

☒ 연구논문

## 우리나라 環境汚染防止産業과 總體的 品質經營의 檢證

성삼경 · 한은주

고려대학교 경영학과

### A Test on Total Quality Management Practices in South Korea's Environmental Pollution Prevention Industry

Sam Kyung Sung · Eun Joo Han

Dept. of Business Administration, Korea University

#### Abstract

We performed the two way analyses of variance to determine the total quality management practices in the environmental pollution prevention industry by classifying the companies based on the size (large or medium/small) and on the type (manufacturing or service). A few previous studies reveal that in Korea the large companies are not the same as the medium/small companies in the TQM practices while the practices are not altered by the type of companies whether manufacturing or service. But in the United States the TQM practices are not affected by the size of the company.

Supporting the previous studies on the Korean industry our studies show that the TQM practices are significantly influenced by the company size, but not by the type of the company. Taking the results of our studies into consideration we would also like to propose a revision of examination criteria for National Quality Management Award with special emphasis given to medium/small companies.

#### 1. 서론

오늘날 산업의 발달은 지속적인 성장과 더불어 오염되는 환경을 고려하지 못하고 대책없이 발전을 거듭하였는데 이러한 불균형적 발전이 환경문제를 야기하게 되었고

향후 인간이 살아가기 위한 필수적 요소로써 환경보존이라는 관심사가 떠오르고 있다.

기업은 수동적으로는 환경오염에 대한 정부의 규제를 벗어나기 위해 생산 현장에 환경오염방지 시설을 갖추게 되지만 적극적으로는 환경오염방지산업에 진출하는 등의 대책을 마련해야 한다. 즉 어떠한 방법으로는지 현대 사회의 기업이 환경이라는 기본적인 전제를 배제할 수 없다면 환경 보호를 위한 활동이 반드시 이루어져야 한다. 그러나 국내의 환경오염방지산업을 비롯한 환경관련사업들은 선진국에 비해 상당히 열악한 실정으로 보고되고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 전세계적인 관심이 되고 있는 환경 문제에 의해 활성화되고 있는 환경산업업체들의 품질경영 활동에 대해 구조적인 파악을 하고자 한다. 기존의 공산품 제조 위주의 기업들에 대한 품질경영 분석개념과 기법을 본 연구에서는 환경오염방지업체라는 범주에 적용하고자 하는 것이다. 특히 연구 대상이 되는 환경업체들은 기존의 대규모 건설회사등이 참여하고 있기도 하지만 상당수의 기업이 소규모의 열악한 구조를 보이고 있는 기업이므로 이러한 대부분의 환경업체들이 향후 지속적인 성장을 위해서 어떠한 방향으로 품질개선 활동을 진행해나가야 하는지에 대한 방향도 설정하고자 한다.

또 하나 본 연구의 부수적인 목적은 금년(1997년) 23번째로 맞고 있는 우리나라 품질경영상 제도 중 특히 기업체 부분의 포상기준과 포상제도의 개선에 일조가 되려는 것이다. 김형욱(1997)은 포상제도의 개선방향으로 제조업 및 서비스 산업별, 그리고 규모별로 일정한 기본 양식을 규정할 것으로 제안하고는 있으나 그 필요성이 검증된 것은 아님을 인정하고 있어 김형욱(1997)의 제안에도 하나의 구체적인 실증을 제시하려는 목적을 갖는다.<sup>1)</sup>

## 2. 한국의 환경오염방지산업과 총체적 품질경영에 관한 가설

### 2.1 한국의 환경오염방지산업

우리나라에서의 주요 환경오염방지산업은 대기오염방지시설업, 소음·진동방지 시설업, 수질오염방지시설업 등의 제조업으로서 환경오염방지기기산업과 대기측정 대행자, 소음·진동측정 대행자, 수질측정 대행자, 검사 대행자 등의 대행자 산업, 환경영향평가를 위한 사업 및 유독물 관련영업, 폐수 처리업, 분뇨관련영업, 분뇨처리 시설등의 설계·시공업, 정화제조업, 일반 또는 특정 폐기물 처리업 등을 그 내용으로 하는 서비스 산업이 있다. 이러한 환경오염방지산업은 대부분 환경오염방지기기산업이 그 주류를 이루고 있으며 대기업이 수행하고 있는 경우를 제외하면 소규모의 업체들로 구성

1) 본 논문의 질을 높이기 위하여 귀중한 도움을 해주신 두 분의 익명의 논문 심사자에게 감사표 표시합니다.

되어 있다. 1994년도 현재 대기오염방지 시설업체 497개, 수질오염방지 시설업체 592개, 소음·진동방지 시설업체 193개에 이르고 있다. 또한 환경오염방지산업에서의 서비스 분야는 대부분이 환경영향평가업체들이며 환경오염방지기기산업체에서 동시에 수행하는 경우가 현재 200여개의 업체가 있다.

우리나라의 환경오염방지산업 분야는 현재에 이르기까지도 선진국에 비해 그 수준이 미흡한 실정이지만 최근들어 전세계적으로 관심이 고조되고 있는 분야 중의 하나로 환경문제를 들 수 있다. 특히 이를 국제적으로 규제하려는 ISO 14000으로 인해 발전되어야 하는 대표적인 산업분야 중 하나라고 할 수 있다. ISO 14000은 각국에서 실시되고 있는 환경에 대한 다양한 규제를 국제적인 협력을 통해 효율적인 관리·감사시스템을 제정하고 이를 통한 공정거래를 확립하고자 하는 필요성에서 대두된 것이며 이를 획득하지 못할 경우 발생하는 불이익으로 인해 새로운 무역장벽이 될 수 있으므로 환경오염방지산업분야가 규모면이나 품질경영면에서 발전을 위한 노력이 매우 중요한 단계이다.

## 2.2 가설설정

우리나라 환경산업체의 품질경영활동을 비교·분석하기 위해서 우선적으로 선행연구 [원형규, 1994; Hunt, 1994]에서 기업의 품질경영활동을 분석하는데 실시한 설문을 바탕으로 품질경영활동 평가를 네 가지 범주에 의한 연구모형으로 제시했다. 이의 내용은 다음의 <표 1>과 같다.

< 표 1 > 품질경영활동평가요소

품질활동평가요소	내 용	문 항 수
기업 환경	조직원들이 그들의 조직이나 작업부서에 대해 어떠한 인식을 가지고 있는가에 대한 평가	30
업무 과정	조직이나 작업부서의 정책, 관례, 절차 등에 대한 평가	27
경영 기법	조직이나 작업부서 등을 통해 품질을 증진시키기 위해 특별한 기술이 사용되는가에 대한 평가	6
업적 평가	품질활동 전반에 걸친 조직의 구조 및 경영의 결과에 대한 조직원의 인식에 대한 평가	10

또한 기업의 품질경영 활동평가를 위한 또다른 기준으로 <표 1>에서 제시한 설문을 다시 Malcolm Baldrige상의 평가 방법을 이용하여 분류·분석하였는데 1994년 개정된 1000점 만점의 일곱가지 범주는 다음과 같다.

- ① 리더쉽 (95점) : 직무수행을 위한 개인의 리더쉽 평가, 고객에게 초점을 맞추어진 품질에 대한 관리에 대한 평가, 공적인 책임의식이나 기업가 정신에 대한 관리에 대한 평가, 공적인 책임의식이나 기업가 정신에 대한 평가
- ② 정보 및 분석 (75점) : 품질관리 및 성과에 대한 자료 및 정보의 영역에 대한 평가, 경쟁업체와의 비교·벤치마킹에 대한 평가, 기업 단위의 자료 사용 및 분석에 대한 평가
- ③ 전략적 품질 계획 (60점) : 전략으로서 사용되는 TQM 과정이 얼마나 잘 통합되고 있는가에 대한 평가, 기업 성과에 대한 계획 수행과정에 대한 평가, 품질 향상 계획에 대한 평가
- ④ 인적 자원 개발 및 관리 (150점) : 인적 자원 관리, 종업원의 참여도에 대한 평가, 종업원 교육·훈련에 대한 평가, 종업원의 업적·인지도에 대한 평가, 종업원의 건강·안전·경제성 등을 도모하는 것에 관한 평가
- ⑤ 품질활동의 관리 (140점) : 제품·서비스에 대한 디자인, 물류활동, 재무·회계·마케팅·R&D·인사 관리 등의 기업 제반 활동, 원료 공급자, 활동을 위한 기업의 시스템적 구조 등에 대한 평가
- ⑥ 품질·운영결과 (180점) : 제품·서비스 품질에 관한 결과, 기업 운영 결과, 기업의 제반 활동·서비스 지원의 결과, 원료 공급자에 의한 결과 등의 평가
- ⑦ 고객 위주·고객 만족 (300점) : 고객의 기대, 고객과 연계성이 있는 관리 활동, 고객의 참가 여부, 고객 만족 정도의 측정, 고객 만족 후 결과, 고객 만족도에 대한 비교 등의 평가

Langevin과 Juran(1977)에 의하면 품질경영에 대한 이상적인 형태는 제조업이나 서비스업이 동일하다고 한 바 있다. 이러한 주장에 대한 평가로서 Benson, Saraph와 Schroeder(1989, 1991)은 Minneapolis와 St. Paul 지방의 대, 중·소 기업의 품질경영이 경영자의 품질에 대한 인식, 최고 경영자의 지원, 제품/서비스·공정 환경, 과거의 품질 성과 등 조직내 품질경영 환경요인과 경쟁의 정도, 시장진입 장애정도, 소비자의 요구 품질 정도, 정부의 품질규제 등 조직외 품질경영 환경요인을 위시한 기업대외의 환경요인에 얼마나 영향을 받는가를 검정한 바 있다. 경영자들의 품질경영에 대한 이상적 인식은 몰라도 실제로 기업의 크기에는 관계없지만 업종(제조업, 서비스업)에 따라서 다른 형태의 품질경영이 실시되고 있음을 보였던 것이다. Benson 등(1989, 1991)의 연구는 소기업을 종업원 수가 1,000에서 5,000을 갖는 기업으로 분류하고 있으니 실상이미 큰 기업끼리의 크기가 미치는 품질경영 활동에는 별로 유의한 차이를 발견하지 못했을 수도 있겠다.

Benson 등(1989, 1991)의 연구에서 제조업과 서비스업이 업종별로 다른 형태의 품질경영이 실시되고 있음을 밝혔다면 Malcolm Baldrige상의 시상 방침이나 응모원서 및 지침사항이 업종별로 다른 형태를 취하는 것이 합리적인 것 같다. 그러나 서비스 품질관리는 제조업의 품질관리 기법을 거의 그대로 적용할 수 있다는 믿음이 널리 퍼져 있는 점이나 상의 심사 과정에서 현장 방문을 중히 여기는 실정과 그밖에 융통적인 운영으로 제조업, 서비스업, 중소기업에서 각각 2개의 기업 이내로 동일한 시상 방

침을 가지고 수상 기업을 선정한다고 가정해 볼 수 있다.[24, 26, 33, 34, 35]

Benson 등(1989, 1991)의 연구를 국내에서는 처음으로 京仁지방의 기업에 검증해본 성삼경·심성렬(1993)의 연구에서 보면 Benson 등의 설문항목의 신뢰도와 타당성이 미국보다 한국에서 더욱 높다는 것이 특기할 만하다. 성삼경·심성렬(1993)의 연구에서도 Benson 등(1989, 1991)의 연구내용 및 가설검정과 거의 동일한 결과를 보이지만 한국의 실제적 품질경영은 미국과 달리 제조업 대 서비스업, 즉 업종별에는 영향을 받지 않고 기업의 규모별로는 오히려 영향을 받는 것으로 연구되었다. 성삼경·심성렬(1993)의 연구에서의 대기업, 중기업, 소기업의 분류방법은 물론 Benson 등의 연구에서의 기준과 달리 국내 분류법에 따른 것이었다. 성삼경·심성렬의 연구와 똑같이 원형규(1994)의 연구에서도 우리나라 기업의 품질경영 실태는 업종별로는 다른 바 없지만 기업의 규모에 따라서는 차이가 있다는 것이다. 원형규의 연구에서는 국내 분류법에 의한 규모의 분류가 아니고 Benson 등의 연구와 같은 분류법으로 분석한 결론이었음을 주목할 만하다. 그러나 원형규(1994)는 오직 7개의 기업만을 이용한 작은 표본에 의지하였고 t 검정을 여러 번 반복하는 방법을 채택하였다.

우리나라의 산업의 품질향상을 도모하기 위한 일환으로 실시되고 있는 품질경영심사 기준으로 아직 제조업과 서비스업을 위한 각각 별도의 심사기준을 마련하고 있지 않다. 하지만 앞에서의 연구에서처럼 큰 기업과 작은 기업의 품질경영 관행이 다르다면 중소기업을 위해서는 그들에 알맞는 심사기준을 마련해서 품질경영의 방향을 제시해 줄 필요를 느낀다. 그러나 우리나라는 모두들 대기업의 품질경영만을 논하고 있을 뿐 중소기업에 대한 품질경영을 별로 논하는 것 같지 않다. 중소기업의 제품이 바로 대기업의 제품이기도 한데 우리가 쓴 중소기업에 대한 품질경영론 책조차 없는 형편이다.

성삼경·심성렬(1993)과 원형규(1994)의 전 산업에 대한 연구 결과가 나와 있지만 이에 더하여 원형규 연구의 결점인 소표본 대신 큰 표본을 써서 본 연구는 미시적으로 오직 한 산업인 환경오염방지산업을 대상으로 하였다. 표본으로는 76개 기업을 이용하였고 기업의 규모와 기업의 업종(제조업 대 서비스업)이 어떻게 서로 품질경영에 영향을 주는가를 검정하기 위해 아래의 반복적인 이원분산분석 모형을 사용하였다.

$$\text{모형} \quad X_{ijk} = \mu + \alpha_j + \beta_k + \gamma_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

$\mu$  : 총평균

$\alpha_j$  : 업종별 효과

$\beta_k$  : 기업규모 효과

$\gamma_{jk}$  : 상호작용 효과

$\varepsilon_{ijk}$  : 잔차항

이러한 분석기준을 가지고 환경오염방지산업 업체들을 크게 환경오염방지 기기를 만드는 기업을 제조업으로, 환경영향평가업체들은 서비스업으로 구분하였다. 분석의 기준으로 먼저 고려하고자 하는 것은 업종에 따른 품질경영활동의 차이인데 이를 위한 첫 번째 가설은 다음과 같이 설정하였다.

가설 I 기업의 품질경영 활동은 제조업과 서비스업 즉, 업종과 관계없이 이루어지고 있다.

품질경영 활동을 비롯한 대부분의 기업 활동이 기업의 자본 구조나 종업원 등의 구성요소에 영향을 받는 것으로 알려지고 있으므로 제조업이나 서비스업에 관계없이 규모가 큰 대기업에 대해서는 기업활동 및 품질경영 활동이 비교적 원활히 이루어지고 있을 것이며 대기업에 비해 열악한 환경을 보유하고 있는 중소기업은 품질경영 활동이 상대적으로 미흡할 것이라는 예상을 할 수 있다. 또한 제조업내, 서비스업내에서도 규모의 차이가 있다면 품질경영 활동이 다르게 전개될 수 있다는 것을 검증하기 위해 다음과 같은 두 번째 가설을 설정한다.

가설 II 기업의 품질경영 활동은 기업의 규모에 관계없이 이루어지고 있다.

또 업종과 규모라는 두 인자간의 상호작용에 의해 품질경영 활동의 차이가 발생할 수 있으므로 이를 분석하기 위한 세 번째 가설을 설정한다.

가설 III 기업의 품질경영 활동은 기업의 규모와 업종의 상호작용에 관계없이 이루어지고 있다.

### 3. 설문지 작성과 표본조사

#### 3.1 설문지 작성

연구를 위한 설문은 앞서 밝힌 바와 같이 기존 연구[원형규, 1994; Hunt, 1994]에서 이용된 설문을 사용하였는데 이를 통해 어느 정도의 내용이나 기준에 의한 타당성은 검증된 것으로 보이며 아울러 기존 연구결과와 비교·분석이 가능할 것으로 판단되기 때문이다. 그러한 가정을 하더라도 본 연구는 또 다른 표본을 사용한 것이므로 본절 3항에서 신뢰성 검사를 실시해 보았다. 질문 방법은 다음과 같이 두 가지에 의해서 실시하였는데 모두 Likert 6점 척도에 의해 이루어졌으며 총 73문항으로 구성되어 있다.

첫째, (1) 전혀 아니다, (2) 아니다, (3) 어느 정도는 아니다, (4) 어느 정도는 그렇다, (5) 그렇다, (6) 참으로 그렇다의 6점 척도

둘째, (1) 거의 없다, (2) 매우 적다, (3) 약간 있다, (4) 상당히 있다, (5) 대부분이다, (6) 거의 모두의 6점 척도

#### 3.2 표본조사

본 연구에서 제조업으로 분류한 환경오염방지 기기업체는 정부에서 지정한 세 가지

분야인 대기오염방지시설업, 수질오염방지시설업, 소음·진동방지시설업을 말하고 서비스업으로는 환경영향평가업 이외에도 몇 가지 분야가 있겠으나 국내 환경업의 서비스 분야의 대부분은 환경영향평가업체이고 나머지 분야는 그 규모가 매우 적으므로 서비스 분야에서는 환경영향평가업만을 대상으로 하여 분석하기로 하였다.

제조업체인 환경오염방지 기기업체들과 서비스업은 다시 대기업과 '중소기업으로 분류하였다. 일반적으로 사용하는 대기업·중소기업의 분류기준은 업종별, 종업원수, 자산등인데 표본을 분류한 이유는 중소기업기업법에 따라 환경업체들의 품질경영 활동에 대한 정도의 측정 범위를 한정짓기 위해서이다. 중소기업기업법에 의하면 기업을 분류하는 기준으로 가장 많이 적용되는 것으로 종업원수를 들 수 있는데 공업, 기타제조업, 광업, 운송업 등은 상시종업원을 기준으로 소기업을 종업원수 20인 이하, 중기업의 경우 종업원수 21명이상 300명이하, 그리고 대기업은 종업원수 300명이상을 기준으로 한다. 건설업의 분류기준은 소기업의 경우 종업원수 20명 이하, 중기업의 경우에는 종업원수 21인에서 200인, 대기업의 경우에는 종업원수 200인 이상으로 하고 있다. 또한 서비스업의 경우는 종업원수가 20명이상이면 대기업으로 분류한다. 자산을 기준으로 하는 분류 방법으로는 자산이 300억 이상인 기업을 대기업으로 분류하고 있다.

본 연구에서 표본 조사를 수행하였을 때 적용한 기준은 이중에서 자산을 기준으로 한 분류방법인데 이 방법을 적용한 이유는 한국환경오염방지시설협회에서 제시된 자료에 의해 업체 선정을 하는데 있어서 아직 환경오염방지산업체에 대한 표준 분류 방법을 정확히 파악할 수 없는 상황이므로 타산업의 분류 기준에 의거하여 분류하고자 함이다. 일반적으로 자산을 크게 자본금과 부채로 구분한다고 할 때 그 비율이 1대 2만 되어도 재무구조가 건실한 기업으로 간주할 수 있다. 따라서 한국환경오염방지시설협회에서 제시하고 있는 환경업체들의 구분은 자본금을 기준으로 100억이상인 기업을 대기업으로 100억 이하의 기업을 중소기업으로 분류하여 표본 조사를 실시하였다. 서비스업인 환경영향평가업에 대해서는 위와 같은 기준을 동일하게 적용할 수 없었으므로 환경영향평가업을 수행하고 있는 기업 중 일반적인 건설회사 등 환경영향평가업을 주로 하는 것이 아니라 사업의 한 부분으로 하는 기업을 제외한 56개의 업체 중에서 난수표를 이용하여 단순무작위 추출법으로 절반의 숫자인 28개의 업체를 표본으로 하였다. 중소기업 139개 업체에서는 자본금 순위대로 나열한 후에 단순무작위 추출법을 사용하여 36개의 업체를 선정하였고 35개의 대기업에서도 자본금 순위대로 나열한 후에 단순무작위추출법으로 중소기업의 3분의 1 수준인 12개의 업체를 선정하였다.

설문의 배포 방법은 기본적으로 우편조사법을 이용하였고 대기업은 12개 회사에 동일하게 각 10부씩을 중소기업 36개 업체와 서비스업 28개 업체에는 각 5부씩을 배포하였다. 설문의 회수현황및 이용가능 설문의 현황은 다음의 <표 2>와 같다.

회수된 설문지는 자본규모에 의해서 대기업과 중소기업으로 구분하였던 것인데 회수된 이후 종업원 수에 의해 재분류를 실시한 결과 자본금 100억 이상의 기준으로 선정한 기업의 종업원 수가 모두 300명을 넘는 대기업이어서 회수된 자료를 배포하기전의 기준 그대로 사용할 수 있었고 서비스업은 대기업과 중소기업을 미리 나누어 설문

지를 배포하지는 않았지만 회수된 설문지 자료를 참고하여 종업원 수 20인이상의 기업들을 대기업으로, 그렇지 않은 경우를 중소기업으로 분류하였다. 그 결과 이용가능한 설문지 중 서비스업의 대기업은 20개, 중소기업은 27개로 분류되었다.

< 표 2 > 설문지 회수현황

기업구분 설문지 수	대기업(제조)	중소기업(제조)	대기업 (서비스)	중소기업 (서비스)
배포한 수	120	180	140	
회수된 수	51	42	49	
이용가능 수	49	37	20	27
회수율	0.425	0.233	0.35	

### 3.3 신뢰성검사

신뢰성을 측정하는 데에는 몇 가지 방법이 있지만 본 연구에서는 동일한 개념의 측정을 여러 개의 설문으로 측정하는데 각 항목간의 내적 일관성을 유지하기 위한 신뢰성의 측정방법을 위하여 Cronbach's alpha 계수를 사용하였다. 품질경영활동 평가척도로 사용한 기업의 환경, 업무 과정, 경영 기법, 업적 평가 등의 네가지 평가 요소(<표 1> 참조)에 대한 신뢰도는 모두 0.8 이상이었고 Malcolm Baldrige상의 7가지 범주에 대한 신뢰도 분석 결과 또한 소비자의 만족 항목이 0.6정도를 나타낸 것을 제외하고는 모두 0.8 이상의 높은 신뢰도를 보였다. 그러나 소비자의 만족을 알아보기 위한 네가지 항목은 어느 하나를 제외하여도 신뢰성이 크게 향상되지 않는 이유로 모든 항목을 분석하기로 하였다.

아울러 Likert 6점 척도를 이용한 설문 결과의 평균치를 다음의 <표 3>과 <표 4>에 요약하였다.

< 표 3 > 품질경영활동 평가척도에 의한 설문결과 평균치

기업구분 평가요소	대기업 (제조)	중소기업 (제조)	대기업 (서비스)	중소기업 (서비스)
1. 기업 환경	4.211	3.950	4.122	3.781
2. 업무 과정	4.817	3.463	4.050	3.421
3. 경영 기법	4.122	3.060	3.533	2.802
4. 업적 평가	3.980	3.571	3.388	3.259



< 표 4 > Malcolm Baldrige상의 7가지 범주에 의한 설문결과 평균치

평가척도 \ 기업구분	대기업 (제조)	중소기업 (제조)	대기업 (서비스)	중소기업 (서비스)
1. 리더쉽	4.281	3.641	3.913	3.352
2. 정보·정보분석	4.058	3.542	3.893	3.322
3. 전략적 품질계획	4.276	3.439	3.950	3.366
4. 인적자원개발관리	4.258	3.879	4.209	3.751
5. 제조공정관리	4.016	3.469	3.745	3.300
6. 품질·운영 결과	4.070	3.670	3.529	3.354
7. 고객지향·만족도	3.709	3.468	3.663	3.259

## 4. 자료의 비교 · 분석

### 4.1 품질경영활동의 평가척도에 대한 비교

집단간에 품질경영 활동의 차이를 보이는가에 대해서는 이원분산분석을 실시하였는데 이를 실시할 수 있는 근거는 각 표본집단의 크기가 충분히 커서(<표 1>, <표 2> 참조) 정규분포를 근사적으로 이룰 것이라는 데에 있다. 이를 보다 정확히 검증해보기 위해 네가지 대분류 항목 중 첫번째와 두번째의 평가 척도에 대해 검증을 실시한 결과 기업의 환경에 대한 평가에서 표본집단은 정규분포를 이루지 않을 것이라는 가설을 유의수준 5%로 검증하면 0.0382의 값을 나타내었고 업무 과정에 대한 평가에서도 0.0496의 값을 나타내어 가설은 모두 기각되고 따라서 표본집단이 정규분포를 이룬다는 가정하에 이원분산분석을 실시하여도 큰 오류는 없는 것으로 판단된다.

품질경영 활동평가의 네 가지 요소를 위하여 각각 이원분산분석을 실시하였고 그 결과는 <표 5>에 요약하였다. 유의수준은 5%로 하였다.

< 표 5 > 품질경영활동 평가요소에 대한 이원분산분석 결과 요약

요 소	업종 요인		규모 요인		상호 작용	
	F-value	p-value	F-value	p-value	F-value	p-value
1. 기업 환경	0.24	0.624	5.46	0.021*	0.49	0.483
2. 업무 과정	0.36	0.552	25.57	0.000*	3.90	0.051
3. 경영 기법	4.23	0.042*	26.29	0.000*	0.91	0.341
4. 업적 평가	3.08	0.082	5.40	0.022*	2.09	0.151

\* : 유의수준 5%에서 기각

#### 4.1.1 기업환경 요소에 대한 이원분석

품질평가 요소중 기업환경 변수에 따른 이원분산분석 결과는 F의 p값이 0.1079로 나타났고 <표 5>에서 보듯이 개별적도에서는 기업규모에 대해서만 유의수준 5%로 가설을 기각할 수 있다는 결과가 도출되었다. 기업환경 요소에 대해 업종별 차이나 기업규모와 업종의 상호작용에 대한 차이는 나타나다고 할 수 없는 결과가 도출되었다.

#### 4.1.2 업무과정 요소에 대한 이원분산분석

업무과정 요소에 따른 이원분산분석 결과는 F의 p값이 0.0001로써 집단간의 차이가 발생한다는 결과가 도출되었다. <표 5>에서 개별적도를 살펴보면 기업규모별로는 품질활동의 차이를 보이지 않는다는 가설을 유의수준 5%에서 기각할 수 있었으나 업종별로는 가설을 기각할 수 없었고 이 요소의 경우 두 척도의 상호작용에 대해서도 p값이 0.0505로 유의수준 5%에서는 가설을 기각할 수 없는 것으로 나타났다.

#### 4.1.3 경영기법 요소에 대한 이원분산분석

경영기법에 따른 이원분산분석의 결과에 있어서도 F의 p값이 0.0001로 집단간의 차이를 나타내는 것으로 결과가 도출되었는데 <표 5>에서 알 수 있듯이 기업규모에 따른 품질경영 활동의 차이가 없을 것이라는 가설과 업종별 차이가 발생하지 않는다는 두 가설이 모두 유의수준 5%에서 기각되었다. 단지 두 척도의 상호작용에 따른 차이는 발생한다고 할 수 없었다.

#### 4.1.4 업적평가 요소에 대한 이원분산분석

업적평가 요소에 대한 이원분산분석에 있어서도 F의 p값이 0.0169로 집단간의 차이가 나타났다. <표 5>에서 보면 다른 요소의 경우와 마찬가지로 기업규모에 따른 품질활동에는 차이가 있는 것으로 나타났으며 업종간 차이에 대해서는 유의수준 5%에서 가설을 기각할 수 없음을 알 수 있었다. 상호작용에 의한 집단간의 차이에 대한 가설도 기각할 수 없었다.

### 4.2 Malcolm Baldrige National Quality상의 7가지 범주에 대한 비교

집단간의 차이를 보이기 위해 Malcolm Baldrige상의 일곱가지 범주에 대해서도 이원분산분석을 실시하였는데 품질활동의 평가 척도에서 수행했던 방법과 마찬가지로 먼저 업종과 기업규모라는 평가 척도에 대해 이원분산분석을 실시하였다. 이를 실시할 수 있는 근거는 리더쉽과 정보·정보분석에 대한 항목에 대해서 정규분포를 따르는지를 검증해 보았다. 그 결과 두 항목에 대하여 각각 p값 0.0473과 0.0527을 나타내었는데 리더쉽에 대한 척도는 유의수준 5%에서 정규분포를 따른다고 할 수 있으나 정보·정보분석의 척도는 유의수준 5%에서 정규분포를 갖는다고 할 수 없었다. 그러나 p값이 거의 0.05에 가깝고 유의수준 10%에서는 정규분포가 아님을 기각할 수 없으므로 이원분산분석을 그대로 수행하였다.

Malcolm Baldrige National Quality상의 7가지 범주에 대하여 각각 이원분산분석을 하였고 그 결과를 <표 6>에 요약하였다. 유의수준은 5%로 하였다.

< 표 6 > Malcolm Baldrige 상의 7가지 범주에 대한 이원분산분석 결과 요약

요 소	업종 요인		규모 요인		상호 작용	
	F- value	p- value	F- value	p- value	F-value	p value
1. 리 더 쉽	2.32	0.131	17.95	0.000 <sup>*</sup>	1.38	0.242
2. 정보 및 정보분석	0.04	0.840	23.03	0.000 <sup>*</sup>	6.05	0.015 <sup>*</sup>
3. 전략적 품질계획	1.60	0.209	23.69	0.000 <sup>*</sup>	2.22	0.139
4. 인적자원 개발관리	0.20	0.652	13.12	0.000 <sup>*</sup>	1.01	0.317
5. 제조공정 관리	1.07	0.303	13.24	0.000 <sup>*</sup>	1.47	0.227
6. 품질·운영 결과	3.93	0.050 <sup>*</sup>	6.65	0.011 <sup>*</sup>	2.17	0.143
7. 고객지향·고객만족도	0.11	0.738	4.34	0.039 <sup>*</sup>	0.23	0.636

\* : 유의수준 0.05에서 기각

#### 4.2.1 리더쉽 범주에 대한 평가

리더쉽 범주에 따른 이원분산분석 결과는 F의 p값이 0.0002로 집단간의 차이를 보이는 것으로 나타났다. <표 6>에서 보듯이 개별 척도에 대해서는 기업규모에 따른 가설을 유의수준 5%에서 기각할 수 있는 것으로 나타났으며 업종이나 상호작용에 따른 품질경영 활동에는 차이가 있다고 할 수 없었다.

#### 4.2.2 정보 및 정보분석 범주에 따른 이원분산분석

정보 및 정보분석에 대한 이원분산분석의 결과에 있어서도 F의 p값이 0.0001로 집단간의 차이를 보이고 있는데 <표 6>에서 보듯이 기업규모에 따른 가설을 유의수준 5%에서 기각할 수 있었고 이 경우 업종간의 차이는 거의 발생하지 않으나 두 척도의 상호작용에 의한 가설이 유의수준 5%에서 기각되었다.

#### 4.2.3 전략적 품질계획 범주에 따른 이원분산분석

전략적 품질계획 범주에 대한 이원분산분석에서도 F의 p값이 0.0001로 집단간의 차이를 보이는 것으로 나타났는데 <표 6>에서 보듯이 업종과 상호작용에 대한 가설은 기각할 수 없었으나 기업규모에 따른 가설은 유의수준 5%에서 기각할 수 있었다.

#### 4.2.4 인적자원 개발·관리 범주에 대한 이원분산분석

인적자원 개발·관리 범주에 대한 이원분산분석 결과에 있어서도 F의 p값이 0.0034로 집단간의 차이를 보이는 것으로 나타났는데 <표 6>에서 볼 수 있듯이 기업규모에 대한 가설만이 유의수준 5%에서 기각되었고 업종에 따른 기업간의 품질경영활동 차

이는 거의 나타나지 않으며 상호작용에 의해서도 영향을 받는다고 할 수 없는 것으로 나타났다.

#### 4.2.5 제조공정 관리 범주에 대한 이원분산분석

제조공정 관리에 대한 이원분산분석에서는 F의 p값이 0.0019로 집단간의 차이를 갖는 것으로 나타났지만 <표 6>에서 보듯이 실질적으로는 기업규모에 대해서만 유의수준 5%에서 가설을 기각할 수 있었고 업종 및 상호작용 결과로 인한 가설은 기각할 수 없었다.

#### 4.2.6 품질·운영결과 범주에 대한 이원분산분석

품질·운영결과에 따른 이원분산분석에서도 F의 p값이 0.0068로 집단간의 차이를 갖는다는 결과가 도출되었다. <표 6>에서 보듯이 기업규모에 따른 가설과 업종에 따른 가설을 모두 유의수준 5%에서 기각할 수 있었고 상호작용에 대해서는 차이를 보인다고 할 수 없었다.

#### 4.2.7 고객지향·고객만족 범주에 대한 이원분산분석

고객지향·고객만족 범주에 대한 이원분산분석에서는 F의 p값이 0.2028로 다른 범주에서보다 비교적 큰 값을 나타내어 집단간 차이에 대한 가설을 기각할 수 없었는데 이 범주에 대한 신뢰도가 다른 범주에 비하여 특히 낮았었기 때문에 영향을 받은 것으로 보여진다. <표 6>에서 볼 수 있듯이 기업규모에 대해서는 유의수준 5%로 가설을 기각할 수 있는 것으로 나타났다.

## 5. 결론

앞에서 지적했듯이 Benson 등(1989, 1991)의 연구에서 나타난 미국 기업의 총체적 품질경영 형태는 기업규모별로 차이가 없고 제조업과 서비스업의 업종별로는 차이가 있어 품질경영의 이상적 형태는 업종별로 차이가 없어야 한다는 믿음과 실제로 상치되는 것이었다. 미국에서는 소기업이라 해도 종업원이 1000명에서 5000명을 넘는 큰 기업들이어서 기업규모별로는 유의하지 못한 결과가 나왔을지도 모른다. 그러나 업종별 차이가 존재함에도 불구하고 전통적인 제조업의 품질관리 기법을 거의 그대로 적용할 수 있다고 믿어서인지 Malcolm Baldrige상의 평가 기준은 하나뿐이다.

우리나라 기업의 품질경영 실태는 성삼경·심성렬(1993)과 원형규(1994)의 연구에서는 미국과 달리 제조업과 서비스업의 업종별로는 차이가 없으나 규모별로는 차이가 있는 것으로 나타났었고 환경오염방지 산업이라는 비서적인 한 산업의 품질경영활동을 분석한 본 연구에서도 성삼경·심성렬(1993)과 원형규(1994)의 연구와 같은 결과가 나타났다.

그러나 한 산업체의 품질경영 활동의 특징은 전 산업에 일반화하는 데는 무리가 따른다. 다만 우리의 관심은 제조업과 서비스업에서의 품질경영 활동의 특징은 어떻게 다른가, 제조업과 건설업에 있어서는 어떻게 다른가 하는 의문처럼 규모와 업종이 다른 다양한 산업의 수많은 서로 다른 기업에 TQM은 어떻게 적용되어야 하는가 하는 명제에 대한 이해와 지식을 얻고자 하는 것이 본 논문의 조그만 시도이며 이러한 노력은 계속되어야 할 것으로 믿는다. 약처방은 체질과 나이에 따라 다르고 의복은 체격에 따라 다르듯이 말이다.

본 논문에서 재미있는 발견은 품질경영 활동 분야를 네 가지로 나눈 것 중에서 품질경영 기법 분야가 규모와 함께 업종별로도 유의하게 차이를 보인다는 것이다. 이것이 유일하게 Benson 등(1989, 1991)의 미국의 경우와 일치하는 것인데 제조업과 서비스업이 많은 차이를 갖는 업종인 것처럼 결국 구체적이고 실무적인 품질경영 기법에서는 차이를 보이는 것이 아닌가 생각된다.

우리나라의 기업체 부문 품질경영 심사에서 대기업과 중소기업별 심사기준을 따르 두지 않고 있고 1996년도 심사의 경우에도 동일한 기준을 갖고 대기업은 만점의 85% 이상 중소기업은 80% 이상으로 수상자를 결정했는데 김형욱(1997)의 제안중에 적어도 규모별 심사의 기본 양식을 따로 작성할 필요가 있음을 구체적으로 본 논문은 시사하고 있는 것이다.

본 연구에서 환경오염방지산업을 선택한 이유는 우리가 시급히 육성해야 할 산업으로 깊은 관심을 가져야 할 산업이며 이 산업 분야에서 진행되고 있는 총체적 품질경영의 상황을 아울러 파악하고자 하는 의도에서였다.

## 참고문헌

- [1] 김형욱(1997), "품질경영상 심사 및 포상제도의 개선 방향에 대한 소고," 「훈계학술대회논문집」, 대한품질경영학회.
- [2] 노무라종합연구소(1994), 「환경주의 경영과 환경산업」, 양봉민·이태진 공역, 나남출판사.
- [3] 노형진·박홍식(1995), "서비스 품질에 관한 고찰," 품질경영심포지움, 대한품질경영학회.
- [4] 류준호·안병훈(1995), "기업환경전략에 있어서의 품질경영체계 적용가능성에 관한 연구," 「환경경제연구」, 제3권 제1호, 한국환경경제학회.
- [5] 박영택(1995), "품질의 전략적 의미," 품질경영심포지움, 대한품질경영학회.
- [6] 성삼경(1994), 「통계학개론」, 무역경영사.
- [7] 성삼경·심성열(1993), "경인지방기업의 품질경영에 조직환경변수가 미치는 영향," 「생산관리연구」, 제4권 제1호, 한국생산관리학회.
- [8] 원형규(1994), "A Survey of Quality Management Practice in Manufacturing and Service Sectors," 「품질경영학회지」, 제22권 제4호.

- [9] 이근희(1993), "환경보호를 위한 품질경영," 「품질경영」, 239호.
- [10] 이중석·조동성(1992), "환경오염에 대응한 기업의 그린전략," 「자원환경경제학회지」, 제2권 제1호.
- [11] 장중순(1995), "총체적 품질과 품질개념의 체계화," 품질경영심포지움, 대한품질경영학회.
- [12] 정수현(1993), "South Korea's Environmental-Pollution-Equipment Market: Trends and Opportunities," Business Intelligence Program, SRI International.
- [13] 정현배(1995), 「환경경영전략」, 규장각.
- [14] 채서일(1992), 「사회과학 조사방법론」, 학현사.
- [15] 최재현·홍정기(1992), 「환경과 기업」, 리키금성경제연구원.
- [16] 한국환경오염방지시설협회(1993), 「실용환경산업정보집」.
- [17] 한국환경오염방지시설협회(1994), 「실용환경산업정보집」.
- [18] 환경지(1994), 「환경백서」.
- [19] 平田元哉·日高一男·新屋孝司 공저(1991), 「중소기업의 품질관리」, 한국공업표준협회.
- [20] Benson P.G., J.V. Saraph, and R.G. Schroeder(1989), "An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management," *Decision science.*, 20, 4.
- [21] Benson P.G., J.V. Saraph, and R.G. Schroeder(1991), "The Effectts of Organizational Context on Quality Management:An Empirical investigation," *Management science.*, 37, 9.
- [22] Box, G.E., W.G. Hunter, and J.S. Hunter(1978), *Statistics for experimenters*, John Willy & Sons, New York.
- [23] Hunt, V.D.(1994), *Managing for quality*, Business One Irwin, Homewood.
- [24] Langevin R.G.(1977), *Quality Control in Service Industries*, AMACOM, American Management Association, New York, 1977.
- [25] Marshall Sashkin, Kenneth J. Kiser(1993), *Putting Total Quality Management to Work*, Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- [26] Martin, L.L.(1993), *Total Quality Management in Human Service Organizations*, Sage Publications.
- [27] Montgomery, Douglas C.(1991), *Design and Analysis of Experiments*, Courier Companies, Inc.
- [28] Moreno Luzon, M.D.(1993), "Can Total Quality Management Make Small Firms Competitive?," *Total Quality Management*, Vol. 4, No. 2.
- [29] Paraswaman A., V.A. Zeithaml, and Berry L. Leonard(1985), "A Conceptual Model of Service Qulity and Its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, Vol. 49.
- [30] Price, Michael and E. Eva Chen(1993), "TQM in Small, High Technology," *California Management Reiview*, vol. 35.

- [31] Savage, Edward W.(1991), "Total Quality is Total Change," Journal for Quality and Participation.
- [32] Ritter, Diane(1993), *A Tool for Improvement Using the Baldrige Criteria*, National Productivity Review.
- [33] Rosnader, A.C.(1989), *The Quest for Quality in Services*, ASQC Quality Press.
- [34] Rosnader, A.C.(1991), *Deming's 14 Points Applied to Services*, ASQC Quality Press.
- [35] Tucker, Joan A.(1993), "The Application of Deming's 14 Principles of Total Quality Management to the Health Care Industry," Un Published Ph. D. Dissertation, Ohio State University.