

チャットを利用した 学生間コミュニケーション促進の実験

百合山まどか 畠中晃弘 垂水浩幸 上林彌彦

京都大学大学院 情報学研究科 社会情報学専攻

E-mail: {madoka,hatanaka,tarumi,yahiko}@isse.kuis.kyoto-u.ac.jp

コミュニケーションを活性化させる目的で、講義にチャットシステムを導入して実験を行った。昨年度の実験では、講義と並行して行うチャットが学生に予想以上の負担となることが伺えた。そこで今年度は、チャットにおける発言内容を制限したり、教師の介入度を変化させたり、講義を中断してチャットで集中してディスカッションをする時間を別に設けたりと、数種類の状況下で実験を行った。講義中におけるチャットの存在は、学生に若干有益だと評価された。また発言認識の労力を減らす目的で行った発言内容の制限は不評であり、学生は質疑応答の手段だけでなく、互いに意見交換するための手段を求めているようだ。同時に学生は、ある程度の教師のチャットへの介入も望んでいる。ディスカッションのための時間を設けた場合、教師が選ぶトピックや進行の仕方がディスカッションの充実度を左右した。

Experiments to Encourage Communication among Students with Chat Sessions

Madoka Yuriyama Akihiro Hatanaka

Hirokyu Tarumi Yahiko Kambayashi

Department of Social Informatics, Graduate School of Informatics, Kyoto University

We made an experiment to encourage communication among students in classroom with a chat system. We found a heavier burden for students than our expectation from the experiment in 1999. This year, we made our experiment under several settings. For example, restriction of speech act, intervention by teacher and discussion time for chat are changed. Students evaluated chat a little beneficial. We restricted speech act to make it easier to recognize sentences, but it was unfavorably received. Students want means to make discussion with each other as well as to question and answer. They also want intervention by the teacher. The choice of topic and the expedition by the teacher influence the quality of discussion in discussion time.

1. はじめに

遠隔講義は、近年の計算機の発達やインターネットをはじめとするコンピュータネットワークの普及に伴い、社会のあらゆる分野で生じた変化の

1つである。遠隔講義では参加者が一つの教室に集まらなければならないという制約がない反面、参加者間でコミュニケーションがとりにくいという問題もある。そこで我々は、コミュニケーション

ンを活性化させる目的で、従来型の講義にチャットシステムを導入した。遠隔講義ではない1つの教室に集まって行う講義を対象にした実験ではあるが、この実験を通じて計算機ネットワークを利用したコミュニケーション支援の方法を模索した。残念ながら統計的に有意な結果は出なかったが、一部にある傾向が見られたので報告する。

2. 1999 年度の実験

参加者間のコミュニケーションを支援するためにチャットを導入する試みは、既に暦本ら[1]によって学会等で行われており、実験結果としては良好なものが得られていた。

そこで我々も講義中の学生間コミュニケーションを支援するために講義にチャットを導入して実験を行った[2]。本実験における動機付けは以下の通りである。

- 多人数への対応
同時に複数の人が質問や発言をすることが可能である。
- 発言機会
講義の邪魔をすることなく、任意のタイミングで学生は発言をすることができる。
- 学生間質疑応答
学生からの質問が学生間で解決されるかもしれない。また学生同士の議論から講義の問題点が明らかになることも考えられる。

2.1. 実験方法

実験は 1999 年度、京都大学工学部情報学科の「情報システム2」の講義で行った。この講義は「ソフトウェア工学」について教える学部四回生向のものである。実験において、図 1 のように教師はプレゼンテーションソフト“Microsoft PowerPoint”を利用して講義資料をスクリーンに投影しながら講義を行い、学生は、講義を聴きながらチャットで発言した。教室には講義資料用のスクリーンの他に、チャット用のスクリーンも設置した。また教師はチャットの発言から質問やトピックを取り上げて、講義の話題にすることもあった。

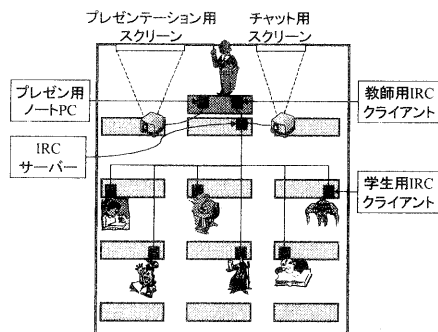


図 1 実験システムの構成

2.2. 実験からの考察

チャットのログ、学生へのアンケート結果、講義の観察記録から次のようなことがうかがえた。

- 学生の負荷
チャットは、我々の予想以上に学生の負担となっていた。講義中、教師の説明を聞きながら、チャットで発言をするのは困難であったようだ。
- 学生の“他の学生の考え”に対する興味
学生へのアンケートから、チャットで他の人の意見を知ることができて良かったというように、“他の学生の考え”に対する興味がうかがえた。
- 参加者の発言内容認識への労力
講義中、教師は説明をしながら、学生の発言内容を認識しなくてはならなかった。学生の発言が質問や講義に関するコメント、あるいは無関係なものであるかを認識する必要があった。そのため教師と学生は、発言に対して常に注意を払わなくてはならなかった。

3. 2000 年度の実験

1999 年度に引き続き、2000 年度の京都大学工学部情報学科の「情報システム2」の講義においても実験を行った。

この講義は毎回約 30 人の学生が受講し、その内の 20 人前後の学生がチャットに参加できる環境であった。受講学生は例年に比べ、多かった。

その理由としては、学期末の試験をやめて、数回与えるレポート課題によって成績をつけることや毎回とする実験のためのアンケートを出席点として成績に加味することを最初に学生に明言したからだと思う。

3.1. 実験目的

実験の目的は以下のことを変化させて、その影響を確かめることである。

- 教師の介入
教師の介入がある場合とない場合、それぞれの状況が学生間コミュニケーションにどのような影響を与えるか。
- 発言内容の制限
昨年度の実験において、講義と並行してチャットで発言したり、他人の発言内容を認識することは学生に予想以上の負担を強いていることがうかがえた。そこで発言内容を質問・回答・わからない単語に制限する場合と自由に発言させる場合とを比較する。
- ディスカッション時間
講義を中断してディスカッションのための時間を設けて、集中して意見交換をしよう場合と講義と並行して自由に意見をだす場合

とを比較する。

3.2. 実験方法

2000年度の実験も、京都大学工学部情報学科の「情報システム2」の講義で行った。実験は5月1日から7月10日の毎週月曜日に全部で9回行ったが、初回の5月1日は学生にチャットに慣れってもらうことを目的として行ったので、実験データとしては採用していない。実験環境や方法は2.1節とほぼ同じであったが、それぞれ状況が少しずつ異なっているので表1にまとめる。また講義の始めに、チャットのルール（発言内容や教師の介入など）を書いた紙を配布し、口頭での説明も行った。

教師がチャットを見る・見ないに関わらず、各実験において、2～3名のTA（ティーチングアシスタント）がチャットに参加した。TAは、主に学生の質問に他の学生からの回答がない場合や直接、質問を受けた場合に発言した。

チャットクライアントソフトとして Microsoft Chat を採用した。これは、暦本らの実験においても使用されたのだが、コミック形式のログ表示が特徴の1つである[3]。1999年度の実験では、コミック形式でログを表示して使用したが、2000

チャットの導入方法

C1：講義と並行してチャット

C2：講義と並行チャットの他に講義を中断してディスカッションのための時間を設ける

チャットの発言内容

S1：質問・回答・わからない単語のみ

S2：自由

S3：講義と並行してのチャットでは、質問・回答・わからない単語のみ
ディスカッション時間では自由

教師の介入

I1：チャットを見る

I2：チャットを見る

ディスカッション時間では進行をする

	導入	内容	介入	その他
5/8	C1	S1	I1	
5/15	C1	S2	I1	
5/22	C1	S2	なし	
5/29	C2	S3	I2	
6/5	C2	S3	I2	
6/12	C1	S2	なし	
6/26	C1	S2	I1	匿名・教師にだけわかるように質問可
7/10	C2	S3	I2	教師にだけわかるように質問可

表 1 実験環境

年度の実験ではテキスト形式に統一した。1999年度の実験の当初、コミック形式のチャットが面白く、それ自体の話題が多くなってしまったので、テキスト形式の表示にした。またこのソフトには「ささやき」機能というものがあり、選択した人にもみ発言を表示させることができる。この機能を利用して、6月26日と7月10日の実験では、教師にしかわからないように質問をすることを許可した。さらにチャットのログを表示するスクリーンは教師へのささやきを許可した場合や教師がチャットを見ない場合には設置しなかった。

4. 2000年度実験の結果・考察

4.1. チャットのログに対する解析・考察

この節ではチャットのログに対する解析と考察を行う。7月10日の講義ではサーバトラブルでチャットのログが保存できなかったため、正確なデータが残っていない。図2はそのログを解析した結果である。「ささやき」機能を利用して教師に質問をする学生はほとんどいなかったもので、ログ

には加えていない。

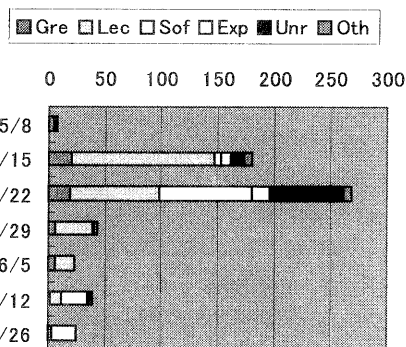
チャットでは、講義から逸脱した発言は多くなく、有意義な議論もあった。例えば5月15日の講義では、教師がオブジェクト指向モデルの説明をすると、他モデルとの比較が話題となった。

チャットの発言数に関しては、チャットの発言内容を制限するか否かが影響を及ぼし、発言内容を制限した方が発言数が少なくなるように思われる。チャットの発言数等と発言内容の制限・非制限の関係については、次節において詳しく述べる。

また教師がチャットを見る・見ないは発言数よりも発言の種類に影響しているようだ。教師がチャットを見る場合は、発言時点での講義内容に関連した発言の割合が高い。発言内容は自由であるといっても、教師の存在が抑止力として働き、講義と無関係の発言や発言時点での講義内容から逸脱した発言を学生はしにくいようだ。

講義を中断して、チャットでディスカッションを行う時間を設けた場合、それ以外の時間では発言内容を制限している。この状況下の実験におけ

Gre	挨拶および入力テスト。
Lec	発言時点での講義内容に関連した発言およびその発言に続いて行われたもの。
Sof	講義やレポートに対する発言およびその発言に続いて行われたもの。
Exp	チャットや実験に関する発言。
Unr	以上に全く関係のない発言。雑談。
Oth	誤字などで分類することが不可能な意味不明な発言。ささやきに失敗して表示された発言。



	Gre	Lec	Sof	Exp	Unr	Oth	Total
5月8日	4	1	0	1	1	0	7
5月15日	20	127	6	8	12	7	180
5月22日	19	79	82	16	65	7	268
5月29日	6	33	0	1	0	3	43
6月5日	6	17	0	0	0	0	23
6月12日	1	11	23	0	4	0	39
6月26日	3	0	0	21	1	0	25
合計	59	268	111	47	83	17	585

図2 チャットのログ分析

るチャットでの発言は、その大半がディスカッションのための時間中に行われている。ディスカッションのための時間においては発言は与えられたトピックに関するものと話題は限られるが、発言内容を質問・回答・わからない単語と制限されるよりも発言しやすいのかもしれない。

さらに実験の回を追うごとに発言数が減少していく傾向がある。7月10日のログは不完全にしか残っていないが、発言数は約30程だった。発言数の減少の原因としては、講義中のチャットに目新しさを感じなくなったことや講義自体への興味の低下等が考えられる。

4.2. アンケート結果からの考察

実験では、毎回アンケートをとった。その幾つかの結果をもとに考察を進めていく。有効総数は毎回約30である。

4.2.1. チャットの有益性

実験は毎回、少しずつチャットのルールが変更されたが、表2はそれぞれの状況におけるチャットに関する学生の評価の平均値をまとめたものである。有益と評価できる場合は1、有害であると評価する場合は5で、1～5の5段階で評価してもらった。受講学生全体、そのうち目の前にチャットクライアントのPCが有り、チャットで発言できる環境にいた学生とPCが無かった学生の3つに分けて、まとめた。

7月10日を除いて、PCが有る学生の方がPCが無い学生よりも肯定的な評価を下している。7月10日の実験に関しては、トラブルがありディスカッションのための時間が有効に使えなかったため、それが評価に影響していると思われる。

一方、6月5日の評価はPCが有る学生と無い学生の差が他と比べて開いている。6月5日の実験では、1人1台のPCを割り当てることができないので2人1台を共有して全員がチャットに参加するように学生に指示したが、5人程、指示に従わない学生がいた。加えて、この日はディスカッションのための時間において、ディスカッションの進行を務める教師が発言を口頭ではなくチャットでしよう努めた。PCが無い学生が少数であったことと全員がチャットに参加していることを前提に、ディスカッションを進行したことが評価の差が他と比べて開いた原因だと思われる。

全体として、講義中におけるチャットの存在は、平均値2.4～2.8という評価を得た。3が有益と有害の閾値なので、学生からは若干有益であるという評価を得たと言えるだろう。「チャットは好きなタイミングで、質問をしたり、コメントを発言できるので長所であるが、講義への集中力が削がれるのが短所である」という感想を示した学生が多かったため、長所と短所を差し引くと、チャットは若干有益であると感じたと思われる。

	全体	PC有り	PC無し
5月8日	2.8	2.7	2.8
5月15日	2.4	2.4	2.4
5月22日	2.5	2.4	2.7
5月29日	2.6	2.6	2.9
6月5日	2.5	2.4	3.2
6月12日	2.6	2.5	3.0
6月26日	2.8	2.7	2.9
7月10日	2.7	2.8	2.7

表2 チャットの有益性

4.2.2. 発言内容

表3は、チャットにおける発言内容が自由であることと質問・回答・わからない単語に制限することをチャットに参加できる環境にいた学生の評価である。2列目はそれぞれの日のチャットの発言内容の制限である。発言内容に制限があることを評価する場合は1、自由であることを評価する場合は5で、1～5の5段階で評価してもらった。

全体的に発言内容が自由であることに対する評価が高いが、特に発言内容が自由であった日は制限した日よりもその評価が高い。質問をしたり、それに対する回答を得たりする以外のこともチャットに期待しているから、このような結果がでたと思われる。

また「チャットで思うように発言できたか？」

という項目もあったのだが、発言内容が自由である日の方が「思うように発言できた」という回答が多かった。この結果からも、学生に質問・回答以外の発言に対する欲求があることが伺える。

	発言内容	PC 有り
5 月 8 日	制限あり	3.5
5 月 15 日	自由	4.1
5 月 22 日	自由	4.0
5 月 29 日	制限あり	3.2
6 月 5 日	制限あり	3.1
6 月 12 日	自由	3.7
6 月 26 日	自由	3.9
7 月 10 日	制限あり	3.1

表 3 発言内容

4.2.3. 教師の介入

教師がチャットを見る場合と見ない場合で実験を行い、教師がチャットを見ることを評価する場合は 1、見ないことを評価する場合は 5 で、1~5 の 5 段階で評価してもらったところ、平均値は 2.1~2.2 であった。学生は教師に隠れて雑談をするための手段ではなく、自分達の質問や考えに対する教師のリアクションを得るための手段としてチャットを求めていると思われる。

4.2.4. ディスカッション時間

教師が講義を中断して、ディスカッションのための時間を設けたことに関して学生に評価してもらった。ディスカッションが比較的活発だった 5 月 29 日は肯定的な評価が高く、トラブルでディスカッションがうまくいかなかった 7 月 10 日には、それ程良い評価は得られなかった。ディスカッションのトピックの選び方や進行の仕方次第でディスカッション時間の評価が左右されるようだ。

4.3. 実験のまとめ

講義中におけるチャットの存在自体は、若干有益だと評価された。しかし講義と並行して行うチャットは負担になると考え、発言認識の労力を減らすため発言内容を制限したチャットは不評だった。

た。質疑応答だけでなく、互いに意見交換することに対する要望が学生にあると思われる。

学生同士の議論に適度に教師が介入し、講義に活かすことができれば、より効果的にチャットが働くと思われるし、学生も教師からのリアクションを望んでいるようである。学生間のディスカッションに教師が無理無く介入するための方法の 1 つとして、ディスカッションのための時間を設けて実験を行ったが、トピックを上手に提供し、学生が発言しやすいように進行しなくては、うまく作用しないことがわかった。今後は、講義と並行して行うチャットを活かす講義方法を考えていく必要がある。

5. おわりに

講義内のコミュニケーションを活性化させる目的で、講義にチャットを導入して、様々な状況下で実験を行った。また講義後のコミュニケーションも支援するためにメーリングリストを作成したが、教師や TA からの連絡やチャットのログ公開にしか使われず、学生からの投稿はなかった。今後、実験結果を遠隔講義における学生間コミュニケーションを支援する機構の設計にも利用したい。

謝辞

本研究について御討議頂いた京都大学上林研究室の皆様、ならびに実験に協力してくれた学生達に感謝いたします。

参考文献

- [1] Jun Rekimoto et al. Adding Another communication Channel to Reality: An Experience with a Chat Augmented. In *CHI '98 Summary*, pp 271-272, 1998.
- [2] 畠中晃弘, 百合山まどか, 垂水浩幸, 上林彌彦. 講義におけるチャットを利用したコミュニケーション促進の実験, 情報処理学会グループウェア研究会 GW-36-11, pp 61-66, 2000.
- [3] David Kurlander, Tim Skelly, and David Sales. Comic Chat. In *Proceedings of SIGGRAPH '96*, pp 225-236, 1996.