

凸型学習モデルを目指した学習者の理解度計測に関する研究

岡本 覚子[†] 栗田 るみ子[†]
城西大学経営学部[†]

1. はじめに

先の研究[1]と同様に、学生は教員が提供する教材を e-learning システムからダウンロードするが、その際教員は、学生がログインした IP アドレスを取得することができる。また、演習中に教員は、グループ学習における学生個々のパフォーマンス評価をタブレットで「座席」に対して記録することにより、学生の IP アドレスと教員の記録した評価を関連付けることにより、学生個々に対して、明確なパフォーマンス評価を取得できる方法を確立した。しかし計測したパフォーマンス評価と課題提出物の評価を比較分析したところ、全体的にパフォーマンス評価の方が低い結果が出たため、その原因を、パフォーマンス評価の採取タイミングと判断した。同時に、情報系協調学習におけるパフォーマンスの推移は「凸型学習モデル」(図 1)を形作ると仮定し、本研究では、この仮説「凸型学習モデル」を検証するため、パフォーマンス評価の採取タイミングを、協調学習の前半、中盤、後半の3つのポイントとした。

協調学習時の学生の理解度を計測する方法は、これまでの研究[2]ではグループ演習前後の学生の自己評価の Before 値と After 値の比較で分析してきたが、本研究では教師によるパフォーマンス評価として授業内に複数回採取した。また、学生自身でも理解の推移を確認するため、時系列に自らの理解度をアナログ表示で記録してもらった。この方法を協調学習でも実施し、パフォーマンス評価と比較した。

2. 対象授業

本研究で計測した教科は、文系大学 3 年生の情報処理演習科目で、ExcelVBA を利用したシミュレーション手法を学ぶものである。授業は一斉学習形式で進み、ExcelVBA を採り入れた基本的な課題を何度も演習後、シミュレーションモデルの考え方に沿った課題に取り組み、更に授業の終盤には学生の習熟度のばらつきを吸収するため、グループ演習形式で課題に取り組ん

だ。課題は期末課題の位置付けで提示し、授業時間内に協調学習形式を取り入れた。グループ演習ではあるが、学生個々の理解と課題への参加を重視し、課題の作成・提出は個々に実施させた。パフォーマンス評価は、この期末課題の協調学習活動について測定した。

なお、本演習科目は、グループ演習を採り入れている前期科目から続く科目であり、履修者は前後期継続で履修することを義務づけているため、グループ活動に慣れている。

3. 評価の採取方法

3-1. パフォーマンス評価の採取

学生個々のパフォーマンス評価の計測方法は以下の通りである(図 2)。

(1) 学生の授業時 PC の IP アドレス取得：授業では、毎回授業始めに授業資料を e-learning システムからダウンロードさせており、ここで学生の IP アドレスが取得できる。

(2) 学生からのグループメンバと座席の申請：グループ学習開始時に、班名、グループメンバ、各メンバの座席を申請させている。1 グループの人数は 3 名前後である。

(3) パフォーマンス評価の入力：グループ学習時のパフォーマンス評価の記録は、教室の『座席』と同じ配置の「座席表」をスプレッドシート上に用意し、学生のパフォーマンスの評価を、『座席』の位置に対して記録していく。入力手段としては、この「評価表」を Google ドライブ上に置き、机間巡視しつつ、タブレットから入力した。

(4) 事前に PC 室の IP アドレスは入手している。

(5) 課題作成においては、全員で不明点などを解決しながら、個々の画面でそれぞれが完成へ向け作業を行い、個別に提出するよう義務づけた。

以上、(1)(3)(4)の 3 つ情報を「座席」の位置情

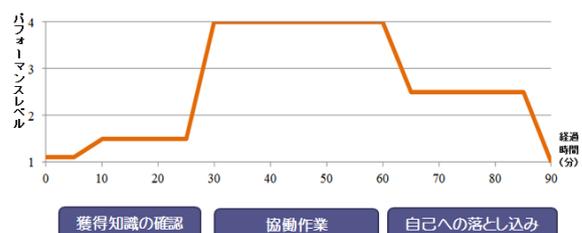


図 1：情報系協調学習における「凸型学習モデル」

Research on Students' Understanding Measurement for Convex Learning Model

[†]Satoko OKAMOTO, Rumiko KURITA

[†]Josai University Faculty of Business Administration

報で組み合わせた。「座席」(PCの位置)のIPアドレス(4)と、実習の「座席」に対するパフォーマンス評価(3)、学生の着座位置(1)を関連付け、グループ学習時の学生個々のパフォーマンス評価表を作成した。関連付けには「ExcelVBA」を利用し、(2)の各メンバーの座席の申請と照合した。

岡本[2]は、協調学習に対するグループ学習後のアンケートから、協調学習は学生の「主体性」、「コミュニケーション力」などのコンピテンシーの育成につながると分析した。これにより本研究のパフォーマンス評価の評価項目は「知識の習得と活用」、「主体性」、「コミュニケーション」とし、各々のループリックを作成した。

3-2. 学生による理解度のアナログ記録

学生に自己評価の側面から、時間的流れに対する「理解度の推移」を、以下の手法でアナログ表示の記録をとった。

学生は、授業終了時に Microsoft 社製ソフト「ペイント」を使用して、授業時間内の「理解度の推移」をアナログ曲線で記録し、ファイルを e-learning から提出する。回収したファイルを1つ1つ透過処理後に重ね合わせ、クラス全体やグループ活動の動きを観察した(図3)。

4. 分析対象グループの絞り込み

今回「凸型学習モデル」の確認のため、パフォーマンス評価の採取回数を増やした(3回/1グループ)が、全グループに対して回数を増やすのは評価者の負荷が大きい。また、活動の内容はグループにより大きな差があるため、クラス全体を分析対象とすると評価のばらつきが大きくなり過ぎ、モデルの正しい評価にはつながらないと判断した。そのため授業開始直後の状況から、教師が指導案を意識できる協調活動が行われていると見られたグループを対象に絞り

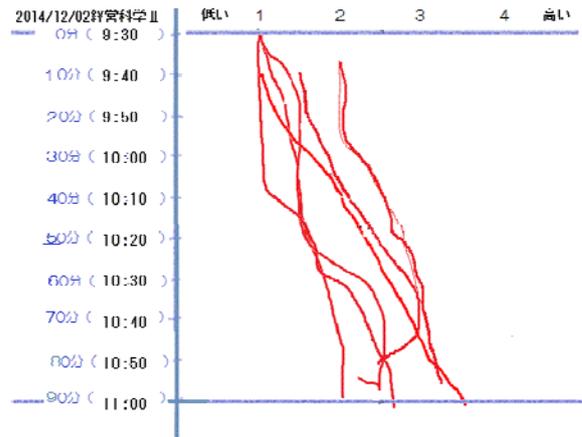


図3：理解度の自己評価のアナログ記録

込んで、パフォーマンス評価を複数回採取した。

5. まとめ

学生個々の、明確なパフォーマンス評価を記録出来る方法を確立したことから、本研究ではパフォーマンス評価の採取回数を増やし、情報系協調学習内でのパフォーマンスの推移を明らかし、授業時間内の中盤にパフォーマンスが高くなる「凸型学習モデル」を形成することを確認した。

また、この方式のパフォーマンス評価値は、採取するタイミングでの値となるが、学生の理解は累積的なものと考えられるため、学生は理解度の自己評価をアナログ曲線形で記録したが、理解度・習熟度には、ばらつきがあることから、クラス全体のアナログ曲線には統一感は見られなかった。

そのため本研究では、まずは理想的な協調学習活動を進めていると教員が判断したグループに対して分析し、そのグループに対し教師による評価と学生の自己申告とを比較し、理解の流れを分析した。その分析結果より、PBLを採り入れたことにより学生の理解が進むことを観測した。

参考文献

- [1] 岡本覚子・栗田のみ子：“協調学習における学生個人のパフォーマンス評価に関する実践報告”，日本教育工学会第30回全国大会，pp.811-812，岐阜，2014
- [2] 岡本覚子：“学生の自己評価を考慮したPBLによる情報リテラシー教育方法の研究”，東京工科大学大学院，東京，2014

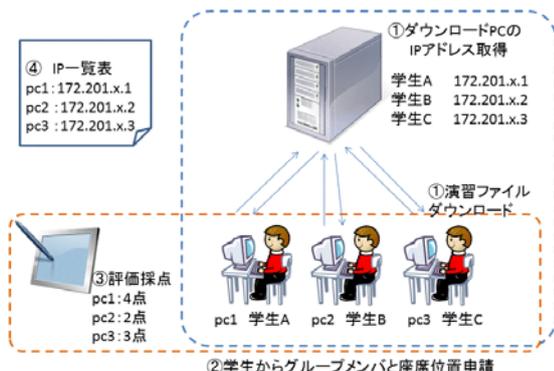


図2：パフォーマンス評価の仕組み