

水情報国土の構築と 水情報国土データ管理センターについて

河川局 河川計画課 河川情報対策室 課長補佐 諏訪 義雄

1. 水をとりにくく状況

水は、全ての生命にとって生きるために不可欠のものであり、農業、工業等の産業の発展や生活における清潔の保持等、国民の豊かで文化的な生活を確保する上で重要な資源である。

このため、近年、良好な水環境を求める人々が増加するとともに、水に関する情報に対する社会的関心が高まっている。

また、21世紀は、地球温暖化等により気象環境の変動幅が大きくなることに伴う計画を上回る集中豪雨や予期せぬ災害の発生、砂漠化の進行、酸性雨の発生、資源として使用できる水の減少、渇水など、今後更に、水を取り巻く地球環境が変化し、健全な水循環系の確保の観点から多くの問題が予想されている。更に、ダイオキシンや環境ホルモンなど水を介して有害物質が拡散する等水の安全性が危機に直面している。

特に、急峻な山岳地帯を有し、台風が常襲する我が国は、その地形、気候条件から水害や渇水等に対して常に備えていかねばならない条件下にあり、災害から生命、財産を守り、限られた資源である水の有効な使い方を模索し、安全で安心して飲める水の安全性を確保することは、21世紀の重要な課題であり、この課題に適切に対処するためには、水の利用者であり、かつ、水を汚している加害者でもある国民全てがこの課題に関心を持ち、解決策を考え、行動する責務を担うことがなによりも大切である。

2. IT社会の実現に向けた我が国の取り組み

一方、世界的規模のIT革命に我が国としての確に対応し、多様な情報や知識を共有、活用することにより、創造的で活力ある発展可能な社会の形成を推進することを目的として、平成12年11月に「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」（IT基本法）が成立し、同法に基づき設置された「高度情報

通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）」にて、IT国家の実現に向けた戦略としての「e-Japan戦略」が決定された。また、この戦略を具体化し、IT社会の形成のために政府として重点的に実施する施策を「e-Japan重点計画」として策定し、世界最先端のIT国家を平成17年度（2005年度）を目標に構築することを目的とした取り組みが開始された。

こうした政府の方針に基づき、国土交通省においても「IT革命の推進」を重点分野に掲げているところである。

3. 情報提供に関するこれまでの河川局の取り組み

近年、情報公開法の制定により、全てのデータは原則開示となっており、河川法改正により河川整備計画の策定の際は公聴会の開催等住民の意見を反映させるための措置を講じることとされている。

一方、学習指導要領の改訂に伴い総合的な学習が本年4月から実施されることとなり、水文、水質、生態系等に関する河川のデータの開示による貢献が期待されている。

更に、健全な水循環系の観点から流域における取排水、地下水等の水情報を一元的に管理していくことも求められている。

河川局は、以上を踏まえ、さらに河川審議会より出された平成11年8月の「河川における今後の情報化に向けた施策はいかにあるべきか」の答申において被害の最小化に向けた情報提供、地域と河川の関係性を再構築するための情報提供の重要性が、平成12年12月の「今後の水防災のあり方について」の答申において災害時の迅速・的確な情報提供と情報共有の重要性が指摘されていることを受け、国が取得した情報は基本的に全て国民に公開するとの方針にのっとり、これまでもデータの整理、提供技術の開発、公開に積極的に取り組んできたところである。

4. IT社会の急速な進展と水情報国土

IT社会の急速な進展によるインターネットの普及、「e-Japan重点計画」の実行により、情報通信インフラの量と能力の向上が図られつつある。すなわち、現在の社会では、モバイル技術の発展により、いつでも、誰でも、どこからでも即時に情報が入手できる環境が整い、インターネットへの接続もブロードバンド化により、常に大量のデータの共有が可能となるなど、ITの活用により情報インフラ社会が急速に進展している。

このようなITを活用することにより、河川局で従来より進めてきた情報の提供・公開の取り組みが加速的に推進されるとともに、GISやGPS等の新しい技術の進歩により、国民が大量のデータを容易かつわかりやすい形で入手できる環境がようやく整いつつある。

更に、行政のスリム化への要求や情報収集・管理を適正に実施することによる効率的な河川管理の実施、入札契約手続きの迅速化・透明化など、一般社会が要求する河川行政サービスの水準が高くなってきている。

このような、河川行政を取り巻く状況に鑑み、水に関する情報を国民が共有するための河川行政サービスの高度化、効率化を図っていく必要がある。

以上を踏まえ、河川局では、これまでの取り組みを集大成して、以下のように定義される「水情報国土」を構築することとした。

「水情報国土」の定義

水に関するあらゆる情報を収集整備し、国民がそれを共有し、活用することによって実現された、安全で多様な文化を持つ国土

5. 水情報国土構築のために必要とされる河川行政のあり方

3. でも述べたとおり、国民への情報提供・公開は、河川行政の基本である。このため取得した情報は、公開を前提に照査され、電子化が図られ、国民が利用しやすく、かつ、データの品質が保証される情報提供システムを整える必要がある。

また、それらの情報を国民と共有することによって河川整備のあり方等についてより活発な意見交換が出来る環境を構築することが重要である。

上記原則のもと、「水情報国土」構築のために必要とされる河川行政のあり方について示す。

1) 河川行政サービスの向上

イ) きめ細かな氾濫予測による人的被害の軽減

水防法の改正により、国土交通大臣又は都道府県知事は、浸水想定区域を指定し、浸水想定区域をその区域に含む市町村の長は、市町村地域防災計画において、洪水予報の伝達方法、避難場所等を定めることが義務づけられるとともに、これらの事項について住民に周知させるよう努めることとなったが、現在指定が進められている浸水想定区域及び上記事項に関する情報をGIS上で管理し提供することにより、洪水時における一般の被害のさらなる軽減を図る。(図-1参照)



図-1

ロ) 迅速な水質事故対応

河川GISにおいて、水路構造物マップ、取排水系統図、危険物取扱所マップ、水文・水質データベース等を整備することにより、水質事故が発生した際には、迅速に影響が及ぶ範囲を時系列的に予測し、迅速に地方自治体等関係機関への周知連絡を行うとともに、迅速かつ的確な水質事故対策を実施する。

ハ) 総合的な治水、健全な水循環系の確保

流域の標高、土地利用状況等と合わせて、ポンプ等の施設の稼動状況、地下水量等に関するデータを管理することにより、洪水時における流域内の貯留、地下浸透などの流出抑制効果の状況把握を行うとともに、農業用水、工業用水、上下水道

の流況、取排水、浸透、水質等のデータ収集を行い水循環系を把握することにより、総合的な治水、健全な水循環系の確保を図る。

ニ) 河川整備のあり方等に関する意見交換の推進
河川現況データ等をGIS化すること等により、それらデータを活用した、将来の河川整備のあり方等に関する、学識者や地域住民とのより活発な意見交換の推進を図る。(図-2 参照)

河川整備計画策定の際の有効活用

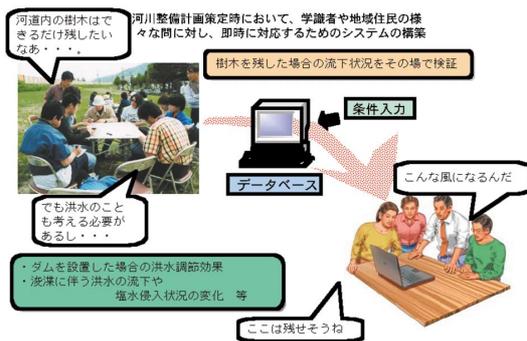


図-2

ホ) 河川環境情報と総合的な学習への貢献

河川環境調査データや各工事事務所・出張所等で閲覧可能な河川の環境に関する資料の情報をインターネット等を通じて提供することにより、新しい学習指導要領でうたわれている総合的な学習の一環として、河川を利用した環境学習を実施するための様々な素材を提供する。また、子供たちがインターネット等により入手した情報を基に、河川へ足を運び、自然環境観察等を行うなど、河川で自然にふれあうことを支援するとともに、子供たちが河川で見つけた生き物などの情報を工事事務所等に提供し、ホームページに掲載するなど、地域住民と双方向の情報交換を行いデータの充実を図る。

ヘ) 河川の利用促進

洪水時の河川の流況等を監視するためのCCTV(監視カメラ)を活用して、平常時には河川の利用、河川敷でのイベント開催予定や開催状況等をインターネットを使い公開することにより、民間ベースで河川利用の確認や調整が行えるようにする。

ト) 成果品納品や許認可に係る申請手続きの電子化

CALS/ECについては、平成16年度までに、直轄工事の調査、計画、設計、施工、管理に至る全てのプロセスにおいて電子データの交換、共有、連携を実現する。一方、水利使用の許可申請等申請、届出手続きについては、平成15年度までに電子化を図ることになっており、そのための電子手続きのシステムやデータベースを整備する。

2) 行政の効率化、コストの縮減

イ) 計画、調査、設計、工事、管理業務の効率化

河川行政に必要な不可欠な観測・調査データ、出水等の記録、構造物・施設の諸元、多様な計算結果等をデータベースとして常時管理・更新し、データの迅速な検索、過去データとの比較表示などを行い、計画立案に要する資料作成事務の簡素化、外部からの問い合わせ対応の自動化・省力化等、行政の効率化を図る。また、国民から寄せられた意見をデータベースに蓄積し、職員で情報を共有化し、効率的な対応を図る。

また、構造物の建設・維持修繕の際に更新される設計図面や許可工作物の図面等をCADデータとして電子化し、河川現況台帳データベースにおいて適切に管理・更新するとともに水利台帳等を電子化することにより、業務を効率的に行い、行政コストの縮減を図る。

ロ) 行政組織における情報の共有化

設計、施工、維持管理、修繕の一連のプロセスにおけるCAD図面の河川GIS上での一元管理、決裁手続きの電子化、関係機関間における情報のネットワーク化など、行政組織におけるデータの共有に努め、効率化を図る。

6. 「水情報国土」構築のために必要な具体的整備内容

前述の「水情報国土」構築のために必要とされる河川行政のあり方を踏まえた具体的な整備内容は以下のとおりである。

本省にて、国民向けの情報提供窓口であり、データの所在を明らかにするクリアリングハウスやヘルプデスク等の機能を備えたデータ管理センターを設置するとともに、国民が高速インターネットを活用

して、web上で自由に地図の縮尺を変え、必要な情報（例えば浸水想定区域等）を選択して検索・表示できるweb-GISソフトの整備を行う。また、本省主導のもと各地方整備局等は国民が必要とする基礎的データを照査及び検定等によりその品質を確保した上でデータベース化し、あらゆる情報を国民に提供するために必要な基盤整備を計画的に実行する。

地方整備局等の具体的整備内容は以下のとおり。

1) 超高速大容量光ファイバーネットワークの整備
工事事務所・出張所、地方整備局等、本省河川局並びに気象庁、都道府県、関係市町村、報道機関等防災関係機関との間に河川等管理を目的とした超高速大容量光ファイバーネットワークを道路における光ネットワーク事業と連携し早期に構築する。超高速ネットワークを活用し、防災情報の共有化、最新データの相互利用を図るとともに、災害時には、関係機関が連携のもと迅速かつ効率的に対応できる体制を構築する。(図-3 参照)

なお、超高速ネットワーク構築にあたっては、ウイルスの侵入に対するセキュリティの確保、バックアップ、サーバの効率的配置に留意し整備する。

2) CCTV、センサー等の整備

直轄河川の内、大きな市街地で近年水害が頻発している地区や重点的に水防を行わなければならない地区について、CCTV、水位センサー等を設置する。(図-3 参照)

ダム放流操作時における河道内安全確認のために、山間溪流部で警報車両の進入に時間がかかる箇

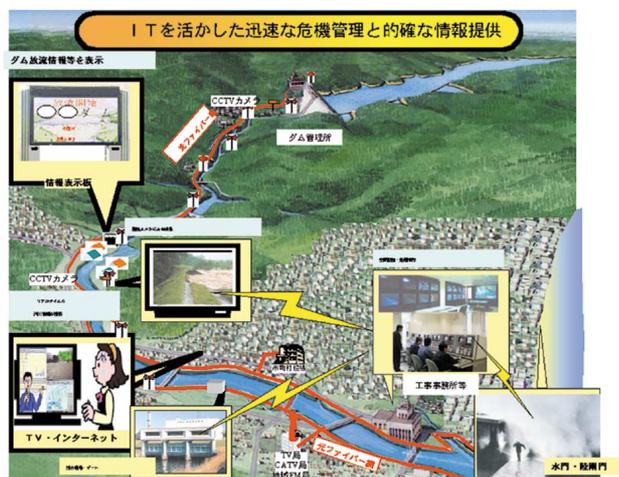


図-3

所、死角となりやすい箇所にCCTVを設置する。またキャンプ場、河川敷公園等利用頻度の高いエリアにわかりやすい情報表示板を設置し、ダム下流の河川利用者に対して情報提供する。

3) 河川GISの整備

「水情報国土」構築によるデータ管理を実現するため、河川GISの基盤整備を次のように推進する。

なお、以下に記すデータを統合的に表示・検索し、一般に公開するための基本GISソフトについては、本省にて一元的に整備するものとする。

イ) 流域及び河川基盤地図

1/25,000、1/2,500レベルの流域図及び河川基盤地図の整備を図り、氾濫シミュレーションや流出計算、水文観測、環境データの分析等に必要なデータがGIS上で得られるようにする。基盤地図の3次元化にあたっては、①最低限、浸水想定区域を作成するために整備した50mメッシュ標高データを入力、②浸水想定区域作成の際、レーザプロファイラを使用した場合は、より細かいメッシュ標高データを入力、③今後レーザプロファイラによる微地形標高データを取得する予定の地域(例えば、都市内低平地でポンプによる強制排水が必要な地域でかつ精度の高い内外水の氾濫シミュレーションを行う必要がある地域等)については、レーザプロファイラによる微地形標高データを入力することとする。

ロ) 河川現況データ

河川縦横断、構造物諸元・図面、被災状況等について、構造物の建設・維持修繕の際に更新される設計図面や許可工作物の図面等をCADデータとして電子化する等CALS/ECと連携して、GIS上で管理できるよう整備する。

ハ) 水文・水質データ

水文・水質に係るリアルタイムデータ(速報値)及び確定値(品質管理組織による照査後のデータ)について、GIS上で過去のデータとの比較表示等が行えるように整備する。

また、レーダ雨量データの活用は、洪水予報等

リアルタイムの危機管理に重要な役割を果たすことから、その品質を全国的に統一するとともに、地上雨量データにより補正を行ったものをリアルタイムに提供できるように整備する。過去のレーダデータの蓄積・整備については計画的に実施するものとする。

ニ) 河川環境情報

動植物の生息・生育状況等に関する環境情報をGIS上で経年的に多様な表示ができるようデータを整備する。これにより、対象河川の全体的な環境の特性、特徴的な場所、生物の重要な生息・生育環境などを把握し、河川環境に配慮した河川整備・管理(計画の策定、工事の実施、維持管理、動植物の生息・生育地の保全、占用許可など)に資する。また、地域住民の河川環境保全のための活動を支援する。

ホ) ダムに関する諸量、水文観測データのうちダムに関わるデータ、環境情報等

貯水量、放流量等ダムに関する諸量やダムに関する水文情報、環境情報等についてGIS上で過去のデータとの比較表示等が行えるように整備する。

ヘ) 水循環情報に係るデータ

水利台帳については、GIS上で表示できるようデータを整備する。

特に高度な水利用がなされ、健全な水循環系の構築の上での課題を有する流域においては、正常流量の確保、良好な水質の確保を図るための施策の立案及び実施、水利行政、渇水時における水利使用の調整等を効率的に行うため、水循環情報に係るデータ構造を標準化し、関係機関の間で情報を共有する枠組みを構築するとともに、先行的に取排水系統、水利権量、取排水量、河川の水量・水質など水循環情報に係るデータの整備を行う。

7. 整備計画の策定

以上を踏まえ、「e-Japan重点計画」と連動しつつ、「水情報国土」を平成17年度(2005年度)を目標に当面、緊急的、重点的に構築するため、各地方整備局等は平成17年度を目標として年度毎の整備目標を定

めた整備計画を策定し、計画的、重点的にITに係るハード、ソフトの整備を行うものとする。

また、整備計画は毎年、フォローアップを行い、必要に応じ、適宜見直すものとする。

整備計画には、各地方整備局等管内における水情報国土構築に係る、以下の基本事項を定めるものとする。

- 1) 超高速ネットワークの整備に関する事項
- 2) CCTV、センサー等河川管理のためのIT施設の整備に関する事項
- 3) 河川GISデータ(基盤地図、河川現況、水文・水質、河川環境、ダム、水利用に関わるデータ)の整備に関する事項
- 4) その他水情報国土構築に係る重要な事項

8. 水情報国土データ管理センターの暫定オープン

平成14年12月2日に、「河川水辺の国勢調査データ」を広く国民に提供するシステム(河川環境データベース)の運用を開始するとともに、水情報国土データ管理センターを暫定的に開設した。(図-4参照)

河川環境データベースでは、平成12年度河川水辺の国勢調査結果についてインターネットを通じて、調査データの検索やダウンロードが可能となっている。調査結果の取得が可能となることにより、環境学習や研究等に役立てることができ



図-4

また、平成10年度から河川水位、雨量、水質等のストックデータを提供している「水文水質 データベース」、平成13年度からリアルタイムの河川水位、雨量等を提供している「川の防災情報」に続いて、

河川環境に関するデータを提供する「河川環境データベース」の運用を開始することとなったため、簡易的なクリアリングハウス機能及びヘルプデスク機能を持った水情報国土データ管理センターを暫定運用開始した。

※クリアリングハウス機能：提供しているデータの所在をスムーズに検索できる機能

※ヘルプデスク機能：提供しているデータに関する問い合わせに対する一元的窓口機能

水情報国土データ管理センターでは様々なデータを重ね合わせて提供することとしているが、重ね合わせて提供するまでには検討を要するので、当面、簡易的なクリアリングハウス機能及びヘルプデスク機能をもたせ、3つのデータベースをそれぞれ提供できることをもって、暫定的に水情報国土データ管理センターの運用開始とした。

水情報国土データ管理センターは河川局ホームページのトップページにバナーがあるのでそこからアクセスするか、下記アドレスを直接入力することにより利用できる。

<河川局ホームページ>

<http://www.mlit.go.jp/river/index.html>

<水情報国土データ管理センター>

<http://www.mlit.go.jp/river/IDC/index.html>

<河川環境データベース>

<http://www3.river.go.jp/index.htm>

「水情報国土データ管理センター」は、河川局が取得するデータの蓄積、及び、関係行政機関や一般に向けて公開する水情報配信の統一窓口であるとともに、GIS上で水文水質データと河川環境データ等の複数のデータを重ねて表示することができる機能、データの一元的検索が行える機能、問い合わせ対応窓口としての機能、さらにデータの自動更新機能を有する。

したがって、図-5に示すように、河川環境データと水文水質データ等をGIS上で検索できるようになり、同一画面上で生物個体数の変化と河川の断面・降水量・生息地点の冠水状況等生息環境の変化を表示し、比較検討や解析が容易に行えるようになる。これにより、NPO等の河川環境の保全活動や河川をフィールドにした総合学習への支援に寄与することが期待される。

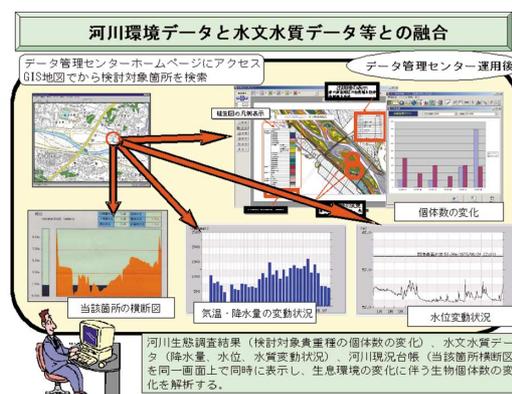


図-5