

# 多言語コミュニケーションにおける人手による編集サービスの作業持続可能性の評価

山口 卓郎† 中島 悠‡ 菱山 玲子†

† 早稲田大学理工学術院 創造理工学研究科経営システム工学専攻 ‡ 東邦大学理学部 情報科学科

## 1 はじめに

国際的なインターネットの普及により、母国語を用いて多言語間コミュニケーションを行うことのできる機械翻訳サービスの有効利用に期待が寄せられている。近年では国際プロジェクトなどにおいて、機械翻訳を用いた知識伝達の品質を確保するため、ボランティアの人手による文章編集サービスの導入が行われており、彼らによって出力文の品質が向上することが確認されている。しかしながら、彼らの単調な文章修復作業が彼らの作業持続可能性を低減させてしまっているといった問題点が存在する [1]。本研究では、ボランティアの編集サービスの作業持続可能性を維持しつつ、高品質な知識伝達を可能にするフロー構築を目標とするため、YMC-VietProject[2] の翻訳フローを例にとり、実験・分析を行う。

## 2 提案

本研究では、既存の YMC-vietProject の知識伝達フローの末端に、編集サービスが修復した文章をリアルタイムに評価し、その品質値をフィードバックする機能を追加する新しいフローを提案し実験することで、編集者の作業満足度を向上させつつ高品質な知識伝達が可能かどうかを検証する。本研究で用いる知識伝達フローを図 1 に示す。

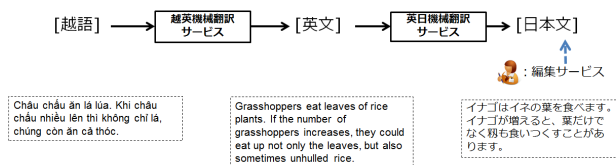


図 1: 知識伝達フロー

## 2.1 編集サービス

本研究における編集サービスとは、図 1 における出力文の日本語に連携し、入力文が保持していた意味を推測し、より品質の高い文章に書き換えるサービスである。編集サービスとして連携する人は日本語を母国語とする日本人大学生である。編集作業画面を図 2 に示した。画面右部において、評価者からのフィードバックが評価値として確認することが可能なように、デザインした。

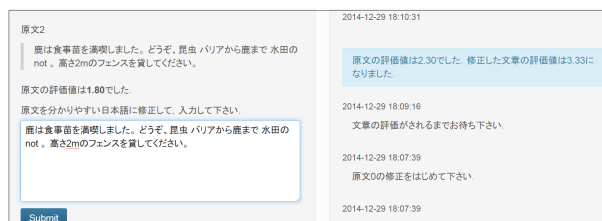


図 2: インタフェース

## 3 実験概要

図 3 に、本研究の実験パターンを示した。

**原文** 図 1 の英文を、英日機械翻訳サービスへ入力することによって、得られた日本語。

**実験 0** 三上ら [3] が行った書き換え実験を、本研究の比較対象とする。前述の英文を、英日機械翻訳サービスへ入力することによって得られた日本語に対し、編集サービスを配置することにより得られた日本語。

**実験 1** 実験 0 のフローに、出力文をリアルタイムで評価し、その品質値を編集者にフィードバックして表示するフロー。編集者は、文章の編集を完了し、次の文章の編集作業に移行する際、送信した文章の評価値を確認することができる。

**実験 2** 実験 1 と同様のフローを用いる。編集作業を行い、submit ボタンを押した時点で評価者画面に现阶段の文章が表示され、編集者はフィードバックを受けた上で、同じ文章の再編集を行うか編集完了するかを選択することができる。

An Evaluation of the Working Sustainability for Edit Service by Human on Multilingual Communication

†Takuro YAMAGUCHI †Reiko HISHIYAMA

‡Yuu NAKAJIMA

†Faculty of Creative Science and Engineering, Waseda University

‡Department of Information Science, Toho University

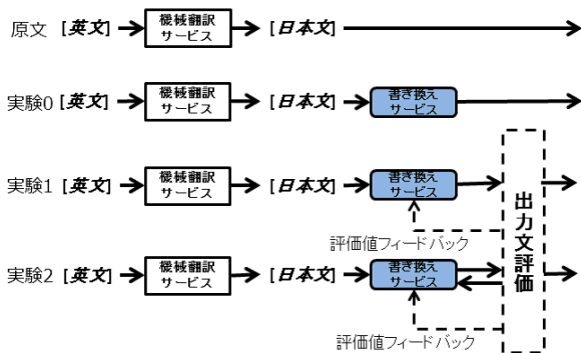


図 3: 実験フロー

### 3.1 品質評価

出力文を、リアルタイムで正確さ [4](5 段階) を評価し、次の編集作業に移る前にフィードバックする。評価は大学生 3 名で行い、一文あたり 30 秒以内に付与するよう教示した。これにより得られた 3 つの評価値の平均値を算出し、編集者のインタフェースに表示する。

## 4 結果と考察

### 4.1 品質による比較

表 1: 全実験の品質比較 (単位 : pt)

	原文	実験 0	実験 1	実験 2
正確さ	2.02	3.08	3.66	3.42

各実験フローから得られた日本語文の品質評価結果を、表 1 に示す。原文フローから出力される日本語文の品質は、2.02pt と非常に低い値になっている。これは、機械翻訳サービスのみで連携されたサービスでは、品質の高い文を出力することができないことを示している。また、三上ら [3] の実験 0 で得られた結果は 3.08pt となり、編集サービスを原文フローに連携することにより、出力文の品質が向上することがわかった。

次に、実験 1 と実験 2 の結果について考察する。それぞれ、いずれも原文フローから出力される日本語と比較して 1.64pt, 1.40pt ほど高くなった。フィードバック機能をフローに追加することにより、既存の知識伝達フローと比較して、出力文の平均品質が向上する可能性を示した。さらに実験 1 と実験 2 の出力文を比較すると、実験 1 の正確さが 0.24pt ほど高くなった。また、実験 2 において、フィードバック機能利用回数と出力文の品質には正の中程度の相関関係が見られた ( $r=0.503$ )。この結果から、「一つの文章をあなたの納得のいくまで編集してください」と教示し、編集者に何度も評価値を確認させることで出力文の品質向上が期待される。

### 4.2 作業満足度

実験後、編集者にアンケートを実施し実験 1 と 2 における作業に対する満足度を 5 段階で付与してもらった。まず、フィードバック機能があった方が良いと答えた編集者は 14 人中 13 人であった。これにより、フィードバック機能の有用性を示すことができた。表 2 に実験ごとの満足度の平均値を示した。何度も評価を確認

表 2: 作業の満足度 (pt)

	実験 1	実験 2
満足度 (pt)	3.71	3.14
フィードバック利用回数合計	140	214
一文あたりのフィードバック平均利用回数 (回)	1	1.53

できる実験 2 と比較して、一度のみのフィードバックを確認する実験 1 の満足度の方が高くなった。また、実験 2 においてフィードバック利用回数と作業満足度に正の相関を確認できた ( $r=0.653$ ) ことから、何度もフィードバック機能を利用することを促す教示を行えば、実験 2 の満足度を向上できるものと考えられる。

## 5 おわりに

本研究は、国際的な知識伝達フローにおける編集サービスの作業満足度を維持しつつ、高品質な出力を行えるフロー構築を目指したものである。既存のフローにリアルタイムで評価値をフィードバックする機能を追加することにより、作業の満足度が高い状態のまま出力文の品質を向上させることができた。今後の課題として、評価者コストを削減するために、フィードバックを自動化することなどが考えられる。

## 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 (S)(24220002, 2012-2016) の助成を受けたものです。

## 参考文献

- [1] Kita, K., Takasaki, T., Lin, D., Nakajima, Y. and Ishida, T.: Case Study on Analyzing Multi-Language Knowledge Communication, 2012 International Conference on Culture and Computing (Culture and Computing 2012), (2012).
- [2] YMC Viet : available from [http://www.pangaeon.org/project/ymcprj/page\\_id=37](http://www.pangaeon.org/project/ymcprj/page_id=37) (accessed 2014-01-08).
- [3] 三上真歩, 稲葉利江子, 山口卓郎, 菱山玲子: 翻訳連携プロセスにおける連携サービス最適化の分析, 第 76 回情報処理学会全国大会, Vol. 2014, No.1, pp.127-128(2014).
- [4] LDC: Linguistic Annotation Specification : Assessment of Fluency and Adequacy in Translations, Linguistic Data Consortium(2005).