

PQ제도가 건설기술개발 및
특허출원에 미치는 영향에 대한 연구

An Analysis on Effect That PQ system impact on R&D and
patent application in construction industry

2007년 10월 8일

특 허 청
Korean Intellectual Property Office

제 출 문

특허청장 귀하

본 보고서를 “PQ제도가 건설기술개발 및 특허출원에 미치는
영향에 대한 연구” 최종보고서로 제출합니다.

2007년 10월 8일

- 주관연구기관명 : (재)한국조달연구원
- 연구기간 : 2007. 3. 9 - 2007. 10. 8 (7개월)
- 주관연구책임자 : 박 종현
- 참여연구원
 - 연구원 : 박 영원
 - 연구원 : 오 수길
 - 연구원 : 김 재욱
 - 연구원 : 유 재미
 - 연구원 : 박 영숙

<제 목 차 례>

1. 서 론	1
1.1 연구의 필요성	1
1.2 연구의 목적	1
1.3 연구의 내용 및 범위	2
1.4 추진방법 및 전략	3
2. 국내 사전자격심사(PQ)제도 실태	5
2.1 건설산업의 특징	5
2.1.1 건설산업이 국가경제에 미치는 영향	5
2.1.2 건설산업의 기술경쟁력	5
2.1.3 건설산업 기술의 특징	6
2.1.4 건설분야의 업종	7
2.2 사전자격심사(PQ)제도	8
2.2.1 건설공사 입찰참가자격사전심사제도의 적용실태	8
2.2.1.1 건설공사 입찰참가자격사전심사제도 연혁	8
2.2.1.2 입찰참가자격사전심사 대상공사	10
2.2.1.3 건설업체의 시장환경	13
2.2.1.4 건설공사의 PQ제도 적용 실태	13
2.2.1.5 사전자격심사대상 건설공사 평균 입찰참여자수	15
2.2.2 건설기술용역업자의 사업수행능력 평가	15
2.2.2.1 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준	17
2.2.2.2 감리전문회사 사업수행능력 평가	20
2.2.2.3 건설사업관리자의 사업수행능력 평가	22
2.2.2.4 건설기술용역업자의 시장환경	24
2.2.2.5 건설기술 용역업자의 PQ실적	25
2.2.3 적격심사제도	25
2.2.3.1 건설공사의 적격심사	25
2.2.3.2 건설기술용역업자의 적격심사	26
2.2.4 수의 계약과 특허공법·신기술의 관계	27
2.3 건설부문 기술개발투자 현황	27
2.3.1 공공부문 기술개발 투자 현황	27

2.3.2 민간부문 기술개발 투자 현황	28
2.3.2.1 건설 기술개발 투자현황	28
2.3.2.2 건설기업 부설연구소 및 건설관련 연구기관 현황	30
2.4 건설분야 산업재산권 실태	32
2.4.1 기초분석	32
2.4.2 건설부문 산업재산권 출원 실태 분석	33
2.4.2.1 법인 및 개인의 산업재산권 출원 비중 분석	35
2.4.2.2 법인 및 개인의 산업재산권 등록 비중 분석	36
2.4.2.3 등록율 분석	37
2.4.3 건설업체 산업재산권 출원 현황	37
2.4.4 업체 규모별 산업재산권 출원 실태 분석	40
2.4.5 건설업체별 출원기술 분류	46
2.5 건설분야 특허출원중 우선심사 신청현황	47
2.6 특허취득 지원제도	48
2.7 건설사업의 신기술 활용 실태	51
2.7.1 건설산업의 신기술 활용 기반	51
2.7.2 우수제품 구매제도	51
2.7.3 신기술 지정 제도	52
2.7.3.1 신기술지정신청 접수 및 구비서류	52
2.7.3.2 신기술 심사기준	53
2.7.4 신기술 활용 실태	54
2.7.4.1 건설신기술 활용실태	54
2.7.4.2 환경 신기술 활용실태	57
2.7.5 건설부문의 산업재산권 활용실태	59
3. 사전자격심사(PQ)제도가 기술개발투자 및 특허에 미치는 영향 분석	62
3.1 업종별 산업재산권 추이와 사전자격심사(PQ)제도간 비교분석	62
3.1.1 건설업체의 업종별 산업재산권 실태와 제도의 관계분석	62
3.1.1.1 건설공사업자의 산업재산권 실태	62
3.1.1.2 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 실태	64
3.1.1.3 건설 감리전문업체의 산업재산권 실태	65
3.1.1.4 건설사업관리전문업체의 산업재산권 실태	66
3.1.2 우선심사제도 활용실태에 의한 분석	67
3.2 설문조사에 의한 영향분석	71

3.2.1	설문개요	71
3.2.2	설문조사 결과분석	72
3.2.2.1	업체별 산업재산권 보유 현황	72
3.2.2.2	우선심사제도 활용 관련 설문결과	72
3.2.2.3	산업재산권 활용에 관한 설문결과	73
3.2.2.4	사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 미친 영향정도에 관한 설문결과	74
3.3	통계분석에 의한 유의미성 분석	76
3.3.1	분석자료	76
3.3.2	분석방법	76
3.3.3	분석결과	76
3.3.3.1	상관분석	76
3.3.3.2	회귀 분석	79
4.	산업재산권의 활용성 증대 방안	82
4.1	산업재산권 활용상의 문제점	82
4.1.1	신기술 활용제도상의 문제점	82
4.1.2	사전자격심사(PQ)제도상의 문제점	84
4.1.3	특허 지원제도상의 문제점	86
4.2	외국의 PQ제도 실태	86
4.2.1	외국의 PQ제도	86
4.2.2	일본의 신기술 활용 촉진제도	88
4.2.2.1	신기술 활용 체계	88
4.2.2.2	일본의 신기술 활용 촉진제도	89
4.2.2.3	일본의 신기술 평가 방식	89
4.3	국내 신기술 활용 관련 제도의 변화	90
4.3.1	저가심의제도 개정	90
4.3.2	기술제안제도 도입	90
4.4	신기술 및 특허기술 활용 확대방안	91
4.4.1	특허기술의 활용 촉진 방안	91
4.4.2	건설공사 입찰참가자격사전심사제도 개정	92
4.4.3	신기술 활용 촉진제도 보완	93
4.4.4	특허 지원 제도 보완에 따른 활성화 방안	94
4.4.4.1	시작품 제작 지원 사업 확대 운용	94
4.4.4.2	가칭 “우수 특허기술 지정제도” 신설	95

5. 결 론	97
참 고 문 헌	99
첨부 1. 설문지(설계)	100
첨부 2. 설문결과분석	107
설문개요	107
I. 기업일반사항	108
II. 사전자격심사(PQ)제도에 대한 설문결과 분석	110
III. 건설기술과 관련된 질문	114
IV. 특허/실용신안 보유현황 및 활용에 대한 질문	116
V. 특허/실용신안의 활용과 신기술과의 관계에 대한 질문	123
VI. 건설기술개발, 특허출원과의 관계와 관련된 질문	126

〈표 차례〉

<표 1> 입찰참가자격사전심사제도 관련 조항 개정 연혁	9
<표 2> 입찰참가자격사전심사 대상공사 I의 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준 ..	11
<표 3> 입찰참가자격사전심사 대상공사 II의 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준 ..	12
<표 4> 사전자격심사대상 건설공사 건당 평균 입찰참여자수	15
<표 5> 건설기술용역 업종별 사업수행능력 평가(PQ) 제도의 기술개발관련 조항 연혁 ..	16
<표 6> 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준 I	17
<표 7> 기술제안서 평가 대상 용역의 사업수행능력 평가기준 II	17
<표 8> 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준 개정사항	18
<표 9> 설계등 용역업자의 세부평가방법 변경 사항	19
<표 10> 감리전문회사의 사업수행능력 평가기준	20
<표 11> 감리전문회사의 사업수행능력 평가기준 개정 사항	21
<표 12> 감리전문회사의 세부평가방법의 변경 사항	21
<표 13> 건설사업관리자의 사업수행능력 평가기준	22
<표 14> 건설사업관리자의 사업수행능력 평가기준 개정사항	23
<표 15> 건설사업관리자의 세부평가방법의 변경 사항	23
<표 16> 건설부문 엔지니어링 활동주체의 업체수, 수주액, 수주건수	24
<표 17> PQ관련 건설기술용역 수주액 추이	25
<표 18> 적격심사 기준	26
<표 19> 사전자격심사(PQ)와 적격심사의 비교	27
<표 20> 국내 연도별 건설 R&D투자 금액	28
<표 21> 건설부문(E Section)의 산업재산권 통계자료	34
<표 22> 사전자격심사(PQ)관련 건설업체 분류를 위해 사용한 키워드	37
<표 23> 건설공사 및 용역업체의 산업재산권 출원 추이	38
<표 24> 업체규모별 산업재산권 출원 실태	40
<표 25> 업체규모별 산업재산권 출원 실태	43
<표 26> 업체 규모별 산업재산권 등록 추이	45
<표 27> E섹션 기술분류 기준	46
<표 28> 특허지원제도	49
<표 29> 중소·벤처기업 우수제품 선정 및 구매·공급 현황	52
<표 30> 건설 신기술 활용 실태	55
<표 31> 환경 신기술 현황 통계	58

<표 32> 환경 신기술의 연도별 실태	58
<표 33> 특허기술의 사업화율(상품화율)	59
<표 34> 산업재산권 보유이유 설문 결과	60
<표 35> 건설부문의 산업재산권 활용 건수	60
<표 36> 건설부문의 산업재산권 활용 용도 설문 결과(중복체크)	61
<표 37> 사전자격심사(PQ)참여 가능업체의 산업재산권 실태	62
<표 38> 공사업체의 산업재산권 실태	63
<표 39> 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 실태	64
<표 40> 건설 감리전문업체의 산업재산권 실태	65
<표 41> 건설사업관리전문업체의 산업재산권 실태	67
<표 42> 업종별 특허에 대한 우선심사제도 활용 실태	68
<표 43> 업종별 우선심사제도 이용실태	70
<표 44> 설문개요	71
<표 45> 업체유형	71
<표 46> 특허/실용신안 보유이유 설문 결과	72
<표 47> 우선심사제 이용이유 설문결과	73
<표 48> 특허/실용신안 업무적용의 문제점	74
<표 49> 사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 귀사의 사전자격심사(PQ)통과에 미치는 영향정도 ·	74
<표 50> 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향 정도	75
<표 51> 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향 정도	75
<표 52> 상관관계 분석용 자료	77
<표 53> 상관관계 분석결과	78
<표 55> 신기술 활용의 정의	82
<표 56> 특허 요건	83
<표 57> 사전자격심사(PQ)의 세부평가기준에서 기술개발투자에 대한 가점의 적절성	84
<표 58> 특허지원제도의 활용경험(중복응답)	86
<표 59> 구미국가의 자격심사의 개요	87
<표 60> 신기술 · 공법(특허공법 포함) 등에 의한 절감사유인정 관련 규정 (안)	90
<표 61> 특허/실용신안의 활용도를 높이기 위해 필요한 지원제도 설문 결과	94

〈그림 차례〉

〈그림 1〉 연구추진 체계	4
〈그림 2〉 건설산업 기술 수준	5
〈그림 3〉 건설 공정별 기술수준	6
〈그림 4〉 건설투자 및 건설업체수 추이	13
〈그림 5〉 사전자격심사대상공사 건수	14
〈그림 6〉 사전자격심사대상공사 비율(금액)	14
〈그림 7〉 공공부문 연구개발 투자비 추이	28
〈그림 8〉 민간건설부문 기술개발 투자비 추이	29
〈그림 9〉 기업규모별 연구개발투자비 현황	30
〈그림 10〉 건설업계의 기업 부설연구소 및 연구전담부서 연도별 신설 추이	31
〈그림 11〉 건설업계의 연구소 및 전담부서 현황추이	31
〈그림 12〉 기업규모별 연구개발전담부서 수 추이	32
〈그림 13〉 건설부문 특허 출원 및 등록 추이	33
〈그림 14〉 개인 및 법인의 산업재산권 출원 비중	35
〈그림 15〉 법인의 산업재산권 출원 실태	35
〈그림 16〉 개인의 산업재산권 출원 실태	36
〈그림 17〉 개인 및 법인의 산업재산권 등록 비중	36
〈그림 18〉 건설업체의 업역별 특허 등록율 추이	39
〈그림 19〉 일반건설업체 출원/등록/업체수	39
〈그림 20〉 건설 엔지니어링업체 출원/등록/업체수	39
〈그림 21〉 업체규모별 산업재산권 출원 추이	41
〈그림 22〉 건설공사업체의 규모별 산업재산권 출원추이	41
〈그림 23〉 건설기술용역업체의 규모별 산업재산권 출원추이	42
〈그림 24〉 공사업체의 규모별 산업재산권 등록 추이	44
〈그림 25〉 용역업체의 규모별 산업재산권 등록 추이	44
〈그림 26〉 건설업체 출원기술의 분야별 분류	46
〈그림 27〉 우선심사 신청 추이	48
〈그림 28〉 국내의 신기술·신제품 인증제도 현황	51
〈그림 29〉 건설 신기술 지정 절차	53
〈그림 30〉 건설 신기술 심사기준	54
〈그림 31〉 건설 신기술지정 추이 누계	55

<그림 32> 기업규모별 건설 신기술 지정 현황	56
<그림 33> 건설 신기술 보유주체별 현황	56
<그림 34> 업종별 건설 신기술 활용건수	57
<그림 35> 업종별 건설 신기술 활용금액 비중	57
<그림 36> 특허/실용신안 활용한 용도	61
<그림 37> 공사업체의 산업재산권 실태	63
<그림 38> 설계 등 용역업체의 사전자격심사(PQ)제도 변경과 산업재산권 추이	65
<그림 39> 감리전문업체의 사전자격심사(PQ)제도 변화와 산업재산권 추이	66
<그림 40> 사업관리자의 사전자격심사(PQ)제도 변화와 산업재산권 추이	67
<그림 41> 업종별 특허 우선심사제도 활용 추이	68
<그림 42> 업종별 우선심사 신청이유	69
<그림 43> 특허/실용신안 활용한 용도	73
<그림 44> 일본의 공공공사 등에 있어서 기술활용시스템	88
<그림 45> 우수 특허기술 평가 절차 예시	9

요 약 문

1. 서론

- 세계적으로 산업재산권에 대한 권리확보의 노력이 강조되고 있으며, 이에 따른 국가적 노력이 필요함.

- 국내 건설기술경쟁력 제고를 위한 방안으로 원천기술의 확보를 위한 노력이 필요함

- 국가 전체적인 산업재산권 출원 및 등록건수는 매년 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 2003년 이후로 급격한 증가를 보이고 있음. 특히, 건설분야의 경우 1993년 사전자격심사(PQ)제도의 도입이후 그 증가세가 두드러지게 나타나고 있다. 이로 인해 사전자격심사(PQ)제도의 향후 방향성이 건설분야 신기술개발 및 특허 출원에 미치는 영향이 매우 클 것으로 판단하여 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발 및 특허출원에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였음.

- 본 연구는 사전자격심사(PQ)제도와 건설신기술 및 산업재산권 출원과의 연관성 분석 및 설문조사를 기초자료로 활용하여 건설업체의 특허출원 및 등록 확대 방안 마련과 산업재산권 출원 기술의 활용 촉진방안을 제시하는데 목적이 있음.

- 연구방법은 제도분석과 같은 문헌고찰 외에 설문조사와 자문회의 등을 병행하였으며, 특히 사전자격심사(PQ)제도가 기술개발에 미치는 영향관계분석의 경우 산업재산권의 건설업체별 특성과 기업규모별 대·중·소 분류 및 통계적 유의미성 분석을 실시하였음.

- 건설분야 산업재산권 실태분석, 법인 및 개인의 산업재산권 출원 비중 분석
- 키워드 검색을 통한 건설공사업체와 용역업체분류를 통한 산업재산권 출원 추이 분석
- 건설업체의 업역별, 규모별 산업재산권 출원추이분석을 통한 제도와의 비교분석
- 설문조사 및 통계분석을 통한 통계적 유의미성 분석
- 문제점 도출을 통한 개선방안 제시

2. 국내 사전자격심사(PQ)제도 실태

- 국내 건설공사 사전자격심사(PQ : Pre-Qualification)제도의 적용실태와 연혁 분석을 통한 제도적 문제점 및 시사점을 도출하였음.

- 사전자격심사(PQ : Pre-Qualification)제도는 건설공사업체의 “입찰참가자격사전심사”와 건설기술용역업자의 “사업수행능력평가”로 구분하여 조사하였으며, 사전자격심사제도 이외의 적격심사와 수의계약제도에 대해서도 알아보았음.

- 건설공사 입찰참가자격사전심사 분석 및 시장환경

- 1993년부터 2002년까지 관계 법령에 의해서 보호받고 있는 특허, 신기술의 보유 또는 시공실적과 기술개발투자비율을 평가항목으로 사용해 왔으며, 2003년부터는 평가기준에서 특허가 제외된 상태로 운영되고 있음.
- 신기술 및 특허 또는 실용신안 기술의 실질적인 활용위치에 있는 공사업체의 평가항목에 기술활용기준이 제외된 것은 제도적 모순으로 볼 수 있음.
- 공사비 규모 측면에서 살펴보면 최소 20%에서 최대 65%까지의 공사가 사전자격심사제도를 통해 공사가 발주되었던 것으로 나타나고 있으며, 2007년 7월 현재는 50%수준에 이르고 있음.
- 조달청 시설공사 사전자격심사 참여업체수의 추이를 보면 2001년부터 2006년까지 지속적으로 증가하고 있으며, 사전자격심사 통과율은 거의 100%에 달하는 것으로 나타나고 있다. 특기할 사항은 사전자격심사 참여 업체수가 약 15,000여개 일반건설업체중에서 50여개의 회사정도로 나타나고 있음.

- 건설기술용역업자의 사업수행능력평가 분석 및 시장환경

- 건설기술용역업체 선정시 적용하는 사업수행능력평가 기준은 건설용역업체의 업무특성에 따라 ‘설계 등 용역업체’, ‘감리업체’, ‘건설사업관리업체’로 구분되어있음.
- 설계 등 용역업자의 사업수행능력 평가는 1993년 도입되어 신기술과 특허 또는 실용신안에 대한 기술개발 가점을 부여하고 있음.
- 2005년 기술개발 및 투자실적 평가항목의 배점확대와 특허 및 실용신안의 건당 배점 축소되었으며, 2008년 9월부터 개정될 내용에는 활용실적과 R&D평가항목이 추가될 예정임.
- 감리업체의 사업수행능력 평가는 1994년부터 시작되었고 2007년 설계 등 용역업자의 사업수행능력평가와 마찬가지로 평가항목의 배점은 확대되고 특허와 실용신안의 건당 배점은 축소되었음.
- 2008년 개정될 내용에 설계와 건설사업관리자의 항목에 추가된 활용실적 대신 교육훈련에

대한 세부기준이 추가될 예정임.

- 건설사업관리업체의 사업수행능력 평가는 2002년 신설되었으며, 2008년 9월부터 설계와 마찬가지로 활용실적항목이 추가되어 운영될 예정임.
- 용역업체의 시장상황을 살펴보면 업체 수는 기하급수적으로 증가하고 있으나, 수주량은 그렇지 않아 업체당 수주건수는 계속 축소되고 있으며, 업체당 수주액은 담보상태에 머물고 있는 실정임. 이는 용역업체의 경쟁이 매우 치열한 상태에 있다는 것을 의미함.

- 적격심사제도의 적용실태

- 건설공사의 적격심사제도는 최저가격 입찰자 순으로 시공능력과 입찰금액의 적정성 등 당해 공사의 계약이행능력이 있는지의 여부를 심사하여 적정하다고 인정될 경우에 낙찰자로 결정함으로써 불량부적격자가 계약대상자로 선정되는 것을 배제하기 위한 제도라 할 수 있음.
- 적격심사기준은 입찰가격과 비가격요소(사전자격심사항목과 동일한 공사수행능력, 자재 및 인력조달가격의 적정성, 하도급관리계획의 적정성, 시공여유율 등)로 구분되며, 만약 최저가격 입찰자가 통과점수 미만인 경우에는 차순위 최저가격 입찰자순으로 적격심사를 실시함.
- 사전자격심사대상공사가 아닌 경우에는 적격심사 시 기술능력은 “기술개발투자비율“항목만 평가하고 있음.
- 건설기술용역업자의 사전자격심사와 적격심사 목적 및 기능 상 완전히 다른 제도로 구분하여 운영하고 있으며, 용역업자의 적격심사 평가항목에는 기술개발 및 투자관련 조항이 없음.

- 수의 계약과 특허공법·신기술의 관계

- ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’(이하 국가계약법이라 한다) 시행령 제26조에 따르면 수의계약을 체결할 수 있는 요건의 하나로서 “특허공법에 의한 공사 및 건설기술관리법 제18조의 규정에 의하여 지정고시된 신기술 또는 전력기술관리법 제6조의2의 규정에 의한 새로운 전력기술(동법에 의하여 지정된 보호기간내에 한함)에 의한 공사등 사실상 경쟁이 불가능한 경우”로 명시하고 있다. 이는 기술개발을 장려하기 위한 조치로서 현재까지 국내 건설산업계의 기술개발투자 확대에 많은 영향을 주었지만 반대로 특허공법을 보유한 업체들의 전황이 심각할 정도로 나타나는 등 부작용도 많이 나타나고 있음.

- 건설부문 기술개발투자 현황

- 국내 건설공공부문의 기술개발투자 실태는 건설교통부의 건설교통 R&D예산 추이를 조사한 결과 건설부문의 R&D투자비용은 타산업이나(2004년 정부 전체 R&D예산 4.6%중 건설부문예산은 0.47%수준) 해외 선진국의 수준에 비하여 현저히 낮은 수준을 보이고 있지만, 꾸준히 증가추세를 보이고 있음.

- 민간부문의 경우 일반건설업체의 기술개발 투자규모는 꾸준히 증가되고 있는 추세를 보이고 있는 반면, 기술개발 투자업체수는 1995년부터 1997사이에 급증하였다가 2000년도까지 일시적으로 감소하였고 이후 다시 급증하는 추세를 보이고 있다. 1997년~2000년 사이의 감소추세는 IMF의 영향인 것으로 판단됨.
- 1990년대 초반부터 눈에 띄게 나타나고 있는 기술개발투자 업체 수의 급증 추이와 연구개발투자 규모의 지속적인 증대 추이는 1993년 도입된 PQ제도와 연관성이 있을 것으로 판단됨.

- 건설기업 부설연구소 및 건설관련 연구기관 현황

- 건설기업 부설연구소와 건설관련 연구기관 현황을 파악하기 위하여 한국산업기술진흥협회에서 운영하고 있는 웹에 등록된 연구소/전담부서 DB에서 건설관련 연구소와 전담부서 현황 데이터만을 추출하여 활용하였음.
- 수집된 데이터를 건설공사업체와 용역업체로 구분하여 분석한 결과 건설공사업체의 부설 연구소 및 연구전담부서 수는 꾸준한 증가 추세를 보이고 있으며, 특히 2004~2005년 사이에 급격한 증가를 보이고 있음. 이러한 급격한 연구기관의 증가는 공공공사 입찰제도의 변화와 관련이 있을 것으로 판단됨.

- 건설분야 산업재산권 실태 분석

- 사전자격심사제도와와의 연관성 분석을 위하여 건설분야에 출원된 산업재산권에 대한 다각적인 분석을 실시하였음. 산업재산권 출원 비중은 법인의 경우 평균 40% 수준이며, 개인이 60%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며 등록율의 경우 점차 법인의 등록율이 높아지고 있는 추세를 보이고 있음.
- 사전자격심사대상 업체의 산업재산권 추이분석을 위해서 사전자격심사와 관련된 업체를 위한 키워드를 도출하여 이를 활용한 건설공사업체와 용역업체로 구분하여 산업재산권 추이 분석을 수행하였음. 키워드 검색을 통한 건설업체의 비율은 국내업체가운데 34%를 차지하고 있었음.
- 키워드 검색을 통한 건설업체들의 산업재산권 출원 비율을 살펴보면 98년까지 공사업체의 출원이 주를 이루었으나 99년부터 용역업체들의 출원이 급격히 증가하였고 2005과 2006년의 경우 공사업체 출원건수의 약 3배까지 증가하였음.
- 건설공사업체와 용역업체의 보다 자세한 분석을 위하여 업체 규모별 대·중·소 분석을 실시하였음. 건설공사업체 및 용역업체 모두 규모가 클수록 출원건수가 많은 것을 알 수 있는데 이는 업체규모가 클수록 연구개발투자 규모가 크고 연구전담요원 등의 인적자산과 연구시설 등 연구개발 기반이 잘 갖추어져 있기 때문인 것으로 판단됨.

- 건설업체별 출원기술 분류

- 업체들의 출원데이터들을 국제특허분류기준(IPC)을 활용하여 건설업체 list와 비교분석을 통한 출원기술들을 업종별로 구분한 결과 건설업체들의 분야별 출원기술을 살펴보면 토사의 이송과 건축물에 관련된 분야에 출원된 기술이 가장 많은 것으로 나타났음.

- 건설분야 특허출원중 우선심사 신청현황

- 건설분야에서 특허출원중 우선심사 신청현황은 2002년부터 증가하기 시작하여 2005년에는 1,174건으로 2004년의 204건에 비해 무려 5.7배가 증가하였음.
- 건설관련 업체의 우선심사 신청건수 비중은 2005년 56%에 이르고 있는데 특히 용역업체의 우선심사 신청은 공사업체에 비해 10배에 가까운 수치를 보이고 있음.

- 기술활용실태

- 건설분야에 출원되고 있는 기술들의 활용실태 조사를 위해 건설신기술과 산업재산권에 대한 활용실태를 조사한 결과 신기술의 경우 높은 활용율을 보이고 있는 반면 산업재산권의 활용율은 저조한 것으로 나타나고 있음.
- 설문조사를 통해 조사된 산업재산권의 활용 용도로는 '사전자격심사(PQ)가점획득'을 위한 용도가 매우 높은 응답율을 나타내고 있음. 이는 실제 활용을 위한 기술개발이 아닌 기술가점획득을 위한 형식적인 기술개발이 이루어지고 있음을 의미하고 있음.

3. 사전자격심사(PQ)제도가 기술개발투자 및 특허에 미치는 영향 분석

- 업종별 산업재산권 추이와 사전자격심사제도간 비교분석
 - 보다 실질적인 건설산업의 산업재산권 출원추이 분석을 위하여 건설협회의 일반건설 회원 명부와 엔지니어링 협회에서 제공된 건설 엔지니어링 업체리스트, 감리협회 및 CM협회의 회원명부를 활용하여 사전자격심사에 참여 가능한 업체를 대상으로 분석을 실시하였음.
 - 위와 같이 분석된 결과를 제도의 개정과 비교하여 분석한 결과 건설공사업체를 제외한 용역업체들은 제도의 변화에 따른 출원건수의 변화가 나타났으며 이는 제도와 산업재산권 출원간에 밀접한 관계가 있는 것으로 분석되었음.
 - 특히 1999년 실용신안 선 등록제도의 시행으로 설계, 감리, 건설사업관리업체의 실용신안 출원이 급증하였으며, 2002년 사전자격심사제도에서 실용신안 선 등록제도를 통한 산업재산권에 대한 인정범위의 축소에 따라 실용신안의 비중이 줄어들고 있는 추세임.
- 우선심사제도 활용실태에 의한 분석
 - 업종별 특허출원 중 우선심사제도를 이용한 출원 및 등록추이를 연도별로 살펴보면 일반출원과 동일하게 공사업체를 제외한 3개 업체에서 2004년을 시작으로 2005년 급격한 증가가 뚜렷하게 나타나고 있음.
 - 업체들의 우선심사 신청이유를 분석한 결과 공사업체의 경우 자기실시를 위한 우선심사 신청비중이 가장 높았으나 공사업체를 제외한 3가지 업종에서는 벤처기업을 위한 우선심사 신청이 90%이상으로 나타났음.
- 설문조사에 의한 영향분석
 - 사전자격심사제도가 건설기술개발투자 및 특허에 미치는 영향에 대한 실질적인 조사를 위해 현재 현업에 종사하고 있는 업체들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 설문조사는 설계, 감리, 시공, 사업관리부문으로 4개의 업체 유형별로 구분하여 각 업체의 해당업무 담당자들을 대상으로 유선연락을 시도하여 설문참여 의사파악을 통해 유선과 이메일조사를 병행하여 실시하였음.
 - 업체선정을 위한 리스트 활용은 대한건설협회에서 발간하는 협회명부와 한국엔지니어링진흥협회에서 제공된 건설부문 엔지니어링 업체리스트를 활용하였음.
 - 설문조사 결과, 설문에 응답한 건설업체의 유형별 집계는 설계부문 57개(26.1%), 감리부문 52개(23.9%), 공사부문 57개(26.1%), 사업관리부문 52개(23.9%)로 총 218개 설문지를 회수하

여 분석하였음.

- 설문은 크게 6개 항목으로 나누어 구성하였음.
 1. 기업일반사항
 2. 사전자격심사제도에 대한 의견
 3. 건설기술과 관련된 질문
 4. 산업재산권 보유현황 및 활용에 대한 질문
 5. 산업재산권 활용과 신기술과의 관계에 대한 질문
 6. 사전자격심사, 건설기술개발, 산업재산권출원과의 관계와 관련된 질문
- 설문분석결과 사전자격심사(PQ)제도가 기술개발에 영향을 미치는 영향은 매우 높은 것으로 나타나고 있으나 그 영향에 대한 인식은 매우 부정적인 것으로 볼 수 있음.
- 산업재산권 활용실태에 관한 질문의 응답으로 ‘사전자격심사(PQ)가점 획득’과 ‘사전자격심사(PQ)평가 사용’이 가장 높게 나타났으며, 실제 공사에 사용된 기술건수는 매우 적은것으로 분석되었음.

- 통계분석에 의한 유의미성 분석

- 2장에서 분석된 자료를 토대로 산업재산권, 기술개발투자비, 사전자격심사관련 공사비간의 유의미한 상관관계가 존재하는 지를 통계적으로 분석하였음.
- 용역업체의 산업재산권 출원과 연구개발비, 사업수행능력평가관련 수주액 등의 관계를 살펴보기 위한 회귀분석과 건설공사업체의 산업재산권 출원과 연구개발비, 사업수행능력평가 관련 수주액 등의 관계를 살펴보기 위한 회귀분석으로 구분하여 실시하였음.
- 상관분석 결과 건설공사 사업수행능력평가관련 수주액과 건설공사 산업재산권 출원건수, 대기업 연구개발 투자비 항목을 제외하고는 확률 0.05내지 0.01 수준에서 유의한 것으로 나타났다.
- 앞의 산업재산권 추이와 사전자격심사제도 연혁간의 관계를 분석한 결과와 동일하게 건설공사업체의 경우에는 사전자격심사제도와 산업재산권 간에 유의미한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 또한, 기술개발투자비와도 유의미한 상관관계가 없는 것으로 나타났는데 이는 건설공사업체 사전자격심사에 참여하는 업체들은 사전자격심사에서 요구하는 기술개발투자 수준을 충족하고 있다는 것을 의미하는데, 이는 사전자격심사참여업체들의 사전자격심사점수가 평균 95점 이상인 것을 보아도 알 수 있다.
- 용역업체에 대한 사업수행능력평가, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건설부문 총 연구개발비 등으로 분석대상을 축소한 후 상관분석을 재 실시하였으며, 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목중에서 건설기술용역 분야의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건

설공사업체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였음.

- R제곱 값이 0.763으로 나타나 건설공사업체 연구개발비 및 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액이 용역업체 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났음.
- F값은 12.906으로 .003의 유의확률(99.7%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났음.
- 건설공사업체에 대한 입찰참가자격사전심사, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 건설부문 총 연구개발비 등으로 분석대상을 축소한 후 상관분석을 재 실시하였으며, 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목 중에서 건설공사 업체의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 대기업의 연구개발비, 건설산업 전체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 분석결과에 의하면, 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났음.
- R제곱 값이 0.519로 나타나 대기업의 연구개발비 및 건설사업의 연구개발비가 건설업체의 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났음.
- F값은 7.465로 .010의 유의확률(90.0%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났음. 건설공사업체의 경우는 입찰참가자격사전심사제도가 산업재산권 출원과는 상관관계가 없고, 연구개발비와 상관관계가 높은 것으로 나타났음.

4. 산업재산권의 활용성 증대 방안

- 신기술 활용제도상의 문제점

- 신기술 또는 신제품의 활용이란 관점에서 보면 산업재산권의 활용이란 측면과 건설부문에
서의 신기술 활용이란 측면에는 상당한 괴리가 존재하고 있음.
- 신기술과 특허기술의 활용에 대한 정의와 심사요건의 차이로 인한 특허기술의 활용상의
어려움이 있는 실정임.
- 특허기술 또는 실용신안 기술을 공공 건설공사에 활용하기 위해서는 이러한 미비점을 보
완할 수 있는 대책 마련이 선행되어야 할 필요가 있음.

- 사전적격심사(PQ)제도상의 문제점

- 건설기술관리법에서는 건설기술관련 특허 및 실용신안의 사용을 허가하고 있음. 즉, 건설
기술용역업자의 사업수행능력평가에서 2008년 9월부터 활용실적을 평가할 때 건설신기술,
특허 및 실용신안을 공공공사에 반영하여 활용한 실적을 근거로 평가하도록 규정하고 있음.
- 특허 및 실용신안을 직접적인 업무에 활용하는 문제는 현실에서 많은 문제점을 내포하고
있음.
- 특허 또는 실용신안을 받은 건설기술을 공공공사에 사용하기 위해서는 신기술지정을 받던
지 아니면 공사에 실제 적용한 활용 실적을 갖고 있어야 하며, 활용 실적을 보유하기 위해
서는 설계반영이 필수적으로 필요함.
- 하지만 국내 공공 건설공사제도의 현실상 현장적용성이 입증된 신기술이 아닌 경우 설계
에 반영되기가 어려운 실정임.
- 한편, 신기술제품을 공공공사에 적용하는 데는 신기술과는 다른 문제가 있다. 앞에서 언급
한 바와 같이 신기술의 경우에는 설계에 반영이 되면 활용이 가능하지만, 제품의 경우는 설
계에 반영하는 것 자체가 불가능하다. 보통 설계에는 제품의 규격(specification) 만이 나타
나며, 제품 명칭을 기재하는 것은 아니기 때문이다. 제품명칭 등을 지정하는 것은 국내뿐 아
니라 외국에서도 불공정거래행위로 규정하고 있는 실정이기 때문에 공공 건설공사의 설계에
의도적으로 반영된다는 것은 현실에서는 불가능함.
- 그러나, 제품의 명칭을 명기하지 못하더라도 적용할 수 있는 기회는 있다. 그 이유는 건설
공사단계에서는 신기술 및 신기술제품의 적용이 보다 수월하기 때문이다. 건설공사업체는
효과가 입증된 신기술, 신기술제품, 특허기술 등을 사용함으로써 해서 감수해야하는 위험보다
는 편익이 클 경우 이들 기술 및 제품을 활용하는 경우가 많다. 이와 같이 설계단계에서 보
다는 신기술, 신제품뿐 만아니라 산업재산권의 활용이 보다 용이한 공사단계에서 관련 기술
들의 활용권을 갖고 있는 건설업체를 대상으로 하는 건설공사 입찰참가자격사전심사제도에

서 기술개발실적 및 투자실적 평가기준에 산업재산권 관련 평가항목과 신기술활용실적 항목이 제외되어 있다는 것은 큰 문제점이라고 판단됨.

- 건설사업관리자의 사업수행능력평가에서는 신기술, 건설관련 특허, 실용신안을 공공공사의 건설사업관리에 반영하여 실제 활용한 실적이 있는 경우 활용실적으로 1.5점의 가점을 줄 계획임.
- 현재 우리나라에서 운용되고 있는 건설사업관리제도는 단순형 CM(CM for Fee)으로 건설사업에 대한 공정관리, 원가관리 등을 발주자를 대신하여 수행하는 감리업체 수행하는 기능과 유사한 범위에 머물고 있다. 따라서 건설사업관리자가 신기술, 신제품을 공공공사의 건설사업관리에 활용한다는 사업관리기술 외에는 불가능한 실정임.
- 따라서, 감리자와 동일한 반향으로 개정이 필요하며, 책임형 CM(CM at Risk)이 도입된 후에 책임형 사업관리자를 선정하는 사업수행능력평가제도가 신설될 경우에 도입을 고려할 수 있을 것으로 판단됨.
- 또 하나의 문제점은 공공공사에 적용한 경우에 한해 인정하고 민간공사에서 활용한 실적은 인정하지 않는다는 것이다. 신기술을 활용하여 사업비를 절감하거나 공사 품질을 향상시키는 것은 국가적인 차원에서 지향해야할 방향일 것이다. 더 많은 신기술 및 신제품이 활용될 수 있도록 신기술, 신제품의 활용상 충족조건인 시공실적과 원가계산자료가 구비된 경우에는 공공 및 민간을 불문하고 활용에 따른 가점을 주도록 하는 것이 국내 기술개발 및 활용 측면에서 보다 효과적인 방안이라 판단됨.

- 특허 지원제도상의 문제점

- 현재 특허청에서 운영하고 있는 다양한 지원제도가 있지만 건설업계에서는 그다지 많이 활용하고 있지 않은 것으로 판단됨.
- 건설업계에서는 우선심사제도를 주로 활용하고 있으며, 다음으로는 특허정보 종합건설팅 제도, 특허기술 가치평가제도, 특허 경영건설팅서비스의 순으로 활용도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 건설업계에 적합한 보다 실질적인 지원제도를 발굴하여 운용할 필요가 있는 것으로 판단됨.

- 외국 PQ제도 실태

- 미국, 영국, 프랑스 등 구미국가에서는 발주자에 의해서 재무능력, 기술능력 등의 항목을 중심으로 입찰참가자에 대한 자격심사 등을 수행하고 있으며, 국가에 따라서 입찰참가자에 대한 사전심사 기능을 하거나 유자격자명부로 작성되어 활용하고 있음.
- 이외에 국제적 공인기관인 FIDIC(International Federation of Consulting Engineers)이나 미국의 연방조달규정인 FAR에서도 사전심사를 위한 기술력평가를 수행하고 있으나 구체적인 평가항목은 없으며 계약시 상호간의 협의와 업체의 실적평가를 통해 이루어지고 있다.

또한 특허나 기타 특정기술에 대한 가점, 유리한 조항이나 조건을 가지고 있지는 않다. 단 프로젝트별 난이도, 복잡성에 따라 Casa-by-Case로 고려할 수 있음을 명시하고 있음.

- 일본의 경우는 우리나라와 같이 건설신기술지정제도를 운영하고 있으며, 신기술 활용과 관련하여 종합평가입찰방식에서의 가점 부여, 공사성적 평가시 가점을 부여하는 방법으로 신기술의 활용을 적극적으로 권장하고 있음.
- 일본의 신기술 활용 시스템(NETIS)과 다양한 신기술 평가 방식과 지정방식을 운영중에 있음. 다양한 일본의 신기술 지정방식의 벤치마킹을 위한 검토가 필요함.

- 국내 신기술 활용 관련 제도의 변화

- 최저가 낙찰제의 저가심사시 신기술이나 신공법 또는 특허기술에 대한 것도 저가사유로 인정해주는 방향으로 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령의 관련조항을 개정할 계획을 가지고 있음.
- 현재는 2008년부터 시작되는 행정복합도시와 혁신도시 건설사업에 국한하여 도입한 제도로 발주자가 제시한 실시설계를 기준으로 보다 효율적인 방법을 제안한 입찰자를 선정하기 위한 제도임.
- 이때 입찰자는 효율적인 공법으로 신기술 및 신제품을 감안한 기술제안을 할 수가 있음. 이러한 기술제안제도를 활용하면 활용실적을 쌓을 수가 있는데, 여기서도 신기술, 신제품의 활용주체는 시공자인 건설업체임.

- 확대방안

- 위에서 분석한 국내 제도의 문제점을 기반으로 신기술 또는 건설관련 특허 및 실용신안 기술들의 활용을 증대시키기 위한 방안을 제시하였음.
- **특허기술의 활용 촉진 방안**
- 특허기술도 건설신기술 또는 환경신기술에 버금가는 특허기술의 평가 및 인증제도를 도입하여 운용할 필요가 있다. 즉, 특허기술 및 실용신안 기술 중에서 즉시 건설공사에 적용할 수 있는 기술들을 선정하여 기존의 특허기술과 차별화한 특허기술을 발굴하여 관련정보를 제공함으로써 개발기술의 활용을 촉진하고 국내 건설기술의 발전에 기여할 수 있으며, 또한, 사업수행능력평가제도의 미비점을 보완하게 됨으로서 동 제도의 원활한 운용을 가능하게 하는 방안을 특허지원 제도의 보완에 의한 활성화 방안에서 제시하였음.
- **건설공사 입찰참가자격사전심사(PQ)제도 개정**
- 신기술 활용실적 항목을 입찰자격사전심사항목으로 신설하여 건설공사의 수행주체중의 하나이며, 신기술을 활용할 수 있는 가능성이 가장 높은 건설업체에 가점을 부여함으로써 신기술들의 활용을 촉진하고, R&D사업참여 실적에 대한 가점 부여 제도도 도입하여 건설기술용역업자보다는 상대적으로 자금 및 기술개발 여력이 많은 건설업체의 참여를 적극 유

도할 필요가 있음.

- **신기술 활용 촉진제도 보완**

- 신기술현재 국내에서는 일본의 발주자 지정형과 같은 절차에 의한 신기술 지정제도만이 운영되고 있는 실정이므로 다음과 같이 다양한 형식으로 확대 운영할 필요가 있음.

- **특허 지원 제도 보완에 따른 활성화 방안**

- ① **시작품 제작 지원 사업 확대 운용**

- 실질적인 건설기술의 시작품 제작 지원을 하기 위해서는 대상 건설기술에 대한 세밀한 평가 후에 시작품 제작을 지원할 수 있는 절차 및 별도의 전담조직이 필요하며, 예산규모도 확대할 필요가 있음.

- ② **가칭 “우수 특허기술 지정제도” 신설**

- 특허기술의 활용을 활성화하기 위해서는 가칭 “우수 특허기술 지정제도”를 신설하여 운용할 필요가 있음.

- 우수 특허기술 지정 요건검토의 경우 신청시 제출하는 자료를 기반으로 자료의 충족성 검토가 주요 내용이 될 것이며, 제출자료는 특허심사시 제출한 자료를 제외한 다음과 같은 자료를 위주로 하면 될 것으로 판단됨.

- 신청기술의 내용 및 범위
- 신청기술의 요지 및 지정 심사기준 설명서
- 국내외 건설공사에서의 활용전망
- 심사에 필요한 품질검사전문기관의 시험결과 등의 자료
- **현장적용 시방서, 유지관리지침서 등 신기술관련 심사자료**
- 현장실사가 가능한 신청기술 적용 현장 목록
- 신청기술 적용 현장 현황자료 및 현장실사시 주요 확인사항 체크리스트
- 기술개발자의 연도별 상세 참여내역
- **공인된 원가계산용역기관에 발급한 원가계산서 등**

- 현장실사용 현장은 신청인이 해당 특허기술을 적용하고 있는 건설현장을 제시하는 것을 기본으로 하면 되지만, 특허청에서 운영하고 있는 “우수발명 시작품 제작지원 사업”과 연계하여 운영하면, 실사현장 마련이 어려운 신청자들도 지원하는 효과를 볼 수 있을 것으로 판단됨.

5. 결 론

1993년 국내 공공공사 입찰제도에 사전자격심사제도의 도입이후 지속적인 기술개발의 증가가 이루어져 왔으며, 2003년 그 증가세가 두드러지게 나타나고 있다. 이에 제도와 기술개발간의 상호 연관관계과약을 통한 향후 제도적 방향설정의 근거자료로서의 필요성을 인식하여 사전자격심사제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계를 다각적인 연구방법을 통해 수행하였음.

본 연구의 목적은 사전자격심사제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계를 분석을 통한 향후 제도적 판단근거로의 사용과 중소기업체들의 산업재산권 출원과 등록향상을 위한 지원방안 모색하고 특히 산업재산권의 활용도를 높이기 위한 방안마련을 위하여 수행되었음.

사전자격심사제도분석은 건설공사업체 입찰참가자격사전심사의 기술개발평가항목과 건설용역업자 사전사업수행능력평가의 기술개발 및 투자실적 항목을 중심으로 개정에 따른 변화과정을 분석하였다. 이와 함께 사전자격심사제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계 과약을 위하여 산업재산권의 업체별, 규모별 출원추이를 연도별로 분석한 결과를 제도의 개정변화와 비교하여 연관성을 도출하여 통계적 검증을 통해 상관관계를 정립하였음.

1. 건설업체 List를 활용한 출원추이와 제도와의 비교분석을 통해서 건설공사업체를 제외한 설계, 감리, 건설사업관리업체들은 사전자격심사제도의 개정에 따른 출원추이의 급격한 변화를 보이고 있었다. 이를 근거로 용역업체의 경우 제도적 변화와 밀접한 관계가 있는 것으로 판단할 수 있었음.

2. 용역업체들의 특허출원 추이와 관련제도와의 연관성은 설문조사에서도 나타나고 있었으며 설문조사결과는 사업수행능력평가(PQ)제도에서 가점을 획득하기 위해서 기술개발이 형식적으로 행해지고 있다는 부정적인 인식의 영향으로 판단 할 수 있음.

3. 건설업체와 제도간의 관계에 대한 통계적 검증을 실시한 결과 업체들의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 건설부문 총 연구개발비간에 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났음.

건설공사업체의 경우는 입찰참가자격사전심사제도가 산업재산권 출원과는 상관관계가 없고, 연구개발비와 상관관계가 높은 것으로 나타났음.

용역업체에 대한 사업수행능력평가, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 용역업체 사

업수행능력평가관련 수주액, 건설부문 총 연구개발비 등으로 상관분석을 실시한 결과 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

모형의 적합도인 R제곱 값이 0.763으로 나타나 건설공사업체 연구개발비 및 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액이 용역업체 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. F값은 12.906으로 .003의 유의확률(99.7%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다.

위의 분석결과와 같이 사전자격심사제도가 산업재산권 출원에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 사전자격심사제도는 국내 건설 기술개발의 촉진과 개발기술의 활용을 촉진시키는데 많은 영향을 줄 수 있는 제도라 할 수 있다. 사전자격심사제도를 통해 특허기술의 활용을 확대하기 위해서는 제도적 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 특허기술의 활용 확대 방안으로서 가칭 “우수 특허기술지정제도”와 “우수 특허기술평가전문기관”을 설치하여 운용할 필요가 있는 것으로 판단됨.

또한 신기술 및 특허와 실용신안의 활용에 유리한 위치에 있는 건설공사업체의 입찰참가사전심사(PQ)항목에 활용실적을 추가하여 실질적인 기술개발과 적극적인 활용을 기대할 수 있을 것으로 사료됨.

한편 건설기술의 활용실태 조사를 통한 산업재산권의 제도적 활용성 저해요인을 파악하고 신기술 활용 촉진제도 보완을 통해 특허기술 및 실용신안기술의 활용도를 높이기 위한 방안으로 일본의 다양한 신기술 지정방식의 벤치마킹을 통해 일본식의 다양한 신기술 지정방식의 도입을 제안하였다. 또한 특허지원제도의 “우수발명 시작품 제작지원 사업”제도를 활용하여 건설기술에 적합한 시작품 제작지원과 절차정립을 위한 별도의 전담조직 및 예산확대를 통한 기술 활용성 향상을 기대할 수 있을 것으로 판단됨.

이렇게 제안된 제도개선방안과 활용성 향상방안은 국가 기술경쟁력제고를 위한 기초적인 준비 단계로서 지속적인 개선과 보완이 필요 할 것이다. 특히 제도변화에 민감한 중·소 업체들에 대한 충분한 지원제도의 마련이 시급하며, 다양한 지원제도 마련을 위한 후속 연구가 요구됨.

마지막으로 건설기술개발의 촉진과 활용성 향상을 위해서는 기술개발업체 및 활용업체에 대한 실질적인 인센티브 부여나 우대조치 등의 처우개선이 수반되어야 할 것으로 판단됨.

SUMMARY

An Analysis on Effect That PQ system impact on R&D and patent application in construction industry

Increase of continuous technology development investment has consisted since a PQ system was introduced in a public bid for construction work system domestic 1993, and be appearing so that the 2003 increasing trend is conspicuous.

Carried out the influence relation that recognized necessity as basis data of direction of system setting next through mutual smoke pipe relation grasps between a system and technology development to this, and a PQ system was mad to industrial property right application through multilateral study ways.

So, it constitutes as follow :

(1) Grasps the PQ systems considering and review variances, technical evaluation allocation of points

(2) Utilized to basic data of improvement plan as analyzed domestic PQ system analysis and technology development and utilization state.

(3) Analysis regarding the influence that a PQ system had on to technology development.

(4) Grasps opinion of enterprises and a problem through inquiries.

(5) offers the direction of PQ system improvement and technical development evaluation plan

용어의 정의

○ 감리전문회사

건설기술관리법 제27조 및 법 제27조의2의 규정에 의하여 책임감리등을 수행하는 회사

○ 건설기술

건설기술이란 다음의 사항에 관한 기술을 말한다.

- 가. 건설공사에 관한 계획·조사(측량을 포함한다. 이하 같다)·설계(건축사법 제2조제3호의 규정에 의한 설계를 제외한다. 이하 같다)·설계감리·시공·안전점검 및 안전성검토
- 나. 시설물의 검사·안전점검·정밀안전진단·유지·보수·철거·관리 및 운용
- 다. 건설공사에 필요한 물자의 구매 및 조달
- 라. 건설공사에 관한 시험·평가·자문 및 지도
- 마. 건설공사의 감리
- 바. 건설장비의 시운전
- 사. 건설사업관리
- 아. 기타 건설공사에 관한 사항으로서 대통령령이 정하는 사항

○ 건설기술용역의 PQ심사

건설기술용역사업 또는 건축사법에 의한 설계 중 예정용역사업비가 고시금액이상인 사업에 있어서는 집행계획을 작성하여 공고하며, 공고된 사업의 시행은 사업수행능력 평가에 의한 용역업자의 선정기준에 따라 90점(건축설계 92점)이상인 자를 입찰참가자로 선정

○ 건설사업관리

건설공사에 관한 기획·타당성조사·분석·설계·조달·계약·시공관리·감리·평가·사후관리등에 관한 관리업무의 전부 또는 일부를 수행하는 것

○ 건설 신기술

건설기술관리법 제18조에 따라 건설교통부장관이 국내에서 최초로 개발한 건설기술 또는 외국에서 도입하여 개량한 것으로 국내에서 신규성·진보성 및 현장적용성이 있다고 판단되는 건설기술에 대하여 이를 개발한 자(이하 "기술개발자"라 한다)의 요청이 있는 경우로서 당해 기술의 보급이 필요하다고 인정되는 경우에는 당해 기술을 새로운 건설기술(이하 "신기술"이라 한다)로 지정·고시한 기술

○ **건설용역업**

건설공사에 관한 조사·설계·감리·사업관리·유지관리등 건설공사와 관련된 용역(이하 "건설용역"이라 한다)을 수행하는 업

○ **기술제안서**

입찰자가 설계검토 등을 통한 공사비 절감방안, 공기, 시공계획, 사업수행조직 등을 제안하는 문서

○ **기술제안입찰**

발주기관이 교부한 실시설계서를 검토한 후 입찰자가 기술제안서(TP, Technical Proposal)를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 입찰

○ **대안입찰**

원안입찰과 함께 따로 입찰자의 의사에 따라 제3호의 대안이 허용된 공사의 입찰

○ **사업수행능력평가**

용역비가 건설기술관리법 시행령 제36조의 규정에 의한 금액 이상인 기본계획·기본설계·실시설계·설계감리·검측감리·시공감리·책임감리 및 건설사업관리(제2호 각목의 기준에 의하여 평가하는 용역을 제외한다)의 경우 발주청이 입찰참가자를 선정하기 위해 하는 평가로 기술용역에 대한 PQ라 함.

○ **설계공모·기술제안입찰**

발주기관이 디자인공모 등에 의하여 「건축법」 제19조에 의한 계획설계 또는 중간설계, 「건설기술관리법시행령」 제38조의9에 의한 기본설계를 시행하고, 그 결과 작성된 설계도서 및 입찰안내서에 따라 입찰자가 기술제안서를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 입찰

○ **설계등 용역업자**

「엔지니어링기술 진흥법」 제2조제2호의 규정에 의한 엔지니어링활동주체 및 「기술사법」 제6조의 규정에 의하여 사무소를 등록한 기술사중 설계등 용역을 영업의 목적으로 하는 자

○ **일괄입찰**

정부가 제시하는 공사일괄입찰기본계획 및 지침에 따라 입찰시에 그 공사의 설계서 기타 시공에 필요한 도면 및 서류(이하 "도서"라 한다)를 작성하여 입찰서와 함께 제출하는 설계·시공일괄입찰

○ **입찰참가자격사전심사(PQ)**

일정규모 이상의 공사에 대해 공사의 난이도, 이행실적, 기술능력, 재무상태 및 사회적 신인도 등을 종합적으로 고려하여 재정경제부장관이 정하는 심사기준에 따라 당해 입찰참가자격의 세부심사기준을 정하고 이에 따라 입찰참가자격을 미리 심사하여 경쟁입찰에 참가할 수 있는 적격자를 선정하는 제도

○ **종합평가낙찰제**

일본에서 시행되고 있는 낙찰자 선정방식으로 공공공사의 특성(규모, 기술적 대안의 검토여지)에 따라 간략형, 표준형, 고도기술 제안형 등으로 구분하여 운용.

○ **적격심사제**

낙찰자 선정제도의 하나로서 최저입찰자순으로 당해 공사수행능력을 심사하여 적합하다고 인전되는 자를 선정

○ **저가심사제**

낙찰자 선정제도의 하나로서 직접공사비 이상 입찰자 중에서 가장 낮게 입찰한 자를 선정

○ **최저가 낙찰제**

예정가격 이하로 입찰한자 중 최저 입찰자 선정

○ **환경 신기술**

환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제 7조에 의해 환경부장관이 경제적으로나 기술적으로 파급효과가 큰 우수한 환경기술의 보급과 실용화를 촉진하기 위하여 신청에 따라 그 기술이 기존의 기술과 비교하여 신규성과 우수성이 있다고 평가하여 인증한 기술(이하 "신기술"이라 한다)인 경우에는 신기술인증을 하고, 현장평가 등을 통하여 그 성능이 검증된 기술(이하 "검증기술"이라 한다)인 경우에는 기술검증을 한 기술

1. 서론

1.1 연구의 필요성

앞으로 다가올 미래 사회는 지식과 정보가 국가 경쟁력의 중요한 원천이 되는 사회이며, 이로 인해 지식과 정보의 보호를 위한 노력이 필요하다. 특히, 이러한 노력의 일환으로 산업재산권의 중요성이 강하게 대두되고 있다. 글로벌화가 진전되면서 특허행정에 대한 많은 변화들이 요구되고 있고 국제화의 진전과 함께 산업재산권을 둘러싼 국가간, 업체간의 분쟁이 빈번하게 발생되고 있으며, 향후 더욱 증가할 것으로 보인다. 이에 따라 자국 내 특허권을 보호하기 위한 국가적 차원의 노력들이 요구되고 있다.

국제화, 글로벌화로 인하여 자국 내에서만 통용되던 기술 표준이 아닌 세계적 기술표준의 필요성이 강하게 대두되고 있으며, 현실에서 국제 기술표준의 적용은 선택이 아닌 필수사항으로 자리 잡고 있는 실정이다. 국내 건설기업들의 해외진출이 많아지면서 건설계약 수주를 위한 원천기술 및 신기술의 보유가 중요한 판단의 척도로 작용하고 있다.

국가 전체적인 산업재산권 출원 및 등록건수는 매년 지속적으로 증가하고 있는 추세이며, 2003년 이후로 급격한 증가를 보이고 있으며, 특히 건설분야의 경우 1993년 사전자격심사(PQ)제도의 도입이후 그 증가세가 두드러지게 나타나고 있다. 이로 인해 사전자격심사(PQ)제도의 향후 방향성이 건설분야 신기술개발 및 산업재산권출원에 미치는 영향이 매우 클 것으로 판단하여 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발 및 산업재산권출원에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다.

1.2 연구의 목적

본 연구의 목적은 크게 다음의 3가지로 나누어 볼 수 있다.

- 사전자격심사(PQ)제도와 건설신기술 및 산업재산권출원과의 연관성 분석
- 중소 건설업체의 산업출원권출원 및 등록 확대 방안 마련
- 산업재산권출원 기술의 활용 촉진방안 모색

1. 사전자격심사(PQ)제도와 건설기술 및 산업재산권출원과의 연관성 분석

사전자격심사(PQ)제도가 도입되고 특히, 2004년 새롭게 변화되면서 건설기술 및 산업재산권출원건수가 급격히 증가하였지만 이와 관련하여 통계적으로 유의미한 상관관계가 정립되지는 않았다. 이에 본 연구에서는 사전자격심사(PQ)제도와 건설기술 및 산업재산권출원수의 증가간의 상관관계를 분석하여 통계적으로 유의미한 관계를 입증하고 상관관계 분석과 아울러 건설기술 및 특

허출원의 연도별 추세분석도 함께 병행하여 연관성을 검증하고자 함이다.

2. 중소 건설업체의 특허출원 및 등록 확대 방안 마련

앞으로의 국제관계에서는 산업재산권의 취득이 건설산업의 경쟁력으로 작용하는 비중이 매우 크게 나타날 것으로 예상되고 있다. 따라서 신기술의 개발뿐만 아니라 이미 개발되어진 기술의 산업재산권으로의 등록을 장려하기 위한 방안이 필요하며, 건설업체의 산업재산권 출원뿐 아니라 등록 및 향후 관리까지 연계되는 전반적인 산업재산권 업무를 관리하는 체계의 기틀을 마련하여 건설업체에 실질적인 참여를 유도하고자 함이다.

3. 특허출원 기술의 활용 촉진방안 모색

위에서 분석된 사전자격심사(PQ)제도의 도입과 출원동향과의 관계를 바탕으로 개발된 특허기술이 실제 공사현장에서 어느 정도 활용되는가 여부에 대한 분석을 통해 활용상 문제점을 파악하여 개발된 산업재산권기술을 적극적으로 활용할 수 있는 방안을 마련하고 아울러 산업재산권의 기술개발을 촉진시킬 수 있는 효과적인 방안을 마련하고자 함이다.

1.3 연구의 내용 및 범위

본 연구에서는 연구 내용을 크게 5가지로 나누어 수행하였다.

1. 사전자격심사(PQ)제도분석

국내 사전자격심사(PQ)제도의 기술개발평가항목을 중심으로 건설공사 대상 입찰참가자격사전심사항목과 건설용역업자의 사업수행능력평가에 대한 분석을 수행하였다. 주요 분석대상은 기술개발평가항목의 세부항목과 세부항목들의 개정에 따른 변화를 분석하였다. 이러한 제도분석결과를 바탕으로 산업재산권 추이를 해석하는 판단근거로 활용하였으며, 제도개선방안 및 기술활용방안 제시의 근거자료로 활용하였다.

2. 건설업계 기술개발 실태분석

건설업계의 기술개발 규모분석을 위해서 건설업체의 소속연구기관과 전담부서현황을 조사하여 업체규모와 특성별로 구분하여 분석을 통해 기술개발 규모와 실태를 파악하였다. 또한 출원되고 있는 산업재산권에 대해서 대기업, 중소기업, 개인 등의 산업재산권 출원 유형을 분석하고 이들의 추이 분석을 실시하고 이를 통해 사전자격심사(PQ)제도가 어느 집단의 건설기술 개발 및 산업재산권출원에 많은 영향을 주는지 분석하였다. 위에서 분석된 결과를 바탕으로 향후 집단 특성별 보완대책을 모색하기 위한 참고자료로 활용하였다.

3. 사전자격심사(PQ)제도 도입 후 특허의 변화추이 분석

1993년 사전자격심사(PQ)제도의 도입 후에 나타나고 있는 기술개발과 관련하여 산업재산권의 증가와 기술의 질적 향상 여부에 대한 분석을 실시하였다. 산업재산권 출원은 기술개발의 지표로서 그 의미가 있으며, 따라서 사전자격심사(PQ)제도 도입 이후 산업재산권이 얼마나 증가하였는지를 분석하여 사전자격심사(PQ)제도, 산업재산권출원과의 관계를 분석하였다.

4. 건설업계 보유 산업재산권의 활용도 분석

이미 산업재산권으로 출원된 기술이 실제 공사현장에서 사용되는 활용정도 분석을 수행하였으며, 이를 통해 기술의 적극적인 활용을 유도할 수 있는 방안을 마련하기 위한 참고자료로 활용하였다.

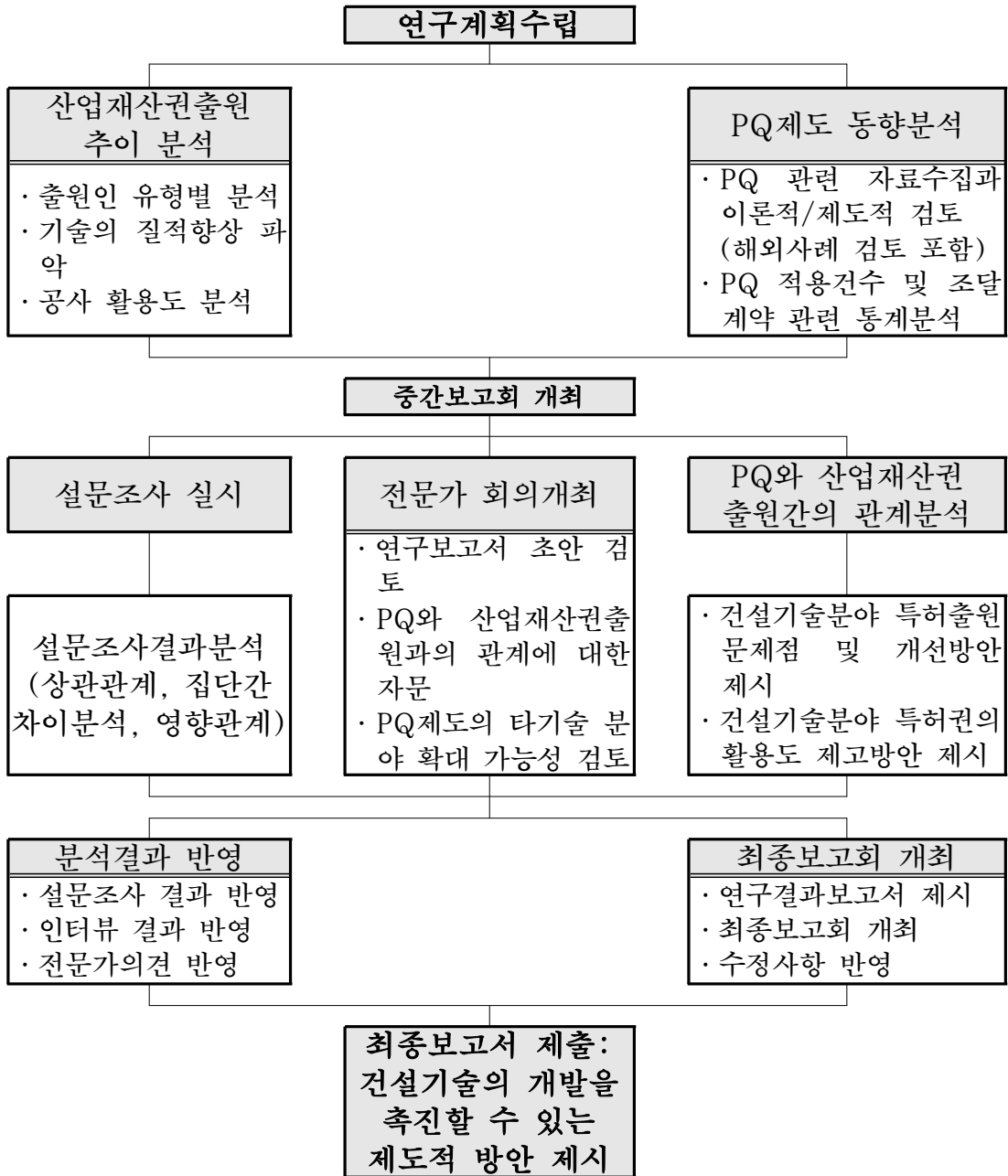
5. 산업재산권의 활용 증대 방안 모색

현재 산업재산권의 건설공사에 활용도는 매우 저조한 것으로 판단되며, 활용실적에 대한 관리가 되지않고 있는 실정이다. 특히 2008년부터 건설용역업자선정 기준에 활용도가 추가될 예정으로 활용실적가점 확보를 위해서는 설계반영이 필수적이다. 하지만 산업재산권의 경우 제도적문제로 인해 설계반영이 어려운 실정으로 활용실적에 대한 가점확보가 불가능한 상태이다. 이를 해결하기 위한 산업재산권의 활용도를 높이기 위한 다각적인 방안을 모색하여 산업재산권 출원과 활용도 향상을 위한 방안을 제시하였다.

1.4 추진방법 및 전략

연구수행을 위한 기본 자료로서 산업재산권허출원과 관련한 통계자료를 수집하여 추세분석 및 상관관계 분석을 수행하였다. 또한 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발과 산업재산권출원에 어느 정도의 영향을 주었는지 파악하기 위해 건설업체를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 조달청에 등록된 건설업체와 전문건설협회에 등록된 건설업체 중 약 700여개 업체를 대상으로 건설산업 특성에 맞춰 건설시공분야, 설계분야, 감리분야, 건설사업관리분야 4분야로 구분하여 실시하였으며, 총 218부를 회수하여 설문분석을 수행하였다. 설문문항은 크게 4가지 주제로 구성되었으며 자세한 내용은 다음과 같다.

- 1) 사전자격심사(PQ)제도와 산업재산권출원간의 관계에 대한 인식도
 - 2) 건설기술 산업재산권출원의 애로사항 및 개선점
 - 3) 건설기술개발에 있어 사전자격심사(PQ)제도와 영향관계
 - 4) 산업재산권출원과 사전자격심사(PQ)제도와 영향관계
- 이와 관련된 연구추진체계를 정리하면 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구추진 체계

2. 국내 사전자격심사(PQ)제도 실태

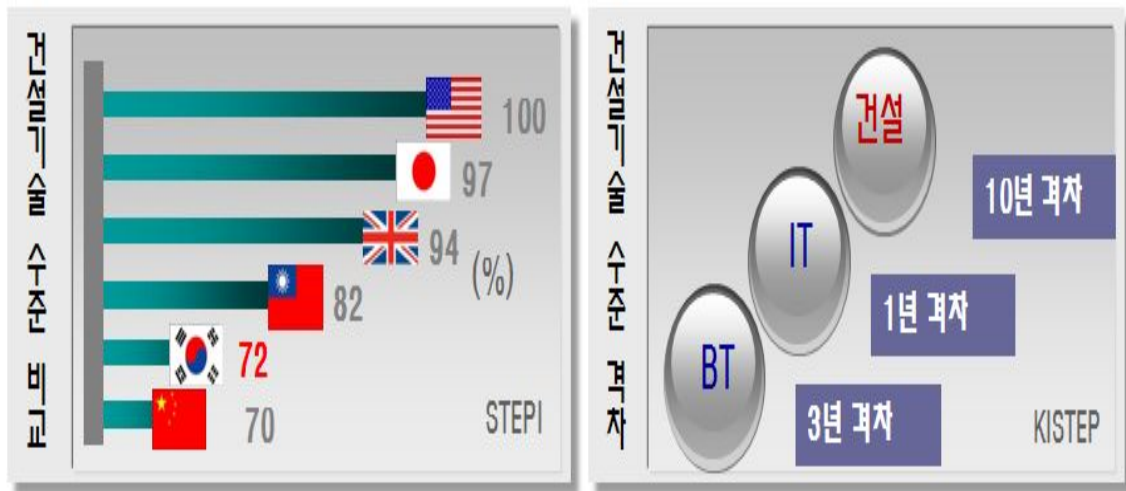
2.1 건설산업의 특징

2.1.1 건설산업이 국가경제에 미치는 영향

우리나라의 건설산업은 지난 40여년간 국민편익을 제공하는 사회간접자본시설을 구축하면서 국가성장의 견인차 역할을 해오고 있다. 2007년 1/4분기 GDP중 건설업 생산비중이 8.1% 차지하고 있으며, 2007년 1/4분기 GDP중 건설투자율은 18.6%를 차지하고 있다.(대한건설협회, 2004). 이와 같이 건설산업은 국가경제 및 국민생활에 큰 영향을 미치고 있으나 국내 건설산업특성과 연구개발 투자에 대한 인식부족으로 해외 선진국과 타 산업에 비해 기술수준이 매우 뒤쳐져 있는 실정이다.

2.1.2 건설산업의 기술경쟁력

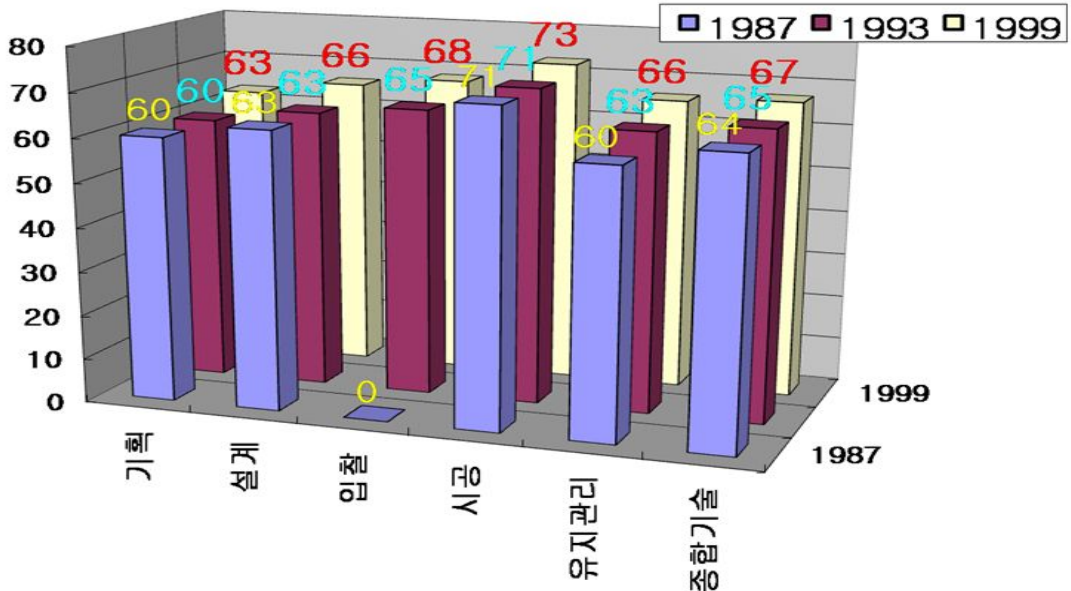
국내 건설기술은 해외 선진국의 기술수준에 비해 상당히 뒤떨어져 있으며, 타 산업에 비해서도 선진국과의 기술수준의 차이가 현저히 낮은 실정이다.



<그림 2> 건설산업 기술 수준

자료 첨단 융합건설연구단, 2006

건설기술의 세부 공정별 기술수준 역시 선진국의 기술수준에 비해 전반적으로 낮은 기술수준으로 나타나고 있다.



<그림 3> 건설 공정별 기술수준

자료 출처: 용합건설연구원, 2006

2.1.3 건설산업 기술의 특징¹⁾

건설산업은 타 산업에 비해 건설산업이 지닌 특성들로 인해 기술개발 및 R&D투자가 저조한 실정이다. 건설산업의 특성으로는 다음과 같은 것들이 있다. 첫째, 건설기술의 공익성 및 공공성이다. 건설공사는 공공사업, 공익사업이므로 연구개발성과를 사용하여 공기가 단축되고 공비가 절감되면 국고의 절약과 함께 국민전체에게 개발이익이 환원된다. 또한 건설은 국가의 공익 및 공공성을 보유하는 재화 및 서비스 창출행위이므로 건설기술의 발전은 국가경제 전체에 파급되는 영향이 크다.

둘째, 건설기술의 지역성이다. 동일한 건설기술이라도 국가 또는 지역여건에 따라 달리 응용이 가능하다. 따라서 지역적 전통기술의 확립과 이의 보전 및 개량에 주력해야 한다.

셋째, 요소기술의 종합성이다. 건설기술은 여러 기술분야를 망라한 종합기술로서 요소기술의 수준향상이 병행되어 종합시스템 산업화되어야 한다. 이에 따라 국가주도하에 건설기술정보체계구축 등을 통한 종합적인 계획, 조정, 관리가 필요하다.

넷째, 건설기술의 일회성이다. 수요자의 요구에 따라 건설활동이 이루어지므로 규격화, 표준화의

1) 건설기술개발을 위한 투자확대 방안, 한국건설기술연구원

어려움이 있어 연구주체간 기술교류와 연구개발 협조체제가 필요하다.

다섯째, 건설기술의 연구개발은 막대한 투자가 필요하고 중·장기간에 걸쳐 수행됨으로써 투자비 회수에 장기간이 소요된다. 또한 높은 위험부담이 수반된다. 따라서 건설기술개발은 상위개념인 국가정책과 밀접한 관련하에 진행되어야 할 것이다.

2.1.4 건설분야의 업종

건설산업 기본법에서 정의하고 있는 건설분야의 업종은 건설업과 건설용역업으로 구분된다. 건설용역업은 관련업무에 따라 설계용역업, 감리용역업, 사업관리용역업으로 나뉘어져 있다.

제2조 (정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. [개정 97·8·28, 99·4·15, 2003.5.29. 법률 제6893호] [[시행일 2004.5.30.]]

1. "건설산업"이라 함은 건설업과 건설용역업을 말한다.
2. "건설업"이라 함은 건설공사를 수행하는 업을 말한다.
3. "건설용역업"이라 함은 건설공사에 관한 조사·설계·감리·사업관리·유지관리등 건설공사와 관련된 용역(이하 "건설용역"이라 한다)을 수행하는 업을 말한다.
4. "건설공사"라 함은 토목공사·건축공사·산업설비공사·조경공사 및 환경시설공사등 시설물을 설치·유지·보수하는 공사(시설물을 설치하기 위한 부지조성공사를 포함한다), 기계설비 기타 구조물의 설치 및 해체공사등을 말한다.

건설산업기본법에서는 건설업을 일반건설업과 전문건설업으로 구분하여 명시하고 있다.

제8조 (건설업의 종류) ①건설업은 일반건설업 및 전문건설업으로 구분하되, 다른 법률의 규정에 의하여 등록등을 하여야 하는 건설업은 당해 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 일반건설업 또는 전문건설업으로 구분하지 아니한다. [개정 99·4·15]

②일반건설업은 종합적인 계획·관리 및 조정하에 시설물을 시공하는 건설업으로서 그 업종은 대통령령으로 정한다.

③전문건설업은 시설물의 일부 또는 전문분야에 관한 공사를 시공하는 건설업으로서 그 업종은 대통령령으로 정한다.

제8조 (건설업의 종류) ①건설업의 종류는 대통령령으로 정한다. 다만, 다른 법률에 따라 등록 등을 하여야 하는 건설업은 그 법률에서 정하는 바에 따른다.

②제1항의 건설업의 종류는 종합공사를 시공하는 업종과 전문공사를 시공하는 업종으로 나눈다.

[전문개정 2007.5.17] [[시행일 2008.1.1]]

2.2 사전자격심사(PQ)제도

사전자격심사(PQ : Pre-Qualification)란 경쟁입찰에 참가하고자 하는 불특정 다수인에 대해 입찰전에 입찰참가자격을 미리 심사하여 경쟁입찰에 참가할 수 있는 적격자를 선정하고 이들에게 입찰참가자격을 부여하는 제도이다. 사전자격심사제도가 국내에 도입된 배경은 1992년 신항주대교 붕괴사고를 계기로 한 부실공사방지대책 차원과 1990년대 중반의 WTO협상 및 UR협상 등 국내 건설시장 개방에 대비하기 위한 목적으로 도입되어 1993년 7월부터 시행되었다.

사전자격심사제도는 우리나라뿐 아니라 미국, 일본 등 많은 나라에서 사용되고 있으며, 그 사용 목적도 다양하게 나타나고 있다. 우리나라의 경우 입찰참가자격을 사전에 심사하기 위한 본연의 목적으로 사용하는 경우와 공사나 설계용역 등의 수행에 있어 적격자를 선정하기 위한 목적으로도 사용되고 있다.

국내의 사전자격심사(PQ)제도는 건설공사업체선정에 적용하는 “입찰참가자격사전심사제도”와 건설기술용역업체선정에 적용하는 “사업수행능력평가제도”로 구분된다. 또한, 사전자격심사제도가 아니라 낙찰자 선정을 위해서 사용되는 적격심사제도에서도 입찰참가자격사전심사 및 사업수행능력평가에서 사용되는 평가항목들이 유사하게 사용되기 때문에 입찰참가자격사전심사와 사업수행능력평가제도는 건설공사업체 및 건설기술용역업체에게 많은 영향을 주는 제도이며 나아가서는 국내 건설산업계에 미치는 영향이 매우 큰 제도이다. 여기서는 건설공사의 입찰참가자격사전심사제도와 건설기술용역에 대한 사업수행능력평가제도 및 적격심사제도에 대해 살펴본다.

2.2.1 건설공사 입찰참가자격사전심사제도의 적용실태

2.2.1.1 건설공사 입찰참가자격사전심사제도 연혁

건설공사의 수행에 적합한 건설업체를 선정하기 위하여 운영되고 있는 입찰참가자격사전심사제도의 연혁을 기술개발투자 및 신기술, 특허등과 관련된 조항을 위주로 살펴보면 다음과 같다. 표에서 알 수 있듯이 1993년부터 2002년까지는 관계 법령에 의해서 보호받고 있는 특허, 신기술의 보유 또는 시공실적과 기술개발투자비율을 평가항목으로 사용해 왔으며, 2003년부터는 평가기준에서 특허가 제외된 상태로 운영되고 있다.

<표 1> 입찰참가자격사전심사제도 관련 조항 개정 연혁

1993	기술 능력	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유상황 나. 당해공사의 시공에 필요한 설비 및 장비보유(임차포함)상황 다. 당해공사의 시공에 필요한 특수공법 및 기술보유 상황 라. 기타 당해공사 시공에 특히 필요한 사항	20 10 5 5
	경영 실태	가. 최근년도 부채비율 나. 최근년도 유동비율 다. 최근년도 매출액 순이익율 라. 최근년도 총자본회전율 마. <u>최근 3년간 매출액에 대한 기술개발 투자비율</u>	7 7 5 5 6
1999	기술 능력	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유상황 나. 당해공사의 시공에 필요한 설비 및 장비보유(임차포함) 상황 다. 당해공사의 시공에 필요한 특수공법 및 기술보유상황 라. 기타 당해공사 시공에 특히 필요한 사항	20 5 5 5
	경영 실태	가. 최근년도 부채비율 나. 최근년도 유동비율 다. 최근년도 매출액 순이익율 라. 최근년도 총자본회전율 마. <u>최근 3년간 매출액에 대한 기술개발 투자비율</u>	10 10 6 5 4
2001	기술 능력	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유상황 나. 당해공사의 시공에 필요한 설비 및 장비보유(임차포함) 상황 다. 당해공사의 시공에 필요한 특수공법 및 기술보유상황 라. 기타 당해공사 시공에 특히 필요한 사항 마. <u>최근 년도 건설부문매출액에 대한 건설부문기술개발 투자비율</u>	20 5 5 3 4
	2002	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유상황(해당공종 경험기술자 우대) 나. 당해공사의 시공에 필요한 설비 및 장비보유(임차포함) 상황 다. <u>당해공사의 시공에 필요한 특수공법 및 기술보유상황</u> ²⁾ 라. 기타 당해공사 시공에 필요한 사항 마. <u>최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율</u>	20 4 5 2 4
2003	2003	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황(해당공종 경험기술자 우대) 나. <u>신기술 개발·활용실적</u> 다. 시공평가 결과 라. <u>최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율</u> 마. 기타 당해공사 시공에 필요한 사항	25 2 4 4 1
	현재	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황(해당공종 경험기술자 우대) 나. <u>신기술 개발·활용실적</u> 다. <u>최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율</u> 라. 기타 당해공사 시공에 필요한 사항	30 4 8 3

2) 관계법령에 의거 보호받는 기술(특허, 신기술 등) 보유 또는 시공실적이 있는 경우에 인정

2.2.1.2 입찰참가자격사전심사 대상공사

2006년 5월 25일자로 국가계약법령을 개정하면서부터는 입찰참가자격사전심사 대상공사의 기준을 추정가격 100억원 이상인 공사에서 추정가격 200억원 이상인 공사로 그 대상범위를 축소하였으며, 최저가 낙찰제 공사가 적용되는 300억원 이상 공사에 대해서는 입찰참가자격사전심사대상 공종 여부를 떠나 모두 입찰참가자격사전심사를 적용하고 있다.

입찰참가자격사전심사 심사 항목은 ①시공경험, ②기술능력, ③경영상태 및 ④신인도로 구성되어 있으며, 종합평점이 90점 이상이 되어야 입찰참가자격을 획득할 수 있다.

입찰참가자격사전심사 심사 방법은 공사종류 및 공사의 추정가격에 따라 입찰참가자격사전심사 대상공사 I, II로 구분하고 있는데 자세한 내용은 다음과 같다.

1. 입찰참가자격사전심사 대상공사 I

입찰참가자격사전심사 대상공사 I은 추정가격이 200억원 이상인 다음에서 규정하고 있는 공사를 말한다.

① 다음의 어느 하나에 해당하는 교량 건설공사

- 기둥 사이의 간격이 50미터이상이거나 길이 500미터이상인 교량건설공사

- 교량건설공사와 교량이외의 건설공사가 복합된 공사의 경우에는 교량건설공사(기둥 사이의 간격이 50미터이상이거나 길이 500미터 이상인 것에 한한다) 부분의 추정가격이 200억원 이상인 교량건설공사

② 공항건설공사

③ 댐축조공사

④ 에너지저장시설공사

⑤ 간척공사

⑥ 준설공사

⑦ 항만공사

⑧ 철도공사

⑨ 지하철공사

⑩ 터널건설공사. 다만, 터널건설공사와 터널외의 건설공사가 복합된 공사의 경우에는 터널 건설공사부분의 추정가격이 200억원이상인 것에 한한다.

⑪ 발전소건설공사

⑫ 쓰레기소각로건설공사

⑬ 폐수처리장건설공사

⑭ 하수종말처리장건설공사

⑮ 관람집회시설공사

- ⑯ 전시시설공사
- ⑰ 송전공사
- ⑱ 변전공사

입찰참가자격사전심사 대상공사 I의 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준은 다음과 같으며, 신기술개발 및 활용실적과 기술개발투자비율이 기술능력을 평가하는 주요 항목으로 되어 있다.

<표 2> 입찰참가자격사전심사 대상공사 I의 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준

심사분야		심 사 항 목	
분야별	배점 한도	항목별	배점 한도
계	100		100
1. 시공경험	45	가. 최근10년간 당해공사와 동일한 종류의 공사실적 나. 최근10년간 당해공사와 유사한 종류의 공사실적(시공중인 동종공사실적 포함) 다. 최근5년간 토목·건축·전기·정보통신공사 또는 플랜트공사의 실적합계	34 22 11
2. 기술능력	45	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황(해당공종 경험기술자 우대) 나. 신기술 개발·활용실적 다. 최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율 라. 기타 당해공사 시공에 필요한 사항	30 4 8 3
3. 시공평가결과	10		10
4. 신인도	±3	가. 시공업체로서의 성실성 1) 최근1년동안 「건설산업기본법」에 정한 벌금이상의 행정형벌, 영업정지, 영업면허·등록취소 처분 또는 과징금 부과를 받은 자 나. 하도급관련사항 1) 최근 건설교통부장관이 협력업자와의 협력관계를 평가한 결과 그 실적이 우수한 자 2) 최근1년동안 불공정하도급거래로 과징금 부과를 받은 자 다. 건설재해 및 제재처분사항 1) 최근 3년간 노동부장관이 산정한 환산재해율의 가중평균이 평균환산재해율의 가중평균 이하인 자 2) 최근 1년동안 「산업안전보건법」 제30조에제3항에 의한 산업안전보건관리비 사용의무를 위반하여 목적외 사용금액이 1,000만원을 초과하거나 사용내역서를 작성·보존하지 아니한 자 3) 최근 1년동안 「산업안전보건법」에 의한 산업재해발생 보고 의무 위반(지연보고 제외)으로 벌금을 받은 자 4) 최근 1년동안 환경관련법령에 의한 벌금이상의 행정형벌, 영업정지·영업취소 처분 또는 과징금 부과를 받은 자 · 1회 받은 자 · 2회이상 받은 자 라. 기타 건설교통부장관이 정한 「건설업체의 부실벌점 기준」에 해당되는 자	-2 +2 -3 +2 -1 -2 -0.5 -1 -5

2. 입찰참가자격사전심사 대상공사 II

입찰참가자격사전심사 대상공사 II는 추정가격 300억원이상인 공사로서 최저가 낙찰제 적용 대상공사를 말하며, 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준은 다음과 같다. 입찰참가자격사전심사 대상공사 II의 기술능력 평가항목에서는 신기술개발 및 활용실적을 평가항목으로 사용하지 않고 있다.

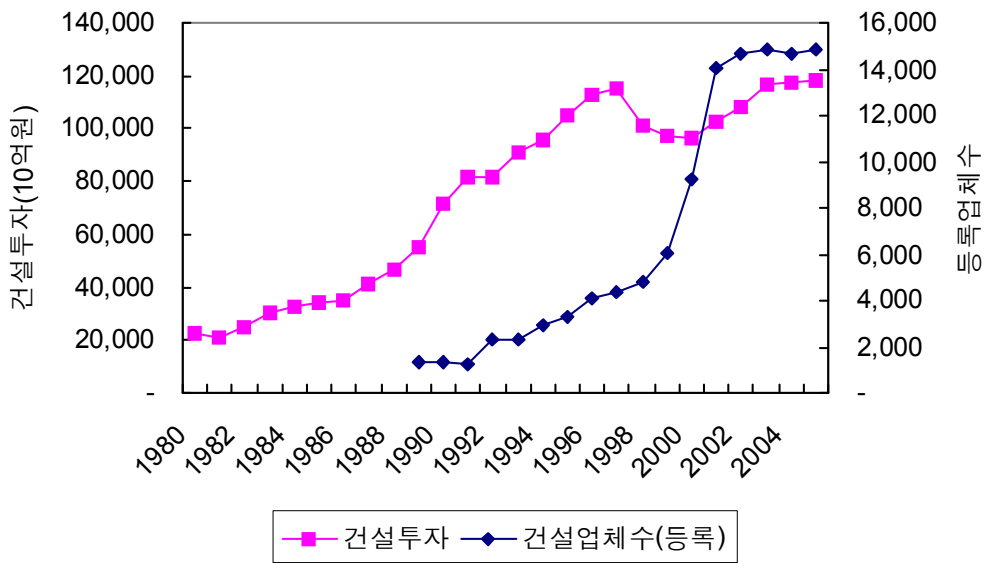
<표 3> 입찰참가자격사전심사 대상공사 II의 기술적 공사이행능력부문 분야별 심사항목 및 배점기준

심사분야		심 사 항 목		배점 한도
분야별	배점 한도	항목별		
계	100			100
1. 시공경험	45	실적보유자로 입찰자격을 제한하는 공사	가. 최근10년간 당해공사와 동일한 종류의 공사실적 나. 최근5년간 토목·건축·산업설비·전기·정보통신·문화재공사 등의 업종별 실적합계	34 11
		기타방법으로 입찰자격을 제한하는 공사	가. 최근5년간 토목·건축·산업설비·전기·정보통신·문화재공사 등의 업종별 실적합계	45
2. 기술능력	45	실적보유자로 입찰자격을 제한하는 공사	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황(해당 공종 경험기술자 우대) 나. <u>최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율</u>	35 10
		기타방법으로 입찰자격을 제한하는 공사	가. 당해공사의 시공에 필요한 기술자 보유현황 나. <u>최근년도 건설부문 매출액에 대한 건설부문 기술개발 투자비율</u>	35 10
3. 시공평가결과	10	가. 시공평가결과		10
4. 신인도	±3	가. 시공업체로서의 성실성		
		1) 최근1년동안 「건설산업기본법」에 정한 벌금이상의 행정형벌, 영업정지, 영업면허·등록취소 처분 또는 과징금 부과를 받은 자 나. 하도급관련사항		-2
		1) 최근 건설교통부장관이 협력업자와의 협력관계를 평가한 결과 그 실적이 우수한 자		+2
		2) 최근1년동안 불공정하도급거래로 과징금 부과를 받은 자 다. 건설재해 및 제재처분사항		-3
		1) 최근 3년간 노동부장관이 산정한 환산재해율의 가중평균이 평균환산재해율의 가중평균 이하인 자		+2
		2) 최근 1년동안 「산업안전보건법」 제30조에제3항에 의한 산업안전보건관리비 사용의무를 위반하여 목적외 사용금액이 1,000만원을 초과하거나 사용내역서를 작성·보존하지 아니한 자		-1
		3) 최근 1년동안 「산업안전보건법」에 의한 산업재해발생 보고의무 위반(지연보고 제외)으로 벌금을 받은 자		-2
		4) 최근 1년동안 환경관련법령에 의한 벌금이상의 행정형벌, 영업정지·영업취소 처분 또는 과징금 부과를 받은 자		
		· 1회 받은 자		-0.5
		· 2회이상 받은 자		-1
		라. 기타 건설교통부장관이 정한 「건설업체의 부실벌점 기준」에 해당되는 자		-5

주1) 시공경험평가는 당해공사의 입찰방법에 따라 택일 적용
 주2) 신인도분야 평가방법은 별표2의 평가방법과 동일하게 적용

2.2.1.3 건설업체의 시장환경

국내 건설시장의 실태는 다음 그림에서 잘 나타나고 있다. 건설투자규모는 1997년을 정점으로 해서 IMF사태 이후 현격히 감소하다가 최근에는 1997년 수준으로 회복되었다. 이와같이 건설공사 물량은 증대하지 않고 있는데 반하여 건설업체수는 1997년도의 약 5,000개 업체에서 2005년도에는 약 15,000개 업체로 3배 가까이 증대되었다. 이러한 업체의 증대는 건설시장에서 치열한 수주경쟁을 일으키는 요인이 되고 있는 실정이다.

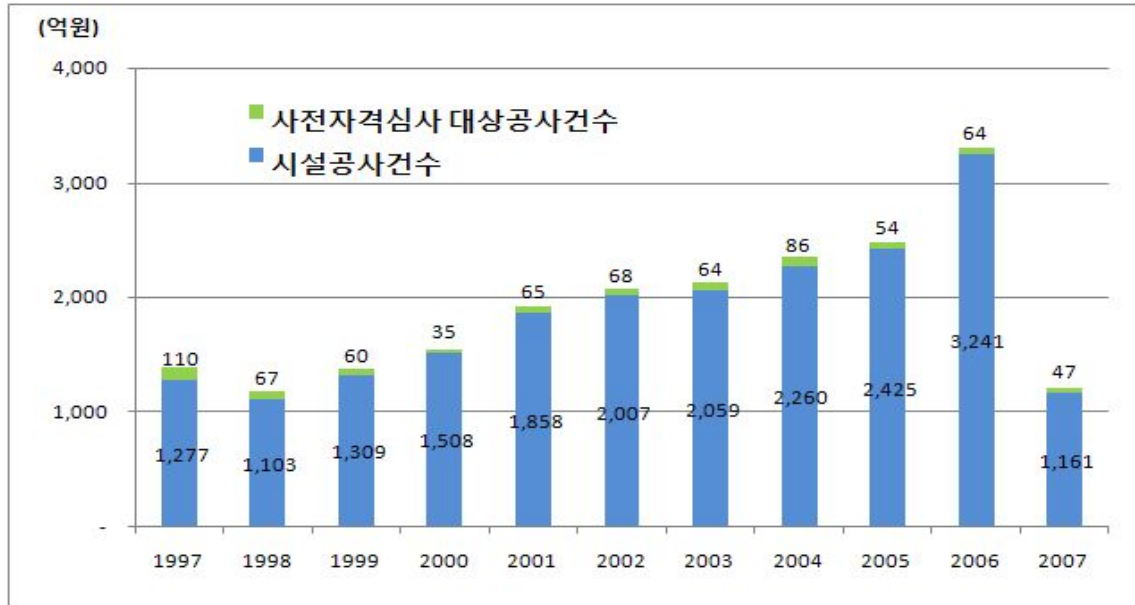


<그림 4> 건설투자 및 건설업체수 추이

2.2.1.4 건설공사의 PQ제도 적용 실태

이상에서 살펴본 바와 같이 신기술·신공법 건설관련 특허 또는 실용신안 기술 및 기술개발 투자실적을 평가항목으로 사용하여 우대조치를 해 주고 있는 제도는 사전자격심사제도뿐만 아니라 적격심사제도, 일괄·대안입찰제도 등에서도 사용되고 있는 실정이다. 하지만 관련 자료를 구분하여 수집 및 분석하기가 매우 어려운 실정이기 때문에 여기서는 사전자격심사대상공사 실적을 위주로 분석하였다. 조달청에서 발주한 공사중 사전자격심사대상공사는 1993년에 18건 1994년에 65건, 1995년에 74건이었으며, 2006년까지 매년 평균 60건 정도가 사전자격심사대상 공사였던 것으로 나타나고 있다.

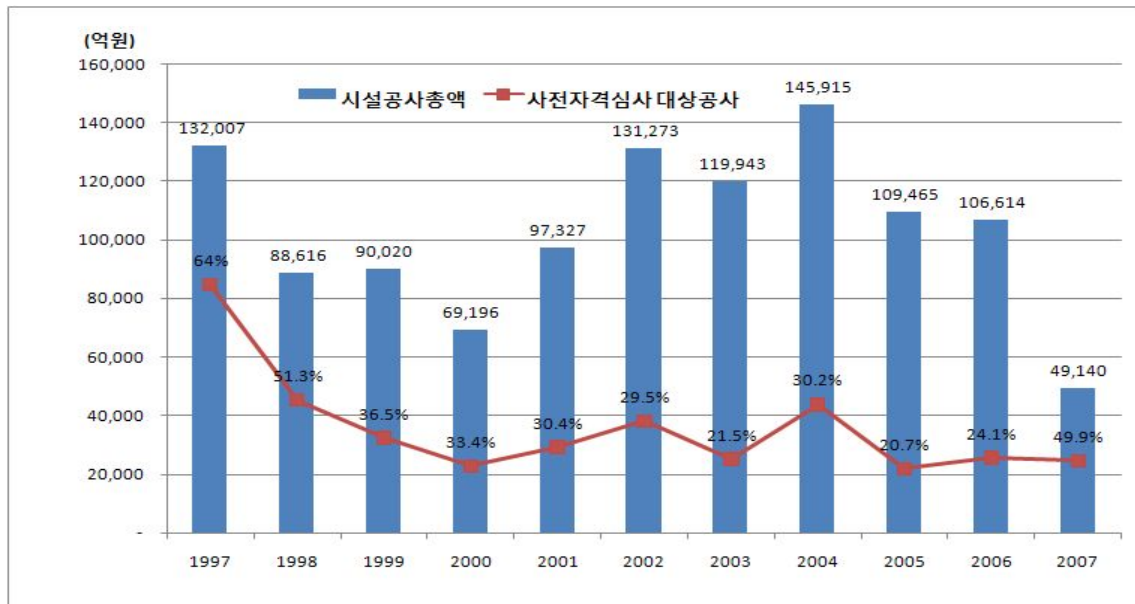
시설공사 전체 건수에 비해 2% 정도가 사전자격심사공사였으나, 2007년에는 사전자격심사대상공사가 300억 이상 모든 공사로 확대되면서 7월 현재 4% 수준까지 증가한 것으로 나타나고 있다.



<그림 5> 사전자격심사대상공사 건수

출처 : 조달청 통계, 2002, 2007

공사비 규모 측면에서 살펴보면 최소 20%에서 최대 65%까지의 공사가 사전자격심사를 통해 공사가 발주되었던 것으로 나타나고 있으며, 2007년 7월 현재는 50%수준에 이르고 있다. <그림 6>은 조달청이 발주한 건설공사 중 사전자격심사 대상공사가 차지하는 금액비율을 나타내고 있다.



<그림 6> 사전자격심사대상공사 비율(금액)

출처 : 조달청 통계, 2002, 2007

2.2.1.5 사전자격심사대상 건설공사 평균 입찰참여자수

조달청 시설공사 사전자격심사 참여업체수의 추이를 보면 2001년부터 2006년까지 지속적으로 증가하고 있으며, 사전자격심사 통과율은 거의 100%에 달하는 것으로 나타나고 있다. 특기할 사항은 사전자격심사참여 업체수가 약 15,000여개 일반건설업체중에서 50여개 회사정도라는 것이다.

<표 4> 사전자격심사대상 건설공사 건당 평균 입찰참여자수

	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	500억 이상	500억 미만	500억 이상	500억 미만	500억 이상	500억 미만	500억 이상	500억 미만	500억 이상	500억 미만	500억 이상	500억 미만
참여자수	39.63	21.46	33.34	17.19	39.82	28.09	38.27	23.21	35.71	25.76	50.73	53.28

자료 : 조달연구원(2007), 고품격 공공시설물 확보를 위한 정부공사제도 개선방안.

2.2.2 건설기술용역업자의 사업수행능력 평가

건설기술 용역업체 선정시 적용하는 사업수행능력 평가 기준은 건설용역업체의 업무특성에 따라 '설계 등 용역업체', '감리업체', '건설사업관리업체'로 구분되어 있다. 여기에도 기술개발 및 투자실적을 평가항목으로 사용하고 있는데 자세한 내용은 다음에서 살펴본다.

<표 5> 건설기술용역 업종별 사업수행능력 평가(PQ) 제도의 기술개발관련 조항 연혁

구분	1993	1995	1999	2002	2005.9	2007	2008
설계	신설	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(6점) (신기술, 특허 등 건수 상대평가) 투자실적(4점) 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(2) 투자실적(6) 정보화실적(2) 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(2) -신기술, 특허:1점 -실용신안:0.5점 투자실적(6) 정보화실적(2) * 등록유지 결정을 받은 경우 인정 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(5) -신기술:1점 -특허:0.6점 -실용신안:0.3점 투자실적(10) 	좌동	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(2) 투자실적(8) 활용실적(3) R&D참여실적(2)
감리	-	신설(기술개발관련조항 없음)	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(3) 투자실적(2점) 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(2) -상동 투자실적(2) 정보화실적(1) * 등록유지 결정을 받은 경우 인정 	좌동	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(3) -신기술:1점 -특허:0.6점 -실용신안:0.3점 투자실적(5.5) 교육훈련(1.5) 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(3) 투자실적(4) R&D참여실적(1.5) 교육훈련(1.5)
건설사업 관리	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(4) -건수 투자실적(6) 	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(4) -상동 투자실적(6) * 등록유지결정을 받은 경우 인정 	좌동	<ul style="list-style-type: none"> 개발실적(3) 투자실적(4) 활용실적(1.5) R&D참여실적(1.5)

2.2.2.1 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준

설계등 용역업자의 사업수행능력 평가 항목은 다음 표에서와 같이 참여건설기술자, 유사용역수행실적, 신용도, 기술개발 및 투자실적, 업무중첩도로 구성되어 있으며, 이중 기술개발 및 투자실적의 배점은 총 100점 중에 15점으로 되어 있다³⁾.

<표 6> 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준 I

평가항목	배점 범위	평가방법
참여건설기술자	50	- 참여건설기술자의 등급·실적·경력 등에 따라 평가
유사용역수행실적	15	- 업체의 수행실적에 따라 평가
신용도	10	- 관계법령에 의한 입찰참가제한·업무정지 등의 처분내용에 따라 평가 - 재정상태건실도에 따라 평가
기술개발 및 투자실적	15	- 기술개발실적 및 투자실적에 따라 평가
업무중첩도	10	- 참여건설기술자의 업무중복도에 따라 평가
합 계	100	

기술제안서 평가가 필요한 용역에 대해서는 다음과 같은 평가기준을 적용하고 있다.

<표 7> 기술제안서 평가 대상 용역의 사업수행능력 평가기준 II

평가 항목	세부사항	배점 범위	평가방법
사업 수행 능력 평가	참여건설기술자	15	- 제1호의 평가결과를 배점비율에 따라 환산하여 적용
	유사용역수행실적	4.5	
	신용도	3	
	기술개발 및 투자실적	4.5	
	업무중첩도	3	
	소계	30	
작업 계획 및 기법	수행계획	20	- 과업의 성격 및 범위에 대한 이해도 - 과업단계별 작업계획 및 체계 - 관련계획, 법령 등 검토 및 설계적용 방안 - 하자대책 및 사후평가 방안 - 문제점 분석 및 처리대책 - 현장조사, 관련 계획조사 및 관련 계획 간의 연계의 적정성 - 사업효과 극대화 방안 등

3) 건설기술관리법 시행규칙 제13조제1항 관련 <별표5>

수행방법	25	- 작업수행기법(사전조사 및 작업방법 등), 각종 영향 평가, 친환경건설기법 도입, 건설폐자재 활용정도, 예상문제점 및 대책 등
신기술·신공법 도입	8	- 신기술·신공법의 도입과 그 활용성의 검토정도 및 관련 기술자료 등 - 보유장비
기술자료활용 및 설계기술 향상	12	- 3차원 시뮬레이션, 경관 디자인 설계, 3차원설계기법 도입 등 설계개선방안 - 시설물의 생애주기비용을 감안한 설계기법 등
기타	5	- 기술제안서 발표내용
소계	70	

아래 표는 건설기술관리법 시행규칙의 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가항목중 기술개발 및 투자실적에 대한 세부평가기준들의 개정내용과 2008년부터 적용될 내용들을 정리한 것이다. 2002년까지는 개발실적, 투자실적, 정보화 실적 평가항목으로 사용하였으며, 기술개발 및 투자실적 배점도 10점 이었으나, 2007년에는 평가항목을 개발실적과 투자실적으로 단순화하고 배점은 15점으로 확대하였다. 2008년 9월부터는 개발실적 및 투자실적에 활용실적, R&D사업 참여 실적 등이 추가된 기준을 적용할 예정이다.

또, 관련 세부평가방법도 변경될 예정인데 개발실적에 대한 세부평가기준 중 특허와 실용신안의 경우는 2003년 3월부터 설계등 용역업자가 최초 출원인으로 등록된 경우에만 인정해주는 것으로 강화하였으며, 신설된 활용실적은 2008년 9월부터 건설신기술, 특허, 실용신안을 보호기간이 경과되지 않은 기간내에 공공공사의 설계에 반영하여 실제 활용한 실적만 인정해주고, 건설교통부에서 운영하고 있는 건설기술연구개발사업에 참여한 실적이 있는 업체를 우대해 주는 조항이 신설되었다.

<표 8> 설계등 용역업자의 사업수행능력 평가기준 개정사항

평가항목	배점	2002	2007년 현재	2008년 9월 이후
		(10)	(15)	(15)
라. 기술개발 및 투자실적	(1)개발실적	(2) 신기술, 특허 : 1점 실용신안 : 0.5점	(5) 좌동	(2) 신기술 : 1점 특허 : 0.6점 실용신안 : 0.3점
	(2)투자실적	(6)	(10)	(8)
	(3)정보화실적	(2)	(-)	(-)
	(4)활용실적	(-)	(0)	(3)
	(5)R&D사업 참여실적	(-)	(0)	(2) 주관연구기관 : 0.5점 협동연구기관 : 0.3점 참여기업 : 0.1점

<표 9> 설계등 용역업자의 세부평가방법 변경 사항

	현 재	2008년 9월 이후
(1)개발 실적	<p>1. 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여 받은 경우에는 이에 대한 비용을 기술투자실적으로 인정한다.</p> <p>2. 건설신기술은 설계등 용역업자(대표자 포함, 소속직원 제외) 명의로 지정된 경우에 한하여 인정하고 <u>특허 및 실용신안은 설계등 용역업자(대표자 포함, 소속직원 제외)가 최초 출원인으로 등록된 경우에 한하여 인정하며, 공동도급에 의한 경우에는 용역참여지분율을 곱하여 산정한 후 이를 합산하여 평가한다.</u></p>	좌동
(2)투자 실적	<p>1. 건설기술개발 투자실적(재무제표상의 연구개발비, 교육훈련비 등)은 최근 3년간 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다.</p> <p>2. 해당 설계등 용역업자인 경우 공인회계사 또는 세무사가 증명한 최근 3개년 투자실적 제출</p> <p>※ 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여받은 경우에는 이에 대한 비용을 기술투자실적으로 인정한다.</p>	<p>1. 건설기술개발 투자실적(재무제표상의 연구개발비, 교육훈련비 등)은 최근 3년간 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다.(다만, 회사 설립년수 부족으로 3년간 자료를 제출치 못하는 경우에는 제출된 년수를 기준으로 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다)</p> <p>2. 특허 또는 실용신안의 출원인(법인대표자와 법인과의 관계는 동일하게 인정)과 등록인이 상이한 경우와 사용권을 양수 또는 대여 받은 경우에는 이에 대한 비율을 투자실적으로 인정한다.</p> <p>3. 해당 설계등 용역업자인 경우 공인회계사 또는 세무사가 증명한 최근 3개년 투자실적 제출</p> <p>4. R&D사업 참여실적에 적용된 실적금액은 투자실적에서 제외한다.</p>
(3)정보화 실적	<p>1. 정보화 실적이라 함은 설계등 용역업자가 조세특례제한법시행령 별표5의 규정에 의한 제2호다목 및 제10호에 준하여 투자한 비용을 말한다.</p> <p>2. 해당 설계등 용역업자인 경우 공인회계사 또는 세무사가 증명한 최근 1개년 투자실적 제출</p>	삭제
(4)활용 실적	신설	<p>설계등 용역업자(대표자 포함)가 건설신기술, 특허, 실용신안을 <u>보호기간이 경과되지 않은 기간내에 공공공사의 설계에 반영하여 실제 활용한 실적에 한하여 인정하며, 공동도급에 의한 경우에는 용역참여지분율을 곱하여 산정한 후 이를 합산하여 평가한다.</u></p>
(5)R&D 사업 참여 실적	신설	<p>법 제16조의2의 규정에 의한 건설기술연구개발사업에 최근 3년내에 참여한 실적(진행 중인 경우도 포함)을 참여요건에 따라 차등하여 합산한 후 평가</p>

2.2.2.2 감리전문회사 사업수행능력 평가

감리전문회사의 사업수행능력 평가기준⁴⁾은 다음 표와 같이 6개 평가항목으로 구성되어 있으며, 기술개발 및 투자실적 항목은 100점 만점에 10점의 배점이 할당되어 있다.

<표 10> 감리전문회사의 사업수행능력 평가기준

평가항목	배점 범위	평가방법
참여감리원	50	- 참여감리원의 등급·실적·경력 등에 따라 평가
유사용역수행실적	10	- 감리전문회사의 감리용역수행실적에 따라 평가
신용도	10	- 관계법령에 의한 입찰참가제한·업무정지 등의 처분내용에 따라 평가 - 재정상태건실도에 따라 평가
기술개발 및 투자실적	10	- 기술개발실적 및 투자실적에 따라 평가
업무중첩도	10	- 참여감리원의 업무중복도에 따라 평가
교체빈도	5	- 감리원의 교체빈도에 따라 평가
작업계획 및 기법	5	- 감리업무수행계획의 적정성 등에 따라 평가
합 계	100	

아래 표의 내용은 건설기술관리법 시행규칙의 감리업자의 사업수행능력 평가항목에서 기술개발 및 투자실적에 대한 세부평가기준들의 개정내용과 2008년부터 개정될 내용들을 정리한 것이다. 설계등 용역업자에 적용되는 항목과 다른 점은 활용실적 항목대신에 교육훈련 항목이 사용된다는 것이며, 개발실적평가에서는 신기술의 경우는 사용실적(건수, 금액)이 있는 경우에 한해서 사용실적에 따라 차등 평가한다고 규정하고 있다. 또한, 평가항목의 배점이 5점에서 10점으로 확대하여 운영될 예정이다.

감리전문회사의 평가항목이 설계등 용역업자의 것과 다른 것은 감리업자가 수행하는 감리업무의 범위에서는 건설신기술이나 특허를 활용할 수 없는 특성을 고려한 결과라고 해석된다. 하지만 신기술의 경우 사용실적이 있는 경우에만 개발실적으로 인정해 준다고 규정하고 있어 상호 모순된 논리가 아닌가 판단된다.

4) 건설기술관리법 시행규칙 제13조제1항 관련 <별표6>

<표 11> 감리전문회사의 사업수행능력 평가기준 개정 사항

평가항목	배 점	현 재	2008.09. 이후
	평가요소	[5]	[10]
라. 기술개발 및 투자실적	(1)개발실적	(2) 신기술, 특허 : 1점 실용신안 : 0.5점	(3.0) 신기술 : 1점 특허 : 0.6점 실용신안 : 0.3점
	(2)투자실적	(2)	(5.5) 비율에 따라 차등
	(3)정보화실적	(1)	(-)
	(4)건설기술연구개발사업참여실적	(-)	(1.5) 주관연구기관 : 0.5점 협동연구기관 : 0.3점 참여기업 : 0.1점
	(5)교육훈련	(-)	(1.5)

<표 12> 감리전문회사의 세부평가방법의 변경 사항

	현 재	2008년 9월 이후
(1)개발실적	<p>1. 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여 받은 경우에는 이에 대한 비용을 기술투자실적으로 인정한다.</p> <p>2. 개발실적이라함은 건설기술관리법에 의한 건설신기술로 지정받았거나, 특허, 실용신안은 <u>최초 출원인이 “등록유지결정”을 받은 건설기술을 말한다.</u></p> <p>3. 건설신기술은 감리전문회사(대표자 포함) 명의로 지정된 경우에 한하여 인정하고 특허, 실용신안은 감리전문회사(대표자 포함) 명의로 <u>최초 출원인(특허청에서 발급한 최초 출원인 확인 증명서류를 첨부하여야 하며, 건설신기술은 사용확인 증명서류가 첨부되지 않은 경우 평가에서 제외한다)</u>으로 등록된 경우에 한하여 인정(감리전문회사에 소속된 직원이 개발·보유하고 있는 기술개발은 제외)하며, 공동도급에 의한 경우에는 용역참여지분율을 곱하여 산정한 후 이를 합산하여 평가한다.</p>	좌동
(2)투자실적	<p>1. 건설기술개발 투자실적(재무제표상의 연구개발비, 교육훈련비 등)은 최근 3년간 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다.</p> <p>2. 해당 감리전문회사인 경우 공인회계사 또는 세무사가 증명한 최근 3개년 투</p>	<p>1. 건설기술개발 투자액이하함은 재무제표상의 기술개발을 위한 연구개발비, 국내외 교육훈련비, 기타 기술개발에 투자한 비용을 말한다.</p> <p>2. 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여받은 경우</p>

	자실적 제출	에는 이에 대한 비용을 기술투자실적으로 인정한다. 3. 해당 감리전문회사인 경우 공인회계사 또는 세무사가 확인·분석·검토하여 증명한 투자실적 제출
(3) 정보화 실적	정보화 실적이라 함은 감리전문회사가 조세특례제한법시행령 별표5의 규정에 의한 제2호다목 및 제10호에 준하여 투자한 비용을 말한다. 2. 해당 감리전문회사인 경우 공인회계사 또는 세무사가 증명한 최근 1개년 투자실적 제출	삭제
(4) R&D사업 참여실적	신설	건설기술연구개발사업 참여실적은 법 제16조의2 제3항에서 정한 전문기관(한국건설교통기술평가원)의 확인을 득한 경우에 한하여 적용한다. 다만, 연구개발사업(과제) 중간 및 최종평가에 의해 해당 사업(과제)이 일정기준에 미달 또는 후순위에 해당된 경우에는 실적에 포함하지 아니한다.
(5) 교육훈련	신설	최근 3년간 법 제6조제2항의 규정에 의한 교육훈련을 받은 경우에 기준에 따라 계산하여 합산 적용

2.2.2.3 건설사업관리자의 사업수행능력 평가

건설기술용역업자의 사업수행능력평가는 초기에는 설계용역과 감리용역에 대해서만 적용되었으나 2001년 8월 13일 건설기술관리법 시행규칙이 개정되면서 건설사업관리자의 사업수행능력평가가 신설되었으며, 건설사업관리자의 사업수행능력평가의 자세한 내용은 아래 표에서 보는 바와 같다.

<표 13> 건설사업관리자의 사업수행능력 평가기준

평가항목	배점 범위	평가방법
참여기술자	50	- 참여기술자의 등급·실적·경력 등에 따라 평가
유사용역 및 공사 수행실적	15	- 건설사업관리자의 용역실적 및 공사수행실적에 따라 평가
신용도	15	- 관계법령에 의한 입찰참가제한·업무정지 등의 처분내용에 따라 평가 - 재정상태건실도에 따라 평가
기술개발 및 투자실적	10	- 기술개발실적 및 투자실적에 따라 평가
업무중첩도	10	- 참여감리원의 업무중복도에 따라 평가
합 계	100	

5) 건설기술관리법 시행규칙 제13조제1항 관련 <별표6의 2>

아래 표는 건설기술관리법 시행규칙의 건설사업관리자의 사업수행능력 평가항목에서 기술개발 및 투자실적에 대한 세부평가기준들의 개정내용과 2008년부터 적용될 내용들을 정리한 것이다.

<표 14> 건설사업관리자의 사업수행능력 평가기준 개정사항

평가항목	세부사항	현 재	2008년 9월 이후
라. 기술개발 및 투자실적		[10]	[10]
	(1)개발실적	(4) 신기술, 특허 : 1점 실용신안 : 0.5점	(3) 신기술 : 1점 특허 : 0.6점 실용신안 : 0.3점
	(2)투자실적	(6)	(4)
	(3)활용실적	(0)	(1.5)
	(4)R&D사업/참여실적	(0)	(1.5) 주관연구기관 : 0.5점 협동연구기관 : 0.3점 참여기업 : 0.1점

<표 15> 건설사업관리자의 세부평가방법의 변경 사항

	현 재	2008년 9월 이후
(1)개발 실적	<ol style="list-style-type: none"> 개발실적은 건설신기술, 건설기술과 관련한 특허, 실용신안을 대상으로 인정하되, 건설신기술은 건설사업관리자(대표자 포함, 소속직원 제외) 명의로 지정된 경우에 한하여 인정하고 특허 및 실용신안은 건설사업관리자(대표자 포함, 소속직원 제외)가 최초 출원인으로 등록된 경우에 한하여 인정하며, 공동도급에 의한 경우에는 용역참여지분율을 곱하여 산정한 후 이를 합산하여 평가한다. 당해용역에 필요한 사항 및 그 외의 기술개발실적을 차등 평가할 수 있다. 	좌동
(2)투자 실적	<ol style="list-style-type: none"> 최근 3년간 기술개발 및 정보화 투자실적의 건설부문 총매출액에 대한 비율 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여받은 경우에는 이에 대한 비용을 기술투자실적(금액)으로 인정한다 R&D사업 참여실적에 적용된 실적금액을 투자실적으로 인정한다. 	<ol style="list-style-type: none"> 건설기술개발 투자실적(재무제표상의 연구개발비, 교육훈련비 등)은 최근 3년간 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다.(다만, 회사 설립년수 부족으로 3년간 자료를 제출치 못하는 경우에는 제출된 년수를 기준으로 건설부문 총매출액 합계에 대한 비율로 평가한다) 타인이 보유한 특허 또는 실용신안에 대한 사용권을 양수 또는 대여받은 경우에는 이에 대한 비용을 기술투자실적으로 인정한다.

		3. 해당 건설사업관리자인 경우 공인회계사 또는 세무사가 확인·분석·검토하여 증명한 투자실적 제출
(3)활용 실적	신설	건설사업관리자가 건설신기술, 특히, 실용신안의 보호기간이 경과되지 않은 기간내에 공공공사의 사업관리에 반영하여 실제 활용한 실적에 한하여 인정하며, <u>공동도급에 의한 경우</u> 에는 용역참여지분율을 곱하여 산정한 후 이를 합산하여 평가한다.
(4)R&D 사업 참여 실적	신설	건설기술연구개발사업 참여실적은 법 제16조의2 제3항에서 정한 전문기관의 확인을 득한 경우에 한하여 적용한다. 단, 연구개발사업(과제) 중간 및 최종평가에 의해 해당 사업(과제)이 일정기준에 미달 또는 후순위에 해당된 경우에는 실적에 포함하지 아니한다.

설계용역업자 및 사업관리용역업자의 사업수행능력평가 내용은 동일한 것으로 분석되었으나, 감리업자의 사업수행능력평가의 경우는 활용실적 항목 대신 교육훈련항목을 평가한다는 것과 개발실적의 평가에 있어 신기술의 경우 사용실적(건수, 금액)이 있는 경우에 한해 인정해주고 있는데, 설계 및 사업관리업자의 수행능력평가에서는 신기술의 보유여부만을 판단하여 인정해주고 있다는 점이 다른 것으로 나타났다.

2.2.2.4 건설기술용역업자의 시장환경

용역업계의 시장상황을 살펴보면 업체 수는 기하급수적으로 증가하고 있으나, 수주량은 그렇지 않아 업체당 수주건수는 계속 축소되고 있으며, 업체당 수주액은 담보상태에 머물고 있는 실정이다. 이는 용역업계의 경쟁이 매우 치열한 상태에 있다는 것을 의미한다.

<표 16> 건설부문 엔지니어링 활동주체의 업체수, 수주액, 수주건수

	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
수주건수	17,638	19,996	2,175	19,007	19,556	23,742	26,349	27,862	32,325	31,979
수주금액 (10억원)	1,869	2,716	1,908	1,145	1,284	1,929	1,953	2,540	3,361	3,149
업체수	-	491	569	620	709	838	1,019	1,327	1,530	1,724
업체당 수주건수	-	40.7	3.8	30.7	27.6	28.3	25.9	21.0	21.1	18.5
업체당 수주액 (백만원)	-	5,533	3,353	1,847	1,812	2,303	1,916	1,914	2,197	1,826

자료 : 한국엔지니어링진흥협회(2006), 2006 엔지니어링 통계편람.

2.2.2.5 건설기술 용역업자의 PQ실적

용역회사의 PQ실행 추이는 다음 표에서 보는 바와 같이 지속적으로 늘어나고 있는 실정인 것으로 나타났다.

<표 17> PQ관련 건설기술용역 수주액 추이

	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05
기술제안 평가방식	325	392	401	185	158	215	280	140	112	122	94
사업수행능력 평가 방식	77	130	144	166	153	348	340	527	843	778	682
설계시공 일괄입찰방식	36	30	111	68	209	139	159	330	291	358	410
소 계	438	552	656	419	520	702	779	997	1,246	1,258	1,186
총 수주액 (10억원)	1,381	2,241	1,685	1,077	1,180	1,772	1,830	2,456	3,007	3,057	3,038
비 중	31.9%	24.6%	39.0%	38.9%	44.2%	39.6%	42.6%	40.6%	41.5%	41.2%	39.1%

자료 : 한국엔지니어링진흥협회, 엔지니어링 통계편람.

2.2.3 적격심사제도

2.2.3.1 건설공사의 적격심사

적격심사제도는 최저가격 입찰자 순으로 시공능력과 입찰금액의 적정성 등 당해 공사의 계약이행능력이 있는지의 여부를 심사하여 적정하다고 인정될 경우에 낙찰자로 결정함으로써 불량부적격자가 계약대상자로 선정되는 것을 배제하기 위한 제도라 할 수 있다.

적격심사기준은 입찰가격과 비가격요소(PQ심사항목과 동일한 공사수행능력, 자재 및 인력조달가격의 적정성, 하도급관리계획의 적정성, 시공여유율 등)로 구분되며, 만약 최저가격 입찰자가 통과점수 미만인 경우에는 차순위 최저가격 입찰자순으로 적격심사를 실시한다.

추정가격이 100억원이상인 공사와 일괄·대안입찰공사의 경우에 사전자격심사(PQ)항목을 사용하고 있는데, 다음 표와 같이 사전자격심사(PQ)항목을 동일하게 신기술이나 특수공법, 기술개발투자 실적에 대한 우대를 해주고 있다.

<표 18> 적격심사 기준

구 분	심사분야	심사항목	배점한도
계			100
당해공사 수행능력			70
	<ul style="list-style-type: none"> • 시공경험 • 기술능력 • 시공평가결과 • 경영상태 • 신인도 	<ul style="list-style-type: none"> • PQ심사항목 이용 	40
	<ul style="list-style-type: none"> • 하도급관리계획의 적정성 	<ul style="list-style-type: none"> • 하도급금액의 적정성 	14
	<ul style="list-style-type: none"> • 자재 및 인력조달 가격의 적정성 	<ul style="list-style-type: none"> • 재료비 및 노무비의 적정성 	16
입찰가격			30

사전자격심사(PQ)대상공사가 아닌 경우에는 적격심사 시 기술능력은 “기술개발투자비율“항목만 평가하고 있다.

2.2.3.2 건설기술용역업자의 적격심사

다음 표에서 보듯이 건설공사업자의 사전자격심사(PQ)와 적격심사와는 달리 건설기술용역업자의 사전자격심사(PQ)와 적격심사 목적 및 기능 상 완전히 다른 제도로 구분하여 운영하고 있다. 용역업자의 적격심사 평가항목에는 기술개발 및 투자관련 조항이 없다.⁶⁾

6) 조달청(2007), 시설공사기술용역 업무 편람.

<표 19> 사전자격심사(PQ)와 적격심사의 비교

구 분	PQ심사		적격심사
기 능	입찰참가자 선정		낙찰자 선정
대 상	고시금액 이상		모든 용역(수의 제외)
심사시기	입찰 전		입찰 후
성 격	당해 용역수행능력		당해 계약이행능력
통과점수	90점 이상		<ul style="list-style-type: none"> 추정가격 30억이상 85점 이상 추정가격 10억이상 90점 이상 추정가격 10억미만 95점 이상
심사항목	설계(건축)	감리	<ul style="list-style-type: none"> 추정가격 10억이상 : 수행능력(70), 입찰가격(30) 추정가격 10억이상 : 수행능력(50), 입찰가격(50) 추정가격 10억이상 : 수행능력(30), 입찰가격(70) 추정가격 10억이상 : 수행능력(10), 입찰가격(90)
	<ul style="list-style-type: none"> 설계의 예술성 참여기술자 용역수행실적 신용도 기술개발 및 투자 실적 업무중첩도 작업계획 및 기법 	<ul style="list-style-type: none"> 참여 감리원 유사용역실적 신용도 기술개발 및 투자 실적 업무중첩도 교체빈도 작업계획 및 기법 	

2.2.4 수의 계약과 특허공법·신기술의 관계

‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’(이하 국가계약법이라 한다) 시행령 제26조에 따르면 수의계약을 체결할 수 있는 요건의 하나로서 “특허공법에 의한 공사 및 건설기술관리법 제18조의 규정에 의하여 지정고시된 신기술 또는 전력기술관리법 제6조의2의 규정에 의한 새로운 전력기술(동법에 의하여 지정된 보호기간내에 한함)에 의한 공사등 사실상 경쟁이 불가능한 경우”로 명시하고 있다. 이는 기술개발을 장려하기 위한 조치로서 현재까지 국내 건설산업계의 기술개발투자 확대에 많은 영향을 주었다.

2.3 건설부문 기술개발투자 현황

2.3.1 공공부문 기술개발 투자 현황

국내 공공건설부문의 기술개발투자 실태는 건설교통부의 건설교통 R&D예산 추이를 살펴보면 파악할 수 있다. 건설부문의 R&D투자비용은 타산업이나(2004년 정부 전체 R&D예산 4.6%중 건설 부문예산은 0.47%수준) 해외 선진국의 수준에 비하여 현저히 낮은 수준을 보이고 있지만, 꾸준히 증가추세를 보이고 있다. 국내 연도별 건설 R&D투자금액의 증가추세는 <표 20>과 <그림 4>에서 보는바와 같다.

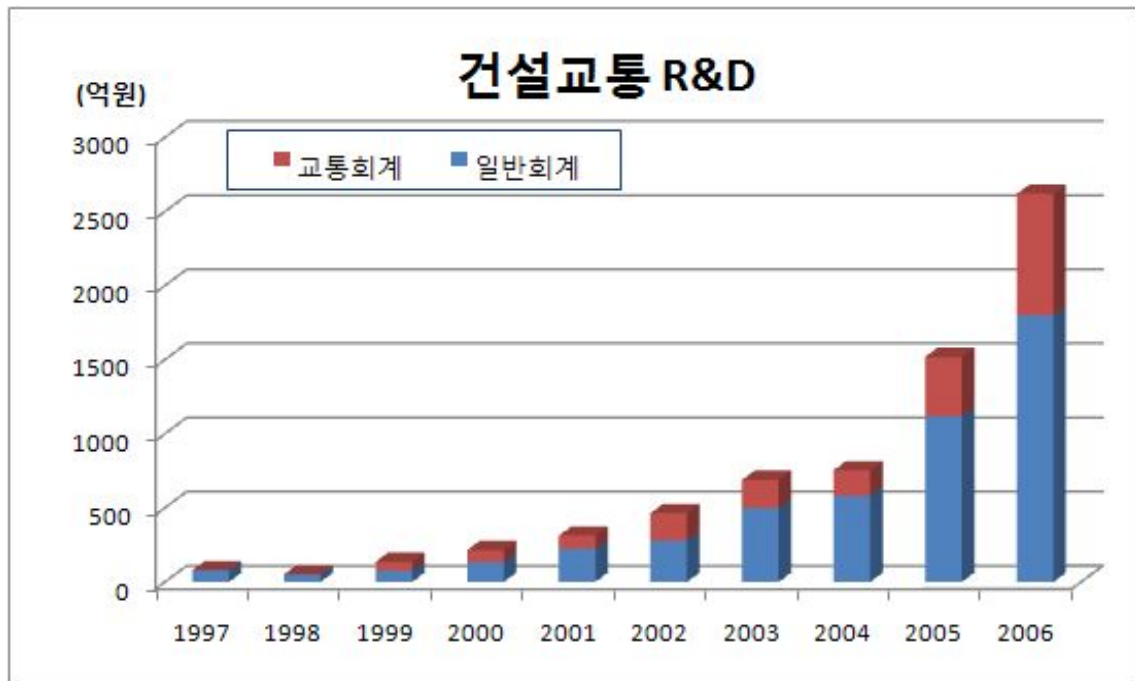
<표 20> 국내 연도별 건설 R&D투자 금액

단위 : 억원

연도별	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	기간별 증가액	
											98~02	03~06
건설교통 R&D	80	51	136	214	312	464	689	753	1,519	2,620	413	1,931
일반회계	80	51	76	135	223	279	499	582	1,119	1,798	228	1,299
교통회계	-	-	60	80	89	185	190	171	400	822	185	632

자료 : 한국건설교통기술평가위원회

'05년에는 부처 예산대비 1%수준인 R&D예산을 연차적으로 확대하여 '06년에는 1.5%를 확보하였고, '07년에는 3%수준으로 확대하였다.



<그림 7> 공공부문 연구개발 투자비 추이

2.3.2 민간부문 기술개발 투자 현황

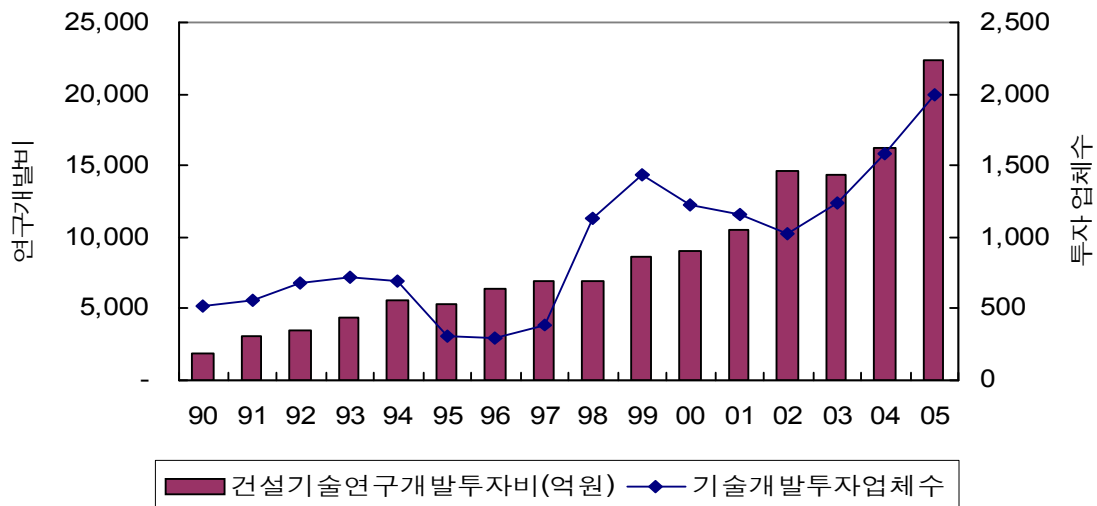
2.3.2.1. 건설 기술개발 투자현황

민간부문의 건설기술개발 투자비는 건설산업기본법 시행규칙 제23조제2항관련 별표1의 규정에 의하여 공인회계사가 확인한 금액으로서 그 사용기준은 조세특례제한법시행령 별표5 및 별표6에

규정된 비용을 말하며 일반건설업체의 경우 매년 재무제표신고시 건설기술개발 투자비를 대한건설협회에 신고하고 있다.

일반건설업체의 기술개발 투자규모는 꾸준히 증가되고 있는 추세를 보이고 있는 반면, 기술개발 투자업체수는 1995년부터 1997사이에 급증하였다가 2000년도까지 일시적으로 감소하였다가 이후 다시 급증하는 추세를 보이고 있다. 1997년~2000년 사이의 감소추세는 IMF의 영향인 것으로 생각된다.

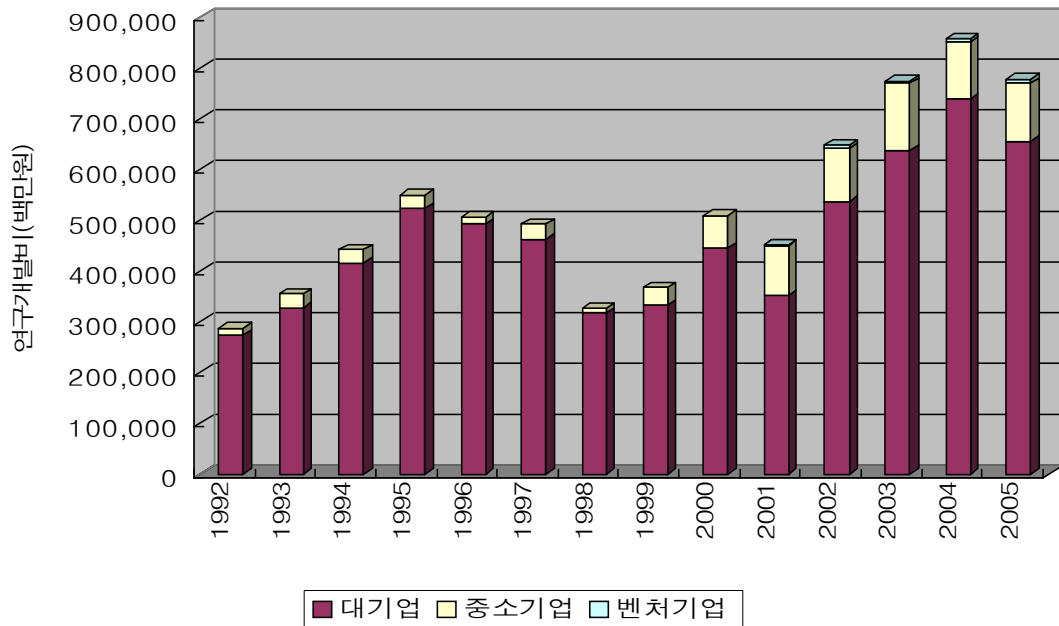
1990년대 초반부터 눈에 띄게 나타나고 있는 기술개발투자 업체 수의 급증 추이와 연구개발투자 규모의 지속적인 증대 추이는 1993년 도입된 사전자격심사(PQ)제도와 연관성이 있을 것으로 판단된다.



<그림 8> 민간건설부문 기술개발 투자비 추이

(자료 : 대한건설협회, 민간건설백서.)

한편, 건설공사업 면허를 보유한 건설업체만의 기술개발투자비외에 건설관련 제품 제조업체 및 건설기술용역업체들까지 포함하여 발표하는 과학기술통계DB에 따르면 건설업계의 연구개발투자 추이는 대한건설협회에서 발표하는 것과 조금 다르게 나타나고 있는데, 1998년에 발생한 IMF의 영향이 연구개발투자비 추이에 도 그대로 반영되어 나타나고 있다.



<그림 9> 기업규모별 연구개발투자비 현황

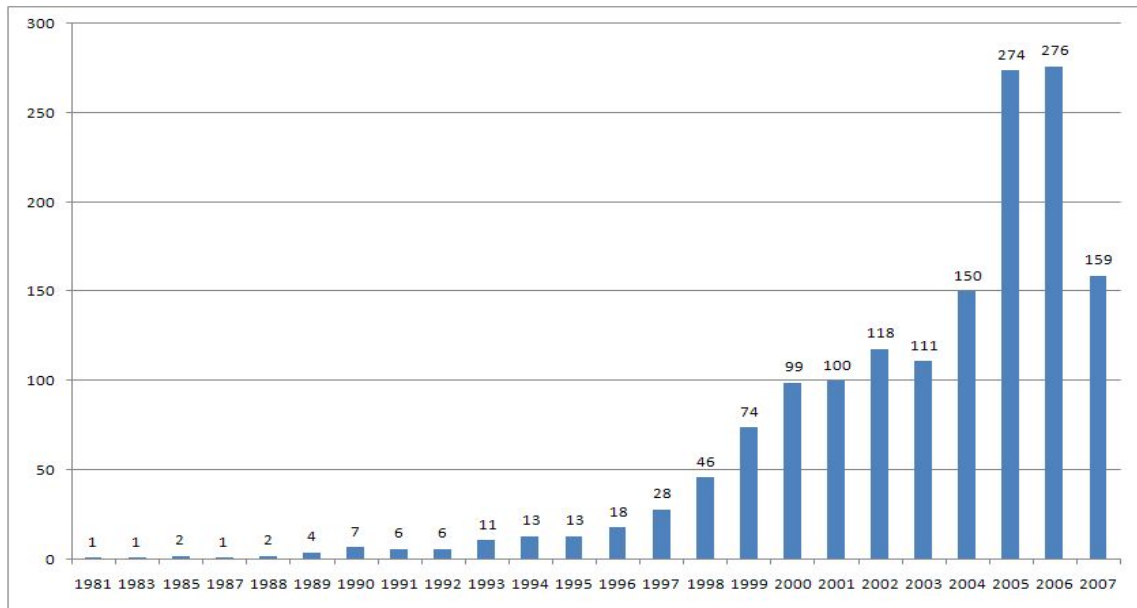
(자료 : 과학기술통계DB(<http://kisep.ssdb.co.kr>))

2.3.2.2 건설기업 부설연구소 및 건설관련 연구기관 현황7)

건설기업 부설연구소와 건설관련 연구기관 현황을 파악하기 위하여 한국산업기술진흥협회에서 운영하고 있는 웹에 등록된 연구소/전담부서 DB에서 건설관련 연구소와 전담부서 현황 데이터만을 추출하여 재구성하였으며, 이렇게 재구성된 데이터를 건설업 특성에 맞게 분류하기 위한 키워드(<표22>참고)를 사용하여 건설공사업체의 연구기관과 건설기술 용역업체의 연구기관으로 분류하고 키워드검색을 통해 구분이 안되는 기관은 기타로 구분하여 정리하였다. 이와 같은 기준을 바탕으로 수집된 데이터를 살펴보면 다음과 같다.

건설공사업체의 부설연구소 및 연구전담부서 수는 꾸준한 증가 추세를 보이고 있으며, 특히 2004~2005년 사이에 급격한 증가를 보이고 있다(<그림 10>참조). 이러한 급격한 연구기관의 증가는 공공공사 입찰제도의 변화와 관련이 있을 것으로 판단된다.

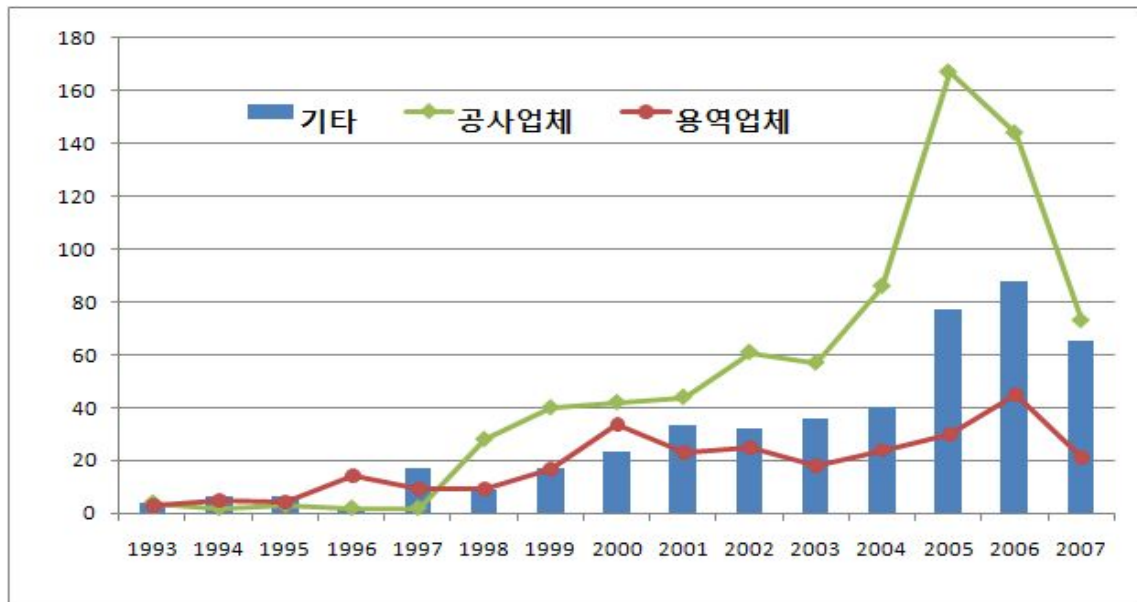
7) 출처 : <http://www.koita.or.kr/ynguso/main.asp> 국내연구소현황 데이터를 근거로 재구성하였음.



<그림 10> 건설업계의 기업 부설연구소 및 연구전담부서 연도별 신설 추이

자료 : 한국산업기술진흥협회

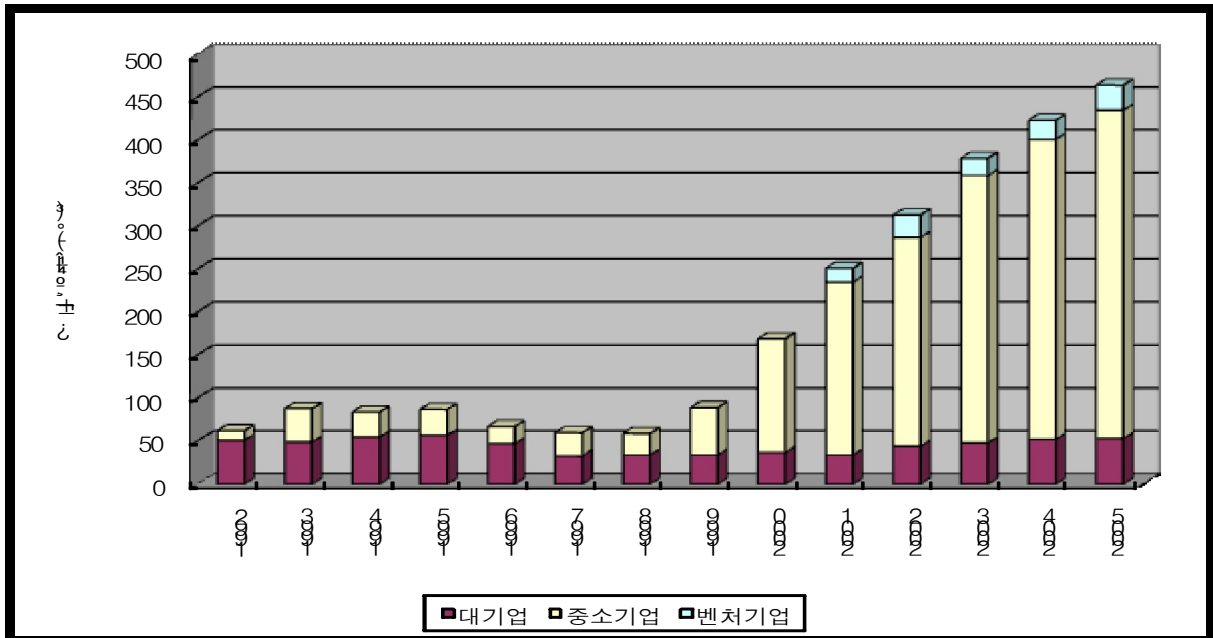
위의 연구소 설립통계 데이터를 건설산업 특성에 맞는 키워드 분류를 통하여 시공과 용역업체로 구분한 결과 건설관련 연구소나 전담부서의 비중은 공사업체의 비중이 용역업체와 비교하여 월등히 높은 것으로 나타났다.



<그림 11> 건설업계의 연구소 및 전담부서 현황추이

한편, 과학기술통계 DB자료에 의한 연구소 및 연구전담부서수의 추이도 위의 결과와 유사한 추

이를 보이고 있는 것으로 나타났다. 이 자료에서 시사하는 바는 대기업의 경우는 1993년 수준을 유지하고 있으며, 연구소 및 연구전담부서의 증가요인은 대부분 중소기업체에 기인한 것이며, 이러한 현상은 1999년 이후 뚜렷하게 나타나고 있음을 알 수 있다.



<그림 12> 기업규모별 연구개발전담부서 수 추이

(자료 : 과학기술통계DB(<http://kisep.ssdb.co.kr>))

2.4 건설분야 산업재산권 실태

2.4.1 기초분석

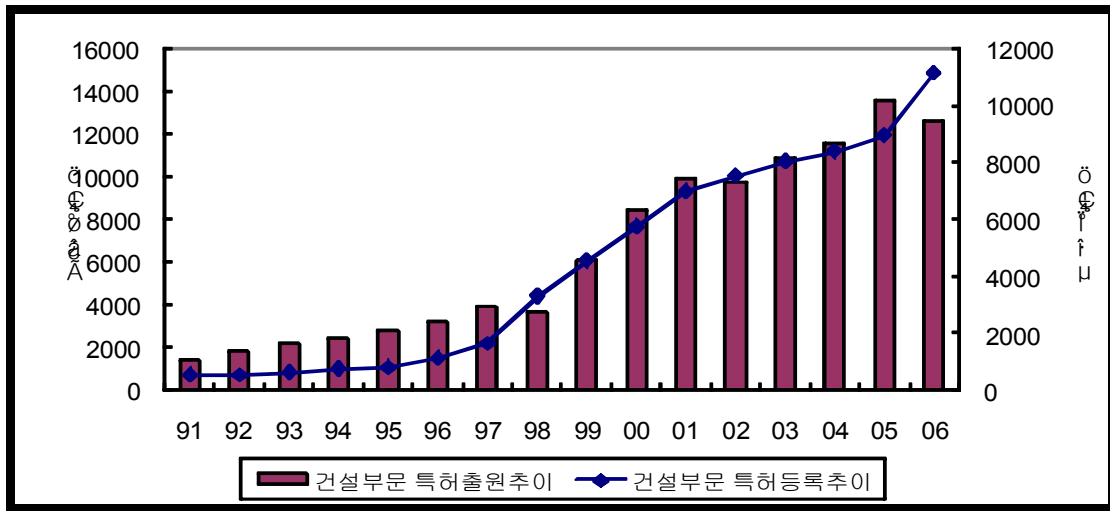
다음 그림에 나타난 것과 같이 1993년 PQ제도가 국내에 도입된 이후 1997년을 제외하고 꾸준히 특허 및 실용신안등록 출원건수가 증가하고 있으며, 특히 1999년부터는 큰 폭으로 증가하고 있는 추세를 보이고 있다. 1999년을 기점으로 특허 및 실용신안등록 출원건수 및 등록건수가 급증하고 있는 것은 연구소 및 연구전담부서의 급증시기와 동일하며, 또한 실용신안법의 개정시기와도 관계가 있는 것으로 판단된다⁸⁾. 이와 같이 관련법의 개정에 따른 변화를 간과하고 단순히 결과만

8) 실용신안법(1998.9.23 법률 제 5577호) 주요개정 내용은 다음과 같다.

가. 동일한 고안에 대하여 같은 날에 2이상의 실용신안등록출원이 있는 때에는 실용신안등록 출원인간의 협의에 의하여 하나의 고안을 선택하는 경우 그 고안에 대하여는 실용신안등록을 받을 수 있도록 함(법 제8조제2항).

나. 종전에는 실용신안 등록출원이 실용신안등록에 필요한 요건 전부를 갖추고 있는지 여부를 심사하여 실용신안권 설정 등록을 하였으나, 앞으로는 실용신안 등록출원이 형식적이고 기초적인 사항을 갖추고 있는지 여부만을 심사하여 실

을 가지고 판단하게 되면 정책적인 오류가 발생하게 될 것이다. 따라서 본 연구에서는 보다 자세한 분석을 통해 PQ제도가 특허 출원 및 기술개발투자에 미치는 영향을 분석하고자 시도하였다.



<그림 13> 건설부문 특허 출원 및 등록 추이

(자료 : 특허청, 지적재산 통계연보(<http://www.kipo.go.kr/>))

2.4.2 건설부문 산업재산권 출원 실태 분석

건설분야의 산업재산권 실태 분석은 특허청에서 운영하고 있는 특허DB 중에서 건설부문에 해당하는 E섹션의 출원목록 1993년부터 2007년 6월까지의 자료를 특허청으로부터 지원받아 분석을 실시하였다. 다음 표는 E섹션(건설부문)의 특허 출원목록을 정리한 결과이다.

- 용신안권 설정등록을 하도록 함(법 제11조·제12조 및 제35조).
- 다. 특허출원을 하고자 하는 경우 동일한 기술에 대하여 특허외에 실용신안도 함께 출원할 수 있도록 함으로써 우선 실용신안권을 설정등록하여 활용하도록 하고, 특허출원에 대한 심사가 완료된 후 실용신안권을 포기하면 특허권을 설정등록할 수 있도록 함(법 제17조·제35조제2항 및 제49조).
 - 라. 출원된 고안이 기초적인 요건을 갖추고 있으면 바로 설정등록되는 실용신안권의 유효성 여부에 대한 확인을 위하여 누구든지 당해 실용신안에 대한 기술평가를 특허청에 신청할 수 있도록 하고, 실용신안권자가 실제로 자기의 권리를 행사하고자 하는 경우에는 특허청이 작성한 유지결정의 등본을 제시하도록 함(법 제21조 및 제44조).
 - 마. 실용신안권은 설정등록을 한 날에 발생하여 현재에는 출원일부터 15년후에 소멸되도록 하고 있으나, 앞으로는 실용신안권이 조기에 설정등록됨을 감안하여 출원일부터 10년후에 소멸되도록 함(법 제36조).

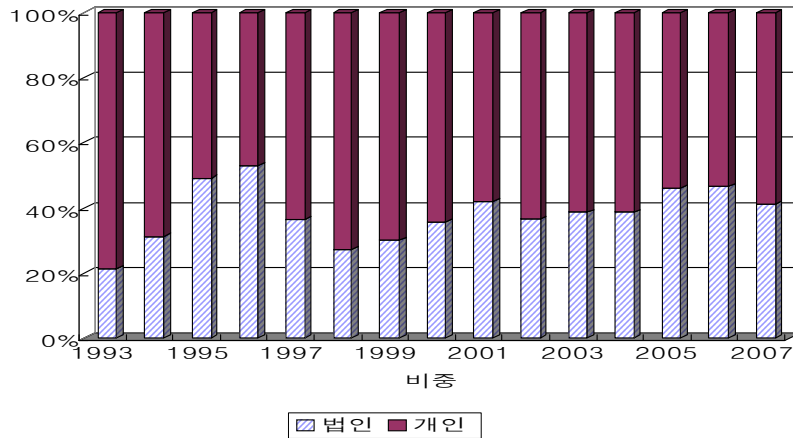
<표 21> 건설부문(E Section)의 산업재산권 통계자료

구 분		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	합계	
출원	법인	특허	114	229	762	872	600	443	684	933	1,084	1,206	1,391	1,892	3,478	3,794	1,764	19,246
		실용신안	429	690	1,137	1,519	734	489	748	1,507	2,252	1,593	2,006	1,917	1,897	1,509	388	18,815
		소계	543	919	1,899	2,391	1,334	932	1,432	2,440	3,336	2,799	3,397	3,809	5,375	5,303	2,152	38,061
	개인	특허	497	555	643	708	915	1,031	1,253	1,595	1,587	1,701	2,053	2,629	3,136	3,388	2,223	23,914
		실용신안	1,500	1,470	1,323	1,429	1,402	1,460	2,077	2,799	3,020	3,138	3,333	3,415	3,156	2,705	837	33,064
		소계	1,997	2,025	1,966	2,137	2,317	2,491	3,330	4,394	4,607	4,839	5,386	6,044	6,292	6,093	3,060	56,978
출원 계		2,540	2,944	3,865	4,528	3,651	3,423	4,762	6,834	7,943	7,638	8,783	9,853	11,667	11,396	5,212	95,039	
등록	법인	특허	87	128	300	369	302	274	464	562	666	811	824	1,232	2,321	2,125	262	10,727
		실용신안	238	332	465	467	367	275	593	1,430	2,206	1,541	1,945	1,849	1,845	1,283	11	14,847
		소계	325	460	765	836	669	549	1,057	1,992	2,872	2,352	2,769	3,081	4,166	3,408	273	25,574
	개인	특허	289	292	342	370	514	581	656	756	793	812	915	1,192	1,633	1,113	97	10,355
		실용신안	711	492	532	566	645	658	1,467	2,520	2,737	2,867	3,054	3,171	2,803	2,097	28	24,348
		소계	1,000	784	874	936	1,159	1,239	2,123	3,276	3,530	3,679	3,969	4,363	4,436	3,210	125	34,703
등록 계		1,325	1,244	1,639	1,772	1,828	1,788	3,180	5,268	6,402	6,031	6,738	7,444	8,602	6,618	398	60,277	
등록율	법인	특허	76.3%	55.9%	39.4%	42.3%	50.3%	61.9%	67.8%	60.2%	61.4%	67.2%	59.2%	65.1%	66.7%	56.0%	14.9%	55.7%
		실용신안	55.5%	48.1%	40.9%	30.7%	50.0%	56.2%	79.3%	94.9%	98.0%	96.7%	97.0%	96.5%	97.3%	85.0%	2.8%	78.9%
		법인전체	59.9%	50.1%	40.3%	35.0%	50.1%	58.9%	73.8%	81.6%	86.1%	84.0%	81.5%	80.9%	77.5%	64.3%	12.7%	67.2%
	개인	특허	58.1%	52.6%	53.2%	52.3%	56.2%	56.4%	52.4%	47.4%	50.0%	47.7%	44.6%	45.3%	52.1%	32.9%	4.4%	43.3%
		실용신안	47.4%	33.5%	40.2%	39.6%	46.0%	45.1%	70.6%	90.0%	90.6%	91.4%	91.6%	92.9%	88.8%	77.5%	3.3%	73.6%
		개인전체	50.1%	38.7%	44.5%	43.8%	50.0%	49.7%	63.8%	74.6%	76.6%	76.0%	73.7%	72.2%	70.5%	52.7%	4.1%	60.9%
	평균	특허	61.5%	53.6%	45.7%	46.8%	53.9%	58.0%	57.8%	52.1%	54.6%	55.8%	50.5%	53.6%	59.8%	45.1%	9.0%	48.8%
		실용신안	49.2%	38.1%	40.5%	35.0%	47.4%	47.9%	72.9%	91.7%	93.8%	93.2%	93.6%	94.1%	92.0%	80.2%	3.2%	75.6%
		전체	52.2%	42.3%	42.4%	39.1%	50.1%	52.2%	66.8%	77.1%	80.6%	79.0%	76.7%	75.6%	73.7%	58.1%	7.6%	63.4%

※등록율 : 특허의 경우 출원에서 등록까지 길게는 2년정도의 기간이 소요됨. 등록율의 산정은 당해 연도에 출원된 기술의 등록여부를 가지고 산출한 결과임.

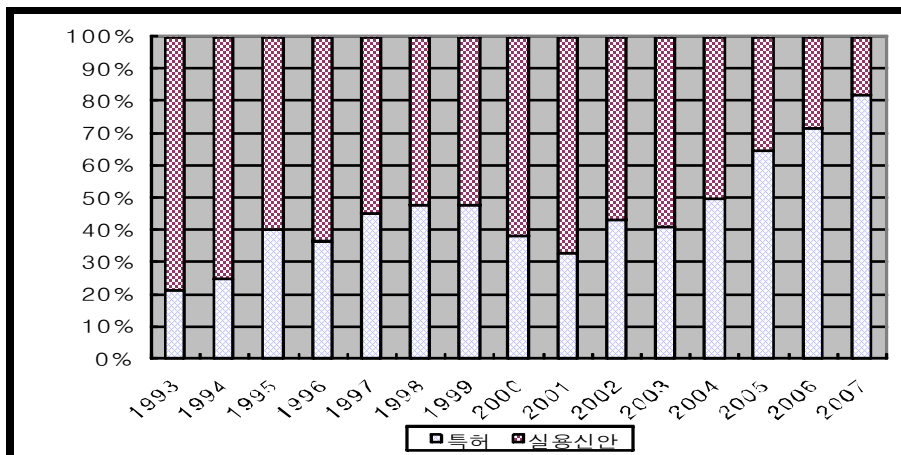
2.4.2.1 법인 및 개인의 산업재산권 출원 비중 분석

다음 그림에서 보듯이 산업재산권 출원 비중은 법인의 경우 평균 40% 수준이며, 개인이 60%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.



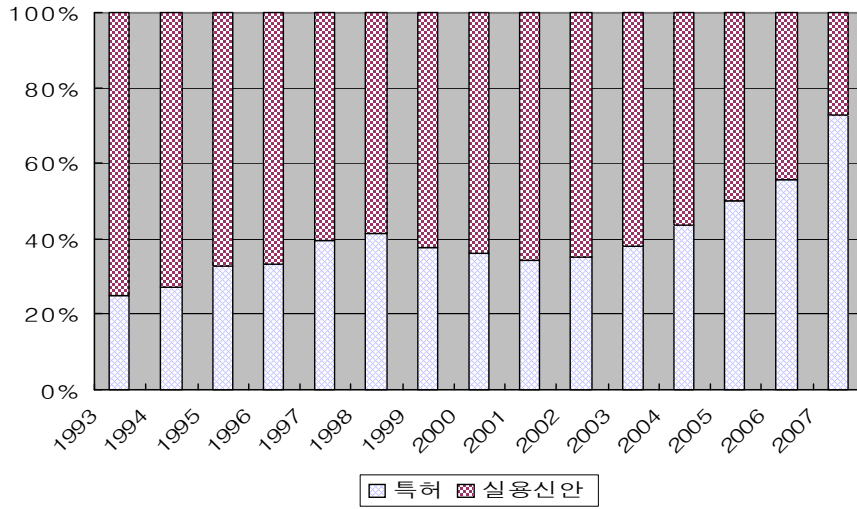
<그림 14> 개인 및 법인의 산업재산권 출원 비중

법인의 산업재산권별 출원비중을 살펴보면 1993년부터 2003년까지는 실용신안이 과반수이상을 차지하였으나 2005년부터는 특허에 대한 출원이 급증하고 있는 것을 나타났다.



<그림 15> 법인의 산업재산권 출원 실태

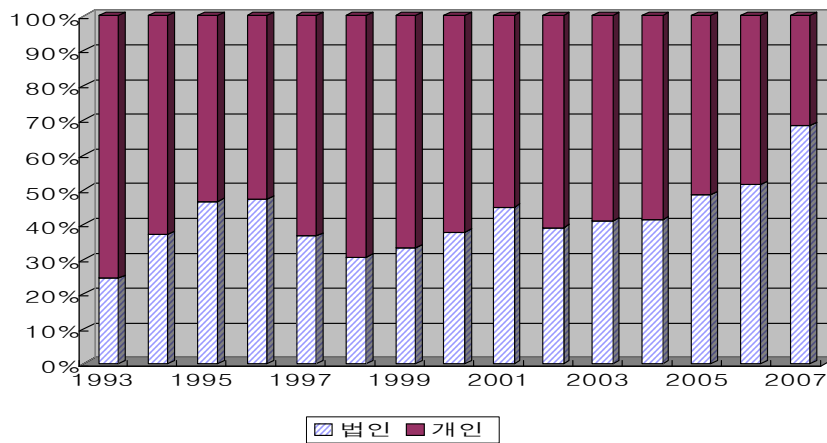
한편, 개인의 산업재산권별 출원실태도 법인과 유사하게 특허 출원이 증대하고 있는 것으로 나타났다.



<그림 16> 개인의 산업재산권 출원 실태

2.4.2.2 법인 및 개인의 산업재산권 등록 비중 분석

법인과 개인간의 산업재산권 등록실태를 분석한 결과 개인 및 법인의 평균 등록 비중이 각각 57.6%, 42.4%로 나타나, 개인의 산업재산권 등록 비중이 법인보다 높은 것으로 나타났다. 하지만 2005년 부터 법인의 산업재산권 등록건수가 증가하기 시작하고 있으며, 2007년 7월 현재 법인의 등록건수가 60%를 상회하고 있는 등 법인의 산업재산권 등록이 많아 진 것으로 나타나고 있다.



<그림 17> 개인 및 법인의 산업재산권 등록 비중

2.4.2.3 등록율⁹⁾ 분석

건설부문의 산업재산권 평균 등록율은 63.4%수준인 것으로 나타나고 있으며, 법인의 경우에는 67.2%, 민간의 경우에는 60.9%로 법인의 등록률이 높게 나타나고 있다. 산업재산권별로 보면 법인이나 민간 모두 실용신안권의 등록률이 평균 70%이상으로 높게 나타났는데 이는 1998년 실용신안법의 개정에 따른 영향이라 판단된다. 특히, 2000 ~ 2005년의 실용신안권 등록율이 95% 수준에 이른 것은 심사처리 적체 시에 도입하였던 실용신안 심사전 등록제도의 영향인 것으로 판단된다.

2.4.3 건설업체 산업재산권 출원 현황

사전자격심사(PQ)제도와 적격심사제도에서 기술개발 및 투자실적을 가점항목으로 사용함으로써 국내 건설산업의 기술개발 및 투자실적에 미치는 영향을 분석하는 것이 본 연구의 주요 목적이므로 여기서는 법인만을 대상으로 분석하였으며, 또한, 국내 공공공사 입찰에 외국업체의 참여는 현실적으로 힘든 상황이므로 외국업체를 제외한 국내업체를 대상으로 아래 표와 같이 키워드검색을 통해 공공공사에서 구분하고 있는 건설기술용역업체와 건설공사업체로 분류하여 분석하였다. 이는 사전자격심사(PQ)제도와 관련되는 업체는 건설공사업체와 건설기술용역업체만이 해당되기 때문이며, 특허청의 건설부문 출원인리스트에 회사명이 나와 있으나, 건설공사업체와 용역업체의 구분이 되어 있지 않아 통계처리가 어려운 현실 때문이다. 이러한 분석 방법의 결과는 정확도는 떨어질 수 있지만 특별하게 분류할 수 있는 이용 가능한 자료가 없는 수준에서는 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 판단된다.

<표 22> 사전자격심사(PQ)관련 건설업체 분류를 위해 사용한 키워드

	용역업체 (설계, 감리, CM)	건설공사업체
분류코드	1	0
키워드	건축	건설
	엔지니어링	토건
	코퍼레이션	산업개발
	기술단	중공업
	컨설팅	건영
	콘설팅	건업
	이엔씨	삼성물산
	이엔지	포스코
	기술개발	두산인프라코어
	기술공사	공영
	대림산업, 대우	

9) 특허의 경우 출원에서 등록까지 길게는 2년정도의 기간이 소요됨. 등록율의 산정은 당해 연도에 출원된 기술의 등록 여부를 가지고 산출한 결과임.

위와 같은 키워드검색을 통한 분류를 실시한 결과 국내업체 가운데 키워드검색을 통한 건설업체의 비율은 34%로 나타났다. 이는 건설에 사용되는 자재나 소재개발업체들의 출원비중이 높게 차지하고 있기 때문인 것으로 판단된다.

키워드 검색을 통한 건설업체들의 산업재산권출원 비율을 살펴보면 98년까지 공사업체의 출원이 주를 이루었으나 99년부터 용역업체들의 출원이 급격히 증가하였고 2005, 2006년의 경우 공사업체 출원건수의 약 3배까지 증가하였다.

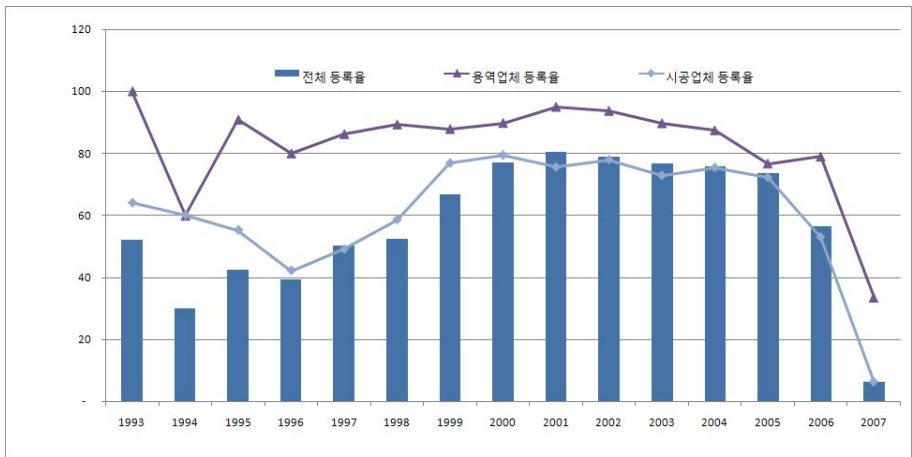
이러한 용역업체의 특허출원의 급격한 증가는 1999년 개정된 건설기술관리법 시행규칙의 기술개발 실적항목의 특허와 실용신안에 대한 점수부여가 큰 영향을 미친 것으로 판단된다. 또한 앞에서 언급한 건설관련연구소의 급격한 증가와 마찬가지로 2005의 급격한 증가는 주목할 만한 수치이며, 특히 용역업체와 관련된 제도변화와 밀접한 상관관계가 있을 것으로 판단된다.

<표 23> 건설공사 및 용역업체의 산업재산권 출원 추이

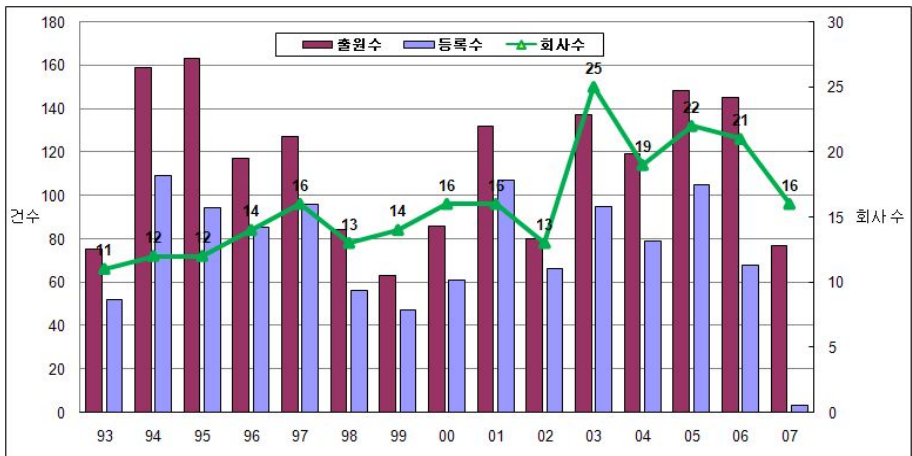
구분	출원건수	건설업체 (A)	업체 비율	용역업체 (엔지니어링)	건설 공사업체	업종합계 (B)	건설업종 출원비율*
1993	2,540	543	21%	9	164	173	32%
1994	2,944	919	31%	20	341	361	39%
1995	3,865	1,899	49%	11	679	690	36%
1996	4,528	2,391	53%	30	737	767	32%
1997	3,651	1,334	37%	29	432	461	35%
1998	3,423	932	27%	103	215	318	34%
1999	4,762	1,432	30%	239	203	442	31%
2000	6,834	2,440	36%	717	267	984	40%
2001	7,943	3,336	42%	942	331	1,273	38%
2002	7,638	2,799	37%	573	317	890	32%
2003	8,783	3,397	39%	467	468	935	28%
2004	9,853	3,809	39%	614	496	1,110	29%
2005	11,667	5,375	46%	1,567	612	2,179	41%
2006	11,393	5,303	47%	1,503	536	2,039	38%
2007	4,959	2,189	44%	381	272	653	30%
합계			38%				34%

* 건설업종 출원비율 : 업종합계/건설업체*100

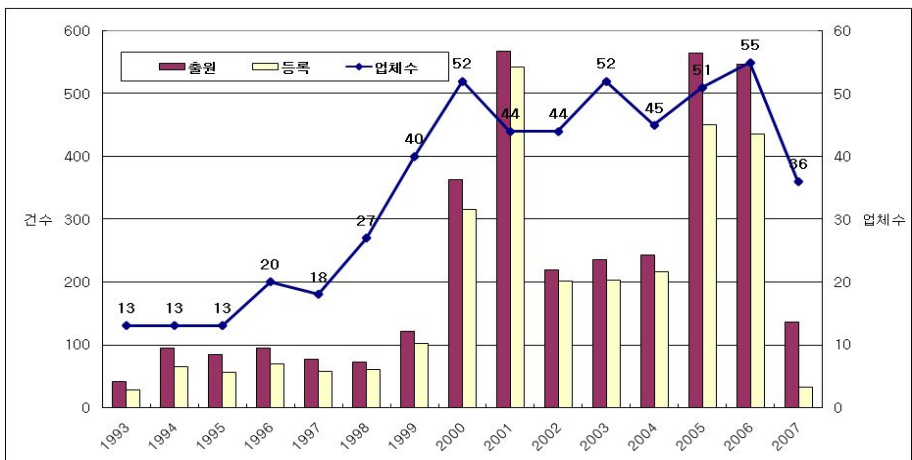
건설업체들의 산업재산권 등록율을 살펴보면 건설부문 전체의 등록율에 비해 높은 등록율을 보이고 있으며, 특히 용역업체들의 등록율은 더욱 높은 수준으로 나타나고 있다.



<그림 18> 건설업체의 업역별 특허 등록을 추이



<그림 19> 일반건설업체 출원/등록/업체수



<그림 20> 건설 엔지니어링업체 출원/등록/업체수

2.4.4 업체 규모별 산업재산권 출원 실태 분석

건설공사업과 용역업 전체를 대상으로 한 업체 규모별 산업재산권 출원 건수를 분석한 결과는 다음과 같다. 사전자격심사(PQ)제도가 처음 도입된 90년대 초반에는 특허출원이 대형업체 중심으로 이루어졌으나 2004년부터는 중, 소규모 업체의 산업재산권출원이 급증하고 있는 것으로 나타나고 있다.

한편, 업체당 출원 건수 기준에서는 대기업들의 산업재산권출원건수가 업체당 평균 11.4건으로 중, 소업체보다 약 3배정도 높은 것으로 나타났다. 업체당 출원건수는 기업규모가 클수록 많은 것으로 나타났다.

<표 24> 업체규모별 산업재산권 출원 실태

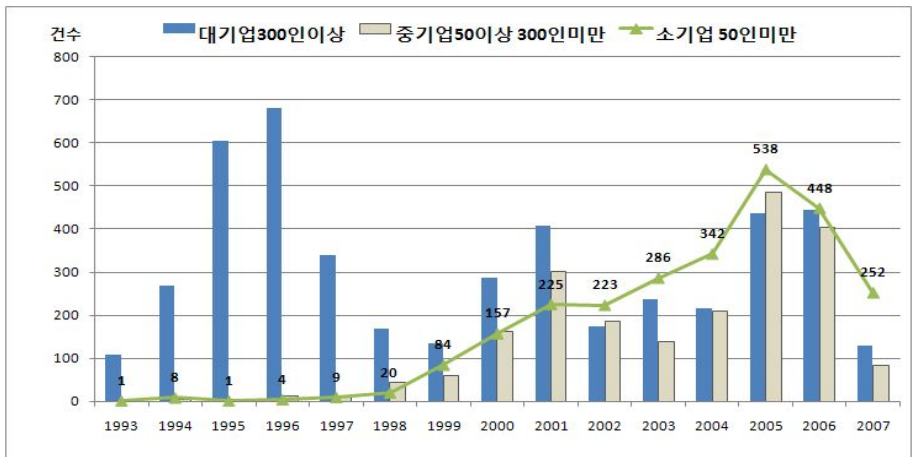
구분	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07.6	
대기업	출원	107	269	604	681	339	168	134	287	409	175	237	215	438	444	129
	업체수	14	17	20	24	25	27	35	40	31	31	35	31	39	42	30
	업체당출원수	7.6	15.8	30.2	28.4	13.6	6.2	3.8	7.2	13.2	5.7	6.8	6.9	11.2	10.6	4.3
중기업	출원	5	4	4	12	11	45	61	163	301	186	138	209	486	404	84
	업체수	5	4	2	5	6	29	39	56	59	52	45	56	81	75	34
	업체당출원수	1	1	2	2.4	1.8	1.6	1.6	2.9	5.1	3.6	3.1	3.7	6	5.4	2.5
소기업	출원	1	8	1	4	9	20	84	157	225	223	286	342	538	448	252
	업체수	1	4	1	4	7	17	40	63	88	100	118	128	193	165	105
	업체당출원수	1	2	1	1	1.3	1.2	2.1	2.5	2.6	2.2	2.4	2.8	2.8	2.7	2.4
N/A	29	45	32	37	54	44	136	355	288	251	227	285	653	665	167	
합계	142	326	641	734	413	277	415	962	1223	835	888	1051	2115	1961	632	

대기업 : 상시종업원수 300인이상 업체

중기업 : 상시종업원수 50인이상 300인미만 업체

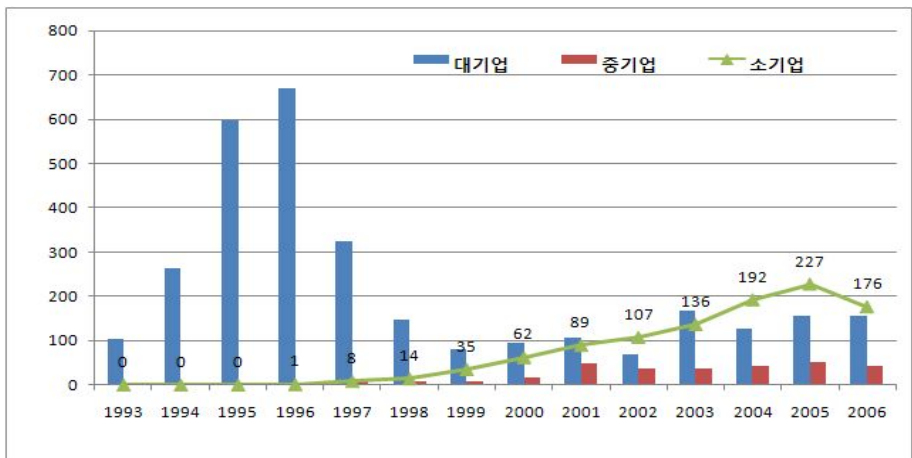
소기업 : 상시종업원수 50인미만 업체

N/A : 중소기업 DB현황과 온라인을 통한 검색이 불가능한 업체



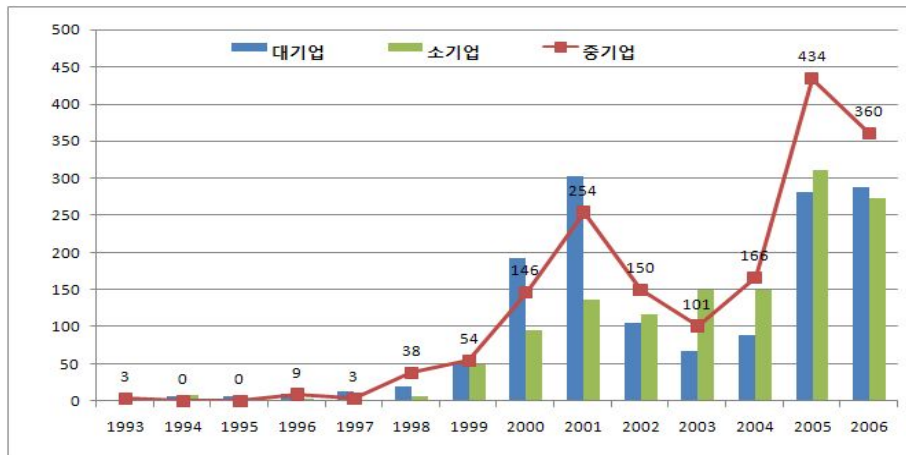
<그림 21> 업체규모별 산업재산권 출원 추이

보다 더 상세한 분석을 하기 위하여 건설공사업체와 건설용역업체로 구분하여 분석을 실시하였다. 건설공사업체의 경우 사전자격심사(PQ)제도가 도입, 적용된 1993년 이후 급격한 증가세를 보였으나 1998년 이후부터는 100~150건 정도 수준에 머물고 있는 실정인데 반해, 중, 소업체의 경우는 2000년대 초부터 꾸준히 증가하는 추세를 보이고 있다.



<그림 22> 건설공사업체의 규모별 산업재산권 출원추이

건설기술용역업체들의 경우 1998년까지는 거의 실적이 없는 상태였으나, 2000년 초부터 건설공사업체들의 출원건수를 추월하기 시작하였다. 규모별로 보면 초기에는 대형업체가 주도하였지만 현재는 중기업의 출원 수가 가장 많은 것으로 나타나고 있다. 하지만 건설기술용역업체들의 경우에는 규모별 차이가 거의 없는 것으로 나타났다.



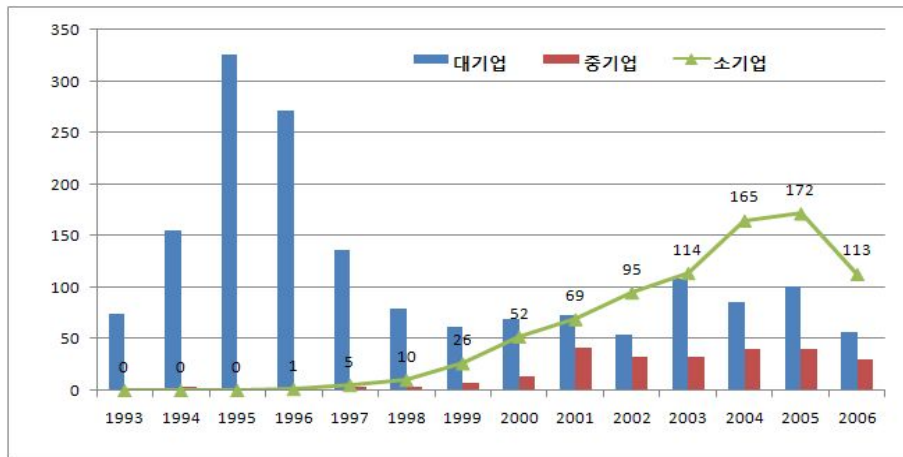
<그림 23> 건설기술용역업체의 규모별 산업재산권 출원추이

한편, 다음 표에서 알 수 있듯이 용역업체의 규모가 클수록 출원건수가 많은 것을 알 수 있는데 이는 업체규모가 클수록 연구개발투자 규모가 크고 연구전담요원 등의 인적자산과 연구시설 등 연구개발 기반이 잘 갖추어져 있기 때문인 것으로 판단된다.

<표 25> 업체규모별 산업재산권 출원 실태

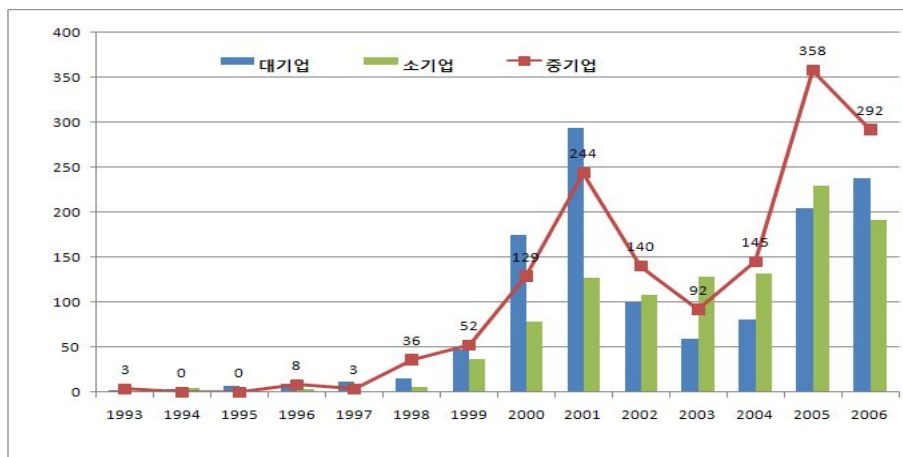
구분		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07.6		
공사업체	대기업	출원	105	263	597	671	326	148	82	95	107	70	169	127	156	156	80	
		업체수	12	14	16	17	18	15	19	18	13	14	14	18	16	19	16	15
		업체당 출원수	8.8	18.8	37.3	39.5	18.1	9.9	4.3	5.3	8.2	5	9.4	7.9	8.2	9.8	9.8	5.3
	중기업	출원	2	4	4	3	8	7	7	17	47	36	37	43	52	44	44	29
		업체수	2	4	2	2	4	6	7	7	14	8	13	13	17	16	16	12
		업체당 출원수	1	1	2	1.5	2	1.2	1	2.4	3.4	4.5	2.8	3.3	3.1	2.8	2.8	2.4
	소기업	출원	0	0	0	1	8	14	35	62	89	107	136	192	227	176	176	98
		업체수	0	0	0	1	6	11	18	30	51	53	59	71	102	84	84	57
		업체당 출원수	0	0	0	1	1.3	1.3	1.9	2.1	1.7	2.0	2.3	2.7	2.2	2.1	2.1	1.7
	합 계		14	18	18	20	28	32	44	55	78	75	90	100	138	116	116	84
	건설기술용역업체	대기업	출원	2	6	7	10	13	20	52	192	302	105	68	88	282	288	49
			업체수	2	3	4	7	7	12	16	22	18	17	17	15	20	26	15
업체당 출원수			1	2	1.8	1.4	1.9	1.7	3.3	8.7	16.8	6.2	4	5.9	14.1	11.1	3.3	
중기업		출원	3	0	0	9	3	38	54	146	254	150	101	166	434	360	55	
		업체수	3	0	0	3	2	23	32	49	45	44	32	43	64	59	22	
		업체당 출원수	1	0	0	3	1.5	1.7	1.7	3.0	5.6	3.4	3.2	3.9	6.8	6.1	2.5	
소기업		출원	1	8	1	3	1	6	49	95	136	116	150	150	311	272	154	
		업체수	1	4	1	3	1	6	22	33	37	47	59	57	91	81	48	
		업체당 출원수	1	2	1	1	1	1	2.2	2.9	3.7	2.5	2.5	2.6	3.4	3.4	3.2	
합 계		6	7	5	13	10	41	70	104	100	108	108	115	175	166	85		

업체규모별 산업재산권 등록추이 역시 출원추이와 마찬가지로 공사업체의 경우 90년대에 대기업 중심에서 2000년 이후 중, 소기업의 등록건수가 증가하고 있다.



<그림 24> 공사업체의 규모별 산업재산권 등록 추이

건설기술용역업체들의 특허등록 역시 출원추이와 동일하게 2000년 이후 건설공사업체들의 등록건수보다 많은 등록건수를 나타내고 있다. 규모별로 살펴보면 대기업이나 소기업에 비해 중기업의 등록율이 높게 나타나고 있는 것으로 분석되었다.



<그림 25> 용역업체의 규모별 산업재산권 등록 추이

<표 26> 업체 규모별 산업재산권 등록 추이

구 분		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07.6
대	출원	107	269	604	681	339	168	134	287	409	175	237	215	438	444	129
	등록	76	159	333	281	148	95	110	245	367	154	168	167	306	295	27
	등록율	71%	59%	55%	41%	44%	57%	82%	85%	90%	88%	71%	78%	70%	66%	21%
중	출원	5	4	4	12	11	45	61	163	301	186	138	209	486	404	84
	등록	4	3	2	10	6	40	59	143	285	172	125	185	398	322	19
	등록율	80%	75%	50%	83%	55%	89%	97%	88%	95%	92%	91%	89%	82%	80%	23%
소	출원	1	8	1	4	9	20	84	157	225	223	286	342	538	448	252
	등록	1	4	0	4	6	16	63	131	196	203	243	297	402	304	45
	등록율	100%	50%	0%	100%	67%	80%	75%	83%	87%	91%	85%	87%	75%	68%	18%
N/A	출원	29	45	32	37	54	44	136	355	288	251	227	285	653	665	167
	등록	16	22	18	14	39	42	111	323	260	223	200	240	508	518	54
	등록율	55%	49%	56%	38%	72%	95%	82%	91%	90%	89%	88%	84%	78%	78%	32%
합계	출원	142	326	641	734	413	277	415	962	1223	835	888	1051	2115	1961	632
	등록	97	188	353	309	199	193	343	842	1108	752	736	889	1614	1439	145
	등록율	68%	58%	55%	42%	48%	70%	83%	88%	91%	90%	83%	85%	76%	73%	23%

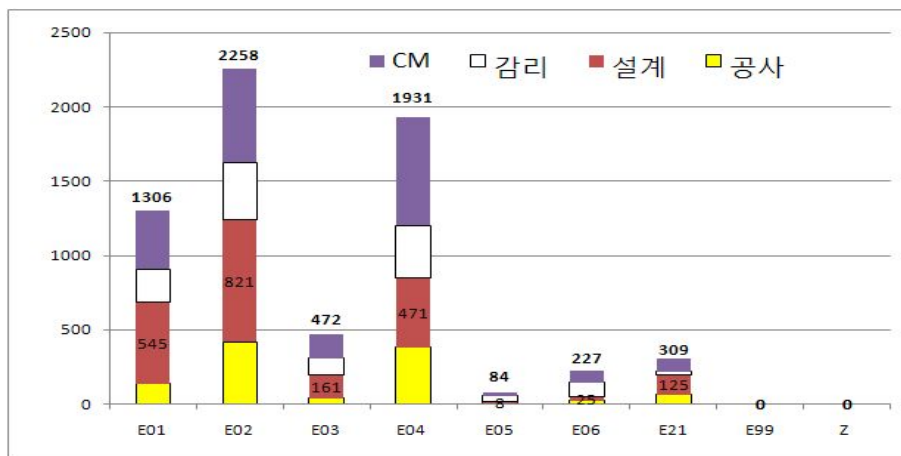
2.4.5 건설업체별 출원기술 분류

특허분류체계를 국제적으로 통일시킬 목적으로 체결된 ‘국제특허분류에 관한 strasbourg 협정’에 따라 세계산업재산권기구(WIPO)가 1975년 10월에 제정한 국제적으로 통용되는 기술분야별 분류 기호로써 특허문헌을 효율적으로 활용할 수 있게 함으로써 기술개발을 촉진하기 위한 것이다. 섹션별 기술분야는 A : 생활필수, B : 처리조작, 운수, C : 화학, 야금, D : 섬유, 종이류, E : 고정구조물(토목:건축), F : 기계공학, 조명, 가열, 무기, 폭발, G : 물리학, H : 전기로 구분되어있다. 본 연구에서 활용된 E섹션의 세부분류기준은 아래 표와 같다.

<표 27> E섹션 기술분류 기준

분류기준	
E01	도로, 철도 또는 교량의 건설
E02	토사(土砂)의 이송(移送); 기초; 수공(水工)
E03	상수(上水); 하수(下水)
E04	건축물
E05	자물쇠; 열쇠; 창(窓) 및 문(門)의 부속품; 금고(金庫)
E21	지중 굴착(掘鑿); 채광(採鑛)
E99	이 섹션중에서 그밖에 분류되지 않는 주제사항
Z	이 섹션중에서 그밖에 분류되지 않는 주제사항

위와 같은 분류기준을 활용하여 건설업체 list와 비교분석을 통한 출원기술들을 업종별로 구분하였다. 건설업체들의 분야별 출원기술을 살펴보면 토사의 이송과 건축물에 관련된 분야에 출원된 기술이 가장 많은 것으로 나타났다.



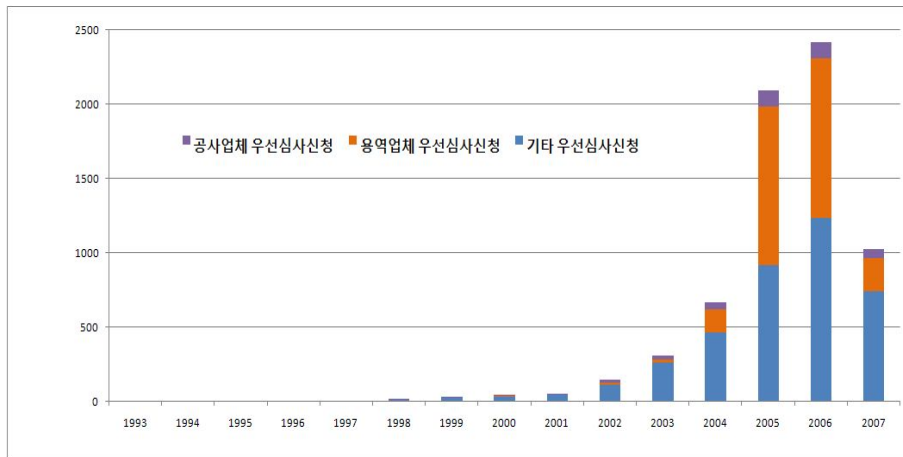
<그림 26> 건설업체 출원기술의 분야별 분류

2.5 건설분야 특허출원중 우선심사 신청현황

특허출원에 대한 심사는 일반적으로 심사를 청구한 순서에 따라 진행되는 것이 원칙이나, 우선심사제도는 이러한 심사순서에 대한 원칙에도 불구하고 출원공개 후 특허출원인이 아닌 자가 업으로써 특허출원된 발명을 실시한다고 인정되는 것으로서 특허법시행령에서 정하는 특허출원에 대하여서는 다른 출원에 우선하여 심사하게 할 수 있는 제도이다. 특허법시행령 제9조에서 정한 우선심사의 대상은 다음과 같다.

1. 출원공개후 특허출원인이 아닌 자가 업으로써 특허출원된 발명을 실시하고 있다고 인정되는 경우
2. 방위산업분야의 특허출원
3. 공해방지에 유용한 특허출원
4. 수출촉진에 직접 관련된 특허출원
5. 국가 또는 지방자치단체의 직무에 관한 특허출원
6. 벤처기업육성에 관한특별조치법 제25조의 규정에 의한 벤처기업의 확인을 받은 기업의 특허출원
7. 중소기업기술혁신촉진법 제15조의 규정에 의하여 기술혁신형 중소기업으로 선정된 기업의 특허출원
8. 국가의 신기술개발지원사업 또는 품질인증사업의 결과물에 관한 특허출원
9. 조약에 의한 우선권주장의 기초가 되는 특허출원
10. 특허출원인이 특허출원된 발명을 실시하고 있거나 실시준비중인 특허출원
11. 전자거래와 직접 관련된 출원
12. 특허청장이 외국특허청장과 우선심사 하기로 합의한 특허출원
13. 지역특화발전특구에 대한 규제특례법 제36조의8에 따라 규제특례가 적용된 특화사업과 직접 관련된 특허출원

건설관련분야에서 특허출원중 우선심사 신청은 2002년부터 증가하기 시작하여 2005년에는 1,174건으로 2004년의 204건에 비해 무려 5.7배가 증가하였다, 건설관련 업체의 신청건수 비중은 2005년 56%에 이르고 있는데 건설기술 용역업체의 우선심사 신청은 공사업체에 비해 10배에 가까운 수치를 보이고 있다. 이러한 현상은 2005년부터 설계용역업체의 사업수행능력평가 기준이 현재와 같이 바뀌었기 때문에 사업수행능력평가에서 높은 점수를 확보하기 위한 대책으로서 특허를 취득하기 위해 총력을 기울인 결과로 판단된다.



<그림 27> 우선심사 신청 추이

2.6 특허취득 지원제도

우선심사제도 외에도 특허취득을 지원하는 제도들이 있으며, 이러한 제도들의 사업내용과 지원 대상들에 대한 자세한 내용은 아래 표에서 보는 바와 같다.

<표 28> 특허지원제도

사업제목	구분	내용
특허정보 종합컨설팅	사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> 특허정보 및 사업화 컨설턴트 2명이 지역지식재산센터에 상주하여 지역 중소기업 등의 기술개발 및 사업화를 위한 종합 컨설팅 서비스 제공 지역 특화산업에 대한 특허기술동향조사 서비스 제공
	지원 대상	<ul style="list-style-type: none"> 지역의 개인발명가, 중소기업, 연구기관
	사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 2,000백만원
우수발명 시작품 제작지원 사업	사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> 개인, 중소기업자가 보유한 등록 특허권 및 실용신안권 기술의 본격적인 사업화에 앞서 시작품을 제작하는데 소요되는 비용 지원
	지원 대상	<ul style="list-style-type: none"> 내국인으로서 개인, 중소기업자가 보유한 특허, 실용신안, 디자인으로 등록된 권리
	사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 3,400백만원
특허제품 전자상거래 시스템구축 운영	사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> 자본력과 시장 마케팅 능력이 부족한 개인 및 중소기업이 생산한 특허상품의 판로개척 지원을 위한 공익적 차원에서 전자상거래 쇼핑몰 운영을 함으로써, 전자상거래 중개·알선 등 전자상거래 인프라를 구축하여 지원 우수특허 제품 이마켓 운영사업은 기술력은 있으나 자본 및 마케팅 능력이 부족한 개인, 중소기업의 특허 상품에 대한 판로개척을 지원하기 위한 ‘공익적 성격의 사업’으로 ‘04년 11월부터 운영
	지원 대상	<ul style="list-style-type: none"> 개인 및 중소기업
	사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 400백만원
국제출원비 용 보조사업	사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> 개인, 중소기업 등이 연구·개발한 성과물의 해외 권리화에 소요되는 비용을 지원
	지원 대상	<ul style="list-style-type: none"> 외국에 특허·실용신안을 출원한 개인, 중소기업, 대학, 연구소
	사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 1,544백만원
특허 기술 가치 평가	사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> 특허기술 가치평가를 위해 건당 3천만원 범위내에서 최대 80%까지 평가수수료 지원(1인당 5천만원 미만) 사업자금 대출 및 보증용 평가수수료를 지원 : 건당 500만원 공공연구기관 보유기술의 특허관리 및 기술사업화 지원을 위한 평가비용 지원
	지원 대상	<ul style="list-style-type: none"> 특허 또는 실용신안을 보유한 개인, 중소기업, 공공기관, 기술거래기관
	사업 예산	<ul style="list-style-type: none"> 62.5억원(기반구축 및 공공기술평가 비용 포함)

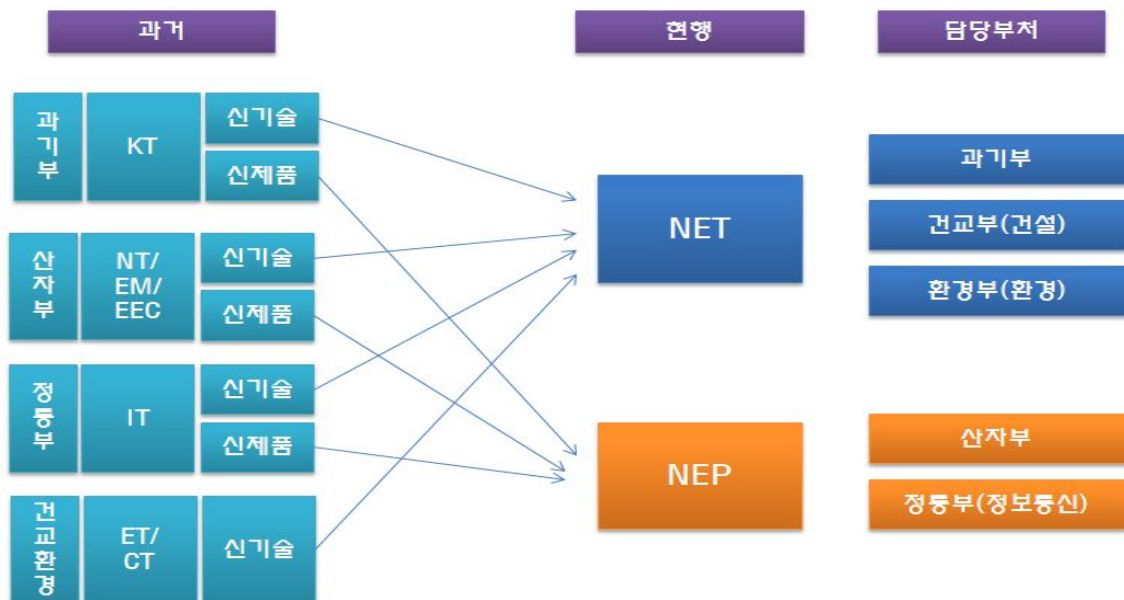
특허기술 거래시스템 구축·운영	사업 내용	• 특허기술거래시스템을 통한 기술이전 알선·중개 서비스 제공
	지원 대상	• 특허 또는 실용신안을 보유한 개인, 중소기업, 공공기관
	사업 예산	• 13.4억원
특허 법률 구조 사업	사업 내용	• 산업재산권 분쟁이 있는 경제적으로 어려운 학생, 장애인, 개인 발명가, 소기업 등에 특허관련 심판·소송비용을 지원
	지원 대상	• 학생, 장애인, 국민기초생활보장수급자, 국가유공자, 영세개인발명가, 소기업, 대기업과 산업재산권 분쟁중인 중소기업으로 특허, 실용신안, 디자인 등록을 받은 자 • 심판의 경우 2백만원 이내, 소송의 경우 5백만원 이내 • 승소시 지원금의 50%를 대리인의 성공보수금 지원
	사업 예산	• 763백만원
공익변리사 특허상담 센터운영 사업	사업 내용	• 고가의 변리서비스에 접근하기 곤란한 경제적으로 어려운 사람들과 변리서비스로부터 소외된 지역주민들의 산업재산권 출원 등을 지원하기 위해 공익변리사를 활용해서 무료로 상담 서비스를 제공함
	지원 대상	• 국민기초생활보장수급자, 장애인, 국가유공자, 학생, 소기업, 대기업과 분쟁 중소기업(법률상담)
	사업 예산	• 551백만원
해외 지재권 피침해시 심판 및 소송비용 지원	사업 내용	• 해외에서 우리기업의 지재권 피 침해 시 현지 심판·소송비용 지원
	지원 대상	• 중소기업 및 개인이 아래 각호에 해당하는 경우 지원 • 해외에 등록된 특허·실용·디자인·상표권이 침해된 경우 • 해외에서 부정경쟁방지 관련법에 의하여 보호되는 권리가 침해된 경우 • 국내의 등록권리자가 해외에서 등록된 타인의 권리를 무효 또는 취소하려 할 경우
	사업 예산	• 3억원
특허경영 컨설팅 서비스	사업 내용	• 중소기업의 지식재산 창출·활용 및 보호 등 특허경영 전 과정에 대한 심사관이 해당 중소기업을 방문하여 중소기업에게 특허경영 교육과 컨설팅 서비스 제공 • '06년도에 30~50개 기업을 대상으로 10월부터 시범 실시 후 '07년도에 확대

이외에도 수요자가 기술구매 여부를 판단할 수 있도록 최저 기술가격과 상세한 기술정보를 제공해줌으로서 기술거래자간 기술가격 절충문제를 적정한 수준에서 해결토록 지원하는 기술경매 서비스 제도도 도입 운영하고 있다.

2.7 건설사업의 신기술 활용 실태

2.7.1 건설산업의 신기술 활용 기반

국내의 신기술 활용 촉진제도는 다음 그림과 같이 과거에는 다양한 주체가 다양한 제도를 운영하여 왔으나, 그 기본 목적은 기술개발투자 유인과 개발기술의 활용 촉진을 지원하는 것으로 동일한 것이지만, 운영주체 및 적용대상이 다른 관계로 그 혜택을 폭넓게 받지 못하였던 문제점이 있었기 때문에 현재는 신기술(NET)과 신제품(NEP)으로 통합하여 운영하고 있다.



<그림 28> 국내의 신기술·신제품 인증제도 현황

2.7.2 우수제품 구매제도

조달청 우수제품 제도는 조달물자의 품질향상을 위하여 '96년에 도입하여 중소기업이 생산한 제품 중 기술 및 품질이 우수한 제품을 대상으로 엄정한 평가를 통해 우수제품으로 인정하는 제도이며, 우수제품으로 선정된 제품에 대하여는 국가계약법령에 따라 국가에서 구매계약을 체결하여 각급 수요기관에 조달하는 제도이다.

중소·벤처기업이 생산한 것으로서 물품과 소프트웨어(software)를 대상으로 우수제품을 선정한다. 우수제품이란 '신제품(NEP) 또는 신기술(NET) 인증제품으로써 품질(성능)이 우수한 제품', '특히, 실용신안 등록된 제품으로써 품질이 우수한 제품'을 말한다.

우수제품 구매제도의 운용실태를 보면 다음 표에서와 같이 우수제품으로 선정된 제품의 누계가 2,000여개 품목에 이르고 있으며, 구매액도 계속 증가하여 2006년에 4,980억원 규모에 이르고 있다.

<표 29> 중소·벤처기업 우수제품 선정 및 구매·공급 현황

	선정 품목수(누계)	구매액(억원)
2002	278(278)	1,892
2003	710(1,148)	2,288
2004	3,189(1,299)	2,409
2005	1,681(1,483)	3,409
2006	174(1,745)	4,980
2007.8	3,742(1,960)	3,379

2.7.3 신기술 지정 제도

신기술 지정제도는 현재 건설 신기술과 환경 신기술 등 2종류로 구분되어 운영되고 있는데, 여기서는 건설 신기술제도를 중심으로 그 특징을 살펴본다.

신기술지정제도의 도입 목적은 기술개발자(법인포함)의 개발의욕을 고취시킴으로서 국내 건설기술의 발전을 도모하고 국가경쟁력을 제고하기 위한 것이며, 대상기술은 국내에서 최초로 개발한 건설기술 또는 외국에서 도입하여 개량한 것으로 국내에서 신규성·진보성 및 현장적용성이 있다고 판단되는 건설기술에 대하여 이를 개발한 자의 요청이 있는 경우로서 당해 기술의 보급이 필요하다고 인정되는 기술로 규정하고 있다.

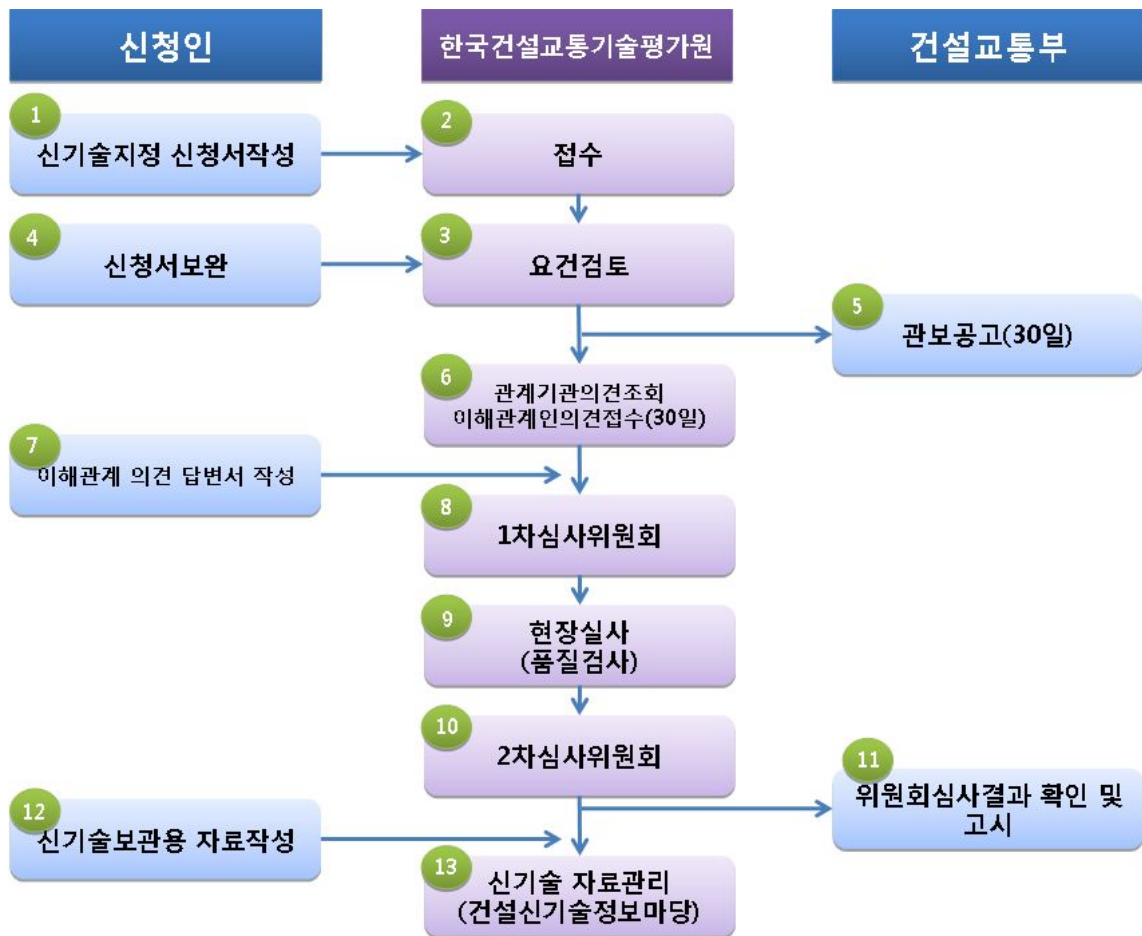
신기술지정업무 처리절차는 <그림 29>와 같다.

2.7.3.1 신기술지정신청 접수 및 구비서류

신청인은 건설신기술지정신청서와 함께 아래의 구비서류를 작성·첨부하여 제출하여야 한다.

- 신청기술의 내용 및 범위
- 신청기술의 요지 및 지정 심사기준 설명서
- 국내외 건설공사에서의 활용전망
- 심사에 필요한 품질검사전문기관의 시험결과 등의 자료

- 현장적용 시방서, 유지관리지침서 등 신기술관련 심사자료
- 평가원장이 인정한 기관 또는 단체에서 발급한 선행건설기술조사 결과서 및 비교 분석 자료
- 현장실사가 가능한 신청기술 적용 현장 목록
- 신청기술 적용 현장 현황자료 및 현장실사시 주요 확인사항(체크리스트)
- 기술개발자의 연도별 상세 참여내역
- 신청기술 관련 산업재산권 내역 등
- 신청기술과 유사한 기존 기술(유사 신기술 포함)과의 비교 분석 자료
- 공인된 원가계산용역기관에 발급한 원가계산서 등



<그림 29> 건설 신기술 지정 절차

2.7.3.2 신기술 심사기준

신기술 심사는 2회에 걸쳐 이루어 지며 각 단계의 심사기준은 다음과 같다.

1차심사위원회 심사기준

신규성	새롭게 개발되었거나 개량된 기술
진보성	기존의 기술과 비교하여 품질, 공사비, 공사기간 등에서 향상이 이루어진 기술
시장성	활용가능성· 선호도 등이 우수하여 시장성이 인정되는 기술

2차심사위원회 심사기준

현장적용성	시공성, 안전성, 경제성, 환경친화성, 유지관리편리성이 우수하여 건설현장에 적용할 가치가 있는 기술
구조안전성	설계, 시공, 유지관리 등에서 구조적 안정성이 인정되는 기술
보급성	활용성, 편리성 등 기술적 특성이나 공익성 등이 우수하여 기술 보급의 필요성이 인정되는 기술
경제성	설계, 시공, 유지관리 또는 생애주기전반에 걸쳐 비용절감효과의 우수함이 인정되는 기술

<그림 30> 건설 신기술 심사기준

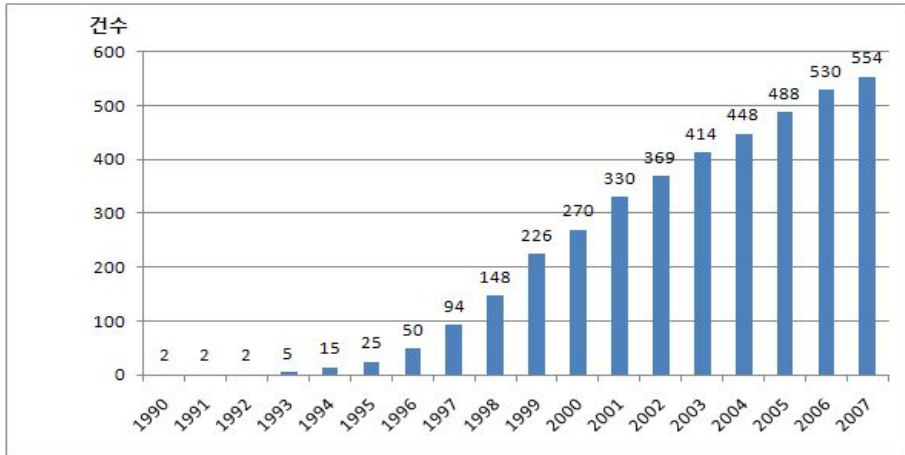
2.7.4 신기술 활용 실태

2.7.4.1 건설신기술 활용실태

건설 또는 환경 신기술의 경우 기술의 권리에 대한 권한을 부여하지 않기 때문에 기술에 대한 권리를 확보하기 위해서는 산업재산권 등록을 하여야 한다. 이때문에 신기술은 산업재산권등록과 건설신기술지정을 병행하고 있다. 따라서 건설신기술과 특허와는 매우 밀접한 상관관계가 있다고 할 수 있다.

건설 신기술지정 추이를 보면 1997년부터 급증하기 시작해 1999년에 78건으로 2004년에 비해 44%정도 많은 건설신기술이 지정되었고 현재는 연평균 약 30건 정도가 매년 건설신기술로 지정되고 있다. PQ제도는 1993년 7월부터 시행되었으며, 특수공법 및 기술보유상황 항목을 평가항목

으로 사용하면서 건설신기술의 지정이 증가한 것으로 나타나는 등 PQ제도가 신기술과 많은 관계가 있음을 알 수 있고, 이를 통해 사전자격심사(PQ)제도와 산업재산권간에는 유의미한 관계가 있다고 판단할 수 있다.



<그림 31> 건설 신기술지정 추이 누계

신기술 활용율은 55%로 나타나고 있지만 지정된 신기술 중에서 한번도 사용되지 않은 기술들이 적게는 18%에서 2005년도의 경우에는 70%에 이르는 경우도 있는 것으로 나타나고 있다.

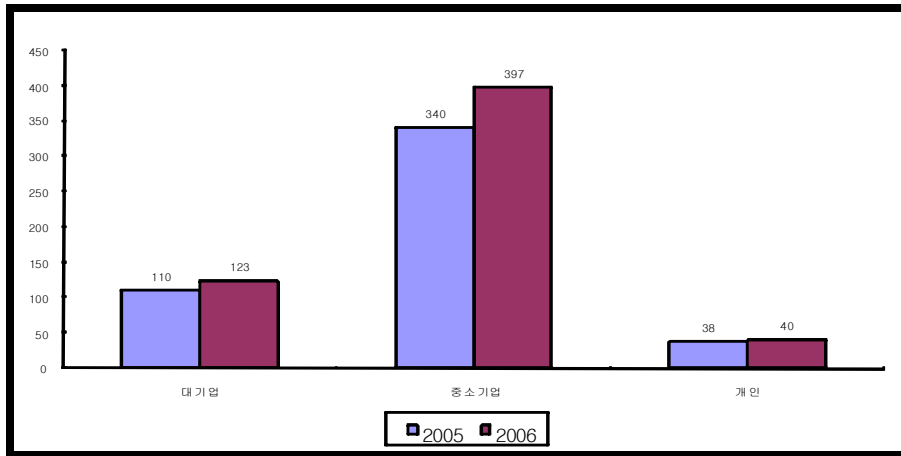
<표 30> 건설 신기술 활용 실태

구 분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
신기술건수	226	270	330	369	414	455	488	530
활용기술건수	101	163	196	201	152	357	140	451
활용율	45%	60%	59%	54%	37%	78%	29%	85%
5회이상 활용건수	52	76	120	108	106	89	87	97
10회이상 활용건수	24	49	87	79	78	65	62	64
미접수&중빙미제출	-	28	13	-	-	-	-	-
보호기간취소	-	-	-	64	-	-	-	-
지정취소	-	-	-	1	-	-	-	-
활용 공종건수	1,223	2,542	5,189	4,458	3,831	2,878	2,475	2,983
활용금액(10억)	456	304	547	431,610	363,970	363,523	371,957	444,036

※ 위의 표는 신기술협회에서 제공된 통계자료를 기초로 1999~2006년 신기술 활용율을 분석하기 위하여 재구성한 것임.

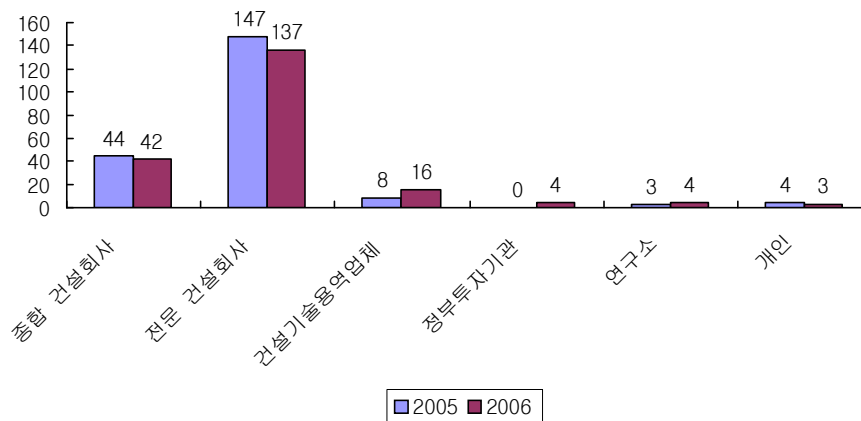
기업규모별 신기술보유현황을 살펴보면 중소기업이 전체의 약 71%를 차지하고 있으며, 대기업은 22%, 개인이 7%정도를 차지하고 있다. 전년도에 비해 신기술 지정건수가 증대되는 경향을 보

이는 것은 매우 고무적인 현상이다.



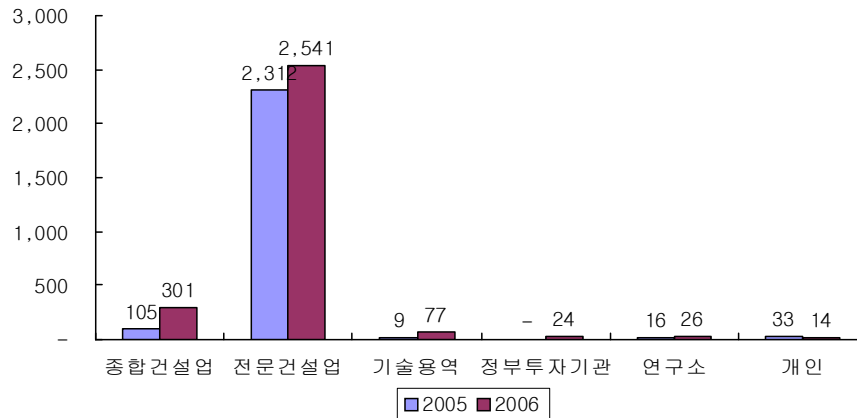
<그림 32> 기업규모별 건설 신기술 지정 현황

신기술 보유 주체별로 보면 종합건설업체가 21%, 전문건설업체가 69%, 건설기술 용역회사가 6%, 정부투자기관 및 연구소에서 2%, 개인이 2% 정도씩 보유하고 있는 것으로 나타났다. 건설 신기술은 전문건설회사가 가장 많이 보유하고 있으며, 사전자격심사(PQ) 참여 가능업체인 종합건설회사와 건설기술용역업체의 신기술 보유 비율은 30%수준에 머물고 있다.

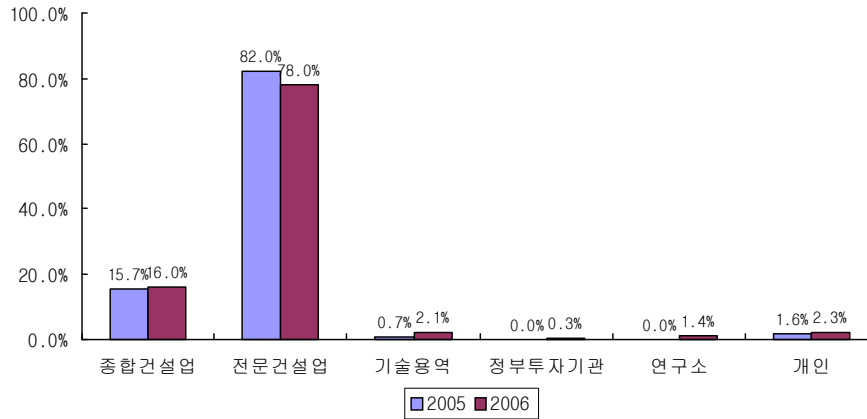


<그림 33> 건설 신기술 보유주체별 현황

전문건설업체가 보유한 건설신기술이 건설공사에 활용한 건수의 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타나고 있다. 한편, 금액 면에서 보아도 전문업체가 80%정도를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 하지만 대기업의 경우 활용건수에 비해 금액이 차지하는 비중이 높은 것으로 보아 전문업체에 비해 대규모 공사에 적용하고 있는 것으로 판단된다.



<그림 34> 업종별 건설 신기술 활용건수



<그림 35> 업종별 건설 신기술 활용금액 비중

2.7.4.2 환경 신기술 활용실태

환경신기술은 건설신기술 또는 국산신기술(KT)과 유사한 제도로서 환경기술의 성능을 단순 검증받는 환경기술검증과 외국도입기술 또는 국산기준기술로서 성능평가를 받고자 할 경우 현장평가기관의 현장검증을 받는 신기술인증으로 구분하고 있으며, 2006년 까지 기술검증서가 발급된 기술은 95건이며, 신기술인증서가 발급된 기술은 108건인 것으로 파악되었다.

<표 31> 환경 신기술 현황 통계

구분	접수	진행중	기술검증서 발급	신기술인증 서발급	취소,반려, 탈락	비고
계	486	45	95	203	238	
기술검증	208	17	95	95	96	기존기술 : 5 외국기술 : 7
신기술인증	278	28	-	108	142	

자료 : <http://www.koetv.or.kr/>, 환경신기술정보시스템

환경 신기술 신청은 1998년부터 시작되어 2006년에는 신청규모가 7배 정도 신장되었으며, 기술 검증서 및 신기술인증서를 발급받은 기술의 수도 꾸준히 증대하고 있는 것으로 나타나고 있다.

<표 32> 환경 신기술의 연도별 실태

연도	접수	진행중	기술검증서 발급	신기술인증서 발급	취소, 반려, 탈락	비고
계	486	45	95	108	238	기존기술 : 5 외국기술 : 7
2006	105	45	8	31	65	-
2005	102	-	15	29	56	기존기술 : 0 외국기술 : 0
2004	80	-	13	16	36	기존기술 : 1 외국기술 : 1
2003	56	-	12	13	32	기존기술 : 1 외국기술 : 1
2002	39	-	5	13	15	기존기술 : 1 외국기술 : 0
2001	32	-	27	6	15	기존기술 : 1 외국기술 : 3
2000	29	-	9	0	14	기존기술 : 0 외국기술 : 2
1999	29	-	6	0	5	기존기술 : 1 외국기술 : 0
1998	14	-	0	0	0	기존기술 : 0 외국기술 : 0

2.7.5 건설부문의 산업재산권 활용실태

산업재산권 활용실태는 등록된 산업재산권이 제품으로 개발·생산되어 판매된 사업화 비율인 특허기술의 사업화율은 평균 35%정도 수준인 것으로 나타나고 있으며, 최근에 특허청에서 발표한 자료¹⁰⁾에 따르면 특허의 활용율이 57%수준에 이르고 있는 실정이다.

<표 33> 특허기술의 사업화율(상품화율)

조사연도	조사 대상	조사방법	특허기술 사업화율(%)
2002	대상 : 특허보유기업 및 개인 1004개소 (조사기관: (주)현대리서치연구소)	전화조사	26.6
2004	대상 : 특허보유기업 및 개인 1,000개소 (조사기관: (주)현대리서치연구소)	전화조사	38.9
2005	대상 : 특허보유기업, 개인, 대학, 연구소 1,005소 (조사기관: (주)현대리서치연구소)	전화조사	33.2

※ 사업화율: 등록된 특허가 제품으로 개발·생산되어 판매된 사업화 비율

자료 : 특허청 산업재산 진흥팀

이상에서 살펴보았듯이 건설부문과 관련한 산업재산권 활용실태 자료가 없기 때문에 이하에서는 건설업체들을 대상으로 설문 조사한 결과를 이용해 살펴본다.

특허 및 실용신안을 등록한 이유를 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 '사전자격심사(PQ) 가점획득'이라는 응답이 가장 높게 나타났으며, 공사부문의 경우는 기타 응답이 가장 높게 나타난 가운데 '기술에 대한 권리확보'라는 응답이 높게 나타났다.

직접적인 기술활용을 목적으로 산업재산권을 획득하였다고 응답한 업체는 매우 미미한 것으로 나타나고 있다.

10) 매일경제(2007.9.11), 특허기술 활용에 기업경쟁력 달렸다.

<표 34> 산업재산권 보유이유 설문 결과

구분	설계	감리	공사	사업관리
기술에 대한 권리확보	7(12.3)	8(15.4)	15(28.8)	9(17.3)
사전자격심사 (PQ) 가점획득	29(50.9)	34(65.4)	10(19.2)	25(48.1)
수의계약 요건 충족	2(3.5)	0(0.0)	1(1.9)	1(1.9)
직접적인 기술활용	6(10.5)	0(0.0)	7(13.5)	6(11.5)
기업홍보효과	0(0.0)	0(0.0)	2(3.8)	0(0.0)
기타	13(22.8)	10(19.2)	17(32.7)	11(21.2)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

또한 업체가 보유하고 있는 특허 및 실용신안의 활용건수를 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 부문 모두 '1 ~ 5건'이 가장 높게 나타났다. 이외에 '없음'으로 응답한 경우도 전체 응답의 약 30% 내외를 차지하는 것으로 나타났다.

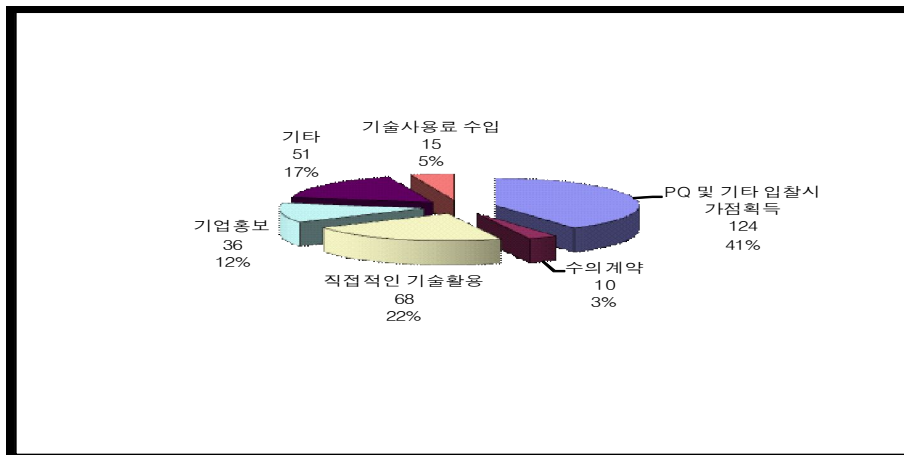
<표 35> 건설부문의 산업재산권 활용건수

	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	36(63)	33(61)	33(63)	37(71)
6-10건	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
11-15건	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
16-20건	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
21건이상	2(4)	2(4)	1(2)	1(2)
없음	19(33)	17(31)	18(35)	14(27)
무응답	0(0)	2(4)	0(0)	0(0)
	57(100)	54(100)	52(100)	52(100)

한편, 특허 및 실용신안을 활용한 용도를 중복응답이 가능하도록 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 모두 'PQ 및 기타 입찰시 가점획득 용도'라는 응답이 가장 높게 나타났다. 이에 반해 공사부문의 경우는 '직접적인 기술활용'이라는 응답이 가장 높게 나타나 용역부문의 응답과는 차이가 있는 것으로 나타났다. 기술사용료 수입용도 및 직접적인 기술활용 등의 목적으로 활용한 경우는 평균 20%정도 수준에 머물고 있는 것으로 나타났다. 다음은 특허 및 실용신안을 활용한 용도를 항목별로 나타낸 것이다.

<표 36> 건설부문의 산업재산권 활용 용도 설문 결과(중복체크)

구분	설계	감리	공사	사업관리
PQ 및 기타 입찰시 가점획득 용도	32(43.8)	41(53.9)	16(21.3)	35(43.7)
수의계약 용도	4(5.5)	0(0.0)	3(4.0)	3(3.8)
기술사용료 수입 용도	3(4.1)	2(2.6)	5(6.7)	5(6.3)
직접적인 기술활용	12(16.4)	14(18.4)	26(34.7)	16((20.0)
기업홍보 용도	8(11.0)	10(13.2)	8(10.7)	10(12.5)
기타	14(19.2)	9(11.8)	17(22.6)	11(13.7)
합계	73(100.0)	76(100.0)	75(100.0)	80(100.0)



<그림 36> 특허/실용신안 활용한 용도

3. 사전자격심사(PQ)제도가 기술개발투자 및 특허에 미치는 영향 분석

3.1 업종별 산업재산권 추이와 사전자격심사(PQ)제도간 비교분석

3.1.1 건설업체의 업종별 산업재산권 실태와 제도의 관계분석

앞의 분석에서는 키워드 검색을 통한 공사업체와 건설기술용역업체로 양분하여 특허 및 실용신안에 대해 분석을 실시하였으나, 기술용역업체의 경우 현재 3개의 업종으로 구분되고 있기 때문에 보다 세분된 업종별 분석이 필요하다. 따라서 본 절에서는 건설협회의 일반건설 회원명부와 엔지니어링 협회에서 제공된 건설 엔지니어링 업체리스트, 감리협회 및 CM협회의 회원명부를 활용하여 PQ에 참여 가능한 업체를 대상으로 분석을 실시하였다.

<표 37> 사전자격심사(PQ)참여 가능업체의 산업재산권 실태

	분석대상 업체수	출원 업체수	출원건수
공사	100	49	1,172
설계	250	123	2,173
감리	180	104	1,229
CM	154	95	2,122

3.1.1.1 건설공사사업자의 산업재산권 실태

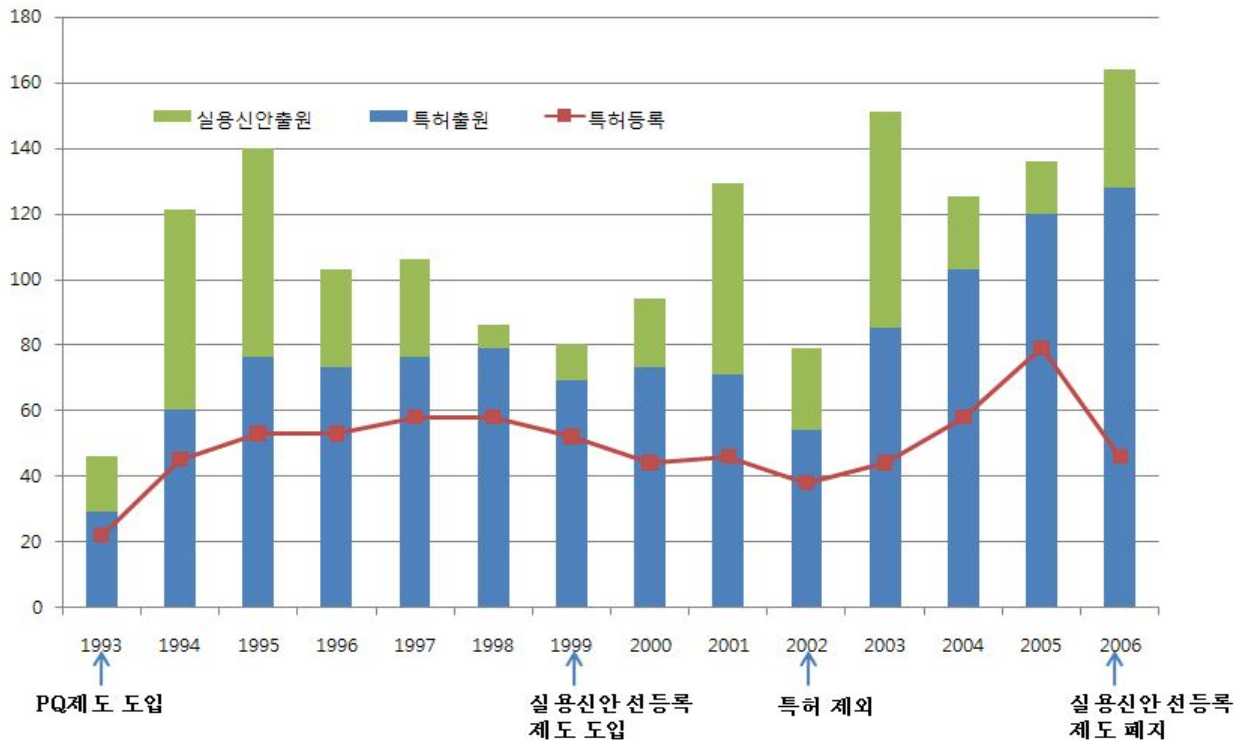
대한 건설협회에서 발간하는 일반건설 회원명부에 등록된 상위 100위까지의 업체명으로 검색하여 실질적인 건설업체들의 산업재산권 출원 및 등록 실태를 분석하였다¹¹⁾.

11) 한국건설산업연구원, 건설산업혁신위원회(2006)의 ‘한국 건설산업 미래혁신전략 연구’보고서에 따르면, 시공능력순위 1~100위의 업체가 사전자격심사(PQ)공사를 주로 수주하는 것으로 나타나고 있다.

<표 38> 공사업체의 산업재산권 실태

		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	합계
특허	출원건수	29	60	76	73	76	79	69	73	71	54	85	103	120	128	76	1,172
	등록건수	22	45	53	53	58	58	52	44	46	38	44	58	79	46	3	699
	등록율(%)	76	75	70	73	76	73	75	60	65	70	52	56	66	36	4	59.6
실용 신안	출원건수	17	61	64	30	30	7	11	21	58	25	66	22	16	36	7	471
	등록건수	7	36	23	21	20	3	11	20	57	25	63	22	15	35	0	358
	등록율(%)	41	59	36	70	67	43	100	95	98	100	95	100	94	97	0	76.0

아래 그림은 일반건설업체 list와 비교분석을 통한 업체들의 특허 출원 및 등록건수를 그래프로 나타낸 것이다. 공사업체의 특허출원은 2002년을 제외하고는 증가추세를 보이고 있으며 실용신안에 비해 특허출원의 비중이 높아지고 있다.



<그림 37> 공사업체의 산업재산권 실태

공사업체의 경우 입찰참가자격사전심사제도의 변화와 상관없이 일정한 규모의 산업재산권 출원 추이를 나타내고 있으며 2002년 입찰참가자격사전심사제도에서 특허와 실용신안에 대한 배점이 삭제된 이후에도 지속적인 출원이 이루어지고 있다. 공사업체의 산업재산권 출원은 제도와 연관성

이 없는 것으로 판단할 수 있다.

3.1.1.2 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 실태

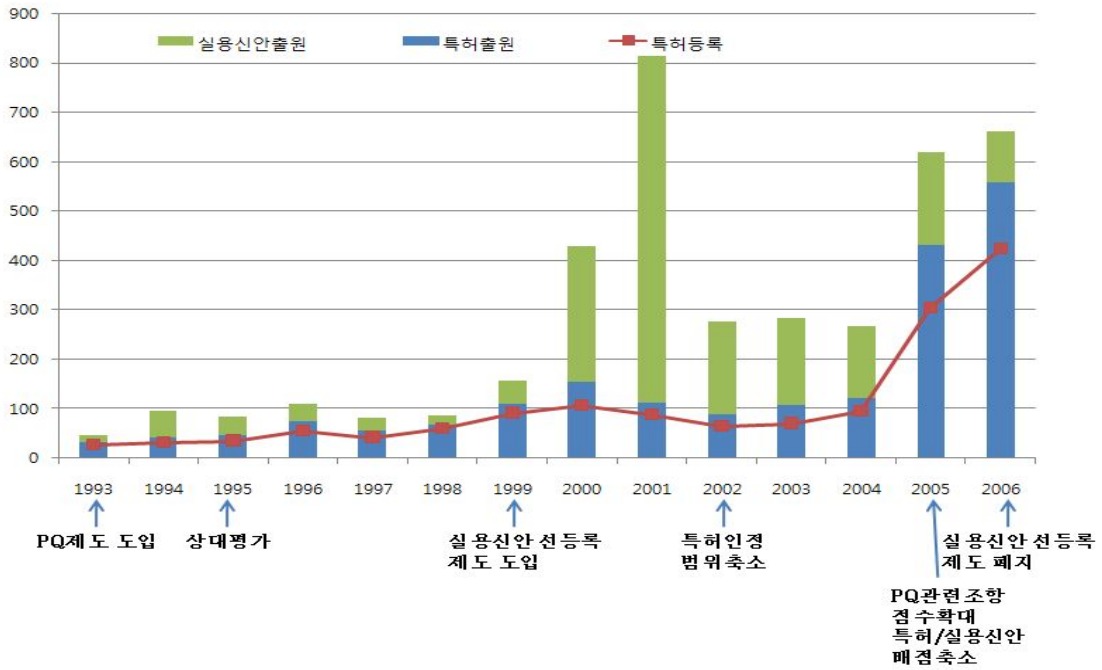
한국엔지니어링 협회에서 제공된 건설 엔지니어링업체리스트의 등록일 순으로 250개 업체를 대상으로 검색하여 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 출원 추이를 파악하였다.

<표 39> 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 실태

		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	합계
특허	출원건수	32	42	46	74	56	68	110	155	112	88	107	121	431	557	157	2,156
	등록건수	27	31	35	55	42	59	91	106	88	64	70	95	304	424	41	1,532
	등록율(%)	84	74	76	74	75	87	83	68	79	73	65	79	71	76	26	
실용 신안	출원건수	14	53	38	36	27	18	47	273	702	189	177	146	187	105	3	2015
	등록건수	3	34	21	27	18	12	42	266	695	185	175	145	186	99	0	1908
	등록율(%)	21	64	55	75	67	67	89	97	99	98	99	99	99	94	0	

설계 등 건설용역업체의 제도변화에 따른 산업재산권추이를 살펴보면 1999년 실용신안 선 등록 제도로 인해 2000년과 2001년 급격히 실용신안 출원건수가 증가하였다. 또한 2002년 특허와 실용신안에 대한 인정범위가 축소되고 2005년 기술개발 및 투자실적에 대한 점수가 확대된 것에 반해 특허와 실용신안의 건당 배점은 축소되었다. 2005년 급격한 특허출원의 급증은 건당 배점의 축소로 인해 개발실적에 대한 점수확보를 위하여 개발건수의 규모를 키워 가점을 확보하기 위한 방법으로 판단된다.

한편 실용신안 선 등록제도로 인한 부작용을 방지하기 위하여 2002년 등록 및 등록유지결정을 받은 실용신안에 대해서만 배점을 인정하는 규정이 추가되었으며 2006년 실용신안 선 등록제도가 폐지되었다. 이러한 제도들의 변화는 설계 등 건설용역업체의 산업재산권 출원에 큰 영향을 미친 것으로 판단할 수 있다.



<그림 38> 설계 등 용역업체의 사전자격심사(PQ)제도 변경과 산업재산권

3.1.1.3 건설 감리전문업체의 산업재산권 실태

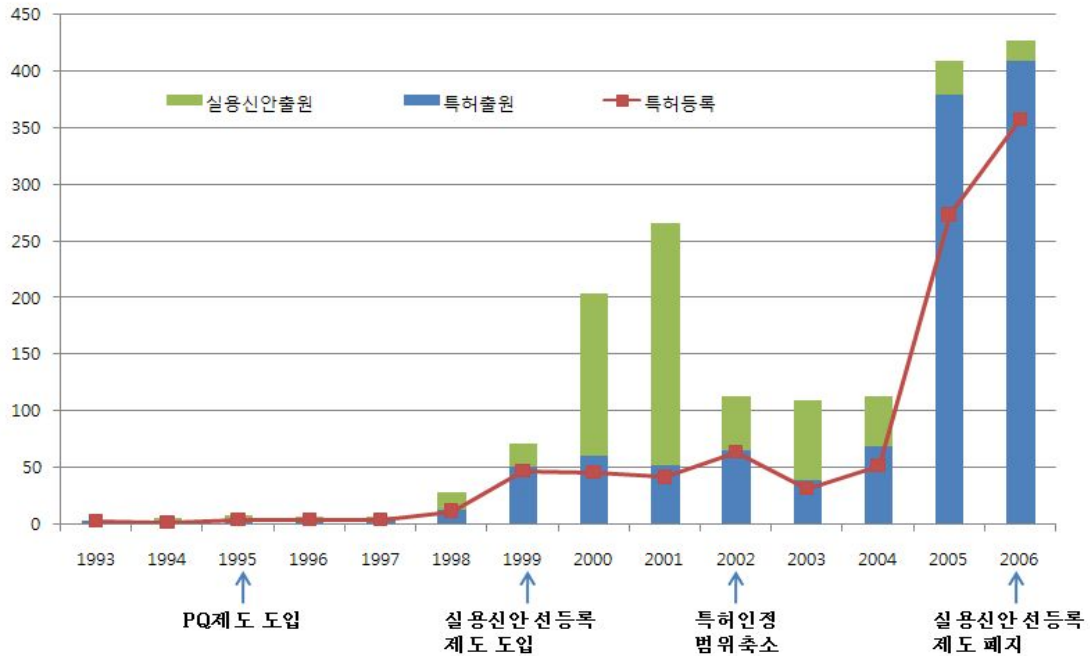
한국건설협회에 등록된 업체리스트의 등록일 순으로 180개 업체를 대상으로 검색하여 건설 감리전문업체의 산업재산권 출원 추이를 파악하였다.

<표 40> 건설 감리전문업체의 산업재산권 실태

		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	합계
특허	출원건수	3	2	4	4	4	13	51	61	52	66	39	69	380	410	71	1,229
	등록건수	3	2	4	4	4	12	47	46	42	64	32	52	274	358	35	979
	등록율(%)	100	100	100	100	100	92	92	75	81	97	82	75	72	87	49	79.7
실용신안	출원건수	0	4	4	3	3	16	21	143	214	47	71	44	30	17	8	625
	등록건수	0	3	4	2	2	13	21	141	214	47	70	43	29	12	0	601
	등록율(%)	0	75	100	67	67	81	100	99	100	100	99	98	97	71	0	96.2

건설 감리전문업체의 산업재산권 추이 역시 설계 등 건설용역업자의 추이와 동일한 추세를 나타내고 있으며 2002년 실용신안 선 등록제도의 부작용 방지를 위한 특허와 실용신안에 대한 등록 유지 결정을 받은 기술만을 인정하는 규정을 추가하였고 2006년 실용신안 선 등록제도를 폐지하

었다. 이러한 제도의 변화로 인해 실용신안 출원이 감소하고 특허출원이 급증한 것으로 판단된다.



<그림 39> 감리전문업체의 사전자격심사(PQ)제도 변화와 산업재산권

2007년 감리전문업체에 대한 사업수행능력평가의 개정에서 기술개발평가항목이 설계와 마찬가지로 항목의 배점확대와 특허와 실용신안의 건당 배점이 축소되었다.

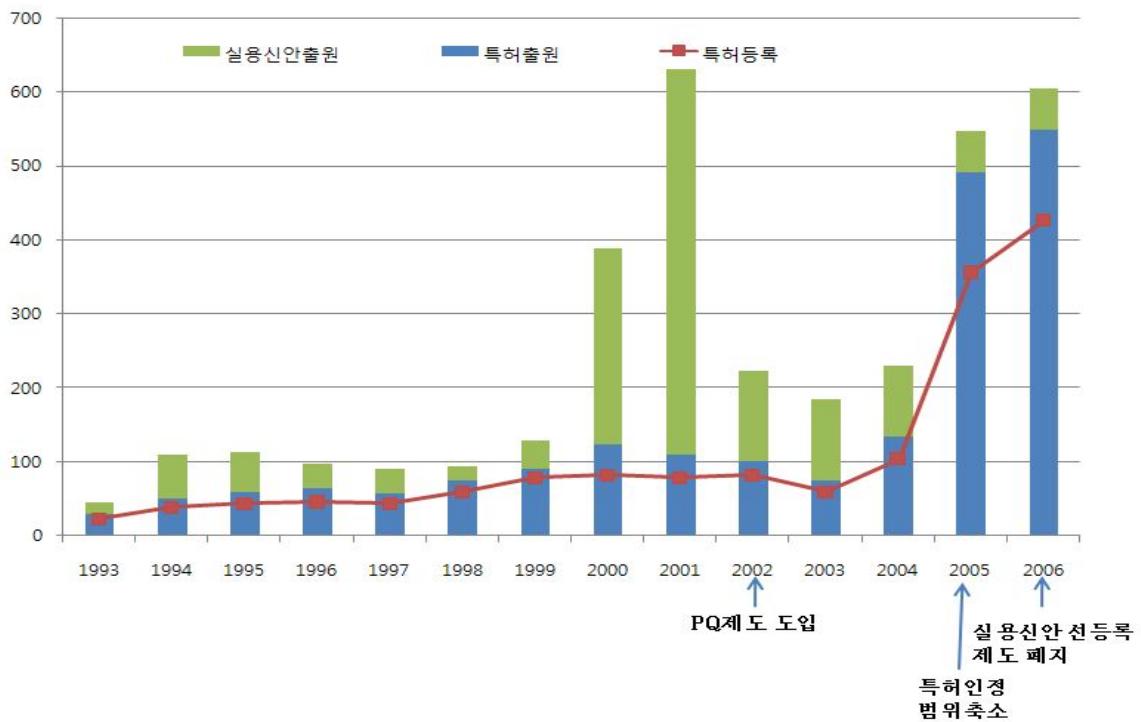
3.1.1.4 건설사업관리전문업체의 산업재산권 실태

한국CM협회에 등록된 업체리스트 154개 업체를 대상으로 검색하여 건설사업관리전문업체의 산업재산권 출원 비중을 파악하였다. 건설사업관리전문업체의 산업재산권 출원은 상당히 높은 출원 건수가 도출되었다. 이는 대형 건설공사업체와 엔지니어링 업체의 건설사업자관리업의 겸업으로 인한 것으로 순수한 건설사업관리전문업체만의 산업재산권 추이분석은 어려운 실정이다.

<표 41> 건설사업관리전문업체의 산업재산권 실태

		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	합계
특허	출원건수	29	51	59	64	58	75	91	124	109	101	75	134	491	548	113	2,122
	등록건수	23	38	44	46	44	59	78	82	78	82	59	104	356	426	25	1,544
	등록율(%)	79	75	75	72	76	79	86	66	72	81	79	78	73	78	22	72.8
실용 신안	출원건수	16	59	55	34	33	19	38	264	522	122	109	95	56	57	9	1,488
	등록건수	6	35	21	22	24	14	38	259	520	122	107	95	55	50	0	1,368
	등록율(%)	38	59	38	65	73	74	100	98	100	100	98	100	98	88	0	91.9

건설사업관리전문업체의 산업재산권의 출원추이 역시 설계와 감리업체의 추이와 동일한 패턴을 보이고 있다.



<그림 40> 사업관리자의 사전자격심사(PQ)제도 변화와 산업재산권 추이

3.1.2 우선심사제도 활용실태에 의한 분석

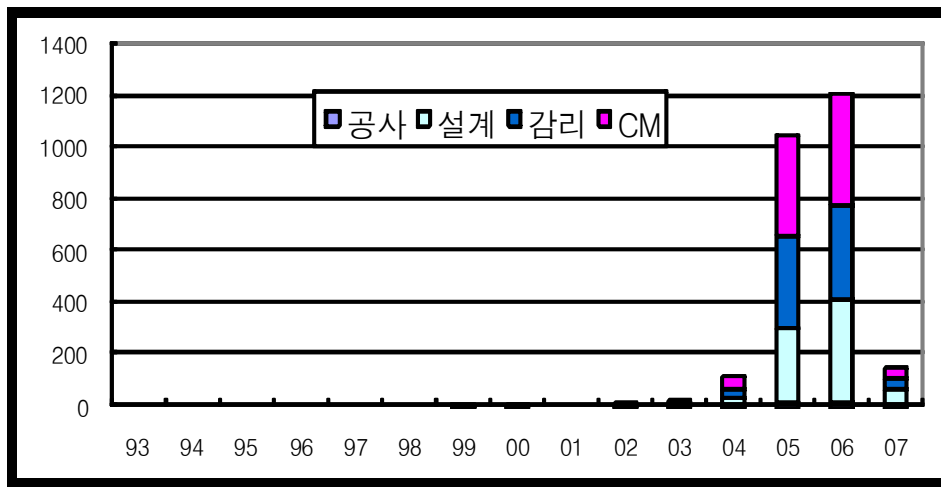
우선심사 결정된 건 중 특허등록율은 일반적인 업체의 평균 등록율 약 55%에 비해 매우 높은 80.8%로 나타났다. 업종별 우선심사제도 활용실태를 보면 건설공사업체의 활용실적이 가장 저조

한 것으로 나타났다. 이는 입찰참가자격사전심사에서 특허관련 조항이 삭제된 것도 한 원인이 된 것으로 판단된다.

<표 42> 업종별 특허에 대한 우선심사제도 활용 실태

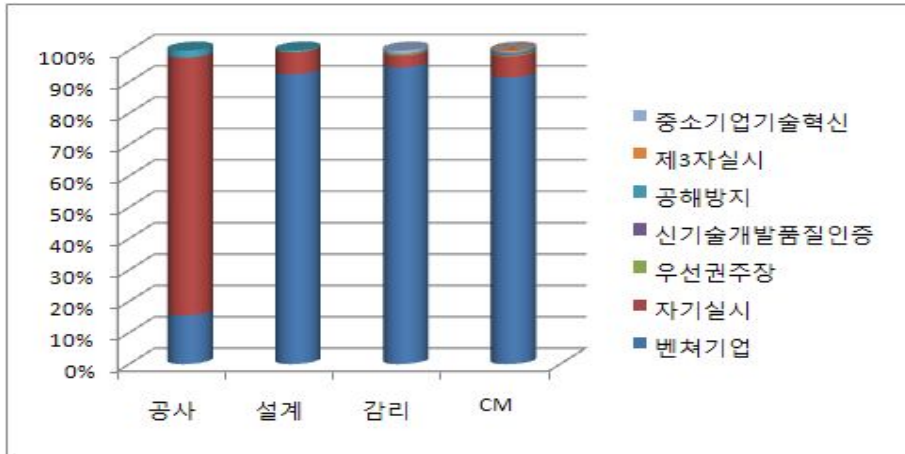
	공사	설계	감리	CM	합계
신청건수	44	796	815	917	2,572
비중(%)	1.7%	30.9%	31.7%	35.7%	100%
등록건수	31	643	666	737	2,077
비중(%)	1.5%	31.0%	32.1%	35.5%	100%
등록율	70.5%	80.8%	81.7%	80.4%	80.8%

업종별 특허출원 중 우선심사제도를 이용한 출원 및 등록추이를 연도별로 살펴보면 일반출원과 동일하게 공사업체를 제외한 3개 업체에서 2004년을 시작으로 2005년 급격한 증가가 뚜렷하게 나타나고 있다.



<그림 41> 업종별 특허 우선심사제도 활용 추이

업체들의 우선심사 신청이유를 분석한 결과 공사업체의 경우 자기실시를 위한 우선심사 신청비중이 가장 높았으나 공사업체를 제외한 3가지 업종에서는 벤처기업을 위한 우선심사 신청이 90% 이상으로 나타났다.



<그림 42> 업종별 우선심사 신청이유

<표 43> 업종별 우선심사제도 이용실태

		93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07.6	합계
공사	신청	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	6	14	10	7	44
	등록	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	4	13	7	2	31
	등록율(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	67	93	70	33	70
설계	신청	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	7	26	289	401	54	783
	등록	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	5	25	196	361	39	630
	등록율(%)	0	0	0	0	0	0	100	100	0	50	71	96	68	90	74	80
감리	신청	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	4	35	356	367	48	815
	등록	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	4	29	254	339	35	666
	등록율(%)	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	100	83	71	92	73	82
C M	신청	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	7	46	391	428	38	917
	등록	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	5	43	277	381	24	737
	등록율(%)	0	0	0	0	0	0	100	100	0	100	71	93	71	89	65	80
종합	신청	0	0	0	0	0	0	5	4	0	10	24	113	1,050	1,206	147	2,559
	등록	0	0	0	0	0	0	5	4	0	8	18	101	740	1,088	100	2,064
	등록율(%)	0	0	0	0	0	0	100	100	0	80	75	89	70	90	65	81

3.2 설문조사에 의한 영향분석

3.2.1 설문개요

사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발투자 및 특허에 미치는 영향에 대한 실질적인 조사를 위해 현재 현업에 종사하고 있는 업체들을 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 설문조사는 건설업체의 특성을 고려하여 설계, 감리, 시공, 사업관리부문으로 4개의 업체 유형별로 구분하여 각 업체의 해당업무 담당자들을 대상으로 유선연락을 시도하여 설문참여 의사과약을 통해 유선과 이메일조사를 병행하여 실시하였다. 업체선정을 위한 리스트 활용은 대한건설협회에서 발간하는 협회명부와 한국엔지니어링 진흥협회에서 제공된 건설부문 엔지니어링 업체리스트를 활용하였으며 설문대상 및 범위는 다음과 같다.

<표 44> 설문개요

설문대상 업체	사전자격심사(PQ)관련 건설업체
설문기간	9일간 진행(주말 제외) 2007년 8월 16일 ~ 2007년 8월 28일
설문대상 범위	설계부문 업체 감리부문 업체 공사부문 업체 사업관리부문 업체

위와 같은 기준의거 설문조사 결과, 설문에 응답한 건설업체의 유형별 집계는 설계부문 57개(26.1%), 감리부문 52개(23.9%), 공사부문 57개(26.1%), 사업관리부문 52개(23.9%)로 총 218개 건설업체가 응답에 참여하였다.

<표 45> 업체유형

구분	설계	감리	공사	사업관리	합계
빈도(%)	57(26.1)	52(23.9)	57(26.1)	52(23.9)	218(100.0)

설문지는 업체별 특성에 맞게 구성하였으며, 세부평가항목에 대한 질문을 제외하고는 모두 동일하게 작성하였다.

3.2.2 설문조사 결과분석

3.2.2.1 업체별 산업재산권 보유 현황

특허 및 실용신안을 보유하는 이유를 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 ‘사전 자격심사(PQ)제도 가점획득’이라는 응답이 가장 높게 나타난 반면, 공사부문의 경우는 기타 응답이 가장 높게 나타난 가운데 ‘기술에 대한 권리확보’라는 응답이 높게 나타났다. 이는 앞에서 데이터 분석을 통한 업체규모별 출원건수의 결과에서 중, 소업체들의 급격한 특허출원증가의 원인이 ‘사전자격심사(PQ)제도 가점획득’을 위한 수단으로 사용되고 있다는 것을 나타내고 있으며, 특히 감리부문의 경우 직접적인 기술활용에 대한 응답이 0으로 나타난 것은 기술개발 가점으로 인한 제도적 맹점을 단적으로 드러내고 있음을 알 수 있다.

또한 기타응답으로 ‘공동참여’등의 응답은 최근 컨소시엄이나 지방업체 활성화를 위한 해당 지방업체 의무화에 따른 공동참여에 의한 공사 입찰시 지분에 따른 가점으로 소규모업체의 경우 대기업과의 공동참여를 위한 방안으로도 활용되고 있음을 알 수 있다.

<표 46> 특허/실용신안 보유이유 설문 결과

구분	설계	감리	공사	사업관리
기술에 대한 권리확보	7(12.3)	8(15.4)	15(28.8)	9(17.3)
사전자격심사(PQ) 가점획득	29(50.9)	34(65.4)	10(19.2)	25(48.1)
수의계약 요건 충족	2(3.5)	0(0.0)	1(1.9)	1(1.9)
직접적인 기술활용	6(10.5)	0(0.0)	7(13.5)	6(11.5)
기업홍보효과	0(0.0)	0(0.0)	2(3.8)	0(0.0)
기타	13(22.8)	10(19.2)	17(32.7)	11(21.2)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

3.2.2.2 우선심사제도 활용 관련 설문결과

우선심사제의 이용이유를 조사한 결과, 설계와 감리부문의 경우는 사전자격심사(PQ)에 활용하기 위해서라는 응답이 높게 나타난 반면, 시공부문의 경우는 특허/실용신안에 대한 조속한 권리행사를 위해서라는 응답이 상대적으로 높게 나타났다. 사업관리 부문의 경우는 ‘사전자격심사(PQ)에

활용하기 위해'라는 응답과 '특허/실용신안에 대한 조속한 권리행사를 위해'라는 응답이 동일하게 나타났다.

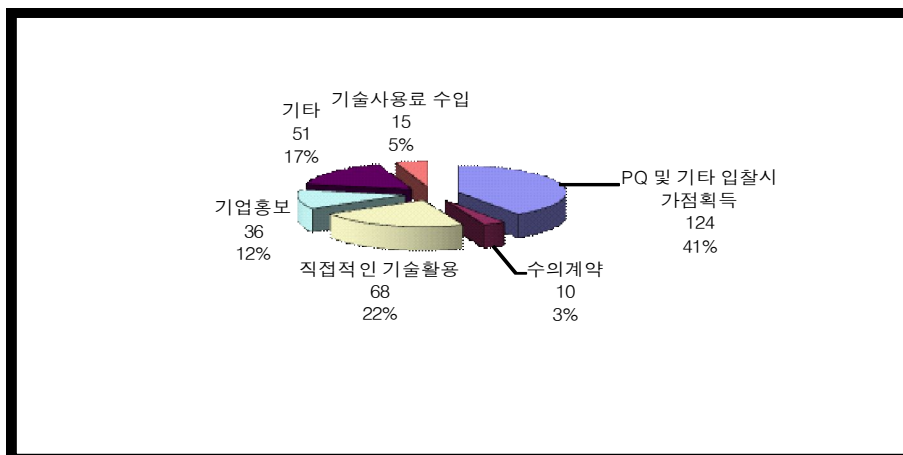
<표 47> 우선심사제 이용이유 설문결과

구분	설계	감리	공사	사업관리
사전자격심사(PQ)에 활용하기 위해	10(66.7)	12(63.2)	1(33.3)	9(50.0)
특허/실용신안에 대한 조속한 권리행사를 위해	4(26.7)	6(31.6)	2(66.7)	9(50.0)
기타	1(6.7)	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)
합계	15(100.0)	19(100.0)	3(100.0)	18(100.0)

3.2.2.3 산업재산권 활용에 관한 설문결과

업체가 보유하고 있는 특허 및 실용신안의 활용건수를 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 부문 모두 '1-5건'이 가장 높게 나타났다. 이외에 '없음'으로 응답한 경우도 전체 응답의 약 30% 내외를 차지하는 것으로 나타났다.

특히, 특허 및 실용신안을 활용한 용도를 중복응답이 가능하도록 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 모두 'PQ 및 기타 입찰시 가점획득 용도'라는 응답이 가장 높게 나타났다. 이에 반해 공사부문의 경우는 '직접적인 기술활용'이라는 응답이 가장 높게 나타나 용역부문의 응답과는 차이가 있는 것으로 나타났다.



<그림 43> 특허/실용신안 활용한 용도

특허 및 실용신안을 업무에 적용할 때의 문제점에 대하여 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 모두 '실용성 미흡'을 가장 많이 지적한 것으로 나타났으며, 두 번째로는 '경제성 미흡'이라는 응답을 많이 한 것으로 나타났다. '실용성 미흡'과 '경제성 미흡'의 응답치를 합하면 전체 응답의 70%~80% 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

<표 48> 특허/실용신안 업무적용의 문제점

구분	설계	감리	공사	사업관리
실용성 미흡	26(45.6)	30(57.7)	29(50.9)	26(50.0)
안전성 미흡	6(10.5)	2(3.8)	2(3.5)	4(7.7)
경제성 미흡	14(24.6)	14(26.9)	12(21.1)	14(26.9)
기타	11(19.3)	6(11.6)	14(24.5)	8(15.3)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

3.2.2.4 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 미친 영향정도에 관한 설문 결과

사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 해당 업체의 사전자격심사(PQ)통과에 미치는 영향을 조사한 결과, 대부분 '영향을 준다'라는 의견이 많은 것으로 나타났다. 특히, 감리업체와 공사업체에서 설계업체, 사업관리업체보다 '영향을 준다'고 응답했는데 이들 업체에게는 기술평가항목에 사전자격심사(PQ)제도에서 매우 중요한 역할을 한다는 것을 의미한다.

이와같이 모든 업종에서 영향을 미친다는 의견이 영향을 미치지 않는다는 의견보다 높게 나타난 것은 기술개발 및 투자실적이 매우 중요한 요소임을 의미하는 것이라 할 수 있다.

<표 49> 사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 귀사의 사전자격심사(PQ)통과에 미치는 영향정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
전혀 영향을 주지 않음	3(5.3)	6(11.5)	1(1.8)	3(5.8)
영향을 주지 않음	5(8.8)	3(5.8)	7(12.3)	10(19.2)
보통	22(38.6)	15(28.8)	14(24.6)	21(40.4)
영향을 줌	19(33.3)	16(30.8)	31(54.4)	10(19.2)
매우 큰 영향을 줌	8(14.0)	12(23.1)	4(7.0)	8(15.4)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

한편, 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 미친 영향 정도를 조사한 결과, 설계부문의 경우는 PQ제도가 건설기술개발에 영향을 주었다고 응답한 경우가 많은 것으로 나타났으나, 감리, 공사, 사업관리 부문의 경우는 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술 개발에 영향을 주지 못했다라는 응답이 상대적으로 많은 것으로 나타났다.

<표 50> 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향 정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
전혀 영향을 주지 못했음	5(8.8)	4(7.7)	7(12.3)	4(7.7)
영향을 주지 못한 편	8(14.0)	16(30.8)	15(26.3)	14(26.9)
보통	27(47.4)	17(32.7)	19(33.3)	22(42.3)
영향을 준 편	17(29.8)	11(21.2)	13(22.8)	10(19.2)
매우 큰 영향을 주었음	0(0.0)	4(7.7)	3(5.3)	2(3.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향을 조사한 결과, 설계부문의 경우는 영향력이 큰 편이라는 응답이 적은 편이라고 응답한 경우보다 많은 것으로 나타난 반면, 감리, 공사, 사업관리부문의 경우는 영향이 크다는 응답보다는 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향이 적은 것으로 응답한 경우가 많았다.

<표 51> 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향 정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
매우 적음	5(8.8)	3(5.8)	9(15.8)	3(5.8)
적은 편	11(19.3)	9(17.3)	15(26.3)	15(28.8)
보통	29(50.9)	29(55.8)	27(47.4)	26(50.0)
큰 편	12(21.1)	8(15.4)	5(8.8)	7(13.5)
매우 큼	0(0.0)	3(5.8)	1(1.8)	1(1.9)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

이상에서 살펴보았듯이 사전자격심사(PQ)제도의 기술개발투자실적 항목은 건설업체들의 사전자격심사(PQ)통과를 결정하는 매우 중요한 항목으로 작용하고 있지만, 이것이 국내 건설기술의 개발 및 건설 기술력 제고에 미치는 영향은 거의 없는 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다.

3.3 통계분석에 의한 유의미성 분석

3.3.1 분석자료

여기서는 산업재산권, 기술개발투자비, 사전자격심사(PQ)관련 공사비간의 유의미한 상관관계가 존재하는 지를 통계적으로 분석하는데 사용한 자료는 2장에서 조사 분석된 자료를 토대로 하였으며, 다음 <표 52>와 같다.

3.3.2 분석방법

위의 자료를 이용하여 분석 항목간의 상관관계 분석을 실시하고, 주요 항목간의 관계를 살펴보기 위해 회귀분석을 실시하였다. 회귀분석은 용역업체의 산업재산권 출원과 연구개발비, 사전자격심사(PQ)관련 수주액 등의 관계를 살펴보기 위한 회귀분석과 건설공사업체의 산업재산권 출원과 연구개발비, 사전자격심사(PQ)관련 수주액 등의 관계를 살펴보기 위한 회귀분석으로 구분하여 실시하였다.

3.3.3 분석결과

3.3.3.1 상관분석

상관분석 결과 건설공사 사전자격심사(PQ)관련 수주액과 건설공사 산업재산권 출원건수, 대기업 연구개발 투자비 항목을 제외하고는 확률 0.05내지 0.01 수준에서 유의한 것으로 나타났다.

앞의 산업재산권 추이와 사전자격심사(PQ)제도 연혁간의 관계를 분석한 결과와 동일하게 건설공사의 경우에는 사전자격심사(PQ)제도와 산업재산권 간에 유의미한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 또한, 기술개발투자비와도 유의미한 상관관계가 없는 것으로 나타났는데 이는 건설공사 사전자격심사(PQ)에 참여하는 업체들은 사전자격심사(PQ)에서 요구하는 기술개발투자 수준을 충족하고 있다는 것을 의미하는데, 이는 사전자격심사(PQ)참여업체들의 사전자격심사(PQ)점수가 평균 95점 이상인 것을 보아도 알 수 있다.

<표 52> 상관관계 분석용 자료

구 분		92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
연구 개발비 (백만원)	대기업	273,143	327,608	415,414	522,689	491,597	462,037	318,054	333,373	444,936	350,867	537,922	638,169	739,062	656,959	-
	중소기업	13,876	27,030	26,985	27,829	14,993	29,320	7,993	34,472	65,021	101,521	109,948	137,238	119,827	121,701	-
	합계	287,019	354,638	442,399	550,518	506,590	491,357	326,047	367,845	509,957	452,388	647,870	775,407	858,889	778,660	-
수주액	용역PQ관련 (백만원)	-	-	-	439,904	552,422	656,939	419,312	521,254	702,594	779,245	997,574	1,246,866	1,258,898	1,188,036	-
	공사PQ(억원)	-	-	-	-	-	-	45,456	32,852	23,135	29,611	38,772	25,774	44,051	22,602	25,759
지식 재산권 (건수)	출원건수	-	2,540	2,943	3,865	4,528	3,651	3,422	4,762	6,834	7,943	7,638	8,783	9,853	11,667	11,393
	등록건수	-	1,325	884	1,639	1,772	1,828	1,789	3,180	5,269	6,393	6,025	6,738	7,464	8,578	6,416
	업체출원	-	543	919	1,899	2,391	1,334	932	1,432	2,440	3,336	2,799	3,397	3,809	5,375	5,303
	업체등록	-	325	500	765	836	669	549	1,057	1,992	2,872	2,352	2,768	3,081	4,166	3,408
	공사출원	-	164	341	679	737	432	215	203	267	331	317	468	496	612	536
	용역출원	-	9	20	11	30	29	103	239	717	942	573	467	614	1,567	1,503

<표 53>상관관계 분석결과

		연구개발비	대기업 투자비	출원건수	용역출원	공사출원	등록건수	업체출원	업체등록	용역PQ 수주액	공사PQ 수주액
연구개발비	Pearson 상관계수	1	.980(**)	.832(**)	.564(*)	.550	.775(**)	.829(**)	.787(**)	.910(**)	-.154
	유의확률 (양쪽)		.000	.000	.045	.051	.002	.000	.001	.000	.716
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	11	8
대기업 투자비	Pearson 상관계수	.980	1	.733	.445	.647	.651	.755(*)	.674	.815	-.092
	유의확률 (양쪽)	.000		.004	.127	.017	.016	.003	.012	.002	.829
	N	13	13	13	13	13	13	13	13	11	8
출원건수	Pearson 상관계수	.832(**)	.733(**)	1	.919(**)	.346	.959(**)	.972(**)	.988(**)	.913(**)	-.481
	유의확률 (양쪽)	.000	.004		.000	.226	.000	.000	.000	.000	.090
	N	13	13	14	14	14	14	14	14	11	9
용역출원	Pearson 상관계수	.564(*)	.445	.919(**)	1	.216	.859(**)	.914(**)	.895(**)	.657(*)	-.632
	유의확률 (양쪽)	.045	.127	.000		.439	.000	.000	.000	.028	.068
	N	13	13	14	15	15	14	15	15	11	9
공사출원	Pearson 상관계수	.550	.647(*)	.346	.216	1	.185	.524(*)	.343	.155	-.379
	유의확률 (양쪽)	.051	.017	.226	.439		.527	.045	.210	.649	.314
	N	13	13	14	15	15	14	15	15	11	9
등록건수	Pearson 상관계수	.775(**)	.651(*)	.959(**)	.859(**)	.185	1	.885(**)	.978(**)	.900(**)	-.452
	유의확률 (양쪽)	.002	.016	.000	.000	.527		.000	.000	.000	.222
	N	13	13	14	14	14	14	14	14	11	9
업체출원	Pearson 상관계수	.829(**)	.755(**)	.972(**)	.914(**)	.524(*)	.885(**)	1	.928(**)	.833(**)	-.518
	유의확률 (양쪽)	.000	.003	.000	.000	.045	.000		.000	.001	.153
	N	13	13	14	15	15	14	15	15	11	9
업체등록	Pearson 상관계수	.787(**)	.674(*)	.988(**)	.895(**)	.343	.978(**)	.928(**)	1	.879(**)	-.510
	유의확률 (양쪽)	.001	.012	.000	.000	.210	.000	.000		.000	.161
	N	13	13	14	15	15	14	15	15	11	9
용역PQ수주액	Pearson 상관계수	.910(**)	.815(**)	.913(**)	.657(*)	.155	.900(**)	.833(**)	.879(**)	1	-.216
	유의확률 (양쪽)	.000	.002	.000	.028	.649	.000	.001	.000		.607
	N	11	11	11	11	11	11	11	11	11	8
공사PQ수주액	Pearson 상관계수	-.154	-.092	-.481	-.632*)	-.379	-.452	-.518	-.510	-.216	1
	유의확률 (양쪽)	.716	.829	.090	.068	.314	.222	.153	.161	.607	
	N	8	8	9	9	9	9	9	9	8	9

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다. * 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의합니다.

3.3.3.2 회귀 분석

1. 용역업체에 대한 사업수행능력평가(PQ), 산업재산권, 연구개발투자비 관계 분석

용역업체에 대한 사업수행능력평가, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건설부문 총 연구개발비¹²⁾ 등으로 분석대상을 축소한 후 상관분석을 재 실시하였으며, 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목중에서 건설기술용역분야의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건설공사업체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 분석결과에 의하면, 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

다음에서 보는 바와 같이 모형의 적합도인 R제곱 값이 0.763으로 나타나 건설공사업체 연구개발비 및 용역업체 PQ관련 수주액이 용역업체 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. F값은 12.906으로 .003의 유의확률(99.7%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다.

상관관계

		용역출원	대기업투자	공사투자	용역PQ수주액	연구개발비
Pearson 상관	용역출원	1.000	.364	.845	.657	.497
	대기업투자	.364	1.000	.688	.815	.978
	공사투자	.845	.688	1.000	.894	.786
	용역PQ수주액	.657	.815	.894	1.000	.910
	연구개발비	.497	.978	.786	.910	1.000
유의확률(단측)	용역출원	.	.135	.001	.014	.060
	대기업투자	.135	.	.010	.001	.000
	공사투자	.001	.010	.	.000	.002
	용역PQ수주액	.014	.001	.000	.	.000
	연구개발비	.060	.000	.002	.000	.
N	용역출원	11	11	11	11	11
	대기업투자	11	11	11	11	11
	공사투자	11	11	11	11	11
	용역PQ수주액	11	11	11	11	11
	연구개발비	11	11	11	11	11

12) 용역업체의 기술개발투자비 실태 자료가 없어 건설산업의 연구개발 투자비를 사용하였다.

모형 요약(b)

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차	통계량 변화량					Durbin-Watson
					R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2	유의확률 F 변화량	
1	.874(a)	.763	.704	261.04276	.763	12.906	2	8	.003	1.576

a 예측값: (상수), 용역PQ수주액, 공사투자

b 종속변수: 용역출원

계수(a)

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	상관계수		
		B	표준오차	베타			0차	편	부분
1	(상수)	-7.778	438.130		-.018	.986			
	용역PQ수주액	.002	.001	1.191	1.959	.086	.657	.569	.494
	연구개발비	-.002	.002	-.587	-.965	.363	.497	-.323	-.243

a 종속변수: 용역출원

2. 건설공사에 대한 입찰참가자격사전심사(PQ), 산업재산권, 연구개발투자비 관계 분석

건설공사업체에 대한 입찰참가자격사전심사, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 건설 부문 총 연구개발비 등으로 분석대상을 축소한 후 상관분석을 재 실시하였으며, 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목 중에서 건설공사 업체의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 대기업의 연구개발비, 건설산업 전체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 분석결과에 의하면, 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

다음에서 보는 바와 같이 모형의 적합도인 R제곱 값이 0.519로 나타나 대기업의 연구개발비 및 건설사업의 연구개발비와 건설업체의 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. F 값은 7.465로 .010의 유의확률(90.0%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다.

여기에서도 나타났듯이 건설공사업체의 경우는 입찰참가자격사전심사제도가 산업재산권 출원과는 상관관계가 없고, 연구개발비와 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

상관관계

		공사출원	공사투자	대기업투자	연구개발비
Pearson 상관	공사출원	1.000	.252	.647	.550
	공사투자	.252	1.000	.732	.818
	대기업투자	.647	.732	1.000	.980
	연구개발비	.550	.818	.980	1.000
유의확률(단측)	공사출원	.	.204	.008	.026
	공사투자	.204	.	.002	.000
	대기업투자	.008	.002	.	.000
	연구개발비	.026	.000	.000	.
N	공사출원	13	13	13	13
	공사투자	13	13	13	13
	대기업투자	13	13	13	13
	연구개발비	13	13	13	13

모형 요약(b)

모형	R	R 제곱	수정된 R 제곱	추정값의 표준오차	통계량 변화량					Durbin-Watson
					R 제곱 변화량	F 변화량	자유도1	자유도2	유의확률 F 변화량	
1	.774(a)	.599	.519	128.62934	.599	7.465	2	10	.010	2.039

a 예측값: (상수), 연구개발비, 대기업투자

b 종속변수: 공사출원

계수(a)

모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률	상관계수		
		B	표준오차	베타			0차	편	부분
1	(상수)	-141.600	147.685		-.959	.360			
	대기업투자	.004	.001	2.760	2.716	.022	.647	.652	.544
	연구개발비	-.002	.001	-2.156	-2.121	.060	.550	-.557	-.425

a 종속변수: 공사출원

4. 산업재산권의 활용성 증대 방안

4.1 산업재산권 활용상의 문제점

4.1.1 신기술 활용제도상의 문제점

신기술 또는 신제품의 활용이란 관점에서 보면 산업재산권의 활용이란 측면과 건설부문에서의 신기술 활용이란 측면에는 상당한 괴리가 존재하고 있다.

다음 표에서 보는 바와 같이 건설기술관리법에서는 신기술의 활용을 공공공사에 적용한 실적으로 한정하고 있으나, 특허법에서는 방법을 사용하는 행위뿐만 아니라 물건의 생산·사용·양도·대여 또는 수입하거나 그 물건의 양도 또는 대여의 청약(양도 또는 대여를 위한 전시를 포함한다. 이하 같다)을 하는 행위까지 광범위하게 인정해주고 있다.

<표 55> 신기술 활용의 정의

관련법	활용의 정의
특허법	<ul style="list-style-type: none"> • 물건의 발명인 경우에는 그 물건을 생산·사용·양도·대여 또는 수입하거나 그 물건의 양도 또는 대여의 청약(양도 또는 대여를 위한 전시를 포함한다. 이하 같다)을 하는 행위 • 방법의 발명인 경우에는 그 방법을 사용하는 행위 • 물건을 생산하는 방법의 발명인 경우에는 나목의 행위외에 그 방법에 의하여 생산한 물건을 사용·양도·대여 또는 수입하거나 그 물건의 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위
건설기술관리법	법에 의해 지정된 건설신기술 및 환경신기술, 건설기술에 관한 특허, 실용신안의 실제 시공실적

한편, 특허청 홈페이지의 용어사전에 따르면 특허 및 실용신안이란 “자연법칙을 이용한 기술적 사상의 고도의 창작에 대해 국가에서 허여한 독점적 배타권”을 말한다. 여기서 특기할 것은 국가에서 허여한 것이라는 사실이다. 건설 신기술 또는 환경신기술도 독점적 배타권은 부여하지 않았지만 국가에서 허여한 것이라 볼 수 있다. 이들 모두는 국가에서 허여한 것이지만 건설 신기술과 특허기술의 심사기준 상에는 유사하지만 미묘한 차이가 존재하고 있다. 건설신기술의 심사요건은 신규성, 진보성, 시장성, 현장 적용성, 구조안전성, 보급성, 경제성 등으로 구성되어 있어, 특허요건과 많은 부분이 동일한 것을 알 수 있다. 하지만 특허기술의 경우는 지금 당장 이용되고 있지 않

는다 하더라도 향후 이용될 가능성이 있으면 특허요건을 만족시키는 것으로 보고 특허 등록을 허여해 주고 있다. 그러나 건설신기술의 경우는 현장 적용성, 구조적 안전성, 경제성을 건설신기술로 지정하는데 있어 매우 중요한 심사기준으로 삼고 있다는 것이 가장 큰 차이점이다.

<표 56> 특허 요건

특허 요건	설 명
발명의 신규성	출원발명이 공지기술과 동일하지 않은 새로운 기술이어야 한다는 것을 의미
발명의 진보성	출원발명이 종래의 공지기술(선행기술)에 의하여 용이하게 발명할 수 없는 정도의 창작성이 있는 것을 말하며, 그 발명에 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 공지발명에 의하여 용이하게 발명할 수 없을 정도로 발명의 내용이 고도해야한다는 것을 말한다.
발명의 성립성	<p>특허출원서에 최초로 첨부된 명세서·도면을 참작하여 특허청구범위에 기재된 사항을 근거로 판단한다.</p> <p>발명으로 성립될 수 없는 발명</p> <ul style="list-style-type: none"> • 자연법칙 자체인 발명 • 자연법칙을 이용하지 않은 발명 • 자연법칙을 일부만 이용한 발명 • 자연법칙에 위반되는 발명 • 단순한 발견 • 미완성 발명 등은 발명으로서 성립될 수 없다.
산업상 이용가능성	발명이 실제산업에 이용되고 실시되는 것을 의미하는데 지금 당장 이용되고 있지 않으나 하더라도 향후 이용될 가능성이 있으면 족하다

이러한 차이는 건설 신기술 지정요청 시 제출하는 자료를 보면 더욱 확연한 차이를 파악할 수 있다. 즉, 신기술 지정신청 서류로서 “현장 적용 시방서, 유지관리 지침서, 공인된 원가계산용역기관에서 발급한 원가계산서” 등을 제출하게 하고 있다. 이들 자료들은 건설기술을 활용하는데 있어서 필수 불가결한 자료이며, 이들 자료의 제출이 의미하는 것은 신기술로 지정하면 즉각적으로 해당 신기술을 건설공사에 적용할 수 있다는 것을 의미한다. 이상의 분석 결과에 의하면 건설 신기술 지정 신청을 하는 기술들은 기술이 개발된 후 이미 현장에서 활용하고 있는 것이지만 공공공사에는 사용된 적이 없는 완성된 기술이라는 것이다. 반면에 특허기술은 실제산업에 이용되고 실시되는 것을 의미지만 지금 당장 이용되고 있지 않으나 하더라도 향후 이용될 가능성이 있으면

특허기술로 등록되기 때문에 공공 건설공사에 곧바로 적용할 수 없는 것들이 포함되어 있다는 것과, 건설기술에서 요구하는 현장 적용 시방서, 유지관리 지침서, 원가계산서 등이 준비되어 있지 않기 때문에 건설공사에 적용하기가 어려운 점이 있다. 따라서 특허기술 또는 실용신안 기술을 공공 건설공사에 활용하기 위해서는 이러한 미비점을 보완할 수 있는 대책 마련이 선행되어야 할 필요가 있다.

4.1.2 사전자격심사(PQ)제도상의 문제점

업체들을 대상으로 사전자격심사(PQ)제도의 기술개발투자(신기술/특허/실용신안)에 대한 가점을 부여하고 있는 것에 대한 질문에 4개 분야 업체 모두 부적절하다는 응답을 보이고 있다.

<표 57> 사전자격심사(PQ)의 세부평가기준에서 기술개발투자에 대한 가점의 적절성

	설계	감리	공사	사업관리
매우부적절함	35(61)	28(54)	16(28)	28(54)
부적절함	8(23)	12(23)	22(39)	15(29)
보통	9(16)	10(19)	10(18)	9(17)
적절함	0(0)	0(0)	8(14)	0(0)
매우적절함	5(9)	2(4)	1(2)	0(0)
합계	57(100)	52(100)	57(100)	52(100)

현재, 건설기술관리법에서는 건설기술관련 특허 및 실용신안의 사용을 허가하고 있다. 즉, 건설기술용역업자의 사업수행능력평가에서 2008년 9월부터 활용실적을 평가할 때 건설신기술, 특허 및 실용신안을 공공공사에 반영하여 활용한 실적을 근거로 평가하도록 규정하고 있다. 그러나 특허 및 실용신안을 직접적인 업무에 활용하는 문제는 현실에서 많은 문제점을 내포하고 있어 말과 같이 수월한 사항은 아닌 것으로 나타나고 있다.

특허 또는 실용신안을 받은 건설기술을 공공공사에 사용하기 위해서는 신기술지정을 받든지 아니면 공사에 실제 적용한 활용 실적을 갖고 있어야 한다. 이는 우리나라의 공공 건설공사 관련 제도 때문이다. 공공 건설사업에서 신기술, 특허, 각종 신기술제품 등을 활용하기 위해서는 먼저 설계에 반영이 되어야 한다. 설계에 이러한 기술을 반영하는 권한은 설계업무를 발주한 발주처에 그 권한이 있기 때문에, 발주자의 허락이 없으면 사용이 곤란하다. 이 때문에 현장 적용성에 대해 입증된 신기술의 경우 공공공사에 활용하는 것이 가능하지만 신기술로 지정 받지 못한 특허 및 실용신안의 경우 발주자나 담당자들의 현장 적용성의 불확실성에 때문에 현실적으로 사용하는데 한계가 있다. 하지만, 민간부문의 경우는 사용이 가능하며, 그러한 사례가 많다.

국내에서 활용되고 있는 건설기술을 총망라하여 기재하고 있는 “건설공사 표준품셈”에 없는 외

국에서 사용하는 기술들을 도입하여 활용하는 사례는 심심치 않게 볼 수가 있다. 엄밀히 말하면 “건설공사 표준품셈”상에 없는 외국에서 도입한 기술들은 신기술에 해당하지만 공식적으로 신기술로 지정받지 않은 기술이기 때문에 공공공사에 반영하여 활용하는 것이 불가능하다.

한편, 신기술제품을 공공공사에 적용하는 데는 신기술과는 다른 문제가 있다. 앞에서 언급한 바와 같이 신기술의 경우에는 설계에 반영이 되면 활용이 가능하지만, 제품의 경우는 설계에 반영하는 것 자체가 불가능하다. 보통 설계에는 제품의 규격(specification) 만이 나타나며, 제품 명칭을 기재하는 것은 아니기 때문이다. 제품명칭 등을 지정하는 것은 국내뿐 아니라 외국에서도 불공정 거래행위로 규정하고 있는 실정이기 때문에 공공 건설공사의 설계에 의도적으로 반영된다는 것은 현실에서는 불가능한 일이다.

그러나, 제품의 명칭을 명기하지 못하더라도 적용할 수 있는 기회는 있다. 그 이유는 건설공사 단계에서는 신기술 및 신기술제품의 적용이 보다 수월하기 때문이다. 건설공사업체는 효과가 입증된 신기술, 신기술제품, 특허기술 등을 사용함으로써 해서 감수해야하는 위험보다는 편익이 클 경우 이들 기술 및 제품을 활용하는 경우가 많다. 이와같이 설계단계에서 보다는 신기술, 신제품뿐 만 아니라 산업재산권의 활용이 보다 용이한 공사단계에서 관련 기술들의 활용권을 갖고 있는 건설업체를 대상으로 하는 건설공사 입찰참가자격사전심사제도에서 기술개발실적 및 투자실적 평가기준에 산업재산권 관련 평가항목과 신기술활용실적 항목이 제외되어 있다는 것은 큰 문제점이라 아니할 수 없다.

건설사업관리자의 사업수행능력평가에서는 신기술, 건설관련 특허, 실용신안을 공공공사의 건설사업관리에 반영하여 실제 활용한 실적이 있는 경우 활용실적으로 1.5점의 가점을 줄 계획이다. 현재 우리나라에서 운용되고 있는 건설사업관리제도는 단순형 CM(CM for Fee)으로 건설사업에 대한 공정관리, 원가관리 등을 발주자를 대신하여 수행하는 감리업체의 수행기능과 유사한 범위에 머물고 있다. 따라서 건설사업관리자가 신기술, 신제품을 공공공사의 건설사업관리에 활용한다는 사업관리기술 외에는 불가능한 실정이다. 따라서, 감리자와 동일한 반향으로 개정이 필요하며, 책임형 CM(CM at Risk)이 도입된 후에 책임형 사업관리자를 선정하는 사업수행능력평가제도가 신설될 경우에 도입을 고려할 수 있을 것이다.

또 하나의 문제점은 공공공사에 적용한 경우에 한해 인정하고 민간공사에서 활용한 실적은 인정하지 않는다는 것이다. 신기술을 활용하여 사업비를 절감하거나 공사 품질을 향상시키는 것은 국가적인 차원에서 지향해야할 방향일 것이다. 더 많은 신기술 및 신제품이 활용될 수 있도록 신기술, 신제품의 활용상 충족조건인 시공실적과 원가계산자료가 구비된 경우에는 공공 및 민간을 불문하고 활용에 따른 가점을 주도록 하는 것이 국내 기술개발 및 활용 측면에서 보다 효과적인 방안이라 생각한다.

4.1.3 특허 지원제도상의 문제점

현재 특허청에서 운영하고 있는 다양한 지원제도가 있지만 건설업계에서는 그다지 많이 활용하고 있지 않은 것으로 보인다. 건설업계에서는 우선심사제도를 주로 활용하고 있으며, 다음으로는 특허정보 종합컨설팅제도, 특허기술 가치평가제도, 특허 경영컨설팅서비스의 순으로 활용도가 높은 것으로 나타났으며, 그 외의 제도는 거의 사용실적이 없는 것으로 응답하고 있다. 따라서 건설업계에 적합한 보다 실질적인 지원제도를 발굴하여 운용할 필요가 있는 것으로 판단된다.

<표 58> 특허지원제도의 활용경험(중복응답)

구 분	설계업체	감리업체	공사업체	사업관리업체
우선심사제도	17(26.2)	20(36.4)	8(14.0)	14(41.2)
특허정보종합 컨설팅	4(6.2)	5(9.1)	3(5.3)	3(8.8)
우수발명시작품제작지원	2(3.1)	1(1.8)	1(1.8)	0(0.0)
특허제품 전자상거래 시 스템 구축·운영	2(3.1)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.9)
국제출원비용 보조사업	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.9)
특허기술가치 평가	3(4.6)	2(3.6)	0(0.0)	5(14.7)
특허법률구조 사업	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	2(5.8)
특허기술거래시스템 구 축·운영	0(0.0)	1(1.8)	1(1.8)	1(2.9)
공익변리사 특허상담센 터 운영	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	3(8.8)
해외지재권 피침해시 심 판 및 소송비용 지원	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
특허 경영컨설팅 서비스	6(9.2)	1(1.8)	1(1.8)	4(11.8)
없음	28(43.1)	25(45.5)	43(75.5)	0(0.0)
합계	65(100.0)	55(100.0)	57(100.0)	34(100.0)

4.2 외국의 PQ제도 실태

4.2.1 외국의 PQ제도

미국, 영국, 프랑스 등 구미국가에서는 발주자에 의해서 재무능력, 기술능력 등의 항목을 중심으로 입찰참가자에 대한 자격심사 등을 수행하고 있으며, 국가에 따라서 입찰참가자에 대한 사전심사 기능

을 하거나 유격자명부로 작성되어 활용하고 있다.

<표 59> 구미국가의 자격심사의 개요

국가	자격 심사 개요
미국	발주자에 의해서 입찰전후에 재무능력, 기술능력등에 대한 심사를 하며 보증회사의 보증인 수 심사가 사실상 재무면을 중심으로 한 사전심사 기능을 함
영국	발주자에 의해서 재무제표, 납세증명, 종업원수, 공사실적, 공사회망 등을 조사하고 「유자격자 명부(「Appred List」)를 작성하여 심사를 함
프랑스	발주자에 의해서 재무능력, 기술능력 등의 심사를 하며 건축관계기업의 자격인정과 부여를 하는 제3의기관으로서 「건축업자격분류기관(OPQCB)가 있고 OPQCB가 발행하는 증명서를 참고로 하고 있음. 역시 토목관련 기업에 대해서도 전국 토목협회(FNTP)가 자격을 부여하고 있음

이외에 국제적 공인기관인 FIDIC(International Federation of Consulting Engineers)이나 미국의 연방조달규정인 FAR에서도 사전심사를 위한 기술력평가를 수행하고 있으나 구체적인 평가항목은 없으며 계약시 상호간의 협의와 업체의 실적평가를 통해 이루어지고 있다. 또한 특허나 기타 특정기술에 대한 가점이나 유리한 조항이나 조건을 가지고 있지는 않다. 단 프로젝트별 난이도, 복잡성에 따라 Casa-by-Case로 고려할 수 있음을 명시하고 있다.

일본의 경우는 우리나라와 같이 건설신기술지정제도를 운영하고 있으며, 신기술 활용과 관련하여 종합평가입찰방식에서의 가점 부여, 공사성적 평정시 가점을 부여하는 방법으로 신기술의 활용을 적극적으로 권장하고 있지만, 직접적으로 신기술, 특허기술을 우대해주는 제도는 없는 실정이다.

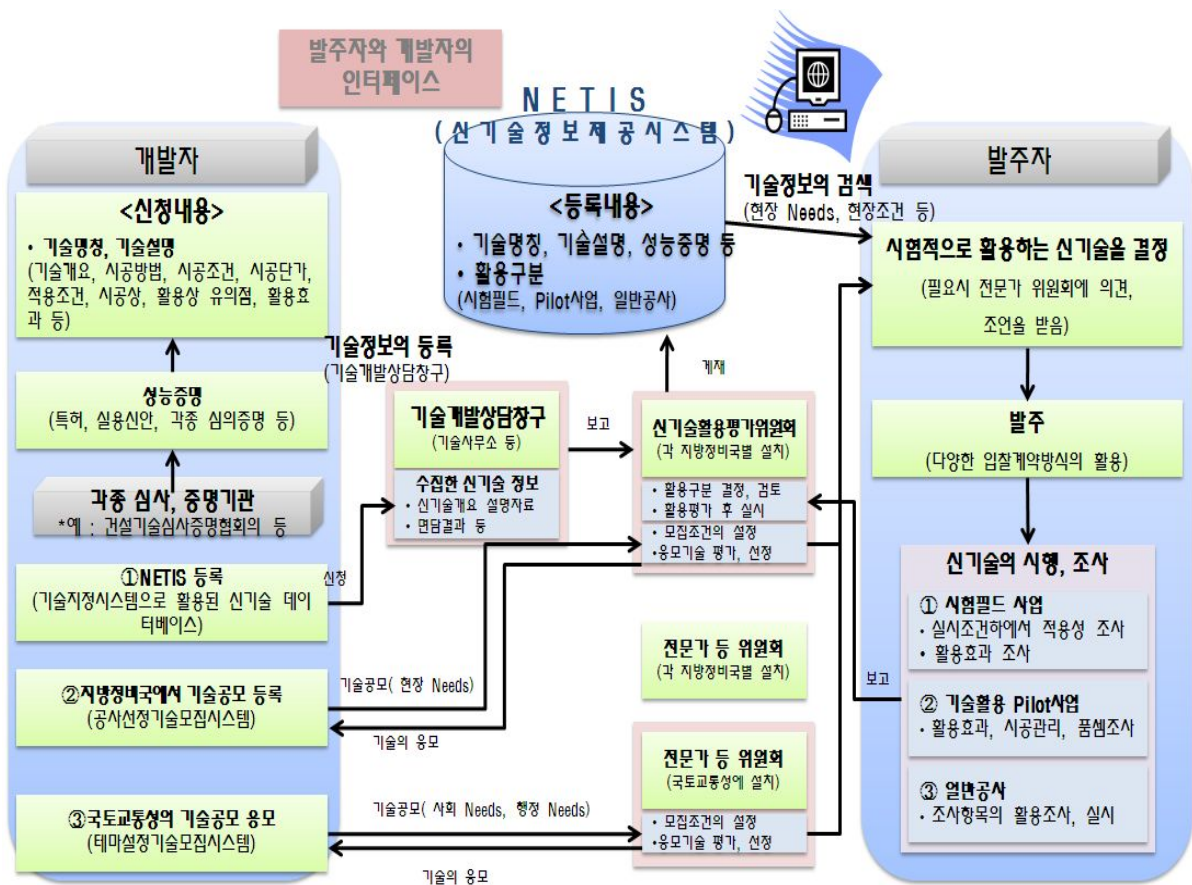
4.2.2 일본의 신기술 활용 촉진제도

4.2.2.1 신기술 활용 체계

일본의 경우 건설신기술에 대한 개발현황과 적용 등에 대한 권리와 평가를 위한 전산시스템을 구축하여 운용하고 있다.

다음 그림은 국토교통성에서 신기술활성화를 위해 구축한 신기술정보제공시스템(NETIS : New Technology Information System)이며, 각 지방정비국을 중심으로 민간에서 개발한 기술정보를 수집하고, 신기술의 적용성 평가 및 활용 후 성과 평가를 실시하고 있다.

신기술 활용 동향의 파악, 유용한 기술의 선정, 전국의 활용진개 촉진 및 지방정비국간의 조정 등을 위해 신기술 활용평가 연락회의를 국토교통성에 설치하여 운영하고 있다.



<그림 44> 일본의 공공공사 등에 있어서 기술활용시스템

출처 : 박환표 외2. 건설신기술의 현장활용 촉진방안

4.2.2.2 일본의 신기술 활용 촉진제도

개발된 기술의 활용을 위해서는 기술의 안전성 등에 대한 검증과 활용 시 필요한 원가산출자료를 구비하여야 한다. 이것을 만족시키지 못하면 개발된 기술의 활용이 불가능한데 이는 국내와 유사한 실정이라 하겠다. 이와같이 개발된 기술의 검증을 위한 제도로서 일본에서 운용되고 있는 것이 개발된 기술의 사전평가 및 사후평가제도이다.

기술의 사전평가는 제출 자료를 토대로 기술의 적용성, 경제성, 안전성, 내구성 등에 대해 확인하여 시행의 가부를 심사하는 것을 말하며, 통과된 경우에는 시행장소, 방법, 조사방법 등 시행계획을 수립하여 정부발주공사에 반영시켜 기술을 활용하고 기술의 성립성, 우위성, 안정성, 현장 적용성을 평가하는 것을 말한다.

기술의 사후평가는 사전평가 절차없이 곧바로 정부발주공사에 반영시켜 기술을 활용하고 기술의 성립성, 우위성, 안정성, 현장 적용성을 평가하는 것을 말한다.

이러한 평가가 끝난 기술 중에서 우수한 신기술을 “장려기술”로 선정하여 활용을 촉진하는 제도도 운영하고 있다.

기술평가를 통과한 기술을 신기술로 지정하고 이를 활용할 수 있도록 신기술 활용 시스템(NETIS)에 등록함으로써 설계단계에서 비교대상 기술이 되어 채택되면 활용이 가능하도록 하고 있으며, 신기술을 활용한 경우 종합평가입찰방식에서의 가점 부여, 공사성적 평정시 가점 부여 등의 방법으로 혜택을 주고 있는 등 다양한 개발 기술의 활용을 촉진하기 위한 제도를 운영하고 있다.

4.2.2.3 일본의 신기술 평가 방식

일본의 경우 신기술 인증절차가 매우 다양화되어 있으며, 다음에서 설명하는 절차들을 통해 신기술을 인증하고 있으며, 이러한 신기술 인증절차의 다양성은 보다 많은 신기술을 활용할 수 있도록 하는 기반이 되고 있다.

(1) 시행 신청형(試行申請型) : 기술의 성립성을 확인할 필요가 있는 신기술을 대상으로 민간에서 신청하면 시험적용 및 사후평가를 행하는 방식으로, 적용실적이 있는 경우에는 시험적용은 제외하고 사후평가만 행한다.

(2) 시공사 희망형 : 자사가 시행하는 공사 등에 도급자가 신청에 의해 시험적용 또는 활용하면서 사후평가를 행하는 방식을 말한다.

(3) 필드 제공형 : 현장의 필요에 의해 민간으로부터 신기술을 모집하여 시험적용을 하고 사후평가를 행하는 방식을 말한다.

(4) 발주자 지정형 : 공공공사 현장의 요구(Needs) 및 행정상의 필요(Needs)에 의해서 필요한

신기술을 발주자가 지정하여 활용하고 사후 평가를 행하는 방식이다.(국내 신기술제도와 유사)

4.3 국내 신기술 활용 관련 제도의 변화

4.3.1 저가심의제도 개정

최저가 낙찰제의 저가심사시 신기술이나 신공법 또는 특허기술에 대한 것도 저가사유로 인정해주는 방향으로 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령의 관련조항을 개정할 계획이며, 관련 내용은 다음과 같다¹³⁾.

<표 60> 신기술·공법(특허공법 포함) 등에 의한 절감사유인정 관련 규정 (안)

현 행	개 정 안
<신 설>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입찰시 새로운 기술·공법 등(정부설계와 동등이상의 기능·효과를 가진 기술·공법·기자재 등을 포함)에 의한 공사비 절감사유를 제출하여 낙찰자로 결정된 계약의 경우 - 새로운 기술·공법 등이 채택된 부분에 대하여는 정부의 책임있는 사유 또는 천재·지변 등 불가항력의 사유로 인한 경우를 제외하고는 그 계약 금액을 증액할 수 없도록 함

이러한 계획이 통과되면 건설 신기술 또는 환경신기술로 지정되지 않은 기술로 활용이 가능할 것으로 예상된다. 그러나 이 조항도 건설회사가 입찰의 주체이며, 신기술, 신공법의 활용 제안자인 동시에 신기술, 신공법을 활용하는 주체라는 점이다.

4.3.2 기술제안제도 도입

현재는 2008년부터 시작되는 행정복합도시와 혁신도시 건설사업에 국한하여 도입한 제도로서 발주자가 제시한 실시설계를 기준으로 보다 효율적인 방법을 제안한 입찰자를 선정하기 위한 제도이다. 이때 입찰자는 효율적인 공법으로 신기술 및 신제품을 감안한 기술제안을 할 수가 있다.

13) 재정경제부(2007), 저가심의제 개선 T/F 회의자료

따라서, 이러한 기술제안제도를 활용하면 활용실적을 쌓을 수가 있는데, 여기서도 신기술, 신제품의 활용주체는 시공자인 건설업체가 된다.

4.4 신기술 및 특허기술 활용 확대방안

앞에서는 국내에서 건설신기술과 환경신기술을 제외한 건설관련 특허 또는 실용신안 기술 및 기타 신기술의 활용을 저해하는 요인들을 제도적인 측면에서부터 특허지원제도까지 살펴보았다. 또한 외국의 PQ제도 운영실태 및 일본의 신기술 활용시스템에 대해서도 살펴보았다.

여기서는 위에서 분석한 국내 제도의 문제점을 기반으로 신기술 또는 건설관련 특허 및 실용신안 기술들의 활용을 증대시키기 위한 방안을 제시하였다.

4.4.1 특허기술의 활용 촉진 방안

(1) 현황

2008. 9월 시행 예정인 설계 및 건설사업관리자 사업수행능력평가제도에서는 건설신기술 및 환경신기술과 건설관련 특허 및 실용신안 기술을 공공공사의 설계 또는 건설사업관리에 반영하여 실제 활용한 실적이 있는 경우에 한해 인정한다고 규정하고 있다.

(2) 문제점

건설기술관리법 및 환경기술개발 및 지원에 관한 법률에 의해 신기술로 지정받지 못하면 공공 건설공사에서 활용하기가 어려운 것이 현실인데, 이에 대한 대책도 없이 사업수행능력평가에서 건설관련 특허 및 실용신안 기술의 활용실적을 평가항목으로 규정하고 있다는 것이 문제이다.

즉, 설계 등 건설기술용역업자의 업무범위¹⁴⁾에서 보면 건설 신기술 및 환경 신기술은 지정되면 곧바로 건설기술 DB라고 할 수 있는 ‘표준품셈’에 등재되는 등 활용할 수 있는 체제를 구비하고 있기 때문에 아무런 제재 없이 사용이 가능하지만 특허기술 등은 건설공사에 바로 적용하는데 필요한 “현장 적용 시방서, 유지관리 지침서, 공인된 원가계산용역기관에서 발급한 원가계산서” 등이 미비하기 때문에 사용을 할 수가 없는 실정이다. 따라서 이러한 문제점을 보완하는 제도적 대안이 마련되지 않는 한 특허기술의 활용을 활성화시키는 것은 한계가 있다.

14) 엔지니어링진흥법 제2조

(3) 개선방안

신기술지정제도의 도입 목적을 보면 “기술개발자(법인포함)의 개발의욕을 고취시킴으로서 국내 건설기술의 발전을 도모하고 국가경쟁력을 제고”하기 위한 것이라고 규정하고 있다. 한편, 건설기술용역 사업수행능력평가에서 신기술 및 특허기술의 활용실적을 평가요소로 도입한 목적도 신기술지정제도의 도입 목적과 유사한 것이라고 판단된다. 따라서, 특허기술 및 실용신안 기술의 활용을 촉진시키기 위해서는 특허기술 및 실용신안 기술의 활용을 저해하고 있는 즉각적인 활용 태세를 만족시켜야 한다. 건설 신기술은 지정되면 곧바로 활용할 수 있도록 활용에 필요한 모든 자료가 완비되어 있다. 반면에 특허기술은 개발자가 아닌 제3자가 설계에 반영하거나 시공방법을 선택할 때 기초자료로 사용하는 “현장 적용 시방서, 유지관리 지침서, 공인된 원가계산용역기관에서 발급한 원가계산서” 등이 미비한 것이 사실이다.

따라서 특허기술도 건설신기술 또는 환경신기술에 버금가는 특허기술의 평가 및 인증제도를 도입하여 운용할 필요가 있다. 즉, 특허기술 및 실용신안 기술 중에서 즉시 건설공사에 적용할 수 있는 기술들을 선정하여 기존의 특허기술과 차별화한 특허기술을 발굴하여 관련정보를 제공함으로써 개발기술의 활용을 촉진하고 국내 건설기술의 발전에 기여할 수 있으며, 또한, 사업수행능력평가제도의 미비점을 보완하게 됨으로서 동 제도의 원활한 운용을 가능하게 하는 방안이 될 것이다. 이에 대한 보다 구체적인 대안은 4.4.4절 특허지원 제도의 보완에 의한 활성화 방안에서 제시하였다.

4.4.2 건설공사 입찰참가자격사전심사제도 개정

(1) 현황 및 문제점

건설관련 특허 및 실용신안 기술은 평가요소에서 2002년부터 평가기준에서 제외되어 있는 실정이다. 앞에서 언급한 바와 같이 신기술 또는 특허 및 실용신안 기술을 가장 사용하기 좋은 위치에 있는 건설공사업체에게는 신기술 활용실적에 따른 가점 부여 대상에서 제외되어 있다는 것은 모순이라 할 수 있다.

(2) 일본 사례

일본은 종합평가방식을 도입하면서 신기술 활용실적을 보유한 건설업체에게 입찰시 가점을 부여하고 있으며, 공사성적평가에서도 가점을 부여하고 있는 실정이다.

(3) 개선방안

신기술 활용실적 항목을 입찰자격사전심사항목으로 신설하여 건설공사의 수행주체중의 하나이며, 신기술을 활용할 수 있는 가능성이 가장 높은 건설업체에 가점을 부여함으로써 신기술들의 활용을 촉진하고, R&D사업참여 실적에 대한 가점 부여 제도도 도입하여 건설기술용역업자보다는 상대적으로 자금 및 기술개발 여력이 많은 건설업체의 참여를 적극 유도할 필요가 있다.

4.4.3 신기술 활용 촉진제도 보완

(1) 현황 및 문제점

최저가입찰제도, 기술제안입찰제도, 설계·시공일괄입찰 및 대안입찰 제도 등의 입찰제도를 통해서도 신기술로 지정받지 않은 기술들을 활용할 수 있는 여지가 있다. 따라서, 이러한 제도들을 잘 활용하면 많은 기술들을 활용할 수가 있으나, 새로운 기술의 사용에 따른 위험을 공사관계자들이 책임져야 하는 문제가 따른다. 또 다른 문제점으로는 건설공사를 수주하기 위하여 너도 나도 공인되지 않은 기술을 적용한다고 제안하는 경우에는 그에 대한 입찰평가의 혼란이 발생할 수 있으며, 만에 하나 사고발생시 책임소재를 가지기도 수월하지 않을 것으로 예상된다. 따라서, 건설공사에 직접 활용할 수 있는 특허기술 또는 실용신안 기술들이 많다면, 이들을 효과적으로 신기술로 지정해 줄 수 있도록 신기술 지정절차를 다양화 할 필요가 있다.

(2) 개선방안

현재 국내에서는 일본의 발주자 지정형과 같은 절차에 의한 신기술 지정제도만이 운영되고 있는 실정이므로 다음과 같이 다양한 형식으로 확대 운영할 필요가 있다.

① 시행 신청형(試行申請型) : 기술의 성립성을 확인할 필요가 있는 신기술을 대상으로 민간에서 신청하면 시험적용 및 사후평가를 행하는 방식으로, 적용실적이 있는 경우에는 시험적용은 제외하고 사후평가만 행한다.

② 시공사 희망형 : 자사가 시행하는 공사 등에 도급자가 신청에 의해 시험적용 또는 활용하면서 사후평가를 행하는 방식을 말한다.

③ 필드 제공형 : 현장의 필요에 의해 민간으로부터 신기술을 모집하여 시험적용을 하고 사후평가를 행하는 방식을 말한다.

④ 발주자 지정형 : 공공공사 현장의 요구(Needs) 및 행정상의 필요(Needs)에 의해서 필요한

신기술을 발주자가 지정하여 활용하고 사후 평가를 행하는 방식으로 현행 건설 신기술제도와 유사한 것이다.

4.4.4 특허 지원 제도 보완에 따른 활성화 방안

4.4.4.1 시작품 제작 지원 사업 확대 운용

특허 및 실용신안의 활용도를 높이기 위해 어떠한 지원제도가 적절한지 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 ‘특허/실용신안 실용화 지원’을 가장 많이 응답한 반면, 시공부문의 경우는 ‘신기술 지정비용 지원’을 가장 많이 응답한 것으로 나타났다.

특허청에서 운영하고 있는 지원제도 중에서 유사한 사업으로는 “우수발명 시작품 제작지원 사업”이 있으며, 이 제도의 예산은 3,400백만원이다. 이 제도를 적극 활용하면 건설관련 특허 또는 실용신안 기술의 활용율을 높일 수 있다고 판단된다. 그런데 문제는 예산규모라 할 수 있다. 건설 기술을 적용한 시작품을 제작한다는 것은 구조물을 전체 또는 일부를 실제 규모로 제작하다는 것을 의미하는데 이를 위해 소요되는 비용의 규모가 막대하기 때문에 현재의 예산 규모로는 제품류에 대한 시작품 제작에 국한된 것으로 판단된다. 따라서, 실질적인 건설기술의 시작품 제작 지원을 하기 위해서는 대상 건설기술에 대한 세밀한 평가 후에 시작품 제작을 지원할 수 있는 절차 및 별도의 전담조직이 필요하며, 예산규모도 확대할 필요가 있다.

<표 61> 특허/실용신안의 활용도를 높이기 위해 필요한 지원제도 설문 결과

구분	설계	감리	시공	사업관리
신기술 지정비용 지원	17(29.8)	13(25.0)	15(26.3)	12(23.1)
특허/실용신안 실용화 지원	19(33.3)	21(40.4)	10(17.5)	24(46.2)
특허/실용신안 정보제공 확대	3(5.3)	3(5.8)	2(3.5)	4(7.7)
특허/실용신안 활용실적/DB 구축 제공	8(14.0)	7(13.5)	10(17.5)	9(17.3)
없 음	10(17.6)	8(15.3)	20(35.2)	3(5.8)
합 계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

4.4.4.2 가칭 “우수 특허기술 지정제도” 신설

특허기술의 활용을 활성화하기 위해서는 가칭 “우수 특허기술 지정제도”를 신설하여 운용할 필요가 있으며, 이때 “우수 특허기술 지정제도”의 운영절차는 다음과 같이 제시할 수 있다.

한편, 가칭 “특허기술평가 전문기관”은 별도의 독립기관으로 설치하거나 특허청 내부의 조직으로 구성할 수도 있을 것이다.

우수 특허기술의 평가절차는 신기술 지정절차를 참조하여 단순화한 것인데 이는 신기술지정절차에서 1차 심의는 특허등록시 평가하는 것과 동일하다고 보았기 때문이다. 따라서, 현장 적용성의 완비 여부만을 검증하면 된다.

우수 특허기술 지정 요건검토의 경우 신청시 제출하는 자료를 기반으로 자료의 충족성 검토가 주요 내용이 될 것이며, 제출자료는 특허심사시 제출한 자료를 제외한 다음과 같은 자료를 위주로 하면 될 것으로 판단된다.

- 신청기술의 내용 및 범위
- 신청기술의 요지 및 지정 심사기준 설명서
- 국내외 건설공사에서의 활용전망
- 심사에 필요한 품질검사전문기관의 시험결과 등의 자료
- **현장적용 시방서, 유지관리지침서 등 신기술관련 심사자료**
- 현장실사가 가능한 신청기술 적용 현장 목록
- 신청기술 적용 현장 현황자료 및 현장실사시 주요 확인사항 체크리스트
- 기술개발자의 연도별 상세 참여내역
- **공인된 원가계산용역기관에 발급한 원가계산서 등**

현장실사용 현장은 신청인이 해당 특허기술을 적용하고 있는 건설현장을 제시하는 것을 기본으로 하면 되지만, 특허청에서 운영하고 있는 “우수발명 시제품 제작지원 사업”과 연계하여 운영하면, 실사현장 마련이 어려운 신청자들도 지원하는 효과를 볼 수 있을 것이다.



<그림 45> 우수 특허기술 평가 절차 예시

5. 결 론

1993년 국내 공공공사 입찰제도에 사전자격심사(PQ)제도의 도입이후 지속적인 기술개발의 증가가 이루어져 왔으며, 2003년 그 증가세가 두드러지게 나타나고 있다. 이에 제도와 기술개발간의 상호연관관계파악을 통한 향후 제도적 방향설정의 근거자료로서의 필요성을 인식하여 사전자격심사(PQ)제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계를 다각적인 연구방법을 통해 수행하였다.

본 연구의 목적은 사전자격심사(PQ)제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계를 분석을 통한 향후 제도적 판단근거로의 사용과 중소기업체들의 산업재산권 출원과 등록향상을 위한 지원방안 모색하고 특히 산업재산권의 활용도를 높이기 위한 방안마련을 위하여 수행되었다.

사전자격심사(PQ)제도분석은 건설공사업체 입찰참가자격사전심사의 기술개발평가항목과 건설용역업자 사전사업수행능력평가의 기술개발 및 투자실적 항목을 중심으로 개정에 따른 변화과정을 분석하였다. 이와 함께 사전자격심사(PQ)제도가 산업재산권 출원에 미치는 영향관계 파악을 위하여 산업재산권의 업체별, 규모별 출원추이를 연도별로 분석한 결과를 제도의 개정변화와 비교하여 연관성을 도출하여 통계적 검증을 통해 상관관계를 정립하였다.

1. 건설업체 List를 활용한 출원추이와 제도의 비교분석을 통해서 건설공사업체를 제외한 설계, 감리, 건설사업관리업체들은 사전자격심사(PQ)제도의 개정에 따른 출원추이의 급격한 변화를 보이고 있었다. 이를 근거로 용역업체의 경우 제도적 변화와 밀접한 관계가 있는 것으로 판단할 수 있었다.

2. 용역업체들의 특허출원 추이와 관련제도와 연관성은 설문조사에서도 나타나고 있었다. 업체들을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 기술개발 이유와 활용용도로 사전자격심사(PQ)제도의 가점획득을 위한 기술개발이나 활용이 가장 높은 응답율을 보였다. 또한 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 미치는 영향의 정도에 대한 질문에 대해서는 영향을 미친다는 의견이 영향을 미치지 않는다는 의견에 비해 조금 높게 나타났다. 이러한 결과는 사전자격심사(PQ)제도에서 가점을 획득하기 위해서 기술개발이 형식적으로 행해지고 있다는 부정적인 인식의 영향으로 판단할 수 있다.

3. 건설업체와 제도간의 관계에 대한 통계적 검증을 위하여 업체들의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 건설부문 총 연구개발비 등으로 분석을 실시한 결과 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목 중 건설공사 업체의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 대기업의 연구개발비, 건설산업 전체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하였

다. 분석결과에 의하면, 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

건설공사업체의 경우는 입찰참가자격사전심사제도가 산업재산권 출원과는 상관관계가 없고, 연구개발비와 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

용역업체에 대한 사업수행능력평가, 산업재산권, 연구개발 투자비 간의 관계 분석을 위하여 용역업체의 산업재산권 출원 건수, 대기업 연구개발투자비, 공사업체 연구개발 투자비, 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건설부문 총 연구개발비 등으로 상관분석을 실시하였으며, 상관관계가 비교적 높게 나타난 항목중에서 건설기술용역분야의 산업재산권 출원건수를 종속변수로 하고 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액, 건설공사업체 연구개발비를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과 이들 항목간에는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

모형의 적합도인 R제곱 값이 0.763으로 나타나 건설공사업체 연구개발비 및 용역업체 사업수행능력평가관련 수주액이 용역업체 산업재산권 출원에 (+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. F값은 12.906으로 .003의 유의확률(99.7%)에서 통계적으로 의미가 있는 것으로 나타났다.

위의 분석결과와 같이 사전자격심사(PQ)제도가 산업재산권 출원에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 사전자격심사(PQ)제도는 국내 건설 기술개발의 촉진과 개발기술의 활용을 촉진시키는데 많은 영향을 줄 수 있는 제도라 할 수 있다. 사전자격심사(PQ)제도를 통해 특허기술의 활용을 확대하기 위해서는 제도적 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 특허기술의 활용 확대 방안으로서 가칭 “우수 특허기술지정제도”를 신설하여 운용할 것을 제안하였으며, 또한, “우수 특허기술 평가전문기관”을 설치하여 운용할 필요가 있는 것으로 나타났다.

또한 신기술 및 특허와 실용신안의 활용에 유리한 유치에 있는 건설공사업체의 입찰참가사전심사항목에 활용실적을 추가하여 실질적인 기술개발과 적극적인 활용을 기대할 수 있을 것이다.

한편 건설기술의 활용실태 조사를 통한 산업재산권의 제도적 활용성 저해요인을 파악하고 신기술 활용 촉진제도 보완을 통해 특허기술 및 실용신안기술의 활용도를 높이기 위한 방안으로 일본의 다양한 신기술 지정방식의 벤치마킹을 통해 일본식의 다양한 신기술 지정방식의 도입을 제안하였다. 또한 특허지원제도의 “우수발명 시제품 제작지원 사업”제도를 활용하여 건설기술에 적합한 시제품 제작지원과 절차정립을 위한 별도의 전담조직 및 예산확대를 통한 기술 활용성 향상을 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

이렇게 제안된 제도개선방안과 활용성 향상방안은 국가 기술경쟁력제고를 위한 기초적인 준비 단계로서 지속적인 개선과 보완이 필요 할 것이다. 특히 제도변화에 민감한 중·소 업체들에 대한 충분한 지원제도의 마련이 시급하며, 다양한 지원제도 마련을 위한 후속 연구가 요구된다.

마지막으로 건설기술개발의 촉진과 활용성 향상을 위해서는 기술개발업체 및 활용업체에 대한 실질적인 인센티브 부여나 우대조치 등의 처우개선이 수반되어야 한다.

참 고 문 헌

1. (財)建設經濟研究所, 第21次 海外調査(美國)報告書(概要版), 2005. 1.25.
2. (財)建設經濟研究所, 第22次 海外調査(歐州)報告書(概要版), 2006. 3.27.
3. 박환표 외2. 건설 신기술의 현장활용 촉진방안, 2006.02.
4. 박환표, 오은호 건설신기술 사용료 지급기준 개선방안.
5. 온성원 외3인, 건설신기술 개발의 활성화 방안에 관한 연구.
6 이상호, 이승우, 최고가치(Best Value) 낙찰제도 도입을 위한 기초연구, 한국건설산업연구원, 2006. 1.
7. 이석목, 신기술 인증제도 개선방안 연구, 과학기술부, 2004. 07.
8. 이태식, 엔지니어링기술 진흥방안에 관한 연구. 미래기술 연구소
9. 정부계약법연구센터 편저, 정부계약관계법령, 2006. 3.
10. 재정경제부, 한국건설산업연구원, 최근 외국의 입·낙찰제도 운영현황 및 우리나라 입·낙찰제도 개선방안 연구, 2005. 6.
11. 재정경제부, 저가심의제 개선 T/F 회의자료, 2007
12. 조달청, 시설공사·기술용역 업무 편람, 2007
13. 조달청, 시설공사 적격심사세부기준, 2006. 6.
14. 조달청, 미국연방정부계약-계약절차와 평가, 2004.
15. 조달청, 미국지방정부의 조달제도, 2004.
16. 조달청, 최저가 낙찰제 대상공사에 대한 입찰금액의 적정성심사세부기준, 2006.
17. 조영준 외 11인, 건설신기술제도 발전방안연구, 1998.06.15.
18. 조영준 외 4인, 건설기술제도 발전방안 연구. 건설교통부, 1998. 06.
19. 한국개발연구원(KDI), 건설분야중 토목기술부문 출원동향.
20. 한국건설산업연구원, 건설 신기술 현장 적용 촉진을 위한 제도 개선방안.
21. <http://www.kipo.go.kr/>
22. <http://www.kcnet.or.kr/>
23. <http://www.cak.or.kr/>
25. FIDIC, The FIDIC Tendering Procedure applies to the 1992 Yellow 27. Book and the 1978 Red Book Contracts Tendering Procedures, 1992
26. FIDIC, Guidelines for Selection of Consultant, 2003
28. World-Bank. (2000), Consulting Services Manual, A Comprehensive Guide to Selection of Consultants

첨부 1. 설문지(설계)

통계법 13조(비밀의 보호)에 의거 본 조사에서 개인의 비밀에 속하는 사항은 엄격히 보호됩니다.

ID				
----	--	--	--	--

PQ·건설기술개발·특허출원에 대한 설문조사 - 설계

안녕하십니까?

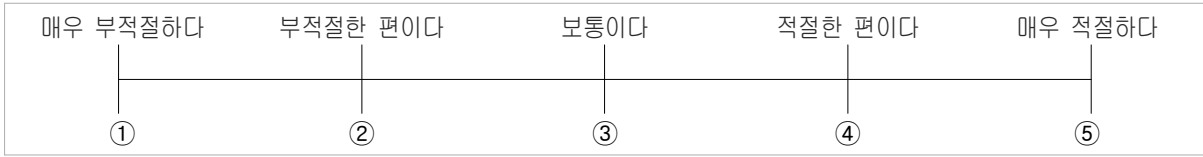
저희는 특허의 「PQ제도가 건설기술개발 및 특허출원에 미치는 영향에 관한 연구」 과제를 수행하는 한국조달연구원의 연구팀입니다. 이번에 PQ제도와 건설기술개발 및 특허출원의 관계에 대한 건설(공사·설계·용역·감리)업체의 의견을 알아보기 위하여 설문조사를 실시하게 되었습니다. 본 설문을 통하여 얻은 자료는 설문의 목적인 PQ와 건설기술개발 및 특허출원 간의 영향관계 분석을 위해서만 쓰일 것이며, 수집된 자료는 익명으로 처리될 것입니다. 그러므로 각 문항에 정오답은 없으며, 귀사가 느끼신 바를 말씀해주시면 됩니다. 귀사의 귀한 응답이 저희들 과제 수행에 많은 도움이 될 것입니다. 바쁘신 가운데서도 본 설문에 응해주셔서 감사드립니다.

2007년 8월

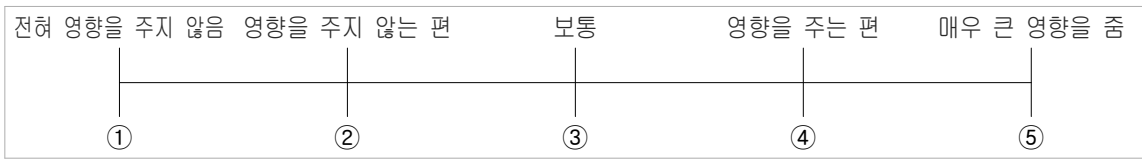


주 관 기 관 : 한국조달연구원
 조 사 대 행 : (주)지알아이리서치
 조 사 책 임 : 김용환 부장 (02-516-0730)
 조 사 수 행 : 김기옥 실장 (02-516-7030)

응답자성명		연락처	휴대폰	
성 별	① 남자 ② 여자		e-mail	_____@_____
근무업체명		근무부서		
근무업체소재지				
직 책		근 무 년 수	년	개월



8. 위의 기술개발 및 투자실적 항목이 귀사의 사전자격심사(PQ) 통과에 미치는 영향은 어느 정도라고 생각하십니까? (_____)



9. 귀사는 위의 표에서 개발실적 항목에서 신기술과 특허/실용신안에 대한 가점의 차이에 대해 어떻게 생각하십니까? (_____)

- ① 적절하다 ☞ 11번로 이동
- ② 신기술의 배점 수정 필요 ☞ 10번으로 이동
- ③ 특허/실용신안 배점 수정 필요 ☞ 10번으로 이동
- ④ 기타 (_____) ☞ 11번로 이동

10. (9번문항에서 ② 또는 ③ 응답자만) 귀하께서 응답하신 신기술의 배점 또는 특허/실용신안의 배점 수정이 필요하다고 응답하셨습니다. 그럼 어떻게 수정하는 것이 가장 바람직하다고 생각하십니까? (_____)

- ① 신기술 배점의 상향조정 ② 신기술 배점의 하향 조정
- ③ 특허/실용신안 배점 상향조정 ④ 특허/실용신안 배점 하향 조정

11. 2008년 9월부터 개정될 사업수행능력평가(PQ)제도와 관련하여 귀사의 향후 기술개발 투자에 대한 방향은 무엇인지 모두 선택하여 주십시오. (중복체크 가능) (_____)

- ① 자체 연구개발 투자확대
- ② R&D참여사업 규모확대
- ③ 현재 수준 유지
- ④ 기타 (_____)

건설기술과 관련된 질문

12. 귀사의 기술개발은 어떠한 목적으로 수행되고 있습니까? (____)

- ① 기술확보를 통한 기술경쟁력 확보
② 사전자격심사(PQ) 대상공사 입찰시 가점 확보
③ 기술개발을 통한 직접적인 수익기대(기술사용료 수입)
④ 회사홍보
⑤ 기타(_____)

13. 귀사는 연간 매출액의 약 ()%를 기술개발에 투자하고 계십니까? (____)

- ① 5% 미만 ② 5%이상 - 10%미만 ③ 10%이상 - 20%미만
④ 20%이상 - 30%미만 ⑤ 30%이상

14. 귀사가 보유하고 있는 기술개발전담요원의 규모는 어느 정도입니까? (____)

- ① 0명 ② 1~5인 ③ 6~10인
④ 11~20인 ⑤ 21~30인 ⑥ 30인 이상

특허/실용신안 보유현황 및 활용에 대한 질문

15. 귀사는 특허/실용신안을 몇 건 정도 보유하고 계십니까? (____)

- ① 1-5건 ② 6-10건 ③ 11-15건
④ 16-20건 ⑤ 21건 이상(건)

16. 보유하고 계신 특허/실용신안의 활용실적이 있다면 실제 업무에 활용된 건수는 몇 건입니까? (____)

- ① 1-5건 ② 6-10건 ③ 11-15건
④ 16-20건 ⑤ 21건 이상(건)

17. 귀사가 특허/실용신안을 보유하고 계신 이유는 무엇입니까? (____)

- ① 기술에 대한 권리확보 ② 사전 사업수행능력평가 가점 획득 ③ 수익계약 요건 충족
④ 직접적인 기술활용 ⑤ 기업홍보효과 ⑥ 기타(_____)

첨부 2. 설문결과분석

설문개요

설문조사는 건설업체의 특성을 고려하여 설계, 감리, 시공, 사업관리부문으로 4개의 업체 유형별로 구분하여 각 업체의 해당업무 담당자들을 대상으로 유선연락을 시도하여 설문참여 의사과약을 통해 유선과 이메일조사를 병행하여 실시하였다. 업체선정을 위한 리스트 활용은 대한건설협회에서 발간하는 협회명부와 한국엔지니어링 진흥협회에서 제공된 건설부문 엔지니어링 업체리스트를 활용하였으며 설문대상 및 범위는 다음과 같다.

<표 1 > 설문개요

설문대상 업체	사전자격심사(PQ)관련 건설업체
설문기간	9일간 진행(주말 제외) 2007년 8월 16일 ~ 2007년 8월 28일
설문대상 범위	설계부문 업체 감리부문 업체 공사부문 업체 사업관리부문 업체

I. 기업일반사항

1. 업체유형

위와 같은 기준의거 설문조사 결과, 설문에 응답한 건설업체의 유형별 집계는 설계부문 57개 (26.1%), 감리부문 52개(23.9%), 공사부문 57개(26.1%), 사업관리부문 52개(23.9%)로 총 218개 건설업체가 응답에 참여하였다.

<표 1> 업체유형

구분	설계	감리	공사	사업관리	합계
빈도(%)	57(26.1)	52(23.9)	57(26.1)	52(23.9)	218(100.0)

2. 업체매출규모

업체매출규모를 조사한 결과, 설계부문은 10억이상 50억미만이 가장 많은 33.3%를 차지하는 것으로 나타났으며, 감리부문의 경우는 100억이상 500억미만이 가장 많은 42.3%를 차지하는 것으로 나타났다. 공사부문의 경우는 500억이상 82.5%를 차지하여 대부분의 업체가 용역(설계, 감리, 사업관리)업체보다는 매출규모가 큰 것으로 나타났으며, 사업관리부문의 경우는 100억이상 500억미만의 경우 32.7%로 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

<표 2> 업체 매출규모

구분	설계	감리	공사	사업관리
1억-10억	9(15.8)	3(5.8)	0(0.0)	8(15.4)
10억-50억	19(33.3)	16(30.8)	3(5.3)	14(26.9)
50억-100억	6(10.5)	6(11.5)	1(1.8)	8(15.4)
100억-500억	18(31.6)	22(42.3)	6(10.5)	17(32.7)
500억이상	5(8.8)	5(9.6)	47(82.5)	5(9.6)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

3. 공공부문 공사 연간 수주건수

공공부문 공사의 연간 수주건수를 조사한 결과, 감리, 공사, 사업관리부문의 경우는 모두 1건이상 5건이하가 각각 46.2%, 47.4%, 55.8%로 가장 많은 것으로 나타난 반면, 설계의 경우는 21건이

상이 33.3%로 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 3> 공공부문 공사 연간 수주건수

구분	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	12(21.1)	24(46.2)	27(47.4)	29(55.8)
6-10건	12(21.1)	14(26.9)	13(22.8)	3(5.8)
11-15건	6(10.5)	5(9.6)	8(14.0)	2(3.8)
16-20건	8(14.0)	3(5.8)	5(8.8)	3(5.8)
21건이상	19(33.3)	6(11.5)	4(7.0)	15(28.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

4. 민간부문 공사 연간 수주건수

민간부문 공사의 연간 수주건수를 조사한 결과, 감리, 공사, 사업관리부문의 경우는 모두 1건 이상 5건이하가 각각 29.8%, 47.4%, 55.8%로 가장 많은 것으로 나타난 반면, 설계의 경우는 21건 이상 33.3%로 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 4> 민간부문 공사 연간 수주건수

구분	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	17(29.8)	27(51.9)	29(50.9)	26(50.0)
6-10건	11(19.3)	11(21.2)	12(21.1)	9(17.3)
11-15건	7(12.3)	1(1.9)	4(7.0)	2(3.8)
16-20건	5(8.8)	4(7.7)	4(7.0)	2(3.8)
21건이상	17(29.8)	9(17.3)	8(14.0)	13(25.1)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

II. 사전자격심사(PQ)제도에 대한 설문결과 분석

5. 사전자격심사(PQ)공사 연간 입찰참여횟수

이와 관련하여 사전자격심사(PQ)공사의 연간 입찰 참여횟수와 낙찰횟수를 설문조사한 결과, 연간 입찰 참여횟수의 경우 설계, 감리, 공사, 사업관리 부문 모두 4회 이상이 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 5> 사전자격심사(PQ)공사 연간 입찰참여횟수

구분	설계	감리	공사	사업관리
0회	9(15.8)	2(3.8)	3(5.3)	7(13.5)
1회	4(7.0)	3(5.8)	3(5.3)	2(3.8)
2회	4(7.0)	2(3.8)	6(10.5)	4(7.7)
3회	4(7.0)	3(5.8)	6(10.5)	6(11.5)
4회이상	36(63.2)	42(80.8)	39(68.4)	33(63.5)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

6. 사전자격심사(PQ)공사 연간 낙찰횟수

사전자격심사(PQ)공사 연간 낙찰횟수를 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등 용역부문은 4회 이상이라고 응답한 경우가 가장 높게 나타난 반면, 공사의 경우는 0회라는 응답이 가장 높은 35.1%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 공사부문의 경우 입찰참여 횟수에 비해 낙찰횟수가 적게 나타나고 있으며 이는 사전자격심사(PQ)입찰참여자수의 과다로 인한 결과로 판단할 수 있다.

<표 6> 사전자격심사(PQ)공사 연간 낙찰횟수

구분	설계	감리	공사	사업관리
0회	19(33.3)	6(11.5)	20(35.1)	14(26.9)
1회	5(8.8)	8(15.4)	12(21.1)	3(5.8)
2회	7(12.3)	3(5.8)	9(15.8)	9(17.3)
3회	2(3.5)	6(11.5)	7(12.3)	3(5.8)
4회이상	24(42.1)	29(55.8)	9(15.8)	23(44.2)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

7. 사전자격심사(PQ) 세부평가기준의 가점부여에 대한 적절성

사전자격심사(PQ) 세부평가기준의 가점부여에 대한 적절성을 조사한 결과, 설계부문의 경우는 '적절하다'라는 의견이 '부적절하다'라는 의견보다 약간 많은 것으로 나타났으나, 감리, 공사, 사업관리 부문의 경우는 '부적절하다'라는 의견이 '적절하다'라는 의견보다 많은 것으로 나타났다.

<표 7> 사전자격심사(PQ) 세부평가기준의 가점부여에 대한 적절성

구분	설계	감리	공사	사업관리
매우 부적절	8(14.0)	5(9.6)	7(12.3)	4(7.7)
부적절	10(17.5)	9(17.3)	18(31.6)	14(26.9)
보통	25(43.9)	26(50.0)	21(36.8)	20(38.5)
적절	12(21.1)	11(21.2)	6(10.5)	12(23.1)
매우 적절	2(3.5)	1(1.9)	5(8.8)	2(3.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

8. 사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 귀사의 사전자격심사(PQ)통과에 미치는 영향정도

사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 해당 업체의 사전자격심사(PQ)통과에 미치는 영향을 조사한 결과, 대부분 '영향을 준다'라는 의견이 많은 것으로 나타났다. 특히, 감리와 공사 부문의 경우는 설계, 사업관리 부문보다 '영향을 준다'라는 의견이 상대적으로 더 많은 것으로 나타났다.

<표 8> 사전자격심사(PQ)의 기술평가항목이 귀사의 PQ통과에 미치는 영향정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
전혀 영향을 주지 않음	3(5.3)	6(11.5)	1(1.8)	3(5.8)
영향을 주지 않음	5(8.8)	3(5.8)	7(12.3)	10(19.2)
보통	22(38.6)	15(28.8)	14(24.6)	21(40.4)
영향을 줌	19(33.3)	16(30.8)	31(54.4)	10(19.2)
매우 큰 영향을 줌	8(14.0)	12(23.1)	4(7.0)	8(15.4)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

9. 신기술과 특허/실용신안의 차등가점에 대한 의견

용역업자의 사업수행능력평가에서 기술개발 및 투자항목의 세부항목중 신기술과 특허/실용신안의 차등가점에 대한 의견을 조사한 결과, 대부분 '적절하다'라는 의견이 많은 것으로 나타났다. 차등가점제를 폐지해야 한다는 의견은 설계부문의 경우 8.8%, 감리부문의 경우 3.8%, 사업관리 부문의 경우는 0.0%인 것으로 나타났으며, 배점을 수정할 필요가 있다라는 의견은 약 30%~46% 정도의 응답율을 보이는 것으로 나타났다.

<표 9> 신기술과 특허/실용신안의 차등가점에 대한 의견

구분	설계	감리	사업관리
적절하다	35(61.4)	28(53.8)	28(53.8)
신기술의 배점 수정필요	8(14.0)	12(23.1)	15(28.8)
특허/실용신안 배점 수정필요	9(15.8)	10(19.2)	9(17.3)
폐지	5(8.8)	2(3.8)	0(0.0)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

10. 신기술 및 특허/실용신안 배점수정의 구체적 이유

신기술 및 특허/실용신안의 배점을 수정해야 이유를 조사한 결과, 설계부문의 경우는 특허 및 실용신안 배점을 하향조정해야한다는 의견이 높게 나타난 반면, 감리와 사업관리부문의 경우는 신기술배점을 하향조정해야한다는 의견이 상대적으로 높게 나타났다. 전체적으로 신기술과 특허/실용신안의 배점을 상향조정해야한다는 의견보다는 배점을 하향조정해야 한다는 의견이 상대적으로 높게 나타났다.

<표 10> 신기술 및 특허/실용신안 배점수정의 구체적 이유

구분	설계	감리	사업관리
신기술배점의 상향조정	2(11.8)	2(9.1)	4(16.7)
신기술배점의 하향조정	5(29.4)	10(45.5)	9(37.5)
특허/실용신안 배점 상향조정	4(23.5)	2(9.1)	6(25.0)
특허/실용신안 배점 하향조정	6(35.3)	8(36.4)	5(20.8)
합계	17(100.0)	22(100.0)	24(100.0)

11. 향후 기술개발 투자방향

향후 기술개발 투자방향에 대해 조사한 결과 40%정도는 현수준을 유지하겠다는 응답을 했으며, 나머지 응답자들은 연구개발 및 R&D사업을 통한 기술개발 확대라고 응답하였다.

<표 11> 향후 기술개발 투자방향

	설계	감리	사업관리
자체연구개발투자확대	22(39)	14(27)	18(35)
R&D참여사업 규모확대	11(19)	16(31)	13(25)
현재수준유지	22(39)	21(40)	19(37)
기타	2(4)	1(2)	2(4)
합계	57(100)	52(100)	52(100)

Ⅲ. 건설기술과 관련된 질문

12. 기술개발 목적

기술개발 목적에 대한 질문에 “사전자격심사(PQ)가점확보”라는 응답이 가장 많았으며, 다음으로 “기술경쟁력 확보”라는 응답이 많았다.

<표 12> 기술개발 목적

	설계	감리	공사	사업관리
기술경쟁력 확보	23(40)	11(21)	23(40)	23(44)
PQ가점확보	26(46)	37(71)	31(54)	22(42)
기술사용료수입	2(4)	1(2)	2(4)	1(2)
회사홍보	1(2)	0(0)	0(0)	1(2)
기술개발없음	5(9)	3(6)	0(0)	4(8)
100억이상 기술개발비 항목 배점만점 확보차원	0(0)	0(0)	1(2)	0(0)
CM활성화를 위한 실질적인 CM의 효과 창출	0(0)	0(0)	0(0)	1(2)
합계	57(100)	52(100)	57(100)	52(100)

13. 매출액 대비 투자규모

기술개발에 대한 매출액 대비 투자규모를 살펴보면 공사업체의 경우 5%미만이 82%의 응답을 보였으며, 나머지 3개 업종도 공사업체와 마찬가지로 5%미만이 가장 높은 응답율을 보였다. 설계, 감리, 사업관리업체들은 5%이상 10%미만의 투자규모도 35%이상 나타났다.

<표 13> 매출액 대비 투자규모

	설계	감리	공사	사업관리
5%미만	27(52)	27(56)	47(82)	22(46)
5%이상~10%미만	21(40)	18(38)	7(12)	16(33)
10%이상~20%미만	4(8)	3(6)	3(5)	10(21)
20%이상~30%미만	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
30%이상	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
무응답	5(10)	4(8)	0(0)	4(8)
합계	52(100)	48(100)	57(100)	48(100)

14. 기술개발전담요원 규모

업체들의 기술개발전담요원 규모는 1~5인이 가장 많았 것으로 나타났으며, 6~10인이 두 번째로 많은 응답율을 보였다.

<표 14> 기술개발전담요원 규모

	설계	감리	공사	사업관리
0명	2(4)	7(13)	4(7)	22(42)
1~5인	31(54)	26(50)	27(47)	16(31)
6~10인	15(26)	13(25)	11(19)	10(19)
11~20인	1(2)	2(4)	6(11)	0(0)
21~30인	3(5)	2(4)	5(9)	0(0)
30인이상	0(0)	1(2)	4(7)	0(0)
무응답	5(9)	1(2)	0(0)	4(8)
합계	57(100)	52(100)	57(100)	52(100)

IV. 특허/실용신안 보유현황 및 활용에 대한 질문

15. 보유 특허/실용신안 건수

업체가 보유한 특허 및 실용신안 건수를 조사한 결과, 설계부문과 공사부문은 모두 1-5건을 보유하고 있다라는 응답이 가장 높게 나타난 반면, 감리부문의 경우는 6-10건이 가장 높은 25.0%를 차지하는 것으로 나타났으며, 사업관리부문의 경우는 1-5건, 11-15건의 응답율이 동일한 것으로 나타났다.

<표 15> 보유 특허/실용신안 건수

구분	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	13(22.8)	8(15.4)	23(40.4)	9(17.3)
6-10건	5(8.8)	13(25.0)	4(7.0)	15(28.8)
11-15건	11(19.3)	7(13.5)	2(3.5)	9(17.3)
16-20건	5(8.8)	5(9.6)	2(3.5)	4(7.7)
21건이상	10(17.6)	10(19.2)	7(12.6)	0(0.0)
없음	13(22.8)	9(17.3)	19(33.3)	15(28.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

16. 산업재산권 활용실적 건수

업체들의 산업재산권의 활용실적건수는 4개 분야 모두 1건이 가장 많았으며, 5건 이상이라는 응답이 두 번째로 많은 응답율을 보이고 있다. 하지만 10건 이상 활용한 업체는 거의 없는 것으로 나타났다.

<표 16> 산업재산권 활용실적 건수

	설계	감리	공사	사업관리
1건	31(54)	26(50)	27(52)	28(54)
2건	1(2)	4(8)	5(10)	5(10)
3건	2(4)	2(4)	0(0)	1(2)
4건	2(4)	1(2)	1(2)	3(6)
5건이상	21(37)	19(37)	19(37)	15(29)
합계	57(100)	52(100)	52(100)	52(100)

17. 보유 특허/실용신안 건수

특허 및 실용신안을 보유하는 이유를 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 '사전 사업수행능력 가점획득'이라는 응답이 가장 높게 나타난 반면, 공사부문의 경우는 기타 응답이 가장 높게 나타난 가운데 '기술에 대한 권리확보'라는 응답이 높게 나타났다. 이는 앞에서 데이터 분석을 통한 업체규모별 출원건수의 결과에서 중, 소업체들의 급격한 특허출원증가의 원인이 '사전 사업수행능력평가 가점획득'을 위한 수단으로 사용되고 있다는 것을 나타내고 있으며, 특히 감리 부문의 경우 직접적인 기술활용에 대한 응답이 0으로 나타난 것은 기술개발 가점으로 인한 제도적 맹점을 단적으로 드러내고 있음을 알 수 있다.

또한 기타응답으로 '공동참여'등의 응답은 최근 컨소시엄이나 지방업체 활성화를 위한 해당 지방업체 의무화에 따른 공동참여에 의한 공사 입찰시 지분에 따른 가점으로 소규모업체의 경우 대기업과의 공동참여를 위한 방안으로도 활용되고 있음을 알 수 있다.

<표 17> 특허/실용신안 보유이유

구분	설계	감리	공사	사업관리
기술에 대한 권리확보	7(12.3)	8(15.4)	15(28.8)	9(17.3)
사전 사업수행능력 가점획득	29(50.9)	34(65.4)	10(19.2)	25(48.1)
수의계약 요건 충족	2(3.5)	0(0.0)	1(1.9)	1(1.9)
직접적인 기술활용	6(10.5)	0(0.0)	7(13.5)	6(11.5)
기업홍보효과	0(0.0)	0(0.0)	2(3.8)	0(0.0)
기타	13(22.8)	10(19.2)	17(32.7)	11(21.2)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

18. 특허/실용신안 획득방법

특허 및 실용신안 획득방법에 대하여 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 등 모든 부문에 있어서 '자체 개발'의 응답이 가장 높은 것으로 나타났다. 이외에 특허 및 실용신안 매수가 두 번째로 높게 나타났다. 기타의 경우는 '대기업과 협력', '계열사와 협력'이라는 응답이 대부분을 차지하는 것으로 나타났다.

<표 18> 특허/실용신안 획득방법

구분	설계	감리	공사	사업관리
특허/실용신안 매수	14(24.6)	20(38.5)	4(7.7)	18(34.6)
특허/실용신안 보유자를 직원으로 채용	5(8.8)	0(0.0)	1(1.9)	2(3.8)
자체 개발	25(43.9)	22(42.3)	30(57.7)	20(38.5)
기 타	13(22.8)	10(19.2)	16(32.6)	12(23.1)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

19. 특허/실용신안 매수이유

특허 및 실용신안을 매수한 이유에 대하여 조사한 결과, ‘해당없음’이라는 응답을 제외하고 설계, 감리, 사업관리 부문은 ‘신속성’을, 공사부문의 ‘경제성’을 매수이유로 응답하였다.

<표 19> 특허/실용신안 매수이유

구분	설계	감리	공사	사업관리
경제성	6(10.5)	9(17.3)	7(13.5)	5(9.6)
신속성	12(21.1)	10(19.2)	3(5.8)	10(19.2)
확실성	1(1.8)	4(7.7)	3(5.8)	9(17.3)
간편성	5(8.8)	8(15.4)	2(3.8)	3(5.8)
기 타	33(57.9)	21(40.4)	37(71.2)	25(48.1)
합계	57(100.0)	52(100.0)	52(100.0)	52(100.0)

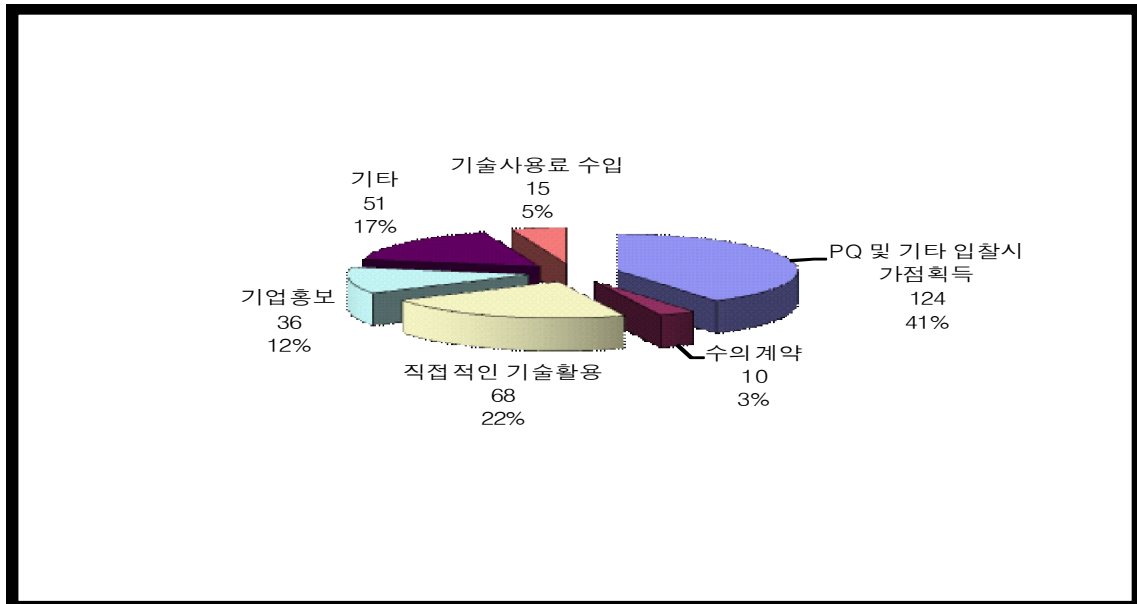
20. 특허/실용신안 활용한 용도(중복체크)

업체가 보유하고 있는 특허 및 실용신안의 활용건수를 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 부문 모두 ‘1-5건’이 가장 높게 나타났다. 이외에 ‘없음’으로 응답한 경우도 전체 응답의 약 30% 내외를 차지하는 것으로 나타났다.

특히, 특허 및 실용신안을 활용한 용도를 중복응답이 가능하도록 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 모두 ‘사전자격심사(PQ) 및 기타 입찰시 가점획득 용도’라는 응답이 가장 높게 나타났다. 이에 반해 공사부문의 경우는 ‘직접적인 기술활용’이라는 응답이 가장 높게 나타나 용역부문의 응답과는 차이가 있는 것으로 나타났다. 다음의 <그림>은 특허 및 실용신안을 활용한 용도를 항목별로 나타낸 것이다.

<표 20> 특허/실용신안 활용한 용도(중복체크)

구분	설계	감리	공사	사업관리
PQ 및 기타 입찰시 가점획득 용도	32(43.8)	41(53.9)	16(21.3)	35(43.7)
수의계약 용도	4(5.5)	0(0.0)	3(4.0)	3(3.8)
기술사용료 수입 용도	3(4.1)	2(2.6)	5(6.7)	5(6.3)
직접적인 기술활용	12(16.4)	14(18.4)	26(34.7)	16(20.0)
기업홍보 용도	8(11.0)	10(13.2)	8(10.7)	10(12.5)
기타	14(19.2)	9(11.8)	17(22.6)	11(13.7)
합계	73(100.0)	76(100.0)	75(100.0)	80(100.0)



<그림 1> 특허/실용신안 활용한 용도

21. 특허지원제도의 활용경험(중복체크 가능)

특허지원제도의 활용경험에 대하여 복수응답이 가능하도록 조사한 결과, ‘없음’이라는 응답을 제외하고는 ‘우선심사제’라는 응답이 가장 높은 것으로 나타났다. 이외에 설계부문의 경우는 ‘특허경영컨설팅서비스’, 감리와 공사부문의 경우는 ‘특허정보종합컨설팅’, 사업관리 부문의 경우는 ‘특허기술가치 평가’라는 응답이 비교적 높게 나타났다.

<표 21> 특허지원제도의 활용경험(중복체크 가능)

구분	설계	감리	공사	사업관리
우선심사제도	17(26.2)	20(36.4)	8(14.0)	14(41.2)
특허정보종합 컨설팅	4(6.2)	5(9.1)	3(5.3)	3(8.8)
우수발명시작품 제작지원	2(3.1)	1(1.8)	1(1.8)	0(0.0)
특허제품 전자상 거래 시스템 구 축·운영	2(3.1)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.9)
국제출원비용 보 조사업	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	1(2.9)
특허기술가치 평 가	3(4.6)	2(3.6)	0(0.0)	5(14.7)
특허법률구조 사업	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	2(5.8)
특허기술거래시 스템 구축·운영	0(0.0)	1(1.8)	1(1.8)	1(2.9)
공익변리사 특허 상담센터 운영	1(1.5)	0(0.0)	0(0.0)	3(8.8)
해외지재권 피침 해시 심판 및 소 송비용 지원	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
특허 경영컨설팅 서비스	6(9.2)	1(1.8)	1(1.8)	4(11.8)
없음	28(43.1)	25(45.5)	43(75.5)	0(0.0)
합계	65(100.0)	55(100.0)	57(100.0)	34(100.0)

22. 우선심사제 이용경험

우선심사제의 이용경험에 대하여 조사한 결과, ‘있다’라는 응답보다는 ‘없다’라는 응답이 많은 것으로 나타났다. 특히, 공사부문의 경우 우선심사제를 이용한 적이 있다라는 응답은 불과 5.3%에 불과한 것으로 나타나 용역부문에 비교해보더라도 우선심사제 이용경험이 매우 낮게 나타났다.

<표 22> 우선심사제 이용경험

구분	설계	감리	공사	사업관리
있다	15(26.3)	19(36.5)	3(5.3)	17(32.7)
없다	42(73.7)	33(63.5)	54(94.7)	35(67.3)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

23-1. 우선심사제 이용이유

우선심사제의 이용이유를 조사한 결과, 설계와 감리부문의 경우는 사전 사업능력평가에 활용하기 위해서라는 응답이 높게 나타난 반면, 공사부문의 경우는 특허/실용신안에 대한 조속한 권리 행사를 위해서라는 응답이 상대적으로 높게 나타났다. 사업관리 부문의 경우는 ‘사전 사업수행능력 평가에 활용하기 위해’라는 응답과 ‘특허/실용신안에 대한 조속한 권리 행사를 위해’라는 응답이 동일하게 나타났다.

<표 23 > 우선심사제 이용이유

구분	설계	감리	공사	사업관리
사전 사업수행능력평가에 활용하기 위해	10(66.7)	12(63.2)	1(33.3)	9(50.0)
특허/실용신안에 대한 조속한 권리 행사를 위해	4(26.7)	6(31.6)	2(66.7)	9(50.0)
기타	1(6.7)	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)
합계	15(100.0)	19(100.0)	3(100.0)	18(100.0)

23-2. 우선심사를 통한 특허/실용신안 등록건수

우선심사를 통한 특허 및 실용신안 등록건수를 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문과 공사부문 모두 '1-5건'이라고 응답한 경우가 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 24> 우선심사를 통한 특허/실용신안 등록건수

구분	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	9(60.0)	12(63.2)	3(5.3)	13(76.5)
6-10건	6(40.0)	6(31.6)	0(0.0)	2(11.8)
11-15건	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(11.8)
16-20건	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
21건이상	0(0.0)	1(5.3)	0(0.0)	0(0.0)
없음	0(0.0)	0(0.0)	54(94.7)	0(0.0)
합계	15(100.0)	19(100.0)	57(100.0)	17(100.0)

V. 특허/실용신안의 활용과 신기술과의 관계에 대한 질문

24. 특허/실용신안 업무적용의 문제점

특허 및 실용신안을 업무에 적용할 때의 문제점에 대하여 조사한 결과, 설계, 감리, 공사, 사업관리 모두 '실용성 미흡'을 가장 많이 지적한 것으로 나타났으며, 두 번째로는 '경제성 미흡'이라는 응답을 많이 한 것으로 나타났다. '실용성 미흡'과 '경제성 미흡'의 응답치를 합하면 전체 응답의 70%~80% 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

<표 25> 특허/실용신안 업무적용의 문제점

구분	설계	감리	공사	사업관리
실용성 미흡	26(45.6)	30(57.7)	29(50.9)	26(50.0)
안전성 미흡	6(10.5)	2(3.8)	2(3.5)	4(7.7)
경제성 미흡	14(24.6)	14(26.9)	12(21.1)	14(26.9)
기타	11(19.3)	6(11.6)	14(24.5)	8(15.3)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

25. 건설신기술 및 환경신기술 보유현황

업체들이 건설신기술과 환경신기술을 보유하고 있는 건수는 5건이상 보유하고 있는 업체들이 가장 많은 것으로 나타났다.

<표 26> 건설신기술 및 환경신기술 보유현황

	설계	감리	공사	사업관리
1건	8(14)	7(13)	12(21)	12(23)
2건	4(7)	3(6)	6(11)	2(4)
3건	5(9)	1(2)	1(2)	2(4)
4건	0(0)	1(2)	3(5)	0(0)
5건이상	40(70)	40(77)	35(61)	36(69)
합계	57(100)	52(100)	57(100)	52(100)

26. 신기술로 다시 지정받은 특허/실용신안의 건수

신기술로 다시 지정받은 특허/실용신안의 건수를 조사한 결과, '없음'이라는 응답이 모두 가장 높게 나타났다. '없음'이라는 응답을 제외한 조사결과를 살펴보면, 설계, 감리, 공사, 사업관리 부문 모두 1-5건이라고 응답한 비중이 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 27> 신기술로 다시 지정받은 특허/실용신안의 건수

구분	설계	감리	공사	사업관리
1-5건	16(28.1)	9(17.3)	12(21.1)	13(25.0)
6-10건	3(5.3)	4(7.7)	6(10.5)	1(1.9)
11-15건	1(1.8)	2(3.8)	1(1.8)	1(1.9)
16-20건	1(1.8)	0(0.0)	3(5.3)	1(1.9)
없음	36(63.2)	37(71.2)	35(61.4)	36(69.2)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

27. 특허/실용신안을 신기술로 다시 지정받은 이유

특허 및 실용신안을 신기술로 다시 지정받은 이유에 대해서 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 '사업수행능력 평가시 특허/실용신안에 비해 가점이 높아서'라는 응답이 높게 나타났다. 공사부문의 경우도 유사한 분석결과가 나타났으나, 용역부문에 비해 '특허/실용신안 취득만으로는 현장적용성이 입증 안 되어서'라는 응답도 상대적으로 높게 나타났다. 이는 앞에서도 지속적으로 지적되어온 특허제도의 인증요건의 현장적용성에 대한 부재로 인한 신뢰성의 부족으로 판단 할 수 있다.

<표 28> 특허/실용신안을 신기술로 다시 지정받은 이유

구분	설계	감리	공사	사업관리
특허/실용신안 취득만으로는 현장적용성이 입증 안 되어서	3(5.3)	4(7.7)	10(17.5)	5(9.6)
사업수행능력 평가시 특허/실용신안에 비해 가점이 높아서	22(38.6)	14(26.9)	12(21.1)	12(23.1)
없음	32(56.1)	34(65.3)	35(61.4)	35(67.3)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

28. 특허/실용신안의 활용도를 높이기 위해 필요한 지원제도

특허 및 실용신안의 활용도를 높이기 위해 어떠한 지원제도가 적절한 지 조사한 결과, 설계, 감리, 사업관리 등의 용역부문은 ‘특허/실용신안 실용화 지원’을 가장 많이 응답한 반면, 공사부문의 경우는 ‘신기술지정비용 지원’을 가장 많이 응답한 것으로 나타났다.

<표 29> 특허/실용신안의 활용도를 높이기 위해 필요한 지원제도

구분	설계	감리	공사	사업관리
신기술 지정비용 지원	17(29.8)	13(25.0)	15(26.3)	12(23.1)
특허/실용신안 실용화 지원	19(33.3)	21(40.4)	10(17.5)	24(46.2)
특허/실용신안 정보제공 확대	3(5.3)	3(5.8)	2(3.5)	4(7.7)
특허/실용신안 활용실적/DB구축 제공	8(14.0)	7(13.5)	10(17.5)	9(17.3)
없음	10(17.6)	8(15.3)	20(35.2)	3(5.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)

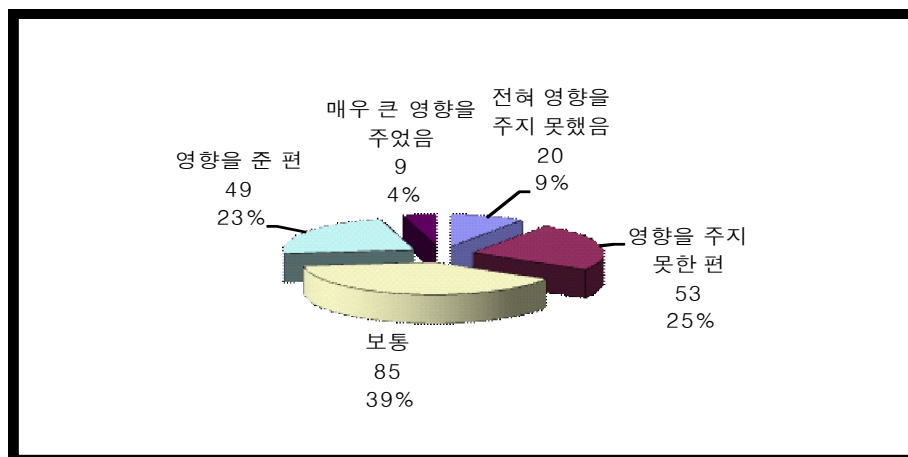
VI. 건설기술개발, 특허출원과의 관계와 관련된 질문

29. 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향 정도

사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 미친 영향 정도를 조사한 결과, 설계부문의 경우는 PQ 제도가 건설기술개발에 영향을 주었다고 응답한 경우가 많은 것으로 나타났으나, 감리, 공사, 사업관리 부문의 경우는 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술개발에 영향을 주지 못했다라는 응답이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 다음의 <그림>은 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향정도에 대한 응답 결과를 도표화 한 것이다.

<표 30> 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향 정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
전혀 영향을 주지 못했음	5(8.8)	4(7.7)	7(12.3)	4(7.7)
영향을 주지 못한 편	8(14.0)	16(30.8)	15(26.3)	14(26.9)
보통	27(47.4)	17(32.7)	19(33.3)	22(42.3)
영향을 준 편	17(29.8)	11(21.2)	13(22.8)	10(19.2)
매우 큰 영향을 주었음	0(0.0)	4(7.7)	3(5.3)	2(3.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)



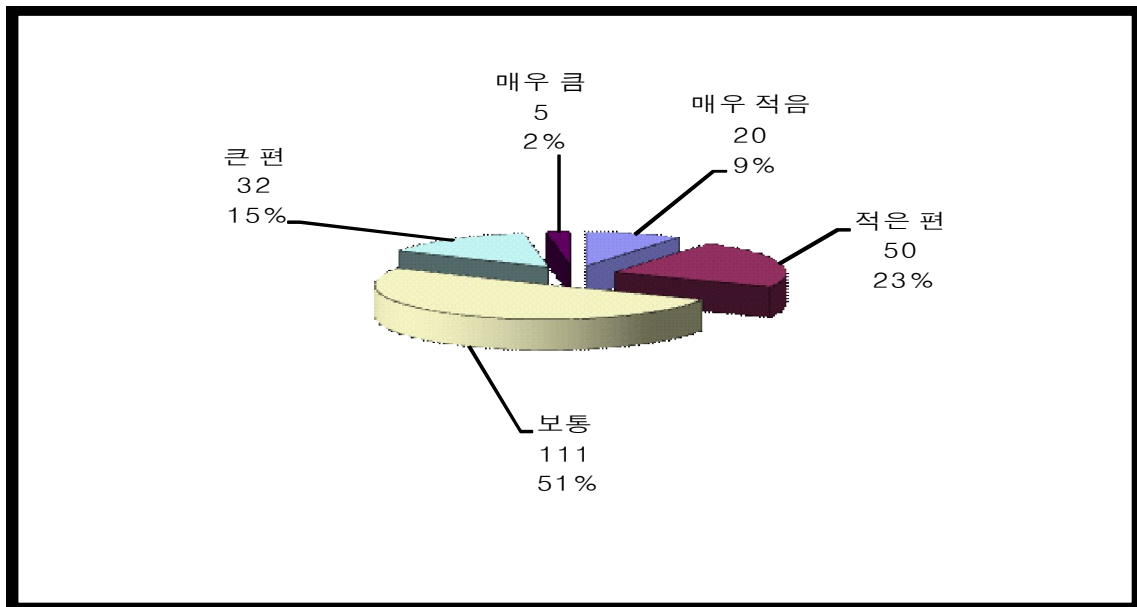
<그림 2> 사전자격심사(PQ)가 건설기술개발에 미친 영향 정도

30. 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향 정도

사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향을 조사한 결과, 설계부문의 경우는 영향력이 큰 편이라는 응답이 적은 편이라고 응답한 경우보다 많은 것으로 나타난 반면, 감리, 공사, 사업관리부문의 경우는 영향이 크다는 응답보다는 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향이 적은 것으로 응답한 경우가 많았다. 다음의 <그림>은 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향에 대한 응답 결과를 도표로 나타낸 것이다.

<표 31> 사전자격심사(PQ)제도가 건설기술력 제고에 미친 영향 정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
매우 적음	5(8.8)	3(5.8)	9(15.8)	3(5.8)
적은 편	11(19.3)	9(17.3)	15(26.3)	15(28.8)
보통	29(50.9)	29(55.8)	27(47.4)	26(50.0)
큰 편	12(21.1)	8(15.4)	5(8.8)	7(13.5)
매우 큼	0(0.0)	3(5.8)	1(1.8)	1(1.9)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)



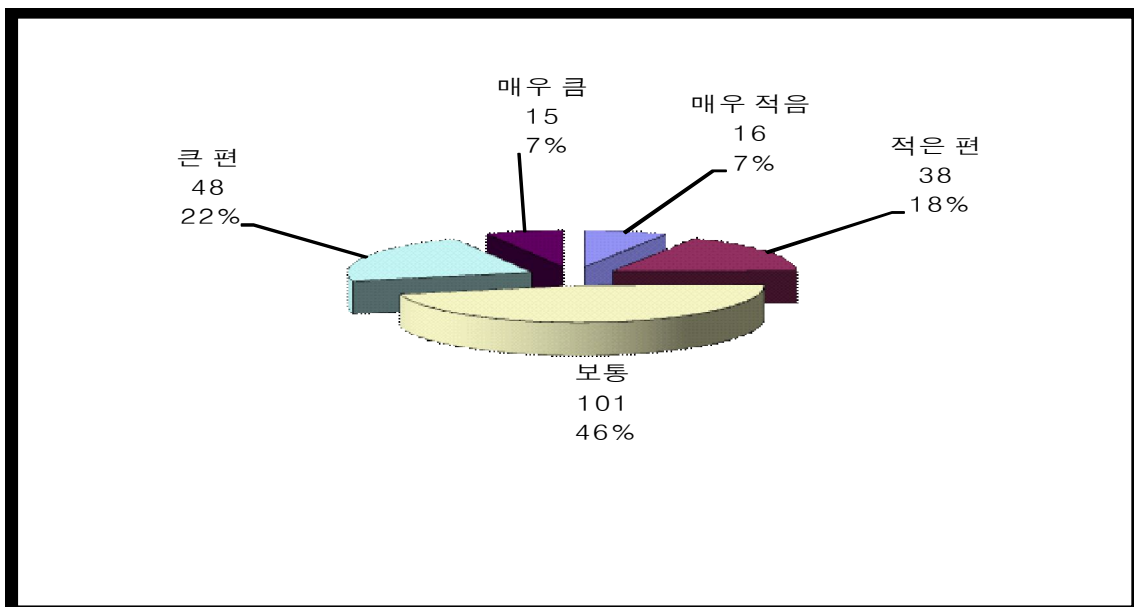
<그림 3> 사전자격심사(PQ)가 기술력제고에 미친 영향 정도

31. 사전자격심사(PQ)가 특허/실용신안출원에 미친 영향 정도

사전자격심사(PQ)제도가 특허 및 실용신안출원에 영향을 어느 정도 미쳤는가를 조사한 결과, 설계부문과 감리부문은 특허 및 실용신안출원에 사전자격심사(PQ)제도가 비교적 큰 영향을 미쳤다고 응답한 반면, 공사부문은 오히려 적게 영향을 미쳤다는 응답이 많은 것으로 나타났다. 사업관리부문의 경우는 사전자격심사(PQ)제도가 특허 및 실용신안 출원에 미친 영향이 보통수준인 것으로 응답한 경우가 많았다. 다음은 사전자격심사(PQ)제도가 특허 및 실용신안 출원에 미친 영향을 항목별로 나타낸 것이다.

<표 32> 사전자격심사(PQ)가 특허/실용신안출원에 미친 영향 정도

구분	설계	감리	공사	사업관리
매우 적음	2(3.5)	2(3.8)	9(15.8)	3(5.8)
적은 편	7(12.3)	6(11.5)	17(29.8)	8(15.4)
보통	26(45.6)	20(38.5)	25(43.9)	30(57.7)
큰 편	17(29.8)	17(32.7)	6(10.5)	8(15.4)
매우 큼	5(8.8)	7(13.5)	0(0.0)	3(5.8)
합계	57(100.0)	52(100.0)	57(100.0)	52(100.0)



<그림 4> 사전자격심사(PQ)가 특허/실용신안출원에 미친 영향 정도