



## 続・第5回 品質機能展開(2) (通算第13回目)

問題解決に役立つSQC手法（統計的品質管理の手法）解説の続編の第5回目です。前回に引き続き今回も、SQCと関連の深いQFD（品質機能展開）について解説します。

著者は、QFD事業の委員・講師としてご協力頂いている木内正光教授（玉川大学）です。

前回は品質機能展開（Quality Function Deployment：以下QFD）において最も有名な「品質表」について、作成手順と機能を説明しました。QFDというと、どうしても品質表に代表される表の作成が頭に浮かんでしまうのではないのでしょうか。ただ、表はあくまでもアウトプット（結果）であり、大切なことは表の作成過程にあります。今回は品質表の作成過程で用いられるQFD原理（JIS Q 9025[1]）について触れ、その原理に基づくQFDの効果的な実施について説明します。

## 1. QFD原理

QFDにおける多様な情報の整理整頓は、展開表（図13.1右参照）や二元表（図13.2右参照）の作成などのQFD実施過程において、QFD原理を用いることにより実現されます。以下に代表的な原理を、ライターの品質表の作成を題材に解説します。

### （1）細分化・統合化の原理

QFDでは対象となる情報に対して、はじめに「分けて考える（細分化）」というアプローチを取ります。分けることで対象を的確に把握し、対象の理解に繋がります。図13.1左では、「着火音がよい」という顧客の要求を細分化することで、「着火時に心地よい音がする」と「火が付いている間音がする」の二つの要求品質を導出しています。一方、細分化した情報は、統合化することで抽象度を上げ、新しい要求品質の発想に繋げることができます。図13.1左では、「火が付いている間音がする」と「炎の色が変化する」の二つの要求品質を統合して、「話題を提供する」としています。これによりさらなる細分化を促し、新たな要求品質の発想を導きます。

細分化・統合化の原理のアウトプットが展開表（図13.1右参照）です。細分化と統合化を用いて言語データの抽象度（粒度）の上げ下げを行い、対象の真の理解を実現します。

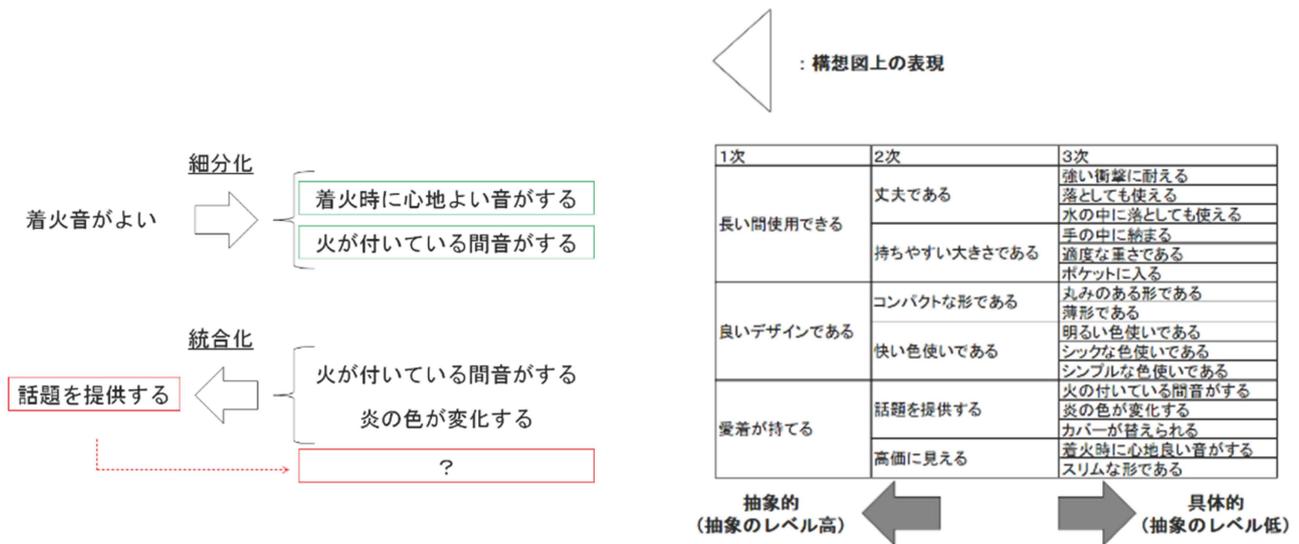


図13.1 細分化・統合化の原理[2][3] <注1>

## (2) 多元化・可視化の原理

細分化・統合化が一つの部署内での情報の整理整頓の考え方であるとするれば、多元化・可視化は複数の部署間での情報の整理整頓となります。一つの物事に対して異なる視点を用いることで、新しい発見を促します。図13.2左は、ライターに対する顧客側と技術側の二つの側面を表しています(多元化)。顧客側からのライターへの要求として、「確実に着火する」、「使いやすい」があり、技術側ではその要求を実現する「形状寸法」、「重量」、「耐久性」、「着火性」、「操作性」があります。二つの側面を別々に考えていたときには見えていなかったものが、関係性を考えることにより見えてくることがあります(可視化)。

多元化・可視化のアウトプットが二元表(図13.2右参照)です。二つの異なる側面を縦及び横に配置することにより、その関係性を記号で示すことができます。また、表形式にすることにより、ある一つの項目に対して異なる側面における全項目との関係性を考えることができます。

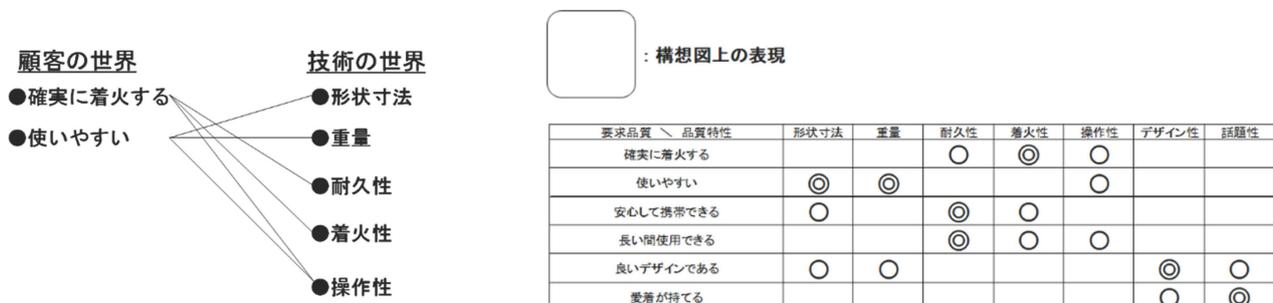


図13.2 多元化・可視化の原理[2][3] <注1>

### (3) 全体化・部分化の原理

(1)(2)より、前回の品質表(図13.3左参照)は2枚の展開表(要求品質展開表、品質特性展開表)を組み合わせることで二元表を作成したものと<sup><注2></sup>と表現することができます。それぞれの展開表は抽象度が考慮され、具体的な3次表現同士の二元表が作成されています。3次表現同士は具体的で項目数が多いため、サイズとしては大きな二元表となり、全体像を把握するのが困難な場合があります。そのときは、各展開表における抽象度の高い2次表現同士を切り出し、小さな二元表を作成することで全体像を把握することができます(図13.3右参照)。さらに、2次同士と3次同士の二元表を2比較することで、全体と部分の関係を意識した活動に結び付けることができます。



図13.3 全体化・部分化の原理[2][3] <注1>

## 2. QFDの効果的な実施

QFD原理は品質表の作成以外にも活用可能です。現在まで多くの二元表や展開表が作成され、QFDの事例として紹介されています(図13.4参照)。QFDの効果的な実施に向けて最も大切な点は、QFD実施目的の明確化です。QFDを活用するということは、今回紹介したQFD原理を用いることです。この原理を効果的に実施するためには、「何のため」に相当する目的の設定が不可欠です。目的不在で実施に踏み切ってしまうと、「作成したけれど、それで…」と思考が止まってしまう。品質表の作成についても、「顧客の要求と品質特性との関係を把握し、その上で要求の重要度を考慮して製品の設計品質を設定する」、というQFD実施目的が前提となります。

企業や職場によって抱えている問題や課題は異なるため、QFD実施目的は異なります。従って、目的に合致した展開表や二元表も異なります。まずは目的を明確にし、その上で必要な展開表や二元表を組合せて、QFDを実施してください。二元表や展開表の作成過程で自然にQFD原理が用いられ、目的に対応した情報の整理整頓に貢献します。

要求品質展開表	品質特性展開表	信頼性展開	機能展開	コスト展開	部品展開	部材展開	素材展開	業務展開	技術展開	機構展開	工法展開	工程展開	その他	展開の種類
23	128	29	46	22	19	13	10	5	22	7	9	12	13	要求品質展開表
	11	16	32	4	38	6	6	1	22	16	11	20	6	品質特性展開表
		6	15	2	21	3	3	3	11	7	1	5	5	信頼性展開
			6	7	14	5	1	0	12	1	2	10	1	機能展開
				4	15	5	4	2	4	4	5	5	1	コスト展開
					1	5	2	2	11	5	5	3	1	部品展開
						0	2	1	2	2	2	3	1	部材展開
							0	2	2	2	0	0	1	素材展開
								1	1	0	0	0	0	業務展開
									1	4	3	4	3	技術展開
										0	4	2	0	機構展開
											0	0	1	工法展開
													1	工程展開
													0	その他

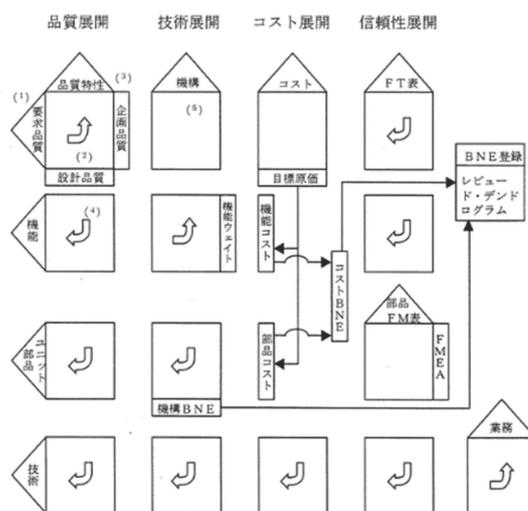


図13.4 QFDにおける展開表と二元表[1][4]

<注1>

「構想図」とは、正式には「品質機能展開構想図」と呼ばれ、具体的な言語データ（強い衝撃に耐える、ポケットに入るなど）による各種表の作成の前に、目的に合致した展開表や二元表であるかを検討するために用いられます。

<注2>

要求品質展開表と品質特性展開表の二元表を、QFDでは「品質表」と呼んでいます。

<引用・参考文献>

- [1]「JISハンドブック品質管理」日本規格協会（2023）
- [2]大藤正、小野道照、赤尾洋二：「品質展開法(1)－品質表の作成と演習－」日科技連出版社（1990）
- [3]木内正光：“QFD早わかり ～QFDの原理・原則を基に事例を読み解く～”第20回品質機能展開シンポジウムチュートリアル配布資料（2014）
- [4]赤尾洋二、直井和与、大藤正：「学会誌「品質」Vol.19, No.1 “品質展開状況アンケート調査結果－品質展開研究会報告－”」日本品質管理学会（1989）
- [5]大藤正：「品質月間テキスト 確実な品質保証のためのQFD」品質月間委員会（1993）
- [6]木内正光：「生産管理と品質管理」日本規格協会（2015）

著者紹介

木内 正光（きうち まさみつ）

現在、玉川大学経営学部国際経営学科教授。玉川大学大学院工学研究科生産開発工学専攻博士課程後期修了。博士（工学）。専門分野は、生産管理、品質管理、IE手法、QC手法であり、近年は品質機能展開の方法論を基に、未来志向の顧客価値創造及び循環型社会における開発・設計の在り方、エンジニアリングチェーンとサプライチェーンの接点における生産設計について研究している。経営工学及び管理技術を経営学的文脈に位置付けることを目指している。

