

# 評価に対する納得性を高める論述レポート課題モデルの提案と実践

## Practice and Proposal on Model Report Writings for Which Evaluation Students and Teachers Find Higher Degree of Satisfaction

奥田 麻衣  
Mai OKUDA

平嶋 宗  
Tsukasa HIRASHIMA

広島大学大学院工学研究科  
Graduate School of Engineering, Hiroshima University

**Abstract:** The purpose of this study is to propose model report writings that will reach agreement on grading standards among instructors, teaching assistants, and students. We have been developing an evaluation support system of the assignment reports that is used by the teaching assistants. The system provides a report format that the students are able to follow to complete the report. The format allows the teaching assistants to insert their comments in a more visualized form that is easier to be understood by the students. We present its practical use at the faculty of economics, and report the results that have offered positive influence on learning effects.

### 1. はじめに

文章を書くことは、文章を読んで理解するよりも難しく、また、高い学習効果が期待できることから、大学などの高等教育機関ではレポート等を通じて文章を書くことの指導が行われていることが多い。本研究で対象とする文章は、レポートや小論文・論文など、論理的・客観的な文章であり、小説やエッセイなどの情緒的・主観的な文章とは異なる。文章を書くことは、問題解決の一形式であるが、数学や物理の計算問題のような問題解決学習とは性質が異なる面がある。計算問題の場合、問題に対する正解は一意に用意できることが多い。このため、学習者の解答の正誤は、その用意された解答との照合によって行うことができ、また、誤りに対する指導も、その正解を説明することで程度可能であった。これに対して、[ブルーアー 97]は「レポート等の文章を書くという課題は、不良構造化問題の解決を強いるものであり、不良構造化問題にはうまい出来合いの初期表層がないことから、理科や算数の問題のような明確な構造があるものと比べて指導が難しい」と指摘している。また、レポート課題においては、正解を一意に決めることが難しく、正誤を判定するだけでも個々の文章を評価する必要性が生じる。さらに、正しくない場合には、それをどのように修正すべきかはどのように正しくないかを調べてみなければ判断できない。つまり、レポートを書かせることによる学習を行おうとすれば、それを指導する教授者は、学習者の作成した個々のレポートに目を通す必要性が生じることになる。レポート演習の学習効果に関しては、これまでも様々な研究報告がされ[櫻井 03]、リテラシー教育としての論述力育成の必要性が指摘されている[市毛 07]。レポートの評価と返却は、学習を効果的に行うための教育実践において非常に重要な課題となっていることから、提出・返却の手間を削減することや、レイアウトや修飾関係、使用されている単語の難易度、模範とする論文との近似度などを評価するソフトウェアの研究開発も盛んに行われている[石岡 03, 角 07]。

しかしながら、レポートの論述内容の評価については、高度

な個別対応が要求されることから必ずしも十分に支援できているとはいえない。この問題を解決するために、筆者らは、レポートの内容評価を行い納得性の高い評価を行うための課題モデルの定式化を目指した研究を進めている。一口に「レポートを書かせる」といっても、書く課題の種類によってその性質は異なっており、その性質を明らかにしつつ学習環境を設計開発していかなければならない。ここで、本研究でいうレポート内容の評価とは、複数の採点者が客観的で一貫した採点を行うことであり、採点基準や評価結果について教授者—採点者—学生の三者間で共有認識が形成されることを納得性の高い評価が為されているとする。本稿では、これらの実現を指向する課題モデルの提案とそれを使った実践結果について報告する。

以下、2章において課題モデルについて述べ、3章で実践の結果について報告する。最後に4章でまとめと今後の課題について述べる。

### 2. 課題モデル

レポートを書くときの難しさとして、1)レポートとは何を書くべきものなのかが分からないこと、2)明確な構造が分からないことの2点があり、これらは、書かせる側(教授者)にとっても明示することが困難である場合が多く、採点や評価を曖昧にできた原因の一つであると筆者らは考えている。本研究では、レポートで取り扱う課題内容を整理し、書くべき内容とその構造を明らかにすることによって上述の問題点の解決を目指す。

#### 2.1 概念の具体化

物事を理解する際には、様々な具体例から共通する性質を見つけ出して抽象化/一般化することと、抽象化されたモデルを現実には当てはめて具体的に説明することの二方向の理解が必要と考えられる。本研究の対象とする学習者の特性として、講義において抽象概念やモデルの説明を受けているものの、それらを現実社会に当てはめる練習が充分に行っていないケースを想定している。講義で学んだ概念を分かりやすく説明しようとした場合、日常生活などの具体的な場面と対応付けを行いながら説明することが多い。本研究で実践利用を行った経済学部の講義においても、日常生活などの具体的な場面や経済の環境・

状況と対応づけられた説明を通して抽象概念やモデルで表現されている理論の持つ意味を認識し、また、日常生活におけるある種の現象が形式的なモデルとして定式化されることを学ぶ。

通常は、このモデルの理解と定着を深める上で、モデル式の変数を変更した演算を行うことや数値例を当てはめた計算練習、証明問題を解くことによる学習が重要な役割を果たしている。これらの作業は、概念やモデルに含まれる意味が何であるのかを体験的に学ぶ作業であり、具体例の世界を意味の世界へ対応させる作業である。しかしながら、対応関係の把握を行う方法として、一般的に、対応関係の一方のみを学習しただけでは十分といえず、その逆方向を学ぶ機会が必要である。つまり、概念やモデルの理解を目的に、意味と現実(具体例)との両者の対応関係の把握を行うためには、抽象化された概念やモデルが現実の世界に具体的にどのようにあてはまるかを直接的に考えさせる学習も必要であると考えられる。

本研究のレポートは、講義で習った概念やモデルを具体的に現実世界に当てはめて説明する方法を考えさせるものとなっている。また、レポートの対象を講義で扱った抽象概念の具体化に限定することによってレポートに書くべき内容を明示した。

## 2.2 レポート課題の構造化

本研究で扱っているレポートは、600字前後の小論文形式で、設問は社会科学系の論述式の出題で主要な「○○について述べなさい」という課題に抽象概念を具体的に説明できるようにすることを目標として「○○について具体例を挙げながら述べなさい」という制限を加えたものであり、論題は毎回異なっている。課題で求める概念○○の定義や条件の説明を行い、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ものを対象としている。この説明の流れをレポート課題モデルとして構造化し、教授者—採点者—学習者の三者間で共通認識を持たせることを試みた。

本研究では、抽象概念を具体的に説明する際に、学習者が2つ以上の事例を使って説明できれば理解できていると判断している。例えば、「円高」という抽象概念を、「円の価値がドルに対して高くなる」ことや「円の価値がペソに対して高くなること」のように2つの通貨との関係を事例に挙げて説明できれば理解できていると判断する。このように概念や状況を2つの事例で具体的に説明することをレポート課題モデルの最小単位とし、概念や状況に変化が加わった際に何に対してどんな影響が出るか、そしてその影響は良いものと悪いものどちらが大きいのか判断させることを最大単位とし、講義の進捗状況に合わせてレポート課題設定時に使い分けている。最大単位の課題モデルを図1左側の「課題モデル」として階層表現し、階層ごとに「内容評価step」を図1右側のように定めた。

最大単位の課題モデルは、大きく分けると6段階となる。第1段階では、概念や環境・条件(課題を複雑にすると、それらが変化したときの誘因の変化が誰にとって、何にとって影響を与えるかまでの記述を含む)の説明をし、第2段階で、自分が賛成か反対のどちらの立場をとるのかを明示する(賛成/反対を問わず、概念の説明のみを求める場合は省略する)。第3段階では、環境/状況の変化がもたらす良い影響と悪い影響について具体例を挙げ、続いて第4段階で上述の具体例を数値や数式を用いて詳細に論じさせる。第5段階では、良い影響と悪い影響の大小関係を比較するために具体例の中から同じ立場で述べている良い影響と悪い影響を選び、比較させる。最後の第6段階では、第2段階で示した賛成/反対の自分の立場と整合的な結論を導かせる。

内容評価 step (N-1~N-8) は、課題モデルの構造ごとに評価を行っており、学習者へのコメントを分かりやすくするために第3、4段階では良い影響と悪い影響のそれぞれに対して評価するので、課題モデルより2つ多い8stepとした。

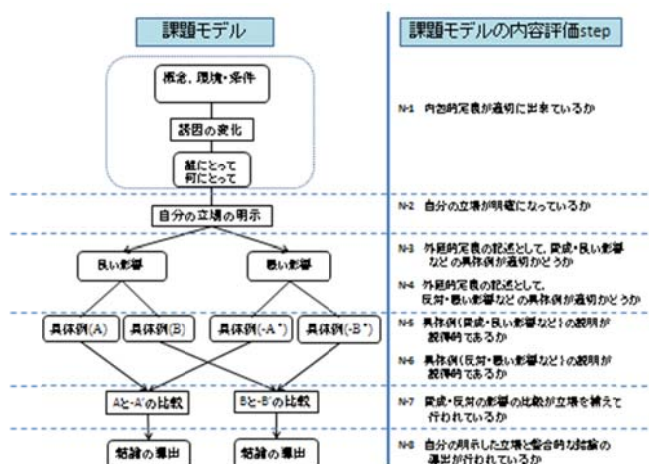


図1 課題モデルの階層構造と内容評価ステップ

内容評価 step では、評価と共にそれに応じたフィードバックが行えるようコメントリストを用意している。例えば StepN-1 は、概念や環境・条件の説明や、条件が変化したときに誰にとって/何にとって影響が及ぶのかを説明させる課題モデルの第1段階に対する評価なので、

- 概念の定義が適切に行われています。
- 概念の定義に不十分な点があります。
- 概念の定義が間違っています。
- 概念の定義を説明して下さい。

以上の4項目で採点すると共にコメントをフィードバックする。

## 3. レポート評価の実践

本研究の課題モデルを用いたレポート演習の実践を2010年度前期、中四国地区H大学2年次以上の学生を対象に経済学部専門科目として開講された「国際経済学1」受講者数190名と「国際経済学3」受講者数90名を対象に行った。前者は、リカード理論と貿易に関する講義内容で、後者は、戦略的貿易政策や国際資本移動に関する理論を学習する講義内容であり、教授内容は異なっている。両講義とも、主に経済学部生を対象としており、経済学の2大基礎分野の1つであるミクロ経済学の応用分野として位置づけることが可能な科目である。また、両講義とも、対面授業を主体とし、概念や理論モデルを理解させることを行っている。2つの講義において、概念の具体化を目指した課題モデルによるレポート演習を行うためにeラーニングシステム(WebCT CE6:Blackboard Learning System CE Release8)を利用したレポートシステムを試作した。初回の授業で、eラーニングシステムを介してレポート課題を行うことを紹介し、講義の進捗状況にあわせて6月中旬から8月中旬に合計3回のレポート課題を賦課し、最後にレポート評価に関する満足度や改善に向けた意見を募るためにアンケート調査を行った。

### 3.1 システムの概要

課題モデルを用いたレポートの教授・採点・学習活動のフローを図 2 に示す。レポート活動のフローは、教授者が概念の説明(講義)を行い、学習者はそれを受講する。教授者は、概念の具体化を求める課題を設定し、課題モデルの 6 段階のうち、どの段階まで問うかを講義の進捗と照らし合わせて決定し、内容評価 step と対応づけた採点評価基準を作成する。採点補助者は、教授者の作成した採点評価基準を元にコメントリストを作成し、その過程で概念の定義に必要な構成要素とその関係を確認し、具体例として挙げられそうな事例を予想しそれらが妥当かどうか教授者と確認する。具体例については、レポート課題の実施回数が増えるたびに事例が積み重なっていくので、過去のデータベースとの照合によって対応できる範囲が広がる。教授者と採点者によるコメントリストの合意が形成できた後に、評価 step をどの段階に設定するかを最終調整する。学習者は講義で習った概念を具体的に説明するレポート課題に解答し、提出する。採点者は、教授者と合意した評価 step に基づいて学習者の提出したレポートを採点し、学習者に返却する。採点やコメントを付ける判断に迷った際は、教授者に相談し、教授者が採点を行う。レポート返却時に教授者は採点評価基準を受講生に公表し、採点結果に疑問がある際は問い合わせよう講義や掲示板でアナウンスするとともに、講義時に簡単な解説を行う。

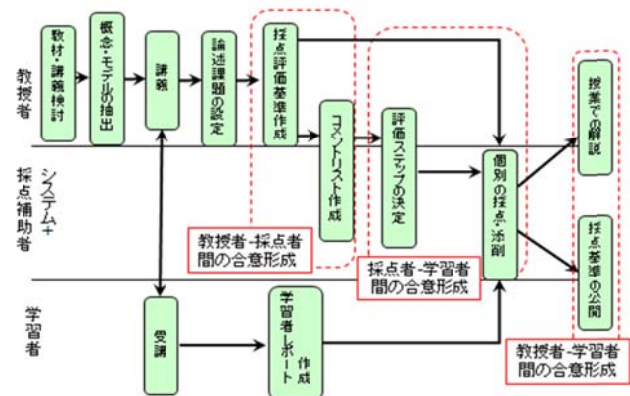


図 2 課題モデルによる教授・学習活動のフロー

### 3.2 課題モデルによる採点支援

前項では、レポート採点時における合意形成のフローを示した。実際の採点を行うためには、採点者が教授者の示す採点評価基準に照らして学習者レポートをどう評価するかを判断しなければならない。実験的に、第 1 回目のレポート課題において課題モデルを意識させない形式(全文自由記述方式と呼ぶ)で出題したところ、TA2 名(経済学専攻の修士課程 2 年生 2 名)によるダブルチェックの結果、10%程度の採点結果のズレが生じ、採点時間も一枚あたり 3 分以上かかるケースが多いと報告された。TA が「採点しにくい」と判断し、教授者に相談したレポートも全体の約 5%程度あったが、このケースであれば教授者が判断を行うことができるので、受講生に返却するまでには評価を修正することができ、教授者-学習者間の合意は保たれる。しかし、TA 自身が「採点できた」と判断したレポートの中に採点結果が一致しないものが含まれていると、学習者に対して公平で納得性の高い評価を返すことができない。課題モデルを利用したレポートを賦課したとしても、学習者がその構造を理解し、利用することができなければ採点者は学習者レポートの構造を把握することが難しい。

この問題を解決するためには、学習者に課題モデルの 6 段階に合せて階層的に記述内容を積み重ねられる場を提供することが必要となる。教授者に対し、課題モデルに沿って 6 段階の副課題に分割したレポート課題に変更することを提案したところ、「概念を具体的に説明させる課題では、第 1 段階から順番に論述内容を副課題に分割して積上げる記述形式が良い」との理解が得られた。副課題に分割した形式でのレポートを第 2 回目に行ったところ、TA2 名によるダブルチェックの結果、採点のブレは 0%となり、教授者による TA らの最終採点結果に対する修正も必要無かった。TA が「採点しにくい」と判断し、教授者に相談したレポートは 1 回目と同様に 5%程度であった。図 3 にレポート課題の採点結果の画面を示す。

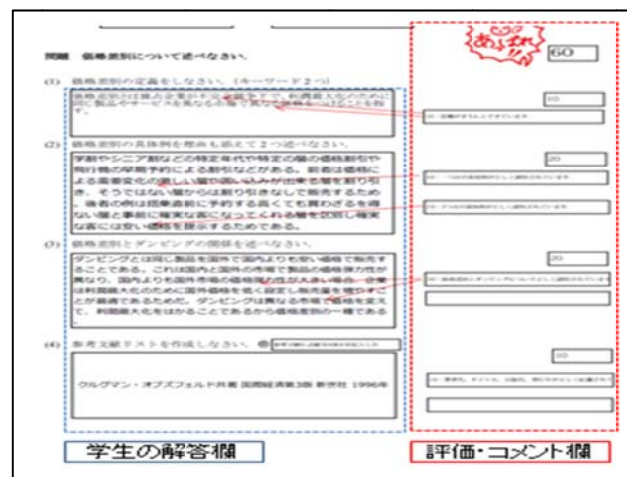


図 3 採点結果の画面と使用ツール

第 2 回目の課題は、「価格差別」についての説明を求める課題であり、自分の立場を明示する課題モデルではないので第 2 段階と、良い影響と悪い影響を比較する第 5 段階と、比較して結論を導く第 6 段階は記述の必要が無く、第 1, 3, 4 段階の記述を求める内容だった。このことから、レポートの解答欄を 3 つの副課題に分割し、最後に参考文献の記述欄を設けた。最初の副課題は、価格差別の定義を問い、2 番目で価格差別の具体例を 2 つ以上挙げ、なぜ価格差別が発生しているのかを述べさせた。3 つ目の副課題は、課題モデルの第 4 段階に相当しており、具体例を詳述する階層である。今回は教授者の意向で、価格差別のメカニズムをダンピングとの関係で詳しく説明させた。

この第 2 回の副課題に分割したレポートは、分割をなくすと課題モデルから作成した模範解答と同じ構造を持ったレポートが完成することが教授者によって確認された。全文を自由記述させたものと同様の結果が得られ、レポートに求める論述内容としては十分であると教授者が認めている。採点者の TA らは、副課題ごとに必要とされる要件をチェックしていけばよいので、レポート全体の構造を確認する必要がなくなり採点のミスが減少した。例えば第 1 段階を記述させる最初の副課題の採点では、概念の説明に必要な構成要素としてのキーワードの検出とキーワード間のつながりを確認するだけでよい。これに対して全文自由記述形式では、定義が書かれているかどうか、次いで、書かれているとしたらレポートのどの部分に書かれているかを採し、適切な記述かどうかの判断をする必要がある。構造の検出が困難であったことから読み取りミスが発生し、採点結果にブレが生じていた。また、学習者は「定義が適切ではありません」というコメントと正しい解答を受取っても、自分の作成したレポートとどう違うのかを読み取ることができないケースが多く、コメントの意図が分からないという問い合わせや感想があった。副課題に

分割して論述させることにより、これらの問題が解決できた結果、従来の全文自由記述方式に比べて、教授者-採点者-学習者間の採点基準への合意が形成しやすくなる。これにより、1回目と比べてコメントの質及び、一枚あたりに挿入されるコメント数が増加した。1回目のレポートのコメントは、一枚あたり平均約 1.6 個で間違い項目に対するコメントのみだったものが 2 回目では副課題ごとに正解と間違ったときの両方に対してコメントを挿入することが可能となり、平均約 5 個のコメントを付けることができた。これにより、学生に対して、どの部分を加点しているかの情報もフィードバックすることが可能となった。

最終の第 3 回レポートでは、副課題による分割をなくし全文を自由に記述させる形式で採点を行った。学習者に対し、第 2 回のレポートを参考にして、構造を意識して論述するよう授業を通じて促した。このレポートでは、講義で習ったモデルを利用して自分で課題を設定し、構造に分解し必要項目を明示した上でそれらを用いた論述を作成することを求めた。TA らが、本文を読む前に論述で取り上げられるモデルとその構造を把握することができるようにし、評価 step は概念の説明と具体例の提示のみに限定して採点を行った。採点結果は TA2 名によるダブルチェックでズレは 0%に抑えられた。しかしコメント数は、一枚あたり平均すると 1 個を下回っている。

### 3.3 アンケート調査

#### (1) 教授者へのアンケート(インタビュー)

教授者に対し、課題モデルを利用したレポート課題による学習が有効と考えられるか、採点精度について満足しているかをインタビューした。その結果、教授者は、学習者から提出されたレポートの論述内容に満足しており、採点・コメントが妥当であったと判断している。従来の期末試験による学習者の理解度を測る方法と相関の高い学習方法とし、単位を認定する総合成績のうち約 6 割をレポート演習の採点結果によって判定した。残りの 4 割は、概念の理解の定着度を測る文章題による計算問題で行ったと回答した。

#### (2) 採点者へのアンケート(インタビュー)

TA らは、1 回目のレポートは読むのに時間が掛ること、自信を持って点数を付けることが難しかったと回答した。副課題に分割した第 2 回レポートでは、間違った項目の指摘だけでなく正解に対してもコメントを付加できるようになり、採点が簡単であったと回答した。第 3 回レポートは、採点項目を減らしての採点であったが、具体例詳述の項目なども採点できそうだと感じたという感想があった。操作面については、学生の手順に辿り着くまでの手順を減らす、相互チェックの形跡を残せるようにする、採点が難しいレポートを知らせる機能を追加して欲しい、などの改善点が指摘された。

#### (3) 学習者へのアンケート(質問紙への記入)

国際経済学3の受講生 93 名に対しレポート活動に関するアンケート評価を次の項目で行った。(回答者数 29 名)。

Q1: 1 回目のレポートは、作成にどのくらいの時間が必要でしたか?

1 時間未満	1 ~ 2 時間 未満	2 ~ 3 時間 未満	3 時間以上
6.9%	37.9%	41.4%	13.8%

Q2: 2 回目のレポートでは、必要項目ごとに副課題に分割して出題しました。全文自由記述と比べて論述のし易さはどのように感じましたか?

書きやすかった	変わらない	面倒であった
46.7%	23.3%	30.0%

Q3: 1 回目のレポートに挿入してあるコメントは、あなたの理解に役立ちましたか?

とても役に 立った	やや役に 立った	コメントの意図が 分からない	読んでいない
33.3%	63.3%	3.3%	0.0%

Q1 から、レポート作成のための学習時間は 2~3 時間が最も多く、教授者が講義外の学習時間として予想した時間と同じであった。第 2 回レポートでは副課題に分割し、レポートの論述内容を規定したものを出題した。これに対し、Q2 から 30% が構造に沿って書くことは面倒であったという感想を持っていることが分かる。これらの感想を持つ学習者の成績や、その推移を検討し、最適な副課題の設定方法を検討することは未だ行えておらず、今後の課題である。Q3 からは、学習者は、レポート課題が授業内容の理解を促すものだったと判断していることが示唆される。

### 4. まとめと今後の課題

レポートを作成させる学習活動は、学習者の理解を促進させる効果が期待されているものの、レポートとは何を書くべきものなのかが分からないことと、明確な構造が分からないことから納得性の高い内容評価を行うことは難しかった。本研究ではこれらの問題点を解決するために、レポートに書くべき内容を講義で習った概念やモデルを具体的な事例に当てはめながら自分の意見と共に説明することとし、その論述構造を課題モデルとして提案し、階層表現した。課題モデルに沿った副課題に分割して解答させたところ、複数 TA による採点結果が一致し、尚かつ副課題の合体で全文記述に相当するレポートが作成できることが教授者によって確認された。しかし、課題モデルを利用しないレポート採点との比較や採点者の能力による採点精度の検討などは行うことができていない。

今後の課題としては、課題モデルを副課題に分割することが学習者の理解を促進するかどうかの検証と、採点者の専門知識の保有度の違いが採点結果に与える影響を分析する必要がある。本研究では、論述レポートの内容評価を行う活動を中心に述べたシステムの改善点を TA にインタビューして、学習者の講義内容の理解を深められるような支援について考察したシステムの改良も考えている。その後、経済学以外の分野での実践利用を目指す。

#### 参考文献

- [石岡 03] 石岡恒憲, 亀田雅之: コンピュータによる小論文の自動採点システム Jess の試作, 計算機統計学, 第 16 巻第 1 号, pp.3-19, 2003.
- [市毛 07] 市毛勝雄: 論理的思考力の鍛え方, 現代教育科学, No.607, pp.96-100, 2007.
- [櫻井 03] 櫻井雅夫: レポート・論文の書き方上級, 慶應義塾大学出版会, 2003.
- [角 07] 角世元, 李曉永, 出口博章, 太田剛, 酒井三四郎: オンラインレポート添削支援システムにおけるターンアラウンド時間の分析, 情報処理学会論文誌, 48(8)pp.2781-2790, 2007.
- [長野 00] 長野敬(訳): 「考える」科学文章の書き方, 朝倉書店, 2000.
- [ブルーアー 97] J.T.ブルーアー: 授業が変わる, 北大路書房, 1997.