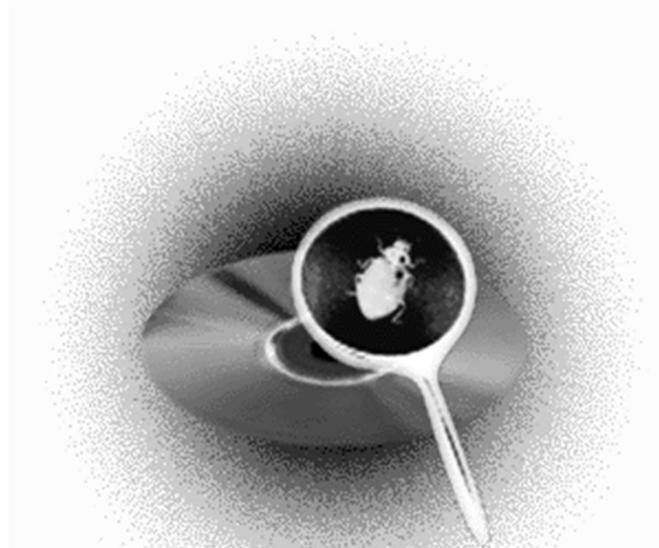


ソフトウェア品質保証にまつわる誤解について



日本科学技術連盟 SQiP関西
ソフトウェア品質保証責任者の会

2012/3/21(水)

電気通信大学 大学院 情報理工学研究科
総合情報学専攻 経営情報学コース

西 康晴

自己紹介

- 身分

- ソフトウェア工学の研究者
 - » 電気通信大学 大学院情報理工学研究科 総合情報学専攻 経営情報学コース
 - » ちょっと「生臭い」研究／ソフトウェアテストやプロセス改善など
- 先日までソフトウェアのよろず品質コンサルタント



- 専門分野

- ソフトウェアテスト／プロジェクトマネジメント
／QA／ソフトウェア品質／TQM全般／教育

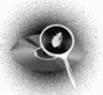


- 共訳書

- 実践ソフトウェア・エンジニアリング／日科技連出版
- 基本から学ぶソフトウェアテスト／日経BP
- ソフトウェアテスト293の鉄則／日経BP

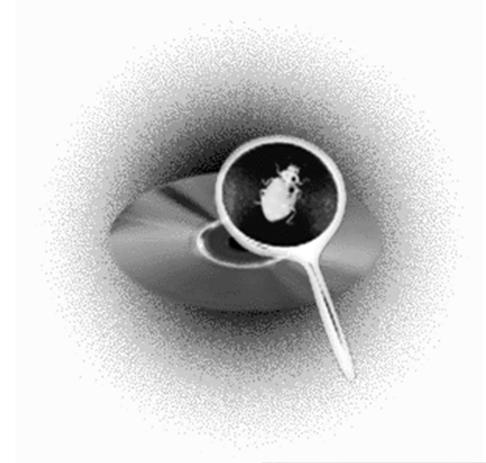
- もろもろ

- TEF: テスト技術者交流会 / ASTER: テスト技術振興協会
- WACATE: 若手テストエンジニア向けワークショップ
- SESSAME: 組込みソフトウェア管理者技術者育成研究会
- SQiP: 日科技連ソフトウェア品質委員会
- 情報処理学会 ソフトウェア工学研究会 / SE教育委員会
- ISO/IEC JTC1/SC7/WG26 (ISO/IEC29119 ソフトウェアテスト)
- IPA/SEC ソフトウェア品質監査制度部会 審査基準WG 委員



TEF: Software Testing Engineer's Forum

- ソフトウェアテスト技術者交流会
 - 1998年9月に活動開始
 - » 現在1800名弱の登録
 - » MLベースの議論と、たまの会合
 - <http://www.swtest.jp/forum.html>
 - お金は無いけど熱意はあるテスト技術者を無償で応援する集まり
 - 「基本から学ぶソフトウェアテスト」や「ソフトウェアテスト293の鉄則」の翻訳も手がける
 - » ほぼMLとWebをインフラとした珍しいオンライン翻訳チーム
 - 技術別部会や地域別勉強会が実施されている
 - » プリンタ、Web、AVなど
 - » 東京、関西、九州、東海、札幌など
 - » TestLinkというオープンソースツールの日本語化部会もある



ASTER: Association of Software Test EngineerRing

● ソフトウェアテスト技術振興協会

- テストを軸にして、ソフトウェア品質向上に関する教育や調査研究、普及振興を行うNPO法人
 - › 2006年4月に設立／理事・会員は無給
- ソフトウェアテストシンポジウム(JaSST)を開催している
 - › 実行委員は手弁当／参加費は実費+α
 - › 毎年4Qに東京で開催／今年はこのべ約1500名の参加者
 - › 今年は大阪・四国・札幌・九州・東海・新潟でも開催／会場はほぼ満席
- ソフトウェアテストの資格試験(JSTQB)を運営している
 - › Foundation Levelは11512名の受験者・6380名の合格者
 - › Advanced Level(テストマネージャ)を2010年8月に開始・19/189名の難関
- 各地でソフトウェアテストの教育を行っている
 - › テストのスキル標準(test.SSF)をIVIAと共同で開発している
 - › 勉強会支援やセミナー開催、試験誘致によって地場の産業振興の定着を図る
- アジア各国とテスト技術の交流(ASTA)を行っている
- テストの先端技術を研究開発している: 智美塾・PJファールブル・ツール部会
- テスト設計コンテストを開催している



SESSAME: 組み込みソフトの育成研究会

- 組み込みソフトウェア技術者管理者育成研究会

- Society for Embedded Software Skill Acquisition for Managers and Engineers
- 2000年12月に活動開始
 - » 200名強の会員／MLベースの議論と、月イチの会合
- <http://www.sesame.jp/>



- 中級の技術者を10万人育てる

- PCソフトウェアのような「そこそこ品質」ではダメ
 - » 創造性型産業において米国に劣り、コスト競争型産業でアジアに負ける
 - » ハードウェアとの協調という点で日本に勝機があるはず
- 育成に必要なすべてを開発する
- オープンプロダクト／ベストエフォート
 - » 文献ポイント集、知識体系(用語集)、初級者向けテキスト、スキル標準など
 - » 7つのワークグループ: 組み込みMOT・演習・MISRA-C・ETSS・子供・高信頼性
- セミナーだけでなく、講師用セミナーも実施

貴社の品質保証はどういう活動ですか？

- ソフトウェア部門の品質保証の任に就いている方々に聞くと、様々な回答が返ってくる
 - テスト・バグ出し
 - メトリクスの測定と基準値設定
 - プロセスの定義・改善
 - レビュー
 - 工程通過判断・出荷判断
 - 顧客クレームの処理
 - 要求の質の向上
 - プロジェクト管理の支援
 - 赤字プロジェクト受注の低減
 - ツール導入支援
 - 協力会社・オフショアの管理
 - ISO9000sへの対応

個別の活動しか
視野に入っていないことが
ほとんどである



貴社の品質保証を図にして下さい

- どんな図をイメージしますか？
 - そもそも図に出来ない組織が多い
 - QMSの図？
 - 開発プロセス？
 - Vモデル？

静的な／短期的な視野しか
持っていないことが
ほとんどである

「ソフトウェア」「品質」「保証」

- ソフトウェア品質保証を適切に行うには、3つのことを理解しなくてはならない
 - 「ソフトウェア」とはいかなるものか
 - 「品質」とは何か
 - 「保証」とは誰が何をすることか

(ソフトウェア)品質に対する欧米的な考え方

- PMBOK: Project Management Body Of Knowledge
 - 品質とは、「本来備わっている特性がまとまって、要求事項を満たす度合い」である(ASQ)
 - » 8章冒頭
- SWEBOK: SoftWare Engineering Body Of Knowledge
 - よく読むと、品質の定義を巧妙に避けている
 - » ユーザ要求に対する適合性(Crosby)、利用に対する適合性において優れたレベルを達成する(Humphrey)、顧客満足度(IBM、MB賞)、本質的特性の集成体が要求を満たす度合い(ISO9001-00)
 - » 11章序説

(ソフトウェア)品質に対する日本的な考え方

- SQuBOK: Software Quality Body Of Knowledge
 - 仕事の質, サービスの質, 情報の質, 工程の質, 部門の質, 人の質, システムの質, 会社の質など, これら全てを含めた「質」
 - » 1.1.1.7/品質の定義:石川馨

「品質」は技術力そのものであり、
組織の持続的な強みの源泉である

品質保証・品質管理に対する欧米的な考え方

- PMBOK: Project Management Body Of Knowledge
 - プロジェクト品質マネジメントプロセスには、品質計画、品質保証、品質管理がある。品質管理 – 特定のプロジェクト結果が適切な品質規格に適合しているかどうかを判断するために、結果を監視し、不満足なパフォーマンスの原因を除去するための方法を特定する
 - » 8章冒頭
- SWEBOK: SoftWare Engineering Body Of Knowledge
 - SQMプロセスは、与えられたプロジェクトにおいて、より良いソフトウェア品質を確証することを助ける。SQMプロセスは、その副産物として、全ソフトウェアエンジニアリングプロセスの品質表示など、マネジメントに対する一般的な情報を提示する
 - » 11.2/ソフトウェア品質マネジメントプロセス

SQuBOKにみられる日本的品質管理の特徴

- 「品質」

- 仕事の質, サービスの質, 情報の質, 工程の質, 部門の質, 人の質, システムの質, 会社の質など, これら全てを含めた「質」

- 「品質保証」

- お客様に安心して使って頂けるような製品を提供するためのすべての活動
 - » プロダクトとプロセスが、特定された要求に合致しているかどうかという十分な確信を提供する活動ではない

- 「改善」

- 不十分でもとにかく動き出して全員が今より高いところを目指してプロセスそのものを改善しながら進める
 - » 欧米流の、プロセスを定義してその通りに実行していることを確認することではない

- 「品質第一」

- 品質を高めることによって手戻りや作業のムダを省き, 継続的な納期の短縮やコストダウンにつなげていく
 - » 納期を厳守するために必要な作業を省くのではない

SQuBOKにみられる日本的品質管理の特徴

- 「品質の作り込み」
 - より上流で“悪さ”の知識を子細に活用し障害を排除していく
 - » ただ単にきちんと作る、という意味ではない
- 「次工程はお客様」
 - 他の工程を助けるような改善を進め、全体最適へと向かっていく
- 「人間性尊重」
- 「組織活性化」
- 「小集団活動」
- 「5ゲン主義」
 - 現場・現物・現実
 - 原理・原則
- 「全員参加」
 - 品質管理はスタッフだけではなく、現場も経営陣も一丸となって進めなければならない
 - 現場の関係者全員が納得してベクトルをあわせ、目標達成のために取り組む
 - 現場中心のため隅々まで改善が行き届くとともに、全員が自ら考えて行動する組織を構築できる

日本的な品質保証・品質管理とは

- SQuBOK: Software Quality Body Of Knowledge

- 仕事の質, サービスの質, 情報の質, 工程の質, 部門の質, 人の質, システムの質, 会社の質など, これら全てを含めた「質」
- 組織を長期的・安定的に存続させるには, 組織の活動の主たるアウトプットである製品・サービスを顧客に提供し, それによって対価を得て, そこから得られる利益を再投資して価値提供の再生産サイクルを維持することが必須である。そのためには, 組織が提供する製品・サービスが長期的に幅広い顧客に満足を与え続けなければならない。これを実現するための武器が「品質のマネジメント」である。

お客様の価値および組織の技術力そのものを
組織の持つあらゆる活動を通じて
持続的・長期的に高めていくこと



ソフトウェアとは何か

- ハードウェアと異なると言われている点
 - 物理化学法則に従わず論理で構成される
 - 大量生産の工程が無い？
 - 測定できない？
 - 標準作業が定義できない？
 - 品質が低い部品やプラットフォームを使わねばならない？
 - 人間がつくる？
 - 規模(部品点数)や複雑さが大きく、多サイトで開発する？
 - 要求が曖昧である？
 - ほんの小さな不具合が想像できないほど大きな影響になる？
- これらは本当にソフトウェア固有なのか？
 - 確かに「支配法則」は異なる
 - しかしそれ以外はハードウェアの設計工程でも起こる



「ソフトウェア」品質保証が誤解している点

- 見習うべきはハードウェアの設計工程であり、大量生産工程ではない
 - ハードの設計工程は基本的に一品ものであり、派生開発である
 - ハードの設計工程でも定量的管理は夢見ているほど上手いかない
 - ハードの設計も作業標準どおりにやれば上手くいく世界ではない
 - ハードの設計も品質が低い部品やプラットフォームを使わざるを得ないことはある
 - ハードの設計でも設計ミスなどの人間の誤りは発生する
 - ハードの設計でも大規模な製品はあるし、協力会社もオフショアも活用する
 - ハードの設計でも製品企画の段階から要求が固まっていることなど無い
 - ハードの設計でもほんの小さな設計ミスが大きな影響を及ぼすこともある
- 大事なことは、原理原則をハードウェアから学びソフトに適用することであり、技術をそのまま劣化コピーすることではない



「ソフトウェア」品質保証が学ぶべき点

「良さ」の知識と「悪さ」の知識を
開発工程でどのように作り込んでいくのかを
組織全体で持続的に
明らかにし、知恵とし、流通させ、
活用し、測定し、改善し続けていくこと

ソフトウェア品質保証の戦略

- 「開発工程でどのように作り込んでいくのかを明らかにし、知恵とし、流通させ、活用し、測定し、改善し続けていく」
 - － 「良さ」の知識と「悪さ」の知識を
 - » 「良さ」の知識: デザインパターン、モデリング、プロセスといったソフトウェアエンジニアリング技術を駆使し、新たな技術を生み出す組織をつくる
 - » 「悪さ」の知識: 顧客流出バグ、工程内発生バグ、テストケース、レビューケースなどを分析し、資産として蓄積・活用し、予防していく
 - － 組織全体で
 - » 品質保証組織が原動力となって、開発、レビュー、テスト、教育、協力会社など、あらゆる組織で知識が活かされるような仕組みをつくる
 - － 持続的に
 - » 個々の開発プロジェクト(日々の仕事)で知識を活用し、日々の仕事として新たな知識を生み出すようなプロセスや仕組みをつくる
 - » 5年後10年後の組織全体の像をイメージできるよう提示する

乗り越えるべき誤解

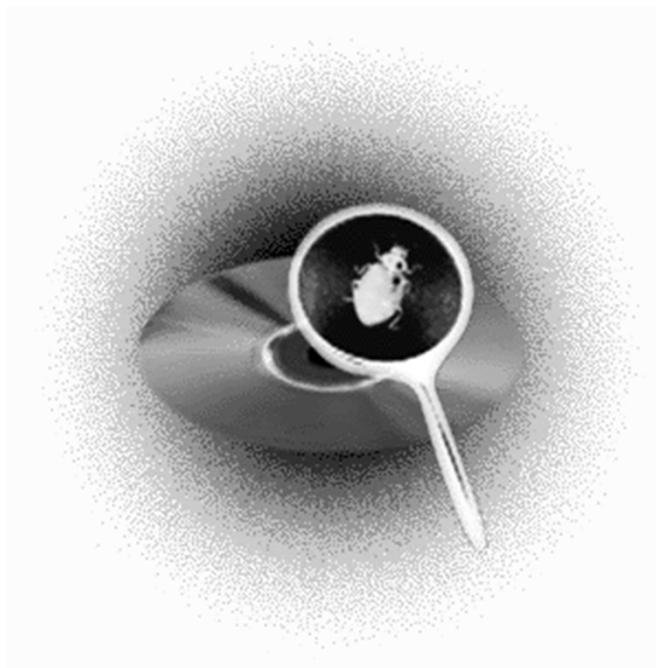
- 品質とコスト・納期はトレードオフである
 - － 品質を上げようとするテストやドキュメントが増えてコストや納期を圧迫する
- 品質保証は品質保証組織だけの問題である
 - － (ソフトハウスの場合) お客様の品質マネジメントシステムに従うから、自社としては特にすることは無い
- 品質保証組織は特定の技術を対象にすればよいし、部門間の連携は品質保証組織の仕事ではない(バラバラ)
- 品質保証組織は目の前の製品の品質を相手にすればいい
- ソフトウェア組織は、要求を「もらって」コードにすることが仕事である(受託根性)
 - － (ソフトハウスの場合) 元請けから仕様をもらってコードにすることが仕事である
- 定量的管理が上手いかわからないのは精度や統計技術のせいである



理解すべき原理原則

- 品質を高めようとするコストは下がり納期は短くなる
 - － コスト増大・納期超過の原因は手戻りであり、品質を高めると手戻りが少なくなる
- 品質保証は組織全体の問題であり、トップを巻き込む
 - － (ソフトハウスの場合) 自社でまず品質保証マネジメントシステムを確立し、元請けよりも質の高い仕事をし、元請けをどんどん改善してやる
- 品質保証はあらゆる技術を活用しなければならない
 - － そのための軸となる「知識」を活用する仕組みを作り、組織間の連携を促さねばならない
- 品質保証組織は、組織全体の将来像を示さねばならない
- ソフトウェア組織は、ソフトウェア技術によって製品やシステムの企画を提案しなければならない
 - － (ソフトハウスの場合) 自社のソフトウェア開発技術で元請けにコンサルティングを行うことで高い単価を実現すべきである
- 定量的管理が上手いかわからないのは、「良さ」と「悪さ」をきちんと把握せず、ただ結果系だけを測定しているからである

ご清聴ありがとうございました



電気通信大学 西 康晴
<http://blues.se.uec.ac.jp/>
Yasuharu.Nishi@uec.ac.jp