

## □インターネットを活用した 災害情報システムの開発

財団法人消防科学総合センター 山瀬 敏郎

### 1. はじめに

1995年1月に発生した阪神・淡路大震災では、行政機関が早期に被災状況を把握することができず、混乱状態がしばらく続いた。このことを教訓に、都道府県や主要都市では、行政関係機関や避難所などを無線系、有線系のネットワークで結んだ災害時の緊急情報システムが検討され、現在稼動しているところも多い。

しかしながら、このようなネットワークシステムを構築するためには相当額の費用を要するため、中小規模の都市や町村では困難なことが多い。そこで、市町村が災害時にインターネット(パソコンや携帯電話)を活用して、

- ①被災状況を防災関係者(市町村及び消防職員、消防団員、住民代表等)や一般住民から早期に収集する。
- ②収集した情報をきめ細かく、わかりやすく住民に提供する。

ことを目的としたシステムを構想し、現在開発を行っているところである。

インターネットを活用することにより、市町村がシステムを構築するための費用を大幅に削減することが可能になる。市町村

では、このシステムを導入することにより情報収集・伝達の省力化、収集情報の共有化を図ることができる。また、収集した情報をインターネットで住民に提供することにより、緊急性のない119番通報や電話による問合せを減少させる効果も期待できる。

### 2. システムの機能構成

本システムは、災害運用、平常運用、訓練運用、管理運用の4つのモードから成る。

普段は平常運用モードで日常的な防災関連情報を住民に提供するために使用し、災害が発生したときに災害運用モードに切替えて運用する。災害(地震災害、風水害、火山災害)によりメニュー構成等が若干異なり、モード切替時に該当する災害種別を選択する方式としている。訓練運用モードは災害運用モードとまったく同じ機能を有しており、基礎データの更新等を行う場合には管理運用モードに切替えることになる。

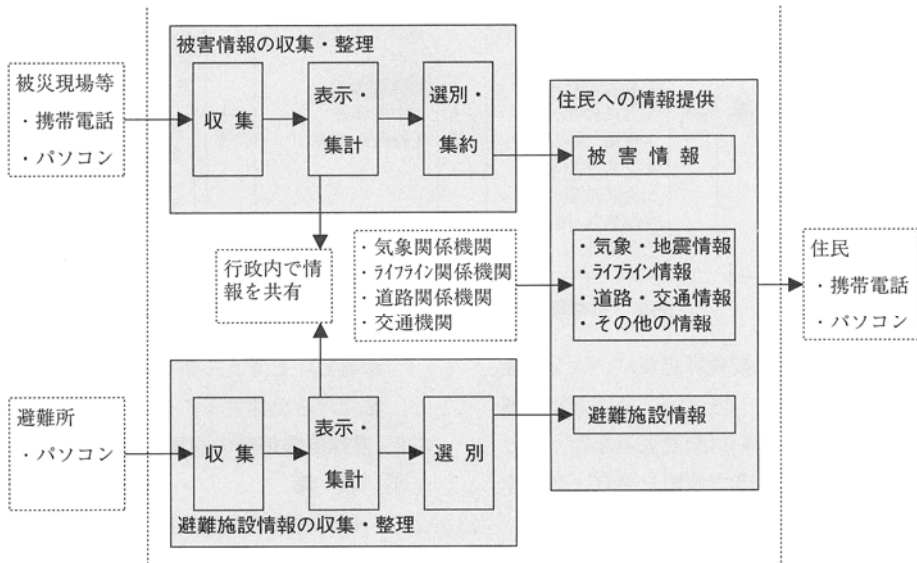


図1 システムの機能構成 (災害運用モード)

核となる災害運用モードは、主に次の3つの機能により構成される(図1)。

- ①被害情報の収集・整理
- ②避難施設情報の収集・整理
- ③住民への情報提供

### 3. 機能概要(災害運用モード)

#### 3.1 被害情報の収集・整理

##### (1) 収集

災害が発生した場合、市町村内の被害状況を被災現場、防災拠点あるいは関係機関・組織から携帯電話やパソコンを活用して入力することになる。入力者は、事前に登録された行政職員、消防団員、住民代表等が中心となるが、特別な機器やソフトを必要としないため一般住民から広く情報を収集することも可能で

ある。登録者には、モード切替時に災害発生のお知らせを一斉送信し、情報入力を促すことができる。

収集情報は、早期の被害概況の把握に最低限必要な被害場所、被害区分、被害程度といった簡単な項目に限定する。また、デジカメを携帯電話に接続するなどして、被災現場の画像を被害情報に添付して送信することができる。さらに、無線や電話で通報された被害情報を、災対本部のパソコンから入力することも可能である。携帯電話により被害情報を入力するときの画面展開の一例を図2に示す。

##### (2) 表示・集計

送信された被害情報は、災対本部、消防本部、その他行政各部署にあるインターネット接続可能なパソコンを使用し

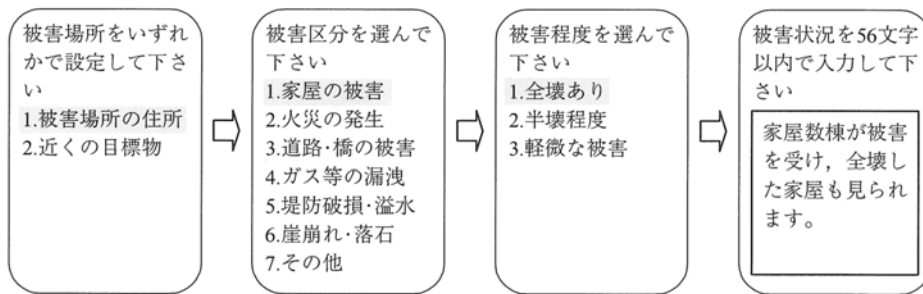


図2 携帯電話による情報入力画面展開例

て簡単に一覧表示、地図表示、個別表示、あるいは集計表示を行うことができ、関係者で情報を共有・活用することが可能になる。地図表示では、被害の発生場所が地図上に被害区分に応じたシンボルで表示されるため、容易に市町村内の被害概況を把握することが可能である。

### (3) 選別・集約

送信された情報は、できるだけ不確定なものを除いて住民に公開していくことが望ましい。このときの情報選別を支援するために、一括選別と個別選別の機能を設けている。前者は入力者や被害程度等の項目に条件を設定し、該当するものすべてを一括して公開する機能である。行政職員等の登録者からの情報は信頼性が高く、個々の情報を確認する余裕がないときには、無条件に公開しても問題は無いと考えられる。後者は個別に内容を確認して公開とする機能であり、一般住民からの情報はこのような作業が必要になる。

また、送信情報を町丁目ごとにまとめて集約する機能もあり、生情報の公開が

難しいと考える市町村では、集約情報だけを公開することも可能である。

## 3.2 避難施設情報の収集・整理

### (1) 収集

市町村内の各避難所に設置されているパソコンから、インターネットを通じて避難所の被害状況、開設状況、避難者数、必要物資及び災対本部への連絡事項など避難所の管理・運営に関する情報を入力・送信することができる。入力者は、あらかじめ指定された各避難所の担当者(行政職員)が前提となるが、状況によってはボランティアや避難者代表に依頼することも考えられる。

### (2) 表示・集計

送信された各避難所の状況は、災対本部のパソコンにより簡単に一覧表示、地図表示、個別表示、集計表示を行えるため、常に避難所の最新情報を把握して、管理・運営支援についても省力化を図ることができる。

### (3) 選別

避難施設情報についても、随時最新の状況を住民に公開していくことが必要

であるが、このときも各項目に対して簡単な操作により公開・非公開の設定を行うことができる。

### 3.3 住民への情報提供

本システムで収集した被害情報や避難施設情報、他の手段により気象機関、ライフライン機関、交通機関等から収集した情報、及びこれらの情報をもとに意思決定した応急対策の内容を住民に提供する。住民は、必要ときに携帯電話やパソコンでアクセスすることにより、必要な情報を入手することができる。

本システムで提供する情報は、災対本部が発信するメッセージ(広報文)と、情報の種類に応じた関連情報である。例えば被害情報や避難施設情報の提供では、メッセージに加えて本システムで収集した情報が付加される。また、気象情報やライフライン情報については、関係機関のホームページへのリンクを張ることにより、詳細な情報を提供することが可能である。このように、本システムは様々な災害情報を容易に住民に提供する機能を有しており、当該市町村の災害に関するポータルサイトととして位置づけることができる。

提供メッセージ(広報文)は雛型が登録さ

れており、これをもとに加筆・修正して提供用のページにワンタッチで転送することが可能である。また、広報文はパソコン用と携帯電話用の2種類を用意しており、住民のニーズに対応できるよう配慮している。

住民が携帯電話により被害情報を見るとき画面展開の一例を図3に示す。

### 4. サーバ構成・導入形態

本システムは図4に示すようなサーバ構成を採る。市町村サーバはシステムを導入する市町村に設置するサーバで、できるだけ低価格で導入・運用できることを前提としている。センターサーバは各市町村サーバをバックアップするためのミラーサーバで、被災市町村のサーバとインターネットを介して更新同期を行ってアクセス集中に備えている。さらに、センター側システムはWebサーバ、DBサーバを二重化することにより負荷分散と信頼性の向上を図っている。

本システムの導入にあたっては、図4の双方のサーバによる運用のほか、市町村サーバ、センターサーバいずれか片方だけの運用も可能である。センターサーバだけで運用する場合には、市町村側のハードウ

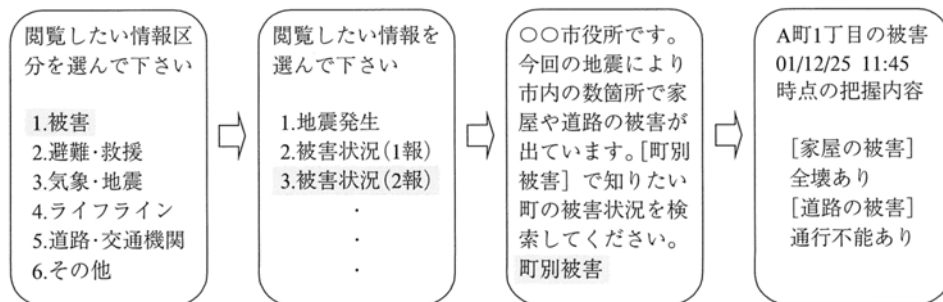


図3 携帯電話による情報閲覧の画面展開例

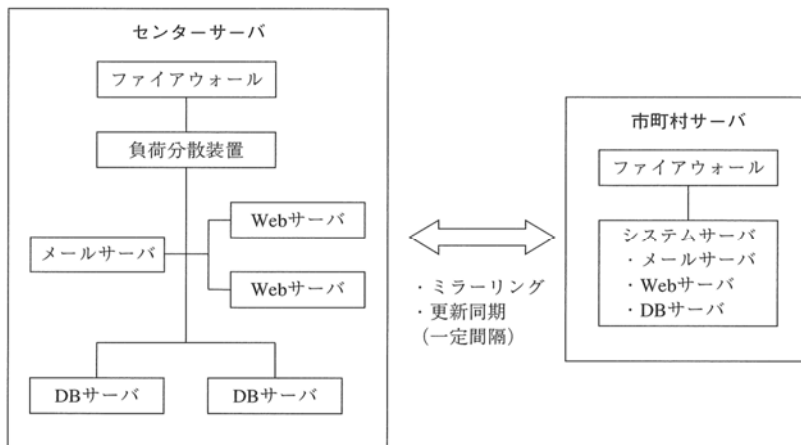


図4 システムのサーバ構成

エアを必要としないため低コストでのシステム導入が可能になる。

### 5. システム利用にあたっての留意点

本システムの運用にあたっては、災对本部の情報担当者(システム操作員)、被害情報の提供者などの体制が重要になる。被害情報の収集に関しては、送信された情報は自動的にDBに蓄積され簡単に表示・集計できるため、災对本部での作業を大幅に省力化することができる。送信された情報を住民に提供するためには情報の選別・集約の作業が必要になるが、前記の省力化分で補うことが可能であり、何よりも住民のニーズに応じて情報提供していくことが重要である。また、小規模な市町村では、機能を限定して利用するなど体制にあわせて適正な利用方法を工夫することにより、有効な情報収集・伝達手段となりうる。

また、インターネットやパソコン、携帯電話といった既存のインフラ・機器を活用し

たシステムでは、これらが災害時にどの程度機能するかが問題になる。2001年3月の芸予地震では、輻輳によりこれらのインフラ・機器の使用にかなりの支障をきたしたことが報告されており、大規模な地震災害では発災直後の情報収集が十分に機能しないことも予想される。しかし、通常災害による輻輳は数時間程度で緩和するため、数日のスパンで考えている避難施設情報の収集や住民への情報提供は十分に機能するであろう。

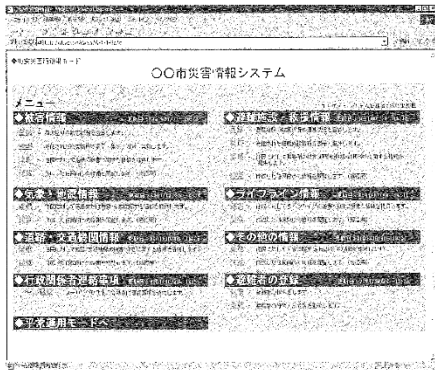
このようなことから、本システムは地域防災計画の中で防災行政無線や広報車等と同列の1つの情報収集・伝達と位置づけ、相互に補完しながら利用することにより威力を発揮するものといえる。

## 6. おわりに

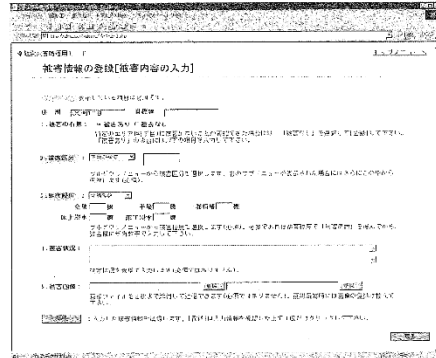
インターネットによる災害情報の収集・提供には大きな利点がある。収集に関しては連絡を聞いてメモをとり整理するといった煩雑な作業が不要になり、提供に関しては住民がタイムリーな情報を正確に入手することができる。災害情報を早期に収集して住民に提供することは行政の責務であり、本システムは災害時にうまく利用することによりこれに応えることができる。

本システムは、平成 13 年度中に開発を行

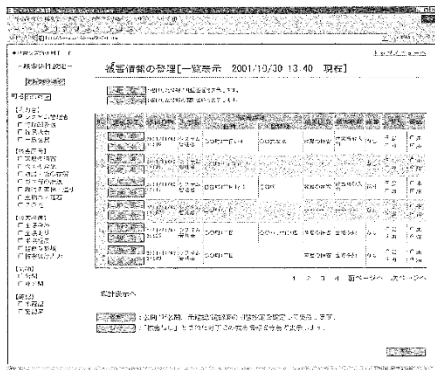
い、14 年度はモデル地域でのテスト運用を続けながら、全国的に普及活動を行う予定である。なお、このシステム開発は、総務省消防庁の委託によるものである。開発にあたってご指導いただいている「インターネットを活用した災害情報システム検討委員会」の委員の方々、モデル地域としてご協力いただいている茅ヶ崎市、静岡市及び志木市の担当者の方々また、開発作業をお願いした富士通㈱の担当者の方々に感謝の意を表する次第です。



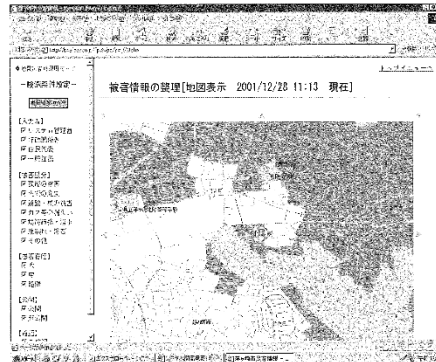
トップメニュー（災対本部員用）



被害情報の入力画面



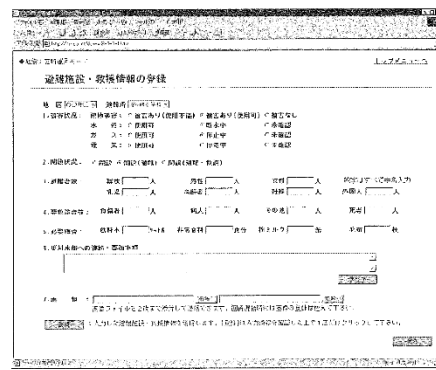
被害情報の一覧表示



被害情報の地図表示



被害情報の個別表示



避難施設情報の入力画面

図5 システム操作画面の例

施設名	住所	備考	備考	備考	備考	備考	備考	備考	備考
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

避難施設情報の一覧表示



避難施設情報の地図表示

施設名	住所	備考	備考	備考	備考	備考	備考	備考	備考
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

避難施設情報の個別表示

被害情報の提供画面

図5 システム操作画面の例(続き)