


治水対策の考え方

洪水氾濫を未然に防ぐ対策

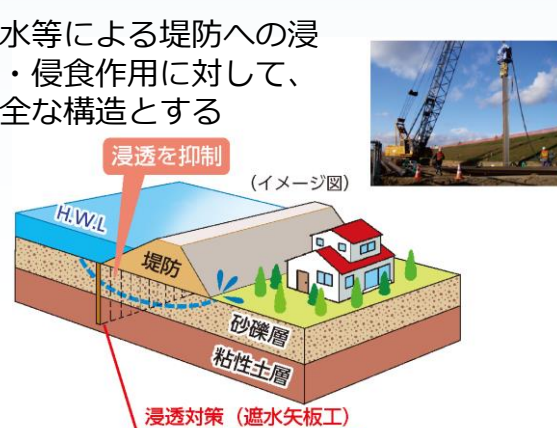
比較的発生頻度の高い洪水に対しては施設で守ることを基本とし、洪水を安全に流下させるために、

- 洪水の流れる断面を大きくし、また、洪水に対して堤防を安全な構造とするための堤防整備します。
- 洪水を一時的に貯留し、河道への流下量を減らす洪水調節施設の整備などを実施しています。

堤防整備
堤防をつくり水の流れる断面を大きくする

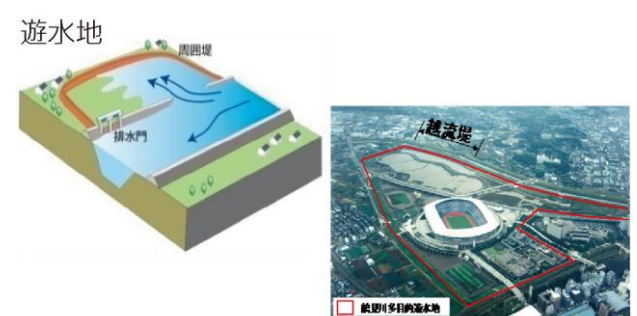


洪水等による堤防への浸透・侵食作用に対して、安全な構造とする

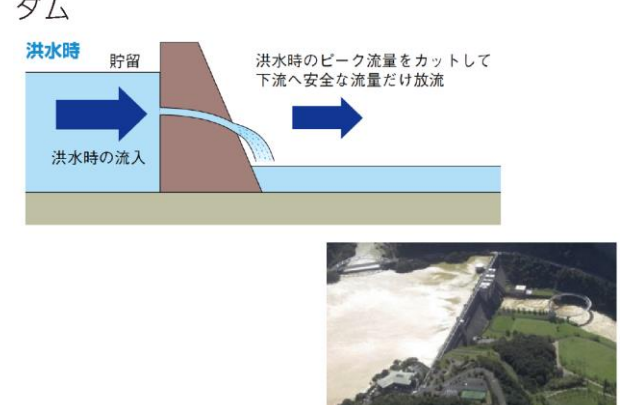


洪水調節施設（遊水地、ダム）
遊水地、ダムで水を一時貯め、洪水時の河川の水位を下げる

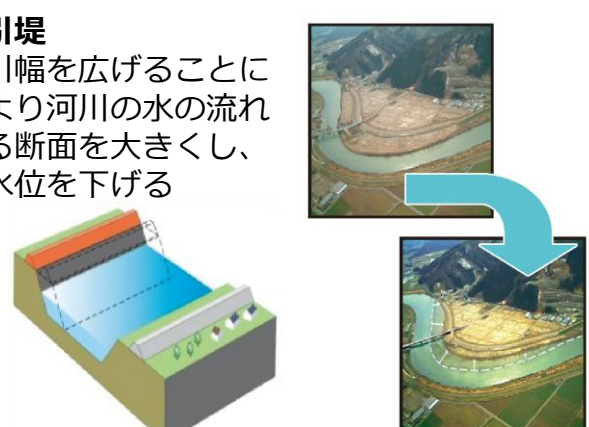
遊水地



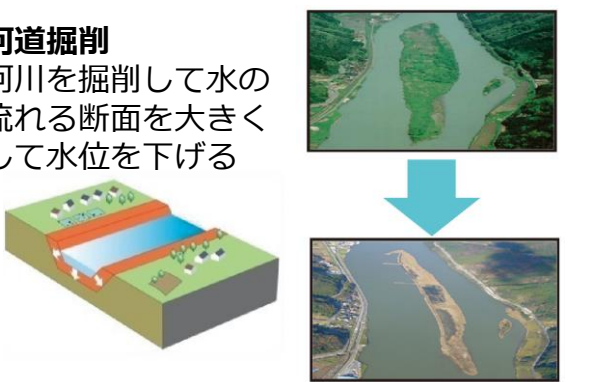
ダム



引堤
川幅を広げることでより河川の水の流れる断面を大きくし、水位を下げる



河道掘削
河川を掘削して水の流れる断面を大きくして水位を下げる



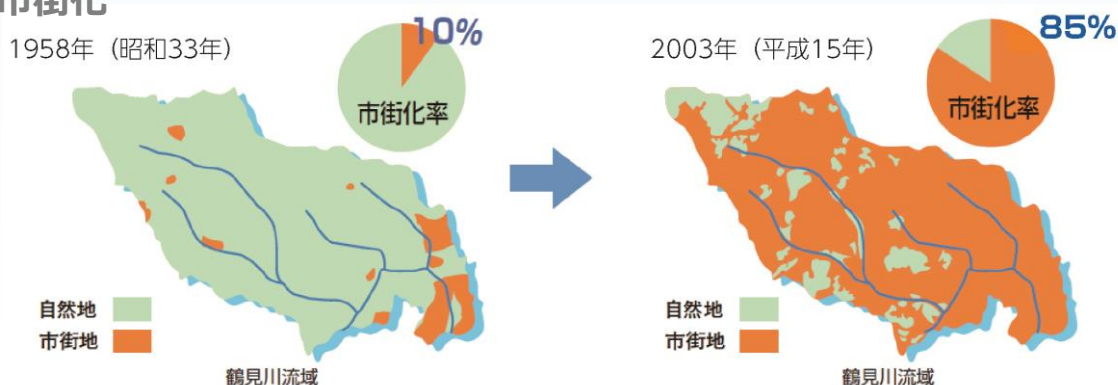
Ⅱ 河川事業の基本的な考え方

治水対策の考え方

流域と一体となった治水対策

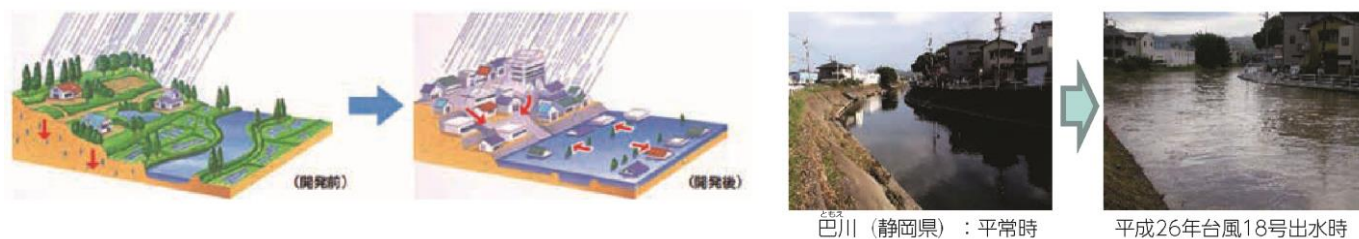
都市部への人口、産業、資産の集中や流域の開発によって、流域の保水・遊水機能は低下し、河川への流出量が増加することで洪水リスクの増大が懸念されています。そのため、河川改修に加え河川への流出量を減らす流域対策や避難体制の確立などの被害軽減策により、流域と一体となった治水対策を実施しています。

流域の市街化



開発による流出増

開発前は雨水は地中に浸透しやすく、河川には主に地表を流れる水が流入していたが、開発によってコンクリートなどに覆われ、雨水が地中に浸透しにくく、降った雨の殆どが河川へ流入するようになり、洪水が頻発するようになりました。



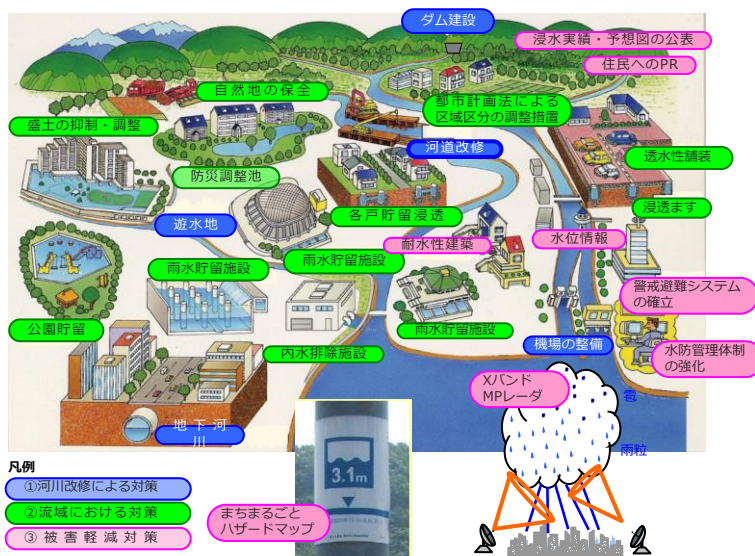
流域と一体となった治水対策

都市部での治水安全度を高めるには、河川改修の他に流域対策や被害軽減策などの流域が一体となった治水対策が必要です。

流域対策の事例



流域対策のイメージ



Ⅱ 河川事業の基本的な考え方

治水対策の考え方

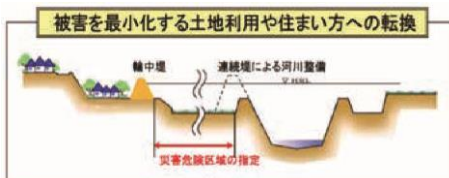
土地利用状況を考慮した治水対策

上下流バランスの観点から早期の治水対策が困難な地域においては、安全度の向上を図るため、一部区域の氾濫を許容することを前提とし、輪中堤の整備、宅地嵩上げ等によるハード整備と土地利用規制等によるソフト対策を組み合わせた対策を実施しています。

わじゅうてい
輪中堤及び宅地嵩上げのイメージ



地方公共団体による土地利用規制
(災害危険区域の指定)



わじゅうてい
輪中堤の整備



ちょうかこうずい 超過洪水対策

首都圏、近畿圏の人口・資産等が高密度に集積したゼロメートル地帯等の低平地において、堤防決壊に伴う壊滅的な被害の発生を回避するため高規格堤防の整備を実施しています。

越水	浸透	地震時の液状化	避難場所
<p>●ふつうの堤防</p>			
<p>●高規格堤防</p>			
<p>越水しても堤防上を緩やかに水を流すことで、堤防の決壊を防ぎます。</p>	<p>水が浸透しても堤防幅を広くとることで、堤防斜面・内部の侵食による決壊を防ぎます。</p>	<p>必要に応じ地盤改良を行い、強い地盤とすることで、地震発生時にも液状化による堤防の大規模な損傷を回避します。</p>	<p>氾濫時には、住民の貴重な避難場所となります。</p>

Ⅱ 河川事業の基本的な考え方

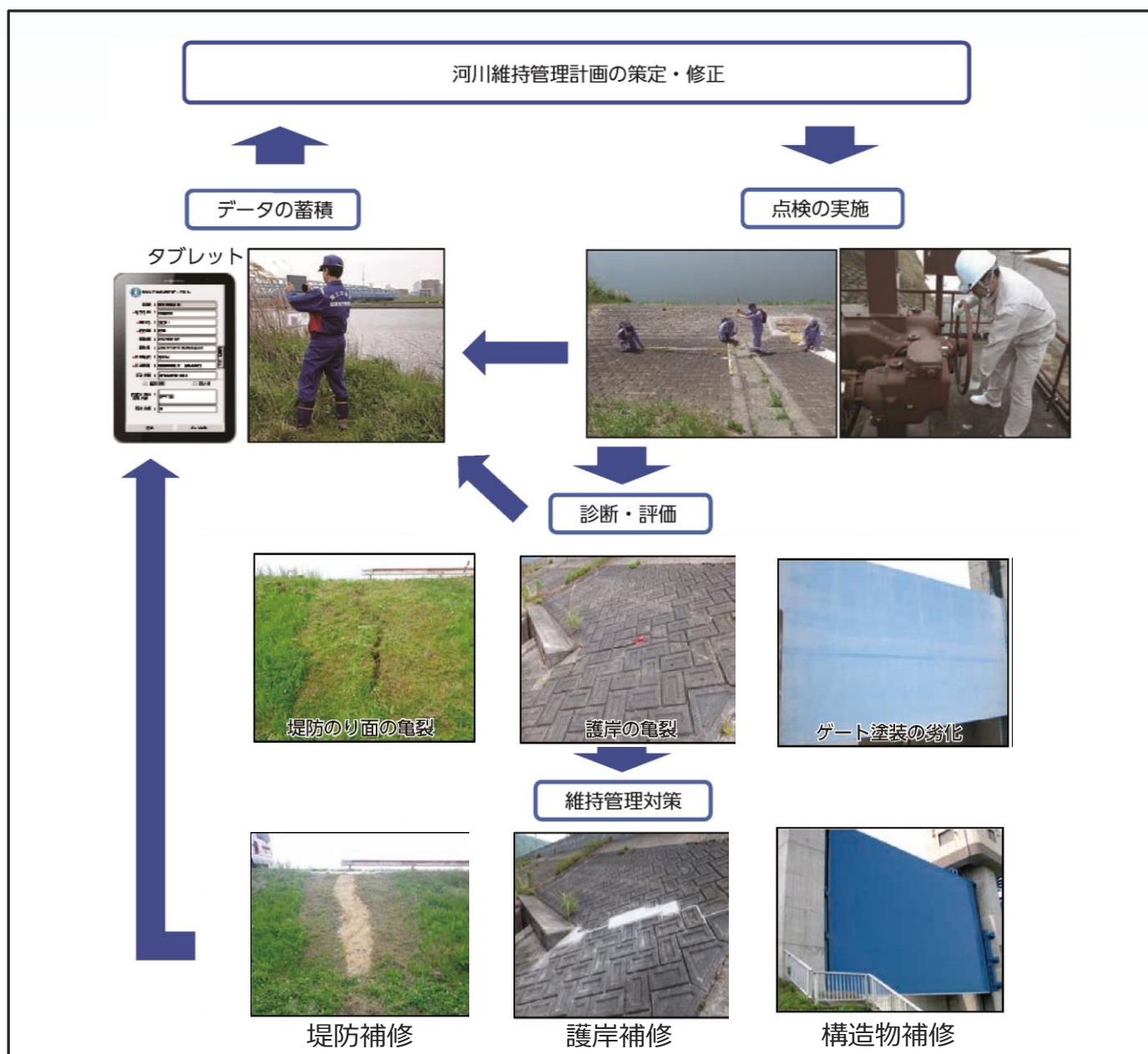
戦略的維持管理・更新

中長期的視点に立った維持管理計画

維持管理は長期的視点に立って計画的に取り組むことが重要であり、そのためには、点検・診断結果やこれらの評価結果を踏まえ、施設の長寿命化計画等の維持管理に係る中長期的な計画の策定や見直しを推進し、当該計画に基づき維持管理対策を実施します。

メンテナンスサイクルの構築

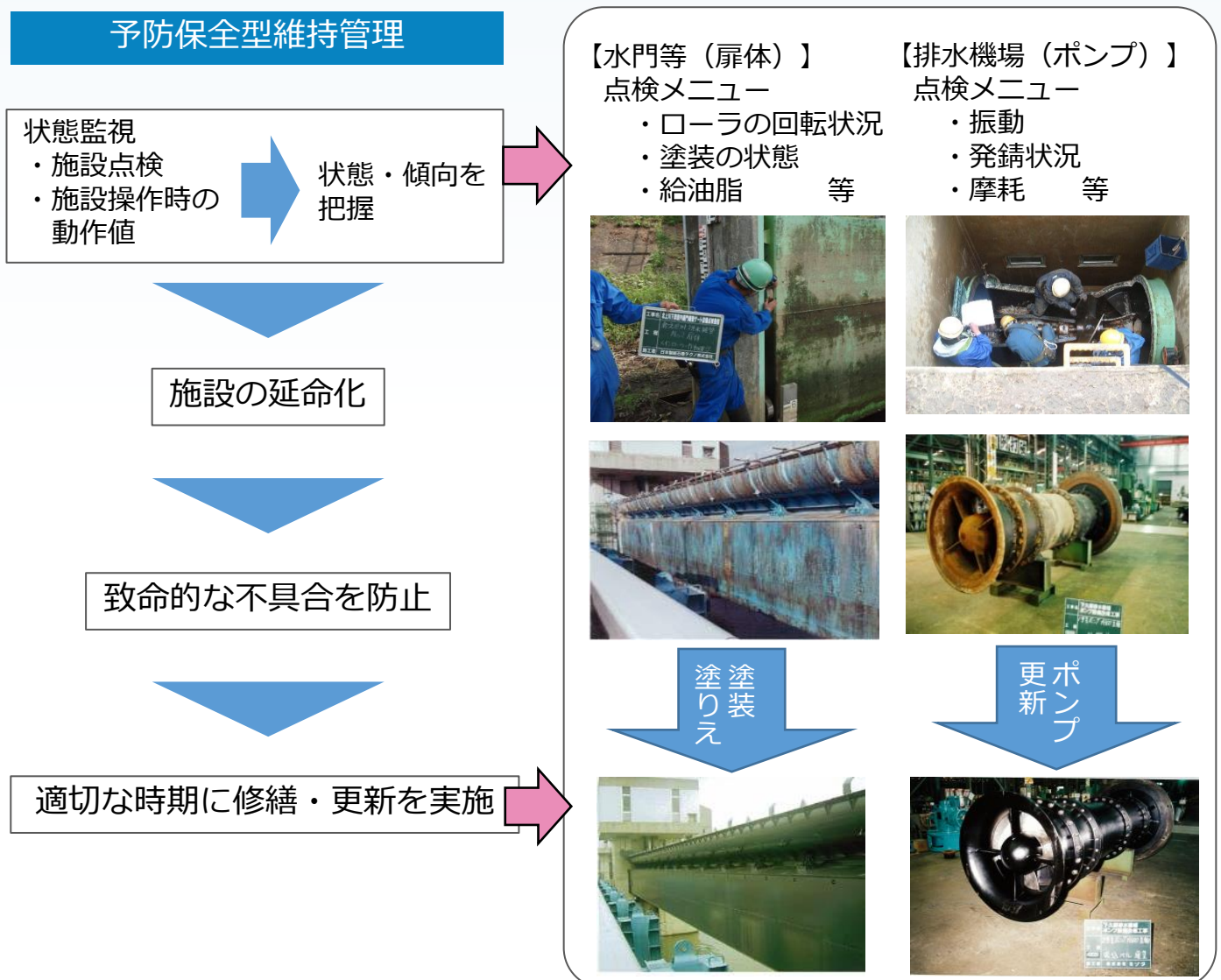
点検・診断・評価の結果に基づき、適切な時期に着実かつ効率的・効果的に必要な対策を実施するとともに、施設の状態や対策履歴等の情報を記録し、次期点検・診断等に活用します。



戦略的維持管理・更新

予防保全型の維持管理への転換

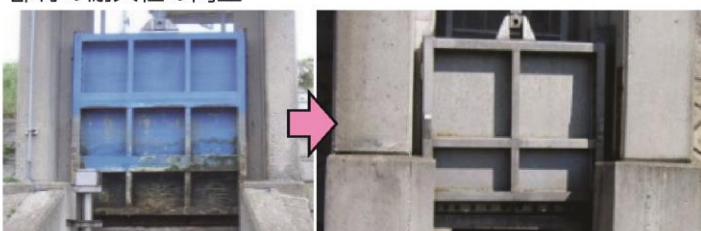
維持管理コストの最小化に向け、長寿命化計画に基づく「予防保全型」の維持管理への転換を進めています。



長寿命化対策の推進

河川管理施設について、耐久性のある部材を適用する等の長寿命化対策を進め、トータルコストの縮減に取り組んでいます。

部材の耐久性の向上



ゲートのステンレス化

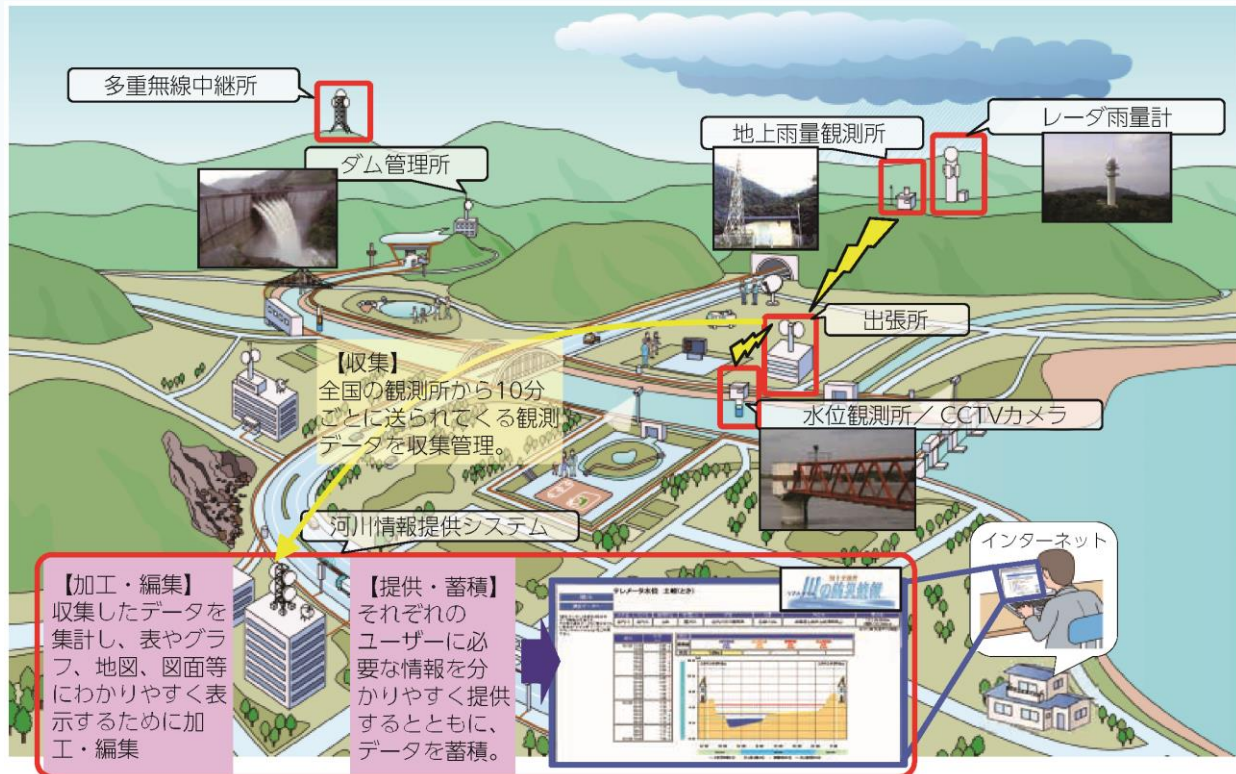
機械設備の信頼性の向上



ポンプ設備の更新（水冷式から空冷式へ）

防災情報の収集・提供

常時（24時間・365日）観測されている河川情報（雨量、水位、カメラ画像等）を収集、加工・編集し、インターネットサイト「川の防災情報」として、住民、市町村、河川管理者等に提供します。

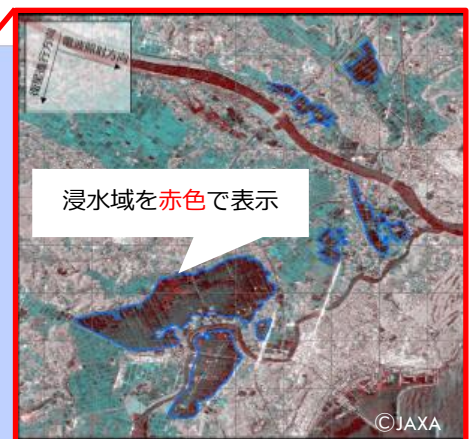


大規模な氾濫が発生した際には、昼夜問わず悪天候下においても浸水域を把握できる合成開口レーダ（SAR）等を搭載した人工衛星「だいち2号」等を活用して、浸水域を広域的に把握します。



衛星に搭載したSARからの、1度のレーダ照射により、浸水域を広域的に観測します。

茨城県ひたちなか市、水戸市、大洗町周辺の浸水状況を把握します。
(令和元年10月14日12時)



気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言

令和元年10月：
気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

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には疑う余地はない」とされ、実際の気象現象でも気候変動の影響が顕在化
- <顕在化する気候変動の影響>**

	既に発生していること	今後、予測されること
気温	<ul style="list-style-type: none"> 世界の平均気温が1850～1900年と2003～2012年を比較し0.78℃上昇 	<ul style="list-style-type: none"> 21世紀末の世界の平均気温は更に0.3～4.8.℃上昇
降雨	<ul style="list-style-type: none"> 豪雨の発生件数が約30年前の約1.4倍に増加 H30年7月豪雨の陸域の総降水量は約6.5%増 	<ul style="list-style-type: none"> 21世紀末の豪雨の発生件数が約2倍以上に増加 短時間豪雨の発生回数と降水量がともに増加 流入水蒸気量の増加により、総降水量が増加
台風	<ul style="list-style-type: none"> H28年8月に北海道へ3つの台風が上陸 	<ul style="list-style-type: none"> 日本周辺の猛烈な台風の出現頻度が増加 通過経路が北上

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、地形条件をより的確に表現し、治水計画の立案で対象とする台風・梅雨前線等の気象現象をシミュレーションし、災害をもたらすような極端現象の評価ができる大量データによる気候変動予測計算結果が整備

<将来の降雨量の変化倍率> <暫定値>

- RCP2.6（2℃上昇相当）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

<地域区分ごとの変化倍率*>

地域区分	RCP2.6 (2℃上昇)	RCP8.5 (4℃上昇)
北海道北部、北海道南部、九州北西部	1.15倍	1.4倍
その他12地域	1.1倍	1.2倍
全国平均	1.1倍	1.3倍



※IPCC等において、定期的に予測結果が見直されることから、必要に応じて見直す必要がある
※沖縄や奄美大島などの島しょ部は、モデルの再現性に課題があり、検討から除いている

III 水災害対策の考え方

水防災意識社会の再構築する取り組みをさらに強化するため

- 気候変動により増大する将来の水災害リスクを徹底的に分析し、分かりやすく地域社会と共有し、社会全体で水災害リスクを低減する取組を強化
- 河川整備のハード整備を充実し、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、流域が一体となった治水対策等を組合せ

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影響の評価を用いて、治水計画の対象とする降雨を実績の降雨から、気候変動により予測される将来の降雨を活用する方法へ転換
- ただし、解像度5kmで2℃上昇相当のd2PDF(5km)が近々公表されることから、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、改めて年度内に設定

<治水計画の見直し>

- パリ協定の目標と整合するRCP2.6（2℃上昇に相当）を前提に、治水計画の目標流量に反映し、整備メニューを充実。将来、更なる温度上昇により降雨量が増加する可能性があることも考慮
- 気候変動による水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、河川整備の速度を加速化

<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改造を考慮した設計や、河川管理施設の危機管理的な運用等も考慮しつつ、検討を行う
- 施設能力を上回る洪水が発生した場合でも、被害を軽減する危機管理型ハード対策などの構造の工夫を実施する

<河川整備メニューの見直し>

- 気候変動による更なる外力の変化も想定した、手戻りの少ない河川整備メニューを検討
- 施設能力や目標を上回る洪水に対し、地域の水災害リスクを低減する減災対策を検討
- 雨の降り方（時間的、空間的）や、土砂や流木の流出、内水や高潮と洪水の同時生起など、複合的な要因による災害にも効果的な対策を検討

V 今後の検討事項

- 気候変動による、気象要因の分析や降雨の時空間分布の変化、土砂・流木の流出形態、洪水と高潮の同時発生等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防災・減災対策の更なる強化と、効率的な治水対策の進め方の充実

Ⅱ 河川事業の基本的な考え方

河川行政の転換と取り組み

住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザード・リスク情報共有プロジェクト

本プロジェクトでは、情報を発信する行政と情報を伝えるマスメディア、ネットメディアの関係者等が「水防災意識社会」を構成する一員として、それぞれが有する特性を活かし、住民自らの行動に結びつく情報の提供・共有方法を充実させる6つの連携プロジェクトを実行します。

＜参加団体＞ (株)エフエム東京、(特非) 気象キャスターネットワーク、全国地方新聞社連合会、ソフトバンク(株)、(一財) 道路交通情報通信システムセンター、(一社) 日本ケーブルテレビ連盟、日本放送協会、(一社) 日本民間放送連盟、(一財) マルチメディア振興センター、ヤフー(株)、KDDI(株)、LINE(株)、(株)NTTドコモ、Twitter Japan(株)、常総市防災士連絡協議会、新潟県見附市 等

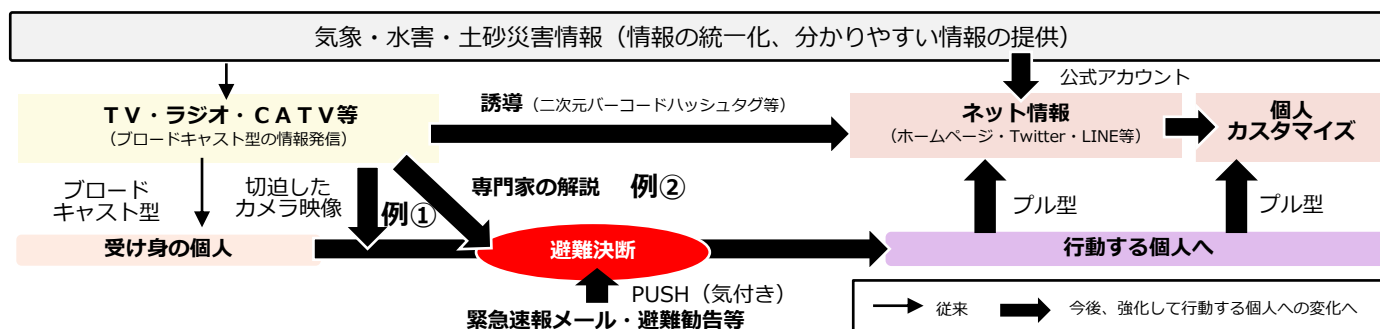
「住民自らの行動に結びつける新たな6つの連携プロジェクト」をとりまとめ

～受け身の個人から行動する個人へ～

- ・災害情報単純化プロジェクト ～災害情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求～
- ・災害情報我がことプロジェクト ～災害情報のローカライズの促進と個人カスタマイズ化の実現～
- ・災害リアリティー伝達プロジェクト
～画像情報の活用や専門家からの情報発信など切迫感とリアリティーの追求～
- ・災害時の意識転換プロジェクト
～災害モードへの個々の意識を切り替えさせるトリガー情報の発信～
- ・地域コミュニティ避難促進プロジェクト
～地域コミュニティの防災力の強化と情報弱者へのアプローチ～
- ・災害情報メディア連携プロジェクト ～災害情報の入手を容易にするためのメディア連携の促進～

それぞれのメディアの特性を活用した災害情報の提供と連携

それぞれのメディアの持つ情報の特性を活かして、カメラ映像など、住民の避難行動のきっかけとなる切迫した危険情報を分かりやすく提供することで、受け身の個人から行動する個人への変化を促します。



例①：地域防災コラボチャンネル



地域防災コラボチャンネルの事例：ケーブルワン
地域密着性というメディア特性を活かし、身近な地域の防災情報を届けます。

例②：専門家の解説（地方気象台と共同会見）



関東地方整備局と東京管区気象台による合同会見
国土交通省職員など専門家がメディアで解説し、状況の切迫性を伝えます。

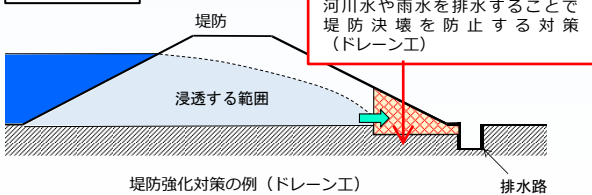
河川行政の転換と取り組み

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策

- 近年の災害に鑑み、総点検の結果等を踏まえ、「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」を実施します。
- 水管理・国土保全局においては、27項目のハード・ソフト対策を、3年間（2018～2020年度）で集中的に推進します。

令和元年度までの予算における「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」の進捗状況

堤防強化



堤防強化対策の例（ドレーン工）

- 3か年の対策箇所数 — 国：約70河川、都道府県等：約50河川
国：65河川に着手し、15河川を完了予定
都道府県等：45河川に着手し、5河川を完了予定

土砂・洪水氾濫対策



遊砂地の整備（静岡県富士市）

- 3か年の対策箇所数 — 砂防 国：約90箇所、都道府県等：約320箇所、河川 都道府県等：約20河川
砂防 国：48箇所に着手し、10箇所を完了予定
都道府県等：217箇所に着手し、32箇所を完了予定
河川 都道府県等：19河川に着手し、2河川を完了予定

高潮対策



堤防のかさ上げ（千葉県浦安海岸）

- 3か年の対策箇所数 — 海岸：約130箇所、河川：約20河川
海岸：133箇所に着手し、26箇所を完了予定
河川：16河川に着手し、7河川を完了予定

災害発生時に命を守る情報発信の充実

簡易型河川監視カメラ：3,608箇所に着手し、完成予定

- 洪水ハザードマップ：290/290市町村、内水ハザードマップ：5/0市町村、土砂災害ハザードマップ：157/157市町村、高潮ハザードマップ：6/6市町村、津波ハザードマップ：3/3市町村、ダム下流の浸水想定図：209/209ダム
- ※凡例：着手数/完了見込数

- 3か年の対策箇所数
簡易型河川監視カメラ：約3,900箇所
ハザードマップ
洪水：約800市町村、内水：約20市町村、土砂災害：約250市町村、高潮：約40市町村、津波：約10市町村、ダム下流の浸水想定図：約237ダム

令和元年度までで目標達成見込みの対策

- 自動化・遠隔操作化された水門・陸間や排水機場等20箇所について、予備発電機を設置おきのとりしま
- 沖ノ鳥島の監視・観測設備について、通信回線の二重化や電源設備の管理高度化等を実施
- 水文観測所597箇所や河川監視カメラ527箇所について停電対策等を実施
- 情報収集体制を強化するため全天候型ドローン31台、陸上水中レーザードローン9台全国に配備

樹木伐採・河道掘削等



樹木伐採の事例（神奈川県鶴見川水系矢ふり）

- 3か年の対策箇所数 — 国：約140河川、都道府県等：約2200河川
国：135河川に着手し、3河川を完了予定
都道府県等：2,101河川に着手し、1,249河川を完了予定

土砂災害からのインフラ・ライフライン保全対策



砂防堰堤の施工状況（長野県南木曾町）

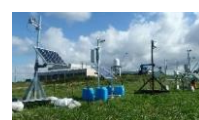
- 3か年の対策箇所数 — 国：約60箇所、都道府県等：約260箇所
国：58箇所に着手し、14箇所を完了予定
都道府県等：261箇所に着手し、28箇所を完了予定

下水道管路の耐震対策



管更生による管きよの耐震対策（東京都）

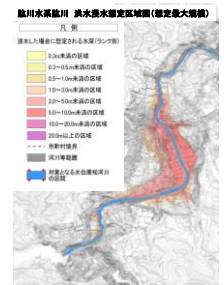
- 3か年の対策箇所数 — 浮上防止対策：約200km、耐震化：約600km
マンホールの浮上防止対策97km、管路の耐震化311kmに着手し、完了予定



簡易型河川監視カメラ（現場実証状況）



全天候型ドローンの例
風速20m/s程度の強風下で飛行可能



ダム下流における浸水想定図例（令和元年5月作成 脳川水系）

箇所数については、令和元年度までの予算に基づく見込み箇所数を（着手、完了予定）を記載しており、実際の箇所は今後変わる可能性があります。