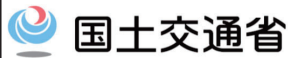


技術進展による 河川・流域の情報利活用の 大転換期を迎えて

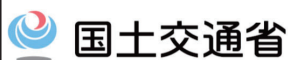
国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課
河川情報企画室長 久保 宜之



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

取り扱う情報や通信環境の高度化



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

- 観測機器等の技術の進展
(危機管理型、簡易型、浸水センサ、衛星等)
- 高まる計算・分析能力
(RRIモデル、粒子フィルタ、波の打上げ高予測等(アンサンブル、AI等))
- 提供できるコンテンツの高度化
(水位予測情報、危険度分布(水害リスクライン)等)
- 広がるサーバ・ネットワークの選択肢
(オンプレミス、クラウドサーバ(、ガバメントクラウド))
- 求められる“機械可読性の高い”情報
(ホームページで閲覧できるだけが「公開」ではない)
- サイバーセキュリティの強化
(より深刻になる情報セキュリティインシデント)

3

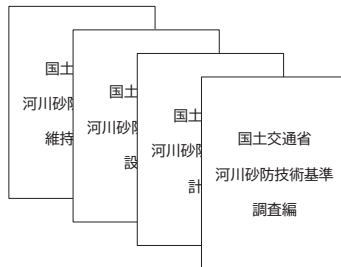
生成AIは通常業務へ活用できる段階に

4

- より活用しやすい技術基準を目指して、最新の河川砂防技術基準を機械判読しやすい形式(MarkDown形式)に加工した、学習用データセットを公開しました。
- ユーザーの方が学習データセットをダウンロードし、webサービスなどの生成AIに学習させることで、検索などを効率化することができます。

※ Markdown形式

- ⇒特定の記号を使って、段落や見出し、装飾などを自動的に表示できます
- ⇒太字や表などを機械が認識可能



学習用データセット
(Markdown※形式)

河川砂防技術基準のユーザー (ゼネコン、コンサル、国交省職員など)



データセットを
生成AIに学習させる



※ RAG(検索拡張生成)を想定
例) Google NotebookLM など



生成AI※
(お持ちのAIモデルやwebサービス等)

検索の効率化等

【例】
・高潮について記載のある箇所を教えて
・湖沼水質改善方法を列記して

質問例

「湖沼水質改善方法を列記せよ。」

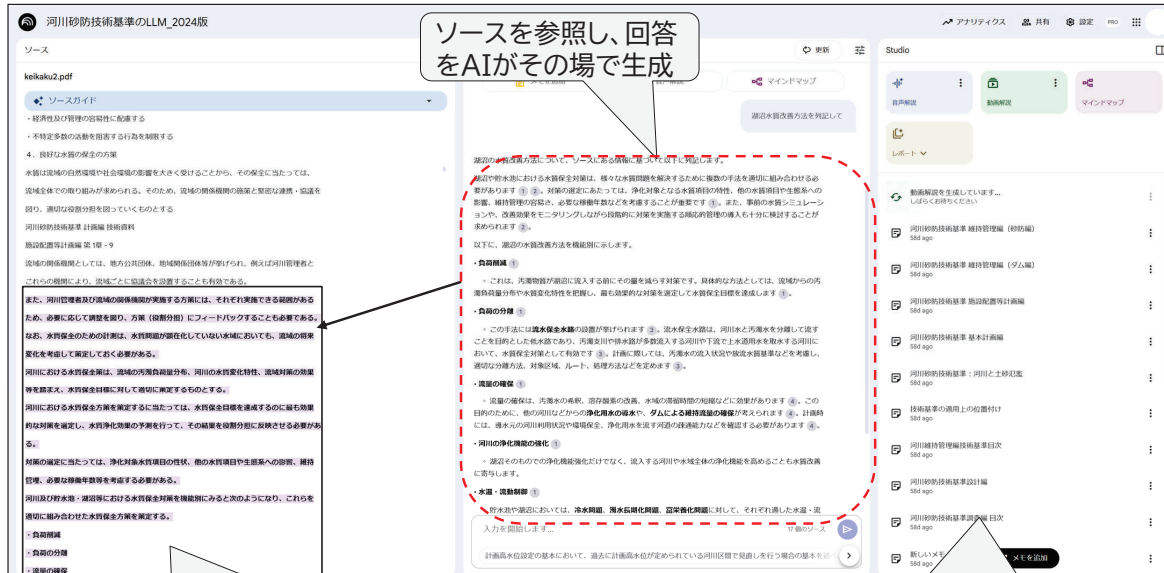
学生等の初学者、自治体の実務担当者等の学習、疑問に感じる事項等について質問します。



※NotebookLM を例として紹介しています。
2025 年時点で主流のテキスト系生成 AI サービスの基本的な使い方は同じです。

Q.質問例:湖沼水質改善方法を列記せよ

- 回答とその元となるソースを確認できます。



他の生成AI (Copilot Chat) での検索だと、、、

河川砂防技術基準における「湖沼水質改善方法」の記載部分を列記してください。

国土交通省の公式資料によると、**河川砂防技術基準（設計編）**には「湖沼水質改善方法」という独立した章や節は存在しません。設計編は主に以下の構成になっています：

- 第1章 河川構造物の設計（堤防、護岸、水門など）
- 第2章 ダムの設計
- 第3章 砂防施設の設計
- 第4章 地すべり防止施設の設計
- 第5章 急傾斜地崩壊防止施設の設計
- 第6章 雪崩対策施設の設計
- 第7章 海岸保全施設の設計 go

湖沼や貯水池に関する水質改善は、設計編ではなく「調査編」や関連技術資料に記載されていることが多いです。調査編には以下のような項目があります：

- 第12章 水質・底質調査
- 第13章 湖沼・ダム貯水池の環境調査
- 湖沼水質改善に関する技術的考え方（例：浚渫、植生浄化、曝気循環など） go

国土交通省の久保宜之はどんな人ですか。

久保宜之さんについて、公開情報から分かることをまとめます。

- **所属**：国土交通省
- **役職**：過去には「大臣官房付」に着任していた記録があります（2022年4月時点）。 smart-letter
- **経歴の一部**：愛知県建設局治水防災対策監を務めた後、国土交通省に戻った経歴が報じられています。 jihyo
- **最新情報**：2025年時点で「室長」という肩書きがあるとのことですが、具体的な部署や詳細なプロフィール（専門分野、学歴など）は公開されていません。国土交通省の人事異動資料にも名前は出ていますが、詳細はPDFで確認する必要があります。 tms-media

現時点では、久保宜之さんは国土交通省で政策や技術関連の業務に関わる幹部職員である可能性が高いですが、個人の詳細な経歴や専門分野は一般公開されていないようです。

- 『『〇〇(下表赤字)』について土砂・洪水氾濫に関連する記載がある編・章・節・内容を列挙せよ。なお、内容は体言止めでお願いします。』と質問した。
- 通常の検索では単語レベルの検索であるが、生成AIでは文書で検索可能なため、より広範囲で目的に沿った検索・抽出が可能である。

学習用データセット一式を使用し、生成AIにて記載内容の検索を実施

要素	生成AIへの要素別の質問
1	被害発生しやすい箇所の抽出
2-1	土砂、流木の流出抑制対策
2-2	水街部等の河川管理施設の強化
2-3	許可工作物の対策の促進
2-4	復旧時におけるまちづくりとの連携
3	住まい方・土地利用の見直しとハザードマップ導入
4	中小河川も含めた気候変動を考慮した治水計画の見直し
5	河川・流域環境把握のための調査
6	観測・予測情報の充実
7	リスク情報の空白域解消
8	災害時に撮影された動画等の情報の活用
9	河川・砂防部局の連携
10	災害復旧事業等における技術的支援・人材育成

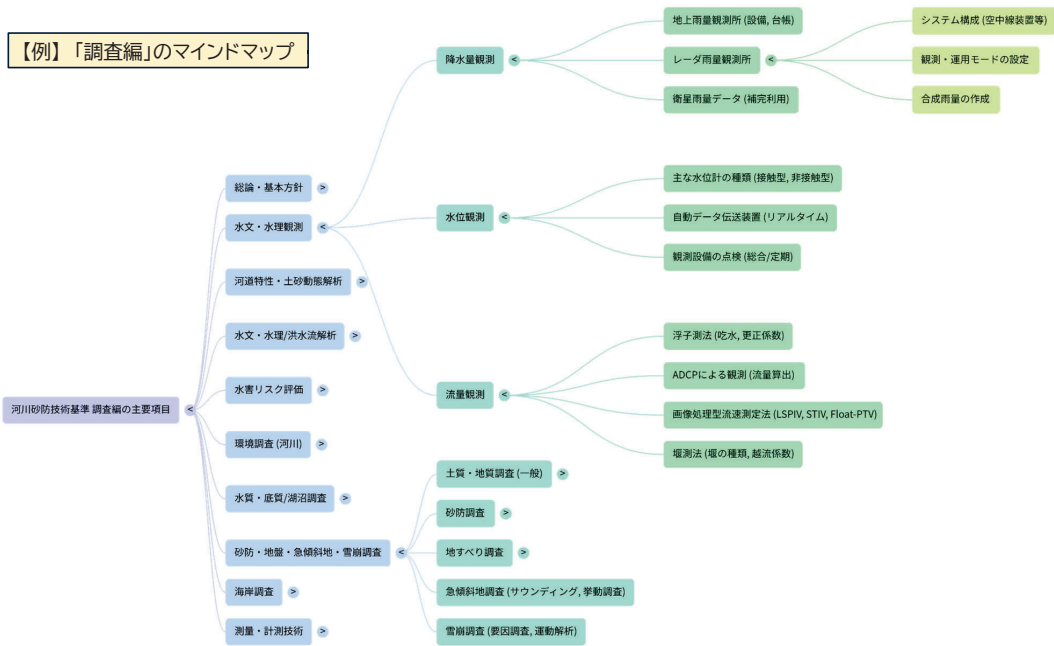
【生成AI】への質問・解答例

ご提示いただいた情報源に基づき「中小河川を含む気候変動を考慮した治水計画の見直し」に関連する「土砂・洪水氾濫」に関する記載のある編、章、節、および内容（体言止め）を以下に列挙します。

編	章	節	内容
調査編 1	第1章 総論 1	第3節 調査編の構成 1	激甚化する災害への対応として気候変動の影響や大規模災害への備えを踏まえた関連章の充実 2
調査編 1	第7章 氾濫解析 3 ...	第1節 総説 4 6	氾濫解析モデルの選定及び計算条件の設定と解析の実施 6
調査編 1	第7章 氾濫解析 3 ...	第2節 氾濫域調査 4 7	氾濫解析モデルの選定、計算条件の設定、再現性の検証等に必要なデータの収集 7
調査編 1	第7章 氾濫解析 3 ...	第2節 氾濫域調査	中小河川における河道断面データ作成のための航空レーザ測量データ等の収集 8
調査編 1	第7章 氾濫解析 3 ...	第3節 外水氾濫解析	谷底平野における一次元性の強い流下型氾濫形態を呈する中小河川の氾濫解析モデルの検討 9
調査編 1	第7章 氾濫解析 3 ...	第5節 氾濫解析結果の活用 4 10	想定最大規模の降雨に対する洪水浸水想定区域図等に加え、より頻度の高い降雨も含めた多段階の洪水浸水想定 の作成と水害リスク評価 11
調査編 1	第9章 水害リスク評価 3 ...	第1節 総説 12	気候変動の影響や大規模災害への備えを踏まえた流域における水害リスク評価の基本的な考え方の充実 2 ...

※NotebookLMでの検索例

- GoogleNotebookLMでは、ソースをもとに「マインドマップ」を作成できる。
- 河砂基準の構造を分析し、体系的に整理・理解することが可能である。

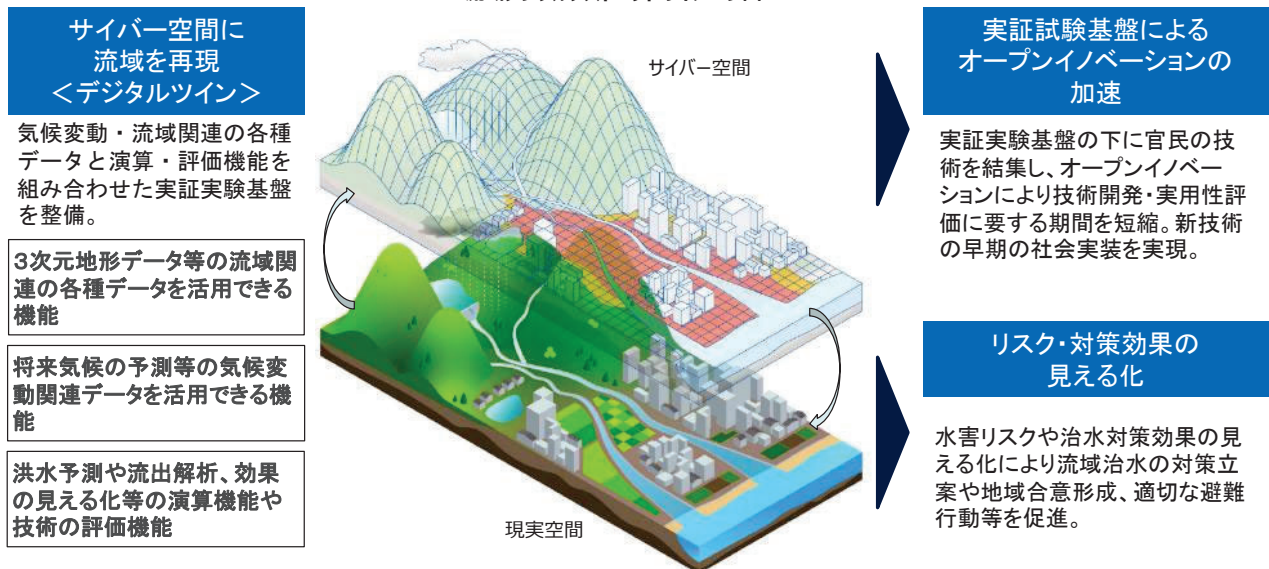


11

流域デジタルテストベッドの可能性

- 気候変動による水災害の激甚化・頻発化への備えとして、国として必要な洪水予測技術及び流域治水立案技術の開発を加速するため、サイバー空間上の実証試験基盤（デジタルテストベッド）を整備する。
- 本基盤整備によりオープンイノベーションを加速させ、より早期の流域防災技術の開発・実装を目指す。

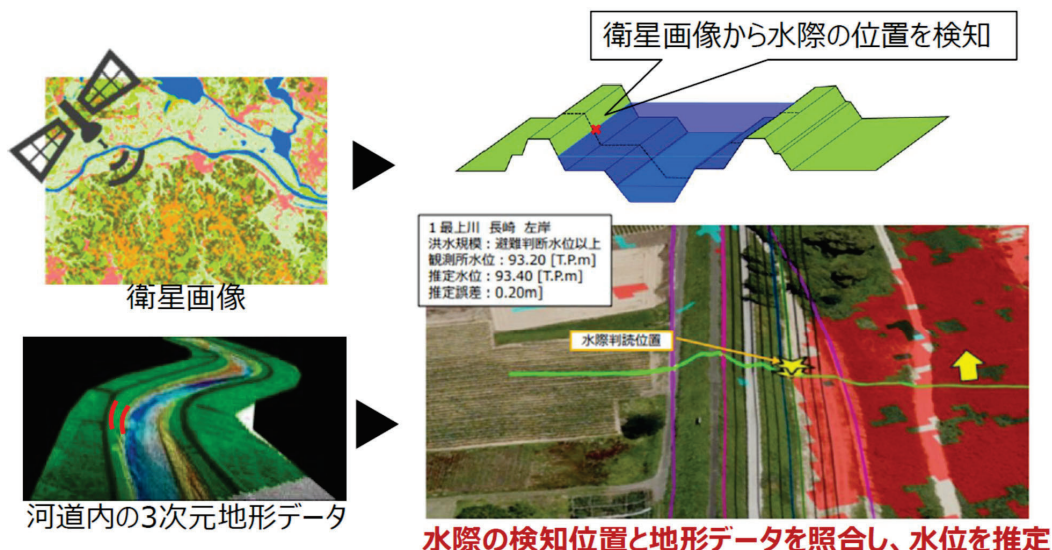
流域デジタルテストベッドのイメージ図



これまでユースケースを作成してきたが、一部、実務での活用を試行開始

■衛星画像を用いた河川水位の縦断的な把握手法

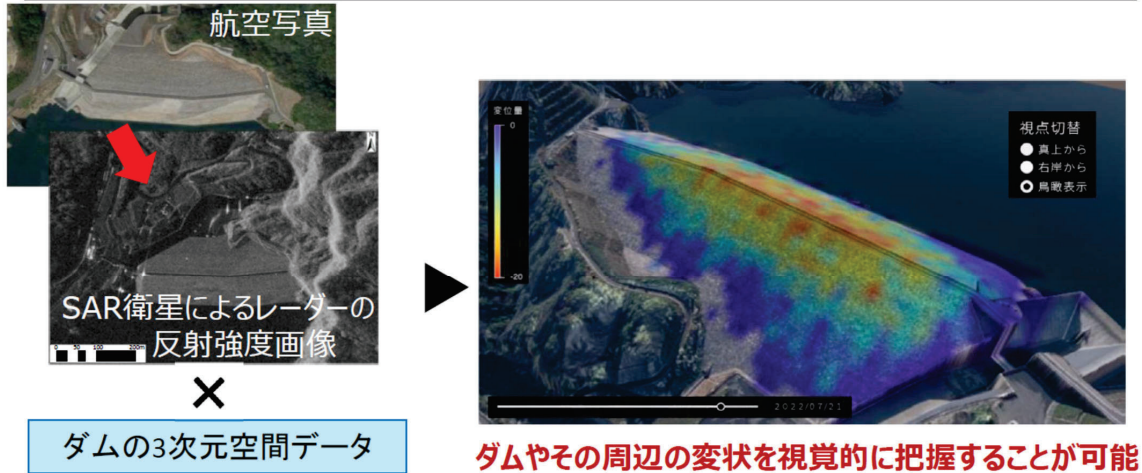
流域デジタルテストベッド上で、衛星画像データと3次元地形データを組み合わせることにより、洪水時の河川水位を縦断的に把握する手法を研究開発



これまでユースケースを作成してきたが、一部、実務での活用を試行開始

■衛星データを用いたダム等施設の変状把握手法

流域デジタルテストベッド上で、ダムの衛星画像データと3次元データを組み合わせることにより、ダムのどこで変位が発生しているか直感的に把握する手法を研究開発



15

観測や分析の技術

■ 新しい洪水予測システムの開発

- 新たな洪水予測システムを令和8年度から運用開始

気象庁

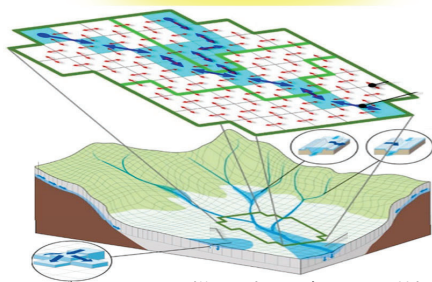
雨量予測



国交省（新たな洪水予測システム）

- ・流域での雨量予測を基に支川上流部も含めた河川全体の水位を予測
- ・短い時間間隔での予測結果を活用して氾濫を予想

洪水を高精度で予測
(氾濫の可能性を予想)

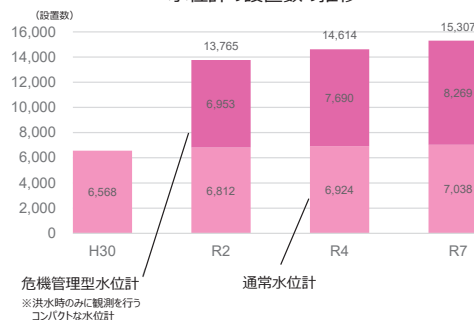


雨水が河川に向かって様々な方向に流れることを前提に、河川への流入量を予測

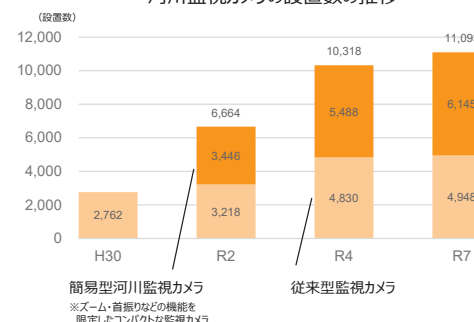
■ 河川の観測網の整備状況

- 水位計や河川監視カメラによる河川の観測網の整備の進展

水位計の設置数の推移



河川監視カメラの設置数の推移

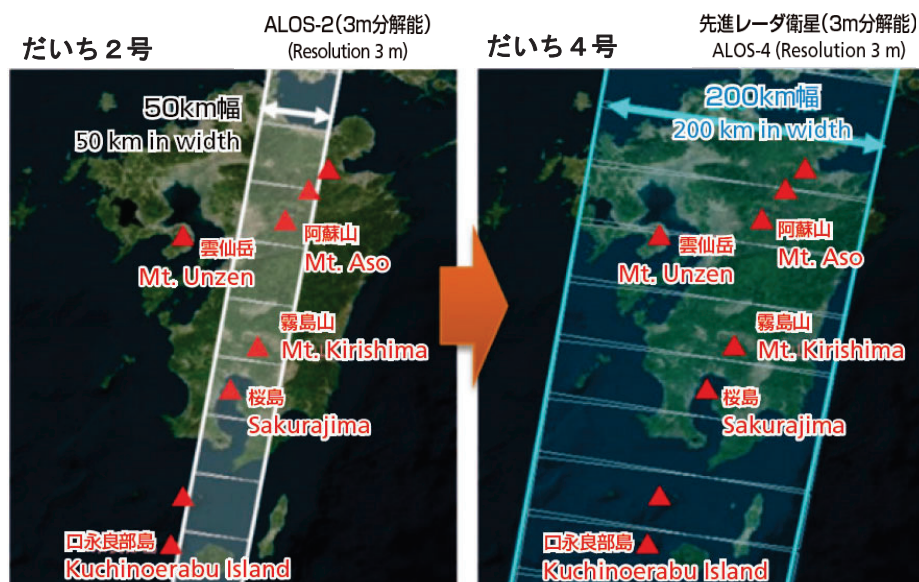


17

衛星による浸水状況把握の実戦投入

- ・ 「だいち2号」から「だいち4号」へ
- ・ 民間小型衛星を含む多重観測体制へ

高分解能モードの1回の観測によるカバー範囲
Swath covered by one observation in the stripmap mode



18

より低廉で簡易な浸水を検知するセンサ

実証実験で使用しているセンサの例



光陽無線（株）
／太陽誘電（株）



太平洋工業（株）



リプロ（株）



NTTインフラネット（株）



京セラコミュニケーションシステム（株）／マスコエレクトロニクス（株）



ニタコンサルタント（株）



応用地質（株）

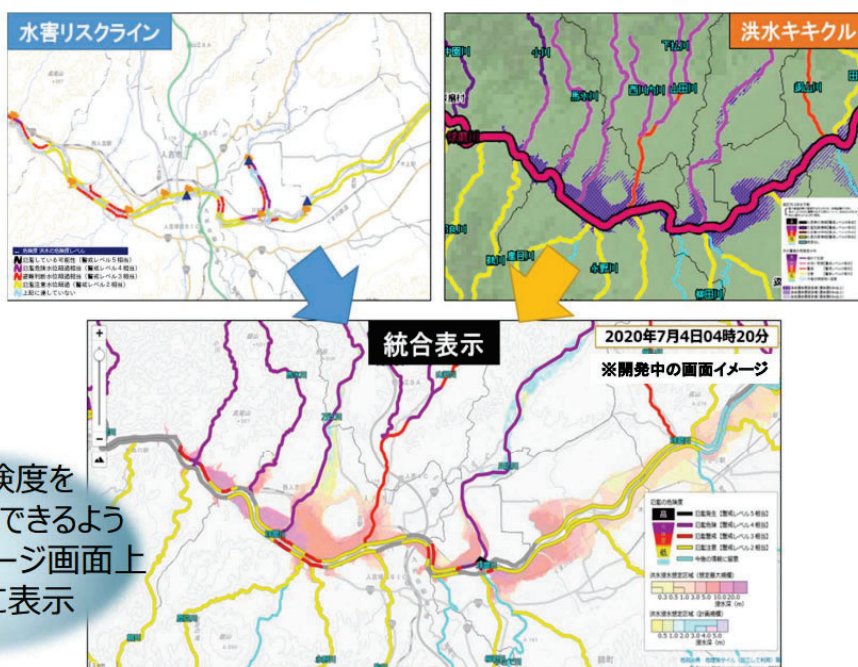


エヌエスティ・グローバリスト（株）



旭光電機（株）

洪水の危険度分布の表示の統合



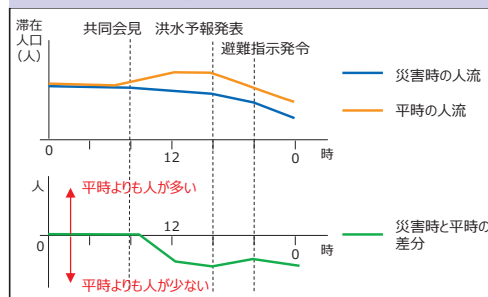
地域の危険度を
一元的に確認できるよう
気象庁ホームページ画面上
で一体的に表示

- 人流データ(携帯電話のGPSから得られる位置情報)を用いて、令和6年7月25日の大雨における山形県酒田市の住民の避難状況を確認。
- 対象地域は、酒田市内の最上川沿川地域のうち、想定される浸水深が3.0m～5.0m、浸水継続時間が3日～1週間未満の範囲が多くを占め、かつ一定数の人流データが取得可能な(人口が集積している)小学校区を対象(1地区)
- 避難状況の把握は、対象とした小学校区における、水位や避難に関する情報発令・発表に伴う人流の増減をグラフ形式で整理し、出水時特有の動きを推察する形により実施。

■条件一覧(利用したデータなど)

項目	概要
対象期間	▶ 2024年7月25日(木)～26日(金)
対象地域	▶ 山形県酒田市内の1小学校区 ・山形県酒田市の最上川の沿川地域のうち、想定される浸水深が3.0m～5.0m、浸水継続時間が3日～1週間未満の範囲が多くを占める小学校区(1地区) ・当該地区は住家が多くを占め、一部に小規模な工場、倉庫等が立地
利用したデータ	▶ KDDI Location Analyzer ・auスマートフォン契約者のうち、位置情報の利用許諾を得たユーザーのGPS位置情報データ ・1時間単位、125mメッシュ単位のデータ(小学校区で合計) ・対象区域内の居住者を対象に、当該区域内に60分以上滞在した人数(拡大推計)
避難状況の確認方法	▶ 対象地域における情報の発令・発表に伴う人流の増減を確認(右図参照) ・平時(2週間前の同曜日)と出水時の滞在人口の時間推移について、各種発令・発表された情報と併せてグラフに表示 ・平時と比較して特徴的な変化の有無や、各種情報の発令・発表タイミングとの関係性等を確認

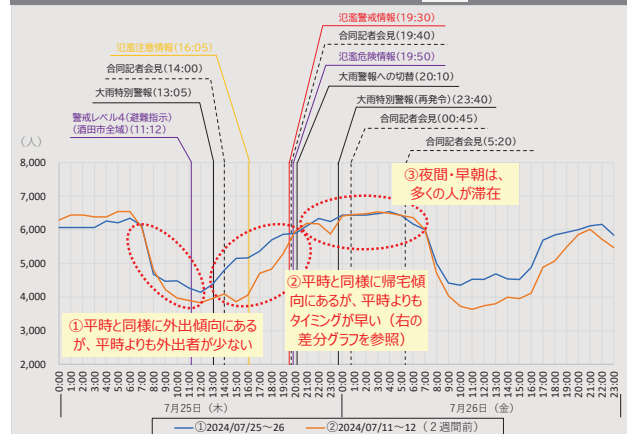
確認方法のイメージ



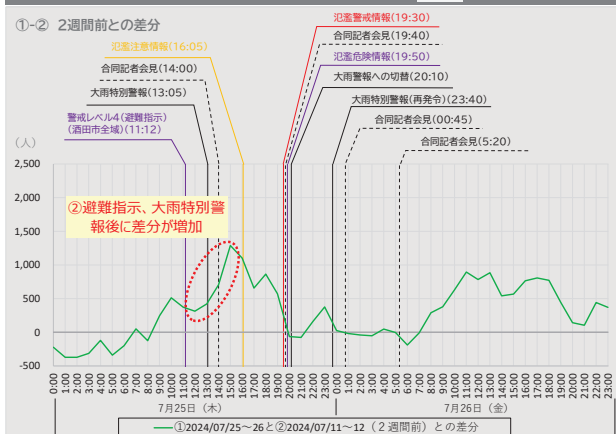
情報発令・発表に伴い平時と比較して、危険な地域から人が減っているか(または、自宅での避難等により滞在者数が増えているか等)を確認

- ・【下図①】午前中は、平時と同様に地域外へ外出しているが外出者が若干少ない(＝外出を控えていた可能性)。
- ・【下図②】午後は、平時と同様に帰宅する傾向がみられるが、避難指示や大雨特別警報の発令・発表後に平時よりも早いタイミングで帰宅している。
- ・【下図③】夜間・早朝は、大雨特別警報が再発表されているが、多くの人が地域内(浸水想定区域内)に滞在。

■浸水想定区域内(学校区)の滞在人口(発災当日と2週間前※の比較)



■浸水想定区域内(学校区)の滞在人口(発災当日と2週間前※の差分)



※1週間前(7月18日)は酒田市内において一定の雨量があったことから2週間前を比較対象(平時)として採用

*データ典拠: KDDI株式会社の提供する拡大推計人口(KDDI Location Analyzerから得られたデータ) auスマートフォンの位置情報ビッグデータ。個別に明確な同意を得たユーザーデータのみを活用。

調査の概要

- ・令和6年7月25日からの大雨時に最上川下流の沿川にいた方に対してWEBアンケート
- ※本アンケートは国土交通省が実施(東京大学 松尾一郎客員教授 監修)

○実施期間: 令和6年12月20日～令和7年1月7日

○アンケート対象者数: 500人

【居住地の内訳: 酒田市(280)、新庄市(98)、舟形町(13)、鮭川村(1)、戸沢村(9)、庄内町(59)、遊佐町(40)】

※人口比を基に、アンケート対象数を自治体別に割り当て
(ただし、アンケートの数が当該数値に達しない市町村は、人口の多い市の回答で補填)

○調査概要: 大雨時の情報収集や避難行動にかかるアンケート

- 【主な調査項目】
- ・事前の備えについて
 - ・避難行動・情報収集行動について
 - ・情報収集・共有の実態・ニーズについて
 - ・住民側の意識について

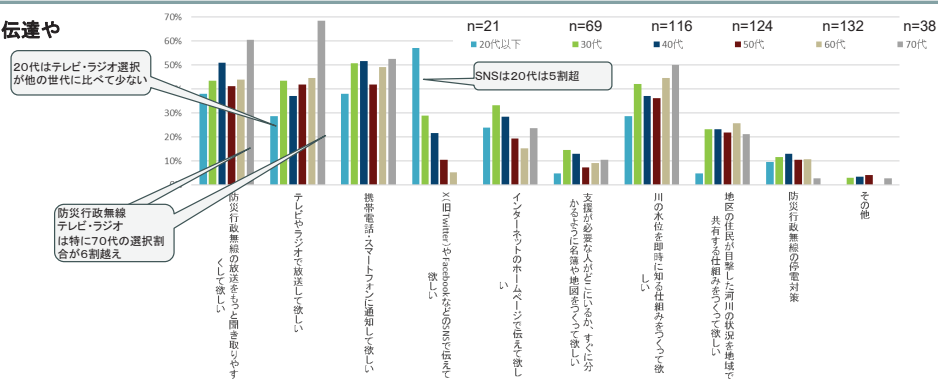
23

WEBアンケートも容易に実施可能に

調査結果(情報収集・共有の実態・ニーズについて)

・70代は防災行政無線、テレビ・ラジオ、20代はSNSへのニーズが他の世代に比べて高い

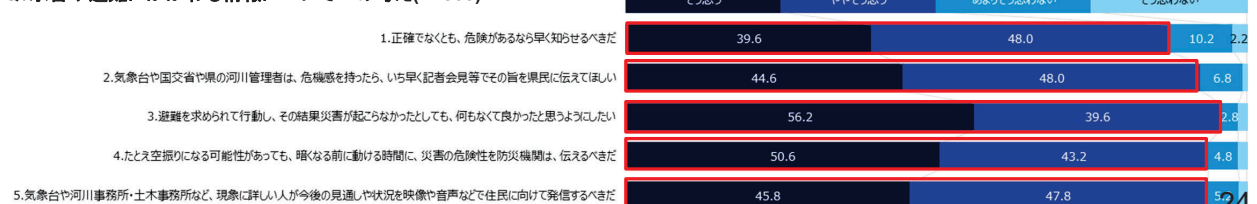
Q: 避難や水位にかかわる情報の伝達や
共有の仕組みについての考え
: 各年代における選択割合



調査結果(情報の精度と速度に対する住民側の意識について)

・水害や避難にかかわる情報については、正確なものでなくても伝えてほしい、「空振り」となった場合でも許容するといった回答がほとんどであった。

Q: 水害や避難にかかわる情報についてへの考え(n=500)



24

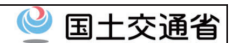
更に求められる情報通信体制の強化



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

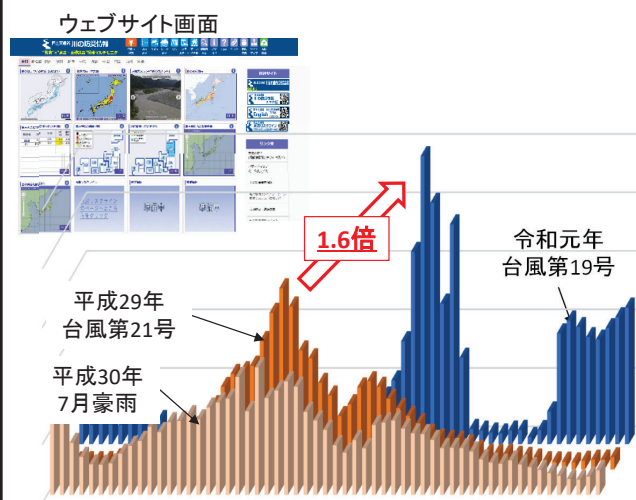
25

「川の防災情報」に求められる信頼性



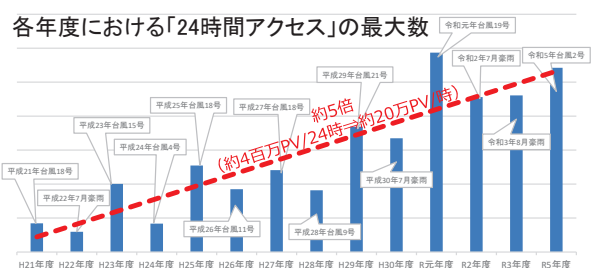
- 令和元年東日本台風では、「川の防災情報」ウェブサイトへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が発生。
- ウェブサイトへのアクセス数が年々増加傾向となっていることも踏まえ、広域災害時にも確実に情報提供が行えるよう、今後マスメディア・ネットメディアと連携した情報提供のさらなる充実が必要。

【「川の防災情報」ウェブサイトのアクセス集中】

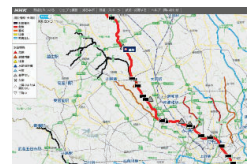


「川の防災情報」が首都圏を中心とした広域災害によるアクセス集中でつながりにくくなり、過去最大アクセス数の1.6倍を超えるアクセスが発生。

【川の防災情報のアクセス数推移】



【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。

26

- 夜間視認性の向上及び、セキュリティの対策等を図るため、仕様書の見直しを令和7年度実施中。
- 直轄河川の簡易型河川カメラについては今後随時、更新を図る。
- その際に、今の配置が適切かどうか等の検証も必要。



簡易なカメラ・水位計の仕様を見直し
夜間視認性の向上など機能強化を図ります！
～簡易型河川監視カメラ・危機管理型水位計の調達仕様書（改定）
の説明会を開催し、意見を募集します～

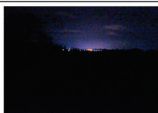
※仕様案は現時点の案で、今後変わる予定
https://www.mlit.go.jp/report/press/mizuko_kudo03_hh_001314.html

簡易型河川監視カメラの概要

- 平成30年度頃に革新的河川技術プロジェクトで開発した簡易型河川監視カメラの基本的なコンセプトは踏襲しつつ、最新の技術を取り入れて、機能向上を図る。
- リアリティのある河川の状況を画像で伝えることで、住民の適切な避難判断を促す。

現行(標準的な仕様)	今後(仕様案)
屋外に容易に設置 - 無線式の場合は電源・通信ケーブルの確保不要(無線通信、太陽電池等を利用) - 機能拡張コストを低減 - ズームや音振り機能は削除 - 最低被写体照度0.5lx以下 - 太陽電池は5分間隔の静止画伝送の運用下において7日間無日照でも連続稼働できるもの - 機器本体価格は、30万円/台程度 - インターネットを経由して画像を収集 - 水位計のデータ等と併せて提供	屋外に容易に設置 - 無線式の場合は、電源・通信ケーブルの確保不要(無線通信、太陽電池等を利用) - 必要に応じて寒冷地対応を選択できるよう追加 現場条件に応じて機能を選択 - 監視対象の現場環境(環境光源や被写体との距離等)に応じて、標準型(0.02lx以下を目安)、高感度型(0.005lx以下を目安)、超高感度型(0.0005lx以下を目安)を選択可能とする。 - 太陽電池は5分間隔の静止画伝送の運用下において7日間無日照でも連続稼働できるもの(経年劣化も考慮する) - 機器本体価格(電源部除く)は、40万円～80万円/台程度 - インターネットを経由して画像を収集 - 水位計のデータ等と併せて提供 - セキュリティ対策を強化

新月における夜間の視認性
参考事例



・山間部で全く環境光源が無い区域で、標準型の場合(他の条件次第で、見え方は変化する)



・山間部で全く環境光源が無い区域で、高感度型の場合(他の条件次第で、見え方は変化する)

危機管理型水位計の概要

- 平成28年度頃に革新的河川技術プロジェクトで開発した危機管理型水位計の基本的なコンセプトは踏襲しつつ、環境に応じた機器選定ができるよう、仕様の追加・変更を行う。

現行(標準的な仕様)	今後(仕様案)
水位計計測部 - 現在はセンサーの種類毎記載無し 観測設置 - 欠測データの補完に関しては記載なし - ロー機能は河川管理者の判断により必要に応じて確保する 1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信する 電源等 5年間電池交換不要 その他 - 機器単体価格は100万円以下/台 - 通信の冗長化については記載なし	水位計計測部 (各方式毎の留意事項を明記) - 超音波式においては、気象条件が変化した場合においても測定精度を確保する - 電波式・超音波式においては設置環境により計測不具合を生じため調査範囲を明記 観測設置 1日1回以上の死活監視のため、計測データを送信するほか、1時間間隔・前24時間データの送信を行う機能も選択可能とする - 機器内に観測データや不具合ログを必要に応じて記録 電源等 - バッテリーの耐用年数は、標準的な使用環境のもとで5年間使用可能とする その他 - 機器単体価格は100万円程度/台 - 将来的な需要も見据え、複数センサーや利用可能な通信モジュールを選択可能 ※現時点では、実態するサーバ側が複数センサーの利用に対応できていないため、必要に応じて追加できるよう、オプションで選択可能とすることを想定。

超音波式水位計



電波式水位計



圧力式水位計



※形式毎に適した観測環境において、機器仕様を設定

27

令和8年出水期から 大雨、洪水、土砂災害、高潮の情報体系を大幅に変更

- ・ 気象業務法及び水防法の一部を改正する法律（本日成立）
- ・ よりハザード情報に寄り添った情報の発表へ
（洪水は河川ごと、土砂災害を分離、高潮も5段階へ）
- ・ 高度化する情報の信頼性（・不確実性）の理解や平時からの
リスクコミュニケーションが益々重要に
- ・ 「警戒レベル」や「警戒レベル相当情報」では表現できない
情報の課題は未だ顕在

29

法案の概要

1. 洪水に係る情報提供体制の強化【気象業務法・水防法】

- 気象庁は、「洪水による重大な災害の起こるおそれ著しく大きい場合」に、
洪水の危険性を住民へ迅速かつ確実に伝えるため、**洪水の特別警報を新たに実施**
【気象業務法 第13条の2第1項(新旧P 1)】
- 国土交通大臣又は都道府県知事は、気象庁の求めに応じ、**洪水の特別警報の
判断に必要な情報**（指定河川の水位の変動・施設の損壊状況等）を**提供**
【気象業務法 新第13条の2第6項～第8項(新旧P 1、2)】
- 洪水による氾濫が迫っていることを気象庁や水防関係者に**プッシュ型で情報提供**
するため、**河川管理者等は、氾濫による危険の切迫を認める場合に通報**
【水防法 新第24条の2(新旧P 15、16)】

令和元年東日本台風（千曲川（長野県））
大雨特別警報が大雨警報に切替えられた後
住民が避難先から自宅に戻り孤立・救助



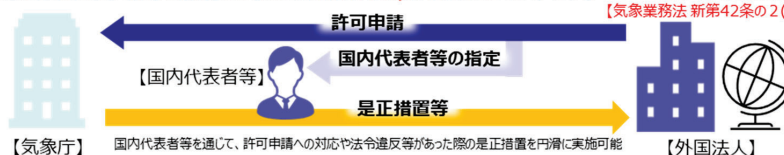
2. 高潮の共同予報・警報の創設【気象業務法・水防法】

- 予測技術の進展を踏まえ、国土交通大臣が指定した海岸（※2）において、**国土交通大臣・気象庁長官・
都道府県知事が共同して、波の打上げの要素を加味した高潮の予報・警報を新たに実施**
【気象業務法 新第14条の2第2項(新旧P 2)、水防法 新第11条の3(新旧P 12)】

（※2）高潮により国民経済上重大な損害が生じるおそれのある海岸

3. 外国法人等による予報業務に関する規制の強化【気象業務法】

- 予報業務許可制度の適切な運営の観点から、以下の措置等を講ずる
 - ・ 許可の申請に当たって、**国内代表者又は代理人（国内代表者等）の指定を義務付け**
【気象業務法 新第17条の2第1項第2号(新旧P 4)、新第18条第2項第4号(新旧P 5)】
 - ・ **国内代表者等**（※3）の所在が不明である場合、**簡易な手続きにより許可を取り消すことができる**
（※3）国内事業者の場合は許可を取得した者
【気象業務法 新第21条第2項(新旧P 8)】
- 気象業務法に違反して、許可を取得せずに予報業務を行う者等について、利用者がこうした
不適切に行われる予報等を忌避できるよう、**氏名等を公表できること**（※4）とする
（※4）国内事業者も対象に含まれる
【気象業務法 新第42条の2(新旧P 9)】

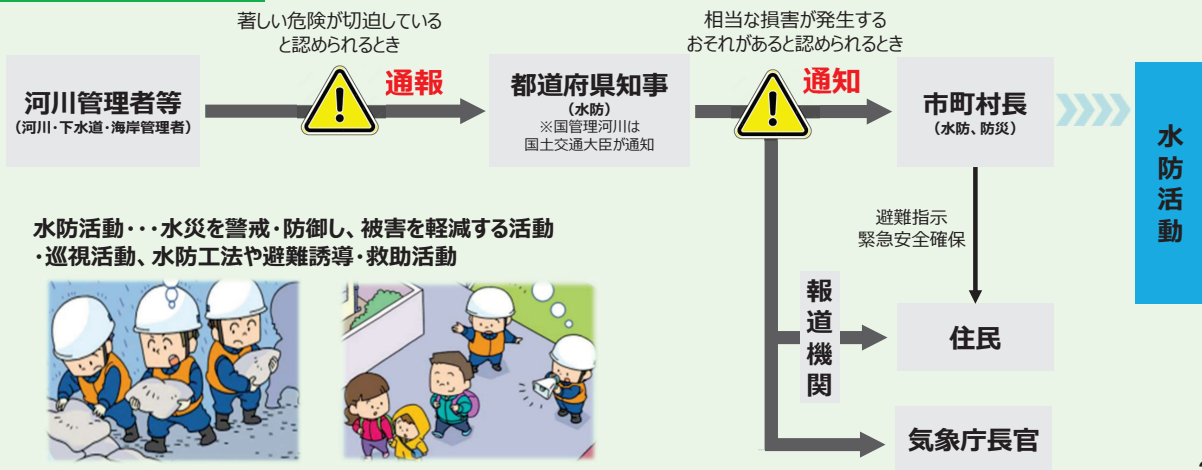


30

- 氾濫によって住民の生命に影響が及ぶ蓋然性が高くなる状況（警戒レベル5となる場合）においては、その状況の速やかな把握や迅速な身の安全を守る行動等の対応をとることが重要となる。
- 氾濫による著しい危険が切迫した状態にあることを、河川管理者等が水防事務を担う都道府県知事等にプッシュ型で通報し、通報を受けた都道府県知事が、水防関係者に通知を行うことで、市町村長等による迅速な緊急安全確保措置の指示やその他の的確な水防活動に繋げる。

※なお、通報を受けた都道府県知事が気象庁長官にも通知を行うことで、特別警報の発表の判断要素として活用される。
※浸水想定区域・・・住宅等が所在する区域において、洪水や高潮による氾濫等により浸水が想定される区域（市町村がハザードマップを作成することとなっている）

新たな通報制度の概要

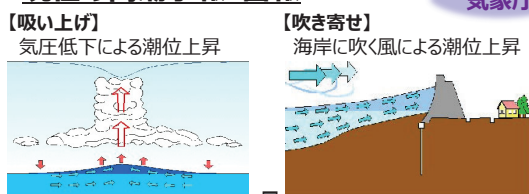


31

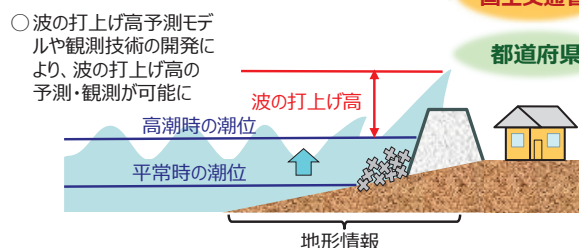
高潮の共同予報・警報の創設

- 現在の高潮の予報・警報は、気象庁が「**吸い上げ**」及び「**吹き寄せ**」の要素を基に実施しているが、海岸地形や施設を考慮した「**波の打上げ高**」を反映することで、より精緻な高潮予報が可能。
- 国土交通省において都道府県と協力し、**波の打上げ高を予測・観測できるシステムを構築**（令和8年から本格運用を予定）。
- **気象庁**の潮位予測、**国土交通省**の波の打上げ高予測、**都道府県**の集約する地形情報等を結集し、国土交通大臣が指定する海岸について、**三者で共同して予報・警報を実施**。

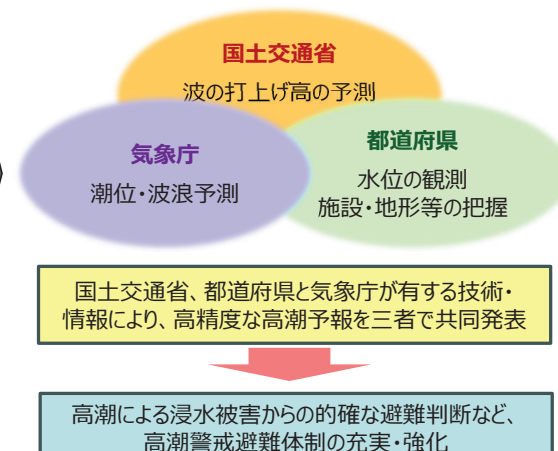
■ 現在の高潮予報・警報



■ 波の打上げ高を予報・警報に反映



■ 三者による共同予報・警報の創設



32

警戒レベル情報				主な防災気象情報（警戒レベル相当情報）					
警戒 レベ ル	状況	住民が とるべき行動	行動を促す 情報 (避難情報等)	警戒 レベ ル 相当 情報	防災気象情報				
					洪水等に関する情報			土砂災害	高潮害
					指定河川 洪水予報 (河川毎)	洪水害 (市町村毎)	大雨浸水害 (市町村毎)		
5	災害発生又は切迫	命の危険 直ちに安全確保！	緊急安全確保	5 相当	氾濫発生情報	大雨特別警報 (浸水害)		大雨特別警報 (土砂災害)	高潮 3 発生情報
<警戒レベル4までに必ず避難！>									
4	災害のおそれ高い	危険な場所から 全員避難	避難指示	4 相当	氾濫危険情報			土砂災害警戒情報	高潮特別警報 高潮警報
3	災害のおそれあり	危険な場所から 高齢者等は避難	高齢者等避難	3 相当	氾濫警戒情報	洪水警報	大雨警報 (浸水害)	大雨警報 (土砂災害)	警報に切り替える 可能性が高い 高潮注意報
2	気象 状況 悪化	自らの避難行動を 確認する	洪水、大雨、 高潮注意報	2 相当	氾濫注意情報	洪水注意報	大雨注意報		高潮注意報
1	今後気象 状況悪化 のおそれ	災害への心構えを 高める	早期注意情報	1 相当					

市町村は、警戒レベル相当情報などを参考に、避難指示等の発令を判断する。

警戒レベルとの対応関係が整理されてはいるものの、次のような課題があつてとても分かりにくい。

- 情報名称がバラバラで、どのレベルに相当する情報なのか非常にわかりづらい
- 警戒レベル4相当の情報がないものがある（洪水・大雨浸水）
- 特別警報と警報が同じ警戒レベル4になっている（高潮）
- 高潮注意報がレベル2とレベル3相当に分かれている（高潮）
- 同じ警報が異なる対象災害を兼ねている（大雨警報が土砂災害と浸水害を兼ねるなど）

課題解決に向け、「防災気象情報に関する検討会」で約2年半かけて議論

33

新しい防災気象情報（R8出水期から運用開始予定）

- 防災気象情報（河川氾濫、大雨、土砂災害、高潮）を5段階の警戒レベルにあわせて発表。
- 対象災害ごとの情報として整理するとともに、**レベル4相当の情報として危険警報を新設。**
- **情報名称そのものにレベルの数字を付けて発表。**（例：レベル4大雨危険警報 等）
- レベル5相当情報については、**氾濫特別警報を新たに運用するとともに、氾濫通報も活用して運用。**

水防法に基づく水位周知や氾濫通報を含めた新しい防災気象情報

	河川氾濫			大雨※4 低地の浸水や 洪水予報河川以外 の外水氾濫	土砂災害 急傾斜地の がけ崩れや土石流	高潮 海水面上昇や 波の打上げによる 浸水	（警戒レベルごとに） 住民がとるべき行動
	洪水予報河川	水位周知河川	その他 河川・下水道				
	河川ごと			市町村ごと			
警戒レベル 5相当	レベル5 氾濫特別警報 ※1、2	レベル5 氾濫発生情報 ※2	レベル5 氾濫発生情報 ※2	レベル5 大雨特別警報	レベル5 土砂災害特別警報	レベル5 高潮特別警報 ※1、2、5	命の危険 直ちに 安全確保！
＜警戒レベル4までに危険な場所から かならず避難！＞							
警戒レベル 4相当	レベル4 氾濫危険警報	レベル4 氾濫危険情報 ※3	－	レベル4 大雨危険警報	レベル4 土砂災害危険警報	レベル4 高潮危険警報	危険な場所から 全員避難
警戒レベル 3相当	レベル3 氾濫警報	レベル3 氾濫警戒情報	－	レベル3 大雨警報	レベル3 土砂災害警報	レベル3 高潮警報	避難に時間を要する人は 早めに避難、避難の 準備など
警戒レベル 2	レベル2 氾濫注意報	レベル2 氾濫注意情報	－	レベル2 大雨注意報	レベル2 土砂災害注意報	レベル2 高潮注意報	避難行動を確認 （避難場所や避難ルート、 避難のタイミングなど）
警戒レベル 1	早期注意情報						災害への心構えを高める

- ※1 レベル5 氾濫特別警報とレベル5 氾濫発生情報（高潮の場合はレベル5 高潮特別警報とレベル5 高潮氾濫発生情報）は一体的に発表される。
- ※2 レベル5 氾濫発生情報（高潮の場合はレベル5 高潮氾濫発生情報）については、河川管理者等による氾濫通報を用いて運用されるほか、特別警報の発表判断にも活用。氾濫通報を運用する対象については、緊急安全確保に特に留意が必要となる氾濫をもたらす河川・海岸・下水道を選定し、氾濫状況（家屋倒壊、深い浸水、地下街浸水）が想定される河川区間等とともに、事前に水防計画で定めておく。
- ※3 水位周知河川において河川管理者から発表されている5段階の水位到達情報については今後も継続して運用される（レベル4 氾濫危険情報以外の運用は任意）。
- ※4 大雨に関する情報（市町村ごとに発表）では、大雨による低地の浸水に加えて洪水予報河川以外の外水氾濫についても扱う。
- ※5 高潮では、より精度の高い予測情報を国土交通省・気象庁・都道府県で共同で予報する制度を一部海岸で新たに運用。

34

＜現在の洪水等に関する情報＞

洪水に関する情報				大雨に関する情報
分類	洪水予報河川	水位周知河川	左記以外の河川も含む洪水警報等	
河川数	約400河川	約1,800河川	—	—
発表主体	河川事務所または都道府県と気象台	河川事務所または都道府県	気象台	気象台
発表単位	河川ごと	河川ごと	市町村ごと	市町村ごと
対象とする主な現象	外水氾濫	外水氾濫	外水氾濫	内水氾濫
発表指標	水位（実測・予測）	水位（実測）	流域雨量指数・表面雨量指数（解析・予測）	表面雨量指数（流域雨量指数）（解析・予測）
情報名称	5	氾濫発生情報		大雨特別警報（浸水害）
	4	氾濫危険情報		
	3	氾濫警戒情報	洪水警報	大雨警報（浸水害） 大雨注意報 ※警戒レベル相当情報としての位置づけなし
	2	氾濫注意情報	洪水注意報	
	1	早期注意情報		早期注意情報

- 河川ごとの情報（水防活動用の情報）と市町村ごとの情報（一般向けの警報等）がある。
- 気象台の発表情報に、警戒レベル4相当や5相当の情報がないものがある。
- 大雨警報・注意報は、警戒レベル相当情報としての位置づけがない。

35

- 令和8年5月下旬から、河川の氾濫に関する情報は、警戒レベルとの関係から以下ようになります。
- 例えば、警戒レベル3相当の情報は、
 ＜洪水予報河川＞ レベル3 氾濫警報^①等の相当情報を参照（氾濫警戒情報等から名称変更）
 ＜水位周知河川＞ レベル3 氾濫警戒情報^②等の相当情報を参照（レベル表記を追加）
 ※河川の情報が入手できない場合などにレベル3 大雨警報^③を参照
 ＜その他河川（上記以外）＞ レベル3 大雨警報^③等を参照（洪水警報がレベル3 大雨警報へ統合）
- 氾濫通報に基づくレベル5 氾濫発生情報^④は、あらかじめ定められた河川で運用されます。

河川氾濫・大雨に関する情報体系と名称

河川氾濫等に関する情報				大雨に関する情報
分類	洪水予報河川	水位周知河川	その他河川	
河川数	約400河川	約1,800河川	約18,000河川	—
発表主体	河川事務所または都道府県と気象台	河川事務所または都道府県	河川事務所または都道府県	気象台
発表単位	河川ごと	河川ごと	河川ごと	市町村ごと
対象とする主な現象	外水氾濫	外水氾濫	外水氾濫	内水氾濫及び洪水予報河川以外の外水氾濫
発表指標	水位（実測・予測）	水位（実測）	確認情報等	表面雨量指数・流域雨量指数（解析・予測）
情報名称	5	レベル5 氾濫発生情報 ^④	レベル5 氾濫発生情報 ^④	レベル5 大雨特別警報
	4	レベル4 氾濫危険情報	レベル4 氾濫危険情報	レベル4 大雨危険警報
	3	レベル3 氾濫警戒情報 ^①	レベル3 氾濫警戒情報 ^②	レベル3 大雨警報 ^③
	2	レベル2 氾濫注意情報	レベル2 氾濫注意情報	レベル2 大雨注意報
	1	早期注意情報		早期注意情報

※レベル5 氾濫特別警報とレベル5 氾濫発生情報^④は一体的に発表

36

＜現在の土砂災害に関する情報＞

発表者	都道府県と気象台	気象台
発表指標	60分雨量（解析・予測） 土壌雨量指数（解析・予測）	土壌雨量指数（解析・予測）
情報名称	5	大雨特別警報（土砂災害）
	4	土砂災害警戒情報
	3	大雨警報（土砂災害）
	2	大雨注意報
	1	早期注意情報

- 警戒レベル4相当情報だけ、都道府県と気象台が共同発表
- 発表指標も警戒レベル4相当情報だけ異なる。
- 大雨警報（土砂災害）が発表されても警戒レベル4相当情報の発表に至らないこと（空振り）が多い。

発表者	気象台
発表指標	60分雨量（解析・予測） 土壌雨量指数（解析・予測）
情報名称	5 レベル5土砂災害特別警報
	4 レベル4土砂災害危険警報
	3 レベル3土砂災害警報
	2 レベル2土砂災害注意報
	1 早期注意情報

- 警戒レベル4相当情報も都道府県の協力を得て気象台が単独で発表。
- 発表指標を、土砂災害警戒情報で用いている指標（土壌雨量指数と60分雨量の2要素）に統一。
- 警戒レベル3相当情報は3～6時間先にレベル4基準に到達すると予想した場合に発表する運用に変更（レベル4に到達しない警戒レベル3相当情報の発表を大幅に減らせる）。

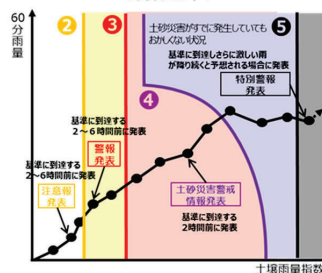
※情報名称の最終決定は、法制度などとの関係も踏まえ、気象庁・国土交通省が行う

37

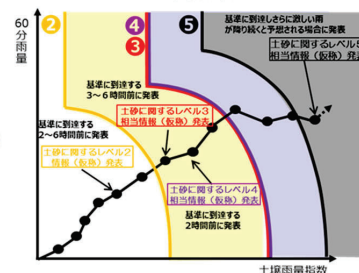
防災気象情報（土砂災害）の発表基準の改善

【発表基準】

＜現行基準＞

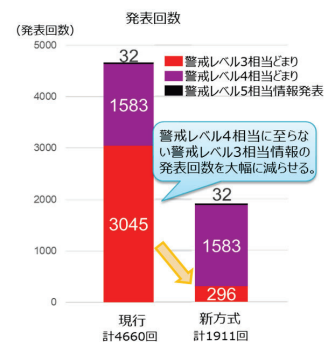


＜改善（案）＞



※図中の黒丸は、60分雨量と土壌雨量指数を1時間毎にプロットしたものの。

- 警戒レベル5相当情報については、土砂災害の発生確度が高い状況を示す情報として発表基準を設定する。
- 警戒レベル4相当情報については、基準値の検証を継続的に実施し、適宜発表基準設定の改善を図る。
- 警戒レベル3相当情報については、警戒レベル4相当情報の基準に到達すると予想される時刻からのリードタイムを3～6時間確保して発表する。
- 警戒レベル2情報は、雨による土砂災害への注意を広く呼び掛ける情報として、発表頻度や警戒レベル4基準に到達するまでのリードタイムを考慮しつつ、災害捕捉率や発表頻度が現行の注意報と同等となるように発表基準を設定する。

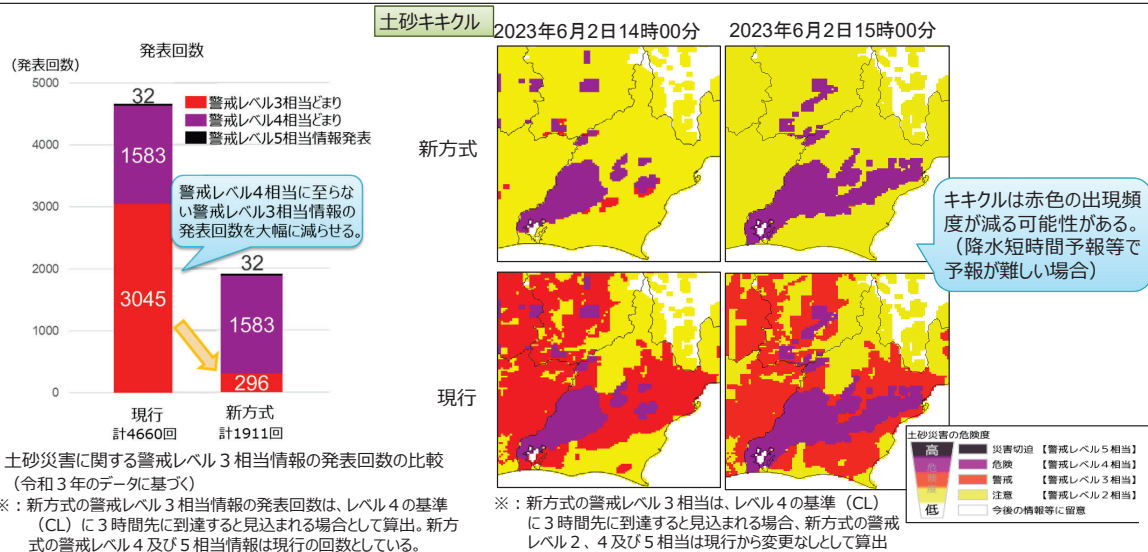


土砂災害に関する警戒レベル3相当情報の発表回数の比較（令和3年のデータに基づく）

※：新方式の警戒レベル3相当情報の発表回数は、レベル4の基準（CL）に3時間先に到達すると見込まれる場合として算出。新方式の警戒レベル4及び5相当情報は現行の回数としている。

38

- ▶ レベル3土砂災害警報の運用は、レベル4の基準（CL）に3～6時間先に到達すると見込まれる場合に発表することになる。
- ▶ レベル4土砂災害危険警報の発表に至らない、レベル3土砂災害警報の発表は、現行のレベル3相当情報である大雨警報（土砂災害）に比べて大幅に減らすことができる。
- ▶ 一方で、レベル3土砂災害警報発表からレベル4土砂災害危険警報発表までの時間が短くなる事例やレベル3土砂災害警報が発表されずに、レベル2土砂災害注意報からレベル4土砂災害危険警報が発表される事例が増えることになる。また、キキクルは赤色の出現頻度が減る可能性がある。
- ▶ このような情報になることを留意して、時系列情報（バーチャート）や早期注意情報（警報級の可能性）などを確認して、状況を把握する必要がある。



高潮に関する情報の主な変更点（現行の情報）

<現在の高潮に関する情報>

発表者	都道府県	気象台
発表指標	潮位（実況）	潮位（実況・予測）
情報名称	5 高潮氾濫発生情報	
	4	高潮特別警報 高潮警報
	3	警報に切り替える可能性が高い 高潮注意報
	2	高潮注意報
	1	早期注意情報

- 都道府県と気象台が発表する情報が混在
- 特別警報と警報が同じ警戒レベル4相当
- 高潮注意報が警戒レベル2と警戒レベル3相当に分かれる
- 高潮による浸水は、沿岸に打ち寄せる波によっても生じるが、この効果が考慮されていない

- 高潮により国民経済上重大な損害を生ずるおそれがあるものとして国土交通大臣が新たに指定した海岸（高潮予報海岸）では、国土交通省・都道府県・気象台が共同発表する情報とし、**波のうちあげの効果も加味した情報に高度化**する。
- **高潮特別警報は発表基準を変更して警戒レベル5相当情報として運用**（これまでの台風を要因とする高潮特別警報の運用はなくなり、レベル5相当の基準を新たに設定して運用）
- **警戒レベル毎に情報体系を整理**し、避難行動との関係を明確化。レベル3相当、レベル2の情報は、レベル4相当情報からさらに数時間のリードタイムを確保して発表する運用に変更。

情報名称や特別警報の発表基準など、大きく変わります

（警戒レベル毎の情報に！）

警戒レベル毎に情報を整理し、避難行動との関係を明確化！

- レベル4 高潮危険警報を市町村による避難指示発令、レベル5 高潮特別警報を緊急安全確保発令のトリガー情報として活用していただくことを想定して情報を設計。
- レベル3 高潮警報とレベル2 高潮注意報は、レベル4 からさらにリードタイムをとって発表（早めの防災対応が必要な場合はレベル3 やレベル2 の段階から対応）。

（発表基準の見直し）

- レベル4 高潮危険警報の基準は、その基準を実況で超えると浸水被害が生じてもおかしくない高さに設定（堤防の設計高潮位や居住地域の地盤高等で設定）する。
- 高潮予報海岸では、従来の潮位予測に基づく発表に加えて波の打上げ高の効果を加味した水位予測に基づく発表も開始（波の効果も加味することで高潮浸水被害に対し、よりの確な情報発表が可能に）。
- 現在の高潮特別警報の台風等を要因としている発表指標は見直して、レベル5 高潮特別警報として潮位等の基準を新たに設定して運用。

情報名称	発表タイミング	住民がとるべき行動
レベル5 高潮特別警報	浸水がすでに発生 or 切迫	ただちに安全確保の行動を
レベル4 高潮危険警報	浸水発生の約6時間前までに発表	浸水想定区域など、高潮による浸水被害のおそれのある場所にいる者は全員安全な場所に避難
レベル3 高潮警報	浸水発生の約12時間前までに発表	避難に時間を要する人は早めに避難、避難の準備など
レベル2 高潮注意報	浸水発生の約18時間前までに発表	避難行動を確認（避難場所やルート、時期など）
早期注意情報	5日先までにレベル4相当の現象が予想される場合に「高」「中」の2段階で発表	災害への心構えを高める

※情報名称の最終決定は、法制度などとの関係も踏まえ、気象庁・国土交通省が行う

41

まとめ

- 情報通信技術や計算・解析技術の進展に伴い、業務の進め方や社会へのインフラ分野の貢献の形は更に変わっていく。

⇒こういった変革に、順応していかなければならない。

- 洪水や高潮などの情報が大きく変わる。命に関わる重要な情報であるがゆえに不断の見直しを進めているが、一方で行動に繋がらなければ意味がない。

⇒平時から有事まで様々な場面でのご理解・ご協力をよろしくお願い致します。

42