

국내 정보시스템 개발의 품질보증 활동의 이해

김성근*

이진실·배이철·김지혜·편완주**

▶ 요약 ◀

오늘날 우리 생활은 정보시스템에 크게 의존하고 있다. 정보시스템의 성능과 오류 여하에 따라 우리의 생활도 직접적으로 영향을 받는다. 이에 오늘날 정보시스템의 품질에 대한 관심이 점차 높아지고 있다. 특히 어떻게 하면 소프트웨어의 품질을 향상시키고 보증할 수 있는가가 초미의 관심사이다.

이러한 소프트웨어 품질 향상을 위한 연구도 나름대로 진행되어 오고 있다. 품질의 특성을 정의하고 이를 평가하고 측정할 수 있는 지표의 개발과 같이 품질관련 기술적 이슈는 상당히 많이 연구되어 왔다. 또한 외국에서 개발된 품질수준 또는 기준을 토대로 이를 국내 상황에 적용하려는 움직임도 있어왔다.

그러나 국내 소프트웨어 개발업체의 품질보증 활동에 대한 실증적 연구 즉 품질의 중요성에 대한 개발요원의 인식, 품질보증을 위한 구체적 적용 실태 등에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 국내 품질관리의 실태와 문제점을 기존 문헌을 토대로 분석한다. 아울러 이를 토대로 국내 개발요원과의 인터뷰를 통하여 국내 품질관리 수준의 향상을 위해 취해야 하는 노력을 제시하고자 한다.

Keywords: 소프트웨어 품질, 품질관리, 품질보증 활동, 품질시스템

제 1 장 서언

현대 조직에서 정보 시스템이 차지하고 있는 비중은 새삼 언급할 필요가 없을 정도로 그 중요성이 크게 증대되었으며, 심지어는 기업의 전략적 경쟁 무기로써 정보시스템을 전제하지 않고는 기업의 생존마저도 위협받는 상황에 이르렀다. 그간 정보시스템의 개발 및 관리를 위한 기업과 학계의 활발한 연구노력이 이를 뒷받침하고 있는 것이다.

정보시스템에 의한 오류 및 하자에 따른 경제 사회적 피해사례를 살펴보면 소프트웨어 품질의 중요성을 가늠할 수 있다. 서울시 교육청의 교원 인사발령을 처리하는 소프트웨어 오류로 말미암아 교원 인사에 혼란이 야기되었고, 병무청에서는 3살 박이 어린이에게 민방위 통지서를 전달하는 촌극을 연출하였으며, 한국증권전산 역시 폭주하는 매매로 인해 정보시스템이 작동 정지해 주식매매체결이 중단되는 사회적 문제를 초래하였다. 또한 외국에서도 독일의 도이체뱅크 컴퓨터가 오작동하여 수만명의 고객이 채무자로 전락하는 일이 발생하였으며, 스웨덴 공항의 전산시스템에 Y2K 버그가 발생하여 여권발급 중단되어 여행객 큰 피해를 끼친 사건이 초래되었다(전자신문, 1999).

또한 국가 및 기업 등 경제사회의 각 주체들은 정보시스템 및 네트워크를 통해 상호 연계되어 있어

한 주체의 오류 및 하자가 다른 주체에게도 급속히 확산되고 파급되는 효과가 있다. 이와 같이 상호 연계되어 있는 시스템의 오류는 사회경제적 피해는 물론 국가간의 혼란을 야기할 수도 있다.

이처럼 소프트웨어 품질의 중요성은 국내에서도 국제수준의 품질을 확보해야 하는 당위성을 보여주고 있다.

그러나 소프트웨어 품질의 중요성과는 달리 실제 SI현장에서는 품질관리를 형식적인 업무로 또는 과외적인 업무로 생각하고 있는 것이 현실이다. 이러한 원인을 파악하기 위한 실증연구가 요구되고 있다.

한편, 품질을 보증하기 위해 국제적인 표준 기구인 ISO에서는 소프트웨어 품질보증에 대한 표준을 규정하여 시행하고 있으며, 우리기업도 ISO 품질인증을 받거나 이를 추진 중에 있다. 하지만 소프트웨어는 눈에 보이지 않는 무형재산, 논리의 집합체, 기능과 성능간 분리의 어려움, 제조되는 것이 아니라 개발될 등과 같은 여러 특성상 공산품에 비해 품질보증의 어려움이 내재되어 있으며, 이를 위한 기업의 활동 또한 조직규모나 프로젝트의 성격에 따라 다르게 나타나고 있는 등 품질관리 활동수행에 적지 않은 문제점이 발생하고 있다.

또한 개발 소프트웨어는 사용자가 기대하는 것을 충족시킬 수 있어야 하며, 주어진 시간과 비용 내에서 신뢰성을 확보할 수 있어야 한다. 이러한 신뢰성을 확보하기 위해서는 프로젝트의 착수에서부터 소프트웨어의 개발/납기까지 철저한 품질보증

* 중앙대학교 상경학부 교수

** 중앙대학교 대학원 경영학과 석·박사과정

활동이 전제되어야 함은 물론이다. 즉, 품질관리는 소프트웨어의 품질목표를 달성하기 위하여 개발자와 발주자가 수행하는 일련의 계획적이고 체계적인 활동(정보통신부, 1998)인 것이다.

사용자의 요구가 다양화되고 고도화되어 소프트웨어에 대한 요구품질 수준도 상당히 높아지고 있지만 품질보증에 대한 능력을 갖춘 전문 인력의 부족(Boehm, 1981; Arthur, 1985), 개발조직과 소프트웨어의 유지·보수 조직과의 분리, 정보시스템 업체의 낮은 품질보증 수준(Ramin, Ali2 and 1999), 인간적 기업 문화(Cartwright, Andrews and Webley, 1999)등의 요인에 의해 요구품질을 충족시켜야 할 품질보증 활동은 제대로 수행되지 않고 있다. 또한 소프트웨어는 공산품과 달리 사용자의 요구사항에 의해 시스템을 개발하는 특징이 있어 개발과정에 사용자의 참여가 요구(Grady and Caswell, 1987)로 소프트웨어의 품질은 발주조직과 개발조직 모두 공동의 노력으로 성취되어야 할 것이다.

본 연구는 기존 연구를 바탕으로 소프트웨어 품질의 중요성을 강조하고 있으며, 기존 문헌연구와 SI업계의 관련 요인 인터뷰를 통해 품질관리의 문제점을 도출하고, 이에 대한 해결방안을 제시하고자 한다. 이러한 연구는 SQA(Software Quality Assurance)에 대한 실증적 연구의 시작점이라 할 수 있다.

제 2장 품질관리의 개념 및 기존 연구

품질관리는 사용주체마다 품질 보증, 품질보증활동, 품질경영, 품질검사 등으로 혼용하여 이해하고 있다. 본 연구에서는 이론적 고찰을 통해 품질에 대한 개념을 정립하고 품질관리와 연관된 기존 연구의 결과를 제시한다.

2.1 소프트웨어 품질 특징

소프트웨어 품질이란 사용자들이 필요로 하는 기능 및 성능과 관련한 요건들이 요구사항 명세서에 제대로 반영되었는지, 소프트웨어를 개발하는 과정에서 개발자들이 준수해야 하는 표준들이 제대로 문서화되었는지, 그리고 개발자들이 작성한 산출물에 오류나 결함은 없는지 등과 같은 측면들을 검사/검토함과 아울러 발견된 결함이 제품을 인도하기 전에 제거함으로써 최종적으로 발주조직에 제공되는 소프트웨어 시스템이 치명적인 오류 없이 원활하게 운용/관리될 수 있도록 하는 포괄적인 개념이라고 정의할 수 있다(Pressman, 1998).

또한 소프트웨어는 품질의 다형성, 전사적 노력의 요구, 품질요소의 다양성, 계속 진화되는 개념 등 여러 특징이 있다. 이러한 소프트웨어 품질의

특징은 품질관리를 어렵게 하는 원인이기도 하며, 품질보증 활동에 있어 반드시 고려해야 하는 필수 요인이기도 하다.

품질의 다형성은 품질특성을 의미하며 이는 소프트웨어 운용과 관련한 특성, 소프트웨어 수정과 관련한 특성, 마지막으로 새로운 환경에 대한 적응과 관련한 특성 등 세 가지 측면으로 나누어 볼 수 있다(Ince, 1994).

먼저, 소프트웨어 운용과 관련한 특성은 개발된 제품이 요구사항 명세서에 명시된 기능적 요건을 얼마나 충족하는지를 의미하는 기능성(Functionality), 개발된 소프트웨어가 일정한 기간과 조건하에서 설계 명세서에 제시된 성능수준을 유지할 수 있는지를 나타내는 신뢰성(Reliability), 특정 기능을 수행하는데 필요한 시간과 자원 또는 코드의 량을 나타내는 효율성(Efficiency), 개발된 소프트웨어의 사용 및 관리 방법을 익히는데 필요한 노력의 정도를 나타내는 유용성(Ualbility), 인가되지 않은 접근을 통제함으로써 시스템의 안전을 유지할 수 있는 무결성(Integrity) 등이 포함된다.

두 번째로, 소프트웨어는 일반 제품과는 달리 시간이 갈수록 제품을 사용하는 사용자들의 요구사항이 계속 변화한다는 특성이 있다. 따라서 소프트웨어 개발자는 소프트웨어의 이러한 특성을 반영할 수 있도록 사전에 유연성과 적응성을 갖질 수 있도록 시스템을 설계해야 할 것이다. 왜냐하면 처음부터 올바르게 만들지 않았다면 나중에 소프트웨어를 수정하거나 기능을 확장하는 것이 아예 소프트웨어 전체를 재개발하는 것보다도 어려운 일이 될 수도 있기 때문이다. 이러한 소프트웨어 수정과 관련한 특성으로는 어떤 소프트웨어를 수정하는데 투입해야 하는 노력의 정도를 나타내는 유연성(Flexibility), 개발된 프로그램을 얼마나 쉽게 시험할 수 있는지를 나타내는 시험성(Testability), 운영환경이 변화하거나 사용자들의 요구사항이 변화함에 따라 기존 소프트웨어를 얼마나 쉽게 새로운 내용으로 개선 또는 재개발할 수 있는지를 나타내는 유지보수성(Maintainability) 등이 포함된다.

세 번째로, 새로운 환경에 적응하는 것과 관련한 특성으로는 새로운 환경에 적응시키기 위해 투입해야 하는 노력의 정도를 나타내는 이식성(Portability), 프로그램 전체 또는 일부가 다른 시스템에서도 그대로 사용될 수 있는 정도를 의미하는 재사용성(Reusability), 다른 시스템과의 통합을 위해 투입해야 하는 노력의 정도를 의미하는 상호운용성(Interoperability) 등이 있다.

또한 품질관리는 기업의 한 기능부분이 이끌어 나가는 것이 아니라 전사적인 노력이 요구되는 특징이 있다. 프로젝트의 착수에서부터 소프트웨어를 개발하는 과정 및 운영유지까지 제대로 된 품질을 관리하기 위해서는 과거와 같이 프로그래머 혼자 자신이 개발하는 제품의 품질에 대해 전적으로 책임을 지는 방식으로는 역부족이며, 최고경영층을

포함하여 전사적인 차원에서 자사에 맞는 품질 시스템을 정의하고 이를 구현하려는 노력이 절실하게 요구된다.

또한 품질관리에는 다양한 요소들이 요구되고 있다. 효과적인 품질관리를 위해서는 품질관리 관련 기술과 기법, 절차, 조직문화, 보상체계, 훈련, 정책 등 매우 다양한 요소들이 상호작용하며 이들 요소간의 적절한 조화가 필요하다.

소프트웨어 품질관리는 소프트웨어 개발이나 프로젝트 관리 활동과 매우 높은 상호연계성이 있다. 품질관리는 테스트를 포함하여 형상관리, 외주관리, 위험관리 등 프로젝트관리의 주요 활동이 적절하게 수행되었는가의 여부를 평가해야 한다 (Engler, 1997). 이를 평가하기 위한 기법으로 확인과 검증, 측정 등을 활용할 수 있다. 품질을 매우 중요시하게 여기는 조직(미국방성 등)에서는 독립적인 검증 및 확인 기능을 별도의 조직으로 두고 책임과 역할을 부여하는 경우도 있다. 이 경우는 확인 및 검증 활동은 품질관리와 상호 참조적인 관계에 있다고 볼 수 있으며, 검사(Inspection)에서는 Peer Review나 Walk-Through 와 같은 기법이 활용되고 있다.

소프트웨어 품질의 개념은 지금도 변화되고 있으며 계속 진화되어 가는 개념이며 이와 함께 관련된 국제 표준들도 함께 변화되어 가고 있다.

끝으로 주체마다 품질을 보는 시각이 다양하다는 특징이다. 소프트웨어 품질을 정의하는 과정에는 근본적으로 상이한 이해관계를 가진 다양한 주체들이 참여하게 되므로 이들의 필요에 따라 품질을 사용자의 만족도, 사용 적합성, 또는 표준의 준수와 같이 다양한 정의를 내리고 있다. 예를 들면, 사용자 관점에서는 소프트웨어가 제공하는 기능, 신뢰성, 사용용이성, 그리고 다른 환경으로의 이식성 등이 주요한 품질평가 기준이 되며, 개발자 관점에서는 다양한 매트릭스를 사용하여 품질 수준을 측정하고 이를 소프트웨어 제품의 품질 향상 및 개발 프로세스 개선에 반영하며, 관리자 입장에서는 제한된 자원과 일정범위 내에서 발주조직이 요구하는 수준 또는 그 이상의 품질을 유지할 수 있도록 품질과 관련한 계량적인 지표를 사용하여 필요한 관리활동을 수행하는 것이다 (pressman, 1998).

그러므로 이러한 제 주체들의 다양한 요구사항을 충족하기 위해서 모든 관련자들이 동의하는 단일한 개념을 정의한다는 것은 사실상 불가능하며 관련 주체의 의견을 수렴한 포괄적인 정의가 요구된다.

그러므로 소프트웨어 품질관리는 넓은 의미의 기술적, 경제적, 관리적, 조직적, 법적 이슈를 통괄하는 전사적 품질시스템 맥락으로 보아야 한다 (Kim and Stohr, 1998).

확산된 소프트웨어 품질보증 인식과 높은 수준과 함께 품질보증 방법, 표준 및 절차 등과 같은 방법론을 근간으로 하여 다각적인 측면에서 접근하여야 만 그 효과를 볼 수 있다. 그러므로 소프트웨어 품질에 대한 사용자의 요구가 프로젝트 초기부터 정

확히 반영되고, 이러한 요구가 구현단계와 유지·보수단계까지 유지되도록 하는 것이 중요하다 (Evans and Marciniak).

조직적 측면에서 소프트웨어 품질보증은 개발조직내에 포함되어 있지만 개발팀과는 기능상으로 독립되어 있어야 한다. 소프트웨어 품질보증 조직은 결합이 없는 소프트웨어를 만들어 내고, 프로젝트의 생산성을 제고시키는데 그 목적이 있다. 따라서 소프트웨어 개발 과정 전반에 걸친 생산과 변경의 감사, 그리고 감사 결과를 바탕으로 한 소프트웨어 개발공정의 제어 및 생산된 소프트웨어의 품질과 설정된 품질기준과의 부합 여부 평가를 주요 직무로 하며, 성공의 관건은 절차와 표준을 준수하도록 하는 체계적인 접근에 있다.

소프트웨어 품질관리시스템은 실제적인 품질관리 활동에 선행한 품질계획의 수립단계와 개발주기의 각 단계별로 시행되는 품질관리 활동 및 측정/평가 등으로 구성되며, 이를 PDCA (Plan-Do-Check-Action) 사이클 (이순용, 1988)로 표현할 수 있다.

품질계획의 수립단계에서 소프트웨어 품질에 대한 최종 책임은 최고 경영자에게 있으며, 품질계획은 최고 경영자가 수립한 경영방침을 달성하기 위한 일환으로 수립되어야 한다 (Arthur, 1985). 따라서 품질계획의 수립단계에서는 개발목표와 개발전략을 수립하고, 이 바탕 위에서 품질관리 활동 목표의 방향 및 평가범주가 설정되어야 한다.

품질보증 활동의 목적은 제품의 결함을 정의하고 그것을 수정하여 결함이 없는 제품을 생산하는데 있으며 단순히 제품을 평가하는 것 이상을 의미하며, 품질보증이라는 목적을 달성하기 위한 수단으로서의 성격을 갖기도 한다 (Perry, 1983). 품질보증 활동은 품질관리시스템의 핵심단계에 해당되며, 품질보증 조직이 개발단계별로 프로젝트 네트워크의 구조, 소프트웨어 제품의 품질, 프로젝트 생산성, 그리고 프로젝트 진도 등이 이미 설정된 품질계획에 부합되는지를 측정하고 평가하는데 필요한 품질관련 정보를 수집하여 관리하여야 한다 (한국전기통신공사, 1987). 모든 관리의 첫걸음은 정확한 데이터를 수집하고 분석하는데 있다. 소프트웨어의 경우는 공산품에 비해 품질관련 데이터를 수집하기 어려운 것으로 인식되어 있으나 품질관리시스템이 효율적으로 구축되어 있을수록 품질관련 데이터를 수집하기도 쉬어진다.

또한 수집된 데이터는 가능한 조기에 평가할 수 있는 체계가 필요하다. DeMarco (1982)가 "측정할 수 없는 것은 관리할 수 없다"라고 언급한 바와 마찬가지로 측정과 평가는 관리의 전제조건이다. 즉, 품질관리나 품질 개선 혹은 생산성 개선의 기초는 측정과 평가인 것이다 (Pressman, 1998).

소프트웨어 품질측정 (Quality Measurement)은 계량적 품질 측정 도구인 척도를 사용하여 품질목표의 달성 정도를 정량화 하는 것을 말하며, 유용한 척도는 객관적, 정량적, 반복적으로 소프트웨어

품질을 예측할 수 있어야 한다. 예를 들어 소프트웨어 개발노력에 대한 정량적인 척도는 소프트웨어 시스템의 영역, 크기, 비용, 위험 부담 그리고 개발기간 등을 예측하는데 사용된다. 척도를 사용하여 개발제품의 품질을 예측함으로써 제품에 요구되는 품질수준의 정량적 표현, 기대되는 제품 품질의 예측 및 분석, 사용자와 개발자 사이의 품질 판정 기준 제공 등의 이점을 기대할 수 있다.

품질평가는 제품품질의 유용성·안전성·신뢰성 등에 대한 타당성을 객관적인 데이터에 기초하여 검토하는 것을 말하며, 제품의 기획단계에서부터 시작하여 폐기단계에 이르기까지 수명주기 전반에 걸쳐 사용자의 요구가 충분히 반영되도록 해야한다(矯本彌一郎, 1988). 따라서 소프트웨어 품질평가에는 소프트웨어 제품 특성이나 개발과정에서의 사용자-지향 품질문제가 포함되어야 하며(Ginac, 1998), 각 개발단계에서의 프로세스 및 개발제품에 대한 확인/검증 활동도 바람직한 품질관리를 위해서는 필요한 활동이다. 그러므로 높은 품질의 소프트웨어는 사용자가 요구하는 품질과 그 수준을 명확히 파악하고, 이를 근거로 하여 공학적인 측면에서 품질을 구현하고, 각 개발제품의 결함을 검토 내지는 검사하여 수정한 후, 최종적으로 시험 과정을 거쳐 오류를 제거함으로써 생산될 수 있다.

일반적으로 소프트웨어 품질평가는 프로세스뿐만 아니라 개발제품에 대해서도 적절한 기법을 사용하여 시행하는 것으로 보고있다. 소프트웨어 품질평가의 대상은 개발주기의 각 단계에서 생산되는 요구명세서, 설계명세서 등의 제반 문서 및 원시 프로그램, 그리고 개발단계에서 적용된 개발 기법 및 프로젝트 기반 구조의 구성요소들을 포함한다.

2.2 품질관리 관련 국내·외 연구 동향

오늘날 제품과 서비스에 대한 품질이 매우 강조되고 있으나 소프트웨어 품질에 대한 지난 10년간 축적된 품질 수준은 기대이하라 할 수 있다. 품질관리의 태동은 일본에서 시작되었고 현재는 글로벌 시장에서 경쟁우위를 획득하기 위한 수단으로써 전 세계적으로 널리 확산되고 있는 개념이다. 그러나, 이에 대한 국내·외적으로 소프트웨어 품질관리를 위한 체계적 실증연구는 매우 부족한 편이다(Rai, Song and Troutt, 1994).

그러므로 향후 품질관련 연구 방향을 세우기 위해 기존의 문헌을 분류할 필요가 있다.

Henderson과 Cooper(1992)는 품질관리의 연구영역을 기술적 측면(technical aspect)에 대한 생산(production)차원, 품질관리 활동과 인적자원 간의 관계와 의존을 초점으로 하는 조정차원, 그리고 연관된 프로세스와 기술 환경을 다루는 조직적 기술(organizational technology)차원으로 구분하

고 있다.

이러한 분류차원을 바탕으로 Rai등(1998)은 연구의 중요도가 점진적으로 높아 가는 정보기술(Information Technology), 품질 주도권(quality initiative), SQA의 경제성(economics)을 포함시킨 4번째 차원을 추가하여 기술적, 관리적, 조직적, 경제적 차원의 네 가지 유형의 차원으로 SQA(Software Quality Assurance) 연구영역에 대한 분류스키마를 제시하고 있다.

이러한 분류스키마를 바탕으로 국·내외의 연구 실적을 분류함으로써 현재의 품질관리 관련 이론연구의 현주소를 진단할 수 있으며 나아가 소프트웨어 품질관리의 이론연구 방향을 가늠할 수 있다.

[표 1]은 국·내외 품질관리 연구를 분류하고 있다. 표와 같이 연구문헌의 대부분은 주로 소프트웨어 품질특성, 소프트웨어 매트릭스, 기법과 도구를 주제로 하는 기술적 차원에 집중되고 있었다. 또한 실증연구보다는 기술적(descriptive)이고 규범적(prescriptive)인 연구가 많은 부분을 차지하고 있다. 그나마 수행된 실증연구조차도 탐험적(exploratory) 연구가 대부분이었다. 실증연구가 제한적이라는 의미는 SQA 연구영역이 여전히 진화적(evolutionary)단계에 있다는 것을 의미한다.

따라서 향후 소프트웨어 품질에 대한 연구 방향으로 정보시스템 개발조직의 품질관리 실태에 관한 실증적 연구가 필요할 것이다. 일과성에 그치지 않고 주기적인 실증적 연구를 함으로써 국내 개발조직의 소프트웨어 품질관리 수준을 진단하고, 이를 바탕으로 보다 나은 품질시스템을 구축할 수 있도록 지표로 삼아야 한다.

2.3 기존 문헌연구에 나타난 품질관리상의 문제점

소프트웨어 분야에 있어서 품질관리에 대한 관심과 그 중요성 비해 실제로 품질관리 내지 품질보증 활동은 아직도 충분히 정착되지 못하고 있는 실정이다. 우리나라에서도 시스템 공학 센터, 한국전기통신공사를 비롯하여 몇 개의 기업과 연구소에서 소프트웨어 품질관리에 대한 활동과 연구를 하고 있다.

그러나 대다수의 소프트웨어 관련 업체에서는 품질관리의 필요성은 인정하면서도 제한된 인원과 예산, 그리고 개발 기간의 단축 압력 등으로 인하여 품질관리 활동을 제대로 수행하지 못하고 있는 실정이다(과학기술처, 1989).

높은 품질의 소프트웨어를 보증하기 위해서는 일부 문헌에서 발표한 품질관리상의 과제를 파악하는 것은 중요하다.

石井康雄(1990)는 소프트웨어 품질보증을 어렵게 하는 가장 큰 요인으로 소프트웨어 품질에 대한 정확한 정의가 이루어져 있지 않다는 점을 들고 있

분류 차원	내용	주요연구	비고
기술적 차원	<ul style="list-style-type: none"> - 소프트웨어 품질특성 (6개 특성) - 소프트웨어 매트릭스 - 기법과 도구 	<ul style="list-style-type: none"> - 국외문헌: Boehm et al.(1978), Feinawer(1991), Halasz(1988), Wilden et al.(1991), Napier et al.(1989), Carrol and McKendrea(1987), Rush et al.(1990), Apte et al.(1990), Pflieger and Bollinger(1994), Ince(1990), Grumen(1991), Siegel(1992), Ahituv and Zelek(1987), Miller(1989), Van Treeck and Thackeray(1991), Kim and Stohr(1998)외 - 국내문헌: 한국통신(1992), 양해술·이창석(1989), 양해술·임춘봉·정호원(1992), 이용근·양해술(1993), 양해술(1994), 권기태외 1(1990), 오상헌외 2인(1992), 이경환(1990) 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구의 대부분이 기술적 주제를 다루고 있음 - 기법과 도구, 품질 특성, 매트릭스 순으로 연구가 많음 - 지금도 연구가 가장 활발히 진행되고 있음
관리적 차원	<ul style="list-style-type: none"> - 자원관리(프로젝트 관리, 선발과 교육, 자원할당) - 시스템 개발프로세스 관리(개발 프로세스, 프로세스 운영유지, 사용자 참여) - 기타 관리적 이슈 	<ul style="list-style-type: none"> - 국외문헌: Boehm and Ross(1989), Swanson et al.(1991), Carpenter and Hallman(1985), Kann(1992), Rahman(1987), Apte et al.(1990), Cerveny et al.(1986), Swanson et al.(1991), Dagwell and Weber(1983), Gould and Lewis(1985), Engler(1997) - 국내문헌: 이주헌(1983), 양해술·정재학(1994) 	<ul style="list-style-type: none"> - 자원관리, 개발프로세스, 기타 관리적 이슈 순으로 연구가 많음 - 최근 들어 개발 프로세스에 대한 연구는 줄어들고 기타 관리적 이슈에 대한 연구가 증가함
조직적 차원	<ul style="list-style-type: none"> - SQA기능의 조직구조 - 개발팀(구조, 개발자간 의사소통, 개발자 자격) - 기타 조직적 이슈 	<ul style="list-style-type: none"> - 국외문헌: Brelsford(1988), Bucklty and Poston(1984), Grumen(1991), Nenz(1985), Apte et al.(1990), Karimi(1990), Bendifallah and Scacchi(1987), Newman and Robey(1992), Cartwright, Andrews and Webley(1999) - 국내문헌: 민병욱·김형배(1992), 양해술·임춘봉·정호원(1992) 	<ul style="list-style-type: none"> - 개발팀, 기타 조직적 이슈, 조직구조 순으로 연구가 많음 - 최근들어 조직구조의 연구가 증가함
경제적 차원	<ul style="list-style-type: none"> - SQA를 위한 경제적 모델 	<ul style="list-style-type: none"> - 국외문헌: Abdel-Hamid(1988), Barnes and Bollinger(1991), Levendel(1990), Murine(1988), Hollocken(1986), Paughtrey(1988), Ramin, Ali and Seiichi(1999) 55 - 국내문헌: 한국소프트웨어산업협회(1996), 이용근·양해술(1994) 	<ul style="list-style-type: none"> - SQA의 비용대 효익에 관한 연구 - 대부분은 SQA의 비용 측면이며 일부는 효익 측면

[표 1] 국·내외 품질관리 연구 분류

며 다음 [표 2]과 같이 품질관리 상의 해결해야 할 과제를 제시하고 있다.

항 목	요 인
품질평가상의 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 품질특성을 정의하기 어렵다 - 품질을 정량적으로 측정하기 어렵다 - 사용자의 입장과 개발자의 관점이 다르다
사양(프로그램)상의 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 요구를 개발자에게 정확하게 전달하기 힘들다 - 명세서만 가지고는 소프트웨어의 상태를 이해하기 힘들다 - 명세서대로 프로그램이 작성되었는가를 파악하기 힘들다
소프트웨어 개발상의 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 설계자로부터 프로그래머에게 사양을 정확하게 전달하는 방법(문서화 기술 등)이 체계화되어 있지 않다 - 설계자와 프로그래머의 실수(오류)를 방지하기 어렵다 - 사용자가 바라는 품질특성에 대한 대응특성을 설정하기 어렵다
유지보수상의 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 개발자가 유지보수를 담당하지 않는 경우가 많다 - 장애 발생에 대비하는 복구 대책을 수립하기 어렵다

[표 2] 소프트웨어 품질관리상의 과제

矯本彌一郎의 연구에 의해 지적된 두 번째 요인으로는 개발 공정을 어떻게 관리하고, 어느 정도 통제하며, 또한 어떤 방법으로 소프트웨어의 품질을 측정하고 평가해야 하는가하는 점이다. 이때 측정의 기초가 되는 척도 및 평가 방법은 가능한 한 모든 품질특성에 보편적으로 적용할 수 있어야 한다. 또한, 품질의 측정과 보충은 소프트웨어 개발의 초기 단계에서 시작해야 하며 그 시기가 빠르면 빠를수록 좋은 결과를 얻을 수 있다.

또 다른 측면에서 관심을 가져야 할 문제는 접근 방법 상의 문제이다.

소프트웨어 품질평가를 위한 접근방법에는 소프트웨어 공학적 접근방법과 소프트웨어 품질관리적 접근방법이 있는데, 현재 두 접근방법의 활동은 거의 독립적으로 수행되고 있다. 전자는 완성된 소프트웨어에 루프가 몇 개 있으며, 분기가 얼마나 있는가에 대한 복잡도 등의 미시적 차원의 문제를 분

석하기 위한 것이다. 반면에 후자는 사용 용이성이란 무엇인가 혹은 이를 어떻게 확보할 수 있는가 등의 거시적 차원에서 품질관리를 추구하고 있다.

양자의 활동을 연계하여, 소프트웨어 공학이 제공하는 도구와 데이터에 의거하여 소프트웨어 품질을 평가하고, 품질관리 면에서의 사용 용이성 등과 이어지는 관계가 어떠한가 등에 대한 품질 해석을 가하는 것이 중요하며, 그 결과를 통해 어떻게 품질을 추구하는 것이 좋은가를 명백하게 밝힐 수 있어야 한다(新藏久和, 1987).

황준규(1997)는 소프트웨어 품질평가 관리기법 세미나에서 품질보증이 실행으로 옮기지 못하거나 실패하는 문제점으로 ①경험 많은 품질 보증 요원의 부족, ②품질보증에 대한 인식부족, ③표준 제도와 절차 확립의 결핍, ④시간의 압박, ⑤신임을 얻지 못하는 것 등을 제시하고 있다.

문헌 연구에서 나타난 소프트웨어 품질상의 과제는 어느 한 영역으로 국한되지 않고 앞서 국내의 연구동향에서 언급한 다각적인 관점에서 해결해야 할 문제점인 것이.

2.4 미국 QAI의 품질관리 실태 조사 결과

미국에서도 소프트웨어 품질관리의 중요성을 널리 일깨우기 위해 여러 가지의 노력이 추진되고 있다. 그 중 하나는 최근 들어 Quality Assurance Institute 에서 수행하고 있는 품질관리 실태 조사이다. 매년 진행되고 있는 이 실태조사는 정보시스템 개발조직의 품질관리 실태를 조사하여 현재의 품질관리 수준을 파악하게 해주고 또한 과거에 파악된 조사결과와의 비교를 통해 그 변화 추세를 파악하고자 한다. 주로 조사되는 내용은 품질관리를 담당하는 조직, Y2K 문제의 대응, 품질관리 부서의 기능 및 역할, 품질관리 요원의 급여수준 등이다.

다음 [표 3]은 1998년 수행된 품질관리 실태 조사결과를 간략하게 요약하여 보여주고 있다.

이와는 별도로 QAI 센터에서는 품질관리 사례 업체를 평가하여 시상하는 제도도 운영하고 있다. 한 해 품질관리의 가장 모범이 되는 조직을 선정하여 포상하는 제도로서 품질관리를 홍보하는 효과를 거두고 있다. 즉, 품질관리가 형식적으로 하는게 아니라 체계적으로 온 정성을 들여 해야할 내용임을 정보시스템 개발요원에게 파급시키는 역할을 하고 있는 셈이다.

미국의 사례에서와 같이 국내에서도 품질관리 실태를 주기적으로 조사할 필요가 있다. 이러한 조사

결과는 관련 조직의 품질관리 수준을 진단할 수 있는 참조점이 될 수 있으며, 품질정책을 수립하기 위한 정보로도 활용될 수 있다.

구분	주요내용
품질관리조직	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 품질에 대한 경영자의 태도 응답자의 37%: 경영자가 품질관리에 대해 직접적으로 참여 응답자의 60%: 경영자가 품질관리 프로그램을 실시하도록 함 작년에 비해 각각 5, 8%의 증가 ▶ 채택하고 있는 품질모형 57%가 CMM 이용, 19%가 ISO9000 이용, 11%가 Malcolm Baldrige 이용
Y2K 문제 대응	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Y2K 문제 인식: 99%가 인식하고 있음 ▶ 수행단계 75%가 코딩/테스팅 단계, 14%가 계획 수립 단계 13%가 평가단계, 7%가 모두 완료한 단계
품질부서 기능	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 품질담당 부서의 존재 여부: 86%가 부서로 존재 ▶ 품질보증 부서의 보고 대상 50%가 전산 부서의 중간관리자에게, 16%가 CIO 에게, 11%가 프로젝트 관리자에게. ▶ 품질담당 역할의 이해 정도: 27% 부서의 역할이 분명하게 알려져 있음 작년의 14%에 비해 괄목할만한 증가
급여 수준	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 급여 수준 관리자급 74,000불/요원 58,600불 관리자급의 급여가 올해 20% 신장

[표 3] 품질관리 실태 조사결과

제 3장 품질보증 활동상의 문제점

본 장에서는 정보시스템 개발업체의 품질보증 요원들과 인터뷰를 통해 파악된 품질관리 수행상의 문제점과 품질보증관련 요구사항을 제시한다.

3.1 품질보증 조직과의 인터뷰 결과

소프트웨어의 품질보증은 공산품의 품질과는 달리 눈에 보이지 않는 무형재산, 논리의 집합체, 기능과 성능 분리의 어려움, 제조되는 것이 아니라 개발됨 등과 같은 특성이 내재되어 있어 공산품에

비해 관리상 어려움이 내재되어 있다(Pressman, 1998).

또한 품질을 관리하기 위한 기업의 활동이 표준화되어 있지 않고 소프트웨어를 개발하는 조직의 규모나 단위 프로젝트의 성격에 따라 품질관리에 대한 인식이 다르게 나타나고 있는 등 품질관리에 적지 않은 문제점이 발생하고 있다. 이러한 품질보증 활동상의 문제점을 도출하기 위해 SI업체의 품질보증 조직과 인터뷰를 실시하였다.

다음 [표 4]는 일부 SI업체에서 실제로 품질관리 활동을 수행하는 품질관리 요원과의 인터뷰를 통해 파악된 문제이다. 이는 품질관리의 실태파악에 적지 않은 도움을 줄 것으로 예상할 수 있지만 아직까지 이에 대한 연구가 국·내외를 막론하고 거의 없다는 것은 아직 소프트웨어 품질에 대한 문제 인식이 부족함을 입증하고 있는 것이다.

인터뷰를 통해 품질관리 요원이 언급한 실제적인 품질관리 과제는 매우 다양하였으며 이를 정리하면 다음과 같이 5가지로 구분하여 제시할 수 있다.

항목	요인
품질관리의 인식 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 품질관리는 형식적이며 이는 과외적인 일이다 - 품질관리는 개발팀에서 충분히 수행
품질시스템의 사용 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 지원도구의 사용상 어려움 - 같은 보고자료를 각 부서에 중복 보고 - 단위 프로젝트에서 축적된 경험이 제대로 반영되지 못함 - 지원하기 위한 사내 규정/매뉴얼의 활용실적 미비
품질관리의 평가 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 품질에 대한 정량적 평가의 어려움 - 품질특성 평가를 위한 체크리스트객관화의 어려움
품질기준과 표준 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 엄격한 품질기준 적용상 어려움 - 품질관리를 위한 구체적인 절차, 가이드라인, 체크리스트 미비
일반적 문제	<ul style="list-style-type: none"> - 품질관리 전문가의 부재 - 기업문화의 특성상 품질감사의 어려움

[표 4] SI현장에서 파악된 품질관리 활동상 문제

소프트웨어의 경우는 설계에서부터 검사까지가 개발공정에 포함되어 사용자의 다양한 요구를 반영하여야 하며, 사용 환경의 변화에 따라 유지보수가

많이 발생하게 되므로 품질이 더욱 중요한 의미를 갖는다(矯本彌一郎, 1988). 그러나 소프트웨어 품질관리 분야는 공산품 분야에 비해 발전이 뒤떨어져 있는 것이 현실이며, 이는 공산품의 품질관리 분야가 오랜 기간의 시행착오 과정을 거쳐 체계화되어 있다는 점에서 그 원인을 찾을 수 있다. 이렇게 늦게 시작된 분야이지만 그 중요성으로 말미암아 빠른 대응을 통해 소프트웨어 품질관리가 정착될 수 있도록 해야 할 것이다.

다음은 품질보증 활동상의 문제점을 해결하기 위한 업계의 요구사항을 정리한 것이다.

먼저, 품질관리의 표준과 절차와 관련해서 이를 해결하기 위한 품질보증 방법론이 필요하다는 것이다. 국내의 5대 SI업계를 조사한 결과 자체적으로 품질보증 방법론을 사용하는 기업이 없었으며 표준적인 품질보증 방법론의 개발 필요성과 함께 개발 시 다음과 같은 요구사항을 제시하고 있다.

①정보통신부의 소프트웨어 품질보증기준을 최대한 반영, ②개발/관리방법론과 품질보증 방법론의 명쾌한 관계 구분, ③가급적 체크리스트와 함께 이의 적용사례도 제공, ④품질시스템에 반영된 제반 경험을 바탕으로 CMM level을 점진적인 향상 등이었다.

다음으로 양질의 품질을 위한 자체적으로 시행하고 있는 내부 품질감사의 강화이다. 전사차원의 품질경영팀을 운영하는 조직에서는 품질시스템과 단위 프로젝트의 품질을 위해 품질경영팀이 주관하는 내부 품질감사와 제3자가 시행하는 외부 품질감사를 운영하고 있으며, 품질감사의 효과를 극대화하기 위해 ①자발적인 품질보증 활동에의 참여, ②내부품질감사와 외부 품질감사의 강화와 이에 대한 제도적 장치, ③최고 경영층의 적극적인 참여와 지원 등을 요구하고 있다.

끝으로 품질시스템의 지속적인 개선노력이 필요하며 이에 대한 요구사항으로 ①단위 프로젝트 완료 후 품질보증관련 경험/기술의 꾸준한 피드백, ②프로세스 평가를 위한 SPICE 모델의 도입, ③품질에 대한 잘못된 인식을 해소하기 위한 교육체계, ④품질보증 관련 전문가의 양성 등의 요구사항이 있었다.

3.2 품질관리 문제점 종합

정보시스템 개발조직의 품질관리 실태 파악을 통해 나타난 문제점을 해결하고 이에 대한 대안을 제시하는 것은 품질관리를 국내에 정착하는데 기여할 것으로 예상된다.

문헌연구와 인터뷰를 통해 파악된 문제점을 종합 정리하면 아래의 표와 같다. 파악된 문제점은 크게 품질관리에 대한 인식차원의 문제와 품질관리 수준 그리고 이를 지원하고 실행하기 위한 표준이나 방법론으로 분류할 수 있다.

먼저, 소프트웨어 품질관리의 인식에 대한 문제

로 소프트웨어 품질은 개발팀이 충분히 수행하기 때문에 품질보증 조직은 불필요하다는 것이다. 이러한 인식이 실제 개발조직에 팽배해 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 품질에 대한 개발조직과 발주조직의 관점 차이, 최고 경영층의 관심 및 지원의 필요성, 현실적으로 활동을 수행할 SQA전문가의 부재, 품질보증에 대해 체계적으로 교육을 받을 수 있는 품질교육기관의 부재, 현장에서 품질관리 정착을 위한 제도화가 시급한 문제로 파악되었다.

다음으로 품질보증의 수준으로 자사의 소프트웨어 품질 수준을 인지하지 못하거나, 수준을 정량적으로 측정하기가 어려우며, 평가를 위한 체크리스트가 부족하고 전체적으로 낮은 품질수준을 보였다.

끝으로 품질관리 방법상의 문제로 독자적인 품질보증 방법론을 소유한 기업이 없고, 그나마 보유하고 있는 사내 규정이나 매뉴얼의 활용실적이 미비하고, 품질관리 지원도구와 품질관리 경험의 부족한 실정이었다. 이러한 문제점을 정리하면 다음 [표 5]와 같다.

항 목	요 인
품질관리 인식	- 소프트웨어 품질관리의 잘못된 인식 - 개발조직과 발주조직의 관점 차이 - 최고 경영층의 관심/지원 - SQA전문가의 부재 - 체계적 품질교육기관의 부재 - 품질관리 정착을 위한 제도적 장치 미흡
품질관리 수준	- 품질관리 수준의 미지 - 수준의 정량적 측정의 어려움 - 수준평가를 위한 체크리스트 미비 - 업체의 낮은 품질수준
품질관리 방법	- 품질보증 방법론의 부재 - 사내 규정/매뉴얼의 활용실적 미비 - 품질관리 지원도구 미비 - 품질관리 경험의 부족

[표 5] 품질관리 문제점 종합분류

제 4장 국내 품질관리 제고를 위한 방향

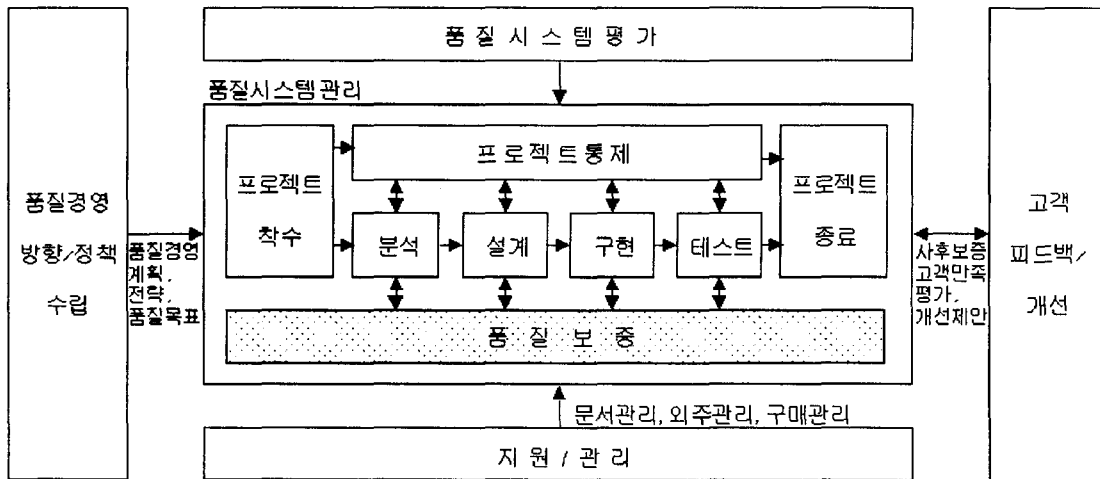
본 장에서는 도출된 품질관리상의 문제점과 품질보증 활동을 수행하기 위한 업계 요구사항을 바탕으로 품질제고를 위한 방향을 제시한다. 여기서는 크게 네 가지 방향을 검토한다. 즉 품질관리에 대한 종합적인 시각, 품질관리 인식의 확산 방안, 방법론 개발의 필요성, 실태조사의 필요성이 제시된다.

4.1 품질관리의 종합적 시각

품질관리는 특정 프로젝트를 위한 단편적인 활동이 아니며 전사적인 품질경영시스템의 차원에서 이루어져야 한다. 특히 오늘날과 같이 품질경영을 강조하는 경영환경에서는 더욱 그렇다고 볼 수 있다. 일반적으로 발주업체를 위해 정보시스템을 개발하여 제공하는 SI 업체의 조직에서 갖추고 있는 품질시스템은 아래와 [그림 1]과 같이 묘사할 수 있다.

품질보증이란 제품이나 서비스가 발주조직에서 요구하는 품질관련 요건을 충족하고 있다는 것을 보증하기 위한 활동이다. 여기에는 제품(product)에 대한 평가와 프로세스(process)에 대한 평가로 구성된다. 제품의 평가는 주로 개발된 산출물이 사전에 정의된 품질요건을 충족하고 있는지를 평가하는 작업 위주로 구성되며, 프로세스에 대한 평가는 주로 개발 활동이 계획상에 규정된 절차와 일정에 따라 제대로 수행되었는지를 확인하는 작업이다. 이와 같은 품질보증 활동을 위해 검사 (inspection), 확인 및 검증, 내부검토 등과 같은 다양한 기법들이 사용된다.

이러한 품질시스템은 소프트웨어 품질의 관리와 지속적인 개선을 위한 복합적인 것으로 자사의 품질관리 시스템과 비교할 수 있는 프레임워크로 사용될 수 있다.



[그림 1] 품질 시스템의 정의

품질시스템은 품질시스템 관리 구성요소와 이를 지원하는 지원체계로 이루어지고 있다. 주요 구성 요소는 프로젝트 관리, 소프트웨어 개발, 품질보증 활동이며, 이를 지원/관리하는 것으로 문서관리, 외주관리, 구매관리 등이 있다. 프로젝트 관리는 단위 프로젝트의 착수단계, 통제단계, 종료단계로 구분되어 진행된다. 아울러 소프트웨어 개발은 일반적인 개발주기인 분석단계, 설계단계, 구현단계, 테스트단계로 구성된다. 이러한 품질시스템 자체도 주기적인 평가과정을 통해 지속적으로 개선되어야 하는 것으로 개선을 위해 고객의 피드백과 요구사항을 반영하고 사후보증, 고객만족 평가, 개선제안 역시 체계적으로 관리해야 한다.

품질관리 활동가운데 가장 핵심이 되는 요소는 품질보증(Quality Assurance) 활동이라고 하겠다.

4.2 품질관리 인식의 확산

국내 정보시스템 개발조직의 경우 많은 문제점을 안고 있었다. 이들 문제점은 품질관리 인식, 품질관리 수준, 품질관리 방법의 차원이었다.

우선 품질관리에 대한 인식이 미비하다. 품질관리의 중요성을 제대로 인식하지 못하고 있으며 발주자와 개발자와의 품질관리에 대한 시각차도 매우 큰 것으로 나타나 있다. 어떤 개발자의 경우 품질관리 활동은 과외적인 활동이며 개발활동을 지연시키는 형식적인 활동으로 인식하는 반면에 어떤 발주조직은 개발팀에서 알아서 충분히 해줄 것으로 단순히 믿어 버리는 경우도 있다.

그러므로 조직 전체가 소프트웨어 품질의 중요성

을 인식하기 위해 최고 경영층의 관심과 지원이 무엇보다 우선되어야 할 것이다. 또한 체계적인 활동을 수행하도록 품질보증 조직을 구성하고 이러한 조직을 통한 전사적인 품질교육을 주기적으로 시행할 필요가 있다. 또한 단위 프로젝트의 품질 성취도를 평가하여 시상과 처벌이 수반되는 제도를 도입하는 것도 방법도 도입하여 활용할 수 있다.

4.3 품질관리 방법론의 필요성

정보시스템 품질보증 활동은 체계적이고 지속적인 노력으로 진행되어야 한다. 특히 수행되어야 할 작업, 수행상의 고려사항, 활동의 결과로 제시되어야 할 산출물 등에 대해 사전에 일치된 의견이 모아져야 한다. 이와 같이 품질보증을 위한 활동 및 절차, 산출물, 적용 기법, 고려사항 등은 흔히 방법론이라는 이름으로 제시되어야 한다.

앞에서 언급한 바와 마찬가지로 대부분의 국내 개발업체의 경우 품질보증을 위한 독자적 방법론을 활용하고 있지 않는 것으로 나타났다. 다만 일부 내용으로 품질보증 활동이 포함된 프로젝트관리 방법론을 활용하고 있는 조직과 품질보증계획을 수립하기 위한 계획수립 템플레이트를 방법론처럼 사용하는 조직이 일부 있었을 뿐이다.

그러나 우리는 품질관리를 보다 효과적으로 수행하기 위해서는 독립된 형태의 방법론이 필요하다고 믿는다. 여기서 독립된 형태의 품질관리방법론이란 개발조직에 의해 수행되는 프로젝트관리 노력의 일환이기 보다는 품질보증에 필요한 구체적 절차, 가이드라인, 산출물의 내용, 적용 기법 등을 망라해놓은 실제로서 개발조직과 발주조직이 공동으로 품질보증 활동을 수행하도록 지원해주는 방법

론을 의미한다.

본 연구팀은 STEP 2000 프로젝트의 일환으로 품질보증방법론의 개발을 피하고 있다. 이 방법론의 기본 골격은 다음 [그림 2]와 같다.

품질보증 방법론 개발과 더불어 품질시스템을 쉽게 사용할 수 있는 지원도구의 개발이 필요하다. 기존에 지원되는 도구 역시 사용상의 불편함으로 그 효과를 달성하지 못한 것으로 나타났다. 그러므로 지원도구를 개발할 때 개발자의 시각보다는 실제 프로젝트에서 이를 사용하는 조직의 의견을 수렴하여 실용적인 품질관리 지원도구가 요구된다.

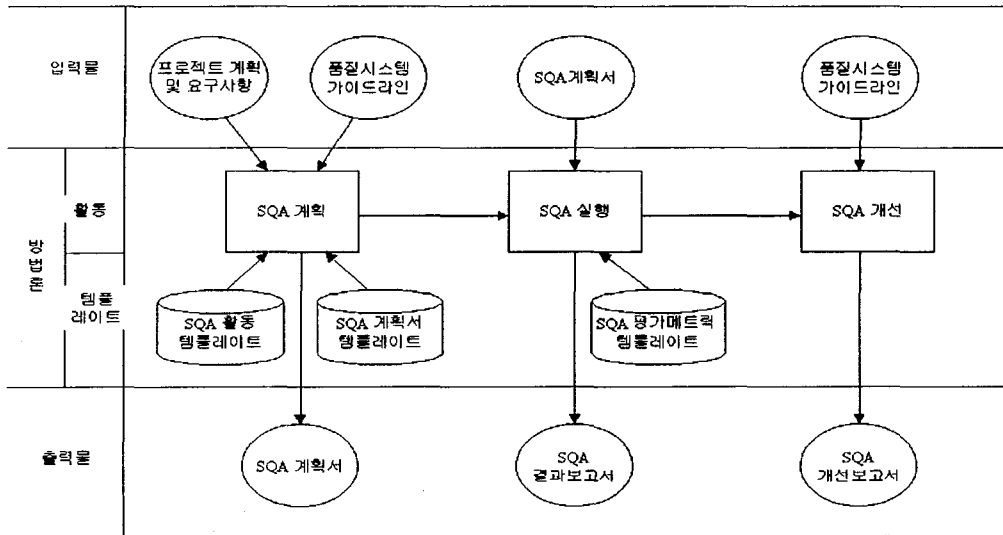
4.4 품질활동에 대한 정확한 실태 조사 필요성

앞에서 지적한 듯이 국내 소프트웨어 개발업체의 품질활동 및 수준에 대한 실증연구는 별로 진행되지 않았다. 주로 품질의 측정을 위한 이론적 기법 및 지표의 개발에 치중되어온게 사실이다.

본 연구팀은 품질제고를 위한 어떠한 노력이든 국내 품질 활동과 수준에 대한 정확한 이해가 전제되어야 한다고 본다. 이럴 때라야 효과적인 방안의 강구 및 적용이 가능하다고 믿는다.

그러므로 앞에서 언급한 미국 QAI의 실태조사와 같이 우리나라도 이와 유사한 실증적 연구가 필요하다. 실태조사를 통해 품질에 대한 경영자의 태도와 기업이 채택하고 있는 품질의 모형, 품질담당 부서의 활동 현황 및 품질의 이해 등에 대한 정보를 획득할 수 있다.

또한 이러한 실태조사는 지속적이고 연차적으로 수행되어야 하며 실태조사의 결과를 통해 기업의



[그림 2] 품질보증 방법론의 기본 골격

품질관리 수준이 어디까지인지, 그리고 자사의 현행 품질관리 수준이 어디에 속하는지를 평가할 수 있으며 자사의 품질정책을 수립하기 위한 정보로도 활용할 수 있다.

아울러 소프트웨어 품질관리의 선도국인 미국과 국내의 다른 조직 또는 산업 전체의 소프트웨어 품질관리 수준과 자사의 수준을 비교 평가할 수 있는 기회도 제공하는 것이 될 수 있을 것이다. 즉, 다른 조직은 어떠한 수준에 이르고 있는지, 우리는 그들과 비교할 때 어느 수준에 머무르고 있는지를 파악하게 함으로써 품질관리 수준의 목표를 스스로 세우는 효과가 있을 것이다. 또한 보다 구체적으로는 성공적인 품질관리 사례를 통해 효과적인 품질관리 방법을 제시해주는 것도 좋은 연구방법이라고 보아진다.

제 5 장 결론

오늘날 우리 생활은 정보시스템에 크게 의존하고 있다. 정보시스템의 성능과 오류 여하에 따라 우리의 생활도 직접적으로 영향을 받는 것은 물론이다. 이에 오늘날 정보시스템의 품질에 대한 관심이 점차 높아지고 있으며 어떻게 하면 소프트웨어의 품질을 향상시키고 보증할 수 있는가가 초미의 관심사이다.

본 연구는 이러한 배경에서 국내 품질보증 활동의 현주소와 과제를 도출하여 해결방안을 제시함으로써 품질관리 제고 방향을 제시하였다.

국내 품질관리 제고를 위한 방안으로 품질관리에 대한 종합적 시각을 제안하는 품질관리 프레임워크의 제시, 품질의 인식확산과 체계적인 교육의 필요성, 품질보증 방법론의 개발, 그리고 품질 활동 및 순주의 정확한 이해를 위한 실태조사의 필요성등이었다.

그러나 본 연구는 품질보증 활동에 대한 일부 전문가의 시각과 기존 문헌의 실증연구 부족으로 연구결과의 객관화에는 다소 무리가 있다. 이러한 한계는 다양한 업계 전문가와 품질보증 조직을 대상으로 보다 심층적인 실증연구를 통해 해결할 수 있을 것으로 보인다.

따라서 향후 연구는 품질관리 실태조사 설문 개발을 통해 품질관리의 인식 확산 방법과 품질관리 수준을 높이기 위한 여러 수단과 방법을 파악하고 아울러 어떤 상황에서 더욱 효과적인가, 또는 어떤 방안과 연계되었을 때 더 효과적인 것인가, 국내의 경우 더욱 적합한 방안이 존재하는가 등에 대한 실증적 연구가 필요하다.

▶ 참고문헌 ◀

[1] 과학기술처, 소프트웨어 품질관리체계정립 및

지원도구 개발에 관한 연구, 1989.

[2] 한국정보산업연합회, 소프트웨어 품질/평가 관리기법 세미나, 1997.

[3] 이경환, "소프트웨어 품질관리 기술의 현황과 전망", 정보과학회지, 1990.

[4] 이순용, 현대품질관리론, 법문사, 1988.

[5] 정보통신부, 소프트웨어 품질보증기준, 1998.

[6] 한국전기통신공사, 소프트웨어 품질보증을 위한 경영정보처리 소프트웨어 관리 및 개발에 관한 연구, 1987, p.11.

[7] Arthur, L. J., *Measuring Programmer Productivity and Software Quality*, New York, John Wiley & Sons, 1985.

Boehm, B. W., *Software Engineering Economic*, Prentice Hall, 1981.

[8] Deutsch, M.S. and R.R. Willis, *Software Quality Engineering*, Prentice Hall, 1988.

[9] Evans, M. W. and J. J. Marciniak, *Software Quality Assurance and Management*, New York, John Wiley & Sons, 1987.

[10] Ginac, F., *Customer-Oriented Software Quality Assurance*, Prentice Hall, 1998.

[11] Grady, R. B. and D. L. Caswell, *Software Metrics: Establishing a Company-wide Program*, Prentice-Hall, 1987.

[12] Henderson, J. and J. Coopridge, "Dimensions of I/S Design Teams: A Control Theories Perspective", *Management Science*, 1992.

[13] Ince, D., *An Introduction to Software Quality Assurance and its Implementation*, McGraw-Hill, 1994, pp.3-6.

[14] International Standard, *Information Technology-Software Evaluation*, ISO/IEC 9126, 1991.

[15] Jackson, P. and D. Ashton, *Implementing Quality Through BS5750(ISO 9000)*, Kogan Page, 1993.

[16] Pressman, R. S., *Software Engineering: A practitioner's Approach(Fifth Edition)*, McGraw-Hill, 1992.

[19] Rai, A., H. Song and M. Troutt, "Software Quality Assurance: An Analytical Survey and Research Prioritization", *Journal of Systems Software*, 1994.

[20] Walters, G. F. and J. A. McCall, *The Development of Metrics for Software R&M, The Proceedings of ARM Symposium*, 1978.

[21] 石井康雄, ソフトウェアの 検査と品質保証, 日科技連出版社, 1990, p.8..

[22] 矯本彌一郎, "日立製作所のソフトウェア品質保証活動", 標準化と品質管理, 1988.