

水害への備えにデジタルの活用を

デジタルツールの開発状況（企業、自治体のみなさんへ）



水管理・国土保全局河川計画課
河川情報企画室
田宮子良 係長

平成31年国土交通省入省。令和5年4月より現職。水管理・国土保全分野におけるデジタルデータやデジタル技術の積極的活用の組織横断的な検討を目的とした「水局DXワーキングチーム」の事務局を務め、局内のDX関係施策・予算等を担当。デスクトップPCを購入するか悩める日々。

気候変動が進んでいる今、企業のみなさんは、TCHDのような枠組みに基づく気候変動リスクの情報開示や、実際に、オフィスや工場を浸水から守ることなど、様々な取り組みを進めていることかと思えます。しかし、本格的にはこれから、という会社も多いかもしれません。そこで、カワナビvol.15では、リスクの確認を中心に、水害への備えを加速する便利なツールの紹介や、その開発状況を「デジタル」をテーマにお届けします。話し手は、我ら水管理・国土保全局のDX担当、田宮子良係長です。それでは田宮さん、よろしくお願いたします。

水害リスク情報の充実を進めています！

水害に備える上でまず重要なことは、企業の立場所の浸水リスクを知ることです。ハザードマップを見ると想定される最大規模の大雨の際の浸水リスクを把握することができます。令和3年に水防法を改正し、小規模な河川の氾濫等についても作成対象に追加して、各地方自治体でハザードマップの作成を精力的に進めているところです。洪水のハザードマップについては、法改正以前は、約2000河川が作成対象でしたが、約17,000河川まで作成対象を広げて水害リスク情報の整備に取り組んでいます。さらに、より頻繁に発生する浸水への備えのため、高頻度の洪水による浸水範囲や深さを示した多段階の浸水想定図や水害リスクマップを整備しているところがあります。これらの水害リスク情報については、今後活用を推進するためデータのオープン化も検討しています。住民や企業のみならず、これらの情報を活用して、リスクをしっかりと把握し対策をお願いします！

水害リスク情報の確認はこちらから



水害リスクマップのポータルサイト



流域治水デジタルテストベッドで水害リスクを自分事化

そして現在開発しているものに、「流域治水デジタルテストベッド」があります。メタバースという言葉聞いたことがあるかもしれませんが、そのような、河川流域をデジタル空間上に再現し、洪水のシミュレーションをしたり、いろいろなデータを入力できる実験場のようなものです。現在開発中であり、一級河川を対象に、令和7年度からの運用開始を目指しています。

この「流域治水デジタルテストベッド」では、自分の住んでる場所の水害リスクを3Dで見られるようになっていきます。開発中の一部機能を試行した事例として左図のようなものがありますが、これは、近年整備が進む3Dの地形データ



流域治水協議会で紹介したテストベッド3次元ビューアのデモ映像

や建物モデルでメタバースを構築し、そこに発生頻度別の多段階の浸水想定図を示したものです。これを使って浸水リスクのあるエリアを3D表示すると、企業や住民の方々が自分たちのリスクを直感的に確認しやすく、どういう対策をとるべきか、話し合いを円滑に進めることができるなど、「流域治水」の効果的な推進が期待できます。

ハザードマップでも、なんとなく自社や自宅がここかな？とわかりませんが、3D表示の方が、普段見慣れた周辺の建物の高さや想定される浸水のレベル（水位）を比較できますし、気象条件や、川の堤防が決壊する場所を変えて色々と結果を表示できるようにすることで、水害リスクを自分事と感ぜられ、具体的な対策をリアルに考えていくことができると思っています。



流域治水協議会の会場写真

流域治水デジタルテストベッドは現在開発中ですが、それに近いツールを河川事務所が独自に公開しているところがあります。それが、Arakawa Digital Twin OnlineTM。これは荒川の本川が対象ですが、下図のように、浸水予想を実際の高さに合わせて3D表示することができます（これは、PLATEAUの都市モデルを取り込んでいます）。どこまで浸水が及ぶのか立体的にわかれば、まちのお店、オフィスや工場など、一つ一つの拠点のリスクがよくわかりますよね。

荒川下流河川事務所では先駆的なツールを公開中



図：Arakawa Digital Twin Onlineの表示画面（例）

官民連携で浸水状況をリアルタイムで把握する仕組みを作っています

国・自治体・企業・大学など、流域内のあらゆる関係者が参加して実証実験を実施中！



図：ワンコイン浸水センサの活用イメージ

ワンコイン浸水センサ

もう一つ紹介したいものに、「ワンコイン浸水センサ」があります。小さいもので500円玉くらいの大きさの浸水センサで、河川沿川などで、例えば電柱にくくりつけるような形で設置し、浸水によってセンサが冠水すると、浸水が起きたことを感知する仕組みです。データはサーバ上に集約されて、自分の持っているスマホでも確認できるものを開発しています。

例えばこれを自社の敷地内に設置すれば、水害後、浸水の被害状況を調べられますし、水害保険を請求する際、浸水した事実や、浸水の程度を証明するものにもなりますので、今後ぜひ活用していただきたいと考えています。今、このセンサの普及に向けた実証実験（下図）を自治体や企業・研究機関が参加して行っています（現在、令和6年度の参加者も募集中です）。センサ、通信機器など様々な技術や知見を持つ人が集まって、新しい技術が生まれていくといいですね。

平時も災害時も 役にたつデジタル

以上、水害リスクの確認や備えに使える、もしくは開発中のデジタルツールを紹介しましたが、デジタルツールを効果的に活用していくために、紙の台帳に整備されている記録をデジタル化することにも取り組んでいます。また、インフラのメンテナンスにあたっては、これまで記憶と経験に頼っていたことに、データや位置情報をしっかりと組み合わせ、災害時にも効果的な対応がとれるように努力しています。上水道、下水道の管路のように、地中に埋まっただけで見えないものもデータ化されれば、地図上で確認することができ、災害時にどこが寸断されているかが推定しやすくなります。データ化したものを即時に全部公開とまではいなくても、実際に現場で工事にあたる方々や、災害時に被害の把握や復旧にあたる方々と共有していくことで、様々なことが素早く、効率よくできるようになることも期待して

います。

国土交通省では特に、ドローンを活用した施設の点検や測量技術の開発に取り組んできました。人口が減少し、インフラが老朽化していく時代に、いかに点検や長寿命化を効率的に、効果的に行うかが重要な課題になっていきますし、災害時にも地形の変化や被害を早期に把握する上でとても有用なツールになっていきます。

ドローンを使うと迅速に地形データが収集でき、それを瞬時に3Dモデル化できるため、令和6年能登半島地震でも活用されています。また、被災地に全国から派遣されているHEORCEの隊員が、お互いに活動状況を共有するツールを整備したり、そのツール上で、3Dモデルを利用した被災状況調査が出来る技術開発も行っています。そういったことで、斜面の崩落や川が土砂で埋まってしまったような状況を即時に共有し、対策を考えていくことができますし、その知見を今後の災害対応に活かしていくこともできると考えています。

まとめ

DXの先にある「楽」を イメージしましょう



気候変動が進んでいる今、水害に備えていくことが重要だと意識すれば、その取り組みを強力に支えてくれるデータやツールがどんどん整備されています。これまで、紙であったものをデジタルデータにしたり、システムやツールを新しく導入など、いわゆるDXは煩わしさや壁を感じることもあるかもしれませんが、その先には「楽」とか「人の役に立つ」ことが待っています。日常業務の中で、もっと自分が楽をしたとか、そういう気持ちでチャレンジしてほしいと思います。

そういう私たちもDXは途上にあります。ですが、日々、取り組みを進めています。「水管理・国土保全局DX」というプロジェクトをつくって進めていますが、この度、デジタル関連の技術開発や取組状況を紹介する特設サイト（上図）ができましたのでぜひご覧ください。企業のみならず、自治体のみならず一緒にDXに取り組んでいきましょう！！

サイトはこちら！

