

품질비용관리시스템 구축을 통한 품질비용 개선효과 및 성과에 관한 사례연구

이 옥 기* · 김 주 완*

*금오공과대학교 경영학과

A case study on the improvement effects of quality cost by establishing a quality cost management system

Wook-Gee Lee* · Joo-Wan Kim*

*Department of Business Administration, Kumoh National Institute of Technology

Abstract

Many companies have endeavored to build a quality cost management system in order to be more productive business organization. This study shows the detail procedures of constructing a quality cost management system which is believed to be appropriate for their business system. That is, the method to calculate the quality cost and the linking logic between the quality improvement and its financial impact are explained based on a particular industry case. In this sense, the changes of business performance measures such as market share, customer satisfaction, etc. were analyzed in the longitudinal perspective for the consecutive 4 years (2003~2006). As the quantitative results of this study, the improvement activities based on the quality cost management system resulted in the 32% reduction of quality cost and the 121% increase of business profit, compared 2005 with 2006. In the qualitative perspective, the successive practice of quality cost reduction and the job information sharing in business unit were obtained by providing the best practices and bench-marking cases. Finally, the customer satisfaction has increased so that the customer-friendly management system has been accomplished. With these efforts, the 3.4% increase of the market share and the 3% increase of the customer satisfaction were obtained in 2005. As the future study, the current study can be extended to the concept of COPQ (cost of poor quality) which focuses on the hidden quality cost of the whole business activities. Such extension of analysis will help us understand the wider role of a quality cost management system in the business.

Keywords : quality cost, business performance, quality cost management system

† 본 연구는 금오공과대학교학술연구비에 의하여 지원된 논문임

† 교신저자: 김주완, 경상북도 구미시 양호동 1번지 금오공과대학교 경영학과

M · P : 011-809-8523, E-mail : sangsoi@kumoh.ac.kr

2011년 11월 24일 접수; 2012년 3월 7일 수정본 접수; 2012년 3월 8일 게재확정

1. 서 론

무한경쟁 속에서 성과 창출은 기업의 생존에 필수적인 조건이며, 이를 위해서는 기업활동구조에 대한 지속적인 개선 활동이 요구된다. 일반적으로 기업에서는 성과 창출을 위해서 판매 확대, 생산성 향상, 원가 절감, 품질 개선, 낭비 제거 등의 다양한 활동을 수행하고 있다. 최근 무한대의 제품경쟁력을 요구하는 기업 환경의 변화가 기업의 품질비용에 대한 인식 변화를 이끌어냈다. 즉 품질경쟁력은 제조비용의 절감과 고객 만족도의 향상을 보장하며 이들 통해 장기적인 조직의 생존을 확보하는데 필수적인 요소로 다양한 연구에서 제시하고 있다 「Oliver and Qu, 1999, Mendez and Narasimhan, 2002, Liu and Wang, 2009」. 이러한 결과는 기업이 영업이익 목표 설정에서 품질비용의 역할을 설정하고, 품질비용의 항목에 대한 분류 및 측정기준을 마련하여 품질비용을 계량화하고, 전 사원 참여의 품질비용 개선/관리 활동과 연계하여 팀 단위의 하위조직까지 품질비용 개선목표를 구체화함으로써 가능하였다.

지금까지의 품질비용시스템 관련한 연구의 사례를 보면 품질비용 집계항목의 정의 및 집계방법(김명수, 2007; 황의진, 2008)이나 손실비용의 측정방법(오경준, 2003), 품질비용 산정 및 활용현황 분석(유준번, 2011), 단순히 회계항목에 따른 분류를 통해 품질항목을 대응시키고 이를 위해 기업의 기간시스템을 구축하거나 기존의 기간시스템과 연계를 통한 항목에 따른 비용의 산출과 분류/합산을 통해 품질비용을 도출하고 이와 관련된 프로젝트 활동의 평가 및 관리(김홍철, 2007)에 대한 사례연구들이 주를 이루고 있어 실제 수행된 전체 품질비용시스템 구축과 관련된 기업활동과 각 단계별 활동에 대한 설명 및 이를 통한 장기간에 걸쳐 나타난 성과의 평가를 통해 시스템 구축과 관련한 품질비용 개선효과와 경영성과와의 연계성을 보여주는 사례는 많지 않은 것이 현실이다.

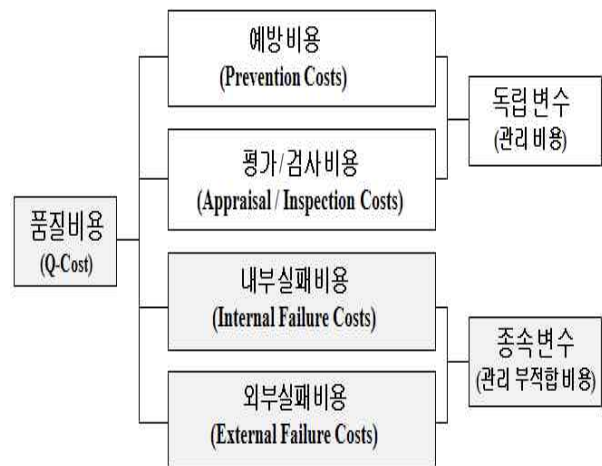
따라서 본 연구는 실제 기업에서 실행된 품질비용관리시스템 구축 사례를 통해, 시스템 구축과정과 운영과정을 살펴보고, 품질비용을 재무적 성과와 연결함으로써 품질비용관리시스템의 구축효과와 성과를 장기간의(2003~2006) 자료에 근거하여 제시하고자 한다. 이러한 결과분석은 상위관리자들이 가지고 있는 의구심 즉, ‘품질관련 투자가 비용적인 측면에서 효율적인가?’, ‘품질비용시스템 구축의 어떠한 과정이 비용절감에 효과적이거나?’, ‘어떠한 재무적 이익이 달성되었는가?’ 등과 같은 질문에 대한 해답을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

2. 품질비용의 개념 및 이론적 고찰

2.1 품질비용의 개념

품질비용의 대해 여러 가지 정의가 있으나 그중에서 Feigenbaum(1961)은 “공장과 회사에서 발생되고 있는 관리비용(cost of control)과 관리실패비용(failure cost of control)을 모두 포함하는 것”이라고 정의하였으며, Juran(1993)은 “품질비용은 부적합품과 관련하여 발생하는 비용. 즉, 부적합품의 생산비용, 부적합 발견 및 개선대책비로서 양품의 생산비용은 제외 된다.”라고 하였고, Bank(1989)는 품질비용을 “제품과 서비스의 품질을 달성하는데 있어 발생하는 모든 운영비용”으로 정의하고, 여기서 예방비용, 평가비용, 내부 실패비용, 외부 실패비용, 기회손실비용 및 고객의 요구조건을 초과하는 과잉비용을 포함시키고 있다.

Feigenbaum(1983)은 품질비용의 연구에서 품질비용 분류는 제조비용의 산출과 경영활동 등에 있어서 중요한 영향을 미치며 품질비용을 예방비용, 평가비용, 내부 실패비용과 외부 실패비용으로 분류하였다.[그림 1]



[그림 1] Feigenbaum의 품질비용 관리모형

한편, 품질비용에 대한 다수의 연구에서 주로 예방, 평가, 실패비용의 인과관계 및 품질비용 산출방법에 대해 언급되었다. 예를 들어 Crawsey(1976)는 기업성 과지수가 높아질수록 품질비용의 구성 비율에 있어서 예방비용은 증가하고, 실패비용은 감소한다고 주장하며, 품질비용 간에는 적정 구성 비율이 존재함을 제시하였다. 또한, 기업의 현장 사례를 분석하여 품질비용의 유용성을 증명하거나 품질비용을 감소시키기 위한 개선방법론을 제시하는 등의 수많은 연구가 있었다 「김달곤 외, 2002」. 그러나 품질비용간의 인과관계에

대한 분석에서 사용된 자료에 대한 신뢰성이 확보되어 야만 분석결과에 의미를 둘 수 있을 것이다.

결론적으로 이러한 품질비용의 산출 목적을 종합해보면, 첫째 손실을 금액화하여 개선의 필요성에 대한 동기를 부여하고, 둘째 품질비용을 조직 및 프로세스의 평가척도로 사용하여 개선활동영역을 수익성 지향으로 유도하며, 셋째 목표원가를 달성하기 위한 실적원가의 관리기법으로 활용하기 위해서이다 「Kazaz et al., 2005」.

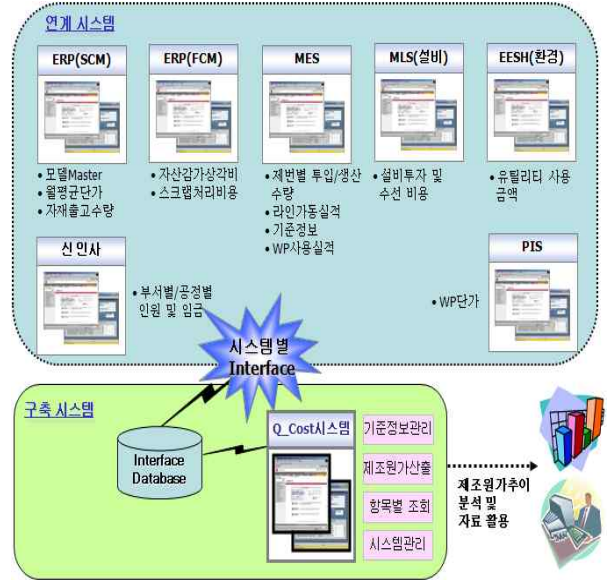
3. 품질비용시스템(Quality-Cost System) 구축의 필요성

3.1 품질비용시스템 구축 및 품질비용 산정방법

품질비용관리를 위한 품질비용의 산정은 기업 활동의 연속성과 복잡성으로 인해 수작업으로 산정하기란 쉽지가 않다. 예를 들어, 정확성 및 구체성 등과 관련된 품질비용 산출범위, 품질비용인지 아닌지에 대한 구성원들의 공감대 정도, 활동비용 중 산출 불가능한 비용의 존재 등과 같은 문제가 항상 존재한다.

「Pursglove and Dale, 1995」. 따라서 이러한 문제점들을 어느 정도 극복하기 위해서는 시스템 구축 초기 단계에서부터 품질비용의 구성 및 산출에 대해 매우 명확한 지침과 정의가 우선시 되어야 할 것이다. 또한, 활용도 측면에서 이를 효율적으로 관리하기 위해서는 비용관리시스템을 전산화하여야 한다 「Brad et al., 2006」. 전산화된 품질비용관리를 위해서는 기본적으로 전산시스템의 인프라(Infra)가 효율적으로 구축되어야 적절한 시점에, 필요한 사람에 의해 비용 산정과 조화가 가능하며, 기간별 발생현황을 집계할 수가 있다. 또한 품질비용관리시스템의 활용효율성을 높이고 관리의 일관성을 유지하기 위해서 기업 내에서 활용하고 있는 타 생산 및 관리시스템인 ERP(Enterprise Resource Planning), MES(Manufacturing Execution System), PIS(Process Information System), MLS(Maintenance Logic System), EESH(Environment, Energy, Safety, Health), 인사시스템 등과의 연계가 필요하다.[그림 2]

이를 통해, 품질비용관리시스템은 공정상의 비용손실에 대한 현실적인 금액 및 분석결과, 품질수준에 대한 전사적 공통 지표, 제조원가 등에 관련된 정보를 제공함으로써 품질개선 목표설정 및 개선활동의 수행도 측정과 평가, 공정상의 제조원가 및 비용추이를 파악하는 용도로 이용할 수 있다. 이와 같은 개선효과는 생산 활동의 비용 비중과 투입된 활동의 상세 계정을 파악할 수 있도록 설계되어야 가능할 것이다.



[그림 2] 사례기업의 품질비용시스템과 기간 시스템의 Interface

품질비용시스템 구축과 관련된 활동에 대해 Pasework(1991)의 분류에 따르면 품질비용에 대한 중점비용에 따라 3단계로 나누고 있으며, 본 연구의 사례기업의 경우는 최근의 품질비용 활동에 해당하는 사례로 품질비용시스템 구축과 관련하여 의미있는 사례라 할 수 있다. 중점비용에 따른 분류는 <표 1>과 같다.

본 연구의 대상이 되는 사례기업은 반도체 및 LCD 관련 부품을 생산하는 대기업으로 국내 대기업 집단에 속한 기업임을 밝혀둔다.

<표 1> Pasework의 중점비용에 따른 품질비용 단계

	1단계	2단계	3단계	
기간	1935 이전	1935 - 1970	1970 - 1980	1990 이후
중점 비용	실패비용	평가비용	예방비용	예방비용
내용	생산위주/ 부적합비용 허용	판매위주/ 부적합비용 검출	예방활동/ 부적합품 제거	예방비용 중점관리 6시그마/ COPQ

3.2 품질비용 항목별 산정 방법

3.2.1 품질비용의 항목별 분류 및 정의

본 사례기업에서 적용된 품질비용 산출 절차는 [그림 3]와 같으며, 전체 구성원들이 동의한다는 전제 조건 하에 다음의 원칙에 의해 이루어졌다.



[그림 3] 품질비용 산출 절차

첫째, 해당 비용에 대한 손실이 명확해야 한다(비용과 손실의 대응이 명확해야 개선의 여지가 있다).

둘째, 부서별, 과별, 담당별, 제품별로 손실금액이 명확해야 한다(하위 단계로 전개될수록 좋다).

셋째, 기간별 금액 손실이 명시되어 비교 가능해야 한다.

넷째, 손실 비용의 집계 과정에서 투명성이 보장 되어야 한다.

3.2.2 품질비용 산출 및 회계계정과의 연동

각 분류별(예방, 검사, 실패비용) 품질비용을 정의한 후 이들 분류가 구체적과 논리적이기 위해 현실적으로 가능한 부분까지 품질비용을 세분화하였다. 이를 통해, 기업의 품질비용발생 단위를 기업회계계정과 일치시킬 수 있으며, 기업의 경영성과와 연계성을 확보할 수 있다. 즉, 기본적으로 품질비용을 소분류단위까지 전개한 후 관리회계코드 상에서 구분하는 계정과목, 조직단위, 제품 등의 회계항목의 구성을 할당한다. 대부분 기업의 경우 품질활동의 흐름과 조직활동이 유사하므로 관리회계 기준을 조직단위로 구성하는 것이 일반적인 구분이며 품질개선활동과 연계하여 전개할 경우 더 유용할 수 있을 것이다.

또한, 계정코드 중에 품질 비용으로 산정하기 어려운 항목 즉 생산원가관련 항목은 별도의 직접 생산 원가 계정으로 별도 분류한다. 계정코드 기준으로 품질비용을 구분하는 경우, 일반적으로 대부분의 활동비용이 예방비용과 검사비용에 할당된다. 또한 실패비용의 경우, 단위 원가산정을 통하여 불량률, 재작업율, 재공폐기 등의 제품단위당 비용을 산정할 수 있으며, 제품의 공정 진척율에 따라 비용의 가중치를 반영할 수 있

다. 원가산정에 적용되는 비용으로 재료비, 생산관련 장치, 설비비, 제조 직접경비 등이 반영된다.

<표 2>는 본 연구의 사례에서 적용된 품질 비용의 분류 예시로서, 외부실패비용의 일부분에 해당하는 예시 표이다. 타사의 품질비용 사례와 자사 제품 또는 공장의 특성에 따라 발생 가능한 비용을 각 분류(예방비용, 검사비용, 내외 실패비용)의 3차 하위 수준까지 분류한 후, 이들에 대한 비용을 정의하고 각각에 적절한 식별 코드를 할당하였다. 정의하는 방법론은 기본적인 기준만 있을 뿐 사업, 제품 특성마다 차이가 있으므로 조직원들의 브레인스토밍을 통해 비용을 정의하고 정의되는 단계에서는 비용집계를 고려하지 않는다. 비용집계를 고려하는 경우 비용 항목이 협소하게 책정되며 품질비용의 기본 원칙이 왜곡될 소지가 많기 때문이다.

한편, 일부 기업에서 적용된 품질 비용관리 시스템을 보면, 품질비용분류를 우선적으로 고려하지 않고 회계항목 기준으로 분류하여 실패 비용을 중점적으로 관리하는 시스템이 됨으로써 품질비용 관리활동이 생산 관련 부서의 활동으로 축소, 운영되기도 한다.

품질비용관리시스템 구성을 위한 품질비용 항목을 세분화하면서 실질적인 품질비용관리를 위해서는 예방, 검사, 실패, 잠재(Hidden) 비용에서 3차 또는 4차 정도의 하위전개가 바람직하다. 세분화의 수준 결정은 기업의 e-Biz의 시스템 구성 정도에 따라 세분화가 가능하며, 너무 세분화가 이루어질 경우, 관리의 목적 보다 집계의 목적으로 변질되어 계량적 품질비용 수준 산출과 조직 개선활동을 통한 품질비용절감효과를 경영성과와 연결하려는 의도와 벗어날 수 있다.

<표 3>은 분류된 품질비용에 대해 관리회계 항목을 할당한 예시 사례이다. <표 2>에서 설정된 품질비용의 항목에 대한 세부설명과 비용발생부서를 기입하고 각 소분류에 대해 회계계정 코드를 할당하여 모든 품질비용이 회계계정 항목과 연계되도록 시스템을 구성한다. 예를 들어, A/S 비용은 품질비용의 정의에 의하면 코드번호 “[EF.2.1] 제품 A/S 비”에 해당하며, 이는 회계계정의 “ERP계정 : 관관비(애프터 서버비스비) 제품보상” 항목에 할당되었다. 이러한 세부적인 작업과 비용의 그룹화 작업을 통하여 모든 품질비용이 누락없이 산출되도록 품질비용관리시스템을 구축하였다.

이러한 과정은 사례기업의 품질비용시스템 구축과 관련해 차별화된 특징으로 앞서 언급한대로 회계항목 기준의 분류에 따른 생산활동의 축소와 같은 문제에 대한 대안인 동시에 BSC관점의 재무적 성과 측정을 통한 합리적인 성과평가의 토대가 된다.

<표 2> 외부 실패비용의 항목별 분류 및 정의

대분류	중분류	소분류	Code	정의
외부 실패 비용 (EF)	제품 AS비용	AS비	EF.2.1	고객 공정 진행중 발생한 불량에 대한 보상에 소요되는 비용
		재선적비	EF.1.1	품질 이상 제품의 수거를 위한 재선적비용
	고객 품질 대응 비용	긴급운송비	EF.1.2	내부 출하관리 미흡으로 인한 긴급운송(Air)비용
		QA 고객사 품질대응비	EF.1.3	QA 반 고객사 품질대응비용

<표 3> 외부 실패비용의 회계계정과의 연동

대분류	중분류	세부설명	비용발생부서	소분류	회계계정(ERP계정) 연동
외부 실패 비용 (EF)	제품 A/S 비용	고객사 Claim 보상 및 제품할인에 따른 비용	SM 기획 (출하)	[EF.2.1] 제품 A/S 비	○ ERP계정 : 관관비(A/S비) 제품보상 주의) 매출 차감 비용은 산정 불가
			SM 기획 (전체)	[EF.1.1] 재선적비 [EF.1.2] 긴급운송비	○ERP계정추가 : Ship Back ERP 계정 : 운반비 주의) 세분화 필요(정상,긴급)
	고객 품질 대응 비용	고객사의 품질 문제 대응에 의해 발생된 비용	SM QM (공통)	[EF.1.3] 고객사 품질 대응비	○ERP 계정 : 여비 교통비 (해외,국내) : 고객사 불량 대응 주의) SMQM 팀 출장비는 고객사 품질 대응 분류
			SM QM (QA)	[EF.1.3] 고객사 품질 대응비	○ERP 계정 : 제조경비(여비교통비) 상주원 파견비 주의) 여비 교통비 (해외,국내) : 계정 세분화 필요

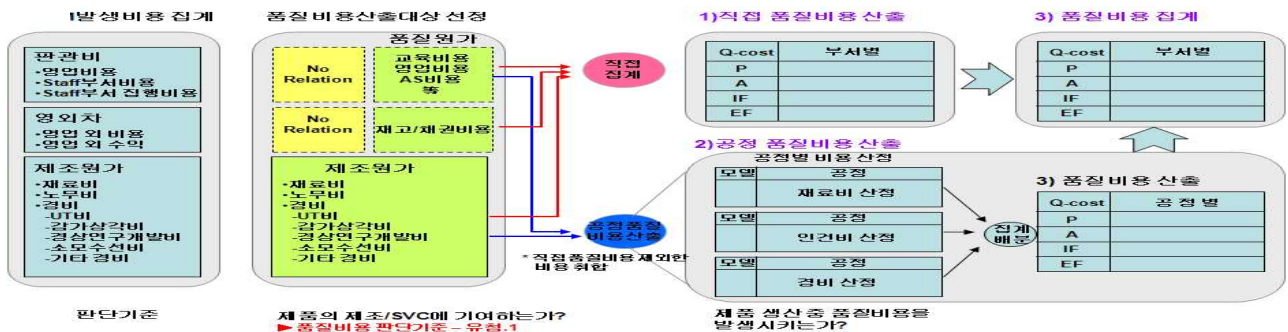
3.3 품질비용 시스템의 구성 및 운영

3.3.1 항목별 산출절차 및 전개 사례

본 연구에서 제품생산관련 비용은 판매관리비(관관비), 영업외차입비용(영외차), 제조원가 등으로 구분하였다. 이러한 비용을 “제품의 제조/서비스에 기여하는가?”의 기준에 따라 품질원가(예를 들어, 교육비용 및 채권비용 등)와 제조원가(예를 들어, 재료비 및 노무비 등)로 분류한 후, “제품생산 중 품질비용을 발생시키는가?”의 기준에 따라 각각의 항목을 직접 품질비용과 공정별 품질비용(직접품질비용을 제외한 모든 비용)으로 분류하였다. 직접품질비용은 활용기준에 따른 품질비용분류 기준에 따라 바로 분류되고, 공정품질비용은

제조원가 기준(재료, 노무 및 경비)으로 분류한 후 활용기준에 따른 품질비용분류 기준에 따라 분류한다. 이러한 과정이 진행된 후, 최종적으로 각각의 분류된 이들 비용들은 활용기준에 따라 부서별, 공정별, 제품별, 원인별로 세부적 집계와 평가가 가능하다.[그림 4]

또한, 품질비용과 생산활동과의 명확한 연관성을 확보하기 위해서 일련의 품질비용 산출절차를 통해 산출된 비용들과 투입비용의 발생부서 및 공정과 연관관계를 구축한다.[그림 5] 이와같이 본 연구의 사례기업에서 진행된 비용환산과정은 품질비용항목과 회계계정과의 연계를 통해 전체와 세부단위로 배분과 측정이 구축된 시스템에 의해 이루어지며 구체적인 과정은 지면 상 생략한다.

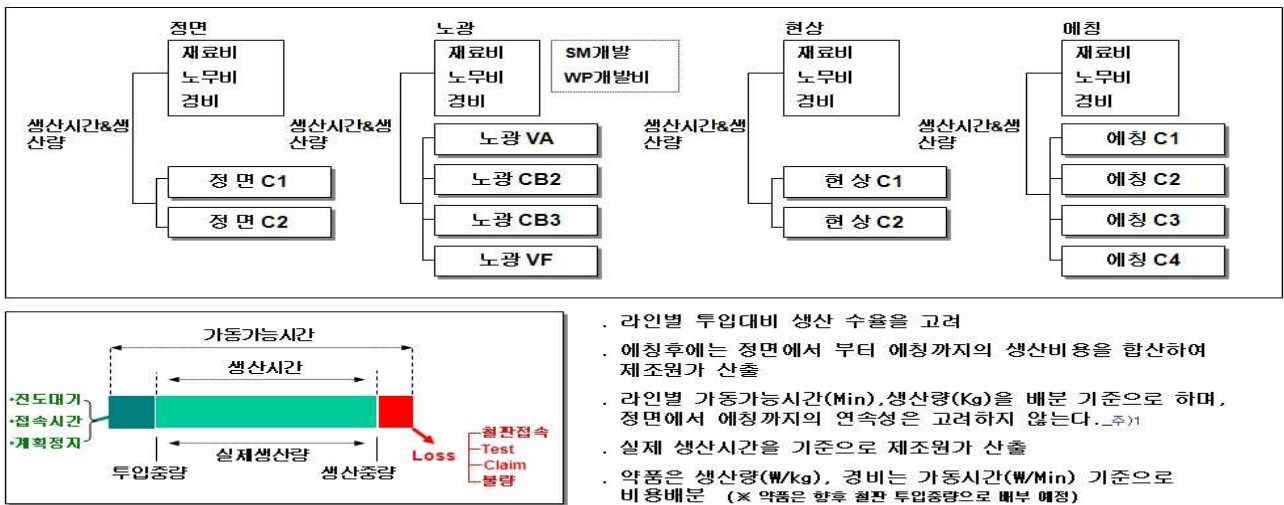


[그림 4] 품질비용 산출 절차

제품 생산에 투입된 비용의 발생부서별 Grouping									
품질비용 ¹⁾		제품 생산에 투입된 비용							
		생산 직접부서		생산지원부서		사업부지원부서		전사	
		재료비	노무비	경비	노무비	경비	노무비	경비	배부비용
품질비용 진개	예방비용 (P-cost)	품질계획비용 품질교육비용 품질기술비용 설계시험비용 자주활동비용 마케팅 비용							
	평가비용 (A-cost)	품질교육비용/자주활동/자주보전		개발비/수선비		품질계획/형역업체지도			
	내부 실패비용 (IF-cost)	공정검사/제품검사비용		IQC/OQC/품질평가					
	외부 실패비용 (EF-cost)	품질보증비용 Claim비용 AS비용 반품손실비용		반품폐기/반품제작업		AS비/재권손실/품질문제대응/상주원비			

1) 품질비용에 대한 분류 및 정의 유형 참조

[그림 5] 품질비용과 생산활동의 연관도



주1). 11월 제조원가 산출시 10월에 정면 투입한 재반은 10월 비용으로 포함되며, 11월 에칭 투입재반은 정면 투입비용을 포함하여 계산함

[그림 6] 사례기업 제품 공정별 비용 배분

또한, 효율적인 제조원가 산출을 위해 공정별 제조원가 항목들(재료비, 노무비, 경비)에 대해, 생산관리시스템(MES)의 생산시간 및 생산량 정보를 활용하여 라인별 투입대비 생산 수율을 고려하여 누적수율(Rolled Throughput Yield; RTY)을 계산한다.[그림 6]

특히, 공정별 생산제조원가는 공정별 손실 및 수율을 고려하여 산출하며, 제품 생산 완료 후에는 투입에서부터 제품완성까지의 제조원가를 합산하여 산출한다. 또한, 모델별 제조원가 산출시 주요 원재료가 모든 공정에서 중복으로 산출되지 않도록 산출로직 구성 시 주의하여야 한다 「Pursglove and Dale, 1995」.

3.3.2 실적조회 및 시스템 관리

품질비용관리시스템은 품질에 관한 모든 업무 및 활

동을 가시적인 금액으로 표시함으로써 최적의 품질수준을 결정하고, 품질보증활동이 얼마나 효율적으로 수행되고 있는가를 평가 가능케 하는 관리시스템이다.

이러한 목적은 관리시스템이 다양한 형태의 정보를 제공할 수 있어야 달성가능하다. 본 사례기업의 시스템은 품질비용의 종합적인 판단이 가능하도록 1) 기업 전체의 총 매출액 대비 품질비용이 차지하는 비율의 산출이 가능하며, 2) 품질비용 수준을 공정능력을 표현하는 시그마 수준으로 표현함으로써 현재 품질비용 수준을 비용적인 관점에서 어느 정도인지를 알 수 있도록 표현하였다. 또한, 3) 매월 각 사업부별 또는 제품별 품질비용 수준과 월별매출과 품질비용의 추세 및 항목별 비용 산출이 가능하다.[그림 7]

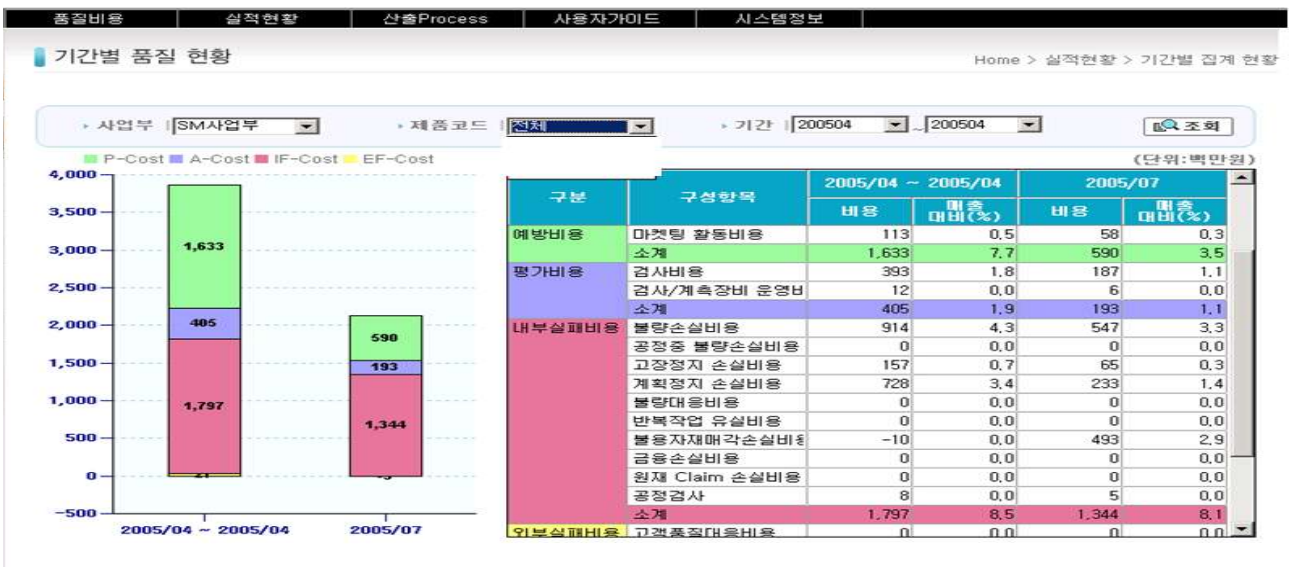


[그림 7] 사례기업 전체 품질비용 실적

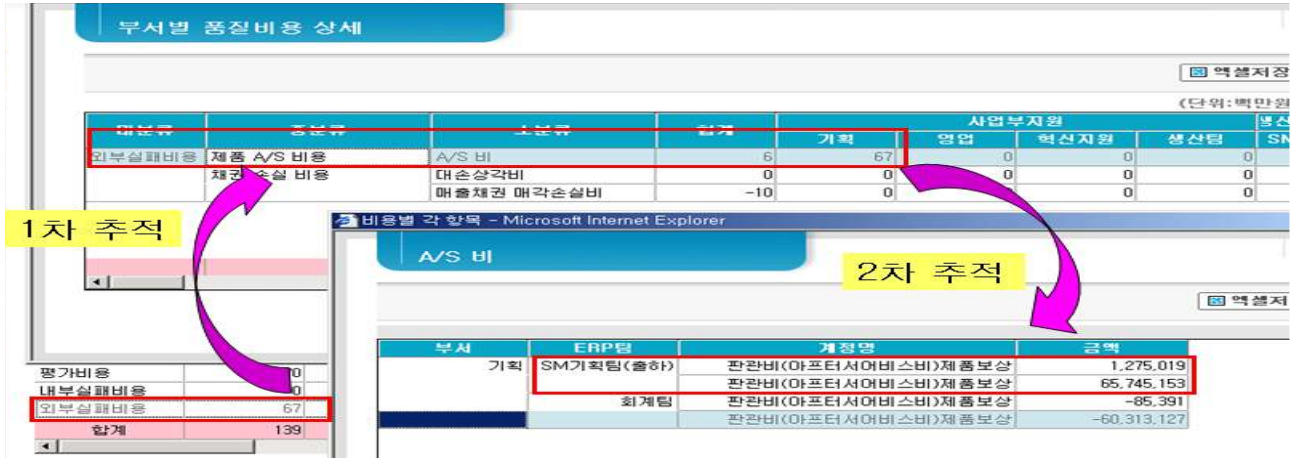
또한, 본 사례시스템은 보다 세부적인 현황과악 및 분석이 가능하도록 설계되었다. 예를 들어, 1) 사업부 단위 또는 그 하부의 조직단위로 품질비용의 구분이 가능하고 또한 세부 제품별 품질비용 산출이 가능하며, 2) 현재(월) 대비 비교대상 (년/분기/월로 선택 가능)기간과의 차이를 확인할 수 있는 기간별 비용분류가 가능하다.[그림 8] 즉, 기간별비용과 당월비용을 비교하기 위해 시스템의 메뉴에서 일정기간을 선정하면 설정된 기간의 비용 실적과 당월의 품질비용을 비교하여 표시함으로써 품질의 개선 여부를 확인할 수 있다.

또한, 3) 품질비용 항목을 발생시킨 부서별로 품질비용을 대, 중, 소 세분화함으로써 요인별 비용 발생원인의 추적이 가능하도록 하였다.[그림 9] 예를 들어,

매출액 대비 품질비용 항목별로 발생원인과 공정별 비용추이 분석이 가능하기 때문에, 각 품질비용 분류항목과 ERP계정과 연계된 비용의 추적이 가능하도록 함으로서 품질비용의 실질적인 발생내용을 이해할 수 있게 하였다. 즉, 품질비용과 ERP 계정항목을 연결하여 공정 중 재공에서 발생하는 품질비용과 공정단위의 품질비용을 원가 명세서 수준의 비용으로 분리하여 제시함으로써 품질 실패로 인한 단위비용이 눈에 보이는 실패뿐만 아니라 눈에 보이지 않는 이유에 의해 발생하였다는 것을 인지 가능하도록 하였다. 예를 들면, 공정 중에 폐기된 로트(Lot)에 한하여 재료비, 노무비, 공정배분 감가상각비, 공통비, 유틸리티비용 등이 모두 표현되도록 하였다.



[그림 8] 해당사업부 기간별 품질비용 실적 - 4월 vs 당월(7월)



[그림 9] 부서별 품질비용 추적구조

4. 품질비용 개선방법론과 경영성과의 연계성

전사적인 품질비용 개선활동을(사례기업의 경우 “전사 FCR”이라 명명함) 어떻게 전개했는지에 대한 활동 사례를 제시하여 품질비용 개선 결과와 경영성과와의 연계 사례에 대해 소개하고자 한다. 즉, 품질비용의 활용 영역확장과 개선활동 전개방법을 제시하고 경영성과에서의 품질비용의 비중을 실질적인 기업의 활동사례에서 확인할 수 있다.

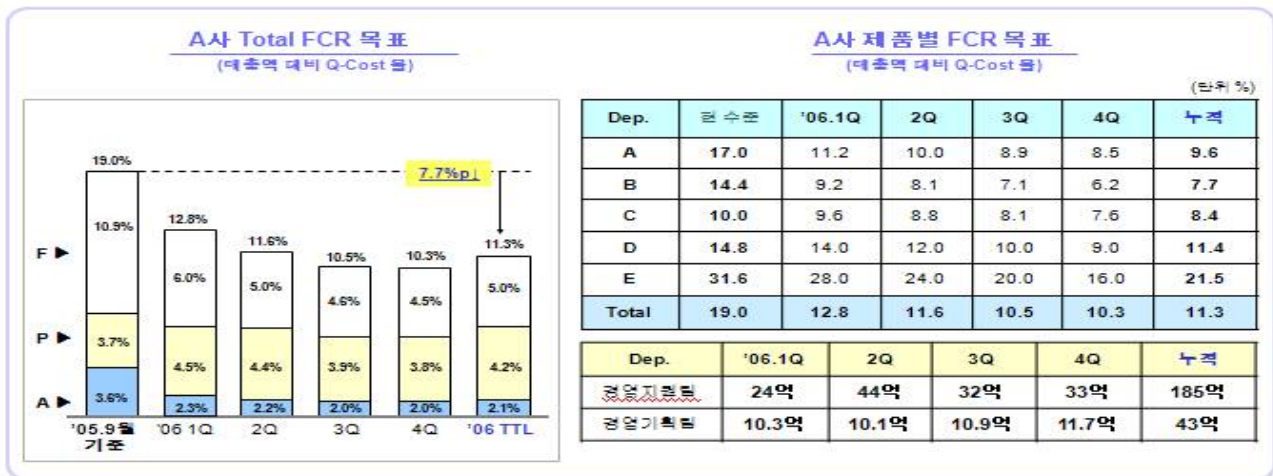
4.1 품질비용 개선방법

산출된 품질비용을 근거로 향후 품질비용의 연간, 분기 목표를 설정하고 경영진과의 합의를 통하여 시스템상에 목표를 등록한다. 사례기업에서 품질절감 목표 설정은 품질비용 소항목별 최근 3개월간 평균비용의

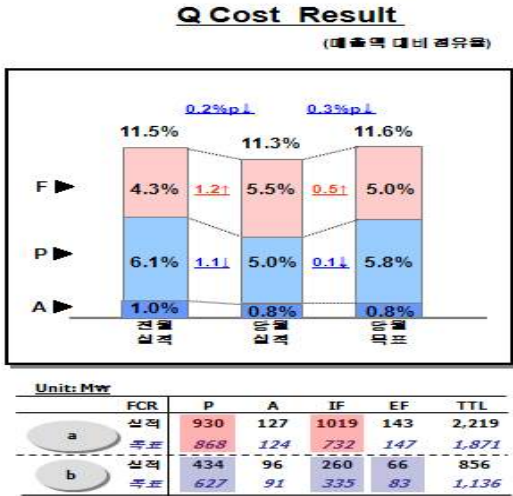
30% 절감을 목표로 설정한다.[그림 10] 이는 구성원의 합의에 의해 설정된 목표치이다.

한편, 품질 비용의 특성에 따라 절감 가능항목과 실질적으로 절감이 어려운 항목이 존재한다. 따라서 전체의 절감 목표설정에서 관리가 가능한 항목과 불가능한 항목을 원가계정항목의 평가를 통하여 결정한다.

품질개선목표가 설정되면 실무적으로 개선 가능한 10여개의 대상을 위주로 실적을 모니터링하게 된다. 설정된 품질 목표에서 전월의 실적과 당월의 실적을 비교 분석하고[그림 11], 개선이 지연되었을 경우에는 당월 실적과 계획과의 차이를 극복할 수 있는 실행과제를 설정한다. 이러한 품질비용에 대한 실적관리 방법을 통하여 기업성과에 기여하는 과제를 하부에서 도출함으로써 기업 가치창출 활동에서 비가치항목을 제거하는 과제 실행의 지속적인 전개와 모니터링이 가능하다.



[그림 10] A사 제품별 품질비용 개선목표 설정



Focus-Item's Result (매출액 대비 점유율)

LINE	영역	목표		실적		증감률	
		금액	점유율	금액	점유율	금액	점유율
a	Scrap 비용	526	3.0%	679	3.9%	152	0.9%
	공정개선 권리비용	799	4.6%	891	5.1%	92	0.5%
	수정작업비용	131	0.8%	189	1.2%	58	0.4%
b	공정개선 권리비용	578	6.6%	395	3.9%	-193	-2.9%

특이 사항

- a
 - P-cost 0.6억(0.4%) ↑
 - 경상시험연구비용증가 1억(0.6%) ↑
 - 대형 Size 3면취 개발Test 원재료비용 1억(0.6%) ↑
 - IF-cost 2.8억(1.6%) ↑
 - 제품 수율 저하 1.5억(0.9%)
 - 실적/목표: R1 0.6억(90.4/94%), R2 0.9억(92.9/94%)
 - 수정작업비용증가 0.7억(0.4%)
- b
 - 매출 계획 대비 15%증가, 경상연구비, 소모품비 감소로
 - 목표 13.1% 대비 실적 8.5%로 4.5%개선됨

[그림 11] 품질비용 목표 vs 실적 차이(Gap)분석

4.2 전사 FCR(품질비용 개선) 활동 결과

사례기업은 2005년 초 품질비용을 절감하고, 회사 내부 체질강화, 수익성 및 원가 경쟁력을 확보하기 위해 전체 사업부가 "FCR 혁신활동"을 시작하였다.

혁신활동의 강력한 실행을 위하여 CEO를 위원장으로 하고, 사업부와 그룹을 총 망라하는 전원참여 활동조직을 구성하여 전 사원이 활동 목적, 목표, 기간 및 활동내용에 대하여 공유하였다.

특히, 품질비용을 단순한 사후집계/보고를 위한 실적관리용으로 활용하기 보다는 품질 및 공정낭비제거, 개선효과 창출 및 혁신활동 방법으로써 활용, 정착하기 위해 사업부>BU>그룹>계>반까지 목표를 설정하였다. 또한, 과제발굴에서 평가/보상까지의 세부적인 운영기

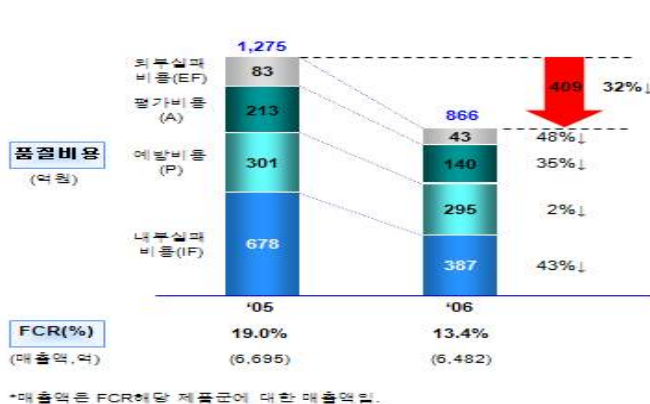
준, 활동 과정구축과 실적집계 및 모니터링 시스템 구축을 통해 사전관리와 개선활동을 가속화하였다.

위와 같은 일련의 "FCR 혁신활동"과 품질비용시스템 구축에 따른 효과산출 및 평가방법으로 회계계정과 연동된 결과물인 재무제표상의 재무적 성과를 기초로 평가하여 정량적으로 품질비용은 32%(409억)를 절감하였고(2005년 19%/ 2006년 13.4%), 매출액은 121%(229억)을 초과 달성하였다.[그림 12] 정성적 측면의 효과로서는 시스템에 축적된 데이터의 분석과 현장조사(설문 등)를 통해 품질비용에 대한 전 사원 교육 및 활성화를 통해 성과창출의 성공체험, 사업부내 업무/지식 공유와 사업부간 성공적 실행(Best Practice) 사례에 대한 벤치마킹(Benchmarking)의 효과가 있었다.

경영성과기여도

재무성과

품질비용은 '05년 1,275억 대비 '06년 866억으로 409억 절감함.



(단위:백만원)

년도	제품군	매출액	품질비용	FCR(%)
2005년	a	44,665	6,760	15.1%
	b	54,606	11,826	21.7%
	c-1	142,649	22,783	16.0%
	d	179,096	26,528	14.8%
	e	203,485	41,466	20.4%
	f	44,990	18,159	40.4%
	Total	669,491	127,500	19.0%
2006년	a	41,557	6,022	12.1%
	b	57,996	8,260	14.2%
	c-2	66,590	10,276	15.7%
	d	119,995	12,075	10.1%
	e-2	188,165	24,340	12.9%
	e-1	116,076	10,672	9.2%
	f	58,841	15,942	27.1%
	Total	648,219	86,587	13.4%

[그림 12] FCR 활동 경영성과 기여도

또한 Crosby(1979)의 매출액대비 품질비용의 비율에 따른 품질비용시스템의 추진단계별 구분에 의하면 사례기업은 품질비용시스템 구축과정이 2단계(2005년 19%)에서 3단계(2006년 13.4%)로 전환되고 있으며, 이는 Crosby의 연구결과와 같이 성공적으로 시스템이 정착해가고 있음은 보여주고 이를 통해 향후 4, 5단계로의 지속적인 향상을 기대할 수 있다.<표 4>

<표 4> Crosby의 품질비용시스템 추진단계별 품질비용(매출액기준)

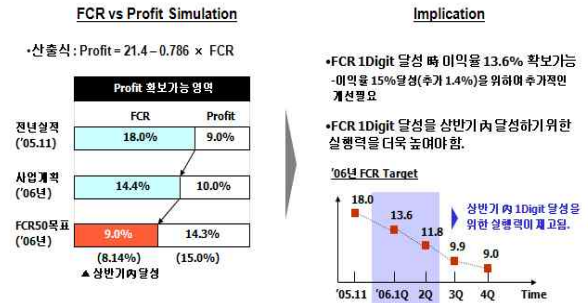
품질비용	1단계 불확실	2단계 각성기	3단계 계몽기	4단계 성숙기	5단계 정착기
보고된 값	-	-3%	8%	6.5%	2.5%
실제값	20%	18%	12%	8%	2.5%

4.3 품질비용과 경영성과의 연계성

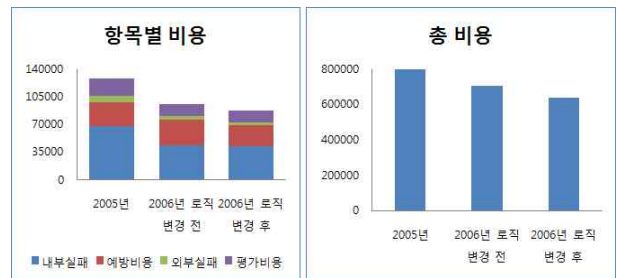
본 연구의 사례기업 기준으로, 품질비용을 시그마수준으로 산정할 때, 3시그마 수준은 매출 대비 품질 비용이 25~30%, 3.5시그마는 20~25%, 4시그마는 15~20%, 4시그마는 10~15%, 5시그마는 5~10% 수준으로 산정할 수 있었다. 손익 개선을 위해 품질 수준을 0.5시그마를 개선한다면 손익을 5%를 향상할 수 있다. 손익을 개선하기 위한 기업 활동으로 신제품 개발, 시장 확대 등의 많은 접근 방법이 있으나 기업내부의 생산 활동에서 고 품질로 인한 투입 자원을 절감한다면 절감 폭 만큼이 바로 손익과 연결할 수 있다. 이와 같이, 품질비용과 경영의 성과는 높은 상관관계를 보이며 이러한 성과를 확보할 수 있는 바탕은 품질비용 관리시스템이라 할 수 있다.

본 연구의 사례기업 FCR(품질비용 개선)활동을 통해 대략 3.6%의 품질비용절감(2005년 18%, 2006년 14.4%)을 달성하였으며 이는 영업이익 1%의 향상으로 연결되었다.[그림 13] 즉, 품질비용 향상과 영업이익은 높은 상관관계를 보이며, 품질관리활동을 통해 재무적으로 실질적인 성과를 창출할 수 있었다.

연구개발 및 품질개선을 위한 시스템의 구축에 따른 투자비용과 교육/훈련에 따른 비용의 증가는 사실이지만, 다년간의 비용분석결과 기업 전체적으로는 오히려 품질비용 뿐만 아니라 총비용의 절감효과를 관찰할 수 있다.[그림 14] 여기에는 품질개선 활동에 따른 개선효과 및 성과향상, 그리고 이러한 활동의 뒷받침이 되는 JIT 또는 린(Lean) 시스템과 같은 유연한 조직으로의 조직구조 변화가 뒷받침되어 가능하였다.



[그림 13] 품질비용과 영업이익의 현황



[그림 14] 품질비용 및 총비용 변화추이

4.4 혁신활동의 정량적/정성적 성과

본 연구의 FCR(품질비용 개선)활동 결과 품질비용 개선을 제외한 BSC 관점의 재무적 성과 지표인 매출액의 경우 활동이전인 2004년 6,826억 대비 2005년 7,454억으로 109% 증가하였으며, 영업이익은 2004년 10%에서 2005년 8.3%로 1.7%감소하였다.[그림 15] 이러한 결과는 생산시스템 자체의 비효율성이 의해 발생한 것이 아니라 환율의 차이 및 소비시장의 침체 등과 같은 기업외부환경에 더 크게 영향을 받은 것으로 기업내부적인 평가가 있으나 품질비용의 절감액이 통상 수준의 영업이익에 육박하고 절감한 비용만으로도 영업이익의 향상되었다는 재무적성과로 평가할 수 있으며, 혁신활동과 품질비용시스템 구축에 따른 효과가 매출액의 향상보다는 이익의 증가(비용절감)에 기여하는 면이 우선하기 때문에 충분한 성과로 평가할 수 있다.



[그림 15] 매출액 및 영업이익 개선 성과

고객 측면의 지표 중에서 시장점유율(market share: M/S)은 개선활동 이전인 2004년 Global M/S 22.9%에서 2005년 26.3%로 3.4% 증가하였고, FCR 활동과 함께 추진했던 고객 만족도 조사 결과 2004년 92점에서 2005년 95점으로 3점 향상 되었다.

프로세스 측면의 지표 중에서 종합설비효율은 개선활동 이전인 2004년 93.5%에서 2005년 95.3%로 1.8% 증가하였고, 1인당 매출액은 2004년 4.6억에서 2005년 5억으로 8% 향상되었다.

학습성장 측면에서 업무가치 인식도(종업원 만족도)는 2004년 70.3점%에서 2005년 73점으로 2.7점 향상 되었고, 인당 교육훈련시간은 84시간에서 122시간으로 38시간, 교육 만족도 향상율은 6.3점(7점 만점)으로 유지되고 있다.

또한, 품질개선 활동(FCR)은 조직문화와 기업내부 신뢰도의 향상을 가져왔다. 사례기업은 대기업으로서 품질개선 활동을 전사차원에서 다른 기업들 보다 먼저 도입/구축하여 조직구성원들로부터 CEO신뢰도, 임원신뢰도, 조직장래성, 이직의향에서 전체 기업집단의 평균보다 월등히 높은 수준을 달성할 수 있었다. 이는 직접적 성과와의 연계가 어려울 수도 있으나 조직구성원들의 자발적 참여와 다양한 인센티브제도 및 변화에 대한 능동적 대처와 구성원들의 조직만족도 향상이 조직몰입을 향상 시킨 것으로 사료되며, 그리고 이직 의도를 낮춤으로써 우수인력의 확보와 지속적인 사업추진으로 이어져 기업성과를 높이는 결과를 가져올 수 있다. 특히, 품질비용 개선활동으로 이러한 변화가 가능하다는 것을 보여주고 있으며, 앞서 설명한 정량적 성과에도 상당한 영향을 끼친 것으로 판단된다.

품질비용 개선 활동은 기업 외적인 신뢰도와 협력사와의 상생구조를 만들어 내는 결과도 가져왔다. 사례기업의 품질비용 개선 활동의 결과로 조직문화 및 시스템의 변화가 협력사에게까지 파급효과를 미침으로 해서 검사생산성 향상, 공급회사 LRR(Lot Reject Ratio) 감소, 직행률 증가 및 납기준수율의 향상 현상이 나타났다. 이는 품질개선 활동이 단순히 품질비용의 감소에만 영향을 끼치는 것이 아니라 조직문화 및 기업활동 전반에 걸쳐 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

5. 결론

본 연구는 효율적인 품질비용관리시스템을 구축하여 품질비용의 절감 노력이 기업의 재무성과와 조직만족도 같은 정성적인 지표의 향상에 기여할 수 있다는 것을 정량적으로 제시함으로써, 품질비용절감에 대한 투자가 기업의 성과창출로 이어져 기업의 손익에 직접 영향을 끼친다는 것을 규명하고자 하였다.

기업에서 사용하는 회계를 적용하여 품질 원가를 산

정하는 일련의 방법을 설명하였고 이를 통해 구축된 품질비용관리시스템을 기반으로 수행된 활동을 통해 개선된 경영성과를 정성적/정량적으로 분석하여 다음과 같은 결과를 확인 할 수 있었다.

첫째, FCR(품질비용 개선) 혁신활동을 통해 품질비용은 32%(409억)를 절감하였고(2005년 과 2006년의 비교), 매출액은 121%(229억)을 초과 달성하였다.

둘째, 정성적 성과로는 품질비용에 대한 전 사원 교육, 성과창출의 성공체험 및 사업부간 성공 사례에 대한 벤치마킹과 사업부내 업무(지식) 공유 효과를 확인할 수 있었다.

셋째, BSC 관점의 재무적 성과 지표인 매출액의 경우, 활동이전(2004년)에 6,826억 원이었고 활동이후(2005년) 7,454억 원으로 109% 증가하였으며, 영업이익은 2004년 10%에서 2005년 8.3%로 1.7% 감소하였으나 비용절감액만으로도 향상되었다고 평가할 수 있다.

넷째, 고객관련 지표 중에서 시장점유율은 개선활동 이전에는 22.9%였지만 활동 이후 26.3%로 3.4% 증가하였다.

다섯째, 프로세스 측면의 지표 중에서 설비 종합 효율은 개선활동 이전에 93.5%에서 활동 이후 95.3%로 1.8% 증가하였고, 1인당 매출액은 활동이전 4.6억 원에서 활동이후 5억 원으로 8% 향상되었다.

여섯째, 학습 성장 측면에서는 업무가치 인식도(종업원 만족도)가 활동이전 70.3점에서 활동이후 73점으로 2.7점 향상 되었고, 인당 교육훈련시간은 84시간에서 122시간으로 38시간, 교육 만족도 향상율은 6.3점(7점 만점)으로 유지되는 등 품질개선활동을 통해 구성원들의 역량제고와 경쟁력확보가 가능하다는 것을 확인하였다.

일곱째, 품질개선 활동을 통해 증가한 비용은 존재하였으나 기업 전체적으로는 오히려 총비용은 감소하는 경향을 보였다.

위에 제시한 성과들은 시스템의 운용의 구체적인 방법으로 품질비용관리시스템을 구성하였고 품질비용과 경영성과와의 연계성을 전개하여 얻어낸 성과이다. 즉 품질비용관리시스템을 구성할 때부터 이러한 경영성과의 관점이 반영되어 설계되어야 한다는 의미이다. 그러나 일반 문헌 조사를 통하여 각 기업에 적합한 품질비용관리시스템을 구축하기란 쉽지가 않다. 이러한 측면에서 실무적인 시스템이 구성되기 위해서는 시스템이 경영진의 요구사항을 얼마나 만족하는지가 중요하다. 경영진의 주요 관심 대상은 경영성과의 연계성, 기여성 및 측정 가능한가이다. 따라서 시스템을 구축하여, 품질비용의 개선을 극대화할 수 있는 과제를 전략적으로 도출함으로써 경영성과와 연계성을 확보할 수 있는 것이다.

현재는 품질과 관련된 활동을 추출할 때 가시적인 품질비용을 유발하는 활동을 위주로 품질관련 활동을 도출하였지만, 향후 비가시적이지만 개선의 효과가 큰 것으로 알려진 기회비용관련(cost of poor quality; COPQ) 활동까지 품질관련 활동으로 포함하여야할 것이다. 즉, 기회비용은 기업의 체질지표로 관리하고 품질비용은 성과지표로 관리될 수 있도록 시스템화하는 것이 바람직하다 「Barbara et al., 2008」. 기업의 여러 전산 시

시스템은 부서의 필요에 따라 만들어지고 최근에는 통합 시스템으로 재구축이 이루어지고 있다. 이러한 타 관리 및 생산시스템과 효율적으로 연계함으로써 기회비용에 대한 실질적인 파악이 가능할 것으로 생각된다.

6. 참고 문헌

- [1] 김달곤, 김순기, 정순여(2002), “품질비용 발생편차와 품질관리활동 그리고 성과간의 관계 : 품질성과와 납기성과를 중심으로”, 「품질경영학회지」 제 31권, 제 4호, pp1-18.
- [2] 김명수(2007), “품질비용 시스템 구축 및 지속적 개선 사례연구”, 성균관대학교.
- [3] 김홍철(2008), “품질비용시스템 구축 및 품질비용 개선을 위한 프로젝트 성과측정에 대한 고찰”, 금오공과대학교.
- [4] 오경준(2003), “저품질에 의한 손실비용의 정량적 측정방법에 관한 연구”, 아주대학교.
- [5] 유춘번, 이재연(2011), “품질비용시스템 개선에 관한 연구 : 국내외 기업의 활용현황을 중심으로”, 경기대학교, 「산업기술융합연구소 논문집」, 제 39권, pp91-111.
- [6] 황의진(2008), “품질비용 집계 방법에 관한 연구”, 금오공과대학교.
- [7] Aynur Kazaz and Talat Birgonul M. and Serdar Ulubeyli(2005), “Cost-based analysis of quality in developing countries: a case study of building projects”, Building and Environment, Vol. 40, pp. 1356-1365.
- [8] Bank B.(1989), Principles of Quality Control, Singapores, pp. 499
- [9] Barbara, C. and Eutropio, E. and de Souza, C. and Catunda, R.(2008), “MODELING THE COST OF POOR QUALITY”, Proceedings of the 2008 Winter Simulation Conference, pp. 1437-1441.
- [10] Brad S. and Fulea M. and Mocan B.(2006), “Expert System for Quality Cost Planning, Monitoring and Control”, Automation, Quality and Testing, Robotics, 2006 IEEE International Conference, Vol. 2 Digital Object Identifier, pp. 53-58.
- [11] Crawsey R, A.(1976), “A Business Performance Measure of Quality Management”, Annual Quality Congress Transactions, American Society for Quality Control
- [12] Crosby P. B.(1979), Quality is Free, New American Library
- [13] David Mendez and Ram Narasimhan(2002), “Examining Market Wriented Aspects of Cost of Quality”, IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 49, No. 2, pp. 131-139.
- [14] Feigenbaum A. V.(1961), Total Quality Control, 2nd ed., McGraw-Hill, New York
- [15] Feigenbaum A. V.(1983), Total Quality Control, 3rd ed., McGraw-Hill, New York
- [16] Judy Oliver and Wen Qu(1999), “Cost of Quality reporting: Some Australian Evidence”, International Journal of Applied Quality Management, Vol. 2, No. 2, pp. 233-250.
- [17] Juran J. M. and Gryna F. M.(1993), Quality Planning and Analysis, 3rd ed., McGraw-Hill, New York
- [18] Juran J. M.(1974), Quality Control, Handbook, 3rd ed., McGraw-Hill, New York
- [19] Liu Hai-ying and Wang Sujie(2009), “The Construction Study of Wuality Cost Evaluating System based on Advanced Manufacturing Environment”, IE&EM 2009. 16th International Conference, pp. 855-859.
- [20] Control Costs in U. S. Manufacturing”, Journal of Cost Management, pp. 46-52.
- [21] Pursglove A. B. and Dale B. G.(1995), “Developing a Quality Costing System: Key Features and Outcomes”, Omega, Int. J. Mgmt Sci., Vol. 23, No. 5, pp. 567-575.
- [22] Schneiderman A. M.(1986), Optimum Quality Costs and Zero Defects : Are they Contradictory Concepts, Quality Process

저 자 소 개

이 욱 기



현재 금오공과대학교 경영학과에 교수로 재직 중이다. 부산대학교 산업공학과에서 학사 학위를 취득하고, 포항공과대학교에서 산업공학 석사 학위를 취득하였다. Louisville 대학교에서 산업공학 박사학위를 취득하였다. 관심분야는 생산시스템, 시물레이션, 품질관리, 퍼지/인간공학이다.

주소: 경북 구미시 양호동 1번지 금오공과대학교 경영학과

김 주 완



금오공과대학교 산업경영학과에서 학사 및 석사학위를 취득하였고, 금오공과대학교 대학원에서 경영학 박사과정을 수료하였다. 현재 금오공과대학교에서 시간강사로 근무하고 있다. 관심분야는 공장자동화와 물류·시물레이션, 시스템 최적화이다.

주소: 경북 구미시 양호동 1번지 금오공과대학교 경영학과