

## オフショア開発の問題点と解決案

### はじめに

上海技菱は上海の最老舗のソフトハウスの 1 社である。日本からのオフショア開発委託は弊社開発部の委託量全体の内、6 割を占める。日本向けのオフショア開発は上海技菱として最も重要なミッションである。

### オフショア開発の問題点と解決案

日本向けオフショア開発については、技術的な難易度はそれほど高くないが、品質の要求はいずれも高い。現在、日本向けオフショア開発を実施する場合、以下のような問題が発生している。

#### 1. 仕様理解ミス

オフショア開発を実施する場合、設計書は顧客に作成して頂く場合が多い。上海技菱は顧客から受領した設計書を元に、プログラム設計、コーディング、単体テスト、結合テスト作業を行う。

設計書は当然日本語で記載されてくる為、上海技菱の開発担当者は日本語で記載された設計書を正しく理解する必要がある。但し、日本語は中国人技術者にとっては非母語である為、仕様を誤って理解することもある。仕様の理解を誤って開発されたものは不良（バグ）となる。

このような問題を無くす為、上海技菱では以下のような対策を実施している。

##### 1.1 日本語教育強化

①日本語教育強化の為、SE を対象に日本語教育を実施している。

週に 2 回、毎回朝 9:00 から 30 分、上海技菱の日本人スタッフが SE を対象とした日本語教育を実施した。その結果、上海技菱の技術者は IT 業界の専門用語、日本人との挨拶のスキル向上および日本の習慣等を身に付ける事ができた。

②日本語能力レベル達成の奨励

日本語の能力が一定レベルに達した場合、各個人の給料に反映している。現在、上海技菱技術者の日本語 1 級取得者は 6%、2 級以上取得者は 30%、3 級以上取得者は 70%になっている。

上海技菱の技術者は一定の日本語レベルを持っており、日本から受領し

## オフショア開発の問題点と解決案

た資料を読み、正しく理解できる。この為、上海技菱の技術者は日本語のスキル不足による仕様理解ミスは、日本語教育強化以前より減少している。

## 1.2 QA 対応

日本向けオフショア開発実施時、日本の顧客が作った設計書は曖昧な箇所が多く、書き漏れ、説明不十分なことも多い。これらの問題は顧客に問い合わせなければ、開発が進められないこともある。もし、開発担当者が勝手に仕様の曖昧、不明な箇所をそのままにして作業を進めた場合、顧客納品後に様々な不良(バグ)が発見され、品質に大きな問題が発生する。またその結果、手戻り作業によるスケジュール遅延など、顧客にも大きな影響を与えてしまう。

これらの問題を解決する為に、随時、顧客に疑問点などを QA 票で質問する。顧客とコミットした開発スケジュールを遵守する為、QA 内容、緊急度、回答希望日を QA 票に明確に記述する。顧客からの QA 回答の内容(仕様)を理解した後、開発を進める。当然、担当者が勝手に理解した仕様で開発することは禁止している。

上海技菱が開発した某プロジェクト(全体開発工数規模:48 人月)では、顧客からの設計仕様の曖昧さ、書き漏れ、説明不十分などが多く、上海技菱から QA 票で日本側へ質問を繰り返した。結果、プロジェクト完了時点で上海側から日本側への QA 数が 700 件を超えてしまった。もし、これらの QA 票で顧客へ確認していなければ、納品後に顧客の指摘により、多くの手戻り作業が発生したと想像する。

## 1.3 コミュニケーション強化

同じ仕様でも顧客の理解と上海技菱の理解が相違することもある。双方の理解相違問題の解決案として、現在、上海技菱ではいくつかの案件を開発する際、週に数回、電話会議(テレカン:telephone conference)を実施する。その際に、双方で発生した問題を互いに確認する。また、新たに発生する問題についても電話会議や QA 票などのコミュニケーションツールを利用して問題解決を進める。特に電話会議の際、その場で新たな問題が発見できることもあり、仕様理解ミスなどの課題が、ある程度予防できることもあり、結果的に手戻り作業などが減り、効率化・生産性向上を実現した。

また、某プロジェクトでは、週に 2 回の電話会議を実施した事例もある。このプロジェクトの場合、未確定仕様など電話会議の場で即対応・解決が必要な問題が多く、電話会議の場での QA 数が増えたが、最終的にはオンスケジュール

## オフショア開発の問題点と解決案

で顧客納品が完了できた。

## 2. ドキュメント・ソースの管理

### 2.1 ドキュメント管理

顧客から上海技菱へ送付した設計書は、最終納品までの間に一度も修正（仕様変更含む）が発生しないというプロジェクトは無いに等しい。上海技菱の開発中に、顧客にて設計書の修正を行い、上海技菱へ頻繁に修正した設計書を送付することも少なくない。

その為、顧客から送付された設計書の正確なドキュメント管理（構成管理）が必須である。最新バージョンの設計書はドキュメントライブラリへの反映が必要である。もしこの手順を行わなかった場合、開発担当者・テスターが旧バージョンの設計書を参照、開発・テストを実施することになり、結果的に成果物（納品物）は顧客の要求と合わず、手戻りが発生することになる。

上海技菱は顧客が頻繁に設計書を更新（修正）するプロジェクトに対して、プロジェクトに専属ドキュメントライブラリアンを配置する。顧客でドキュメント更新が発生した場合、ドキュメントライブラリアンはドキュメントライブラリに更新を行い、プロジェクト全員に改修内容の概略・ドキュメント名などを通知し、ドキュメント更新情報を共有する。最終的には、プロジェクトの成果物（プログラムソースなど）には最新設計書の内容が漏れなく反映される。

### 2.2 ソース管理

上海技菱が対応した某プロジェクトの事例では、上海技菱でテストを実施し、出荷検査で問題無しと判断した上で顧客納品を実施したが、その後、顧客の受入れテスト時に不良（バグ）が発見された。上海技菱にてなぜ納品前にこの不良（バグ）が発見できなかったかを調査し、以下の調査結果を導き出した。

開発担当者が一部修正したプログラムソースをローカルマシンにそのまま保存し、ソースライブラリに更新することを怠った。ローカルマシンでコンパイル&リンク後、テストの実施も問題がなかった為、ソースライブラリからダウンロードして、顧客へプログラムソースを送付（納品）した。しかし、顧客へ送付したプログラムソースの一部オブジェクトが最新で無かった為、上海技菱で正常確認できたものが、顧客環境では不良（バグ）が発生してしまった。

現在、上海技菱ではテスト実施後、納品までの手順を以下のように取り決めている。

## オフショア開発の問題点と解決案

- ① テスト環境・開発環境・ビルド専用マシンをそれぞれ用意。
- ② 開発担当者は開発作業時に、自分の開発環境（PC）でテストを実施。
- ③ 問題なければ、プログラムソースをソースライブラリにアップロード。
- ④ テスト実施時、ビルド専用マシンのソースライブラリからソースをダウンロードして、ビルド。
- ⑤ ビルドしたものをクリーンテスト環境にインストールして、テスト環境でテスト実施。
- ⑥ テスト環境でテストを実施し、問題なければビルド専用マシンでビルドしたものを顧客へ納品。

このような手順で顧客へ納品することで、上述の事例のような顧客へ送付したプログラムソースが旧バージョンであるような問題（単純ミス）は未然に防止している。

### 3. プロジェクト品質

日本向けの開発は品質の要求が高い。上海技菱の過去の日本向けオフショア開発では、ただ単に開発担当者がテストを実施し、顧客へ納品していたため、顧客受入れテスト時点で多数の不良（バグ）を発見される場合が多々見受けられた。この問題に対して、上海技菱では以下のいくつかの方案で対策している。

#### 3.1 各工程の品質指標値を設定する

各工程の品質指標値を以下の通り設定した。

- ① ソースレビューバグ検出率：5～8 件バグ/KS、
- ② 試験密度：単体テスト：60～80 件テストケース/KS  
結合テスト：20～35 件テストケース/KS
- ③ バグ検出率：単体テスト：5～8 件バグ/KS  
結合テスト：1.5～3 件バグ/KS

この品質指標値より、ソースレビュー、テストケースの作成、テスト作業を実施している。

バグ検出率が品質指標値を超えていた場合、その原因を追究して、品質向上を行う。

#### 3.2 SQA メンバーによる出荷テスト実施

上海技菱は開発部とは別に独立した SQA 担当チームを組織している。各プロジェクトにおいて、顧客納品前に SQA メンバーによるサンプリング（抽出）テストでプロジェクトの各機能のテストを実施する。この時、設定された品質指

## オフショア開発の問題点と解決案

標値との比較により、問題ある機能については、開発チームに差し戻し、品質向上作業を指示する。

品質向上作業とは、SQA 担当チームから差し戻された品質に問題がある機能について、担当の開発チームがその対象機能の問題箇所を調査・整理し、改めて品質向上を行う観点を作成する。品質向上の観点をレビュー後、品質向上のテストケースを追加し、再テストを実施する。その後、品質指標値に達成するまで、このような品質向上作業を繰り返し実施する。このような品質向上手順を導入した結果、顧客からも一定の好評価を得ている。

## 最後に

日本向けのオフショア開発を実施するにあたり、上述されたような問題・課題は、中国のどのオフショア会社でも同様に発生する問題である。これらの問題に対して、上海技菱としては上述のような解決案を纏め、実際の作業で実施してきた。これらの解決案によるプロジェクト管理を実施することにより、全プロジェクトにおける品質向上が実現できたと考える。

## 参考文献

- (1) プロジェクト開発計画書と事後検討資料 上海技菱系統集成有限公司

参照ページ : P2