

ヤマハにおけるソフトウェア品質向上への取り組み

ヤマハ(株)
DMI開発統括部
品質保証部品質管理G 担当課長
小池 利和



ソフト開発プロセス改善の立ち上げ

ヤマハは元々ピアノ等のアコースティック楽器の製造から始まった会社ですが、近年では電子楽器やAV機器等の組み込みソフト製品の占める割合が大きくなっています。1998年当時ソフト開発に起因する開発遅れや市場での品質問題が全社の課題となっておりました。そこで、全社の品質保証部門に所属していた私がソフト開発プロセス改善活動の普及啓蒙と事業部支援をミッションとして活動を開始しました。

本稿では過去の改善活動のうち、開発状況の可視化事例を紹介します。ソフト以外の分野においても参考になるとお思いますので、お役に立てば幸いです。

ソフト開発がブラックボックス

対象部門はISO 9000の認証を取得しており、QMSを運用しながら開発、生産を実施しています。しかしながらその仕組みの骨格はハードの試作がベースであり、ソフトにマッチしていませんでした。そのためソフトはQMS上では「おまけ」のような存在で、各段階の審査で取り沙汰されることが少なく、リリース間際になってはじめて開発遅れが発覚することもありました。またその場合、十分なテスト時間が確保できず、市場に不具合を流出させてしまうことも問題でした。

このような状況だったため、まずは基本的なプロジェクト管理を確立することが急務でした。ソフト業界のプロセス改善モデルとしてCMM(Capability Maturity Model)があり、そのレベル2のキープロセスを参考にしながら、改善を進めていきました。

開発工数推移の可視化

プロジェクト管理の基本として、開発スケジュールを作成し、日々の進捗管理をすることはもちろんですが、そのようなスケジュール表では情報が詳細すぎて、大局的な状況把握がしづらくなりがちです。そこで、第三者が開発状況を一目で把握できるよう、開発工数

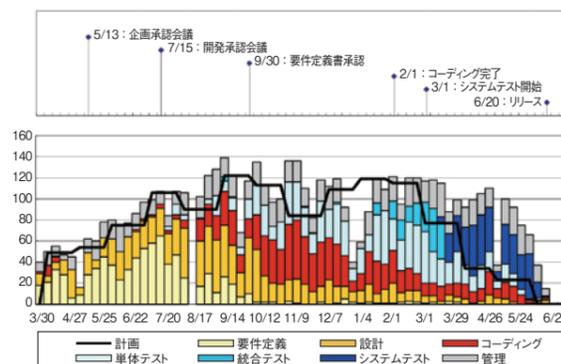


図1 開発工数推移

推移の可視化に取り組みました。その成果が図1に示した開発工数推移グラフです。

このグラフの見方を説明します。まず、下のグラフですが、開発工数をプロセスごとに色分けをして、一週間単位の積上げ棒グラフとしています。「要件定義」「設計」「コーディング」といった上流の作り込みプロセスを暖色系、「単体テスト」「統合テスト」「システムテスト」といった下流の検証プロセスを寒色系で表現しています。これによって、まだ作り込みが優先されているのか、検証まで進んでいるのかを直感的に把握できます。黒の実線は開発当初の計画工数を表しています。次に、上のグラフですが、開発の主要なマイルストーン予定日を下のグラフの時間軸に合わせて表示させるように工夫しています。これにより、要件定義書の承認予定日までに要件定義プロセスが収束しそうか、といったことを見ることができます。

このグラフは、プロセス監査という品質保証活動の中で主に活用します。プロセス監査は、CMMの中で推奨しているSQA(Software Quality Assurance)活動の一環として行っているものです。具体的には、筆者が月に一度、プロジェクトリーダーに対して、エビデンスを元に開発プロセスの遵守状況をヒアリングします。その際にプロジェクトの健康診断の目的で、このグラフを活用します。問題兆候が見られたら上位マネージャーにエスカレーションをして、プロジェクト

リーダーを支援します。プロセス監査を単なる「口うるさいお目付け役」として運用するのではなく、プロジェクトにとって助けになる活動とすることが重要です。

開発終盤における不具合収束状況の可視化

開発工数推移グラフは開発フェーズ全般で役立ちますが、ソフト開発の最終テスト段階では、やはり不具合の収束が最大の関心事となります。そのため、多くの開発現場では、テストで検出された不具合件数とその解決件数の累積折れ線グラフ(図2上段)を作り、不具合検出(オープン)と解決(クローズ)の状況を確認しています。従来は、このグラフの傾きの減少傾向を見て、または信頼度成長モデルに当てはめて、不具合の収束状況を見ていました。しかし、テスト工数の情報が含まれておらず、収束状況を多面的に把握できていませんでした。そこで、図2の下段に示したグラフを追加し、不具合収束状況を可視化しやすくしました。

下段のグラフの細い線は、日々の不具合検出率を示しています。不具合検出率とは、不具合検出件数を実施したテスト工数で割ったものです。不具合検出率を示したことにより、簡便かつ直接的に不具合の収束状況を把握できるようになりました。ただし、不具合検出率は日々の変動が激しいため、移動平均のグラフ(太線)を加えてトレンドを見やすくする工夫をしました。

このグラフは、リリース直前の不具合収束状況の把握だけでなく、テスト期間を通じた監視にも役立ちます。筆者はこのグラフを、テスト人員やテスト内容の調整などにも活用しました。

ソフトの改善ノウハウをハード開発、生産にも

現在、私はソフト開発の改善のみならず、製品全体を品質保証する立場にいます。ここで紹介した可視化テクニックは、ハード開発や生産現場でも応用可能と考えています。ソフトは目に見えないため、可視化し

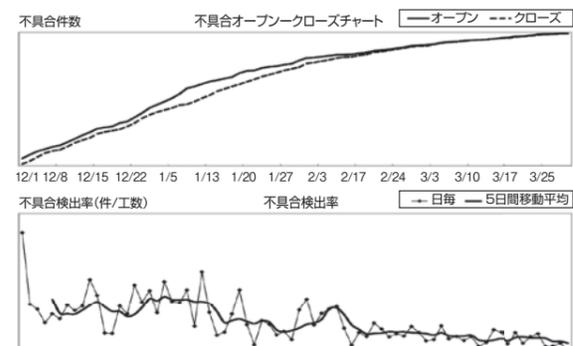


図2 不具合オープン・クローズチャート

なければ管理できないという考え方が根底にあります。ハードも完成した物は目に見えますが、プロセスが目に見えないのは同じなので、可視化のニーズがあるはずで

もちろん、生産現場ではすでに多くのデータが取られ、可視化が行われています。ですが、私の知る範囲では、データの収集や集計に手間がかかりすぎる、データがタイムリーに活用しきれていない、などの課題もあるようです。ソフト開発の現場はデータの収集や集計の自動化に長けていますので、そのノウハウは生産現場においても大いに役立つはずで

ソフトとハードの品質管理の架け橋を目指して

紹介した事例は、拙書『データ指向のソフトウェア品質マネジメント』に掲載されています。本稿では、紙面の都合上、詳細まで触れることはできませんので、興味がある方は是非読んでください。

光栄なことに、この本が2013年度日経品質管理文献賞を受賞しました。私のようなごくありふれたサラリーマンがこのような栄誉を頂くことができたのは、日科技連の関係者、職場の上司および同僚、何よりも共に執筆した野中先生、小室氏のおかげです。改めて御礼を申し上げます。また、製品全体の品質を見る立場に戻ったことを機に2013年9月のQC検定1級にチャレンジしました。結果は見事合格し、思いもよらず成績上位者に名を連ねることができました。

現在、日科技連のソフトウェア品質事業SQiP(Software Quality Profession)に関わっていますが、残念ながらSQiPは他分野との交流が少ないです。ソフトの品質管理は、当初はハードで培われた品質管理を参考にしつつ、独自の発展を遂げながら今に至っています。今度は恩返しとして、ソフトからもノウハウを提供し、ソフトとハードの双方が発展することを願っています。両者を知る私とその架け橋の一旦を担えるような貢献ができれば、これほど幸せなことはありません。

書籍案内 2013年度日経品質管理文献賞受賞

データ指向のソフトウェア品質
マネジメント
—メトリクス分析による
「事実にもとづく管理」の実践—



野中誠, 小池利和, 小室睦 著
日科技連出版社 発行
定価3,600円(税別)

*注文先 日科技連出版社 TEL: 03-5379-1237