

국내 ISO 인증 중소기업의 싱글PPM 품질혁신 성과에 관한 연구

구 일 섭* · 김 태 성*

*남서울대학교 산업경영공학과

A Study on the Single PPM Quality Innovation's Performance in ISO 9001 Certification Enterprises

Il-Seob Koo* · Tae-Sung Kim*

*Department of Industrial & Management Engineering, Namseoul University

Abstract

Single PPM Quality Innovation Program is to pursuit of defects below 10ppm in outgoing quality for strengthen the small and medium enterprise's competitiveness. This study aims to find that whether quality innovation promotion is significant or not in the ISO 9001 certification enterprises. To perform this research, we surveyed CEOs, managers and workers working for manufacturing business, we distributed 250 sheets totally and withdrew 171 sheets. We analyzed 135 sheets that we could use for this research using SPSS 15.0 and AMOS 18.0 program.

Keywords : Single PPM Quality Innovation, ISO 9001 Certification, Structural Equation Model, AMOS

1. 서 론

기업에서 ISO 9001 인증획득은 품질경영을 위한 기초적인 시스템을 갖춘 것에 지나지 않는다. 즉, 조직 시스템이 좋은 제품이나 서비스를 생산할 수 있는 잠재적인 능력을 갖추고 있을 뿐이라는 것을 의미하는 것이다. 그 결과 김진국(2002), 윤재홍 등(2004)의 연구에서는 비록 ISO 9000 인증을 취득했다라도 품질경영 시스템의 구축과 체계적인 운영이 따르지 못한다면 기업경쟁력이 떨어지는 결과를 초래할 수 있음을 강조한 바 있다[5][16]. 따라서 기업에서는 ISO 9000 인증 그 자체가 제품과 서비스의 품질을 보증하는 원천적인 해결책이 아니라 품질개선을 위한 기본적인 토대로 인식하고, 경쟁력을 강화하려는 적극적인 자세 하에 인증 후에도 지속적으로 품질경영활동과 혁신과정을 수행하여 품질성과와 재무성과를 더욱 제고해나가는 것이 중요하다.

이러한 점은 ISO 품질경영시스템의 도입에 그친 기업보다도 품질혁신의 일환으로 6시그마를 도입한 기업에서 보다 우수한 성과를 내고 있다는 주우정(2006)의 연구를 통해서도 확인할 수 있다[22].

싱글PPM 품질혁신은 국내 중소기업에서의 완전제품 생산을 목적으로 개발된 방법론으로 무결점 품질확보를 통해 기업경쟁력을 강화하는 유용한 수단으로 이해되고 있다. 이것은 그간 많은 중소부품업체의 불량률을 획기적으로 낮추는데 기여해 왔으며 또한 유형·무형의 효과와 함께 이제는 한국형 품질혁신운동으로서 확고히 자리잡아가고 있다. 이러한 사실은 소위 히든챔피언(hidden champion) 또는 강소기업으로 선정된 결과를 통해서도 확인할 수 있다. 2011년 11월 삼성전자가 발표한 28개사의 강소기업 중에서 35.7%인 10개사, 같은 해 KB은행에서 발표한 히든 스타기업 34개사 중 6개사(17.6%)가 싱글PPM 품질인증을 취득한 기업이었다[9][15].

† 이 논문은 2011년 남서울대학교 교내학술연구비지원에 의해 수행되었음.

† 교신저자 : 구일섭, 충남 천안시 서북구 성환읍 매주리 21 남서울대학교 산업경영공학과

M·P : 017-280-4651 E-Mail : ilsubkoo@nsu.ac.kr

2012년 3월 19일 접수; 2012년 6월 11일 수정본 접수; 2012년 6월 11일 게재확정

따라서 국내의 ISO 9001 인증을 취득한 중소기업이 더욱 안정된 성장성과 자본수익률을 확보하고 경쟁력을 강화하기 위한 수단으로서 싱글PPM 품질혁신을 적극 도입할 필요가 있을 것으로 판단된다.

그간의 국내외적으로 ISO 인증이 기업성과 제고에 끼친 영향을 살펴본 다수의 연구([1][3][5][16][21][24][28][29][30])가 있었으며, 싱글PPM 품질혁신운동도입에 따른 성과를 실증적으로 분석한 연구 결과([2][6][19])는 일부 있었으나, ISO 9001 품질경영시스템 인증 이후 품질혁신을 위한 노력의 일환으로 싱글PPM을 추진한 중소기업을 대상으로 한 의미있는 연구는 찾아보기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 ISO 9001 인증 중소기업에서 싱글PPM 품질혁신 추진이 공정 및 제품품질 안정의 실현과 함께 고객만족을 통한 기업경영성과에 어떤 영향을 미치는지를 확인하고, 이를 통해 국내 중소기업에서 싱글PPM 품질혁신운동을 적극적으로 도입해야 하는 이유를 밝히고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 ISO 9001 인증현황

일반적으로 국내 기업이 ISO 9000 품질인증을 취득하는 이유는 외부품질보증 차원에서 제품과 서비스에 대한 품질의 신뢰성을 입증하는 수단으로 활용하기 위함이며, 내부적으로는 기업 자체의 경쟁력을 강화하는 수단으로써 품질보증체계의 정립과 관리방식의 개선을 위한 것이다[12]. 천세기(2003)의 연구에서는 다양한 국

내 학자들의 ISO 9000 인증취득 동기를 종합한 결과, 품질시스템 구축과 법적요구사항에 대한 대응, 고객의 요구 수용차원, 품질향상과 생산성 증대, 제품/기업이미지 향상 순으로 나타났다[23].

한국인증원(KAB : Korea Accreditation Board))에 따르면, 2011년 6월말 기준으로 그동안 ISO 9001을 비롯하여 ISO 14001, TL 9000, ISO 22000, K-OHSMS 18001 등에 대한 총 인증발급은 61,051건이었으며, 총 인증유지는 23,623건으로 인증유지율이 38.7%에 지나지 않고 있다. 또한 인증유지건수 중에서도 69.0%(16,289건)은 ISO 9001로 인증의 대부분을 차지하고 있으며, 특히 종업원 규모가 300인 미만인 중소기업이 16,007건으로 98.3%를 차지하고 있음을 알 수 있다[31].

2.2 싱글PPM 품질인증 현황

중소기업청장 명의로 부여되는 싱글PPM 품질인증은 1995년 8월 31일 기아자동차를 모기업으로 하는 서울차체공업(주)에 대한 100PPM 품질인증을 출발점으로 한다. 1995년 첫째 7개의 모기업과 거래관계에 있던 30개사의 중소협력기업에서 품질인증을 취득했던 것을 시작으로 하여, 2011년 말 기준으로 참여 모기업은 삼성전자, 두산엔진, LG전자를 비롯하여 모두 140개사, 싱글PPM 품질인증기업은 1,998개사이다. 업종별 인증기업은 자동차업종 32.9%, 전자업종 31.8%, 기계업종 22.0% 등으로 파악되고 있으며, 지역은 경기 507사(25.4%), 경남 387사(19.3%), 경북 256사(12.7%) 등으로 나타나고 있다[32].

<Table 1> Status of ISO 9000 Certification by Year (up to 2011. 6)

종업원 수	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
30인 미만	3	14	59	212	518	1,100	1,924	2,712	3,561	4,556	6,106	8,362	10,343	10,597	11,174	11,831	12,800	12,747
30~100인 미만	7	33	105	219	440	680	1,021	1,309	1,632	1,874	2,263	2,596	2,836	2,771	2,618	2,499	2,497	2,465
100~300인 미만	53	274	873	2,104	3,896	6,934	8,219	7,140	6,633	4,633	3,952	2,900	1,294	1,137	1,011	960	809	795
300~500인 미만	15	47	86	124	148	182	191	174	167	160	163	162	161	160	151	143	140	142
500~1,000인 미만	2	7	15	22	29	35	42	54	66	86	103	116	115	105	99	92	81	78
1,000인 이상	0	2	2	10	16	22	31	33	43	57	69	73	78	76	71	70	62	62

※ 자료출처 : www.icin.or.kr

<Table 2> Quality Level in Single PPM Quality Certification Company according to Types of Business

구분	전자	자동차	전기	기계	화학	철강	기타	합계 및 평균
인증기업 수	636개	657개	150개	439개	34개	9개	73개	1,998개
(구성비)	(31.8%)	(32.9%)	(7.5%)	(22.0%)	(1.7%)	(0.5%)	(3.7%)	(100.0%)
공정불량률(ppm)	4,589.4	2,072.7	5,599.2	1,644.6	1,989.5	4,629.6	6,520.9	3,217.1
출하불량률(ppm)	21.7	16.9	25.3	10.4	10.2	0.9	42.9	18.4
납품불량률(ppm)	10.8	6.2	10.0	6.5	0.5	0.0	27.0	8.7

※ 자료출처 : 싱글PPM 품질혁신추진본부, 2012년 1/4분기 싱글PPM 품질혁신 관계전문가 회의자료

그간 싱글PPM 품질인증 제도는 출범 초기 출하불량률과 납품불량률을 중심으로 평가하는 100PPM 인증 등급에서 2000년 이후 중소기업기술혁신촉진법에 근거하여 완벽품질 인증, 싱글PPM 인증, 1000PPM 인증 등으로 확대되었으며, 2011년 6월 이후에는 출하불량률과 납품불량률 뿐만 아니라 공정불량률 수준까지 평가하는 플러스(+) 등급의 도입으로 모두 8개의 등급으로 운영되고 있다.

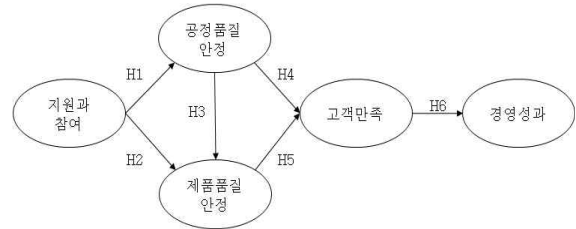
싱글PPM 인증심사는 6개의 대항목(싱글PPM 품질달성 및 사업성과, 프로세스의 지속적 개선, 품질 네트워크 시스템 관리, 고객만족과 품질경영 전략, 최고경영자의 리더십과 경영책임, 인적자원의 교육과 개발)을 중심으로 이루어지는데, 구체적으로는 100개의 세부심사항목이 준비되어 있다. 싱글PPM 인증취득을 위해서는 70점 이상을 취득해야 하는데, ISO 9000 및 ISO/TS 16949에 준한 규격의 품질시스템 인증을 받은 기업에 대해서는 세부심사항목 중 33개 항목(25점)에 대해 심사면제 조치를 하고 있다. 그 이유는 ISO품질시스템 인증 이후 주기적인 사후관리 심사 시에 살펴보는 내용과 중복되기 때문이다.

싱글PPM 품질인증을 획득한 기업에서 나타나고 있는 구체적인 효과는 불량률 감소, 매출액 증가, 수출시장, 순이익 증가, 부채비율 감소, 설비종합효율 증가, 품질비용 감소 등과 같은 유형적인 효과뿐만 아니라 구성원의 품질마인드 강화, 근무환경 개선 및 모기업으로부터의 무점사 실현, 그리고 모기업과 협력기업간의 유대강화 및 동반성장 실현 등의 무형적인 효과도 상당한 것으로 나타나고 있다[14].

3. 연구의 모형과 가설의 설정

3.1 연구모형

본 연구에서는 국내 중소기업에서 ISO 9001 인증을 통해 품질경영시스템의 체계를 구축한 후 조직적 지원과 구성원들의 참여를 기반으로 추진되는 싱글PPM 품질혁신운동이 공정품질과 제품품질의 안정에 미치는 영향을 살펴보고, 결과적으로 고객만족의 실현과 함께 기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 미치는지를 실증적으로 연구하고자 한다. 이와 같은 내용을 중심으로 구성된 연구모형은 <Figure 1>과 같다.



<Figure 1> Research Model

3.2 가설의 설정

품질개선 및 혁신활동을 조직차원에서 지원하는 것에는 관련교육과 혁신전문가의 육성, 그리고 개선에 필요한 시간과 비용의 지원 등을 고려할 수 있다. 그 결과 구성원의 수용과 능동적인 참여를 이끌어내는 것이 가능하며 그것은 공정과 제품품질의 안정에 유의한 영향을 줄 것으로 판단하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1 : 조직의 싱글PPM 혁신활동 지원과 구성원의 참여는 공정품질 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H2 : 조직의 싱글PPM 혁신활동 지원과 구성원의 참여는 제품품질 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

또한 체계적으로 안정되게 운영되는 공정을 통해 생산되는 제품의 품질은 당연히 좋을 것으로 생각할 수 있으며, 결과적으로 공정품질의 안정과 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 줄 것으로 생각해 볼 수 있으므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H3 : 공정품질의 안정은 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H4 : 공정품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H5 : 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.

그리고 고객만족은 경영성과에 유의한 영향을 끼칠 수 있을 것이므로 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H6 : 고객만족은 경영성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.3 변수의 설계

본 연구에서 이용한 각 변수의 측정항목은 기존 연구자들의 항목을 활용하였다. 먼저 ‘싱글PPM 지원과 참여’에서는 김태형(1996)과 오성배 등(2009)의 연구를 토대로 CEO의 혁신정착을 위한 관심과 지원, 교육을 선정하였으며, 장광순 등(2010)의 연구에서 언급한 전문가육성과 제안참여 등을 포함시켰다. ‘공정품질안정’

은 Davenport(1993), Hammer와 Champy(1992) 등의 연구에서 언급한 통계적 관리, 공정능력향상, Foolproof를 활용한 공정관리, 설비관리 및 물류관리 등을 포함하여 측정하였다. 그리고 '제품품질안정'에서는 노부호, 박영수(1999)의 연구에서 언급한 품질불량률을 세분화하여 접근하였으며, '고객만족'은 Adams(1994)의 연구를 바탕으로 내·외부 고객만족, 신규고객의 확보 등을 포함시켰으며, '경영성과'에서는 박재홍(1997), 장광순 등(2010)의 연구를 토대로 재무적 성과와 비재무적 성과를 모두 다루어 매출증대, 원가절감, 납기준수, 이직율과 인센티브 수혜 등을 포함시켰다.

3.4 연구 자료의 수집과 표본 특성

본 연구를 위한 설문조사는 대한상공회의소 싱글 PPM 교육과정 수강생들을 대상으로 2011년 3월~5월에 진행되었으며, 회수된 설문지 171부 중에서 연구에 이용할 수 있도록 충실히 응답한 135부의 자료를 대상으로 SPSS 15.0과 AMOS 18.0 통계프로그램을 활용하여 분석하였다. 응답자의 직위는 대표이사 및 임원급 39명(28.9%), 부과장 등 관리자 38명(28.1%), 대리 이하 사원 58명(43.0%)이었다. 업종은 기계(41.5%), 전자(11.9%), 전기(7.4%), 자동차(5.2%), 식음료(6.7%), 화학(6.7%) 그리고 기타(20.7%) 등으로 파악되었으며, 기업의 규모는 종업원 수 기준으로 50명 미만 36.3%, 50~100명 미만 30.4%, 100~200명 미만 5.9%, 200~300명 미만 17.0%, 300명 이상 10.3% 등이었다. 그리고 매출 규모는 50억 미만 17.8%, 50~100억 미만 24.4%, 100~300억 미만 24.4%, 300억~500억 미만 3.7%이며, 500억 이상의 매출을 보이고 있는 기업도 29.6%이었다.

4. 실증분석

4.1 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석

본 연구모형에 포함된 변수들의 단일차원성 여부를 증명하기 위하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)을 실시하였다. 요인추출과 요인회전방법으로는 각각 주성분분석과 직각회전(Varimax) 방식을 사용하였는데, 이때 평가기준으로 고유치(Eigen Value)가 1.0 이상인 요인들이 선정되도록 하였으며, 요인적재량이 0.5 이상이면 유의한 것으로 간주하였다. 분석 결과 5개 요인의 고유치는 각각 13.635, 2.276, 1.485, 1.123 및 1.049이며, 이들 요인들로 설명되는 분산은 전체(누적)의 75.262%이었다. 이를 종합하면 <Table 3>과 같

은데, 각 연구변수의 Cronbach's alpha가 0.9 이상이므로 내부일관성(수렴타당성)이 높다고 판단할 수 있다.

ISO 9001 인증기업에서 추진되는 싱글PPM 품질혁신운동에 관련된 다양한 측정변수의 공통성을 찾아 그룹핑하기 위해 요인분석을 실시하였다. 요인분석에서는 공통요인들에 의해 설명되는 변수의 분산비율을 말하는 공통성(communality)이 0.4 이하로 낮게 평가되는 변수는 제외하는 것이 바람직하는데, 본 연구에서의 공통성은 0.607~0.892로 양호하였다.

또한 측정변수의 표본 적절성을 살펴보기 위하여 KMO 표본 적합성 검정과 Bartlett 검증을 실시한 결과 0.9 이상이 추천되는 KMO 값은 0.926으로 그 요건이 충족되었으며, Bartlett의 구형성검정치와 유의확률이 각각 3081.418, 0.000으로 요인분석 적용에 무리가 없음을 확인할 수 있었다.

4.2 확인적 요인분석

탐색적 요인분석을 통해 도출된 요인들의 타당성을 검증하기 위해 Amos 18.0을 이용하여 구조방정식모델에 대한 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)을 실시하였다. 측정 변수들 간의 분산-공분산 매트릭스와 최우추정 방법을 적용하였다. 그 결과 기초 모형의 전반적인 적합도를 나타내는 절대적합지수 측면에서는 CMIN/DF = 1.953, RMSEA = 0.084이었다. 또한 기초 모형에 대한 제안모델의 적합도를 나타내는 증분적합지수 측면에서는 CFI=0.907, 모형의 복잡성과 객관성의 차이를 비교하는 간명적합지수 측면에서는 PNFI=0.746, AIC=688.306 등으로 분석되어 모델의 적합도는 기준치를 상회하므로 연구에 이용된 분석모델은 적합한 것이라고 할 수 있다.

그리고 내적일관성과 수렴타당성 확보 유무를 확인하기 위하여 개념신뢰도(CR : construct reliability)와 평균분산추출(AVE : average variance extracted)을 분석해 본 결과, 일반적 추천치인 CR 0.7이상과 AVE 0.5 이상을 만족하고 있음을 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과는 <Table 5>에서 확인할 수 있다.

<Table 4> Results of Goodness-of-fit to Research Model

지수	분석결과	적합도 기준	
절대적합 지수	CMIN/DF	1.953	≤ 3.0
	GFI	0.756	≥0.90
	RMSEA	0.084	≤0.08
충분적합 지수	NFI	0.827	≥0.90
	CFI	0.907	≥0.90
	IFI	0.908	≥0.90
간명적합 지수	PNFI	0.746	≥0.60
	PCFI	0.817	≥0.60
	AGFI	0.708	≥0.80
	PGFI	0.631	≥0.60

조직의 혁신활동에 대한 지원과 구성원의 참여를 이끌어내는 것은 공정품질의 안정과 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 H1(경로계수 = 0.637, t=6.644, p=0.000)과 H2(경로계수 = 0.361, t=4.001, p=0.000)는 검증 결과 모두 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 또한 공정품질의 안정은 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것으로 기대하고 설정한 가설 H4(경로계수 0.494, t=5.065, p=0.000)와 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이라고 설정한 가설 H5(경로계수 = 0.286, t=3.355, p=0.000)도 모두 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

4.3. 연구모형의 분석 및 가설검정

본 연구에서는 제안된 가설 검증을 위해 SPSS 15.0 과 Amos 18.0을 이용하여 공분산구조분석을 실시하였다. 본 연구모형에서 제시한 연구가설에 대한 검정 결과는 다음과 같다.

공정품질의 안정과 제품품질의 안정에 의해 실현되는 고객만족은 기업경영성과에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대한 가설 H6을 검증한 결과 경로계수 = 0.804, t=8.906, p=0.000으로 나타나 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

<Table 3> Results of Exploratory Factor Analysis

연구변수	관측변수	성분					신뢰성 Cronbach's alpha
		1	2	3	4	5	
싱글PPM 지원과 참여	교육지원	0.738	0.208	0.303	0.100	0.159	0.908
	전문가육성지원	0.736	0.220	0.283	0.033	0.222	
	혁신활동지원	0.712	0.109	0.359	0.059	0.259	
	혁신정책	0.707	0.224	0.194	0.138	0.135	
	혁신수용참여	0.806	0.140	0.122	0.237	0.045	
	제안참여	0.820	0.079	0.080	0.195	0.098	
공정품질 안정	Foolproof	0.270	0.589	0.185	0.403	0.286	0.907
	인력감소	0.152	0.743	0.037	0.151	0.399	
	통계적 관리	0.190	0.825	0.290	0.085	0.123	
	공정능력향상	0.175	0.586	0.399	0.427	0.270	
	설비종합효율향상	0.255	0.561	0.269	0.344	0.279	
	물류관리	0.259	0.602	0.193	0.219	0.304	
제품품질 안정	수율향상	0.346	0.293	0.692	0.152	0.299	0.943
	공정불량감소	0.329	0.126	0.753	0.203	0.215	
	출하불량감소	0.278	0.199	0.833	0.242	0.149	
	납품불량감소	0.184	0.225	0.831	0.269	0.201	
	신뢰성향상	0.303	0.216	0.674	0.285	0.267	
고객만족	내부고객 만족	0.232	0.254	0.310	0.744	0.231	0.908
	외부고객 만족	0.228	0.140	0.299	0.815	0.244	
	신규고객 확보	0.131	0.270	0.182	0.670	0.330	
	고객불만 감소	0.200	0.444	0.363	0.544	0.307	
경영성과	매출증대	0.215	0.227	0.229	0.243	0.712	0.906
	원가절감	0.167	0.217	0.166	0.403	0.745	
	납기준수	0.127	0.117	0.295	0.355	0.728	
	이직율	0.203	0.348	0.139	0.065	0.715	
	인센티브수혜	0.145	0.308	0.230	0.145	0.740	
고유치	13.635	2.276	1.485	1.123	1.049	누적분산(%)	
설명분산(%)	52.441	8.754	5.712	4.319	4.035		75.262

<Table 5> Results of Confirmatory Factor Analysis to Study Variables

연구변수	관측변수	표준요인 적재량	오차분산	개념신뢰도 (CR)	평균분산추출 (AVE)
싱글PPM 지원과 참여	→ 교육지원	0.849	0.439	0.862	0.509
싱글PPM 지원과 참여	→ 전문가육성지원	0.844	0.481		
싱글PPM 지원과 참여	→ 혁신활동지원	0.838	0.485		
싱글PPM 지원과 참여	→ 혁신정착	0.710	0.665		
싱글PPM 지원과 참여	→ 혁신수용참여	0.741	0.679		
싱글PPM 지원과 참여	→ 제안참여	0.734	0.847		
공정품질안정	→ Foolproof	0.797	0.345	0.899	0.598
공정품질안정	→ 인력감소	0.717	0.529		
공정품질안정	→ 통계적관리	0.749	0.534		
공정품질안정	→ 공정능력향상	0.893	0.212		
공정품질안정	→ 설비종합효율향상	0.815	0.334		
공정품질안정	→ 물류관리	0.726	0.531		
제품품질안정	→ 수율향상	0.853	0.277	0.937	0.750
제품품질안정	→ 공정불량감소	0.845	0.328		
제품품질안정	→ 출하불량감소	0.939	0.157		
제품품질안정	→ 납품불량감소	0.918	0.185		
제품품질안정	→ 신뢰성향상	0.835	0.339	0.892	0.675
고객만족	→ 내부고객 만족	0.861	0.259		
고객만족	→ 외부고객 만족	0.870	0.270		
고객만족	→ 신규고객 확보	0.765	0.539		
고객만족	→ 고객불만 감소	0.861	0.291		
경영성과	→ 매출증대	0.794	0.344		
경영성과	→ 원가절감	0.892	0.241	0.893	0.625
경영성과	→ 인센티브수혜	0.793	0.319		
경영성과	→ 이직률	0.726	0.599		
경영성과	→ 납기준수	0.848	0.475		

<Table 6> Summary of Hypothesis Test's Results

가설			표준화 경로계수	t값	p	결과
가설 1	싱글PPM 지원과 참여	→ 공정품질안정	0.637	6.644	0.000	채택
가설 2	싱글PPM 지원과 참여	→ 제품품질안정	0.361	4.001	0.000	채택
가설 3	공정품질안정	→ 제품품질안정	0.494	5.065	0.000	채택
가설 4	공정품질안정	→ 고객만족	0.646	6.332	0.000	채택
가설 5	제품품질안정	→ 고객만족	0.286	3.355	0.000	채택
가설 6	고객만족	→ 경영성과	0.804	8.906	0.000	채택

5. 결 론

본 연구에서는 ISO 9001 인증을 취득하여 품질경영 시스템의 체계를 구축한 것으로 생각할 수 있는 국내 중소기업에서 혁신활동에 대한 조직적 지원과 구성원들의 참여를 기반으로 추진되는 싱글PPM 품질혁신이 공정품질과 제품품질의 안정에 미치는 영향을 고찰하고, 고객만족의 실현과 함께 기업의 경영성과에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 연구하고자 하였다. 그 결과 다음과 같은 내용을 확인할 수 있었다.

첫째, ISO 9001 인증을 통하여 조직의 품질경영시스

템 체계를 갖춘 중소기업에서 혁신을 지향하는 최고경영자가 싱글PPM 품질혁신운동에 대한 지속적인 관심과 지원, 참여 그리고 교육 및 제안의 활성화 등을 기반으로 구성원의 혁신수용을 꾸준히 독려했을 때 공정품질의 안정유지와 제품품질 수준의 향상이 실현될 수 있음을 확인할 수 있었다. 다시 말하면 안정된 공정을 통한 제품품질의 향상이라는 혁신적인 성과를 이끌어 내기 위해서는 ISO 9001 품질경영시스템 토대 위에서 혁신의 원동력으로 작용하는 기반 조성이 우선되어야 함을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 공정품질의 안정은 자연스럽게 제품품질의 안정으로 이어지고, 결과적으로 고객만족을 실현할 수 있

는 계기가 될 수 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 고객만족을 이룰 수 있는 고품질 제품 생산을 위해서는 우선 생산 공정안정을 위한 다양한 노력이 선행되어야 함을 알 수 있다.

셋째, 기업경영의 재무적 성과뿐 만 아니라 비재무적 성과도 모두 내·외부 고객만족을 통해 실현된다는 것을 다시 한 번 확인할 수 있었다.

결과적으로 싱글PPM 품질혁신운동은 중소기업의 경영성과 증대를 위해 필수적인 공정의 안정과 품질수준의 제고에 매우 의미있는 영향을 미치는 활동으로 판단되는 바, 국내 중소기업에서는 ISO 9001 인증에 머무를 것이 아니라 싱글PPM 품질혁신운동을 적극적으로 수용하고 지속적으로 전개해야 할 것으로 판단된다.

향후에는 중소기업의 규모별, 업종별로 세분화하여 분석함으로써 기업의 특성에 따른 싱글PPM 품질혁신운동의 성과 차이를 밝히는 것도 필요할 것으로 사료된다.

6. 참 고 문 헌

- [1] Sung Kang(2002), "The Effect of the Type of ISO 9000 Certification on Organizational Performance", Korean management review, 31(1): 211-238.
- [2] Il Seob Koo, Tae Sung Kim(2009), "Empirical Study of the Quality Innovation's Performance in Korea", Journal of the Korea Safety Management & Science, 11(4):229-235.
- [3] Bong-Gi Kwon, Won Young Yun, Ho-Gyun Kim(2006), "Effect Analysis of Certification of ISO 9000 Quality Management System", Journal of the Korean Society for Quality Management, 34(2):1-11.
- [4] Yu-Ra Kim(2002), A Study on the Influence of ISO 9001 Quality Management System(QMS) on Employee's Satisfaction, Kyunggi Univ. Graduate School, Dept. of Industrial & Information, Master's Thesis.
- [5] Jin-Kug Kim(2002), "A study on effect of total quality management of business performance in korea manufacturing", Journal of Korean Corporation Management Association, 16:39-57.
- [6] Tae Sung Kim, Il Seob Koo(2009), "A Study of the Single PPM Quality Innovation's Movement to Satisfaction in the Enterprises", Journal of the Korea Safety Management & Science, 11(1):115-120
- [7] Tae Hyung Kim(1996), "A Study od the Relation between Corporate Characteristics and Innovation Results according to the Level of Decision-making Participation", Kyungbuk Univ. Graduate School, Doctoral Thesis.
- [8] Boo Ho Rho, Young Su Park(1999), "A Study on the Quality Management Practices and the Business Performance in Korean Manufacturing Firms", Korean management review, 28(3), pp.659-676
- [9] MK Newspaper(2011. 11. 15), "Kookmin Bank 'Hidden Star' 34 Company Select"
- [10] Eun Kyung Choi, Hyung Wook Kim, Chae Heung Park(1997), "The Effect of Extending the Quality Concept on Business Performance : An Empirical Study on Korean Manufacturing Firms-", Journal of the Korean Society for Quality Management, 25(2):112-139.
- [11] Byung Ryul Bae(2009), Structural Equation Modeling with Amos 17.0 - Principles and Practice-, 2nd ed., Chung-Ram Books.
- [12] Jong Hyun Baik, Yun Hyun Rho (1998), "A Study on the Manufacturing Results according to the Development Step of Quality Management", Journal of the Korean production and operations management society, 6(2)
- [13] Kwang-Sun Song(1997), "An Empirical Study on the Management Innovation in the Small Firms of Korea", The Korean Association of Small Business Studies, 19(2):321-343.
- [14] Single PPM Quality Innovation(2012.1.17), 2012 1/4 Quarter Single PPM Quality Innovation Specialist Meeting Paper : 23-27
- [15] YTN News(2011. 8. 28), "Samsung, Promote Global Hidden Champion"
- [16] Jae Hong Yoon, Jin Kook Kim(2004), "The Effect on the Quality Management System to Business Performance" Journal of the Korean production and operations management society, 14(3):23-49.
- [17] Oh, Sung-Bae, Sohn, Won-Gihl(2009), "The Determinants of Innovation and Productivity - Based on Korean Manufacturing Company", The Korean Venture Management Review, 12(3): 113-141.
- [18] Jae-Kwan Lee(2004), "An Empirical Study on the ISO 9000 Follow-up Management Practices

- of Korean Small Enterprises”, Journal of the Korean Society for Quality Management, 32(4):78-91.
- [19] Kyoung-Jong Lee(2011), “Reinforcement Scheme for Shared Growth of Large and Small Companies by Smart Single PPM”, Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering, 34(4):197-203.
- [20] Kwang-Soon Jang, Yong-Beom Kim, Il-Seob Koo(2010), “A Study on the Relationship between Innovation Activity and Business Results - Focused on the Small and Medium Manufacturing Enterprises -”, Journal of the Korean Society for Quality Management, 38(4):512-520.
- [21] Chang Hyung-Gul, Kim Kwang-Soo(2004), “Effect of Quality Management on Production Performance of Manufacturing Company”, Journal of the Korea Safety Management & Science, 6(1):229-246.
- [22] Woo-Jung Ju(2006), A Study on the Effect of Business Performance by Composition of Quality Management Characteristics, Hansung Univ. Graduate School, Doctoral Thesis.
- [23] Se-gi Chun(2003), A Study on the Management Innovation Success Factors in ISO 9000 Series Certification Company, Kum-O Institute of Technology, Industrial Graduate School, Master's Thesis.
- [24] Sung-Keun Hong, Moon-Chan Riew(1998), “Analysis of the Effect of ISO 9000 Certification Based on Crosby's Quality Management Maturity Grid”, Journal of the Korean Society for Quality Management, 26(2):1-16.
- [25] Adams, E.(1994), “Alternative Quality Improvement Practices and Organization Performance”, Journal of Operations Management, Vol. 12, pp.27-44
- [26] Davenport, T. H.(1993), Process Innovation : Reengineering Work Through Information Technology, Boston, MA : Harvard Business Press
- [27] Hammer, M, and Champy, J. A.(1992), Reengineering The Corporation : A Manifesto for Business Revolution, New York, NY : HarperCollins Publishers Inc.
- [28] Lee, K. S. and Palmer, E.(1999), “An Empirical Examination of ISO 9000 Registered Companies in New Zealand”, Total Quality Management, 10(6):887-899
- [29] Singles, J., Ruel, G., and Walter, H. van de.(2001), “ISO 9000 Series Certification and Performance”, International Journal of Quality & Reliability Management, 18(1): 62-75
- [30] Williams, N.(1997), “ISO 9000 as a Route to TQM in SMEs”, TQM Magazine, 9(1):8-13
- [31] <http://www.icin.or.kr>
- [32] <http://sppm.korcham.net>

저 자 소 개

구 일 섭



인하대학교 산업공학과에서 학사, 석사 박사학위를 취득하였으며, 현재는 남서울대학교 산업경영공학과 교수로 재직 중이다. 관심분야는 생산관리, 품질경영, 싱글PPM, 6시그마 등이다.

주소: 충남 천안시 서북구 성환읍 매주리 21번지

김 태 성



인하대학교 석사학위, 건국대학교 산업공학과에서 공학박사학위를 취득하였고, 한국산업개발연구원에서 선임연구원을 거쳐 현재는 남서울대학교 산업경영공학과 교수로 재직 중이며, 주요관심분야는 경영과학, 경제성공학, 생산성공학 분야이다.

주소: 충남 천안시 성환읍 매주리 남서울대학교 산업경영공학과