

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

畠中晃弘 百合山まどか 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

講義にチャットを導入し、講義内のコミュニケーションを促進する実験を行った。遠隔講義においてコミュニケーションは、従来型の講義以上に重要な意味を持つ。遠隔講義では、講師からすると講義の参加者の反応を探ることが格段に難しい。活発なコミュニケーションは反応を探る上で非常な助けになる上に、リアルタイムで行われる講義ならではの特徴になると期待できる。そこで遠隔ではないが従来型の講義にチャットを導入する実験を行った。学会で行われたチャットの実験を参考に、京都大学1999年度前期の講義で5回にわたって実施した。

実験結果としては、予想以上にチャットが学生に負担を与える、チャットでも質問がでないなどの理由により、活発な議論が交わされるにはいたらなかった。また準備できたPCの数が十分でないなどの実験環境にも問題があったが、実験の今後につなげることのできる幾つかの知見を得ることができた。

Experimental Chat Sessions to Encourage Active Communication in Lectures

Akihiro Hatanaka Madoka Yuriyama

Hiroyuki Tarumi Yahiko Kambayashi

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

We made an experiment to encourage active communication in lectures by introducing a chat system. In distance lectures, communication has more important means than in conventional lectures. It is very difficult for the lecturer to find responses of participants in distance lectures. Active communication helps him/her to find responses and it characterizes real-time lectures. Thus we made the experiment not in distance lectures but in conventional lectures. We referred experimental chat sessions in conferences by Rekimoto et al. and experimented five times in the lecture that held in the first term of 1999 in Kyoto University.

As a result of the experiment, we could not find active communications because chatting was a heavier burden for students than our expectations. However, we obtained some useful knowledge for future experiments.

1. はじめに

インターネットを中心とするネットワーク環境が整備されてくるにつれて、多くの一般の人々がそのような環境を通じて、遠隔講義・授業に参加

できるようになる日が、着々と近づいていると考えられる。しかし遠隔講義では参加者間の意思疎通や反応の把握が難しいなどの問題点があり、既存の講義に比べてコミュニケーションの重要性が

増すと考えられる。そこで我々は、より活発なディスカッションが参加者間の意思疎通、ひいては講義そのものの理解を助けると考え、コミュニケーショ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。遠隔講義ではない実地の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における問題点を明らかにすることに努めた。

2. 実験の目的

チャットをコミュニケーション促進の手段として用いる試みは、暦本ら[1]によって学会で実施されている。時間が制限されている学会発表では、少しでも多数の人の発言を可能にすることを目的にチャットを導入しており、その結果としては良好な反応が得られている。本実験における動機付けは以下の通りである。

- 多人数への対応が可能……同時に複数の人が質問や発言をすることが可能になる。
- 発言履歴が残る……教師は、学生の発言を任意のタイミングで取り扱うことができる。つまり学生の発言に講義の流れが遮られることがない。逆に学生は任意のタイミングで発言することが可能になる。
- 匿名性の利用……チャットの匿名性を利用することによって、講義中の質問や発言に対する抵抗を少しでも下げることができる。
- 学生間での問題の解決……学生の問題点が他の学生や TA (ティーチングアシスタント) などによって、即時に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事も考えられる。

実験の目的は以下の点を確認めることである。

- 従来型の講義に比べて、学生はチャット上で積極的に発言を行うようになるか
- 学生同士で有意義な議論が展開することがあるか

3. 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けの講義で、毎週月曜日 10:30~12:00 に行われている。実験におけるシステム構成は図 1 の通りである。講義資料を表示するためのプレゼンテーションシステムに加え、講義と並行してディスカッションを行うためのチャットシステムおよびネットワークがある。チャットの内容を表示するスクリーンは、チャットクライアントが割り当てられなかった学生でも、チャットの内容を見る事を可能にするためである。なおチャットクライアントソフトとしては Microsoft コミックチャット [2]を採用した。これは暦本らの実験において、コミックチャットの評価が高かったことを参考にしている。

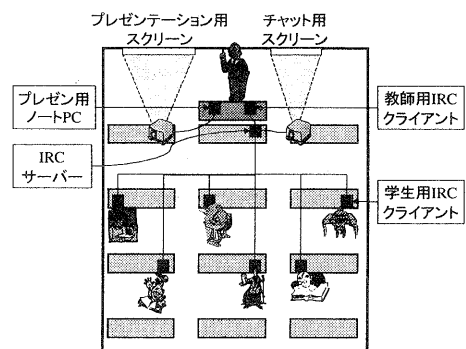


図 1 実験システムの構成

教師はプレゼンテーションソフトで講義資料をスクリーンに投影しながら、講義を進めていく。学生は講義を聞きつつ、チャットで議論を行ったり質問をしたりする事が可能である。教師は学生の会話に質問や何らかのトピックがあると、それを取り上げて講義の話題にすることもできる。またチャットには学生以外に TA が参加する事もあった。実験は 4 月 19 日~5 月 24 日の毎週月曜日に全部で 5 回行った。5 回の実験はそれぞれ状況が若干異なっているので表 1 にまとめる。

5 月 10 日以降、教師はチャットの内容を意識的に見るようにしているが、10 日はスクリーンからその内容を、17 日・24 日はプレゼンテーション

用のPCの他にもう1台ノートPCをおいて、それから内容を知るように変更した。これは教師の背後にあるスクリーンを振り返って見ることによる負担を軽減するための変更である。また5月24日以降の講義でチャットに関するアンケートを実施した。以降はチャットのログとアンケート結果を基に考察を行っていく。

	教師はチャットの内容を	学生・教師以外の参加者
4月19日	関知しない	なし
4月27日	関知しない	TA3名
5月10日	意識的に見る	TA2名
5月17日	意識的に見る	助手1名
5月24日	意識的に見る	なし

表1 実験環境

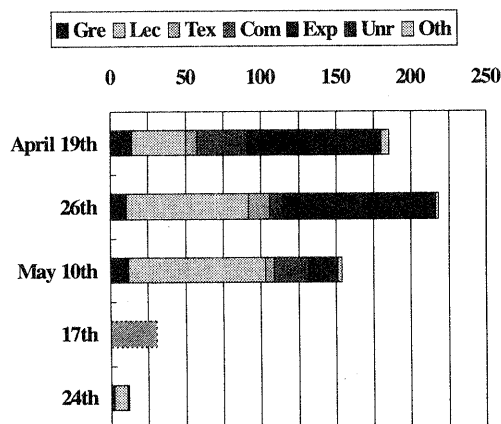
Gre	挨拶および入力テスト。
Lec	講義内容に関連した発言およびその発言に続いて行われたもの。
Tex	教科書に対する発言およびその発言に続いて行われたもの。
Com	コミックチャットの使い方や感想などに関する発言。
Exp	実験の感想などに関する発言。
Unr	以上に全く関係のない発言。雑談。
Oth	誤字などで分類することが不可能な意味不明な発言。

4. 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。5月17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。したがって残りの4回の講義を対象に解析と考察を行う。図2はそのログを解析した結果である。以下に各講義におけるチャット内容のまとめとそれに対する考察を行う。4月17日 この講義では、学生にコミックチャットになれさせるために、チャットに関して一切、関与しなかった。この回は、講義内容から関連して派生した話題が少なく、コミックチャットや実験についての話題および雑談が大半を占めたのが特徴的である。最初は、実験で使用したソフトウェアや実験そのものの話題が多くなるのは自然の成り行きだと思われる。

4月24日 TAが3名チャットに参加し、積極的に学生の発言に答えるようにしたため、全体で



	Gre	Lec	Tex	Com	Exp	Unr	Oth	Total
4月17日	14	36	8	33	39	50	5	185
4月24日	10	82	14	9	28	73	3	218
5月10日	12	91	6	23	3	16	3	154
5月17日	事故でログが残らず。合計約30。							
5月24日	2	9	0	0	0	1	0	12
合計	38	218	28	65	70	140	10	569

図2 チャットのログ分析

最も発言数の多い日となった。講義に関連した話題と雑談とが多くなっているが、前者は講義に提出されるレポートに関する話題、後者は実験中に生じたシステムのトラブル対策に関する話題が原因で発言数が多くなっている。

5月10日 この回から教師が講義中にもチャットの内容を気にかけるようにしたため、全く講義に無関係な雑談はほぼ生じなくなった。実験を通じて最も講義に関連した発言が多かった回だが、それはこの回の講義内容に「オブジェクト指向」という比較的学生が良く知っていた内容が含まれていたことと、参加したTAが適切に学生の発言に反応できたことが原因と考えられる。

5月24日 この回は4月17日同様、チャットに参加したのは学生だけで、TAは参加しなかった。単発的なコメントは発生したが、それに対して反応する参加者がいなかったため、発言数が極端に少なくなった。また講義内容が学生になじみのないものであったことも原因の1つと考えられる。

全体を通しての分析だが、チャット内で講義内容に関連した会話が進展するためには幾つかの要素があったと考えられる。まず1つ目の要素として、チャットに積極的な学生が参加する事があげられる。アンケート結果からは、約半数の学生がチャットで発言したことがあると答えているが、実際に積極的に発言している学生はその半分の3・4名である。これはインターネット上のチャットや掲示板で、少数のオピニオンリーダーが全体の議論を引っ張っているという傾向とよく似ている。その彼らがどれだけ講義に来てチャットに参加したかが全体の発言数にも影響する。

2つ目の要素として、TA などある程度講義内容を理解している人が積極的に参加する事があげられる。3・4名の積極的な学生が全員参加したとしても、学生だけではなかなか講義に関連した内容の会話が発展しにくい。ある学生が講義に関連した発言を行った場合でも、反応するためにはある程度の理解が必要であり、その役割をこなすのは学生には多少難しい。教師なら知識の上では可能であるものの、講義を進行しながらチャット

の会話に反応することは事実上不可能に近いと思われた。これは講義を進行している以上、即座に発言に反応することが不可能であることと、テキストベースのコミュニケーションを実際のコミュニケーションに反映させることの難しさが理由にあげられる。したがって教師に代わって、ある程度講義の事を理解し、尚且つ積極的に学生の発言に反応できるTAの存在が不可欠と考えられる。

最後の要素として、学生が発言できる素材の有無があげられる。今回の講義での学生の発言は、主に自分のプログラミングでの経験に基づいたコメントが大半である。ソフトウェア工学の講義であるので問題ないのだが、講義内容が自分達のプログラミングの知識では想像できない話になってくるとコメントが少なくなった。逆に「オブジェクト指向」というある程度わかりやすい内容の時に発言数が多くなったことを考えると、学生の会話と講義におけるトピックは無関係ではないと言える。

4.2. アンケートの結果と考察

アンケートは大きく分けて、チャットに関するものとプレゼンテーションソフトを用いての講義についてのものの2つに関して行った。その幾つかについて考察を進めていく。有効総数20である。

なぜチャットで発言をしなかったか？

まずチャットの発言の有無を尋ねた結果をまとめると、20人の学生の内、約半数の9名が発言をしたことがあると答えた。アンケートはさらに発言しなかった学生に着目し、なぜ発言しなかったかの理由を尋ねた。表2はそれをまとめた結果である。複数選択を許しているため、総数は発言したことの無い学生数11を越えている。

最も多かった理由が「パソコンがない」というものである。これは実験のために準備したノートパソコンの数が十分ではなく、学生全員に割り当てられなかったことに起因している。今回の実験では学生にある程度、ノートパソコンを持ってきてもらうことを期待していた。チャット内の会話

でもあったことだが、実際に個人で所有している学生や所属研究室で借りられるものがある学生はいなかったようで、この点は実験の最初の想定が甘かったところで反省すべき点である。

講義の内容がわからないから	3
講義の内容を知り尽くしているから	3
パソコンがないから	4
発言することが恥ずかしいから	3
発言してもメリットがないから	3
発言しても答えが期待できないから	0
その他	3

表 2 チャットで発言しなかった理由

続いて多かった理由は「講義の内容がわからない」「発言することが恥ずかしい」「発言してもメリットがない」の3つである。「発言してもメリットがない」と答えた3人の内、2人がチャットの感想に対して「チャットで発言しなくても直接、発言すればよい」と回答している。「発言することが恥ずかしい」と答えた学生は3名いた。チャット導入の動機として、匿名性による発言に対する抵抗の低下を考えたが、実際はその効果はあまり無いのかもしれない。「講義の内容がわからない」という回答は、学生の発言数が講義内容と相関があるという前節での考察と合致している。

「その他」の理由としては、「講義を理解しながら発言するのが難しい」というものに類似する理由を2名があげており、これが最も多かった。やはりある程度、講義内容に対して知識がないと発言は難しいようである。

チャットは有益か？有害か？

表 3 はチャットで話されている内容に関する学生の評価をまとめたものである。有益と評価できる場合は5点、有害であると評価する場合は1点で、5～1点の5段階で評価してもらった。チャットで発言したことがある学生、発言したことがない学生の2つに分けてまとめているが、そのどちらも特別有益とも有害ともつかない評価となっ

ている。若干、チャットで発言したことがある学生の方が、発言したことがない学生よりも肯定的な評価を下していると言える。

	発言した	発言しなかった	総数
5	0	0	0
4	4	1	5
3	3	6	9
2	1	3	4
1	1	1	2
平均	3.11	2.64	2.85

表 3 チャットの内容は有益か？有害か？

続いてチャットの長所・短所に関するアンケート結果から考察を行う。チャットに肯定的な学生、否定的な学生も同じような感想を示した。チャットの長所として多かったのが、「リアルタイムで質問できる場がある」「他の人の考えがわかる」という点である。1つのコミュニケーションを支援する手段としてチャットが評価されたと考えることができる。「手をあげて質問する必要がない」という意見もあったが、実際に質問がでてくることはほとんどなかった。表 4 は、講義においてどの程度、疑問点を持ったことがあるか質問した結果である。具体的な数字ではないが、全ての学生が少しは疑問を感じたことがあることを示している。にもかかわらず、あまり質問がでてこない理由についてはわからない。

かなりある	5	1
	4	2
	3	9
	2	4
ほとんどない	1	3
まったくない	0	1
平均		2.55

表 4 どの程度、講義で疑問点を持ったことがあるか？

チャットの短所としては、「チャットをしている

間、教師の話を開けず集中できない」という意見が多かった。これには2つの理由が考えられる。1つはチャットの内容が、講義内容と関連していたとしても厳密には異なっているという点である。学生が同時に2つの内容を理解するのは、講義内容が初めてであれば初めてであるほど難しいようである。2つ目の理由としては、キーボードタイピングの能力が考えられる。情報学科に属する学生と言っても、瞬時に文字をキーボードで入力できるわけではない。少なくともタイピングしている間は集中力が低下し、教師の話聞いていない。講義の進行速度の速さもその問題を大きくしているとも考えられる。

4.3. 実験のまとめ

我々は講義における教師・学生間および学生間のコミュニケーションを活発にする事を目的に、チャットを導入する実験を行った。実験は実験環境の不備（ノートPCの不足）等、必ずしもうまく行かなかったが、幾つかの知見を得た。

まず1つは、チャットで会話が活発になるためには以下のような要素が必要になるという事である。これらが全て揃えば、チャット上でもかなりの発言が行われるだろう。

- 積極的な学生
- 学生以外にTA等、ある程度講義の知識を持った人が参加する事
- 学生にも理解しやすいトピック

2つ目としては、チャットが予想以上に学生に負担を与える点である。チャットをしながら講義を聞くことを完全に両立させることは不可能であるようだ。チャットを成立させるためには、チャットが負担にならない程度に講義の進行を遅くするか、チャットそのものを講義に組み込む方法を取り入れなければならないと思われる。

3つ目としては、学生自身がチャットをコミュニケーションの手段としての有効性を感じていることである。実際には講義に有意義な議論が行われることはほとんど無かったが、教師がうまく学生にトピックを提供できれば、議論が成立する可能性は残されていると言えるだろう。

最後の点としては、単にチャットを導入するだけでは、教師はそれを活かすことができないという事である。やはりテキストベースのコミュニケーションと実際のコミュニケーションはかなり異なる。両者を融合させるためにはそのための方策・講義方法を考えなければならないだろう。

今後の方策としては、やはりチャットを活かす講義方法を考えることである。対話型の講義を考える等、新しい講義方法を生み出す必要があるだろう。また学生全員にPCが行き渡るような実験環境を整備することも重要な点である。

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、講義と並行にチャット上でディスカッションを行う実験を行った。今回はシステムを導入するのみで、講義内でディスカッションを活性化させる工夫を行わなかった。次回（2000年度前期）での実験は、今回の実験の問題点を踏まえたものにする予定である。

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もらった学生に感謝いたします。またアドバイザーとして有意義な意見を下さった和歌山大学 宗森先生に感謝いたします。

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*, pages 271-272, 1998
- [2] David Kurlander, Tim Skelly, and David Sales. Comic Chat. In *Proceedings of SIGGRAPH '96*, pages 225-236, October, 1996.