

研究論文

TL 9000의 성과지표와 수명주기모형을 통한 효과적인 품질경영시스템의 적용방안¹

서창적* · 김정래**

* 서강대학교 경영학과, ** ㈜탑메니지먼트컨설팅

Effective Implementation of Quality Management System through Life Cycle Model and Measurements of TL 9000

Chang Juck Suh* · Jung Rae Kim**

* College of Business Administration, Sogang University, ** Top Management Consulting Inc.

Keywords: Quality Management System, TL 9000, Life Cycle Model

Abstract

The characteristics of Telecommunication Industry encompass not only hardware and software but also the service aspect of them. One way to improve the industry up to the international level in terms of hardware and software as well as service aspect is to comply with the TL 9000 standard, which was established by QuEST Forum, the group consisted of U.S. communication industry, based on the ISO 9000 Quality Management System.

In this study, design, establishment, implementation, maintenance and improvement of quality system for domestic telecommunication industry are thoroughly investigated based on TL 9000 standard, with its LCM(Life Cycle Model) model and measurements. Also, Process Approach is suggested to help the industry realize the system to meet its specific needs. In addition, specific examples with the successful certification to TL 9000 standard are presented.

1. 서론

지난 1998년 미국의 정보통신 업계에서는 TL 9000이라는 규격을 제정한 이래로, 전세계적으로 관련 산업에 지대한 영향을 미치고 있다. 개발 초기 한때 TS 9000이라고 알려

지기도 했던 이 규격은 국제표준화기구에서 제정한 품질경영시스템인 ISO 9001에 기초하여 정보통신업계의 통합된 요구사항을 규정된 것으로, 전세계적으로 정보통신 산업 전체가 채택할 수 있는 단일 규격의 확립을 추구하고 있다. TL은 Telecommunication

Leadership의 약자로서 정보통신업계 자체를 여타 산업보다 품질수준에 있어 보다 높은 수준으로 끌어올리려는 의지가 담겨 있는 규격이다. 또한 이는 전세계적으로 보다 나은 품질요구사항을 수립하여 정보통신분야의 최종가입자 및 사용자들에게 더 좋은 서비스를 제공하기 위해 제정 되었다.

공급체인(supply chain)에 있어 기업들은 하드웨어, 소프트웨어 그리고 서비스의 구매에 있어 품질, 가격 및 서비스에 대하여 보다 안정적이며 지속적인 개선을 통하여 구매자와 공급자 모두에게 이익이 되는 거래관계를 희망하는 것은 당연한 일이다. 이러한 시점에서 협력업체에 대하여 TL 9000의 인증요구는 구매자가 그 협력업체에 대하여 보다 확실한 품질, 가격 그리고 납기를 보장하기 위한 강력한 수단인 것이다. 따라서 1998년도에 QuEST Forum이 제정한 이래로 SBC, Ericsson, Motorola, Bell Canada 등이 그 협력업체들에게 기한을 정하여 TL 9000인증을 받도록 요구하고 있다. 협력업체 등록 및 유지에 대하여 TL 9000 인증을 요구하는 것은 정보통신업계에서는 당연한 요구사항이며, 향후 이러한 추세는 지속적으로 증가하여 장차 대부분의 기업들이 요구하게 될 것이다. 정보통신산업에 있어 국내 기업들도 이러한 Supply Chain에 있어 지속적으로 세계시장으로 뻗어나가려면 강제적으로라도 TL 9000 인증을 받아야만 하며, 장차 TL 9000 인증 없이는 정보통신업체로서 인정을 받지 못하는 실정에 놓여 있다.

국내정보통신분야는 외형적인 신장뿐만 아니라 내실 있는 경영이 절실히 요구되고 있다. 또한 품질에 있어서도 세계시장에 좀 더 많이 수출을 확대하는 하나의 방안으로써 향후 정보통신 분야에 필수적인 TL 9000을 이

용하여 좀 더 빨리, 저렴하게 그리고 안정적인 제품 출시와 지속적인 개선을 이룰 수 있는 품질경영시스템의 효과적이며 효율적인 구축이 그 관건이라 할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구는 정보통신업계에 대하여 TL 9000에서 요구하고 있는 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스의 성과지표와 제품개발을 위한 수명주기모형(life cycle model; LCM), 그리고 ISO 9000:2000에서 요구하고 있는 프로세스 접근방법을 통해 보다 효과적이며 효율적인 품질경영시스템의 구축 및 적용방안을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 품질경영시스템 요인

품질경영시스템을 효율적으로 실행하기 위한 6개 중점사항을 최초로 제시한 사람은 Garvin(1983)으로써 최고 경영자의 적극적인 지원, 종합적인 목표설정과정, 전 부문의 적극적인 참여, 우수한 품질정보시스템, 철저한 제품설계 및 관련부서의 참여를 강조했다. 한편 Saraph(1989)는 기존의 품질문헌을 총정리 하여 품질경영시스템의 성공요인으로 8개사항인 관리 리더쉽과 품질정책의 역할, 품질부서의 역할, 교육·훈련, 제품 및 서비스 설계, 공급자 품질관리, 공정관리, 품질자료 및 보고, 종업원 관계를 실증분석을 통해 추출해 냈다.

Bossink(1992)는 품질경영시스템의 8가지 요인을 도출하여 기업의 품질경영상태를 진단했으며, Porter와 Parker(1993)는 기존 연구에 기초하여 품질경영시스템의 성공적 요인으로 필요한 경영행위, TQM 적용을 위한

전략, TQM을 위한 조직, TQM을 위한 의사소통, 교육훈련, 종업원 관리, 공정관리와 시스템, 품질기법 등 8가지 변수를 제시했다. 그리고 Tamimi(1995)는 Deming이 제시한 14가지 원칙에 대한 중요도를 분석했으며 Anderson(1995)은 이 원칙들을 7가지 요인으로 압축하여 각 요인들간의 관계를 나타내는 틀을 제시했다.

Ahire(1996)등은 Anderson의 연구를 바탕으로 삼아 확대 발전시켰는데, 그의 연구가 Deming의 원칙만을 개념화시키고 있고 자료의 원천이 너무 제한적이라 비판하였다. 그래서 Ahire 등은 기존문헌을 연구하여 개념을 구축한 후 가설검증을 통해 최고 경영자의 몰입, 고객초점, 공급자 품질관리, 품질관리의 설계, 벤치마킹, 통계적 제품관리 이용, 내부적 품질정보 이용, 종업원 권한 부여, 종업원 참여, 종업원 훈련, 제품 품질, 공급자 성과 등 12가지의 품질경영시스템 성공요인을 제시했다.

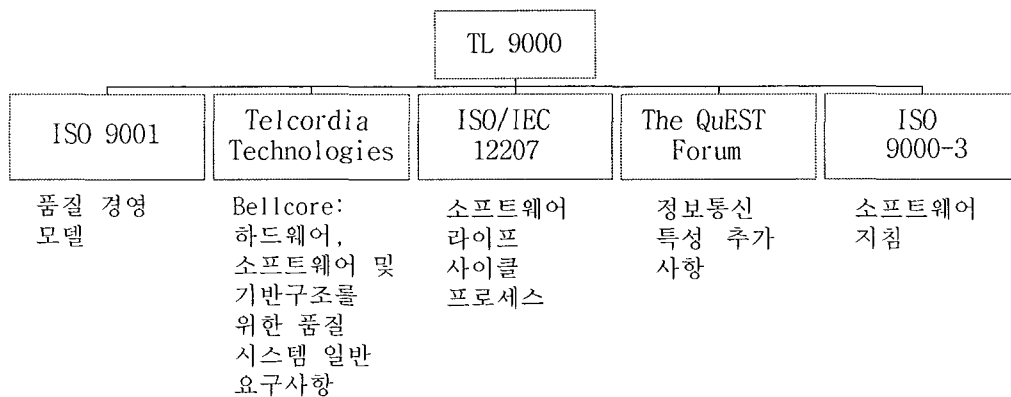
Black과 Porter(1996)는 Saraph의 품질경영시스템의 성공요인이 실제적인 기업환경에서는 부적절하다며 Malcolm Baldrige상의 기준항목을 채택하여 10개의 품질경영시스템

성공요인으로 기업품질문화, 전략적 품질관리, 품질개선 시스템, 인간 및 고객경영, 운영적 품질계획, 외부환경과의 연결 경영, 공급자와의 동반자 관계, 팀웍 구조, 고객만족 지향, 개선된 정보흐름을 위한 의사소통을 제시했다.

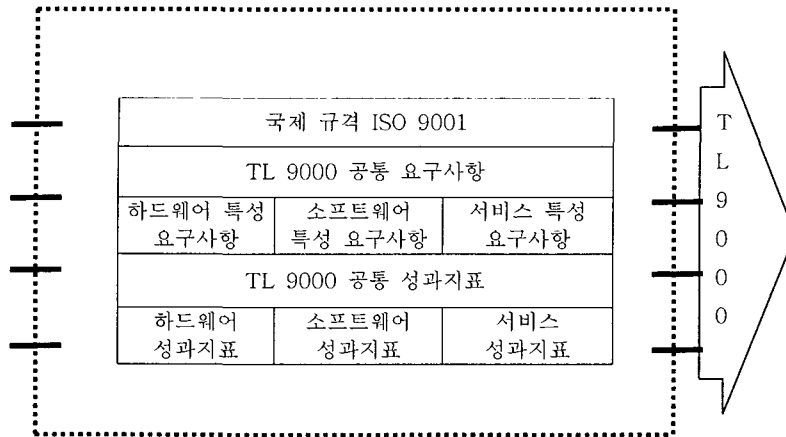
이처럼 많은 이론 연구 및 실증연구에도 불구하고 대부분의 연구들이 Deming, Crosby, Juran등과 같은 전문가들의 문헌에 의존하고 실무자들의 의견을 고려하지 않음으로써 고객초점 및 조직내에서 성공요인 같은 중요한 요소들을 간과하고 있을 뿐만 아니라 사업 단위의 관리자를 대상으로 실증자료를 수집했다는 문제점을 갖고 있다.

2.2 TL 9000 품질경영시스템의 개발

TL 9000 규격은 기존 정보통신업체인 Bell의 계열사들이 그 협력업체 들에 요구하고 있던 하드웨어, 소프트웨어 및 기반구조에 대한 요구사항, 소프트웨어에 관한 ISO/IEC 12207의 소프트웨어 라이프사이클 프로세스, 정보통신 분야에 특화된 QuEST



<그림 1> TL 9000의 구성도



<그림 2> TL 9000 규격의 구성

자료: QuEST Forum, *TL 9000 Requirements Handbook 3.0*, 2001, pp. 2-2.

Forum의 추가 요구사항, 그리고 기존 ISO 9000: 1994 패밀리 중 소프트웨어에 관한 지침인 ISO 9000-3 등을 종합하여 정보통신분야에 맞도록 재구성한 요구사항이다. <그림 1>은 TL 9000을 구성하고 있는 source들을 보여주고 있다.

품질성과 및 비용에 기초한 성과지표를 개발하고 보고하는 것은 모든 이해관계자에 잠재적인 이득이 되는 것은 명백하다. 품질개선으로부터의 이득 및 잠재적인 절감은 TL 9000 도입으로 개선될 것은 명확하다.

QuEST는 1999년 4월에 TL 9000 품질경영시스템 요구사항과 11월에 품질경영시스템 성과 지표로서 품질경영시스템 성과지표를 제정하였다. 이에 대한 규격의 구성은 <그림 2>와 같다.

QuEST Forum은 TL 9000의 전면적인 실시예 앞서 1999년도에 파일럿 인증제도를 실시함으로써 인증제도에 대한 여러 가지 교훈을 얻을 수 있었으며, 이로부터 얻은 주요한 교훈은 다음과 같다. 우선 새로운 규격을 적용하기 위하여 사전 gap 분석을 철저히

하지 못한 것을 들 수 있다. 그리고 새로운 규격을 기존 시스템에 통합시키기 위한 노력이 부족했다. 또한 성과지표를 산출하고 보고하는데 소요되는 자원과 노력을 과소평가함으로써 많은 시행착오를 가져오게 되었으며, LCM에 대한 규격 해석과 이에 대한 전사적인 동의를 구하는데 기대이상의 시간과 자원을 소요했다는 것이다. 그리고 초기 교육훈련 시에 경험이 아주 적거나 없는 사람들이 많이 포함되었으며, 과정실시 전에 핸드북을 철저히 읽어본 사람이 거의 없어서 교육훈련에 많은 시간이 소요되었다는 등의 많은 문제점들이 도출되었다. QuEST Forum에서는 이에 대한 교훈을 미래의 다른 기업들이 되풀이하지 않도록 웹사이트(www.questforum.org)에 게시하고 있다.

2.3 TL 9000의 성과지표

TL 9000에서의 성과지표는 하드웨어, 소프트웨어 그리고 서비스 분야로 나누어져 있으며 하드웨어는 반송률, 서비스는 고객불만,

서비스만족도, 납기 등에 대한 계산규칙과 공식을 적용하여 산출하도록 되어있다.

TL 9000 성과지표의 특징은 철저히 고객의 관점에 기초하고 있다는 것이다. TL 9000 인증등록을 하는 기업은 그 산업에 해당되는 성과지표를 보고하는 것이 의무사항이다. 그리하여 수집된 자료는 비교 및 지속적 개선의 목적으로 TL 9000에 등록된 모든 기업이 이용할 수 있도록 하는 것이다.

성과지표는 "연구자료"와 "비교자료"로 구분되며, 연구자료는 비교의 대상이 아닌 정보통신산업에 있어 향후 개발하여야 할 자료로서 수집하는 것인 반면, 비교자료는 정보통신산업 내에서 상호 비교하여 벤치마킹에 이용될 목적으로 관리되는 성과지표 관련 자료이다. 또한 제품 개선을 위한 상호목표를 설정하기 위해 조직과 고객간에 성과지표를 사용할 수 있다. 이는 고객과 조직간의 관계를 형성하고 그들의 요구를 최대한 만족시키는 목표를 설정하는데 도움을 준다.

다음은 TL 9000에서 요구되는 종류별 성과지표들이다.

**공통 성과지표
(C: Common Measurements)**

- 문제 보고서의 건수
(NPR: Number of Problem Reports)
- 문제 보고서 해결 대응시간
(FRT: Problem Report Fix Response Time)
- 문제 보고서 해결 대응 약속기일의 지연
(OFR: Overdue Problem Report Fix Responsiveness Measurements)
- 정시 인도(OTD: On-Time Delivery)

하드웨어 및 소프트웨어 성과지표(HS)

시스템 작동 불능 측정
(SO: System Outage Measurements)

하드웨어 성과지표(H)
반송율(RR: Return Rates)

소프트웨어 성과지표(S)
소프트웨어 설치 및 유지보수
배포물 적용 중단
(RAA: Release Application Aborts)
시정 패치 품질(CPQ: Corrective Patch Quality) 및 기능 패치 품질(FPQ: Feature Patch Quality)
소프트웨어 업데이트 품질(SWU: Software Update Quality)

서비스 성과지표(V)
서비스 품질(SQ: Service Quality)

TL 9000은 다른 규격들과는 달리 그 성과와 비용에 근거한 성과지표를 매우 중요하게 여기고 있다. 왜냐하면 그것들은 얻게 된 이득을 정량화하고, 품질성숙도의 진행과정을 심사하고 어떤 프로세스의 개선이 비용적으로 가장 큰 효과가 있을 것인지 파악하여 동 업계에 있어 경쟁력 있는 벤치마킹 능력을 제공하여 지속적인 개선을 위한 시스템을 구축함에 있기 때문이다. 즉, 산업계 회원사들에게 자신의 성과를 동종업계의 성과와 비교할 수 있는 수단을 제공하기 때문이다.

2.4 LCM과 프로세스 접근방법

정보통신 업계에서는 제품 및 서비스 기획에 대하여 매우 중요하게 강조하고 있다. 이것이 TL 9000에 반영되어 구상단계로부터 수명종료단계의 전체 수명에 미치는 제품의

LCM을 요구하고 있는 것이다

TL 9000에서의 LCM은 양산 이후에 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스에 있어서 성과지표가 조직의 품질목표로서 설정한 목표를 달성할 뿐만 아니라, 지속적으로 개선될 수 있도록 끊임없이 유지 발전시키는데 있어서 훌륭한 도구 이어야 한다.

LCM을 개발한 이유는 첫째로 '계획과의 차이 및 불연속성을 피하기 위함'이며, 둘째로 '무엇이 누구에 의해서, 그리고 언제 요구되는지를 파악하기 위함'이며, 셋째로는 '제품비용 관리를 위함'이며, 넷째로 '개선을 위한 도구를 제공하기 위함'이며, 마지막으로 '고객에게 합리적인 일련의 비즈니스 관행이 존재하고 있음을 보장하기 위함'이다.

LCM은 몇 사람이 모여 개발하는 작은 프로젝트의 경우에는 단순해서 프로젝트 수행시 고려해야 할 내용도 간단하겠지만, 다수의 사람이 참여하는 규모가 큰 프로젝트의 경우에는 프로젝트 수행과정이 그렇게 간단하지는 않다. 고려하여야 할 제약 조건, 의사소통 문제, 고객의 요구사항 변경, 프로젝트 수행기간 동안 닥칠 각종 위험 요소들은 프로젝트의 성공적인 수행을 위협하는 요소이다.

LCM은 기업의 프로젝트 수행과정에서의 고객과 약속한 일정에 맞추어 공급하지 못함에 관련된 리스크 요인의 도출로부터 프로젝트 수행과정에 관리적 측면에서의 가시성을 높이기 위한 목적으로 각각의 단계에서 수행하여야 할 핵심적인 활동과 이정표의 설정, 주요 단계에서의 산출물에 대한 기준선을 제공해주고 있다. 아울러, 프로젝트 수행 과정을 통하여 각 단계별로 기술적으로 다루어야 할 설계, 개발, 검증 및 테스트 등 기술적인 방법론에 대해서도 가이드를 제공해주고 있

다.

결론적으로 LCM의 기본적인 개념을 정의하면, 프로젝트를 수행하는 모든 조직 구성원이 프로젝트 수행을 위해 따라야 할 각각의 단계를 정의하고, 각각의 단계에서 수행하여야 할 활동에 대한 업무를 구체적으로 정의하여 프로젝트 수행에 대한 관리측면의 가시성을 제공하기 위한 기본 틀로서 정의할 수 있다.

기업이 LCM을 잘 구축하여 프로젝트 수행에 참여하는 모든 구성원이 이해하고 적용하였을 경우, 다음과 같은 효과를 거둘 수 있을 것이다. 첫째로 제품의 수명주기 동안 어느 단계에서 누가, 무엇을 해야 하는지 책임 관계가 명확해질 것이며, 둘째로는 프로젝트에 참여하고 있는 조직간의 상호 이해를 증진시키고 상호 의사소통을 원활히 수행할 수 있으며, 셋째로 제품의 구상단계에서부터 수명을 종료할 때까지 전체 업무 프로세스를 알 수 있으며, 넷째로 수행 프로세스를 관리하고, 평가하고, 개선할 수 있는 기회를 포착하기가 쉬우며, 다섯째로 제품의 수명주기 동안 하나의 단계에서 다음 단계로의 이행 과정에 있어서의 검토 및 검증 과정을 통해 실패 위험을 최소화 하며, 여섯째로 프로젝트에 참여하는 모든 구성원들이 수명주기 단계별 주요 이정표와 주요 산출물에 대해 한 눈에 파악이 가능하다는 것 등이다.

LCM은 공통 프로세스의 골격을 제공함으로써 기능 및 ISO/TL 9000의 요소들을 가로질러서 프로세스를 통합한다. 그 결과 모든 상호기능팀들이 고객의 요구를 향하여 서로 협력하는 틀을 제공한다. 훌륭한 LCM은 비즈니스 책임자들이 리스크를 보다 적극적으로 관리할 수 있도록 한다. LCM 방법론을 활용할 경우의 이점으로는 명확한 목표를 정

하고 달성하여, 고객 및 내부 조직간의 의사소통을 개선할 수 있으며, 명확한 제품관리, 개정 가능한 틀, 저품질비용(실패비용) 감소, 개선된 주기, 정의되고 개선된 고객 참여, 그리고 비즈니스 성과의 개선 등이 있을 수 있다(Boehm, 1988).

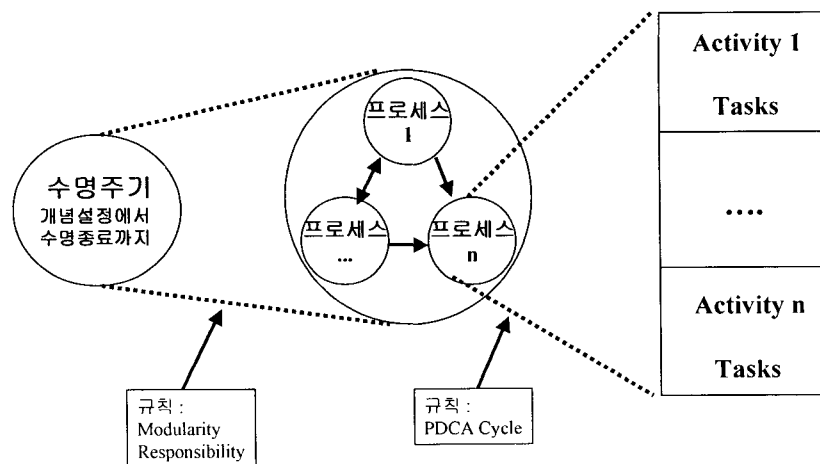
소프트웨어 LCM은 소프트웨어의 개발 및 관리에 기본적인 틀을 제공하는 모델로서 과거에 LCM이 부각되지 않았던 시절에는 소프트웨어의 상품화나 시스템적인 결합의 필요성을 그다지 느끼지 못하였던 상황이다. 지금도 개인이 잠시 사용할 목적으로 소규모 프로그램을 개발하여 사용한 후 폐기시키는 경우에는 소프트웨어 LCM의 중요성이 크게 느껴지지는 않았지만, 복잡하고 규모가 크며 개발 후 장기간 사용하는 소프트웨어는 품질과 생산성 문제를 크게 다루지 않으면 안될 것이다(정기원 등, 1997).

LCM은 전체 제품 수명주기를 통하여 프로세스 관리를 강조한다. 즉, 생산단계 뿐만이 아니라, “요람에서 무덤까지”를 관리함에 있어 프로세스 접근방법을 채택하고 있는 것

이다. 이러한 수명주기는 프로세스들의 집합으로 나타낼 수 있으며, 프로세스는 다시 활동(activity)과 업무(task)로 이루어진다. ISO 9000:2000에서는 ‘프로세스’를 ‘입력을 출력으로 변환시키는데 상호 관련되거나 상호 작용하는 활동의 집합’이라고 정의하고 있다.

<그림 3>은 LCM과 프로세스간의 관계를 보여주고 있다.

ISO 9000:2000에서는 품질경영시스템(QMS)을 개발, 실행 및 개선하는데 프로세스 접근방법을 권장하고 있다. 또한 ISO 9000:2000 시리즈에 기초가 되는 품질경영의 8원칙 중 하나는 다음과 같이 프로세스 접근방법에 관한 것이다. 활동 및 관련된 자원이 하나의 프로세스로 관리될 때 바라는 결과가 보다 효율적으로 얻어진다. 프로세스 내에서 활동을 수행키 위해서는 적절한 자원이 배정되어야 한다. ISO 9001:2000에서는 조직이 품질경영시스템에 필요한 프로세스를 파악, 실행, 관리 및 지속적 개선하는 것, 그리고 조직목표를 달성하기 위하여 프로세스간의 상호활동의 관리의 중요성을 강조한다. ISO



<그림 3> LCM과 프로세스간의 관계

9004:2000은 조직에 대해 ISO 9001:2000의 요구사항을 능가하는 성과개선에 초점을 맞추도록 안내하고 있다. 또한 TL 9000에서는 이러한 성과개선이 품질목표로서 성과지표와 연계되어야 하며, 이를 달성하기 위한 조직의 전반적인 품질경영시스템 기획활동에 연계되어 관리할 것을 요구하고 있는 것이다.

기업의 목적은 고객가치를 창출하는 것으로서, 고객가치는 프로세스를 통하여 창출되는 것이다. 즉, 프로세스란 고객에 대한 가치 있는 출력을 동시에 생산하는 일련의 계획되고 반복적인 활동을 말하는 것이다.

이러한 LCM과 프로세스 접근방법은 TL 9000 품질경영시스템의 핵심사항이라고 말할 수 있다.

3. LCM 및 프로세스 접근방법의 사례분석

국내·외 정보통신 업체를 대표할 수 있는 몇 개의 대표적인 기업들을 사례로 하여 LCM 및 프로세스 접근방법을 가지고 보다 품질경영시스템을 구축한 결과 발생하는 효과적이고 효율적인 방안은 무엇이며, 이와 연관된 문제점들이 어떠한 것인지를 구체적으로 살펴보고자 한다.

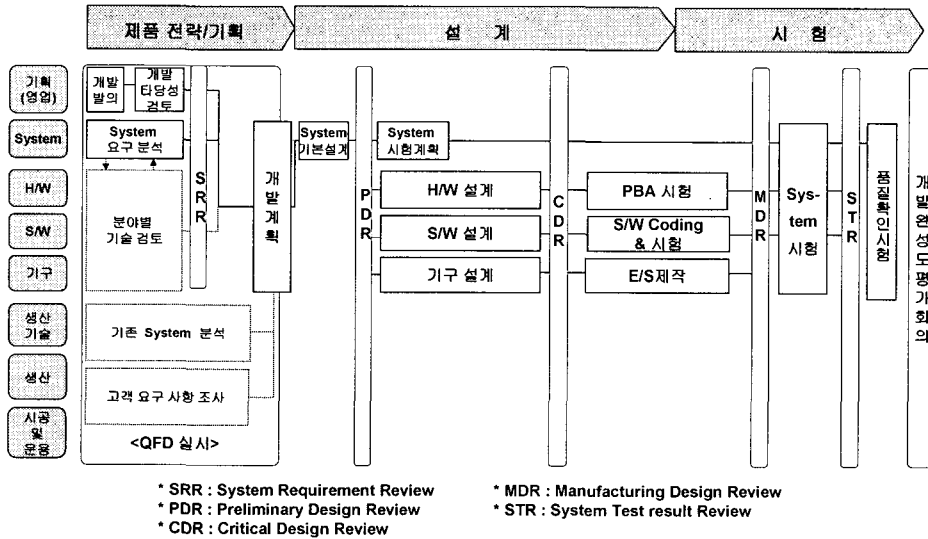
사례분석 기업 가운데 A사는 국내 굴지의 정보통신분야의 대기업으로 연구부문 인력 1,500여명과 생산부문 및 서비스 운영부문을 합하여 전체 약 4,500여명의 종업원을 갖고 있으며 주로 LCM 위주로 품질경영시스템을 구축하였다. 반면에 B사는 약 60명의 소규모 회사로써 주로 프로세스 접근 방법을 위주로 품질경영시스템을 구축하였다. A사와 B사는 이미 TL 9000 인증을 획득했다. C사는 글로벌

기업으로써 글로벌 품질경영시스템과의 연계를 염두에 두고 프로세스 위주로 품질경영시스템을 구축 중에 있는 기업이다. 따라서 이들 세 기업의 품질경영시스템을 각각 비교·분석하여 각 사별 특성과 장·단점을 대별하여 보고자 한다.

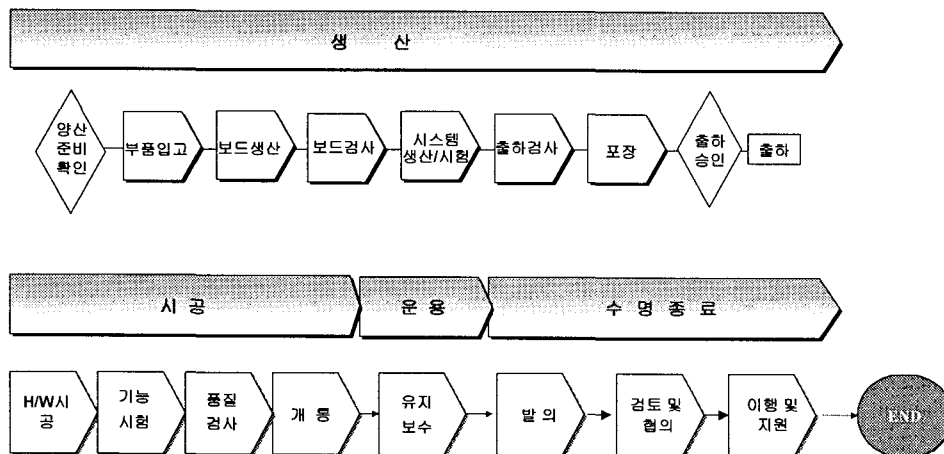
3.1 A사의 LCM 구축사례

A사는 시스템사업부문에 TL 9000 품질경영시스템을 구축하면서 기존에 R&D 위주로 구축되어 있던 LCM 모델을 제품기획 단계로부터, 설계/개발, 생산, 운영/지원 그리고 EOL(end of life) 즉, 제품의 생산이 단종되거나, 또는 사후 서비스에 대한 중단까지의 '수명종료'에 대하여 확장하도록 시스템을 보완하여 적용하였다. 또한 제품의 초기 구상단계 이전의 마케팅부분을 보다 강화하여 기업의 체질에 맞도록 LCM을 보완하였다. 그리고 전반적으로 컨커런트 엔지니어링의 구도로 프로젝트의 규모, 일정, 비용 등 성격에 따른 tailoring을 한층 현실화하여 적용하였으며, 이에 대한 개념도는 <그림 4>와 같다. A사는 2000년도에 이미 TL 9000을 추진 및 완료하였으므로 TL 9000 Release 3.0(ISO 9001:2000에 기초한 품질경영시스템 요구사항)이 아닌 Release 2.5(ISO 9001:1994에 기초)에 기초하여 품질경영시스템을 구축하였다.

<그림 4>의 LCM에서 알 수 있듯이 A사의 경우는 시스템으로서 하드웨어, 소프트웨어, 기구로 세분화하여 통합시스템에 대한 구상단계 이후에 각각에 대한 설계 개발이 이루어지며 이를 다시 통합하는 형태로 LCM이 구성되어있다. 또한 각 단계별로 관련 부문간의 업무가 연계되어 동시에 이루어



<그림 4> A사의 LCM 사례 (제품전략/기획으로부터 시험까지)



<그림 5> 프로세스 사례 (생산단계부터 수명종료까지)

질 수 있도록 동시진행형으로 LCM을 구성 하였다.

프로세스는 <그림 5>와 같이 전반적인 프로세스 네트워크를 파악하여 LCM에서 각

단계의 출력과 책임을 정하였으며, 프로세스 별 상세한 활동 및 업무는 그 하부 지침과 연계하여 대규모 기업이 추진할 수 있도록 매우 방대한 시스템이 되었다.

위의 프로세스는 전반적인 LCM단계 중 생산에서부터 수명종료까지를 나타낸 것이다. 프로세스에 대하여 하나의 흐름으로 정리하였고 하부 프로세스들로 구성하였으나, 각각의 프로세스에 대한 출력과 측정항목, 측정시기등에 대하여는 미처 구축하지 못하였다. 따라서 고객만족과 관련하여 제품실현 프로세스등에 있어 우선순위와 전반적인 프로세스의 수준을 파악하고 이에 대한 하부 프로세스로 전개하는 데에는 한계가 있었다. 향후 이러한 점을 보완하고 A사에서 최근 몇 년 동안 추진하여온 6시그마 품질혁신 운동을 보다 전반적으로 연계하여 종합적이며 전사적으로 관리된다면 훌륭한 비즈니스 성과를 가져올 수 있는 기틀은 마련된 셈이라 할 수 있다.

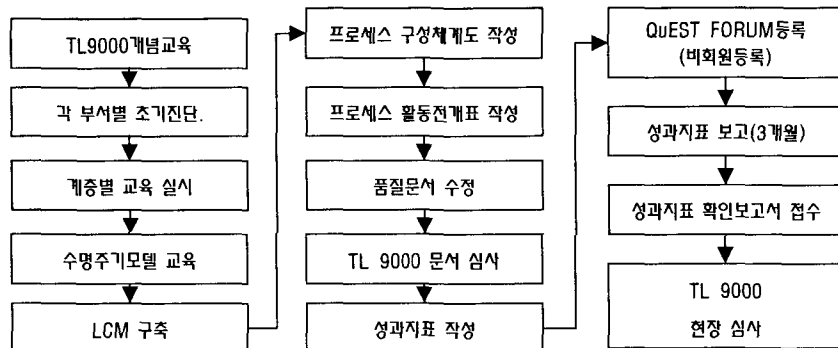
3.2 B사의 LCM 및 프로세스 구축 사례

B사는 A사와는 대조적으로 소규모 회사이므로, 소규모 기업의 수준에 적합하도록 주로 LCM 및 프로세스 접근 방법을 위주로 품질경영시스템을 최대한 간소화하여 구축했다. B사는 고객의 요청으로 인하여 매우 짧

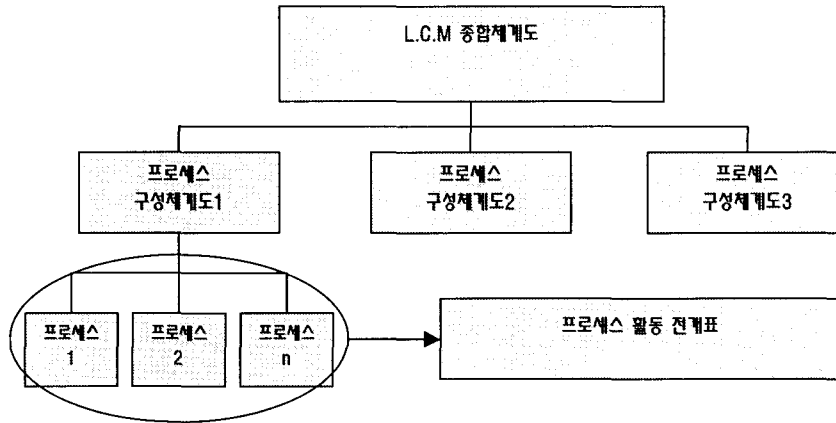
은 일정으로 우선 인증을 추진했으며, 이를 보완하기 위해 시스템의 수정보완을 포함하여 사후관리 체제를 한층 강화하도록 치밀한 계획을 수립하여 2단계의 전략 즉, 선 인증, 후 보완의 계획을 처음부터 수립하여 착수했다. 추진 절차는 <그림 6>과 같다.

B사의 LCM 및 프로세스의 체계는 LCM 종합체계도를 최상위에 놓고 이를 프로세스 구성체계도로 구성하였으며, 이러한 프로세스 구성체계도를 전개해 나가기 위하여 프로세스 활동전개표를 작성하여 전반적인 LCM을 구축하고자 했다. <그림 7>은 이 같은 개념을 도식화한 것이다.

B사는 제품기획→설계/개발→양산/이관→생산/제조→자체/검수 시험→제품출하→고객지원→수명종료로 구분하여 전반적인 LCM의 구도를 수립했다. 이러한 LCM의 구도 하에서 LCM 종합체계도를 작성했으며, 체계도 작성 절차는 제품선정, 제품 수명 설정, 각 단계별 항목 설정, 단계별 업무의 설정, LCM 지원관리 설정, LCM 검토 등으로 절차를 수립하여 작성했다. 여기에 전반적인 지원 프로세스로서 기록관리, 복제/배포물 관리, 기획관리, 구매관리, 문서관리, 장비관리, 자재관리, 자원관리, 목표관리, 내부감사,



<그림 6 > TL 9000 인증추진 절차



<그림 7> LCM 및 프로세스의 체계

재난복구 등의 프로세스는 LCM 종합체계도 하단에 별도로 표시하여 LCM 전반에 걸쳐 공통적으로 적용됨을 식별토록 했다. 프로세스 구성체계도와 그 하부에 전개할 프로세스들에 대한 프로세스 맵은 별도로 도식화했으며, 이에 대한 체계적인 관리를 위하여 처음부터 이것을 구상 및 설계하여 나열했다.

<그림 8>은 시스템의 최상위 부분인 LCM 종합체계도로서 체계를 잡은 것이다. 이는 제품기획 단계로부터 수명종료 단계까지 각 단계를 핵심 프로세스로 파악하고 각 단계별로 관련되는 하부의 프로세스들을 식별했다. 또한 핵심 프로세스를 지원하는 지원프로세스를 파악했으며, 여기에는 기록관리, 복제/배포물관리, 기획관리, 구매관리, 문서관리, 장비관리, 자재관리, 영업관리, 인적/물적 자원관리, 목표관리, 내부감사, 품질개선관리, 형상관리, 외주업체 관리, 식별 및 추적성의 관리, 성과 관리, tool 관리, 고객지원 관리, 장단기 기획관리, 성과지표 관리, 재난복구 등의 전반적인 지원 업무를 포함했다. 그러나 LCM 종합체계도를 작성할 때 주의사항으로는 TL 9000 요구사항에 부합하는

지와 제품의 생성부터 수명종료까지를 포함하고 있는지를 확인해야 한다.

그 다음 단계로는 프로세스 구성체계도를 작성했다. 프로세스 구성체계도는 LCM의 하위단계로 LCM에서의 각 단계를 좀 더 세부적으로 나눈 것이다. 이는 회사전체의 수명주기를 기본으로 하여 각 프로세스 활동을 구성하기 위한 것으로 각 부문/부서 별로 작성토록 했다. 프로세스 구성체계도 작성 절차로는 우선 프로세스 업무의 설정→각 업무의 세분화→각 단계별 항목 설정→프로세스의 측정지표 설정→측정주기 및 담당부문/담당자 선정→프로세스 구성체계도 검토의 순서로 하였다.

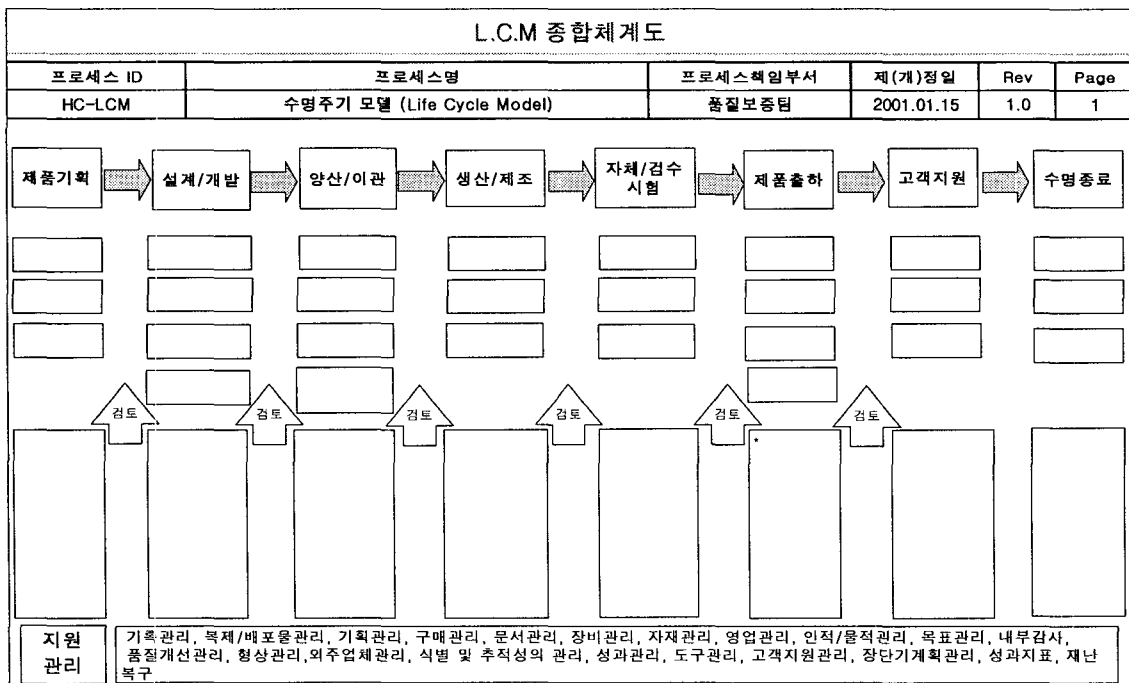
<그림 9>의 프로세스 구성 체계도는 고객지원 프로세스를 위하여 작성한 것이다. 이 프로세스의 상위로는 LCM 종합체계도가 있으며, 고객지원 프로세스의 식별을 위한 ID 번호, 프로세스명, 상위 프로세스를 나타내는 상위 프로세스명을 기입함으로써 프로세스의 상하간의 계층을 나타내어 해당 프로세스가 어디에 위치하고 있는지 쉽게 파악할 수 있도록 했다. 프로세스의 책임부서, 제정, 개정

일자, 페이지번호는 프로세스 구성체계도의 상단에 나타냈으며, 중단에는 해당 프로세스의 흐름을 통한 연결과 각 프로세스의 하부 프로세스를 나타냈다. 하단에는 해당 프로세스의 측정지표, 측정주기 측정 책임자 및 보고양식을 나타냄으로써 해당 프로세스의 성과를 측정할 수 있도록 했다. 이러한 프로세스 성과의 측정지표는 TL 9000의 성과지표와 연계하여 하드웨어, 소프트웨어, 서비스의 해당 성과지표와 연결함으로써 측정지표를 관리하여 시정조치, 예방조치 및 지속적인 개선을 하기에 용이하도록 구성했다.

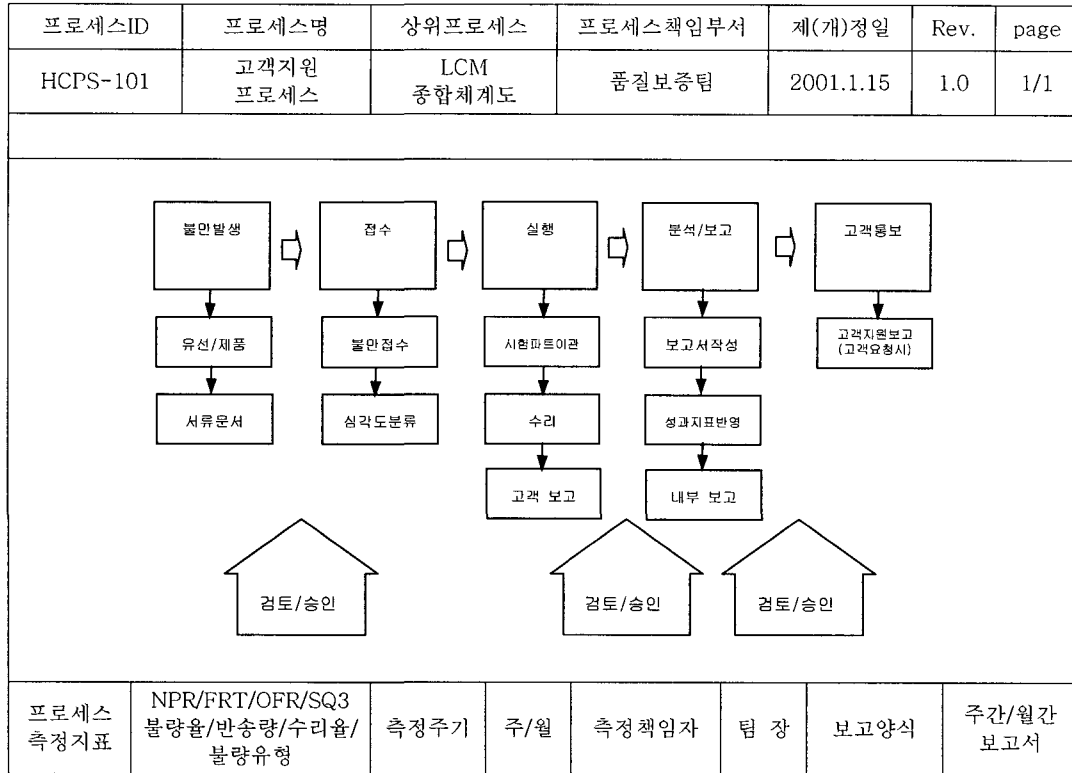
프로세스 구성체계도를 작성할 시 주의하여야 할 사항으로는 업무의 흐름을 파악할 수 있도록 하여야 하며, 각 프로세스를 측정할 수 있는 측정지표의 기준이 명확해야 한

다. 또한 이에 대한 전사적인 공감대를 도출하고 실행 가능한 측정지표를 정하는 것이 핵심사항 이라고 할 수 있다. 그리고 이러한 프로세스 구성체계를 실현하도록 프로세스 활동전개표를 작성하여 각각의 프로세스를 실제로 실행할 수 있도록 활동, 업무, 주관책임, 협조책임, 인풋과 아웃풋, 활동을 위한 적용문서를 언급하여 실행할 수 있도록 했다.

프로세스 활동 전개표 작성 절차는 해당 프로세스 업무의 설정→업무활동의 세분화→입력, 주요활동 및 산출물 작성→필수/선택 여부 결정→주관/협조부서 결정→적용문서 명시→프로세스 활동 전개표 검토 등의 순서이다. 프로세스 활동전개표 작성시 유의할 점으로는 각 업무에 대한 입, 출력물이 정확



<그림 8> LCM 종합체계도



<그림 9> 프로세스 구성체계도

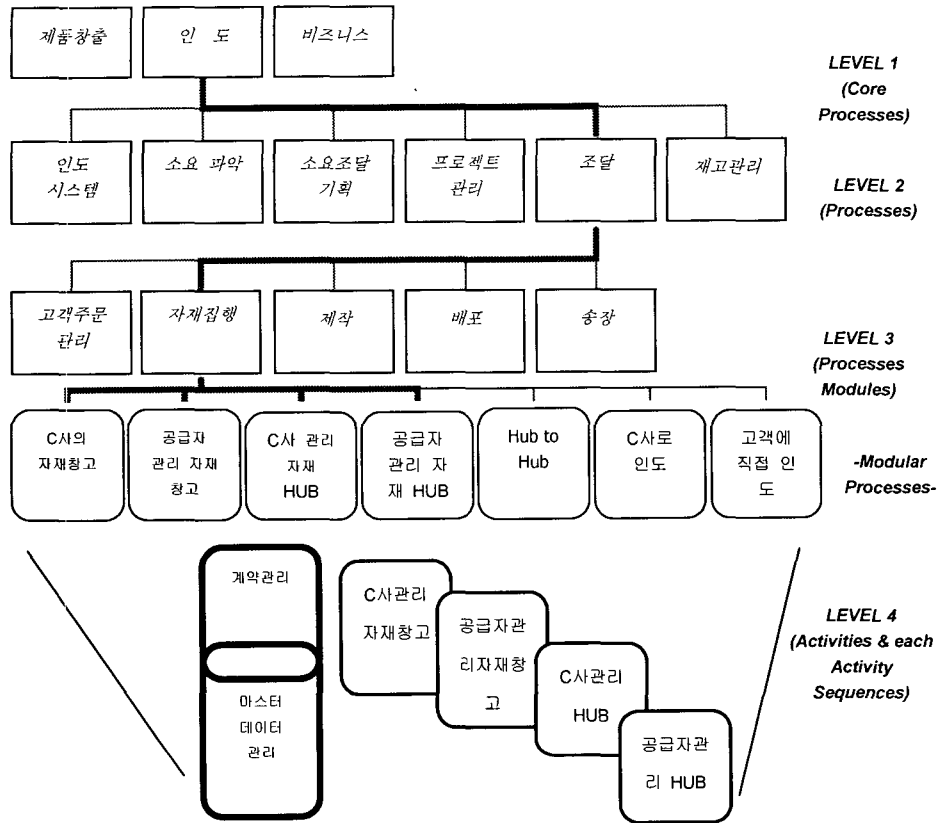
해야 할 뿐만 아니라, 관련문서 및 적용문서를 명확히 표기하여 누구나 쉽게 업무의 적용과 이해 할 수 있어야 한다.

그러나 B사의 경우, 너무 짧은 기간 동안 TL 9000 품질경영시스템을 구축했기 때문에 보다 효과적이고 효율적인 관리를 위하여 보다 중점을 두어야 할 프로세스를 파악하고 이에 대한 우선순위 등을 두어 시스템을 전개해 나가는 것이 부족하였다. 이는 우선인증, 사후정비의 제약사항 이었던 결과라고 할 수 있다.

3.3 C사의 LCM 및 프로세스 구축 사례

C사는 글로벌 기업으로 전세계 시장점유율이 35% 정도를 차지하고 있는 선도기업이다. C사의 LCM 및 프로세스는 이미 정착되어 상당히 안정된 상태로서, 이를 제품 개발 및 신제품의 생산에 적용하여 경쟁자보다 가격 및 품질 경쟁력에서 상당한 우위를 점하고 있다. TL 9000 인증추진을 통하여 한국 내에서의 관리 시스템을 C사의 글로벌 품질경영시스템과의 연계함으로써 보다 목표 지향적인 관리를 위하여 프로세스 위주로 품질경영시스템을 재편중에 있다.

C사는 B사와 달리 회사의 역량을 중점적으로 두어야 할 프로세스를 우선 선정하였다. C사는 내부의 핵심 프로세스를 제품창출, 인도, 비즈니스의 세가지 프로세스로 구



<그림 10> 프로세스 계층 구성 사례

분하여 프로세스에 있어 최상위인 Level 1로 정의했으며, 이를 하부 프로세스로 전개하여 보다 체계적인 프로세스 계층을 구성했다. <그림 10>은 이러한 프로세스 계층 구성의 한 예를 보여주고 있다.

위의 프로세스는 핵심 프로세스 중 인도 프로세스에 대하여 이를 실현하기 위한 하부 프로세스를 인도 시스템, 소요파악, 소요 조달 기획, 프로젝트관리, 조달 및 재고관리 프로세스로 전개했으며, 이 중 조달 프로세스에 대하여 하부 프로세스로 다시 전개했다. 최하위에는 이를 실현할 수 있도록 활동과 활동의 순서를 전개했다. 관련 데이터베이스

는 전사적 관리시스템인 ERP 시스템과 연계하도록 기획했다.

C사의 품질경영시스템은 측정/성과지표들이 조직의 품질목표 설정에 반영되어 이를 실현할 수 있는 장단기 기획 등의 업무로 전개되도록 하는 시스템이다. 그리하여 프로세스 전개로 인한 각각의 결과를 성과에 대해 측정하여 시정조치, 예방조치 및 지속적인 개선을 이루어 나가고 있어 향후 프로세스 접근방법으로 인하여 각 부문/부서의 업무에 대하여 평가 및 비교가 가능하도록 시스템을 구축하고 있다. 또한 전사적으로 이미 구축되어 있는 ERP시스템과 연계하여 프로세스

설계단계에서부터 ERP 성과를 수작업이 아닌 IT로 측정할 수 있도록 시스템을 구축하고 있다.

4. 품질경영시스템의 효과성 비교분석

프로세스 접근방법을 위주로 품질경영시스템을 구축한 B사, C사와 일부 프로세스 개념을 도입한 A사의 차이점을 분석하기에 앞서 먼저 프로세스 접근방법과 절차의 차이부터 살펴보면 다음과 같다.

절차서/업무지침서 위주의 방법은 업무 수행을 위하여 일관된 방법을 '어떻게'를 위주로 일정한 고정된 방법으로 정해서 이를 지키기 위한 방법론이다. 그러나 프로세스 접근방법은 산출인 '무엇을' 얻을 것인가를 먼저 정하여 이를 달성하기 위해 필요한 활동, 업무, 책임, 입력사항 등을 파악하는 보다 목표지향적인 방법론이다. 즉, 개별 프로세스의 결과를 측정함으로써 전반적인 개발기간에 대한 단축요소가 어디에 있는 지 등을 파악하여 이를 개선 가능케 하는 가시적인 관리 방법인 것이다. 프로세스 접근방법은 목표달성에 보다 유연하게 대처할 수 있다는 장점이 있는 반면, 절차 접근방법은 목표달성에는 프로세스 접근방법 보다 약한 점이 있으나, 보다 일관된 부문간의 업무 수행방법에 초점을 두고 있다는 장점이 있다. 즉 실질적인 BPR(business process reengineering)에는 프로세스 접근방법이 보다 효과적일 수 있다는 점이다. 이러한 장점 때문에 선진 기업들이 널리 사용하는 방법론이기도 하다.

그러나 위의 3개사들의 TL 9000 품질경영시스템 구축과정을 살펴보면 국내 기업들은

아직까지 프로세스 접근 방법에 대하여 익숙치 못하다는 것을 발견할 수 있다. 다시 말하면, 목표 지향적인 경영을 하는 데 있어서 아직 습관화가 되어 있지 않다. 따라서 새로운 방법론을 소개하고 교육을 함에 있어 상당한 노력이 필요하다는 사실을 알 수 있다.

또한 성과지표를 산출하는데 있어서 IT분야에 투자되어 있지 않은 기업은 성과지표를 산출하는 것 자체도 벅찬 일이다. 다행히 이러한 프로세스 접근방법에 유용한 소프트웨어 패키지들이 최근에 개발되기 시작했다.

기존의 ISO 9001:1994에 기초한 TL 9000의 Release 2.5를 기준으로 했지만, 프로세스 접근방법을 일부 프로세스에만 채택한 A사와 절반 정도를 프로세스 접근방법으로 적용하여 기존의 절차 방법론을 병용한 B사, 그리고 ISO 9001:2000에 기초한 TL 9000의 Release 3.0을 기준으로 하여 프로세스 접근방법을 활용한 C사의 경우를 비교해 보니 위와 같이 장단점은 가지고 있음을 파악했다.

그러나 향후 2-3년 동안 품질경영시스템을 정착한 후의 효과는 현재 정확히 파악할 수 없지만 프로세스 접근방법이 보다 효과적이며 효율적이라는 것은 이미 대다수의 선진 기업들이 이러한 방법론을 채택하고 있다는 점에서 시사하는 바가 크다고 할 수 있을 것이다.

5. 결론

본 연구는 서로 다른 특징과 구조를 가진 3개 회사에 대하여 TL 9000시스템의 구축에 한정해서 비교해 보았다. 오늘날 기업의 품질경영시스템은 각 단계별로 효과적인 운영

의 결과를 기록으로서 제시할 수 있도록 구축되어야 하며, 이러한 품질경영시스템 구축에는 프로세스 접근방법을 활용한 LCM 구축과 실행이 필수적임을 파악할 수 있었다. 비록 국내 기업의 경우 아직 TL 9000 품질경영시스템 인증의 역사가 짧아 TL 9000 품질경영시스템 구축 후의 효과를 충분히 파악치 못했지만, Nortel과 같은 일부 해외 업체들은 TL 9000의 예상성과를 '사이클 타임 감소, 정시 인도, 결함 감소, 라이프사이클비용 절감 등의 고객 서비스 개선, 고객과 회사 간의 관계 증진, 잘 규정된 성과지표에 기초한 개선 프로그램의 실행, 업계의 비교자료 입수, 계약상의 요구사항 충족' 등을 들고 있다.

국내 기업들이 TL 9000 품질경영시스템을 구축할 때 권장 사항은 성과지표의 경우, TL 9000에서 요구되는 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 요구사항에 수율, 직납율, 직행율, 재고 회전율 등과 같은 실질적인 지표들을 추가하여 기업의 성과를 TL 9000에 국한시키지 않고 전반적으로 관리할 수 있도록 시스템을 구축하는 것이 보다 바람직 할 것이다. 그리하여 QuEST Forum의 향후 프로젝트인 BEAM 프로젝트, 정보통신산업업계의 품질지수인 TQI(Telecom Quality Index), 그리고 TL 9000의 성과지수인 TPI(TL 9000 Performance Index)등에 대한 대비를 지금부터 시작하여야 할 것이다.

우리나라 정보통신업계가 주지해야 할 사항은 미국 등의 QuEST Forum에 가입한 선진 고객과의 거래관행이 필연적으로 변경될 수밖에 없다는 사실이다. 지금까지의 거래관행은 ISO 9001인증서로 거래관계를 성사시키는데 대부분의 고객들이 인정을 해주었다. 그러나 앞으로는 거래를 시작하기 앞서 TL

9000 인증은 물론이고 현재의 TPI 및 성과지표를 확인한 후 정보통신업계 품질지수와 비교하려고 할 것이다. 즉 TL 9000 인증서만으로는 거래에 있어 충분조건이 되지 못할 것이라는 점이다. 따라서 우리나라의 정보통신업계는 TL 9000 품질경영시스템 구축 및 실행을 제대로 하지 않으면 안되게 되었다. 향후 프로젝트 수립에 있어서는 프로세스를 토대로 하여 기업규모, 생산 또는 서비스 아이템의 특성, 교육훈련의 정도 등에 기초하여 추진기업에 적합한 LCM을 구축하고 관리하는 것이 보다 중요한 일이며, 이를 위하여는 최고 경영자의 강력한 추진의지, 충분한 추진기간, 추진팀 선발에 있어 보다 세심한 주의, 추진팀의 업무에 대한 시간과 인식 등의 배려, 이를 위한 충분한 교육훈련을 통하여 사내 뿐만 아니라 필요 시 사외의 고객 및 협력업체 등과의 공감대 형성이 필요하다.

아직 전세계적으로 TL 9000을 이용한 품질경영시스템의 인증이 초기 단계로서 QuEST Forum의 데이터베이스도 아직 비교할만한 데이터가 축적되어 있지 않을 뿐더러, 국내 기업들도 이제 10여 개 업체들이 인증획득을 한 관계로 연구를 위한 충분한 비교 데이터가 없다는 현실적인 한계가 있었다. 앞으로 이러한 데이터가 충분히 쌓인다면, TL 9000인증이 실제로 기업을 개선하는데 얼마나 효과 있었는지에 대한 보다 상세한 연구가 가능할 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] 정기원, 윤창섭, 김태현 (1997), 「소프트웨어 프로세스와 품질」, 홍릉과학출판사.

- [2] Ahire, A. L., Golhar, D. Y. and Waller, M. A.(1996), "Development and Validation of TQM Implementation Constructs," *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 1, 23-56.
- [3] Anderson, J.C., Rungtusanatham, M. and Schroeder, R. G.(1994), "A theory of quality management underlying the Deming management method," *The Academy of Management Review*, Vol. 19, No. 3, 472-509.
- [4] Black, S. A. & Porter, L. J.(1996), "Identification of the Critical Factors of TQM," *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 1, Winter, 1-21.
- [5] Boehm, B. W.(1998), "A Spiral Model of Software Development and Enhancement," *IEEE Computer*.
- [6] Bossink, B.A., Gieskes, J.F.B. and Pas T.N.M.(1992), "Diagnosing Total Quality Management-Part1," *Total Quality Management*, Vol. 3, No. 3, 226-229.
- [7] Garvin, D.A.(1983), "Quality on the Line," *Harvard Business Review*, 61, 65-75.
- [8] ISO, *ISO 9000: 2000 품질경영시스템-기본사항 및 용어*, 2000.
- [9] ISO, *ISO 9001: 2000 품질경영시스템-요구사항*, 2000.
- [10] ISO, *ISO 9004: 2000 품질경영시스템-성과개선 지침*, 2000.
- [11] ISO, *프로세스 접근방법에 대한 지침*, 2000.
- [12] QuEST Forum, *TL 9000 Quality Management System Requirements Handbook Release 3.0*, March 2001.
- [13] QuEST Forum, *TL 9000 Requirements Handbook 3.0*, 2001.
- [14] Porter, L.J., and Parker, A.J.(1993), "Total Quality Management-the Critical Success Factors," *Total Quality Management*, Vol. 4, No. 1, 13-15.
- [15] Saraph, J. V., Benson, P. G. & Schroeder, R. G.(1989), "An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management," *Decision Science*, Vol. 20, No. 4, 810-829.
- [16] Tamimi, N., Gershon, M. & Currall, S. C.(1995), "Assessing the Psychometric Properties of Deming's 14 Principles," *Quality Management Journal*, Spring, 38-52.