

# 言語グリッドを用いた多言語会議支援システムの要件 Requirement for Multilingual Conference Support System using Language Grid

井出 美奈<sup>†</sup>  
Mina Ide

重信 智宏<sup>‡</sup>  
Tomohiro Shigenobu

吉野 孝<sup>†,‡</sup>  
Takashi Yoshino

## 1. はじめに

近年、在日外国人の数は増加してきており、多言語間でのコミュニケーションの機会が増えてきている。また、留学生の数は平成18年5月には、約12万人に上る<sup>1</sup>。留学生は講義や会議などの場面で、言語の違いにより内容の理解には限界があり、円滑なコミュニケーションがしにくいと考えられる。そのため多言語間の会議の場を支援するシステムが必要である。

そこで、会議の場を支援するグループウェアであるLangrid Blackboard [1, 2] を使用して、多言語間会議における問題とシステムの効果を評価するため、留学生を対象に4回の実験を行った。実験の結果、協調作業から起こる競合や翻訳確認に時間がかかるといった問題が挙げられた。

本稿では、実験での評価をもとに、多言語会議支援システムにおける要件を抽出する。

## 2. Langrid Blackboard

インターネット上の言語資源の連携や、異文化コラボレーションの支援を行う研究として、言語グリッドプロジェクト<sup>2</sup>が始まっている。多言語のユーザ間で議論の内容を整理するためのツールとして、Langrid Blackboardが開発されている [1, 2]。

図1にLangrid Blackboardの使用画面例を示す。翻訳文作成に特化したツールであるLangrid Inputを用いてテキストデータをLangrid Blackboardに入力することができる。入力したテキストデータより、共有ウィンドウにラベルの作成やそれらのグループ化を行うことが可能である。共有ウィンドウ内のオブジェクトは、全ユーザ間で共有され、同じ位置に表示される。テキストは各ユーザの利用言語に応じて翻訳される。また入力の際、翻訳結果が意図したとおりに相手に伝わっているか確認するために、折り返し翻訳機能が提供されている。

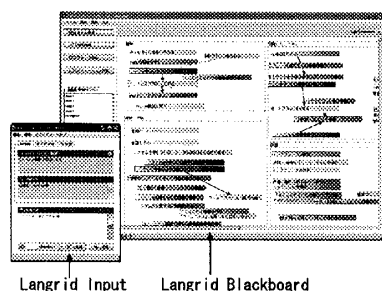


図1: Langrid Blackboard の画面例

多言語会議の場において、留学生の内容理解を支援するツールとしてLangrid Blackboardを使用できると考えた。しかし、問題が発生する可能性があったり、特化した機能が必要であったりすると考えられる。そこで要件を抽出するため、このツールを用いて多言語会議の場での実験を行う。

## 3. 要件抽出実験

### 3.1 実験方法

会議の場を想定して、実験の被験者はプレゼンテーションを行う発表者、発表を聴講する日本人学生、外国人留学生である。聴講する日本人学生は同時にシステムに発表の内容をまとめる支援者でもある。発表者は1名、支援者は4名、留学生は1名を2回、2名と3名を各1回と変化させて計4回の実験を行った。支援者がシステムに発表をまとめると、その内容が留学生の各自の母国語でツール上に表示される。留学生の母国語は全員中国語で、閲覧のみの利用とした。留学生は、全員日本語の日常会話ができる。図2に留学生が2名の場合の実験の様子を示す。

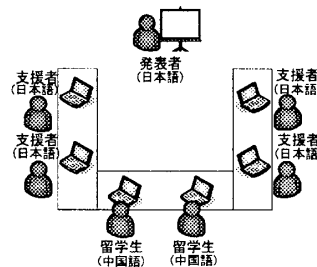


図2: 要件抽出実験の配置 (留学生2名の場合)

今回、事前の検討段階で、支援者の作業の競合および折り返し翻訳に時間を要することの2点の問題が発生することが想定された。そこで、あらかじめ支援者の中で役割を分担すればその問題は解決されるという仮説を検証するため、分担して実験した場合を「分担支援実験」、分担しない場合を「個別支援実験」として2種類の実験を行った。分担支援実験では支援者4名中、2名が折り返し翻訳を気にせずに入力し、1名は入力された文を折り返し翻訳を確認しながら修正、1名はラベルやグループなどの整理をすることとした。

実験終了後には、被験者に対してアンケート調査を行った。

### 3.2 実験結果

実験結果は、サーバ・クライアント上のログと実験終了時に実施したアンケートから評価した。

#### 1) 5段階評価からの分析

<sup>†</sup>和歌山大学システム工学部

<sup>‡</sup>独立行政法人 情報通信研究機構

<sup>1</sup><http://www.jasso.go.jp/statistics/>

<sup>2</sup><http://langrid.nict.go.jp/indexj.htm>

表1: 支援者への5段階評価のアンケート結果

アンケート項目	分担支援実験	個別支援実験
(1) プレゼンテーションが速すぎて入力が間に合わなかった	3.8	3.7
(2) 自分が書こうと思っていた内容を他人に書かれてしまった	3.3	3.6
(3) 自分がプレゼンテーションの中のどの部分を書けばいいかわからなかった	2.9	3.2
(4) 折り返し翻訳を使ってまとめるのは難しいと感じた	3.5	3.8
(5) 作業の分担の必要性を感じた	5.0	5.0

評価尺度 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

表2: 作業分担の有無による1分間あたりの操作量

作業項目	分担支援実験(回/分)	個別支援実験(回/分)
ラベルの生成	2.6	3.2
ラベルの移動	15.9	20.2
ラベルの文字入力	3.6	3.2
ラベルの修正	1.1	0.4
ラベルの削除	0.3	0.6

表3: 作業分担の有無による文字数と重複

	分担支援実験	個別支援実験
平均実験時間(分)	18.3	18.5
最終的な文字数(文字)	699	705
内容が重複したラベル(個)	9.5	9.0

アンケートは5段階評価と自由記述式の両方を用いた。支援者への5段階評価のアンケートの結果を表1に示す。

(2)や(3)の回答より、個別支援実験の方で特に、入力しようとしていた内容を他人に書かれてしまう、自分がどこを書けばいいかわからないという問題があると考えられる。自由回答でも「入力が遅いと、書いている間に他の人に書かれることがよくあった」という意見が得られた。また(4)より、個別支援実験では、折り返し翻訳でまとめるのは難しいという評価が出ている。さらにはどの場合にも共通して、作業分担の必要性を強く感じている。

以上の回答から、被験者がシステムを使用する際に被験者間で作業の分担をある程度しておくことで、協調作業における競合による不満は軽減できると考えられる。

#### 2) 作業分担の有無について

表2に作業分担の有無による1分間あたりの操作量を示す。ラベルの文字入力は新規入力、修正入力の意味を共に含む。表2から、ラベルの修正回数は分担支援実験では2倍以上である。折り返し翻訳の内容に合わせて文章を推敲できるので、分担支援実験では整理された内容になるといえる。文字入力の回数は、修正が多いため分担支援実験で多いと考えられる。また、生成・移動・削除などの操作量は個別支援実験で多いが、表3から、最終的な文字数はあまり差がない。さらに、これは表3の平均実験時間は作業分担に関らずほぼ同じで、時間に影響されるものではない。これより、分担支援実験では同じ内容量でも少ない操作量になることがわかる。

しかし、個別支援実験では「ひとつのラベルの意味を深く理解でき、他のラベルとのつながりに気づきやすくなった」といった支援者の意見も得られたため、必ずしも分担する事が最良というわけではない。

また、表3から、内容が重複したラベルは分担の有無に関らず10個近く重複していることから、作業の競合が起こっていることがわかる。このような競合の問題は、作業の分担の他に、支援者同士の意思疎通、入力中の文

章がわかるような何らかの解決策が必要である。また、分担をしなくても折り返し翻訳における修正作業を容易にする必要がある。

#### 3) 留学生からの意見

留学生のアンケートから「修正した点はある程度正確だが、不自然な所もあって読みづらい」「入力とレイアウトが遅かった」といった意見が多く出た。翻訳精度の問題が多く指摘された。また、入力とプレゼンテーションの速さが合っていないという問題も指摘された。現状では折り返し翻訳の表示に時間がかかっているが、確認に時間をかけないような工夫が必要である。

#### 4) 操作について

入力を急ぐため、画面上にテキストデータのないラベルが多く並んでいる状態が必ず見受けられた。支援者のアンケートの回答からも「ラベルの作成で画面が乱雑になる」といった意見が多く得られた。この問題については、閲覧用と作成用でシステムを別にする、または別ウィンドウを用意する等の表示インターフェースの改良が必要だと考えられる。

#### 4. おわりに

本稿では、多言語会議支援システムでの要件を抽出する実験を行った。実験の結果、協調作業における競合は発生した。しかし、作業分担によって競合は軽減され、作業量の減少といった現象もみられた。また、今回の実験から次のような要件が挙げられる。

- (1) 折り返し翻訳の確認がユーザの負担にならないよう時間の短縮やユーザに翻訳完了を気づかせる
  - (2) ユーザ同士の意思疎通のために、チャットや、相手の入力中の行動も共有する
  - (3) ラベル乱立を防ぐため、共有画面だけではなく作成のためのウィンドウも用意する
- (2)と(3)の2つは一見矛盾する事柄であり、両条件を満足するような解決が必要である。また、今後は、これらの問題と解決案をもとに、多言語会議支援システムの設計、開発を行っていく。

謝辞：本研究は、日本学術振興会科学研究費基盤研究(B)(19300036)の補助を受けた。

#### 参考文献

- [1] 重信 智宏, 藤原 義功, 村上 陽平, 吉野 孝, 石田 亨: ドメイン指向翻訳を備えた言語グリッドコミュニケーションツール, 情報処理学会第69回全国大会講演論文集, 3G-1, pp.67-68(2007).
- [2] 吉野 孝, 松原 繁夫, 喜多 千草, 石田 亨: 言語グリッド多言語コミュニケーションツールの異文化間対面協調作業への適用, 人工知能学会第20回全国大会講演論文集, 3E1-2(2006).