

M-005

様々な環境の同期対面型講義を考慮した講義支援システムにおけるコメント収集手法の検討 A Study on Comment Collection Method in Lecture Support System in Consideration of Synchronous Face-To-Face Class of Various Environments

高松 真伍[†] 高木 正則[‡] 勅使河原 可海[†]
Shingo Takamatsu Masanori Takagi Yoshimi Teshigawara

1. 研究の背景と目的

近年、大学の講義において、教員 - 学生間の双方向のインタラクションが重要視されている。講義におけるインタラクションを増加することで、学生の理解度に応じた講義を展開でき、学生の学習意欲や学習効果の向上がもたらされる。しかし、多くの教育機関では、授業時間の制約や学生の質問に対する遠慮、大教室を使った大人数の講義形態などの理由から、学生の意見を十分に収集できていないことが問題となっている [1]。そこで、ICT(Information and Communication Technology)を活用し、学生のインタラクションを活性化させ、学生の意見の収集を目指したシステム開発や研究が行われている。例えば、PCを用いたコメント収集システムやレスポンスアナライザを用いた研究、PDAを用いた研究などが挙げられる。また、本研究室では2007年度から、講義や会議で行うプレゼンテーション中の支援に特化したコメント収集を目的としたシステム「CollabSticky」を開発し、実装・評価を行ってきた [2]。現在、CollabStickyを用いて、教員や学生の要望するメディアやフィードバック形態、匿名性などの支援機能に応じたシステムの提供を目的とし、多様な媒体からコメントを収集可能にする講義支援システムの研究に取り組んでいる。既存研究や先行研究により、このような従来のICTによるフィードバック支援では、様々な環境で行われる講義においてコメントを十分に収集し切れていないことがわかっている。コメントが収集出来ない理由として以下の3つの理由がある。

(1) コメントの投稿に伴う認知負荷

コメント投稿システムを利用した講義では、学生は講義の内容理解とコメントの投稿という2つの作業により負担が発生する。そのため、学生によっては講義の難しさや進行速度によって講義内容の理解に追われコメントを十分に行えないことが考えられる。逆に学生がコメントの投稿に集中してしまうことで、講義内容を十分に理解できない可能性が発生してしまう。

(2) コメントの投稿に伴う精神的ハードル

学生は人間関係への影響を懸念したり、誤解、間違ったコメントになることを心配して、コメントの投稿を躊躇うことがある。また、聴衆がコメントによるメリットを見いだせず、コメントを発想したとしても投稿しないことが考えられる。

(3) システムの運用方法の不徹底

既存の研究では、システムの運用方法について検討されているものは少ない。システムを用いてコメントを収集する場合、システムの運用方法が収集するコメント数に大き

く影響を与えると考えられる。

そこで、本研究ではこれら3つの問題の解決に取り組むことで、講義に対して学生が発想した意見の十分な収集を目指す。本稿では講義の内容理解とコメントの投稿に伴う認知負荷、コメントの投稿に伴う精神的ハードルの問題に対して、提案に基づいた試作システムの開発を行う。

2. 試作システムの開発

2.1 試作システムの概要

提案システムの概要を図1に示す。認知負荷を抑える機能や、神的ハードルを下げる機能はCollabStickyが閲覧可能なメディアとEメールを利用可能なメディアから利用可能である。入力方法としては、WebフォームやEメールから入力する。定型文、コメントへの返答などをWebから入力した場合は、コメント解析プログラム(図1①)、Eメールから入力する場合は、メール解析プログラム(図1⑤)によりデータベースに登録される。登録されたデータは、コメントビューア(図1②)によってPCや携帯電話から閲覧が可能である。また、投票を入力した場合は、投票解析プログラム(図1③)により反応情報がデータベースに登録され、投票結果ビューア(図1④)によってPC、携帯電話から閲覧が可能である。

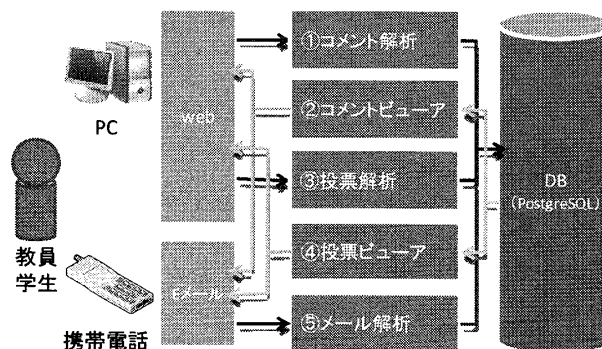


図1 試作システムの概要図

3. システムの機能の決定と実装機能

3.1 認知負荷を抑える機能

3.1.1 定型文

講義中に学生は、「説明が理解できない」、「内容が難しい」などのネガティブに感じる事が多くある。これらの意見は、講師にとって講義を進めるに当って重要なコメントである。図2にCollabStickyのスクリーンショットを示す。図2中④は、スライド表示範囲内で右クリックすることで表示される定型文である。学生がよく感じるネガティブな意見と普段感じる意見を踏まえつつ、意見、質問、雑談の3種類に分け定型文を設定した。これらのリストから

[†]創価大学大学院工学研究科

Graduate School of Engineering, Soka University

[‡]岩手県立大学ソフトウェア情報学部

Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural

投稿されたコメントは付箋として投稿される。また時系列によるコメント投稿欄にも表示される。

3.1.2 投票機能

投票機能の項目として以下の3つを選択する。

- ・発表内容の理解度
- ・発表速度
- ・類似する意見への同意・不同意

図2中⑦の投稿 MENU から、投票する反応情報を選択する。投稿された反応情報は図2中⑤の投票結果表示欄に表示され、最新の反応情報は数字を赤く表示し、一目見て投票されたことが判別できるようにしている。

発表内容の理解度、発表速度を聴衆が反応情報として投票することで、登壇者が聴衆の状況を知ることができ、インタラクションの促進が行いやすくなる。

同意・不同意は、重複して投稿することを避ける事を防ぎ、これらの意見を漏らすことなく収集することを狙う。

3.2 精神的ハードルを下げる機能の決定

3.2.1 匿名性選択の機能

学生は、自身の名前を選択によって匿名にすることで安心してコメントを行うことができ、よりコメント投稿しやすいと考える。そこで、匿名度として以下の4つを実装した。

- (1) 強制的に名前を公開
- (2) コメント投稿者が名前の公開、非公開を任意選択
- (3) 登壇者以外は名前を非表示
- (4) ログを一切残さずに非表示

希望する匿名度は聴衆や環境によって異なると考えられる。例えば、大教室の講義において、名前を全く表示しない方が安心する学生がいる一方で、少数の会議において名前を明記することで親密なインタラクションを図る者もいる。したがって以上の4つの選択肢を講義ごとに選択できるように、プレゼンテーションアップロード時にプルダウンメニューから選択し、作成される議事録ごとに設定を行えるようにした。

3.2.2 公開レベル選択の機能

学生がコメントを投稿する際に感じる恥や遠慮を抑える機能として公開レベルの選択を考える。コメントの公開範囲は以下の5つから構成する。

- (1) 全員
- (2) 聴衆 - 登壇者
- (3) 投稿者本人
- (4) 聴衆 - 聴衆 (1:1)
- (5) 聴衆 - 聴衆 (1:全員)

(1)と(2)は、双方向インタラクションを促進するという目的から適切であると考えられる。しかし、個人のメモや聴衆間のコメント交換をきっかけとしてコメント促進につながることも少なくない。図2中⑦の投稿 MENU から、この5つの公開範囲を選択し、その選択した公開範囲に応じて図2中③のコメント表示欄にコメントが表示される。

(3)、(4)、(5)の選択については登壇者の許可がなければ機能しない。

3.2.3 インセンティブ機能

高木らは学生同士による協調的作問システムCollabTestの研究を行っており、問題の作成、解答、コメントを行う作業に点数を設けることで、学生の作問意欲の向上に成功

している[3]。このことからインセンティブ機能を用いて聴衆のコメント投稿の意欲を促進できると考える。

付箋やコメント、定型文、投票機能を使用すると、学生に割り当てられている各IDにポイントが加算される。

3.2.4 コメントへの返答機能

自らのコメントに対して登壇者の返信を期待する者もいるため、返信希望の有無を選択する。図2中⑦から選択する投稿 MENU、付箋 MENU において、質問という項目を選択すると、図2中⑦から返信機能の有無が選択でき、図2中の③に表示されるようになっていく。これにより、講師がコメントに返信することで、学生のコメント投稿意欲を高めることができると考えられる。

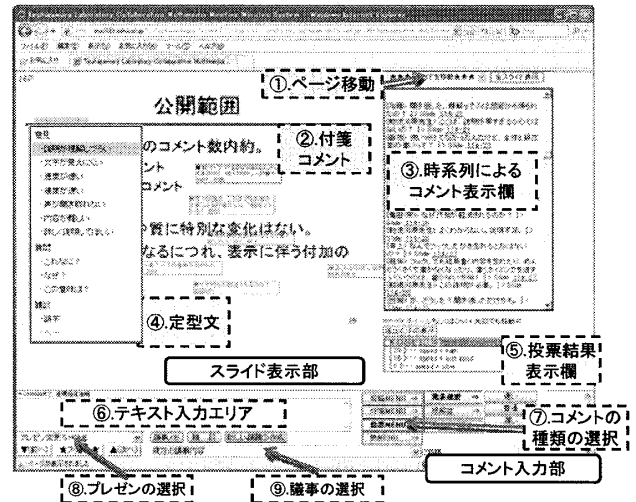


図2 CollabStikyのスクリーンショット

4. まとめと今後の課題

本稿では、講義の内容理解とコメントの投稿に伴う認知負荷の問題と、コメントの投稿に伴う精神的ハードルの問題に対して、提案した機能に基づいて試作システム開発を行った。今後の課題として、初めに認知負荷抑制の評価を行うために様々な講義環境における評価実験を試みる。次に、精神的ハードルに対するシステムの評価を行い、それぞれの講義形態で最適な組み合わせを考える。また、CollabStikyでは多くの付箋を使用した場合に、プレゼンテーション画像が付箋で埋め尽くされてしまい、見えにくくなってしまふ。そこで、各付箋のコメントを、項目ごとに分類し、画像が見やすいように付箋を整理する機能を実装する必要があると考える。

参考文献

- [1] Wang, M. C., Haertel, G. D., & Walberg, H. J., "What influences learning? A content analysis of review literature", *The Journal of Educational Research*, 84(1), 30-43.
- [2] 土井 健司, 平島 大志郎, 高木 正則, 望月 雅光, 勅使河原 可海, "多様な媒体からコメントを収集可能な講義支援システム", マルチメディア, 分散, 協調とモバイル(DICOMO2008)シンポジウム論文集, pp. 537-544, (2008)
- [3] 高木 正則, 田中 充, 勅使河原 可海, "協調的に作問する過程で競争可能なオンラインテストシステムの実装と評価", *教育システム情報学会誌*, Vol.24, No1, pp12-25, (2007)