

ICT を利用した論述支援システムの設計とその学習効果

Designing a writing assistance system by using ICT

奥田麻衣¹ 石田三樹¹ 平嶋宗² 越智泰樹³

Mai OKUDA¹, Miki ISHIDA¹, Tsukasa HIRASHIMA² and Yasuki OCHI³

¹広島大学大学院国際協力研究科

¹Graduate School for International Development and Cooperation, Hiroshima University

²広島大学大学院工学研究科

²Graduate School of Engineering, Hiroshima University

³広島大学社会科学部研究科

³Faculty of Social Sciences, Hiroshima University

Abstract: The purpose of this paper is to recommend an efficient system of marking students' reports on big-sized lectures. Since 1999, we have developed a report writing system to be applied on the lectures in Faculty of Economics. We have designed the supporting system of marking and correcting students' reports in order to elevate their academic writing skills. We have carried on different kinds of platforms though paper-based, WebCT and our current system. Attendants could enhance their understandings by self-learning at home. Moreover, professors could save their time from managing and correcting reports. The result of our practice shows that the present system is appropriate to be used by larger number of students.

1. はじめに

今日、高等教育機関において、日常学習の習慣がない学生に対して学習意欲を向上・維持させるサポートの必要性が高まっており、単位の認定を「履修主義」から「習得主義」へ転換させることも求められている。大学進学率はおおむね上昇を続け、平成 18 年度の大学進学率は 52.4%もの高水準となった^[1]。このような進学率の上昇により、資質や能力、知識、興味、関心などの面で、きわめて多様な学生がキャンパスを訪れる時代を迎えている。しかし、将来の職業や具体的な学習内容について、明確な自覚を持っている学生は減少傾向にあることや、学力低下傾向も指摘され、教育レベルの維持や学習効果の向上が大きな課題となっている。この状況に対応するため、今後の大学教育では、教員の研究に重点を置く「教員中心の大学」から、多様な学生に対するきめ細かな教育・指導に重点を置く「学生中心の大学」へと視点の転換を図ることが重要である^[2]とされた。

大学の社会科学系の授業では、ゼミや演習などの少数の授業を除くと、多数の学生に対して授業者が講義をする形式（以下マスプロ形式）が一般的である。この一方向のみの授業形式で

は、講義を聞くだけの受け身の学習となり、実感の伴わない理解で終わる可能性が高い。そこで、本研究では、大学の社会科学系の学生に対し、マスプロ形式の知識獲得を目的とした授業を効果的に補完する論述式の課題レポートに取り組んだ。対象とした論述式課題は、「〇〇について具体例を挙げながら説明しなさい」式の経済学のレポートで主流を占めるタイプである。

レポートで求めている論述力とは、阿部^[3]で述べられているように、事実と自分の意見とを読み手に明瞭に伝えられる文章を書く力のことである。加えて、「日本人は一般に、意見・新文・願望などを交えないで、事実だけを客観的に記述する訓練をあまり受けておらず、（中略）この点は、教育によって改善すべき（[3]pp.102-103）」と主張している。レポートとは、「限定された問題を取り上げて、それについて文献調査・実験などにより得られた事実をもとにして、考察・推論・比較対象などの知的操作を加えて論じた論理的文章^[4]」である。しかし、与えられた課題に対し最初からこのようなレポートの書き方を表現できる学生はごく僅かであり、回数を重ねて教育をし、習得させるものである。その練習を効果的なものにするには、採点者が添削をして返却し、質問を受け付ける場を設けること

が有効である。次のレポート作成に生かせるようなコメントを添付することによって、学生はレポートの改善方法を学んでいくのである。

本研究では、経済学部のマスプロ式講義で受講生の論述力を支援するためのレポート添削に取り組んでおり、「論述に不慣れな」受講生へ「論述のスタイル」に慣れってもらうことを目標に掲げている。大量の論述式レポートを添削して返却するためには、その労力の削減が最重要課題である。さらに、出題者・採点者・受講者の採点基準の認識の共有ができていなければならない。

以下、2章で論述力支援システムの着想について説明し、3章で採点・添削システムの運用と採点実験の結果を述べる。4章で受講生の成績の推移について検討し、最後にまとめと今後の課題を述べる。

2. 論述力支援システムの着想

2. 1 関連する先行研究

今日、高等教育機関において、課題レポートに関する研究が活発に行われている。隅谷ら^[9]は、Moodle や WebCT などの大規模な支援システムを利用しない、レポートの管理機能だけに絞った小さくて機動性の高いシステムを提案し、電子メール、電子ファイル、ブラウザ上に記述するテキスト、URL、オフライン活動、といった5つの形式の提出手段をサポートしている。レポート管理機能に特化し、教員と学生の双方でレポート提出にまつわる労力の削減が図られている点が興味深い。隅谷や松村のシステムは、レポートの提出にかかわる労力や指導者の業務負担軽減を目的としている点では本研究の目的と一致する。しかしこれらのシステムでは、提出されたレポートに対し添削をして返却することが想定されていない。本研究では、これに加えて、大人数の授業でも複数回のレポートを一人一人に添削をして返却することで論述力や学習意欲が向上することを目的としている。

高野ら^[6]はオブジェクト指向プログラミングのマスプロ講義でクラス図とAPI仕様を参照しながらプログラミングを書かせ、その添削を構文解析技術によってチェックする添削支援システムを提案している。このシステムではユニットテストを実行する際にリフレクションを用いており、従来の方法と比較してスベルミスなどに柔軟に対応することが可能となっている。マスプロ講義で学生の提出した課題を個別に添削

するという点で、本研究と目的が一致している。本研究との違いは課題内容に踏み込んだ論述課題の添削であるかどうかにある。

最後に、小原^[7]の取り組みを挙げる。小原は大学のゼミ生の論文指導で Adobe Acrobat による文章校正を行っている。マーキングしながら注釈を入れ、校正場所の特定やコメント指示をする。この際挿入する分量に制限がないため、きめ細やかな指導が実現されている。小原の取り組みは、小人数のゼミ生を対象としている。学生各々に論文に選んでいるテーマが違うという点が本研究との違いである。学生に対し効果的な添削を行い、論述力を高め、継続する意欲を支援するという目的は一致していると考えられる。しかし、小原の方法では、教員の負担が大きいため大人数のレポート添削には不向きである。

以上、関連する研究の概観を行った。マスプロ形式の授業で複数回の論述レポートを課し、全て個別にコメントを入れるだけでなく添削して返却することで論述力を支援することに着目した地道な実践研究は少ないと思われる。さらに、本研究では採点基準の認識を共有させることにも取り組んでいる。

2. 2 課題の設定方法

本研究で扱っている論述式のレポートは 600 字前後の小論文式で、設問は社会科学系の論述式の出題で主要な「〇〇について具体例をあげながら説明しなさい、論じなさい」という課題である。受講生の論述力を支援するために、「論述のスタイル」を予め準備しガイドラインに沿って論述を進めると課題に解答できるよう誘導している。誘導方法は、設問のキーワードの定義（概念の説明）を行い、具体例を数例あげ、その中の一つを選んで詳細に論じて結論を導く、という方法である。このスタイルに合わせた回答用紙や説明文を準備した。

2008 年度前期レポート 1「課題：円高の良い影響について論じなさい」のガイドラインは、
(1)円高とは何かを定義する。(100 字程度)
(2)円高とその良い影響の具体例を 3 つ以上示す。この際、それぞれ主体や立場が異なる例を挙げる。(200 字程度)
(3)上にあげた具体例から 1 つを選び、円高とその影響がどのように関連するかについて数値例を用いてできるだけ具体的に述べる。(150 字程度)
(4)文献を引用した場合は、その部分を「」でく

くって示し、文献リストを付けること。図書やウェブサイトを参考にした場合も、リストを作成すること。

以上の4点を与えた。

受講生は、まず最初に課題をこなすための材料を準備して回答用紙の該当箇所に当てはめる作業を行う。この作業を行うことで、理論的に論じることや、事実や自分の意見を明確に伝える論述方法に慣れてもらうことを目的としている。

論述のスタイルには様々な方法があり、それを自分でつかみ取ることが論述力を身に付けるということである。本研究では、その前段階のより基礎的な部分を対象としている。社会科学の分野での主要な論述スタイルに当てはめて論じる支援をすることで、論述の流れを身に付けてもらうことを目指した。

3. 採点・添削システム

3. 1 本システムのフレーム

本研究を支援する情報システムに WebCT という CMS と Adobe Acrobat Reader というソフトウェアを使用した。Adobe Acrobat Reader は PDF ファイルを閲覧・印刷するために開発され広く普及しているフリーウェアである。オリジナルソフトの Adobe Acrobat では、PDF を作成・管理・活用することができ、セキュリティの高い信頼性のあるソフトウェアである。WebCT に Acrobat を組み合わせることで、本システムに必要な機能を構築した。本システムに採用した条件は、1. 受講生に費用の負担をかけないこと、2. ウェブブラウザだけで使用することができ、信頼性の高いものであること、3. WebCT 上でも動作可能なこと、の3点を重視した。

図1に添削後のレポートを示す。図1の右側3分の1に並んでいるボックスは、プルダウンでコメントや得点を選択することができる。このボックスは、受講生に配布される際は空欄となっている。受講生は左側の大きなボックスに解答を記入する。この解答がボックスに分けられており、設問の誘導にしたがって論述を進めるとレポートが完成する。

このレポートシステムでの採点は、一枚当たり2分程度である。空欄になっている右側のボックス群に採点コメントや小計が埋め込まれており、必要なコメントや小問ごとの得点はプルダウンメニューの中から選択できる。回答欄の

すぐ横にコメントリストが入ったボックスがあるので、採点時間の短縮に繋がっている。採点コメントと点数の集計（総得点は自動で計算される）だけなら時間を現状の半分に以下に短縮することが可能である。しかし本システムでは、WebCT 利用時のインライン記述で実現することができなかった

「コメントの該当場所の特定をする」ことを目的としている。さらに1分程度時間をかけて矢印やマーキングなどで添削を行った。実際に使用した Acrobat ツールは、使用頻度順に

- ① 矢印ツール
- ② メッセージスタンプツール
- ③ ハイライトツール
- ④ 下線ツール
- ⑤ 取り消し線ツール
- ⑥ コメントボックスツール

である。①、②は必須とし、全ての添削時に使用した。①はコメントの該当箇所を特定、②は採点者から受講生へのメッセージとして活用した。③から⑤は矢印だけでは分かりにくいと推察される場合（文章の構成によって、矢印が入り乱れる場合など）に使用した。⑥は、個別にコメントを入れる必要がある場合（大きな勘違い、明らかに引用しているにも関わらず明記していない場合、非常によく書けているので賞賛する場合）に使用した。⑥は直接コメントを書き込むことができるので、どんな内容のものが提出されても対応可能となるように準備したものである。よく書けているレポートに賞賛のコメントを挿入することに活用したものがほとんどだった。⑥は採点者と受講生のコミュニケーションツールとして有用である。

Acrobat の導入以前は、WebCT のインライン記述によりレポートを課していた。WebCT のみでのレポート課題では、「なぜ減点されているのか分からない」など毎回3、4件の採点に関する問い合わせが来ていた。2007年の第4回目のレポート課題で Acrobat の利用を開始してから本システムでは、この種の問い合わせがゼロとなっている。

学生番号	B060000	氏名	00 直基	
------	---------	----	-------	--

第 1 回 レポート課題：「円高」の良い影響

2008 年 4 月 22 日（火）出題、5 月 12 日（月）22：00 までに WebCT 経由で提出

50 / 60

(1) 「円高」とは何かを定義しなさい。(100 字程度)

「たとえば、1ドルが100円から95円のように為替相場の値が下がる場合を例に取ると、~~自国通貨（日本円）の価値が外貨（ドル）に対して上がる事を円高と言う。~~

10

 / 10

円高の定義が正しく記述できています。

(2) 「円高」の良い影響の具体例を 3 つ以上示しなさい。(200 字程度)

海外から輸入するとき、円の価値が上がっているの
 より安く輸入できる。~~外貨預金をする際に、円高のとき
 にドル建てでアメリカの口座に預金すれば、より多く預
 金することが出来る。また海外旅行をする際に、円をド
 ルに変えるときに、より多くのドルを得られるので、海
 外でより多く買い物が出来る。原油の仕入れ値も下がる。このような時は原油の価格が変わらなくても安く仕
 入れることが出来る。~~

20

 / 30

-10: 具体例が1つ不足しています。

これらの具体例は同じ立場によるものです。

(3) 上にあげた具体例から 1 つを選び、「円高」とその良い影響がどのように関連するかを
 できるだけ具体的に述べなさい。(150 字程度)

例えばアメリカに海外旅行をする際に、1万円をドルに
 変えるとき、円高で1ドル100円ならば100ドル得られる
 が、円安で1ドル200円ならば50ドルにしか得られない。
 このとき、アメリカの商品の価格は円高の影響を受け
 ず、変化しないので、円安のときに比べ円高のときのほ
 うが多く買い物が出来る。

15

 / 15

円高との関連が適切に記述できています。

(4) 参考文献リスト

外国為替用語と基礎知識 TARGET1000
http://www.lgaitame.com/archives/2005/08/post_42.html

5

 / 5

参考文献が正しく記載できています。

閲覧日を記載しましょう。

図 1 添削後のレポート

3. 2 採点基準の統一への取り組み

レポートを添削して返却するには、その労力の削減も重要であるが、採点基準の認識の共有が達成できるかどうかの方がより重要である。マスプロ形式の講義で、採点基準の認識を共有することは難しく、この点に取り組んだことに本研究の特色があると言える。対象とした講義の受講者リストを表1に示す。この間にレポートシステムが大きく分けて4回変更されているので、その変遷を紹介する。

表1 受講者数リスト

	西条キャンパス	東千田キャンパス	合計
1999	345	125	470
2000	176		176
2001	368	107	475
2002	139	64	203
2003	268	79	347
2004	51	40	91
2005	108	78	186
2006	178	61	239
2007	100	89	189
2008	138	62	200

期間Ⅰ（紙ベース）：1999～2001
 期間Ⅱ（WebCT）：2002～2007（第2回）
 期間Ⅲ（WebCT分割）：2007（第3回）
 期間Ⅳ（Acrobat）：2007（第4回）～

レポートは各年度3～6回出題しており、受講者数の約7～8割がレポートを提出する。受講生に対して、ぶれることのない一貫した基準で採点・添削を行うことが必要である。

この課題をクリアするための対策として、期間Ⅰ：1999～2001は2人のTAが回数を分担して採点を行った。1回目はAが採点し、2回目はBがすべてを採点するという方法である。1999年、2001年は受講者数が大変多く、一回毎のレポート添削が400件近くになってしまった。この時期は紙ベースのレポートで手書きの書き込みやミニ採点表の張付による採点を行っていた。大量の紙を扱う労力の削減が切実に求められていた。採点者が大変な半面、受講生からの評判は良く、添削内容に対するクレームはほとんど無かった。

期間Ⅱ（WebCT）：2002～2007（第2回）では、WebCTを利用したインライン記述による採点・添削を行った。レポートも紙ではなくWeb経由で提出できるようになり、レポートの管理や集計の作業が簡単になった。レポートの整理

や管理の時間がなくなったので、採点時間は大幅に削減された。この間は、手間の削減によって生まれた時間をレポートをより良く読むことに向けようと試みた。同じ答案を複数のTAで採点することに取り組んだ。同じ答案を複数のTAが採点し合うことで、より公平な採点ができるようになった。また、採点について相談し合うことによってTA自身の課題内容に対する理解が深まった。

図2にWebCTのインライン記述によるレポートを示す。この方法では、回答欄に直接回答を書き込むことができるので、受講生はWeb上でレポートを記入し送信ボタンを押すだけで提出することができる。採点コメントはコメントの横のボックス内に挿入する。採点コメントリストをExcelで作成し、コピー&ペーストでコメント欄に張り付けていた。この採点に移行した当初は紙を扱う必要がなくなった手間削減の恩恵に大いに預かっていた。しかし、レポートの回数を重ねるにつれ、同じミスを繰り返す受講生が増加していることに気付いた。採点コメントの該当箇所が特定できないため、「なぜ減点されているか分からない。」という問い合わせがレポートの度に数件寄せられるようになった。採点コメントの該当箇所の特定が課題として発生した。

図2 WebCTのインライン記述によるレポート

期間Ⅲ（WebCT分割）：2007（第3回）では、図2に示したWebCTの課題の回答欄を項目毎に分割する方法を採用した。回答用のボックスを定義、具体例、論述、参考文献の4つに分けた。コメントを該当箇所のより近くに挿入することによって、受講生が間違えた箇所を認識し

やすくなる効果に期待した。この方法を採用したところ、3人のTAでチェックした採点結果が1回目ですべて一致してしまっていた。期間Ⅱでは、採点基準が合わない答案が1割程度あったので、WebCTの画面上で協議したりミーティングを各レポート毎に3回行うなどしていた。期間Ⅲで回答欄を分割したところ、レポートが格段に読みやすくなり、採点・添削時間も短縮された。論述の流れが設定されるので、受講生のロジックが整理された効果によるものと考えられる。

期間Ⅳ (Acrobat) : 2007 (第4回) ~は、図1, 2で示した現行のシステムに移行している。期間Ⅲのシステムから移行した理由は、①から⑥のツールによって、手書き採点のような該当箇所を特定した採点を行いたいと考えたからである。出題者と採点者の意図をより明確に受講生に伝えることを目的とした。毎回1回目のレポートは複数のTAによるダブルあるいはトリプルチェックを試みている。ここでも、添削結果は初回で一致している。

3. 3 採点実験

本システムに移行して以来、受講生からの採点結果に対する質問はゼロである。このことは、採点結果に満足しているということなのだろうか、それとも受講生が質問しなくなっただけなのだろうか。

採点者が変わったとしても添削可能かどうかを調べるために、採点実験を行った。学部4年生2名と修士課程1年生3名の合計5名に協力してもらった。採点で取り組んだ課題は、国際金融論2のレポート2とレポート3の2種類である。両方ともに、答案の間違った箇所や論述内容ができるだけ違うものを5つずつ選んで採点実験を行った。1枚ずつ採点の平均所要時間と採点結果を表2, 3に示す。採点基準の説明には、レポート2に対して45分、レポート3に対して30分程必要であった。

表2 レポート2採点実験の結果

	正解 得点	採点実験の 結果	平均採点 所用時間
A	55点	全員一致	2分06秒
B	50点	全員一致	1分42秒
C	50点	全員一致	2分02秒
D	45点	4人 45点 1人 40点	2分50秒
E	50点	全員一致	1分28秒

表3 レポート3採点実験の結果

	正解 得点	採点実験の 結果	平均採点 所用時間
A	45点	全員一致	1分52秒
B	60点	全員一致	1分28秒
C	70点	全員一致	1分48秒
D	50点	全員一致	1分40秒
E	60点	全員一致	2分20秒

5人で5枚ずつ、2種類のレポートを採点したので、サンプル数は合計50枚である。採点結果が異なっていたのは、レポート2の答案Dのみであった。答案Dは論述内容に曖昧でどちらともとれるような表現が含まれているので、5人とも採点で迷っていた。やさしめに評価した4人は正解としていたが、被験者の1人は加点できそうな可能性を読み取ることができなかった結果である。解釈の幅を広げるには知識が必要で、学部生にとっては難しいことのようにある。

レポート2では「通貨統合のメリット」を論述し、レポート3では「通貨統合のデメリット」を論述させている。国際金融論2の4回目のレポートでは、「通貨統合の是非」を論述させた。実験に協力してもらった学部生1名に、

- ・実験前にレポート4を提出し
- ・実験後に再度レポート4を記述する

という2つ目の実験に協力してもらった。レポート2・3を採点することで、レポート4の論述に違いが現れるかどうかを調べることを目的とした。この結果、2回目に記述したものは、1回目のものより具体例の数が2つ増えていた。メリットとデメリットの比較は、主体を統一して論じることができていた。このことから、受講生自身に採点をしてもらうことも論述力の向上に役立つかもしれないという結果が示唆されている。

4. 成績の推移

4. 1 2008 年度前期の実践

2008 年度前期も引き続き Acrobat を利用した現行のシステムによるレポート課題を 3 回出題した。2008 年度はブロック分けの記述誘導による論述力の向上の成果を図るために、第 1 回、2 回はブロック分け記述とし、第 3 回目のレポートではブロック分けをしない論述を求めた。図 3 に 2008 年度のレポートの得点の推移を示す。平均点はそれぞれ、第 1 回目 39 点、第 2 回目 41 点、第 3 回目 45.5 点であった。ブロック分け記述で論理構成の支援をし、3 回目のレポートで全文記述を行ったところ、平均点の大きな上昇が確認できた。

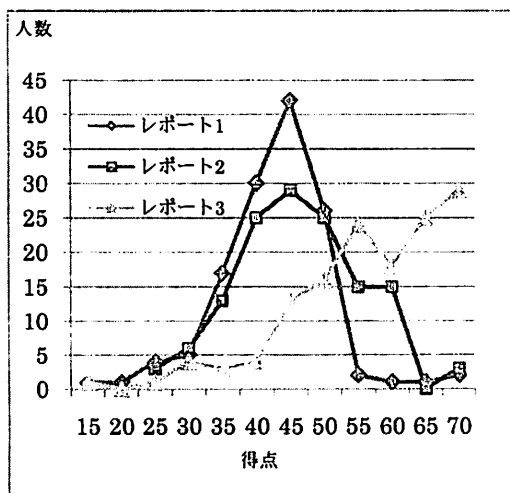


図3 2008 年度前期国際金融論1 レポート得点推移

受講生へのアンケート調査を行ったところ、ブロック分け記述による論述の誘導はおおむね好評であった。ブロック分けによる論述の誘導や、添削に対する学生の評価は好意的であるものの、3 回のレポートを通じて成績が下位のグループ (30 点以下) に改善が見られなかったことが課題であった。

4. 2 2008 年度後期の実践

2008 年度後期も現行のシステムを使用したレポート課題を 4 回出題した。第 1 回目のレポートでは、ブロック分けをしない出題をした。その後、第 2 回、第 3 回はブロック分け記述とし、最後に第 4 回目のレポートでブロック分け

をしない論述を求めた。図 4 に 2008 年度後期のレポートの得点の推移を示す。平均点はそれぞれ、第 1 回目 55 点、第 2 回目 51 点、第 3 回目 54 点、第 4 回目 56 点であった。ブロック分け記述で論理構成の支援をし、4 回目のレポートで全文記述を行ったところ、前期と同様に平均点の上昇が確認できた。受講生へのアンケート調査を行ったところ、レポートに対する満足度は高かった。

前期にもレポートに取り組んだ受講生の論述力を調べるために、後期の 1 回目のレポートで全文記述を出題してみた。前期の課題とは関連の少ない分野を出題し、その効果を図った。前期に引き続いて受講した受講生の平均点は 56 点で、後期から履修をした受講生の平均点は 54 点であった。平均点に大きな差異は認められないものの、論述の組み立て方法には明確な差が確認できた。前期に引き続いて履修した受講生の多くは、定義→意見→具体例→論述という明確なロジックで論述を行っていた。このことが得点の差に表れるような採点を行うことは、残念ながらできなかった。

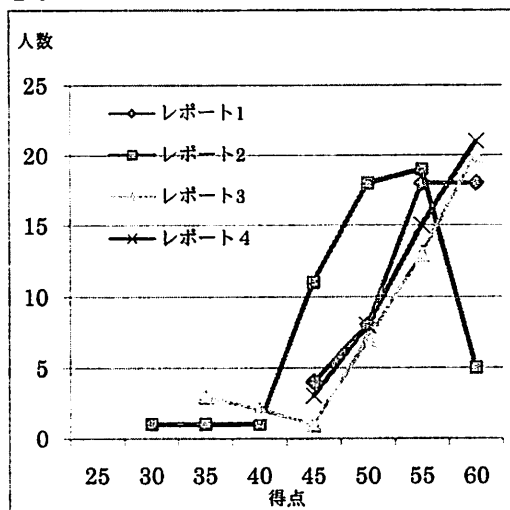


図4 2008 年度後期国際金融論2 レポート得点推移

後期の実践では、成績が下位のグループの改善が見られた。後期に開講した国際金融論 2 を受講する学生は、国際金融論 1 と比較するとこの分野により興味を持っている受講生が多いことが特徴としてあげられる。しかし、下位グループの成績が向上した理由については、詳細な検討を行う必要があり、今後の課題である。

5. まとめ

本研究では、レポートの添削・返却にかかる労力を減らすことと、採点・返却を行うための採点基準の共有を実現することを目的とした。実際の講義で運用し、200名程度の規模ではシステムの不具合は生じないことが確認された。配布・回収・返却は Web を利用することで省力化している。本システムでは、教員－採点者(TA)－受講生(学生)の3者間で採点・評価基準の合意が形成できたので、教員は実際の採点作業を行う必要がほとんどない。この合意を形成することで論述形式のレポート課題においても、TAが採点・添削を行うことが可能となった。ロジックを整理して明確な文章を論述させるよう誘導した結果、採点者は該当分野の知識が十分でなくても採点を行うことができる。レポート課題の設問方法を検討し採点基準の共通理解を実現した結果、採点にかかる手間を削減しつつ、受講生の論述力の向上を支援することに貢献している。今後は、受講生に自己採点をしてもらう実験の機会を増やし、論述力の向上との関係を探りたい。

参考文献

- [1] 統計局：“教育・進学率就職率統計”
<http://www.stat.go.jp/data/nihon/22.htm>(2008)
- [2] 大学審議会答申：“21世紀の大学像と今後の改革方針について”(1999)
- [3] 阿部圭一：“明文術－伝わる日本語の書き方” NTT 出版株式会社 (2006)
- [4] 東郷雄二：“レポートの書き方” 京都大学
<http://lapin.ic.h.kyoto-u.ac.jp/kisoron/how.to.report.pdf>. (2006)
- [5] 隅谷孝洋、長登康、稲垣知宏、中村純：“wwwとメールを用いたレポート提出システムの開発と運用”. 情報処理学会研究報告、Vol.2007,No.101,pp.109-112
- [6] 高野辰之、宮川治、小濱隆司：“オブジェクト指向プログラミング教育における採点支援システムの開発とその評価” 情報処理学会研究報告、2008-CE-96,pp41-45
- [7] 小原克博：“アカデミック・ライティング指導に新たな方向を開く”. Adobe Customer Spotlight.(2005)
- [8] 石田三樹、越智泰樹：“経済学講義へのWebCTの体系的導入”. 教育システム情報

学会誌 Vol.22,No.4,pp233-242,2005.

- [9] 梶田将司：“WebCTの現状と高等教育情報基盤の今後”
<http://webct.media.nagoya-u.ac.jp/> (2001)