

さとう ひさのぶ

昭和40年生まれ、兵庫県出身。京都大学大学院修了、平成3年 建設省に入り、21年国土交通省河川局防災課防災調整官、23年 水·管理国土保全局防災課防災調整官、25年治水課河川整備調 整官、26年総合政策局公共事業企画調整課事業総括調整官、28 年水管理·国土保全局河川環境課河川保全企画室長、29年7月 より現職。

いう時に混乱が多く見られるのが現状です。われわれるのが現状です。われわれるのが現状です。われわれい現実を見据え、できる限け手となる住民の皆さんにも、水害について理解いただき、水防災に対する意識だき、水防災に対する意識がある方を一人でも減らした いと思います。なる方を一人でも減 1) ついて、詳しく教え地震と水害の避難の

佐藤 例えば、突発型の 災害である地震の場合の避 難は、生活の場として被災 者を受け入れる Sheltering が中心になりますが、進行 型の水害の場合は、危険な 型の水害の場合は、危険な 場所から安全な場所への退 は、避難所の開設が避難勧 は、避難所の開設が避難勧 は、避難所の開設が避難勧 は、避難所の開設が避難勧



佐藤室長らが著した「命を守る水

「はじめての避難」をテーマに、住民 目線で水害対策をイラスト、写真を 多用しわかりやすくまとめてある。

出版されたと聞きまっ難の意識啓発のため、職員や住民に対する水間 けるよう、職場の仲間や知心構えをもって対応いただじめての避難」に少しでも て倒 滕 水害は、毎年全団 いれたと聞きました。 佐藤室長 する水害避 毎年全国 本を

> お られ

る

聞き

タ報

情の報報で提

幸し 幸し 神の進展もあり、今まで 技術の進展もあり、今まで を規模でセンサーを設置す な規模でセンサーを設置す な規模でセンサーを設置す な規模でセンサーを設置す な規模でセンサーを設置す ことが視野に入ってきま ことが視野に入ってきま 佐藤 洪水時には、堤防 水位の予測、避難を担う市 が位の予測、避難を担う市 可村との連絡調整を行いま す。これらの基本となる情 報は、水位をはじめとする 也気)した。現地の状況を把握することが視野に入ってきまることが視野に入ってきまることが視野に入ってきまることが視野に入ってきまるだけでなく、さまで 水位の予問を進めている。

(員会・毎日新聞出版) なら) (命を守る水害読本編集) 合いと「命を守る水害読本編集 版しました。 合 員会・毎日 を

画室では、ビッグデーね。ところで、河川特を実践しておられるの害に対する正確な情報をしていて、 ŧ ま化企す供水

います

党が屋が屋供の

倒のことも実際に起令が遅れるといった本の準備のため避難勧告い解になるわけです。避

水防災意識社会の再構築に向けて

水防災意識社会を支える 河川情報基盤のビッグデータ化を進め、 逃げ遅れゼロ」を目指す

国土交通省水管理・国土保全局河川計画課 寿延 河川情報企画室長

水防災意識社会の再構築に向けて、河川分野においてもビッグデータを用いた管理が始まろうとして いる。国土交通省では、一昨年から「革新的河川管理プロジェクト」を立ち上げ、官民連携で現場実装 できる新技術の開発を行い、水害避難の基本データとなる水位計の開発に着手。lot 技術を活用し、大 幅なコストダウンとダウンサイジングに成功した。

今年度の補正予算を皮切りに、国管理の1級河川で約3000カ所、都道府県が管理する河川で約6000カ 所の設置を推進していく。測量分野でもビッグデータ化が大きく進展すると見られ、毎年頻発する水災 害に対する減災が期待される。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・佐藤寿延 氏に河川情報基盤のビッグデータ化について語ってもらった。

(聞き手・中村幸之進)

佐藤 水害は地震と違い、 なとすような水害の発生ま の災害で、降雨から人命を 雨が降り、河川へ流出し、そ 土木研究所水災害・リスク12月号に国立研究開発法人国土保全局長山田邦博氏、 とることで命は守ることがイムを使い、適切な行動を でリ 治体から大きな反響がありビューを行い、特に地方自 ビューを行い、特に地長小池俊雄氏にイ できるはずです。 マネジメント国際センター 号に あります。 ているため、「いざ」(や住民の皆さんは同 つ いて、昨年「時」水防災意識社会 F 国土交通省水管理 タイム 昨年[時評 このリ (猶予時間) 会再 ンタ タ

85 84 時評 2018.2 2018.2 時評

現在、10分の1 (100万円) 以下まで縮減されており、100分の1化(20万円り、100分の1化(20万円り、100分の1化(20万円り、100分の1化(20万円になれば、一挙に普次するはずです。 IoTがかっていたものが十万円がかっていたものが十万円がかっていたものが十万円になれば、一挙に普及するはずです。 IoTが出たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加たことも、コスト削減を加

加め通の普十0況円お万は

佐藤 その通りです。上流側まで水位計の設置が進んでいくと、複数の観測データを用いたデータ同化解析により、水位予測の精緻化、予測範囲の時間的・空間的拡張も可能で、より高度な拡張も可能で、より高度ながますの構築ができることになります。

----**今回の補正予** 速化させています。

予算で、

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 **佐藤** 寿延

の手法でビッグデータ化を推進立ち上げ、オープンイノベーション **「革新的河川管理プロジェクト」を** いいいにどな は、河川管になりまれた管理がた管理がある。 まり理 ピ が 始 ツ ° 4 の発出が とし タ野が避 をに可難 て用お能な

水位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本位に関する 本のでは 本のでは を表した。 ない では を表した。 ない では を表した。 ない では を表した。 をまた。 をまた こいに う 環と認識してよ いうものがありましたが、に「危機管理型水位計」と―― 補正予算の発表の中 手県岩泉町において21人 されていなかった②水位 されていなかった②水位 されていなかった②水位 が設置されていても、下 が設置されていても、下 がは点だったため、避難 か れもビッグデ · 水町に 水町に 大町に 大い。 (1) のでし 岡 昨年は 年は、 中 倉 州 ょー

そこで一昨年、「革新的河川管理プロジェクト」を立 方上げ、新技術を1年程度 での現場実装するためオー での現場実装するためオー での現場実装するためオー での現場実装のメドもつき、中 が河川において今後どの程 度、水位計の開発を進めていま した。水位計については、ほ で現場実装のメドもつき、中 が河川において今後どの程 を採用し、新しいタイプの がごりました。 な位計の設置を推 でから必要かとい う集計も整ったことから、補 正予算で水位計の設置を推 進することになりました。

置が進まなか にれまで水位計の設

大でください。 佐藤 従来の水位計は、通信装置が専用の周波数帯を 信装置が専用の周波数帯を 個数も少なく現場条件に合 個数も少なく現場条件に合 わせた少量生産的な側面か ら、1カ所当たりの整備費 ら、1カ所当たりの整備費 ら、1カ所当たりの整備費 ら、1カ所当たりのを開面か

らなな なかか と いを つ川かカ

め 15

か

てを管っ当

ませる を は な 被 害

促がし

促進は必須だと思えか起きている以上、水しかし、現実に大き

Ļ

すいり

犠牲が生じ た 要れスに小程も トと河度1

です

た

いったのがれている河川改ないのででかけるので

もしに位こう**佐** したは、こう**佐藤**

大設幅置

(幅にコ

ボボ「こ い勝 が し、水 し、水

で

P

使

道能

た現

状を

破

ご指摘の

通りで

る

不足し

整備費用 約2000万円/1基 約40万円/年·基



---制御・通信機器

洪水時観測に特化→機能を絞込み

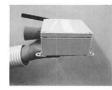
・オープンイノベーション 汎用技術の採用

・ IoT技術の進展

危機管理型水位計

コストを1/10~1/100に縮減(100万円~十数万円) 手のひらサイズまで超小型化 (どこでも設置が可能)





IoT 技術を活用し、大幅なコストダウンとダウンサイジングを 図った水位計。頻発する水害に対し活躍が期待される。

ビックデータ化する河川のデー

くと、データ量も増えて――水位計の数が増えて

(1 (1

現在、10分の1 (10 体的に教えてください。

10分の1(10)に 10分の1(10)に

今まで

将来

的な製品

させて、この線網を活出を生み出

で開発さ

ため、

く、が単

つ各独

わをは企 せ持な業

ること ち寄 ませ

よれな

なら

計

をい

作るしか、

る

あ

すか。を設置することになるのでをにどのくらいの水位は

で計

れまでし、通り

用化させ

目指

ï

しました。 な水位!

計

の製品化力を一新り

す

を

改善点につい

て

200mピッチの縦横断測量 (0.0···点/m2) 3次元点群データ (数百点/m2)

水位観測

測量

2200力所 地方:5200力所

約20000箇所 7200力所口 将来は数万箇所

□◯既にビックデーター

レーダー雨量

洪水予測

全国250m×250m 1分間隔観測

基準点のみ

3時間先を予測

連続的に予測

※多地点水位同化

予測時間の長期化

活用

タをできる。 これを実現する しかし、これを実現する しかし、これを実現する ッーい各る

> 声を掛け 現在、 里要なる 水位、 スさ 都 テせ 情国道ッるこ を地県ななたとが ラのどり非

87 時評 2018.2

86

(人工知能)の利用の

待

して

な

現の高度

ビてめ ッいのに 会 化 のし 創活 を調す 整る

だックデーグ化を進めこれが に加え、どのようにデータ を収集し、運営・管理する を収集し、運営・管理する を割を構築していくのかと は、とのようにデータ を指摘しておきたいと思い とるタ置る

水中・空中同時測量可能な機器開発へドローンを活用し、世界初の測量分野もビッグデータ化進む。

のほ

か、

どの

う

ぎにる量のれ雨雨も れるものれる 1 わが情は量量基佐るのなと地け流報 特計 (変) ぎると、対応を間違える川があります。その地点の雨量計で観測しますが、この情報です。その地点の雨量が流域全体を代表しているわけではありません。海園が流域全体を代表しているわけではありますが、これは特定の地点(スポット)の情報です。 かが ビッ 水位とともに、 教えてください グデ があります。 タ化さ Z に最 リす逆い雨

> きません を この け地 る ため、 にもを 必

雨量は、降っている雨粒 の大きさと相関があります。 この雨粒の大きさを直接観 この雨粒の大きさを直接観 この雨粒の大きさを直接観 であり、国交省では、52基 があり、国交省では、52基 を既に配備。全国を250 において最もリアルタイム において最もリアルタイム において最もリアルタイム において最もリアルタイム の大きさと相関があります。

タ化が進むと聞きま測量分野でも、ビッ ŧ

グデータ化が進むと聞き した。 佐藤 はい。これまで、 川については、おおむれ 年に1回のタームで、20 年に1回のタームで、20 た。河川をまるでようがた。河川をまるで、20 た。河川をまるでようが ように測量し、自然川をまるでようかんがでは、おおむね5年で行う河川定期縦凹のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回のタームで、200回ののように測量し、自然に対してはい。これまで、河口のはいいのは、200回のはのは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは、200回のは

0.0···/m

なってきた。

各断面の変化から経年的に各断面の変化から経年的に地握してきたのです。しかれる中、河川についても、ために必要な地図が作成される中、河川についても、もっと精緻なデータを把握しができるはずだと考えまし、管理に生かしているを、

機器 (レーボ 世界 については これ

ジェクト」で、ては「革新的河

河点用克

量管服

ザースキャナー)

いという欠点がなかありデータ数

あ が十 ŋ まし

分で

88

なるほど。

条件も加わってきます。ごや樹木以外に、水面といてす。

測量技術の進展によるデータ数の変化

数点/mi

直進性の強いレーザーで植物下の地表面を捉えるとともに水中 を透過するグリーンレーザーで、水面下の地形の測量も可能に

う超小型化するとともに、水をドローンに搾載った。

ように思えますが。 条件が、道路とまるで違う 木などが繁茂するなど自然

数百点/㎡

を照射し、地表面に届い と照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射し、地表面に届い を照射が、センサーは、航 ますが、センサーは、航

い管オ 大きなる。

つ機フ

ては情トート

えー

題るビ

課

さらに各センサーは小型化します。今後、河川の中だけでなく、早晩、流域の浸水けでなく、早晩、流域の浸水状況なども把握できるようになるものと考えています。単にセンサーのデータが正しいといった監視から、さらには関連する複数のデータの分析による予測など、今まで予想していなから、さっとも可能となると見ているからには関連する複数のデータの分析による予測など、ラには関連する複数のデースとも可能となると見ているよう。 だと言っ スで危い たと言っ のセサし してベストエフ シサー 佐藤 ビスなしに わざるを得ません。 網の構築は困 ・エフ フォート型 現実問題 は大規模 難

ななのと

更するなどの開発を進めて 世界初の機器となります。 世界初の機器となります。 で、随時測量が可能になり で、随時測量が可能になり で、随時測量が可能になり をすることができ、目には 場方ない川の底の地形の変 提することができ、目には 場方ない川の底の地形の変 を測量機器は海外製品の を別量機器は海外製品の を別量機器は海外製品の ででが、。made in Japan。

一一では、ビッグデータ れに伴う課題についても教 えてください。 佐藤 三つの課題が挙げられると思います。そもそ もビッグデータ化の鍵は、通 信、クラウドといったIo 「対応サービスを活用して いくことにありますが、多 くのサービスがベストエ フォート型(最善努力型)になっています。国民の生命・ 財産に関わる情報は、本来 財産に関わる情報は、本来 財産に関わる情報は、本来 佐藤 結局、データを一くくりにせず、どの部分をベストエフォート型、ギャッンティー型にするのか、ランティー型にするのか、ランティーであるのか、 トエフォート型、ギャりにせず、どの部分を勝い結局、データを一はありませんか。

りがたいと感じています。りがたいと感じています。とれらが容易に比較です。これらが容易に比較でト」の差異の吟味は困難でト」の差異の吟味は困難であるようになってくればあきるようになっています。と あででスよの1

二つ目の課題に つ

Iがとるわけではしても、最終的なしても、最終的な わけではありませ取終的な責任をA

術にずの化

術の進展をベースに、今後でからAIの手助けが必要の手に負えなくなり、おのの手に負えなくなり、おのの手に負えなくなり、おのの手に負えなくなり、おのの手に負えなくなり、おのいがでしょう。

ないかと危惧しています。つえてくるようになるのではAIの判断が人の理解を超帰属することになりますが、 、AIと人との喬度かと危惧しています。 重要になってくると AIと人との橋渡し

 σ

まり、AIと人との橋渡しが一層重要になってくるとが一層重要になってくると 9ることになりますが、刊断を行った者 (人) にを支援し、最終的な責めくまでもAIは人の

89 時評 2018.2 2018.2 時評