

# システム開発保守QCD研究プロジェクト

2014年4月24日

一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会  
システム開発・保守QCD研究プロジェクト

## 1. 2013年度の取り組みテーマと進め方

2

### (1) プロジェクトの概要・方針

- ① システム開発・保守に関して、QCDを向上させるための仕組み、事例を議論
- ② JUASのソフトウェア・マトリクス調査(開発、保守)についての検討

### (2) 本年度のテーマ

- ① システム開発・保守のQCD向上
- ② アジャイル開発の現状と課題
- ③ リスク管理

### (3) 部会活動の進め方

- ① 毎月第1火曜日 15時～18時(3時間)。4～5テーマの紹介。
- ② 部会メンバー各社から年に1回、「システム開発・保守のQCD向上」に関する自社の事例を紹介(質疑応答含む40分程度)各社の最近の取り組み事例が紹介され、たいへん参考になる。そして、部会メンバー各社のレベルアップに繋がる。
- ③ 合宿で内容を深掘り  
2013年度は「リスク管理」、「保守コストの削減のための課題」
- ④ 年度テーマを中心に、ゲストも招き議論  
2013年度はアジャイル開発、超高速開発

## 2. 部会参加企業

会社名	氏名
(株)ミライト情報システム	部会長
(株)ジャステック	副部会長
NKSJシステムズ(株)	副部会長
住友電気工業(株)	副部会長
関電システムソリューションズ(株)	副部会長
キャンノマーケティングジャパン(株)	副部会長
麒麟ビジネスシステム(株)	副部会長
アイエックス・ナレッジ(株)	
インフォテック(株)	
ANAシステムズ(株)	
(株)SRA	
(株)岡村製作所	
ガートナージャパン(株)	
関西電力(株)	
(株)かんぼ生命保険	
経済産業省	
コニカミノルタ情報システム(株)	
コベルコシステム(株)	
サントリーシステムテクノロジー(株)	
JFEシステムズ(株)	
(株)ジェーシービー	
(株)ジャステック	
(株)JALインフォテック	

会社名	氏名
独立行政法人住宅金融支援機構	
独立行政法人情報処理推進機構(IPA)	
(株)シンフォーム	
住友電工情報システム(株)	
スミセイ情報システム(株)	
大日本印刷(株)	
中部電力(株)	
(株)中電シーティーアイ	
超高速開発コミュニティ	
東京ガス(株)	
(株)東京証券取引所	
東芝インフォメーションシステムズ(株)	
東邦ガス(株)	
ニッセイ情報テクノロジー(株)	
(株)日本経営データ・センター	
日本電気(株)	
(株)日立製作所(日本ファンクションポイントユーザ会会長)	
(株)ベネッセコーポレーション	
(株)三菱総合研究所	
(株)ミライト情報システム	
(株)リクルートテクノロジーズ	
(株)菱化システム	
JUAS	

43社(団体)49名(除くJUAS)

### 3. 部会活動経緯

5

回	開催日	発表・議論のテーマ	発表者
前年度	2013年 4月2日 (37名)	①品質指標管理が本当の品質管理になるために ーその後 ②クラウドサービス活用の取り組み事例紹介 ③プロジェクト知見の組織知見化とその展開 ④システム開発サービスのプロセス品質 ⑤ソフトウェアメトリクス調査報告(開発編)	ベネッセコーポレーション ／シンフォーム 東邦ガス リクルートテクノロジーズ 日本経営データセンター JUAS
	2013年 5月7日 (34名)	①ユーザ企業から見たアジャイル開発の課題 ②移行におけるプロジェクトタスク ③アナリスト活動を通して見える日本企業のQCDの 課題と取り組みー迅速なアプリケーション開発の 実現に向けて ④ソフトウェアメトリクス調査報告(保守・運用編)	ジェイエイシーリクルートメント キリンビジネスシステム ガートナージャパン  JUAS
1	2013年 6月4日 (41名)	①工事進行基準を適用したソフトウェア開発の 健全性向上への挑戦 ②ソフトウェア開発の革新を目指して ③システム運用後の品質指標の意見照会 ④新メンバー加入に伴う年間テーマの説明等 部会メンバーの自己紹介と意見交換会	ジャステック  住友電気情報システム キャノンマーケティングジャパン JUAS 各社

6

回	開催日	発表・議論のテーマ	発表者
2	2013年 7月2日 (44名)	①超上流工程開発手法「Exアプローチのご紹介」 ②かんぽ生命のプログラム・マネジメント・オフィスの現状 ③オープンソース開発プロジェクト管理の現実と課題 ④合宿に向けての議論	日立製作所 かんぽ生命保険 ミライト情報システム 各社
3	2013年 8月2日～ 3日合宿 (34名)	次のテーマで議論 「リスク管理」、「保守コスト削減のための課題」につ いて、議論 (場所は、大日本印刷様の箱根研修所を借用)	5班に別れて議論し、 翌日各班より発表
4	2013年 9月3日 (41名)	①プロジェクトレビュー レベルアップへの取り組み ②JFEスチール東日本製鉄所におけるプロコンから ビジコンへの機能再編の取り組み ③合宿討議結果報告(各チームより) ④リスク回避のプロジェクト管理	インフォテック JFEシステムズ  各チーム(5班) JUAS
5	2013年 10月8日 (42名)	①Ruby On Railsアジャイル開発 ②マネジメントシステムの統合化失敗事例 ③ソフトウェア開発データの分析・活用支援業務 ④システムリプレースプロジェクトの取り組み事例 ⑤ソフトウェアメトリクス調査2014に向けた議論	キャノンマーケティングジャパン アイエックスナレッジ 三菱総合研究所 中電シーティーアイ JUAS

回	開催日	発表・議論のテーマ	発表者
6	2013年 11月5日 (40名)	①要件確定の品質向上に対する取り組み ②CMMIを使ったプロセス改善活動の取り組み紹介 ③OSS-DBへの移行アセスメント ④QCD実現のための共通開発管理環境 ⑤ビジネスの源流改革への挑戦	大日本印刷 日本電気 関電システムソリューションズ SRA JUAS
7	2013年 12月3日 (33名)	①保守・運用業務の更なるレベルアップへの取り組み ②保守における品質・生産性向上への取り組み ③東京ガスとIT本部におけるリスクへの取り組み ④ANA IT部門における内部監査・外部監査の 取り組みー監査のステップアップを目指して ⑤ソフトウェアメトリクス調査の依頼	コベルコシステム スミセイ情報システム 東京ガス ANAシステムズ  JUAS
8	2014年 1月7日 (36名)	①システム負荷による本番直後のシステムダウンを未然防止する組織ーPRMO(Performance Risk Management Office) ②東京証券取引所におけるプロジェクトリスク管理の 取り組み ③Force. com開発評価について ④超高速開発におけるリポジトリの価値	住宅金融支援機構  東京証券取引所  関西電力 超高速コミュニティ

回	開催日	発表・議論のテーマ	発表者
9	2014年 2月4日 (30名)	①プロジェクトにおける移行振り返り ②会計システムリプレイスにおける効率化の取り組み ③アジャイル開発を適用したシステム開発の事例 ④ソフトウェアメトリクス調査速報	キリンビジネスシステム ジェーシービー 中部電力 JUAS
10	2014年 3月4日 (35名)	①リポジトリを使った開発は 今までのやり方と 何が違うのか ②リポジトリについて ③品質指標管理が本当の品質管理になるために ～レビュー品質～ ④QCD向上に向けた取組み ー生産性向上推進取組み ⑤ヒューマンエラー防止の取組み(4M5E分析の利用) ⑥超高速開発ツールの評価(案1)	超高速コミュニティ  住友電気工業 シンフォーム/ベネッセ コーポレーション ニッセイ情報テクノロジー  JALインフォテック JUAS
11	2014年 4月8日 (37名)	①プロジェクト知見の組織展開ーその具体策の紹介 ②SWEBOK2004との比較でSWEBOK V3.0を概説 する ③ERPパッケージ導入プロジェクト振り返り ④ソフトウェアメトリクス調査速報	リクルートテクノロジーズ IPA  東芝インフォメーションシステムズ JUAS

## 4. 合宿の概要

9

### (1) 合宿のテーマ

「リスク管理」

「保守コスト削減のための課題」

### (2) 事前に課題図書を読んでおくこと

IPA「ITプロジェクトのリスク予防への実践的アプローチ」

JISA「要求工学知識体系(REBOK)」(近代科学社)

### (3) 合宿の進め方

①日程 8月2日(金)午後～8月3日(土)午前

②場所 DNP創発の社(大日本印刷様の箱根研修センター)

③参加者 34名

④合宿テーマ展開事例 (株)ジャステック太田様より

「リスク評価表によるコスト変動リスクの定量化」

「環境変数表による保守コスト改善の見える化」

⑤リスク管理(3チーム)と保守コスト削減のための課題

(2チーム)に分けて、それぞれのテーマを議論

最後に、各班のまとめを報告し、情報を共有

また、欠席されたメンバーもあるため、次回会合(9月)で合宿の成果を報告。

## (3) リスク管理について

10

Aチーム	(1)リスク事象ドライバを整理し、その対策をまとめる 想定リスク→想定リスクに対する影響→リスク事象ドライバ→対策 ・現行保証が完全にできない、現行保証のコストがかかる ・担当者の仕様確定遅延 ・仕様変更と認めてもらえない について、対策まで議論 (2)リスク事象ドライバ「旧システムの調査・認識の不足」の事例を取り上げ、 リスク評価表を作成 リスク要因として、「既存母体システムの錬度」、「復元システムの品質」、 「既存母体システムの開発環境」を取り上げ、リスク評価表を作成。
Bチーム	「必要機能が網羅できているかどうか確実に」とのリスク事象ドライバを取り 上げ、これを議論で深掘り ・このリスク事象ドライバによって顕在化するリスク事象 (現行通りの記述、システムの目的が明確か、ステークホルダーの承認が 取れているか) ・予防と対処
Cチーム	各社の事例と課題図書の考え方を踏まえたチェックリストを作成 時間の関係で、『要件定義時において、コストに影響を及ぼす事項』を整理 「ビジネスの目的がしっかり伝わらない」、「業務調整に手間取る」、「システムが 難解」等を取り上げ、もう1、2段階までブレークダウンしたチェックリストを作成

Dチーム	項目	対策
保守コスト削減の課題と対策を議論	①保守用ドキュメントの整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響調査用ドキュメント、トレーサビリティ</li> <li>・テストシナリオのパターン化</li> <li>・保守成果物の一元管理</li> <li>・データパッチ記録の整備(DB化)</li> <li>・保守引き継ぎ時のドキュメント整備</li> <li>・障害実績の一元管理と分析</li> </ul>
	②テストの効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テストデータの整備</li> <li>・テスト作業の自動化</li> </ul>
	③標準化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・標準化の適用促進、設計ガイド</li> <li>・開発成果物の第三者による品質チェック</li> <li>・チェックリスト(べからず集)の整備</li> </ul>
	④発注者側の理解度の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムの勉強会実施、FAQの整備</li> <li>・発注者の作業件名の精査</li> </ul>
Eチーム 影響分析調査の改善策を議論	①影響のあるプログラム絞り込みのための調査方法 ②改修対象の絞り込み について、その実現のための方法論(ツール)を議論	

## 5. 部会での各社の報告、議論より(1)

項目	発表事例
アジャイル開発 超高速開発	(1) ユーザ企業から見たアジャイル開発の課題 (2) アナリスト活動を通して見える日本企業のQCDの課題と取り組み — 迅速なアプリケーション開発の実現に向けて (3) Ruby On Railsアジャイル開発 (4) アジャイル開発を適用したシステム開発の事例 (5) 超高速開発に「おけるリポジトリの価値」



- ・アジャイル開発に取り組む事例が少しずつだが、増加してきている  
(しかし、メトリックス調査2014年では、アジャイル開発の回答は7件)
- ・アジャイル開発では、Scrumの事例が多い
- ・要件定義、基本設計は、ウォーターフォール型で行い、詳細設計、製造フェーズをアジャイルで実施する事例も多い(契約を考慮した場合の1つの対策)
- ・開発者のモチベーションが向上
- ・まだまだ、小規模プロジェクトへの適用事例  
大規模、分散開発、ミッションクリティカルへの適用は、今後の課題
- ・アジャイル開発と超高速開発は何が異なるのかの議論

## 5. 部会での各社の報告、議論より(2)

13

項 目	発 表 事 例
超上流 要求定義、要件定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・要件引き出し教育、演習(2.5日)</li> <li>・超上流工程推進手法「Exアプローチ」 システム開発の前に、新システムの活用イメージを理解</li> </ul>
リスク管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクを特定し、発生確率と影響度よりスコア付け。 このリスクスコアの低減状況を継続管理</li> </ul>
プロジェクト管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトレビューのレベルアップ 工程終了時のレビューを義務付け</li> <li>・プログラム・マネジメント・オフィス 金額、リスクに応じて、管理レベルを設定し、フォロー</li> </ul>
見積もりモデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新規開発モデルと改造型開発モデルの見積もり方式と 工事進行基準への適用事例 改造型開発特有の要素(パラメータ) 工事進基準への適用</li> </ul>
プロセス改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CMMIの全社への展開活動</li> </ul>

## 5. 部会での各社の報告、議論より(3)

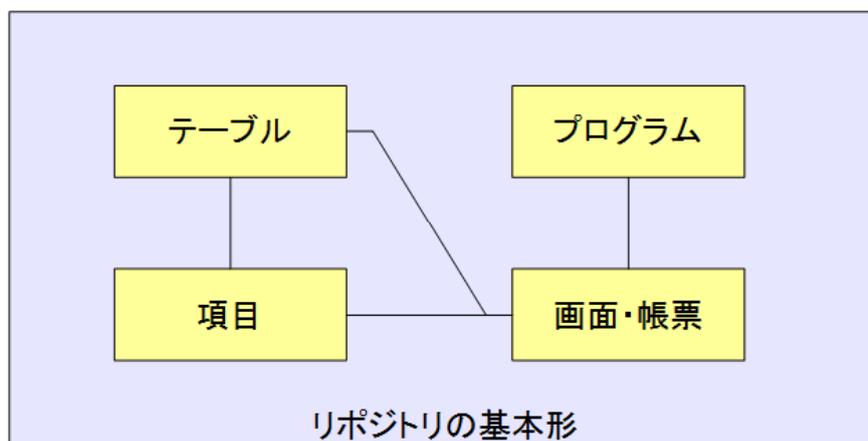
14

項 目	発 表 事 例
生産性向上、コスト削減 への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェア開発の生産性向上の取り組み リポジトリを核にしたシステム開発 仕様とコードの整合性確保 自動テスト(JUnit、Seleniumの活用)</li> <li>・商用データベースからOSSデータベースへの移行</li> <li>・プロジェクト共通開発管理環境の整備(OSS+自社ソフト) バグ管理(Trac)、バージョン管理(Subversion)、 ファイル共有(WebDAV)、継続的インテグレーション(Jenkins)</li> <li>・OSSの活用プロジェクト事例 Ruby、ソースコード管理(CVS→Subversion→GIT) 課題管理(Redmine)、継続的インテグレーション(Jenkins)</li> <li>・クラウドサービスの利用事例(セールスフォース)</li> </ul>
品質向上への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒューマンエラー防止へ4M5E分析の利用 (Man, Machine, Media, Management: Education, Engineering, Environment, Example, Enforcement)</li> </ul>

項 目	発 表 事 例
保守業務の品質、生産性向上への取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守ドキュメントの充実               <ul style="list-style-type: none"> <li>①システム全体図の作成②業務機能書の充実 等</li> </ul> </li> <li>・アプリケーション・リフォーム               <ul style="list-style-type: none"> <li>プログラム単元に複雑化する要素でスコアリングし、定期的に組み直し、スパゲッティ化を防止)</li> </ul> </li> <li>・過去のトラブルをナレッジ集にまとめ、知見を組織に展開</li> <li>・影響分析の強化</li> </ul>
システムの再構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホスト系システムをオープンシステム(OSS)で再構築</li> <li>・ブラックボックス化したレガシーシステムの再構築</li> <li>・対応策               <ul style="list-style-type: none"> <li>①二段階切り替え方式(既存システムの単純切り替えと機能追加を同時に行うことを極力避ける)</li> <li>②既存ドキュメントの再確認・整備</li> <li>③事前の操作性確認</li> <li>④経験者の採用、応援(有識者を巻き込む)</li> </ul> </li> </ul> <p>⇒次年度は、「基幹システム再構築」を主要テーマに取り上げる。</p>

## リポジトリについて

- DOA の最終形は、Repository である。
  - 生産性の高いRepository の構築はハードルが高い
  - ツールの品質と運用スキルが必要



### 6.1 開発プロジェクトの設問

#### (1) 開発形態

①ウォーターフォール型②アジャイル型③超高速開発型④U字型開発

#### (2) 利用局面(プロジェクトの属性)

#### (3) システム特性・開発方法論

#### (4) 新規作成する成果物及びその割合(各工程で作成する成果物を調査)

設計工程は、ページ数、プログラミングはStep/Loc数、

テスト工程は、テストケース数/項目数

#### (5) 規模、工期、工数、コスト

#### (6) 信頼性、品質

#### (7) 生産性の評価

#### (8) PMのスキル

#### (9) ユーザ満足度

#### (10) リスクマネジメント

#### (11) 非機能要求

#### (12) セキュリティ

#### 新たに追加の質問等

・アジャイル型、超高速開発型の設問を追加

・新規作成する成果物の設問を改訂

### 6.2 保守プロジェクトの設問

#### (1) システム保守概要

規模、稼働プラットフォーム

自社開発と業務パッケージの比較

#### (2) 保守組織・保守要員

#### (3) 保守の理由と保守内容

#### (4) 保守の品質

#### (5) 保守の工期

#### (6) 保守の見積もり

#### (7) 保守環境

#### (8) ユーザ満足度

## (1) 開発

- ①開発プラットフォームは、Linuxが徐々に増加(全体では20%)  
一方、メインフレームは、23%台を維持。  
モバイル系OSの回答例は少ない。
- ②言語では、Javaが主流(約50%)。
- ③アジャイル開発への回答数は、まだまだ少ない。
- ④非機能要求  
十分提示は35%、一部提示は55%、全く提示していないは9%。  
非機能要求提示が浸透してきている。
- ⑤設計:実装:テストの比率は、3:3:4:4であるが、  
改修・再開発ではテスト工期が大きい。
- ⑥各工程での生産物量(ドキュメントのページ数、LOC)、生産性、単価
  - ・企画フェーズ(要件定義書、テスト計画書)のページ数
  - ・設計フェーズ(基本設計書、詳細設計書、テスト仕様書)のページ数
  - ・プログラミングでは、Step/Loc
  - ・テスト工程では、テストケース数/項目数

## (2) 保守

- ①昨年同様に、  
保守作業専任部門の有無  
保守担当要員数  
保守要員の平均経験年数、最長経験年数  
専任保守担当者一人あたりの保守量  
保守要員の教育体系  
等がまとめられている
- ②保守作業の品質、工期、見積もりについてのまとめ
- ③保守作業のSLA  
設定されている件数が、36.4%と運用と比較して少ない  
しかし、具体的な内容例は、様々な視点の例が取り上げられ、参考になる
- ④保守負荷の低減、保守作業担当者の作業意欲向上施策

## 2014年度 システム開発保守QCD研究プロジェクト

### 概要・方針

- ・システム開発・保守における品質・コスト・工期・生産性についての評価の検討
- ・2014年度のテーマ
  - ①QCD向上に向けての各社の取り組み、②基幹システムの再構築、③短工期への対応策
- ・JUAS ソフトウェアメトリクス調査母体組織(委員会)として登録され、報告書にお名前が掲載されます
- ・業種・ご経験に関わらず、各社、情報のGive&Takeが前提になることをご理解ください

開催期間	2014年6月～2015年5月(6月より新メンバーで開始)
開催頻度	全12回(原則第1火曜日、第1火曜日が1日の場合は、翌週火曜日)
開催時間、会場	15:00～18:00 JUAS会議室
対象者	①JUASソフトウェアメトリクス調査の対象の回答(開発・保守 各最低1プロジェクト)のご協力いただける企業・組織の方 ②JUASソフトウェアメトリクス調査の改編、分析にご協力いただける方 ③年1回、自社の事例の発表をいただける方(質疑応答含む40分程度)
定員	40名(原則、幹事団を除く1社1名。代理出席可)
参加費	無料。但し、上記、対象者の条件を全てご了承いただける方限定となります 合宿費用等は、都度集めさせていただきます