

# 複数評価者によるピアレビュー学習効果に関する一考察 Learning Effects of Multiple Reviewers' Comments on Writings

吉澤 小百合<sup>†,§</sup>, 吉川 厚<sup>‡,§</sup>, 寺野 隆雄<sup>§</sup>  
Sayuri Yoshizawa, Atsushi Yoshikawa, Takao Terano

<sup>†</sup>星薬科大学, <sup>‡</sup>教育測定研究所, <sup>§</sup>東京工業大学  
Hoshi University, The Japan Institute for Educational Measurement, Inc., Tokyo Institute of Technology  
s-yoshizawa@hoshi.ac.jp

## Abstract

The adoption of the peer review method has recently been increasing in language education. Although the method has become popular among the teachers of Japanese to foreigners, not many teachers of English in Japan have employed peer review activities. This paper presents the experimental results on the effects of multiple reviewers' comments upon using anonymous peer review activities. The results have suggested that the similar comments by multiple reviewers are more likely to be accepted upon revising the writings. It was also found that commenting on the writings of different issues would be of help in developing the ability to recognize the logicity and organization of the contents. Moreover, comparing the comments by multiple reviewers is beneficial in bridging the different interpretations between a reader and a writer.

**Keywords — Peer Review Activities, Multiple Reviewers, Different Interpretations**

## 1. はじめに

教育現場におけるピアレビュー活動は、日本に滞在する外国人に日本語を教える第二言語習得の教育現場において増加している[1][2]. 文章推敲のためのピアレビュー活動は、与えられた課題や情報を適確に理解し、根拠を挙げて相手が理解し易い記述ができるようになるための訓練として有効であるとされ、1970年代からアメリカの作文教育で導入されているが、海外における第二言語教育においてもその効果が多く検証されている[3]~[14]. しかし、日本人英語教師による日本人に対する英語教育においては導入が未だに消極的である.

これまで著者らは、作文授業におけるピアレビュー学習について、第二言語習得におけるピアレビュー活動の効果や正規化圧縮距離を利用したピアレビュー効果の予測などの研究を実施してきた[15]~[23].

本実験においては、同等のレベルにある複数の評価者(2・3人)の指摘と、単数の評価者の指摘とを比較することにより、作文修正の際に与える影響の違いについて確認する. また、綴りや文法、構文などの表面的な間違いを互いに見つけさせるだけでなく、論理構成に関する指摘を必ずさせることにより、論理的思考力も見ている.

本論文の認知科学に関する主要な貢献は、複数評価者によるピアレビュー活動により、評価者同士が相互に与え合う教育的効果が高まり、協調的に達成度を高め合うことを例示したことである.

以下、本論文の構成は次のとおりである. 第2章では複数評価者によるピアレビューを導入した記述実験の方法、第3章では評価者の数の違いによる英作文改善の結果と考察、最後に第4章では本稿のまとめと今後の課題を述べている.

## 2. 実験方法

外国語の作文教育における、複数評価者によるピアレビュー活動の効果の有無と被験者の論理的記述力を見ることを目的として、被験者を、英語力がほぼ同レベルの二つのグループに分けて異なる課題を与え、以下のような実験を行った.

### 2.1 被験者

被験者は、都内の薬科大学の、薬剤師になるために6年制に在籍している第4学年の学生41名(男15名、女26名)である. これらの被験者は、誤った指摘例や不適切な指摘例を利用して、レビューを行う際の注意点や、レビュー後の作文修正の際のピアコメントの取捨選択についても講義を受けていた. また、被験者は全員、ピアレビュー活動またはその模擬演

習において、指摘を書く作業を少なくとも1回は経験していた。

今回の分析に使用されたデータは、2回目の演習に出席しなかった女子学生1名と、研究目的使用に同意しなかった男子学生を除く、39名分である。

## 2.2 方法

実験日当日に課題を与えて、それに対する意見を英語で記述させ、ピアリビューを行った後に作文の書き直しをさせた。この実験では、①英語で論理的な文章が書けるか、②他人の英作文に対して適切な指摘ができるか、③その指摘は作文改善に採用されているか、④その修正は適切に行われているか、を見ることにより、複数の学習者の指摘が単数の学習者の指摘と比較して作文修正の際にどのような影響があるのかを確認した。

### 2.2.1 手順1

被験者を2つのグループに分け、それぞれに異なる作文課題を与えた。異なる課題で作文を書かせたのは、評価者が予備知識や先入観を持たずにピアリビュー活動を行えるようにするためであった。

実験当日に与えた課題は、グループA（20名）が胃潰瘍に関するもの（「検査は意味がないから受けたくない」と言い張る胃潰瘍の疑いのある患者さんに、ピロリ菌の検査を受けさせ、薬物治療をするように説得する、という設定で英作文を書いて下さい。）、グループB（21名）が高血圧に関するもの（「薬を飲まない方が長生きをするという話を聞いたから、薬は飲みたくない」と言う高血圧の患者さんに、薬物治療を行うために説得する、という設定で英作文を書いて下さい。）であった。

英文の作成はコンピュータ室で行い、制限時間は60分で、目標単語数は200語とした。また、知識の有無の違いによる不利益を排除するため、それぞれの課題に関する資料（図1、図2）を配布した。また、Web検索などによる情報収集は禁止とすることで、情報収集能力の違いによって作文内容や作成量の差が出る可能性も排除した。電子辞書の使用は許可し、提出前にはMicrosoft Wordの校閲機能を利用して、スペルチェックと文章校正を必ず行うようにとの指示

を出した。

### 2.2.2 手順2

課題英文作成の一週間後に、原著者が分からないようにした作文を、各学生のコンピュータ上のフォルダに3部ずつランダムに配布した。胃潰瘍についての作文を行った学生には高血圧に関する作文を、高血圧についての作文を行った学生には胃潰瘍に関する作文をレビューさせた。このとき、評価者自身が患者であると仮定して、作文を読んだ後に納得して治療を受ける気持ちになれるか考えながら作業を行うようにと指示した。

指摘はMicrosoft Wordの校閲機能を利用して記入し、指摘は英語または日本語で書くこととした。作業時間は作文1部あたり20分と想定して、3部で60分と設定した。

<参考資料>				
表 10-1 ●潰瘍患者のほとんどはピロリ菌陽性です				
研究者等	十二指腸潰瘍	胃潰瘍		
マーシャル	100%	82%		
ランバート	95%	65%		
シェパード	79%	58%		
自治医大	97%	73%		
表 10-2 ●ピロリ菌の検査法はいずれも精度が高い				
	感度	特異度		
尿素呼吸テスト	94.7%	95.7%		
便中抗原	92%	88%		
ウレアーゼテスト	89~98%	89~93%		
生体検査	95%	95%		
抗体測定	90~100%	76~96%		
表 10-4 ●ピロリ菌の除菌による再発防止の劇的な効果 (27のランダム化比較試験の結果から)				
	ピロリ菌治療群	対照群	相対危険	治療必要数
再発率	14%	64%	0.2	2
Cochrane Database Systematic Review 2004 CD003840				

図1 配付資料(胃潰瘍)

### 2.2.3 手順3

初稿及び手順2で評価者が記入した指摘付き原

稿3部を教授者が予めセットし、複数の評価者によるレビューの1週間後に原著者に戻し、作文の修正を行った。この作業は普通教室で実施し、修正時間は45分で行った。

さらに、評価者が記入した指摘に対する自分の考えも、評価者からの指摘の横に自由に書き込むようにと指示した。これは、以前行った実験[19]において、匿名によるピアレビューはもらった指摘に対して反論をする機会がないため、改善を求める声があったために行った。指摘に対する意見を書く機会を与えることで、指摘を無条件に受け入れたのか、指摘をどの程度採用したかを見られることを期待したものである。

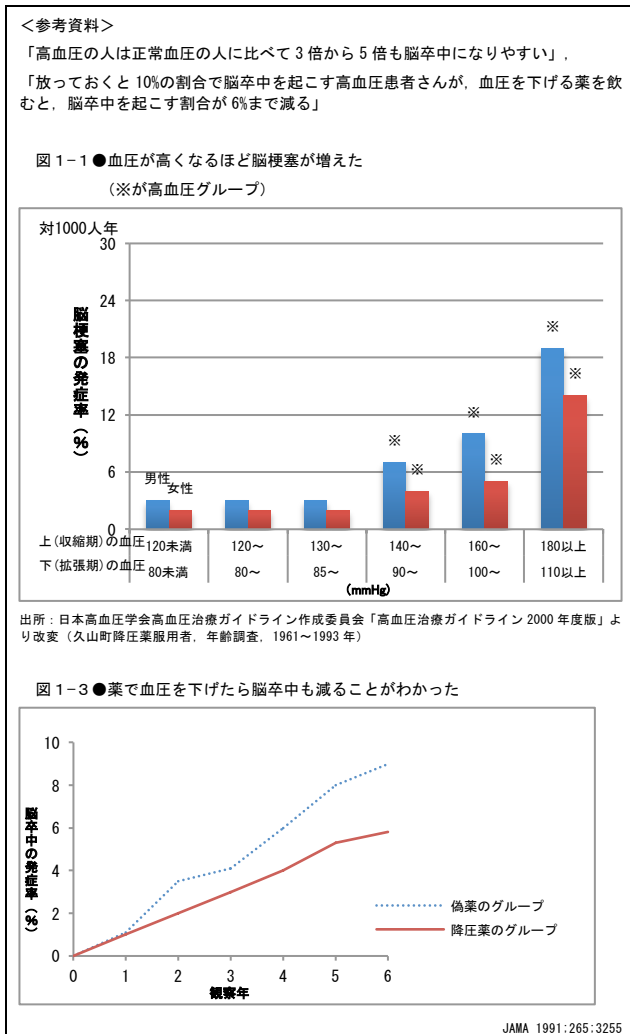


図2 配付資料(高血圧)

### 3. 結果と考察

今回の実験では、それぞれの課題における初稿と修正版の英作文の単語数、ピアからの指摘の数、指

摘の種類、指摘に対する原著者の反応、本論文の著者が判断した、実際の修正の必要性などの観点から分析を行うことにより、複数評価者によるピアレビュー活動によって学習者同士が相互に与え合う教育的効果が高まるか検証できることを期待した。これには、協調的に達成度を高め合うピアレビュー活動を行うことにより、自分が書いた文を客観的に読み直し、指摘の助けを借りて作文が改善されることへの期待も含まれていた。

英作文の初稿の平均単語数は、Aグループが140、Bグループが118で、再稿の平均単語数は、Aグループ(胃潰瘍)が172、Bグループ(高血圧)が135で、各グループの英作文の初稿及び再稿の分布は図3の通りであった。

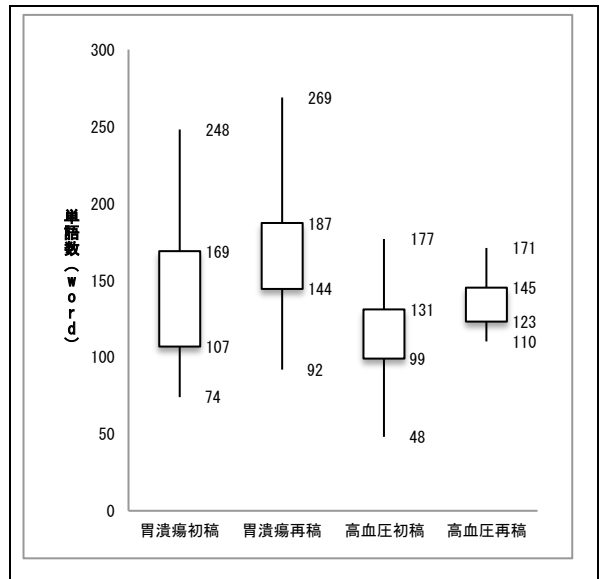


図3 英作文の単語数の比較

評価者がそれぞれの英作文の初稿に対して指摘を行った箇所は、グループAは延べ216、グループBは述べ322であり、3名の評価者が1つの作文に対して書いた指摘総数の最低数は7、最高数は43、平均数は14であった。

指摘を、綴り、文法、構文の誤りといった表面的な指摘と、論理構成や作文を改善するための示唆、全体の印象にといった内容的な指摘との2種類に分類したところ、グループAの表面的な指摘の延べ数は129、内容的な指摘の延べ数は87、グループBの表面的な指摘の述べ数は210、内容的な指摘の述べ数は112であった。表面的な指摘の数は、2～35と数に

大きな差が見られ、内容的な指摘の数も、2～14と、ある程度の差が見られた。表面的な指摘の数の平均数は9、内容的な指摘の数の平均数は5であった。

作文修正の際に、1人、2人、3人の評価者による指摘を採用した割合は表1の通りである。

表1 評価者の数と指摘の採用率

指摘の種類	評価者の人数		
	1	2	3
表面的 (綴り、文法、構文)	75.5% (245例中185)	93.1% (29例中27)	91.7% (12例中11)
内容的 (論理構成、一貫性)	69.1% (139例中96)	100% (24例全て)	100% (4例全て)

2人や3人の評価者が共通して指摘する指摘の数が限られてはいるが、評価者の数が単数よりも複数の方が、作文を修正する際に指摘を取り入れる割合が高くなっている。

実際には修正の必要性がない、不適切な表面的指摘の延べ数は37 (10.9%) あり、具体的には、評価者の文法知識が誤っていたものや、不要な接続詞の追加や単語の変更の指摘などがあった。指摘に誤りはないものの、元の文も正しいために修正の必要性は特になかった表面的な指摘の延べ数は41 (12.1%) であった。一方、不適切な内容的指摘の延べ数は17 (8.5%) で、具体的には、不必要な段落の入れ替えの指示や、根拠がきちんと述べられているにもかかわらず、根拠が薄いとする指摘があった。指摘に誤りはないものの、元の文も正しいために修正の必要性が実際にはなかった内容的な指摘の延べ数は、25 (12.6%) であった。

また、評価者の数の違いによる、不適切な指摘の割合は、表2の通りであった。

表2 評価者の数と不適切な指摘率

指摘の種類	評価者の人数		
	1	2	3
表面的 (綴り、文法、構文)	7.8% (245例中19)	3.4% (29例中1)	8.3% (12例中1)
内容的 (論理構成、一貫性)	9.4% (139例中13)	0.0% (24例中0)	0.0% (4例中0)

複数の評価者が共通して誤った指摘は、評価者が1人の場合と2人の場合とそれぞれ1件ずつの合計2件であった。残念なことに今回は、3人が共通して誤った文法修正の指示を出した例が1件あったが、原著者は作文修正の際にその指摘を採用していなかった。全体的に見ても、複数の評価者が同様の指摘をしている場合には、指摘が適切である確率が高く、被験者の判断は正しかったことが分かる。

表3 評価者の数と採用すべき指摘の不採用率

指摘の種類	評価者の人数		
	1	2	3
表面的 (綴り、文法、構文)	9.8% (245例中24)	0.0% (29例中0)	0.0% (12例中0)
内容的 (論理構成、一貫性)	17.3% (139例中24)	0.0% (24例中0)	0.0% (4例中0)

本報告では、評価者の指摘箇所が作文を修正する必要があるかどうかを教授者が下した判断を、指摘の妥当性の基準とした。表3は、評価者の数と採用すべき指摘を採用していなかった割合を表している。

(導入文が必要である by 評価者 2)→I suggest you to take a lower blood pressure medicine. I'll show you some data about risk of high blood pressure and benefit of taking medicines.を追加) [中略]

(脳梗塞が起きた場合の恐怖や、起きてしまったからでは遅いことを説明した方が説得力があると思う by 評価者 1)→Furthermore, cerebrovascular disorder has some aftereffects, for example, hemiplegia, sensory disturbance. Some symptoms rapidly progress and have relationship of [with] death.を追加) [中略]

The patient taking a lower blood pressure drug is low percentage of outbreak of vascular.

You want to live a long time. I suggest you taking a blood pressure drug. (仮定法を使うべき by 評価者 3, suggest より should を使う by 評価者 1)→If you want to live a long time, you should take blood pressure medicines.

図4 指摘を取り入れた修正例

本実験においては、内容的な指摘は妥当性が高いものが多く、作文修正の際に採用している場合が多く見られた。図4は、それぞれの評価者の指摘を採用し、作文改善に役立てた例である。導入文や説明を追加し、まとめの文を修正することにより、より説得力のある文章に改善されているのが分かる。

#### 4. 結論と今後の課題

本研究では、レビューを中心にした、評価者の人数効果を考察した。自身が作文した課題とは異なる課題についてレビューを行うことにより、Aグループ、Bグループともに、作文修正に有益となる、客観的なコメントを提供できたことを、表面的な指摘と内容的な指摘に分離して検出できた。

Aグループにおける表面的な指摘は、内容的な指摘の1.48倍あり、Bグループにおいては1.89倍であったことから、内容的な指摘を行う訓練が学習者にとって必要であることが明らかとなった。

本実験においては、評価者の誤った知識が原因と見られる実際には修正の必要性がない不適切な指摘が約1割存在した。このうち、内容的な指摘については、複数の評価者が同様の指摘をしている場合には、その指摘には誤りが無いとの結果が得られた。一方、表面的な指摘に関しては、指摘しやすい反面、作文の質を下げるといった、誤った指摘も少なからず見られた。しかしながら、多くの場合、このような指摘は他の評価者の指摘には含まれていないため、作文修正の際の指摘の取捨選択の判断に悪影響を及ぼすことはなかった。

上記の結果から、複数の評価者の存在が、指摘内容の比較を可能にし、よりよい判断を下すのに有益な結果をもたらしたと言える。また、評価者の指摘が特になかった場合でも、導入やまとめの文が修正の際に加筆されていた例が（数値を入れる）見られたことから、課題の異なる作文をレビューすることによって、具体例や根拠を含む、論理的で明確な文を書く重要さに気付いた結果であると考えられる。

本実験において、①複数評価者による指摘は、作文を修正する際に適切な判断する上で効果的である、②明確な修正の指示がなくても、ピアレビューは修

正に影響を与えることがある、③複数の評価者からの同様の指摘を採用していない場合には、その理由を明確に記入していることが多い、ということが明らかになった。これは、指摘に対する意見を書かせることが、学習者に指摘を採用する理由や却下する理由を改めて考える機会を与え、指摘を無条件に採用する危険性を回避するのに有用だと言える。

また、複数の評価者による、匿名のレビューを行い、それらの指摘を採用しなかった理由や指摘に対する意見を述べさせることで、以前の実験で課題となっていた指摘に対して反論や相談ができないことによる不利益を排除することができた。

本研究において、複数評価者による匿名のレビューは一定の効果があることが検証できた。今後は、作文改善の補助として作成された問題点チェックリストを利用した新たなレビュー方法を導入して行った実験の結果を分析することが必要であると考えられる。これにより、どのような指導が有益な指摘の産出をもたらす、より効果的なピアレビュー方法となるのかを模索する予定である。

#### 参考文献

- [1] 池田玲子・舘岡洋子(2007). 『ピア・ラーニング入門－創造的な学びのデザインのために』 東京：ひつじ書房.
- [2] 田中信行(2009). 自律的な書き手を育成する活動としてのピア・レスポンス－学習者のピア・レスポンスへの適応過程の分析を通して－, *アカデミック・ジャパニーズ・ジャーナル* **1**, 25-36.
- [3] Berg, E.C. (1999). The effects of trained peer response on ESL students' revision types and writing quality. *Journal of Second Language Writing*, **8**(3), 215-241.
- [4] Carlson, J.G. & Nelson, G. L. (1996). Chinese students' perceptions of ESL peer response group interaction. *Journal of Second Language Writing*, **5**(1), 1-19.
- [5] Chaudron, C. (1984). The effects of feedback on students' composition revisions. *RELC*

- Journal*, **15**(2), 1-14.
- [6] Connor, U. & Asenavage, K. (1994). Peer response groups in ESL writing classes: How much impact on revision? *Journal of Second Language Writing*, **3** (3), 257-276
- [7] Liu, J.& Hansen, J.G. (2002). *Peer Response in Second Language Writing Classrooms*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press.
- [8] Mendonça, C. & Johnson, K. E. (1994). Peer review negotiations: Revision activities in ESL writing instruction.” *TESOL Quarterly*, **28** (4), 745-69.
- [9] Min, H.T. (2006). The effects of trained review on EFL students’ revision types and writing quality. *Journal of Second Language Writing*, **15**, 118-141.
- [10] Mittan, R. (1989). The peer review process: harnessing students’ communicative power. In D. Johnson & Roen, D. (Eds.), *Richness in Writing: Empowering ESL Students*, 207-219, New York: Longman.
- [11] Nelson, G. & Murphy, J. P. (1993). Do L2 writers use peer comments in revising their drafts?” *TESOL Quarterly* **27**(1), 135-142.
- [12] Rollinson, P. (2005). Using peer feedback in the ESL writing class. *ELT Journal*, **59**(1), 23-30.
- [13] Tsui, A.B.M. & Ng, M. (2000). Do secondary L2 writers benefit from peer comments? *Journal of Second Language Writing*, **9**(2), 147-170.
- [14] Zhang, S. (1995). Re-examining the affective advantage of peer feedback in the ESL writing class. *Journal of Second Language Writing*, **4**(3), 209-222.
- [15] Yoshizawa, S. and Kambayashi, Y. (2009). “Dialogue and monologue: A practice of producing a coherent document,” *IEEE International Professional Communication Conference Proceedings*, 1A, 1-4.
- [16] Yoshizawa, S. (2009). Effects of peer review activities in the EFL writing classrooms. *Hoshi Journal of General Education*, **27**, 1-8.
- [17] 吉澤小百合・寺野隆雄・吉川厚(2010). 英作文授業におけるピアレビュー活動, 人工知能学会全国大会発表論文集, 3F4-02.
- [18] 吉澤小百合・寺野隆雄・吉川厚(2010). 正規化圧縮距離の利用におけるピアレビュー効果の予測可能性, 人工知能学会第59回先進的学習科学と工学研究会資料, **SIG-ALST/B001**, 7-12.
- [19] 吉澤小百合・吉川厚・寺野隆雄(2010). 第二言語習得におけるピアレビュー効果の分析, 日本認知科学会第27回大会論文集, 457-462.
- [20] Yoshizawa, S., Terano, T. & Yoshikawa, A. (2010). Analyzing the effects of peer review activities in the EFL writings, *Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference in Computers in Education*, 2010, 738-742.
- [21] Yoshizawa, S. (2010). Developing logical thinking skills through peer review activities, *Hoshi Journal of General Education*, **28**, pp. 1-10.
- [22] 吉澤小百合・吉川厚・寺野隆雄(2011). 英作文ピアレ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
- [23] 吉澤小百合・寺野隆雄・吉川厚(2011). 英作文技術向上のための問題作成支援, 人工知能学会全国大会発表論文集, **2E1-02**, 1-2.