

令和 4 年 6 月 13 日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K02843

研究課題名(和文) 学習コミュニティにおけるオンラインピアレビューの研究

研究課題名(英文) A Study of Online Peer Review in Learning Communities

研究代表者

本村 康哲 (MOTOMURA, Yasunori)

関西大学・文学部・教授

研究者番号：80299122

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的はライティング指導におけるピアレビューの精度を向上させることである。そのために、ピアレビュー機能を実装した研究プラットフォーム“ActiveClass”を構築した。また、複数の観点を持つルーブリックを使用した評価におけるレビューの評価行動を調べた。その結果、先行評価と後続評価の差が大きい場合には、評価の差を減少させる方向へレビューが行われる傾向にあった。また、これまで行われてきた1つの成果物に対して複数の観点をもつルーブリックで評価するよりも、1つの観点で複数の成果物を評価する方がレビューの精度が向上することが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

知識基盤社会において文章を作成するためのライティング能力は知的生産を担う主要な能力である。この能力を育成するためには、執筆後できるだけ短時間のうちに読み手による反応を返すことが重要である。そのためにライティング指導では学生同士によるピアレビューがよくおこなわれるが、レビューの精度を向上させることが課題となっている。本研究ではオンライン環境下でルーブリックを用いたピアレビューについて、学生レビューの特性を明らかにすることで、これまで行われてきたルーブリック評価とは異なるレビュー手法を検討した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to improve the accuracy of peer review in writing instruction. To this end, we built a research platform, "ActiveClass," that implements a peer review function. In addition, we examined reviewer evaluation behavior in the evaluation using a rubric with multiple perspectives. The results showed that when the difference between the prior and subsequent evaluations was large, the review tended to be conducted in the direction of decreasing the difference in evaluation. It was also found that the accuracy of review was improved when multiple artifacts were evaluated from a single perspective rather than using a rubric with multiple perspectives for a single artifact, which has been done in the past.

研究分野：教育工学

キーワード：ライティング ルーブリック ピアレビュー オンライン学習 グループワーク

### 1. 研究開始当初の背景

文章はあらゆる分野における情報伝達の基礎となる媒体であり、ライティングは知識基盤社会において必須の能力である。そのため、ライティング能力は大卒者に期待されるスキルの一つである。しかし、大学において十分なライティング指導が行われているとは言い難い。現状において、大学生が文章を作成する機会は、初年次教育のレポートの書き方に始まり、正課授業でのレポート・論文試験、就職活動時のエントリーシート、卒業論文までさまざまな場面がある。これらの機会を通して文章作成能力を向上させるためには、ライティング成果物に対して短時間のうちにフィードバックを行い、書き直しを行う作業を繰り返すことが肝要である。しかし、ライティング成果物へのフィードバックが行われる機会は大学教育においても限られており、卒業論文執筆時に指導教員からの個別添削が行われればよい方である。特に教員1人当たりの学生数が多い私立大学では業務負担的に困難である。

このため、授業の中でライティングのためのルーブリック(評価観点と段階を表にしたもの)を設定し、教育用システム等のオンライン環境で学生がピアレビュー(相互評価)することで、教員の負担を軽減させながら文章能力を向上させようという試みがなされてきた。しかし、学生レビューによる(1)評価の妥当性、(2)負担感、(3)レビューの納得感、(4)オンライン環境の同期性の無さ、(5)ユーザインタフェースへの不満などの課題があった。特に評価の妥当性はレビューへの信頼性と学習動機に関連するため、ピアレビューの精度向上が重要な課題となっていた。

### 2. 研究の目的

(1) オンライン環境におけるピアレビューの精度を向上させる手法を開発することで、ライティング能力の向上に寄与する指導方法を模索するとともに、新たなライティング指導プログラムを提案する。

(2) 申請者らが以前開発したオープンソースソフトウェアのライティング支援環境“TEC-folio”を改修し、ルーブリック(表形式の評価指標)を用いたピアレビュー機能を実装した研究プラットフォーム“ActiveClass”を構築する。これによって、授業実践の中でオンラインピアレビューを容易に実施することが期待できる。

(3) ピアレビュー機能を実装したActiveClassを用いて、ピアレビューのプロセスを明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### (1) 紙ベースとオンラインの比較

2018年度には、まず紙ベースルーブリックとオンラインルーブリックそれぞれを用いた評価について比較検討を行った。研究者らが所属する大学の2016年度開講のライティング科目の1クラス23名の受講生に対し、第12週から15週の4回にわたって論証文課題を課し、第13、14週については紙ベース、第12、15週についてはTEC-folioのオンラインのルーブリック(図1)を用いて自己評価をさせ、これら2群について統計パッケージR(ver.3.5.0)のWilcoxon符号順位検定を用いて比較した。その結果、紙ベースとオンラインのルーブリックを用いたレビュー結果に有意差が認められなかったため、以後はオンラインピアレビューを中心に実験を実施することにした。

評価の観点	評価の観点の説明	卒業論文の条件を充足している	卒業論文の条件を最低満たしている	卒業論文の条件を満たすにはやや不足している	卒業論文のレベルに達していない
(1) 教員の課題意図の理解	教員の課題意図を理解し、それに応じた回答内容になっているか。	課題意図を十分に理解してあり、レポートの形式・内容・構成・表現等も満足できる水準になっている。	課題意図を理解してあり、レポートの形式・内容・構成・表現等も満足できる水準になっている。	課題意図を理解しているが、レポートの形式・内容・構成・表現等に課題がある。	課題意図を理解できておらず、レポートの形式・内容・構成・表現等に課題がある。
(2) 資料の取り扱い	資料に關して、その内容を整理し、まとめているか。	資料に關して、その内容を整理し、まとめている。	資料に關して、その内容を整理し、まとめている。	資料に關して、その内容を整理し、まとめている。	資料に關しての記述がない。
(3) 自分の立場・意見	自分の立場・意見を、明確に述べられているか。	自分の立場・意見が、明確に述べられている。	自分の立場・意見が、明確に述べられている。	自分の立場・意見が、明確に述べられている。	自分の立場・意見が述べられていない。
(4) 全体の構成	文章全体の構成について、導入・本論・結論・後記の順になっているかどうか。	導入・本論・結論・後記の順に構成が形成されている。	導入・本論・結論・後記の順に構成が形成されている。	導入・本論・結論・後記の順に構成が形成されている。	導入・本論・結論・後記の順に構成が形成されていない。

平均: ★★(1.50/4.00)

コメント: まあまあうまく書けた。

キャンセル      保存する

図1 TEC-folioのオンラインルーブリック

#### (2) オンラインピアレビューシステムの開発

TEC-folioはオンラインルーブリックによる自己レビュー機能を有するが、学生同士のピアレビュー機能は実装されていない。このため、2019年度はTEC-folioをベースにピアレビュー機能を実装するとともに諸条件に応じた実験を実施できるように改修し、研究プラットフォーム“ActiveClass”として実装を行った(図2)。当時はまだ授業にPCを持ち込む学生が少数だったため、比較的所持率が高いスマートフォンでの使用を想定し、スマートフォンのユーザイン

タフェースを中心に設計を進めた。また、教員がPCでループリックやピアレビューグループを設定できるようにPC用の授業担当者用ユーザインタフェースを開発した。開発に際しては、プロトタイプ画面を作成して研究グループ内でレビューを繰り返し、設計の改善を行った。その後、クラウドサーバ上へ実装して実験で利用できるよう運用整備を進めた。

### (3) レビュー順序が及ぼすレビューへの影響

2020年度には研究代表者および分担者が所属する組織の担当授業において、実装したActiveClassを用いたピアレビュー実験を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症の拡大により対面授業がオンライン中心へと余儀なくされたため、授業での実験実施が不可能となった。このため、研究計画を変更し、あるライティング成果物について複数観点のループリックを用いてレビューを行う際に、先行するレビュー結果が後続のレビューに与える影響を調べる実験を行うことにした。

まず第1にライティングの作法上の形式的かつ客観的な3つの観点（誤字脱字の有無、段落の最初を1字空ける、接続詞の用法）についてループリックを作成した(表1)。第2にこのループリックの各観点に関する3段階のエラーを混入した評価対象となる約800字の文書を作成した。第3にこれらのループリックと文書を用い、(a)3つの観点を持つループリックを用いて1回でレビューさせる（**対象中心評価**）、(b)1つの観点を持つループリックを用いて3回に分けてレビューさせる（**観点中心評価**）実験を計画した。そして、研究代表者が所属する大学の学内情報システムの情報掲示機能を使用して学生被験者8名（8~9月と12月にそれぞれ4名ずつ）を募集し、各被験者につき文書のレビューとアンケートを2時間、インタビューを1時間行った。実験はビデオ会議システムを通して実施した。実験の結果得られた評価勾配（**実験評価勾配**）について、あらかじめ文書にエラーを混入することで設定された評価勾配（**設定評価勾配**）と比較した。



観点1について、Aさんを評価する。「評価する」ボタンをタップすると、

ループリックが表示される。該当するレベルをチェックして「OK」をタップする。

Aさんの評価が決まる。同様に他の人を評価する。

観点1が「確定済」となったので、他の観点の評価を行う。

図2 ActiveClassのピアレビュー機能

表1 ライティング作法に関するループリック

観点	L1(低評価)	L2(中評価)	L3(高評価)
Pv1: 誤字脱字はありますか	4か所以上ある	1-3か所ある	まったくない
Pv2: 段落は適切に分割されていますか	改行で分割されていない部分がある	改行で分割されているが、行頭に1字空いていない部分がある	すべての段落が改行で分割されており、かつ、行頭も1字空いている
Pv3: 接続詞は適切に使用されていますか	使い方が間違っているものがある	間違っていないが、適切でないものがある	すべて適切である

#### 4. 研究成果

##### (1) 研究プラットフォーム“ActiveClass”の構築

ピアレビュー機能を実装した ActiveClass を開発し運用可能な状態にした。ActiveClass は学生同士のピアレビューを目的としたレビュー対象成果物の閲覧、ループリックによるレビューが可能である。また、担当者による学籍データの登録、ピアレビューグループの作成、グループ内でのメンバー移動等のグループ管理、ループリック作成、対象成果物の割り当てピアレビュー設定時の匿名機能、対象中心評価/観点中心評価の選択等、ピアレビュー研究に必要な機能を実現している。今後、このシステムを利用してピアレビュー研究の新たな知見を得ることが期待できる。

(2) 従前のライティング指導におけるループリックの運用では、1つの成果物に対して複数観点を持つループリックを提示して評価するよう指導するのが一般的であった。しかし本研究で明らかとなったことは、評価対象文書に設定された観点間の評価差（設定評価勾配）が大きな場合（たとえば誤字脱字が全くない高評価だが、段落の最初に空白を1字まったく空けていない低評価の場合等）は、レビューは後続評価に低評価を付与するのではなく、若干甘目の中評価を付与する傾向にあったことである。これは、観点中心評価よりも対象中心評価の方が顕著であり、また、設定評価勾配が大きいほど設定評価勾配から実験評価勾配が乖離している(図3)。このことは、先行評価の影響を後続評価が受けやすく、さらに、1つの文書に対し複数観点を使用して一度にレビューが評価することがレビューの信頼性を低下させることを示唆している。このため、ピアレビュー精度を少しでも向上させるためには、1文書につき1観点での評価を行うことが望ましいといえる。しかし、これは一方でレビューの負担感が増すことになるため、レビューが担当する文書を減らす必要があるだろう。

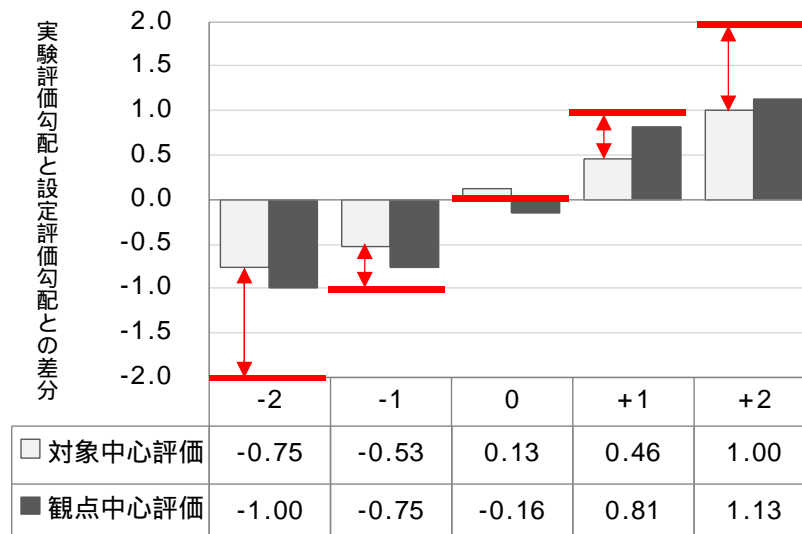


図3 設定された評価差（設定評価勾配）に対するレビューによる評価差（実験評価勾配）

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 毛利 美穂, 小林 至道, 稲葉 利江子, 本村 康哲
2. 発表標題 ライティング成果物のルーブリック評価機能を備えたポートフォリオシステムの開発と実践
3. 学会等名 第43回教育システム情報学会 全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 本村康哲, 稲葉利江子, 毛利美穂, 小林至道
2. 発表標題 評価歪みの低減を目的としたピアレビューシステムの設計と開発
3. 学会等名 第44回 教育システム情報学会 全国大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	稲葉 利江子  (INABA Rieko)  (90370098)	津田塾大学・学芸学部・准教授    (32642)	
研究分担者	小林 至道  (KOBAYASHI Norimichi)  (60784692)	青山学院大学・アカデミックライティングセンター・助教    (32601)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	毛利 美穂  (MOHRI Miho)  (70556026)	関西大学・東西学術研究所・非常勤研究員    (34416)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関