

K-007

# グループ内相互評価機能によってグループ学習の活性化をはかる e-Learning System の開発と評価

A Development and an Evaluation of the e-Learning System to Promote Group Learning  
by the Function of Mutual Evaluation in Group

後関 奈々†

赤倉 貴子‡

Nana Goseki

Takako Akakura

## 1. はじめに

近年、日本の高等教育現場では学生の基礎学力の低下が問題視されている。これに伴い「事前・事後学習」のために e-Learning の活用が注目されている[1]。しかし e-Learning は主に個人学習が多いため、「学習意欲の維持が困難」「簡単に質問ができない」などの問題点が指摘されている[2]。これに対し、他学習者の存在を認識しつつ会話できることで、高い教育的効果が得られるグループ学習の実現を目的とした e-Learning System が開発され、学習意欲の維持に有効であるとされている[3][4]。しかし、グループ内の学習意欲の差により、発言数が偏ることやコミュニケーション不足になる問題点もある[4]。

そこでグループ内の学習者全員が、学習意欲を維持し、偏りなく積極的に発言し、学習に参加させる必要があると考える。これをグループ学習の活性化と定義する。本研究では、グループ学習の活性化、さらに活性化による学習アチーブメントの向上を目的とした機能を搭載した e-Learning System を開発し、その効果を検証する。なお、本研究におけるグループ学習は、グループ内で相互に教え合い、全員同一の課題に取り組む形態を想定している。

## 2. 事前調査

### 2.1 『グループ学習』に関するアンケート調査

グループ学習の活性化を妨げる要因を把握するために、グループ学習に関するアンケート調査を行った(表1)。対象は大学生で、有効回答数は52であった。

質問内容
グループ学習に対する意識
グループ単位の評価方法に関して
学習過程の評価に関して

単純集計の結果、「グループ単位で評価される」ことに不満を感じている学生が47%であった。その理由として「学習に対する意欲の低下」「学習への取り組みに個人差があり、それが評価されていない」などが挙げられており、グループ学習の効果が十分に期待できないと考えられる。これに対し学習過程を評価対象に加えることで、評価方法に対する学生の不満は19%となった。理由には「学習意欲が向上する」などが挙げられていた。

調査結果より、評価対象として学習過程を加えることで、グループ学習の活性化が期待されると示唆された。

### 2.2 グループ学習における評価方法に関する調査

大学教員4名を対象に学習過程を評価対象として加えることに関するインタビュー調査を行った結果、「教員自ら学生1人ずつの学習過程を把握することはできない」とい

う意見が多かった。そこでグループ内の他学習者が学習過程を評価する相互評価の導入が適切であると考えた。e-Learning 上における相互評価に関しては、学習意欲の向上や、意見交流の活発化などの効果が報告されている[5]。

### 2.3 『学習過程』に関するインタビュー調査

学習過程の評価項目について検討するために、大学生6名にインタビュー調査を行った。質問内容は「グループ学習において評価して欲しい学習過程」である。その結果、「発言する」「他者の質問に回答する」「学習の姿勢」「参加する」の4点が挙げられた。そこで本稿では、これらを学習過程の評価項目(表2)としたグループ内相互評価機能を提案する。

表2 学習過程の評価項目

項目	内容
発言力	解答案をどの程度出しているか
回答力	他者の質問に回答できているか
学習意欲	グループ学習に意欲的であるか
参加率	学習への程度参加しているか

## 3. システムの開発

### 3.1 システム概要

提案システムには、グループ学習を支援する一般的な機能としてチャットや課題に対する解答一覧機能などを、グループ学習を活性化させる機能としてグループ内相互評価機能を搭載した。グループ内相互評価機能には「学習過程を評価対象とした相互評価機能」と「相互評価一覧機能」がある。これらの機能によりグループ学習の活性化をはかり、学習アチーブメントの向上を目指す。

### 3.2 グループ学習の流れ

学習者はログイン後、課題一覧よりグループ学習で行う課題を選択し、グループ学習の場へ移行する。グループ学習のシステムは、リアルタイムで他者の存在を認識できるチャット方式にした。学習後、グループで決定した解答をデータベースに登録し、メンバーの学習過程を評価する。その後、メンバーからの評価結果、他グループの解答を確認する。以上の流れで学習をしてもらう。

### 3.3 グループ学習を活性化させる機能

(1) 学習過程を評価対象とした相互評価機能

学習者はメンバー全員のグループ学習の学習過程を評価する(図1)。評価する学習過程は、2.3節の調査結果を基に「発言力」「回答力」「学習意欲」「参加率」の4点

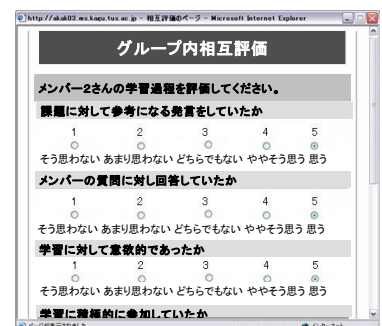


図1 相互評価入力画面

† 東京理科大学大学院工学研究科

‡ 東京理科大学工学部

から構成されている。同じグループのメンバーの ID が自動的に取得され表示される。評価した学習者の ID, 評価された学習者の ID, 評価結果がデータベースに登録される。その後サブウィンドウが立ち上がり, 学習者はメンバーからどのように評価されたかがリアルタイムに閲覧できる (図 2)。この機能により, グループの意識や学習に対する責任感の向上を期待している。

(2) 相互評価一覧機能

相互評価一覧機能では過去の相互評価の結果が閲覧できる

(図 3)。学習過程の評価を 5 段階の点数に換算し, 各項目の平均値を出力する相互評価閲覧機能を設けた。なお, 学習者自身の結果だけではなく, メンバーの相互評価一覧や各課題の相互評価結果を閲覧できる。これらの機能により学習意欲の向上を高めることを期待している。

## 4. システム評価

### 4.1 評価実験の概要

開発システムの利用により, グループ学習が活性化し, 学習アチーブメントの向上に差異が生じるかどうかを評価するために評価実験を実施した。提案機能を搭載したシステムを利用する実験群 9 名と, 提案機能を搭載していないシステムを利用する統制群 9 名の各々に 3 人で編成されたグループ学習を 2 回行ってもらった。両群には学習の前後に確認テストを受けてもらい, 実験群には全学習後に提案機能の有効性の評価のアンケート調査を行った。

学習意欲が維持できるかをアンケート調査から検証した。また, 発言数が増加し, 偏りが減少したかを検証するために, 両群の発言数の偏りと平均発言数の比較を行った。これらによりグループ学習が活性化したかを検証した。さらに活性化により, 学習アチーブメントの向上に差異があるかをテストの結果を比較して検証した。なお, 学習内容は知的財産法に関してであり, 発言数に関しては挨拶を抜いたすべての発言を計測した。

### 4.2 グループ学習の活性化の検証結果と考察

アンケートの結果, 提案機能が 2 回目のグループ学習に役立ったかという問いに対し, 全員が「少し役立った・役立った」と回答した。その理由として「学習意欲の向上」「学習に対する責任感」などが挙げられていた。

また, 実験群の平均発言数の比較では, 2 回目の学習において 1 回目より発言数が増え, 1%水準で有意な差が認められ ( $t=5.15, df=8, p<0.01$ ), 実験群は意欲的に発言し

ていると考えられた (図 4)。発言数の偏りに関しては, 実験群の 1 回目と 2 回目の学習の発言数に対し等分散の検定を行った。統計的に有意な差が認められないが ( $F=1.38, df=8/8, p>0.05$ ), 2 回目の学習では 1 回目よりも発言数の偏りが減少した (図 5)。

以上の結果, 提案機能はグループ学習の活性化にある程度有効であることが示唆された。

### 4.3 学習アチーブメントの向上の結果と考察

実験群の学習前と学習後のテストの平均得点がそれぞれ 8.89 点と 24.67 点であり, 1%水準で有意な差が認められた ( $t=7.35, df=8, p<0.01$ )。実験群と統制群の学習後の平均得点がそれぞれ 24.67 点と 16.67 点となっており, 5%水準で有意な差が認められた ( $t=2.87, df=8, p<0.05$ )。テストの平均得点の結果を図 6 に示す。

以上より, 学習過程を評価しあうグループ内相互評価機能はグループ学習の活性化に役立ち, 学習アチーブメントの向上にある程度有効であることが示唆された。

## 5. まとめと今後の課題

本稿ではアンケート調査・先行研究を基に, e-Learning 上でのグループ学習を活性化させるためのグループ内相互評価機能の開発と評価を行った。評価実験の結果より, 提案機能がグループ学習の活性化に役立ち, 学習アチーブメントの向上にも役立つということがある程度認められた。今後は, 発言の偏りをさらに低減させる機能の検討を行う。

### 【謝辞】

本研究の一部は, 平成 17~19 年度科学研究費補助金基盤研究 (B) (課題番号 17300273) の助成によるものである。

### 【参考文献】

- [1] 社団法人私立大学情報教育協会 私立大学教員の授業改善白書 <http://www.juce.jp/LINK/report/hakusho2004/index.html> (2007/01/20 現在)
- [2] 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課 (2003) e ラーニング白書, オーム社, 東京: 73-74
- [3] 岡本敏雄 (2000) インターネット時代の教育工学 1. 森北出版, 東京: 146-151
- [4] 川島芳昭, 石川賢 (2004) グループ学習での教え合いを支援するソフトウェア教材の開発と評価, 日本教育工学会論文誌 29(Suppl.): 97-100
- [5] 天野昌和, 下村勉 (2002) Web ベース相互評価システムによる学習集団での評価観点の共有, 日本教育工学会第 19 回全国講演論文集: 7-8

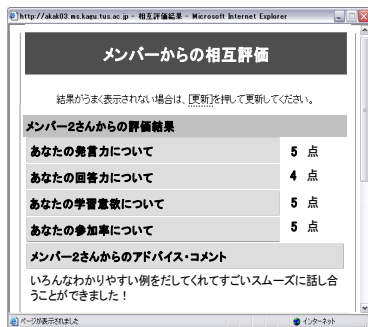


図 2 評価結果表示画面

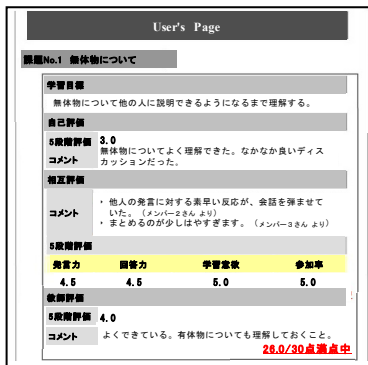


図 3 相互評価一覧機能

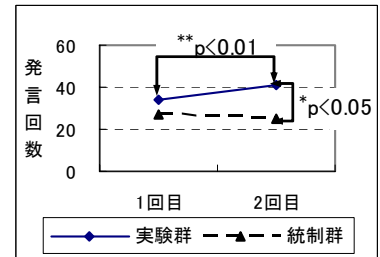


図 4 発言数の結果比較

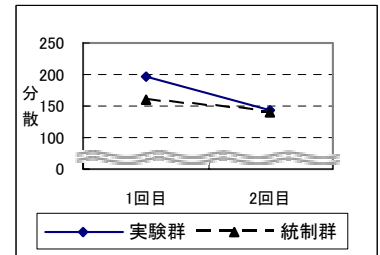


図 5 発言の偏りの結果比較

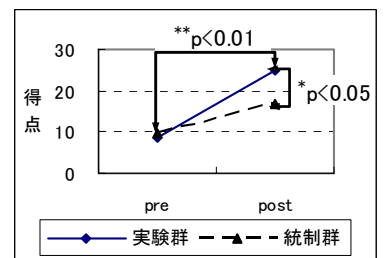


図 6 テスト結果比較