

# 토목공학 분야의 공학 인증



**김성곤**

서울과학기술대학교 건설공학부 교수  
 skkim@seoultech.ac.kr

서울시립대학교 토목학 학사  
 서울대학교 토목학 석사  
 뉴욕주립대학교 토목공학 박사  
 대한토목학회 교육 및 공학인증위원장  
 (현) 서울과학기술대학교 건설공학부 교수

## 1. 현황

공학인증원 (ABEEK)이 2001년 처음으로 2 개 대학의 11 개 프로그램을 대상으로 공학인증 평가를 실시한 이래로 지난 10 년간 약 100 여개 대학이 참여하고 2010 년의 경우도 68 개 대학의 431 개 프로그램이 인증 평가를 받아 이제는 명실상부하게 공학인증제가 정착 된 듯하다. 토목공학분야의 경우도 인증원의 분류상 “토목공학 및 유사명칭 프로그램” 으로서 2001 년 1 개 대학의 토목공학과가 인증평가를 받은 이래로 해마다 그 수가 늘어나 다음 도표에서 보이듯이 2010 년 까지 총 누적 125 개 프로그램이 인증평가에 참여하였다. 대학수로는 총 51 개 대학이 참여하여 100여개의 전체 4 년제 대학의 토목공학 관련학과 또는 학부 중에 과반수 이상이 인

증제를 도입하고 있는 실정이다. 물론 2년제 프로그램에 대해서도 2010 년도부터 인증제가 도입하고 있으나 토목공학 관련 프로그램은 아직 참여하지 않으므로 이 기사에서는 주로 4 년제 프로그램에 대해서 언급하기로 한다.

## 2. 토목공학의 학문적 특성

토목공학은 사회의 기반시설물인 도로, 교량, 댐, 항만, 철도 등의 건설을 위해 계획, 설계 및 시공과 유지관리 등 기간시설물의 생애주기 전반에 걸쳐 발생하는 제반 공학문제를 다루는 학문으로 대부분이 국가사업이며 또한 그 규모 및 생애주기나 실생활에 미치는 영향이 직접적인 면에서 여타 제조위주의 공학분야와는 달리

▼ 도표: 년도별 토목공학 관련 프로그램 평가참여 현황

년도	평가프로그램수	판정					
		IV	SC	VE	SE	IR	NA
2001년	1	1					
2002년	1	1					
2003년	4	4					
2004년	5	4		1			
2005년	9	4	5				
2006년	12	7	3		1		1
2007년	19	12	6		1		
2008년	22	15	3	3			1
2009년	21	15	3	2	1		
2010년	31	17	7	3		1	3

상당히 넓고 다양한 분야를 다루는 특성을 가지고 있다. 대한토목학회에서 작성한 전문분야 인증기준에 의하면 토목공학 프로그램에서 다루어지는 전문분야는 구조공학, 콘크리트공학, 수공학, 해안 및 항만공학, 지반공학, 터널공학, 건설관리학, 교통공학, 도로 및 철도공학, 환경공학, 측량 및 지형공간정보학, 지역 및 도시계획학 등 총 12개 분야로 구성되어 있다.

### 3. 인증제 운영상의 문제점

여러 가지 제도정착기에 발생한 문제점에 대해서는 이미 공인원에서 운영중인 제도개선 TF 팀에 의해 지난 공학교육학회에서 발표된바 있고, 상당한 부분의 문제점은 사실 대학의 지원 또는 프로그램 구성원의 인증제 운영의지 여부 등의 내부사정에 의해 발생한다고 볼 수 있으므로, 여기서는 토목공학분야 전체의 시선에서 현재 대두되고 또한 빠른 시간내에 개선될 수 있다고 보여지는 두가지 문제점만을 기술하기로 한다.

#### - 평가자 문제

인증 평가의 흐름상, 평가자-평가단장-인증사업단-인증 평의회로 이루어지는 평가체계에서 일차적으로 방문평가자의 평가의견이 가장 중요시 되고 또한 존중되어야함은 주지의 사실이다. 왜냐하면 대부분 전공이 같은 평가자가 인증운영상황을 문서 또는 눈으로 확인하며 교육현장에서 해당 프로그램의 다양한 구성원과 실제 접촉을 통해 보고서나 문서상외의 실제 운영상황을 가장 잘 파악할 수 있기 때문이다. 그러므로 인증제 및 운영에 대한 전문지식과 운영경험이 평가자의 기본적인 선정기준이 되어야 한다. 실제 평가현장에서 평가의 일관성이나 전문성에 관한 갈등이 가장 빈번하고 또한 우려되는 문제로 제기되는 것으로 파악된 바 있다. 2010 년도에 시행된 31 개 토목관련 프로그램의 방문평가자의 경우 실제 공학인증 운영에 참여한 경험이 있는 평가자가 1/3 에 불과한 실정이었다. 물론 실제 운영에 참여하지 않는다 해도 평가에 필요한 충분한 전문성이 부족하다고 할 수는 없으나 대부분 인증제를 실제 운영해보지 않은 평가자의 경우는 공인원에서 실시하는 반나절의 평가교육만으로 방문평가에 필요한 지식을 습득한다고 볼 수 있고 이럴 경우 단지 법전해석적 방법으

로 평가를 진행하는 사례가 빈번히 발생하는 실정이다. 사실 이러한 문제는 평가자 자원의 부족과 자발적 참여라는 형식에 의한 평가자 풀 구성에 의해 발생된 현실적으로 어려운 점이기도 하다. 그러나 토목공학분야의 경우를 예를 들면, 관련 프로그램 참여 대학의 수가 51개 인 점을 생각하면 이 대학들에서 최소한 51 명의 공학인증 PD 가 존재하며 또한 전임 PD 교수까지 누적하면 상당수의 실제 운영 및 보고서 작성유경험자가 있음에도 이들에 대한 데이터나 또는 접촉이 전무하다는 사실은 공인원의 평가자 유치노력에 대한 아쉬운 대목이기도 하다.

#### - 설계교과목 문제

설계교과목의 경우 토목공학에서는 시설물이나 공법을 다루는 특성상 '설계하는 방법' 을 다루는 것도 설계라고 통상 정의되고 있다. 그러나 공인원의 매뉴얼에는 명확히 설계교과목의 구성요소가 정해져 이 기준을 전공학분야에 획일적으로 적용함으로써 학문간의 특성 차이를 고려하지 않고 있다. 여담으로 필자가 미국의 모교를 방문할 시에 마침 인증방문 평가가 실시되고 있어 PD 교수께 이 설계구성요소의 적용에 대해 질문을 하였고 역시 너무 당연한 대답을 들어야 했다. 그 기준이란 건 공학 전 분야에 공통적으로 적용될 수 있다고 동의된 아웃라인일 뿐이지 실제 적용은 각 학문분야에서 알아서 매치시키는거 아니냐는... 싱거운 질문이었던단 생각이 들게 하였다. 사실 이제 이러한 문제점을 각 학문분야에서 심각하게 다루어질 시기가 되었다고 생각한다. 그동안 제도정착기라고 보고 공인원에서 제도의 안정적 정착을 위해 획일적 기준 적용을 해왔다고도 생각된다. 물론 이러한 문제는 공인원 보다는 각 학문 분야의 대표적 학회를 중심으로 중지를 모아 개선하고자 노력이 공인원과 공동으로 이루어져야 한다고 생각된다.

### 4. 개선 방향 제시

언급된 두가지 문제점에 대해 개인적으로 개선방향을 제시하고자 한다. 결론부터 말하자면, 결국 공인원에서 인증제도의 전반에 대해 주관을 하지만 내용에 관해서는 각 학문분야의 학회를 중심으로 마련되어야 한다는 것이다. 평가자 풀 구성문제도 각 학회에서 학회활동

의 일환으로 인증참여 대학의 PD 경험교수 또는 산업체 인사를 대상으로 DB 구축과 섭의를 담당하고, 평가자 교육도 공동으로 실시하는 방법이 효과적이라 판단된다. 교과목에 관한 문제는 당연히 학회에서 실제 대학 구성원이 참여하는 장을 마련하여 교과목 구성, 설계교과목 문제, 전문분야 인증기준등의 내용에 관한 가이드 라인을 마련하는 것이 급선무라 하겠다.

결국, 그동안 10 여년의 정착기에서 벗어나 이젠 실제 인증의 내용 및 실적을 충실히 해야 하는 시기가 되었으며 이를 위해서는 각 분야의 학회가 상당한 역할을 해야 한다고 생각된다. 또한 아주 현실적인 문제로, 인증제의 효과에 대해서도 심각히 고려하여 그 확산방안 마련에도 중점을 두어야 하겠다.