

翻訳連携プロセスにおける連携サービス最適化の分析

三上 真歩[†] 稲葉 利江子[†] 山口 卓郎[‡] 菱山 玲子[‡]

津田塾大学 学芸学部[†] 早稲田大学 理工学術院[‡]

1 はじめに

近年、インターネットを介した多言語コミュニケーションの機会が急増し、相手の言語を知らなくても母語同士で会話を行うことができる機械翻訳を使ったコミュニケーションがしばしば行なわれている。例として、NPO 団体パンゲアらによる「YMC-Viet Project」では、越英翻訳と英日翻訳を組み合わせた翻訳連携サービスを用いて、ベトナム農村の子どもと日本の農業専門家間で知識伝達コミュニケーションを試みている。しかし、複数のサービスを組み合わせることで、重大な誤訳や意味の損失、変化などが起こることが問題とされている。本研究では、低コストで翻訳品質の高い文を取得するために翻訳連携サービスにどのような人的サービスを追加することが最適であるかの検討を行った。

2 関連研究

山口ら[1]は、越英翻訳と英日翻訳の翻訳連携サービスによる知識コミュニケーションにおいて、人による翻訳前編集（翻訳リペア）と翻訳後編集（書き換え）が翻訳品質と時間的コストに影響があるのかの研究を行った。その結果、英日翻訳において、翻訳後編集である書き換えサービスが、翻訳リペアサービスに比べ、大幅に時間的コストを削減でき、より品質の高い文章を得ることができる可能性を示した。しかし、山口らの検証した日本語書き換えサービスでは、翻訳結果のみを提示しているため、機械翻訳での誤訳や意味の欠落が生じた場合には修正が難しいという課題がある。そこで今回、書き換えサービスに翻訳前の英文を表示することにより、高品質な翻訳結果を得ることができるのではないかと考えた。

3 検証実験

3.1 検証サービス

本研究では、山口らの研究に基づき、越英翻訳後の英文を日本語に翻訳する過程での検証実

The analysis of optimization in the process of the machine translation Web service workflow

[†]Maho MIKAMI, Rieko INABA,

[‡]Takurou YAMAGUCHI, Reiko HISHIYAMA

[†] Liberal Arts, Tsuda College

[‡] Faculty of Science and Engineering, Waseda University

験を行なった。翻訳リペアサービスと日本語書き換えサービスに加え、翻訳前の英文を表示する書き換えサービスの3つの手法を用いて、比較実験を行なった。以下はサービスの詳細である。

- 1) 翻訳リペアサービス：機械翻訳で出力した日本文に対し、機械翻訳を通す前の英文を修正することによって、間接的に日本文を修正できる。折り返し翻訳機能を備える。
- 2) 日本語書き換えサービス 1：機械翻訳で出力した日本文に対して、日本文を直接書き換える。
- 3) 日本語書き換えサービス 2：機械翻訳で出力した日本文に対して、機械翻訳を通していない英文を参照しながら日本文を直接書き換える。

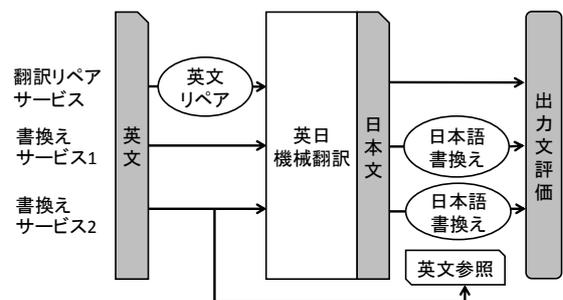


図1 翻訳連携サービスフロー

3.2 被験者

1) では、英語の書き換えを行ない、3)では英文を参照することから、英語能力が最終的な出力文の品質に影響する可能性がある。一方、人的サービスの実用を考えた場合、どの程度の英語能力が必要かという点も明らかにする必要はある。そこで今回は、国際コミュニケーション能力テスト (TOEIC) のスコアを参考に被験者を2つのグループに分類した。TOEIC が公式に発表している5段階の英語レベルを参考に、730点以上を A グループ、それ以下を B グループとし、それぞれ9名ずつ合計18名の被験者を用いた。

3.3 実験手法

YMC-Viet プロジェクトで実際に利用された文章を30文抽出し、実験文とした。被験者は、1サービスにつき10文ずつの書き換え作業を行う。サービスの順番が作業と結果に影響することを考慮し、サービスの順番を入れ替えた組を作り、実験を行なった。

4 結果と考察

実験から得た日本語に対し、Lin らが用いた「流暢さ」と「正確さ」という指標を用いた5段階評価を行った[2]。基準は以下の通りである。

- 流暢さ:結果文が日本語文法に従っているか
5:Flawless 4:Good 3:NonNative 3:Disfluent 1:Incomprehensible
- 正確さ: 正解文(実験文の用例対訳文)と比較して結果文が意味を保持しているか
5:All 4:Most 3:Much 2:Little 1:None

以下の表は流暢さの評価結果を平均し、全体、英語ランク A のみ、英語ランク B のみでまとめたものである。

表1 流暢さ評価結果の平均

	全体	英語ランク A	英語ランク B
翻訳リペア	3.21	3.29	2.84
書換え1	3.79	3.94	3.13
書換え2	3.89	3.94	3.46

機械翻訳に通した後リペアや書換え処理をしなかった実験文の評価は 1.82pt であり、流暢さ 2:Disfluent に相当する。これに対し編集を加えた文の評価が 3:Disfluent や 4:Good となり、編集によってより日本語の文法に従った流暢な文を取得できることが分かった。特に書換え 1, 2 において全体で 4:Good に近い高評価を得ている。これは、日本人が母国語を直接編集するため、比較的流暢な文を取得できるためと考えられる。

英語ランクを見ると、英語ランク A の書換え 1 と 2 が同点で 4:Good に近い評価を得ている。英語ランク B の書換え 1 と 2 は 3:Disfluent に近いが、書換え 2 の方が流暢さは上回っている。

次に、正確さの平均評価と英語ランク別評価は以下の通りとなった。

表2 正確さの評価結果の平均

	全体	英語ランク A	英語ランク B
翻訳リペア	2.80	3.14	2.75
書換え1	3.08	3.63	3.02
書換え2	3.42	3.83	3.38

機械翻訳のみで評価した実験文の評価が 2.22pt であり 2:Little に該当することから、正確さに関してもリペアや書換えによって精度が上昇するといえる。

最も 4:Most に近い値を得たのは英語ランク A の書換え 2 であり、正解文と同程度の意味を保持した日本語を得られたといえる。英語ランク B でも、英語ランク A には劣るが書換え 2 で最も大きな値を出し、より正解に近い文に編集できた。値が書換え 2 の方が上回った理由として、どちらの英語ランクの人も、編集の際、英文を意

味の推察に活用していたからと考えられる。

流暢さ、正確さのどちらも、英語ランクに関わらず書換え 1, 2 が翻訳リペアと比べ高い値になっている。また、書換えサービスにおいて、書換え 2 の流暢さと正確さが英語ランク A, B ともに書換え 1 を上回ったことから、英語ランク A, B 程度の英語力を持つ人は、英文を参照することによってより高品質な文章を取得できることが分かった。特に英語ランク A は(流暢さ 3.94, 正確さ 3.83)という非常に流暢かつ元の文の意味を保持した日本語を取得できた。

以上から、日本語を母語とする者で、英語ランク A, B 付近の力を持つ者が翻訳フローに介入する際、最も流暢で、正確さを備えた品質の高い文章を取得できるサービスは書換えサービス 2 であることを確認した。

5 おわりに

本研究では、翻訳連携サービスを用いた多言語コミュニケーションにおいて最適な連携サービスは何か、また参加者の英語力によって取得文の品質に差異が出るかを実験・分析した。その結果、翻訳前の英文を表示し、出力文の日本語を書き換えるサービスが、他のサービスと比較して流暢、かつ元の文と最も同程度の内容の日本語を取得できることが分かった。さらに、英語能力の差による取得文の品質に若干の差はあるが、書き換えサービス 2 を用いることで高品質な文章を取得できたことから、英語ランク A, B 程度の英語力を持つ人は翻訳連携サービスのプロセスに参加できる可能性を明らかにした。

謝辞

本研究は、科学研究費若手(B)(24700115, 平成24年度~25年度)の助成を受けた。

参考文献

- [1] 山口卓郎, 菱山玲子, 北川大輔, 中島悠, 稲葉利江子, 林冬恵 “翻訳連携サービスにおける書換えサービスの評価” 信学技報, Vol. 112, No. 435, AI2012-36, pp. 85-90, 2013年2月
- [2] Donghui Liny, Yoshiaki Murakami, Toru Ishidayz, Yohei Murakamiy, Masahiro Tanaka : Composing Human and Machine Translation Services: Language Grid for Improving Localization Processes, *Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2010)*, pp. 17-23, 2010