

IT(情報技術)を活用した自治体の危機管理

自治体の平常時システムによる災害対応を目指して

地震防災フロンティア研究センター 研究員 古戸 孝



はじめに

地震防災フロンティア研究センター(EDM)の中のIT化防災研究チーム(以下、ITチーム)では、災害情報を位置と時間で管理する時空間情報処理技術により、地震を始めとする自然災害での被害軽減を目指した自治体支援、その先の住民支援を目的とした研究を行っています。

EDMにおける5年間は、阪神・淡路大震災を契機に開発され、新潟県中越地震などでの自治体支援を通じて改良を重ねてきたDiMSIS-Ex(Disaster Management Spatial-temporal Information System)を基本システムとして、災害対応も行える自治体情報システムの実用化へ向けた拡張を行ってきました。このシステムは、時空間管理を特徴とすることから、時空間情報システムとも呼んでいます。

自治体情報処理での課題

情報処理機器であるコンピュータの発展はさまざま、近年ではノート型のパソコンで従来の大型コンピュータ並みの処理が行えるようになってきました。現在では、多くの自治体が、住民サービスの向上を目指し、このコンピュータを業務に使用しています。昭和・平成と大合併が続き、処理すべき情報量が増加したことも導入のきっかけのひとつと考えられます。普段の業務に関しては、それぞれの機関や部署で効果的業務が行えるよう考えられていることから口

を挟む余地はないと思われます。窓口対応業務を始めとして、滞りなく業務が行われていることがそのことを裏付けています。

しかし、防災の観点で自治体の情報システムを見た場合、阪神・淡路大震災以降の災害対応経験から

- ①大量の情報整理や他機関・他部署との情報連携のため、位置と時間で情報管理する。
- ②出来る限り新しい情報で災害対応を行うため、平常時情報が災害時に利用できる。
- ③大量の処理が必要になるため、処理が分担でき、必要に応じて情報が統合できる。ネットワークが切れても稼動する。
- ④災害時のシステムへの要求は多様で、状況に応じて変化するため、その変化に答えられるシステムである。

ことなどが必要と考えられます。また、被災情報を集めることや住民の安否を確認することは多くの災害で必要であり、そのためのシステムを事前に準備しておくことは重要なことと考えています。①から③や被災情報収集については、新潟県中越地震などでの自治体支援を通じてシステムの改良を重ねてきました。

そこでEDMにおきましては、自治体の平常業務システムでの災害対応を目指し、汎用処理を重点的に、加えて、災害直後に人命救助に必要な安否確認の研究開発に取り組みました。

情報の時空間管理

まず、時空間情報システムの特徴である、情報の時空間管理について説明します。

位置を表す空間に関しては、地理情報システムいわゆる GIS でなじみが深いことと思いますが、緯度経度などの座標と高さで情報を管理します。時間に関しては、ちょっとした特徴があります。建物や属性情報などのオブジェクトの管理において、オブジェクトありきで時間属性を付与するのではなく、継続的な時間の流れの中にオブジェクトを存在させます。これにより、時間と共に変化する街の状況が視覚的・数値的に認識できます。災害時には、時間と共に時々刻々と変化する街の様子も表現でき、復旧復興状況の管理に有効に活用されています。なお、自治体での利用を考慮していることから、建設中の建物などが管理できるように、**図1**に示すように4つの時間で管理しています。

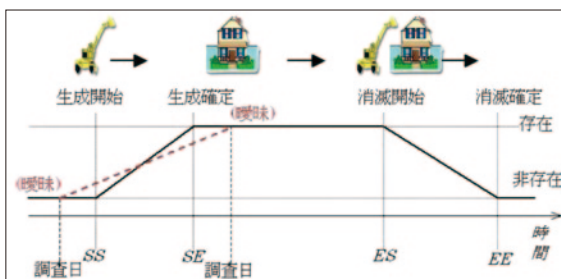


図1 時間管理方法

汎用処理

災害時の変化する要求に柔軟に対応できるようにするにはどうしたらよいでしょうか？ これまでの被災自治体支援活動では、事前に準備していた防災情報システムが、思うように機能しなかったことが聞こえてきます。システムに搭載されている情報が古かった、必要な情報が足りない、機能が合わない、項目が合わないな

ど様々な理由によりますが、その多くは、「想定外の災害」の一言で片付けられている様に思います。地震などの自然災害の時期や規模などを事前に正確に予測することは、現在の科学技術では困難です。災害対応に必要な情報も災害ごとに、災害対応の途中でも変化します。しかし、備えることは可能です。問題は備え方にあると考えられます。

自治体の災害対応業務で、文書作成ソフトや表計算ソフトは自治体職員の手で活用されています。防災情報システムや GIS との違いは、自らの手で作り出すことと予め用意されたものにあるのではないのでしょうか？ 災害対応業務を情報処理の目で見ると、管理しているものの多くは文字や写真であることに気がきます。そして、システムが使えないと判断し混乱するのは、登録や参照の画面にほしい項目が足りないことです。そこで、IT チームでは、**図2**に示すような、文字や写真が簡単に登録・参照でき、システムを変更することなく職員自らの手で項目設定ができる機能を構築し、新潟県中越地震で被災した川口町（現長岡市）に協力頂き評価・改良を行ってきました。

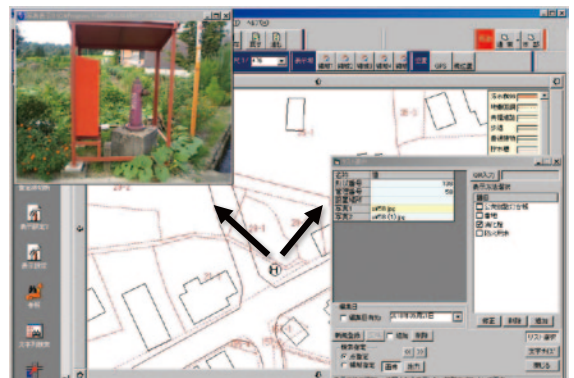


図2 川口町での利用例（防災設備管理）

項目設定が簡単に行えることから、現在町では、ライフライン情報管理などにも本機能を利用しています。被災経験のある自治体ですが、

普段の業務を職員の手で設定・運用することで、次の災害などの緊急対応が自分達で対応できる感触を得ていただいています。これにより、研究テーマとして掲げている、平常時システムでの災害対応に一步近づいたのではないかと思います。

安否確認

災害発生直後に行われる安否確認に関しても、研究開発を行ってきました。安否確認システムはその名の通り、その地域に住んでいる方の安否を確認するものです。災害時、住民は近くの避難所に避難し物資供給などの支援を受けますが、安否確認の最も重要な意味は、災害直後の人命救助にあります。即ち、安否を確認することにより、何らかの理由で確認できない人を特定し、救助などに繋げることです。規模にもよりますが、被害が大きい地区からの避難所への避難者は少ない傾向にあります。これは、怪我をして動けないだけでなく、隣近所で救助活動を行っていることが多いからです。阪神・淡路大震災時、隣近所の人が救助した人数が、消防や警察が救助した人数より圧倒的に多いことがそのことを物語っています。しかし、多くの救援があることが望ましいことは当然です。そのためにも、被害が大きい、大きそうな地域の特徴が災害直後は急務になります。そこで、地図を使った情報システムでの安否確認に取り組みました。

時空間情報システムで、避難者一人ずつ家と名前を確認しシステム上にプロットすることで、未避難地域、即ち被害が大きい地域をあぶりだすことができました。避難者一人ずつ地図上で確認することで、救助遅れを招く間違いはなくせることが確認できました。しかし、実際に防災訓練で使用すると長蛇の列ができてしまい、

実用には程遠い状況でした。

試行錯誤を繰り返し、QRコード(二次元バーコード)を印刷したQRカードを住民に携帯いただき、安否確認で利用することにたどり着きました。コードには、住まいの位置のみを格納しており、安否確認時に本人と住まいを対応付けます。個人情報保護も安心です。さらに、家族単位での安否確認も可能とすることで、現在では、防災訓練での安否確認の停滞は解消傾向にあります。また、QRカードの携帯性向上を目指し、地域のイベントでのシステム利用や外出先での安否確認などへも取り組んでいます。



図3 安否確認システムとQRカード

今後の展開

現在、新潟県川口町を始めとして複数の自治体で本システムを利用頂いています。また、安否確認システムも横浜市桂小防災拠点や三重県大紀町野原地区など複数地域で毎年利用頂いております。しかし、平成の大合併や情報機器の発達により、自治体で処理する情報量は増加の一途をたどっており、情報量問題や高速性など実用化へ向けた課題は山積みです。課題を一つずつクリアし、平常時システムでの災害対応を始めとして、情報システムによる防災に取り組みたいと思います。