

マーキングと感情タグの付与による ライティング活動における批判的読解の誘発

鈴木 聡[†]

白石 藍子^{††}

鈴木 宏昭^{†,††}

[†] 青山学院大学 ヒューマンイノベーション研究センター

^{††} 青山学院大学 大学院文学研究科

^{†††} 青山学院大学 文学部

概要 文章構成能力の需要は増加しており、この能力を高めるための学習方略の発見は重要である。本研究では、学習者がこの能力を高めるためのアプローチとしてライティング活動におけるテキストの批判的読解に注目した。ライティングの学習や認知に関する各分野の知見から、感情的思考がライティングにおける問題発見に寄与すると考えられる。そこでWeb上のテキストの下線・コメントの付与（マーキング）と感情タグの付与を可能にするEMU（Emotional and Motivational Underliner）を開発した。そして、EMUの感情タグが批判的読解に与える影響を実験により検討し、感情タグが学習者による批判的読解を促すことが示唆された。

Eliciting critical reading by emotional tagging on marked strings for writing activity

SATOSHI V. SUZUKI[†]

AIKO SHIRAISHI^{††}

HIROAKI SUZUKI^{†,††}

[†]Human Innovation Research Center, Aoyama Gakuin University

^{††}Graduate School of Literature, Aoyama Gakuin University

^{†††}Faculty of Letters, Aoyama Gakuin University

Abstract Demand of ability of essay writing is increasing, and finding learning strategies of improving such ability is important. We focused on critical reading to discovering problems for essay writing. Taking into account the studies related to writing activity in various research fields, emotional thought should contribute to problem discovery in essay writing. We developed a Web application called EMU (Emotional and Motivational Underliner), which enables learners to add comments on arbitrary strings with emotional tagging. We examined the influence of the emotional tagging on the EMU on learners' critical reading. The results suggested that the emotional tagging elicited learners' critical attitude toward the text.

1 はじめに

独創的で論理的な文章を書くことは、大学教育や研究活動のみならず、実社会の中でも要請されている。このようなライティングの過程には、学習者の論理的思考、議論スキル、メディアリテラシー、創造的思考などといった様々なアカデミックスキルが複雑に絡み合いつつ関連している。それゆえ、学習者が独創的で論理的な文章を構成する能力を身につけることは簡単ではない。だが、日本における現状は教育者側にも説得的・論理的な文章の書き方に関する

教育法が確立されておらず、学習者の思いつくまま、自由に書いた結果を「独創的である」と評価するにとどまることも多い [21, 13].

本研究はライティングにおいて最も困難の伴うプロセスのひとつとみられる、独創的で論理的な文章を書くにあたって、文章の問題を発見し、定式化するプロセスに焦点を当てる。次に、このプロセスの中で、学習者の感情が問題発見の上で重要な役割を果たすという提案を行う。そして、学習者の感情的な思考を誘発する環境が、ライティング活動において学習者の問題発見を促すことを実験により示す。

熟練した書き手による説得的・論理的な文章の構成は、段階を踏んで行うものとされ、教育の現場でもそうした段階を踏むことの重要性が強調される。Hayes & Flower [8] は、文章構成における認知的プロセスは計画・産出・修正からなるとしている。Scardamaria & Bereiter [16] は、熟達していない書き手の文章構成は計画の段階を欠いた知識の記述に留まる傾向があることを指摘している。対照的に、熟達した書き手は文章構成における計画の段階に重点を置いて文章構成を行うことを Zimmerman & Risemberg [22] が指摘している。実際、ライティングの教科書・参考書についても、計画・産出・修正のプロセスを踏んだ文章構成を推奨している [5, 13, 19]。これらは、ライティングにおける計画がいかに書き手の熟達において重要であるかを示すものである。

本研究ではこのライティングにおける計画に焦点を当てる。特に、テキストの批判的読解を通じたライティングのための書き手の問題発見に注目する。批判的読解には、著者の主張の理解を目指すものと、著者の主張の一貫性を吟味するものとの2種類があると考えられる。Adler & Van Doren [1] の用語でいえばこれらは「分析読書」の段階に相当するが、「分析読書」の中にこの2種類の読解方略の存在が指摘されている。また、Marttunen [11] は大学生を対象にした調査の結果から、テキストにおける著者の主張や論理構造を読み解く能力と、学習者自身がそのテキストに対して論理的に意見を組み立てる能力は別であり、前者の能力を修得するだけでは後者の能力の修得につながらないと主張している。著者の主張の理解に主眼を置いた読解方略だけでなく、学習者自身がテキストの中からレポートや論文でとりあげる問題を発見する批判的読解は学習者にとって重要であるため、このプロセスに注目する必要がある。

こうした問題発見のための批判的読解で鍵を握るのが、学習者の感情的思考である。この学習者の感情的思考に注目し、ライティング活動における着眼点の決定・問題発見を行う対話的な批判的読解を行うためのシステムを本研究では Web ベースで構築した。このシステムは、学習者がテキストに下線・コメントを残すマーキング、および感情タグのマーキングへの付与により批判的読解を行うツールとして開発された。そして、このシステムにおいて学習者の

感情的思考の誘発が問題の着眼点の発見に果たす役割について実験を通じて検討する。

2 関連研究

2.1 認知的プロセスにおける感情の役割

文章構成における計画段階の認知的プロセスにおいて、書き手が決定した主張を支持する根拠を検討し、主張の論理的一貫性を高める活動もちろん重要である。だが、こうした活動以前の、書き手が主張を決定するまでの段階、すなわち問題発見のプロセスも文章の独創性を決定する大きな要因のひとつである。ここで重要になるのは、直感や感情にもとづく認知的プロセスといえる。Dijksterhuis, Bos, Nordgren, & van Baaren [4] は、特に複雑な要因が絡む問題に対して意識的にその問題を熟考するより、問題に意識的に注意を向けない方がより適切な意思決定が行えることを実験により示している。本研究ではこの実験の設定とは異なるものの、テキストをあえて熟考せず、直感的に読み解くことが適切な問題発見につながると考え、その手がかりとして感情タグを導入した。また、Damasio [3] のソマティックマーカー説は、辺縁系の活動に基づく感情的プロセスが意思決定に果たす役割を示すものである。感情的な反応が意思決定においてフィルタとして機能し、選択肢の数が大幅に減少し、残された少数の選択肢に対して効率的に熟慮的認知プロセスが働くとしている。Thagard [18] は科学者の科学的発見のプロセスにおいて、好奇心、喜び、怒り、恐れといった種々の感情が、問題発見・解決に果たす役割についての分析を行っている。この分析は、科学者がもっぱら冷静沈着に問題に取り組んでいるわけではなく、むしろプロセスの各段階で感情を高めつつ問題発見・解決を行っていることを明らかにした。これらの知見は、問題発見のための批判的読解において、読み手の感情的な応答を誘発する感情タグが有用であることの裏づけになりうる。

2.2 主観的アノテーション

批判的読解において、文書への下線や書き込みの付与は重要な活動と考えられているが、その中で文書の内容に対して読み手が問いを発しながら対話的に文書への下線引き・書き込みを行うには熟達を要する [1]。本研究はこれを電子文書に対するアノテーションに応用し、感情タグにより対話的な文書への

下線引き・書き込みを学習者に促すことを試みる。

このようなアノテーションはユーザの主観によるアノテーションとみなせるが、主観や感情を表現したアノテーションに関する先行研究もすでに存在する。しかし、アバタによる主観的アノテーション [9] も映像コンテンツの登場人物の感情を示すアノテーション [2] もアノテーションを情報探索の手がかりにすることを主眼としており、情報の批判的な吟味の手がかりにすることを想定した本研究の感情タグとは立場が異なる。また、ソーシャルブックマーキングサービスにおけるタグに関する検討では、ブックマークした Web ページに対するキーワードとしてのみならず、ユーザの感想もタグで表現されることがあるとされ、さらにユーザは他者が利用しているタグを模倣して使用する傾向もみられた [6]。このようなソーシャルタギングを用いたサービスではユーザは自由にタグを用いることができるが、この知見から自由にタグが使える状況下では他ユーザへの同調が起こりやすいと考えられる。そのため、他学習者の意見に安易に同意せず、自身で考えるための手がかりとして、ポジティブ・ネガティブ双方の応答に関するタグを最初からシステム側で用意し、学習者が利用できる状態にすることも必要といえる。以上を踏まえ、あらかじめシステム側で定義された感情タグを学習者が利用しながら、Web 上の文書へのマーキングが行えるシステムを本研究では開発した。

2.3 テキスト読解・マーキングシステム

テキストの読解やマーキングのためのシステムについては、数々の先行研究がある。TabletPC を用いてテキストへのマーキングを行い、マーキング結果を図式化することができる eJournalPlus を用いて、実験により問題の発見・洗練につながることを示唆した Tsubakimoto *et al.* [20] の研究があるが、マーキングの用法は感情をベースとしたものではなく、またマーキングの用法ではなくマーキング結果の図式化の有無の影響を検討しており、本研究とは狙いが異なる。坂本ほか [15] は三色ボールペン読書法 [14] を Web 文書マーキングシステムに応用しており、齋藤 [14] のいう緑色のマーキングがユーザの主観を反映するものとなる。だが、マーキング情報をもとにした情報探索・情報推薦が主な目的であり、批判的読解のプロセスを考慮する本研究の目的とは異なる。

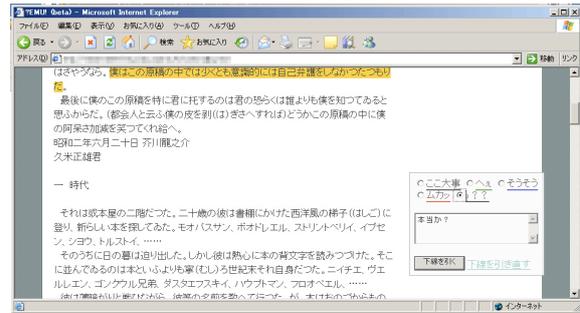


図1 EMU のスクリーンショット

感情的思考を誘発する要因としてのマーキングに対する感情タグの付与機能に本研究は注目する。戸田山 [19] は、ライティングの際に問題の背景を理解するための読解とは別に、学習者自身が議論の対象とする問題を発見するための読解が必要であると主張し、問題を発見する読解では、学習者が個人的に強く印象に残った箇所に特に注目すべきだとしている。Adler & Van Doren [1] はテキストに対して問いを投げかける読解には熟達を要すると主張しているが、このように個人的に強く印象に残った箇所に学習者が反応するような読解であれば、熟達のプロセスを経ずとも同様の読解が可能と考えられ、また 2.1 節を踏まえると、特に複雑な課題に関しては熟考しながら問いを投げかけるよりむしろ直感的に問いを投げかける読解の方が学習者は適切な問いを寄せられると考えられる。こうした読解を学習者が行えるように、マーキングと感情タグによる批判的読解を Web 上の文書で行えるシステムを実装・運用し、ライティング活動における問題発見という観点から評価した。

3 EMU の仕様・機能

著者らは、感情タグとマーキングによるテキスト読解を行うシステムとして EMU (Emotional and Motivational Underliner) を開発し、運用している [17]。EMU の開発フレームワークとして Ruby on Rails 2.0.2、データベースは SQLite3、Web サーバは Mongrel 1.1.1 を採用し、サーバにインストールして Apache2 の mod_proxy 経由で運用した。クライアント側は Web ブラウザのみで動作するように実装されており、他のソフトウェアやプラグインのインストールは不要である。学習者は EMU 上に登録されたテ

キストに対しマーキングを付与できる。マーキングを付与する場面のスクリーンショットを図1に示す。

学習者は、テキストの一部に対してシステム側で用意された感情表現にもとづく5種類の感情タグ(必須)、およびコメント(任意)とともにマーキングを付与できる。1個のマーキングにつき1つのみ選択可能である。また、感情タグに応じてマーキングを付与した箇所の下線の色が変わる。感情タグは、学習者に感情的な反応を誘発するため、以下のようにあえてくださった表現を用いた説明とともに定義されている(括弧内は下線の色および装飾)。

ここ大事 「ここは大事だな」だと思った箇所で選択する(黒)。

へえ 「へえそうなんだ、知らなかった」「よくこんなこと思いつくな」と思った箇所で選択する(緑)。

そうそう 「そうそう、その通り」「いいこと言ってるな」と思った箇所で選択する(青)。

ムカツ 「おいおい、それは違うだろ!」「これはひどい」と思った箇所で選択する(赤)。

?? 「ん? 本当か?」「よくわからないな」と思った箇所で選択する(黒+「?」マーク)。

戸田山 [19] は学習者が個人的に強く印象に残った箇所の探索には4つの観点から捉えるよう勧めているが、その4つの観点が上記の感情タグでいえば**ここ大事**以外のタグに対応する。予備実験の結果、このような観点をもてない箇所においてもマーキングを行いたい、という学習者のコメントがあり、本研究では**ここ大事**タグを含めて感情タグを定義している。

4 実験

以上の議論から、感情タグとマーキングによるテキストの読解は学習者の無自覚的・感情的情報処理を誘発し、ライティング活動における批判的読解を促すという仮説を導ける。この仮説を検証すべく、以下の実験を行った。

4.1 参加者

参加者は都内大学の学部3年・4年の学生54名である。参加者は教職課程の学生を対象とした授業の一環として本実験に参加した。

4.2 実験計画

参加者は3節にて説明した感情タグの使用に関して、以下の3群(各群18名ずつ)にランダムに割り

当てられた。

1色群 感情タグは一切用いず、任意でコメントが付与できるのみとした。そして「あなたが普段授業の配布資料や本などに下線を引くように、下線を引いてください」と参加者は教示された。

5色群 感情タグの各定義に対応した、感情的な表現を用いていない以下のタグを使用できるようにした。

重要 大事だと思った箇所で選択する(**ここ大事**に対応)。

知らなかった 参加者が知らなかったり、意外だと思ったりした箇所で選択する(**へえ**に対応)。

賛成 その意見に同意できると思った箇所で選択する(**そうそう**に対応)。

反対 その意見に反発したいと思った箇所で選択する(**ムカツ**に対応)。

わからない 疑問が残ったり、意味がとれないと思ったりした箇所で選択する(**??**に対応)。

EMU群 3節にて説明したタグをそのまま使用できた。

実験手続きに関しては、以上の点を除き各群統一されたものを用いた。以上の各群を水準とする1要因3水準の実験計画(参加者間要因)である。

4.3 仮説

批判的読解における感情に関する議論から、本実験では以下の仮説を検討する。

仮説1 感情タグの存在により、多くのマーキング情報を学習者はテキスト上に付与する。

仮説2 感情タグによる批判的読解により、学習者は多くの批判的なコメントを残す。

4.4 方法

参加者はまず、各群のタグの使い方に応じて内容を変更したEMUの使い方の書かれたマニュアルを受け取り、そのマニュアルを読みながらまず練習用の文章に対してマーキングを行った。次に、ハーラン [7] から抜粋した格差問題に関する資料を読み、各群それぞれの方法でマーキングを行った。ハーラン [7] の文章では前半で格差社会を肯定する意見を表明し、後半でその意見に対して批判的考察を加えているが、本実験ではまず前半部分のみ資料として抜粋・一部改変し、どの程度格差社会を肯定する意見に対して参加者が批判的な見方ができるか検討を試み

た。その後小休憩を入れ、参加者は資料を参照しながら資料の著者の意見に賛成、ないし反対の立場のいずれかを選択し自身の意見を解答用紙にまとめた。実験に要した時間は小休憩の時間も含まれ120分程度であった。実験終了後、ハーラン [7] の文章の後半も示し、実験の意図について授業内で解説を行った。

4.5 測定指標

以下の指標を用いて実験結果の分析を行った。

マーキング回数 各参加者ごとにマーキングの回数をカウントした。

コメント量 各参加者ごとにマーキングに付与されたコメントの文字数を合計した。また、コメントの付与されたマーキング・付与されないマーキングの個数の割合についても各群間の違いを検討した。

コメントのトーン 5色群・EMU群で用いたタグについては参照しない形で、2名の判定者により、コメント付きマーキングを、以下のカテゴリに分類した（一致率.97）。

Pro 資料の著者の意見に賛成したり、驚いたりしているコメント（例：「この意見に賛成」「確かに……だと思う」）。

Neutral 資料の著者の意見に賛成も反対もしていないコメント。たとえば、資料の論理構成、マーク箇所の言い換え・要約・補足、資料と無関係な内容のコメントが相当する（例：「主題」「提案」「……だとわかった」）。

Con 資料の著者に反対したり、疑問を示したりしているコメント（例：「これはおかしい」「……は納得できない」）。

なお、極端に短いコメントについては複数のカテゴリに属すと解釈できる例もあるため、そうしたコメントで判定者の判断が食い違うものに関しては足し合わせて平均をとった。

意見のまとめのトーン 2名の判定者により、意見のまとめを以下のカテゴリに分類した（一致率1.0）。

PRO 資料の著者の意見に賛成しているもの。

CON 資料の著者の意見に反対しているもの。

カテゴリの判断は意見のまとめに用いた用紙の「賛成」「反対」いずれかの箇条書きの先頭記号に○などの印を付しているか、まとめの文章内で「私は筆者の

表1 コメント有無別のマーキング回数

	コメントなし	コメントあり
1色群	128	86
5色群	95	140
EMU群	81	121

表2 コメントのトーン別のマーキング回数

	Pro	Neutral	Con
1色群	7	45	33
5色群	50	32	58
EMU群	27	29	65

意見に賛成（反対）である。なぜなら……」などのように資料の著者に対する態度を表明しているかという明示的な手がかりがある場合はそれらをもとに決定し、ない場合はまとめの内容から参加者の主張を特定し、その主張のトーンから判断した。

意見のまとめの評定 著者のうち2名が評定者となり、各参加者の意見のまとめについて、資料の論理構造を分析した上でのまとめになっているか、そして資料にない参加者独自に例示した事実を用いて妥当な論証を試みているか、といった判断基準をヒューリスティックに用い、5件法（1：悪い-5：良い）で評定した。ヒューリスティックな評定方法を用いたのは、論理構造に基づく分析的な評定方法を用いると、論理構成の完成度の評価はできるものの、文章の領域知識（本実験の場合は格差問題）の説明の妥当性までは評価に含められない場合がある [10] ためである。

4.6 実験結果

マーキング回数・コメント量 表1はマーキングをコメントあり・コメントなしの別に集計したものである。1色群が他群と比べ、コメントなしのマーキングを多く行っていた傾向が読み取れる。 χ^2 検定の結果、コメントあり・コメントなしの比率の偏りに有意な差が認められた ($\chi^2(2) = 22.04, p < .001$)。残差分析の結果、1色群ではコメントなしのマーキングの割合が有意に多く ($z = 4.69, p < .001$)、逆に5色群 ($z = -2.41, p < .05$)、EMU群 ($z = -2.26, p < .05$) ではコメントなしのマーキングの割合が有意に少ないことが示された。

表2はマーキングを各トーン別に集計したものである。1色群では *Neutral*、5色群では *Pro*、EMU群

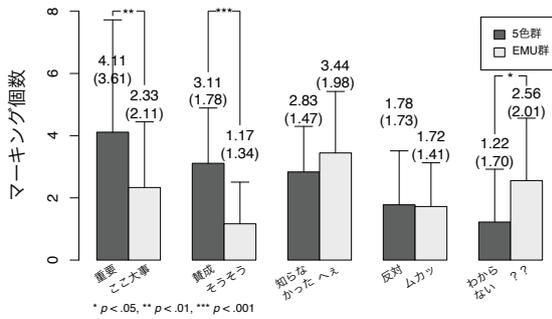


図2 各実験群・感情タグ別のマーキング個数の平均・標準偏差

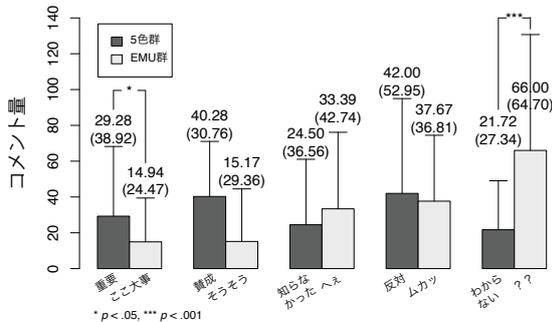


図3 各実験群・感情タグ別のコメント量の平均・標準偏差

では *Con* のコメントの割合が多いことが読み取れる。χ² 検定の結果、コメントのトーン別の比率の偏りに有意な差が認められた (χ²(4) = 42.92, *p* < .001)。残差分析の結果、他群と比べ 1 色群では *Pro* のコメントの割合が有意に少なく (*z* = -3.97, *p* < .001) 逆に *Neutral* のコメントの割合は有意に多かった (*z* = 5.14, *p* < .001)。5 色群では *Pro* のコメントの割合が有意に多く (*z* = 4.09, *p* < .001) *Neutral* のコメントの割合は有意に少なかった (*z* = -2.58, *p* < .01)。EMU 群では *Neutral* のコメントの割合が有意に少なく (*z* = -1.97, *p* < .05) *Con* のコメントの割合が有意に多かった (*z* = 2.37, *p* < .05)。

図2・図3は5色群・EMU群について対応するタグごとのマーキング回数・コメント量の平均・標準偏差を示したものである。タグごとに比較すると、5色群では**重要**タグと**賛成**タグ、EMU群では**へえ**タグと**??**タグの付与されたマーキング回数・コメント量がそれぞれ対応する他群のタグが付与されたそれらと比べ多いことがわかる。ここで各群を参加者間要因、各タグを参加者内要因としてマーキング回数・コメント量の差に対して分割区画デザ

表3 トーン別意見のまとめ数

	PRO	CON
1色群	4	14
5色群	9	9
EMU群	3	15

インによる2要因分散分析を行った。その結果、まずマーキング回数について交互作用が有意であった ($F(4, 136) = 4.46, p < .01$) ため、タグごとに単純主効果の検定を行い、**重要/ここ大事** ($p < .01$)、**賛成/そうそう** ($p < .001$) について5色群の方が有意に大きく、逆に**わからない/??**についてはEMU群の方が有意に大きかった ($p < .05$)。また、コメント量についても同様に交互作用が有意 ($F(4, 136) = 4.24, p < .01$) で、タグごとの単純主効果の検定の結果、**賛成/そうそう** ($p < .05$) について5色群の方が有意に大きく、**わからない/??**についてはEMU群の方が有意に大きかった ($p < .001$)。

意見のまとめ 表3は各群のトーン別意見のまとめ数を示している。5色群では他群と比べ、*PRO*の意見でまとめている参加者が多いことがわかる。実際、χ² 検定の結果、*PRO*・*CON*間の偏りが有意傾向であり (χ²(2) = 5.51, *p* = .06)、残差分析の結果5色群は他群と比べ *PRO* の意見でまとめた参加者が多いことが示された (*z* = 2.31, *p* < .05)。

意見のまとめの評定値の群ごとの平均は、EMU群が最も高く ($M = 3.97, SD = 0.96$)、以下1色群 ($M = 3.33, SD = 1.25$)、5色群 ($M = 2.58, SD = 1.43$) の順で各群ごとに大きな差がみられた。1要因分散分析の結果主効果が有意 ($F(2, 51) = 5.77, p < .01$) のため、Holmの方法による多重比較を行うと、EMU群と5色群の間の差は有意 ($p < .01$) であったが、EMU群と1色群 ($p = .15$)、1色群と5色群 ($p = .15$) の間の差は有意ではなかった。

4.7 考察

実験の結果、1色群ではコメントなしのマーキングが多かったことは対照的に、5色群・EMU群ではコメントありのマーキングが多かったことが示された。さらにコメントの内容を分析すると、1色群ではマーク箇所の言い換え・要約・補足が多く、他群の参加者と比べると自身の態度をコメントで表明するケース

は少なかった。この結果から、5色群・EMU群の参加者はタグをもとにコメントを生成した可能性が考えられる。対話的なテキスト読解の熟達と下線引き・書き込み行為の関係 [1] を踏まえると、1色群はテキストの論理構造の理解に重点を置いていると考えられる。その一方で、5色群・EMU群ではタグの存在によって参加者の態度を表明するコメントの生成が促されたといえ、**仮説 1** を一部支持している。

タグの用法に関しては5色群とEMU群に大きな差がみられた。5色群では**重要**や**賛成**といったタグとともに著者の意見を肯定するようなマーキングが多かったが、EMU群では**??**タグとともに著者の意見に懐疑的なマーキングが多かった。Thagard [18] は、問題発見に影響を及ぼす感情として関心をもつこと (interest), 好奇心 (curiosity), 驚き (wonder), 退屈を避けること (avoid boredom) を挙げている。EMUの感情タグがこのような問題発見に影響を及ぼす感情を誘発し、参加者の懐疑的な態度につながった可能性がある。このことは**仮説 2** を支持するといえる。

意見のまとめのトーンとマーキングのコメントのトーンには相関がみられる。つまり、*Pro*のコメントが多かった5色群では*PRO*の意見でまとめる参加者が比較的多く、*Con*のコメントが多かったEMU群では*CON*の意見でまとめる参加者が多かったといえる。このことから、マーキング活動とライティング活動は参加者のライティングのトーンを決定する上で密接な関わりがあると考えられる。意見のまとめの評定値はEMU群、1色群、5色群の順で大きく、EMU群が5色群より有意に大きかった。2.1節にて触れたDijksterhuis *et al.* [4] の知見を踏まえると、5色群におけるタグは資料における議論に意識が向きやすいものになっていたのに対し、EMU群における感情タグは議論内容を強く意識せずに学習者の意見を示すことを促していた可能性が考えられる。また、1色群と5色群で有意差がみられなかったのに対しEMU群と5色群で有意差がみられた点については、タグの用法の考察と同じく、タグにより感情的な思考を誘発していたためと考えられる。ただし、これらの考察はタグの定義にもとづく推測に過ぎないため、今回用いたタグの印象について別途評定を行い、その結果に基づいた議論を行う必要がある。

今後の課題としては、まず意見のまとめにおいて

ヒューリスティックな評価のみを行っており、論理構成の面からの評価を行っていなかった点がまず挙げられる。ライティングにおける論理構成の信頼性と内容の妥当性は別であると考えられる [10] ため、論理構成面の評価も必要といえる。また、授業における運用においては他の学習者とのマーキング情報の共有や、他の学習者によるマーキングへのコメント機能の追加などにより協調的なシステムの利用方法も考えられる。レポートや論文の草稿段階でのピアレビューが有用であることを示した研究は多い (たとえば Nelson & Schunn [12]) が、執筆前の問題発見段階でのピアレビューの有用性については未知数といえる。ライティング活動前のピアレビューによる問題の洗練が学習者のレポート・論文に及ぼす影響について今後検討を要する。

5 まとめ

本研究では、マーキングと感情タグにより批判的読解が行うシステムEMUについて、感情タグによる学習者の批判的読解、そしてライティング活動への影響を実験により検討した。その結果、マーキングと感情タグにより学習者視点での問題発見が促され、ライティング活動に反映されるプロセスがみられた。今後異なる視点からの学習者の批判的読解における感情的思考の役割の解明と、ライティングの新たな学習方略につながる知見の発見が今後の課題である。

謝辞 本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究 (B) 「独創的で論理的なアカデミックライティングのための協調学習環境」 (課題番号 20300271, 代表: 鈴木宏昭) の助成による。

参考文献

- [1] Adler, M. J. and Van Doren, C.: *How to read a book*, Simon and Schuster, New York, NY, USA, revised and updated edition (1972). 外山 滋比古・榎 未知子 (訳) 1997 本を読む本 講談社学術文庫 1299 東京: 講談社.
- [2] Chen, L., Chen, G.-C., Xu, C.-Z., March, J. and Benford, S.: EmoPlayer: A media player for video clips with affective annotations, *Interacting with Computers*, Vol. 20, No. 1, pp. 17–28 (2007).

- [3] Damasio, A. R.: *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*, G. P. Putnam, New York, NY, USA (1994).
- [4] Dijksterhuis, A., Bos, M. W., Nordgren, L. F. and van Baaren, R. B.: On Making the Right Choice: The Deliberation-Without-Attention Effect, *Science*, Vol. 311, No. 5763, pp. 1005–1007 (2006).
- [5] Fowler, H. R. and Aaron, J.: *The Little, Brown handbook*, Pearson/Longman, New York, NY, USA, 10th edition (2007).
- [6] Golder, S. A. and Huberman, B. A.: Usage patterns of collaborative tagging systems, *Journal of Information Science*, Vol. 32, No. 2, pp. 198–208 (2006).
- [7] ハーランパトリック：夢を追わなきゃもったいない。日本には偉くなるチャンスがあるんだから、日本の論点 2008 (文藝春秋, 編), 文藝春秋, 東京 (2008).
- [8] Hayes, J. R. and Flower, L. S.: Identifying the organization of writing processes, *Cognitive Processes in Writing* (Gregg, L. W. and Steinberg, E. R., eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, USA (1980).
- [9] 伊藤冬子, 佐々木康成, 廣安知之, 三木光範：アバターを利用した主観アノテーションのための感情表現とその一貫性に関する検討, 知能と情報, Vol. 20, No. 4, pp. 487–499 (2008).
- [10] Kelly, G. J. and Takao, A.: Epistemic Levels in Argument: An Analysis of University Oceanography Students' Use of Evidence in Writing, *Science Education*, Vol. 86, No. 3, pp. 314–342 (2002).
- [11] Marttunen, M.: Assessing argumentation skills among Finnish university students, *Learning and Instruction*, Vol. 4, No. 2, pp. 175–191 (1994).
- [12] Nelson, M. M. and Schunn, C. D.: The nature of feedback: How different types of peer feedback affect writing performance, *Instructional Science* (2008). Online First version (DOI:10.1007/s11251-008-9053-x).
- [13] 大井恭子：クリティカルにエッセイを書く，クリティカル・シンキングと教育：日本の教育を再構築する (鈴木 健, 大井恭子, 竹前文夫, 編), 世界思想社, 京都, 第 5 章, pp. 100–136 (2006).
- [14] 齋藤 孝：三色ボールペン情報活用術, 角川 one テーマ 21 B-43, 角川書店, 東京 (2003).
- [15] 坂本竜基ほか：ログデータの二次的利用に向けた Web 文章へのマーケティングシステムとフォークソノミーへの応用, 日本創造学会論文誌, Vol. 11, pp. 133–150 (2007).
- [16] Scardamalia, M. and Bereiter, C.: Research on written Composition, *Handbook of research on teaching* (Wittrock, M. C., ed.), Macmillan, New York, NY, USA, 3rd edition, pp. 778–801 (1986).
- [17] 鈴木 聡, 白石藍子, 鈴木宏昭：アカデミックライティングのための感情的・協調的資料吟味ツール, 日本教育工学会第 24 回全国大会講演論文集, pp. 305–306 (2008).
- [18] Thagard, P.: *Hot thought: Mechanisms and applications of emotional cognition*, MIT Press, Cambridge, MA, USA (2006).
- [19] 戸田山和久：論文の教室：レポートから卒論まで, NHK ブックス 954, 日本放送出版協会, 東京 (2002).
- [20] Tsubakimoto, M. et al.: The Impact of Making a Concept Map for Constructive Reading with the Critical Reading Support Software “eJournalPlus”, *Proceeding of E-Learn 2008*, Las Vegas, NV, USA, pp. 506–514 (2008).
- [21] 渡辺雅子：作文指導に見る個性と創造力のパラドックス：日米初等教育比較から, 教育社会学研究, Vol. 69, pp. 23–42 (2001).
- [22] Zimmerman, B. J. and Risemberg, R.: Becoming a self-regulated writer: A social cognitive perspective, *Contemporary Educational Psychology*, Vol. 22, No. 1, pp. 73–101 (1997).