

学部3年通年必修PBL型授業の実践報告

—企業との連携教育を目指した—事例—

Practical report of PBL Class for 3rd Grade Undergraduates

- A Case for Academic Industrial Alliance -

加藤利康^{*1}, 卯木輝彦^{*2}, 後藤雅史^{*1}, 飯田椋太^{*1}, 窪川諄^{*1}, 高山太雅^{*1}, 中嶋大貴^{*1}, 高瀬浩史^{*1}
Kato Toshiyasu^{*1}, Unoki Teruhiko^{*2}, Goto Masafumi^{*1}, Iida Ryouta^{*1}, Kubokawa Nozomi^{*1}, Takayama Taiga^{*1},
Nakajima Taiki^{*1}, Takase Hiroshi^{*1}

^{*1} 日本工業大学

^{*1}Nippon Institute of Technology

^{*2} フォトロン

^{*2}Photron Limited

Email: katoto@nite.ac.jp

あらまし：近年、プロジェクト・ベースド・ラーニング（PBL）が学部教育においても取り入れられるようになってきた。本学情報工学科コンピュータ・ネットワークコースにおいても、2015年度から学部3年通年必修PBL型授業を実施している。本授業では、学生約60名が4名程度のチームを結成しプロジェクトを遂行する。本論文では、2018年度においてクライアントが企業のプロジェクトを取り上げ、その活動内容を報告する。

キーワード：PBL(Project-based learning), 連携教育, LRS(Learning Record Store), 実践報告

1. はじめに

近年、プロジェクト・ベースド・ラーニング（PBL）が大学院教育のみならず学部教育においても取り入れられるようになってきた^(1,2)。日本工業大学 情報工学科コンピュータ・ネットワークコース（CNコース）においても、2015年度から学部3年通年必修PBL型授業「システム設計開発・実習Ⅰ及びⅡ」を実施している⁽²⁾。本科目では、学生約60名が4名程度のチームを結成しプロジェクトを遂行する。

本科目には、学外、学内、教員提示のプロジェクトがある。学外のプロジェクトには、企業、教育機関、病院などがあり、このうちの企業は就職活動を意識する3年生にとって関心のあるクライアントである。学生の多様な関心やスキルレベルに対応するため、テーマの決定は学生の希望に基づく選択制をとっている。

クライアントが企業の場合、学生は積極的に授業に参加するため、教員と企業の振り返りは、企業との連携教育を目指す上で重要である。本論文では、2018年度においてクライアントが企業のプロジェクトを取り上げ、その活動内容とプロジェクトを継続する上で明らかになった課題を報告する。

2. 「システム設計開発・実習」の概要

2.1 授業の目的・目標

「システム設計開発・実習Ⅰ及びⅡ」は、情報工学科の3年生を対象とした通年必修の学科専門科目である。例年、約200名の3年生のうち約60名がCNコースに配属される。学生は本科目のⅠを4月から7月（春学期）に14回受講し、さらに、本科目のⅡを9月から1月（秋学期）に14回受講する。本科

目は、週3コマ（1コマ100分）の授業である。

本科目の目的は、情報システムの開発に必要なシステムの要件を分析し、設計・実現・評価する技術をPBL形式の演習を通して身につけることである。また、本科目の目標は、クライアントが抱えている諸課題やクライアントから出された開発要望に対し、教員の指導のもと開発プロジェクトに関する計画を立て、遂行できるようになることである。

2.2 プロジェクト活動

CNコースの学生は、まず、4名程度のチームを結成し、各チームが1つのプロジェクトテーマを選択する。それを1年かけて遂行することが、学生のプロジェクト活動である。

2018年度の学外プロジェクトでは、企業のフォトロン⁽³⁾がクライアントとなり、1チーム5名がプロジェクト活動を行った。プロジェクトのテーマ名は「LRSサーバ構築」である。LRS(Learning Record Store)は、eラーニングの学習活動を集約するデータストアシステムである⁽⁴⁾。このテーマは、事前に企業から要望を聞いて決めたものである。

3. LRSサーバ構築プロジェクトの活動

LRSサーバ構築プロジェクトの依頼内容は以下のとおりである。

- (1) LRSサーバの構築
- (2) Learning Lockerのインストール手順書作成
Learning Lockerは、LRSのソフトウェアである。
- (3) LRSサーバの運用方法の確立
- (4) 可視化Webアプリの開発

可視化Webアプリの開発は、プロジェクトの進捗に合わせて内容を決めることにした。

チームが作成したプロジェクトの春学期の進捗、秋学期の進捗をそれぞれ図1、図2に示す。クライアントとの打ち合わせは2回であり、春学期の5月と7月に行った。当初は秋学期も予定していたが、プロジェクトの進捗が思わしくなかったため、課題解決に注力した。なお、教員の立場は複数のプロジェクトを持つマネージャーとして、機材の提供や渉外を行うこととした。打ち合わせ以外の企業とのやり取りは、教員を介して行った。

プロジェクトの結果としては、依頼内容の(1), (2), (3)を終えて、(4)に取り掛かったところである。成果物は、7月作成の Learning Locker のインストール手順書(25 ページ)および、半期ごとの活動報告書である。

進捗マップ

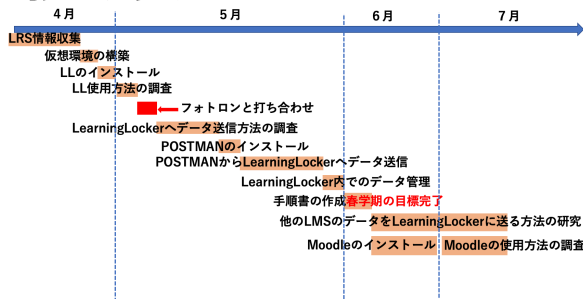


図1 春学期のプロジェクトの進捗

進捗マップ

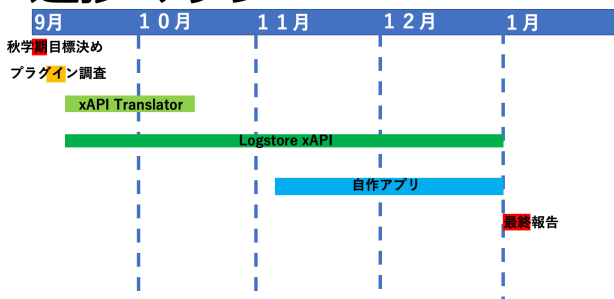


図2 秋学期のプロジェクトの進捗

4. クライアント企業からの意見

通年のプロジェクト活動を終えたあと、クライアントから以下の意見があった。

- ・ 「学生は任せれば、できる」ということが分かった。課題に対して主体的、積極的に取り組む姿勢に感銘を受けた。
- ・ 学生の意欲が高い時期に、授業時間が限られていたことは残念であった。24時間使用可能な学生室などがあれば、寝る間も惜しむ学生もいたのではないだろうか。有意義な経験になると思う。
- ・ 長期のプロジェクトのため、学生を飽きさせないように短い周期でPDCAを回すなどの工夫が必要だったかもしれない。

5. プロジェクト活動の継続にむけた考察

今回のプロジェクト活動において、図1と図2では、項目の数と内容から進捗が大きく異なる。この理由としては、メンバーのモチベーション低下が考えられる。

メンバーのモチベーション低下に関して、大きく2つの要因があると考えられる。1つ目は、クライアントからも意見のあった授業の頻度が週一回で、授業時間が限られていることである。知識を得る従来の授業とは異なり、あるタスクを問題解決していくPBLでは、問題が発生したときに緩急がつけにくい。問題が発生していないときは、モチベーションが低下しないが、発生したときにはすぐにでも解決したくなる。週一回の授業時間では、解決しきれないことがある。メンバーの一人は、「徹夜してでも（この問題は）今日中に片付けたかった」と話していた。

2つ目は、長期間、同じ問題が解決できなかったときである。図2のLogstore xAPIというタスクの期間は、実際に、問題解決に時間がかかり、「クライアントへ（新たに）見せるものがない」と、打ち合わせよりも作業を優先させたいとの学生の要望により、クライアントへの進捗報告は教員を介して行っていた。教員は情報提供やアドバイスをを行っているが、PBLの目的・目標のため直接的な解決は行わない。依頼内容達成のために支障となる大きな問題に直面したときには、学生がクライアントとの打ち合わせを望んでいなくても一度クライアントと直接話をすることによって課題が解決する可能性があることを理解させる必要がある。

6. まとめ

本論文は、日本工業大学情報工学科のPBL授業において、クライアントが企業のプロジェクト活動を取り上げ、その活動内容と企業の意見を含めた考察を報告した。プロジェクトの継続にあたり、通年授業による課題とモチベーション維持の課題が明らかになった。プロジェクトの進行に支障となる大きな問題が発生したときには、企業との打ち合わせが重要であり、学生のモチベーションを維持させるように教員が支援していく必要がある。

参考文献

- (1) 三重大学: “PBLのススメ—三重大学生のためのPBL授業受講ガイド—”, http://www.hedc.mie-u.ac.jp/pdf/student_guide.pdf (2019/06/10 アクセス)
- (2) 中村一博, 加藤利康, 勝間田仁, 高瀬浩史, 丹羽次郎: “学部3年通年必修PBL型授業の実践と分析”, 電気学会論文誌C, Vol.138, No.7, pp.877-885 (2018)
- (3) 株式会社フォトロン, <https://www.photron.co.jp> (2019/6/11 アクセス)
- (4) Learning Record Store: “TinCanAPI.com.”, <https://xapi.com/learning-record-store/> (2019/6/11 アクセス)