

# 건설업에 있어서의 품질개선을 위한 평가방식의 고찰

## A Proposal for Quality Improvement by Evaluation System in the Construction Industry

이 태 식\* 김 영 현\*\* 고구레 아끼라\*\*\*  
Lee, Tai-Sik Kim, Yung-Hyung Kogure, Akira

### 요 약

제조업에서는 품질관리가 잘 이루어지고 있는 가운데 우리나라 건설업에서는 1996년에 성수대교의 파괴 1997년의 삼풍백화점의 붕괴, 그리고 올해에 들어서도 지하철의 대 화재 등 건설업에 관련된 사건들이 많다. 건설업에 있어서는 품질 관리에 어려움이 많고 제대로 이루어지고 있지 않다. 이것은 제조업에서는 타 업체와 경쟁하기 때문이다. 품질이 안 좋으면 제품이 안 팔리기 때문에 업체는 열심히 품질을 개선하려고 한다. 그러나 주문생산 일품생산의 건설업에서는 제품의 단일성, 복잡성 등의 제반문제와 함께 주문생산 등, 주문을 받기만 하면 일정 규준에 합격만 하면 되기 때문에 더 이상 품질개선에 노력을 기울이지 않는다.

품질을 개선시키기 위해서는 기술적인 측면과, 문화적, 교육적인 측면에 크게 나눌 수 있다. 이 논문에서는 교육적인 측면 특히 평가방식에 대해서 연구하였다. 건설업에서는 어떤 평가가 이루어지고 있으며 품질개선을 위해서는 어떤 평가가 시행되어야 하는지 제지하였다.

지금까지는 건설업의 특수성, 복잡성 때문에 품질평가가 도입되어지지 않았으나, 한국의 건설업의 제품의 질을 높이려고 한다면 지어진 제품의 품질을 평가함으로써 경쟁시키는 것이 유익한 방법이다. 건설업체들이 자사제품의 품질을 개선하려고 수수로 노력을 하게 될 것이다.

키워드: 품질개선, 품질평가, 교육

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

한국제품들은 고장이 많다고 해서 일본에서 사용을 기피하고 있었던 시대는 가고 요즘은 조건이 좋으면 한국제품들을 사용한다. 반도체를 비롯해서 전자 제품들도 세계로 수출되고 있으며 미국에서도 한때 안타고 있던 한국제자동차를 많이 타고 다닌다. 그 발전은 대단하다. 그 반면에 1996년에 성수대교의 파괴 1997년에 삼풍백화점의 붕괴, 대구의 지하철폭발사고, 그리고 올해에 들어서도 지하철의 대 화재 등 건설업에 관련된 사건들이 많다. 건설업에 있어서는 품질관리에 어려움이 많고 제대로 이루어지고 있지 않다.

제조업에서는 품질이 좋으면 제품이 안 팔리지만 주문수주산업인 건설업에서는 주문을 받기만 하면 제조하기만 하면 됩니다. 즉 제조과정에 있어서 경쟁이 이루어지지 않기 때문이다.

품질개선을 위해서는 기술적인 면 문화적인 교육적인 고

려도 필요하나 이 논문에서는 품질개선 방향을 평가방식을 고찰하면서 접근하였으며 품질개선을 위한 품질평가방향을 제시하려고 한다.

### 1.2 연구의 개념

건설업에서의 품질검사는 일정이하 또는 일정규준이하가 되어야 합격, 불합격으로 판단이 된다. 예를 들어 밑에 그림과 같이 일정이상의 규준이 되면 합격판단을 받는다. 그러나 현실 상 합격판단을 얻은 것과 고장이나 붕괴사고에 연결되는 가능성은 똑같이 않다. 합격판결을 받은 것은

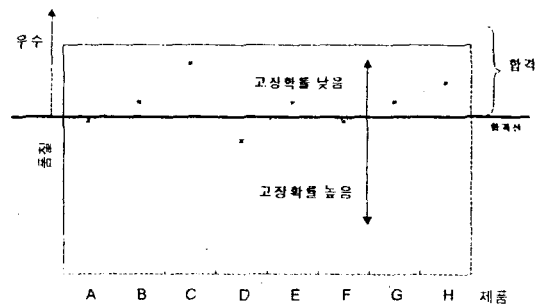


그림1 품질의 분산

\* 종신회원, 한양대학교 토목환경공학과 조교수, 공학박사  
\*\* 학생회원, 한양대학교 공학대학 토목환경공학과 박사과정  
\*\*\* 학생회원, 한양대학교 공학대학 토목환경공학과 석사과정

고장이나 사고에 이르는 가능성이 낮다는 것이다. 고장이나 분괴에 이르는 확률을 적게 하기 위해서는 더 우수한 제품을 제조하려고 하는 노력이 이루어져야 한다.

제조업에서는 제품이 안 좋으면 안 팔리기 때문에 제조업들이 수수로 품질을 개선하려고 하는 노력을 하는 것이다.

학교에서도 학기말에는 성적표를 학생에게 내준다. 학생들은 성적을 올리려고 수수로 공부하는 법이다.

미국 ASCE에서도 Report Card로써 미국의 시설물에 대해서 평가하고 있다. 국가단위, 주별로 시설물을 A, B, C, D, E로 해서 평가하고 있다. 미국의 시설물은 이 평가로 의해 직접, 간접적으로 개선될 것이다.

### 1.3 연구의 범위 및 방법

업체들이 수수로 더 우수한 제품을 제조하려고 노력하는 요소는 환경·자주성·책임감·반복성 등을 들 수 있으나 크게 나누면 문화와 경쟁으로 나눌 수 있다. 문화적인 요소는 무시할 수 없다. 하지만 본 연구에서는 업체들이 수수로 품질을 개선하려고 하는 평가방식에 대해서 연구하려고 한다.

건설업에서는 어떤 평가를 실시하고 있으며 품질개선을 위해 효과적인 평가는 무엇이며, 앞으로 건설업에서 어떤 평가를 시행해야 할지 제시하려고 한다.

## 2 건설업의 있어서의 품질관리 현황

건설업에 있어서 품질관리의 실질적인 적용은 건설업의 특수성과 불가분의 관계를 가지고 있다. 품질관리는 1920년 이후 구미와 일본 등에서 꾸준히 발전해 왔으며, 그 효과는 매우 큰 것으로 분석되고 있다. 그러나 이러한 품질관리는 대부분 제조업을 그 주된 대상으로 삼고 있으며, 건설업에서의 품질관리는 제조업에 비하여 그 체계가 미약하며 활용이 저조하다. 품질관리가 전산업에 걸쳐 활발히 이루어지고 있는 일본에 있어서도 건설업과 관련된 기기, 부재, 재료 등의 제조 또는 그와 유사한 업종의 기업에서는 현재 일본의 제조업계의 품질관리 활동과 별로 다르지 않는 보급수준을 보이고 있으나, 설계, 종합건설, 전문공사 등의 영역에 있어서는 조직적, 체계적인 품질관리 활동이 제조업에 비하여 미약한 실정이다. 이것은 건설업이 제조업과는 다른 독특한 특성을 지니기 때문이며 이러한 특성은 단일수주생산, 불특정한 생산장소, 생산제품의 수명, 품질평가기준 설정상 어려움, 생산시스템의 주체 복잡성, 표준화의 어려움 등을 들 수 있다.

### 3. 한국건설업의 있어서의 품질평가 현황

한국건설업에 있어서도 여러 가지평가가 시행되어 있으나 품질개선에 도움이 되는 평가는 거의 이루어지지 않고 있다. 시공능력평가, PQ적격심사제 등에서 건설업의 평가

를 하고 있지만 시공능력평가는 시공규모의 능력을, PQ적격심사제는 시공경험, 기술능력, 경영상태를 평가하는 것이며 품질의 정도를 평가하는 것이 아니다.

### 3.1 적격심사제도(한국)

한국에서는 일정이상의 점수를 얻은 자에 한해서만 입찰 자격을 부여하고 있다. 시공경험30%, 기술능력35%, 경영사태35%로 점수를 매기고 있다. 시설물의 품질의 대해서는 평가 되어있지 않다.

표1 PQ적격심사제도 평가비율

구분	현행
시공경험(30)	최근 10년간 200%면 만점
기술능력(35)	· 기술자 보유수만 평가
	· 특허·신기술 개발건수 미평가
경영상태(35)	· 평가기준이 되는 업체평균비율을 산술평균방식으로 산정 *산술평균방식 : 업체별 부채율 합계/업체수
신인도	· 점수 : ±10

### 3.2 턴키 입찰제도(한국)

한국에서는 설계와 시공 일괄 입찰제도로써 설계평가를 통해서 낙찰자를 선정하고 있다. 설계심의의 시간이 불충분하고 세부평가기준이 미비하며 심사의 질이 저하되고 있다. 97년 금융위기 이후 공사발주 물량이 감소하고 소수경쟁이 과열됨에 따라 설계평가의 공정성과 전문성확보를 위한 개선대책마련이 필요하다.

## 4. 건설업의 있어서의 평가방식의 사례

일본에서도 종합평가입찰제도로써 이제 품질평가에 관한 제안을 입찰낙찰방식에 도입하기 시작했지만 순수 품질평가는 아니다. Singapore, Malaysia 등 극소수의 국가에서만 품질평가를 도입하고 있다.

### 4.1 종합평가낙찰방식(일본)

종합평가낙찰방식은 종래의 가격만에 의한 자동낙찰방식과는 달리 가격 외의 요소(예를 들어 초기성능의 유지, 시공시의 안전성이나 환경으로의 영향)을 종합적으로 평가하는 낙찰 방식이며 구체적으로는 입찰자가 제시하는 가격과 기술 제안의 내용을 종합적으로 평가하고 낙찰자를 결정하는 낙찰 방식이다. 입찰에 참가하는 기업에서의 적극적인 기술제안에 따른 기술면에서의 경쟁을 촉진함과 동시에 가격만이 아니라 종합적인 가치에 따른 경쟁을 촉진하는 것은 발주자에 대해서는 최량의 조달을 실현시켜 공공공사의 품질확보를 기도하기에 유효하다고 기대되며 나아가서

는 효율적 그리고 효과적인 사회자본의 정비, 민간기술개발의 촉진에 기여한다고 기대되고 있다. 국토교통성에서는 본 년도 발주금액의 20%을 본 방식으로 실시하는 것을 목표로 하고 있다.

평가항목은 (a)종합적인 코스트에 관한 사항, (b) 공사목적물의 성능기능에 관한 사항, (c)사회적인 요청에 관한 사항에 분류된다.

표2. 종합입찰방식에 있어서의 표준가이드라인

분류	세부분류	평가기준
종합적인 코스트	라이프사이클 코스트	유지관리비 갱신비용을 포함한 라이프사이클 코스트
	기타	보상비 등의 지출액
공사목적물의 성능기능	성능 기능	초기성능의 지속성, 강도, 내구성, 안정성, 미관, 공용
사회적인 요청	환경의 유지	소음, 진동, 분진, 악수, 수질오염, 지반침하, 토양오염, 경관
	교통의 확보	교통으로의 영향(규제차선수, 규제시간, 교통네트워크확보, 재해복구
	특별한 안전정책	특별한 안전정책을 필요한 공사에 대해서 안전정책의 양부
	자원절약 리사이클대책	자원절약대책, 리사이클의 양부 등으로 대응

밀의 그림을 보면 입찰가격은 A가 더 낮지만 일정가격이 하인 B가 평가치가 더 높기 때문에 B가 낙찰된다. 이 방식으로는 건설업체들이 평가되어지는 평가치를 올리려고 노력하게 될 것이다.

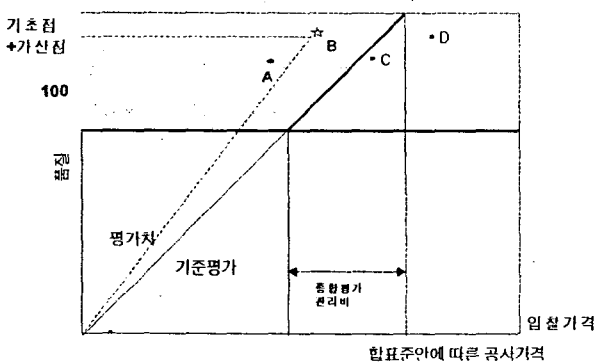


그림2 종합평가낙찰제도 결정방식

## 4.2 CONQUAS 21 : Construction Quality Assessment System (Singapore)

1989년에 CONQUAS가 BCA(the Building and Construction Authority)에 의해 개발되고 나서 1,700개를

넘는 건설건물들이 평가되며 계약금액으로는 59 비리온불에 이르는 건설건물들이 BCA에 의해 평가되었다. 산업평균크 CONQUAS점은 1989년의 67.9에서 2991년의 76.5로 개선되었다.

기본적인 작업에 대한 계측과 모든 프로젝트에 맞는 건본비용을 목적으로 하며 합리적인 비용과 시간으로 품질조사를 시스템적으로 가능하게 했다.

CONQUAS는 일반 건물의 대부분의 국면을 커버하고 있다. 구조 작업, 건축작업, 기계적인 전기적인 작업으로 크게 나뉘어서 분야별로 100점 만점으로 평가를 하고 있다.

표3. CONQUAS 21의 건물구조에 따른 평가분류

구성	CATA	CAT B	CAT C	CAT D
구조적인 작업	30	35	45	40
건축적인 작업	50	55	50	55
자료 및 전기작업	20	10	5	5
CONQUAS 점	100	100	100	100

여기서 CAT A : 상용, 산업 시설물 등  
CAT B : 콘도, 시설물 등  
CAT C : 공공시설물  
CAT D : 토양자산

이다. 평가항목은 마루, 내부 벽, 천장, 문&창문, 구성요소, 기초적 기계적&전기적인 설비, 부위별로 자세한 평가를 하고 100점 만점으로 점수를 매기고 있다. 2002년도의 CONQUAS점수는 프로젝트별로 산출되어 있다.

입찰에서 계약자를 정할 때 CONQUAS 평가치를 목표점수로 사용될 수도 있고 건설업체가 점수에 따라 프리미엄을 요구할 수 있다.

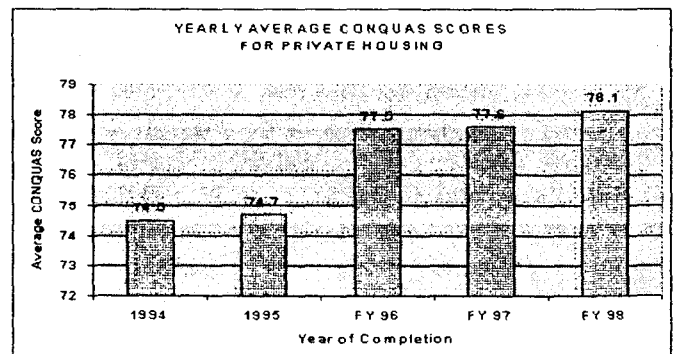


그림 3 CONQUAS점수의 변화

위 그림을 보면 CONQUAS평가점수를 매김으로써 94년부터 98년까지 점수가 오르면서 품질이 개선되어지고 있는 것을 알 수 있다.

## 5. 결론

지금까지는 한국건설업에서는 품질개선을 위한 평가방식을 도입하지 않았으나 밑에와 같이 총괄할 수 있다.

첫째 건설업의 다양성, 복잡성 때문에 품질평가가 어려웠으나 부분적으로 정서적으로는 상대적인 평가를 할 수 있다. 완전한 품질평가는 어려움이 많으나 부분적인 도입은 충분히 가능하다.

둘째 건설업은 주문수주산업이어서 성의가 소홀한 면이 있었으나 준공검사의 평가치를 다음의 시공, 입찰에 연결시키면 품질개선에 도움이 된다.

셋째 지금까지는 품질 평가치를 비교하여 순위를 매기지 않았으나 품질을 가지고 순위를 매김으로써 건설업에서도 수수료가 품질개선의 노력을 하게 된다.

넷째 한국의 입찰방식에 있어서는 최저가낙찰방식, 턴키 입찰제도 등 소홀한 점이 많고 결정적인 입찰방식이 없었으나 품질평가를 통해서 입찰을 하게되면 더 바람직한 선정기준을 마련할 수 있다.

이 평가방법은 품질관리만이 아니라 앞으로 안전관리, 생산성향상 등 다른 분야에서도 유익하며 다른 산업, 경제사회에서도 많이 사용될 것이다.

이 논문에서는 건설업에 있어서의 품질개선을 위해 품질평가방식의 제시로 끝났으나 앞으로 품질개선을 위한 교육의 문제는 중요한 과제이며 여러 관점에서 언급되어야 할 것이다. 특히 한국에서는 문화적인 측면에서 불량이 많이 나온다는 것은 부정할 수 없다. 적절한 교육이 이루어져야만 할 것이다.

## 참고문헌

1. 건설관리(Construction Management) 일반 1997 이태식
2. 건설산업구조개편방안 2001 건설교통부
3. <http://www.dokokyo.or.jp/kikanshibk/kikanshi0005/>  
중합평가방식의 채용
4. <http://www.worker.co.kr/link/2002R100.asp>  
시공능력평가
5. <http://www8.cao.go.jp/pfi/> Private Finance Initiative

---

## Abstract

We can agree that Quality Control in manufacturing industry have been improved successfully, but in construction industry, for example Sungsoo-Bridge broken out, Sampung Department store collapse, subway construction site explosion, and etc, it is difficult to be done. Because in manufacturing industry, they complete each other. If quality is not good, products aren't sold out. to sell more products they have to improve their products quality by themselves. However in construction industry they don't effort to improve quality if they get an order. Because if they get an order only completing their product is their job.

There are engineering side, culturing side, and educational side to improve product quality. In this thesis I investigated evaluation system in construction industry. I am going to propose evaluation system by which they have effort to improve the quality even in construction industry.

**Key words : Quality Improvement, Education, Evaluation System,**

---