

「創造・自律学習のシーケンス」実装システム

川田隆雄
大谷大学文学部田中成典
関西大学総合情報学部崎山 強
エー・ジー南部実朗
東洋情報システム阪口良史
関西大学大学院
総合情報学研究科藤田勇一
関西大学総合情報学部

1. はじめに

一昨年、文部省は教育指導要領の改訂を発表し、2002年度から小中高校の教育内容を大幅に変更することを示した。この指導要領の総則には「生きる力の付与」という大きなテーマが掲げられている。

我々の研究グループでも、「生きる力の付与」に目標に定めて総合的学習のためのCAIシステムについて研究開発を重ねてきた。昨年度は、IPA（情報処理振興事業協会）の研究助成を受け、総合的学習を支援するための分散協調システムによるコラボレーションウェアの開発を行った。本システムの開発に当たっては「創造・自律学習のシーケンス」という独自の開発思想を策定する一方、分散協調環境下の教育手法として注目されている「社会的構成主義」^{注1)}（constructivism）の考え方を導入している。このシステムの特徴は、長らく日本人の弱点とされてきた創造能力と自律能力の開発・伸長をインターネットを利用した環境下でできるということである。

2. 「創造・自律学習のシーケンス」の意味と背景

世の中には高度な知的活動によって成り立つ様々な職業が存在する。科学者、弁護士、医師、コンサルタント、刑事、建築家など枚挙に遑がない。そのような彼らの知的活動を客観的に分析すると、それぞれ個別の知的作業のシーケンスが存在する。例えば刑事であれば、事件の現場検証を行い、証拠を収集し、それらの要素から事件像や犯人像に関する様々な可能性を見出し、捜査方法を立案し、実際の捜査を行い、その後、被疑者の割り出し、逮捕といった過程に至る、といったシーケンスが想像される。それぞれのプロセスの中には「思考」と「決定」の

サブプロセスが存在する。社会的知的活動とは、大なり小なりこのようなフェーズの違う知的作業の連続した集合体であり、その作業順序（シーケンス）は同一の知的活動においては大体同じ様な順序なのである。このような知的活動のシーケンスを学生・生徒に体験させることは大変意味がある。生徒たちに知的活動の作業シーケンスそのものを体験させると、その中で必然的に発生する「思考」「決定」のプロセスを通して、本質的な知的作業を行わせることができる。また、シーケンスそのものには必ず巨視的なレベルの目的が存在しているので、生徒たちは意図的に自律性を作り出すのではなく、必然的に自律的な行動を行うことになる。我々はこのようなシーケンスが創造能力、自律能力を育み、ひいては「生きる力」そのものに成長していくものと考え、本システムにおいては、総合的学習のための「創造・自律学習のシーケンス」を定義し、分散協調システムによるコラボレーションウェアに実装した。本システムにおけるシーケンスは、以下のように4フェーズ17プロセスから構成されている。

1 目的設定	2 計画	3 実行	4 評価
教師によるガイダンス	グループテーマの決定	グループテーマの決定	相互評価
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	プレゼンテーション
教師からのテーマ提示	グループテーマの決定	グループテーマの決定	プレゼンテーション準備
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論
グループ形成・リーダー決定	グループテーマの決定	グループテーマの決定	グループ結論

図1 創造・自律学習のシーケンス

3. 総合的学習のための教育システムへの応用： 「ちょっと de ちゃーと」

前述の「創造・自律学習のシーケンス」に実装するコラボレーションウェア「ちょっと de ちゃーと」の概要とシステムの構造を次に説明する。

教室内の LAN またはインターネットで結ばれた環境下で、コンピュータの端末を有する学習者が56名のグループを構成する。同様のグループを複数同時に、教師が管理指導できるシステムになっている。シーケンスの体験・学習は社会的構成主義理論に基づき原則としてグループ単位で行う。総合的学習向けの「ちょっと de ちゃーと」では、グループによって生成される成果をマトリックス状のチャートに設定している。チャートのモジュールは今後様々なバリエーションへ発展させることが可能であるが、小中高校での使用を考慮した結果プロトタイプ版では比較的な単純な2次元のマトリックスを導入した。

教師からの「テーマの枠組み」の提示後、グループは「グループテーマ」の設定を、メンバーで合意をはかりながら行う。「ちょっと de ちゃーと」システムそのものがシーケンスの流れをサポートしており、参加者は手順についてはまったく留意しなくてもよい構造になっている。さらに、それぞれのフェーズには、作業上、最適と考えられるツール群、例えば、複数のチャット手法、投票システム、複数の発想法システムなどが実装されており、参加者は「思考」「決定」「ディスカッション」の作業に専念することができる。「グループテーマ」が決定されると、チャートのスキーマの設計に入る。グループ内での討議、合意形成のすえにスキーマが完成すると、グループの構成員それぞれが独自に作業を行う作業領域が自動的に生成される。学習者は個々、システムに実装されているネットワーク検索システムと簡易データベースを利用しながら情報収集、意味の構築を行い、割り当てられた担当箇所の作業の遂行を行う。チャートが完成すると、グループ内で評価・批判を行い、必要とあれば新たな修正、追加作業を行う。成果物が完成したとグループ内で確認できれば、本システムを通して HTML 形式に自動的に変換し、教

室内はもちろんのこと、世界中に公開する事ができる。これら全ての作業手順、ツール群、サーバ、クライアントシステムが「ちょっと de ちゃーと」システムの中にモジュール群として実装されている。

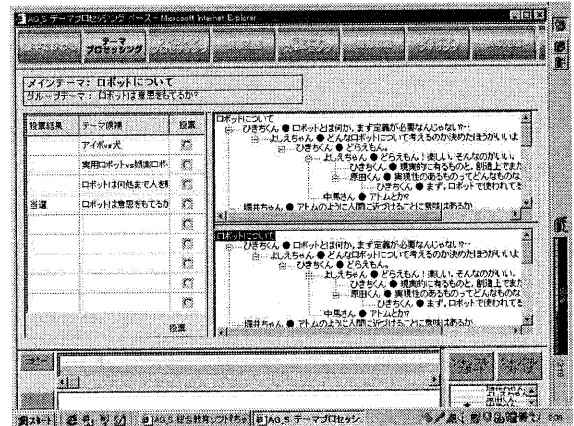


図2 ちょっと de ちゃーと インターフェース画面

本システムは、サーバ・教師の巡視システム・生徒側のクライアントのシステムで構成されており、以下に構成図を示す。

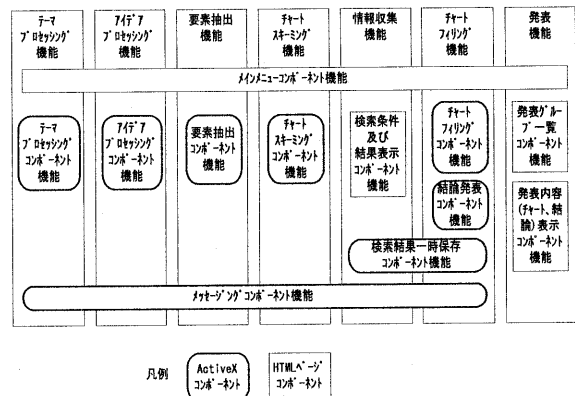


図3 生徒側クライアントシステム構成図

注1) 【社会的構成主義】知識は学習者が環境との関わりを通して体得する、という課題解決型教育理論。グループで学習する事が奨励されている。

参考文献：

- 1) 社会的構成主義
 - ・ Lambert, Linda et al. 1995. *The Constructivist Leader*. New York: Teachers College Columbia University.
 - ・ Brooks, Martin G. 1993. *The Case for Constructivist Classrooms*. ASCD
- 2) グループ学習
 - ・ Jacob, Evelyn. 1999. *Cooperative Learning in Context*. New York: State University of New York Press
 - ・ Bruffee, Kenneth A. 1993. *Collaborative Learning*. The John Hopkins University Press