건설신기술 개발의 활성화 방안에 관한 연구

- 전문건설업체를 중심으로 -

A study on activation plan of development of the advanced construction technology

온 성 원*○ 박 현 용* 이 영 환** 우 성 권***
On, Seong-Won Park, Hyeon-Yong Lee, Young-Hwan Woo, Sungkwon

요 약

국내 건설산업은 인력관리나 제도의 개선보다는 기술 개발을 통하여 생산성 향상을 할 필요가 있으며 국제건설 시장에서도 기술력 향상을 통하여 경쟁력을 키울 필요가 있다. 정부는 기술 수준의 향상을 위하여 건설신기술지정제도를 제정·운영하고 있으나 그 사용실적 또한 처음 기대했던 것만큼의 효과를 보지 못 하고 있다. 따라서 본 논문에서는 지정된 신기술의 대부분을 차지하고 있는 전문건설업체를 중심으로 건설신기술지정 현황을 파악한 후 타 관련 제도와의 비교, 문헌조사 및 설문조사를 통하여 신기술 지정제도의 개선점과 이를 통한 건설신기술 개발의 활성화를 위한 방향을 제시한다.

키워드: 건설신기술 개발, 건설신기술 지정제도, 전문건설업체

1. 서 론

국내 건설산업은 지난 40년 동안 많은 양적인 성장을 해왔지만 건설기술의 개발에 대한 투자보다는 인력관리나 제도의 개선 측면에 더 치중해온 경향이 있다. 세계 각 국 건설산업의 기술 수준을 비교한 보고서(CERF, 1994)를 살펴보면, 우리나라의 기술 수준은 시공 기술력에서만 보통 이상을 차지하고 있을 뿐, 설계를 포함한 다른 주요 기술 분야들에 있어서 전문성 및 종합기술력 측면에서 취약하다는 것을 알 수 있다. 이는 기술력이 곧 경쟁력이 되는 현재의 국제 건설 시장에서 우리나라가 발 빠르게 대처하지 못하고 있음을 의미한다. 따라서 지속적인 연구 및 기술 개발을 통해서 새로운 기술과 공법을 개발하고 설계능력을 향상함으로써, 공기를 단축하고 건설비용을 절감하는 생산성 향상 노력의 필요성이 절실하다고 할 수 있다.

정부에서는, 이러한 문제점을 개선하기 위한 노력의 일환으로 건설산업진흥기본계획, 건설기술진흥기본계획, 건설기술중장기 연구개발사업계획 등을 수립하여 추진하고 있으며, 과학기술 장기비전 2025에서도 건설 분야를 포함하고 있다. 또한, 국내 건설산업에서는 건설 신기술 개발을 활성화하는 방안의 하나로서 정부주도 하에 정책적으로 건설신기술 지정제도(이하 "신기술 제도")를 추진하고 있다. 건설신기술제도란 건설분야에서 기술개발활동의 촉진을 목적으로 1990년부터 시행되고 있다. 일반건설업체, 전문건설업체, 학·협회 및 대학별로 기술개발의 분업화가 잘 되어 있다고 평가되는 미국의 기술개발 시스템을 살펴보면, 전문건설업체들이 신기술·신공법의 개발에 있어서 중추적인 역할을 수행하고 있으며 이는 모범적인 사례로 평가되고 있다. 그러므로, 국내에서도 정부가 전문건설업체의 보다 적극적인 기술개발을 독려하기 위한 효과적인 지원책 및 활성화 방안을 강구할 필요가 있다고 판단된다.

본 연구에서는 건설기술 개발의 활성화 방안의 일환으로 정부주도 하에 정책적으로 추진하고 있는 건설신기술 지정제도와 관련된 연구 및 신기술 지정현황을 살펴보고, 특허제도와 같은 유사 제도와의 비교를 통해 신기술 제도의 장·단점을 살펴본다. 그리고, 전문건설업체를 중심으로 설문조사를 수행하고 현행 신기술 제도의 개선방안을 도출함으로써 향후 건설신기술 개발의 활성화 방향을 제시한다.

2. 건설 신기술 관련 연구 및 지정 현황

2.1 건설신기술 관련 연구 현황

1990년 국내에 신기술 제도가 도입된 이래 제도와 관련된

* 학생회원, 인하대학교 토목공학과 석사과정
** 종신회원, 한국건설산업연구원 연구위원
*** 종신회원, 인하대학교 토목공학과 전임강사, 공학박사

여러 연구가 수행된 바 있으며, 몇가지 선행 연구를 살펴 보면 다음과 같다. 이태식(1992)은 신기술 제도의 실태 및 운영실적을 조사하고 문제점을 파악하였다. 이 연구를 통해 제시된 신기술 제도의 단계별 개선방안과 활용 촉진방안은 다음 표 1과 같다.

표 1. 신기술 지정제도의 개선방안과 활용 촉진방안(이태식,1992)

단계	개선 방안
신청시	• 제출자료의 강화
심사시	• 전문평가기관의 지정·운영 • 현행 법규 및 각종 기준상의 규제조치를 만족하는지의 여부 평가
지정 후 관리	• 개발자로 하여금 신기술의 판촉활동을 용이하게 할 수 있도록 함 • 평가설명서를 신기술 개발자에게 교부 • 신기술 활용실적에 대한 정기적인 보고
활용 촉진방안	• 기술활용 시험시공 사업을 확대 실시 • 시험시공사업 실시기관의 설치

조영준(1998)은 신기술 제도의 운영실태와 문제점, 국내 유사지정 제도의 현황, 국외 신기술 관련제도의 현황등을 조사하고 시사점을 분석하였다. 이 연구는 결과로서 표 2와 같은 제도의 문제점과 개선방안을 제안하였다.

표 2. 신기술 지정제도의 개선방안(조영준, 1998)

구분	개선 방안
제도의 성격	• 설권제도가 아닌 정부에서 활용가능한 신기술의 개념으로 정착
지정 절차	• 신청시 제출자료의 구체화 • 대리인에 관한 규정 명확화 • 신청자 요건의 명확화
신청 대상	• 외국도입기술에 대한 신기술신청여부를 명확화
검토 대상	• 기존기술과의 차이를 명확히 파악
의견 제출 및 이의신청	• 충분한 의견수렴의 가능
관계기관 의견조회	• 조회 항목, 의견의 범위등을 구체화
전문기관 검토 및 심의방법	• 심의위원 선택의 신중화 • 심의절차의 강화
업무 처리기간	• 최소한 6개월 이상으로 확대
평가 기준 및 방법	• 기술의 적격성을 우선 평가 • 신청기술의 특성에 따라 정확히 평가할 수 있는 방법을 강구
심의의결서	• 평가기준, 보호기간 산정기준 등을 첨부함으로서 심의시 활용

이석묵(2001)은 건설 신기술 현장 적용과 관련한 이론적 접근을 시도하였다. 건설 신기술 현장 적용이 가지는 특성을 바탕으로 신기술 현장 적용상의 애로 요인을 도출하였으며, 현장 적용이 부진한 원인과 현행 제도를 평가하였다. 이 연구에서 제시된 개선안으로서는 세부적 성능 발주를 활성화할 것, 성능 시험 지원기관의 지정 및 지원을 할 것, 정부는 시설물 상위계층의 기술에 관심을 가질 것, 설계 구속력 범위의 발전적인 구상을 할 것, 신기술 현장 적용 비용에 대해 발주자가 일부를 지원할 것 등이 포함되었다.

2.2 건설신기술 지정 현황

그림 1에서 보는 바와 같이 건설신기술의 지정 현황은 크게 일반건설업체, 전문건설업체, 기타(공사, 전문연구기관 등)로 나누어 볼 때 전문건설업체(75%)가 훨씬 높은 실적을 올리는 것을 알 수 있다.(한국건설교통기술평가원, 2004. 12) 이는 국내 신기술 제도의 적용에 있어서 전문건설업체가 높은 비중을 차지하며 가장 큰 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있다.

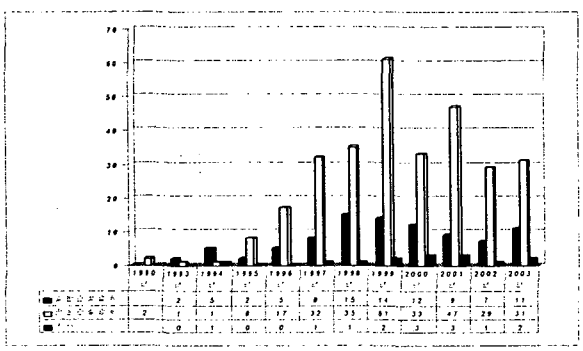

그림 1. 업종별·연도별 건설신기술의 지정현황

3. 신기술제도의 특성 및 타 제도와의 비교

3.1 타 신기술제도와의 비교

국가 차원에서 다양한 산업 분야의 신기술을 지정·보호하는 제도로서는 NT(New Technology), EM(Excellent Machine), KT(Korean Technology), IT(Information Technology), 환경신기술지정제도 등이 존재한다. 이러한 타 분야의 제도들과 비교할 때 건설산업 신기술 제도의 특징은 첫째, 신기술로의 지정 3년 후에 활용실적 등을 검증하여 7년 범위 내에서 연장이 가능하다. 둘째, 지원제도 중에서 입찰참가자격 사전심사 시 배점이 부여된다. 셋째, 가장 많은 수수료를 부담하며(총 351만원) 현장실사료도 별도로 납부하여야 한다 등이다.

또한 신기술 제도의 규정상의 문제점으로는 첫째, 신기술의 지정 후 홍보지원, 신기술의 하자보증지원, 사업화 지원이 부재하다. 둘째, 사후관리가 소홀하며 신기술 지정 취소의 절차 및 요건에 대한 제도적 장치가 미비하고 타인의 특허권과의 문제발생시 조정에 관한 절차가 없다. 셋째, 이해관계인에 의한 지정의 취소신청의 절차가 없다. 넷째, 수수료의 부담이 과도하고 개인·중소기업에 대한 감액이 없으며 융자 등 경제적 지원책이 없다는 것이다.

3.2 특허제도와의 비교

정부에서 정책적으로 건설분야의 기술개발촉진을 위한 신기술 제도와 산업 전반의 기술개발을 위한 특허제도를 살펴

보면 다음 표 3과 같다.

표 3. 신기술 지정제도와 특허 제도의 비교

구 분	신기술 지정 제도	특허 제도
운 영	건설기술관리법등의 규율 하에 건설교통부의 주관	특허법 등의 규율 하에 특허청의 주관
심사 주체	한국건설교통기술평가원장이 지정한 심사위원으로 구성된 신기술심사위원회	소정의 자격을 갖춘 특허청 소속의 심사관
보호 대상	국내에서 최초로 개발한 건설기술 또는 외국에서 도입하여 개량한 것	특허법상 개념의 발명
심사 요건	현장적용성, 신규성 및 진보성	주체적 요건, 객체적 요건 및 절차적 요건 (상대적으로 복잡함)
심사료의 감면	규정 없음	개인·중소기업 등 일정한 경우에 감면에 관한 규정이 있음
보호 기간	지정·고시일로부터 3년간 보호되고 7년 범위내에서 연장이 가능	원칙적으로 등록일로부터 출원일 후 20년이 되는 날까지
보호의 수단	기술사용료의 청구, 금융지원, 입찰참가시 배점부여, 기술개발보상, 수의계약의 가능 등 정책적으로 보호	법적으로 등록 특허에 관하여 배타적으로 독점 실시가 가능하며 또한 권리의 전부 또는 부분적인 양도, 실시료의 수입이 가능.

4. 설문조사의 결과

4.1 설문조사의 개요

본 연구에서는 현행 신기술 제도의 문제점을 파악하고 개선점을 제시하기 위하여 설문조사를 수행하였다. 설문조사는 전문건설업체를 중심 대상으로 하여 실시되었으며, 2004년 9월 20일부터 10월 9일까지 진행되었다. 총 124부, 일반건설업체 38부(30.6%,) 전문건설업체 79부(63.7%), 전문연구소·공사 등 7부(0.1%)를 E-mail과 Fax를 통하여 배포하였으며 이 중 41부 일반건설업체 10부(24.4%), 전문건설업체 30부(73.2%), 전문연구소·공사 등 1부(0.1%)가 회수되었다.(회수율 33%) 설문의 내용은 주로 본 제도의 인지도·장점·지정신청의 이유, 타 제도와의 비교 및 개선 사항에 관한 의견을 묻는 형식으로 구성되어 있다.

4.2 설문조사 결과 분석

신기술제도의 인지도, 장점 및 개선사항 등을 파악하기 위한 질문에 대한 답변 결과는 다음과 같다. 건설신기술 또는 신기술 제도에 관해서는 대부분 활용 또는 접해본 적이 있다고 하였으며(85.4%), 특허제도에 관해서도 마찬가지였다.(82.9%) 또한 특허제도에 비하여 신기술 제도의 장점으로 그림 2와 같이 PQ, 수의계약 등 수주에서의 이점을 가장 높게 뽑았으며(61%) 그 다음으로 비교적 짧은 지정절차의 기간이 소요됨을 들었다.(20%)

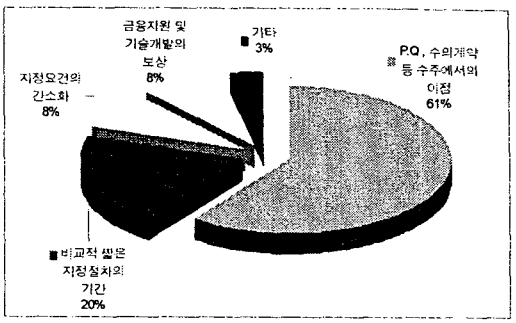

그림 2. 신기술 지정제도의 장점

그리고 신기술 제도에 비한 특허제도의 장점은 특허권의 양도 또는 실시권의 설정의 기능이 가능하다는 의견이 가장 많았으며(33%) 그 다음으로 큰 인지도로 인한 회사의 홍보가 가능하다는 점(23%), 기술실시료에 대한 강제적인 수단이 존재한다는 점(23%)을 들었다.

신기술 지정 신청을 하는 이유로는 그림 3과 같이 PQ, 수의 계약 등 수주에서의 이점이 있다는 의견이 가장 많았으며(67.3%) 다음으로 건설공사의 생산성 향상 및 품질향상을 목적으로 들었다.(16.3%) 또한 특허등록을 받고자 하는 이유로는 등록특허에 대하여 독점적인 사업의 실시가 가능하다는 의견이 가장 많았으며(65.9%) 다음으로 회사의 홍보(18.2%), 특허실시료의 수입 또는 양도의 목적(6.8%)을 들었다.

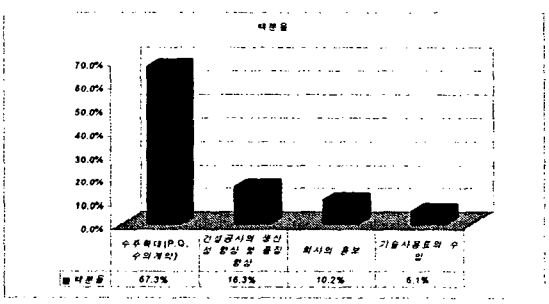

그림 3. 신기술 지정신청의 이유

현행 심사위원의 구성에 대해서는 분야별로 전문가의 수를 정하여 내실 있는 심사를 유도하여야 한다는 의견이 가장 많았으며(75%) 신기술의 시험시공에 대한 질문에는 그림 4와 같이 최소 1회 이상 의무적으로 시험 시공 하도록 규정해야 한다는 의견이 가장 많았으며(41.5%) 현행(재 신기술의 평가기준및절차등에관한규정 제10조 제2항)과 같이 임의규정으로 해야 한다는 의견이 31.7%, 의무규정으로 해야 한다는 의견이 26.8%로 나타났다.

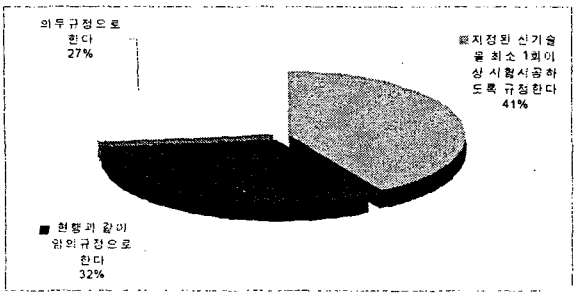

그림 4. 신기술의 시험시공에 관한 의견

또한 신기술의 미비한 적용현황에 대한 이유로는 그림 5와 같이 발주청의 소극적인 신기술의 활용의 태도라는 의견이 61.5%로 가장 많았으며 그 다음으로는 생산성 및 품질 향상의 보장이 없다는 의견이 많았다.(23.1%)

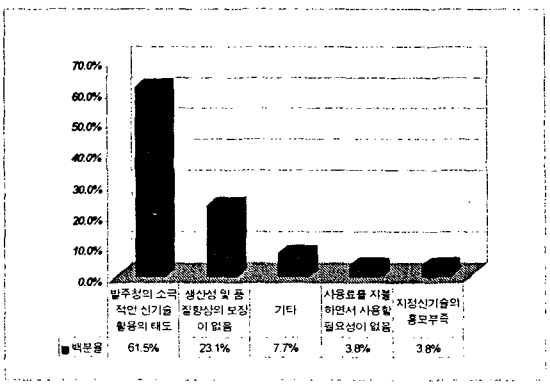

그림 5. 신기술의 미비한 적용현황에 대한 원인

5. 결론

본 연구는 설문조사를 통해 파악된 현황과 문제점을 바탕으로 다음과 같은 제도의 개선방향을 제시한다.

첫째, 단순히 PQ, 수의 계약 등 수주에서 단순히 신기술의 활용으로 가산점을 부여할 것이 아니라 신기술 제도의 목적에 적합하게 심사 시 신기술의 활용을 통한 품질 향상 및 원가 절감에의 기여도를 중심으로 평가하여야 한다고 판단된다.

둘째, 지정 신기술의 사용료가 신기술 지정업체에게 회수될 수 있는 규정에 강제성을 부여하거나 특허권의 실시료 청구권과의 충돌을 피하기 위해서 삭제하는 방안을 고려할 필요가 있다고 판단된다.

셋째, 신기술의 시험시공은 최소 1회 이상 의무적으로 하도록 하고 신기술 지정 제도의 심사 시 심사위원회의 구성은 분야별로 전문가의 수를 정하여 내실 있는 심사를 유도함으로써 신뢰성을 확보하여야 한다.

넷째, 발주청의 적극적인 신기술 활용의 태도를 위하여 수의 계약 요건의 완화 및 지정 신기술에 대한 적극적인 홍보지원 대책을 마련하여야 한다.

이 외에도, 정부는 산업 주체들 간의 개발된 기술뿐만 아니라 현재 개발 중인 기술에 관해서도 정보가 공유되도록 국가 차원의 정보 공유 시스템을 마련할 필요가 있다.

참고문헌

1. 이상호 외, 2004년 건설 산업의 당면과제와 대응방향, 한국건설산업연구원, 2004.

2. CERF(The Civil Engineering Research Foundation), Constructed Civil Infrastructure Systems R & D: A European Perspective, 1994.

3. 이태식 외, 신기술 기준과 평가기법 개발, 한국건설기술연구원, 1992.

4. 장승필 외, 건설 산업의 장기비전설정 및 세부전략 연구보고서, 한국건설교통기술평가원, 2003.

5. 대한토목학회, 한국 건설 산업의 21세기 비전(건설교육·기술개발시스템 혁신방향), 2003.

6. 이석묵, 건설 신기술 현장 적용 촉진을 위한 제도 개선방안, 한국건설산업연구원, 2001.

7. 조영준, 건설신기술제도 발전방안 연구, 건설기술연구원, 1998.

8. 황종환, 특허법, 7판, 한빛지적소유권센터, 2002.

Abstract

The domestic construction industry need to do productivity improvement through technology development than improvement of manpower control or system and develop competitive power through technology in international construction market. Upon this, government for elevation of technological level enacts and operates the advanced construction technology endorsement system but is not looking at effect as that the actual use-results also expected first. Therefore, in this paper, present improvement and direction for activation plan of construction new technology development through comparison with other connection system, literature investigation and questionnaire after grasp present condition of the advanced construction technology endorsement system with specialty construction company as the central figure which occupy most of appointed new technology.

Keywords : Advanced Construction Technology Endorsement System(ACTES), Specialty Construction Company