

「学習者」としての「教師」の内省を 支援するCSCL環境の開発研究

A Developmental Study of CSCL Environment Facilitating Teacher's Reflection

修士論文・研究計画

Research Plan of Master Thesis

1999/04/06

NAKAHARA, Jun

Educational Systems Technology

Graduate School of Human Sciences, Osaka University

E-mail: jun@mmgate.hus.osaka-u.ac.jp

1.1. 問題・関心、或いは、教育工学における先行研究

僕はこれまで「CSCL(Computer Supported Collaborative Learning: コンピュータ支援共同学習)」と呼ばれる領域について興味をもってきた。CSCLとは一般にネットワークに媒介された学習の場に、ある共有する目的、プロジェクトを有する学習者同士が集まり、自らの知的探求を外化し、他の学習者の様々な視点にさらされつつ議論と討議を進め、協同的に知を再吟味しつつ作り上げていく実践の総称をいい、周知のとおり、それは状況的認知といわれる認知科学の知見の影響をうけてこれまで発展してきた^{注1}。1990年代から本格したCSCLは、これまでも数多くの実践を生み出しており、近年の我が国における情報教育の推進と相まって、さらに注目されている。

ところで、今一度、教師に注目しよう。

教師はかつて知識の「伝達者」であった。一列に並んだ机の前にそびえる教卓と黒板、そして、そこで授業を行う教師、そんな被教育経験を有する者なら誰もが一度は目にしたことのある原風景こそが、一方的な「知識」の伝達を行うものとしての教師を象徴する光景であった。

また伝統的な教育工学においては、教師は、研究者の開発した学習プログラムを実践する「実行者」としての役割を担わされていたことも、これまた事実であった^{注2}。研究者の開発するプログラム・ストラテジー・教授技術を忠実に実行するもの、それが教師の専門性として認知されていた。

それでは、CSCLにおいては、教師はいかなる位置づけが行われたか。結論から先にいうと、CSCLの諸実践においても、教師その人が「学習者」として焦点化されることは非常に少なかった^{注3}。

CSCLのいくつかの実践において、教師は教えこみをさけ、「学習者」の学習を「サポート」するものとしての役割を与えられたが、彼自身が一人の学び手として、つまりは「学習者」として対象化されることは非常に少なかった。いくつかのCSCLの実践が、教師の協同的な学びを支援する環境をつくりだしているに

^{注1} CSCLの諸実践は、以下の文献に詳しい。

Proceedings of CSCL'95.

Proceedings of CSCL'97

McGILLY, K. (ed.) (1994) Classroom Lessons : integrating cognitive theory and classroom practice. MIT Press. Cambridge, MA

Timothy Koschmann (ed) CSCL - theory and practice of an emerging paradigm LEA, MA

^{注2} 佐藤学(1997) カリキュラムの批評. 世織書房, 東京

^{注3} Pea, D.R. (1996) Seeing What We Build Together : Distributed Multimedia Learning Environments For Transformative Communication in Timothy Koschmann (ed) 1996. CSCL : Theory and Practice of Emerging Paradigm.

すぎない^{注4}。

さて、話はかわるが現在の教育言説に目を向けてみよう。教育言説の多くは、「多様化」「個性化」を合い言葉に、教育現場に「変革」を迫っている。たとえば、「総合的な学習」「情報教育」などはその最たる例である。この「変革」にマニュアルはない。最近、公開研究会や授業研究会に足をはこぶとイヤでも気づくのは、こうした「変革」を迫られている現場の混乱である。学習指導要領はあてにならず、かといって、今までの伝統的な教育実践も直接の範になりそうにない。こうした新しい「変革」に対しては、教師の中の熟達者(Expert)の数は非常に数限られている。みんなが初学者と言っても過言ではない。そんなわけで、どんな研究会にいても必ずでてくる教師からの質問は「これから、わたしたちはどう教えればいいのか?」といういわゆる「How-To」である。

「変革」に対する動揺はとまらない。

それでは具体的に、今まさに「変革」を迎えようとしている教師をどのようにサポートすればよいのか。もちろん、これは仮説の域をでないが、「教師が自分の実践を語りあうこと」によって、つまりは「教師同士のインタラクション」を通じて「自ら学ぶ」しかないと思っている。多くの調査が述べているように、教師の成長の契機は「自らの実践に関する省察と批評」であり、「教師相互のインフォーマルな実践の交流の場」である(佐藤、1996)。また、教師は教授のコンテキストの中であって、はじめて学ぶことができる(Levin, J.A & Waugh, M., 1997)。「変革」にたちむかう教師の学びは、教師同士が自分の実践を「語る」こと、その相互作用を通じてはじめて可能になるのではないだろうか。しかし、いくつかの例外をのぞき、これまでの教師をサポートする類の研究は、「教師はいつどのように学ぶのか?」ということの問題にするよりも、たとえば、「効率性」「教育リソースへのアクセシビリティ」などの教師のかかえる負担・問題を解決する「テクノロジー」を開発することで、間接的に教師に「学ぶ」時間・余裕を与えようとする間接的な「学習支援」をしてきた。

以下、それをいくつかのパターンにわけて概観してみよう。

1. 授業設計支援

ある授業設計モデルをコンピュータ上に実装する。

2. 教材管理検索システム・学習者反応データベースシステム

教育目標・評価視点・学習者の反応などをデータベース化し、利用者間で共同利用する

1の授業設計支援に関しては、あくまでシステムの目的は教授活動の「効率」「最適化」におかれることが多く、教師の学習や内省に焦点化していない。

2のデータベース・システムは、確かに利用者間相互のアクセシビリティは保証されるが、それはリソースの提供を保証しているのであって、直接教師の学習や内省にとって影響をおよぼすとはいえない。リソースをデータベース化した場合、どのような場面にどのようなものを必要となり、それがどのように利用されるのか、という検索と利用の問題が深刻になる。

また、それとは違う教師支援として、以下のようなものもある。

3. カテゴリーを用いた授業再現システム

教師と子どもの言語行動を行動科学的手法を用いカテゴリー化し、授業の再現をねらう

^{注4} Elliot Soloway, Joseph S krajcik, Phyllis Blumenfeld, Ronald Marx (1996) Technological Support for Teachers Transitioning to Project-Based Science practices In Timothy Koschmann(ed) CSCL-theory and practice of an emerging paradigm LEA,MA

Schlager, M.S. & Schank, P.K. 1997. TAPPED IN : A New On-Line Teacher Community Concept for the Generation of Internet. Proceedings of CSCL'97

Levin, J.A & Waugh, M. (1997) Teaching TeleApprenticeship : Ellectoric network-based educational frameworks for improving teacher education. University of illinois
<http://www.ed.uiuc.edu/projects/TTA/Papers/TTAs.html>

Riel, M.M. & Levin, J.A (1990) Building electronic communities : Success and failure in computer networking. Instructional Science, 19(2), 145-169

また、3の授業再現システムは、「授業の名人」と言われる人々の授業を如何に再現し、模写可能にするかということに焦点が当てられる。そのたえには、授業の意味内容を無視した、いわゆるコンテンツフリーのコミュニケーション・カテゴリーが開発されるわけだが、それらをもとに「どのように」教師が学ぶかという問いには答えない。

最後に、以上の3つとは異なる発想の研究として、以下にかかげる研究動向がある。

4. 再生刺激法・VTR中断法・発話思考法・研修会(勉強会)をもとにした授業改善法
再生刺激などをもとに授業を内省し改善することをめざす。

4の研究は、教師の内省や教師の学習を直接対象化し、その方法論の確立につとめようとする点で、上記の3つの研究とは一線を画している。これらの授業改善法は、まず第一にそれらの多くが非定期的(イベント的)でトップダウンのDissemination(啓発)によって、教師自身が「学び」、それによって授業を改善することをめざしているが、トップダウンの啓発は、短期的な授業の改善には効果があるものの、その効果の自己維持・持続性には疑問がなげかけられている (Schlager, M.S. & Schank, P.K. 1997、Merseeth, K.K., 1991^{注5})。

乱暴な議論になることを承知で以上、先行研究を概観してきた。先行研究の問題点と、その改善点は、以下のようにまとめられるだろう。

| 旧来のシステム | 問題点 |
|---|--|
| 教授活動の効率化・最適化 | 教育の効率性の問題と、授業の改善とは直接結びつかない独立の事柄である。ゆえに、そこに因果関係は成立しない。 |
| 教授活動を組織するリソースへのアクセシビリティの保証 | 何が必要で、どのように検索し、授業改善にむすびつくためには、どのように利用するかという指針の必要性 |
| 意味内容を剥奪したコミュニケーション・カテゴリー(多くはコンテンツフリーのカテゴリー)によって名人芸の再現を目的とする | 名人芸の授業が、今後迎える教育の変革にとって、価値あるものといえなければ、それを再現する意義は薄れる。 コンテンツ・フリーのコミュニケーション・カテゴリーを、教師がいかに利用するかが問題として残る。 |
| 非定期的(イベント的)でトップダウンのDissemination(啓発)によって、授業を改善 | Dissemination(啓発)終了後の効果の自己維持に疑問がある |

1.2. 新しい教師支援システムにむけて -認知科学・教師教育からの示唆-

1.2.1. 認知科学からの知見 -「教師のコミュニティ」-

内省とか再吟味(reflection)ということを僕は今まで考えてきた。認知科学では、内省とか再吟味とかいわれる認知過程は、思考のプロセスの外化にほかならず、この外化されたプロセスをメンバーで共有するこ

^{注5} Katherine K. Merseeth (1991) Supporting Beginning Teachers with Computer Networks. Journal of Teacher Education March-April, vol.42, No.2, 140-147

とは、ことなる「視点」からの批判的考察を可能にすると説明されてきた経緯があり^{注6}、こうした観点から数多くのCSCL環境がこれまでデザインされてきた^{注7}。異なった視点からの批判的な「相互モニタリング」によって、学習者が内省や再吟味を行うためには、その学習の文脈に他者とのインタラクションが必要になる。それゆえに、認知科学において内省や再吟味は、他者とのインタラクションを通して達成されるか、また有効な他者が得られない場合には、その代替としてコンピュータをはじめとした道具とのインタラクションを通して達成されると言われている。つまり、内省や再吟味は、他者や道具と協調して可能になるものとして位置づけられる。

先にも述べたとおり、教師の内省や再吟味といった学習活動を誘発し、教師自身が自らの実践を意味付け、今後展開される「変革」に対処していけるような資質を向上させるためには、彼らがそうした活動を営むために利用可能なリソース、たとえば道具や他者が存在していなければならない。そして、こうした観点にたつて、教師を対象としたCSCLが数は少ないながらもいくつか存在している。

たとえばLevin & Riel(1997)らのTeaching Apprenticeshipは、「認知的徒弟性」あるいは「正統的周辺参加」を理論的枠組みとし、新任教師らをE-mailやBBSなどのネットワーク・ツールでむすび、それらを用いたインタラクションによって「一人前の教師になる」ことをサポートしている。規模は大規模になり、サポートするコミュニケーション・スタイルも同期型コミュニケーションを採用するなどしているものの、Pea(1998)のTAPPED IN Projectも根本的な設計コンセプトは、共通している^{注8}。

また、PBS(Project Based Science: プロジェクトに基づく科学教育)に対する教師のサポートとして、Soloway..etc(1996)らのプロジェクトでは、CEER(Collaboration - Enactment - Expandedtime - Reflection)とよばれる教師の発達モデルを構築し、それに基づいたコンピュータ・ソフトウェア、ネットワーク環境を整備し、テクノロジー支援をおこなっている。

いずれのプロジェクトにおいても、教師同士が自らの実践を他者に対して語り、相互のインタラクションを通じて、実践に対する内省や再吟味などを行うというデザインコンセプトが共通している。すなわち、教師を成長させるための道具だとして、または方法として「実践の内省を目的とするコミュニティ」をネットワーク上に構築することがめざされているのである。「実践の内省を目的とするコミュニティ」は、もはや「Dissemination」のようにイベント的な試みではなく、メンバー構成員のインタラクションによって自己維持していくコミュニティである。

本研究では、教師同士がインタラクションを行いつつ、自らの実践を内省・再吟味していける教師同士の内省的コミュニティを構築することを目的とする。

1.2.2. 教師教育からの知見 - Reflection・Journal Writing・Collegiality -

教師教育の領域では、Schon(1983)^{注9}の「反省的实践家」の概念の展開以来、かつての「技術的熟達者(Technical Expert)」への熟達化の過程 - 教職関連領域の科学的な知識や技術を修得すること - を教師の成長とおく立場から、複雑な教育実践を省察(Reflection)と熟考(Deliberation)によって、自ら表象し、解決策を選択し判断することができるようになることを教師の成長とおく立場への移行が見られる。そして、その省察を促進するための方法として、教師の一人称の語りや、教師自身による日々の実践記録(Journal)がひとつの方法として注目されてきた。

^{注6} Miyake,N 1986. Constructive Interaction and the iterative process of Understanding. Cognitive Science, 10, 151-171

Miyake,N. etc...(1996) Collaboration as a problem for cognitive science : Definitions and Approach. (Review of collaboration) 認知科学

^{注7} ReflectionをDesign Conceptにかかげる数多くのCSCL環境が存在する。たとえば、以下のような先行研究がある。

三宅なほみ・益川弘如(1999). メディアが変える教育 - 知の受け渡しから知の共創へ -. 月刊言語(1999). vol.28. No.3

益川弘如・青木康二・八木一歩(1998). 協調学習支援システムReCoNoteにおける相互リンク機能の効果. 日本認知科学会第15回大会発表論集. pp256-257

^{注8} Pea,Roy(1998). 分かちもたれた知能と世界的なインターネットによる学習環境. 佐伯胖ほか編(1998). 教育におけるコンピュータ利用の新しい方向. CIEC,東京

^{注9} Schon,D.(1983) The reflective practitioner : How professionals think in action. Basic Books.

また、教師教育の領域では、「教員の孤立化」をいかに克服するかが、研究のテーマとなっていた。「同僚性(Collegiality)」とよばれるこの研究テーマ^{注10}は、授業を創造しあい、ともに成長しあう教師同士の連帯を教育現場に復権させることを、その目的としている。

つまり、以上の論をまとめると、教師教育の領域では、教師の一人称的な語りや、教師自身による日々の実践記録(Journal)によって、ひとりの教師が自らの教育実践をインサイダーの目で省察・熟考すること、そして、その省察・熟考を、教師同士で批評しあえるような同僚性を確立することが、教師教育の性急な課題として求められている^{注11}。

以上、認知科学と教師教育の知見を簡潔に概観してきた。本研究は、以上のような知見を参照しつつ、それらを実現するような「道具だて」をネットワーク上で実現する。つまり、教師がリフレクションや学ぶためのリソースとして、教師同士のインタラクションを利用する。

1.3. 研究対象

本研究の目的を達成するために、現在進行している「変革」に対し、これから実践を組み立てていきたいと考える複数人以上の教師同士が研究対象となる。彼らはある共有できる目標(プロジェクト)をもっていることが望ましい。具体的には「情報教育」や「総合的な学習」など、近いうちに教育現場にもたらされるであろう教育変革に対し、自ら実践を組み立てていきたいと考える「既存」の教師集団が適当と考えられる。本研究では、ネットワークを既存の研究会や集団で、顔を合わせたFace-to-Faceのコミュニケーションの代替手段として位置づけるものとする。現段階では、H市に草の根で活動を続けている「情報教育研究会」のメンバー、あるいは、T市の「交流学习」をめざしている教員集団を研究対象として考えている。これらの団体には、研究対象の打診をすでに終了しており、最終的な決定を行うだけになっている。

異なる「視点」によるコミュニティを構築するため、教師と協同的な学習を達成できる大学院生をその構成メンバーに含めることも検討する必要がある。

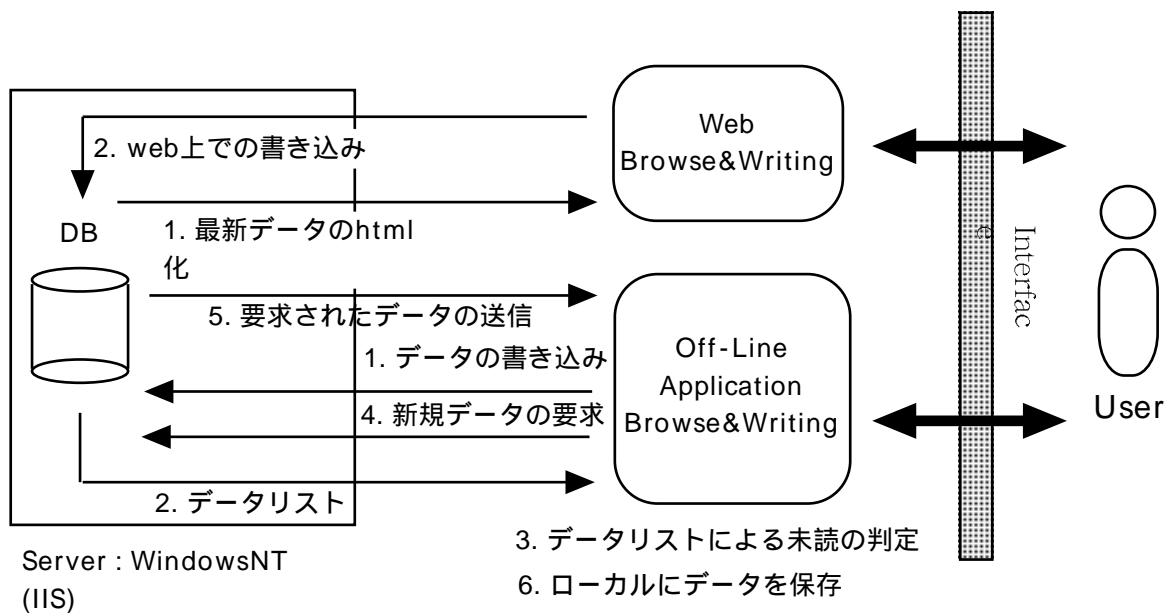
1.4. システム概要

本研究で使用するシステム概要は、以下のようなものを考えている。Off-Line Applicationを用意する理由は、本研究の目的である自己維持できる教師コミュニティを構築することによる。現段階では残念ながら、Browseとwritingのすべてをwebから行える環境は、大学をのぞいてごくわずかである。学習者がいつでも利用可能な状態に、適切なコミュニケーション・ツールがないことが、ネットワークを用いる同様の実践の成否をさまたげるひとつの要因であるとの研究も存在している^{注12}。インターフェースのくわしい内容については、研究対象の選定いかんによって変更する。

^{注10} Little,J.W.(1982) Norms of collegiality and experimentation : Workplace of conditions of school success. American Educational Research Journal, Vol.19, No.3, pp325-340.

^{注11} Journal of Teacher Education 1996. Vol.47 No.2 (Theme Portfolio and Reflection in Teacher Education)

^{注12} Proceedings of CSCL`97.



同システムを構築するために必要となる機材・アプリケーションを、以下に列挙するものとする。

WindowsNT Server(IIS・ASP)

WindowsNTのWeb serverとAccessDBを連携させるために必要である。可能ならば、処理速度の向上をめざすため、クライアントのいないWindowsNTが望ましい。

Visual Basic ver6.0 Enterprise Version Academic版 - (21200円)

オフライン・アプリケーションの構築をおこなうために必要である。分散型のクライアント・サーバアプリケーションを構築するためには、Enterprise Editionでなければならない。

Visual InterDev ver6.0 - (83800円)

IISとDBの連携をおこなうASPを編集・デバックするソフトウェアである。必要の程度は、他のアプリケーション異くらべておちる。

Front Page98 Academic版 - (5800円)

IISやASPに最適化したWeb resourceを編集するソフトウェア

1.5. リサーチ・フロー

| | |
|---------|---|
| 1999年2月 | 先行研究調査 |
| 1999年3月 | 先行研究・先行実践の調査 |
| 1999年4月 | 研究対象の決定・研究対象の調査・インターフェースデザイン |
| 1999年5月 | 研究対象のフィールドワーク(Situated Evaluation)・開発期間 |
| 1999年6月 | 研究対象のフィールドワーク(Situated Evaluation)・開発試行期間 |
| 1999年7月 | 研究対象のフィールドワーク・データコレクション (Situated Evaluation) |
| 1999年8月 | 研究対象のフィールドワーク・データコレクション (Situated Evaluation) |
| | |

| | |
|----------|---|
| 1999年9月 | 研究対象のフィールドワーク・データコレクション (Situating Evaluation) |
| 1999年10月 | データコレクション・データアナリシス (Situating Evaluation) |
| 1999年11月 | 執筆 |
| 1999年12月 | 執筆 |