

第5回 関東大震災を当時の新聞はどう伝えたのか

現在、朝日新聞のデータベース（朝日新聞記事データベース閲覧）を活用して、「関東大震災を当時の新聞はどう伝えたのか」を分析しているが、今回はそのごく一部をご紹介します。関東大震災では、交通施設や電話回線などのライフライン施設に発生した甚大な被害により、新聞各社では記事の制作が困難になった。図1にも示すように、朝日新聞は、東京（東京朝日新聞）での新聞の発刊ができず、震災後の1か月間は主として大阪（大阪朝日新聞）で発刊した。用いたデータベースには、1923年から1999年までに朝日新聞で掲載された11,400を超える「関東大震災」関連の記事が収録されているが、記事数全体の9割は1930年までの記事である。また、全体の約5割は発災から約2か月間に集中している。

各記事には、朝日新聞が付けた17の文字列（災害・事件・事故、社会、政治、経済など）から成るカテゴリー1と157の文字列（自然災害、自然災害、交通・通信、火災など）なら成るカテゴリー2の文字列に加え、約39,000語のキーワードが付加されている。このキーワードの出現頻度を発災からの時間の経過とともにカウントすると、図2に示すような結果が得られる。

時期によって記事数自体は大きく変動するが、いずれの時期においても、「関東大震災」と「地震」の2つが抜き目で多い。しかし、それ以下のキーワードは時期によって変化している。発災直後にみられる「戒厳令、

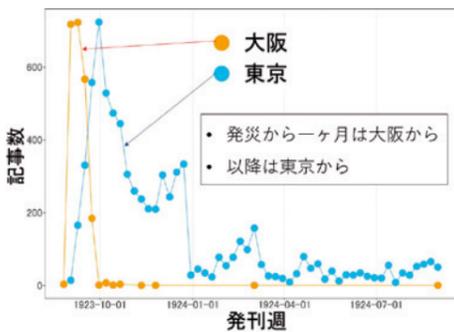


図1 東京と大阪の朝日新聞が掲載した「関東大震災」関連の記事数

関東大震災を朝日新聞がどう伝えたのかを分析している。直後には「戒厳令、暴利取締令、非常徴発令、遊難民」などのキーワードがみられ、被災地の混乱状況が推察される。1週間～1年後には火災保険や帝都復興に関わるキーワードが頻出し、これらが盛んに議論されていたことがわかる一方で、廃棄物処理に関する記載はほとんどなかった。

センター長・教授 目黒 公郎

暴利取締令、非常徴発令、遊難民」などのキーワードからは、被災地の混乱状況が推察される。また関東大震災の後には、大規模な延焼火災で多数の家屋が焼失し、住家を無くした人々への火災保険の問題が議論されるが、それらの様子も発災から1週間後から1年後くらいの間に多数出現するキーワード「関東大震災火災保険問題」から見て取れる。帝都復興に関わるキーワードが頻出するのも同様に、発災後1週間後から1年後であり、この時期に盛んに議論されるとともに、その骨子が形成されたことがわかる。一方で、大量の震災廃棄物が発生しているため、これらの処理に当たっては、環境上の問題も確実に出ていたと思われるが、環境に関する記事の記載はほとんどない。この背景には、現在に比べて環境に対する認識が当時は著しく低かったことがあると考えられる。

現在はこれらのデータに学術的な研究成果を加え、その後に発生した伊勢湾台風災害、阪神・淡路大震災、東日本大震災などの大規模災害と比較して、大災害の発生時に起こる様々な物理的・社会的現象の抽出とその全体像の把握を試みている。

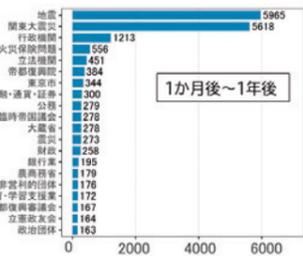
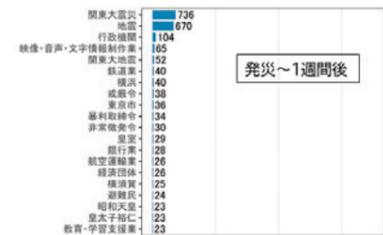
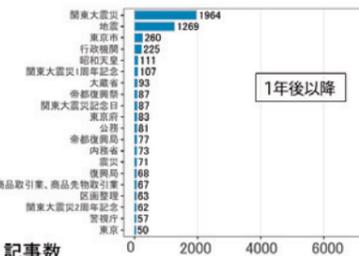
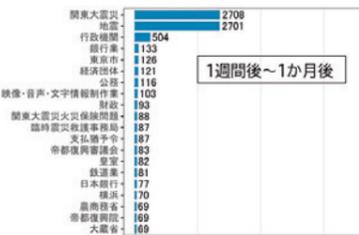


図2 朝日新聞の「関東大震災」関連記事における時期別のキーワードの出現回数



編集後記 CIDIRの怒から

災害対策DXは、被害の抑止や軽減への貢献、ハザード発生直前の予測や警報の精度向上、迅速かつ広域的な被害状況の把握、応急対応の効果的なマネジメント、復旧作業の効率化、将来像をシミュレーションした復興計画など、災害対策の各フェーズにおいて、従来実現できなかったことや見えなかった姿を描き出してくれるポテンシャルがある。

本号では、災害対策のDX化の現在と未来と題して、行政を中心に現状の取り組みや今後の展望を特集した。数年後には、今存在しない技術や仕組みが実現されている可能性もあるが、まずは災害対策DX化の現在地を理解したいと思う。(沼田)

防災コラム 東京大学防災訓練

10月21日(金)に、令和4年度東京大学本部・部局合同防災訓練が実施された。本部教職員約600人を含め学内の24部局が参加し、COVID-19の感染防止対策を行った上でコロナ禍以前の環境に近い形で行われた。本部としては、平日日中の震度5強の地震発生を想定し、「全学災害対策本部設置訓練」、「全学災害対策本部および部局災害対策本部間での情報連絡訓練」、「応急危険度判定訓練」、「緊急参集要員の活動訓練」、「本部教職員の各災害対策班活動訓練」などを、一般の教職員や学生は、「避難および点呼訓練」と「安否確認サービスを利用した安否確認訓練」などを行った。

また本年度は、防災イベントの一環として、東京消防庁の協力により安田講堂裏においてVR防災体験車(写真)を用いた防災体験が行われた。この車両は、最新のバーチャルリアリティの映像と映画館での4D映画の鑑賞時に用いられる座席を連動させ、視聴覚と身体を通して臨場感のある災害やその対応を体感できるものである。他にも消火器を用いた消火訓練も行い、これらのイベントには340人を超える教職員・学生が参加した。

いつ起こってもおかしくない首都直下地震。その発生直後の初動を確認する有意義な訓練となった。(目黒・安本)



東京消防庁のVR防災体験車

Center for Integrated Disaster Information Research

CIDIR Chronicle (2022. 8. 1 – 2022. 10. 31)

AUGUST

- 3 2022年8月3日からの大雨で、東北・北陸地方で橋の崩落や河川の氾濫といった被害が多発し、国土交通省は8月4日に8水系17河川の氾濫を確認したと発表。人的被害は死者2人(岩手1、長野1)、行方不明者1人(山形1)、重傷2人(新潟1、石川1)(9月30日消防庁)
- 5 片田特任教授、黒潮町教育委員会主催 黒潮町教職員防災教育研修で講義「黒潮町防災教育の基本的な考え方～命の教育を通じて、学校・家庭・地域で育む主体的な姿勢」
- 8 韓国のソウルなど首都圏で記録的な大雨が8日から続き、地下鉄駅の浸水や道路の冠水が発生し、少なくとも7人が死亡、7人が行方不明(8月9日AFP)
- 15 ナイジェリア北部ジガワ(Jigawa)州で豪雨により洪水が発生し、州内の27の自治体で少なくとも50人が死亡(8月16日AFP)
- 16 本郷キャンパス小柴ホールにて東京大学災害・復興知連携研究機構第1回公開研究会開催「関東大震災の真相～研究30年の成果から」講師：武村雅之(名古屋大学減災連携研究センター特任教授)
- 18 中国青海省(Qinghai)西寧市(Xining)大通回族土族自治県で未明土石流が発生、死者が16人、行方不明者が36人と発表(8月19日Xinhua News)
- 25 沼田准教授、国立研究開発法人 防災科学技術研究所主催、応急対応DX推進会議にて講演「避難所運営にかかる対応業務の構造化」
- 25 目黒センター長、自治大学校にて第1部・第2部特別課程第43期「災害危機管理」講義
- 26 酒井教授、横浜市・ラジオ日本主催 横浜防災フェア2022「ラジオ日本 Happy Voice! from YOKOHAMA 公開生放送」に出演
- 28 パキスタン国家防災管理局(NDMA)がモンスーンによる豪雨に伴う洪水で、6月からこれまでに1033人が死亡と発表(8月28日AFP)

- 23 展開とその後に向けて」にて講演「JSCE 2020プロジェクトの取り組み～中間報告」
- 23 室戸岬の南約300キロで発生した令和4年台風第15号により、静岡県で3人が死亡、4,093棟が床上浸水の被害(10月17日消防庁災害対策室)
- 28 米南部フロリダ州に観測史上最大級の勢力で上陸したハリケーン「イアン(Ian)」により死者が44人上ったと発表。(10月2日AFP)
- 28 諏訪之瀬島の噴火警戒レベルを3(入山規制)に引き上げ(9月28日気象庁)

OCTOBER

- 1 関谷准教授、「第21回ドコモ・モバイル・サイエンス賞」社会科学部門にて優秀賞を受賞「災害情報に関する研究と実践」
- 6 第141回ライフライン・マスコミ連携講座開催「定量化できない震災リスクの見える化—東京都の被害想定(2022)のシナリオ想定狙いと使い方—」
- 9 ベネズエラのアラグア(Aragua)州ラステヘリアス(Las Tejerias)で大雨に伴い川が氾濫し、少なくとも22人が死亡、50人以上が行方不明(10月10日AFP)
- 12 本郷キャンパス福武ホールにて東京大学災害・復興知連携研究機構第2回公開研究会開催「震災復興の継承と大正デモクラシーの衰退」講師：北原糸子(立命館大学歴史都市防災研究所 客員研究員)
- 13 沼田准教授、第17回 効果的な応援・支援に向けた災害対応の標準化研究会(BOSS研) (オンライン)を開催「災害対策業務フローの標準型の検討、災害対応フィードバックの紹介」
- 14 片田特任教授、北海道庁主催 津波防災地域づくり講演会にて講演「巨大津波想定にどう向かい合うか」
- 15 関谷准教授、東京大学ホームカミングデイ・トークセッション「危機のコミュニケーション/コミュニケーションの危機」登壇
- 19 片田特任教授、静岡県小山町主催 小山町防災講演会にて講演「激甚化する自然災害に向かい合うこれからの地域防災のあり方」
- 21 令和4年度本部防災訓練を実施 CIDIRから防火防災部長として目黒センター長が出席、酒井教授、飯高教授、地引客員准教授、安本特任研究員が参加し、避難状況の確認を行う
- 21 沼田准教授、株式会社東急コミュニティーとの共同研究、北海道北広島市役所にて防災訓練を開催
- 21 西アフリカのニジェールで豪雨により洪水が発生し、195人が死亡、32万2000人以上が被災(10月23日AFP)
- 22 沼田准教授、防災推進国民大会2022実行委員会(内閣府・防災推進協議会・防災推進国民会議)主催、防災推進国民大会2022(神戸市)にセッション形式で出席。「災害対策の体系化と災害対策トレーニングプログラムの構築」
- 29 韓国・ソウルの繁華街、梨泰院の狭い路地で群集が折り重なるように倒れる事故が起こり、158人が死亡、196人が負傷(11月14日 共同通信社)
- ★ 目黒センター長、コミュニティFMラジオで毎週日曜日14:00～14:55に、防災ラジオ番組「みんなのサンデー防災」を実施。

SEPTEMBER

- 1 目黒センター長、住宅産業新聞社主催「住宅企業政策研究会」において講演「我が国の巨大災害対策の課題とその改善策について」
- 5 中国四川省(Sichuan)カンゼ・チベット族自治州瀘定県(Luding)でマグニチュード(M)6.8の地震が発生、11日午後5時までに93人(同自治州55人、雅安市38人)の死亡が確認された。25人(瀘定県9人、雅安市石棉県16人)が依然、行方不明(9月12日Xinhua News)
- 5 沼田准教授、PAMAJA Malaysia主催、PAMAJA STUDY TRIP TO JAPAN ON DISASTER RISK REDUCTION MANAGEMENT.(東京大学生産技術研究所)にて災害対策トレーニングセンターに関する説明会を開催
- 6 台風11号(アジア名:ヒンナムノー、Hinnamnor)が韓国南部と東部沿岸部を通過し、各地で洪水が発生。浦項(ポハン)市の地下駐車場などで7人が死亡するなど、国内の死者が10人上ったと発表(9月7日BBC)
- 13 目黒センター長、令和4年度土木学会全国大会研究討論会「JSCE 2020 防災プロジェクト」にて基調講演「来たるべき国難災害を考える」
- 13 目黒センター長、同上の企画委員会「JSCE 2020プロジェクトの

特集 災害対策のDX化の現在と未来

最近の防災デジタルに関する取り組みについて

内閣府 政策統括官(防災担当)付 参事官(防災デジタル・物資支援担当) 木原 栄治

我が国で目指すべきデジタル社会の実現に向けて、政府が迅速かつ重点的に実施すべき施策を記した「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(以下、「重点計画」)が、令和3年12月に閣議決定され、令和4年6月に改訂された。重点計画のなかで、防災分野は、健康・医療・介護、教育などとともに、重点的に取り組むべき分野に位置づけられており、内閣府(防災担当)では、防災情報のデータ連携のためのプラットフォームの整備や、物資調達・輸送調整等支援システムの高度化、クラウド型被災者支援システムの開発などの取り組みを進めている。

防災情報のデータ連携について、内閣府では、災害発生時に多様なデータを集約し提供するシステムとして「総合防災情報システム」を運用している。災害情報を地理空間情報として共有するシステムであり、災害対応機関が被災状況等を早期に把握し、被害の全体像を認識することを目的としている。令和5年度末に現行システムの耐用年数を迎えることから、現在、次期システムの整備にむけた検討を行っている。SIP第1期で研究開発が進められた「SIP4D」の機能を採用することなどにより、最新のGIS関連技術等を用いた運用性・拡張性の向上、行政機関等と災害情報を相互に活用できる機能の付加、民間・研究機関を含めた収集情報の多様化などのほか、将来的な機能拡張にも柔軟に対応できるシステムとなるよう検討を進めている。

そして具体的な応急活動を支援するシステムとしては、災害時の被災者への物資支援の円滑化のため「物資調達・輸送調整等支援システム」を令和2年度から運用している。国と地方公共団体の間で、物資の調達・輸送等に必要情報を共有し、調整を効率化することで、迅速かつ円滑な被災者への物資支援を実現するためのシステムである。都道府県及び市町村の物資拠点や避難所の物資情報(ニーズ、調達・輸送状況等)を国・都道府県・市町村で共有できる機能を有している。また平時において、備蓄物資の登録や訓練等でも利用を図っており、より有効なシステムとなるよう継続的な改修も利用している。

また市区町村における被災者支援業務の迅速化・効率化には、行政手続の電子化や被災者支援のためのシステム整備等が有効な手段の一つであるため「クラウド型被災者支援システム」を構築し、地方公共団体情報システム機構(J-LIS)が運用する予定となっている。クラウド型被災者支援システム導入の

効果として、住民基本台帳の情報をベースとして容易に被災者台帳の作成が可能となるほか、マイナンバーカードを活用して、罹災証明書や被災者生活再建支援金、災害弔慰金等のオンライン申請、自宅や遠隔地からの罹災証明書等の申請、全国のコンビニ等での受領が可能となる。また平時においては、個別避難計画の作成機能等も備えている。

さらに、IoT機器の防災での活用にもけた「防災IoT」の検討や、全国の指定避難所及び指定緊急避難場所に共通IDを付与する取り組みなど、関係省庁とも連携しながら、デジタルを活用した防災力向上の取り組みを行っている。

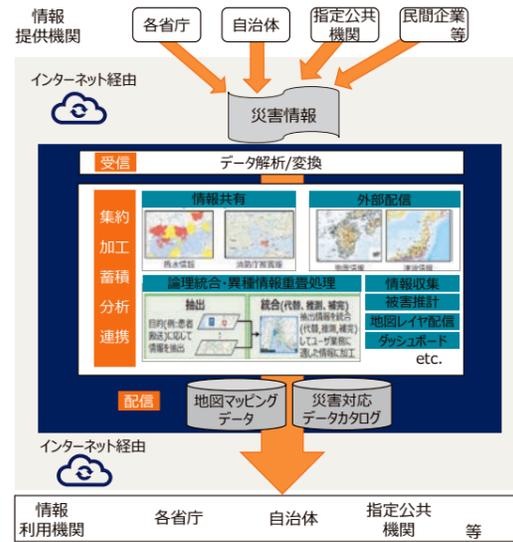


図 次期総合防災情報システムのイメージ

災害対応の構造変革を目指す応急対応DXの研究開発

防災科学技術研究所 災害過程研究部門 部門長(関西大学社会安全学部 教授) 永松 伸吾

近い将来に我が国では首都直下地震や南海トラフ巨大地震などの巨大災害の発生が確実視されているところです。しかし我が国の災害対応には依然として多くの課題が残されており、これらの解決は急務と言えます。

第一の問題は、自治体職員の災害対応経験の乏しさに起因しています。毎年のようにどこかで大きな災害が起こっているように感じますが、約1700の市町村のそれぞれでみれば災害対応は極めてまれな経験です。しかも、職員が数年で様々な部署へと移動していく、我が国特有の人事ローテーションを前提とすれば、経験を通じて職員の対応能力が高まっていくということはほとんど期待できません。

第二の問題は、災害対応のやり方がばらばらで、相互応援が困難であるということです。自治体間の相互応援については、近年総務省なども積極的に支援しているところではありますが、自治体により避難所の呼び方すら統一されていなかったり、災害対応職員の職名や権限についても統一されておらず、複数の自治体が連携して活動する際には毎度のように混乱を繰り返しています。

第三の問題は、災害対応の記録が残らず検証・改善が困難であるという点です。多くの自治体では災害対応後に検証委員会を立ち上げるケースも増えてきています。しかしながら、その検証のための対応記録が完全な形で残っていることはほとんどありません。重要な連絡は電話など音声によるものとなっており、関係機関の情報共有は現在でも紙やFAXに頼っています。従って、こうした記録を分析可能な形で整理するためには膨大な労力を必要としています。

そこで、防災科研では、災害対応のDX化を通じて、これらの問題を解決し、持続的な市町村の災害対応能力の向上を図る研究開発に今年から取り組んでいます。具体的には、以下のようなサービスをクラウド上で提供します(図1)。

- ①ハザード情報や地域の脆弱性情報を基に、統合シミュレーションによる、災害過程の予測を行い、そこから必要な業務量と必要な資源量を見積もります。
- ②自治体が行うべき標準的な災害対応業務をシステム上で提示し、災害対応に

不慣れな自治体職員でも対応が可能となると同時に、それにより複数組織の協働も可能になります。③関係機関への応援要請や業務指示もクラウド上で行うことによって、災害対応の記録が自動化され、そのデータは次の意思決定にフィードバックされるとともに、次の災害対応に向けた訓練等に活用されます。

この研究開発は、東京大学生産技術研究所において沼田宗純准教授の開発するBOSSを活用して進めております。また防災科研の開発するSIP4DやDDS4Dとも接続される予定であり、市町村、都道府県、そして国の全てのレベルにおいて、我が国の災害対応を支える一気通貫のシステムの完成を目指して取り組んでいるところです。

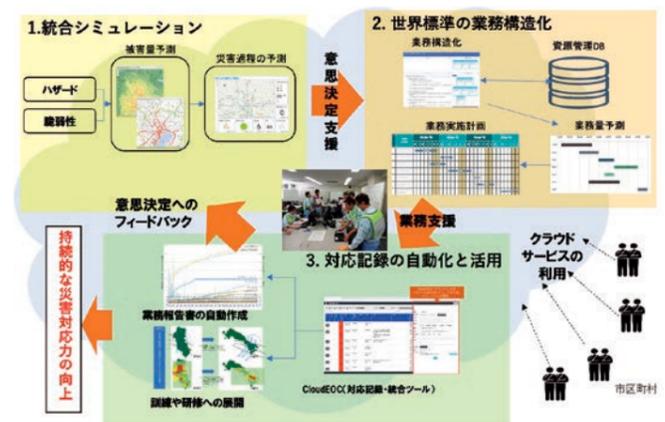


図1 応急対応DXのシステム概念図

急速に進む災害対応のDX

●災害対応のDXの重要性

近年九州では、平成28年熊本地震、平成29年7月九州北部豪雨等の大災害が頻発している。令和2年7月豪雨では熊本県を中心に広範囲で甚大な被害が発生し、国土交通省では自治体支援等にTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)として延べ10,606名の職員を派遣した。

被災後も降り続く激しい雨や猛暑、コロナによる行動制限、交通網の寸断等によって被災状況調査等は困難を極めた。しかし、自らも被災している自治体や災害対応に携わる地域の企業等では、それ以上の苦労があったと拝察する。

令和3年4月に九州地方整備局にインフラDX推進室が創設され、最優先で取り組んだのが災害対応のDXである。DXとは「働き方の改革」であり、デジタル技術を活用し様々なルールを変更することで、大幅な効率化を実現する。ひとたび災害が発生すれば、膨大な作業が発生するが、現在我が国では少子高齢化等の影響で労働人口が減少しており、今後は十分な人員確保がさらに困難になると推測される。このため、国土交通省だけではなく、自治体や地域の企業が活用できる災害対応のDXを早急に実施する必要がある。

●災害対応のDXの取り組み

令和2年7月豪雨での被災状況調査は、赤白ポールやメジャー等アナログな手段を用いていた。そこで九州地方整備局ではデジタル技術を用いて災害調査を変革し、少ない労力で、簡単・安全かつ迅速に調査を行う技術の開発を実施した。また、導入しやすくするため、用いる技術は簡単に習得でき、用いる機材も安価で入手しやすい家電量販店やインターネットで購入できるものとした。

令和4年1月22日(土)、日向灘を震源とする震度5強の地震が発生した。デジタル技術を用いた手法による被災状況調査を実際の災害で行った。被災調査対象の面積は約2万m²と比較的規模が大きいものの、ドローンによる写真測量やiPhoneを用いたレーザー測量等のデジタル技術を駆使した結果、約90分で各種現地調査を完了することが出来た。また、データ解析、資料とりまとめ、クラウドを用いたインターネットによる共有を含めた全作業を災害発生から24時間以内に完了した。さらに、ドローンやレーザー測量を用いるこ

神戸市における災害対応のDX化

神戸市危機管理室 谷 敏行

神戸市危機管理室では、令和元年度から災害発生時の情報を一元的に集約・把握するために『危機管理システム』を導入し、災害対策本部のデジタル化を図っているほか、AIやICT技術を活用した災害対応などについても、事業者や関係機関と連携しながら取り組んでいる。

その取り組みの一環として、令和3年度に、全国に先駆けて業務継続計画と災害受援計画を統合した「災害時業務継続・受援計画」を策定し、効果的に計画を運用するため「災害対応工程管理システム」を導入した。

【危機管理システムの特徴】

①情報共有機能

これまで、紙やホワイトボードに列記していた気象情報、被害情報、避難情報などの災害情報をシステム内に集約することにより、システム上で各部局間が迅速に情報共有を図ることが可能となった。

②判断支援機能

集約した気象情報、被害情報やハザードマップ等を地図上に重ねて表示することにより、現在の状況を正確に把握し、災害対応方針や避難情報発表の判断材料としている。

③一括情報発信機能

避難情報など災害情報の発信について、緊急速報メールやひょうご防災ネット、Yahoo!防災などに一斉配信する仕組みを活用し、市民への迅速な情報発信に努めている。

【AIによる情報解析ツールの活用】

①スペクティーの活用

TwitterなどSNS上に投稿された災害に関する情報をAIが集約・判別して通知するシステム「スペクティー」を活用し、迅速な災害情報の収集に努めている。

とで、調査を行う隊員の安全性が大きく向上し、用いる測量機材が大幅に軽量化され、隊員の負担も軽減できた。

令和4年台風14号では、スマートフォンで撮影した写真から3Dモデルを作成し、クラウドで共有する手法を導入した。100を超える被災現場が3Dモデル化され、直ちにインターネットを通じてクラウドで共有された。数百枚の写真により3Dモデルを作成するため、データの送信や解析に1モデル1時間程度を要するが、安価に運用でき、クラウド上で誰でも長さや面積などが簡単に計測できるため、災害対応に活用できると考えている。

また災害対応のDXを周知するため、各県・政令市や大学、団体などで体験会を開催している。今後も災害対応のDXを推進し、被災地域の一日も早い日常の回復を支援したいと考える。



九州地方整備局 DX被災状況調査班 10月21日計測 民生品の安価なドローンで撮影した写真を解析し3Dモデルを構築。短時間(10分)で安全に計測が可能。クラウドで簡単に共有できる。

②防災チャットボットを活用した災害情報共有システム

LINE上の防災チャットボットを活用した災害情報共有システムの実証実験を防災科学技術研究所やLINE、ウェザーニュースなどが参画する「AI防災協議会」と継続実施しており、約1万人の登録者に対し、大雨警報発表時や台風接近時などに投稿を呼びかけることにより、迅速な情報収集に役立っている。

【災害対応工程管理システムの活用】

①災害対応のプラットフォームシステム

災害対応に関する各種計画やマニュアルは、地震や風水害等、様々な災害種別ごとに作成されており、あらゆる災害に対して網羅的に備えるほど、実災害時には必要となる資料の検索が困難となる課題があった。

神戸市では「災害対応工程管理システム」を活用し、各種計画やマニュアルのプラットフォーム化を図ることで、災害の発生要因にとらわれない資料の活用を実現している。

②災害対応業務の関連性を可視化

これまで、部署ごとに災害対応に関する計画やマニュアルを策定していたが、それぞれの業務の関連性が把握しづらいといった課題があった。

神戸市では、東京大学生産技術研究所の沼田研究室との連携により、神戸市既存計画を「47種類の災害対応業務」に整理し、災害対応工程管理システムを活用して災害対応業務の関連性の把握と可視化することで、業務の関連性や進捗状況の把握が可能となった。

神戸市では、研修や訓練でこれらのシステムを活用しながら継続的な検証を行い、業務継続マネジメントを推進するとともに、災害対応のDXを推進し、迅速な災害情報の収集・共有

