

ISO 9000 품질경영시스템 관련 연구동향 및 향후주제 : 문헌연구

박동준*† · 김호균** · 윤원영***

* 부경대학교 수리과학부

** 동의대학교 산업경영공학과

*** 부산대학교 산업공학과

Research Trend and Future of ISO 9000 Quality Management System : Literature Review

Dong-Joon Park*† · Ho-Gyun Kim** · Won-Young Yun***

* Division of Mathematical Sciences, Pukyong National University

** Department of Industrial & Management Engineering, Dong-Eui University

*** Department of Industrial Engineering, Pusan National University

Key Words : ISO 9000, QMS, Business Values, Empirical Data Analysis, TQM, IMS

Abstract

International standards are established by the agreement of many nations' delegates that represent the opinions from all stakeholders such as suppliers, manufacturers, customers, beneficial groups, and governments. The international standards provide all stakeholders with a scientific basis that determines regulations regarding quality, health, environment and other necessary issues. Among many international standards, the well known ISO 9000 quality management system (QMS) has been installed in about 877,770 organizations in 161 countries up until now. This ISO 9000 QMS specifies requirements for detailed contents from supply of resources to delivery to customers for registering QMS certificate. This paper considers business values of ISO 9000 QMS by reviewing literature. We summarize issues related to installment and operation : motives, advantages, disadvantages, problems, obstacles, and lessons. We also summarize the integrated management system (IMS) issues and compare ISO 9000 with Total Quality Management (TQM). We present a comprehensive figure and tables based on the category of the main results of literature.

1. 서 론

1.1 ISO 9000의 개관

우리는 표준(standards)을 정함으로써 많은 경제적 비용을 절감하고 있고, 정해진 표준에 따름으로써 일상생활을 편리하게 영위하고 있으며 여러 가지 생활 제품에 대한 품질, 안전, 신뢰성, 효율성, 호환

성 등의 특성들을 당연시하고 있다. 국제표준화기구(ISO : International Organization for Standardization)에 따르면 ISO(<http://www.iso.org>)는 이러한 표준 가운데 기술표준들을 개발하는 곳으로서 세계 157여 개국의 국가표준의 연합체이고 현재 스위스 제네바에 본부를 두고 있다. 국제표준은 제품이나 서비스의 공급자, 사용자, 소비자, 이익단체 및 정부의 규제 등과 같은 모든 이해관계자(stakeholder)들의 의견을 반영하는 각 국가의 대표자들이 동의함으로써 결정된다. 국가의 대표자들은 이 과정에서 제

† 교신저자 djpark@pknu.ac.kr

품의 재료 분류, 제조와 공급, 시험과 분석, 전문용어 및 서비스의 공급에 대하여 일관성 있게 적용할 수 있도록 세부규정과 기준에 대해 의논하게 되고, 이러한 국제표준들은 기술의 전달과 교류를 용이하게 하도록 공급자와 소비자사이에 참고문헌이나 공통의 전문용어로 사용된다. 이렇게 채택된 국제표준은 제품이나 서비스를 공급하는 사업체뿐만 아니라 그것을 사용하는 고객, 이해관계자, 무역실무자, 안전·보건과 환경 규정을 결정하는 정부에게도 과학적 근거를 제공하게 된다.

지난 20년간 품질에 관한 인식은 제품의 검사에서 시작하여 품질관리, 품질보증, TQM(total quality management)의 4가지 단계로 진화하였다. 검사와 품질관리는 주로 결함의 발견에 관한 사항으로서 검사는 합격·불합격품의 분류, 수정조치, 불일치의 원인을 규명하는 활동이고, 품질관리는 품질매뉴얼의 개발, 통계기법의 활용 등을 포함한다. 품질보증과 TQM은 예방조치에 관한 것으로서 품질보증은 품질시스템의 개발과 통계적 품질관리를 포함하는 활동이고, 마지막으로 TQM은 품질정책의 개발, 공급자와 고객을 포함한 품질관리 및 모든 직원의 참여 등을 포함한다(Van der Wiele et al., 1997).

이와 같은 품질 인식의 변화에 따라 품질의 표준이 제정되었고 그 가운데 가장 널리 알려진 표준으로서 ISO 9000과 ISO 14000이 있으며, 현재 약 161개국에서 약 887,770개의 조직이 도입·운영하고 있다. 특히 ISO 9000은 품질경영에 관한 표준으로서 조직이 제품이나 서비스를 완성할 때까지 고객의 품질요구를 만족하면서 규정준수 및 목적을 달성하기 위해 지속적인 개선을 추구하는데 관한 공정 및 활동들을 경영하는 구조를 요구한다. 즉, ISO 9000 표준은 인증을 받기 위해서 필요한 여러 가지 요구사항(requirements)들로 구성되어 있고 자원의 입고부터 완제품의 생산에 이르는 조직 내의 모든 과정에 대한 구체적인 내용들을 명시하므로 흔히 ISO 9000 품질경영시스템(QMS : quality management system)이라고 부르기도 한다.

ISO 9000은 1987년에 처음으로 제정된 후, 1994년에 1차 개정되었다. 그리고 2000년에 다시 개정되어 모든 사업부문에서 손쉽게 사용될 수 있도록 ISO 9001, 9002 및 9003이 ISO 9001 : 2000으로 통합되었고 ISO 9000 : 2000은 ISO 9000 : 2000, ISO 9001 : 2000, ISO 9004 : 2000으로 구성되어 있다

(West et al., 2000). 또한 20개 표준 요구사항을 다섯 개의 주요 부문의 세부항목으로 대폭 수정하였으며, PDCA(Plan-Do-Check-Act)의 반복되는 QMS 개선구조를 목표로 하고 있다. 1994년 규격으로 기인증된 업체들은 3년간의 보완 및 전환기간을 거쳐 2003년 12월 15일까지 2000년 규격으로의 전환인증을 마쳤다.

각 국의 인증업체로부터 수집된 자료를 바탕으로 작성한 ISO의 통계에 따르면 2005년 말까지 161개국에 적어도 776,608개의 ISO 9001 : 2000 인증서가 발행된 것으로 나타났다(ISO Survey, 2005). 2004년도에 154개국에서 660,132개의 인증서가 발행된 것에 비하면 2005년도에는 약 18%의 증가가 있었다.

1.2 연구 목적 및 방법

ISO 9000이 1987년에 제정된 후 QMS에 관한 연구가 진행되어 왔으나 1차 개정된 1994년부터 매우 다양하고 광범위한 논문들이 본격적으로 발행되었다. 본 논문의 목적은 현재까지 발간된 연구문헌들을 중심으로 QMS가 기업에 미친 영향력과 가치를 살펴보고, QMS의 유지 및 향후 발전방향에 대한 참고자료로 활용하기 위하여 ISO 9000을 개정판별, 지역별로 분류하고 비교·분석하였다.

문헌연구를 위하여 외국의 ISO 9000 관련논문이 비교적 많이 소개된 International Journal of Quality & Reliability Management와 Total Quality Management를 중심으로 수집하였고, 국내논문은 한국품질경영학회지를 중심으로 1995년부터 2007년 현재까지 발간된 논문들을 수집하였다. 수집된 QMS 관련 국내의 문헌들의 주요 전개 내용을 분석해 보면 다음과 같이 9 가지 내용으로 구성되어 있고, 연구 목적에 따라 필요한 부분을 선택하여 논문이 서술된 것을 알 수 있다.

- 기존연구문헌의 비교와 정리
- 연구방법론과 통계적 분석
- 도입 및 운용의 동기(이유)
- 도입 및 운용의 이점(이익, 장점)
- 도입 및 운용의 만족도
- 도입 및 운용 시 문제점(장벽, 걸림돌, 단점)
- 도입 및 운용 시 실행이 가장 쉽거나 어려운 요구사항

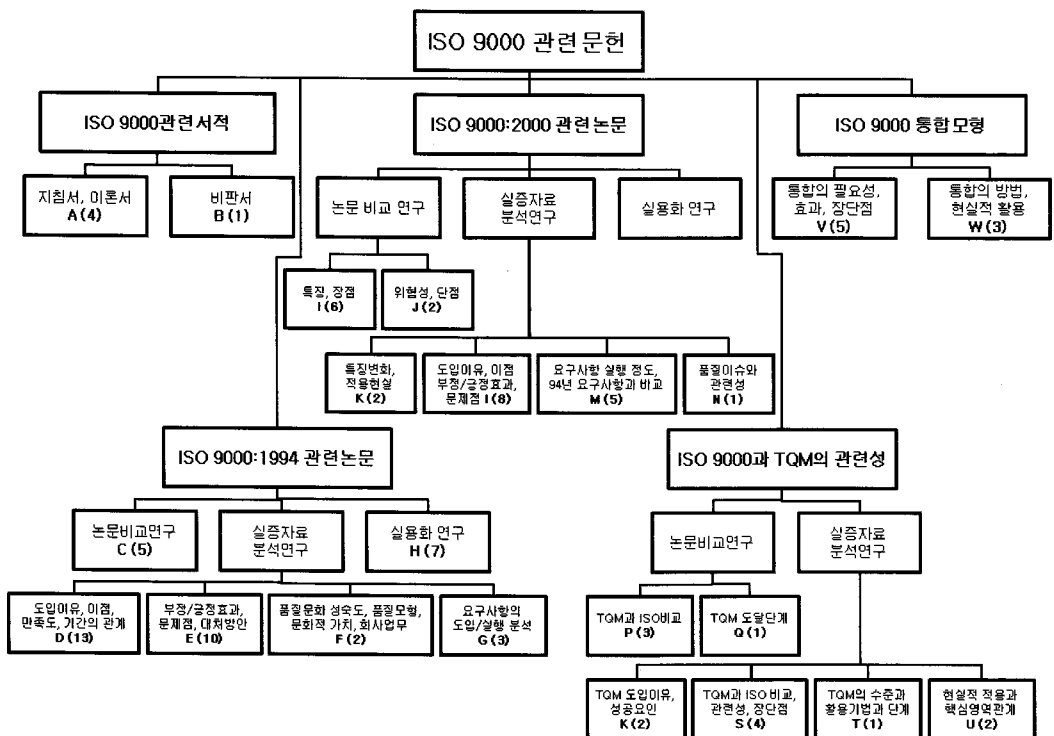
- 다른 이슈(품질문화, 문화적 가치, 회사업무 등)와의 관련성
- ISO 9000의 실용화

ISO 9000 관련문헌들을 분류한 논문은 많지 않으나, 최근 Van der Wiele et al.(2005)은 ISO 9000에 관련된 최근의 논문들을 ISO 9000과 TQM과의 관련성, ISO 9000의 장점에 관한 인식도, ISO 9000과 조직의 개선과의 관련성, 조직의 규모와 형태에 따른 ISO 9000의 유용성, ISO 9000의 장기적 효과 및 ISO 9000 도입의 동기의 6가지로 분류하고 있다. 관점에 따라 관련문헌들을 다양하게 분류할 수 있겠지만 본 논문에서는 ISO 9000의 기업적 가치를 이해하기 위하여 QMS의 발전과정과 문헌비교의 수월성을 기본으로 다음과 같이 포괄적으로 4가지로 분류하여 정리한다.

- ISO 9000 : 1994의 도입과 운용 및 실용화연구
- ISO 9000 : 2000의 도입과 운용 및 실용화연구
- ISO 9000과 TQM의 비교와 관련성
- ISO 9000의 향후 통합모형(Integrated Management System)

<그림 1.1>은 정리된 관련문헌들을 개정판별로 구분하고 각 범주별로 영문 알파벳으로 표시하여 통합적으로 도식화한 것이다. <그림 1.1>의 각 범주안의 영문 알파벳은 <표 2.1>, <표 3.1>, <표 4.1>, <표 5.1> 내의 저자 항목에 나타난 서적 및 연구논문을 의미하며, 각 표 내의 영문 알파벳 옆에 참고문헌의 번호를 함께 표시하였다. <그림 1.1>의 각 범주안의 영문 알파벳 옆 숫자는 관련된 서적 및 연구논문의 편수를 의미한다.

QMS 도입결과는 적용된 산업체의 규모, 분야, 문화, 국가, 도입동기, 도입기간 등에 따라 매우 다양한 결과가 나타나므로 본 논문의 제 2장에서는 ISO 9000 : 1994의 도입·운용에 관련된 이슈들로서 도입의 동기, 효과, 품질관련이슈, 요구사항의 실행분석, 실용화연구 활용 등에 대해서 정리하고, 제 3장에서는 ISO 9000 : 2000의 도입·운용과 관련하여 특징, 도입이유, 효과, 실행정도, 품질관련 이슈, 실용화 연구 등에 대해 정리한다. 그리고 제 4장에서는 ISO 9000과 TQM의 비교, 관련성, TQM의 수준, 현실적 활용 등의 내용을 살펴보고, 제 5장에서 앞으로 ISO 9000은 어떤 모델로 발전해 나갈 것인



<그림 1.1> ISO 관련문헌 분류의 전체 구조

가에 관한 연구문헌들을 정리하고 제 6절에서 결론을 맺는다.

2. ISO 9000 : 1994의 도입 및 운용

2.1 관련문헌의 구성

ISO 9000 관련문헌들을 관련서적과 관련논문으로 크게 나누어 볼 수 있다. ISO 9000 관련서적들은 다시 크게 두 가지 형태로 분류되는데 ISO 9000을 지지하는 이론 서적들과 ISO 9000을 구체적으로 비판한 서적들로 분류된다. ISO 9000 관련논문들을 살펴보면 기존의 연구논문들을 세밀하게 분석하고 비교·정리한 논문들과 실증(empirical)자료를 근거로 통계분석을 한 논문들 및 ISO 9000을 현실에 효과적으로 응용한 실용화 연구들로 다시 분류할 수 있다.

한편, 실증자료를 근거로 통계분석을 한 대부분의 연구논문들의 특징은 우선 기존의 문헌에 나타난 연구들을 바탕으로 연구목적에 부합한 문헌들을 요약하고 정리하였다. 그리고 연구목적에 따른 ISO 9000 인증과 관련된 여러 가지 이슈들에 대한 연구가설을 정하고 산업현장에 종사하는 품질관리자 또는 품질경영자 또는 최고경영자들을 대상으로 우편, 팩스 등을 통한 설문조사나 직접 산업체를 방문하여 심도 있는 인터뷰를 하여 설문자료를 수집하였다. 다음으로 단순통계량과 그래프의 제시, 상관분석, *t*-검정, 비모수검정, 회귀분석, 분산분석, 요인분석, 판별분석, 다시점분석 등을 포함하는 통계적인 분석을 하여 연구가설을 검증한 후 연구목적에 따른 저자들의 결론을 내리면서 기존의 연구논문들의 결과들과 일치하거나 반대되는 부분을 확인하면서 연구의 함의성을 기술하고 있다.

2.2 서적 및 논문비교연구

논문들을 세밀하게 분석하고 비교·정리한 연구논문들의 특징은 과거의 논문들을 바탕으로 도입과 운용에 관한 이슈들을 비교한 후, 연구자의 주장을 정리하고 있다[50, 51, 73, 92, 93]. 그 가운데서 ISO 9000 : 1994를 긍정적으로 평가한 연구논문들과 서적에서 나타난 인증의 장점들이 조직의 외부와 내부 이유로 분류되고 다음 사항들을 열거하고 있다[29,

31, 32, 33, 47].

- 외부 이유 : 회사위상의 개선, 경쟁우위확보, 시장점유율 증가, 수출의 기회확대, 국제시장으로 확장, 사업결과의 개선, 수익의 개선, 비용절감, 고객 불만의 감소
- 내부 이유 : 관리구조의 개선, 경영시스템의 강화, 운용효율의 증가, 품질인식고조, 문서화 절차의 개선, 분명한 작업책임, 불필요한 작업감소, 추적 가능한 작업절차, 폐기처분(scrap)과 재작업 감소, 지속적 개선에 도움

한편, ISO 9000 : 1994의 매우 비판적인 저자인 Seddon(1997)은 구체적으로 ISO 9000의 단점들을 다음과 같이 제기하였다.

- 작업은 절차를 구체화시키고 관리하면 된다는 그릇된 가정에서 출발한다.
- 품질을 해석하는 심사자에 의해 너무 많이 의존한다.
- 사람들은 외부의 관리를 받을 때 관리에 영향을 미치는 일에만 관심을 갖는다.
- ISO 9000은 관리자가 변동(variation)의 이론에 대하여 알지 못하게 한다.
- 경영자가 다르게 생각하지 못하도록 한다.

이러한 서적의 주장들은 객관적인 자료를 근거로 한 구체적인 방법론이 제시되지 않고 저자의 이론 또는 신념에 한정되었다.

2.3 실증자료 분석연구

1994년 1차 개정판에 대한 논문들을 분석하여 ISO 9000 : 1994를 도입하여 운용할 때 현장의 경험 자료들로부터 확인된 도입 이유, 이점, 부정효과, 문제점, 업무와의 관련성, 요구사항 도입의 용이성, 조직의 문화적 가치, 특징 등을 지역별로 정리한다.

2.3.1 유럽지역의 연구

영국, 네덜란드, 스페인, 스웨덴 등에서는 업체들의 설문자료를 근거로 통계적 분석을 시행하고 이유, 이점, 만족도, 문제점, 결과들의 관련성에 관한 연구들이 진행되었다.

Buttle(1997)과 Santos and Escanciano(2002)가 분류한 인증의 이유들을 내부와 외부요인으로 정

리하면 다음과 같이 분류된다.

- 내부요인 : 작업개선(품질개선, 작업의 일관성 증가, 작업효율 증가)요인, 효율성(공정의 효율성 증가)요인, 기대(회사의 경쟁력 강화)요인
- 외부요인 : 회사가치증가(미래고객의 수요, 시장점유율 증가, 고객의 압력)요인, 시장(회사의 위상 개선)요인, 반작용(고객의 요구)요인

그리고 Buttle(1997), Singels et al.(2001), Santos and Escanciano(2002), Casadesus et al.(2001), Karlton et al.(1998)은 인증에 따른 이익의 요인을 대별하여 4가지(인적 및 경영절차, 생산 및 공정개선, 시장점유율 및 경쟁적 위치, 외부 인식변화 및 부수) 요인 또는 다음과 같이 5가지 요인으로 분류한다.

- 생산공정(효율성증가, 기술유연성증가)의 개선
- 회사결과(비용절감, 매출증가)의 개선
- 고객만족(불만의 감소, 고객관계개선)의 증가
- 방법의 개선(투자비용증가)
- 직원의 동기부여(직원자질향상, 참여의 증가)

그리고 인증의 이유와 이점의 관계에 있어서는 내부이유로 인증을 받은 회사들이 외부이유로 인증을 받은 회사들보다 더 많은 이점을 가져온 결과를 보였다. 인증의 이점과 만족도와의 관계에 있어서는 인증을 받기 위한 회사내부의 공정개선이 만족도에 가장 큰 영향을 미쳤다. 인증의 외부이점과 내부이점의 효과를 비교할 때 매출의 증가, 시장점유율의 증가, 수출의 증가 등의 외부 이점보다는 공정 개선과 같은 내부이점이 더 효과가 있는 것을 보였다 [42, 80, 81]. 한편, Najmi and Kehoe(2001)은 인증의 문제점으로서 인증으로부터 발생하는 효과와 수행측정시스템(performance measurement system)이 매우 유의한 관련성이 있고, 수행측정시스템의 부족이 ISO를 통한 품질개발의 걸림돌이 된다고 주장하였다.

2.3.2 아시아지역의 연구

아시아 지역에서는 인도, 싱가포르, 말레이시아, 홍콩, 타이완을 중심으로 업체들의 설문자료를 이용한 통계분석과 인증의 이유, 이점, 문제점에 대한 연구가 진행되었다. 인증의 이유를 유럽지역연구에서는 내부요인과 외부요인으로 분류하였으나 Yahya and Goh(2001)는 Buttle(1997) 등의 내부요인과 외부요

인에 혼합요인을 한 가지 더 추가하여 분류하였다.

- 개발(developmental)요인 : 내부의 공정 개선, 회사의 전반적인 경쟁효과 향상
- 비개발(non-developmental)요인 : 주요고객의 요구, 외부시장의 변화에 대처
- 혼합요인 : 개발과 비개발요인이 혼합된 이유

아시아 지역의 연구에서도 유럽지역의 연구결과와 유사하게 공통적으로 다음과 같은 이점들을 제시하고 있다[27, 35, 47, 56, 65-67, 78, 82].

- 고객과의 관계개선
- 비용절감과 매출증가
- 경쟁력의 강화
- 문서화 절차의 개선
- 품질의 개선과 인식 고조
- 공정과 책임과 권한에 대한 이해 증가
- 팀워크의 중요성
- 직원 각자의 책임감 증대

그러나 항상 이와 같이 긍정적인 효과만 있는 것은 아니다. Chaudhuri and Acharya(2000)은 인도 인증업체들의 설문조사 결과 부정적 효과로서 비용의 증가, 서류와 기록의 누적, 품질개선의 비실현, 최고경영자의 ISO 인증에 대한 환멸을 지적하였다.

인증과 관련된 애로사항이나 문제점으로서, 적절한 감시프로그램의 부재, 규정된 절차서 이행 부족, 경영검토의 부족, 모든 직원들의 참여와 개발, 회사 품질문화의 변화 기피를 지적하였다[47, 65]. 뿐만 아니라, 유럽이나 외국과 긴밀한 관계가 있는 회사들이나 ISO 9000 인증의 운용기간이 긴 회사들이나 자본이 많은 회사들은 그렇지 않은 회사들 보다 실제로 운용하는데 어려움을 덜 인식하는 것이 확인되었다(Yahya and Goh, 2001). Huarng et al.(1999)은 개발도상국의 수출을 지향하는 회사들에게 TQM 철학과 ISO 9000 인증의 결합은 큰 이익을 가져올 것이라고 주장하였다.

2.3.3 호주, 뉴질랜드, 미주지역의 연구

호주, 뉴질랜드, 미국, 캐나다 업체들에 대한 설문자료의 통계분석결과, 인증의 이유, 이점, 이유와 이점의 관련성, 인증업체들의 실태, 업무와의 관련성, 문화적요소와의 관련성들에 대한 연구가 있었다. Jones et al.(1997)는 인증의 이유로서 Yahya and

Goh(2001)의 연구와 유사하게 다음과 같이 크게 2가지로 나누었으나 Terziovski et al.(1997), Terziovski et al.(2003)은 인증을 추구하는 주요 이유가 고객의 요구라고 지적하였다.

- 개발이유 : 내부공정의 개선노력, 회사 업무를 향상시키려는 노력
- 비개발이유 : 고객의 요구, 향후 시장에서 배제되지 않으려는 노력, 진보적으로 사업을 하려는 인식, 시장의 유용한 도구

특히, Jones et al.(1997), Brown et al.(1998), Terziovski et al.(1997)의 인증 이점은 아시아 지역과 유사한 결과를 보였다. 인증의 이유와 이점과의 관계에 대해서 Jones et al.(1997), Brown et al.(1998)은 Lee(1995)의 연구결과와 같이 비개발 이유로 인증을 받은 회사들이 개발이유로 인증을 받은 회사들에 비하여 인증의 이점이 적게 나타났다고 하였다. 그리고 인증 경과시간이 오래되었다고 해서 최근에 인증 받은 회사들에 비해 이점이 많이 나타나지는 않았다는 결과를 보였다. Terziovski et al.(2003)은 인증의 동기와 품질문화의 성숙도가 인증의 이점에 중요한 영향을 미치는 변수임을 확인하였다.

중소기업의 인증실태에 대해서 Brown et al.(1998)은 외부 컨설턴트들의 도움이 필요했고, 품질서류의 증가, 인증비용의 증가에 부담을 느끼고 있으나, 인증이 성공을 보장하지 않는다는 것을 지적하였다. Lee and Palmer(1999)는 100명 이상과 100명 미만의 직원을 가진 업체를 *t*-검정 한 결과, 100명 미만의 직원을 가진 업체는 내부의 요인보다는 외부의 요인에 의해서 인증을 받게 되었고, ISO 9000 TQM의 이해가 부족하며 단지 ISO 9000 인증을 획득하는 것만 중시하고 다른 품질프로그램으로 확장하려는 의도가 거의 없음을 확인하였다.

인증과 회사업무와의 관련성에 대해서 Terziovski et al.(1997), Terziovski et al.(1999)는 1991년, 1993년, 1996년의 설문을 평가한 결과, 인증 받은 회사들이 받지 않은 회사들에 비하여 여러 업무의 결과들이 더 좋다는 것은 확인할 수 없었다. 경영자들이 품질경영의 개념과 원리를 잘 이해하지 못하고 있을 뿐만 아니라 그 결과를 보는데 조급하다고 지적하였다.

인증과 문화적 요소와의 관련성에 대해서 Mallak

et al.(1997)은 인증의 찬성과 관련된 3개의 문화적 요소를 확인하였는데, 인증을 찬성하는 문화적 요소로서 제 1요인은 정밀성, 조직력, 팀의 노력, 제 2요인은 결과의 중요성, 상호협조, 인증의 찬성과는 관계없는 제 3요인은 위험의 감수, 다른 작업자에 대한 인식으로 분류하였다.

2.3.4 국내의 연구

국내의 연구는 설문자료를 분석하여 인증의 이유, 이점, 애로사항, 인증의 요구사항의 이행상태, 인증 후 품질경영의 수준변화에 대한 연구가 있었다. 인증의 이유로서 설문응답의 크기순으로 분류한 결과, 자체 품질보증시스템의 구축, 제품 경쟁력강화, 기업의 이미지 향상이 가장 많았다(홍성근, 류문찬, 1998). 임남진, 김능진(1996)은 인증 후 이점으로는 경영층의 품질관심도의 증대, 품질의식의 개선, 품질감사제도는 업무개선에 효과적이었고, 부정적인 측면으로서 아래 3가지와 같이 밝혔다.

- 기업현실과 조화의 어려움
- 품질문서체계가 갖춰졌으나 충분히 활용되지 않음
- 도입 후 기업경영의 효과를 평가하는 장치가 없는 실정

인증 요구사항의 이행상태에 대해서 유춘번(1995), 박동준 외(2000), 박동준 외(2001A)는 인증 시 경험한 애로사항들로서 중소기업의 경우 다음의 주의를 요하며,

- 구매, 공정관리, 검사 및 시험
- 검사계획 및 시험장비의 관리
- 문서 및 데이터 관리
- 교육훈련

대기업의 경우 설계관리, 검사계획 및 시험장비와 문서 및 데이터 관리에 대한 주의가 필요한 것으로 확인되었다. 인증 후 품질경영의 성숙단계를 범주별로 우선순위를 정리하면 “경영층의 이해와 태도”, “품질향상 활동”, “품질문제를 다루는 방법”, “품질조직의 위상” 및 “품질에 대한 인식의 변화”의 순으로 나타났다. 특히 기업의 크기가 작을수록 품질경영의 수준이 많이 향상된 것을 확인하였다(홍성근, 류문찬, 1998).

ISO 9000 : 1994를 도입하여 운용한 세계 여러

지역에 대한 실증자료 분석연구에서 유럽지역은 인증의 도입효과에 대하여 비교적 긍정적 또는 부정적인 결과들이 골고루 나타났다. 그러나 아시아 지역과 호주, 미주 및 국내의 연구에서는 긍정적인 결과보다는 오히려 부정적인 결과들을 보여주는 논문들이 양적으로 우세한 편이다. 이러한 차이를 보이는 주된 이유로서는 조직력, 팀의 노력, 경영자의 참가 등을 포함하는 회사들의 문화적 요소와 유럽지역 진출을 위한 ISO의 강제인증 때문이라고 사료된다.

2.3.5 ISO 9000 : 1994의 실용화연구

ISO 9000 : 1994를 업체에 도입할 때 현실적으로 활용하기 위한 예로서 전문가시스템의 개발, IDEF 9000의 모델링기법, 데이터베이스를 이용한 문서화시스템의 구축, 한글의 하이퍼텍스트 기능을 이용한 문서시스템 구축, 실시간 평가시스템의 개발 등이 있다.

Khan and Hafiz(1999)는 효과적인 도입을 위한 전제조건과 조직 내부의 구축된 현재 상태와의 차이(gap)를 확인하여 사용자에게 현 조직의 품질문제의 해결방법을 제시하는 전문가시스템을 개발하였다. Gingele et al.(2002)은 컴퓨터의 그래픽기능을 이용하여 공정의 과정을 구체화시키고, 조직 내부의 주문이행과정과 인증의 요구사항들의 관련성을 확인하여 구체적인 작업지침서를 모델링하는 IDEF 9000의 기법을 제안하기도 하였다.

전영호, 백인기(1996)는 요구사항에 따른 규격의 선별, 규정별 업무분석, 규정과의 상호관계 등 문서작성의 효율화를 위하여 데이터베이스를 이용한 문서화시스템을 구축하였다. 정현석 외(2000)는 한글의 하이퍼텍스트 기능을 이용하여 피라미드식 구조를 갖는 품질매뉴얼, 규정, 규칙, 양식 등을 모두 일관성 있게 상호 연결하여 품질시스템을 구축하였다. 이 시스템의 구축으로 작업현장에서 하나의 품질문서를 확인하거나 수정할 때 관련된 모든 문서들을 일관성 있게 확인 수정할 수 있도록 하였고, 인증시 품질문서가 쌓여가는 문제를 해결할 수 있었다. 정현석 외(2003)는 ISO 9000 인증을 도입한 부산의 중소기업체를 대상으로 실질적인 도입효과를 확인하고 실시간 변화를 보기 위한 평가시스템을 개발하였다. 이 밖에도 제조물 책임법과 병행하여 ISO 9000 인증을 현실화할 수 있는 연구가 진행되었다 [11, 13]. <표 2.1>에는 제 2장에서 소개된 문헌들

을 연구목적과 연구방법 및 저자에 따라 요약정리하였고 실용화연구에 관한 내용은 지면의 제한으로 생략하였다.

<표 2.1> ISO 9000 : 1994 인증 분석에 관한 연구

연구목적	연구방법	저자
도입이점, 인증동기 및 절차, 운용효과에 관한 체계적 이론제시 및 연구논문의 비교 정리	지침서 및 안내서, 문헌비교를 통하여 도입이슈, 이점, 인증의 동기를 서술 정리	[29, 31, 32, 33] : A [50, 51, 73, 92, 93] : C
인증에 구체적인 반박이론의 정리	비판서, 문헌비교	[30] : B
이익과 만족도와의 관련성 분석	요인분석과 회귀 분석	[42] : D
인증의 효과와 수행 측정시스템과의 관련성, 문제점	t-검정	[75] : E
인증의 동기와 조직에 미치는 이점과의 관련성 조사	요인분석과 t-검정	[81] : D
인증이유, 이점, 만족도와의 관계 조사	요인분석, 만족도와 이점과의 회귀분석	[43, 80] : D
인증 도입절차, 동기, 효과 조사	인터뷰, 설문조사	[59] : D
도입결과 분석	인증의 효과에 대한 일반적인 설문분석	[35] : D [46] : E
문헌정리, 인증 유무에 따른 효과의 비교	t-검정과 요인분석	[47] : E
인증 전, 후 훈련과 인적자원과 다른 변화 비교	설문조사	[78] : D
ISO 인식수준의 확인	Kruskal-Wallis 검정, t-검정 실시	[98] : G
이행여부 분석	설문서결과 분석	[65, 66, 67] : E
인증의 이점과 효과에 대한 통계적 분석	t-검정, 회귀분석, 요인분석	[56] : D
인증동기, 이점과의 관계조사, 이점에 대한 인증 경과 시간의 효과	인증 동기, 이점, 인증 경과시간의 효과에 대한 분석	[58] : D
100명 이상, 100명 미만의 직원을 가진 업체의 차이 비교	t-검정	[65] : E

인증과 관련된 전반적인 문제들을 확인	요인분석과 판별 분석	[41] : D
인증이 기업경영에 미치는 영향 분석	카이제곱검정과 순서 척도의 분포를 분석	[17] : E
인증의 동기, 인증 후 품질경영의 성숙단계의 순위	설문자료 분석	[23] : D
조선기자재 업체의 인증 심사 시 주요 지적 요구사항 비교	인증심사 요구사항의 비교 분석	[8] : G
가구회사에 대한 심사자료 분석	동일성 검정과 로그 선형모형 적합	[8] : G
인증과 회사 업무와의 관련성 유무 확인	다변량 분석	[89] : F
설문연구결과 평가	설문의 다시점 분석	[88] : D
인증의 동기와 이점과의 관련성 분석	요인분석 및 회귀 분석	[87] : D
인증을 받은 중소기업체의 동기와 효과, 문제점	t-검정	[64] : E
인증의 찬성 또는 반대와 관련된 조직문화 요소 확인	요인분석	[71] : F
인증 시 경험한 애로사항 파악	상관분석	[14] : E

3. ISO 9000 : 2000의 도입 및 운용

3.1 논문비교연구

ISO 9000 : 2000 시리즈는 고객의 필요에 맞추어 제품 및 서비스를 일관성 있게 공급하는 능력을 입증하도록 조직에 필요한 규정을 제시하였다. 연구자들은 2000년판의 특징으로 1994년판과는 달리 품질보증의 모델이 아니라 품질시스템의 효율성을 달성하기 위하여 모든 산업분야에 적용가능하게 한 품질경영모델이고 이러한 품질경영모델은 품질의 효과와 효율과 생산성과 유연성과 적응성에서 조직의 효율을 상당히 개선시킬 수 있다고 강조하였다[45, 68]. 그리고 ISO 9000 : 2000 시리즈는 여러 품질상(quality awards)의 목적과 철학에 맞추어 다음 8가지 품질경영원리에 그 근거를 두고 있다[28, 36, 79].

- 고객중심(customer focus)

- 리더십(leadership)
- 관련자의 참여(involverment of people)
- 프로세스 개념적 접근(process approach)
- 경영에 대한 시스템적 접근(system approach to management)
- 지속적 개선(continual improvement)
- 의사결정에 사실적 접근(a factual approach to decision making)
- 상호이익이 되는 공급자와의 관계(mutually beneficial supplier relationships)

개정판에 대한 논문비교연구는 크게 두 가지로 분류할 수 있다. ISO 9000 : 2000 시리즈의 장점을 강조하면서 향후 유럽품질상과 견주어 볼 만한 훌륭한 품질경영모델이라는 찬사를 한 연구가 있다. 그러나 그와 반대로 QMS의 관리를 위선하는 수준이라고 비판을 한 연구도 발견된다. Tsim et al.(2002), Conti(1999), Pheng(2001), Laszlo(2000)는 개정판에 대한 특징과 장점으로서 지속적 개선, PDCA 구조, 고객만족 보증, 통합적 품질관리의 수준 등으로 강조하였다. 개정판의 특징으로서 최고경영자 경영(top management)이 중요한 요소이고, 공정을 관리하는 프로세스 접근방법, 부적합품의 배제와 지속적인 고객만족, 시스템의 효율성을 위한 지속적인 개선을 하는 PDCA구조를 강조하였다(Tsim et al., 2002). 다른 특징으로서 제품의 품질보증 수준이 아니라 고객만족을 보증하는 수준이고, 품질상의 수준과 업체의 평가모델로 진행될 것이라고 주장하였다(Conti, 1999). 또한 개정판은 일본의 5S와 ISO 9001 : 2000 요구사항들의 공통점의 대조표를 제시하고, 이들은 서로 통합되어 통합적 품질관리로 가는 긍정적인 모델이라고 주장하였다(Pheng, 2001). 그리고 개정판은 1994년판의 품질보증구조를 능가하고 탁월한 사업수행효과를 달성할 수 있으나, 개정판을 이해하지 않고서 운영할 때 좌절감과 개정판의 정신을 퇴색될 것이라고 지적하였다(Laszlo, 2000).

한편, Larsen and Haversjo(2000), Biazzo and Bernardi(2003)는 개정판에 대한 위험성과 단점에 관하여 지적하였다. 개정판은 기술적 도구에서 관리적 도구로 바뀌었으며, 관리를 위선하는 수준으로 변화하였다. 즉, 조직의 관리가 훨씬 많고, 조직의 하위 수준의 공정요구사항들이 통합되었고, 심사관은 기술적 사항뿐만 아니라, 관리적 사항도 심사해

야 하며, 품질정책의 목적과 지속적개선의 내용이 포함되어야 한다고 비난하였다(Larsen and Haver-sjo, 2000). 그리고 개정판은 개념적 진전과 프로세스 접근방식의 좋은 모델이지만, 품질표준의 형식적 도입가능성과 최고경영자들의 진정한 참여를 우려하고, 인증효과를 확인하는 프로세스관리(Process Management)가 결여된다면 형식적인 모델이 될 것이라고 비난하였다(Biazzo and Bernardi, 2003).

3.2 실증자료 분석연구

3.2.1 유럽지역의 연구

독일, 덴마크, 영국, 그리스, 스페인 등에서 인터뷰와 설문자료를 분석하여 개정판에 대한 인식의 변화와 인증의 이유, 도입실태, 문제점들에 대한 연구가 진행되었다. 2000년판의 긍정적인 연구결과로서 Janas and Luczak(2002), Van der Wiele et al.(2005)은 각각 독일과 덴마크의 업체들에 대한 조사에서 거의 모든 업체가 2000년판을 인증 받았거나, 인증 받았다는 의사를 보였고, 다음의 변화를 확인하였다.

- 요소지향(element-oriented)에서 프로세스지향(process-oriented)으로 변화
- 고객의 관점과 지속적 개선의 접근방식
- 2000년판 가치의 긍정적 인식
- 내부적 요인에 의한 2000년판 전환이 더 많음
- 도입과 관련된 문제를 중대하게 고려하지 않음

그러나 Boulter and Bendell(2002), Vouzas and Gotzamani(2005), Casadesus and Karapetrovic (2005)은 개정판을 도입하거나 운용할 때 문제점과 실태로서 다음 항목들이 드러났다.

- 개정판의 자세한 지식부족, 외부의 도움과 훈련 기대
- 관료주의의 증가
- 모델의 설계와 도입에서 융통성 결여
- 작업자의 기술과 지식의 활용부족
- 새로운 시장을 개척하기 위한 수단
- 마케팅도구로서 품질상의 활용부족
- 1994년판을 인증 받은 업체들과 비교하여 이익 감소

3.2.2 유럽 외 국외지역의 연구

유럽 외의 지역에서는 이집트와 캐나다 등에서

설문자료를 이용하여 개정판의 도입 동기, 이익, 운용하였을 때 발생하는 문제점과 실태에 대한 연구가 진행되었다. 개정판의 장점에 관한 연구로서 Magd and Curry(2003)는 개정판에 대한 설문결과 다음 3가지가 도움이 되었다고 주장하였다.

- 개정판 인증의 목적을 잘 이해
- 주요동기는 품질시스템의 효율성 개선, 경쟁업체나 외국의 압력에 대처
- 주요이익으로 문서화와 품질시스템의 효율성 개선, 효과적인 공급자 선택

그러나 Boys et al.(2004), Bhuiyan and Alam (2004)은 개정판이 과연 탁월한 사업성과(business excellence)모델의 경로를 제시하는가, 그리고 요구사항들을 실행해나가는 데 어떠한 어려움을 겪는가에 대하여 조사한 결과 아래 항목들의 결론을 내렸다.

- 필요하고 많은 잠재력을 갖춘 기준이나 개정판은 많이 사용되지 않고 충분히 이행되지 않음
- 고객 불만 처리와 같은 구체적인 실행과정에 더 많은 기준 필요
- 개정판을 구체적인 산업 표준, 품질 관련상, 일반 사업프로그램과 연계 필요
- 종업원 500명 이상의 대기업과 유럽시장의 회사들은 운용에 어려움이 적음
- 도입 운용기간은 요구사항의 실행에서 겪는 어려움과 아무런 효과가 없음

3.2.3 국내의 연구

개정판에 대한 국내의 연구는 공공부문에 대한 활용, 도입효과, 장단점, 여러 요인과 도입효과의 관련성, 인증과 관련된 요구사항 및 현실적인 활용에 관한 연구 등 비교적 활발히 진행되었다. 모든 사업 분야에 적용 가능한 특징을 갖는 개정판의 공공행정 부문에 활용에 관한 연구로서 우정열 외(2001)는 품질행정시스템과 행정업무를 개선할 목적으로 품질경영의 8대 원리의 구체적인 행정부문의 적용 내용과 방법을 정의한 모델을 제시하였다.

개정판의 도입효과와 장단점에 관한 연구로서 김영수와 윤재홍(2004), 이재관(2004), 권봉기 외(2006)는 아래와 같은 장점을 나타내었다.

- 변혁적 리더십 및 혁신지향적문화의 기업이 거래적 리더십 및 안정지향적문화의 기업보다 QMS의 정착에 긍정적인 영향

- “경영책임”, “측정, 분석 및 개선”이 품질문화 형성에 유의적 영향
- 2000년판 인증업체들이 1994년판 인증업체들에 비해서 사후관리 수준 높음
- 품질경영 시행기간이 길수록 기업성과와 사후관리 성과 높음
- 매출액, 품질, 시스템만족도는 사후관리의 요인들에 의해 영향 받음
- 불량 비용을 감소, 재고 회전을 개선

단점으로서 다음과 같은 결과를 가져왔다고 결론 내렸다.

- 프로세스 성과에 대한 모니터링의 주기 및 방법 미숙지
- 목표설정기준 미흡, 내부심사 실시미비
- QMS 추진담당자의 이직률 증가
- 최고경영자의 리더쉽과 직원들의 자발적 참여 저조
- 인증 후 기간의 경과에 따라 교육훈련과 시스템 요인이 감소

박동준 외(2001B), 김호균 외(2001), 박동준 외(2004), 김재환(2004), Park et al.(2007)는 인증에 따른 요구사항, 도입효과의 관련성에 관한 연구에서 아래 사항을 확인하였다.

- “경영책임”, “자원관리”, “제품실현”, “측정, 분석 및 개선”은 서비스 품질에 긍정적 영향, 고객만족의 증가
- “공정관리”, “취급, 저장, 포장, 보존 및 인도”에서 가장 많은 지적사항 발생
- 1994년판의 공정관리는 2000년판의 제품실현과 가장 밀접하게 관련
- 대기업은 중소기업에 비해 모니터링과 측정을 더 잘 실행
- 최고경영자가 전문경영인인 경우 소유자인 경우보다 요구사항들을 더 잘 실행
- 내부의 요인에 의해 2000년판을 전환한 업체가 요구사항들을 더 잘 실행
- 인증의 도입기간이 길수록 기반구조와 구매와 모니터링과 측정을 더 잘 수행

ISO 9000 : 2000의 도입운용에 대한 실증자료 분석연구에서 ISO 9000 : 1994와는 달리 아직까지

많은 분석연구가 진행 중이라 출간된 논문의 양적측면에서 부족한 점이 있다. 그리고 1994년판과는 달리 유럽 외 지역에서 모든 산업분야에 적용 가능한 품질경영모델인 2000년 개정판에 대하여 긍정적인 측면과 부정적인 측면의 비교적 골고루 다양한 의견을 보이고 있고, 지역적 차이는 훨씬 많이 줄어든 것으로 사료된다.

ISO 9001 : 2000의 실용화를 위한 연구로서 김상국외(2005)는 품질정보시스템 구현의 한 사례로서 워크플로우 및 관련 정보기술, 협업지원 등 Business Process Management의 기반의 개정판의 요구사항을 충족시킨 커스터마이징된 QMS를 개발하였다. 제 3장에서 소개된 문헌들을 <표 3.1>에 정리·요약하였다.

<표 3.1> ISO 9000 : 2000 인증 분석에 관한 연구

연구의 목적	연구방법	저자
리더쉽 및 기업문화 유형과 요구사항의 품질문화형성 여부	수집된 자료의 군집 및 회귀분석	[4] : N
서비스품질과 고객 만족에 미치는 영향 연구	요인, 상관, 공분산 분석	[5] : M
인증 획득 후, 중소기업의 사후관리 상태 파악	요인분석, 분산 분석, 회귀분석	[16] : L
주요 지적사항의 관련성 검정	카이제곱 검정	[6, 9, 10] : M
요구사항에 대한 수행정도 조사	t-검정과 분산분석	[70] : M
인증 전, 후의 효과 분석	t-검정	[2] : L
8가지 품질경영원리	논문비교 연구	[36] : I [79] : I
특징분석	논문비교 연구	[90] : I
위상	논문비교 연구	[49] : I
일본의 5S와 요구사항의 공통점 확인과 통합가능성 제안	논문비교 연구	[77] : I
합축성	논문비교 연구	[63] : I
기술적 도구에서 관리적 도구로 변환하여 불편한 문제를 포함하고 관리를 위선한다고 비난	논문비교 연구	[62] : J

프로세스접근방식의 위험성과 가능성	논문비교연구	[38] : J
인식조사	개정판의 설문조사	[57] : K
동기, 효과조사	t-검정과 요인 분석	[94] : L
효과, 문제점조사	개정중인 2000년 판에 대한 의견을 설문과 인터뷰	[39] : L
도입과 함께 유럽 품질상을 수상한 업체의 효과, 문제점, 실태조사	업체들과 인터뷰	[95] : L
시간의 경과에 따른 이익의 변화, 효과, 문제점 분석	1994와 2000년판 인증 받은업체들의 이익비교	[44] : L
효과, 동기, 이익 등 인식조사	설문조사	[70] : L
탁월한 사업성과 모델의 경로(특징, 제안)를 제시 하는가?	전문가 인터뷰	[40] : K
요구사항의 실행에서 겪는 어려움의 정도에 대한 설문(효과)조사	Kruskal Wallis 검정	[37] : L
공공행정부문에 적용할 수 있는 모델 제안	문헌연구	[12] : O

4. ISO 9000과 TQM의 관련성

4.1 문헌비교연구

품질과 관련된 방법론으로서 통계적 품질관리(SQC : statistical quality control), 품질보증(QA : quality assurance), 통합적 품질관리(TQC : total quality control), 통합적 품질경영(TQM), 품질기능전개(QFD : quality function deployment), 무결점운동(ZD : zero defect), 6시그마(Six Sigma) 등이 등장하였다. TQM의 목적은 학자들마다 의견의 차이가 있으나 Bounds et al.(1994)은 다음과 같이 정의하였다.

- TQM이란 더 적은 비용으로써 계속적으로 고객을 만족시키기 위한 사람 중심의 경영시스템이다.

그리고 Dale(1994)은 TQM의 중요한 8가지 요소

로서 아래 항목들을 강조하였다.

- 고객중심(customer orientation)
- 경영자의 참여와 리더십(commitment and leadership of senior management)
- 계획과 조직(planning and organization)
- 품질경영기법과 도구의 사용(using quality management techniques and tools)
- 교육과 훈련(education and training)
- 참가와 팀워크(involveement and teamwork)
- 측정과 피드백(measurement and feedback)
- 조직문화의 변화(culture change)

ISO 9000과 TQM을 비교한 연구가 Smith and Angeli(1995), Yung(1997), Van Der Wiele et al. (2001)에 의하여 시행되었다. ISO 9001 : 1994의 20개 요구사항과 Crosby, Deming, Feigenbaum, Ishikawa, Juran의 품질개념의 공통점들을 QFD 행렬을 사용하여 비교하였는데 Crosby와 Deming의 품질개념이 ISO 9000 요구사항들과 훨씬 많이 관련되어 있었고, 5명의 학자들의 품질개념과 가장 일치하는 요구사항들은 “경영책임”, “훈련”, “공정관리”, “통계적 기법”, “품질시스템”, “내부감사”의 순서라고 강조하였다(Smith and Angeli, 1995). TQM은 ISO 9000 : 1994시리즈 보다 더 깊고 방대한 품질경영의 개념으로서 조직의 내부와 고객만족의 그 다음 단계까지도 관심을 갖는 반면, ISO 9000 : 1994시리즈는 외부의 품질보증 목적으로 사용되고, ISO 9000:1994는 TQM으로 가기 위한 단계라고 지적하였다(Yung, 1997). 최고경영자가 TQM의 중요성을 충분히 인식하고, 경영팀이 TQM에 대하여 이해와 지식을 갖추고, 조직이 TQM활동을 할 수 있는 시스템을 갖추고, 모든 작업자가 참여한다면 ISO 9000 인증은 조직변화를 위한 도구가 될 수 있다고 강조하였다(Van der Wiele et al., 2000).

그리고 TQM에 이르기 위한 절차로서 “ISO 9000 : 1994 시리즈의 인증”, “유럽 품질상 연구를 통한 TQM 원리인식”, “TQM 원리를 도입한 사업의 실행”, “자체평가와 그 결과를 반영”하는 단계들을 제시하고 있다(Van der Wiele et al., 1997).

4.2 실증자료 분석연구

영국, 아일랜드, 네덜란드, 스페인, 그리스, 노르웨

이 등에서 ISO 9000과 TQM의 비교 및 관련성 조사, TQM의 도입동기, 효과 및 문제점 분석, TQM 도구와 기법에 관한 현실적 활용 등에 관한 연구가 진행되었다. Yusof and Aspinwall(2000), McAdam and McKeown(1999)은 TQM의 도입동기, 효과 및 문제점 등에 관한 설문조사에서 TQM을 추구하는 주된 이유는 다음과 같다고 하였다.

- TQM의 절대적 필요성을 인식한 최고경영자의 판단
- 경쟁적인 사업 환경과 고객의 요구
- 비용 절감, 고객 만족, 생산성 향상

TQM을 도입한 결과, 직원 모두 품질에 책임감을 느끼게 되었고, 팀 단위로 문제해결을 하게 되었으며, TQM이 ISO 9000 : 1994보다 더 많은 장점을 가져왔다고 하였다. 이러한 TQM의 성공요인으로 아래의 사항을 언급하였으며, 문제점으로 중소기업의 경우 “인적자원의 제한”, “제조부문의 참여부족”과 “고객만족이 최우선이라는 TQM의 이해부족”이 지적되었다.

- 시스템적 접근방법
- 선별된 훈련
- 원활한 의사소통
- 지속적인 시스템 개선
- 적절한 측정기준
- 인적자원의 개발
- 효과적인 도입구조
- 팀워크의 개발

ISO 9000 인증과 TQM과의 관련성에 대한 실증자료 분석연구에서 McAdam and McKeown(1999)은 ISO 9000 인증의 효과가 TQM 보다 훨씬 반응이 낮게 나타났다고 주장하였으나, Sun(2000)은 ISO 9000 인증 받은 회사들이 각각 66%와 60%인 노르웨이의 180개 제조업체와 상하이의 71개 제조업체의 두 집단을 비교한 결과, 상하이 회사에서는 ISO 9000의 인증유무가 TQM과 관련이 없었으나, 노르웨이 회사에서는 ISO 9000 인증이 TQM의 요인과 내부 업무수행에 관련이 깊은 것으로 나타났다.

ISO 9000과 TQM의 비교에 대한 실증자료 분석은 Zhang(2000), Tari and Sabater(2004), Gotzamani and Tsiotras(2002)에 의하여 연구되었다. TQM은 철학(philosophy) 또는 끝없는 과정(never-

ending process)이지만, ISO 9000 : 1994시리즈의 인증은 정의된 요구사항을 준수해야 하므로 측정이 가능하고 더 구체적이라고 강조하였다. 그리고 “품질 문화의 변화”가 TQM의 성공의 주요 요소로 판단했다[54, 55]. Tari and Sabater(2004)는 TQM의 중요 요소들을 “경영시스템(리더십, 계획, 인적자원 등)”과 “기술시스템(TQM의 도구와 기법들)”으로 분류할 수 있다고 인용하였다[26, 34]. 그리고 그들은 TQM이 항상 경영 실적을 개선시키는 것이 아니라, 적절한 품질의 도구나 기법을 사용하지 않으면 TQM은 성공하지 못할 수도 있으며, 기술시스템이 잘 정착이 된 경우에 TQM의 경영시스템은 긍정적인 효과를 가져 올 수 있고, 이 기술시스템은 생존과 지속에 중요하다고 인용하였다[84, 101].

TQM과 관련하여 현실적으로 활용한 연구로서 조직의 품질과 생산성을 향상시킬 목적으로 컴퓨터의 기술을 기반으로 현재의 조직에 적절한 TQM 도구와 기법을 제안하는 의사결정 시스템과 전문가시스템을 개발하였다(Franz and Foster, 2000). 품질경영 핵심영역간의 상관관계를 연구한 것으로 152

<표 4.1> ISO 9000과 TQM의 관련연구

연구의 목적	연구방법	저자
품질철학 비교	QFD 행렬	[82] : P
ISO 9000, 9004 : 1994와 TQM비교	문헌연구(목적, 회사정책, 방법론, 팀워크, 검사, 측정개념, 동기의 측면에서 비교)	[99] : P
도달단계, ISO 9000 : 1994시리즈 및 품질상과 TQM 비교	문헌연구	[92] : P [91] : Q
도입과 경영인식 조사	인터뷰, 서류, 공장 방문조사	[100] : R
도입 분석	설문조사	[72] : S
효과 비교	제조업체와 인터뷰 설문조사	[103] : S
수준 및 도구와 기법의 관련성	인터뷰 및 설문조사	[86] : T
상관관계	설문조사	[54] : S
활용의 비교 및 인증과 TQM 효과 비교	설문조사 후, 요인 분석, t-검정, 회귀 분석	[85] : S

개 업체의 설문자료를 근거로 요인분석과 상관분석을 한 결과, 계획영역, 하부구조 및 시스템관리 영역, 평가영역, 교육영역, 고객관리 영역, 공급자관리 영역, 사회적 책임영역의 7가지 핵심영역을 확인하였고, 이 핵심영역들은 서로가 밀접하게 관련되었음을 보였다(최현경, 박재홍, 1998). 제 4절에서 소개된 문헌들을 <표 4.1>에 요약·정리하였다.

5. ISO 9000의 향후 통합모형

5.1 국외의 연구

통합경영시스템(IMS : integrated management system)은 여러 경영시스템을 통합하는 것으로서 연구자들 마다 의견이 상이하지만 일반적으로 QMS(ISO 9001 : 2000), 환경경영시스템(ISO 14001 : 2004)을 통합하는 것으로 출발하여 보건안전경영시스템으로 확산되는 추세이다. 그러나 ISO의 기술경영이사회(Technical Management Board)에서는 보건안전경영(Occupational health and safety)에 관한 표준은 현재 개발하지 않기로 결정하였다. IMS에 관해서는 통합시스템의 장단점, 통합의 절차, 통합의 사례 등에 관한 연구들이 국내외에서 진행되었다. Linderman et al.(2004)과 Mijanovic and Kopac(2005)은 IMS의 이점을 다음과 같이 될 것이라고 열거하였다.

- 조직이 유지·개선해야 할 서류와 기록의 최소화
- 시스템에 할당된 시간과 자원들의 최적화로 비용감소
- 내부감사 및 외부의 사후관리의 단순화
- 통합시스템의 목표를 달성하여 공동상승작용(synergy) 발휘

그러나 통합에 대한 단점도 지적되고 있는데 Wilkinson and Dale(2002)은 통합의 위험 가능성으로서 아래 항목들이 필요할 것이라고 하였다.

- 각각의 시스템의 책임에 따른 시스템간의 우선순위부여 가능성
- 통합된 각각의 시스템의 시행과정에서 기업의 이해관계자간의 이해와 협조
- 요구사항과 감사과정이 서로 다름
- 주위의 복잡한 환경을 이해하는 전문성을 갖춘 감사자의 자격

통합의 방법에 관한 연구는 크게 두 가지로 분류되는데 QMS, 환경경영시스템(EMS), 안전보건경영시스템(OHSMS)을 통합하기 위하여 단계별로 각각의 시스템들을 통합하는 방법과 초기단계부터 모든 경영시스템을 통합해 나가는 방법이 제안되고 있다. Labodova(2004)는 영국의 BS 8800 : 1996와 OH SAS 18001 : 1999 및 18002 : 2000이 향후 OHSMS의 개발 배경이 될 것으로 예측한다. 한편, 여러 가지 경영시스템을 하나의 통합시스템으로 더 확장한 사례로서 Chan et al.(2002)은 홍콩의 철도네트워크를 운영하는 MTR회사가 ISO 9001 : 2000을 획득하기 위하여 핵심사업공정지도(core business process maps)를 개발함으로써 공정과 하위공정과 관련된 문서들과 하이퍼링크시킬 수 있었고, 이외에도 보건안전 시스템, 철도안전시스템, 보안관리 시스템, 환경경영시스템, TQM을 통합한 사례를 소개하였다.

5.2 국내의 연구

국내에서도 통합의 이점, 문제점, 성공조건 및 각 경영시스템의 도입효과 분석에 관한 연구가 진행되었다. 최경성과 이관석(2001)은 품질과 환경시스템을 각각 취득한 후, 두 시스템을 서서히 통합할 것을 추천하였고, 강민석 외(2003)는 품질과 환경통합업무의 단계별 구축방법을 제시한 후, 한 중소기업에 통합시스템을 구축한 사례를 소개하였다. 그들은 통합의 이점으로서 다음 2가지가 있다.

- 중복투자와 문서화의 감소
- 환경친화적인 유무형의 효과

그리고 통합시스템의 문제점과 성공조건으로서 아래 항목을 지적하였다.

- 통합시스템 구축 시 컨설턴트의 도움이 필요
- 초기의 시행착오, 업무부담의 증가, 경영자의 이해부족, 자원부족
- 최고 경영자의 확고한 리더쉽, 직원들의 교육훈련
- 공정의 실질적·지속적 개선
- 체계적인 데이터 관리
- 외부기관과의 협력

이군희(2006)는 ISO 9000과 ISO 14000의 인종

이유와 인증 후 효과분석을 하였는데 ISO 9000의 인증효과가 ISO 14000 보다 더 컸고, 대기기업이 중소기업 보다 그 효과가 더 컸고, 해외기업이 국내기업이 더 컸다고 밝혔다. 제 5장에서 소개된 문헌들을 <표 5.1>에 요약·정리하였다.

<표 5.1> ISO 9000이 향후 통합모형 관련연구

연구목적	연구방법	저자
장점분석	문헌/사례연구	[65, 70] : V
통합의 위험가능성 제시	문헌/사례연구	[97] : V
단계와 사례제시	문헌/사례연구	[57] : W
ISO 9001:2000의 획득과 IMS 도입 사례	사례연구	[34] : W
QMS/EMS 통합의 연구	설문 분석	[21] : V
통합업무의 구축 방법 제시, 중소기업에 IMS 구축	문헌/사례연구	[1] : W
ISO 9000 및 ISO 14000 인증 이유와 인증 후 효과분석	인증 이유와 효과 t-검정	[16] : V

6. 결 론

지금까지 1994년에 1차 개정된 ISO 9000 : 1994 관련문헌, 2000년에 2차 개정된 ISO 9000 : 2000 관련문헌, ISO 9000과 TQM의 관련문헌과 ISO 9000의 향후 통합모형에 관한 문헌을 조사하고 주요 내용을 비교·분석 정리하였다.

ISO 9000 : 1994와 ISO 9000 : 2000의 외형적 구조를 비교한다면 ISO 9000 : 1994는 3개의 품질 표준으로서 ISO 9001, ISO 9002, 9003으로 구성되어 주로 제조업 위주로 적용되는 품질보증모델이었으나, ISO 9000 : 2000은 한 개의 품질표준으로 통합되어 모든 업종에 적용할 수 있도록 품질경영모델로 바뀌면서 PDCA의 반복되는 개선구조를 갖추었으며 여러 품질상의 목적과 철학에 맞추어 8가지 품질경영원리에 그 근거를 두고 있다. 특히, ISO 9001 : 1994의 20개 요구사항은 ISO 9000 : 2000에서는 QMS, 경영책임, 자원관리,

제품실현, 측정, 분석 및 개선의 5개 주요부분으로 통합되고 각 부분의 요구사항들로 재구성되었다.

ISO 9000 : 1994와 ISO 9000 : 2000을 내용적

측면에서 도입·운영에 따른 장점과 단점의 변화를 관련문헌을 중심으로 분석해보면 ISO 9000 : 1994의 이점으로 고객 불만의 해소, 새로운 시장의 진출, 품질의 개선과 품질인식의 확대, 운용절차의 표준화, 비용절감, 불량률감소 등으로 한정되었다. 그러나 ISO 9000 : 2000의 이점은 1994년판의 이점에 추가하여 고객만족의 보증, 시스템의 효율성을 위한 지속적 개선, 최고 경영자의 참여강화, 프로세스 지향적 접근 등과 같은 폭넓은 혜택을 가져온 것을 발견할 수 있었다. 한편, ISO 9000 : 1994의 단점으로서 비용의 증가, 서류와 기록의 누적, 품질개선의 비실현, 모든 직원들의 참여부족, 시장개척의 수단 등이 지적되었다. ISO 9000 : 2000의 단점과 1994년판의 단점의 공통점으로 새로운 시장의 개척수단으로 활용된다는 점이 지적되었다. 2000년판에 대한 새로운 단점들로서는 품질정책의 목적설정기준 미흡, 최고경영자의 리더십과 직원들의 자발적 참여저조, 고객 불만처리와 같은 구체적인 실행과정의 더 많은 기준필요, 조직의 관리사항까지 포함한 심사필요, 관료주의의 증가 등이 지적되었다.

ISO 9000과 TQM의 관련성에서 ISO 9000 : 1994는 TQM으로 가기 위한 단계로서 정의된 요구사항을 준수해야 하므로 측정가능하고 구체적이라고 하였다. TQM은 철학 또는 끝없는 과정을 포함하는 훨씬 더 방대한 품질경영의 개념이다. 품질경영원리와 지속적인 개선구조를 추구하는 ISO 9000 : 2000은 TQM에 한 걸음 다가선 품질경영모델로 진화되었다고 볼 수 있다. 최고경영자가 TQM의 중요성을 충분히 인식하고 조직이 TQM 활동을 할 수 있는 시스템을 갖추며 모든 작업자가 참여한다면 ISO 9000 인증은 조직변화를 위한 도구가 될 수 있다고 강조하였다.

ISO 9000의 향후 통합모형에서는 통합의 이점들로서 통합에 따른 중복투자와 문서화의 최소화, 시간과 자원들의 최적화에 따른 비용감소, 사후관리의 단순화, 시너지 효과 발생들의 장점들이 강조되고 있는 반면, 통합의 위험성으로서 각 시스템간의 우선 순위부여 가능성, 각 시스템의 실행과정에서 이해관계자간의 협조, 전문성을 갖춘 감사자의 부족을 지적하였다. 이러한 통합경영시스템의 성공조건으로서 통합시스템 구축을 위한 외부 컨설턴트의 도움이 필요, 최고 경영자의 확고한 리더십, 직원들의 교육훈련, 공정의 실질적·지속적 개선, 체계적인 데이

터 관리, 외부 기관과의 협력이 보장될 것을 요구하고 있다.

지금까지 살펴본 연구문헌에 따르면 이러한 QMS의 도입결과는 경영시스템이 적용된 국가, 산업체의 규모, 문화, 도입동기, 도입기간, 최고경영자의 참여 등에 따라 매우 다양한 결과가 나타났다. ISO 9000 시리즈의 인증을 획득하기 위한 이유가 업체내부인 경우와 최고경영자의 적극적인 참여와 전 직원의 교육훈련, 사후관리, 인증효과를 극대화하기 위한 측정시스템이 뒷받침 된 경우에는 인증의 효과를 더 확인할 수 있었다. 또한 일시적으로 부정적인 효과가 발생한다고 할지라도 자원의 부족을 해결하기 위한 노력과 컨설턴트의 도움과 컴퓨터를 이용한 문서화시스템의 개정 및 QMS의 활용 등 노력을 계속한다면 긍정적인 효과를 볼 수 있으리라 판단된다.

아무리 좋은 시스템이라고 할지라도 인증의 형식에 그친다면 ISO 9000 시리즈의 목적을 달성할 수 없다. 그리고 업체들은 글로벌 경쟁체제 하에서 품질경쟁력 우위확보와 고객으로부터의 신뢰성 확보를 위해서 통합적 품질경영의 완성과 함께 품질, 환경, 안전, 보건 각각의 경영시스템의 통합의 가능성 뿐만 아니라, 지속가능 경영까지 예상하여 미래를 대비해 나가야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 강민석, 장원철, 박병준(2003), “중소기업에서의 품질/환경 통합경영시스템 구축 사례 연구”, 『한국품질경영학회지』, 31권, 1호, pp. 90-108.

[2] 권봉기, 윤원영, 김호균(2006), “ISO 9001 : 2000 품질경영시스템 인증 도입효과 분석”, 『한국품질경영학회지』, 34권, 2호, pp. 1-11.

[3] 김상국, 신성호, 이영세, 정택영(2005), “정보기술을 이용한 ISO 9001 : 2000 품질경영시스템구축”, 『한국품질경영학회지』, 33권, 2호, pp. 13-21.

[4] 김영수, 윤재홍(2004), “리더십과 기업문화 유형, ISO 9001 : 2000 시스템, 품질문화 형성이 기업성과에 미치는 영향”, 『한국품질경영학회지』, 32권, 2호, pp. 37-58.

[5] 김재환(2004), “ISO 9001/2000 인증요인이 서비스품질과 고객만족에 미치는 영향에 대

한 연구”, 『한국품질경영학회』, 32권, 4호, pp. 64-77.

[6] 김호균, 박동준, 정현석(2001), “ISO 9000 : 2000대응을 위한 철의장품 심사결과 분석”, 『IE Interfaces』, 14권, 2호, pp. 198-204.

[7] 박동준, 강병환, 김호균(2004), “기계급속 제조업체의 ISO 9001 : 2000 품질경영시스템 운용분석”, 『IE Interfaces』, 17권, 3호, pp. 349-358.

[8] 박동준, 김호균, 정현석, 강병환(2000), “철의장품을 생산하는 조선기자재 산업체의 품질경영시스템 분석”, 『한국품질경영학회지』, 28권, 4호, pp. 106-118.

[9] 박동준, 김호균, 정현석, 강병환(2001A), “ISO 9000 심사결과를 활용한 한국가구산업의 품질경영시스템 운영실태분석”, 『IE Interfaces』, 13권, 4호, pp. 688-693.

[10] 박동준, 정현석, 김호균(2001B), “자동차외형설비제조업체의 품질경영시스템 분석”, 『한국설비보전공학회지』, 6권, 1호, pp. 151-161.

[11] 변승남, 이동훈(1998), “제조물 책임법 시행에 따른 품질경영 정책 및 ISO 9000 시리즈의 수행”, 『한국품질경영학회지』, 26권, 1호, pp. 27-47.

[12] 우정열, 황승국, 강성수(2001), “ISO 9001 : 2000 / KS A 9001 : 2000에 의한 공공행정부문의 품질경영시스템 구축모델”, 『한국품질경영학회지』, 29권, 4호, pp. 65-81.

[13] 유왕진(2003), “PL법 실행에 따른 ISO 9001 : 2000과 KS 및 제품 안전경영(PSM) 통합시스템 구축의 설계에 관한 연구”, 『한국품질경영학회지』, 31권, 4호, pp. 184-193.

[14] 유춘번(1995), “ISO 9000시리즈인증관련 애로사항 분석”, 『한국품질경영학회지』, 23권, 4호, pp. 113-127.

[15] 이근희(2006), “ISO 9000/14000 인증효과에 대한 실증적 연구”, 『한국품질경영학회지』, 34권, 2호, pp. 98-106.

[16] 이재관(2004), “ISO 인증 중소기업의 사후관리에 관한 실증적 연구”, 『한국품질경영학회지』, 32권, 4호, pp. 78-91.

[17] 임남진, 김능진(1996), “ISO 9000 시리즈에 의한 품질보증시스템이 우리나라 기업경영에

- 미치는 영향”, 『한국품질경영학회지』, 24권, 2호, pp. 87-101.
- [18] 전영호, 백인기(1996), “ISO 9000 시리즈 문서체계의 업무흐름분석에 의한 문서화시스템의 개발”, 『한국품질경영학회지』, 24권, 4호, pp. 112-123.
- [19] 정현석, 남호수, 박동준, 김호균(2000), “하이퍼텍스트를 이용한 품질문서관리 시스템 구축사례”, 『한국품질경영학회지』, 28권, 3호, pp. 104-113.
- [20] 정현석, 남호수, 박영호, 김호균(2003), “부산시 ISO 9000 인증지원사업의 인터넷 평가시스템 개발”, 『2003 한국품질경영학회 춘계 학술대회 논문집』, pp. 132-136.
- [21] 최경성, 이관석(2001), “품질·환경경영 시스템 통합에 관한 연구”, 『한국품질경영학회지』, 29권, 4호, pp. 133-152.
- [22] 최현경, 박재홍(1998), “품질경영핵심영역간의 상관관계연구”, 『한국품질경영학회지』, 26권, 1호, pp. 11-25.
- [23] 홍성근, 류분찬(1998), “국내 제조업체의 ISO 9000 인증취득 효과분석-크로스비의 품질경영성숙단계의 관점에서”, 『한국품질경영학회지』, 26권, 2호, pp. 1-16.
- [24] Bounds, G., Yorks, L., Adams, M., and Ranney, G.(1994), *Beyond Total Quality Management*, McGraw-Hill, New York, NY.
- [25] Dale, B. G.(1994), *Managing Quality*, 2nd ed., Prentice Hall, Hemel Hemstead.
- [26] Evans, J. R. and Lindsay, W. M.(1999), *The Management and Control of Quality*, South-Western College Publishing, Cincinnati, OH.
- [27] Goetsch, D. L. and Davis, S. B.(1998), *Understanding and Implementing ISO 9000 and ISO Standards*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- [28] ISO(2000), *International Standards Organization ISO 9001-Quality Management System Standards*, ISO publications, Geneva.
- [29] Johnson, P. L.(1998), *ISO/QS-9000 year-*
book : 1998, McGraw-Hill.
- [30] Seddon, J.(1997), *In Pursuit of Quality the Case Against ISO 9000*, Oak Tree Press, Dublin, London.
- [31] Stamatis, D. H.(1995), *Understanding ISO 9000 and Implementing the Basics to Quality*, Marcel Dekker, Inc.
- [32] Taormina, T.(1996), *Virtual Leadership and the ISO 9000 Imperative*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- [33] Voehl, F., Jackson, P., and Ashton, D.(1994), *ISO 9000 An Implementation Guide for Small to Mid-sized Business*, St. Lucie Press, FL.
- [34] Wilkinson, A, Redman, T., Snape, E., and Marchington, M.(1998), *Managing with Total Quality Management : Theory and Practice*, MacMillan, London.
- [35] Acharya, U. H. and Ray, S.(2000), “ISO 9000 certification in Indian industries : a survey”, *Total Quality Management*, Vol. 11, No. 3, pp. 261-266.
- [36] Bendell, T.(2000), “The implication of the changes to ISO 9000 for organizational excellence”, *Measuring Business Excellence*, Vol. 4, No. 3, pp. 11-14.
- [37] Bhuiyan, N. and Alam, N.(2004), “ISO 9001 : 2000 implementation - the North American experience”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 53, No. 1, pp. 10-17.
- [38] Biazzo, S. and Bernardi, G.(2003), “Process management practices and quality systems standards : Risks and opportunities of the new ISO 9001 certification”, *Business Process Management Journal*, Vol. 9, No. 2, pp. 149-169.
- [39] Boulter, L. and Bendell, T.(2002), “How can ISO 9000 : 2000 help companies achieve excellence?”, *Measuring Business Excellence*, Vol. 6, No. 2, pp. 37-41.
- [40] Boys, K., Karapetrovic, S., and Wilcock, A.(2004), “Is ISO 9004 a path to business

- excellence? Opinion of Canadian standards experts”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 21, No. 8, pp. 841-860.
- [41] Brown, A., Van der Wiele, T., and Lough-ton, K.(1998), “Small enterprises’ experiences with ISO 9000”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 15, No. 3, pp. 273-285.
- [42] Buttle, F.(1997), “ISO 9000 : marketing motivations and benefits”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, No. 9, pp. 936-947.
- [43] Casadesus, M, Gimenez, G., and Heras, I.(2001), “Benefits of ISO 9000 implementation in Spanish industry”, *European Business Review*, Vol. 13, No. 6, pp. 327-335.
- [44] Casadesus, M. and Karapetrovic, S.(2005), “The erosion of ISO 9000 benefits : a temporal study”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 120-136.
- [45] Chan, Y. K., Kam, J., Neailey, K., and Ip, W. H.(2002), “How IMS can achieve ISO 9001 : 2000 certification”, *The TQM magazine*, Vol. 14, No. 6, pp. 345-349.
- [46] Chaudhuri, A. K. and Acharya, U. H.(2000), “Measuring effectiveness and suitability of a quality system”, *Total Quality Management*, Vol. 11, No. 2, pp. 149-153.
- [47] Chow-Chua, C., Goh, M., and Wan, T. B.(2003), “New Research Does ISO 9000 certification improve business performance?”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20, No. 8, pp. 936-953.
- [48] Conti, T.(1999), “Quality standards development in a hyper competitive scenario”, *TQM Magazine*, Vol. 11, No. 6, pp. 402-408.
- [49] Conti, T.(1999), “Vision 2000 : positioning the new ISO 9000 standards with respect to total quality management models”, *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 4&5, pp. 454-464.
- [50] Dick, G. P. M.(2000), “Perspectives ISO 9000 certification benefits, reality, or myth?”, *The TQM Magazine*, Vol. 12, No. 6, pp. 365-371.
- [51] Douglas, A., Kirk, D., Brennan, C., and Ingram, A.(1999), “Maximizing the benefits of ISO 9000 implementation”, *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 4-5, pp. 507-513.
- [52] Franz, L. S. and Foster, S. T.(1992), “Utilizing a knowledge-based decision-support system as total quality management consultant”, *International Journal of Production Research*, Vol. 30, No. 9, pp. 2159-2171.
- [53] Gingele, J., Childe, S. J., and Miles, M. E.(2002), “A modelling technique for re-engineering business process controlled by ISO 9001”, *Computers in Industry*, Vol. 49, No. 3, pp. 235-251.
- [54] Gotzamani, K. D. and Tsiotras, G. D.(2002), “The true motives behind ISO 9000 certification Their effect on the overall certification benefits and long term contribution towards TQM”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19, No. 2, pp. 151-169.
- [55] Gotzamani, K, Tsiotras, G., and Koufidou, S.(1996), “Measuring the level of quality assurance in the Northern Greek industry”, *3rd Balkan Conference Proceedings*.
- [56] Huarng, F., Horng, C., and Chen, C.(1999), “A study of ISO 9000 process, motivation and performance”, *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 7, pp. 1009-1025.
- [57] Janas, I. and Luzak, H.(2002), “Explorative study of the expected consequences for existing quality management systems due to the revision of ISO 9001 in certified companies in Germany”, *The TQM*

- magazine*, Vol. 14, No. 2, pp. 127-132.
- [58] Jones, R., Arndt, G., and Kustin, R.(1997), "ISO 9000 among Australian companies : impact of time and reasons for seeking certification on perceptions of benefits received", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, No. 7, pp. 650-660.
- [59] Karlton, J., Axelsson, J., and Eklund, J.(1998), "Working conditions and effects of ISO 9000 in six furniture-making companies : implementation and process", *Applied Ergonomics*, Vol. 29, No. 4, pp. 225-232.
- [60] Khan, M. K. and Hafiz, N.(1999), "Development of an expert system for implementation of ISO 9000 quality system", *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 1, pp. 47-59.
- [61] Labodova, A.(2004), "Implementing integrated management systems using a risk analysis based approach", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 12, No. 6, pp. 571-580.
- [62] Larsen, B. and Haversjo, T.(2000), "The year 2000 problem of ISO 9000 : will the quality standards survive the proposed year 2000 revision?", *The TQM magazine*, Vol. 12, No. 4, pp. 226-237.
- [63] Laszlo, G. P.(2000), "ISO 9000 : 2000 version : implications for applicants and examiners", *The TQM magazine*, Vol. 12, No. 5, pp. 336-339.
- [64] Lee, K. S. and Palmer, E.(1999), "An empirical examination of ISO 9000 registered companies in New Zealand", *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 6, pp. 887-899.
- [65] Lee, S. F., Roberts, P., and Lau, W. S. (1999), "Survey on ISO 900 quality management system implementation in Hong Kong", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 14, pp. 79-88.
- [66] Lee, T.(1995), "The experience of implementing ISO 9000 in Hong Kong", *Asia Pacific Journal of Quality Management*, Vol. 4, No. 4, pp. 6-16.
- [67] Leung, H. K. N, Chan, K. C. C., and Lee, T. Y. (1999), "Costs and benefits of ISO 9000 series : a practical study", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 16, No. 7, pp. 675-690.
- [68] Liebesman, S. and Mroz, J.(2002), "ISO 9000 : 2000 experiences : First results are in", *Quality Progress*, Vol. 35, No. 4, pp. 52-59.
- [69] Linderman, K., Schroeder, R. G., Zaheer, S., Liedtke, C., and Choo, A. S.(2004), "Integrating quality management practices with knowledge creation processes", *Journal of Operations Management*, Vol. 22, No. 6, pp. 589-607.
- [70] Magd, H. and Curry, A.(2003), "An empirical analysis of management attitudes towards ISO 9001 : 2000 in Egypt", *The TQM magazine*, Vol. 15, No. 6, pp. 381-390.
- [71] Mallak, L. A., Bringelson, L. S., and Lyth, D. M.(1997), "A cultural study of ISO 9000 certification", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 14, No. 4, pp. 328-348.
- [72] McAdam, R. and McKeown, M.(1999), "Life after ISO 9000 : An analysis of the impact of ISO 9000 and total quality management on small businesses in Northern Ireland", *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 2, pp. 229-241.
- [73] McLachlan, V. N.(1996), "Perspectives in praise of ISO 9000", *The TQM Magazine*, Vol. 8, No. 3, pp. 21-23.
- [74] Mijanovic, K. and Kopac, J.(2005), "Environmental management inside production systems", *Journal of Materials Processing Technology*, Vol. 162-163, pp. 759-765.
- [75] Najmi, M. and Kehoe, D.(2001), "The role

- of performance measurement systems in promoting quality development beyond ISO 9000”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21, No. 1-2, pp. 159-172.
- [76] Park, D. J., Kim, H. G., Kang, B. H., and Jung, H. S.(2007), “Business values of ISO 9000 : 2000 to Korean shipbuilding machinery manufacturing enterprises”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 32-48.
- [77] Pheng, L. S.(2001), “Towards TQM - integrating Japanese 5-S principles with ISO 9001 : 2000 requirements”, *The TQM Magazine*, Vol. 13, No. 5, pp. 334-340.
- [78] Quazi, H. A. and Jacobs, R. L.(2004), “Impact of ISO 9000 certification on training and development activities An exploratory study”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 21, No. 5, pp. 497-517.
- [79] Russell, S. (2000), “ISO 9000 : 2000 and the EFQM excellence model : competition or co-operation?”, *Total Quality Management*, Vol. 11, No. 4-6, pp. 657-665.
- [80] Santos, L. and Escanciano, C.(2002), “Benefits of the ISO 9000 : 1994 - some considerations to reinforce competitive advantage”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19, No. 3, pp. 321-344.
- [81] Singels, J., Ruel, G., and Walter, H. van de.(2001), “ISO 9000 series Certification and performance”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, No. 1, pp. 62-75.
- [82] Skrabec, Q. R. Jr, Raghunathan, T. S., Rao, S. S., and Bhatt, B. T.(1997), “ISO 9000 : do the benefits outweigh the costs?”, *Industrial Management*, Vol. 39, No. 6, pp. 26-32.
- [83] Smith, J. A. and Angeli, I. I.(1995), “The use of quality function deployment to help adopt a total quality strategy”, *Total Quality Management*, Vol. 6, No. 1, pp. 35-44.
- [84] Sousa, R. and Voss, C. A.(2002), “Quality management re-visited : A reflective review and agenda for future research”, *Journal of Operations Management*, Vol. 20, No. 1, pp. 91-109.
- [85] Sun, H.(2000), “A comparison of quality management practices in Shanghai and Norwegian manufacturing companies”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, No. 6, pp. 636-660.
- [86] Tari, J. J. and Sabater, V.(2004), “Quality tools and techniques : Are they necessary for quality management?”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 92, No. 3, pp. 267-280.
- [87] Terziovski, M., Power, D., and Sohal, A. (2003), “The longitudinal effects of the ISO 9000 certification process on business performance”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 146, No. 3, pp. 580-595.
- [88] Terziovski, M., Samson, D., and Dow, D.(1997,) “The business value of quality management systems certification evidence from Australia and New Zealand”, *Journal of Operations Management*, Vol. 15, No. 1, pp. 1-18.
- [89] Terziovski, M, Sohal, A., and Moss, S. (1999), “Longitudinal analysis of quality management practices in Australian organizations”, *Total Quality Management*, Vol. 10, No. 6, pp. 915-926.
- [90] Tsim, Y. C., Yeung, V. W. S., and Leung, E. T. C.(2002), “An adaptation to ISO 9001 : 2000 for certified organizations”, *Managerial Auditing Journal*, Vol. 17, No. 5, pp. 19-23.
- [91] Van der Wiele, A., Dale, B. G., and Williams, A. R. T.(1997), “ISO 9000 series registration to total quality management : the transformation journey”, *Internation-*

- tional Journal of Quality Science*, Vol. 2, No. 4, pp. 236-52.
- [92] Van der Wiele, A., Williams, A. R. T., Brown, A., and Dale, B. G.(2001), "The ISO 9000 series as a tool for organizational change", *Business Process Management Journal*, Vol. 7, No. 4, pp. 323-331.
- [93] Van der Wiele, T., Dale, B., and Williams, R.(2000), "Business improvement through quality management systems", *Management Decision*, Vol. 38, No. 1, pp. 19-23.
- [94] Van der Wiele, T., Van Iwaarden, J., Williams, R., and Dale, B.(2005), "Perceptions about the ISO(2000) quality system standard revision and its value : The Dutch experience", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 22, No. 2, pp. 101-119.
- [95] Vouzas, F. K. and Gotzamani, K. D.(2005), "Best practices of selected Greek organizations on their road to business excellence", *The TQM Magazine*, Vol. 17, No. 3, pp. 259-266.
- [96] West, J., Cianfrani, A. A., and Tsiakals, J. (2000), "A breeze or a breakthrough? Conforming to ISO 9000 : 2000", *Quality Progress*, Vol. 33, No. 3, pp. 41-44.
- [97] Wilkinson, G. and Dale, B. G.(2002), "An examination of the ISO 9001 : 2000 standard and its influence on the integration of management systems", *Production Planning & Control*, Vol. 13, No. 3, pp. 284-297.
- [98] Yahya, S. and Goh, W.(2001), "The implementation of an ISO 9000 quality system", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 18, No. 9, pp. 941-966.
- [99] Yung, W. K. C.(1997), "The values of TQM in the revised ISO 9000 quality system", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 221-230.
- [100] Yusof, S. M. and Aspinwall, E.(2000), "TQM implementation issues : review and case study", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20, No. 6, pp. 634-655.
- [101] Zackrisson, J., Franzen, M., Melbin, M., and Shahanavaz, H.(1995), "Quality by step-by-step program in low scale industries", *International Journal of Production Economics*, Vol. 41, No. 1-3, pp. 419-427.
- [102] Zhang, Z.(2000), "Developing a model for quality management methods and evaluating their effects on business performance", *Total Quality Management*, Vol. 11, No. 1, pp. 129-137.
- [103] ISO <http://www.iso.org/iso/en/ISOonline.frontpage>
- [104] ISO Survey-2005 available at <http://www.iso.org/iso/en/iso9000~14000/pdf/survey2005.pdf>.