



品質特集

AM 事業部の品質への取り組みについて

矢野 文夫
Fumio Yano

● AM 事業部品質技術室

Rather than the types of dry technical reports of things like “examples of product quality improvement based on reliability engineering,” that our readers are used to seeing in Yamaha’s Technical Report series, we have prepared the following discussion of the product-quality measures we are pursuing at AM Operations in a style that we hope can be read in a more relaxed manner.

1 はじめに

開発論文を読みなれた技報読者の期待に応えるような“信頼性工学を活用した品質改善事例”のような固い話ではなく、今回はリラックスして読んでもらえればよい話を以下に書かせて頂いた。

2 AM 事業部のこれまでの品質の作りこみについて

ヤマハ発動機(株) AM 事業部 (以下 AM と呼ぶ) では 30 数年前から自動車エンジンを筆頭に、最近では独自開発サスペンションシステムも加え自動車関連製品の開発、生産を行っており、数ある事業部の中でも OEM ビジネスを長年継続している特殊かつ貴重な事業部と自負している。

AM の小さな事業体にとっては、少量多機種の開発・生産において如何に人、物、金を掛けずに大企業並み (顧客自動車会社の内製エンジン並み) の品質を確保するかが、従来そして今後の命題であり、この点で日々悪戦苦闘をしている。

以下に従来の主な品質活動を述べる。

2.1 “中小企業”の強み

小さな組織故の小回り、機動力を活かし顧客の開発、製造部門では真似のできない短期間での開発、生産準備を行っている。品質においても 10 年以上前から AM オリジナルのコンカレント活動(CSR; CROSS SECTION REVIEW) を品質技術 / 設計 / 実験 / 製造技術 / 生産部門と地道に継続してきた。

2.2 転ばぬ先の杖

一昔前に比べ製品バリエーションも増え、徐々に業務が複雑になりつつあるもののマンパワーはそれに比例して投入できないこともあり、数年前から各プロジェクトの開発、生産準備の成熟度を目に見える形でモニターし、致命傷にいたるのを防ぐことを始めた。いわゆるリスク管理の類で、AM 業務室と品質技術室にて独自の新規プロジェクトのリスクマネジメントツールを開発した。留意したのはプロジェクトの重要度に応じた成熟度管理であり、絨毯爆撃による会議、ペーパーワークの増加を回避している点である。

2.3 井の中の蛙にならぬよう

AMの顧客自動車会社は世界に冠たる品質第一主義であり、顧客から“ここまでやらないと品質は保証できない”とアドバイスを受け“目からうろこが落ちる”ことを多々経験している。

これはセミナーとか、専門書で得られるものではなく、自身の弱みを痛感できうる環境にAMは位置しており、他事業部に比べある意味で強みかもしれない。

以下に例をあげる。

- (1) 仕入先の品質監査とは、重要な品質プロセスに絞ってISO監査項目よりさらに一步突っ込んだ観点で仕入先の弱点に迫ること。例えば“異常の定義と対処方法が明確で、新人、応援者にも教育されているか？”“作業遅れ時の応援方法は明確か？”等。
- (2) ポカヨケは導入するだけではだめで、ポカヨケの故障による不良流出を予防するシステムまで考えないと意味が無い。ポカヨケの定期点検、解除方法のルール化等にて。

ただしそれをそのまま中小企業サイズのAMに展開するのは無理がある場合、AMに適したように工夫して展開している。

3 今後目指したい品質活動

今後も顧客から“さすがヤマハ発動機のやることはウチでは真似できない”と頂ける製品を提供すべく、以下の点に努力し品質保証体制の体質改善、強化を行う必要性を感じている。

- (1) 不具合を再発させないためのノウハウ（ベテラン社員のスキル、勘、コツ）を如何に次世代に伝承していくか。
- (2) 設計、実験、品質技術、製造技術の人材ローテーションにて製品設計、工程設計段階で如何に品質を考慮できる人材を確保するか。
- (3) 設計主導型の生産設備計画もコスト競争上限界にきており、今後は投資ミニマム（既存設備で新規エンジンを生産）の中で品質を確保すべく、如何に工程能力を維持するか（設備信頼性への取り組み）。また、より公差幅を広げても同等の要求品質を確保できるロバストな設計にできるか。
- (4) 今後増加が予想される、より安価な海外調達部品（とくにアジア）の品質を如何に確保するか。国内仕入先とは阿吽の呼吸（図面、検査法に明示されてなくともこちらの品質要求が業界の常識として通じる）でできた部分を如何にカバーするか。

4 ノウハウの伝承

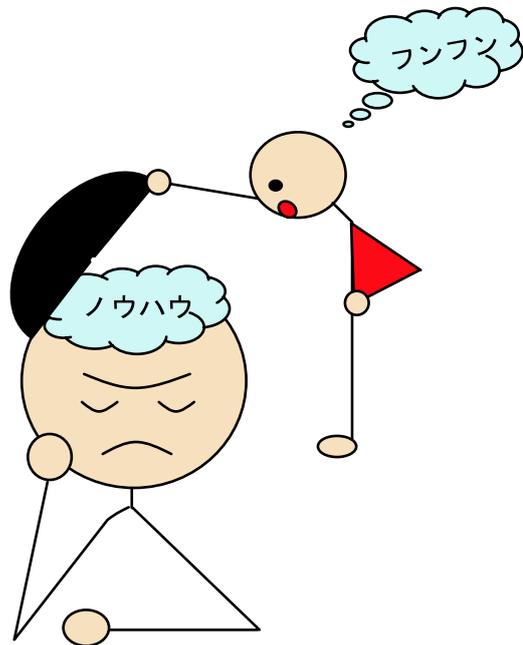
以下に、上記 3.(1) について詳細を述べたい。

当 AM 品質技術室も平均年齢が年々上昇し高齢化職場になりつつある。年々 AM の草創期からいたベテラン先輩社員が定年で職場を去る状況になりつつあり、日本社会の縮図がここにもある。

品質 ISO で仕事の基本的な手順はかなり標準化されたものの、過去の教訓、勘、コツの世界は未だ個人について回っているのが現状である。

NHK の「プロジェクト X」に登場する「仕事のできる人がプロジェクトを成功に導く」世界が我々の職場にもある。あの番組をみていて「あの頃のあの人はガッツがあって素晴らしいが、今彼の次世代の後輩達はどうかのだろう？」と思うのは私 1 人であろうか？この点をなんとかしないと、過去痛い目に遭った品質問題を性懲りもなく再発させてしまう可能性が今後増えてしまう。

そこで今以下のような取り組みを考えている。



4.1 不具合教訓データベースの構築

もちろん今までもこの種のものがなかったわけではないが、ある人は紙に不具合図解入りで教訓を書きつらね、ある人は EXCEL に文字情報で教訓をまとめ、又ある人は現品サンプルを保管し教訓に活かそう等々、自主的に各自バラバラに作ったものがあるのみで、その活用、運用方法も明確でなかった。

そこでそれら教訓を作っているメンバーを一堂に集め、そろそろベクトル合わせをして共有できるものを作ろうとタスクチームを組んで、この 1 年検討をすすめている。

最終的に目指す姿は、インターネットにおける検索エンジンシステムのようなものである。教訓情報を決まった書式に加工するのは大変だし、検索用のキーワードを上手くつけないと使いづらい、という過去の経験から、最新の IT 技術を使い、知識情報管理 (ナレッジマネジメントと呼ぶそうです) ソフトを使い、欲しい人が欲しい情報を欲しい形で入手できるようなシステムを研究している。

このデータベースには品質不良連絡書、メーカー調査報告書、対策会議議事録等、書式をとわずインプットし「オイルポンプからの異音」「溶接不良クレーム」「応力腐食割れの原因と対策」等の過去の情報を自由に情報検索できるシステムであり、クレーム対策時の参考データ、新製品開発時のチェック項目等、活用メリットは大きい。

このデータベースが単に AM のみならず、全社で、船外機エンジン / 汎用エンジン / モーターサイクル用エンジンの品質情報が共有できれば更にそのメリットが出るのではと考えている。

4.2 勘、コツを後輩に伝承させる

4.1 のデータベースは知識共有の世界だが、もっとむずかしく、また大事なのがこのテーマだ。あたかも老練な切れ者刑事の捜査スキルを新米刑事が如何に習得するかの世界かと思う。

この点については、近道はなく以下のような泥臭い、師匠 / 弟子の世界が 21 世紀の今も必要かと思う。

- (1) クレーム現品調査会を行う際、ベテランだけに任すのではなく伝承させたい社員も参加させ、ベテランの謎解きの手法（ベテランが不具合品の現物を観察し、原因およびリスクの大小を推定し、的を射た調査、検証を行い、それをもとに最適な解決策を提案する、その一連の仕事の進め方を、如何に後輩が受け継いでいくか？）等を OJT で盗ませる。
- (2) またコンカレント活動の場でベテランが図面を睨んで潜在不具合を指摘する際の考察を、伝承させたい社員にも同席させ盗ませる。

この点、簡単なようで実行が難しいわけだが、トップダウンでやるしかないと考える。

5 おわりに

日々目先の品質問題に奔走する中、今までの仕事を振り返り、今後の方向性をあらためて考える機会を与えていただいたことに感謝する。