

協調学習における協調作業

井上 智雄

筑波大学大学院図書館情報メディア研究科

inoe@slis.tsukuba.ac.jp

1. はじめに

一般に、協調作業支援（CSCW）と協調学習支援（CSCL）は区別のためにその目的の差異を指摘されることが多い。CSCW が協調作業の効率化、とりわけ作業時間の短縮など明確な指標で測ることのできる結果を目的とするのに対し、CSCL では協調学習の効率化だけでなく、学習者の対象領域の理解の仕方や他者との協調の仕方といった学習者に内在する結果を目的とする、というものである[1][2]。しかしながら、両者の共通点は数多くあり、また相互に共存することが多い。従って、その差異を強調するより共通点に注目し、また両者の関係を分析することによって、相互により深い理解に到達することもあり得ると思われる。

一般に作業と学習の関係には二つある。一つは作業が目的の学習、作業につながる学習で、もう一つは、実際に何かをやってみることによって学習をするということ、作業を通じた学習であり、学習が目的である。

本稿では後者のケースを対象にして、協調学習における協調作業の研究について述べる。従来研究を概観し、協調学習における協調作業の研究が不十分であることを指摘し、筆者らの取り組みについて簡単に紹介する。

2. CSCL の理論

CSCL は、歴史的にはそれまでの CAI、ITS、ILE といった学習支援システムの研究領域に統いて提案されているもので、その基になる学習理論は社会的構成主義と言われるものである。社会的構成主義では、知識は個人の頭の中にあらかじめ獲得されているものではなく、他者を含む外界との相互作用によって発現するものであると捉える。その獲得は、その後学習者が内化すること

により行われる[3]。これらの学習支援研究において作業は常に学習と共に存在していた。協調学習においてもそれは例外ではなく、協調作業を含む協調学習は広く行われている。

3. 関連研究

協調作業を含む協調学習は広く行われているが、その様態についてはあまり分析されていない。ここでは、協調作業を含む協調学習の先行研究について簡単に述べる。

Soller らは、タグ付きチャット（氏名と発言）とオブジェクトモデリングの共有エディタを使った実験を行っている[4]。学習者の会話と共有エディタのアクションログを取得しており、これとアンケートから、発言姿勢と自身の学習成果評価の関係、タグが好まれたこと、発言の質と相互支援的という点での協調学習の質との結びつきなどを分析している。しかし、共有エディタがどのように使われたのかについて分析していない。

Barros らは、プロセスに着目した質的分析を 1) 他グループに対するグループのパフォーマンス、2) 他のメンバーに対する各メンバー、3) グループ自体、の点から行うという提案をしている[5]。しかし、協調作業は会話ベースであり、グループといっても 2 人組の作業で、また具体的な分析結果はない。

Baker らは、高校生を対象にコミュニケーション用チャット部分と共有ディスカッションツール部分からなるアプリケーションソフトウェアを利用した実践を分析している[6]。まず個人で意見や解釈を作成し、その後実験者が意見の異なる 2 人組を作成し、相互に意見を出し、議論を行い、共同で報告書を作成するという作業手順を決めてある。しかし、共有ディスカッション部分もテキストで個別に意見等を表示し、それに対して

相互に賛成、反対、分からぬ、特に意見なし、等の態度表明をすることができるというものである。

Muhlenbrock らは、協調的組合わせカードゲームの一つ一つの操作からインタラクションなど高次の活動を自動的に推論する仕組みを提案し、また、その結果を視覚化して提示することで、そのような情報を役立てる提案をしている[7]。協調学習の分析における協調作業の重要性について述べているが、協調学習と関連付けられていない。

以上の他にも多くの先行研究があるが、協調作業をその重要な一部と認識している協調学習の研究でも、協調作業の内容についての分析は少なく、発言や議論を中心とした分析が多く見られる。特に、分散協調学習においては協調作業を中心とした学習活動に関する研究は少ない。

4. 協調学習における協調作業

筆者らは以上のような認識から、協調学習における協調作業について、実践を含めた研究を進めている。

これまでに 2 年に亘りテキストチャットシステムによるコミュニケーションの支援と、Wiki によるウェブ文書の共同作業を支援とによる分散協調学習実践を行っている[8]。実践の分析よりコミュニケーションをする時間帯と作業をする時間帯にはずれがあることが分かった。また、学習者へのアンケート結果と合わせて、他の学習者の作業に対するアウェアネスに問題があると考え、コミュニケーションと作業の状況を同時に把握できるチャットシステムを設計・開発した。このチャットシステムについてもさらに分散協調学習実践を行い、その有効性を確認している。

また、実践から現状の Wiki については、多くのウェブページが作成されてもそれらの関係が整理されない、作成されたページがその後役立たれないという問題点に気付き、より使いやすくページが整理され再利用につながるよう協調学習用の Wiki を開発している[9]。これについても今後実践を行い協調学習における協調作業の点から分析をする予定である。

技術的先進性の点から開発研究も重要である

が、協調作業や協調学習といった人間の協調的な行動については十分に明らかとは言えず、それらの分析と双方を進めることが重要であると考えている。

謝辞

協調学習実践についてご協力いただいている東京電機大学小泉寿男教授に感謝いたします。

本研究の一部は科学研究費補助金 16700244、および国立情報学研究所平成 17 年度共同研究（公募型 B）「情報アクセスソースを利用した知識コンテンツ構築支援の研究」によるものです。

参考文献

- [1] 渡辺成良、稲葉晶子、分散協調の教育システム、in 岡本敏雄編著、インターネット時代の教育情報工学 2、森北出版、2001
- [2] 岡本敏雄、CSCW/L、in 日本教育工学会編、教育工学事典、実教出版、2000
- [3] Koschmann, T., CSCL: theory and practice of an emerging paradigm, LEA, 1996
- [4] Soller, A., Linton, F., Goodman, B., Lesgold, A., Toward intelligent analysis and support of collaborative learning interaction, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol.50, pp.75-82, 1999.
- [5] Barros, B., Verdejo, M. F., An approach to analyse collaboration when shared structured workspaces are used for carrying out group learning processes, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol.50, pp.449-456, 1999.
- [6] Baker, M., Vries, E. D., Lund, K., Designing computer-mediated epistemic interactions, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol.50, pp.139-146, 1999.
- [7] Muhlenbrock, M., Hoppe, H. U., A collaboration monitor for shared workspaces, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol.68, pp.154-165, 2001.
- [8] 三島雄一郎、高柳俊多、高橋稔哉、井上智雄、小泉寿男、遠隔協調学習における学習プロセス分析と支援システムの検討、情報処理学会 GN ワークショップ 2004 論文集, pp.81-86, 2004.
- [9] 井上智雄、協調学習のための知識構築環境 EduWiki の提案、教育システム情報学会第 30 周年記念全国大会講演論文集, pp.487-488, 2005.