

ユビキタス情報社会にむけた
次世代の河川管理のあり方検討小委員会
の検討状況について

平成20年4月14日

【委員名簿】

委員長	坂村 健	東京大学大学院情報学環・学際情報学府教授
委員	清原 慶子	三鷹市長
	小池 俊雄	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授
	小室 広佐子	東京国際大学国際関係学部准教授
	柴崎 亮介	東京大学空間情報科学研究センターセンター長
	島谷 幸宏	九州大学大学院工学研究院教授
	細川 かをり	NPO法人ふくい災害ボランティアネット副理事長
	松尾 一郎	NPO法人環境防災総合政策研究機構理事
	松永 真理	株式会社バンダイ取締役
	山崎 登	日本放送協会解説主幹
	山田 正	中央大学理工学部教授

※敬称略、五十音順

第1回 平成19年8月28日

ICT等を活用した河川管理の現状と課題

第2回 平成19年11月1日

主要論点の整理（案）について
利用者・市民から見た河川情報のあり方について

第3回 平成19年12月11日

主要論点の整理（案）について
「次世代の河川管理」について

第4回 平成20年3月3日

提言骨子（案）について

第5回 平成20年5月下旬～6月上旬予定

提言（案）について

委員会設置の背景と検討事項

背景

直面する河川管理上の課題

被害最小化のためのソフト対策(防災情報の提供等)の重要性の高まり

限られた予算や人員・体制での効果的・効率的な維持管理の実現

ICT(情報通信技術)等を活用した
イノベーション

ユビキタス情報社会の到来

検討事項

ICT等を活用して課題へ対応 → 「次世代の河川管理」

「次世代の河川管理」とは

平常時におけるICT等を活用した効率的・効果的で的確な維持管理

非常時におけるICT等を活用した高度な危機管理

非常時に真に情報を必要としている方々(住民(特に災害時要援護者)、市町村など)への情報提供

河川環境の保全、河川利用の促進へのICT等の活用

ICT等を活用した河川管理を実現するための具体的な手法や体制

施策の視点・方向性

具体の施策・プロジェクト

ユビキタス情報社会における次世代の河川管理のあり方 提言骨子（案）概要

I 国民の目線から見た河川管理の現状

1. 実感できない安全・安心

- 近年、これまでに経験したことのない規模の集中豪雨や、大型台風の襲来による水害・土砂災害が頻発。
- 地球温暖化に伴う気候変動による海面上昇や集中豪雨の激化、干ばつの増加などの予測がなされるなど災害リスクの増大が懸念。
- 将来発生するかもしれない水害・土砂災害に対する不安。
- 平常時、川に遊びに行った時、川の水の持つパワーや特性、水質などがわからないため、川を利用する上での安全性に対する不安。

2. 河川管理の高度化への期待

- 平常時における川の管理が将来に渡って安定的に行われるような、持続可能な仕組みを構築し、平常時の川をよりよい状態に維持してほしいという思い。
- 平常時の安定的な仕組みが非常時の危機管理にも活かされ、減災につながるという思い。
- 情報通信技術等を活用することにより、限られた予算や人員・体制でより一層効率的・効果的な河川管理を実施し、既存施設の機能を最大限に発揮させることにより、より質の高いサービスを楽しむことができるのではないかという思い。

II 国民の目線に立った「次世代の河川管理」

- 安全・安心が実感できる社会を実現するため、治水施設の整備を着実に進めるとともに、情報によって人命を守るとの決意の下に情報政策の一層の充実が必要。
- 進化を続ける情報通信技術や、ユビキタスネットワークを最大限に活用し、平常時、非常時、復旧・復興時といったあらゆる状況を通じて、昼間だけでなく夜間にも、必要な情報が必要な人に適切な状態で届くような取り組みが必要。
- 情報を発信したいと考える人が、いつでも情報を発信でき、その情報が河川管理等に活かされるような双方向の仕組みを構築すべき。

- 流域全体を視野に入れた線的(縦断的)・面的な情報の把握が可能となるよう、河川管理のイノベーションを進めるべき。
- ICTと人的ネットワークとが相互に補完しあうような仕組みをつくり、平常時の河川管理をよくすることにより減災社会を作っていくという視点が重要。
- 河川情報提供についての制度の整備、省内部・他省庁との情報融合、提供情報の編集、加工、管理及び蓄積体制の整備、民間との分業体制の確立などが必要。

III 「次世代の河川管理」を実現するための情報施策のあり方

1. 川に関する情報の現状と課題

- 現在、河川管理者等から住民等へは、インターネット等を活用し、リアルタイムの雨量、河川基準地点の水位、流量、ダムの貯水率、土砂災害警戒情報等の情報が提供されている。
- 携帯電話を持っていない人や、携帯電話の電波が届かないところに住んでいる人は、リアルタイムの雨量、河川の水位等の情報を入手することができない。
- 河川の水位等の一次情報をそのまま提供されても、どのような意味を持つのかについて市民が読み取ることは難しい。
- 提供されている情報の前提条件、予測情報の精度についての分かりやすい説明が不十分。
- 情報を必要としている人に、必要な情報が、適切な状態で届いているとは必ずしも言えない状況。
- 平常時や、復旧・復興時を想定した情報提供が不十分。

2. 「次世代の河川管理」のための情報施策のあり方

(1) ユビキタスネットワーク社会に対応した情報システムの構築

- 利用者・市民が「いつでも、どこでも、誰でも」河川に関する情報を入手できるようなシステムを構築することが必要。
- いざという時のために、平常時から川に関する情報になれ親しんでもらうことが必要。
- 非常時には利用者・市民へのPUSH型情報が基本。緊迫した状況では、人的ネットワークを活用した情報提供が重要。
- 非常時には、受け手の属性に応じたどのように行動すればよいか分かるような、分かりやすく単純化された情報が複数の機関からタイムリーに提供されることが重要。
- 平常時や、被災後の復旧・復興時においては、利用者・市民からのPULL型情報が基本。欲しい情報が欲しいときに入手できるよう措置することが重要。

(2) 情報を受ける側にとって身近な情報の提供

① 利用者・市民向けの情報

- 分かりやすい表現で、利用者等の属性や置かれている状況(空間的、時間的)に応じてカスタマイズされた情報であることが必要。
- 非常時には、個々の地域の危険度が実感でき、迅速かつ確実な避難につながるような情報が重要。
- 平常時には、警戒避難を含む、水害・土砂災害に関する正しい知識の習得のための情報、川に関心のある人や川を利用したいと考える人が満足できる双方向型の情報などが必要。
- 復旧・復興時には、復旧・復興の状況や見通しが実感できる情報が必要。

② 市町村等防災関係機関間の情報

- 上下流の市町村間をはじめとして、防災関係機関間の情報共有がきわめて重要。
- 非常時に市町村長の意志決定を支援するような心得やノウハウをまとめた資料が準備されていると有効。

③ 水防団等の防災関係者への情報

- 水防団など現場で活動している関係者に確実に情報提供できるような仕組みが必要。

(3) 情報の共有(双方向性の確保)

- 利用者・市民が単に情報を入手するだけでなく、情報を発信でき、発信した情報が共有されるような双方向型のシステムが必要。
- 河川からの氾濫や水質事故を発見した時に、緊急情報を河川管理者に伝えるための通報システムが必要。
- 住民との協働によるハザードマップの作成、防災教育等を通じた情報の共有を進めることも重要。

(4) 総合化・標準化された情報へのアクセス確保

- 河川の管理区分に関わらず、河川に関するあらゆる情報がデータベース化されており、利用者・市民が情報の管理者の違いを意識することなく情報を入手・活用できるよう措置することが必要。

IV 「次世代の河川管理」に向けた河川管理のイノベーション

1. 河川管理における情報の把握、活用の現状と課題

- 河川の水位や水質の観測は、基本的には「点」の情報として把握されている。
- 河川の状態や、堤防等の施設の状態は、基本的には巡視員等による巡視により把握されている。
- 限られた予算と人員・体制で河川管理を行わざるを得ない状況を踏まえると、ICT等を最大限に活用して、維持管理を効率化していくことが必要。
- 情報の把握、活用を高度化し、より質の高いサービスを提供することも必要。

2. 「次世代の河川管理」に向けた河川管理のイノベーションのあり方

(1) リアルタイム、線的・面的な状況把握と迅速・確実な対応の実現

- 流域全体を視野に入れた線的・面的な状況把握の仕組みを構築することが重要。
- 平常時の状況把握の安定的な仕組みを構築することにより、はじめて非常時の危機管理にも機能することを認識すべき。
- 水位の状況や堤防、施設等の危険箇所の状況、水質の状況が線的・面的に、かつリアルタイムに把握できるよう、他機関の有する情報も含めて、多様な情報がネットワークされ、総合的に評価できることが重要。
- 土砂災害はその発生の予測が難しい災害であり、センサー等を活用し土砂災害危険箇所等の状態を把握することが重要。
- ポンプ場、水門等の施設が適切に維持管理されるとともに、洪水、高潮、津波等の際に確実に機能するよう、バックアップシステムを備えておくことが重要。

(2) 技術革新による効率化の追求

- ICタグにより、施設修繕の履歴管理を行うなど、的確・効率的な管理を行うための技術開発を推進すべき。
- 水位予測や氾濫予測、土砂災害発生の予測等の精度向上のための予測技術の高度化が必要。
- 予測技術の向上により、ダム操作等施設の一層の効果的な運用を実現すべき。

(3) 多様な主体の連携による地域の特性にカスタマイズした河川管理の実現

- 川に関心のある人や団体が、やりがいを持って河川管理に参画できるよう平常時から仕組みを構築しておくことが重要。
- 河川管理者等と民間・NPO等との責任を明確化し、合理的な役割分担を実現することが重要。

3. 「次世代の河川管理」を実現するための体制・制度のあり方

- 河川情報の提供に関する制度整備など制度イノベーションを進めるべき。
- 情報提供にあたっては、民間・NPO等との連携、役割分担が適切になされていることが必要。
- 国としてデータとソフトの専門組織、専門家を育成する必要。
- 防災に関する情報は、専門性を持った組織により、責任ある情報が24時間途切れることなく提供されることが必要。
- 流域全体を視野に入れ、緊急等に市町村や防災関係機関による意志決定を支援するような情報を提供する組織が必要。
- 情報提供、技術革新などに民間活力を活用する視点が必要。

V 「次世代の河川管理」に向けて先行的に実施すべきプロジェクト

○新たな取り組みを進めるためには、社会実験等を積極的に行い、その効果を国民が実感し、国民的理解を深めることが重要。

○このため、以下の5プロジェクトについては社会実験等に早急に取り組むべき。

1. ユビキタス河川情報システム

- いつでも、どこでも、誰でも必要な情報が手に入る情報システムを整備すべき。
- 受け手の属性や置かれている状況(時間的、空間的)に応じた情報を、多様なツールで提供する社会実験等を行うべき。
- 情報が広域的・一般的なものにならないよう、受け手にとって身近な情報とすることが重要。

2. ユビキタスネットワークを活用した避難誘導支援

- ユビキタスネットワークを活用して、ICタグと携帯端末を用い、非常時に住民等を円滑に避難誘導できるシステムの整備を進めるべき。
- 旅行者等地域に不案内な人や、地下街などに所在し地上での状況が把握できない人等を安全に避難誘導することが必要。
- 避難場所にICタグ等を設置することにより、災害時要援護者の避難状況の把握にも活用できる。

3. 住民・市民との双方向型の情報共有基盤の整備

- リアルタイムデータや各種ストックデータを総合化するとともに、住民等から得られる情報をGIS上で重ね合わせる双方向型の情報基盤を構築すべき。
- 河川管理上緊急的な対応を必要とするような事態を住民等が発見した場合に、河川管理者に直接緊急通報できるよう窓口を開設し、情報を集約することにより被害の拡大防止を図ることが重要。

VI 本提言の実現に向けての具体の施策

- 委員会で言及された意見の趣旨を踏まえ、施策を具体化し、統合的なシステムとして効率的に構築できるよう全体設計図を作成することが重要。
- 「次世代の河川管理」を構成する施策の実施にあたっては、ロードマップを作成し段階的に実施するとともに、施策の達成度合いを明示するための指標を設定することが必要。

4. リアルタイム、線的・面的監視の実現に向けての技術開発

- 光ファイバーネットワーク等を活用したきめ細やかな縦断的水位観測技術、堤防の変状を線的かつリアルタイムで把握できるセンシング技術、斜面の崩壊検知技術、CCTVカメラを用いた河川空間の自動監視技術等の新技術を積極的に開発・導入し、河川等のリアルタイム、線的・面的監視の実現に向けての社会実験を進めるべき。

5. 広域的・長期的で高精度な洪水予測の実現

- 地球温暖化による気候変動にともなう災害リスクの増大等を踏まえると、広域的・長期的で高精度な洪水予測を実現することは極めて重要。
- 洪水予測に関する現状の技術開発体制を抜本的に見直し、洪水予測を専門的に扱う組織(中央洪水予報センター(仮称))を整備し、集中的に研究開発を行うべき。
- 新技術の研究開発と並行し、洪水予報の技術的支援・指導を行い、洪水予報の高精度化を進めていくことも必要。

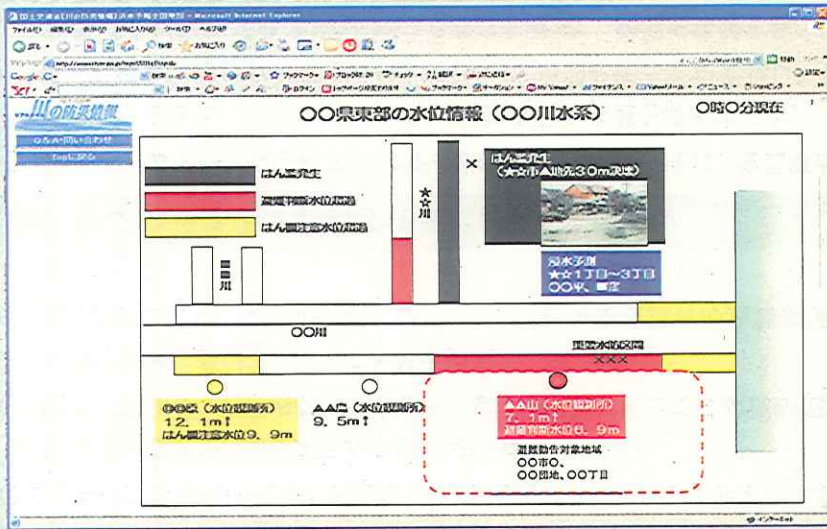
- 提言の評価、検証についても国民の目線に立って実施すべき。
- 河川行政だけでは受け止められない施策については、関係部局に働きかけるなど、積極的な姿勢で連携を進めるべき。

ユビキタス河川情報システム(イメージ)

テレビ、ラジオ、インターネット、携帯電話、CCTV等あらゆるツールから情報が提供され、いつでも、どこにいても容易に必要な情報にアクセスできる。

水位情報のわかりやすい表示(イメージ)

視認性のある水位情報の提供
 水位だけでなく、対象となる地域名をきめ細かく情報提供
 CCTV映像など、危機感を伝えられる情報提供



地上デジタル放送の活用(イメージ)

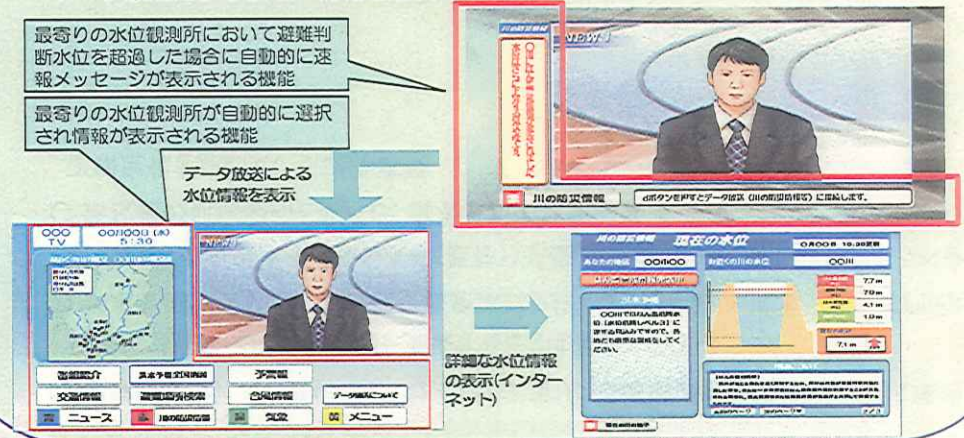
河川情報など、視聴者の周辺の情報を自動的に選択し、分かりやすく提供

[インターネットや携帯電話等による情報提供との違い]

- ・パソコンや携帯電話等の情報機器に不慣れな人にも使いやすい。
- ・PUSH型の情報提供に適している。

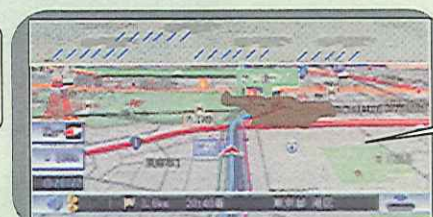
[アナログ放送との違い]

- ・視聴する場所に合った情報の提供ができる。(7桁の郵便番号エリア)
- ・データ放送により欲しい情報を選択できる。



VICSによる河川情報提供(イメージ)

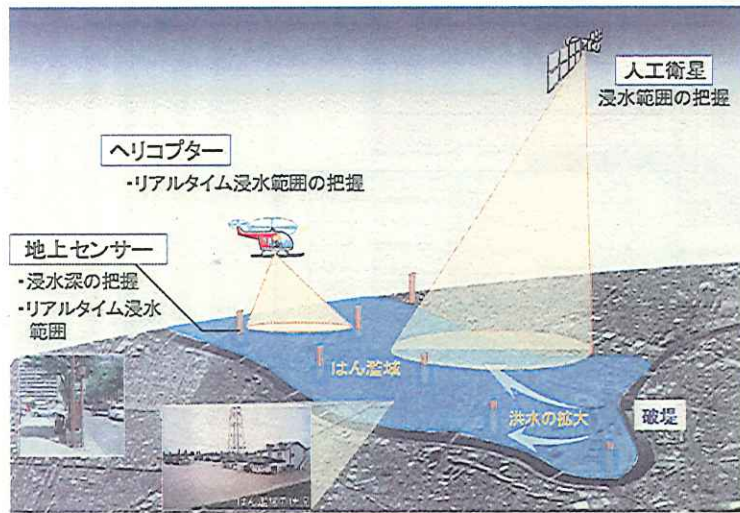
・「VICS」とは、VICSセンターで編集、処理された渋滞や交通規制などの道路交通情報・河川情報をリアルタイムに送信し、カーナビゲーションなどの車載機に文字・図形で表示する画期的な情報通信システムである。VICS情報は24時間365日提供している。



ユビキタスネットワークを活用した避難誘導支援(イメージ)

あらゆる場面において、その場で必要な情報に、「いつでも、どこでも、だれでも」アクセスできるように伝達手段の多様化、情報の質の高度化を図る。

- 携帯電話、GPSの電波が届かない場所でも情報を取得することが可能
- 土地に不案内であっても避難経路情報を取得することが可能



安全区域の情報等
例: 高架の駅、高台、マンション

凡例: 洪水時に浸水しない安全な区域
● 高架の駅
● 高層住宅 (3F以上)
● 高台 (EL.00m以上)

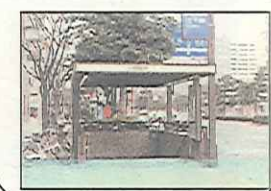


避難指示が発令されました。最寄りの避難所へ避難してください。

現在地と避難所への避難経路情報
例: 地下鉄、地下街



避難指示が発令されました。○番出口より○○ビルへ避難してください。例: 地下鉄、地下街



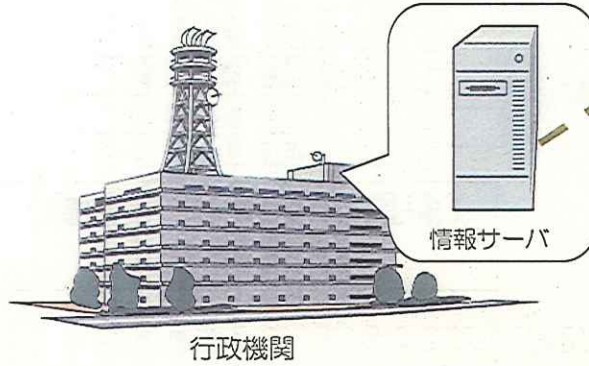
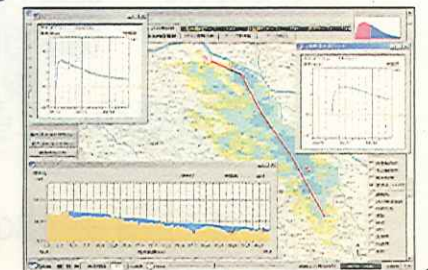
現在地と避難所への避難経路情報



河川や堤防の縦断的な実況の情報
例: 「○○km地点のリアルタイム画像」



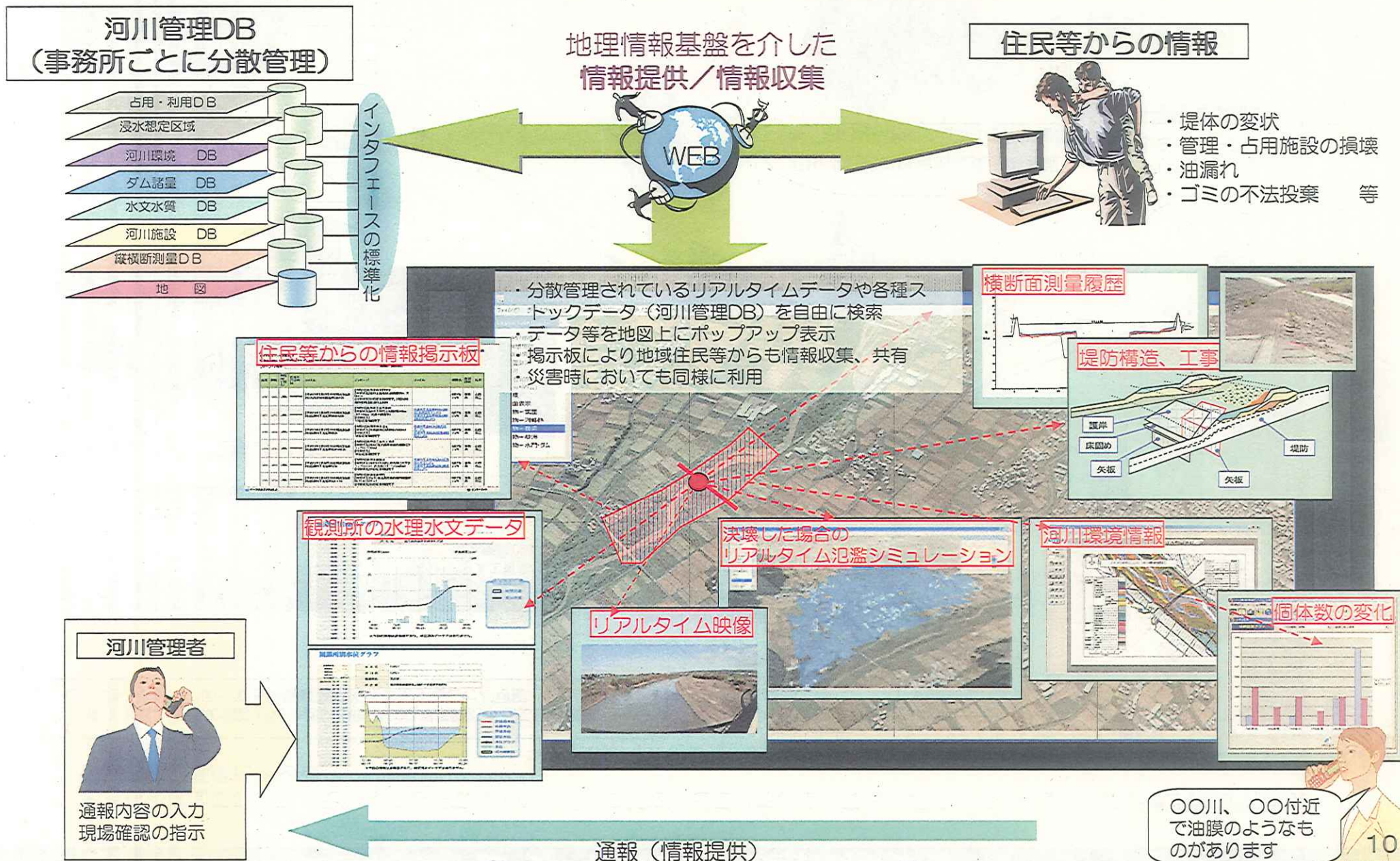
リアルタイム氾濫シミュレーション結果



- ◆ 携帯電話等の携帯端末
- ◆ テレビ、ラジオ、防災行政無線等

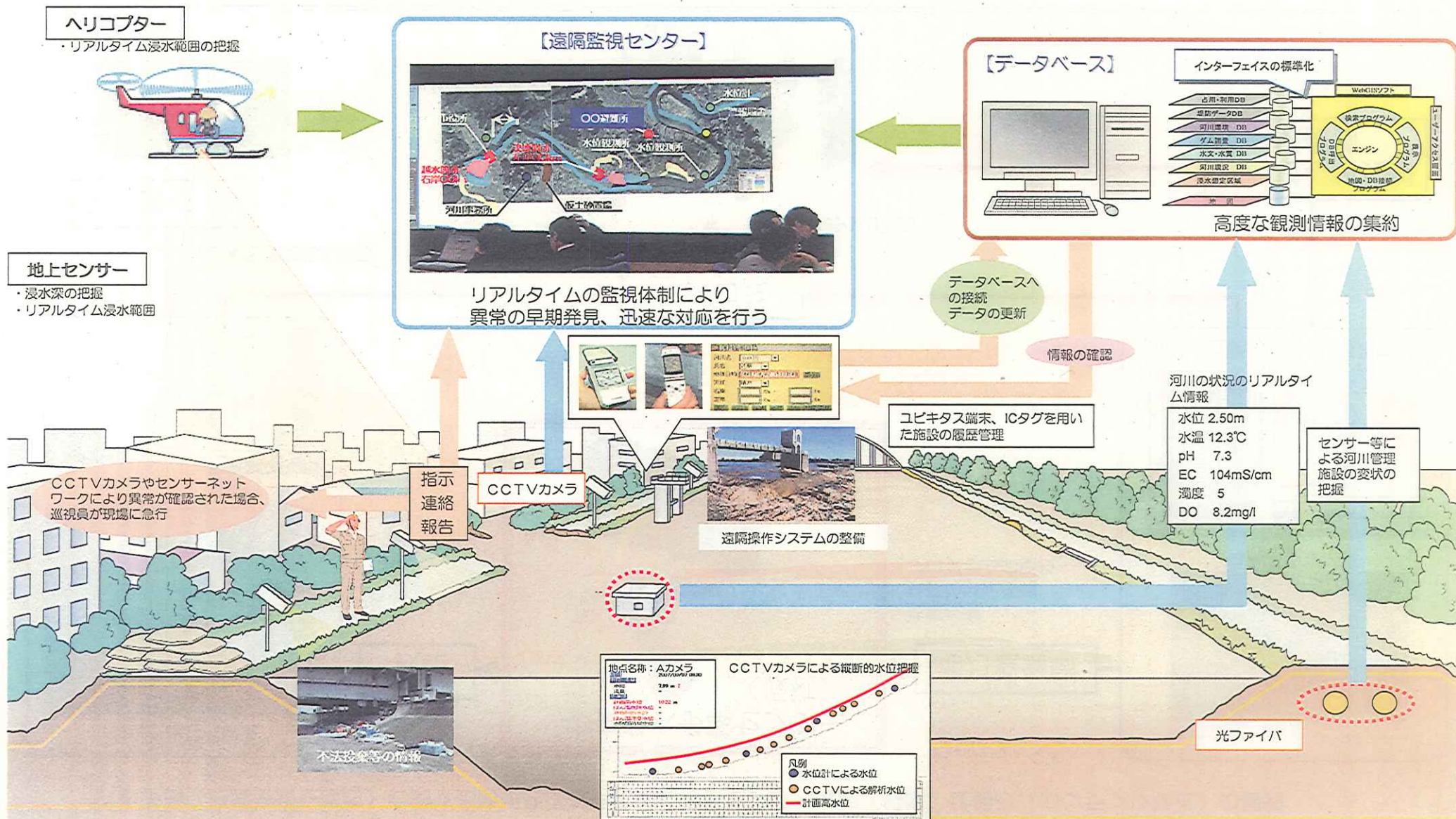
住民・市民との双方向型の情報共有基盤の整備(イメージ)

河川管理者と住民等は双方向型河川情報プラットフォームにより、現場の状況、河川管理者の対応等の情報を共有できる



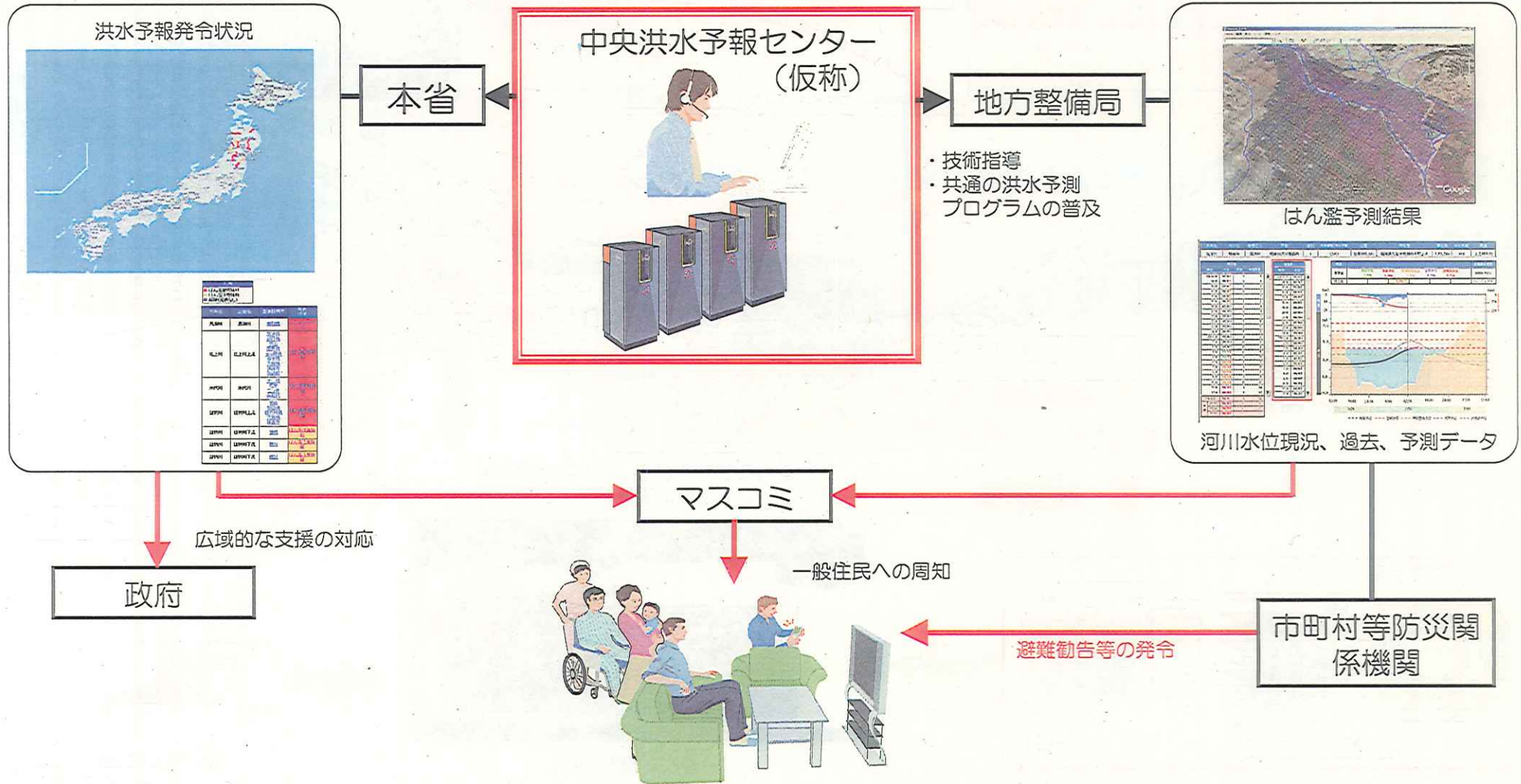
リアルタイム、線的・面的監視の実現に向けての技術開発(イメージ)

- ・ CCTVカメラやセンサーネットワークにより、河川空間全体をリアルタイム、線的・面的に自動監視
- ・ センサー等を利用した施設の変状の把握技術やICタグ等を活用した施設の履歴管理情報(河川管理カルテ)把握システムの整備により、一層効率的な維持管理を実現



広域的・長期的で高精度な将来予測の実現(イメージ)

洪水予測（氾濫予測を含む）に関する情報発信を一元的に行うセンター機能（組織、仕組み、コンテンツなど）の整備



1. 平常時は洪水予報の技術的支援・指導を行い、洪水予報の高精度化を図る
2. 各洪水予報機関からの情報を全国でとりまとめ、速やかに広域的な支援に対応する
3. 降雨予測技術の高度化等の調査・研究を行う

提言骨子(案)に対する意見募集を実施中

- ◆ 意見募集対象 : 提言骨子(案)
- ◆ 意見募集方法 : 国土交通省河川局ホームページに意見募集サイトの設置
http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/iken/iken/h20/ubiquitous/index.html
- ◆ 意見送付先 : pubcom@river.or.jp
- ◆ 意見募集期間 : 平成20年3月21日(金)～平成20年4月21日(月)

ユビキタス情報社会における次世代の河川管理のあり方
 提言骨子(案)に対する意見募集について

意見募集要項	意見募集要項
提言骨子(案)全文 ダウンロード(PDF)	
<提言骨子(案)の概要>	ユビキタス情報社会における次世代の河川管理のあり方については、社会資本整備審議会河川分科会の下に『ユビキタス情報社会にむけた次世代の河川管理のあり方検討小委員会』(委員長:坂村健東京大学大学院教授)が設置され、平成19年8月28日より4回にわたって審議が行われてきました。第4回委員会において審議された提言骨子(案)について、下記の要領により広く国民のみならず皆様からのご意見を募集いたします。
I 国民の目線から見た河川管理の現状	なお、『ユビキタス情報社会にむけた次世代の河川管理のあり方検討小委員会』の審議経過について、詳細はこちらを参照してください。 http://www.mlit.go.jp/river/shinnikikai/ubiquitous/index.html
1. 実感できない安全・安心	
2. 河川管理の高度化への期待	
II 国民の目線に立った「次世代の河川管理」	
III 「次世代の河川管理」を実現するための情報施策のあり方	
1. 川に関する情報の現状と課題	
2. 「次世代の河川管理」のための情報施策のあり方	
IV 「次世代の河川管理」に向けた河川管理のイノベーション	
1. 河川管理における情報の把握	
	意見募集期間 平成20年3月21日(金)～平成20年4月21日(月)
	意見公募内容

いただいた意見は事務局にてとりまとめ、第5回委員会(5月下旬～6月上旬予定)にて報告