

埼玉県砂防関係施設整備計画(案)について

令和3年3月18日
埼玉県 県土整備部 河川砂防課

1. 整備計画作成の背景と目的
2. 埼玉県の土砂災害防止対策の現状と課題
3. 国の土砂災害防止対策の方向性
4. 土砂災害防止対策の方針(案)
5. 砂防関係施設の整備の考え方(案)
6. 警戒避難体制の整備の考え方
7. 防災・減災まちづくりとの連携の考え方
8. 別冊付録について
9. 本委員会で確認いただきたい事項

1. 整備計画作成の背景と目的

■背景

(1) 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域(5,225区域)の指定完了

⇒土砂災害危険箇所(4,219箇所)ベースからの見直しが必要

⇒要整備箇所(1,440区域)も見直しが必要

(2) 災害の激甚化、人口減少・高齢化などの社会経済情勢の変化

⇒高齢者施設の需要増加、人口流出を踏まえた見直しが必要

■目的

(1) 土砂災害警戒区域(5,225区域)をベースとし、改めて整備の優先順位と計画期間を定めることで、目標の明確化を図る。

(2) 予算要求(新規事業化箇所)の根拠資料とし、設計ストックや予算・人員の確保に活用する。

(3) 事業に係る資料を別冊付録としてオールインワン化し、職員の参考資料とする。

2. 埼玉県のと砂災害防止対策の現状と課題

(1) 区域指定、整備率の現状

- 要整備箇所(土砂災害危険箇所ベース)の整備率は、全体では13.3%となっている。
- 土砂災害警戒区域は土石流、急傾斜地、地すべりの合計で5,225箇所、指定が完了した。
- 土砂災害防止施設の整備は、危険箇所ベースから警戒区域ベースで検討していく方針に変更する。

表2-1: 現象ごとの整備率(危険箇所ベース)

	箇所数	うち要整備箇所(ランクI)	施設概成数	整備率
土石流危険渓流	1,202	585	54	9.2%
急傾斜地崩壊危険箇所	2,907	745	121	16.2%
地すべり危険地	110	110	16	14.5%
合計	4,219	1,440	191	13.3%

表2-2: 土砂災害警戒区域等の指定状況

	土石流	急傾斜地	地すべり	合計	指定率
土砂災害警戒区域の指定対象	1,497	3,620	108	5,225	
うち指定数	1,497	3,620	108	5,225	100%
土砂災害特別警戒区域の指定対象	1,214	3,516		4,730	
うち指定数	1,201	3,394		4,595	97.1%

(2) 砂防事業費の推移と施工実績

- 砂防事業費は、近年では年間10~15億円程度で推移しており、砂防堰堤等の施設は年間1~5箇所程度施工、年間1~2箇所程度概成している。

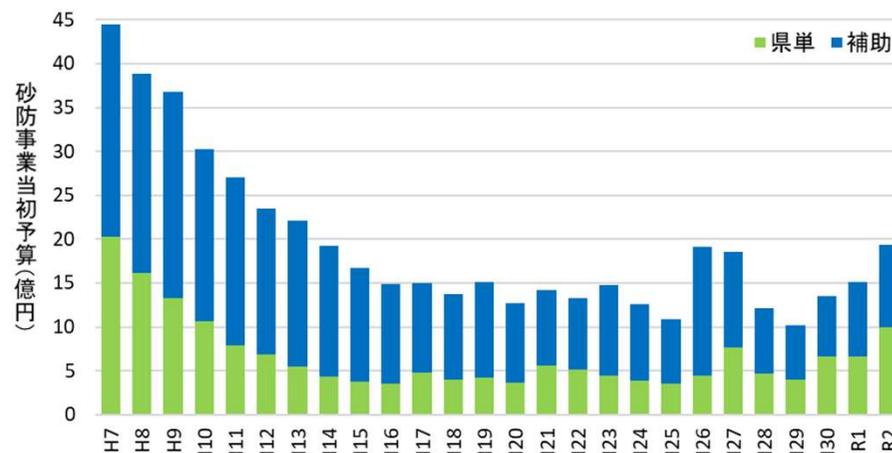


図2-1: 砂防事業費の推移

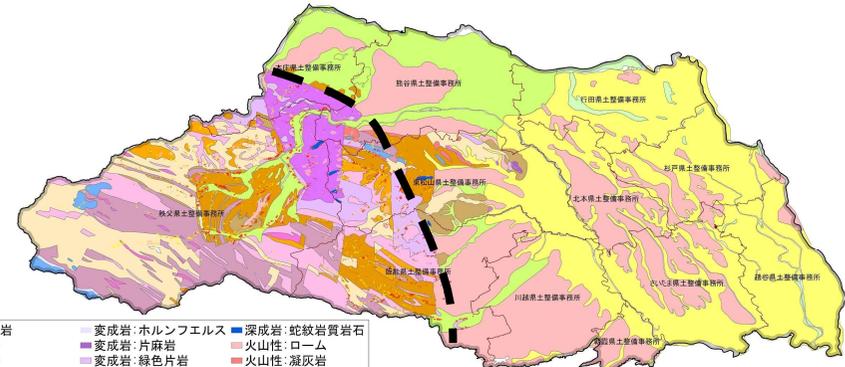
(3) 自然条件 地形・地質条件

- 埼玉県は、面積3,798km²で、面積の32%を山地が占め、続いて低地37%、台地24%、丘陵地6%である。
- 地形は八王子構造線によっておおよそ東西に分けられ、構造線以西には秩父山地が広がっており、県内の土砂災害は主に秩父山地において発生している。
- 地質は地形をよく反映しており、低地～台地は未固結(泥)・未固結(砂)・火山性ロームが大半を占め、丘陵・山地は多様な地質が分布する。
- 土砂災害危険箇所はほとんどが県西部の山地に分布しているが、県東部の低地にも存在している。



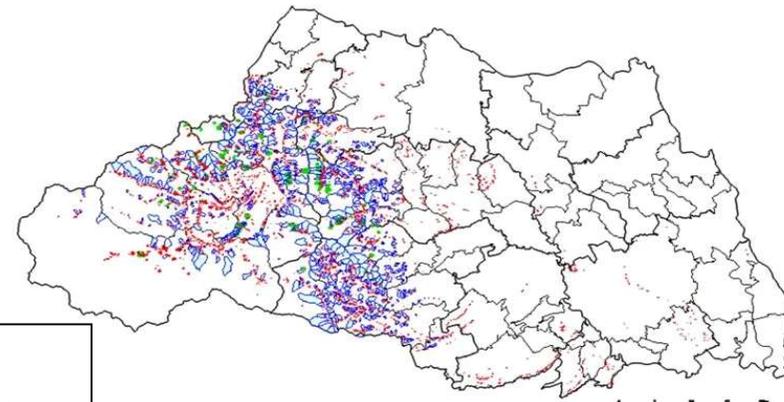
ローム台地:ローム台地(上位)	低地:自然堤防・砂州・砂丘	山地:中起伏山地
ローム台地:ローム台地(中位)	台地段丘:砂礫台地(中位)	山地:小起伏山地
ローム台地:ローム台地(下位)	丘陵地:大起伏丘陵地	山地:山麓地
低地:三角州性低地	丘陵地:小起伏丘陵地	埼玉県境
低地:扇状地性低地	山地:大起伏山地	土木事務所_管轄範囲

図2-2:地形の分布



未固結:泥	固結堆:石灰岩	変成岩:ホルンフェルス	深成岩:蛇紋岩質岩石
未固結:砂	固結堆:砂岩	変成岩:片麻岩	火山性:ローム
未固結:礫	固結堆:礫岩	変成岩:緑色片岩	火山性:凝灰岩
固結堆:泥岩(頁岩・粘板岩)	固結堆:輝緑凝灰岩	変成岩:黒色片岩	埼玉県境
固結堆:珪岩質岩石	固結堆:上記各岩石の互層	深成岩:花崗岩質岩石	土木事務所_管轄範囲

図2-3:地質の分布



△	土石流危険溪流
◇	地すべり危険箇所
◇	急傾斜地崩壊危険箇所

図2-4:埼玉県内の土砂災害危険箇所(4,219箇所)

(3) 自然条件 気象条件(豪雨の発生回数の増加)

- 年間平均降水量は約1,330mmで、国内では比較的低い降水量であるが、近年の降水量を見ると、豪雨の発生回数は増加傾向にある。

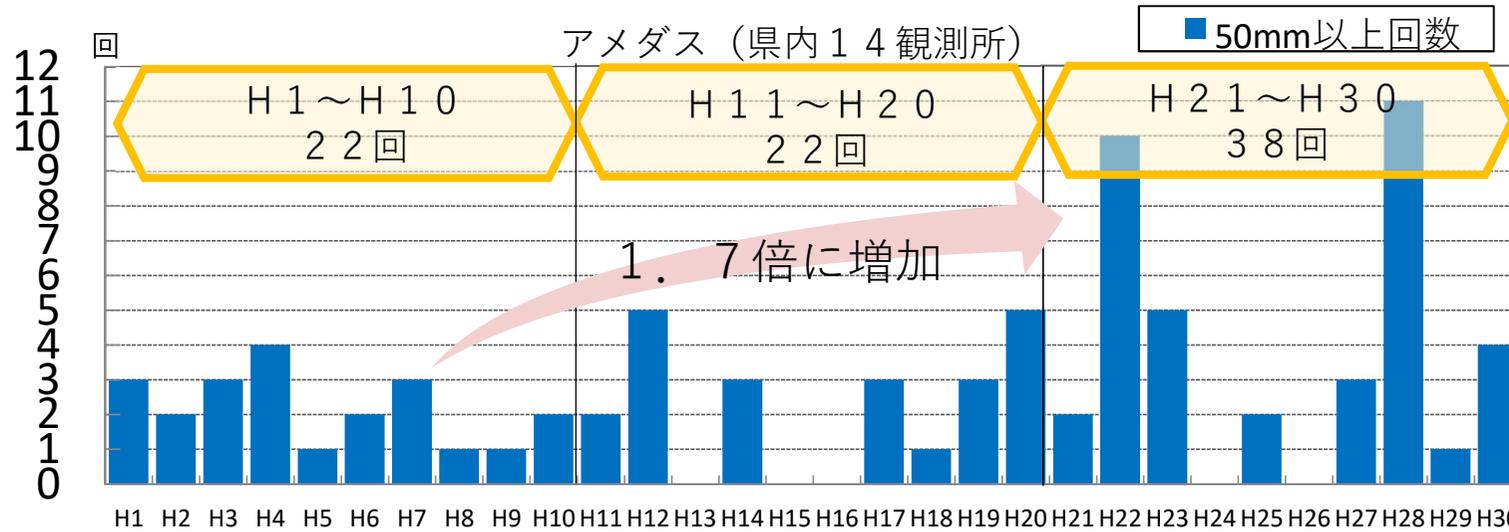


図2-5:降雨条件の変化(県内14箇所)

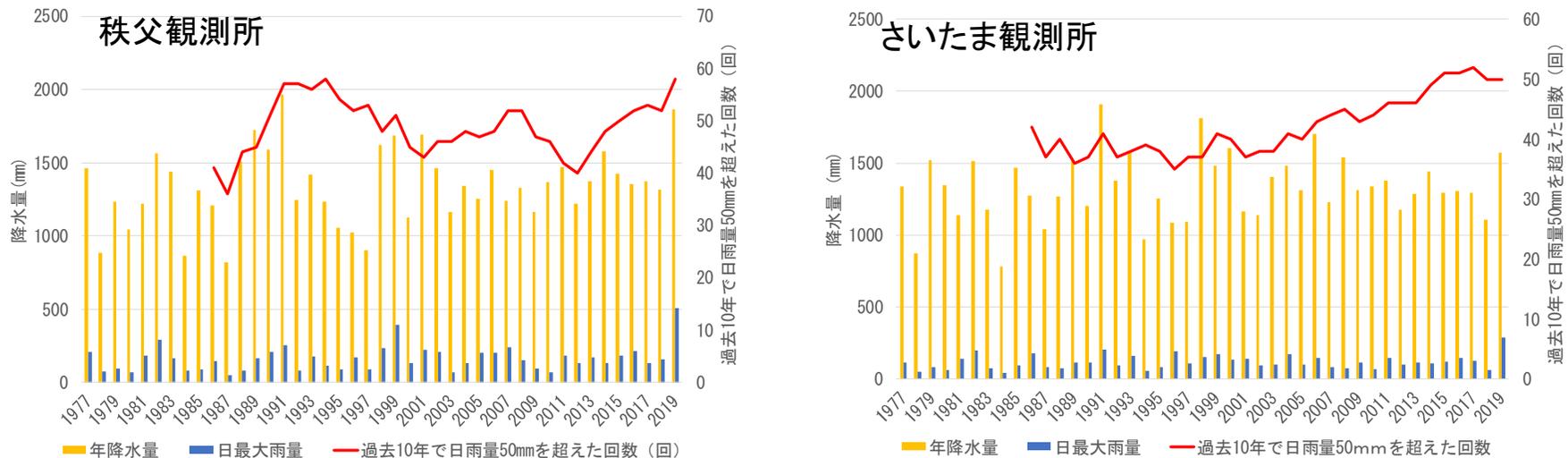


図2-6:降雨条件の変化(秩父観測所、さいたま観測所)

(3) 自然条件 土砂災害の発生状況

- 県内の人的被害を伴う土砂災害は、昭和22年カスリーン台風における横石沢の土石流災害以降発生していない。
- 令和元年東日本台風では、秩父ミュージックパークや別所浄水場の裏山等、計28箇所の土砂災害が発生した。



図2-7:カスリーン台風の被災状況

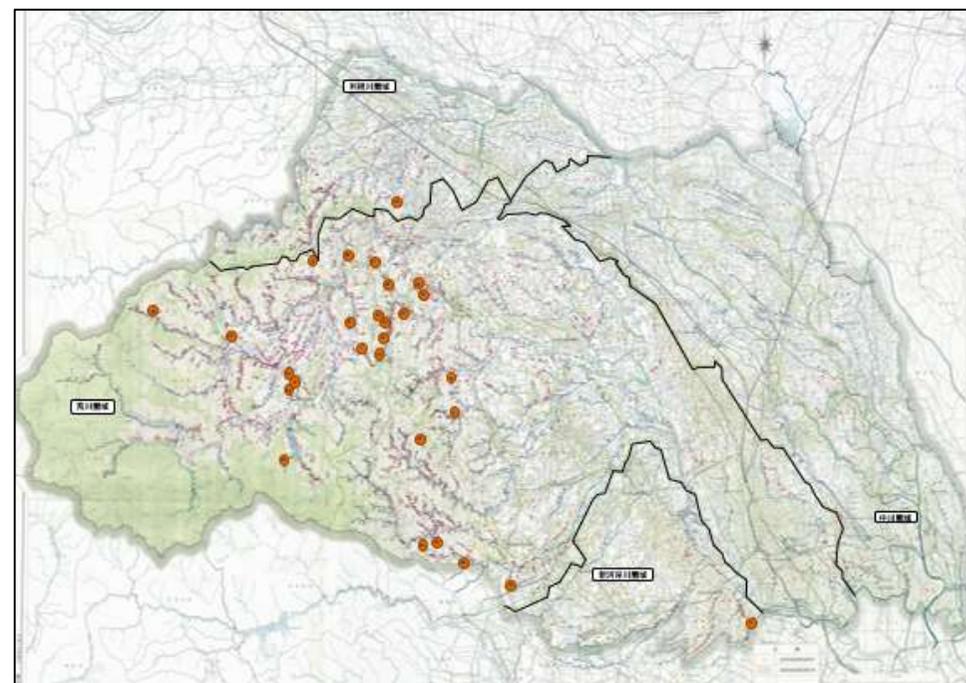


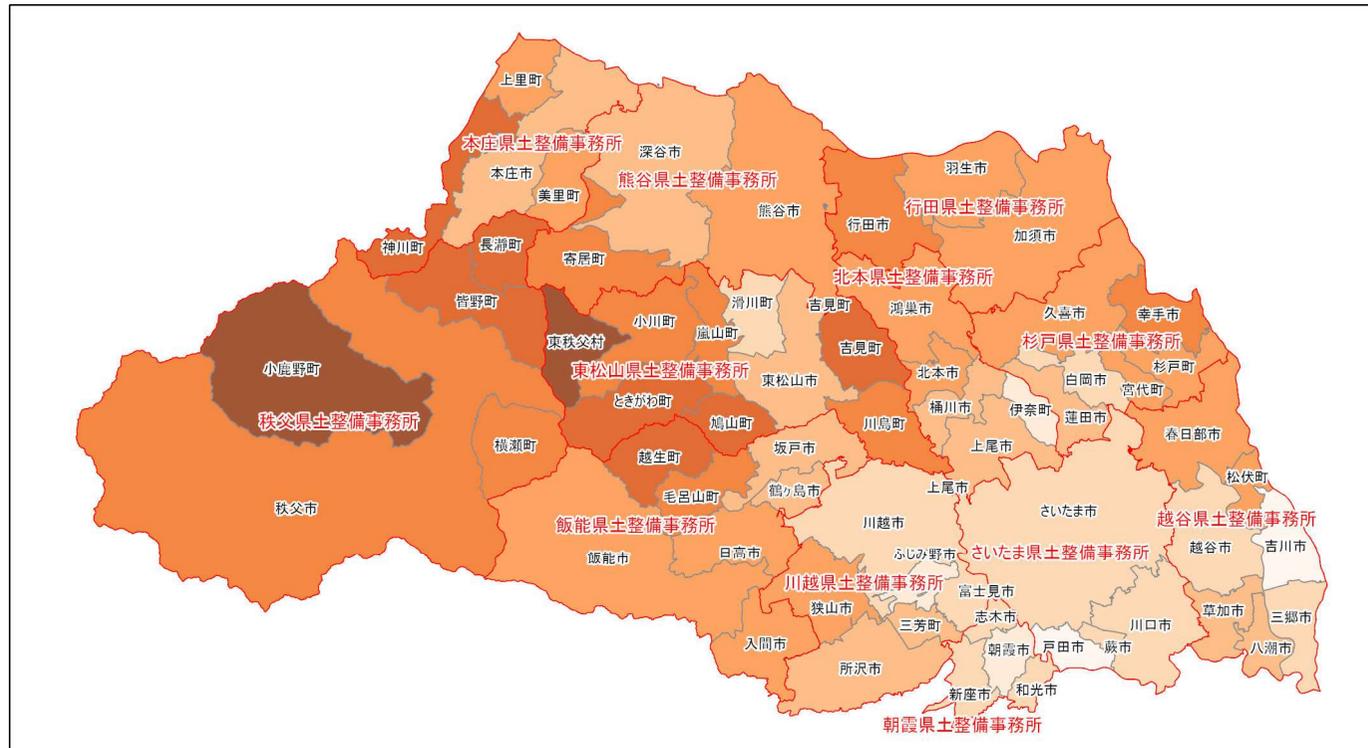
図2-8:令和元年東日本台風の被災状況

表2-3:高齢者が占める割合(県土事務所別)

県土事務所	65歳以上が占める割合		75歳以上が占める割合	
	2015年	2045年	2015年	2045年
さいたま県土	22%	32%	10%	18%
朝霞県土	21%	30%	9%	16%
北本県土	26%	39%	11%	22%
川越県土	26%	37%	11%	21%
飯能県土	27%	42%	11%	24%
東松山県土	28%	42%	12%	25%
秩父県土	32%	45%	17%	28%
本庄県土	27%	42%	12%	25%
熊谷県土	26%	39%	12%	22%
越谷県土	25%	35%	10%	19%

(4) 社会条件 人口減少・高齢化の進行

- 県内の将来の人口は、特に中山間地域において顕著に減少する見込みとなっている。
- 高齢化も進行しており、2045年には65歳以上の高齢者が増加し、中山間地域では約4割を占める。



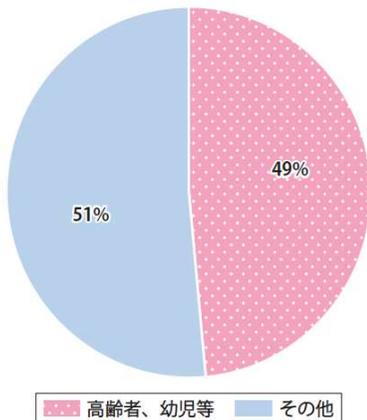
※データの出典: 国立社会保障・人口問題研究所 報告書「日本の地域別将来推計人口」

図2-9: 2020年と2045年を比較した場合の人口減少率(%)

(4) 社会条件 全国的なと砂災害の被災の現状

要配慮者利用施設の被災

- と砂災害や洪水氾濫等による災害時要配慮者の被災が全国的に課題になっており、と砂災害による死者・行方不明者の約半数を要配慮者が占める。
- 要配慮者利用施設の被災事例として、近年では、H21年の山口県防府市の土石流災害で特別養護老人ホームが被災した事例や、H28年岩手県岩泉町の事例、R2年熊本県球磨村の事例等がある。



資料) 国土交通省

図2-10: と砂災害による死者・行方不明者に占める高齢者・幼児等の割合
令和2年版国土交通白書p.313

<https://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/r01/hakusho/r02/pdf/np207100.pdf>



山口県防府市
平成21年7月発生 死者7名(災害時要配慮者)

図2-11: 要配慮者利用施設の被災
(H21防府市土石流災害)

<https://www.mlit.go.jp/common/001189351.pdf>

重要交通網の被災

- と砂災害により緊急輸送道路や鉄道など、重要交通網が被災し、救援救護・復旧活動に支障をきたす事例が多発している。



図2-12: と砂災害による国道の寸断(平成30年7月豪雨、広島県)
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/416119.pdf>

孤立集落の発生

- 迂回路のない道路が被災・寸断されることにより、孤立集落が発生する事例が多い。
- 埼玉県でも、令和元年東日本台風において、県内6箇所て孤立集落が発生した。

(1) 気候変動による豪雨頻度の増加、と砂災害の激甚化

- 豪雨頻度が増加し、と砂災害の発生頻度や規模が増大するおそれがある。災害時は迅速な復旧が必要である。
- 令和元年東日本台風では、埼玉県内においてもと砂災害が多数発生している。
(→短期的には優先度の高い箇所のハード整備を集中して実施し、中長期を視野に監視の強化や管理の充実も図る)
(→計画規模を超える外力の発生を想定し、ハードの有無に関わらず平時の備えや避難に有効な情報の充実を図る)

(2) と砂災害警戒区域内に要配慮者利用施設、避難所、災害時に重要な施設が立地

- と砂災害警戒区域内に位置する要配慮者利用施設、避難所があり、被災のおそれがある。
(→自助・共助だけでは難しい方々を守るため、ハード整備を実施する)
(→要配慮者を念頭に、平時の備えや避難に有効な情報の充実を図る)

(3) 中山間地域における人口減少、高齢化

- 特に山間部で高齢化が進行している。今後、要配慮者利用施設の利用人数が増加していくことが見込まれる。
(→短期的には、高齢者等をハード整備で守りつつ、リスクに備えた対応を促していく)
(→中長期を視野に、防災・減災まちづくりの中で、リスクの低い所への居住誘導を促していく)

(4) 鉄道・防災上重要な道路の分断、孤立化集落の発生

- 中山間地域と都市域を結ぶ鉄道や災害時に重要な緊急輸送道路が、と砂災害により分断されるおそれがある。道路の分断により孤立化する可能性がある集落がある。
(→短期的には、暮らしや生業に関わる主要なインフラを守るため、短期集中的にハード整備を実施する)
(→中長期を視野に、防災・減災まちづくりの中で、リスクの低い所への居住誘導を促していく)

3. 国の土砂災害防止対策の方向性

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」の概要

1. 基本的な考え方

本対策は、気候変動に伴い激甚化・頻発化する気象災害や切迫する大規模地震、また、メンテナンスに係るトータルコストの増大のみならず、社会経済システムを機能不全に陥らせるおそれのあるインフラの老朽化から、国民の生命・財産を守り、社会の重要な機能を維持することができるよう、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図るため、

- ・ 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策（26対策）
- ・ 予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策（12対策）
- ・ 国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進（15対策）

を柱として、令和7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、重点的・集中的に53の対策を講ずる。

2. 本対策の期間

事業規模を定め集中的に対策を実施する期間：令和3年度（2021年度）～令和7年度（2025年度）の5年間

3. 土砂災害対策にかかる取組

いのちと暮らしを守る土砂災害対策の推進 「流域治水」に基づいた事前防災対策

人家が集中する地域や地域の社会・経済活動を支える基礎的インフラを保全する「いのち」と「暮らし」を守る土砂災害対策を推進する



予防保全型維持管理への 転換に向けた老朽化対策

緊急または早期に措置すべき社会的影響度の高い砂防関係施設に対する集中的な老朽化対策を推進し、予防保全型維持管理への転換を図る



砂防関係事業におけるDXの推進

5G等を活用した次世代型無人化施工を現場実装し、災害時の復旧作業を迅速化、生産性・安全性を向上



『5か年加速化対策』における砂防関係事業（流域治水）

- 近年頻発化・激甚化する土砂災害に対応するため、**人家が集中する地域**や地域の社会・経済活動を支える**基礎的インフラ**を保全する「いのち」と「暮らし」を守る**土砂災害対策を推進**する

地域の社会・経済活動を支える基礎的インフラ（官公署・医療施設・学校・上下水道施設・発電施設・道路・鉄道等）のうち、街づくり等の観点から特に重要な箇所を土砂災害から保全するための砂防関係施設の整備を促進、土砂災害のリスクを軽減



土砂災害が社会・経済活動に与える影響を最小化し国土強靱化を図る

森林保全等の治山対策と砂防の連携

連携のイメージ

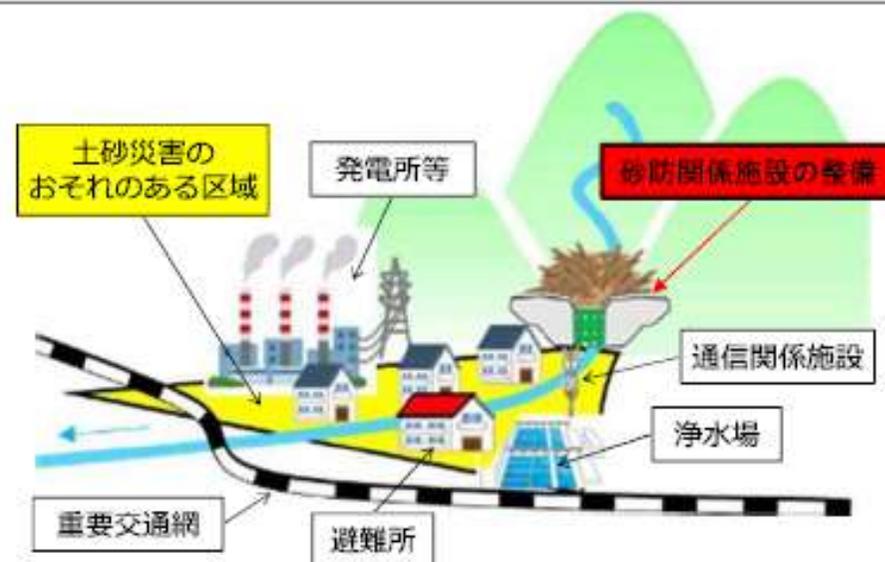
【治山】上流域の荒廃森林を整備し、流木の発生源対策を実施
 【砂防】下流域（保全対象直上）に砂防堰堤などを整備し、土砂や流木の流出による直接的な被害を防止



砂防事業による整備



治山事業による整備



土石流等による直接的な被害に加え、河川区域への土砂や流木の流出を軽減することで、**住民の生命や、地域の社会・経済活動を支える基礎的インフラを保全**



砂防堰堤



急傾斜地崩壊防止施設

『5か年加速化対策』における砂防関係事業（老朽化対策）

- 砂防関係施設の老朽化対策にあたっては、ライフサイクルコストを考慮した予防保全の推進を図っているが、現時点で施設点検において「**要対策（健全度C）**」と判定された施設が約8,100基・箇所と膨大であり、これらの解消が急務
- 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策において、**要対策施設のうち、社会的影響度の高い施設（要緊急対策施設）から優先的に老朽化対策を実施し**、要対策施設の解消に向けて進捗の加速化を図る

【要対策施設（健全度C）】

当該施設に損傷等が発生しており、損傷等に伴い当該施設の機能低下が生じている、あるいは当該施設の性能上の安定性や強度の低下が懸念される状態

要対策施設の数※(令和元年度末現在)

- ・砂防設備 : 約4,300基
- ・地すべり防止施設 : 約1,800箇所
- ・急傾斜地崩壊防止施設 : 約2,000箇所

計 : 約8,100基・箇所

※都道府県単独費での対応分を除く

このうち、社会的影響度の高い施設（要緊急対策施設）から優先的に対策を実施

【要緊急対策施設の具体的な選定条件】

- ・人家10戸以上を保全している施設
- ・重要な交通網を保全している施設（重要交通網、緊急輸送道路、重要物流道路など）
- ・常時流水等の影響を受け劣化が著しく進行している（するおそれのある）施設
- ・土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）に存する施設

■要緊急対策施設のイメージ



5か年加速化対策の目標・成果

（要緊急対策施設の解消率）

現状値
(R2)
19.9%



目標値
(R7)
78.4%

■対策のイメージ（砂防堰堤の場合）



『5か年加速化対策』における砂防関係事業（DX）

5G等を活用した次世代型無人化施工技術の現場実装

5G等の次世代技術を活用したより施工性の高い**無人化施工**により、災害時の復旧作業等を迅速化するとともに、平時の工事施工における**生産性・安全性向上**にも貢献



- 同時に多数の建設機械投入
- 遠隔地からの操作
- 高解像度化



5G通信技術の特徴

- 高速・大容量
- 多接続
- 低遅延

ICT等を活用した点検・維持管理技術の高度化

UAVを活用した**自動巡回施設点検**により、点検箇所までアクセスする作業を軽減するとともに、3次元デジタルデータを取得することにより、状態変化を定量的に把握・評価することで、目視点検に比較して大幅に**生産性及び点検精度を向上**



UAVによる自動巡回施設点検システムのイメージ

火山噴火RTHMによる緊急減災対策の高度化

噴火直後から緊急的なシミュレーションを行うことで、火山噴火の条件に応じた土砂災害のリスク範囲をリアルタイムで想定する「**火山噴火リアルタイムハザードマップシステム**」を整備することにより、より効果的・効率的な**緊急減災対策を実施**



火山噴火リアルタイムハザードマップの概要



監視・観測機器の整備



緊急ハード対策施設の施工



土砂災害対策により地域社会の「いのち」と「暮らし」を守る

- 土砂災害は、住民の「いのち」を奪う可能性が高い災害であると同時に、土砂の堆積などにより、復旧や復興に多くの時間と労力を要することから、地域の社会生活や経済活動など「暮らし」に与える影響が大きな災害（特に近年は地方の経済基盤が脆弱化する傾向にあり、影響が大）
- 「いのち」はもちろん、地域住民の「暮らし」も守る土砂災害対策を推進するとともに、地域主体の自助、共助を積極的に支援することで、社会全体の強靱化を図る必要

いのちを
まもる暮らしも
まもる

1. 社会生活や経済活動を支える地域の基礎的なインフラの集中保全

- ✓ 豪雨、火山、地震などに起因するあらゆる土砂災害リスクに対して、ハード施設により確実に「いのち」を守ることに加え、物流ネットワークや電力、水道、通信等の基幹施設、学校や医療関係施設など「暮らし」に直結する基礎的なインフラを集中的に保全

みんなで
まもる

2. 地域の防災力を高める警戒避難体制の強化

- ✓ リスク情報の高度化を図るとともに、より分かりやすく伝えることで地域住民と認識を共有し、確実な「命を守る行動」へ繋げる
- ✓ 自助・共助を強力に支援し、住民を含む多様な主体の取組により地域全体の防災力を向上

工夫して
まもる

3. 既存施設の高機能化、多機能化による整備の加速化

- ✓ 堰堤の除石、流木対策施設の設置、かさ上げなど既存施設の高機能化、多機能化を図ることで、安全度を加速度的に向上
- ✓ 併せて、緊急的な老朽化対策が必要な施設について、集中的な対策を行うとともに、計画的な予防保全を図る

■土砂災害防止対策基本指針(令和2年8月変更)

(1) 基本的な事項

- 土砂災害防止区域等の早期指定完了、土砂災害防止区域等の認知度向上
- 行政の知らせる努力、住民等の知る努力による自主的な備えや避難行動の促進
- 中長期的には、危険な区域にはできるだけ人が住まないようなまちづくりを目指す

(2) 基礎調査の実施

- 概ね5年ごとの基礎調査と基礎調査結果の公表
- 2巡目以降の基礎調査における高精度な地形情報を利用した危険箇所の抽出

(3) 土砂災害警戒区域等の指定

- 基礎調査結果の公表後の速やかな指定と公表、標識等の設置

(4) 警戒避難体制の整備

- 市町村地域防災計画への掲載、ハザードマップの整備、避難訓練の実施
(避難場所の見直し、垂直避難などの次善の策検討、計画時の専門家活用)
- 要配慮者利用施設における避難確保計画作成、避難訓練の実施

(5) 警戒避難に資する情報の提供

- 避難勧告等の判断に資する土砂災害警戒情報の発表

(6) 国・都道府県による緊急調査の実施、土砂災害緊急情報の周知

- 河道閉塞による湛水など、高度な技術力を要する災害の緊急調査の実施
- 緊急調査の結果、重大な災害が急迫している場合の土砂災害緊急情報の周知

都市計画法及び都市再生特別措置法の改正概要(安全まちづくり関係)



〈令和2年6月10日公布〉

○ 頻発・激甚化する自然災害に対応するため、災害ハザードエリアにおける開発抑制、移転の促進、立地適正化計画の強化など、安全なまちづくりのための総合的な対策を講じる。

◆災害ハザードエリアにおける開発抑制 (開発許可の見直し)

＜災害レッドゾーン＞

-都市計画区域全域で、住宅等（自己居住用を除く）に加え、**自己の業務用施設**（店舗、病院、社会福祉施設、旅館・ホテル、工場等）の**開発を原則禁止**

＜浸水ハザードエリア等＞

-市街化調整区域における住宅等の**開発許可を厳格化**（安全上及び避難上の対策を許可の条件とする）

区 域	対 応
災害レッドゾーン	開発許可を原則禁止
浸水ハザードエリア等	開発許可の厳格化

〔都市計画法〕

災害レッドゾーン

- 災害危険区域（崖崩れ、出水等）
- 土砂災害特別警戒区域
- 埋立・防砂区域
- 急傾斜地崩壊危険区域

◆立地適正化計画の強化 (防災を主流化)

- 立地適正化計画の**居住誘導区域から災害レッドゾーンを原則除外**
- 立地適正化計画の居住誘導区域内で行う**防災対策・安全確保策を定める「防災指針」の作成**

〔避難路、防災公園等の遊歩道、避難施設等の整備、警戒避難体制の確保等〕

〔都市再生特別措置法〕

◆災害ハザードエリアからの移転の促進

- 市町村による**防災移転支援計画**
- 市町村が、移転者等のコーディネートを行い、移転に関する具体的な計画を作成し、手続きの代行等

※上記の法制上の措置とは別途、予算措置を拡充
(防災集団移転促進事業の要件緩和)
(10戸→5戸等)

〔都市再生特別措置法〕



- 市街化調整区域
- 市街化区域
- 居住誘導区域
- 災害レッドゾーン
- 浸水ハザードエリア等

防災指針の検討状況：埼玉県秩父市



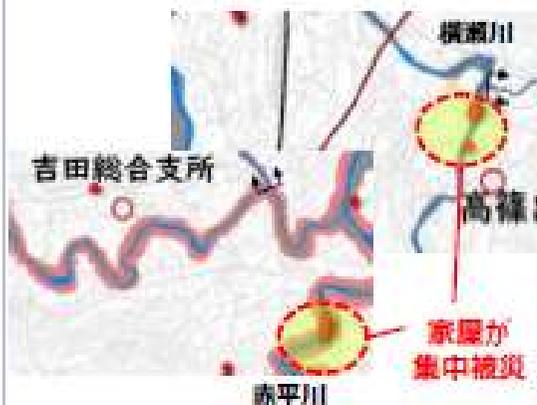
令和元年台風19号では用途地域外や都市計画区域外を中心に家屋の全壊（浸水）をはじめとする住家等への被害、道路崩落により孤立集落が生じるなど被害甚大。市街地（用途地域内）における被害は少なかったが、県が本年5月に発表した水害リスク情報図には本市市街地も含まれ、誘導区域を再検討中。

位置図



過去の災害における被害状況

令和元年台風19号被害状況
 ○浸水・土砂災害（罹災証明発行状況）
 全壊6件 大規模半壊 2件
 半壊8件（うち土砂災害2件）
 一部損壊（準半壊）4件ほか



浦山地区では日雨量647.5mmを記録
 （埼玉県観測史上最大）

防災上の課題と 防災対策の取組の方向性

- 荒川が形成する河岸段丘の上に市街地が形成。市街地は災害が少なく安全とされる一方、山間地では豪雨のたびに土砂災害が発生。
- 主要道路が寸断されると陸の孤島になりがち。
- 荒川沿いの高さ20m～40mのがけ地に沿って宅地開発が進行。
- 本年5月に埼玉県が荒川上流における水害リスク情報図を公表。（それまでなし）

- 水害リスク情報図を踏まえた地域防災計画の見直しや立地適正化計画の策定。
- 危険ながけ地や水害リスクのある地域を誘導区域から除外しこれらのエリアへの宅地開発を抑制。
- 山間地の土砂災害（特別）警戒区域から誘導区域内へ移転促進。
- 水害リスク情報図の公表に伴う指定緊急避難場所の見直し。
- 水害リスク情報図の周知。（ハザードマップ・ホームページ）



令和元年10月台風19号通過直後の様子



中津川(都市計画区域外)で集落が孤立



国道299号側面で土砂崩落
数日間通行止め(秩父町地内)

4. 土砂災害防止対策の方針(案)

土砂災害防止対策の基本方針(案)

県民の生命・財産を守ることを目的に、いのちとくらしを守る防災・減災の考えを踏まえ、防災・減災まちづくりとも連携し、ソフト対策とハード対策を組み合わせた土砂災害防止対策を推進する。

■ハード対策(砂防関係施設の整備)

- 整備計画は「地すべり」・「土石流」・「急傾斜地崩壊」の現象ごとに作成する。
- 優先度を定量的に評価し、評価値が高い区域から着手する。着手時には保全対象の規模や用地寄付の状況等を踏まえた事業化条件を加味する。
- 立地適正化計画の防災指針に定められた防災対策・安全対策を行う居住誘導区域は優先的に整備する。
- 防災移転支援計画に位置付けられた区域においては、整備計画を適切に見直す。
- 維持管理(更新)は別途「長寿命化計画」・「除石計画」に位置付ける。

■ソフト対策(警戒避難体制の整備)

- 平時:ハザードマップや現地標識の整備、防災訓練、出前講座などを実施する。
- 出水時:土砂災害警戒情報の発表、危険度情報の提供などを実施する。

■ソフト対策(防災・減災まちづくりとの連携)

- 立地適正化計画の居住誘導区域から土砂災害特別警戒区域は原則除外する。
- 開発抑制エリアは、土砂災害特別警戒区域等における開発許可基準等を強化する。
- 都市部局と連携して防災指針を策定する市町村を支援する。

■ 計画期間と達成水準

計画期間	達成水準		
	ハード対策		
	地すべり108区域 <small>(事業化の条件を満たす区域数：23区域)</small>	土石流1,497区域 <small>(事業化の条件を満たす区域数：1,010区域)</small>	急傾斜3,620区域 <small>(事業化の条件を満たす区域数：1,211区域)</small>
短期 5年	概成していない地すべり防止区域を全て観測または整備する ■事業中：4区域継続 ■新規：3区域観測 ⇒2区域概成	土砂災害特別警戒区域内の避難場所・要配慮者施設のある区域で全て事業着手する ■事業中：15区域継続 ■新規：13区域着手 ⇒15区域概成	土砂災害特別警戒区域内の避難場所のある区域で全て事業着手する ■事業中：13区域継続 ■新規：20区域着手 ⇒16区域概成
中長期 30年	地すべり防止区域（23区域）は全て概成する ■7区域着手 ⇒7区域概成	土砂災害警戒区域内の避難場所・要配慮者施設のある区域で全て事業着手する ■162区域着手 ⇒75区域概成	土砂災害特別警戒区域内の避難場所・医療・福祉施設のある区域で全て事業着手する（残：保育園1、高校1） ■43区域着手 ⇒22区域概成

- 短期計画は、早急にハード対策する必要のある区域で整備を進める。
- 中長期計画は、将来の人口減少、防災・減災まちづくりの状況、基礎調査の結果に応じて柔軟に見直す。
- 災害時には災害発生箇所を優先し、被災した施設を災害復旧するだけでなく、土砂災害発生を機に砂防関係施設を整備する際には災害関連事業を積極的に活用する。
- 本計画については、5年ごとに見直しを行う。

■ 計画期間と達成水準

		達成水準	
計画期間	ソフト対策		
	警戒避難体制	防災・減災まちづくり	
短期	1 巡目基礎調査の未指定区域の指定を推進する ■ 土砂災害警戒区域の指定 (100%) ■ 土砂災害特別警戒区域の指定 (97.1%)		
	■ ハザードマップ整備支援 ⇒ 整備率100% ■ 避難確保計画作成支援 ⇒ 整備率100% ■ 現地標識整備 ⇒ 整備率100% ■ 観測システム整備 ⇒ 整備率100% ■ 土砂災害警戒情報の発表	■ 土砂災害特別警戒区域等の情報提供 ■ 特定開発行為許可審査 ■ 防災指針作成の支援	

- 全ての基礎情報となる土砂災害警戒区域および土砂災害特別警戒区域の速やかな指定完了を目指す。
- 警戒避難体制については、短期に整備を完了し、速やかに効果を発揮する。
- 防災・減災まちづくりについては、市町村や都市部局の動向を踏まえながら柔軟に対応する。

5. 砂防関係施設の整備の考え方(案)

■地すべり防止対策施設の整備の考え方

地すべり防止対策の特徴

- 対策工事は都道府県の義務となっている。(地すべり法)
- 被害規模が大きく影響範囲も広いため公共性が高い。
- 地すべり地形があっても地すべり変動があるとは限らない。



施設整備の考え方:108区域

- 土砂災害警戒区域(108区域)を対象に、日常巡視や、衛星画像を用いた干渉SAR解析で監視する(5年ごと)。
- 日常巡視、干渉SAR解析、通報により滑動が疑われた場合には動態観測を行う。
- 動態観測により地すべり滑動が確認された場合、最優先で直ちに事業化する。
- 地すべり防止区域(23区域)については、工事により全て概成※1させる。
- 地すべり防止区域(23区域)は、概成するまで動態観測を継続する。

※1：概成とは、対策効果が発揮されていること、あるいは、地すべり滑動がないことを動態観測で確認し、専門家等による判断が行われた状態をいう。



■地すべり防止対策施設の整備の考え方

地すべりの監視(SAR)と動態観測(伸縮計等)の方法

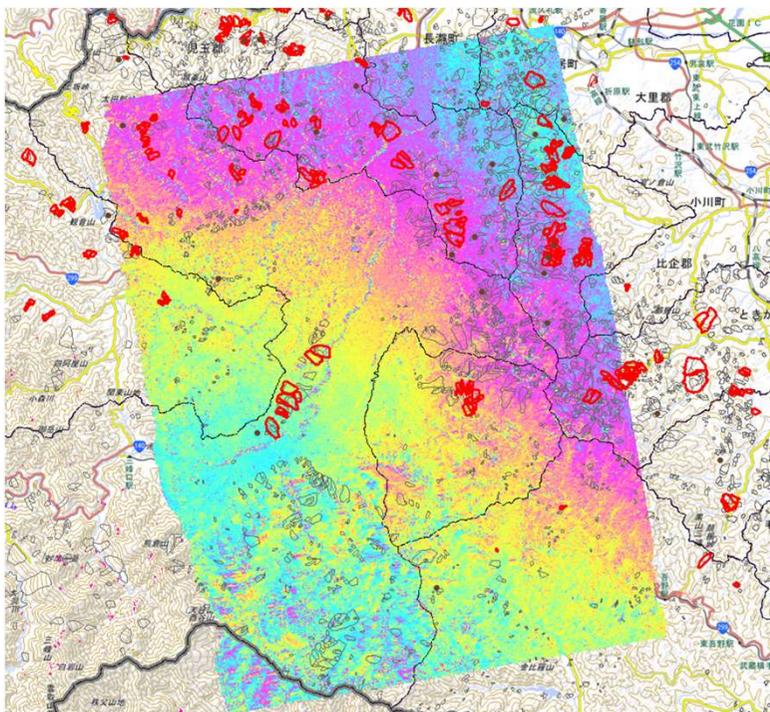


図5-1:衛星画像を用いた干渉SAR解析

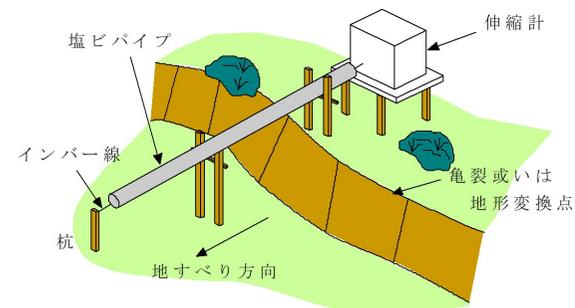
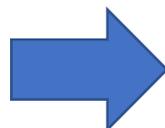


図5-2:観測機器(地盤伸縮計)

事業化の条件(通常事業)

- 動態観測により地すべり滑動が確認されている。
- 地元の理解・協力(用地確保等)が得られる。
- 国の採択要件(人家10戸以上または公共施設・公共的建物あり)を満足している。

※：事業化の条件を満たさなくても、災害発生時(＝地すべり滑動時)は災害関連事業の適用を検討する。

■土石流防止対策施設の整備の考え方

土石流防止対策の特徴

- 対策工事は都道府県の義務となっている。(砂防法)
- 被害規模が大きく影響範囲も広いいため公共性が高い。



施設整備の考え方

- 優先度評価の高い区域から整備を行う。
- 災害時は、被災箇所を優先して整備する。



事業化の条件(通常事業)

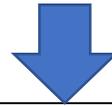
- 地元の理解・協力(用地確保等)が得られる。
- 県の採択要件(人家5戸以上または公共施設・公共的建物あり)を満足している。

※：事業化の条件を満たさなくても、災害発生時は災害関連事業の適用を検討する。

■急傾斜地崩壊防止対策施設の整備の考え方

急傾斜地崩壊防止対策の特徴

- 土地所有者等による対策が困難・不適當な場合、都道府県が施工できる。(急傾斜法)
- 受益者が限定され公共性が低いため、受益者負担が必要である。(急傾斜法)



施設整備の考え方:3,620区域

- 優先度評価の高い区域から整備を行う必要があるが、土地所有者等による施工が可能であれば県では整備せず、地権者等に情報提供する。(公的機関の土地の場合など)
- 受益者負担(用地寄付等)の調整が済んでいれば県で整備する。
- 災害時は、被災箇所を優先して整備する。併せて、市町村が主体となる「災害関連地域防災がけ崩れ対策事業」に対して支援をする。

事業化の条件(通常事業)

- 地元の理解・協力(用地寄付)が得られる。
- 県の採択要件(人家5戸以上または公共施設・公共的建物あり、人工がけは除く)を満足している。



※：事業化の条件を満たさなくても、災害発生時は災害関連事業の適用を検討する。

優先度評価の方法

優先度の評価は、砂防関係職員へのアンケートの結果を用いて、階層分析法の一つであるAHP法を採用した。具体的には、区域に立地する保全対象の重要度を点数化し、土石流と急傾斜地の土砂災害警戒区域すべてに点数をつけ、点数の高い箇所を優先度の高い箇所とする方針とした。

保全対象の重要度

保全対象の重要度は下記項目で評価する。

避難所

- 市町村の地域防災計画上に位置付けられている避難所を保全する。

要配慮者利用施設

- 自力避難が困難である災害時要配慮者の利用施設を保全する(社会福祉施設、学校施設、医療施設等)

公共施設

- 緊急輸送道路や鉄道等を含む重要交通網など、重要インフラ施設を保全する。

公共的建物

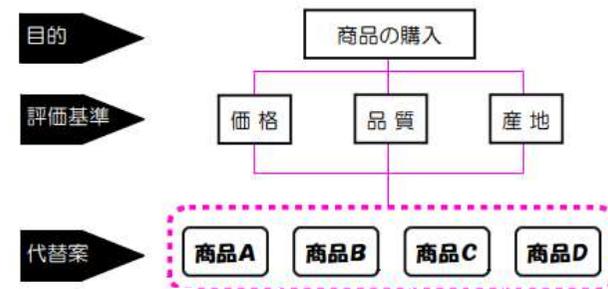
- 警察、消防、役場、公官庁等の建物を保全し、災害後の復旧の迅速化を図る。

人家

- 人家戸数が多い箇所は優先的に保全する。

階層化意思決定法(AHP)の概要

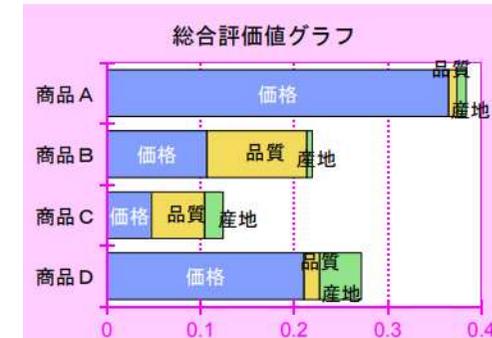
①階層図 (評価基準) の作成



②評価基準の一对比較

	左が絶対的に重要	左がかなり重要	左が重要	左がやや重要	左右同じくらい	右がやや重要	右が重要	右がかなり重要	右が絶対的に重要
価格									品質
価格									産地
品質									産地

③総合評価値の算出



優先度評価の階層設定

優先度評価の階層設定は、第1階層で指定区域、第2～3階層で保全対象を細分化し設定した。

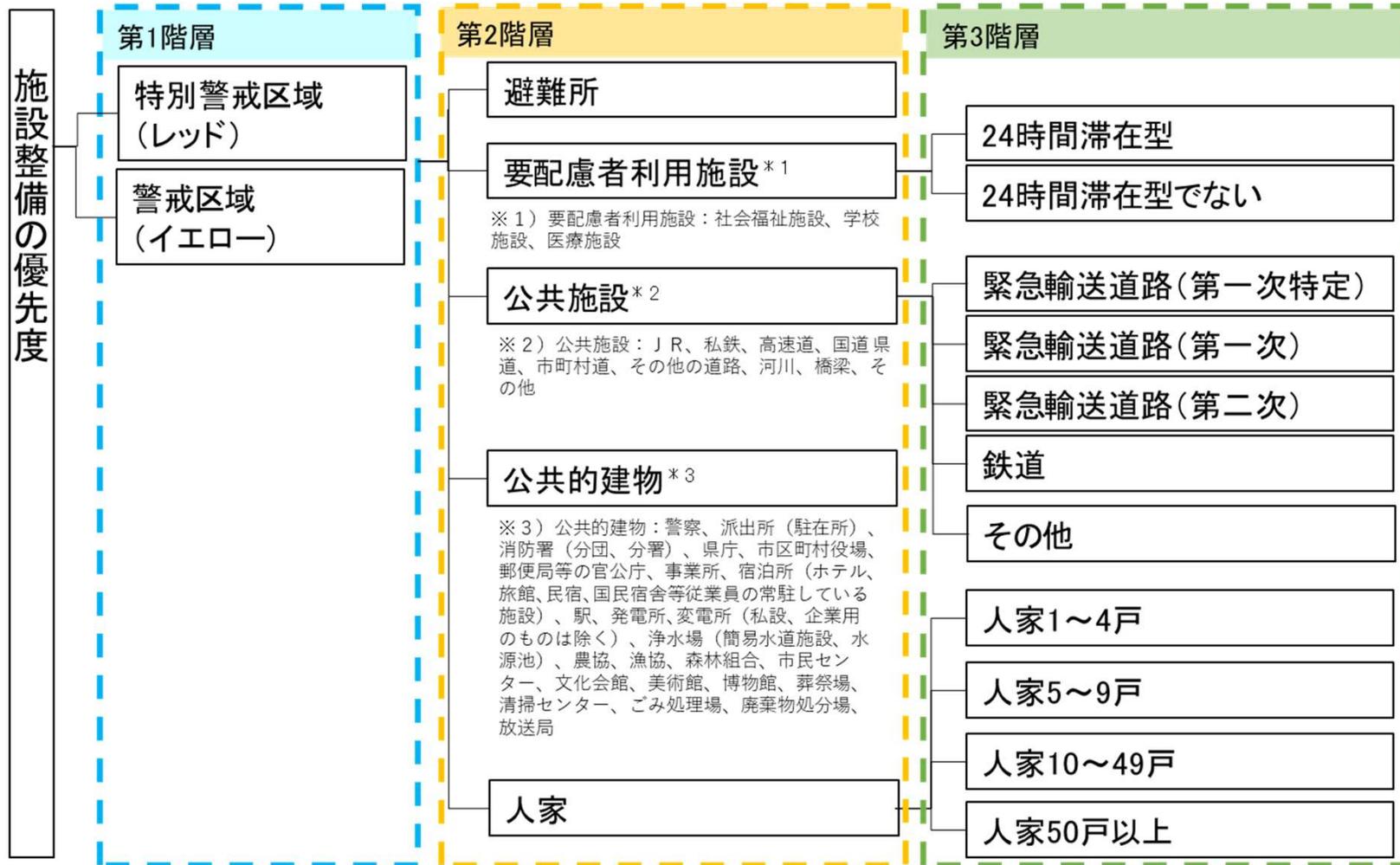


図17: AHP法の階層の設定

重みの算出

市町村と県職員の計108名へのアンケート結果より、下表のように重みを算出した。

表4: AHP法の重みの設定

第1階層		第2階層		第3階層		重み
項目	ウェイト1	項目	ウェイト2	項目	ウェイト3	
特別警戒区域 (レッド)	0.833	避難所	0.435	-	-	0.3624
		要配慮者利用施設	0.253	24時間型	0.750	0.1581
				24時間型でない	0.250	0.0527
		公共施設	0.105	第一次特定緊急輸送道路	0.394	0.0345
				第一次緊急輸送道路	0.281	0.0246
				第二次緊急輸送道路	0.131	0.0115
				鉄道	0.131	0.0115
				その他	0.061	0.0054
		公共的建物	0.131	-	-	0.1091
		人家	0.076	人家1~4戸	0.061	0.0039
				人家5~9戸	0.106	0.0067
				人家10~49戸	0.305	0.0194
				人家50戸以上	0.528	0.0335
警戒区域 (イエロー)	0.167	避難所	0.435	-	-	0.0725
		要配慮者利用施設	0.253	24時間型	0.750	0.0316
				24時間型でない	0.250	0.0105
		公共施設	0.105	第一次特定緊急輸送道路	0.394	0.0069
				第一次緊急輸送道路	0.281	0.0049
				第二次緊急輸送道路	0.131	0.0023
				鉄道	0.131	0.0023
				その他	0.061	0.0011
		公共的建物	0.131	-	-	0.0218
		人家	0.076	人家1~4戸	0.061	0.0008
				人家5~9戸	0.106	0.0013
				人家10~49戸	0.305	0.0039
				人家50戸以上	0.528	0.0067

優先度評価値の算出

各区域における各種保全対象の有無により、次式を用いて優先度評価値を算出した。

＜算出式＞

$$\text{優先度評価値} = \text{第1階層のみの評価項目} \times \text{重み} + \text{第2階層のみの評価項目} \times \text{重み} + \text{第3階層の評価項目} \times \text{重み}$$

＜計算例：保全対象としてレッドゾーンに要配慮者利用施設24時間型あり・レッドゾーンに人家1～4戸あり・イエローゾーンに避難所あり・イエローゾーンに公共施設第一次特定緊急輸送道路あり・イエローゾーンに人家10～49戸あり＞

$$\begin{aligned} \text{優先度評価値} &= \text{RZ要配慮者利用施設のうち24時間型(有り=1)} \times 0.1581 + \text{RZ人家1～4戸(該当=1)} \times 0.0039 + \text{YZ避難所(有り=1)} \times 0.0725 + \text{YZ公共施設のうち第一次緊急輸送道路(有り=1)} \times 0.0069 + \text{YZ人家10～49戸(該当=1)} \times 0.0039 = 0.2453 \end{aligned}$$

RZ: 特別警戒区域, YZ: 警戒区域

計算例で用いる評価項目と重み

第1階層		第2階層		第3階層		重み
項目	ウェイト1	項目	ウェイト2	項目	ウェイト3	
特別警戒区域 (レッド)	0.833	避難所	0.435	-	-	0.3624
		要配慮者利用施設	0.253	24時間型	0.750	0.1581
		公共施設	0.105	24時間型でない	0.250	0.0527
				第一次特定緊急輸送道路	0.394	0.0345
				第一次緊急輸送道路	0.281	0.0246
				第二次緊急輸送道路	0.131	0.0115
				鉄道	0.131	0.0115
		公共的建物	0.131	-	-	0.1091
		人家	0.076	人家1～4戸	0.061	0.0039
				人家5～9戸	0.106	0.0067
人家10～49戸	0.305			0.0194		
人家50戸以上	0.528			0.0335		
警戒区域 (イエロー)	0.167	避難所	0.435	-	-	0.0725
		要配慮者利用施設	0.253	24時間型	0.750	0.0316
		公共施設	0.105	24時間型でない	0.250	0.0105
				第一次特定緊急輸送道路	0.394	0.0069
				第一次緊急輸送道路	0.281	0.0049
				第二次緊急輸送道路	0.131	0.0023
				鉄道	0.131	0.0023
		公共的建物	0.131	-	-	0.0218
		人家	0.076	人家1～4戸	0.061	0.0008
				人家5～9戸	0.106	0.0013
人家10～49戸	0.305			0.0039		
人家50戸以上	0.528			0.0067		

黄色の着色項目に該当

6. 警戒避難体制の整備の考え方
(市町村・他部局と連携したソフト対策)

■ 平時からの取り組み

土砂災害に対して実効性のある避難を確保するため、日ごろから土地の持つ土砂災害の危険性や、避難行動の重要性を周知をすることで、住民の防災意識を向上させ、自主警戒避難を促す。

ハザードマップの充実、基礎調査の高精度化、現地標識の設置、防災訓練、出前講演、土砂災害警戒情報システムのポータルサイト(アプリ)へのリンクなど



図6-1: ハザードマップ

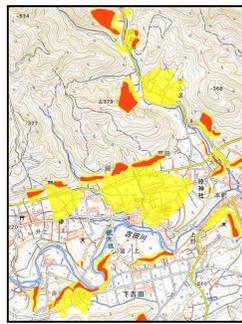


図6-2: 基礎調査



図6-3: 現地標識



図6-4: 防災訓練

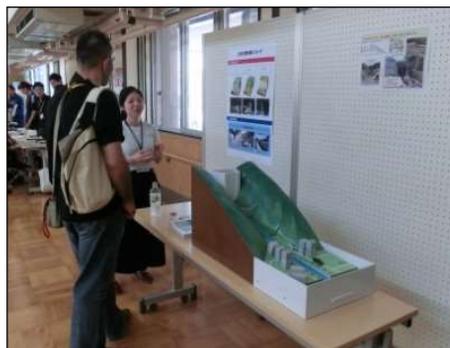


図6-5: 出前講座

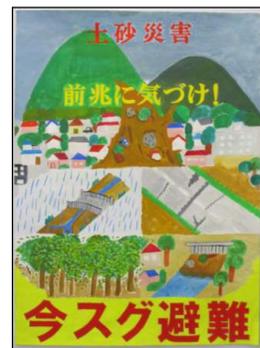


図6-6: 絵画作文コンクール



図6-7: ポータルアプリとの連携(土砂災害警戒情報システム)



■出水時(危険度が高まった時)の取り組み

土砂災害に対して実効性のある避難を確保するため、土砂災害の危険度が高まった場合に、住民等の警戒避難を促すための情報発信を行う。

土砂災害警戒情報の発表、土砂災害警戒情報システムによる危険度情報の提供、メールによるプッシュ配信、土砂災害監視システムの構築など



図6-8: 土砂災害警戒情報の発表

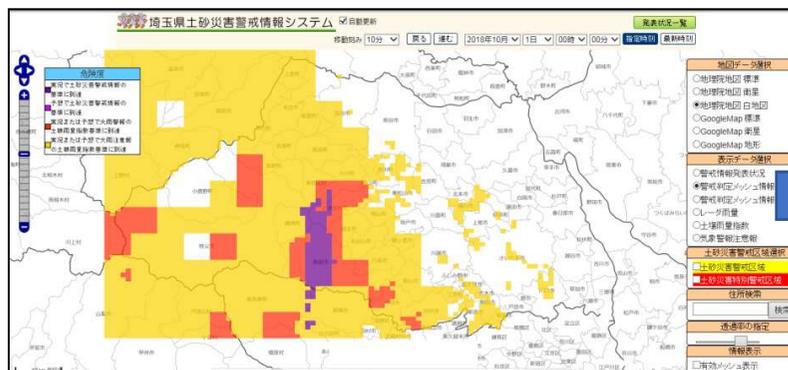


図6-9: 土砂災害警戒情報システムによる危険度情報提供とメールによるプッシュ配信

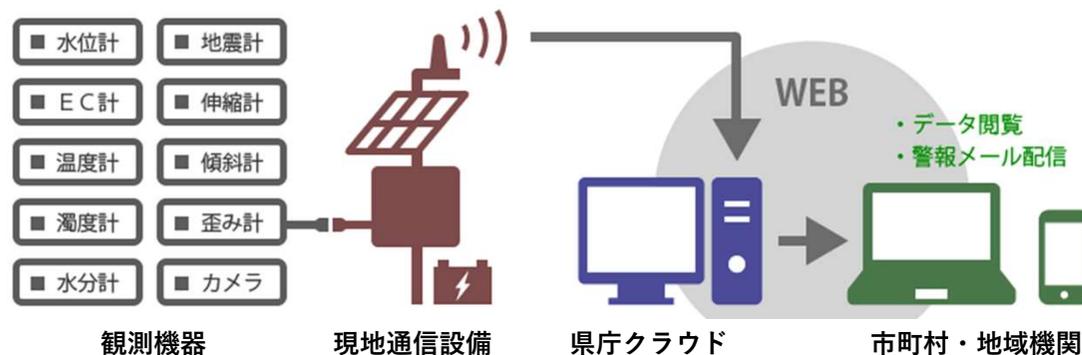


図6-10: 土砂災害監視システムの構築

7. 防災・減災まちづくりとの連携の考え方 (市町村・他部局と連携したソフト対策)

8. 別冊付録について

1. 優先順位のロングリスト 1-1
2. 優先整備区域候補マップ 2-1
 - 2-1 土石流 2-1
 - 2-2 急傾斜地の崩壊 2-19
3. 砂防事業の基本的なながれ 3-1
 - 3.1 計画～着工～事業完了まで 3-1
 - 3.2 災害関連緊急事業のながれ 3-2
 - 3.3 災害復旧・激甚災害時等のながれ 3-2
4. 砂防関係事業の概要 4-1
5. 参考図書 5-1
6. 事務連絡・様式等 6-1
7. 埼玉県砂防関連システムの情報 7-1

9. 本委員会で確認いただきたい事項

確認いただきたい事項

■土砂災害防止対策の方針(案)

■砂防関係施設の整備の考え方(案)