

『短期開発における品質の作り込み』の特集にあたって[†]

澤田 潔*

1. 特集の経緯と背景

近年の企業間競争の激化の結果、製品の開発環境は、従来にも増して短納期が望まれている。しかしながら、短納期だからといって品質を中心とする製品に要求される項目の未達もまた許されず、また製品の高度化、複雑化などの要素ともからみあい、開発環境はますます厳しくなっている。

このような状況に鑑みて、日本品質管理学会としても「短期開発における品質の作り込み」—FMEAを活用した未然防止活動—と題して、昨年12月に第125回シンポジウムを開催したところ参加者も多く、またアンケートにおいて有用であったとする意見が寄せられた。アンケートでは、さらに詳しくとか、異なる手法の声も寄せられたことに加え、このシンポジウムの内容を広く知っていただきたいの思いと相まって、学会誌の特集を組むことにした。本特集では、先の第125回シンポジウムに講演をいただいた著者をお願いしての論説として投稿いただいた。また、「短期開発と品質の作り込み」の観点から、シンポジウムとは異なる視点からの投稿もいただいた。

品質の作り込みは、適用する手法が重要であるが、加えてまたそれらの手法が製品開発の必要な段階で、適切に使われ、成果をだせるかどうかは、活動が個人レベルではなく、会社・組織全体で取り組む必要がある。

本特集の論説も、そのことについても論述していただいている論説が多くある。また、具体的な実例も数多く論述されているので、参考にさせていただけたら幸いである。

2. 本特集の構成

2.1 「短期開発製品の信頼性・安全性確保と未然防止」

本論説の著者は、永年、信頼性確保、安全性確保の分野において研究され、また、これらの項目に関連した各種委員会、研究会などをリードされてきた。本論説では、これらの研究会での討議内容を本特集の主題を踏まえ「短期開発製品の信頼性・安全性作り込み」に当てはめた際の留意事項を考察している。短期開発製品の信頼性・安全性確保とトラブルの未然防止には、絶えざるPDCAによる新製品開発システムの確立など7つの項目の重要性であり、これらの項目を達成するための課題を5つの項目に整理され、それぞれの課題に対する解決の方向性を考察され、特に3Hと呼ばれる「変化・はじめて・久しぶり」の構成要素とそのインターフェイスへの重点指向、重点投資の重要性について論じている。

2.2 「プロセス保証の質向上による短期開発への取り組み」

本論説は、短期開発の核はプロセス保証であり、そのプロセス保証のためには、プロセスのネットワーク化が重要であるとの観点から開発・設計プロセス改善を指向しているものである。これらの考え方をデジタ

[†]平成21年6月29日 受付

*高知 FEL(株)

連絡先：〒780-0805 高知県高知市東雲町3番1号(勤務先)

ルカメラの開発・設計プロセスに実際に適用した事例にもとづいて考察されている。デジタルカメラの3カ月開発・設計その考察によれば、FTAやFMEAを主なツールとして活用し、設計ルールの完成度を向上させるとともに、「作らない設計」の思想のもとに製品にかかわる構成要素の完成度を高め、製品設計から生産準備に至るまでコンカレントに整合させることが重要である。これらの活動により開発期間は7カ月から4.6カ月に、市場発生不具合は、約1/3と効果が出てきている。

2.3 短期開発とロバスト設計—短期開発を実現する“品質問題の未然防止”—

筆者は、短期開発を従来までと同じような「作って直す開発方式」では品質問題の抑制にも、また開発費用の低減にもならないとして、「作って直す開発方式」ではなく開発初期での作り込みを成功させる「開発プロセス開発」が必要で、そのためには「ロバスト設計」の組織的活用が有効であると論じられている。本論説では、実物実験によるロバスト設計とシミュレーション実験によるロバスト設計について、事例を記述していただきながら、ロバスト設計の有効性について論述されている。ロバスト設計は品質問題の未然防止に有用であるだけでなく、設計期間の短縮にも効果的であった。

2.4 「品質の上流形成活動について」

本論説は、筆者が所属している会社での豊富なデータから失敗を原因別に

- (1) 個人に起因する失敗
- (2) 組織に起因する失敗

(3) 個人、組織のいずれにも起因してなく言わば環境の変化に起因する失敗に類型化し、それぞれに異なった対策を打っている。個人に起因する失敗の再発防止には、FMEAを組織的に活用することで、また組織に起因する失敗の再発防止には、組織の能力を評価する尺度を開発され、「新規の開発案件も安心して任せられる」組織作りを展開されている。

2.5 「ロバスト化と適合のためのパラメータデザイン」

開発設計プロセスでは、下流からの要求である市場

品質・市場コスト・量産時の組み付け性などの多くの項目を満たすことが要求されるが、これらは開発の後期になって明確化されることが多く、開発の後戻りの原因となり、その解決にはモグラ叩きに陥るケースもあった。これらに対してパラメータ間の因果構造の視点で論じられることはなかった。著者は、RCカー・シミュレーションを用いたシャーシパラメータの設計業務を事例にして、従来の方法では最適化結果の再現性が失われるなどの問題点が発生するが、内側の割り付けモデルを交互作用も考慮できる2次応答モデルにすることなどにより、適合作業における問題点を回避する手法を提案している。

2.6 「日立製作所における不具合未然防止の取り組み、および支援システム構築」

筆者らの所属する企業では、製品不具合の未然防止にはFMEAが有効であり、FMEAの一種であるDRBFMを全社的に展開し、社内でコーポレートメンバーによる出前教育なども含めて実施してきたが、結果は、設計者の経験に依存することが多く、経験不足を補うノウハウや過去の不具合事例をデータベース化するなどの支援システムを構築してきた。筆者らは、不具合事例の因果関係を分析して、不具合事例を「ストレス—故障メカニズム—故障モード」で整理して構造化されたデータベースにすることにより、活用を容易にした事例とその有効性について論じている。

2.7 「モノづくりの開発改革」

筆者は、開発を良いモノを作る「新規開発」と今までの技術を流用して良品を作る「流用開発」に分けて考えるべきで、その上でそれらに必要なIT技術は3層で考えるべきであると論じている。この3層とは、熟練技術者が保有している知識や判断基準の層と、この層を支援するITツールの層と、このITツールの層を連鎖させ制御するさらに上位のITネットワークの層があると認識すべきであるとしている。また、熟練技術者が実施している意思決定のうち10%ほどが熟練技術者による意思決定が必要なだけで、残りは熟練技術者の判断ロジックをコンピュータ化したり、標準化、マニュアル化などにより達成可能であるという。開発プロセスのIT化の際に考慮されるべき視点を示唆している論説である。