

テクニカルライティング教育におけるクラウドツール活用と相互レビューの効果分析

高橋慈子^{†1} 大場みち子^{†2} 山口琢^{†3} 小林龍生^{†4}

概要: 技術的な情報を分かりやすく伝えるテクニカルライティングは、大学での研究成果発表をはじめ、ビジネスの場でも応用範囲が広い技術である。一方で、テクニカルコミュニケーションの専門教育科目やコースがある欧米と異なり、日本では科目として、あるいは作文教育の一部として扱われているに過ぎない。筆者は人材育成の観点から、企業でのテクニカルライティング教育の経験を生かし、大学でのテクニカルライティング教育を実施している。本稿では、大学の文系学生を対象に実施したテクニカルライティング科目で、ロジカルで分かりやすく情報を伝えるためのライティング技術を向上させるための演習を行った。情報系の大学でも同じ課題で指導し、比較した。ライティング指導におけるロジカルに情報を構成する助けとなるクラウドツールの活用、相互レビューによる気づきの促進と質の向上を提出課題から分析し、考察する。

キーワード: テクニカルライティング, ライティング教育, ピアレビュー, ライティングツール

Analysis of the effect of using cloud tools and mutual review in technical writing education

SHIGEKO TAKAHASHI^{†1} MICHIKO OBA^{†2}
TAKU YAMAGUCHI^{†3} TATSUO KOBAYASHI^{†4}

Abstract: Technical writing that conveys technical information in an easy-to-understand manner is a technology that has a wide range of application even in business places, including presentations of research results at universities. On the other hand, unlike in Europe and the United States where technical education courses and courses for technical communication exist, they are treated as subjects in Japan or as part of composition education in Japan. From the viewpoint of human resource development, I am implementing technical writing education at university by making full use of the experience of technical writing education at company. In this paper, we conducted an exercise to improve the lighting skills to convey information in a logical, easy-to-understand manner in technical writing subjects conducted by college students in the university. We taught and compared on the same subject at information university. We analyze and examine from the submitted tasks the utilization of cloud tools that help logically construct information in writing guidance, promotion of awareness and improvement of quality through mutual review.

Keywords: Topic Writing, Writing tools, peer review

1. はじめに

現在、大学教育でレポートや各種資料作成を行うための作文教育の取り組みが増えている。背景には、学生の文章表現がメールやメッセージ、SNSといったモバイル機器での短文のやり取りが中心となり、まとまった文章で情報を伝える機会や経験が格段に減り、大学教育で求められる文章力が身につけていないことがあげられる。また、こうした傾向はビジネスの場でも見られ、報告書や連絡メールを効果的に書くためのライティングスキル研修を実施している企業もある。

こうしたライティングスキルを身に付けるひとつの方法として、「テクニカルライティング」が効果的だと考えられる。「テクニカルライティング技術」とは、日本のテクニカルコミュニケーション業界団体である、一般財団法人テクニカルコミュニケーション協会（以下 TC 協会）が発行する『日本スタイルガイド』[1]によると、「テクニカルライティング技術は、技術的な内容を正確かつ効率的に伝えるための文章作成技術として誕生した。」と説明される。さらに、技術分野だけにとどまらず、「その後、コンピューターや ICT 技術の発展とともに、テクニカルライティング技術は進歩と変化をとげ、現在ではさまざまな実用文を書くための技術として広く活用されるようになってきている」と述べられている。米国では技術文書、ビジネス文書にとどまらず、テクニカルコミュニケーションの専門家が政府が発行する文書を、平易に書くための言語規則の作成の取り組みもある[2]。

実用文を書くためのテクニカルライティング教育は、日

^{†1} 株式会社ハーティネス
Heartiness Co., Ltd.

^{†2} 公立はこだて未来大学
Future University Hakodate

^{†3} フリーランス
Freelance Researcher

^{†4} スコレックス
Schollex

本の大学では専門のコースやカリキュラムは、いまだ整備されていないが、科目としてあるいはビジネススキルのひとつとして取り入れられ始めている。また、2012年からはTC協会と筑波大学などで知識情報・図書館学類の開講科目から構成されるテクニカルコミュニケーター(TC)専門課程の認定制度が開始されている[3]。

本稿は大妻女子大学における「テクニカルライティング」科目、および公立ほこだて未来大学の「ITビジネススキル」科目で実施したテクニカルライティング教育の実践とその効果を分析し、実用文のライティング教育の可能性を考察する。

2. ライティングツールと相互レビューを活用した作文指導

2.1 説明文、手順文など文章の種類に合わせた課題設定

2016年度後期に大妻女子大学文学部コミュニケーション文化学科の学生を対象にした「テクニカルライティング」科目を実施した。この科目はカリキュラム改編により、2015年度から新設された科目で、同学科の2～4年生を対象としている。

講座の目標は、「大学での研究・学習および社会で役立つ論理的でわかりやすい文章を書くための技術を身に付けること」と設定している。講義と演習を中心とした授業を組み立て、課題として以下のような文章作成を行う。

- ・ メールでの連絡文
- ・ 用語説明文
- ・ 手順文
- ・ 概要文
- ・ 総合演習（概要、手順文、補足、注意文を含む4～8ページの取扱説明書作成）

課題を実施する前後で、わかりにくい文章の検討、文書の必須情報と要素、簡潔な文章の書き方、ビジュアル表現の活用、注意文の書き方の解説を行った。

2.2 文系学生が苦手とする論理的構成

授業の1回目に受講者に、「文章作成で苦手とする課題」を書くことを課した。友人同士のメールやSNSのメッセージを書くなど、文章を書くこと自体に苦手意識を感じている学生は少ないことがわかった。

一方で「構成を考えることが難しい」、「論理的な組み立てができない」といった文章の構成に苦手意識を感じることが傾向としてわかった。

2.3 ライティングツールを使った用語説明文の作成

用語説明文は、説明のロジックの構築が初学者には難しい課題となる。文章表現を工夫するだけでは、集めた情報からどのようにロジックを組み立ててればよいかわからない、読み手に合わせた情報の取捨選択ができていないと

いったことがある。文と文とのつながりができていないため、重複した文章を書くケースもある。用語や機能を説明する場面は、日常生活やビジネスでも多いが、社会人であってもロジカルに構成して、分かりやすい説明文が書けている人は少ないことが、社会人向けライティング研修でも見てとれる。

そこで2014年から用語説明の作文に、クラウド型のライティングツールである「Topic Writer(トピック・ライター)」を利用した指導を行っている[4]。

Topic Writerには、文書の種類に合わせて枠組みを用意したワークシート機能がある。このワークシートには、あらかじめロジックの枠が設定されている。例えば、用語説明のワークシートには、定義、具体的な説明、メリットの3つの枠を構成要素として用意している。それぞれの枠に文章を入力し、テキスト出力すると、1つの文章として出力できる。用意された構成を活用するため、どのような情報を入れるかに注力できる点が利点である(図1)。

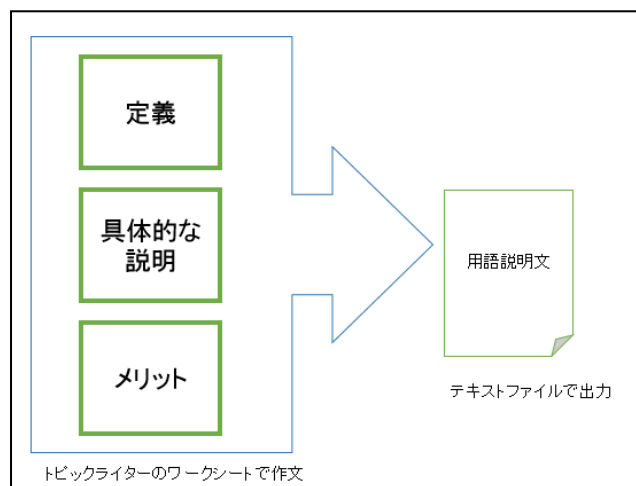


図1 Topic Writerは、文章の構成要素をワークシートとして設定しておく。執筆者はそれぞれの枠組みに情報を入れ、まとまったら1つの文章を入力する

Topic Writerはブラウザで利用するクラウドツールであり、ブラウザを利用してワークシートを利用する。作成したテキストファイルは、Dropboxのフォルダーに保存する(図2)。

授業は1人1台のパソコンが設置されたコンピュータ教室で実施した。各自、GmailとDropboxのアカウントを取得しておくよう指示し、Topic Writerの使い方とDropboxとのアプリケーション連携について初回の利用時に説明を行った。



図2 Topic Writer の「説明文」ワークシート画面. 3つの枠組みが並んでおり、それぞれに文章を入力する

2016年の大妻女子大学での授業では、用語説明の課題として、「60歳以上の従来の携帯電話だけを使っていて、スマートフォンは使ったことがない一般ユーザー」を読み手として想定し、「スマートフォン(スマホ)とは何か」を説明することとした。読み手に合わせて定義し、具体的な説明を展開し、読み手にとってのメリットを記述することを求めた。

2.4 相互レビューとリライト

2015年度はライティング指導をもとに、Topic Writerのワークシートを使った編集作業を分析するツール「Writing Analytics (ライティング・アナリティクス)」を使い、学生の作文行動を分析した[5].

それぞれの枠の中を書いた後、見直して仕上げることで質が高まることが推測できた。

しかし一方で、どのような情報を書くべきかで悩む学生がおり、そうした学生は書くことが精一杯になり見直しに不十分な様子が見受けられた。

企業の取扱説明書やマニュアルでは、原稿の品質を高めるために、執筆者自身で見直す「推敲」と、第三者による「評価」や「レビュー」を行っている。こうした実際の品質を高めるための作業工程を実施した。受講しているクラスから2名のレビュアーを選び、赤字でコメントを書き入れてレビューしてもらうことを課題とした。

レビューでは、以下の点についてコメントを入れることを指示した。

- ・ よく書けている点、分かりやすい表現を見つけ、その理由を書き入れること
- ・ 改善すべき箇所には、何故、分かりにくいのか理由を書き入れること

良い点を違いに見つけ、具体的に理由を書き入れることで分かりやすい表現とはどのようなこと化を意識させることが狙いである。

2名のレビュアーからコメントを書き入れてもらった説

明文は、見直をして修正し、提出することを課した。(図3)

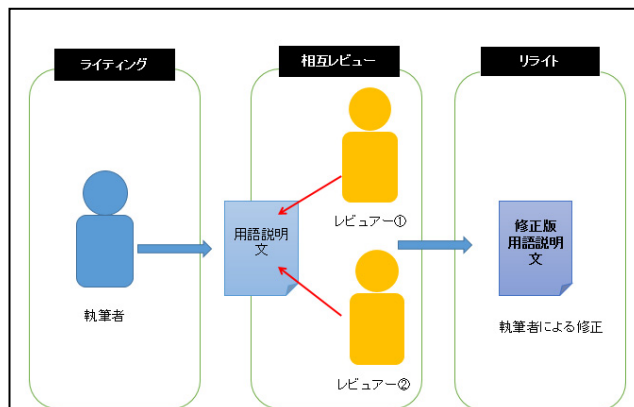


図3 ライティングからリライトまでの課題の流れ

読解力や作文スキルを向上させるための指導法としてこれまでも「ピアレビューを用いた共同推敲」[4]や「ピア・レスポンス」[5]などが行われてきた。これらの手法では、互いに作文後に意見を述べ、フィードバックしあうことで文章力を向上することを目指している。「受け取るコメントの適切さと多様性の確保」、「ピア親和性が低い学習者、意見開示抵抗感や意見受入不快感が高い学習者をバランスよくグループ編成する」ことなどが課題として指摘されている。

今回の授業では複数からの相互レビューを受ける、先に赤字でコメントを書き入れ、グループによる意見交換は後から実施した。

2.5 相互レビューに対する教員のファシリテーション

ピアレビューを効果的に実施するために、以下のような点を教員から指示した。

- ・ よく書けている点、工夫した点をコメントとして1点以上、ポジティブフィードバックとして必ず書き入れること
- ・ ポジティブフィードバックを加えた後は、改善するより良くなる点や気づいたことを書き入れること
- ・ コメントはできるだけ具体的に書くこと

また、レビュー中に丁寧にコメントを入れている点を評価するコメントを伝えるなどし、ピアレビューが効果的に進むようファシリテーションを行った。ポジティブなフィードバックを書くことで、受け入れにくい意見だけを書かれることが不快といったピアレビューの問題を減らすことを意図した。学生からは自分の文章への良いコメントを読むことで、工夫した点が理解されたことを嬉しく感じている様子も見られた。修正をし、より分かりやすい文章作成をするためのモチベーションへつながったと推測する。

3. 教員による評価結果

3.1 用語説明文の評価ルーブリック

教員による採点では、文章の分かりやすさを客観的に評価するために、2015年に比べてより詳細な評価ルーブリックを作成した(表1)。

この表をもとに、「スマホとは何か」について書いたレビュー前の用語説明文と相互レビュー後の修正した用語説明文を教員が採点した。採点にあたっては、表1のルーブリックを作成し、6項目について1~3点のいずれかで評価し、合計点を算出した。

表1 用語説明文の評価ルーブリック

優良=3点, 標準=2点, 要改善=1点として採点

	観点	優良	標準	要改善
構成	定義	最初の文で簡潔に用語が定義できている。	用語の定義がされているが、簡潔な一文になっていない。	用語の定義がされていない。
	具体的な説明	説明が具体的に展開されている。	説明が展開されているが、具体性がやや乏しい。	具体的な説明が書かれていない。
	メリットの記述	メリットが分かりやすく書いてある。	メリットが書いているが、分かりやすさに改善の余地がある。	メリットが書かれていない。
表現	読み手に合わせた表現	読み手に合わせた語句や表現を使い、分かりやすく書けている。	読み手に合わせた語句を選んでいるが、または表現が1~2カ所ある。	読み手に合わせた語句、表現になっていない。
	一文一義	一文を50文字以内にし、一文一義で書けている。	一文を50文字以内にし、一文一義で書けていない文が1つある。	一文を50文字以内にし、一文一義で書けていない文が2つ以上ある。
	誤字・脱字がなく、表現が統一	誤字・脱字がなく、表現が統一されている。	誤字脱字が1カ所あるか、表現が統一できていない箇所が1カ所ある。	誤字・脱字や表現が統一できていない箇所が2カ所以上ある。

3.2 用語説明文の評価結果(1)

大妻女子大学の「テクニカルライティング」科目では、相互レビューの赤字が入った用語説明、レビューを後の修正した用語説明の両方を提出させた。スマートフォンの用語説明の課題について、45名の提出があり、表1のルーブリックに従って評価を行った。最高点を18点として、合計点の平均をレビュー前、レビュー後で求めた。レビュー前は11.1点、レビュー後は13.5点、18点満点に対する割合

は61.7%から74.9%と約13%の伸びが見られた(表2)。

表2 用語説明文の評価結果

	レビュー前	レビュー後
平均点	11.1	13.5
割合	61.7%	74.9%

3.3 用語説明文の評価結果(2)

同じの課題を設定し、情報系の学生である公立はこだて未来大学の「ITビジネススキル」科目のロジカルライティング受講者にも用語説明文作成、相互レビュー、リライトを実施した。

5名の課題提出があり、表1のルーブリックに従って評価を行った。最高点を18点として、合計点の平均をレビュー前、レビュー後で求めた。レビュー前は13.0点、レビュー後は15.4点、割合は72.2%、85.6%であった(表2)。大妻女子大学同様、レビュー後は約13%伸びた。

大妻女子大学に比べて平均点が高いのは、全員がITスキルを学ぶ4年生であること、スマートフォンについて知識を多く持ち、アプリ開発の経験を持つ受講生がいることなどが影響していると思われる。また、受講者が少ない分、コメントに対しての教員からのフィードバックを増やすなど、ファシリテーションも多く実施した。

表3 用語説明文の評価結果

	レビュー前	レビュー後
平均点	13.0	15.4
割合	72.2%	85.6%

3.4 相互レビュー、修正した文章へのフィードバック

用語説明の課題作成と相互レビュー、修正した課題を提出した翌週に、教員から評価の高い課題と、指摘がよく出ているレビューの解説を行った。

読み手に合わせた情報の取捨選択や表現技術について、相互レビューで指摘した点、指摘できていなかった点を補完するためである。学生が提出した課題から、全体的によく書けているものを数点投影し、解説をした。

また、どのようなコメントや指摘が、改善につながるレビューになるのかも、実際のレビューコメントを投影して解説をした。

より効果的なレビューを実施し、文章の品質に反映するためには、先に例を見せるのではなく、実際に取り組んでみて気づきかせ、それを定着していくことが重要であろう。

3.5 レビュー前、後で伸びが高い項目

より詳しく伸びを分析するために、ループリックの項目ごとに平均点を算出し、相互レビューの前と後で伸びが大きい項目を抜き出した。

大妻女子大学、公立はこだて未来大学ともに、「具体的な説明がある」、「メリットの記述」で伸びていた（表4）。

これは相互レビューで具体的な説明やメリットの記述について互いに良い点を見出し、リライト時に反映したことが表れているといえるだろう。

相互レビューでは、良い点を評価することを指導した。表現レベルだけでなく、どのような情報を盛り込めば、読み手に伝わりやすくなるかを赤字で書き入れているものも見られた。自分が書いた課題を互いに検討したことにより、分かりやすさが向上したと思われる。

また、公立はこだて未来大学では、「読み手に合わせた表現」について、0.80点の伸びが見られた。スマートフォンについての自分が持っている知識を、読み手に合わせて取捨選択し、表現する工夫を、他者の説明文をレビューすることから学び、リライト時に反映できたのではないかと思われる。

4. 手順文作成

4.1 操作手順の情報整理と文章表現

大妻女子大学の「テクニカルライティング」科目では、用語説明文の作成の後、手順文についても Topic Writer を使って課題を実施した。

テクニカルライティングでは、手順文を分かりやすく書くための基本セオリーとして、「操作手順」と「結果や補足」を分けて書くことを推奨している。利用者が、自分が行うべき作業を素早く理解し、結果を確認できるようにするための文章表現技術である。

4.2 手順文ワークシートを利用した課題実施

Topic Writer では、この情報要素に合わせて手順文を整理してかけるように「手順書」ワークシートを開発している（図4）。

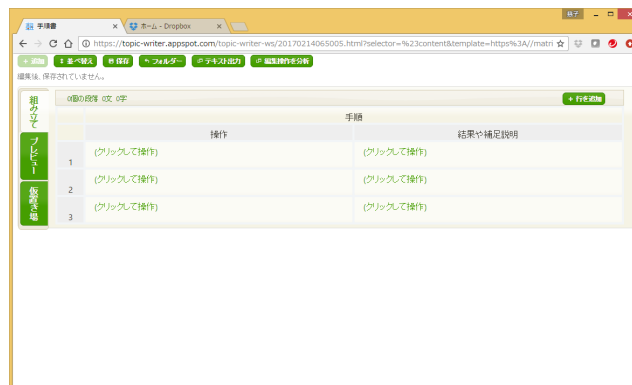


図4 Topic Writer の「手順文」ワークシート画面。手順を追加すると、下に新たな枠が追加される

この手順書ワークシートを使い、「メールサービスを使い、課題ファイルをメールで送信する方法」の手順を書く課題を実施した。

手順文については、実際の手順を確認しながら書けるため、用語説明文に比べて、高度なライティングスキルを求められない。Topic Writer を使い、手順と結果を分けて書くことができたため、情報整理された手順文の書き方を身に付けたようだ。

5. 総合演習実施結果と自己評価結果

5.1 情報要素を組み合わせた取扱説明書の作成

大妻女子大学では、全15回の授業の後半4回を使い、総合演習として取扱説明書の作成と評価を実施した。キッチンタイマー、万歩計、電卓のいずれか1点を使って、以下の情報要素を入れてA5判で4～8ページの「取扱説明書」を作成する。

- ・特徴
- ・基本的な使い方（操作手順）
- ・注意事項

課題実施にあたっては、図5のような流れで、企画・設計、ライティング、相互レビュー、振り返りの流れで進めた。

表4 ループリックの各項目の評価結果

	大妻女子大レ ビュー前	大妻女子大レ ビュー後	はこだて未来大 レビュー前	はこだて未来大 レビュー後	大妻女子大レ ビュー前後比較	はこだて未来大 レビュー前後比
はじめに定義文が書けている	2.00	2.00	2.20	2.40	0.00	0.20
具体的な説明がある	2.00	2.50	2.00	2.60	0.50	0.60
メリットの記述	1.75	2.25	2.00	2.80	0.50	0.80
読み手に合わせた表現	1.75	1.75	1.60	2.40	0.00	0.80
一文一義	1.75	1.75	2.20	2.20	0.00	0.00
誤字・脱字、表現の統一	2.50	2.50	3.00	3.00	0.00	0.00

企画・設計工程では、想定する読み手、取扱説明書のタイトル、構成要素と概要を書き出し、全体の設計と表現イメージを「企画・設計シート」として提出することを課題とした。

ライティング、編集工程では、企画・設計シートにのっとり、図版を入れながら分かりやすく説明する工夫を各自、行った。取扱説明書が完成した時点で、想定する読み手や、作成にあたって工夫した点をまとめた「制作シート」を作成し、取扱説明書とセットにした。

相互レビュー工程では、以下の項目を1~4段階で評価するとともに、工夫している点、改善すべき点を書き込む「レビューシート」を作成し、3名からレビューを受けることを課題とした。

<評価項目>

- ・ タイトル、製品名、型番は記載されているか
- ・ 製品の長がわかりやすく書けているか
- ・ 事前の準備が必要ならば書けているか
- ・ 使い方の手順がわかりやすく書けているか
- ・ 注意事項がわかりやすく書けているか
- ・ 図やイラストなどビジュアルの工夫はあるか
- ・ 作成者名が最後のページに記載できているか

評価を受けた後に、振り返りシートとして、レビュー実施の感想と、レビューシートに記入された内容を踏まえた振り返りのコメントを作成させた。

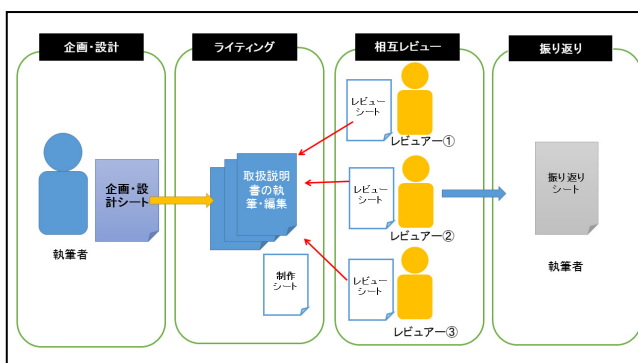


図5 総合演習の作業工程

5.2 総合演習の振り返りコメント

構成を設計し、情報を整理してライティングし、写真や図版などのビジュアル要素を入れて複数ページの取扱説明書を作成し、相互にレビューを実施したことで、振り返りのコメントからは多くの気づきが見られた。

「読み手にどう伝えれば分かりやすくなるか、伝わりやすいかを考えて作ることは、とても難しいと思った」と作成の難しさに言及したものや、「市販の取扱説明書を見て研究し、応用的な使い方や問い合わせ窓口を加えた」と自分なりの工夫が具体的に書けているものがあった。

「自分では分かりやすいつもりで書いたが、他の人にレビューしてもらおうと分かりづらい、読みにくいと感じられているとことがいくつかあった」、「自分の中では最大の工夫をしていますが、やり方はたくさんあると感じた」とレビューの効果についての記述も見られた。

また、情報を列挙するだけになりがちな注意事項についても、メリハリを付けて読み手に伝える工夫が必要だと気づいたとのコメントも複数あった。

6. まとめと今後の課題

6.1 ツール利用の評価

文系である大妻女子大学のテクカルライティング受講者は、受講開始時にクラウドツールの利用者が少なかった。全員がクラウドツールを活用している公立はこだて未来大学に比べて、パソコンでの利用は約3割程度であった。しかし、ブラウザを使って利用する「Topic Writer」の操作については、ほぼ問題なく全員が利用できた。最終講義で、再度、用語説明文をTopic Writerを使って、「SNSとは」を説明する文を書き、ツールの使い勝手をコメントとして記述させた。

「スマートフォンとは」と同じループリックを使って評価したところ、合計点のへ金は14.7点、割合では81.5%となり、文章の分かりやすさが向上していた。

また、Topic Writerについては、「どのような順番で、どのようなことを書けばいいのかが一目で分かるので、文章を書く上で考えやすかった」、「構成を意識して書くことができるので、便利なツールだと感じた」、「ツールを使ってみて、文章を組み立てて書くことの重要性が分かった」といった構成の組み立てを学ぶことに効果があったことがうかがえた。

また、クラウドツールを活用することで、受講者全体の傾向をリアルタイムに掴むことも期待できる。よりの確な作文指導を行うためのツールの要件を検討していきたい。

6.2 最終授業での自己評価結果

最終の授業では、ライティング技術向上の自己評価も課題として行った。「構成を組み立てて書く」、「一文一義や分かりやすさを整理して書く」といった論理的なライティングに必要な技術について、表5, 6のように1~10点で自己評価させた。

両項目ともに、授業開始時は10点満点で約4点だった評価が3点以上向上した。

第1回目でも苦手意識があったロジカルな構成や文章の組み立てを意識した書き方のスキルの習得が学生自身の成果として表れたといえよう。

表 5 「構成を組み立てて書く」自己評価結果

	授業開始時	最終授業時
平均点	4.18	7.82

表 6 「一文一義や分かりやすさを意識して書く」自己評価結果

	授業開始時	最終授業時
平均点	4.18	7.73

6.3 今後の課題

テクニカルライティング技術は、コミュニケーションやコラボレーションスキルが求められる現代においては、大学で学んでおくべき実践的なスキルである。特に、学生同士の相互レビューを改善に生かすためのグループワークは、社会の中でも求められるスキルと言えるだろう。相互に学習するための環境、ツール、手法を試し、評価していくことが重要だろう。同時に、相互レビューを効果的に行うためのファシリテーションのあり方についても、教員自身のスキル向上が望まれる。

「テクニカルコミュニケーション教育における学習内容の検討ー日本における技術要素と欧州におけるコンピタンスの比較による」[8]では、おおむね基本的な技術要素は共通しているものの、ターミノロジー、データベースに該当する技術要素や、コンサルティングやトレーニングといった人材育成に関する技術要素は不足している。教員各自の取り組みだけでなく、文系、理系を超えた指導方法、ルーブリックの共有化に取り組むべきだろう。

情報や工学に限らず、文学部が扱う情報分野と連携するなどして、カリキュラムの充実を図っていくことが望まれる。

さらに、今後は他者の構成を考え、自ら改善点に気づき、自らのライティングスキルを向上される相互レビューについて、より効果的な方法を検討したい。レビューした結果をデジタル化してデータ共有すれば、共通の課題や傾向が見いだせることだろう。

相互に知識とスキルを共有するツールは、ライティング指導だけでなく、企業の中で互いに学び、アイデアを活用していく組織活動にも有効になるだろう。ツールに求められる機能や運用方法についても研究を進めていきたい。

謝辞

本論文は科研費(26560124)の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 一般財団法人テクニカルコミュニケーター協会「日本語スタイルガイド」(第3版) 財団法人テクニカルコミュニケーター協会, 2016
- [2] Alan Houser “Researcher, Teacher, Consultant: A Conversation with Karen Schriver”, Society for Technical Communication, intercom Vol.63 No.10 p23-26
- [3] 三波千穂美, 島田能里子, 高橋尚子「テクニカルコミュニケーター専門課程制度第1期修了報告」テクニカルコミュニケーションシンポジウム2015論文集 (Frontier 特別号) /pp.1-8, 2015-8. “Office のサポート”. <https://support.office.com/ja-jp/>, (参照 2016-02-20).
- [4] 山口琢, 高橋慈子, 小林龍生, 大場みち子, 高橋修「文章編集操作記録: 活用の展望」, 情報処理学会研究報告デジタルドキュメント (DD) ,DD-097-03,2015
- [5] 高橋慈子, 山口琢, 大場みち子, 小林龍生「文章力向上教育におけるトピックライティングツールの活用」, 情報処理学会研究報告ドキュメントコミュニケーション研究会 (DC-098-14, 2015)
- [6] 深谷優子「読解および作文スキルを向上させるピアレビューを用いた共同推敲」東北大学大学院教育研究科研究年報 第57集・第2号, 2009
- [7] 富永敦子「文章表現授業における大学生のピア・レスポンス指向性の変化と要因の分析」日本教育工学会論文誌 36(3), 301-311, 2012
- [8] 三波千穂美, 中山伸一「テクニカルコミュニケーション教育における学習内容の検討」情報コミュニケーション学会誌, Vol1 No.2 2015