

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 28 日現在

機関番号：32601

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2008～2011

課題番号：20300271

研究課題名（和文） 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

研究課題名（英文） Collaborative Learning Environment to Foster Students' Ability to Write Academic Essays Creatively and Logically

研究代表者

鈴木 宏昭（SUZUKI HIROAKI）

青山学院大学・教育人間科学部・教授

研究者番号：50192620

研究成果の概要（和文）：本研究では大学生のアカデミックライティングの質を高めるための基礎研究、開発研究、実践研究を行った。基礎研究においては、大学生のレポート観、批判的思考についての各種調査を行った。開発研究においては、上記調査に基づき問題構築的読解や、Toulmin の論証図式の利用を援助する学習支援システムを開発した。実践研究では、上記のシステムを使い、その有効性を検証するとともに、レポートで取り上げる問題の定式化の重要性を明らかにした。

研究成果の概要（英文）：In order to improve students' ability to write academic essays, we have carried out a structured research program that involved the basic psychological research on students' ability, the development of writing support systems, and the evaluation studies. Based on the basic psychological studies on students' conception and ability, we have developed computer-based support systems that facilitate critical reading as well as logical writing. A series of evaluation studies have revealed the effectiveness of the systems and the importance of problem setting to write better essays.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	4,600,000	1,380,000	5,980,000
2009年度	3,000,000	900,000	3,900,000
2010年度	3,900,000	1,170,000	5,070,000
2011年度	2,500,000	750,000	3,250,000
年度			
総計	14,000,000	4,200,000	18,200,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学，教育工学

キーワード：カリキュラム・教授法開発，アカデミックライティング，大学教育，協調学習，教育工学，CSCL

1. 研究開始当初の背景

大学進学率の上昇や国際的な潮流を受けて、日本の高等教育は大学における教育の質保証と学習成果の明確化を強く要求されるようになった。こうした動向を反映して、学士課程教育が共通して目指す学習成果「学士力（仮称）」（文部科学省，2007）には、コミュニケーション・スキル，論理的思考力，創造的思考力，情報リテラシーが含まれる。レポートライティングはこれらの能力を統合し，活用することが求められる重要な活動の一つと言える。

ところが現状ではこのレポートライティングを大学生が十分に理解し，達成できているとは言い難い。高校までの教育においては，自ら問いを発見し，それに対する主張，論拠を述べて構成する主張型レポートが十分な形で行われているとは言えない。また多くの大学がライティング指導の重要性に気づき，その教育を始めてはいるが，これらは数回程度の実習でレポートの書式を学ぶ形式にとどまるものが多い。このような状況を反映してか，レポートライティングについての多くの教科書や参考書が出版されている。しかしながら，これらの多くはどのように書くかに焦点を当てたものであり，何を書くべきか，どのように問題を立てるのかについての記述はきわめて少ない。

このままでは，初年次生が高校までの作文・感想文と大学での学術的なレポート・論文との区別がつかず，大学での学修に戸惑いを覚え，ひいてはその後の社会での活動に支障をきたす危険性が存在する。

2. 研究の目的

本研究の目的は，大学生が独創的で，論理的なレポートを作成できる能力を身につけるための学習内容，学習方法を提案することである。この目的の達成のために，学生の実態調査を行い，それに基づき大学でのライティング教育のための基本的フレームワークを準備する。次にこのフレームワークにしたがってライティング支援システムを開発し，これを運用し，評価を行う。

この研究の特徴は以下の点にある。第一に，構造化された研究プログラムであることが挙げられる。ライティングに関する学生の考え方や実態を明らかにする基礎調査研究モジュール，これらに基づいて支援システムを開発する開発研究モジュール，そしてこれを運用評価し，さらなる改善につなげる実践評価研究モジュールを設置している。これらの有機的な連携により，効果的な学習環境の構築が期待できる。

第二の特徴は，ライティングの問題を「どう書くか」という論述の方法だけでなく，「何を書くか」という問題設定も込みにして考え

るという点にある。問題設定は気づきから定式化までのプロセスが含まれ，これを通して単なる関心や興味を越えた，レポートに取り上げるに相応しい問題が作り出される。問題設定には批判的思考が関係するのは当然として，批判的読みや，レポートという形式に適した定式化が含まれている。これらについての基礎研究を行いつつ，問題設定を支援する具体的な方法を探究する。また論述については，これまでに海外のライティング教育の分野でよく用いられてきた Toulmin (1958) の論証の図式を利用する。

第三の特徴は，近年の ICT と協調学習の知見に基づく CSCL (computer-supported collaborative learning) 環境の構築を行うことである。ICT の利用と他の学習者との相互作用を通して，自らの考えを深める学習環境づくりを目指す実践は多いが，大学生のライティング教育の中でこの有効性を検討したものは少ない。本研究では，Web 上に授業で用いた資料や，提出が求められる各学生の小レポートを公開し，公開されたものに対して質問，コメント，批判が自由に行えるシステムを構築する。また授業内でもディスカッションや議論を通じた学習方法を明示的に取り入れ，学習者同士のインタラクションを通じた学びを促進する。

上記の目標は単一分野の研究者だけで達成することは困難である。認知科学，教育心理学，高等教育，図書館情報学，ソフトウェア科学の知見を，よりよい教育実践のための原理と方法論を探求する教育工学の見地から統合する必要がある。

3. 研究の方法

(1) 基礎調査研究

学生の初期状態を正しく把握することなしに，教育の方法を考えることはできない。そこで基礎調査研究においては，問題設定，および論証を含むレポート観についての調査を行う。問題設定に深く関係するのは，近年急速な発展を見せている創造的問題解決，批判的思考研究の成果である。この成果に基づいた教授的介入の可能性を検討する。論証については，Toulmin (1958) の提唱した図式（主張，データ，保証，裏づけ，反証，限定）が分野を超えた一般的なものとなる可能性が高い。学生たちがこの図式の各要素についてどの程度の理解をしているのか，またそれは学年とともに変化するのかを質問紙調査などを用いて明らかにする。これらの知見に基づいて，学生の問題設定と論証能力の初期値を的確に把握するための方法を探求する。

(2) 開発研究

開発研究においては，論理的で創造的なレポートライティング能力を育成するための

具体的な教育プログラムの策定、および ICT を活用した支援システムの開発を行う。本研究が特に焦点を当てるのは、Toulmin の図式と協調学習である。Toulmin の図式はレポートの構造について領域を超えた一般的な枠組みを提供している。したがって教育プログラムもこの図式の利用の促進を目指すものとなる。しかし、一般的な教示方法で抽象度の高いこの図式を十全に理解することは難しい。そこで他者との相互作用を陽に導入した学習環境の構築を目指す。授業で用いる学習プログラムには、相互批評活動、ジグソー学習を取り入れる。また授業時間外の相互作用、リフレクションを促進するために、既存の CMS や LMS、および近年の先進的な Web インタフェースの有用な要素を取り入れつつ、協調ライティング環境を構築する。

(3) 実践・評価研究

研究代表者、分担者の担当する 1 年生向け少人数 (20 名程度) の授業を用いて実践を行う。すべての授業は前期に行われるので、8 月以降に評価研究を行う。中間レポート、最終レポートの成績を従属変数、初期レポートの成績、批判的思考、発想力などの初期値、および協調ライティング環境の利用状況 (ログの解析)、ディスカッションにおけるプロトコル分析などの中間的指標を独立変数とする評価を行う。また、年度ごとの評価を通して、学習プログラム、協調ライティング環境の改善を定常的に行う。

4. 研究成果

(1) 基礎調査研究

基礎調査研究では、大学生のレポート観についての調査と、レポートライティングの問題発見に重要な直感的・感情的思考と、問題の洗練と定式化に重要な批判的思考の 2 つに焦点を当てた研究を行った。

まず大学生のレポート執筆活動に対するイメージを SD 法による多変量解析によって検討した。調査の結果、大学新生はレポートに対して他者や外部の資料に準拠した記述をするものという見方が強いこと、その反面独自の主張を展開することに消極的な態度を示すことが明らかになった。また、「客観的であること」と「自己主張をしないこと」とを混同し、レポートを「調べ学習の報告」として捉える傾向も見られた。これに加えて、批判的思考と学習態度との関係を探るため、小、中、高および大学生を対象とした調査を行った。

次にレポート作成の発展プロセスを解明するために、レポートを書くための文献の読解と通常読解との違いを理論的に分析し、問題構築的読解という概念を提唱した。またこの読解においては直感的・感情的思考が大きな役割を果たすことを明らかにした。また

問題設定を段階的に行う授業で利用したワークシート分析を行い、そこでの省察のタイプと提出されたレポートの関係の関係を明らかにした。さらに、我々と同じ方向の研究のレビューから、ピアフィードバックが教育評価の分野において中心的な役割を果たしつつあることが明らかになった。また、教育実践研究では、ピアからのフィードバックだけではなく、ピアへのフィードバックを行うことを通じた学びの可能性が明らかになった。

一方、気づきの支援をより理性的なプロセスにすることも重要である。このため食品や健康についての批判的思考の実態を調査するとともに、社会人 (ホワイトカラー、教師など) の批判的思考のプロセスや成長・変化について研究を行った。加えて従来の批判的思考態度尺度をより洗練させるための試みも行った。これに加えて、図書館情報学の観点から、効率的で合理的な文献の検索のための指針を明らかにし、これを学生のレポートライティング力向上につなげるため、聴き取り調査および実践研究を行った。

(2) 開発研究

レポートライティング教育において重要な課題は、問題設定と論証の 2 つである。これらのプロセスを CSCL 環境において支援することを試みた。まず問題設定における気づきのプロセスを支援するために、EMU (Emotional and Motivational Underliner) を開発した。このシステムは Web 上に用意された資料に直感的・感情的思考を誘発する感情タグを付すことができるシステムである。これを用いることで学習者が文献を読む時の素朴な直感を外化することができる。また、このタグにコメントを付すことも可能である。さらにこれらを学習者コミュニティに公開し、相互に閲覧、コメントが可能となっている。EMU はその後、機能の追加・修正を続け、実用性の高いシステムにするため洗練を続けている。

また、文章を書く段階において、論理的に構造化された論文構成の支援を行うことも有益である。そこで、過去の優良な論文群の構成をもとに、対話的に論文構成の構築を支援するシステムを開発し、評価実験により有効性を評価した。また、Toulmin の図式を拡張し、論証の規模が拡大した際にも有効に機能する推敲支援システムの構築も行った。

(3) 実践・評価研究

感情タグと協調学習を 2 つの柱とする EMU の評価実験の結果、感情タグの使用により、資料中にある問題点を批判的・懐疑的に捉えられることが示された。また授業で EMU を利用したデータを分析し、学習者の意見文の成績と、他学習者が資料を批判的・懐疑的に捉えた下線・コメントに対するピアコメントの産出量に正の相関がみられた。

定式化のプロセスについて、それが問題の明確化、普遍化、相対化の3つからなることを指摘した。これを支援するために、Blogを用いた試験的な実践授業を行った。その結果、Blogを用いた問題設定は、同様の活動を紙と鉛筆で行う時と同様の成果が得られること、またディスカッションのまとめにおいては、紙と鉛筆のクラスよりも、再構成的、メタ的な記述が増えることが明らかになった。論証については、ピアレビュー方式を取り入れた授業を行った。その結果、ピアレビューによりレポートにおける主張の一般性、データの利用、基準の妥当性、比較などが促進されることが明らかになった。

また、アカデミックライティングに欠かせない批判的思考を育成するための教材を開発し、それを授業内外で使い、その効果を検討した。ただしこの効果は限定的であり、改善の余地（スキーマの準備、問題作成活動の必要性）があることが明らかになった。これに加えて論文作成の新しいトレーニング方法として、論証概念の具体-抽象変換スキル訓練のための授業作りを行った。

また図書館情報学の知見を活かしたレポートライティング技法の育成プログラムを実践し、その効果の検証を試みた。

また、EMUは学生がクラスで共通の資料を読解することを想定して構築したシステムだが、学生の提出したレポートを学生同士が批評し合うピアレビューを行うためのシステムとして転用することも可能である。このような形でもEMUを授業で利用し、学生はレポートの草稿のピアレビューを行った。

そしてこれまでの研究成果に基づいて、丸善株式会社の主催する、図書館職員向けの「ライティング支援セミナー2011」を企画、実施した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計19件)

- ①. 鈴木宏昭, 杉谷祐美子, レポートライティングにおける問題設定の支援, 教育心理学年報, 査読なし, 51, 2012 (印刷中)
- ②. 寺尾 敦, ICTを活用した心理学統計の教育, 教育心理学年報, 査読なし, 51, 2012 (印刷中)
- ③. 小林至道, 杉谷祐美子, ワークシートの利用に着目した論文発展プロセスの分析, 大学教育学会誌, 査読あり, 34, 2012 (印刷中)
- ④. 鈴木 聡, 鈴木宏昭, ピアコメントの産出・閲覧による大学生のレポートの改善の試み, 情報処理学会論文誌, 査読あり, 52, 2011, 3150-3158

- ⑤. 宇都雅輝, 植野真臣, ベイズ符号を用いた論文構成構築支援システム, 電子情報通信学会論文誌 D, 査読あり, J94-D, 2011, 2069-2081
- ⑥. Suzuki, S. V. and Suzuki, H. Reading for Problematizing in Essay Writing Activity with Annotation and Affective Tagging, Educational Technology Research, 査読なし, 34, 2011, 153-163
- ⑦. 楠見 孝, 認知心理学における表現研究の動向, 表現研究, 査読あり, 93, 2011, 14
- ⑧. 楠見 孝, レトリックと批判的思考: 認知心理学の観点から, 日本認知言語学会論文集, 査読なし, 11, 2011, 551-558
- ⑨. 鈴木 聡・鈴木宏昭, マーキング・感情タグの付与を活用したライティング活動における問題構築的読解, 日本教育工学会論文誌, 査読あり, 34, 331-341, 2011
- ⑩. 富田英司, 反論-再反論構造の判別しやすさを規定する談話指標の探索, 日本教育工学会論文誌, 査読あり, 34, 97-100, 2010
- ⑪. 鈴木宏昭, 鈴木 聡, 直感と感情を利用した大学生のレポートライティング支援の試み, 人工知能学会研究会資料SIG-ALST, 査読なし, A902, 2009, 43-48
- ⑫. 平山るみ, 田中優子, 河崎美保, 楠見 孝, 日本語版批判的思考能力尺度の構成と性質の検討: コーネル批判的思考テスト, レベルZを用いて, 日本教育工学会論文誌, 査読あり, 33, 2010, 441-448
- ⑬. 永岑光恵, 楠見 孝, 脳神経科学リテラシーをどう評価するか: 教育評価用の質問紙作成の試み, 科学技術コミュニケーション, 査読あり, 7, 2010, 119-132
- ⑭. 岩男卓実, 大原利夫, 法学教育におけるLearning Management Systemの効果の検討, ジュリスコンサルタス, 査読なし, 18, 2009, 81-90
- ⑮. 杉谷祐美子, 総合的初年次教育プログラムの開発に向けて-ワークショップにおける調査からの考察-, 初年次教育学会誌, 査読なし, 2, 2009, 40-47
- ⑯. 野末俊比古, 情報リテラシー教育: 図書館, 図書館情報学を取り巻く研究動向, カレントアウェアネス, 査読なし, 302, 2009, 18-24
- ⑰. 楠見 孝, 認知心理学におけるモデルベースアプローチ, 人工知能学会誌, 査読あり, 24, 2009, 237-244
- ⑱. Kusumi, T., Komeda, H., & Kojima, T., Improvement in Multi-User Communication Systems Using an Avatar's Facial Expression Features, Educational Technology Research, 査読あり, 31, 2008, 173-183

- ⑬. 楠見 孝, 米田英嗣, 小島隆次, アバター
の感情表出機能によるマルチユーザ仮
想空間コミュニケーション, システムの
改良, 日本教育工学会論文誌, 査読あり,
31, 2008, 415-424

〔学会発表〕(計 28 件)

- ①. 宇都雅輝, 鈴木宏昭, 植野真臣, Toulmin
モデルとベイジアンネットワークを用
いた論証構築支援システムの開発, 電子
情報通信学会教育工学研究会, 2011 年
12 月 9 日, 熱海かんぼの宿
- ②. 富田英司, 慶徳直亮, ピアフィードバッ
ク環境のデザインによる議論訓練, 電子
情報通信学会思考と言語研究会, 2011
年 11 月 26 日, 早稲田大学
- ③. 阿部慶賀, 大学生のレポート観を探る,
日本教育心理学会第 53 回総会, 2011
年 7 月 26 日, 北海道立道民活動センタ
ーかでの 2・7
- ④. 鈴木宏昭, ラウンドテーブル「批判的思
考教材の開発と実践」, 第 17 回大学教
育研究フォーラム, 2011 年 3 月 18 日,
京都大学
- ⑤. 小林至道, 杉谷祐美子, 学びあいからの
内省と論文の向上, 第 17 回大学教育研
究フォーラム, 2011 年 3 月 18 日, 京
都大学
- ⑥. 小田光宏, レポートライティング技法の
育成における図書館情報学の知見の活
用に関する実践的研究, 平成 22 年度西
日本図書館学会秋季研究発表会, 2010
年 12 月 4 日, 活水女子大学
- ⑦. 鈴木 聡, 鈴木宏昭, ピアコメントを書
くことと読むことは大学生のレポート
を改善するか, 日本認知科学会第 27 回
大会, 2010 年 9 月 19 日, 神戸大学
- ⑧. 宇都雅輝, 宮澤芳光, 鈴木宏昭, 植野真
臣, 情報論的アプローチに基づく論文構
成構築支援システム, 日本教育工学会第
26 回全国大会, 2010 年 9 月 18 日, 金
城学院大学
- ⑨. 杉谷祐美子, 小林至道, 論文の発展プロ
セスに関する研究(1)ー学生の躓きと
論文作成力の向上に着目してー, 初年次
教育学会第 3 回大会, 2010 年 9 月 11
日, 高千穂大学
- ⑩. 小林至道, 杉谷祐美子, 論文の発展プロ
セスに関する研究(2)ー学生の学習態
度に着目してー, 初年次教育学会第 3 回
大会, 2010 年 9 月 11 日, 高千穂大学
- ⑪. 楠見 孝, 子安増生, 道田泰司, 林 創,
平山るみ, 田中優子, ジェネリックスキ
ルとしての批判的思考力テストの開
発: 大学偏差値, 批判的学習態度, 授業
履修との関連性の検討, 日本教育心理学
会第 52 回総会, 2010 年 8 月 29 日, 早
稲田大学
- ⑫. 宇都雅輝, 宮澤芳光, 鈴木宏昭, 植野真
臣, 確率的アプローチに基づく論文構成
構築支援システム, 教育システム情報学
会第 35 回全国大会, 2010 年 8 月 28 日,
北海道大学
- ⑬. 鈴木宏昭, 鈴木 聡, レポートライティ
ングの問題設定における直感と感情, 日
本認知科学会学習と対話研究分科会,
2010 年 8 月 26 日, 東京大学
- ⑭. 宇都雅輝, 宮澤芳光, 鈴木宏昭, 植野真
臣, 確率的アプローチに基づく論文構成
構築支援システム, 日本教育工学会研究
会 No.10-3, 2010 年 7 月 3 日, 電気通
信大学
- ⑮. Tomida, E., How undergraduates fail
in mentioning refutations in writing
argument, 7th Conference on
Argumentation of the International
Society for the Study of
Argumentation, 2010 年 7 月 2 日,
Oudemanhuispoort 4-6, Amsterdam,
Netherlands
- ⑯. 鈴木宏昭, 鈴木 聡, レポートライティ
ングの問題設定において相互レビュー
は有効か, 第 16 回大学教育研究フォー
ラム, 2010 年 3 月 19 日, 京都大学
- ⑰. 宇都雅輝, 植野真臣, 形式手法に基づく
アカデミック・ライティング支援システ
ム, 教育システム情報学会 学生研究発
表会, 2010 年 3 月 8 日, 電気通信大学
- ⑱. 楠見 孝, 教師の専門知の獲得過程とリ
ソース: 省察, 経験学習と批判的思考の
態度の役割, 日本教育心理学会第 51 回
総会, 2009 年 9 月 21 日, 静岡大学
- ⑲. 鈴木宏昭, 白石藍子, 鈴木 聡, ICT
ツール利用によるエモーショナルな批
判的読みが要約文, 意見文の産出に与え
る影響, 日本教育心理学会第 51 回総会,
2009 年 9 月 20 日, 静岡大学
- ⑳. 富田英司, 大学生の視点から見た「説得
力のあるアーギュメント」とは, 日本認
知科学会第 25 回大会, 2009 年 9 月 12
日, 慶応義塾大学
- ㉑. 楠見 孝, 平山るみ, 市民の食品リスク
リテラシーの構造: 学歴と批判的思考態
度の影響, 日本心理学会第 73 回大会,
2009 年 8 月 26 日, 立命館大学
- ㉒. 楠見 孝, ホワイトカラーの実践知の獲
得過程とリソース: 知識変換モードと批
判的思考態度との関連, 日本認知心理学
会第 7 回大会, 2009 年 7 月 19 日, 立教
大学
- ㉓. Tanaka, Y., Mochizuki, T., Manalo, E.,
& Kusumi, T., Cultural differences
between Asian students regarding
judgments about using critical

thinking, 14th International Conference on Thinking, 2009年6月23日, Kuala Lumpur, Malaysia

- ②4. 鈴木 聡, 鈴木宏昭, 批判的読解システムにおけるマーキング情報の共有, 人工知能学会, 2009年6月19日, サンポート高松
- ②5. Suzuki, S. V., Shiraiishi, A., & Suzuki, H., Eliciting Emotional Thought in Critical Reading for Academic Writing Artificial Intelligence in Education, 2009年6月8日, Brighton, UK.
- ②6. 杉谷祐美子, 学士課程教育における初年次教育の位置づけ, FD フォーラム (大学コンソーシアム京都), 2009年3月7日, 同志社大学
- ②7. 白石藍子, 鈴木宏昭, ピアからのコメントが学生のレポートに与える影響: コメントの適切性に着目して, 日本教育心理学会第50回総会, 2008年10月13日, 東京学芸大
- ②8. 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, 2008年10月11日, 上越教育大学

[図書] (計2件)

- ①. 鈴木宏昭, 北大路書房, 現代の認知心理学3 思考と言語 楠見 孝 (編) 問題解決, 2010, 30-58
- ②. 楠見 孝, 北大路書房, 現代の認知心理学3 思考と言語 楠見 孝 (編) 批判的思考と高次リテラシー, 2010, 134-160

[その他]

ホームページ

http://www.hirc.aoyama.ac.jp/topics/kakenhi/suzuki_academic_writing/に, 研究成果を蓄積中である.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鈴木 宏昭 (SUZUKI HIROAKI)
青山学院大学・教育人間科学部・教授
研究者番号: 50192620

(2) 研究分担者

小田 光宏 (ODA MITSUHIRO)
青山学院大学・教育人間科学部・教授
研究者番号: 00185604

楠見 孝 (KUSUMI TAKASHI)
京都大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 70195444

植野 真臣 (UENO MAOMI)
電気通信大学・情報システム学研究科・准教授

研究者番号: 50262316

岩男 卓実 (IWAO TAKUMI)

明治学院大学・心理学部・准教授

研究者番号: 00312091

野末 俊比古 (NOZUE TOSHIHIKO)

青山学院大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号: 70300704

杉谷 祐美子 (SUGITANI YUMIKO)

青山学院大学・教育人間科学部・准教授

研究者番号: 70308154

寺尾 敦 (TERAO ATSUSHI)

青山学院大学・社会情報学部・准教授

研究者番号: 40374714

富田 英司 (TOMIDA EIJI)

愛媛大学・教育学部・講師

研究者番号: 90404011

阿部 慶賀 (ABE KEIGA)

青山学院大学・情報科学研究センター・助教

研究者番号: 70467041

鈴木 聡 (SUZUKI SATOSHI)

青山学院大学・ヒューマン・イノベーション研究センター・助手

研究者番号: 70516377