

読解方略の変化が批判的読解に及ぼす効果

— データマイニングによる検討 —

沖 林 洋 平

(2005年9月30日受理)

The Effect of The Changes of Reading Strategies Applied to Critical Reading.
An Investigation Applied Data- Mining

Yohe Okibayashi

The purpose of this study was to investigate the effect of the changes of the reading strategies applied to critical reading of academic articles. 42 undergraduates were participant of this study. They were divided into 3 groups. 1) Apparent change: the participants of this group had different reading strategies in before and after group discussions. 2) No apparent change: the participants of this group had the same reading strategies in before and after group discussion. 3) No discussion: the participants of this group did not experience the group discussion.

The texts product by participants were analyzed in this experiment. Those were gathered in before and after group discussions. Those texts data were analyzed applied the procedure of data-mining. That calculated the category clusters. It was clarified that different questions to participants cause the different category clusters. Concretely, the texts product by participants' questionnaire items "what is the good point of this text?" was not contained the apparent tendency. The texts product by participants' questionnaire items "where you should correct is in this text?" was contained the apparent tendency.

The result of this study was indicate that the difference questionnaire items cause the different category clusters product by participants. Moreover, the instructors of group discussions should be careful to choose the content of the topics in group discussion.

Key words: Critical reading, Group discussion, Data-mining

キーワード：批判的読解，グループディスカッション，データマイニング

はじめに

本研究の目的は、学術論文の批判的読みに適用される読解方略の変化について検討を行うことである。そのなかでも、とりわけ話し合い活動において、話題として設定した質問項目とその自由記述回答の分析から、提示した質問項目の違いが獲得される読解方略の違いに及ぼす検討を行うことを主目的とする。すなわち、本研究は、批判的読解に有用な読解方略の獲得を促すための話し合い活動に適切な話題について検討を行うものであるといえる。

教育心理学領域においては、文章理解、とりわけ説

明文の読解に対して質問生成が重要な役割を果たすことはこれまでに多くの研究で明らかにされてきた(e.g. 秋田, 1989)。また、このような質問のなかでも自己生成質問は、読み手のモニタリング過程の活性化を促し、読解成績の向上に影響を及ぼすことも明らかにされている(Gavelek & Raphael, 1985)。ここでいうところのモニタリングとは非常に広範囲の認知過程のことを表し、端的にひとつの概念的定義を与えることは困難であるが、ここでは読解に有用な方略の活性化過程であると考えることとする。例えば、Block (1992)では、モニタリング能力の高い読み手は、理解を妨げている箇所を正しく同定し、その箇所に対する自身の

考えを確認し、問題解決を行った後、もう一度チェックを行うというのに対し、読解能力の低い読み手は問題解決にいたる前の問題箇所と同定や自身の考えのチェックが不十分である場合が多いため、読み手自身が納得できる理解にいたらないことを明らかにした。しかし、この研究では、そのような読み手であっても、チェック、問題解決、再チェックを行った場合には、文章内容が正しく理解できるという結果を得ている。

このようなモニタリング過程の活性化に有効な読解指導法のひとつに相互教授法 (Palincsar & Brown, 1984) があげられる。相互教授法とは、数名の学習者がひとつのグループを構成し読解を進めてゆくという読解指導法である。このなかに、読み手同士が相互に質問を作成しあうという過程がある。このような相互質問作成過程は、事後テストの予期や話し合い内容の要約などに有効であることから、相互教授法はモニタリング力の育成に効果的であるということも考えられている。Galvak & Raphael (1985) と Palincsar & Brown (1984)、あるいは Hacker (2002) などの知見を総合すると、読み手のモニタリング力の育成のためには、話し合いにおいて、なんらかの手続きによって自己質問を行うことが有用であることが推察される。しかし、どのような質問項目が事後の読解課題の向上に影響を及ぼすのか、などについては、これまで詳しい検討はなされていない。

そこで本研究では、話し合い中に自己質問を促すような2つの質問を設定し、その2つの質問項目の違いが話し合いにどのような影響を及ぼすのかについて検討を行うことを本研究の主目的とした。また、本研究では、質問項目に対する回答を自由記述によって求めたが、それについてデータマイニングという手法を用いて分析することとした。これは、これまでの自由記述回答は主に実験者の手作業によって分類されていたため、分類にかかる認知的・時間的コストとそれによって得られる信頼性に不均衡が生じていたため、自由記述回答が当該研究の主たる従属変数となりにくいという当該領域における現状の問題認識に基づいている。

なお、本研究では、読み課題として、レポートをチェックするつもりで一貫性が欠如した箇所を持つ文章を読むという課題を実施した。そのため、まず文章の一貫度などに関して統制を行うため予備調査を実施した。

予備調査

目的

予備調査の目的は、内容的に一貫性を欠く箇所を持つ文章を作成することである。

方法

Table 1. 刺激文Aの一部 (下線部が改変部分)

問 題
本研究の目的は、以下の仮説を確認することである。まず、読み手が文章の内容と矛盾する、誤った知識をもっている場合、その文章を読解にその知識が妨害的に働く場合が存在する。つぎに、読解のレベルを、統語論的、意味論的、実用論的とした場合、誤った知識がもっとも強く作用するのは実用論的レベルであり、もっとも作用を受けないのは統語論的レベルである。①そして、被験者の既有知識と推論ストラテジーとの関係についても再検討を行う。
考 察
…統語論的及び意味論的レベルを達成したという意味では同一の被験者も、実用論的レベルに達するものと達しないものに分かれるのである。…②さらに、被験者の既有知識と推論ストラテジーとの関係についても、今後実証的な研究をしていく必要性があることが示された。

被験者 普段から心理学系の学術論文を読み慣れている大学院生10名を被験者とした。

刺激 改変した心理学系の学術論文を2編(以下、それぞれ「刺激文A1, A2」)作成した。刺激文Aは、心理学領域の研究に関する初心者が読み課題において改変箇所を見つけやすいよう実験者が一部改変したものを用いた。また、刺激文Aは8ページにより構成される冊子であった(以下、「刺激冊子」)。

読みの注意点 心理学系の学術論文執筆のマニュアルから数項目を実験者と複数の大学院生によって討議のうえ引用し、刺激冊子2ページに提示した。これらを、以下「読みの注意点」とする。読みの注意点は、細江・細越(1996)と宮谷(1993)から適切な箇所を抜粋したものを用いた。Table 2に読みの注意点の具体的な項目内容を示す。

刺激文A作成の手続き 本研究では、以下の手続きを用いて刺激文Aを作成した。まず、問題部分における多くの先行研究の引用や、結果部分における複雑な統計的処理の結果など、心理学を専門とするコースに配属されたばかりの被験者にとって難解であると判断される記述を削除した。その上で、刺激文の方法・結

Table 2. 刺激冊子2ページ読みの注意点 (一部抜粋)

「問題」は以下の問いから構成されています。
先行研究は何を見出したのか、そしてこの実験でそれと同じような発見を予測しているのか。
この研究の全体的な目的は何なのか。
「方法」は以下の問いから構成されています。
被験者はどんな人か。
その実験にはどのような手続きが用いられたのか。
「結果」は以下の問いから構成されています。
適切に計算された統計数値が用いられているか。
結果のみが言及されているか。
「考察」は以下の問いから構成されています。
先行研究結果はどのように関係しているか。
この研究はどのように改善できるのか。

果部分では検討していない記述を、問題・考察部分に追加した。また、改変前の論文の研究目的が複数であった場合は、それらの中で最も重要であるものだけを残し、その他に関する記述は改変の過程で全体の文脈に矛盾が出ないように削除した。また、改変前の論文では2つ以上の実験が行われている場合も、ひとつの研究のみを記述することとした。そこで、刺激文の方法・結果部分での問題部分で言及されなくなった実験的操作や結果の分析に関する記述を削除した。Table 1に刺激文Aの一部を示す。

刺激冊子1ページ、すなわち刺激冊子表紙には、課題遂行にあたって以下の2点を被験者に求める教示が記述された。1点目は、レポートをチェックするつもりで読むことであった。2点目は、読解時に積極的に書き込みを求めることであった。

刺激文の改変箇所は、合計10箇所であった。改変した部分と刺激文の構成部分との関係は、問題に3箇所、方法2箇所、結果2箇所、考察3箇所であった。

手続き 被験者は改変箇所を示した刺激文を読み、改変箇所の一貫性の欠如の程度を5段階で評定した

結果

2編の刺激文における一貫性程度に関する評定値について、刺激文要因 (A1, A2; 2) と改変箇所要因 (10) のどちらも被験者内要因とする2×10の要因分散分析を行った。その結果、刺激文要因の主効果 ($F(1, 9) = 0.17, n.s.$)、改変箇所要因の主効果 ($F(9, 81) = 1.01, n.s.$)、2

要因の交互作用 ($F(9, 81) = 1.55$) すべてが有意ではなかった。

考察

予備調査の目的は、内容的に一貫性を欠く改変箇所を持つ文章を作成することであった。そこで、心理学系の学術論文を読み慣れている大学院生を被験者として、実験者が作成した2編の刺激文の改変箇所に対して前後文脈との一貫性の評定を求めた。その結果、すべての要因の主効果および交互作用は有意ではなかった。このことは、2編の刺激文の改変箇所に関して、全体としての一貫性の欠如の程度に有意な違いはなかったことを示している。すなわち、2編の刺激文は、文章の構造上大きな違いはないと判断してよいと考えられる。そこで実験では、予備調査で用いた2編の刺激文を用いることとした。

実験

目的

実験の目的は、役割意識を規定した話し合いによる読解活動が、文章の一貫性の欠如に関する気づきに及ぼす影響を検討することであった。

方法

被験者 大学生42名を被験者とした。このうち分析に用いたのは36名であった。

刺激 2種類の文章を刺激文として用いた。

読み課題で用いた刺激文A 予備調査によって作成された2編の刺激文を、それぞれ刺激文A1, A2として読み課題で用いた。

話し合い課題で用いた刺激文B 心理学会発表論文を2編選定し用いた。すなわち、本研究では全部で4つの文章 (A1, A2, B1, B2) が刺激文として実験で用いられた。

刺激文B作成の手続き 話し合いで用いた心理学発表論文には、被験者が未読のものを用いる必要があった。そのため、本実験では「日本教育心理学会第45回総会発表論文集」から5編をまず選定した。選定された5編の発表論文について、当該領域を専門とする大学院生2名と実験者による協議によって、話し合い課題に用いた2編の刺激文Bを決定した。協議を行うにあたって以下の3点を重視した。1点目は、内容的に難易度の高いものは避けることであった。2点目は、2編の刺激文Bの難易度でできるだけ違いがみられないものを選定することであった。3点目は、刺激文Bの内容の違いが明確になるようにすることであった。以上のような点を重視して協議を行った結果、以

下の2編の発表論文を話し合い課題に用いた刺激文Bとして使用した。

手続き

実験全体の手続き 実験は、2回の読み課題をプレポストテストとする手続きから構成された。すなわち、1回目の読み課題（プレテスト）、話し合い課題前の自由記述回答、話し合い課題、話し合い課題後の自由記述回答、2回目の読み課題（ポストテスト）という課題順序となる。

回答方法に対する教示 被験者が刺激文に回答を記入する際には、ボールペンの類によって疑問に思った点について刺激文に直接書き込むよう教示を行った。

読み課題の手続き 刺激文Aは被験者それぞれに個別に配布された。被験者は、教示内容に従って課題を遂行するよう求められた。回答の期限は、配布時から1週間とした。

話し合い課題の手続き 3名がひとつのグループを構成し話し合い課題を行った。具体的には、刺激文B1、B2のどちらが内容的に優れているかをグループで話し合うことによって判断するという課題であった。手続きは以下のとおりである。まず、話し合いをはじめる前に刺激文B1、B2および刺激文B1、B2それぞれに対する評価を求める回答用紙（以下「回答用紙」）を配布し、刺激文Bを読んで回答用紙に記入することを求めた。具体的には、刺激文B1、B2それぞれについて「良かったと思うところ」「修正したら良くなると思うところ」という2つの質問に対してそれぞれ3点の箇条書きによる自由記述を回答として求めた。回答用紙への記入が終了した後、グループによる話し合い課題がはじめられた。話し合い課題では、まずメンバーそれぞれが回答用紙に記述した内容と、刺激文B1、B2のどちらの内容が優れていると思うかを発表した。メンバーによる発表が終わった後、グループとしてどちらの内容が優れていると判断するかに関する話し合いが行われた。グループとしての結論を生成することで話し合いは終了した。話し合い終了後に、メンバーそれぞれに回答用紙への記入を求めた。すなわち、回答用紙への記入は、話し合いをはさんで2回行われた。

従属変数

刺激文Aへの書き込み 刺激文に書き込みをおこなっていること、さらに書き込みに関して何らかの意見文が付されていることを回答として計数する基準とした。回答とみなした書き込みは、何らかの文章による書き込みである場合や、被験者の書き込みに疑問を感じていることが明示された（クエスチョンマークなどが付されている）場合であった。下線のみによる書

き込みは採点しなかった。

刺激文B読みによる自由記述 話し合い課題前後での刺激文Bについて、刺激文B1、B2それぞれの「良かったと思うところ」「修正すれば良くなると思うところ」を質問項目として箇条書きの自由記述による回答を求めた。

結果

刺激文B読みの自由記述の分析 刺激文Bに対して求めた自由記述データの分析を行った。データ分析には、データマイニングソフト Word Minor を用いた。分析は、以下の手続きに基づいて行われた。

まず、得られたすべての自由記述を入力し、条件に対応するようにカテゴリ番号の割り振りを行った。具体的には、グループ1の話し合い前のデータにはカテゴリ番号1、話し合い後には2というようにカテゴリ番号の割り振りを行った。すなわち、奇数のカテゴリ番号は話し合い課題前に対応し、偶数のカテゴリ番号は話し合い後に対応している。本研究では、18名の被験者により6つのグループが構成されたため、合計12のカテゴリが設定された。

このようにして入力した自由記述データについて対応分析を行った。分析結果に関する布置図を Figure 1 から Figure 4 に示した。布置図上に示された数字は、前述の手続きに基づいて割り振ったカテゴリ番号に対応している。また、布置図上に示された言葉は、得られた自由記述データから抽出された、おもに単語を単位とするキーワードである。布置図上に示された単語に関するクラスター分析の結果、刺激文Bの両方で3つのクラスターが抽出された。

各クラスターに含まれるカテゴリ番号をみると、グループ1、3、5は話し合い前後でカテゴリクラスターに移動していた。そこで、グループ1、3、5を話し合い前後で刺激文Bに対する評価観点に変化がみられたグループ（以下「変化有群」）、グループ2、4、6を変化がなかったグループとした（以下「変化無群」）。

読み課題の結果分析 話し合い課題前後に行った刺激文Aの読み課題成績について分析を行った。具体的には、変化有群と変化無群に分けて話し合い課題前後で比較を行った。

改変箇所に対する指摘 刺激文Aに書き込まれた意見文のうち、改変箇所に対して指摘した意見文について、テスト時要因（プレポストテスト；2）を被験者内要因、グループ要因（変化有無および話し合い無；3）を被験者間要因とする2×3の2要因分散分析を行った。その結果、テスト時要因 ($F(2,33) = 89.04, p < .01$) とグループ要因の主効果 ($F(1,33) = 17.58, p < .01$) と2要因の交互作用 ($F(2,33) = 21.52, p < .01$) がみられた。2

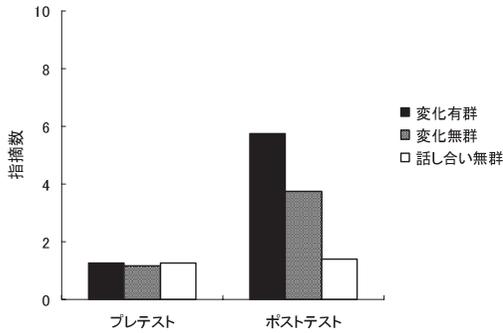


Figure 5. 各条件における刺激文 A の改変箇所に対する指摘数

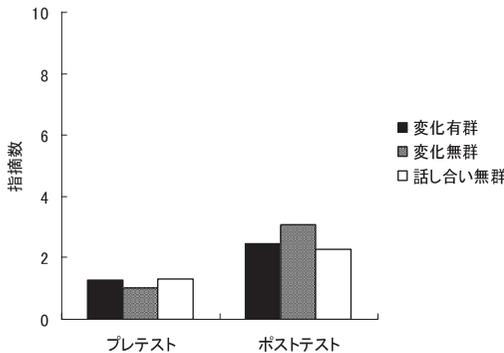


Figure 6. 各条件における刺激文 A の非改変箇所に対する指摘数

ころ」であった。この2つの質問項目について、刺激文 B1, B2のそれぞれの自由記述回答の対応分析を行った結果が Figure 1 から Figure 4 に示されている。

このなかで、質問項目「良かったと思うところ」に関する回答をまとめた結果は、Figure 1 と Figure 2 に示されている。Figure 1, 2 に関しては、各クラスターにおけるカテゴリ番号の移動については明確な傾向はみられないと思われる。これに対して、質問項目「修正した方が良いと思うところ」に関する回答をまとめた結果は、Figure 3 と Figure 4 に示されている。Figure 3, 4 における各カテゴリ番号の位置関係をまとめると、異なるカテゴリクラスターへの移動が見られたグループと見られなかったグループがあったことが明らかになった。カテゴリクラスターの移動が見られたグループと見られなかったグループで、話し合い前後の読み課題成績を比較した結果、変化があったグループの読み課題成績は、変化がなかったグループと話し合いを行わなかった参加者よりも良かったことが明らかとなった。

以上の本研究の結果を総合すると、以下のようにまとめることができるだろう。まず、質問項目によって

回答に明確な傾向が見られる場合と見られない場合があることである。次に、自由記述の回答傾向を分析することが可能となることである。このような本研究の結果が、今後の読解活動や読解過程の研究に対してどのような意義を持つかについて考察する。

質問に対する回答が、質問項目や質問内容の違いによって異なるということ自体は、これまでにも多くの研究によって明らかにされている (e.g. 秋田, 1988; 大河内, 2001, 2003)。本研究の結果は、それら先行研究の結果を追認するものであったと考えられる。本研究では、データマイニングという自由記述データに関する計量的分析法を用いることにより、先行研究の知見を精緻化したと位置づけることができよう。

刺激文 B の読みにおいて選定した2つの質問項目、すなわち「良かったと思うところ」と「修正した方が良いと思うところ」は、話し合い課題を活発に行うための話題設定のために設定した。沖林 (2004) においては、話し合いを行うことによって、事後の読み課題に関して、文章の一貫性の欠如に関する指摘は増加したが、意見文の内容については事前と事後に大きな変化はなかったことが明らかにされている。本研究では、話し合いの前後での質問に対する自由記述回答の変化という観点から、話し合い課題によって参加者が獲得した読解方略を検討した。その結果、事後の課題成績に違いがみられることが明らかになった。このことは、話し合いに適切な話題設定については、適宜検討を行う必要があることを示唆している。本研究では、事後の課題成績に影響を及ぼした質問項目は「修正した方が良いと思うところ」であったが、これは読み課題の内容が、レポートをチェックするつもりで読むというものであったことが関係しているとも考えられる。本研究では、話し合い課題が、事後の読み課題に対する構えを誘発している可能性については検討を行っていない。このような話し合いに提示する課題が学習者に与える構えに及ぼす影響などについても、今後、検討する必要があるだろう。

本研究では上記の2つの質問項目を設定した。そのなかで、質問項目「良かったと思うところ」については、話し合い前後でグループ間に明確なカテゴリクラスターの移動に関する規則性は見られなかった。その一方で、質問項目「修正した方が良いと思うところ」については、話し合い前後でカテゴリクラスターの移動についてグループ分けが可能であった。このことは、話し合いにおける話題設定が、グループとしての話し合いの成果の統合に寄与していることを示唆している。しかしながら、話し合い活動において、グループ

の意見が一致するものだけを話題に設定することは、必ずしも話し合いを成功に導くとは限らないことも考えられる。近年、話し合いを協同学習や協同教育の手法のひとつに用いる実証研究や実践研究が多く見られるようになってきている。協同学習や協同教育のもつ教育実践における効果のひとつとしては、学習者間の相互作用が考えられている。すなわち、同程度の到達度の学習者が相互に異なる意見や視点を話し合いの場に提供することによって、学習者同志の相互作用が促進されると考えられる。このような、協同学習の研究によって得られた知見を前提とした場合、学習者による意見の生成を統制するだけでは、有益な話し合いが行われたと判断することはできないだろう。しかしながら、本研究で分析に用いたデータマイニングは、グループ間の相互作用を検討するにあたって、グループ単位、あるいはグループと測定時の複合単位など、任意に分析のカテゴリを設定し、全体的な傾向を知ることが可能であるという点において、グループの相互作用を量的に捉えることができる点において、有用な分析手法であると考えられる。

以上のように、本研究は、話し合いにおける質問項目の違いが、話し合い後の読解方略のグループとしての変化について検討するとともに、読解方略のグループとしての変化が事後の課題成績にどのような影響を及ぼすかについて検討を行ったものである。以下、今後の課題を述べる。

まず、データマイニングを用いるにあたっての留意点について述べる。データマイニングは自由記述データを分析するにあたって非常に有用な手法のひとつであることは前述したが、留意すべき使用上の制約がある。まず、参加者に求める自由記述の量をできるだけ統制する必要があるということである。また、それは分析の単位すなわち設定するカテゴリ単位で統制する必要がある。というのは、そもそも分析に用いる自由記述の量について、カテゴリ間で大きな違いがある場合は、それらを統合する形で得られたデータを用いた分析結果が信頼性の高いと判断することはできないからである。本研究では、それぞれの質問項目について、それぞれ3点の箇条書きによる回答を求めた。しかし、当該の研究領域において、本研究と同様の手法を用いた研究例が十分ではないため、分析手法については、今後さらに洗練させてゆく必要があるだろう。

次に、話し合いの過程、あるいは内容に関する分析である。本研究は、話し合いの課題を統制した場合、どのような読解方略を獲得することで事後の課題成績が向上するかを検討するという手続きを用いた。しかし、むしろその話し合いの過程を詳細に検討すること

で、学習者間の相互作用や方略獲得の様相を明らかにした先行研究も数多くある (e.g. Palincsar & Brown, 1984)。そのような先行研究を踏まえると、相互作用の過程について、より直接的に検討を行うという視点は無視し得ない。今後は、話し合い前後の学習者の詳細な分析と、話し合い過程の詳細な分析の両方から、学習者の相互作用の過程と効果について検討する必要があるだろう。

【参考文献】

- 秋田喜代美 (1988) 質問作りが説明文の理解に及ぼす影響 教育心理学研究, 36, 307-315.
- Block, E. L. (1992). See how they read: comprehension monitoring of L1 and L2 readers. *TESOL Quarterly*, 26, 319-347.
- Gavelek, J. R., & Raphael, T. E. (1985). Metacognition, instruction, and the role of questioning activities. In D. L. Forrest, G. E. MacKinnon, & T. G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance, Vol. 2 (Instructional Practices)* pp. 103-136. New York: Academic Press.
- Hacker, D. J., & Tenen, A. (2002). Implementing reciprocal teaching in the classroom: Overcoming obstacles and making modifications. *Journal of Educational Psychology*, 94, 699-718.
- 沖林洋平 (2004) ガイダンスとグループディスカッションが学術論文の批判的な読みに及ぼす影響 教育心理学研究, 52, 241-254.
- 大河内 祐子 (2001) 読みの目標が疑問生成に与える影響 読書科学, 45, 127-134.
- 大河内 祐子 (2003) 批判的読みにおける文章の構造的側面の役割 東京大学大学院教育学研究科紀要, 43, 305-313.
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1, 117-175.

【謝 辞】

本論文をまとめるにあたりましてご指導いただきました、広島大学大学院教育学研究科 森 敏昭 教授に心から御礼申し上げます。また、調査・実験を許可してくださいました広島大学大学院教育学研究科 学習開発学講座の先生方、実験にご協力くださいました学生の皆様に深く感謝いたします。

附記 本研究は、沖林 (印刷中) を一部まとめなおしたものである。