

相互教授型作文支援システムにおける相互添削促進手法の実現

Implementation of a Method of Promoting Reciprocal Corrections in a Writing Aid System Based on the Mutual Teaching Model

山口 昌也 *¹, 北村 雅則 *²

Masaya YAMAGUCHI*¹, Masanori KITAMURA*²

*1 国立国語研究所, *2 名古屋学院大学

*1 National Institute for Japanese Language and Linguistics, *2 Nagoya Gakuin University

あらまし 我々は、学習者、教師、システムが互いの作文知識を教授しあうことにより、学習者の作文を支援する作文支援システム TEachOtherS を開発している。本稿では、これまでに行った添削の数や種類などに応じて、添削対象作文を自動的に学習者に割り振ることにより、相互添削を促進させる手法を提案する。さらに、日本人大学生に対する「日本語文章表現」の作文課題授業で、提案手法を運用した結果を報告する。

キーワード 作文支援システム, 作文課題, 相互添削, 添削促進, Web 利用

1. はじめに

我々は、これまで相互教授型作文支援システム TEachOtherS¹⁾を開発し [1], 主として、日本人大学生向けの初年次教育として行われている「日本語文章表現」の作文課題に実際に適用してきた。

TEachOtherS は、学習者、教師、システムが作文に関する知識を互いに教授しあうという「相互教授モデル」に基づいて、学習者の作文支援を行う。知識教授の例としては、学習者同士の相互添削、学習者による作文構造のマークアップ（システムへの教授）、システムによる作文チェックがある。

このうち、本稿で扱うのは、学習者同士の相互添削を促進するための手法である。従来の作文支援に関連した添削手法は、教師と学習者間の添削を支援するものが主流（例えば、[2]）であった。それに対して、提案手法は、学習者同士の添削を促進するよう、添削候補の作文を学習者に推薦する手法である。本稿では、提案手法を実際の授業に導入し、その有効性を検証する。

2. 作文支援システムにおける相互添削

相互教授モデルに基づく作文課題の授業は、(a) 教師による授業、(b) 作文、(c) 学習者同士の相互添削、(d) 添削結果に基づく作文の修正、(e) 教師による学習者へのフィードバック、というプロセスを経て実施される。相互添削時は、添削のためのコメントのほかに、添削種別を付与する。

相互教授モデルにおける、相互添削の役割は、(i) 作文知識を他人に教授することにより、学習者の

自発的学習を促進させること、(ii) 意味的な不整合など、システムがチェックするのが困難な誤りを添削することである。

これまで行ってきた実践では、事前に、教師がランダムに添削先の作文（3～5 名分）を各学習者に割り振っていた。しかし、この方法だと、学習者も限られた作文しか添削できない。また、欠席や遅刻などに柔軟に対応するのが困難で、再割り振りをはじめとした、教師の手間も大きかった。

3. 相互添削促進手法

3.1 基本的な考え

提案手法は、前節のプロセス (c) の学習者同士の相互添削を促進させるために、システムが学習者に添削先の作文（以後、「添削候補作文」）を提示するための手法である。添削候補作文を提示する際の基本的な考えは、次のとおりである。

学習者が多数・多種類の添削をし、かつ、受けられるようにする

これに加えて、実際の授業で運用するために、次のことに配慮する。

- 特定の学習者に添削が集中することなく、学習者が均一に一定以上の添削を受けられるようにする。
- 多人数の授業だと、どうしても、欠席や遅刻する学生が存在する。これらの学生もスムーズに相互添削に加わるようにする。

3.2 手順

以上の基本的な考えに基づき、添削候補作文を選択するための手順を次に示す。学習者は添削を行う際に、添削候補作文の提示をシステムに要求

¹⁾ <http://www.teachothers.org/>

する。なお、プロセス(c)で相互添削を行う時点では、基本的に学習者は作文を終了しているものとする。自分の作文が作文終了状態にあるかは、学習者がシステム上で自ら表明する。欠席や遅刻などの理由により、「作文終了」でない学習者は、並行して、作文を行い、作文が終了した段階で、作文を「作文終了」とし、相互添削に入る。

- (1) 作文終了状態の作文リスト (L_f) を作成する。
- (2) 当該添削者の添削数を得る。もし、添削数が N_c よりも少なければ、被添削数順に L_f をソートする。さらに、上位 N_s 位までの作文を添削候補作文として学習者に提示する。学習者には上位の作文から順に添削するように指示する。ただし、上位 N_s 個目と同順位の作文が複数存在する場合は、同順位の作文をランダムに並び替えた後に、上位 N_s 個を抽出する。例えば、添削開始直後はどの学習者も添削数が0なので、全作文が1位となる。この場合、それらをランダムに並べ替えた後、上位 N_s 個を抽出する。ランダムに並べ替えるのは、同一学習者に添削が集中するのを防ぐためである。
- (3) 当該添削者の添削種類数を得る。もし、添削種類数が N_t よりも少なければ、 L_f をランダムに並べ替え、上位 N_s 個の作文を抽出し、添削候補として、学習者に提示する。添削候補の添削順は、指示しない。
- (4) 当該添削者の添削は終了。

4. 実験

4.1 方法

提案手法の有効性を確認するために、日本語文章表現の授業の作文課題に適用した。実験の条件は、次のとおりである。なお、導入した授業は、[3]と同一である。詳細については、[3]をされたい。

被験者：大学1年生2クラス(1クラス20~30名)

作文課題：国旗課題(6種類の国旗を自分の観点から二つのグループに分けて、その共通点、相違点を説明する課題。作文の量は、400字以上)

時間の配分は、作文に90分、相互添削・作文修正に90分である。上記手順中のパラメータ N_c , N_t , N_s は、3, 3, 5とした。添削時に付与する添削種別は、「誤字・脱字」「口語表現」「語彙・接続表現」「説明不足」「冗長」「その他」の6種を用いた。

4.2 結果と考察

実験結果を表1に示す。「充足率」とは、添削数・被添削数が N_c 以上の学習者の割合、添削種別・被添削種別数が N_t 以上の学習者の割合である。「教

表1: 実験結果

	人数	添削/被添削数	添削種別/被添削種別数
		充足率 (%) 教師	充足率 (%) 教師
クラス A	23	4.65/4.45	2.69/2.32
		91.3/73.9	73.9/39.1
		6.4	3.2
クラス B	21	5.62/4.76	2.95/2.43
		90.5/81.8	76.2/40.9
		5.0	3.0

師」は、教師による添削数・添削種別数である。なお、すべての値はクラス内での平均値である。

まず、添削数の観点から表1を見ると、両クラスとも90%以上の学習者が $N_c (= 3)$ 以上の添削を行っており、平均添削数もそれぞれ4.65, 5.62と N_c を上回っている。一方、添削種別については、それぞれ2.69, 2.95であった。 $N_t (= 3)$ には達していないが、 N_t は、教師が行った添削種別数3.2, 3.0に近い。したがって、作文に含まれる誤りの種類がもともと N_t に近く、学習者は添削能力の限界近くまで添削を行ったと思われる。

5. おわりに

本稿では、作文支援システムを用いた作文課題授業における、学習者同士の相互添削を促進するための手法を提案した。提案手法を作文支援システムに組み込み、実際の授業に導入したところ、添削数は充足率90%以上、添削種別数は教師の行った添削種別に近い値を得ることができた。

謝辞 本研究は、科学研究費補助金 基盤研究(C)「学習者の自発的学習と柔軟な運用を考慮した作文支援システムの実現」(課題番号20500822)の支援を受けた。

参考文献

- [1] 山口昌也ら：相互教授モデルに基づく学習者向け作文支援システムの実現，自然言語処理 Vol.16, No.4, pp.65-89 (2009)
- [2] Xiaoyong Li et al：Web-based Collaborative Correction Support System for Experiment Report, 情報処理学会研究会報告 2004-CE-76 (2004)
- [3] 北村雅則, 山口昌也：相互添削を取り入れた作文授業の設計と実践，日本教育工学会第26回全国大会講演論文集 (2010)