

連載：開発工学（その3）

要求品質と開発目標 ～“感動”具現化ツールとしての QFD～

Desired Quality and Development Goals
QFD (Quality Function Deployment) as a Tool for Realizing *Kando*

田井 弘充 Hiromitsu Tai

● CCS センター 製品保証推進室

技術紹介

With its corporate mission of "We Create *Kando* - Touching Your Heart," Yamaha Motor Co., Ltd takes as one of its corporate principles "Creating Value that Surpasses Customer Expectations" and dedicates itself to the ideal of continuing to supply products and services that bring excitement and fulfillment to the customers. To do this, our product planners and developers work to constantly be in touch with the market and pick up on the latest trends and customer demands with a high level of sensitivity and reflect this information in the products they plan and develop. However, when you start to consider customer demands, they are literally infinite in number, some being openly expressed while others are potential demands that are not openly stated and have thus not surfaced yet. What's more, some demands are spoken boisterously, while others are mumbled quietly and still others are quite radical and expressed dramatically. And, before all this, it is even necessary to ask who we mean when we say the "customers."

QFD (Quality Function Deployment) is a tool for setting practical standards for design quality in the product development process by determining the important points for development based on a broad-based processing of customer demand input. At YMC we have used QFD in a good number of projects aimed at product development, and there are some operations that use QFD in the development process for product planning and quality assurance in mandatory forms by which they cannot move on to the next step in the development process until the QFD step has been implemented.

However, it seems that there are still many people who hold a negative image of QFD as little more than a burden, complaining that they spend time implementing QFD but still fail to come up with any new demands as a result. Here we introduce a method that has been designed to select quality demands that will lead to customer *Kando* while requiring the least amount of time possible.

The examples used in the graphs in this report were created afterwards from a previous case of QFD application in a snowmobile development project for the purpose of making the explanations easier to understand.

1 はじめに

ヤマハ発動機(株)では、感動創造を企業目的に、そして「顧客の期待を超える価値の創造」を経営理念のひとつにあげ、感動ある商品やサービスをお客様に提供し続けていくという使命を持っています。そのため企画・開発者は市場にアンテナを張りめぐらせ、トレンドやお客様要求を俊敏に感度良く捕え、商品企画・開発に反映させようとしています。ところで、そのお客様要求と言っても、それは無数にあると

言っても過言ではなく、顕在化しているものもあれば、声には出てこない潜在要求もあります。更に、大きな声、つぶやき、極端で過激な要望、などなど…。また、それ以前に“お客様”とはいったい誰を指して言っているのでしょうか？

QFD は、新製品開発においてお客様の声を網羅的に展開した上で重点化を行い、設計品質を合理的に設定できるツールです。当社でも QFD を取り入れた商品開発を進めるモデル（プロジェクト）が多くあり、事業部の中には商品企画や品質保証のため、開発プロセスの中に QFD を組み入れ、実施していなければ次のステップに進めないような関所を設けて活用しているところもあります。

しかし、「QFD を実施したが、時間をかけたわりには新たな要求の発見がなかった！」との負のイメージを持つ人も少なからずいるのではないのでしょうか。ここでは、感動につながる要求品質を必要最小限の作業時間で抽出していく方法も紹介します。

尚、掲載された図表における事例は、説明を分かりやすくするため、過去に QFD を実施したスノーモバイル事例を参考に、後付けで創作・脚色したものです。

2 QFD とは

本論に入る前に QFD についての概要を紹介します。

QFD は 1970 年代の後半、赤尾洋二、水野滋の両博士によってその考え方が提案されたことがスタートとなり、多くの企業で活用されてきました。その結果、新製品開発や設計段階からの品質保証に有効な方法であることが報告され、世界的に QFD という名で活用され続けています。近年では欧米だけでなく韓国、台湾などから多くの事例が報告され、また米国での定着具合は、ビッグスリーの QS-9000 の中に QFD が推奨手法として明記されている事からも窺えます。

QFD とは、Quality Function Deployment の頭文字を取った略称で品質機能展開のことです。またこの品質機能展開は、品質展開と業務機能展開の総称です。品質展開とは「ユーザーの要求を代用特性（品質特性）に変換し、完成品の設計品質を定め、これを各種機能部品の品質、さらに個々の部分の品質や工程の要素に至るまで、これらの関係を系統的に展開していくこと」であり、業務機能展開とは「品質を形成する職能ないし業務を系統的にステップ別に細部に展開していくこと」です。

品質展開の主要なツールとしては市場の要求を展開した要求品質展開表と、提供側の技術的な品質特性を展開した品質特性展開表の二元表である品質表があります。この品質表の作成手順と構成は図 1 に示した通りですが、顧客の生の声を提供する製品やサービスに、具体的に反映させるために作成するものです。図 2 に品質表実例を示します。

顧客の声を原始データとして収集し、変換・抽出し、階層構造化して要求品質を明らかにします。

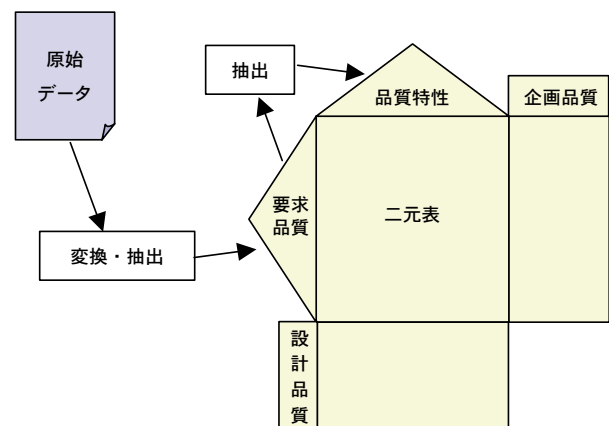


図 1 品質表の作成手順と構成

各要求品質に対する市場の声を収集して品質に関するベンチマーキングを実施して企画品質を設定し、これを設計品質に反映させていきます。

要求品質			品質特性				企画品質									
							競合比較					セールズポイント		重要要求品質項目		
1次	2次	3次	最高速	発進加速	加速感	追越加速	制動距離	加速騒音	1	2	3	4	5	クレーム対応	重要要求品質項目	
走りが良い	加速が良い	加速感がある			◎											○
		加速に余裕が感じられる			○	◎										○
	スピードがでる	加速の立ち上がりを感じる		◎	○											○
		スピード感を感じる	◎		○		○									○
	走りが軽快である	エンジンの吹き上がりが良い		○	○											○
		動きが俊敏である				○										○
特性レベルの評価			5													
開発目標値				□km/h以上	加速タイム0~400秒以内	ST同等以上	60~100km/h	□sec以内						
開発難易度																
重点保証特性				●		●										

図2 品質表実例

3 従来の品質展開作業における問題点

過去、商品企画～品質展開の進め方の中には、以下のような反省すべき点がありました。

- ・ ターゲットとする市場やユーザー絞込みが不十分
- ・ 企画目的の開発担当者への伝達（囁き、咀嚼）が不十分
- ・ 企画内容の要求品質への橋渡しが不十分
- ・ お客様が期待している価値の把握が不十分

その結果予想としては、

- ・ 開発メンバーのベクトルがそろわず、後戻り仕事の増加
- ・ 特徴のない総花的な製品や、機能・性能だけのプロダクトアウト的な製品が挙げられます。

また手法という観点から品質展開法を見ると、前述の QFD 概要からも分かるように、「HOW（いかにして作るか）」という目的には強力なツールであるけれども、「WHAT（何を作るか）」に対しては100%応えてくれるものではありません。特に“感動”といった情緒的品質については、これまで具体的な方策は十分には示されていませんでした。

4 感動展開法

4.1 概要

ディズニーランドやシーのリピート率をご存知ですか？ 一説には90%以上とされています。繰り返し行く理由は、アトラクションの良さからでしょうか、それともパレードなどのイベントの面白さだけでしょうか？ きっとお客様は、それら全てを含めたディズニーランドという感動を経験させてくれるような場へ「今度は何が起こるのかな。まだ何かあるかもしれない。」とわくわくしながら出かけているのではないかと考えます。そこではアトラクションという設備は、場を演出してくれる小道具の一つと位置付けられています。これと同じようにモーターサイクルなどの当社の製品が、お客様が感動したい場における演出のための重要な小道具だと置くと、その製品はどうあるべきであり、またどのように作り込まねばならないのでしょうか。

商品企画段階で「どのようなお客様が」「どのような感動を」「どのように経験するのか」を、精度良く仮説づくりできればよいと考えられそうです。そこで感動展開法では、「ユーザー、経験価値、シーン」という3つの対象についてターゲットを絞り込み、そこから抽出される感動要求品質を集め、品質展開手法を用いて製品設計できるための開発目標値にまで橋渡ししていくのです。

4.2 感動展開における新商品企画の概念

図3に新商品企画の概念図を示します。従来の概念と異なる部分は、市場の世界（市場構造）とお客様の世界（価値構造）は同じ範ちゅうで検討することが多かった（であろう）ものを別々に分けたところにあります。新商品企画ではこれら3つの世界のバランスを取ることで、具体的、且つ自信が持てる商品の企画が誕生すると考えています。更に誕生した企画を洗練させるツールとして「商品企画七つ道具」があり、技術の世界である設計への橋渡しツールとしてQFDの「品質表」が位置付けられています。

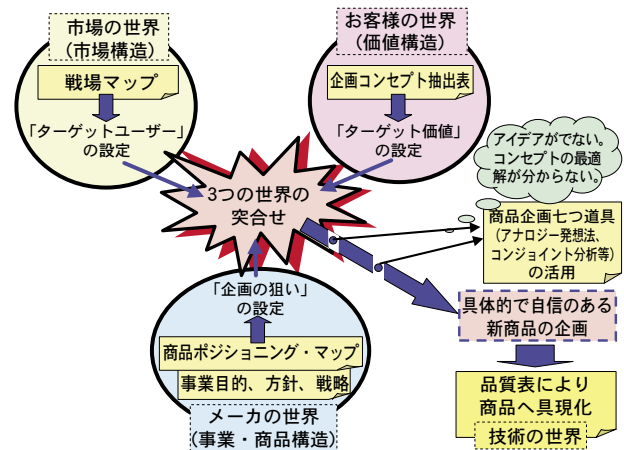


図3 新商品企画概念

4.3 ポイント

以下に感動展開法のポイントとなる部分について紹介します。

(1) ターゲットユーザーの設定

ターゲットユーザーとは、発売する製品を買ってくれそうなお客様ではありません。買ってくれそうなお客様（対象ユーザー）のうち、その製品を買う（所有する）という自分自身の行為に意味を持っている、あるいは価値共感する、ユーザーグループ層です。性別とか年齢、年収だけでは説明できない、つまりライフスタイルとか価値観などからセグメンテーションされるグループです。

このターゲットユーザーを図4のように可視化し、且つ誰でもが理解できるように簡易な文章で定義されていることが重要です。この定義がしっかりできていなかったり、なぜターゲットをそこに絞ったのかが説明できなければ、開発途中のノイズ（例えば、声の大きな人からのズレのある開発要望）に影響を受けやすくなります。

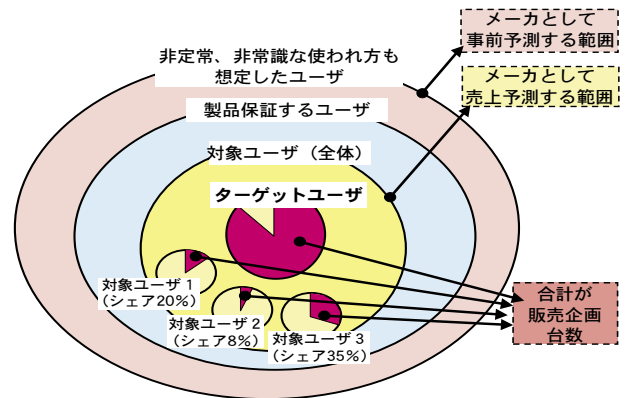


図4 ターゲットユーザーの考え方

(2) ターゲット経験価値の設定

人は誰も基本的なニーズ（例えば、尊敬されたい、自己向上したい、健康でありたい、等）を持ち、その基本ニーズのため何らかの行動欲求が起こり、更にそのために“物”を所有したくなるという法則（キーニーズ法）があります。具体的には、『健康でありたい（BE ニーズ）→ジョギングしたい（DO ニーズ）→ジョギングシューズが欲しい（HAVE ニーズ）』、といった流れになります。

この流れを逆に考えてみます。お客様はどんな BE & DO ニーズのために、数あるメーカーの製品やサービスの中からひとつを選び、買うという行動につながっているのでしょうか。多分一個だけのニーズはなく、また百個もあるわけではないと思います。みなさんが自家用車を買替えるために何種類ものカタログを集めて来たところを想像してみてください。「俺は、燃費と車内広さ、それとドア仕様だけは※※でないとダメだ」と知らず知らずのうち頭の中で数項目を重要視して取捨選択した後、その条件にかなった車のカタログだけをじっくり読み始めてはいませんか。それらの項目が重要視された理由は、BE & DO ニーズに逆変換できるはずで。

企画段階でターゲットに置いたお客様の重要 BE & DO ニーズの仮説ができれば、そのニーズを満たすための要求品質やその達成レベルの抽出が容易になります。さらには要求品質を満たすための達成手段である方策や仕様の選択幅も無限に広がります。この重要 BE & DO ニーズこそがターゲット経験価値なのです。

(3) ターゲットシーンの設定

乗用車買い替えのためのカタログの話に戻ります。カタログには「雄大な自然の中を疾走」「家族でキャンプにお出かけ」「新機能の便利さの紹介」といった写真がたくさん載っています。それらの写真のシーンに自分や家族を登場させてみて、「楽しそうだな」とか「もっと※※だったら更に良いのに」などと思いつかべませんか。

ここでは、お客様が強く期待する、逆に絶対に経験したくない、といったシーンを「5W1H」の文章で展開します。例えるならば、一本の映画の中から重要場面だけを切り出し、キャストの思いや表情も含めた場面状況を言葉で描写したものと考えてください。切り出したシーンのうちお客様が最重要と考えるシーンを抽出します。抽出は(2)のターゲット経験価値と強く関連するシーンを選び出せばよいのです。こうして選ばれたものがターゲットシーンです。経験価値展開表とシーン展開表を二元表にまとめた事例を図5に示します。

シーン展開表 (5W1H)					経験価値展開表													価値充足度比較							
WHO	WHEN①	WHEN②	WHERE	WHY WHAT HOW	BEニーズ	豊かさ	尊敬	自己向上	愛情	健康	個性	楽しさ	感動	安心	快適	シーン頻度	準備	緊急	非常識	重視度	1	2	3	4	5
ターゲットユーザー 30才自営業男性	シーズン中 (1日の約4時間)	休日の朝6時	自宅ガレージ	仲間と4人でバイクやカーオーディオを積み込んでいます。意外と荷物が多い。そうだと気づいた時の為のウェアも持っていく。	DOニーズ	いい物を安く手に入れたい	金儲けしたい	ステータスを持ちたい	仲間をホスト役になりたい	アクティブでいたい	自分らしさを表現したい	日常を忘れて遊びたい	上達感を味わいたい	高性能を体感したい	仲間とワイワイやりたい	準備 後編までやりたい	安全 快適に走りたいたい	定常	緊急	非常識	3	△	×	○	●
↑	↑	6時半 (移動中)	道路	CD聞きながらトレールコースへ向かう。今日は混みそうだからちょっと飛ばしてこよう。																2	△	○	×	●	
↑	↑	遊び開始	トレールコース	トレールコースには先にS社に乗るグループいた。どうしようかと思っていると向こうが場所を譲ってくれた。																5	△	○	×	●	
↑	↑	遊び中	トレールコース	今日は新しいヒルクライムに挑戦だ。前のS/Mとはリフトが全然違うからうまくいかも。下手なレーサーより好みた。																4	△	○	×	●	
↑	↑	遊び終盤	トレールコース	今日は5時間も探検したが、案外疲れないな。																3	△	○	×	●	
↑	↑	ベース地への帰路	林道	曇って風も出てきた。柔らかな雪にも出くわしたがまだまだ行けそう。風防も良く効いて寒さもあり感じない。																4	×	△	○	●	
↑	↑	帰り支度	ベース地	ガリガリにして帰ろう。思ったより少なくて得した気分。																2	×	○	△	●	
↑	↑	帰り支度	ベース地	来週も乗ろうと話がまとまった。めんどくさいから、トラックに積んだままにしよう。																3	×	○	△	●	
ターゲットユーザー 30才自営業男性	商品のリサイクル	購入前	自宅リビング	スマホやインターネットで輸入モデルとどっちにしようか迷っている。																4	△	×	○	●	
ターゲットユーザー 30才自営業男性	商品のリサイクル	オフシーズンの休日	自宅ガレージ	久々の愛機との対面。昨夜好イナイトで作っておいたリフトリフトをフェアリングに貼付ける。																1	△	○	×	●	
リサイクル店経営者、 インストラクター	シーズン繁忙期	レンタル手続き	ショップ受付	このところ盛況で全機出でしまったことも数回あった。しかし最初に出るのはこのモデルからだ。																3	△	×	○	●	

図5 経験価値展開表とシーン展開表の二元表事例

(4) 感動要求品質の抽出

感動要求品質は、図5の二元表から抽出します。具体的には、ターゲットシーンに登場する製品の品質が“どう”あれば、関連するBE & DO ニーズが満たされるかを考えます。つまりターゲットシーンを原始データと置き、そしてその原始データから要求品質を変換し、抽出するのです。

(5) こだわり品質展開

感動要求品質については、開発メンバーによって徹底的に検討し尽くした上で作り込みを行い、製品に織り込まねばなりません。そのためには通常のQFDを活用していきます。

それでは感動要求品質以外の要求（従来要求）についてはどうすればよいかとなると、ある意味割り切って、従来方法で当たり前前に作り込めるまでを明確にします。図6に示すように、要求品質展開表において、感動要求品質は、具体的な3次レベルまで展開したうえで品質特性と関連付けして開発目標値まで掘り下げていきます。従来要求は、やや抽象的な2次レベルで止め、企画品質（要求の達成レベル）までは明確にします。品質特性への関連付け以降の作業は基本的には行いません。しかし、従来

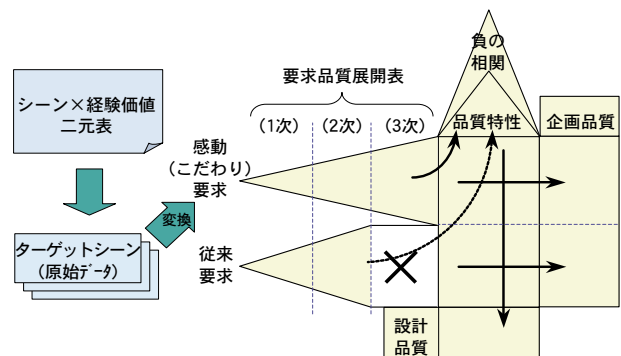


図6 こだわり品質展開

要求ではあるが、開発上ボトルネックになると予想できる項目は展開しなければなりません。

展開項目をこだわり要求だけに重点化することで、QFD 作業時間は従来に比べ、はるかに短時間で済みます。こだわる部分には必要十分な時間を掛けて、割り切る部分と差別化する品質展開の方法です。

5 おわりに

お客様は、今や「十人十色」から「一人十色」と言われています。男性よりも女性の方が進んでいるように感じます。例えば知人の A さんです。彼女は、仕事の速い庶務の顔、子供に優しく旦那に厳しい主婦の顔、実家に帰ればつつましい良家の娘の顔、テニスサークルでは練習より飲み会に熱心な会員の顔、まだ知られていない顔も含め、たくさんの顔（仮面?）を持っていて、それらを明快に使い分けています。仮に A さんのようなお客様にテニスラケットを買ってもらおうと商品企画したとします。単に「レディス・ビギナー・ラケット」といった性能・機能の“くくり”だけの製品だとしたら、変身上手なお客様に価値を認めてもらい買っていただけるでしょうか？ 真の顧客要求品質を衝いた製品提供を行い、「こんな製品が欲しかった!」と感動した声で言っていただきたいものです。

今回紹介した感動展開法はひとつのリファレンス・モデルですが、この考え方とフローを基に、各事業や製品で活用できるオリジナル・モデルを確立すべきだと考えます。活用に当たって、また、本文の内容に関してのご意見・ご要望がありましたら、製品保証推進室までお気軽にお寄せ下さい。

■参考文献

- 1) 杉浦 忠, 山崎 秀夫 (2002) : 『ものづくりを演出するナレッジワーカー』, 日科技連
- 2) 大藤 正, 小野 道照, 永井 一志 (1997) : 『QFDガイドブック』, 日本規格協会
- 3) 梅澤 伸嘉 (1995) : 『消費者ニーズの法則』, ダイヤモンド社
- 4) 神田 範明 (2000) : 『ヒットを生む商品企画七つ道具 はやわかり編』, 日科技連
- 5) 田井 弘充 (2002) : 『開発者が活用できる品質展開』 『機械設計』, Vol.46 No.6, pp.26-33, 日刊工業新聞社
- 6) 田中 孝司, 大藤 正, 田井 弘充 (2002) : 『価値提供を目指す企画コンセプト設定の研究』, 日本品質管理学会第69回研究発表要旨集, pp.133-136.

■著者



田井 弘充