

6시그마 경영혁신 추진에 있어서 품질비용(COPQ)이 프로젝트 재무성과에 미치는 영향에 관한 실증적 연구 -K사의 사례를 중심으로-

박창도*, 이강균

서경대학교 산업대학원 6시그마MBA

Abstract

6시그마는 기업의 경영성과를 극대화를 위해 개발된 경영전략 방법론으로 알려져 있다. 기업이 경영성과의 극대화를 위해서 추구하는 것은 “이윤 추구”가 목표이다. 그래서 기업은 시장 점유율 확대를 위해 매출향상과 이익확대 및 원가절감을 위해 지속적으로 경영혁신활동을 추진하고 있다. 6시그마를 추진하는데 있어서 3P(Project, People, Process)가 6시그마 성공에 있어서 가장 핵심적인 요소다. 이는 능력 있는 조직구성원으로 하여금 문제해결을 통해 기업이 달성하고자 하는 목표를 달성하기 위해 프로젝트를 수행한다. 하지만 모든 프로젝트의 효과가 원가절감 또는 이윤 추구에 영향을 주는 것은 아니다. 경영성과를 극대화하기 위한 프로젝트는 재무성과 중심의 과제가 선정이 되어야 하고 그 재무성과는 품질비용(COPQ) 분석을 통해 도출될 수 있다. 본 연구는 K사에서 수행했던 프로젝트의 재무성과를 분석하여 품질비용(COPQ)이 프로젝트 효과에 미치는 영향을 조사하고 향후 수행되는 프로젝트의 재무성과를 극대화하기 위한 프로젝트 선정의 효과적인 방향을 제시하고자 한다.

1. 서 론

1.1 개요

과거의 많은 경영혁신 또는 품질향상 프로그램들은 수익성 보다는 생산성 또는 품질 자체를 향상하는데 중점을 두었다. 그래서 생산성과 품질을 향상시키는 것은 성공하였지만 수익성 향상에는 만족할 만한 큰 효과가 없었다.

그러나 기업의 궁극적인 목적은 이익 창출이 없는 생산성과 품질향상은 아무런 의미가 없다. 이익을 향상시키고 기업의 경쟁우위를 확보하기 위하여 여러 가지 혁신적인 경영기법들이 도입되었는데 그중의 하나가 6시그마이다. 6시그마는 자원의 낭비 즉 품질비용(COPQ)을 최소화하는 동시에 고객만족을 향상시키는 방법으로 일상적인 기업 활동을 설

계하고 관리하여 이익을 향상시키는 경영혁신 활동이다.

향상된 품질과 능률이 6시그마의 직접적 효과이기는 하지만 6시그마의 근본적 목적은 단지 품질을 6시그마 수준으로 끌어 올리는 것이 아니고 기업의 이익을 향상시키는 것이 목적이다. 즉 기업은 이익을 향상시킬 목적으로 6시그마를 도입하는 것이다. 6시그마 이전의 다른 품질 활동들은 대체로 기업의 순이익에 직접적인 효과를 주지는 못하였다. [1]

본 연구에서는 6시그마활동을 통해 수행되는 프로젝트의 효과가 품질비용(COPQ) 관점에서 기업의 이익에 어떻게 영향을 미치는지를 K사가 수행한 프로젝트 분석을 통해 살펴보고자 한다.

1.2 연구의 목적

1995년 이순룡 교수는 품질비용이란 물품이나 서비스의 품질과 관련해서 발생하는 원가로 이미 산출되었거나 산출될 급부에 대한 개념이라고 정의하고 품질비용을 예방비용, 평가비용, 실패비용으로 분류했다. [2]

이러한 품질비용은 1960년경 화이젠바움(A. V. Feigenbaum)에 의하여 품질시스템의 경제성 평가를 위해 품질비용을 중심으로 전개되었고, 1970경에는 크로스비(Philip, B. Crosby)가 "Quality is Free"란 저서를 통해 "품질의 측정기준은 품질비용이 되어야 하고 그 목표는 제로 디펙트(Zero Defect)가 되어야 하며 이를 위해 경영자와 관리자가 주체가 되어 14단계의 품질 프로그램을 추진해야 된다."고 하는 품질경영의 이론을 제창하였다.

품질비용의 의미하는 COPQ라는 단어를 최초로 제창하였던 쥘란(J.M. Jurn)박사는 당시 매출액에서 차지하는 COPQ는 20% ~ 40%로 제시한 바 있다.

6시그마 추진과정에서 COPQ는 중요한 위치를 차지하고 있다. 6시그마를 실행하면서 얻을 수 있는 가장 큰 매력은 품질이 나빠서 발생하는 손실비용 즉 COPQ를 획기적으로 감소하여 경영성과에 바로 기여할 수 있다는 것이다.

6시그마 프로젝트를 수행하면서 정의 단계에서 COPQ를 산출하게 되는데 품질문제로 인해 발생하는 비용을 금액으로 환산한다.

정의 단계에서는 개선전의 COPQ와 개선후의 COPQ를 비교하여 그 차이를 효과금액으로 산출한다.

6시그마 추진시에 COPQ는 프로젝트의 성공여부 및 효과정도를 측정하는 중요한 평가도구가 되고 또한 6시그마 활동이 경영성과에 기여한 정도를 가장 잘 나타내는 지표가 되기도 하다. 경영성과를 극대화하기 위한 프로젝트는 재무성과 중심의 과제 선정이 가장 중요하고 그 재무성과는 COPQ 분석을 통해 도출될 수 있다.

본 연구에서는 K사에서 수행했던 프로젝트의 재무성과 분석을 통하여 COPQ가 프로젝트 효과에 미치는 영향을 조사하고 향후 수행되는 프로젝트의 재무성과를 극대화하기 위한 프로젝트 선정의 효과적인 방향을 제시하고자 한다.

1.3 연구의 범위

본 연구에서는 6시그마 추진과정에서 중요하게 거론되고 있는 COPQ에 대해 문헌 조사를 통하여 COPQ의 본질과 이론적인 고찰을 하였다.

연구범위는 K사의 모든 사업장에서 최근 3년 동안 사무간접, 연구개발, 제조 부문에서 수행한 프로젝트를 중심으로 하였고 이러한 프로젝트는 재무성과에 대한 타당성을 입증하기 위해 FEA(Financial Effect Analyst)에 의해 검증된 프로젝트만을 대상으로 하였다.

본 연구는 모두 5장으로 구성되어 있다. 제1장에서는 개요와 연구의 목적 및 범위에 대하여 언급하였으며, 제2장에서는 품질비용(COPQ)에 대한 문헌 연구를 통해 품질비용의 정의와 품질비용을 항목별로 분류하였다. 제3장에서는 K사의 품질비용에 대한 분류를 제시하고 분류된 품질비용에 대한 프로젝트별 재무효과를 분석하였다. 제4장에서는 K사의 품질비용과 프로젝트의 효과에 대한 분석 결과를 요약하였고 제5장에서는 본 논문에 대한 결론을 기술하였다.

2. 품질비용(COPQ)에 대한 문헌연구

2.1 품질비용의 정의

품질비용은 「불량품과 관련되어 발생하는 코스트 즉 불량품의 생산비용, 불량발견 및 개선대책비로서 양품의 생산비용은 제외된

다」고 주란(J.M. Juran) 및 그리나 (F.M. Gryna) 2세는 1980년에 개정된 저서에서 정의하고 있다. 그들은 품질비용의 사용목적은 ①지속적인 원가관리를 위한 총동적인 공시수단(Scoreboard)의 제공과 ②품질비용의 절약기회를 식별하기 위한 것이라 하여 ①+②를 서로 연관시키고 있다 [5]

경제에 있어서 원가는 기업의 이익과 직접적인 관련이 있으므로 예전부터 주요인자(Factor)로서 중요시 되어 왔다. 그러나 품질과 관련된 비용은 여러 부서에서 발생되고 또한 잘 파악할 수 없기 때문에 전통적인 회계방식으로는 전체를 올바르게 파악하기 어렵다.

품질의 경제성이 품질비용의 개념으로 인식된 것은 1950년대 초 이다. 즉 품질비용의 개선이 처음으로 제시된 것은 1951년에 출간된 주란(J.M. Juarn)이 편집한 「Quality Control Handbook」 초판에서다.

여기서는 품질비용을 「회피 가능한 비용의 범주」로 정의 하였다. 그 후 양산체제의 도입과 더불어 생산문제가 복잡해짐에 따라 통계적 품질관리를 도입하여 부분적이거나 경제적인 품질보증활동이 시도되었다.

품질보증부서에서는 스크랩 양, 재작업시간, 조업 중단시간, 불량률, 검사량 및 검사시간 등과 같은 방법으로는 신뢰성이 높은 제품을 경제적으로 생산할 수 없었다. 특히 품질의 경제성이 중요한 요소가 됨에 따라 품질기능과 관련해서 발생하는 비용과 성과 분석의 중요성이 제시되면 품질비용의 측정과 평가의 필요성이 대두되었다.

품질비용에 관한 최초의 논의는 1953년에 미국 필라델피아에서 열렸던 미국 품질관리 협회와의 제 7차 회의에서 레써(W.H. Leaser)가 「품질관리자와 품질비용」라는 논문에서 소비자의 요구내지 품질보증과 경제적 생산을 위해서는 품질경영자와 품질비용에 대한 이해는 물론 품질비용의 분석을 도입해야 한다고 주장 하였다. 그는 24가지의 품질비용을 오늘날과 같이 3가지 기본변

수 즉 예상비용, 평가비용, 실패비용으로 그 분석이 가능하다고 논술했다.[5]

이러한 품질비용은 예방비용, 평가비용, 내부 실패비용, 외부 실패비용으로서 생산현장과 관련되어 있고 비교적 실행하기에 간단하다. 왜냐하면 데이터의 많은 부분이 회계시스템과 연관되어 있기 때문이다.

국내에서는 1977년 황의철 교수가 품질비용에 대해 요구된 품질(설계품질)을 실현하기 위한 원가라고 정의하고 품질비용을 예방비용, 평가비용, 실패비용으로 분류했다 [7]

그리고 1996년 박우동 교수는 품질비용이란 고객의 요구조건을 충족시키지 못하는(즉 일을 잘못하는) 비용이라고 정의하고 품질비용을 직접품질비용과 간접 품질비용으로 분류했다. 직접품질비용은 예방비용, 평가비용, 그리고 실패비용을 포함하고 간접품질비용은 고객부담 품질비용, 고객불만 품질비용 그리고 명성손실비용을 포함한다고 했다. [8]

일반적으로 품질비용은 품질달성을 위해 사용되는 비용으로 정의하고 있으며 또한 다른 정의는 부적합 품질 때문에 발생하는 추가비용을 품질비용으로 정의하기도 한다.

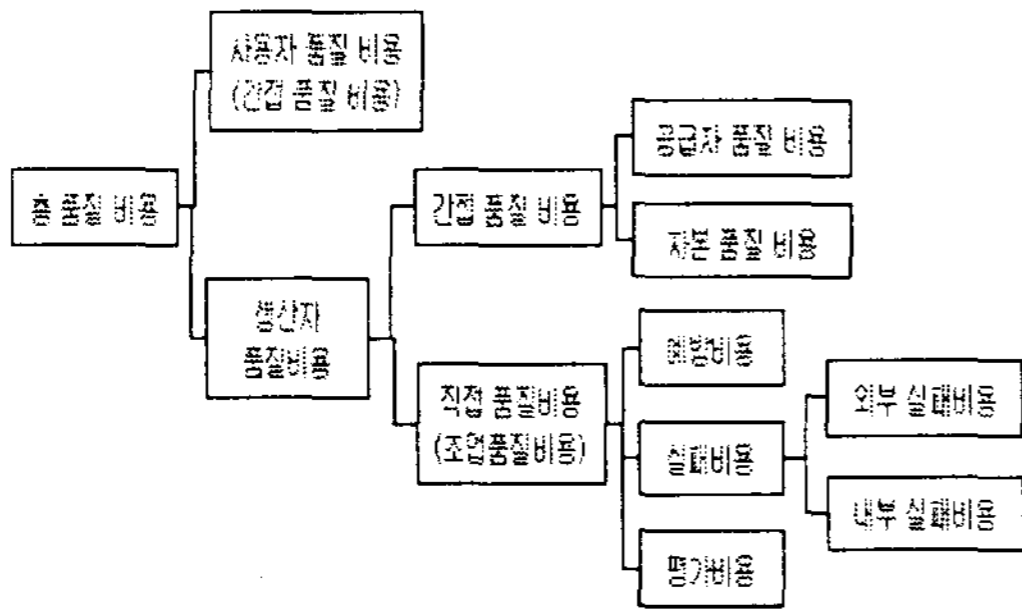
2.2 품질비용의 분류

문헌연구를 통해서 품질비용에 대한 분류를 크게 3가지로 살펴보면 다음과 같다

2.2.1 라이프사이클 비용의 관점

유럽품질관리기구(EOQC)의 품질비용 위원회에서는 수차의 논의를 거쳐 품질비용은 4가지의 의미로 사용될 수 있다고 하였다. [5]

- ① 생산기업 입장에서의 품질비용
- ② 소비자 입장에서의 사용자 품질비용
- ③ 판매자 입장에서의 품질보증비용
- ④ 총 품질비용



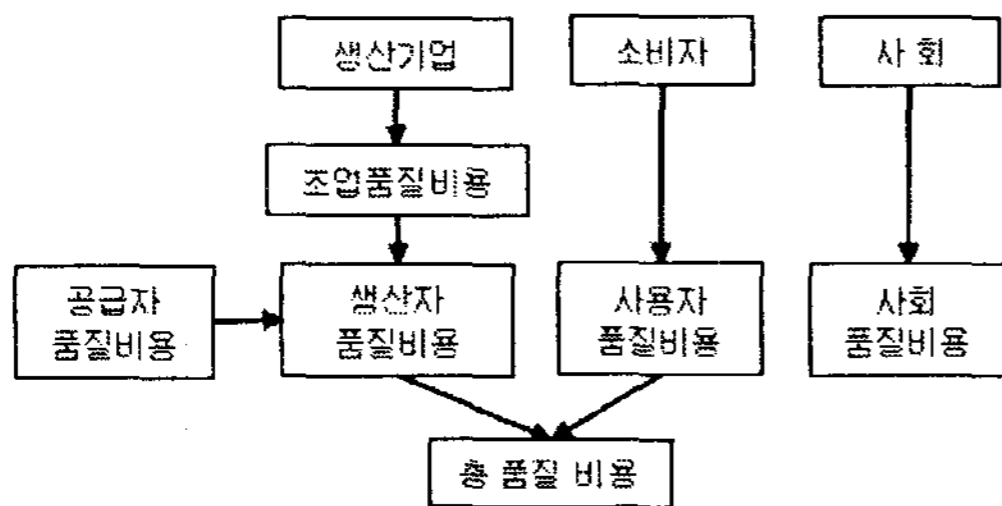
<그림 2-1> 품질비용의 체계

흔히 품질비용이라 할 때는 직접 품질비용, 즉 조업품질비용을 가리킨다. 이는 품질비용시스템의 핵심을 이루는 비용으로서 예방비용, 평가비용, 실패비용(내부실패비용과 외부 실패비용으로 구분됨)으로 세분된다.

품질비용을 라이프 사이클 비용의 관점에서 나누어 생산자와 사용자 품질비용으로 나누어 체계적으로 분류 제시한 것이 <그림 2-1> 이다. [5]

2.2.2 이해관계자 관점

제품이 생산되어 사용, 폐기되기까지 일생에서 발생하는 품질비용의 형성과정을 이해관계자를 중심으로 나타내면 다음의 <그림 2-2>와 같다. [5]



<그림 2-2> 총품질 비용의 형성

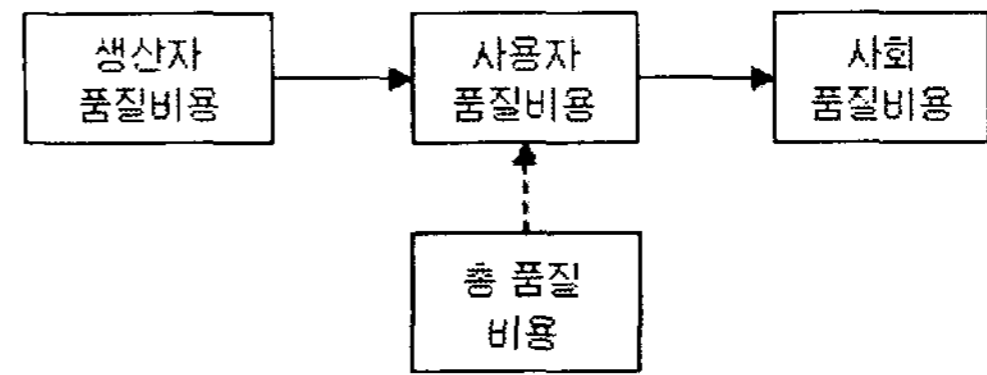
2.2.3 IO 시스템 관점

품질시스템을 IO 시스템 (Input Output System)의 입장에서 투입과 산출과정으로 나누어 보건데, 품질비용은 제시된<그림 2-3>에서와 같이 품질생성, 품질평가, 품질결과의 3자간의 관계에서 파악될 수 있다.

품질생성이란 품질의 설계 내지 불량에

방, 즉 예방적인 품질보증에 관련된 활동으로서 이 경우 품질생성비용(예방비용)이 발생 한다

품질평가란 품질에 대한 시험을 비롯하여 수입검사, 공정검사, 완성검사 및 품질감사 등의 요소품질 내지 복합품질에 대한 평가 활동으로서, 이 경우 품질평가비용이 발생 한다. [5]



<그림 2-3> 품질의 투입과 산출

품질결과란 일정 품질수준에 미달함으로써 야기된 결과로서 가령 스크랩, 규격미달로 인한 재작업 및 수선, 클레임, 고객의 불만 등을 예로 들 수 있는데, 이 경우 품질 불량비용(실패비용)이 발생 한다.

2.2.4 주란(Juran)과 그리나(Gryna)의 품질비용 분류 [6]

<표 2-1> 주란과 그리나 품질비용의 분류

예방비용	①품질기획을 위한 비용 ②신제품 소개에 따른 품질활동 비용 ③품질성능개선을 위한 교육비용 ④공정관리비용 품질정보 ⑤수집 및 분석 비용 ⑥확기적인 품질개선을 위한 프로젝트 비용
평가비용	①원재료 수입검사 ②공정중의 품질검사 및 완제품 품질검사 ③측정 장비 정밀도 유지를 위한 교정 및 수리비용 ④검상에 사용되는 제반 비용
내부 실패비용	①부적합품 폐기비용 ②재 작업비용 ③재작업 검사비용 ④품질관련으로 인한 라인중단비용 ⑤공정의 불안정으로 인한 생산성 하락 손실비용 ⑥ 부적합품 사용여부, 조치를 결정하는데 소요되는 시간 손실 비용
외부 실패비용	①공급된 부적합품에 대한 조사, 불만처리 및 조치비용 ②공급된 부적합품 회수 및 교체비용 ③품질보증비용 ④낮은 품질로 인한 판매가격 하락으로 인한 손실 비용 등

2.2.5 Feigenbaum의 품질비용 분류

<표 2-2> Feigenbaum 품질비용의 분류

구분	분류 항목 내용	
관리 비용	예방 비용	①품질계획 ②공정 통제 ③품질정보 장치의 설계와 개발비용 ④품질 교육 및 훈련 ⑤제품 디자인의 검사 ⑥시스템 개발과 관리
	평가 비용	①구매된 재료의 검사와 시험 비용 ②실험실 운영비용 ③실험 및 다른 측정 서비스 ④검사 ⑤ Testing ⑥확인 사무비 ⑦재료와 장치 검사 ⑧생산 현장 테스트
관리 실패 비용	내부 실패 비용	①Scrap ②재작업 ③원재료 재처리 비용
	외부 실패 비용	①내부 수리자 비용 ②외부 수리자 비용 ③제품 서비스 ④제품 신뢰성

2.2.6 테일러(Taylor) 분류

품질비용을 예방비용과 평가비용 및 실패 비용으로 크게 3가지로 나누고 있는데 특히 테일러(Taylor)의 분류는 다른 학자들과 달리 세부 항목별로 분류한 후 각 항목에 대한 비용 발생의 원천까지 자세히 분류하고 있다. [6]

(1) 예방비용

- ①품질계획 : 인건비(계획, 생산, 품질보증, 품질 조정)
- ②소매업자와 하위 계약자에 대한 품질보증 : 인건비(구매, 품질보증)
- ③공정관리 공학 : 인건비 (생산 공학과 품질관리 공학, 법적 자문)
- ④검사와 시험설비의 설계 및 개발 : 인건비(기계설계공학, 품질 보증, 노동, 사무실 설계 등)
- ⑤취득, 기록, 분석, 품질정보의 보고 : 인건비 (자료 처리비용)
- ⑥생산취소를 위한 계획 : 인건비(취소절차의 준비, 생산 배분 기록의 측정과 유지 보수)
- ⑦생산취소와 대부에 의한 보험 : 보험료
- ⑧품질교육 : 인건비(강사 비용과 교육생)
- ⑨품질감사 : 인건비 외 자원의 사용

⑩품질 개선 프로그램 : 인건비(동기부여 배상)

⑪설계조사 확인 : 설계조사의 인건비(생산자, 생산, 품질, 품질공학, 연구개발 스텝)

(2) 평가비용

- ①사전 제품 모형, 설계평가 : 모형 비용, 노동과 시험비용, 인건비(유지보수)
- ②검사와 테스트장비 : 완제품의 부적합 결정, 장비의 유지보수와 인건비, 측정, 제품대체, 관찰과 장비 기록, 내부대여, 리스, 이자과세 등
- ③검사와 테스트 : 인건비(품질관리, 품질보증과 생산)
- ④검사 수준 : 인건비(구매,재공품, 노동비, 품질보증, 품질관리), 소모성 및 테스트 항목

⑤검사와 테스트시의 재료소비 : 구매주문, 송장, 영수증, 재고 요청

⑥승인과 배서 : 노동 송장, 구매주문, 승인비용, 인건비(QA, QC)

⑦분야별 성과 테스트 : 인건비 (QA, QC)

⑧재고품 평가 : 인건비, 재고기록

⑨기록 저장과 복사 : 인건비, 저장 시설, 기록의 유지 보수

(3) 내부 실패비용

① 저장된 제품, 부품, 원자재 : 자재조사, 저장품 보고, 자재의 제품의 배치 보고, 인건비(생산, 자재 조사)

②제품 재배치 : 재배치에 대한 제품 가격 보고, 인건비(생산, 판매, 품질보증, 자재 관리)

③제품, 구성품, 자재의 수리 또는 재작업 : 부품과 자재사용의 보고, 인건비(생산, 품질보증, 품질관리)

④재관찰과 재시험 : 자재 사용보고, 운송과 통제, 인건비(생산, 품질관리, 품질보증)

⑤결정 판결 : 인건비(노동, 품질보증, 생산과 자재관리), 장비운용비용(시험과 철거)

- ⑥ 처분결정 : 인건비(자재조사 개시, 품질 보증, 자재 관리)
 - ⑦ 작업 중단지시 : 인건비(생산, 품질관리, 자재관리, 구매, 재고품)
 - ⑧ 재배치 : 자재 및 부품비용 보고, 인건비(구매, 재고품, 품질관리, 품질보증)
 - ⑨ 강등 : 판매보고, 회수와 수당 보고
- (4) 외부 실패비용
- ① 불평 : 판매와 서비스 보고, 고객 의견과 사용자 비용의 시장 조사, 수당 또는 조립 시 간접비용, 분야별 실패보고, 이동과 조정비용, 인건비(분야별 서비스, 불만 조사, 재고품, 마케팅, 품질관리 및 품질 보증)
 - ② 고객의 제품 거절과 반품 : 자재손실 또는 기록 누락, 자재, 부품, 장비의 재배치, 재작업 또는 수리, 인건비(생산, 수송, 재고품, 회계, 품질관리, 품질보증)
 - ③ 허용 : 품질할인, 판매보고
 - ④ 보증 요청 : 자재부품 비용, 배상과 간접비용, 시험에 사용된 자재, 급여(품질보증, 품질관리, 분야별 서비스, 판매, 재고품, 제품개발)
 - ⑤ 제품 취하 : 재고전환 기록, 운송과 통제 기록, 자재 또는 제품 사용(확인과 시험을 위한 광고와 우송)
 - ⑥ 판매 손실 : 판매보고, 법적인 수당
 - ⑦ 제품 대여 : 법적인 수당, 법원 판결, 인건비(품질보증, 제품 대여)

2.2.7 ASQC의 분류

미국 품질관리협회(American Society for Quality Control : ASQC)는 품질관리를 다음과 같이 분류하고 있다.

- (1) 예방비용 : 경제적 차원에서 품질요건의 적합을 보장하여 줄 수 있는 품질시스템을 계획, 실시, 유지하는데 발생하는 비용(마케팅 및 고객·사용자, 제품/서비스의 설계 및 개발, 구매, 생산운영, 영업, 품질관리, 품질경영)
- (2) 평가비용 : 품질요건에 대한 적합 정도를 결정하는데 소요되는 비용(구매 활동평

가비용, 운영평가비용, 외부평가비용, 시험 및 검사 데이터의 검토, 기타의 평가비용)

(3) 내부 실패비용 : 제품이나 구성품, 원료 등이 고객에게 소유권이 이전되기 전에 품질 요건을 충족시키지 못한 경우 발생하는 비용(제품설계의 실패비용, 구매 관련 실패비용, 운영관련 실패비용, 기타의 내부실패비용)

(4) 외부 실패비용 : 제품이 고객에게 소유권이 넘어간 후 품질요건과 일치되지 않을 때 발생하는 비용(고객 불만조사, 응대, 처리비용, 반품으로 인한 손실, 개방비용, 배상 및 보증비용, 제조물 책임비용, 벌과금, 영업권 손실비용, 판매기회 손실비용, 기타의 외부실패비용) [6]

3. K사 품질비용에 대한 분류

3.1 K사의 품질비용에 대한 항목별 분류

K사는 Q-COST Team과 FEA(Financial Effect Analyst)을 품질비용에 대해 <표 3-1>과 같이 분류하여 6시그마 프로젝트 도출 및 프로젝트 완료 평가시 효과에 대해 분석할 수 있도록 품질비용을 분류하였다.

3.2 K사의 품질비용 분류에 의한 프로젝트 재무성과 분석

<표3-1>에서 정리한 K사의 예방비용, 평가비용, 내부실패비용, 외부실패비용을 기준으로 최근 3년간 수행한 제조, 사무간접, 연구개발부문에 수행한 6시그마 프로젝트의 재무성과적인 측면에서 분석을 실시하였다.

분석 결과 1억원 이상 재무효과를 낸 프로젝트가 전체의 49%를 차지하고 있어 대체로 프로젝트가 재무효과 중심으로 선정되고 수행된 것을 확인할 수 있었다.

<표 3-1> K사의 품질비용의 분류

구분	대분류	중분류	소분류
예방비용 (P-COST)	계획 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 심사비, 취득컨설팅비 등 경비세목별 분류 -사용경비 항목별 실적(인증취득비, 유지 관리비)
	교육훈련 COST	인건비	. 교육참석자의 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적(수강료, 출장경비, 교재비등)
	개선활동 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 제안활동, 6시그마/TPM 활동 시상금 . 사용경비 항목별 실적
	기타 비용	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적(PM비용, 품질기술 비용)
평가비용 (A-COST)	수입검사 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적
	공정검사 COST	인건비	. 교육 참석자의 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적
	출하검사 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적
	신뢰성검사 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 사용경비 항목별 실적
계측기 교정 COST	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비	
	경비	. 사용경비 항목별 실적	
내부 실패 비용 (IF-COST)	공정불량 COST	전공정	. 품종별 / 공정별 분류
		후공정	. 제품군별 / 품종별 분류
	재료 이용을 저하 비용	전공정	. 재료별 분류
		후공정	. 재료별 분류
	능률 저하 비용	작업능률저하비용	. 품질, 대기
	기타	과잉재고	. 제품, 재료, 재공
설계변경		. 설계 miss, 개발지연	
외부 실패 비용 (EF-COST)	고객 지원비	인건비	. 부서의 업무담당 인원 인건비
		경비	. 부서 사용 세목별 경비
	Claim 비용	인건비	. Claim 대책비용 (A/S 지원 인건비)
		경비 (보상, 폐기)	. 제품 보상비(제품가 + 경비)
			. 고객사 피해보상(현금보상) 비용 . 사용불가품 폐기 손실 (제품가 + 경비)

효과적인 측면에서도 내부실패비용이 1억 원 이상 절감된 건수가 전체 55%, 5천만원 이상이 57% 내부실패비용에 대한 프로젝트 추진 건수가 가장 많은 비율(59%)를 차지하고 있으며 효과금액 순으로도 내부 실패 비용이 예방비용이나 평가비용에 비해 프로젝트의 성과가 높은 것으로 조사 되었다.

실패비용	예방비용	평가비용
55건	34건	5건
59%	36%	5%

<표 3-3> 효과 금액별 비율

1억원 이상	5천만원 이상	5천만원 이하
46건	28건	20건
49%	30%	21%

<표 3-2> 품질비용 항목별 분류

<표 3-4> 1억원 이상 분류

내부실패비용	예방비용	평가비용
24건	18건	2건
55%	41%	5%

<표 3-5> 5천만원 이상 분류

내부실패비용	예방비용	평가비용
16건	9건	3건
57%	32%	11%

<표 3-6> 5천만원 이하 분류

내부실패비용	예방비용	평가비용
15건	5건	0건
75%	25%	0%

<표 3-7> 부분별 1억원 이상 비율

구분	제조	간접	연구개발	합계
건수	54건	30건	10건	94건
1억원 이상	24건	12건	5건	41건
부분별 비율	44%	40%	50%	44%

또한 수행한 프로젝트를 부분별로 1억원 이상 효과를 낸 프로젝트를 분류한 결과 연구 개발 부분이 10건 5건으로 가장 비율이 높았고 다음으로 제조부분이 54건중 24건으로 높은 순서이다.

4. 분석 결과

COPQ 분류별로 프로젝트 건당 효과금액을 분석한 결과 <표 3-7>과 같이 의외로 예방비용이 내부실패비용보다 건당 효과금액이 높다.

<표 3-8> 프로젝트 건당 평균 효과 금액

구분	예방비용	내부실패비용	평가비용
건수	34건	55건	5건
효과 합계	5185	7321	476
건당 금액	153	133	95

예방비용의 대부분의 프로젝트는 사무간

접 부문 또는 연구개발부문에서 수행한 프로젝트로서 특정 제품에 대한 프로젝트를 수행하기 보다는 전체 프로세스 측면에서 프로젝트가 수행되었기 때문에 품질비용이 높게 측정된 것으로 분석된다. 특히 영업부문의 기회손실 예방비용에 관련된 프로젝트가 큰 영향을 준 것으로 파악 되었다.

이러한 조사 결과 K사의 프로젝트는 내부실패비용 중심의 프로젝트가 전체 프로젝트의 50%이상이 수행되었고 건당 효과금액으로는 내부실패비용보다는 예방비용에 대한 효과가 더 큰 것으로 조사되었다.

5. 결론

K사의 경우도 1999년부터 6시그마를 도입하면서 품질비용을 관리하기 위한 시스템이 구축되지 않은 상태에서 프로젝트 과제를 도출함으로 인해 실제 프로젝트의 효과를 입증하기도 어려웠으며 이익에 어떻게 반영되는지조차 파악하기 힘들었다

하지만 FEA(Financial Effect Analyst)팀과 Q-COST TF-Team에 의해 품질비용을 프로젝트를 하기전에 정립함으로 인해 이후 부터는 프로젝트의 효과 검증 및 집계가 용이하고 프로젝트의 성과 또는 향상되었다.

실제 프로젝트의 수행결과로 3년간 누적된 재무성과는 6시그마 도입 2년차에 26억원, 3차년도 40억원, 4차년도에는 56억원의 재무성과를 내었다.

4차년도의 경우 항목별로 재무성과의 살펴보면 전체 재무성과 중 경비절감이 31.5%로 비중이 가장 높고 다음 순서로는 매출증대 27%, 수출향상 20.2%, 투자비 절감 9.6%, 재료비 절감 9.2%, 인건비 절감 2.2%이다.

하지만 제조부분의 품질비용은 나름대로 구축될 수 있었으나 사무간접 및 연구개발 부분은 아직도 미흡한 부분이 많다

이후에는 기회손실비용을 반영하여 프로

젝트의 효과를 좀더 구체적으로 분류하고자 한다.

[참고문헌]

- [1] 김한영, 경혁신을 위한 6시그마 활용에 관한 연구 「군산대학석사학위논문집 p 10」 2004.
- [2] 이순룡, 생산관리론, 법문사, 서울, pp143~145, 2000.
- [3] 이은렬, COPQ 평가 기준 개발에 대한 연구 「아주대학석사학위논문집 p 8」 2002.
- [4] 석안식 "6시그마 운동의 성공요인 : GE 사례", 「대한산업공학회」 '98 추계학술대회 논문집(1998) pp.893-899
- [5] 김원중, 권오운, 품질경영 추진론, 동현출판사, 서울, pp685~695. 1998.
- [6] 한석만, 지속적 품질 개선을 위한 품질비용산정 프로세스에 관한 연구 「전주대학원 논문집 pp14~18」, 2006.
- [7] 황의철, 최신품질관리, 박영사. 서울, pp106~127, 1997.
- [8] 박우동, 품질경영, 법문사, 서울 pp182~189, 1996.