

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

Practice of Project Management Training by a Team with Lower Grade Student Dealing with Information System Programming

佐々木 茂^{*1}, 荒井 正之^{*1}, 山根 健^{*1}, 小川 充洋^{*1}, 高井 久美子^{*1,*2}, 渡辺 博芳^{*1,*2}
Shigeru SASAKI^{*1}, Masayuki ARAI^{*1}, Ken YAMANE^{*1}, Mitsuhiro OGAWA^{*1},
Kumiko TAKAI^{*1,*2}, Hiroyoshi WATANABE^{*1,*2}

^{*1} 帝京大学理工学部

^{*1}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

^{*2}Learning Technology Laboratory, Teikyo University

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

あらまし：著者らはPBL授業において3年生がプロジェクト管理の手法を用いて1年生のプロジェクトを管理する演習を実践している。プロジェクトのテーマを、プログラミングが題材となっているものとしたところ、作業量が増えて、プロジェクトチームのメンバ全員が分担して作業せざるをえなくなったためか、時間を持て余す3年生はあまりみられなくなった。

キーワード：プロジェクト管理, PBL, 協調学習, プロジェクトマネージャ

1. はじめに

著者らは、2010年度から2012年度まで、本学理工学部ヒューマン情報システム学科の3年生対象の演習授業であるヒューマンシステム実習3において、3年生が1年生をメンバとしたプロジェクトの管理を行う演習授業を実践してきた。この演習は、3年の学生にとっては、プロジェクト管理の知識やツールを用いてプロジェクト管理を実践してみる演習授業と位置付けられる。一方、1年生はPBL(Project Based Learning)の授業を3年生の演習と同じ時間に受講しており、その授業の課題の1つに3年生のプロジェクトマネージャと(PM)共に取り組む。著者らは、プロジェクト管理とPBLには、問題を見極め、解決までの計画を立て計画に沿って作業を実行し、進捗状況などを評価し対策をするなど、その手順における共通点が見いだせると考えている。また、どちらにおいても、コミュニケーション能力や協調性、人間関係能力などを身につけることが望まれる。この演習を通して、3年生はプロジェクト管理の手法を実践し、プロジェクトにおける人間関係やリスク管理などの重要性を体験することを目的としている。1年生にとっても、プロジェクト管理を学んだ上級生と取り組むことで、プロジェクトに取り組む手法を学び、より困難な課題へ取り組み解決する能力を養う機会となると考えている。本報告では、2010年度から2012年度までの実践において用いた手法と、実践の効果や現在の問題点などについて述べる。

2. 演習の概要

2.1 演習の構成

本実践の対象となる授業は、ヒューマン情報シス

テム学科3年後期に開講されているヒューマンシステム実習3と、1年後期に開講されているプロジェクト演習である。どちらも2時限連続の15回で構成されている。3年生の授業では、15回の授業を2つに分け、前半の3回では与えられた課題を基にプロジェクトの立ち上げと計画までを行う演習に取り組み、残りの12回で1年生との合同プロジェクトを行う。後半の演習では、第4回から第7回までプロジェクトの立ち上げと計画を行い、第8回から第14回までにプロジェクトを実行し、最後の第15回ではプロジェクトの振り返りを行う。

後半のプロジェクトの最初の4回(第4回～第7回)では、プロジェクトの立ち上げと計画は3年生のみで行うが、第5回と第7回において、1年生と30分程度の打ち合わせを行い、プロジェクトに参加するメンバにプロジェクトについて説明し、作業や役割への意見を出してもらい、プロジェクトへの同意を取り付ける。第8回からは、チームに分かれてプロジェクトの作業に取り掛かる。

一方、1年生は15回の授業を2つに分け、第1回から第7回で1つめの演習、第8回から第15回で2つめの演習に取り組んだ。後半の第8回から第15回で3年生と合同のプロジェクトを行うこととなる。

2.2 演習のテーマ

本演習の後半のプロジェクトでは、2つのテーマから1つを選択することとした。年度ごとのテーマを表1に示す。2010年度の「地域活性化のためのWebサイトの計画作成」を選択したグループでは、時間を余らせてしまい遊んでいる3年生および1年生が見られた。このため、2011、2012年度は、3年生も含めたメンバ全員が作業を分担しなければ完了することが難しい、プログラミングを含む題材をテ

ーマとした。Web アプリの開発には PHP を用いた。また、搬送ロボットおよび心拍数モニタの製作においてはプログラミングに加えて装置の作成も行う必要がある。3 年生および 1 年生は、これらについて十分な知識を学んでいるわけではないため、必要な知識を学習しながら Web アプリを開発する必要がある。

表 1 各年度の後半プロジェクトのテーマ

年度	テーマ
2010	地域活性化のための Web サイトの計画作成
	Web アプリによる Web サイト構築
2011	搬送ロボット製作
	Web アプリによる Web サイト構築
2012	心拍数モニタの製作
	Web アプリによる Web サイト構築

2.3 チームによる活動の進め方

本演習では、3 年生 1 名と、1 年生 2~4 名で 1 チームとし、3 年生のプロジェクト管理者が、プロジェクトを構成する各タスクの担当を割り振る。このプロジェクトチームとは別に、3 年生については、3 年生のみでグループを作り、毎回 30 分程度のグループ活動を行い、お互いのプロジェクトに関して情報を交換した。

プロジェクトチームのメンバー一人一人には、個人としての責任を持たせるため全員に、まとめ役、成果の記録係、活動内容に関する記録係のうちの 1 つを担当させることとした⁽¹⁾。

また、グループとしての記録とは別に、各人がその日の作業の進捗状況を日報として報告し、3 年生が必ずコメントを返すこととした。グループ活動の記録および日報の記録には、LMS のディスカッション機能を用いた。

3. 結果と考察

2011 年度と 2012 年度はプロジェクトのテーマを、プログラミングを含むものに変えたことにより、早めにプロジェクトが終了してしまい時間を持て余してしまうグループはみられなくなったようである。

授業の最後に行ったアンケート調査において、2010 年度は、プロジェクトの管理に関して 1 年生と 3 年生で意見の違いがみられた。3 年生では「PM の役割を果たせたか」の問いに 80% が「果たせた」と回答していたのに対し、1 年生では「3 年生がプロジェクトを管理できていたか」の問いに「管理できていた」と回答しているのは 54.1% であった⁽¹⁾。これが 2012 年度はどちらも 62.5% であった。3 年生が PM の役割を果たせていないと考えたのは、プロジェクトが途中で時間切れとなり目標の達成率が低かったためではないかと考えられる。一方で 1 年生は 3 年生が困難なプロジェクトを懸命に管理しようと取り組む姿勢を評価したのではないと思われる。

プロジェクトの達成率が低かったことで、学生自身がプロジェクトを失敗とみなしていたようである。しかし部分的にはよくできている場合もあることから、個々のメンバの成果や、完成した部分を今よりきめ細かに評価することで、部分的には成功に近い体験をさせられるような工夫が望まれる。

アンケートの自由記述では、Web アプリ開発で必要となる PHP については、学習の方法などについてもっと説明が必要であるという意見が多く見られた。PHP の学習の遅れがプロジェクトの遅れの要因の一つとなっていたようである。現在は、PHP に関しての教材は用意していない。3 年生に Web アプリの大まかな構成とそこで使われている手法について簡単に説明しているが、3 年生が十分理解できておらず、1 年生へも十分伝わっていなかったようだ。プログラミングに必要な説明については、課題に関わる部分的に絞った教材を用意することを検討している。

3 年生が PM としてやるべき事柄として、これまでは主に 1 年生と作業を行うプロジェクトの実行・コントロールのステップに注目してきた。しかし、プロジェクトの立ち上げ、計画のステップにおいてプロジェクトのメンバが自分たちの考えだけに基いてシステムの仕様を決定する場合も多くみられた。これは本来クライアントにニーズを確認しながら決めるべきことである。今回の授業では、教員がクライアント役となっていたため、質問し辛かったり、質問しても短絡的に最終的な答えを求めたりしがちであったようである。特に PM 役の 3 年生が課題として設定した仮想のプロジェクトに深く入り込み、プロジェクトの新しいニーズを明らかにするように導くための工夫が望まれる。

2013 年度からは、演習授業の再編のため、ヒューマンシステム実習 3 がなくなることから、この授業で行ってきた 3 年生の演習は、プロジェクト管理の授業の中で行うことになる予定である。3 年生の PM が 1 年生のメンバをまとめてプロジェクトを進めている様子は、教員から見ても大変たくましく感じており、本演習を通じて人間的にも成長しているものと思われる。3 年生のレポートにおいても、プロジェクトは失敗としながらも、自身の成長に関しては肯定的にとらえている学生もみられた。また、PHP の学習などには苦戦しながらも、新たに身に着けることができた知識や技術に関して好意的にとらえている学生も少なくなかった。今回明らかになった問題点に対処して、より学習効果の高い授業を目指したいと考えている。

参考文献

- (1) 佐々木茂, 荒井正之, 渡辺博芳: “LMS のディスカッション機能を用いた複数学年またがるプロジェクト管理演習とプロジェクト演習の実践”, 第 10 回情報科学技術フォーラム(FIT2011)講演論文集, N-040, pp.803-804 (2011)