

オフショアを活用したアジャイル開発における コミュニケーションコスト低減手法の提案

上野 肇¹ 山本 修一郎²

¹富士ゼロックス株式会社 研究技術開発本部 インキュベーションセンター

²名古屋大学 情報連携統括本部 情報戦略室

An Approach of Reduction of Communication Cost

with Offshore on Agile Development

Hajime UENO¹, Shuichiro YAMAMOTO²

¹Incubation Center, Research & Technology Group, Fuji Xerox Co.,Ltd.

²Strategy Office, Information and Communication Headquarters, Naoya University

概要: 本論文では、2社の海外 IT ベンダーを利用してアジャイル開発を進めているプロジェクトを例として、そのプロジェクトのコミュニケーションを可視化する。そして、そのプロジェクトのコミュニケーションの課題を抽出し、その解決手段の1つとして、コミュニケーションにかかるコストを低減する手法を提案する。

Abstract: In this paper, we visualize the communication of two example projects adopting agile offshore development process. Three companies are concerned with these projects. One company leads these agile projects that are supported by the others. Then we extract communication problems for these projects. We also propose a method to reduce the communication cost.

1. はじめに

近年、インターネット販売サイトや SNS (Social Network Service)などのシステムでは、その構築において要件の全てが明確にならなくても開発に着手し、要件の明確化や変更には開発と並行して対応する。それは、いかに早くサービスを提供するかに、ビジネスの運命がかかっているからである。

こうした要件の変化に柔軟に対応できる開発手法として、「アジャイル型開発」がある。これは、ビジネス上の優先度が高い順に、短いサイクルで機能単位の開発を繰り返す手法である[1]。

また、昨今、コスト削減を目的として中国をはじめとする海外の IT ベンダーを活用するオフショア開発が採用される機会が多くなっている。2011年度、海外への直接発注を実施した IT 企業の割合は 31.9%、間接発注を実施した IT 企業の割合は 24.9%であった。さらに、従業員数が 1,001 名以上の IT 企業では、3分の2の IT 企業がオフショア開発を実施している。その実施割合は、IT 企業の規模に応じて高くなる傾向にあり、受注量を確保できる従業員規模の大きい

企業では、オフショア開発により外部コストの抑制を行っている[2]。

しかしながら、オフショア先である海外の IT ベンダーで働く全ての外国人に十分な日本語能力があるとは限らないため、日本語文書作成に時間を要したり、表現や文法的な誤りが生じたりという問題が発生しており、コミュニケーションコストが国内の IT ベンダーを活用する場合と比べて、高くなることが多い[3]。これを解決する1つの方法として、ブリッジ SE と呼ばれるシステムエンジニア (SE) をプロジェクト内におくことがある。ブリッジ SE とは、日本側 IT 企業とオフショアベンダーや現地 IT 人材との橋渡し役を務めるシステムエンジニアであり、日本企業のシステム開発に対する理解、日本とオフショア相手国の文化や言葉の違いを踏まえたコミュニケーション、マネジメントを担う。ブリッジ SE は、オフショアベンダー側あるいは発注側である日本企業側に所属している[2]。

本論文では、まず、2社の海外 IT ベンダーを利用してアジャイル開発を進めているプロジェクトを例として、そのプロジェクトのコミュニケーションを

可視化する。そして、そのプロジェクトのコミュニケーションの課題を抽出し、その解決手段の1つとして、コミュニケーションにかかるコストを低減する手法を提案する。

2. プロジェクト概要

本章では、事例となるプロジェクトに関するステークホルダーを説明する。本プロジェクトは、日本を拠点とする企業におけるプロジェクトである。当該プロジェクトでは、エンタープライズ系のシステムを開発し、社内で実証実験として運用している。当該システムの開発には、当該企業の社員に加え、海外の2社のITベンダーを活用したオフショア開発を行っている。オフショア先のうち、1社は中国を拠点とするITベンダー（以降、オフショアA）であり、もう1社はベトナムを拠点とするITベンダー（以降、オフショアB）である。

それぞれのオフショア先の開発者が、各1名ブリッジSEとして日本の開発拠点に常駐している。当該企業の社員は、ブリッジSEと日本語でコミュニケーションしている。また、オフショアAの中国拠点の開発者は、半数が日本語によるコミュニケーション能力を有しているが、オフショアBのベトナム拠点の開発者は日本語を理解することができない。その為、日本語とベトナム語を翻訳するコミュニケーターと呼ばれる翻訳者がコミュニケーションを支援する。

当該プロジェクトでは、構築するシステムのコア技術となる機能の開発をオフショアAへ委託し、そのコア技術を利用するサービスアプリケーションの開発をオフショアBへ委託している。その為、オフショアAへ委託する開発は、ある程度仕様が明確化されているが、オフショアBへ委託する開発は、頻繁に要求が変更されると言う特徴がある。

3. コミュニケーションの可視化

本章では、オフショア先ごとに実施されている開発プロセスをデータフロー図（DFD）として描き出すことによって、コミュニケーションの可視化を行う。なお、各DFDで登場する「発注元」とは、プロジェクトを進める企業を示す。また、「BrSE」とは、当該企業に常駐するオフショア先のブリッジSEを

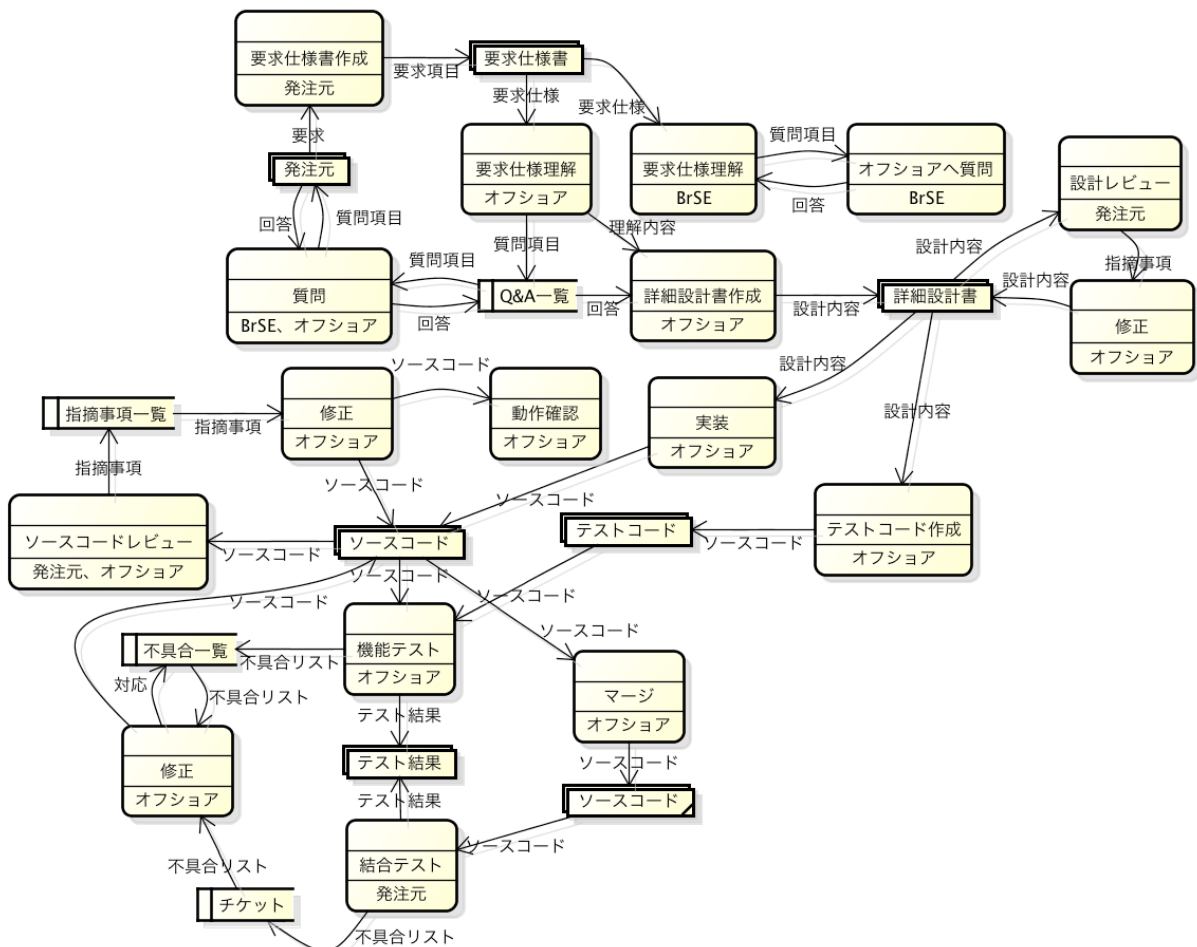


図 1 オフショア A の開発プロセス

示し、「オフショア」とは、各オフショア先の開発者を示す。

3.1. オフショア A の開発プロセス

図 1 に示すのは、オフショア A の開発プロセスである。発注元は、まず、要求仕様書を作成し、それを BrSE、オフショアがそれぞれ確認し、不十分な要求に対しては発注元に質問し、要求を詳細化する。そして、オフショアは詳細化した要求から詳細設計書を作成し、その詳細設計書を発注元がレビューする。レビューが完了すると、詳細設計書を基に機能の実装とそのテストコードを作成する。そして、機能実装が完了すると、ソースコードをレビューして、指摘内容を修正する。その後、発注元で結合テストを実施して、要求通り機能が実装されていない場合、バグ管理システム上のチケットとして、不具合情報が登録される。その情報をオフショア側が直接確認し、不具合を修正する。そして、修正された不具合を発注元が確認し、要求通り機能が実現されていることが確認できると、開発プロセスが完了となる。

3.2. オフショア B の開発プロセス

図 2 に示すのは、オフショア B での開発プロセスである。まず、発注元は BrSE に対して要求を口頭で伝える。BrSE はその要求を取りまとめて、オフショア側へ送ると、コミュニケータが送られてきた要求をベトナム語へ翻訳し、オフショア側の開発者が質問項目を抽出する。そして、ベトナム語で書かれた質問を基に BrSE が発注元へ質問する。その回答は、BrSE によってベトナム語でオフショア側へ伝えられる。オフショア側では、得られた情報を基に機能の実装とテストスクリプトの作成を行う。機能の実装が完了すると、発注元と BrSE とでソースコードレビューを実施し、その指摘事項をオフショア側へ送る。オフショア側では、コミュニケータが指摘事項を日本語からベトナム語へ翻訳し、開発者がその指摘事項に対応するようソースコードを修正する。その後、発注元で結合テストを実施して、不具合情報をチケットとして登録する。その情報は、BrSE からオフショア側へメールで送られ、オフショア側ではコミュニケータによって不具合情報がベトナム語に翻訳され、開発者は翻訳された情報を基に不具合を修正する。そして、修正された不具合を発注元が確認し、要求通り機能が実現されていることが確認できると、開発プロセスが完了となる。

3.3. 既存の開発プロセスの課題

このように既存の開発プロセスを可視化すること

で、表 1 に示すようにいくつかの課題が抽出された。本節では、それらの課題を説明する。

表 1 開発プロセス分析で抽出された課題

対象	課題項目
オフショア A, B 共通	<ul style="list-style-type: none"> 言葉とその意味の統一 判断基準のルール化
オフショア A	<ul style="list-style-type: none"> ブリッジ SE のオンサイトの役割
オフショア B	<ul style="list-style-type: none"> 開発者との間接的なコミュニケーション 設計の手戻り

(1) 共通課題

まず、オフショア A とオフショア B に共通の課題を挙げる。1 つ目は、「言葉とその意味の統一」である。オフショア A では、システムの機能仕様を記述したドキュメントを「詳細設計書」と呼ぶが、オフショア B では同じドキュメントを「機能仕様書」と呼ぶ。また、オフショア B の「機能仕様書」には、オフショア A の「要求仕様書」に書かれている機能の動作概要やユーザインターフェースなどが含まれ、異なる言葉でも同じようなものを指すことがあった。さらに、オフショア A が「機能テスト」と呼ぶ項目は、オフショア B では「結合テスト」にあたるなど、同じ言葉でも異なる意味で使用されていることがあった。このように言葉による解釈の違いが、コミュニケーションコストを上げる一因となっていたと考えられる。2 つ目は、「判断基準のルール化」である。各オフショアの開発プロセスには、フェーズごとにレビューが実施されているが、各レビューに対する基準が明確に設けられておらず、レビューを実施するまで作成した設計やソースコードが十分に適切であるかを判断することができない。

(2) オフショア A の課題

オフショア A は、ブリッジ SE だけでなく、開発者も発注元と直接的に意思疎通することが可能である。そのため、本来はコミュニケーションの支援を行うはずのブリッジ SE の役割が、十分発揮されていないと考えられる。

(3) オフショア B の課題

オフショア B は、開発者が発注元と直接的に意思疎通することができない。そのため、開発に関わるコミュニケーションは、常にコミュニケータかブリッジ SE の支援が必要であり、十分な意思疎通を図るにはブリッジ SE だけでなく、コミュニケータもシステムについての技術的な知識が必要になる。また、オフショア B では、要求が頻繁に変更されるため、仕様書の作成が実装と並行して行われる。その

為、十分な設計レビューが実施されず、ソースコードレビュー時に設計を修正しなければならないなど、大きな手戻りが発生する頻度が多いことも課題として挙げられる。

4. コミュニケーションコスト低減手法の提案

本章では、オフショア A、B に共通の課題として挙げられた「言葉とその意味の統一」を解決する一手段を提示する。

まず、オフショア A、B の DFD を基に、既存の開発プロセスで不足している情報を整理した。次に、プロセス間を流れる情報の言葉を定義した。具体的には、表 2 に示す項目である。表 2 に示すように、プロセス間を流れる情報の言葉の意味を定義した。

表 2 定義したプロセス間を流れる情報

項目名	定義した意味
要求	機能が必要となる目的や、システムで解決しようとする課題
要件	要求を実現するために必要な機能概要
機能設計	機能を実現するためにシステムに加える変更内容や、コンポーネントごとの処理の分担や流れを定義
機能テスト	設計項目の粒度で正常に動作することを確認するテスト
結合テスト	要件項目の粒度で正常に動作することを確認するテスト

表 3 情報が持つ要素の定義 (一部)

項目名	要素名	概要
要求	実施者	システム内でのロール
	場面	場所、時間などイベントが発生する状況
	目的	実施後に期待するシステムの状態
要件	対応要求	対応する要求項目
	事前状態	要件実施前のシステムの状態
	入力	イベント発生時にシステムに入力される情報
	制限事項	要件の実施条件や、入力情報の範囲
	機能概要	システムの振る舞い
	出力	要件実施後にシステムから出力される情報
	事後状態	要件実施後のシステムの状態

さらに、表 3 では、定義した情報がどのような要素を持つべきかを明確に定義した。これにより、コミュニケーションに必要な情報が過不足なく準備されるようにした。

今後は、これらの定義をプロジェクトに採用して、その効果を評価する予定である。具体的には、コミュニケーションにかかる時間や、ミスコミュニケーションによって発生する手戻りの時間を計測して、導入する前と比較することで定量的に評価する予定である。

5. まとめと今後の課題

本論文では、複数の海外の IT ベンダーでオフショア開発を行うシステム開発プロジェクトにおいて、コミュニケーションコストを低減させる一手段を提示した。本手段を提示するにあたり、まず、現在、各オフショア先がどのようなプロセスで開発を進めているかを DFD を用いて可視化した。その結果からそれぞれのオフショア先における開発プロセスの課題を、共通する課題と個別な課題とに分けて抽出した。抽出した課題の中で、共通の課題である「言葉とその意味の統一」に対して、言葉の意味を定義するだけでなく、その言葉が必要とする要素を定義することで、コミュニケーションに必要な情報が過不足なく伝えられる手段を提示した。本手段を採用することで、開発プロセスが異なる複数の企業からなるシステム開発プロジェクトであっても、円滑なコミュニケーションが実現できると考えられる。

今後は、提案した手段に基づいてプロジェクトを進めることで、その手段についての定量的な評価を行う予定である。具体的には、定義した情報の項目/要素に基づいたコミュニケーションによって、情報の伝達に必要な時間や、誤解などのコミュニケーションエラーに起因する手戻りにかかる時間がどの程度変化するかを評価する。

参考文献

- [1] IPA 独立行政法人情報処理推進機構: IT 人材白書 2013, (2013)
- [2] IPA 独立行政法人情報処理推進機構: アジャイル型開発におけるプラクティス活用リファレンスガイド, (2013)
- [3] 高木 徹: コミュニケーション高度化に向けた技術開発の取り組み, NTT 技術ジャーナル, pp. 65-68, (2012)