

# 地震防災に関する情報活用とポータル Web サイト

名古屋大学工学部社会環境工学科建築学コース  
飛田研究室 倉田 和己

## 1. 研究の背景と目的

今世紀初頭に発生が懸念される東海・東南海・南海地震では、静岡以西の西日本が広く被災し、その被害はいまだかつて無いほど甚大となる。その規模は全壊建物が最大94万棟、死者は最大24,700人、経済損失は最大81兆円と想定され、兵庫県南部地震の被害と比較して人的被害で4倍、物的・経済的被害では10倍に当たり、これらの被害を被った場合わが国にとってとり返しつけない打撃となることが予想される。このような災害が少なくとも今世紀中に確実に発生するといわれているため、わが国と世界、我々の次の世代を守るために、早急に地震防災を推進するべきである。その際、阪神淡路大震災の教訓から住宅耐震化と地域防災力の強化が不可欠であり、事前防災（予防対策）を確立することが重要となる。しかし図1と図2に示す通り、関心は高まっているものの自ら対策を行うには至っていない。この理由としては、一般の市民に上のような教訓や、行うべき備えについての知識が無いからであると思われる。一方、高度情報社会の進展を背景に、災害情報が注目されるようになってきた。とりわけ阪神・淡路大震災以来、災害情報の研究とそれを背景にした防災情報システムの整備は、各所で盛んに行われるようになった。しかしそれらは主に発災後の対応に偏ったものであり、今後は防災力向上のため知識普及・意識啓発を含めた、事前の防災情報の効果的な活用が必要とされている。

以上を踏まえ本論文では、まずわが国の防災対策と防災情報活用の現状について概観し、次に防災力を向上させるに当たっての、情報活用の役割と必要性について考察する。そして情報活用の試みとして、防災情報ポータルWebサイトについて検討と将来の活用形態の考察を加える。

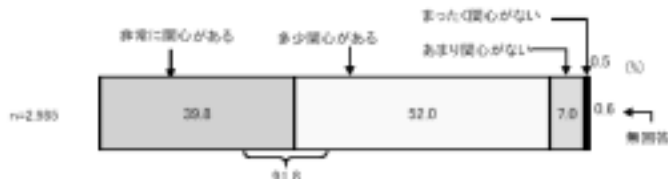


図1 愛知県民の東海・東南海地震に対する関心度

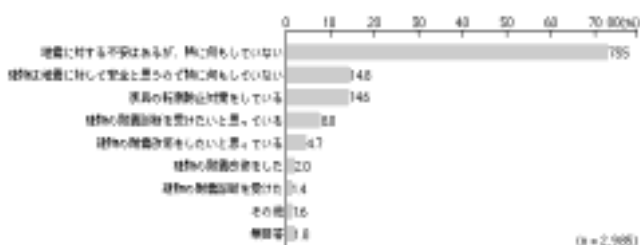


図2 愛知県民の地震に対する住まいの備え

## 2. 防災対策の現状

東海地震対策としては、2002年3月に設定された東海地震対策専門調査会において地震防災対策強化地域の検討が行われ、4月23日の中央防災会議で強化地域が8都県263市町村に拡大した。その後東海地震対策大綱を示し、総合的な対応策をまとめ

ると共に、警戒宣言発令に至る情報も大幅に変更され、観測情報、注意情報、予知情報の3種類に変更となった。東南海・南海地震対策としては、2001年10月に専門調査会が設置されて検討が行われ、東南海地震・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法が2003年7月25日に施行された。その後、2003年12月の中央防災会議において、全国21都府県652市町村が地震防災対策推進地域に指定された。

それらの施策の結果、図3に示すように中日新聞における地震関連の記事は大幅に増加し、世の中をめぐる防災情報の量が急増していることがわかる。また、防災情報システムの整備も急速に進んでいる。内閣府の地震防災情報システム（DIS）をはじめ、消防庁、国土交通省、気象庁など国家の主要防災機関では、最新のITを利用した高度な情報システムの構築が行われている。図4に示すように東海3県の市町村では約半数が防災情報を取り扱ったWebページを設けているが、規模の小さい地方の自治体ではあまり進んでいない。

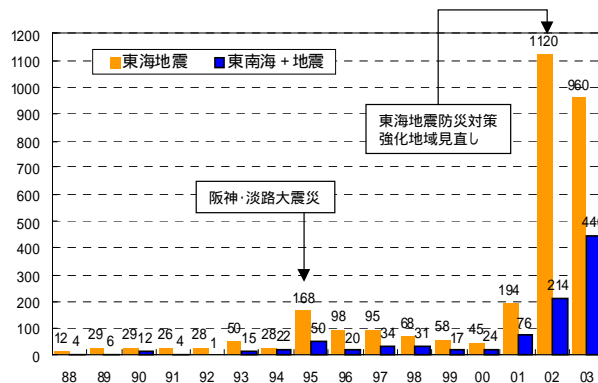


図3 「東海地震」(3015件)、「東南海」and「地震」(977件)の年別記事数



図4 東海3県の自治体ホームページにおける防災情報の発信状況

## 3. 地震防災に関する要素と情報活用の考察

情報活用の面からの防災力向上の検討においては、防災力を構成する人・情報といった要素について、十分に整理しておく必要がある。以下ではそれら要素について整理し、各要素における人の関わりを考慮した上で、それらを推進するための防災

情報の活用について考察した。なお防災力向上のための要素を挙げる上では、総合的かつ実践的な国の計画である東海地震対策大綱に示された今後の対策の要点を参考にした。

### 3.1 耐震化に関する要素と情報活用

住宅の耐震化において必要となるのは、一般の意識向上とそれを支える支援制度、耐震化技術の開発である。行政や技術者などの専門家がそちらに力を注ぐ一方で、その情報が地域の防災リーダーや教育者、報道関係者などの媒介者によって一般へと有効に伝えられ、意識の向上に活かされていく必要がある。公共建築物の耐震化には、社会全体の取り組みが必要となり、行政が耐震診断・耐震補強を推進するに当たっては技術者や研究者の協力だけでなく、一般の市民が意識を持つことによってそれらの施策を推し進めなくてはならない。そのためには、公共建築物耐震化についての情報が、広く共有される必要がある。

### 3.2 地域防災力向上に関する要素と情報活用

地域防災力を形づくるものとして、防災に関する知識と実践的な防災活動実施の両面について考える必要がある。防災知識を情報として形成するためには、過去の災害の知識や経験と予想される災害の内容などを検証し、これらを体系的に整理して活用できる形にしていく必要がある。地域防災活動の実施においては、実践的なノウハウとしての情報が必要であり、これらを提供する防災ボランティアやNPOなどの協力と、ノウハウを共有・活用し防災活動を継続していく地域コミュニティの形成が必要である。

### 3.3 広域防災体制確立に関する要素と情報活用

南海トラフの地震では広域に被害が発生するため、予めそれに対処できる防災体制を作ることが必要である。そのためには各地における被害と、それが他所に及ぼす影響を検討しなくてはならない。また防災対応を考えるに当たって、他の機関の対応と十分に整合性がとれ、互いに協力体制が取れるようなものでなくてはならない。よって、各地域・各組織にまたがって、想定被害、対応計画など防災情報の横断的な共有が必要となる。

### 3.4 防災情報活用の課題

このような考察を元に今後の防災情報活用の課題をまとめると、以下ようになる。、 については行政主体で取り組まれているが、 以下は抜け落ちている面もあり、今後特に大学等研究機関が核となって取り組んでいくべき課題である。

各機関の連携体制確立を目的とした組織横断的な情報共有  
 防災関係機関の情報システムとネットワークの強化  
 地域防災力向上に寄与する媒介者の育成  
 ITを活かした情報利用者ニーズへの対応  
 備えとしての平常時における情報共有・活用

## 4. 地震防災ポータルWebサイト

### 4.1 ポータルWebサイトの必要性

以上の検討を踏まえ、防災情報活用課題の解決手段の一つとして、防災情報の入り口（ポータル）としての役割を持つWebサイトについて検討する。近年Web上においては、国や専門機関の取り組みや、研究・分析結果などの情報が連日大量に発信されており、体系的な整理と理解が困難な状況となっている。

一方、地域防災力の向上にとって最も必要であるはずの地域に根差した防災情報は、他の種類の情報と比べると圧倒的に不足している。これは、地域防災を構成する各主体や組織に、そのような情報を作成しWeb上で発信できるほどの人的余裕がないことが推測される。これら二点の問題を解決し、利用者のニーズに応じた効果的な情報提供を行うための手段が必要である。

### 4.2 ポータルWebサイトの概念設計

そこで、まずこれまで当研究室とその周辺で開発してきたWeb媒体の情報を整理・体系化し、上の問題を解決するための技術を加えて、知識普及・意識啓発を目的とした備えとしての防災情報活用手法である試験的なポータルWebサイトを試作した。

#### (1) WebGISの導入

地域防災情報の提供のための技術としては、地域住民からのボトムアップ的な情報を含めた双方向の情報伝達手段である「安震システム」の安震Webを発展させて、一般ユーザーによるWeb上からの地域防災情報の書き込みを可能としたGIS（地理情報システム）を実装した。

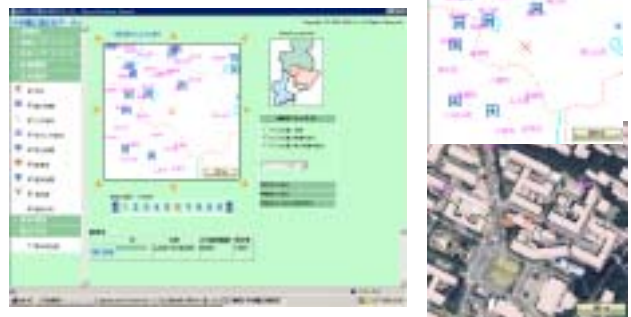


図5 試作ポータルWebサイトにおけるWebGIS

#### (2) 自然言語システムの導入

ポータルWebサイトに導入を検討している自然言語システムは、汎用型会話制御エンジンと談話型知識システムからなり、省略文の理解や能動的な話題の誘導など、従来の日本語会話システムと比較して自然で流暢な対話が可能である。図5に自然言語システムの動作原理を示す。前後の会話のつながりを考慮した応答が出来るため、トップページに配置することで利用者のニーズに即したポータルWebサイトのナビゲーションを役割を成すことが期待できる。また、体系的な知識ベースを基にした防災教育ツールとしても展開が可能である。



図6 Webインターフェイス用自然言語システムの動作原理

### 5. まとめ

本論文では、まず現状の防災対策と防災情報システムについて概観した。その上で効果的な防災対策を推進するための要素と情報活用について考察し、防災情報活用の課題を明らかにした。そして防災情報活用の手法としてポータルWebサイトの必要性と方向性について検討し、自然言語システムの有効性を提案した。