JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	集団間協調学習におけるCSCL環境の構築と課題
Author(s)	尾澤,重知; 小津,秀樹; 望月,俊男; 村上,正行; 田中,毎実; 井下,理; 國藤,進
Citation	情報処理学会研究報告 : グループウェアとネットワークサービス, 2001(48): 71-76
Issue Date	2001-05
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/3398
Rights	社団法人 情報処理学会, 尾澤重知／小津秀樹／望月俊男／村上正行／田中毎実／井下理／國藤進, 情報処理学会研究報告 : グループウェアとネットワークサービス, 2001(48), 2001, 71-76. ここに掲載した著作物の利用に関する注意: 本著作物の著作権は（社）情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Information Processing Society of Japan.
Description	

JAIST
JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

グループウェアと
ネットワークサービス 40－13
（２００１．５．２５）

集団間協調学習におけるCSCL環境の構築と課題

尾澤 重知[1] 小津 秀樹[1] 望月 俊男[2] 村上 正行[3]
田中 毎実[4] 井下 理[5] 國藤 進[1]

[1]北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科 [2]慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科
[3]京都大学大学院情報学研究科 [4]京都大学高等教育教授システム開発センター [5]慶應義塾大学総合政策学部

本研究では、1999年と2000年の4月～7月に京都大学高等教育教授システム開発センター「教育とコミュニケーション」と、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス(SFC)の井下研究会「高等教育とコミュニケーション」の授業間で行われた遠隔地間合同ゼミ（KKJ=Kyoto Keio Joint Seminar）におけるCSCL環境の構築と、その利用上の問題点を検討する。

結果として、授業方針から生じると考えられるCSCL上での議論の「進め方」に対する意識が、学習者のCSCL利用に影響を与えることが示唆された。また、将来的に対面で出会うことが前提となっている場合、オンライン上と対面でのコミュニケーション間の意識のずれが、CSCL利用に影響を与えることが示唆された。

A CSCL System and Its Circumstances on Inter-groups Collaborative Learning Project

Shigeto Ozawa*, Hideki Odu*, Toshio Mochizuki**, Masayuki Murakami***
Tsunemi Tanaka****, Osamu Inoshita*****, and Susumu Kunifuji*

*School of Knowledge Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology
**Graduate School of Media and Governance, Keio Univerisity
***Graduate School of Informatics, Kyoto University
****Research Center for Higher Education, Kyoto University
*****Faculty of Policy Management, Keio University

This study describes about the evaluation of CSCL environment that we have developed on a distant group learning project. The KKJ project is designed jointly by Kyoto University and Keio University in Japan, for self-understanding through inter-cultural communication using CSCL and Joint Camp.

We apply our CSCL system to the project and study about students' using style from the viewpoint of the teaching methods and their communication in the classrooms. We point out that inter-groups interaction on CSCL depends on teaching methods. Also lack of continuity of communications between on-line and off-line affect learners' motivation, if the students can communicate not only on CSCL but also in a meeting.

1 はじめに

1.1 CSCLと遠隔教育

近年のIT技術の発展に伴い、初等教育から高等教育にわたって様々な形でIT技術の利用が図られている。

高等教育におけるIT利用に関する研究領域の1つに、コンピュータを用いることによる協調学習の支援(CSCL: Computer Supported Collaborative Learning)がある。

CSCLとは、コンピュータネットワークを利用し、学習者が相互のインタラクションを通した学びを促進しようとする試みである。学習者間の協調過程は、学習者共同体(コミュニティ)への参加[1]の過程と捉えられるが、CSCLは学習者コミュニティをコンピュータネットワーク上にも拡大しようとする試みでもある。

コンピュータを利用する点で、CSCLはCAI (Computer Assisted Instruction)研究と重な

るが、目指す方向は本質的に異なる。

第一に、CSCL は CAI のような知識の伝達を直接的に意図していない。むしろ学習者が持っている経験や知識の外化(externalization)や、学習内容に対する吟味(reflection)、学習者の必要に応じた支援の方略（足場かけ=scaffolding）といった学習者中心型の学習スタイルが重視される [2]。

第二に、CSCL 研究では、実験室的アプローチではなく、授業実践を通した実践的研究が行われることが多い。そのため、CSCL が学習者に対してどのような影響を与えたか、という点のみならず、CSCL がどのように利用されたかという状況面にも焦点があてられる。

実際の実践では、それぞれの授業目的に応じて、学習者自身による知識の構築や、問題発見・解決を促すカリキュラムや教材が検討されることが多い。教師も、知識伝達者としての側面のみならず、ファシリテーター（促進者）としての役割が重視されるなど、CSCL を取り巻く周辺的な条件設定も重要である。このような観点で CSCL を利用した実践の成功例として KIE [3]が知られている。

最近では、e-Learning と呼ばれる流れの中で遠隔講義と CSCL を融合しようとする試みも進められている[4]。遠隔講義の学習者にとってのメリットは、場所や時間に制約されず講義が受講することができる点にある。これと CSCL を組み合わせることによって、学習者間の討議など、教師の講義だけでは不十分な要素を補うことが可能になるとされる。

1.2 先行研究の課題と本研究の位置づけ

CSCL や遠隔講義に関する研究は、現在様々な実践研究がなされている段階であるが、今後検討すべき課題も少なくない。

CSCL 研究では、当然のことながらオンライン上のコミュニケーション(CMC: Computer Mediated Communication)に着目されることが多い。しかし、実際は、CSCL の利用と並行して、教師による対面の授業が行われるケースや、学習者間で対面のコミュニケーションが行える場合も少なくない。本来ならば、このような対面での教師の授業や、学生間のコミュニケーション機会が、CSCL 利用に与える効果や影響についての検討が必要である。

こうした問題意識から、本研究では 99 年度以降、京都大学と慶應義塾大学の間で行われている遠隔協調型授業における CSCL 利用をケースとして取り上げ、次の点について検討する。

(1) 教師が授業中に教室で示した授業方針が、CSCL 上での学習者間の相互作用に与える効果と影響。

(2) 将来的に対面での相互作用が可能な条件下における CMC 利用の心理的影響

本研究で検討する課題は、オンライン上のみならず、対面での関係が成立しうる集団、組織一般に関連すると思われる。本研究は、このような集団、組織でファシリテーターに位置づけられる立場の人が、オンライン上のコミュニティで利用者の相互作用をいかに促進するかを探る上で必要な基礎資料提供を目的とする。

2 研究対象となる授業実践の概要

研究対象は、京都大学高等教育教授システム開発センター（以下、京大高等教育センター）と慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス井下研究会（以下、慶應井下研）間で行われている連携ゼミ"Kyoto-Keio Joint Seminar"（以下、KKJ 実践）である。KKJ 実践は 99 年、00 年の 4 月～7 月にそれぞれ行われた。

2.1 履修学生

履修学生は、京大高等教育センターは 99 年、00 年ともに合計 21 名、慶大井下研は、99 年は 16 名、00 年は 18 名であった。

以下、それぞれの大学の授業単位で構成され

る集団のことを学生集団と呼ぶ。各集団は一つの学習コミュニティだが、KKJ 実践に関わる学生全体も一つのコミュニティと考えられる。

2.2 授業目的

KKJ 実践では全体として統一した授業目標を用意していない。学習者が自ら授業の意味を探索することに、本来の目標が存在する。

授業の趣旨としては、京大高等教育センターでは、「<ここと今>での自己探索ないし自己形成としての教育」が提示された。一方、慶大井下研では「自己探索」と同時に「異文化コミュニケーション」の側面が説明された[5][6]。

2.3 授業の枠組み

授業はそれぞれの大学の教室で行われ、学習者は各授業に出席することが前提となっている。授業は各大学の方針で行われ、SCS や Netmeeting 等を用いた同期接続は行っていない。授業内では、各大学の学生が集団内で対面でのコミュニケーションを行う。

授業外では、学習者は自由な時間を利用して CSCL 上での学習者間のコミュニケーションが行えるようにした。非同期型の Web 掲示板を通して、集団内、集団間を問わず相互にコミュニケーションを行うことが可能である。

さらに、授業期間後半の 6 月には両集団の中間地点である静岡県内で 2 泊 3 日の合同合宿が設定された。合宿では両集団が直接対面し、協調的活動が行われることを想定している。

3 KKJ 実践における各大学の授業の特徴

3.1 京大高等教育センターの授業の特徴

京大の授業は「教育とコミュニケーション」という名称で実施された。授業の運営方法は、学習者自らが「内容」や「進め方」を自由に決定する「学生構成型」であった。

実際、教員やスタッフは学習者が決めた授業の内容に対して、必要以上の関与をしていない。しかし、単なる傍観者でもないという臨床教育学的な関係性が志向されている。

学生は、自由に授業を構成することが可能だが、決定にあたっては集団において何らかの合意がなされることが期待されている。

学生構成型で行われた授業は、実際、99 年と 00 年で内容が大きく異なっている。合同合宿以前の授業では、99 年度は授業の進め方や、合同合宿の企画についてクラス全体での議論が行われた。一方、00 年度は授業の進め方についてまず討論され、学生が分担で各授業を担当することになった。その後、授業では小グループでの討論や、ディベートなどが行われた。内容は恋愛、生き方、学級崩壊など多岐に渡った。99 年同様、合同合宿の企画もされた。

99 年、00 年ともに合宿後は、授業の振り返りが、全体での討議によって行われた。

3.2 慶大井下研の授業の特徴

慶大井下研は「高等教育とコミュニケーション」をテーマとしている。授業の運営方法としては、教員が決めた授業内容や流れに沿って学生が参加する「学生参加型」がとられた。

学生構成型が授業の内容や進め方といった枠組みそのものを決められるのに対して、学生参加型では、学生が授業の内容や進め方に関与することのできる割合は相対的に小さい。だが、学生参加型でも、完全に授業構成が決められているわけではなく、学生の提案や状況に応じて変更の可能性がある。「学生参加」や「学生構成型」はあくまで相対的な位置づけである。

慶大井下研の授業では、主として学生の発表と、学生間の質疑応答が中心であった。教員は個々の学生あるいは全体に対して必要に応じてコメントやアドバイスを行った。全体を通して教員による講義は行なわれていない。

授業は 99 年、00 年ともに同内容・同方針で進められた。内容としては、自己紹介、ライフデザインに関する発表、自己・他者イメージの交換、研究関心の報告などが行われた。

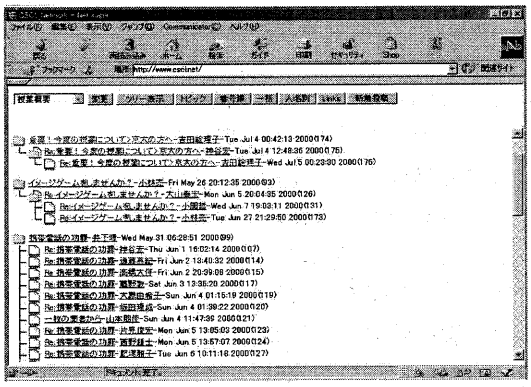
4 KKJ 実践における CSCL 環境の特徴

4.1 Web 掲示板の概要

KKJ 実践で利用した CSCL 環境は、非同期型の Web 掲示板である。京大高等教育センターと慶大井下研の学生が交流可能なコミュニケーションチャネルとして提供した。

本実践で用いられた Web 掲示板システムは、Perl で実装され、Web サーバとして Apache を利用した（図表 1)。CGI プログラムによって (a)掲示板の利用頻度、(b)投稿記事の閲覧、(c)投稿、の利用履歴を取得した。

Web 掲示板は、主に 3 つの会議室によって構成された。授業について議論されることを想定した「授業概要」会議室、授業外の事柄についてやりとりされる「フリートーク」、合同合宿に関する議論の場として開設した「合宿用会議室」である。また、技術的サポートや、投稿の練習用の会議室も用意した。



図表 1　CSCL システム(Web 掲示板)画面例

4.2 Web 掲示板の特徴

KKJ 実践で利用した Web 掲示板の特徴は、以下の 3 点である。

(a) 実名利用

投稿時には実名を原則とした。授業や合同合宿と、掲示板上で行われるコミュニケーションの連続性を考慮したためである。

(b) 外部非公開

利用者全員に ID とパスワードを配布し、授業関係者のみに閲覧を許可した。第三者の外部からの閲覧による予期せぬトラブルを防ぐためである。

(c) ツリー型 Web 掲示板

発言間の関係を明示するため、コメントをツリー上に構成して表示する掲示板を設計段階で採用した。これにより、複数の話題を並行してやりとりできるようにした。また、記事は Web 上のみで閲覧できるようにした。自らアクセスする pull 型メディアである Web 掲示板を採用することにより、CSCL を授業への自発的参加と同様の位置づけにすることができる。

5 分析手法

本研究では、CSCL 環境の利用履歴、各授業の参与観察、その後に行われた学生に対するインタビューを量的、質的にまとめた。

CSCL 環境の利用履歴は、Web 掲示板が開設された 4 月～7 月末を対象とし、二重投稿や投稿時のエラーが確認されたものは集計から除いた。なお、スタッフも Web 掲示板を利用していたが、本研究では取り上げない。

6 結果と考察

6.1 Web 掲示板への投稿数

図表 2 は、99 年と 00 年について、合同合宿前後に分けて、集団ごとの Web 掲示板への投稿数をまとめたものである。

	99 年		00 年	
	合宿前	合宿後	合宿前	合宿後
京大投稿数	184 (64.8%)	69 (58.5%)	236 (70.9%)	102 (83.6%)
慶大投稿数	100 (35.2%)	49 (41.5%)	97 (29.1%)	20 (16.4%)
合計	284	118	333	122

図表 2　年次・集団別 Web 掲示板投稿数

99 年は合同合宿前後の集団別の投稿数について統計的に有意な差は見られなかったが、00 年は集団別の投稿数について有意差が見ら

れた（$\chi 2$乗統計量 7.58。1%水準）。

各集団の CSCL 利用の違いは、投稿数に限らない。00 年度に取得した記事の閲覧数でも同様の傾向が見られている。京大高等教育センターの閲覧数 8531 回(72.3%)に対し、慶大井下研の閲覧数は 3266 回(27.7%)だった。

7.2 授業集団構造の違いが与える影響

なぜこのような投稿数の差、利用頻度の差が生じたのだろうか。様々な要因が検討されたが、情報環境インフラは、京大高等教育センターと慶大井下研の間で差はなく、インフラ要因以外の影響が大きいと考えられる。

各集団を取り巻く条件で大きく異なるのは、授業方針である。すなわち、京大高等教育センターの学生構成型と、慶大井下研の学生参加型という授業形態の違いである。一般的に、議論は「進め方」と「内容」に関するものに二分できるが [7]、学生参加型の場合、授業の枠組みを教員が基本的に設計するため、進め方を議論の対象としにくい。一方、学生構成型においては、進め方に関する議論が不可欠である。

実際、授業記録や、投稿記事の内容分析によると 99 年度の京大高等教育センターの授業内では、議論の進め方そのものが大きく対象化され、CSCL 上でも議論が発展している（投稿 1）。00 年度は、授業の早い段階の授業内で議論の進め方が決められたが、CSCL 上でも授業の進め方に関する提案や議論が生じた（投稿 2）。

(投稿 1) 99 年 5 月 21 日 組織化して行くの？

人数の多さの壁、合宿までの時間の少なさなど考えると、集団内での組織化（小グループ化）、司会制度、多数決制などは、やむを得ないのでしょうか。（京大、男、Web 掲示板投稿記事）

(投稿 2) 00 年 5 月 10 日 Plan-Do-See

Plan-Do-See っていうのは、計画・実行・反省という一連の流れのことです。これを毎回繰り返すことにより、末広がりの螺旋のように実行がうまくいくようになります。

（京大、男、Web 掲示板投稿記事）

投稿記事の内容分析では、京大学生の議論の進め方に類する投稿は、合宿前で 99 年は全体の 2 割(25 件)、00 年は全体の 1 割(19 件)に満たない。したがって、進め方に関する投稿そのものが、投稿数に大きな影響を与えているわけではない。しかし、進め方に関する議論をきっかけに議論に参加する学生や、討議を深めてゆく学生が見られ、これが量的にも全体に影響したと考えられる。

一方、慶大井下研の学生は、議論の進め方についての議論は、授業内でも CSCL 上でもなさなかった。京大学生の投稿内容の影響も見られず、全体でも 99 年に京大学生の質問に答える形で行われた 4 件のみにとどまっている。

この違いは、とくに合同合宿のような集団間で協調的に取り組むべき問題解決の際に大きく影響した。慶大井下研の学生は、99 年、00 年ともに、合同合宿の企画案に関する提示を京大学生より早い段階で行ったが、内容の提示のみで、議論の進め方に関する提案を欠いていた面があった。これは結果的に、京大側学生の誤解を生じさせている（投稿 3）。

(投稿 3) 99 年 6 月 4 日 合宿の企画について

なんか、主導権を握られてるみたいで悔しいですね。慶応側の企画にのっかって行くのではなくもう少し合宿を一緒に作って行くようにできたら良かったなと思います。

（京大、女、Web 掲示板投稿記事）

結果的に、99 年、00 年ともに合同合宿に関する議論の進め方についての提案は、京大高等教育センターの学生が行っている。

必ずしも学生構成型のような授業形態が、議論の進め方に対する意識を高めるとは限らないが、進め方に関する意識の有無が CSCL 利用に影響を与える可能性が示唆される。

議論の進め方や前提を確認した上で、内容について検討した方が望ましいというのは、一見常識的だが、CSCL 利用を促進するにあたって、留意すべき点の一つであろう。進め方に対する意識をいかに高めるかは重要な課題である。

7.3 個人の心理的影響

KKJ 実践では、合同合宿以前は自らの所属する集団においてのみ、対面でのコミュニケーションを行える。一方、集団を越えたやりとりでは、合宿までは Web 掲示板上の CMC を通して得られる情報のみに限られる。

KKJ 実践では、後者においても合同合宿で対面しうることが前提となっている点に特徴があるが、CMC と対面コミュニケーションの組み合わせが、学生の CSCL の利用に少なからず影響を与えたことが示されている。

とくに慶大学生に対するインタビューでは、集団間で、将来的に対面するという条件設定が、不安材料として働いたようである。

> 実際にその掲示板に書いている内容を私がよく読んで合宿に臨んで、その合宿でその人が、全然そんな深い内面とか思ってることを言わないような方だったときに、接しているときはそれを向こうから全然伝わってこないのに、あ、でもこの人はこういうことも考えているんだなっていうふうに知ってしまうことに対して、すごく気が引けてしまって見なかったです。
>
> (慶大、女、インタビュー)

このような意見は、とくに CSCL 利用頻度が少なかった学生や女性に共通して見られた。

ここで問題となるのは、CMC と対面のコミュニケーションにおける印象形成の問題である。理想的には CMC と対面でのコミュニケーションを連続的に捉えたいが、現実には難しいという理解が、インタビューに現れていると考えられる。また、CMC を通して、他者を一方的に評価したり、自己が一方的に評価されることの懸念の表明とも考えられる。

一般に、コミュニケーションには、ある内容についての意見の交換という側面のみならず、発言者の印象やイメージの形成を促す側面もある。KKJ 実践のように、コミュニケーションを通しての自己探索の要素が強ければ、発言による印象形成がなされる可能性も高まる。

その際、CMC と対面のコミュニケーション間のずれが意識されたり、評価懸念が生じることは、CSCL 上におけるインタラクションの阻害要因として働く可能性があると言えよう。

対面が前提となっている以上、匿名性の導入による解決は難しいと考えられ、今後の研究課題としての重要性が示唆される。

6 まとめ

本研究では、遠隔間合同ゼミにおける CSCL の利用実践の分析から、CSCL を利用した学習の促進には、教室における教師の教授法が影響し、中でも議論の進め方に関する意識の有無が関係することがわかった。また、CMC と対面間のずれや評価懸念が CSCL 利用に影響することも明らかになった。

今後 CSCL の研究を進めるにあたっては、CMC のみならず、その前提となる集団やコミュニティの運営方法や、直接対面における人間関係にも注目していく必要がある。

参考文献

[1] Lave,J. and Wenger,E.: Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge University Press(1991).

[2]三宅なほみ, インターネットの子どもたち, 岩波書店(1997).

[3] Linn, M.C.: "Using Assessment to Improve Learning Outcomes: Experiences from the Knowledge Integration Environment (KIE) and the Computer as Learning Partner(CLP)", Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA(1998)

[4] http://www.unext.com/

[5] 田中毎実 "KKJ 実践の前提と展開", 京都大学高等教育叢書 Vol.7, pp1-11.(2000).

[6] 井下理 "遠隔授業のオフライン・ゼミ合宿の学生主体型展開における教員の指導力について", 京都大学高等教育研究, 第 6 号, pp77-92.(2000).

[7] 高木晴夫, ネットワークリーダーシップ, 日科技連出版社(1995).