

PBLによる情報システム開発教育の実践

Practice of Information System Development Education through Project Based Learning

小林満男*

要旨：

本学の情報システム学科では、開学以来、情報システム学に準拠した教育カリキュラム体系に則り、学生はA（情報とシステム）、B（人間と社会）、C（経営と組織）、D（コンピュータと通信）及びE（論理と数理）分野の科目をバランスよく学べるようになってきている(*1)。また、2013年度入学生からはこれら5つの分野を基礎としつつ、2年次から学生は情報コースまたは経営コースのいずれかのコースを選択することとした。さらに本学科では、学生は希望により情報システム技術プログラム（以下、JABEEプログラム）を履修することができる。

情報システム開発はJABEE必修科目として、情報システムに関連する講義と演習の履修を前提に3年次後期に配置されている。一方、日本におけるJABEEプログラムに対しては、エンジニアリング・デザイン教育の強化とチームによる課題解決型の実践教育が要請されていた(*2)。

本稿では上記の要請に応えるため、報告者が着任した2011年度から3年間にわたって実践したPBLによる情報システム開発教育の実践と今後の課題について報告する。

キーワード：情報システム開発教育、PBL、TKメソッド、RFP

1. はじめに

本学の情報システム学科の教育カリキュラムは、情報システム学の学問体系を背景として情報処理学会情報システム教育委員会のJ07-ISカリキュラム等に基づいて体系化されている(*3)。

そこでは、情報システムの専門家として、また高度な職業人として情報システムの作成または活用についての専門知識と能力を持ち、広い視野でシステムをまとめあげられる人が期待されており、その人間像は、(a)情報システムの専門家としてのプロフェッショナリズムと職業倫理を備え、(b)プロフェッショナリズムを支えるだけの情報システムについての広く深い専門知識、技術、洞察力を持ち、(c)広く深い知識をまとめあげ、創造的に問題の発見と解決ができ、(d)立場や国を超えた人々とのコミュニケーションとプレゼンテーションができる、というものである。

また、情報システム学科のJABEEプログラムは、「情報及び情報関連分野の一般または特化された4つの領域（CS:computer science, CE:computer engineering, SE:software engineering, IS:information systemsまたはその他類似の領域）」のIS領域の技術者教育プログラムに対応している。そこで修得すべき知識・能力は、理論から問題分析・設計までの基礎的な知識およびその応用能力やプログラミング能力など多岐にわたっている。そのようななかで、ワシントン協定への加盟審査に際し、「日本はエンジニアリング・デザイン教育が弱いのではないか」との指摘を受け、対応を求められた経緯がある。

情報処理推進機構が毎年発行するIT人材白書でも、「産学連携による高度IT人材の育成には、実践的な教育が必要との認識が高まっている」、「企業、および産学連携の教育を受けた情報系分野の卒業生は共に、教育課程においてチームでソフトウェア開発を行うことが重要」と指摘して

* KOBAYASHI, Mitsuo[情報システム学科]

いる(*4)。このように情報システム教育や情報システム開発教育においては、産業界のみならず大学の卒業生たちからも、チームによる課題解決型の実践的な教育が要請されている。近年、こういった要請に応えるため、PBL (Project Based Learning) (*5) による実践的な教育事例が多数報告されている(*6)。

このような状況を鑑み社会人基礎力の養成にも資するという観点から、本稿では報告者が担当する「情報システム開発」の科目において、着任した 2011 年度から 3 年間にわたって実践した PBL による情報システム開発教育の実践と今後の課題について報告する。

2. 授業のデザイン

2.1 授業の目的

「情報システム開発」は、3 年次後期開講の情報システム学科の専門科目であり、JABEE プログラムでは必修科目となっている。その目的は、

「現代の企業経営にとって情報システムは不可欠な存在となっており、単に現場業務を効率的にこなすだけでなく、管理レベルにおける意思決定や経営レベルの戦略的意思決定などにおいても重要な役割を担っている。近年、益々その比重は高くなってきており、意識しようとしまいと、情報システムは経営システムの中にどんどん統合化されつつあるといえる。

そこで本科目では、企業がコンピュータを活用して情報システム化を進めるための方法論と手順について学ぶ。情報システムの導入計画から、分析、設計、製造、テスト、運用・保守にいたるライフサイクルの中で、どのような仕事が行われるのか、どのような組織でどのような管理が行われるのかを理解する。」(*7)

としている。本科目の授業では“情報システムを開発する“こと自体にとどまらず、「企業がコンピュータを活用して情報システム化を進めるための方法論と手順を学ぶ」ことに焦点をあてている。すなわちこの科目で学ぶのは、ユーザ企業（発注者）と IT ベンダ（受注者）を含めた広い意味での情報システム開発の方法論と手順であり、ユーザ企業の立場でみれば情報システムの調達に関する方法論と手順を習得することである。

2.2 授業の内容

授業は、1 コマ (90 分) 15 回の授業と期末試験で構成されている。前半は、標準テキストを用いて情報システム開発における基礎知識を講義形式で学ぶ。また講義と PBL の間には外部講師による特別講義を実施している。2011 年度はコガソフトウェア (株) 代表取締役の古賀詳二氏から「夢こそがイノベーション」というテーマで情報システム開発業務の実際について、2012 年度は公認会計士であり HBS 代表の広川敬祐氏から「RFP でシステム構築を成功に導く方法」について、また 2013 年度は上田技術士事務所代表の上田健之氏から「情報システム開発の実際」というテーマで情報システム開発における勘所を自らの経験をふまえて講義して頂いた。

後半の PBL では、ユーザ企業の提案依頼書 (RFP) (*8) に対して、学生たちは仮想の IT ベンダ (チーム) となり情報システム化提案を行うプロジェクトを立上げ、役割分担、プロジェクトスケジュールを立案し、業務の仕組みの調査・分析、コンピュータを活用した情報システムの全体像をデザインする際に必要なモデル化等にチームとして取り組む。必要に応じて、ユーザ企業と要求仕様等の確認のために打合せを行いながら、情報システム化提案書を作成 (レビューを含む) する。最後は、ユーザ企業に対して提案説明を行う。提案説明の翌週に、教員はユーザ企業の立場にたつて RFP と情報システム化提案書のすりあわせした評価と、教員の立場からプロジェクト管

理資料や気づきシートの記述内容を参考にして各チーム運営に対する講評を行う。

2.3 PBL

(1) PBL を採用するにあたっての基本的なスタンス

チームによる課題解決を行う PBL は、実践的な教育方法として多くの特徴を有するが、それをどのような方法で、どのように構成するかによって学習効果は大きく異なるものと想定される。本学の教育カリキュラムの体系との整合性を図りつつ、確実に実施するため、情報システム開発の授業で採用実績のある鶴保・駒谷が開発した TK メソッド[1][2]を採用することとした。TK メソッドは、「もともと学生にはやる気があると仮定し、チーム演習によりそのやる気を引き出しながら学生が主体的に学習を行う教育手法」であり、多くの特徴を有する(*9)。

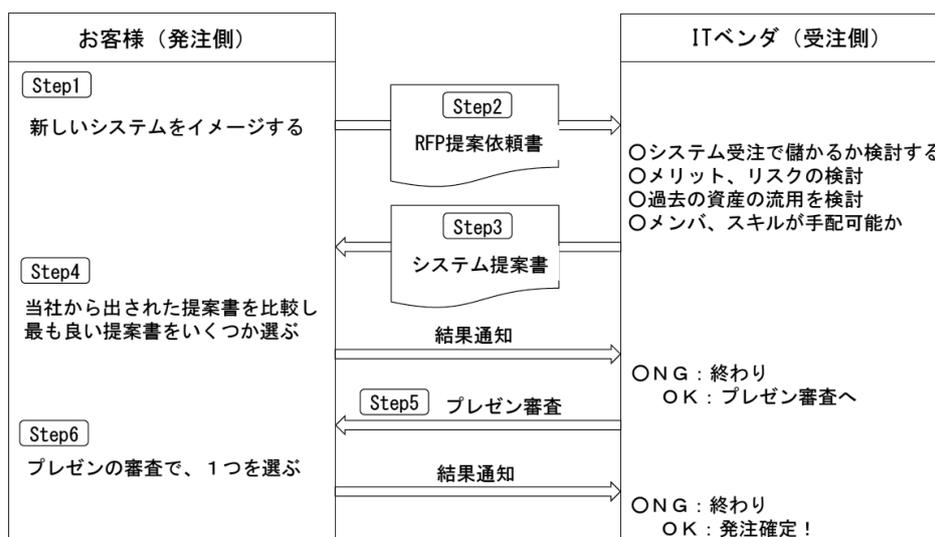
従って、この方法による PBL の成否は、学生たちがいかに主体的に学習にとりくむかどうかにかかっており、後に述べるようにそのための仕組み（仕掛け）がポイントとなると考えられた。

(2) PBL の演習内容

本学情報システム学科の卒業生の多くはユーザ企業に就職しているが、ユーザ企業が行う情報システム調達の全体の流れがどうなっているかは、職業経験のほとんどない学生が理解することは容易ではない。一方において、情報システム設計や情報システム演習、情報システム専門演習などの授業においては、要求分析、要件定義など上流工程に対応する部分が手薄となっている。

そこで PBL では、図表 2.1 に示す提案段階を中心にした演習内容とすることとした。ただし、IT ベンダより情報システム化の情報提供を求める RFI (情報提供依頼) から実施することは期間、スキル等からも現実的でないので PBL の対象範囲外とした。また、RFP の作成は情報システム開発経験を有する経験がないと正確に記述することは難しいことから、本演習では RFP はユーザ企業(教員)側で予め作成し、IT ベンダ(学生)に提示するところから PBL を開始することとした。

図表 2.1 提案段階の流れ



出所：鶴保征城・駒谷昇一著, ずっと受けなかったソフトウェアエンジニアリングの授業2, 図6.20

(3) PBL の対象業務の選定

永井昭弘氏により、RFP 及び提案書の書き方についてのマニュアルが発行されている[3]。その

中で、RFP と提案書のサンプルとして、ガソリンスタンドをカービジネスの拠点とするための顧客情報の活用についての情報システム化提案をとりあげている。本講義では、RFP 及び提案書の書き方を学ぶためにはその記述様式の雛形が準備され、また書き方について説明をしてあるテキストを採用することとした。RFP としてほぼこの事例を用いることとした理由は、学生の多くが通学に車を使っていてガソリンスタンドをよく利用していることから業務イメージがつかみやすいこと、またガソリンスタンドに業界における情報化に関連した取組みがここ数年、活発に行われている(*10)ことからタイムリーなテーマであり、学生がリアル感を持ってPBLを行うのに好都合と考えたからである。

また、このような情報システム化を実現するにあたって鍵となるタブレットやウェアラブル機器の進歩は目覚ましくまた急速に普及しつつあることから、これらの技術調査の意味合いからも本テーマを取り上げることとした。

2.4 成績評価方法

情報システム開発の学習到達目標として、(a)情報システムを開発する手順を理解し、開発過程で発生する問題点に対する問題解決の方法等を考えることができる。(b)システムエンジニアやプロジェクトリーダーとして、チームで目標を持って計画的に仕事を進める上での基本的な知識を理解し、説明と実施ができる。(c)コンピュータを使って業務の効率化を行うシステムのモデリングとデザインの基本的な能力が身につく、の3点あげている(*7)。(a)は主に講義で、また(b)と(c)はPBLの中で実践しながら体得するものと位置づけている。

そのため成績評価は、講義とPBLを通して習得する知識の理解度を確認する期末試験とチーム演習に対する評価により行われる。チーム演習に対する評価は、情報システム化提案書の作成、ユーザ企業へのプレゼンテーションやプロジェクト管理といったチームメンバ全員が同じ評価点となるチーム点と、授業への貢献や気づきレポートの提出状況などによる個人点の総和で行っている。

3. PBL 実施結果

3.1 PBL 実施状況

チーム演習は、文献 [1] から [3] を参考して作成したPBL実施要領に沿って、TKメソッドにより進めた。図表 3.1 に2011年度のPBLの全体スケジュールを示す。

具体的には、PBL実施要領とRFPは演習を開始する前に学生に配布しておき、演習の第1日目(PJ0)は、提案書の作成方法についての講義の後、チーム演習の進め方の説明とユーザ企業(教員)からITベンダ(学生)に対してRFPの説明が行われた。第2回目(PJ1)は、5人~7人のチームに分かれ、夫々仮想のITベンダになり情報システム提案プロジェクトを発足させ、プロジェクトの方針、役割分担を決定し、提案書作成のスケジュールを立てる。これらはチームシートと提案スケジュールとしてまとめられる。チームのメンバ構成については、初年度は講義開始時に情報システムの基礎知識に関する理解度確認テストを行い、その成績を参考にしてチーム分けを行った。第3回目(PJ2)以降も同様に、講義の最初に演習に関連の深いテーマについて20分程度説明を行った後、チーム演習にとりかかることとした。以降、検討を重ね、作成した提案書は、ITベンダ内でのデザインレビュー、提案承認(*11)を行った後、第8回目にITベンダからユーザ企業へ提案を実施した。2011年度はPBLの試行実施ということであり、2名の教員が提案説明会に参加し、発表内容に関するコメント、感想を述べて頂いた。発表後、各チームはチーム演習で

作成した一連の提案資料とプロジェクト管理に関わる資料を提出した。最終回である第9回(PJ+)は、各チームからの提案書及び提案説明会における質疑応答が RFP で示される要求条件に適合しているかどうかについてユーザ企業の立場から、またプロジェクト管理が円滑に実施されているかどうかについては教員の立場から講評を行い一連のチーム演習は終了する。

図表 3.1 PBL の全体スケジュール (2011 年度)

PJ-No	コマ数	講義	チーム演習 (実施作業)	提出資料等
PJ0	1	提案書の作成方法①	PJ演習の説明、RFP説明会実施	①チームシート ②振り返りシート ⑤提案スケジュール
PJ1	1	提案書の作成方法②	PJ発足 (PJ方針、役割分担等を決定)	②振り返りシート
PJ2	1	要求分析・要件定義	課題・現状分析	②振り返りシート
PJ3	1	処理方式、HWSW/DBの選定	提案システムの検討	②振り返りシート
PJ4	1	情報収集、各種見積り方法	提案システムの見積もり	②振り返りシート
PJ5	1	費用対効果の検討	費用対効果等の検討、レビュー資料準備	②振り返りシート
PJ6	1	品質管理とレビュー	レビュー実施 (提案承認)・提案書まとめ	②振り返りシート ③レビュー議事録
PJ7	1	提案実施	プレゼンテーション、チーム相互評価	②振り返りシート ④-1・④-2評価シート ⑤提案スケジュール
PJ+	1	提案書、プレゼンの講評		⑦気づきシート(～PJ7)

(注) PJ演習の説明、RFP説明から提案書、プレゼンの講評までの演習コマ数は9コマ (2011年度実績)

3.2 実施にあたっての工夫

3ヶ年にわたるチーム演習では、試行的に実施した2011年度から、順次その反省をふまえて改善を重ねていった。特にチーム演習では、チーム演習の当事者である受講者からのフィードバックが重要と考え、次年度以降は、主として学生の授業評価アンケート等を参考にして実施方法を見直していった。チーム演習において工夫した点を以下に述べる。

(1) 臨場感を持たせる

チーム演習を効果的に進めるため、チームメンバに臨場感を持ってもらうことが大事と考え、以下のようなことを実施した。

まずチーム発足時の取組みとして、所属企業、部署名を入れた名札を作成し、チーム演習中は常に名札を着用することとした。またチームとしての一体感を醸成させるためキックオフとして写真撮影を行い、自己紹介からチーム作業を開始した。

次にユーザ企業のイメージについてである。情報システム提案を行う場合、事業内容、売上、組織や店舗などの具体的なイメージがないと、リアル感のない現場から浮いた提案資料の作成作業になりかねない。そこで本演習では、ユーザ企業 (RFP では GSS 社) として筆者が利用しているN市W商会のサービススタンドをイメージして、企業情報等の質問に答えることとした。また RFP では、今回の情報システム導入の戦略として顧客情報管理を中心とした車検リピート率アップ等による利益の向上においているが、本音の戦略としては顧客情報管理システム導入を機会に営業活動全般を抜本的に改革するというストーリーを設定した。

RFP によれば、ユーザ企業では既に3つの情報システムが稼働中である。これらのシステムがどのような仕様になっているかがある程度分からないと、充実した提案を行うことは困難と考えられる。そこで、Web で取得できる公開情報であることを条件として、暫定的に稼働中の

車検システムについてはU社、給油管理システムについてはT社及びPOSシステムについてはN社のシステムを想定した。

(2) チームによる仕事のやり方を徹底させる

プロジェクトリーダーをはじめ、メンバは各々役割を持って演習に参加する。ミニ講義からチーム演習への切り替え時のメリハリをつけるため、チーム演習の最初に必ずミーティング（朝会）、演習終了時には反省会を実施し、作業の予定と実績、役割分担の確認を毎回行った。

演習の終了前に、教員が毎回各チームを訪問し、振り返りシートにもとづきプロジェクトの進捗状況やチームの課題などをヒアリングし、滞っていることがあれば適宜、アドバイスを行った。

(3) チーム演習を支援する

(a) PBL 教材の充実 (Q&A の整備)

チーム演習を確実に実施するためには、PBL 実施要領や RFP が整備されていることはもちろんであるが、加えて RFP に対する質問にタイムリーに答えていく必要がある。RFP に対する質疑応答は、質問表で受付し、IT ベンダ（チーム）との打合せの場で回答した。他のチームにも共有すべき内容については、随時、情報提供された。質疑応答の内容は、毎年、蓄積されていった。

(b) 演習時間の拡張

2011 年度の試行実施の後の学生アンケートでは、学生からチーム演習時間が足りないとの声が多数寄せられた。そこで図表 3.2 に示すように 2012 年度からは毎回 1 コマから、毎回 2 コマに拡張することとした。ただし、授業は 1 コマで設定されていることから、授業としては隔週開催とし授業のない日を自主演習日とし、学生は任意参加の形態（自主演習日の出欠は成績評価の対象外）として設定した。

図表 3.2 PBL の全体スケジュール (2012 年度)

PJ-No	コマ数	講義	チーム演習（実施作業）	提出資料等
PJ1	2	提案書の作成方法 要求分析・要件定義	PJ演習&RFP説明、PJ発足（PJ方針、役割分担等を決定）、課題・現状分析	①チームシート ②振り返りシート ③提案スケジュール
サポート	2	なし	（課題・現状分析）	②振り返りシート
PJ2	2	処理方式等の検討、各種見積もり方法	提案システムの検討、見積もり	②振り返りシート
サポート	2	なし	（提案システムの検討、見積もり）	②振り返りシート
PJ3	2	IT投資目的、評価品質管理とレビュー	費用対効果等の検討、レビュー資料準備、提案書の作成	②振り返りシート
サポート	2	なし	（提案書作成、レビュー実施等）	②振り返りシート
PJ4	1	プレゼン方法、提案書の評価	プレゼンテーション、チーム相互評価、チーム学習の講評	②振り返りシート ④-1・④-2評価シート ⑤提案スケジュール（実績） ⑦気づきシート

(注) PJ演習の説明、RFP説明から提案書、プレゼンの講評まで含めた演習コマ数は13コマ (2012年度実績)

(c) TA の配置

各チームの進捗状況の把握を確実にを行うため、さらにユーザ企業（教員はGSS社の経営企画室長であり顧客情報システム導入事務局を担当）のスタッフとして、2012年度からTAを1名配置した。TAは事務局のスタッフとして、RFPに対する質問の窓口や質疑応答の管理等を行うほか、演習の円滑な実施のため授業と演習の前後に、当日の講義・演習内容の予定及び当日の演習結果について、教員と打合せを行った。またチーム演習後には、講義及びチーム演習の反省と改善提案をまとめたTAレポートを提出してもらった。

図表 3.3 に、各年度における施策（取組事項）と演習後における学生からの授業評価アンケートに対する教員からのコメントと次年度へのフィードバックを示す。

図表 3.3 施策と次年度へのフィードバック

	2011年度	2012年度	2013年度
施策 (取組事項)	<TKメソッドによる試行実施> ①チームづくり ②PBL教材の充実 (Q&Aの整備)	①2コマ連続によるチーム演習 (授業日とサポート日の隔週実施) ②TAの配置 (毎回TA打合せ実施、TAレポート) ③PBL感想文提出	2012年度の①②③に加え、 ①振り返りシート、気づきシート等によるプロジェクト進行状況の把握 ②演習記録 (提案説明会の本格実施)
演習	<チーム演習実施>	<チーム演習実施>	<チーム演習実施>
次年度へのフィードバック (授業評価アンケートの <教員コメント> より抜粋)	(略) 結果的には、成果物である提案書は各チームとも最後のねばりでかなり良くまとめてくれたように思います。ただし、プロジェクト期間が短くまた演習時間が1コマのため、メンバー間の検討や折り合わせの時間が少なく、かなりストレスがたまったのではないかと思います。講義の内容も詰め込み過ぎの感じが否めず、予習、復習を十分にとらないと理解しにくかったと思います。 次年度は、これらの反省をふまえ、①2コマ(隔週)連続授業により演習と課題のための時間を確保する。②今回受講した学生にTAになつてもらい、各チームの提案業務の準備方について、適宜、アドバイスする。③講義を行うテーマを絞るとともに理解度確認テストの回数を増やす、ことを検討します。	(略) 昨年度の反省からチーム演習を2コマ(隔週)連続授業とし、授業のない日は自主的な活動にあてるように構成し、教員・TA等が質問等に対応できるようにしました。顧客から提案依頼をうけ、情報システム化提案を行うという演習ですが、3つのチームとも十分に検討を行い、独自性を盛り込んだ提案書を作成し、プレゼンを行ってくれました。授業の他に自主的に集まって検討することで自分たちが自ら考え工夫するといういい経験をしたことと思います。一方で授業時間以外にかなりの準備を行うことでストレスもたまつたかと思います。 次年度は、引き続きTAを配置し、リーダーに過大な負担がかからないよう、また時間を有効活用しながら検討を進められるよう準備します。	(略) 後半のチーム演習では、実質、毎週2コマ(以上)取り組んだチームもあったようです。一方で、2単位の授業なのに実質、週2コマは割に合わないという声も聞かれましたが、大学における講義。演習は、講義時間と同じ時間だけ予習・復習をすることを前提として単位を付与しているのでは適切な状況かと思えます。 授業時間以外に、また夫々の役割をもってチームで問題解決にあたるという経験は得難いものです。リーダーなど、特定の人に負担がかかりすぎないように工夫するなど、貴重な経験を今後活かしてください。

3.3 評価

(1) 授業評価

2011年度から2013年度における情報システム開発に対する学生による授業評価アンケート結果を図表 3.4 に示す。アンケートは、10項目について5択（非常にそう思う、そう思う、どちらとも言えない、そう思わない、全くそう思わない）で回答するものですが、そのうち「非常にそう思う」と「そう思う」について集計した。

2011年度から2013年度における総合評価（10項目の「非常にそう思う」と「そう思う」の平均値）は、夫々72.1%、85%、88%と次第に増加している。2コマ連続によるチーム演習やTAの配置が寄与しているように思われる。個別の評価をみると、①講義内容と授業の内容はありましたか、②授業のテーマや目的は明確でしたか、の評価は比較的高いにも関わらず、⑩この授業は総合的にみて良かったですか、の項目に対する「非常にそう思う」が20%代にとどまっているのは、まだかなりの改善あるいは見直しが必要だということを示唆しているように思われる。また、⑨教員の取組みは熱心だったと思いますか、の評価がかなり高いが、チーム演習を効果的に実施するためには、TAを含めた教員の熱心な取組みが必須であると考えられる。

図表 3.4 授業評価アンケート結果

番号	評価項目	2011			2012			2013		
		非常に	そう思う	小計	非常に	そう思う	小計	非常に	そう思う	小計
①	講義概要と授業の内容は合っていましたか	21.43	64.29	85.72	44.44	55.56	100	50	44.44	94.44
②	授業のテーマや目的は明確でしたか	21.43	57.14	78.57	55.56	33.33	88.89	50	33.33	83.33
③	授業の内容や説明はよく整理されていましたか	21.43	28.57	50	16.67	61.11	77.78	22.22	55.56	77.78
④	教員の話し方(声の大きさ、明瞭さなど)は適切でしたか	21.43	42.86	64.29	16.67	66.67	83.34	22.22	61.11	83.33
⑤	PPT・DVDなどの視聴覚教材、白板の板書は活用されていますか	35.71	21.43	57.14	27.78	50	77.78	33.33	55.56	88.89
⑥	ストや教材、配布資料などは理解しやすく適切に使用されていましたか	35.71	42.86	78.57	27.78	44.44	72.22	33.33	61.11	94.44
⑦	質問やレポートなどに対して教員は適切に対応しましたか	64.29	21.43	85.72	27.78	50	77.78	44.44	44.44	88.88
⑧	私語や遅刻、早退に対する教員の対処は適切でしたか	35.71	28.57	64.28	44.44	44.44	88.88	27.78	72.22	100
⑨	教員の取組みは熱心だったと思いますか	71.43	21.43	92.86	66.67	33.33	100	61.11	38.89	100
⑩	この授業は総合的にみて良かったですか	21.43	42.86	64.29	22.22	61.11	83.33	22.22	50	72.22
	10項目平均	35.001	37.144	72.145	35.001	49.999	85	36.665	51.666	88.331

(注) 2011年度、2012年度、2013年度の回答数(回答率)は、夫々14名(60%)、18名(81%)、18名(85%)であった

(2) 情報システム提案書の評価

提案書の提案説明会の後、図表 2.1 の Step6（プレゼンの審査）を行う。具体的には、提示した RFP で要求する各項目が提案書に網羅されているかどうかや最新の技術を取り入れているかどうか、また確実に情報システム開発を実施できるかどうかについて評価する必要がある。

仮想的に実施するチーム演習で作成された提案書の評価は、困難が伴うため、本チーム演習では、永井昭弘氏が提示している点数をつけた比較検討表のサンプル(*12)を参考にして行った。一部の要求条件に対応する記述が漏れている提案書が見受けられたものの、各チーム独自に検討されたアイデアや内容が含まれており、概ね満足いく提案書であった。

(3) プロジェクト管理（チーム運営）に対する評価

各チームの進捗状況の把握は、演習会場の巡回とチームの振り返りシートと個人の気づきシートを見ながらのヒアリングにより行った。ジャンケンで決めたプロジェクトリーダーが休みがちであったり、メンバと円滑に連絡がとれなかったり、各チームとも作業を進めていく上での課題は山積していたものの、提案スケジュールとミニ講義による全体の流れを道標として検討を進めていったようである。現実的には、各チームのプロジェクト管理に対する評価はかなり難しいことから、レビュー記録表やユーザ企業との打合せ議事録を含む一連の提出資料の網羅状況から判断することとした。

提出資料は各チームともほぼ網羅しており、チーム演習としての最低限のプロジェクト管理はできていたと判断される。

4. まとめ

本報告は、新任の教員が 1 コマ 15 回と期末試験で構成された情報システム開発[講義科目]を、エンジニアリング・デザイン教育の強化とチームによる課題解決型の実践教育の要請に少しでも応えるべく、授業の後半部に PBL を採用して行った実践をとりまとめたものである。現在、4 度目の PBL を本報告と同様のやり方で取り組んでいる。これまでは受講生は 20 人程度であり、ほとんどの学生が JABEE プログラムの受講生であったことからモチベーションも高く、それゆえチーム演習が順調に進んだという面もあったのではないかと考えられる。

2015 年度からは情報コースの必修科目となり受講生が 90 名程度になることから、講義内容等、シラバスを抜本的に見直す予定である。

〔謝辞〕

情報システム開発の授業に PBL を導入することを熱心に進めてくれた岸野清孝先生、試行実施にあたり提案書の評価方法を一緒に検討して頂いた石川洋先生、及び提案説明会にて貴重な意見、コメントを頂いた上西園武良先生、佐々木桐子先生、河原和好先生に感謝いたします。

また、2012 年度 TA の大岩昇司君、2013 年度 TA の藤井勇次君には、毎回の打合せ、演習中のタイムリーな“ささやき”や TA レポートを通して忌憚のない意見を頂いたことに感謝します。

〔注釈〕

*1：本学学生便覧(2011 年版では p50～p69)に、情報システム学の体系、分野の設定、学修・教育の目標、カリキュラムの構成や卒業要件等が記載されている。

*2：「JABEE におけるエンジニアリング・デザイン教育への対応 基本方針」（2009 年 2 月公表）

http://www.jabee.org/news_archive/news2009/20090318-2/2356/

- *3：情報処理学会情報システム教育委員会（J07-IS カリキュラムの概要, 2008年3月）
- *4：IT人材白書2010年版参照。「②IT人材育成施策の現状と今後の期待（2）成果が求められる産学連携教育」より
- *5：[2]p186（PBL教育効果）参照。チームによる課題解決を行うPBLは、実践的な教育方法として座学中心の授業と比較し、「知識の統合、チーム活動からの学び、プロセスからの学び、マネジメントからの学び、学生の主体的な学び」が得られるとされている。
- *6：例えば、情報システム教育コンテスト2008では、駒谷昇一「実践的PBLによるエンタープライズ系システム企画設計開発の授業実践」等が報告されている。
- *7：新潟国際情報大学情報システム学科シラバス「情報システム開発」参照。
- *8：RFP；Request for Proposalの略。提案依頼、または提案依頼書のこと。購入を予定している買い手が、売り手候補に対して「このような買い物を考えているのだけれど、どの品物が最もこちらの要望に合うか提案してほしい」と求めること（[3]p8参照）。
- *9：[1]p8～（TKメソッドについて）参照。TKメソッドは、①学生が主体的、自主的に行うチーム演習である、②チームの目標を学生自らが設定し、それを宣言する、③チームのモチベーションや進捗状況を定期的に自己評価し、共通認識をもつ、④振り返りを行い、反省し、改善を行うプロセスを大切にする、⑤期日や納期、成果物を指定し、やり方は学生に任せる、⑥授業ではWhy、Whatを主に教え、Howについては聞かれたときに答える、という特徴を有する。
- *10：例えば、日本経済新聞朝刊（2012年8月19日）では、「給油所の決済素早く（顧客情報管理も強化）の事例として昭和シェル石油の新情報システムを紹介している。
- *11：提案チームによるデザインレビューを行った後、会社として提案承認会議等により提案にあたっての最終的な意思決定を行う場合が多いようであるが、本演習ではデザインレビューに意思決定者が加わっていることとして、提案承認の段階はスキップした。
- *12：[3]表1-4●点数を付けた比較検討表のサンプルを一部修正して使用した。

【参考文献】

- [1] 鶴保征城・駒谷昇一, ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業 1, 増補改訂版, 翔泳社, (2011)
- [2] 鶴保征城・駒谷昇一, ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業 2, 増補改訂版, 翔泳社, (2011)
- [3] 永井昭弘, RFP&提案書完全マニュアル, 日経BP, (2005)