

# 건설신기술 사용료 지급기준 개선방안

## Improvement Plan for the Payment Standard of Rental Fee in Construction New Technology

박 환 표\* · 오 은 호\*\*

Park, Hwan-Pyo · Oh, Uno

### 요 약

건설신기술제도는 1990년도부터 15년간 운영되면서 2004년말 기준 443건이 신기술로 지정되었고, 신기술이 현장에 약 20,000회 이상 활용되는 등 정착단계에 접어들었다. 그러나, 건설신기술의 기술사용료 지급기준이 마련되어 있지 못해, 발주기관별, 신기술항목별로 기술료가 상이하고, 지급절차 및 기준이 없어 혼란을 야기하고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구는 건설신기술의 기술사용료 현황 및 문제점을 비교·분석한 결과를 토대로, 향후 건설신기술 사용료의 개선방향을 다각적인 측면으로 제시하고자 한다. 특히, 본 연구는 신기술 사용료 지급기준을 제시하고, 신기술 보호 취지 아래 조사가(공사예정가격)를 기준으로 기술사용요율( $\omega$ )을 정하는 방안을 제안하였다. 이러한 건설신기술이 건설현장에 많이 활용·보급되기 위해서는 우수한 신기술을 지정하는 것도 중요하지만, 지정된 신기술을 건설현장에 활용될 수 있도록 신기술 사용료 지급기준을 마련하는 것이 무엇보다도 필요하다.

키워드 : 건설신기술, 신기술 사용료, 특허, 입찰참가자격심사, 기술거래

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

그동안 국내에서도 기술개발과 관련된 각종 제도, 정책들이 많이 제시되었는데, 그 중에 하나가 건설기술관리법에 규정하고 있는 건설신기술 지정제도이다. 이 제도는 1990년도부터 15년간 운영되면서 2004년말 현재기준 443건이 신기술로 지정되었고, 신기술이 현장에 약 20,000회 이상 활용되는 등 정착단계에 접어들었다<sup>1)</sup>.

그러나, 건설신기술의 기술사용료 지급기준이 마련되어 있지 못해, 신기술 사용요율이 0.42%에서 199%로 다양하게 운영되고 있고, 특히 동일한 신기술이 유사한 건설공사에 적용될 때, 발주청에 따라서 신기술 사용요율이 상이하다는 것이 커다란 문제점으로 지적되고 있는 실정이다.

따라서, 본 연구는 건설신기술 사용료의 종합적인 실태평가를 통하여, 신기술이 건설현장에 활용·촉진될 수 있는 신기술 사용료 지급기준의 개선방향을 제시하고자 한다.

### 1.2 연구범위 및 방법

본 연구는 국내 건설신기술의 기술사용료 실태를 조사·분석하기 위하여, 건설기술관리법과 “신기술의 평가기준 및 평가절차 등에 관한 규정” 등 관련기준을 분석하였다.

또한, 신기술 사용료와 유사한 특허 사용료의 지급기준과 운영현황은 관련 문헌과 통계 데이터를 통하여 조사·분석하였다.

그동안 국내 각 발주기관에서 건설현장에 적용된 건설 신기술의 기술사용료 통계 데이터를 조사·분석하였다. 그리고 건설 신기술 사용료의 전반적인 운영현황 및 문제점을 파악하기 위해 신기술개발자, 발주기관, 신기술심사위원 등 관련 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하여, 신기술 사용료의 지급기준의 문제점을 도출하였다.

따라서 본 연구는 이러한 과정에서 국내 건설 신기술 사용료의 현황 및 문제점을 비교·분석한 결과를 토대로, 향후 건설신기술 사용료의 개선방향을 다각적인 측면으로 제시하고자 한다.

\* 일반회원, 한국건설기술연구원 건설관리연구부 선임연구원, 공학박사(교신저자), hppark@kict.re.kr

\*\* 일반회원, 한국건설기술연구원 건설관리연구부 연구원, uno1988@kict.re.kr

1) 박환표 외 2인, “건설신기술의 현장활용 촉진방안”, 대한건축학회논문집, 2006. 2, p.1

### 1.3 기존 연구문헌 고찰

1990년에 국내에 건설신기술제도가 도입된 이래 제도와 관련된 연구와 논문은 많이 수행된 바 있으며, 몇 가지 선행연구 및 논문의 주요내용을 살펴보면 표1과 같다.

표 1. 신기술 관련 연구논문 비교·분석

구분	연구제목	주요 내용
연구 보고서	-신기술 기준과 평가기법 개발(이태식, 1992)	-신기술의 정의 및 범위, 신기술의 평가절차, 신기술의 활용촉진방안 등 신기술의 활용과 관련된 사항에 대하여 분석
	-건설신기술제도 발전방안 연구(조영준, 1998)	-신기술 제도의 운영실태와 문제점, 국내 유사 지정제도의 현황, 국외 신기술 관련제도의 현황
	-건설신기술 현장 적용 촉진을 위한 제도 개선방안(이석목, 2001)	-건설기술 현장 적용상의 애로요인을 도출하였으며, 현장적용이 부진한 원인과 현행 제도를 평가
	-신기술 인증제도 개선방안 연구(임대우 외 2인, 2004)	-부처별 인증제도의 운영실태 및 성과, 인증제도간의 중복성, 차별성 등을 비교·분석하여 국내 신기술인증제도의 개선방안과 신기술인증제품의 구매촉진을 위한 종합지원방안을 제시
	-건설신기술 활용촉진 및 지정제도 개선방안 연구(박환표 외 3인, 2005)	-건설신기술 제도의 15년간 운영되어 온 건설신기술 지정 및 활용제도의 종합적인 평가를 통하여 지정된 신기술이 건설현장에 활용될 수 있는 방안 제시
연구 논문	-주택건설에 관한 부위별 신기술 정보에 대한 해외 조사 연구(대한건축학회논문집, 송중숙, 1996. 8)	-주택건설을 12개의 부위별로 구분하여 파급효과가 크다고 볼 수 있는 우선순위에 해당하는 신기술정보를 제시
	-건축 신기술 도입 결정방법에 관한 조사 연구(대한건축학회논문집, 김인호, 1995. 3)	-설계과정의 "설계자 의사결정자" 입장에서 건축 신기술의 도입결정시 고려해야 할 요소를 포괄적으로 제시
	-건설신기술 지정제도의 평가기준에 관한 연구(대한건축학회논문집, 서용철 외 1인, 1998. 10)	-국내 유사 지정제도와 일본 건설신기술 관련제도의 평가기준 및 방법을 비교·분석하여 건설신기술의 특성을 반영할 수 있는 새로운 평가기준을 개발
	-건설 신기술 지정제도 개선방안 연구(대한건축학회논문집, 현장택 외 3인, 1999. 1)	-건설신기술 지정제도의 현황과 운영과정에서 나타난 문제점을 조사·분석하여 국내외 제도와 비교 검토함으로써, 현행 신기술 지정제도의 구체적인 개선방안 제시
	-건설 신기술 시험시공의 개선방안 연구(대한건축학회논문집, 이찬식 외 3인, 1999. 2)	-건설기술의 시험시공 운영과정에서 나타나고 있는 문제점을 해결하고 신기술의 활용으로 촉진할 수 있는 방안으로, 시험시공제도의 의무화 방안과 다양한 시험시공 방안을 제시
	-건설신기술의 현장활용 촉진방안(대한건축학회논문집, 박환표 외 2인, 2006.2)	-우수한 신기술이 지정될 수 있도록 신기술 지정 심사기준을 강화하고, 지정된 신기술은 발주청이 적극적으로 건설공사에 활용될 수 있는 시험시공 의무화, 사후 평가제도를 도입방안을 제안

상기 연구논문과 연구보고서를 분석해 보면, 건설신기술 관련 연구는 크게 신기술 지정 및 활용촉진을 위한 연구와 건축부문의 신기술도입 결정을 위한 방법론 및 해외 신기술정보를 제안하는

논문으로 수행되어 왔다.

이러한 연구논문은 지정된 건설신기술이 건설현장에 활용·촉진될 수 있는 방안을 제시하였지만, 건설신기술의 사용료 지급기준에 대한 부분은 미흡한 실정이다.

따라서, 본 연구는 건설신기술의 기술사용료 지급기준과 운영을 종합적인 평가를 통하여, 신기술의 사용료 지급기준 개선방안을 제시하고자 한다.

## 2. 기술료 관련규정 현황

### 2.1 특허권 사용료와 기술료 관련 규정

현행 건설기술관리법에서 신기술 개발자를 보호하기 위한 방법으로는 건설기술관리법 제18조 3항에 「건설교통부장관은 신기술 개발자의 보호를 위하여 필요하다고 인정할 때는 기술개발자에게 신기술에 대한 신기술사용료를 받을 수 있도록 하거나 기타의 방법으로 보호할 수 있다」라고 명시되어 있다. 또한 건설기술관리법 시행령 제34조 1항에 「기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료의 지급을 청구할 수 있다」라고 규정하고 있다. 그리고 건설기술관리법에서는 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙(회계예규2200.04-105-8, 2003.12.26)에서 특허권사용료와 기술사용료에 대한 계산방식을 규정하고 있다.

이를 근거로 건설신기술제도에서는 기술사용료를 직접공사비에 대한 기술사용료로 차등요율로 1998년에 표2와 같이 제시한 바 있으나, 기술사용료 산정방식은 연구사업 결과로서 제시된 것이며, 강제규정이 아니므로 이 방식에 의해 기술사용료를 지급받은 신기술 지정업체는 아직까지 조사된 바가 없다.

표2. 기술사용료의 산출기준

※ 예) 직접공사비 규모에 따른 차등 요율
- 10억 미만 : 직접공사비 5% 이내
- 100억 미만 : 직접공사비[(2/90)×(100-X) + 3]% 이내
- 500억 미만 : 직접공사비[(2/400)×(500-X) + 2]% 이내
- 500억 이상 : 직접공사비 2% 이내
※ 직접공사비(X) = 인건비 + 재료비 + 기계경비
기술사용료 = 직접공사비×요율(상기 공사금액에 따른 요율)

출처 : 건설교통부, "건설신기술업무 편람 및 매뉴얼", 1998. 5, p.17

이와 같이 기술사용료에 대한 지급에 있어서는 관련제도가 명문화되어 있지만, 기술사용료의 지불방식에 있어서는 아직까지 상호협상에 의한 합의에 의해서 가격을 결정하고 있는 것이 현실이다.

2.2 특허 기술료의 산출방식 및 지불방식

특허기술 사용료의 산출방식은 순매출액 기준방식과 이익분배 방식으로 구분하고 있다(표3 참조). 매출액 기준방식은 가장 보편적으로 사용되고 있는 방식으로 순매출액에 기술료 요율(%)을 적용하여 산출하는 방식이다. 순매출액은 총매출액에서 일정한 공제 항목의 비용을 차감한 금액을 말하고 공제항목은 계약에 의하여 정하여 진다. 일반적으로 판매 할인, 판매 간접세, 보험료, 포장비, 운반비, 판매 수수료, 광고 선전비, 설치비, 기술 제공자로부터의 수입 부품 등을 예시할 수 있다. 기술료 수준은 업계에서 적용되는 기술 분야별 평균 비율을 참고할 수 있겠으나, 기술의 고도성, 경쟁력, 독점성, 사용권의 종류(독점, 비독점), 기타 계약조건 등에 따라 다를 것이므로 일률적일 수는 없다. 일반적으로 적용되는 요율은 약 1~10% 선에서 결정된다. 그리고 국내 기업이 외국으로부터 기술을 도입할 경우 지급하는 평균 기술료는 순매출액의 2~3% 정도이다.

표3. 기술대가의 유형 및 내용

구분	종류	대가내용	특성
매출액 사업실적과 연계되는 기술사용료	선불금	-기술 등의 공개에 따른 대가 -기술도입 및 이전을 위한 초기단계의 대가 -고정금액으로서 사전에 지급	-기술의 사용정도와는 관계없는 고정금액 -신정/비교평가 비교 적용 -계약기간 동안 분산비용처리
	일괄지급	-기술도입 및 이전에 대하여 전액 총액을 확정하여 지급	-총액 사고방식
	도면료 등 기술자료대금	-유형자료에 대한 개별보상	-금액결정이 비교적 용이
	기술자 초청비	-기술제공자측 기술자 파견에 대한 보상	-초청일수에 비례지급 -사용료 소득처리
	기술자 연수비	-기술연수에 대한 대가와 보상	-연수일수에 비례, 사용료 소득처리
원칙적으로 매출액 등과 연계되는 기술사용료	경상기술료	-매출액에 연계 -순매출액에 연계 -사업실적과 연계 -기술이전/출수에 비례	-기술사용정도에 비례 -산출방식/평가의 어려움 -기술제공자의 수익원천 -기술도입자로서 작은 부담
	경상기술료 변형	-최저 기술료	-기술제공자 입장의 기술료 확보방안
		-최대 기술료	-최저기술료에 대응하는 기술도입자의 대응수단

이익 분배방식은 기술특허 등을 사용한 제품의 매출을 토대로

총이익을 가져오는 데 기여한 요인을 자본, 경영, 기술 등으로 보고, 그 중 당해 기술이 기여한 정도를 1/3 내지 1/4 정도로 파악하는 방식이다. 이익 확인과정에서 기술 사용자의 영업 비밀이 공개될 수 있기 때문에 실제로 잘 사용되지 않고 있는 방법이나, 기술료 협상시 기술 사용자의 입장에서는 대체적인 추정이익을 산출할 수 있으므로 기술대가의 수준을 결정하는데 내부적으로 유용하게 이용될 수 있다. 추정이익의 20~40% 선에서 기술료의 수준이 결정된다.

기술사용료 지불방식에 있어서는 기술거래시 가격결정을 위해 사용되는 기술사용료의 유형을 참고하여 적용할 필요가 있다.

기술도입자의 사업화 실적을 기초로 하는 기술대가(경상기술료 : Running royalty)와 사업화 실적과는 상관없이 부과되는 기술대가로 구분하고 있다. 기술거래에서 사용되는 가장 보편적인 방법으로 이루어지는 기술사용료는 일정의 선금금과 함께 기술 사용실적에 따라 기술사용료를 지불하는 방식이다.

신기술제도에 적용시에는 기술제공자가 다른 지역의 다른 사람에게도 얼마든지 이용을 가능케 하는 통상실시권의 권리를 인정하므로서 신기술의 활용을 도모할 수 있을 것으로 판단된다.

2.3 외국도입 기술의 기술료

건설부문 기술도입 계약현황을 거래 대상국별, 계약기간별 거래 형태별 등으로 분석한 결과 기술도입 대상국의 경우 일본과 미국이 많은 부분을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 기술도입 계약기간의 경우 건설기술은 5년 이하의 단기 계약이 대부분이었으며, 특히 6개월 미만의 단기계약도 상당수 있었다. 이는 순수한 의미의 기술이전 라이선스 계약보다 기술용역을 위한 별도 용역 발주가 해외기술도입으로 신고되는 경우가 존재하고 있다.

거래 형태의 측면에서는 대부분의 거래가 건설기술의 특수성을 반영하여 기술용역을 제공하는 형태를 지니고 있는 것으로 나

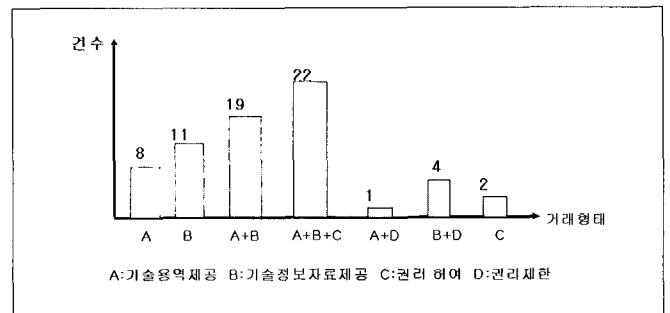


그림1. 거래형태별 기술도입 실적계약 분석

2) 남호연, "특허 분쟁 대응책과 기술료 확보전략", p.30  
3) 이광섭 외 5인, "전력신기술 지정제도 개선 및 효율적 활용방안 연구", 산업자원부, 2004. 7, pp. 166-167

4) 분석대상 자료는 1990년부터 2000년까지 한국산업기술진흥협회의 기술도입 수출 현황 자료집을 토대로 상세 분석이 가능한 계약 80개 건을 대상으로 실시하였다.

타났다(그림1 참조).

건설기술의 경우 기술도입에서 기술의 현장성이 중요하므로 기술 노하우를 전수하는 기술용역 형태가 큰 비중을 차지하고 있으며, 이러한 경우 기술도입계약은 단기 계약일 가능성이 높다.

또한 상표사용권 및 기타 공업 소유권의 권리사용을 허용하는 경우도 많이 존재하고 있는 것으로 나타났다. 이는 기술도입과 더불어 기술수입처의 공신력이나 브랜드 가치를 얻고자하는 경우로 건설기술의 경우 결과물에 대한 사회적 책임도가 높기 때문에 기존에 확립된 회사의 공신력을 활용하는 것이 큰 의미가 있기 때문이다.

기술료 지급방식의 경우 일반적인 기술도입은 경상기술료 중심의 계약인 반면, 건설기술의 경우 정액 기술료 지급방식으로 계약하는 경우가 가장 많은 것으로 나타나고 있다(그림2 참조).

이는 건설기술의 특수성 가운데 단품성이 크게 반영된 것으로, 동일 혹은 유사생산물에 대해 반복적으로 적용하는 경우 지급되는 경상기술료는 무의미하게 된다.

표4. 정부투자기관의 기술료 산정기준

구분	연도	기술료 분포		기술료 산정기준
		기술료 구분	건수	
한국 도로공사	'95-2002	1.0%	1	건설기술의 특성에 따라 공사비, 납품가액 등
		1.5%	1	
		2.0%	3	
		2.5%	1	
		3.0%	1	
		3.5%	1	
		4.0%	2	
대한 주택공사	2000-2002	0.5%	2	매출액
		2.0%	1	
		3.0%	3	
		5.0%	2	
한국 토지공사	'99-2002	매출액의 3%		매출액
한국 수자원공사	-2002	직접공사비의 4%		직접공사비

※ 출처 : 김태우 외, "건설기술 이전 및 확산체계 구축연구", 건설교통부, 2003. 1, pp. 37-42의 내용 재작성

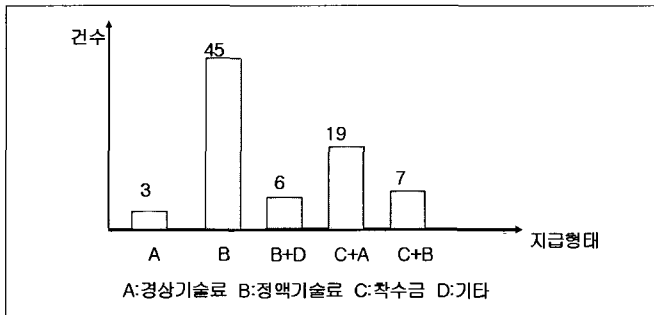


그림2. 기술료 지급형태별 기술도입 실시계약 분석

2.4 정부투자기관의 기술료

본 연구는 한국도로공사 등 4개 기관의 기술료 분포 및 산정기준을 비교·분석한 결과 표4와 같다. 한국도로공사는 특허, 실용신안, 의장 등을 보유하고 있다. 지난 '95년부터 2002년까지의 기술료 분포현황을 보면, 대략 1~5%로 다양했으며, 그 산정기준은 건설기술의 특성에 따라 공사비, 납품가액 등의 다양한 형태가 존재하고 있다.

대한주택공사의 경우, 기술료는 다른 기관과 유사하게 0.5~5%까지 다양하며, 기술료 기준은 매출액 대비인 경우가 많았고, 한국토지공사의 기술료는 매출액의 3%로 고정되어 운영되고 있다.

그리고 한국수자원공사의 경우, 기술료 산정원칙은 기술실시협약에 따라 다소 상이하나, 통상 직접공사비의 4%로 협약을 체결

표5. 산업업종별 기술료율

산업분야	기술료율				해당건수	순위
	평균	중앙값	최고	최저		
음·식료품 제조업	3.31	3.00	10.00	1.00	16	7
코코스, 식유정제품 및 핵연료 제조업	3.00	2.75	5.50	1.00	4	10
화학물 및 화학제품 제조업	3.44	2.50	15.00	0.01	219	6
고무 및 플라스틱제품 제조업	2.74	3.00	5.00	1.00	11	14
비금속광물제품 제조업	2.57	2.50	5.25	0.50	18	15
제1차 금속산업	3.56	3.00	10.00	1.00	9	4
조립금속제품 제조업; 기계 및 가구 제외	3.51	3.00	8.00	1.00	12	5
기타 기계 및 장비 제조업	2.83	3.00	10.00	0.20	100	13
컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	2.28	1.5	5.00	0.90	5	16
기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업	2.88	3.00	8.00	1.00	48	11
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	3.11	3.00	12.50	0.10	127	8
의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	4.02	3.00	10.00	1.50	73	2
자동차 및 트레일러 제조업	3.01	3.00	10.00	1.50	64	9
기타 운송장비 제조업	3.73	2.70	10.00	1.50	13	3
정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업	5.91	2.92	30.00	0.50	84	1
전문, 과학 및 기술서비스업	2.84	3.00	5.00	0.20	5	12

결하고 있다.

이상과 같이 정부투자기관의 기술료 산정기준과 기술료를 분석한 결과, 매출액 또는 직접공사비를 기준으로 1~5% 이내에서 기술료가 결정되고 있는 것을 알 수 있다.

### 2.5 타 산업분야의 기술료

한국기술거래소에서는 19개의 기술조사처로 부터 기술거래사례를 조사하였고, 총 1,267건의 기술거래사례를 수집하여, 각 산업종별 기술료율을 분석하였다.

이러한 분석은 기술거래사례를 산업종별 및 기술별로 분류하기 위한 각각의 분류표를 한국표준산업분류(KSIC)에 따른 산업종분류표와 국가 과학기술표준분류표에 따른 기술분류표를 사용하였다.

산업업종 전체 기술료를 항목별로 살펴보면<sup>5)</sup>, 해당 건수는 화합물 및 화학제품 제조업이 219건으로 가장 많았으며, 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 127건, 기타 기계 및 장비제조업 100건 등의 순서로 조사되었다. 특히 기술서비스업은 해당 건수가 5건으로 사례수가 적어 통계적인 분석의 적용에 한계가 있는 것으로 볼 수 있다(표5 참조).

기술료의 평균값은 정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업이 5.59%로 가장 높게 나타났고, 다음은 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업으로 4.02%로 나타났으며, 이외의 모든 항목에서는 2.28%~3.73%로 나타났다.

기술료 비율의 최고값은 5~30% 사이에서 분포하고 있으며, 높게 나타난 산업은 정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업으로 30%로 나타났고, 기술료 비율의 최저값은 0~1.5% 사이에서 분포하고 있다.

상기 분석된 내용을 보면, 타 산업에서도 기술료가 건설신기술 기술료와 같이 2~5% 내에 있는 것으로 알 수 있다. 이러한 기술료의 비율은 당사자간에 이루어지기 때문에 세부 공정별로 기술료를 구분하기가 어려운 것으로 볼 수 있다.

## 3. 기술료의 문제점 분석

### 3.1 건설신기술 사용료 설문조사 결과

본 설문조사는 건설신기술 사용료 지급 현황을 파악하여 개선

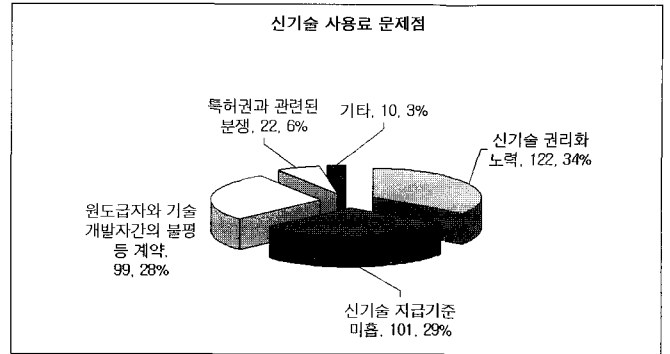


그림3. 신기술 사용료에 대한 문제점

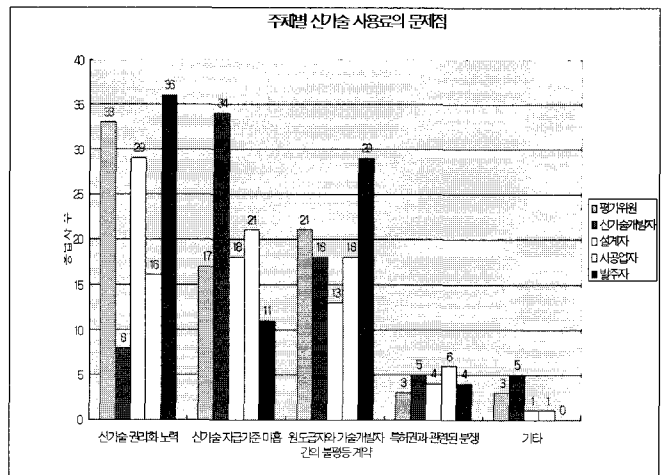


그림4. 주체별 신기술 사용료의 문제점

방향을 도출하기 위하여, 신기술 개발자, 신기술심사위원, 설계자, 시공자, 발주자를 대상으로 2005년 2월 5일부터 2005년 2월 19일까지 총 1,971부를 배포하여 총 374부(18.9%)를 회수하였다.

신기술 사용료에 대한 문제점으로는, 신기술지정제도의 목적인 신기술 활용촉진의 취지에도 불구하고 지정된 '신기술을 권리화하려는 경향(34%)' 이 가장 큰 것으로 나타났다(그림3, 4 참조). 기술개발자는 신기술로 지정 받은 후 직접 또는 간접적인 방법으로 건설공사에 참여하게 되는데, 신기술 자체가 특허와 같이 사유재산으로 인정되지 않기 때문에 사실상 양도나 사용협약을 맺을 수 없다.

그러나 수익계약 또는 입찰시 가점 등의 영향으로 기술개발자와 시공업체간의 일정기간내 사용협약이 사실상 인정되고 있어 이에 대한 제도적인 보완이 필요하다.

또한, '신기술 사용요율에 대한 지급기준 미흡(28.5%)' 도 큰 문제점으로 지적되고 있다. 지방국토관리청 등 활용주체인 발주기관은 공사발주시 건설기술관리법에 신기술사용료를 지급해야 할 당사자이나 이에 대한 지급기준이 모호하여 지방국토관리청 또는 산하기관의 담당자에게 혼란을 주고 있다.

5) 민봉기 외 5인, "기술거래사례구축을 통한 시장접근법 연구 -산업종별 및 기술분야별 로열티율 분석-", 한국기술거래소, 2005. 1, pp. 91-92

### 3.2 건설신기술 사용료 지급기준 실태조사 결과

본 연구는 발주청에서 최근 3년간(2002-2004년) 발주한 공사 실적 중 신기술을 적용한 공사의 신기술 사용료 자료를 조사·분석한 결과, 최근 신기술 사용료율은 평균 24.4%이고, 최소 0.42%에서 최대 199% 까지 그 폭이 너무 크고, 다양하게 운영되고 있는 실정이다(그림5 참조).

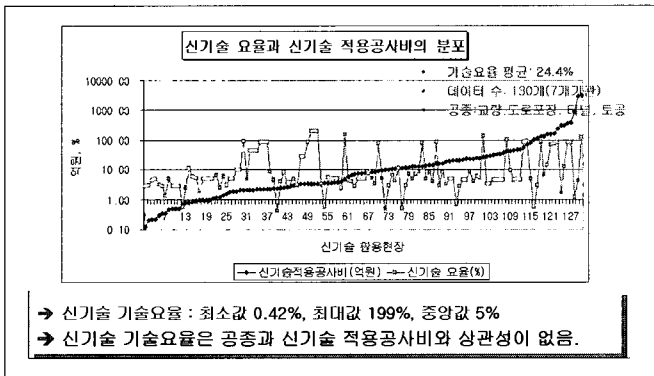


그림5. 신기술 사용료율 현황(2002-2004년)

건설 공종분야도 교량, 도로포장, 터널, 토공 등으로 토목공사 위주로 데이터가 구성되어 있지만, 중앙값이 약 5% 정도로 나타나고 있다(표6 참조). 신기술 적용공사비와 신기술 사용료율의 상관성을 분석한 결과, 상관성이 없는 것으로 나타나고 있어, 발주처나 공사에 따라 상이한 실정이다.

표6. 각 공종분야별 신기술 사용료 통계분석 자료

항 목	전체분야	교량분야	도로포장 및 배수공	터널분야	토공분야
평균값	24.4	35.0	17.2	4.9	11.8
중앙값	5.0	6.0	5.5	4.8	4.6
최소값	0.4	0.4	3.7	2.9	0.5
최대값	199.4	199.4	100	11.4	80.2
데이터 수	130	74	8	19	29

### 3.3 신기술 사용료의 문제점

이상과 같이 건설신기술 사용료 운영 현황을 파악한 결과, 다음과 같이 세가지 측면에서 문제점을 도출하였다.

#### (1) 신기술 사용료 적용요율 상이

신기술 개발자는 신기술 사용자에 대하여 기술료를 청구할 수 있도록 규정하고 있으나, 이에 대한 구체적인 기술사용료에 대한 지급기준이 없어, 기술개발자와 사용자가 '원가계상에 의한 예

정가격 작성준칙' 등 계약관련 법령을 참조하여 당사자 간에 협의하고 있는 실정이다. 예를 들면, 신기술을 적용한 지방국도관리청이 기술사용료를 지급해야 할 경우 지급기준이 모호하여 지급된 기술사용료가 감사대상이 되고 있고, 각 지방국도관리청 및 현장마다 기술사용료의 요율이 다르게 운영되고 있다.

또한, 기술사용료는 연구개발 투자비와 기술개발에 대한 보상비로 구성되며, 정밀한 기술평가체계가 마련되어 있지 않은 이상 정확한 대가기준이 마련되기 어려운 실정이다.

이러한 경우 기술료는 신기술 개발자와 신기술 사용자간 협의에 의하여 결정하는 것이 원칙이겠으나, 양자간 협의가 이루어지지 아니하는 경우 문제가 발생할 수 있다. 즉, 발주자가 신기술 공법을 채택하여 공사를 발주할 때 신기술 개발자가 타인에게 신기술 사용을 일체 허락하지 않거나, 지나치게 높은 수준의 기술료를 요구하여 사실상 타인의 신기술 사용을 불허하게 되면, 결과적으로 신기술 개발자가 공사수주를 독점하는 폐해가 발생할 수 있기 때문이다.

#### (2) 신기술 보호기간내의 신기술 지급방법 미정립

최근, 신기술 보호기간 내에 발주청과 수급사(원도급자)간에 계약이 이루어지고 공사가 진행 중에 보호기간이 만료된 경우, 신기술 사용료 지급에 대한 세부기준이 마련되어 있지 못해 적용시 혼란을 초래하고 있다(그림6 참조).

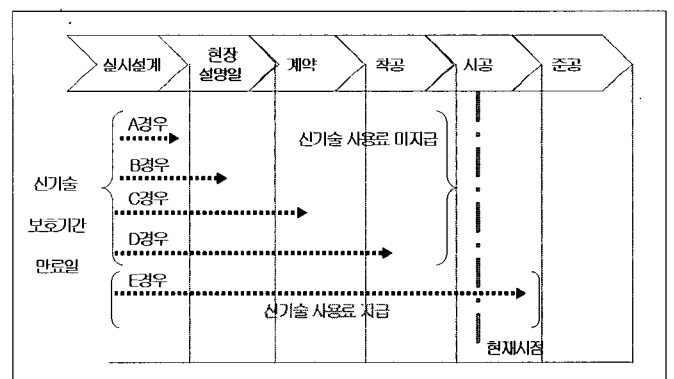


그림6. 현행 신기술 보호기간내의 지급현황

#### (3) 직접공사비 적용기준 및 공사참여 유형 구분 모호

현재, 신기술 사용료는 설계단계에서는 조사를 공사단계에서는 계약금액을 주로 반영하고 있다. 또한 직접참여, 재료만 제공, 기술지도 등에 따른 공사참여 유형에 따른 신기술 사용료 지급기준의 구분이 없는 실정이다.

## 4. 건설신기술 사용료 지급기준 개선방안

본 절에서는 전절에서 파악된 건설신기술 사용료 지급기준과 관련된 문제점을 해결하기 위하여 다음과 같이 3가지 측면에서 개선방향을 제시하고자 한다.

4.1 건설신기술 사용료 지급기준

신기술의 기술사용료는 신기술 보호 취지 아래 조사가(공사에 정가)를 기준으로 정하는 것이 바람직하다. 다만, 기술사용료의 효율을 어느 범위(예, 2~5% 등)에 두어야 할지 여부는 객관적인 자료의 분석 및 검증이 된 이후에 결정할 사항이다.

적정낙찰율(β)은 지방국토관리청의 평균 또는 적정 낙찰율을 의미하고, 동일한 신기술을 적용하는 A공사와 B공사의 낙찰율이 다를 경우(또는 낙찰율이 매우 낮을 경우) 기술개발자에게 불이익이 있을 수 있으므로 적정 낙찰율을 지정해 주는 것이 필요하다. 적정낙찰율을 정하여 신기술 개발자에 대한 적정한 기술대가를 보장해 주려는 의도이므로 신기술 제도의 취지에 부합하는 것으로 판단된다. 다만, 신기술 적용시 절감액을 산출하는 방법이 모호하여 적정 절감액을 추정하기 어려울 것으로 판단된다.

표7. 기술사용료 산출식

- 기술사용료 = 직접공사비(a) × 기술사용요율(α) × 적정낙찰율(β)
- \* 직접공사비(a) : 해당 신기술 공사비
- 기술사용요율(α) : 공사비 규모에 따른 요율
- 적정 낙찰율(β) : 최적낙찰율 88%를 적용
  - ◆ 단 낙찰율이 88% 이상일 경우 낙찰율 적용하고, 낙찰율이 88%이하일 경우 88% 적용

국내 공공공사의 낙찰율 현황 분석자료(이복남, 2005)에 의하면, 1998년 이후 최저가낙찰제 대상공사의 전체 평균 낙찰률은 2005년 3월 현재 66.9%이며, 현행 최저가낙찰제가 도입된 2001년 1월 이후의 평균 낙찰률은 2005년 3월 현재 61.3%로써 지속적인 하락현상을 보이고 있다(표8 참조).

표8. 1998년 이후 공공공사의 평균 낙찰률\* (단위 : %)

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005.3	평균
평균 낙찰률	80.1	76.5	79.2	79.8	79.8	80.3	78.4	-	79.2
최저가 낙찰률	80.6	74.5	74.1	65.8	63.0	60.1	59.4	58.0	66.9
2001.3 이후	-	-	-	65.8	63.0	60.1	59.4	58.0	61.3

\* 자료 : 조달청 발주공사의 낙찰률

6) 이복남, "입찰 참가자 수가 낙찰률에 미치는 영향", 한국건설산업연구원 건설산업동향, 2005. 4, pp.5-6

미국 고속도로 공사(1973~2000년)와 일본 지자체 발주공사(2002년 10개 지자체 공사)의 낙찰률 분석자료를 보더라도, 각각 평균 낙찰률이 92.8%, 96.9%로 나타나고 있어, 국내 평균 낙찰률과는 약 15.7%의 차이가 나고 있다.

따라서, 본 연구에서는 신기술 사용요율의 공사규모 데이터를 가지고 로그함수로 추정한 결과, 신기술 사용요율을 다음 식1과 같이 산정하였다(그림7 참조).

$$Y = -0.762\text{Ln}(x/10) + 5.4627, R^2 = 0.8512 \text{ ---식1}$$

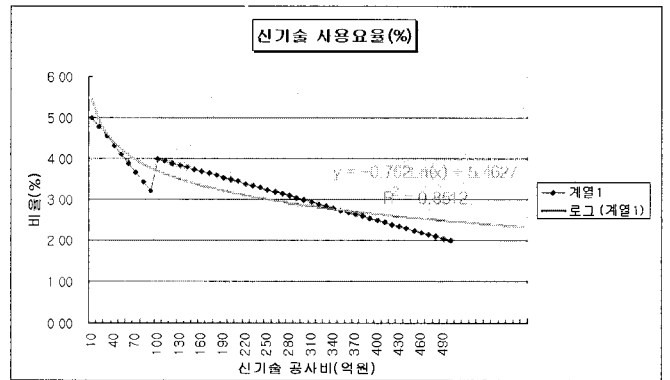


그림7. 신기술 공사비 규모에 따른 신기술 사용요율 추이

4.2 공사 참여유형에 따른 지급기준

공사 참여유형에 따라 신기술 지급기준이 상이하게 운영되어야 한다. 첫째, 시공에 직접 참여하는 경우 기술사용료를 미지급해야 한다. 기술사용료는 기술개발자가 신기술을 개발한 데 대한 보상으로서 지급하는 것이며, 당해 공사에 참여하는 것은 기술개발과는 무관한 별도의 행위로 간주될 수 있어, 원칙적으로는 기술개발자가 당해 공사에 참여하더라도 기술개발비에 대한 기술사용료를 별도로 지급하는 것이 바람직해 보이나, 신기술 지정제도의 취지가 기술개발을 촉진하고 개발된 신기술의 활용·확산에 있으므로 수의계약 또는 PQ 반영 등으로도 이러한 목적이 충분히 달성된 것으로 보인다.

또한 해당공사 참여시 기술사용료를 지급하게 될 경우 기술개발자는 중복적인 이득을 취하는 것으로 간주될 수 있으므로 해당 공사에 참여하는 기술개발자에게는 기술사용료를 지급하지 않는 것이 타당하다.

둘째, 재료만 제공하는 경우, 시공비 해당 사용료만을 지급하는 것이 필요하다.

셋째, 기술지도 등 간접적으로 참여하는 경우는 기술사용료 전체를 지급해야 한다. 즉, 해당공사에 직접 참여하지 않는 경우에는 기술개발자에 대한 기술사용료를 충분히 보상해 주어야 한다.

다만, 기술사용료 지급의 주체가 원도급자이므로 기술사용료의 규모는 원도급자와 기술개발자의 상호협약에 의거해야 한다.

### 4.3 신기술 보호기간과 관련된 신기술 사용료

본 절에서는 건설신기술의 보호기간에 따른 지급방안을 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 신기술이 설계서에 반영되었더라도 공사착수 후 실제 시공까지는 장기간(도로의 경우 7~8년)이 소요됨에 따라 신기술 보호 근본취지와 다르게 보호받지 못하는 경우가 있으므로 신기술이 설계서에 반영, 시공되었으면 보호기간 만료여부와 관계없이 사용료를 지급해야 한다.

둘째, 보호기간 이내에 계약이 이루어진 경우에는 기술사용료가 지급되는 것이 바람직하고, 특히 신기술 사용료의 적용시점은 입찰참가자격의 판단기준일인 현장설명일을 기준으로 지급해야 한다. 제한경쟁입찰(특수한 기술 또는 공법)의 참가자격 관련 질의 답변내용을 보면, 현장설명일 기준으로 입찰참가자격을 제한하고 있다. 국가기관이 공사를 발주함에 있어 당해 공사의 이행에 특수한 기술 또는 공법이 요구되는 경우에는 “국가를당사자로하는계약에관한법률시행령” 제21조제1항제2호의 규정에 의하여 공사수행에 필요한 기술의 보유상황을 구비한 자로 입찰참가자격을 제한할 수 있다.

한편, 입찰참가자격의 판단기준일은 입찰참가자격 유무판단 기준일 관련 회계통칙(회제41301-793, 02. 6. 18)의 규정에 의하여 입찰참가등록마감일(현장설명참가자가 의무인 공사는 현장설명일) 현재를 기준으로 하고 있다.

따라서, 입찰참가자격을 신기술 보유상황으로 제한한 경우 입찰참가등록마감일 전에 건설기술관리법령상의 신기술 보호기간이 만료되는 경우에는 입찰참가자가 입찰공고에 명시한 입찰참가요건을 갖출 수가 없게 된다. 또한, 공사도급계약 체결당시 신기술을 사용할 것을 전제로 신기술이 전체물량에 대해 설계내역에 반영되었고, 시공사가 설계내용에 따라 신기술을 사용하여 공사를 진행하여야 하는 점 등을 고려한다면, 보호기간 이내에 발주청과 원도급사간에 계약이 이루어진 경우에는 기술사용료가 지급되는 것이 바람직하다. 따라서 본 연구는 신기술 사용료의 적용시점을 입찰참가자격의 판단기준일인 현장설명일을 기준으로 하는 것을 다음 그림8과 같이 제안한다.

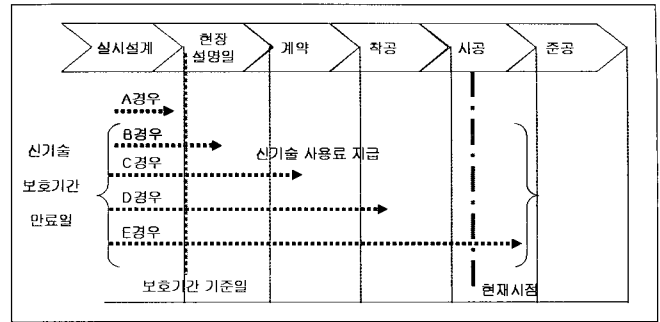


그림 8. 신기술 보호기간 기준일 설정안

### 4.3 장기적인 방향

장기적인 측면에서 공신력있는 제3의 기관에 의한 신기술의 가치평가를 거쳐 타인에게 신기술의 사용을 허락하도록 하는 조정제도의 도입을 고려해 볼 필요가 있다. 특허권 제138조에서는 양 발명이 이용발명 관계에 있어 하나의 발명을 실시하기 위해서는 타인으로부터 특허권의 실시를 허락받아야 하나 그 타인이 정당한 이유없이 실시를 허용하지 아니하는 경우 심판에 의하여 통상실시권을 받을 수 있도록 규정하고 있다.

## 5. 결론

우수한 건설신기술의 지정과 건설현장 활용방안에 대해서는 그동안 많은 연구가 추진되어 개선되었다. 그러나, 이러한 지정된 신기술을 건설현장에 활용하는데 있어서는 사용료 지급기준 및 절차 등이 마련되어 있지 못해 여러 가지 문제점이 나타나고 있다. 본 연구에서 조사·분석된 주요 문제점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 각 발주기관별로 신기술의 사용료 적용요율이 다르다는 것이다. 최근 3년간 발주청의 신기술 사용료를 조사·분석한 결과, 신기술 사용요율은 평균 24.4%이고, 최소 0.42%에서 199%로 다양하게 운영되고 있다는 것이다. 이러한 결과는 건설신기술 사용료 지급기준이 마련되어 있지 못해 각 발주기관별로 당사자와 협의에 의해 추진되고 있다는 것을 의미한다.

둘째, 신기술 보호기간내의 신기술 지급방법이 마련되어 있지 못해 각 발주기관별로 지급이 상이하게 운영되고 있다는 것이다. 즉, 신기술 계약은 보호기간 내에 이루어 졌지만, 공사착공이 늦어지거나 공사 수행 중에 보호기간이 만료되어 신기술의 효력이 없어졌을 경우 이에 대한 신기술 사용료 지급에 대한 기준이 없어 문제가 초래되고 있다.

셋째, 직접공사비의 적용기준과 공사참여 유형에 따른 신기술 사용료 지급기준이 마련되어 있지 못해 발주자와 신기술 개발자



가 혼란을 야기하고 있다.

따라서 본 연구는 상기 건설신기술 사용료 지급기준과 관련 문제점을 해결하기 위하여 다음과 같이 신기술 사용료 지급기준 및 절차에 대한 개선방안을 제시하였다.

첫째, 신기술 사용료 지급기준을 제시하였다. 즉, 신기술 보호 취지 아래 조사가(공사예정가격)를 기준으로 기술사용요율( $\omega$ )을 정하는 방안을 제안하였다. 즉, 국내외 공공공사 낙찰율을 조사·분석하여, 공사규모에 따른 기술사용요율과 적정낙찰율을 적용하는 방안을 제시하였다.

둘째, 건설신기술의 공사 참여유형에 따른 기술사용료 지급기준을 마련하여, 건설신기술이 건설현장에 많이 활용될 수 있도록 기반을 제시하였다.

셋째, 건설신기술의 보호기간 만료에 따른 건설신기술 지급기준을 세분화하여 방안을 마련하였다.

향후, 이러한 건설신기술이 건설현장에 많이 활용·보급되기 위해서는 우수한 신기술을 지정하는 것도 중요하지만, 지정된 신기술을 건설현장에 활용될 수 있도록 신기술 사용료 지급기준을 마련하는 것이 무엇보다도 필요하다.

또한, 건설신기술의 현장활용을 증진시키기 위해서는 개발된 신기술 및 신공법이 건설현장에 활용될 수 있도록 정부 및 건설업계측면에서 시범적용하고, 그 신기술 적용효과를 면밀히 분석하여 각 발주청 및 건설업계에 공지하여 타 발주청 등에서 보다 더 활용될 수 있도록 환경마련이 필요하다.

## 참고문헌

1. 김태유 외, “건설기술 이전 및 확산체계 구축연구”, 건설교통부, 2003. 1
2. 남호연, “특허 분쟁 대응책과 기술료 확보전략”, p.30
3. 민봉기 외 5인, “기술거래사례구축을 통한 시장접근법 연구 - 산업업종별 및 기술분야별 로열티율 분석-”, 한국기술거래소, 2005. 1. pp.91-92
4. 박환표 외 2인, “건설신기술의 현장활용 촉진방안”, 대한건축학회논문집, 2006. 2
5. 박환표 외 4인, “건설신기술 활용촉진 및 지정제도 개선방안 연구”, 건설교통부, 2005. 7
6. 이광섭, 전력신기술 지정제도 개선 및 효율적 활용방안 연구“, 산업자원부, 2004. 7
7. 이복남, “입찰참가자 수가 낙찰률에 미치는 영향”, 한국건설산업연구원 건설산업동향, 2005. 4
8. 이석목, “건설기술개발 장려제도의 문제점과 개선방향”, 한국건설산업연구원, 1995. 11
9. 임대우 외 2인, “신기술 인증제도 개선방안 연구”, 과학기술부, 2004. 7
10. 조영준 외 4인, “건설신기술제도 발전방안 연구”, 건설교통부, 1998. 6

논문제출일: 2006.09.05

심사완료일: 2006.12.13

## Abstract

The Evaluation system of Excellent Construction Technology has been operated for 15 years from 1990 in Korea. 443 technologies have been certified as Excellent Construction Technology(ECT) and those ECTs are adapted over 20,000 times into the construction projects. As a result of investigation, new technology evaluation system became a stable stage because new technology evaluation system has assigned about 433 and also applied more than 20,000 times in construction sites in 2004. However, it was indicated to a large problem that there aren't still detail criteria of cost assessment for using ECTs.

Therefore, we analyzed the status and problems of the cost of using ECTs and suggested some useful ideas which are reviewed by various aspects. Specially we suggested specified criteria for the cost assessment of using ECTs. It is based on the scheduled construction cost and determined the rate (•) of using ECTs. To adapt ECTs into construction projects nationwide not only it is very important to certify better new technologies but also it is required to make the criteria of cost assessment for using ECTs.

**Key Word** : Excellent Construction Technology(ECT), Criteria of Cost Assessment, Patent, Pre Qualification, Technology Transfer