

ピクトグラム・ネットワークによる作文改善支援

Supporting the improvement of composition skills with pictogram network

2L1-R-
12-4

吉澤(渡邊) 小百合^{*1,2} 國上 真章^{*2} 高橋 聡^{*2} 吉川 厚^{*2,3} 寺野 隆雄^{*2}
Sayuri Yoshizawa-Watanabe Masaaki Kunigami Satoshi Takahashi Atsushi Yoshikawa Takao Terano

^{*1} 星薬科大学薬学部
Hoshi University
School of Pharmacy and
Pharmaceutical Sciences

^{*2} 東京工業大学大学院
Tokyo Institute of Technology
Interdisciplinary Graduate School
of Science and Engineering

^{*3} 教育測定研究所
The Japan Institute for
Educational Measurement,
Inc.

For many language teachers, the tasks of rectifying students' essays and assessing the degree of improvement in foreign language composition require a lot of time and effort. It has been verified that the peer review method helps students to develop logical thinking skills and provide insight into their own writings. However, it is rather demanding for students to give feedback to other's writings, especially for those with inefficient comprehension level of that language. In this study, we introduce a new instructional method called "pict-net abstraction" as a helping aid for composition education, which can also be useful even in multi-lingual environment.

1. はじめに

批判的あるいは論理的思考に基づく文章を書くことは、あらゆる分野の研究において極めて重要であるが、そのような技術を付与することは大学における第一外国語の教育においては極めて重要な事項である。また、外国語の作文教育において、読者が理解し易くなるような改善策や修正を提示したり評価したりすることは指導者にとって多大な労力を要する。欧米では、効果的な作文の改善方法として、1980年代から学習者間で指摘や示唆を行うピアレビュー活動が作文授業で取り入れられている。第一著者らは、その手法の効果を検証し、評価者を補助するツールの効果を検証してきた。

本研究では、Pict-Net Abstraction という新しい作文教育支援法を提案し、その有効性の検証を行う。この Pict-Net Abstraction という新しい作文教育支援法は、作文者の意図と読者の理解の乖離を比較し、論旨の曖昧さや多義性を検出することにより、今後のピアレビューシステム構築に役立てようとするものである。

2 研究の方法

作文の書き手の伝えたいことが読み手にきちんと伝わっているかを、ピアレビュー法とピクトグラムを使った有効グラフを使って検証する。大学院の授業で行った、実験日当日に与えられた課題についてエッセイを英語で作成し、その要旨をピクトグラムで表現するという実験の結果について分析する。ピクトグラム・ネットワーク(ピクトネット)を利用し、学習者同士が互いの作文を可視化要約することにより、作文者の意図と読者の理解の乖離を比較し、論旨の曖昧さや多義性を検出できることを期待した。

本研究の目的は、書き手が表現しようとした内容が、読み手が作成したピクトネットに反映されているかを、学習者同士による可視化要約という手法で調べ、作文改善の支援を試みようとするものであり、意味ネットワークの言語(文章作成)教育における学習の定量的測定という、困難とされてきた課題への応用になっている。

研究の方法は以下の通りである。

- ・ 教授者がピクトグラムのリストを準備し、テーマを決定する
- ・ 書き手がテーマに沿った作文をし、その要旨を表すピクトグラム・ネットワークを作成する
- ・ 読み手がその作文のピクトグラム・ネットワークを作成する
- ・ 自分と読み手のピクトグラムとを比較し、作文を修正する
- ・ 修正後の作文を基にピクトグラム・ネットワークを作成する
- ・ 教授者がネットワークを比較し、双方にフィードバックする

3 実験の方法

3.1 被験者

作文の書き手:工学系の大学院修士課程1年の日本人学生4名(すべて男性)

作文の読み手:社会人8名(うち4名は博士後期課程の学生)の計8名(すべて男性)

3.2 実験の手順

3.2.1 英文エッセイの作成

実験日当日、作文の書き手に、「原子力の代替として、家庭用に太陽光発電システムを普及させるべきかについて、賛成/反対の立場で 100 ワード程度のエッセイを英語で書いて下さい」という課題を与えた。賛成、反対の立場は、それぞれ2名ずつ予め指定して作文を書かせ、さらに、「エッセイを書き終えたら、エッセイの趣旨を配布したピクトグラム(図1)を使って表現して下さい。ピクトグラムは8コ以上使い、それを片側矢印または両側矢印で繋ぎ合わせて台紙に貼って下さい。適当なピクトグラムが見つからないときには、白抜きピクトグラムに自分で絵を入れるか、キーワードを書きこんで使って下さい。」という指示を与えた。制限時間は合計 50 分で行った。

3.2.2 作文のリビュー(1回目)

作文の読み手には課題は伏せた上で修士学生が作成した英文エッセイを読ませ、書き手に配布したものと同一ピクトグラムリストを使ってその作文の趣旨を表現させた。このとき、書き手に与えた指示と同様に、適当なピクトグラムが見つからないときには、白抜きピクトグラムに自分で絵を入れるか、キーワードを書きこんで使うように指示した。制限時間は 20 分とした。

連絡先: 吉澤(渡邊)小百合, 星薬科大学薬学部 教育学研究室, 〒142-8501 東京都品川区荏原 2-4-41, 電話&Fax: 03-5498-5943, E-mail: s-yoshizawa@hoshi.ac.jp

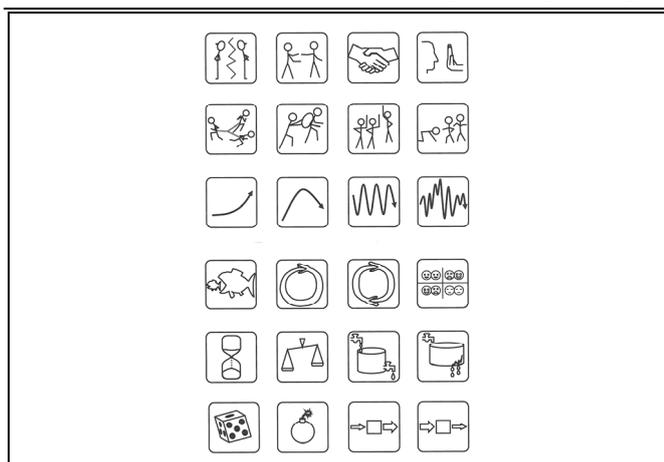


図1 配布したピクトグラム(抜粋)

3.2.3 作文の修正

読み手が作成したピクトネットと自分のものを見比べて、自分の考えがきちんと伝わっていたかを検討し、伝わらなかった部分を修正させた。制限時間は20分とした。

3.2.4 作文のリビュー(2回目)

修正された作文を1回目とは違う被験者に読ませ、ピクトネットを作成させた。制限時間は15分とし、読み手の半数は1回目と同じ課題を、残りの半数は1回目と違う課題を読むように予め調整した。

3.2.5 作文の改善度の判定

書き手自身が作成したピクトネット(図2は一例)と、読み手が作成したもの(1回目及び2回目)の計5枚を作文者に戻し、修正前後のピクトネットに自分の言いたいことがどの程度反映されたか、ピクトグラムが作文を書く上で役立ったかについて、-3から+3までで判定させた。さらに、感想を述べるように指示した。

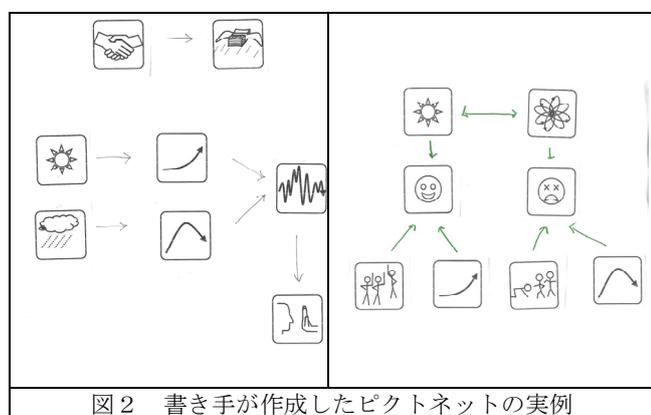


図2 書き手が作成したピクトネットの実例

4. 結果と考察

4.1 作文の書き手と読み手のピクトグラム・ネットワークの隔たり

修正前後で、作文の書き手と読み手のピクトネットの隔たりが予想に反し、縮まっていなかった。初めにピクトグラムで作文を上手く表現できなかったと述べた被験者がいたことから、ピクトネット作成の訓練をした上で実験を行わないと、作文の改善度は明確に現れないと思われる。また、自分の書きたいことがリビューの後ではっきりした、と述べた被験者もいたことから、評価の基準となる、書き手の意図のピクトネットをどの段階で採るか重要である、という問題が明らかになった。

4.2 作文者自身の判定

作文が改善されたかについて、-2と答えたのが1人、±0が1人、+1が2人であった。ピクトグラムで表現しやすいような文章表現を使うか否かにより、図が改善・改悪されており、やはりピクトネット作成の訓練を事前に行う必要がある。

5. まとめと今後の課題

本実験の Pict-Net Abstraction という新しい作文教育支援法は、論旨の曖昧さや多義性を視覚によって作文者に容易に気づかせることができたが、今後は題材とピクトグラムを改善しより多くの被験者で実験を行うことにより、この方法の確立を試みる。

参考文献

- [Yoshizawa 2009a] Yoshizawa, S. and Kambayashi, Y.: "Dialogue and monologue: A practice of producing a coherent document," *IEEE International Professional Communication Conference Proceedings*, 1A, 2009.
- [Yoshizawa 2009b] Yoshizawa: Effects of peer review activities in the EFL writing classrooms. *Hoshi Journal of General Education* 27: 1-8, 2009.
- [吉澤 2010a] 吉澤小百合, 寺野隆雄, 吉川厚: 英作文授業におけるピアリビュー活動, 人工知能学会第24回全国大会発表論文集, 3F4-2, 2010年.
- [吉澤 2010b] 吉澤小百合, 寺野隆雄, 吉川厚: 正規化圧縮距離の利用におけるピアリビュー効果の予測可能性, 第59回先進的学習科学と工学研究会資料, SIG-ALST/B001, 7-12, 2010年.
- [吉澤 2010c] 吉澤小百合, 吉川厚, 寺野隆雄: 第二言語習得におけるピアリビュー効果の分析, 日本認知科学会第27回大会論文集, 457-462, 2010年.
- [Yoshizawa 2010a] S. Yoshizawa, T. Terano, and A. Yoshikawa: Analyzing the effects of peer review activities in the EFL writings, *Proceedings of the 18th International Conference in Computers in Education*, 2010, 738-742, 2010.
- [Yoshizawa 2010b] S. Yoshizawa, "Developing logical thinking skills through peer review activities," *Hoshi Journal of General Education*, vol. 28, pp. 1-10, 2010.
- [吉澤 2011a] 吉澤小百合, 吉川厚, 寺野隆雄: 英作文ピアリビュー学習における複数評価者の影響に関する考察, 第61回先進的学習科学と工学研究会資料, SIG-ALST/B003, 19-24, 2011年.
- [吉澤 2011b] 吉澤小百合, 寺野隆雄, 吉川厚: 英作文力向上のための問題作成支援授業における問題作成支援, 人工知能学会第25回全国大会発表論文集, 2E1-02, 2011年.
- [吉澤 2011c] 吉澤小百合, 吉川厚, 寺野隆雄: 複数評価者によるピアリビュー学習効果に関する一考察, 日本認知科学会第28回大会論文集, 802-807, 2011年.
- [Yoshizawa 2011a] Yoshizawa, S. T. Terano, and A. Yoshikawa: "Stimulating College Students to Consider Sustainability Issues through the Peer Review Method," *IEEE International Professional Communication Conference Proceedings*, 1-6, 2011.
- [Yoshizawa 2011b] S. Yoshizawa, "Analyzing Multiple Reviewers' Comments on EFL Writings," *Hoshi Journal of General Education*, vol. 29, pp. 1-9, 2011.
- [Yoshizawa 2012] Yoshizawa, S. T. Terano, and A. Yoshikawa: "Assessing the Impact of Student Peer Review in Writing Instruction by Using the Normalized Compression Distance," *IEEE Transactions on International Professional Communication*, vol. 55, no.1, 85-96, 2012.