# POWER REPORT



## HITACHI Inspire the Next

滋賀県立大学 環境科学部准教授 瀧 健太郎 氏

## 頻発する河川の氾濫対策に取り組む研究で リアルタイム洪水シミュレータ「DioVISTA/Flood」を活用

気候変動に伴う集中豪雨や台風などに起因し、日本では毎年のように水害が発生しています。「河川氾濫による水害を最小限に抑えて、どのような洪水にあっても人命が失われることを避けたい」。そんな思いの下、滋賀県立大学 環境科学部 環境政策・計画学科 准教授 瀧健太郎氏は、流域の水循環と社会システムとの相互関係に着目し、持続可能な流域社会\*の実現に向けた政策や計画に関する研究を進めています。この研究に、日立パワーソリューションズのリアルタイム洪水シミュレータ「DioVISTA/Flood」が重要な役割を果たしています。DioVISTA/Floodによって切り開かれる治水・水害対策の可能性について、瀧氏と、開発者である株式会社 日立製作所 研究開発グループの山口悟史氏にお話を伺いました。



※ 流域社会:雨などの自然環境と人々の暮らしによって形成された流域に成り立つ社会

### 課

#### 贈

流域治水に対応する汎用ソフトウエアがないうえ、委託業者ごとに解析手法が異なり、統一した観点でリスク評価ができない。 また、外部委託による費用負担が大きい。



2 災害現地調査前に発生要因などを確認したいが、すぐには解析ができない。

**) 一般的なパソコン環境で、地図と一体化した解析を可能にするシステムによって迅速な調査準備に貢献。** 

河川や氾濫原などの多くの情報を必要とする解析には、設定や実行 に膨大な手間と時間がかかる。 豊富な機能と汎用性の高い操作性で作業を標準化するとともに、解析 を高速化。解析時の手間と時間を大幅に短縮。

## 取り組みの経緯

#### 意思を持ってやれば道はできる ~DioVISTA/Floodとの出会い

河川の氾濫を防いだり、護岸・ダムなどを整備したりする治水には、河川管理、防災危機管理、地域経済などの視点があります。視点は異なれど、治水の目的は一つ。人の命と暮らしを守ることです。

滋賀県立大学 環境科学部で流域政策・計画の研究を行う瀧氏は、前職の滋賀県庁で、流域治水政策室の職員として18年間、アメリカ合衆国駐在も経験しながら治水にまつわる多角的な経験と見聞を積み重ねてきました。その幅広い知見の下、「水害を最小限に抑えるために重要なことは、どのような洪水にあっても人命を最優先することです」と強調します。

「減災は、土木工学を専攻した大学時代からの関心事でした。ソフト

ウエアを使った滋賀県の水害リスクマップ作成に携わっていた県庁職員 時代、業務を依頼する専門業者によって変わる計算結果とブラックボックス化されたプログラムに苦労しました。流域治水には流域全体の浸水 リスクを統一的に導き出せるソフトウエアが不可欠でした」と瀧氏。

瀧氏の考えに触れ、感銘を受けたのがDioVISTA/Floodの開発者である株式会社 日立製作所 研究開発グループの山口氏でした。

「行政の方がここまでやるのかと驚き、開発を進めていたDioVISTA/Floodを使ってほしいと連絡を取りました。われわれエンジニアがソフトウエアの開発を担うことで、瀧先生をはじめ水工学に携わる方々が本来の仕事に注力できれば、早くゴールをめざせるのではないか。瀧先生は『意思を持ってやれば道はできる』とおっしゃっています。こうした取り組みが広がれば日本は変わると思いました』

### 活用の成果

#### 解析するほど水の気持ちが分かるようになる

流域全体の河川の流れを読み解き、安全で安心な社会づくりをめざす 瀧氏に、DioVISTA/Floodはどのような成果をもたらしたのでしょうか。

「滋賀県全体で氾濫をシミュレーションするために、以前は莫大な時間とコスト、労力をかけていましたが、処理が速いDioVISTA/Floodなら、短時間に、かつ統一的に行うことができます。単なる浸水想定やリスク評価だけでなく、気軽にさまざまな対策を試行錯誤することができる使いやすさと計算の速さがすばらしい」と語る瀧氏が、さらに続けます。

「DioVISTA/Floodを使って解析するほどに、水の気持ちが分かる

ようになります。水の気持ちが読める河川技術者を育成するうえでも、 DioVISTA/Floodは非常に大きな貢献を果たしています」

滋賀県立大学 環境科学部 環境政策·計画学科 准教授

瀧健太郎(たきけんたろう)氏



河川流域研究の最前線で活用されるDioVISTA/Floodの開発目的 を、山口氏は「防災に役立つ精度の高いソフトウエアを、手軽に自分の パソコンで使えることに開発の主眼を置いていました」と説明しました。

株式会社 日立製作所 研究開発グループ 先端AIイノベーションセンタ知能情報研究部 主任研究旨

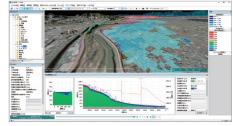




#### 川と街が一体となった対策が今後の治水の主流へ

全国各地から流域治水の相談が寄せられる瀧氏に、今後の日本の治 水についてお聞きしました。

「これからは河川 があふれることも前 提に、川と街が一体 となって対策してい くことが主流になり ます。『人の命と暮ら しを守る」ためには、



どのように河川が氾 DioVISTA/Floodの画面構成

濫し、自分の家がいつ、どの程度浸水するのか、学校、会社、病院などに はどのようなリスクがあるのかを的確に把握する必要がありますが、 DioVISTA/Floodを使えばできます。これは都市計画や住宅開発にも 関わることで、より安全で豊かな街づくりが日本中で展開されることが 期待できます」と瀧氏。

川づくりと街づくりを一体として捉える瀧氏の考えに、開発者の山口氏も 「15年前、開発目的は防災でした。時代が移り変わり、気候変動に起因する 河川氾濫などが度重なったことから、川と街を一体化させたコンセプトの下 にDioVISTA/Floodを練り込んでいきました」と、思いは同じだと語ります。

## |今|後|の|展|望

#### DioVISTA/Floodは河川技術者を育む人財育成ツールに

防災、社会インフラシステム、建設、損害保険など、幅広い分野での DioVISTA/Floodの活用が期待される中、瀧氏が着目するのが研究・教 育分野での活用です。

「水害の惨状を目の当たりにして、将来は防災分野に貢献したいという 学生が、私の研究室にもたくさん集まってきます。研究所紹介のときに、 DioVISTA/Floodで計算したものを見せて、『今はこんなことまででき るんだよ。このデータを現地に持って行って、どうやって避難すると良い か地域の人と一緒に考えよう』と呼びかけると、皆が目を輝かせます。本 当に人の役に立つものを自分の手で生み出せるということは、学生の社 会貢献への気持ちをかきたてます。連続式や運動方程式を勉強する前 に、学生は何のために数式を学ぶのか、その目的を示すことを大切にし たい」と瀧氏は言います。

#### 情報の速報性が重要な水害。 47都道府県にDioVISTA/Floodの設置を!

日立パワーソリューションズは日立製作所と連携して、河川氾濫によ る水害の最小化に貢献する「ダム放流計画の自動作成技術」の開発を 発表しました。その内容について、山口氏が説明します。

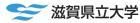
「DioVISTA/Floodの中でさまざまなダムの放流を行い、いくつか のパターンの中から最適解を導くソリューションです。実用化に向けて、 瀧先生をはじめ多くの学術研究者に使っていただき、ご意見を頂戴しな がら2021年度には日立パワーソリューションズから製品リリースしたい と考えていますし

新しい時代の新しい仕組みづくりを進めるために、もっと DioVISTA/Floodのようなソフトウエアの浸透が必要だと瀧氏は提言 します。

「水害が起こったら、地域におけるウイークポイントの箇所、浸水のタ イミング、避難が必要か否か、今後の暮らし方など、一刻も早い情報の 提示が復興の指針になります。例えば、47都道府県庁に一つずつ DioVISTA/Floodを設置して、操作できる人が一人ずついれば、川と 街の立て直しに先手を打って対策を検討することも容易になります」と、 災害多発時代を見据える瀧氏。

その思いに応えるためにも、日立パワーソリューションズは地域のレ ジリエンス向上に貢献するソリューションを提供し、より良い社会の実 現を支えていきます。

#### ■ User's Profile



環境科学部 環境政策・計画学科

〒522-8533 滋賀県彦根市八坂町2500 TEL:0749-28-8200

https://www.usp.ac.jp/

「答えを探すな。"問題"を探せ。」を学科コンセプトに掲げ、誰も気づかなかった問題を自分 の力で発見する自主性を養う学びを行う。従来の学問分野には収まりきらない問題志向 的な性格を持つ学びにおいて、学生による問題の発見・解明・解決という一連のプロセス において、必要となるものを揃えている点が学科の大きな特徴。瀧氏の研究分野は流域 政策・計画で、将来は治水領域で社会貢献をしたい夢を持つ多くの学生が集う。

環境科学部 環境政策・計画学科ホームページ https://depp-usp.com/



#### 株式会社 日立パワーソリューションズ

発行元: 経営戦略本部

〒317-0073 茨城県日立市幸町三丁目2番2号 TEL:0294-55-7185(代) URL: https://www.hitachi-power-solutions.com/ 北海道支店(011)251-0513 東北支店(022)224-6444 東京支社 中国支店

(03)5577-8100 中部支店 (052)263-0936 (082)241-5051 九州支店 (092)262-7811

茨城支店 (O294)55-7187 関西支店 (06)6377-8870