

大 学 名 慶應義塾大学
 テ ー マ 名 テーマ5：人材交流による産学連携教育
 取 組 名 称 コラボレイティブ・マネジメント型情報教育
 -産学連携によるプロジェクト実践と、その標準化・社会貢献をめざして-
 取組学部等 総合政策学部、環境情報学部、看護医療学部、大学院政策・メディア研究科
 取組担当者 環境情報学部教授 大岩 元
 取組期間 平成17年度～平成18年度
 Web サイト <http://crew-lectures.sfc.keio.ac.jp/gp/>

取組の概要

コラボレイティブ・マネジメント型情報教育プログラムは産学連携によるプロジェクト実践型(PBL: Project-Based Learning)情報教育である。目的は、コラボレイティブなプロジェクトマネジメント能力を発揮する人材と、実践的情報技術スキルを備えた人材を育成することである。社会的効果はプロジェクト成果の公開を通して社会貢献し、プログラムの標準化によって広く社会に有効な情報教育を確立することにある。

このプログラムの特長は、産学連携のシナジー効果により真のプロジェクト教育を指向する、コラボレイティブ・マネジメント能力を発揮するプロジェクトリーダーを育成する、学部生段階で実践的情報技術スキルを習得させる、優秀な評価を得たプロジェクト成果を公開して社会還元する、外部評価を受けて、コラボレイティブ・マネジメント型情報教育の教育方法自体の標準化を目指す、という点である。

実施の経緯・過程

本プログラムで行うPBLの基本的なシステムは下図(図1)の通りである。

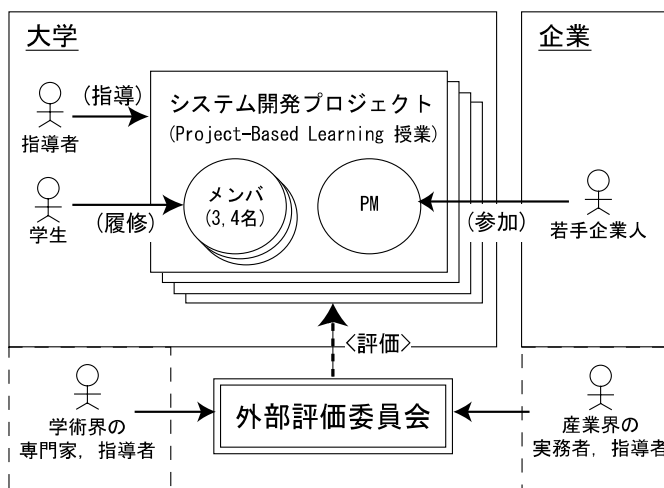


図1 . 本プログラムの基本システム

このシステムにおいては、授業の一環として行われる学生主導のPBLに企業人がプロジェクトマネージャ(PM)として参加する。開発プロセスはPMに一任され、PMは責任を持ってプロジェクトを成功に導く、そのプロセスと教育システムを産学の第三者の委員が評価する。

このシステムにおいて、PMと学生は協同して、外部の顧客とユーザを設定したソフトウェアを開発する。顧客は地域の商店や大学教授などがボランティアで参加する。「学生・企業人・顧客」の三者が協同で、「人に使ってもらえるソフトウェア(システム)」を創造することがプロジェクト

トの目標である。

このシステムを湘南藤沢キャンパス (SFC)において構築し、2005 年度秋学期、2006 年度春学期、2006 年度秋学期と 3 学期にわたって実施した。この授業は全学年が履修可能な研究会の一環として、05 年秋は 2 単位、06 年春からは 4 単位取得可能な科目として行った。表 1 に履修者と構成を示す。(研究会は継続履修できるため、継続者の内訳も示す。)内のローマ数字は、履修回数である。)

表 1 . 履修者と構成、プロジェクト数

	05 秋	06 春	06 秋		05 秋	06 春	06 秋
履修人数	16	17	14	履修人数	16	17	14
新規	16	4	3	1 年生	0	0	0
継続(II)	0	13	2	2 年生	7	1	3
継続(III)	0	0	9	3 年生	7	9	2
プロジェクト数	5	5	5	4 年生	2	7	9

2005 年度秋学期には、日本 IBM 株式会社、株式会社アトムシステム、株式会社クレデンシャル総合研究所、ネクストウエア株式会社が PM を派遣し、大学院生 1 名とあわせて 5 名の PM がマネジメントを行った。5 つのプロジェクトによって開発されたのは、学生のための講義ノート記述支援アプリケーション、企業の勤務状況管理システム、企業の備品管理システム、外交シミュレーション教育支援システム、定食屋と客の交流支援システムであった。

2006 年度春学期には、前学期の反省を活かして、1) PM が週 1 日参加するようにし、PM ミーティングの開催など PM に対する教育を行う、2) 顧客を設定し、顧客との契約プロセスを取り入れ、顧客満足度で評価する、という改善を行った。日本 IBM 株式会社、株式会社アトムシステム、株式会社 CIJ、ネクストウエア株式会社、三菱スペース・ソフトウェア株式会社の 5 企業が PM を派遣した。発足した 5 つのプロジェクトによって、学生のための予定合わせ支援システム、中国語教育のための和文中訳問題添削支援システム、研究者のためのシミュレーションデータ加工ツール、映像のないゲーム、セマンティック Web を視覚的に操作して検索可能な検索支援システムが開発された。

2006 年度秋学期には、顧客満足度の向上を目指して、上流工程のプロセスへのアドバイスと PM 教育、顧客へのアドバイスの改善を行った。日本 IBM 株式会社、株式会社アトムシステム、株式会社インテム、株式会社 CIJ、ネクストウエア株式会社の 5 社が PM を派遣した。地理情報取得モジュール、和文中訳問題添削支援システム(改版)、記事投稿支援システム、映像のないゲーム(改版)、療術院予約支援システムが開発された。

目的に対する成果、人材養成面での達成度

本プログラムでは当初より、評価する第三者評価委員会を組織し、産学の有識者数十名がプログラムの中間・最終成果発表会を見学して、プログラムの評価を行った。ここでは企業人が PM を行う産学連携の新しい試みとして、高い関心と評価が得られた。

プログラム全体を通して、特に最後の学期には、PM が顧客満足に責任をもってプロジェクトに取り組むことで、学生と協力して利用されるソフトウェアを作成する姿が見られ、目標としていた、産学のシナジー効果による真のプロジェクト教育は達成されたと考える。

PM の育成という観点では、行われる小さなプロジェクトでもソフトウェア開発における様々な問題の発生が実社会を反映しているとの指摘が経験豊富な評価委員からあった。例えば、「要件が決まらない」、「メンバー間のコミュニケーションギャップ」、「要員の急な入院」などである。これを体験し、克服することで PM が育成されるという成果が出ており、PM 体験者の何名かは、

本プログラムを体験後、業務で実際にPMを行っており、経験が有効であったとの回答を得た。詳しくは、成果論文[1]を参照されたい。

学生が反復履修をしたことによって、学生の学習成果はプロジェクトの質の向上という形で顕著に現れた。詳しくは、成果論文[2]を参照されたい。特に、1) 企業人PMのマネジメントによって実践的な開発方法論の提案や指示がなされることが学生プロジェクトの足場組み(scaffolding)として機能すること、2) 情報システム開発の教育においては、顧客満足度を最終目標とすることが重要であること、3) 学生が反復履修可能なことによって、挑戦が失敗に終わったとしても次の機会の改善目標となりその目標が達成されるとさらに高次の問題が発見されるというように螺旋型の学習を行っていることが分かった。これらの点がプログラム標準化に重要な点としても評価委員会で議論された。評価委員からはさらに具体的な標準化の試みについて要請があり、これについては今後の課題である。学生は就職活動でプロジェクトの体験を活用し、企業の人事担当者に高く評価されているようである。

作られたソフトウェアは地域社会で利用されていることから、地域社会への貢献に関する程度も成果を得たといえる。例えば、映像のないゲームに関しては、Webに製作した作品が公開され、ダウンロード可能になっている。療術院予約支援システムは、6ヶ月たった現在でも継続的に療術院を訪れる患者、および店主に利用され、今では必要不可欠のものとなっている。こうした貢献は未だ一部の成果のみであるので、プロジェクトの質の向上による更なる貢献が成されることが、今後の課題である。

自大学の教育改革への影響、他大学等への波及効果、地域社会等への波及効果

慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスでは、カリキュラムの大再編が行われ、2007年度から「未来創造カリキュラム」が始まった。その中で、本プログラムの継続を行う「協創型ソフトウェア開発」科目が新たに設置され、2007年度秋学期より開始される。

他大学への広報として、2006年度から2007年度にかけて、学会発表7件を行い、論文2件が採録された。いずれの発表でも高い関心が寄せられた。本プログラムでは、島根大学、佐賀大学、静岡県立大学、琉球大学の学生と慶應の学生との交流が行われ、学生を通してプログラムの広報活動を行い好評であった。評価委員を通して宮城大学でも産学連携のプロジェクトが始まるなど、本プログラムは草の根的に広まっている。

学生等の評価

学生の授業の満足度調査の結果(推移)を図2に示す。

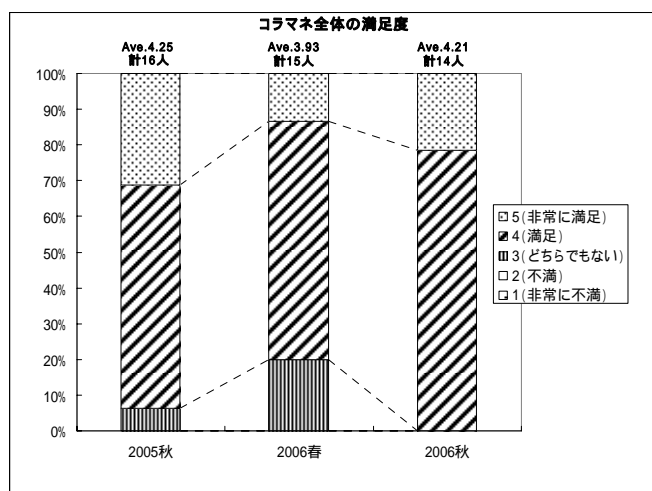


図2. 学生によるアンケート調査の結果(授業の満足度)

授業の満足度は概ね良好に推移している。学生は授業時間外に1人あたり100時間を越える時間を割いてプロジェクトに貢献せねばならない過酷な授業にもかかわらず、継続履修をしている学生が多くいることも、この結果を裏付ける。ただし、2005年度秋学期においては2単位しか与えられないことによる不満が多く、2006年度春学期より4単位に変更して、学生の不満はなくなった。多くの学生は「人に使ってもらえる」ことを喜びとして、つまり顧客満足を主な動機付けとして参加しており、顧客満足を目指すことは現代の学生のニーズに合致していることが確認された。

学外からの評価

2007年2月に最終発表会・兼コラボレイティブ・マネジメント型情報教育フォーラムを開いた。産業界、学术界から170名程度の参加者を集め、盛況であった。その際行ったアンケート結果を表2に示す。PMの教育に対して、学生の教育に対して、総合評価についての各5段階評価では、ほぼ5と4であり、本プログラムは第三者による高い評価を得たといつてよいだろう。

表2. コラボレイティブ・マネジメント型情報教育フォーラムのアンケート結果

	産業界	学术界	その他	全体
総合評価	4.35	4.31	4.45	4.36
PMの教育として有効か	4.11	4.38	4.25	4.18
学生の教育として有効か	4.61	4.46	4.58	4.58
回答人数(人)	46	13	12	71

広報活動に関しては、「産学連携がすごい大学」『受験My Vision』ベネッセコーポレーション2007年4月号pp.31、「慶應義塾大学のプロジェクト・ベースド・ラーニング」日経コンピュータ2007年4月号pp.52、日経BP社ITPro「SEは中流を目指せ」戸並隆(2006.11-2007.01)などに記事が掲載された。

取組支援期間終了後の展開

現在、このプログラムの継続・普及システムの確立と、教育システムの改善の2点を課題として、これまでの成果を活かした次の展開を試みている。2007年度秋学期に同様のプログラムを「協創型ソフトウェア開発」と名を変え、新規授業として開始した。この試みでは、ボランティアベースで本プログラムが継続できるかということ課題とする。現在、十分な企業の協力が得られ、PMが派遣され、評価委員も集まっている。しかしながら、履修する学生が減少していることが最大の問題であり、これは産業界・学术界が一丸となって解決すべき次の課題となっている。

成果論文

[1]松澤芳昭,大岩元:「産学協同によるプロジェクトマネージャ育成システムの提案と実証実験」, 情報処理学会論文誌, Vol48, No.3, pp.976-987(2007).

[2]松澤芳昭,大岩元:「産学協同のProject-Based Learningによるソフトウェア技術者教育の試みと成果」, 情報処理学会論文誌, Vol48, No.8, pp.2767-2780(2007).

本件お問合せ先
 神奈川県藤沢市遠藤 5322
 慶應義塾大学湘南藤沢研究支援センター
 電話：0466 - 49 - 3436
 FAX：0466 - 49 - 3594
 e-mail：kri-gov@sfc.keio.ac.jp