

J-041

留学生のための講義理解支援システムの適用と評価 Application and Evaluation of Lecture Understanding Support System for International Students

岡本 健吾†
Kengo Okamoto

中條 夕貴†
Yuki Nakajo

福島 拓†
Taku Fukushima

吉野 孝†,‡
Takashi Yoshino

1. はじめに

近年、在日外国人が年々増加しており、2009年5月における留学生数は約13万人に上っている[1]。また、2008年7月には文部科学省が「留学生30万人計画」の骨子を提案しており、今後ますます留学生が増えると考えられる[2]。しかし、非母語で行われている講義内容の理解には限界があると考えられる。そのため、留学生が日本語の講義に参加する際に、講義の内容理解を支援するシステムが必要である。

そこで、非母語で行われる講義の支援に関する要件を抽出するために、講義における非母語話者の内容理解を支援するPaneLive[3]を用いた実験を行った。実験の結果、留学生は専門用語など日常生活に用いない単語に関する支援を求めていることが分かった。

本稿では、実験の評価をもとに、留学生のための講義理解支援システムの要件を抽出する。

2. PaneLive

我々はこれまでに、講義における非母語話者の内容理解を支援するシステムPaneLiveを開発した[3]。図1にPaneLiveの画面例を示す。PaneLiveは、講義内容をまとめるために図1-(1)のテキストラベルを利用する。テキストラベルは、図1-(2)のテキストラベル生成ボックスを利用することによって生成できる。テキストラベル生成ボックスに入力した文章は機械翻訳で翻訳される。また、入力した文章は、図1-(3)の折り返し翻訳結果を見ることによって、入力した言語へと再翻訳された結果を確認することができる。テキストラベルは、図1-(4)の入力言語切り替えボタンで選択している言語と日本語を併記している。PaneLiveの対応言語は、日本語、英語、中国語、韓国・朝鮮語の4カ国語である。機械翻訳は、言語グリッド[4]を介したJ-Serverを利用している。作成したテキストラベルについては、色の変更、移動、編集、削除の操作を行うことができる。また、PaneLiveでまとめた講義内容を講義ごとに分けられるように部屋機能を実装している。

3. 要件抽出実験

3.1 実験の目的

本実験では、留学生のための講義理解支援システムの要件を抽出するために、PaneLiveを用いた評価実験を行った。実験は、2010年4月から6月の期間に、和歌山大学で行われている講義「日本事情」と「JAPAN STUDY」において行った。この2つの講義は、留学生向けに日本の文化や社会を紹介している。

†和歌山大学

‡独立行政法人情報通信研究機構言語グリッドプロジェクト

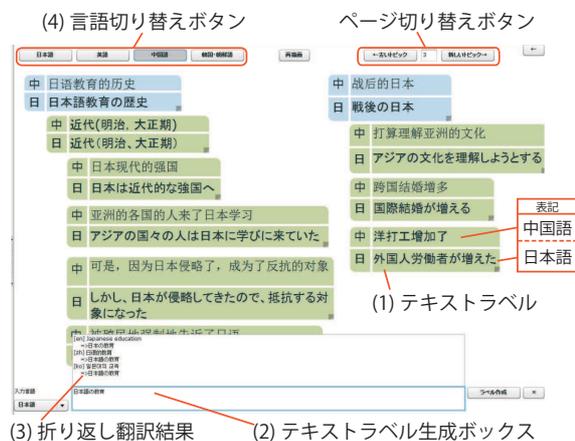


図1: システム画面例

PaneLive (中国語) 講義スライド PaneLive (英語)



図2: 実験の様子

3.2 実験の概要

図2に実験の様子を示す。実験では、図2のようにPaneLiveを用いて要約した講義内容をスクリーンに投影している。なお、要約した講義内容は中国語と英語で別のスクリーンに投影している。このPaneLive上の要約した講義内容は、支援者が講義を聞きながらリアルタイムで作成している。翻訳内容の正確性を向上させるために、支援者は折り返し翻訳結果を確認したあとにPaneLive上に表示している。両方の言語の折り返し翻訳結果が入力内容と同様の意味を持つように編集するには時間がかかる。そこで、編集の時間を短縮するために、言語毎に異なる支援者が講義内容をまとめている。なお、今回の実験に参加した留学生は、全員日本語で日常会話ができて、簡単な日本語なら読むことが可能である。

2010年6月8日と6月18日の講義終了後に留学生に対してアンケート調査を実施した。アンケートは5段階評価のリッカートスケールと記述式を併用した。アン

表 1: 5段階評価によるアンケート結果

質問項目	平均	標準偏差
(1) 現在、日本語の講義に参加していて困っている。	2.5	0.69
(2) 講義中に先生が言っていることが分からない時がある。	3.8	0.92
(3) 授業内容を表示していたシステムをよく見た。	3.2	0.67
(4) 母語で授業内容が表示されていることは、授業を理解する上で役に立った。	3.3	1.04
(5) 母語で表示された内容が間違っていたため、授業内容を理解する上で問題が発生した。	2.8	0.75
(6) システムに表示される情報が講義より遅れているため、授業内容を理解する上で問題が発生した。	3.0	0.89

5段階評価：1. 強く同意しない 2. 同意しない 3. どちらともいえない 4. 同意する 5. 強く同意する

ケートに回答した留学生の人数は、中国人が7名、アメリカ人が1名、マレー人が4名、フランス人が1名の計13名である。また、6月18日の講義終了後に留学生に対してインタビューを実施した。インタビューを行った留学生の人数は、中国人が3名、アメリカ人が2名、マレー人が2名の計7名である。

4. 結果と考察

4.1 留学生の講義の内容理解

表1に5段階評価によるアンケート結果を示す。表1-(1)より、留学生は講義では大きな問題を抱えていないと考えていることが分かる。しかし、自由記述では、「先生が講義で話す速度が早いとき」や「専門用語が説明されたとき」に困ることがあるといった意見が得られた。また、表1-(2)より、困っていないと回答していた留学生でも、講義中に先生の発言内容が理解できない時があることが分かる。自由記述では、「専門用語」や「外来語」などが分からないという意見が得られた。インタビューから、分からない単語が講義中に出てきたときには、「辞書で調べている」という意見が得られた。

日本語で日常会話が行える留学生は、講義の内容理解において専門用語を理解できないという問題を抱えていることが分かった。そのため、留学生のための講義理解支援システムには、画像や母語などの情報を用いて、専門用語など日常生活では用いない単語の理解を促す支援が必要であると考えられる。

4.2 機械翻訳を用いた講義内容の表示

表1-(4)は、平均が3.3で標準偏差が1.04と意見が分かれた。自由記述では、「先生が言っていることがよく分かった」や「分からない単語の意味が分かった」と好意的な意見が得られた。しかし、表1-(5)で、内容理解に問題が発生したと回答した留学生からは、「システムで翻訳されていた意味は講義内容と違っていた」という意見が得られた。また、インタビューでも、「文法的に間違っている文章が表示されると逆に混乱する」や「文章だと逆に分かりにくくなるので、キーワードだけでいい」といった意見が得られた。

正確でない内容を表示することは講義内容の理解の妨げになる可能性があることが分かった。そのため、留学生向けの講義理解支援システムは、正確性を上げるために講義ごとに対応した辞書を作成する必要があると考えられる。また、その辞書を簡単に作成できる仕組みが必要であると考えられる。

4.3 表示する講義内容の遅延

表1-(6)で、内容理解に問題が発生したと感じた留学生からは、「先生の話や黒板を見ながら、システムを見ようとすると混乱する」といった意見が得られた。

支援者が講義を聴きながら講義内容をまとめると、講義と同じタイミングで表示できない。このことは、システムが表示する情報に遅延を発生させるため、講義内容の理解の妨げになる可能性がある。そのため、留学生向けの講義理解支援システムは、講義内容からの遅延を少なくするために支援者が行う作業を最小限に抑える必要があると考えられる。

5. おわりに

本稿では、留学生のための講義理解支援システムの要件を抽出する実験を行った。実験の結果から、留学生のための講義理解支援システムに関して次のような知見が得られた。

- (1) 専門用語など日常生活で用いない単語の理解を促す支援が必要である
- (2) 表示する内容の正確性を確保するために、講義内容に対応した辞書を簡単に作成できる仕組みが必要である
- (3) 表示する情報の遅延を軽減するために、支援者が行う作業を最小限に抑える仕組みが必要である

今後はこれらの結果をもとに留学生のための講義支援システムの開発を行う。

謝辞

本研究は和歌山大学国際教育研究センター (IER センター) との共同研究として進めている。なお、本研究は和歌山大学学長裁量経費の補助を受けた。

参考文献

- [1] 日本学生支援機構：各種統計等，日本学生支援機構，入手先 (<http://www.jasso.go.jp/statistics/>) (参照 2010-06-21)。
- [2] 文部科学省：「留学生30万人計画」骨子の策について，文部科学省，入手先 (<http://www.mext.go.jp/b-menu/houdou/20/07/08080109.htm>) (参照 2010-06-21)。
- [3] 福島拓，吉野孝，喜多千草：共通言語を用いた対面型会議における非母語話者支援システム PaneLive の構築，電子情報通信学会論文誌，Vol.J92-D, No.6, pp.719-728 (2009)。
- [4] Toru Ishida: Language Grid: An Infrastructure for Intercultural Collaboration, IEEE/IPSJ Symposium on Applications and the Internet (SAINT-06), pp.96-100 (2006)。