

## 多言語防災情報翻訳システムについて

宮 尾 克

### ・ 開発の経緯

1995年の阪神・淡路大震災では、高齢者、乳幼児、障害者、旅行者などの「災害弱者」(災害時要援護者)とよばれる人々が大きな影響を受け、救援や復興の中にあつて厳しい状況に置かれました。当時、兵庫県に約10万人いたといわれる外国人も情報を得ることが困難でした。ブラジルなどの地震のない国から来た人々の恐怖は大きかったうえに、日本語の不自由な外国人は情報遮断状態におかれました。日本語で出される情報を理解できず、避難命令が出されたことも、避難所の場所も知らない人々が多く、また、生活物資の確保に多大な困難を余儀なくされました。2004年10月23日に発生した新潟県中越大地震のときも、例えば長岡市には、中国人670人、ブラジル人329人、フィリピン人186人をはじめ、1655人の外国人が登録しており(登録者数から宛先人不明で戻った数を除いた)、避難所の存在を当初は知らされず、車に避難して過ごした人もブラジル籍の過半数に達していました(長岡市のアンケートへの回答による)。FM長岡がポルトガル語で、ブラジル人向けに放送を始めた際にも、翻訳がもっとも困難で、FMワイワイ(神戸)や武蔵野市の支援で、翻訳しました。

近年日本で生活する外国人は急増しており、日本の総人口の1.55パーセントに達しています。また、旅行などで日本を訪れる外国人も今後ますます増えると予想されます。したがって外国人向けに防災情報・避難情報を提供する体制づくりが急務となっていますが、緊急時に情報を正しく素早く翻訳するのは困難です。そこで、外国人が必要とする防災情報の各種を定型化し、正確・迅速に多言語に翻訳するシステムを開発しました。

開発に際しては、平成14年度愛知県産学提案型情報技術活用先進システム構築事業、平成15年度ソフトピアジャパン共同研究支援事業、平成16年度文部科学省防災研究成果普及事業、平成16年度赤い糸 記念研究奨励事業の助成を受けました。

### ・ 多言語防災情報翻訳システムの概要

本システムによって、地震防災に関する情報を英語、韓国語、中国語、ポルトガル語の4カ国語に正確・迅速に翻訳できます。地震防災に関する情報は、阪神大震災で公的機関・メディアから実際に流された情報、研究書などで指摘された「地震災害時に必要とされる情報」、外国人が必要とする情報の3種の中から、環境学研究科の岡本耕平教授が中心になって選択しました。

まず、日本で発表される震度について、知識のない外国人も多いと考えられるので、「震度1」から「震度7」までの揺れの状態について気象庁震度階級の説明文章に基づいて、簡略化し、説

明をしています。阪神・淡路大震災のおりに被災者に向けて出された情報を吟味し、外国人に必要とされる文例を加え、地震発生前、発生時、救援時期別に約350の日本語の文章から成り立っています。

これらの文例を、カテゴリ別に、「予知段階」、「地震発生」、「被害・救援」、「生活情報」、「交通・ライフライン」、「安否・相談」、「外国人向け情報」の大項目を設定し、それぞれの大項目の下に、津波、余震、避難場所、給水などの項目を設けました。日本語からあらかじめ多言語に翻訳して整理しておき、When（いつ）、Where（どこで）、Who（だれが）、What（なにを）をローマ字または数字で入力すれば即座に四カ国語（英語、ポルトガル語、中国語、ハングル）に翻訳できるシステムです。このシステムを利用すれば、一つ一つの情報を翻訳していくという手間や時間、人手を省くことが可能となります。

利用者は、これらの中から必要な文章を選び、適当に組み合わせることによって、各国語の地震災害情報を簡単に作成できます。文章中には、地名などを、アルファベットや日本語表記で挿入できます。できあがった各国語の文章は、MS-WORDで編集でき、印刷して配布したり、メールに添付して配信できます。

名古屋大学には、現在（2004年5月現在）1194名の留学生（国籍、出身地域は約70）が学んでおり、留学生に対して緊急時に迅速に多言語で情報提供がされることが期待されます。学内だけではなく外部からもアクセス可能にすることにより、緊急時や、準備の時期に広く利用され、さらに、利便性や操作性について多くの人々からの意見により、改善することを目的として、2005年3月に公開されました。

URLはつぎのとおりです。http://tagengo.seis.nagoya-u.ac.jp/

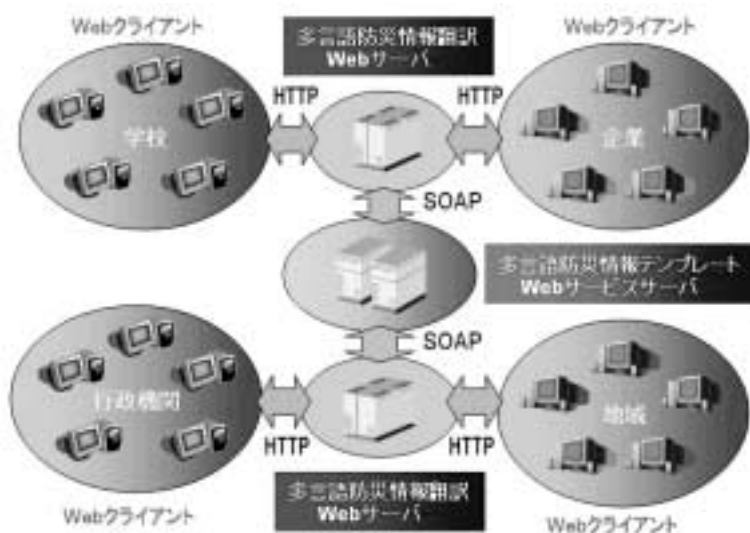


図1 多言語防災情報翻訳システムのアーキテクチャ  
 (注 SOAP: Simple Object Access Protocol)

## ．アーキテクチャ

「多言語防災情報翻訳システム」は、災害発生時にWebサーバに対する負荷分散をおこなうために「多言語防災情報翻訳テンプレートWebサービスサーバ」「多言語防災情報翻訳Webサーバ」の2種類のサーバから構成されるシステムアーキテクチャを採用しています（図1）。

「多言語防災情報翻訳テンプレートWebサービスサーバ」は「多言語防災情報翻訳Webサーバ」から検索要求された多言語防災情報テンプレートをデータベースから取得してXML形式の文書として送信します。

「多言語防災情報翻訳Webサーバ」は「多言語防災情報翻訳テンプレートWebサービスサーバ」から送信された多言語防災情報テンプレートを編集し、多言語に翻訳された文章をWebクライアントにダウンロードできるようにします。

このように「多言語防災情報翻訳システム」は、Webサービスを利用し、災害時に特定のサーバに集中する負荷に対して機能的な分散処理をおこない、安定した性能を維持できるように設計されています。



図2 多言語防災情報翻訳システムのトップページと項目の分類

## ．操作のしかた

名古屋大学の災害対策室のサイトで、多言語防災情報翻訳システムが、リンクしています。図2の上のようなトップページがでますので、初めての方は、登録を行ってから、ログインします。

多言語防災情報テンプレートパネル（図2の下）の小見出し「ボタン」をクリックして、その

項目に関連したテンプレートの一覧を表示します。あるいは、検索ボタンを押して、自由に「キーワード」を入れて検索すれば、全文検索を行い、キーワードのあるテンプレート文が一覧できます。

つぎに、一覧の中から、編集・翻訳したい文をボタンで選択します。選んだテンプレート文の中で、入力部分（空白がある部分）に、「だれが、いつ、どこで、何を、どうした」にあたる5W1Hを英数字で入力します。地名などは、外国人であっても漢字も併用して表示された方がわかりやすい場合があるので、漢字を英数字につづけて、入力することもできます。その場合、翻訳結果に、英数字と漢字が混在します。プルダウンで選択する項目もあります。そして翻訳ボタンで、図3のように、4か国語へ翻訳されます。

この結果をファイルに「ダウンロードする」によって、テキストファイルとして、いったん保存します。このテキストは、Unicode (UTF-8) で書かれています。保存されたテキストファイルを右クリックして、「アプリケーションから開く」のサブメニューで、「Microsoft Word」(Win XP版)を選択して、Unicode (UTF-8) のファイル変換に「OK」ボタンを押します。これで、翻訳された4か国語がワードで、読めることとなり、メール、プリントして張り紙にしたり、FAX・ケータイへの発信など、さまざまに加工・利用できます。とっさの場合に間に合わないと思えば、先に文例を収集しておき、準備することもできます。

No.	Japanese 日本語	English 英語	Korean 韓国語	Chinese 中国語	Portuguese ポルトガル語
18	国際電話からできる電話が名大(Masaysu Univ.) 地点に前方五所設置されています。	Telephones that can be used for international calls are set up in about 5 locations at location 名大(Masaysu Univ.).	국제전화용 걸 수 있는 전화기 名大(Masaysu Univ.) 5곳에 설치되었습니다.	名大(Masaysu Univ.) 地点に設置した約5ヶ所の国際電話。	No. local 名大(Masaysu Univ.), está instalado 5 telefonos internacionales.
41	計息車、その他消防車の到着の場合は、119へ電話してください。	Call "119" for assistance or fire status.	구급차 혹은 소방서에 출근하는 것을 도와주는 119로 전화하시기 바랍니다.	消防119緊急出動車及消防車。	Para contacto assistência ou corpo de bombeiros ligue para 119.
116	給水機関は次の地点です。牛山(Matsuyama), 八事(Yagata)。	Water is supplied at the following locations. 牛山(Matsuyama), 八事(Yagata)。	급수장소는 다음과 같습니다. 牛山(Matsuyama), 八事(Yagata)。	‘供水地点在如下地点。牛山(Matsuyama), 八事(Yagata)。	A água potável está sendo oferecida no local a seguir: 牛山(Matsuyama), 八事(Yagata)。
19	海岸の近くにいる方は、今後の津波情報にご注意ください。	People near the coast should continue to be mindful of tidal wave reports.	해안근처에 계시는 분들은 계속되는 경보정보를 주의하시기 바랍니다.	住在海岸附近的人持續關注最新的海嘯資訊。	Para as pessoas que estão próximas ao mar, levar estar atento às informações sobre marés altas.
200	電線の下の電線や電柱などは大変危険ですので絶対に触れないでください。	Electric poles or wires that are hanging down are extremely dangerous. DO NOT touch.	떨어진 전선이나 전봇대는 대단히 위험하므로 절대 만지지 마십시오.	揺下(落下)の電線、電柱や非常危険。絶対に手触らぬ。	Não tocar nos fios soltos e postes de electricidade, pois é muito perigoso.

図3 4か国語への翻訳結果  
文字化けすることなく一覧表になる。

・外国人を情報弱者にしないために

本システムで公開していない部分として、水害情報をすでに完成しています。また、地震・水害情報とともに、公開された4か国語の他に、スペイン語、フィリピン・タガログ語、インドネシア語、中国繁体字の4種の翻訳システムを保有しています。今後は、第1に、防災情報を充実して翻訳語の種類を増やすとともに、気象庁からの気象電文などを、「地震・津波」、「台風」、「警報」の3種について、リアルタイム自動翻訳することを計画しています。第2に、こうしたリアルタイムの防災情報を、メールや、ケータイで発信するための技術的解決を行いつつあります。ハン

グルや中国簡体字など、ケータイのメールのフォントが日本国内ではない場合に、JPEGなどを用いて、画像化文字メールとして発信できるようにしたいと考えています(図4)。第3に、防災にかぎらず、公共情報全般の多言語情報翻訳システムへと拡張する所存です。医療・福祉・生活・交通・観光・行政など、日本で生活していく上で必須の情報は、多言語に容易に翻訳できれば、外国人を情報弱者にしないための一助になるでしょう。

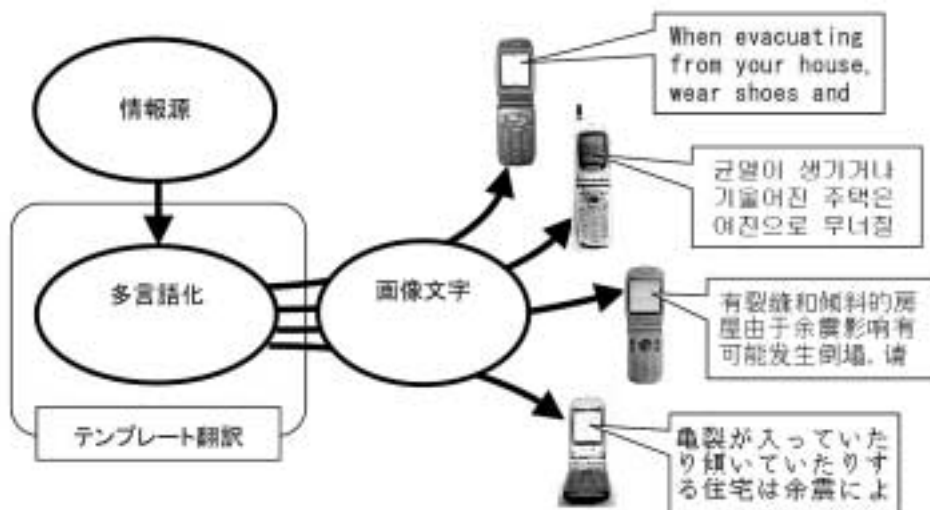


図4 ケータイへの画像文字メールによる配信(今後の課題)

#### 謝辞

本システムは多数の方の共同研究で行っています。岡本耕平(環境学研究科教授), 山岡耕春(東京大学地震研究所教授), 佐藤久美・高橋公明(国際開発研究科博士後期課程・同教授), 田中正造・外山勝彦・小川泰弘(情報科学研究科博士後期課程・教授・助手), 後藤益巳(レッツコーポレーション代表取締役), 稲垣達也(海外移住旅行社副社長)の諸氏ら, 各国からの留学生・協力者による成果です。

URLは, <http://tagengo.seis.nagoya-u.ac.jp/>

(みやお まさる: 名古屋大学情報連携基盤センター情報基盤ネットワーク研究部門)