

多言語機械翻訳システムを利用した国際的防災教育支援に関する研究

研究代表者 理工学部・教授 北村泰彦

近年、情報通信技術の発展により、インターネット上での異なる文化的背景を持つ人々が議論や共同作業をおこなう異文化コラボレーションが可能になった。このような活動における最大の壁は言語の違いであり、母語を用いてコミュニケーションするには機械翻訳などの言語支援が必要である。異文化コラボレーションの具体的な事例に国際教育 NPO の一つである JEARN(Japan Education and Resource Network) が推進するプロジェクト「防災世界子ども会議」が挙げられる。この活動ではインターネット上で、学校周辺の危険地域を表す災害安全マップの作成と共有による防災協働学習と異文化交流を行っている。これまで異文化コラボレーションを支援するためにチャットや掲示板をベースにしたシステムが開発されてきたが、次のような問題から防災世界子ども会議の活動を支援するには不十分である。(1) 災害安全マップはポスター形式で作成され、さらにマップの詳細を読み取れるようにするには、高精細デジタル化して共有する必要がある。(2) 母国語を用いたコラボレーションを実現するため、システムが多言語に対応していなければならない。(3) 災害安全マップを使った協働学習の手法が必要である。

以上のことから、本研究では災害安全マップと機械翻訳を介した異文化コラボレーションシステム CoSMOS(Collaborative Safety Map on Open System) を開発した。CoSMOSでは、デジタルカメラで撮影した災害安全マップの高精細デジタル画像を掲載し、マウス操作によって詳細な部分まで閲覧可能にした。防災協働学習を実現するため、掲示板と災害安全マップへの付箋機能を実装した。付箋機能では、マップ上の任意の場所にメッセージを書き込むことで簡単に質問でき、掲示板機能は感想の投稿や議論の場所として利用できる。また、利用者言語を日本語、英語、中国語、フランス語、トルコ語の 5 言語に対応させ、入力されたメッセージが機械翻訳によって自動的に多言語翻訳される。CoSMOSのトップページを図 1 に示す。



図 1 : CoSMOS のトップページ

本年度は JEARN との協力の下、多言語機械翻訳機能と高解像度災害安全マップを組み込んだ防災協働学習システム CoSMOS の本格運用を行った。本年度の研究成果をまとめると以下ようになる。

(1) CoSMOS をインターネット上の <http://www.kitamura-lab.jp/cosmos/> において一般公開を行った。

(2) 2010 年 8 月 19 日～20 日にコペンハーゲン（デンマーク）で開催された 3rd ACM International Conference on Intercultural Collaboration (ICIC2010) において CoSMOS のデモ発表を行った。

(3) 2010 年 8 月 23 日～29 日にブルサ（トルコ）で開催された「防災世界子ども会議 2010 (NDYS2010)」において CoSMOS の紹介と利用を呼びかけ、災害安全マップの収集を行った。NDYS2010 には 17 カ国から約 300 名の参加があった。

(4) 2011 年 1 月 29 日に人と防災未来センター（神戸）で開催された「防災世界子ども会議 神戸フォーラム 2011」において CoSMOS に関する活動報告を行った。

(5) 2011 年 2 月 1 日～20 日に人と防災未来センター（神戸）において「世界の子どもたちがつくった災害安全マップ展」を開催し、収集した世界中の災害安全マップの中から 15 点を複製展示し、CoSMOS を紹介した。

(6) 2011年2月28日に関西学院大学大阪梅田キャンパスで開催された電子情報通信学会人工知能と知識処理研究会において「防災協働学習における異文化コラボレーション支援システム CoSMOS の評価」と題して、研究発表を行った。

CoSMOS 上には現在、18カ国（アルゼンチン、アゼルバイジャン、カナダ、グルジア、インド、インドネシア、イラン、日本、マケドニア、マレーシア、ネパール、ルーマニア、ロシア、スロバキア、台湾、トリニダード・トバゴ、トルコ、ウクライナ）からの32枚の災害安全マップが掲載されている。

また、利用者からも以下のように CoSMOS に対する高い評価を頂くことができた。これは英語から日本語に機械翻訳したものである。

Huri Cinar さん（トルコ）より：

2010年09月28日 04:19

「私達の安全性マップをアップロードすることへの感謝。安全性マップがちょうど1回のクリックによって世界中から学生により作られるのを見るのがぞくぞくさせます。おめでとう！ 見ること、Turkiye からの Huri Cinar」

Cindea さん（台湾）より：

2010年01月8日 12:18

「台湾 FHSB から安全性マップをアップロードすることへの感謝。私達は2009年にある3D安全性マップを持っていました。私は、どのようにあなたとすべて分担するかしらと思っています。これは、世界で、代表した安全性マップを示す物凄いアイデアです。大きい努力、ヨシエへの感謝。すべてのベスト、台湾からの Cindea」

論文発表

[1] Yoshiyasu Ikeda, Yosuke Yoshioka, and Yasuhiko Kitamura. Intercultural Collaboration Support System Using Disaster Safety Map and Machine Translation, Culture and Computing, Lecture Notes in Computer Science 6259, Springer, 100-112, 2010.

[2] 吉岡洋輔, 北村泰彦. 防災協働学習における異文化コラボレーション支援システム CoSMOS の評価, 電子情報通信学会技術研究報告, AI2010-50, 2011.