

## 品質機能展開法(QFD)による行政サービスの市民評価に関する研究

北海道大学大学院工学研究科 山本千雅子  
北海道大学大学院工学研究科 岸 邦宏  
(社)北海道開発技術センター 原 文宏  
北海道大学大学院工学研究科 佐藤 馨一

### Abstract

For the evaluation of public services, CS Portfolio Analysis and Analytic Hierarchy Process have been widely used in Japan. However, these methods have disadvantages. First, the selective questionnaires that are used analyze only those items pre-selected by surveyors. Items that fall beyond the scope of the questionnaires may remain unchanged, resulting in dissatisfaction among residents. Second, it is doubtful that a government could directly translate the survey results into the design of services; the results may need to be interpreted into the "true" needs of residents in view of engineering.

To overcome such limitations, we used Quality Function Deployment (QFD) to evaluate public services. QFD is widely used in quality engineering to develop new products that satisfy market needs, with a short lead-time. We applied QFD to snow removal, a public service, toward designing budget allocations for each snow removal work item by converting road user needs into snow removal work items and comparing them with current budget allocations to evaluate the current level of services (LOS) from the road user's perspective. In doing so, we surveyed winter transportation behavior among businesses. The survey results confirm that QFD can be used to evaluate the current LOS.

**Key words:** QFD, public services, snow removal, users' evaluation, LOS, budget allocations, design

### 1. はじめに

本研究は住民ニーズから行政サービスを評価する手法として、品質工学で広く使われている品質機能展開(QFD)の適用を試み、その有用性を示すものである。

QFD は顧客ニーズを最終製品に反映させるよう設計し、最終製品からみて品質を管理する製造業の品質管理(QC)の手法で、水野滋と赤尾洋二(1978)<sup>7)</sup>が考案した。製造業のみならず、多様な産業において顧客ニーズを的確に反映した製品開発手法・品質管理手法として広く採用されていて、サービスも対象とし、その品質管理を目的とした適用方法が開発されている(大藤等、1990)<sup>9)</sup>、(新藤、2001)<sup>14)</sup>。

行政サービスもサービスのひとつなので QFD が適用可能と考えられる。QFD の用途として、真の利用者ニーズを満たすサービスの設計と品質管理に加え、本研究は、利用者による現状評価への QFD 適用を行政サービスである冬期道路維持管理事業 (以

下除雪) を事例に試み、その結果を報告する。

### 2. 背景

#### 既存の住民満足度・ニーズ調査の課題

行政サービスに対する住民満足度調査やニーズ調査の分析には、一般に顧客満足度調査である CS ポートフォリオ分析(例えば八戸市、2004)<sup>2)</sup>や階層化意思決定法(Analytic Hierarchy Process: AHP) (例えば上越市、2002)<sup>4)</sup>等が使われている。

CS ポートフォリオ分析(Customer Satisfaction Portfolio Analysis)は、顧客の満足度を項目毎に5段階～9段階の評価で調査し、「重点維持分野」、「維持分野」、「改善分野」、「重点改善分野」を把握する(東京データバンク、2004)<sup>16)</sup>。行政への適用事例として宮城県(2004)<sup>6)</sup>、谷口(2001)<sup>15)</sup>などがある。

AHP は、T. L. Saaty により開発された意思決定支援手法で、複数の代替案を持つ意思決定問題の最適案を選択する方法である(新藤、2001)<sup>14)</sup>。多様な観点

から評価する階層的構造をもつ評価項目があると仮定し、評価項目同士と代替案同士をそれぞれ一対比較し、ウェイトを求めて最終的に総合重要度を求める。

しかし、CS ポートフォリオ分析やAHPによる行政サービスの住民評価には次のような問題点がある。

- ① アンケート作成側である行政が定めた項目について、選択式アンケートを用いて満足度や評価を調査しているため、行政が認識していない不満足項目は調査されず、施策にも反映されることがないしたがって、こうした項目の満足度は低いままとなる。
- ② 住民満足度やニーズ調査の結果にそのまま従って、行政サービスの将来の方向性を定めることが果たして真の利用者ニーズの充足となるのか、という疑問がある。政策的・技術的な見地から住民評価の調査結果を読み直す別の過程が必要である。

### 3. 品質機能展開(QFD)

#### 3.1 歴史と概要

赤尾(1990)<sup>11)</sup>によると、日本では戦後、化学工業において統計的品質管理(SQC)が積極的に採用された。この場合、製造段階のSQCで品質が確保できるので、品質保証活動の重点は製造におかれてきた。60年代の高度成長期では自動車に代表される産業が急成長し、品質管理は製造品質の確保に留まらず全社的な品質管理へと移行した。そして水野滋と赤尾洋二(1978)<sup>7)</sup>が開発・設計の源流から始まるすべてのプロセスで品質を確保する仕組みとして、「品質展開」の理論的な構築を発表し、QFDが提唱されるに至った。QFDは、三菱重工、小松製作所、松下電器等日本の製造業各社で広く採用されている((赤尾、1990)<sup>11)</sup>、(大藤等、1990)<sup>9)</sup>、新藤(2001)<sup>14)</sup>)。2003年2月には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)として日本工業規格に登録されている(日本規格協会、2003)<sup>8)</sup>。

米国のQFD Institute(2004)<sup>10)</sup>によれば、米国においても1983年に米国品質管理学会誌で発表され、セミナーが開催されて以来、Quality Function Deploymentとして広く普及し、3M、ボーイング社、ヒューレットパッカード、IBM等に採用されている。伊予部(2000)<sup>3)</sup>によれば、米国3大自動車メーカーであるクライスラー、フォード、ゼネラルモーターズが中心となり策定したQS9000では、部品製造企業に品質

管理システムとしてQFDの導入が義務付けられている。

英国においてもシェフィールド大学が研究と普及活動を行ない、A.J. Lowe(2000)<sup>9)</sup>によれば、QFDはRover、ICI、Metalastik Dunlop等で採用されており、数多くの関連研究も行なわれている。このようにQFDは世界中で、顧客ニーズを的確に反映した合理的な製品開発の計画および品質管理手法として広く採用されている。

#### 3.2 定義 — 顧客の声を技術に変換

QFDは、「利用者の要求を品質特性に変換し、完成品の設計品質を定め、これを各種機能部品の品質、さらに個々の部品の品質や工程の要素に至るまで、これらの間の関係を系統的に展開していくこと」と定義されている。QFDでは「展開」にふたつの意味がある。ひとつは顧客の抽象的な要求を具体的な要求に、細分化・階層化する「展開」で、もうひとつは二元表を使い、「要求品質重要度」を「品質要素重要度」に変換することである。また、QFDの特徴として、数値データ中心のSQCとは異なり言語データを主に取り扱う((赤尾、1990)<sup>11)</sup>、(大藤等、1990)<sup>9)</sup>、新藤(2001)<sup>14)</sup>)。

図1の左側の三角形は「要求品質展開表」で、顧客の声から、顧客が求める品質(「要求品質」)を明らかにする。上部三角形である「品質特性展開表」は顧客の声を実現する技術要素を示す。「品質表」は「顧客要求」を「技術」に変換するものである。

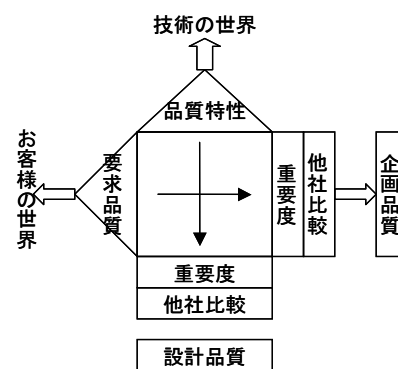


図1 品質表による顧客の世界から技術の世界への変換 (赤尾、1990)<sup>11)</sup>

#### 3.3 当たり前品質

過去の商品やサービスがすでに満たしている品質項目の中には顧客が当たり前と捉えられており、アンケート等で要求項目とならないものがある((赤尾、

1990)<sup>1)</sup>、(大藤等、1990)<sup>9)</sup>、新藤 (2001)<sup>14)</sup>。たとえば、プレハブ住宅では「土台がしっかりしている」ことは当然と考えられ、顧客の要求項目とはならないが実際の製造では重要な品質管理項目である。これらは QFD では「当たり前品質要素」と呼ばれ、充足されて当たり前で、不充足であれば強い不満を引き起こすので、重要度決定の際に慎重に考慮される。

#### 4. 行政サービスの QFD — 事例研究

##### 4.1 行政サービス QFD 適用の概要

行政サービスは、営利が目的ではないが、民間が営利目的で提供するサービスと同様に、顧客ニーズを満たすサービスの提供と品質管理が求められる。QFD の基本は、「顧客の声」を「最終品質」に反映させることなので、行政サービスも QFD の適用対象と考えられる。

QFD は、これまで提供してきたサービスで充足されているため顧客ニーズとして表面化しないが必要不可欠な項目を「当たり前品質」として評価に加えるという点で、CS ポートフォリオ分析や AHP と違いがある。さらに技術的な視点から利用者の声を真の利用者ニーズを満たすサービスに変換するので、「何をどうすべきか」を具体化するという点でも単なる評価よりも一歩進んだ設計・品質管理ツールでもある。

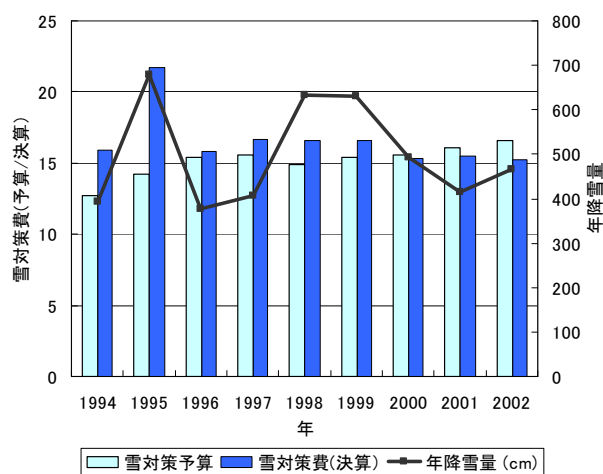
##### 4.2 事例 — 札幌市の除雪

行政サービスの事例として本研究では札幌市の除雪事業を取り上げる。除雪は、天候というコントロール不可能な外部要因に大きく左右され、数ある行政サービスの中でも最もアウトプットとアウトカムの測定が困難である。こうした除雪事業に適用可能な手法は、他事業への適用も容易に可能であると考えられるので事例研究の対象とした。

##### 4.3 背景 — 札幌市の気象と雪対策費

図2が示すように、札幌市の年平均積雪量は5メートルを越え(札幌管区気象台、2004)<sup>11)</sup>、平成14年度の札幌市の雪対策費(決算)は約152億円で、同年歳出予算総額の約0.8%を占める(札幌市、2004)<sup>13)</sup>。しかし、除雪に対する市民要望は非常に高く、札幌市の平成15年度市政世論調査でも「除排雪」が一位となり(札幌市、2004)<sup>12)</sup>、26年連続で一位を占めている。このことは市民が求める除雪サービスと実際に提供されている除雪サービスの間に大きなギャッ

プがあることを示唆している。



既存資料 (札幌管区気象台、2004)<sup>7)</sup> と(札幌市、2004)<sup>13)</sup> から著者作成。

図2 年降雪量と道路除雪予算

##### 4.4 原始データの収集

市民ニーズの分析にあたっては、市民全体から広範な意見を数多く集めることが望ましい。しかし、企業の商品開発は特定のマーケットセグメントを想定してニーズ調査を行っている。そこで本研究もそれに習い企業をターゲットセグメントに選択した。

企業を選択した理由は、市民生活は食糧をはじめとする様々な消費財の供給なしには成り立たず、これらを供給する企業の交通コストは生活必需物資の価格に転化され、物価と市民生活に大きな影響を与えるからである。

著者等は2001年に、事業交通における冬期問題の順位を ECR 法で調査した(Yamamoto, et al., 2004)<sup>17)</sup>。その結果では、「冬期遅れによる企業活動効率の低下」が「交通事故の危険性の増加」について2番目に問題視されている。このふたつは相互に深く関連していることから本調査では、「冬期遅れの原因」が発生していない道路状態を道路利用者ニーズ、すなわち「要求品質」ととらえ、冬期道路状態の「何」が原因で事業交通に「冬期遅れ」が発生しているかを調査した。

##### 4.5 調査概要

平成16年2月25日(水)に図3のアンケート票で企業の経理担当者を対象とした交通行動調査を行なった。調査日に朝に家を出てから仕事を終えて帰宅するまでの間の各トリップの出発・到着時間、利用交通機関、目的、夏期に比べ遅れが発生したときの

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。

無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス株式会社 chigako.y@gradus.net

**記入のしかた**

2月10日にご自宅を出られてからご自宅に帰られるまでの交通を順番にご記入ください。

**2月25日(水)の交通記録**



記入例	出発地	行き先	目的	利用交通機関	所要時間	夏よりも多く時間がかかった方は、その原因は何だと思いますか。(主な理由をご記入下さい。)
	(当てはまるものひとつに○を付けてください)					
○ご自宅	○会社	・通勤	・金融機関で入出金	・会社の自動車	・夏とはほぼ同じ	・交差点がすべって車の発進が遅れ渋滞した。 ・道路幅が狭く車が交差点で渋滞した。 ・歩道がすべりやすく時間がかかった。
○会社	・顧客先	・帰社	・金融機関で支払い	・自家用車	・夏は通常	
○直前の移動の行き先	○仕入先	・配達	・金融機関で相談	・徒歩	15分ぐらい	今日のは 25分ぐらい かかった。
	・金融機関	・営業	・集金	・地下鉄	だが	
	○ご自宅	○合せ	・支払い	・バス		渋滞していたときには、その原因と思われることも含めてお書きください。
	・その他	・買物	・仕入	・JR		
	○出発時間	○到着時間	・昼食	・その他		
	9:30	9:55	・帰宅			

図3 冬期交通行動調査票

夏期比冬期遅れ時間(%)(山本等、2002)<sup>18)</sup>、そして遅れの原因を調査した。

対象日は五・十日と呼ばれる企業の業務多忙日で経理担当者の業務交通行動が年間を通じて共通している。また、経理担当はどの企業にも必ず存在する職種である。このような理由から調査対象と調査日を選択した。

アンケート票は平成16年2月20日(金)~23日(月)に郵送・手渡しで合計568票である。郵送で回収し、259票(45.6%)を回収した。

**5. 除雪サービスのQFD手順と評価**

**5.1 都市除雪サービスへのQFD適用の概要**

図4は、大藤等(1990)<sup>9)</sup>のサービスを対象とするQFDプロセスにそって、本研究で行った品質機能展開のフローチャートである。図5は図4のフローチャートの番号ならびに以下の本研究で実施した除雪のQFD手順に対応している。

**①提供サービスの明確化**

提供するサービスを「札幌市における円滑な冬期業務交通を確保する除雪」とし、サービス提供対象を「企業」とした。

**②除雪について企業から原始データを収集**

原始データは、平成16年2月25日(水)に実施した企業の経理担当者の交通行動調査におけるトリップ毎の「冬期遅れ原因」である。

**③道路利用のシーン展開**

正確なシーン展開のため、市内各区における調査の前々日(2月23日)から調査日までの詳細な気象データ(札幌管区気象台、2004)<sup>11)</sup>と除雪作業を調査した。

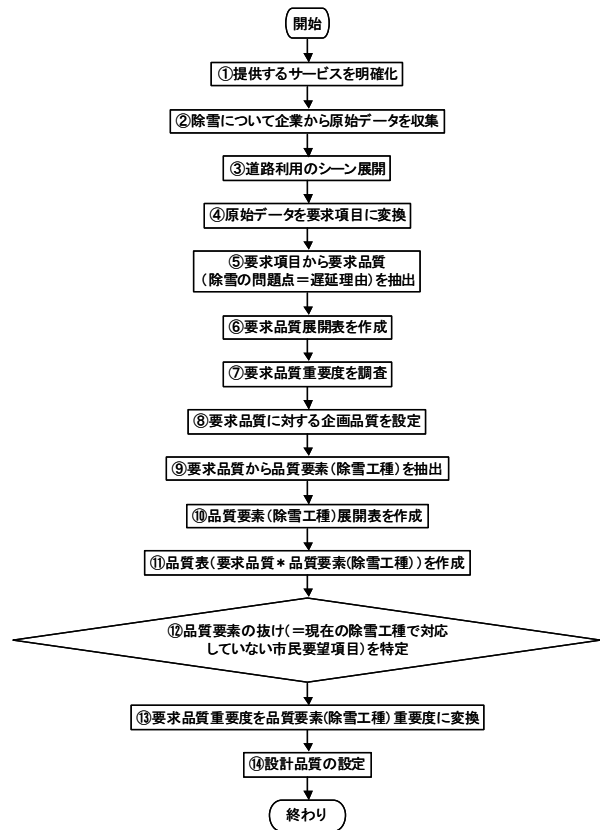


図4 除雪のQFDフローチャート

**④キーワード分析を用いて、アンケートから「遅れが発生した道路状態」抽出**

各トリップで「遅れが発生した原因」がない道路状態を道路利用者の「要求項目」とした。

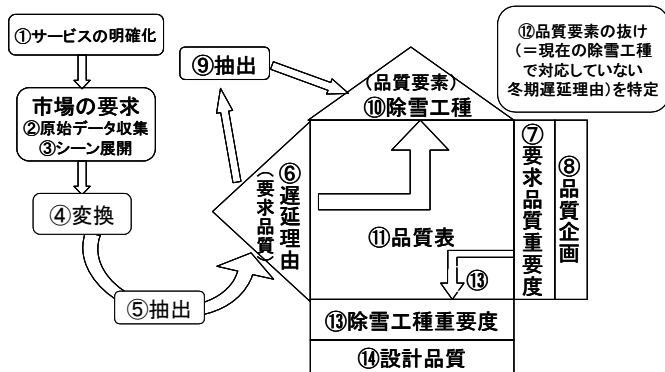


図5 除雪における品質展開構想図

品質企画 要求品質	重要度	比較分析					企画 品質	レベルアップ率	セールスポイント	ウエイト	絶対ウエイト	相対ウエイト(%)
		自社	他社	X社	Y社	Z社						
交通量増加に対応した道路	1	3					3	0.0		0.0	0.0	
都心部の交通流がスムーズ	2	1	2				2	1.0		1.0	0.9	
交通流を妨げる駐車車両がない	3	2					3	0.0		0.0	0.0	
幅員確保	4	9	6				7	1.2	◎	15.8	13.8	
車線数を十分確保	5	3	3				4	1.3		4.0	3.5	
見通しのよい道路	6	2	3				3	1.0		2.0	1.8	
除雪残し狭隘部分がない道路	7	2	2				3	1.5		3.0	2.6	
交差できる幅員	8	2	2				3	1.5		3.0	2.6	
停車・発進がしやすい交差点	9	1	5				6	1.2		1.2	1.1	
直進がスムーズな交差点	10	2	3				3	1.0		2.0	1.8	
路面の氷雪が運転を妨げない路面	11	9	4				4	1.0		9.0	7.9	
路上に新雪がない道路	12	8	3				4	1.3	◎	16.0	14.0	
解けた雪が除去された路面	13	1	2				2	1.0		1.0	0.9	
凹凸・轍のない路面	14	3	5				7	1.4	◎	6.3	5.5	
十分な摩擦を確保した路面	15	7	4				8	2.0	◎	21.0	18.4	
除排雪作業の実施日時の検討	16	1					2	0.0		0.0	0.0	
降雪中でも先が分かる道路	17	1					1	0.0		0.0	0.0	
公共交通が遅れない道路	18	4	3				8	2.7	◎	16.0	14.0	
駐車場へすぐ入れる情報提供	19	1	2				2	1.0		1.0	0.9	
歩きやすい交差点と車道	20	1	3				5	1.7		1.7	1.5	
降雪後、除雪した歩道	21	3	4				7	1.8		5.3	4.6	
解けた雪を除雪した歩道	22	1					2	0.0		0.0	0.0	
滑りにくい歩道	23	2	3				6	2.0		4.0	3.5	
水溜りのない路側・交差点	24	1	2				2	1.0		1.0	0.9	

図6 品質企画表

⑤要求項目から「要求品質 (=道路利用者ニーズ)」抽出

「要求項目」のうち品質面の要求だけが「要求品質」と呼ばれる。本研究では、「要求品質」を「遅れの原因が発生していない道路状態」とし、「要求品質」を利用交通機関別に抽出した後、全交通機関で集約した。

⑥「要求品質展開表」作成

展開表 (図6左側)を作成。要求品質を展開せずに全項目使用した。本研究では、分析に新藤(2001)<sup>14)</sup>のQFDソフトウェアを使用した。

⑦「要求品質重要度」調査

要求品質に対する市場の要求程度を現す尺度を「要求品質重要度」という。重要度をどのように得るかがQFDにとって重要なポイントである。

本研究では、「要求品質」の重要度をアンケートに記述された「遅れた原因」の重複度をトリップベースで計算して求めた。回答されたトリップ数777のうち、トリップ開始・到着時間ならびに夏期の所要時間と遅れた原因の記入があった302トリップを各遅れ原因の重要度算出の対象とした。図7は利用交通機関別にみたトリップの遅れ発生状況である。図7は利用交通機関別にみたトリップの遅れ発生状況である。「遅れた原因」の重複度頻度分布(図8)を求め、5%刻みで8段階、件数が多い5%以下については2.5%以下を別途区分し、9段階とした。「要求品質」の重要度を企画品質表(図6)の「企画品質」の「重要度」に記入した。

「当たり前品質」としてアンケートの回答と調査日の気象データと除雪作業との関連から、市民は路上に「深い雪」や「轍や凹凸」がないことを期待していることが明らかになった。これに現状の除雪作業の重点的実施項目を加え、「轍のない道路」、「滑らない道路」「路上に新雪の無い道路」「幅員を確保した道路」を「当たり前品質」とし、図9の重要度を2段階上げた。

⑧「要求品質」(道路利用者ニーズ)に対して「企画品質」(目標LOS)を設定(図6)

「企画品質」と「セールスポイント」は戦略に合わせて、通常は「自社の現状値」と「他社」を比較し、それらを上回るように設定する。

「要求品質」の「絶対ウエイト」を (重要度)×(レベルアップ率)×(セールスポイント)から求める。

本論文は、2005年に計画行政学会誌に掲載されたものです。

無断転載ご遠慮ください。連絡先: グラデュウス・マルチリンガルサービス株式会社 chigako.y@gradus.net

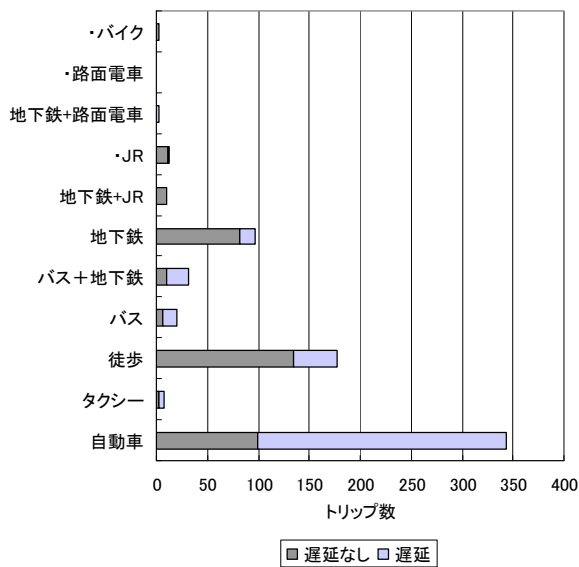


図7. 利用交通機関別トリップの遅れ発生状況

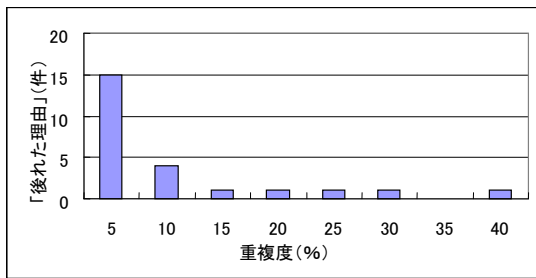


図8. 「遅れた原因」の重複度の頻度分布

経験則から◎を1.5、○を1.2とした。レベルアップ率は目標値に対する現状値の割合(「企画品質」÷「自社」)として計算され、「相対ウェイト(%)」は「絶対ウェイト」の合計を100として換算したものである(赤尾、1990)<sup>1)</sup>、新藤、2001)<sup>14)</sup>。

セールスポイントは札幌市の予算配分から「幅員確保」、「轍の無い道路」、「滑らない道路」、「路上に新雪の無い道路」を◎とした。さらに今回の調査から「公共交通が遅れない道路」を◎、「交通量増加に対応」と「排雪作業が交通を妨げない」を○とした。

比較分析の「自社」の現状値は平成14年度の札幌市決算の道路除雪費(札幌市、2004)<sup>13)</sup>を参考にした。現状では対応していない「要求品質」項目の「自社の現状値」を「ゼロ」とした。「他社」は、除雪には代替サービスがないので入力しなかった。

原始データで「車線が減少」、「幅員不足」という意見が多いが、これは交通工学的には交通容量の低下を意味する。対策としては交差点交通容量の維持の方が車線全体の運搬排雪よりも排雪量も少なく効率的なことから、交差点容量を増やす項目に高い値を与えた。

⑨「要求品質」から「品質要素(=「要求品質」を満たす道路状態)」を抽出

通常は、いずれの「要求品質」も技術の世界に変換して、かならず対応する「品質要素」を抽出しなければならない(赤尾、1990)<sup>1)</sup>、(新藤、2001)<sup>14)</sup>。しかし、現状の除雪工種を「品質要素」とすることで、「現状では対応していない利用者ニーズ」が「品質表」で「品質要素」と対応関係がない「要求品質」項目となり、明確に分かるようにした。

分析対象が事業交通なので実際の除雪作業そのものを評価するという観点から生活道路排雪を除いた道路除雪費項目(表1)とした。図10のように札幌市の雪対策費は、雪処理費と道路除雪費に分けられる(札幌市、2004)<sup>13)</sup>。

現状では対応していない「要求品質」項目で、現在の工種に作業を追加すると市民ニーズに対応可能と考えられものは、そうした工種(=「品質要素」)で対応するとみなした。以下はその例である。

遅延原因	交通量増加	都心部渋滞	駐車車両	幅員不十分	車線減少	除雪狭隘箇所	交差困難	交差点滑り	右・左折車線無	雪氷路面	路上の新雪	スラッシュ	不陸	滑りやすい路面	除雪作業	視界不良	駐車場混雑	バス・路面電車の遅れ	歩みにくい交差点・路側	歩道除雪不徹底	歩道雪解け除雪なし	歩道の滑り	水溜り	
回答トリップ数	34	6	13	98	31	9	14	5	10	128	73	4	4	65	3	2	2	40	2	23	7	20	3	
全705トリップに占める割合(%)	4.8	0.9	1.8	13.9	4.4	1.3	2.0	0.7	1.4	18.2	10.4	0.6	0.6	9.2	0.4	0.3	0.3	5.7	0.3	3.3	1.0	2.8	0.4	
冬期遅れトリップ348に占める割合(%)	9.8	1.7	3.7	28.2	8.9	2.6	4.0	1.4	2.9	36.8	21.0	1.1	1.1	18.7	0.9	0.6	0.6	11.5	0.6	6.6	2.0	5.7	0.9	
順位	6	15	11	2	7	13	10	16	12	1	3	17	17	4	18	20	20	5	20	8	14	9	18	
当たり前品質				◎							◎		◎	◎										
重要度	3	1	2	9	3	2	2	1	2	9	8	1	3	7	1	1	1	4	1	3	1	3	1	

図9 重複頻度による順位付けに「当たり前品質」を反映した重要度

- ①「解けた雪が歩道を歩き難くしない」という「要求品質」は、歩道上の解けた雪の除雪を「歩道除雪」に加えることが可能と考え、対応する「品質要素」を「歩道除雪」とする。
- ②交差点は、現状では通常の一冬に一回の運搬排雪に加え、交差点前 100 メートルの路肩の雪山を一冬に 1～2 回運搬排雪工の一部として実施している。しかし、本研究では「見通し確保」を目的とした交差点の四つ角からのこまめな雪山の除去を追加作業として現在の附帯除雪に加えることを想定し、交通容量の改善要求を交差点除雪工で対応させる。

表 1 本調査で分析対象とした除雪工種

道路除雪費の項目	主な除雪工種
車道除雪	新雪除雪
	路面整正
	拡幅除雪
歩道除雪	新雪除雪
附帯除雪	交差点除雪
	融雪水処理
運搬排雪	運搬排雪
凍結路面対策	凍結路面対策

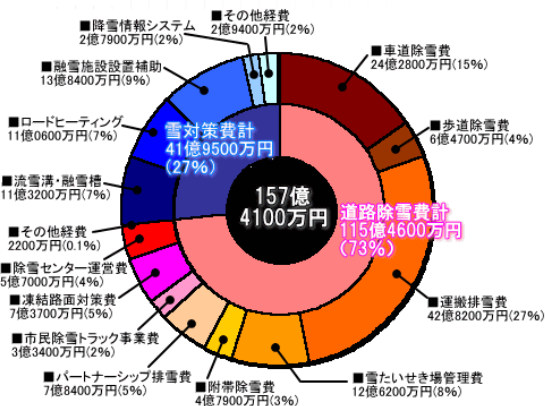


図 10 札幌市の雪対策費予算 (2004 年度) (札幌市, 2004)<sup>13)</sup>

⑩品質要素展開表作成

「品質要素」を展開せず全て記載した。

⑪「品質表」(図 11)作成

「品質表」は要求品質と品質特性を二元表で表し、真の品質(客先の求める)を機能中心に体系化し、この機能と代用特性である品質特性の関連を示して、

顧客の世界から技術の世界への変換を図るものである。「要求品質」と「品質要素」の対応関係は、関係が深い◎、関係がある○、関係があるかもしれない△、関係なし(空欄)とする。(赤尾, 1990)<sup>1)</sup>、(新藤, 2001)<sup>14)</sup>。

要求品質 (=道路利用者ニーズ) VS 「品質要素 (=道路利用者が求める道路状態)」として展開表を作成した。「要求品質」と「品質要素」の対応関係の記入は、札幌市で除雪事業担当経験のある市職員数名に依頼した。

⑫品質表チェック

品質表で「要求品質」に対応する「品質要素」がない項目を、現状の道路除雪の工種では利用者ニーズを満たしていない「要求品質」項目として抽出した。表 2 は現状では対応していない「要求品質」項目とその概要である。

品質要素	要求品質					重要度	ウェイト (%)
	1	2	3	4	5		
交通量増加に対応した道路	1					3.0	0.0
都心部の交通流がスムーズ	2◎	◎	◎	◎	◎	1.0	0.9
交通流を妨げる駐車車両がない	3					2.0	0.0
幅員確保	4◎	◎	◎	◎	◎	9.0	13.8
車線数を十分確保	5△		◎	◎		3.0	3.5
見通しのよい道路	6		◎	◎		2.0	1.8
除雪残し狭隙部分がない道路	7◎					2.0	2.6
交差できる幅員	8◎		◎	◎		2.0	2.6
停車・発進がしやすい交差点	9○		◎	◎	◎	1.0	1.1
直進がスムーズな交差点	10		◎			2.0	1.8
路面の氷雪が運転を妨げない路面	11◎					9.0	7.9
路上に新雪がない道路	12◎					8.0	14.0
解けた雪が除去された路面	13◎					1.0	0.9
凹凸・轍のない路面	14◎					3.0	5.5
十分な摩擦を確保した路面	15				◎	7.0	18.4
除排雪作業の実施日時の検討	16					1.0	0.0
降雪中でも先が分かる道路	17					1.0	0.0
公共交通が遅れない道路	18○		◎	◎	◎	4.0	14.0
駐車場にすぐ入れる情報提供	19					1.0	0.9
歩きやすい交差点と車道	20△	◎	◎	◎	◎	1.0	1.5
降雪後、除雪した歩道	21	◎				3.0	4.6
解けた雪を除雪した歩道	22					1.0	0.0
滑りにくい歩道	23	◎			◎	2.0	3.5
水溜りのない路側・交差点	24					1.0	0.9
重要度	34.2	26.8	5.6	4.1	19.2	14.9	21.5
ウェイト (%)	26.8	4.1	14.9	14.5	9.7		

図 11. 品質表

本論文は、2005 年に計画行政学会誌に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先：グラデュウス・マルチリンガルサービス株式会社 chigako.y@gradus.net

表2 現状では対応していない「要求品質」

要求品質	現状
交通量増加に対応した除雪	・業務交通の多忙日も通常と同じ除雪出動基準である。
駐車車両が原因の除雪残し、交通流障害がない道路	・除雪を妨げる駐車を禁止する条例はあるが、罰則規定が無いため実効がない。 ・冬期の荷捌きスペースが確保されていない。
排雪作業が交通を妨げない	・幹線道路の除雪は日中行なわないが、生活道路の排雪は実施している。(企業は生活道路沿いにも立地している)
降雪中でも先がわかる	・郊外には視線誘導標が設置されているが、都心部には設置されていない。
解けた雪が歩道を歩き難くしない	・歩道除雪は新雪除雪のみで、歩道の解けた雪の除雪は実施されていない。

⑬「要求品質重要度 (=道路利用者ニーズ)」を「品質要素重要度 (=除雪工種の重要度)」に変換

品質企画表(図6)の「要求品質重要度」と「相対ウエイト(%)」を品質表(図11)の「要求品質重要度」と「ウエイト」(右端の2列)に転記し、新藤(2001)<sup>14)</sup>にならない、◎、○、△に5:3:1の割合で「要求品質」の「ウエイト(%)」を配分し、それを「要求品質」全項目分を縦に加えて、図11の最下行の「品質要素」の「ウエイト(%)」をそれぞれ求めた。

⑭要求品質重要度から設計品質を設定

「品質要素」の「ウエイト」(図11の最下行)は、利用者にとっての除雪工種の重要度なので、利用者の重要度に応じて予算が配分されるという前提のもと、費用配分し設計品質を求めた。図12は、得られた各工種の重要度と状(H14)の予算配分の比較である。

5.2 札幌市の除雪のQFD評価結果

現状の道路除雪予算の配分と利用者ニーズからQFDで求めたウエイトによる配分の比較では、利用者ニーズは凍結路面対策に現状の予算配分9.4%から19.5%へ、交差点除雪に現状の3.5%から21.5%へと、これらに重点を置くことを求めている結果となった(ただし、現在、運搬排雪で行われている交差点排雪を全面的に交差点除雪で対応させた分も増えている)(図12)。すなわち、住民ニーズによる現状の評価は、交差点対策と凍結路面対策が不足で、その拡充は運搬排雪を減らす、という結果になった。

図11から以下の現在の除雪サービスが全く対応していない道路利用者ニーズが明らかになった。こ

れらは行政側に定量的に認識されていなかったもので、これまで対策は取られず、選択型のアンケートでも調査されなかった項目である。

- 歩道上の解けた雪の除雪
- 交通量に応じた除雪水準と作業対応。企業の業務多忙日で交通量が多い25日は除雪水準を通常よりも高く設定し、また、事業交通を妨げる生活道路からの排雪作業は控える。
- 実効ある路上駐車対策と荷捌き車の停車帯確保。
- 公共交通の利便性向上を図る路面電車・バス路線の重点除雪(狭窄バス路線除雪は重点施策だが対応は不十分である)。

図6の「自社」の現状値と利用者ニーズに基づいた「重要度」の比較から、次の現状のサービスレベルがニーズを満たしていない項目が明らかになった。

また、通常、除雪は作業の区分から車道と歩道に分けて議論されることが多いが、公共交通機関利用には必ず徒歩トリップが含まれるので、両方が重要である。利用者の視点からトリップ全体の効率と安全を確保する除雪を検討する必要があることが示唆された。

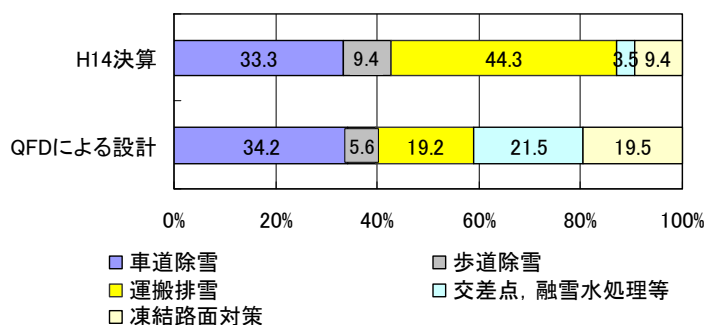


図12 除雪工種の重要度と現状予算配分(H14)比較

6. まとめ

本研究では、行政サービスへのQFDの適用を札幌市の除雪を事例として、以下のように実施した。

- ①利用者ニーズから求めた重要度によって各道路除雪工に予算を配分する除雪の設計を行ない、現状の予算配分と比較・評価した。
- ②「品質要素」に現行の除雪工種を用いることで、現状の工種が対応していない利用者ニーズを明らかにした。
- ③利用者ニーズと提供サービスレベルが乖離してい



る要求品質(道路状態)の項目とその乖離の数値的な評価を行なった。

また、QFDを適用する過程から、既存のCSポートフォリオ分析やAHPなどのニーズ調査に対する以下のQFD評価の優位性を明らかにした。

- ①選択式アンケートではアンケート作成側が設定した項目のみ評価されるが、記述式アンケートを用いることで広く意見を求めることができ、しかも定量的な評価ができる。
- ②相対的な重要度(相対ウェイト)を用いるので、全体を考慮しながら重点化すべき項目が明らかになる。
- ③「当たり前品質」を考慮することで、現状のサービスでは当然のこととして利用者調査では重要視されない項目の重要度も、技術的な視点からサービス設計に反映される。また、利用者の声を技術のことに置きかえるという手順を用いるので、技術的・政策的視点からみて、真の利用者ニーズを満たすサービスの設計ができる。

以上からQFDはこれまでの行政サービスに対する住民満足度の評価手法の課題を解決し、さらに単なる分析に留まらず、顧客ニーズに合わせたサービスを設計する設計的問題解決方法であり、顧客ニーズを満たす、つまり品質保証された行政サービスの設計手法として適用可能である。住民ニーズからみた設計と現状を比較することで現状の評価も可能となる。

## 7. 今後の方向性

原始データの収集と重要度評価は、社会実験に近い調査が必要となる。例えば本調査ではパーソナルリサーチ調査に類似した調査を実施している。マーケットセグメントを替えての調査は考えられるが、時期を替えての調査は、その時々々の顧客ニーズにマッチした製品を迅速に開発するというQFD本来の特徴からみて恐らく意味がないと考えられる。

QFDは道路維持管理や除雪など最終製品が具体的な行政サービスの場合は、ニーズを満たす施策・工種である品質要素が特定しやすく適用が容易である。しかし、最終製品が総合政策評価のように概念的な場合は、要求品質の数が膨大になり、それらに対応した品質要素の選択と要求品質 VS 品質要素の対応関係も、その地域や品質表作成者の経験や知見によって大きく左右される。ほぼ間違いなく正しいであろうが、「現場のカン」が理論的には説明され

ずに取りこまれる点から、QFDは政策立案や具体的な対策を計画する設計ツールとして優れているが、合意形成に使うには困難が伴うと思われる。

以上、今回得た知見を踏まえ、今後は、他の事例も用いQFDの公共サービスにおける活用方法を検討する予定である。

## 謝辞

本研究の実施にあたり、多様な視点からご指導いただいた筑波大学の古川俊一教授、ならびにQFDの適用方法をご指導いただいた玉川大学の藤正教授にこの場を借りて感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 赤尾洋二 (1990) 『品質機能展開入門』、日科技連出版社
- 2) 八戸市 (2004)、『市民満足度調査結果報告書』、八戸市ウェブサイト  
<http://www.city.hachinohe.aomori.jp/plan/manzoku/pdf/researchA.pdf>
- 3) 伊予部将三 (2000) 『設計の基本仕様 51—QS9000 対応』、日刊工業新聞社
- 4) 上越市 (2002)、『住民満足度調査報告書(平成14年5月)』、上越市ウェブサイト  
<http://www.city.joetsu.niigata.jp/contents/town-planning/manzoku/manzokudo.pdf>
- 5) Lowe, A. J., (2000), “Quality Function Development”, website at University of Sheffield, England  
<http://www.shef.ac.uk/~ibberson/qfd.html>
- 6) 宮城県 (2004)、『第三回県民満足度調査票(平成16年)』、宮城県ウェブサイト  
<http://www.pref.miyagi.jp/hyoka/16mannzoku/16tyousahyo.pdf>
- 7) 水野滋、赤尾洋二編 (1978) 『品質機能展開』
- 8) 日本規格協会編 (2003) 『マネジメントシステムのパフォーマンス改善支援技法規格集』
- 9) 大藤正、小野道照、赤尾洋二 (1990) 『品質展開法(1)—品質表の作成と演習』、日科技連出版社、
- 10) QFD Institute (2004), “QFD Institute website”, QFD Institute at <http://www.qfdi.org/>
- 11) 札幌管区气象台 (2004年9月現在)、『札幌管区气象台』ウェブサイトから観測・統計データ、札幌管区气象台、<http://www.data.kishou.go.jp/>
- 12) 札幌市 (2004)、『平成15年度札幌市市政世論調査報告書』、札幌市

13) 札幌市建設局管理部雪対策室計画課、(2004年9月現在)、ウェブサイト『札幌市の雪対策』から雪対策予算の推移

<http://www.city.sapporo.jp/kensetsu/yuki/>

14) 新藤久和 (2001)、『設計的問題解決法』、日科技連出版社

15) 谷口俊治 (2001)、『有効性が確認された行政サービスCS (住民満足度)のベンチマーク』、株式会社野村総合研究所ウェブサイト

<http://www.nri.co.jp/opinion/region/2002/pdf/ck20020202.pdf>

16) 東京データバンク (2004)、『実践マーケティング講座』、<http://www.tdb.co.jp/marketing/index.html>

17) Yamamoto, C. et. al., (2004) “Importance of Winter Urban Traffic Issues and Performance Indicators as Rated by Businesses”, “Proceedings of the Transportation Research Board Sixth International Symposium on Snow Removal and Ice Control Technology”, The US Transportation Research Board

18) 山本千雅子、岸邦宏、佐藤馨一 (2002)「冬期遅れとふたつの利用者満足度に関する研究」『寒地技術論文報告集、Vol. 17、pp 678-782