

08 정책 - 006

2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사

2009. 12.

주관연구기관 / (주)날리지웍스

한국건설교통기술평가원

제 출 문

한국건설교통기술평가원장 귀하

본 보고서를 “2008년 건설교통기술 연구개발 활동조사”의 최종보고서로 제출합니다.

2009. 7. 25.

주관연구기관 : (주)날리지웍스
대표이사 : 이철원

연구책임자 / 봉선학 수석컨설턴트

참여연구원 / 수석컨설턴트 한기선, 조승철
/ 책임컨설턴트 우정현, 권태우
/ 전임컨설턴트 금소현



차례

>>> 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사

제1장 과제개요 / 1

- 1. 과제 추진배경 및 필요성 3
- 2. 과제 추진목표 및 기대 효과 3

제2장 조사방법론 설계 / 5

- 제1절 조사분석 Framework 7
- 제2절 조사대상 및 조사기간 9
 - 1. 조사대상 9
 - 2. 조사기간 12
- 제3절 조사서 설계 및 조사항목 추가 도출 13
 - 1. 조사서 설계 13
 - 2. 조사항목 추가 도출 14

제3장 조사분석 결과 / 19

- 제1절 2008 건설교통 연구개발 활동조사 수행 내용 21
 - 1. 설문회수결과 21
- 제2절 연구개발비 현황 23
 - 1. 건설교통 연구개발비 자원 분석 23

2. 연구개발비 지출 현황	26
3. 연구개발 예산의 흐름	28
4. 자체사용연구개발비 사용현황	31
5. 한국건설교통기술평가원 건설신기술 인증을 위한 연구개발비 현황	38
6. 해외 건설교통기술 연구개발 투자 동향	39
제3절 연구개발인력 현황	42
1. 연구개발 인력의 일반현황 분석	42
2. 연구인력의 상세 현황분석	46
제4절 연구개발 인프라 현황	62
1. 지역별 연구인력 현황	62
2. 연구인력 교육훈련 및 인력유치 실적 및 계획	63
3. 연구개발과제 수행현황	64
4. 연구개발 촉진을 위한 국가지원정책 활용 우선순위 분석	66
제5절 핵심 기술역량 현황	68
1. 종합분석	68
2. 연구개발 주체별 · 지적재산권 유형별 비교분석	71
3. 기술분야별 지적재산권 산출 유형별 비교분석	77

제4장 연구개발 주체별 통계 / 93

제1절 총괄통계	95
1. 연구개발비	95
2. 연구개발인력	120
3. 인프라 및 핵심역량	146
제2절 주체별 통계	164
1. 연구기관	164
2. 대학	195
3. 기업체	226

제5장 시사점 및 조사의 개선방안 / 399

제1절 주요조사 내용별 시사점 도출	401
1. 연구개발비 분석결과를 통한 시사점	401
2. 연구개발인력 분석결과를 통한 시사점	403
3. 연구개발 인프라 및 핵심역량 분석결과에 따른 시사점	404
제2절 연구개발 주체별 시사점	405
1. 기업부문 시사점	405
2. 대학 부문	407
3. 연구기관 부문	409
제3절 조사수행에 따른 조사방법론적 개선방안 도출	410
1. 조사준비단계	410
2. 조사 수행 단계	411
3. 자료정리 및 분석 단계	413
부 록	415
1. 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사 조사서	417
2. 건설교통기술 연구개발 활동조사 활용 분류체계	461
3. 일본의 건설교통기술 R&D 인력 현황	477
4. 건설교통기술 연구개발 활동조사 방법론(수정보완)	478



<표 2-1> 연구개발 주체별 조사대상 수	9
<표 2-2> 국가표준산업분류체계상 건설교통관련 산업분야	10
<표 2-3> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 추가조사항목	14
<표 2-4> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 일반현황 세부조사항목	15
<표 2-5> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 인력 세부조사항목	16
<표 2-6> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발비용 세부조사항목	17
<표 2-7> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 인프라 세부조사항목	18
<표 2-8> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 핵심 기술역량 세부조사항목 ..	18
<표 3-1> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 최종 회수율	22
<표 3-2> 외부확보 연구개발비의 자원별 상세현황	24
<표 3-3> 연도별 연구개발예산의 외부 지출현황	27
<표 3-4> 연구개발예산의 주체별·자원별 총 확보액 현황	28
<표 3-5> 2007년 건설교통기술 연구개발 예산 흐름도	29
<표 3-6> 2008년 건설교통기술 연구개발 예산 흐름도	30
<표 3-7> 연도별·연구개발단계별 자체사용 연구개발비 현황	33
<표 3-8> 연도별 목적별 연구개발비 비중 현황	34
<표 3-9> 순수/겸직 연구개발인력 현황	43
<표 3-10> 연구개발 주체별 박사학위자의 학위취득국가별 현황	58
<표 3-11> 연도별·지역별 연구개발인력	62
<표 3-12> 국가 연구개발 지원정책 선호도 빈도분석	66
<표 3-13> 연도별/연구개발 주체별 지재권 산출현황 비교	68
<표 3-14> 기술분류체계 매핑	69
<표 3-15> 2008년도 연구개발 주체별 특허출원 상세현황	74
<표 3-16> 2008년도 연구개발 주체별 특허등록 상세현황	75



>>> 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사

[그림 2-1] 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 프로세스	7
[그림 2-2] 단계별 세부과업간 연계구조	8
[그림 2-3] 2008 기업체 리스트 도출방식	11
[그림 2-4] 2008 건설교통 연구개발 활동조사 5개 대항목	13
[그림 2-5] 항목별 세부 조사항목	15
[그림 3-1] 연도별 연구개발 예산 확보 및 사용 현황 비교	24
[그림 3-2] 연도별 외부확보연구개발비의 자원별 비중 비교	25
[그림 3-3] 연도별·연구개발주체별 연구개발비 자원별 비중 비교	26
[그림 3-4] 연도별 연구개발비 외부지출현황 비교	27
[그림 3-5] 연도별 주체별 연구개발비 외부지출 비중 비교	28
[그림 3-6] 2007년 주체별 연구개발예산의 흐름	29
[그림 3-7] 2008년 주체별 연구개발예산의 흐름	30
[그림 3-8] 연도별 연구개발비의 비목별 사용현황	31
[그림 3-9] 2008 연구개발주체별 자체사용 연구개발비의 비목별 규모	32
[그림 3-10] 연도별 자체사용 연구개발비의 단계별 사용현황 비교	33
[그림 3-11] 주체별 목적별 자체사용연구개발비 항목별 비중 비교	35
[그림 3-12] 연구개발 주체별 자체사용예산의 국토해양부 사업관련성 비교	36
[그림 3-13] 기술분류별 연구개발 예산 투자 현황 비교	37
[그림 3-14] 건설신기술 인증비용 현황	38
[그림 3-15] 건설신기술인증 연구개발비의 전체 연구개발비 대비 비중	38
[그림 3-16] 연구개발주체별 건설신기술 인증비용 투자 현황	38
[그림 3-17] 주요국의 연구개발 투자 동향	39
[그림 3-18] 2007-2008 총 연구개발인력 현황	42

[그림 3-19] 건설교통기술 연구인력 분포	43
[그림 3-20] 순수/병행 연구개발인력별 상세 현황	43
[그림 3-21] 연구개발 주체별 인력보유현황 비교	44
[그림 3-22] 연구개발 주체별 1인당 연구개발비 비교	44
[그림 3-23] 건설/교통 분야별 1인당 연구개발비 추정	45
[그림 3-24] 연구인력의 연령별 분포 현황	46
[그림 3-25] 연구인력의 연령별 분포 현황	47
[그림 3-26] 주체별 연구인력 학위수준별 분포 현황	47
[그림 3-27] 연도별/연구개발주체별 학위보유현황 비교	48
[그림 3-28] 공학/타분야별 연구인력 현황	49
[그림 3-29] 공학분야 세부전공별 연구인력현황	49
[그림 3-30] 건설교통기술 관련전공분야별 학위별 연구인력 분포현황	50
[그림 3-31] 타 분야 전공분야 연구인력 분포현황	51
[그림 3-32] 연구기관의 세부전공별 연구인력 분포현황	51
[그림 3-33] 연구기관 주요 전공별 연구인력 학위비중	52
[그림 3-34] 연구기관의 타 전공분야별 연구인력 현황	52
[그림 3-35] 연구기관 사회과학 전공분야별 연구인력 상세현황	53
[그림 3-36] 4년제 대학의 세부전공별 연구인력 분포현황	53
[그림 3-37] 4년제대학 주요 전공별 연구인력 학위비중	53
[그림 3-38] 4년제 대학의 타 전공분야별 연구인력 현황	54
[그림 3-39] 2년제 대학의 세부전공별 연구인력 분포현황	54
[그림 3-40] 2년제대학 주요 전공별 연구인력 학위비중	55
[그림 3-41] 2년제 대학의 타 전공분야별 연구인력 현황	55
[그림 3-42] 건설기업체의 세부전공별 연구인력 분포현황	56
[그림 3-43] 건설기업체 주요 전공별 연구인력 학위비중	56
[그림 3-44] 건설기업체의 타 전공분야별 연구인력 현황	56
[그림 3-45] 교통기업체의 세부전공별 연구인력 분포현황	57
[그림 3-46] 교통기업체 주요 전공별 연구인력 학위비중	57
[그림 3-47] 교통기업체의 타 전공분야별 연구인력 현황	57
[그림 3-48] 박사학위 취득자의 학위취득 국가별 현황	58

[그림 3-49] 연구개발주체별 박사학위취득 국가별 현황	59
[그림 3-50] 연구인력의 경력구간별 분포현황	59
[그림 3-51] 학위별 경력분포 현황	60
[그림 3-52] 연구개발 주체별 연구개발인력의 고용현황	61
[그림 3-53] 연구개발 주체별 고용형태별 학위수준 비교	61
[그림 3-54] 지역별 연구개발인력 분포현황	63
[그림 3-55] 연구개발 교육훈련, 인력유치 계획대비 실적 비교	64
[그림 3-56] 2007/2008 연구개발과제 수행현황 비교	65
[그림 3-57] 2007/2008 연구개발주체별 연구개발과제 수행비중	65
[그림 3-58] 연구개발 주체별 국가연구개발 지원사업 선호도	67
[그림 3-59] 연도별 지재권 산출현황 비교	68
[그림 3-60] SCI급 논문 산출현황 비교	71
[그림 3-61] 국외 비SCI급 논문 산출현황 비교	72
[그림 3-62] 국내 비SCI급 논문 산출현황 비교	73
[그림 3-63] 특허출원 산출현황 비교	73
[그림 3-64] 특허등록 산출현황 비교	74
[그림 3-65] 실용신안 산출현황 비교	75
[그림 3-66] 소프트웨어 산출현황 비교	76
[그림 3-67] 디자인 산출현황 비교	76
[그림 3-68] 기술분류별 SCI급 논문 산출현황	78
[그림 3-69] 기술분류별 국외 비SCI급 논문 산출현황	78
[그림 3-70] 기술분류별 국내 비SCI급 논문 산출현황	79
[그림 3-71] 기술분류별 특허출원 산출현황	79
[그림 3-72] 기술분류별 특허출원 산출현황	80
[그림 3-73] 기술분류별 실용신안 산출현황	80
[그림 3-74] 기술분류별 실용신안 산출현황	81
[그림 3-75] 기술분류별 디자인 산출현황	81

제1장

과제개요

1. 과제 추진배경 및 필요성 / 3
2. 과제 추진목표 및 기대 효과 / 3



제1장 과제개요

1. 과제 추진배경 및 필요성

- 건설교통 연구개발 활동 현황을 조사하여 건설교통 연구개발 정책수립에 필요한 기초자료를 제공하기 위해 2008년도부터 추진됨
- 건설교통기술의 연구개발을 촉진하고 구체적이고 실효성 있는 연구기획의 수립은 정확한 현황조사에서 출발되어야 하나 2008년 이전까지 건설교통기술에 특화된 연구개발 조사는 수행되지 아니함
- 이에 한국건설교통기술평가원(이하 건교평)은 건설교통기술 연구개발 활동조사를 연례수행하기로 하고 2008년 1회 조사를 수행함
 - 금년도 조사는 올해로 2회차를 맞이하고 있으며 2008년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지의 국내 건설교통기술관련 연구개발 활동을 조사대상으로 함

2. 과제 추진목표 및 기대 효과

- 본 조사는 건설교통기술관련 연구개발 주체들의 현황을 정기적으로 파악하여 정책실무자들에게 정책자료를 제공함이 주목적임. 이를 위하여 아래의 세 가지 세부 추진목표를 설정함
- 첫째, 연구조사방법론의 확립
 - 2007 건설교통기술 연구개발 활동조사에서 얻어진 조사방법론적 시사점을 반영하여 방법론 보완 및 확립
 - 2007 활동조사에서 산출한 조사 매뉴얼의 수정/보완
- 둘째, 수정된 연구조사방법론에 근거한 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 수행
 - 거시적 경제환경변화, 건설경기변동 등 외부환경변화 요소를 고려한 2008년도 조사대상 재설정
 - 확정대상에 대한 건설교통기술 연구개발 활동조사 수행

- 셋째, 조사결과와 분석 및 시계열에 따른 통계량 변화량 산출
 - 조사결과에 대한 분석 및 해석을 수행하여 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동현황을 파악
 - 2007년 조사결과와 2008년도 조사결과를 연동하여 시계열변화에 따른 통계량 변화량 산출
- 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사를 통하여 2007년 조사결과와 2008년 조사결과를 비교할 수 있음
 - 건설교통기술개발을 위한 연구개발 재원의 흐름 및 연도별 변화량 파악 가능
 - 연구개발 주체별 연구개발 예산 확보 및 사용현황을 비목별, 목적별, 연구개발 분야별로 조사가 가능하며 각 세부항목별 연도별 변화량을 산출
 - 건설교통기술개발을 담당하고 있는 연구개발 인력 규모 및 인력배분현황을 파악할 수 있으며 연도별 변화량을 산출할 수 있음
 - 연구개발 주체별로 보유하고 있는 연구개발 인력의 전공별, 경력별, 성별, 보유 학위별로 분류가 가능하며 연도별 변화량을 산출할 수 있음
 - 건설교통기술 연구개발을 위한 제반 인프라 현황파악 및 연도별 인프라 구축의 변화추세 파악 가능
 - 연구개발 수행기관의 지역별 분포현황 및 지역별 인력/예산의 배분현황, 연구개발 주체별 보유장비현황 및 2008년도 도입실적, 인력양성제도 도입에 따른 실적 등 파악 가능
 - 건설교통기술 연구개발을 통해 산출된 성과물 현황 및 연도별 성과변화량 파악 가능
 - 연구개발 결과물로 산출된 논문, 특허 등 지적재산권 산출현황뿐 아니라 기술도입 및 판매 등으로 산출된 기술료 실적 등에 대한 조사가 이루어져 연구개발 성과에 대한 다각적 파악이 가능함

제2장

조사방법론 설계

제1절 조사분석 Framework / 7

제2절 조사대상 및 조사기간 / 9

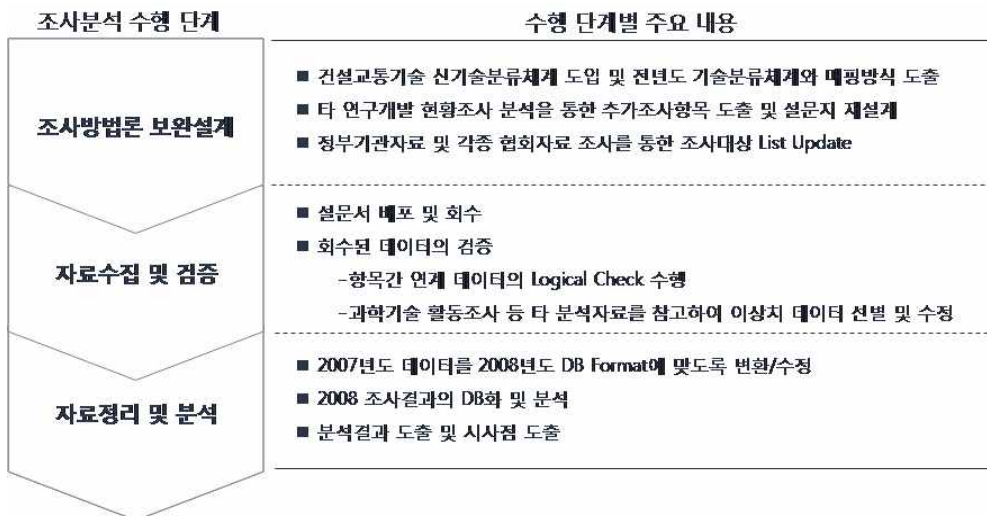
제3절 조사서 설계 및 조사항목 추가 도출 / 13



제2장 조사방법론 설계

제1절 조사분석 Framework

□ 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사는 3단계로 나누어 수행됨



[그림 2-1] 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 프로세스

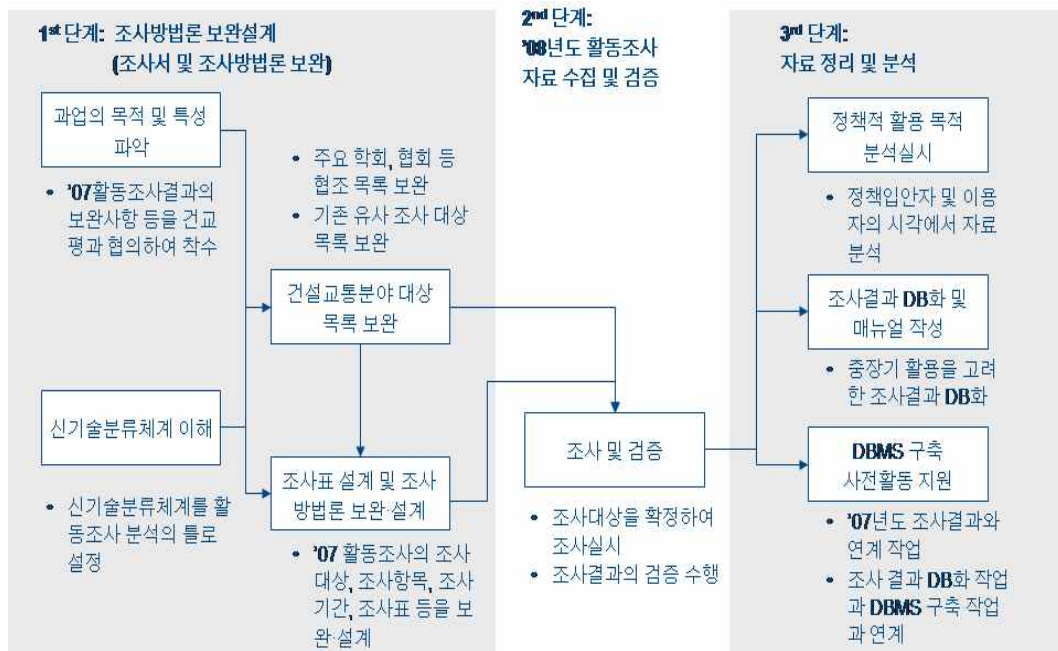
○ 조사방법론 보완설계(1단계)

- 2008 활동조사에서는 2008년도 건교평 편찬 『건설교통기술 분류체계 연구』에 따른 신기술분류체계를 적용하여 설문조사서 수정
- 또한 타 연구개발 관련 조사를 참고하여 추가적인 조사내용 발굴 및 이의 조사를 위한 조사문항을 개발하여 설문조사서에 반영
- 경기변동과 건설경기 둔화에 따른 설문조사대상 list의 Update 수행

○ 자료수집 및 검증(2단계)

- 목표회수율을 설정하고 이를 달성하기 위하여 상급기관 공문송달 및 응답자 사례품 제공

- 미 응답 기관관리를 위한 조사대상별 응답현황을 별도로 조사하여 호의도가 높은 기관에 대하여 독촉활동 집중
 - 일일 회수율 보고를 통해 설문회수현황을 일일단위로 분석하고 분석결과에 따른 유연 대응
- 자료정리 및 분석(3단계)
- 2008년도 설문조사서에 기반한 DB구축양식 작성 및 2007년도 분석데이터의 재배포열 수행
 - 2008년도 분석결과 DB화 및 분석
 - 2007~2008년도 데이터의 변화에 초점을 두어 건설교통기술 연구개발 현황조사를 수행
 - 마지막으로, DBMS구축을 위한 데이터 제공을 수행
- 각 단계별 수행과업은 아래와 같은 과업수행 프로세스로 상호 연계됨



[그림 2-2] 단계별 세부과업간 연계구조

제2절 조사대상 및 조사기간

1. 조사대상

- 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사는 건설교통기술관련 연구기관, 건설교통기술관련 학과를 보유한 대학(4년제 및 2년제) 그리고 건설교통분야 종사기업 중 부설연구소 또는 연구부서를 보유한 기업체를 대상으로 수행됨

- 연구개발 주체별 조사대상 수는 다음과 같음

<표 2-1> 연구개발 주체별 조사대상 수

구분	연구기관	4년제대학	2년제대학	건설기업체	교통기업체	합계
조사대상 수	35	132	107	707	75	1,056

- 연구기관은 정부출연(연) 9개 기관, 지자체연구소 13개 기관 및 공공연구소 12개 기관과 민간연구소 1개 기관으로 구성됨
 - 정부출연(연)은 한국건설기술연구원, 한국철도기술연구원, 한국기계연구원, 국토연구원 등이 포함됨
 - 지자체연구소는 서울시정개발연구원, 경기개발연구원, 부산발전연구원 등이 포함됨
 - 공공연구소는 건설산업연구원, 건설품질연구원, 한국수자원공사 수자원연구원 등이 포함됨
- 4년제 대학은 건설교통관련 학과를 포함한 132개 대학교에 대해서 수행됨
 - 한국대학교육협의회 데이터와 한국전문대학교육협의회 데이터를 이용하여 건설 및 교통관련 학과 보유 학교명단 작성
 - 4년제 대학의 경우 총 199개 학교 중 132개 학교가 건설교통관련 학과를 보유한 것으로 조사되었음(캠퍼스 중복배제할 경우 124개 학교)

- [참고] 2007년 조사 4년제 대학 수: 114개 학교(캠퍼스 중복배제할 경우 107개 학교)
- 2년제 대학의 경우 총 127개 학교 중 107개 학교가 건설교통관련 학과를 보유한 것으로 조사되었음
- [참고] 2007년 조사 2년제 대학 수: 102개 학교

□ 건설교통분야 중사기업으로서 부설연구소 또는 연구부서를 갖춘 기업체를 대상으로 함

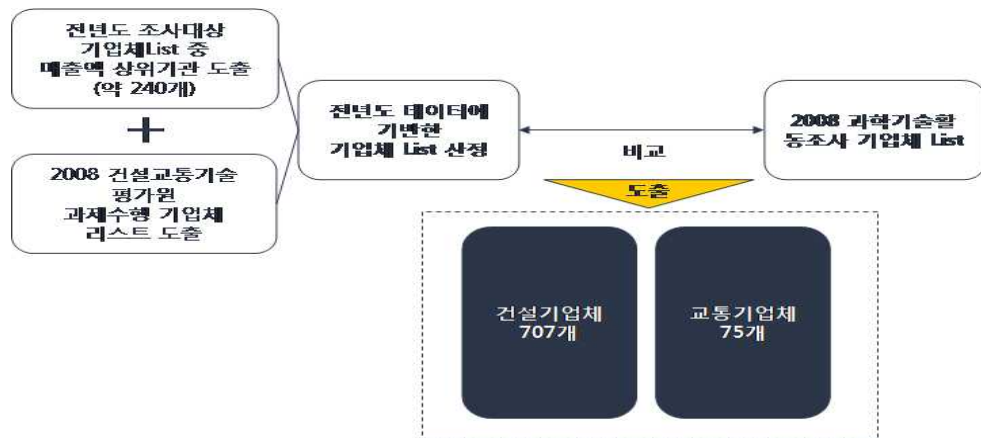
- 부설연구소 또는 연구부서를 갖춘 기업체 리스트를 확보하기 위하여 한국 과학기술기획평가원의 과학기술활동조사 건설교통기업체 리스트를 확보
 - 한국과학기술기획평가원은 매년 과학기술활동조사를 수행하여 조사결과를 공개하고 있음
 - 본 조사는 OECD의 Main Science & Technology Indicator산출을 위하여 OECD에 제출되는 국가공인 통계자료임
 - 따라서 금년도 조사에서 KISTEP 과학기술활동조사 리스트 중 국가표준산업 분류체계상 다음의 기준에 속하는 기업체의 리스트를 수령하여 활용함

<표 2-2> 국가표준산업분류체계상 건설교통관련 산업분야

구분	중분류	세분류
건설업	종합건설업(건물건설업)	주거용 건물건설업
		비주거용 건물건설업
	종합건설업(토목건설업)	지반조성건설업
		도로건설업
		교량, 터널 및 철도건설업
		수로, 댐 및 급배수시설 건설업
		산업플랜트 건설업
		조경건설업
		기타 시설물 건설업
	전문직별 공사업	기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업
		건물설비설치 공사업
		전기 및 통신 공사업
		실내건축 및 건축마무리 공사업

구분	중분류	세분류
제조업	자동차 및 트레일러	자동차용 엔진 및 자동차 제조업
		자동차 차체 및 트레일러 제조업
		자동차 부품 제조업
	기타 운송장비 제조업	철도장비 제조업
		항공기, 우주선 및 부품제조업
		항공기용 엔진 및 부품 제조업
		기타 운송장비 제조업
운수업	육상운송 및 파이프라인 운송업	철도운송업
		육상여객 운송업
		도로화물운송업
		파이프라인 운송업
		정기항공 운송업
		부정기 항공운송업
		화물취급업
		창고업

- 또한 2007 활동조사 데이터와의 연계성을 최대한 확보하기 위하여 2007 활동조사의 기업체 리스트를 위 과학기술 활동조사 리스트와 비교분석을 수행함. 비교분석 절차는 아래와 같이 수행됨



[그림 2-3] 2008 기업체 리스트 도출방식

- 전년도 조사대상 기업체 리스트 중 매출액 상위 기업체를 도출함. 매출액 상위 기업체는 건설교통분야에서 연구개발 영향력이 큰 기업체로서 2008년 활동조사에서도 반드시 포함되어야 하기 때문에 미리 추출함
- 건설교통기술평가원으로부터 건설교통기술관련 연구개발 과제수행 기관리스트를 확보하여 이를 위의 매출액 상위기관 리스트에 추가시킴
- 기 확보한 2008과학기술활동조사 대상 건설/교통 기업체 리스트를 전년도 매출액상위기관리스트+건교평 사업수행기관리스트와 비교하여 최종적으로 2008 건설교통 연구개발 활동조사 기업체 리스트를 산출함

2. 조사기간

- ☐ 2008 건설교통 연구개발 활동조사의 조사기간은 2008년 1월 1일부터 2008년 12월 31일까지의 1년을 기간으로 함

제3절 조사서 설계 및 조사항목 추가 도출

1. 조사서 설계

- 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사는 기업체, 대학, 연구기관별로 주체를 구분하여 설문서를 설계하였음
- 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사의 조사항목은 5개 대항목으로 나뉘어 수행되며 각 항목별 내용 및 목적은 아래와 같음



[그림 2-4] 2008 건설교통 연구개발 활동조사 5개 대항목

2. 조사항목 추가 도출

- 조사의 연례성을 위하여 조사항목은 2007년도 조사항목을 그대로 원용함을 기본으로 하되 타 조사 벤치마킹을 통한 추가조사항목을 도출하여 설문문항에 포함시킴
- 타 조사 벤치마킹은 산업기술재단 산업기술통계, 한국과학기술기획평가원의 통계브리프를 대상으로 수행함
- 산업기술재단 산업기술통계는 1. 우리나라 산업현황, 2. 산업기술 혁신지원 및 혁신활동, 3. 산업기술 관련 인력, 4. 산업기술 혁신과정 및 환경, 5. 생산성 및 특허의 5개 분야로 구분되어 수행됨
 - KISTEP 통계브리프는 과학기술관련 통계조사결과를 종합하는 연간 발간 자료로서 1. 과학기술 투자, 2. 과학기술 연구인력, 3. 과학기술 성과, 4. 기업의 연구개발 활동의 4개 분야로 구성되어 수행됨
 - 산업기술재단 산업기술통계와 KISTEP 통계브리프의 세부조사항목을 조사하고 2008 건설교통 연구개발 활동조사와의 관련성을 파악하여 추가적인 조사항목을 도출함
- 타 조사 벤치마킹을 통해 기존 설문조사서에서 새로이 추가된 조사항목은 다음과 같음

<표 2-3> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 추가조사항목

구분	추가된 내용
일반현황	(기업체의 경우) 부가가치액 조사를 별도로 수행
인력	박사학위 취득국가 조사 신규인력채용(당해졸업/기졸업) 고용현황 조사(정규직/비정규직)
연구개발 비용	건설신기술인증을 받기 위해 소요된 비용
연구개발 인프라	연구개발 촉진을 위한 국가지원정책 활용 현황
핵심 기술역량	기술도입 및 판매실적(기술도입 및 판매건수, 기술료 수입 및 지출액)

○ 신규조사항목을 추가하면 각 항목별 조사항목은 아래와 같이 정리됨

일반현황	연구개발인력	연구개발비용(예산)	연구개발 인프라	핵심 기술역량
- 조직구분 - 소재지 및 홈페이지 - 산업분류(기업체) - 지정여부 - 전체 인원 수 - 예산 등 재무현황 - R&D 수행 하부기관별 상세현황	- 연구직/연구기능직/행정직별 구분 - 연구인력현황(직급, 학위, 전공, 성별, 연령별) - 박사학위자 학위취득 현황 - 인력 채용현황 - 인력 고용현황	- 연구개발 재원확보 현황 - 연구개발예산 지출 현황 - 연구개발비의 단계별, 기술분류별 비중 - 목적별 사용현황 - 건설선행기술 인증비용	- 지역별 인력 및 연구개발비 현황 - 인력 교육훈련/양성 실적 - 기자재 구입현황 - 과제수행건수 - 연구개발 국가 지원 정책 활용빈도 조사	- 지재산 산출현황(논문, 특허, 실용신안, S/W, 디자인) - 기술판매 및 도입현황

[그림 2-5] 항목별 세부 조사항목

□ 연구개발 주체별 일반현황 세부조사 항목은 다음과 같음

<표 2-4> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 일반현황 세부조사항목

구분	연구기관	대학	기업체
조직구분	관/정부출연(연)/공공기관부설연구기관/국공립시험연구기관/연구조합/비영리민간연구기관	4년제/2년제 - 국립/공립/사립	- 민간기업/정부투자기관/정부재투자기관 - 대기업/중소기업
산업분류(기업체)	-	-	업종별 분류
지정여부	-	-	벤처기업/이노비즈기업/거래소상장/코스닥상장
전체 인원 수	전체 인원 수	- 교원/직원 수 - 전체 학생수 - 건설교통 관련 학생수	전체 임직원 수
예산 등 재무현황	2009년 자체 연구개발비 계획 예산	자본, 자산, 부채/운영예산/연구개발 예산	자본, 자산, 부채/매출액/부가가치액
R&D 수행 하부기관별 상세현황	-	-	부설연구소/부설연구부서 인원 현황

□ 연구개발 주체별 연구개발 인력 세부조사 항목은 다음과 같음

<표 2-5> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 인력 세부조사항목

구분	연구기관	대학	기업체
연구직 연구기능직 연구행정직	■ 순수 연구개발인력/타업무 동시수행인력	■ 순수연구개발인력/타업무 동시수행이력 ■ 전임강사 이상 ■ 교수 외 연구원 ■ 박사과정 ■ 석사과정	■ 순수 연구개발 인력/타업무 동시수행인력
연령대	■ 20대/30대/40대/50대/60대	■ 20대/30대/40대/50대/60대	■ 20대/30대/40대/50대/60대
전공별 학위	■ 학술진흥재단 연구분야 분류표 이용한 학위별 분류	■ 학술진흥재단 연구분야 분류표 이용한 학위별 분류	■ 학술진흥재단 연구분야 분류표 이용한 학위별 분류
박사학위 취득국가	■ 국내/미국/일본/유럽/기타로 분류	■ 국내/미국/일본/유럽/기타로 분류	■ 국내/미국/일본/유럽/기타로 분류
경력구간	■ 3년미만/3~5년/6~10년/11~15년/15년 초과	■ 3년미만/3~5년/6~10년/11~15년/15년 초과	■ 3년미만/3~5년/6~10년/11~15년/15년 초과
채용현황	■ 신규인력(당해연도 졸업생/기졸업생) ■ 경력직(공공/민간/대학/해외기업/기타)	■ 신규인력(당해연도 졸업생/기졸업생) ■ 경력직(공공/민간/대학/해외기업/기타)	■ 신규인력(당해연도 졸업생/기졸업생) ■ 경력직(공공/민간/대학/해외기업/기타)
고용형태	■ 정규직/비정규직/Post Doc.으로 구분	■ 정규직/비정규직/Post Doc.으로 구분	■ 정규직/비정규직/Post Doc.으로 구분

□ 연구개발 주체별 연구개발비용 세부조사 항목은 다음과 같음

<표 2-6> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발비용 세부조사항목

구분	대학	연구기관	기업체
전체 연구개발비	■ 건설, 교통 분야 관련 학과 연구개발비	■ 기관 전체 연구개발비	■ 기관전체 연구개발비
자체부담 연구개발비	■ 대학자체 예산 중 건설, 교통분야 R&D비용	■ 자체 예산	■ 자체 예산
자체 사용 연구개발비	■ 내부에서 사용한 비용	■ 내부에서 사용한 비용	■ 내부에서 사용한 비용
외부로부터 받은 R&D 비용	■ 공공 (정부부처, 국공립연, 출연(연), 기타(협회 등)) ■ 민간 (대기업, 중소기업(벤처), 동일계열여부, 정부투자, 정부재투자) ■ 대학 (국립/사립, 4년제/2년제) ■ 해외 (대학, 기업, 기타)	■ 공공 (정부부처, 국공립연, 출연(연), 기타(협회 등)) ■ 민간 (대기업, 중소기업(벤처), 동일계열여부, 정부투자, 정부재투자) ■ 대학 (국립/사립, 4년제/2년제) ■ 해외 (대학, 기업, 기타)	■ 공공 (정부부처, 국공립연, 출연(연), 기타(협회 등)) ■ 민간 (대기업, 중소기업(벤처), 동일계열여부, 정부투자, 정부재투자) ■ 대학 (국립/사립, 4년제/2년제) ■ 해외 (대학, 기업, 기타)
외부로 지출한 R&D 비용	■ 외부에서 받은 R&D 비용과 동일	■ 외부에서 받은 R&D 비용과 동일	■ 외부에서 받은 R&D 비용과 동일
자체사용 연구개발비 구분	■ 비목별 구분 (경상비, 시설 및 장비, 직접비) ■ 단계별 구분 (기초, 응용, 개발, 실용화) ■ 기술분류별 구분 ■ 목적별 구분 ■ 건교부사업 연계 (건교부 사업과 유사분야)	■ 비목별 구분 (경상비, 시설 및 장비, 직접비) ■ 단계별 구분 (기초, 응용, 개발, 실용화) ■ 기술분류별 구분 ■ 목적별 구분 ■ 건교부사업 연계 (건교부 사업과 유사분야)	■ 비목별 구분 (경상비, 시설 및 장비, 직접비) ■ 단계별 구분 (기초, 응용, 개발, 실용화) ■ 기술분류별 구분 ■ 목적별 구분 ■ 건교부사업 연계 (건교부 사업과 유사분야)
건설신기술 인증비용	■ 순수연구개발비/시험시공비	■ 순수연구개발비/시험시공비	■ 순수연구개발비/시험시공비

□ 연구개발 주체별 연구개발 인프라 세부조사 항목은 다음과 같음

<표 2-7> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 인프라 세부조사항목

구분	대학	연구기관	기업체
지역별 현황	■ 지역별 인력보유현황 및 사용연구개발비용	■ 지역별 인력보유현황 및 사용연구개발비용	■ 지역별 인력보유현황 및 사용연구개발비용
인력양성	■ 학위취득실적 ■ 기술연수실적 ■ 안식년 실적 ■ 해외과학자 유치 실적	■ 학위취득실적 ■ 기술연수실적 ■ 안식년 실적 ■ 해외과학자 유치 실적	■ 학위취득실적 ■ 기술연수실적 ■ 안식년 실적 ■ 해외과학자 유치 실적
기자재 보유현황	■ 총 보유 기자재 수 ■ 2008 구입기자재명 ■ 2008 구입기자재 구입비 용, 구입재원 활용분야	■ 총 보유 기자재 수 ■ 2008 구입기자재명 ■ 2008 구입기자재 구입비 용, 구입재원 활용분야	■ 총 보유 기자재 수 ■ 2008 구입기자재명 ■ 2008 구입기자재 구입비 용, 구입재원 활용분야
과제수행건수	■ 전체과제수행건수 ■ 자체/위탁 ■ 공동(산학연, 산산, 학학, 연연, 산학, 산연, 학연)	■ 전체과제수행건수 ■ 자체/위탁 ■ 공동(산학연, 산산, 학학, 연연, 산학, 산연, 학연)	■ 전체과제수행건수 ■ 자체/위탁 ■ 공동(산학연, 산산, 학학, 연연, 산학, 산연, 학연)
국가지원정책 활용현황	■ 8가지 지원제도에 대한 우순선위 조사	■ 8가지 지원제도에 대한 우순선위 조사	■ 8가지 지원제도에 대한 우순선위 조사

□ 연구개발 주체별 연구개발 핵심 기술역량 세부조사 항목은 다음과 같음

<표 2-8> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 연구개발 핵심 기술역량 세부조사항목

구분	대학	연구기관	기업체
지재권 산출	■ SCI/비SCI(국내/해외) ■ 특허출원(국내, PCT, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 특허등록(국내, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 실용신안 ■ S/W ■ 디자인	■ SCI/비SCI(국내/해외) ■ 특허출원(국내, PCT, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 특허등록(국내, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 실용신안 ■ S/W ■ 디자인	■ SCI/비SCI(국내/해외) ■ 특허출원(국내, PCT, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 특허등록(국내, 미국, 일본, 유럽, 기타) ■ 실용신안 ■ S/W ■ 디자인
기술판매	■ 기술이전건수 ■ 기술판매실적(국내/해외) ■ 기술료 수입액	■ 기술이전건수 ■ 기술판매실적(국내/해외) ■ 기술료 수입액	■ 기술이전건수 ■ 기술판매실적(국내/해외) ■ 기술료 수입액
기술도입	■ 기술도입 건수 ■ 기술도입 실적(국내/해외) ■ 기술료 지급액	-	-

제3장

조사분석 결과

제1절 2008 건설교통 연구개발 활동조사 수행 내용 / 21

제2절 연구개발비 현황 / 23

제3절 연구개발인력 현황 / 42

제4절 연구개발 인프라 현황 / 62

제5절 핵심 기술역량 현황 / 68



제3장 조사분석 결과

제1절 2008 건설교통 연구개발 활동조사 수행 내용

1. 설문회수결과

□ 최종 회수율은 71.06%를 기록함

- 모집단 1,056개 중 건설교통 연구개발 활동을 현재 수행하고 있지 않거나 부도 및 중복사업자로 밝혀진 기관을 제외하여 최종 조사대상을 902개로 확정함
 - 부도는 건설기업체 및 교통기업체에 해당하며 조사과정에서 부도 처리된 기업체를 의미
 - 연구개발 미 수행 기관은 건설교통관련 기관이나 연구개발을 실제로는 수행하지 않는 기관을 의미(2년제 대학의 경우 실내디자인학과 등에서 교육만을 수행하는 경우이며, 기업체의 경우 산업기술협회에 부설연구소 또는 부설연구부서를 신고만 했으나 실질적으로는 연구개발이 없는 기업체임)
 - 중복의 경우 4년제의 경우 캠퍼스 중복, 동일 학교법인의 경우이며, 건설기업의 경우 한 사업자가 다수의 사업자등록을 낸 경우가 해당됨
- 총 902개 유효 모집단에 대하여 641개의 표본을 회수하여 전체 회수율은 71.06%를 기록
 - 연구기관은 총 34개 모집단 중 30개 기관으로부터 설문을 회수하여 최종적으로 88.23%가 회수됨
 - 4년제 대학은 총 122개 모집단 중 총 84개 학교로부터 설문을 회수하여 최종적으로 68.85%가 회수됨
 - 2년제 대학은 총 69개 모집단 중 총 62개 학교로부터 설문을 회수하여 최종적으로 89.85%가 회수됨
 - 건설기업체는 총 613개 모집단 중 총 422개 기업체로부터 설문을 회수하여 최종적으로 68.84%가 회수됨

- 교통기업체는 총 64개 모집단 중 총 43개 기업체로부터 설문을 회수하여 최종적으로 67.18%가 회수됨

○ 최종 회수율 집계현황은 아래 표와 같이 정리됨

<표 3-1> 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 최종 회수율

구분		연구기관	4년제	2년제	건설기업	교통기업	합계
모집단(1)		35	132	107	707	75	1,056
대상 제외	부도	0	0	0	48	4	52
	연구개발 미수행	1	7	37	40	1	86
	중복	0	3	1	6	6	16
	소계(2)	1	10	38	94	11	154
조사대상 확정 (1)-(2)		34	122	69	613	64	902
최종 회수		30	84	62	422	43	641
회수율		88.23%	68.85%	89.85%	68.84%	67.18%	71.06%

□ 2007년 활동조사는 총 866개 모집단 중 669개 유효 모집단을 선별하고 이중 504개의 설문을 회수하여 전체 회수율은 75.34%를 기록함. 연구개발 주체별 회수율은 다음과 같음

- 연구기관은 총 28개 모집단 중 총 20개를 회수(71.43%)
- 4년제 대학은 총 98개 모집단 중 총 73개를 회수(74.49%)
- 2년제 대학은 총 50개 모집단 중 총 34개를 회수(68.00%)
- 건설기업체는 총 475개 모집단 중 총 362개를 회수(76.21%)
- 교통기업체는 총 18개 모집단 중 총 15개를 회수(83.33%)

□ 2007~2008년 양 년도간의 활동조사는 다음의 가지 측면에서 비교될 수 있음

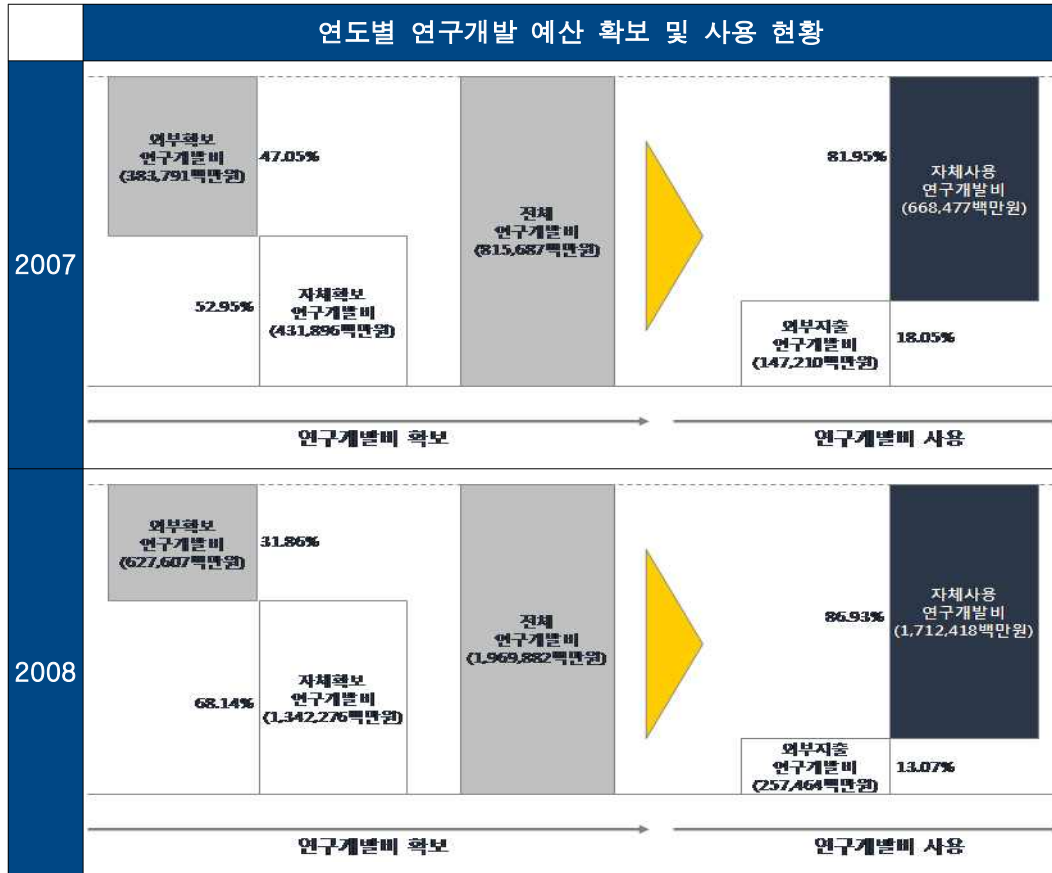
- 2008년도 조사에서 전체 모집단이 증가하였음
 - 모집단증가는 연구개발을 수행하는 건설기업체와 교통기업체의 증가에 기인함. 이는 국내 건설교통 관련기업들의 부설연구소 또는 연구부서의 설립 신고가 전년대비 증가한 것으로 해석할 수 있음

- 전년도 조사결과를 바탕으로 모집단 설정의 신뢰성을 향상시킬 수 있었음
 - 중복기관 및 연구개발미수행기관을 조사대상 선정과정에서 제외시켜 조사자체의 신뢰성을 향상시켰음(대상제외 기관의 감소)
- 전반적으로 2008 활동조사는 모집단의 통계적 특성을 충실히 반영하였으며, 향후 조사회차가 거듭될수록 통계적 신뢰성과 유효성이 향상될 것으로 사료됨

제2절 연구개발비 현황

1. 건설교통 연구개발비 재원 분석

- 2008년 건설교통 연구개발비는 전체 1,969,882백만원으로 이중 자체확보 연구개발비는 1,342,276백만원(68%)이며, 외부확보예산은 627,607백만원(32%)임
- 총 연구개발비는 자체 연구개발비와 외부확보예산의 합계에서 외부지출액을 뺀 금액이며 외부지출액은 257,464백만원임
- 2007년도 전체 연구개발비는 815,687백만원으로 이중 자체연구개발비는 431,896백만원(431,896백만원)이며, 외부확보예산은 383,791백만원(47%)임
- 연구개발비 사용은 총 1,969,882백만원 중 자체적으로 1,712,418백만원을 사용하였으며(87%), 외부지출로 257,464백만원을 사용하였음(13%)
- 2007년도에는 총 연구개발비 815,677백만원 중 자체적으로 668,477백만원을 사용하였으며(82%), 외부지출로 147,210백만원을 사용하였음(18%)



[그림 3-1] 연도별 연구개발 예산 확보 및 사용 현황 비교

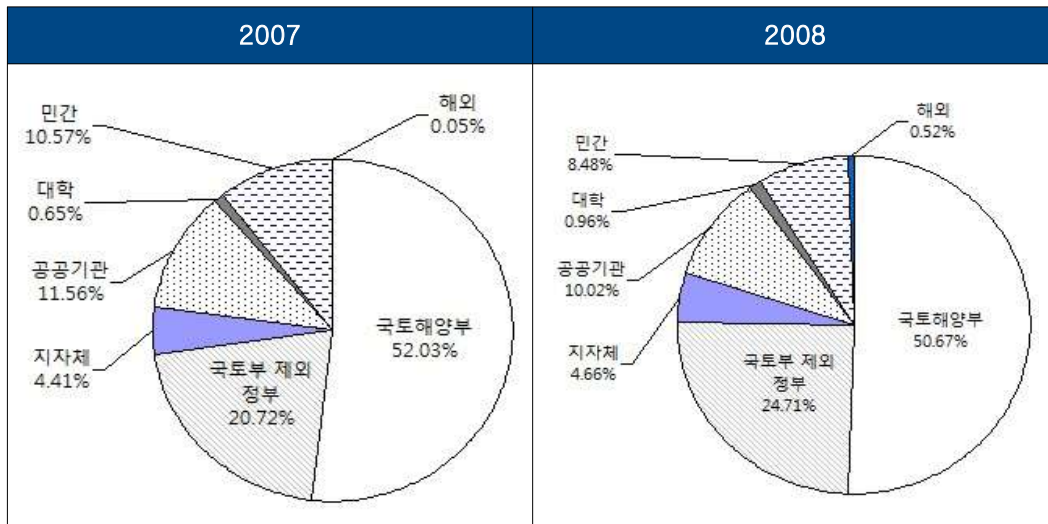
□ 외부확보 연구개발비 상세현황

- 국토해양부 재원이 가장 큰 비중을 차지함

<표 3-2> 외부확보 연구개발비의 재원별 상세현황

구분	국토부	국토부 제외 정부	지자체	공공기관	대학	민간	해외	기타	합계
2007	199,601	79,466	16,916	44,363	2,497	40,561	200	186	383,790
2008	317,610	154,910	29,194	62,794	5,991	53,142	3,230	736	627,607

○ 재원별 비중은 아래와 같이 비교됨. 연도별로 비중의 차이는 큰 변화가 없음

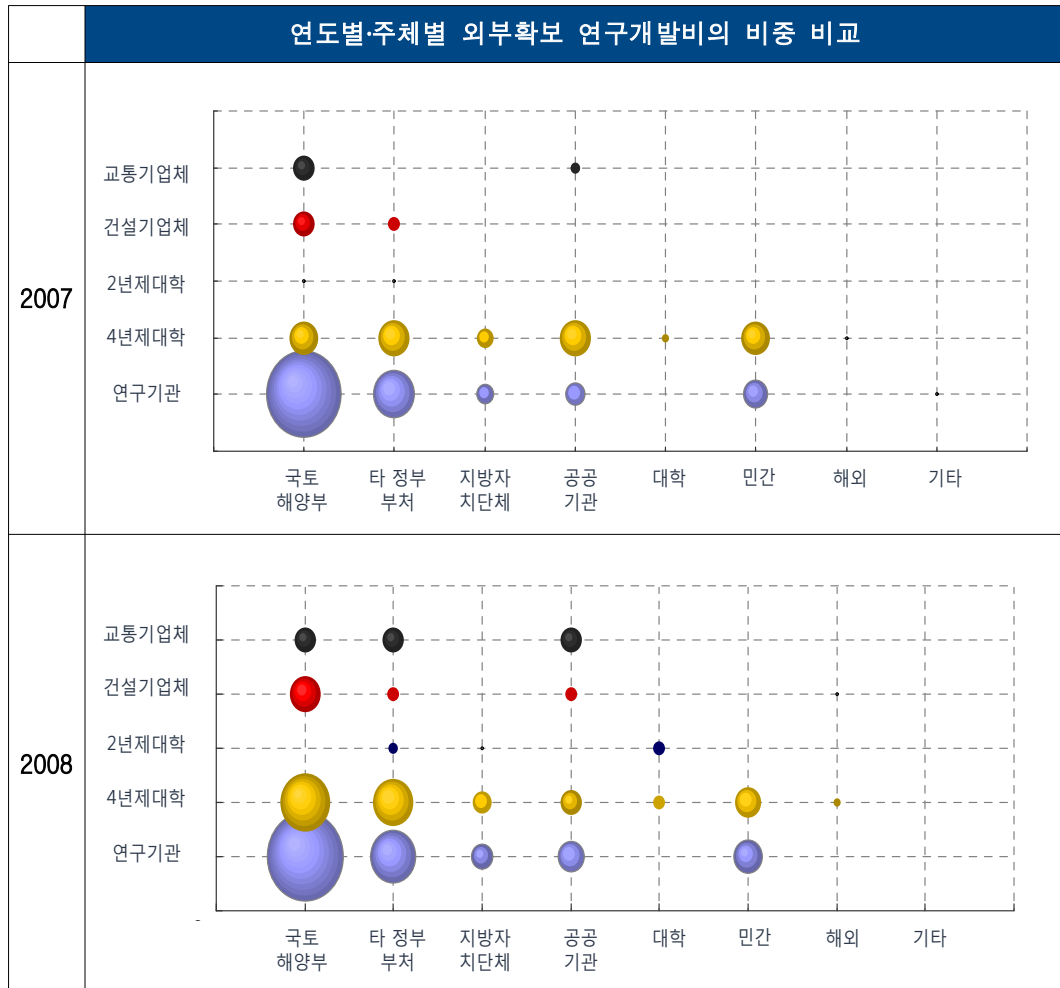


[그림 3-2] 연도별 외부확보연구개발비의 재원별 비중 비교

- 국토해양부의 비중이 가장 높으며 2007년도에는 52%를, 2008년도에는 51%를 차지
- 타부처 및 지자체에서 확보한 예산의 비중이 그 다음으로 높음. 2007년도는 타부처가 21%이며 지자체는 4%를 차지(2008년도의 경우 타부처를 통해 확보한 연구개발비가 4% 높음)
- 그 외 공공기관-민간-대학-해외 순으로 연구개발비를 확보하고 있음
- 2007, 2008년 모두 정부, 지자체, 공공기관에서 확보한 연구개발예산이 전체 외부확보예산의 88% 이상을 차지하고 있음

○ 연구개발 주체별 외부확보 연구개발비 현황

- 2007, 2008년 모두 국토해양부로부터 받은 연구개발비의 비중이 높음.
- 특히 연구기관의 경우 전체 외부확보연구개발비 중 국토해양부로부터 받은 연구개발비의 비중이 가장 높음



[그림 3-3] 연도별·연구개발주체별 연구개발비 재원별 비중 비교

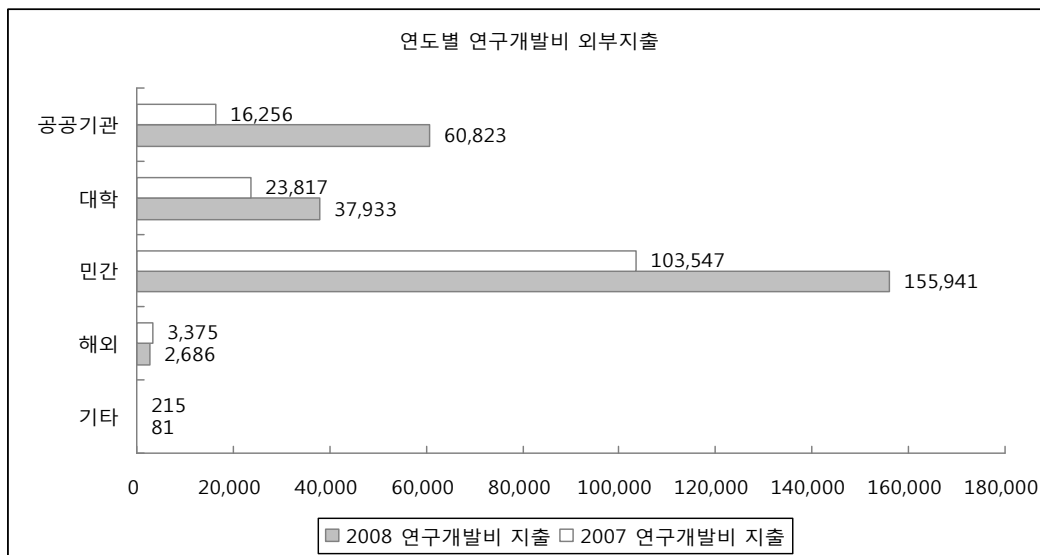
2. 연구개발비 지출 현황

- 2008년 연구개발비 지출은 총 257,464백만원이며 민간에 지출한 금액이 155,941백만원으로 전체 지출액의 60%를 차지하고 있음
- 2007년은 총 147,210백만원을 지출하였으며 민간지출은 103,547백만원으로 전체 지출의 70%를 차지하였음

- 민간 지출 이외에 공공기관과 대학으로 지출한 금액이 비중이 높게 나타나고 있음 해외 지출이 가장 미미함

<표 3-3> 연도별 연구개발예산의 외부 지출현황

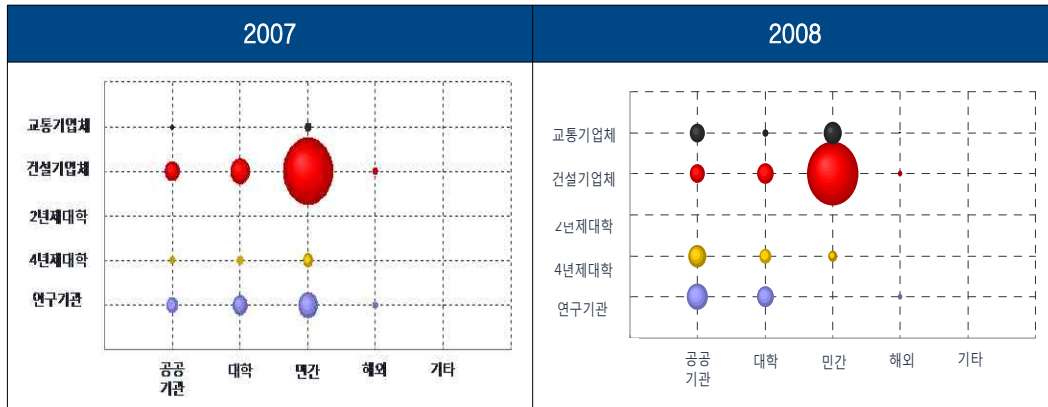
구분		공공기관	대학	민간	해외	기타	합계
2007	연구기관	5,424	8,332	13,892	1,474	177	29,299
	4년제대학	1,365	2,129	3,816	447	38	7,795
	2년제대학	0	38	40	0	0	78
	건설기업체	8,354	13,003	83,685	1,454	0	106,496
	교통기업체	1,113	315	2,113	0	0	3,541
	합계	16,256	23,817	103,547	3,375	215	147,210
2008	연구기관	20,856	13,976	16,505	1,060	14	52,411
	4년제대학	16,966	7,776	4,887	81	0	29,710
	2년제대학	12	59	7	0	0	78
	건설기업체	11,235	14,155	117,447	1,359	67	144,263
	교통기업체	11,754	1,967	17,096	186	0	31,003
	합계	60,823	37,933	155,941	2,686	81	257,464



[그림 3-4] 연도별 연구개발비 외부지출현황 비교

□ 연구개발 주체별·지출대상기관유형별 비중현황은 다음과 같음

- 주체별 비교결과 건설기업체에서 민간으로 지출되는 비중이 높은 것으로 조사되었으며 이는 2007, 2008 양 년도가 유사함



[그림 3-5] 연도별 주체별 연구개발비 외부지출 비중 비교

3. 연구개발 예산의 흐름

□ 외부확보연구개발비와 외부지출연구개발비 현황분석을 바탕으로 연구개발 예산의 흐름을 파악할 수 있음

□ 연구개발 예산의 재원별 구분은 다음과 같음

<표 3-4> 연구개발예산의 주체별·재원별 총 확보액 현황

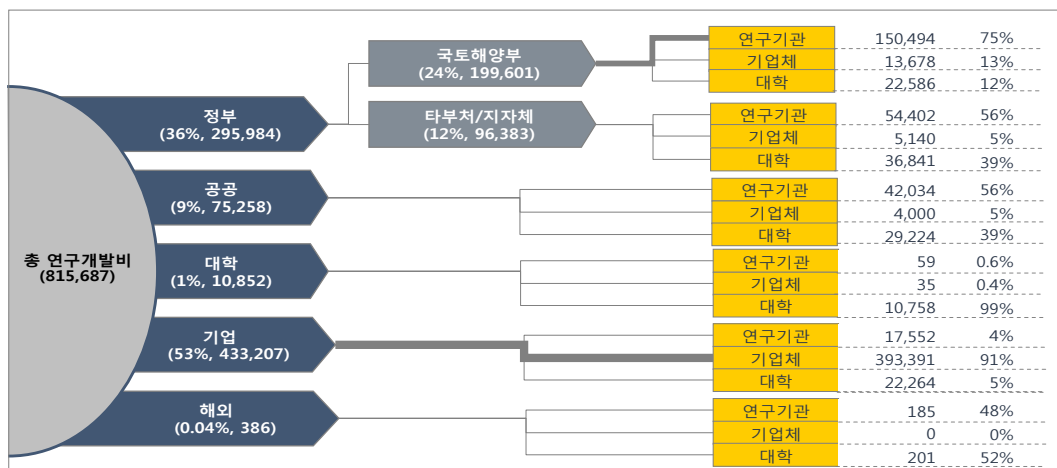
Funding Source		2007			2008		
		외부재원	자체재원	합계	외부재원	자체재원	합계
정부	국토해양부	199,601	0	199,601	317,610	0	317,610
	타부처/지자체	96,383	0	96,383	184,104	0	184,104
	공공	44,363	30,895	75,258	62,794	83,479	146,273
	대학	2,497	8,355	10,852	5,991	13,967	19,958
	기업	40,561	392,646	433,207	53,142	1,244,830	1,297,972
	해외	386	0	386	3,966	0	3,966
	합계	383,791	431,896	815,687	627,607	1,342,276	1,969,882

- 위와 같이 외부재원과 자체예산을 토대로 형성된 총 연구개발예산은 다음과 같이 각 주체별로 배분되어 사용되었음

<표 3-5> 2007년 건설교통기술 연구개발 예산 흐름도
(단위: 백만원)

재원		연구개발비의 주체별 배분현황							
		연구기관	대학		건설기업체		교통기업체		합계
			4년제대학	2년제대학	대기업	중소기업	대기업	중소기업	
정부	국토해양부	150,494	22,356	230	12,538	1,140	12,300	543	199,601
	국토해양부 제외 정부	46,864	27,301	208	3,673	1,420	0	0	79,466
	지자체	7,538	9,244	88	0	30	0	17	16,916
공공	공공기관	22,371	13,790	804	0	0	0	467	37,432
	정부출연(연)	18,906	9,528	387	50	720	2,723	0	32,314
	국공립시험(연)	757	4,671	44	40	0	0	0	5,512
대학	국공립대	0	4,759	0	0	0	0	15	4,774
	사립대	59	3,307	2,692	20	0	0	0	6,078
기업체		17,552	21,635	629	227,525	146,236	14,762	4,868	433,207
해외		185	201	0	0	0	0	0	386
합계		264,726	116,792	5,082	243,846	149,546	29,785	5,910	815,687

- 2007년도는 국토해양부에서 연구기관으로 유입된 예산과 기업체에서 기업으로 유입된 예산의 비중이 가장 높음



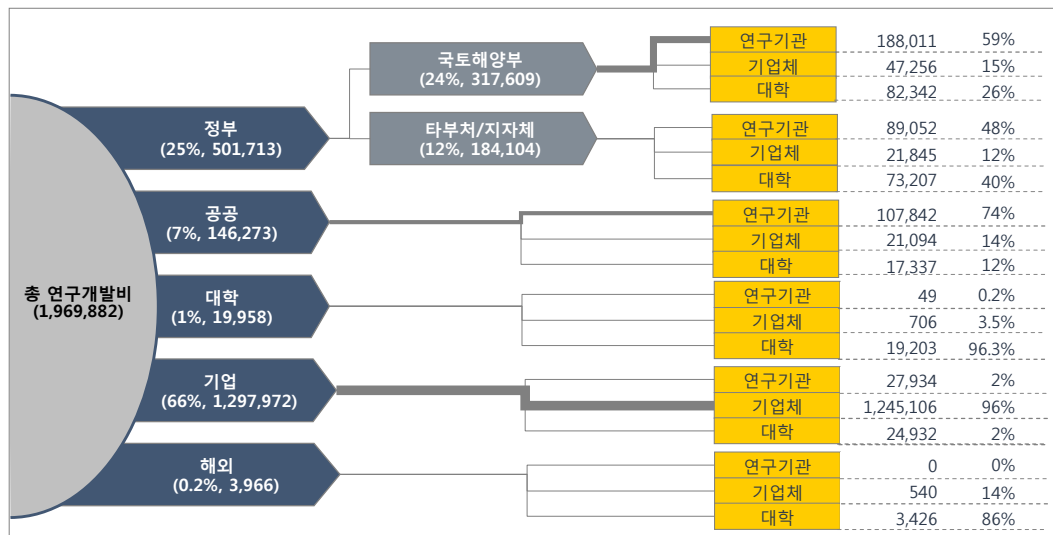
[그림 3-6] 2007년 주체별 연구개발예산의 흐름

<표 3-6> 2008년 건설교통기술 연구개발 예산 흐름도

(단위: 백만원)

재원		연구개발비의 주체별 배분현황						
		연구기관	대학		건설기업체		교통기업체	
			4년제대학	2년제대학	대기업	중소기업	대기업	중소기업
정부	국토해양부	188,011	81,988	354	30,217	1,513	14,877	649
	국토해양부 제외 정부	72,917	56,443	3,884	4,717	1,845	11,477	3,627
	지자체	16,135	12,340	540	0	100	0	79
공공	공공기관	47,733	3,194	98	1,057	1,738	0	0
	정부출연(연)	42,903	11,599	311	2,000	300	12,226	2,862
	국공립시험(연)	17,206	2,072	63	87	815	0	9
대학	국공립대	40	10,261	40	457	0	0	0
	사립대	9	6,379	2,523	239	10	0	0
기업체		27,934	23,695	1,237	848,242	249,752	135,804	11,308
해외		0	3,426	0	540	0	0	0
합계		412,888	211,397	9,050	887,556	256,073	174,384	18,534
								1,969,882

- 2008년도와 마찬가지로 기업체에서 기업체로 유입된 예산규모가 가장 크며, 그 외에 국토해양부에서 연구기관으로 흐른 예산과 공공기관에서 연구기관으로 흐른 예산규모가 가장 비중이 높은 것으로 나타남



[그림 3-7] 2008년 주체별 연구개발예산의 흐름

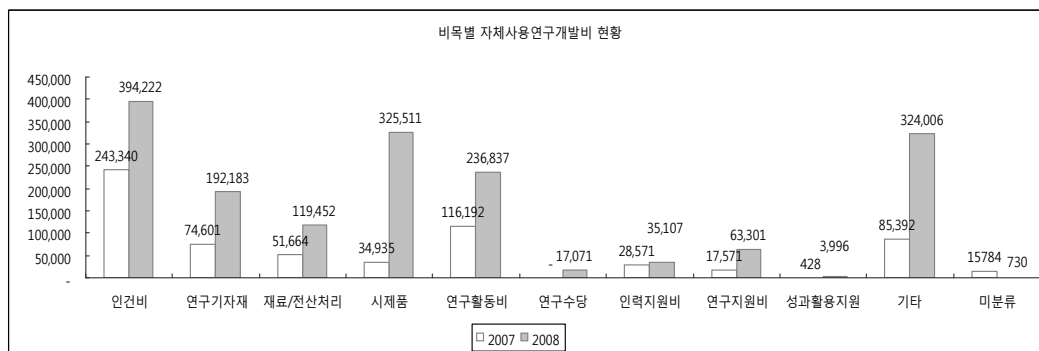
4. 자체사용연구개발비 사용현황

□ 자체사용 연구개발비는 총 연구개발비 확보액에서 외부지출 연구개발비를 뺀 금액임

- 외부지출 연구개발비는 연구목적 또는 기자재구입 등 연구개발과 관련한 목적으로 다른 연구개발주체에 지출한 금액으로 타 연구개발주체의 연구개발비로 계상되기 때문에 제외함
- 자체사용 연구개발비의 비중은 80%이상을 상회하여 연구개발 주체별로 연구개발비를 자체적으로 흡수·사용하는 비중이 매우 높은 것으로 조사됨
 - 2008년 연구개발비 사용은 총 1,969,882백만원 중 자체적으로 1,712,418백만원을 사용하였으며(87%), 외부지출로 257,464백만원을 사용하였음(13%)
 - 2007년도에는 총 연구개발비 815,677백만원 중 자체적으로 668,477백만원을 사용하였으며(82%), 외부지출로 147,210백만원을 사용하였음(18%)

□ 자체사용비의 비목별 사용현황

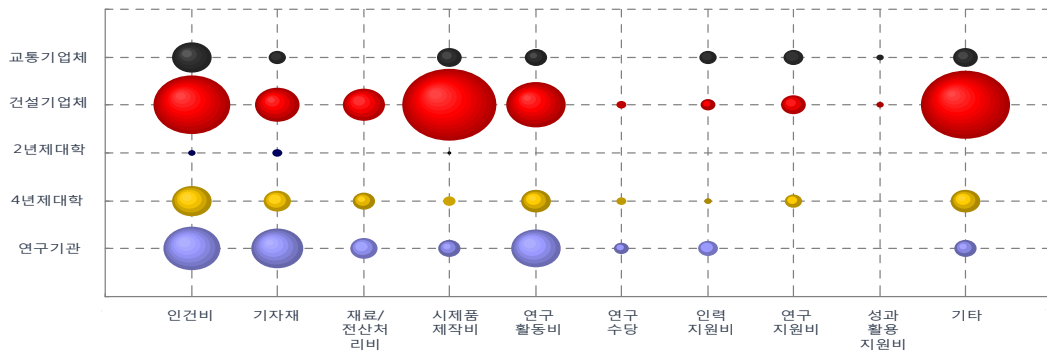
- 자체사용비의 비목별 사용현황은 다음과 같음



[그림 3-8] 연도별 연구개발비의 비목별 사용현황

- 2008년도 조사결과 인건비의 비중이 가장 높으며 그 외 시제품제작비 및 연구활동비 그리고 기타용도의 사용량 비중이 높은 것으로 분석됨
- 2007년도 조사결과 인건비의 비중이 가장 높으며 연구활동비 및 연구기자재구입 그리고 기타용도의 사용량 비중이 높은 것으로 분석됨

○ 연구개발주체별 2008년 비목별 예산배정 비중은 아래와 같음



[그림 3-9] 2008 연구개발주체별 자체사용 연구개발비의 비목별 규모

- 비목별 분류결과 각 비목별로는 인건비의 비중이 가장 높지만 건설기업체의 경우 시제품제작비의 비중이 매우 높은 것으로 나타남
- 시제품제작비의 경우 타 연구개발 주체들은 그 비중이 매우 낮아 건설기업체와 차별됨
- 연구기관, 대학은 인건비-기자재-연구활동비 순으로 연구비를 사용하고 있으며 연구수당 또는 연구지원비의 규모가 가장 작은 것으로 파악됨

□ 기술개발 단계별 연구개발비 사용현황

- 2007 활동조사는 기술개발 단계를 기초·응용·개발의 3단계로 분류하였으나, 2008년은 기초-응용-개발-상용화의 4개 단계로 재구분함

<참고자료>

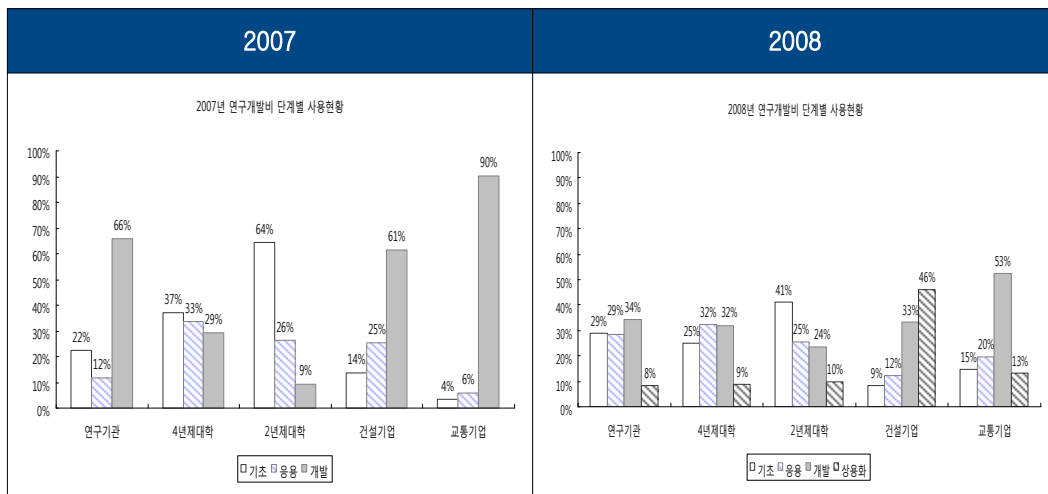
- ▶ 기초 연구: 특정한 응용 또는 사용을 직접적 목표로 하지 않고, 주로 자연현상 및 관찰 가능한 사물에 대한 새로운 과학적 지식을 획득하기 위하여 행해지는 이론적 또는 실험적 연구로, 활용시점이 장기적(5010년)이고, 불확실성이 큼
- ▶ 응용 연구: 기초연구의 결과 얻어진 지식을 이용하여, 주로 특정한 실용적인 목적과 목표하에 새로운 과학적 지식을 획득하기 위하여 행해지는 독창적인 연구이며, 활용시점이 중기적(205년)인 기반적 연구
- ▶ 개발 연구: 새로운 재료, 제품 및 장치를 생산하거나, 새로운 공정, 시스템 및 서비스를 설치하거나, 또는 기존에 생산되거나 설치된 것을 근본적으로 개선하기 위해서 연구결과 또는 실제경험으로부터 얻어진 이미 알려진 지식을 토대로 행하는 일련의 체계적인 작업으로서 시제품제작 및 시험평가까지의 과정을 의미하며 활용시점이 단중기적임.
- ▶ 상용화 연구: 개발연구단계에서 얻어진 시제품, 재료, 개선된 공정 등을 대량생산에 적용하기 위한 설계개선, 엔지니어링, Pilot Plant개발 및 조업준비과정을 포함함

○ 연구개발 단계별 자체사용 연구개발비 현황은 아래 표와 같음

<표 3-7> 연도별·연구개발단계별 자체사용 연구개발비 현황

구분	기초	응용	개발	상용화	미구분	합계
2007	136,289	139,388	391,123	0	1,677	668,477
2008	261,346	318,800	600,171	527,901	4,200	1,712,418

○ 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비 현황은 다음과 같음



[그림 3-10] 연도별 자체사용 연구개발비의 단계별 사용현황 비교

- 연구기관은 2007년에 비해 기초, 응용 단계의 연구개발비가 각각 7%, 17% 증가한 반면 개발 단계의 연구개발비는 32% 감소하였으며, 대신 상용화 연구가 8%의 비중을 차지함
- 4년제대학은 2007년에 비해 기초연구단계의 연구개발비가 12% 감소하였으며, 개발단계의 연구개발비는 3%증가하였고, 대신 상용화 연구가 9%를 차지함
- 2년제대학은 2007년에 비해 기초연구단계의 연구개발비가 23% 감소하였으며 개발단계의 연구개발비가 15%증가하였음. 그리고 상용화 연구는 10%를 차지함

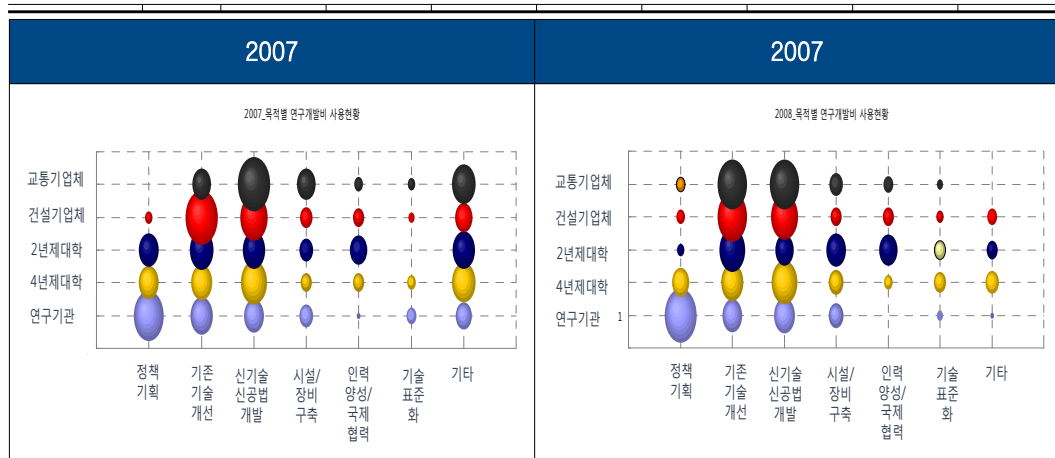
- 건설기업은 2007년에 비해 기초, 응용단계의 연구개발비가 각각 5%와 13%감소하였으며, 개발단계의 연구개발비도 28%감소하였음. 대신 상용화연구는 총 46%를 차지함
- 교통기업은 2007년에 비해 기초, 응용단계의 연구개발비가 각각 11%, 14%증가하였음. 개발단계의 연구개발비는 37%감소했으며 대신 상용화 단계의 연구개발비가 13%의 비중을 차지함
- 전체적으로 연구기관과 대학은 기초0응용 연구개발비 비중이 높다고 볼 수 있으며, 기업체의 경우 개발 및 상용화 연구비중이 높다고 볼 수 있음

□ 목적별 자체사용 연구개발비 사용현황

- 연구개발비는 사용목적에 따라 정책기획, 기존기술개선, 신기술/신공법 개발, 시설 및 장비구축, 인력양성 및 국제협력, 기술표준화, 기타의 7개 목적으로 구분하여 조사함
- 2007년도에는 위 7개 항목 이외에 기술실용화 항목이 있었으나 제외함
- 목적별 자체사용연구개발비의 주체별 비중은 아래와 같음

<표 3-8> 연도별 목적별 연구개발비 비중 현황

구분		정책 기획	기존기술 개선	신기술 신공법	시설/ 장비	인력양성 국제협력	기술 표준화	기타	합계
연구기관	2007	38%	21%	17%	8%	1%	4%	11%	100%
	2008	48%	18%	21%	11%	1%	1%	1%	100%
4년제대학	2007	16%	18%	28%	6%	6%	4%	22%	100%
	2008	14%	23%	30%	11%	4%	8%	9%	100%
2년제대학	2007	16%	23%	21%	8%	12%	0%	20%	100%
	2008	3%	32%	17%	19%	16%	7%	7%	100%
건설기업	2007	3%	42%	30%	6%	5%	2%	13%	100%
	2008	4%	40%	35%	6%	6%	3%	5%	100%
교통기업	2007	0%	15%	42%	15%	3%	3%	22%	100%
	2008	4%	40%	40%	10%	4%	2%	0%	100%

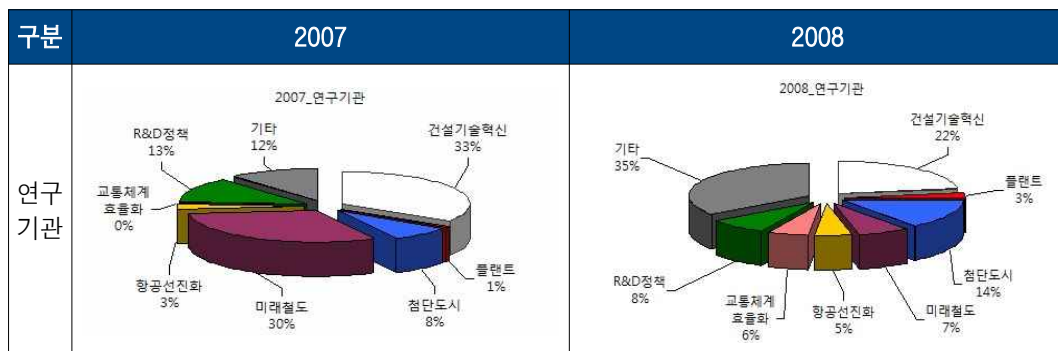


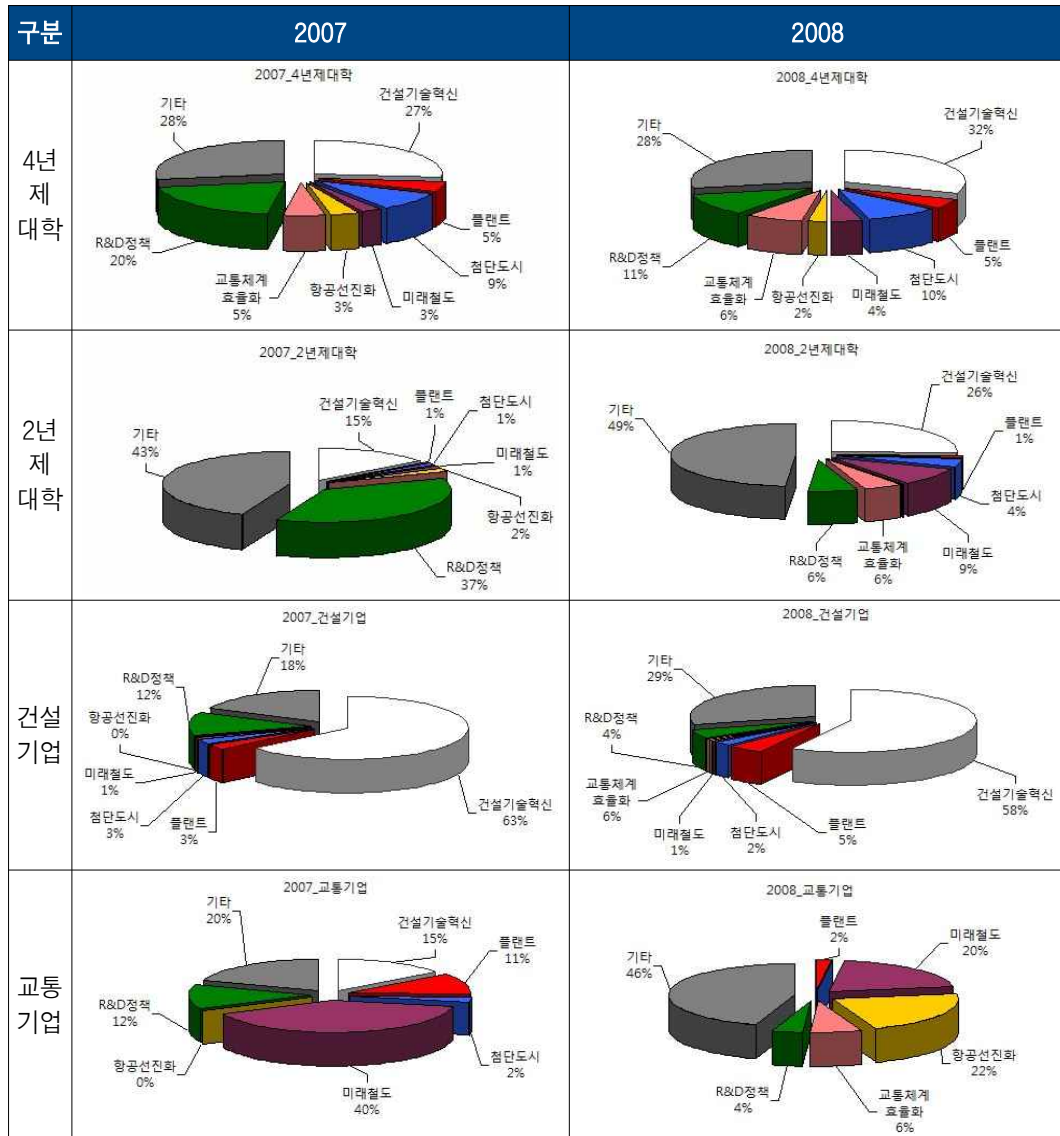
[그림 3-11] 주체별 목적별 자체사용연구개발비 항목별 비중 비교

- 목적별 자체사용 연구개발비의 사용현황 분석결과 연구개발 주체들은 기존기술개선 및 신기술/신공법개발에 가장 많은 연구개발투자를 수행하는 것으로 나타남
- 또한 연구기관과 4년제 대학의 경우 정책기획의 비중이 비교적 높음
- 시설/장비구축, 인력양성/국제협력/기술표준화에는 상대적으로 연구개발투자 비중이 낮음

□ 자체사용연구개발비의 국토해양부 사업과의 관련성

○ 각 주체별 국토해양부 사업과의 관련성은 아래와 같음





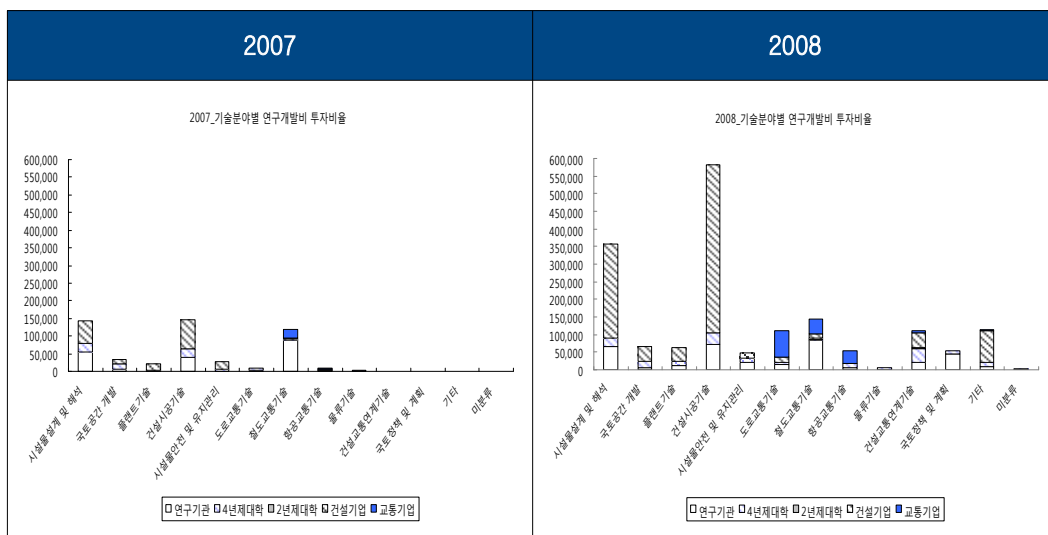
[그림 3-12] 연구개발 주체별 자체사용예산의 국토해양부 사업관련성 비교

- 연구기관은 2007년 건설기술혁신과 미래철도분야에 가장 많은 연구개발 투자를 수행했으나 2008년도에는 이 분야의 연구개발투자가 줄어들고 플랜트, 첨단도시, 교통체계 효율화, 항공선진화 등 타 분야의 연구개발 투자가 증가한 것으로 나타남

- 4년제 대학은 2007~2008 투자분야가 큰 변화가 없으며 건설기술혁신분야가 10%증가하였으며 R&D정책은 10%감소하였음
- 2년제 대학은 2007년도에 R&D정책분야의 연구개발 투자가 가장 큰 비중을 차지했으나(37%), 2008년에는 미래철도, 교통체계효율화, 첨단도시 등 타 분야의 연구개발 투자비중을 확대하였음
- 건설기업은 2007~2008 연구개발 투자비중의 큰 변화가 없으며 건설기술혁신분야에 가장 많은 연구개발투자를 수행하고 있음(2007: 63%, 2008:58%)
- 교통기업은 미래철도 연구개발 투자비중이 40%에서 20%로 변동하였으나 교통체계효율화 및 항공선진화 분야 연구개발투자비중이 상승하였음

□ 기술분야별 연구개발비 투자 현황

- 2008 신기술분류체계를 기준으로 2007~2008 기술분류 매핑을 수행하여 기술 대분류 수준에서 연구개발투자정도를 도식화함
- 2008년 기술분류체계를 기준으로 2007년도에는 시설물 설계 및 해석, 건설시공기술 및 철도교통기술 분야의 연구개발 투자비중이 큼
- 2008년도에는 시설물설계 및 해석, 건설시공기술의 비중이 가장 높으며 도로, 철도, 건설교통 연계기술분야의 연구개발 투자비중이 큰 것으로 조사됨

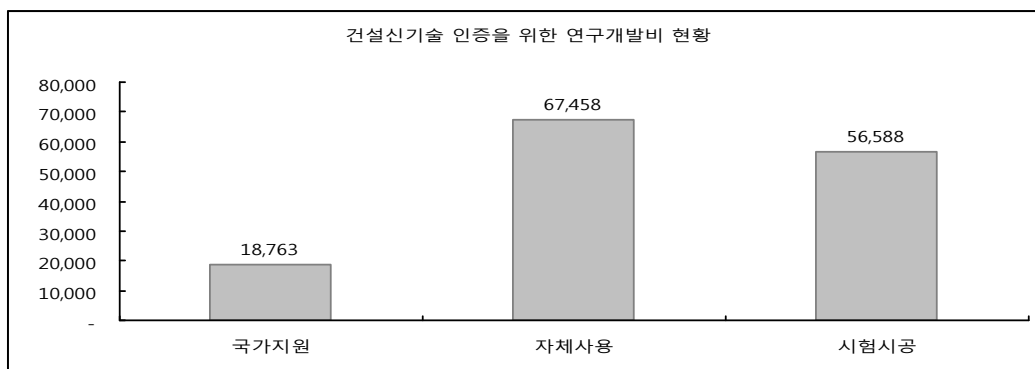


[그림 3-13] 기술분류별 연구개발 예산 투자 현황 비교

5. 한국건설교통기술평가원 건설신기술 인증을 위한 연구개발비 현황

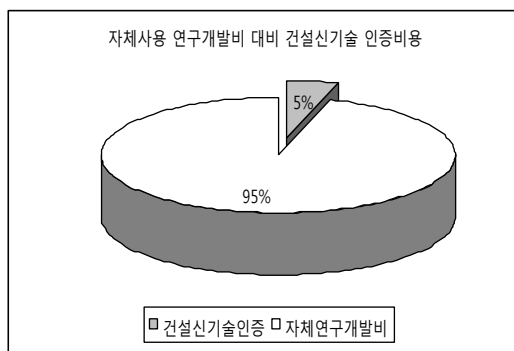
□ 2008년도 조사에서는 건설신기술 인증을 위한 연구개발비 투자현황을 별도로 조사함

○ 건설신기술 인증을 위한 연구개발비는 크게 순수연구개발비와 시험시공비로 나뉘며, 순수연구개발비는 다시 국가지원 연구개발비와 자체 사용비로 나뉨

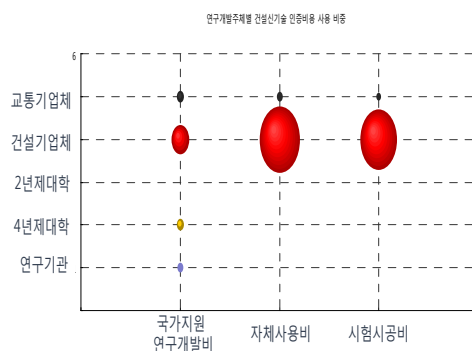


[그림 3-14] 건설신기술 인증비용 현황

□ 건설신기술인증을 위한 연구개발 투자는 전체 자체사용 연구개발비의 약 5%수준인 것으로 조사되었으며, 건설기업체에서 대부분의 투자를 수행한 것으로 조사됨



[그림 3-15] 건설신기술인증 연구개발비의 전체 연구개발비 대비 비중



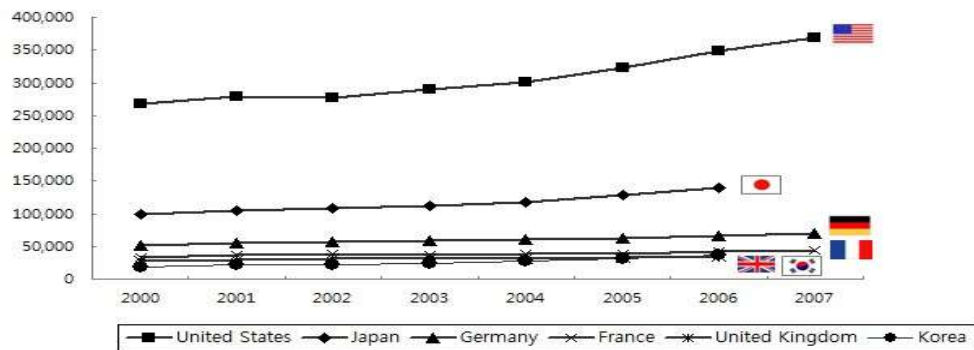
[그림 3-16] 연구개발주체별 건설신기술 인증비용 투자 현황

6. 해외 건설교통기술 연구개발 투자 동향

□ 건설교통기술 연구개발 투자현황에 대한 입체적인 이해를 위해 해외 주요국의 전체 연구개발 투자동향을 소개함

○ 아래 그림은 OECD 해외 주요국의 연구개발 투자동향임

(단위: 백만 달러)



자료: OECD, Main Science & Technology Indicator 2008/2

[그림 3-17] 주요국의 연구개발 투자 동향

- 미국이 가장 많은 투자를 하고 있으며, 그 추세도 지속적으로 증가하고 있음
 - 일본이 2006년까지 연구개발 투자를 미국 다음으로 많은 연간 1조 5,000억 달러까지 투자하고 있음
 - 독일과 프랑스는 유럽의 연구개발 중추 국가로서 꾸준한 연구개발 투자를 시행하고 있음
 - 우리나라와 영국의 연구개발 투자정도가 상당히 유사하며 연간 300~400억 달러 수준에서 연구개발 투자를 수행하고 있음
- 건설교통 분야의 연구개발 투자규모에 대한 국제적 통계는 존재하지 않으나 GDP 대비 연구개발 투자비율을 적용하여 추정할 수 있음
- 건설산업(Construction Industry)은 전 세계 GDP의 6.47%를 차지함¹⁾

1) OECD, 2008, Policy Roundtable Construction Industry

- 전 세계 GDP는 2008년 기준 총 60조 달러 규모임²⁾. 따라서 건설산업이 전 세계 GDP에서 차지하는 비중은 약 3조 8,000억 달러 규모로 추정됨
- OECD자료를 따를 때, OECD회원국들은 전체 GDP에서 건설산업이 차지하는 비중이 높은 것으로 판단됨³⁾
 - 미국의 경우 건설산업은 전체 GDP대비 5%의 비중을 차지함
 - 일본의 경우 건설산업은 전체 GDP대비 10%의 비중을 차지함
 - 유럽국가들의 경우 건설산업은 전체 GDP대비 7~10%의 비중을 차지함
 - 우리나라의 경우 건설산업은 전체 GDP대비 15%의 비중을 차지함
- 하지만 건설산업의 경우 타 산업분야에 비해 연구개발투자 비중이 적은 것으로 나타남⁴⁾
 - 미국의 산업별 연구개발 투자순위는 화학-정밀기계-자동차-항공우주-전자부품-기타 기계류 순임
 - 일본의 산업별 연구개발 투자순위는 정보통신-자동차-전자장비-기계-제약-화학 순임
 - 독일의 산업별 연구개발 투자순위는 자동차-기계-전자장비-화학-제약-정밀기계 순임
 - 영국의 산업별 연구개발 투자순위는 제약-항공우주-자동차-기계-전자장비-화학 순임
- 2008년도 GDP대비 건설산업 규모 및 연구개발 투자금액의 비율은 아래와 같음
(아래 자료에서 우리나라의 연구개발투자규모는 본 과제의 조사자료를 활용함)

(단위: 백만달러)

국가	GDP	건설산업 규모(A)	GDP대비 연구개발 투자비율(B)	건설산업 연구개발 투자규모(A×B)	실제 건설산업 연구개발 투자규모
US	14,204,322	710,216	2.57%	18,253	-
JAPAN	4,909,272	490,927	3.18%	15,611	-
Korea	929,121	139,368	2.99%	4,167	1,641 ⁵⁾

※ 출처 및 참고

- ✓ GDP: World Bank 2008 데이터
- ✓ 건설산업 규모: OECD, 2008, Policy Roundtable Construction Industry 데이터
- ✓ 연구개발 투자비율: NSF, 2008, Science & Engineering Indicators 데이터
- ✓ 실제 건설산업 연구개발 투자규모: 우리나라의 경우 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사 데이터 활용(미국, 일본은 자료 확보 못함)

2) World Bank, 2008, Gross Domestic Product

3) OECD, 2008, Policy Roundtable Construction Industry

4) MEXT(일본문부과학성), 2008, S&T White Paper

5) 이 수치는 2008 건설교통기술연구개발 활동조사의 총 연구개발비 수치를 USD로 환산한 것임

- 위 표의 GDP대비 연구개발 투자비율은 미국 NSF에서 집계한 전체 산업의 최근 연구개발 투자금액을 평균하여 산출한 추정치임
- 따라서 미국, 일본 및 타 선진국의 산업구분별 연구개발 투자가 제약, 정밀기계, 정보통신분야 중심인 점에서 건설교통기술분야의 연구개발 투자는 더 적을 것으로 추정됨

□ 종합적으로 볼 때, 건설산업은 GDP에서 차지하는 비중은 높으나(산업규모가 크고 매출액이 높으나), 이에 비해 타 산업분야에 비해 연구개발 투자규모는 비교적 적다고 볼 수 있음

- 미국 NSF의 Science & Engineering Indicators에 따르면 주요 선진국의 경우 정보통신, 제약, 화학, 정밀기계 등 고부가가치 산업영역의 연구개발 투자비중이 높은 것으로 나타남
- 특히 이들 산업영역은 일부 스타기업의 연구개발투자비가 높기 때문에 전체 연구개발비 투자비중을 높이는 효과가 발생함
- 예를 들어, 핀란드의 ICT산업비중이 높은 것은 노키아가 존재하기 때문임

[참고] 해외 연구개발 투자 동향 조사의 한계점

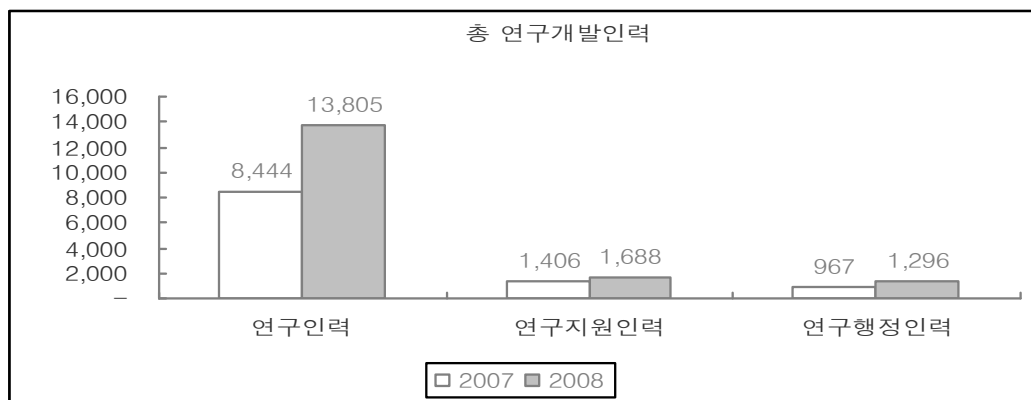
- 건설교통기술에 대한 국제통계가 존재하지 않음
 - 미국, 일본, 유럽별로 각 국의 과학기술통계를 조사하였으나 대부분의 통계 자료는 「연구개발」에 관련된 것이어서 건설교통기술 관련 자료를 확보하기가 어려움⁶⁾
 - 주요 분석단위는 학문분류별로는 life science, engineering, social science 등 대분류 수준이어서 construction & civil-engineering은 하위구분으로 위 통계들과 수준이 맞지 않는 문제가 발생함
 - 따라서 연구개발투자비의 경우 GDP대비 건설교통기술의 비중과 이에 대비한 연구개발투자비율을 추정하였음

6) 본 고의 작성을 위해 분석한 자료는 OECD MSTI(Main Science & Technology), 일본 문부과학성 국가과학기술백서, 미국 NSF(National Science Foundation) 자료임

제3절 연구개발인력 현황

1. 연구개발 인력의 일반현황 분석

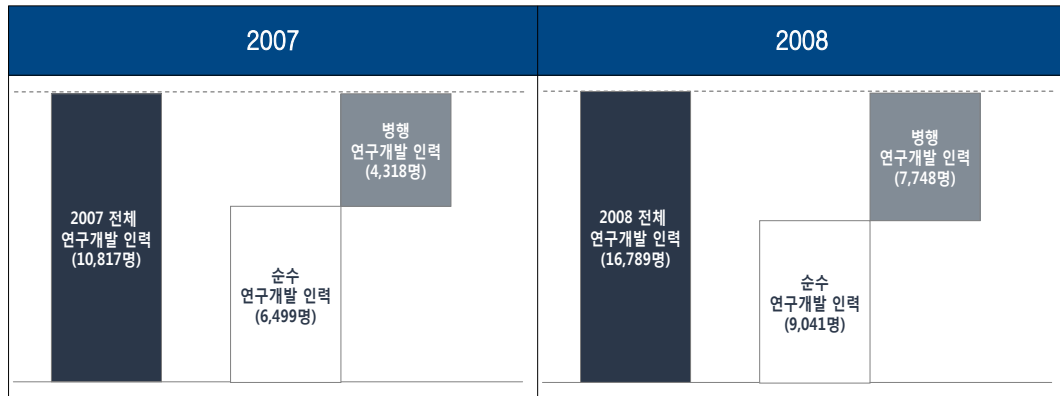
- 2008년도 건설교통 연구개발 인력은 총 16,789명으로 2007년의 10,817명에 대비하여 35.5%증가한 것으로 조사됨



[그림 3-18] 2007-2008 총 연구개발인력 현황

- 연구인력은 총 13,805명으로 총 조사대상의 82%를 차지함
- 연구지원인력 및 연구행정인력의 수치는 각각 1,688명, 1,296명으로 전년도와 유사한 것으로 조사되었음
- 2008년도 건설교통기술 연구개발 활동조사 종사자 중 순수건설교통 연구개발 인력은 9,041명이며, 연구개발과 타 업무를 병행하는 인력(병행 연구개발 인력)은 7,748명으로 나타남
 - 순수연구개발인력은 연구개발에만 종사하는 인력을 말하며 연구인력과, 연구지원기능인력 그리고 연구행정지원인력으로 구분함
 - 병행연구개발인력은 연구개발과 타 업무를 동시에 수행하는 인력을 말하며 마찬가지로 연구인력, 연구지원기능인력, 연구행정지원인력으로 구분함

- 2007년도는 순수:병행 비율이 60:40이며, 2008년도는 54:46으로 양 연도의 조사 결과가 수치적 차이는 있지만 비율적으로 유사함

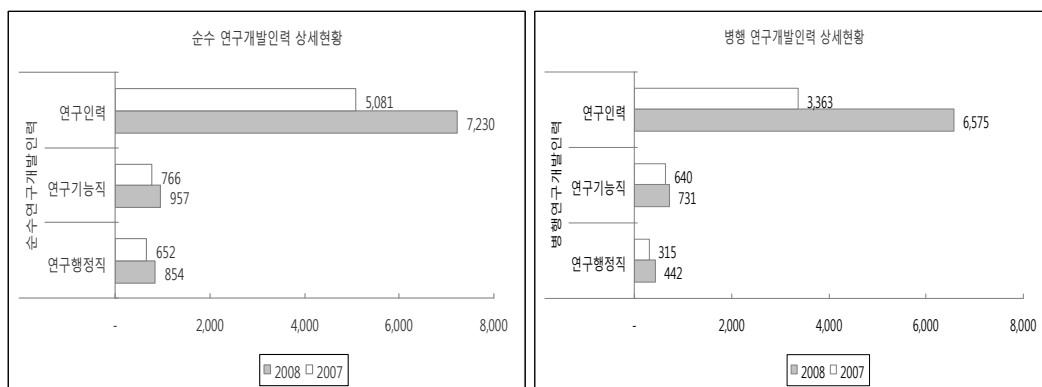


[그림 3-19] 건설교통기술 연구인력 분포

- 순수연구개발인력과 병행연구개발인력의 상세 인력구조는 다음과 같음

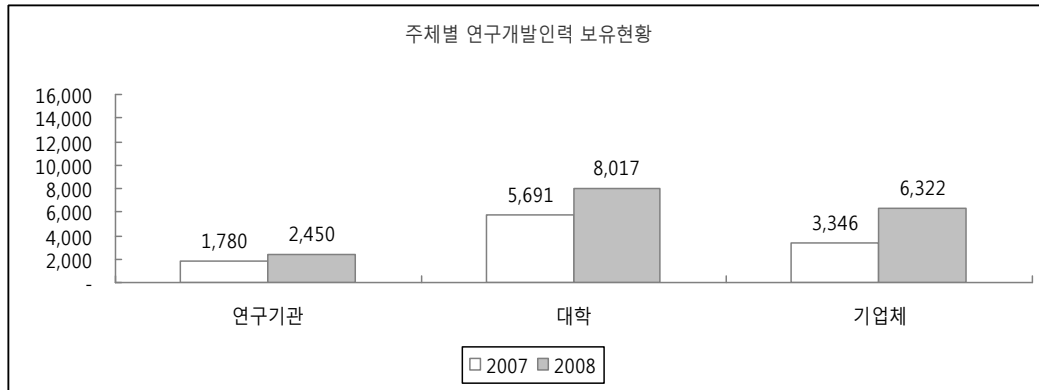
<표 3-9> 순수/겸직 연구개발인력 현황

구분	순수연구개발인력			병행연구개발인력		
	연구행정직	연구기능직	연구인력	연구행정직	연구기능직	연구인력
2007	652	766	5,081	315	640	3,363
2008	854	957	7,230	442	731	6,575



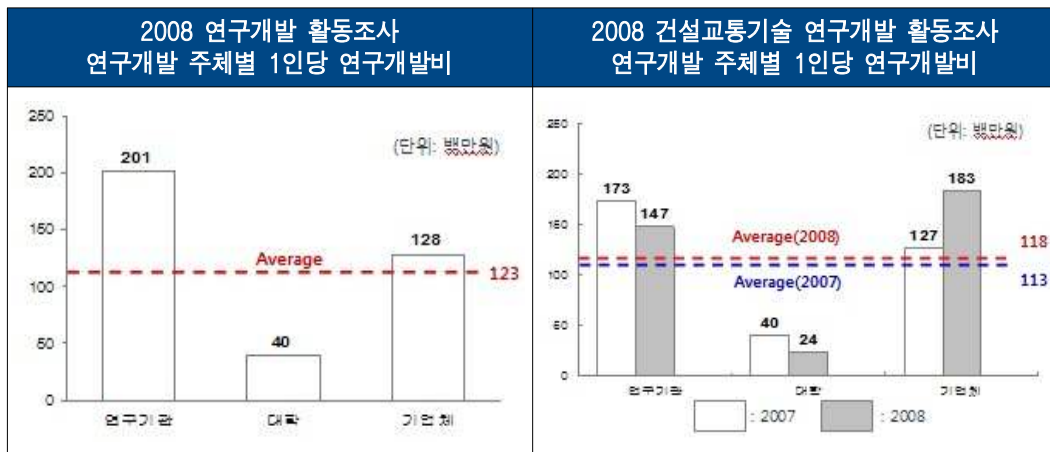
[그림 3-20] 순수/병행 연구개발인력별 상세 현황

- 2007 활동조사와 비교하여 2008년에는 병행 연구개발 인력의 증가폭이 높은 것으로 조사되었음



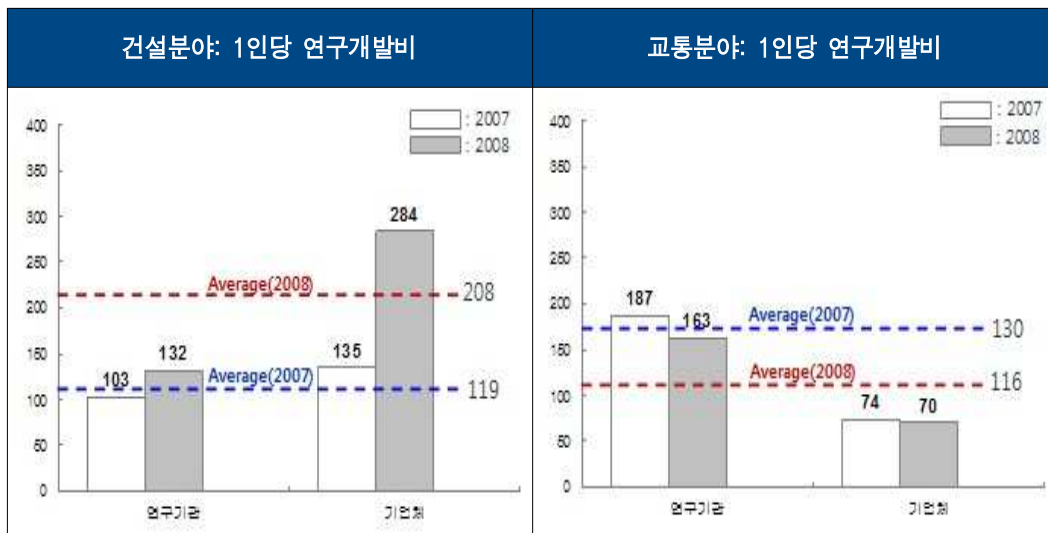
[그림 3-21] 연구개발 주체별 인력보유현황 비교

- 연구개발 주체별 인력비중을 비교한 결과 대학의 인력비중이 가장 높은 것으로 조사됨
- 연구개발 인력 1인당 연구개발비는 전년도 113백만원에서 118백만원으로 소폭 상승하였음. 그러나 국내의 전체 R&D 1인당 연구개발비에 대해 건설교통분야 1인당 연구개발비는 소폭 미달함



[그림 3-22] 연구개발 주체별 1인당 연구개발비 비교

- 과학기술 활동조사 결과 전 연구개발 분야의 1인당 연구개발비는 123백만원으로 조사됨
- 건설교통분야는 과학기술 전체 분야에 비해 소폭 미달함
- 건설교통 연구개발 활동조사의 경우 기업체의 1인당 연구개발비가 높은 것으로 나타남
 - 상세 조사결과, 대기업의 1인당 연구개발비가 매우 높으며(251백만원), 중소기업은 상대적으로 낮게 조사됨(82백만원)
- 1인당 연구개발비 조사결과를 건설분야와 교통분야로 나누어 고찰한 결과 건설분야는 기업체의 1인당 연구비가 높으며, 교통분야는 연구기관의 1인당 연구개발비가 더 높은 것으로 분석됨
 - 그러나 대학의 경우 건설통 분류별로 연구개발비를 산출할 수가 없어 1인당 연구개발비를 산출하지는 않음
 - 따라서 평균치는 대학이 제외된 평균치임



[그림 3-23] 건설/교통 분야별 1인당 연구개발비 추정

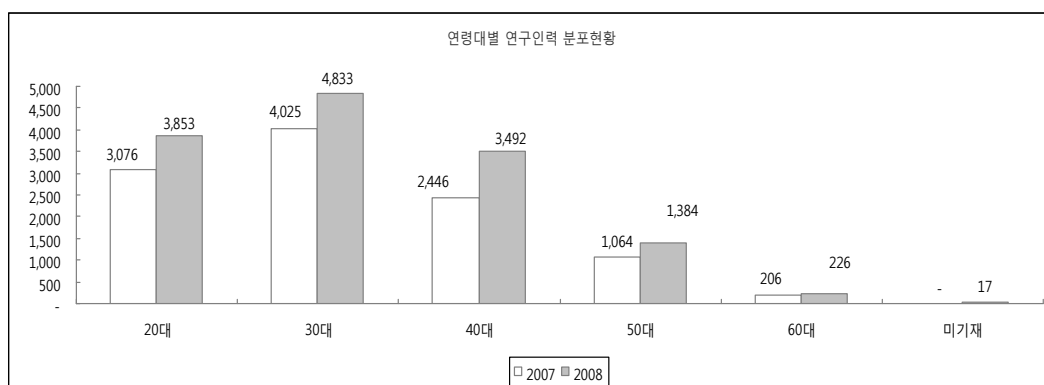
2. 연구인력의 상세 현황분석

- 연구인력 상세 현황분석은 2008년도 전체 연구개발인력의 82%를 차지하고 있는 연구인력 13,805명에 대한 상세현황분석임
- 연구인력 상세현황분석은 연구인력의 1) 연령별/성별분류, 2) 학위별 분류(박사, 석사, 학사, 기타), 3) 전공별 분류, 4) 박사학위자 학위취득국가별 분류, 5) 경력별 분류, 6) 고용형태별 분류, 7)인력채용현황분류의 7개 파트로 구성
- 2007~2008 조사결과의 비교분석을 원칙으로 수행했으나 3) 전공별분류, 4) 박사학위자 학위취득국가별 분류, 6) 고용형태별 분류는 2008년 분석결과만을 수록함
 - 2007년 전공별 분류는 기술분야별 분류를 수행하였기 때문에 한국학술진흥재단의 학문분류와 수준(level)의 이질성 때문에 비교분석이 불가함
 - 박사학위자 학위취득현황 및 연구인력의 고용형태는 2008년 신설된 조사항목이기 때문에 비교분석이 불가함

가. 연령별-성별 분류

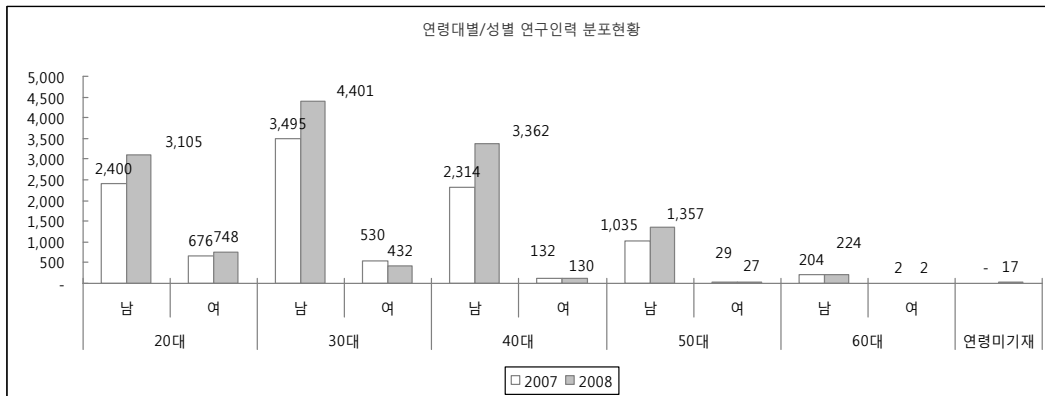
□ 건설교통 연구개발인력의 연령별/성별 분류

- 30대에 가장 많은 인력이 밀집해 있으며 이는 2007년 활동조사와 유사함
- 연령별 비교결과 2007년에 비해 20대 인력과 40대 인력이 다수 증가한 것으로 조사됨



[그림 3-24] 연구인력의 연령별 분포 현황

- 성별 분류결과 남성의 비중이 여성의 비중보다 월등히 많은 것으로 조사 되었으며 이는 전 연령대에서 동일함



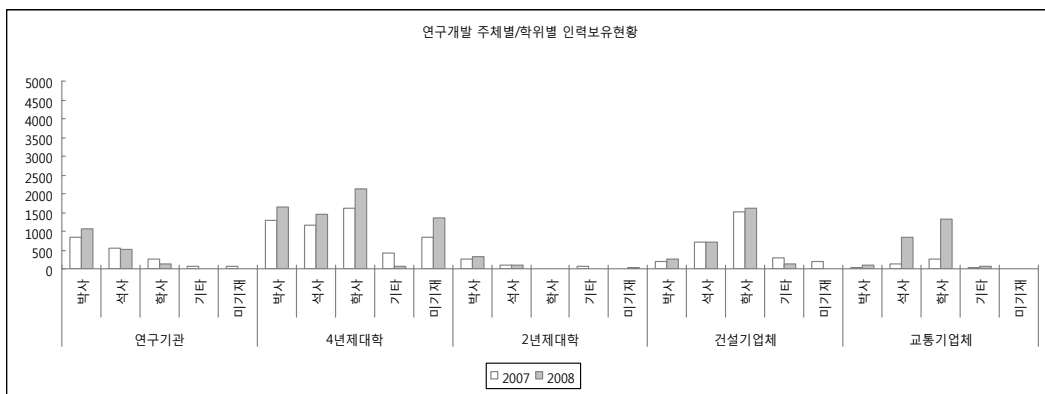
[그림 3-25] 연구인력의 연령별 분포 현황

- 20대에서 여성의 인력이 소폭 상승한 것으로 조사되었으나 나머지 연령대에서는 여성인력의 수치가 전년과 거의 유사함

나. 학위별 분류

□ 연구개발인력의 학위보유현황

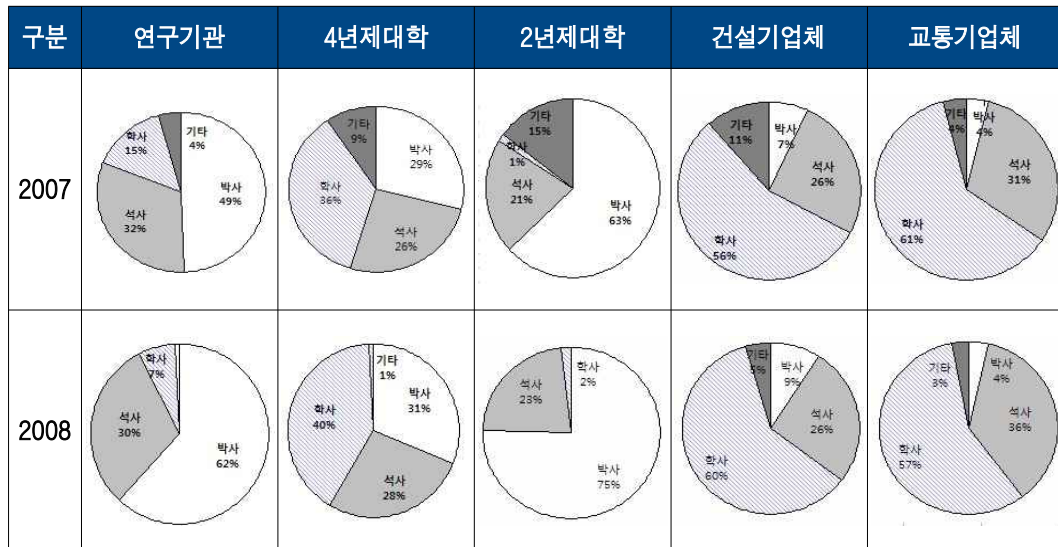
- 연구개발인력의 주체별 학위보유현황은 다음과 같음



[그림 3-26] 주체별 연구인력 학위수준별 분포 현황

- 연구기관과 대학(4년제, 2년제)은 연구개발인력 중 박사학위자의 비중이 높으며 기업(건설기업, 교통기업)은 학사학위자의 비중이 높은 것으로 조사됨

○ 각 연구개발 주체별/연도별 세부 학력별 비중현황은 다음과 같음



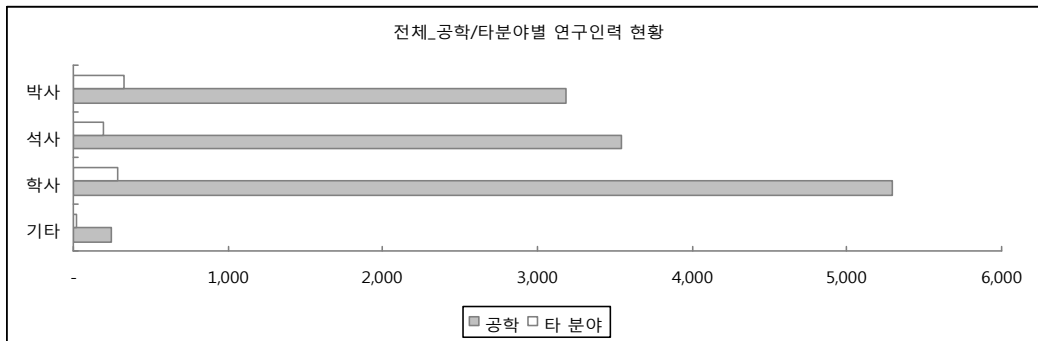
[그림 3-27] 연도별/연구개발주체별 학위보유현황 비교

다. 전공분야별 분류

□ 전체 연구개발인력의 전공별 분포현황

- 2008년 건설교통기술 연구개발활동조사는 한국학술진흥재단의 연구분야 분류기준을 중심으로 전공별 인력현황을 조사함
- 한국학술진흥재단은 학문분야를 공학, 농수해양, 복합, 사회과학, 예술체육, 의학, 인문, 자연과학의 8개 대분류로 나누고 각 대분류별 세부 학문분야를 설정하고 있음
- 본 조사보고서는 연구개발인력을 공학, 타분야별로 분류하여 조사를 수행하였으며 세부학문분야별 연구인력 현황에 대한 조사도 수행하였음

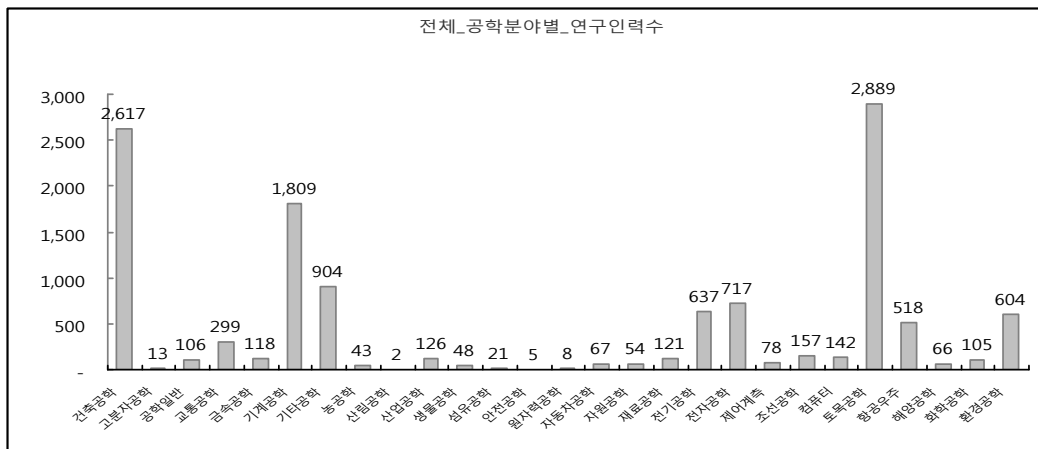
○ 전체 연구인력의 학위별·공학/타분야별 분류결과는 다음과 같음



[그림 3-28] 공학/타분야별 연구인력 현황

- 각 학위별로 공학분야 전공자가 월등히 많음

○ 공학분야 연구인력의 세부전공분야별 분포현황은 다음과 같음

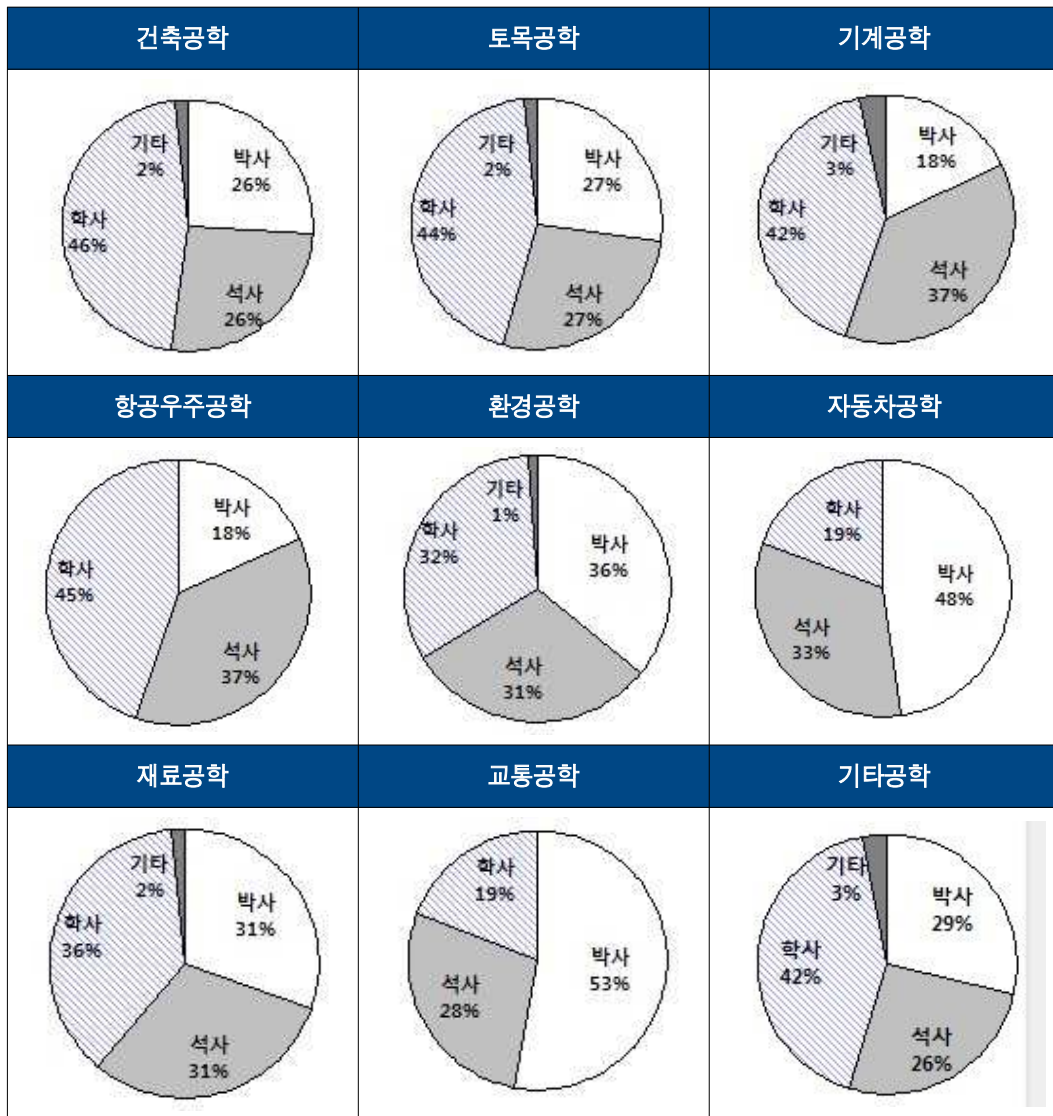


[그림 3-29] 공학분야 세부전공별 연구인력현황

- 건설교통 관련 전공인 건축공학, 토목공학 전공자가 가장 큰 비중을 차지하며, 그 외 기계공학, 전기/전자공학, 항공우주, 환경, 기타공학⁷⁾의 비중이 높은 것으로 조사됨
- 교통공학은 건설교통관련 전공분야 중 그 비중이 가장 낮게 조사되었음

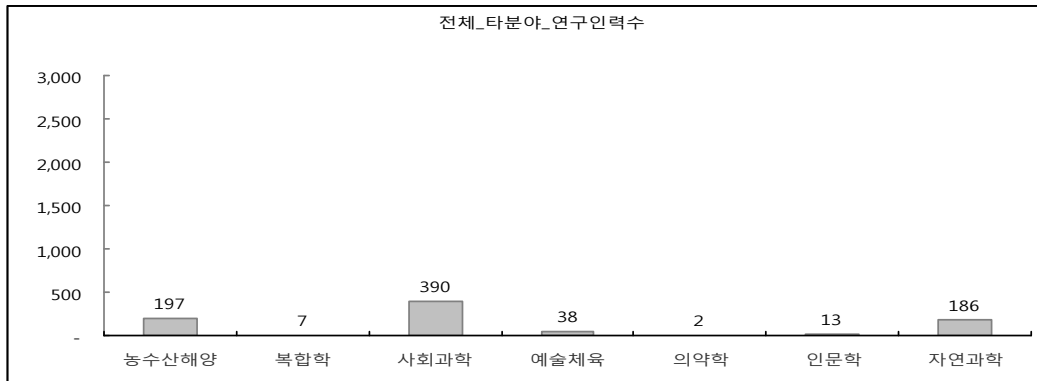
7) 기타공학은 수공학(Water Engineering), 지구환경시스템공학 등 설문응답자들이 코드 상 선택하기 모호한 분야들임

- 건축공학, 토목공학, 기계공학, 항공우주공학, 환경공학, 자동차공학, 재료공학, 교통공학, 기타공학 등 건설교통기술 관련전공분야의 학위별 인력현황은 다음과 같음



[그림 3-30] 건설교통기술 관련전공분야별 학위별 연구인력 분포현황

○ 타 분야 전공자 인력현황은 다음과 같음



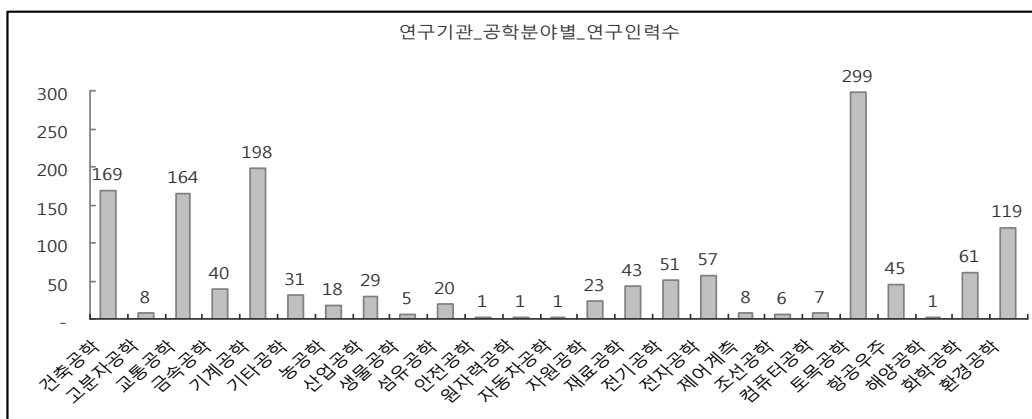
[그림 3-31] 타 분야 전공분야 연구인력 분포현황

- 타 분야 전공자 중 사회과학분야 전공자의 비중이 총 390명으로 가장 높게 조사되었음
- 사회과학 전공자 중 248명이 연구기관에 소속되어 있음

□ 연구개발 주체별 전공별 연구인력 현황

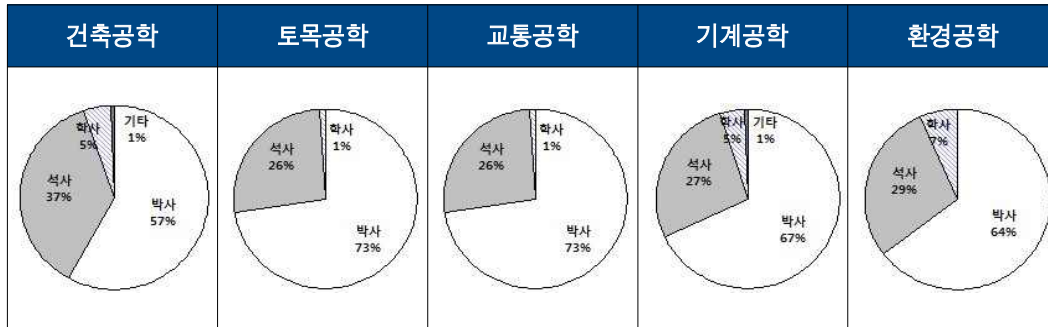
○ 연구기관의 공학분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음

- 연구기관은 건축공학, 토목공학, 교통공학, 기계공학 및 환경공학 전공자의 비중이 높은 것으로 조사되었음



[그림 3-32] 연구기관의 세부전공별 연구인력 분포현황

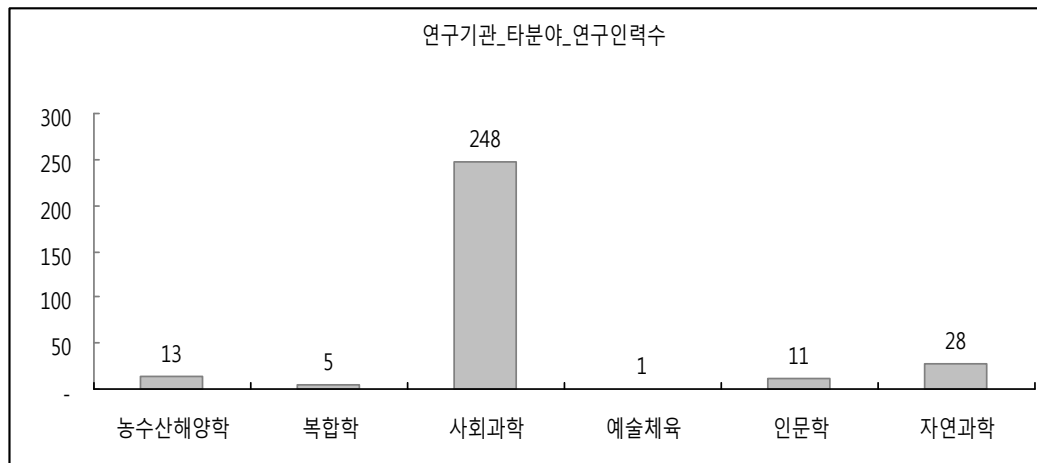
○ 주요전공분야별 학위별 인력구성은 다음과 같음



[그림 3-33] 연구기관 주요 전공별 연구인력 학위비중

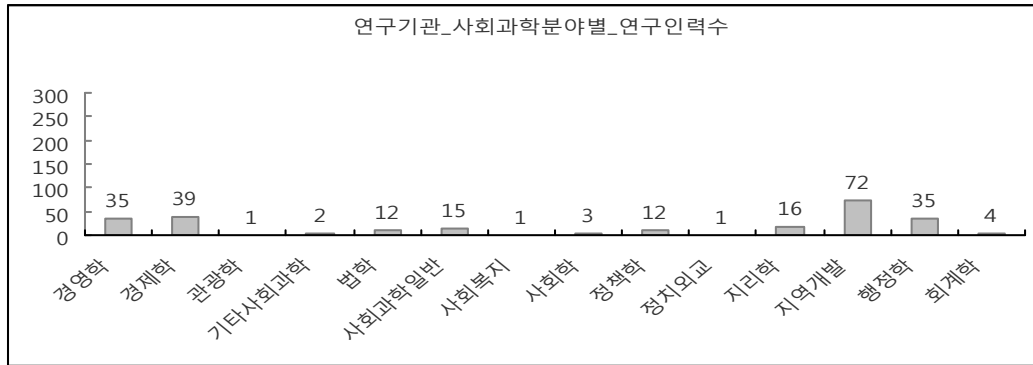
○ 연구기관의 타 분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음

- 연구기관의 경우 타 분야 전공자 중 사회과학 분야 전공자가 총 248명으로 전체 사회과학 전공자 390명 중 64%를 차지하고 있음



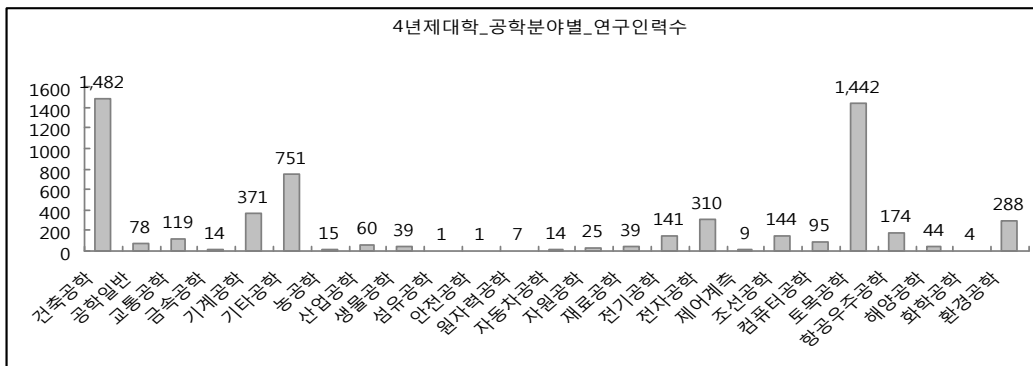
[그림 3-34] 연구기관의 타 전공분야별 연구인력 현황

- 사회과학분야 전공자의 상세전공별 현황은 다음과 같음. 사회과학분야의 경우 지역개발학의 비중이 가장 높게 조사되었으며, 그 다음 경제학, 경영학, 행정학 순으로 비중이 높은 것으로 조사됨

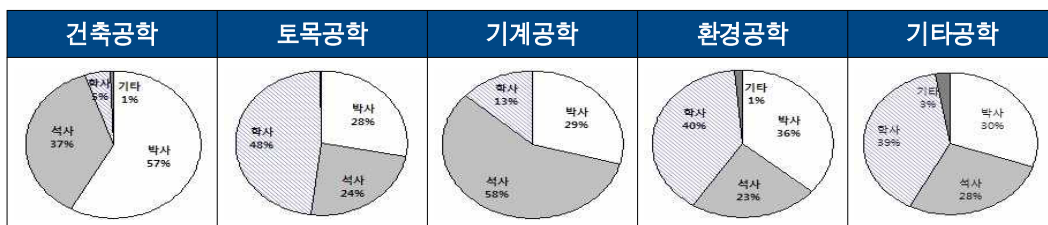


[그림 3-35] 연구기관 사회과학 전공분야별 연구인력 상세현황

- 4년제 대학의 공학분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
- 4년제 대학은 건축공학, 토목공학, 환경공학, 기계공학 그리고 기타공학 전공자 비중이 높은 것으로 조사되었음

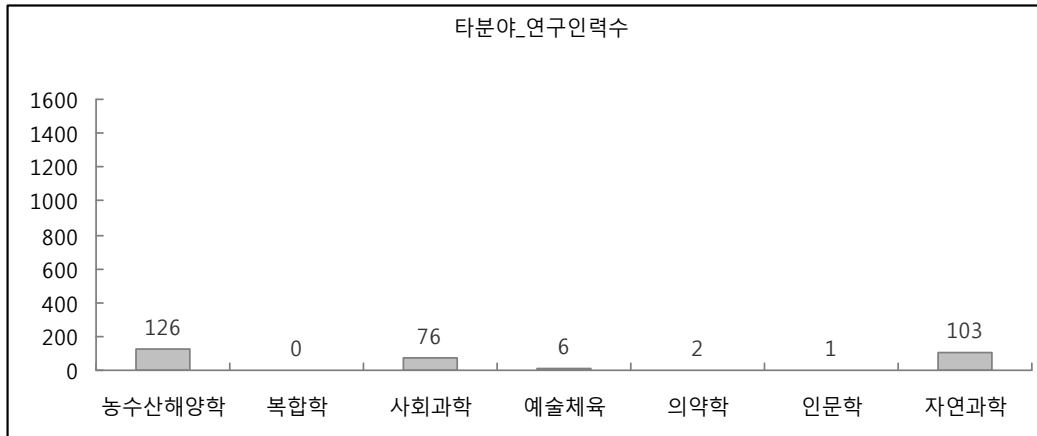


[그림 3-36] 4년제 대학의 세부전공별 연구인력 분포현황



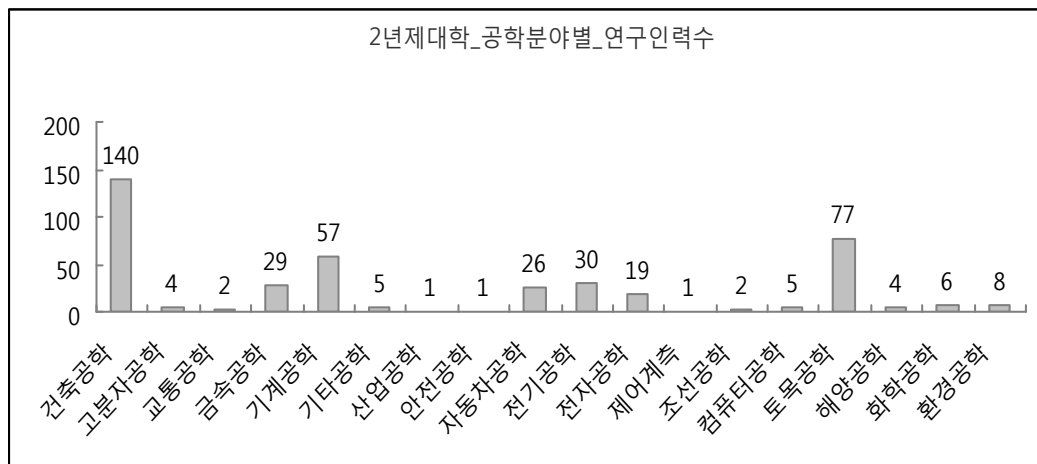
[그림 3-37] 4년제대학 주요 전공별 연구인력 학위비중

- 4년제 대학의 타 분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 4년제 대학의 경우 타 분야 전공자현황은 농수산해양 및 자연과학 그리고 사회과학의 비중이 큰 편차 없이 분포하고 있음

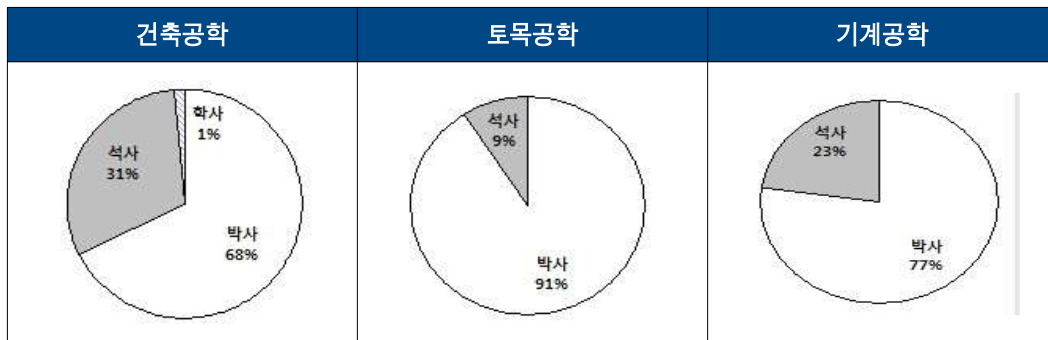


[그림 3-38] 4년제 대학의 타 전공분야별 연구인력 현황

- 2년제 대학의 공학분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 2년제 대학은 건축공학, 토목공학 그리고 기계공학 전공자 비중이 높은 것으로 조사되었음

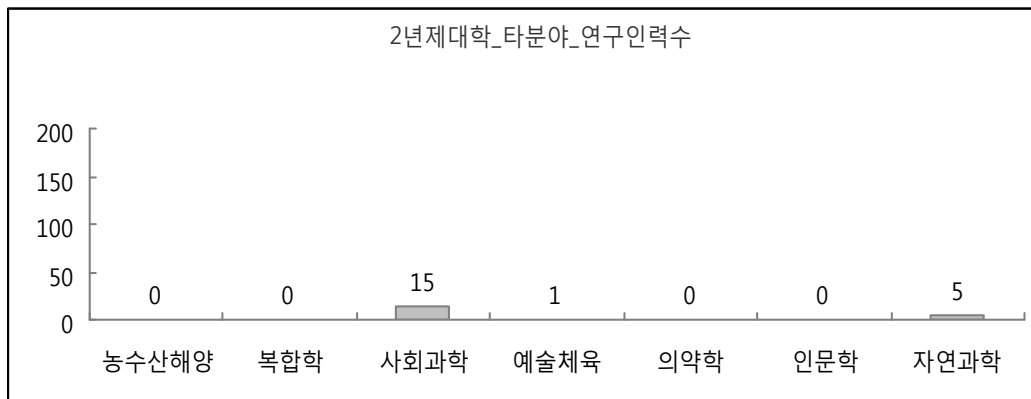


[그림 3-39] 2년제 대학의 세부전공별 연구인력 분포현황



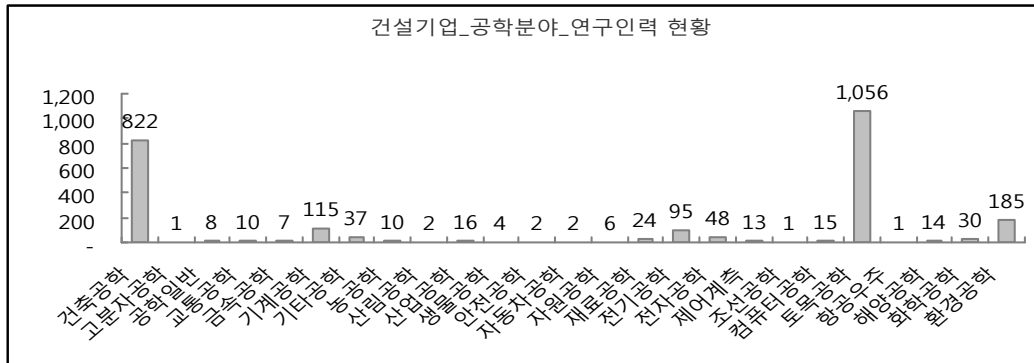
[그림 3-40] 2년제대학 주요 전공별 연구인력 학위비중

- 2년제 대학의 타 분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 2년제 대학의 경우 타 분야 전공 연구인력은 타 주체에 비해 그 비중이 작으며 대부분 사회과학 분야 전공자로 조사됨

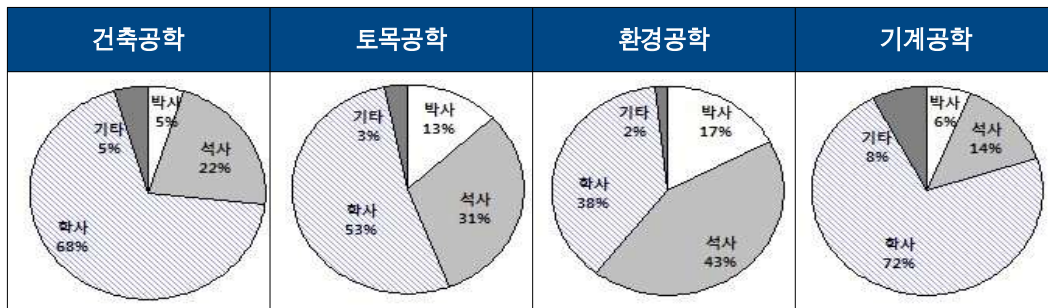


[그림 3-41] 2년제 대학의 타 전공분야별 연구인력 현황

- 건설기업체의 공학분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 건설기업체는 건축공학, 토목공학의 비중이 가장 높으며 그 외에 기계공학과 환경공학의 인력비중이 높은 것으로 조사됨

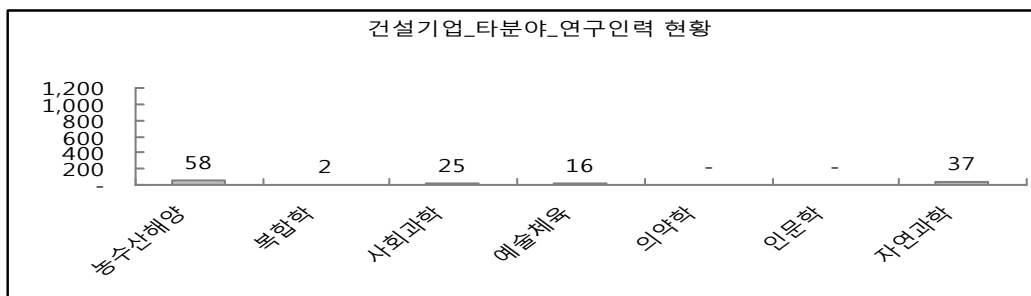


[그림 3-42] 건설기업체의 세부전공별 연구인력 분포현황



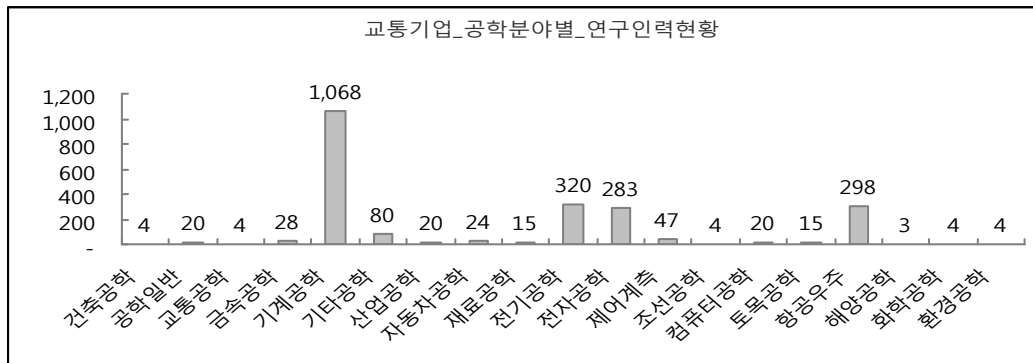
[그림 3-43] 건설기업체 주요 전공별 연구인력 학위비중

- 건설기업체의 타 분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
- 건설기업체의 경우 타 분야 전공 연구인력은 농수산해양, 자연과학, 사회과학, 예술체육 등 고루 분포하고 있으나 그 수치는 공학분야에 비하여 매우 작음

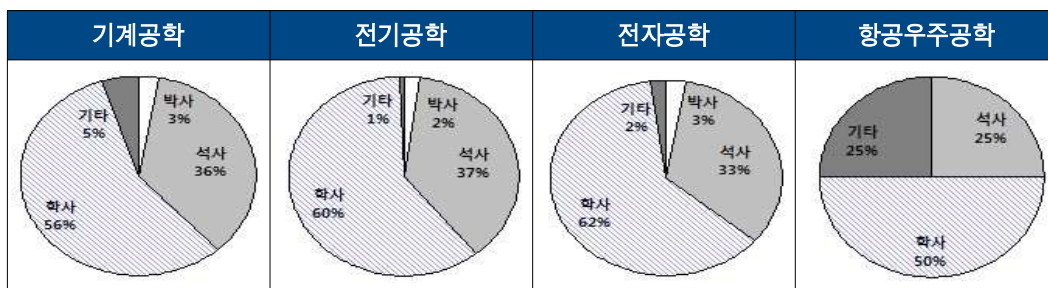


[그림 3-44] 건설기업체의 타 전공분야별 연구인력 현황

- 교통기업체의 공학분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 교통기업체는 기계공학, 전기/전자공학 및 항공우주공학의 비중 순으로 연구인력의 비중이 높아 타 연구개발주체와 구별됨

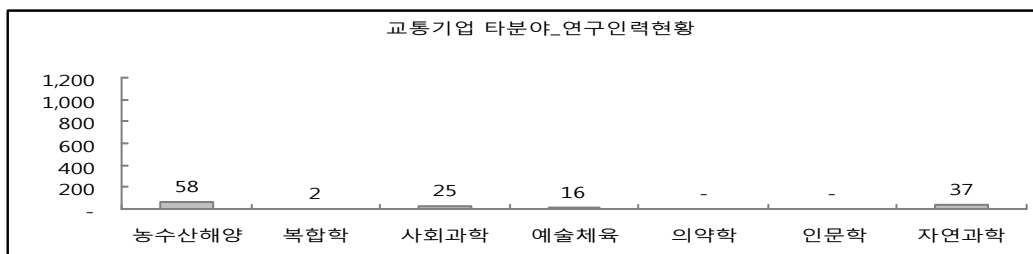


[그림 3-45] 교통기업체의 세부전공별 연구인력 분포현황



[그림 3-46] 교통기업체 주요 전공별 연구인력 학위비중

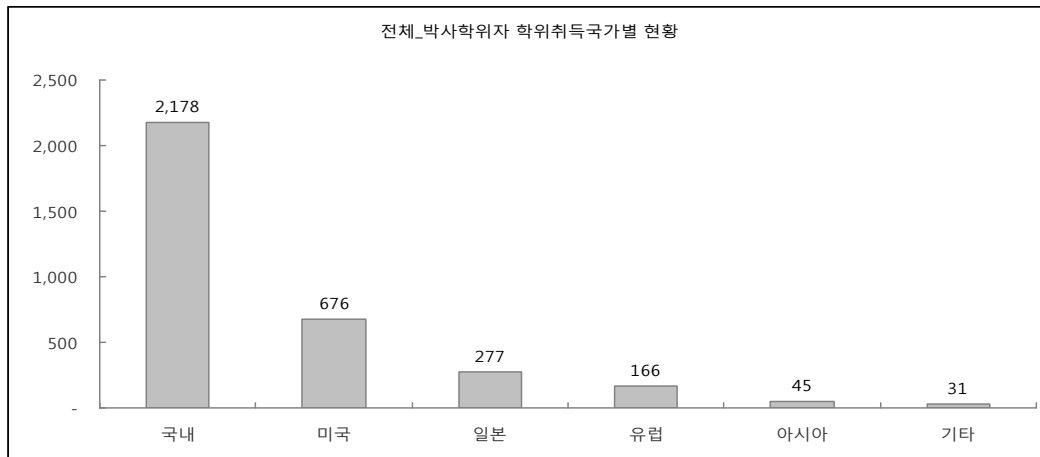
- 교통기업체의 타 분야 전공별 연구인력 분포현황은 다음과 같음
 - 교통기업체의 경우 타 분야 전공 연구인력은 농수산해양, 자연과학, 사회과학 및 예술체육 분야에 걸쳐 고루 분포하나 그 수치는 공학분야에 비해 매우 작음



[그림 3-47] 교통기업체의 타 전공분야별 연구인력 현황

라. 박사학위 보유자 학위취득국가 조사

- 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사결과 박사학위 취득자는 총 3,373명으로 조사되었으며 이중 국내에서 학위를 취득한 인원이 총 2,178명으로 전체 박사학위 취득자 중 64.5%를 차지하고 있음



[그림 3-48] 박사학위 취득자의 학위취득 국가별 현황

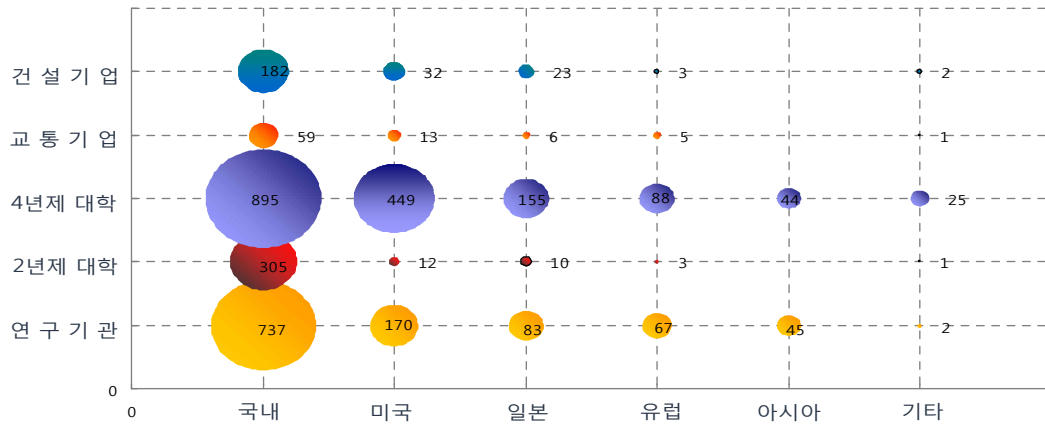
- 미국에서 박사학위를 취득한 인원은 총 676명으로 20%의 비중을 차지하며 그 뒤를 이어 일본(8.2%), 유럽(4.9%), 아시아 국가(1.3%)에서 박사학위를 취득하였음

- 연구개발 주체별 박사학위 취득국가별 현황은 아래와 같음

<표 3-10> 연구개발 주체별 박사학위자의 학위취득국가별 현황

구분	국내	미국	일본	유럽	아시아	기타	합계
건설기업	182	32	23	3	0	2	242
교통기업	59	13	6	5	0	1	84
4년제대학	895	449	155	88	44	25	1,656
2년제대학	305	12	10	3	0	1	331
연구기관	737	170	83	67	1	2	1,060
합계	2,178	676	277	166	45	31	3,373

○ 각 연구개발 주제별 학위취득 국가별 비중은 아래와 같음

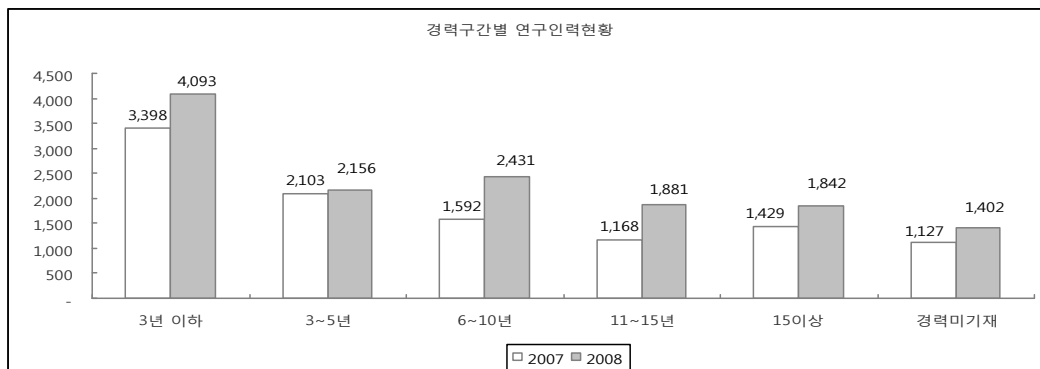


[그림 3-49] 연구개발주제별 박사학위취득 국가별 현황

- 전 연구개발 주체가 모두 박사학위 취득국가별 비중이 국내·미국·일본·유럽·아시아 순으로 동일함
- 해외박사학위 취득의 비중이 높은 기관은 4년제대학과 연구기관으로 조사됨

마. 경력별 분류

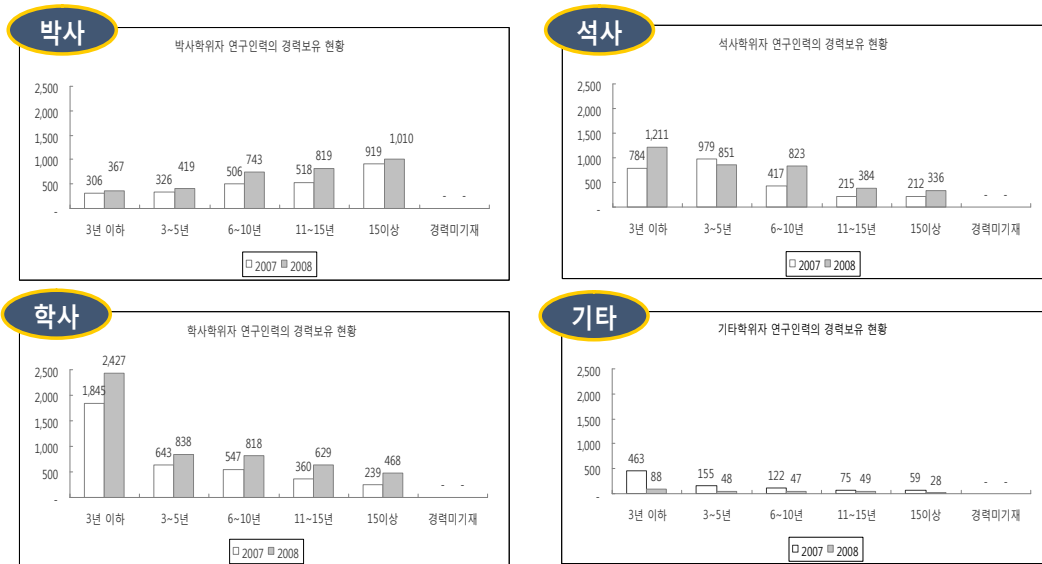
□ 연구개발 인력의 경력별 분포현황은 2007년도와 큰 차이가 없는 것으로 조사되었음



[그림 3-50] 연구인력의 경력구간별 분포현황

- 3년 이하 경력구간에 가장 많은 인력이 분포되어 있으며 경력연수가 증가할수록 연구인력이 감소되는 경향이 존재함

□ 학위별 경력분포현황도 2007년도와 유사하며 학위수준이 낮을수록 고경력자가 줄어드는 경향이 존재함



[그림 3-51] 학위별 경력분포 현황

- 박사학위자의 경력구간별 분석결과 고경력구간에 가장 많은 연구인력이 분포해 있음
- 석사학위자의 경우 고경력구간으로 갈수록 연구인력이 줄어드는 것으로 조사되었음
- 학사학위자의 경우 3년이하 경력자가 매우 큰 비중을 차지하고 있으나 3~5년 구간부터 급격히 그 수가 감소하는 것으로 나타남

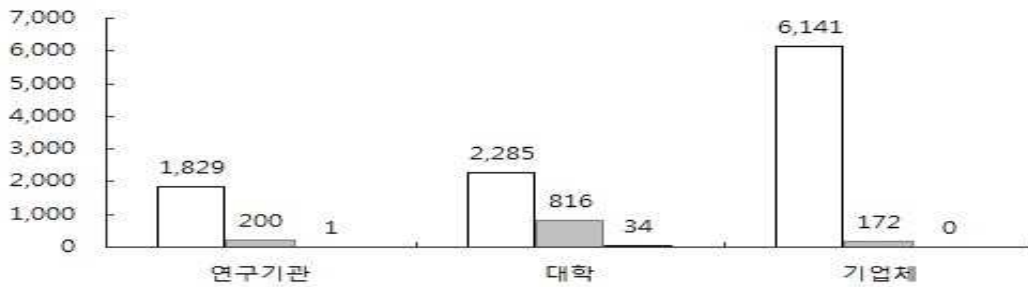
바. 고용형태별 분류

□ 연구개발인력의 고용형태별 분류는 2008년 조사에서 처음 실시함

- 고용형태별 분류는 연구개발인력을 정규직, 비정규직, Post Doc.으로 나누어 구분함

- 고용형태별 분류의 목적은 각 연구개발 주체별로 연구개발인력의 고용상황을 분석하여 연구인력의 고용형태에 따른 안정성 등을 평가하기 위한 것임

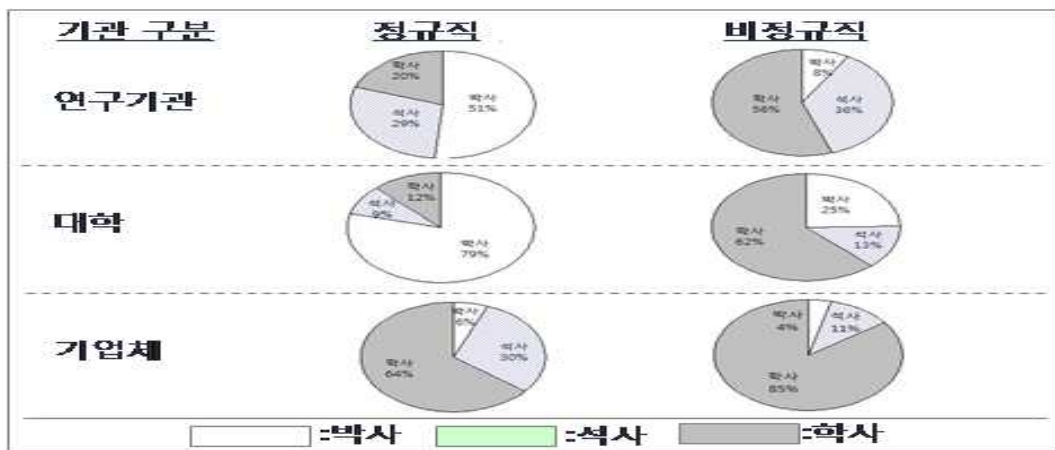
□ 조사결과 건설교통기술연구개발 인력의 경우 정규직 고용이 많은 것으로 나타남



[그림 3-52] 연구개발 주체별 연구개발인력의 고용현황

- 연구기관과 기업체의 경우 정규직 비율이 90% 이상을 상회함
- 대학의 경우 정규직 비율이 84%로 타 주체에 비해 낮음
- Post Doc.은 대학에 34명이 존재하며, 연구기관에 1명, 기업체에는 존재하지 않고 있음

□ 정규직 인력과 비정규직 인력의 학위별 분류결과 정규직 인력그룹에 학위수준이 높은 인력비중이 더 높은 것으로 나타남



[그림 3-53] 연구개발 주체별 고용형태별 학위수준 비교

제4절 연구개발 인프라 현황

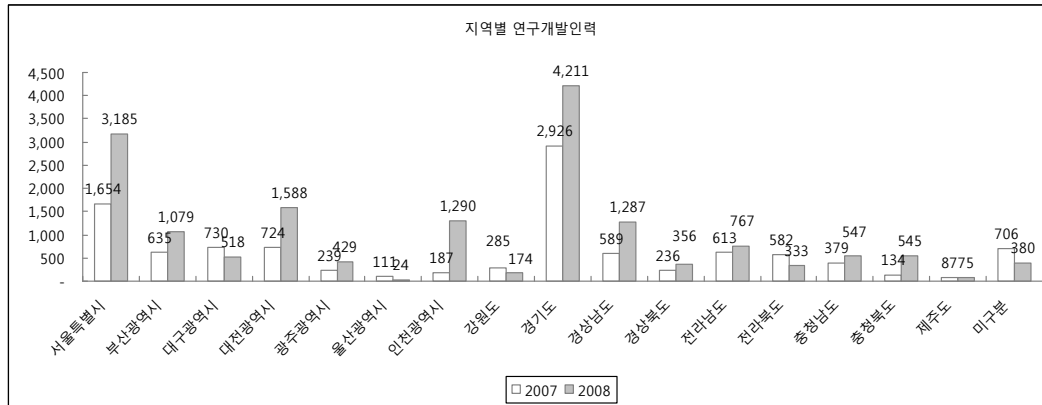
- 연구개발 인프라 현황은 지역별 연구인력 현황, 인력양성(인력 교육훈련 및 유치실적), 연구개발과제 수행현황, 국가지원정책선호도조사의 4개 파트로 구성

1. 지역별 연구인력 현황

- 지역별 연구인력 현황 분석결과 서울특별시 및 경기도에 인력이 집중되어 있는 것으로 조사됨

<표 3-11> 연도별·지역별 연구개발인력

지역구분	2007년			2008년		
	연구인력	연구지원/ 행정인력	지역별 합계	연구인력	연구지원/ 행정인력	지역별 합계
서울특별시	1,106	548	1,654	2,836	349	3,185
부산광역시	500	135	635	930	149	1,079
대구광역시	418	312	730	473	45	518
대전광역시	466	258	724	1,106	482	1,588
광주광역시	176	63	239	322	107	429
울산광역시	62	49	111	15	9	24
인천광역시	126	61	187	1,194	96	1,290
강원도	193	92	285	158	16	174
경기도	2,432	494	2,926	3,465	746	4,211
경상남도	495	94	589	1,145	142	1,287
경상북도	149	87	236	297	59	356
전라남도	276	337	613	392	375	767
전라북도	525	57	582	253	80	333
충청남도	244	135	379	412	135	547
충청북도	73	61	134	451	94	545
제주도	54	33	87	47	28	75
미구분	277	429	706	309	71	380
합계	7,572	3,245	10,817	13,805	2,983	16,788



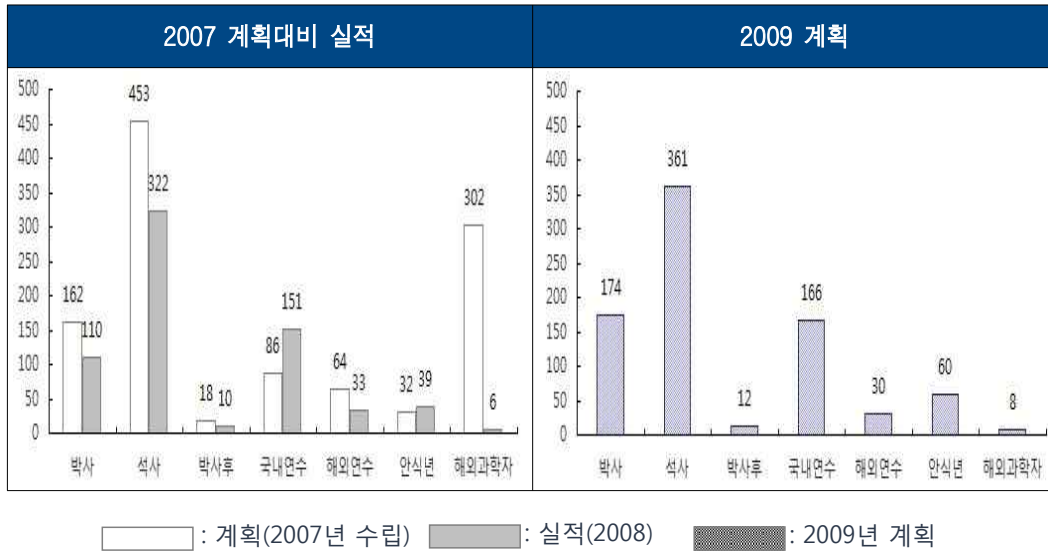
[그림 3-54] 지역별 연구개발인력 분포현황

- 2007년, 2008년 지역별 연구개발인력 분포현황 조사결과 서울·경기지역 인력 비중은 변동이 없는 것으로 분석됨
 - 2007년 서울·경기지역의 연구개발 인력은 4,580명으로 전체 연구개발인력 10,817명 중 42.4%의 비중으로 조사됨
 - 2008년 서울·경기지역의 연구개발 인력은 7,396명으로 전체 연구개발인력 16,788명 중 44.0%의 비중으로 조사됨
- 서울·경기권 이외에 부산광역시, 대전광역시, 인천광역시의 인력분포가 높은 것으로 조사되었으며, 광역시 이외 정부의 연구인력분포는 비교적 낮은 것으로 조사되었음

2. 연구인력 교육훈련 및 인력유치 실적 및 계획

- 2008년 연구인력 교육훈련 및 인력유치 계획(2007년 조사)대비 2008년도 실적은 소폭 미달한 것으로 조사되었음
 - 2008년도 연구인력 교육훈련 및 인력유치 실적은 2007년도 실적과 유사함
 - 계획대비 실적은 미달한 것으로 나타났으며, 2009년도 계획은 2008년도 실적과 유사수준에서 책정되었음

□ 2007년 조사결과와 마찬가지로 인력육성은 상급학위취득에 집중하고 있음



[그림 3-55] 연구개발 교육훈련, 인력유치 계획대비 실적 비교

3. 연구개발과제 수행현황

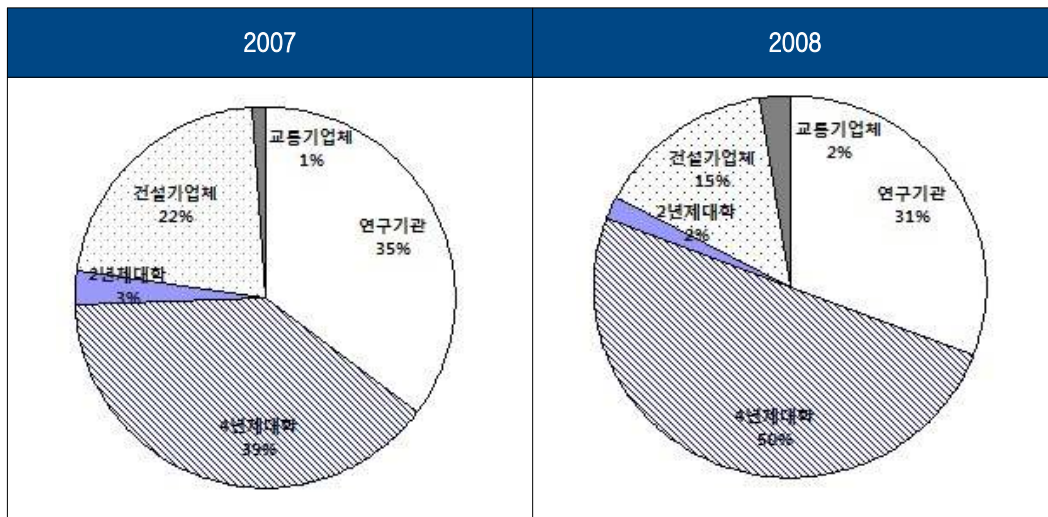
- 2008년도 조사결과 연구개발주체들의 연구개발 과제수행건수는 2007년 대비 2,782건 증가한 7,557건임
 - 2008 연구개발과제 수행형태별 분류결과 자체수행건은 총 3,349건으로 전체수행과제의 44.3%를 차지하여 가장 비중이 높음
 - 위탁과제는 총 2,070건으로 27.3%의 비중이며, 공동연구는 2,138건으로 28.3%의 비중임
- 2007년 연구개발 활동조사결과 연구개발 주체들이 수행한 총 과제건수는 4,775건임
 - 2007년도는 자체수행건은 총 3,163건(66.2%)이며 공동연구는 1,612건(33.8%)임 (위탁연구는 2007년도 조사에서 수행되지 아니함)

- 2007/2008 연구개발과제 수행현황 비교결과 공동연구과제의 비중이 22% 증대한 것으로 조사되었음



[그림 3-56] 2007/2008 연구개발과제 수행현황 비교

- 연구개발 주체별 연구개발과제 수행현황 비교결과 연구기관과 건설기업체의 과제수행은 감소한 반면 4년제 대학의 과제수행이 증가된 것으로 분석됨



[그림 3-57] 2007/2008 연구개발주체별 연구개발과제 수행비중

4. 연구개발 촉진을 위한 국가지원정책 활용 우선순위 분석

- 본 조사는 2008년 건설교통기술 연구개발 활동조사에서 신설된 조사항목으로 연구개발 주체별 구각 연구개발 지원정책의 선호도를 파악하기 위한 목적으로 수행됨
- 조사방법은 8가지 국가 연구개발 지원정책에 대한 선호도 순위를 강제할당하도록 하여 수행함
- 조사결과 8가지 국가 연구개발 지원정책 중 정부연구개발참여에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 파악되었음

<표 3-12> 국가 연구개발 지원정책 선호도 빈도분석

		1순위	2순위	3순위	4순위	5순위	6순위	7순위	8순위
지원 정책	연구개발조세지원	115	49	57	44	44	49	47	24
	기술개발사업화지원	94	135	83	47	41	14	14	5
	정부연구개발사업참여	134	61	53	44	48	42	24	27
	정부기술지원제도	28	81	88	76	73	30	30	12
	기술인력 교육연수	27	42	56	87	68	68	45	30
	정부 공공부문 구매	4	21	28	21	36	84	118	101
	기술정보제공	53	43	60	76	68	62	52	17
	마케팅지원	6	14	14	25	32	59	77	191
통계량	최대값	134	135	88	87	73	84	118	191
	최소값	4	14	14	21	32	14	14	5
	표준편차	50.463	38.347	24.833	24.547	16.060	22.226	33.289	63.963

- 1순위 빈도분석 결과 정부연구개발사업참여에 대한 선호도가 가장 높은 것으로 파악되었음. 표준편차는 50.463으로 선호의 정도가 비교적 높은 것으로 나타남
- 2순위 빈도분석 결과 기술개발사업화지원에 대한 선호도가 높게 나타남(표준편차: 38.347)
- 8순위 빈도분석 결과 마케팅지원이 가장 빈도가 높아 선호도가 가장 낮은 지원정책으로 나타남(표준편차 63.693)
- 3~7순위 빈도는 표준편차도 16~33으로 비교적 낮아 대안간 선호도가 분명치 않

은 것으로 조사되었으며 이에 해당하는 지원정책은 정부기술지원제도, 기술인력 교육연수, 정부 공공부문 구매, 기술정보제공의 4가지임

□ 각 연구개발 주체별 국가 연구개발 지원정책 선호도 현상은 다음과 같음

	연구기관	대학	기업체
우선순위(高)	1. 정부연구개발사업참여 2. 기술개발사업화 지원 3. 정부 기술지원 제도 4. 기술정보제공 5. 기술인력 교육훈련 6. 마케팅지원 7. 정부 공공부문 구매 8. 연구개발 조세지원	1. 정부연구개발사업참여 2. 기술개발사업화 지원 3. 정부 기술지원 제도 4. 기술인력 교육훈련 5. 기술정보 제공 6. 정부 공공부문 구매 7. 마케팅지원 8. 연구개발 조세지원	1. 연구개발 조세지원 2. 기술개발 사업화 지원 3. 정부 기술지원 제도 4. 기술인력 교육훈련 5. 기술정보제공 6. 정부 공공부문 구매 7. 정부연구개발사업참여 8. 마케팅지원
우선순위(低)			

[그림 3-58] 연구개발 주체별 국가연구개발 지원사업 선호도

- 기업체는 연구개발 조세지원제도를 가장 선호하고 있음
- 연구기관과 대학은 정부연구개발사업참여 및 기술개발사업화지원 그리고 정부 기술지원제도에 대한 선호도가 가장 높음

□ 전체 응답현황을 종합한 결과 정부연구개발사업참여 및 기술개발사업화 지원제도가 연구개발주체들이 가장 선호하는 지원정책으로 분석됨

[참고자료] 국가지원정책별 설명

정부연구개발사업 참여	■ 정부 연구개발사업 참여를 통해 공공기관과의 공동연구, 연구장비 공동활용 등을 추진할 수 있으며 개발된 기술성과를 토대로 산출된 매출액에서 Royalty등을 지급받을 수 있음
기술개발 사업화 지원	■ 개발된 기술이 제품화가 되어 실질적인 매출을 발생시킬 수 있도록 사업화를 위한 전문컨설팅 알선, 기술거래 알선 등을 지원함
정부 기술지원 제도	■ 공공연구기관 등 기술지원기관의 연구인력이 연구개발활동을 통해 중소기업의 기술적 애로문제를 해결하도록 지원하는 제도로써 기술적 애로문제를 해결하거나 기술혁신활동에 대한 자문이나 상담 수행
기술정보 제공	■ 오프라인 기술정보지 발간 또는 온라인 뉴스레터 발간 등의 정기적인 형태 또는 부정기적으로 기술동향 등 기술지식 및 정보를 기술지원활동 수행기관이 전달하는 제반 제도
기술인력 교육훈련 지원	■ 기술인력에 대한 직무 능력 향상을 목적으로 각종 교육 프로그램 개발 및 운영, 학술세미나 및 기술워크숍의 개최 등을 통해 연구개발인력의 혁신능력을 배가시키기 위한 제도
마케팅 지원	■ 주로 박람회 개최, 전시회, 수출홍보회 등의 형태로 수행되는 제도로써, 자체적인 제품홍보능력이 부족한 기업체의 판로를 마련해주기 위해 수행되는 제반 제도를 의미함
정부/공공부문 구매	■ 공공기관이 물품, 용역, 공사에 관한 조달계약을 체결할 때 특정 집단(또는 기관)을 계약당사자로 체결하는 제도로써 주로 중소기업에 대한 지원정책으로 활용되는 제도임
연구개발 조세지원	■ 기술개발준비금과 기술 및 인력개발비에 대한 세액공제, 시험연구용 견본품 구매에 대한 특소세 면제, 기업부설연구소 부지에 대한 지방세 면제 등 연구개발과 관련된 기업활동에 대한 세액공제 제도

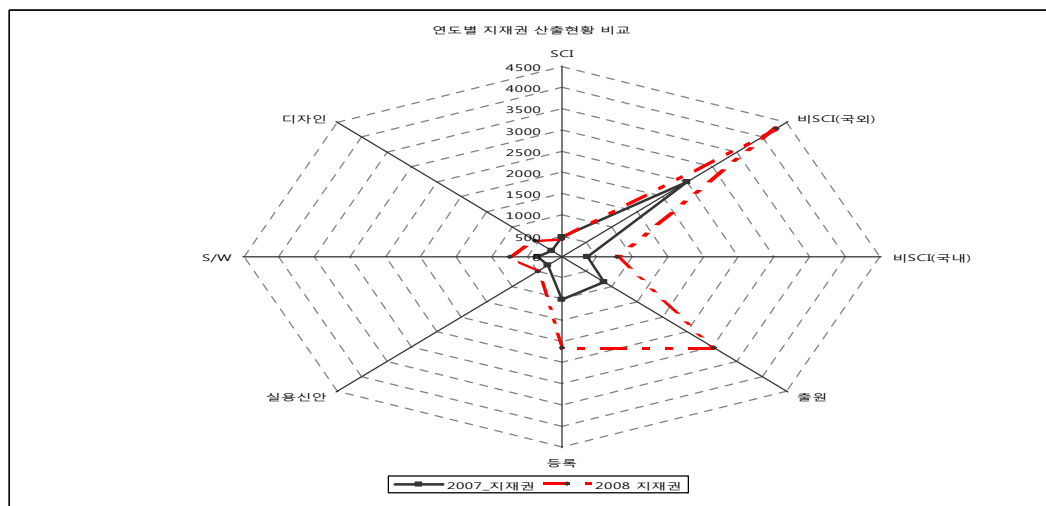
제5절 핵심 기술역량 현황

1. 종합분석

□ 2007, 2008 건설교통기술 연구개발 산출물 현황은 다음과 같음

<표 3-13> 연도별/연구개발 주체별 지재산 산출현황 비교

구분		SCI	비SCI(국외)	비SCI(국내)	출원	등록	실용신안	S/W	디자인
2007	연구기관	153	855	105	280	201	11	217	54
	4년제대학	301	1,367	83	115	72	7	42	2
	2년제대학	12	2	132	9	9	7	2	4
	건설기업	10	215	45	409	597	213	77	105
	교통기업	0	58	2	33	122	46	2	29
	합계	476	2,497	367	846	1,001	284	340	194
2008	연구기관	102	982	132	548	202	19	244	49
	4년제대학	237	2,285	483	273	104	31	36	4
	2년제대학	24	177	22	21	20	2	0	0
	건설기업	47	543	114	1,047	1,032	280	434	362
	교통기업	7	279	20	1,126	787	159	20	102
	합계	417	4,266	771	3015	2,145	491	734	517



[그림 3-59] 연도별 지재산 산출현황 비교

- SCI급 논문 산출이 476건에서 417건으로 59건 감소했으나 그 외 지적재산권 산출은 증가한 것으로 조사되었음
- 방사형 차트를 이용한 연구개발 산출물 산출형태는 양 년도 조사결과가 유사한 형태를 가지나 다음과 같은 차이점이 나타남
 - 특허등록 및 특허출원의 증대
 - 국외 발표 비SCI급 논문산출의 증대
 - 실용신안 S/W 및 디자인의 소폭 증대
- 2008 건설교통기술 연구개발 활동조사는 건교평의 신규 기술분류체계를 활용하여 수행된 바 연도별·지적재산권 유형별 비교를 위해서는 기술분류 체계의 매핑이 선행되어야 함
- 기술분류체계 매핑은 아래와 같이 수행됨

<표 3-14> 기술분류체계 매핑

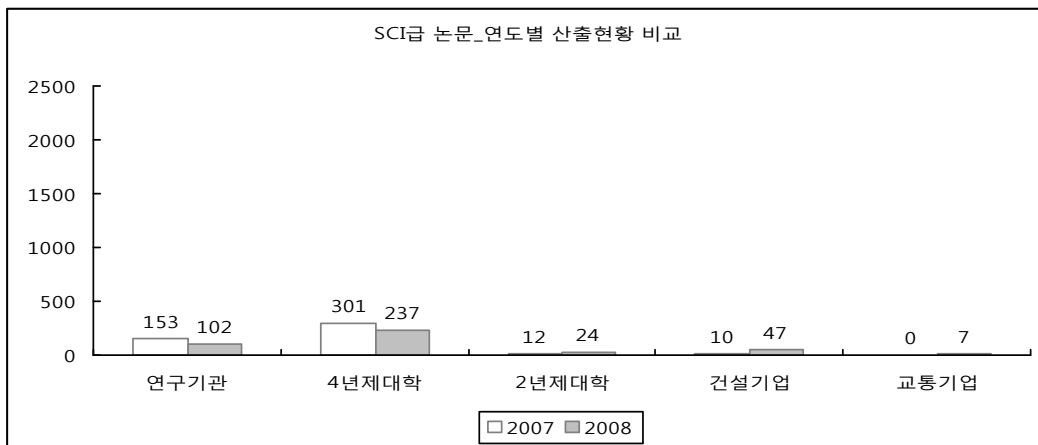
2008 기술분류체계 대구분	2008코드	2007해당코드			
시설물설계 및 해석	a11	a1			
	a12	a2			
	a13	a3	a4		
	a14				
	a15				
	a16				
	a17	j1	j2	j3	j4
	a18				
	a19				
국토공간개발기술	b21	b9			
	b22	b2			
	b23	b4			
	b24	b5			
	b25	b6			
	b26	b7			

2008 기술분류체계 대구분	2008코드	2007해당코드			
플랜트기술	c31				
	c32	c1			
	c33	c2			
	c34	c3			
	c35	c5			
	c36	c6			
	c37	c7			
	c38	c9			
	c39				
건설시공기술	d41				
	d42				
	d43	a5/2			
	d44	a5/2			
	d45	a6			
	d46				
	d47				
시설물안전및유지관리기술	e51				
	e52				
	e53				
	e54				
	e55	a7			
도로교통기술	f61	e1			
	f62	e2			
	f63	e3			
	f64	e4/2			
	f65	e4/2			
철도교통기술	g71	f1			
	g72	f2	f10		
	g73	f4			
	g74	f5			
	g75	f6			
	g76	f8			
	g77	f9			
	g78	f3			
항공교통기술	h81	g1			
	h82	g2			
	h83	g3			
	h84	g4			

2008 기술분류체계 대구분	2008코드	2007해당코드			
물류기술	i91	h1			
	i92	h2			
	i93	h3			
	i94	h4			
	i95	h5			
	i96	h7			
국토정책 및 계획	j101	k/5			
	j102	k/5			
	j103	k/5			
	j104	k/5			
	j105	k/5			
건설교통연계기술	k111	m/7			
	k112	m/7			
	k113	m/7			
	k114	m/7			
	k115	m/7			
	k116	m/7			
	k117	m/7			

2. 연구개발 주체별 · 지적재산권 유형별 비교분석

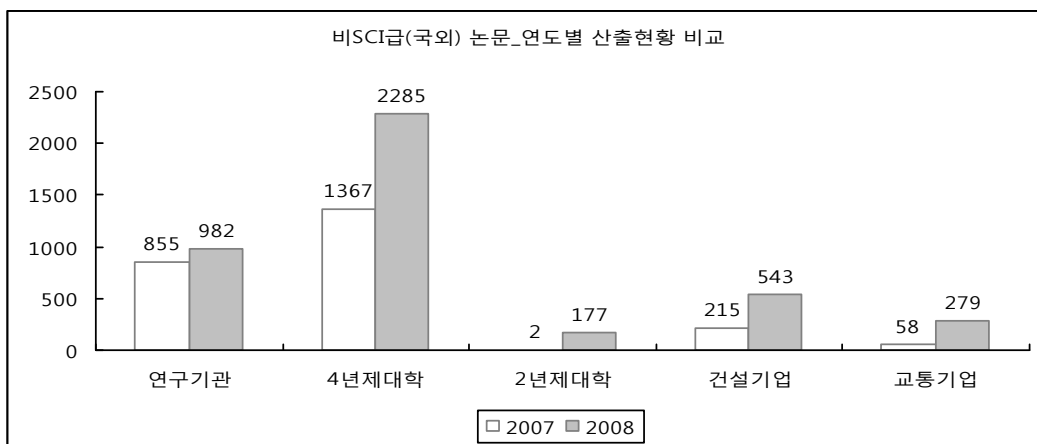
□ SCI급 논문산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-60] SCI급 논문 산출현황 비교

- 연구기관의 경우 SCI급 논문산출이 2007년에 비해 51건 감소함
- 4년제 대학의 경우 SCI급 논문산출이 2007년에 비해 64건 감소함
- 2년제 대학은 12건 증가하였으며 건설기업과 교통기업은 각각 37건, 7건 증가함
- 전체적으로 2007년 476건에 비해 59건 감소한 417건을 산출하였음

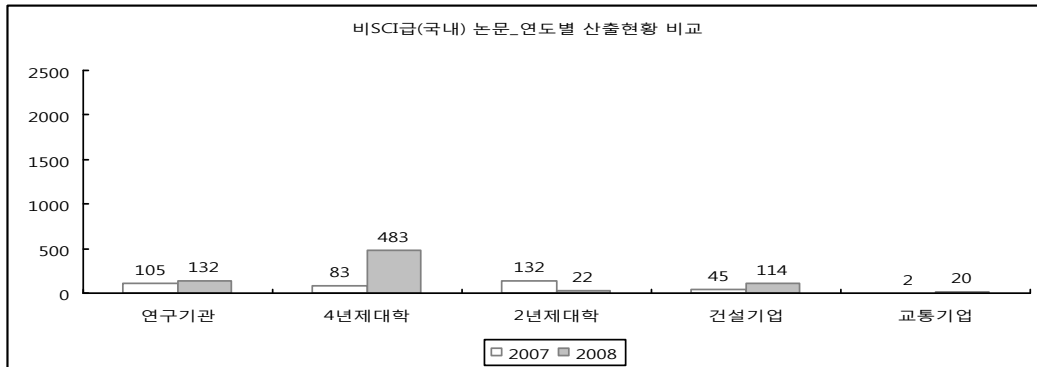
□ 국외 비SCI 논문산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-61] 국외 비SCI급 논문 산출현황 비교

- 연구기관의 경우 국외 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 127건 증가함
- 4년제 대학의 경우 국외 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 918건 증가함
- 2년제 대학은 국외 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 175건 증가함
- 건설기업은 국외 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 328건 증가함
- 교통기업은 국외 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 221건 증가함
- 전체적으로 국외 비SCI급 논문산출은 2007년의 2,497건에서 1,769건 증가한 4266건을 산출함

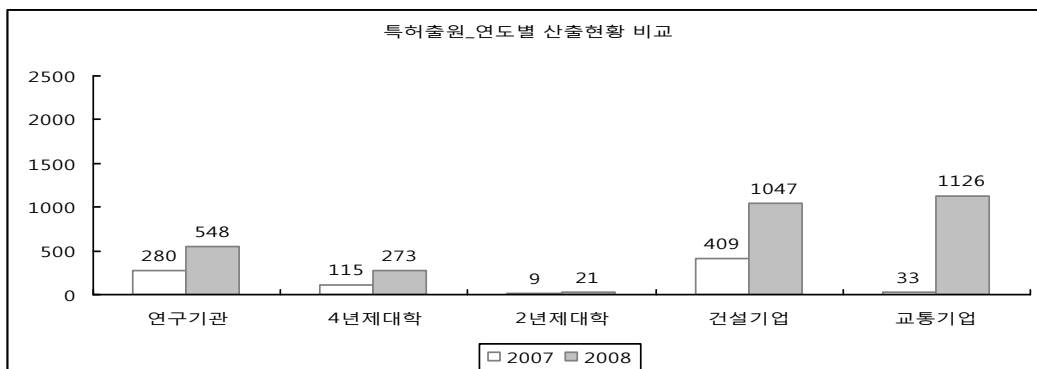
□ 국내 비SCI 논문산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-62] 국내 비SCI급 논문 산출현황 비교

- 연구기관의 경우 국내 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 27건 증가함
- 4년제 대학의 경우 국내 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 400건 증가함
- 2년제 대학은 국내 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 110건 감소함
- 건설기업은 국내 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 69건 증가함
- 교통기업은 국내 비SCI급 논문산출이 2007년에 비해 18건 증가함
- 전체적으로 국내 비SCI급 논문산출은 2007년의 367건에서 404건 증가한 771건을 산출함

□ 특허출원 현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-63] 특허출원 산출현황 비교

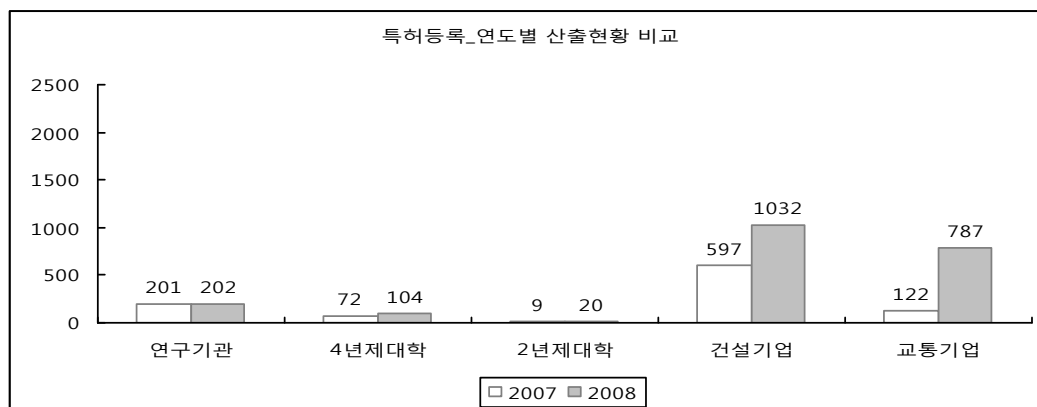
- 연구기관의 경우 특허출원은 2007년에 비해 268건 증가함
- 4년제 대학의 경우 특허출원은 2007년에 비해 158건 증가함
- 2년제 대학의 특허출원은 2007년에 비해 12건 증가함
- 건설기업의 특허출원은 2007년에 비해 638건 증가함
- 교통기업의 특허출원은 2007년에 비해 1,093건 증가함
- 전체적으로 특허출원은 2007년의 846건에서 2,169건 증가한 3,015건을 산출함
- 2008 특허출원의 상세현황은 다음과 같음

<표 3-15> 2008년도 연구개발 주제별 특허출원 상세현황

구분	국내출원	PCT	미국출원	일본출원	유럽출원	기타
연구기관	538	9	1	0	0	0
4년제대학	237	5	29	0	0	2
2년제대학	21	0	0	0	0	0
건설기업	957	32	18	8	4	28
교통기업	1,045	0	45	8	25	3

- 국내출원의 비중이 높으며 기업체의 특허출원비중이 높음. 특히 교통기업체의 출원이 전체 출원의 37.3%를 차지함

□ 특허등록 현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-64] 특허등록 산출현황 비교

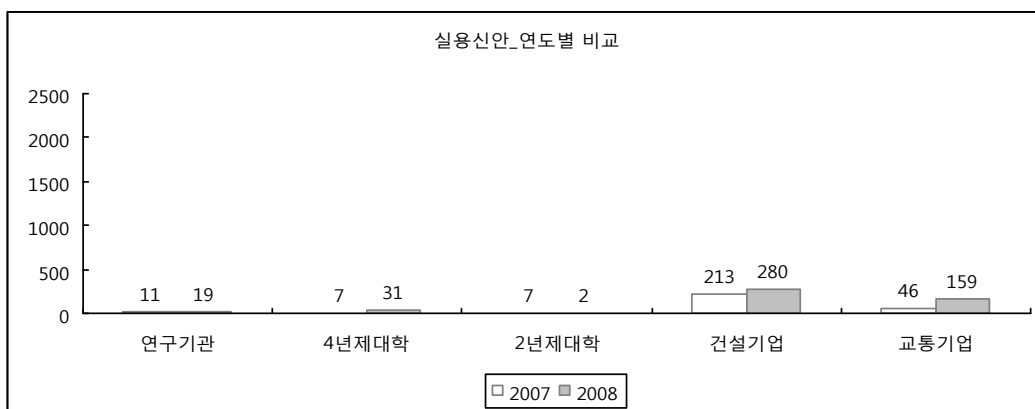
- 연구기관의 경우 특허등록은 2007년에 비해 1건 증가함
- 4년제 대학의 경우 특허등록은 2007년에 비해 32건 증가함
- 2년제 대학의 특허등록은 2007년에 비해 11건 증가함
- 건설기업의 특허등록은 2007년에 비해 435건 증가함
- 교통기업의 특허등록은 2007년에 비해 665건 증가함
- 전체적으로 특허출원은 2007년의 1,001건에서 1,144건 증가한 2,145건을 산출함
- 2008 특허등록의 상세현황은 다음과 같음

<표 3-16> 2008년도 연구개발 주제별 특허등록 상세현황

구분	국내등록	미국등록	일본등록	유럽등록	기타
연구기관	198	2	0	0	2
4년제대학	100	0	2	1	1
2년제대학	20	0	0	0	0
건설기업	1,010	11	3	0	8
교통기업	738	6	3	23	17

- 국내등록 비중이 높으며 기업체의 특허등록비중이 높음. 특히 건설기업체의 등록이 전체 출원의 48.1%를 차지함

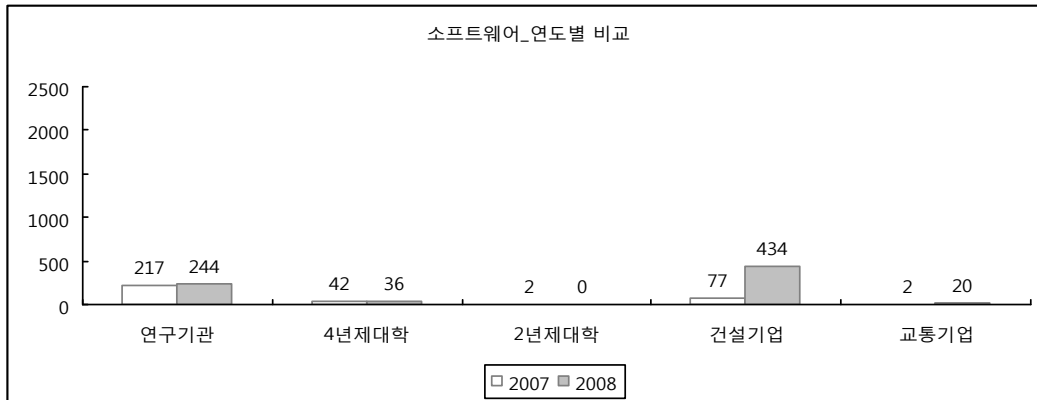
□ 실용신안 산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-65] 실용신안 산출현황 비교

- 연구기관, 4년제대학, 2년제대학의 실용신안 증가는 그 폭이 작으나, 기업체의 경우 건설기업은 2007년도 대비 67건 증가하였으며 교통기업은 113건 증가함

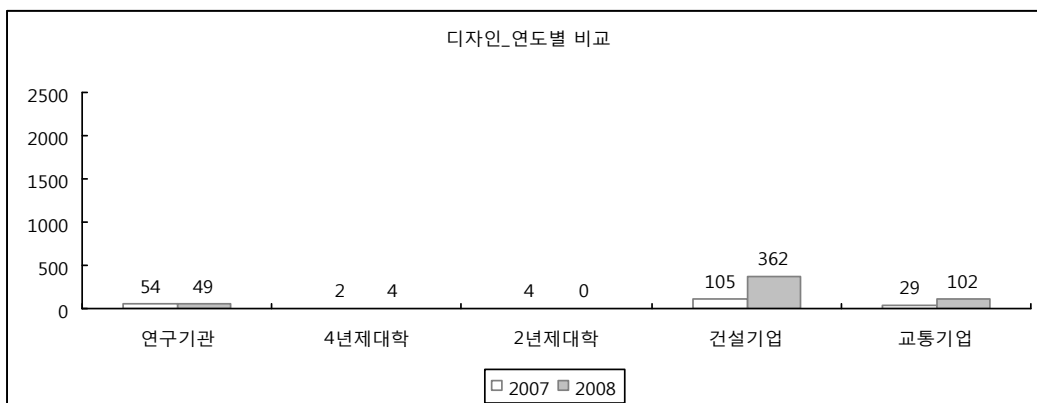
□ 소프트웨어 산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-66] 소프트웨어 산출현황 비교

- 연구기관, 4년제대학, 2년제대학 그리고 교통기업의 소프트웨어 산출량 증가는 그 폭이 작거나 전년도와 유사함. 기업체의 경우 건설기업은 2007년도 대비 357건 증가하였음

□ 디자인 산출현황 비교결과는 다음과 같음



[그림 3-67] 디자인 산출현황 비교

- 연구기관, 4년제대학, 2년제대학의 디자인 산출량 증가는 그 폭이 작거나 전년도와 유사함. 기업체의 경우 건설기업은 2007년도 대비 257건 증가하였으며 교통기업은 73건 증가하였음

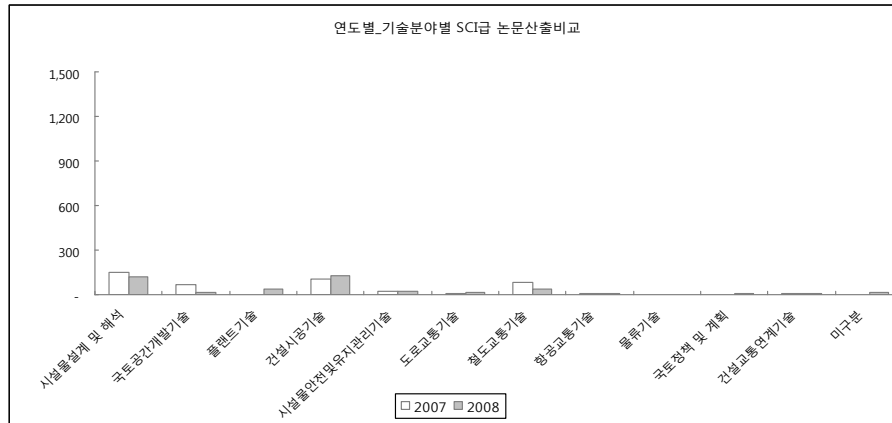
□ 지재권 산출현황 비교결과 종합

- 논문산출의 경우 연구기관과 4년제 대학에서 주로 산출되고 있으며 이는 2007년과 유사함. 2008년도에는 SCI급 논문산출량은 전반적으로 하락하였으나 국내외 비SCI급 논문산출은 큰 폭으로 증가함
- 특허출원 및 등록은 기업체에서 주로 산출되고 있으며 이는 2007년과 유사함. 기업체의 경우 전년도 조사에 비해 특허출원 및 등록건수가 큰 폭으로 증가하였음
- 실용신안, 소프트웨어, 디자인도 마찬가지로 기업체에서 그 산출량이 증가하였음
- 전체적으로 지재권 산출형태는 크게 변하지 않았으나 국내외 비SCI급 논문산출과 특허출원·등록이 큰 폭으로 증가하였음

3. 기술분야별 지적재산권 산출 유형별 비교분석

- 2008 신기술분류체계에 맞게 2007년 조사결과와 2008년 조사결과를 매핑한 후 각 지재권 유형별로 지재권의 산출현황을 조사함
- 산출현황은 신기술분류체계상 대분류 수준에서 정리함
- 본 파트에서는 유형별 산출량 비교결과를 수록하고 상세현황은 주체별 통계량에서 다루기로 함

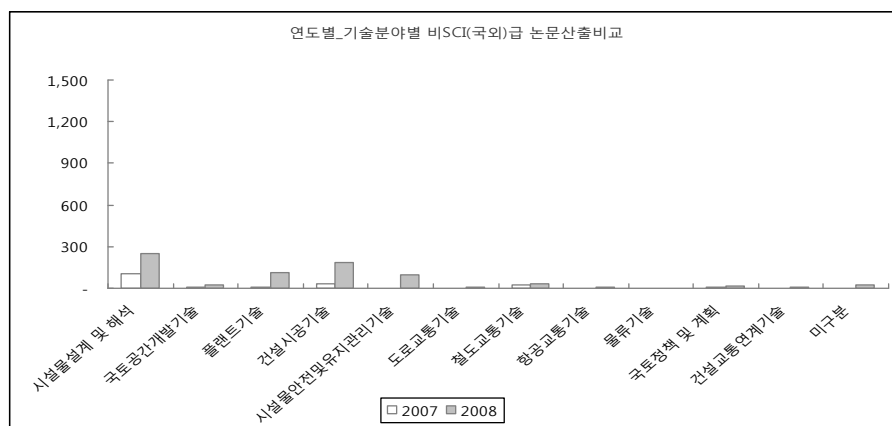
□ 기술분류별 SCI급 논문산출현황 비교



[그림 3-68] 기술분류별 SCI급 논문 산출현황

- 2007년도와 마찬가지로 건설시공기술 및 시설물설계 및 해석분야의 논문산출이 가장 활발한 것으로 조사되었음
- 2008년도에는 시설물설계 및 해석분야와 철도교통기술분야에서 논문산출량이 감소하였음
- 건설시공기술과 도로교통기술의 경우 논문산출량이 소폭 증가하였음

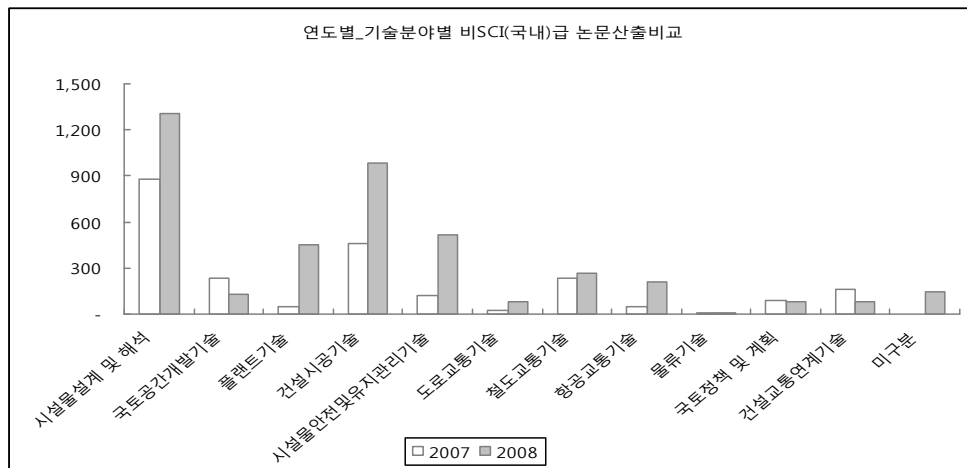
□ 기술분류별 국외 비SCI급 논문산출현황 비교



[그림 3-69] 기술분류별 국외 비SCI급 논문 산출현황

- 2007년도에는 시설물설계 및 해석분야 이외에 논문산출현황이 저조하였으나 2008년 조사결과 시설물설계 및 해석뿐만 아니라 플랜트, 건설시공기술, 시설물안전 및 유지관리, 국토정책 및 계획의 분야에서 논문산출이 증가하였음

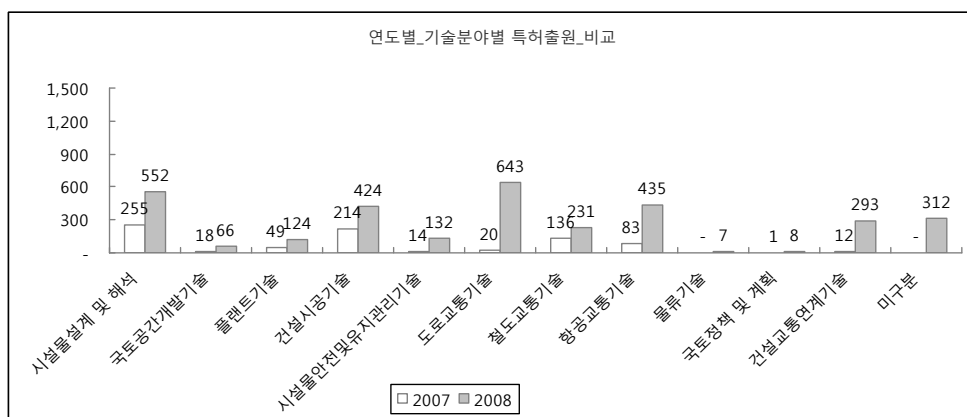
□ 기술분류별 국내 비SCI급 논문 산출현황



[그림 3-70] 기술분류별 국내 비SCI급 논문 산출현황

- 대부분의 분야에서 2007년도 대비 2008년 논문산출현황이 큰 폭으로 증가하였음
 - 플랜트, 건설시공 및 시설물안전 및 유지관리 분야의 논문산출이 큰 폭으로 증가하였음
 - 국토공간개발기술과 건설교통연계기술은 논문산출량이 소폭 하락하였음

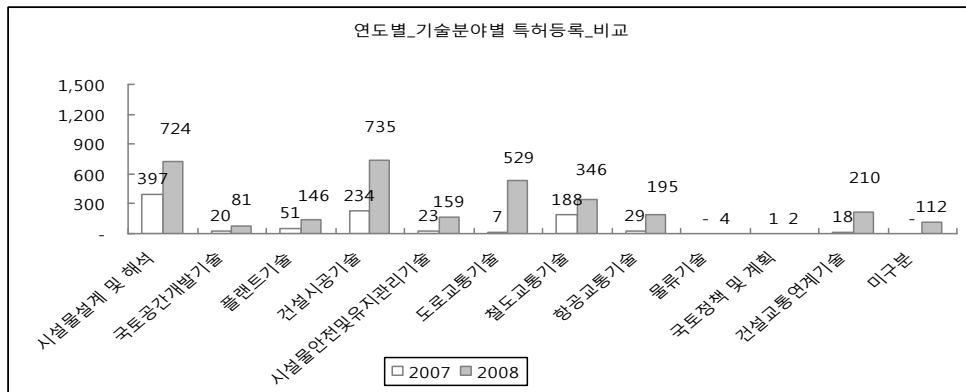
□ 기술분야별 특허출원 산출현황



[그림 3-71] 기술분류별 특허출원 산출현황

- 2007년도에 비해 특허출원은 전 기술분야에서 큰 폭으로 상승함
- 특히 시설물 설계 및 해석, 건설시공기술, 도로교통기술 및 항공교통기술분야에서 산출량 증가가 큰 폭으로 이루어짐

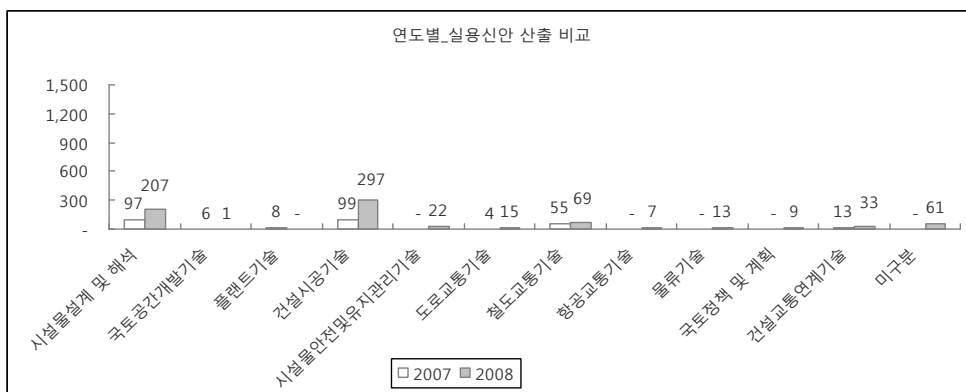
□ 기술분야별 특허등록 산출현황



[그림 3-72] 기술분류별 특허출원 산출현황

- 시설물설계 및 해석, 건설시공기술 및 도로교통기술분야의 특허등록건수가 가장 큰 폭으로 증가하였음
- 특허등록의 경우 연구개발 주체별로는 연구기관 및 4년제대학은 산출량과 증가량이 미미하기 때문에 본 기술분야의 특허등록 증가량은 건설기업체와 교통기업체의 증가량에 기인하는 것으로 볼 수 있음

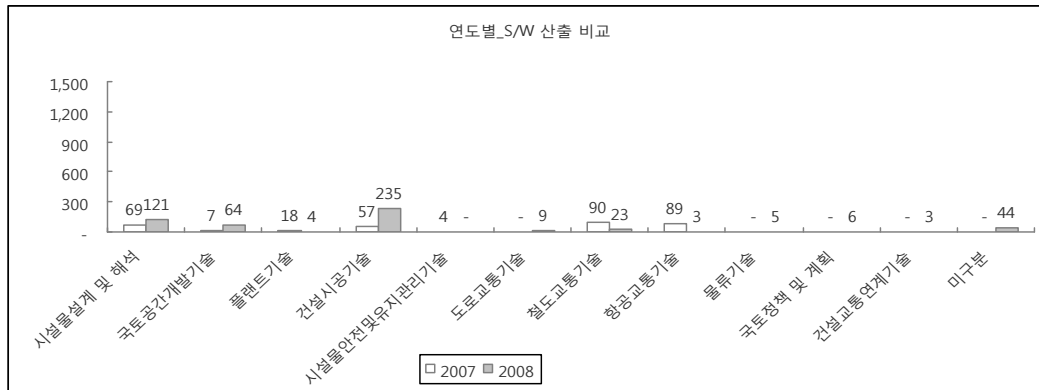
□ 기술분야별 실용신안 산출현황



[그림 3-73] 기술분류별 실용신안 산출현황

- 시설물설계 및 해석, 건설시공기술 분야의 실용신안 건수가 폭으로 증가한 것으로 나타남

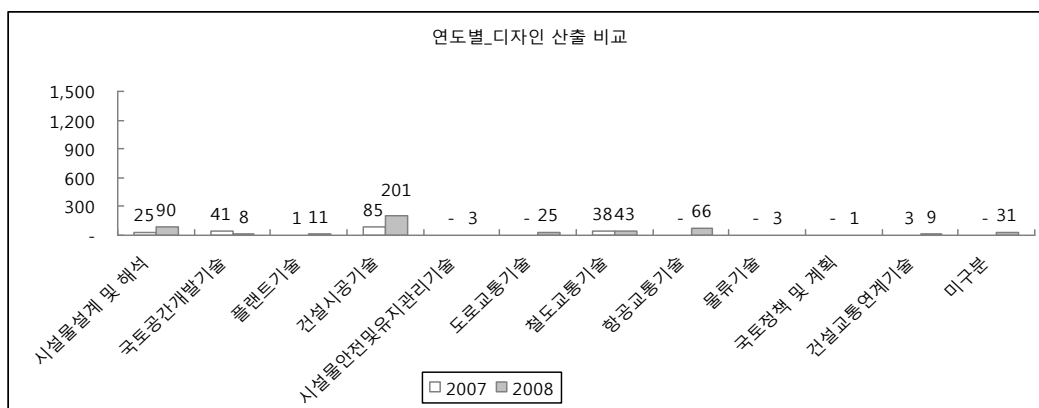
□ 기술분야별 소프트웨어 산출현황



[그림 3-74] 기술분류별 실용신안 산출현황

- 건설시공기술과 시설물설계 및 해석 분야의 소프트웨어 산출 건수가 가장 폭으로 증가한 것으로 나타남
- 도로교통기술, 철도교통기술, 항공교통기술 등 교통기반기술분야의 경우 소프트웨어 산출량이 전년도 대비 큰 폭으로 감소한 것으로 조사되었음

□ 기술분야별 디자인 산출현황



[그림 3-75] 기술분류별 디자인 산출현황

- 건설시공기술과 시설물설계 및 해석 분야에서 디자인 산출 건수가 가장 폭으로 증가한 것으로 나타남

□ 기술분야별 지적재산권 산출현황 종합

- 시설물설계 및 해석기술, 건설시공기술분야의 지적재산권 산출량이 전년도 대비 가장 큰 폭으로 증가한 것으로 분석되었음
- 기술분야별로 특정 지적재산권이 집중된 경우는 존재하지 않으며 전반적으로 위 기술분야에 대해서 지적재산권 산출량이 증가하였음