

# 환경변화에 대응한 건설기술인의 역할

김 수 삼

중앙대학교 토목공학과 교수

우리 협회 토목자문위원

다음은 지난 2월 10일 열린 「제1회 건설기술인 세미나」에서 중앙대 김수삼 교수(본협회 자문위원)가 주제발표한 내용으로 이에 수록한다.

〈 목 차 〉

1. 한국건설산업의 문제점
  - (1) 정부쪽의 문제
  - (2) 건설산업계의 문제
2. 환경변화와 당면과제
  - (1) 건설산업의 구조변화
  - (2) 건설관련제도의 변화
3. 21세기 건설업의 발전방향
  - 3.1 기본구상
  - 3.2 대응방안
4. 건설인력의 양성
  - 4.1 기본구상

## 1. 한국건설산업의 문제점

### (1) 정부쪽의 문제

- 정부의 막강한 힘이 건설업의 성장을 저해했다.
- 공무원의 경직성이 건설산업의 시행 절차를 오도했다.
- 일본제도의 모방이 한국형 정책 마련에 지장을 초래했다.
- 정부의 감사제도는 계약 당사자를 무시하는 관행을 유발시켰다.
- 기술 경시풍조가 안이한 수주환경을 조성했다.
- 정부의 예산제도가 건설 거래 질서를 후퇴시키는 역기능 중 하나였다.
- 건설제도를 종합적으로 이해하는 공무원이 희소하고 분야별 전문가를 양성하지 않았다.

## 세미나 2

### (2) 건설산업계의 문제

- 건설업은 우연한 기회에 성장했다.
- 모순된 수주관행을 스스로 선택했다.
- 두발자전거 이론이 건설업을 해치고 있다.
- 약육강식의 지배논리만 앞세운 기업윤리가 건설업의 발전을 저해하고 있다.
- 인재를 상품으로 인식하고 있다.
- 국민을 외면하고 발주처만 의식한 공사관리 관행이 건설업을 퇴보시켰다.
- 전문기술을 외면한 공사수주와 집행이 부실공사를 유발하고 있다.

## 2. 환경변화와 당면과제

### (1) 건설산업의 구조 변화<sup>1)</sup>

- 시장규모의 변화
  - 2005년에 국내시장은 92년대비 약 2.2배 커질 것으로 판단되어 건설업체의 참여 평균규모가 확대될 전망이다.
  - 그러나, 면허 개방으로 기업별 수주규모는 경영전략에 따라 큰 차이를 나타낼 것으로 판단되나 2000년대에도 계속 면허 개방이 지속되어 2010년경에는 포화상태에 도달할 경우 안정적인 시장운영도 예상할 수 있음.
- 수요구조의 변화
  - 건설수요의 고급화
  - 국내 건설수요의 증가 추세 둔화
  - 소비자 의식의 변화 : 가격, 품질에 대한 인식 고조, 권리의식 고양
- 공급구조의 변화
  - 면허 발주주기 단축으로 건설업체수 증가 (신규면허업체와 새로운 시장진입수요의 참

여 문제)

- 수주 중심으로 SOC 등 개발형 사업의 확대
- 시공보다는 SOFT 중심의 서비스 항목 개발의 활성화

### ○ 건설산업의 국제화

- 국내시장 개방과 국제화 추진
- 해외시장 진출의 활성화

### (2) 건설관련 제도의 변화

#### 1) 건설제도 개편의 기본방향

- 중진국 수준에서 선진국 진입을 위한 적절한 국토개조계획의 도입
- 부실공사 방지를 통한 생산성 향상과 신뢰성 제고
- 시장개방환경을 극복하는 제도 도출
- 소비자 보호와 환경보호 등 『신건설산업 운영 정책』과 『한국형 건설경영전략』 마련을 통한 경쟁력 제고방안의 수립과 운영
- 국제적인 경쟁력을 갖춘 건설산업의 육성방안
- 국제적인 수준의 건설기술 개발 촉진정책

#### 2) 개편요소

- 시장 진출입제도 조정
  - 면허제도 : 시장 진출입의 완화와 수시 발급
  - 입찰제도 : PQ 및 입찰방법의 다양화(종합 낙찰제 등)
- 생산성 향상 방안
  - 조사·설계 용역의 내실화
  - 철저한 현장 감독·감리 업무의 정착화
  - 하도급제도의 보완
  - 건설시공 풍토의 조성
- 국내시장의 국제화 유도과 해외시장 진출
  - 건설관련 법령 및 규정의 정비
  - 국내시장 운영 전략의 확립
  - 발주와 심사 및 협상능력의 제고방안

1) 김홍수 : "건설산업의 국제화를 위한 제도 개선방안", 한국건설정책연구원, '94. 9. pp. 1~3 참조

- 건설사업 추진 절차의 요식화
- 분쟁조정기구의 운영
- 국내·외 금융·보험제도의 정비
- 국제경쟁력 제고방안 강구

### 3. 21세기 건설업의 발전방향

#### 3.1 기본구상

- 기본능력의 구축
- 적정기능의 분담
- 지역성 극복
- 기술영역의 정비
- 적정 관리조직의 운영
- 신수요 창출

##### (1) 기본능력 구축

- 기존에 건설산업이 갖는 부정적인 인상을 제거하고 새로운 상을 정립하게 됨.
- 건설업의 기본능력을 보강하기 위하여 특히 다음 3가지 방안에 대해 혁신적인 변화이 시도되어야 함.
  - 신뢰성 제고방안 : 사회인식 고양(시설과 서비스질 향상)
  - 생산성 증진방안 : 수익성 제고(적정이윤 통한 사회기여)
  - 경쟁성 확보방안 : 효과적인 시장 확보(적정한 원가 반영과 공정한 경쟁)

##### (2) 적정기능의 분담

- 미래에는 현재의 건설시장이 [일반건설업-전문건설업] 체제로 되어 있는 2중 구조가 [대기업-중·소기업-전문건설업-인력하도급] 등 다층구조로 기능이 다음과 같이 분담
  - 대기업 : 종합화, SOFT화  
(기획, 조사, 설계, PM, CM, R&D, 자

- 금 등등)
- 중·소기업 : 전문화, HARD 전문화  
(주택, 교량, 터널, 도로, 항만 등등)
- 전문건설업 : 전문기능화, HARD 분야별 기능화  
(콘크리트, 방수, 미장 등등)
- 인력하도급 : Group화  
(기능화, 상용화 유도)

##### (3) 지역성 극복

- 지방분권화 추진에 따라 지역 연고가 강화될 것으로 예상되나 우리나라 지역이 협소하고 문화·역사적 배경이 동일하여 궁극적으로 단일시장권이 형성될 것으로 예상됨.
- 국내시장 개방에 따라 외국기업과의 경쟁을 위한 경영혁신이 요구되며 특히 외국의 설계, 감리기술 도입에 따른 시공분야의 체질 변화가 기본적으로 강요될 것임.
- 해외진출전략에는
  - 세계화(Worldwide) : 중립적 개념으로 사용
  - 국제화(International) : 본국 이외 지역에서 사업을 영위하는 것
  - 다국적화(Multilocal) : 세계시장을 상대로 서로 다른 형태의 세계화 추진
  - 지구화(Globalization) 등을 예상할 수 있으며, 기업목표에 알맞는 전략의 선택이 요구됨.
- Global 전략이란 국가별로 흩어져 있는 사업들의 단순한 집합개념이 아니라 하나의 통합된 사업의 개념으로 전환하려는 개념임.<sup>2)</sup>
  - 산업 글로벌화 촉진요인에는 시장요인, 비용요인, 정부요인, 경쟁요인 등 4가지로 분류가능하며,

2) Yip, George S. "국제화시대의 세계적 경영전략", 김영사, '94. 1장 참조

## 세미나 2

### - 시장요인의 변화에는

- 국가당 1인당 소득격차가 좁혀지고,
- 생활양식과 기호가 국가간에 수렴되고,
- 국제여행의 증가로 글로벌 소비자가 증가
- 글로벌 또는 지역별 유통망 구축과 광고 개발 등

### - 비용요인의 변화에는

- 기술혁신의 가속
- 운송수단 개선
- 제품수명에 비해 급증하는 제품개발 비용
- 저임과 생산능력을 보유한 신흥공업국의 출현
- 비용절감을 위한 노력

### - 정부요인의 변화

- WTO 등 관세·무역환경의 변화
- 경제블럭의 출현
- 민영화 추진에 따른 정부역할 감소
- 동구권, 중국 등의 자본주의화

### - 경쟁요인의 변화

- 세계무역량의 지속적 증가
- 해외기업에 대한 인수, 합병의 증가
- 특정산업에서 국가간 상호의존하는 네트워크 구축
- 글로벌 차원에서 분업 및 생산기지 결정
- 국가간에 경쟁시장이 상호교차함에 따른 글로벌화 진척 등

### - 기타 : 정보와 통신혁명, 금융시장 및 국제여행 서비스 등의 변화

### (4) 기술영역의 정비와 협업체계 구축

- SOFT 지향 기술
- HARD 지향 기술
- SOFT와 HARD 동시 지향 기술
- 수평 및 수직협업, 분담체계 구축

### (5) 적정 관리조직의 운영

- 21세기에 들어서서 조직변화를 강요하는 요인들은 Galbraith 등에 의하면 전략적인 이니셔티브, 비용, 속도, 품질, 기술, 구매자의 힘, 기량부족, 무역 불균형, 정보기술 등에 의해 이루어진다고 하였음.<sup>3)</sup>
- 따라서 효과적으로 이들에 대응하기 위하여는
  - 전문경영인
  - 소장 요원
  - 분야별 전문가 요원(각 기술분야, 마케팅, 계약 등)
  - 종업원 참여기능 등을 체계있게 양성하고 도입, 보완해야 한다.

### (6) 신수요 창출

- 시설이 다양화 및 고도화되고
- 고령사회 등에 적응하고
- 고도 정보화사회에 진입하므로
- 복합형, 집합형 시설들이 늘어나고
- 신공간(해상, 지중, 공중 등)과 기존공간의 개조, 개편이 활발히 추진될 것임.

## 3.2 대응방안

앞에서 제시한 기본구상안을 충족시키기 위하여는 다음과 같은 대응방안이 검토될 수 있을 것이다.

### (1) 자기개혁과 기업운리의 정립

- 건설업계 내부에 적정한 생산성을 확인하는 과학적인 분석노력이 추진되어야 하며,
- 품질의 기준은 『최종시설 이용자』의 평가를 전제로 한 관리목표를 확대하는 적극적인 경영활동이 요구됨.

3) Galbraith, Jay R., Lawler, E. E., "Organizing for future", Jossey-Bass Inc. CA. USA., 1993. 서론 참조

- 전문기술인의 내부토론을 제도적으로 인정하고 이를 경영에 반영하는 체제를 구축하여 기술적인 의사결정의 비전문성을 배제하는 노력이 필요함.
- 기업의 신뢰성과 생산성이 경쟁력으로 인정되는 인센티브제도의 도입이 필요함.

### (2) 산업구조의 개편

- 대·중·소 기업간에 수직·수평적인 협업이 실질적으로 가능하도록 공동도급제도와 하도급 운영방식을 전면적으로 개편해야 함.
- 신규업체는 점진적인 시장진입이 이루어지도록 사전자격심사제도를 보완하여 불필요한 저가수주가 발생하지 않도록 조정할 필요가 있음.
- 입찰제도를 통해 대·중·소 기업의 경영전략이 노출되도록 기술력과 가격을 함께 평가하는 제도의 도입이 필요하며, 시장개방시 협상력을 배양하기 위해 Nego 형식에 의한 입찰제도도 선별적으로 실시되어야 함.
- 설계, 시공, 감리 등의 기능을 기업이 자유롭게 선택하여 운영할 수 있도록 면허요건을 최소화하고 종합화 기능 등을 허용하여 형식적인 제도에 의한, 강제적인 자격에 의한 품질확보 방안보다 최종시설물에 대한 기술적인 능력의 발휘가 기업의 경쟁력으로 나타나도록 「선자격」제도보다 「후평가」제도에 의한 시장관리체제의 도입이 요구됨.
- 소규모공사에서나 소량의 유지보수공사 등에서 사전자격심사제도의 도입이나 최저가 낙찰제의 사용은 그 효용성에 의문이 있으므로 국내시장 운영을 『개방시장영역』과 『보호육성영역』으로 구분하여 이원적인 시장운영 전략을 검토할 필요가 있음.

### (3) 책임시공제도의 확립

- 최근에 감리제도를 통한 현장품질 재고정책이 제시되고 있으나 이는 감리기능의 제한성 때문에 책임 추궁이 불가능하므로 도급자 책임 시공주의가 공개적으로 정립되어야 함.
- 이를 위하여는 시공자에게 설계에 대한 이의 신청제를 공식적으로 인정하고,
- 시공자가 설계 및 관리상의 문제점에 대해 클레임을 요구할 수 있는 쌍무조항을 현실적으로 복원시켜야 함.
- 『하자보증』과 『유지보수』는 구분되어야 하며 시설물 준공 후 시설의 품질과 안전에 대한 책임분담을 위한 해석이 공개적으로 예시되어야 함.

### (4) 건설인력의 양성

- 건설시장이 보다 전문화되고 국제화됨에 따라 양질의 전문인력의 양성, 보급이 필요하나 기업간에 기술격차가 크고 관리목표가 상이하여,
- 기업 자체교육만으로는 적절한 기술력과 합리적인 관리능력을 사회적으로 인정할 수 있는 인재의 양성이 이루어지지 못함.
- 따라서, 국제적으로 인정받을 만큼 철저한 직무교육을 실시할 수 있는 교육기관을 건설업계 스스로 공동 출자하여 설립하는 방안이 검토되어야 함.
- 현재 기술자격 소지자에 대한 보수교육도 실무 또는 현장 중심교육으로 전면 개편되어야 하며, 교육의 질 또한 국제적인 수준으로 높여야 함.
- 향후 국제화에 대비하여 기술자뿐만 아니라 계약, 자재, 인력, 중기관리, 연구개발관리 등 전문분야에 대한 교육과정의 개설이 요구됨.
- 대학 등 교육기관과 산·학 협동에 의한 산교육이 실시될 수 있도록 협력하는 방안을 제도

## 세미나 2

적으로 강구해야 함.

### (5) 신용평가제도에 의한 건설업체 진흥방안 도입

- 현행 부실공사 방지를 위한 기본정책은 잘못에 대해 처벌을 앞세우는 Negative system을 운영하고 있는 바 건설업체의 실적을 사후 평가하는 체제를 구축하여 이를 인정하는 Positive system의 도입을 강구할 필요가 있다.
- 이를 위하여 「발주자 평가제도」가 도입되어 기업의 공사실적이 Data Base로 축적되어 PQ 심사 등에 이용되어야 하며,
- 거래은행 또는 금융기관을 통한 신용평가가 궁극적으로는 기업의 종합능력을 반영하는 지표가 되도록 장려할 필요가 있다.

### (6) 현실적이고 공생하는 하도급제도의 도입

- 하도급을 긍정적으로 인정하고 재하도급 이하의 중층하도급을 양성화시켜 제도권에 흡수시켜야 한다.
- 하도급 생산성 관리방안을 강구하여 현장품질 제고와 생산성 제고를 통한 이익을 증대가 가능하도록 지원해야 한다.
- 하도급 육성 전략은 정부는 「거시적인 환경 조성」을 담당하고 원도급자는 「미시적인 관리 전략」을 마련토록 유도하여 원·하도급 모두를 관리하는 정책이 마련되어야 한다.
- 일용근로자들도 Data Base로 그 실적을 관리하여 「건설기능인력 등록증」을 발급함으로써 임금협상 또는 계약때 정보를 활용할 수 있도록 하고 궁극적으로는 상용근로자에 준하는 자료관리가 실시되어 신용을 창출하고 기술을 전문화시키는 밑바탕이 되도록 하여야 할 것임.

### (7) Global화를 위한 협력체계 구축방안

- 국제적인 협력을 위해 선진국뿐만 아니라 중·후진국에 대한 종합적인 협업방안을 입체적으로 마련해야 함.
- 기술수준을 「전략적 우위기술」, 「경쟁수준 기술」, 「보완이 요구되는 기술」, 「개발이 요구되는 기술」, 「미보유 기술」 등으로 다양화시켜 국제적인 분업과 협력체계 구축방안이 검토되어야 하며,
- 중·후진국에 대한 과감한 기초기술 이전을 통한 고유한 한국형 협력방안을 시도할 필요가 있음.
- 국제간에 건설시공기술뿐 아니라 설계, 자재, 장비, 계측, 시험, 연구·개발, 금융 등 모든 분야에서 협력이 가능한 미래지향적인 국제협력방안이 강구되어야 함.
- 이를 위하여 동남아 등에 「국제인력양성센터」 같은 조직을 만들어 현지인을 도우면서 제3국 인력을 이용하는 방안 등이 검토될 만함.

## 4. 건설인력의 양성

### 4.1 기본구상

- 전문기술의 함양
- 전문역할의 확보
- 분야별 전문가의 양성
- 적정한 경영관리조직의 개발
- 인력 생산성 향상 방안 강구
- 국제적인 협력체계 구축

#### (1) 전문기술의 함양

- 전문기술에 대한 기초 및 질적인 수준의 제고
- 「이론」과 「실제」의 조화로운 실용기술 확보
- 생산성 향상에 기여하는 현실적인 기술 개발
- 분야별 전문화의 추구

○ 전문기술 수준의 국제화 유도

(2) 전문역할의 확보

- 기술인의 전문성을 인정받는 의사결정기구의 도입
- 전문 분야를 고수할 수 있는 여건의 확보
- 분야별 전문가의 역할 정립
- 전문기술의 종합화를 위한 관리기술의 도출
- 「기술」과 「관리」 분야의 공존을 위한 상호 역할 분담 방안의 강구

(3) 분야별 전문가의 양성

- 직업관료
- 전문 설계인
- 고도화된 감리인
- 유능한 시공인
- 성실한 기능인

(4) 적절한 경영관리조직의 도입

- 「협업」과 「분담」 기능의 극대화를 위한 조직의 구상
- 효율적인 인력 평가방안의 개발
- 대·중·소기업 특성과 설계, 감리, 시공, 하도급 등 기능에 따른 적절한 인력관리방안의 마련
- 건설산업에 적합한 「건설관리조직」과 한국건설산업에 알맞은 「한국형 경영관리조직」의 합리적인 도출을 통한 경쟁력 제고방안
- 「Line」과 「Staff」 기능의 적절한 수행

(5) 인력 생산성 향상 방안 강구

- 단위 인력당 인력 양성을 위한 투자모형 도출

(시간, 비용, 효율 등)

- 단위 인력당 생산성지수 도입
- 기업간, 기능간, 국가간의 생산성 비교
- 가치 창출 극대화를 위한 인력관리 장려방안의 도입
- 현장 자동화에 대한 장기전망과 인력대체방안의 영향 검토

(6) 국제적인 협력체계 구축

- 국내·외 시장의 차별성 붕괴에 따른 국내 인력의 국제화 유도
- 제3국 인력의 고용을 위한 교육·훈련과정 창설
- 국제적인 공동 진출을 위한 대학 등 교육기관의 상호 교류 추진
- 국제적인 학술행사의 공동 운영과 전문교육의 실행
- 지역별, 분야별 협력을 위한 프로그램의 개발 (동아시아, 아시아, 아·태지역, OECD 등)
- 일본의 제안
  - Asian Model Codes for Design and Construction
  - Asian Society of Construction Engineers
  - Asian Center for Construction Research and Technology
  - Asian Academic and Technical Center
  - Planning of Asian Infrastructure Projects