

품질비용의 개념적 접근방법에 대한 연구

A Study on the Conceptual Approach to Quality Costs

梁正會*

Yang, Jeong-Hoi

Abstract

Many companies have thought that the quality cost is increased as the quality is improved. But, this is not so. The quality cost is not monotonously increased in proportion to the quality improvement. The existing approach to quality cost has many problems.

This paper deals with conceptual difference between the traditional and the existing view points of quality cost as the measurement index of quality, and developed the right approach of quality cost in terms of the combination of the traditional and the existing approach.

The right approach of quality cost that proposed in this paper was involved the following results; The approach of quality cost based on the continuous quality improvement for customer satisfaction, and considered flexibility, time, and information when the quality measured and evaluated.

1. 서론

품질경영을 통한 산업의 국제경쟁력 강화는 우리 기업의 시급한 당면과제로 대두되고 있다. 20세기 후반에 들어와 경쟁력에 미치는 여러 변수들 중에 품질향상과 생산성향상은 경영전략에 중요한 핵심 문제로 대두되고 있다. 고도 산업사회에서 품질우위의 경영전략이 기업생존의 측면에서 매우 중요한 의미를 가지고 있음은 재인할 여지가 없다. KS A 9000에 따르면 품질경영이란 품질방침을 정하고 그것을 실시하는 전반적인 경영기능 측면이라 정의하고 있다.

규격에의 적합성에서 고객요구에의 적합성으로 변화된 오늘날, 품질개념의 구성요소를 가아빈(D.A. Garvin)은 성능, 특징, 신뢰성, 적합성, 내구성, 서비스성, 심미성, 그리고 품질인지도 등으로 요약하여 품질을 경쟁력의 무기로의 전략적 활용에 도움을 주고 있다. 품질경영 이전의 품질관리란 소비자가 요구하는 품질의 제품이나 서비스를 경제적으로 산출하기 위한 모든 수단과 활동의 시스템으로 정의되었으나, 현대에 들어서는 기업목표 달성을 위해서 품질의 결정은 소비자 만족의 인식도에 따른다는 관점으로부터 고객의 명시적 또는 묵시적 요구를 만족시켜줄 능력을 지니는 특성의 전체로 인식되고 있는 추세이다. 이러한 품질개념의 변화에서 볼 수 있듯이 품질이란 생산성과 마찬가지로 효과와 효율로써 측정되어 왔다.

최근 MIT 산업생산성위원회가 출간한 "메이드 인 아메리카(Made in America)"라는 책에서 국제경쟁력을 높히기 위한 몇 가지 방법을 제시하고 있는데, 그 중에서 가장 중요한 것으로써 제품과 서비스의 품질 개선을 지적하고 있다. 또한 1980년대 후반에 들어와서 일본 기업들의 강점이 인정된 품질과 높은 생산성이라는 것이 인정되면서, TQC 및 JIT 등에 일관적으로 흐르고 있는 기본 정신이 전원참여에 의한 계획적인 '카이젠(개선)'이라고 파악되고 있다. 어쨌든 품질향상은 글로벌 경쟁시대에서 기업이 생존, 유지 및 발전을 위해서는 필수불가결한 것으로 인정되고 있다.

* 인덕전문대학 공업경영과

이러한 관점에서 품질비용에 관한 문제는 품질검사에서부터 종합적 품질경영에까지 품질경영의 모든 단계에서 중요한 핵심이슈로 등장하고 있으며, 이들은 또한 각 단계별로 접근방법을 달리하여왔다. 따라서 본 연구에서는 경쟁력 향상을 위해 품질개선과 불가분의 관계에 있는 품질비용에 대하여 품질비용을 분류하고, 품질과 비용간의 관계를 살펴봄으로써 올바른 품질비용의 접근을 제시하여 전략적 품질개선의 목표달성을 지표로 활용되도록 하고자 하였다.

2. 품질비용의 고찰

1980년대 이후 세계적으로 공로가 인정된 품질대가들의 경우, 대부분은 품질척도를 품질비용으로 측정하여야 한다고 주장하였다. 주란(J. Juran)은 어떤 조직이 '품질비용(cost of quality)'의 개념을 이해하고, 결합비용이 기업 총 수입의 30%까지 된다는 것을 받아들인다면 나쁜 품질로 인한 비용을 효과적으로 줄일 수 있다고 주장하였다. 주란은 품질비용을 <표 1>과 같이 예방비용, 평가비용, 그리고 실패비용 등으로 분류하였다.

< 표 1 > 품질비용의 분류

분류	내용	비고
예방비용	계획, 훈련, 설계 및 분석과 같이 예방활동에 관련된 비용	품질계획, 신제품검사, 공정관리, 품질감사 공급자 품질평가, 교육훈련
평가비용	수입검사, 감사, 확인, 점검 및 최종 검사 등과 같이 평가와 검사에 관련된 비용	수입검사 및 시험, 공정검사 및 시험, 최종 검사 및 시험, 재품품질평가, 시험설비의 정도관리, 검사재료 및 부대서비스 품질평가
실패비용	사내실패 고객에게 전달되기 이전의 재작업과 수리	폐기, 재작업, 고장해석, 전수선별, 재검사 및 재시험, 과다한 공정평균설정, 품질등급저하
	사외실패 고객에게 전달된 후의 수리, 교체, 환불	보증이행 부담, 고객 불평처리, 반품처리, 불량감안 여유분
	과잉속성 고객으로부터 그가치를 인정받지 못하는 제품이나 서비스의 특성 때문에 발생하는 비용	VE(Value Engineering) 측면의 낭비
	기회상실 고객이 경쟁업체로부터 구매함으로써 초래되는 수입의 상실	기회손실비용

그는 또한 나쁜 품질로 인한 비용은 만일 품질문제가 없어진다면 사라지는 비용이라고 설명하고, 이것들은 결점을 만들고, 찾고, 수리하거나, 피하기 위한 비용 등을 포함하여야 한다고 하였다. 또한 나쁜 품질비용의 50~80%는 예방비용보다는 내부와 외부실패비용으로부터 발생한다고 평가하였다. 나쁜 품질비용의 회계시스템의 목표는 가장 낮은 나쁜 품질비용으로 가장 높은 품질을 제공하는 것이다. 이러한 활동의 비용은 결점비용과 같아질 때까지 평가 및 예방활동에 노력을 기울이므로써 달성된다고 하였다. 주란의 주장은 일반적으로 나쁜 품질비용은 무결점에서 최소가 되지 않기 때문에 평가 및 예방비용이 발생한다고 하였다. 따라서 그는 무결점이 실제 목표가 되어서는 안된다고 주장하였다.

한편, 무결점 운동의 선구자인 크로스비(Crosby)는 「품질은 무료(Quality Is Free)」라는 저서에서 품

질은 돈이 드는 것이 아니다라고 했다. 그는 품질비용이란 잘못한 일에 들어가는 비용이며, 처음부터 올바르게 한다면 비용은 추가되지 않는다고 하였다. 크로스비의 '절대원칙'에서 성과의 표준은 무결점(완전무결)이다. 크로스비는 무결점이 목표가 되어야 한다고 주장하면서, 어떠한 실패도 허용되어서는 안되는 예로서 무사고를 추구하는 항공사나, 단 한건의 의료사고도 내지 않으려는 외과의사를 들고 있다. 품질비용에 대한 크로스비의 접근개념은 결함으로 인한 비용이 수정될 수 있다면, 고객과의 관계 뿐만 아니라 일선현장의 성과에도 즉시 효과를 나타낸다. 실수를 제거하고 낭비비용을 만회할 수 있을 만큼 훈련과 다른 지원활동에 투자를 해야 한다. 크로스비를 비롯한 몇몇 사람들은 품질비용이 기업 총수입의 20~40% 정도가 된다고 지적한다. 크로스비의 절대원칙 중 무결점과 품질비용의 두 가지는 시행상 특히 어려움이 있다. 이러한 두 개념은 보편적으로 수용되지 않았으며, 많은 기업들이 이 개념을 성공적으로 적용하지 못하였다. 그러나 크로스비는 이러한 실패 때문에 두 개념의 타당성을 의심하기보다는 반대로 이러한 접근방법을 올바르게 사용하지 못한 경영관리층의 실패를 반성해야 할 것이라고 지적하고 있다. 주관과 크로스비의 품질비용에 대한 분류나 접근개념을 통해 품질비용을 고찰해 볼 때, 기업의 총수입 뿐만 아니라 원가에서도 품질비용이 차지하는 비율이 매우 큼을 알 수 있고, 품질비용이라는 것은 제품 및 서비스의 제조이전의 예방에서부터 판매이후 고객의 실패비용까지를 포함하여야 함을 알 수 있다.

3. 품질비용의 측정

과거에는 품질비용에 대해서 대략적으로 짐작하였으나 오늘날에는 품질비용에 대해서 공식적인 조사를 포함하고 있다. 그러나 품질비용의 측정은 매우 어렵다. 뿐만 아니라 품질비용의 구성요인 또한 매우 복잡하다. 따라서 많은 기업들은 이러한 품질비용의 측정 및 평가 곤란으로 품질개선 프로그램에 투자를 하지 않으려는 경향을 보여왔다.

< 표 2 > 품질측정을 위한 품질비용의 분류

구 분	직 접 비 용	간 접 비 용
정 량 화 비 용	<ul style="list-style-type: none"> . 비효과적 용량활용 . 폐기 및 재작업 . 가격할인 . 교육프로그램 . 반환제품 . 법적소송 . 가치분석과 감사 	<ul style="list-style-type: none"> . 공급자에게 자재반환 . 여유시간 . 고장시간 . 비효과적 시스템 . 이미지 개선을 위한 자원 . 보험프레미엄 . 불량입력의 효과
비정량화 비 용	<ul style="list-style-type: none"> . 하위계층의 동기유발 . 판매손실 . 낮은 품질유연성 . 나쁜 품질설계 . 나쁜 공정설계 . 정보의 비공유 	<ul style="list-style-type: none"> . 공급자의 나쁜 선택 . 낮은 명성 . 조직적 재구성 . 계획/스케줄 변화 . 낮은 구매력 . 낮은 진입장벽

캘링(Kaeling)은 < 표 2 >와 같이 품질을 측정할 수 있도록 품질비용을 재작업, 폐기의 노동과 재료 등 정량화할 수 있는 것과 나쁜이미지, 사업손실 등 정량화하기 어려운 것으로 분류하였다.

품질대가들의 주장에 따르면, 품질측정을 위한 품질비용의 분류에서 시장이미지와 같은 무형의 비용이 품질비용의 가장 큰 부분을 구성하지만, 이들 무형의 비용은 유형의 품질비용에 비해 측정이 매우 어렵다. 그렇지만 품질정책을 계획하는 입안자는 품질측정을 공식화하기 위하여 비품질비용의 특성을

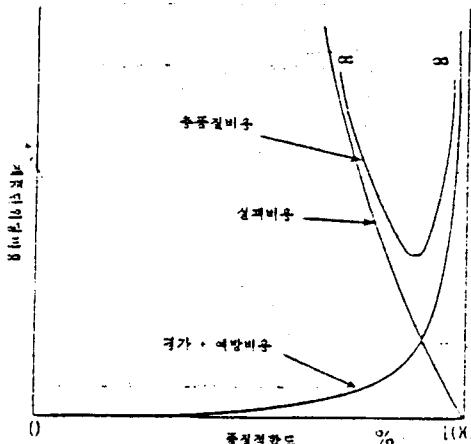
다음과 같이 정의하여야 할 것이다. ① 품질의 진실된 비용은 공식적 관리를 통해서 명백해 진다. ② 품질개선을 위한 투자는 품질비용 관점에서 적절히 평가되어야 한다. ③ 품질프로그램은 다른 부문의 프로그램과 충돌하지 않으며 품질프로그램의 목적은 품질비용을 줄이는 것에 초점을 맞추어야 한다. ④ 품질문제의 해결자는 품질문제를 해결하기 위해 품질수준과 품질비용의 관점에서 상쇄관계 해를 찾을 수 있도록 집중적인 노력을 하여야 한다.

4. 품질과 비용의 관계

품질은 생산과 마찬가지로 효과와 효율로서 측정된다. 따라서 품질을 달성하기 위한 투입량과 산출량을 결정하여야 한다. 이런 측면에서 품질비용에 대한 연구는 실패비용과 평가 및 예방비용을 사용함으로써 좀 더 상세하게 검토될 수 있다. 실패비용은 제품이 100% 양호하면 제로이고, 100% 불량이면 무한대로 증가한다. 반면에, 평가 및 예방비용은 100% 결점에서 제로이고, 완벽(perfection)의 도달 정도에 따라 증가한다. 이러한 품질비용의 실패비용과 평가 및 예방비용의 관계를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 <그림 1>은 20세기 동안 넓게 인정되는 품질비용 개념으로, 평가 및 예방비용은 많은 평가비용과 적은 예방으로 구성된다. 여기에서 평가비용의 대부분은 인간의 실수로 부터 발생된다. 이러한 인간의 실수는 완전함(perfection)을 달성하기 위한 노력을 제한하여 왔다. <그림 1>은 평가 및 예방비용이 완벽에 도달할 때에 무한대로 증가하는 것을 보이고 있다.

<그림 1> 품질과 비용의 관계



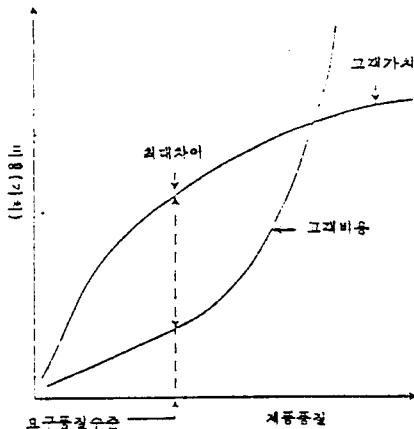
20세기 후반에 발전된 품질비용 개념이다. 이전의 품질비용 개념과 비교하여 평가 및 예방비용곡선에서 예방비용에 대한 우선순위가 좀 더 높아진 것이다. 새로운 기술은 제품의 불량률을 감소시켰다. 로보트 및 자동화 기계는 생산기간동안 완벽을 향한 인간의 노력에 대한 실수를 줄였다. 자동화된 검사 및 시험은 평가에 대한 인간의 평가실수를 줄였다.

품질비용과 품질수준의 측면에서 품질의 적합도 결정과 관련하여 총품질비용곡선을 3영역으로 좀 더 분해하여 보면 실패비용이 70%이상이고 예방비용이 10%이하인 개선계획영역과, 실패비용이 40%이하고 평가비용이 50%이상인 고평가비용영역, 그리고 실패비용이 50%미만, 예방비용이 10%미만이 무관심영역으로 구분된다. 여기에서 품질의 최적수준은 총품질비용곡선이 최소가 되는 무관심영역에서 결정이 되어왔다. 한편 품질비용과 관련하여 품질수준이 어떻게 결정되는가를 고객가치와 고객비용간의 관점에서 이들의 관계를 살펴보면 <그림 2>과 같다. 일반적으로 고객비용은 품질을 증가시키기 위해서 급격히 증가하는 반면, 고객을 위한 제품이나 서비스의 가치수준은 좀 더 느리게 증가한다. 그러므로 품질수준은 가치와 비용사이의 차이가 최대인 점, 즉 총품질비용이 최소가 되는 점에서 결정될 수 있다.

유형의 품질비용에 국한하여 무형의 품질비용을 포함하지 않고 총품질비용의 계산에 의존한 과거의 품질수준의 결정은 실제로 가장 중요하며 가장 큰 부분을 차지하지 무형의 간접 실패비용을 고려하지 못하였다. 한편 품질적합도 측면에서 품질수준의 결정이 관심을 두기 쉽지 않은 영역에서 되어 왔으므

로 품질에 관심이 있는 기업들 조차도 품질개선프로그램에 대한 투자를 꺼리게 하는 이유가 되어왔다.

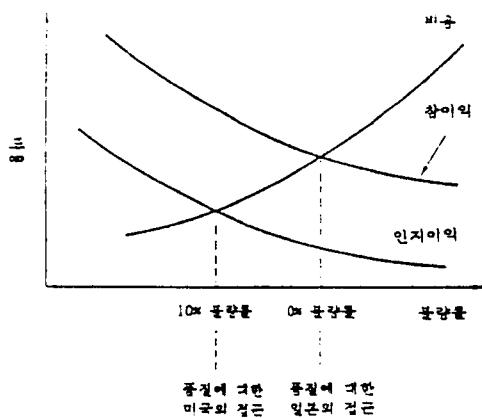
< 그림 2 > 적정품질수준 결정을 위한 가치과 비용의 관계



5. 품질비용 관점에서의 미·일 비교

품질운동은 70년대 후반 미국에서 시작되었지만, 미국으로부터 배운 일본은 종합적 품질경영의 확립으로 고품질의 제품을 생산하므로써 글로벌 경쟁시대에서 경쟁력을 향상해 왔다. 품질에 대한 미국과 일본의 접근개념을 간단히 살펴보면, 미국의 경우 원감절감, 공정통제 등의 통제위주의 품질시스템으로 안정을 유지하는 정적시스템으로 볼 수 있고, 일본의 경우는 고객만족 중심의 품질철학에 기반을 두고 계속적 개선을 추구하는 동적시스템으로 볼 수 있다.

< 그림 3 > 품질비용에 대한 미·일 비교



품질비용의 관점에서도 미국과 일본은 기본적으로 접근 철학을 달리하였다. 전술한 바와 같이 품질을 품질비용과 품질수준(불량률)의 관계로 볼 수 있는데, 이러한 측면에서 미국과 일본을 비교·분석해 보면 다음과 같다. <그림 3>에서 보는 바와 같이 일본은 일정비용하에서 완벽성의 정도를 엄격히 추구하는 이를테면 불량률을 제로가 되도록 함으로써 고객의 잠재적 가치를 최대한 만족할 수 있는 점 까지 품질비용을 투자하는 반면, 미국은 완벽정도에 있어 불량율을 어느 정도 인정하는 샘플링과 같은

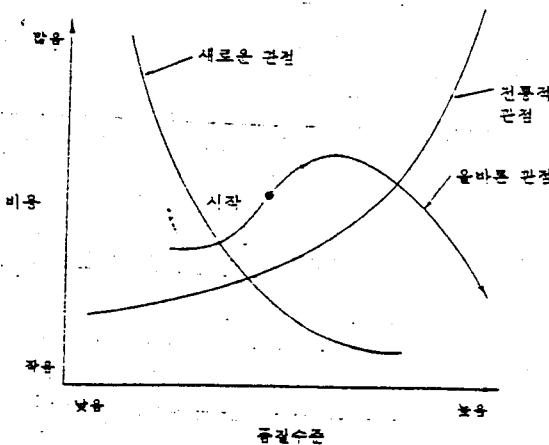
기법을 이용하여 고객의 현상적 가치가 최적인 점에서 투자를 결정해 왔다. 일본은 품질손실비용의 개념을 계속적으로 제품품질을 개선하는 관점에서 접근하고, 미국은 비용과 현상적 가치 사이의 상쇄관계에서 접근하고 있다. 즉, 일본은 측정이나 검사보다는 품질사고(thinking quality)을 옹호함으로써 완벽성을 추구하기 위해 끝임없이 불량율을 0%를 달성하려고 노력함으로써 비용과 참이익(잠재가치+현상가치)의 상쇄관계로 품질에 대해 접근함으로써 미국과 차이를 보이고 있다.

6. 품질비용의 옳바른 관점

지금까지 살펴본 바와 같이, 전통적 관점의 품질과 비용관계는 품질의 수준을 향상하기 위해서는 품질비용이 계속적으로 증가한다고 하는 것이다. 즉, 품질비용의 접근이 품질과 비용의 양자택일이었다. 그러나 새로운 관점은 처음부터 품질을 옮바로 만들면 품질비용이 들지 않는다는 관점으로 품질수준이 향상될수록 품질비용은 감소한다는 것이다. 새로운 관점하에서 품질을 높일 경우에 품질비용이 추가된다는 상쇄관계의 가정은 잘못된 것으로 보고 있다. 품질을 높이면 작업자, 설비, 원재료와 같은 생산요소의 활용도가 높아지므로 생산성이 향상되고 원가가 낮아진다는 것이 경험적으로 입증되고 있다. 새로운 관점에서 품질비용의 접근은 품질과 비용의 동시추구를 지향하고 있다.

이러한 전통적 및 새로운 품질비용의 관점변화를 받아들이기는 매우 어려운 문제이다. 따라서, 품질을 개선하기 위해 소요되는 품질비용이 처음에는 전통적 관점에서 보는 바와 같이 증가하다가 어느 정도 이상의 품질수준에 도달하면 새로운 관점과 같이 품질과 비용의 동시추구가 가능한 것으로 보는 것이 옳바른 시각일 것이다<그림 4>. 전통적 및 새로운 관점과 대응되는 품질비용의 옳바른 관점은 품질개선을 통해 경쟁력을 강화하려는 기업에게 품질향상을 위해 초기의 품질비용투자를 적극적으로 투자하게하는 동기를 부여할 것으로 본다. 결과적으로 품질비용의 옳바른 관점으로 기업들이 품질을 개선한다면 그들이 의도한 것 이상으로 목적을 달성할 것으로 본다.

<그림 4> 바람직한 관점의 품질과 비용관계



7. 결론

글로벌 경쟁시대에서 품질경영을 통해 경쟁력을 강화하는 것은 현대 기업의 생존, 유지 및 발전에 있어서 경영의 주요초점이 되고 있다. 품질경영은 생산성 향상 문제와 더불어 매우 중요한 핵심이슈로 등장하고 있다. 여기서 품질개념의 정의와 더불어 품질비용의 문제는 체계화되어 있지 않아서 기업들이

전략적으로 품질을 향상하는데 적절히 대응하지 못하는 것으로 판단된다.

따라서 품질을 경쟁의 무기로 활용하기 위해 품질과 불가분의 관계가 있는 품질비용에 대해 다음과 같이 몇 가지를 제안하고자 한다. 첫째, 품질의 정의는 궁극적으로 고객만족(customer satisfaction)이 되어야 하며 이를 위해서는 목시적·명시적 품질을 포함한 원가, 납기 등이 합해진 종합적 품질로 접근하여야 할 것이다. 둘째, 품질 측정 및 척도는 품질비용과 가치(고객만족)이어야 하며, 품질비용에 대한 옳바른 관점으로 품질의 계속적 개선를 통해 경쟁력의 강화를 도모하여야 할 것이다. 셋째, 품질비용에 대한 공식적 측정 및 평가를 위해 품질분해시 과거의 품질차원에 유연성(Flexibility), 시간(Time), 정보(Information) 등이 포함되어야 하며, 장기적으로는 종합적 품질로 유무형의 품질비용이 전략적 차원에서 측정 및 평가되어야 한다.

결론적으로 이상의 것들이 원활히 추진될 수 있기 위해서는 기업의 경영이 품질, 생산성, 비용 등을 프로세스 관점에서 운영하는 기반요인이 요구된다 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Hamid Noori, "Managing the Dynamics of New Technology", Prentice-Hall, 1990.
2. Randall S.Schuler and Drew L. Harris, "Managing Quality", Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
3. Thomas H. Berry, "Managing the Total Quality Transformation", McGraw-Hill, 1990.
4. Jonson Aimie Edosomwan, "Integrating Productivity and Quality Management", Marcel Dekker, 1987.
5. J.M. Juran and Frank M. Gryna, "Quality Planning and Analysis", McGraw-Hill, 1993.
6. Christopher A. Voss, "Manufacturing Strategy", Chapman & Hall, 1992.
7. 신영수 역, "메이드인 아메리카", 시사영어사, 1992.
8. 오선호 역, "QM 혁명-전사적 품질경영신기법", 신세대, 1993.
9. 박영택, "품질경영의 기본사상", 한국품질경영학회, 제1권 제1호, 1993.7.
10. 공업진흥청, "품질경영 : 어떻게 할 것인가?", QM시리즈 배포자료 93-3, 1993.
11. 공업진흥청, "품질기술분임조 : 조직 및 운영 안내", QM시리즈 배포자료 92-1, 1992.