

国土交通省の河川情報施策

国土交通省 水管理・国土保全局
河川計画課 河川情報企画室

室長 平山 大輔

- ・近年の洪水・土砂災害と流域治水への転換
- ・河川情報の役割
- ・水文観測と河川情報の提供
- ・新技術の導入とインフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)
- ・避難行動につながる情報発信



2

近年の洪水・土砂災害と流域治水への転換

3

激甚化・頻発化する水災害

- 我が国は、河川が急勾配であるとともに、都市部においてゼロメートル地帯が存在。また、多くの活断層やプレート境界が分布しており、巨大地震の切迫が懸念されるなど、脆弱な国土条件にある。
- 氾濫危険水位を超過した河川数が2014年比で約5倍となるなど、気候変動の影響が顕在化。

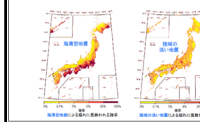
自然災害への脆弱性

- 四方を海で囲まれ、国土の中央を脊梁山脈が縦貫しており、河川が急勾配であるとともに、都市部においてゼロメートル地帯が広域にわたり存在。



【図】国土の脆弱性(河川勾配とゼロメートル地帯の分布)

- 日本列島には未確認のものも含め多くの活断層やプレート境界が分布しており、全国各地でも地震が発生する可能性がある。また、南海トラフ地震、首都直下地震の発生確率は、それぞれ今後の30年以内で約70%であり、甚大な被害が想定されている。



【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

気候変動による水災害の頻発・激甚化

- 氾濫危険水位を超過した河川数は、増加傾向。



【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

- 短時間強雨の発生頻度が直近30～40年間で約1.4倍に拡大。



【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

- さらに今世紀末には、洪水発生頻度が約2倍に増加する見込み。

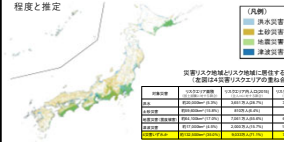
【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

4

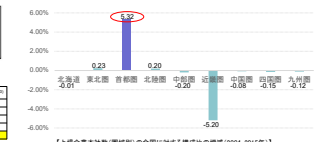
我が国の国土の脆弱性

- 災害リスクの高い地域への人口・機能の集中、人口規模が小さい市町村の行政コスト増加による地方部の防災力低下や大都市圏における高齢者単身世帯の増加等による防災力低下が懸念される。

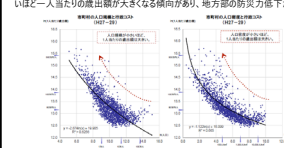
災害リスクに曝される人口の比率は、2050年は全体の70%程度と推定



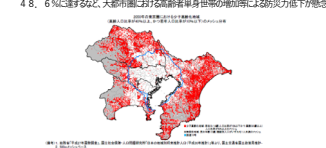
東京圏への企業活動の過度な集中が懸念



市町村単位の住民一人当たりの歳出額を比較すると、人口規模や人口密度が小さいほど一人当たりの歳出額が大きくなる傾向があり、地方部の防災力低下が懸念



2050年には、海外部を中心に少子高齢化地域が増加し、東京圏全体の居住人口は4.8～6%に達するなど、大都市圏における高齢者単身世帯の増加等による防災力低下が懸念



【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

5

近年の自然災害の被害と教訓・反省

- 近年では、毎年のように全国各地で自然災害が頻発し、甚大な被害が発生。これまでの施策では対応しきれない新たな課題が明らかとなった。

近年では、毎年のように全国各地で自然災害が頻発



これまでの施策だけでは対応しきれない新たな課題が顕在化



【出典】国土交通省 防災・減災対策本部会議、2020.7.6

6

国土交通省

令和2年7月豪雨

- 7月3日から7月31にかけて、日本付近に停滞した前線の影響で、暖かく湿った空気が継続して流れ込み、各地で大雨となった期間の総降水量は、長野県や高知県の多い所で2,000ミリを超えたところがあり、九州南部、九州北部、東海、及び東北の多くの地点で、24、48、72時間降水量が観測史上1位の値を超えた。
- 死者82名、行方不明者4名、住家の全半壊等4,558棟、住家浸水13,934棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生。※1
- 国が管理する7水系8河川、県が管理する58水系194河川で決壊等による氾濫が発生。（国が管理する1河川2箇所、県が管理する3河川3箇所で堤防が決壊）※2
- 土砂災害発生件数932件（土砂流等：145件、地すべり：80件、がけ崩れ：707件）※2
- 高速度道路等16路線25区間、直轄国道10路線29区間、都道府県等管理道路725区間で被災が発生。※2
- 13事業者20路線で土砂流入等の被害が発生。うち、JR九州久大本線・肥薩線及びくま川鉄道では橋梁が流失。（4件）

※1 海防庁「令和2年7月豪雨による被害及び消防機関等の対応状況（第40報）」（令和2年8月24日）
 ※2 国土交通省「令和2年7月豪雨災害による被害状況等について（第40報）」（令和2年8月24日）

7

国土交通省

「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、地域の実情に応じ、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
（国・市・企業・住民）
雨水貯留施設設置の整備、
ため池等の治水利用

治水の貯留
（国・市・企業・住民）
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

持続可能な河川の流下能力の
維持・向上
（国・市・企業）
河床掘削、引堤、砂防堰堤、
雨水排水施設等の整備

氾濫域を減らす
（国・市）
「防り強い堤防」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移す／
住み方の工夫
（国・市・企業・住民）
洪水リスクの低いエリアへ移す、
二層階の整備、
金融による災害の軽減

治水計画の策定
（国・市・企業・住民）
治水計画の策定、
治水計画の策定、
治水計画の策定

治水計画の策定
（国・市・企業・住民）
治水計画の策定、
治水計画の策定、
治水計画の策定

③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

治水計画の策定
（国・市・企業・住民）
治水計画の策定、
治水計画の策定、
治水計画の策定

治水計画の策定
（国・市・企業・住民）
治水計画の策定、
治水計画の策定、
治水計画の策定

国土交通省

河川情報の役割

河川の情報

主な用途

- 河川計画の立案
 - 治水対策
 - 利水確保
 - 環境保全
- 水文資料
- 河川管理
 - 監視・点検
 - 河川環境の維持
 - 河川の適正利用
- 施設操作
 - ダム、堰等の操作
 - 農業用水等の取水
- 災害対応（防災情報）
 - 洪水予報
 - 水防警報
 - PUSH型通知
 - リスク情報
 - 濁水調整

8

国土交通省

河川情報の役割

河川の情報

主な用途

- 河川計画の立案
 - 治水対策
 - 利水確保
 - 環境保全
- 水文資料
- 河川管理
 - 監視・点検
 - 河川環境の維持
 - 河川の適正利用
- 施設操作
 - ダム、堰等の操作
 - 農業用水等の取水
- 災害対応（防災情報）
 - 洪水予報
 - 水防警報
 - PUSH型通知
 - リスク情報
 - 濁水調整

9

国土交通省

河川情報に求められる信頼性

- 令和元年東日本台風では、洪水時の流水や土砂堆積などにより、水位計や河川監視カメラが被災した事例があり、継続的な監視体制の確保についての課題も明らかとなった。

・危機管理型水位計や河川監視カメラによるリアルタイムでの河川状況把握により、自治体の迅速な初動対応に貢献

高知県高岡郡佐賀町では、仁深川水系久万目川に設置された危機管理型水位計の水位情報を活用し、町道が浸水する前（低水位から水位が15分前）に通行止めを実施

・台風19号では、洪水により水位計や河川監視カメラが被災した箇所もあった

堤岸に設置された水位計が被災したが、橋梁に設置された別の水位計により水位を観測

○水位計や河川監視カメラが被災することにより、河川管理や防災情報の発信などに影響を及ぼすことがないよう、重要な箇所については、観測機器の二重化や施設強化などが必要

10

国土交通省

河川情報に求められる信頼性

- 令和元年東日本台風では、水防法に基づく洪水予報等に加え、事務所長が直接市町村長等に水位の状況や氾濫の危険性を説明するホットラインなど、自治体との密な情報共有に努めた。また、情報伝達等に関わるマスメディアやネットメディアと連携し、河川情報の発信を行うなど、様々な方法で住民への情報発信を実施した。
- しかしながら、同時多発的な氾濫発生などにより、洪水予報・緊急速報メールの一部未実施やウェブサイトへのアクセス集中により水位情報が閲覧できないなどの課題があった。

自治体への情報発信（洪水予報、ホットライン等）

洪水予報の流れ

⇒洪水予報（氾濫発生情報）の一部未発表

マスメディア・ネットメディアを介した情報発信（専門家解説、カメラ映像の提供）

専門家解説 カメラ映像の提供

ウェブサイト、公式SNSアカウントを利用した情報発信

ウェブサイト、公式SNSアカウントを利用した情報発信

⇒アクセス集中により閲覧できない状態

プッシュ型で住民へ情報発信

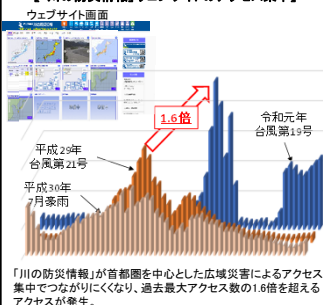
プッシュ型で住民へ情報発信

⇒緊急速報メールの一部未実施

11

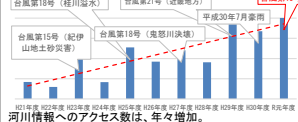
- 令和元年東日本台風では、「川の防災情報」ウェブサイトにアクセスが集中し、つながりにくい状況が発生。
- ウェブサイトへのアクセス数が年々増加傾向となっていることも踏まえ、広域災害時にも確実に情報提供が行えるよう、今後マスメディア・ネットメディアと連携した情報提供のさらなる充実が必要。

【「川の防災情報」ウェブサイトのアクセス集中】



【川の防災情報のアクセス数推移】

各年度における「24時間アクセス」の最大数



【民間サイト等による水位情報等の提供】



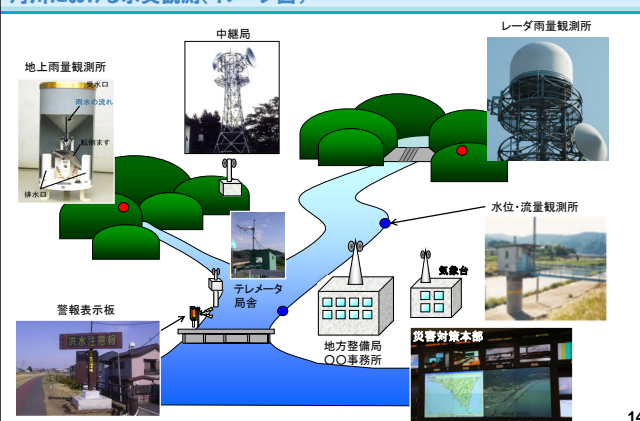
NHK あなたの天気・防災 (データマップ) Yahoo! 天気・災害 河川水位

民間サイト等において、国土交通省がデータを提供する水位やCCTVカメラ画像等を他の防災情報等と合わせて表示。

【出典】第1回 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会、国土交通省、2019.11.22

水文観測と河川情報の提供

河川における水文観測(イメージ図)



河川における水文観測

- 降水量及び河川の水位と流量の観測は、「治水・利水・環境」といった各側面から、総合的な河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備と保全、その他河川の管理に必要な基礎データを提供するものである。

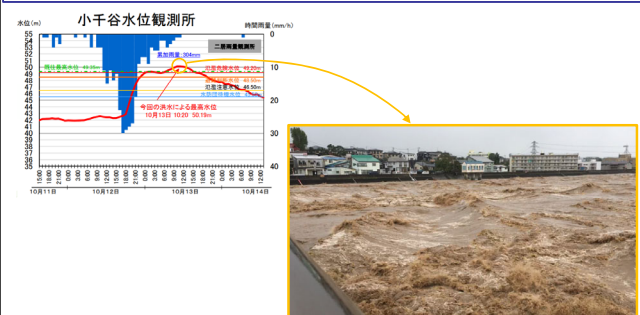
川の防災情報において情報配信 されている観測所数(2019.8時点)			観測頻度	
所轄	雨量 観測所	水位 観測所	観測項目	観測頻度
水管理・国土保全局	2,302	1,983	地上雨量 観測	※都道府県の観測所及び国の一部観測所は 通常1時間毎、降雨があった場合に10分間隔
気象庁	1,296	—	レーダ雨量観測	※常時観測 観測結果をXRAINとして1分周りで配信
都道府県及び水機構	5,156	4,820	水位観測	※都道府県の観測所及び国の一部観測所は 通常1時間毎、水位が警報値を超えた場合に10分間隔
合計	8,754	6,803	流量観測	※低水観測：年間36回以上 高水観測：年間10～36程度

観測施設の配置

観測項目	観測施設の配置
地上雨量観測	・均一の降雨状況を示す地域に1観測所 ・おおむね50km ² に1観測所
レーダ雨量観測	・Cバンド：半径120kmが定量観測範囲 ・Xバンド：半径60kmが定量観測範囲
水位観測 流量観測	・河川整備計画、水資源開発計画のための基準点として、継続観測が必要な地点 ・洪水予報や水防警報等のために重要な地点 ・河川の流出特性を把握する上で重要な地点

令和元年東日本台風における信濃川（小千谷観測所）

- 河川の水面は、流れとともに常に変動し、特に増水時には、河川は大きく波うちながら流下する。
- 水位計では、その時刻の水位が一つの値として記録されるが、出水時には水面が大きく変動しているということを理解した上で、観測されたデータを扱う必要がある。

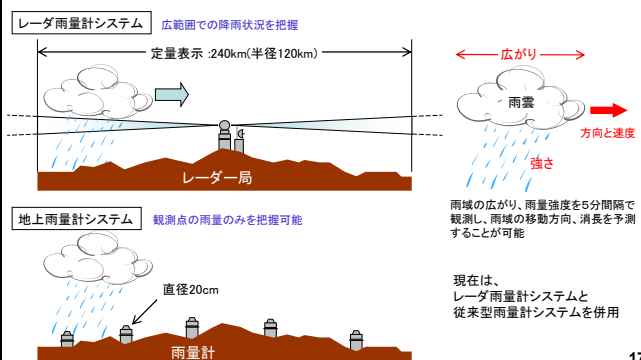


【出典】令和元年10月台風第19号出水に関するとりまとめ（R1.12月時点）、国土交通省 北陸地方整備局

【映像提供】国土交通省 北陸地方整備局

Cバンドレーダ雨量計による雨量観測

- レーダ雨量計システムでは、広範囲で降雨状況を把握でき、雨の強さだけでなく、雨域の移動方向等も観測することが可能。



オンライン全国合成処理データの配信(2003年～)

レーダによる雨量観測の研究を開始(1966～)

オンライン全国合成処理の配信を開始(2003～)

Xバンド空中線装置(赤城山)

PPIスコープ映像

群馬県赤城山、東京田端で研究を開始

レーダ雨量強度 四国ブロック

レーダ雨量 全国

・全国26基のCバンドレーダ雨量計を合成
・地上雨量計で補正した1kmメッシュデータを5分毎に配信

2008年7月の都賀川での水害

■ 神戸市都賀川での水害。(5名死亡)
■ 従来のCバンドレーダ雨量計では捉えきれない局地的な大雨や集中豪雨により、急激な水位上昇が発生。

平成20年7月28日都賀川の水害における水位上昇

都賀川甲橋 水位上昇状況
(神戸市モニタリングカメラ画像)

第1回中小河川における水害事故防止検討WG 兵庫県説明資料より

XRAINとCバンドレーダの比較

■ 都市域等に高頻度、高分解能なXRAINを導入し、局地的な大雨(いわゆるゲリラ豪雨)や集中豪雨の被害低減に向けた実況観測を強化。
■ 従来レーダ(Cバンドレーダ)に比べ、高頻度(5倍)、高分解能(16倍)での観測が可能。また、これまで5～10分かかっていた配信に要する時間を1～2分に短縮。
■ 2010年からXバンドMPレーダによる合成雨量データをXRAINとして一般へ配信開始。

【既存レーダ(Cバンドレーダ)】
(最小観測面積: 1kmメッシュ、配信周期: 5分
観測から配信に要する時間 5～10分)

【XRAIN】
(最小観測面積: 250mメッシュ、配信周期: 1分
観測から配信に要する時間 1～2分)

※Cバンドレーダ(定量観測半径120km)は広域的な降雨観測に適するのに対し、XRAIN(定量観測半径60km)は観測可能エリアは小さいものの局地的な大雨についても詳細かつリアルタイムでの観測が可能。

XRAINの配信エリア及びレーダ雨量計の整備状況

■ 現在、26基のCバンドレーダ雨量計と39基のXバンドレーダ雨量計で、国内の主要な河川流域をとおむねカバーしている。

● Xバンド 39基
▲ Cバンド 26基

【凡例】
青字...MPレーダ雨量計
(黒字)...CAMPの未整備雨量計
反斜線...定量観測範囲
黒枠内...定常観測範囲

レーダ合成雨量データ(XRAIN)の配信(2016年～)

■ XバンドMPレーダ雨量計とCバンドMPレーダ雨量計を組み合わせて250mメッシュのレーダ雨量を、XRAIN(「エックスレイン・eXtended RAdar Information Network」の略)として1分ごとに配信。

国土交通省 川の防災情報

XRAIN.com

全国状況

北海道 東北 関東 北陸 中部 近畿 中国 四国 九州 沖縄

[mm/h]

80 50 30 20 10 5 1 欠測

スマートフォンの方はこちらへ...

河川情報の提供

■ 全国約17,500観測所で常時観測されている雨量、水位データ等をリアルタイム(24時間・365日)で収集、加工・編集し、河川管理者、市町村、住民等に提供。

多重無線中継所

水位観測所(約7,300観測所)

Cバンドレーダ雨量計(26基)

XバンドMPレーダ雨量計(39基)

出張所

CCTVカメラ(約2,800基)

テレパワ雨量計(約10,200観測所)

住民

河川情報提供システム

携帯電話やパソコンによる情報提供

川の防災情報

■「川の防災情報」ウェブサイトでは、気象、水害、土砂災害に関する情報にアクセスしやすいよう、マルチモニタにより一覧表示。

国土交通省

24

新技術の導入とインフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

25

頻発する中小河川の水害

■ 2016.8台風10号では、水位計がほとんど設置されていない中小河川などで水位が上昇し被害が発生。
■ 岩手県岩泉町の小本川沿川の高齢者福祉施設で9名の死亡が確認されたほか、多数の人的被害が発生。

国土交通省

26

危機管理型水位計

■ 中小河川等における水位観測の充実を図るため、洪水時のみの水位観測に特化した、低コストな危機管理型水位計を開発し、全国に設置を推進。

- 初期コストの低減 (機器設置費用は、100万円/台以下)
- 長期間メンテナンスフリー (無給電で5年以上稼働)
- 維持管理コストの低減 (洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し)
- 省スペース (小型化) (橋梁等へ容易に設置が可能)

従来型の水位計	危機管理型水位計
 桂川 (京都市伏見区)	 小野川 (大分県日田市)

国土交通省

27

簡易型河川監視カメラの開発

■ 近年の豪雨災害の課題として、洪水の危険性が十分に伝わらず、的確な避難行動につながらない。
■ 機能を限定した低コストな簡易カメラを開発し、多くの地点でリアルタイムのある河川映像を配信。

これまでの河川監視カメラ

- ・ 高画質映像 (FHD画質)
- ・ 夜間監視にも対応 (超高感度増感等)
- ・ スーム・監視機能、ワイパー搭載
- ・ 事務所等で常時監視可能 等
- ・ カメラ本体350万円程度

簡易型河川監視カメラ(無線式)

電源・通信が確保できない箇所でも設置可能なカメラ

【主な特徴】

- ・ 商用電源がない場所でも太陽電池等で稼働
- ・ 無線通信により、連続的な静止画を送信
- ・ 夜間でも撮影可能 (月明かり程度)
- ・ 定点撮影 (ズーム、監視機能なし)
- ・ インターネット経由で閲覧可能
- ・ カメラ本体30万円以下

開発スケジュール

- フェーズ1：ピッチイベント (2018年5月)
- フェーズ2：開発チーム結成・事業計画書作成 (2018年6月)
- フェーズ3：機器開発・フィールド提供 (2018年8月)
- フェーズ4：現場実証 (2018年9月~11月)
- フェーズ5：実装化 (現場への導入等)

国土交通省

28

水位情報の提供

■ 水位情報は、河川カメラ情報と一体的に「川の水位情報」サイトで情報を提供。また、水位情報は、危険度に応じて変化する。

■ 3つの特徴的な機能

- ①危機管理型水位計に加え、通常水位計や河川カメラが同一画面に表示されます。
- ②リアルタイムの河川水位に対応して表示の色が変化し、危険度がわかります。
- ③河川カメラのアイコンを選択することで河川の様子が簡単にみられます。

国土交通省

29

ICT、IoT技術を活用した新たな河川管理へ 国土交通省

■ 河川は自然公物⇒時に急激に変化する長大な河川を日々管理
 ■ 従来の「熟練技術者の目」による管理+ICT/IoT技術を活用したデータを重視した河川管理
 ■ 革新的河川技術プロジェクトを通じて、河川管理においてSociety5.0を具現化

河川の特徴

■ 閉塞する河道

約1.5倍、大きく変化

＜河川管理においてSociety5.0を具現化＞

従来の管理手法

平常時監視・点検 (週2〜3回)
 豊富な経験をもつ熟練技術者が実施

経路測定 (5年に1回、200mピッチ)
 時間的、空間的な情報は高い

水文観測
 出水時に実施する高水観測は危険を伴う

出水時
 現場状況確認
 強風時はヘリは飛ばない、河川警察官乗用車では2日間乗れず

革新的河川技術プロジェクト等

河川維持管理DB
 タブレット端末で巡視結果や点検内容を記録しデータベース化

三次元点検データ (三次元測量)
 グリーンレーザを搭載したドローンでの測量 (数百点/m)

食塩管理水位計 (センサー網の構築)
 IoT技術を活用した洪水時の予測に特化した低コスト(従来の1/10)な水位計による水位観測

全天候型ドローン
 台風通過後、天候の回復を待たずに強風下でも状況把握が可能

30

洪水時の流量観測の無人化・自動化 国土交通省

■ 現在、洪水時の流量観測は、浮子観測を基本としているが、近年、洪水が激化化する中で、観測員が待避を余儀なくされ観測が困難となる事象が頻発。また、観測が昼夜、長時間に及ぶため、人員確保も課題。このため、洪水時の流量観測の無人化、自動化の技術開発を推進。

■ 背景

現在の浮子を用いた流量観測 (最低5人程度の観測員が必要)

浮子観測では、作業が長期化した場合、交代要員が必要。

2013年台風18号では、桂川の氾濫により観測員が退避。

■ 流量観測の無人化・自動化技術開発

電波伝送計測法
 固定設置型電波伝送計

衛星測位計測法
 衛星測位計測法

※ 現在、現場実証実験を実施中

31

河川巡視の高度化 国土交通省

河川巡視(目視)

巡視方法: バイロール車による目視巡視
 記録: 現場で作業員が記録し、事務所等でデータを整理
 異常発見: 職員が経験により判断
 その他: 河岸や草の進入が困難な箇所は徒歩や船で巡視

ドローンを活用した河川巡視(画像AI)

巡視方法: 搭載したカメラによる監視
 記録: 監視から記録までを自動化
 異常発見: 画像解析、AI技術により自動検出
 その他: 他:堤防を含む河川空間をドローンによる巡視を実施

ドローン計測をもとに異常・変状箇所の把握までを自動化

＜期待される効果＞

監視・記録、異常発見までを自動化し、河川巡視の高度化、効率化が可能。

- 洪水による河道の変化を定量的に把握
- 日々の巡視では変化を捉えにくい土砂移動や樹木の変化を定量的に把握
- 施設の損傷等の経年的変化を定量的に把握
- 人が近づきにくい部分や危険箇所の状況を容易かつ安全に把握

32

国土交通省インフラDX(デジタル・トランスフォーメーション) 国土交通省

■ 新型コロナウイルスをきっかけとして社会のデジタル化が進展し、オンライン会議や地方居住が進むなど仕事も働き方も大きく変わることが予測されている。

テレワーク

24.0% (3月) ⇒ 62.7% (4月)
 「テレワークを導入しています」

注: 都内企業 (30人以上) に対するアンケート調査 (3月〜4月)
 (出所) 東京都市計画・土木部(土木部)を基に作成

オンライン会議

ZOOMの1日あたり会議参加者数は約30倍に
 (19年12月:約1千万人⇒20年4月:約3億人)

「Web会議システム」
 全体の利用も増加。
 (44% (2019年12月) ⇒ 63% (2020年4月))

注: 全国の会社・団体の役員・社員を対象。
 (出所) NHK総研公表情報をもとに作成
 調査件数2,119名 Webアンケートにて調査 2020年4月20日〜5月1日

生活地選択の自由拡大

都心より生活に近いワークフレイスにニーズ

注: 都内企業 (30人以上) に対するアンケート調査 (3月〜4月)
 (出所) 東京都市計画・土木部(土木部)を基に作成

地方居住

地方への転職希望者は1.5倍に。
 ・「地方への転職を希望する」と答えた人は、今年2月で22%だったが、5月には36%に。

(出所) Re就職登録会発表 各種アンケート調査
 出典 6月17日 第26回 産業構造審議会総会資料より

33

国土交通省インフラDX(デジタル・トランスフォーメーション) 国土交通省

【2020年第5世代移動通信システム(5G)サービス開始】

5G
 データの高速通信

- 超高速(20倍)、超低遅延(1/10)、多数同時接続(10倍)環境の実現
- IoTデバイスの普及拡大とデータ送受信の拡大

【ディープラーニングの進化による画像認識市場の拡大】

AI
 データの認識・判断

- 画像解析分野はカメラ等周辺機器の充実により、様々な産業に拡大
- 今後、言語解析の拡大が見込まれ文書管理などへの適用が進む

【クラウドサービスの国内市場規模は年々拡大】

クラウド
 データの保存処理

- 企業の既存システムをパブリッククラウドに移行する動きが加速
- AWS(Amazon)、Azure(Microsoft)、GCP(Google)の寡占化が進展

【出典】第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部 資料、国土交通省、2020.7.29

34

国土交通省インフラDX(デジタル・トランスフォーメーション) 国土交通省

【インフラ分野のDX】 【出典】第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部 資料、国土交通省、2020.7.29

○ 社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現

➢ DXの概念
 進化したデジタル技術を活かせることで人々の生活をより良いものへと変革すること

「行動」のDX

どこでも可能な現場確認

「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍

「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解

社会資本や公共サービス、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革

インフラへの国民理解の促進と安全・安心で豊かな生活を実現

35

国土交通省インフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)

■ 新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換と抜本的な生産性や安全性向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを強力に推進。

■ インフラのデジタル化を進め、2023年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM※活用への転換を実現。

■ 現場、研究所と連携した推進体制を構築し、DX推進のための環境整備や実践フィールド整備等を行い、3次元データ等を活用した新技術の開発や導入促進、これらを活用する人材育成を実施。

※ BIM/CIM(Building/Construction Information Modeling Management)

公共事業の現場・実地から非接触・リモートに転換
・発注者・受注者のやり取りを非接触・リモート方式に転換するためのICT環境を整備

インフラDXを推進する体制の整備
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進

3D共有環境での機
・3D共有環境での機

インフラのデジタル化推進とBIM/CIM活用への転換
・対象とする建造物の形状を3次元で表現した3次元モデルに「属性情報」等を組み合わせたBIM/CIMデータの活用拡大

国総研、土研、建研
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進

地方整備局
・技術事務等
・人材育成センター
・BIM/CIM推進の推進
・BIM/CIM推進の推進
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進

企業
・人材育成センター
・BIM/CIM推進の推進
・BIM/CIM推進の推進
・データ活用推進の推進
・BIM/CIM推進の推進

【出典】第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部 資料、国土交通省、2020.7.29

国土交通省インフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)

課題 ハザードマップ等の災害リスク情報について、誰もが直観的・空間的・具体的なイメージを得られるようわかりやすい情報として提供することが必要。

対応 浸水のリスク等をより視覚的にわかりやすく発信するため、洪水浸水想定区域等の災害リスク情報を地図に重ねて表示できるデータとして整備（GISデータ化）し、建物の高さ等の土地利用情報をあわせ、**地図上に3D表示**。

今年度、国直轄管理河川流域等の30～40都市において、モデル的に先行実施

洪水浸水想定区域等の災害リスク情報のGISデータ化

3D表示の例と利活用イメージ

国・自治体による利活用
・安全な場所への避難計画の策定
・避難路・避難施設等の整備・検討

民間事業者による利活用
・災害リスクを踏まえた地盤かさ上げ等の宅地開発
・不動産取引の相手方への災害リスク情報の提供

住民による利活用
・居住地に関する災害リスクの認知
・自宅から逃げ込める場所（高い建物など）までの避難経路の把握

【出典】第1回国土交通省インフラ分野のDX推進本部 資料、国土交通省、2020.7.29

避難行動につながる情報発信

国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

メディア等と連携した住民自らの行動に結びつく情報提供

■ 情報を発信する行政と情報を伝えるマスメディア、ネットメディアをはじめとする民間企業等が連携し、それぞれの有する特性を活かした対応策、連携策を実施することで、住民自らの行動に結びつく切迫感のある情報をタイムリーに、かつ真に情報が必要とする人へ届ける仕組みを構築。

気象・水害・土砂災害情報

情報の一元化・単純化による分かりやすさの追求
水害・土砂災害情報統合ポータルサイト、情報の「ワンプレス・マルチキャスト」の推進等

マルチメディア(TV・ラジオ・CATV等)
●情報のローカライズ化の促進
防災コボチャンネル(CATV×ローカルFM) 新聞(ハザードマップ掲載等)

メディア連携の促進
より詳細な情報への誘導
二次元コード、共通ハッシュタグ等

情報の個人カスタマイズの実現
防災マイページ
マイタイムライン等

●切迫感とリアリティの追求
切迫した河川映像
専門家の解説
緊急速報メール等
プッシュ型
川の防災情報等

●地域コミュニティの防災力強化
避難インフルエンサー
逃げなきコール等

公式アカウントで情報発信
ネットメディア(ウェブサイト・SNS等)

スマートフォンの活用
ブル型

受け身の個人 → 行動する個人へ

水管理・国土保全局と気象庁の合同記者会見(令和2年7月豪雨)

■ 7月4日11時10分、熊本県、鹿児島県における大雨特別警報の発報への切替に際し、国土交通省水管理・国土保全局と気象庁により合同で記者会見を開催(その後、福岡県、佐賀県及び長崎県(7日10時20分)や岐阜県及び長野県(8日11時)における切替の際にも実施)。

■ 記者会見では、気象の状況、今後の球磨川等河川の水位の見込み等を解説の上、引き続き河川の増水や氾濫に警戒するよう、注意喚起を実施。

水管理・国土保全局 河川課課長
気象庁 予報課長

河川の状況
今後の見込み
今後(6時間先まで)の水位の見込み(球磨川)

水管理・国土保全局と気象庁による合同記者会見
令和2年7月4日

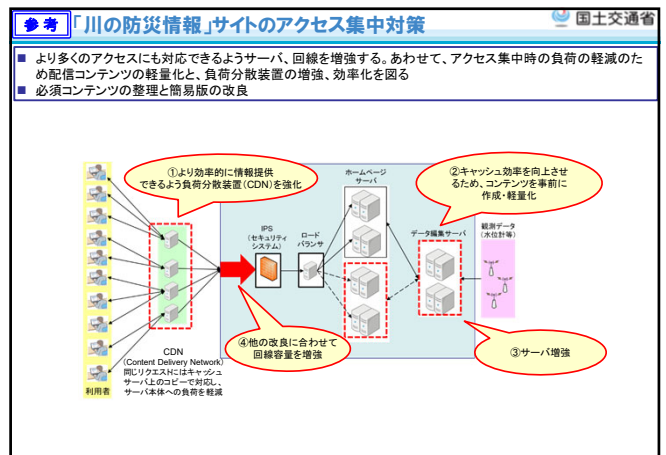
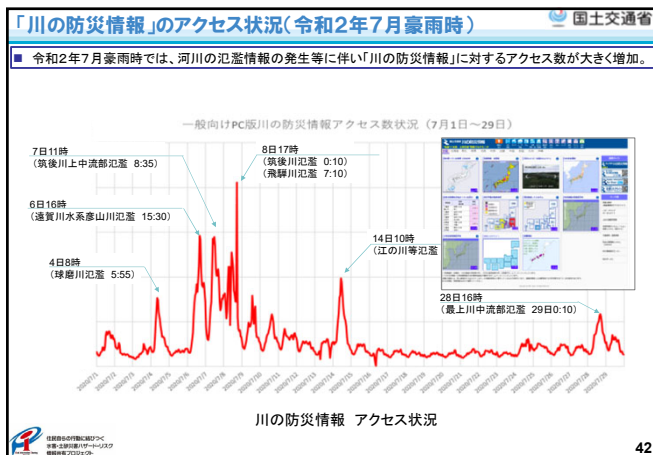
地方での記者会見の実施(令和2年7月豪雨)

■ 熊本県、鹿児島県における大雨特別警報の発表(7月4日4:50)について、九州地方整備局と福岡管区気象台により合同で記者会見を開催、河川の増水や氾濫に警戒するよう、注意喚起を実施。

■ 会見の様子は、YouTubeでの配信も実施し、会場における直接の取材以外の遠方のメディア等による利用も可能とした。

九州地方整備局と福岡管区気象台による合同記者会見の実施状況
令和2年7月4日

YouTubeでの配信



簡易型河川監視カメラによる河川画像の配信

■ 洪水の切迫性をリアリティをもって伝えるため、月明かり程度の明るさでも静止画の撮影が可能なカメラを平成31年3月に開発。人家や重要施設のある箇所などに設置を促進。

■ これらカメラ画像を令和2年2月より「川の水位情報」公開。7月末時点で国及び都道府県合わせて5,900台のカメラ画像を公開中。

【配信イメージ】

河川監視カメラの公表数

- 河川監視カメラ(CCTV) 約3,100台
- 河川監視カメラ(簡易型) 約2,800台 New!

「川の水位情報」
<https://k.river.go.jp>

YouTubeによる河川映像のライブ配信

■ 河川カメラのライブ動画を令和元年6月より施設が整った整備局ごとに公開。

■ 現在、5地方の河川カメラ348台のライブ動画を各地方整備局の水災害予報センターのチャンネルで配信中。リンクや埋め込み自由。

整備局名	対象河川	カメラ数	チャンネル数	配信開始日
北海道開発局	13水系14河川(天塩川水系天塩川他)	14	1	令和元年8月16日
近畿地方整備局	9水系15河川(由良川水系由良川他)	16	1	令和元年6月17日
中国地方整備局	2水系4河川(高梁川水系高梁川他)	4	2	令和元年7月31日
四国地方整備局	1水系2河川(肱川水系)	4	1	令和元年10月31日
九州地方整備局	20水系74河川	310	20	令和2年6月5日

現在配信中のYouTubeサイト

北海道開発局	近畿地方整備局	中国地方整備局	四国地方整備局	九州地方整備局
【高梁川】	【太田川】	【高梁川】	【太田川】	【高梁川】

YouTubeによる河川ライブカメラの配信(令和2年7月7日)

緊急速報メールによるPUSH型の情報提供

■ 氾濫発生情報(警戒レベル5相当)、氾濫危険情報(警戒レベル4相当)は緊急速報メールにより、プッシュ型で地域に伝達。

■ 令和元年東日本台風後の検証を経て、簡易な文章に改善。

■ 令和2年7月豪雨において、緊急速報メールを11県の27市19町4村に対し、50回発信。

改善後

文章を簡潔にするとともに、重要な情報から順に記載

【警戒レベル4相当】
氾濫のおそれ
警戒レベル5相当
多摩川で氾濫のおそれ

【警戒レベル5相当】
氾濫発生
警戒レベル5相当
越前川で氾濫が発生

東松山市正代地先(西側)、川越市平塚新田地先(南東側)で堤防が破れ、河川の水が住宅地などに押し寄せました

命を守るための適切な防災行動をとってください

改善イメージ

オンライン会議による流域市町村とのTVホットライン

■ オンライン会議を活用し、河川管理者や市町村等の流域関係者全員で河川やダムの状況を確認しながら、災害の危険を共有。

■ 河川ライブカメラ映像や地図、イラストなどを用いて、河川の状況や災害の危険を分かりやすく伝達することができ、また、コロナ禍におけるリゾン派遣等が限られる状況での情報共有にも活用。

TVホットライン

TVホットラインによる洪水対応演習例

・河川事務所と流域の市町村を接続する、防災用の専用光ファイバ回線を用いたオンライン会議を開催。
・個別に電話で行う従来のホットラインと比べ、流域内の複数の市町村へ同報が可能であり、また、ライブカメラ、資料を用いた河川状況の詳細な伝達が可能。

・本年5月に、河川事務所と流域の市町村をオンライン会議で接続し、河川の状況の伝達、ライブカメラ映像の確認等を行う演習を実施。