

学習指導要領に立脚した児童作文自動点検システムの実現

藤田 彬(横浜国立大学 大学院環境情報学府 博士課程後期)

■研究活動概要

昨今の社会において作文能力は不可欠な素養であり、その初動的な指導は特に重要である。しかし点検に要する時間・労力と評価基準の安定性の問題から、一定で公平な作文指導を全教師が達成することは難しい。これに対し、より公平で安定した作文指導の補助となる二種の自動点検システム、「詳細な言語的要素に及び評価が可能な文章評価システム(以下、文章評価システム)」と「即時的に指導コメントを示す機能を持った作文支援システム(以下、作文支援システム)」の開発を行うこととした。文章評価システムの開発では、小学校から高等学校までの国語科教育において扱われる作文の良悪基準を多角的に調査し、それらを計算機上で実現する数理モデルの構築を行った。また、作文支援システムの開発では、作文事例を収集し、複数の教師による点検事項が付記された児童作文コーパスを作成した。コーパスから小学4年生の作文学習の傾向分析を行い、教師により共通の指摘があった事項や有識者会議で得られた知見を中心にして、諸機能の実装を行った。

■成果概要

【文章評価システムの開発】 評価者により与えられる総合的な評点と、文章中の多種の言語的要素についての特徴量から、評価者の文章評価モデルを自動的に推定する機能を持つソフトウェアが完成した。さらに、評価モデルにおける言語的要素(観点)毎の配分を、他の評価モデルと定量的に比較可能な形で提示する機能も持つ。

【作文支援システムの開発】 以下の5種の機能を有するWebアプリケーションが完成した。

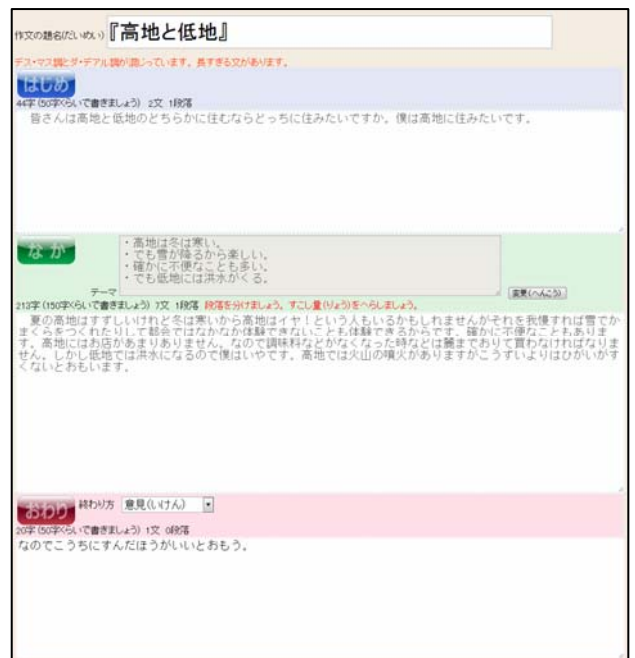
- ・**推敲促進機能**：児童が作文を行う間、作文中の問題点や記述の状況を即時的に提示する。作文中の問題点については、小学校第4学年の「書くこと」の構成と記述に関する指導事項に沿って、「自分の考えを明確に書くこと」「中心的段落の設定」「理由を挙げて書くこと」「敬体と常体との違いに注意して書くこと」などに関係する内容の指摘を提示する。
- ・**コメント機能**：児童が作文を行う間、基礎的な作文技法の運用について賞賛するコメントを即時的に出力する。
- ・**構成補助機能**：作文の記述開始前に思考した内容を整理するための補助機能。作文の入力フォームが「はじめ」「なか」「おわり」に分かれており、作文の中心的内容を予め展開順に整理できるアフォーダンスが存在する。
- ・**類義語表示機能**：作文本文中で使用されている単語に似た語義を持つ語彙を提示する機能。ユーザは、これらの語彙を参照して、推敲に役立てることができる。
- ・**交流機能**：他ユーザの作文編集状況をリアルタイムに参照できる。「広場」という仮想的な空間上で、他のユーザが文字を入力・削除する様子を閲覧することができる。

文章評価システムについては、精度を調査する目的の実験を行った。実験の結果、人間の評価者間の評価の差異に比べ、人間の評価者とその評価者を手本として生成した評価モデルとの差が小さかった。このことから、本システムでは評価者ごとに再現性の高い評価モデルの導出が可能であるといえる。

作文支援システムについては、実際の小学生がシステムを使用して作文を行い、その使用感についてアンケートを行う臨床テストを行った。テストはタブレット型とデスクトップ型のそれぞれの端末で運用し、使用感を比較する形で実施した。アンケートの結果、段落分けや文の簡潔さについての指摘、構成の事前検討、類義語の提示、交流機能など、本システムが独自に実装した機能が作文支援に効果を発揮することが確認された。

■今後の研究課題

文章評価システムで扱われる「文章のまとめり」「内容」といったカテゴリの素性群は、ほかの素性群に修辞構造等の文章構造を大域的にとらえたものを素性として加える必要がある。作文支援システムの開発に際して構築したコーパスについては、収集対象とする学年を広げることで、多くの分野(社会学や発達心理学等)での応用が期待される。さらに、他の課題設定、文種の作文を収集することで、より有用性の高いコーパスとなると考えられる。また、コーパス中の教師による点検事項をクラスリング等の統計的手法に従って分類することで、さらに多くの知見を得ることが可能であると考えられる。



図：作文支援システムの児童用画面のイメージ