

## 論文

# CSCL環境における協調的教材構築を通じた 大学生の批判的思考態度の促進に関する研究

稲葉 光行

- I. はじめに
- II. 批判的思考の概要
- III. 蘊蓄システムの概要
- IV. 研究の方法
- V. 結果
  - 1. CCTDIによる検定結果
  - 2. 批判的思考プロセスに関する面接調査の結果
- VI. 考察
- VII. まとめ

### I. はじめに

日本の大学における伝統的な講義のスタイルでは、教師から学生への知識伝達が中心的な活動として位置づけられている。そのため、学生が講義の内容を十分に理解していない場合でも、講義の中で質問をすることは少なく、また内容について何らかの意見がある場合でも、それを講義の中で述べようとする学生は少ない。このような受動的な学びのスタイルでは、大学生が既存の知識を吟味しようとする意欲を育むことができず、ひいては就職後も既存の権威や組織体制を無批判に受け入れる傾向を生み出すと考えられる。そしてこのことが、近年、企業の社会的責任（Corporate Social Responsibility）の重要性が叫ばれる状況にもつながっていると推測される。

Glaser（1941）は、批判的思考（Critical Thinking）という考え方を提案し、この思考が民主的な方法で社会問題を解決するための知的な判断力を市民に与えるものである（Glaser, 1985）と述べているが、大学教育の役割として、既存の権威や組織体制を無批判に受け入れるのではなく、自らの疑問点や意見を吟味し、対話をし、それによってより望ましい組織的あるいは社

会的判断力を求めようとする市民、つまり「批判的思考を積極的に働かせようとする人材」を育成することの重要性はますます高まってきていると言える。2005年に文部科学省中央教育審議会から提出された「我が国の高等教育の将来像」の答申（文部科学省中央教育審議会, 2005）でも、高等教育機関において「幅広い知識と柔軟な思考力に基づく判断」をする力を持ち、同時に「他者と積極的にコミュニケーションをとることのできる力」を持つ人材の育成が強調されていることも、社会全体がこうした問題意識を持ち始めたことを反映していると考えられる。

このような背景から、本研究では、社会の中心的な活動を担う人材育成の場である大学において、批判的思考を働かせようとする態度を育成する方法に取り組んでいる。本論文ではまず、批判的思考の定義に関する議論の変遷について整理する。次に、大学の講義における批判的思考態度育成のアプローチの1つとして、コンピュータによる協調学習支援（CSCL: Computer Supported Collaborative Learning）の適用、具体的には蓄積型Web教材を用いた協調的教材構築のための実践共同体の形成と、そこでのインタラクションによる批判的思考態度育成の枠組みを提案する。また、この方法を実際の講義に適用した結果とその評価について議論する。

## Ⅱ. 批判的思考の概要

批判的思考は、ソクラテスの問答法にその起源があるとされ、デカルトの方法的懐疑、あるいはポパーの批判的合理主義などに見られるように、西洋思想の発展と深い関係がある。これらの考え方は、常識とされていることでさえも疑いを持つことで、確実な知識と不確実な知識を明らかにしようとする営みである。現在の研究者による批判的思考の定義としては、まず、推論が正当であるのか、議論に論理的矛盾がないか、十分な論拠があるかといった問いかけを行う分析的・合理的能力（Ennis, 1962）が挙げられる。またEnnis（1987）は、批判的思考において、これらの技能（skills）または能力（abilities）に加えて、それを働かせようとする態度（dispositions）も重要であるとした。McPeck（1981）も、批判的思考を「ある領域において反省的な懐疑を適切に用いる技能と傾向性」とし、能力面と態度面の両方に触れている。またSiegel（1988）も、批判的思考を「理性に基づく根拠を、信念や行動の基礎とする傾性と態度」と定義している。これらの定義に共通しているのは、批判的思考においては、論理的思考のような技能的側面だけでなく、それを適切に働かせようとする態度も重要な要素であるという点である。

批判的思考については、その大枠に関する研究者間の一定の合意はあったものの、その詳細な定義については様々な意見があり、これが批判的思考を測定する多様な尺度が生まれる一因となっていた。このような状況の中で、1980年代に米国政府は、大学生の批判的思考の向上を教育政策における重要課題として設定した（National Education Goals Panel, 1991）。このため批判的思考に関する詳細な定義が必要になり、Facioneらが主催したデルフィ・プロジェクト（Delphi Project）（Facione, 1990）によって、批判的思考の定義に関する専門家の意見の収集、検討、修正が行われ、統一的な定義についての方向性が示された。ここで批判的思考は、「解釈、

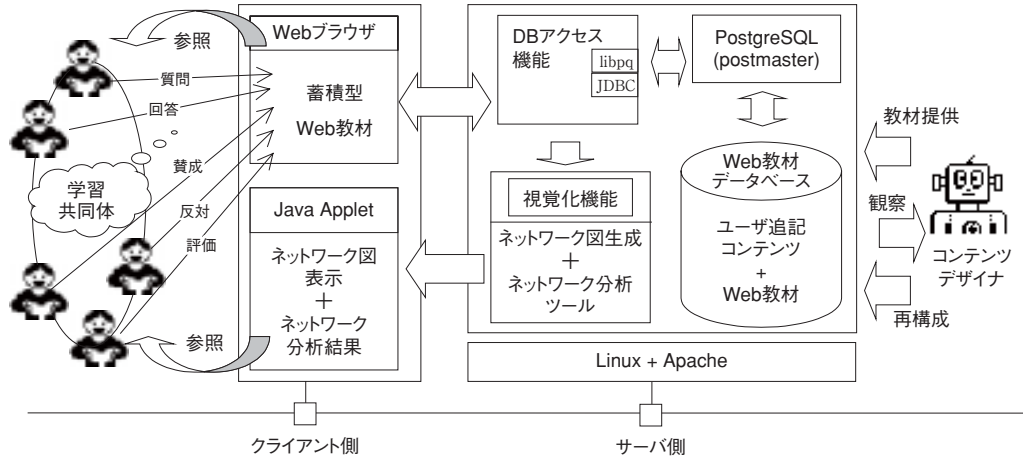


図1 蘆蓄システムの構成

分析、推論、そして文脈に対する考慮に帰着する、「目的に応じた自己統制的判断」である (Facione, 1990) と定義された。そして批判的思考が、1) 様々な意思決定、判断、問題解決のために広く使用可能な認知プロセスであること、2) 認知技能と態度という、平等な二つの要素から成ること、3) 批判的思考の般化性と領域特殊性の両方を考慮する必要があること、の3点が指摘された。デルフィ・プロジェクトの後、Facioneらによって、批判的思考の認知技能を測定する尺度としてCalifornia Critical Thinking Skill Test (CCTST) (Facione, et. al, 1990) が作成された。この尺度では、批判的思考に関わる認知技能を、Analysis、Inference、Explanation、Evaluation、Interpretation、Self-Regulationという6つの要因から構成されるものとしている。また態度の測定のための尺度としてCalifornia Critical Thinking Dispositions Inventory (CCTDI) (Facione & Facione, 1992) が開発された。これは、批判的思考態度が、Truth-seeking、Open-mindedness、Analyticity、Systematicity、CT Self-confidence、Inquisitiveness、Cognitive Maturityという7つの要因から構成されるという前提に基づいている。

本研究は、批判的思考の定義として、このデルフィ・プロジェクトの成果を用いている。また、前章で議論した大学教育の主旨を考慮し、学習者同士の比較的自由な対話から批判的思考を働かせようとする動機を高めること、つまり批判的思考態度の育成に焦点を当てている。そして本研究では、教師も学生も、疑問の表明や知識提供を通じて、共に教材を拡張するための実践共同体 (Community of Practice) (Lave & Wenger, 1991) の成員として対等な役割を担うことができる媒介的道具として、蓄積型Web教材「蘆蓄」システム (以下、蘆蓄システム) (稲葉・平林, 2000) を採用した。以下では、この媒介的道具の仕組みについて概説した上で、批判的思考態度を測る尺度であるCCTDIによる検定結果と、面接調査による学習者の思考プロセスの分析結果について述べる。最後に、ミックスドメソッドの方法論的視点から、これらの結果を照合した考察について述べる。

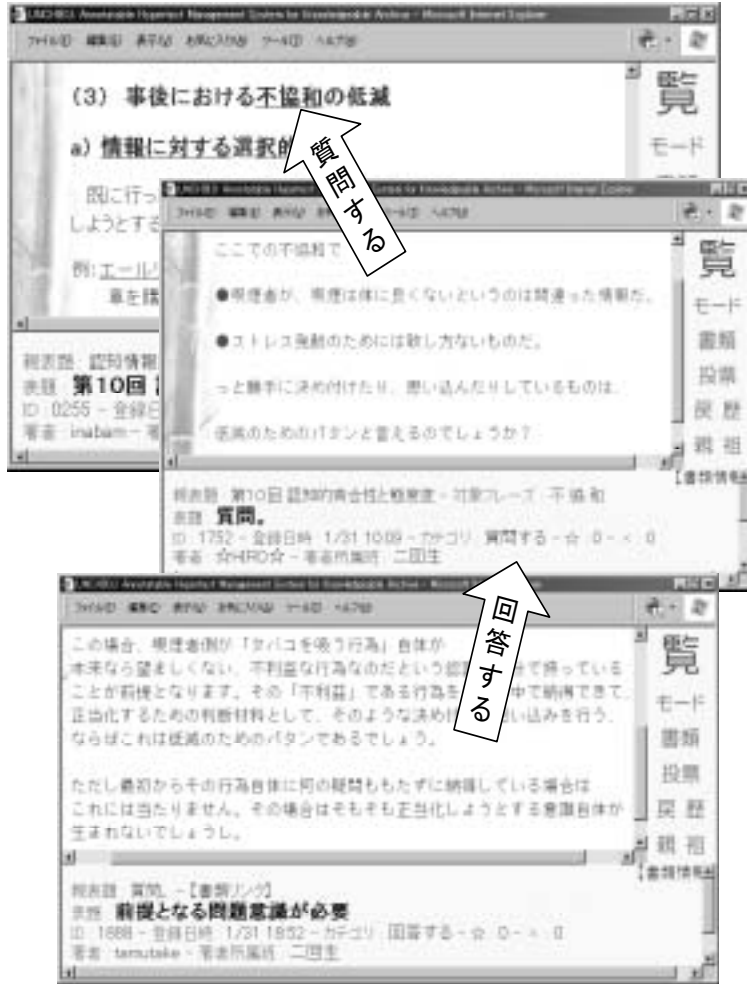


図2 蘊蓄システム上での追記操作例

### Ⅲ. 蘊蓄システムの概要

蘊蓄システムは、学習者がWeb上で協調的に教材構築作業に関与することができる、サーバ・クライアント型のCSCL環境である（図1）。このシステムは当初、Web上で公開されたデジタルアーカイブのコンテンツを鑑賞者が協調的に拡充するという、ナレッジブルアーカイブ（Knowledgeable Archives）のコンセプトに基づき、筆者らによって実装された。2000年からは、Web教材の共有と協調型教材構築環境として、筆者が担当する講義での利用を開始し、その後も継続的に機能追加やユーザインタフェースの改善を行ってきた。

蘊蓄システムでは、まずコンテンツデザイナー（講義担当者など）が、対話のきっかけとなるWeb教材を登録する。そして学習者は、そのWeb教材にアクセスし、その過程で浮かんだ疑問、

コメント、参考情報などを教材に追記していく。この追記操作は、マウスによる一文字単位での対象文字列の指定、対話ラベルの選択、発言内容の記述という3つのステップで行われる。この操作には、通常のHTMLも、Wikiなどで用いられている簡易HTMLも一切必要とされない。このためHTMLについて知識がない学習者でも、Web教材に対する知識の追加を容易に行うことができるという特長がある。また、蘊蓄システムでは、コンテンツデザイナーが、対話ラベルの定義や、Web教材上の書き込み可能な範囲を指定することができる。学習者は、コンテンツデザイナーの指針に従ってWeb教材上にハイパーリンクの形で知識を追記することはできるが、追記対象となるWeb教材や、追記された発言の内容を変更することはできない。つまりWikiなどのコンテンツマネジメントシステムとは異なり、元になるコンテンツの内容は維持されるため、蘊蓄システムは、大学の講義などにおいて、講義担当者が作成したWeb教材を元に、学習者が協調的に知識構築を行なう学習活動に適していると考えられる。

図2は、本研究の一環として蘊蓄システム上で行われた協調的な教材構築の実践例である。まず図2左上のウィンドウは、コンテンツデザイナー（講義担当者）が作成したWeb教材である。ここでは、「☆HIRO☆」というハンドル名を持つユーザが、Web教材上にある「不協和」という文字列に、「質問する」という対話ラベルを持つ発言を追記している。そしてその中で、喫煙者の事例を用いて「不協和低減のパターン」についての質問を書いているが、その発言に対して、「tamutake」というハンドル名を持つユーザが、「回答する」という対話ラベルを選んで、自分の知識を提供している。このような追記行為が繰り返されることで、ある単語や文章の意味がわからない学習者は、そこに繋がった一連のコメントを辿ることで、様々な情報を得ることができる。ここで重要なことは、知識を持っていない学習者の書き込みが、他の学習者の知識を引き出すきっかけにもなるということである。つまり蘊蓄システムでは、知識を持った学習者が直接的に教材を拡張するだけでなく、知識を持たない学習者が「質問する」という書き込みをすることによって、他の学習者から知識を引き出し、間接的に教材の拡張作業に貢献することができる。これが蘊蓄システムにおける協調的教材構築の基本的なプロセスである。

本研究において運用実験を行った講義では、蘊蓄システムの対話ラベルとして、合計10個のカテゴリ（「質問する」、「回答する」、「紹介する」、「分析する」、「評価する」、「提案する」、「推論する」、「解釈する」、「説明する」、「反省する」）を用意した。これらの対話ラベルは、何らかの議題（イシュー）についてコンピュータ上で議論を行うイシューベース情報システムの草分け的な研究である、gIBISシステム（Conklin & Begeman, 1988）の対話モデルと、デルフィ・スタディが前提としている認知技能の6つの要素を参考に作成した。

#### IV. 研究の方法

本研究の目的は、蘊蓄システムの利用による批判的思考態度の促進効果を測定するだけでなく、批判的思考の視点から、システムを使った学習活動の中での受講生の思考プロセスを理解することである。従って、リサーチデザインとしては、量的研究（質問紙法）と質的研究（面

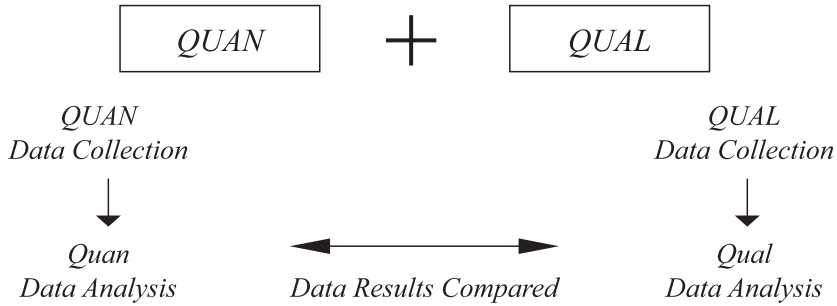


図3 併存的トライアングレーション戦略の概念図 (Creswell, 2003)

接調査法)を併用したミックスドメソッドのアプローチを用いた。さらに、量的研究の分析結果と質的研究の分析結果という複数の視点から比較検討することで、受講生が行った実際の思考プロセスを明らかにするため、ミックスドメソッド・デザインのうち、併存的トライアングレーション戦略 (Concurrent Triangulation Strategy) (Creswell, 2003)を採用した。図3はこの戦略における各方法の関係性を示しており、図中のQUANは量的研究、QUALは質的研究を表わしている。

次に本研究の具体的な手順を述べる。蘊蓄システムを用いた運用実験は、2006年度後期 Semester (2006年9月から2007年1月まで)に筆者が担当した2つの科目において行った。1つは、学部2年生以降を対象とした講義A (教養系講義科目、受講登録者数169名、蘊蓄システム書込者数142名)である。通常はコンピュータ設備のない教室で講義を行ったが、学期初頭に、1時限 (90分)の時間を使って、コンピュータ教室において、蘊蓄システムの操作に関する説明と実習を行った。この時、蘊蓄システムでの書き込みを、平常点として考慮することを説明した。また講義Aでは、ほとんどの学生が蘊蓄システムを初めて利用することから、蘊蓄システム利用による認知的態度の変化を、量的に測定する対象とした。そして、批判的思考態度を測定する目的で広く用いられているCCTDIを使って、蘊蓄システムを利用する前のプレテストと、蘊蓄利用終了後 (つまりSemester終了時)のポストテストによって、データ収集を行った。さらにSemester終了時に、受講生の中から研究協力者を募り、面接調査を実施した。

2つ目の講義は、学部3年生以降を対象とした講義B (専門系講義科目、受講登録者数161名、蘊蓄システム書込者数134名)である。講義Aと同様に、通常はコンピュータ設備のない教室で講義を行ったが、学期初めに1時限の時間を取り、コンピュータ教室で蘊蓄システムの操作に関する説明と実習を行った。この時、蘊蓄システムでの書き込みを、平常点として考慮することを説明した。ただ講義Bでは、2年生時に講義Aを受講した者が多く、蘊蓄システムの利用経験がある学生も多かったため、CCTDIを用いたプレ・ポストテストによるデータ収集の対象とはしなかった。そして学期末に受講生の中から研究協力者を募り、面接調査のみを実施した。

Semester終了後、講義Aの受講生に対するCCTDIから得られた量的データ分析の結果と、講義Aおよび講義Bの研究協力者から得られた面接データに対する質的分析の結果を照合し、蘊蓄システム利用者の批判的思考態度の量的な変化と、その変化に関わる思考プロセスについて考察した。



## V. 結果

### 1. CCTDIによる検定結果

以下に、講義Aの受講生のうち、CCTDIを用いたプレテスト（システム利用前）およびポストテスト（システム利用後）の両方に回答した者（ $n=27$ ）の平均値の差の検定結果について述べる。表1は、SPSSを用いたt検定の出力結果である。

表中の略称はそれぞれ、TSが Truth-seeking、OMが Open-mindedness、ANが Analyticity、SYが Systematicity、SCが CT Self-confidence、INが Inquisitiveness、CMが Cognitive Maturity、CTがこれら7つの要素の合計である批判的思考態度全体のプレテストの結果を示している。それぞれの略称の後ろに「2」がついたものはポストテストの結果である。

表1 検定結果

		対応サンプルの差			t 値	自由度	有意確率 (両側)
		平均値	標準偏差	平均値の 標準誤差			
ペア 1	TS - TS2	-.1548	4.78784	.92142	-.168	26	.868
ペア 2	OM - OM2	-.6181	4.30948	.82936	-.745	26	.463
ペア 3	AN - AN2	-1.3133	4.61695	.88853	-1.478	26	.151
ペア 4	SY - SY2	-1.2467	5.37901	1.03519	-1.204	26	.239
ペア 5	SC - SC2	-3.4552	5.98428	1.15167	-3.000	26	.006**
ペア 6	IN - IN2	-2.3333	5.15901	.99285	-2.350	26	.027*
ペア 7	CM - CM2	-.4074	3.83566	.73817	-.552	26	.586
ペア 8	CT - CT2	-9.5270	16.90956	3.25425	-2.928	26	.007**

\*  $p < .05$

\*\*  $p < .01$

CCTDIで得られた批判的思考態度全体（75項目）に対する信頼性分析の結果は、プレテストにおいて  $\alpha = .8616$ 、ポストテストにおいて  $\alpha = .8254$ であった。CTの平均値の差に関する検定結果は、ポストテストの結果が有意に高いことがわかった [ $t(26) = 2.93, p < .05$ ]。CT Self-confidence (SC) の平均値の差に関する検定結果 [ $t(26) = 3.00, p < .05$ ] と、Inquisitiveness (IN) の平均値の差に関する検定結果 [ $t(26) = 2.35, p < .05$ ] においても、ポストテストの結果が有意に高いことがわかった。これらの要素以外について有意な差は見られなかった。

### 2. 批判的思考プロセスに関する面接調査の結果

本研究では、蘊蓄システムを使った学習活動における思考プロセスを明らかにするため、CCTDIによる調査に加えて、受講生の一部に対する面接調査を実施した。この調査は、セメスターの終わりに、前述の講義Aおよび講義Bの受講生の中から研究協力者を募り、半構造化面接として実施した。面接対象者数は合計9名（講義Aから3名、講義Bから6名）である。この調査での主な質問項目は以下の通りである。

- (1) 蘊蓄システムについてどのような印象を持ちましたか。
- (2) 蘊蓄システムに書き込む際にはどのようなことを考えましたか。
- (3) 蘊蓄システム上で他人の発言を読んでどのように感じましたか。
- (4) 蘊蓄システムを使って、自分の思考スタイルにどのような変化があったと思いますか。
- (5) 本講義または他の講義において蘊蓄システムを使うことにどのような意味があると思いますか。

上記の質問項目に加えて、面接対象者が語った言葉を元に、より詳細な思考プロセスに関する確認質問 (probing questions) を行った。この調査では、最初に、データの利用とプライバシー保護に関する研究同意書に署名をもらった上で、ICレコーダーに録音した。そして、本調査の結果が成績評価とは一切無関係であること、また今後のシステム改善の参考にするためシステム利用時に考えたことやシステムに対する印象をできるだけ率直に語ってもらうよう依頼した。面接はすべて筆者の研究室において1対1で行い、1名につき50分から60分の時間を費やした。

面接調査後逐語録を作成し、ATLAS.ti 5.2を用いて、コード化・カテゴリー化、そしてそれらに基づく蘊蓄利用時の思考プロセスの分析を行った。図4はATLAS.tiのNetwork機能によって思考プロセスを分析した結果である。図中の各ノード(長方形)は、生成されたカテゴリおよび属性を示しており、矢印はそれらの間の関係性を示している。関係性の表現には、ATLAS.tiのNetwork機能に標準で用意されているlinkの中から、原因-結果関係(is cause of)、全体-部分関係(is part of)、カテゴリー-属性関係(is property of)の3種類を用いた。

以下では、面接データから生成された蘊蓄システム利用者の思考プロセスについて、図4を元に概説する。面接対象者が語ったカテゴリとしては、まず「システムの利用動機」が挙げられる。そして面接対象者全員が、特に書き込みの動機として、「平常点獲得」、つまり書き込みが平常点評価に繋がるという意識が強かったと述べていた。それ以外の理由として、学期末に「試験前の復習」という動機から蘊蓄システムを活用したケースや、「システムに対する興味」から利用した受講生がいることがわかった。

「書き込み行為」の詳細なプロセスについては、面接対象者の全員が、Web教材本体、あるいは他者の発言上に書き込みをするために、「Web教材の熟読」、「他者の発言の参照」、そして参考文献、インターネット、辞書などからの「情報収集」が必要であったと述べた。そしてこの過程で「いろいろなことを学ぶことができた」と語っていた。次に、他人の発言を参照することによって、他の受講生がどのような興味を持っているのか、またどのような知識を持っているのかといったことがわかり、そこで得られた情報と自分自身の状態とを比べる「自他比較」が誘発されたことを指摘した。さらにこれによって、「他人の発言に対する感心」が生まれるとともに、「自分の思考・発言に対する自信」が得られたと語っていた。

蘊蓄システムに対する印象について、すべての面接対象者が、当初は使い慣れないユーザインタフェースに困惑したが、書き込みをしていく過程で操作に習熟し、それに伴って、蘊蓄シ



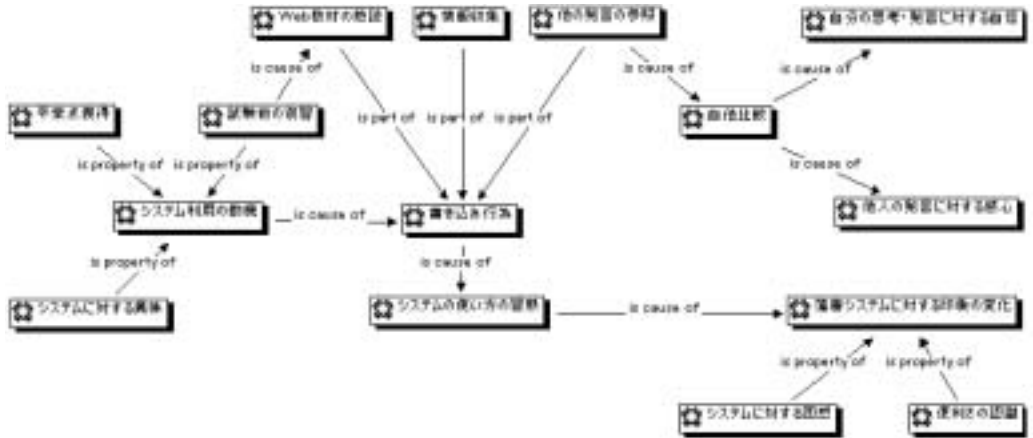


図4 蘊蓄システム上での学習者の思考プロセス

システムの「便利さの認識」が発生してきたと語った。面接の最後の質問項目（5）に対する答えの中で、面接対象者全員が、他の講義においても蘊蓄システムを使うべきであるという意見を持っていることがわかった。

この面接調査の結果から、受講生の多くが、1) 蘊蓄システムのユーザインタフェースに戸惑いながらも、平常点評価を意識して書き込みを始めたこと、2) 書き込みをしている中で情報収集・参照行為が頻繁に行われ、結果として「たくさんのことを学ぶことができた」という印象を持つようになったこと、3) 1学期間使った後で、「蘊蓄システムが学習支援システムとして当初考えていたより便利だったので、他の講義でも使うべきである」という肯定的な印象を持っていること、が示唆された。

## VI. 考察

以下では、CCTDIを用いたプレ・ポストテストの検定結果と面接調査の結果を照合することで、蘊蓄システム利用者の思考プロセスと、それによる批判的思考態度の変化について考察する。

まずCCTDIによる検定では、Inquisitiveness が有意に向上しているという結果が得られている。上述した面接調査において面接対象者全員が、蘊蓄システム上で書き込みをするために、Web教材を熟読した上で、そこで感じた疑問点や自分が紹介しようとしている事項について、参考文献、インターネット、辞書などからの「情報収集」を活発に行ったと答えている。また一部の面接対象者は、「Wikipediaで調べ物をする癖がついた」、「電子辞書を頻繁に使うようになった」と述べていた。これらのことから、蘊蓄システム上で書き込みをしようとする行為が、結果として受講生のInquisitivenessを刺激し、そのことがCCTDIの結果における有意な変化として現れたのではないかと考えられる。

次に、CT Self-confidence の向上に有意差が見られたという点についての考察を述べる。面接

調査では、面接対象者の多くが、蘊蓄システム上で他の受講生の発言を参照した結果、自分の考えが間違っていたり、レベルが低いものではないことがわかったと語っていた。また一部の面接対象者は、自分の発言に対して他の受講生から「賛成する」という書き込みを受け、それが自分の考えに対する自信に繋がったとも述べている。これらのことから、蘊蓄システム上で他人の発言を多く見ること、そして受講生の間で講義に関わる知識についての対話が生まれることが要因となって、受講生のCT Self-confidence の向上という現象が起きたのではないかと推測される。

そして、蘊蓄システムの利用によるInquisitivenessおよびCT Self-confidenceへの影響が、最終的に、CCTDIにおける批判的思考態度全体の平均点の有意な向上という結果に結びついたことが示唆される。

このように、面接調査で調査対象者が語った思考プロセスは、CCTDIによる検定結果の一部と適合しており、蘊蓄システム利用が批判的思考態度にどのような影響を与えるかというメカニズムの解明に有益な情報を提供していると考えられる。

しかし一方で、調査対象者が語った思考プロセスによれば、蘊蓄システムによって様々な発言を参照することで、「他人の発言に対する感心」という現象が起きている。この点から考えれば、蘊蓄システムの利用者は、自己の思考スタイルや知識に限界があることを認識し、そのことがCCTDIの要素であるCognitive Maturityや、他人の意見を柔軟に受け入れようとするOpen-mindednessの向上に繋がるのではないかと推測され、実際にそれぞれの平均点もわずかに向上はしているが、CCTDIによる検定結果では、これらの変化について有意差は認められていない。またCCTDIの他の3つの要素、Analyticity、Systematicity、Truth-seekingについても、面接調査者の一部が、なんらかの促進効果があったのではないかという印象を持っていたが、検定結果には有意な変化として現れていない。これらの点については今後の研究課題である。

## Ⅶ. まとめ

本論文では、大学の講義におけるCSCLとして蘊蓄システムを用いた実験の結果と、そこでの大学生の思考プロセスの分析、およびその活動による批判的思考態度の促進効果について議論した。CCTDIを用いた蘊蓄システム利用前と利用後の検定結果では、批判的思考態度全体と、その要素であるInquisitiveness、およびCT Self-confidenceの向上に有意差が見られた。また面接調査の結果から、蘊蓄システムの利用が、これら2つの要素の向上に関係する思考を誘発していることが示唆された。

一方で、面接対象者が語った思考プロセスからは、蘊蓄システム利用がCCTDIの他の要素にも影響を及ぼしたことが推測されたが、それらは検定による有意差として現れなかった。この点については、研究参加者数を増やした上で、継続的な分析を行っていく必要がある。また本研究では、受講生の公平さを確保するという視点から、蘊蓄システム利用者と非利用者を分けるといような無作為割付を行っていないが、そのため内的妥当性・外的妥当性の確保が困難

であるという限界がある。

今後も、これらの課題を解決する研究デザインを模索しながら、蓄積システムでの運用実験を継続し、CCTDIを用いた批判的思考態度に関する評価とそのメカニズムの解明、および批判的思考に関する他の尺度を用いた研究にも取り組んで行く予定である。

## 謝辞

本研究について有益なコメントを頂いた青山学院大学の抱井尚子助教授、そして蓄積システムの利用と、アンケート及び面接調査に協力を頂いた、立命館大学政策科学部の学生の皆さんに感謝します。なお本研究の一部は、文部科学省オープン・リサーチ・センター「デジタル時代のメディアと映像に関する総合的研究」、21世紀COEプログラム「京都アート・エンタテインメント創成研究」の支援を受けた。

## 参考文献

- 1) Conklin, J. & Begeman, M. L. (1988) gIBIS: A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion. ACM Trans. on Office Information Systems. 6 (4) . 303-331.
- 2) Creswell, J. W. (2003) . Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (2<sup>nd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- 3) Ennis, R. H. (1962) . A concept of critical thinking. Harvard Educational Review, 32, 81-111.
- 4) Ennis, R. H. (1987) . A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.) , Teaching thinking skills: Theory and practice (pp. 9-26) . New York: W. H. Freeman.
- 5) Facione, P. A. (1990) . Critical thinking: a statement of expert consensus for purpose of educational assessment and instruction. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 315 423) .
- 6) Facione, P. A., et. al. (1990) . The California Critical Thinking Skills Test (CCTST) : Forms A and B: and the CCTST Test manual. Millbrae, CA: California Academic Press.
- 7) Facione, P. A., & Facione, N. C. (1992) . The California Critical Thinking Dispositions Inventory (CCTDI) : test manual. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- 8) Glaser, E. M. (1941) . An experiment in the development of critical thinking. New York: Columbia University Press.
- 9) Glaser, E. M. (1985) . Critical thinking: Educating for responsible citizenship in a democracy. National Forum, 65, 24-27.
- 10) 稲葉光行・平林幹雄 (2000) . ナレッジフルアーカイブ：オンラインコミュニティによる共創プラットフォームとしてのデジタルアーカイブ. 人文科学とコンピュータシンポジウム2000論文集. 情報処理学会. 231-238.
- 11) Lave, J. & Wenger, E. (1991) . Situated Learning - Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press (佐伯胖訳: 「状況に埋め込まれた学習」 産業図書 (1993)).
- 12) McPeck, J. E. (1981) . Critical thinking and education. New York: St. Martin's Press.
- 13) 文部科学省中央教育審議会 (2005) . 我が国の高等教育の将来像 (答申) , [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05013101.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05013101.htm)

- 14) National Education Goals Panel. (1991) . The national education goals report: Building a nation of learners. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- 15) Siegel, H. (1988) . Educating reason: Rationality, critical thinking, and education. London: Routledge.