

6 氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策

① 氾濫をできるだけ防ぐ、減らす



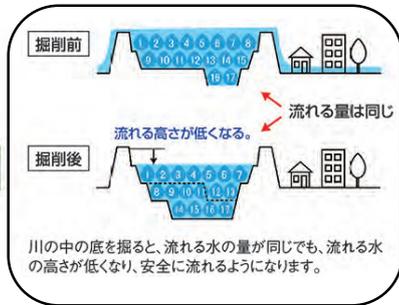
被害の軽減に向けた治水対策の推進

■ 河川水位の低下及び洪水流下断面を向上させるための取組

河道掘削・樹木伐採・浚渫（河川）

➢ 洪水を安全に流すための河道断面を確保するため、河道掘削や樹木伐採等を進めます。

河道掘削



樹木伐採



伊那市内の様子

浚渫



諏訪湖の浚渫の様子

現況



対策後10年程度経過



← 鷺流峡 河道掘削状況

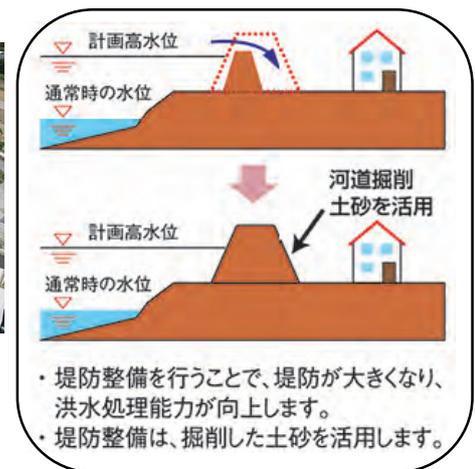
堤防整備・侵食対策（護岸、根固め整備）（河川）

➢ 河岸侵食に対する安全性を確保するため、護岸等の整備を進めます。
➢ 洪水が安全に流れるように、堤防整備を進めます。

堤防整備



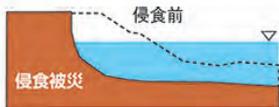
宮田村大久保地区治水対策事業（堤防整備）



侵食対策（護岸、根固め整備）

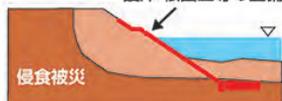
侵食のイメージ

対策が無い場合



対策のイメージ

護岸・根固め等の整備



三峰川の被災状況（令和2年7月豪雨）

6 氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策

① 氾濫をできるだけ防ぐ、減らす

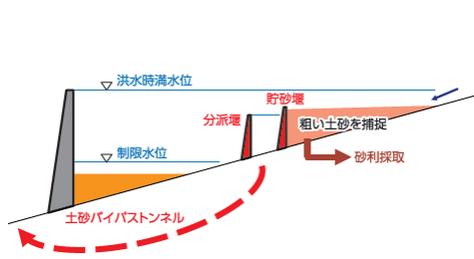


被害の軽減に向けた治水対策の推進

■ 既存施設を活用した洪水被害軽減対策（小洪ダム、美和ダム、松川ダム）

土砂バイパス施設の運用（河川）

➢ 洪水時に貯水池に流入する土砂を含んだ流水の一部を、ダム貯水池を bypass せず下流にバイパスすることで、ダムの貯水機能を維持します。



土砂バイパス施設概念図



小洪ダム土砂バイパス施設 吐口



美和ダム（土砂バイパス放流中の様子）



松川ダムと土砂バイパス施設

■ 気候変動に向けた検討

気候変動を踏まえた治水計画の検討（流域）

➢ 気候変動による、水害の激甚化・頻発化に備えるための治水計画を検討していきます。

気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言【概要】

I 顕在化している気候変動の状況

- IPCCのレポートでは気候システムの温暖化はほぼ確信できるとされ、実際の気象現象でも気候変動の影響が顕在化

＜顕在化している気候変動の影響＞

気温	顕在化していること	今後、予測されること
気候変動による平均気温は1950～1980年と2000～2020年平均気温との差	21世紀初頭の世界の平均気温は夏に0.3～4.8℃上昇	
降水	・世界の降水総量は約30年間で約1%増加 ・半世紀以上の期間の地球の総降水量は約3%増	
台風	・北半球に北赤道～南赤道の台風が1.5倍	・台風強度の増大や台風の出現頻度が増加 ・暴風域が拡大

II 将来降雨の変化

＜将来降雨の予測データの評価＞

- 気候変動予測に関する技術開発の進展により、地帯条件をより詳細に表現し、治水計画の立案で考慮する必要がある。気候変動による降雨変化の予測精度が向上し、治水をより具体的な降雨現象の評価ができる大文字一列による気候変動予測計算結果が提供

＜将来の降雨量の変化倍率＞ **＜暫定値＞**

＜RCP2.6（2℃以下目標）を想定した、将来の降雨量の変化倍率は全国平均約1.1倍

気候変動による降雨量	増大	減少
増大倍率	1.1倍	0.9倍
減少倍率	0.9倍	1.1倍

※RCP2.6は、気候変動に関する国際的な交渉で合意された、2100年までに世界の平均気温の上昇を2℃以下に抑えることを目指す気候変動シナリオの一つである。

III 水災害対策の考え方

水災害対策の推進を図る取り組みをさらに進めるための
気候変動による降水の変化や台風の発生頻度の増加、分りやすく地域社会と共有し、社会全体で水災害リスクを軽減する取組を強化
河川整備の小一断面を完成し、早期に目標とする治水安全度の達成を目指すとともに、水災害リスクを考慮した土地利用や、流域が一括となった治水対策等を推進

IV 治水計画の考え方

気候変動の予測精度等の不確実性が存在するが、現在の科学的知見を最大限活用したできる限り定量的な評価を用いて、治水計画の立案にあたり、実際の降雨を活用した手法から、気候変動による予測される将来の降雨の予測を活用する方法に転換
ただし、制度等から2℃以下目標のGDP(2.6)が採り込まれることから、河川整備基本方針や施設設計への降雨量変化倍率の反映は、この結果を踏まえて、改めて年度内に決定

＜治水計画の位置づけ＞

- ハザードの目標値をRCP2.6（2℃以下）に照準を定め、治水計画の目標値に反映し、半世紀以上の河川整備メニューを検討対象とすることを要す。将来、更なる気温上昇による降雨量の増加する可能性があることも考慮。
- 気候変動による災害リスクが顕在化する中でも、目標とする治水安全度を確保するため、治水計画の達成を促進

＜河川整備メニューの見直し＞

- 気候変動による変化を十分に考慮し、半世紀以上の河川整備メニューを検討対象とすることを要す。将来、更なる気温上昇による降雨量の増加する可能性があることも考慮。
- 施設能力や目標を定める治水計画に、流域の水災害リスクを考慮する気候変動対策の検討（河川の増設、空間的・土砂や洪水の流出、治水安全度の向上等の取組）を、現行の河川整備メニューに追加して実施の検討

＜合わせて実施すべき事項＞

- 外力の増大を想定して、施設の設計や将来の洪水を考慮した設計や、河川整備施設の有効活用も検討しつつ、検討を行うこと。
- 施設能力を超える洪水が発生した場合でも、被害を軽減するハード対策などの標準的な治水対策を実施すること。

V 今後の検討事項

- 気候変動による、気象変動の予測精度の向上と、治水・洪水の発生、治水と農業の両立と気候変動の定量的な評価やメカニズムの分析
- 社会全体で取り組む治水・減災対策の更なる強化と、効果的な治水対策の取組



「天竜川水系流域委員会」の様子（R2.10.26 第3回）

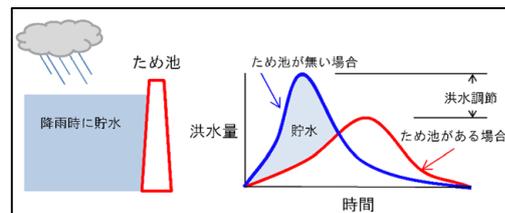
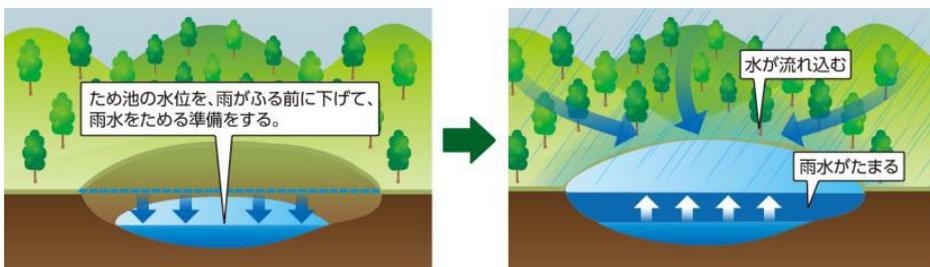
H30.4.12 「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」

地域が連携した浸水被害軽減対策の推進

■ ため池等既存施設の有効利用

ため池の活用（流域）

➢ 支流の流出抑制の取組として、ため池等既存施設の有効活用を進めていきます。



富士塚ため池→
（伊那市美郷）

6 氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策

① 氾濫をできるだけ防ぐ、減らす

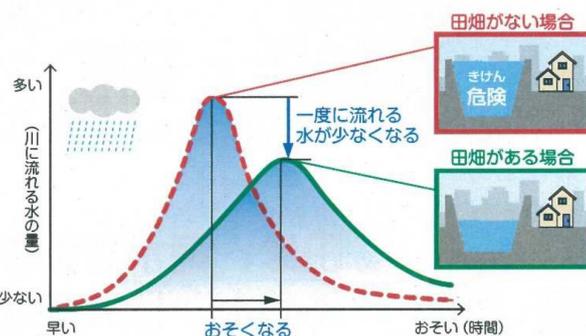
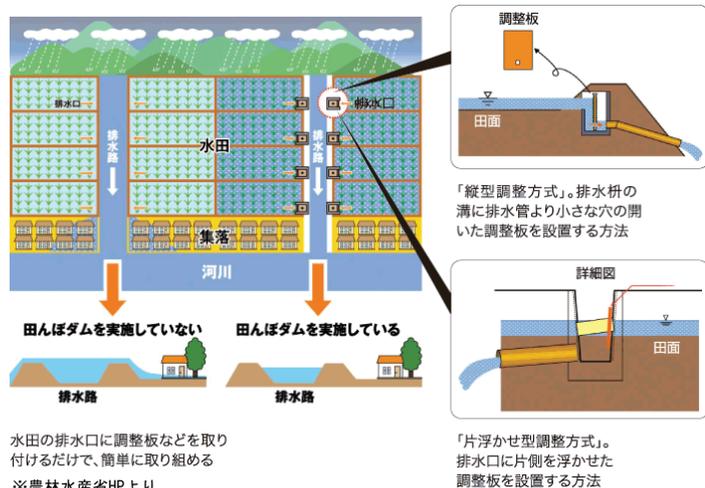


地域が連携した浸水被害軽減対策の推進

■ 田んぼの有効利用

田んぼダムを活用 (流域)

➢ 田んぼダムの活用等により降雨が一気に河川や水路に流入することを抑制します。これにより、河川や水路の流量の増加を抑え、浸水被害を軽減します。



■ 雨水貯留施設、透水性舗装の整備等

各戸貯留 (流域)

➢ 雨水の貯留や透水性舗装の整備等により、降雨が一気に河川や水路に流入することを抑制します。これにより、河川や水路の流量の増加を抑え、浸水被害を軽減します。



松川町では「雨水貯留タンク」設置の一助成制度を設けています。

松川町 雨水貯留施設設置補助金制度のご案内

補助金では、雨水貯留施設の設置、多量貯留型雨水貯留施設設置補助金の一助成として、補助金の有効活用が期待され、より効果的な雨水貯留施設の設置が促進されます。

補助金の額	補助率
雨水タンク (雨水貯留容量は任意)	100%
100リットル以上 25,000円未満の補助率	50%
250リットル以上 50,000円未満の補助率	50%
500リットル以上 75,000円未満の補助率	50%
750リットル以上 100,000円未満の補助率	50%
1,000リットル以上の補助率	50%

補助金交付までの手順書の発行

1. タンクを購入する前に交付申請書を提出してください。
2. 取付工事の完了後、申請書の提出をお願いします。
3. 取付工事の完了後、申請書の提出をお願いします。
4. 補助金の交付は、申請書の提出後、申請書の提出をお願いします。
5. 補助金の交付は、申請書の提出後、申請書の提出をお願いします。

お問い合わせ先：松川町建設課 電話 026-222-7028

松川町の各戸貯留の取組

■ 支流域の森林整備による流出抑制

森林整備の効果 (流域)

➢ 森林を整備することで、森林本来の保水力を維持していきます。



森林整備の様子



森林整備後の様子

6 氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策

① 氾濫をできるだけ防ぐ、減らす



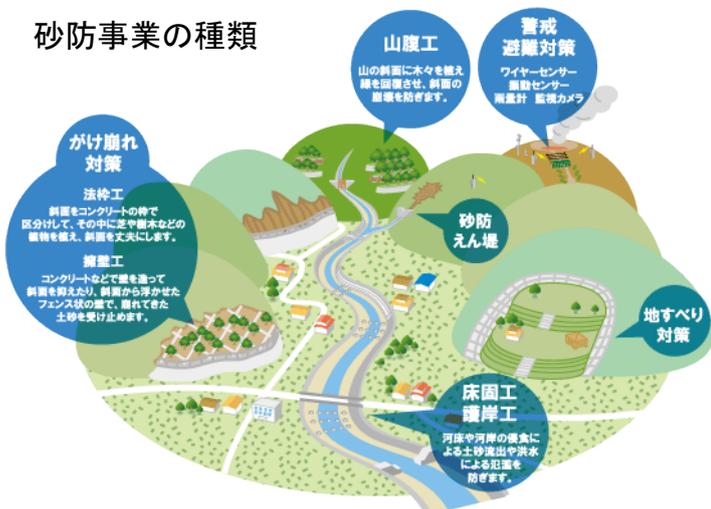
地域が連携した浸水被害軽減対策の推進

■ 砂防事業による流出土砂の抑制

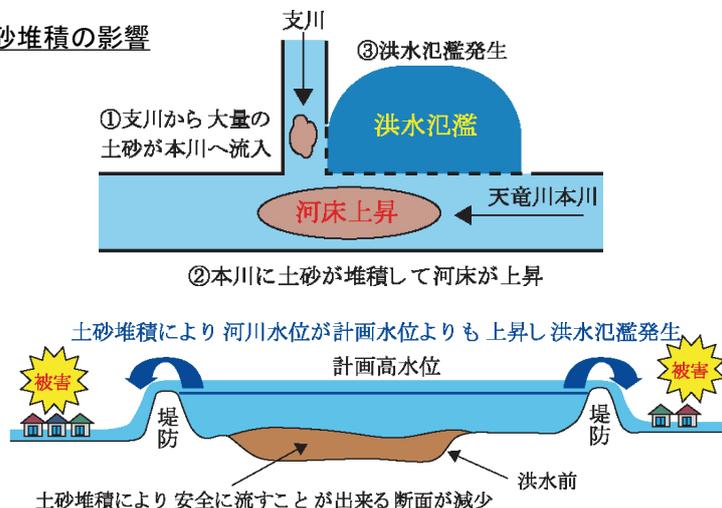
砂防堰堤等の整備（流域）

➤ 一度に大量の土砂が下流に流れ出て災害を起こさないように、砂防堰堤等の整備を進めます。

砂防事業の種類



土砂堆積の影響



地すべり対策



滝沢第2砂防堰堤（大鹿村・中川村）



S36災 伊那市長谷の被災状況



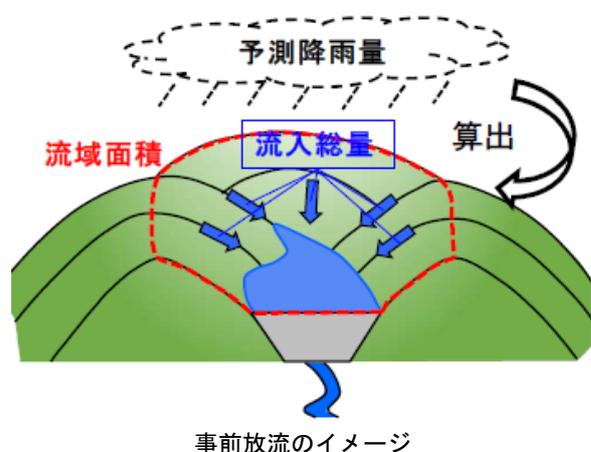
砂防堰堤が土砂・流木を捕捉

令和元年台風19号での効果

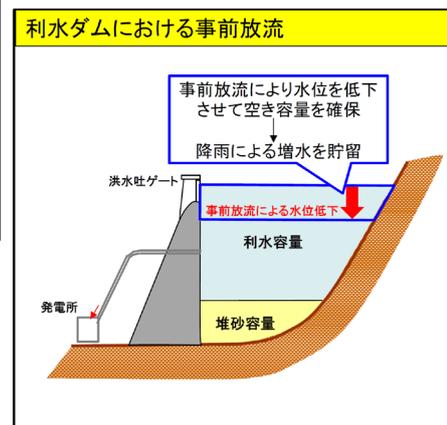
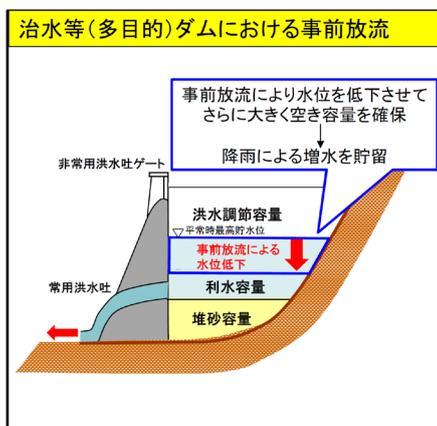
■ 既存ダムにおける事前放流の実施・体制構築

予測降雨に基づく効率的なダム容量の確保（流域）

➤ 予測降雨をもとにした、より効果的なダム操作により、出水時のダムの容量を確保し、河川への負担を軽減していきます。



事前放流のイメージ



〈天竜川水系（上流）治水協定締結ダム〉

- | | | |
|-------|----------------|----------|
| 【国管理】 | 【県管理】 | 【中部電力管理】 |
| ・美和ダム | ・松川ダム | ・泰阜ダム |
| ・小渋ダム | ・横川ダム | ・岩倉ダム |
| | ・片桐ダム | ・平岡ダム |
| | ・箕輪ダム | |
| | ・高遠ダム
(企業局) | |

6 氾濫をできるだけ防ぐ、減らすための対策

① 氾濫をできるだけ防ぐ、減らす



地域が連携した浸水被害軽減対策の推進

■ 開発に伴う雨水排水規制

雨水排水の規制（流域）

➤ 長野県では1ha以上の開発について「流域開発に伴う防災調節池技術基準」により流出抑制施設の設置を求めています。1ha未満の開発等についても「雨水排出規制ガイドライン」等を各市町村で作成することで、流出抑制施設の設置を推進します。
飯田市では、土地利用調整条例に基づき、500㎡超え1ha未満の開発行為に対し、「氾濫調整池等の設置要領」に定めた施設を設置し、排出抑制に努めています。



市街化による雨水流出量増大のイメージ

□ 開発が進む前

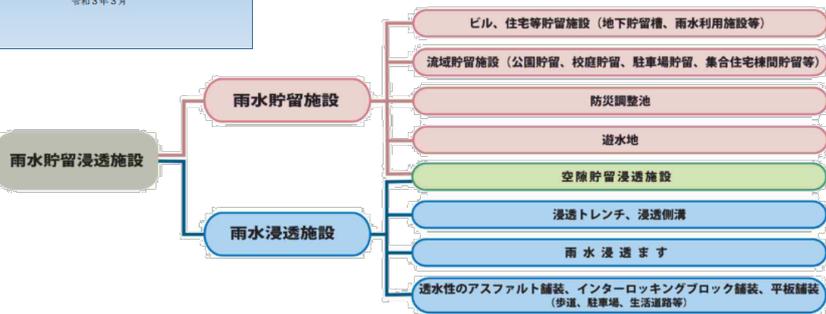


雨水の大半は地中に浸透したり、水田やため池に貯留され河川への流出は抑えられます。

□ 開発が進んだ後



地表がコンクリートやアスファルトで覆われたり、森林や水田・ため池がなくなることにより、雨水が短時間に集中して下水道・河川へ流出し、浸水被害が増加します。



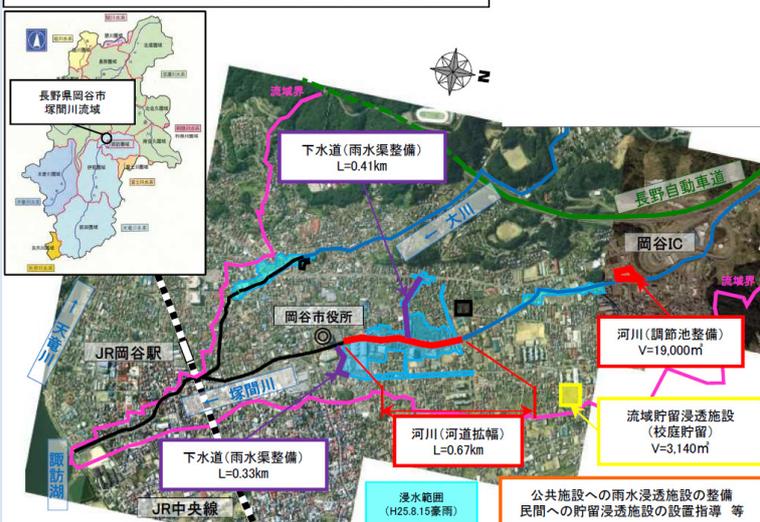
出典 公益社団法人 雨水貯留浸透技術協会

ピックアップ

「塚間川流域浸水被害対策」～100mm/h（100ミリ） 安心プラン～（岡谷市）

➤ 従来の計画降雨を超える、いわゆる「ゲリラ豪雨」に対し、住民が安心して暮らせるよう、関係分野の行政機関が役割分担し、住民（団体）や民間企業等の参画のもと、住宅地や市街地の浸水被害の軽減を図るために実施する取組を定めた計画。

塚間川流域浸水被害対策プラン 対策箇所図



「塚間川流域総合治水対策会議」

組織	部 局
長野県	河川課、生活排水課、諏訪建設事務所
岡谷市	建設水道部（土木課、水道課）、総務部（危機管理室）
住民（団体）	今井区、間下区、新屋敷区、岡谷市消防団



取組の概要

- 集中的な対策の実施
 - 河川事業と下水道事業の連携により、近年浸水被害が発生し、危険性が高い地域を集中的に整備
 - 河川整備（調節池、河道拡幅）、下水道整備（雨水渠）、流域における貯留浸透施設の整備等により、流域全体で対策
 - 河川管理者である長野県、下水道事業者である地元岡谷市、地域の住民（団体）等が連携して対策、進捗管理、ソフト対策を実施
- 対策効果の早期発現に向けた進捗管理
 - 関係機関・地域の住民で組織する「塚間川流域総合治水対策会議」において各実施主体が報告を行いプランの進捗管理・評価を実施

7 被害対象を減少させるための対策

減災に向けた更なる取組の推進

■住まい方の工夫に関する取組 (流域)(ソフト)

「まちづくり」による水害に強い地域への誘導 (ソフト)

➢ 「まちづくり」や住まい方の誘導による、水害に強い地域作りを進めます。

- ・ 立地適正化計画の強化
- ・ 災害ハザードエリアにおける開発抑制
- ・ 災害ハザードエリアからの移転促進

○ 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、立地適正化計画と防災との連携強化など、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**

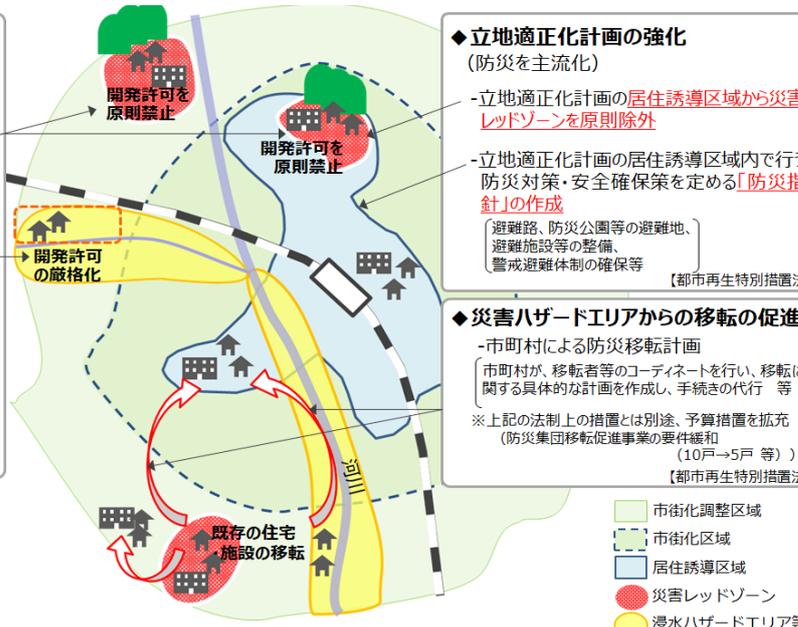
<浸水ハザードエリア等>

-**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等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、都市再生特別措置法】

- 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
 - ・ 地すべり防止区域
 - ・ 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、防災公園等の避難地、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】



立地適正化計画の作成 (飯田市)

水害に強い地域づくり (流域)

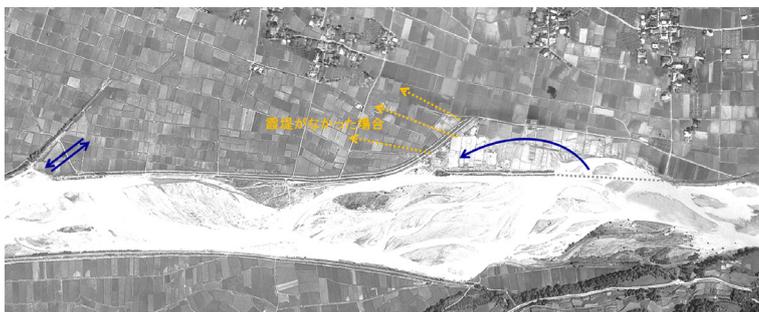
➢ 中川村の小和田地区では、農地・家屋の浸水被害を軽減し、安全・安心な地域にするとともに、次世代農業の実施等、安定した地域を創出することを目的として、**基盤整備事業**を進めます。



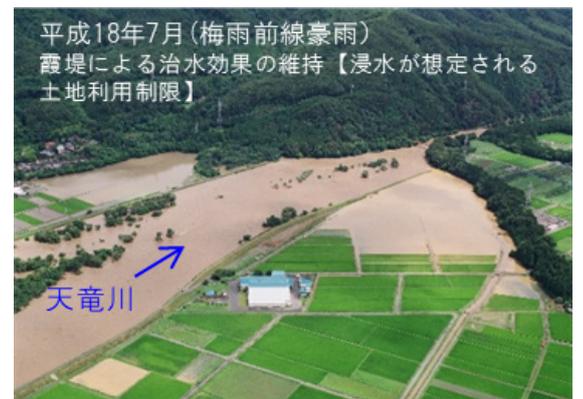
■その他

開口部が有する遊水機能と排水機能の保持 (流域)

➢ 歴史的な治水の知恵として継承されている開口部が有する洪水時の遊水機能と排水機能を保持していきます。



昭和36年6月(三六災害)
三峰川の霞堤により、右岸堤防を越水した洪水を本川に還元した痕跡が残る【遊水機能と排水機能の保持】



平成18年7月(梅雨前線豪雨)
霞堤による治水効果の維持【浸水が想定される土地利用制限】



減災に向けた更なる取組の推進

■防災教育や防災知識の普及に関する取組 及び大規模水害における特徴を踏まえた避難行動の取組

水害の記憶の伝承 (ソフト)

- 防災教育や防災知識の普及促進により、地域防災力の向上を図ります。
- 令和3年は、三六災害から60年となる事から、この災害を風化させず、教訓として継承していくための、シンポジウムを令和3年6月13日(日)に開催します。



シンポジウム (三六災害60年)



学生への防災教育
(天竜川総合学習館かわらんべ)

マイ・防災マップ、マイ・タイムラインづくりの推進 (ソフト)

- マイタイムラインの普及、促進等により地域の防災力向上を進めていきます。



作成ツール



記載例



作成状況

■要配慮者施設の避難に関する取組の推進

避難確保計画の作成と訓練の推進 (ソフト)

- 避難確保計画の作成により、防災意識の定着、地域防災力の向上を図ります。



被災した要配慮者施設 (岩手県)



地域防災計画への位置づけ



避難訓練及び策定に向けた講習会の様子



「災害時住民支え合いマップ」の策定を推進 (ソフト)

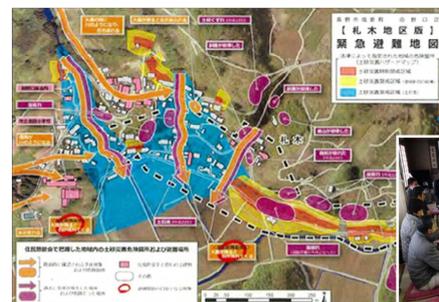
- 地域住民の助け合いによるきめ細やかな避難誘導を促進するため、「災害時住民支え合いマップ」の作成を進めています。



「災害時住民支え合いマップ」イメージ

地区防災マップ作成の拡充 (ソフト)

- 地域特性に沿った避難を促進するため、「地区防災マップ」の作成を進めています。



地区防災マップの作成例





減災に向けた更なる取組の推進

■災害の危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組 及び大規模水害における特徴を踏まえた避難行動の取組

支川の氾濫に着目したハザードマップ等の作成、浸水リスク情報の周知（ソフト）

➤災害の危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組として、支川の氾濫に着目したハザードマップ等を作成し地域住民へのリスク情報周知を行っていきます。



中小河川の氾濫に着目したハザードマップ等を作成し、リスク情報を周知

このハザードマップを参考に、事前に、内水により浸水する箇所を把握することで、避難所まで安全に避難するためのルートの確認や浸水深が深く危険な箇所(リスク)を把握。



水位計、監視カメラ等によるリアルタイム情報発信（ソフト）

➤水位計及び監視カメラ等の整備によるリアルタイムの情報配信を進めていきます。

PCサイト「川の水位情報」の運用を始めました。

本システムではスマートフォン・タブレット・パソコン等を用いて、危機管理型水位計の水位データや、通常水位計の水位データ、河川監視カメラの画像を閲覧することができます。

アクセスはこちらから→ <https://k.rever.go.jp/> (パソコン・スマートフォン共通)



危機管理型水位計



○危機管理型水位計・通常水位・河川カメラが同一画面上に表示



○リアルタイムの河川の水位情報や現地の状況を確認することが可能



○グラフ表示に切り替えることで時系列での水位変化の確認が可能

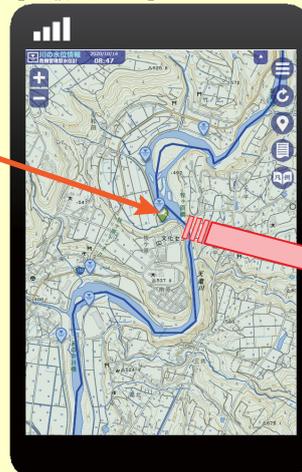


簡易型河川監視カメラ



【配信イメージ】

このマークをクリックすると画像が見られます。



簡易型河川監視カメラの特徴

- ・5分間隔の静止画像を提供
- ・月明かり程度の明るさで静止画撮影が可能
- ・電源、通信ケーブルの確保不要で容易に設置可能
- ・ズームや首振り機能を削除して、コスト削減

低コストによりカメラ台数を増やし、監視エリアを拡大





減災に向けた更なる取組の推進

■災害の危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組 及び大規模水害における特徴を踏まえた避難行動の取組

早期避難に向けた精度の高い降雨予測、水位予測体制の検討（ソフト）

➢最先端の技術を活用し、地域の問題解決に取り組んでいます。

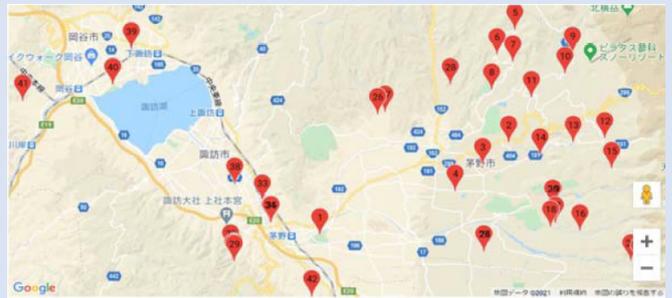
ピックアップ

LPWA（低消費電力・長距離・無線通信技術）水位計設置の取組（茅野市）

・茅野市では、産学公連携の取組として、LPWA水位計設置の取組を行っています。LPWA水位計は、農業用水の管理、ため池の監視、山の中の溪流監視等に活用でき、インターネットで計測結果をリアルタイムに確認することができます。また、水位が異常な値を示したときに、メールが飛ぶように監視システムとして構成することもできます。



LPWA水位計の特徴



設置箇所

茅野市を中心に、現在42本が設置されている



計測結果はリアルタイムで公開



様々な用途

〈 LPWAとは？ 〉

Low Power Wide Areaの略で、低消費電力かつ長距離の無線技術のこと。長距離通信なので携帯電話が圏外となる山中でも使える場合が多い。

洪水情報のプッシュ型配信（ソフト）

➢緊急速報メールを活用した、洪水情報のプッシュ型配信を行っています。



■避難時間確保のための水防活動の取組

水防活動の強化・効率化（ソフト）

➢水防活動の効率化及び水防体制の強化に関する取組を推進します。

➢令和4年度に流域市町村及び関係機関が連携した「天竜川上流水防演習」を実施予定です。



平成25年度 天竜川上流水防演習の様子

天竜川上流 流域治水協議会



オブザーバー

農林水産省
農林水産省
関東農政局



発行元



国土交通省
天竜川上流河川事務所