



発行 社団法人 日本品質管理学会  
 東京都杉並区高円寺南1-2-1 (財)日本科学技術連盟東高円寺ビル内  
 電話.03 (5378) 1506 FAX.03 (5378) 1507  
 ホームページ:www.jsqc.org/

## CONTENTS

- 1-トピックス ソフトウェア品質保証に対する品質部門の取組みについて
- 2-私の提言 「データで語る」能力の育成
- 2-ルポルターージュ 第314回中部事業所見学会
- 3-第100回中部講演会ルポ/5月の入会者紹介/行事案内
- 4-行事案内

## ソフトウェア品質保証に対する品質部門の取組みについて

つくば国際大学 保田 勝通

ハードウェア製品に組み込まれたソフトウェア、いわゆる「組み込みソフトウェア」を主体に、ソフトウェア開発の問題点と対策指針を述べ、品質部門がソフトウェア品質保証にどのように取り組むべきかの私案を述べる。

### ●ソフトウェア開発の問題と取組み

#### (1) 開発作業の悪しき風習

上流の設計工程を拙速に済ませているため、設計と仕様書の質は悪く、レビューも十分でない。そのため、下流のテスト工程の大半がデバッグに費やされている。デバッグとは前工程の不良の除去作業であり、手戻り作業である。テスト工程が全工程の50%を占め、検証として必要な本来のテストは高々10%とすると、何と40%が手戻り作業(仕損)である。これだけ堂々と手戻り作業を容認している業種は見当たらないのではないか。

[対策] 手戻りの少ない開発作業の実現

経営者・管理者が、テスト工程の大半を占める「デバッグ作業」は手戻り(仕損)であるという認識をもって、まずその実態を調査すべきである。

この具体策は、「要求定義や設計工程で、ソフトウェア工学の知見を駆使して十分な時間をかけて設計を行い、ソフトウェアインスペクションのようなレビュー技法による徹底的レビューを行う」ことである。これにより、テスト工程の大半を占めるデバッグ作業

が激減し、開発効率も品質も飛躍的に向上する。

#### (2) 脆弱な開発・品質管理体制

進捗状況や品質(不良発生)状況が把握できない、成果物が慢性的に遅延する、不良が多発し、収束しない等々が常態化している。

[対策] 品質管理体制の強化

現状の問題点の洗い出しから始める。形骸化した規格に囚われず、PDCAを回す仕組み、進捗・品質の可視化、外注先に対する現物・現場主義の励行等、開発・品質管理体制の抜本的改革の絶えざる推進が必要である。

#### (3) 劣悪な労働・作業環境

慢性的な長時間残業による作業効率とモラルの低下の悪循環は、頭脳労働のソフトウェア開発では、特に品質への影響が大である。

[対策] 労働・作業環境の改善は経営者・管理者のやる気の問題

残業ゼロ達成のために各人は何をすべきか、改善テーマを掲げて挑戦する。

#### (4) 人材育成の遅れ

ソフトウェア工学の習得レベルが極めて低いのが現状である。情報分野専攻学生の採用や、企業内教育が不十分である。

[対策] 人材育成への大幅投資

だれに何を教育すべきかは、ITスキル標準等で分かっている。経営者は人材採用と人材育成のために、経営資源を思い切って投入すべきである。

#### (5) 人月単価ベースの外注体制

開発効率や品質ではなく、人月単価という、いわば「汗の量」で評価するため、生産性や品質を向上させるインセンティブがない。

[対策] 人月単価ベースの外注依存体制の脱却

人月単価ベースではなく、ソフトウェアの価値(機能量)ベースに契約の基準を変更し、成果物の質と作業効率を評価できる体制を整備し、発注側受注側双方の共存共栄体制を目指すべきである。

### ●品質部門の取組み

ソフトウェア品質の問題は根が深い。テストを強化するというような小手先の手段では解決できない。しかし、現状を放置すれば、企業の死命を制するトラブルが発生するのは火を見るよりも明らかである。以下に品質部門の取組みの例を示す。

①品質の悪さ加減が分かる仕組みを作る。②経営幹部に、いかにソフトウェア開発プロセスが問題か認識させる。③ソフトウェア品質向上施策を提言・実施する。④ソフトウェア「改善」活動を推進する。「組織の一人ひとりが現状に満足せず、自らの問題を発見し、対策案を考え、実行して、失敗しても、そのなかから、解決策を見つけ出す」という「改善活動」に、ソフトウェア開発組織をあげて直ちに取り組む。

## ● 私の提言 ●

## 「データで語る」能力の育成

筑波大学 山田 秀



「データで語る。」これは品質管理の重要な基本である。客観的に事実を測るためにデータを収集し、これに基づいてプロセスを改善する。

文章にすればこれだけであるが、この実践は容易ではない。個人の立場からは手法、定石を学習する必要がある。また組織の立場からは、個人の能力をレベルアップさせる組織としてのしくみが必要になる。

直接的な成果を短期間で測るのが難しいという性質もあり、90年代からはコスト削減を理由に「データで語る」能力の育成がおざなりになった組織も少なくはない。その反省からか、近年

はこの能力の育成に改めて力を注ぐ組織が増えてきたのは好ましい傾向である。「データで語る」能力の育成は、サッカー選手の走る能力のようなものである。一度その教育を怠ると、せっかく作り上げた文化がなくなってしまう。そのためには、継続的に育成をするという強い信念が必要になる。

米国において、シックスシグマのブームの時は越えたように思える。シックスシグマというと、マスターブラックベルト、ブラックベルトなど、奇妙な名前に目が行くが、その教育プログラムのほとんどが統計的手法に費やされることから分かる通り、「データで語る」が中心にある。「データで語る」能力の組織的なレベルアップのために従業員間の競争が取り入れられていることは、日

本の典型的なアプローチとは異なる。これは、評価基準を見えやすくし、競争させるという米国流のアプローチが根底にある。

「データで語る」能力の育成には、個人の立場からも、組織の立場から能力を測る共通のものさしがあるほうが分かりやすい。先ごろ日本品質管理学会により認定された「品質管理検定」はまさにその共通のものさしになりうる。品質管理検定には組織運営なども含まれるものの、中核に「データで語る」があることに間違いはない。組織間での人の流動性が高い米国の場合には、個人の能力実証という立場から認証制度が広く普及している。すなわち、認証により「私は〇〇の能力があります」と主張できるからである。一方日本の場合には、米国ほど組織間での人の流動性はなく、認証制度も米国ほど普及していない。このような状況にあるものの、品質管理検定というしくみが、「データで語る」能力の育成に貢献することを期待している。

### 第314回中部 事業所見学会 ルポ

## アイシン軽金属(株)

さる平成18年5月12日(金)に第314回事業所見学会(中部支部第78回)が、富山県射水市のアイシン軽金属(株)にて開催された。『「見える化」にこだわった品質管理活動と人材育成』をテーマに、57名の参加となった。

同社はアイシングループの一員として1970年に設立、創業35周年を機に「第二の創生期」と位置づけ「モノづくり革新」にチャレンジする、アルミ軽量化技術のトップメーカーを目指す企業である。主力製品はシリンダヘッドカバー・ステーターホイール(ともに国内シェアNo.1)、ABSボデーなどダイカスト60%・押出40%の売上構成となっている。

2001~2005年にかけては年50億円(05年度売上511億円)ほどの成長を初めて経験することになり、売上拡大への対応・人材育成、生産性倍増(小さな機

械で大きな製品)、グローバルスタンダードライン構築など、山積する経営課題に取り組んでいる。

工場内には「見える化」にこだわった改善がいたるところに見られ、切削工程のカバーレス化など加工点を「見せる」ことにより問題を顕在化し、改善を推し進めている。透明カバーを加工と連動して開閉することで見える化と安全性を両立させている。人は問題を認識すれば自ら動き、改善に取り組むという考えに基づき、ショット機の投射状態、金型冷却水の管理、メタルの流れなどの「見える化」にも取り組んでいる。コスト優位につながる鋳造の低圧力技術では「第一回ものづくり日本大賞経済産業大臣賞」を受賞、全日本選抜QCサークル大会では3年連続金賞を受賞している。

また、日本で初めて輸入された日本最古(昭和28年製)のダイカストマシンのレストアにもチャレンジし、出世魚に例えた「ふくらぎ塾」(人材育成)で新人教育に力を入れるなど、モノづくりの原点である人づくりにも並々ならぬ情熱が注がれている。

鈴木 信滋(株)魚国総本社)

## 第100回中部 講演会 ルポ

### 「品質工学のすすめ」

2006年6月2日（金）第100回（中部支部47回）講演会が愛知県名古屋市にある産業技術記念館大ホールにて『品質工学のすすめ』を大会テーマで、172名が参加して開催された。

#### ■講演1 「開発期間を半減させる方法」

（株）リコーMFP事業本部技師長 長谷部 光雄 氏

品質工学は、技術情報の有効性評価を行なうことで将来の技術を育てる役割があり、品質管理は製品現物の適合性検査を行なうことで現在の利益をあげる役割があると、その違いと役割についての説明があった。また、品質確保のためには、品質工学と品質管理の両方を活用することの必要性を述べ、品質工学の実施例として、レーザープリンターのポリゴンミラー用モ-

タの信頼性評価時間を従来の1/100に短縮した例などを紹介し、機能性評価の有効性を分かりやすく説明された。

#### ■講演2 「品質工学によるものづくり戦略の革新」

いすゞ自動車(株) 特別理事

東日本旅客鉄道(株) 取締役

品質工学会 会長 稲生 武 氏

日本の技術開発手法にも、いろいろな問題が露呈してきており、世界をリードするフロントランナーへの体質転換が未完成で、新しい技術開発手法の確立が急がれると、田口玄一氏との出会いから最近の具体的な事例までの説明があった。

また、品質工学の考え方と有効性として「はじめから完成度の高い設計をめざす」「市場問題の未然防止」「これからの時代に求められる技術者が育つ」の3つをあげ、最後に、品質工学の活用を経営課題として位置付けて取り組むことが必要であるとの提案があった。

村松 次郎（株）ジェイテクト

### 2006年5月の 入会者紹介

2006年5月19日の理事会において、下記の通り正会員34名、準会員9名、賛助会員2社の入会が承認されました。

#### (正会員34名)

○佐藤 福子（東海大学医学部付属病院）○飛嶋 順子（日本規格協会）○古山 滋人（関西大学）○木下 順子（香川県立がん検診センター）○依本 正恵（深仁会西円山病院）○石橋 真由美（昭和大学歯科病院）○川合 健一郎（NQA-Japan）○佐竹 ケイ子（永生会永生病院）○山本 均悟（M&Eソリューション）○辻中 浩司（アイユウの苑）○小林 加苗（長岡赤十字病院）○岡村 信之（NEOMAX）○中村 隆昭○瀬下 律子・椎橋 章子（慈生会野村病院）○大野 和美・小豆畑 明美（仙台社会保険病院）○安田 正一（松下電器産業）○杉山 一英（キヤノン電子）○両角 英世○山北 宜由・松波 和寿（松波総合病院）○村瀬 寛（大雄会第一病院）○

坂本 裕美（東北公済病院）○石井 勝（オリエンタルモーター）○竹岡 修史（日野自動車）○渡部 義晴（富士ゼロックスエンジニアリング）○鳥崎 公寛（日本環境認証機構）○山縣 満彦（第一電装部品）○田辺 隆人（数理システム）○小形 留美子（横浜市役所）○高橋 利博（Office TAKAHASHI）○西川 武一郎（東芝）○富田 栄一（岐阜市民病院）

#### (準会員9名)

○金森 亮治（東京工業大学）○有光 導徳（東京理科大学）○吉田 剛・宮 負 菜穂子・内山 健太郎・石塚 涉・宮崎 勢・伊良波 豪（東京大学）○雨宮 明生（山梨大学）

#### (賛助会員2社2口)

○ワコール○NECモバイリング

正会員3025名

準会員105名

賛助会員171社198口

公共会員22口

(P4から続く)

#### ●第112回シンポジウム（本部）

テーマ：ISO9001システム構築の質向上と第三者審査の質向上ー審査員の目から見たQMS有効活用とは何か、組織に受け入れられる審査技術とは何かー

日 時：2006年11月25日(出)10:00～17:00

会 場：日本科学技術連盟 千駄ヶ谷本部 1号館3階講堂

定 員：150名

申込締切：2006年11月17日(金)

詳 細：ホームページをご覧ください。

#### 行 事 申 込 先

JSQCホームページ：www.jsqc.org/

本 部：166-0003 杉並区高円寺南1-2-1

TEL 03-5378-1506

FAX 03-5378-1507

E-mail: apply@jsqc.org

事務局携帯: 090-9128-7979

中部支部：460-0008 名古屋市中区栄2-6-1

TEL 052-221-8318

FAX 052-203-4806

E-mail: nagoya51@jsa.or.jp

関西支部：530-0004 大阪市北区堂島浜2-1-25

TEL 06-6341-4627

FAX 06-6341-4615

E-mail: kansai@jsqc.org

## 行事案内

## ●ISO9000s審査員のためのTQM基礎講座(本部)

一月1回一日2回、計6回開催・会員優先  
 時間：毎回9:30～12:30/13:30～16:30  
 各々講義1時間30分、演習1時間、質疑  
 ※CPDの証明時間は3時間です。

会場：日本科学技術連盟  
 東高円寺ビル2階講堂

プログラム：昨年と同様です。

第3回 8月26日(土) 午後

TQMの活動要素(2)一品質保証と新製品開発

担当：棟近雅彦氏(早稲田大学)

第4回 8月26日(土) 午後

TQMの活動要素(3)一日常管理と標準化

担当：平林良人氏(株)テクノファ)

第5回 9月16日(土) 午前

TQMのための手法—SQCとその活用

担当：山田 秀氏(筑波大学)

第6回 9月16日(土) 午後

標準化をめぐる動向

担当：矢野友三郎氏

(製品評価技術基盤機構)

寺部哲央氏

(日本適合性認定協会)

定員：毎回先着100名

参加費：会員4,000円 非会員8,000円

申込締切：各回とも締切は開催の1週間前

申込方法：

ホームページからお申し込みできます。

<http://www.jsqc.org/ja/oshirase/gyouji>

## ●第82回研究発表会(中部)

日時：2006年8月30日(水)10:40～16:40

会場：名古屋工業大学

参加申込締切：8月23日(水)

参加申込方法：

中部支部事務局までE-mailまたはFAXにてお申し込みください。

## ●医療のための質マネジメント基礎講座(医療の質・安全部会)

一月1回一日2回、計6回開催—

会場：日本科学技術連盟 千駄ヶ谷本部

プログラム：前回(4～6月)開催と同様です。

第1回 9月2日(土) 9:30～12:30

「医療の質用語事典」を読み解く

第2回 9月2日(土) 13:30～16:30

PCAPSの基本

第3回 10月1日(土) 9:30～12:30

プロセス指向を実践する事故分析手法 POAM

第4回 10月1日(日) 13:30～16:30

医療におけるQMS入門

第5回 11月11日(土) 9:30～12:30

KYT(危険予知トレーニング)と5S  
 第6回 11月11日(土) 13:30～16:30

医療のためのエラープルーフ入門

定員：150名

詳細：ホームページをご覧ください。

申込方法：部会事務局までE-mailまたは

FAXにてお申し込みください。

E-mail: [secretary@tqm.mgmt.waseda.ac.jp](mailto:secretary@tqm.mgmt.waseda.ac.jp)

部会事務局 加藤

FAX: 03-3232-9780

TEL: 03-5286-3304

(早稲田大学理工学部経営シ

ステム工学科 棟近研究室)

## ●第111回シンポジウム(本部)

テーマ：デジタルエンジニアリング  
 時代の品質管理

日時：2006年9月4日(月)9:55～17:20

会場：日本科学技術連盟 千駄ヶ谷本部

1号館3階講堂

定員：150名

参加費：会員5,000円(締切後5,500円)

非会員7,000円(締切後7,500円)

準会員2,500円 一般学生3,500円

申込締切：2006年8月28日(月)

プログラム：

特別講演1「モノづくりにおけるシミュレーション技術の活用と課題」

矢川元基氏(東洋大学)

特別講演2「シミュレーションとデータをつなぐデータ同化技術」

樋口知之氏(統計数理研究所)

拡大計画研究会「シミュレーションとSQC」について

椿 広計氏

(拡大研究会主査, 筑波大学)

第1分科会報告「シミュレーション実験におけるSQCの活用と問題点」

仁科 健氏(名古屋工業大学)他

第2分科会報告「デジタルエンジニアリング時代の実験計画の文法」

山田 秀氏(筑波大学)他

第4分科会報告「自動車産業における数値シミュレーションに必要な設計品質保証体系の確立に向けて」

天坂格郎氏(青山学院大学)他

申込方法：

ホームページからお申し込みできます。

<http://www.jsqc.org/ja/oshirase/gyouji>

## ●第53回クオリティパブ(本部)

テーマ：ICカード(Suica)の開発・導入と展開戦略

ゲスト：椎橋章夫氏(東日本旅客鉄道株)

日時：2006年9月7日(木)18:00～20:30

会場：日本科学技術連盟

東高円寺ビル5階研修室

定員：30名

参加費：会員3,000円 非会員4,000円

準会員・一般学生2,000円

(含軽食・当日払い)

詳細：ホームページをご覧ください。

申込方法：本部事務局宛E-mailまたはFAX

にてお申し込みください。

## ●第81回研究発表会(関西)

日時：2006年9月15日(金)13:00～17:00

会場：大阪・天満研修センター

申込方法：関西支部事務局までE-mailまたは

FAXにてお申し込みください。

## ●第315回事業所見学会(本部)

テーマ：国内で最高階数・最大級の超高層住宅はどのような最新技術によって建設されるのか…

日時：2006年9月22日(金)14:00～16:30

見学先：前田・大成建設共同企業体

勝どき6丁目再開発作業所

定員：30名(会員優先)

参加費：会員2,500円 非会員3,500円

準会員1,500円 一般学生2,000円

※当日払い

申込締切：9月21日(木)到着分

申込方法：本部事務局宛E-mailまたはFAX

にてお申し込みください。

## ●第36回年次大会・筑波大学(本部)

会場：筑波大学 茨城県つくば市

日時：2006年10月28日(土)

9:30～12:00 通常総会

各賞授与式

新会長講演

圓川隆夫氏(東京工業大学)

13:00～18:00 研究発表会

18:15～ 懇親会

参加費：

研究発表会

会員4,000円 非会員6,000円

準会員2,000円 一般学生3,000円

懇親会 会員・非会員 4,000円

準会員・一般学生2,000円

(1)申込期限

発表申込締切：8月31日(木)

予稿原稿締切：9月29日(金)必着

参加申込締切：10月18日(水)

(2)研究発表・事例発表の申込方法

7月送付の発表申込要領をご覧ください。

(3)参加申込

同封の参加申込書にご記入の上、本部

事務局までお申し込みください。ホーム

ページからも申し込みできます。

<http://www.jsqc.org/ja/oshirase/gyouji>

(P3に続く)