

住民ニーズから考慮する除雪サービスの品質設定法に関する研究

Research on the Method of Setting Numerical Target the Snow Removal Service
Taken into Consideration from Residents Needs

北海道大学大学院工学研究科 学生会員 ○内田 絢佳 (Ayaka Uchida)
北海道大学大学院工学研究科 正会員 山本 千雅子 (Chigako Yamamoto)
北海道大学大学院工学研究科 フェロー 佐藤 馨一 (Keiichi Satou)

1. はじめに

今後日本は急速で長期的な人口の減少・少子化・高齢化が予測されており、税収は減少していく。財政赤字も2004年3月末の債務および借入金現在高で、国が約700兆円（GDPの1.4倍）、地方自治体が約200兆円（GDPの0.4倍）と危機的な状況である。これからは、限られた財源の中、社会・住民・利用者のニーズやサービス水準を効果的に満たすよう、必要な事業を選択しなくてはならない。

これまでも、住民のニーズを調査するため、複数の地方自治体がアンケート方式やインタビュー方式での意識調査を行っている。しかし、一般的なアンケートは作成者の意図した項目についてしか、意見を求めることができず、本当のニーズが反映しきれない恐れがある。また、意識調査の結果をどのようにその後の事業に反映するのかが明確ではない。

そこで、住民ニーズをより忠実に捉え、限られた予算の中で行われる行政サービスの事業内容やサービス水準に効果的に反映させる方法として、本研究では品質機能展開（QFD）の適用を提案する。対象として、札幌市民が長年不満を抱えている「除雪サービス」を取り上げた。

2. 札幌市の除雪サービス

札幌市は毎年約160億円を雪対策の予算に計上している。平成12年度からは「札幌市雪対策基本計画」を策定し、地域密着型除雪の充実、生活道路の計画除雪（決まった曜日の日中に重点的な除雪）の試行等、より効果的で効率的な雪対策を進めている。平成15年度の市政世論調査では、除雪にかかわる施策の評価が平成12年度以来、4年連続で第2位と高評価になっているものの、力をいれて欲しい施策としても26年連続「除雪」が1位となっている。これは、市民のニーズと提供されている除雪サービスが合致していないからだと考えられる。しかし、札幌市の財政事情も厳しく、除雪全体のレベルアップを行うのは難しい状況であり、事業の重点化と適切なサービス水準の設定が必要とされている。

3. 品質機能展開（QFD）とは

QFDは、もとは製造業の品質管理（QC）から始まった手法であり、サービス業にも応用されている。「顧客の生の声」から市場ニーズを抽出し、開発期間の短縮や品質の安定、信頼性確保のために「何をすべきか」、「どこに重点を置くべきか」を導き出すものである。対象の品質や

業務内容に、部分化・全体化、細分化・統合化、多元化・可視化の原理を活用し、因果関係を把握するシステムとも言える。

1978年に水野滋、赤尾洋二により開発され、1994年の英訳版の出版を機に、米国と西ヨーロッパで様々な産業にわたって引き合いにされ、現在世界的にQFD（Quality Function Deployment）の名で活用されている。米国の三大自動車メーカーが中心となって策定した、品質管理の国際規格QS9000にQFDが重要な手法として位置付けられているほか、日本では2003年JIS Q 9025（マネジメントシステムのパフォーマンス改善—品質機能展開の指針）としてJIS（日本工業規格）となっている。

4. QFDの一般的な手順

最も一般的な品質機能展開は図-1のような流れで行われる。また、品質機能展開の概略図を図-2に示す。

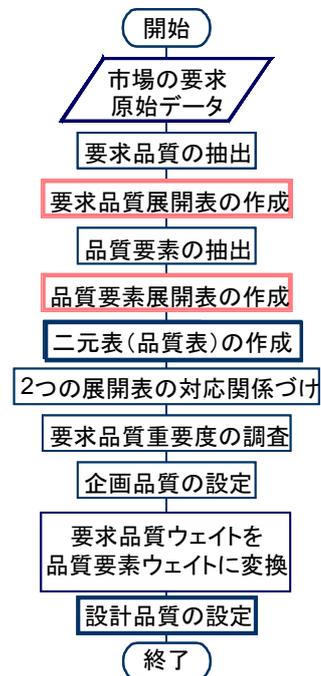


図-1 品質機能展開の流れ

まず、「顧客の生の声」をクレーム情報や面接調査、もしくはアンケート調査にて言語データのまま収集する（図-2中（1）、以下同様）。

次に、その言語データから顧客の真の要求を要求品質として抽出し、KJ法などでグルーピングを行い、より細

かい要求品質から大まかな要求品質まで、3階層程度の要求品質展開表(2)を作成する。抽出された要求品質を満足しているかを測定する尺度を中心に、品質要素を抽出し、こちらも3階層程度の品質要素展開表(3)を作成する。品質要素のうち計測可能な要素を特に、品質特性と呼ぶ。

要求品質展開表と品質要素展開表を組み合わせたマトリックスの二元表(品質表)(4)を作成し、要求品質と品質要素の対応・関連づけを行う。

各要求品質の重要度はアンケート調査等により、設定する(5)。更に、顧客の満足度調査や自社製品や他社製品の比較分析(6)により、満たすべき企画品質を設定(7)し、要求品質ウェイトを算出する(8)。

最後に、要求品質ウェイトを品質要素ウェイトに変換し(9)、具体的な設計品質を設定する(10)。

以上の流れで、市場の要求から品質を企画し、それを実現するための設計品質が設定されるのである。

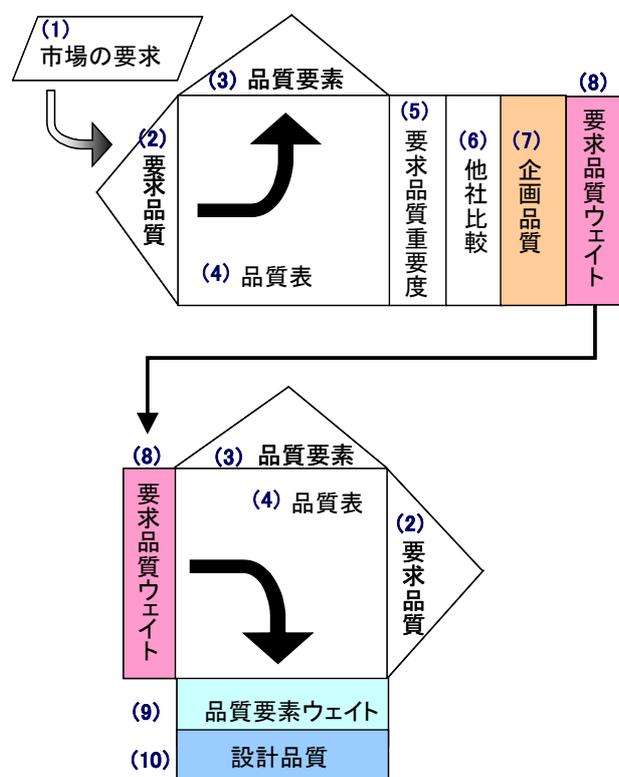


図-2 品質機能展開

5. 除雪サービスの品質機能展開

5-1 品質と機能の定義

まず、除雪サービスに対する住民のニーズを捉えるために、要求品質展開表を作成する。

要求を品質表現に変換する際には、機能を定義する必要がある。機能は、例えば「傘」なら「雨/雪を防ぐ」、「レストラン」なら「飲食物を提供する」というように名詞と動詞で構成される。この機能を、例えば「<強い>雨を<確実に>防ぐ」、「<作りたての>飲食物を<迅速に>提供する」という風に形容詞や副詞、形容動詞な

どの修飾語で表すのが品質である。

本研究では除雪サービスの機能を「<積雪期に>道路を提供する」と定義し、道路を歩道/幹線道路/交差点/生活道路の4つに分けて品質を抽出した。<積雪期に>と常に頭に修飾語がかかるが、機能から切り離すことができないため、これ以降は省略する。

5-2 品質表の作成

QFD では表面に現れていない裏に隠れている真の要求を引き出すため、「顧客の生の声」から要求品質を抽出するプロセスを重視する。

しかしここで、サービス業の提供財は製造業とは異なり、無形性・非貯蔵性・不可逆性などの特質があるために、顧客との同時・同一空間で生産され、その場で消費されるという性質がある。そのために、提供しているサービスについての要求を顧客から収集することは可能であるが、顧客の要求を満たしているかどうかを測る品質特性が定めにくいという特徴がある。そこで、顧客から直接意見を収集する以外に顧客を観察することによる情報収集も行われている。また、品質要素は測定可能性にとらわれずに抽出してもよいとされている。

本研究では原始データを既存の除雪や冬道に関するアンケートのフリーアンサーから収集し、これらに現在の除雪サービスの提供財も考慮した上で、要求項目を抽出し、要求品質に変換した。また、要求品質を満足しているかを測定する品質要素の展開も行った。

要求品質と品質要素の展開表を作成し、それぞれを対応づけた品質表は図-3のようになった。なお、要求品質はより詳細な下位の項目が抽出されたが、項目数が多いため、統合化の原理を用いて小さい品質表を作成した。

5-3 要求品質重要度の設定

前節で展開された要求品質の重要度は、各要求品質に対する市場の(今回は市民の)要求程度を表す尺度である。その意味から、顧客の生の声を反映したものであることが必要である。この要求の程度はアンケートで直接聞く方法と、原始データの重複頻度によって間接的に収集する方法が提案されている。アンケートでは顧客が気づいていない項目を気づかせてしまうというデメリットがあり、重複頻度では偏った評価結果になる恐れがある。

この要求品質重要度はそれほど厳密である必要はないとされ、3~5段階の表現で十分とされる。また、時間とともに変化するため、見直しを怠ってはならない。アンケートによる調査の場合は、企画品質の設定との関連から、他社比較の調査を同時に行う場合もある。

5-4 他社比較の実行と企画品質の設定

次に、要求品質をどの程度満足しているかについて、現状の自社製品と他社製品の比較分析を行う。専門家が客観的に評価する方法も提案されているが、より客観性を求めるためには顧客に評価してもらうのがよい。

企画品質設定のポイントのひとつは、市場の要求の程度を表す要求品質重要度との関連であり、重要度の高い要求品質は企画品質も高くする。もうひとつのポイント

		品質要素展開表																		
		摩擦係数	勾配	排水性	路面の凹凸	幅員	雪山の大きさ	視野角度	雪山の占有幅	除雪作業時間	情報の公開性	ネットワーク性	排雪回数	車道と歩道の接続性	雪山を置ける幅	迅速性	除雪回数/日	深夜除雪の完了度		
要求品質展開表	歩道	歩きやすい路面である	1	1	1	1														
		見通しがよい						1	1											
		車道からはっきりと独立している					1			1	1			1		1				
		車道や除雪された他の歩道と接続がよい								1		1	1		1					
		朝早くから提供する 悪天候でも提供する																1	1	
		適度な速度が出せる路面である	1	1	1	1	1													
	幹線道路	たくさんの車が通行できる					1	1		1	1			1		1			1	
		見通しがよい						1	1											
		道路状況の情報がわかる										1								
		除雪された他の道路とつながりがよい										1	1							
		朝早くから提供する 悪天候でも提供する																1	1	
		通しやすい路面である	1	1	1	1														
	交差点	見通しがよい					1	1	1	1				1						
		朝早くから提供する 悪天候でも提供する											1				1	1		
		通しやすい路面	1	1	1	1	1													
	生活道路	見通しがよい						1	1	1				1						
		雪捨て場として利用できる								1		1		1		1				
		玄関や車庫とつながりがよい									1									
深夜は静かである											1								1	
朝早くから提供する 悪天候でも提供する																	1	1		

図-3 除雪サービスの品質表

は、他社の充足レベルと自社の充足レベルとの関連であり、少なくとも他社レベルなみに企画品質を設定する必要がある。

企画品質の設定後に、レベルアップ率、絶対ウェイト、要求品質ウェイトを算出する。レベルアップ率は要求品質を満足するために自社の現状のレベルをどれほど向上させなければならないかを示し、自社の現状レベルで企画品質レベルを除いて算出する。絶対ウェイトは重要度とレベルアップ率の積で算出し、要求品質ウェイトは絶対ウェイトの百分率として算出する。

除雪サービスの算定結果を図-4 に示す。除雪サービスの場合競合他社がないため、他社比較は行っていない。

5-5 要求品質ウェイトの品質要素ウェイトへの変換

品質機能展開は、市場の要求の程度に応じて重点指向していくことが必要である。ウェイトの変換は、市場の要求品質ウェイトを品質表の対応関係を用いて品質要素ウェイトに変換することによってなされる。

品質表の対応関係は、要求品質と品質要素の関係の程度を表したものであるから、要求品質ウェイトを対応関係の程度を加味して掛け合わせ、品質要素ごとに集計することによって、品質要素ウェイトは算出される。

		要求品質重要度	自社満足度	企画品質	レベルアップ率	絶対ウェイト	要求品質ウェイト	
要求品質展開表	歩道	歩きやすい路面である	5	3	5	1.67	8.33	9.2
		見通しがよい	3	2	3	1.5	4.5	5
		車道からはっきりと独立して	4	4	5	1.25	5	5.5
		車道や除雪された他の歩道	3	3	3	1	3	3.3
		朝早くから提供する 悪天候でも提供する	1	2	2	1	1	1.1
		2	4	3	0.75	1.5	1.7	
生活道路	通しやすい路面	2	4	4	1	2	2.2	
	見通しがよい	1	2	2	1	1	1.1	
	雪捨て場として利用できる	4	4	4	1	4	4.4	
	玄関や車庫とつながりがよい	2	2	2	1	2	2.2	
	深夜は静かである	4	2	2	1	4	4.4	
	朝早くから提供する 悪天候でも提供する	2	1	1	1	2	2.2	
		3	4	4	1	2	2.2	
						合計	90.8	

図-4 要求品質ウェイトの算定例

