ISSN 1229-1889(Print)
ISSN 2287-9005(Online)
J Korean Soc Qual Manag Vol. 51, No.1: 37-54, March 2023
https://dx.doi.org/10.7469/JKSQM.2023.51.1.37

PCSI 지수를 활용한 국방 서비스품질 분석 및 실증적 비교분석 -100인 미만 소기업 중심으로

남윤욱*† · 고동현* · 김현민* · 이관우*

* 국방기술품질원

Analysis of Defence Service Quality using PCSI Index and an Empirical Comparative Analysis - Focusing on Small Businesses less than 100 Employees

Nam, Yoon-Wook*† · Ko, Dong-Hyeon* · Kim, Hyun-Min* · Lee, Kowan-Woo*

* Defence Agency for Technology and Quality

ABSTRACT

Purpose: A main aims are to check the level of satisfaction of service quality and derive service quality factors in the field of defense quality assurance activities that need improvement. Furthermore, the paper presents a basic data for identifying future development directions.

Methods: Classify the level of service perceived by customers and calculate the customer satisfaction co-efficient and PCSI index. In addition, the direction of future research is established by empirically comparing and analyzing the data of this study and the past data.

Results: The paper derive the service quality factors to be provided to small businesses in the current state. Moreover, It shows the increasing trend of new companies using comparative analysis with past data

Conclusion: Since the new company consists of small businesses with less than 50 employees, further research on small businesses is needed in the future.

Key Words: Service Quality, Quality Assurance Activities, Kano Model, CS-Coefficient, PCSI Index

● Received 26 January 2023, 1st revised 22 February 2023, accepted 1 March 2023
† Corresponding Author(namyoonu@dtaq.re.kr)
ⓒ 2023, Korean Society for Quality Management
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

1.1 연구 배경

국방기술품질원(이하 기품원)은 기획, 개발, 양산, 운영·유지 단계로 나뉘는 총수명주기(TLCSM: Total Life Cycle Systems Management) 관점에서 품질보증 활동을 수행하며, 고객의 품질요구 사항을 만족할 수 있는데 필요한 모든 계획적이고 체계적인 활동을 이행하고 있다. 군수품 품질보증 활동은 군수품을 생산하고 납품하는 업체를 상대로 군수품의 품질확보와 유지를 위해 수행하는 제반 관리 활동이다. 제반 관리 활동으로서 기품원은 군수품 생산업체에서 구축한 품질경영체제 평가 및 프로세스의 적절성, 충족성을 검토하며, 최종 완제품의 수락 여부를 결정한다. 이러한 군수품 품질보증을 위한 일련의 제반 관리 활동들을 기품원이 군수품 생산업체에 제공하는 '서비스'로 볼 수 있다(Seo et al., 2017).

서비스 산업을 수행하고 있는 기업들은 고객의 요구사항을 미리 파악하고 고객 만족을 제고시키기 위해 다양한 연구를 수행하고 있다(Shin et al., 2022). 특히 교육 분야, 항공 및 수송 분야 등에서는 고객의 요구사항을 지속적으로 찾아내고 높은 수준의 서비스를 제공하는 기업만이 차별적 대외 경쟁우위를 확보할 수 있다(Chin et al., 2022; Lee et al., 2022). 국방 분야에서도 고객에게 제공되는 서비스품질에 대한 연구 활동이 시작되었고 기업 규모를 기준으로 삼아 고객의 만족도 수준을 분석하는 연구가 진행되었다(Seo et al., 2017; Kim and Seo, 2018). 다만 국방 분야에 종사하는 영세업체, 취약업체 등 소규모 사업체(Small enterprise)의 고객에게 제공되는 서비스에 대한 연구 활동은 없는 실정이다. 일반적으로, 방산업체는 자체적으로 개발한 제품을 지속적으로 생산하나 소규모 사업체는 방산업체가 개발한 제품을 기술자료를 통해 생산하게 된다. 따라서 방산업체와 소규모 사업체는 기품원에 원하는 서비스가 상이할 수 있다. 본 연구는 소규모 사업체를 포함한 100인 미만의 소기업에서 종사하는 고객의 만족도 수준을 조사함으로써 현재의 개선 소요를 파악하고 나아가 차후 발전방안을 모색하고자 한다. 또한 선행연구(Seo et al., 2017)와 본 연구의 고객 만족도 데이터를 비교·분석하여 차후 연구의 방향성을 설정하는데 본 논문의 목적이 있다.

서비스품질은 개인의 인식 차이로 인해 만족 또는 불만족 되는 요인이 있기 마련이다. 따라서 서비스 요소에 따라 고객이 생각하는 서비스의 만족도는 다를 것이며 군수품 품질보증 활동에 대해 서비스품질의 속성을 구분하는 것은 큰 의미가 있다고 판단하였다. 실제 기품원이 제공하는 품질보증 활동에 대해 군수품 생산업체의 고객이 인식하는 품질 수준은 만족 또는 불만족이라는 단편적 차원보다 훨씬 복잡하게 얽혀 나타난다(Seo et al., 2017). 따라서 서비스의 품질 수준은 고객의 복잡하고 다양한 인식을 반영하여 다차원적으로 측정할 필요가 있다. 최근에는 물리적 충족과 고객 만족이 선형적으로 비례하는 일원적인 품질 인식방법에서 벗어나 비선형적 품질 인식방법으로 서비스품질을 분석하고 있다(Lee et al., 2015). 본 연구에서는 비선형적 서비스품질 경영기법인 Kano 모델을 활용하여 소기업에 대한 서비스품질 연구를 수행할 것이다.

1.2. 연구방향 및 필요성

본 연구는 서비스품질에 대한 고객의 만족도 수준을 파악하기 위해 Kano 모델을 활용하여 수행할 것이다. 기품원에서 제공하는 군수품 품질보증 활동에 대해 고객이 인식하는 서비스 수준을 분류하고, Timko가 제시한 고객만족계수(CS-Coefficient)를 산출하여 고객의 만족 수준과 불만족 수준을 파악한다. 더불어, 서비스 수준의 분류결과와 고객만족계수를 이용하여 잠재적 고객만족개선지수(PCSI Index: Potential Customer Satisfaction Improvement

Index)를 계산할 수 있다. 잠재적 고객만족개선지수는 고객이 만족하고 있는 현재 수준에서 개선이 가능한 고객 만족의 범위를 파악할 수 있으므로 고객의 만족도 향상을 위한 지표로 활용될 수 있을 것으로 판단한다. 나아가, 본 연구의 데이터와 과거 데이터를 실증적 비교·분석하여 차후 연구의 방향성을 설정할 것이다.

이를 통하여 고객들이 인식하는 서비스품질의 만족도 수준을 확인하고, 개선이 필요한 국방품질보증 분야의 서비스 품질요소를 도출한다. 나아가 차후 발전방향을 파악하는데 기초자료를 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 군수품 품질보증활동

군수품에 대한 품질보증 활동은 기품원이 수행하는 기본 임무 중의 하나로써 군수품에 공식적인 신뢰성을 부여하는 행위이다. 제품 및 서비스가 품질요구사항을 만족하고 있다는 신뢰성을 주는데 필요한 모든 계획적이고 체계적인 활동을 의미하며 기본적 절차는 Figure 1과 같다. 기품원은 생산업체에서 양산한 제품에 대한 시험평가에 참여하여 품질요구사항을 확인하고, 군수품 품질확보에 적합한 업무체계와 절차가 구축되어 있는지 생산자의 품질경영 실태를 모니터링한다. 더불어, 품질의 기준이 되는 국방규격에 대한 기술검토 및 형상관리를 수행하여 품질개선 및 원가절감, 생산성을 제고한다. 마지막으로 사용군의 요구사항을 만족시킬 수 있도록 상호 협력하고 정보를 공유하는 활동을 수행하고 있다(Seo et al., 2017).

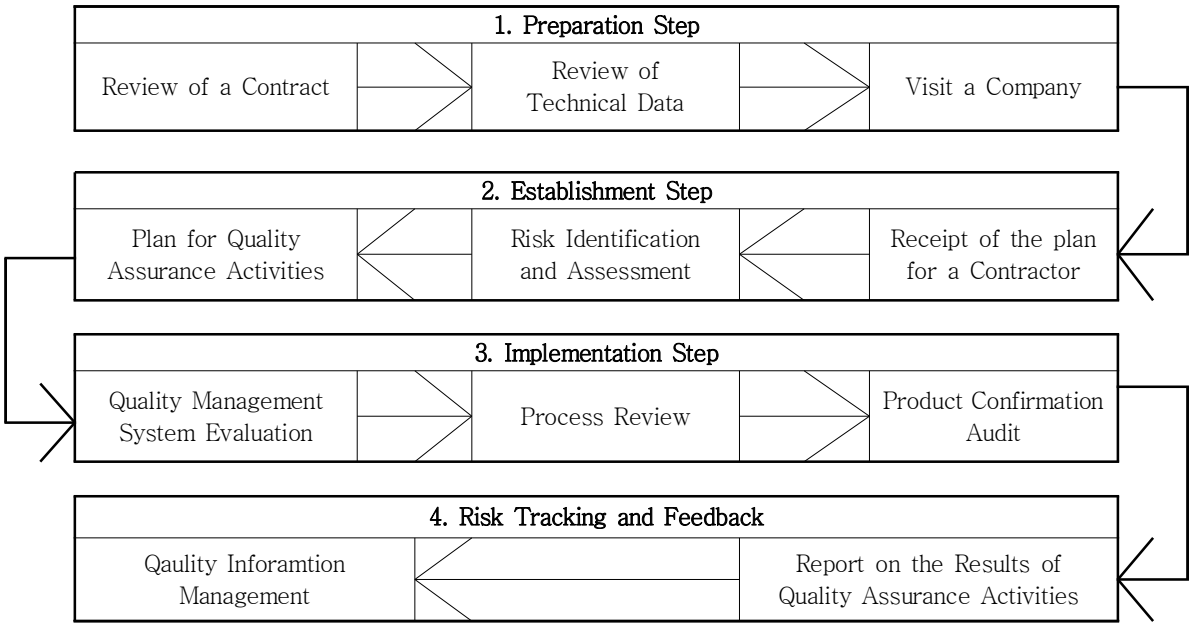

Figure 1. A Basic Procedure for Quality Assurance Activities

선행연구(Seo et al., 2017)는 국방 분야의 군수품 품질보증활동 업무에 대한 고객 만족도 향상을 위해 우선적으로 관심을 두어야 할 서비스 영역을 파악하기 위한 것이다. 그러나 영세업체, 취약업체 등 소규모 사업체를 포함한 고객

들에게 제공해야 할 서비스품질 요소는 제시하지 못하고 있다. 따라서 본 연구는 선행연구를 바탕으로 인구통계학적 특성을 수정하였으며 선행연구와 실증적 비교·분석을 통해 현 시점에서 고객들이 지각하는 서비스품질을 평가하여 국방 서비스품질 경영에 시사점을 도출하고자 한다.

2.2 Kano 모델

고객은 제품 또는 서비스에 대해 인식하는 품질이 곧 만족성으로 직결되는 경향을 지니고 있다. 그러나 특정 서비스에 익숙해져 있는 고객들은 그 서비스에 대한 기대치가 높아 만족보다는 당연한 것으로 받아들여 서비스가 기대수준에 미치지 못한다면 그 서비스에 대한 불만이 더 커지는 경우도 존재한다. Kano는 이러한 상황을 설명하기 위해 고객의 만족과 불만족이라는 주관적 특성과 사용자의 요구사항에 대한 충족도와 같은 객관적 특성을 고려하는 품질의 이원적 인식방법을 제시하였다(Kano et al., 1984). 이원적 방법에 의한 품질요소를 분류하기 위해 Table 1과 같이 긍정형과 부정형의 대립적인 질문 문항을 병렬적으로 설문하며, 모든 문항은 매트릭스 구조로 이루어져 Table 2와 같이 품질 평가표에 의해 집계된다(Jeong et al., 2014).

Kano 모델은 Figure 2와 같이 매력적(Attractiv) 품질, 일원적(One-dimensional) 품질, 당연적(Must-be) 품질, 무관심(Indifferent) 품질, 역(Reverse) 품질로 구성되어 있다. 매력적 품질은 고객이 미처 기대하지 못했던 사항들을 충족시켜 주거나, 고객이 기대했던 것을 초과하는 만족을 제공하는 품질요소이다. 고객의 요구사항을 충족하면 고객 감동의 원천이 되며 충족되지 않더라도 불만을 가지지 않는다. 따라서 매력적 품질요소는 제품 또는 서비스의 차별화 전략으로 사용된다(Seo et al., 2017). 일원적 품질요소는 제품 또는 서비스가 충족되면 만족하고 충족되지 않으면 불만을 야기시키는 품질요소로서 1차원적 추세를 보인다(Walden, 1993). 당연적 품질요소는 제품 또는 서비스의 기본적인 요구사항이며 당연한 것으로 인식되어 충족될 경우에도 별다른 만족을 느끼지 못하지만, 미충족될 경우 불만족으로 표현되는 품질요소이다. 때문에 불만을 선제적으로 예방이 가능한 요소라 할 수 있다(Seo et al., 2017). 위의 세가지 품질특성 이외에도 무관심 품질과 역품질이 존재한다. 무관심 품질은 고객의 요구사항이 충족되거나 미충족 되더라도 고객이 느끼는 만족에는 영향을 미치지 않는다. 마지막으로 역품질은 고객의 요구사항이 충족되더라도 불만을 야기시키거나 충족되지 않더라도 고객에게 만족을 주는 요소이다(Lee et al., 2015).

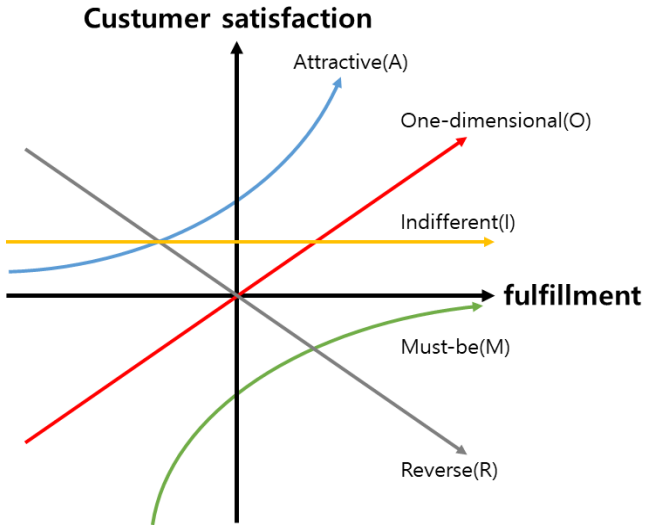

Figure 2. Quality Identification Methods of Kano Model

Table 1. A Survey Method of Kano Model

Items	Questionnaire	Survey reply
Positive	How would you feel if DTaQ require some corrective action with sufficient explanation?	① I like it that way
		② It must be that way
		③ I am neutral
		④ I can live with it that way
		⑤ Dislike
Negative	How would you feel if DTaQ require some corrective action without sufficient explanation?	① I like it that way
		② It must be that way
		③ I am neutral
		④ I can live with it that way
		⑤ Dislike

Table 2. A Quality factor evaluation table of Kano Model

Items		Negative				
		①	②	③	④	⑤
Positive	①	Q	A	A	A	O
	②	R	I	I	I	M
	③	R	I	I	I	M
	④	R	I	I	I	M
	⑤	R	R	R	R	Q
A : Attractive quality		O : One-dimension quality		R : Reverse quality		
M : Must-be quality		I : Indifferent quality		Q : Questionable		

2.3 고객만족계수

Kano 모델은 긍정과 부정의 질문으로 구성된 설문결과에 의한 최빈값을 기준으로 품질 속성을 분류한다. 이에 따라 다른 품질요소와 상대적인 비교가 힘든 맹점을 지니며 각 품질요소의 상대적 중요도를 파악할 수 없다는 한계를 가진다(Seo et al., 2017; Kim and Seo, 2018). 이를 극복하기 위해 Timko는 서비스품질의 각 요소가 고객의 만족과 불만족 정도에 미치는 수준을 분석할 수 있는 고객만족계수(CS-Coefficient; Customer Satisfaction Coefficient)를 Table 3과 같이 개발하였다(Timko, 1993). 고객만족계수의 만족계수(Satisfaction Coefficient)는 고객이 제품 또는 서비스를 직접적으로 접할 때 고객이 느끼는 만족도가 향상될 수 있는 정도를 의미하고, 불만족계수(Dissatisfaction Coefficient)는 고객의 불만족이 얼마나 감소할 수 있는지를 파악할 수 있는 정량적인 수치이다.

만족계수(S)는 고객으로부터 도출된 매력적 품질과 일원적 품질의 합을 매력적, 일원적, 당연적, 무관심 품질을 모두 더한 값으로 정규화해주어 만족계수(S)를 산출한다. 반면 불만족계수(D)는 일원적 품질과 당연적 품질의 합을

만족계수(S)의 분모항으로 정규화하여 도출할 수 있다. 만족계수(S)는 0에서부터 1까지의 값을 가지며, 최대값 1에 가까워질수록 해당 품질요소가 충족할 때 고객의 만족도가 높아진다. 반면 불만족계수(D)는 -1에서부터 0까지의 값을 가지며, 최소값 -1에 가까워질수록 해당 품질요소가 충족되지 않았을 경우 고객의 불만족이 높아지는 계수이다 (Shin, 2007).

Table 3. A Formula of Customer Satisfaction Coefficient

$$\text{Satisfaction Coefficient} : \frac{A+O}{A+O+M+I}$$

$$\text{Dissatisfaction Coefficient} : (-1)\frac{O+M}{A+O+M+I}$$

A : Attractive quality | O : One-dimensional quality

M : Must-be quality | I : Indifferent quality

2.4 잠재적 고객만족개선지수

Timko가 개발한 고객만족계수는 각각의 품질 속성들이 고객에게 어떻게 평가되고 인식되는지에 대한 현재의 만족 수준을 알 수 없는 한계점이 존재한다. 제품 또는 서비스가 고객에게 주는 만족 수준이 증가하고 감소하는지에 대해 Timko의 고객만족계수를 통해 산출할 수 있지만, 현재의 만족 수준을 알지 못하는 한계 때문에 제품이나 서비스가 품질 수준을 충족할 때 고객이 느끼는 만족 또는 불만족 정도가 어느 정도 개선되는지 알 수 없다. 이를 보완하기 위한 방법으로 잠재적 고객만족개선지수(이하 PCSI 지수)를 적용하여 현재의 고객 만족 상태를 파악하였으며, 이는 고객의 요구사항이 충족되었을 경우 고객 만족이 얼마나 더 개선될 수 있는지를 분석할 수 있다(Seo et al., 2017; Kim and Seo, 2018). 이를 측정하기 위해 Kano의 긍정적 문항과 부정적 문항과 더불어 현재의 만족 수준(Current Level: L)에 대한 문항을 추가하여 현재의 고객 만족위치(Current Position: P)를 파악하였다. PCSI 지수는 Table 4와 같이 산출 가능하며, 현재 고객의 만족위치(P)와 만족계수(S)의 차이 값을 통해 구할 수 있다. PCSI 지수는 0에서 2까지의 값을 가지며, 최대값 2는 고객이 불만족하고 있음을 뜻하며, 최소값 0일 경우 고객이 만족하고 있는 상태를 뜻한다 (Lim and Park, 2010).

Table 4. A Formula of Potential Customer Satisfaction Improvement Index

$$P = \frac{(Max-L)(S-D)}{Max-Min} + D$$

$$PCSI = S - P$$

P : Current position | L : Current level

S : Satisfaction coefficient | D : Dissatisfaction coefficient

Max : Maximum survey value | Min : Minimum survey value

3. 연구 방법

3.1 측정 도구

군수품 품질보증 활동에 대한 고객의 서비스품질 만족도를 조사하기 위해서는 고객과 기품원 간 상호 중요하게 인식하고 있는 서비스품질 요소가 필요하다. 서비스품질 요소는 국방 분야에서 최초로 수행되었던 서비스품질 연구를 참고하였다. 품질보증 활동의 기본절차는 Figure 1과 같이 변동 사항이 없으므로 선행연구(Seo et al., 2017)의 서비스품질 요소를 그대로 채택하여 측정 도구로 사용하였다. 선정된 요소는 제품확인감사, 프로세스 검토, 시스템평가, 품질계획 검토, 형상통제, 대군기술지원 및 대외기술지원, 물리적 환경으로 크게 구분되며 Table 5와 같이 20개 항목으로 선정하였다. 더불어, 최종 선정된 20개 문항에 대한 현재 만족도 수준을 측정하기 위해 Table 6과 같이 5점 리커트(Likert) 척도를 사용하였다.

Table 5. Properties of Service Quality related to Defence Quality Assurance Activities

Items	Service element of quality
Product confirmation audit	(1) Observing appointed time for audit (2) Audit considering characteristic of product (3) Suitability of corrective action (4) Suitability of solution for quality issue (5) Commonality of business processing standards
Review the process	(6) Understanding level of process characteristics (7) Ability to identify problems(improvements) (8) Compatibility of improvement request (9) Feasibility of improvement request
System evaluation	(10) Contribution to management of company quality system (11) Expertise of system evaluation group
Quality plan review	(12) Sufficiency of pre-review of quality plan
Shape control	(13) Understanding level of engineering change proposal (14) Compliance of process period of engineering change
Field technical Support	(15) Business considering army and company side (16) Sufficiency of opinion convergence during reviewing fault cause (17) Suitability of direction guidance of reviewing fault cause
External technical support	(18) Assistance of review of technical data
Physical environment	(19) Sufficiency of opportunity of mutual communication (20) Mutual communication ability

Table 6. Configures of Questionnaire

Items	Items number	Scale
Kano's positive questionnaire	20	5 point scale
Kano's negative questionnaire	20	
Current level	20	Likert 5 point scale

3.2 자료수집 및 인구통계학적 특성

최종 선정된 서비스품질 요소 20개 항목에 대해 설문 조사를 수행하였다. 설문대상은 부산에 위치한 소기업을 대상으로 하였으며, 최근 1년 이내에 방위사업청과 중앙조달 계약실적이 있는 생산업체를 대상으로 하였다. 조사기간은 2022년 5월 13일부터 2022년 11월 11일까지 약 6개월 동안 진행되었다. 총 104부가 배포되었으나 불성실한 응답(문항 미응답, 응답 일관성 등)이 포함된 설문지를 제외한 총 94부를 최종 분석에 사용하였다. 설문응답자의 인구통계학적 특성은 Table 7과 같다. 기업의 규모는 선행연구(Seo et al., 2017)에서 정의한 100인 미만의 소기업에 대해 조사를 수행하였다. 이는 현재 기품원에서 수행하는 서비스품질에 대한 고객의 만족도와 2017년 고객의 만족도 수준을 비교하기 위한 것이다. 나아가 영세업체 등 소규모 사업체에 대한 서비스품질 만족도 조사를 위해 근로기준법상 상시근로자를 기준으로 50인 미만, 소상공인의 기준인 10인 미만으로 분류하였으며. 이에 대한 개념적 관계는 Figure 3으로 표현하였다.

Table 7. Demographic Characteristics

Division		Response Number	Ratio (%)
Company Size	50~99 people	30	31.9
	10~49 people	34	36.2
	under 10 people	30	31.9
Department	Production Part	15	16.0
	Engineer Part	26	27.7
	Quality Part	53	56.4

Division		Response Number	Ratio (%)
Age	20~30 years	3	3.2
	31~40 years	19	20.2
	41~50 years	42	44.7
	Over 51 years	30	31.9
Career	Under 5 years	25	26.6
	5~10 years	24	25.5
	Over 10 years	45	47.9
Rank	Director	25	26.6
	Manager	40	42.6
	Assistant Manager	26	27.7
	Staff	3	3.2

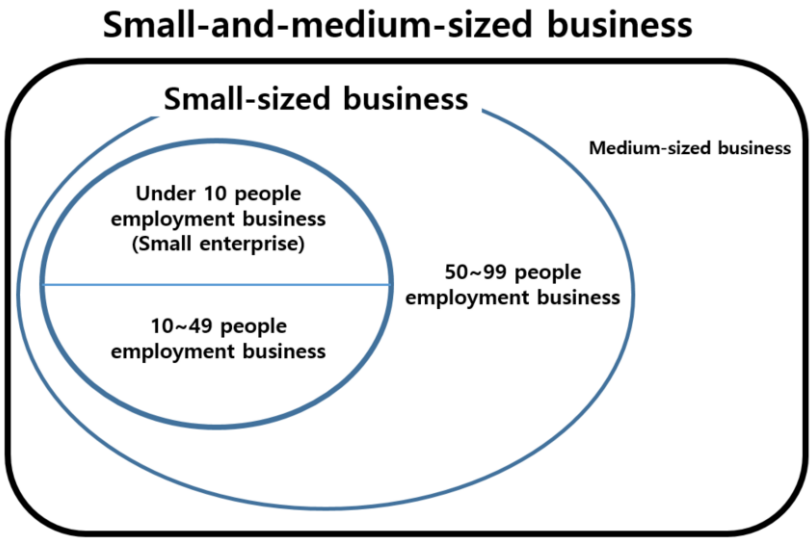

Figure 3. A Conceptual relationship between S-M business and small enterprise

4. 설문결과 분석

4.1 국방품질보증 서비스품질 분류

Kano 모형을 활용하여 군수품 품질보증 활동의 서비스품질 요소 20개 항목을 분류하였다. 고객 만족을 상승시키는 3가지 주요한 품질요소(매력적 품질, 일원적 품질, 당연적 품질)는 18개 항목, 불만족을 일으키는 2가지 요소(무관심 품질, 역 품질)는 2개 항목으로 분류되었다. 구체적으로 살펴보면 Table 8과 같이 매력적 품질은 15개 항목, 일원적 품질 1개 항목, 당연적 품질 2개 항목, 무관심 품질 2개 항목으로 분류되었으며, 역 품질 요소로 분류된 항목은 없는 것으로 확인되었다.

매력적 품질요소는 고객에게 제공될 경우 만족감을 증대시키며, 제공이 되지 않더라도 어쩔 수 없는 것으로 받아들이며 불만을 가지지 않는 속성을 가진다. 총 20개 항목 중 15개 항목으로 높은 비율을 차지하고 있는데 이는 설문조사를 수행한 고객들이 불특정 다수의 일반업체가 아닌 군수품을 직접 계약하고 생산하고 있는 특정한 방산업체이기 때문이다(Seo et al., 2017). 고객들은 기품원과 오랜 기간 동안 상호 협력하여 업무를 수행을 하고 있으며 대다수의 서비스가 충분하지 않더라도 큰 불만을 갖지 않는 것으로 사료된다. 일원적 품질요소는 서비스에 대해 소비자가 항상 원하고 있는 것으로 품질 수준이 충족되면 만족도가 상승하고, 충족하지 못하면 불만족을 나타내는 1차원적인 특징을 가진다. 일원적 품질요소로 분류된 항목은 '(2) 계약제품의 특성을 고려한 감사'로 고객들이 원활한 업무 진행을 위해 기품원이 계약된 제품의 특성을 항시 고려한다면 고객들의 만족도를 증가시킬 수 있는 특성을 지닌다고 하겠다. 당연적 품질요소는 서비스의 기본적인 요구사항이며 마땅히 있을 것으로 생각되는 기본적인 품질요소로서 충족될 경우 고객들은 해당 서비스를 당연한 것으로 판단하고 별다른 만족감을 느끼지 못하지만, 충족되지 못한 경우 고객들과의 신뢰성 회복에 치명적인 영향을 미칠 수 있는 요소이다(Kano et al., 1984). 당연적 품질로 분류된 항목은 '(3) 시정요구내용의 적절성', '(4) 품질문제 해결방안의 적절성' 2가지로 나타났다. 이는 서비스가 충족된 경우 당연한 것으로 인식하고 미충족한 경우에는 고객 불만을 일으키는 특징을

가지고 있으므로 기품원의 품질보증 활동 수행 시 더 많은 관심이 필요할 것으로 사료된다. 마지막으로 무관심 품질은 충족 여부에 상관없이 고객들이 느끼는 만족감에는 영향을 미치지 않는 품질요소를 가리키며, '(5) 업무처리 기준의 공통성', '(8) 개선요구내용의 적합성'이 무관심 품질로 분류되었다. 하지만 Kano 모형을 활용한 분석만으로는 동일한 서비스품질 속성끼리의 상대적 차이를 알아볼 수 없으며, 설문조사의 결과데이터를 최대한 활용하지 못한다는 한계점을 가진다.

Table 8. Survey Results of Service Quality related to Defence Quality Assurance Activities

Service Elements	Kano Factors	Survey Results					
		A	O	M	I	R	Q
(1)	A	44	15	11	23	0	1
(2)	O	26	28	16	23	1	0
(3)	M	8	13	41	31	0	1
(4)	M	25	26	26	17	0	0
(5)	I	12	8	34	39	1	0
(6)	A	36	21	11	25	1	0
(7)	A	40	17	9	28	0	0
(8)	I	17	16	30	31	0	0
(9)	A	31	27	13	23	0	0
(10)	A	41	18	9	25	1	0
(11)	A	43	18	10	23	0	0
(12)	A	35	22	12	24	1	0
(13)	A	39	27	7	21	0	0
(14)	A	35	22	17	20	0	0
(15)	A	35	28	8	23	0	0
(16)	A	35	32	13	14	0	0
(17)	A	44	20	9	20	1	0
(18)	A	38	33	11	12	0	0
(19)	A	41	32	5	16	0	0
(20)	A	46	34	4	10	0	0

4.2 고객만족계수 분석

Kano 모형을 기반하는 서비스품질의 품질속성은 설문 문항별 응답의 최빈값으로 결정하기에 상대적인 차이를 비교하지 못하는 것이 한계점이라 할 수 있다. 분류된 품질속성 내에서 어떠한 품질요소가 고객 만족에 상대적으로 큰 영향을 미치는지 알 수 없다. 이를 해결하기 위한 방안으로 Timko가 제시한 고객만족계수를 이용하였다.

고객만족계수는 고객이 제품 또는 서비스를 접했을 때 고객의 만족 수준을 어느 정도 상승시킬 수 있고, 불만족할

경우 어디까지 하락시킬 수 있는지를 파악한 계수이며 앞서 2.3절의 이론적 배경과 같이 만족계수(S)와 불만족계수(D)를 도출할 수 있다. Table 9는 국방품질보증 관련 서비스품질의 품질속성을 분류하고 어떠한 품질요소가 고객 만족에 상대적으로 큰 영향을 미치는지를 알아보기 위해 만족계수(S)와 불만족계수(D)를 산출한 값을 정리한 표이다. 설문조사를 분석한 결과 '(20) 상호 간의 의사소통 능력(0.851)' 항목에 대한 만족계수(S) 값이 가장 높았으며, 다음으로는 '(19) 상호 소통 기회의 충분성(0.777)', '(18) 규격검토 기술지원 수행(0.755)' 순으로 나타났다. 만족계수(S) 값이 가장 높은 '(20) 상호 간의 의사소통 능력(0.851)'의 서비스를 고객에게 제공했을 경우 다른 19개의 항목들에 비해 고객들은 더 높은 만족의 정도를 느낀다는 것이며, 반대로 만족계수(S) 값이 가장 낮은 '(5) 업무처리 기준의 공통성(0.215)' 서비스를 고객에게 제공할 경우에는 다른 19개 항목에 비해 고객이 덜 만족한다는 것을 의미한다. 이러한 조사결과를 토대로 기품원은 품질보증 활동방안에 대한 고객들과의 의사소통 능력 향상 및 소통할 수 있는 기회를 충분히 제공하고, 대군지원 활동 시 적절한 규격검토 지원을 통해 고객들의 만족 수준을 크게 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

Table 9. PCSI Index of Service Quality related to Defence Quality Assurance Activities

Service Elements	Survey Results			
	Satisfaction Coefficient(S)	Dissatisfaction Coefficient(D)	Current Position(P)	PCSI
(1)	0.634	-0.280	0.547	0.088
(2)	0.581	-0.473	0.432	0.149
(3)	0.226	-0.581	0.052	0.174
(4)	0.543	-0.553	0.359	0.184
(5)	0.215	-0.452	0.126	0.089
(6)	0.613	-0.344	0.470	0.143
(7)	0.606	-0.277	0.475	0.132
(8)	0.351	-0.489	0.192	0.159
(9)	0.617	-0.426	0.370	0.247
(10)	0.634	-0.290	0.455	0.180
(11)	0.649	-0.298	0.490	0.159
(12)	0.613	-0.366	0.475	0.138
(13)	0.702	-0.362	0.532	0.170
(14)	0.606	-0.415	0.457	0.149
(15)	0.670	-0.383	0.488	0.182
(16)	0.713	-0.479	0.545	0.168
(17)	0.688	-0.312	0.526	0.162
(18)	0.755	-0.468	0.541	0.215
(19)	0.777	-0.394	0.565	0.212
(20)	0.851	-0.404	0.677	0.174

불만족계수(D) 값을 살펴보면 '(3) 시정요구내용의 적절성(-0.581)'이 가장 낮게 나타났으며, 다음으로 '(4) 품질문제 해결방안의 적절성(-0.553)', '(8) 프로세스 검토 시 개선요구내용의 적합성(-0.489)' 순으로 나타났다. 불만족계수(D) 값이 가장 낮게 나타난 '(3) 시정요구내용의 적절성(-0.581)' 항목은 서비스가 불충분한 경우 다른 19개 항목들에 비해 고객들의 불만을 가장 크게 증가시키는 품질요소를 의미한다. 불만족계수(D) 값이 가장 높은 '(7) 프로세스 검토 시 문제점 식별 능력(-0.277)'은 해당되는 서비스를 고객에게 제공하지 않더라도 다른 19개 항목에 비해 고객 불만이 크게 야기되지 않는 것이라 할 수 있다. 결과적으로 불만족계수(D) 값이 낮은 항목들은 고객들이 인식하기에 불필요하거나 부적절하다고 판단할 경우 큰 불만을 초래할 수 있다. 따라서 고객들의 불만을 감소시키기 위해서는 불만족계수(D) 값이 낮게 나타난 품질요소를 우선적으로 검토하여 개선방안 수립이 필요한 것으로 판단한다. 그러나 고객만족계수는 각각의 품질요소가 고객들에게 어떻게 평가되고 있는지 현재의 수준을 파악할 수 없으므로 만족도의 증가 폭을 파악할 수 없다는 한계점이 있다.

4.3 잠재적 고객만족개선지수 분석

고객만족계수는 현재의 만족 수준을 알지 못하므로 제품 또는 서비스가 품질 수준을 충족할 때 고객이 느끼는 만족 또는 불만족 정도가 얼마나 개선되는지 알 수 없는 한계점을 갖고 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 PCSI 지수를 활용하고 있다. PCSI 지수는 현재의 고객 만족의 상태를 파악함으로써 고객의 요구사항이 충족될 경우 현재의 만족도 수준에서 개선될 수 있는 범위를 파악할 수 있다. 현재의 고객 만족 상태를 측정하기 위해 설문문항을 추가하였으며 Table 9와 같이 현재의 고객만족위치(P)를 파악하였다. PCSI 지수는 만족계수(S) 값과 현재의 만족위치 값과의 차이로, 현재의 만족위치 값이 크면 만족계수(S) 값과의 거리가 가까워져 PCSI 지수가 작아지게 된다. 이를 설명하기 위해 Figure 4로 표현하였으며, Figure 4는 현재의 고객만족 위치를 고객만족계수 그래프에 표시한 것이다.

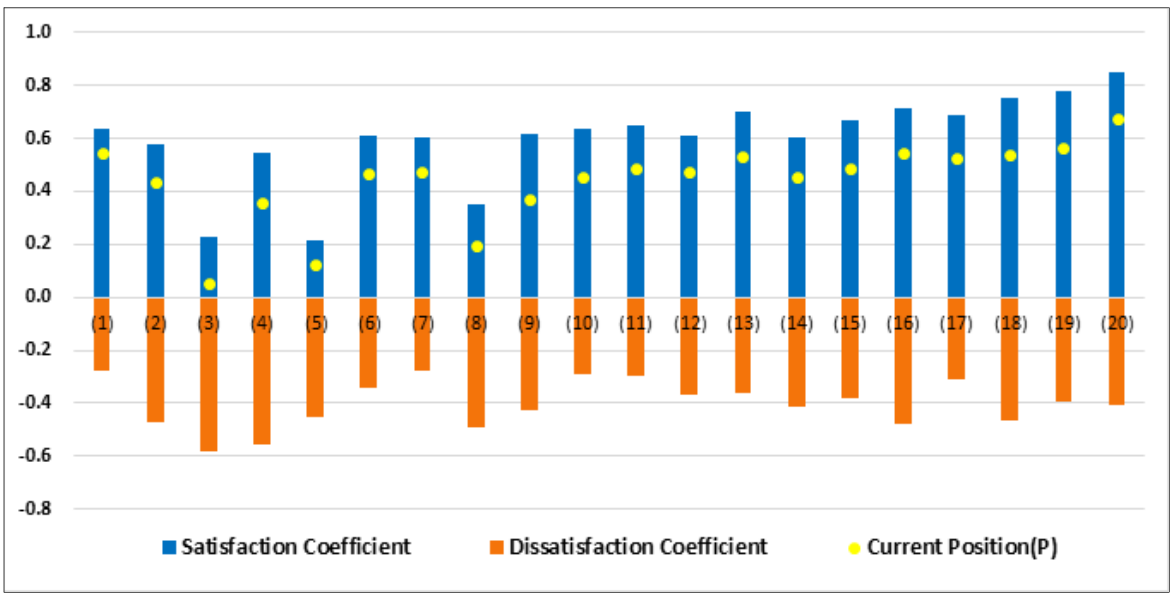

Figure 4. PCSI Index Results and Current Position for Quality Assurance Activities

고객의 물리적 충족을 위해서는 고객의 만족도 증가 폭이 큰 서비스품질 요소를 대상으로 선별적인 재투자를 하는 것이 필요하다. 즉 PCSI 지수 값이 작은 품질요소에 대해서는 고객들의 만족도 증가 정도가 미미하므로 당장의 만족도 향상을 기대하기는 힘들다. 따라서 PCSI 지수 값이 큰 서비스품질 요소를 개선한다면 보다 효과적인 결과를 얻을 수 있다. PCSI 지수 순위는 Table 9와 같이 '(9) 프로세스 검토 시 개선요구내용의 실현 가능성(0.247)', '(18) 규격검토 기술지원 수행(0.215)', '(19) 상호 소통 기회의 충분성(0.212)' 순으로 나타났으며, 상위순위 3개는 모두 매력적 품질특성을 보였다.

4.4 과거 데이터 비교분석

본 연구는 선행연구(Seo et al., 2017)에서 정의한 100인 미만의 소기업에 대해 설문조사를 수행하였으며, 현재 기품원에서 수행하고 있는 군수품 품질보증 활동에 대한 고객만족도를 Table 10과 같이 2017년의 고객만족도와 비교·분석하였다. 2017년 설문지 문항은 본 연구의 설문지 문항과 동일하므로 본 연구의 고객만족계수와 PCSI 지수를 2017년 결과와 비교하여 유사점과 차이점을 분석하는 것은 의미가 있다(Yoon and Lee, 2009).

Table 10. A Comparison of Customer Satisfaction Coefficient and PCSI Index

Service Elements	2017				2022			
	S	D	P	PCSI	S	D	P	PCSI
(1)	0.859	-0.313	0.730	0.129	0.634	-0.280	0.547	0.088
(2)	0.730	-0.460	0.586	0.144	0.581	-0.473	0.432	0.149
(3)	0.385	-0.600	0.218	0.167	0.226	-0.581	0.052	0.174
(4)	0.708	-0.569	0.492	0.216	0.543	-0.553	0.359	0.184
(5)	0.406	-0.516	0.274	0.132	0.215	-0.452	0.126	0.089
(6)	0.677	-0.369	0.512	0.165	0.613	-0.344	0.470	0.143
(7)	0.646	-0.292	0.501	0.145	0.606	-0.277	0.475	0.132
(8)	0.594	-0.578	0.396	0.198	0.351	-0.489	0.192	0.159
(9)	0.723	-0.477	0.502	0.221	0.617	-0.426	0.370	0.247
(10)	0.754	-0.354	0.558	0.195	0.634	-0.290	0.455	0.180
(11)	0.615	-0.338	0.468	0.147	0.649	-0.298	0.490	0.159
(12)	0.738	-0.308	0.581	0.158	0.613	-0.366	0.475	0.138
(13)	0.800	-0.446	0.626	0.174	0.702	-0.362	0.532	0.170
(14)	0.688	-0.406	0.503	0.185	0.606	-0.415	0.457	0.149
(15)	0.631	-0.446	0.449	0.182	0.670	-0.383	0.488	0.182
(16)	0.877	-0.600	0.665	0.212	0.713	-0.479	0.545	0.168
(17)	0.815	-0.385	0.617	0.199	0.688	-0.312	0.526	0.162
(18)	0.877	-0.431	0.670	0.207	0.755	-0.468	0.541	0.215
(19)	0.815	-0.385	0.621	0.194	0.777	-0.394	0.565	0.212
(20)	0.831	-0.277	0.676	0.155	0.851	-0.404	0.677	0.174

고객만족계수는 Figure 5와 같이 각 요소별로 유사한 경향성을 나타내고 있다. 반면에 두 연구결과의 차이점은 2017년에 비해 2022년의 고객만족계수 절대값이 낮게 나타난 것이다. 고객만족계수와 마찬가지로 현재의 고객만족위치(P)를 분석해보면 Figure 6과 같이 2017년과 2022년 모두 유사한 경향성을 보이지만 2017년에 비해 2022년의 고객만족위치(P)가 낮게 형성되어 있음을 확인할 수 있다. PCSI 지수는 만족계수(S)와 현재의 고객만족위치(P)의 차이 값이며, Figure 7과 같이 앞선 두 데이터와 같은 경향성을 보이고 있다.

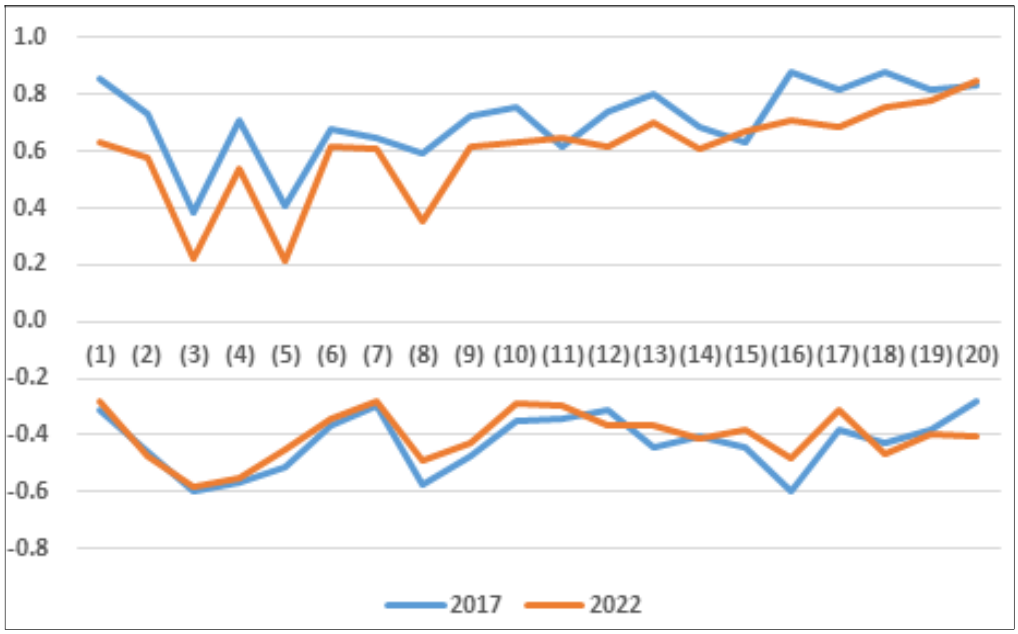

Figure 5. A Comparison of CS-Coefficient

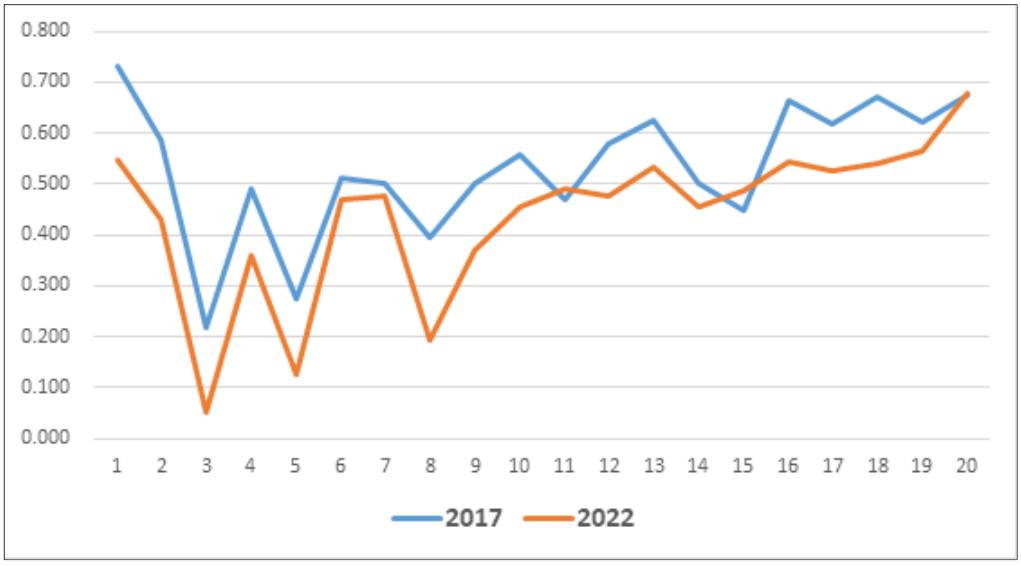

Figure 6. A Comparison of Current Position

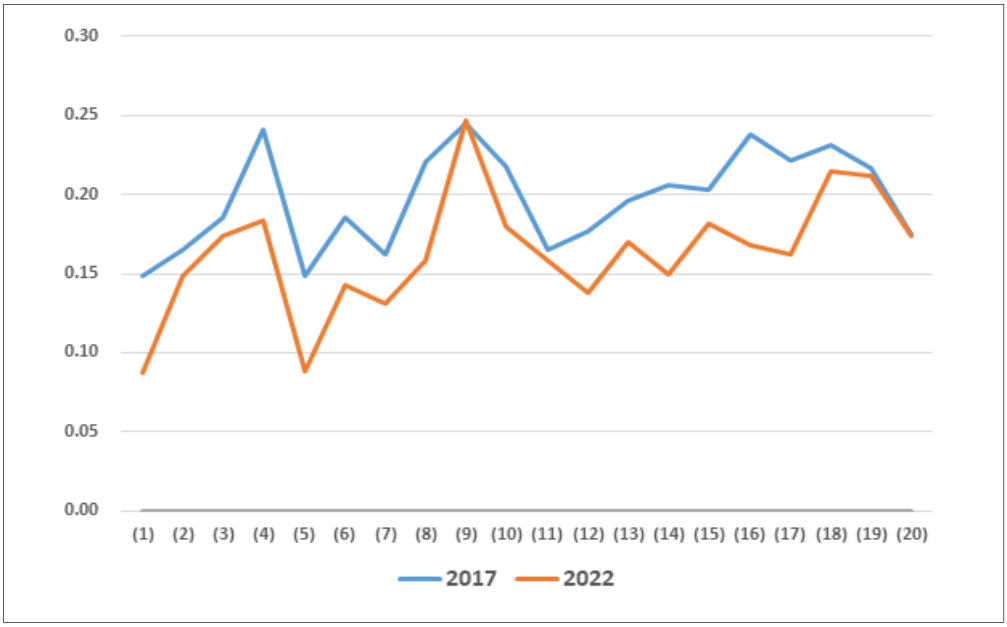

Figure 7. A Comparison of PCSI index

Figure 5로 표현한 고객만족계수는 고객이 느끼는 만족도가 향상될 수 있는 정도로 2017년에 비해 2022년의 고객만족계수 값이 낮아짐을 확인할 수 있다. 이는 기품원에서 제공하는 국방 서비스품질의 각 요소가 고객들의 만족과 불만족 정도에 미치는 영향이 미미함을 의미한다. Figure 6는 고객만족위치(P)를 나타내며 현재 고객들이 느끼는 만족 상태를 파악할 수 있다. Figure 6를 통해 2022년에 고객들이 느끼는 만족도는 2017년에 비해 낮아졌음을 확인할 수 있다. 각 요소별로 고객에게 미치는 서비스품질의 영향이 작고, 고객만족위치(P)가 낮게 형성된 원인은 국방 품질보증 활동에 대해 이해가 상대적으로 부족한 신규업체 계약 건수와 관련이 있다고 판단하였다.

따라서 최근 5개년 간 신규업체의 계약 건수를 확인하였다. 군수품 계약에 신규업체가 진입하면 품질정보서비스(이하 IQIS: Integrated Quality Information Service)에 가입하여 품질보증 활동을 진행한다. IQIS를 등록한 신규업체는 Figure 8과 같이 2018년에 45개를 시작으로 2019년 97개, 2020년 149개, 2021년 277개, 2022년 355개였으며 이는 2018년을 기준으로 5년 동안 약 7.9배 증가한 수치이다. 앞서 4.1절에서 고객들은 기품원과 오랜 기간 동안 상호 협력하며 서비스가 충분하지 않더라도 큰 불만을 갖지 않는다고 언급하였으나, 신규업체가 진입하면서 고객들이 느끼는 만족도가 낮아진 것으로 판단된다.

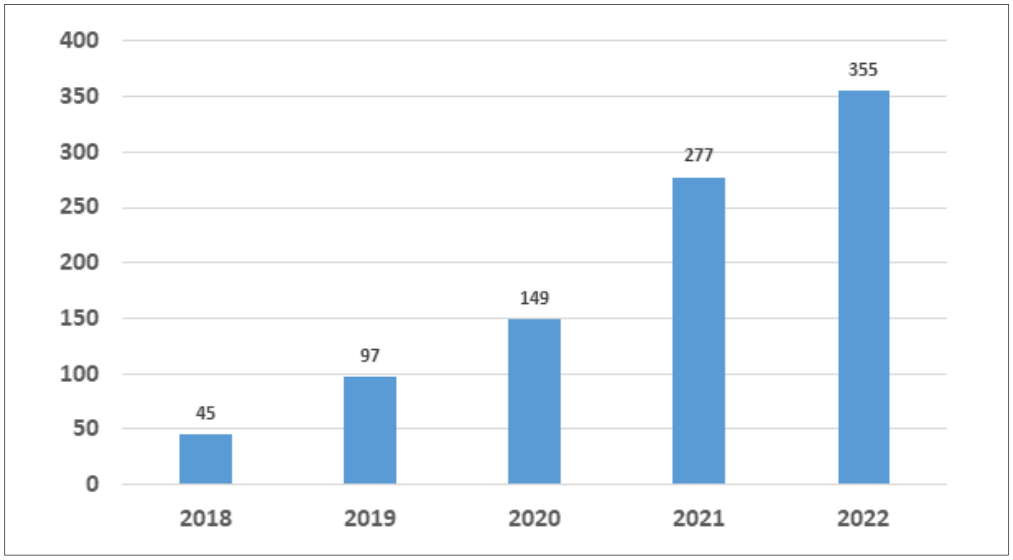

Figure 8. A Number of New Contractors Registered for IQIS

5. 결론 및 향후 연구방향

소기업 고객들이 인식하는 군수품 품질보증 활동에 대한 서비스품질 요소 및 만족도 수준을 조사하기 위해 Kano 모형을 적용하였다. 개선되어야 할 서비스품질 요소를 도출하기 위해 수행한 본 연구를 통해 다음과 같은 시사점을 도출하였다.

(1) Kano 모형을 활용하여 군수품 품질보증 활동에 대한 서비스품질 요소를 분류한 결과 매력적 품질요소는 총 15개 항목이며, 일원적 품질 1개 항목, 당연적 품질 2개 항목, 마지막으로 무관심 품질 2개 항목으로 분류되었다. 매력적 품질요소 중 빈도수가 높은 항목은 '상호 간의 의사소통 능력' 항목으로 소기업 고객들은 소통과 관련된 서비스 품질요소를 매력적인 항목으로 인식하고 있으며 이에 대해 적극적인 지원 활동이 필요하다.

(2) 고객만족계수를 분석한 결과 '상호 간의 의사소통 능력' 항목에 대한 만족계수(S) 값이 가장 높았으며 '상호 소통 기회의 충분성'이 뒤를 이었다. 이는 품질보증 방안 또는 정책에 대해 고객들과의 소통 기회를 제공함으로써 고객들의 만족 수준이 향상될 것으로 기대한다. 불만족계수는 '시정요구내용의 적절성', '품질문제 해결방안의 적절성' 순으로 낮게 나타났으며, 이는 제품확인 감사 시 기품원이 요구하는 시정사항에 대해 고객들은 불만을 크게 느끼는 것으로 이러한 서비스 요소에 대해 질적 향상에 집중해야 한다.

(3) PCSI 지수를 통해 현재의 만족도 수준에서 개선될 수 있는 만족도의 크기를 살펴본 결과, '프로세스 검토 시 개선요구내용의 실현 가능성', '규격검토 기술지원 수행', '상호 소통 기회의 충분성' 순으로 PCSI 지수가 높게 나타났다. PCSI 지수는 우선적으로 개선하여 만족도를 높이고자 하는데 그 목적이 있으므로 만족도 증가 폭이 큰 서비스품질 요소를 대상으로 선별적인 재투자를 한다면 효과적인 결과를 얻을 수 있다.

(4) 군수품 품질보증 활동에 대한 2017년 고객만족도와 2022년 고객만족도를 비교·분석하였다. 고객만족계수, 고객만족위치(P) 및 PCSI 지수 모두 유사한 경향성을 나타내며, 2017년에 비해 2022년의 고객만족계수,

고객만족위치(P) 및 PCSI 지수가 낮게 형성되어 있다. 이유는 최근 5개년 간 군수품 계약에 입찰하고 있는 신규업체가 증가하였기 때문이며, 고객만족도 향상을 위해 신규업체에 적절한 서비스품질 제공이 중요할 것으로 판단된다.

본 연구를 통해 현재 상태에서 100인 미만의 소기업에게 제공해야 할 서비스품질 요소를 도출하였으며, 선행연구와 실증적 비교·분석을 통해 신규업체의 증가추세를 알 수 있었다. 학문적인 관점으로 본 연구를 분석해보면, Kano모델 및 PCSI지수를 활용하여 고객 요구사항을 파악하였으며, 차후 고객들에게 제공해야 할 서비스품질 고도화를 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 또한 신규업체는 50인 미만의 소규모 사업체로 구성되어 있으므로, 향후 소규모 사업체에 대한 추가 연구 진행 시 근거자료로 활용될 것으로 사료된다. 나아가 실무적인 관점으로 분석해보면, 공통적으로 '상호 소통'에 대한 항목이 중요한 요소로 판단되기에 기품원 담당원은 업무적 소통과 관련된 서비스품질 요소에 필히 관심을 가져야 할 것으로 판단된다.

REFERENCES

Chin, Hee-Soo, Lee, Dong-Won, and Lee, Don-Hee. 2022. Competitive Advantage Strategy of Educational Service Quality on Digital Transformation: Focusing on W-Company. Korean Society for Quality Management 50(4):843-861.

Jeong, Ji-Ah, Park, Eui-Jung, and Yoo, Han-Joo. 2014. A Study on Development of Service Quality Index based on Attractive Quality of the Kano`s Model. Journal of Korea Service Management Society 15(5):221-253.

Kano, N., Seraku, N., and Takahashi, F. 1984. Attractive Quality and Must-be Quality Journal of the Japanese Society for Quality Contro 14(2):39-48.

Kim, Sung-Hoon, and Seo, Hyun-Soo. 2018. A Study on Service the Quality of Defence Quality Assurance Activities using Kano Model by Company Size. Korean Society for Quality Management 46(3):397-410.

Lee, Kwang-Won, Won, Do-Yeon, and Rhee, Seung-Lo. 2015. Analysis of Service Quality Attributes of Baseball Stadium Based on Kano Model. The Korean Journal of Physical Education 54(5):535-553.

Lee, So-Jeong, An, Jae-Young, and Yun, Hae-Jung. 2022. Examining User Perception about Airline Untact Service Quality. Korean Society for Quality Management 50(3):545-570.

Lim, Sung-Uk, and Park, Young-Teak. 2010. Development and Application of a Potential Customer Satisfaction Improvement Index based on Kano model. The Korean Society for Quality Management 2010(1):291-309.

Seo, Hyun-Soo, Seo, Jae-Hyun, and Kim, Hyun-Min. 2017. A study on Service Quality of Defence Quality Assurance Activites using Kano Model & PCSI Index. Korean Society for Quality Management 45(2):261-274.

Shin, A-Reum. 2007. A Study on the Development and Application of Total CS-coefficient based on Kano Model. Seogyoung University a master's thesis.

Shin, Ji-Ye, Kim, Hee-Soo, Lee, Jai-Ho, Jeon, Hyoung-Woo, Ahn, Jeong-Sik, and Hwang, Sung-Hoon. 2022. Developing the Customer Quality Satisfaction Index using Online Reviews: Case Study of TV. Korean Society for Quality Management 50(4):863-876.

Timko, M. 1993. An experimentin continuous analysis. Center for Quality of Management Journal 2(4):17-20.

Walden, D. 1993. Kano's Methods for Understanding Customer-defined Quality. Center for Quality of Management Journal 2(4):1-37.

Yoon, Jae-Wook, and Lee, Hee-Young. 2009. An Empirical Comparative Analysis Between Kano and Improved Kano Methods. Korean Society for Quality Management 37(4):31-42.

저자소개

남윤욱 부산대학교 전기전자컴퓨터공학과를 석사를 취득하였으며, 현재 국방기술품질원 기동화력4팀에서 선임연구원으로 근무 중이다. 주요 관심분야는 품질경영, 항법시스템 등이다.

고동현 부산대학교 항공우주공학과 학사를 취득하고, 현재 국방기술품질원 기동화력4팀에서 연구원으로 근무 중이다. 주요 관심분야는 기계공학, 항공우주공학, 품질경영 등이다.

김현민 인하대학교 기계공학과 석사를 취득하였으며, 현재 국방기술품질원 기동화력1팀에서 선임연구원으로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 품질경영, 품질보증, 시험평가 등이다.

이관우 한국해양대학교 함정운용공학 석사를 취득하였으며, 현재 국방기술품질원 함정4팀장으로 근무하고 있다. 주요 관심분야는 품질경영, 품질보증, 시험평가 등이다