

「土砂災害対策の今後の方針」について 答申

【参考資料】

大阪府 都市整備部
河川室 河川環境課

大阪府では、土砂災害からの被害軽減を図るため施設整備については、要配慮者利用施設の保全等に重点化を図りながら土砂災害対策を進めて来たが、その整備率は低い状況である中、土砂災害から「人命を守る」ためにはまず、ソフト対策である「逃げる」、「凌ぐ」施策を優先的に実施しながら、ハード対策による「防ぐ」施策を着実に推進していく必要がある。

このためには広域自治体である大阪府、基礎自治体である市町村、そして主役である府民の役割・責任を明確にし、「逃げる」社会システムの構築、「凌ぐ」まちづくりの推進、「防ぐ」施設整備の効果的な実施等、きめ細やかな施策を展開して行く必要があることから、平成23年11月に「今後の土砂災害対策の進め方」検討委員会が設立され、平成24年8月に「今後の土砂災害対策の進め方」が提言された。

今回、この提言に基づき、「土砂災害による犠牲者ゼロの継続」を基本理念として、府及び市町村等の関係機関が連携して総合的、効果的な施策をさらに推進するため、施策の具体的な取組みと今後の土砂災害対策の方針についてとりまとめるものである。

これまでの経緯

「今後の土砂災害対策の進め方」検討委員会（全8回）

（平成23年11月22日～平成24年8月29日）



「今後の土砂災害対策の進め方」ワーキング

提言を踏まえた施策の具体化に向けて意見交換（9市2町および府関係部局）

平成24年9月27日～平成25年1月15日（全5回）



大阪府土砂災害対策審議会

諮問：「土砂災害対策の今後の方針について」平成26年8月22日

1. 今後の土砂災害対策の進め方

参考資料3「今後の土砂災害対策の進め方」検討委員会 報告書

<基本的な考え方>

いつ、どこで、どの様な規模で発生するか正確に予測することが困難である土砂災害から府民の“生命”を守ることを最優先に、「自らの命は自分で守る」という住民の避難行動意識の向上を図る為の「逃げる」施策を基盤として「凌ぐ」施策と、「防ぐ」施策を併せた総合的・効果的な施策を着実に推進。

<施策の進め方>

土砂災害防止法を基軸とした、「逃げる」警戒避難体制の整備と「凌ぐ」まちづくりの推進、「防ぐ」施設整備の効果的な実施を目指す。

【基本理念】 府内での土砂災害による犠牲者ゼロの継続
(人命を守ることを最優先)

ソフト対策

「凌ぐ」

ハード対策

「防ぐ」

「逃げる」 ～ 住民自ら避難行動がとれる社会の構築 ～

総合的・効果的な施策の着実な推進

今後の土砂災害対策の進め方「取り組み方針」

土砂災害防止法に基づく区域指定は、3つの施策全てにつながるものであり、**土砂災害防止法を「基軸」とした施策を展開し、「逃げる」警戒避難体制の整備と「凌ぐ」まちづくりの推進、「防ぐ」施設整備の効果的な実施**を目指す。

〔逃げる施策〕施策の重点実施（自助・共助を支える公助）

土砂災害の**危険性がある土地の区域を明らかに**し、自らが住んでいる土地の環境を認識する（気づき）。次に、土砂災害の特徴について、行政と地域住民が共通認識を持ち、協働で**実効性の高い警戒避難体制の整備**を進めて行く（深め）。更に、住民自らの「逃げる」行動に実際に結びつけるために、**訓練等を通じて住民の避難行動意識の向上**を図る（動く）。

〔凌ぐ施策〕施策の展開

土砂災害により住民の生命、身体に著しい危害が生じる恐れのある土地は、土砂法に基づく土砂災害特別警戒区域の指定により、新たな開発を抑制する。また、特別警戒区域指定時に既に存在する家屋に対しては、**移転や住宅補強を行う者への融資や補助制度を構築**する。

〔防ぐ施策〕施策の効率化と適切な役割に基づく推進

土砂災害対策を効果的に進めるには、**ソフト対策の普及と施設整備箇所の重点化**を進めるべきである。「土石流」「急傾斜地崩壊」については、土砂法に基づく基礎調査より地形・地質要件を「災害発生の危険度」、被害想定区域に含まれる保全施設を「災害発生時の影響度」として両面からの評価を行い、それぞれの対策箇所を**重点化し実施**する。

地すべり対策については、過去に移動が確認された地すべりに注視し、挙動が確認された段階で事業着手していく。

なお、急傾斜地崩壊対策事業の実施にあたっては、ハザードマップ作成や避難訓練の実施等、地域防災活動の実績については、必須とし、**本来の法律の趣旨及び受益と負担の観点に基づいた受益者の費用負担と施設設置後の維持管理**における所有者、市町村、大阪府の役割を明確にし、事業を進める。 5

2. 主要な施策の具体的な取り組みについて

提言に基づき、「人命を守る」ことを最優先に、これまで、土砂災害防止法に基づく区域指定を促進し、住民が主体的に避難行動をとるための支援施策や施設整備箇所の重点化等、着実に土砂災害対策を推進するための施策を具体化し、実施。

■ 主要な施策

〔基軸〕土砂災害防止法に基づく区域指定について

〔逃げる施策〕警戒避難体制の整備

〔凌ぐ施策〕まちづくりの推進

〔防ぐ施策〕対策施設の整備

〔基軸〕土砂災害防止法に基づく区域指定について

☆方針

土砂災害に関する**リスクの開示・情報の共有**、全ての施策の**基軸**として**最優先**に実施。

☆進め方

- ・「地区単位」を**同一避難行動単位**と定め、地区単位での**指定**を進める。
- ・要配慮者利用施設を含む地区等を**最優先**で指定。
- ・基礎調査のフォローアップ（2巡目）の方針

☆具体的な取り組み

★土砂災害防止法の改正（平成27年1月18日施行）

①土砂法改正に伴う調査箇所の公表

- ◆土砂法改正に伴い、できるだけ早い土砂災害のリスクの周知

※平成28年9月15日指定を完了。

（土砂災害警戒区域8,345箇所うち特別警戒区域7,758箇所）

②地滑り区域指定

- ◆地すべり箇所の指定方針

（基礎調査マニュアル（地すべり編）作成（平成27年12月））

③基礎調査のフォローアップ（2巡目以降）

- ◆区域指定後の地形改変等、再調査対象箇所の抽出方法と調査手法について

- ◆特別警戒区域（R）の範囲設定を行う際の土質定数の取扱いについて

土砂災害防止法 改正の概要

平成26年8月豪雨により広島市北部で発生した土砂災害等を踏まえ、土砂災害から国民の生命及び身体を保護するため、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、土砂災害警戒区域の指定があった場合の市町村地域防災計画への記載事項の追加等の措置を講ずる。

土砂災害の危険性のある区域の明示

① 基礎調査の結果の公表

② 基礎調査が適切に行われていない場合の是正要求

円滑な避難勧告等の発令に資する情報の提供

③ 土砂災害警戒情報の市町村への通知及び一般への周知

④ 避難勧告等の円滑な解除

避難体制の充実・強化

⑤ 市町村地域防災計画への避難場所、避難経路等の明示

国による援助

⑥ 国土交通大臣による助言、情報の提供等の援助に係る努力義務

- 平成26年11月12日 成立
- 平成26年11月19日 公布
- 平成27年 1月18日 施行

土砂災害防止法改正に伴い指針等変更

土砂災害防止対策基本指針の変更（平成27年1月16日）

土砂災害警戒避難ガイドライン改訂（平成27年4月）等

① 基礎調査に着手する箇所の公表（府の独自取組）

- 区域指定に向けた現地調査着手段階での調査箇所の公表により、できるだけ早く土砂災害リスクを周知
- 現地調査の結果、区域指定がされない箇所もありうる
- 住民の生命を守る観点から、災害のリスクを早く・広く公表し、「いざ」という時に自主的に避難行動をとれるようにすることを旨としたもの

土砂災害防止法区域指定までの流れとリスク周知（土石流・急傾斜地の崩壊）

[区域指定]

[リスク周知]

新たな取組

調査箇所の抽出

調査箇所の公表

平成27年6月までにすべて公表

- 調査箇所
国基準に基づき図上抽出
急傾斜：がけの傾斜度が30度以上、高さが5メートル以上 等
土石流：勾配が急な河川の下流部分で、土地の勾配が2度以上 等
地すべり：地すべりの地形を呈している 等

現地調査

調査結果の公表

平成28年6月に公表完了

市町村長に意見照会

リスク周知の前倒し実施

区域指定

指定の公示

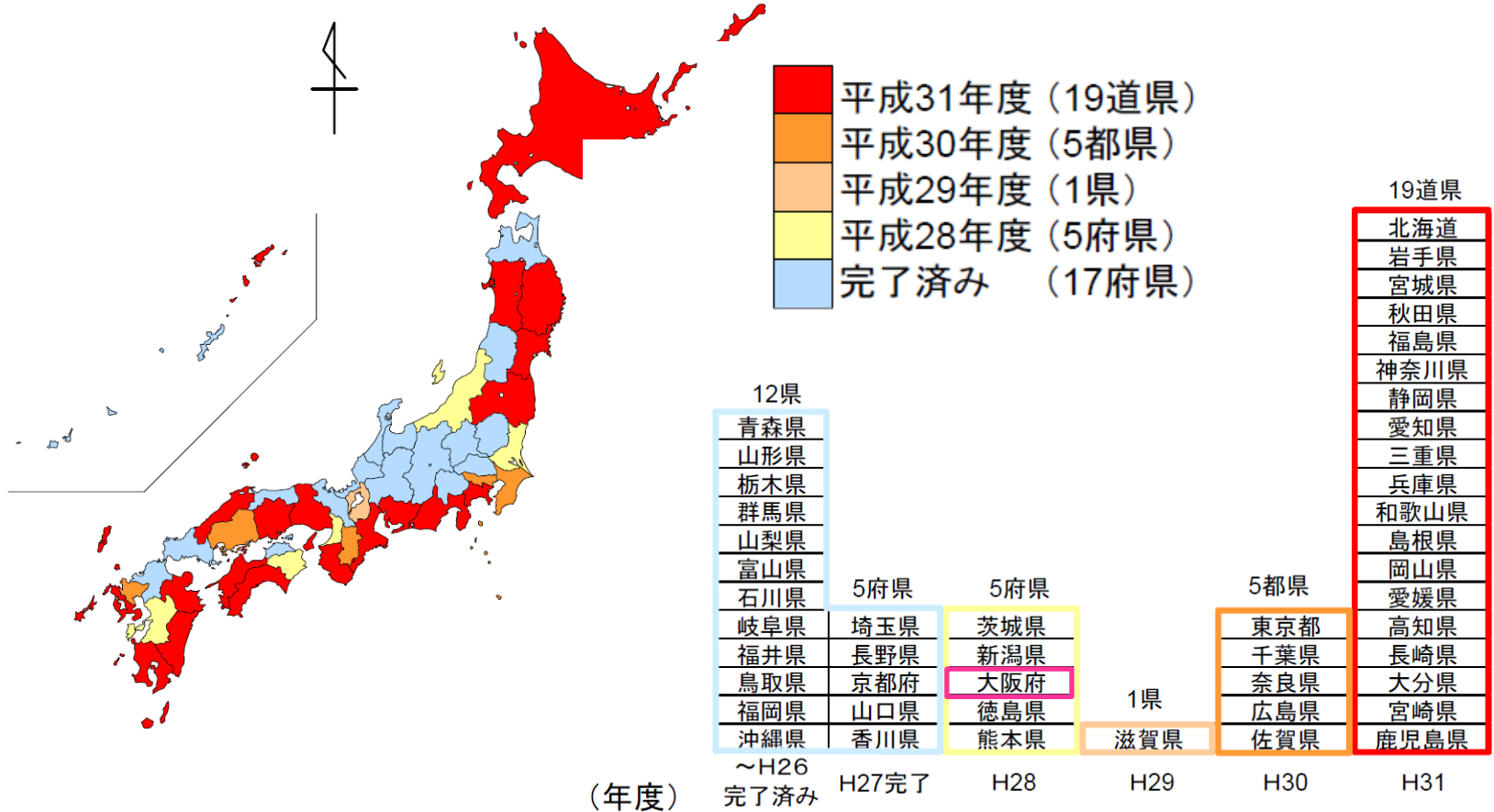
平成28年9月に指定完了

全国における区域指定等の状況

○基礎調査の完了予定（国土交通省ホームページより）

基礎調査の完了予定年度

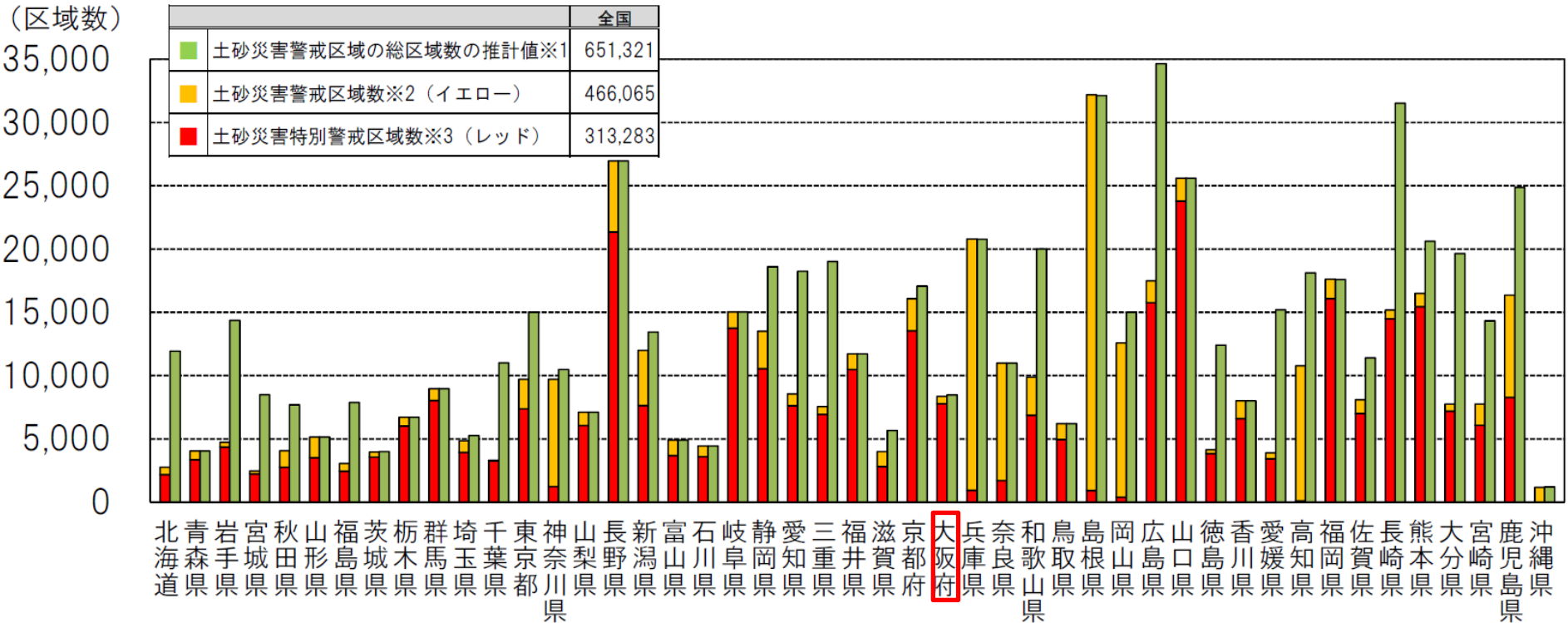
平成28年3月31日時点



土砂災害警戒区域等の指定状況

(平成29年1月末時点)

- 土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域の指定が完了した都道府県は、青森県・山梨県・福岡県・群馬県・栃木県・石川県・山形県・岐阜県・福井県・大阪府・山口県の11府県。
- 土砂災害警戒区域の指定が完了した都道府県は島根県・鳥取県・奈良県の3県。



※1. 土砂災害警戒区域の総区域数の推計値

都道府県により推計した、土砂災害警戒区域の総数。

平成28年3月末時点の値であり、基礎調査の進捗に伴い変更の可能性がある。

※2. 土砂災害警戒区域 (イエロー:警戒避難体制の整備) (土砂災害防止法) < 1/2,500の地形図より抽出 >

土砂災害が発生した場合には住民等の生命又は身体に危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域。

※3. 土砂災害特別警戒区域 (レッド:開発行為に対する規制) (土砂災害防止法)

土砂災害警戒区域のうち、土砂災害が発生した場合には建築物の損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域。

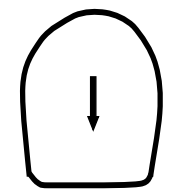
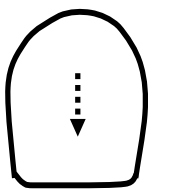
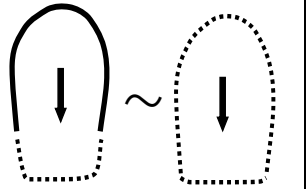
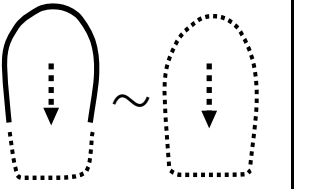
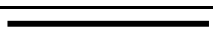



②地滑り区域指定について

◆地滑り区域指定に関する整理

- 平成8年に調査を行った「地滑り危険箇所」145箇所を基礎調査の対象とする。
- 危険箇所内の複数の地滑りブロックを1箇所（地区）として調査作成
- 地滑りブロックを明瞭性や活動性等の判読結果を基に、A～Dの区分設定を行い、調査の指標とする。

区分 区分の定義

A	地滑りが活動中であることが確認でき、かつ地滑りブロック全体の輪郭及び末端部が確定できるもの
B	地滑りが活動中であることが確認できないが、地滑りブロック全体の輪郭及び末端部が確定できるもの
C	地滑りが活動中であることが局部的に確認できるが、地滑りブロック全体の輪郭及び末端部が確定できないもの
D	地滑りが活動中でなく、地滑りブロック全体の輪郭及び末端部が確定できないもの

		地滑りの滑動状況			
		滑動が確認できる		滑動が確認できない	
輪郭及び末端部の明瞭性	確定できる	A		B	
	確定できない	C		D	
凡例	地滑りブロックの輪郭	確定できる			
		確定できない			
	地滑りの滑動性	滑動が確認できる			
		滑動が確認できない			

区分Aについては
土砂災害特別警戒区域を指定するための調査を実施

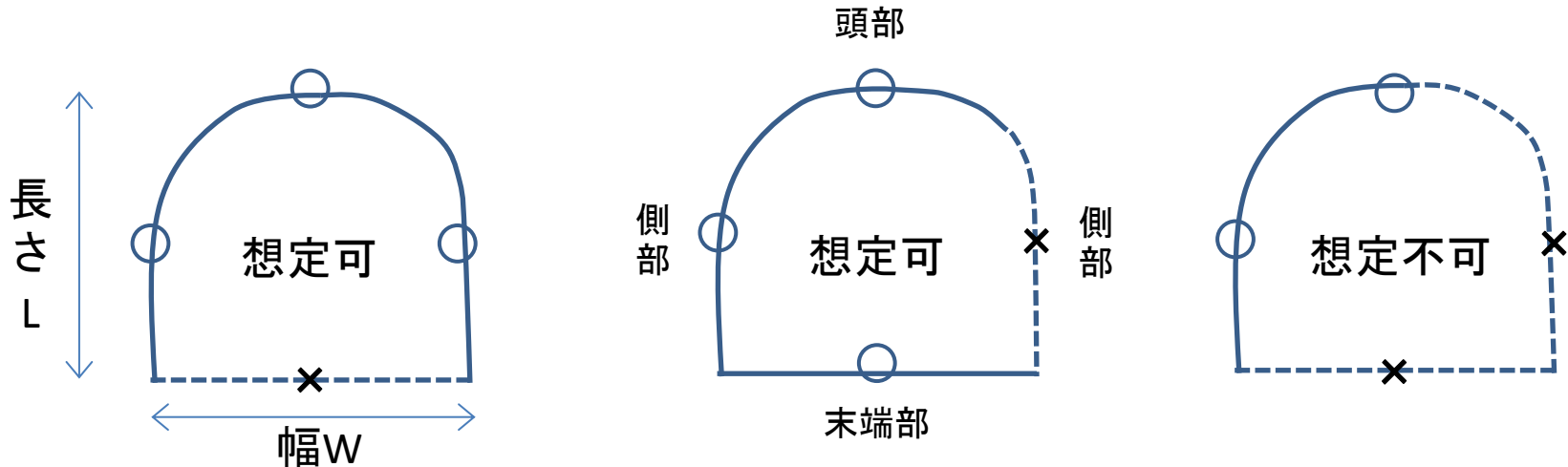
区分Bおよび**C**については
土砂災害警戒区域を指定

区分Dについては区域指定の対象外（調査結果は作成）

想定で輪郭を確定させる手法の検討

◆地滑りの輪郭、末端部の調査（明瞭性）を行う際に明確に全体の輪郭が判明しないことが考えられる。

・下記の事例を参考に輪郭の想定を行うことを基本とする。



・頭部、側部、末端部の内、3方向が確認ができれば残りの1方向を結び合わせることで輪郭を想定するものとしYの指定対象とする。2方向未満であれば輪郭の判読ができないものとし指定対象外とする。

(参考)

・地滑りの長さLは、幅Wの1.0～1.5倍程度のものが多い（災害復旧事業における地滑り対策の手引き参照）とされているため、どちらか1方が確認できれば輪郭を想定できるものとする。※今回は想定により、ブロックの輪郭を確定させるものであるため、想定ブロックを最小限にするものとする。

地滑りの区域指定の考え方

◆活動性の判定の際、変動量の定量的な指標について

【大阪府土砂災害防止法基礎調査マニュアル（案）（地滑り編）P30】

○地滑りブロックの活動性については③④の両条件に該当する場合に、活動が確認できるものとする。

③ 調査において地滑り活動の兆候が見られる

④ 観測により変動がみられる場合（過去1年以内）

◆地滑りには全体の輪郭はわかっていて、その一部が別のブロックとしていくつか出てくる場合の考え方

【大阪府土砂災害防止法基礎調査マニュアル（案）（地滑り編）P33より】

○地滑りブロックの形態の違いによる設定例

・地滑りは、単一のブロックとして滑動するもの以外に、内部・外部に二次的な地すべりを伴うものや複数の地滑りが隣接して連動して滑動するものなど、様々な形態がある。

・複合ブロックについては、右の図（省略）を参考にしてブロックを統合し、地滑りブロックを設定することとする。

■ 指定の対象外となった箇所^①の整理について（今後の方針）

・危険箇所内でブロックが判読できない場合で区域指定されない場合は、過去には危険箇所であったことや、今回の調査では区域を設定するに至らなかった調査結果を市町村にも情報共有する。

・指定されない場合についても調査結果を公表することや、地区単位のハザードマップ作成の際に情報提供を行うなどを検討する。

③土砂災害防止法に基づく基礎調査のフォローアップについて

基礎調査のフォローアップの背景について

- ◇大阪府では土砂災害防止法に基づき、土砂災害が発生するおそれのある箇所について基礎調査を実施し、平成28年9月に土砂災害警戒区域等の指定を完了した。
- 今後は、法第4条に基づき、区域指定済の箇所及び新たな区域指定が必要な箇所について基礎調査のフォローアップを実施する必要があるため今年度中に調査手法等について検討を行い、平成29年度よりフォローアップを実施することとしている。

(法的根拠)

○土砂災害防止法（第4条第1項）基礎調査

都道府県は、**基本方針に基づき、おおむね5年ごとに**、第7条第1項の規定による土砂災害警戒区域の指定及び第9条第1項の規定により土砂災害特別警戒区域の指定その他この法律に基づき行われる土砂災害防止のための対策に必要な基礎調査として、急傾斜地の崩壊等のおそれがある土地に関する**地形、地質、降水等の状況及び土砂災害の発生のおそれがある土地の利用状況その他の事項に関する調査**（以下「基礎調査」という。）を行うものとする。

○土砂災害防止対策基本方針（二 6）

2 巡目以降の基礎調査の実施

2 巡目以降の基礎調査については、**おおむね5年ごとに、各区域における地形や土地利用調査の状況等を確認し、変化が認められた箇所等については、現地確認を行うなど、詳細な調査を行うものとする。**

● 地形改変の主要因

- 土砂災害の発生
- 急傾斜地崩壊防止施設等対策工の実施
- 新たな宅地造成
- 道路建設等の公共事業



**大規模開発や、公共事業については
事前に情報収集を行うことが可能**

既区域指定箇所での地形改変箇所抽出に加え、
新たな危険箇所（新規箇所）の抽出が必要

既区域指定箇所の地形改変箇所抽出方法について

●新旧航空写真による比較

砂防基盤図（航空写真）と直近の航空写真を比較することで地形改変箇所を抽出。

既区域指定箇所は全ての箇所を確認する。
（災害発生箇所、対策工施工箇所含む）

- ・直近の航空写真の入手、閲覧が可能。
- ・視覚的に判断でき、改変状況が容易に把握できる。

◆抽出イメージ

●区域指定時



砂防基盤地図（航空写真）より

●直近航空写真



国土地理院ウェブサイトより

新たな危険箇所（新規箇所）の抽出方法について

●砂防基盤図（地形図）と航空写真の重ね合わせ

砂防基盤図（地形図）と直近の航空写真を重ね合わせ、地形変化を確認することで新たに発生する危険箇所を抽出。

- ・地形改変箇所のおおまかな把握が可能。
- ・地形図と航空写真を重ね合わせるため、改変箇所の見落としが少ない。

◆抽出イメージ

- 砂防基盤図（地形図）と直近の航空写真を重ね合わせる

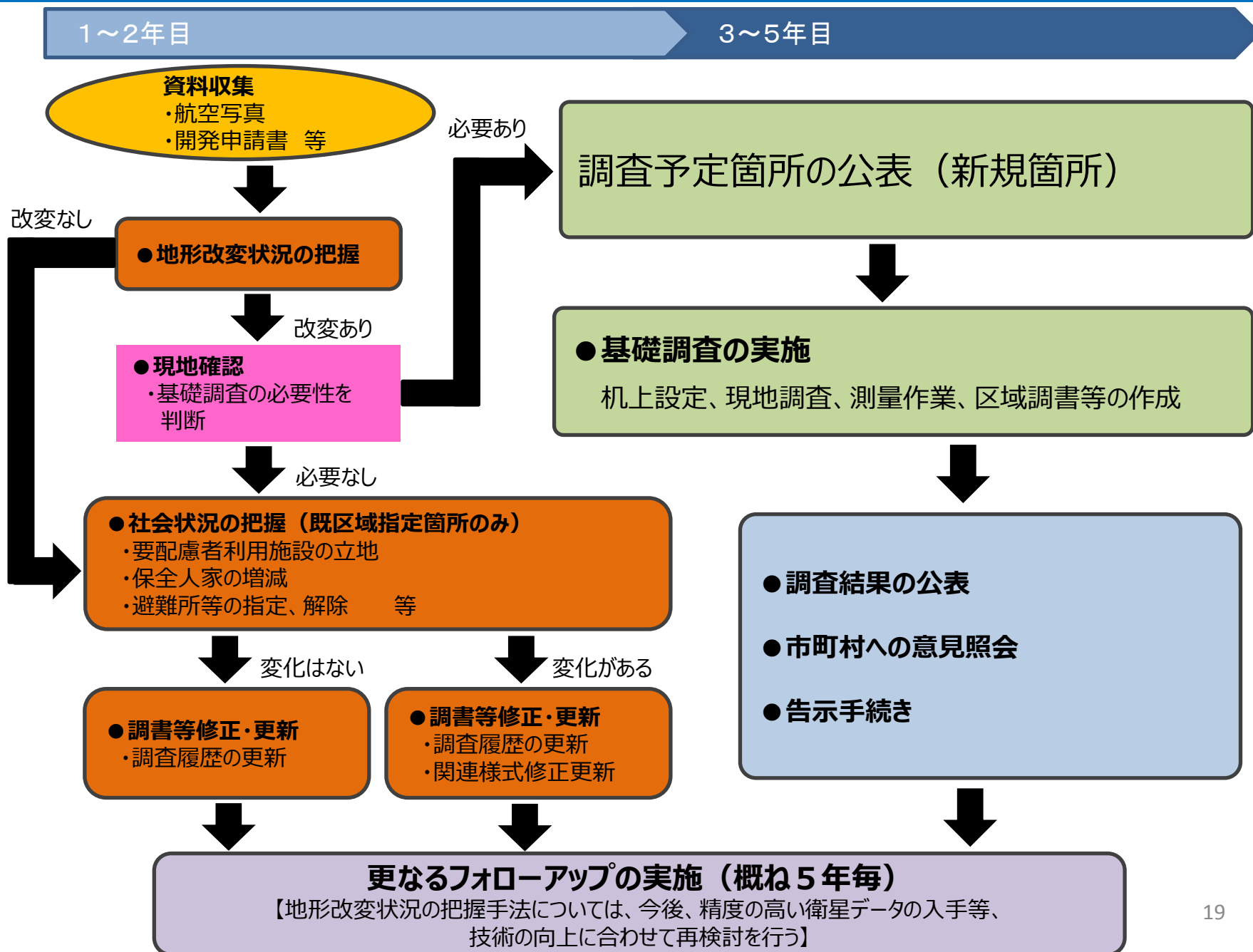


国土地理院ウェブサイトより



参考：砂防基盤図（航空写真）より

基礎調査のフォローアップの調査フローについて



今後の他部局との情報共有のあり方

- 資料収集において、地形改変された情報は、開発申請などの資料を活用して確認することが効果的である。また、フォローアップにより得られた情報は他部局ともリンクをさせて、今後の土地利用のあり方や災害への対応にフィードバックに使われていく方が良い。
- 全府庁・市町村の対応が必要となるが、部署間で共有するデータシステムの構築を考えていくことが必要である。

土砂災害特別警戒区域の範囲設定を行う際の土質定数の取扱いについて

●課題

土質定数を府内一律としていることへの疑義。

●現状

基礎調査で用いる土質定数は、実際に発生した災害事例を参考として定める必要があるが、府下では有効な災害事例が少ない。

一巡目の基礎調査では、大阪府下で急傾斜地が多く位置する地域の表層地質は、**大阪層群**や**風化の進行した花こう岩類**が多くを占めていることから、学識者の意見を踏まえ、下表の値を**標準値**として定めている。

※参考値は基礎調査の手引き(砂防フロンティア)より

表 3.1 土質定数の標準値 (暫定値)

項目	記号	単位	標準値	参考値
土石等の比重	σ	—	2.6	2.6
土石等の容積濃度	c	—	0.5	0.5
土石等の密度	ρ_m	—	1.8	1.8
土石等の単位体積重量	γ	kN/m ³	18 ¹⁾	14~20 ¹⁾
土石等の内部摩擦角	ϕ	°	30 ²⁾	15~40 ²⁾
土石等の流体抵抗係数	f_b	—	0.025	0.025
建築物の壁面摩擦角	δ	°	$\phi \times 2/3$	$\phi \times 2/3$

土砂災害特別警戒区域の範囲設定を行う際の土質定数の取扱いについて

●他府県の調査結果※を踏まえた、設定手法の整理

地域特性に合わせた標準値を設定	地域特性に合わせて標準値を複数設定	箇所毎の土質データを使用している
大阪府の現行の手法	急傾斜地が多く位置する地域の表層地質は、大阪層群や風化の進行した花こう岩類が多く占めていることから砂礫と想定しており、他県のように、地域特性が複数生じるものではない。	基礎調査で用いる土質定数は災害事例を参考として定める必要があることから、箇所毎の土質データをそのまま使用することはできない。

※【参考】全国調査結果（47都道府県を対象に調査）H29.1

土質定数の設定方法	地域特性（地質）に合わせた標準値を設定	地域特性（地質）に合わせて標準値を複数設定	箇所毎の土質データを使用できる基準を定めている
都道府県数	38	9	0

●結果の整理

- ・土砂災害が起こるか起こらないか（数値が間違えているか否か）を証明することは困難なことから、大阪府のみ異なる土質定数の設定手法を使用することは、望ましくない。
- ・幅のある土質定数について、上限値と下限値による土砂災害特別警戒区域の変化や、有効な災害事例のモデル的検証、他県の値等を参考に検証すると良い。

●今後の方針

当面の運用としては、従来どおり、全国で統一された考え方による標準値を使用することとし、今後、新たな設定手法等が全国的に統一された場合には再検討を行うこととする。

〔逃げる施策〕警戒避難体制の整備

☆方針

住民の**避難行動意識の向上**および**警戒避難体制の整備**に対する**支援**

☆進め方

- ・住民参加による「地区単位のハザードマップ」を府と市町村が協力し作成。
- ・市町村が進める避難体制の構築に対して府が支援を実施。
- ・避難勧告など発令に必要な情報の適切な発信や市町村に対する助言を実施。

☆具体的な取り組み

①土砂災害警戒情報

- ◆避難判断マニュアル改訂に伴う避難勧告等発令基準の設定および設定基準の整理。
- ◆土砂災害への警戒避難に活用するわかりやすい情報提供

②ハザードマップ作成・避難訓練

- ◆避難行動単位における地区単位のハザードマップ作成の促進
- ◆国交付金の活用等、作成に関する助言、情報共有およびNPOの派遣等市町村連携
- ◆土砂災害対策の効果検証（進捗指標）

①土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報の運用方針に係る背景

運用

土砂災害警戒情報の判定方式の比較検討
連携案方式の設定
運用する判定警戒メッシュの設定

市町村・住民連携

わかりやすい情報提供
情報の整理
避難に関する情報提供
日常からの啓発

土砂災害警戒情報の運用方針に係る背景

■ 土砂災害防止対策基本指針

※土砂災害防止法の規定に基づき、本指針を変更（平成27年1月16日）

【危険降雨量の設定等】

都道府県知事は、過去の降雨の状況及び土砂災害（土石流及び急傾斜地の崩壊）の発生状況等を総合的に勘案して危険降雨量を設定するものとする。

設定に当たっては、原則として、気象庁が国土交通省や都道府県が提供するデータも組み合わせ解析する雨量及び土壌雨量指数を用い、気象庁と連携して行う。

【土砂災害警戒情報に基づく的確な避難勧告等の発令】

国及び都道府県は、市町村長が避難勧告等を的確に発令できるよう、災害の危険性について正確でわかりやすい情報を提供する必要がある。

特に、避難勧告等の対象区域の判断に資するため、メッシュ毎の土壌雨量指数や降雨情報を時系列で提供するとともに、きめ細かな降雨予測や、周辺における土砂災害の発生状況等の情報についても提供を行うものとする。

これらの情報提供に当たっては、必要に応じ技術的な説明を加えるなど、市町村にとってわかりやすい情報となるよう努めるものとする。

土砂災害警戒情報の運用方針に係る背景

■ 都道府県と気象庁が共同して土砂災害警戒情報を作成・発表するための手引き

(平成27年2月改訂) 国交省砂防部・気象庁

◎ 土砂災害警戒情報の発表の判断に用いる基準（警戒基準、警戒解除基準）は、過去の降雨の状況及び土石流、急傾斜地の崩壊の発生状況等を総合的に勘案して、都道府県知事が地方気象台等と連携して設定するものとする。

◎ 設定に当たっては、国土交通省の解析雨量を用い、現在の観測予測技術を考慮して5 kmメッシュを基本として設定するものとする。

◎ 都道府県砂防部局の土砂災害警戒避難基準雨量と、地方気象台の土壌雨量指数の2つの指標を、「AND/OR方式」で運用している場合は、すみやかに連携案方式へ移行するものとする。

■ 土砂災害警戒避難ガイドライン (平成27年4月改訂) 国土交通省砂防部

◎ 国、都道府県は、市町村長が避難勧告を的確に発令できるよう、メッシュでの危険度情報などきめ細かで分かりやすい情報を提供

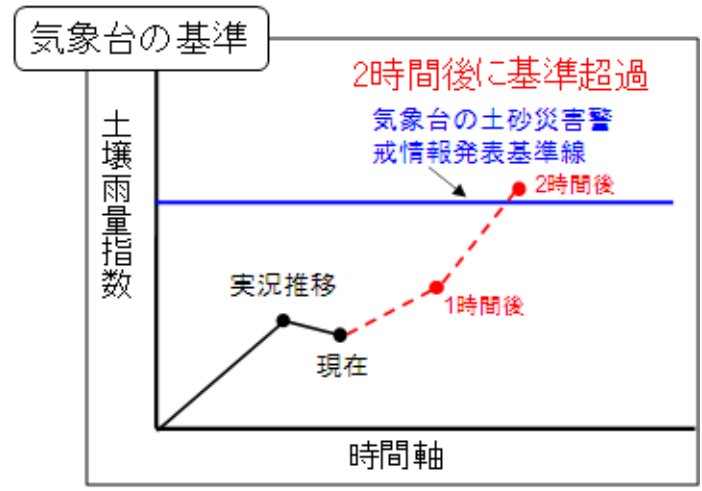
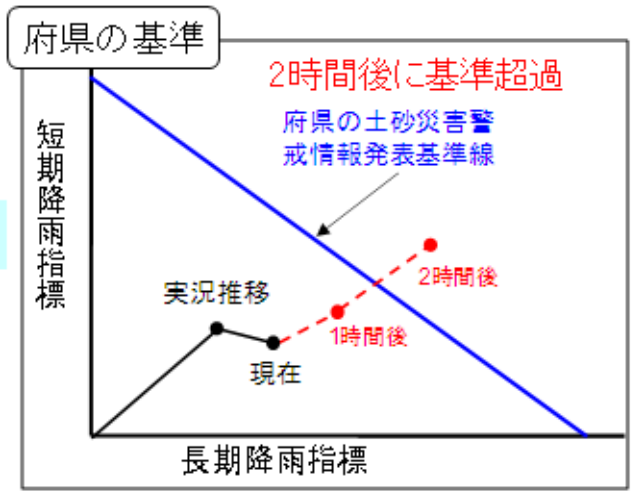
■ 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン (平成27年8月改定) 内閣府

◎ 避難勧告等発令タイミングや発令対象地域の判断情報に、土砂災害に関するメッシュ情報を活用
◎ 市町村の面積の広さ、地形、地域の実情等に応じて、発令対象地域をできるだけ絞り込む

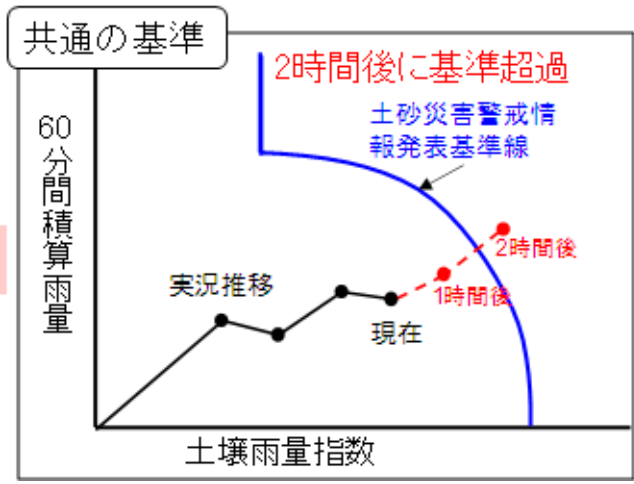
土砂災害警戒情報の判定方式の比較について

- 「AND/OR方式」：基準を府県と気象台が各々設定し、双方の基準に到達すると予想された場合に土砂災害警戒情報を発表（AND方式）
- 「連携案方式」：土砂災害警戒情報の基準を都道府県と気象台が共通の基準として設定し、この基準に到達すると予想された場合に土砂災害警戒情報を発表

AND/OR方式



連携案方式



判定方式の比較検討結果

大阪府の特徴に合った判定方式について

- ・ 様々な特性の地形がある ⇒ 解析雨量を用いた連携案では雨量計の観測網で捉えられない局地的な降雨にも対応可能
 - ※AND/OR方式でメッシュ判定にすると、大量のメッシュで大阪府基準、気象台基準の両方を見ながら発表を協議する必要があり実務上困難
- ・ 全国的に短期間強雨が増加 ⇒ 下限値を設定する連携案が向いている

府民、市町村にとっての判定方式について

- ・ 分かりやすい判定 ⇒ 連携案の方が基準が1本化されるため切迫度が分かりやすい
- ・ 危ない地域の特定 ⇒ 連携案の方がメッシュ情報により地域特性に合わせた危険度判定が可能
- ・ 精度の向上 ⇒ 連携案の方が空振りを軽減できる
- ・ 被災経験が少ない ⇒ 空振りへの抵抗が大きいので、空振りが少ない連携案の方が、現段階での住民感情に合っている（啓発を行っていくことも重要）

➡ 連携案方式へ移行(平成29年度末予定)

使用したデータ

降雨データ：平成7年（1995年）1月～平成28年（2016年）3月

災害データ：平成7年（1995年）1月～平成28年（2016年）3月

使用した災害データ件数

	土砂災害収集 (全体)	降雨起因と認めら れる災害	C L 対象災害
H16年度 (運用開始時)	473件	88件	8件
H26年度 (過去検討時)	534件 (61件追加)	141件 (53件追加)	14件 (6件追加)
H28年度 (今回検討時)	611件 (77件追加)	201件 (60件追加)	38件 (25件追加)

※CL設定対象災害の抽出基準

土石流と集中的に発生するがけ崩れ

- ・土石流：全てを抽出
- ・がけ崩れ：当該メッシュを含む周辺9メッシュで複数件発生かつ建物被害のあるがけ崩れ
(建物被害がなくても現象の規模が大きい災害を含む(2件))

連携案方式の設定について (STEP1)

STEP1

RBFN出力値の設定

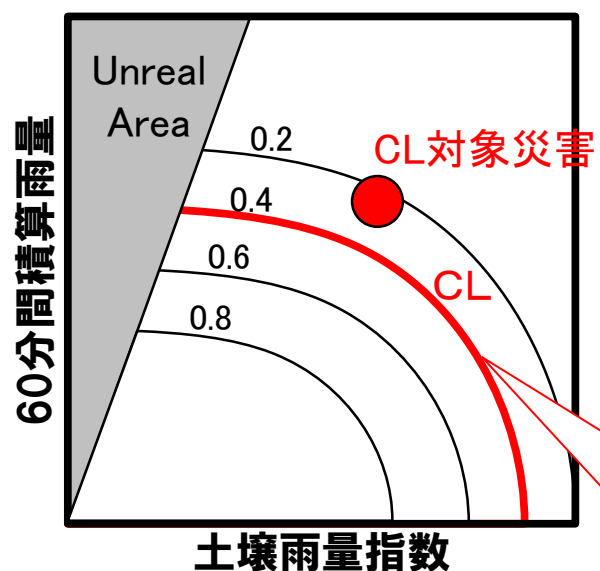


STEP2

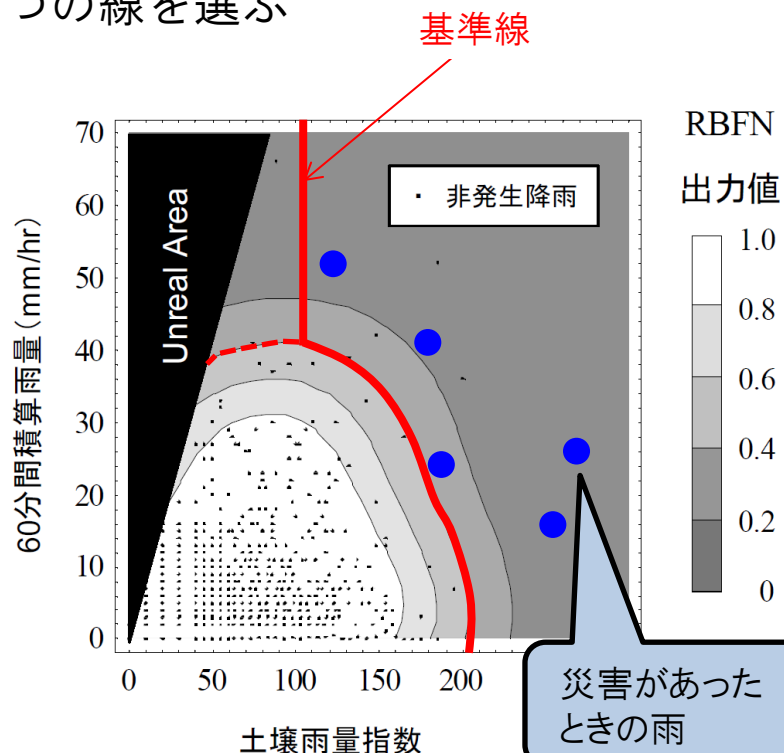
土壌雨量指数下限値の設定

RBFN*出力値の設定方法

- ①降雨を分布させて、その雨が降る頻度が同じラインで線を引く
- ②5kmメッシュ全てでこれを行う
- ③災害のあった雨の内側になるように1つの線を選ぶ
- ④選んだ線を利用してCL線を決定



雨が降る頻度が同じライン。このうち対象災害より内側の線を選択する



※Radial Basis Function Networkの略

連携案方式の設定について (STEP1)

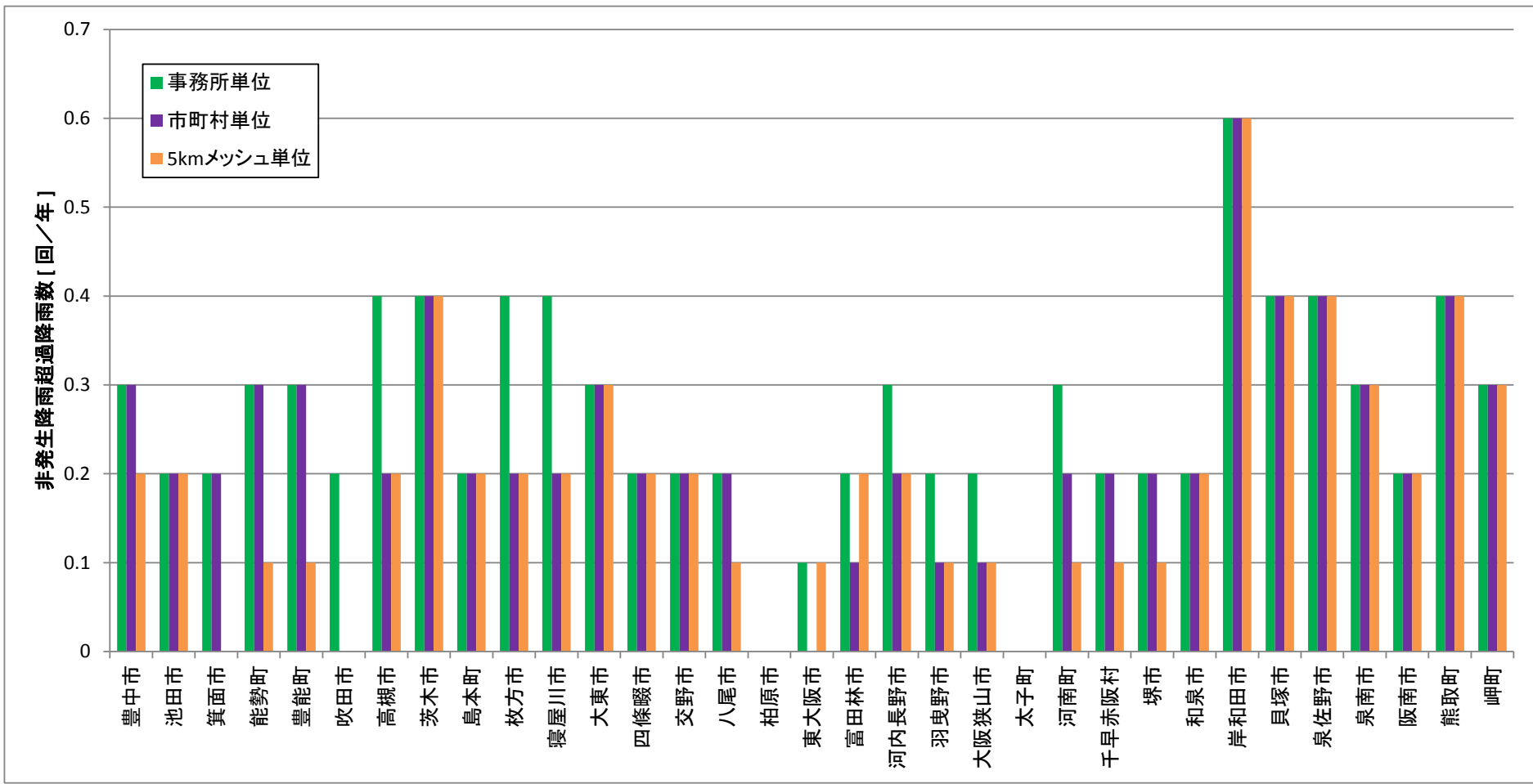
RBFN出力値の設定単位(統一方法)

運用上の配慮事項等を踏まえ、RBFN出力値の統一単位について、**最適ケース(市町村単位)**を選定。

	案①: 土木事務所単位	案②: 市町村単位	案③: 5kmメッシュ単位
設定結果			
空振り回数	△やや多い	○平均的	○やや少ない
運用上の配慮事項等	<ul style="list-style-type: none"> 土木事務所管内の市町村にCL超過が生じやすい地域があった場合、土木事務所管内全てに土砂災害警戒情報が発表される。 案②に比べて、市町村ごとの地域特性が反映され難い。 現行(AND/OR方式)と同じ 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒情報の発表単位(市町村単位)と同じたため、CL超過しやすい地域があったとしても発表への影響が少ない。 市町村ごとの地域特性が反映されやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂災害警戒情報の発表単位(市町村単位)と同じたため、CL超過しやすい地域があったとしても発表への影響が少ない。 災害のないメッシュも多いため、設定結果の信憑性に欠ける。
評価	△	○	△

RBFN出力値の設定比較

顕著な差は認められないが、土木事務所単位の空振り回数が多い。

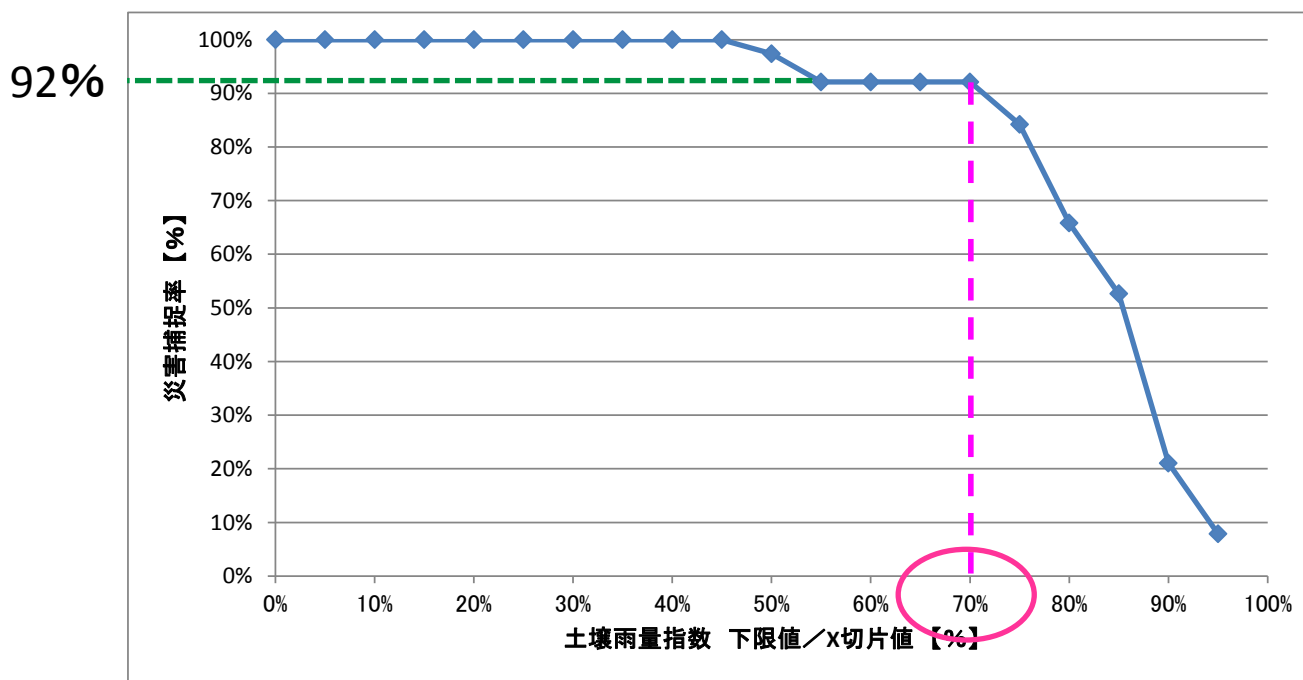


空振り回数 (平成18年～平成28年3月)

連携案方式の設定について(STEP2)

土壌雨量指数下限値の設定

- ・ ブロック分けの有無（土木事務所単位または府内一律）を検討。
- ・ 空振りや見逃しを総合的に考慮し、土壌雨量指数下限値を府内一律の70%として設定。



〈参考〉土木事務所単位での下限値

土木事務所	下限値割合
池田土木	75%
茨木土木	80%
枚方土木	70%
八尾土木	45%※
富田林土木	80%
鳳土木	85%
岸和田土木	70%

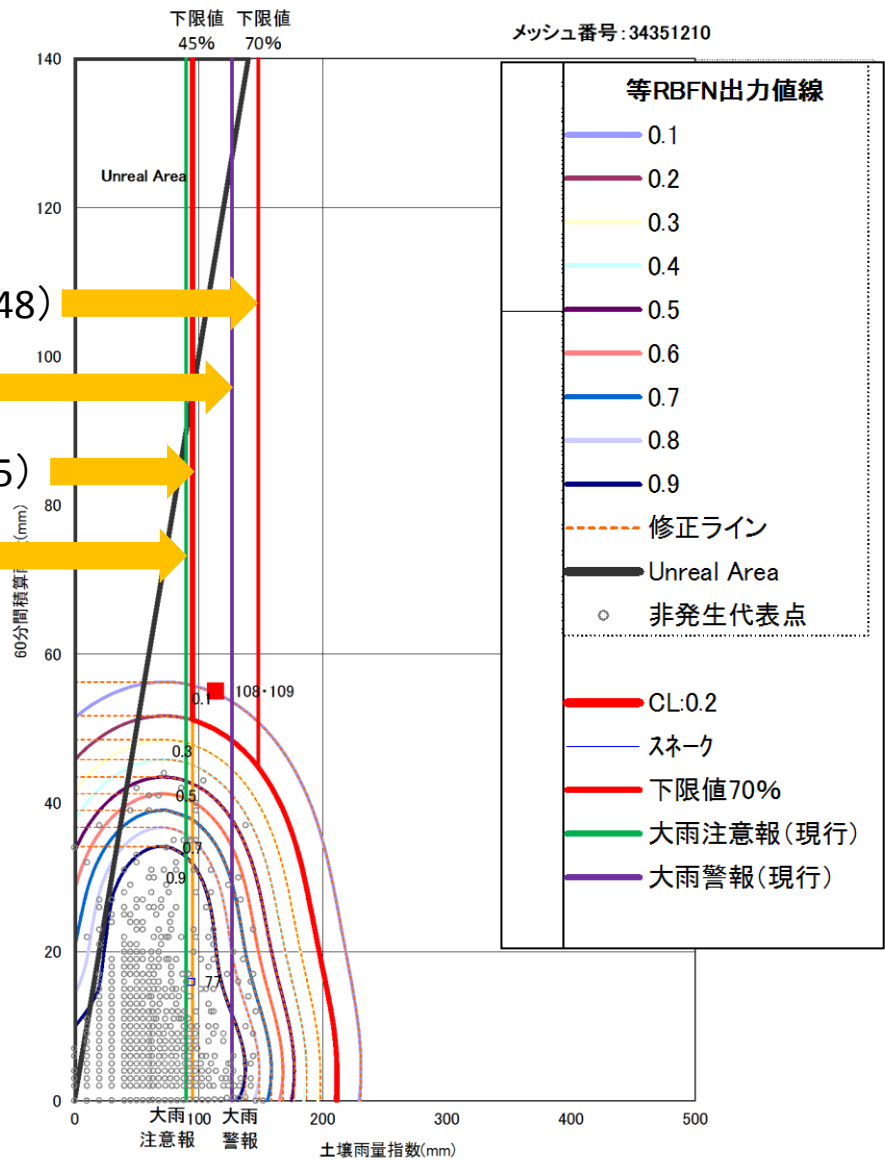
※ブロック別下限値

連携案方式の設定について (参考)

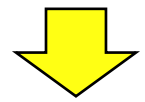
土壌雨量指数下限値の検証

ブロック別最下限値45%と府内一律70%について検証

土壌雨量指数下限値70% (148) →
大雨警報基準 (127) →
土壌雨量指数下限値45% (95) →
大雨注意報基準 (90) →



下限値45%だと、土砂災害警戒情報基準が、現在発表している大雨警報基準よりも低く、現在発表している大雨注意報レベルで設定することになり、警報の発表頻度の増加(空振りの増加)が懸念される。また、土砂災害警戒情報と大雨警報が同時に発表される。

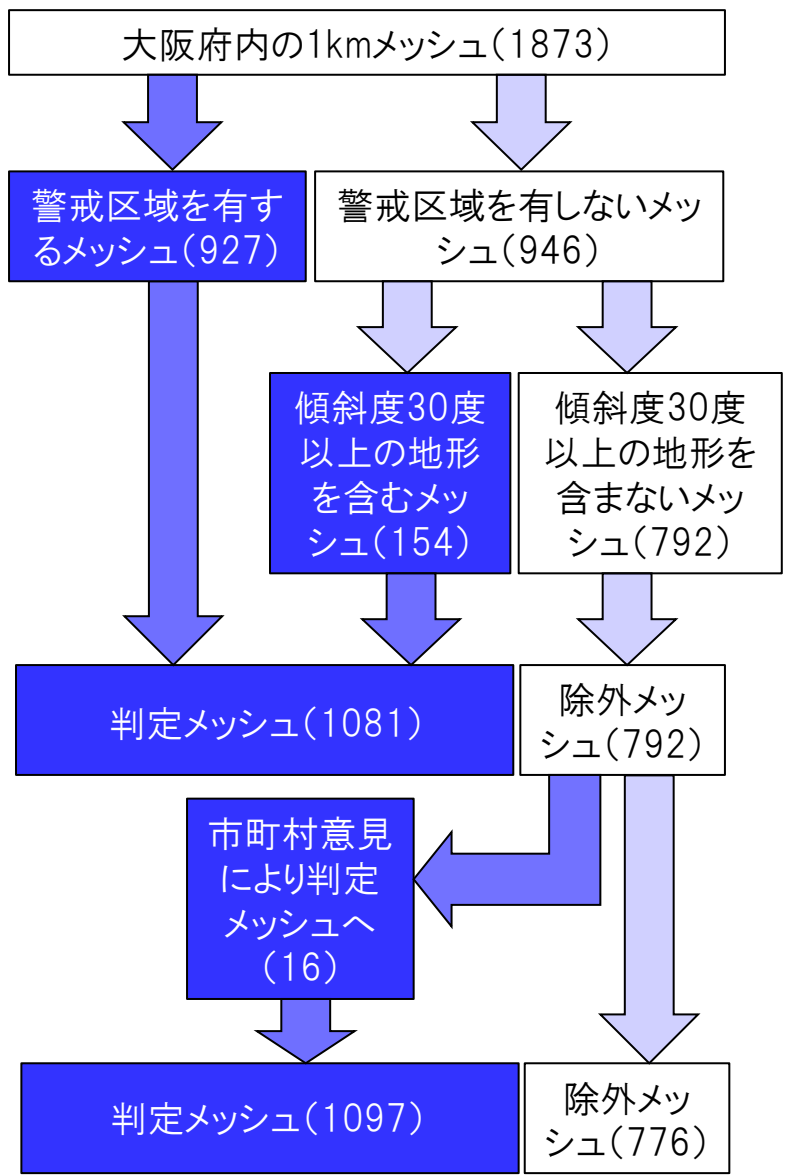


下限値70%とすると、現行発表されている大雨警報基準より大きくなり、大雨警報と土砂災害警戒情報が同時に発表されることはない。

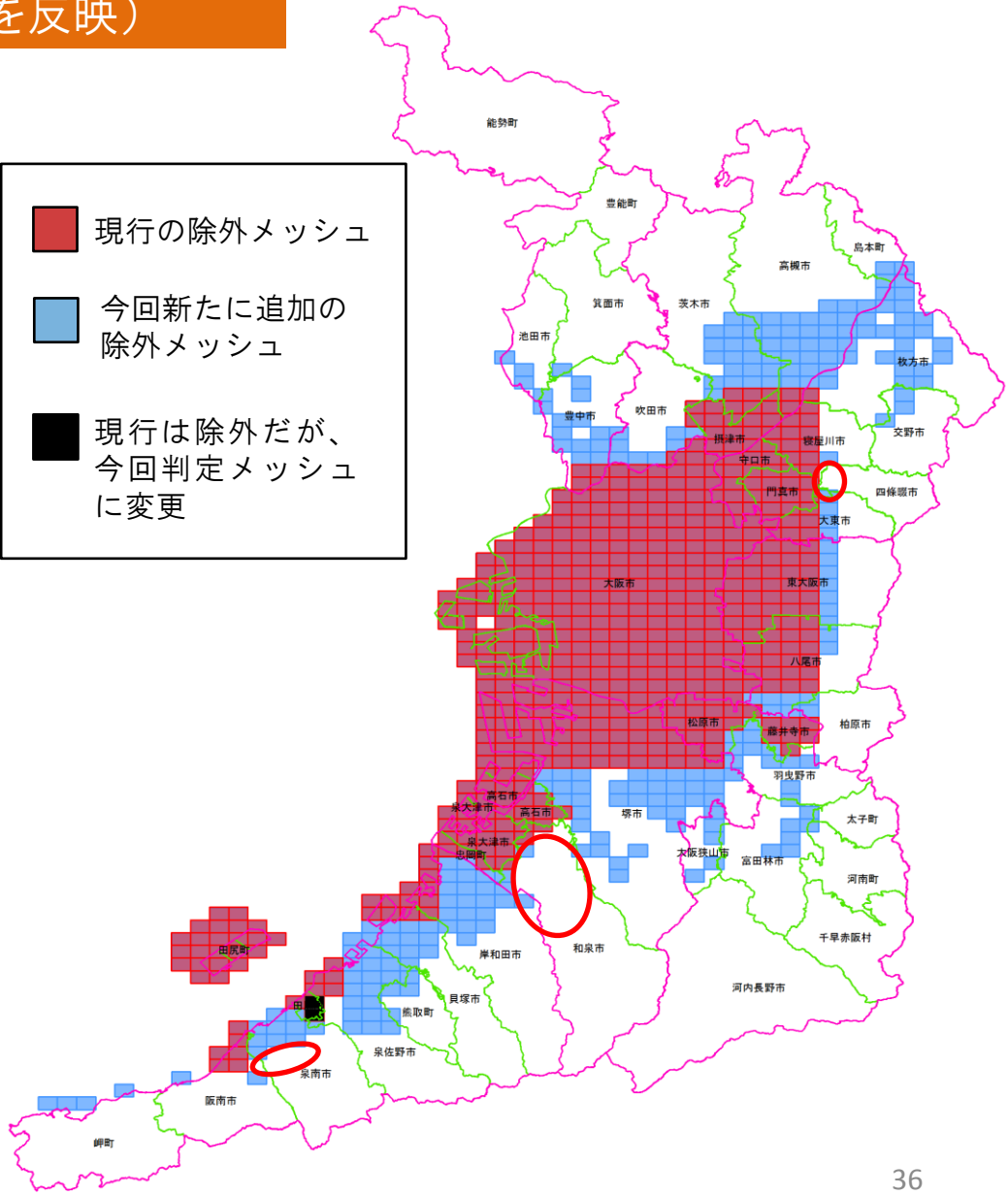
CL設定図 (八尾市: 34351210)

土砂災害警戒情報の判定

除外メッシュの選定について(市町村意見を反映)

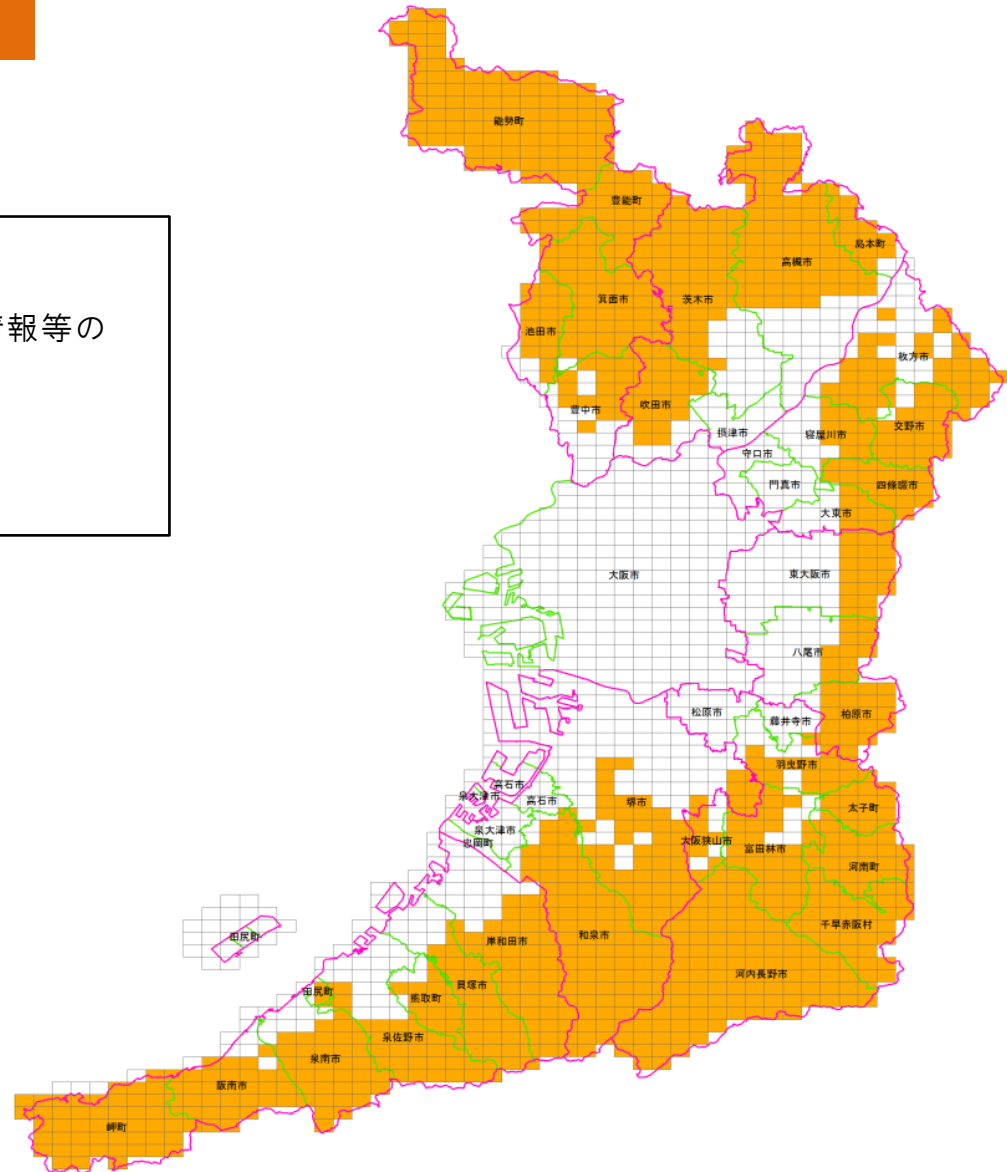
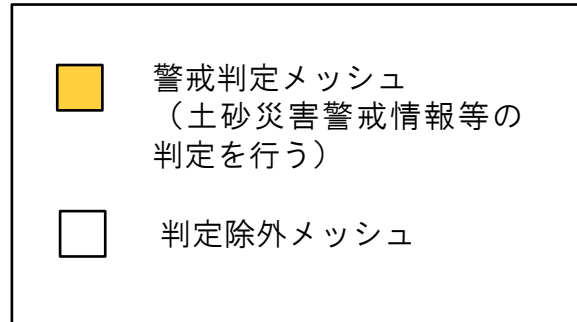


- 現行の除外メッシュ
- 今回新たに追加の除外メッシュ
- 現行は除外だが、今回判定メッシュに変更



土砂災害警戒情報の判定

最終的な警戒判定メッシュ(案)



土砂災害警戒情報に係る今後の取組み方針

- 現段階ではこれ以上のことはできないが、将来的には斜面ごとのCL設定、雨量指標や土壌雨量指数やその下限値についても議論をしていくことが望ましいため、**今後も災害実績や社会情勢、技術革新に合わせて検討を行うべきである。**
- CLはこれまでの降雨・災害実績を参考に空振りと見逃しを総合的に考慮して設定しているものであり、**100%カバーできないことを念頭において、避難には自主判断が必要であること等、リスクコミュニケーションでの工夫（情報提供の工夫）が必要**である。
- 今後の検証（CLの見直し等）に備え、空振りを恐れるあまりに見逃してしまわないようなリスクコミュニケーションが必要である。
- 今後、状況の変化に応じて検証することに備えて、今回の検証内容や決定事項の根拠資料等は委託成果品の中で詳細に残しておくべきである。

土砂災害に関する情報発信（発表）の経緯

全国で土砂災害警戒情報運用開始（鹿児島県）	平成17年
大阪府で土砂災害警戒情報運用開始	平成18年
大阪府で土砂災害警戒準備情報運用開始（大阪府独自の情報）	平成20年
大雨警報の基準改善（市町村ごとに発表、土壌雨量指数の導入）	平成20年
大雨警報（土砂災害）の発表を開始	平成22年
大雨特別警報の発表を開始	平成25年
土砂災害防止法の改正（土砂災害警戒情報の法的位置付け）	平成26年
避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドラインの改定	平成27年

（気象庁HPより）

<p>高 危険度 低</p>	土砂災害発生の危険度の高まり	内閣府のガイドラインで、メッシュ内の土砂災害警戒区域等を対象に発令を検討することとされている避難情報※2
	実況で土砂災害警戒情報の基準に到達	避難指示
	予想で土砂災害警戒情報の基準に到達	避難勧告
	大雨警報の基準に到達	避難準備情報
	大雨注意報の基準に到達	—
	大雨注意報の基準未満	—

(現在)

情報		市町村の対応	住民の行動
大雨注意報		避難準備情報の判断材料	避難準備の判断材料
大雨警報(土砂災害)	土砂災害警戒準備情報	避難準備情報	避難行動に支援が必要な方は早期避難開始
土砂災害警戒情報 (2時間後予測で基準超過)		避難勧告	避難開始
土砂災害警戒情報 (実況で基準超過)		避難指示	災害発生の可能性 避難完了が望ましい



情報の流れを一本化

情報		市町村の対応	住民の行動
(1)	大雨注意報	避難準備情報の判断材料	避難準備の判断材料
(2)	大雨警報(土砂災害)	避難準備情報	避難行動に支援が必要な方は早期避難開始
(3)	土砂災害警戒情報 (2時間後予測で基準超過)	避難勧告	避難開始
(4)	土砂災害警戒情報 (実況で基準超過)	避難指示	災害発生の可能性 避難完了が望ましい

今後の危険度表示 (イメージ)

危険度と雨の状況の
並列表示が可能

地図と航空写真の
切替が可能

The screenshot displays the website interface for '高知県の土砂災害危険度情報' (Kochi Prefecture Landslide Hazard Information). The top navigation bar includes 'Home', '土砂災害を知る', and '統括監視'. Below the navigation, there are options for '最新' (Latest), a timestamp '2016/09/20 13:50', and time interval settings (10, 60, 120 minutes). The main content area is split into two panels. The left panel, titled '危険度情報' (Hazard Information), shows a map of Kochi with hazard levels. The right panel, titled 'レーダー雨量' (Radar Rainfall), shows a radar rainfall map. A sidebar on the left contains various information sections: '気象情報' (Weather Information), 'レイヤ透過率' (Layer Transparency), 'レイヤ追加' (Layer Addition), and '凡例' (Legend). The legend includes categories like '大雨特別警戒' (Heavy Rain Special Alert), '土砂災害警戒情報' (Landslide Disaster Alert Information), '大雨警戒' (Heavy Rain Alert), '大雨注意' (Heavy Rain Caution), '雨量観測局' (Rainfall Observation Station), '土砂災害危険箇所' (Landslide Disaster Hazard Points), '土砂災害警戒区域等' (Landslide Disaster Caution Areas, etc.), and '凡例' (Legend). The bottom of the page shows '地図データ ©2016 Google, ZENRIN 利用規約' (Map Data ©2016 Google, ZENRIN Terms of Use).

土砂災害警戒区域等との
重ね合わせが可能

高知県ホームページより
<http://d-keikai.pref.kochi.lg.jp/MapForm.aspx?w=1&l=1&r=4>

避難に関する情報提供について

避難勧告等に関するガイドライン（H29.1 内閣府）

【避難準備・高齢者等避難開始の判断基準】

1. **大雨警報（土砂災害）が発表され、かつ土砂災害に関するメッシュ情報で「実況または予想で大雨警報の土壌雨量指数基準に到達」**する場合
2. 数時間後に避難経路等の事前通行規制等の基準値に達することが想定される場合
3. 大雨注意報が発表され、当該注意報の中で、夜間～翌日早朝に大雨警報（土砂災害）に切り替える可能性が高い旨に言及されている場合

【避難勧告の判断基準】

1. 土砂災害警戒情報が発表された場合
2. 土砂災害に関するメッシュ情報で「**予想で土砂災害警戒情報の基準に到達**」する場合
3. 大雨警報（土砂災害）が発表されている状況で、記録的短時間大雨情報が発表された場合
4. 土砂災害の前兆現象（湧き水・地下水の濁り、溪流の水量の変化等）が発見された場合

【避難指示（緊急）判断基準】

1. **土砂災害警戒情報が発表され、かつ土砂災害に関するメッシュ情報の「実況で土砂災害警戒情報の基準に到達」**した場合
2. 土砂災害警戒情報が発表されており、さらに記録的短時間大雨情報が発表された場合
3. 土砂災害が発生した場合
4. 山鳴り、流木の流出の発生が確認された場合
5. 避難勧告等による立ち退き避難が十分でなく、再度、立ち退き避難を住民に促す必要がある場合

今後の避難に関する情報提供（メールでの情報伝達）について

課題

- ・「避難勧告」の場合は、メッシュ情報が基準に達すると土砂災害警戒情報が発表され、市町村に伝達されるが、「避難準備・高齢者等避難開始」や「避難指示（緊急）」の場合は、リードタイムをとってすでに大雨警報（土砂災害）が発表されていたり、土砂災害警戒情報がすでに発表されている可能性があり、気象情報としての新たな伝達がない
- ・大雨警報（土砂災害）や土砂災害警戒情報（実況）の基準の到達は、ホームページ上でメッシュ情報として公開されているが、電話対応等の他作業もあり、ホームページを常時確認できない場合がある
- ・メッシュ情報では基準を超過したり、下回ったりを繰り返す場合がある

メールでの情報伝達に係る今後の方針

・各市町村において、当該降雨で以下の状況となった場合、予め登録された市町村アドレスにメールで伝達する

1. 大雨警報（土砂災害）発表かつ「実況または予想で大雨警報の土壌雨量指数基準に到達する」メッシュが1つでも出現した場合（避難準備・高齢者等避難開始に関する情報提供）
2. 「予想で土砂災害警戒情報の基準に到達する（土砂災害警戒情報発表）」メッシュが1つでも出現した場合（避難勧告に関する情報提供）
3. 土砂災害警戒情報発表かつ「実況で土砂災害警戒情報の基準に到達した」メッシュが1つでも出現した場合（避難指示（緊急）に関する情報提供）

・解除は各気象情報の解除に伴うため、解除はメールで伝達しない

今後の方針（日常からの啓発の説明）

訓練ムービーの活用(案)

訓練ムービーを通して

- ・空振りや見逃しもあるという啓発を行う
- ・周辺条件等を改めて確認し、自身や家族のタイムラインを確認してもらう

- ・訓練の前提として、土砂災害の予測は難しく、見逃しや空振りもあるため、自主的な判断による行動が大切
ということ明記する
- ・個人でも使用できるように「使い方マニュアル」「使用風景映像」等と同じページに掲載する
- ・使い方マニュアル内には、事前に準備するもの（筆記用具、地区単位ハザードマップ、防災グッズ等）や訓練の進め方等の本編と一緒に、どういう避難方法があるか、前兆現象などの基礎知識も記載しておく
- ・時間・曜日・事前発令など条件を付与できるシナリオを用意する
- ・災害の有無、情報の有無など3パターンのシナリオを用意する

【シナリオで付与する条件表】

降雨開始時間	朝9時	夜7時	夜11時	
曜日	平日	土日祝		
自宅の場所	崖の近く（がけ崩れの恐れ有）	谷のすぐ下（土石流の恐れ有）	崖や谷からは少し離れた場所	
避難の場所	地域に指定避難所がある	指定避難所ではない公民館がある	崖や谷から離れた近所に避難できる知人宅がある	近くに避難できる安全な場所はない
避難場所までの所要時間	徒歩5分	徒歩15分	徒歩30分	
避難場所までの安全性	危険な場所（河川・崖・谷・その他）がある	危険な場所（河川・崖・谷・その他）はない		
数日前の避難勧告発令	無	3日前にも発令/解除が有		

【シナリオの種類】

- （ノーマルver.） 土砂災害警戒情報が発表された後に 災害が発生
- （空振りver.） 土砂災害警戒情報が発表されたが 災害は発生しなかった
- （見逃しver.） 土砂災害警戒情報が発表されずに 災害が発生

今後の方針（避難に関する地域の効果的な活動）

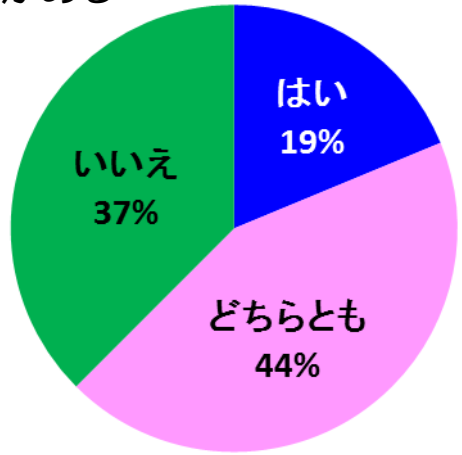
市町村や地域住民と避難に関する情報提供について（取組み方針）

- ベンチマーク（過去の最大降雨等）を表示すると、現在の降雨状況が分かりやすい
- 啓発や訓練の場合には、リーダーを決めてやることが大事である
- 空振り時の説明を行う際には、予測と実況の比較が分かりやすい
- 訓練ムービーの項目には、地域の特徴を踏まえた訓練ができる仕組みが重要である
- 訓練には地区単位ハザードマップを使用（活用）するべき
- 空振りに対する説明方法や、避難時期に応じた行動パターンをマニュアルに組み込むべき
- 訓練ムービー以外に、地区単位ハザードマップの取り組み状況や効果事例等も情報も含めた、より効果のある啓発方法の工夫が必要
- 土砂災害の前兆現象等、住民からの情報を共有する工夫が必要

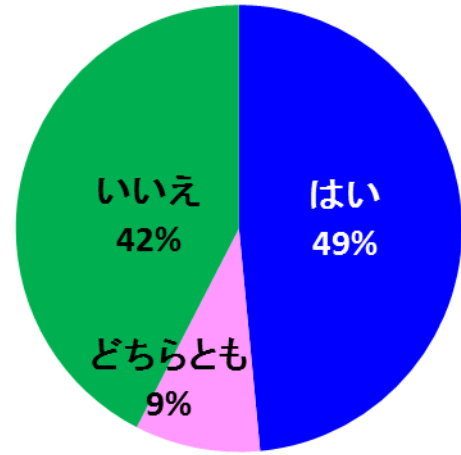
【参考資料】市町村への土砂災害警戒情報に関するアンケート結果

平成28年5月

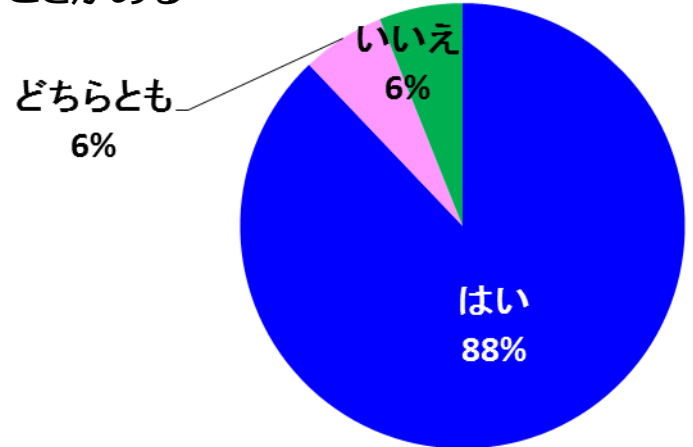
Q:発令頻度が多いため、避難勧告を躊躇することがある



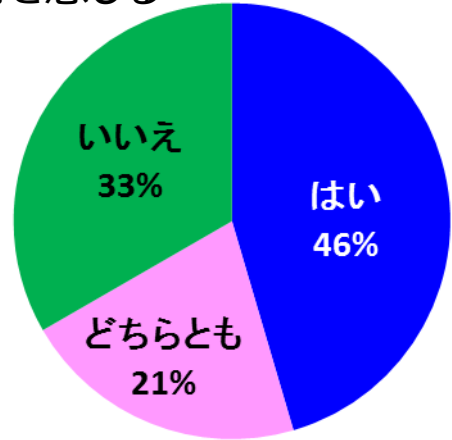
Q:「空振り」を許容できますか



Q:解除が必要以上に長引いていると感じることがある



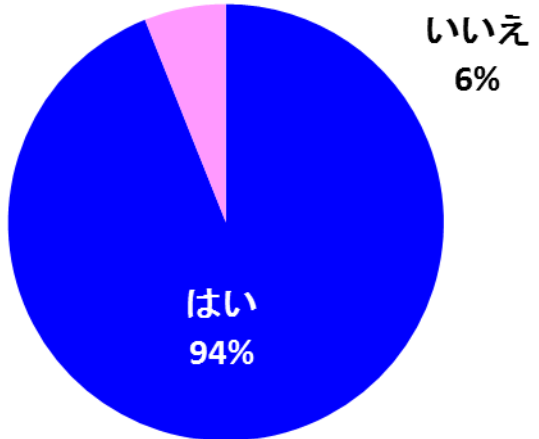
Q:夏場の夕立などの短期間豪雨による発令及び短時間での解除に対して、情報の信頼性に疑問を感じる



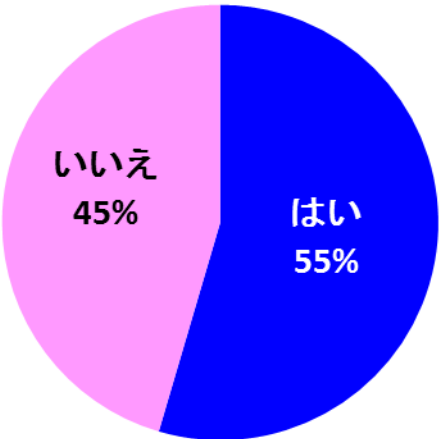
【参考資料】市町村への土砂災害警戒情報に関するアンケート結果

平成28年5月

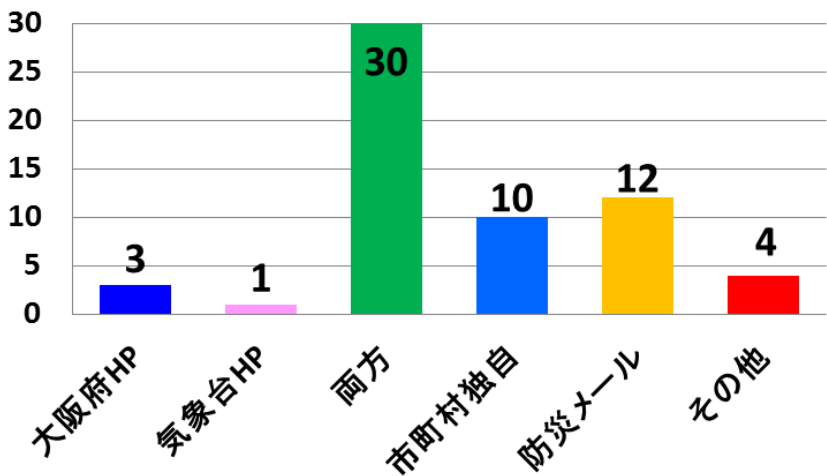
Q:水防体制時に土砂災害警戒情報の発令に関して自ら情報収集をしている



Q:情報提供内容及び表示について不満を感じることもある



Q:どのようなツールを利用して情報収集を行っていますか（複数可）



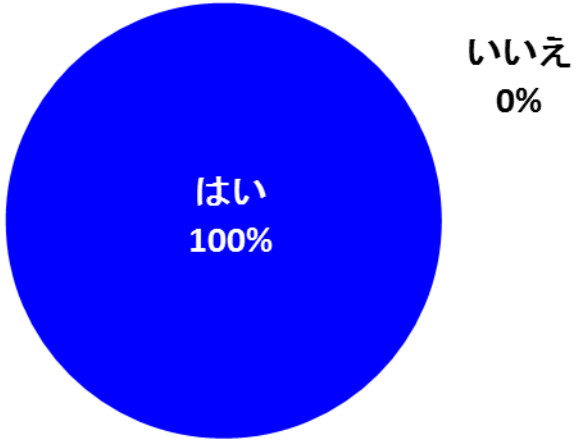
Q:どのような点で不満を感じていますか（自由）

- ・台風接近時など情報が集中するとアクセスしにくい
- ・履歴等が見れない(報告資料として活用したい)
- ・予測雨量に対する精度の向上、変動が激しい
- ・データ保存ができない
- ・観測所が少なく離れた観測所で判断する必要がある
- ・マーキング機能で、2か所ぐらい登録できると便利
- ・拡大して表示した画面に行政区域界がない
- ・複数地域、複数観測所の雨量判定図が表示できるように利用者側でカスタマイズしたい

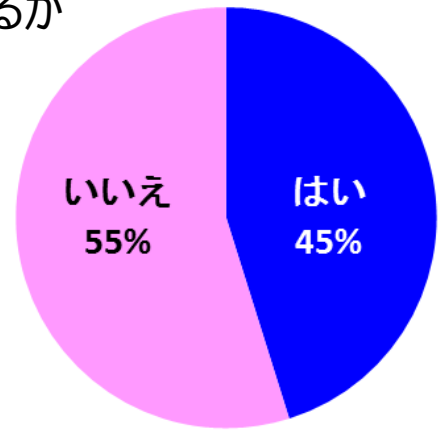
【参考資料】市町村への土砂災害警戒情報に関するアンケート結果

平成28年5月

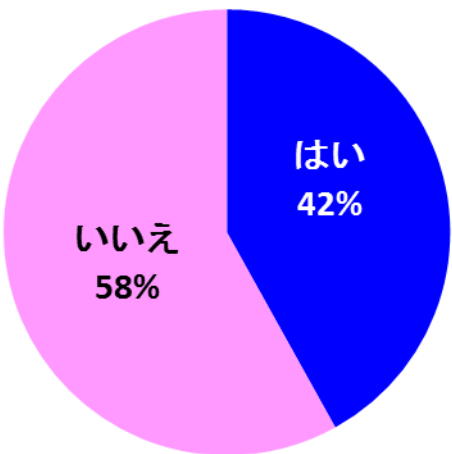
Q:市町村内の避難所が土砂災害警戒区域等に入っているか把握している



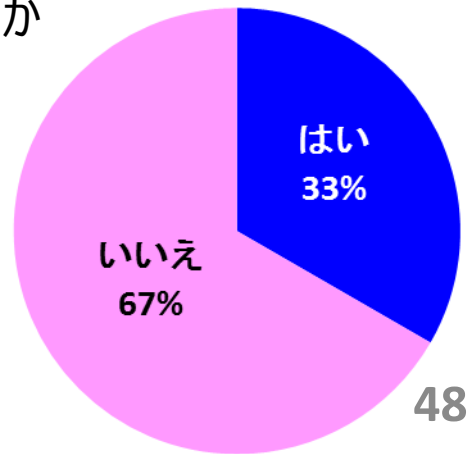
Q:避難所の変更や移転又は対策工など、何らかの対策案を検討している、または今後検討する予定があるか



Q:市町村内の避難路が土砂災害警戒区域等に入っているか把握している



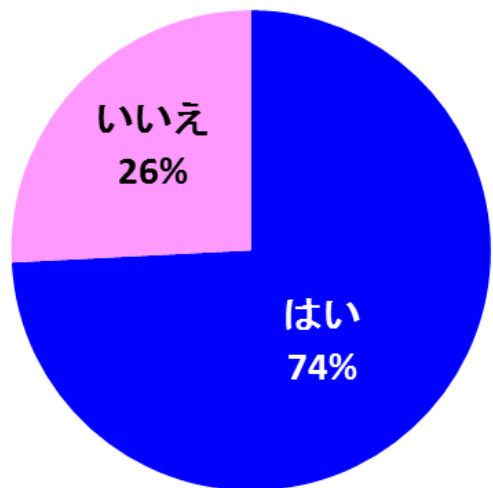
Q:避難路の変更や移転又は対策工など、何らかの対策案を検討している、または今後検討する予定があるか



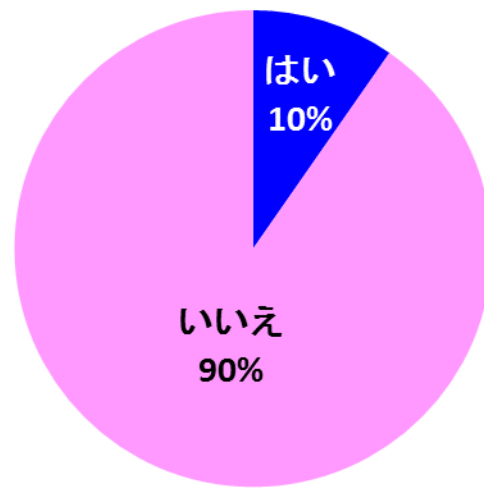
【参考資料】市町村への土砂災害警戒情報に関するアンケート結果

平成28年5月

Q:避難所、避難路が土砂災害警戒区域等に入っているか周知している



Q:避難所や避難路が安全ではないと把握しているため避難勧告をためらう



Q:ハザードマップ作成の課題

- ・1地区あたり2・3回のワークショップの実施や関係機関との調整などの負担が大きい
- ・更新は地域住民だけでは難しい
- ・地域住民が自ら危険箇所を把握してもらえるように周知していくのが課題
- ・一部の区域のみハザードマップを整備することで、市全体の防災力の向上につながるのか？
- ・どこまで支援すれば良いかわからない。
- ・人、予算が課題
- ・地域主体主導で自主的に作成できるよう、コーディネートに時間を要する
- ・警戒区域に係る世帯が少ない地区に対してのハザードマップの作成方法または周知方法

土砂災害警戒避難ガイドラインの改訂

改訂の経緯

平成26年8月の広島市での土砂災害を受け、土砂災害防止法を改正、（平成27年1月18日施行）「土砂災害警戒避難ガイドライン」平成19年4月発行も、土砂災害への警戒避難を的確に行えるよう改訂

■土砂災害警戒避難ガイドライン（平成27年4月改訂） 国土交通省砂防部

○土砂災害の危険性等の周知（第2章）

- ・土砂災害警戒区域、警戒区域に相当する区域、土砂災害危険箇所の住民への周知徹底（P2-3）
- ・危険な区域、避難場所・避難経路の継続的な周知のためのハザードマップの活用（P2-4）

○情報の収集（第3章）

- ・土砂災害警戒情報、警戒判定メッシュ情報等の収集すべき情報の解説（P3-1、P3-2）
- ・地域住民と連携した災害発生やその予兆に関する情報の収集方法の解説（P3-3）

○防災意識の向上（第9章）

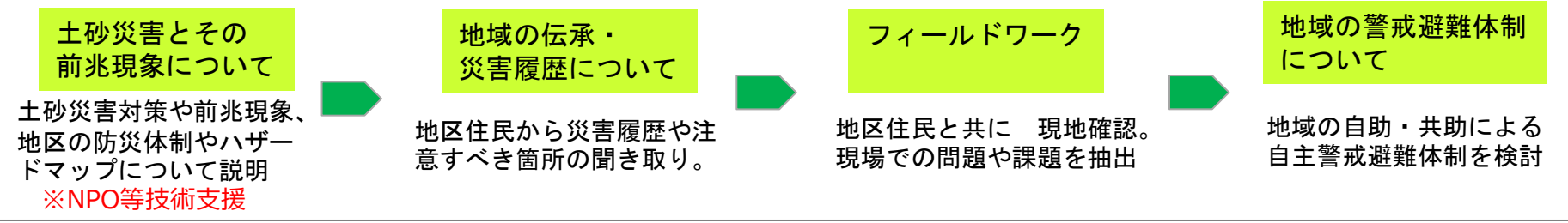
- ・住民と行政が共通認識を持つためのタイムラインの活用（P9-1）
- ・実践的で多くの住民が参加する防災訓練の展開（P9-3）
- ・次世代の地域防災の担い手である児童・生徒への防災教育の推進（P9-4）
- ・住民参加のハザードマップづくりと地区防災計画制度の活用（P9-1、9-2、参考編）

これまでの具体的な取り組み

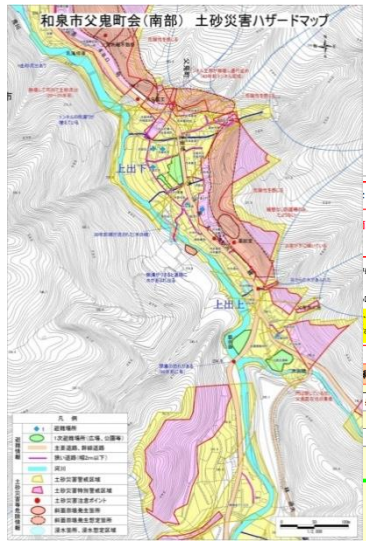
- 住民参加による「地区単位（同一避難行動）のハザードマップ」を府と市町村が協力し作成。
- ハザードマップを活用した避難訓練の実施
- 国交付金の活用等、作成に関する助言、情報共有およびNPOの派遣等、市町村と連携

〈「地区単位ハザードマップ」作成実績〉
 土砂災害に関する市町村 33市町村のうち、31市町村において少なくとも1箇所作成
 （平成29年度末見込）

地区単位のハザードマップ手順〈1地区 2回～4回開催〉



住民参加によるハザードマップ作成



地区単位ハザードマップ

ど避難の際に必要となりますので、家族全員が分かる場所に貼っておきましょう。

所や避難場所等 ② 雨が強くならしたら、積極的に雨量情報、予報、警報等の情報を入手しましょう。

発生したら速に避難。 ③ また、自宅付近の土砂災害の恐れがある危険箇所や注意箇所の状況を確認し、なにか予兆現象があれば、速報して報告しましょう。

避難準備情報、避難指示、避難指示

●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員
●●●●●	各 班 員

和泉市役所
 住 居：和泉市中央2丁目7-5
 電 話：0725-41-1151（内）

和泉市消防本部
 住 居：和泉市一馬町140-2
 電 話：0725-41-0119（内）



住民等による夜間避難訓練

地区単位のハザードマップの効果

- ハザードマップを活用した避難訓練参加者へのアンケートおよび意見交換による意識の向上（H27,28）
- 夜間避難訓練実施による、夜間誘導灯の設置（補助金交付制度の設定(H28)）
- 住民主導によるハザードマップ作成への転換
- 住民の早めの自主避難（事例：平成28年8月台風16号）

地域防災訓練補助金の活用

大規模災害発生時は、自助や共助といった地域での助け合いの行動が被災につながります。そのためには、日頃から地域コミュニティの形成を図ることが重要です。

災害時にはほとんどの市立小学校が指定避難所となっており、本市では地域防災力の強化を支援するため、小学校区単位で実施する防災訓練に対して補助金を交付しています。この補助金を活用し地域ぐるみで災害時の対応を身に付けましょう。

補助対象事業 小学校区単位で実施する避難訓練、消火訓練、救急救助訓練などの防災訓練

補助対象団体 小学校区内の複数の町会（自治会）による連合体、または町会（自治会）を含む複数の団体で構成する連合体

補助金額 10万円を限度に1団体につき年1回

申し込み 危機管理室（内線9502）へ

※交付には、所定の手続きが必要となりますので、必ず事前にお問い合わせください。

本市では、地域の皆さんが主体となり、防災に関する共同作業を通して、町内でコミュニケーションを図ることや、地域における防災対策に役立てていただくために地域防災マップの作成を支援しています。

これは、町会（自治会）などの地域内の危険箇所や近隣の待避場所など、地域の皆さんが調査した情報を地図に記入していただき、その地図に市が緊急連絡先などを記載したものを、防

地域防災マップの作成を支援し



住民主体で作成した地区単位のハザードマップ（富田林市）



夜間誘導灯の設置（モデル地区）

土砂災害対策の効果検証について

今後の方針

これまでの実績および検証結果



地域特性をふまえた具体的な対策

- ・子ども（小学校）の学習の中で防災教育の導入
- ・検証し、効果のある箇所へのハード整備（重点化整理）
- ・地震の関心が高い為、地震の訓練に合わせて、土砂災害を加える
- ・組織体制等、市町村の課題を把握し効果的に進めることが有効

各地区の特性、リスクを把握し、リスクに応じた避難の体制づくりや啓発方法等地域との連携が必要

効果検証方針

大阪府の土砂災害対策としての数値化（数値目標）は区域指定箇所に対する地区単位のハザードマップ作成箇所数とするものの、市町村や地域によるハザードマップ作成の取組み状況およびハザードマップを活用した効果事例、大阪府における新たな制度等については、「土砂災害に対する日常からの啓発」のひとつとして共有し、より効果のある方法を啓発できるよう工夫。

〔凌ぐ施策〕まちづくりの推進

☆方針
被害軽減効果を早期に発現させるため、**住民自らが実施**する行為に対して**支援**を実施。

☆進め方
土砂災害特別警戒区域内の既存家屋に対する移転及び補強費用の補助制度を構築。

☆具体的な取り組み
移転・補強補助制度の設定。(平成27年9月)

◇土砂災害特別警戒区域（R）内家屋の移転・補強（概要）

○「住民が実施する対策」に対し費用の一部を支援。(事業を実施する市町村への補助)

制度の費用負担割合

国 (1/2) 社会資本整備総合交付金	府 (1/4)	[事業主体] 市町村 (1/4)
------------------------	---------	------------------------

移転補助制度

○大阪府がけ地近接等危険住宅移転事業補助金交付要綱 (S63.10.19制定)
(H27. 9. 4改正)
(国制度：住宅・建築物安全ストック形成事業《がけ地近接等危険住宅移転事業》)

補強補助制度

○大阪府土砂災害特別警戒区域内既存不適格住宅補強事業補助金交付要綱
(H27. 9. 4制定)
(国制度：住宅・建築物安全ストック形成事業《住宅・建築物耐震改修事業(土砂災害関係)》)

区 分	対 象 住 宅	補助限度額
危険住宅の除却等に要する経費 (除却等費)	以下のいずれかに該当する区域内の居室を有する建築物のうち、区域が指定される以前に建築されたもの 1. 建築基準法に基く災害危険区域 2. 土砂災害防止法(平成13年4月1日施行)に基く土砂災害特別警戒区域 ←改正により追加	1戸あたり 80.2万円
危険住宅に代わる住宅の建設に要する経費 (建物助成費)	※なお、建物助成費については、金融機関等から資金を借り入れた場合の利子に相当する額を対象とする。	1戸あたり 415万円 (建物319万円、 土地96万円)

区 分	対 象 住 宅	補助率	補助限度額
土砂災害特別警戒区域内住宅補強設計補助	・土砂災害特別警戒区域が指定される以前に建築された居室を有する住宅	23%	1棟あたり15.1万円 ※補助限度額算出根拠 設計費限度額：66万円 66万円×23% = 15.18万円 ※効果促進事業
土砂災害特別警戒区域内住宅補強工事補助	・市町村民税所得割額304,200円未満であること	23%	1棟あたり75.9万円 ※補助限度額算出根拠 工事費限度額：330万円 330万円×23% = 75.9万円

今後の方針

住民自らが行う土砂災害対策としていつでも活用できるよう、事業主体である市町村を支援

〔防ぐ施策〕対策施設の整備

☆方針

重点化により整備実施箇所を**限定**

☆進め方

- 「土石流」「急傾斜地崩壊」の対策実施箇所の重点化。
- 「地すべり」は挙動が確認された場合に実施。
- 急傾斜地崩壊対策事業については受益者からの負担金を徴収した上で事業を実施。
- 急傾斜地崩壊対策事業実施後の施設の維持管理に関する方針を明確化。

☆具体的な取り組み

①優先順位（重点化）

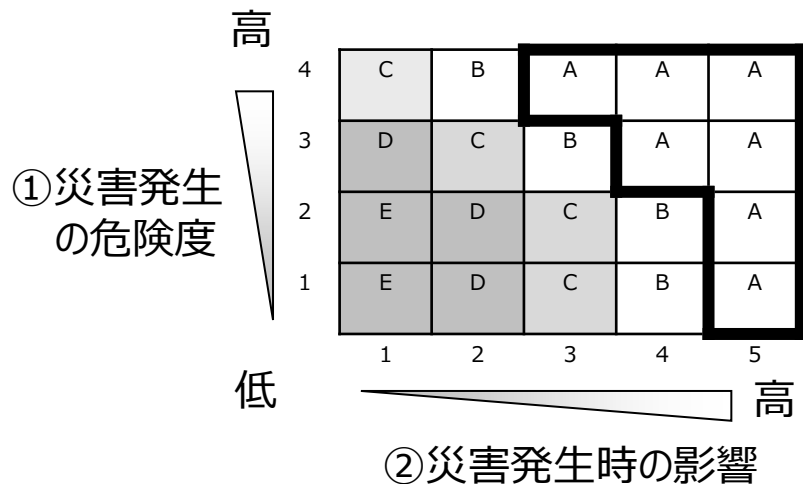
- ◆ 優先実施箇所について、市町村と意見交換を行う。

②急傾斜地崩壊対策事業における受益者負担金の考え方

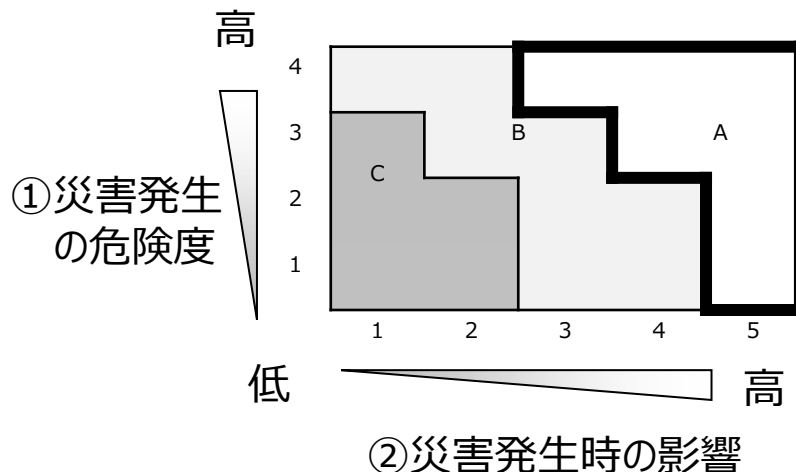
- ◆ モデル地区において新たな事業スキームを進める。
- ◆ 維持管理のあり方については、同意書への記載および市町村と意見交換を行う。

①優先順位（重点化）について

◆土石流対策事業の重点化

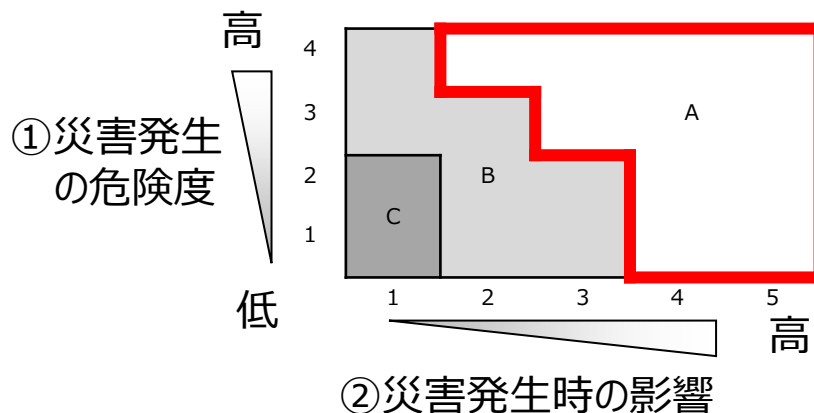


◆急傾斜地崩壊対策事業の重点化



今後の方針

基準線変更例（急傾斜地崩壊対策事業）



委員会提言の指標は変えずに、ランク分けの基準線を変更することを市町村と確認

優先順位（重点化）について（参考）

◆土石流対策事業の重点化

参考資料3 「今後の土砂災害対策の進め方」報告書 H24.8 抜粋

③ 重点化の総合評価について

「災害発生の危険度」、「災害発生時の影響」のそれぞれの評価結果を基に、表参2-3のとおり、A～Eランクに分類する。

事業の優先度は、Aランクは、当面の重点箇所、Bランクは、次期対策候補箇所、C～Eランクは、当面ハード対策見送り箇所とする。

ただし、表参2-4のように、地区単位ハザードマップ作成や避難訓練の実施等、地元の取組みを一定評価し、評価を1ランクアップとする。

表参2-1 【災害発生の危険度】評点一覧表

項目	評価基準	評点
発生流域面積 (渓床勾配15° 地点より上流の流域面積)	5ha以上	5
	3～5ha未満	4
	3ha未満	3
平均渓床勾配 (土石流氾濫開始点)	1.5°以上	5
	1.0°～1.5°	3
堆積土砂厚の平均 (渓床勾配10°以上での各断面の最深堆積土砂厚)	2m以上	5
	0.3～2.0m未満	3
地質の状況 (山腹斜面)	風化花崗岩(マサ)	3
	崩壊土層、火山岩、風化岩、破砕帯	2
	表土層が特に発達、第三紀・四紀層	1
地形の状況① (山腹斜面における常時湧水箇所の有無)	常時湧水がある	2
地形の状況② (1000㎡/1か所以上の崩壊履歴)	大きな崩壊履歴がある	2
地形の状況③(亀裂)	新しい亀裂か滑落崖がある	3
地形の状況④(流水)	常時流水がある	1
地形の状況⑤ (裸地の存在と流域面積率)	地被状況10%以上	3
地形の状況⑥ (谷出口の堆積状況)	有り	1

4 (高)  1 (低)

4	18点以上
3	14～17点
2	10～13点
1	9点未満

※但し、災害が発生すればランク4とする。

図参2-3 災害発生の危険度区分

表参2-2 【災害発生時の影響】評点一覧表

項目	評価基準	評点
災害時要援護者施設 (24時間入居・入院)	24時間施設である	3
災害時要援護者施設 (施設別)	老人福祉施設、知的障害者施設、身体障害者施設、医療提供施設	2
	幼稚園、その他	1
災害時要援護者施設	特別警戒区域内	15
	警戒区域	5
災害時要援護者施設 (収容人数)	50人以上	5
	10～50人未満	3
	10人未満	1
保全人家戸数 (警戒区域内戸数) 【特別警戒区域内に保全人家がある場合はワンランクアップ】	100戸以上	10【10】
	70戸～99戸	8【10】
	40戸～69戸	6【8】
	10戸～39戸	4【6】
	10戸未満	2【4】
避難所(警戒区域内)	有り	5
避難路(警戒区域内)	有り	5
重要公共施設等 (主要道路、鉄道、官公署、学校等)	2施設以上	5
	1施設	3

5 (高)  1 (低)

5	25点以上
4	20～24点
3	15～19点
2	10～14点
1	9点未満

図参2-4 災害発生時の影響区分

優先順位（重点化）について（参考）

◆急傾斜地崩壊対策事業の重点化

③ 重点化の総合評価について

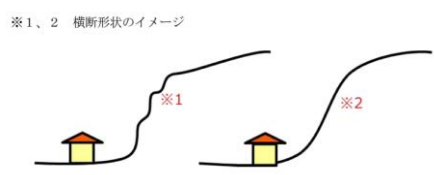
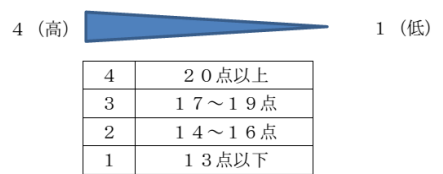
「災害発生の危険度」、「災害発生時の影響」のそれぞれの評価結果を基に、表参 2-7 のとおり、A～Cランクに分類し、Aランクを当面の重点箇所とする。

ただし、地元からの対策要望、急傾斜地崩壊危険区域の指定同意、地元等による日常の維持管理協力及び地区単位ハザードマップ作成や避難訓練の実施等のソフト対策の取組については、前提条件とする。

さらに、土砂災害対策事業や市町村事業を組み合わせ、ハード・ソフトの両面から総合的な防災対策の計画を策定し、地域の活性化を図るまちづくりを推進する地域については、評価をワンランクアップするものとする。

表参 2-5 【災害発生の危険度】 評点一覧表

項目	評価基準	評点
斜面の傾斜度	50度以上	5
	40度以上50度未満	3
	30度以上40度未満	1
斜面の高さ	30m以上	5
	10m以上30m未満	3
	5m以上10m未満	1
斜面の地表の状況	亀裂が発達開口している or 直径1m以上の転石が存在 or オーバーハングを有する	5
	斜面の横断形状に不規則な凹凸 ^{※1} を有する	3
	斜面の横断形状に凹凸が無く、平坦な斜面 ^{※2} である	1
斜面の地盤の状況	傾斜30度以上の不連続斜面が流れ盤構造をなす	5
	完全に風化し土壌化している又は未固結土砂（崩積土、段丘堆積物含む）である	4
	風化作用を受け、一部は粘土化又は割れ目が発達し粘土を挟在する	3
	岩質は非常に堅硬で全く風化していない又は、わずかに風化岩質が認められる	1
斜面からの湧水の有無	常時湧水がある又は降雨時に湧水がある	5
	斜面が常時ジメジメしている	3
	斜面は乾燥している	1



※但し、災害が発生すればランク4とする。

図参 2-5 災害発生の危険度区分

参考資料3 「今後の土砂災害対策の進め方」報告書 H24.8 抜粋

表参 2-6 【災害発生時の影響】 評点一覧表

（災害時要援護者施設の評価）

項目	評価基準	評点
災害時要援護者施設の立地状況	土砂災害特別警戒区域内	15
	土砂災害警戒区域内	5
災害時要援護者施設の種別	老人福祉施設、知的障害者施設、身体障害者施設、医療提供施設、幼稚園、その他	2
災害時要援護者施設の運営時間	24時間施設である	3
災害時要援護者施設の収容人員	50人以上	5
	10～50人未満	3
	10人未満	1

（災害時要援護者施設以外の評価）

項目	評価基準	評点
保全人家戸数	20戸以上	5
	10戸～19戸	3
	5戸～9戸	1
避難所（警戒区域内）	代替施設の無い避難所	10
	代替施設が有る避難所	5
避難路（警戒区域内）	有り	5
重要公共施設等（主要道路、鉄道、官公署、学校等）	2施設以上	5
	1施設	3

※災害時要援護者施設を含む危険箇所は、双方の評価を加算するものとする。



5	20点以上
4	15～19点
3	10～14点
2	5～9点
1	5点未満

図参 2-6 災害発生時の影響区分

②急傾斜地崩壊対策事業における受益者負担金の考え方

「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」 （急傾斜地法）

●土地の保全（法第9条）

区域内の土地の所有者、管理者又は占有者は、急傾斜地の崩壊が生じないように努めなければならない。

区域内における急傾斜地の崩壊により被害を受けるおそれのある者は、被害を除却又は軽減するために必要な措置を講ずるように努めなければならない。

●都道府県の施行する急傾斜地崩壊防止工事（法第12条）

制限行為に伴う急傾斜地の崩壊を防止するために必要な工事以外の工事

（いわゆる自然がけ）で、所有者、管理者、占有者、被害を受けるおそれがある者が施行することが困難若しくは不適當と認められるものを施行するものとする。

●受益者負担金（法第23条）

都道府県は、工事により著しく利益を受ける者がある場合においては、その利益を受ける限度において、その者に、当該都道府県営工事に要する費用の一部を負担させることができる。

負担金の徴収を受ける者の範囲及びその徴収方法については都道府県の条例で定める。

[急傾斜地法の解説より抜粋]

急傾斜地崩壊防止工事は、不特定多数人の公益を保全するために行われるものであるが、工事が施行された結果、一部の特定人が一般的な利益をはるかにこえた特別の利益を享受する場合がある。

（中略）工事が一般納税者の負担において行われることに鑑み、特別の受益者に対しては、工事に要する費用の一部を負担させることが衡平であると考えられる。

受益者負担金徴収に関する大阪府の方針

「今後の土砂災害対策の進め方」検討委員会 報告書（抜粋）

急傾斜地崩壊対策事業については、法律の趣旨及び事業による受益と負担の観点に基づき、受益の範囲相当の費用負担を行う仕組みが必要である。

急傾斜地崩壊対策事業の実施に際しては工事が施行された結果、一部特定の者が一般的な利益をはるかに超えた特別な利益を享受することに対し一般納税者の負担において事業が実施されることに鑑みても、急傾斜地法に基づいた一定の受益者負担を徴収すべきである。

大阪府の方針

委員会の提言および市町村との意見交換を踏まえて、今後、新たに着手する箇所においては受益者から負担金を徴収して、事業を実施。

〈参考：事業実施に関する通知〉

- 「補助基本額」は、受益者負担金又は市町村分担金を考慮し事業費から当該相当額を考慮した額とする。
(S42.10.25 建設省河川局長通知)

国	大阪府	受益者負担金 相当額
40% (45%) <47.5%>	40% (45%) <47.5%>	20% (10%) <5%>
補助基本額 (国 : 1/2、府 : 1/2)		受益者負担相当額

⇒大阪府ではこれまで受益者負担分を府費で全額負担

急傾斜地崩壊対策事業負担金徴収条例について

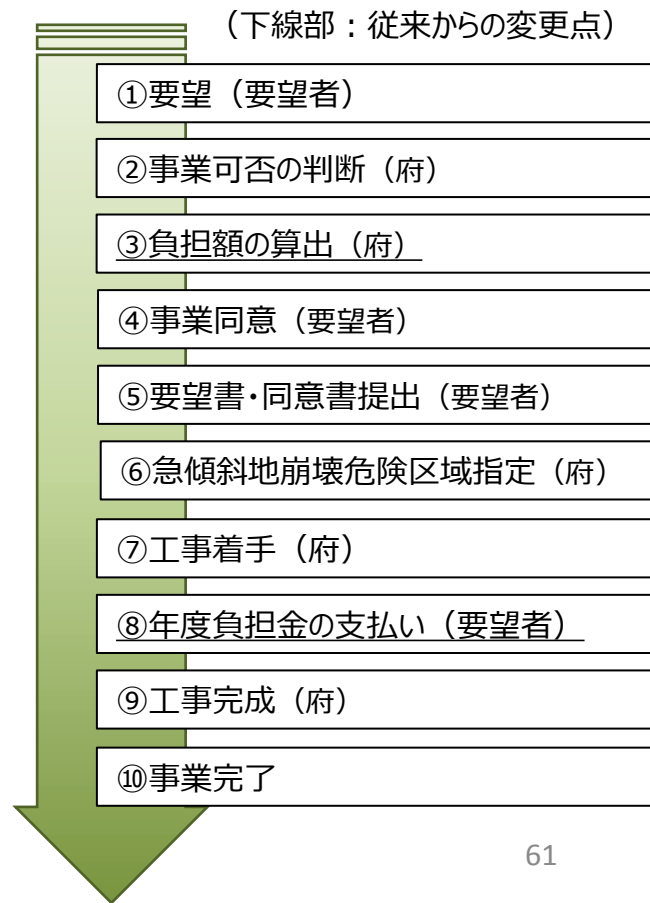
[条例提案の背景・ねらい]

- 急傾斜地の保全是本来、土地の所有者や被害を受けるおそれのある者が必要な措置を講ずるもの。
- 土地所有者等が施行することが困難、不相当と認められる場合に都道府県が施行することができる。
- 都道府県営工事により著しく利益を受ける者がある場合においては、その利益を受ける限度において、その者に当該工事に要する費用の一部を負担させることができる。徴収の範囲、方法については条例で定める。
- ◇工事が施行された結果、一部特定の者が一般的な利益をはるかに超えた特別な利益を享受することに対し、一般納税者の負担において事業が実施されることに鑑みても、急傾斜地法に基づいた一定の受益者負担金を徴収すべき。
(「今後の土砂災害対策の進め方」検討委員会提言：平成24年8月)

[条例の構成]

条項	項目	内容
1	趣旨	受益者負担金を徴収するために必要な事項を定める
2	定義	用語の定義（法に定める）
3	負担金を受ける者の範囲	急傾斜地（高さ5m以上）並びに急傾斜地上端および下端から最大5mの範囲の土地所有者
4	負担金の額、賦課および徴収	負担金の総額 採択基準による割合（5%または10%または20%） 各受益者の負担割合 土地の延長割合 負担額の通知（知事）と納付（受益者） 負担金の清算
5	免除	特別の理由があると認めるとき [規則] 生活保護法による生活扶助を受けている場合
6	住所等変更の届け出	住所氏名等の変更の届け出
7	受益者の地位継承等	土地の売買、相続等による地位の継承
8	規則への委任	施行に必要な事項を規則で定める

[事業実施の主な流れ]



大阪府急傾斜地崩壊防止工事に係る負担金の徴収に関する条例の概要

(平成28年4月1日施行)

□考え方

- 今後新たに実施する「急傾斜地崩壊防止工事」については、負担の公平性を確保する観点から急傾斜地法に基づき、工事に要する費用の一部を受益者から徴収

□負担を求める範囲

- 土地所有者の保全義務及び崩壊による被害が大幅に軽減されることとなる範囲
 - ※当該範囲に含まれる全ての土地所有者の同意（負担金支払い）が必要
 - ・がけ地（急傾斜地）の土地所有者
 - ・がけ地上端および下端から5mの範囲の土地所有者

□負担額

1. 総額

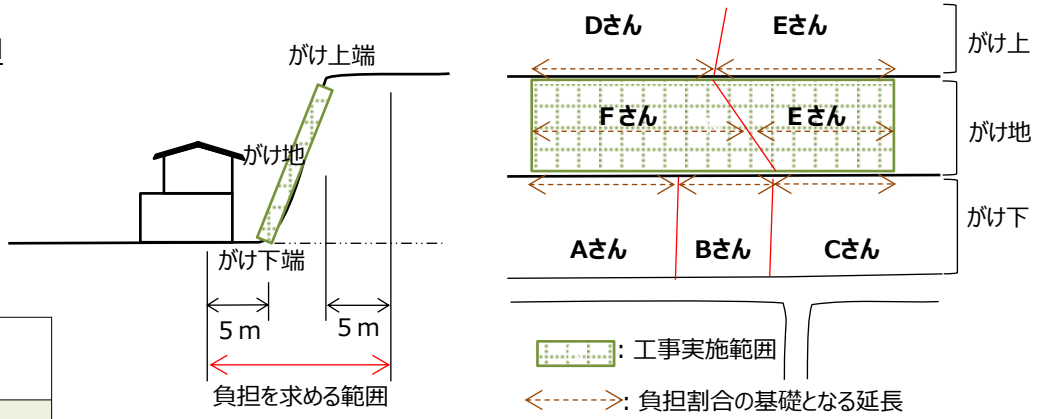
- 負担総額 = (急傾斜地崩壊防止工事に要する費用) × (負担割合)
- ・「工事に要する費用」には工事費や調査設計費を含む
- ・負担割合は国の採択要件に準じ5%・10%・20%の何れか

2. 各受益者の負担額

- 負担総額を各受益者が所有する土地の延長割合で分担
- ・「がけ上端」「がけ下端」はがけ地に接する土地の延長
- ・「がけ地」はがけの上下端の平均延長
- ・各受益者間の同意により分担額の変更は可能

3. 徴収方法

- 工事の進捗にあわせて年度毎に徴収
- ・生活保護法による扶助を受けている場合は免除



[負担を求める範囲・土地所有者の延長割合のイメージ図]

負担割合	近接して公共施設等あり	左記以外
がけ高30m以上	5%	10%
災害工事隣接斜面	5%	10%
上記以外	10%	20%

▶ 重点化に加え、受益者負担金の条件が整った箇所から実施

3. 土砂災害対策の今後の方針

- 方針 今後の土砂災害対策の進め方（提言）の考え方を基本として住宅の立地状況、避難所、要配慮者利用施設有無等、地域の特性についてとりまとめ、
土砂災害対策に、より効果的な施策を実施すべきである

〈基軸〉土砂災害防止法に基づく区域指定

- 基礎調査のフォローアップ（2巡目以降）については、**既存の砂防基盤図と直近の航空写真の重ね合わせにより地形改変箇所を抽出**し、現地確認による判断の上、実施するものとするが、今後、精度の高い衛星データの入手等、技術の向上に合わせて、人的判断を減らすよう検討すべきである
- 土質定数については、従来どおり、当面の運用として標準値を使用することとし、今後、**新たな設定手法等、全国的に統一された場合には速やかに再検討**すべきである

3. 土砂災害対策の今後の方針

「逃げる」施策

- 土砂災害警戒情報の判定基準となる値の設定については、**災害実績、社会情勢や技術革新等の変化が生じた際には**検討を行うべきである
- CLについては、降雨・災害実績を参考に、総合的に考慮して設定しているものであり、100%カバーできないことを念頭において、**リスクコミュニケーションでの工夫が必要**である
- 避難に関する地域の効果的な活動や、ハザードマップ作成等のとりくみは**市町村や地域住民と情報共有できるよう情報発信すべき**である
- 地すべり調査の結果、指定に至らなかった箇所については、**市町村と情報共有し、ハザードマップ作成の際など住民へ周知すべき**である
- 行政と住民により、双方の避難行動手順について意見交換し、**タイムラインを活用した土砂災害警戒避難体制の強化が望ましい**
- 区域指定箇所に対する**ハザードマップ作成や避難訓練実績の整理が必要**

「凌ぐ」施策

- 特別警戒区域内の既存家屋に対する補助制度については、住民自らが行う土砂災害対策としていつでも活用できるよう、**事業主体である市町村を支援すべき**である
- 保全人家を含む**特別警戒区域数および特別警戒区域内の人家戸数の整理が必要**

3. 土砂災害対策の今後の方針

「防ぐ」施策

- 施設整備については、**災害発生の危険度**（地形・地質等）と**災害発生時の影響度**（要配慮者利用施設の有無等）の評価による重点化をはかり、**市町村と意見交換し、実施すべき**である。なお、急傾斜地崩壊対策事業については、**受益者負担金の条件が整った箇所から実施すべき**である
- 重点化の評価については、基礎調査のフォローアップを踏まえ、**定期的に見直すべき**である
- 急傾斜地崩壊対策施設の維持管理について、新規採択条件(同意書)に追加することに併せ、他市町村の状況を情報共有し、**引き続き市町村と調整**すべきである
- 災害発生の危険度と災害発生時の影響度の評価による、**施設整備の重点化箇所の整理**が必要

土砂災害対策メニューのとりまとめ（参考）

土砂災害対策メニューのとりまとめ（平成29年度）

対策メニュー整理イメージ

①逃げる
「地区単位ハ
ザードマップ作
成」有無

②凌ぐ
特別警
戒区域
内家屋
の有無

③防ぐ
重点化指標A～E評価

市・町・村	箇所番号	区域名	省令第5条第1号に基づく方法	特別警戒区域内保全家戸数	災害発生時の影響度ランク	災害発生時の危険度ランク	災害発生時の影響と、災害発生時の危険度による総合評価
〇〇市	K30000000	A地区	各戸配布	12	5	1	A
〇〇市	K00000001	B地区	各戸配布	3	2	1	B
〇〇町	K00000001	C地区	各戸配布	1	1	2	C
〇〇町	K00000001	D地区		1	1	1	C
〇〇町	D00000001	E川右		0	1	2	D



施策（対策メニュー）
①②③
①②
①②
①②
- ※

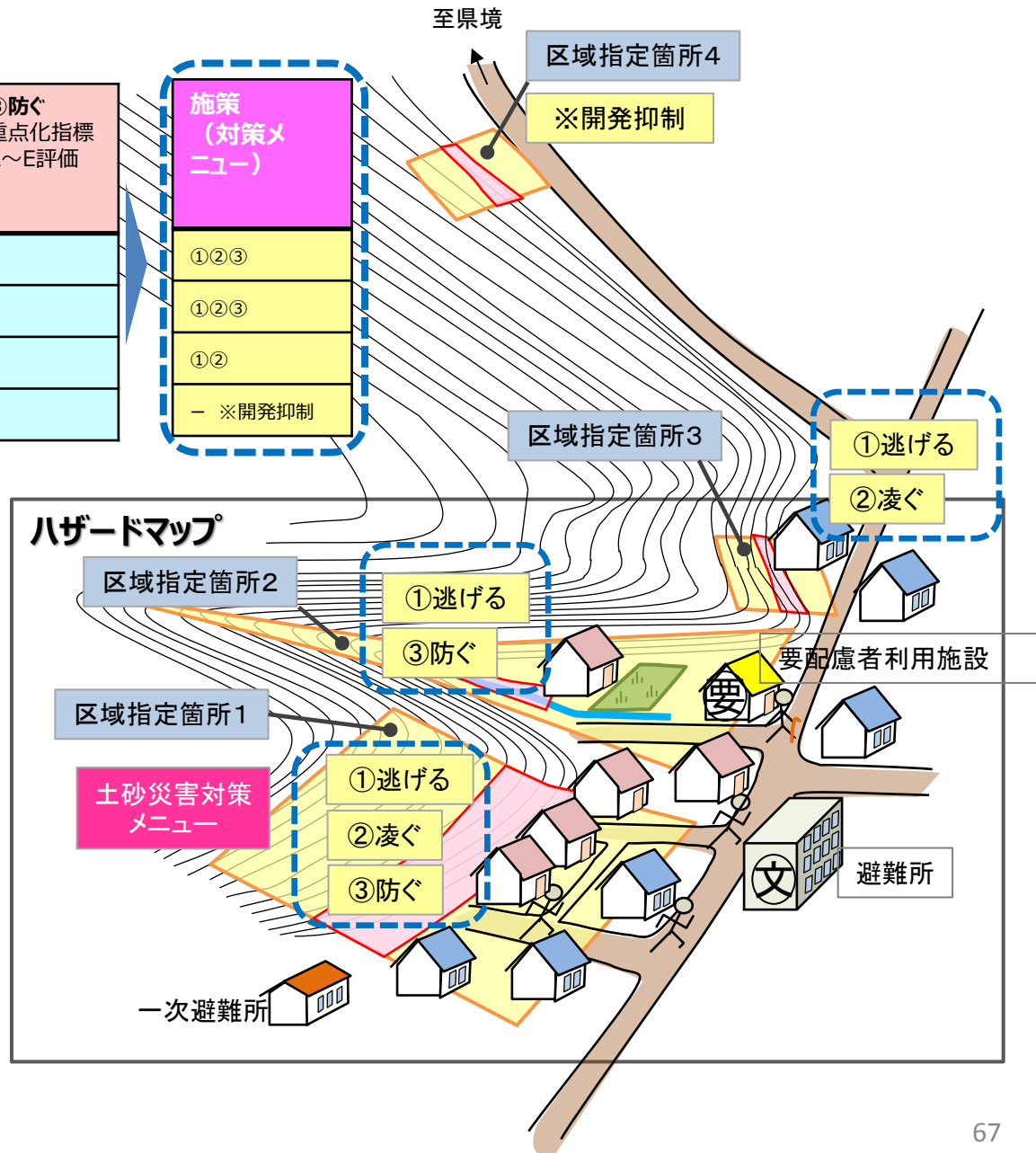
※保全対象が無く、対策が不要な箇所について整理が必要

土砂災害対策メニュー イメージ (参考)

区域指定箇所	区域指定箇所番号	①逃げる 「地区単位ハザードマップ作成」有無	②凌ぐ 特別警戒 区域内家屋の有無	③防ぐ 重点化指標 A~E評価
区域指定箇所 1	K00000001	各戸配布	3	A
区域指定箇所 2	D00000001	各戸配布	1	A
区域指定箇所 3	K00000001	各戸配布	1	B
区域指定箇所 4	K00000001	なし	0	C

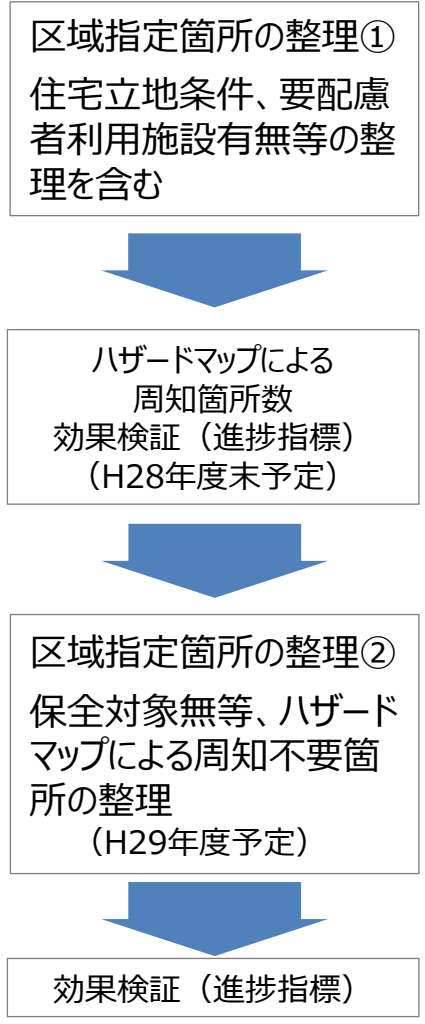
施策 (対策メニュー)

- ①②③
- ①②③
- ①②
- ※開発抑制



進捗管理について

犠牲者ゼロの継続のため、人命を守ることに最も効果的な「逃げる」施策を軸として
区域指定箇所に対する地区単位のハザードマップ作成箇所数を土砂災害対策の効果検証指標
 とすべきである



地区単位ハザードマップ作成数一覧

全体	区域指定状況(箇所)		ハザードマップ作成状況(箇所)	備考
	土砂災害警戒区域	土砂災害特別警戒区域		
1	能勢町	1,070	928	63
2	豊能町	409	377	46
3	池田市	160	147	153
4	箕面市	284	270	160
5	豊中市	49	49	0
6	茨木市	390	315	110
7	高槻市	472	424	145
8	吹田市	81	81	0
9	島本町	67	55	3
10	枚方市	169	158	1
11	交野市	131	120	35
12	寝屋川市	42	41	4
13	四條畷市	63	56	15
14	大東市	110	100	46
15	東大阪市	164	155	148
16	八尾市	68	53	61
17	柏原市	233	206	52

平成29年3月末見込

全体	区域指定状況(箇所)		ハザードマップ作成状況(箇所)	備考
	土砂災害警戒区域	土砂災害特別警戒区域		
18	太子町	128	123	11
19	河南町	250	233	12
20	羽曳野市	34	32	34
21	大阪狭山市	23	22	22
22	富田林市	194	185	18
23	河内長野市	1,679	1,654	72
24	千早赤阪村	265	253	59
25	堺市	138	138	138
26	和泉市	447	413	359
27	岸和田市	176	159	130
28	貝塚市	156	150	104
29	泉佐野市	90	84	79
30	熊取町	62	58	42
31	泉南市	185	180	10
32	阪南市	229	219	8
33	岬町	327	320	4
区域指定数計	※8,345	7,758	2,144	
進捗指標	31市町村(約94%)		25.7%	

※区域指定には、開発見込地（保全対象無）が含まれる為、ハザードマップ作成による警戒避難体制が必要な箇所については平成29年度中に確定予定。