

四日市市における ICT を利活用した広域連携の取り組みについて

三重県四日市市役所危機管理監
危機管理室 主幹 田中 宏和

1. はじめに

過去の大規模災害において、様々な教訓が挙げられている中で、自治体の支援・受援体制の大きな課題の一つとして、近隣自治体間の連携が挙げられる。自治体における防災対策については、基本的に自治体毎に防災計画を定め、対応することとしており、その内容や決定のプロセスは自治体独自のもので、近隣自治体間での調整はなされていないのが現状である。近年、災害が大規模化、広域化の一途をたどる中で、新たな防災体制の確立は喫緊の課題であり、これからの災害対策に広域連携は必要不可欠なものであると考えている。

一方、このような状況の中で ICT 技術は大幅な技術革新が進み、様々な情報がどこにいても手に入る時代になってきている。こうした情報をいかに管理し、対応するかによって、災害時における初動対応をはじめ、その後の復旧・復興に大幅な遅れが生じてしまうこととなりかねないことから、ICT 技術の活用については年々重要視されてきている。

そうしたデータ管理の根幹をなす地図データ（以下、GIS データという。）についても全国の自治体で整備が進むものの、現段階では各自治体のシステムに互換性がなく、災害発生時には各自治体の持つデータを活かしたスムーズな広域災害対応ができない可能性が指摘されている。実際、本市においても近い将来に発生が危惧されている南海トラフ巨大地震では甚大な被害が広範囲に及ぶことが想定されているものの、近隣自治体間の GIS データの整備状況が異なるため、様々なデータが共有できない可能性があり、初動対応や復旧・復興の対応に遅れを生じる恐れがあると懸念している。少なくとも各自治体で指定している緊急輸送路や公共施設等のデータを近隣自治体同士で事前に共有化を図り、認識の統一を深めておくことが重要である。

本稿では、こうした課題をクリアするため、ICT 技術を活用した災害時における有効な情報の共有や活用について、本市の取り組みを紹介し、今後求められる防災担当部局での ICT の利活用やその可能性について考察したい。

2. 事前における近隣自治体とのデータ共有の必要性について

平成30年7月豪雨のように広範囲で浸水や土砂崩れ等の災害が発生すると、どこがどのような被害を受けたのかという情報をいち早く認識し、発信することが自治体には求められ、自治体内部の情報共有だけでなく、近隣自治体との情報共有がとても大切である。昨今の災害を振り返ると単一自治体で被災する局所的災害から広域的に被害が発生する広域的災害となるケースが多く、また規模も大規模化しているため、各自治体が個々に蓄積しているデータ等を事前に近隣自治体と共有し、いかに迅速に広域的な連携ができるかが被害を少なくする鍵になってくる。

しかしながら、近隣自治体との情報共有などの事前対策は進んでおらず、災害発生後によ

うやく支援システム等が導入されているのが現状である。昨今の自治体の財政状況を鑑みても発災前にそうしたシステムへの投資を予算措置することは難しく、防災担当部局は、限られた予算・資材を有効に活用した事前の準備が求められている。

そのため、平時から防災に関係する機関の関係者が集まり、防災・減災対策上のボトルネックは何なのか、事前の準備や災害時にはどう対応する必要があるのか、お互い何が連携できるかを協議しておくことが重要と考える。

本市ではこうした課題を解消するために、名古屋大学と連携し、GISデータを活用した床面投影システムを活用したワークショップを開催している。近隣自治体との広域連携、ならびに企業との連携から発展したワークショップに活用しており、非常に効果が高いことから、その取り組み事例について紹介したい。

3. GISを活用した床面投影システムの導入と活用について

四日市市を含む三重県北勢地域の5つの市と5つの町（朝日町、いなべ市、亀山市、川越町、木曽岬町、桑名市、菰野町、鈴鹿市、東員町、四日市市）においては、平成24年度より北勢5市5町防災担当者連携会議を開催してきた。当初は年に1回会議を開催し、まさに「顔の見える」会議を継続してきたが、平成28年度の熊本地震を契機に、各自治体で災害時に避難所・資機材等の防災情報が自治体間で共有していない現状が課題であると考え、各自治体の地図データの作成状況を確認し、災害時だけでなく平時から防災情報の共有化を進めてきた。

考え方のベースとして、災害発生初動期には近隣自治体の協力が不可欠であることはいうまでもなく、その際に、各自治体の基礎情報や被災情報が手元にないと、どういった支援が必要なのか分からない。災害初動期のニーズは刻一刻と変わる。特に被災自治体は応援要請を出せる余裕がない場合も考えられる。そのため、事前にデータを共有することにより、ある程度の被災状況を予測し、プッシュ型の支援を準備することも可能になるという視点を持ち、検討を重ねている。

当市は現在、職員共通のシステムでGIS地図データを管理している。しかしながら、緊急輸送路については、近隣自治体との整合がとれておらず、国道および県道は近隣自治体同士でつながっているものの、当市が指定している緊急輸送路は近隣自治体とつながっていないケースがある。同様の事案が近隣自治体でも確認されており、国道、県道が使用不能になった場合、当市への道路啓開が遅れて支援の手が入ってこないということとなりかねない。このような課題を解消するために、まず、各自治体で整備されているGISデータの共通化、可視化を行い、課題を提示すると共にその解決方法を検討することを考えた。この際、各自治体でデータの整備状況が異なるため、データの統合化を図り、その後、どのようなシステムで広域連携について協議を行っていくかを模索してきた。

一方、名古屋大学では、平成27年度より複数台のプロジェクターを用いて、大型の床面地図に映像を投影し、その映像と基盤地図を合わせ込む事で多層的な情報表示を可能にする技術を開発してきた。この「床面投影システム」は、汎用的なGISデータをインストールすれば様々な情報が表示できるため、様々な目的で活用でき、多人数での地図ワークショップが実施可能である（図1参照）。また、地図上に自発光式のアイコンを配置することで、議

論を通じて明らかとなった重要拠点など、ワークショップの内容を巨大地図上に落とし込むことも可能である。過去の実績やノウハウがあることから、当市では、平成29年度より名古屋大学と連携して、前述したGISデータの整備を行うと共に、巨大地図を用いた状況認識の統一化・合意形成のためのワークショップ手法を導入し、対応策を検討している。



図1 「床面投影システム」を活用したワークショップの風景

4. 床面投影システムを活用したワークショップ概要について

巨大地図ワークショップでは、前述のとおり地図データを床面地図に投影することにより、情報を可視化することによりマクロ的な鳥の目で広範囲な全体像を把握することが可能となり、災害の全体像が一目で把握することが可能になった。また、必要に応じてミクロ的な虫の目で重要なポイントに着目することが可能となり、様々な視点で現在の状況を把握することができる。また、机上の防災計画が可視化されることで理解しやすくなり、中長期的な目標設定を考えるきっかけになることから、防災を担当する部局の担当者にとっては大事な視点であると好評を得ている。

例えば、このワークショップを通して、南海トラフ巨大地震の津波浸水ハザードを可視化することにより広く近隣自治体全体の受援についても検討することができる。例えば、津波により海側の重要な拠点施設等が被災すると想定されることが見えてくることから、内陸部に位置する自治体の支援が必要となり、北勢地域全体でつながっていくことが必要であるということを確認するなど、自治体を越えた対応のシミュレーションが可能となる。

また、昨今では、実際にワークショップを行うことにより、工業用水道に関する情報共有の重要性が、各自治体、県、国および関係各機関において認識された。工業用水道は、ライフラインの基盤となる電力や燃料の供給を確保する上で必要不可欠であり、当市が有する全国有数のコンビナート地帯への工業用水道の供給が途絶えることは、すなわち市民のライフラ

インの確保に大きな影響を与えてしまう。当市に限らず、南海トラフ巨大地震の津波浸水想定区域には発電所、石油精製所、ライフライン各社営業所等が集中しており、それらが被災することで起こる間接的な被害も想定した対策が必要であることが見えてくる。

また、平成30年11月には、行政機関だけでなく、企業と行政の連携ワークショップを実施した。四日市港における港湾利用企業やコンビナート企業が参加したワークショップでは、何が企業活動のボトルネックとなるのかを考え、地図上に発電所等の重要施設を配置して、参加者が具体的な被災イメージを持つ事ができた。企業中心のワークショップということもあり、コンビナートの工業用水道、電力供給の必要性及び供給経路などの情報を共有するには、情報の可視化の理解を助ける上で有効であった。このワークショップを通して、行政や企業同士の横のつながりや連携の重要性を改めて痛感した。

これらのワークショップ参加者からは、対応力の向上のために、各自治体や企業等が継続的に集まって検討していくことが大切であること、各自治体が得意なことを活かしながら北勢地域全体でつながること、特に緊急輸送路などは市域外に係わる事が多いため他の自治体の状況を考える必要があることなどが指摘された。また、各自治体、県、国、企業等それぞれに防災計画や方針があるものの整合性が取れていない事が明らかとなり、改めて情報を共有することの大切さ・広域連携の必要性について合意された。

5. ICT を活用したワークショップの意義について

ICT を活用したワークショップは、各関係機関がそれぞれに災害発生時の対応をはじめ、防災関係についての取り組みや方針の意見交換のツールとして、行政機関、各指定公共機関、各種団体・関連企業が一同に会し、大規模災害発生時の被災状況をイメージしディスカッションするには非常に有効な手法であり、今後の防災・減災対策を考えるうえで重要な位置づけとなると考える。

プロジェクターを活用して、床に立体的な地図を投影する事により、臨場感が増し、災害のイメージがより鮮明になる。さらに、地図に拠点施設等をマーキングする事によって、距離感を掴む事ができ、また、庁内関係部局や他の自治体との情報共有が図れ、たいへん有意義な情報交換ができる。管内図、標高、浸水区域等を投影し、各自治体の防災拠点、緊急輸送道路、重要施設、工業地帯、住宅密集地等の位置の可視化および現状で問題となり得る課題等を浮き彫りとしてすることができ、参加者全員で意識の共有が図れることは大切な要素であると考ええる。

また、各自治体が広域的な取り組みの重要性を再確認する機会となり、その連携強化においてはかなり有効な手法であると認識ができるとともに、ICT としてGISデータを活用したワークショップは、防災・減災対策として何をしたらいいか悩む自治体にとって一考するツールになると考える。

6. 今後について

近い将来に発生が危惧されている南海トラフ巨大地震に対応するためには、各自治体がICTを最大限に活用し、迅速に対応できるシステムを構築することが急務であり、そのためには、連携・協力をしていく情報プラットフォームとなるシステムが求められている。

また、これまでの各自治体が個別に対策を検討していたものが、このワークショップを通して自治体間の垣根を取り払った議論につながり、各自治体の現状を相互に認識理解し、北勢地域全体として連携することを考え、総合的な防災施策に活かせるものとする。

当市としては、これまで災害対応には人材の育成が重要であるということから、地域住民を対象とした「四日市市防災大学」「ステップアップ講座」「防災・減災女性セミナー」「ファミリー防災講座」を開講し、防災士の資格取得を推奨するなど各世代の人材育成を行ってきた。また、日ごろの備えや家族の避難計画を考える家族防災手帳（大人版、こども版）の作成や男女共同参画の視点を取り入れた避難所運営の手引きを作成するなど、ソフト事業への施策を展開してきた。さらに、こうした ICT 技術を活用した防災体制の強化について取り組むことが、当市ならびに北勢地域の防災体制の強化充実につながっていくと考える。

近年の災害においても、現代社会が有する脆弱性が露呈してきている。南海トラフ巨大地震では、広範囲・大規模な被災が想定される中、限られた資源を最大限有効に利活用しなければならない。ICT を活用したこの手法は、初動対応や復旧・復興の優先順位等の認識を防災を担当する部局が理解するのに大変有効な手法である。特に、ライフラインの被災は市民生活や地元企業の経済活動に大きな影響があり、その後の地域経済や自治体の財政基盤にも大きな影響をもたらすため、地域の将来を守る上でも重要な課題である。災害対応は多岐に渡るが、これらの課題を解消するためにも、当市は今後もこのワークショップを実施することにより、課題の抽出を行い防災・減災対策に活かしていきたい。