

응용논문

중소제조기업의 ISO 9000 품질인증실태 및 개선방안에 관한 연구
Analysis of ISO 9000 Quality Certification for Small and Medium Industrial Companies

유재권*
Yoo Jae-kwon
정수일**
Jung. Soo-il

Abstract

As more and more companies pursue ISO 9000 certification, one of the most misconceptions about ISO 9000 is that registration is necessary only for business. ISO 9000 is being driven by commercial requirements, not legal fiat. This registration can be used as evidence of compliance to the ISO 9000 to satisfy specific customer requirements.

The primary objective of this research is to provide the efficient implementation process of ISO 9000 certification on the basis of total quality management concerning with ISO/CD1 9001:2000, ISO/CD1 9004:2000 and ISO/CD2 9001:2000. Based on the result of first paper in May 1999, this study has been conducted using the data collected from 312 manufacturing companies which registered ISO 9000 certification. This analysis can be applied to Korean small and medium industrial companies in establishing and maintaining the development of quality systems.

The companies should be able to benefit if they make continuous effort to improve the quality activities based on the factors suggested in this paper.

1. 서론

지난 5월 발표된 스위스 국제경영개발원(IMD)의 평가에 따르면 한국의 국가 종합경쟁력은 세계 주요 47개국 중 38위를 기록했는데, 이는 98년의 35위보다 3등급 떨어진 것으로 나타나 95년 26위, 96년 27위, 97년 30위를 기록해 해마다 하락하고 있음을 보여주고 있다. 미국의 부츠 앨런 보고서는 한국 경제를 호두 깨기 안에 들은 호두의 신세로 비유하여 가격 면에서는 인구의 중국을, 기술면에서는 연구비 투자의 일본을 당할 수 없기 때문에 우리는 '품질의 한국'이 되어야 한다고 역설하고 있다[7]. 또한 세계최고의 컨설팅회사인 맥킨지가 한국의 산업생산성 분석과 한국경제위기 극복방안을 담은 '한국재창조'보고서(원제: Reinventing Korea Productivity - Led Growth)에 '한국은 생산성 세계 대전의 패자(敗者)이다. 한국 경제의 생산성은 미국의 2분의 1에 불과하다'라고 기술하고 있다[2]. 따라서 이러한 품질과 생산성의 지속적이고 안정적인 확보에 의한 국제 경쟁력을 키워나가야 하는데, 이를 위해서는 기업 경영의 시스템화가 필요하며 그 특성을 만족하는 것이 품질경영체제의 확립이라 할 수 있다[4].

* 인하대학교 산업공학과 박사과정

** 인하대학교 산업공학과

ISO 9000 패밀리 규격은 이러한 시스템 중심으로 품질유지에 주안점을 둔 품질 보증을 강조하고 있기 때문에 그 중요성이 강조되고 있다. <표1>과 같이 99년 8월말 현재 ISO 중소기업 인증획득 업체 수는 11,024개에 달하고 있어, '96년 획득한 업체 수가 1,272개, '97년 2,276개 업체, '98년 3,110개 업체, '99년 8월 현재 3,328개 업체로 계속 연연 증가 추세에 있어[12] 앞으로 ISO 품질시스템의 지속적인 발전을 위해서는 품질과 생산성을 감안하여 다각적으로 문제점을 찾아 개선을 해 나가야 할 것이다.

<표1> 인증 범위별 인증획득 현황

| 인증범위 | 인 증 건 수 | | | | | 계 |
|-----------------|---------|-------|-------|-------|-----------|--------|
| | '92-95 | '96 | '97 | '98 | '99. 8월 말 | |
| 제조업 (21개분야) | 927 | 998 | 1,366 | 1,399 | 1,275 | 5,965 |
| 비제조업 (14개분야) | 111 | 274 | 910 | 1,711 | 2,053 | 5,059 |
| 총 계 (35개분야) | 1,038 | 1,272 | 2,276 | 3,110 | 3,328 | 11,024 |

따라서 본 연구는 1999년 3월에 실시한 1차 결과[5]를 토대로, ISO/CD1 9001:2000, ISO/CD1 9004:2000과 ISO/CD2 9001:2000 등 2000년 개정에 맞추어 TQM과 연관된 ISO 9000 패밀리가 정착될 수 있도록 다각적으로 문제점을 찾아 개선 방향을 제시하여 중소기업에서 2000년 개정판에 대비하여 옹계 활용 및 정착할 수 있도록 하는 것이 본 연구의 목적이다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 우리 나라의 ISO 9000 품질인증을 획득한 중소기업 ISO 9000 패밀리의 준비 및 실행상태를 설문지를 통하여 조사하였다. 350부의 설문지를 우편으로 발송하여 69부가 분석 가능한 형태로 회수되었고, 또한 중소기업 연수원의 품질 관련 과정에 참여한 연수생 중 ISO 9000 인증에 대한 실상을 잘 알고 있는 자로 ISO 품질 보증 체제 담당자와 내부감사요원, 현장개선 팀을 대상으로 500부를 배포하여 243부를 회수하여 총 312개 업체로 분석하였다. 자료에 대한 통계적 처리는 SPSSWIN 7.5 프로그램을 이용하였다.

ISO 인증획득을 위한 준비기간과 준비기간에 영향을 미치는 요인과의 관계를 분석하였고, ISO 실행상의 애로순위를 파악하였다. ISO 9000 품질 시스템의 도입으로 인한 기업성과, 불량률 감소현황, 품질비용감소에 대한 성과분석, 인증 후의 최고 경영자 열의 정도, 2000년 개정판과 현 실행 상태를 비교 분석하여 주된 문제점을 찾았다. 이상 분석한 결과를 토대로 중소기업의 2000년 개정판에 대응할 수 있는 개선방안을 찾아, 경쟁력 증대를 위한 TQM적 품질시스템의 정착 방안을 제시하였다.

2. 연구방법 및 절차

2.1 조사 범위

본 연구를 위한 조사에 앞서 모집단의 크기에 따라 허용 가능한 최대 오차(요구정밀도)e를 0.1로 하고 신뢰수준 a의 값을 99%로 결정하고 모집단의 비율 p를 0.5로 하여 표본의 크기를 정하였다[3].

신뢰수준 a = 0.99 (계수 k = 2.58)

모집단의 크기 6,000

요구정밀도 e = 0.1

모집단의 비율 p = 0.5

$$\text{표본의 크기 } n \geq \frac{N}{\left(\frac{e}{k}\right)^2 \frac{N-1}{P(1-P)} + 1} = 162.188 \rightarrow 162$$

모집단의 크기 6,000인 경우 표본의 크기는 162이상이어야 한다.

2.2 조사내용

이 연구에 사용된 설문지의 조사내용은 인증 획득 개요 및 현황으로 인증규격, 획득일, 종업원 수, 주 생산품목, 기업성과 등을 포함하여 10개 항목으로 구성되었고, 인증 획득 추진내용으로 계층간 준비 및 심사에 대한 참여도와 품질환경 조성의 실행상태를 10개 항목으로 하여 점검하였고, 인증 획득후의 실태를 문제점, 품질 비용효과, 최고 경영자의 열의 및 계층별 지속적인 참여도, 품질보증활동 상태, 불량률 변화와 시정 및 예방 조치의 실행정도와 각 인증정책, 심사, 지도, 연수에 대한 개선 방안 등에 대해 22개 항목으로 조사하였다. 또한 ISO '9000의 2000년 개정판을 앞두고 ISO/CD1, CD2의 검토 사항을 토대로 현 실행상태를 15개 항목으로 하여 총 설문 항목은 57개로 하여 7페이지로 구성하였고, 모든 설문 방식은 리커트(Likert)식 5점 척도(아주 그렇다, 그렇다, 그저 그렇다, 그렇지 않다, 아주 그렇지 않다)와 객관적 기록으로 조사하였다. 응답 결과에 있어서는 리커트 5점 척도는 성의 있게 답변한 반면, '품질비용에 대한 %' 'R&R값' 등 객관적 기록에 있어서는 응답상태가 극히 저조한 반면 인증제도의 문제점 및 개선에 대해서는 성의를 보여 답변해 주었다.

| 구 분 | 문항수 | 조사 방법 |
|---------------|-----|-------------------|
| 인증 획득 개요 및 현황 | 10항 | 객관적 기록 |
| 인증 획득 추진 내용 | 10항 | 리커트 5점 척도 |
| 인증 획득 후의 실태 | 22항 | 리커트 5점 척도, 객관적 기록 |
| 2000년 개정을 앞두고 | 15항 | 리커트 5점 척도, 객관적 기록 |

2.3 분석 표본의 현황

인증업체의 중요한 현황을 요약하면 다음 <표2>, <표3>, <표4>, <표5>과 같다.

<표2> 인증 획득 연도 현황

| 년도 | '94 | '95 | '96 | '97 | '98 | '99 | 계 |
|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|
| 업체수 | 6 | 24 | 67 | 78 | 81 | 56 | 312 |
| % | 1.9 | 7.7 | 21.5 | 25 | 26.0 | 17.9 | 100 |

<표3> 종업원 분포 현황

| 종업원 수 | 50인 미만 | 50-99 | 100-149 | 150-249 | 250인 이상 | 계 |
|-------|--------|-------|---------|---------|---------|-----|
| 업체수 | 87 | 93 | 53 | 38 | 41 | 312 |
| % | 27.9 | 29.8 | 17 | 12.2 | 13.1 | 100 |

<표4> 업종별 현황

| 업종 | 기계요소 및 장비 | 자동차 부품 | 금속가공 및 제품 | 전기 전자 | 화학약품 및 제품 | 기타제조 | 계 |
|-----|-----------|--------|-----------|-------|-----------|------|-----|
| 업체수 | 57 | 53 | 51 | 88 | 45 | 18 | 312 |
| % | 18.2 | 17.0 | 16.3 | 28.2 | 14.5 | 5.8 | 100 |

<표5> 준비기간의 분류

| 개월 수 | 6개월 미만 | 6-8 | 9-12 | 13-18 | 19개월 이상 | missing | 계 |
|------|--------|------|------|-------|---------|---------|-----|
| 업체수 | 18 | 145 | 97 | 32 | 16 | 4 | 312 |
| % | 5.8 | 46.5 | 31.1 | 10.2 | 5.1 | 1.3 | 100 |

그 외 312개 업체 중 KS를 획득한 업체가 44.6%로 139개이며, 생산제품에 있어 부품생산 업체는 66.3%이고 조립 생산업체는 33.7%로 나타나고 있다.

2.4 실증조사를 위한 문항간 분석

실증조사를 위한 문항간 분석을 해 본 결과 <표6>, <표7>과 같다.

2.4.1 인증준비기간에 영향을 미치는 요인분석

<표6> 인증준비기간에 영향을 미치는 요인분석

| 종속변수 | 독립변수 | | 준비기간 | T-Value |
|--------|-----------|----|-------|---------|
| 인증준비기간 | 공정 특성 | 부품 | 8.68 | 1.83* |
| | | 조립 | 9.77 | |
| | KS 획득유무 | 유 | 7.95 | 1.78* |
| | | 무 | 10.39 | |
| | 최고 경영자 열의 | 유 | 8.64 | 1.69* |
| | | 무 | 9.37 | |
| | 청정활동 | 활발 | 8.87 | 0.93 |
| | | 저조 | 9.12 | |
| | 분업조활동 | 활발 | 9.23 | 0.23 |
| | | 저조 | 8.91 | |
| | 제안활동 | 활발 | 9.17 | 0.46 |
| | | 저조 | 8.92 | |

ISO 9000 인증획득시 준비기간에 영향을 주는 각 요인에 대하여 유의성을 검토한 결과 KS획득유무, 공정특성, 최고 경영자의 열의 등이 유의한 요인으로 나타나고 있다.

2.4.2 불량률과 성과분석

사내 제품 불량률 및 불량 건수와 사외 클레임 건수가 인증획득 후 줄어든 것으로 나타나고 있으나, 이것이 품질 비용감소, 기업성과와는 무관한 것으로 나타나고 있는 반면 품질 비용과는 관계가 있는 것으로 나타나고 있다.

<표7> 불량률 및 클레임 건수와 기업성과 분석

| 종속변수 | 독립변수 | | 효과 | T-value |
|------|--------------|----|------|---------|
| 기업성과 | 사내불량률 및 불량건수 | 증가 | 2.64 | 0.52 |
| | | 감소 | 2.38 | |
| | 사외클레임 건수 | 증가 | 2.65 | 0.89 |
| | | 감소 | 2.48 | |
| | 품질비용 | 증가 | 2.78 | 1.74* |
| | | 감소 | 2.11 | |

3. 연구결과 및 분석

3.1 ISO 인증획득준비기간에 대한 분석

3.1.1 ISO 인증 준비기간 결과에 따른 분석

1) ISO 인증 준비기간과 품질전문가비율

설문에 의거 조사한 312개 업체를 SPSSWIN 7.5 프로그램에 의해 조사해 본 결과 <그림 1>과 같이 품질 전문가의 비율이 15%까지는 ISO 인증 준비기간과의 상관계수가 -0.725059로 $Y=11.286962-0.281808X$ (Y:준비기간, X:품질 전문가 비율)의 회귀직선을 보이고 있어 비율이 높을수록 ISO 인증을 위한 준비기간이 짧은 것으로 나타나고 있으며 20%까지도 상관계수 -0.706236으로 관계가 있는 것으로 나타나고 있고 20%를 넘는 선에서는 품질 전문가 비율이 준비기간에 별 영향을 주지 못하는 것으로 나타나고 있다.

(2) 회귀식의 유의성 검토

회귀식의 유의성을 검토하기 위한 분산분석표는 다음과 같다.

| | 자유도 | 제곱합 | 제곱평균 | F비 | F(0.05) | F(0.01) |
|----|-----|---------|-------|--------|---------|---------|
| 회귀 | 4 | 254.61 | 63.65 | 7.82** | 2.37 | 3.32 |
| 잔차 | 307 | 2498.98 | 8.14 | | | |
| 합계 | 311 | 2753.59 | | | | |

7.82 > F(α)이므로 회귀식은 유의하다.

준비기간에 영향을 미칠 것이라는 각 요인을 찾아 주어진 식에 의거 앞으로 ISO를 추진 하려는 업체로 하여금 참고 또는 정책적인 사항에 반영될 수 있도록 하여, '보다 빠르게'라는 무분별한 인증준비로 인해 실행상의 애로를 겪고 있는 문제점에 대한 개선방안을 찾는다. 업체인증 사례를 통해 비교 분석해 보면 회귀식에 의해 산출한 값과 업체의 실제 소요 개월 수가 근접한 값을 갖고있음을 알 수 있다.

| 업 체 | Y | K | P |
|-------------|--------|--------|---------|
| 종업원수 | 100 | 98 | 103 |
| 품질전문가 비율 | 10 | 10 | 2 |
| 공정특성 | 부품 | 조립 | 조립 |
| KS유무 | 유 | 무 | 무 |
| 위 회귀식에 의한 값 | 6.9개월① | 9.4개월② | 11.2개월③ |
| 업체의 실제소요개월수 | 7개월 | 9개월 | 12개월 |

산출근거) ① $y = 8.2945 + 0.0073 \times 100 - 0.2173 \times 10 + 0.7637 \times 0 + 1.7824 \times 0 \rightarrow$ 약6.9개월

② $y = 8.2945 + 0.0073 \times 98 - 0.2173 \times 10 + 0.7637 \times 1 + 1.7824 \times 1 \rightarrow$ 약9.4개월

③ $y = 8.2945 + 0.0073 \times 103 - 0.2173 \times 2 + 0.7637 \times 1 + 1.7824 \times 1 \rightarrow$ 약11.2개월

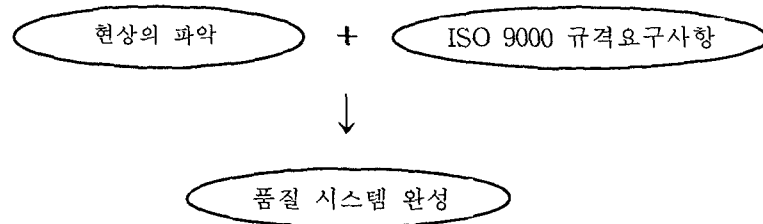
3.1.2 일본의 ISO 인증을 위한 준비기간과 우리의 준비기간 비교

일본의 과자메이커인 (주)古賀工房의 경우 준비기간이 3년 6개월 소요되었고, 일본기업 대부분이 인증획득을 위해 최소 1년 6개월 이상의 준비기간이 소요되고, 업체 전체 평균이 2년 [9]인데 반해, 조사한 데이터 분석 결과로 보아도 우리의 평균 준비시간이 9개월에 그치고 있어 우리기업도 준비기간을 충분히 늘 필요가 있다고 보며 그러기 위해서는 준비기간에 영향을 주는 요인인 종업원 수, KS획득유무, 공정특성, 품질 전문가의 비율 등을 고려하여 현재하고 있는 업무를 품질시스템에 연계하여 회사의 체질에 맞는 품질 시스템이 구축될 수 있도록 충분한 시간이 할애되어야 할 것으로 본다. 또한 지도기관의 도움을 받아 추진하는 경우와 독자적으로 추진하는 경우 준비기간이 다르겠으나 대기업과 달리 중소기업의 대부분이 지도기관의 도움을 받는 것으로 나타나고 있어 지도기관은 성실하게 사명감을 갖고 지도해 나가야 한다.

규격의 요구사항을 만족시키는 품질시스템을 급히 개발하는데 급급한 나머지 타사의 품질 시스템을 흉내내어 그 절차서에 따라 실행하는 경우가 많은데, 반드시 우리의 체질에 맞게 차분히 구축해 나가야 하며 그러기 위해서는 내부감사를 수시로 수행하여 실질적인 경영검토 및 내부 품질감사의 실시로 시스템의 효율성을 제고해 나가야 한다.

3.1.3 합리적인 품질시스템의 구축 절차

<그림2> 품질시스템 구축



1) 최고 경영자가 방침을 설정하고 조직체제를 만든다.

<표13> 최고 경영자의 열의순위

| 구 분 | 효 과 | T-VALUE | 순위 |
|----------------|------|---------|----|
| 리더십 | 2.28 | 40.739 | 2 |
| 인적 자원관리 | 2.74 | 53.075 | 8 |
| 복지 및 사기 | 3.00 | 45.210 | 9 |
| 직원의 교육 및 훈련 | 2.39 | 41.530 | 3 |
| 본인의 교육참여 열의 | 2.48 | 48.917 | 5 |
| 정보의 수집 및 분석 능력 | 2.67 | 50.539 | 7 |
| 지속적 개선의지 | 2.49 | 51.116 | 6 |
| 품질방침이해도 | 2.46 | 51.968 | 4 |
| 고객만족도에 대한 인식 | 2.17 | 43.987 | 1 |

<표13>과 같이 인증획득이후 최고경영자의 열의 중 고객만족도에 대한 인식은 높은 반면 사원들의 복지 및 사기 면에서는 가장 낮은 값을 갖고 있어 품질 시스템의 성공적인 실행은 전 사원의 참여에 있으며 고객만족은 종업원 만족에서 이를 수 있다는 것을 명심하고 종업원의 복지 및 사기에 보다 힘써야 할 것이다. 그러기 위해서는 리더십을 갖고[19] 조직 전체의 참여를 유도하기 위한 최고 경영자의 품질 경영의 방침을 구축하고 체계적인 조직을 갖추는 노력이 경영자의 역할이다. 품질 전문가수는 10명 중 2명 정도로 하고 이 전담요원이 전사적인 참여로 유도해나가야 한다[13].

2) <그림2>와 같이 현상을 파악하고 ISO 9000 규격 요구사항과 대비하여 추가하여 실제의 가능한 내용으로 일의 흐름을 분석하여 문서화 한 후 그것을 바탕으로 품질 매뉴얼, 규정, 표준, 지시서 등을 만든다. 이는 최소 3개월 소요되는 것으로 계획해야 한다. 3.1.2의 회귀 모델과 같이 KS를 받은 업체의 준비기간이 1.8개월 짧게 나타나고 있는 것은 KS를 받은 업체는 절차서, 지침서가 표준화되어 품질 매뉴얼만 작성하면 인증획득이 가능하기 때문이다.

3) 품질방침, 목표를 설정한 문서를 만들고 품질 시스템을 최소 3개월간 운용하여 실시 가능토록 사용하기 쉽게 효율적 시스템으로 검토하고 실시한 상태를 파악할 수 있도록 필히 운용 기록이 남아 있어야 한다.

4) 내부 감사를 행하고 경영 검토를 행하여 품질시스템의 재검토가 필요하다고 판단 시는 즉시 수정하도록 하고, 경영 검토에 포함될 사항으로 내부 감사 보고서, 클레임 보고서, 시정처리 등 관련 서류는 물론 사내 품질 시스템에 관한 제안서가 필히 포함되어야 한다.

3.2 ISO 인증획득 후 실행에 대한 분석

3.2.1 ISO 9000 인증 후 실행상의 문제점

1) 종업원의 인식 및 이해부족과 전사적 참여결여

65%의 업체가 ISO 9000 인증 후 전반적으로 품질경영활동의 수준이 이전보다 나아진 것으로 나타나고 있다는 것은 고무적이라 할 수 있겠으나, <표8>과 같이 312개 업체 중 299개 업체가 실행상의 애로사항이 있는 것으로 응답하였으며 이중에 '종업원의 인식 및 이해부족', '전사적 참여결여'가 가장 큰 애로로 두고 있어, 1차 조사한 결과의 획득을 위한 애로사항으로 '문서화의 량', '인력부족'과는 다르게 나타나고 있다.

<표8> 인증 획득 후 실행 시 애로순서

| 항 목 | 빈도 | 비율 | 순위 |
|-------------------------|-----|------|----|
| 1. 문서화의 량 | 142 | 47.5 | 5 |
| 2. 경영자의 무관심 | 64 | 21.4 | 19 |
| 3. 업무의 중복 | 116 | 38.8 | 8 |
| 4. 인력 부족 | 108 | 36.2 | 9 |
| 5. 기존 품질 시스템 미흡 | 89 | 29.8 | 12 |
| 6. 종업원의 인식 및 이해 부족 | 206 | 68.9 | 1 |
| 7. 자금 지원의 부족 | 56 | 18.7 | 21 |
| 8. 관련 부서간의 협조 부족 | 160 | 53.5 | 3 |
| 9. 문서 작성 능력의 부족 | 81 | 27.1 | 15 |
| 10. 기존 규정과의 연계성의 어려움 | 74 | 24.7 | 16 |
| 11. 독자적 추진 능력 | 73 | 24.4 | 17 |
| 12. 품질기록능력 부족 | 50 | 16.7 | 22 |
| 13. 지속적 개선, 오류방지 | 149 | 49.8 | 4 |
| 14. 전사적 참여 결여 | 169 | 56.5 | 2 |
| 15. 정보의 수집 및 분석 | 65 | 21.7 | 18 |
| 16. 부서간 기능 불분명 | 97 | 32.4 | 11 |
| 17. 통계적기법활용능력미흡 | 131 | 43.8 | 6 |
| 18. 표준화유지 및 개정 | 63 | 21.1 | 20 |
| 19. 품질환경조성(청정활동) | 88 | 29.4 | 13 |
| 20. 성과에따른포상제도미흡 | 124 | 41.5 | 7 |
| 21. 검사계측 및 시험장비의 보존능력부족 | 85 | 28.4 | 14 |
| 22. 품질방침의 인지부족 | 102 | 34.1 | 10 |

또한 <표9>와 같이 획득 전이나 후 모두 인증 추진 및 실행상의 열의가 부족한 것으로 나타났으며 특히 일선 업무자의 무관심이 문제가 되고 있어 전사적 참여가 시급한 상태이다.

<표9> 계층별 인증 전후 참여열의

| 구 분 | 획득전의 열의에 대한 효과 | 획득후의 열의에 대한 효과 |
|--------|----------------|----------------|
| 최고 경영자 | 2.25 | 2.21 |
| 중간 관리자 | 2.09 | 2.27 |
| 일선 업무자 | 2.42 | 2.37 |

2) 지속적인 추진을 위해서는 전 종업원의 필요성인식

조직이 이 규격의 구조에 맞추기 위하여 자체 품질경영시스템이나 품질경영시스템의 문서화 구조를 변경하도록 의도하는 것이 아니다. 어느 조직이던 품질경영시스템의 문서화는 그 조직의 고유한 활동에 적절한 방식으로 정하여야 한다[18].

<표8>과 같이 대부분의 업체가 실행상의 애로사항 중 '종업원의 인식 및 이해부족' '전사적 참여결여'에 두고있어 지속적인 현장 실무 교육이 필요할 것으로 본다. 일본 TOTO機器(주)의 경우 현장에서 지켜질 수 있는 살아있는 시스템으로 개인별 'ISO 관리 카드'를 작성 운영하여 직원 전원이 적극적으로 참여 할 수 있도록 유도하고 품질 시스템을 준수치 않는 직원에 대해서는 꾸준한 교육을 실시하여 준수토록 유도하고 있다[9].

특히 규격의 내용이 동일한 단어라도 여러 가지 의미로 해석되는 경우가 많아 인증 규격에 대한 해석을 통일하기 위해 지속적인 교육이 필요할 것이며, 연륜 있는 회사일수록 축적된 다양한 규정과 업무 방식이 존재하므로 ISO 규격에 맞게 정비하여 부서간, 종업원간 상호이해를 증대시켜나가는 것이다. 또한 부서간 ISO추진위원회를 운영하여 품질시스템을 현장에 맞게 종합적으로 검토하여 개발해 나가는 것이 필요할 것이다.

<표11>과 같이 분임조 활동이 ISO 획득 후 활발치 못하고 있는 실정인 바, 분임조 활동이란 전사적 품질관리운동(CWQC)의 일환으로 이루어지는 것으로 ① 기업의 체질개선 및 발전 ②인간성 존중 ③인간의 무한한 가능성 발굴 등을 기본이념으로 하여 윗사람으로부터의 명령에 따르는 것이 아니라 자주성에 중점을 두고 스스로 공부하며 상호 개발을 지향하는 것으로 지식의 습득을 중시하는 기업문화를 토대로 달성되며, 품질을 경쟁우위요소로 만들기 위한 중요한 핵심의 개념은 품질관리의 전과정을 통한 혁신과 지속적 개선이다. 따라서 ISO 9001,2,3은 어디까지나 표준이다. 이 약점을 보완하기 위해서는 끊임없이 개선활동이 추진되어야 한다[4][10][11].

요구사항의 지속적 개선의 추진을 위해서는 시스템요구사항, 규격요구사항, 고객요구사항, 사회요구사항, 기타 환경 안전등의 규정된 요구사항은 설계에서 부가서비스에 이르기까지의 모든 단계에서 부적합을 예방함으로써 기본적으로 고객 만족을 달성하기 위한 것이다.

ISO 품질 시스템 수립 및 유지를 위해서는 ISO 9000 모델에 대한 교육을 실시하고 직무 정의 및 표준을 정립하여 표준절차에 따라 직무를 수행하면서 정의된 표준의 효과성을 파악하여 보다 나은 품질시스템이 될 수 있도록 지속적인 개선이 필요하다.

'내부감사요원의 품질감사가 부서의 업무를 지속적으로 개선하는데 도움을 주기 위해서는 수시로 시행하는 것이 바람직하다'고 답변한 응답자가 5점 만점에 2.17로 79.6%가 긍정적인 답변을 나타내고 있어 내부 품질 감사는 이러한 차원에서 수시로 시행되어야 한다고 본다.

ISO 9001의 20개 요구사항 중 4.11에 의거 검사. 측정 및 시험장비의 검사 및 시험에 소요되는 각종 장비는 관리기록 및 유지되어야 하며, 4.10에 의거 초기 검사, 중간검사, 최종검사를 실시하여 그 원인을 파악하고, 4.20의 각종 통계적 기법에 따라 운용기준을 수립 실시하고, 4.14의 시정조치 및 예방조치에 따라 발생된 문제점에 대한 원인 조사 및 대책을 수립하고 발생 가능한 문제점의 개선 방안을 수립 시행해 나가야 할 것이다.

3.2.2 품질 보증 활동의 실행상태분석과 개선방안

1) 검사 또는 일부 부서에 국한된 품질보증활동

많은 업체의 품질 보증 활동이 검사위주에 치중하고 있으며 비록 312개 중 166개 업체가 공정관리 또는 신제품 개발에 치중한 업체라 해도 전 부서에서 시행하는 것이 아니고, 생산기술부, 생산부, 품질관리부 등의 일부 부서에 국한하여 시행되고 있는 실정에 있다.

<표10> 품질 보증활동의 치중부문

| 구분 | 업체수 | % |
|---------|-----|------|
| 검사치중 | 146 | 46.8 |
| 공정관리치중 | 136 | 43.6 |
| 신제품개발치중 | 30 | 9.6 |
| 계 | 312 | 100 |

| 부서 | 빈도 | 비율 | 순위 |
|--------------|------------|-------------|----------|
| 판매부 | 6 | 3.6 | 8 |
| 자재부 | 8 | 4.8 | 6 |
| 생산부 | 64 | 38.6 | 2 |
| 생산관리부 | 47 | 28.3 | 4 |
| 품질관리부 | 58 | 34.9 | 3 |
| 생산기술부 | 102 | 61.4 | 1 |
| 구매부 | 8 | 4.8 | 6 |
| 설계부 | 31 | 18.7 | 5 |

2) 전 부서의 품질 보증 활동의 전개

기업의 품질시스템은 넓게는 국제 환경요인과 기업 내부의 환경요인을 종합적으로 분석하여 기업 경영에 효율적인 품질시스템이 수립되도록 해야한다. 제조공정에 국한되었던 공정 개념이 2000년 개정에서는 영업, 설계, 구매, 생산, 부가 서비스를 포괄하는 광의의 공정으로 바뀌는 등 규격의 기본 틀이 바뀌고 있다는 점에 유념하여 판매부, 자재부, 구매부, 총무부 등을 포함하여 전사적으로 품질 보증 활동이 전개되어야 한다.

ISO 9001과 ISO 9004 규격은 간단한 공정에 기초하는 구조를 사용하여 개정된 것으로 오늘날 산업계에서 폭 넓게 사용되는 공정경영 접근 방식으로 ISO 14000 규격에서 사용되는 계획-실시-점검-행동(PDCA)의 개선주기와 일치한다[1].

설계 및 개발, 구매, 생산 및 서비스 등 전부서가 공정관리 또는 신제품 개발 중심으로 품질보증활동이 전개되어야 하는데도 불구하고[18], <표10>과 같이 많은 업체의 품질 보증 활동이 검사에 치중되고 있으며 비록 공정관리 또는 신제품 개발에 치중한 업체라 해도 일부 부서에 국한하여 시행되고 있는 실정에 있다. 크로스비가 추정한 바에 의하면 제조회사는 잘못된 작업을 교정하거나 재 작업하는데 판매액의 25%를 허비하고 있다고 했다. 검사원을 두고 표준을 강화하여 교정, 수리, 재 작업의 능력을 좋게 한다고 해서 품질이 좋아지는 것은 아니다. 현장에서 문제가 되고 있는 R&R값을 앞으로 적극 사용하도록 하고, 계측기의 교정 관리가 실질적으로 행해지도록 하여, 2000년 개정시의 '측정, 분석 및 개선'을 실행 시 애로가 없도록 해야 한다. 이는 TQC의 문제해결기법을 통하여 업무 전반에 대해 기능별로 절차를 구비하고 개선해 나가는 것도 품질경영시스템을 발전시키는 계기가 될 것이다[14].

<표3>과 같이 인증획득 후 사내 제품 불량률 및 불량 건수와 사외 클레임 건수가 인증획득 후 줄어든 것으로 나타나고 있으나, 이것이 품질 비용감소, 기업성과와는 무관한 것으로 나타나고 있다는 것을 볼 때 부적절한 예비비용이나 검사비용에 치중한 결과로 보아야 할 것이므로 품질비용을 줄일 수 있도록 예비비용과 평가비용, 실패비용을 산출하고 '좋은 품질에 의한 이익은 비용을 초과한다'는 "Mount Fuji Effect"[16]의 개념에 따라 불량률의 제로화를 위해 예방조치 차원의 제품설계 또는 생산설계 시 FMEA, FTA를 활용하도록 하고, 공정 모니터링, SPC, Fool Proof system에 의한 실수방지 등 process개선에 대해서도 2000년 개정판[1]을 앞두고 지속적으로 추진해 나가야 할 것이다.

3.2.3 품질환경조성을 위한 개선활동

1) 분임조 활동 및 제안제도의 활동 미흡

<표11> 개선 활동 실태 분석

| 구 분 | 획득전 상태의 효과 | 획득후 상태의 효과 | 비교 |
|--------|------------|------------|-------------|
| 청정활동 | 2.79 | 2.49 | 다소 활발해 졌다. |
| 분임조 활동 | 3.38 | 3.46 | 오히려 저조해 졌다. |
| 제안활동 | 3.01 | 2.98 | 비슷하다. |

<표11>과 같이 청정활동 외는 인증 추진 시나 인증 후나 제안 활동은 크게 나아지지 않은 것으로 나타났으며 특히 분임조 활동의 실행 상태는 극히 저조한 상태로 '전혀 실행하지 않는 업체'가 획득 전 17%이었던 것이 획득 후에는 25%로 나타나 획득 후 오히려 저조한 것으로 나타나고 있다.

2) 품질환경조성을 위한 청정활동전개

언급한 바와 같이 대부분의 응답자가 품질환경조성을 위해서는 청정활동이 필요하며 ISO 9000 인증 획득에 선행되어야 한다고 답변한 것을 보면 품질은 물론 환경 안전을 위해서도 인증획득 전에 실행되는 것이 좋다.

ISO 9000(품질 경영 시스템)과 ISO 14000(환경경영 시스템)을 하나의 규격으로 통합하는 것이 바람직하지 않다고 해도 산업계에서 양 규격이 함께 실행되기에 용이하도록 보다 높은 Compatibility(병용성)가 확보되어야 함은 당연한 사실이며[1] 이의 기본이 되는 정신이 청정활동으로 회사의 품질환경을 조성하고 유지, 개선하여 낭비의 일소에 의한 생산성의 증대는 물론 고 품질의 제품과 서비스를 생산하기 위한 기본요건으로 청정활동은 분임조 활동, 제안활동 등 품질개선 활동들의 기초가 된다[15].

3.2.4 인증제도의 문제점과 개선방향

업체가 제시한 인증제도에 대한 문제점 중 많은 부분이

- 정책에 있어 인증기관에 대한 심사 및 사후관리 심사의 엄정성미흡.
- 인증기관의 심사원의 전문성결여와 인증사업의 공정성 및 신뢰성과 청렴성 결여
- 지도기관의 전문성 결여와 짧은 지도 기간에 대한 개선
- 연수기관의 다양성과 전문성결여 등이 문제점으로 나타나고 있어,

ISO 9000 관련 인증기관, 연수기관, 특히 심사원들의 역할 및 사명의 중요성을 인식하고 인증제도에 대한 문제점을 파악하여 꾸준히 개선해 나가야 할 것이다.

KAB는 품질보증체인증기관으로 GCS인증원을 24번째 지정하였는데[12] MLA(국제 상호 인정 협정) 가입에 따라 인증기관의 독립성과 시장질서 개선을 위해 인증제도의 공정성, 신뢰성 확립의 해로 정한만큼 앞으로 많은 인증기관을 승인하기보다는 상업적 난립이 되지 않도록 정책에 있어 인증기관에 대한 심사 및 사후관리 심사의 엄정성이 요구되며, 인증기관의 심사원의 전문성과 인증사업의 공정성 및 신뢰성, 청렴성, 지도기관의 전문성과 더 싸게, 더 빠르게, 더 쉽게 인증서를 획득하려는 토양은 부실 품질시스템의 근원이 되는 만큼 충분한 기간을 두고 신뢰성을 바탕으로 품질 시스템이 구축될 수 있도록 지도해나가야 할 것이다. 또한 연수기관은 도입, 발전, 성숙, 유지 등 단계적으로 교육을 시행하고, 다양한 프로그램과 전문성을 가진 교수진에 의거 보다 알찬 교육이 될 수 있도록 개선방안이 마련되어야 한다.

산업자원부에서 '품질경영 추진실태 및 문제점'에서 제시한 바와 같이 민간주도형 추진체제와 중앙정부와의 연계 체제 구축이 미흡함으로 품질경영추진체제를 산학관 각 추진조직별 역할의 정립 및 긴밀한 협력체제 구축이 필요하다고 본다.

3.2.5 2000년 개정에 따른 점검 및 대응 방향

1) 2000년 개정에 따른 실행 점검

- ① 품질 개선을 위한 라이프사이클을 시행하고 있는지에 대한 답변은 1.5%로 매우 낮으며 비록 시행한다고 답변하였다해도 구체적으로 어떠한 방법으로 하고 있는지에 대한 방법론을 제시한 업체가 4.8%에 지나지 않고 있다. 또한 34%만이 제품설계 또는 생산설계 시 FMEA, FTA를 고려하는 것으로 나타나 5점에 3.58의 저조한 수치를 나타내고 있으며 78%가 R&R값을 사용하고 있지 않는 것으로 나타나고 있다. 또한 계측기의 교정 관리가 형식적으로 행해지고 있는 업체가 60.8%인 반면 최근에 교정 검사를 받은 계측기의 교정 성적을 묻는 질문에는 실행한다고 해도 13.8%에 그치고 있다. 또한 성과 측정을 위해 통계적 방법(과학적 관리 기법)의 ‘활용이 필요 하느냐’는 질문에 96.6%의 응답자가 필요하다고 느끼고 있으나, 이중 95.5%가 현장에서 쉽게 활용 가능한 방안을 모색해 주기를 원하고 있다.
- ② 94.9%의 응답자가 품질환경조성을 위해서는 청정활동이 ISO 9000 인증 획득 전에 선행되어야 하며, 환경은 물론 안전을 위해서도 인증획득 전에 실행되는 것이 좋다는 의견도 98.7%이며 이중 품질, 환경, 안전, 모두에 필요하다고 한 것도 67.7%에 달하고 있다.
- ③ ‘불량의 많은 부분이 인간의 실수에 기인하는가?’의 질문에서 5점 척도에 1.98이고 84.4%가 긍정적인 답변을 보이고 있어 불량 제로화 접근을 위한 process 개선의 활성화가 요구되고 있다.
- ④ ISO/CD2 9001:2000년 판 규격개정에 대한 현장 실행 상태를 조사해 본 결과 <표12>와 같이 많은 업체가 ‘내부 의사소통절차수립 및 유지’ ‘개선을 위한 데이터의 분석’ 등[8]에 있어 활발하게 진행되지 않은 것으로 나타나고 있어 그 대비책이 요구되고 있다.

<표12> 2000년 개정에 따른 현장 실태조사 분석

| 구 분 | 효과 | 편차 | 순위 |
|-------------------------|-------------|------------|----------|
| 최고경영자는 고객요구사항을 보장 | 2.51 | .93 | 8 |
| 법적 요구사항수립 유지 | 2.82 | .82 | 7 |
| 내부 의사소통절차수립 및 유지 | 3.02 | .78 | 1 |
| 기반구조(작업장소 및 관련설비 등) | 2.91 | .81 | 5 |
| 작업환경(작업방법·안전여건 등) | 2.93 | .76 | 4 |
| 조직과 고객의 의사소통 | 2.89 | .79 | 6 |
| 고객만족의 측정 및 감시 | 2.94 | .87 | 3 |
| 개선을 위한 데이터의 분석 | 2.97 | .85 | 2 |

2) 2000 개정에 따른 우리의 대응 방향

Deming은 “통계적 품질 관리는 최대로 유용하며 시장성이 있는 제품을 경제적으로 생산하기 위해 생산의 모든 단계에 통계적 기법을 적용하는 것이다”라고 정의하였다. 또한 Juran은 “품질관리란 품질규격을 설정하고 이를 실현하기 위한 모든 수단 전체이며, 통계적 품질관리란 이런 방법 가운데서 통계적 기법에 기초를 둔 부분을 말한다.”고 역설하였다[17]. 따라서 3.6.1에 언급한 것과 같이 통계적 방법의 중요성을 인지하면서도 활용치 못하는 것은 그만큼 현장에서 활용키 어렵기 때문인 것으로 보아, 보다 쉽게 활용 가능한 방법이 모색되어야 한다.

ISO 9000 규격의 보다 면밀한 개정을 위해 개정된 ISO 9004는 8가지 품질경영원리를 기초로 한다. 즉, 고객중심, 리더십, 조직 구성원의 참여, 공정 접근 방식, 경영에 대한 시스템 접근 방식이며, 지속적 개선, 의사결정에 있어서 사실적인 그리고 상호 유익한 공급자 관계 등이다[1]. TQM은 이러한 품질경영원리를 중심으로 PDCA의 사이클을 추진해야 하며 표준화된 절차는 지속적으로 개선해나가야 한다[6]. 89.5%가 2000년 9001,2,3의 통합을 바라고 있는 것으로 나타나고 있으며, QS 9000과 ISO 14000도 가능한 통합하는 것이 바람직 한 것도 84.4%의 높은 비율로 나타나고 있어 2000년 개정사항인 QS 9000, ISO 14000 환경경영시스템 시리즈와의 병용성 즉 구조, 내용, 언어 및 용어 등의 병용성을 증대시키는 것이 좋다[1]은 것과 일치하고 있다. 따라서 2000년 개정판이 본래의 목적을 왜곡시킴이 없이 ISO 9000의 품질 시스템에 추가되는 사항으로 ISO/CD1 9001:2000, ISO/CD1 9004:2000과 ISO/CD 9001:2000과 같이 검토되고 있는 것에 대비하여 최고경영자와 종업원의 연계 속에 최고경영자는 고객요구사항을 보장하고, 내부 의사소통절차수립 및 유지와 더불어 작업장소나 관련설비 등 기반구조와 작업방법, 안전여건 등 작업환경이 조성되고 조직과 고객의 의사 소통이 원활하게 이루어질 수 있도록 조치하고, 고객만족의 측정 및 감시를 소홀히 하지 말아야 한다. 또한 개선을 위한 데이터의 분석도 철저하게 시행하여 2000년에 개정될 ISO 9001 내용을 사전에 파악하여 라이프사이클에 의거 품질 개선을 꾸준히 시행해 나가야할 것이다.

4. 결론

품질과 생산성을 지속적이고 안정되게 성장시키기 위해서는 품질경영체제의 확립이 필연적이라 볼 수 있다. 이를 위해서는 시스템 중심의 ISO 9000 품질 보증시스템의 인증획득이 필요하리라 보며, 이러한 ISO 인증 획득의 내실을 기하기 위해서는 충분한 준비 기간과 전사적 실행이 필수적이라 할 수 있다. 먼저 인증추진 시 준비기간에 영향을 주는 요인에 따라 충분한 시간을 갖고 회사 체질에 맞게 품질 시스템을 구축하여야 할 것이며, 실행 시는 최고경영자의 강한 리더십 속에 종업원 간 상호 이해와 적극적인 참여 속에서 이루어져야 하는데 이는 분임 조활동, 제안활동 등 품질개선활동의 기초가 되는 청정활동에 의거 품질환경이 조성되어야 하고 품질 보증활동은 검사보다는 예방조치 차원의 공정 및 신제품개발 중심으로 전개될 수 있도록 지속적 개선이 이루어져야 하는데 이는 일부 부서에 국한하지 않고 전 부서가 참여하여야만 품질 비용의 감소로 기업성과를 기대할 수 있을 것이다.

2000년 개정에 앞서, ISO 9000 품질인증을 준비하고 있거나 이미 획득한 업체로서 품질경영시스템이 조직에 의하여 실행되고, 유지되고, 개선되어질 수 있도록 차분히 준비한다면, 지속적 개선 및 경영활동 속에서 TQM으로 발전시킬 수 있는 계기가 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 국립기술품질원 시험검사인정과, 2000년 ISO 9000 Family와 우리의 대응 방향, 국립기술 품질원, 1998. 10, P.8, P.11, P.12, PP.16-17, P.87
- [2] 김원중, 품질경영의 실상과 허상(PPM과 6시그마), 100PPM품질혁신 제 23호, 100PPM 품질혁신 추진본부, 1999. 8, P.12
- [3] 노형진, 한글 SPSSWIN에 의한 조사방법 및 통계분석, 형설출판사, 1999. 3, PP.26-27, PP.317-358
- [4] 박재홍, 품질경영, 박영사, 1994, P.11, P.30
- [5] 유재권, 정수일, 공업경영학회지, 중소기업의 ISO 9000품질인증에 관한 연구(1), 한국 공업경영학회, 1999. 11, PP. 247-260
- [6] 유한주, TQM에 의한 경영혁신, 한국생산성본부, 1994 .4, P.33
- [7] 윤덕균, 경영 패러다임 변화와 인증심사원의 자세, 인증월드11호, 한국품질환경인증협회, 1998. 겨울호, P.29
- [8] 이상용, ISO/CD 2 9001 규격 개정 2000년 판을 분석한다, 인증월드13, 한국품질환경인증 협회, 1999 여름호, PP.19-23
- [9] 이성육 · 김중건, 일본 ISO 9000 연수결과보고서, 중소기업진흥공단, . 1999. 6, PP.5-7
- [10] 정수일, 품질경영과 품질보증체제, 인증월드10, 한국품질환경인증협회, 1998. 가을호, PP.13 -18
- [11] 한국표준협회, TQC에서 TQM으로, 1993, PP. 80-82
- [12] 한국품질환경인증 협회, 'Newslin e 제33호', 한국품질환경인증협회, 1999. 9, P.11
- [13] 笠進, ISO 9000'Sについて, 株)ナチュラルサイエンス, 1999. 3 PP.2-10
- [14] 日科 技連問題解決研究部會 編, 한국공업표준협회역, TQC에서의 문제해결법, 한국표준협 회, 1999. 3, P.114
- [15] 호, 사무엘 K. 지음, 한국능률협회 정보출판팀 옮김, TQM통합적인 접근법, 한국능률협회, 1999, P.83, P.111
- [16] Fogarty, Donald W., John H. Blackstone, Thomas R. Hoffmann, Production & Inventory Management, South-western Publishing Co., 1991, P.594, P.624
- [17] Juran, J.M., Quality Planning and Analysis, 2nd ed., McGraw-Hill, 1980, P.3
- [18] ISO/TC 176/SC2/N 434, 품질경영요구사항, 1999. 8, PP.7-13
- [19] Heaphy, Maureen S., Gregory F. Gruska, The Malcolm Baldrige National Quality Award, Addison-Wesley Publishing Company, 1995, P.345