

## グループ討議演習支援システムの試作

### A Prototype of Group Discussion Exercise Support System.

高井久美子<sup>\*1,\*2</sup>, 渡辺博芳<sup>\*1,\*2</sup>, 前川司<sup>\*1</sup>, 李衣朔<sup>\*1</sup>, 佐々木茂<sup>\*1</sup>, 古川文人<sup>\*1,\*2</sup>  
 Kumiko TAKAI<sup>\*1,\*2</sup>, Hiroyoshi WATANABE<sup>\*1,\*2</sup>, Tsukasa MAEKAWA<sup>\*1</sup>,  
 Li Yishuo<sup>\*1</sup>, Shigeru SASAKI<sup>\*1</sup>, Fumihito FURUKAWA<sup>\*1,\*2</sup>,  
<sup>\*1</sup> 帝京大学大学院理工学研究科

<sup>\*1</sup> Graduate School of I of Science and Engineering, Teikyo University

<sup>\*2</sup> 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室

<sup>\*2</sup> Learning Technology Laboratory, Teikyo University

Email: kumiko@ics.teikyo-u.ac.jp

**あらまし:** 情報システムのモデリングの練習の課題において、各々の解答を説明してグループでの解を考える対面でのグループ討議を導入したところ、課題に対するモチベーションの向上、ディスカッションの練習の効果が認められた。本研究ではこのようなグループ討議演習を支援するシステムを試作した。授業で試用した結果、本システムの有用性が示唆された。

**キーワード:** 協調学習, グループ討議, 学習支援システム

#### 1. はじめに

我々は、オブジェクト指向モデリング教育を対象として ICT を活用した個別学習と対面での協調学習を組み合わせた授業デザインを提案し、その効果を示した。その中で、従来、個別学習のみであった問題練習課題に、対面でのグループ討議を導入することで、学生のモチベーション向上、学生の教え合いによる理解の促進などの効果が確認された<sup>(1)</sup>。

一方で、グループ討議の準備のための教員の負担が大ききことなど、いくつかの問題点も明らかになってきた。そこで、本研究は問題練習課題における対面でのグループ討議を支援するためのシステムを開発することを目的とする。これまでシステムを設計し、実装を進めてきた<sup>(2)</sup>。本稿では、試作システムと実際の授業での試用結果について報告する。

#### 2. 対象となる授業

本授業は、統一モデリング言語 UML を用いたオブジェクト指向モデリングを対象とする。授業の学習目標は、情報システム開発の上流工程に位置づけられるモデリングを行い、その成果を記述できるようになることである。授業全体は、(1)個別学習を中心とした基礎力習得のための学習と(2)協調学習を中心とした実践力習得のための学習で構成している。(1)は LMS(Learning Management System)を活用した個別学習と問題練習課題から成り、(2)は PBL(Project Based Learning)のようなチームによる 4 週間のモデリング実習である。本システムは、(1)の中の問題練習課題の学習アクティビティを対象とする。

#### 3. 学習活動の流れとシステムの位置づけ

教授・学習活動の流れは以下の通りである。

- ① 教員が課題を提示する。
- ② 学生が課題に取り組み、提出する。

③ 教員はグループ討議の準備をする。また、個別に提出された課題を採点しておく。

④ 授業時間の最初にグループ討議を実施し、学生のグループ毎に結果(ワークシート)を提出する。

⑤ 教員は結果を閲覧し、学生に対してフィードバックを行う。

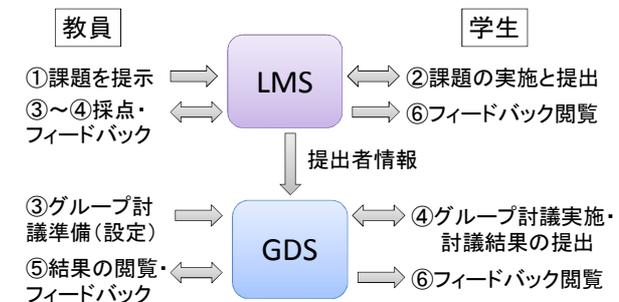
授業では従来から LMS を活用していたが、グループ討議では紙のワークシートを使用していた。図 1 のように本システムを併用することで、以下が期待できる。

(1) 学生のグループ分けの自動化と座席表の自動生成を行うことで、グループ討議準備のための教員の負担が軽減される。

(2) 紙のワークシートは提出すると学生は参照できないが、ワークシートの電子化により教員と学生間で結果を共有でき、学生の振り返りを促進できる。

(3) 教員のフィードバックを支援する。フィードバックの短時間講義では主要な点に焦点をあて、個々のコメントは電子的に行える。

(4) 学生が他のグループのワークシートを閲覧できるので、学生の視野が広がる。



LMS: Learning Management System

GDS: Group Discussion Support system

図 1 グループ討議演習支援システムの位置づけ

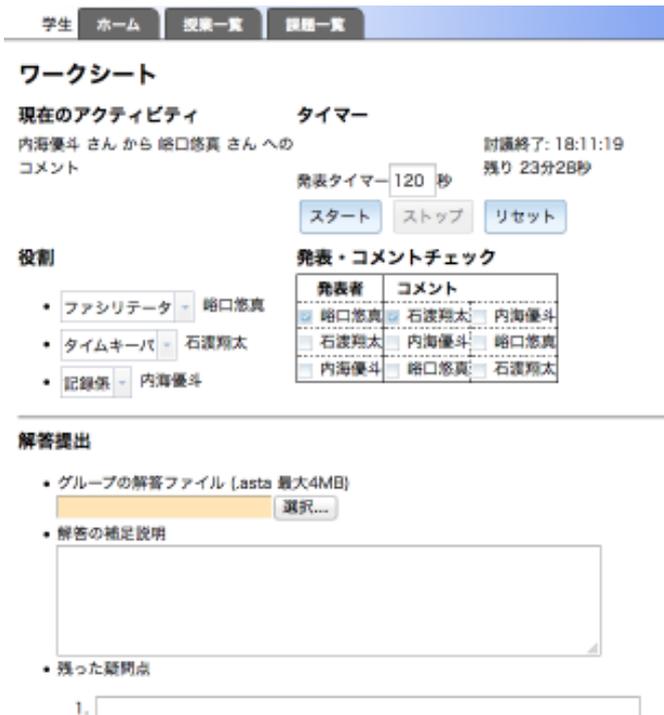


図2 本システムでのワークシートの例

#### 4. システムの概要

本システム GDS は Struts2 フレームワークを用いて Java 言語で開発したウェブアプリケーションである。ユーザ認証に CAS(Central Authentication Service) を用いて、本学の LMS(Blackboard Learn R9.1)とシングルサインオンで利用できるようにした。管理機能や学生のグループ自動生成機能等に不十分な点が残るものの、教員がグループ分けしたデータを設定するなどして、利用可能なレベルまで実装が完了した。

図2に GDS のワークシートの例を示す。上段には学生の役割を設定し、発表やコメントをした学生をチェックする欄が存在する。また、発表者の時間管理のためのタイマーが使えるようになっている。下段には、グループの解答ファイルを添付するエリア、解答の補足説明、残った疑問点を入力する欄がある。

#### 5. 授業における試用

帝京大学理工学部ヒューマン情報システム学科で2012年度前期に開講した情報システム実習2において、本システムを試用した。履修者は3年次31名で、第3回から第6回までの授業において紙のワークシートを使用してグループ討議を行ってきた。第7回の授業において、紙のワークシートと本システムを併用したグループ討議を行った。グループ討議の後、教員が疑問点に関するフィードバックを記入し、他のグループの解や疑問点とフィードバックも閲覧可能な状態に設定した。授業終了後、翌週までに「振り返り課題」としてもう一度自分なりの解を提出すること、と本システムに関するアンケートに回答することとした。

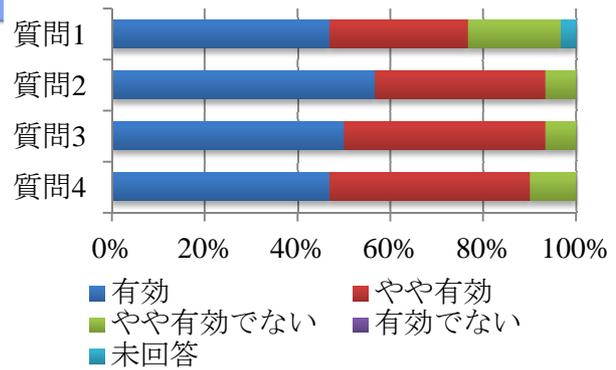


図3 アンケート結果

グループ討議中は、各自の発表とコメントのチェックを紙のワークシートを使って行い、グループの解を作成するときにパソコンを使って、提出時に、本システムのワークシートにまとめてチェックを入れ、解答ファイルを添付し、疑問点を入力して提出するといった具合に作業を進めたグループがほとんどであった。

アンケートでの質問の一部を以下に示す。

- 質問1 学習活動を進める上で、システムは全体として有効でしたか？
- 質問2 他のグループのワークシートを学生間で参照し合えることは有効でしたか？
- 質問3 教員から個々にコメントをもらえる機能は有効でしたか？
- 質問4 提出したワークシートの内容を後から見られることは、課題の振り返りを促進するために有効でしたか？

これらに対するアンケート結果を図3に示す。全体的に有効・やや有効という回答が多い。特に他のグループのワークシートが見られる点を多くの学生が評価していることがわかる。

#### 6. おわりに

グループ討議活動におけるワークシートを電子化することで学生と教員の利便性を高めるシステムを授業で試用した結果、その有効性が示唆された。今後、グループ自動生成機能などの改良を行いたい。

本研究は科研費(23501114)、帝京大学理工学部教育・研究推進特別補助金の助成を受けたものである。

#### 参考文献

- (1) 高井久美子, 渡辺博芳, 佐々木茂, 鎌田一雄: 個別学習と協調学習を組み合わせた授業例 —オブジェクト指向モデリング導入教育における設計と実践—, 教育システム情報学会誌, Vol.28, No.3, pp.210-222(2011)
- (2) 李 依朔, 渡辺博芳, 高井久美子, 佐々木茂: グループ討議演習支援システムの設計と実装, 情報処理学会第74回全国大会, 3ZE-9, (2012)