

## 言語グリッドによる都市の多言語交流基盤の形成 — 京都 on 言語グリッド —

稲葉利江子<sup>†</sup> 古白川亮太<sup>†</sup> 石松昌展<sup>†</sup> 嶋田雅彦<sup>†</sup> 後藤正浩<sup>†</sup> 甲斐信行<sup>‡</sup>  
村上陽平<sup>†††</sup> 田仲正弘<sup>†††</sup> 林 冬恵<sup>†††</sup> 辻正道<sup>†††</sup> 植田浩司<sup>‡</sup> 石田亨<sup>†, †††</sup>

京都大学大学院情報学研究科<sup>†</sup> 京都情報大学院大学<sup>‡</sup>  
(独) 情報通信研究機構<sup>†††</sup> (財) 京都高度技術研究所<sup>†††</sup>

### 1. はじめに

京都は、多くの外国人観光客や国際会議出席者が訪れる国際文化観光都市である。その外国人観光客数は概ね 94 万人と推定される。また、京都は観光都市であるとともに大学都市でもあり、留学生や研究者などの長期滞在者も増加傾向にある。外国人の生活を支援するプログラムは、国際交流会館などの施設や通訳などの専門家などによりなされているが、都市全体が外国人の支援をしてきたとは言い難い。今後は、都市全体が外国人の生活支援をしていく環境基盤が重要となる。

現在、京都大学では多言語による異文化コラボレーションを目標に、(独) 情報通信研究機構により技術開発されてきたインターネット上の多言語サービス基盤「言語グリッド<sup>1)</sup>」を運営してきており、現在 17 カ国 118 組織が参加し言語資源の共有・利用を行っている。「言語グリッド」は、辞書や機械翻訳など多種多様な言語資源を Web サービスの形態で蓄積し共有することができるため、自由に組み合わせて使うことができ、各々のコミュニティが作った言語資源を追加し、国際交流や多文化共生活動のための言語サービスも容易に作り出すことができる。そこで、点的な実用化ではなく、多数の現場での多言語基盤の実用化が望める。

今回は、これまでの「言語グリッド」における研究成果を基盤として、世界規模で共有されている多数の言語資源を活用し、京都市に特徴的な国際交流、多文化共生の問題の解決に向け、都市をあげた試みを行っている「京都 on 言語グリッド」について述べる。

### 2. 都市の多言語交流基盤

従来の多言語化の実証実験では、一箇所の観光施設を対象とした多言語化の取り組みが多かった。これは、機械翻訳などの言語処理が、現場に特化すれば処理品質は向上することになるためである。しかし、その特化には多くの予算を要し、多数の現場での実現のためには開発コストは膨大となる。一方、今回は、都市の様々な現場で利用することを考慮し、最低限必要な翻訳ができる程度の辞書、用例対訳などのコミュニティ言語資源を整備し、一般的な機械翻訳と連携を図ることでコミュニティ支援を行う。さらに、多言語掲示板など標準的な多言語ツールを備えた「言語グリッド Toolbox<sup>2)</sup>」をベースとし、「コミュニケーション型」と「ドキュメント型」という 2 種類の多言語コミュニティ環境を開発する。図 1 に、多言語交流基盤の概要図を示す。

#### 2.1 コミュニティ言語資源

現場に即した辞書と用例対訳などの言語資源を開発する。長期滞在型の外国人を対象とした大学生活、住宅賃貸情報、児童の教育現場、観光滞在型の外国人を対象とした商店街、寺院など、各現場特有の言語資源を初期作成する。言語数も、現場ごとの需要に応じ、2~10ヶ国語とする。さらに、これらはユーザが任意に追加できる仕組みとし、運用過程で言語資源の強化を行っていく。

#### 2.2 多言語コミュニティ環境

開発する多言語コミュニティ環境においては、商店街および住宅賃貸業者における店頭利用、大学における留学生支援の実態調査およびインタビューによりシナリオベースでのツール設計を行った。

##### (1) コミュニケーション型

質問応答機能やコンテンツベースの多言語掲示板を連動させる。例えば、大学において履修要覧や住宅情報の賃貸契約など基本的な文章が日英で存在するとしても、詳細な質問をしたい場合、専門家が日本語のモノリンガルである可能性が高い。その場合、外国人留学生はその内容を十分に理解するのは困難である。そこで、正確な多言語の質問応答を準備し、問題解決を図る支援を目指す。

Formulation of Multilingual Communication Infrastructure using Language Grid – Kyoto on Language Grid-

<sup>†</sup> Rieko Inaba, Ryota Koshirakawa, Nobuteru Ishimatsu, Masahiko Shimada, Masahiro Goto, and Toru Ishida, Department of Social Informatics, Kyoto University

<sup>‡</sup> Nobuyuki Kai, Koji Ueda, The Kyoto College of Graduate Studies for Informatics

<sup>†††</sup> Yohei Murakami, Masahiro Tanaka and Donghui Lin, National Institute of Information and Communications Technology

<sup>††††</sup> Masamichi Tsuji, Advanced Scientific Technology & Management Research Institute of Kyoto

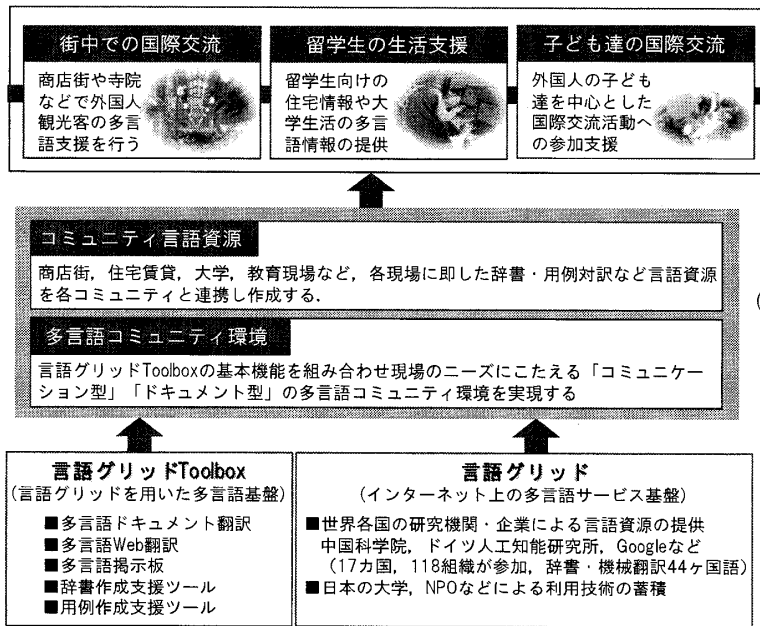
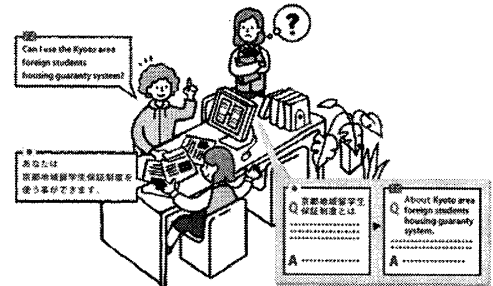


図1 京都 on 言語グリッド 概念図



(a) コミュニケーション型：留学生の住宅情報提供



(b) ドキュメント型：商店街のちらしの翻訳  
図2 多言語コミュニティ環境展開イメージ図

さらに、質問応答機能を用いても足りない場合には、コンテンツベースの多言語掲示板を用い、母国語を用いたコミュニケーションを行うことで、補うことを想定している。

(2) ドキュメント型

テキスト翻訳、多言語辞書作成などの言語グリッドの基本サービスを連動させた多機能な翻訳ツールを開発する。さらに、モノリンガルな各国の留学生とバイリンガルな翻訳専門家などの人間のサービスを連携させた文書多言語翻訳プロセスを取り扱うことを考えており、プロセスの進捗を管理するためのタスク管理機能の開発も行う。翻訳プロセスに関しては、機械翻訳、モノリンガル、バイリンガルを組み合わせることにより、翻訳費用が約 30%削減できるという実験結果を得ており<sup>3)</sup>、翻訳会社との連携により開発ツールを用いた実証実験を行う予定である。

3. 京都市での展開

前章で示したツールは、京都市内の複数の商店街（四条商店街など）、複数の大学（京都大学、立命館大学など）、複数の住宅賃貸業者（ハウスセゾンなど）、児童教育現場（京都インターナショナルスクール）などに加え、高台寺などで利用を開始する。図 2 に多言語コミュニティ環境展開イメージ図を示す。住宅賃貸業者では、コミュニケーション型で技術開発した質問応答機能を用い、留学生と店員とのコミュニケーションを図るほか、コンテンツベースでの多言語掲示板を用いることにより理解支援を図る。さらに、商店街や寺院などでは、ドキュメント型のタスク管理機能を用い

た日本語文書の多言語化を図り、ちらしや解説文書などの多言語化および、Web 上での QA システムを用いて多言語の質問対応への支援を行う。

4. おわりに

本稿では、インターネット上の多言語サービス基盤である言語グリッドを用いた京都市の多言語交流基盤について述べた。本研究の特徴は、産官学だけでなく民を加えた協働体制で研究を進め、国際交流および多文化共生といった異文化間コミュニケーションの現場に即した研究を進めていることにある。京都市内での多言語交流を支援する基盤を展開していく予定である。

本研究は、総務省「ユビキタスタウン構想推進事業」、京都大学グローバル COE プログラム「知識循環社会のための情報学教育研究拠点」の助成を受けた。

【参考文献】

- 1) Toru Ishida. Language Grid: An Infrastructure for Intercultural Collaboration. *IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet (SAINT-06)*, pp. 96-100, keynote address, 2006.
- 2) 田中 正弘, 村上 陽平, 稲葉 利江子, 林 冬恵, 石田 亨. Language Grid Toolbox: 多言語コミュニティ支援のためのオープンソースソフトウェア. *情報処理学会第 72 回全国大会*, 2010.
- 3) Donghui Lin, Yoshiaki Murakami, Toru Ishida, Yohei Murakami and Masahiro Tanaka. Lessons Learned from Composing Web Services and Human Activities. *International Joint Conference on Service Oriented Computing (ICSOC-09)*, 2009.