

PBLにおける協創型ソフトウェア開発モデルへのアプローチ

中 鉢 欣 秀 *

An Approach to Co-creative Software Development Model in PBL

Yoshihide Chubachi*

Abstract

A novel software engineer education method for Project-Based Learning is proposed in this paper. Recently, industrial business models in information technology are changing rapidly. In Japan, so-called “User vs. Vendor model” is quiet common for Japanese traditional IT companies. On the other hand, there are a lot of companies who develop their software service through the dialogue with their customer directory. Such novel model shall be called “Co-Creative Software Development: CcSD” model which derived from marketing field research. We propose a new PBL for educating the new engineers who can adapt to CcSD model.

Keywords: Co-creation, Software Development, PBL

1. はじめに

本研究者が提案する「コ・クリエイティブなソフトウェア開発方法論」とは、ソフトウェア開発者がグローバルなマーケットとの直接的な対話を通してソフトウェア・サービスを開発する、アジャイル型の新しい開発プロセスである。

本研究では、この開発プロセスを定義し、プロジェクト型学習（PBL）により教育するための教材および教授法を開発することを目的とする。

本研究者が行なってきた PBL 支援インフラストラクチャの構築 [4][5][11][13]、および、グローバルな人材育成のための PBL 教育 [9][10] の成果を踏まえ、次世代型のソフトウェア開発者育成法として普及を図る。

以下、2. で研究の目的について述べ、3. ではこの研究を達成するための目標について述べる。最後に 4. でまとめる。

2. 研究の目的

2.1. コ・クリエイティブなソフトウェア開発

コ・クリエイション（Co-creation）とは、マーケティング分野の用語であり、商品やサービスの開発にあたり企業が顧客を巻き込むことでよりよいものを創りだすことを指す。

コ・クリエイションの最近の事例としては、Starbucks、Dell などが顧客のアイデアをソーシャルメディアにより収集し、自社のサービス改善につなげていることが報告されている [1]。

一方で、ソフトウェア開発においては、Linux を代表とするオープンソース型のソフトウェア（OSS）開発のスタ

イルに見られるように、利用者と開発者が一体となってソフトウェア・プロダクトを開発事例が数多く存在する。OSS の開発では利用者と開発者が協創^{*1}的に振る舞うことが、価値あるソフトウェアを生み出すための原動力となっている [2]。

これらを踏まえ、本研究ではマーケティング分野の概念であるコ・クリエイションをソフトウェア開発領域に適用した新しいソフトウェア開発プロセスを定義し、PBL で学習できるようにする。この教育内容は従来型の IT ベンダ企業向け技術者教育や、ユーザ企業の発注担当者向けの教育とは異なる、新たな融合型の人材育成を目指す。

2.2. IT 産業界の現状における構造的な問題

前項の目的を設定した背景には、我が国におけるソフトウェア産業界の構造上の問題がある。一般的なソフトウェア開発ビジネスにおいては IT を提供するベンダ企業と、自社のサービスのために IT を利用するユーザ企業との間には明確な対立構造が存在する。このため、両者のコンフリクトをマネジメントすることがソフトウェア開発チームに求められ、コ・クリエイティブにソフトウェアを開発することが非常に難しい。

図 1 は、従来のソフトウェア開発におけるユーザ企業とベンダ企業との関係構造を模式化したものである。本来、ベンダ企業にとっては実際にソフトウェアを利用するエンドユーザに有益なプロダクトを製造することが最大のミッションであるはずだ。ところが、エンドユーザとベンダ企業の開発部門やアウトソース先企業との間には図に示した通り、幾重にも壁が存在している。このため、エンドユーザが求

Received on September 30, 2012.

* 産業技術大学院大学，産業技術研究科，School of Industrial Technology, AIIT

^{*1}コ・クリエイションは「共創」と訳されることが多いが、本研究では「協創」と表記する。

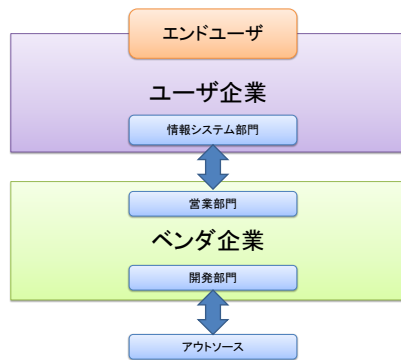


図1 ユーザ企業とベンダ企業の構造

めるソフトウェアを正しく製造することは構造的に困難である。

一番上に示した「エンドユーザ」とは、実際にソフトウェアを利用するユーザ（個人）である。エンドユーザは「ユーザ企業」に所属し、企業が提供するサービスを実現するために情報システムを利用する。近年は、B2C型でサービスを提供する企業が増えたことから、エンドユーザはユーザ企業の外部に存在し、Web等でユーザ企業が提供するサービスを利用する場合も見られる。

このようなソフトウェア開発を行う場合、一般的にユーザ企業にある「情報システム部門」がシステム開発を主導することになる。情報システム部門は複数の「ベンダ企業」に対してRFP（Request For Proposal）を提示し、これを受けてベンダが作成した提案を精査し、ソフトウェア開発を発注するベンダ企業を選定する。この一連のプロセスはベンダ企業の「営業部門」が担当する。

営業部門が契約を取り付けた後、ベンダ企業の「開発部門」が実際のソフトウェア開発プロジェクトを開始することになる。このとき、ベンダ企業内で必要なリソースが調達できない場合、ベンダ企業は社外の企業等に対して「アウトソース」を行う。いわゆる下請けの関係であり、近年は人件費の安い海外にアウトソースすることも多い。

2.3. IT産業の構造変化

翻って世界に目を向けると、以上述べてきたユーザ企業とベンダ企業が対立する構造に依らない、新しいタイプのソフトウェア開発企業が登場してきている。例えば、GoogleやFacebookなどの有力な企業は、自らの顧客であるユーザとインターネットを通じて直接的にコミュニケーションをしながら、自社のプロダクトをグローバルに提供することでビジネス的な成功を収めている。

更に、App StoreやGoogle Playといったスマートフォン向けアプリのマーケットが登場しており、個人であっても直接ソフトウェアプロダクトをマーケットに投入することも容易になってきた。

2.4. 次世代のソフトウェア開発者チームの育成

ここまでの分析から、今後は従来型の「ユーザ・ベンダ型モデル」は急速に存在感を失い、新しいタイプの企業が

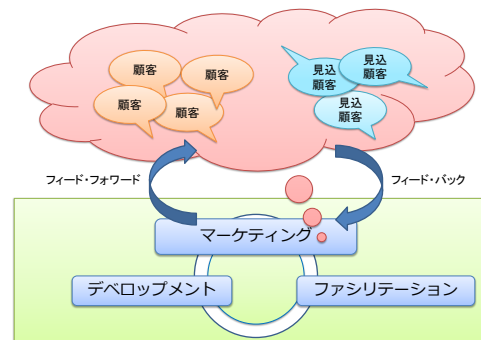


図2 コ・クリエイティブなソフトウェア開発チームの振る舞い

成長してくるものと予測する。本研究者はその際の中核概念が「コ・クリエイション」であると考ええる。

すなわち、適時的にプロダクトをマーケットへ投入することで得られるマーケットからの“フィード・バック”や、将来的なマーケットの動向を予測して前もって製品に反映させる“フィード・フォワード”など、マーケットとの対話を通してプロダクトを生み出しうるソフトウェア企業が求められる。これは、マーケットとのコ・クリエイションのプロセスであり、その構造は図2で示される。図1で示したモデルと比較すると、開発チームが直接マーケットとの対話を行う点で大きく異なる。加えて、今後はグローバルなマーケットに対してのプロダクト開発も視野にいれておく必要があり、このような環境で迅速にソフトウェア開発ができる能力を備えた人材育成が望まれる。

そこで、本研究ではこの「コ・クリエイティブ型ソフトウェア開発」に対応できる知識や技術を持った人材を育成するための新しい教材と教授法について研究開発することを目的とする。近年、ソフトウェアの開発プロセスを教育するためのメソッドとして、PBLが効果を上げている[14]。

ただし、既存のPBLではユーザ・ベンダ型の構造を前提とした上で、プロジェクトの中でそれぞれのロールを体験することによる教育効果を狙ったものが多い。これでは産業構造の変化を踏まえた次世代の開発者を育成する内容として不十分である。特に、グローバルなマーケットとのコ・クリエイティブな対話のプロセスや、そのベースとなる迅速なソフトウェア開発のためのチームとしてのアジャイル性を獲得する方法の体得を柱に再構成する必要がある。

以上の背景を踏まえ、次世代のソフトウェア開発者を育成するための「コ・クリエイティブなソフトウェア開発者を育成するPBL型教育」の手法を確立し、必要な教材やWebサービスとともにパッケージ化し、様々な教育機関における教育に提供できる成果を得ることを本研究の目的とする。

3. 研究の目標

3.1. PBLによるScrumの学習

アジャイルなソフトウェア開発プロセスとして近年注目されているScrumは、野中らが日本企業のベストプラク

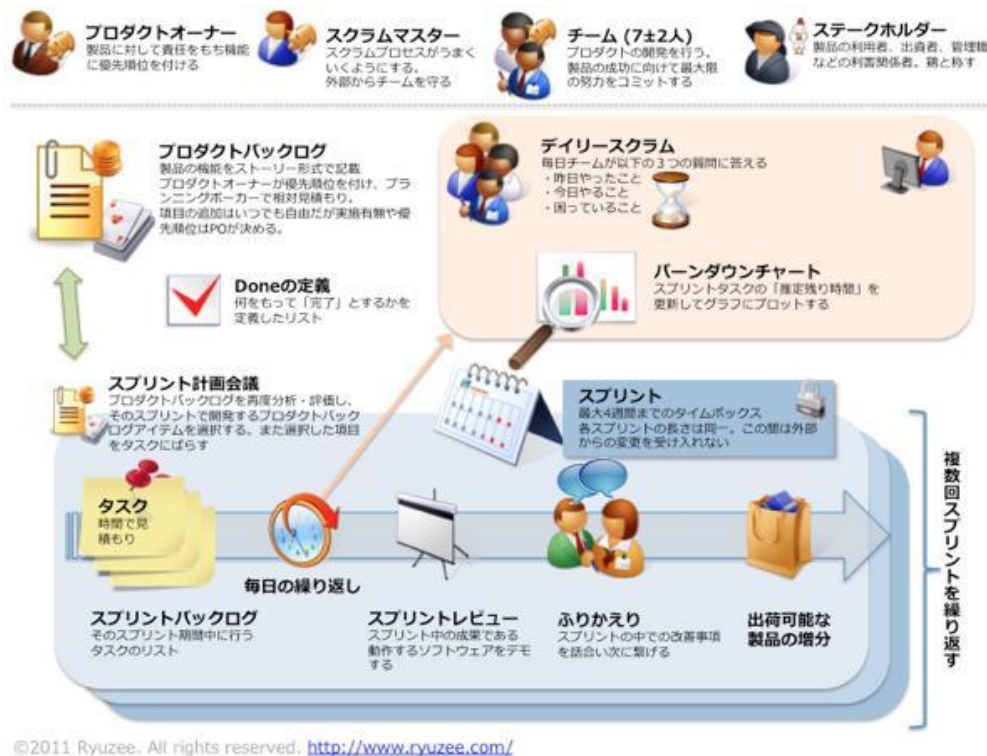


図3 Scrumの全体像（吉羽氏資料より引用）

ティスについて述べた文献 [3] が起源だとされる。これを Sutherland らが 1990 年代半ばにソフトウェア開発プロセスとして定義した。

Scrum は他のソフトウェア開発方式と比べて非常にシンプルであり、その全体像は図 3 でほぼ網羅されている。このため学習すべき知識項目の数はさほど多くない。その反面、実際に Scrum をプロジェクトで実施できるようになるには相当の訓練が必要である。

このようなスキルの獲得のためには Scrum 型でプロジェクトを行う PBL を実施することにより、高い教育効果が見込める。しかしながら、大学の教室で学生が Scrum を学ぶことに適した既存の教材は見当たらない。また、指導する教員にとっても Scrum の概念を深く理解して学生を指導することは難しい。

よって、本研究では Scrum 型のプロセスを学習するための PBL 用教材を製作することを目標の 1 つとする。そのためのアプローチとして、Scrum を参考にしたアジャイルなプロセスを本研究の計画そのものにも取り入れ、アジャイルを学ぶ教材をアジャイルで製作するという、ある種メタ的な手法をとる。研究自体をアジャイルで実施することの意義は、迅速に教材を作成し、授業を展開して効果を確かめ、さらなる改善を行うというプロセスを繰り返すことで、教材の質を漸進的に向上できることにある。

Scrum はチームによる自己組織化や、作業プロセスの改善などを重視するのが特徴である。これらは、実際にプロジェクトを行なってみて具体的な課題に直面してみないとその重要性に気づかないことが多い。そこで本研究で開発する Scrum 教育のための教材は、PBL を実施中の学生お

よび教員がオンデマンドでアクセスできるようにする。これにより、学生がプロジェクトを実施中に具体的な課題に気づき、その解決を自主的に求めることを支援できるようになる。

その最初のステップとしては、図 3 に基づき、Scrum の全体概要、役割分担（Scrum Master や Product Owner, Team Member など）、成果物（プロダクトバックログ、スプリントバックログ、バーンダウンチャートなど）、プロセス（スプリント計画会議、デイリースクラム、振り返りなど）に関する教材を用意しておく。加えて、Scrum で実際にソフトウェア開発を行うときに利用するクラウド型のツールについても解説する。

また、ゲーム感覚で取り組めるアンプラグドなワークショップを体験させるのも Scrum の学習において効果的である。そこで、この教材では各種のワークショップ（紙飛行機作成、ボール渡し、Manager-Worker ゲームなど多数）を紹介し、実施するための方法についても内容に含める。

なお、本教材の研究開発全般において、Scrum コーチの認定資格を有する専門家に依頼し、内容等についてレビューして頂く。

3.2. コ・クリエイティブ型開発プロセスの学習

クラウド技術などの発展により、開発したプロダクトをインターネット上にあるグローバルなマーケットに投入することが容易になってきている。学生が実施する PBL の成果物を現実のマーケットで公開し、その評価を得ることも難しくなくなった。

そこで、PBLでの成果物を実際にマーケットに投入し、コ・クリエイティブにソフトウェアの製品価値を高める体験をするための教育コンテンツを追加する。加えて、各種の Social Network などを利用してグローバルなコミュニケーションを通したコ・クリエイティブなソフトウェア開発を行えるようにする教材開発にも取り組む予定である。

4. おわりに

本研究で得た知見は、本学における PBL 型授業や、他大学（静岡大学・慶應大学等）の授業に随時導入し、その結果を積極的に発表する。発表する媒体としては、関連する学会等のほか、SNS やブログでも情報提供を行なっていく。これにより、本研究における成果を広く社会に還元するものとする。

また、将来的には、作成した電子教材を各国語（英語、中国語・韓国語及び ASEAN 諸国の言語など）に翻訳し、海外の技術者と日本の学生とが共同で取り組むことのできるグローバルな PBL へと展開したい。

謝辞

本研究にあたり Scrum の専門家としての立場から様々な有益なアドバイスを頂いた吉羽龍太郎氏をはじめとする Scrum コーチの方々、ならびに、本研究の着想にあたり多くの助言を頂いた静岡大学松澤芳昭先生、慶應義塾大学岡田健先生に感謝いたします。

参考文献

- [1] 顧客との co-creation プラットフォーム-ベストプラクティス, <http://wired.jp/2011/09/29/>, 2012-10-24 参照
- [2] クリス・ディボナ他, オープンソースソフトウェア-彼らはいかにしてビジネススタンダードになったのか, オライリー・ジャパン, 1999-07
- [3] H. Takeuchi, I. Nonaka: The New New Product Development Game, Harvard Business Review January-February, 1986
- [4] 中鉢 欣秀, 小山裕司: AIIT におけるプロジェクト型学修 (PBL) のための Backlog システムの導入, 情報処理学会 第 19 回 IOT・第 39 回 EVA 合同研究発表会, 島根県松江市, 2012-09-27.
- [5] 中鉢 欣秀, 小山 裕司: PBL を支援するコラボレーティブツールに関する考察, 産業技術大学院大学紀要, No.5, pp.100-108, 2011
- [6] 木崎 悟, 成田 亮, 丸山 英通, 土屋 陽介, 成田 雅彦, 中鉢 欣秀: 国際 PBL における的確な仕様の伝達とチケット駆動による開発作業の効率化, ソフトウェアエンジニアリングシンポジウム 2011, 東京女子大学, 2011-09.
- [7] 木崎 悟, 丸山 英通, 土屋 陽介, 中鉢 欣秀: ソフトウェア開発 PBL へのチケット駆動開発の適用による共同作業の改善, プロジェクトマネジメント学会 2011 年度秋季研究発表大会, 産業技術大学院大学, 2011-09.
- [8] 木崎 悟, 成田 亮, 丸山 英通, 中鉢 欣秀: グローバルなソフトウェア開発におけるマネジメント手法, 情報処理学会 第 172 回ソフトウェア工学研究会, 早稲田大学, 2011-05-17.
- [9] 中鉢 欣秀, 成田 雅彦, 戸沢 義夫: 加藤由花, 戸沢義夫: ベトナム国家大学とのグローバル PBL から得た知見, 産業技術大学院大学紀要, pp.1-4, 2010.
- [10] R. Nishino, M. Kojima, O. Oka, T. Okino, T. Sugita, Y. Tsuchiya, H. Koyama, Y. Tozawa, Y. Chubachi: Experience Gained through International PBL in Software Development, 1st Asia-Pacific Joint PBL Conference 2010, 2010-10-23
- [11] 中鉢 欣秀, 加藤由花, 戸沢義夫: PBL 用情報インフラストラクチャの構築と運用, 産業技術大学院大学紀要, pp.109-116, 2009
- [12] 戸沢 義夫, 成田 雅彦, 中鉢 欣秀, 土屋 陽介: Global PBL Feasibility Study の実践と得られた知見, 情報処理学会 情報教育シンポジウム論文集, pp.167-174, 2009-08-20.
- [13] 中鉢 欣秀, 土屋 陽介, 長尾 雄行, 加藤 由花, 酒森 潔, 戸沢 義夫: グループウェア導入による PBL の見える化, 日本 e-Learning 学会論文誌, Vol.9, pp.129-135, 2009-05.
- [14] 松澤 芳昭, 杉浦 学, 大岩 元: 産学協同の PBL における顧客と開発者の協創環境の構築と人材育成効果, 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.2, pp.944-957, 2008