

2. 「流域治水」の推進

気候変動を踏まえた計画へ見直し

治水計画を、「過去の降雨実績に基づく計画」から
「気候変動による降雨量の増加などを考慮した計画」に見直し

これまで

洪水、内水氾濫、土砂災害、高潮・高波等を防御する計画は、
これまで、過去の降雨、潮位などに基づいて作成してきた。

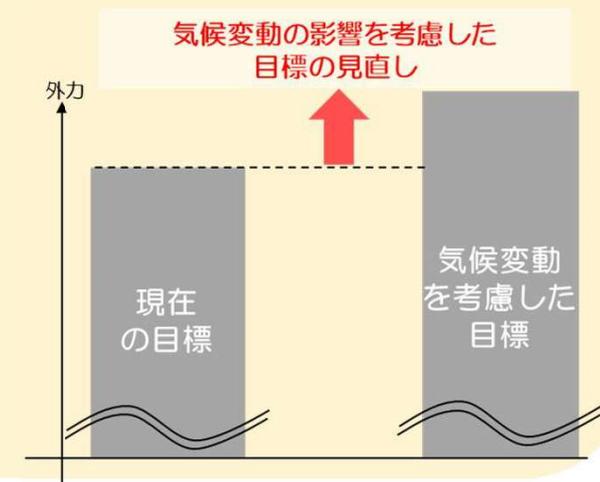
しかし、
気候変動の影響による降雨量の増大、海面水位の上昇などを考慮すると
現在の計画の整備完了時点では、実質的な安全度が確保できないおそれ

今後は

気候変動による降雨量の増加※、潮位の上昇などを考慮したものに計画を見直し

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
2°C上昇相当	約1.1倍	約1.2倍	約2倍

※ 世界の平均気温の上昇を2度に抑えるシナリオ(パリ協定が目標としているもの)



「流域治水」の施策について

- 流域治水とは、気候変動の影響による水災害の激甚化・頻発化等を踏まえ、堤防の整備、ダム建設・再生などの対策をより一層加速するとともに、集水域（雨水が河川に流入する地域）から氾濫域（河川等の氾濫により浸水が想定される地域）にわたる流域に関わるあらゆる関係者が協働して水災害対策を行う考え方です。
- 治水計画を「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [国・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

流水の貯留 河川区域
 [国・県・市・利水者]
 治水ダムの建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用
 [国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

**持続可能な河道の流下能力の
維持・向上**
 [国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす
 [国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

② 被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導／
住まい方の工夫** 氾濫域
 [国・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全



③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 氾濫域
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消、
 多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
 [国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化
 [企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫
 [企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実
 [国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

氾濫水を早く排除する
 [国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化

従来の総合治水と流域治水について

- これまでは、急激な市街化に伴って生じる新たな宅地開発や地面の舗装等による雨水の河川への流出量の増大に対して、**都市部の河川において、開発による流出増を抑える対策として調整池の整備等などの暫定的な代替策として対策を実施。(従来の総合治水)**
- 今後は、気候変動による降雨量の増加に対応するため、**都市部のみならず全国の河川**に対象を拡大し、河川改修等の加速化に加え、**流域のあらゆる既存施設を活用**したり、リスクの低いエリアへの誘導や住まい方の工夫も含め、流域のあらゆる関係者との協働により、**流域全体で総合的かつ多層的な対策**を実施。**(流域治水)**

これまで【従来の総合治水】

都市化の進展による安全度の低下

市街化により雨水の河川への流出が増大

都市部を流れる河川

河川改修等を代替する調整池などの整備

調整池の整備



【事例：霧が丘調整池（横浜市）】

校庭貯留



【事例：栄町小学校（札幌市）】

土手を整備し、貯留容量を確保

開発に伴う雨水の河川への流出量の増大に対して、雨水貯留浸透機能を回復させるための代替措置

気候変動の影響は、**全国の河川に**

あらゆる主体、手段で

これから【流域治水】

気候変動による安全度の低下

短時間強雨や大雨の頻度の増加により水災害の激甚化・頻発化

全国各地の河川

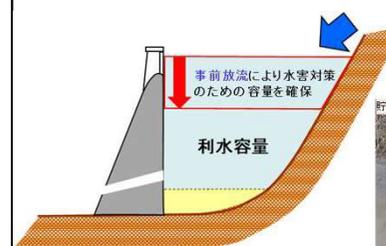
あらゆる関係者による総合的、多層的な対策

河川改修、洪水調節施設等の整備の加速化

+

流域の既存施設の活用や住まい方を工夫等

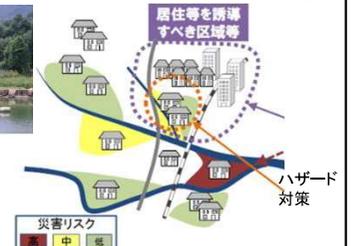
利水ダムの事前放流



ため池・水田等の活用



土地利用・住まい方の工夫



管理区分にこだわらず、流域での新たな対策メニューを実施

「流域治水」の基本的な考え方

～気候変動を踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策～

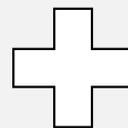
気候変動による災害の激甚化・頻発化を踏まえ、河川管理者が主体となって行う河川整備等の事前防災対策を加速化させることに加え、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、「流域治水」を推進し、総合的かつ多層的な対策を行う。

流域治水：流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策

堤防整備等の氾濫をできるだけ防ぐための対策

- 堤防整備、河道掘削や引堤
- ダムや遊水地等の整備
- 雨水幹線や地下貯留施設の整備
- 利水ダム等の洪水調節機能の強化

まず、対策の加速化



加えて

被害対象を減少させるための対策

- より災害リスクの低い地域への居住の誘導
- 水災害リスクの高いエリアにおける建築物構造の工夫

被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

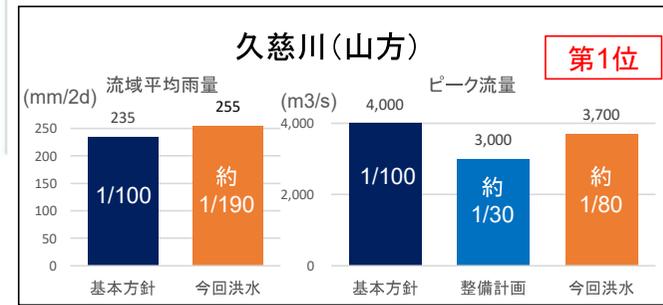
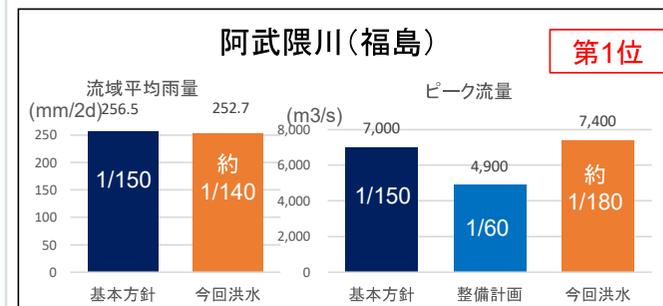
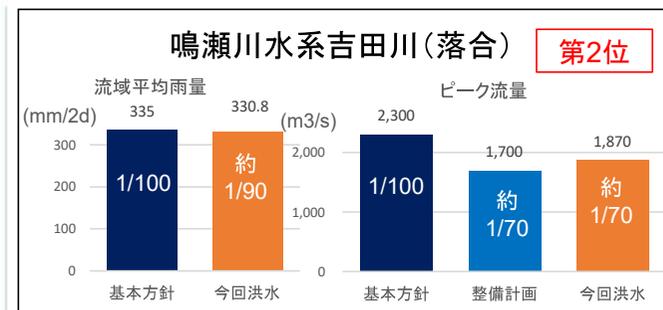
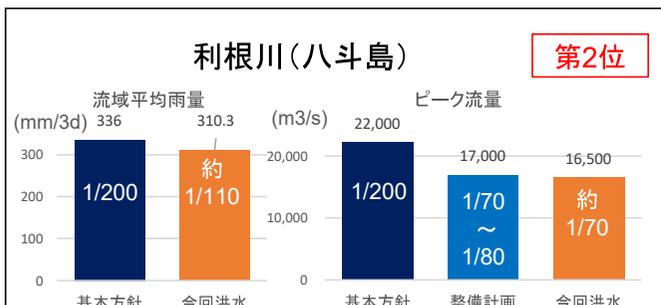
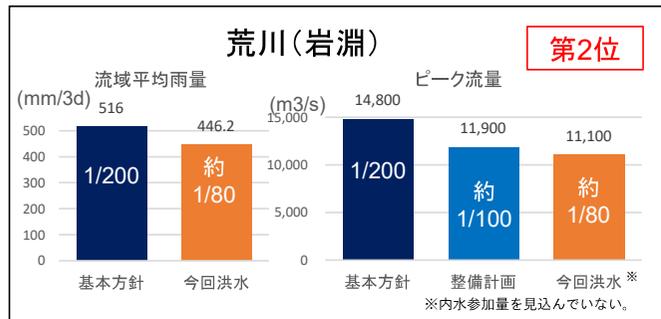
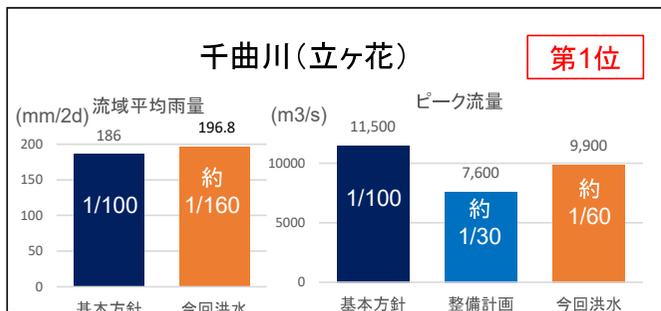
- 水災害リスク情報空白地帯の解消
- 中高頻度の外力規模（例えば、1/10,1/30など）の浸水想定、河川整備完了後などの場合の浸水ハザード情報の提供

整備の加速化 ～令和元年東日本台風による国管理河川の状況(降雨、流量)～

主な河川における基準地点上流域平均雨量は、河川整備基本方針の対象雨量を超過又は迫る雨量となり、流量は観測史上最大又は2位を記録し、河川整備計画の目標を超過又は迫る流量となり、大きな被害となった

仮に、河川整備基本方針の治水施設の整備を完了していれば、ほとんどの河川では外水による大被害は回避

計画的な整備の加速化が必要



※数値は、速報値(R2.1時点)であり、今後変更となる場合がある。
 ※流量はダム・氾濫戻し。雨量は、対象降雨の継続時間の基準地点上流域の平均雨量。

① 氾濫をできるだけ防ぐための対策 ～本川支川を俯瞰的に捉えた河川の規模の応じた流域治水の取組～

大河川での対策

- ① 当面は、大河川(本川)の水位低下に大きく寄与する利水ダムの事前放流や河道掘削、ダム建設等を推進
- ② 支川での流域対策を推進し、流域対策を多くの支川に拡大することで、大河川の水位低下にも寄与。

中小河川(支川)の対策

- ・水田貯留、ため池貯留、調節地などの流域対策を推進
- ・水害リスクが高い区域における土地利用規制や安全な地域への移転、宅地の嵩上げ等を推進 ※特定都市河川浸水被害対策法も積極的に活用
- ・本川との合流点において、バックウォーター対策、排水機場の整備等を推進



ため池貯留の例

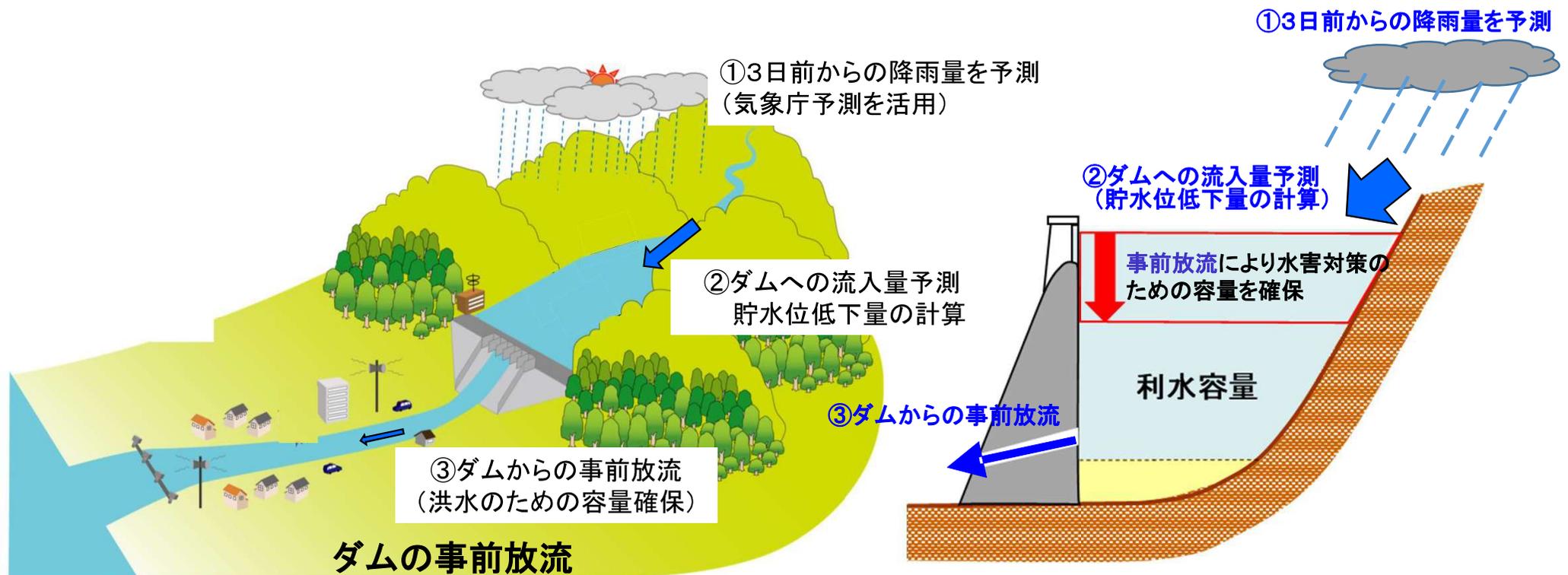


校庭貯留の例



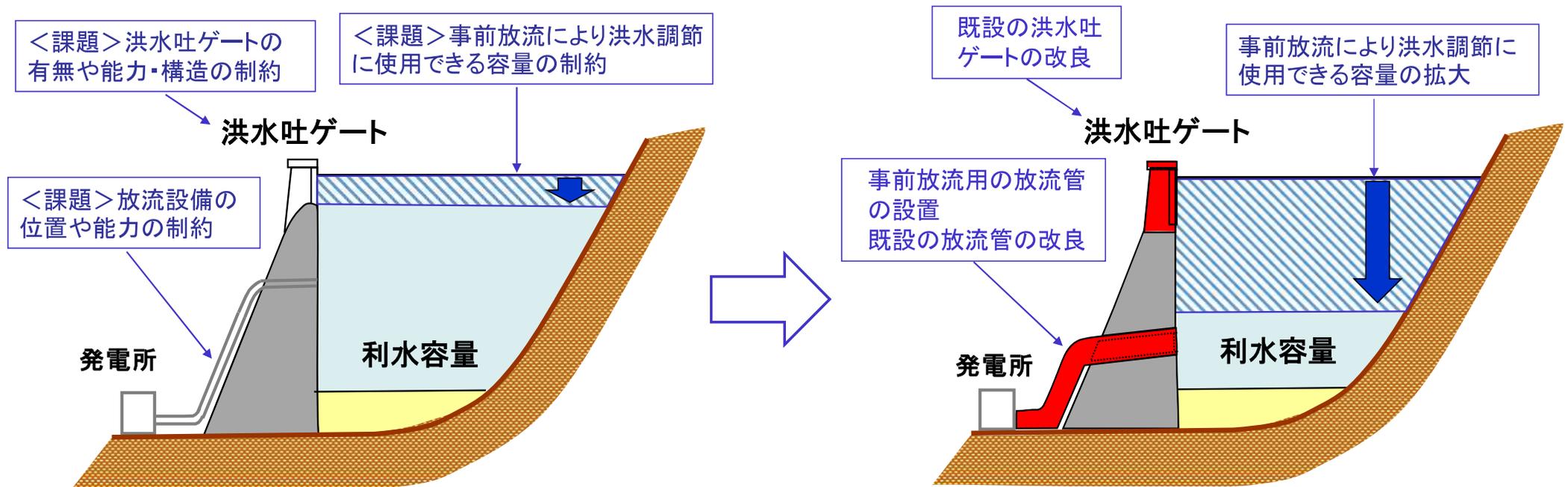
①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策 ～利水ダムの事前放流の取組～

- ダムの現状は、治水を目的に含む国交省所管の約570のダムのほか、電力や農業用水など専ら利水を目的とするダムが約900。
- 事前放流は、気象庁の降雨予測を活用し、利水者の協力のもと、利水のための貯水を事前に放流し一時的に治水のための容量を確保するもの。
- 一級水系及び二級水系において治水協定を締結（水害対策に使える容量が約3割から約6割に増加）。令和2年出水期より事前放流を運用中。



【参考】 利水ダムの更なる活用に向けて

- 利水ダムは、発電、都市用水等の補給のため、高い貯水位が維持されるよう運用されており、洪水調節に活用するためには洪水が発生する前に事前放流を実施する必要。
- 一方で、発電や補給に使用される放流管が小規模であるなどにより、事前放流が十分に行えない場合があるため、**今後、放流設備等の改造を進める必要。**



放流能力が低いことにより、

- ①事前放流による水位低下に制約がかかる
- ②降雨初期に河道に余裕があるにも関わらず必要以上に貯留されてしまう

①氾濫をできるだけ防ぐための対策 ～流域の貯留施設等の整備(事例)～

- 洪水時、一時的に流域内で雨水を貯留できるよう、既存ストックを活用した流出抑制対策を実施。
- 例えば、水田貯留(田んぼダム)は、大雨時に一時的に水をためる取組であり、**自ら地域を水害から守る自主防災の取組**。新潟県では、効果を発揮されるため、約15,000haの**大規模な面積で実施**。

調整池



【事例:霧が丘調整池(横浜市)】



校庭貯留



【事例:栄町小学校(札幌市)】

土手を整備し、貯留容量を確保



ため池

【事例:春日池(ため池:広島県)】

洪水時の放流状況



水田



【出典:新潟県ウェブサイト】

浸透ます・浸透管



【出典:愛知県ウェブサイト
(雨水の貯留・浸透)】

②被害対象を減少させるための対策 ～まちづくりや住まい方の工夫(事例)～

- 床上浸水被害等の早期解消のため、連続堤での整備ではなく、土地の利用状況を考慮し、一部区域の氾濫を許容した輪中堤を整備することで、効果的な家屋浸水対策を実施。
- 長野県中野市古牧地区(千曲川)では、令和元年台風第19号時、輪中堤内の集落は浸水を免れた。

<長野県中野市古牧地区(千曲川)輪中堤による家屋浸水被害の解消>

位置図

実施箇所

古牧橋

輪中堤

夜間瀬川

ちくま千曲川

H18.7洪水状況写真

●古牧地区での災害危険区域
千曲川の計画高水位(H.W.L.)以下の範囲を指定。

■ : 災害危険区域
■ : 河川区域

A=39.0ha

千曲川

輪中堤整備後写真

R1台風19号時洪水状況写真

輪中堤

●中野市災害危険区域に関する条例 抄
(災害危険区域の指定)

第2条 災害危険区域は、出水により災害を被る危険性が高い区域で、市長が指定した区域とする。

2 市長は、災害危険区域を指定したときは、その旨を告示しなければならない。

(建築制限)

第3条 前条の規定により指定した区域内において、住居の用に供する建築物を建築してはならない。ただし、災害危険区域を指定した際、現に存する住居の用に供する建築物を増築し、又はその一部を改築する場合及び次の各号に掲げるものについては、この限りでない。

(1) 主要構造物(屋根及び階段を除く。)を鉄筋コンクリート造又はこれに類する構造とし、別に定める災害危険基準高(以下「基準高」という。)未満を居室の用に供しないもの

(2) 基礎を鉄筋コンクリート造とし、その上端の高さを基準高以上としたもの

(3) 地盤面の高さを基準高以上としたもの

②被害対象を減少させるための対策 ～土地利用規制、誘導、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**

<災害イエローゾーン>

- 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	市街化区域 市街化調整区域 非線引き都市計画区域 開発許可を原則禁止
災害イエローゾーン	市街化調整区域 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
- ・浸水被害防止区域
- ※R3年法改正により追加

災害イエローゾーン

- ・土砂災害警戒区域
- ・浸水想定区域（洪水等の発生時に生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがある土地の区域に限る。）

◆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〕

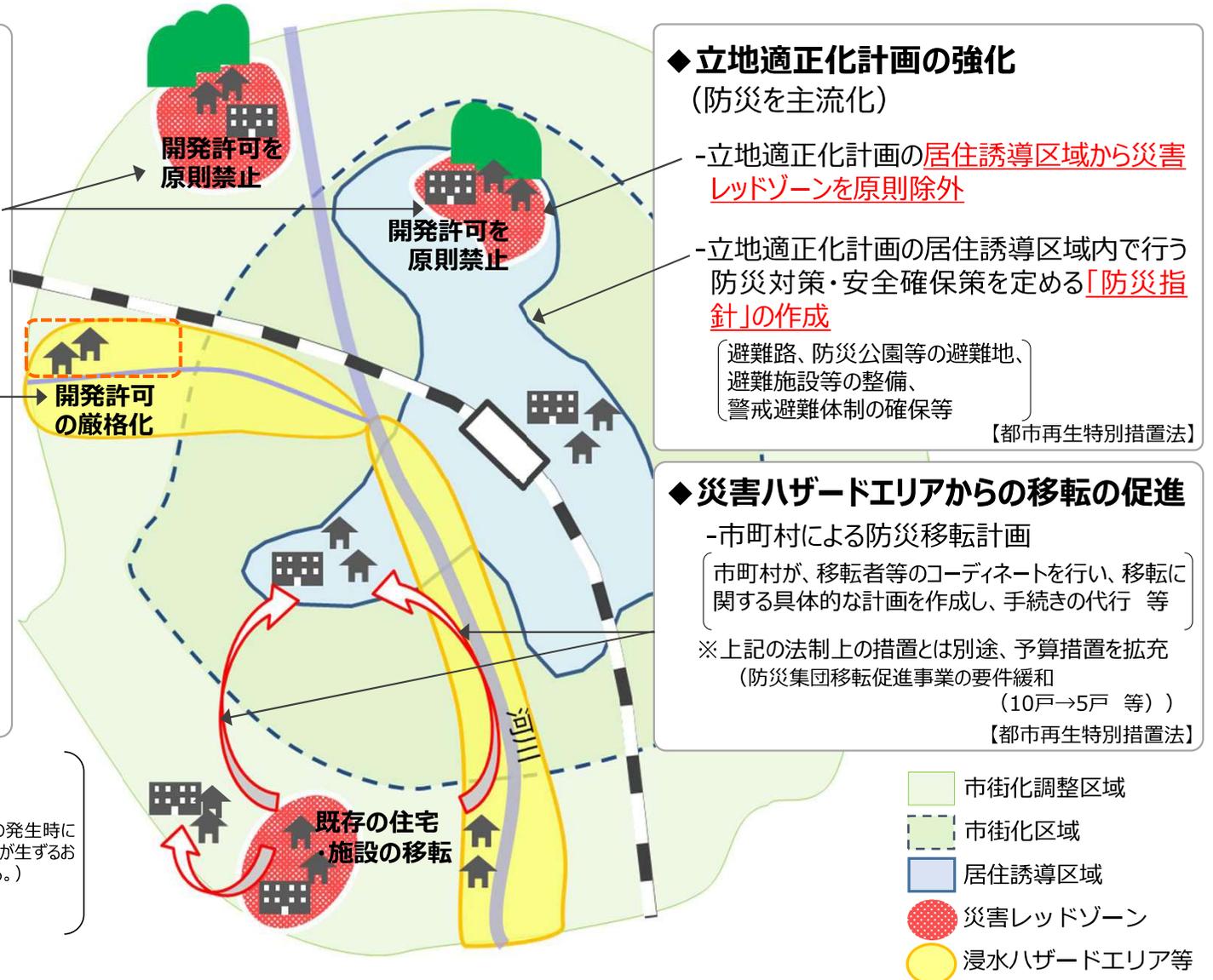
【都市再生特別措置法】

◆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】



③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ～マイ・タイムラインの作成～

- マイ・タイムラインとは、台風の接近等によって、河川水位が上昇する時に、住民一人ひとりの家族構成や生活環境に合わせて、「いつ」「何をやるのか」をあらかじめ時系列で整理した自分自身の防災行動計画。
- 住民一人ひとりが洪水ハザードマップを活用し、地域の水害リスクを認識や避難に必要な情報・判断・行動を把握することにより、避難の実効性を高めることが期待できる取組。
- マイ・タイムラインを普及する自治体の支援策として、全国の自治体のこれまでの取組を踏まえ、避難の実効性を高める要点や実施方法などを「実践ポイントブック」として取りまとめる予定。

●河川の水位変化と洪水時に得られる情報とマイ・タイムラインの作成

これらの情報を基に防災行動計画を作成

一人ひとりのマイ・タイムライン(イメージ)

国	市	住民等
3日前		テレビの天気予報を注意。
		ハザードマップで避難所を確認！
はん濫発生	洪水予報	非常持出袋の準備 足りない物を買出し！
	避難準備	川の水位をインターネットで確認
	洪水予報	おじいちゃんと一緒に 早めの避難開始！
	避難勧告	避難所に避難完了

マイ・タイムラインの検討の過程で

- 「リスクを認識」 **知る・気づく**
 - 自分の家が浸水してしまう
 - 避難所まで遠い 等
- 「逃げるタイミングがわかる」 **考える**
 - いつ逃げる？
 - 誰と逃げる？
 - 危険な場所をよけて逃げるには？
- 「コミュニケーションの輪が広がる」
 - 意見交換などで、知り合いになれる 等

マイ・タイムラインができると…

- ❗ 災害時の防災行動チェックリストで対応の漏れを防止
- ❗ 災害時の判断をサポート

逃げ遅れゼロ

●作成の状況

※避難の実効性を高める「住民自らが手を動かす取組」が重要

ワークショップ形式
参加者相互の意見交換により理解が向上

小中学校の防災教育
専門家等による理解を深める工夫

お天気キャスターによる進行や解説

●参加者の主な意見等

※各地で取り組まれている事例からの抜粋

- ・避難するために、どのような情報が必要で何を基準にして避難するかが少し理解できました。
- ・避難先に関する選定が難しく感じた。
- ・情報入手と早く行動することや家族と話し合い自助・共助・公助等、勉強になりました。
- ・個人での対応にも限界があり、地区での共助もあらかじめ決めることも大事。

③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ～不動産取引時の水害リスク情報提供 等～

- 住民一人ひとりが適切な避難行動を行うためには、平時において、地域特性や家族構成等の各個人が置かれている状況に応じたリスク情報を入手し、それを住民が理解して頂くことが重要。
- 事前の浸水リスク情報は、避難のみならず、各企業の自衛水防としての浸水対策やBCPの作成の観点から、想定最大規模の浸水想定だけでなく、高頻度、中頻度に発生する水害のリスク情報を発信していくことが重要。
- 不動産取引や水害保険等において、水害のリスクが的確に反映されるよう、様々なリスク評価を進めるとともに、水災害リスクが明らかにされていない地帯の解消を図ることが重要。

<現在の浸水想定区域の目的>

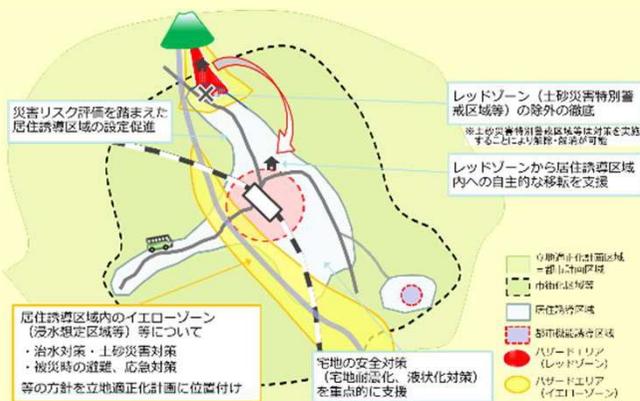
【円滑かつ迅速な避難の確保】

【浸水の防止】

+

<近年における浸水想定区域の用途拡大>

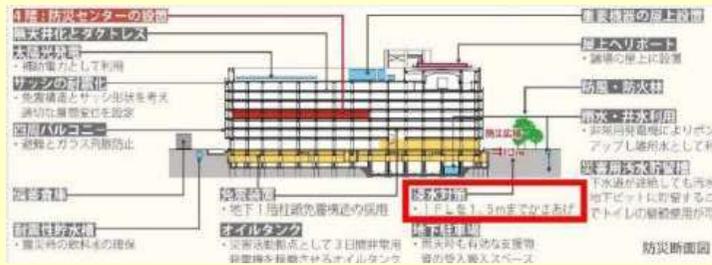
【まちづくり(立地誘導)への活用】



「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会」で検討中(イメージ)

【施設整備への活用】

建築物における電気設備の整備に想定される浸水深を考慮



「建築物における電気設備の浸水対策のあり方に関する検討会」で検討(抜粋)

【重要事項説明への活用】

宅地建物取引業者による重要事項説明において説明されている例も存在



③被害の軽減・早期復旧・復興のための対策

～令和元年東日本台風及び低気圧による大雨におけるTEC-FORCEの活動(事例)～

- 各地方整備局等TEC-FORCEが、東北、関東、北陸地方の被災地で活動中
- 【TEC-FORCE】 のべ 30,513人・日派遣 (リエゾン、先遣班、応急対策班、被災状況調査班、防災ヘリ、高度技術指導班 等)
- 【災害対策用機械】のべ 18,234台・日派遣 (排水ポンプ車、照明車、衛星通信車、散水車、路面清掃車 等)
- TEC-FORCEの活動の円滑化・迅速化を図るため、体制・機能の拡充・強化に取り組む。



10月22日 茨城県日立市における
道路施設の被災状況調査【中国地整・道路班】



10月23日 長野県長野市におけるドローン
による被災状況調査【北陸地整・砂防班】



10月24日 長野県長野市における
路面清掃作業【北陸地整・応急対策班】



10月26日 大崎市長(宮城県)に排水作業の
完了報告【東北地整排水支援チーム、中国地整】



10月27日 孺恋村長(群馬県)に
調査結果を報告【九州地整・道路班】



10月30日 宮城県丸森町における給水支援
【北海道開発局・応急対策班(給水支援)】