

LMS の掲示板を用いたロールプレイによる プロジェクト管理演習の実践

佐々木茂^{†1} 荒井正之^{†1} 高井久美子^{†1,†2} 小川充洋^{†1} 渡辺博芳^{†1,†2}

著者らはこれまでにプロジェクト管理について学んだ3年生がプロジェクトマネージャ(PM)として1年生とのチームによるプロジェクトを管理する演習授業を実践してきた。2014年度は3年生と教員がそれぞれPMおよびクライアントの役を演じるロールプレイにより、対面やLMSの掲示板でコミュニケーションをとりながら、ニーズを把握し、開発するシステムの仕様を決定していく実践を行った。その結果、学生は自分の考えのみでシステムの仕様を決定してしまうのではなく、クライアントの意見を聞きながらシステムの仕様を決定することができた。

Practice of the Project Management Exercise by the Role Play using the Bulletin Board System on LMS

SHIGERU SASAKI^{†1} MASAYUKI ARAI^{†1} KUMIKO TAKAI^{†1,†2}
MITSUHIRO OGAWA^{†1} HIROYOSHI WATANABE^{†1,†2}

Authors have practiced the exercise lesson in which the third year students who learned about project management manages the project by a team with a first year students as a project manager. In 2014, we performed the exercise in which the third year students and teachers played the role of a project manager and a client respectively with the bulletin board of LMS. As a result, students did not determine the specification of the system by themselves, but they were able to determine the specification of the system, hearing the opinion from a client.

1. はじめに

著者らはこれまで、本学理工学部ヒューマン情報システム学科において3年生が1年生のプロジェクトベース学習(Project Based Learning, PBL)における課題解決を、プロジェクト管理の手法を用いて、プロジェクト管理者(Project Manager, PM)として管理する演習授業を実践してきた[1][2]。この授業においては、3年生はプロジェクト管理について学んだ知識を実践することができ、1年生は、課題解決の手法を学ぶとともに、立場の違うメンバとのチームによる活動を体験できる。2010年度から2012年度までは、3年生は座学中心の授業である「プロジェクト管理」と、2時限連続の演習授業である「ヒューマンシステム実習3」の組み合わせで行っていたが、カリキュラムの変更により2013年度から「プロジェクト管理」を2時限続きの授業とし、座学と演習を合わせて実施している。

これまでの実践において、参加した多くの学生が演習を通して成長したと感じ、また演習を担当した教員も学生を頼もしく感じるなど、学生の人間的な成長も見られ、教育的にもよい効果が得られたと考えている。一方で、プロジェクトの立ち上げおよび計画の段階で、クライアント役の教員とコミュニケーションをとらず、自分の考えだけでプロジェクトで開発するシステムの仕様を決定するケースがみられるなどの課題も残っている。

2014年度はPM役の3年生がクライアント役の教員とコミュニケーションをとりながら、クライアントのニーズの把握や、開発するシステムの仕様の決定等を行うようにすることを目的として、3年生と教員がそれぞれの役を演じるロールプレイを導入し、対面およびLMS(Learning Management System)の掲示板上でPM役としてクライアント役と意見交換を行う実践を行った。

2. 授業の概要

2010年度から2012年度までは、この演習を受講する3年生は、前期にプロジェクト管理を履修し、後期にヒューマンシステム実習3を受講していたが、2013年度からは後期にプロジェクト管理を2時限続きの授業15回として実施することとなった。2012年度までのヒューマンシステム実習3は当該コース選択者の必修科目であったが、2013年度からのプロジェクト管理は選択科目である。2013年度からのプロジェクト管理の授業構成を図1に示す。

前半の4回でプロジェクト管理についての知識や、プロジェクト管理で用いるツール(WBSやガントチャートなど)の使い方について学ぶ。また、同時に後半のプロジェクトでWebシステム構築に用いるPHPの基礎や、プロジェクト管理ソフトウェアの使い方なども学ぶ。その後、第5回から第7回までに、後半で1年生と実施するプロジェクトの立ち上げを行い、計画を作成する。

後半の第8回から第14回までの授業では、実際に1年生とプロジェクトを実施し、3年生は計画に沿ってプロジェクトを管理する。第14回でプロジェクトを完了し、プロ

^{†1} 帝京大学理工学部
School of Science and Technology, Teikyo University
^{†2} 帝京大学ラーニングテクノロジー開発室
Learning Technology Laboratory, Teikyo University

○前半:座学による学習
第1回 プロジェクト管理とは、プロジェクトの立ち上げ
第2回 プロジェクトの計画(1) WBS, 役割分担, クリティカルパス
第3回 プロジェクトの計画(2) ガントチャート, 負荷をならす
第4回 進捗のコントロール, 事後の振り返り
※第1回~3回の後半でPHP講座を実施
○後半:プロジェクト管理演習
第5回 課題の選択, プロジェクトの立ち上げ
第6回 プロジェクトの計画(1)
第7回 プロジェクトの計画(2)
第8回~第14回 プロジェクトの実行
※1年生メンバとのプロジェクト演習
※第11回に1年生中間発表を実施
※第14回にプロジェクトの振り返りを実施
第15回 最終発表, レポート作成

図1 「プロジェクト管理」の授業構成

プロジェクトの振り返りを行う。第15回では、PMとしての活動の成果を発表し、最終レポートを作成する。

演習後半の各回の授業では、チーム内でグループ活動を行う。その日の成果物やメンバの活動について報告し合い、記録をLMSの掲示板へ投稿する。また、各メンバはその日の成果を日報としてLMSの掲示板へ投稿する。

2014年度は、第5回から第7回でPM役の3年生とクライアント役の教員がそれぞれの役割を演じてコミュニケーションをとり、プロジェクトのニーズの洗い出しや、開発するWebシステムの仕様を決定するロールプレイを取り入れた実践を行った。さらに第11回から第14回では、プロジェクトのスコープや計画の変更申請をクライアントに了承してもらうためのロールプレイによる実践を行った。

3. ロールプレイによるクライアントとのコミュニケーション

3.1 ロールプレイの目的

2014年度に導入したロールプレイは、3年生がPMとしてプロジェクトの立ち上げおよび計画のフェーズにおいて、クライアント役の教員とコミュニケーションをとりながら問題を解決していくことを目的としている。PMがクライアントとコミュニケーションをとりながら解決すべき問題としては次のようなものがある。

- クライアントのニーズの把握
- 開発するWebシステムの仕様の決定
- プロジェクトの実行フェーズにおけるスコープや計画の変更に対する了承の取り付け

3.2 役割の設定

この授業では3年生と1年生からなるプロジェクトチームがPHPを用いてWebシステム開発という課題に取り組む。状況および役割の設定は次のとおりである。

- 状況設定: ソフトウェア会社が大学の事務あるいは研究室からWebシステム開発の依頼を受けている

- 役割: 学生はソフトウェア会社の社員で、教員はクライアントである大学の事務あるいは研究室に所属する教職員である

課題となるWebシステムは架空のクライアントから開発の依頼を受けたという想定である。学生は依頼を受けた会社の社員という想定で、3年生がPMで、1年生はプログラミングを担当するメンバとなる。一方、教員はWebシステムの開発を依頼したクライアントである架空の大学の事務部の職員、あるいは研究室の教員という想定である。

2014年度はチームごとに異なる課題を用意した。

3.3 ロールプレイの際に使用するツール

ロールプレイは対面およびLMSの掲示板を用いて行う。掲示板ではチームの担当する課題毎に1つのフォーラムを用意する。PM役の3年生がクライアントに対して確認や意見を求めるメッセージを投稿し、クライアント役の教員がコメントを返す。これをクライアント役に了承してもらうまで繰り返す。掲示板では、ビジネスメールのような文面のメッセージにファイルを添付して投稿する。

本実践では、PMがクライアントのニーズを把握し、クライアントに対して開発するWebシステムの仕様を提案するために「要求仕様確認表」を用いた。「要求仕様確認表」には「項目」、「PMの提案」、「クライアントのコメント」、「備考」の記入欄がある。「項目」は機能ごとに分ける方法や、Webページ単位で分ける方法などがあるが、分け方はPM役のやりやすい方法とした。

また、プロジェクトのスコープや計画の変更申請には「変更要求申請書」を用いた。「変更要求申請書」には「従来の計画」、「変更の内容」、「変更後の計画」、「従来の予測との違い」、「クライアントのコメント」等の記入欄がある。プロジェクトの計画のフェーズで決定したスコープや計画から変更がある場合に「変更要求申請書」を作成してクライアントに伝えて、変更を了承してもらうために用いる。

3.4 ロールプレイの手順

本実践においては、要求仕様などを決めていくため、次のような手順でPM役の3年生がクライアント役の教員とのやり取りを行った。なお、(1)の対面でのコミュニケーションまでに、与えられた課題の説明を基に「要求仕様確認表」の「機能」、「PMの提案」の項目を洗い出しておく。

(1) 対面でのコミュニケーション

作成した「要求仕様確認表」の項目を見ながら、PM役の3年生とクライアント役の教員が対面で意見の交換を行う。PM役の提案を説明してもらい、クライアント役がコメントする。

対面でのやり取りの際にクライアント役から得られたコメントに基づき「要求仕様確認表」を作り直す。

(2) 掲示板でのコミュニケーション

作り直した「要求仕様確認表」をメッセージに添付して、

PM 役の 3 年生がクライアント役に対して確認や意見を求めるメッセージを投稿する。クライアント役の教員はさらにコメントを返す。PM 役はクライアント役から了承が得られるまでこの作業を繰り返す。

プロジェクトの実行フェーズにおけるスコープや計画の変更申請は、必要な場合のみ行う。全員が必ず行うものではないため、対面での意見交換から始めるのではなく、直接掲示板へ投稿することから始めて、承認をもらうまで掲示板でのやり取りを繰り返す。

4. 授業実践

2014 年度後期に実施したプロジェクト管理の受講者は 7 名であった。また、後半の 1 年生とのプロジェクトにおいては、PM 役の 3 年生 1 名に対して 1 年生が 3 名のチームが 3 つ、1 年生が 2 名のチームが 4 つであった。プロジェクトの課題は PHP による Web アプリ開発で、具体的なテーマは次の 7 つであった。

- 課題 A 卒研配属希望調査システム
- 課題 B 課題提出システム
- 課題 C 出席管理システム
- 課題 D 学内施設利用予約システム
- 課題 E 内定届提出システム
- 課題 F グループ活動用 Web 掲示板
- 課題 G 卒研配属希望調査システム

第 4 回の授業においてプロジェクトで担当する課題のテーマを決め、テーマに基づき PM 役の 3 年生が要求仕様確認表を作成した。第 5 回の授業で、PM 役の 3 年生がクライアント役の教員と対面でロールプレイを行った。掲示板でのロールプレイへは対面でのやり取りの後に移行した。

プロジェクトの実行フェーズでのスコープや計画の変更要求については、第 11 回において変更要求申請書を提示して、その後必要なら掲示板においてロールプレイによるやり取りを行った。

第 15 回の授業終了後に、授業アンケートを行った。

5. 実践結果

対面および LMS の掲示板を用いて、PM 役の 3 年生がクライアント役の教員からニーズや仕様に関する意見を聞いて、開発する Web システムの機能や仕様を決定する作業を行うことができた。掲示板でやり取りされた投稿の数を表 1 に示す。なお、これらの投稿の半分はクライアント役の教員からの返信である。

図 2 に掲示板に投稿された PM 役の 3 年生とクライアント役の教員のやり取りの例を示す。Web システムの機能についての PM 役からの提案に対して、クライアント役がコメントを返し、そのコメントを仕様に反映させて再び投稿している。また図 3 に要求仕様確認表の例を示す。図 3 で

表 1 LMS の掲示板への投稿数

課題名	ニーズの把握・仕様決定	スコープ・計画の変更
課題 A	4	2
課題 B	4	0
課題 C	4	4
課題 D	6	0
課題 E	6	4
課題 F	6	4
課題 B	6	2

(※クライアント役教員からの返信も含む)

は、例えば管理 no が no1-1 と no2-2 の機能についてクライアント役の教員の意見を取り入れて、ID や研究室データの編集機能を追加している。このように Web システムの仕様にクライアントの意見が反映されたものとなっていることが分かる。

授業終了後にアンケートによる調査を行った。回答者は 7 名中 5 名であった。表 2 にアンケートの質問と回答を示す。Q1.および Q2.については、2013 年度も同様の質問をしていたので 2013 年度の回答も併せて示す。また、アンケートの自由記述に対しては次のような意見があった。

- クライアントは役割を設定したほうがプロジェクト管理の勉強になると思った。
- 仕様変更申請の際の対応が遅かった。できれば、即日で回答がほしかった。
- あくまで役割の設定は形式上になっているので文章を丁寧に書くことぐらいにしか活かされていなかったように感じた。
- 社会ではこのようなメールのやり取りは当たり前のようにあるので、それに近い形でメールのやり取りをすることは大変いい経験になった。

6. 考察

本実践にて行った PM 役の 3 年生とクライアント役の教員によるロールプレイの目的は、プロジェクトの立ち上げと計画のフェーズにおいて、クライアントの意見を聞いてニーズを把握しシステムの仕様を決めることであった。LMS の掲示板機能を用いて PM 役の 3 年生がシステムに求められる機能や仕様を投稿し、クライアント役の教員がコメントして最終的に了承してもらうことを課した本実践では、全員が当初の目的をある程度は達成できたと考えられる。回答者が少ないため参考程度ではあるが、アンケートの Q2 の問いにおいて、昨年度よりクライアントとコミュニケーションをとったと思うと回答している割合が増えている。また、アンケートの Q3 の問いにおいて、60%が役割の設定が仕様を考えるうえで役に立ったと回答しており、



図2 LMSの掲示板でのロールプレイによる投稿の例

役割の設定を導入することには一定の効果があると考えられる。しかし、Q4の問いにおいて、役になりきれたと回答したのが40%、Q5の問いにおいて役割を設定した方がよいと回答したのが40%であり、本実践での役を設定してのロールプレイのやり方には改善の余地があると考えられる。

教育の現場におけるロールプレイ(ロール・プレイング)実施による効果の一例として、次のようなものがあげられている[3].

- (1)児童・生徒の内面的な世界を明らかにすることができる
- (2)児童・生徒個人の自発性・創造性を高めることができる

管理No.	項目名	PMの提案	クライアントのコメント	備考
no.1-1	ユーザ編集機能	no.1-3で管理者がログインした場合のみ IDの追加、編集、削除ページに移動できる	ユーザ登録用の画面が必要 IDの追加・編集・削除が必要	黄色 追加・変更点
no.1-1-1	ID追加機能	ユーザIDとパスワード、氏名を入力して新 種登録 内容はユーザIDファイルに保存される		
no.1-1-2	ID編集機能	編集したいユーザIDを入力し、編集画面 へ移動 編集内容を入力して編集ボタンを押すと 編集完了 処理 ユーザIDファイルからID情報を取 得後、ファイルから削除する。編集画面で 情報が入力された場合はその情報を新た に追加し、キャンセルされた場合はあらか じめ取得していた元のID情報を追加す る。		
no.1-1-3	ID削除機能	ユーザIDを入力して、削除ボタン押下で 削除 ユーザIDファイルを書き換える 処理 ユーザIDファイルを読み込む際 に削除するIDを除いてすべて読み込む。読 み込んだ内容を新たにユーザIDファイル に書き込む。		
no.1-2	ログイン(学生)	no.1-1で登録したIDとパスワードを入力す ると研究室選択画面へ遷移する。 No.1-1で利用したファイルを用いてログイン 認証を行う。		
no.1-3	ログイン(管理者)	管理者がIDとパスワードを入力すると、希 望者の表示画面に遷移する。	管理者用IDにする。 教員ごとにIDを複数用意しなくてもよい。	
no.2-1	研究室の選択	第1、第2希望を表示し、ラジオボタンで各 1つずつ選択できるようにする。 選択して送信ボタンを押すと、テキスト ファイルに 「ID、氏名、第1希望、第2希望、日時…」と いうように保存される。		
no.2-2	選択内容の表示	一度送信した学生がもう一度ログインした 場合、no.2-1で保存されたファイルから選 択済みの研究室を読み込み、表示する。	一度送信した学生が再びログインした場 合は、 希望した内容をファイルから読み込み表 示させるようにする。	
no.3-1	希望者の表示	no.2-1で保存されたファイルを読み込み、 学籍番号別、各研究室と1つよに一覧 で表示する。	管理者のIDでログインし、学籍番号での 一覧表示、研究室ごとでの表示、 あるいはcsvファイルをダウンロードでき るようにする。	
no.4-1	研究室データ入力機能	no.1-3で管理者としてログインした場合の みアクセス可能 研究室ID、研究室名、指導教員名を入力 して送信 研究室ファイルに保存される。	研究室のデータは年度ごとに異なるの で、それらの入力・編集・削除機能が必要	
no.4-2	研究室データ編集機能	編集したい研究室IDを入力し、編集画面 へ移動 編集内容を入力して編集ボタンを押すと 編集完了 処理としてはno.1-1-2と同様		
no.4-3	研究室データ削除機能	研究室IDを入力して、削除ボタン押下で 削除 研究室ファイルを書き換える 処理はno.1-1-3と同様		

図3 要求仕様確認表の例

表2 アンケートの質問と回答

質問	回答 (※カッコ内は2013年度の回答)
Q1. クライアントの要求を正しく把握していたか?	よく / 大体把握・理解した ・・・100% (100%)
Q2. クライアントと十分にコミュニケーションをとったか?	十分とった / まあまあとれた ・・・60% (43%)
Q3. 役割の設定は仕様を考えるうえで役に立ったか?	とても / ある程度役に立った ・・・60% どちらもいえない・・・40%
Q4. 役になりきることができたか?	なりきれた ・・・40% なりきれなかった・・・60%
Q5. 仕様を決める際に役を設定した方がよいか?	役を設定した方がよい・・・40% 学生と教員の方がよい・・・20% どちらでもよい・・・40%

- (3)日常生活では演じることのない新しい役割を身に着けることができる(4)教科の指導で、適切な役割を与えるようにすると学習効果が高まる
- (5)学級生活の主題をあげて、計画的にロール・プレイングを実施すると創造的な学級集団が形成される

このうち、(2)の自発性・創造性を高める効果と、(3)の新しい役割を身に着ける効果は、本実践において目指す効果と近いと思われる。またロールプレイを実施する過程は次の3段階に区切って考えることができる[3].

- I. 役割表現になれる (ウォーミングアップ)
- II. 問題に気づく (主題の設定)
- III. 役割実現に努める (主題の追及)

LMS の掲示板でのロールプレイは通常の教室などの場合と異なるため、I.の役割表現になれるウォーミングアップの段階として、対面での話し合いは意味があるのではないかと考えられる。しかし2014年度の実践では役になりきれていない場合も多かったようなので、実施方法についてさらに検討する必要があると思われる。本実践においては、PM がどのような立場で何をなすべきか、どういふ相手に対してどのような責任を負っているか等、PM が置かれている状況へと導きながら、直面する問題の解決を促すような環境作りが有効ではないかと思われる。

アンケートの自由記述において、クライアント役の教員からの返信が遅かったという意見があった。LMS の掲示板への投稿は、掲示板を確認する必要があるため定期的に投稿を確認する必要がある。掲示板へ投稿されたことを参加者に知らせる仕組みが用意されると利用しやすくなると考えられる。

図2は役を演じたうでの投稿であるが、投稿者の実名が表示されている(図2では消去済み)。また最後の投稿の末尾にある「※クライアント了承済みです」は教員からの連絡であり、役を演じてのメッセージと、教員から学生への連絡事項が混ざってしまうことになった。役を演じたうでの活動なのか、教員や学生などの実際の立場での活動なのかの区別がつくような仕組みがあると混乱が生じず、役を演じやすくなることに寄与するのではないかと思われる。

以上を踏まえて、役を演じる抵抗感を低減させつつ、役割について理解し、役にふさわしい思考や振る舞いに近づけるように導いていく環境を準備することが今後の課題として挙げられる。

7. まとめ

本実践では、3年生と教員がそれぞれPM およびクライアントの役を演じるロールプレイにより、対面やLMSの掲示板でコミュニケーションをとりながら、ニーズを把握し、開発するシステムの仕様を決定していく実践を行った。その結果、学生は自分の考えのみでシステムの仕様を決定してしまうのではなく、クライアントの意見を聞きながらシステムの仕様を決定することができた。より役を演じやすい環境の準備が今後の課題である。

謝辞 本研究はJSPS 科研費 26350287 の助成を受けたものです。

参考文献

- 1) 佐々木茂, 荒井正之, 山根健, 小川充洋, 高井久美子, 渡辺博芳: プログラミングを題材とした, 下級生とのチームによるプロジェクト管理実習の実践, 教育システム情報学会第38回全国大会講演論文集, C3-2, pp.133-134 (2013)
- 2) 佐々木茂, 荒井正之, 高井久美子, 小川充洋, 渡辺博芳: 下級生とのチームによる協同学習を含んだ授業「プロジェクト管理」の実践, 教育システム情報学会第39回全国大会講演論文集, G3-3, pp.249-250 (2014)
- 3) 外林大作監修, 千葉ロール・プレイング研究会: 教育の現場におけるロール・プレイングの手引き, 誠信書房 (1981)