

Empirical Analysis for Evaluation Index of Quality Competitiveness Excellent Companies

Dong Joon Park[†]

Department of Statistics, Pukyong National University

품질경쟁력 우수기업의 평가지표에 대한 실증적 분석

박 동 준[†]

부경대학교 통계학과

Quality has been a key issue to manufacturers. Many distinguished scholars have defined quality with profound insight. Korean firms struggle to make better products to fulfil requirements and satisfy customers. Korean industries have implemented quality management from Japan in early 70s. Statistical quality control, QCC (Quality Control Circle), and total quality management have also been introduced in succession. Chief executive officers, managers, and field employees have been aware of the importance of quality since then. This quality movement force workers to improve quality. They have to maintain the quality of products and compete with foreign products. Korean industries were able to compete with foreign industries in price. However, Korean firms now have to compete in quality as well as price. ISO (International Organization for Standardization) was established and industries around world have started to implement standardized systems depending on their need. ISO 9000 has continuously been revised and firms around world started to register a ISO 9000 certificate. Today's quality competitiveness gets more deeply involved. KSA (Korean Standard Association) have launched QCAS (Quality Competitiveness Assessment System) since 1997. Up until now recent status of QCAS have been reported but the characteristics of QCAS results have not been analyzed. In this article we examine the QCAS results of 41 firms in 2014. QCAS consisted of 13 subsections : strategy and management system, organization culture and development of human resource, information management, quality system, customer satisfaction, management achievement, TPM, logistics, product development and technology, PL, QCC, SQC/SPC, and reliability. We performed one way ANOVA to discover the difference among the levels of firm size, business type, and quality hall of fame using the total scores of 13 subsections resulted from QCAS. We also analyzed the scores of 13 individual subsections of QCAS to see if there is any differences based on firm size and business type. We interpret the results and implication of analysis and finally draw a conclusion.

Keywords : Quality Competitiveness, Quality Management, Empirical Data Analysis

1. 서 론

품질(quality)의 보편적 정의는 “제품의 유용성을 결정

하는 성질 또는 제품이 그 사용목적에 수행하는데 있어 갖추어야 할 성질”로 규정하고 있다[21]. 한국의 기업들은 위의 정의와 같이 제품의 품질을 유지하기 위하여 70년대 초 일본의 품질관리를 도입하여 추진하였고 통계적 품질관리 및 품질분임조 활동들을 전개하여 품질향상을 추구하였다. 80년대와 90년대 초에는 미국의 통합품질경영

Received 19 January 2016; Finally Revised 5 February 2016;
Accepted 6 February 2016

[†] Corresponding Author : djpark@pknu.ac.kr

(TQM)과 유럽의 국제표준화기구(ISO : International Organization for Standardization)로부터 시작된 국제 표준화 규격에 따른 경영활동이 국내 산업 전반으로 확대되기 시작하였다[15]. 이윤을 추구하는 기업들은 품질의 목표 달성을 넘어서 경영철학의 변화로 말미암아 지속가능경영 등 계속적인 변화를 추구하고 있다. 국내외적으로 조직의 품질경영 전반에 대한 표준화가 추진되고 있고 국제표준화기구에서 1987년에 제정한 품질경영시스템인 ISO 9000은 현재 2015년판까지 개정 발행되어 조직의 품질경영의 전반적인 성과를 개선하고 지속가능한 발전을 위한 성과평가를 하는 단계까지 관리할 것을 요구하고 있다[30].

정부는 과거 개발도상국 시절에 양(quantity)적 생산체계에서 벗어나 이제는 선진국 진입을 위한 질(quality)적 생산체제로 전환하게 됨에 따라 급변하는 경영환경 변화에 맞추어 국제적인 경쟁력을 갖춘 제품을 생산하기 위한 시스템 구축이 필요한 시점이라고 판단하였다[14]. 여기서 경쟁력을 크게 가격경쟁력과 품질경쟁력으로 구분할 때 과거에는 외국과 비교해서 국내 제품들이 가격경쟁력으로 경쟁을 할 수 있었으나 이제는 품질경쟁력과 가격경쟁력을 동시에 갖추어 종합적인 품질을 갖춘 제품으로 국제 경쟁력의 우위를 차지해야 할 단계가 되었다. 시대에 따른 이러한 기업 내외의 환경변화와 무한경쟁 시대로 진입함에 따라서 한국표준협회에서는 대외적으로 품질경쟁력을 강화하기 위하여 미국의 말콤볼드리지 국가품질상(MBNQA : Malcolm Baldrige National Quality Award)을 벤치마킹하고 품질전문가들의 의견을 수렴하여 품질경쟁력 모형을 설정하였고 품질경쟁력 심사를 신청한 기업에 한하여 심사를 추진하고 있다. 우수한 품질경쟁력 심사 결과가 품질의 모든 분야에서 완전무결하다는 의미는 아니지만 오늘날과 같이 경쟁이 심화된 환경에서는 품질경쟁력 심사를 통하여 국내외적으로 기업의 품질을 강화시켜 대외경쟁력을 높이는 것이 절실하다고 판단된다.

따라서 본 소고에서는 품질경쟁력 심사 자료 분석을 통하여 유의한 차이를 보이는 심사업체들의 특성을 확인함으로써 향후 심사 시 업체의 특성에 따른 권고사항을 제공할 수 있고, 유의한 차이를 보이는 품질경쟁력 심사의 평가항목들을 확인함으로써 향후 현장 심사 시 해당업체에게 평가항목의 관심을 고조시켜서 품질경쟁력 심사결과를 개선하고, 심사를 주관하고 관리하는 기관에게는 평가항목들의 적절성을 제고하는 것을 목적으로 한다. 제 2장에서는 품질상 및 품질경쟁력과 품질과 관련된 연구문헌을 요약하고 제 3장에서는 품질경쟁력 심사의 신청 및 절차를 서술하고 2014년 품질경쟁력 심사 자료를 기업의 규모와 업종 등의 특성에 따라 분석 후 결과를 해석한다. 제 4장에서는 분석 결과를 종합하고 시사점을 정리하며 향후 연구방향을 서술한다.

2. 선행연구

품질경영 전반과 관련된 연구는 국내외적으로 많이 진행되어 있으나 기업들의 품질경쟁력과 직접적으로 유관한 연구들은 쉽게 찾기 어려운 실정이다. 이 절에서는 품질경쟁력과 직간접으로 관련된 주제들의 연구 결과를 제시한다.

2.1 품질상과 평가모형

우선 기업이나 조직에서 품질의 수준을 얼마나 잘 성취하는가를 가늠할 수 있는 품질상에 관한 연구를 살펴본다. 말콤볼드리지상(MBNQA)은 미국의 국가품질상으로 많은 국가에서 벤치마킹하여 기업들의 경쟁력을 향상시키는 도구로 활용하고 있다. 한국도 1994년부터 MBNQA의 평가기준을 도입해서 국가품질상에 활용하고 있으며 국가생산성대상, 한국서비스대상 및 다수의 단체에서 수여하는 품질과 관련한 상들은 MBNQA을 벤치마킹해서 사용하고 있다[19, 22]. 이를 현장 산업에 적용한 사례들로서 말콤볼드리지상의 평가기준인 리더십, 지식관리, 프로세스관리 등 7개 항목을 이용하여 제조, 의료, 공기업의 품질을 평가하였다[20]. 또한 쇼핑몰에 MBNQA의 평가기준을 도입하여 리더십, 전략기획, 고객 및 시장, 정보와 분석, 인적자원, 프로세스의 관점에서 최종 사업성과에 미치는 영향을 분석할 수 있는 종합평가모형의 연구가 제안되었다[8]. 한편 가장 오래 되고 권위 있는 품질상은 W. Edwards Deming의 이름을 따서 일본에서 제정된 Deming상이다[32]. Deming의 연구결과와 품질의 관련성을 온라인상(ProQuest)으로 1994년부터 2006년까지 121개의 문헌으로 고찰한 결과, Deming은 전문가 인증(professional accreditation), 고객 만족(customer satisfaction)이 품질과 직접 관련이 있음을 주장하였고 더 나아가 품질의 완성을 위해서 기업윤리(business ethics), 인간오류(human error), 공급자관리(supply-side management)까지 고려해야 한다고 주장하였다[11]. 대표적인 품질평가 모형들은 많이 있으나 그 가운데서 MBNQA상, Deming상, ISO 9000인증에 관한 세 가지의 특성과 주요 이슈를 비교한 연구에서 이들 세 모형은 탁월한 TQM을 정착시키는 발판이 됨을 강조하였다[6]. 그리고 이들 가운데 ISO 9000을 도입하여 운용한 기업들에 대한 실증적 연구는 많이 진행되어 왔다[23, 24, 25, 27, 29].

2.2 품질경쟁력과 관련요인

한국표준협회에서 운용중인 품질경쟁력 평가시스템의 자가진단 프로그램인 QCAS(Quality Competitiveness Assess-

ment System)를 통하여 2005년부터 2007년까지 품질경쟁력 우수기업으로 선정된 기업들의 현황을 제시한 연구에서 2000년 이후 품질경쟁력 우수기업은 증가하고 있으며 참여규모 및 업종도 고르게 분포하고 품질경쟁력 우수기업이 한국의 일반 제조업과 비교하여 매출액 증가율과 영업 이익률이 높고 일반기업에 비해 진취적이고 공격적 경영을 하는 것으로 진단하였다[33]. QCAS 내의 13개 경영요소 가운데 하나인 “소집단 제안활동” 내의 품질분임조 활동이 기업경영성과에 미치는 영향력을 실증적으로 분석한 연구에서 개별 품질분임조 성과에 영향을 미치는 요인은 1인당 테마 해결 건수와 회합수이고 품질분임조가 처리하는 테마 해결 건수가 높을수록, 사내발표대회에 참가하는 분임조수가 많을수록 효과금액이 높게 나타나며 기업의 품질분임조 성과인 총 효과금액은 고객만족도에 유의한 영향을 준다는 결론을 도출하였다. 특히, 분임조가 있는 중소기업은 품질분임조 활동이 기업의 수익성에 통계적으로 유의한 결과를 보였다[4].

품질 및 기술경쟁력과 관련한 연구에서 한국소재산업의 세계 수출시장 점유율은 상승하였고 기술경쟁력이 있는 수출품목수는 증가하고 있으나 여전히 기술보다는 가격경쟁력 중심이고 일본과 기술경쟁력 비교에서 여전히 취약한 편이고 중국이 한국의 가격 및 기술경쟁력을 추격하고 있다고 분석하였다[3]. 품질경쟁력 향상을 위한 품질요소의 연구에서는 품질요소를 제품품질, 서비스품질, 지원품질로 나누고 기업의 실무자, 컨설턴트, 교수들에게 산업제와 소비재에 대한 위의 세 가지 품질요소의 설문조사 결과를 AHP(analytic hierarchy process) 방법으로 상대적 중요도를 산출하였다. 산업제와 소비재 모두 제품품질의 우선순위가 가장 높게 나타났다. 산업제에서는 지원품질이 서비스품질보다 우선순위가 높고, 소비재에서는 서비스품질이 지원품질보다 높게 나타났다고 분석하였다[9].

2.3 품질경영 및 성과

품질경영과 성과에 대한 연구는 문헌에서 다양하게 찾아볼 수 있다. 정부투자기관 중 6개 공기업의 품질경영의 성과요인간의 구조모형의 인과관계 분석에서 리더십은 전략기획, 측정과 분석과 지식관리와 인과관계가 있고 전략기획은 프로세스관리와 고객과 시장중심에 영향을 미치며 측정과 분석과 지식관리가 시스템을 이끄는 것을 보였다[20]. 기업규모에 따른 6시그마 성공의 핵심요인과 품질성과연구에서는 6시그마의 성공결정요인은 CEO의 변혁적 리더십 스타일, 교육과 훈련, 6시그마 경영과 이전 품질프로그램 경험, 지원인프라와 보상제도, 6시그마의 블랙벨트제도임을 보였다. 기업규모에 따른 중소기업과

대기업간에 교육과 훈련, 지원인프라, 블랙벨트 제도 운영에서 차이가 있었으며 개별적 배려를 많이 하는 리더십이 6시그마의 품질성과에 더 긍정적인 영향을 보인다는 것을 규명하였다[17]. 6시그마 경영을 목표로 품질을 경영한 중국 현지기업의 분석에서 품질경영활동 중 리더십, 인적자원개발은 한국의 6시그마 경영과 동일하게 품질향상을 통해서 경쟁력 향상에 긍정적인 영향을 미치고 있으나 경영활동 중 커뮤니케이션은 한국과 달리 품질향상에 별다른 영향이 없는 것으로 분석하였다[34].

도요다는 품질경영을 과신하고 무리한 확장 경영을 추진함으로써 해외에서 생산하는 부품업체의 품질관리와 공급망 관리를 실패하였고 리콜사태로 이어진 품질경영의 실증적 실패 사례를 분석하였다[7]. 품질경영의 특성을 분석한 연구로부터 기업조직을 특성화 시키는 변수는 직위, 직종, 근무연수, ISO 9000 인증임을 발견하였고 품질경영활동의 변수는 리더십, 정보 분석, 전략기획, 인간자원 활용, 공정품질경영, 고객관리, 품질검토를 고려해야 한다고 분석하였다[1]. ISO 9000인증 획득한 기업의 품질경영 연구에서 ISO 9000인증을 획득한 기업이 수익성과 내부고객인 조직구성원의 충성심과 조직구성원의 배려 수준이 높은 것을 보였다[2].

2.4 품질유관 평가지수

최근에는 품질을 제품 품질 외에 서비스품질까지 확장하고 기업환경의 변화에 따라 환경, 안전보건 등 다양한 기업의 성과를 평가하고 있다[26, 28]. 그리고 이러한 기업들의 성과를 지수화 하여 발표되고 있다. 예를 들면 미국의 다우존스와 스위스의 SAM(Sustainable Asset Management)은 기업들의 재무정보와 사회적, 윤리적, 환경적 가치를 종합적으로 평가하여 기업의 사회적 책임을 측정하는 대표적인 지수인 다우존스 지속가능지수(DJSI : Dow Jones Sustainability Index)를 발표하고 있고 DJSI 회원사들이 지속가능한 리더십이 실제적인 가치가 있는지 회사의 지속가능성과 평판(reputation)과 가치(firm value)의 관련이 있음을 보였다[31].

한국능률협회컨설팅(KMAC)은 소비재 제조업, 내구재 제조업, 서비스업 등 모든 산업분야를 망라하여 기업의 상품 또는 서비스를 구매하거나 이용해본 소비자가 다른 사람에게 추천하려는 의향의 정도를 수치화한 값으로 고객추천지수(KNPS : Korean Net Promoter Score)와 한국 산업에 대한 고객만족 지수인 고객만족도(KCSI : Korean Customer Satisfaction Index)를 조사하여 발표하고 있다[12]. 한편 미시간대학이 개발한 미국고객만족도지수(ACSI) 평가기법을 미국연방정부가 중앙행정기관의 행정품질만족도를 평가할 때 사용하고 있으며 이를 벤치마킹하여 한

국생산성본부에서는 국가고객만족도(NCSI : National Customer Satisfaction Index)를 국가경쟁력지표로 정하고 국내의 금융, 유통, 대학, 병원 등 29개 업종의 73개 산업을 조사하여 NCSI 결과를 발표하고 있다. 1998년에 국내에 처음 도입 이후 한국의 NCSI 지수는 계속 상승하여 미국의 NCSI 지수에 가까워지고 있다[13].

지금까지 품질과 관련한 문헌들을 살펴보았다. 현재까지 수행된 품질경쟁력 심사결과의 현황은 문헌에서 발견할 수 있으나 기업의 특성과 관련하여 심사결과의 구체적인 통계분석은 전무한 실정이다. 따라서 본 소고에서는 그 동안 정부에서 시행해 온 품질경쟁력 심사 가운데 비교적 최근의 2014년 심사 자료를 통계적으로 분석하여 13가지 품질경쟁력 심사의 최종평점이 기업의 규모와 특성과 업종에 따라 어떻게 유의한 차별화가 나타나는지 살펴보고자 한다. 이와 같이 품질경쟁력의 결과를 분석하고 시사점을 제시함으로써 본 소고는 앞으로 계속될 품질경쟁력 심사의 추세나 방향성에 핵심자료로 활용될 수 있다고 사료된다.

3. 품질경쟁력 심사

3.1 품질경쟁력 심사의 신청

기업들이 품질경쟁력 심사를 받기 위해서는 품질경영 체제와 기술력을 갖추고 기업혁신, 생산성 향상, 고객만족경영, 수출 및 내수 판매 등에서 현저한 성과를 거두어야 신청자격을 갖는다[21]. 자격을 갖춘 기업은 국가품질망에 접속하여 QCAS 프로그램에 자가진단을 완료 후 신청서류와 함께 품질경쟁력 심사를 신청한다. 신청이 가능한 업종들은 크게 제조업, 건설업, 공공 서비스업으로 나누어지고 세부 업종은 <Table 1>과 같다.

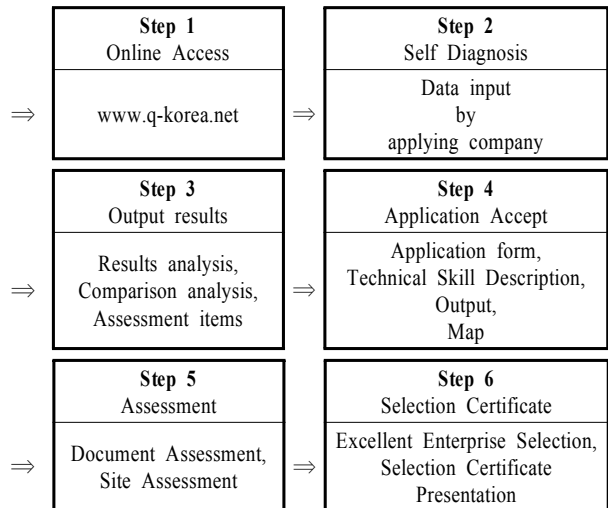
<Table 1> Business Type for Application

Section	Business Type
Manufacturing	Electricity, Electronics, Machine, Metal, Chemical, Textile, Automobile, Others(Daily necessity, Food, Ceramic, Medical Supplies, Construction Materials, etc)
Construction	Civil Engineering, Architecture
Public Service	Public Institution, Public Enterprise

3.2 품질경쟁력 심사의 절차

품질경쟁력 심사 자격을 갖추고 심사를 원하는 업체는 신청 후 QCAS 프로그램에 제시된 품질경쟁력의 13개 평가항목들을 자체적으로 평가한다. 다음으로 산학연

전문가 그룹으로 구성된 평가단이 현지의 기업을 방문하여 기업이 자체 평가한 내용을 확인하고 평가한다. 심사위원(10명 이내)으로 구성된 선정위원회는 현지심사 평점을 종합하여 공개적으로 재평가하여 최종평점을 계산한 후 최종평점에 따라 우수기업과 명예의 전당을 선정한다. 우수기업은 9개 등급 점수체계에서 일정수준이상의 기업을 우수기업으로 선정한다. 그리고 10년 이상 우수기업으로 선정된 기업은 명예의 전당으로 선정되는데 3년 주기의 평가에서 4등급 이상을 획득할 경우 명예의 전당을 계속 유지할 수 있다. 산업통상자원부는 심사를 1997년부터 시행하고 있으며 매년마다 최종평점과 등급에 따라 성과가 탁월한 우수기업을 선정하여 장관의 증서와패를 수여하고 국내외에 공포한다. 품질경쟁력 심사 절차는 <Figure 1>과 같다[33].



<Figure 1> Quality Competitiveness Assessment Steps

3.3 품질경쟁력 우수기업의 연도별 현황

연도별 구체적인 품질경쟁력 우수기업현황은 <Table 2>와 같다[16]. 2012년부터는 기업 규모에 따른 세분화 되어 중견기업이 추가되었고 이에 따라 대기업의 선정업체 수는 분할되어 감소 추세를 보이고 있다. 1997년부터 2014년까지 품질경쟁력 우수기업으로 선정 업체 수는 대기업이 323개, 공기업이 138개, 중견기업 41개, 중소기업이 488개로서 총 990개이다. 전체적으로는 중소기업이 전체의 약 49%, 대기업이 약 33%를 차지하고 연도별로 볼 때 매년 평균 58개 기업이 우수기업으로 선정되고 있다. 공기업의 수가 2006년부터 점차적으로 증가하고 있다. 표에는 명시되지 않았지만 2014년의 경우 9개 업체가 10년 연속 품질경쟁력 우수기업으로 선정되어 명예의 전당에 입성하였다.

<Table 2> Quality Competitiveness Assessment Excellent Enterprises

Year	Major Firms	Public Enterprise	Mid-sized Firms	Small and Medium-sized Firms	Total
97	50	-	-	50	100
98	-	-	-	50	50
99	24	1	-	31	56
00	21	1	-	28	50
01	18	2	-	29	49
02	14	2	-	29	45
03	15	3	-	28	46
04	18	3	-	23	44
05	18	4	-	24	46
06	18	9	-	31	58
07	20	12	-	31	63
08	20	12	-	26	58
09	20	13	-	25	58
10	17	17	-	23	57
11	23	19	-	28	70
12	12	22	13	14	61
13	6	7	15	10	38
14	9	11	13	8	41
Total	323	138	41	488	990

<Table 3> Classification of Quality Competitiveness Assessment Firms in 2014

Size	No. of Firms	Business Type	No. of Firms
Public Enterprise	8	Public	8
Major Firms	9	Chemical	5
Mid-sized Firms	13	Electricity/Electronics	8
Small and Medium-sized Firms	11	Metal	9
		Machine	9
		Others	2

No. of Selections	No. of Firms	Hall of Fame	No. of Firms
0~2	11	Yes	9
3~5	13	No	32
6~8	6		
9~11	4		
12~14	3		
15~17	4		

3.4 품질경쟁력 심사 자료의 분석

3.4.1 심사 업체의 분류

한국표준협회에서 수집한 2014년의 품질경쟁력 심사 업체는 모두 41개의 기업으로서 기업의 규모(size), 업종(business type), 선정횟수(number of selections), 명예의 전당(hall of fame) 여부에 따라 정리한 결과는 <Table 3>

과 같다. 기업의 규모는 공기업, 대기업, 중견기업, 중소기업으로 분류하였으며 심사업체의 수는 8개부터 13개까지 분포하며 규모에 따라 업체의 수는 크게 차이가 나지 않는다. 기업을 업종별로 분류하면 금속과 기계업종이 각 9개로서 가장 많고, 전기/전자업종과 공공부문이 각 8개, 화학업종이 5개, 기타 업종이 2개로서 가장 작아서 작은 편이다. 우수기업에 선정된 횟수는 3회에서 5회까지가 13개 업체로서 가장 많고, 0회에서 2회까지가 11개, 그 외에 6회 이상은 업체 수가 업체 수가 작은 편이며 비교적 고르게 분포되어 있다.

3.4.2 품질경쟁력 심사 최종평점에 따른 기업 특성별 비교

3.2절의 품질경쟁력 심사는 <Table 5>에 명시된 각 평가항목 당 1,000점 만점으로 계산되는데 각 평가항목 점수들을 모두 합산 후 평가항목수로 나눈 다음, 선정위원회에서 부여하는 가산점을 합하여 최종평점이 부여된다. 결론적으로 품질경쟁력 심사의 최종평점도 1,000점, 각 평가항목의 점수도 1,000점 만점으로 집계된다.

2014년의 품질경쟁력 심사의 최종평점을 <Table 3>의 분류에 따라 일원분산분석을 실행하고 그룹 간 평균의 차이가 유의할 때 다중비교(multiple comparison)를 실행하였다. 사후 비직교 대비(posteriori nonorthogonal contrasts)에서 그룹 내 업체의 수가 다를 때 가장 적합한 Fisher의 최소유의차(least significant difference)방법을 선택하여 MINITAB에서 다중비교를 실행하였다[10].

기업의 규모에 따른 최종평점의 평균값의 유의차에 대한 일원분산분석 결과 p-값은 0.0001보다 작은 값으로 매우 유의하여 규모의 각 수준에 따른 평균값이 같지 않았다. Fisher의 최소유의차 검정에서 개별오류율(error rate per contrast)이 0.01로 하였을 때 기업 규모의 4개 수준에 대한 쌍별로 다중비교 검정에서 실험오류율(error rate per experiment)이 0.0471로 계산되었다. <Table 4>는 기업의 규모, 업종, 명예의 전당에 따라 각각 일원 분산분석과 t-검정을 한 결과를 각각의 최종평점의 평균값을 나타낸다. 평균값의 오른쪽에 같은 영문자로 표시된 것은 같은 그룹에 속하여 유의한 차이가 없음을 의미한다. 예를 들면, 공기업과 대기업의 최종평점은 각각 927점과 893점으로서 중소기업의 최종평점 832점과 통계적으로 유의한 차이가 있음을 의미한다.

기업의 업종에 따른 6개 업종의 평균값에 대한 일원분산분석 결과 p-값은 0.001로서 업종에 따른 평균이 서로 같지 않았다. Fisher의 최소유의차 검정에서 개별오류율을 0.005로 했을 때 실험오류율은 0.0521로 계산되었다. <Table 4>로부터 공공부문의 평균점수가 927점으로 가장 높고 금속의 851점과 기계의 838점은 매우 낮아 현저한 차이를 보였다. 그리고 화학의 914점이 공공부문 다음으로 높아서 기계의 838점과 유의한 차이가 나타났다. 기타의 평균점수는 작지만 다른 업종들과 차이가 없었다. 마지막으로 명예의 전당 여부에 따라 평균점수는 24점의 차이가 있으나 t-검정 결과 유의한 차이를 보이지 않았다.

<Table 4> Average Scores of Total Points based on Business Characteristics

Size	Average Scores	Business Type	Average Scores	Hall of Fame	Average Scores
Public Enterprise	927 ^A	Public	927 ^A	Yes	896 ^A
Major Firms	893 ^A	Chemical	914 ^{A_B}		
Mid-sized Firms	874 ^{A_B}	Electricity/Electronics	885 ^{A_{BC}}	No	872 ^A
		Metal	851 ^{BC}		
Small and Medium-sized Firms	832 ^B	Machine	838 ^C		
		Others	845 ^{A_{BC}}		

- Note) 1. Business size shows that Public Enterprise(927^A), Major Firms (893^A) and Mid-sized Firms(874^{A_B}) are in the same high group since they have same upper case A. Mid-sized Firms(874^{A_B}) and Small and Medium-sized Firms(832^B) are in the same low group since they have lower case B. Thus Public Enterprise and Major Firms are in high group but Small and Medium-sized Firms are in low group. However, Mid-sized Firms are not significantly different from either group.
2. Similarly business type shows that Public in high group is significantly different from Metal and Machine in low group.
3. Hall of Fame does not show the significance of difference between two levels.

3.4.3 품질경쟁력 심사 평가항목에 따른 기업 규모의 비교

품질경쟁력 심사를 한 단계 더 구체적으로 살펴보면 심사 시 평가항목들은 <Table 5>와 같이 13개 평가항목들(subsections)로 구성되어 있다[21]. 일반적으로 모든 항목들이 심사업체에 적용되지만 공기업은 기업의 성격에 따라 물류, 제조물 책임, 신뢰성 등이 포함되지 않을 수 있다. 따라서 공기업의 품질경쟁력 심사 결과는 평가된 항목의 결과에 한하여 분석한다.

앞 절에서는 분석한 기업의 특성에 따라 최종평점에 대한 평균점수의 유의한 차이를 비교하였다. 여기서는 13개 평가항목의 각각에 대하여 기업의 규모나 업종이나 명예 전당 여부에 따라 평균점수의 유의한 차이가 있는 지를 분석한다.

13개 평가항목의 점수들에 가운데 통계적으로 유의한 차이를 보이는 평가항목과 기업 규모의 평균점수는 <Table 6>과 같다.

<Table 5> 13 Subsections of Quality Competitiveness Assessment

Private Enterprise (Major Firms, Mid-sized Firms, Small and Medium-sized Firms)	Public Enterprise
① Strategy and management system, ② Organization culture and development of human resource, ③ Information management, ④ Quality system, ⑤ Customer satisfaction, ⑥ Management achievement, ⑦ TPM, ⑧ Logistics, ⑨ Product development and technology, ⑩ PL, ⑪ QCC, ⑫ SQC/SPC, ⑬ Reliability	Following 3 subsections are generally eliminated for Public Enterprise : ⑧ Logistics, ⑩ PL, ⑬ Reliability

물류와 제조물 책임은 공기업의 성격에 따라 해당되지 않는 곳이 있어서 제외하고 사기업인 대, 중견, 중소기업 간의 평균점수의 유의차를 비교하였다. 표의 5개 평가항목은 규모에 따른 평균점수의 차이에 대한 일원분산분석에서 p-값이 모두 0.01 이하로 매우 유의하게 나타났다. Fisher의 최소유의차검정을 사용하여 다중비교를 실시하고 평균점수와 같은 그룹에 해당되는지 점수의 오른쪽에 영문자를 표시하였다.

전략 및 관리시스템의 경우 공기업과 중소기업의 평균점수는 현저한 차이가 나타난다. 이것은 기업의 조직과 인적, 물적 자원에서 전략 및 관리시스템의 구체적인 항목들을 충족시키는 데 있어서 중소기업이 공기업과 큰 차이의 결과로 해석할 수 있다. 고객만족, 경영실적, 물류, 제조물 책임의 항목에서도 중소기업은 공기업과 대

<Table 6> Average Scores of Subsections with Significant Difference based on Business Size

Size \ Subsections	Strategy and Management System	Customer Satisfaction	Management Achievement	Logistics	PL
Public Enterprise	952 ^A	924 ^A	860 ^A	-	-
Major Firms	912 ^{A_B}	876 ^A	759 ^{A_B}	930 ^A	916 ^A
Mid-sized Firms	901 ^{A_B}	897 ^A	674 _B	883 ^{A_B}	914 ^A
Small and Medium-sized Firms	831 _B	794 _B	611 _B	844 _B	842 _B

- Note) 1. Public Enterprise(952^A) is significantly different from Small and Medium-sized Firms(831_B) in Strategy and management system.
 2. Public Enterprise(924^A), Major Firms(876^A), and Mid-sized Firms(897^A) are significantly different from Small and Medium-sized Firms(794_B) in Customer satisfaction.
 3. Public Enterprise(860^A) is significantly different from Mid-sized Firms(674_B) and Small and Medium-sized Firms(611_B) in Management achievement.
 4. Major Firms(930^A) are significantly different from Small and Medium-sized Firms(844_B) in Logistics.
 5. Major Firms(916^A) and Mid-sized Firms(914^A) are significantly different from Small and Medium-sized Firms(842_B) in Logistics.

<Table 7> Average Scores of Subsections with Significant Difference based on Business Type

Type \ Subsections	Organization Culture and Development of Human Resource,	Management Achievement	QCC
Public	939 ^A	860 ^A	930 ^A
Chemical	942 ^A	754 ^{A_B}	930 ^A
Electricity/Electronics	901 ^{A_B}	723 ^{A_B}	898 ^A
Metal	866 ^{A_B}	592 _B	844 ^{A_B}
Machine	868 ^{A_B}	635 _B	828 ^{A_B}
Others	767 _B	858 ^{A_B}	645 _B

- Note) 1. Public(939^A) and Chemical(942^A) are significantly different from Others(767_B) in Organization culture and development of human resource.
 2. Public(860^A) is significantly different from Metal(592_B) and Machine(635_B) in Management Achievement.
 3. Public(930^A), Chemical(930^A), and Electricity & Electronics(898^A) are significantly different from Others(645_B) in QCC.

기업과 중견기업 또는 공기업과 대기업과 현저한 차이를 보이는 것도 같은 의미로 볼 수 있다. <Table 6>에서 기업의 규모에 관계없이 5개 항목들의 평균점수를 살펴보면 경영실적이 가장 저조한 것을 볼 수 있다. 이것은 기업들의 품질경쟁력을 강화하려는 노력에도 불구하고 2014년 경제의 전반적인 영향으로 기업의 규모와 관계없이 경영실적이 다른 평가항목들에 비하여 가장 낮은 점수를 보였다고 해석할 수 있다.

3.4.4 품질경쟁력 심사 평가항목에 따른 기업 업종의 비교

기업의 업종에 따라 13개 평가항목의 점수들에 가운데 유의차를 보이는 평가항목과 각 업종별 평균점수는 <Table 7>과 같다. 표의 3개 평가항목은 업종에 따른 평균점수의 차이에 대한 일원분산분석에서 p-값이 모두 0.01 이하로서 매우 유의하게 나타났다. Fisher의 최소유의차검정을 사용하여 다중비교를 실시하고 업종들이 서로 같은 그룹일 때 평균점수의 오른쪽에 같은 영문자를 표시하였다.

기업문화 및 인재육성에서 공공부문과 화학업종은 가

장 높은 점수를 보이고 같은 그룹에 속하며 기타 업종과 유의한 차이가 있다. 소집단 제안활동에서는 공공부문과 화학업종과 전기/전자업종이 같은 그룹에 속하며 기타 업종과 유의한 차이가 있다. 이는 공공부문, 화학업종, 전기/전자업종들이 기타업종과 차별되게 품질경쟁력 강화를 위하여 기업문화 및 인재육성, 소집단 제안활동의 항목들을 철저히 관리한 결과로 볼 수 있다.

한편 경영실적에서는 공공부문은 가장 점수가 높으며 금속과 기계업종이 가장 점수가 낮고 유의한 차이를 보인다. 이는 금속과 기계업종은 다른 업종들과 비교할 때 가장 경기에 민감하여 경영실적을 평가하는 구체적인 항목들에서 점수가 낮게 나타난 결과라고 해석된다.

4. 결 론

4.1 분석요약 및 시사점

본 연구에서는 2014년 품질경쟁력 심사 자료를 기반

으로 최종평점의 의미를 이해하기 위하여 심사업체들의 규모, 업종, 명예의 전당 여부에 따른 최종평점의 평균점수가 유의한 차이가 있는지 살펴보았고 구체적으로 품질 경쟁력 심사의 13개 평가항목들에 대하여서도 기업의 규모와 업종에 따라 유의차를 분석하였다. 분석결과를 요약하면 다음과 같다 :

- (1) 기업 규모의 측면에서 볼 때 공기업과 중소기업은 최종평점에서 현저한 평균점수의 차이가 있음을 볼 수 있었다. 공기업과 중소기업의 유의한 차이는 인적, 물적 자원에서 차이를 보이는 중소기업이 공기업의 최종평점의 평균값에서 유의미한 차이가 있는 것은 예상할 수 있는 결과라고 판단된다.
- (2) 업종의 측면에서는 공공부문을 금속과 기계 업종과 비교했을 때 금속과 기계업종의 평균점수가 현저하게 낮았다. 그리고 화학과 기계 업종도 유의한 차이가 있었다. 이것은 공공부문과 고도의 위험물질을 취급하는 화학업종의 특성상 최종평점의 평균값이 금속 또는 기계 업종보다 신중한 관리를 하여 유의한 차이를 보인 것으로 판단된다. 한편 기타 업종은 845점으로 낮지만 2개 업체만 있고 다른 업종과의 비교 시 신뢰구간이 매우 넓어서 다른 업종과 유의한 차이가 나타나지 않았다.
- (3) 명예의 전당 여부에 따라 최종평점의 평균값은 유의하지 않게 나타났는데 명예의 전당 선정에 대한 등급의 조절, 차별화를 위한 구체적인 신설 항목의 고려, 명예의 전당에 적합한 수위 조절 등이 필요함을 시사한다. 그리고 이와 같이 엄격한 심사를 통과한 기업이 명예의 전당을 획득하였다면 국가품질상에 도전할 기회제공이 필요하다고 판단된다.
- (4) 13개 평가항목의 측면에서 본다면 기업문화 및 인재육성, 소집단 제안활동, 경영실적에서 중소기업이 보다 큰 규모의 기업들과는 현저한 차이를 보이며 낮은 점수를 받았다. 경영실적에서는 금속과 기계업종이 가장 경기에 민감하다고 판단되며 평균점수가 가장 낮았다.
- (5) 여기에 결과를 제시하지는 않았지만 예측한 바와 같이 13개의 평가항목 가운데 품질과 직접 관련이 있는 품질시스템과 SQC/SPC의 평가항목에서는 모든 기업 규모와 기업 업종에서 골고루 높은 점수를 보이며 관리를 잘 하는 것으로 나타났다. 이것은 대부분의 심사업체가 ISO 9000/14000 인증을 획득하였고 사후관리도 철저히 수행하기 때문으로 판단된다.

4.2 활용방안과 제한점

본 연구는 품질경쟁력 우수기업이나 명예의 전당 입

성을 추구하는 기업들이 자사의 위치에 맞는 규모나 업종의 분석을 참고함으로써 현재의 위치를 가늠할 수 있고 향후 심사에 대비하여 명예의 전당 입성 이후 국가품질상에 도전의 가능성을 높일 수 있다고 판단된다.

단지 본 연구는 2014년 1년간의 심자 자료만 이용하였고 한국표준협회에서 제공된 원자료(raw data)의 점수를 그대로 적용하여 분석한 점이 한계라고 할 수 있다. 향후에는 더 많이 축적된 자료를 분석하여 심사의 개선방안이나 기업의 역할에 대하여 의미 있는 시사점을 제안할 필요가 있겠다.

제안사항으로서 현재 품질경쟁력의 13개 평가항목의 문항들에는 포함되지 않으나 기업의 측면에서 고려한 구체적인 문항들의 개발이 필요하다고 생각된다. 제안되는 문항들은 심사숙고하여 품질경쟁력 평가항목에 추가할 수도 있으며 기업들이 고객에게 주는 감동 요인이 있을 경우에는 품질경쟁력 심사 시 최종평점에 가산점으로 활용할 수 있다고 판단된다.

향후 연구로서는 지난해부터 현재에 이르기까지 축적된 데이터를 활용하여 품질경쟁력 평가현황을 종합하고 선정횟수, 기업의 규모, 업종, 명예의 전당 여부, 또는 다른 여러 가지 특성들에 따른 각 평가항목들을 수정, 보완하여 더욱 심도 있게 통계적으로 분석할 필요가 있다고 판단된다. 그리고 명예의 전당 또는 선정회수가 매우 높은 우수기업들에 대한 연도별 변화에 대한 분석을 통하여 시사점을 발견하여 모범사례로 홍보한다면 전 산업분야의 품질경쟁력 확산에 기여할 수 있다고 판단된다.

Acknowledgement

This work was supported by a Research Grant of Pukyong National University (2015 year). I deeply appreciate that KSA provides QCAS data.

References

- [1] Chang, K. and Ko, H.M., A Study on Quality Management Activities in Korea, *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*, 2008, Vol. 13, No. 4, pp. 89-99.
- [2] Chang, K., Ko, H.M., and Gwak, S.Y., A Study on Employee Involvement related with ISO 9000 Quality Management System, *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*, 2010, Vol. 15, No. 3, pp. 73-83.
- [3] Cho, K.L., VIP Report for Sustainable Growth : International Competitiveness Change and Implications of

- Korean Material Industry, *Hyundai Economy Research Institute*, 2013, Vol. 513, pp. 1-12.
- [4] Choi, J.Y., Lee, S.C., Kim, K.Y., Park, S.C., and Suh, Y.H., The Effect of Quality Circle Activities upon Quality Circle Performance and Business Performance, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2011, Vol. 39, No. 2, pp. 188-198.
- [5] International Organization for Standardization, www.iso.org.
- [6] Izadi, M., Kashel, A.E., and Stadt, R.W., Quality in Higher Education : Lessons Learned from the Baldrige Award, Deming Prize, and ISO 9000 Registration, *Journal of Industrial Teacher Education*, 1996, Vol. 33, No. 2, pp. 60-76.
- [7] Jeong, Y.H. and Jeong, M., Domestic and Foreign Economy Pending Issue, *Hyundai Economy Research Institute, Current Data 10-04*, 2010, pp. 1-7.
- [8] Kim, H.O. and Baek, D.H., Study on the Evaluation Factors of Internet Shopping Mall Management Quality Using Malcolm Baldrige Model, *Proceedings for the 2010 Korean Society for Quality Management Spring Conference*, 2010, pp. 171-176.
- [9] Kim, S.H., A Study on the Priorities of Quality Dimensions for the Quality Competitive Advantage, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2012, Vol. 40, No. 2, pp. 156-165.
- [10] Kirk, R.E., *Experimental Design*, 1982, Wadsworth Inc., Belmont, CA.
- [11] Knouse, S.B., Carson, P.P., Kerry K.D., and Heady, R.B., Improve Constantly and Forever : The Influence of W. Edwards Deming into the Twenty-first Century, *The TQM Journal*, 2009, Vol. 21, No. 5, pp. 449-461.
- [12] Korea Management Association, www.kms.or.kr.
- [13] Korea Productivity Center, www.kpc.or.kr.
- [14] Korea Standards Association, *Home Electronics · Electronics Industry Quality Competitiveness Level Survey Report Among Nations*, 2011.
- [15] Korea Standards Association, *Quality Competitiveness Excellent Enterprises Assessment Index*, 2011.
- [16] Korea Standards Association, www.ksa.or.kr.
- [17] Lee, B.J. and Kim, S.B., An Empirical Study on the Major Factors of Implementing Six Sigma Successfully to Quality Performance, *Journal of the Korean Institute of Plant Engineering*, 2006, Vol. 11, No. 3, pp. 17-35.
- [18] MINITAB, www.minitab.co.kr.
- [19] Moon, J.Y., Lee, S.C., and Suh, Y.H., Developing Instruments for Measuring the Effectiveness of the Korean National Quality Award, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2006, Vol. 34, No. 2, pp. 22-32.
- [20] Moon, J.Y., Lee, S.C., Lee, D.K., and Suh, Y.H., Analysis of Causal Relationship among Performance Factors of Quality Management in Korean Public Enterprises : Using Malcolm Baldrige Non-profit Criteria, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2009, Vol. 37, No. 1, pp. 10-19.
- [21] Nation Quality, www.q-korea.net.
- [22] National Institute of Standards and Technology, *Malcolm Baldrige National Quality Award*, United States Department of Commerce, Technology Administration, 2007, Gaithersburg, MD.
- [23] Park, D.J. and Kang, I.S., A Successful Operation Method and Practical Analysis of Requirements in Quality Management System : Focused on Manufacturing Companies in Kyungnam Province, *Journal of Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2005, Vol. 28, No. 2, pp. 60-68.
- [24] Park, D.J., Jung, H.S., Kang, B.H., and Kim, H.G., Business Values of ISO 9000:2000 to Korean Shipbuilding Machinery Manufacturing Enterprises, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 2007, Vol. 24, No. 1, pp. 32-48.
- [25] Park, D.J., Kang, B.H., and Kim, H.G., An Empirical Study of ISO 9001:2008 Surveillance Audits : Focused on Subcontractors of Shipbuilding Industry, *Journal of Korea Management Engineers Society*, 2011, Vol. 16, No. 3, pp. 145-158.
- [26] Park, D.J., Kang, B.H., and Kim, H.G., Operation Assessment of ISO 14001:2004 Environmental Management System in Manufacturing Industry of Southeastern Korea, *Journal of Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2014, Vol. 37, No. 2, pp. 43-54.
- [27] Park, D.J., Kang, B.H., and Kim, H.G., Quality Environment Management System Evaluation of Machinery and Metal Manufacturing Companies Related to Marine Equipment : a Case Study using Audit Results, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2009, Vol. 37, No. 2, pp. 12-21.
- [28] Park, D.J., Kim, H.G., and Jeong, H.J., Characteristics Analysis of Global Standards for Sustainable Management, *Journal of Korea Management Engineers Society*, 2010, Vol. 15, No. 1, pp. 189-204.

- [29] Park, D.J., Kim, H.G., and Jeong, H.S., The Analysis of Audit Results in Steel Outfit Industry to Comply with ISO 9000:2000, *IE Interfaces*, 2001, Vol. 14, No. 2, pp. 198-204.
- [30] Park, D.J., Yoon, W.Y., and Kim, H.G., Research Trend and Future of ISO 9000 Quality Management System : Literature Review, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 2007, Vol. 35, No. 3, pp. 1-20.
- [31] Robinson, M., Kleffner, A., and Bertels, S., Signaling Sustainability Leadership : Empirical Evidence of the Value of DJSI Membership, *Journal of Business Ethics*, 2011, No. 101, pp. 493-505.
- [32] Walton, M., *The Deming Management Method*, 1986, New York : Putnam.
- [33] Yoo, Y.C., Bae, Y.J., and Kim, K.S., An Empirical Study on the Management Performance of Excellent Quality Competitiveness Enterprise, *Proceedings for the 2009 Korea Safety Management and Science Fall Conference*, 2009, pp. 231-249.
- [34] Zhang, D.Z. and Kim, J.S., A Study on the Effects of Quality Management for Manufacturing Firms in China to Enhance Corporate Competitiveness : Focusing on Manufacturing Firms in Shenyang, Liaoning Province, Northeastern China, *Journal of Commodity Science and Technology*, 2010, Vol. 28, No. 2, pp. 91-102.

ORCIDDong Joon Park | <http://orcid.org/0000-0003-0554-1378>