

機械翻訳用前編集支援ツールの評価

6Q-7

野村浩一 中村真理子 伊藤悦雄 武田公人 平川秀樹
(株) 東芝 研究開発センター

1.はじめに

機械翻訳前編集、文書校正/推敲を支援するシステムは、自動的に書換えを行うプリプロセッサ型[1][2]とユーザとの対話を介して書換えを行う対話型[3]の2つに分類できる。我々は、現在の技術では自動書換えの精度を100%にすることは困難であること、ある問題を解決するための書換えが別の新たな問題を引き起こすなど書換え処理が動的な性格を持つことを考慮し、対話処理をベースとした前編集支援ツールを開発している[4]。

これらのシステムの評価は、訳文の品質向上率などの質的評価を中心に、特にプリプロセッサ型のシステムにおいて行われてきた。対話型システムの場合、書換え知識の質的評価[5]だけでなく、インタフェースを含めた総合評価、すなわち、作業時間の短縮率、作業結果の質的向上率などの評価が重要である。今回、これらの評価を試みたので報告する。

2.前編集支援ツールの概要

本ツールは解析部と編集制御部から構成される(図1)。解析部では、入力された文に対し形態素解析・構文解析・意味解析などを行い、曖昧表現など機械翻訳に不適切な表現の位置の検出と書換え候補の生成を行う。現在はマニュアル文書を解析対象とした知識を解析辞書に実装している。

編集制御部は解析部で生成された書換え候補などをユーザに提示し、ユーザは候補の選択などの処理を行う。図2は、前編集支援ツールの画面例である。解析部で検出された不適切表現を含む文を前編集対象文として提示する。そして含まれる不適切な表現を反転、強調表示し、反転表示されている部分に対する書換え候補をガイダンスと共に提示する。ユーザは書換え候補をマウスでクリックすることにより、容易に文を書換えることができる。

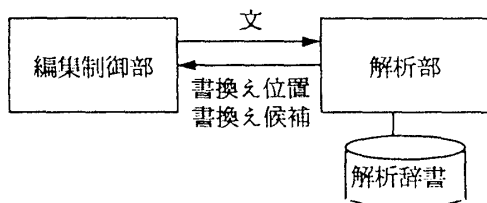


図1 翻訳用前編集支援ツールの構成

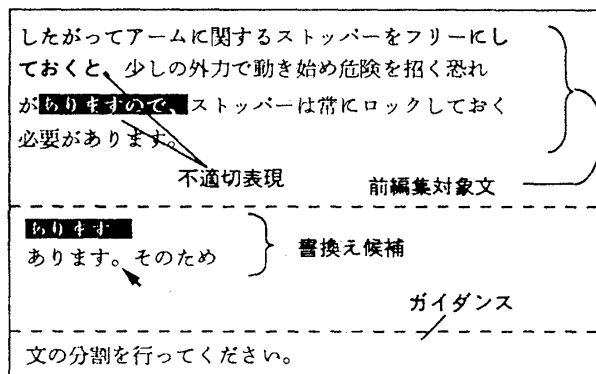


図2 機械翻訳用前編集支援ツールの画面例

3.評価実験

3.1 評価項目

前編集においては多種多様な書換えが可能であり、正解を必ずしも一つに限定することはできない。この結果、自由に前編集作業を行った場合、個人差による品質の差が大きい。このため、今回の評価実験においては、前編集作業の内容を長文の分割処理に限定した。長文の分割作業は前編集処理として必要性・効果共に最も高いもののひとつである。

評価項目としては、作業時間短縮率と作業結果の質的向上率とを採用する。作業時間短縮率は以下の式で求められる。

$$\frac{\text{ツール不使用時の作業時間} - \text{ツール使用時の作業時間}}{\text{ツール不使用時の作業時間}}$$

質的向上率は、機械翻訳担当者が実験対象文書に対する書換え目標文書を事前に作成し、目標文書と、試行の結果得られる前編集済文書とを比較することにより求める。長文の分割処理に対しては「分割対象文の選択」、「分割位置」、「書換え表現」の3つの質的評価項目がある。今回はこれらのうち分割対象文に対する再現率、適合率について報告する¹⁾。評価値の算出式を以下に示す。

$$\text{適合率} = \frac{\text{分割すべき文の中で分割された文数}}{\text{分割された文数}}$$

$$\text{再現率} = \frac{\text{分割すべき文の中で分割された文数}}{\text{分割を行うべき文数}}$$

Evaluation of a pre-edit support tool for a machine-translation system
Kouichi NOMURA, Mariko NAKAMURA, Etsuo ITO,
Kimihito TAKEDA, Hideki HIRAKAWA
TOSHIBA Corporation

¹⁾ 「分割位置」、「書換え表現」については、有意な差が表れなかった。

3.2 対象文書

商用マニュアル文書を対象とした。現在、分割以外の書換えを必要とする文に対する規則は開発中であるため、これらの文は今回の評価から除外した(この種の文は書換えを必要とする文の中に7%存在した)。対象文書の総文数は106文となった。対象文書の一文の平均単語数は32.8、平均文字数は67.2である。文を機械翻訳担当者が検討した結果、分割を必要とする文は58文あり、前編集支援ツールはこの58文に対する分割可能位置として延べ102箇所を検出する。一箇所につき平均5.1の書換え候補が提示される。

3.3 実験の手順

対象文書を平均単語数、文字数、分割を必要とする文を均等に文書A、Bに分けた。被験者と異なる前編集経験者2名が双方の文書に対して前編集作業を行い、同一時間で作業が行えることを確認した。

翻訳業務未経験者5人を被験者として、以下の指示を与えた。

- ・ 書換えは文の分割に関係する表現のみに対して行う。
- ・ 主語の補填などの書換えは主観に基づき自由に行って良い。
- ・ 前編集支援ツールの指摘は、あくまで候補であり、これにとらわれず自由に書換えを行って良い。



5名の被験者が表1に示すように、文書A、Bに対して前編集作業を行った。

4 結果と考察

実験結果を表1に示す。被験者5人の平均作業時間向上率は23%である。分割対象文に対する再現率は83%から96%に、適合率は96%から99%にそれぞれ向上した。

表1 実験結果

被験者	ツール不使用			使用			時間短縮率 (%)
	再現率 (%)	適合率 (%)	作業時間 (分)	再現率 (%)	適合率 (%)	作業時間 (分)	
1	100	93	11	100	93	5	54
2	90	96	22	100	100	15	31
3	89	93	11	93	100	8	21
4	79	100	11	100	100	10	9
5	69	100	20	86	100	20	0
平均	83	96		96	99		23

 文書A
 文書B

ツール不使用時の再現率が高い被験者ほど作業時間短縮率が高いという傾向がみられる。一方、ツール不使用時の再現率が低い被験者には作業時間短縮率の向上はあまり見られないが、再現率の向上が大きい傾向がみられる。したがって、ツールを使用しなくても見落としが無い前編集作業が行えるユーザには、本ツールの使用により編集時間の短縮が期待できる。また、前編集作業を的確に行えないユーザには編集精度の向上が期待できる。

また、適合率はツール不使用時においても高い数値を示しているが、本ツールを使用することによって分割不必要な文が指摘されないため100%に近づいたと考えられる。

作業終了後に、被験者に対して本ツールを使用した感想についてインタビューを行った。その結果、次のような意見が寄せられた。

- ・ 書換え候補が提示されるため、実際に操作する時間が短く、精神的な疲労が小さかった。
- ・ 書換え候補が自分の望む表現ではない場合があるのでより細かい表現に対応するような書換え候補の提示を行ってほしい。

第2の意見に対しては、今後、書換え候補生成の精度を高めるための知識の改良を行っていく。

5. おわりに

機械翻訳用前編集支援ツールの総合的な評価を行った。長文の分割処理の場合に、本ツールの使用によって作業時間は23%減少し、書換え精度も向上した。

今後は、書換え候補生成の精度を高める知識の改良を行い、分割処理以外の前編集作業の評価を行う。

参考文献

- [1] 白井 他 「日英機械翻訳における原文自動書き換え翻訳方式とその評価」 情報処理学会 NL 研 95-12 (1993)
- [2] 金 他 「日英機械翻訳のための日本語ニュース文自動短文分割と主語の補完」 情報処理学会 NL 研 93-3 (1993)
- [3] 林 他 「日本文推敲支援システムにおける書換え支援機能の実現方式」 情報処理学会 論文誌 Vol.32 No.8 (1991)
- [4] 野村 他 「機械翻訳前編集支援ツールの開発 - 指針と概要 -」 情報処理学会第45回全国大会 3-91 (1992)
- [5] 中村 他 「日英機械翻訳前編集における日本語分割処理について」 情報処理学会 NL 研 96-8 (1993)