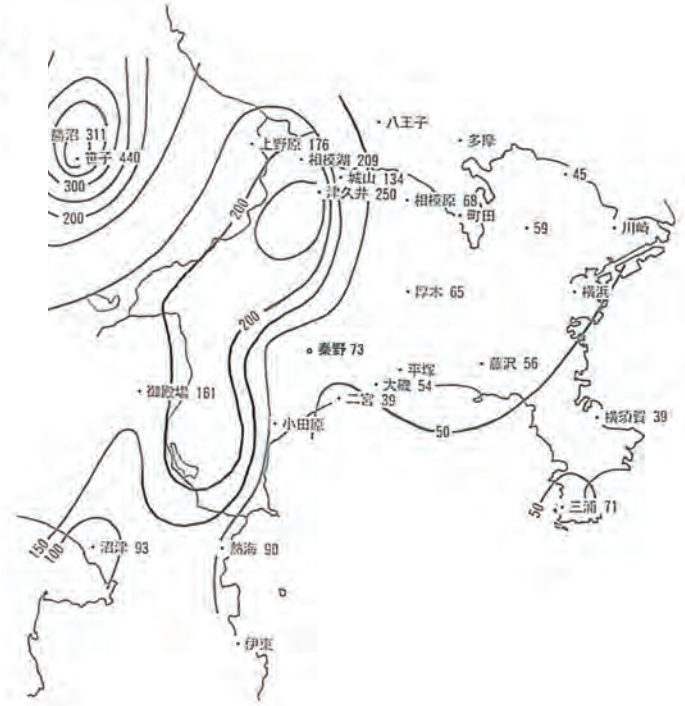
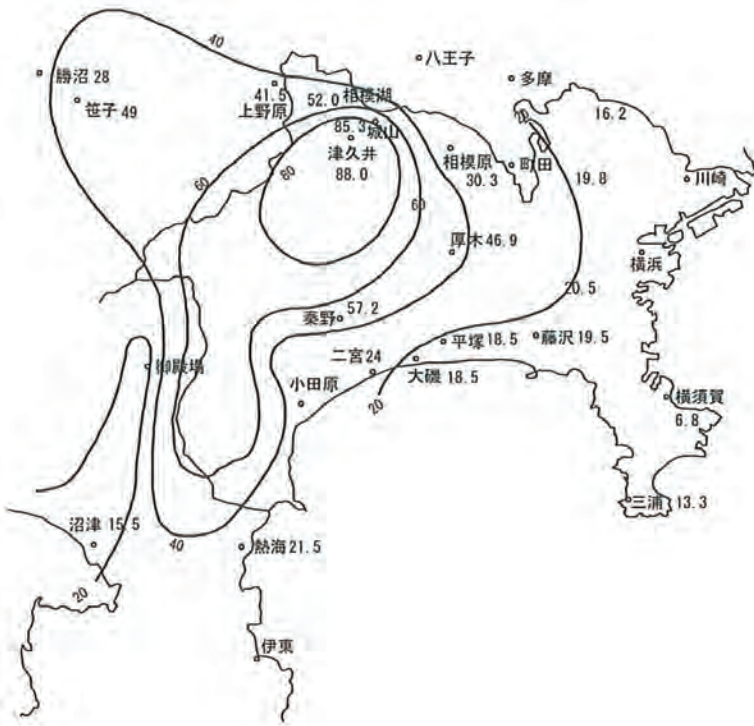
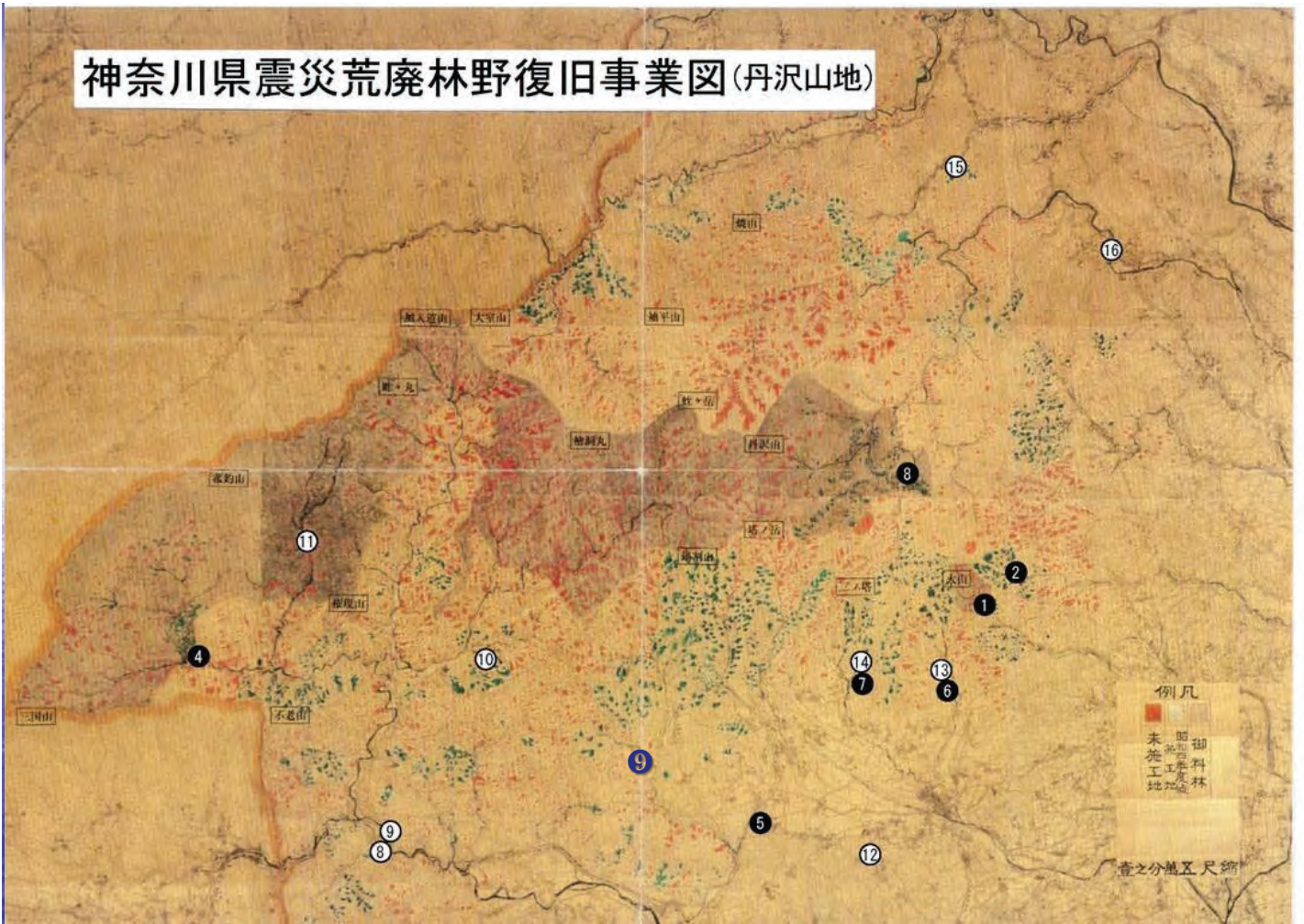


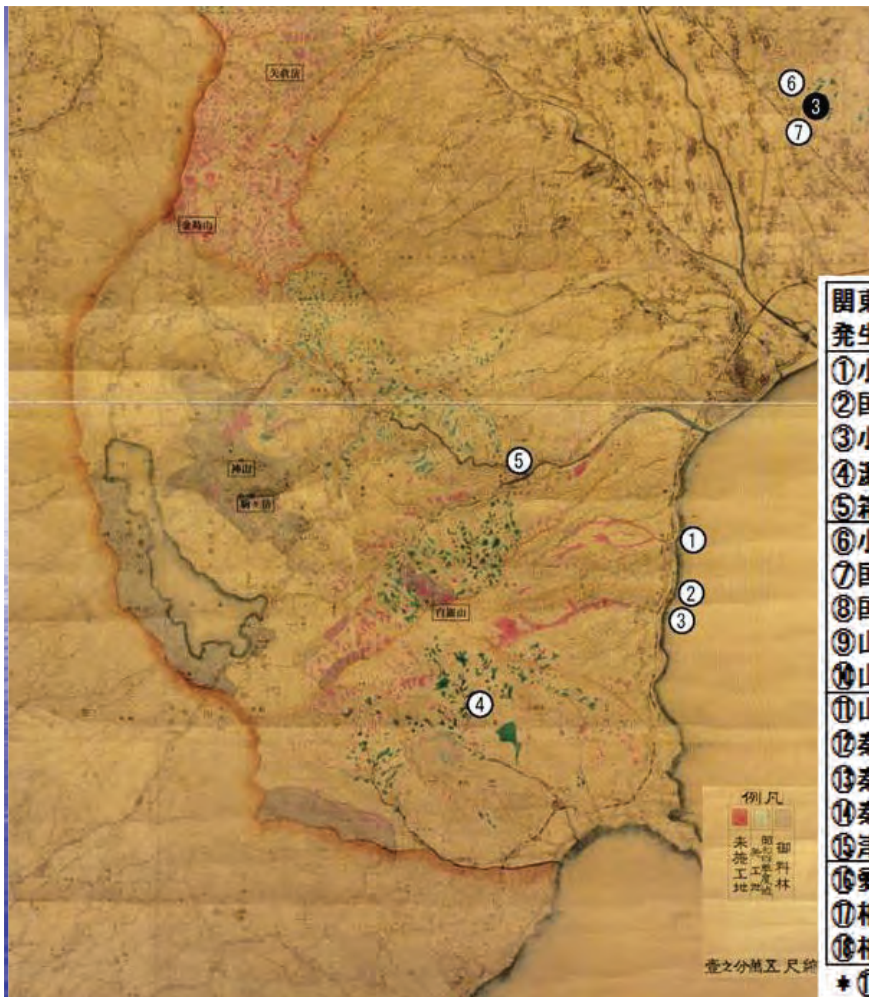
図2.9 大正12年(1923)8月31日の日雨量 (井上1995)



神奈川県震災荒廃林野復旧事業図(丹沢山地)



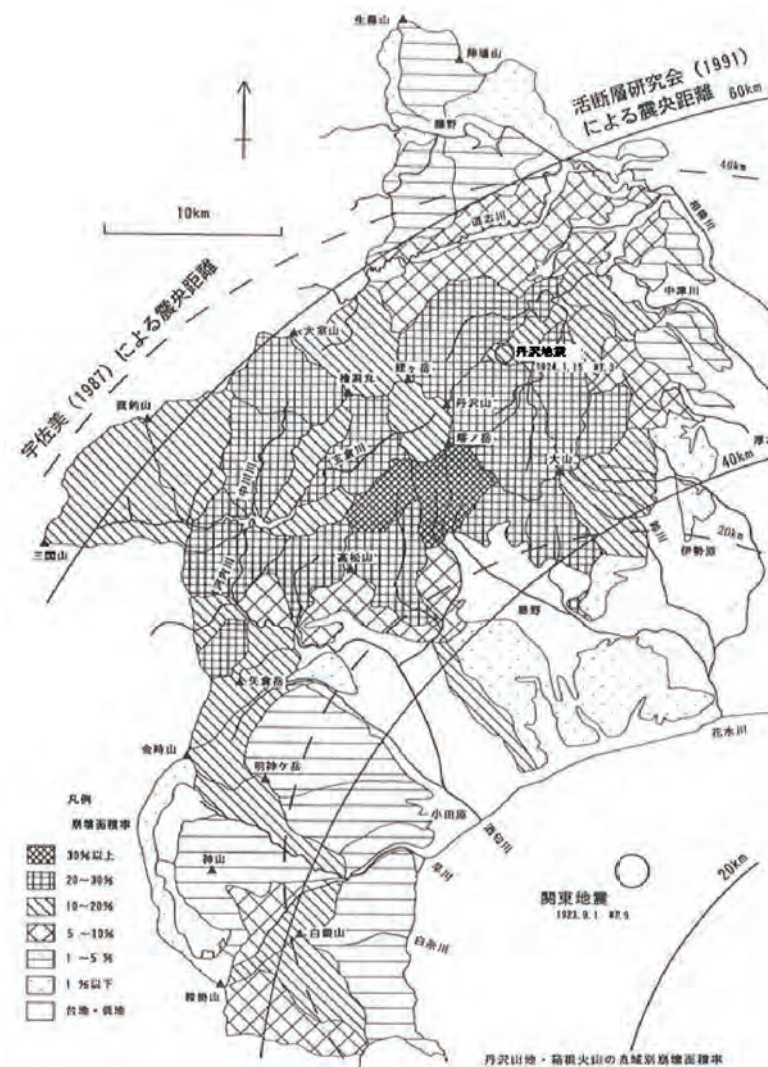
口絵6 神奈川県震災荒廃林野復旧事業図(1930), 神奈川県森林再生課蔵



関東地震直後(9月1日)に発生した土砂災害	地震後降雨時(9月15日)の土砂災害
①小田原市米神(吉浜村)	①伊勢原市大山(大山町)
②国鉄熱海線・根府川駅	②伊勢原市日向(高部屋村)
③小田原市(片浦村)根府川	
④湯河原町(吉浜村)星ヶ山	
⑤箱根温泉街・登山鉄道	
⑥小田原市(曾我村)上曾我	⑥小田原市下蘇我(曾根村)
⑦国鉄東海道線・蘇我駅	
⑧国鉄東海道・谷崎駅付近	
⑨山北町(川西村)嵐	④山北町世附(神縄村)
⑩山北町(三保村)玄倉	⑤秦野市八澤(上秦野村)
⑪山北町(三保村)地蔵平	⑥秦野市千村(西秦野村)
⑫秦野市(南秦野村)震生湖	⑦秦野市益毛(東秦野村)
⑬秦野市(東秦野村)益毛	⑧秦野市益毛(東秦野村)
⑭秦野市(北秦野村)菩提	⑨秦野市菩提(北秦野村)
⑮津久井町(烏屋村)馬石	⑩清川村札掛(煤ヶ谷村)
⑯愛川町(愛川村)馬渡	⑪秦野市金目川水系・大倉
⑰相模原市緑区・与瀬隧道	
⑱相模原市緑区(千木良村)	

\* ⑩⑪はこの地図の北側の相模川流域

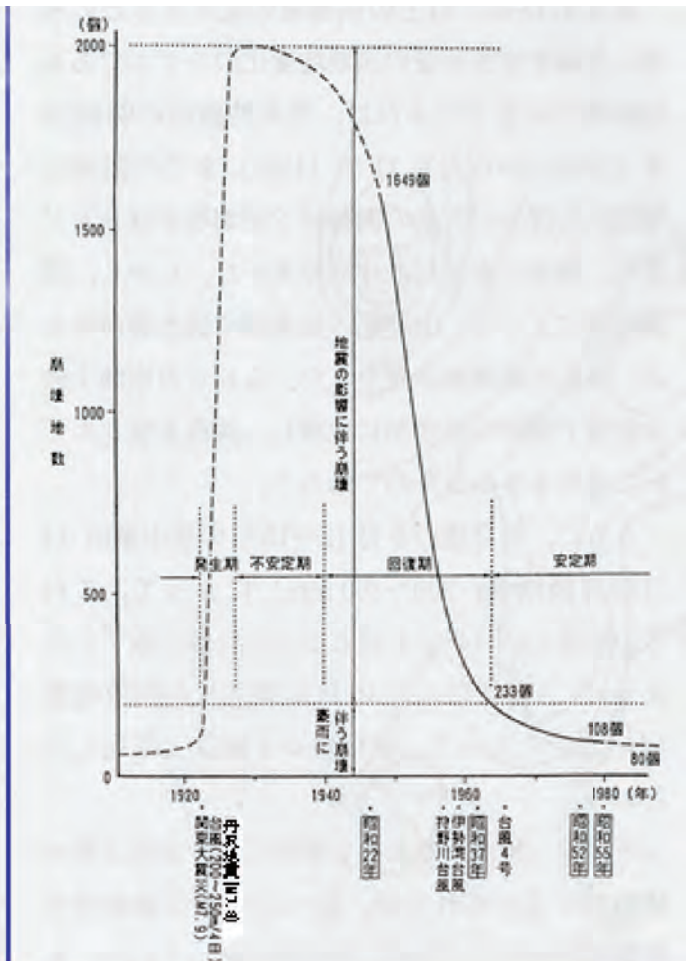
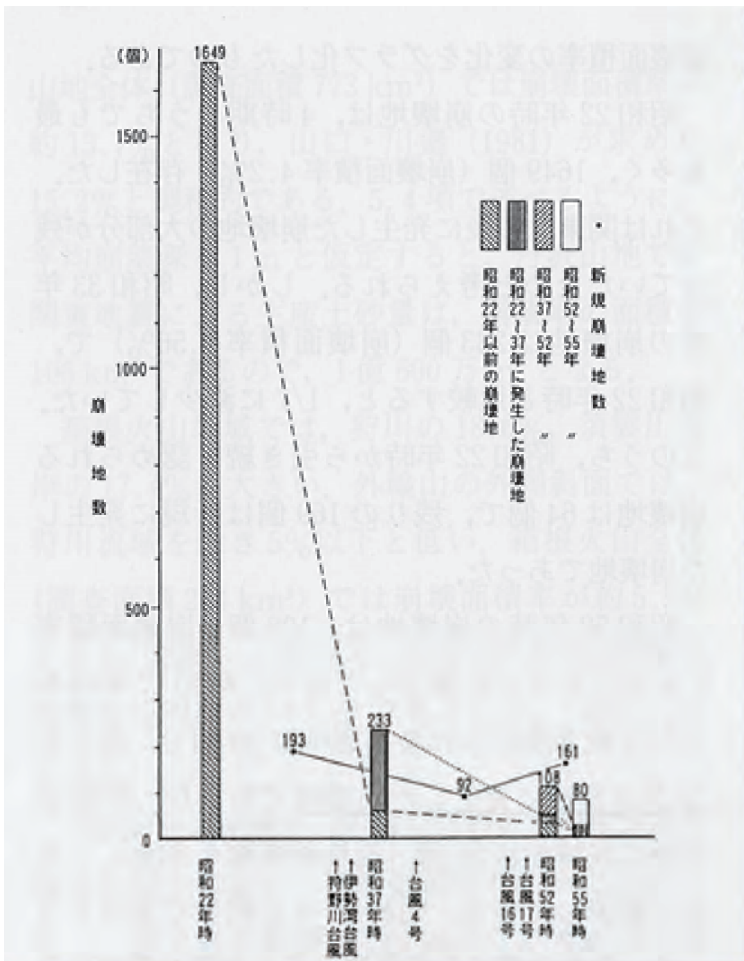
口絵6 神奈川県震災荒廃林野復旧事業図(1930), 神奈川県森林再生課蔵



**関東地震による崩壊面積率 (建設省土木研究所1995)**

神奈川県企画部企画総務室 (1987,1988,1991):  
 土地分類調査1/5万自然災害履歴図「小田原・熱海・御殿場」「藤沢・平塚」「秦野・山中湖」図幅をもとに、5cmメッシュをかけて、崩壊面積率を計測

表丹沢で崩壊面積率30%以上  
 箱根火山で崩壊面積率10%程度  
 丹沢山地全体(調査面積773km<sup>2</sup>)で崩壊面積106km<sup>2</sup>(面積率13.7%)  
 平均崩壊深を1.0mと仮定すると、関東地震による生産土砂量は1.06億m<sup>3</sup>と推定された。



4時期の写真判読による丹沢山地での崩壊地個数の変化(井上1995)

関東地震前後の崩壊地変化の想定モデル(井上1995)

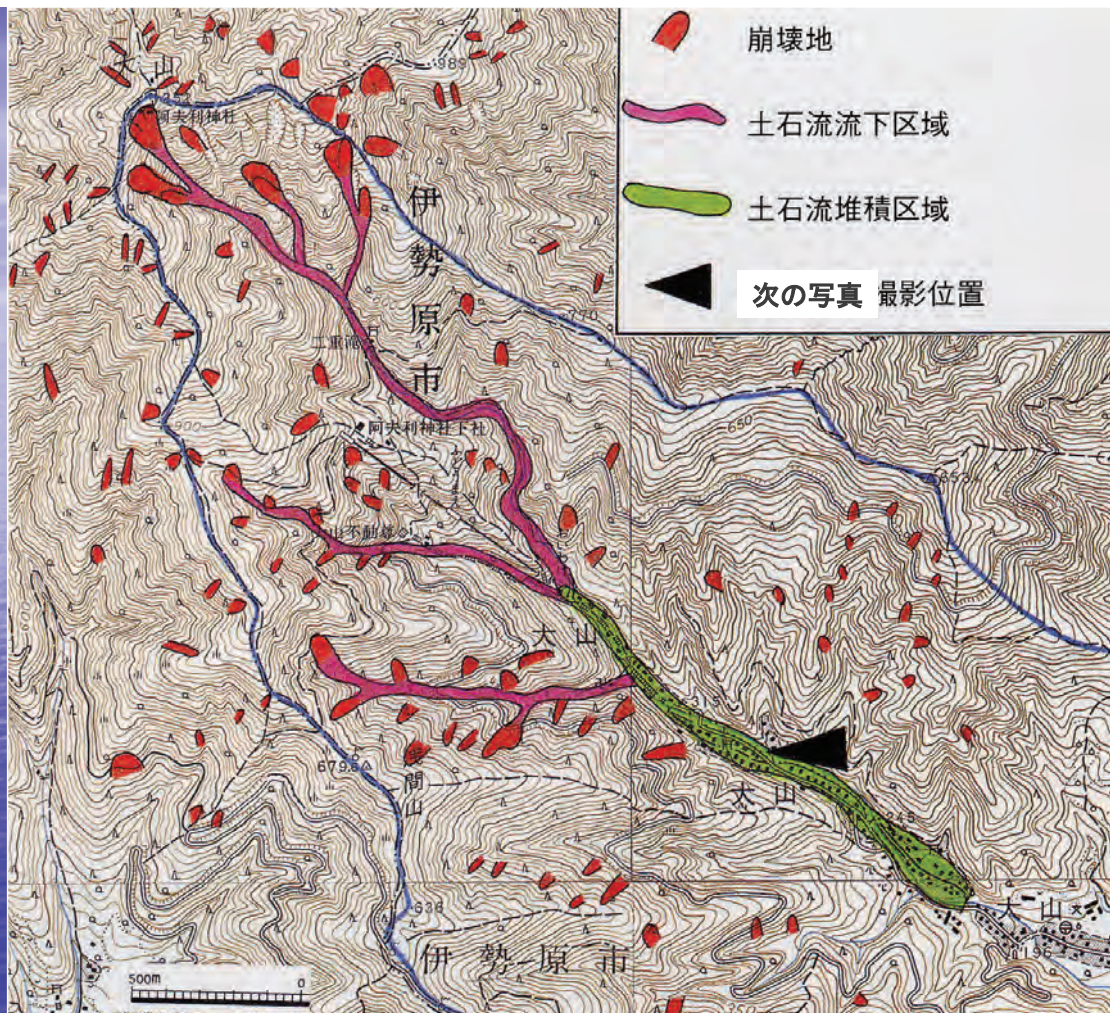
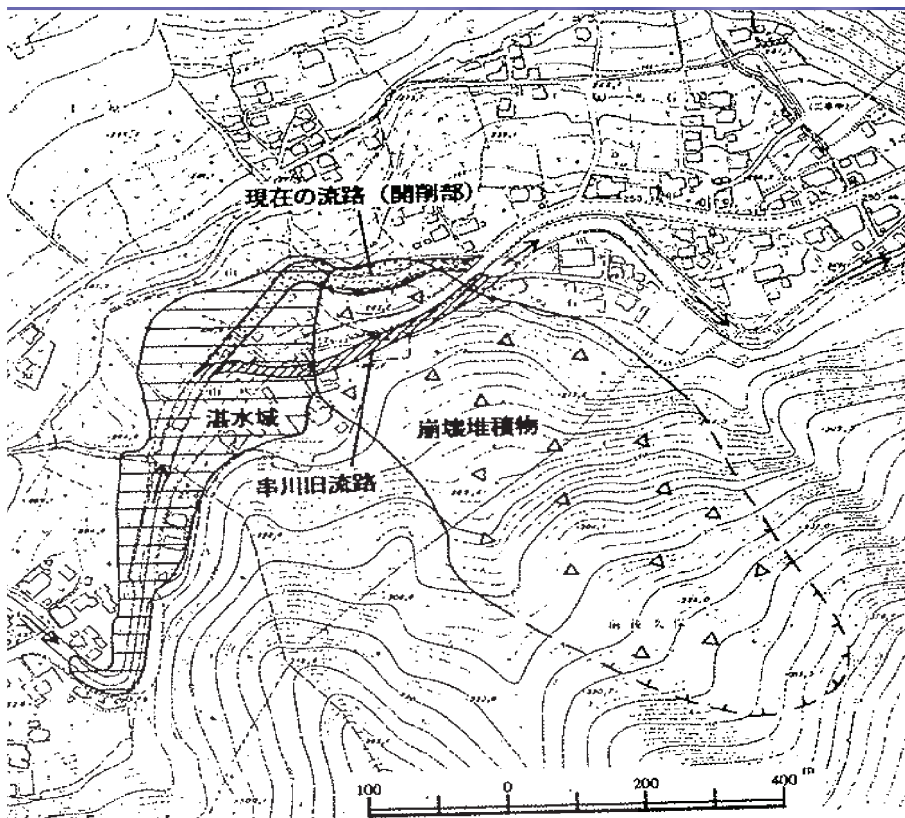


図4.21 伊勢原市大山周辺で14日後に発生した土石流の被害分布 (建設省砂防部, 1995)

# 大山町開山町の土石流被害 (5)



写真4.13 大山町開山町の土石流被害  
伊勢原市教育委員会蔵

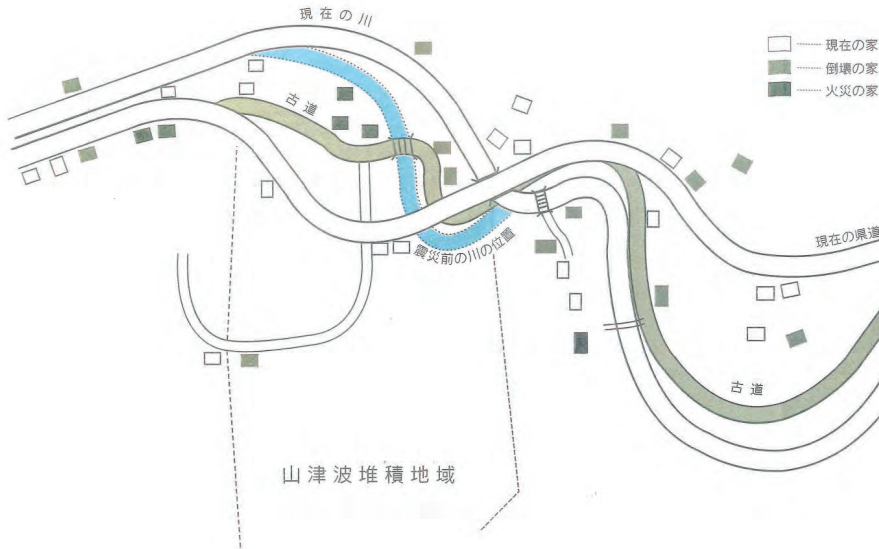


地震峠の慰霊塔  
(2006年10月井上撮影)



相模原市緑区(津久井町鳥屋・馬石) 地震峠  
串川右岸側の斜面が地すべり性崩壊(50万 $m^3$ )  
を起こし、天然ダムを形成した。埋没人家5戸・  
水没5戸、死者16名。上流500mまで水没したが、  
閉塞土砂を取り除いたため、二次災害は免れた。

鳥屋地区・馬石集落震災後の変化図



「鳥屋・地震時を守る会」から資料を贈られた茂倉さん（前橋市）の鳥屋

神奈川新聞2022年9月4日  
16人犠牲の相模原鳥屋地域「山津波」を記録で伝承

**津久井町文化財保護委員会(1997): つくい町関東大震災体験記録集**  
**鳥屋・地震峠 佐藤森蔵氏 (記録集作成88歳)**

ふいをつかれたこともあり、当時16歳であったが最初の震動は歩くことはできなかった。たとえ話として紙の上で豆がころがっているようであった。又建物は、土台石の上で家がおどっているように見えた。川が埋まってしまい近隣の人達が応援に来てくれた人達の食糧を出す為に八王子に米(弁当用)を買いにいった。あの時のことから今日、食糧の備蓄は必要だと考える。それと水が大切だと思う。

山津波(びやく)が、石や土のかたまりが、もくもくとやまを下ってきたように見えた。その津波に「さか」という家の娘が一人、40~50m位津波に流され、川にはまって浮いていた。



	人口	世帯数	全潰	全潰率%	焼失	埋没	死者
秦野	10075	2053	556	27.1	271		21
大根	3678	607	329	54.2			59
南秦野	4343	733	183	25.0			27
西秦野	4729	838	129	15.4			17
上秦野	1976	345	71	20.6			4
北秦野	3149	518	127	24.5			16
東秦野	4510	728	129	17.7	1	14	31
合計	32460	5822	1524	26.2	272	14	175

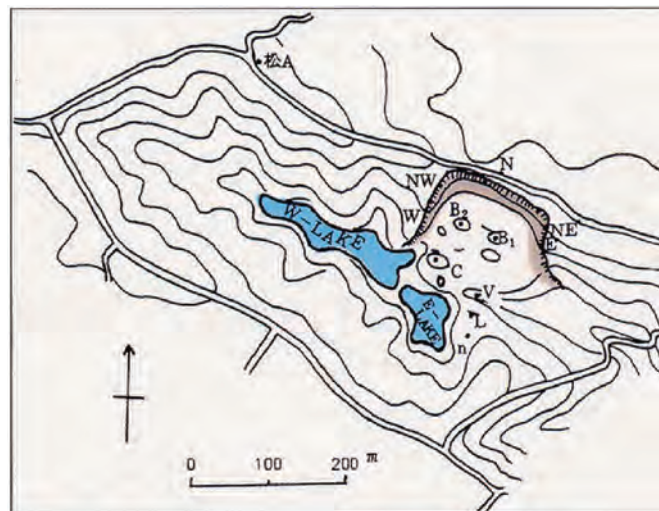
秦野市内の主な河川，鉄道，道路と関東地震の被災調査地点(武村雅之，2011)

表1 秦野市1町6村の被害のまとめ (諸井・武村2004による)

\* 上秦野村だけが足柄上郡、他は中郡



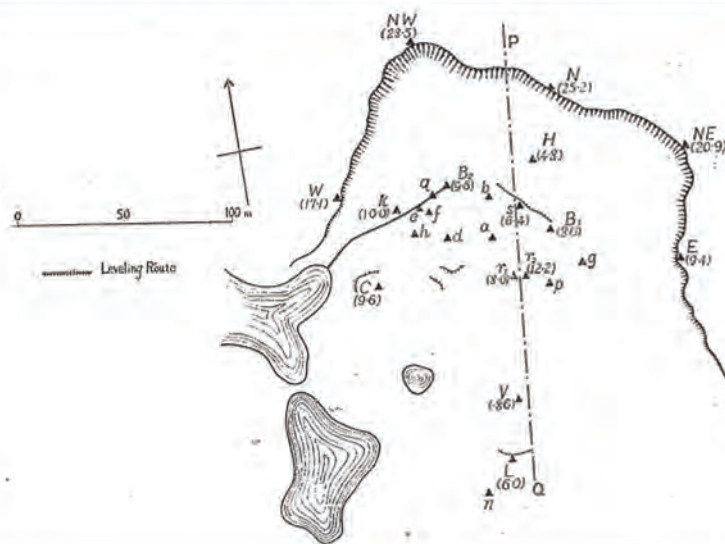
1/2.5万旧版地形図「秦野」による地形変化  
 左図: 1919年 下図: 1929年)



右上写真 寺田寅彦の句碑  
 昭和30年代の震生湖  
 桜土手古墳展示館提供

上図 崩崖付近の地形

右図 震生湖の崩壊地  
 (▲は指標点)  
 寺田・宮部(1932)原図





**登録記念物 震生湖**  
**令和3年(2021)3月26日登録**  
**左上:秦野市, 右上:中井町設置**

**9月2日(土)震生湖誕生100年記念式典**  
**秦野市教育委員会『震生湖誕生100年記念誌』**  
**井上: 関東地震による丹沢山地の土砂災害と震生湖**



**震生湖の湛水面積1.6万m<sup>2</sup>、水深9m、湛水量6.0万m<sup>3</sup>**  
**満水位12m, 湛水量は11.8万m<sup>3</sup>**  
**単純計算では490mmで満水**  
**2023年6月3日12時現在の神奈川県アメダス合計降水量**  
**相模原中央の48時間降水量で273mmの降雨があり、震生湖の水位は40cm上昇した。**

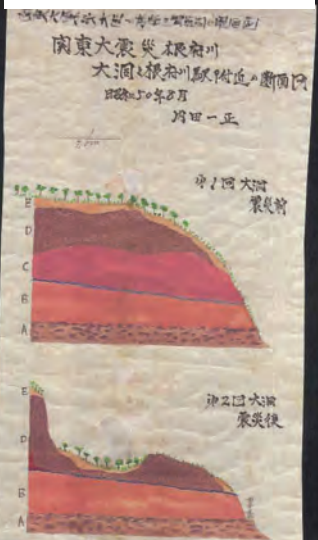




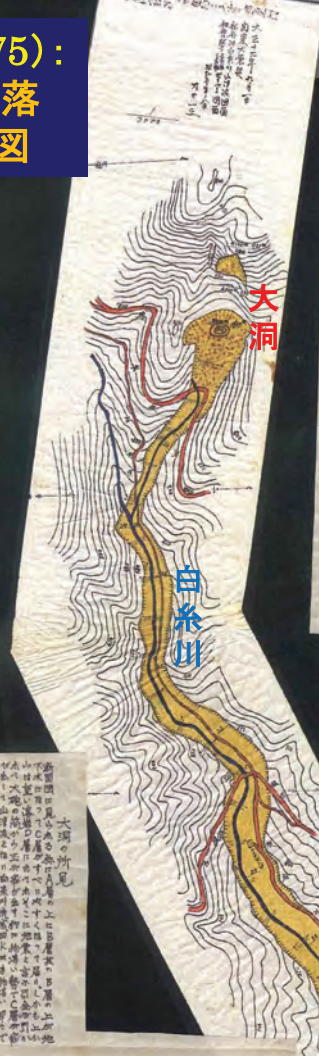
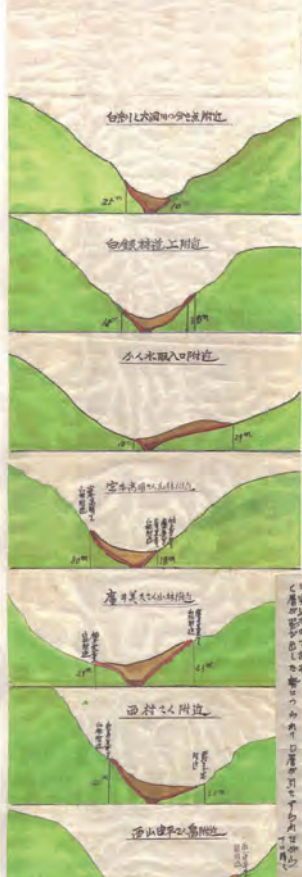
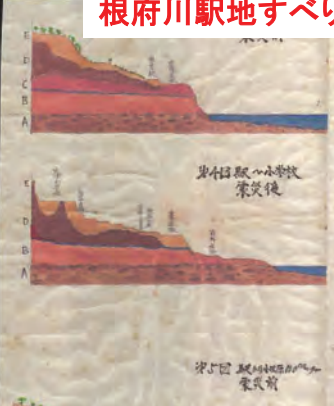
口絵8 震災地応急測図 1/5万地形図「小田原」「松田惣領」

裏表紙: 内田一正(1975):  
白糸川流域(根府川集落  
と駅)の土砂災害状況図

大洞崩壊状況



根府川駅地すべり



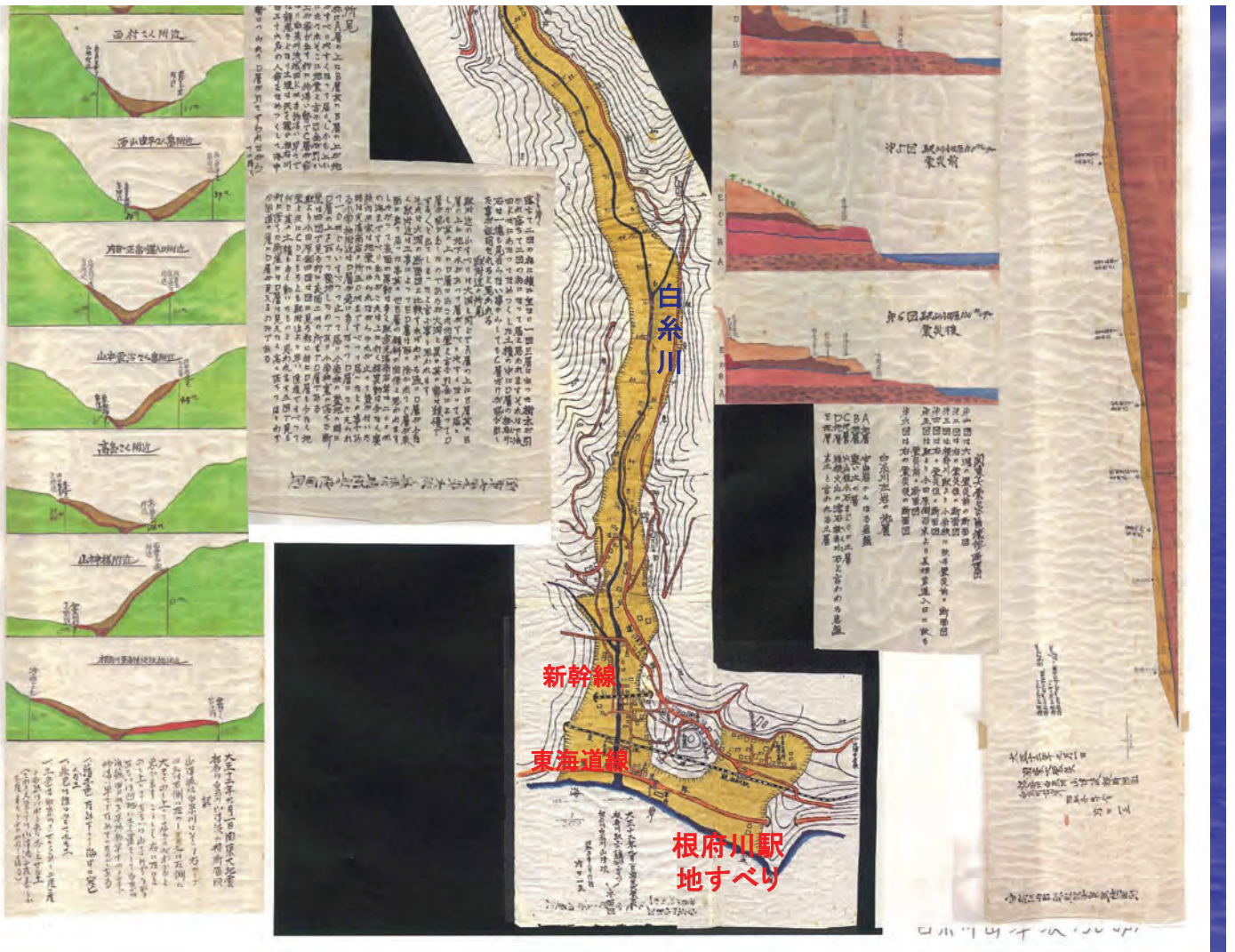
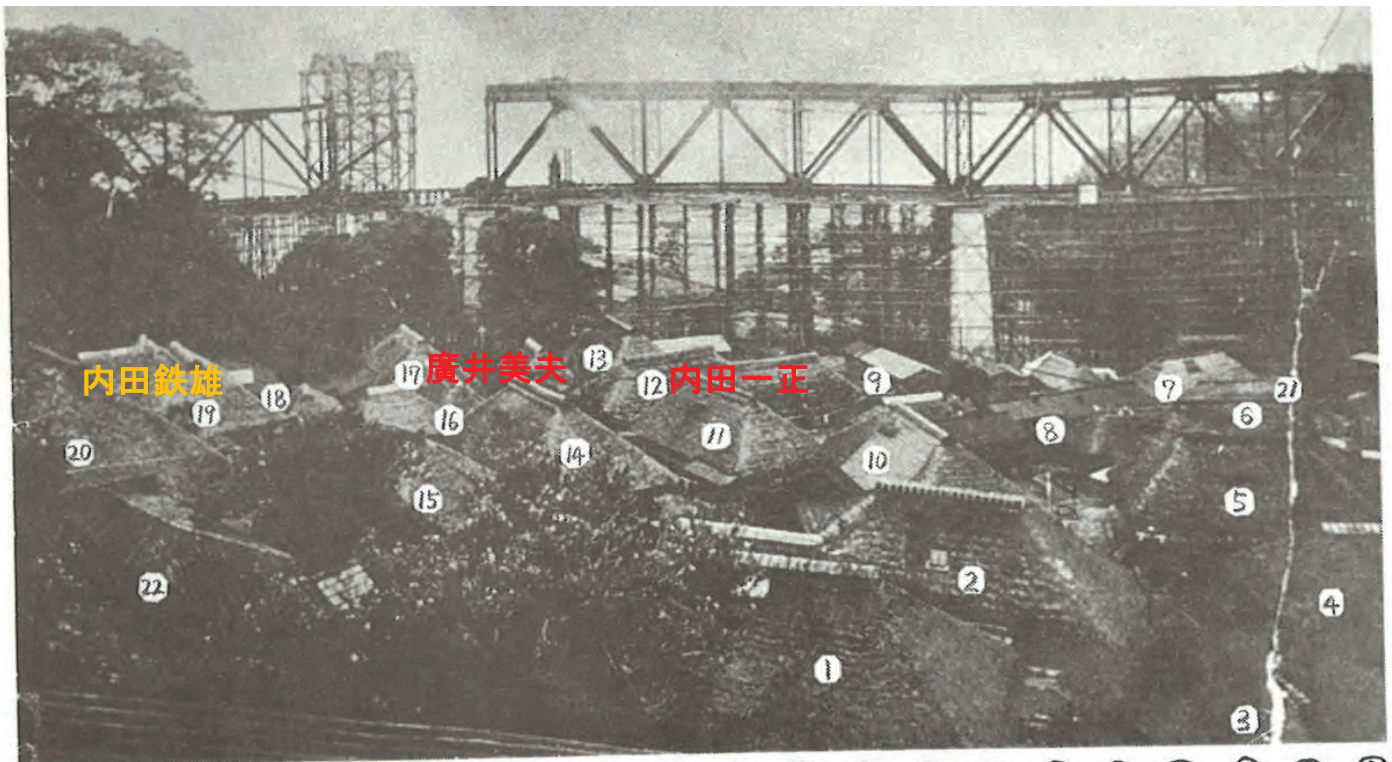


写真5.7 国有鉄道熱海線白糸川上流・大洞の深層崩壊（復興局，1927）



写真5.16 大洞崩壊地下部の流れ山地形（2012年12月15日相原撮影）



- ① 岩本寅郎
- ② 鈴木省二
- ③ 青年合宿
- ④ 栢本亮吉
- ⑤ 岩本耕作
- ⑥ 酒屋
- ⑦ 宮本利郎
- ⑧ 宮本藤吉
- ⑨ 火番小屋
- ⑩ 廣井時彦
- ⑪ 内田金作
- ⑫ 内田一正
- ⑬ 廣井龍男
- ⑭ 皆本正勝
- ⑮ 西山由平
- ⑯ 宮川嘉英
- ⑰ 廣井美夫
- ⑱ 内田弘
- ⑲ 内田鉄雄
- ⑳ 廣井昌隆
- ㉑ 宮本芳男
- ㉒

写真5.28 震災前の根府川集落と建設中の白糸川橋梁(大震災写真帖,1927)

(戸主の名前などは内田2000で追記), ⑫⑰以下は人家埋没, ⑱は埋没せず

## 関東大震災根府川部落の惨状



根府川部落は当時九戸の部落であり其の内七戸が埋没してしまつた。寫眞はかういふ埋没さまめかれた家屋である。

- ① 白糸川鉄橋
- ② 矢子市郎
- ③ 内田鉄雄
- ④ 廣枝良直
- ⑤ 鈴木行勝
- ⑥ 廣枝義直
- ⑦ 廣井昌隆
- ⑧ 西山由平
- ⑨ 皆本正和
- ⑩ 宮川慶太郎
- ⑪ 寺山神社
- ⑫ 宮本芳男

写真5.29 根府川集落を埋没させた土石流(大震災写真帖,1927), 91戸中72戸埋没



写真5.25,26,27 白糸川釈迦堂の釈迦如来  
 釈迦尊像は寛永九年(1632)と正保四年  
 (1647)、慶安元年(1648)の地震の死者を  
 弔うため、岩泉寺境内の岩盤に長十郎重友  
 が刻んで建立した。万次二年(1659)の大洪水  
 で岩泉寺は現在地の高台に移転した。関東  
 地震前は目線より高い位置に存在した。



根府川駅地すべり



根府川駅慰霊碑 内田昭光



岩泉寺慰霊碑



根府川関所跡

根府川駅根府川集落現地調査(2023.7.21)



JR白糸川橋梁



東海道新幹線白糸川橋梁



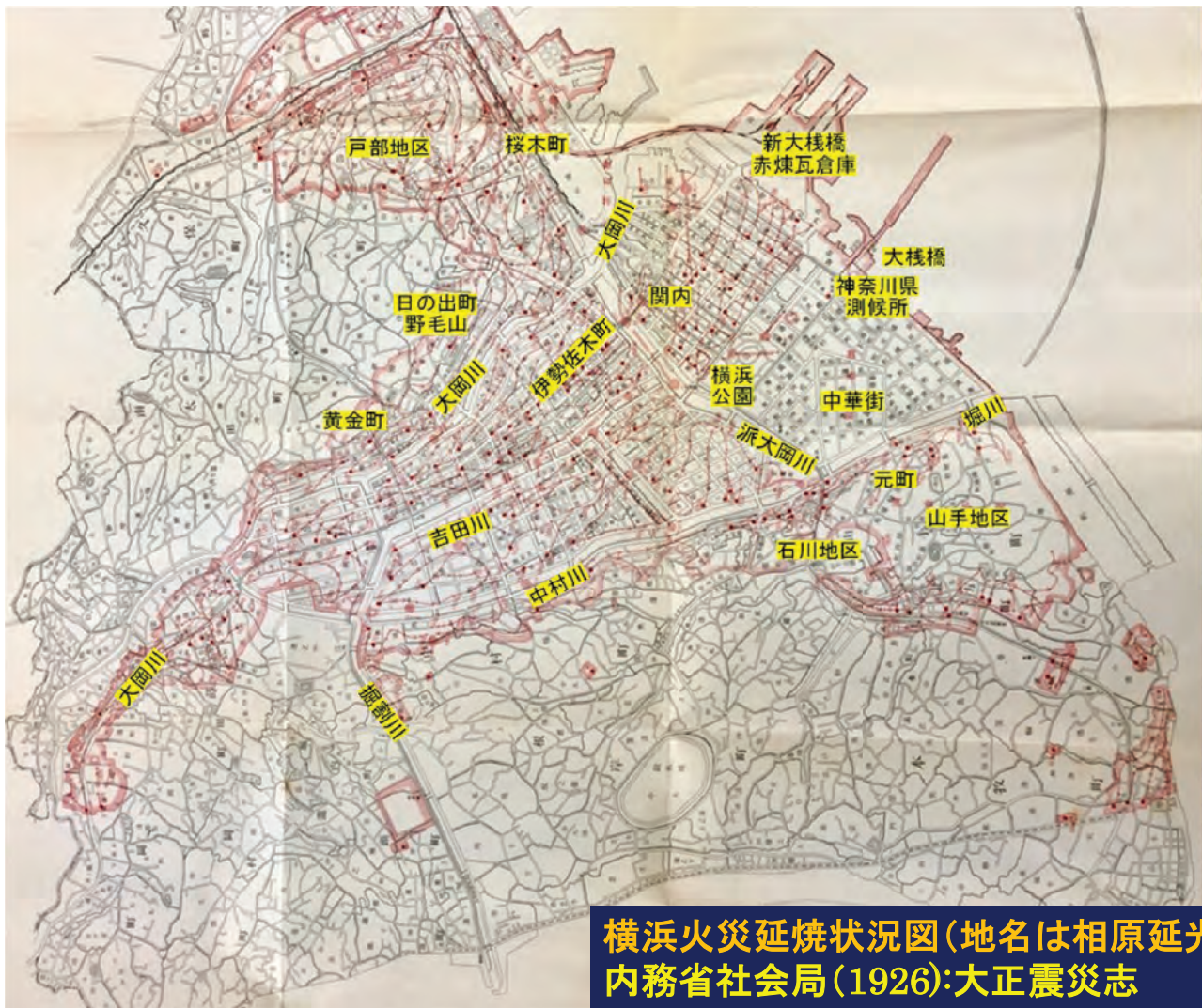
内田一正の絵図と自宅



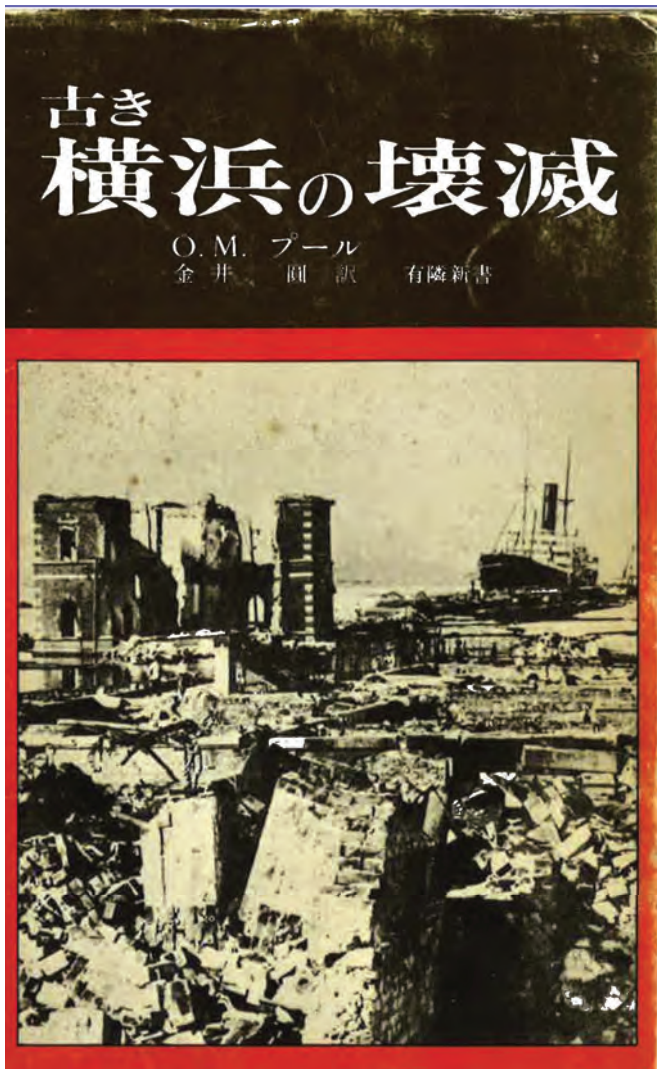
ホテル星ヶ山で復元された人車鉄道



口絵16 神奈川県東部の土砂災害分布図(井上, 2003)




横浜火災延焼状況図(地名は相原延光追記)  
内務省社会局(1926):大正震災志



古き横浜の壊滅

O.M. プール  
金井 圓 訳



有隣堂

**横浜在留外国人の罹災調査**  
 死者1789人, 行方不明1109人,  
 負傷者2353人, 計5251人

**死者の割合**  
 西洋人3054人のうち犠牲者570人  
 中国人4800人のうち2236人  
 (横浜市震災誌, 1927; 今井, 2007による)

有隣新書

4

定価=680円



▲ 著者オーティス・マ  
ンチェスター・プール。  
ジャーニアル引退中のも  
の、1957年撮影。

1880年9月9日生れ  
8歳で横浜に来る  
世界・日本各地を旅行  
24歳で日本アルプス縦走  
英国王立地理学会会員  
関東地震時は43歳  
地震後神戸に避難  
写真時は77歳

*O. M. Pool*



▲ 横浜にいたドッドウェル商会の外国人社員、1919年。左からフランク、J. アンダー  
スン、ジョージ、W. コルトン、アルバート、E. ペイトマン、O. M. プール、W. ゴ  
ードン、ベル、E. C. ジェフリー、ピエール、B. パティソン (1923年ごろにはパティ  
ソンはすでに香港に転勤しており、またジェイムズ、A. トムソンとジョン、P. パー  
ネットがロンドンからきて横浜のスタッフに加わっていた)。

▶ 説明はないが、写真のなか  
の扉に「太平洋郵船会社は平常  
通り営業中です」と書かしてい  
る。(訳者)



▼ 山手10番地「テンブル・コート」  
のF. W. ホーンの印象的なホテル  
(俗称、日光風敷)。地震後の山にす  
べりおちて変えられている。僧侶自  
身がその設計を手伝った寺は左手の  
くぼみに立っている。横浜の日本入  
町が遠景にあるが仮の家屋がすでに  
でき上がりつつある。  
—O. M. プール撮影—



▼ 生活再開、横浜で初めて泊れるようになった宿泊所、いわゆるテント・ホテル  
で、ウォーター街と扇形の角に建った。ここは、最初のアメリカ領事館のあった場  
所と同じで、ずっしりした煙突は、グランド・ホテルの立っていたところを示す。☆



## プールの逃避行ルート (井上, 2018, 1/1万旧版地形図 「横浜近郊南部」(1922年測図))



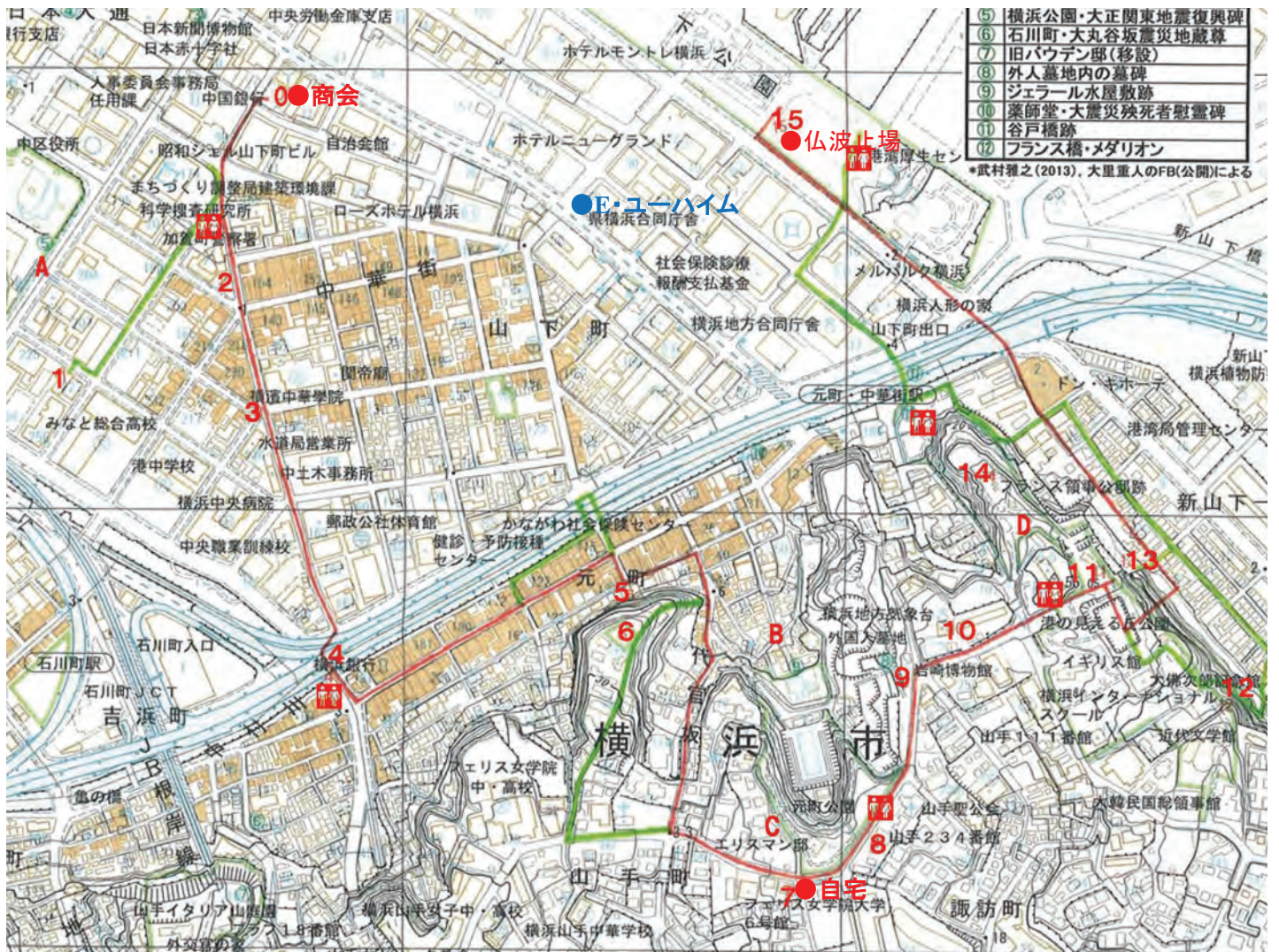


写真6.1 神奈川県立歴史博物館  
(旧横浜正金銀行)



写真6.3 ドッドウェル商会の位置  
(現在のJALシティホテル)

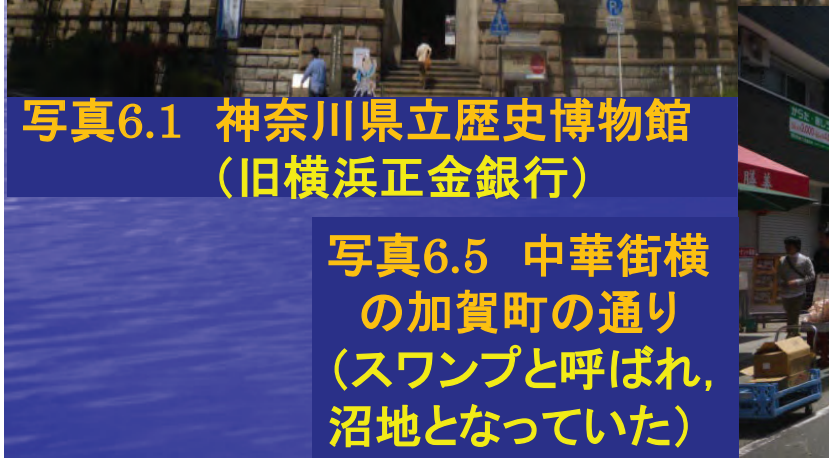
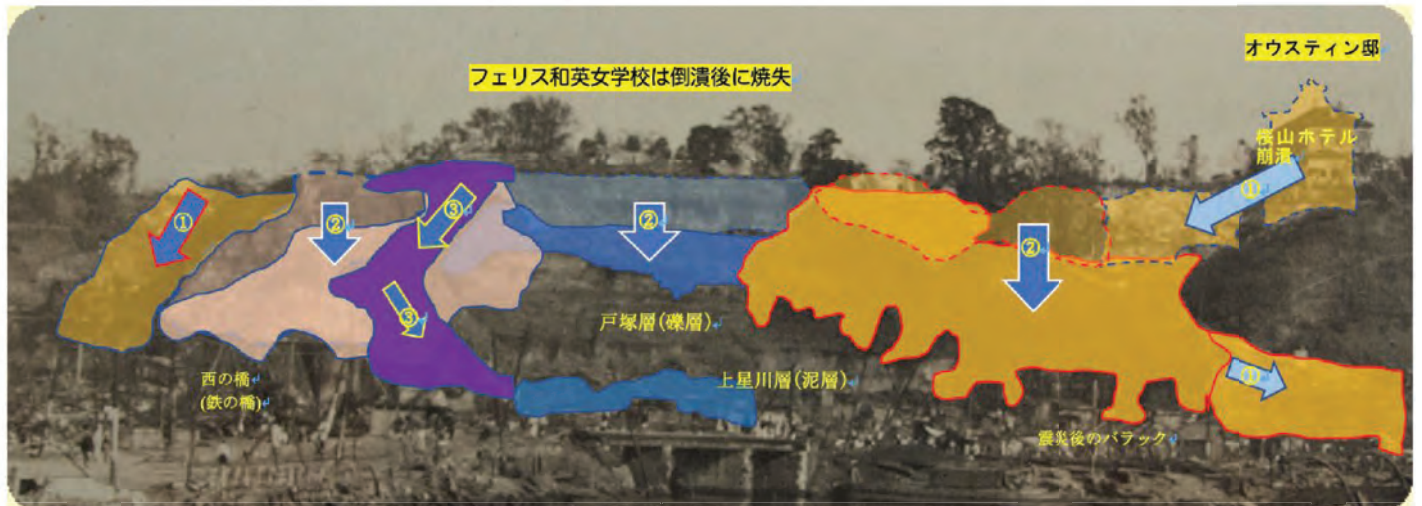


写真6.5 中華街横  
の加賀町の通り  
(スワンプと呼ばれ、  
沼地となっていた)





山手の土砂災害(ふる壁ウォッチングHPの写真に崩潰の説明を付記(相原, 2023))



元町から浅間山に向う百段  
上田写真版合資会社製絵はがき



写真6.11 百段東側の緩い石段  
高田坂と呼ばれる尾根道があった。  
幅2mの石段は震災後に建設された。



写真6.10 百段のあった急崖で崩落  
急傾斜地崩壊対策事業実施  
2012年9月井上撮影



元町百段公園(元浅間山)  
横浜港の風景が良く見える  
2022年9月井上撮影



写真6.15 震災後移設された元街小学校



写真6.16 エリスマン邸(元町公園)  
(68番地のプール家付近)  
(2012年9月井上撮影)



写真6.17 山手資料館  
(1909年に本牧・中澤邸として建設)  
(1977年に移設して山手資料館開館)  
(89番地の義父・キャンベル家付近)



写真6.21 港の見える丘の急崖から  
北東方向の埋め立て地を望む  
写真6.22 上記の急崖で崩壊対策  
を実施中(2005年2月井上撮影)  
対策工事直後で斜面状況が良く分かる  
写真6.23 急崖部の上には県立近代  
文学館が建設された

県立近代  
文学館



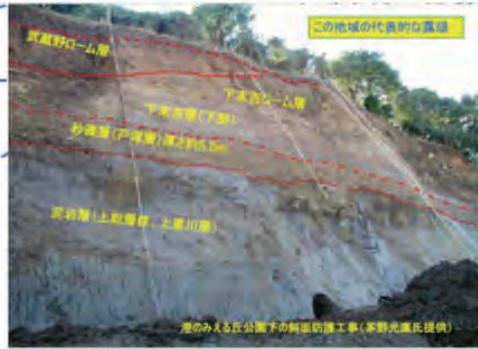
港の見える丘公園の崖を作る地層 (その1)

写真図の黄色説明は相原による



Escape route from the British Naval Hospital down the cliffs. (The camera having been pointed upwards reduces the height and steepness.)

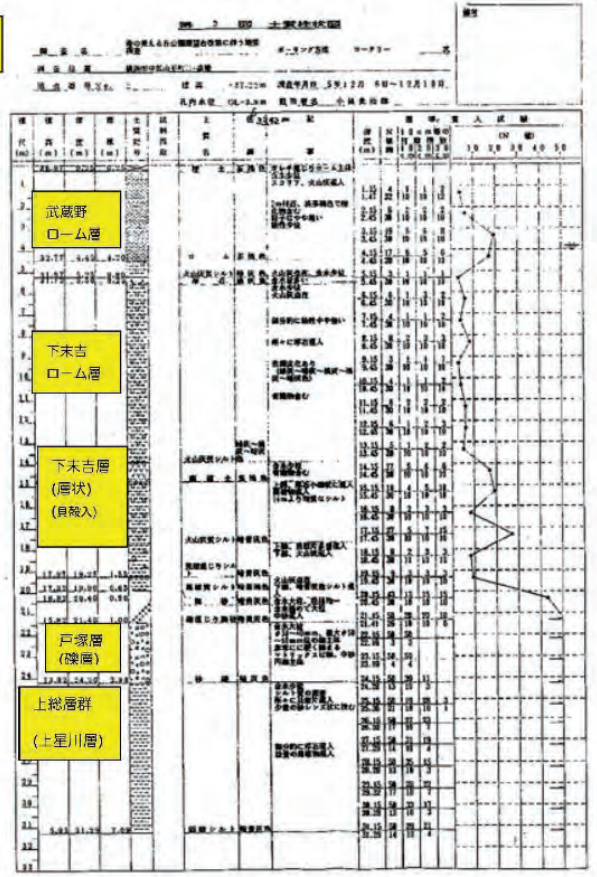
Poole 氏撮影古き横浜の壊滅 P78



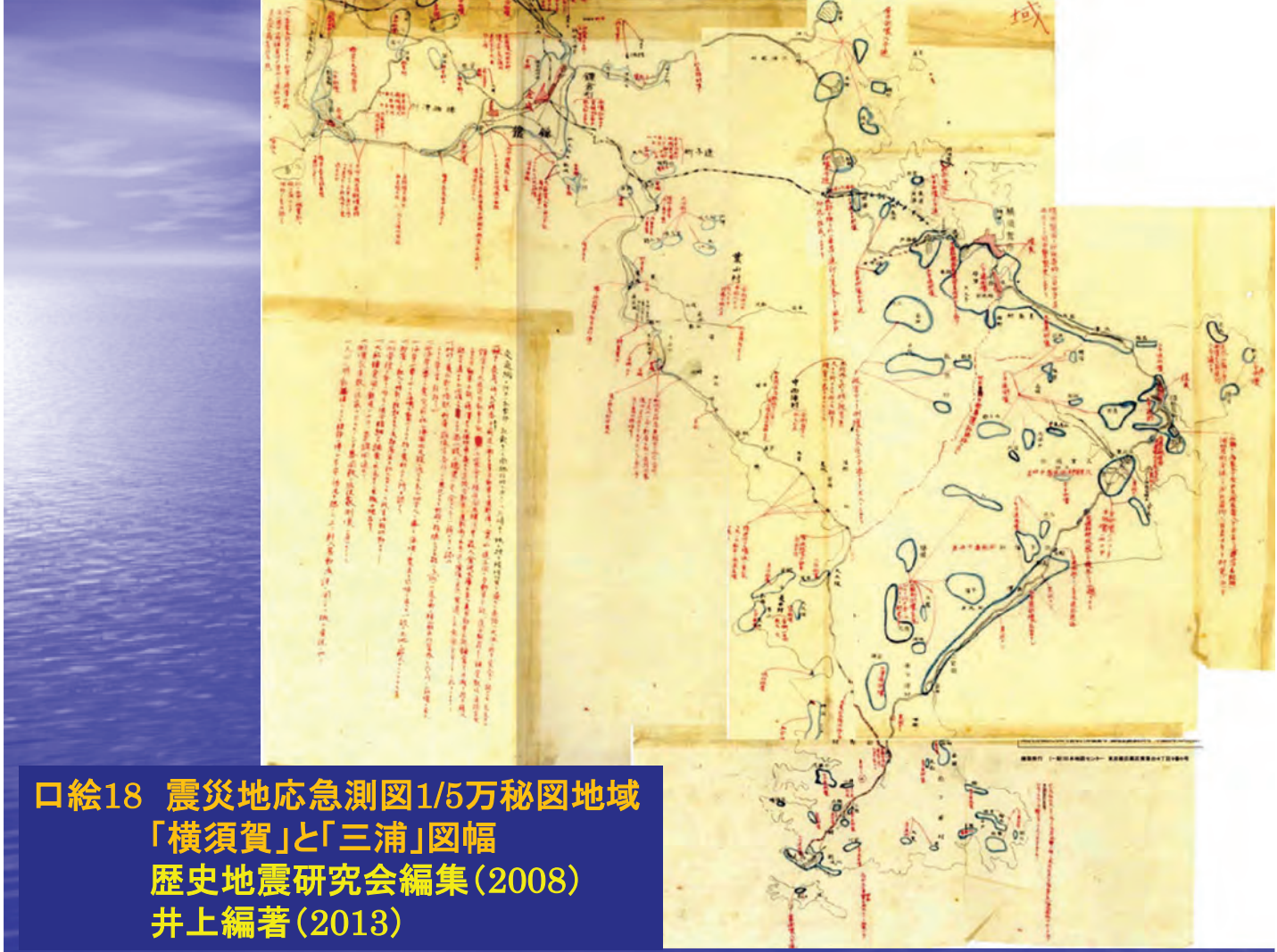
港の見える丘公園下の斜面防護工事 (茅野光廣氏提供)

平成16年に公園の外周崖の防護工事を行った際に、作成した図面を基にしたもの。展望台の周辺のもので、下のポーリング柱状図は平成5年に展望台を改修する際に実施したもの。地質的にはかなり安定した地盤崖上部の勾配も安定勾配に近い状態になっています。しかし、震災時の崖は恐らくもっと勾配が急で自然崖の状態であり、表面には表土が張り付いて不安定な状況であったと思われる。その部分が振動により崩落して各所で崖崩れが発生する原因になったと考えられる。(茅野光廣氏解説)

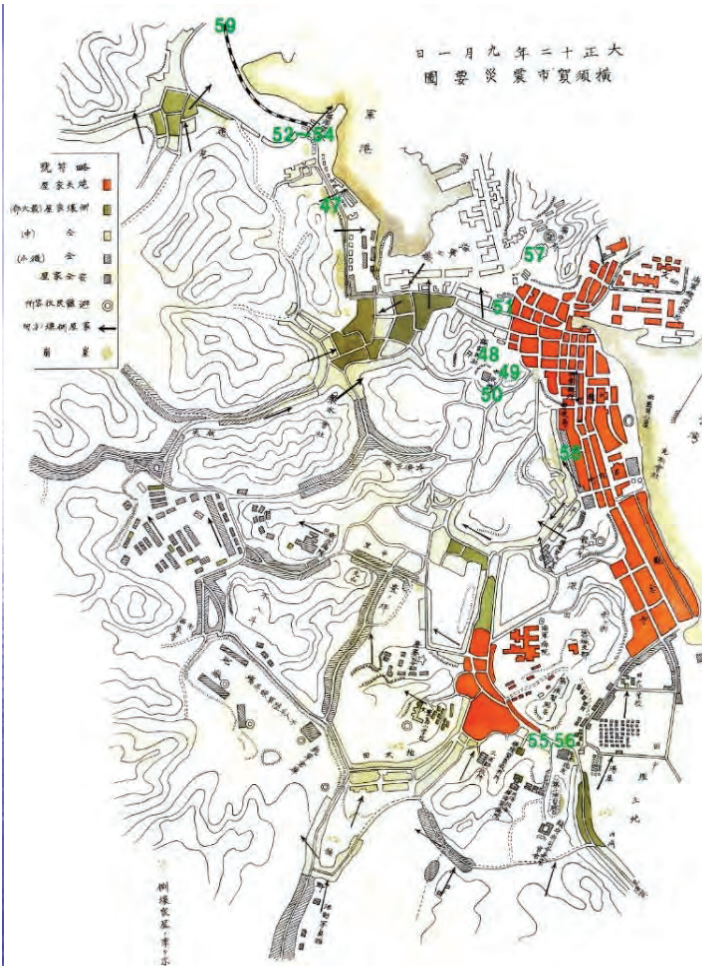
火山灰質シルトはN値10以下で、上から5.5mに軽石層があり、これを境に上下に分けられる。上から20.4mにN値40の層厚1mの礫(粒径均一)混じり細砂、その下にN値50の直径30~40mm層厚2.8mに暗青灰色砂礫がある。基質は細礫、中礫の円礫主体。固く締まる。地表から20.40mと21.4m下に帯水層。その下は貝化石を含む固結した粘土層がある。礫層の下のN値50のシルト質泥岩には貝化石。(相原解説)



港の見える丘公園の崖を作る地層などの露頭写真と柱状図(相原, 2022)



口絵18 震災地応急測図1/5万秘図地域「横須賀」と「三浦」図幅 歴史地震研究会編集(2008) 井上編著(2013)

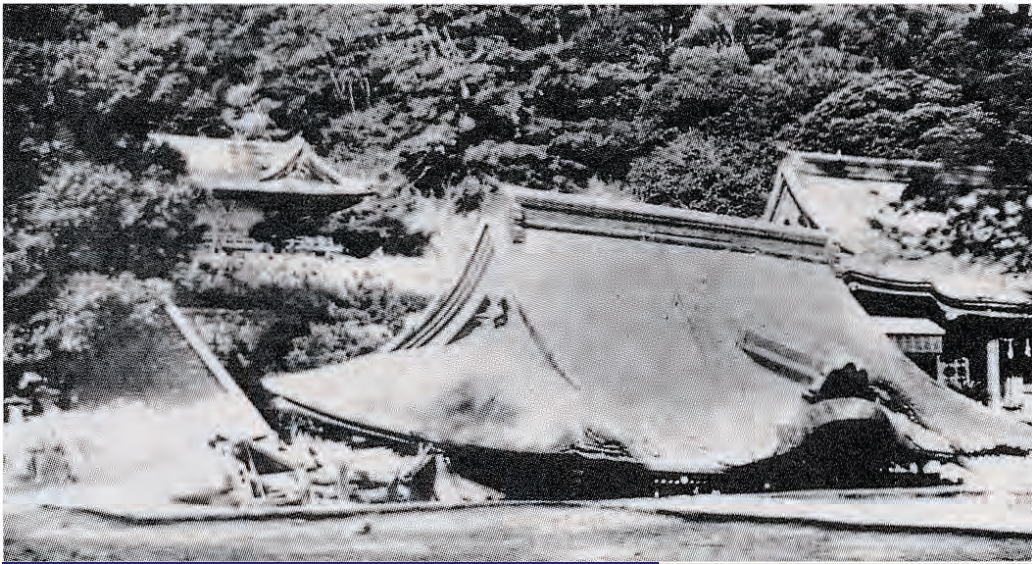


大正十二年九月一日横須賀市震災要図と土砂災害地点(横須賀市震災誌刊行会1932) 横須賀市港町の土砂災害状況図(海軍省公文書番号T12-172;蟹江2014)

**写真6.40 横須賀市港町見晴山の  
大震災遭難者供養塔**



横須賀市全体の犠牲者500人を祀る  
 停車場通にそう見晴山が高さ10丈(30m)、  
 厚さ10数間(18m)、長さ4丁(436m)にわたり  
 崩壊、道路及び道路を隔てた海軍工廠内  
 海軍軍需庫の一部と通行人50名を埋没し、  
 通行途絶した。復旧工事の際、崩壊土砂は  
 大滝町の埋立地まで運ばれた。



鎌倉鶴ヶ丘八幡宮舞殿の倒壊

鎌倉御用邸の倒壊

大震災写真帖(1927)

浪川幹夫(2004-08):知られざる鎌倉,

関東大震災の鎌倉, その1~30

鎌倉市のHPで閲覧できます。

<https://www.kcn-org/oldnew/sinsai01.html>



鎌倉御用邸の倒壊  
Damage wrought to the Imperial Villa at Kamakura.

写真6.29 大仏の地震による揺り出し  
(鎌倉町役場1930)

写真6.28 鎌倉・長谷の大仏  
大震災写真帖(1927)



鎌倉長谷の大仏  
の揺り出し

35.8cm前に動く

鎌倉震災誌(1932)

佛大の倉鎌だん込ち落寸五尺一め爲の震地  
The Daibutsu at Kamakura, a familiar figure among foreign visitors to the town, has sunk about 15 inches into the ground.

# (一財)砂防フロンティアWEB研究報告会

## 大橋洋一 学習院大学教授による行政法の特別講演等

都道府県、国等の砂防担当職員の方々を対象として、砂防法や盛土規制法等の行政法による土砂災害防止に関する新たな課題と解決への方向性や、当機構の最新の研究成果等について広く情報提供し、今後の円滑な業務の遂行に資することを目的として開催いたします。皆様のご参加をお待ちしております。

### 【特別講演講師紹介】

- 講師  
・大橋 洋一 学習院大学教授 (法務研究科)
- 委員歴 (抜粋)  
・国土交通省 社会資本整備審議会 委員  
・農水省・国交省「盛土等防災対策検討会」委員  
・農水省・国交省「不法盛土への対処方策検討ワーキンググループ」委員長

### 日時

令和5年9月11日(月)13:00～9月29日(金)16:00

### 開催方式

オンデマンド配信

### 定員

制限なし

### 参加費

無料

### 事前申込

不要

(以下の参加方法を参照ください)

### プログラム

#### 開会挨拶

理事長 亀江 幸二

#### 来賓挨拶・講演

「砂防行政に関する最近の話題」

国土交通省水管理・国土保全局 砂防部 砂防計画課長 國友 優

#### 特別講演

「土砂災害防止と行政法」

学習院大学法務研究科 教授 大橋 洋一

#### 研究報告

報告1 「住民の警戒避難に関する取組み」

企画調査部 佐光 洋一

報告2 「基礎調査、砂防指定地管理等への

衛星画像の活用」

研究第一部 千葉 幹

報告3 「砂防関係施設の維持管理に係る

課題と解決の方向性」

～GX、DX、メンテナンス、歴史的・文化的価値～

研究第二部 渡邊 尚、村上 治、中根 和彦、竹内 智志

報告4 「関東地震による土砂災害」

専門研究員 井上 公夫

### 参加方法

配信期間内に下記、URL又はQRコードからパスワードを入力し受付確認をしてください。必要事項を記入していただくと動画視聴用ページに自動的に切り替わり、動画をご視聴いただけます。

※ Internet Explorerからでは受付確認表示されない場合がございます。Microsoft Edge 及びGoogle Chrome又はスマートフォンからアクセスしてください。

### ■URL:

<https://www.sff.or.jp/public/report/r05web/>

■パスワード: r05sffreport

■QRコード



### 問合せ先

(一財)砂防フロンティア整備推進機構

研究報告会事務局

電話: 03-5216-5872

E-mail: report2020@sff.or.jp

主催: (一財)砂防フロンティア整備推進機構

後援: 全国地すべりがけ崩れ対策協議会