

# 건설안전의 어제와 오늘

심 찬 구 우리 협회 회원  
시설안전기술공단 부이사장

## 1. 머리말

한국건설안전기술협회 편집위원회로부터 원고 청탁을 받고 어떤 내용의 글을 쓸 것인가에 대해 고민을 했다. 또 가끔 지면을 통해 필자가 쓴 글들의 내용이 졸필임을 이미 아는 분들이 많은데 왜 이런 청탁을 하는가에 대해서도 생각할수록 거듭 두려움이 앞섰다.

그러니까 필자가 60년대 중부지방 국토건설청에 근무할 때에 일본 어느 건설현장에서 실시하고 있는 노무 안전관리의 기법과 필요성을 소개한 적이 있었다. 아마 우리 건설현장에서의 안전관리 개념을 관련 공무원들에게 일깨워 준 것은 그때가 처음이 아닌가 싶다.

그후 30년이 지난 지금은 어떤가? 건설현장에서는 물론 건설한지 얼마 지나지 않은 시설물 자체에서 안전이 사회문제로 크게 부각되고 있음은 주지의 사실이며, 급기야는 정부가 나서서 人本주의니 시민본위와 인간중심이니 하며 안전을 최우선의 정책과제로 내세우게 되었다. 언론에서도 각종 매체를 통해 안전불감증의 중증환자니 하며 정부 당국자를 꼬집는 글들을 연일 게재한 바 있으며, 국민들은 안전에 관하여 많은 질타와 충고를 가함으로써 정부의 체면은 말

이 아니게 되었다.

필자는 협회가 생기고 얼마 안되어서 우리 건설안전기술자 회우에게 알리는 통신란에 시설물 안전에 관한 관심을 가질 때가 이미 늦었다는 글을 기고한 바 있다. 그때 필자는 3,800여년전 바빌로니아 함무라비법전의 한 코드에서 사람이 사는 주택건설과 안전에 관한 조항을 말하면서 건설기술자의 긍지와 사명감, 그리고 장인정신의 혼을 살려보자는 뜻으로 새해맞이 각오를 다짐하고자 글을 쓴 적이 있지만 또 진부한 얘기가 다시 나올 수밖에 없을 것 같다.

## 2. 건설산업 활동과 안전문제

### 2.1 건설산업체제

건설은 국민의 생활과 경제활동을 원활하게 하고 문화생활을 영위하기 위해 이제 꼭 필요한 산업으로서 기간시설을 마련하는 일련의 산업활동이다.

시설물의 가치는 현실적으로 당면한 사회·경제적 요구와 더불어 예측 가능한 미래사회의 요구를 얼마만큼 수용할 수 있느냐에 달려 있으며, 사회간접자본으로서의 역할이 그 기능이라

할 수 있다.

또한 시설물은 시간이 지남에 따라 그 효율이 감소되며 노후화하여 기능과 성능이 저하된다는 것은 당연한 이치이다. 이렇게 볼 때, 시설물의 내용년한은 유한한 것임에도 대개의 경우 시설물의 사회적 사용수명은 내구년수보다 짧다.

시설물의 기능이 사회발전에 수반된 요구변화를 적절히 수용할 수 있도록 계획하고, 건설하며, 유지관리를 하는데까지 포함하고 있으므로 내용년한의 계획과 관리가 매우 중요한 의미를 지니게 된다.

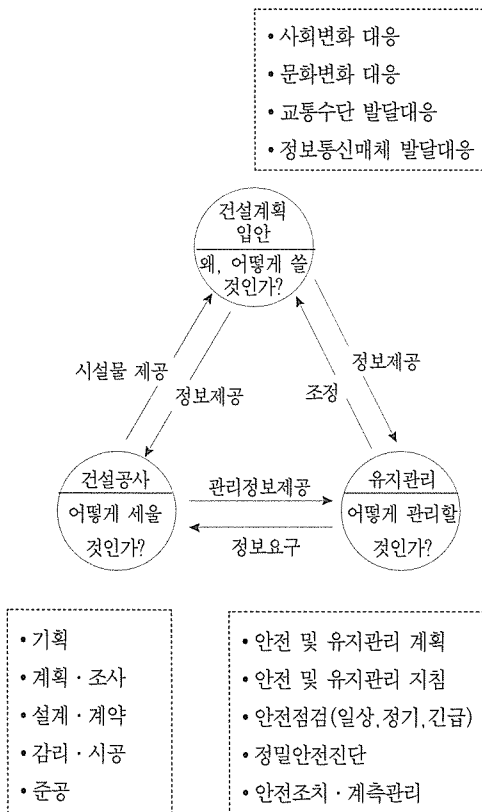
즉 <그림1>에서 보는 바와 같이 건설산업 활동은 “어떤 시설을 어떻게 쓸 것인가?” 하는

시설물의 활용목적 설정하는 건설계획 입안으로부터 필요한 시설물을 “어떻게 세울 것인가?” 하는 건설공사와 “어떻게 관리할 것인가?” 하는 유지관리에 이르는 포괄적 체계라 할 수 있다. 시설물의 활용목적 달성에 필요한 정보는 후일 건설공사의 기획단계와 유지관리계획의 기본목표로서 제공된다.

건설공사에서 기획단계의 기본목표는 계획-조사-설계-계약-감리-시공-검사인수 등 일련의 각 과정 단위목표의 범주를 설정하는 틀로서 의미를 갖고 있으며, 각 과정의 단위목표는 기획단계의 기본목표에 종속되고 상호의존적 관계를 갖는 개념으로 정의된다.

또한, 유지관리계획의 기본목표는 건설공사 단계에서 연계된 주어진 정보를 바탕으로 기존 시설물의 내용년한 관리를 위한 정보를 생성하고 시설물의 기능이나 성능을 조정, 혹은 수정하여 준다. 이와 같이 건설공사와 유지관리는 시설물의 활용목적 설정으로 서로 보완적이고 유기적인 관계를 갖고 활동하게 된다.

건설산업의 흐름은 자원(5M≡인력 : Men, 자금 : Money, 자재 : Materials, 장비 : Machines, 공법 : Methods)을 투입하여 어떤 목적하는 바 시설물이나 목적물의 건설공사를 시행함에 있어서는 고위기술과 요소기술, 그리고 이들을 조화시킬 수 있는 관리기술의 내용에 따라 기술적으로 완벽하고 경제적으로는 적정한 이윤을 얻으면서 고객의 취향에 맞는 목적물을 제공하게 되며, 이를 취득한 관리주체는 유지관리 지침 등에 따라 새로운 제3의 제공정보를 활용하여 자원관리의 최적화를 위한 유지보수·보강 및 교체 (MR&R≡Maintenance, Rehabilitation and Replacement) 등 유지관리 기간으로 이어진 체계로 볼 수 있다.



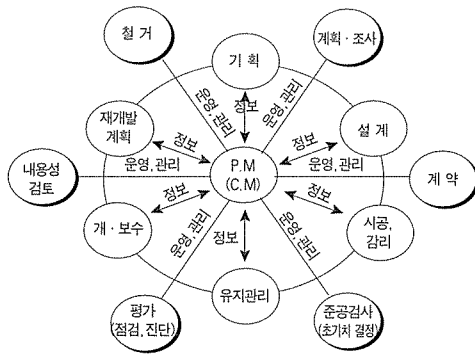
<그림1> 건설산업활동 개념도<sup>1)</sup>

## 2.2 건설산업의 위험적 요소

### 1) 건설산업 관리

오늘날 건설산업 경영과 관련한 경제성과 능력성 제고는 건설공사에 국한하는 경향이 지배적이지만 하나의 시설물이 건설되고 나면 그 기능을 효율적으로 지속되게 하기 위해선 합리적인 유지관리라고 하는 경영활동이 필요하다.

그리고 내용년한에 따른 시점에서 재개발의 필요성을 검토하여 대체 시설물의 기능과 규모를 결정하게 되어 새로운 건설공사의 과정을 거치게 되기 때문에 건설산업은 이제까지의 건설 개념에 국한할 것이 아니라 라이프 사이클(Life-cycle) 개념으로의 전환과 더불어 각 과정에서 공학적 논리와 관리기술이 존중되어야 한다.



〈그림2〉 건설산업의 라이프 사이클(Life-cycle)도<sup>1)</sup>

또한 건설산업은 건설공사 경영과 유지관리 경영으로 크게 구분하여 설명할 수 있으며 건설공사를 경영적 측면에서 최적화의 목표는 요구되는 시설물의 품질과 성능 및 기능을 확보하는 바탕에서 원가절감이라 할 수 있으며, 공사의 원가절감은 고유기술과 요소기술에 전적으로 의존되며 시설물이 대형화, 고층화, 다양화, 고품질화, 영구화, 환경 및 보건의 친화가 요구되는

사회적 욕구가 증폭되는 국내 사정과 함께 WTO 협정의 발효로 외국기업의 참여 기회가 개방되는 시점에서 고유 및 요소기술 개발에 지속적인 투자와 품질관리, 원가관리, 공정관리, 안전관리, 환경 및 보건관리 등의 관리기술에 의하여 얻어질 수 있다.

다음 단계의 유지관리는 주어진 예산 범위 내에서 사용수준과 안전수준을 확보하는 데에 필요한 최적의 경영 목표는 시설물의 기능과 활용 가치를 지속적으로 유지하는 내용년한의 보장과 연장으로서 여기에서는 노화 예측과 손상평가를 실시하여야 하므로 계속 및 비파괴검사기술, 안전점검 및 진단기술, 그리고 보수·보강기술 등의 요소기술과 더불어 의사결정권자가 경제성에 입각하여 객관적이고 체계적인 환경조건의 변화, 기존 기능수정 요구와 한계 등의 정보를 취합하고 비교분석하여 자원활용의 최적화를 위하여 종합적으로 평가하는 관리기술이 필요하다.

그러나 건설산업 활동에서 요소기술을 운용하는 주체가 각기 다르다는 현실적 조건과 오늘날 경제상황의 예측이 점점 어렵다는 점, 그리고 다른 산업과 마찬가지로 건설산업기술이 전반적으로 급속히 발전하여 점차 분야별 전문화가 이루어지지 못하고 취약한 정보관리체제에서 각 단계간의 정보교류 및 연계가 원하는 대로 쉽게 이루어지지 못하는 실정이다.

이러한 배경에서 정부가 1996. 2.13 확정된 「건설산업의 경쟁력 강화와 부실방지대책」에 의하면 건설산업관리(Construction Management-CM.)의 개념을 건설관련법에 정의하고 공공부문에 「건설산업관리」제도 도입이 될 수 있도록 법적 근거를 마련하고 있다고 하였다.

우리나라 건설산업은 그간 시공 위주로 발전하여 건설공사 단계에서 EC(Engineering Construction)화나 CM 능력이 부족하여 그 능

력을 갖추도록 하는 건설산업기술 육성책임을 감안할 때 유지관리 단계를 포함한 포괄적 개념<sup>2)</sup>의 Project Management-PM 제도가 필요하다고 할 수 있다.

PM.의 역할이나 업무가 CM.과 비교하여 발주자측에 보다 가깝고 상위수준의 의사결정을 지원 수행하므로, PM.밑의 건설공사 단계에서 CM.을 구성할 수도 있다. <그림2>에서 알 수 있듯이, 건설산업의 활동은 라이프 사이클<sup>1)</sup> 개념에서 PM.(혹은 CM.)이 축으로 한 하나의 수레바퀴와 같이 움직이는 체계로 해석할 수 있으며, 여기서 이 수레바퀴를 움직이게 하는 원동력은 우리의 경우 정부의 건설산업 지원정책이다.

## 2) 건설산업의 특성

“건설업은 사망재해가 심각” 1997. 2. 15 어느 중앙지 23면에 실린 건설안전 관련기사 제목이다. 재해자수는 작년보다 10% 늘어난 789명인데 제조업은 작년보다 2.6%나 준 671명이고 전산업의 29.6%를 차지하고 있다고 한다.

건설업의 사망재해의 경우 안전설치 미비 사고가 53.5%나 차지했다면서 안전관리 개선이 시급하다고 한다.

그러면서 노동부는 1997. 2. 17부터 전국 건설현장 1,255개소를 대상으로 일제 안전점검을 실시키로 했다고 하며 해빙기에 건설재해를 예방하고자 아파트 등 각종 건설현장 등을 대상으로 붕괴, 추락, 감전 등 해빙기에 많이 발생하는 사고요인을 찾아 집중 점검한다고 보도된 바 있지만 또 건설교통부는 가만히 있을 수 있게 될 것인가?

그 외에도 또 다른 기관에서 안전사고 예방을 위한 활동을 강화하는 것이 그간 매년 반복된 규제 단속 강화의 정부시책이 아니었던가?

건설관련자들의 건설안전에 대한 주관부서는 대부분 건설교통부(50.1%)와 공사발주기관(27.5%)을 꼽고 있는데 건설시공 활동에 참여하는 시공 종사자들은 노동부를 상대적으로 높게 인식하고 있다(19.2%이나 전체 응답자의 경우는 11.8%에 불과).

즉 현장에서 시공활동중 안전 등 산업재해를 담당하는 부처에 대한 인식이 높기 때문일 수도 있다. 그러나 시민들은 전혀(0.0%) 그렇게 생각지 않고 있다는 데 유의할 점이 있다.

활동부서별 의견은 건설교통부, 노동부, 감사원(2.4%), 지방자치단체(6.4%), 공사발주기관 등이다.<sup>3)</sup>

어쨌든 안전문제는 사업을 주체하는 쪽, 그리고 그것을 시공하는 회사가 자율적으로 실시하고 있고, 또 외부 감독기관 등에서 관심을 갖고 책무를 가하고 있음에도 같은 유형의 사고가 늘어나고 있다면 그 해법에 문제가 있는 것이 아닌가? 라고 생각해 본다.

노동부가 1996. 7. 19 주최한 건설안전세미나에서 발표한 산업안전정책방향<sup>4)</sup>에 의하면 건설재해는 다양한 재해 유형과 기인물에 따른 안전관리 대상의 복잡성을 특징으로 들고 재해 발생 유형과 기인물에 따른 안전관리 대상의 복잡성을 특징으로 들고 재해 발생 양상은 안전관리가 취약한 중·소 건설현장에서 집중되고 있고, 현장의 제반조건에 익숙하지 못한 고령의 신규 근로자가 설비나 재료의 취급중에 추락, 전도, 구조물의 붕괴, 낙하물에 충돌하여 재해를 입는 등 재래형 반복재해의 경우가 많으며 안전난간 및 덮개 설치비용에 인색했던 것들로서 산업안전 보건적 차원에서 문제 해법의 접근이었다.

그러나 건설산업은 그 체계의 흐름으로 볼 때 안전문제는 고도의 전문기술 제공으로부터 단순 일용현장 근로자의 신체적 조건 또는 기본



〈표1〉 덤핑업체가 공사를 무사히 마칠 수 있는 원인<sup>3)</sup>

구 분	회사의 자본이 풍부하여 손해를 감수	공사감리·감독이 부실하여 저가입찰 금액으로도 준공가능	물량조정 등 설계 변경으로 업체가 손해를 보지 않도록 한다.	공사를 부실하게 시행하여 계약금 이내에서 마칠 수 있다.	
전 체	15.4	10.6	33.3	32.0	
정부 및 공공 발주기관 종사자	21.8	11.7	20.4	33.3	
설계·감리 및 시공종사자	12.0	10.0	40.2	3.12	

에 따라 시설물의 활용 목적이나 그에 상응한 구조물의 창조적 기술은 단계별 기술 전달과정에 있어 고유기술과 요소기술의 첨단화 그리고 관리기술의 고도화가 요구되는 것임에도 수주과정상에서 과당경쟁에 의한 덤핑공사는 더욱 정밀시공을 요하는 부위의 재료 및 자재사용에 있어 낙후된 건설관리기술은 다기·다계층의 산업구조의 변화가 하자의 중요한 원인이 될 수 있다.

즉 건설사는 도산이 속출되고 자격소지 기술자 수요가 늘어나 기술자나 기능공이 부족하여 근무경력 등을 참작한 기술사 및 기사와 같은 대우로 인정하게 되었고, 공사는 품질이나 안전 관리에 결함요인이 확대되어도 공사는 무사히 마칠 수 있어 사고 발생 잠재요인이 늘고 있는 실정이다.

(2) 생산자와 생산활동상의 문제

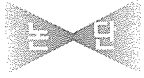
건설산업 구조상 하도급의 관행은 불가피하게 확대되고 있으나 하도급업자의 전문인력이 부족하여(〈표2〉참조) 전문성이 결여되에도 결과에 따른 위험부담의 책임은 회피하고 재하도급 시공에 의한 불성실 시공이 성행하며 원·하도급자간에 종속관계를 견지하고 있는 건설사업자는 전문 건설사업자에 대한 관리나 자금지원 및 기술지도·감독의 한계에 있으며 건설산업 환경변화와 사회구조에 맞물려서 새로운 문제점이 관행화되고 있다.

한편 업체의 난립과 과다한 가격경쟁의 실태는 〈그림2〉에서 개략 살펴볼 수 있지만 그 외에도 낙후된 회사경영, 미숙한 현장관리와 절대인력의 부족, 설계도서의 이해부족, 직업의식 부족과 윤리관 결여, 그리고 한탕 또는 적당주의가 팽배한 건설산업 분야의 환경이 부실 시공을 부추기는 요인으로 크게 작용한다. 또한 건설현장에서의 기술관리 실태를 보면 시공도면 작성

〈표 2〉 전문 건설업체의 전문기술인력 확보

업체수	기술인력 보유현황(인)				업체당 평균 기술인력(인)			
	기술사	기사1급	기사2급	계	기술사	기사1급	기사2급	계
11,639	94	8,177	13,153	21,424	0.01	0.86	1.38	2.25

주 : 1994 전문건설업 통계연보(대한전문건설협회)



없이 성급한 시공을 서두르는 것도 생산활동에 있어 고질적 부조리 문제로 제기된다.

즉 시공상세도면의 작성에 관한 설문에서 매우 상세하게 실시한다는 응답은 15.2% 정도이고 그외에는 일부만 실시(79.5%)하거나 전혀 실시하지 아니한다는 경우가 5.2%나 차지하고 있다.<sup>3)</sup>

부실공사 및 안전에 대한 의식에 관한 설문조사<sup>3)</sup> 자료에 의하여 생산자와 생산활동상에서의 문제를 살펴보았다. 부실공사에 대한 정의는 ① 아무리 사소하더라도 설계도면, 시방서 규정대로 시공하지 않는 경우(44.4%)와 ② 시설물의 구조적 안전과 직결되는 중요결함의 경우(43.1%)를 부실공사로 인식하고 있으며, 그리고 건설안전에 대한 정의로는 시설물 붕괴예방과 관련되는 설계·시공·유지관리 등 단계를 망라한 종합적 관리행위를 건설안전으로 인식하고 있는 바, 부실공사 및 안전에 대한 정의는 원칙적이고 종합적인 차원에서 인식하고 있음을 알 수 있다.

### (3) 전문가적인 판단의 문제

건설과 연관성이 있는 분야에서는 각종 지침과 시방서를 필요로 하는 기술적 기준을 제시하고 있고, 또 그렇게 운용하면서도 업무수행 요령, 복무 지침, 그리고 영업의 활동과 책임 및 의무에 관한 사항과 절차 등을 관계 법령으로 정하고 있지만 이것은 국가와 공공단체가 표준적인 기술 수준과 안전을 보장하기 위하여 정한 것으로서 그 분야의 기술이 민간회사까지 충분히 진출해 있지 않았던 시대에는 국가가 기술을 개발하고 그것을 근거로 관리하였다.

최근에 와서는 최소한 시방서는 관계 학회에서 작성할 수 있도록 규제가 완화되었지만 그나마 기준이 없는 분야의 경우는 외국의 기준을 적용하는 사례가 많았는데 절차와 규정의 속지적 특성을 감안할 때 이러한 사례들은 문제의 여지를 처음부터 갖고 있으면서 아직도 그러한 전문적인 문제를 해결하지 못하거나 국제화시키지 못한 분야가 많다.

이와 반대로 해당 국가나 발주자의 설계규정과 절차를 따라야 하는 경우 같은 분야의 공사를 동일한 설계자가 설계하더라도 그들의 설계 규정 및 절차에 미흡하다면 그 공사는 품질을

〈표3〉 부실공사에 대한 정의<sup>3)</sup>

구 분	아무리 사소하더라도 설계도면, 시방서 규정대로 시공하지 않는 경우	시설물의 구조적 안전과 직결되는 중요 결함	시설물의 준공 이후 나타나는 결함	시설물 준공 이후 하자보수가 필요한 부분	
전 체	44.4	43.1	8.4	2.8	
정부 및 공공 발주기관 종사자	44.1	43.4	8.5	3.4	
설계·감리 종사자	48.0	40.8	6.4	3.0	
시공종사자	41.5	45.0	9.4	2.4	
시민	56.1	33.3	10.5	0.0	

〈표4〉 시설물 이용에 불안감을 갖는 이유<sup>3)</sup>

구 분	전문가 부족	조직기구 미비	예산 부족	부실진단	계
전체	30.0	23.6	16.8	29.6	100.0
정부 및 공공발주 기관 종사자	31.6	25.0	17.0	26.5	100.0
시설물 유지관리 기관 종사자	37.7	27.3	6.5	28.5	100.0
설계·감리 종사자	24.2	23.6	21.6	30.7	100.0
시공 종사자	31.1	21.8	15.1	32.0	100.0

보증할 수 없는 기술을 제공하게 될 경우가 될 것이다.

그간 국내에서 시설물을 이용하는 데 있어 불안감을 갖게 되는 이유를 살펴 보면 그 중 전문가의 부족이라고 응답한 경우가 가장 많았고 (30.0%) 부실 진단과 조직 기구의 미비라고 하였다면 위험적 요소에서의 전문가에 의한 판단 문제가 심각하지 않을 수 없다.

(4) 건설제도와 관행상의 문제

건설사업은 계약이라는 성문화된 일정한 조건과 요건을 법률적 약속에 의하여 성립되는 사업이다. 그러나 우리나라는 전통적으로 발주자가 일방적 우월주의에서 일부 왜곡된 건설관행이 있어 국내에서 국제입찰을 할 경우 국제관행을 벗어난 사례가 허다하여 건설시장 개방의 경우 발주자의 이러한 일방적인 권한 행사는 통하지 않아 많은 클레임을 받게 될 것이나 우리는 해외 건설시장에서 노하우 축적을 했다 하더라도 클레임에 대한 대응력이 약하다는 것은 배제할 수 없어 국제경쟁력 제고의 약점으로 들 수 있다.

또한 행정기관의 치적 위주의 정책수행, 건설사업에 대한 잘못된 견해, 미흡한 법규 준수정신과 부처 이기주의에 의한 정책의 혼선도 건설산

업 발전에 주요한 저해요소로 작용되고, 일부 제품의 공급을 준권력형 단체가 독점하거나 알선역을 함으로써 품질관리를 사전에 소홀히 하게 하는 사례가 많은데도 이를 아무런 검사없이 그대로 사용하고 있고 더구나 이들이 번거로운 행정절차를 대행하거나 절차상 편의를 제공함으로써 공사의 품질 보증에 많은 영향을 주고 있다.

불합리한 건설원가의 산출방법, 건설자재의 질, 보증제도, 설계, 감리, 건설관리, 전문건설업체와 기자재 납품자간의 모호한 책임관계 등도 전형적인 제도와 관행상의 문제점들이다.

(5) 창조적 개발 행동

역사적으로 인간은 건설이라는 창조적인 생산활동을 통하여 생활환경을 개선하고 인류문화를 창조해 왔다.

첨단기술의 발달로 인하여 건설기술은 더욱 도전적으로 변해가고 있다. 이로 인하여 사장교, 현수교, NATM에 의한 터널공사와 같이 특수기술의 공사관리가 요구되는 공사가 등장하게 되었으며, 이러한 공사의 특징은 설계기술 수준도 중요하지만 시공단계별 설계, 즉 시공 엔지니어링이 훨씬 더 중요하게 되었다.

건설산업은 다양·다기한 분야에서 시행착오로 얻어진 경험과 그 법칙을 토대로 오늘의 그





능력을 일궈 왔다. 그러나 이러한 시행착오는 인간으로서 저지를 수 있는 실수의 되풀이를 최소화하려는 노력덕택에 20세기의 문화 문명을 창조해왔다고 하지만 그 노력에도 불구하고 많은 문제를 파생시키고 있음이 바로 건설산업의 특수성이라 본다.

(6) 유지관리 관련자의 관리 인식

우리나라에서의 현대 토목기술의 발전은 철도와 전력용 댐 건설로 인해 발전되었다. 얼마전까지만 해도 철도청의 구조물 유지관리 시스템은 가히 표준형이라고 할 수 있었다.

그러나 경제·사회개발계획에 의한 활발한 국토개발사업에 힘입어 건설 위주로 한 예산 투자 집중으로 인해 유지관리기술은 낙후일로에 있고 공사가 끝났다 하면 안도의 숨을 쉬고 이제까지의 건설과정에서의 고생담으로 유지관리는 까맣게 잊어버리고 계약 약정상 하자담보책임기간내의 점검도 허술하게 처리하는 사례가 허다하다.

혹여 관계 기술자가 유지관리에 관한 사항을 상사에게 보고했을 때 “거기에 예산을 퍼 넣을 돈이 어디 있느냐”면서 시설물 유지관리에 투자하는 예산은 그냥 버려지는 것으로 생각해 왔다.

또한 유지관리를 위한 기록이나 설계도서가 없어 계획과 설계의 중요성을 지나치고 있으며 대개의 경우 발주자의 몫으로 남아있는 시설물의 유지관리도 중요하게 다루어지지 않는 경향이 여기에 있었다.

국내 공공공사에 대한 품질확보 여부를 살펴 보았다. 문제가 있는 공사에서 아래 <표5> 유형별 부실요인들이 계획 및 제도 부적정에서부터 각 과정별로 문제점이 있음을 알 수 있었으며 설계 부적정(40.9%)과 부당시공(25.8%)이 그 으뜸이 되고 있는 실정임에도 유지관리는 소홀하고, 어쩌다 유지관리 예산이라도 있다면 시설물의 안전을 전제한 점검과 그 시정이 아닌 청소 또는 땀질 예산집행에 그친다. 그뿐이 아니다. 편성된 예산의 절감이 필요한 경우가 있을 때면 보수예산에서 그 절감실적을 올리는 예도 있다.

유지관리(Maintenance)는 문제가 발생된 후 보수 또는 보강하는 사후 유지관리가 있는가 하면 문제 발생의 징후 또는 그 원인을 사전에 발견해 적절한 조치를 취하게 하는 예방유지관리방식이 있는데 이제까지의 사후 유지관리의 운영방식에서 전환하고자 “시설물의안전관리에 관한특별법”을 제정 운영하게 되었다.

<표5> 국내 공공공사의 유형별 부실요인

구 분	토 목		건 축		설 비		합 계	
	건수	%	건수	%	건수	%	건수	%
계획 및 제도 부적정	274	15.1	66	9.8	164	14	504	13.8
설계 부적정	799	44.1	258	38.5	437	37.2	1,494	40.9
계약 부적정	106	5.9	76	11.3	104	8.9	286	7.8
부 당 시 공	473	26.1	206	30.7	266	22.6	945	25.8
시공관리부적정	110	6.1	39	5.8	132	11.2	281	7.7
기 타	49	2.7	26	3.9	72	6.1	147	4
합 계	1,811	100	671	100	1,175	100	3,657	100

주) 감사원, 감사결과처분요구서('86. 1. 1~'93. 6. 30), 1993의 자료임

교량의 유지관리에 대한 중요성을 가장 심각하게 인식한 나라는 바로 선진 미국이 아니던가? 그것도 1967. Point Pleasant교 붕괴 이후로서 1970년부터 교량 유지관리체계개선이 시작되어 지속적으로 투자해 오고 있다.

우리나라도 성수대교 붕괴사고 이후 미국의 교량관리체계를 위 특별법에서 원용하게 되었음을 필자는 여러 차례 발표한 바도 있지만<sup>5),6)</sup> 예방유지관리가 얼마나 중요한가는 시설물이 시간경과에 따른 내하 성능이 저하되더라도 유지관리의 적정을 기하게 되면 항시 건전한 상태를 유지하면서 내용 년수를 연장할 수 있다는 것이다.

외국의 시설물 건설 후 유지관리 사례를 살펴본다면 계약 체결부터 유지관리 개념이 도입되어 계약시 관련 시설물에 대하여 일정기간(1년 이상)의 유지관리를 위한 기간이 가산되어 있지만 우리네 제도는 하자담보책임기간을 1년에서 10년 사이에 구조물 부위별로 책임기간을 약정하면서도 정기적으로 실시해야 하는 하자검사를 하는지 마는지 한 예가 허다하고 설혹 하자가 있어 하자 보증 회사가 이행하여야 할 것도 그대로 넘어가는 예가 많으니 발생원인을 명확히 규명하여 동일 유형의 하자가 발생되지 않게 feed-back 할 여지가 어디 있었겠는가?

그렇다면 그 이전에 실시한 준공검사는 어떠한가?

매몰되어 있는 부분은 사진에 근거하여 지나치며 짧은 시간 내에 육안으로 대충하고 구조물의 요구 성능확보에 필요한 검사는 시험 성적서로 가름하는 실정이었다. 복합기술이 요구되는 시설물은 원자력발전설비 건설 등 극히 소수의 공사를 제외하고<sup>8)</sup>는 각 단계별로 철두철미하게 적용한 품질활동의 절차나 기술규격과 기준의 제시, 품질보증계획과 운영체계 및 건설 후 운영지침 등을 정한 규정이 없다.

대개의 공사 준공이 시기적으로는 회계연도말에 집중되기 때문에 전문인력부족으로 형식적인 검사를 할 수밖에 없는 것임에도 이 하자담보책임기간을 계약자에 의한 유지관리 개념에서 실시하지 아니하고 어찌다 하자가 있어 점검하거나 부정기적으로 실시하면서 대개는 그냥 넘긴다는 것이다.

또한 대부분의 경우 준공처리 후 설계도서 등 관련서류가 제대로 보관되어 있지 않아 설계 당시의 설계의도와 적용개념을 알 수 없어 유지관리 방향과 계획을 세울 수 없다는 것인데 실제 우리의 유지관리의 기술은 어떠한가?

1993. 한국건설기술연구원에서 실시한 시설분야별, 기능별 기술수준 조사에 의하면 선진국 기술수준에 비해 65.9%로서 다른 기술수준보다 가장 낮은 수준이라고 했다.

시설물 안전을 확보하기 위한 가장 시급한 조치는 부실공사를 방지하는 것보다는 유지관리 예산증액이 더 시급하다고 하는 여론인 바,<sup>3)</sup> 이는 유지관리 단계에서 안전관리 활동의 중요성이 소외되어 안전관리 및 유지관리체계정비 미흡과 그 기술의 연구, 개발, 지도, 보급미흡에 큰 원인이 있다고 본다.

따라서 다음 단계로의 정보제공이 거의 단절되어 유지관리에 대한 계획이나 점검기술의 부재는 유한한 자원 활용의 최적화를 위한 기법과 개발이 시급한 실정이다.

### 3. 건설안전의 현실문제와 부실공사 근절대책

#### 3.1 건설안전의 현실

오늘날 우리가 안고 있는 건설산업 부분의 현실적 문제는 무엇보다도 부실공사라고 하는 것

은 너무도 잘 알고 있는 사실이며, 건설에서 부실의 문제는 어느 시대를 막론하고 있어 왔다. 이러한 사실은 모두에서도 언급된 바 있지만 약 3,800년전(B.C.1850~1750년경) 바벨로니아의 함무라비법전(The code of Hammurabi)을 제정한 시대 이전부터 있었던 것으로 미루어 판단할 수 있다.

우리나라의 경우에도 예외는 아니어서, 건설분야의 부실 문제는 오래 전부터 논의되어 왔지만, 정부가 부실과 관련하여 건설공사의 제도개선 차원에서 본격적으로 다루어지기 시작하였던 것은 독립기념관 화재사건(1986. 6)이 계기가 되어 건설업의 면허제도 개선, 건설기술 사업계획, 예산부분 개선, 조사·설계부분 개선, 입찰·계약부분 개선, 공정거래·하도급 부분 개선, 시공·감리·사후관리 개선 등 7개 부분에 대한 「건설공사 제도개선 및 부실 대책」(경제기획원, 1987)을 수립하고 「건설기술관리법」을 공포(법률 제3034호, 1987. 10.24)하고 추진해왔으나, '92. 7. 30~7. 31 사이에 창선대교와 신행주대교의 대형 붕괴사고가 연속해서 일어나 '93.5월 책임감리제도 도입 등 부실공사를 근절하려는 개혁 의지는 일과성에 그치고 부실공사는 날로 심각하여 1994. 2.14 감사원은 「부실공사근절대책」을 세워 부실공사방지에 관한 국민적 공감대를 조성하기 위한 운동을 전개하면서 그해를 「부실공사방지를 위한 원년의 해」로 정하였고 공사관계 공직자와 건설업계의 인식전환 및 자발적 참여를 유도하는 데 적극 노력하였다.<sup>9)</sup>

정부의 개혁의지와 맞물려 “이제는 더 이상 부실공사는 안 된다”는 인식이 전체 건설업체에 빠르게 확산되어 KBS를 비롯한 TV 3사와 매일경제신문 등 8대 중앙일간신문사에서 부실공사 추방에 대한 특집, 사설 등을 통하여 국민적

공감대 조성에 적극 나서는가 하면 주식회사 대우 등 대형 건설업체는 현장 부실사례를 사전에 예방하고자 기동감사반을 편성, 운영하기도 했으며 대한전문건설협회 등 건설관련 20개 단체에서 「94 성실시공원년의 해」를 선언하고 부실추방 캠페인 등 국민 앞에서 개혁 의지를 다짐하는 등 부실공사 근절을 위한 요원한 불길이 번지듯 했었다.

그해에 공사관계 공직자나 건설관련업체 19,336기관 임·직원 164,845명<sup>9)</sup>이 무려 3,089회에 걸쳐 교육에 참여하는 등 놀라운 선풍이 일어 망국병이며 후진국적 악습을 하루빨리 뿌리뽑고 국내적으로 유한한 자원을 아끼고 선조들이 남긴 문화유산의 혼을 되찾고 국외적으로는 개방화에 대응할 국제경쟁력을 제고하고자 “새롭게 시작하는 건설”의지는 의식의 변화를 가져오게 하는 사회개혁운동으로 연결되어야 한다는 역사적 소명의식을 갖고 모두가 동참하여 신바람이 나게 일하고 있을 때였다.

1994. 10. 21, 돌연한 성수대교 붕괴는 이러한 개혁의지에 엄청난 상처와 자괴감을 안겨 주었다.

정부는 의원입법으로 마련된 “시설물의안전관리에관한특별법”을 공포하여 기존 시설물에 대한 안전에 관심을 갖게 하고 안전관리에 대한 체계를 확립시키는 계기가 되었으며, 건설안전의 원천적 부실 요인을 없애기 위한 주요 제도개선 실적을 살펴보면 설계감리제 도입, 터키공사 활성화, 부실 설계자에 대한 처벌을 강화하였고, 입찰·계약단계에서는 입찰참가자격사전심사제·적격심사낙찰제를 도입하였으며, 정부노임단가제를 폐지하고 시공단계에서는 부실시공업체·기술자에 대한 처벌을 강화하고 하자보수책임기간을 연장하며, 공사보험가입을 의무화하고 하도급제도는 부대입찰제를 확대 실시하는

한편, 하도급대금의 직불제와 하도급대금 지급 보증제를 도입하고 일괄하도급 등 불법하도급에 대한 제재를 강화하였다.

감리단계에서는 책임감리제 도입, 감리원의 책임·권한 강화, 감리시장을 조기 개방하고, 사후관리단계에서는 시설물의안전관리에관한특별법의 제정과 시설안전기술공단 설립, 운영 등 부실공사 방지를 위하여 이같은 제도 개선을 꾸준히 추진하여 왔으나 그 효과가 뿌리를 내리지 못하였으며, 공공건설시장 개방시기는 박두하여 건설산업의 경쟁력 강화와 함께 국제관행에 익숙하지 못하고 부합되지 않는 면허·계약·시방 기준 등 건설관련제도의 국제화와 발주기관의 능력제고의 화급함을 다루던 때인 1995. 6. 29. 또 삼풍백화점의 붕괴사고로 인한 참담한 현장과 그 당시 상황은 가히 총체적 부실과 총체적 난국이라 하지 않을 수 없었다.

그럼에도 불구하고 부실공사 관련 책임이 누구에게 있는가라고 물으면 <sup>3)</sup> ① 건설현장기능공(23.1%), ② 종합건설업체(19.9%), ③ 하도급업체(17.8%), ④ 공사집행기관(14.4%), ⑤ 정책책임안기관(11.6%)순으로 지적되고 있으나 집단유형별로 보면 자기가 속한 집단은 부실공사와는 관련책임이 없는 것으로 응답하고 있어 아직도 문제의 원인을 다른 집단에 전가하려는 경향이 높다.

정부측을 제외한 다른 집단 모두는 정부 및 공사 집행기관이 책임이 높은(31.8%~33.9%) 것으로 평가하고 있으며 일반시민은 전혀 없다고 한다.

과연 그런 것인가? 문제의식의 차이일까? 부실의 근절은 우리 모두가 뼈를 깎는 아픔을 참고 동참하여야 할 사회개혁적 과제라고 본다.

그후 정부는 안전 최우선의 정책으로 시책을 바꾸어 건설시장개방에 대비한 건설산업의 경쟁력을 강화하는 한편 안전의 문제 요인을 원천적으로 봉쇄·근절하고자 부실방지대책을 수립하기 위해 1995. 7월, 건설교통부에 정부 및 학계·업계의 전문가로 구성된 건설제도개혁기획단을 설치하여 1996. 2월, 6개 분야 45개 과제의 세부추진을 위한 종합대책을 마련하여 시행해 오고 있는 바,

첫째는 건설제도의 국제화 경쟁기반 구축

둘째는 건설인력의 육성과 고용안전

셋째는 공사 시행기관의 전문성과 책임성의 제고

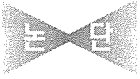
넷째는 건설현장의 품질관리체제 구축

다섯째는 건설업체에 대한 지원 강화

마지막으로 민간건축물에 대한 안전확보 분야 등의 관련과제는 건설안전을 전제한 건설산업정책에서 절실한 추진 분야로서 이번만은 멈춤이 없이 꾸준히 지속되었으면 한다.

〈표6〉 부실공사관련 가장 책임 있는 집단<sup>3)</sup>

구 분	건설현장 기능공	종합 건설업체	하도급 업체	설계 및 엔지 니어링 업체	감리용역 업체	공사집행 기관	정책책임 기관	일반 시민	계
전 체	23.1	19.9	17.8	9.1	3.7	14.3	11.6	0.4	100.0
정부 및 공공 발주기관종사자	29.9	21.8	24.6	8.3	3.7	6.8	4.9	0.0	100.0
설계·감리종사자	21.2	21.8	15.7	5.0	1.7	16.1	17.8	0.6	100.0
시공종사자	20.1	17.4	12.5	13.0	4.7	18.9	13.0	0.5	100.0
시 민	6.9	17.2	32.8	1.7	8.6	19.0	13.8	0.0	100.0



### 3.2 부실 공사 근절대책

위에서도 살펴보았듯이 우리가 당면하고 있는 건설환경은 내적으로는 건설산업 전반에 걸친 총체적 부실이라고 하는 현실 문제와 외적으로는 이미 시작된 건설시장의 개방과 더불어 OECD 가입에 따른 무한경쟁체제에서의 국제경쟁의 가속화 등으로 복잡하고 어려워진 건설환경이다. 가까운 일본에서의 최근호 NIKKEI CONSTRUCTION 특집(건설시장개방, 1997. 1. 10)에서 한국 건설업은 품질·안전 중시의 「soft」형으로의 급진회를 하고 있고, 일본 기업은 우리 기업과 상호관계의 재구축이 긴박해졌다고 분석하면서 우리의 속내를 꿰뚫어 보고 있고 3조 5,000억원에 상당한 국내 5대 대형 프로젝트의 내용을 자기나라에 자세히 소개하면서 일본이 해야 할 과제를 제시했다.

한국 건설업은 「싸고, 빨리」의 일변도에서 벗어나 「일본류」의 관리기법을 받아들여 새로운 경쟁력으로 무장하여 약진을 할 것이라고 평했다.

금년에도 2월 27일, 감사원, 건설교통부 그리고 한국건설단체연합회 후원을 받아 건설인의 다짐행사가 있었다.

이렇게 정부는 건설산업 경쟁력 강화와 총체적 부실을 방지하고자 부실공사라는 전 근대적 관행을 척결하고, 건설인은 성실시공 정착을 통한 국가경쟁력 제고의 시대적 당위성을 깊이 인식하며 결연한 의지를 모아 무한경쟁에 대응하고 실추된 건설업의 위상을 높이겠다고 하는가 하면, 감사원은 사정활동을 통해 성실시공의 정착유도로 건설경쟁력 확보를 위한 지원활동을 강화하는 데 “삶의 질”의 향상과 안전문화 정착을 위한 민생감사를 확대하겠다 하였는 바, 이러한 삼중(三重)의 조화가 맑고 깨끗한 가운데

앞장서서 일하는 공직사회와 건전한 건설환경을 조성하여 개혁의 완성과 세계 초일류국가 도전의 기반이 구축되어야 하겠다.

그래서 선진 외국과의 경쟁에서 이겨내고 건설주체가 시장기능에 따라 자기 역할과 책임을 다하고 대내에선 이제까지 부실동기의 마련과 책임이 네탓이 아니고 내탓이었으니 추진중인 “건설산업 경쟁력 강화 및 부실방지 대책”은 건설관계 업무 종사자들만의 의식변화(응답자의 92%상당이 매우 또는 다소 강해졌다고 한다)가 아닌 전국민과 더불어 혁신 능력을 공유하고 “신뢰와 상호기술 존중의 가치 창출력”이 건설산업 전문분야에 착실히 뿌리내려야 한다.

## 4. 건설안전을 위한 정책방향

### 4.1 건설산업 정책방향 변천 추이

정부는 전술한 바와 같은 난제에 대응하고자 금년은 「성실시공 정착으로 건설경쟁력 확보의 해」로 정했다.

이러한 난제를 풀기 위해선 우리의 건설산업이 지금까지 겪어온 과정을 이해하고 앞으로 나아가야 할 방향을 찾아볼 필요가 있다.

그동안 건설산업의 발전단계는 사회발전에 따라 결과를 중시한 기능확보단계에서 과정을 중시한 생산성 확보단계를 거쳐 합목적성을 중시하는 안정사회구축단계로 착실히 전이되어야 하는 단계에 처하여 있음은 자명한 현실이며, 그렇게 실현되지 아니하면 안된다.

지금의 단계에서는 고도 경제성장 후의 경쟁력 강화 및 생산성을 지향하는 사회의 전반적 요구가 “삶의 질을 높이고자”하는 욕구와 더불어 고품질화, 대형화, 적시성, 경제성으로 변화됨에 따라 건설산업관리가 종사자의 의욕이나

창의적 개성을 중시하는 품질과 생산성의 관리 방법도 잘못된 것을 제거하거나 수정하고 제재하는 규제 및 검사 위주의 관리방법에서 처음부터 올바르게 생산한다는 방법으로 바뀌어야 한다.

다시 말하면 생산성 확보단계에서는 어디까지나 발주자나 사업자의 중심이 되었지만 안정사회에서는 사용자나 고객이 중심이 되는 것으로 바뀌게 된다. 따라서 시설물의 품질이나 성능, 그리고 기능은 사용 목적을 달성하고도 영구성이 있어야 하는 성질로 정의되고 사용자의 기호·감각·서비스 수준과 방법 그리고 안전성 등에 바탕을 둔 제요구가 시설물의 양부와 선호를 결정하는 쪽으로 변하고 있다.

그러므로 이 안정사회구축단계의 건설산업관리는 사용자 또는 고객의 요구를 충분히 이해하고 고려한 기획·설계와 품질을 보증하기 위한 생산관리와 그 사후관리체계가 매우 중요해지며 사용자의 불평이나 불만 및 불안 등 시설물에 관한 정보를 각 과정에서 있었던 발생원인을 파악 분석하여 사전에 제거하고 재발을 방지하는 종합적 관리기법이 체계화되어야 한다.

이러한 측면에서, 발주자나 공사자가 준공 후 사용만이 아니라 사용자의 안전과 인간존중을 중시하며 공해문제나 환경문제 등 제3자에게 영향을 끼치는 것, 즉 환경보전이나 생태계 보호 담보까지를 생각해야 하므로, 건설산업의 목적이 발주자, 공사자, 사용자가 공통으로 추구하는 합목적이 달성된 안정사회 구축이라는 것으로 변천한다.

따라서 건설산업 관리는 이제 단지 건설공사 관리 차원뿐만이 아닌 시설물의 라이프 사이클의 전과정을 통한 경영전략으로 인식되어야 한다.

다시 말하면, 건설산업이 품질 좋고 안전한

시설물을 건설하여 사회적 책임을 다하고 그 본래의 활용목적에 충족하기 위해서는 단지 건설공사의 한 부분만의 기술과 관리만으로는 충족되기 어렵다.

## 4.2 안전성장 정책방향

이제까지의 고도성장 정책에 의하여 건설한 사회기간시설은 품질과 기능이 최소한의 기대치만을 유지하도록 표준화하고 경제적 요구조건의 충족을 위한 최적 설계기법을 도입 운영하여 건설공사가 이 요건에 적합한 정도의 품질과 그 상당의 서비스 수준에서 이루어졌고 건설관리는 그 당시의 기술확보 수준에 비추어 전적으로 발주자나 정부의 일방적 주도하에서 결과를 중시한 규제나 검사가 이루어져 목표달성에 미달한 결과를 양산했다고 볼 수 있다.

이 단계의 건설산업 정책은 규제나 검사 또는 심사 강화 위주의 제도개선만으로는 원하는 바 그 목적을 기대할 수 없었으며 사고 발생 후 임시응변적 각종 대책보다는 그 대책을 지속적으로 추진 보완해 나가는 정책 의지가 얼마나 더 중요한 것인가를 여러 시설물 붕괴사고때마다 그 교훈적 의미가 있었다고 보아야 한다.

따라서 안정정책단계에서는 건설공사 과정에서 낭비나 오류, 그리고 시행착오를 최소화하기 위하여 처음부터 올바르게 수행할 수 있도록 기획을 관리하고 적절한 공정계획이 안정적으로 진행되는가를 고도의 관리기술에 의하여 확인관리하며 다음 공정추진에 필요한 관리정보의 수집을 위한 수준에서 제도적 장치를 보완 마련하게 되는 것이다.

그것이 곧 전술한 바와 같이 사용자 중심의 안정사회구축 단계로서 이 단계에서 제공되는 시설물의 기능은 사회의 변화 속에서 안정적인

로 유지되는 것이 필요하므로, 정책의 범위가 건설공사와 유지관리를 포함한 건설산업의 라이프 사이클 전반으로 확대되지 않을 수 없다고 본다. 이와 같은 건설산업 관리가 체계화되고 안정적으로 이루어지도록 하는 제도의 정착 단계를 안정성장 정책이라 말할 수 있으며 바로 건설안전의 기본적 방향이다.

지금까지 전개된 사항을 정리하여 보면, 건설산업 정책에서 고도성장 정책은 결과를 중심으로 한 관리측면을 강조하고 있어서 개선의 초점이 결과로 드러난 부실을 대상으로 재발을 방지하기 위한 대책 마련으로 집약된다 할 수 있으며, 안정성장 정책은 최종적인 합목적성을 중심으로 하여 개선의 대상을 건설산업의 라이프 사이클 전반에 걸친 과정의 정보화 및 최적화에 두고 시행착오의 요인을 사전에 제거하여 시설물의 안전을 확보하는 대안 마련이 핵심이 되어야 한다.

### 4.3 고유 및 요소기술의 발전책

전술한 바와 같이, 오늘날 우리의 건설산업은 안전사회구축 단계를 예비하고 있다고 할 수 있다. 이 시점에서 생각할 때, 시설물의 안전사고와 부실공사가 실로 끊임없이 계속되고 있다는 것은 과거 고도 경제성장기에 설정된 건설산업의 물량 위주의 기능확보 단계에서 피할 수 없는 한계에서 비롯된 것이라 할 수 있다. 따라서 우리가 직면하고 있는 안전사고나 부실공사 등의 현실문제를 해결하기 위하여는 무엇보다 건설산업정책을 피할 수 없겠지만 고도성장정책에서 안정성장정책으로 착실히 전환시키고, 부실공사 방지대책을 위한 환경개선과 전설시공 정착을 위한 풍토조성에 초점을 맞춰야 할 것이다. 그러기 위해서는 고유 및 요소기술과 관리

기술 발전책을 아울러 강구하여야 한다.

(1) 고유기술에 대한 발전책은 5M을 그 대상으로 하는 바, 전술한 바와 같이 정부시책에 이미 충분히 반영되어 있어 시행과정에서 보완 등의 조치로서 지속성을 유지하며 탄력적 대응의 추진시책이 필요하다고 본다.

건설인력에 대해서는 고용안정과 복지향상의 획기적인 대책 마련도 당연하지만 필요한 수준의 기능과 기술인력을 균형있게 공급하기 위해서는 기초인력을 양성하고, 배출된 기능 및 기술인력은 전문화 교육 및 훈련을 체계적으로 실시할 수 있도록 제도화하여 건설산업 기술력의 저변을 확대할 필요가 있으며, 교육훈련 전문기관은 분야별 전문성을 고려하여 현행제도를 보완 지속시키고 교육대상자는 기능이나 기술수준을 고려하여 실무 중심교육의 일정한 과정을 두는 것이 바람직하다.

미국의 국립도로연구소(National Highway Institute-NHI)에는 교육 이수자에 대한 학점을 인정하고 학적부를 근거로 이를 관리하며 이 학점관리는 대학교와의 약정에 의해 학생들에게 학점 취득 인정도 가능하다고 하는 바 우리나라도 대학에서 유지관리에 관한 강좌 개설이 꼭 있어야 할 뿐만 아니라 어떤 사회 교육이든 실질적인 도움이 되고 애써 교육을 수강한 것 만큼은 어느 교육기관에서도 공인될 수 있도록 교육제도가 정착되어 국가를 위해 봉사하는 마음에 대한 보상이 있어야 한다.<sup>5)</sup>

건설기술자의 D/B 구축에 있어서는 전분야별로 세분화하고 전산화하여 종합정보관리체계에 의하여 종합관리할 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 이를 관리함에 있어서는 건설교통부와 노동부와의 역할분담이 명확하여야 하고 관련된 기술정책이나 시책 추진도 상호의 협력관계로서 간섭이 없어야 한다.

자재에 있어서는 시멘트 및 철근등 최소한 건설공사 기초자재의 품질은 꼭 확보되도록 하는 제도운영이 강화될 필요가 있으며 수급이 원활할 수 있도록 건설산업의 조정 또는 이들 자재에 대하여 장·단기적 적정수준 비축 관리가 되어야 한다.

건설산업에 있어 자금과 자재는 유한한 것이다. 따라서 투자문제의 현실화 및 합리화를 위하여는 공사비의 최적화의 모델 개발과 실행이 가능하도록 예산제도의 개선이 따라야 하며, 특히 유지관리는 시설물별로 투자의 적시성 판단 기법 개발과 예산 배분의 최적화를 통한 효율증대 운영체계 개선책이 시급하다.

(2) 요소기술에 대한 발전책은 기획, 조사, 계약, 시공, 감리, 준공검사 및 유지관리 등 건설산업 단계의 각 과정에서의 관리기술이라고 한다면 이에 대한 정부정책 역시 광범위하고 깊이있게 다루어져 있어 기획-설계-시공·감리-유지관리 등 일련의 과정에서 기획단계의 의사결정은 충분한 조사와 재원 확보 제도의 마련, 그리고 전문가 판단에 의한 공학적 논리에 의하여 결정되도록 하고 절차의 체계화 이행이 절실하며, 기획 정보는 전과정에 걸쳐 활용자료가 되도록 정보화를 시키고 각 과정별로 절차규정과 기술수준의 규정 마련이 있어야 하고 전시행과정에서의 정보는 유지관리단계에서 활용되어 시설물의 공공 안전성 확보와 공학적 수명 유지가 될 수 있게 관리체계의 제도운영이 실현되어야 하며, 유지관리 전담 전문기술력 확보 및 확대 등의 과학적 유지관리기술 진흥지원책이 필요하다. 따라서 유지관리를 포함한 「건설사업관리」와 「시공 및 유지관리 일괄계약」제도 운영이 조기에 정착화할 수 있는 시책 추진이 조속히 뒤따라야 한다.

#### 4.4 시설물의 안전관리정책

##### (1) 시설물의 안전예방책

건설교통부는 '97년도 중점시책방향을 "편리하고 안전한 국민생활환경 조성"으로 잡고, 세부추진과제로서는 「보다 살기 좋고 기업하기 편한」 국토 여건조성에 총력을 다하며, 안전사고 및 부실공사 방지를 위해선 「성실시공 정착으로 건설경쟁력 확보의 해」로 정하고 범국민적 참여를 유도한다.

시설안전사고 예방을 위한 구체적 시책은 주요 시설물에 대한 안전점검을 강화하고, 공동주택·극장 등 민간 건축물에 대하여도 정기적인 안전점검을 실시하고, 도로·철교 등 공공시설에 대하여는 철저한 안전관리를 시행하여 안전사고를 철저히 예방하며, 신뢰할 수 있는 안전진단 실시기반을 구축하여 진단의 신뢰성을 제고함에 있어 허위·부실소지가 있는 안전진단에 대하여는 시설안전기술공단의 검증을 받도록 하게 한다는 것이다.

한편, 시설물 안전관리에 대한 정보제공 서비스 체계를 마련하여 관리주체·일반국민 등에게 정보를 제공케 하여 주요 건설공사에 대해서도 전문요원에 의한 확인점검을 실시 강화한다.

또한 국민의 안전과 직결되는 다중이용시설이나 부실우려가 높은 저가낙찰공사에 대하여는 집중점검체제를 구축하고, 건설공사에 대한 품질관리를 강화한다.

이러한 시책추진의 효율화를 위해선 점검을 강화하는 한편 시설물의 자율적 유지관리를 제대로 시행할 수 있는 여건 조성이 필요하다.

예산과 조직은 '93년에 비해 다소 나아지고 있다고 하나, 시설물 안전을 위한 가장 시급한 조치에 관한 관련기관 설문조사자료<sup>3)</sup>에 의하면 부실공사방지(29.3%)보다는 시설물 유지관리가



더욱 시급하다(31.0%)는 것이다.

아직도 예산 담당부서의 사고(思考)는 외부의 현실과는 괴리되어 있는가 하면, 관리주체는 정밀안전진단 비용투자를 비경제적인 것으로 생각하는 경우가 많고 진단 자체만으로 모든 불안요인이나 문제가 해결된 것으로 처리하여 불안·부실요인은 그대로 잠재 확대될 수밖에 없다.

또한 안전관련 전담부서의 진단분야 전문가 확보와 조직기구의 재검토가 선행되어야 하며, 이 분야에서의 근무를 기피하는 현상이 급증하고 있어 인사의 과감한 시정으로 시책추진의 의지를 보여주는 것이 중요하다.

## (2) 시설안전기술공단의 역할 제고

시설안전기술공단은 창립('95. 4.19) 이후 117개소의 교량 등 구조물에 대한 정밀안전진단을 이미 완료하였거나 실시중(47개소)에 있다.

지금까지의 진단결과로 볼 때 대체적으로 구조상 안전에는 지장이 없으나 기능유지 및 수명연장을 위하여 보수·보강이 필요한 개소가 대부분이다. 이를 원인별로 보면 설계가 부족한 경우, 부실시공에 의한 경우, 그리고 유지관리의 미흡이나 시설물 자체의 노후화에 의한 경우가 대종을 이룬다.

교량을 예로 들면, 늘 반복적으로 지적을 받아왔지만 유지관리시 유의하여야 할 점으로서 신축이음장치, 교량받침장치 파손, 그리고 그 작동상태가 불량한 것으로서 주로 기능상 문제점이 많이 제기된다.

1993년 이후 그동안 시설물 안전진단 내지 관리의 정도를 살펴 본다면<sup>3)</sup> 62.0%가 좋은 정책이 현장관리로 이어지지 않고 있다고 보고 있으며 부실한 정책으로 관리가 곤란(23.9%)하다는 등 전반적으로 부정적인 인식을 보이고 있다.

이에 비하여 시설물 유지관리 종사자(36.8%)들은 안전진단 및 관리가 잘 이루어지고 있다고 보고 있어 여타 집단의 인식과 대조를 이루고 있다.

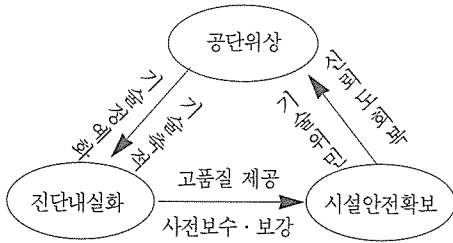
그리고 안전진단결과의 신뢰도에 대해서는 매우, 또는 다소 믿을만 하다고(70.2%) 긍정적인 인식을 보이고 있으나, 집단별로 보면 정부 및 공공발주기관 종사자와 유지관리 종사자들에 비하여 설계·감리종사자와 시공자들의 불신의 정도(각각 31.4%와 38.3%)가 더 높은 것으로 나타났다는데 이는 건설현장에서 안전점검과 관련한 것으로 보이며, 매우 불신이 간다고 하는 경우도 전체의 6.3%나 되었는데 이 경우도 설계·감리종사자와 시공종사자들의 부정적인 시각이 많았다.

앞서도 얘기했지만 시설물 안전을 확보하기 위한 가장 시급한 조치로는 유지관리예산(31.0%), 부실시공방지(29.3%), 점검 및 진단(26.7%)의 순으로 제시되고 있는 바, 정부는 이에 부응하는 방향으로 재정운용을 하여야 한다는 시민들의 요구라고 본다.

시설안전기술공단은 이러한 불신의 벽을 헐고자 공단의 위상을 높이고, 진단결과에 대한 신뢰도를 제고하고자 축적된 기술로 정예화하여 진단에 내실화를 기하고 고품질 기술용역의 제공으로 정확 명쾌한 사전 보수·보강방안을 제시함으로써 관리주체로 하여금 시설의 안전을 확보케 함으로써 기술위민의 봉사과 신뢰회복의 역사적 소명을 다하여야 할 의무가 있다.

이를 위해선 정부시책과 더불어 무엇보다도 시설물에 관한 정보를 공유할 수 있는 제도적 장치를 활용하여 건설관리의 중요한 영역이 되는 유지 및 안전관리 및 건설정보 통합관리를 함으로써 정부시책이나 관리주체의 경영전략 수립의 기초자료 제공 역할을 할 수 있게 하여야

한다.



〈그림4〉 공단의 역할 개발 모형도

따라서 효과적이고 경제적인 유지관리의 교량 역할을 하고, 여타 진단기관에 대한 선도역할을 하기 위해선 지속적인 기술개발을 위한 연구와 지도·보급에 앞장서야 한다.

그리고 어느 분야보다도 기술이 낙후되고 절대인력이 부족한 종사자의 사기진작을 위해선 진단종사자 교육·훈련(연 700명)도 게을리할 수 없으므로 교육기관으로 지정된 공단의 일정한 교육제도를 미국의 국립도로연구소(NHI) 수준으로 발전시켜 기술적 탐구와 유지·안전관리 수준을 향상시킬 수 있는 교육제도의 혁신이 뒤따라야 하므로, 이에 대한 정부의 깊은 관심과 과감한 투자지원이 아쉽다고 하겠다.

## 5. 맺음말

조선시대 「경국대전」에 따르면 서울의 도로·암거·교량은 공조(工曹)와 한성부가 맡아서 고찰수치(考察修治)한다고 규정했다.<sup>7)</sup> 실제로 도로 등을 수리하는 데에는 한성부 5부 소속 방(坊)의 주민들이 부역 동원되었다. 공조는 시공 기술면에서, 한성부는 행정실무면에서, 그리고 호조는 재정면에서 주관 내지는 관여했다.

지방의 도로와 교량은 농한기를 이용하여 수리하게 하였는데 만약 수리를 게을리 하여 훼손되거나 파손되어 통행이 막히면 담당관리에게 “태형” 30을 내렸고, 마땅히 다리를 놓아야 할

곳에 다리를 설치하지 않거나, 나룻배를 두어야 할 곳에 나룻배를 마련하지 않으면 담당관리에게 “태형” 40을 내렸다고 한다.

그 뿐만이 아니다. 도성내 도로에 오예(汚穢)한 물건(쓰레기)을 버리거나 침점(侵占) 또는 굴취(掘取)하는 자가 있으면 해당관서의 관리와 함께 처벌할 수 있도록 규정했다.

도로의 수치(修治)는 정약용이 「목민심서」에서 “목민관의 정치”라고 역설하고 있는 것으로 미루어보아 정부정책 중 핵심이었음을 알 수 있다.

오늘날 우리의 현실은 어떠한가? 그간 경제·사회적 요구에 의해 각종 시설물을 건설함에 있어 기술적으로 가능한 내수명을 정함도 없이 쓰고 많은 양적 확보만을 위해 건설일변도의 정책을 추진했고, 치적관리에 급급한 나머지 건설할 때부터 부실했던 구조물에 대한 유지관리는 더욱 소홀히 해온 감이 없지 않다.

본문에서 인용했듯이 부실공사방지대책에 관한 설문조사에서 '93년과 비교한 최근의 건설공사의 부실 정도의 평가는 정부 공무원과 공종발주기관 종사자들이 긍정적으로 평가하고 있는 반면에 일반 시민들의 평가는 상대적으로 부정적으로 보고 있다. 왜 이처럼 상반된 조사결과가 도출되고 있는지 깊이 음미해 보아야 하지 않을까.

여러 분야에서 부실시공근절 노력이 괄목할 만한 성과를 거두고 있고 시설물 유지관리 분야의 예산과 조직도 '93년에 비해 다소 나아지고 있지만 더욱 개선될 필요가 있고 특히 조직확대 보다는 예산확보가 더 많이 요구되고 있다.

또한 시설물의 안전진단에 대해서는 비교적 높은 신뢰도를 갖고 있으나 안전진단 및 관리정책은 개선의 여지가 많으며, 특히 전문가 확보와 부실진단 방지 및 조직기구 확충 등의 노력

이 요구되고 있다.

자간의 고도성장정책에 밀려 건설에 필요한 소요사업비뿐만 아니라 유지관리 예산을 과소계상해 왔으나 이제는 이러한 근시안적 의식에서 환골탈태(換骨奪胎)하여 성장된 국력에 걸맞게 과감한 투자를 배분하여야 할 때이다. 유지관리 예산은 비경제적인 데 쓰여지는 것이 아니라 구조물의 수명연장과 기능을 보전하여 시설물이용자의 편의와 안전을 높이는 것으로서 매우 경제 적이며 국민의 복리증진을 위한 데 쓰여진다는 사실을 강조하고 싶다.

요즘 일본에서는 교량의 수명을 100년 이상으로 하는 「공학적 영구교」를 제창하는 교량 전문가가 있다. 그에 의하면 앞으로 20년내 교량의 장수명화를 시도하지 않으면 내용년수가 50년인 교량 13만개를 유지하는 데 매년 2,600개 씩 50년간을 개량해야 하므로 본교 교체를 위한 가교 등 2개 교량의 소요사업비가 엄청나 일본은 2, 3류국으로 전락할 위기에 있다고 한다. 그런데 우리는 “부실, 불안, 부정환” 문제로 고민을 하고 있으며, 그렇기 때문에 일본의 경우와 다른 더 어려운 고민이 목전에 있는 것이다.

누구를 막론하고 전문기술자의 양성과 우대, 그리고 안전문제에 대하여 반대할 사람은 없다. 다만 실천에 있어 말이나 글을 따르지 못한 경우가 많고 제도가 없거나 잘못된 제도보다는 실천을 게을리 하는 잘못이 클 뿐이다. 그리고 기술인의 공학적 논리가 자주 정책논리에 밀려 소외되는 경우가 많은 문제를 안고 있는 것이다.

이제라도 요소요소에 있는 유희인력을 찾아 이를 자원화하고, 적절한 대우를 하면서 알찬 교육으로 전문성을 높여 나가며, 많은 전문인에 의한 판단에 의해 차근히 관리·경영케 하는

「고찰수치」 정책이 절실하다고 하겠다.

## 참고문헌

1. 박홍신 : “안전진단 결과로 본 건설시공 정책방향” 건설시공 정착을 위한 정책 토론회, 시설안전기술공단 주최·건설교통부 후원, P99-132, '96.12.13
2. 이교선 외 6인 : “책임감리제도 국제화 방안 연구보고서” 건설교통부 한국건설기술연구원, '96.4
3. 윤영선 : “부실공사방지대책에 관한 설문조사 분석 결과” 건설시공 정착을 위한 정책 토론회, 한국건설기술연구원 주최·건설교통부 후원, P23-56, '96.12.13
4. 최송춘 : “산업안전정책방향” 제7회 건설안전세미나, 노동부, P3-52, '96.7.19
5. 심찬구 : “선진국의 안전관리체계와 우리의 현실” 도시시설관리세미나, 서울특별시 안전관리본부 P23-74 '96.10.29
6. 심찬구 : “시설안전 비전 2000” 창립 1주년 기념 세미나, 시설안전기술공단, P37-66, '96.4.25
7. 한국도로사 : 한국도로공사, P121, '81.2
8. 강길용 : “한국 원자력발전 건설의 품질 관리체계” 21세기 건설관리 및 경영을 위한 국제 심포지움, 현대건설주식회사, P265-274, '96.3.19
9. 감사원 : “새롭게 시작하는 건설” 제5판 1996
10. 후지이마나부, 마에가와 요시오 : 光國における 橋梁の維持管理 システム
11. NIKKEI CONSTRUCTION : “共振はじめる 日本と韓國” 1997. 1.10