

민간 건설기술 R&D 활성화 방안

Promotion Directions for Construction R&D in Private Sector

유 정 호* 류 원 회** 김 우 영***
 Yu, Jung-Ho Yoo, Won-Hee Kim, Woo-Young

요 약

건설산업의 지속적 성장과 위상의 제고 그리고 국제적인 기술경쟁력을 확보하기 위해서는 건설기술 연구개발이 필수적이다. 그러나 우리나라 정부차원에서 건설기술 연구개발 예산 배정은 다른 나라에 비해 저조한 실정이며, 건설기술 연구개발을 촉진하기 위한 여러 제도적 내용도 개선의 필요성이 있다. 본 연구에서는 특히 건설기술 개발의 주요 주체임과 동시에 궁극적 사용자가 되는 민간기업의 건설기술 연구개발을 촉진하기 위한 방안을 모색하고자 하였다. 이를 위해 본 연구는 우선 민간기업 차원의 건설기술 연구개발 현황과 정부 차원의 건설기술 연구개발 투자 및 제도 현황을 각종 통계자료를 이용하여 문제점을 탐색하였다. 또한 20개 건설사의 연구개발 담당자를 대상으로 한 설문조사 결과를 현황 분석 및 대안 제시에 활용하였다. 본 연구에서는 민간기업 차원의 건설기술 연구개발 활성화 방안을 제시하기 위해 민간 건설기술 연구개발 활성화의 선순환 과정을 설정하고, 이에 따라 민간 건설기술 연구개발의 투자환경 조성 방안, 연구개발 투자 확대 방안, 그리고 연구개발 직접 촉진 방안을 제시하였다.

키워드 : 건설산업, 건설기술, 연구개발, 민간부문

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

건설업은 국민의 생활기반시설과 타 산업의 생산기반시설을 구축하는 산업으로서 국민경제에 있어 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 건설업은 2005년 기준 GDP의 8.2%에 달하는 규모를 가지고 있으며, 건설분야 취업자수는 전체 취업자의 7.9%인 181만여 명¹⁾에 이른다. 또한, 건설산업은 제조업보다 1.2배²⁾의 고용유발 효과가 있어 경제성장에 큰 기여를 해왔다. 하지만 1998년 건설산업기본법의 개정을 통해 건설업면허제가 건설업

등록제로 전환됨에 따라 일반건설업체의 수가 급증하게 되었으며, 이로 인해 수주경쟁이 매우 치열해지게 되었다. 그러나 이러한 수주환경이 기술력이 아닌 가격 위주의 경쟁 환경이라는데 문제점이 있으며, 이는 결국 건설기업의 R&D투자 동인을 저하시키는 요소로 작용하고 있다고 판단된다.

한편, 건설업 차원에서의 인당 생산성은 종업원 1인당 부가가치 기준으로 전체산업이나 제조업에 비해 낮은 실정인데, 2005년 기준으로 살펴보면 제조업의 46%, 전체산업의 56% 선에 머물고 있는 실정이다³⁾. 이러한 현실은 건설업의 낙후된 이미지를 강화시키는 방향으로 작용하고 있음과 동시에 고부가가치의 건설기술개발의 필요성을 부각시키고 있다.

건설기업의 영업활동도 기술 중심의 홍보 및 판매와 그 과정에서의 기술경쟁 보다는 인적 네트워크 중심의 영업행태를 보이고 있는 것이 현실이다. 즉, 경쟁사 보다 우위에 있는 기술력을 바탕으로 싸고 빠르게 시설물을 건설하는 것을 경쟁력의 원천으로 삼아 이를 근간으로 영업활동을 하기 보다는 개인의 인적 네트워크를 바탕으로 수주활동을 하는 것이 보다 일반적인 실정이다. 이러한 현실은 차별화된 시설물을 건설할 수 있는 기술 또는

* 종신회원, 광운대학교 건축공학과 조교수, 공학박사(교신저자)
myazure@kw.ac.kr

** 일반회원, 서울대학교 건축학과 대학원 박사수료, why@dic.co.kr

*** 종신회원, 한국건설산업연구원 연구위원, 공학박사,
beladomo@cerik.re.kr

이 논문은 2006년도 광운대학교 교내 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

1) 2006년 12월 기준

2) 1조원의 건설투자는 건설업 자체에서 17,000명의 직접고용과 18,000명의 간접고용을 포함하여 총 35,000명의 고용을 유발하는데, 이는 제조업의 29,000명에 비해 1.2배에 달함.(이상호 2003)

3) 한국은행, 2006

같은 시설물이라면 보다 경제적으로 보다 짧은 기간 내에 건설할 수 있는 기술 등이 희박하여 이러한 특화된 기술을 기반으로 하는 경쟁구도의 형성이 어렵다는 문제점을 반영하고 있다고 볼 수 있다.

한편, 세계 주요 건설선진국과 우리나라의 건설업 생산성⁴⁾을 비교해보면 그림 1과 같이 우리나라의 생산성이 낮은 것을 파악할 수 있는데, 이는 국제 건설시장에서의 경쟁력 저하로 직결되며, 이의 원인은 결국 고부가가치를 창출할 수 있는 기술력의 부족으로 해석할 수 있다.

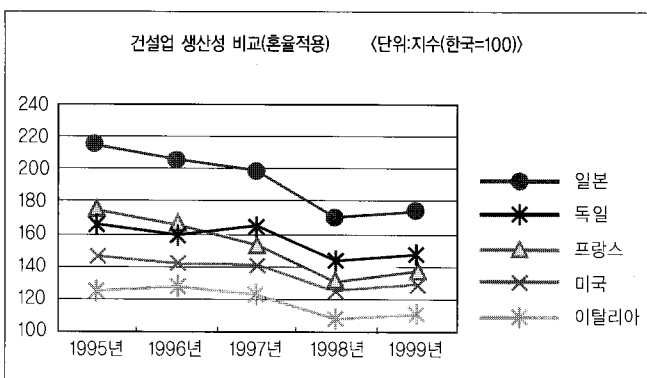


그림 1. 건설업 생산성 국제비교 (한국생산성본부 2001)

건설업이 낙후된 인력중심의 산업구조에서 벗어나 보다 기술 집약적 산업으로 발전하기 위해서, 인적 네트워크 중심의 영업행태와 수주전략에서 탈피하여 기술경쟁 위주의 시장구조를 만들어가기 위해서, 그리고 국내외 건설시장에서 진정한 기술 경쟁력 확보를 위해서 개별 기업들은 지속적인 기술개발에 앞장서야 하며, 정부차원에서도 지속적인 R&D 활성화 정책 및 제도가 제시되어야 한다. 특히 건설기술 R&D의 핵심 주체의 하나이면서 개발된 기술의 궁극적 사용 주체가 되는 개별 기업차원에서의 건설기술 R&D 활성화가 무엇보다도 중요하다.

이에 본 연구에서는 우리나라 건설기술 R&D의 현황을 고찰해 보고, 민간부문에서의 건설기술 R&D를 활성화하기 위한 방안을 모색하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 우리나라 건설기술 R&D를 보다 활성화하기 위한 연구의 일환으로서, 특히 건설기술 R&D의 주요 수행주체임과 동시에 그 성과물의 사용주체가 되는 민간기업에서의 건설기술

4) 산출을 부가가치로 하고 노동투입을 취업자수로 한 1인당 부가가치(노동생산성)를 의미함(한국생산성본부 2001)

R&D 활성화 방안의 제시에 중점을 두고 있다. 본 연구는 다음과 같은 절차 및 방법에 따라 수행되었다.

첫째, 다음과 같은 내용을 중심으로 건설기술 연구개발을 위한 투자 및 성과 현황을 분석하였다.

- 1) 민간기업의 건설기술 연구개발 현황
- 2) 정부 차원의 건설기술 연구개발 투자 현황
- 3) 정부 차원의 건설기술 연구개발 관련 제도 현황

한국은행의 '기업경영분석' 자료(한국은행 2006)를 근간으로 건설산업과 전체산업 및 제조업에서의 연구개발 투자 규모 등을 비교분석 하였으며, 한국건설기술협회의 자료를 근간으로 연구개발 성과인 신기술 개발 현황을 분석하였다. 정부 차원의 건설기술 연구개발 투자현황은 정부에서 발표하는 각종 자료를 활용하여 건설교통부와 타 부처의 연구개발 투자 규모 등을 비교 분석 하였으며, 외국의 건설관련 부처의 연구개발 예산규모와 우리나라의 그것을 비교하였다. 민간 차원의 건설기술 연구개발 투자현황 및 성과는 금융감독원의 기업공시시스템에 수록된 자료를 이용하여 10위권 내에 속하는 3개의 건설기업에서의 연구개발 지출 규모와 특허 및 신기술 등록 성과 등을 분석하였으며, 그 결과를 타 산업의 대표기업의 그것과 비교하였다. 한편, 건설 R&D에 대한 민간부문의 의견수렴 및 현황분석을 위해 20개 건설기업의 R&D관련 자료와 8개 대형 건설사의 R&D 담당자를 대상으로 한 설문 결과를 활용하였다.

둘째, 이상과 같이 수행된 분석결과를 토대로, 민간부문에서의 건설기술 연구개발 활성화 방안을 다음의 세 가지 측면에서 제시하였다.

- 1) 민간 건설기업의 R&D 투자환경 조성 방안
- 2) 민간 건설기업의 R&D 투자 확대 방안
- 3) 민간 건설기업의 R&D 직접촉진 방안

셋째, 이상에서 제안된 총 16개의 민간부문의 건설기술 R&D 활성화 방안의 타당성을 검토하기 위해 16개 건설기업의 R&D 관련 업무 담당자 23명을 대상으로 한 설문을 수행하고, 그 결과를 토대로 실현가능성과 효과성이 높을 것으로 기대되는 방안을 도출하였다.

2. 국내 건설기술 R&D 현황 분석

2.1 민간기업의 건설기술 R&D 현황

민간기업의 건설기술 R&D 투자현황을 분석하기 위해, 우리나라의 대표적인 건설기업과 대표적인 제조기업의 R&D 투자현황⁵⁾을 비교분석해 보았다. 건설기업으로는 대우건설, 현대건설,

GS건설을 선정하였으며⁶⁾, 제조기업으로는 삼성전자와 현대자동차를 선정하여 비교하였다. 대표 건설기업들의 경우, 2002년~2005년 동안의 매출액 대비 연구개발 비용이 평균 1.7%대로 나타났으며, 이는 현대자동차의 3%나 삼성전자의 8.3%에 비해 크게 낮은 수준으로 분석되었다.

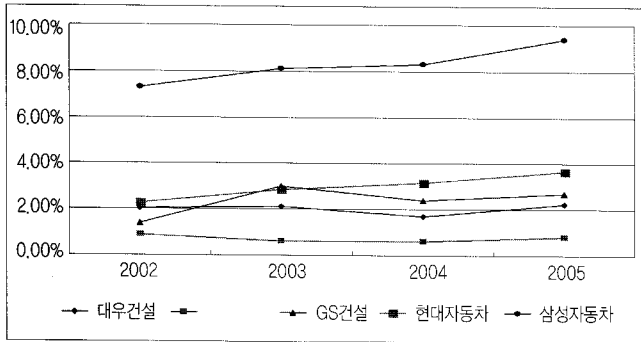


그림 2. 대표기업의 매출액 대비 연구개발비 비율

한국은행의 '기업경영분석'⁷⁾ 자료를 통해 전체산업, 제조업, 그리고 건설업에서의 매출액 대비 연구개발비 비율을 비교분석한 결과, 건설업에서의 연구개발 투자액은 2001년 2,703억원에서 2005년에는 1조810억원으로 금액자체만을 봤을 때는 무려 5배 이상 증가하였으며, 매출액 대비 연구개발비의 비율도 2001년 0.28%에서 2005년 0.57%로 2배 이상 증가하였다. 하지만, 2005년을 기준으로 볼 때 제조업에서의 1.72%에 비하면 1/3 정도의 낮은 수준에 머무르고 있다.

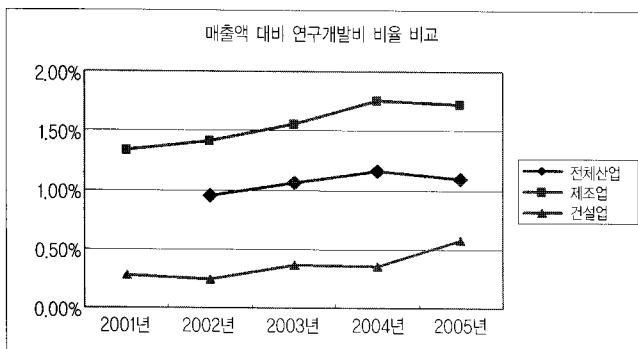


그림 3. 매출액 대비 연구개발비 비율 비교

한편, 연구개발성과(신기술 및 특허) 1건당 소요되는 연구개발비를 분석한 결과, 대표 건설기업 3개사의 경우 평균 315억원 이상이 소요되는 것으로 조사되었다. 이에 비해 현대자동차의 경우는 연구개발성과 1건당 평균 33억원 정도, 그리고 삼성전자의

경우는 41억원 정도 소요되는 것으로 조사되었다. 이는 건설분야의 연구개발비가 수익을 창출할 수 있는 지적재산권 획득으로 이어지는데 있어 상당한 비효율이 존재함을 시사한다.

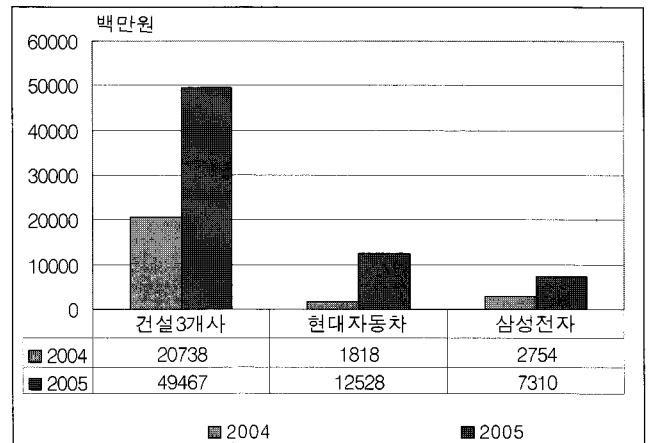


그림 4. 연구개발성과(특허 및 신기술) 1건당 연구개발비

연구개발 투자는 궁극적으로 기업의 이익 증가와 연결되어야 할 것이다. 이러한 측면에서 건설기업에서의 연구개발 투자가 과연 당기순이익의 증가에 도움이 되었는지를 살펴보는 것은 매우 중요한 고찰이다. 도급순위 상위 100대 기업 중, 금융감독원의 기업공시시스템⁸⁾에 기업공시보고서가 수록되어 있는 27개 기업을 대상으로, 2002년 이후 각 기업의 매출액 대비 연구개발비 비율의 평균 증가율을 기준으로 상위 3위에 속하는 기업의 당기순이익 평균 증가율을 하위 3개 기업의 당기순이익의 평균 증가율과 비교하여 보았다. 이러한 분석은 표본의 수가 작아서 통계적 검증이 어렵다는 단점이 있고, 당기순이익에 영향을 미칠 수 있는 다른 많은 요소들에 대한 검토가 없다는 한계점이 있다. 그리고 매출액 대비 연구개발비 비율의 증가만으로 당기순이익의 증감을 설명하는 것에 다소의 무리가 따를 수 있겠지만, 연구개발이 기업의 이익에 미치는 영향을 간접적으로는 검토할 수 있다.

분석 결과, 매출액 대비 연구개발비 비율의 평균 증가율이 상위 3위에 속하는 기업의 당기순이익의 평균 증가율은 21%로 나타났다. 하위 3개 기업의 당기순이익의 평균 증가율은 10.6%로 나타났다. 같은 기간 동안 조사 대상인 27개 기업 전체의 당기순이익의 평균 증가율이 18%인 점을 감안한다면, 연구개발에 상대적으로 많은 투자를 한 기업의 당기순이익의 증가율이 그렇지 않은 기업에 비해 높다고 판단하기에는 다소의 무리가 있을 것으로 판단되나(평균 보다 3% 정도 높음), 반대로 연구개발에 상대적으로 적은 투자를 한 기업의 당기순이익의 증가율이 낮게 나타나고 있다(평균보다 8% 정도 낮음)고 판단할 수 있을 것이다.

5) <http://dart.fss.or.kr> 의 각 기업공시자료 참조

6) 건설업만을 영위하는 상위 건설업체 세 곳을 선정.

7) '기업경영분석'은 매출액이 25억원 이상, 결산일이 6월1일~12월31일에 속하는 국내 영리법인 중 모집단을 선정하여 뽑은 통계임.

8) '공시시스템', <<http://dart.fss.or.kr>>

표 1 정부 각 부처별 예산 및 R&D금액 비율

(단위 : 억원, %)

부처명	2002			2003			2004			2005		
	R&D	비중	총예산	R&D	비중	총예산	R&D	비중	총예산	R&D	비중	총예산
총예산												
건설교통부	226,638	649	0.20%	271,486	885	0.30%	277,698	913	0.30%	289,391	1,519	0.50%
과학기술부	11,539	10,595	91.80%	12,625	11,622	92.10%	13,635	12,507	91.70%	18,719	17,367	92.80%
교육인적자원부	225,436	6,809	3.00%	244,201	6,878	2.80%	265,823	7,715	2.90%	279,820	8,778	3.10%
국방부	182,138	7,682	4.20%	192,751	7,861	4.10%	207,956	7,968	3.80%	231,923	9,293	4.00%
농촌진흥청	4,029	2,299	57.10%	4,390	2,547	58.00%	4,689	2,787	59.40%	4,875	3,044	62.40%
보건복지부	80,639	1,202	1.50%	87,311	1,354	1.60%	97,042	1,537	1.60%	92,143	1,657	1.80%
산업자원부	44,718	9,972	22.30%	43,382	11,329	26.10%	45,034	12,440	27.60%	49,183	16,067	32.70%
중소기업청	17,254	1,638	9.50%	14,081	1,765	12.50%	20,887	2,120	10.10%	16,259	2,317	14.30%
해양수산부	36,241	1,046	2.90%	39,270	1,152	2.90%	44,464	1,249	2.80%	46,713	1,406	3.00%
환경부	18,618	1,048	5.60%	17,632	1,111	6.30%	18,171	1,264	7.00%	43,853	1,340	3.10%

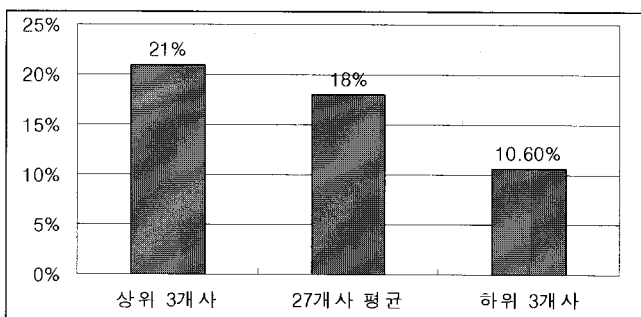


그림 5. 매출액 대비 연구개발비 증가율과 당기순이익의 증가율

민간 건설기업의 R&D 활성화를 위해서는 R&D 예산뿐만 아니라, 기업이 R&D 투자로부터 기대하는 바에 대한 확신도 중요하다. 그런데 8개 건설기업을 대상으로 조사한 결과, "R&D 투자가 회사의 성장 및 경쟁력 확보에 영향을 미친다고 생각하십니까?"라는 질문에 50%에 해당하는 4개 기업이 부정적인 답변을 하였으며, "R&D 투자가 공사 수주 가능성 제고에 영향을 미친다고 생각하십니까?"라는 질문에도 50%에 해당하는 4개 기업이 부정적인 답변을 하였다. 즉, 건설기업들은 건설기술 R&D에의 투자가 기업의 경쟁력 제고나 수주가능성 제고에 직접적인 영향을 준다고 절대적으로 확신하고 있지 않은 것으로 판단된다.

건설기술 R&D의 성공적인 수행을 위해서는 R&D 수행주체인 연구인력을 제발·육성하고 이들을 R&D 현장에 적절히 투입하는 것이 매우 중요하다. 대규모 기업군에 속하는 20개 건설기업⁹⁾의 R&D인력 수와 2004년 및 2005년의 해당 기업의 R&D 성과물(특히, 실용신안, 신기술, 프로그램, 논문) 수 간의 상관관계를 분석해본 결과, R&D성과물 수와 박사 연구원 수, 석사 연구원 수 그리고 학사 연구원 수 간의 상관계수는 각각 $r=0.849$, $r=0.733$, 그리고 $r=-0.237$ 로 나타났다. 이로부터 R&D성과물

의 수는 박사 및 석사 연구원 수와 매우 밀접한 양의 상관관계가 있음을 알 수 있으며, 따라서 박사 및 석사 학위를 소유한 전문 R&D인력의 투입이 보다 효과적이라는 판단을 할 수 있다. 또한, 학사 위주로 R&D인력이 구성된 기업은 순수한 R&D활동보다는 현장의 기술지원이나 기타 업무에 더 큰 비중을 두고 있음을 추측할 수 있다.

한편, 민간 건설기업의 자체수행 R&D사업과 관련하여 R&D를 저해하는 요인을 알아보기 위해 8개 건설기업을 대상으로 조사한 결과¹⁰⁾, '자체 R&D 과제 도출이 어려움(3.6점)'이 가장 중요한 요인으로 드러났다. 그 외, '자체 R&D 비용 투자에 따른 제도적 혜택이 부족함(3.0점)', '자체 R&D 인력 부족(2.9점)', '자체 R&D 예산 부족(2.8점)' 등이 주요 요인으로 꼽혔다.

2.2 정부의 건설기술 R&D 투자현황

우리나라 정부가 투자한 전체 연구개발 예산을 살펴보면, 2001년 5조 7339억원, 2002년 6조 1415억원, 2003년 6조 5154억원, 2004년 7조 827억원, 2005년 7조 7996억원 등 2001년에서 2005년까지 연평균 8%의 증가율을 보였다. 이를 표 1¹¹⁾과 같이 부처별로 살펴보면 과학기술부와 산업자원부가 예산규모면에서는 2005년 기준으로 각각 1조 7367억원, 1조 6067억원으로 다른 부처와 현격한 차이를 보였다. 예산에 따른 부처별 연구개발비 비율을 2005년 기준으로 살펴보면, 과학기술부는 전체 예산의 92.8%를, 농촌진흥청은 62.4%를 연구개발에 배정하고 있다.

이에 비해서 건설교통부의 연구개발 예산을 분석해 보면, 2001년 713억원, 2002년 649억원, 2003년 885억원, 2004 913

9) 한국건설경영협회 회원사 중 20개 사

10) 5~1점으로 평가. 5점이 가장 중요한 요인, 1점은 가장 중요하지 않은 요인.

11) '재정통계길라잡이', <<http://fsg.mpb.go.kr>>

억원, 2005년 1519억원으로 증가세를 보이고 있지만, 건설교통부 전체예산에 비해서는 0.5% 이하의 수준으로, 타 부처에 비해 최하위 수준의 연구개발 투자가 이루어지고 있다.

우리나라 건설교통부와 이에 상응하는 또는 유사한 외국의 정부부처에서 집행하는 연구개발비를 비교하여, 우리나라 정부의 건설분야 연구개발비 지출의 수준을 가늠해 보기 위해, 일본 국토건설성, 미국 교통부(Department of Transportation), 영국 교통부(Department for Transport), 그리고 독일 건설교통부(Federal Ministry of Transport, Building and Housing)의 연구개발비를 비교해 보면 다음 그림 6과 같다(한국산업기술평가원 2005).

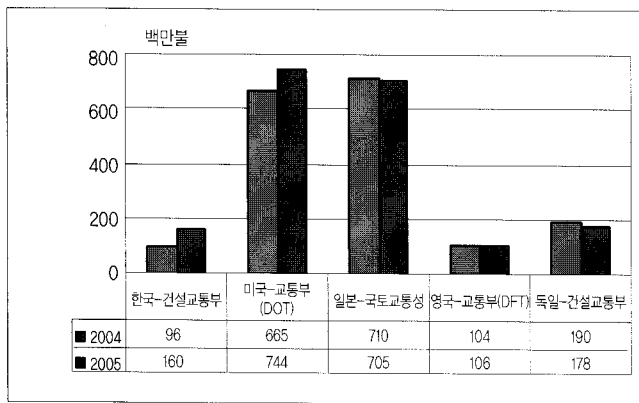


그림 6. 국가별 건설관련 정부부처의 연구개발비 비교

일본의 경우 우리나라 건설교통부와 유사한 업무범위를 가진 부처의 연구개발 예산이 우리나라의 그것에 비해 2004년도에는 7.4배, 2005년도에는 4.4배에 이르고 있어, 우리나라 정부 차원에서의 건설관련 연구개발 예산의 미약함을 잘 보여주고 있다. 미국의 경우는 교통관련 부처의 연구개발 예산이 우리나라 건설교통부 연구개발 예산에 비해 월등히 많음을 알 수 있다. 영국의 경우도 미국의 경우와 유사한데, 교통관련 부처의 연구개발 예산임을 감안할 때, 우리나라 건설교통부의 연구개발 예산이 상대적으로 적음을 추측할 수 있다. 독일의 경우는 우리나라 건설교통부와 유사한 수준의 연구개발 예산을 활용하고 있음을 알 수 있다. 그런데, 미국이나 일본 등의 현재 건설기술력이 우리나라에 비해 우월하다는 점과 건설기술 R&D 예산 또한 현재 우리나라의 그것에 비해 많다는 점을 감안한다면, 우리 건설기술이 상대국을 따라잡기가 매우 힘들 것이라는 추측이 가능하다.

2.3 정부의 건설기술 R&D 관련 제도 현황

정부의 현재 건설기술 R&D 전략은 「제3차 건설기술진흥기본

계획(2003~2007)」과 이에 근거하여 매년 작성되는 시행계획에 근간을 두고 있다. 이러한 계획에서 제시되는 건설기술 발전을 위한 R&D 주제와 민간 건설기업에서 추구하는 기술개발 방향성이 잘 일치할 경우 민간 건설기업의 건설 R&D가 보다 효과적으로 추진될 수 있을 것이다.

이러한 측면을 살펴보기 위해 8개 건설기업을 대상으로 조사한 결과, “현재 건설교통부에서 제시하고 있는 각종 R&D 과제의 주제와 귀사의 R&D 방향 및 전략과의 일치 정도는 어떻습니까?”라는 질문에 37.5%에 해당하는 3개 기업이 긍정적인지 않은 답변을 하였으며, “현재 건설교통부에서 제시하고 있는 각종 R&D 과제의 주제 선정에 귀사의 의견 반영 정도는 어떻습니까?”라는 질문에는 75%에 해당하는 6개 기업이 긍정적인지 않은 답변을 하였다. 이러한 사실로부터 현재 건설교통부의 건설기술 R&D 주제 선정에 있어 건설기술 개발 결과물의 실제 사용자가 되는 건설기업의 의견 반영이 원활히 이루어지고 있지 않다고 판단할 수 있다.

한편, 정부는 민간기업의 건설기술 R&D를 유도하기 위해 다음과 같은 제도를 적용하고 있다.

- 조달청 PQ심사에서 기술R&D 관련 배점으로 신기술 개발 실적(1점 만점), 신기술 활용 실적(3점 만점), 기술개발투자 비율(8점 만점) 등을 반영.
- 시공능력평가액 중 기술능력평가액의 산정에 기술개발투자비를 반영하고, 신인도평가액의 산정에는 신기술개발에 대한 인센티브로 최근 3년간 건설공사실적의 연평균액의 100분의 2에 해당하는 금액을 반영함으로써, 궁극적으로는 공사수주와 기술개발투자를 간접적으로 관련시킴.
- 연구 및 인력개발비에 대한 세액공제, 연구 및 인력개발을 위한 설비투자에 대한 세액공제, 그리고 기술이전소득 등에 대한 과세특례 등을 통해 간접적으로 기술개발을 유도하고 있음.

건설신기술지정제도는 기술개발자의 개발의욕을 고취시킴으로서 국내 건설기술의 발전을 도모하고 국가경쟁력을 제고하기 위하여 1993년에 최초로 도입되었다. 법적으로 신기술을 보호해주고 PQ 등에서 가점을 부여해 주는 등 신기술의 개발에 대한 제도적 지원을 적극적으로 해왔으나, 근년에 들어 신기술지정제도 도입 초기에 비해 많이 저조한 실적을 보이고 있다. 2005년까지 총 1244건의 지정 신청 중 38%인 481건이 신기술로 지정되어 있다. 1998년까지는 신청 및 지정 건수가 꾸준히 증가하였으나, 2003년 이후로는 연간 50~60건의 신청에 40~50건 정도의 지정만 있는 실정이다. 신기술의 활용 실적도 2001년 이후 매년 감소하고 있는 추세를 보이고 있다.

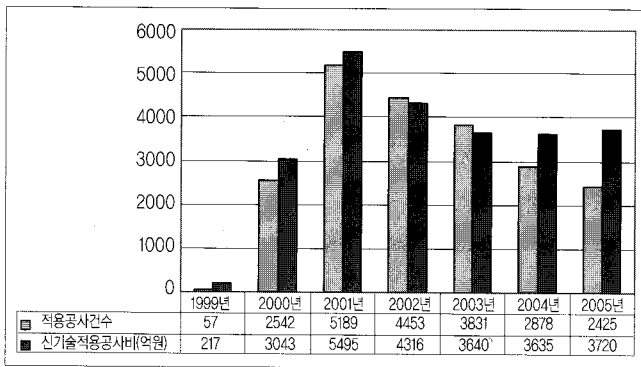


그림 7. 건설신기술 활용 현황

한편, 2005년도 건설신기술 활용실적을 주요 발주기관별 구분에 따라 그 기성실적과 비교해 보면, 기성액이 7조1793억원으로 가장 많은 민간부문에서의 신기술 활용실적이 70억원으로 가장 낮게 나타나고 있다. 반면 기성액이 7,920억원인 중앙정부에서의 신기술 활용실적이 68억원으로 나타나, 민간부문에서의 신기술 활용 촉진방안이 요구되고 있는 실정이다.

표 2. 발주기관별 신기술 활용실적 (2005년)

발주기관	2005년 기성액 (억원) (A)	신기술활용금액 (억원) (B)	비율 (B)/(A)
중앙정부	7,920	68	0.86%
지방자치단체	17,554	122	0.69%
민간	71,793	70	0.10%

주) 대한건설협회 2005, 한국건설신기술협회 2005

정부예산 R&D 사업과 관련한 건설기업의 R&D 저해요인을 살펴보기 위해 8개 건설기업을 대상으로 조사한 결과¹²⁾, ‘정부의 R&D 예산지원 부족(3.9점)’이 가장 중요한 요인으로 드러났다. 그 외, ‘정부지원 산학연 공동연구과제 참여시 그 성과의 실효성이 의심스러움(3.8점)’, ‘정부 R&D 과제 참여에 따른 제도적 혜택이 부족함(3.3점)’, ‘정부지원 R&D 과제의 성과물에 대한 소유권 확보가 불확실함(3.3점)’ 등이 주요 요인으로 꼽혔다. 이는 앞서 살펴본 신기술지정제도와 함께 민간기업의 건설기술 개발과 관련한 각종 인센티브 제도가 민간기업 입장에서 만족스러운 수준이 아님을 보여주는 결과라 하겠다.

3. 민간 건설기술 R&D 활성화 방안

앞에서 고찰한 민간건설기업의 R&D 현황, 정부의 건설기술 R&D 투자현황, 그리고 정부의 건설기술 R&D 관련 제도 현황 등을 토대로 살펴보면, 민간 건설기술 R&D의 궁극 목적인 건설기술 경쟁력 제고는 다음과 같은 선순환 과정을 통해 달성될 수 있다.

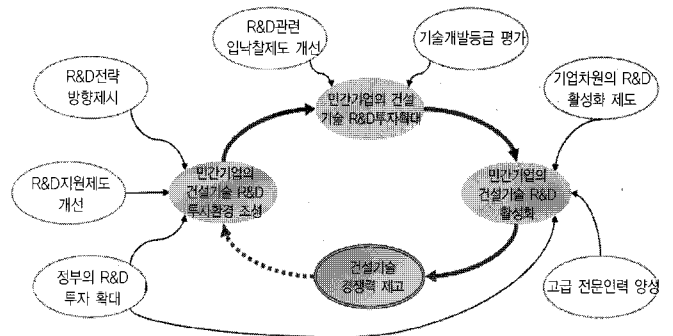


그림 8. 민간 건설기술 R&D 활성화의 선순환 과정

우선 민간기업의 건설기술 R&D 투자환경이 조성되면 민간 건설기술 R&D 투자가 확대될 것이다. 이러한 투자 확대는 민간 건설기술 R&D를 활성화할 것이며, 결국 건설기술 경쟁력의 제고로 이어질 것이다. 건설기술 경쟁력의 제고는 다시 민간기업의 경쟁력 및 수익성 향상으로 이어져 결국에는 민간 건설기술 R&D 투자환경을 더욱 개선하는 방향으로 전개될 것이다.

따라서 민간 건설기술 R&D의 활성화 방안은 곧 이러한 선순환 과정의 각 단계를 더욱 촉진·향상시킬 수 있는 요인을 발굴하는 것이다. 이러한 측면에서, 「민간기업의 건설기술 R&D 투자환경 조성」에 영향을 미치는 요인, 「민간기업의 건설기술 R&D 투자 확대」에 영향을 미치는 요인, 그리고 「민간기업의 건설기술 R&D 활성화 직접 촉진」에 영향을 미치는 요인으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다.

3.1 민간기업의 건설기술 R&D 투자환경 조성 방안

(1) 현황 및 필요성

민간기업의 건설기술 R&D 투자환경은 정부의 건설기술 R&D 투자 확대, 지원제도 개선 그리고 R&D 전략방향 제시를 통해 개선될 수 있다. 이러한 투자환경의 조성은 민간기업이 건설기술 R&D에 투자를 자율적으로 확대하는 동인을 제공할 것이다.

① 정부의 건설기술 R&D 투자

정부가 건설기술 R&D의 투자를 확대하면 기업의 R&D에 대한 긍정적인 인식과 필요성을 제고할 수 있으며, 기업의 R&D 투자비 부담도 상대적으로 줄어들 수 있어, 기업의 R&D에 대한 투자환경이 개선되게 된다. 또한, 정부의 R&D 투자 확대는 기업의 R&D에 직접 투자되어 기업 R&D의 직접적인 활성화 요인으로 작용하기도 한다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이, 우리나라 정부 차원의 건설기술 R&D 예산은 외국이나 국내 타 정부부처에 비해 상대적으로 매우 미약한 실정이다. 기업들도 기업의 건

12) 5~1점으로 평가. 5점이 가장 중요한 요인, 1점은 가장 중요하지 않은 요인.

설기술 R&D를 저해하는 요인으로 '정부의 R&D 예산지원 부족(3.9점)'이 가장 중요하다고 생각하고 있다는 점을 감안할 때, 정부의 건설기술 R&D 투자 증대 문제는 가장 시급히 해결되어야 할 것이다.

② 정부의 건설기술 R&D 지원제도

정부차원의 건설기술 R&D 지원제도를 통해서도 기업의 R&D 투자환경이 대폭 개선될 수 있다. 현행법상 연구 및 인력 개발에 대한 조세특례로서, 연구 및 인력개발비에 대한 세액공제, 연구개발 관련 출연금 등의 과세특례, 연구 및 인력개발을 위한 설비투자에 대한 세액공제, 기술이전소득 등에 대한 과세특례 등이 적용되고 있다. 그러나 이러한 제도는 모두 2009년까지 한시적으로 시행하는 것으로 되어있어, 기업차원에서의 중장기적 R&D 투자계획 수립에 장애 요소로 작용하고 있다. 또한, 각종 세제혜택 등이 산업별 특성에 대한 고려없이 일률적으로 적용되고 있는 점도 개선되어야 할 요소이다. 즉, 건설산업의 공공성을 감안한다면, 건설산업에서의 세제혜택을 더욱 강화할 수 있을 것이다. 기업들이 '자체 R&D 비용 투자에 따른 제도적 혜택이 부족함(3.0점)'을 기업의 건설기술 R&D를 저해하는 주요 요인으로 인식하고 있다는 점은 이상의 문제가 중요함을 뒷받침하는 것이라 할 수 있다.

③ 건설기술 R&D의 전략방향성

기업이 중장기적 관점에서 건설기술 R&D 계획을 수립·실행하기 위해서는 거시적 관점의 건설기술 R&D 전략방향성의 수립이 중요하며, 이는 정부 차원에서 제시되는 전략방향성의 영향을 많이 받게 된다.

현재 정부는 '제3차 건설기술진흥기본계획(2003~2007)', '년차별 건설기술진흥시행계획', '건설기술혁신사업 5개년 계획(2003~2007)' 등을 근간으로 건설기술 R&D의 전략방향성

을 제시하고 이에 따라 연차별 R&D를 추진하고 있다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이, 기업들이 건설기술 R&D를 저해하는 요인으로 '자체 R&D 과제 도출이 어려움(3.6점)', '정부지원 산학연 공동연구과제 참여시 그 성과의 실효성이 의심스러움(3.8점)' 등을 꼽고 있는 것은 정부가 제시하고 있는 전략방향성에 대한 확신의 부족으로 해석할 수 있다.

(2) 개선 방안

① 정부의 건설기술 R&D 투자 확대

기술선진국과 우리나라의 건설기술수준 격차를 30% 정도로 가정한다면 선진국의 건설기술 R&D 예산비율과 적어도 동등한 수준 정도로 우리 정부가 투자해야만 기술수준 격차가 겨우 같은 정도로 유지될 수 있다. 그런데 그림 7에서 보는바와 같이 우리정부의 건설기술 R&D 예산비율은 일본의 70% 수준(2005년 기준)에 머무르고 있다. 이 경우 우리와 일본의 건설기술 격차수준은 기존의 30% 보다 더욱 벌어지게 된다. 따라서, 우리와 선진국의 건설기술수준 격차를 현재 정도로 유지하기 위해서는 최소한 선진국 수준의 건설기술 R&D 예산비율을 확보해야 하며, 선진국과의 격차를 줄여나가기 위해서는 선진국의 건설기술 R&D 예산비율 이상을 투자해야 한다.

② 정부의 건설기술 R&D 지원제도 개선

건설기술 R&D 투자와 관련한 조세혜택을 한시적이 아니라 지속적으로 부여함으로써, 기업들이 보다 안정적으로 중장기적 R&D 계획을 수립할 수 있도록 해야 한다. 건설기술 R&D 투자와 관련한 조세혜택 정도를 상향조정하는 안에 대한 검토도 필요하며, 정부지원 R&D 사업에서의 정부출연금 지원비율을 상향조정하여 기업의 부담을 덜어줄 필요가 있다⁴³⁾. 특히 기업부담금 중 현금부담비율을 하향조정 또는 삭제함으로써 기업의

표 3. 조달청 PQ의 R&D 관련 배점 현황

심사항목	평가요소	배점	추정가격 1,000억원 이상인 경우		추정가격 1,000억원미만 ~ 500억원이상인 경우		추정가격 500억원 미만인 경우	
			평가등급	평점	평가등급	평점	평가등급	평점
나. 신기술개발·활용 실적	4) 신기술 개발건수	1.0	A. 2건 이상 B. 1건	1.0 0.6	A. 2건 이상 B. 1건	1.0 0.6	A. 2건 이상 B. 1건	1.0 0.6
	5) 신기술 활용실적(금액)	3.0	A. 60억원 이상 B. 60억원미만 10억원이상 C. 10억원미만 1억원이상 D. 1억원미만	3.0 2.6 2.2 2.0	A. 60억원 이상 B. 60억원미만 10억원이상 C. 10억원미만 1억원이상 D. 1억원미만	3.0 2.6 2.2 2.0	A. 60억원 이상 B. 60억원미만 10억원이상 C. 10억원미만 1억원이상 D. 1억원미만	3.0 2.6 2.2 2.0
라. 최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발투자비율	가) 업체평균 건설부문기술 개발투자비율에 대한 해당업체 건설부문기술개발 투자비율	8.0	A. 200%이상 B. 100%이상 C. 50%이상 D. 10%이상 E. 10%미만	8.0 7.1 6.2 5.3 4.4	A. 200%이상 B. 100%이상 C. 50%이상 D. 10%이상 E. 10%미만	8.0 7.1 6.2 5.3 4.4	A. 200%이상 B. 100%이상 C. 50%이상 D. 10%이상 E. 10%미만	8.0 7.1 6.2 5.3 4.4

R&D 투자에 대한 현금부담을 경감해줄 필요가 있다. 건설기술 개발은 단순히 개별 기업의 수익성 향상으로 그치는 것이 아니라, 타 산업의 생산기반과 국민의 생활기반을 제공하는 것으로 발현되므로, 이러한 건설기술 개발은 공익적 특성을 가지고 있다고 할 수 있다. 따라서 기업의 건설기술 R&D 투자에 대한 조세혜택은 이러한 건설산업의 특성을 고려하여 타 산업분야와 차등 적용되어야 한다.

한편, 특정 분야의 건설기술 연구개발을 위해 관심 기업들이 공동출자 형식으로 R&D 기금을 조성하여 R&D에 투자할 경우 정부에서 세제혜택을 준다면, 기업들이 개별적으로 R&D에 투자하는 것이 미미한 현실을 극복할 수 있는 수단이 될 수 있다.

③ R&D 전략방향 제시

기업차원의 R&D 투자가 기업의 미래 수익성을 향상시켜줄 것이라는 확신을 심어주는 것이 중요하다. 이를 위해서는 정부에서 제시하는 건설기술 R&D의 전략방향이 건설기업의 미래 비전과 맥을 같이하고 있어야 할 것이다. 이런 관점에서 본다면, 현재 정부가 '건설교통 R&D 혁신 로드맵¹³⁾' 등에서 제시하고 있는 비전은 어느 수준 이상의 기술력을 갖춘 소수의 관련 기업에만 해당되고 나머지 대다수의 일반적 수준의 기업과는 거리가 멀다고 판단된다. 물론, 정부 차원에서 높은 비전 목표를 제시하는 것은 타당하다 할 것이나, 대부분의 기업이 공감하기 어려운 기술목표만을 정부의 건설교통 R&D 로드맵으로 제시하는 것은 무리라고 판단되며, 다수의 기업이 공감하고 그 효과를 공유할 수 있는 R&D 주제에 대한 투자 또한 필요하다 하겠다.

3.2 민간기업의 건설기술 R&D 투자 확대 방안

(1) 현황 및 필요성

민간기업의 건설기술 R&D 투자 확대는 앞서 살펴본 민간기업의 R&D 투자환경 조성을 바탕으로, R&D와 관련한 입낙찰제도의 개선 및 기술개발등급평가 등의 방법을 통해 개선될 수 있을 것이다. 이러한 방법은 민간기업이 R&D 투자를 할 수 밖에 없는 여건을 만들기 위한 타율적 방법이라 할 수 있을 것이다.

13) 현재는 정부출연금 지원비율이 대기업 참여과제의 경우 50% 이내, 중소기업 참여과제의 경우는 75% 이내로 한정되어 있고, 기업부담금 중 현금부담비율이 대기업의 경우는 30% 이상, 중소기업의 경우는 10% 이상으로 책정되어 있음.

14) 2006년에 건설교통부가 제시한 10대 유망기술은 U-ECO City, 스마트 하이웨이 시스템, 미래 고속철도 시스템, 입체형 도심재행 시스템, 중소형 항공기 인증기술, 도시형 자기부상열차, 초장대 교량, 초고층 복합빌딩 시스템, 세계 시장 선도형 해수담수화 시스템, 지능형 국토정보 기술 등임(건설교통부 2006)

① R&D 관련 입낙찰제도

현행 PQ제도에서 건설기술 R&D와 관련한 평가항목 및 배점은 다음 표 3과 같다(조달청 입찰참가자격사전심사 세부기준). 이 표에서 보는 바와 같이, 기술 R&D와 관련한 심사항목은 3종류에 배점은 12점으로서, 절대평가 방식으로 평가되기 때문에 변별력이 떨어지는 실정이다.

② 기술개발등급평가

현재의 PQ제도 등에서 기업의 R&D 관련 사항을 평가하는 항목은 신기술개발·활용실적과 기술개발투자비율에 국한되어 있다.

(2) 개선 방안

① R&D 관련 입낙찰제도 개선

PQ심사 시 건설기술 R&D와 관련한 평가항목에 대해 절대평가 아닌 상대평가 방식을 적용하여 업체간의 변별력을 강화함으로써, 기업의 R&D 투자를 유도할 필요가 있다. 이는 자발적 R&D 투자확대라기 보다는 수주를 위해서는 어쩔 수 없는 상황을 만듦으로써 기업들로 하여금 R&D 투자를 확대토록 하는 방안이라 할 수 있다. 또한, 정부 R&D 사업의 참여실적을 기업부담금을 기준으로 PQ 심사항목에 포함한다면, 정부주도의 R&D 사업에의 기업 참여가 보다 활성화될 수 있을 것이다.

② 기술개발등급평가 개선

신기술개발·활용실적과 기술개발투자비율 외에, R&D 전문인력 보유수준, R&D 실적(논문, 특허, 실용신안, 프로그램 등), 개발기술의 실용화 실적 등을 포함하는 종합적인 기술개발등급평가가 이루어질 경우, 보다 다양한 측면에서의 기업의 R&D 투자현황 및 성과를 평가할 수 있을 것이다. 이러한 기술개발등급평가 결과는 PQ심사 등 입낙찰제도에서의 기술능력평가나 시공능력평가를 위한 기술능력평가에 활용될 수 있다. 또한, 기술개발등급평가는 기업간의 기술력을 직접 비교평가할 수 있는 잣대를 제공할 수 있으며, 이는 기업의 지적자산으로 평가될 수 있고, 궁극적으로는 기업의 브랜드가치에도 영향을 미칠 수 있다.

3.3 민간기업의 건설기술 R&D 직접 촉진 방안

(1) 현황 및 필요성

민간기업의 건설기술 R&D는 투자환경조성 및 투자확대를 통해 활성화 기반이 구축될 수 있으며, 이에 더해 고급 전문인력의 투입과 기업차원의 R&D 활성화 제도를 통해 활성화가 촉진될 수 있다.

① 기업차원의 R&D 활성화 제도

기업부설 기술연구소의 운영과 R&D 예산 배정 및 투자에 머

물지 않고, 협력사 등의 기술개발을 촉진하는 기업차원의 제도를 도입할 경우, 기업의 건설기술 R&D를 더욱 촉진할 수 있다. 일부 기업에서는 인터넷을 통한 기술공모제도 등을 시행하여 협력사 등에서 개발한 자재나 공법을 채택하고 있다. 이러한 제도를 시행할 경우, 협력사 등에 기술개발 동인을 제공하여 건설기술 R&D의 저변을 확대할 수 있으며, 기업 R&D의 시너지효과를 기대할 수 있다. 그러나, 이러한 제도의 시행에 있어, 외부등록에서 평가를 거쳐 적용되기까지 오랜 기간이 소요되고 있으며, 적용 실적 또한 미미한 실정이다.

② 고급 전문인력 양성 및 투입

건설기술 R&D의 활성화를 촉진하기 위해서는 R&D 비용의 투자 못지않게 R&D에 투입될 고급 전문인력의 양성 및 투입이 중요하다. 앞서 살펴본 바와 같이, R&D성과물의 수는 박사 및 석사 연구원 수와 매우 밀접한 양의 상관관계가 있다. 그러나, 대규모 기업군에 속하는 20개 건설기업의 기술연구소(기술연구 전담부서 포함)에서 R&D에 투입되고 있는 전문 R&D인력 현황(2005년 말 기준)을 살펴보면, 박사학위 보유자 수는 평균 5.75명이며, 박사가 한명도 없는 연구소가 8곳이나 되고 박사 R&D인력이 5명 미만인 연구소가 6곳으로서, 전문 R&D인력의 투입이 매우 저조한 것으로 나타났다.

(2) 개선 방안

① 기업차원의 R&D 활성화 제도 개선

일부 기업에서 적용하고 있는 기술공모제도를 많은 기업에서 적용할 필요가 있다. 그리고 기술공모제도를 통해 채택된 기술의 개발업체를 협력업체로 등록해준다면 기술공모제도가 더욱 활성화 될 수 있을 것이다. 이러한 기술공모제도가 안고 있는 평가기간의 장기화, 평가절차의 복잡성, 채택 기술의 현장 적용의 미미함 등을 개선하기 위해 합리적인 평가척도 및 평가방법을 개발·적용하고, 평가인력 또는 평가전담부서 등을 확충한다면, 기술공모제도는 기업의 R&D 활동과 더불어 중요한 기술획득 수단이 될 수 있다.

② 고급 전문인력 양성 및 투입 촉진

전문 R&D인력의 안정적 공급을 위한 대책이 강구되어야 한다. 기업이 정부출자 R&D 사업에 참여할 경우 인건비를 전부 또는 일부라도 인정해 주는 방안에 대한 검토가 필요하며, 우수 연구인력에 대한 병역특례제도의 확대 적용이 실시되어야 한다. 연구성과가 우수한 R&D 사업의 참여 R&D인력에 대한 인센티브 부여를 제도화할 경우, R&D 참여인력의 동기부여를 유발할 수 있을뿐만 아니라 우수 R&D 인력의 유인책이 될 수도 있다.

한편, 대기업의 R&D 전문인력 보유수준이 미미한 점을 감안한다면, 중소기업의 R&D 전문인력 보유수준은 이에 훨씬 못 미칠 것이라 판단할 수 있다. 따라서, 건설기술 R&D 전문인력 풀(Pool)제를 도입하여 전문 R&D 인력이 미미한 기업의 R&D 활동을 대행해 주는 방안도 고려해볼 수 있다.

4. 제안된 방안의 타당성 검토

상기에서 제안된 민간 건설기술 R&D 활성화 방안의 타당성을 검토하기 위해, 16개 건설관련 기업의 연구개발 업무를 담당하는 실무자 23명을 대상으로 설문을 수행하였다. 각 방안의 실현가능성(실현될 가능성 또는 실현의 용이성)과 효과성(실현되었을 경우 R&D 활성화에 기여하는 정도)을 '매우높음 5점, 높음 4점, 보통 3점, 낮음 2점, 매우낮음 1점'으로 평가토록 하였다. 그 결과는 다음 표 4에서 나타난 바와 같이 16개의 제안된 활성화 방안 중 1개 항목을 제외한 15개 항목이 보통(3점) 수준 이상의 실현가능성과 효과성을 가지고 있는 것으로 분석되어, 제시된 방안들이 대체로 타당한 것으로 판단된다.

표 4. 민간 건설기술 R&D 활성화 방안 타당성 검토

No	민간 건설기술 R&D 활성화 방안	실현 가능성	효과성
1	정부의 건설기술 R&D 투자 확대	3.70	4.09
2	건설기술 R&D 투자의 조세감면 제도 확대 및 영구화	3.83	3.78
3	정부출자 R&D 사업의 정부출연금 지원비율 상향 조정	3.43	3.74
4	정부출자 R&D 사업에서의 기업부담금 하향 조정	3.30	3.65
5	기업 공동출자 R&D 기금 조성 시 세제혜택 부여	3.57	4.00
6	정부출자 R&D에서 다수 기업이 혜택을 공유할 수 있는 주체 발굴	3.26	3.61
7	PQ 등에서의 기술능력평가 시 R&D 관련 평가항목을 상대평가 방식으로 전환	3.35	3.61
8	정부출자 R&D 사업실적을 기업부담금 기준으로 평가	3.13	3.22
9	R&D 전문인력 보유수준을 PQ 등에서의 기술능력평가 항목으로 활용	3.74	3.74
10	"R&D 실적(논문, 특허, 실용신안 등)을 PQ 등에서의 기술능력평가 항목으로 활용"	3.65	3.83
11	개발기술의 실용화 실적을 PQ 등에서의 기술능력평가항목으로 활용	3.52	3.78
12	기업차원의 기술공모제도 활성화	3.09	3.39
13	정부출자 R&D 사업에 참여하는 기업 기술자의 인건비 인정	3.13	3.52
14	건설기술 R&D 참여자에 대한 병역특례제도 확대	3.00	3.39
15	우수 연구성과를 거둔 R&D 사업 참여자에 대한 인센티브 부여	3.22	3.35
16	건설기술 R&D 전문인력 풀(Pool)제를 도입하여 중소기업 R&D 활동 지원	2.74	2.96

5. 결론

본 연구에서는 민간 건설기술 개발의 필요성에 대한 인식을 바탕으로, 민간기업의 건설기술 R&D 현황, 정부의 건설기술 R&D 투자현황, 그리고 정부의 건설기술 R&D 관련 제도 현황 등의 고찰을 통해, 민간 건설기술 R&D 활성화 방안을 제시하였다. 민간 건설기술 R&D의 활성화를 위해서는 무엇보다도 R&D투자 확대가 중요하며, 투자확대를 위해서는 투자환경 조성이 선행되어야 한다. 따라서, 본 연구에서는 민간 건설기술 R&D 활성화 방안을 (1) 민간기업의 건설기술 R&D 투자환경 조성 방안, (2) 민간 건설기업의 건설기술 R&D 투자확대 방안, 그리고 (3) 민간기업의 건설기술 활성화 직접 촉진 방안으로 구분하여 접근하였으며, 각각에 있어 총 16가지의 활성화 방안을 제시하였다.

첫째, 민간기업의 건설기술 R&D 투자환경 조성 방안으로서 다음의 내용을 제시하였다.

1) 선진국과의 기술수준 격차를 줄여나가기 위해서는 선진국 정부가 건설기술 R&D에 투자하는 수준 이상의 정부 투자 확대가 필요하다.

2) '건설기술 R&D 투자와 관련한 한시적 조세혜택을 지속적 혜택으로 전환', '건설분야 R&D 투자와 관련한 조세혜택의 정도를 상향조정', '정부지원 R&D 사업에서의 정부출연금 상향조정', '기업부담금 중 현금부담비율을 하향조정' 등과 같은 정부의 건설기술 R&D 지원제도 개선을 통해 민간기업이 R&D투자 부담경감이 필요하다.

3) 기업들이 공동출자 형식으로 R&D 기금을 조성하여 R&D에 투자할 경우 정부에서 해당 기금에 대해 세제혜택을 부여해 줌으로써 민간기업이 적은 부담으로 자율적으로 R&D 투자를 할 수 있는 기반 조성이 필요하다.

4) 첨단 기술의 보유가 현실적으로 어려운 대다수 기업들이 공감하고 그 효과를 공유할 수 있는 R&D 전략방향성을 제시함으로써, 다수 기업들이 R&D의 현실적 필요성을 공유할 수 있는 여건조성이 필요하며, 이를 통해 R&D 저변확대를 꾀할 수 있다.

둘째, 민간기업의 건설기술 R&D 투자 확대 방안으로서 다음의 내용을 제시하였다.

1) PQ심사 시 건설기술 R&D 관련 평가항목에 대해 절대평가 방식이 아닌 상대평가 방식을 적용하여 업체간의 변별력을 강화함으로써, 기업의 R&D 투자를 강력하게 유인할 필요가 있다.

2) 정부 R&D 사업의 참여실적을 기업부담금을 기준으로 PQ 심사항목에 포함시킴으로써 정부주도 R&D 사업에의 기업참여

를 활성화할 수 있다.

3) 신기술개발·활용실적과 기술개발투자비율 외에, R&D 전문인력 보유수준, R&D 실적(논문, 특허, 실용신안, 프로그램 등), 개발기술의 실용화 실적 등을 포함하는 종합적인 기술개발 등급평가가 이루어질 경우, 보다 다양한 측면에서의 기업의 R&D 투자현황 및 성과를 평가할 수 있으며, 이러한 종합 기술개발등급평가를 PQ심사 및 시공능력평가 등에서의 심사항목으로 활용할 경우 기업의 R&D 투자 경쟁을 유발할 수 있다.

셋째, 민간기업의 건설기술 활성화 직접 촉진 방안으로서 다음의 내용을 제시하였다.

1) 일부 기업에서 적용하고 있는 기술공모제도 등과 같은 기업 차원의 R&D 활성화 제도를 적극적으로 채택함으로써, 종합건설업체 뿐만 아니라 전문건설업체들의 기술개발 노력을 독려할 수 있다.

2) 기업이 정부출자 R&D 사업에 참여할 경우 인건비를 전부 또는 일부라도 인정해 주는 방안이나 우수연구인력에 대한 병역 특례제도의 확대 적용 등을 통해 우수인력의 건설기술 R&D 분야 유인을 적극 추진해야 한다.

3) 연구성과가 우수한 건설기술 R&D사업 참여자에 대한 인센티브 부여를 제도화하여 참여 연구인력의 동기 유발이 필요하다.

4) 건설기술 R&D 전문인력풀(Pool)제를 도입하여 우수 R&D 전문인력의 보유가 미비한 중소기업 등의 건설기술 R&D 활동을 지원해야 한다. 이는 위에서 언급한 기업R&D기금의 활용과 연계하여 활성화할 수 있을 것이다.

한편, 제시한 16가지의 활성화 방안에 대해 실현가능성과 효과성 측면을 전문가 의견을 수렴하여 평가한 결과, 실현가능성은 6개 항목이 3.5(70% 수준) 이상으로 평가되었으며, 효과성은 11개 항목이 3.5 이상으로 평가되었다.

이상의 민간 건설기술 R&D 활성화 방안의 취지는 건설산업의 특성에 대한 이해를 바탕으로 이해되어야 한다. 즉, 건설산업은 국민 생활기반과 타산업의 생산기반을 제공하는 공공적 특성을 가지는 산업이라는 점, 따라서 이러한 건설기술 개발의 수혜자는 해당 기업뿐만 아니라 사회 전체가 된다는 점에 대한 충분한 이해가 필요하다. 이러한 이해가 공감될 수 있다면, 건설기술 R&D에 대한 정부의 투자확대나 제도적 지원에 대한 요구가 단순히 업계의 이기적 발상이 아니라 반드시 필요한 고려사항이라는 점 또한 이해될 수 있을 것이다.

본 연구는 민간부문의 건설기술 R&D를 활성화하기 위한 포괄적인 방안을 제시하고자 하였으나, 각 방안의 구체적인 실행 전략까지는 제시하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 위에

서 제시한 각 방안의 구체적인 실행전략을 수립하는 연구가 추진되어야 할 것이다.

감사의 글

본 논문의 작성을 위해 관련 자료를 제공해주신 한국건설경영협회에 감사드립니다.

참고문헌

1. 건설교통부. (2006). “미래사회 삶의 질 향상을 위한 Value Creator.”
2. 기획예산처. “재정통계길라잡이.” <<http://fsg.mpb.go.kr>>
3. 대한건설협회. (2005). “건설업통계연보.”
4. 이상호, (2003). “한국 건설산업의 당면과제와 도전.” 선진국 건설산업의 미래 발전전략과 한국의 선택-국가 건설산업의 발전 전략 수립을 위한 세미나 자료집, 건설산업비전 포럼.
5. 한국건설경영협회. (2005). “기술연구소운영현황.”
6. 한국건설신기술협회. “건설신기술 활용실적.” <<http://www.kcna.or.kr>>
7. 한국산업기술평가원. (2005). “2005년도 세계 주요국의 R&D 예산 현황.”
8. 한국생산성본부. (2001). “생산성 국제비교.”
9. 한국은행. (2006). “2005년 기업경영분석.”
10. 금융감독원. “전자공시시스템.” <<http://dart.fss.or.kr>>

논문제출일: 2007.06.01

심사완료일: 2007.09.21

Abstract

For the continuous growth of the construction industry and the increase of the global competitiveness, research and development of construction technology is necessary. However, the R&D investment of Korean government for the construction industry is not sufficient compared with other countries and the various policies for encouraging construction R&D investment need to be improved too. This research focuses on the promotion of the construction R&D by the private sector that is one of the principal body of construction R&D and also the final user of the developed construction technology. This research suggests three promotion directions for the construction R&D by private sector; (1) the direction of creating better R&D investment climate, (2) the direction of increasing R&D investment amount, and (3) the direction of fostering R&D activities immediately.

Keywords : Construction Industry, Construction Technology, Research and Development, Private Sector