

水シンポ2021inぐんま第一分科会

(気候変動に備える)水源県としての 治水・利水機能の役割

令和3年8月26日

国土交通省 関東地方整備局
河川部 河川調査官 藤本 雄介

利根川流域の近年の洪水等による災害の発生状況

平成19年9月 台風9号



群馬県明和町漏水状況 (H19)

平成27年9月 関東・東北豪雨



常総市三坂町決壊状況 (H27)

令和元年10月 東日本台風



千葉県神崎町漏水状況 (R1)



千葉県銚子市浸水状況 (R1)



平成18年7月 前線豪雨



埼玉県加須市漏水状況 (旧北川辺町) (H18)

昭和22年9月 カスリーン台風

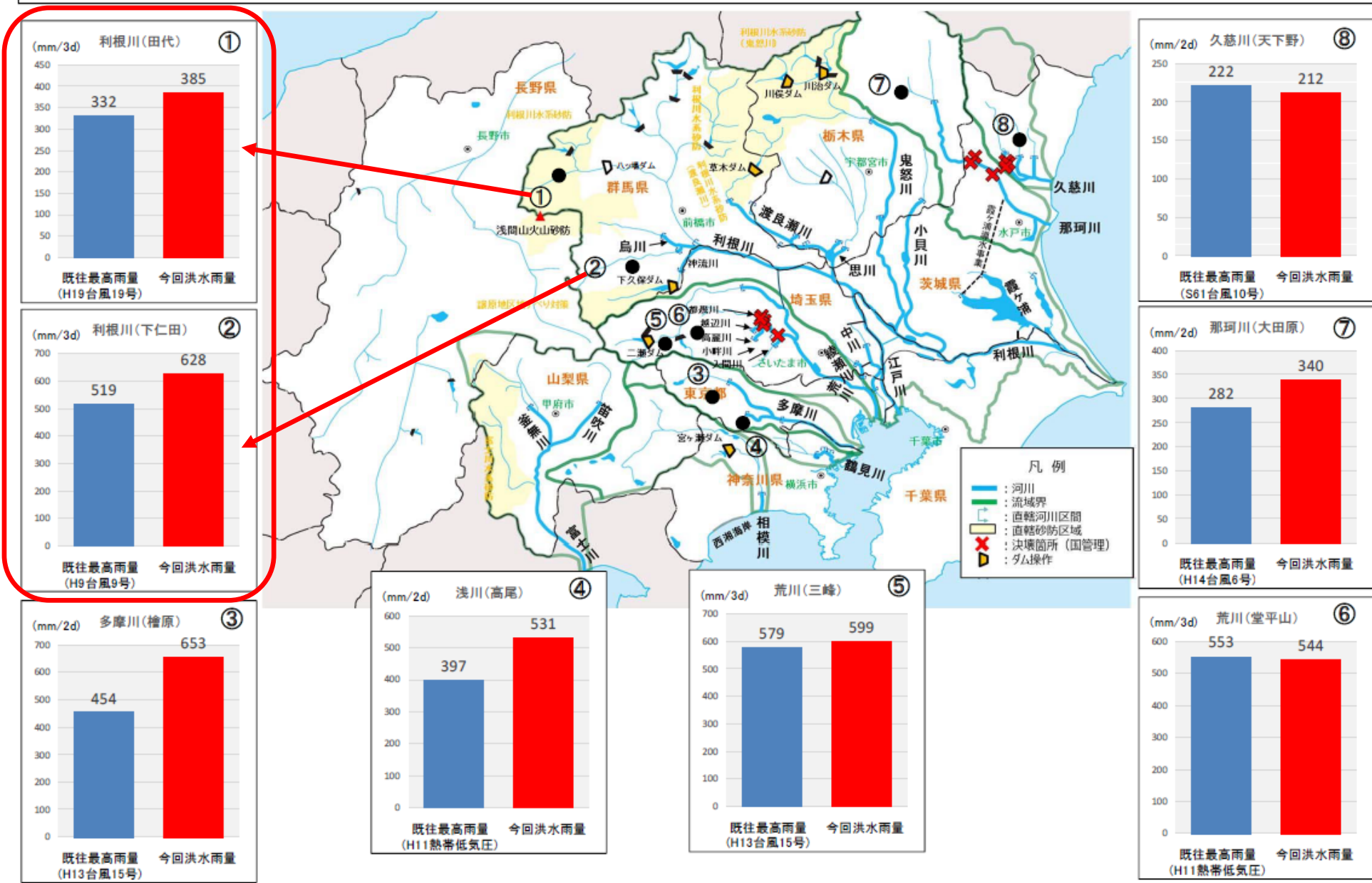


埼玉県栗橋町付近浸水状況 (S22)

発生年月		主な被災市町村
昭和22年9月	カスリーン台風	加須市、久喜市、坂東市 等
昭和23年9月	アイオン台風	太田市、桐生市、足利市 等
昭和24年8月	キティ台風	沼田市、さくら市 等
昭和33年9月	台風22号	五霞町、坂戸市 等
昭和34年8月	台風7号	葛飾区 等
昭和57年7月	台風10号	館林市、神栖市、銚子市 等
昭和57年9月	台風18号	取手市、神栖市、銚子市 等
平成10年9月	台風5号	太田市、常総市 等
平成27年9月	台風17、18号	神栖市、銚子市 等
令和元年10月	台風19号	神崎町、銚子市 等

令和元年東日本台風による雨量の状況

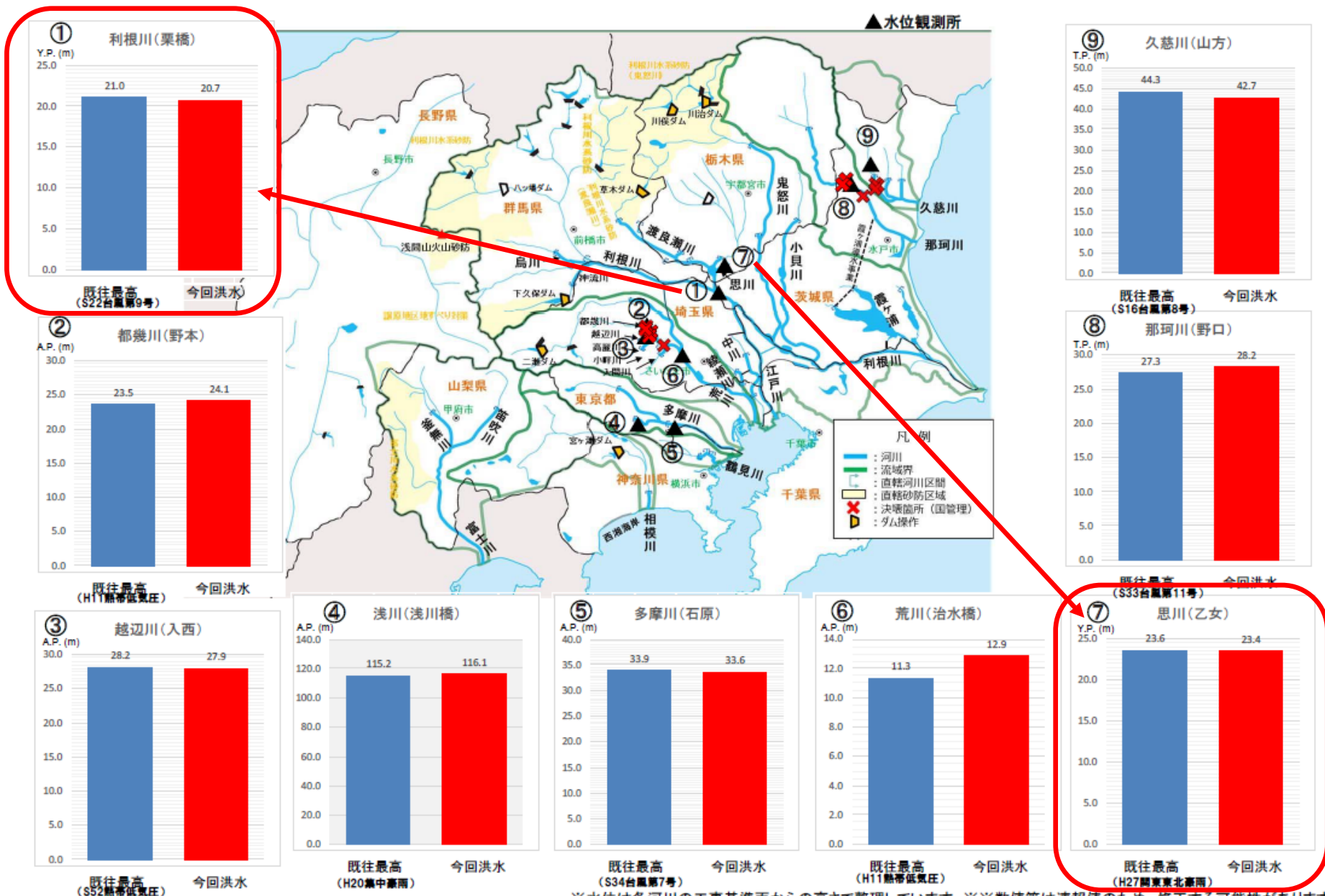
■ 関東地方整備局管内では、台風第19号の降雨により、多くの雨量観測地点で既往最高雨量となりました



※数値等は速報値のため、修正する可能性があります。

令和元年東日本台風による水位の状況

■ 関東地方整備局管内では、台風第19号の降雨により、多くの水位観測地点で既往最高水位となりました



※水位は各河川の工事基準面からの高さで整理しています。※数値等は速報値のため、修正する可能性があります。

令和元年東日本台風時の利根川の状況

群馬県邑楽郡板倉町 飯野付近 (142.7k)

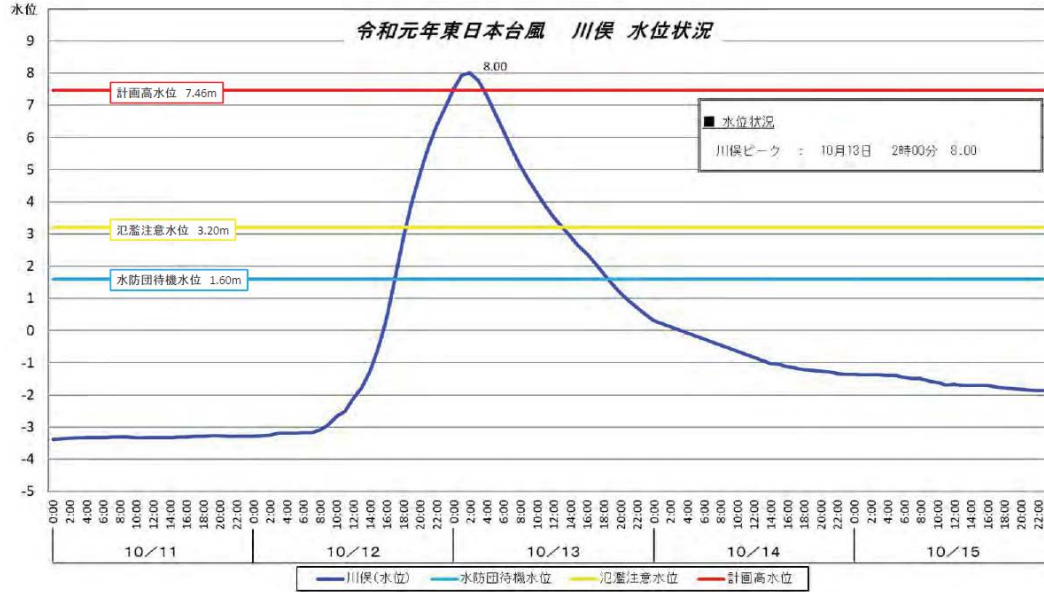


埼玉県久喜市 JR東北本線利根川橋梁付近 (130.5k)



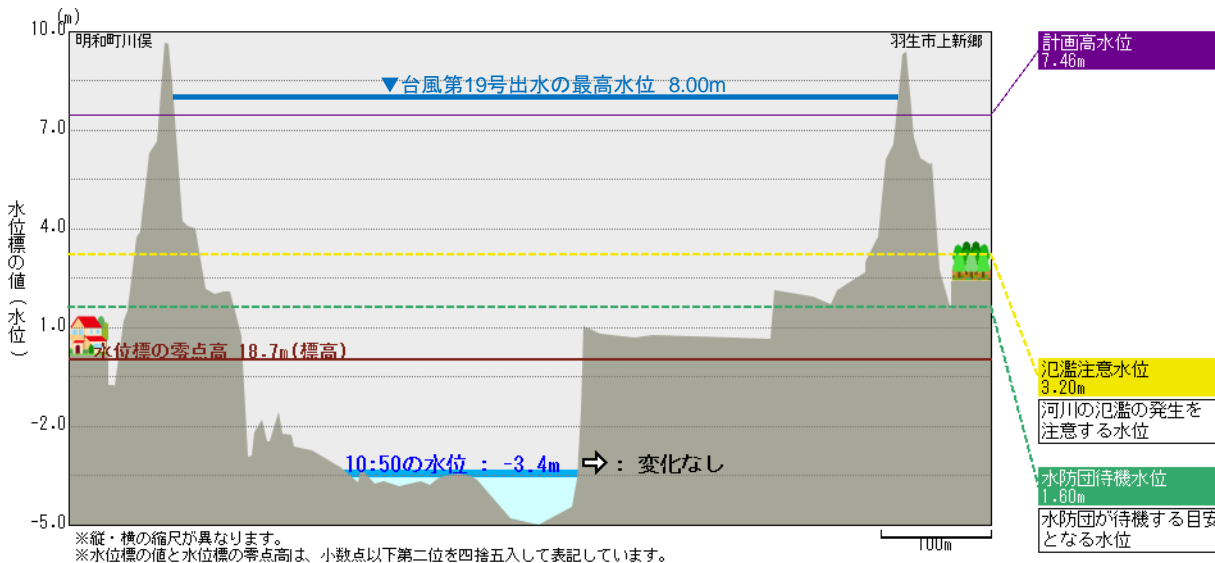
令和元年東日本台風 利根川の水位の状況

川俣水位観測所 (150.2k)



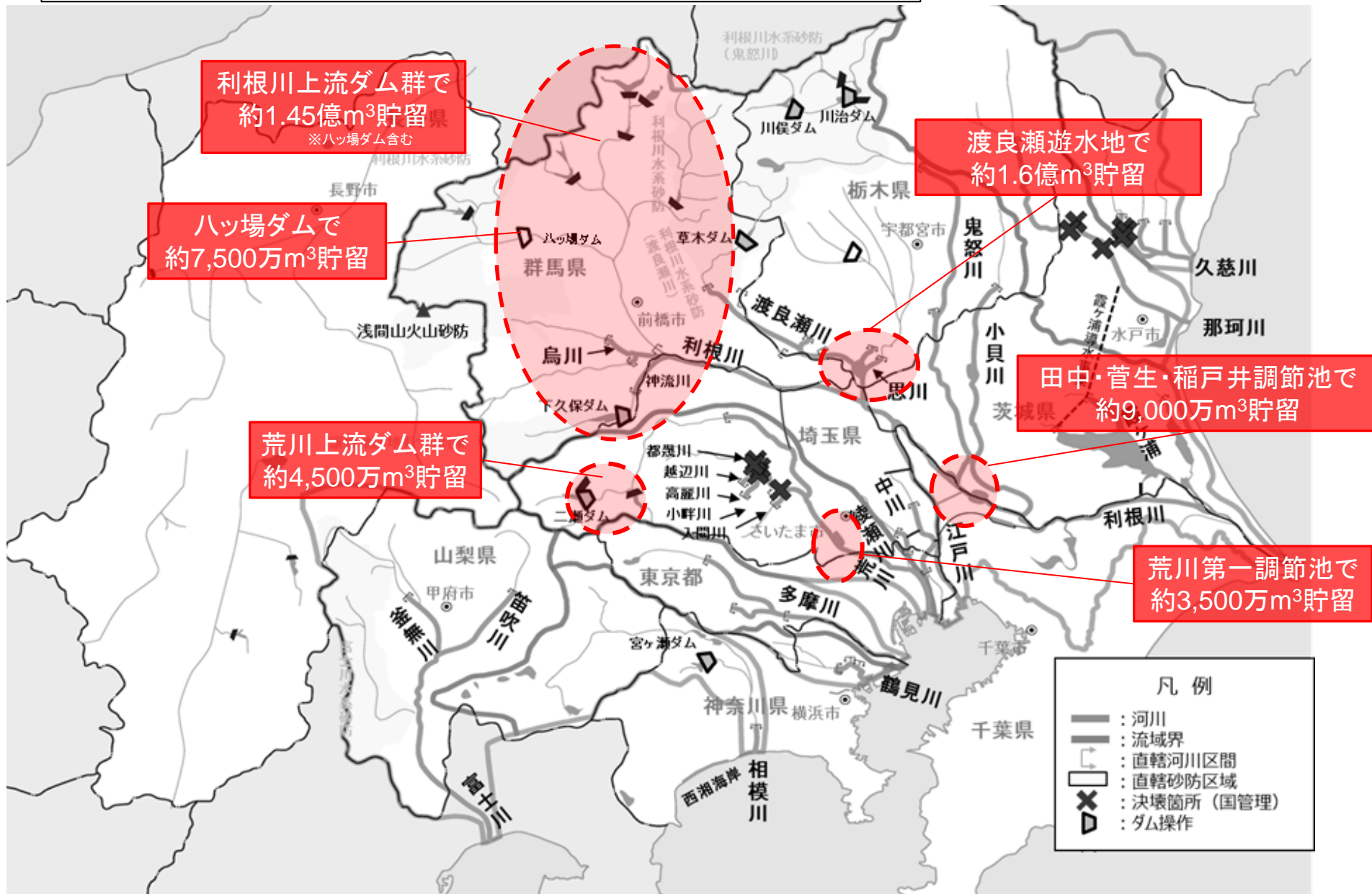
埼玉県羽生市 東武伊勢崎線橋梁付近 (148.5k)

(10月13日02時頃)



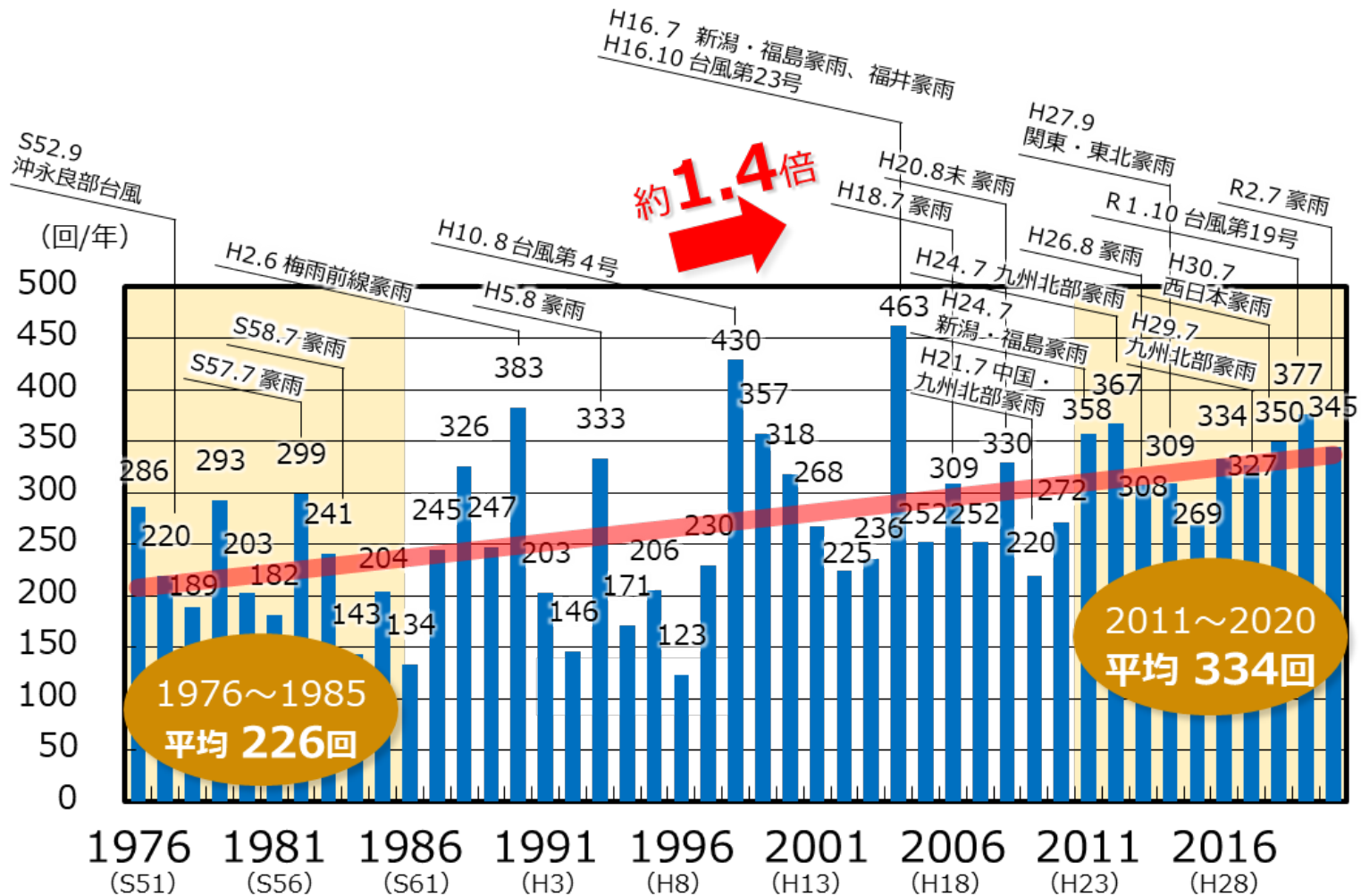
施設の効果 利根川・荒川流域

○ 利根川・荒川流域の主な洪水調節施設で約4.8億m³貯留。



近年、雨の降り方が変化

- 時間雨量50mmを超える短時間強雨の発生件数が増加。
- 気候変動の影響により、水害の更なる頻発・激甚化が懸念。



1時間降水量50mm以上の年間発生回数（アメダス1,300地点あたり）

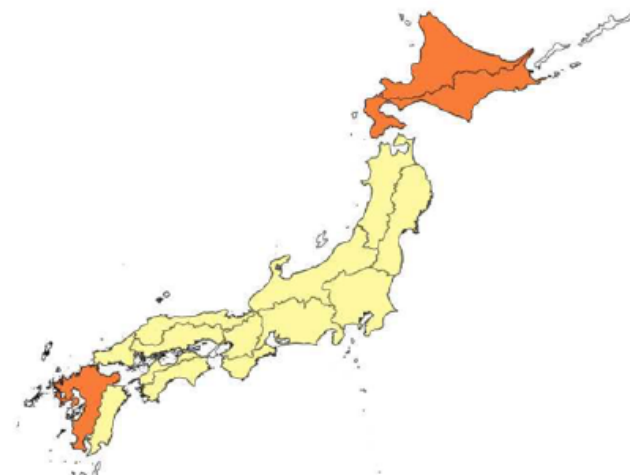
更に高まる水害リスク

- 世界の平均気温の上昇を2℃に抑えるシナリオ(パリ協定が目標としているもの)の場合、降雨量変化倍率は、3地域で1.15倍、その他12地域で1.1倍、4℃上昇した場合の降雨量変化倍率は3地域で1.4倍、その他12地域で1.2倍と試算されています。

<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇 (暫定値)	4℃上昇	
			短時間
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15	1.4	1.5
その他12地域	1.1	1.2	1.3
全国平均	1.1	1.3	1.4

※ 4℃上昇の降雨量変化倍率のうち、短時間とは、降雨継続時間が3時間以上12時間未満のこと



<参考>降雨量変化倍率をもとに算出した、流量変化倍率と洪水発生頻度の変化

気候変動シナリオ	降雨量	流量	洪水発生頻度
RCP2.6(2℃上昇相当)	約1.1倍	約1.2倍	約2倍
RCP8.5(4℃上昇相当)	(約1.3倍)	(約1.4倍)	(約4倍)

※ 降雨量変化倍率は、20世紀末(過去実験)に対する21世紀末(将来実験)時点の、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の降雨量の変化倍率の平均値

※ RCP8.5(4℃上昇相当)時の降雨量変化倍率は、産業革命以前に比べて全球平均温度が4℃上昇した世界をシミュレーションしたd4PDFデータを活用して試算

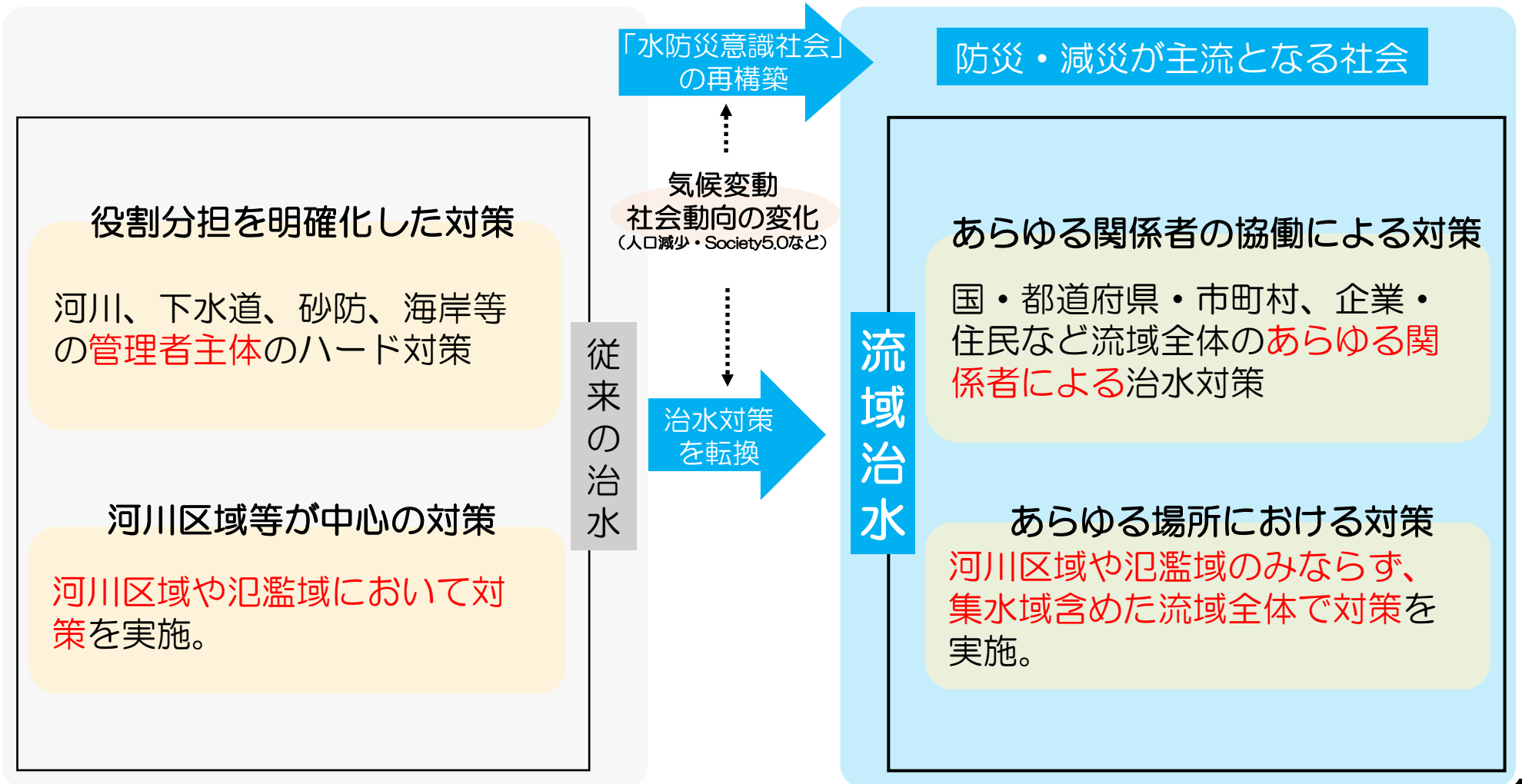
※ 流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の流量の変化倍率の平均値

※ 洪水発生頻度の変化倍率は、一級水系の治水計画の目標とする規模(1/100~1/200)の降雨の、現在と将来の発生頻度の変化倍率の平均値

(例えば、ある降雨量の発生頻度が現在は1/100として、将来ではその発生頻度が1/50となる場合は、洪水発生頻度の変化倍率は2倍となる)

「流域治水」への転換

- 近年の水災害による甚大な被害を受け、施設能力を超過する洪水が発生するものへと意識を改革し、氾濫に備える、「水防災意識社会」の再構築を進めてきた。
- 今後、この取組をさらに一歩進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で対応する「流域治水」へ転換。



「流域治水」の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 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

[県・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

[県・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

氾濫域

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]

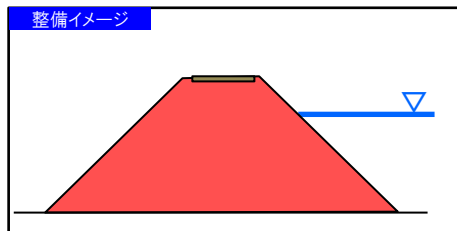
排水門等の整備、排水強化

■ 対策事例 堤防の整備、洪水調節容量の確保

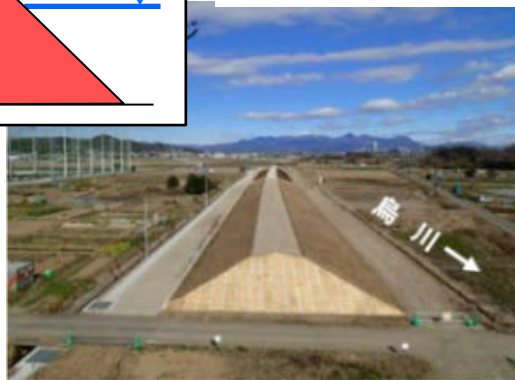
－ 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項 －

堤防の整備

堤防が整備されていない区間や、標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間について、築堤・かさ上げ・拡築を行う。

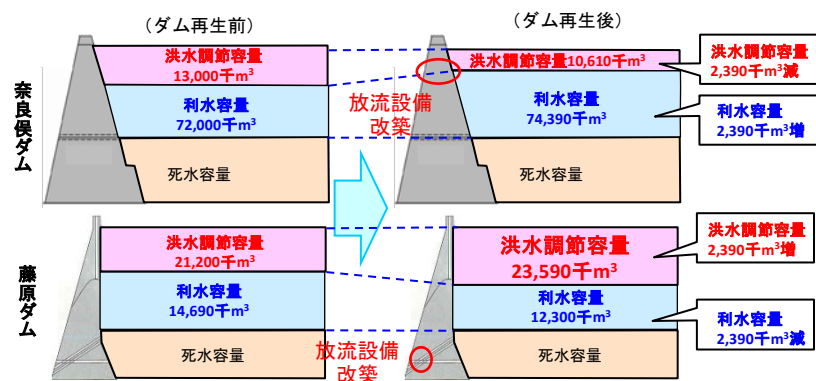


烏川における堤防整備の事例



洪水調節容量の確保 (藤原・奈良俣再編ダム再生事業)

既存施設の機能増強を目的として、貯水規模を増加させることなく、奈良俣ダムの治水容量の一部と、藤原ダムの利水容量の一部の振替を行う。この容量振替に伴い、両ダムの放流設備改築及び洪水調節方式の見直しを行う。



『雨水貯留・雨水浸透施設の設置』

1. 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

(5) 流域の雨水貯留機能の向上 ① 流域の関係者による雨水貯留浸透対策の強化

- 群馬県邑楽館林圏域は、利根川・渡良瀬川の堤防に囲まれた低地となっており、昔から多くの水害が発生している。
- 雨水浸透施設の住宅への設置に関わる費用の補助を行なうことで、雨水浸透施設を増やし、河道への流出を抑制する。

雨水浸透施設について(補助金制度)

■ 雨水浸透施設を設置することにより、大雨時に雨水が下水道管や河川へ一気に流入することを抑制できるため、道路の冠水や河川の氾濫の抑制にも繋がります。

イメージ

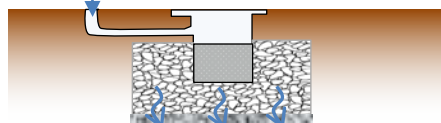


雨水浸透枦

舗装等によって地中へ浸透しにくくなってしまふ雨水を、枦で集水し、スムーズに地中へ浸透させるもの



雨どい (たてどい)



雨水貯留槽

雨水を溜めるタンク。雨水を雨水貯留槽に溜めて、庭の水やりなどに利用できる。



雨どい (たてどい)

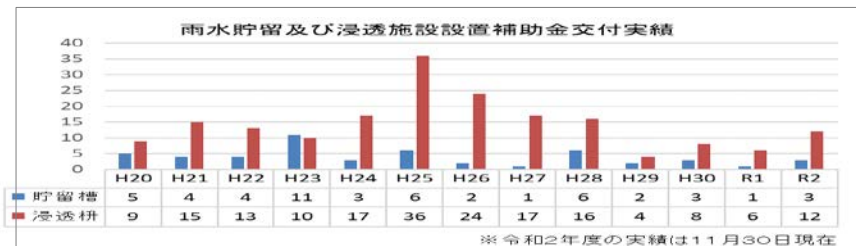


事例① 館林市 雨水貯留及び浸透施設設置補助金

補助の対象者：市内の住宅に雨水貯留施設(タンク)や雨水浸透施設を新たに設置する者

対象施設：容量200リットル以上の雨水貯留槽、口径300ミリメートル以上の浸透枦
(補助の対象となる雨水浸透施設は新たに3基以上設置する工事)
(自ら直接材料を購入し、設置した場合は、材料費のみを設置工事費用の対象とする)

補助金額：設置工事費用の2分の1を限度とし、30,000円を上限額とする。



事例② 明和町 雨水浸透枦設置費補助金

補助の対象者

- ① 専用住宅又は併用住宅にて雨水浸透枦を設置するための工事を自ら負担して行う者。
- ② 明和町の住民基本台帳に記録されていること。
- ③ 対象者の属する世帯全員に町税等の滞納がないこと。

対象施設

雨水浸透枦(雨水を敷地内で浸透させる構造を持つものであり、雑排水の混入しないもの)

補助金額

設置の雨水浸透枦1基につき6千円とし、1住宅あたり6万円を上限とする。(10基まで)ただし、設置費用が補助金額を下回るときは設置費用を補助上限とする。

利根川上流流域治水協議会構成員のうち、上記と類似・同様の取組を行っている市町村

茨城県取手市
栃木県栃木市、小山市、鹿沼市、下野市
群馬県伊勢崎市、館林市、明和町

埼玉県羽生市、加須市、熊谷市
千葉県柏市、我孫子市

『利水ダム等における事前放流等の実施、体制構築』

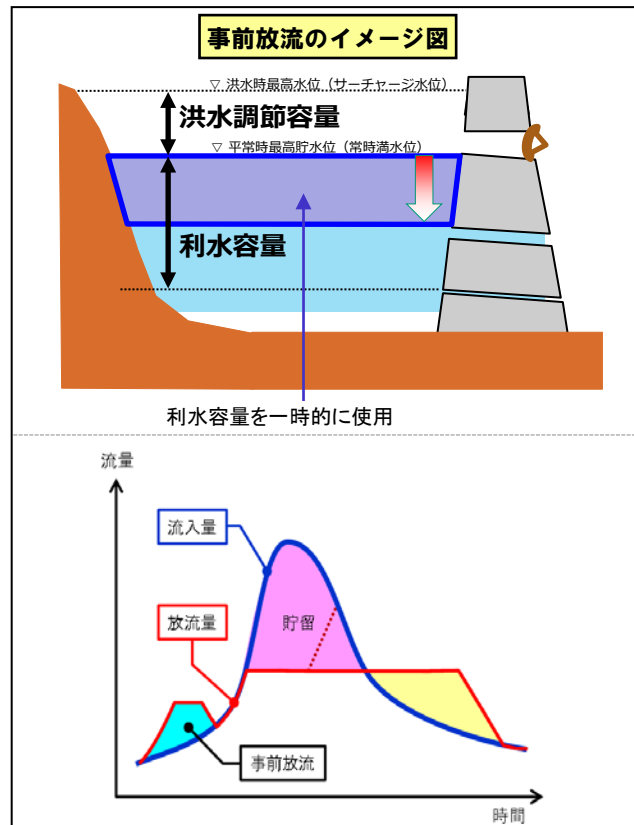
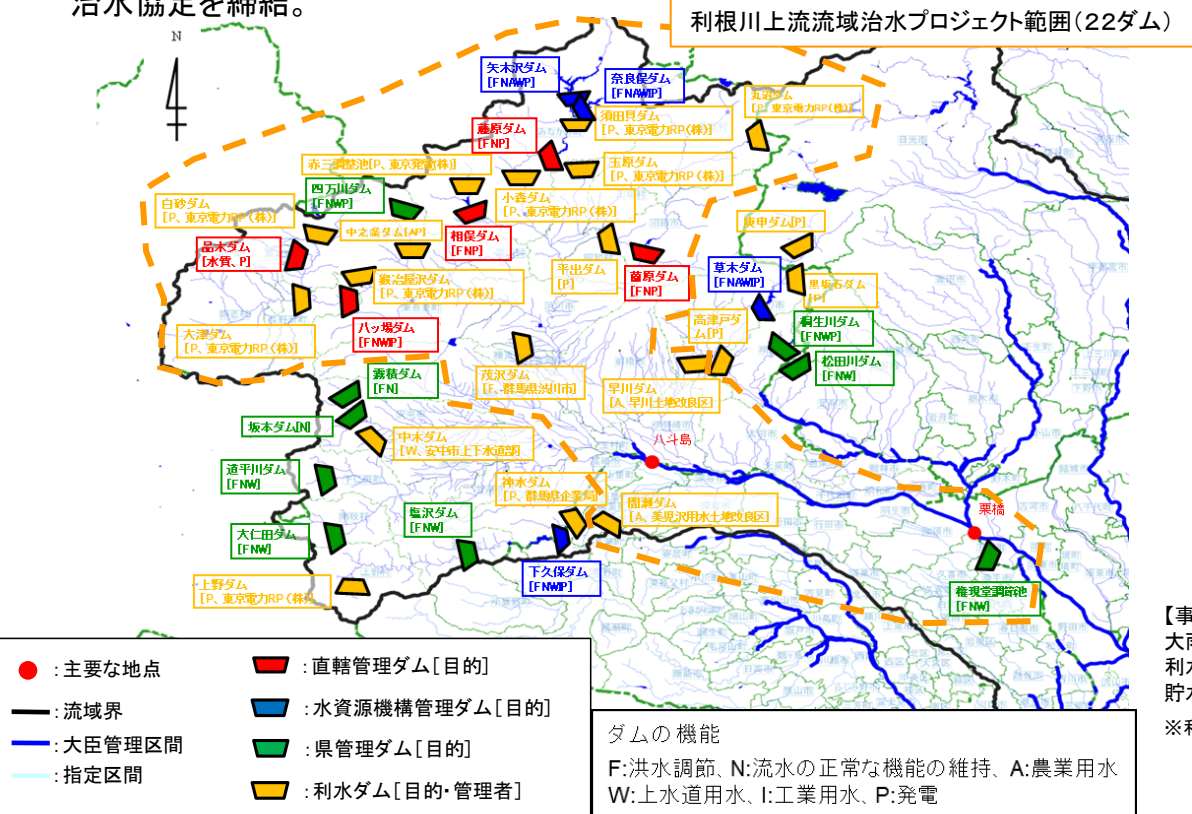
1. 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

(4) 流水の貯留機能の拡大

① 利水ダム等による事前放流の更なる推進(協議会の創設等)

■ 取組の概要

- ・ 既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用するにあたり、洪水調節容量を使用する洪水調節に加えて、事前放流及び時期ごとの貯水位運用により一時的に洪水を調節するための容量を利水容量から確保し、事前放流等を実施します。
- ・ 利根川水系では、約1億3,100万m³(鬼怒川除く)※の洪水調節可能容量について治水協定を締結。



【事前放流とは】
 大雨となることを見込まれる場合に、大雨の時により多くの水をダムに貯められるよう、利水者の協力のもと、利水のための貯水を河川の水量が増える前に放流してダムの貯水位を低下させ、一時的に治水のための容量を確保するもの。

※利根川水系(鬼怒川除く)38ダムの全体の洪水調節可能容量

『激甚化・頻発化する自然災害に対応した「安全なまちづくり」』

2. 被害対象を減少させるための対策

(1) 水災害ハザードエリアにおける土地利用・住まい方の工夫

① リスクが高い区域における立地抑制、移転誘導(浸水被害防止区域の創設)

➤ 激甚化・頻発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新規立地の抑制、防災まちづくりの推進の観点から総合的な対策を講じることが喫緊の課題となっている。

➤ このため、浸水ハザードエリアにおける開発許可の厳格化や立地適正計画の作成・強化を実施し、「安全なまちづくり」を推進する。

◆ 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	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
浸水ハザードエリア等	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

実施内容:

都市計画法第34条11号、12号条例区域のうち浸水ハザードエリアの除外



◆ 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】

実施内容:
立地適正化計画の作成・強化(防災指針の作成等)

利根川上流流域治水協議会構成員のうち、上記と類似・同様の取組を行っている市町村

茨城県常総市、古河市、坂東市
栃木県宇都宮市、栃木市、鹿沼市、日光市、下野市

群馬県伊勢崎市、太田市、館林市、前橋市、渋川市、吉岡町、千代田町

■ 対策事例 【鳥川・神流川流域治水プロジェクト:藤岡市】

『防災公園整備事業』

3.被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

(1) 避難体制等の強化

②学校及びスポーツ施設の浸水対策による避難所機能の維持

※別紙「各対策のバーチャート」における分類



藤岡市防災公園計画図

■ 対策の概要

1. 目的

大規模災害時に復旧・支援の活動拠点として整備。

2. 規模・構造

総面積：4.1ha

3. 実施場所

群馬県藤岡市神田1538

4. 取組実施により期待すること

大規模災害時には仮設住宅の設置や支援物資の集配拠点として、平常時には市民の憩いの場として活用する。

■ 対策事例 【烏川・神流川流域治水プロジェクト:高崎市】

『新町防災体育館（仮称）の建設』

3.被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

(1) 避難体制等の強化

②学校及びスポーツ施設の浸水対策による避難所機能の維持

※別紙「各対策のバーチャート」における分類



【イメージパース】

■ 対策の概要

- ・ 洪水浸水想定区域が広がる新町地域の緊急避難対策として建設
- ・ 屋上部にヘリポートと備蓄倉庫を設置
- ・ 地上から屋上部まで移動可能なスロープを設置

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)

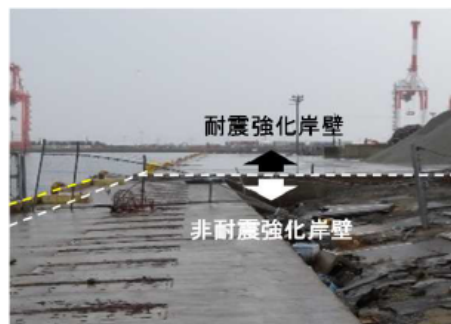
を柱として、令和7年度までの5か年に追加的に必要となる事業規模等を定め、重点的・集中的に53の対策を講ずる。

2. 重点的に取り組む対策

激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策



気候変動に伴い激甚化・頻発化する自然災害に対応するため、事前防災対策を推進



大規模地震時の緊急物資輸送機能等の確保のため、社会資本の耐震対策等を推進

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



緊急または早期に措置すべき社会資本に対する集中的な修繕等の対策を推進

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



設計時と出来形の3Dデータ比較による施工管理

国土強靱化事業を円滑化するICTの活用を推進

観測体制強化やスパコン等活用により気象予測を高度化

3. 本対策の期間

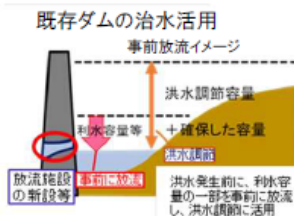
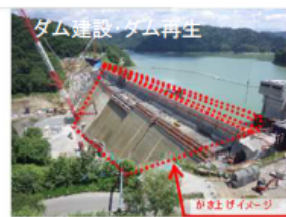
事業規模を定め集中的に対策を実施する期間：令和3年度(2021年度)～令和7年度(2025年度)の5年間

1. 激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策

(1) 人命・財産の被害を防止・最小化するための対策

命を守るための事前防災の加速化・深化

【流域治水対策】気候変動に伴い災害が激甚化・頻発化するなか、あらゆる関係者との連携のもと、ハード・ソフト一体となった「事前防災対策」を加速化



流域治水における総合的かつ抜本的な対策

【港湾における津波対策】最新の津波被害想定等を踏まえた、港湾における「粘り強い構造」を導入した防波堤の整備等を推進

【地震時等に著しく危険な密集市街地対策】地震時に大規模火災のリスクの高い密集市街地において、老朽建築物の除却や延焼防止性能を有する建築物への建替等を促進

【住宅・建築物の耐震化による地震対策】防災拠点等の耐震診断の前倒しを図り、耐震化を促進

【災害に強い市街地形成に関する対策】災害の危険性の高い区域における都市機能の移転、防災機能強化等を計画的に推進

【大規模盛土造成地等の耐震化に向けた対策】個別の大規模盛土造成地等における地盤調査等により、安全性の確認・把握等を実施

【防災・減災の基盤となる地籍調査重点対策】今後土砂災害等が発生する可能性の高いエリアのうち、緊急性の高い地域にて地籍調査を重点的に実施

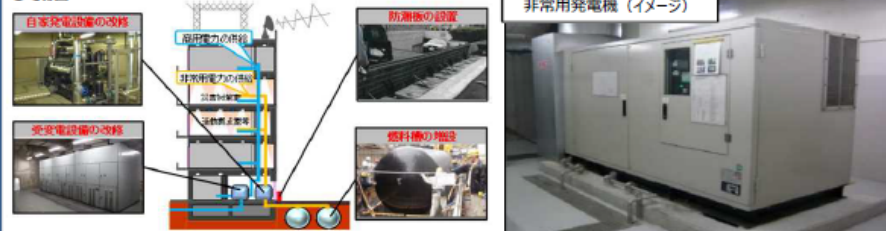
【グリーンインフラを活用した防災・減災対策】雨水の貯留浸透機能等の高いグリーンインフラの創出・保全等災害の低減に資する取組を支援

防災体制の整備の加速化・深化

【国土地理院施設の耐災害性強化対策】災害時に被害状況を示した地図等を国・自治体等へ提供する国土地理院施設の耐災害性強化を実施

【海上保安施設等の耐災害性強化対策】被災等により救助活動等に支障を来すおそれのある施設に、非常用電源設備設置等の実施や燃料供給体制を確保

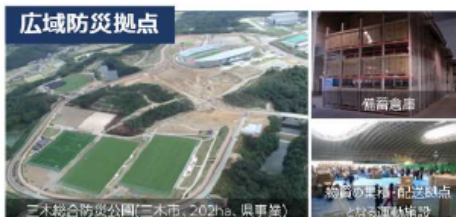
【災害応急対策活動に必要となる官庁施設の電力の確保等対策】災害応急対策の活動拠点となる官庁施設の自家発電設備、受変電設備改修等を実施



的確な業務継続のための官庁施設の電力確保対策

避難支援の加速化・深化

【防災拠点や避難地となる防災公園】



防災公園における避難地、防災拠点としての機能確保の対策

【地下街の耐震性向上等に関する対策】耐震対策・漏水対策、避難施設や防災施設整備により、地下街の利用者等の安全な避難等のための適切な機能確保

【防災公園の機能確保に関する対策】地震災害や風水害など多様な災害に対応した防災公園の整備により、災害発生時の避難地、防災拠点としての機能を確保