

QFDのシーン展開における最適原始データに関する研究

A Study on the Most Suitable Primitive Data for Scene Deployment in Quality Function Deployment

稲吉啓

kei Inayoshi

経営学科

kei@alice.asahi-u.ac.jp

要 旨

品質展開 (QD: Quality Deployment) におけるシーン展開では、顧客に対するアンケートやインタビュー調査等により収集された回答に対して、「顧客はなぜそのようなことを要求するのか」という視点でシーンを想定し、顧客要求の吟味を行いながら、類推思考的に様々な要求品質を抽出する。この際、通常、文字情報でシーンを展開する方法がとられるが、画像情報を用いた展開方法も考えられる。本論文では、QDのシーン展開に画像情報を用いた方法を示すと共に、画像と文字を用いた場合の両者について、量と質の両側面から比較検討を実施する。

1. はじめに

近年、ガス湯沸かし器、シュレッダー等、品質問題による事故が多数報告されている。これらの事故に対する対策は比較的容易であると共に、顧客の製品使用状況を事前に分析すれば、未然防止が可能であると思われる。例えば、シュレッダーでは、家庭用のシュレッダーで幼児が指を挟まれ負傷するという事故が発生した。これに対する事故後の対策としては、使用者に対して「注意を促すラベル」の貼り付けや、シュレッダーの投入口に容易に幼児の手や指が入らないように「安全カバーを取り付ける」等であった。家庭用のシュレッダーであれば、当然使用者は大人ばかりでなく、幼児が誤って使用してしまうことも想定できる。また事故後の対策も安全カバーの設置等、技術的に困難なものではない以上、これに対する未然防止は不可能とは言えない。

顧客の立場に立った製品開発を進める手法として品質展開 (QD: Quality Deployment) が存在する^[1]。QDでは顧客の製品に対する生の声 (原始データ) を収集することから開始され、一貫し

て顧客の立場に立脚した製品開発が行われる。QDには、顧客の要求を把握する段階において、シーン展開が存在する^[2]。これは顧客の製品の使用状況を多角的に分析するツールであり、これを駆使すれば、既述の品質事故の未然防止は不可能であるとは言いきれない。

PL法が施行されて数年が経過するが、品質問題は関係当事者間に不利益を被るのみならず、それが公のものとなれば企業価値も低下しかねない。製品開発では、顧客のあらゆる使用状況を考慮する必要がある。その際の有効なツールとしてシーン展開が存在する。通常、シーン展開は文字情報に基づいて実施されるが、もので溢れ成熟化した日本市場では、顧客から製品開発に対する有効な文字情報を入手するのは困難でもある。本論文では、こうした状況から画像によるシーン展開を提案する。

シーン展開とは、顧客の潜在的、顕在的な要求を網羅的に把握するための方法で、製品の設計段階にこれを適用することで、顧客の潜在的な要求も含めて抽出することが可能となる。顧客の商品使用段階における様々な使用状況を、“Who,

Where, When”により類推思想的に顧客要求を引き出すのがシーン展開で、これに類する設計段階における品質管理手法は他には存在しない。またこの方法を設計段階で使用するにより、顧客自身も感知しない潜在的な要求についても抽出することも可能となる。

こうしたシーン展開は、顧客からのクレーム情報や、顧客に対するフリーアンサー形式のアンケートにより得られた文字情報を起点として実施されるが、一般的に顧客がよほど製品に不満であったか、或いはよほど満足したかのいずれかを除いて、この種のアンケートでは、有効な回答を入手し難い。また顧客としても凶らずも実際には望んでいないことを要求として記述してしまうことも否定できない。こうした状況から本論文では、顧客の製品の使用状況等を画像で収集し、画像情報に基づくシーン展開の方法とその有効性をモーターボートの船外機の開発を事例として検証する。

2. シーン展開

本節では、「文字情報」と「画像情報」による各シーン展開について、船外機を事例として、実施する。船外機とは、文字通りモーターボートにおけるボート以外の部分のことを指し、ボートの動力となる機器である。この船外機について、以下で文字と画像の各々を情報源とするシーン展開を実施する。

2.1 船外機のシーン展開

製品は顧客に使用してもらうために開発するので、顧客の立場に立った開発が望まれる。そのためQDでは、アンケート等により顧客の製品に対する要求の収集を行う。だが、既述のように単に顧客アンケートを実施したところで有効な情報は得られ難い。このため本論文では、画像を用いたシーン展開の有効性を提案する。そのため文字情報によるシーン展開と画像情報によるシーン展開の各々から得られた要求品質について、量と質の両側面から評価を実施する。

2.1.1 文字情報によるシーン展開（船外機）

モーターボートの船外機に対する顧客からのクレームやアンケートから得られた情報に基づき、まず文字情報によるシーン展開を実施した。シーン展開では、顧客から得られた情報に様々なシーンを想定することで、少ない情報から多数の要求品質を抽出すると共に、新商品に対する要求を発想する方法である。

具体的には、原始データ「加速しようとスロットル（アクセル）操作してもエンジン回転数が上がらない」から「加速がよい」、「思い通りに加速できる」等の要求品質を抽出した。更にこの原始データに対して「男（who）が、競技場（where）で、競技時（when）・・・」等のシーンを想定することにより、「操作しやすい」、「減速しやすい」等の要求品質が抽出された。

以上を含め、合計4つの文字情報による原始データにも同様にシーンを想定することで、71個の要求品質が抽出された。これを表2.1に示す。

2.1.2 画像情報によるシーン展開（船外機）

次に船外機について、画像情報によるシーン展開を行った。これを表2.2に示す。

使用された画像は、顧客が船外機を利用している場面を画像として収集したもので、これを原始データとしてシーンを想定して要求品質を抽出する^[3]。

顧客が製品を使用する場面やその使用環境に基づきシーン展開を実施することで、多数の要求品質を抽出できると同時に、顧客の製品に対する真の要求を収集することが期待される。このためシーン展開に画像を適用するが、予想に反し画像情報からはシーンを想定し辛いことが判明した。


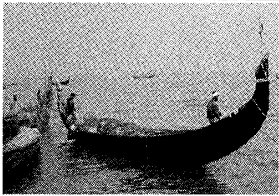

例えば、表2.2の最上段の画像情報は、河川で何らかの荷物をボートに満載させて運搬しているものだが、この画像情報に基づき類推思想的に様々なシーンを想定することができない。文字情報によるシーン展開では、得られた原始データが引き金となり、類推思想的に様々なシーンを想定することが可能となる。この際のシーンとは頭に

QFDのシーン展開における最適原始データに関する研究

表2.1 文字情報によるシーン展開

原始データ	シーン				要求項目	要求品質
	who	where	when	…どのような		
パワー不足						パワーがある
						速い
						加速がよい
	家族	海	クルージング	家族が多い時	積載重量	大人数を運搬できる
						重いものを運搬できる
						快適に走れる
						エンジンの振動が少ない
						不快な振動がない
				クルージング中船酔いになった時		スムーズに走れる
						船酔いしにくい
						波が高くても速い
						荒波でも良く走る
						波が高くても安定している
	速出する時	燃費	速くに行ける			
			燃費がよい			
			壊れにくい			
			長時間使用できる			
			燃料代が安い			
	釣り人	川	クルージング	ポイント搜索時	操舵性	音で魚が逃げない
						小回りが利く
音量						エンジン音が小さい
						異音が出ない
						周囲を汚さない
		環境にやさしい				
		煙が少ない				
浅瀬		排ガスが安全である				
		煙が安全である				
		浅瀬を航行できる				
	どこでも航行できる					
加速しようとスロットル(アクセル)操作してもエンジン回転数が上がらない					加速がよい	
					思い通りに加速できる	
					微妙なアクセルワークができる	
					操作に敏感に反応できる	
	男	競技場	競技時	細い河川を航行時	ブレーキ	操作しやすい
						減速しやすい
						ハンドリングしやすい
						舵がよく利く
						船体を調節しやすい
	家族	海	停泊中	電気が必要な時	発電量	電気が使える
						バッテリーが上がりにくい
				友人を招待した時		電気がたくさん使える
						デザインがよい
						形がよい
						色がよい
壊れにくい					壊れにくい	
					丈夫である	
					劣化しにくい	
	家族	倉庫	使用前	たまの休日しか使用しないので壊れた時	保管しやすい	壊れにくい
						手入れが簡単である
						錆びにくい
						腐らない
						劣化しにくい
		海	使用中	たまにしか使用しないので調子が悪い時		丈夫である
						長期間保管できる
						修理しやすい
						直ぐに直る
	エンジンが始動しない				始動性	エンジンがかかりやすい
		初心者	ボート上	始動時	エンジンのかけ方が分からない時	いつでもエンジンがかかる
始動方法が分かり易い						
停止時				誰でも始動できる		
				エンジンを止めやすい		
				止め方が分かり易い		
運転時		思い通りに運転できない時	思い通りに運転できる			
			停止しやすい			
			よく曲がる			
ブレーキ		停止しやすい				
	操作しやすい					
安全				コーションランプ	安全である	
					異常時警告できる	
						警告内容が分かり易い

表2.2 画像情報によるシーン展開

カテゴリー	原始データ	画像から得られる情報	シーン				要求項目	要求品質				
			Who	Where	When	どのような						
運搬		果物を運搬している	農夫が	カーブで	運搬中	荷物を落とした		滑らかに曲がれる				
					急いで運搬中	納期に遅れた		曲がる時水平を保てる				
				水上で	曲がりくねった河川	中低速域ギア	曲がる時重心が変わらない					
		果物が落ちそう	農夫が	岸辺で	荷物を積み込む時	左右均等に積むよう苦勞している	左右不均衡	重さが不均等でも真直ぐ走る				
						荷物が振動で傷んだ	エンジン振動	エンジンの振動が少ない				
				水上で	運搬後	荷物が排気ガスに汚染された	排気	スムーズに加速する				
漁業		網を使った漁をしている	漁師が	海で	漁の最中	網がプロペラに絡まった	プロペラ	巻込を確実に防ぐ				
						エンジンが網を破った		様々な捲込を防ぐ				
					大量時	ボートで網を引けなかった	馬力	巻込防止が適切である				
				浅瀬で	運転中	引っかかって航行不能となった	浅瀬航行機能	もの破損を確実に防ぐ				
								プロペラ部の構造が安全である				
								プロペラ形状が安全である				
		家族が	海で	レジャー中	ガス欠		燃費	重いものを牽引できる				
								パワーがある				
								軽く牽引できる				
		一艘に2名程度のクルー	漁師が	海で	群れ探索時	上手く運転できず逃がした		重いものを容易に運べる				
						群れを発見時	エンジン音が大きく、逃がした	エンジン音	大きな船に設置できる			
									どこでも航行できる			
船の両端が突き上がっている	漁師が				丘で	船外機を設置時	上手く設置できずボートを加工した	設置性	船外機を簡単に設置できる			
							海で	試運転	無理に設置したので外れた	脱着性	様々なボートに設置できる	
									船外機を簡単に取外せる			
船が密集する	漁師達が	漁場で	協力しての漁の最中	小回りができず隣の船と接触		船外機が外れにくい						
				船外機に衝突された	カバー強度	接続部が強い						
						小回りが利く						
						微妙な運転ができる						
観光		エンジンが複数設置されている	観光客が	海で	荒波時	船酔いした		走行が安定している				
									船の揺れが少ない			
									エンジンの振動が少ない			
		多数の人を乗せる	運転手が	観光案内の海上で	満員状態の時	終了予定時間が遅れた	重量		快適に走れる			
									走行中	右側に客が押寄せたので舵を取られた	エンジン音	エンジン音が小さい
												音がうるさくて案内が聞こえない
						煙で名所が見られなかった	排気ガス	低速時の音が静かである				
										エンジン音が心地よい		
											排気ガスが視界を閉ざさない	
						排気ガスが安全である						
						重くても加速できる						
						重くても確実に止まる						
						重さが不均衡でも真直ぐ走る						
						重さが不均衡でも舵を取られない						

思い描かれた画像であるため、最初から画像であるシーンを与えられると、与えられた画像とは異なる画像・シーンを想定することが困難であるこ

とが判明した。

一つの文字情報と一つの画像情報の各々が持ちうる情報量を比べた場合、後者の方が多数の情報

を有している。このため画像情報によるシーン展開では、多数のシーンと、それに基づく要求品質が抽出されることが予想されたが、画像情報からは類推思考的に様々なシーンが想定できなかった。

このため画像情報から気づく点を文字情報として書き表し、それに基づきシーンを想定することにした。即ち、画像情報を、一度文字情報に変換し、変換された文字情報からシーンを想定する。

この結果、表2.2に示すように多数の要求品質が抽出された。具体的には、表の最上段の画像から「果物を運搬している」等、画像から得られる情報を文字情報で記述した。この情報にシーンを想定する。その結果、「農夫 (who) が、カーブ (where) で、運搬中 (when)、荷物を落とした」等のシーンが想定され、「滑らかに曲がれる」、「曲がる時水平を保てる」等の具体的な要求品質が多数抽出された。画像情報に基づく船外機のシーン展開では、3つの画像から65個の要求品質が抽出された。

3. 文字情報と画像情報の各々により得られた要求品質の比較

以上、文字情報と画像情報の各々からシーン展開を実施した。画像情報によるシーン展開の有効性を示すために、文字と画像の双方を情報源とするシーン展開を実施し、得られた要求品質について比較分析を実施する。

QDにおけるシーン展開では、少ない情報に対して、シーンを想定することにより、様々な顧客要求を類推思考的に多数引き出すことが求められる。このため顧客から得られた原始データをシーン展開することで、如何に多数の要求品質を引き出せるかが評価ポイントの一つといえる。従って、まず、抽出された要求品質数について比較する。即ち、文字情報を原始データとしてシーン展開した場合と、画像情報を原始データとしてシーン展開した場合の双方につき、どちらが多数の要求品質を抽出できるかについて統計手法を用いた分析を実施する。

しかし幾ら多数の要求品質が抽出できたとして

も、内容的に乏しければ、多数の要求品質が抽出できたとしても大した意味は無い。このため抽出された要求品質の内容面からも評価する必要がある。

以下では、文字と画像の各情報から抽出された要求品質について、量的側面と質的側面からの比較検討を実施する。

3.1 抽出された要求品質の量的側面からの比較

画像情報を用いたシーン展開の有効性を示すために、文字と画像の双方から抽出された要求品質について量的側面からの比較を行う。この際、抽出された要求品質の数については、何ら規則的な法則は存在しないことからポアソン分布(Poisson Distribution)を仮定し文字情報および画像情報から抽出された要求品質数を比較するための検定を実施する。5つの文字情報と3つの画像情報を各々情報源として得られた要求品質数は表3.1に示す通りである。

表3.1 用いられた原始データ数と要求品質数

原始データの区分	シーン展開に用いた原始データ数	抽出された要求品質数
文字情報	5	71
画像情報	3	65

この際、「画像情報から抽出された要求品質数」を「 λ_A 」とし、「文字情報から抽出された要求品質数」を「 λ_B 」とする。各母集団から「 n_A 」単位及び「 n_B 」単位ずつを独立した形で調査し、得られた総数を「 T_A 」及び「 T_B 」とする。本論文では、画像情報として用いた原始データ数「 n_A 」が3個であり、抽出された要求品質数「 T_A 」は65個で、文字情報として用いた原始データ数「 n_B 」は5個で、抽出された要求品質数「 T_B 」は71個である。以下に検定プロセスを示す。

$$H_0: \lambda_A = \lambda_B$$

$$H_1: \lambda_A \neq \lambda_B$$

$$\hat{\lambda}_A^* = \frac{T_A + 0.5}{n_A} = \frac{65 + 0.5}{3} = 21.8$$

$$\hat{\lambda}_B^* = \frac{T_B + 0.5}{n_B} = \frac{71 + 0.5}{5} = 14.3$$

$$\hat{\lambda}^* = \frac{T_A + T_B + 0.5}{n_A + n_B} = \frac{65 + 75 + 0.5}{3 + 5} = 17.06$$

$$\ln \hat{\lambda}_A^* - \ln \hat{\lambda}_B^* \sim N \left(\ln \lambda_A - \ln \lambda_B \frac{1}{n_A \lambda_A} + \frac{1}{n_B \lambda_B} \right)$$

$H_0: \lambda_A = \lambda_B$ の下で

$$u_0 = \frac{\ln \hat{\lambda}_A^* - \ln \hat{\lambda}_B^*}{\sqrt{\frac{1}{\hat{\lambda}^*} \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}} \sim N(0, 1^2)$$

$$u_0 = \frac{\ln 21.8 - \ln 14.3}{\sqrt{\frac{1}{17.06} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right)}} = 2.39$$

$$u_0 = 2.39 \geq u(0.05) = 1.96$$

この結果、有意水準5%で有意差ありと判定された。従って、文字情報でシーン展開するよりも、画像情報でシーン展開した方が多数の要求品質が抽出できることが分かった。

3.2 抽出された要求品質の質的側面からの比較

以上の比較分析により、シーン展開では、画像情報を用いた方が文字情報を用いるよりも多数の要求品質を抽出できることが分かった。だが幾ら多数の要求品質が抽出されたとしても、抽出された要求品質が重複したものであったり、内容的に乏しいものであったりすれば意味は無い。このためシーン展開により抽出された要求品質について、質的な側面からも評価する必要がある。

しかし抽出された要求品質の良否について、内容面から評価するのは極めて困難である。要求品質の良否は、シーン展開により抽出された時点において直ちに判断できるものではない。そこで本論文では、文字と画像の各情報から抽出された要求品質を合わせ、分類・整理することで一つの要求品質展開表を作成する。その際、各要求品質が文字と画像のどちらから抽出されたものなのか追跡調査できるようにすることで、文字と画像のいずれを情報源とする要求品質が、作成された要求品質展開表のどの次元に、どう配置されるかを評価する。要求品質展開表は、その抽象度のレベルから分類により1次項目、2次項目、3次項目・・・と展開される。1次項目が最も抽象的で、下位の項目になるにつれて具体的な内容となる。

作成された一つの要求品質展開表のどの次元に、文字と画像のどちらから抽出された要求品質が分類されるかを追跡調査することにより、要求品質の内容面からの評価を実施する。

このため文字情報のシーン展開から抽出された要求品質には「C: Character」のマークを、画像情報から抽出された要求品質には「P: Picture」のマークを付与した。また文字と画像の双方から抽出された要求品質には「CP」マークを付与し、要求品質の分類時に新たに想起された要求品質については「N: New」のマークを付与した。これにより文字と画像の双方から抽出された要求品質が、それらを合わせて作成された要求品質展開表のどの次元にどの程度分類されるかを分析した。

文字と画像の双方から抽出された要求品質を分類したところ、1次項目から4次項目まで展開された。要求品質展開表の分類結果をみると表3.2に示されるように「速い」は、1次項目として分類された。この要求品質には「CP」マークが付与されていることから、文字情報と画像情報の双方から抽出された要求品質であることが分かる。その下位の2次項目を見ると、「加速がよい(C)」は文字情報、「中低速域が速い(P)」は画像情報から抽出された要求品質であることが分かる。更に「最高速が速い」という要求品質には「N」マークが付与されていることから、要求品質展開表の作成時に新たに想起された要求品質であることが分かる。同様に文字と画像の双方から抽出された要求品質を全て分類整理することで、表3.2に示す要求品質展開表が作成された。

この結果、表3.3に示すように、要求品質展開表の1次項目では、文字情報と画像情報の双方を情報源として抽出された要求品質(CP)は、3件あったものの、文字情報を情報源とする要求品質(C)は6件で、画像情報を情報源とする要求品質(P)は0件であった。同様に2次項目を見ると、「CP」は4件、「C」は11件、「P」は6件の要求品質が各々分類された。以上より要求品質展開表の上位項目には、文字情報(C)から抽

QFDのシーン展開における最適原始データに関する研究

表3.2 要求品質展開表

1次		2次		3次		4次	
速い	CP	加速がよい	C	加速が速い	P		
				スムーズに加速する	P		
				思い通りに加速できる	CP		
				重くても加速できる	P		
		中低速域が速い	P				
		最高速が速い	N				
快適である	N	快適に走れる	CP	スムーズに走れる	CP	エンジンの振動が少ない	CP
				船の揺れが少ない	P	最高速時の音が静かである	P
				エンジン音が小さい	CP	低速時の音が静かである	P
						エンジン音が心地よい	P
		船酔いしにくい	C	走行が安定している	P	滑らかに曲がる	P
				重さが不均衡でも真直ぐ走る	P	曲がる時水平を保つ	P
		様々な用途に使える	N	電気が使える	C	バッテリーが上がりにくい	C
					C	電気がたくさん使える	C
				釣りしやすい	N	魚群に接近しやすい	P
					C	音で魚が逃げない	C
パワーがある	CP	重いものを運搬できる	CP	大人数を運搬できる	C		
				重いものを容易に運べる	P		
		重いものを牽引できる	P	軽く牽引できる	P		
				たくさん牽引できる	N		
どこでも航行できる	CP	荒波でも良く走る	C	波が高くても速い	C		
		浅瀬を航行できる	CP	波が高くても安定している	C		
		細い河川を航行できる	N				
船体を調節しやすい	C	操作しやすい	C	ハンドリングしやすい	C	小回りが利く	CP
					C	舵がよく利く	C
					P	思い通りに曲がれる	P
				減速しやすい	C	よく曲がる	C
					C	重くても確実に止まる	P
		C	思ったところに停止できる	P			
		C	停止しやすい	C			
		簡単に運転できる	P	一人で運転できる	P		
				エンジンがかかりやすい	C	いつでもエンジンがかかる	C
				誰でも始動できる	C	エンジンを止めやすい	C
微妙な運転ができる	P	船外機位置を容易に変えられる	P	始動方法が分かり易い	C		
				止め方が分かり易い	C		
		思い通りに運転できる	C	微妙なアクセルワークができる	C		
				操作に敏感に反応できる	C		
重さが不均衡でも舵を取られない	P						
重さ不均等でも操縦しやすい	P						
安全である	C	プロペラ形状が安全である	P	プロペラ部の構造が安全である	P		
				ものの破損を確実に防ぐ	P		
				捲込防止が適切である	P	巻込を確実に防ぐ	P
		様々な巻込を防ぐ	P				
異常時警告できる	C	警告内容が分かり易い	C				
		残り燃料が分かり易い	P				
異常を確実に警告できる	N						
環境にやさしい	C	周囲を汚さない	C	煙が少ない	C	排気ガスが視界を閉ざさない	P
				C	煙が安全である	C	排気ガスが少ない
		燃費がよい	CP	遠くに行ける	C	排気ガスが安全である	P
				長時間使用できる	C		
燃料代が安い	C						
長期間保管できる	C						
手入れが簡単である	C	保管しやすい	C	修理しやすい	C	直ぐに直る	C
				C	修理費が安い	N	
		脱着しやすい	N	船外機を簡単に取外せる	P	様々なボートに設置できる	P
				船外機を簡単に設置できる	P	船外機が軽い	P
			船外機を簡単に設置できる	P	船外機を容易に持運べる	P	
					大きな船に設置できる	P	
船外機が外れにくい	P						
接続部が強い	P						
壊れにくい	C	丈夫である	C	異音が出ない	C		
				C	不快な振動がない	C	
		激しい衝突に耐える	P	部品が丈夫である	N	カバーが丈夫である	P
				衝突を緩和できる	P		
劣化しにくい	C	錆びにくい	C				
		腐らない	C				
デザインがよい	C	色がよい	C				
		形がよい	C				

表3.3 要求品質の分類結果

要求品質1次		要求品質2次		要求品質3次		要求品質4次		要求品質5次	
C(文字)	6個	C(文字)	11個	C(文字)	21個	C(文字)	13個	C(文字)	0個
P(画像)	0個	P(画像)	6個	P(画像)	16個	P(画像)	25個	P(画像)	1個
CP(文字・画像)	3個	CP(文字・画像)	4個	CP(文字・画像)	3個	CP(文字・画像)	2個	CP(文字・画像)	0個
N(新規)	1個	N(新規)	4個	N(新規)	6個	N(新規)	1個	N(新規)	0個

出された要求品質で多数が占められることが分かる。逆に、要求品質展開表の下位の項目を見ると、要求品質4次項目では、「C」は13件で、「P」は25件となり、「CP」は2件であった。要求品質展開表の下位の項目になると画像情報(P)から得られた要求品質が多く分類されていることが分かる。

以上により、要求品質展開表の1次、2次といった上位項目には、文字情報から抽出された要求品質が比較的多く分類され、4次項目といった下位項目には画像情報から抽出された要求品質が多く分類されることが分かった。

この結果、文字情報から抽出される要求品質は抽象的であり、画像情報から抽出される要求品質は具体的であることが示された。

シーン展開で原始データを発端として想起される場面はイメージであるので、画像情報によるシーン展開のように展開当初に具体的なイメージを提示されると、それとは異なるものをイメージすることは困難となる。しかし一端、画像情報を「与えられた画像情報から気づく点」等として、文字情報に変換した上でシーン展開を実施すると、より具体的なイメージとしてシーンが想定される。具体的なシーンが想定されれば、そこから抽出される要求品質も当然具体的な内容のものが抽出される。このことから原始データを文字とするより、画像とした方が、より具体的な要求品質が抽出される結果となった。

表3.4 重複した要求品質数

原始データ区	重複した要求品質数
文字情報(C)	8
画像情報(P)	5

それを裏付けるように表3.4に示す、重複した要求品質の数をみると、文字情報から抽出された

要求品質は重複した内容のものが8件抽出され、画像情報から抽出された要求品質で重複したものは5件であった。文字情報から抽出された要求品質は内容が抽象的なので重複しやすいが、逆に画像情報から抽出された要求品質は具体的な内容であるため重複しにくい傾向があることが分かる。

4. おわりに

以上のように顧客の使用場面を詳細にシーン展開すれば、既述のような家庭用シュレッダー等の品質事故を防ぐことは不可能であるとは言えない。顧客が製品を様々な状況で使用する。これを考慮した上での製品開発が望まれる。そのためにQDにおいてはシーン展開が存在する。

このシーン展開は様々な役割を担っている。製品に対する新たな顧客要求の発想や、顧客の使用状況を加味した製品開発等がその役割と言える。全ての製品は顧客に使用してもらうために製造されることから顧客の立場に立った開発が希求される。このためには、顧客の立場で製品に対する新たな要求の発想をする必要があるし、製品の使用によって顧客に不利益な状況を招かないようにする必要がある。このためには、顧客のあらゆる製品の使用状況を想定して製品を開発する必要がある。その際の有効な手法がシーン展開ということもできる。

シーン展開は通常、アンケート等で得られた文字情報による回答を原始データとして開始される。しかし、成熟した日本市場では、単に顧客にアンケートしても有益な原始データは得られにくい。こうした状況から、本論文では画像情報によるシーン展開の方法を示すと共に、その有効性を示すために、文字情報によるシーン展開と画像情報によるシーン展開の双方から抽出された要求品質

について、量的側面と質的側面からの比較を実施した。

シーン展開から抽出される要求品質数は、原始データが文字情報であろうと画像情報であろうと規則性はないことから、ポアソン分布を想定し、統計手法を適用して検定した。この結果、画像情報を用いた方が多数の要求品質が抽出されることが分かった。

だが多数の要求品質が抽出できたとしても、抽出された要求品質の内容が乏しければ意味は無い。このため文字情報と画像情報の双方から抽出された要求品質をまとめて一つの要求品質展開表を作成し、文字情報と画像情報のいずれかを情報源とする要求品質がどの次元に分類されたか分析することで、抽出された要求品質の質的な側面からの比較を実施した。

この結果、文字情報から抽出された要求品質は、展開表の1次、2次といった上位項目に多く分類され、画像情報から抽出された要求品質は、展開表の4次項目以下に多数分類された。このことから文字情報から抽出された要求品質は抽象的で、画像情報から抽出された要求品質は具体的な内容であることが分かった。

一般的に文字情報より画像情報の方が多数の情報を有している。1枚の画像に含まれる情報を文字で表そうとすれば、多数の文章を必要とする。例えば、一般的な要求品質展開表によく含まれる要求品質表現として「デザインが良い」があるが、これだけではどのようなデザインなのかは全く不明である。しかしデザインが良い車の画像を示せば、見る側に即そのデザインの良さを伝えることができる。またシーン展開では、抽出される要求品質の内容は、シーンの想定元である原始データの内容に大きく依存する。具体的な原始データからは具体的なシーンが想定され、抽出される要求品質も具体的となる。逆に抽象的な原始データからは抽象的な要求品質が抽出される。本論文における量的側面からの比較により、シーン展開では画像情報を用いた方が、多数の要求品質が抽出されることが明らかとなった。

QDのシーン展開では、画像を用いる方が、有効であることが分かったが、画像を用いたシーン展開にも問題が皆無と言うわけではない。例えばパソコンの製品開発に、画像によるシーン展開を適用した場合、「パソコンの起動が遅い」などの内容の画像をどのように収集すればよいかは不明である。こうした点は、文字情報による顧客アンケートであれば直ちに収集できる。

以上の点を考慮すれば、新商品開発のための発想法としてのシーン展開は文字情報のみ或いは画像情報のみでシーン展開を行うのではなく、両シーン展開を併用して実施することが望ましいと言える。

<参考文献>

- [1]水野滋、赤尾洋二編：『品質機能展開－全社品質管理へのアプローチ』、日科技連出版社、1978。
- [2]大藤正、小野道照、赤尾洋二：『品質展開法（1）』、日科技連出版社、1990。
- [3]内田清人、佐藤清、稲吉啓、赤尾洋二：「画像情報による学習機の要求分析」、商品開発・管理学会、第2回全国大会講演・論文集、27-31頁、2002。