

발간등록번호
11-B552989-000078-11



국토교통분야 연구개발 2017년도 활동조사 결과보고서

2019. 3



〈 일 러 두 기 〉

- 본 보고서는 '17년 국토교통분야 연구개발 활동이 있는 기업, 기관, 대학을 대상으로 실태조사를 수행한 결과를 수록한 것으로 '18년 10월 ~ '19년 2월 중에 조사 수행되었습니다.
- 통계 자료의 숫자는 반올림되었으므로 세부 항목의 합이 합계와 일치되지 않을 수 있습니다.
- 중복응답의 경우, 응답 기관(업) 수를 기준으로 비율계산을 하였으므로 각 항목 비율이 100을 넘을 수 있습니다.

요약문

1. 사업개요

1. 사업추진 배경 및 목적
2. 조사대상
3. 주요 조사내용
4. 자료수집방법
5. 설문회수 결과

2. 주요조사결과

1. 국토교통분야 연구개발비
2. 국토교통분야 연구개발인력
3. 연구개발 인프라
4. 핵심 기술역량

국토교통분야 연구개발 2017년도 활동조사

요약문

1

사업개요

1. 사업추진 배경 및 목적

- 국토교통분야 연구개발계획을 위한 기초자료 제공이 필요함
- 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 연구개발활동조사에서 우리나라의 연구개발활동 현황을 조사하고 있으나 국토교통분야에 특화된 자료제공에 한계가 있음
- 국토교통분야 연구개발 활동조사는 '07년 1회 조사를 시작으로 '13년 조사까지 매년 조사를 진행했으며, '14, '15, '16년을 제외하고 '17년 기준 국토교통분야 연구개발 활동조사를 실시함

2. 조사대상

- 이번 조사의 대상은 '17년 국토교통분야 연구개발 활동을 실시한 기업, 대학, 연구기관으로, 국토교통부 소관 R&D 수행경험기관 및 이와 산업분류코드가 일치하는 한국산업기술진흥협회(KOITA) 등록 기업으로 구성됨

3. 주요 조사 내용

- 조사의 주요 내용은 조사대상 기관의 일반현황, 연구개발비, 연구개발인력, 인프라, 핵심기술 역량 등으로 이뤄짐

[표 1] 국토교통분야 연구개발활동조사 내용

구분	주요 내용	활용 목적
I. 일반현황	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 유형(출연(연), 공공(연), 지자체, 4년제/2년제 대학, 대/중소기업) • 자본금, 매출액(기업), 종사자 수 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 유형 및 규모 특성을 고려하여 각 주체별 국토교통분야 연구개발활동 현황 파악
II. 연구개발비	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 내/외부에서 확보한 연구개발비 • 자체사용/외부지출 연구개발비 • 자체 사용한 연구개발비의 비목별, 기술개발 단계별, 연구개발 목적별, 혁신성장동력 관련 투자현황 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 예산이 목적에 맞게 분배되고 있는지를 확인하여 향후 연구개발 예산배분에 활용
III. 연구개발인력	<ul style="list-style-type: none"> • 연구원, 연구 지원 및 기능직 인력, 연구행정직 인력 현황 • 연구원의 성별, 전공별, 학위수준별 현황 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구인력 역량이 집중된 또는 부족한 분야를 파악하여 향후 연구개발인력 육성 및 역량 향상에 활용
IV. 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 지역별 연구개발인력 및 연구개발비 사용현황 • 연구장비 현황 및 구입 실적 	<ul style="list-style-type: none"> • 각 주체별 역량을 파악하여 부족한 역량을 향상시킬 수 있는 연구개발 프로그램을 기획하는 데 기초자료로 활용
V. 핵심기술 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발과제 수행건수 • 지식재산권 보유 현황 	

4. 자료 수집 방법

- 웹 조사를 기반으로 하되, 응답자 편의를 반영하여 FAX, E-mail 조사를 병행하여 실시함

5. 설문회수 결과

[표 2] 국토교통분야 연구개발 '17년도 활동조사 설문회수 현황

(단위 : 개, %)

구분	연구기관 ¹	기업체	대학	합계
유효 모집단	110	1,842	103	2,055
유효 표본수	56	908	70	1,034
회수율	50.9	49.3	68.0	50.3

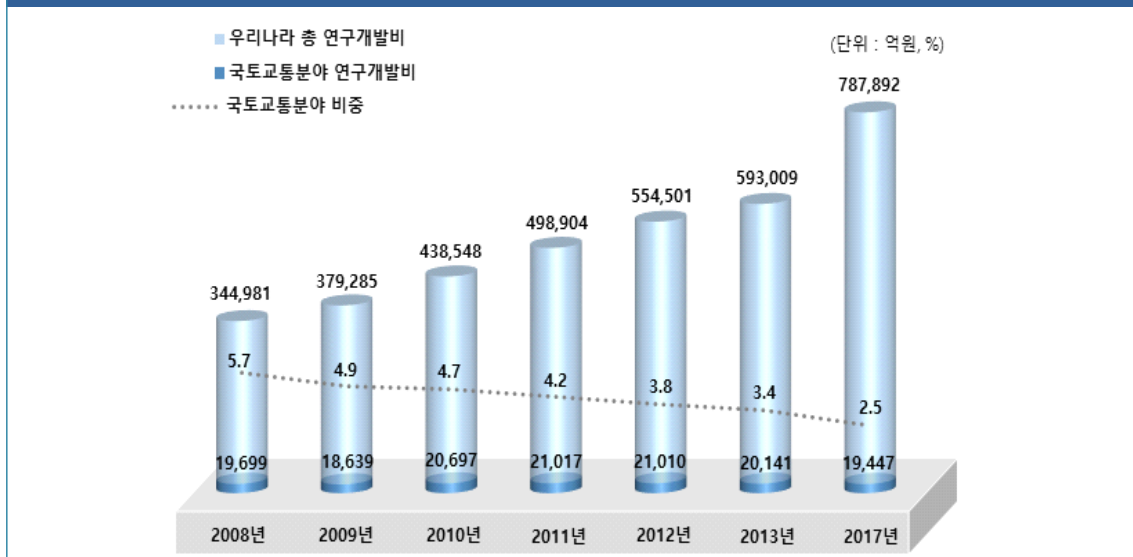
1 연구기관 유효 모집단 110개는 연구기관(국공립, 정부출연, 준정부기관) 43개, 기타기관(학·협회, 연구조합, 비영리법인 등) 67개로 구성됨

1. 국토교통분야 연구개발비

1.1. 총 연구개발비

- '17년 국토교통분야 총 연구개발비는 1조 9,447억원임
- 국토교통분야 총 연구개발비 연평균 증가율은 -0.1%로 정체 수준인데 반해 우리나라 총 연구개발비 연평균 증가율은 9.6%로, 우리나라 총 연구개발비 대비 국토교통분야 총 연구개발비 비중은 '08년 이후 감소추세가 지속됨

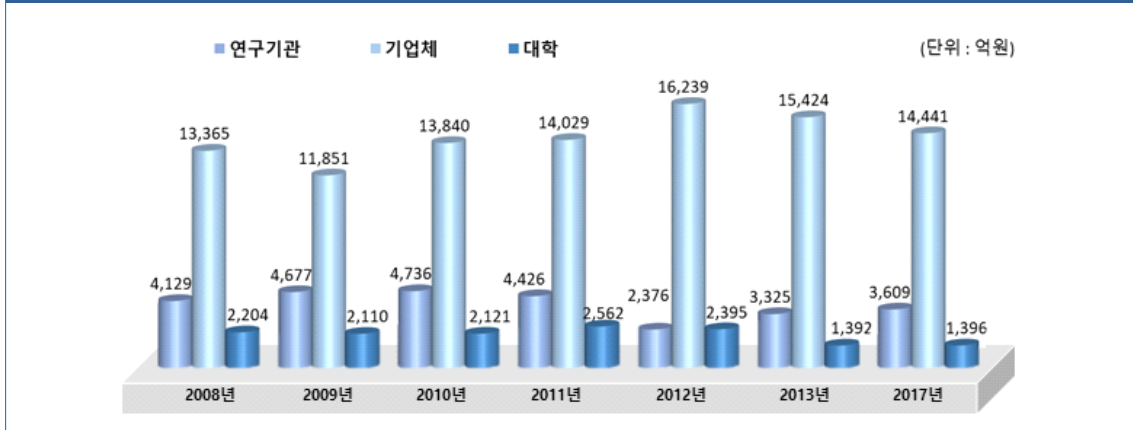
[그림 1] 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 규모 추이



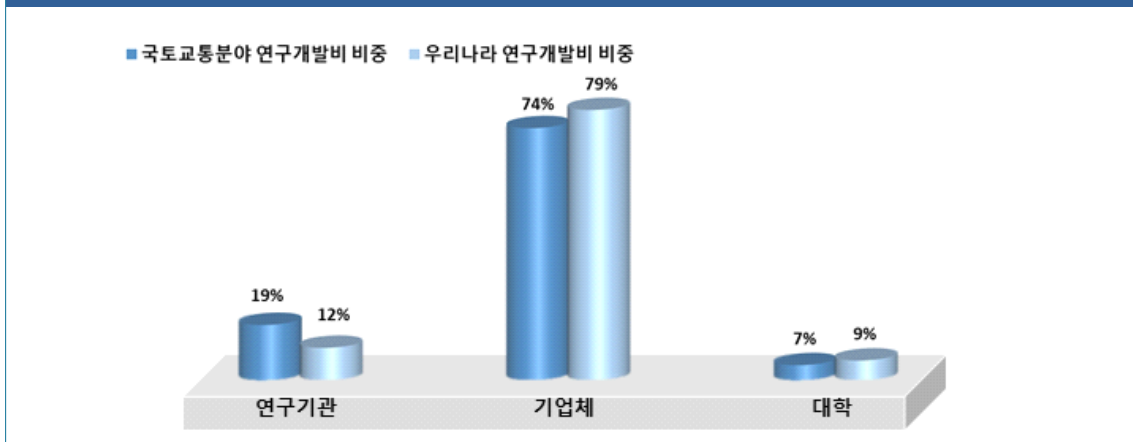
1.2. 각 주체별 연구개발비

- '17년 주체별 국토교통분야 연구개발비는 연구개발비는 연구기관 3,609억원, 기업체 1조 4,441억원, 대학 1,396억원으로 나타남
- 국토교통분야 연구개발비 주체별 비중은 기업체가 74%, 연구기관 19%, 대학 7%로, 우리나라 총 연구개발비 주체별 비중과 유사함

[그림 2] 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 규모 추이



[그림 3] '17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 주체별 비중 비교



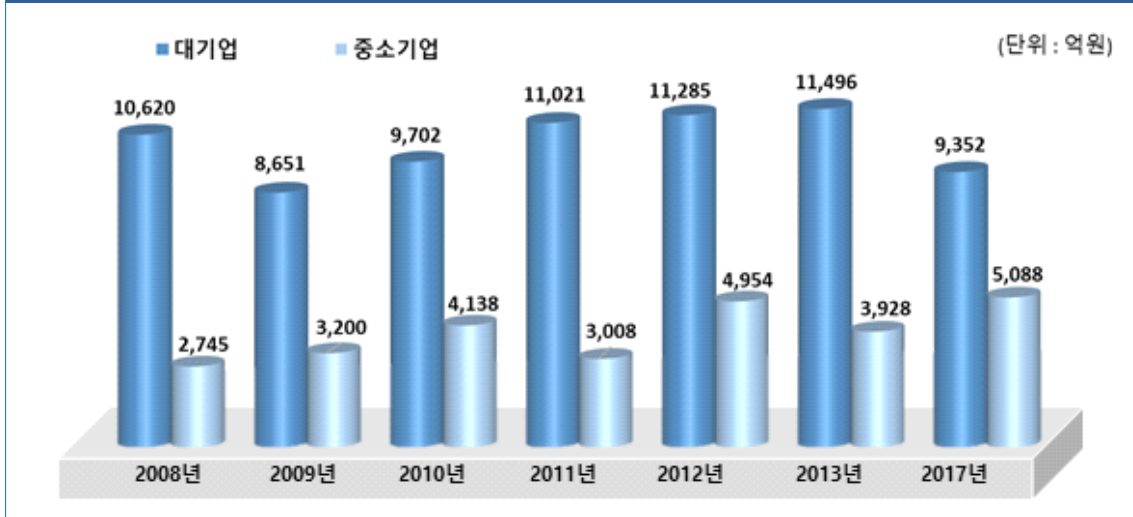
[표 3] 연도별 국토교통분야/우리나라 연구개발비 주체별 현황

(단위 : 억원, %)

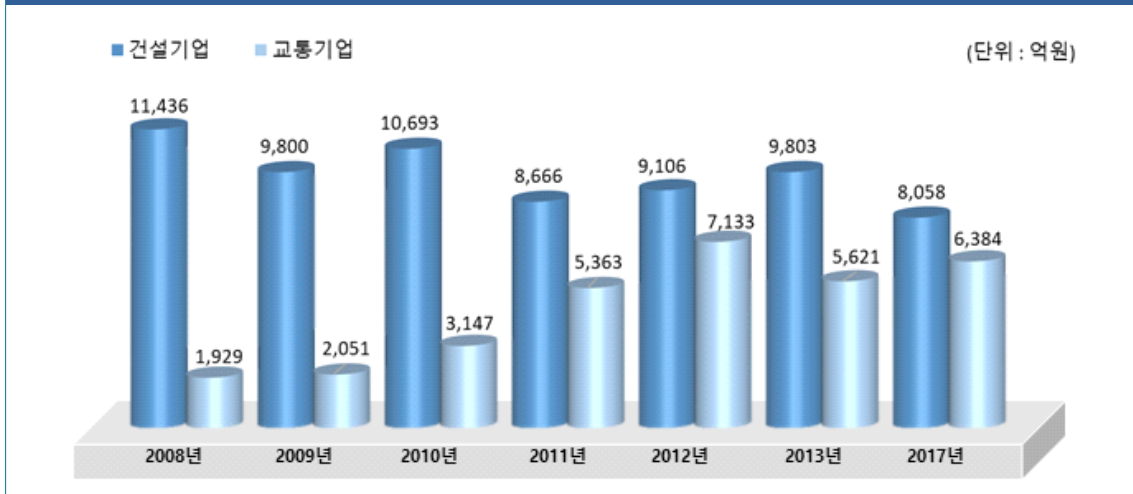
구분	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		2013년		2017년		연평균 증가율	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중		
국토 교통 분야 연구 개발비	연구기관	4,129	21	4,677	25	4,736	23	4,426	21	2,376	11	3,325	16	3,609	19	-1
	기업체	13,365	68	11,851	64	13,840	67	14,029	67	16,239	77	15,424	77	14,441	74	1
	대학	2,204	11	2,110	11	2,122	10	2,563	12	2,395	12	1,392	7	1,396	7	-5
	합계	19,699	100	18,639	100	20,697	100	21,017	100	21,010	100	20,141	100	19,447	100	0
우리 나라 연구 개발비	연구기관	46,532	14	55,584	15	63,061	14	66,733	13	69,503	13	72,607	12	95,432	12	8
	기업체	260,001	75	281,659	74	328,032	75	381,833	77	432,229	78	465,599	79	625,634	79	10
	대학	38,447	11	42,043	11	47,455	11	50,338	10	52,769	10	54,803	9	66,825	9	6
	합계	344,981	100	379,285	100	438,548	100	498,904	100	554,501	100	593,009	100	787,892	100	10

- 국토교통분야 대기업 연구개발비는 9,352억원, 중소기업 연구개발비는 5,088억원으로, '08년 이후 대기업이 소폭 감소하고 중소기업이 증가한 모습을 보임
- 건설기업 연구개발비는 8,058억원, 교통기업 연구개발비는 6,384억원으로 64% 대 36%의 비중을 보임
- 건설기업 연구개발 비중은 감소하는 추세이며 교통기업 연구개발 비중은 증가하는 추세임

[그림 4] 연도별 대기업 및 중소기업 국토교통분야 연구개발비 규모 추이



[그림 5] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 추이



[표 4] 연도별 국토교통분야 연구개발비 기업유형별 현황

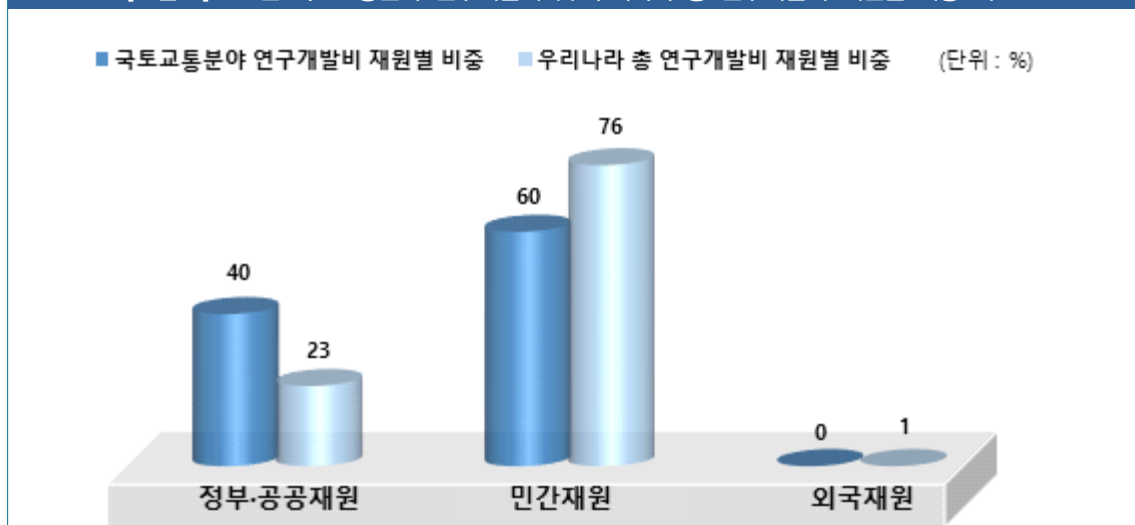
(단위 : 억원, %)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년
대기업	금액	10,620	8,651	9,702	11,021	11,285	11,496	9,353
	비중	79	73	70	79	69	75	65
중소기업	금액	2,745	3,200	4,138	3,008	4,954	3,928	5,089
	비중	21	27	30	21	31	25	35
건설기업	금액	11,436	9,800	10,693	8,666	9,106	9,803	8,058
	비중	86	83	77	62	56	64	56
교통기업	금액	1,929	2,051	3,147	5,363	7,133	5,621	6,384
	비중	14	17	23	38	44	36	44
합 계		13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	15,424	14,441

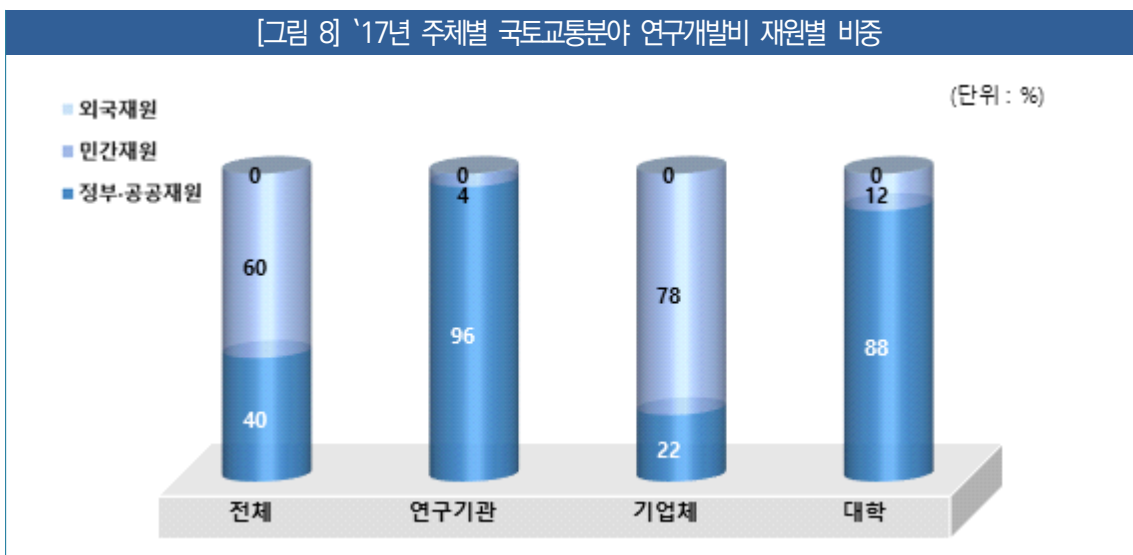
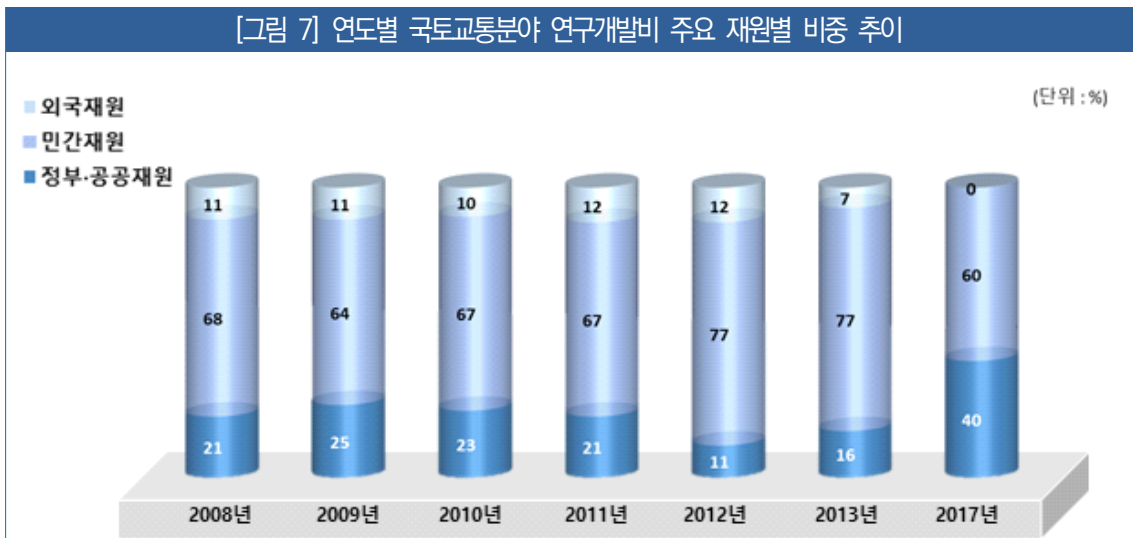
1.3. 자원별 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발비 자원현황을 살펴보면, 정부재원은 40%, 민간재원은 60%로 나타남
- 우리나라 총 연구개발비 자원 현황에 비하면 국토교통분야 연구개발비는 정부·공공재원의 비중이 크고, 민간재원의 비중은 다소 적음

[그림 6] '17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 자원별 비중 비교



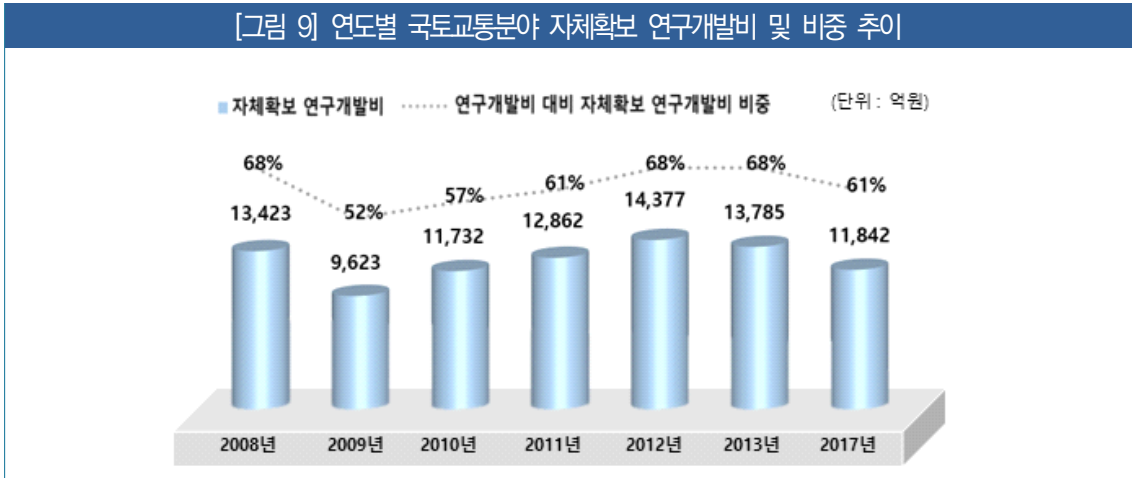
- 전년도에 비해 국토교통분야 연구개발비 중 민간재원이 차지하는 비중은 60%로 줄어들고, 정부·공공재원은 40%로 늘어남
- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비의 재원별 비중을 살펴보면, 연구기관과 대학의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 96%, 88%로 대부분을 차지한 반면, 기업체의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 22%로 상대적으로 작음



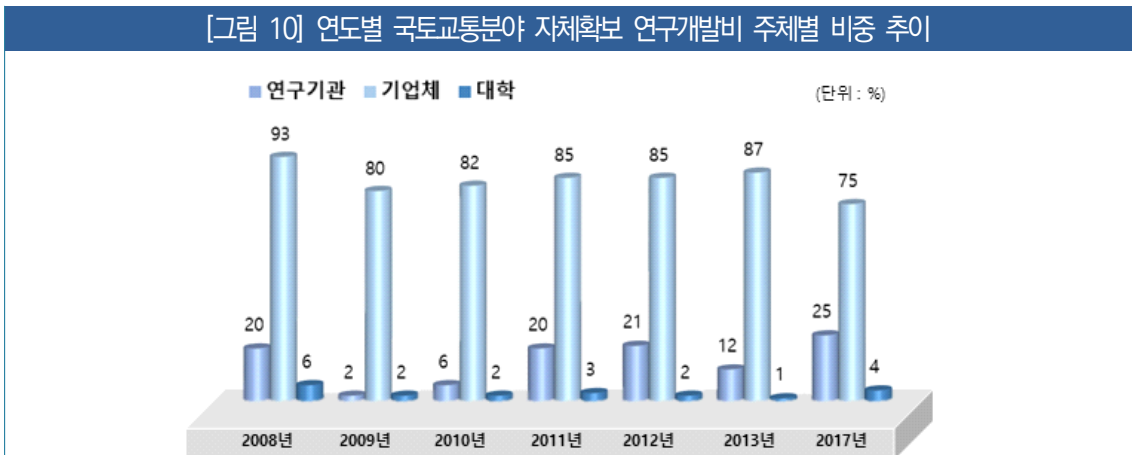
1.4. 확보유형별(자체확보² / 외부확보³) 연구개발비

- `17년 국토교통분야 자체확보 연구개발비는 11,842억원, 외부확보 연구개발비는 7,605억원임
- `17년 총 연구개발비에서 자체확보 연구개발비가 차지하는 비중은 61%로, `12년 68%로 정점을 찍은 이후 점차적으로 줄어들고 있음
- `17년 기업체 자체확보 연구개발비 비중은 75%로 나타난 반면 대학은 외부 용역의뢰에 따른 연구개발활동이 주를 이루고 있기 때문에 외부확보 연구개발비 비중이 대부분을 차지함

[그림 9] 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 및 비중 추이



[그림 10] 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이



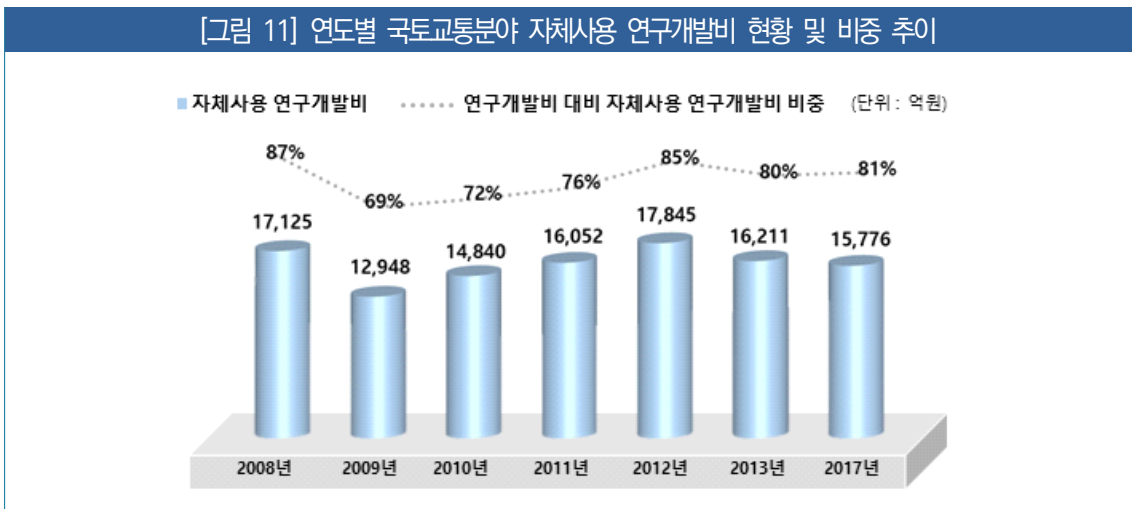
2 R&D 수행을 위해 기관 내부 자체예산으로 확보한 연구개발비를 의미함

3 R&D 수행을 위해 외부(정부, 공공기관, 기업, 해외)로부터 확보한 연구개발비를 의미함

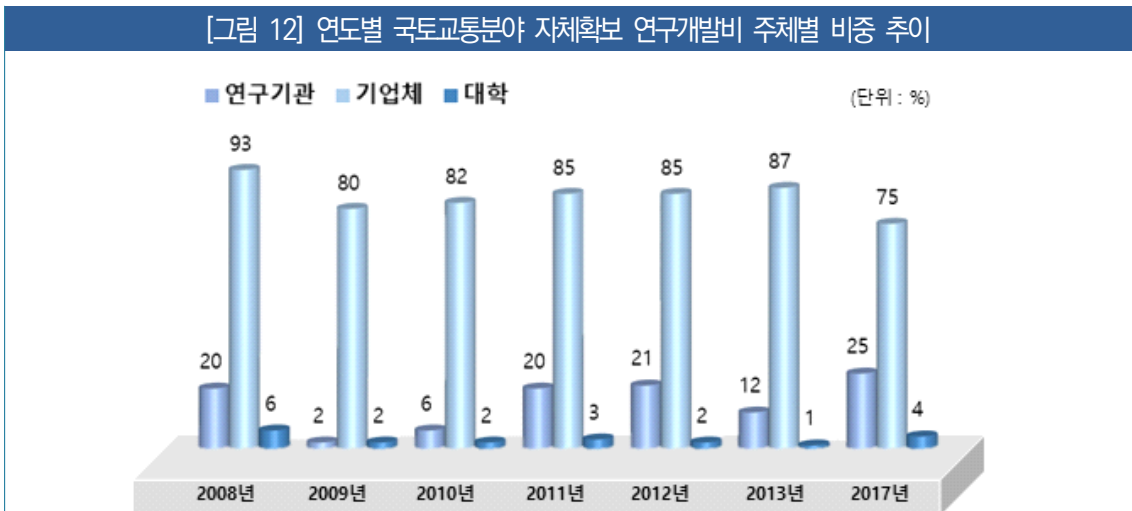
1.5. 사용유형별(자체사용⁴ / 외부지출⁵) 연구개발비

- '17년 국토교통분야 자체사용 연구개발비는 1조 5,776억원, 외부지출 연구개발비는 3,671억원으로, 총 연구개발비 중 자체사용 연구개발비 비중은 81%임
- 기업체 총 연구개발비 중 자체사용 연구개발비 비중은 전년 대비 소폭 상승했으나, 연구기관, 대학의 자체사용 연구개발비 비중은 소폭 하락함

[그림 11] 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 현황 및 비중 추이



[그림 12] 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이

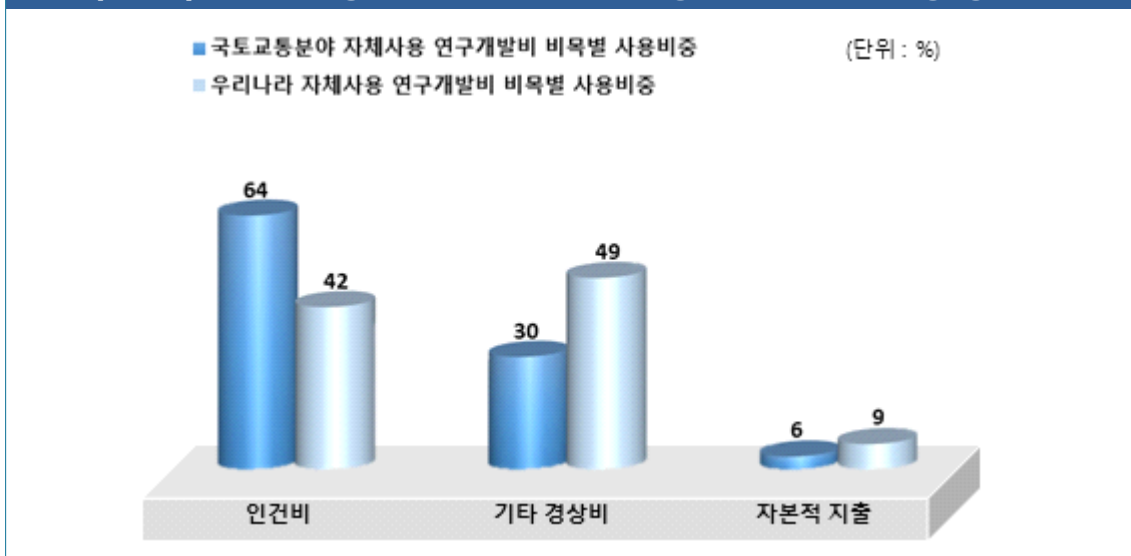


4 자체사용 연구개발비란 총 연구개발비(자체 사용 및 외부 지출 모두 포함) 중 기관 자체적으로 사용한 연구개발비를 의미함
5 외부지출 연구개발비란 외부업체 및 연구기관, 대학에게 연구개발을 의뢰하여 지출한 연구개발비를 의미함

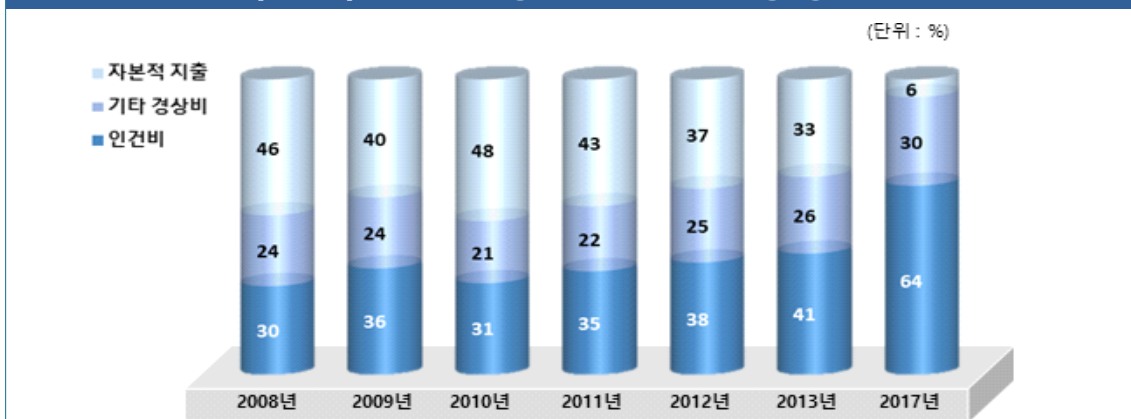
1.5.1 비목별 자체사용 연구개발비 사용

- '17년 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 '인건비'가 64%, '기타 경상비'가 30%, '자본적 지출'이 6%로 나타남
- '인건비'와 '기타 경상비'는 지속적으로 증가하고, '자본적 지출'은 줄어드는 추세를 보임

[그림 13] '17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 비목별 사용비중 비교



[그림 14] 연도별 자체사용 연구개발비 비목별 사용비중 추이



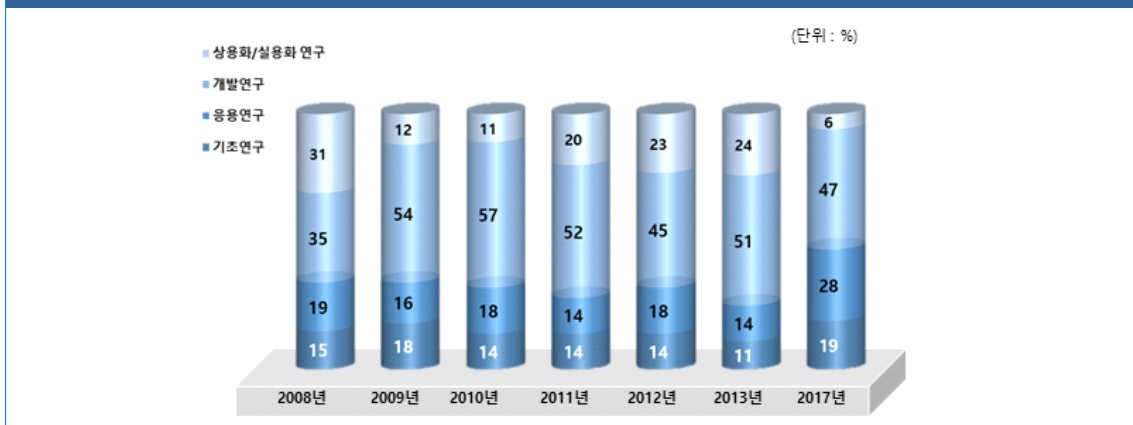
1.5.2 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비 사용

- '17년 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 '개발연구' 비중이 47%, '응용연구' 비중이 28%, '기초연구' 비중이 19%로 나타남
- 전년도 대비 '기초연구' 단계 사용비중이 증가한 것으로 나타남

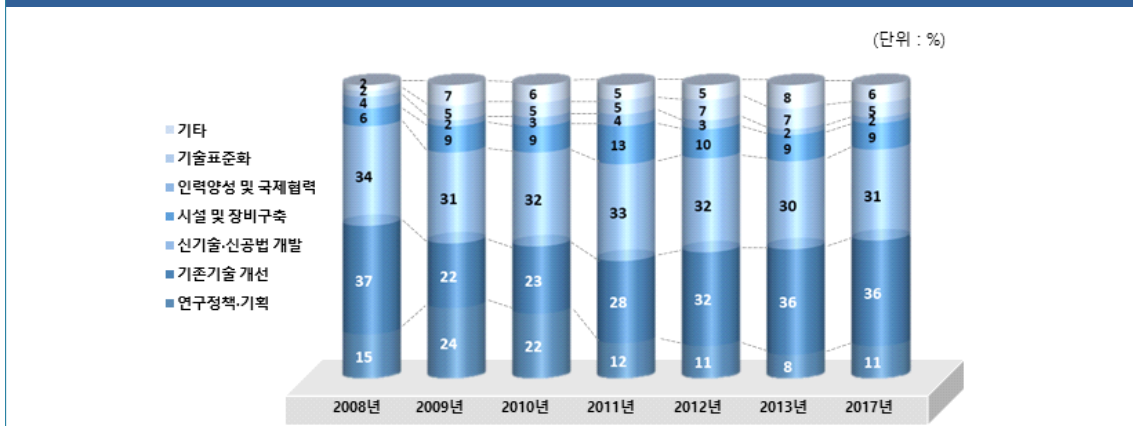
1.5.3 연구개발 목적별 자체사용 연구개발비 사용

- '17년 국토교통분야 자체사용 연구개발비는 '기존기술 개선' 사용비중이 36%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '신기술·신공법 개발'이 31%, '연구정책·기획'이 11%로 사용비중이 높음

[그림 15] 연도별 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이



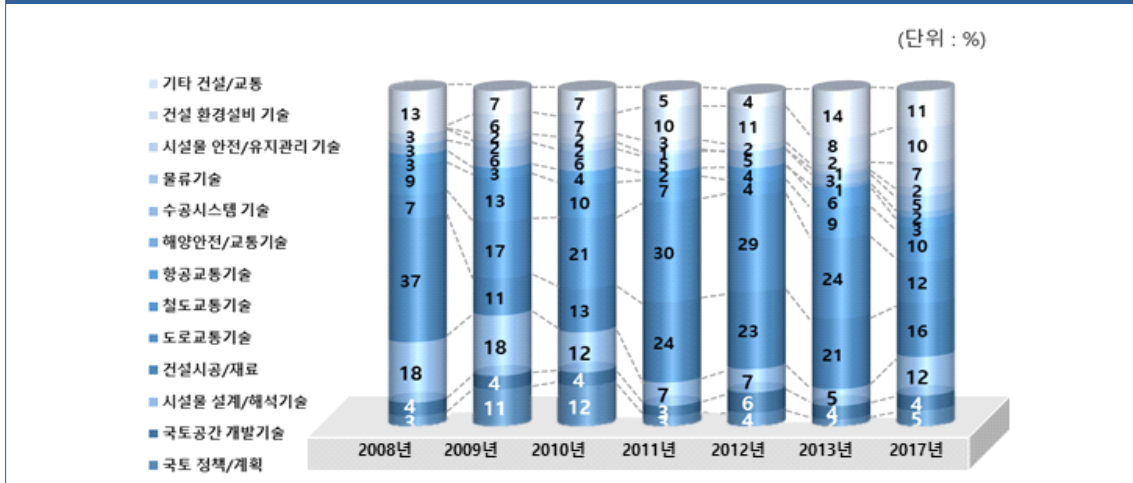
[그림 16] 연도별 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중 추이



1.5.4 기술분류별 자체사용 연구개발비 사용

- 기술분류별로는 '건설시공/재료'가 16%, '시설물 설계/해석기술'과 '도로교통기술'이 각각 12%로 높게 나타남

[그림 17] 연도별 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용비중 추이



1.5.5 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용

- 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용비중을 살펴보면 '건축분야'가 18%, '시설물 분야'가 16%, '도로교통분야'가 15%, '철도교통분야'가 11% 순으로 높음

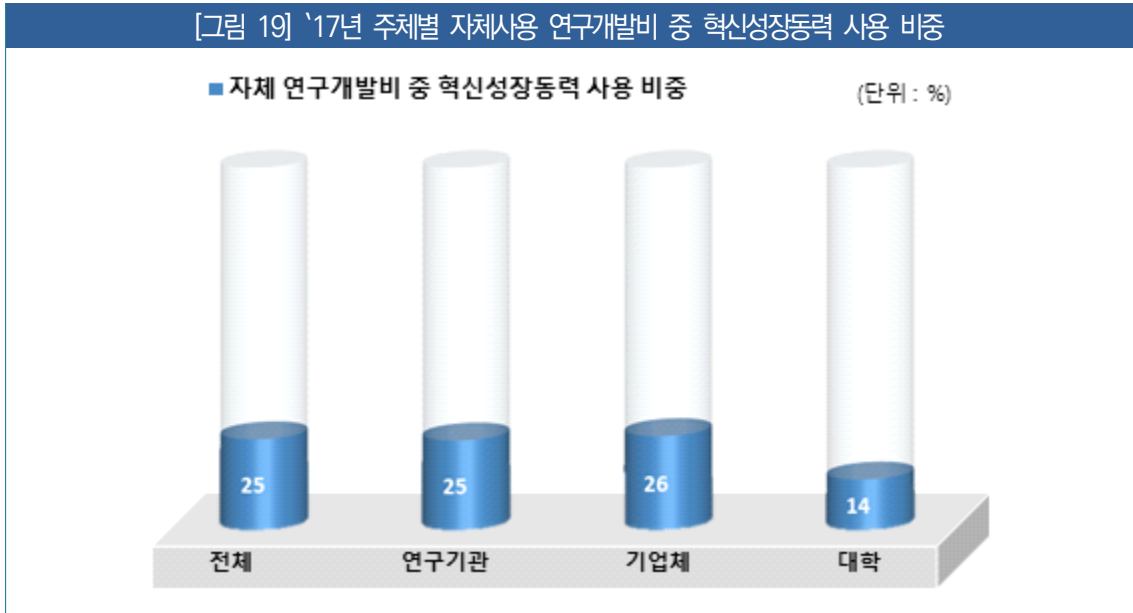
[그림 18] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 연구개발 분야별 사용비중



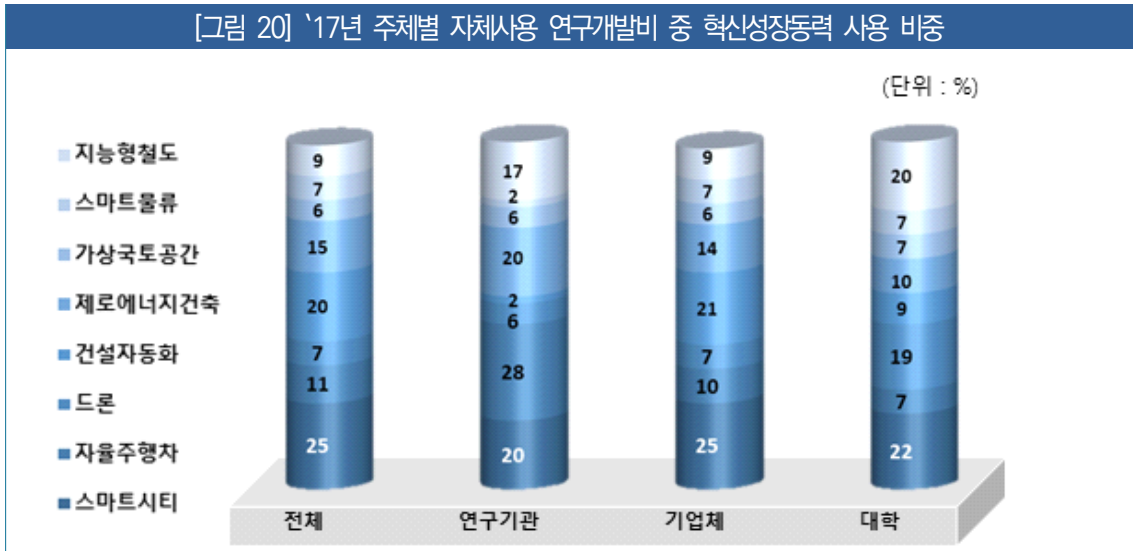
1.5.6 혁신성장동력별 자체사용 연구개발비 사용

- 2017년 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 관련 사용비중은 25%로 나타남
- 혁신성장동력 구분별로는 ‘스마트시티’ 25%, ‘건설자동화’ 20%, ‘제로에너지건축’ 15% 순으로 사용비중이 높게 나타남

[그림 19] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 사용 비중



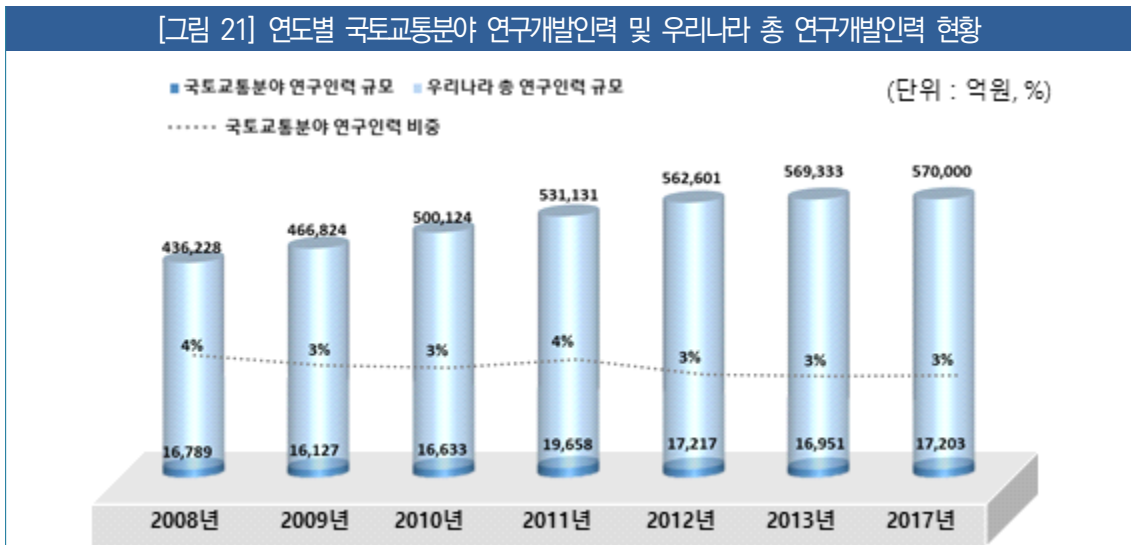
[그림 20] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 사용 비중



2. 국토교통분야 연구개발인력

2.1. 국토교통분야 연구개발인력 현황

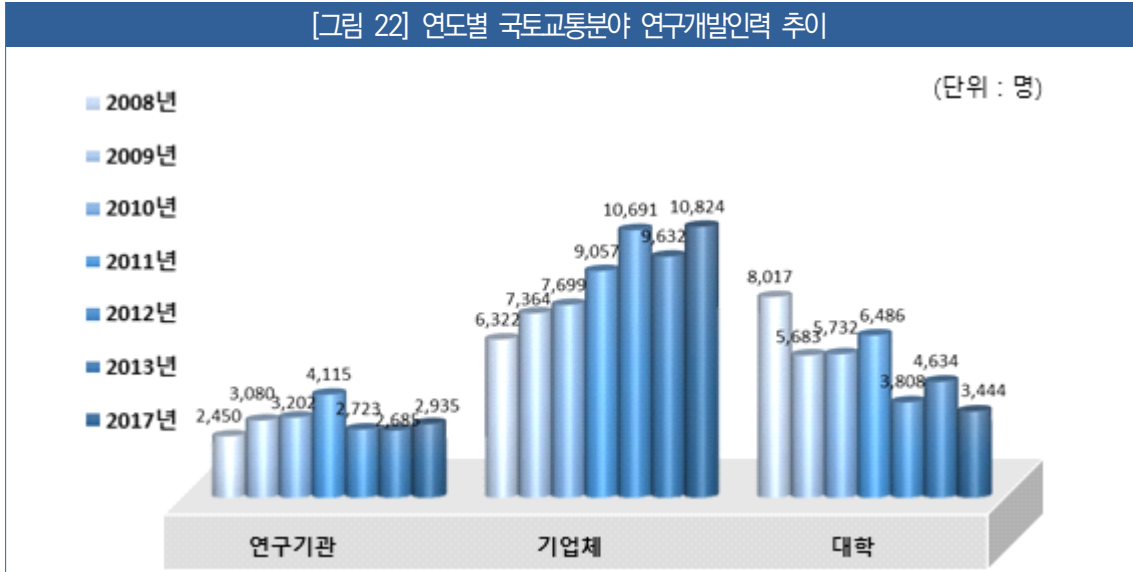
- '17년 국토교통분야 연구개발인력은 17,203명임
- '08년 이후 국토교통분야 연구개발인력 연평균 증가율은 0.3%로 큰 변화 없이 유지되고 있음



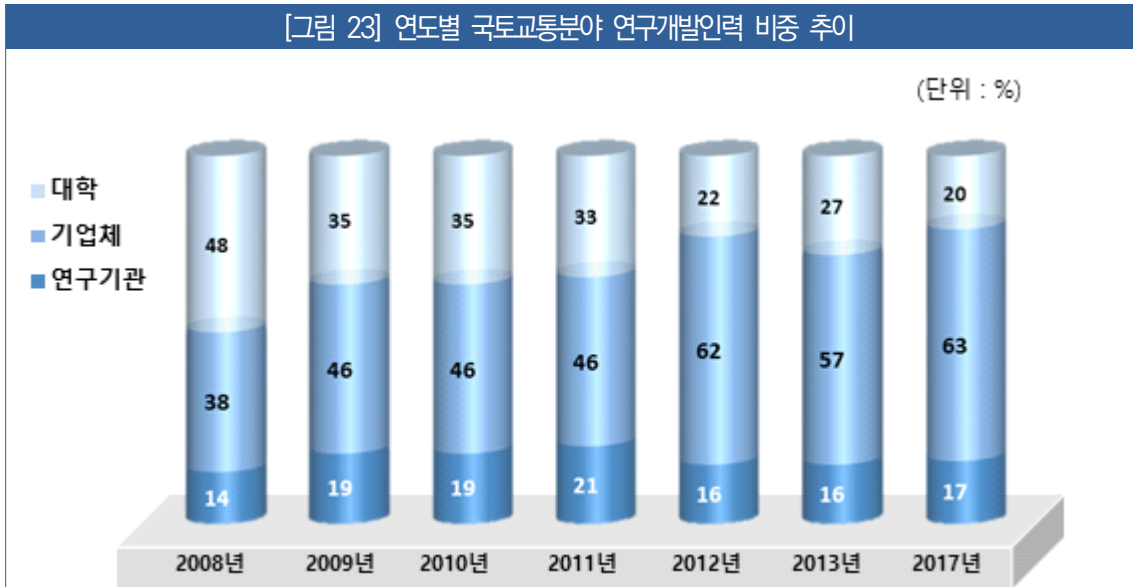
2.2. 주체별 국토교통분야 연구개발인력

- 국토교통분야 기업체 연구개발인력 비중은 지속적으로 증가하여 '17년 현재 기업체 연구개발인력 비중은 63%임

[그림 22] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 추이



[그림 23] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 비중 추이



[표 5] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 연구원 수 추이

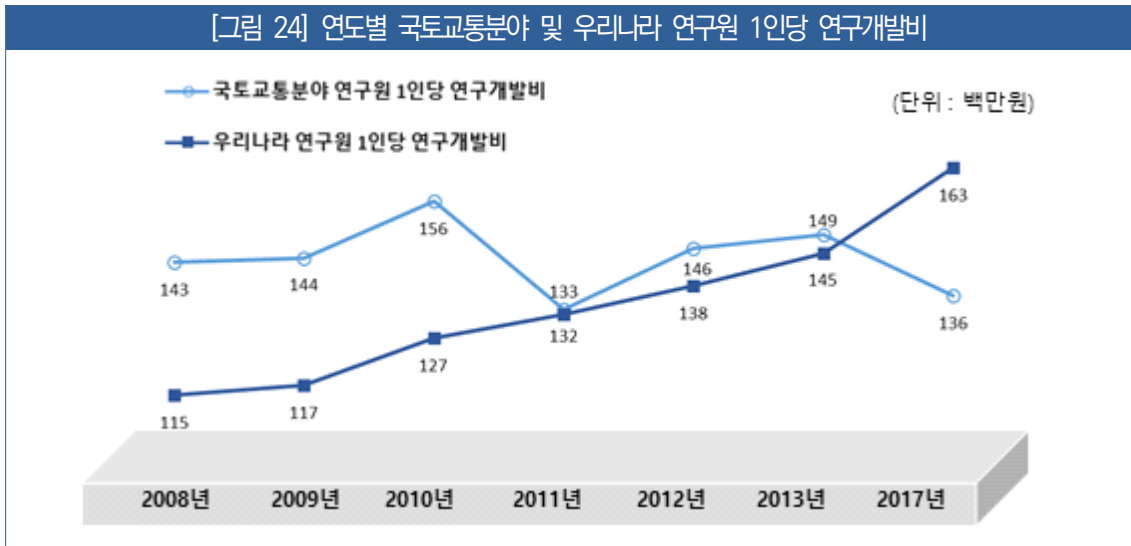
(단위 : 명)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년
연구개발인력 ⁶	16,789	16,127	16,633	19,658	17,217	16,951	17,203
연구원	13,805	15,375	15,925	15,906	14,368	13,483	14,339

2.3. 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비

- '17년 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비는 136백만원임
- 국토교통분야의 연구원 1인당 연구개발비는 지속적으로 감소하는 반면, 우리나라 연구원 1인당 연구개발비는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남

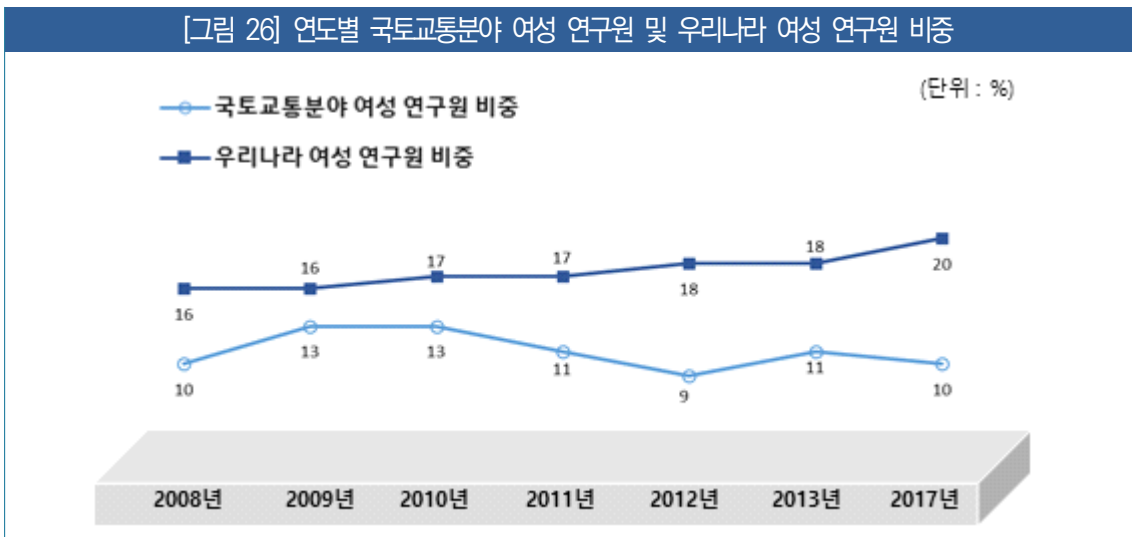
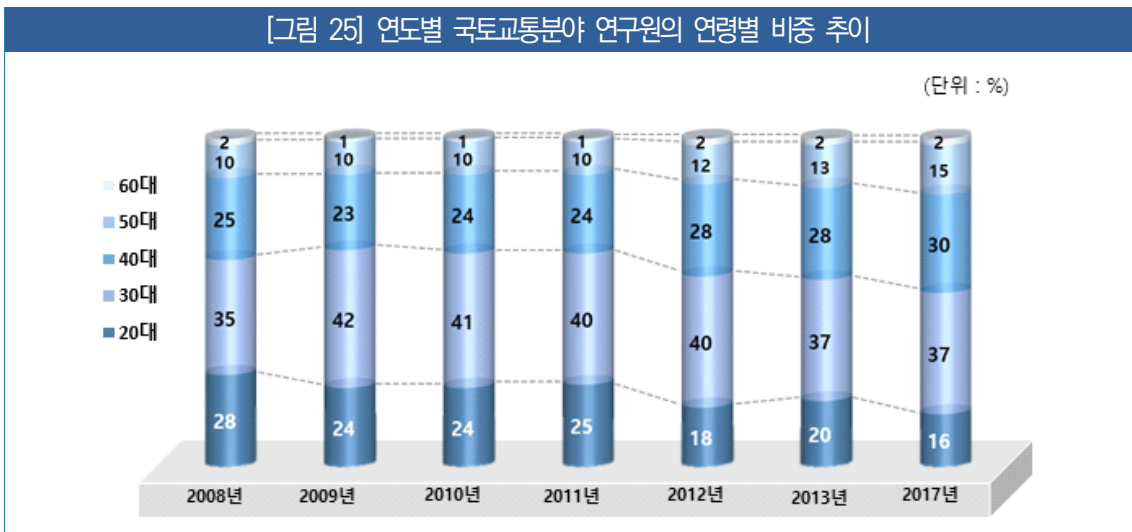
[그림 24] 연도별 국토교통분야 및 우리나라 연구원 1인당 연구개발비



6 국토교통분야 연구개발인력은 수행업무 별로 ① 연구원, ② 연구지원·기능인력, ③ 연구행정·기타지원 인력으로 분류됨.
 ① 연구원 : 학사학위 이상의 학위 소지자 또는 동등 학위 이상의 전문지식을 갖고 있는 사람으로서 연구개발과제에 참여한 사람(연구자의 참여비율을 고려한 인력이 아닌 실제 인원 수를 의미)
 ② 연구지원·기능인력 : 연구원은 아니나 연구개발활동과 관련된 연구용 기자재의 운용, 도면의 작성, 가공·조립, 실험·검사·측정 등의 연구지원 업무에 종사하는 사람 및 연구개발 보조자
 ③ 연구행정·기타지원인력 : 연구원은 아니나 연구개발활동을 직접적으로 지원하는 연구행정, 연구회계, 연구지원 사무 등을 포함한 지원업무에 종사하는 사람

2.4. 연령별/성별 연구원 현황

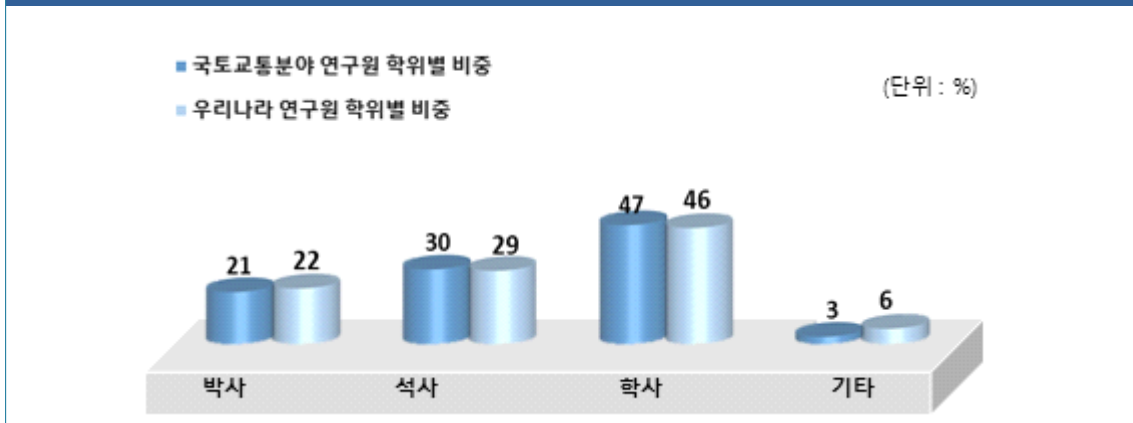
- 연령별로는 30대 비중이 37%로 가장 높았으며, 20~30대 비중은 감소하고 있는 반면 40~50대 비중은 증가하는 추세임
- '17년 현재 국토교통분야 연구원 여성 비중은 10%로, 우리나라 연구원 여성 비중 대비 다소 낮음



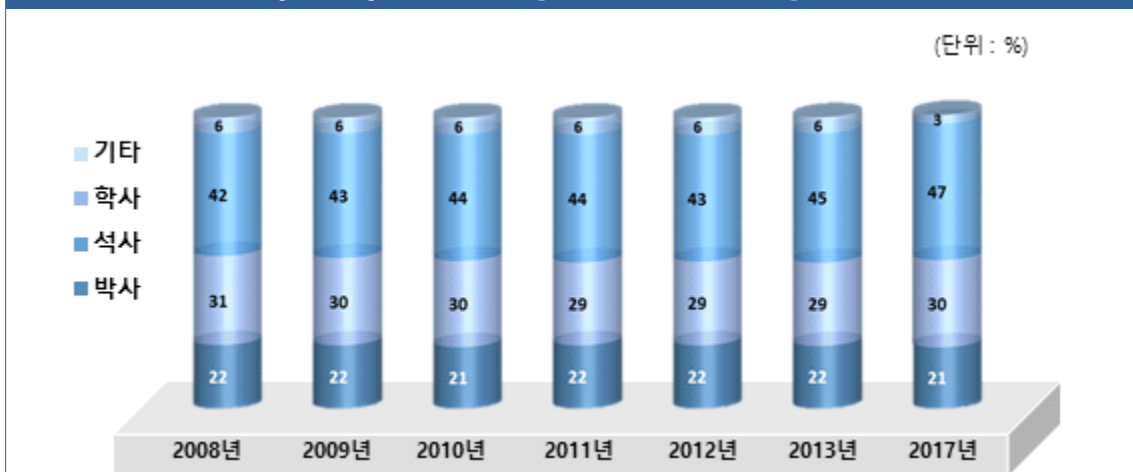
2.5. 학위별 연구원 현황

- 국토교통분야 연구원 중 학사 학위자 비중은 47%로 절반 수준이며, 석사 학위자 비중은 30%, 박사 학위자 비중은 21%로 나타남
- 국토교통분야 연구원 중 '학사' 학위의 비중은 소폭 증가하고, '기타' 학위의 비중은 소폭 감소하고 있는 것으로 보임

[그림 27] '17년 국토교통분야 연구원 및 우리나라 연구원 학위별 비중

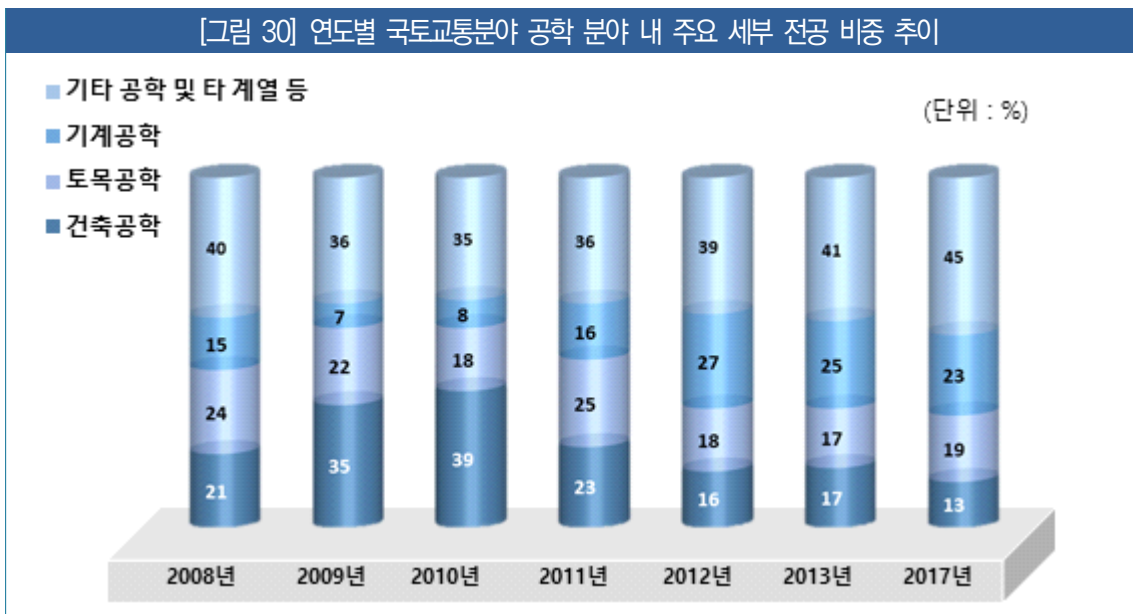
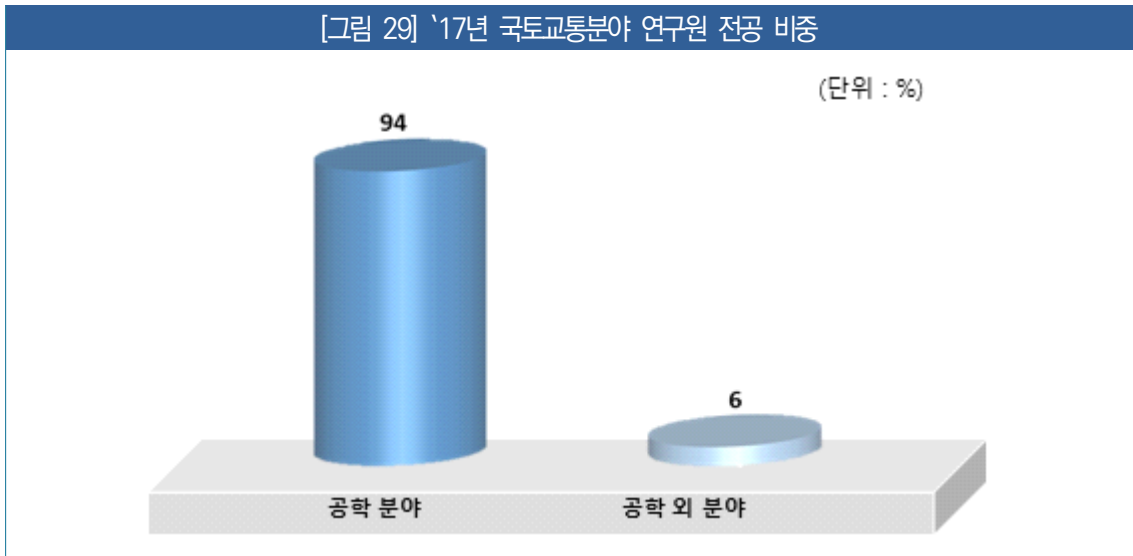


[그림 28] 연도별 국토교통분야 연구원 학위별 비중 추이



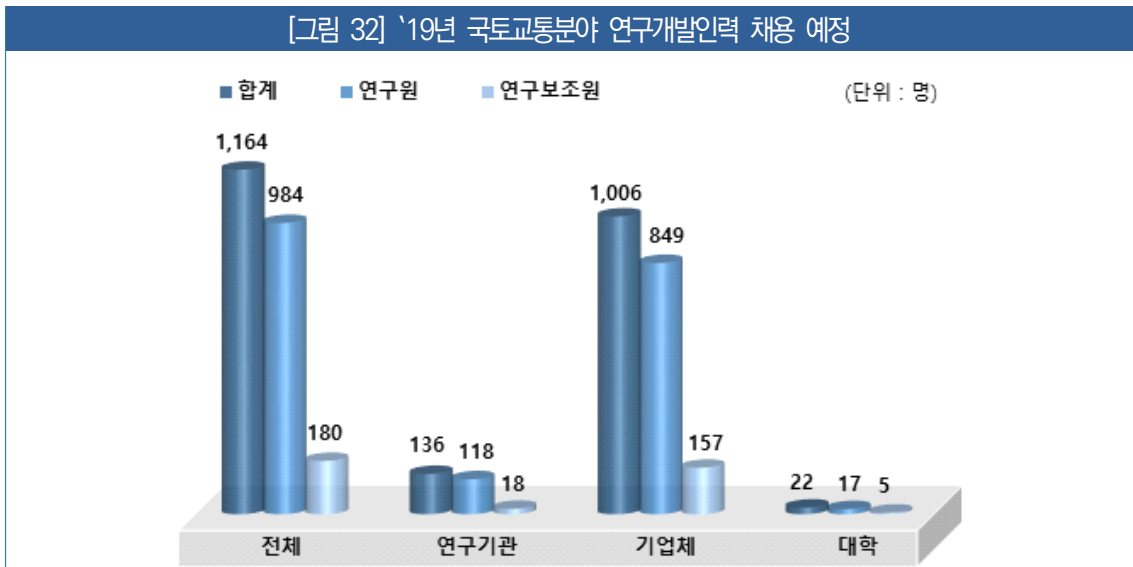
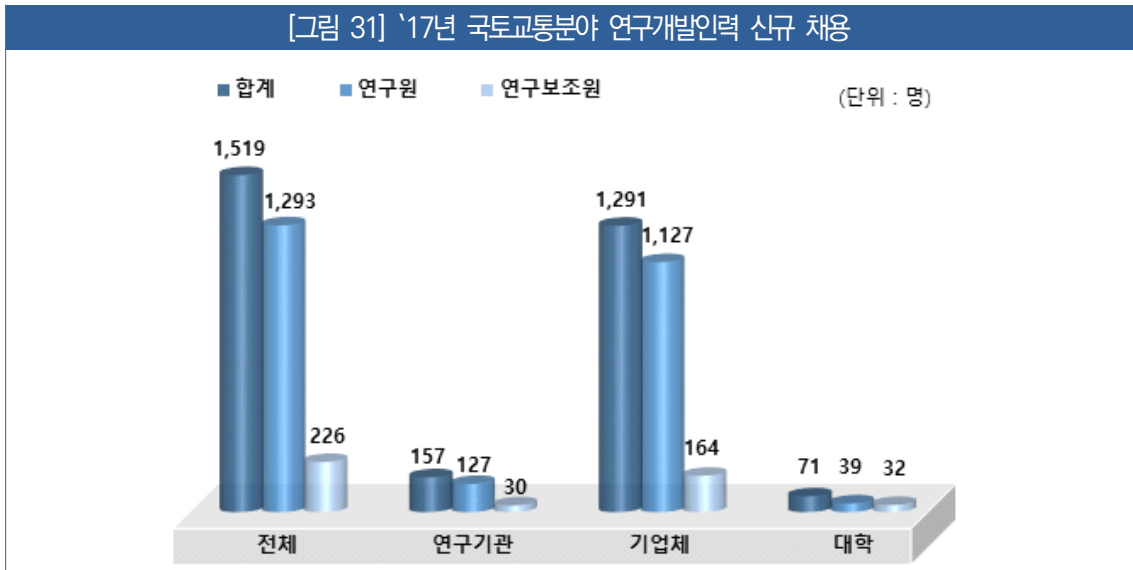
2.6. 전공별 연구원

- `17년 현재 국토교통분야 연구원의 94%가 공학 분야 전공자임
- `10년 이후 건축공학 전공자 비중은 감소하고, 기타 공학 및 타 계열 등의 비중은 높아지는 것으로 나타남



2.7. 연구개발인력 채용 결과 및 예정

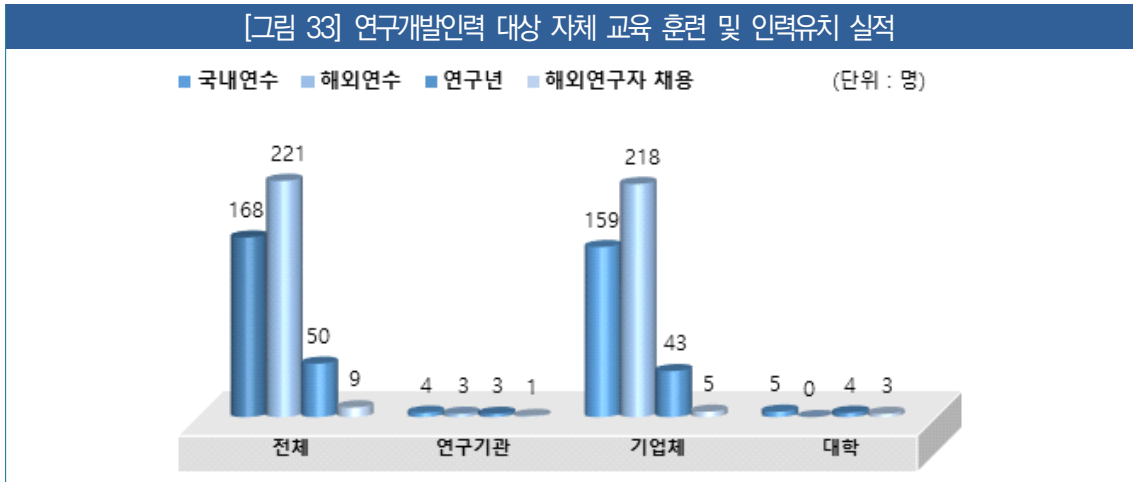
- '17년 국토교통분야 연구개발인력 채용은 총 1,519명, '19년 국토교통분야 연구개발 인력 채용 예정은 총 1,164명으로 나타남
- 직군별로는 연구보조원보다 연구원 채용 수요가 큰 것으로 나타남



3. 연구개발 인프라

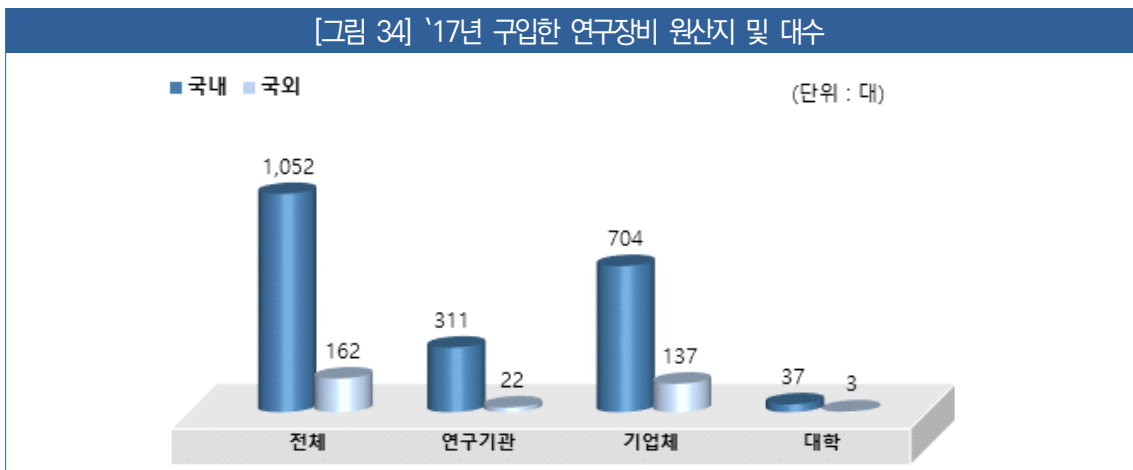
3.1. 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적

- 자체 교육훈련 및 인력유치 실적 현황을 전체로 살펴보면, 국내연수는 168명, 해외연수는 221명, 연구년은 50명, 해외연구자 채용은 9명으로 나타남

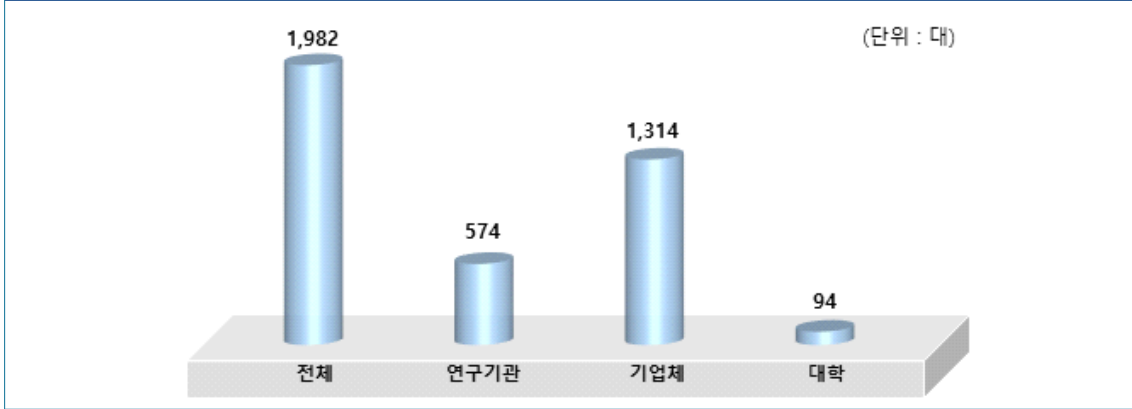


3.2. 연구장비 보유 및 구입 실적

- 국토교통분야 연구장비 보유 및 구입실적 현황을 전체로 살펴보면 총 1,214대 중 국내에서 구입한 대수가 1,052건임
- 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수는 1,982대 중 기업체가 1,314대임



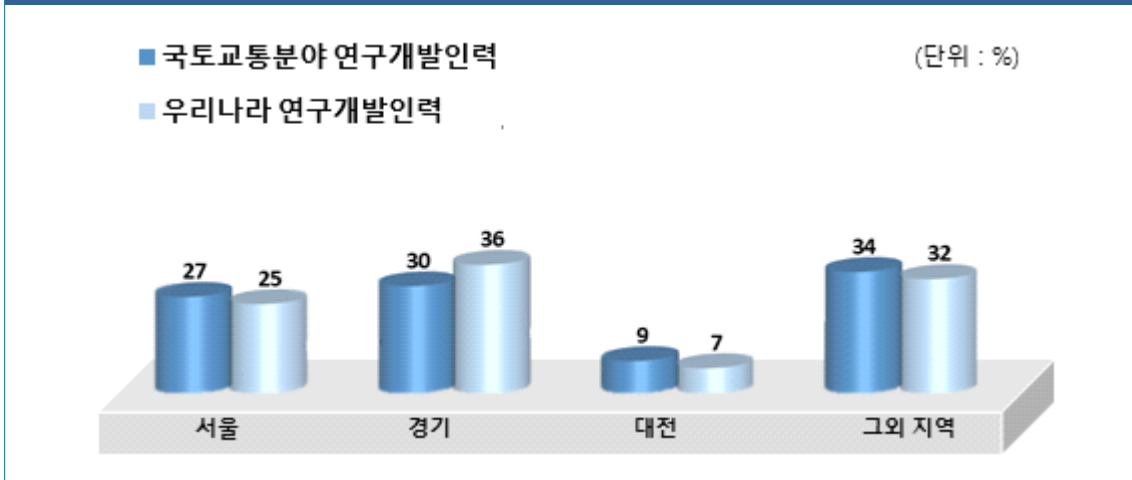
[그림 35] '17년 말 기준 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수



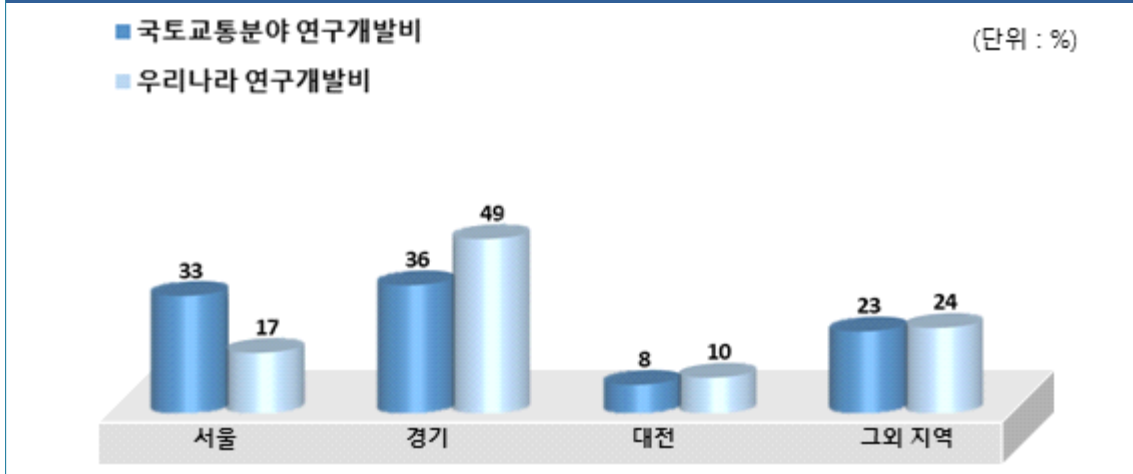
3.3. 지역별 연구개발인력 및 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발인력 및 연구개발비의 지역별 현황을 살펴보면 서울, 경기(각각 27%, 30%)의 집중도가 높았음

[그림 36] '17년 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중



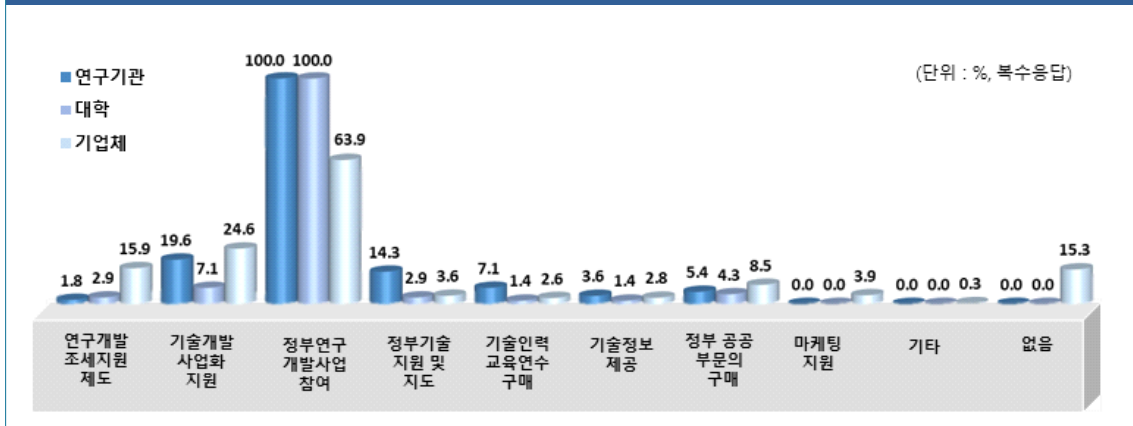
[그림 37] '17년 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 비중



3.4. 국토교통분야 연구개발 관련 국가지원정책 활용 경험

- '17년 연구개발 관련 국가지원정책 중 활용해 본 경험이 있는 정책으로는 '정부 연구개발사업 참여'가 68.3%로 가장 높았으며, 다음으로는 '기술개발 사업화지원' 23.1%, '연구개발 조세지원제도'가 14.2% 등의 순으로 나타남

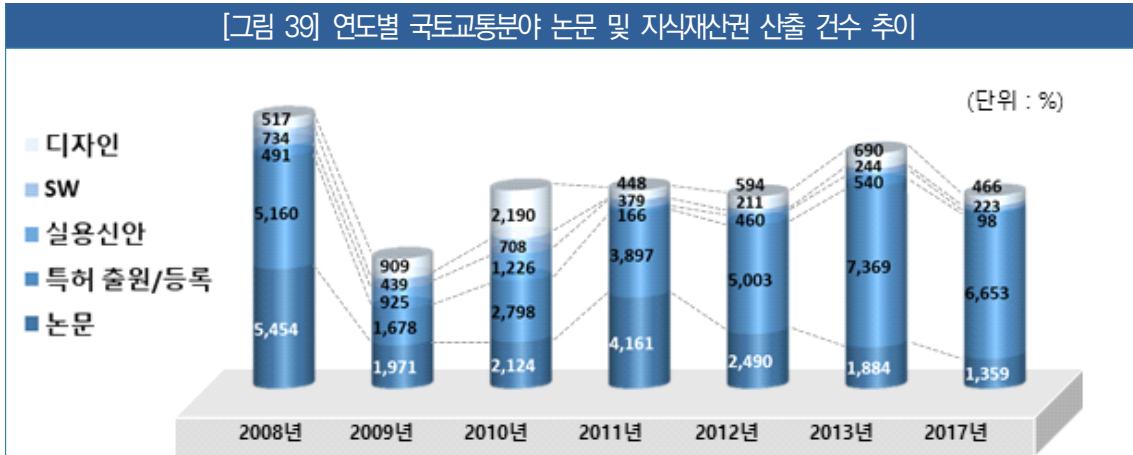
[그림 38] '17년 주체별 국토교통분야 연구개발 관련 국가지원정책 중 활용 경험



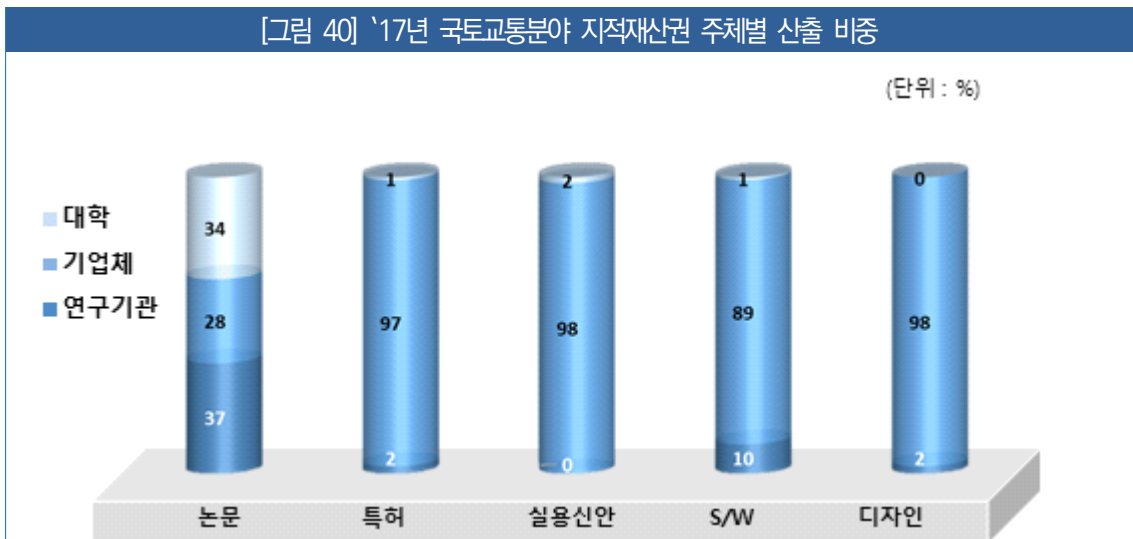
4. 핵심기술 역량

4.1. 지식재산권 산출

- 지식재산권 산출 건수 추이를 살펴보면 특히 출원/등록 건수는 '09년 이후 지속적으로 증가하는 추세였으나, '17년 다소 줄어든 것으로 나타남



- 각 지식재산권의 주체별 산출 비중을 살펴보면 특히, 실용신안, S/W, 디자인은 기업이 주도하고 있는 반면, 논문은 연구기관에서 37%로 가장 높음



CONTENTS

Contents

I. 사업 개요

제1절 사업추진 배경 및 필요성	1
제2절 사업추진 내용	3
1. 조사수행 프로세스	3
2. 주요 조사 내용	5
3. 조사 대상 확정	6
4. 설문회수 현황	7
5. 자료의 정확성 확보	8

II. 국토교통분야 연구개발활동 현황

제1절 연구개발비 현황	11
1. 총 연구개발비	11
2. 각 주체별 연구개발비	13
2.1. 대기업과 중소기업의 연구개발비	15
2.2. 건설기업 및 교통기업 연구개발비	17
3. 자원별 연구개발비	21
3.1. 대기업과 중소기업의 자원별 연구개발비	26
3.2. 건설기업 및 교통기업 자원별 연구개발비	27
4. 연구개발비 예산 확보유형	28
4.1. 자체확보 연구개발비 비중 추이	29

4.2. 외부확보 연구개발비 재원	30
5. 사용유형별 연구개발비	32
5.1. 자체사용 연구개발비	32
5.1.1. 비목별 자체사용 연구개발비	35
5.1.2. 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비	37
5.1.3. 연구개발 목적별 자체사용 연구개발비	38
5.1.4. 기술분류별 자체사용 연구개발비	40
5.1.5. 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비	42
5.1.6. 혁신성장동력별 자체사용 연구개발비	43
5.2. 외부지출 연구개발비	44
제2절 연구개발인력 현황	48
1. 총 연구개발인력	48
2. 수행업무별 연구개발인력	49
3. 주체별 연구개발인력	52
4. 연구원	55
4.1. 연구원 1인당 연구개발비와 1억원당 연구원	55
4.2. 연령별/성별 연구원	57
4.3. 학위별 연구원	59
4.4. 전공분야별 연구원	64
5. 연구개발인력 채용 결과 및 예정	66
5.1. `17년 신규 채용	66
5.2. `19년 채용 예정	67
제3절 연구개발 인프라 현황	68
1. 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적	68
2. 연구장비 보유 및 구입 실적	70
3. 지역별 연구개발인력 및 연구개발비	72
3.1. 지역별 연구개발인력	72

3.2. 지역별 연구개발비	74
3.3. 지역별 연구개발인력 1인당 연구개발비	75
4. 연구개발과제 수행현황	76
5. 국가지원정책 활용 경험	80
5.1. 국가지원정책 활용 경험	80
5.2. 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 필요한 지원제도	81
5.3. '17년 기업체의 국토교통분야 R&D 수행 목적	83
제4절 핵심기술 역량 현황	84
1. 논문, 특허, 실용신안, SW, 디자인	84
2. 주요 기술별 성과	90
2.1. 논문	90
2.2. 특허	92

III. 시사점 및 정책적 제언

결론 및 제언	96
---------------	----

TABLE Contents

I. 사업 개요

제1절 사업추진 배경 및 필요성	1
제2절 사업추진 내용	3
[표 1] 국토교통기술 연구개발활동조사 수행 프로세스	3
[표 2] 국토교통분야 연구개발활동조사 내용	5
[표 3] `17년 국토교통분야 연구개발활동조사 조사 대상	6
[표 4] `17년 국토교통기술 연구개발활동조사 설문회수 현황	7

II. 국토교통분야 연구개발활동 현황

제1절 연구개발비 현황	11
[표 5] 연도별 국토교통분야/우리나라 연구개발비 현황	12
[표 6] 연도별 국토교통분야/우리나라 연구개발비 주체별 현황	14
[표 7] 연도별 국토교통분야 대기업 및 중소기업 연구개발비 현황	16
[표 8] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 현황	18
[표 9] 연도별 건설기업 및 교통기업 연구개발비 추이	20
[표 10] 연도별 국토교통분야 및 우리나라 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중 현황	20
[표 11] `17년 국토교통분야 연구개발비 세부 자원별 현황	21
[표 12] `17년 주체별 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 비중	24
[표 13] `17년 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 사용 주체 현황	25
[표 14] `17년 주체별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 현황	28
[표 15] 연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 현황	31
[표 16] 국토교통분야 자체사용 및 외부지출 연구개발비 현황	32
[표 17] 연도별 국토교통분야 연구개발비 사용유형별 현황	34
[표 18] 국토교통분야/우리나라 자체사용한 연구개발비 현황	35

제2절 연구개발인력 현황 48

[표 19] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황 49

[표 20] `17년 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 규모 및 비중 50

[표 21] 주체별 국토교통분야 연구개발인력 보유 현황 52

[표 22] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 연구원 수 추이 53

[표 23] `17년 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비 및 1억원당 연구원 현황 55

[표 24] 연도별 국토교통분야 연령별 연구원 수 추이 57

[표 25] `17년 주체별 국토교통분야 연구원의 학위별 현황 60

[표 26] `17년 주체별 연구원 박사학위 취득 후 7년 미만 인원 현황 63

[표 27] 국토교통분야 연구원의 전공 현황 및 비중 64

[표 28] `17년 국토교통분야 연구개발인력 신규 채용 66

[표 29] `19년 국토교통분야 연구개발인력 채용 예정 67

제3절 연구개발 인프라 현황 68

[표 30] 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적 69

[표 31] `17년 구입한 연구장비 원산지 및 대수 70

[표 32] `17년 말 기준 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수 71

[표 33] 국토교통분야 연구개발인력 지역별 비중 73

[표 34] 국토교통분야 연구개발비 지역별 현황 및 비중 74

[표 35] 국토교통분야 연구과제 수행 현황 및 비중 76

[표 36] 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 수행 현황 77

제4절 핵심기술 역량 현황 84

[표 37] 국토교통분야 논문 및 지식재산권 산출 건수 84

[표 38] 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 비중 87

[표 39] 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 비중 89

[표 40] 연도별 SCI급 논문 산출 건수 및 비중 90

[표 41] 연도별 비SCI급 논문 산출 건수 및 비중 91

[표 42] 연도별 특허출원 산출 건수 및 비중	92
[표 43] 연도별 특허등록 산출 건수 및 비중	93

GRAPH Contents

I. 사업 개요

제1절 사업추진 배경 및 필요성	1
[그림 1] 국토교통분야 연구개발활동조사 조사 연혁	1
[그림 2] 국토교통분야 연구개발활동조사 조사목적	2
제2절 사업추진 내용	3
[그림 3] 국토교통분야 연구개발활동조사 과업수행 Process	4
[그림 4] 설문 확정 Process	5
[그림 5] 자료처리 방안	8

II. 국토교통분야 연구개발활동 현황

제1절 연구개발비 현황	11
[그림 6] 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 규모 추이 · 12	
[그림 7] 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 규모 추이	13
[그림 8] `17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 주체별 비중 비교	13
[그림 9] 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 비중 추이	14
[그림 10] 연도별 대기업 및 중소기업 국토교통분야 연구개발비 규모 추이	15
[그림 11] `17년 대기업 및 중소기업 국토교통분야 연구개발비 비중 비교	15
[그림 12] 연도별 국토교통분야 연구개발비 대기업 및 중소기업 비중 추이	16
[그림 13] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 추이	17
[그림 14] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 비중	17
[그림 15] 연도별 건설 대기업 및 중소기업 연구개발비 추이	18
[그림 16] 연도별 교통 대기업 및 중소기업 연구개발비 추이	18

[그림 17]	연도별 건설 대기업 및 중소기업 연구개발비 비중 추이	19
[그림 18]	연도별 교통 대기업 및 중소기업 연구개발비 비중 추이	19
[그림 19]	`17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 자원별 비중	21
[그림 20]	연도별 국토교통분야 연구개발비 주요 자원별 비중 추이	22
[그림 21]	`17년 주체별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중	23
[그림 22]	`17년 국토교통분야 연구개발비 흐름 분석	26
[그림 23]	`17년 국토교통분야 연구개발비 대기업 및 중소기업 자원별 비중 비교	26
[그림 24]	`17년 건설 기업 및 교통 기업 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중	27
[그림 25]	`17년 주체별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 비중	28
[그림 26]	연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 및 비중 추이	29
[그림 27]	연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이	29
[그림 28]	연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 비중 추이	30
[그림 29]	`17년 주체별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 비중	30
[그림 30]	연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 현황 및 비중 추이	32
[그림 31]	연도별 연구기관 자체사용 연구개발비 비중 추이	33
[그림 32]	연도별 기업체 자체사용 연구개발비 비중 추이	33
[그림 33]	연도별 대학 자체사용 연구개발비 비중 추이	34
[그림 34]	국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 비목별 사용비중	35
[그림 35]	연도별 자체사용 연구개발비 비목별 사용비중 추이	36
[그림 36]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 비목별 사용비중	36
[그림 37]	연도별 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이	37
[그림 38]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 사용비중	37
[그림 39]	연도별 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중 추이	38
[그림 40]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중	39
[그림 41]	연도별 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용비중 추이	40
[그림 42]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용비중	41
[그림 43]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 연구개발 분야별 사용비중	42
[그림 44]	`17년 주체별 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 사용 비중	43
[그림 45]	`17년 주체별 혁신성장동력 구분별 사용 비중	43
[그림 46]	연도별 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이	44
[그림 47]	연도별 연구기관 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이	45
[그림 48]	연도별 기업체 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이	45
[그림 49]	연도별 대학 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이	46

[그림 50] 연도별 외부지출 연구개발비 사용처 비중 추이	47
[그림 51] `17년 주체별 외부지출 연구개발비 사용처 비중	47

제2절 연구개발인력 현황 48

[그림 52] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황	48
[그림 53] `17년 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중	49
[그림 54] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중 추이	50
[그림 55] `17년도 주체별 전담 및 겸임 업무 수행 비중	51
[그림 56] `17년 수행업무별 국토교통분야 연구개발인력 전담 및 겸임 업무 수행 비중	51
[그림 57] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 추이	52
[그림 58] 연도별 우리나라 연구개발인력 비중 추이	54
[그림 59] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 비중 추이	54
[그림 60] 연도별 국토교통분야 및 우리나라 연구원 1인당 연구개발비	55
[그림 61] `17년 주체별 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비	56
[그림 62] 연도별 국토교통분야 연구원의 연령별 비중 추이	57
[그림 63] `17년 국토교통분야 및 우리나라 연구원 성별 비중 비교	58
[그림 64] 연도별 국토교통분야 여성 연구원 및 우리나라 여성 연구원 비중	58
[그림 65] `17년 국토교통분야 연구원 및 우리나라 연구원 학위별 비중	59
[그림 66] 연도별 국토교통분야 연구원 학위별 비중 추이	59
[그림 67] `17년 주체별 국토교통분야 연구원 학위별 비중	60
[그림 68] 연도별 국토교통분야 연구기관 연구원 학위 비중 추이	61
[그림 69] 연도별 국토교통분야 기업체 연구원 학위 비중 추이	61
[그림 70] 연도별 국토교통분야 대학 연구원 학위 비중 추이	62
[그림 71] 연도별 국토교통분야 연구원 박사학위 국가별 취득 비중 추이	62
[그림 72] `17년 주체별 국토교통분야 연구원 박사학위 국가별 취득 비중	63
[그림 73] `17년 주체별 국토교통분야 연구원 박사학위 후 7년 미만 인원 비중	63
[그림 74] `17년 국토교통분야 연구원 전공 비중	64
[그림 75] 연도별 국토교통분야 공학 분야 내 주요 세부 전공 비중 추이	65
[그림 76] `17년 공학 전공자 및 타분야 전공자 간 학위 현황 비교	65
[그림 77] `17년 국토교통분야 연구개발인력 신규 채용	66
[그림 78] `19년 국토교통분야 연구개발인력 채용 예정	67

제3절 연구개발 인프라 현황 68

[그림 79] 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적 68

[그림 80] `17년 구입한 연구장비 원산지 및 대수 70

[그림 81] `17년 말 기준 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수 71

[그림 82] 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중 72

[그림 83] 주체별 국토교통분야 연구개발인력 지역별 분포 비중 73

[그림 84] 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 비중 74

[그림 85] `17년 지역별 연구개발인력 1인당 연구개발비 75

[그림 86] 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 비중 추이 76

[그림 87] 연도별 국토교통분야 연구과제 유형 단독/공동 연구 비중 추이 77

[그림 88] `17년 주체별 국토교통분야 연구과제 유형 단독/공동 연구 비중 78

[그림 89] 연도별 국토교통분야 연도별 1개 과제당 연구개발비 추이 78

[그림 90] `17년 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 현황 79

[그림 91] 연도별 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 추이 79

[그림 92] `17년 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 활용 경험 80

[그림 93] `17년 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험 81

[그림 94] `17년 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 필요한 지원제도 81

[그림 95] `17년 연구기관 국토교통분야 연구개발관련 필요한 지원제도 82

[그림 96] `17년 기업체 국토교통분야 연구개발관련 필요한 지원제도 82

[그림 97] `17년 대학 국토교통분야 연구개발관련 필요한 지원제도 83

[그림 98] `17년 기업체의 국토교통분야 R&D 수행 목적 83

제4절 핵심기술 역량 현황 84

[그림 99] 연도별 국토교통분야 지식재산권 산출 건수 추이 84

[그림 100] `17년 국토교통분야 지식재산권 주체별 산출 비중 85

[그림 101] 연도별 국토교통분야 총 논문산출 대비 SCI급 논문산출 비중 86

[그림 102] 연도별 국토교통분야 특허출원 주체별 산출건수 추이 86

[그림 103] 연도별 국토교통분야 건설기업과 교통기업 특허출원 산출건수 87

[그림 104] 연도별 국토교통분야 특허등록 주체별 산출건수 추이 88

[그림 105] 연도별 국토교통분야 건설기업과 교통기업 특허등록 산출건수 88

[그림 106] 연도별 국토교통분야 기술분야별 SCI급 논문 산출 비중 90

[그림 107] 연도별 국토교통분야 기술분야별 비 SCI 논문 산출 비중	91
[그림 108] 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허출원 비중	92
[그림 109] 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허등록 비중	93

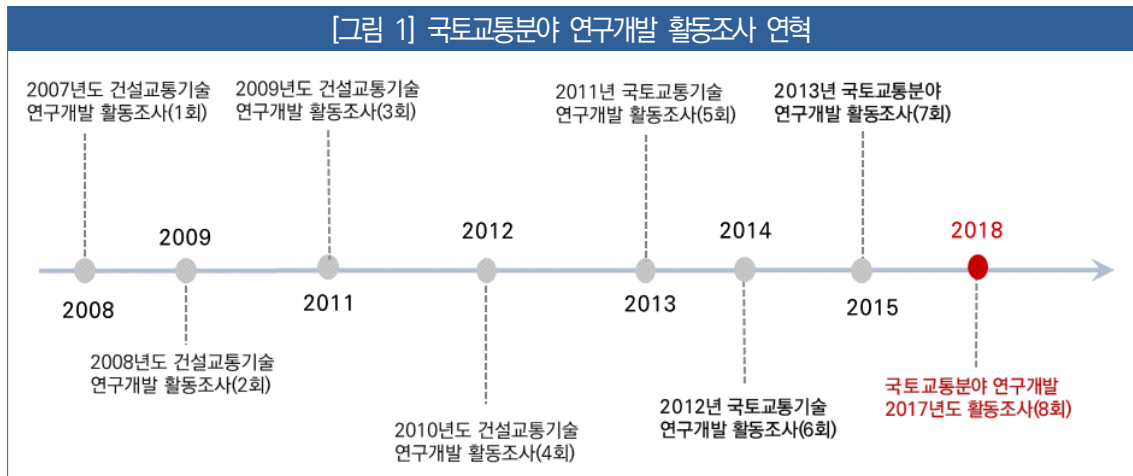
PART |
사업개요

제1절

사업추진 배경 및 필요성

📍 `07년 최초 조사부터 현재 8회째 조사를 진행함

- 국토교통분야 연구개발 활동조사는 `07년 1회 조사를 시작으로 `13년 조사까지 매년 조사를 진행함(7회차)
- `17년 기준 국토교통분야 연구개발 활동조사는 현재 8회차 조사임



📍 국토교통분야 연구개발계획을 위한 기초자료 제공이 필요함

- 국토교통분야의 연구개발비 투자 예산과 인력 현황 등의 증감 추세 및 국가 전체 산업과의 비교 등을 통한 국토교통산업의 성장 현황을 파악하기 위하여 국토교통분야의 산·학·연 연구개발활동 현황을 조사하고 있음
- 본 조사결과는 향후 연구개발계획과 정책수립 및 투자방향 설정에 중요한 기초자료로 활용됨

📍 다각적인 분석을 통해 국토교통분야에 필요한 특화된 데이터 구축이 필요함

- 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 연구개발활동조사⁷에서 우리나라의 연구개발활동 현황을 조사하고 있으나 국토교통분야에 특화된 자료제공에 한계가 있음
- 국토교통분야 연구개발활동조사는 크게 연구개발비, 연구개발인력, 핵심기술역량에 대한 기초 통계 분석이며, 조사 항목을 세분화하여 활용도를 높이고 조사 항목들 간의 연계분석이 가능하도록 구성함
- 또한, 본 조사와 우리나라 전체 연구개발활동과의 비교분석을 통해 유용한 자료 분석 및 정보획득이 가능하도록 함

📍 최근 7개년에 대한 추세분석으로 기 조사와의 연속성을 확보함

- '17년 국토교통분야 연구개발활동조사를 통해 '08년부터 7개년('14, '15, '16년 제외)의 추세분석이 가능하며 정기적인 조사를 통해 국토교통분야 연구개발활동에 대한 특성 이해와 더불어 과거 자료에 의한 추세분석을 통해 트렌드 비교가 가능함

[그림 2] 국토교통분야 연구개발활동조사 조사목적

R&D 규모, 인력 등 국토교통분야의 최신 연구개발 환경분석을 통해 ”
예비타당성조사기획등에 필요한 기초자료로 활용

<p>1</p> <p>산업 및 연구 인프라 등 국토교통분야에 특화된 데이터 분석</p>	<p>2</p> <p>향후 국토교통 연구개발 정책수립 기초자료로 활용</p>	<p>3</p> <p>사회문제 해결형, 공공서비스 R&D 등 발굴·지원에 기여</p>
---	---	--

⁷ 한국과학기술기획평가원의 연구개발활동조사는 우리나라 연구개발활동 현황을 조사하여 국가 연구개발정책수립 등에 필요한 기초자료를 제공하고 각계의 전문가들로 하여금 연구개발계획 등에 참고자료로 활용하도록 하기 위해 '63년부터 시행되고 있으며 전국의 공공연구기관, 대학, 의료기관, 기업체를 대상으로 이학, 공학, 의학, 농학, 인문학, 사회과학 분야의 연구활동현황을 조사함

제2절 사업추진 내용

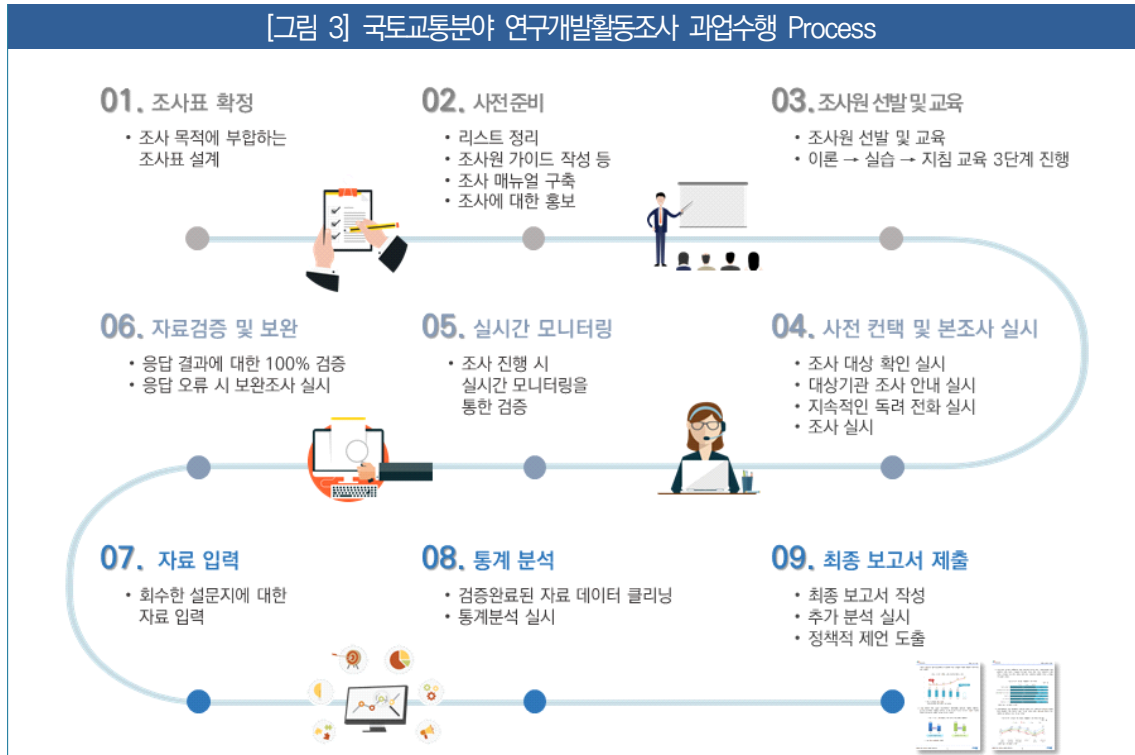
1 조사수행 프로세스

- 본 조사는 다음과 같이 6단계에 걸쳐 수행되었음

[표 1] 국토교통기술 연구개발활동조사 수행 프로세스

구분		세부 내용
1단계	설문지 개발	<ul style="list-style-type: none"> • '07~'13년 동과업의 조사내용 검토 • 기존 설문지 수정 및 보완 검토 • 전문가 의견수렴을 반영하여 최종 설문지 확정 • 온라인 설문 구성
2단계	설문대상자 선정	<ul style="list-style-type: none"> • '17년 국토교통 R&D를 수행하는 연구기관, 기업체, 대학을 설문대상으로 함
3단계	자료수집	<ul style="list-style-type: none"> • 온/오프라인을 활용한 설문조사 실시 • 사전 컨택 및 설문 응답 요청 • 유관련 부서 회람 및 핵심 담당자 응답 참여 유도 • 설문지 배포 및 자료수집 진행 • 응답 회수율 제고(1,000건 이상 목표)
4단계	자료 검증 및 보완	<ul style="list-style-type: none"> • 응답한 기업, 대학, 연구기관의 데이터 검증 및 검토 실시 • 데이터 에디팅, 데이터 클리닝 • 전산처리를 위한 Coding / Punching • SPSS 통계패키지를 통한 전산처리
5단계	통계 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 통계 결과에 대한 자료 분석 실시 • 분석결과에 대한 정책적 활용을 위해 관련 전문가 의견 수렴
6단계	보고서 작성	<ul style="list-style-type: none"> • 보고서 작성 • 시사점 도출 및 의견 제시

[그림 3] 국토교통분야 연구개발활동조사 과업수행 Process



2

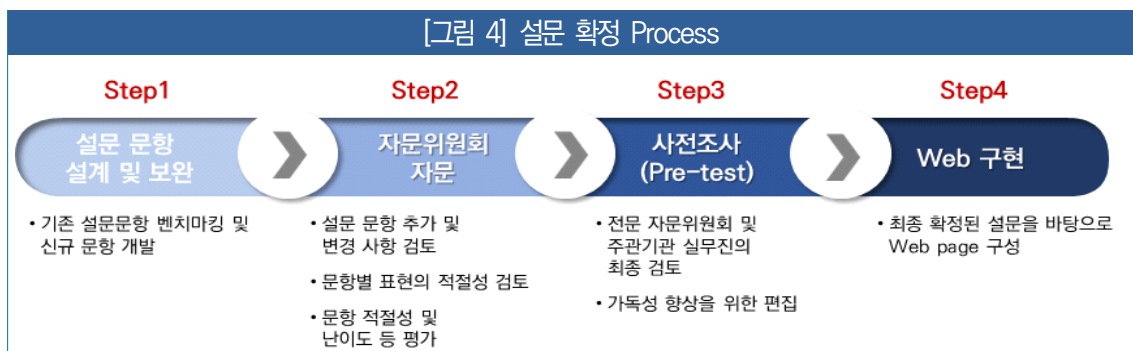
주요 조사 내용

- 본 조사의 주요내용은 `17년⁸의 국토교통분야 연구개발 활동관련 일반현황, 연구개발비, 연구개발인력, 인프라 및 핵심기술 역량에 이르기까지 총 4개 분야로 구성되어 있음
- `17년 조사에서는 기존 조사 문항의 세부 항목들을 통합 및 간소화하여 응답자가 느끼는 설문응답에 대한 부담감을 경감시키고 설문응답의 정확도를 높이고자 함

[표 2] 국토교통분야 연구개발활동조사 내용

구분	주요 내용	활용 목적
I. 일반현황	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 유형(출연(연), 공공(연), 지자체, 4년제/2년제 대학, 대/중 소기업) • 자본금, 매출액(기업), 종사자 수 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 유형 및 규모 특성을 고려하여 각 주제별 국토교통분야 연구개발활동 현황 파악
II. 연구개발비	<ul style="list-style-type: none"> • 기관 내/외부에서 확보한 연구개발비 • 자체사용/외부지출 연구개발비 • 자체 사용한 연구개발비의 비목별, 기술개발 단계별, 연구개발 목적별, 혁신성장동력 관련 투자현황 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 예산이 목적에 맞게 분배되고 있는지를 확인 하여 향후 연구개발 예산배분에 활용
III. 연구개발인력	<ul style="list-style-type: none"> • 연구원, 연구 지원 및 기능직 인력, 연구행정직 인력 현황 • 연구원의 성별, 전공별, 학위수준별 현황 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구인력 역량이 집중된 또는 부족한 분야를 파악하여 향후 연구개발인력 육성 및 역량 향상에 활용
IV. 인프라	<ul style="list-style-type: none"> • 지역별 연구개발인력 및 연구개발비 사용현황 • 연구장비 현황 및 구입 실적 	<ul style="list-style-type: none"> • 각 주제별 역량을 파악하여 부족한 역량을 향상시킬 수 있는 연구개발 프로그램을 기획하는 데 기초자료로 활용
V. 핵심기술 역량	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발과제 수행건수 • 지식재산권 보유 현황 	

[그림 4] 설문 확정 Process



8 조사 대상의 시점은 `17년임(인원, 자본금 등은 `17년 12월 31일을 기준으로 하고, 매출액, 연구개발비 등은 `17년 1월 1일부터 `17년 12월 31일까지를 기준으로 하여 조사함)

3

조사 대상 확정

- 모집단 : '17년 국토교통분야 연구개발 활동을 실시하는 기업, 대학, 연구기관
- 조사 대상 리스트
 - ➔ 국토교통부 소관 R&D 수행경험기관 및 이와 산업분류코드가 일치하는 한국산업기술진흥협회(KOITA) 등록 기업 리스트를 최초 조사대상으로 규정함
 - ➔ 국토교통부 소관 R&D 수행경험기관 및 KOITA 기업 리스트를 대상으로 국토교통분야 '17년 연구개발 활동 수행 여부를 확인
 - ➔ 최초 조사대상 10,111개 중 응답불능(폐업 등) 기관 및 '17년도 국토교통분야 연구개발 미수행 기관 8,056개를 제외한 후, 2,055개를 유효 모집단으로 산정함

[표 3] '17년 국토교통분야 연구개발활동조사 조사 대상

구분	연구기관 ⁹	기업체	대학	합계
최초 조사대상(A)	150	9,836	125	10,111
모집단 제외 (B)	40	7,994	22	8,056
'17년 국토교통분야 R&D 해당 없음	37	5,427	20	5,484
휴폐업, 중복, R&D 수행 여부 확인 거부	3	2,567	2	2,572
유효 모집단(C=A-B)	110	1,842	103	2,055
응답 거절 및 적기 미회수(D)	54	934	33	1,021
2017년 유효 표본수 (E=C-D)	56	908	70	1,034

9 연구기관 최초 조사대상 150개는 연구기관(국공립, 정부출연, 준정부기관) 56개, 기타기관(학·협회, 연구조합, 비영리법인 등) 94개로 구성됨

4

설문회수 현황

- '17년 조사는 유효 모집단 2,055개를 웹 조사를 기반으로 하되, 응답자 편의를 반영하여 FAX, E-mail 조사를 병행하여 실시함. 모든 유효 모집단에 대해서는 본 조사의 목적과 취지를 알리고 조사 참여를 독려하는 공문과 함께 최소 5차 이상 접촉하여 조사 참여를 유도함
- 최종 회수현황은 1,034개로 그 중 기업이 908개, 대학이 70개, 연구기관이 56개 기관에서 응답함

[표 4] '17년 국토교통기술 연구개발활동조사 설문회수 현황

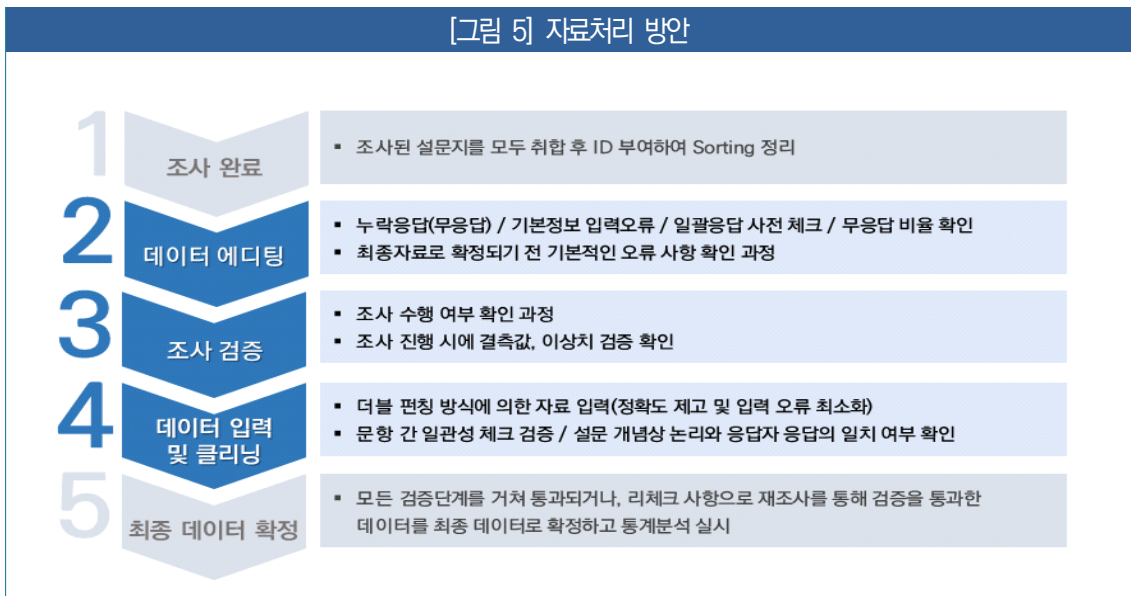
구분		유효 모집단 수	회수 기관(업) 수	비율(%)
연구기관	합 계	110	56	50.9
	지자체 연구기관	11	6	54.5
	정부출연 연구기관	34	12	35.3
	공공기관 부설연구기관	9	3	33.3
	연구조합	4	4	100.0
	비영리민간연구기관	52	31	59.6
기업체	합 계	1,842	908	49.3
	매출액 50억원 미만	936	468	50.0
	매출액 50~100억원 미만	202	116	57.4
	매출액 100~1,000억원 미만	434	226	52.1
	매출액 1,000억 이상	270	98	36.3
대학	합 계	103	70	68.0
	2~3년제 대학	7	7	100.0
	4년제 대학	96	63	65.6
합 계		2,055	1,034	50.3

5

자료의 정확성 확보

- 본 조사결과의 신뢰성을 높이기 위하여 실사 진행을 통해 회수된 설문지 응답내용이 얼마나 성실하고 정확하게 작성되었는지 확인하는 데이터 에디팅(Editing)과 조사 검증 및 데이터 클리닝(Cleaning)을 수행하였음
 - ➔ 본 설문은 작성 범위가 광범위하고 세부 문항들이 구조적으로 연결되어 있어 설문응답에 대한 부담감이 매우 높은 고난이도 자기기입식 설문유형에 해당함
 - ➔ 데이터 에디팅은 연결되어 있는 자료 간 논리성을 점검함으로써 무응답을 최소화하고, 내부에서 확인할 수 없는 무응답의 경우 응답자와의 재컨택을 통해 재확인하는 절차를 거쳐 응답된 결과의 정확성을 높였음
- 최종 조사 완료된 1,034개 데이터의 경우 인력, 자산, 자본, 매출 등의 일반현황 데이터를 중심으로 한국신용평가정보(kisline) 기업정보 데이터, 대학의 경우 대학알리미(academyinfo), 연구기관은 공공기관 알리오(ario) 공시자료와의 Cross-checking 하여 데이터 점검 및 수정함

[그림 5] 자료처리 방안



PART II

국토교통분야 연구개발활동 현황

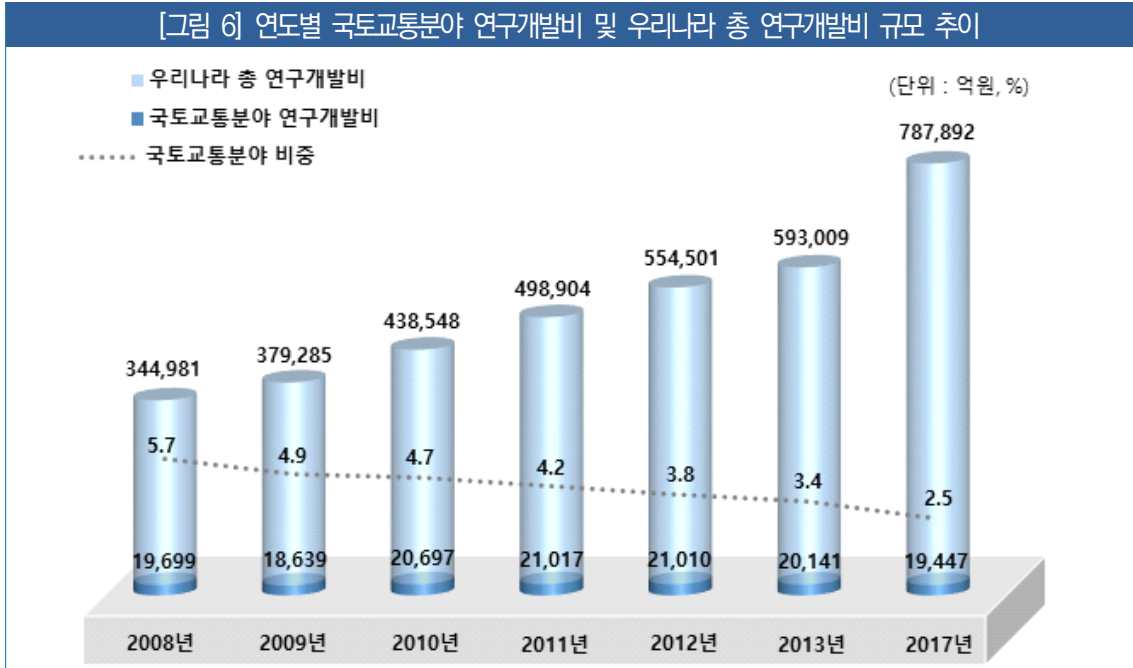
1

총 연구개발비¹⁰

- '17년 국토교통분야 총 연구개발비는 1조 9,447억원으로, 2008년 이후 국토교통분야 총 연구개발비는 큰 변화가 없음
- 반면 우리나라 총 연구개발비¹¹는 '17년 78조 7,892억원 규모로 연평균 9.6%의 지속적인 증가세를 보이고 있음
- '17년 우리나라 총 연구개발비(78조 7,892억원) 대비 국토교통분야 연구개발비(1조 9,447억원)의 비중은 2.5%로, '08년(6%) 이후 비중의 감소추세가 지속되고 있는데, 이는 우리나라 총 연구개발비는 증가하고 있는 반면 국토교통분야 연구개발비는 정체하고 있기 때문으로 보여짐

¹⁰ 국토교통분야에 종사하는 연구개발주체(연구기관, 기업체, 대학)가 새로운 제품·용역·기술을 개발·창조하기 위하여 조사·연구 활동에 지출한 비용의 각 주체별 총합계임

¹¹ 우리나라 총 연구개발비는 "2017년도 연구개발활동조사보고서"(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음



[표 5] 연도별 국토교통분야/우리나라 연구개발비 현황

(단위 : 억원, %)

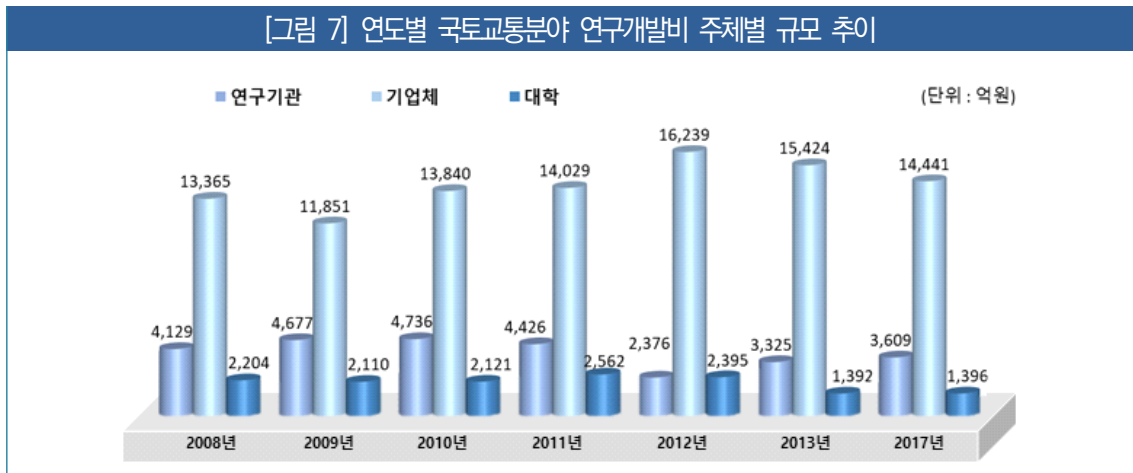
구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년	연평균 증가율
국토교통분야 연구개발비(A)	19,699	18,639	20,697	21,017	21,010	20,141	19,447	-0.1%
우리나라 총 연구개발비(B)	344,981	379,285	438,548	498,904	554,501	593,009	787,892	9.6%
비중(A/B)	5.7	4.9	4.7	4.2	3.8	3.4	2.5	-

2

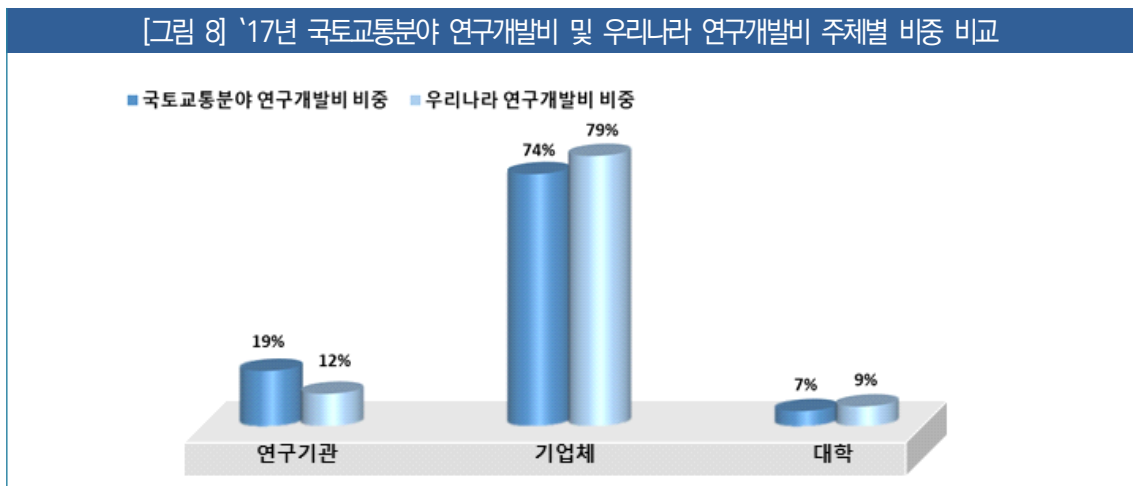
각 주체별 연구개발비¹²

- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비는 연구기관 3,609억원, 기업체 1조 4,441억원, 대학 1,396억원으로 나타남
 - ▶ 주체별 연구개발비 비중을 살펴보면 기업체가 74%로, 가장 큰 비중을 차지하고 있는데 반해 연구기관 19%, 대학 7%으로 낮은 수준을 보이고 있음
 - ▶ 국토교통분야 연구개발비의 주체별 비중은 우리나라 총 연구개발비¹³의 주체별 비중과 유사한 수준을 보이고 있음

[그림 7] 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 규모 추이



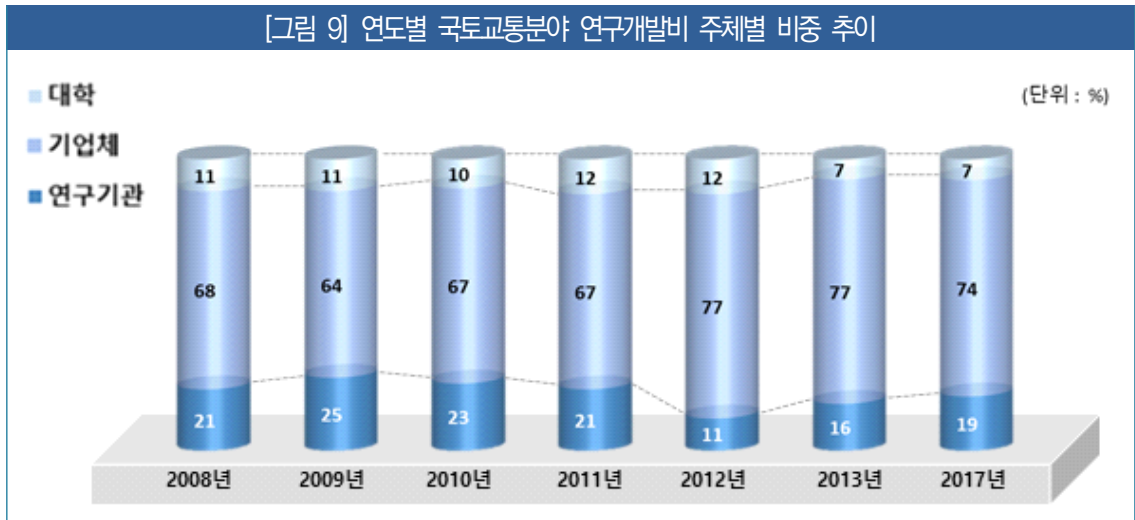
[그림 8] '17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 주체별 비중 비교



12 각 주체별 국토교통분야 연구개발비는 자체확보 및 외부확보된 연구개발비 모두를 포함한 비용 기준임

13 우리나라 총 연구개발비의 각 주체별 비중은 "2017년도 연구개발활동조사보고서"(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비 비중 추이를 살펴보면 기업체 연구개발비 비중이 2008년 68%에서 2012년 77%까지 증가한 후 다시 감소하는 추세임
- ▶ '12년 이후 주체별 비중이 전반적으로 비슷한 모습으로 나타남



[표 6] 연도별 국토교통분야/우리나라 연구개발비 주체별 현황

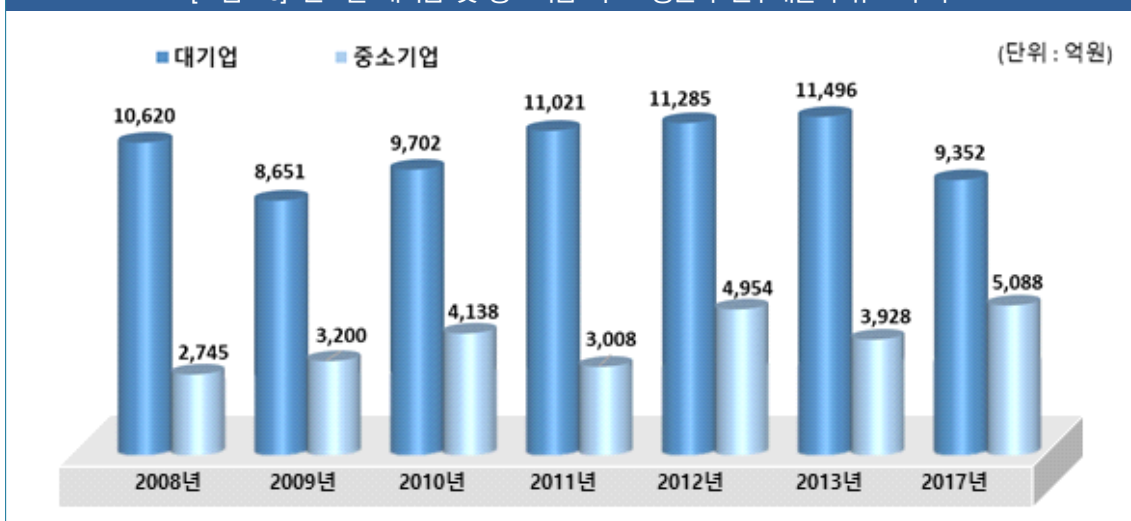
(단위 : 억원, %)

구분		2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		2013년		2017년		연평균 증가율
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중			
국토 교통 분야 연구 개발비	연구기관	4,129	21	4,677	25	4,736	23	4,426	21	2,376	11	3,325	16	3,609	19	-1
	기업체	13,365	68	11,851	64	13,840	67	14,029	67	16,239	77	15,424	77	14,441	74	1
	대학	2,204	11	2,110	11	2,121	10	2,562	12	2,395	12	1,392	7	1,396	7	-5
	합계	19,699	100	18,639	100	20,697	100	21,017	100	21,010	100	20,141	100	19,447	100	0
우리 나라 연구 개발비	연구기관	46,532	14	55,584	15	63,061	14	66,733	13	69,503	13	72,607	12	95,432	12	8
	기업체	260,001	75	281,659	74	328,032	75	381,833	77	432,229	78	465,599	79	625,634	79	10
	대학	38,447	11	42,043	11	47,455	11	50,338	10	52,769	10	54,803	9	66,825	9	6
	합계	344,981	100	379,285	100	438,548	100	498,904	100	554,501	100	593,009	100	787,892	100	10

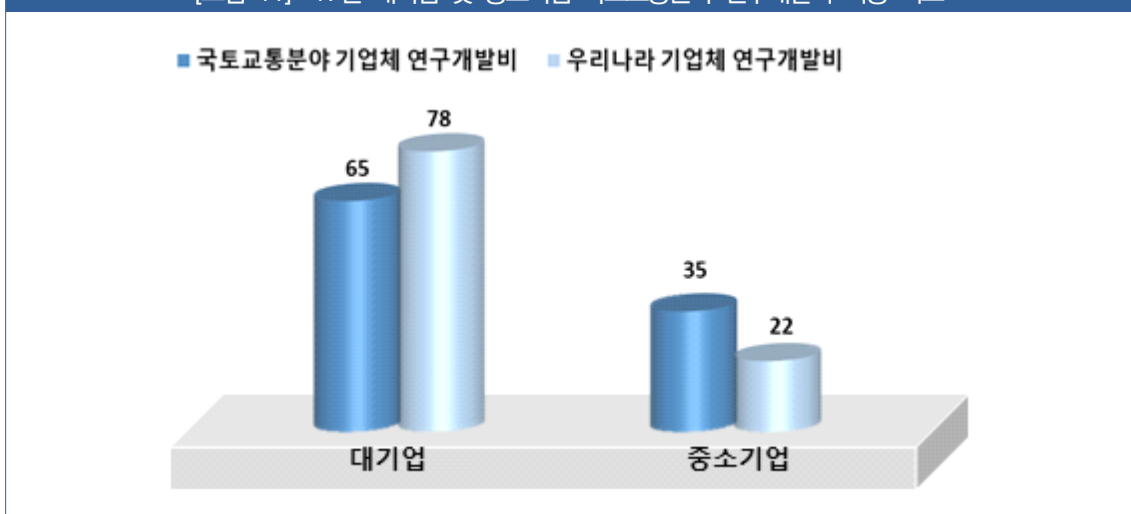
2.1. 대기업¹⁴과 중소기업의 연구개발비

- '17년 기업체의 국토교통분야 연구개발비는 1조 4,441억원으로 이 중 대기업이 9,352억원으로 65%를, 중소기업이 5,088억원으로 35%를 차지함
- ▶ '08년 이후 대기업이 소폭 감소하고 중소기업이 증가한 모습을 보이고 있어 국토교통분야 연구개발 활동이 대기업에서 중소기업으로 전이되는 모습으로 보임

[그림 10] 연도별 대기업 및 중소기업 국토교통분야 연구개발비 규모 추이

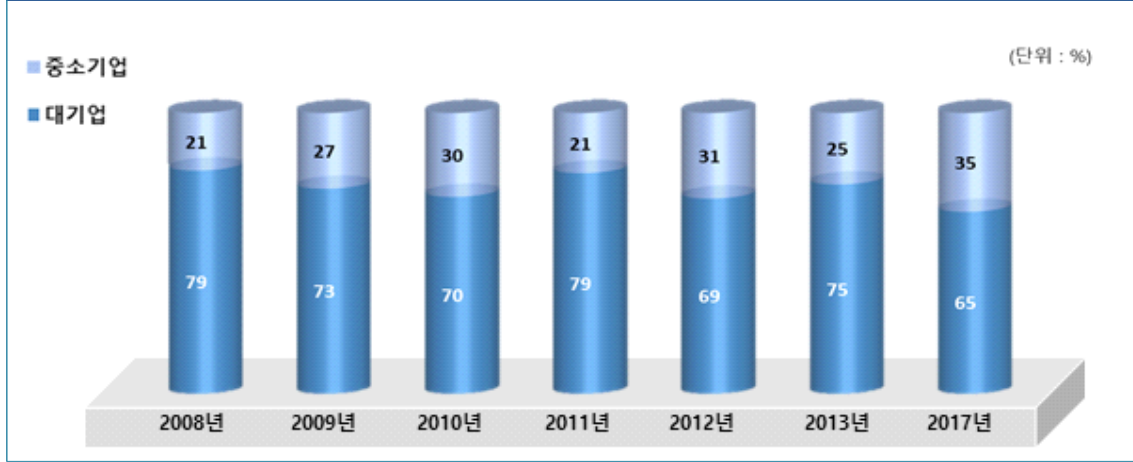


[그림 11] '17년 대기업 및 중소기업 국토교통분야 연구개발비 비중 비교



14 본 보고서에서는 우리나라 전체 연구개발활동을 다룬 “2017년도 연구개발활동조사보고서”(과학기술정보통신부, 2019)와 비교를 용이하게 하기 위해 ‘대기업+중견기업 = 대기업’, ‘중소기업’으로 기업을 분류함

[그림 12] 연도별 국토교통분야 연구개발비 대기업 및 중소기업 비중 추이



[표 7] 연도별 국토교통분야 대기업 및 중소기업 연구개발비 현황

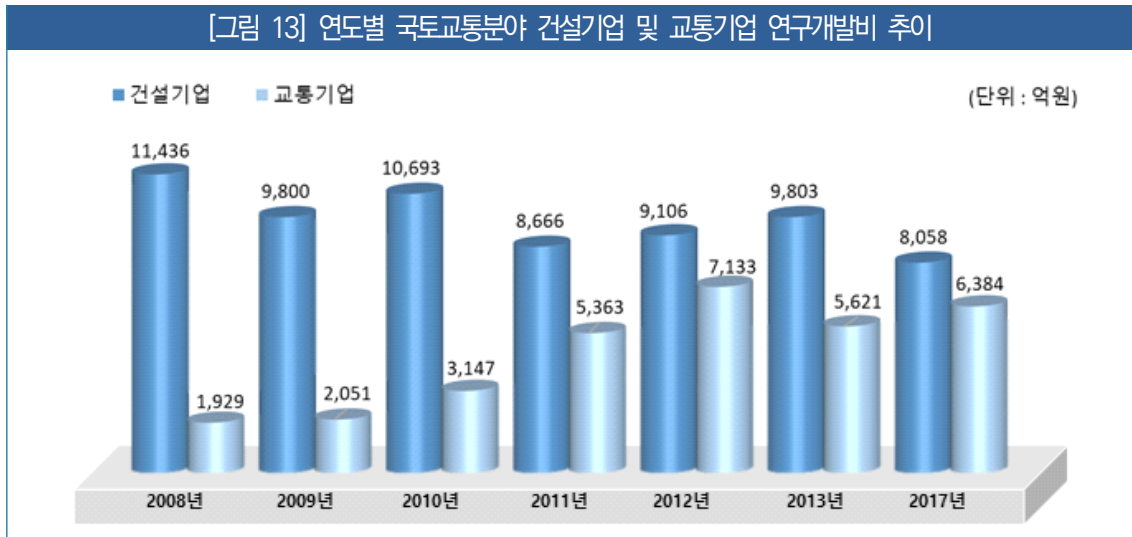
(단위 : 억원, %)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년
대기업	금액	10,620	8,651	9,702	11,021	11,285	11,496	9,353
	비중	79	73	70	79	69	75	65
중소기업	금액	2,745	3,200	4,138	3,008	4,954	3,928	5,089
	비중	21	27	30	21	31	25	35
합 계		13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	15,424	14,441

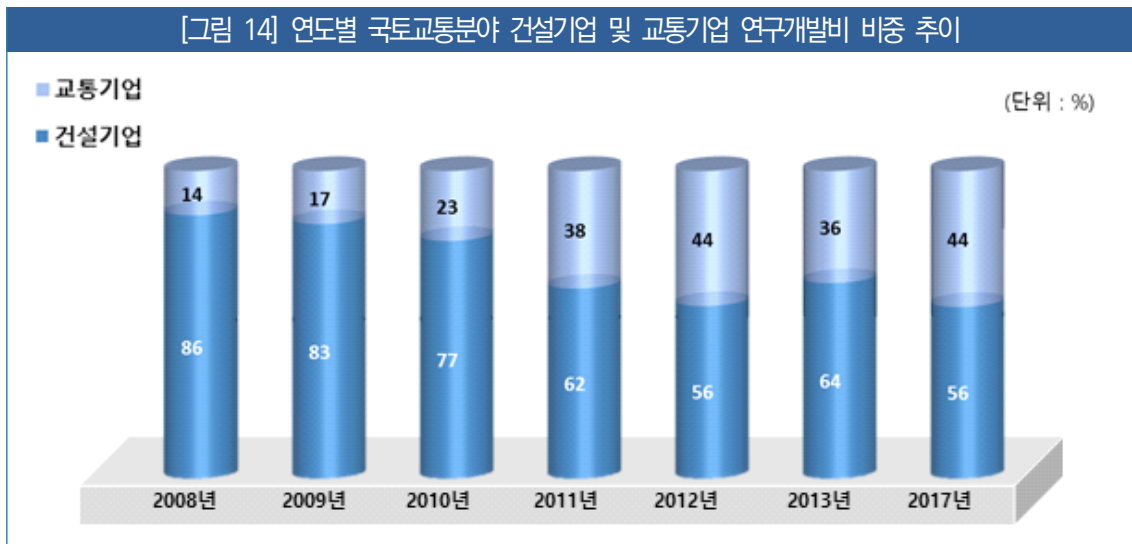
2.2. 건설기업 및 교통기업 연구개발비

- '17년 기업체의 국토교통분야 연구개발비는 1조 4,441억원으로 이 중 건설기업 연구개발비는 8,058억원으로 64%, 교통기업 연구개발비는 6,384억원으로 36%를 차지함
- 건설기업 연구개발 비중은 감소하는 추세이며 교통기업 연구개발 비중은 증가하는 추세임

[그림 13] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 추이



[그림 14] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 비중 추이



[표 8] 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업 연구개발비 현황

(단위 : 억원, %)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년
건설 기업	금액	11,436	9,800	10,693	8,666	9,106	9,803	8,058
	비중	86	83	77	62	56	64	56
교통 기업	금액	1,929	2,051	3,147	5,363	7,133	5,621	6,384
	비중	14	17	23	38	44	36	44
합 계		13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	15,424	14,441

- 건설 대기업 연구개발비는 대체적으로 감소하고 있으며, 교통 대기업 연구개발비는 대체적으로 증가하고 있는 추세임

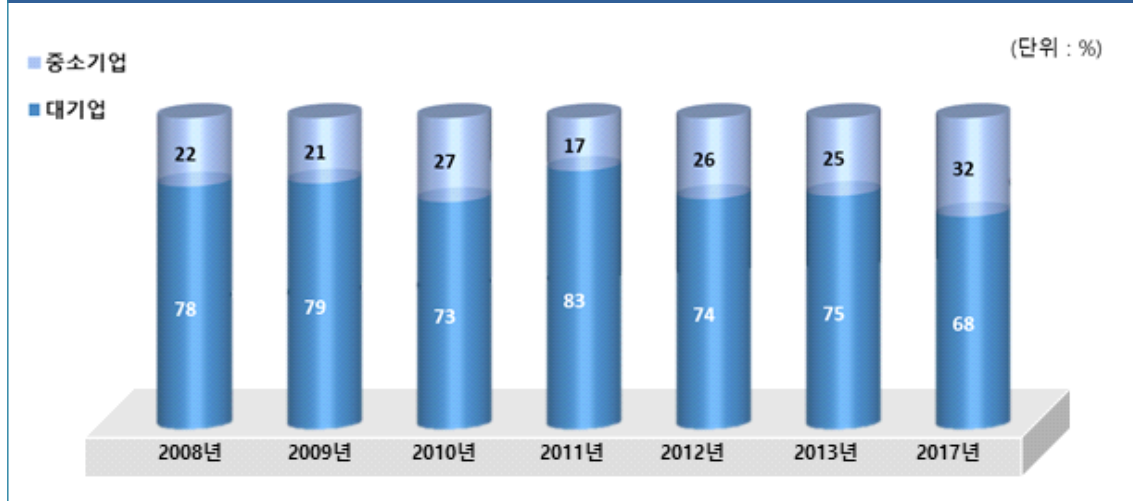
[그림 15] 연도별 건설 대기업 및 중소기업 연구개발비 추이



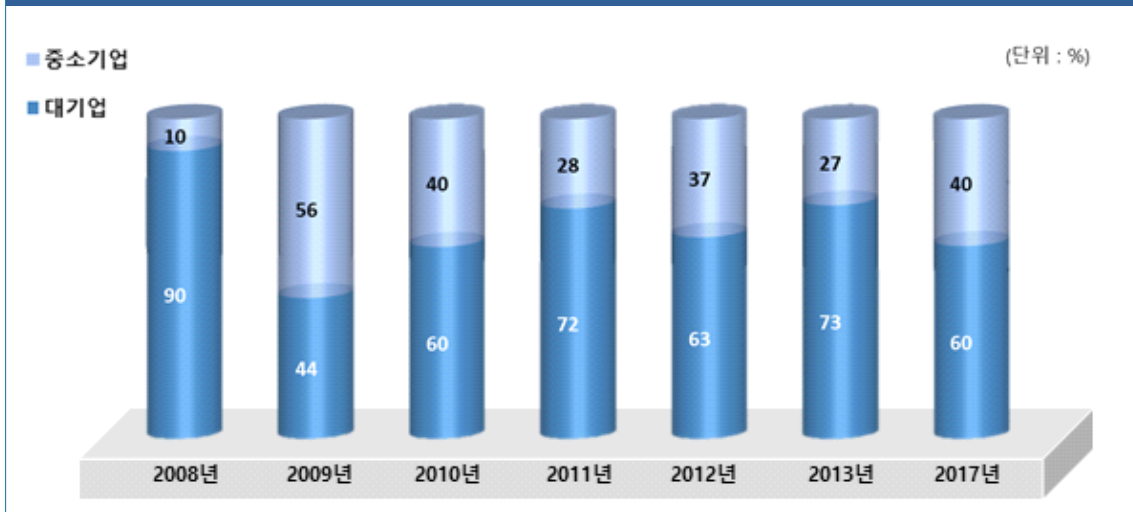
[그림 16] 연도별 교통 대기업 및 중소기업 연구개발비 추이



[그림 17] 연도별 건설 대기업 및 중소기업 연구개발비 비중 추이



[그림 18] 연도별 교통 대기업 및 중소기업 연구개발비 비중 추이



[표 9] 연도별 건설기업 및 교통기업 연구개발비 추이

(단위 : 억원, %)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년	
건설 기업	금액	대기업	8,876	7,743	7,812	7,160	6,784	7,379	5,505
		중소기업	2,560	2,057	2,881	1,506	2,323	2,424	2,553
		소계	11,436	9,800	10,693	8,666	9,106	9,803	8,058
	비중	대기업	78	79	73	83	74	75	68
		중소기업	22	21	27	17	26	25	32
		소계	100	100	100	100	100	100	100
교통 기업	금액	대기업	1,744	908	1,890	3,861	4,502	4,117	3,848
		중소기업	185	1,143	1,257	1,502	2,631	1,504	2,536
		소계	1,929	2,051	3,147	5,363	7,133	5,621	6,384
	비중	대기업	90	44	60	72	63	73	60
		중소기업	10	56	40	28	37	27	40
		소계	100	100	100	100	100	100	100
합 계		13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	15,424	14,441	

- '17년 국토교통분야의 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중(0.6%)은 우리나라 총 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중(3.3%)보다 현저히 낮은 수준

[표 10] 연도별 국토교통분야 및 우리나라 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중 현황

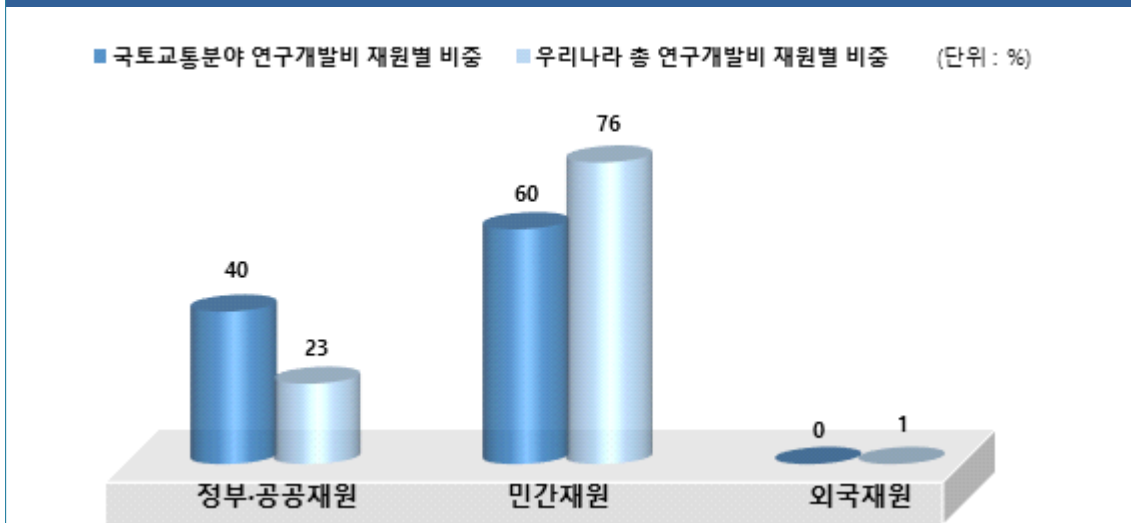
(단위 : 억원, %)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년	연평균 증가율
국토교통분야 기업체 매출액(A)	994,050	1,120,000	1,427,089	2,040,752	1,734,046	2,013,554	2,407,579	8.3
국토교통분야 기업체 연구개발비(B)	13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	15,424	14,441	0.9
국토교통분야 기업체 매출액대비 연구개발비 비중(B/A)	1.3	1.1	1	0.7	0.9	0.8	0.6	-6.6
우리나라 총 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중	2.1	2.3	2.4	2.6	2.6	2.8	3.3	5.2

3 자원별 연구개발비¹⁵

- 국토교통분야 연구개발비 중 정부·공공재원은 7,810억원(40%), 민간재원은 11,627억원(60%)으로 나타남
- ▶ 우리나라 총 연구개발비 자원 현황¹⁶에 비하면 국토교통분야 연구개발비는 정부·공공재원의 비중이 크고, 민간재원의 비중은 다소 적음

[그림 19] '17년 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 자원별 비중 비교



[표 11] '17년 국토교통분야 연구개발비 세부 자원별 현황

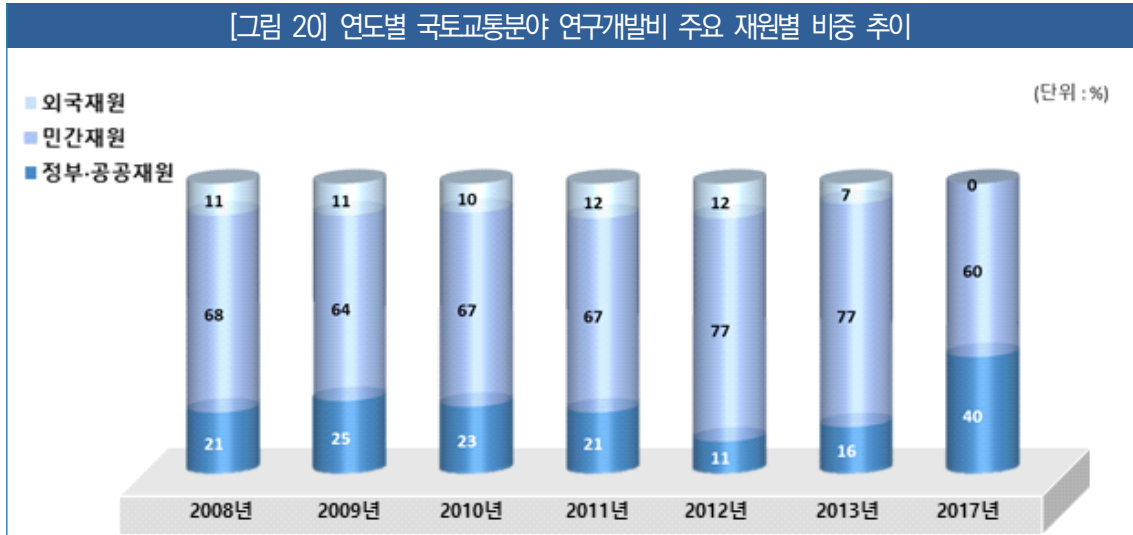
(단위 : 억원, %)

구분	정부·공공재원								민간재원		외국 재원	합계
	국토 교통부	타부처	지자체	정부 출연(연)	국공립 연구기관	국공립대	사립대	비영리 법인	기업체	정부투자 재투자		
금액	4,821	1,438	188	877	255	143	53	35	11,580	47	8	19,447
비중	25	7	1	5	1	1	0	0	60	0	0	100

15 각 주체별로 자체 및 외부 확보한 연구개발비의 합임

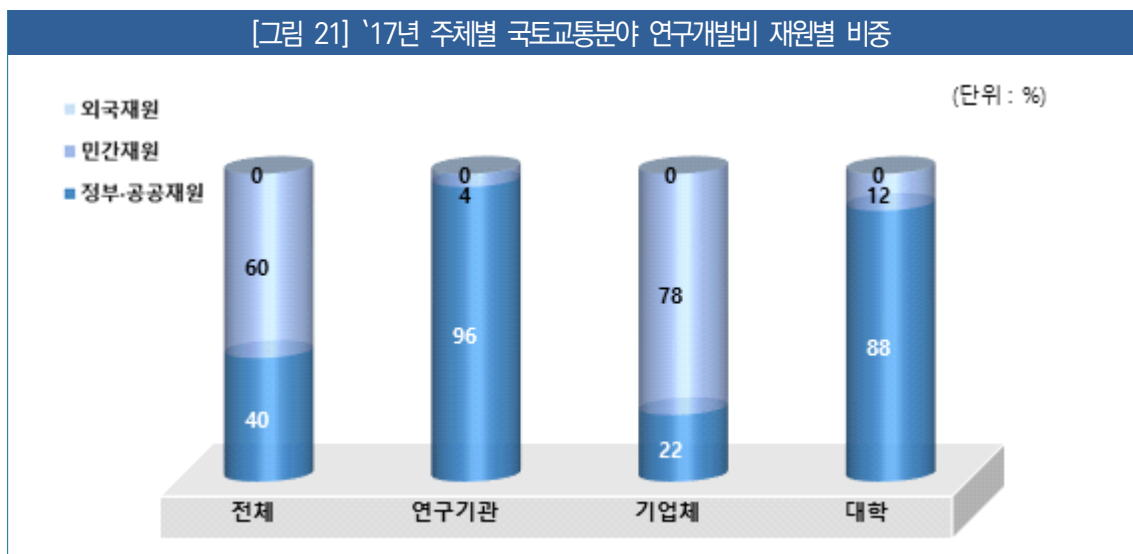
16 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중은 “2017년도 연구개발활동조사보고서”(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

- 전년도에 비해 국토교통분야 연구개발비 중 민간재원이 차지하는 비중은 60%로 줄어들고, 정부·공공재원은 40%로 늘어남



- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비의 자원별 비중을 살펴보면, 연구기관과 대학의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 96%, 88%로 대부분을 차지한 반면, 기업체의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 22%로 상대적으로 낮음
 - ▶ 연구기관은 국토교통부 43%, 정부 타부처 21%, 정부출연연구기관 21% 등 정부·공공재원 비중이 96%를 차지하고 있음
 - ▶ 대학은 국토교통부 74%, 정부 타부처 8%, 사립대 4% 등 정부·공공재원이 88%를 차지하는 것으로 나타남
 - ▶ 기업체는 국토교통부 15%, 정부 타부처 4%로 정부·공공재원 비중이 22%로 나타남

[그림 21] '17년 주체별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중



[표 12] '17년 주체별 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 비중

(단위 : %)

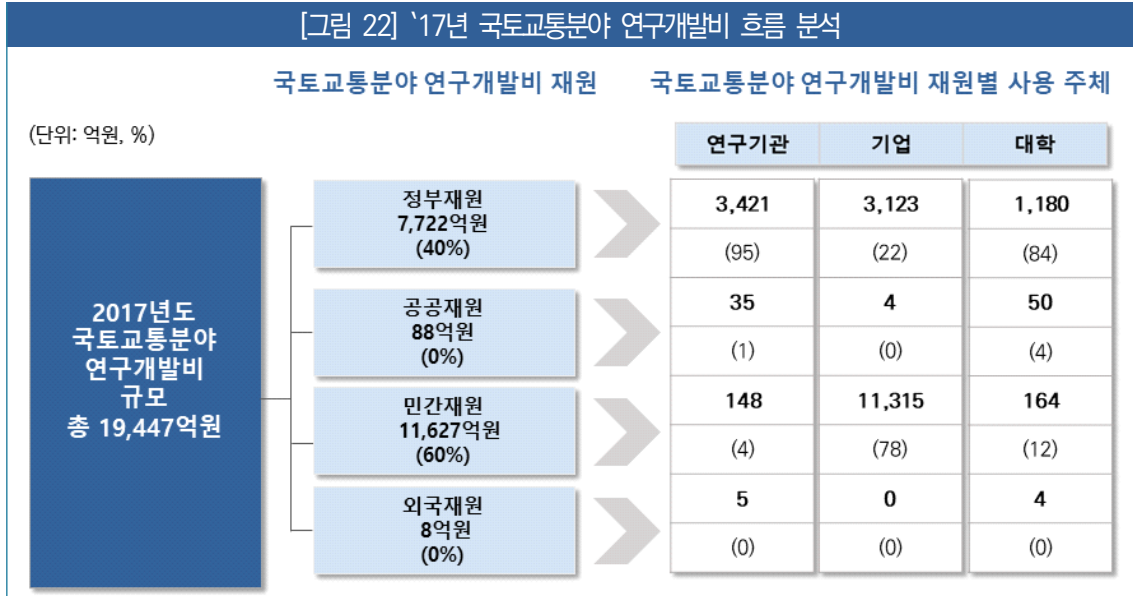
자원구분		전체	연구기관	기업체	대학
정부자원	국토교통부	25	43	15	74
	정부 타부처	7	21	4	8
	지자체	1	3	0	2
	정부출연(연)	5	21	1	0
	국공립연구기관	1	7	0	0
	국공립대	1	0	1	1
공공자원	사립대	0	0	0	4
	기타 비영리법인	0	1	0	0
민간자원	기업체	60	3	78	12
	정부투자기관	0	1	0	0
해외자원		0	0	0	0
계		100	100	100	100

[표 13] '17년 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 사용 주체 현황

(단위 : 억원, %)

자원 구분	사용처 구분	연구 기관	대학		건설기업		교통기업		합계		
			4년제	2년제	대기업	중소기업	대기업	중소기업			
금액	정부자원	국토교통부	1,553	1,026	7	849	541	243	603	4,821	
		타부처	773	108	0	54	227	28	248	1,438	
		지자체	102	25	0	6	41	1	13	188	
		정부출연(연)	749	6	0	9	81	1	30	877	
		국공립연구기관	243	1	0	0	12	0	0	255	
		국공립대	1	7	0	115	20	0	1	143	
	공공자원	사립대	0	50	0	3	0	0	1	53	
		기타 비영리법인	35	0	0	0	0	0	0	35	
	민간자원	기업체	122	164	0	4,465	1,613	3,575	1,640	11,580	
		정부투자기관	26	0	0	3	18	0	1	47	
	해외자원	해외	5	4	0	0	0	0	0	8	
		계	3,609	1,390	7	5,505	2,553	3,848	2,536	19,447	
	비중	정부자원	국토교통부	43	74	99	15	21	6	24	25
			타부처	21	8	1	1	9	1	10	7
지자체			3	2	0	0	2	0	1	1	
정부출연(연)			21	0	0	0	3	0	1	5	
국공립연구기관			7	0	0	0	0	0	0	1	
국공립대			0	1	0	2	1	0	0	1	
공공자원		사립대	0	4	0	0	0	0	0	0	
		기타 비영리법인	1	0	0	0	0	0	0	0	
민간자원		기업체	3	12	0	81	63	93	65	60	
		정부투자기관	1	0	0	0	1	0	0	0	
해외자원		해외	0	0	0	0	0	0	0	0	
		계	100	100	100	100	100	100	100	100	

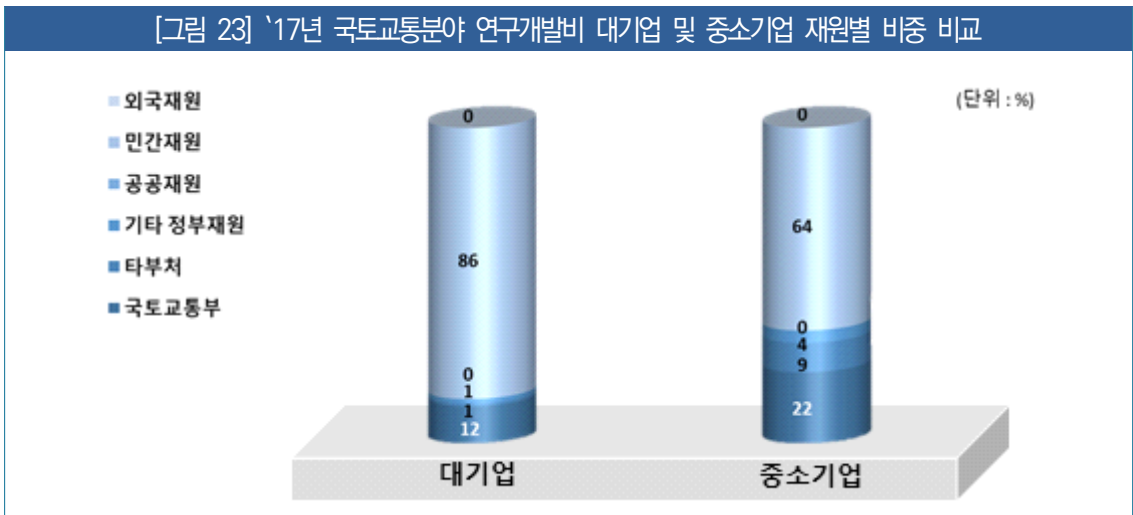
[그림 22] '17년 국토교통분야 연구개발비 흐름 분석



3.1. 대기업 및 중소기업의 자원별 연구개발비

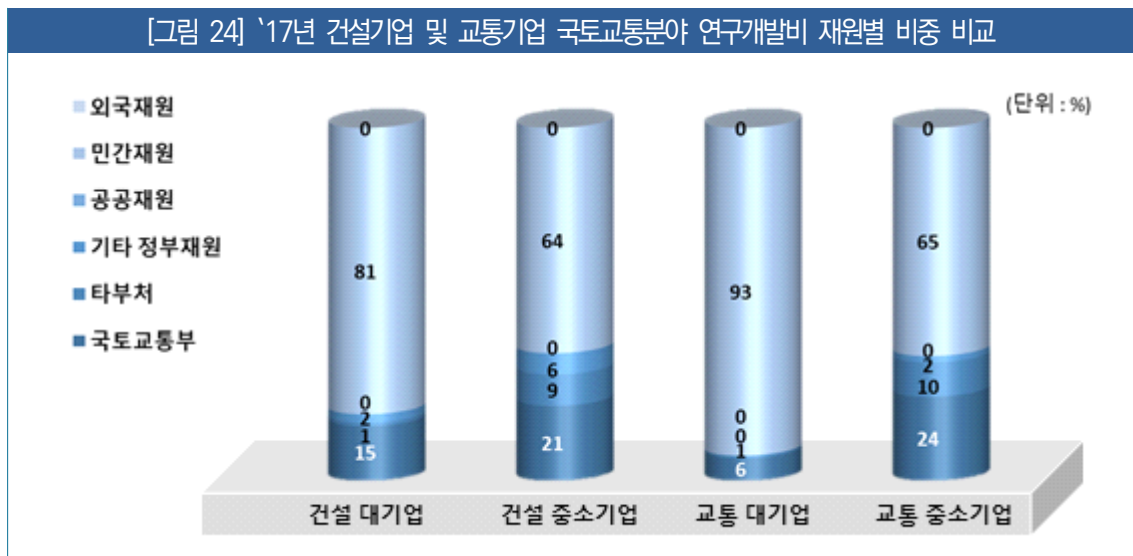
- 대기업과 중소기업 간 연구개발비 자원 비중을 비교해 보면, 중소기업의 국토교통부
재원 비중이 10%p 더 높음

[그림 23] '17년 국토교통분야 연구개발비 대기업 및 중소기업 자원별 비중 비교



3.2. 건설기업 및 교통기업 자원별 연구개발비

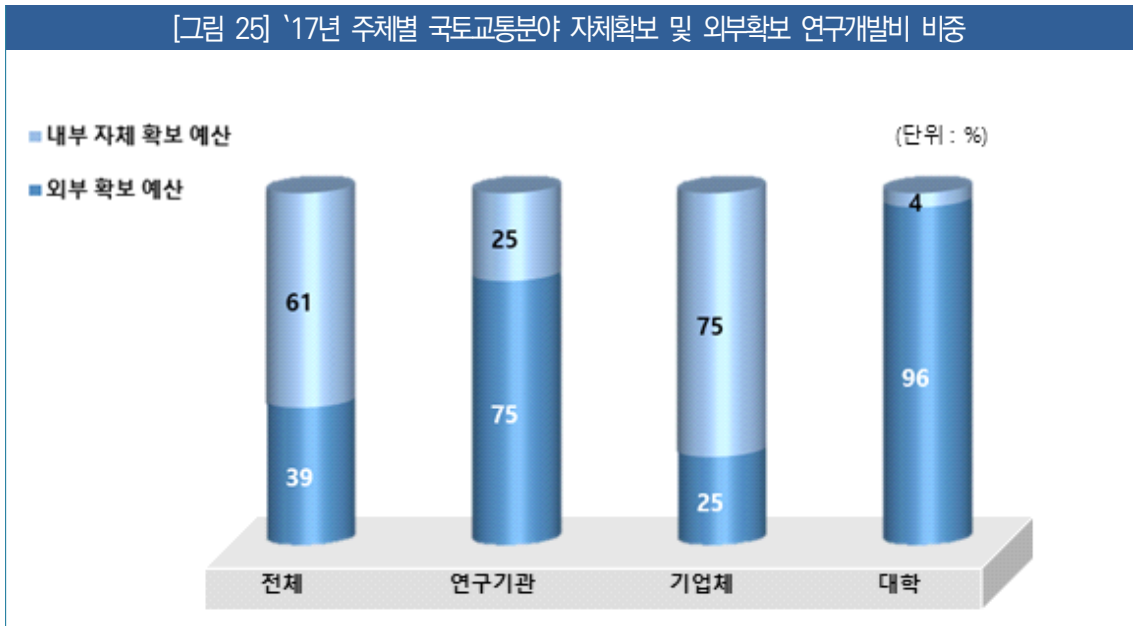
- '17년도 건설 대기업에 비해 상대적으로 교통 대기업의 경우 민간 자원 비중이 93%로 대부분의 기업이 민간자원을 바탕으로 국토교통분야 연구개발을 실시하고 있는 것으로 보임



4

연구개발비 예산 확보유형 (자체확보¹⁷ / 외부확보¹⁸)

- 연구개발비 중 사용주체가 자체적으로 확보한 예산 비중은 61%, 외부 확보 예산 비중은 39%로 나타남. 기업체의 연구개발비 자체 확보 비중이 75%로 높은 반면, 대학의 경우 외부로부터 확보한 예산 비중이 96%로 외부로부터 예산을 확보한 비율이 매우 높게 나타남



[표 14] '17년 주체별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 현황

(단위 : 억원, %)

구분		전체	연구기관	기업체	대학
금액	내부 자체 확보 예산	11,842	915	10,870	57
	외부 확보 예산	7,605	2,695	3,571	1,339
	합 계	19,447	3,609	14,441	1,396
비중	내부 자체 확보 예산	61	25	75	4
	외부 확보 예산	39	75	25	96
	합 계	100	100	100	100

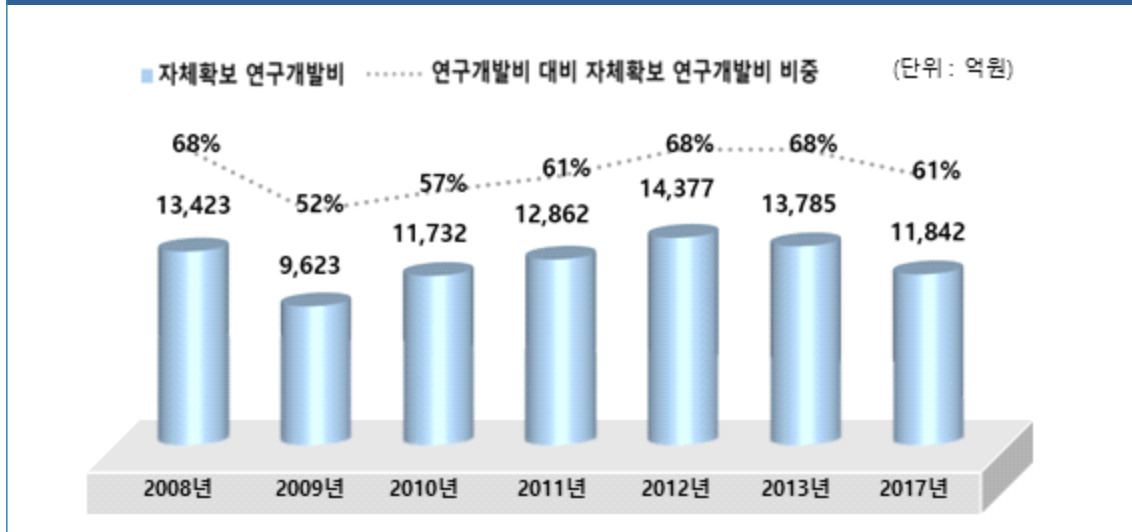
17 R&D 수행을 위해 기관 내부 자체예산으로 확보한 연구개발비를 의미함

18 R&D 수행을 위해 외부(정부, 공공기관, 기업, 해외)로부터 확보한 연구개발비를 의미함

4.1. 자체확보 연구개발비 비중 추이

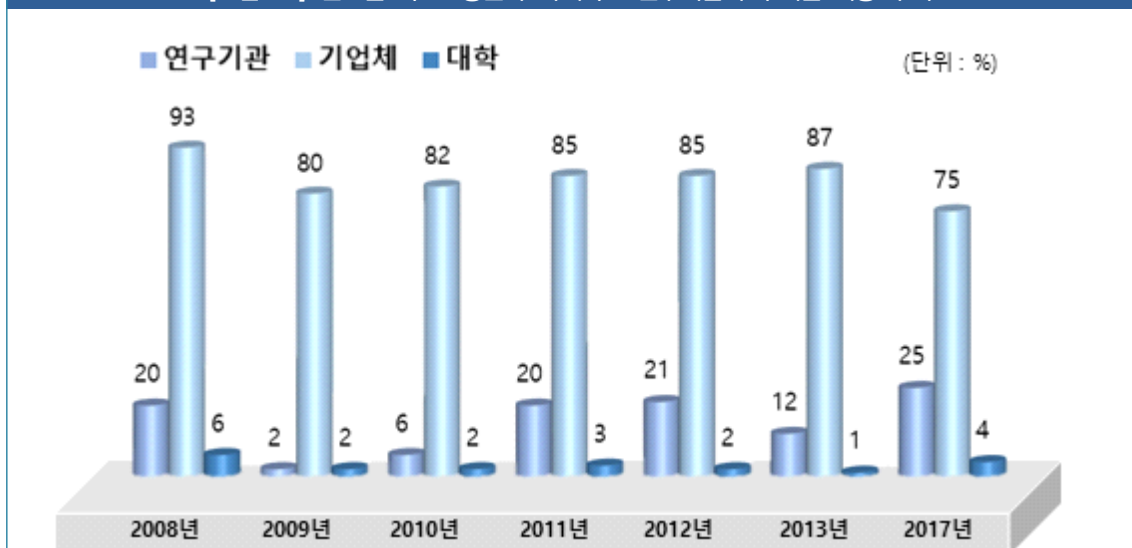
- '17년 기준 국토교통분야 연구개발비 중 기관 내부에서 자체 확보한 연구개발비 비중은 '12년 68%로 정점을 찍은 이후 점차적으로 줄어들어 61%로 나타남

[그림 26] 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 및 비중 추이



- 기업체의 경우 자체확보 연구개발비 비중이 대체적으로 감소하고 있고, 연구기관과 대학의 경우에는 소폭 증가하고 있음

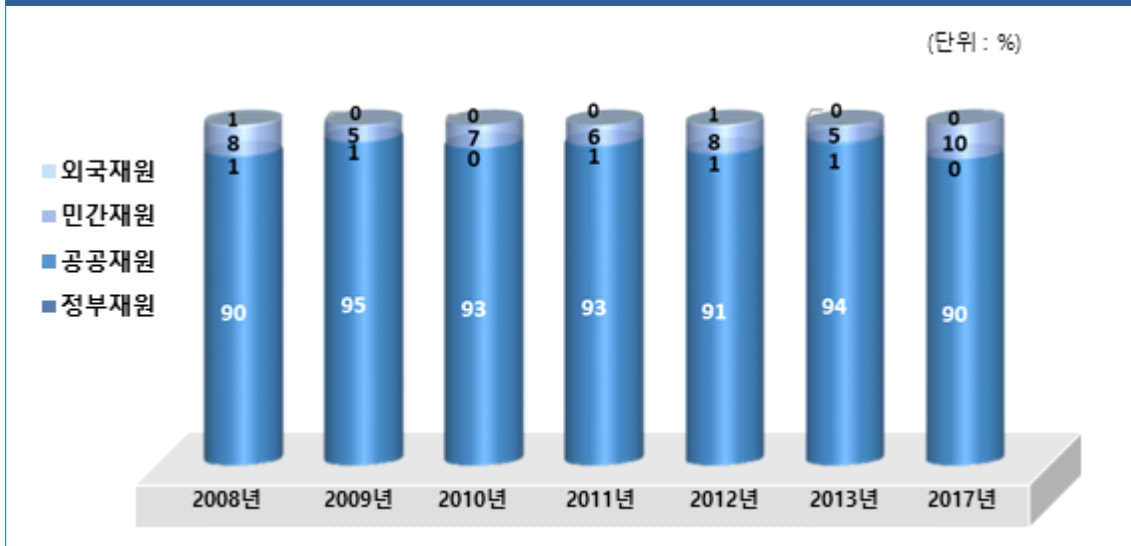
[그림 27] 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이



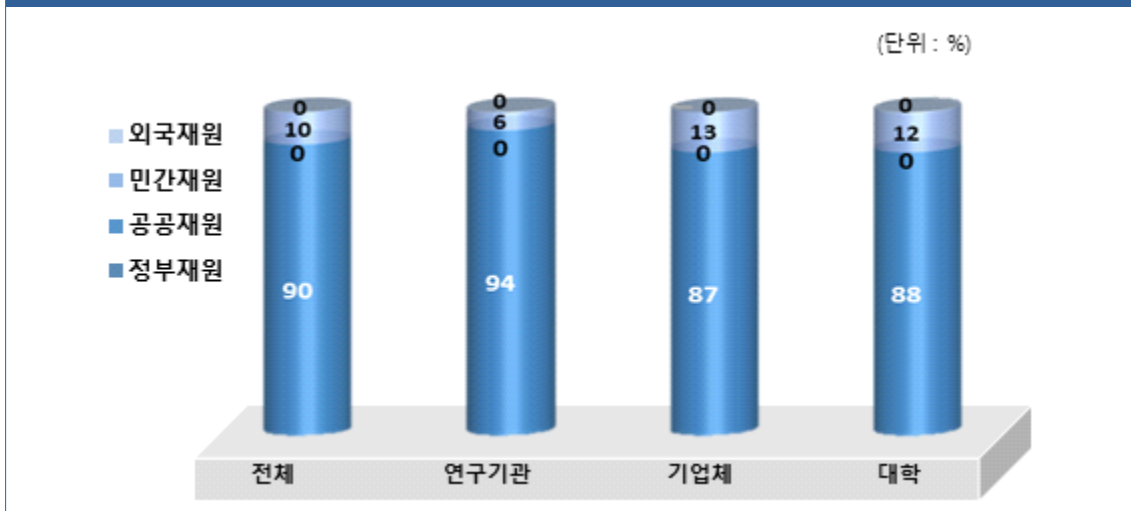
4.2. 외부확보 연구개발비 재원

- 외부확보 연구개발비 재원 중 정부재원(국토교통부, 타부처 및 지자체 재원 등) 및 공공재원이 차지하는 비중은 90%로, 외부로부터 확보한 재원의 대부분을 차지하고 있음

[그림 28] 연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 재원별 비중 추이



[그림 29] '17년 주체별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 재원별 비중



[표 15] 연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 현황

(단위 : 억원, %)

구분	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		2013년		2017년		
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
정부 자원	국토교통부	3,176	50	4,685	52	3,855	43	4,439	54	2,647	41	3,569	56	4,821	63
	타부처	1,549	24	1,561	17	1,807	20	1,947	24	1,879	29	1,669	26	1,438	19
	지자체	292	5	451	5	429	5	198	2	835	13	104	2	135	2
	공공기관 외	628	10	1,808	20	2,204	25	987	12	584	9	614	10	299	4
	국공립대학	29	1	25	0	30	0	49	1	48	1	26	0	136	2
	계	5,674	90	8,530	94	8,325	93	7,620	93	5,993	93	5,982	94	6,829	90
공공 자원	사립대학 외	31	1	43	1	36	0	45	1	23	0	60	1	9	0
민간 자원	민간업체 외	520	8	440	5	601	7	484	6	480	7	312	5	757	10
해외 자원	해외	51	1	4	0	3	0	5	0	5	0	3	0	9	0
미기재	-	-	-	-	-	-	-	-	131	-	-	-	-	-	-
합계	6,276	100	9,016	100	8,965	100	8,155	100	6,632	100	6,357	100	7,605	100	

5

사용유형별(자체사용¹⁹ / 외부지출²⁰) 연구개발비

- '17년 연구개발비 중 자체사용 연구개발비는 1조 5,776억원(81%), 외부지출 연구개발비는 3,671억원(19%)으로 나타남

[표 16] 국토교통분야 자체사용 및 외부지출 연구개발비 현황

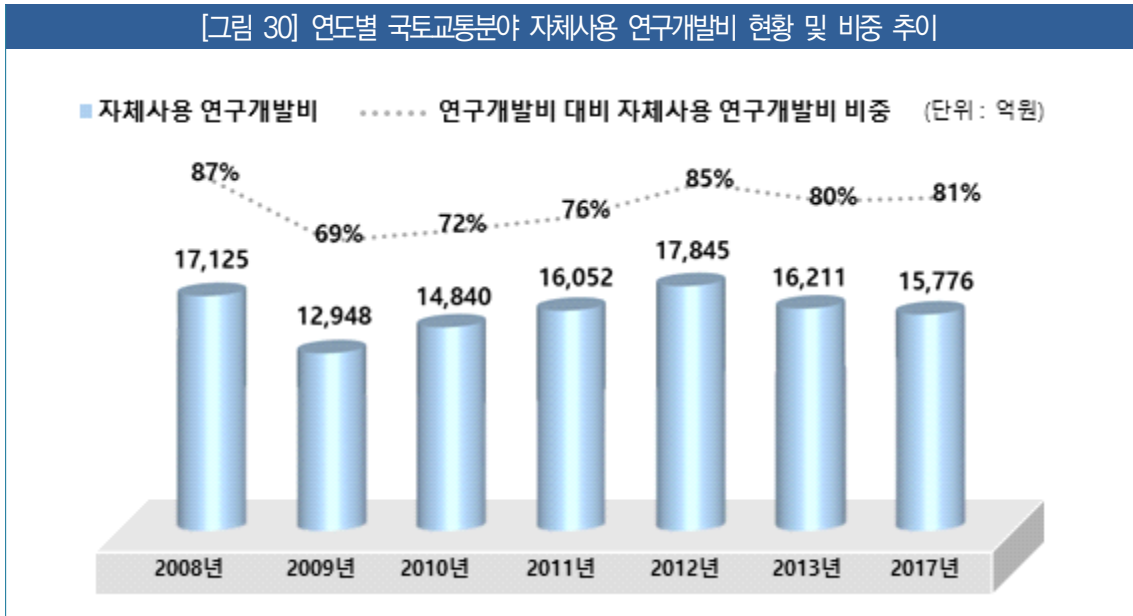
(단위 : 억원, %)

구분	자체사용 연구개발비	외부지출 연구개발비	총 연구개발비
금액	15,776	3,671	19,447
비중	81	19	100

5.1. 자체사용 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발비 중 각 기관에서 자체 사용한 연구개발비는 '12년 이후 다소 줄어드는 추세임

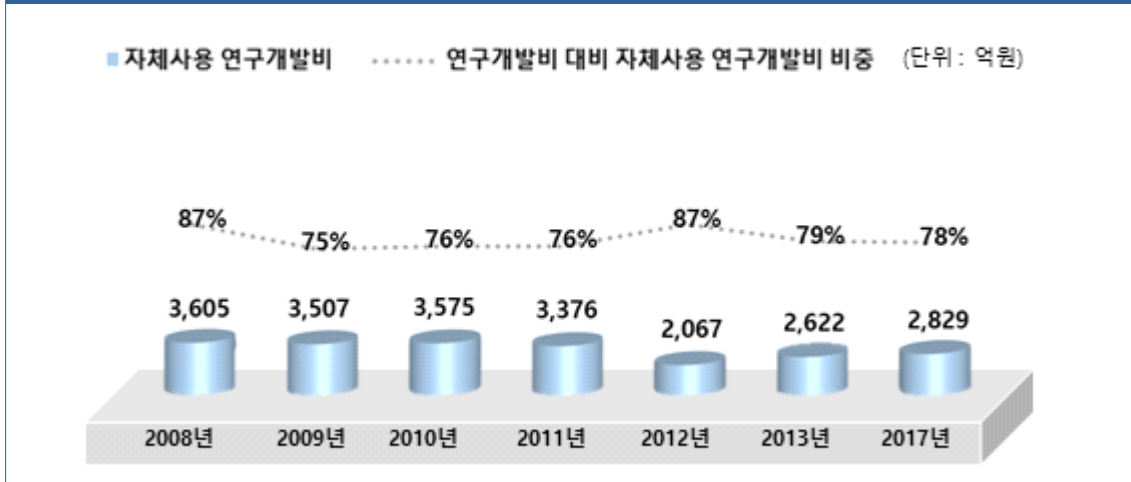
[그림 30] 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 현황 및 비중 추이



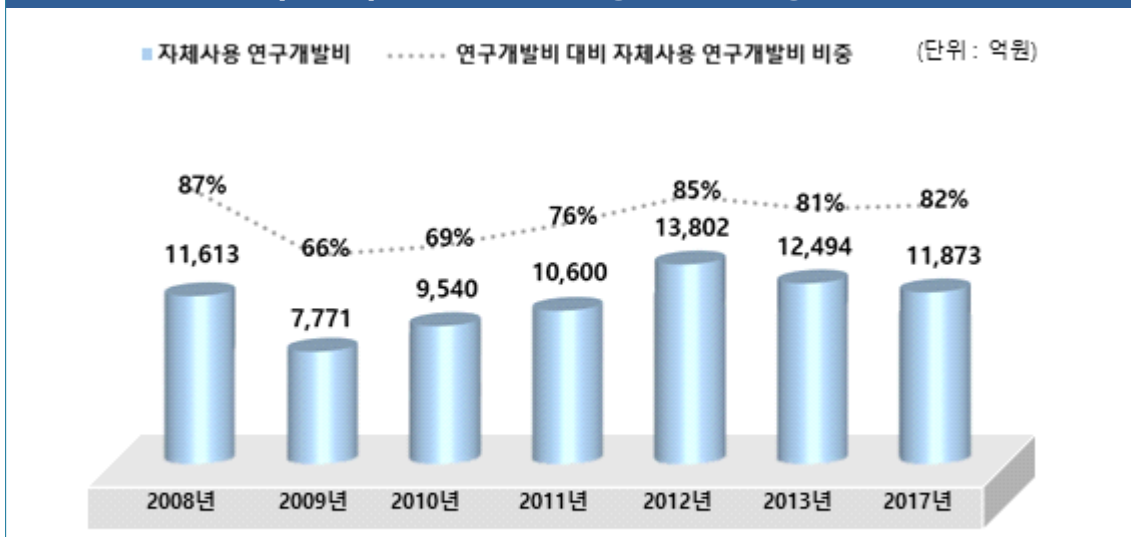
19 자체사용 연구개발비란 총 연구개발비(자체 사용 및 외부 지출 모두 포함) 중 기관 자체적으로 사용한 연구개발비를 의미함
 20 외부지출 연구개발비란 외부업체 및 연구기관, 대학에게 연구개발을 의뢰하여 지출한 연구개발비를 의미함

- 기업체 총 연구개발비 중 자체사용 연구개발비는 증가 추세, 대학은 감소 추세로 나타남

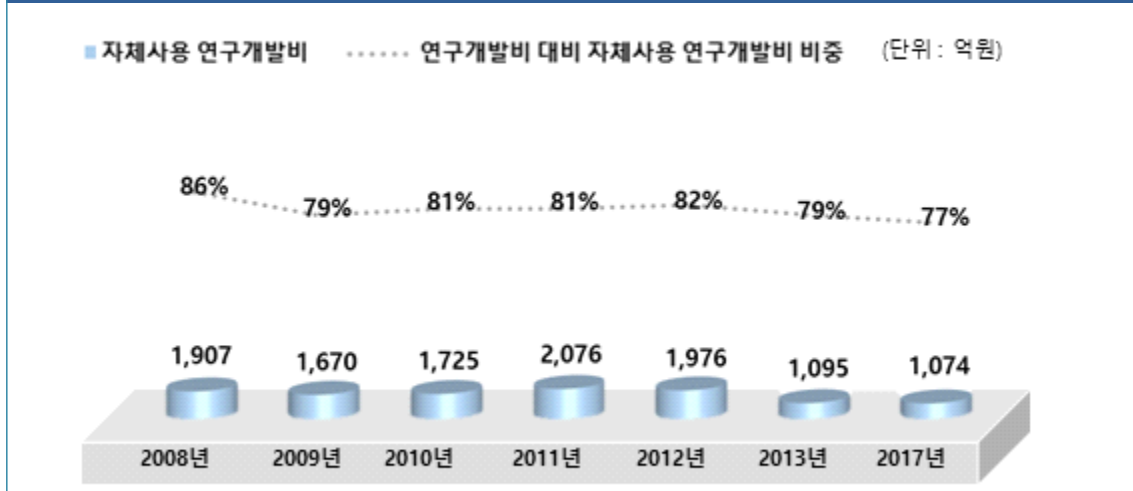
[그림 31] 연도별 연구기관 자체사용 연구개발비 비중 추이



[그림 32] 연도별 기업체 자체사용 연구개발비 비중 추이



[그림 33] 연도별 대학 자체사용 연구개발비 비중 추이



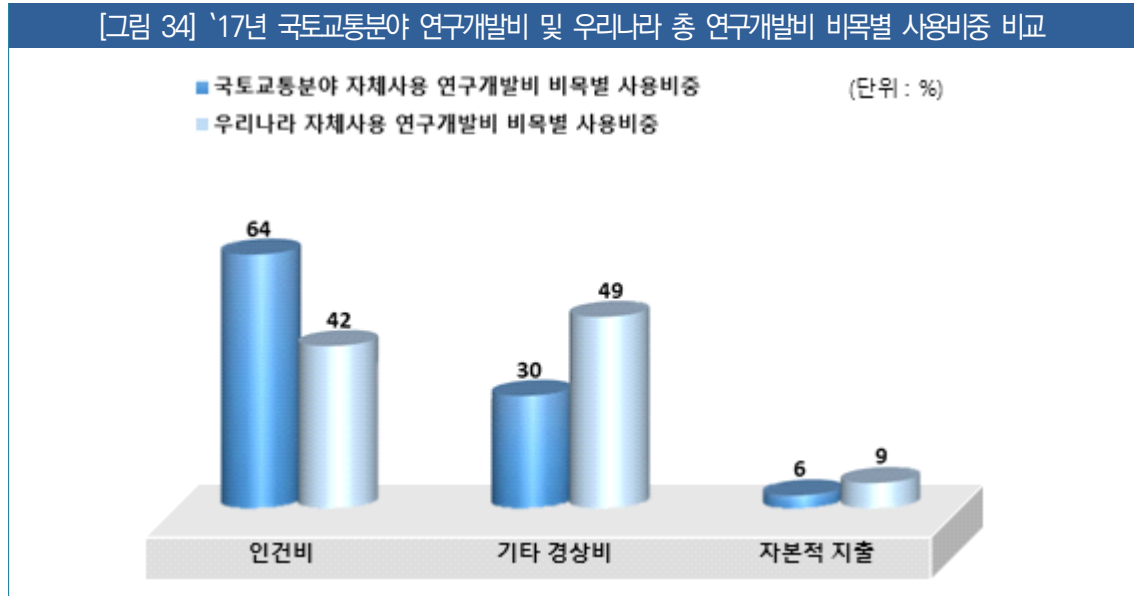
[표 17] 연도별 국토교통분야 연구개발비 사용유형별 현황

(단위 : 억원, %)

구분	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		2013년		2017년	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
자체사용 연구개발비	17,125	87	12,948	69	14,840	72	16,052	76	17,845	85	16,211	80	15,776	81
연구기관	3,605	18	3,507	19	3,575	17	3,376	16	2,067	10	2,622	13	2,829	15
기업체	11,613	59	7,771	42	9,540	46	10,600	50	13,802	66	12,494	62	11,873	61
대학	1,907	10	1,670	9	1,725	8	2,076	10	1,976	9	1,095	5	1,074	6
외부지출 연구개발비	2,574	13	5,691	31	5,857	28	4,965	24	3,165	15	3,930	20	3,671	19
연구기관	523	3	1,171	6	1,178	6	1,049	5	309	1	703	3	780	4
기업체	1,753	9	4,079	22	4,282	21	3,429	16	2,437	12	2,930	15	2,569	13
대학	298	2	441	2	397	2	487	2	419	2	297	1	322	2
합계	19,699	100	18,639	100	20,697	100	21,017	100	21,010	100	20,141	100	19,447	100

5.1.1. 비목별 자체사용 연구개발비

- 비목별 자체사용 연구개발비 사용 현황을 살펴보면, '17년 우리나라 자체사용 비목별 사용 비중에 비해 국토교통분야는 상대적으로 '인건비' 사용비중이 높고 '기타 경상비' 사용비중은 낮음

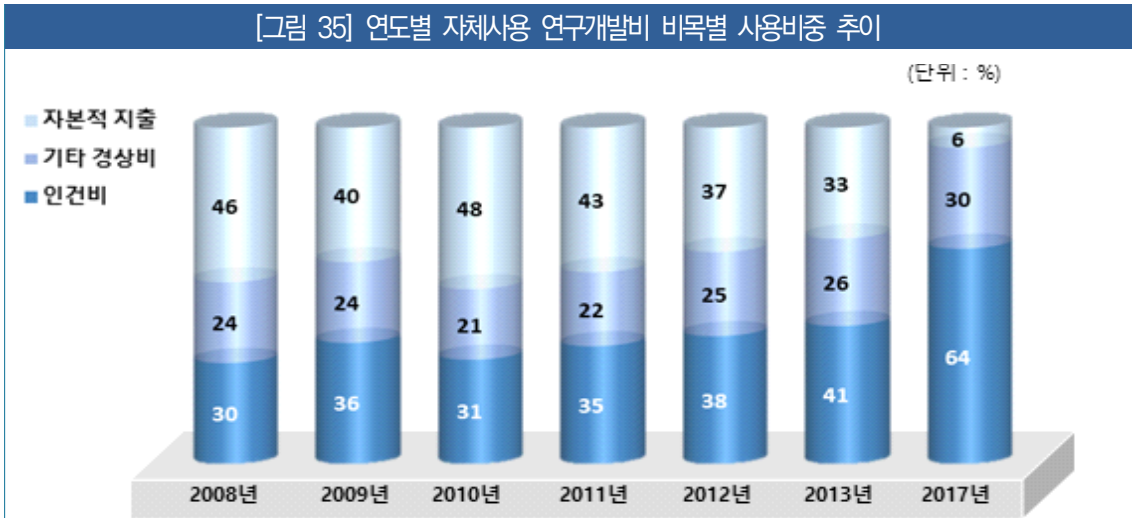


[표 18] 국토교통분야/우리나라 자체사용한 연구개발비 현황

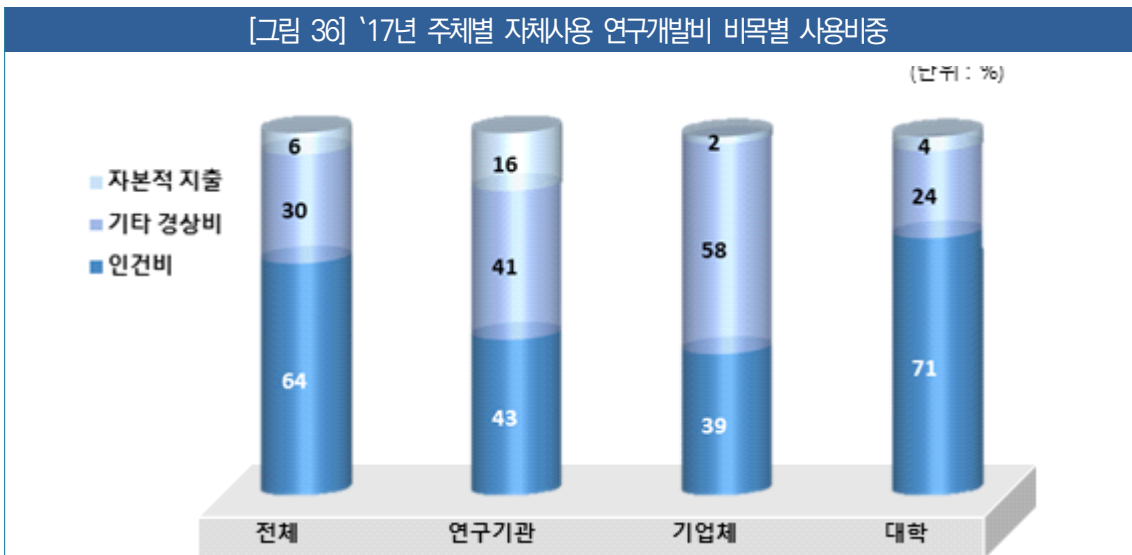
(단위 : 억원, %)

구분	인건비		기타 경상비		자본적 지출	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
국토교통분야 자체사용 연구개발비	10,098	64	4,686	30	992	6
우리나라 자체사용 연구개발비	334,116	42	386,345	49	67,431	9

- 국토교통분야 연구개발비 중 자체사용 연구개발비의 비목별 사용비중 추이를 살펴보면, ‘인건비’와 ‘기타 경상비’는 지속적으로 증가하고, ‘자본적 지출’은 줄어드는 추세를 보임

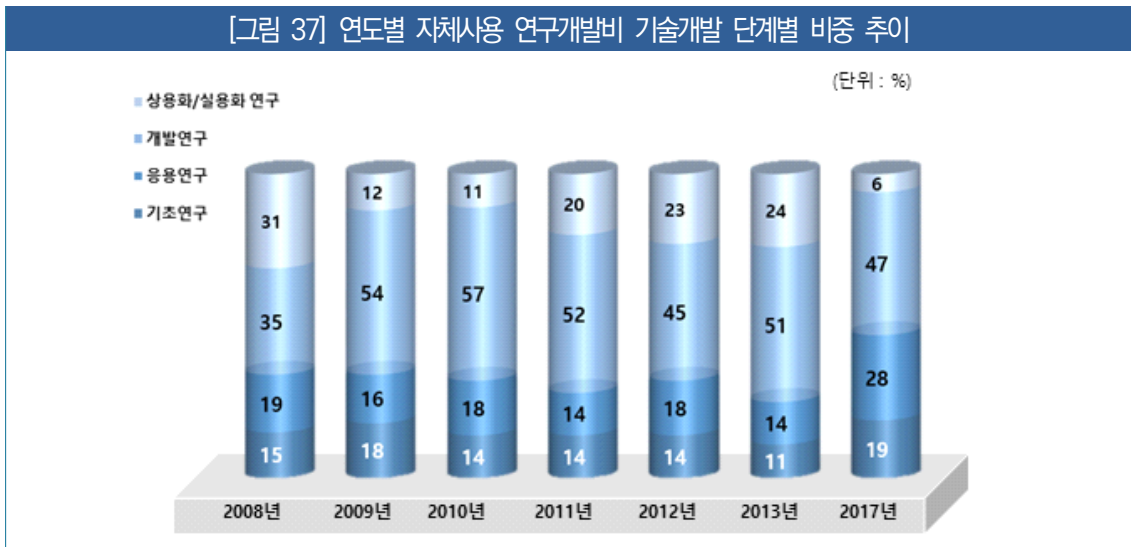


- `17년 국토교통분야 자체사용 연구개발비의 비목별 사용비중을 살펴보면, ‘인건비’가 64%, ‘기타 경상비’가 30%, ‘자본적 지출’이 6%로 나타남
- ▶ ‘인건비’는 대학에서 71%로 두드러지게 큰 비중을 차지하고 있으며, 기업체는 ‘기타 경상비’가 58%임. ‘자본적 지출’은 연구기관에서 16%로 상대적으로 높게 나타남

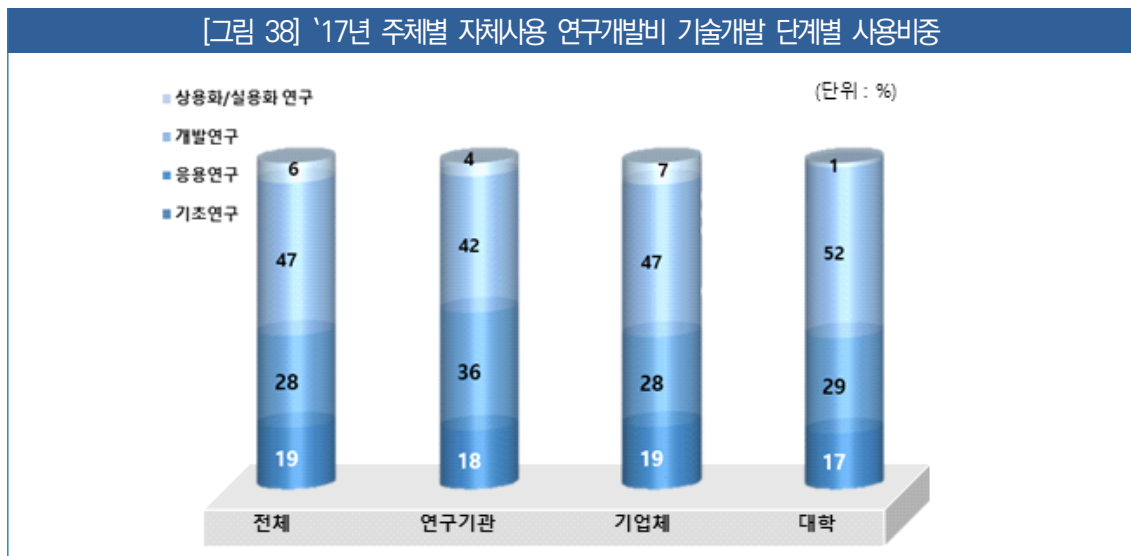


5.1.2. 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비

- 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비 사용비중을 살펴보면 ‘개발연구’ 비중이 47%, ‘응용연구’ 비중이 28%, ‘기초연구’ 비중이 19%로 나타남

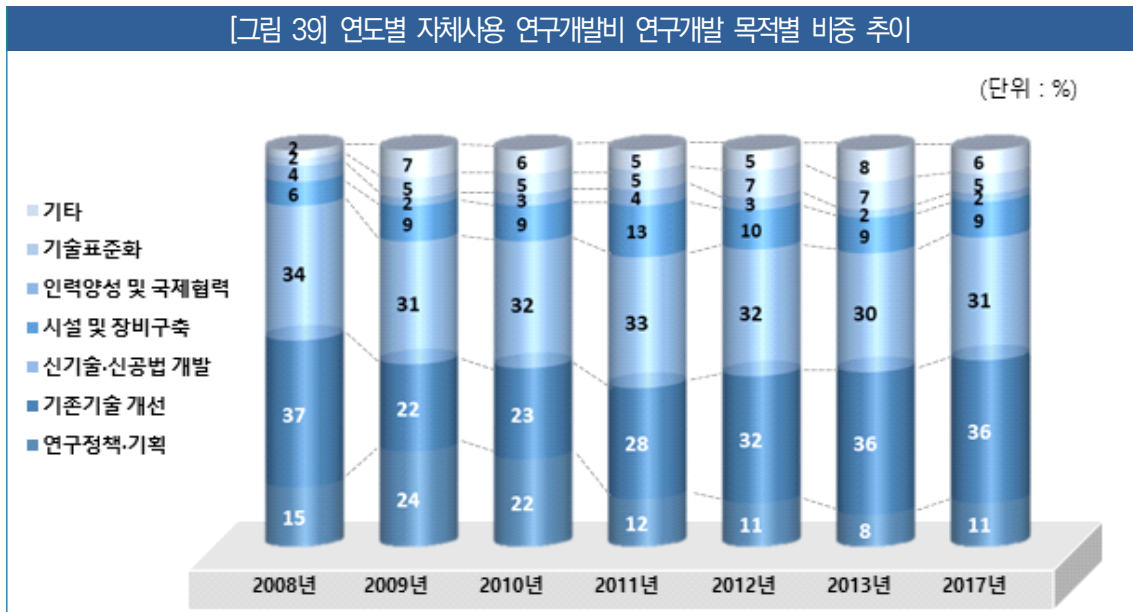


- 대학의 경우 ‘개발연구’ 사용비중이 52%로 절반 이상을 차지함
- 연구기관의 경우 ‘응용연구’ 사용비중이 36%, 기업체의 경우 ‘상용화/실용화 연구’가 7%로 상대적으로 높은 비중으로 나타남



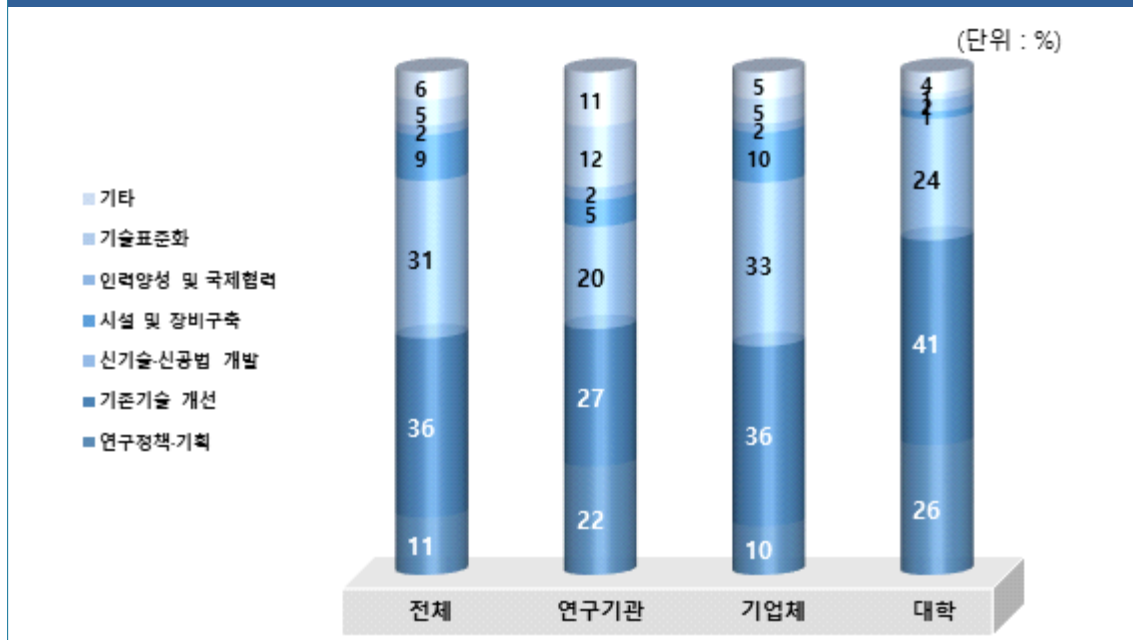
5.1.3. 연구개발 목적별 자체사용 연구개발비

- 연구개발 목적별 자체사용 연구개발비 사용비중을 살펴보면 ‘기존기술 개선’ 사용비중이 36%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘신기술·신공법 개발’이 31%, ‘연구정책·기획’이 11%로 사용비중이 높음
- ‘기존기술 개선’, ‘신기술·신공법 개발’은 매년 비슷한 비중으로 나타난 반면, ‘연구정책·기획’은 대체적으로 줄어들고 있는 경향을 보임



- 대학과 기업체는 ‘기존기술 개선’ 사용비중이 각각 41%, 36%로 높게 나타남
- 기업체의 경우 ‘신기술·신공법 개발’도 33%로 상대적으로 높은 사용비중을 차지함
- 대학과 연구기관은 상대적으로 ‘연구정책·기획’의 사용비중이 각각 26%, 22%로 높은 비중을 차지함

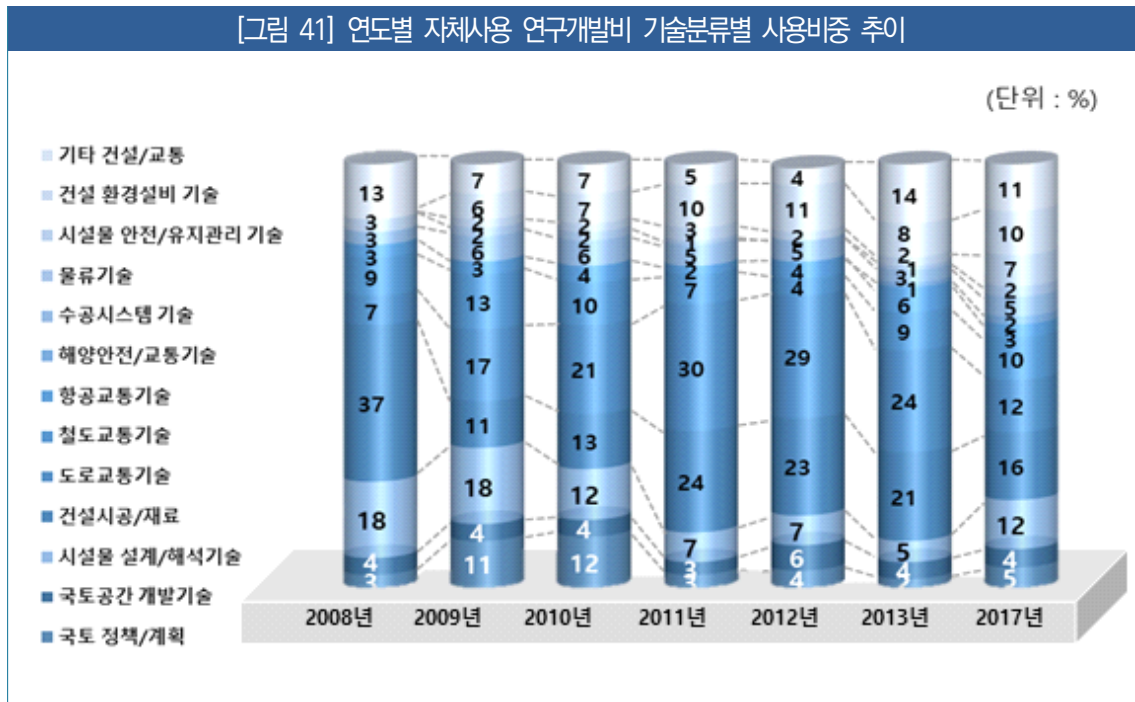
[그림 40] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중



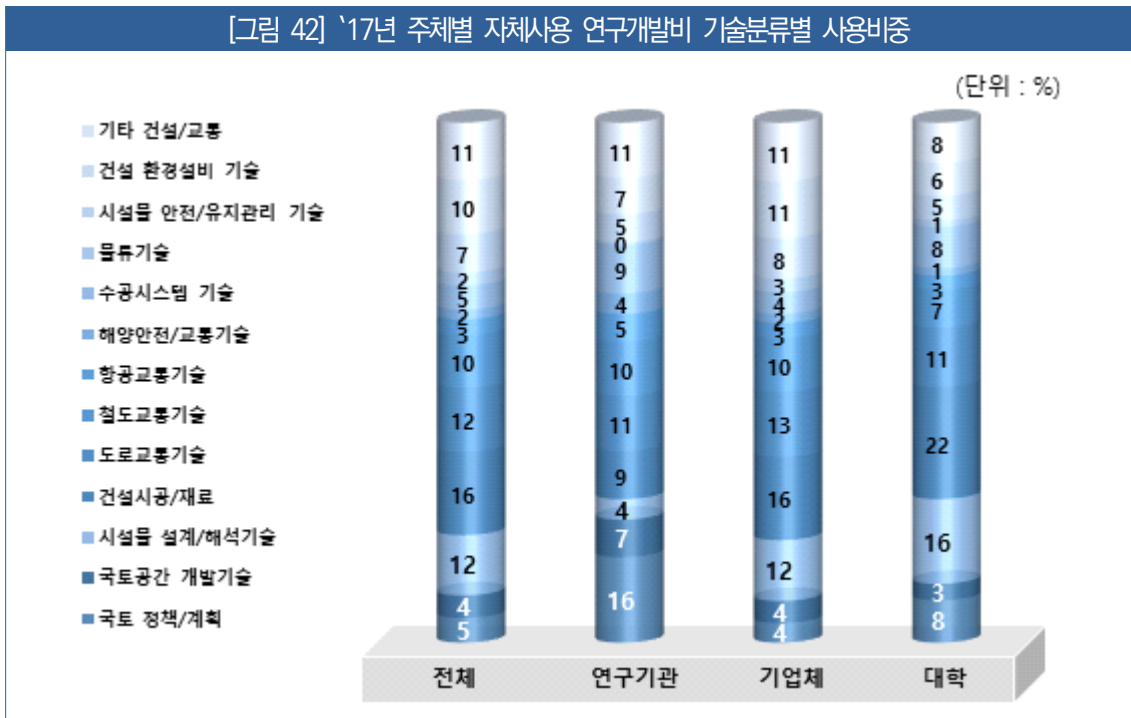
5.1.4. 기술분류별 자체사용 연구개발비

- 기술분류별 연구개발비 사용비중을 살펴보면 ‘건설시공/재료’가 16%, ‘시설물 설계/해석기술’과 ‘도로교통기술’이 각각 12%로 높게 나타남
- 연도별로 살펴보면, ‘건설시공/재료’, ‘도로교통기술’ 사용비중은 줄어드는 경향을 보이고 있는 반면, ‘시설물 설계/해석기술’ 사용비중은 증가하는 경향을 보이고 있음

[그림 41] 연도별 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용비중 추이



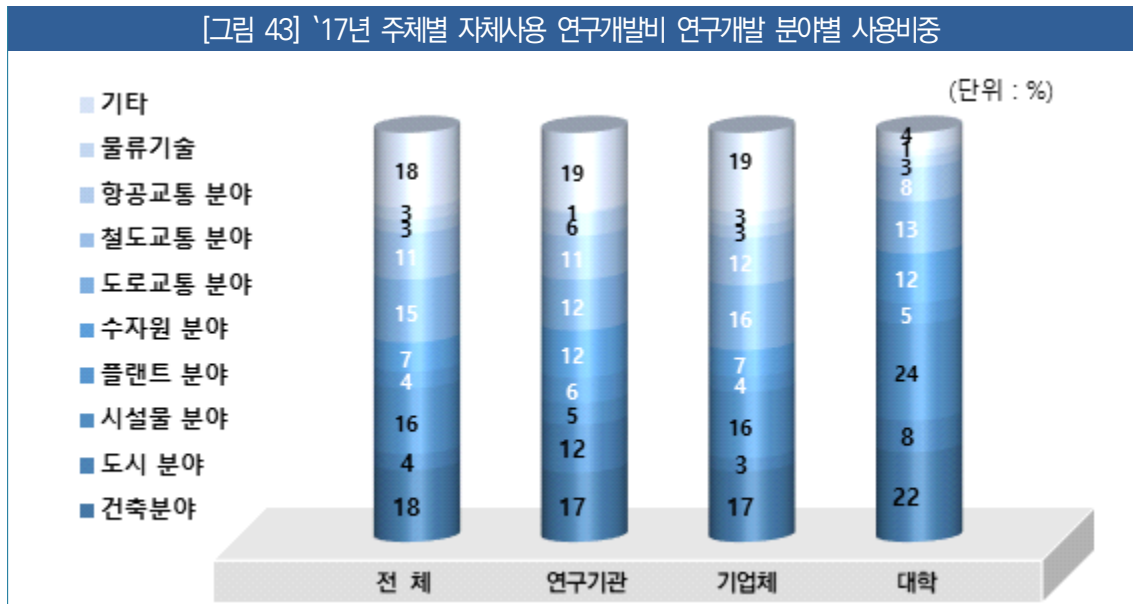
- 연구기관은 ‘국토 정책/계획’ 사용비중이 16%, 기업체와 대학은 ‘건설시공/재료’이 각각 16%, 22%, ‘시설물 설계/해석기술’이 각각 12%, 16%로 사용비중이 높게 나타남



5.1.5. 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비

- 연구개발 분야별 연구개발비 사용비중을 살펴보면 ‘건축분야’가 18%, ‘시설물 분야’가 16%, ‘도로교통분야’가 15%, ‘철도교통분야’가 11% 순으로 높음
- 연구기관과 기업체는 ‘건축분야’가 각각 17%로 가장 높고, 대학은 ‘시설물 분야’가 24%로 가장 높음
- 연구기관은 ‘시설물 분야’가 5%로 상대적으로 다른 주체에 비해 비중이 낮고, 기업체는 ‘도로교통분야’가 16%로 상대적으로 높음

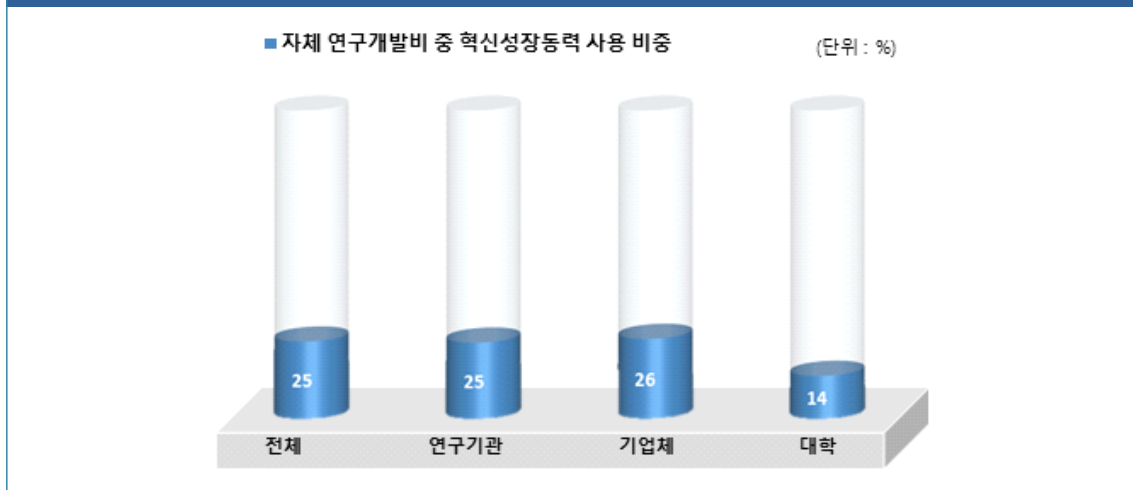
[그림 43] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 연구개발 분야별 사용비중



5.1.6. 혁신성장동력별 자체사용 연구개발비

- '17년 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 관련 사용비중은 25%로 나타남. 기업과 연구기관이 각각 26%, 25%로 혁신성장동력 관련 사용비중이 높으며, 대학은 14%로 상대적으로 낮음

[그림 44] '17년 주체별 자체사용 연구개발비 중 혁신성장동력 사용 비중



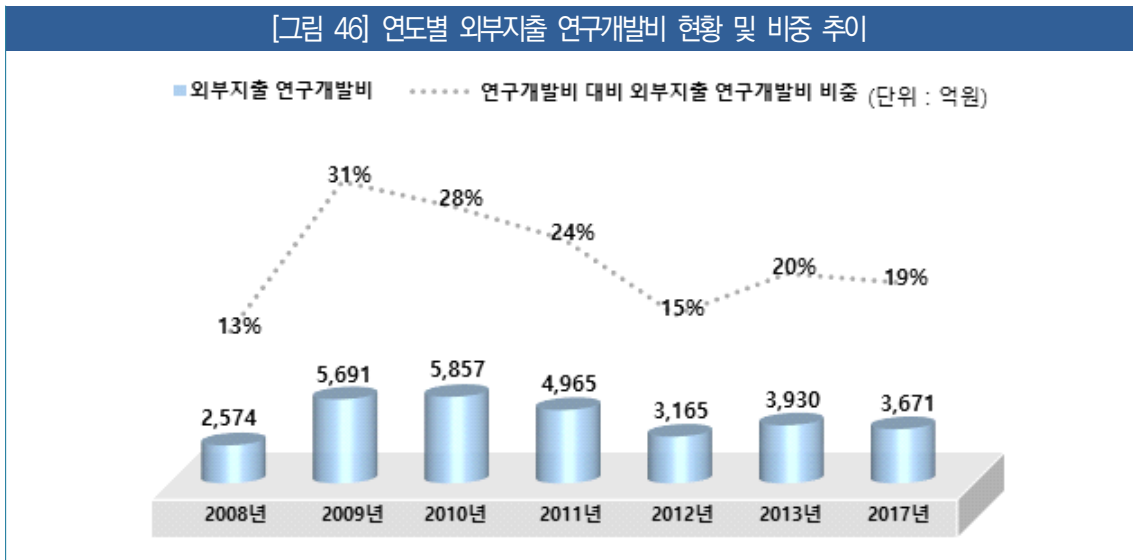
- 혁신성장동력 구분별로는 '스마트시티' 25%, '건설자동화' 20%, '제로에너지건축' 15% 순으로 사용비중이 높게 나타남. 연구기관은 '자율주행차' 사용비중이 28%, 기업체와 대학은 '스마트시티' 관련 사용비중이 각각 25%, 22%로 높은 비중을 차지함

[그림 45] '17년 주체별 혁신성장동력 구분별 사용 비중



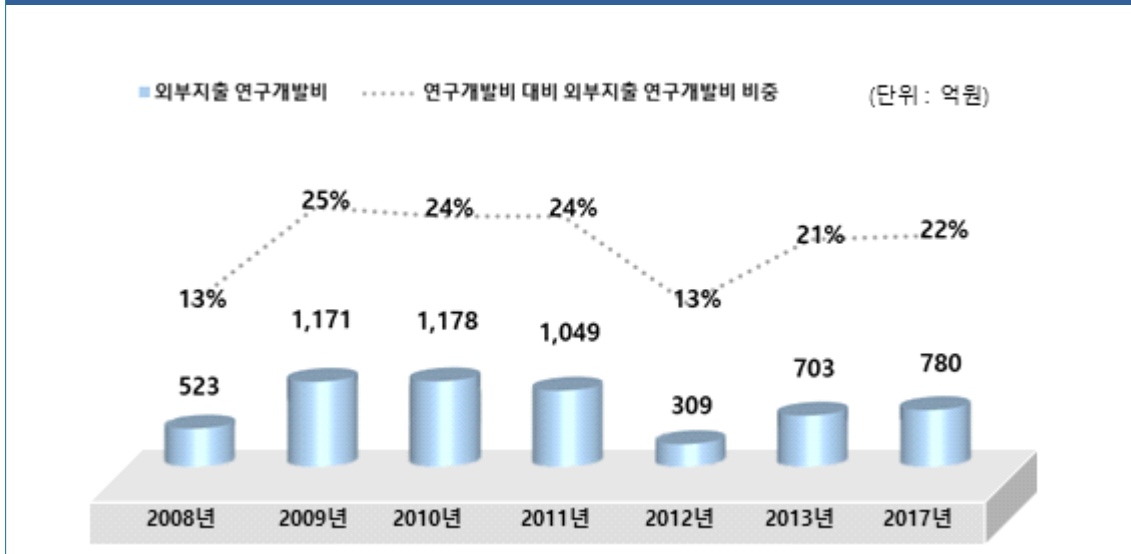
5.2. 외부지출 연구개발비

- `17년 국토교통분야 연구개발비 1조 9,447억원 중 외부지출 연구개발비는 3,671억원(19%)임
- 총 연구개발비 중 외부지출 연구개발비 비중은 감소 추세임

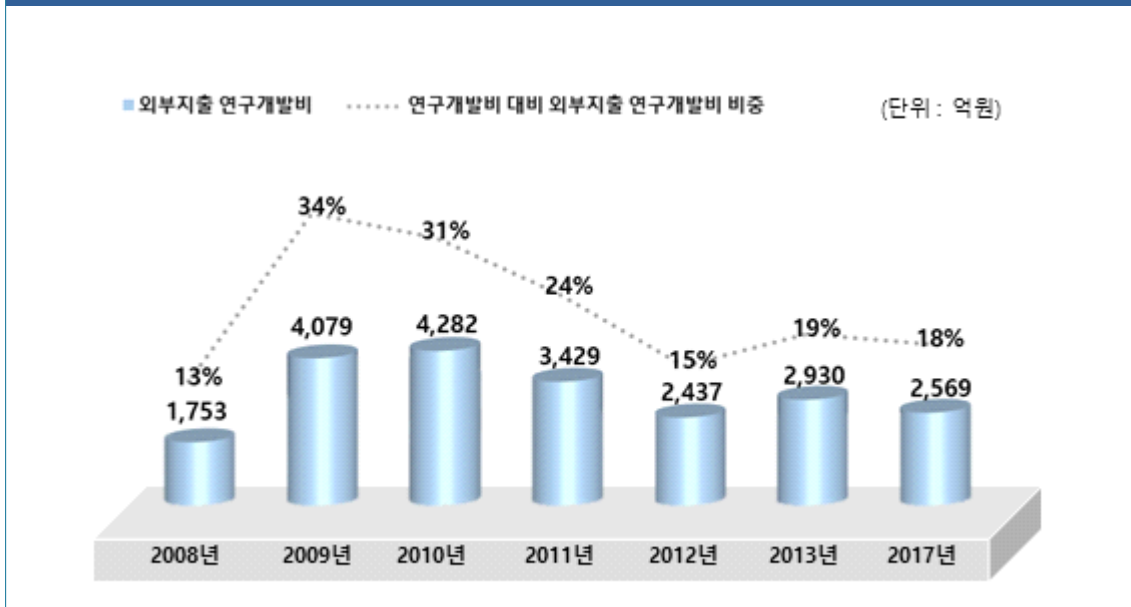


- 각 주체별 외부지출 연구개발비 비중은 연구기관과 대학은 20% 이상으로 상대적으로 기업체 18% 보다 높음
- 연구기관, 대학은 증가 추세, 기업체는 감소 추세를 보이고 있음

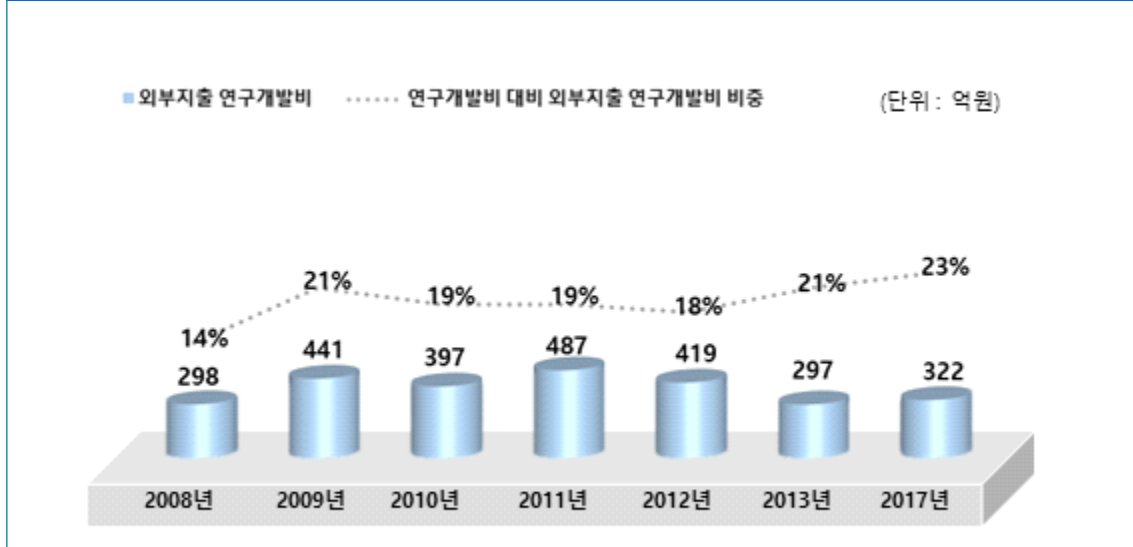
[그림 47] 연도별 연구기관 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이



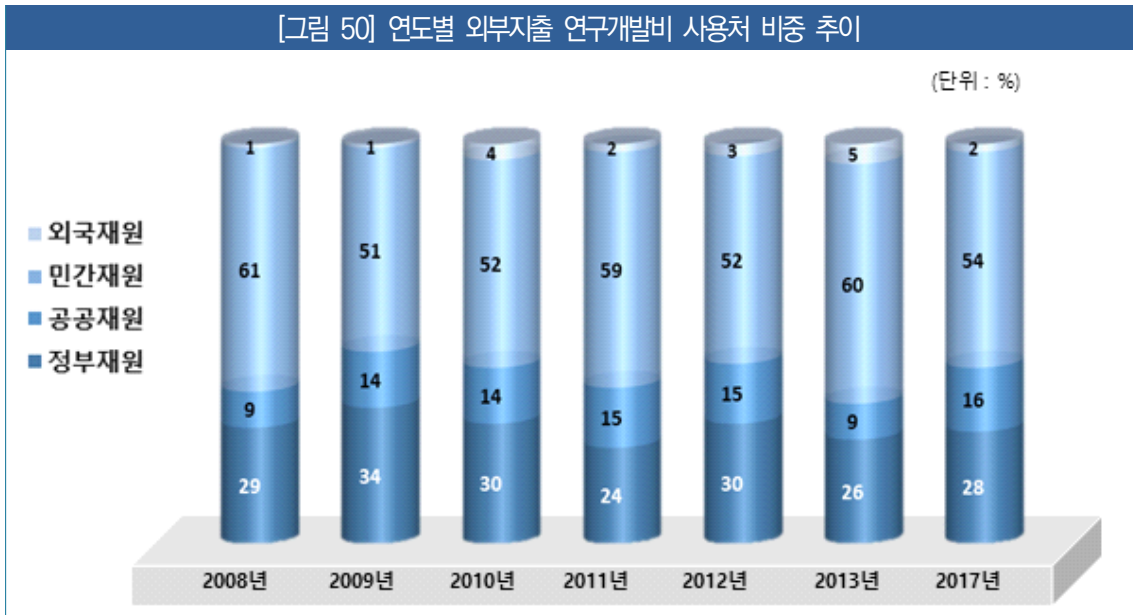
[그림 48] 연도별 기업체 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이



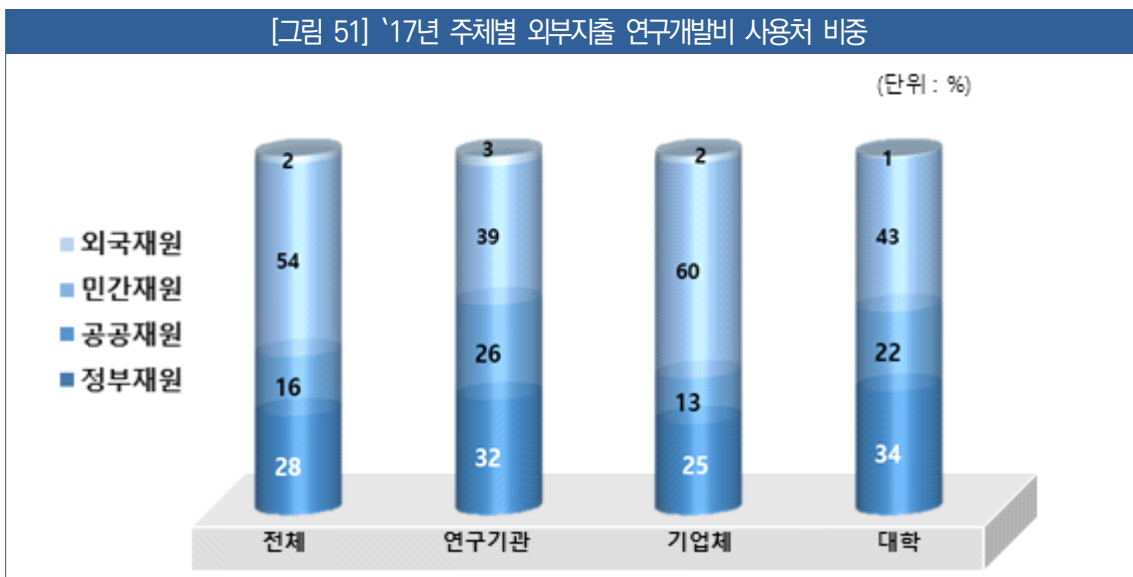
[그림 40] 연도별 대학 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이



- 외부지출 연구개발비의 50% 이상이 외부 민간 분야로 지출되는 추세가 지속되고 있음



- 기업체의 경우 민간 분야 지출 비중이 60%로 연구기관, 대학에 비해 높은 비중으로 나타남

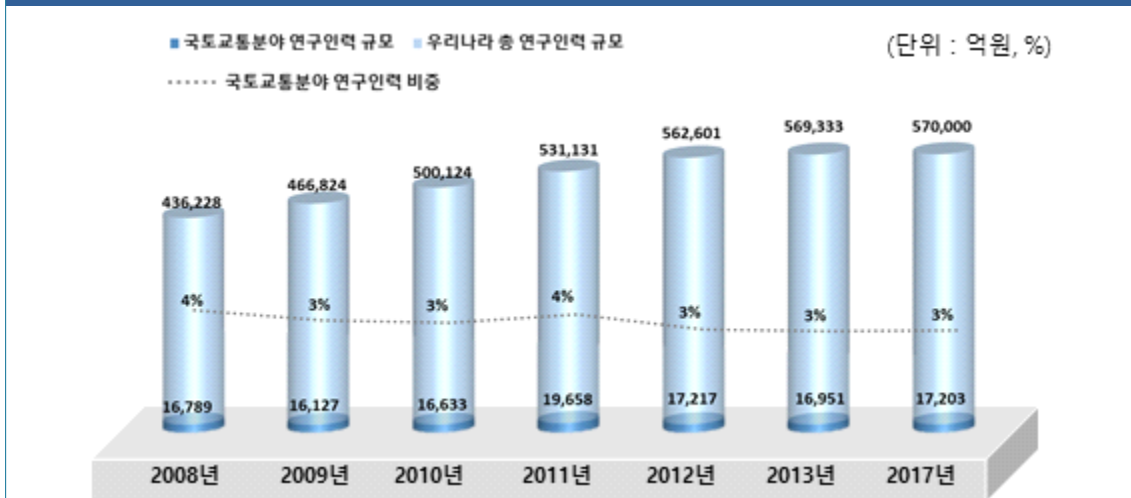


연구개발인력 현황

1 총 연구개발인력²¹

- '17년 국토교통분야의 연구개발인력은 17,203명으로, '08년 이후 연평균 0.3%의 증가율을 나타내며 소폭 상승하였으나, 큰 변화 없이 유지되고 있음
- 반면, 우리나라 총 연구개발인력²²은 '17년 570,000명으로 연평균 3.0%의 성장률을 나타내며, 지속적으로 증가 추세를 보이고 있음

[그림 52] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황



21 '17년도 국토교통분야 연구개발인력은 연구원, 연구보조원(연구지원·기능인력, 연구행정·기타지원인력)으로 구분되며, 업무수행을 기준으로 구분했을 때는 연구개발 전담 인력, 연구개발 외 업무 겸직 인력으로 구분됨.

22 우리나라 총 연구개발인력은 "2017년도 연구개발활동조사보고서"(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음.

[표 19] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황

(단위 : 명, %)

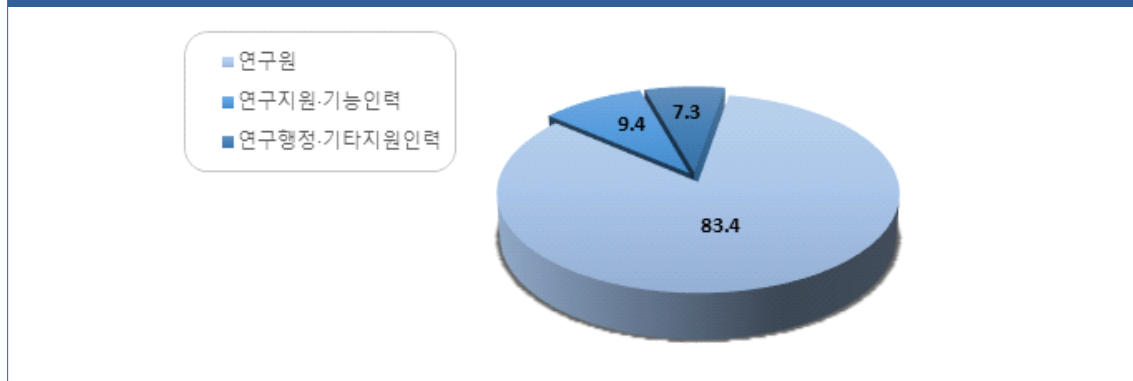
구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년	연평균 증가율
국토교통분야 연구개발인력(A)	16,789	16,127	16,633	19,658	17,217	16,951	17,203	0.3
우리나라 연구개발인력(B)	436,228	466,824	500,124	531,131	562,601	569,333	570,000	3.0
비율(A/B)	4	3	3	4	3	3	3	-

2

수행업무별 연구개발인력²³

- '17년 국토교통분야 연구개발인력 17,203명 중 연구원은 14,339명(83.4%), '연구지원·기능인력'이 1,610명(9.4%), '연구행정·기타지원인력'이 1,254명(7.3%)으로 나타남

[그림 53] '17년 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중



23 국토교통분야 연구개발인력은 수행업무 별로 ① 연구원, ② 연구지원·기능인력, ③ 연구행정·기타지원 인력으로 분류됨.

- ① 연구원 : 학사학위 이상의 학위 소지자 또는 동등 학위 이상의 전문지식을 갖고 있는 사람으로서 연구개발과제에 참여한 사람(연구자의 참여비율을 고려한 인력이 아닌 실제 인원 수를 의미)
- ② 연구지원·기능인력 : 연구원은 아니나 연구개발활동과 관련된 연구용 기자재의 운용, 도면의 작성, 가공·조립, 실험·검사·측정 등의 연구지원 업무에 종사하는 사람 및 연구개발 보조자
- ③ 연구행정·기타지원인력 : 연구원은 아니나 연구개발활동을 직접적으로 지원하는 연구행정, 연구회계, 연구지원 사무 등을 포함한 지원업무에 종사하는 사람

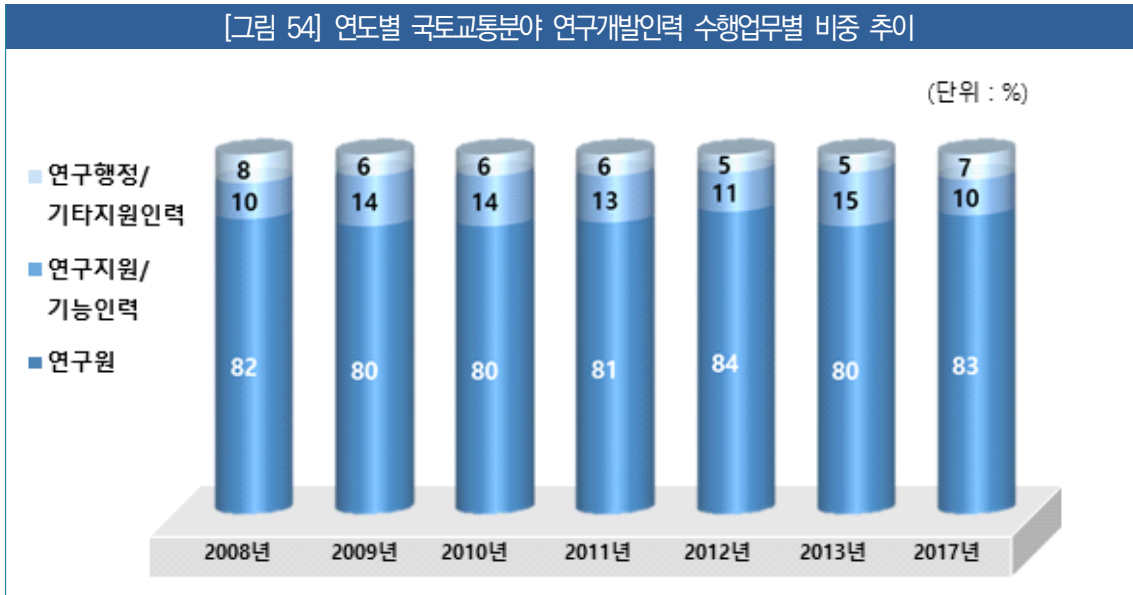
[표 20] '17년 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 규모 및 비중

(단위 : 명, %)

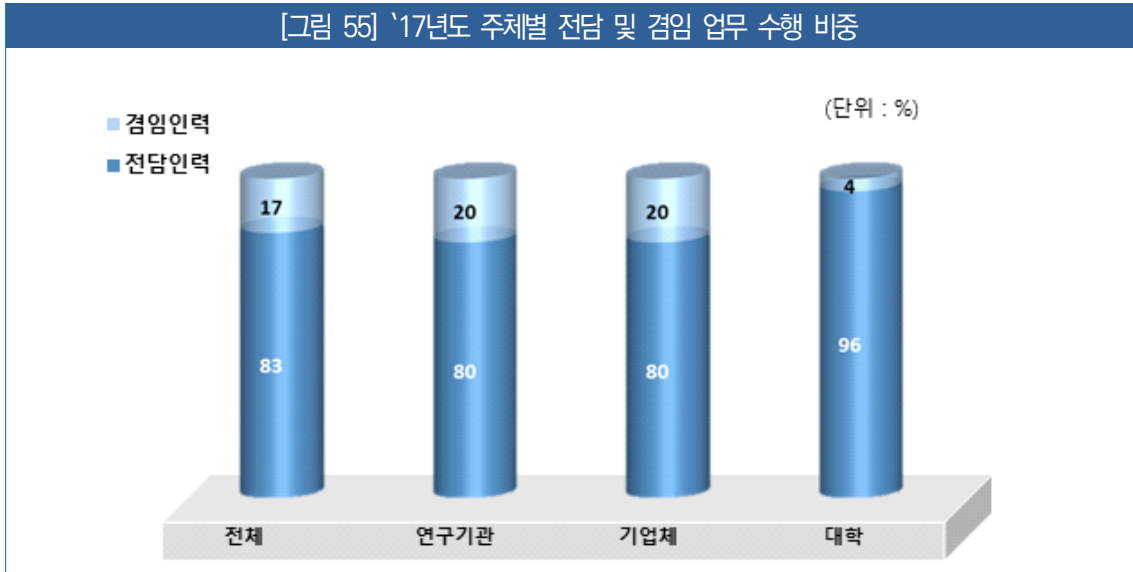
구분	연구원	연구지원/기능	연구행정/기타	합계
연구개발인력 규모	14,339	1,610	1,254	17,203
비중	83.4	9.4	7.3	100.0

[그림 54] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중 추이

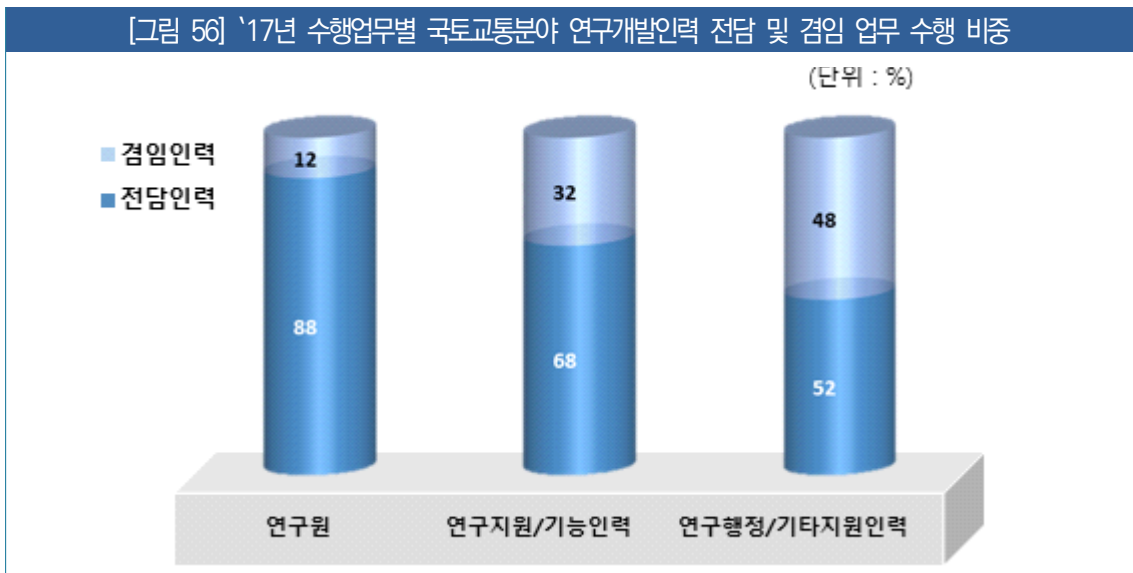
(단위 : %)



- '17년 국토교통분야 연구개발인력 중 전담 인력²⁴은 83%, 연구개발업무 이외에 타 업무를 동시에 수행하고 있는 겸임 인력 비중은 17%로 나타남



- '연구원'의 전담인력 비중은 88%로, '연구지원·기능인력'과 '연구행정·기타지원인력'에 비해 전담인력 비중이 높게 나타남



²⁴ '연구개발 전담 인력'은 연구부서에서 연구개발 업무만 수행하는 인력을 말하며, '연구개발 외 업무 겸직 인력'은 연구개발 뿐만 아니라 타 업무(현장 기술지원 등)를 동시에 수행하는 인력을 말함.

3

주체별 연구개발인력

- 전년도 기업체의 국토교통분야 연구개발인력은 10,824명, 연구기관은 2,935명, 대학은 3,444명으로, 기업체 연구개발인력 비중이 63%로 절반 이상을 차지하고 있음

[표 21] 주체별 국토교통분야 연구개발인력 보유 현황

(단위 : 명, %)

구분	연구기관	기업체	대학	합계
연구개발인력 규모	2,935	10,824	3,444	17,203
비중	17	63	20	100

- 주체별 연구개발인력 규모 추이를 살펴보면, 기업체의 연구개발인력은 증가세, 연구기관은 유지, 대학은 감소세에 있음

[그림 57] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 추이



[표 22] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 연구원 수 추이

(단위 : 명, %)

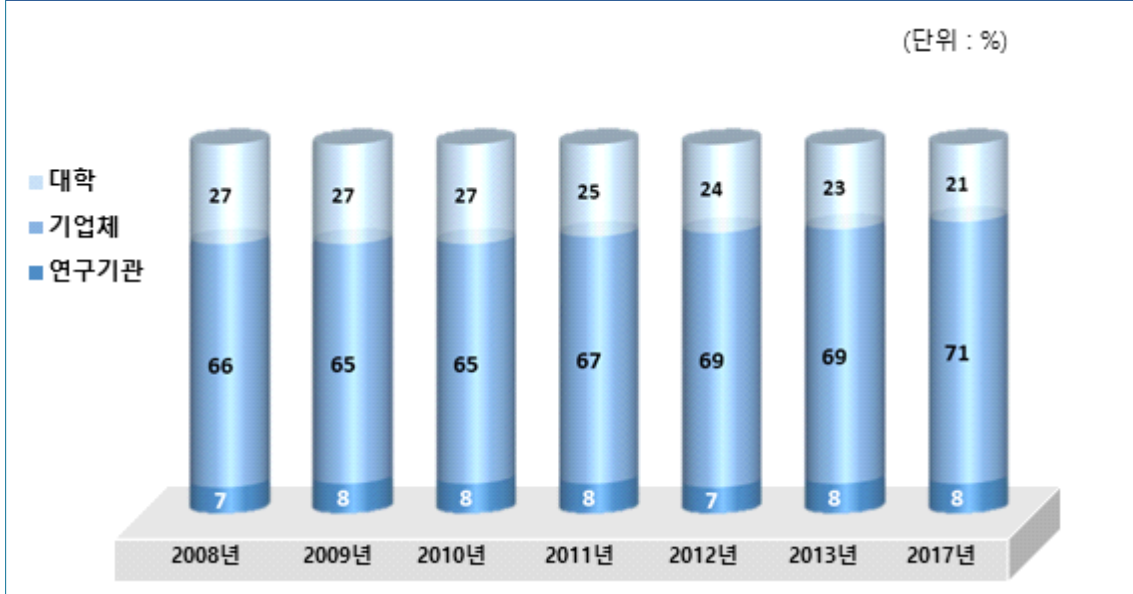
구분	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		2013년		2017년		
	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	인력수	비중	
연구개발인력	연구기관	2,450	14	3,080	19	3,202	19	4,115	21	2,723	16	2,685	16	2,935	17
	기업체	6,322	38	7,364	46	7,699	46	9,057	46	10,691	62	9,632	57	10,824	63
	대학	8,017	48	5,683	35	5,732	35	6,486	33	3,803	22	4,634	27	3,444	20
	합계	16,789	100	16,127	100	16,633	100	19,658	100	17,217	100	16,951	100	17,203	100
연구원	연구기관	1,711	12	2,157	17	2,267	17	2,892	18	1,989	14	2,155	16	2,225	16
	기업체	4,977	36	5,831	45	6,065	46	7,121	45	8,883	62	8,107	60	9,216	64
	대학	7,117	52	4,931	38	4,978	37	5,893	37	3,496	24	3,221	24	2,898	20
	미기재 ²⁵	-	-	2,456	-	2,615	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	합계	13,805	100	15,375	100	15,925	100	15,906	100	14,368	100	13,483	100	14,339	100

- 우리나라 연구개발인력²⁶ 중 기업체 소속 연구개발인력이 차지하는 비중은 꾸준히 증가하고 있음
- 국토교통분야 연구개발인력 역시 기업체 소속 연구개발인력 비중은 증가추세임. 반면 대학 소속의 연구개발인력 비중은 지속적으로 감소하는 추세임
- 국토교통분야의 연구개발인력 중 연구기관의 연구인력이 차지하는 비중은 우리나라 연구개발인력 비중 대비 2배 이상 높음

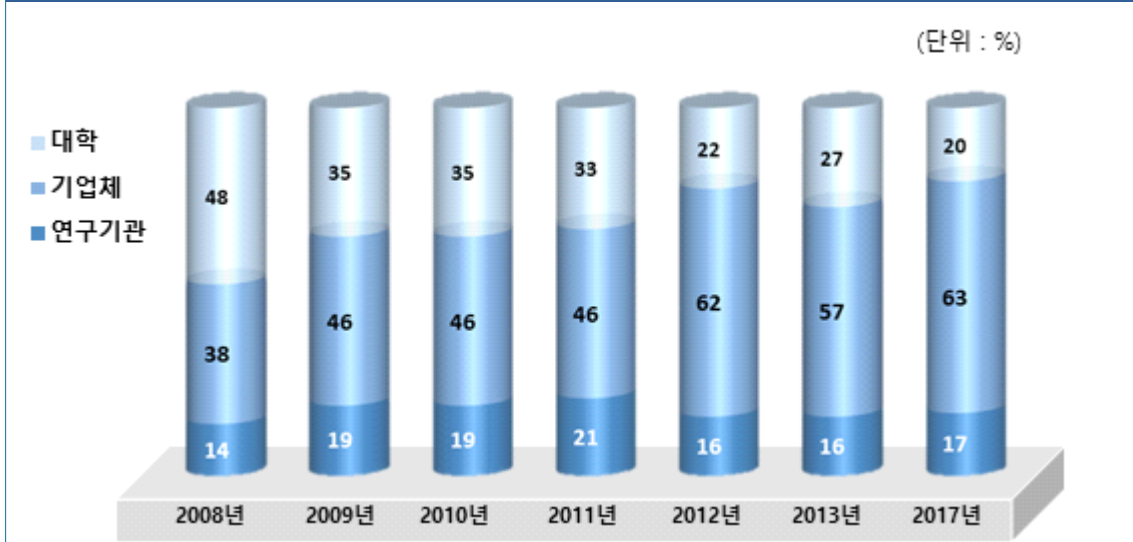
25 미기재란 응답자의 응답 누락으로 인한 오차임. “2013년도 국토교통분야 연구개발 활동조사 최종보고서”(국토교통과학기술진흥원, 2015) 47쪽 참고

26 주체별 우리나라 연구개발인력 비중은 “2017년도 연구개발활동조사보고서”(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

[그림 58] 연도별 우리나라 연구개발인력 비중 추이



[그림 59] 연도별 국토교통분야 연구개발인력 비중 추이



4

연구원

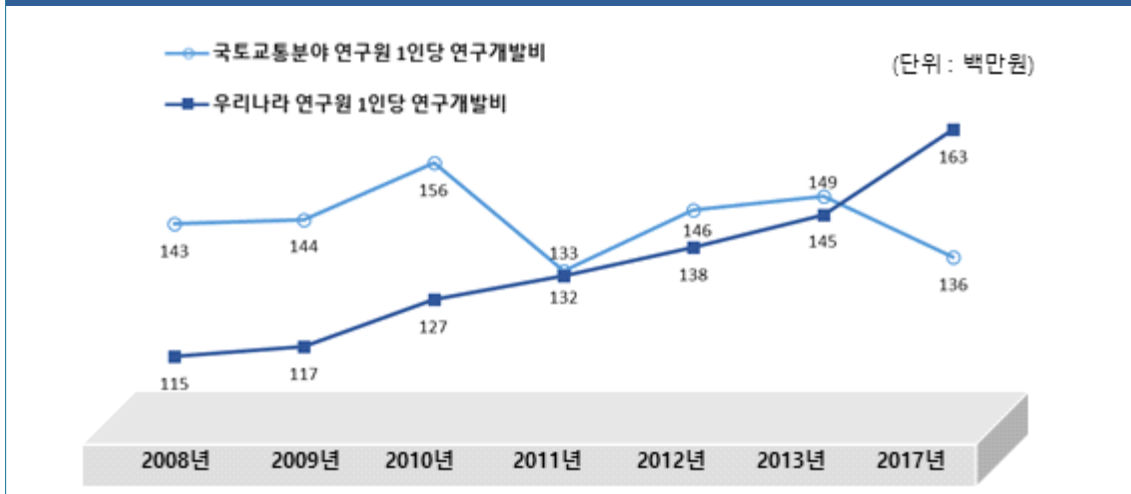
4.1. 연구원 1인당 연구개발비와 1억원당 연구원

- '17년 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비²⁷는 136백만원, 1억원당 연구원²⁸은 0.74명으로 나타남
- 국토교통분야의 연구원 1인당 연구개발비는 큰 변동이 없는 반면, 우리나라 연구원 1인당 연구개발비²⁹는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타남

[표 23] '17년 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비 및 1억원당 연구원 현황

연구원 (명)	총 연구개발비 (백만원)	1인당 연구개발비 (백만원)	1억원당 연구원 (명)
14,339	1,944,693	136	0.74

[그림 60] 연도별 국토교통분야 및 우리나라 연구원 1인당 연구개발비

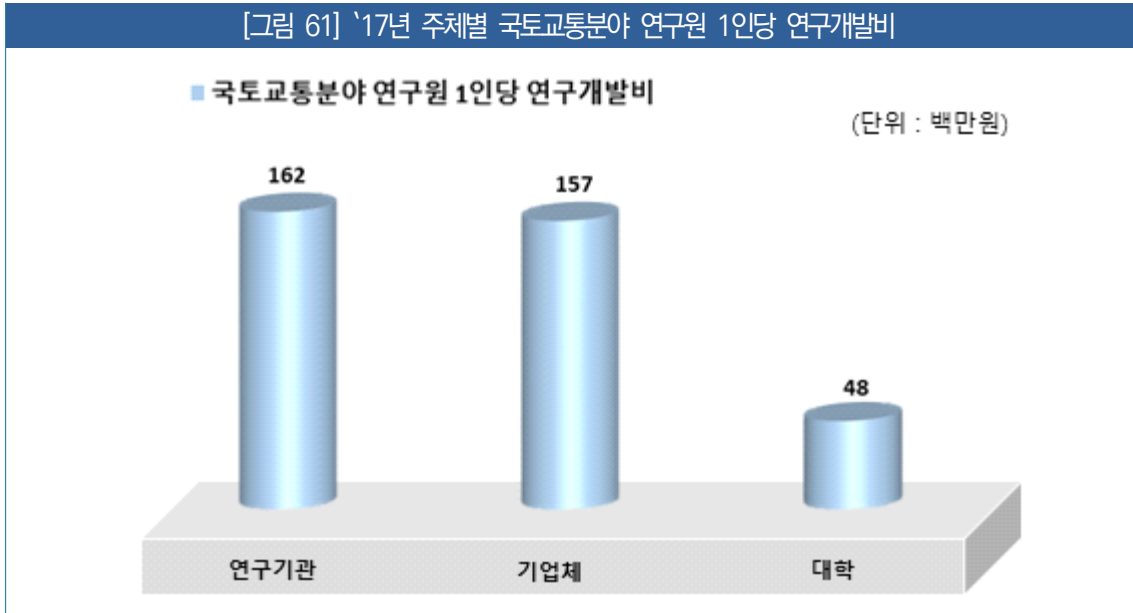


27 연구원 1인당 연구개발비 = 총 연구개발비 / 연구원

28 1억원당 연구원 = 연구원 / 총 연구개발비(억원 단위 기준)

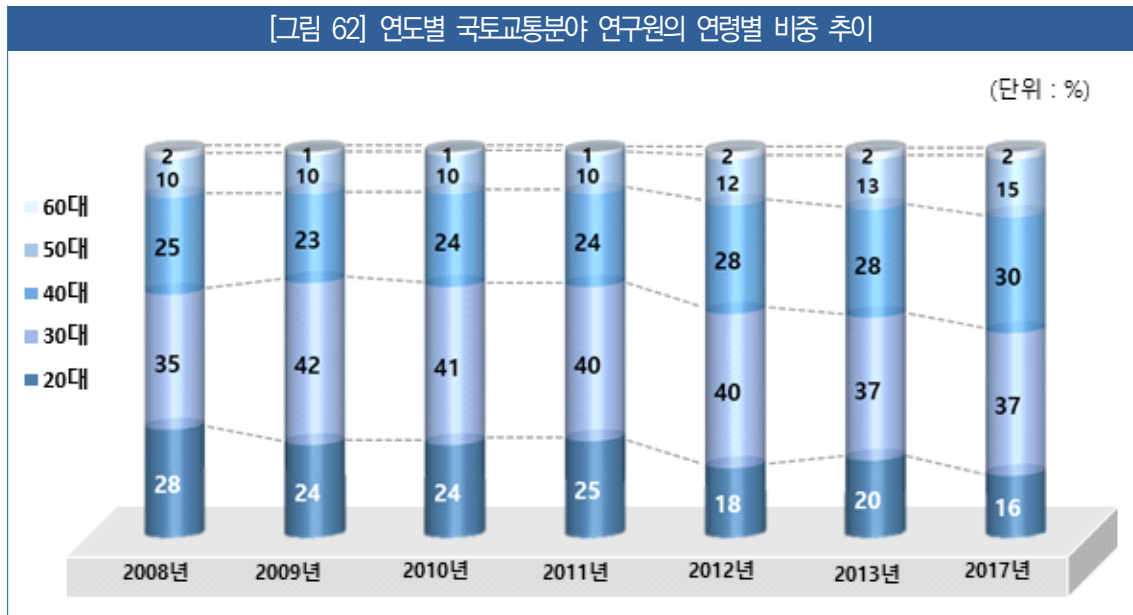
29 우리나라 연구원 1인당 연구개발비는 "2017년도 연구개발활동조사보고서"(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

- 국토교통분야 연구원 1인당 연구개발비는 연구기관이 162백만원으로 가장 높았으며, 기업체가 157백만원, 대학의 경우 48백만원으로 나타남



4.2. 연령별/성별 연구원

- 국토교통분야 연구원의 연령별 비중을 살펴보면, 30대가 전체 연구원의 37%를 차지하며 가장 큰 비중을 차지하고 있음
- 20~30대 비중은 점차 감소하고 있는 반면 40~50대 비중은 점차 증가하는 추세임

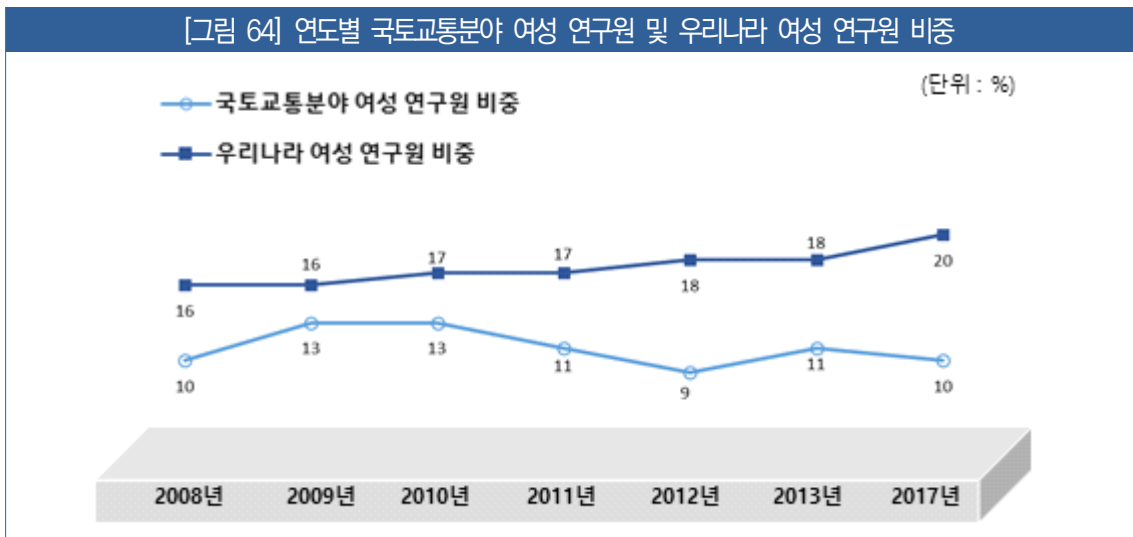
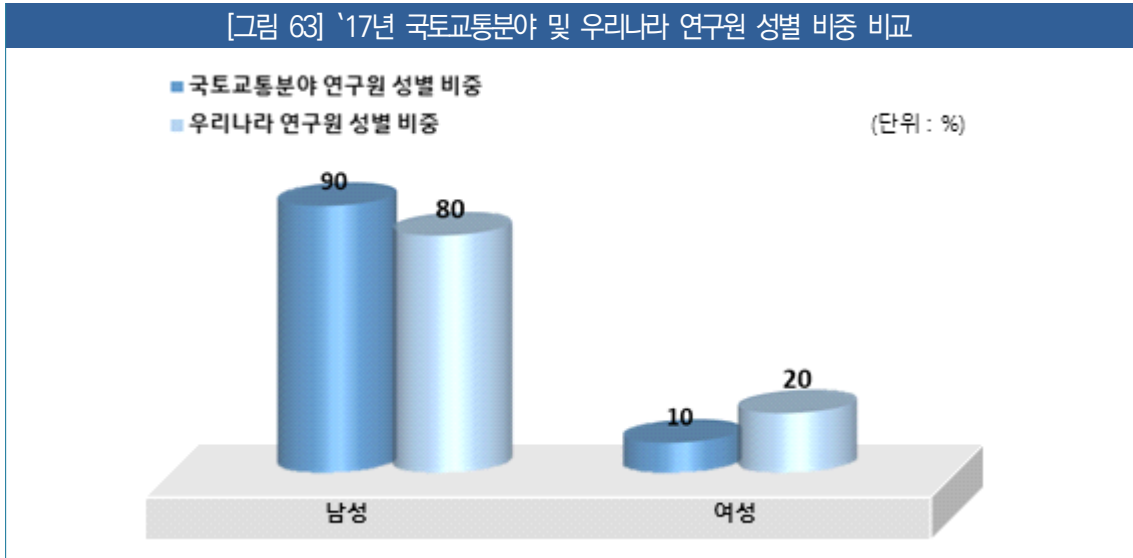


[표 24] 연도별 국토교통분야 연령별 연구원 수 추이

(단위 : 명)

	20대	30대	40대	50대	60대	미기재	합계
2008년	3,853	4,833	3,492	1,384	226	17	13,805
2009년	3,643	6,542	3,531	1,469	190	-	15,375
2010년	3,782	6,565	3,830	1,559	189	-	15,925
2011년	3,778	6,065	3,607	1,521	194	741	15,906
2012년	2,556	5,585	3,919	1,637	210	461	14,368
2013년	2,612	4,966	3,795	1,703	320	87	13,483
2017년	2,342	5,345	4,270	2,110	272	-	14,339

- '17년 국토교통분야 연구원은 남성이 90%, 여성이 10%로, 국토교통분야의 여성 연구원 비중은 우리나라 여성 연구원³⁰ 비중(20%)에 비해 상대적으로 낮은 비중을 보이고 있음

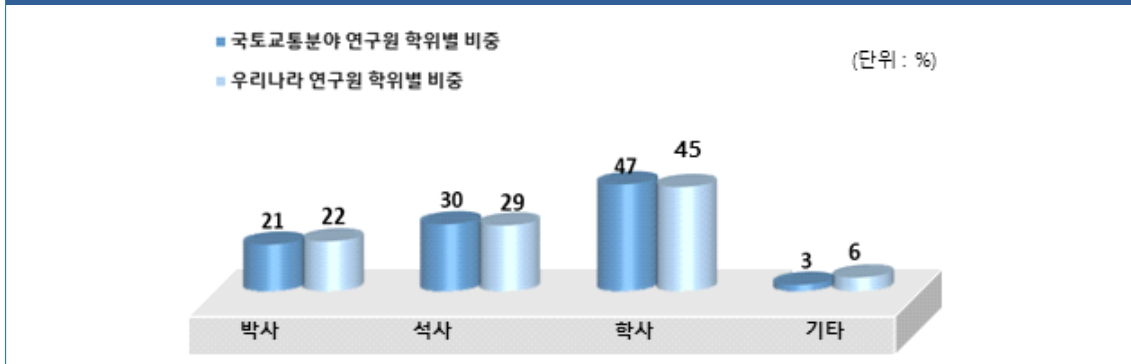


30 우리나라 연구원 성별 인력비중은 “2017년도 연구개발활동조사보고서”(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

4.3. 학위별 연구원

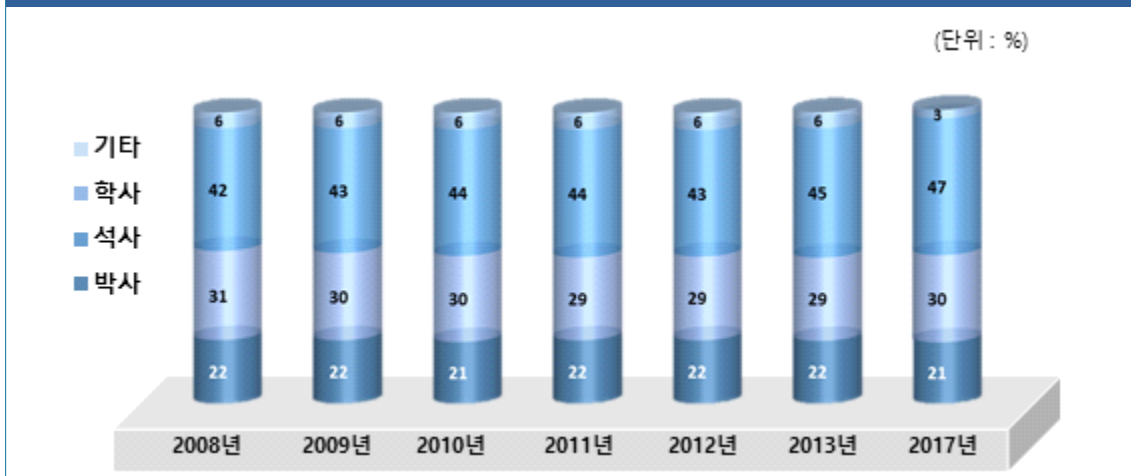
- '17년 모든 학위에서 우리나라 연구원의 학위별 비중과 국토교통분야 연구원 의 학위별 비중은 유사함

[그림 65] '17년 국토교통분야 연구원 및 우리나라 연구원 학위별 비중

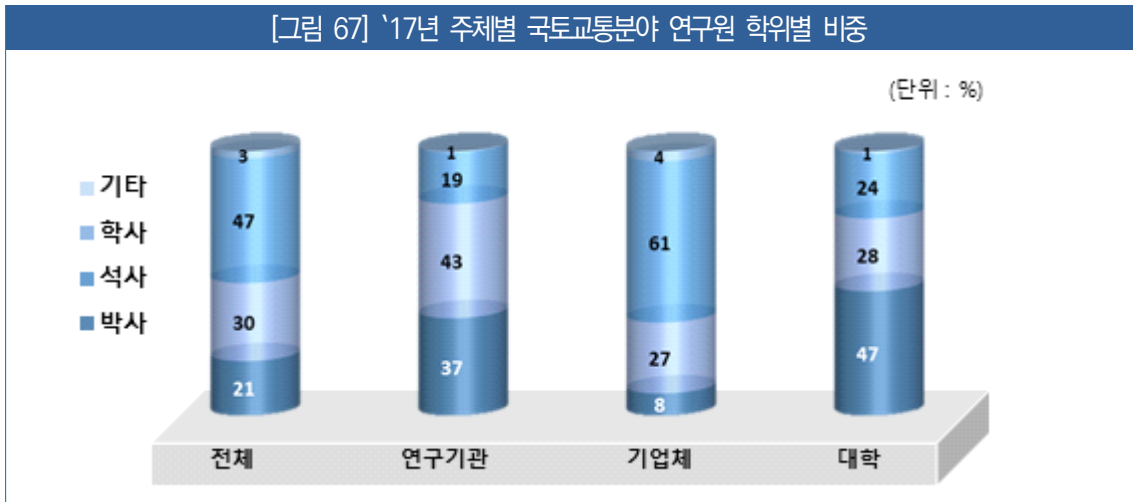


- 국토교통분야 연구원의 학위별 비중 추이를 살펴보면, '학사' 학위의 비중은 소폭 증가하고, '기타' 학위의 비중은 소폭 감소하고 있는 것으로 보임

[그림 66] 연도별 국토교통분야 연구원 학위별 비중 추이



- 기업체의 경우 연구원의 61%가 학사 학위자로 상대적으로 높음
- 반면, 연구기관과 대학의 경우 석·박사의 고학력자 비중이 70% 이상으로 높게 나타남

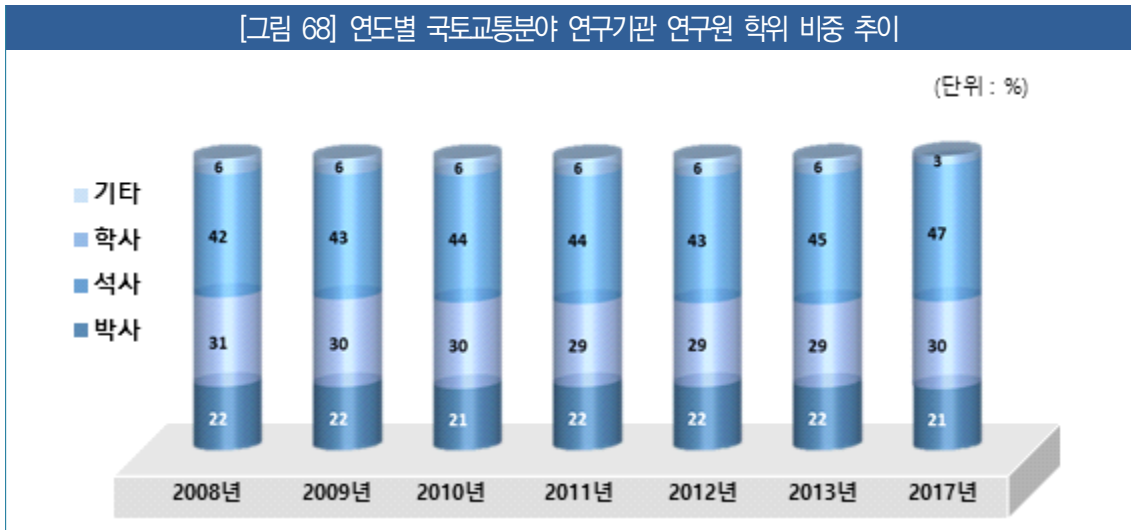


[표 25] '17년 주체별 국토교통분야 연구원의 학위별 현황

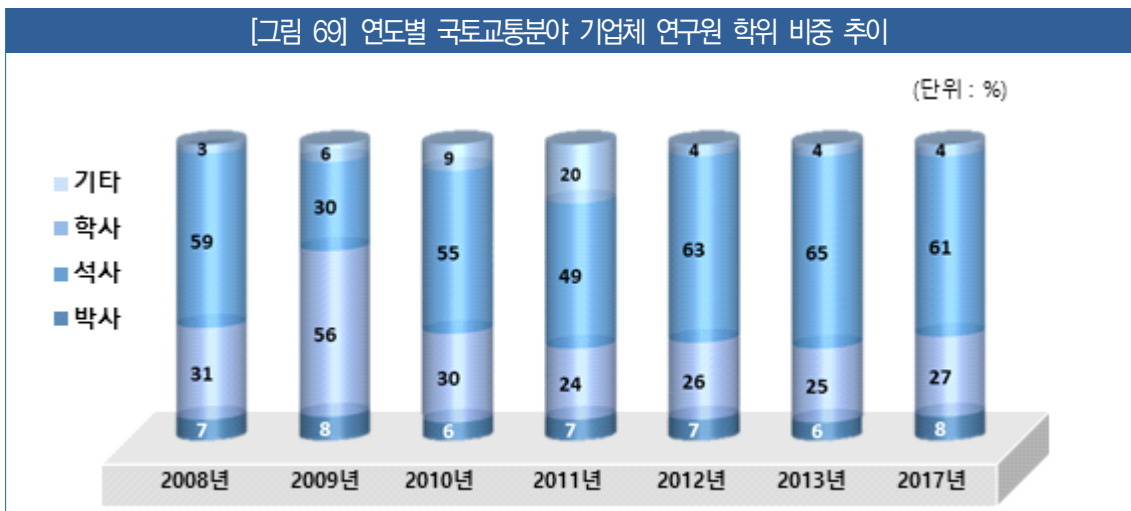
(단위 : 명)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
박사	2,947	819	767	1,361
석사	4,233	962	2,474	797
학사	6,758	431	5,619	708
기타	401	13	356	32
연구원 합계	14,339	2,225	9,216	2,898

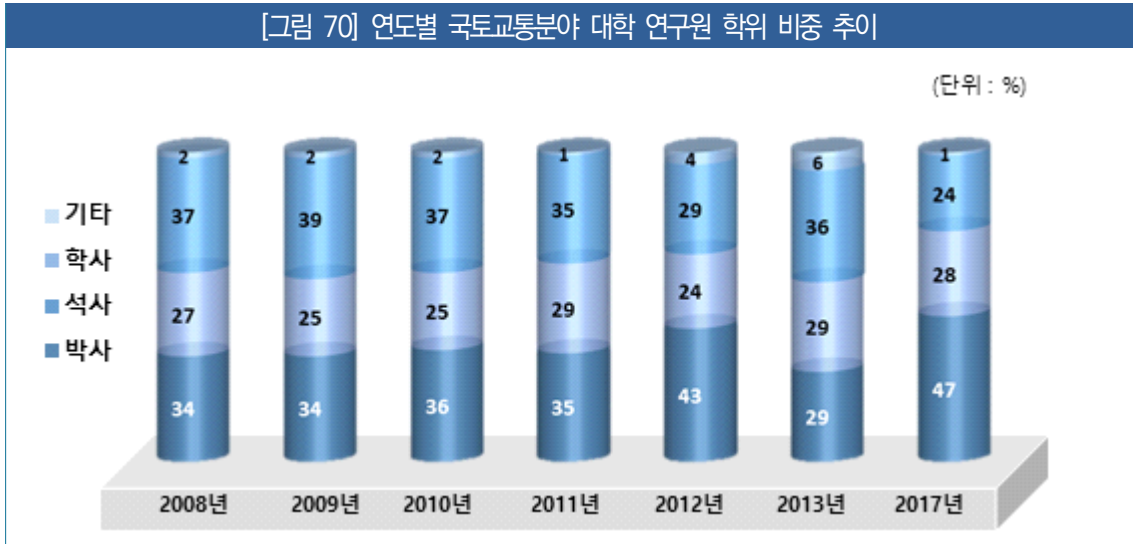
- 주체별 연구원의 학위 현황 추이를 살펴보면 연구기관의 경우 박사 비중은 감소하고, 학사 학위 비중은 대체적으로 증가하는 추세임



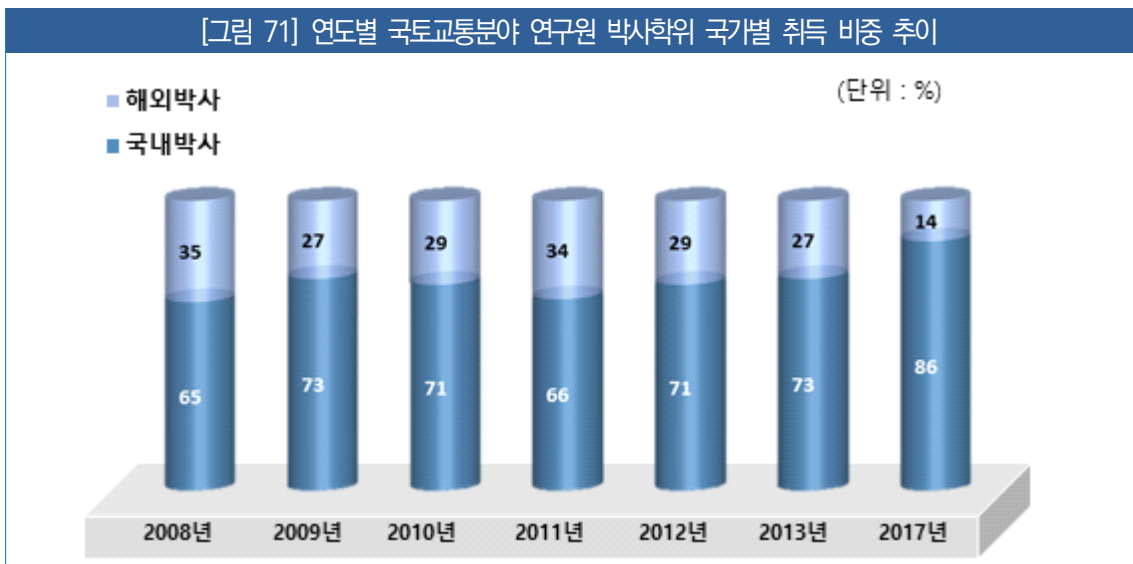
- 기업체의 경우 석사 학위의 비중은 감소하고, 학사 학위 비중은 대체적으로 증가하는 추세임



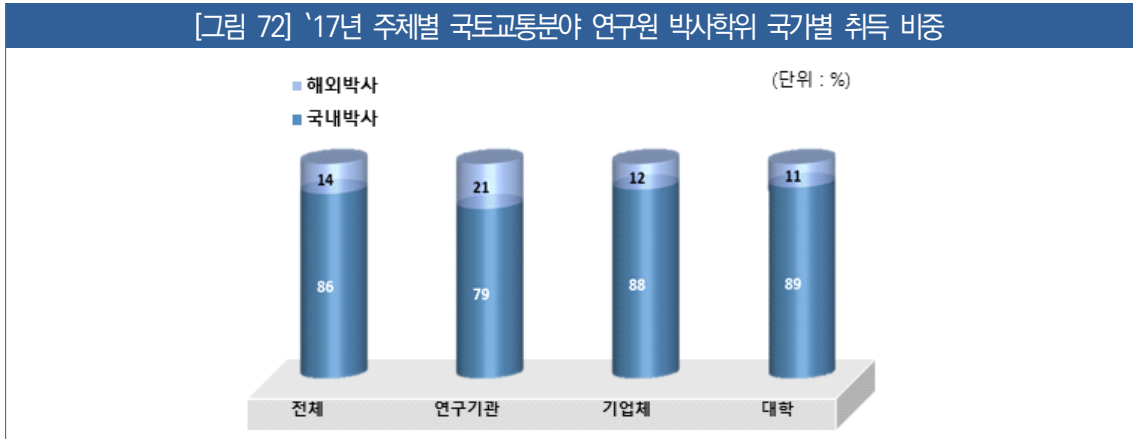
- 대학의 경우 박사 학위의 비중은 증가하고 학사 학위의 비중은 감소하는 추세임



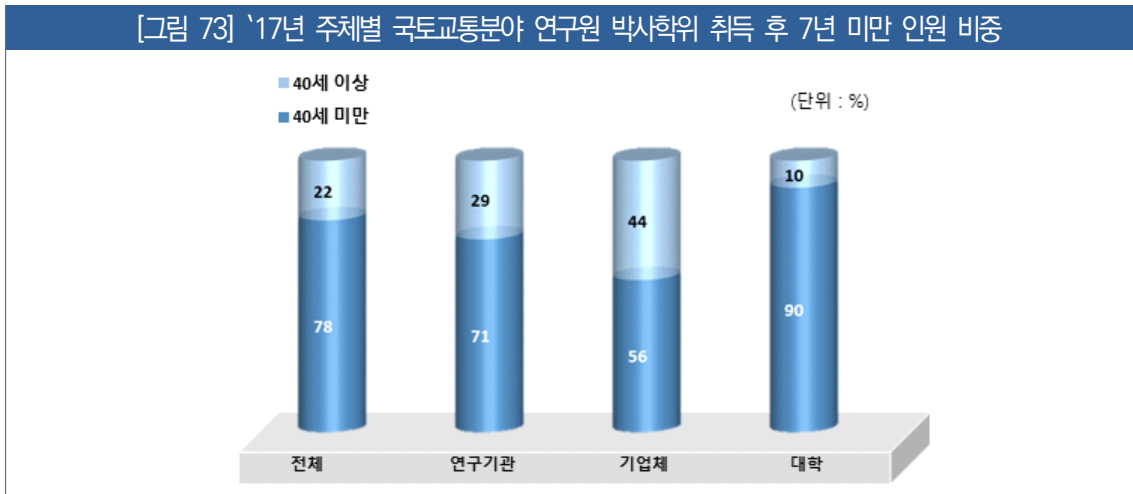
- 국토교통분야 박사학위 연구인력 중 해외 박사 비중은 14%로 감소하는 추세로 나타남



- 국토교통분야 연구원의 해외박사학위 비중을 살펴보면 주체별로는 연구기관이 21%로 가장 비중이 높고, 대학의 경우 11%로 가장 비중이 낮음



- 국토교통분야 연구원 중 박사학위 취득 후 7년 미만의 신진 연구자는 대학이 1,361명으로 가장 많았으며, 기업체가 418명으로 가장 적음



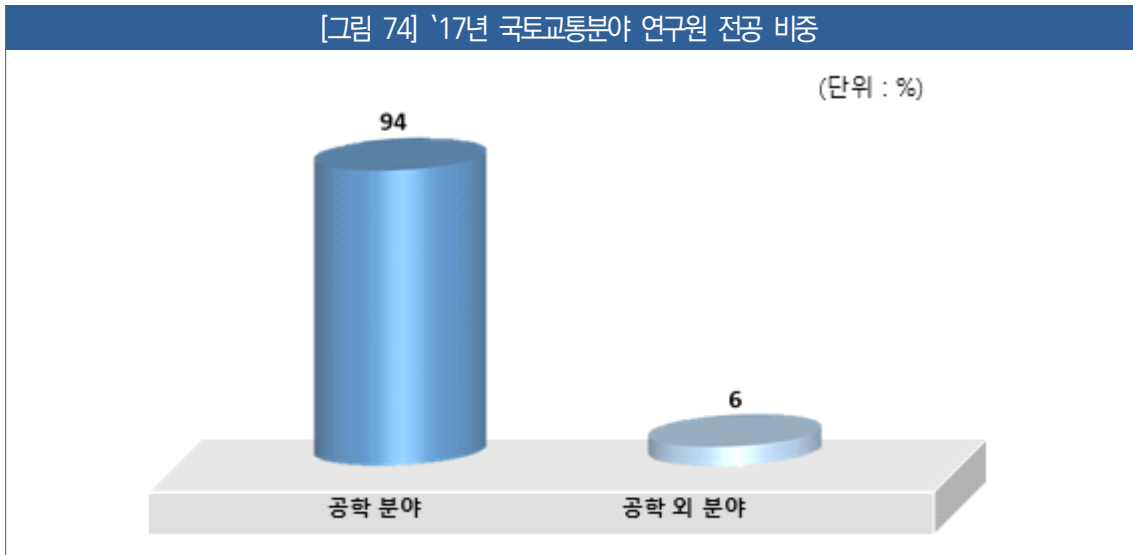
[표 26] '17년 주체별 국토교통분야 연구원 박사학위 취득 후 7년 미만 인원 현황

(단위 : 명)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
40세 미만	2,059	603	236	1,220
40세 이상	570	247	182	141
합계	2,629	850	418	1,361

4.4. 전공분야별 연구원

- 전공별 현황을 살펴보면, 연구원의 94%가 공학 분야 전공자로 나타남
- 공학 분야 중에서는 '기계공학' 계열 전공자 비중이 23%로 가장 높았으며, 다음으로는 '전자·전기·컴퓨터 공학' 계열 전공자가 21%, '토목/사회 환경 시스템 공학' 계열이 17% 등의 순으로 나타남

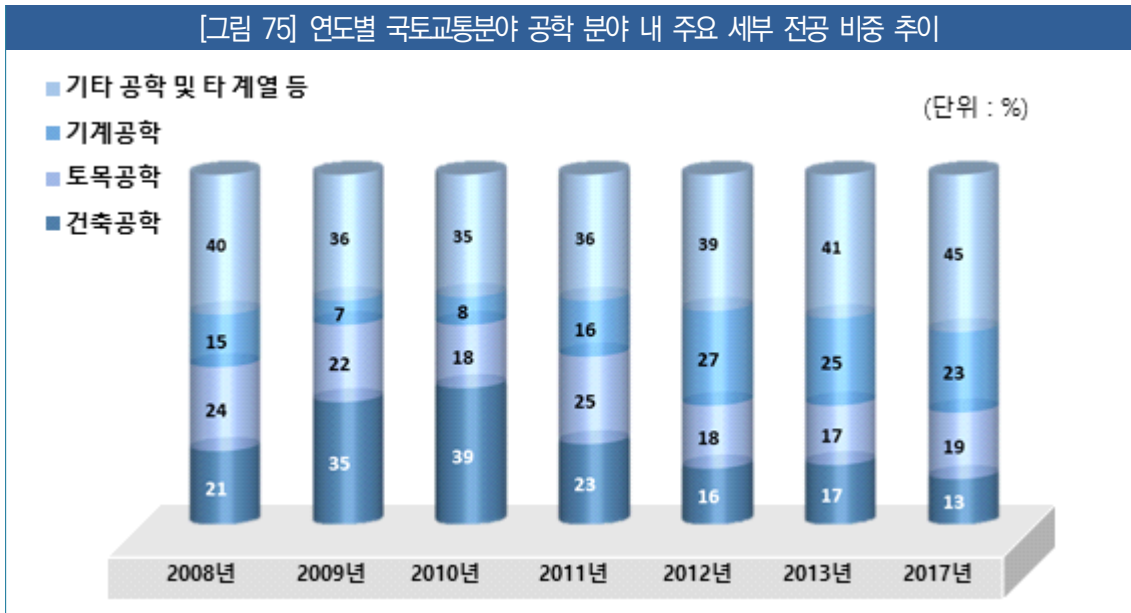


[표 27] 국토교통분야 연구원의 전공 현황 및 비중

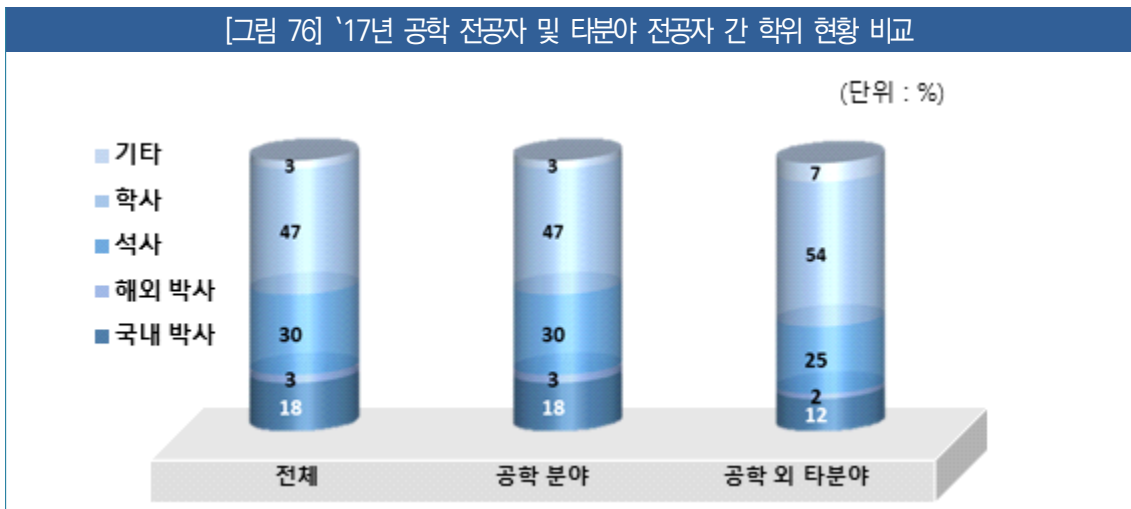
(단위 : 명, %)

구분	공학 계열								공학 외 타계열			합계
전공	건축학/ 건축공학 계열 전공자	토목/ 사회환경 시스템 공학계열 전공자	도시 환경 공학계열 전공자	전자전기 컴퓨터 공학계열 전공자	기계 공학계열 전공자	재료/ 자원 공학계열 전공자	화학생물 공학계열 전공자	기타 계열 전공자	자연과학/ 의학/ 농학계열 전공자	인문/ 사회과학/ 상경계열 전공자	예체능 계열 및 기타 전공자	연구원
인력수	1,825	2,693	1,342	2,985	3,342	451	293	487	332	474	115	14,339
비중	13	19	9	21	23	3	2	3	2	3	1	100

- '10년 이후 건축공학 전공자 비중은 감소하고, 기타 공학 및 타 계열 등의 비중은 높아지는 것으로 나타남



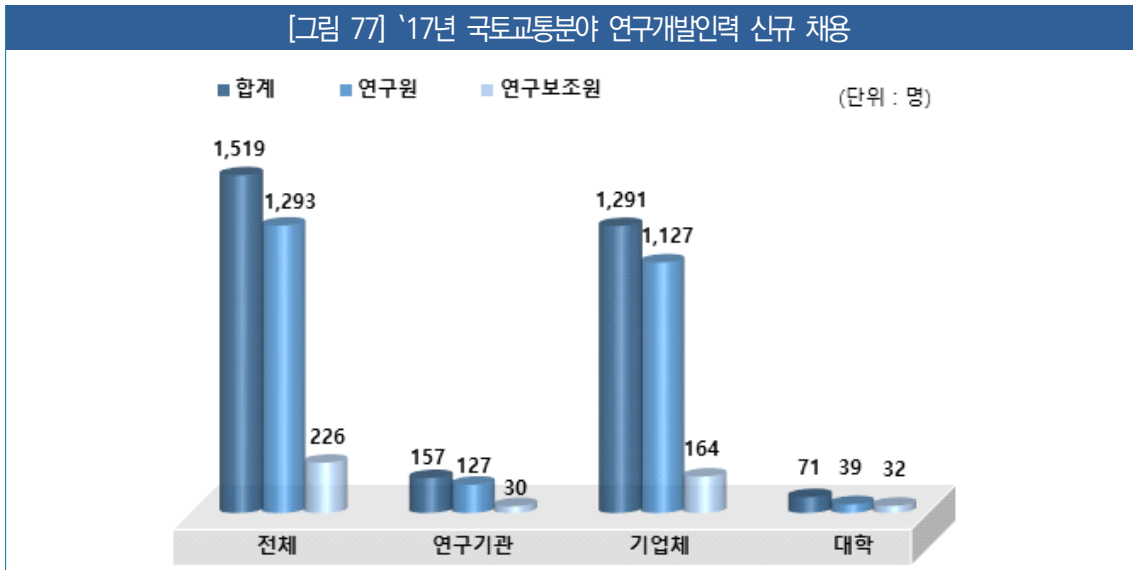
- 공학분야 전공자들의 학위 수준을 살펴보면 학사 비중이 47%로 타 분야 대비 높은 비중을 차지하고 있음. 또한 석사 비중 역시 상대적으로 높았음



5 연구개발인력 채용 결과 및 예정

5.1. '17년 신규 채용

- '17년 국토교통분야 연구개발인력 채용은 총 1,519명이며, 그 중 기업체가 1,291명으로 대부분을 차지함
- 직군별로는 총 1,519명 중 연구원이 1,293명으로 신규 채용 인력의 대부분을 차지함



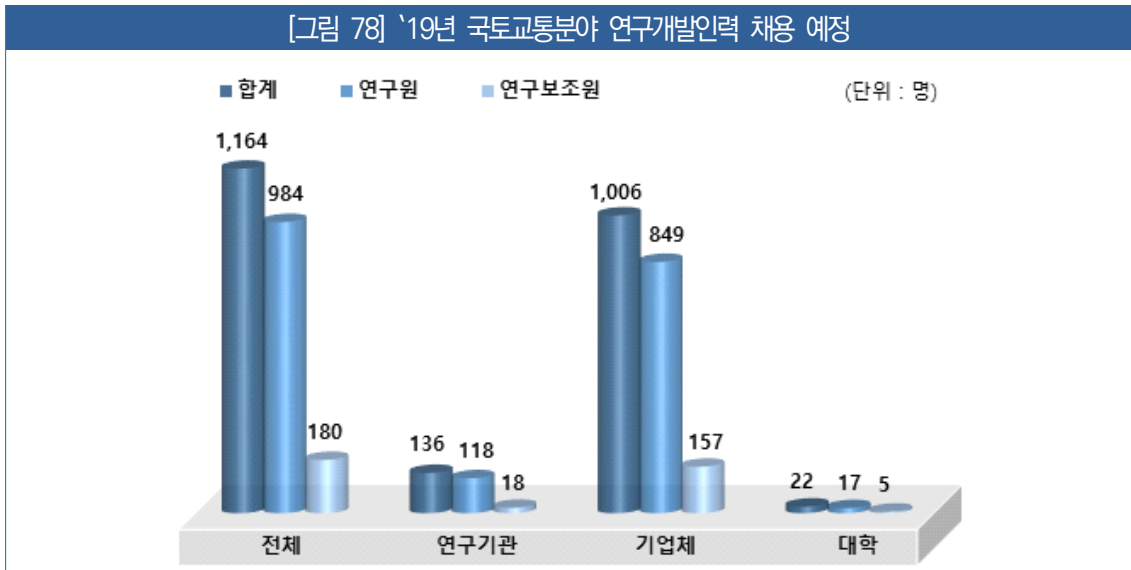
[표 28] '17년 국토교통분야 연구개발인력 신규 채용

(단위 : 명)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
연구원	1,293	127	1,127	39
연구보조원	226	30	164	32
합계	1,519	157	1,291	71

5.2. '19년 채용 예정

- '19년 국토교통분야 연구개발인력 채용 예정은 총 1,164명이며, 그 중 기업체가 1,006명으로 대부분을 차지함
- 직군별로는 연구보조원보다 연구원 채용 수요가 큰 것으로 나타남



[표 29] '19년 국토교통분야 연구개발인력 채용 예정

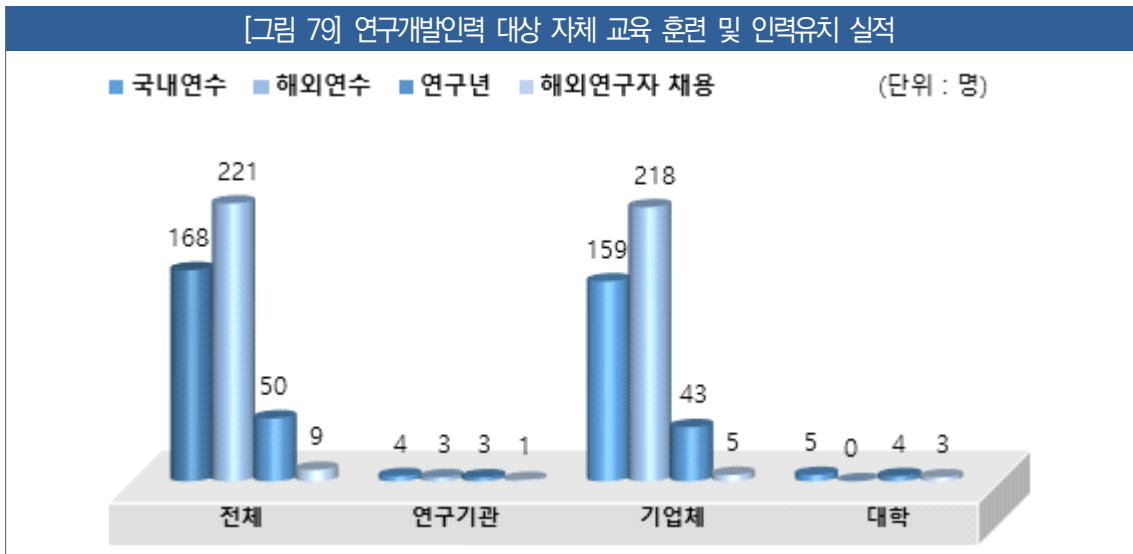
(단위 : 명)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
연구원	984	118	849	17
연구보조원	180	18	157	5
합계	1,164	136	1,006	22

연구개발 인프라 현황

1 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적

- 자체 교육훈련 및 인력유치 실적 현황을 전체로 살펴보면, 국내연수는 168명, 해외연수는 221명, 연구년³¹은 50명, 해외연구자 채용³²은 9명으로 나타남



31 연구년(sabbatical year)은 국내외 연수를 제외한 6개월 이상의 안식 및 연구구상 기간을 의미함

32 해외연구자는 기술개발을 위하여 3개월 이상 정규직, 비정규직으로 근무한 외국인 또는 재외한국인 인력을 의미하며, 감리·관리 등을 위한 인력은 제외됨

[표 30] 연구개발인력 대상 자체 교육 훈련 및 인력유치 실적

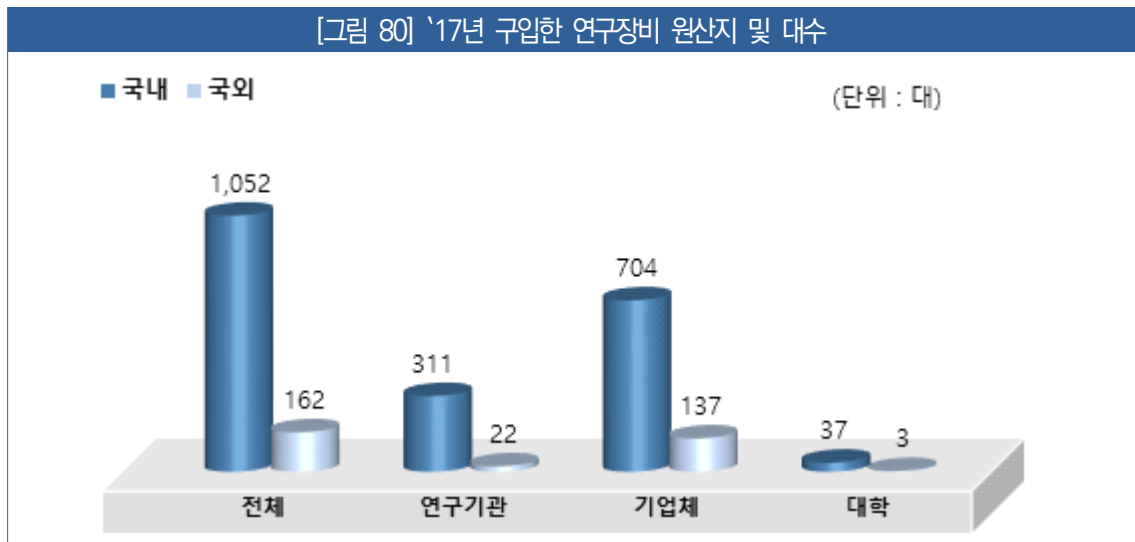
(단위 : 명)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
국내연수	168	4	159	5
해외연수	221	3	218	0
연구년	50	3	43	4
해외연구자 채용	9	1	5	3
합계	448	11	425	12

2

연구장비 보유 및 구입 실적

- 국토교통분야 연구장비³³ 보유 및 구입실적 현황을 전체로 살펴보면 총 1,214대 중 국내에서 구입한 대수가 1,052건으로 가장 많음
- 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수는 1,982대 중 기업체가 1,314대로 가장 많음



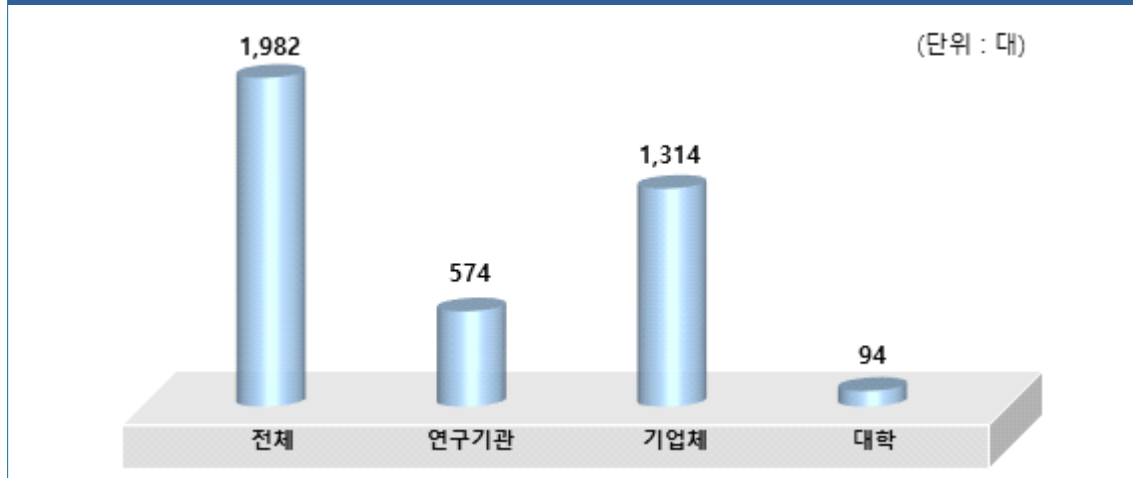
[표 31] '17년 구입한 연구장비 원산지 및 대수

(단위 : 대)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
국내	1,052	311	704	37
국외	162	22	137	3
합계	1,214	333	841	40

33 연구장비란 1백만원 이상의 구축비용이 소요되며, 1년 이상의 내구성을 지닌 과학기술 활동을 위한 유형의 비소비적 자산을 말함. 주로 시험, 분석, 계측, 생산, 교육(훈련) 등의 용도로 사용되는 장비가 해당되며, 개인용 컴퓨터나 복사기 등 실제 연구개발의 수행에 직접적·독점적으로 사용되지 않는 기자재는 해당되지 않음

[그림 81] '17년 말 기준 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수



[표 32] '17년 말 기준 3,000만원 이상 연구장비 보유 대수

(단위 : 대)

구분	전체	연구기관	기업체	대학
3,000만원 이상 연구장비	1,982	574	1,314	94

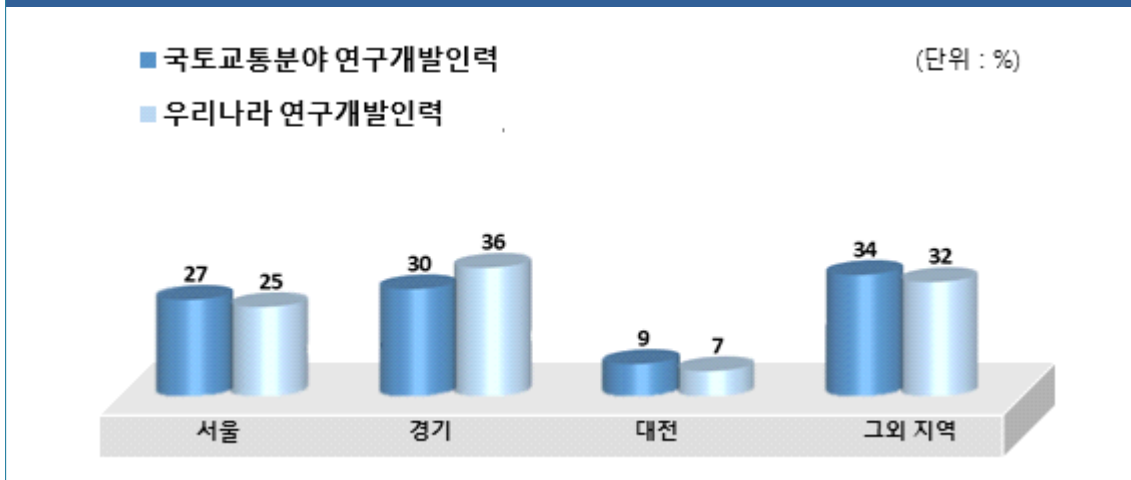
3

지역별 연구개발인력 및 연구개발비

3.1. 지역별 연구개발인력

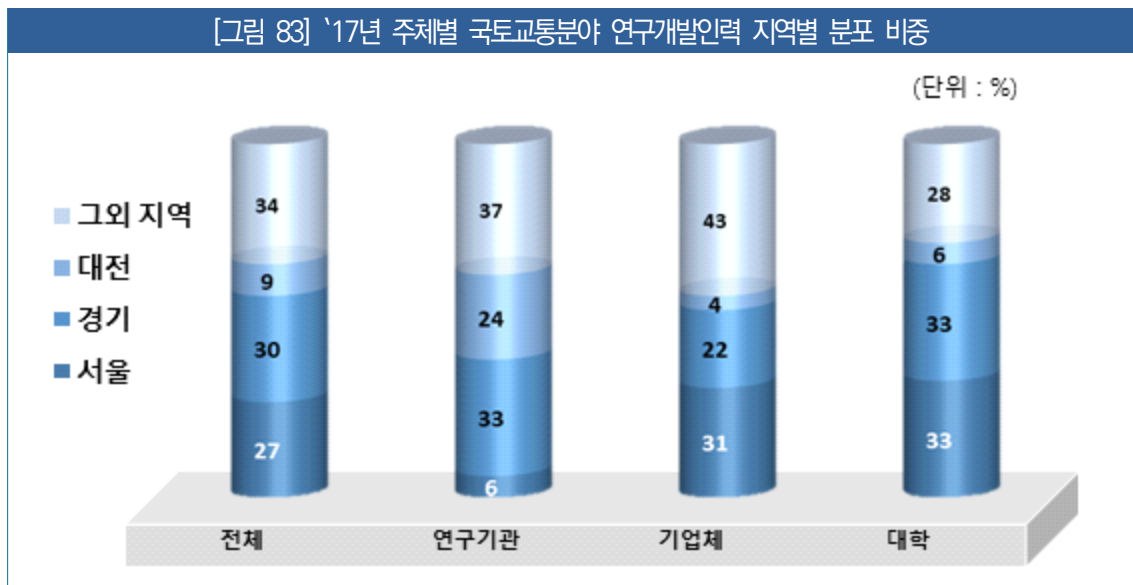
- 지역별 연구개발인력을 살펴보면, 국토교통분야 연구개발인력의 경우 서울, 경기(각각 27%, 30%)의 집중도가 높았음
- 우리나라 연구개발인력의 서울, 경기 분포 비중³⁴은 각각 25%, 36%, 국토교통분야 연구개발인력의 경우는 27%, 30%로 나타나 유사한 비율을 보임

[그림 82] '17년 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중



³⁴ 우리나라 연구원의 성별 인력비중은 “2017년도 연구개발활동조사보고서”(과학기술정보통신부, 2019)를 참조하였음

- 주체별 연구개발인력의 지역별 분포를 비교해 보면, 기업체 및 대학은 수도권에 50% 이상의 분포를 보이는 반면, 연구기관의 서울 인력 비중은 6%로 상대적 낮고 대전 인력 비중이 24%로 높음



[표 33] 국토교통분야 연구개발인력 지역별 비중

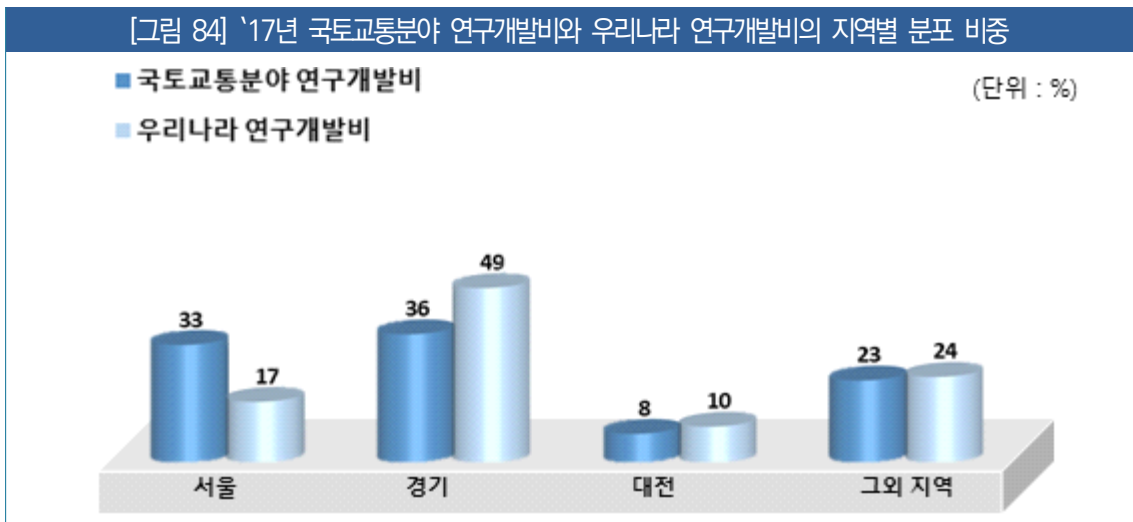
(단위 : %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원
전체	27	4	1	3	1	9	2	3	30	2
연구기관	6	1	0	5	0	24	0	14	33	1
기업체	31	4	2	1	3	4	5	0	22	6
대학	33	5	2	2	0	6	1	0	33	1

구분	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	해외	전체
전체	3	4	2	1	4	4	0	0	100
연구기관	0	2	0	0	14	0	0	0	100
기업체	2	7	3	1	3	6	1	0	100
대학	3	3	2	0	2	5	0	0	100

3.2. 지역별 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발인력의 지역별 분포와 마찬가지로 연구개발비 역시 서울, 경기 비중이 각각 33%, 36%로 높았음
- 우리나라 연구개발비는 서울이 17%, 경기가 49%로 비중의 차이가 큰 반면, 국토교통분야 연구개발비의 경우 연구개발비의 경우 서울과 경기의 비중이 비슷하게 나타남



[표 34] 국토교통분야 연구개발비 지역별 현황 및 비중

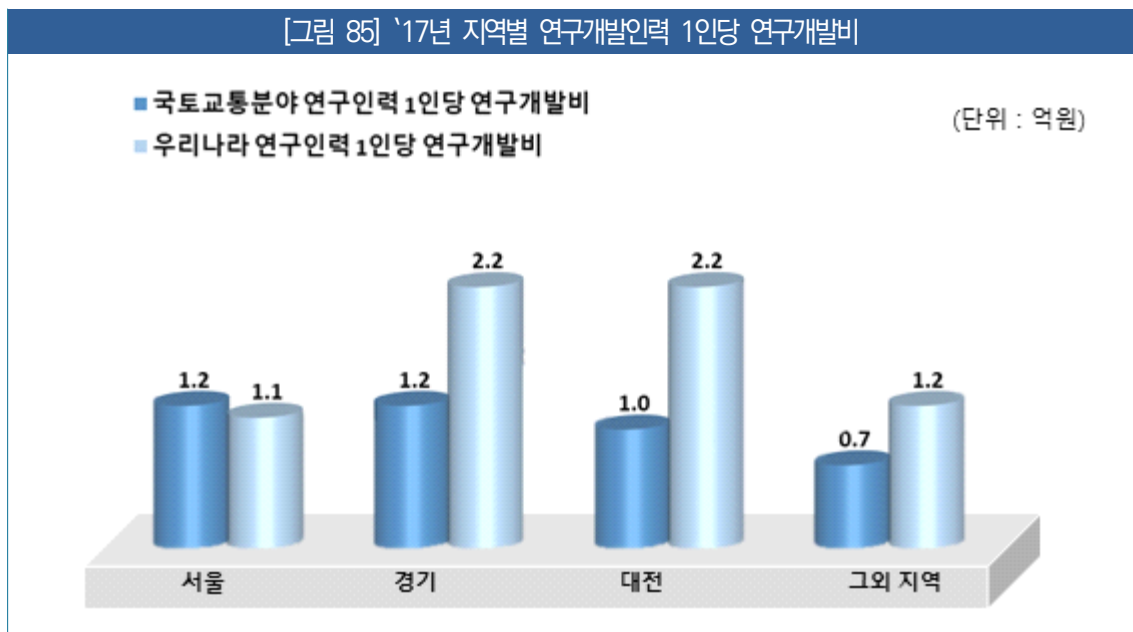
(단위 : %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원
전체	33	2	1	2	1	8	1	3	36	1
연구기관	4	0	0	3	0	20	0	12	55	1
기업체	46	1	1	1	3	2	1	0	23	2
대학	38	3	1	2	0	6	1	1	33	1

구분	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	해외	전체
전체	3	2	1	0	3	3	0	0	100
연구기관	0	1	0	0	6	0	0	0	100
기업체	1	2	1	2	11	1	3	0	100
대학	4	2	1	0	1	4	0	0	100

3.3. 지역별 연구개발인력 1인당 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비는 서울, 경기, 대전 지역에서 큰 차이를 보이고 있지 않음
- 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비와 비교 시, 경기와 대전의 경우 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비가 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비에 비해 상대적으로 작음



4 연구개발과제 수행현황

- '17년 국토교통분야 연구개발과제 수행 건수는 총 5,505건으로 그 중 단독연구가 4,000건(73%), 공동연구가 1,505건(27%)로 나타남
- 공동연구 중 대학과 기업이 공동연구(산학)를 한 비중이 14%로 가장 많음

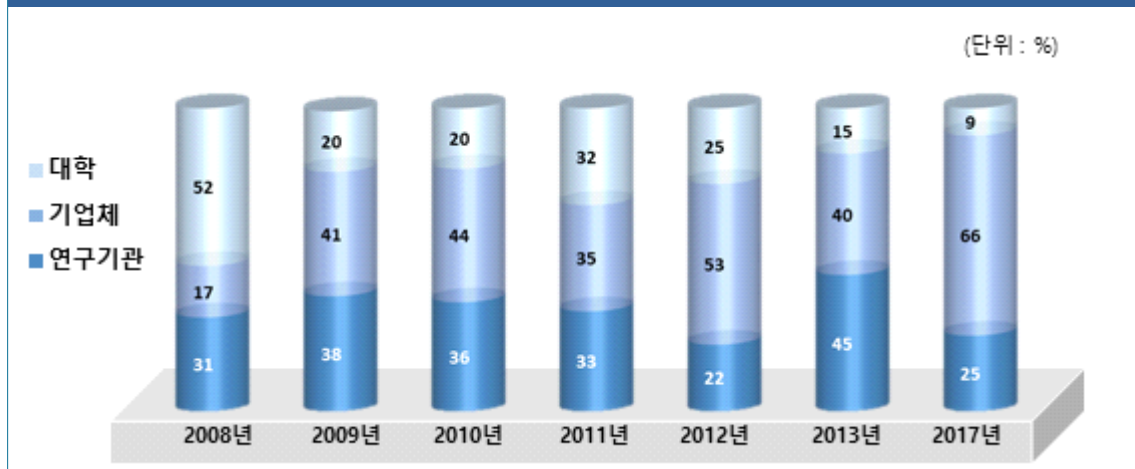
[표 35] 국토교통분야 연구과제 수행 현황 및 비중

(단위 : 건, %)

구분	단독연구 (A)	공동연구(B) ³⁵								전체 합계 (A+B)
		산산	학학	연연	산연	산학	학연	산학연	해외	
과제수	4,000	160	45	54	223	787	61	104	71	5,505
비중	73	3	1	1	4	14	1	2	1	100

- 주체별 연구과제 수행건수 비중을 살펴보면 연구기관이 25%, 기업체가 66%, 대학 9%의 비중을 차지하고 있음
- 연도별로는 대체적으로 대학의 비중은 감소하고, 기업체의 비중이 증가하는 것으로 보임

[그림 86] 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 비중 추이



35 당 기관에서 연구개발 목적으로 외부기관(연구기관, 기업 및 기업부설연구소, 대학)과 공동으로 연구를 수행하는 연구 형태

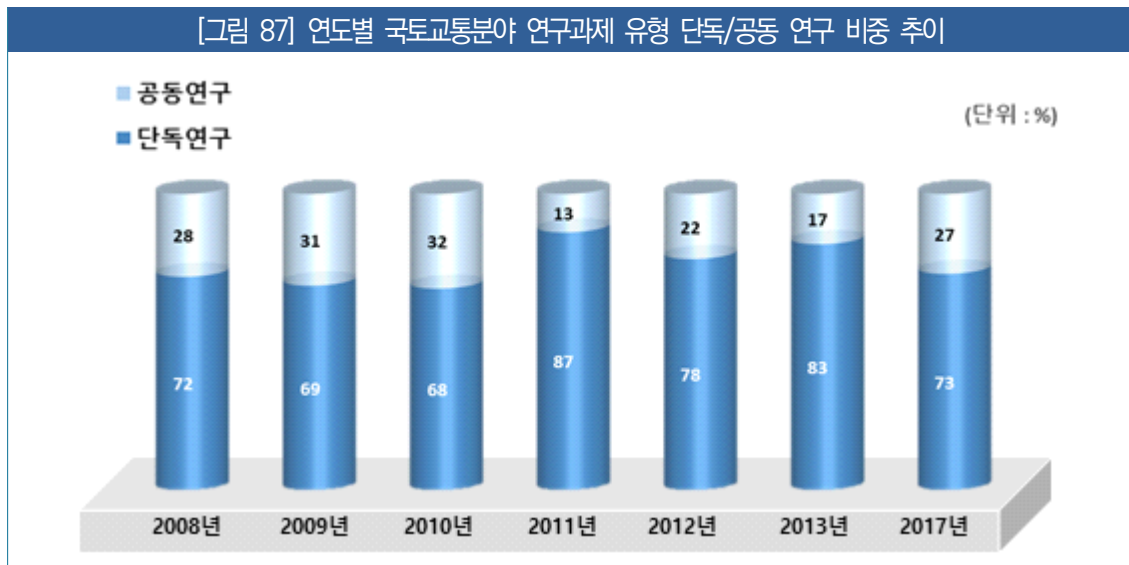
[표 36] 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 수행 현황

(단위 : 건, %)

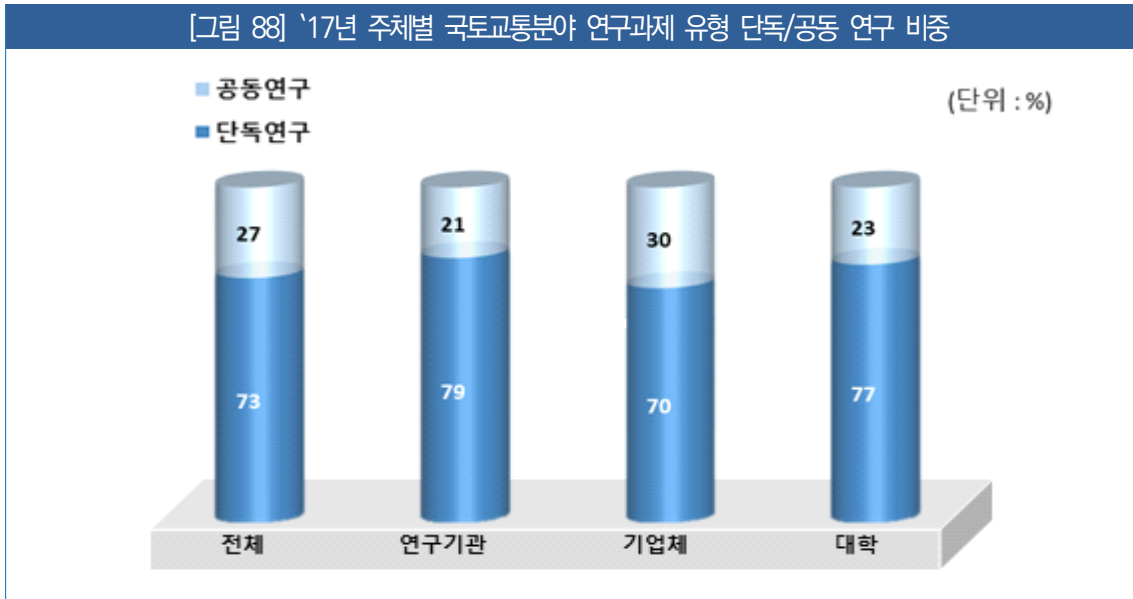
구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2017년
건수	연구기관	2,329	2,885	2,925	2,375	1,337	3,487	1,362
	기업체	1,300	3,104	3,496	2,505	3,319	3,075	3,627
	대학	3,928	1,527	1,583	2,340	1,566	1,158	516
	합계	7,557	7,516	8,004	7,220	6,222	7,720	5,505
비중	연구기관	31	38	36	33	22	45	25
	기업체	17	41	44	35	53	40	66
	대학	52	20	20	32	25	15	9
	합계	100	100	100	100	100	100	100

- 수행형태별로는 공동연구보다는 단독연구 비중이 많았으며, '17년 현재 73%로 나타남

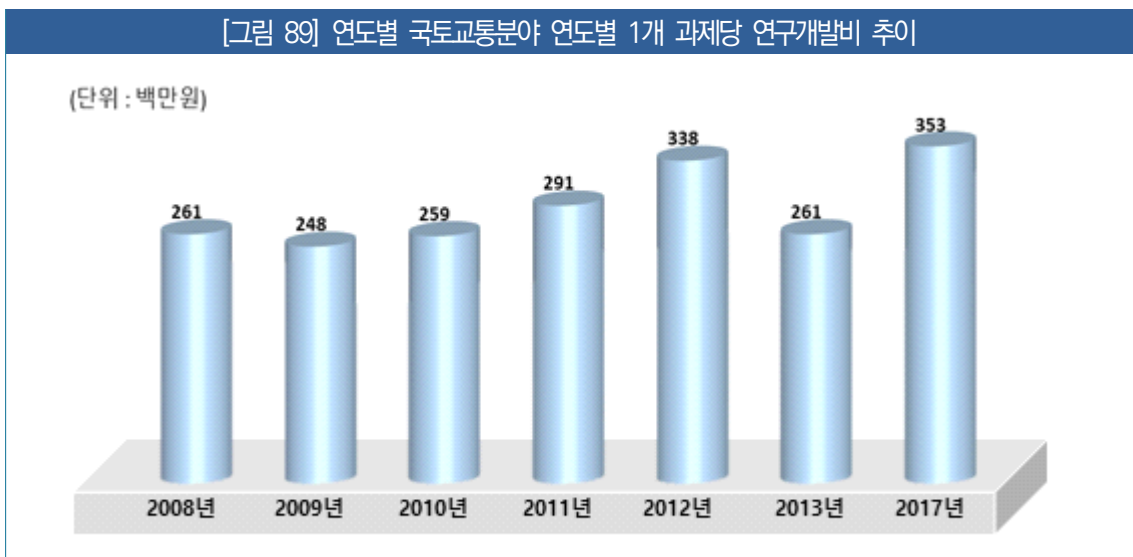
[그림 87] 연도별 국토교통분야 연구과제 유형 단독/공동 연구 비중 추이



- 각 주체별 연구과제 유형을 살펴보면, 모든 기관에서 단독연구 비중이 주를 이루고 있는 가운데, 기업체의 경우 공동연구 비중이 30%로 상대적으로 높음

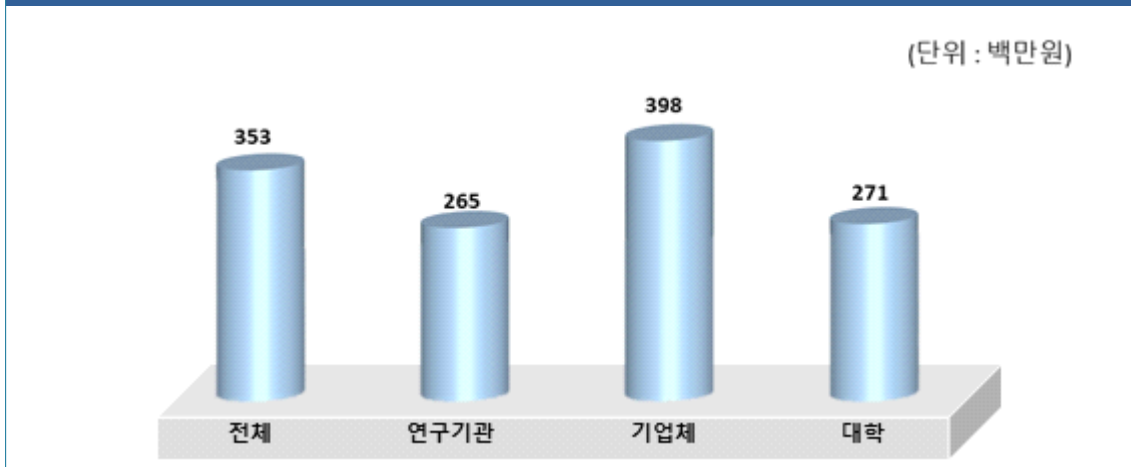


- 연도별 1개 과제당 연구개발비는 대체적으로 증가하는 추이를 보이고 있음. 특히, '17년은 3억53백만원으로 가장 큼

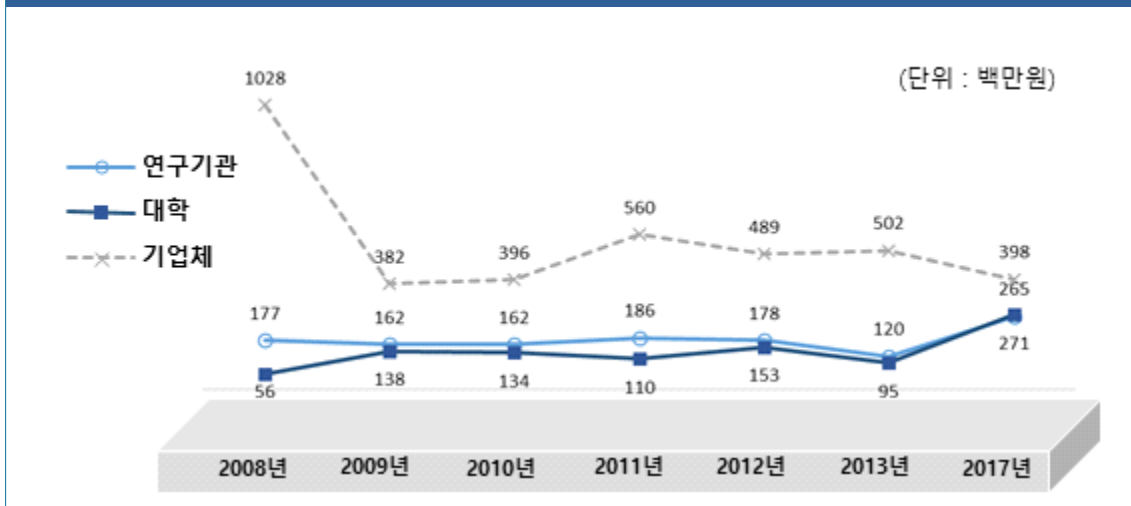


- 기업의 1개 과제당 연구개발비가 다소 하락한 반면, 연구기관과 대학의 경우는 증가 추세로 주체 간 격차가 줄어들고 있는 상황임

[그림 90] '17년 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 현황



[그림 91] 연도별 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 추이

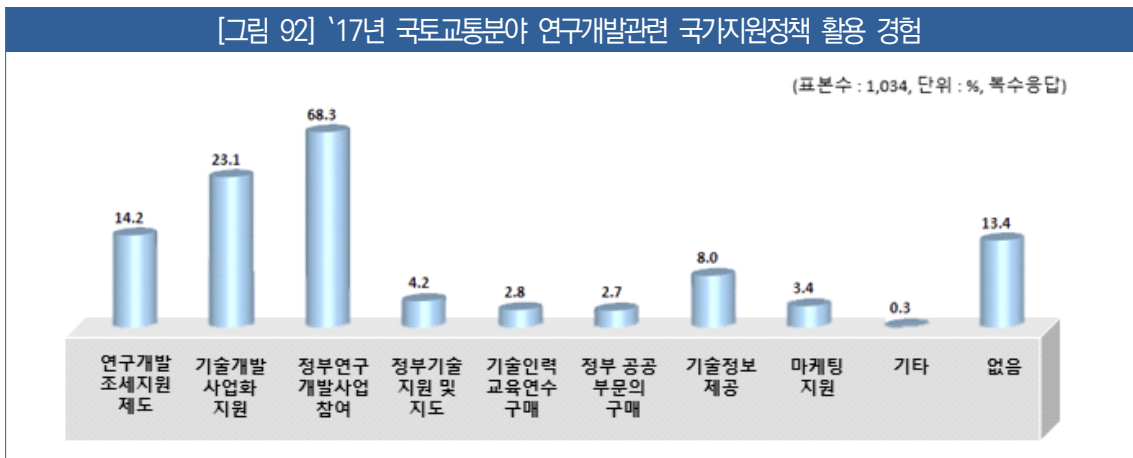


5

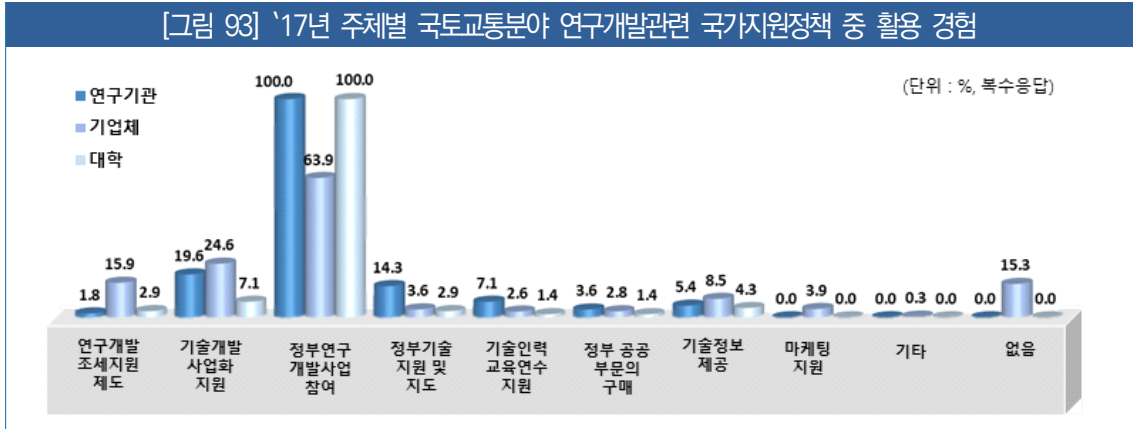
국가지원정책 활용 경험

5.1. 국가지원정책 활용 경험

- '17년 연구개발관련 국가지원정책 중 활용해 본 경험이 있는 정책으로는 '정부 연구개발사업 참여' 가 68.3%로 가장 높았으며, 다음으로는 '기술개발 사업화 지원' 23.1%, '연구개발 조세지원제도' 가 14.2% 등의 순으로 나타남

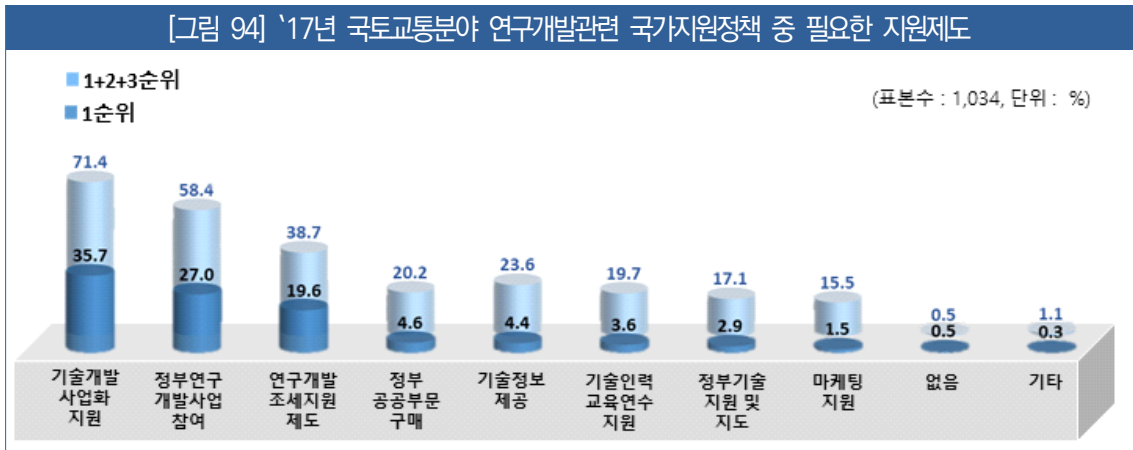


- 주체별 '정부연구 개발사업' 참여율이 연구기관, 대학의 경우 100%로 나타난 반면, 기업의 경우는 63.9%로 낮은 반면, '연구개발 조세지원' 에 대해서는 기업체의 활용 경험율이 15.9%로 상대적으로 높음
- 연구기관 및 기업의 경우 2순위 응답으로 '기술개발 사업화 지원'이 각각 19.6% 24.6%로 상대적으로 높음
- 연구기관은 '정부기술 지원 및 지도', '기술인력 교육연수 구매'의 국가정책 지원은 상대적으로 다른 주체에 비해 활용 비율이 높음

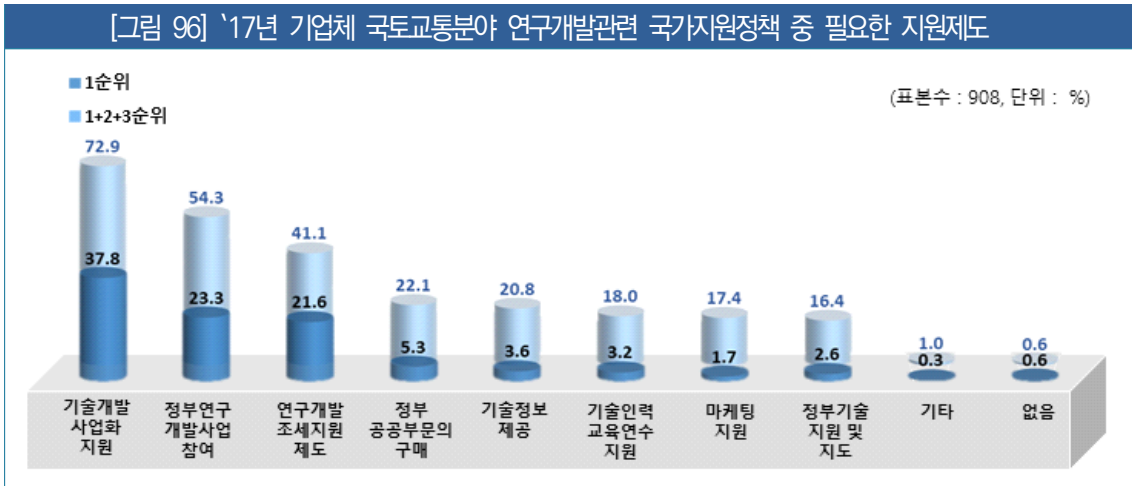
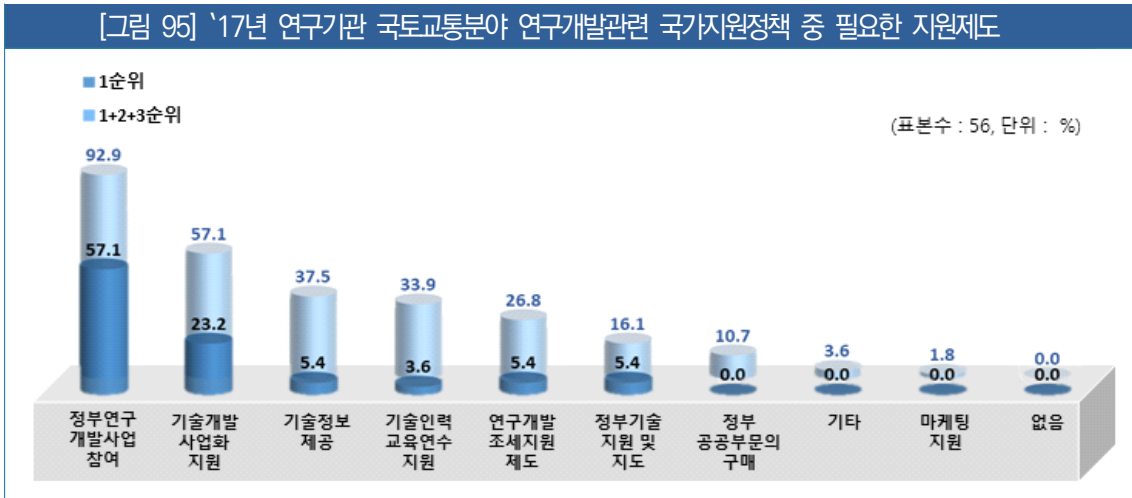


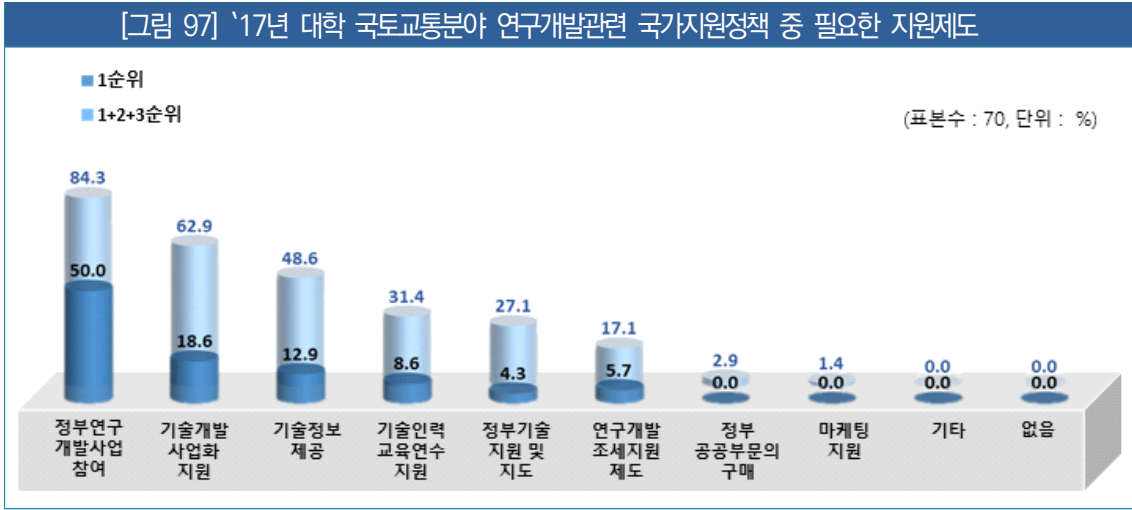
5.2. 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 필요한 지원제도

- 국토교통분야 연구개발활동을 지원하기 위한 국가 정책 중 가장 필요도가 높은 정책의 1순위 결과를 살펴보면, ‘기술개발 사업화지원’ 가 35.7%로 가장 높았으며, 다음으로는 ‘정부 연구개발사업 참여’ 27.0%, ‘연구개발 조세지원 정책’ 이 19.6% 등의 순으로 나타남



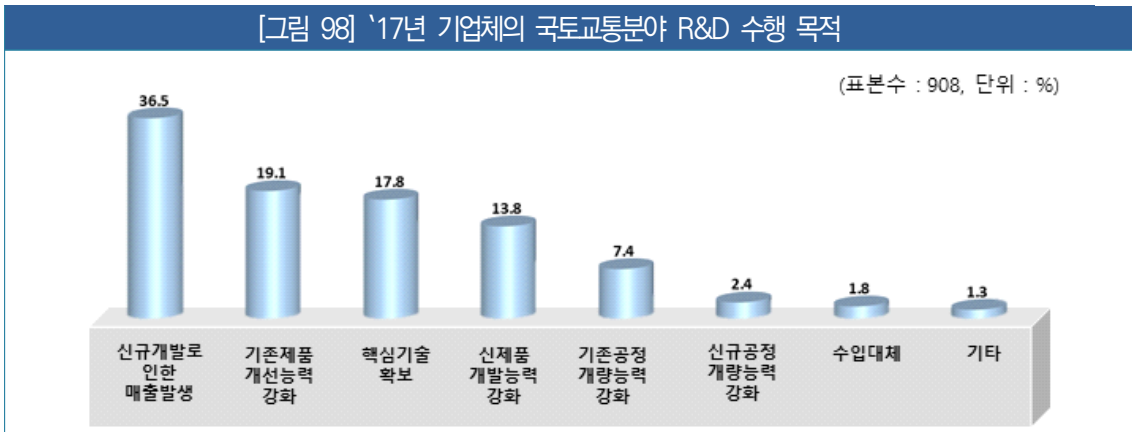
- 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 필요한 주체별로 필요한 지원제도로는 모든 기관에서 '정부 연구개발사업 참여' 및 '기술개발 사업화 지원' 정책의 활용 비율이 높음. 특히, 기업의 경우 그 외에 '연구개발 조세지원 제도'에 대한 활용 비율이 연구기관, 대학에 비해 높음





5.3. '17년 기업체의 국토교통분야 R&D 수행 목적

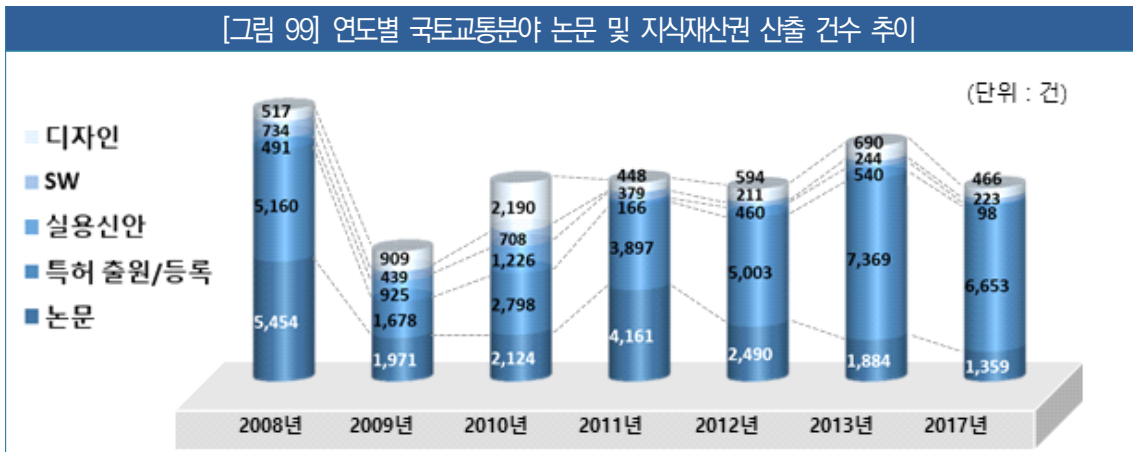
- '17년 기업체의 국토교통분야 R&D 수행의 목적을 살펴보면, '신규개발로 인한 매출발생'이 36.5%로 가장 높음, 다음으로는 '기존제품 개선능력 강화'(19.1%), '핵심기술 확보'(17.8%), '신제품 개발능력 강화'(13.8%) 등의 순으로 나타남



핵심기술 역량 현황

1 논문, 특허, 실용신안, SW, 디자인

- 지식재산권 산출 추이를 살펴보면, 특허 출원/등록 건수는 '09년 이후 지속적으로 증가하는 추세였으나, '17년 다소 줄어든 것으로 나타남



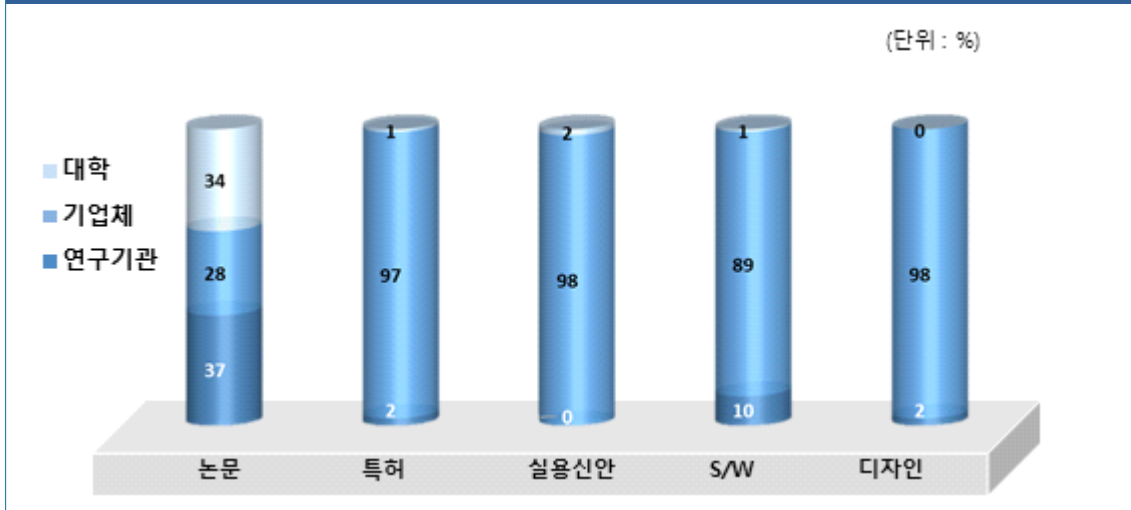
[표 37] 국토교통분야 논문 및 지식재산권 산출 건수

(단위 : 건)

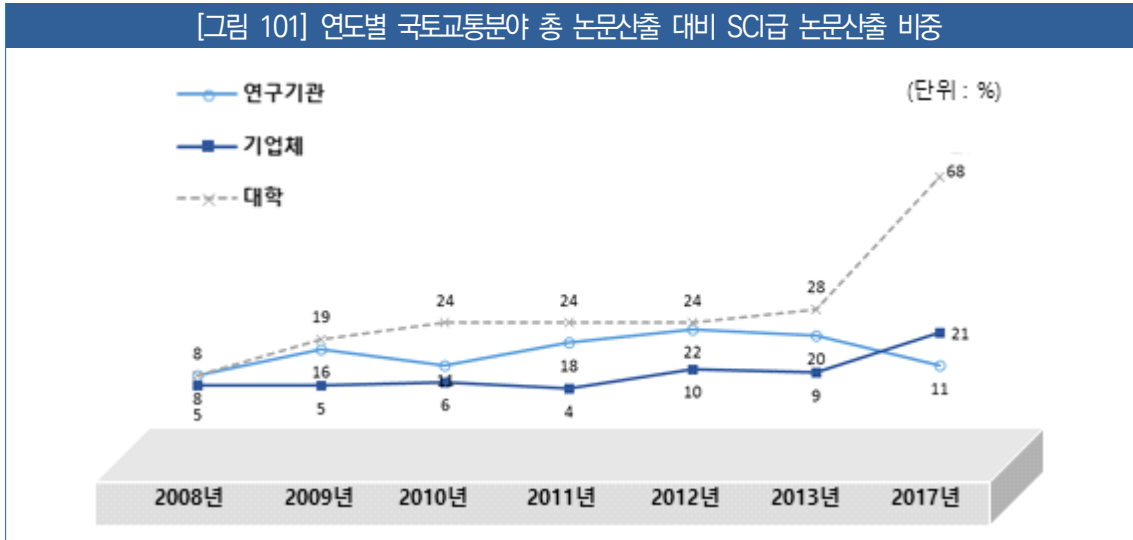
구분	논문	특허		실용신안	S/W	디자인
		출원	등록			
연구기관	505	86	72	0	22	11
기업체	386	3,043	3,384	96	199	455
대학	468	40	28	2	2	0
합계	1,359	3,169	3,484	98	223	466

- 각 지식재산권의 주체별 산출 비중을 살펴보면 특허, 실용신안, S/W, 디자인은 기업이 주도하고 있는 반면, 논문은 연구기관에서 37%로 가장 높음

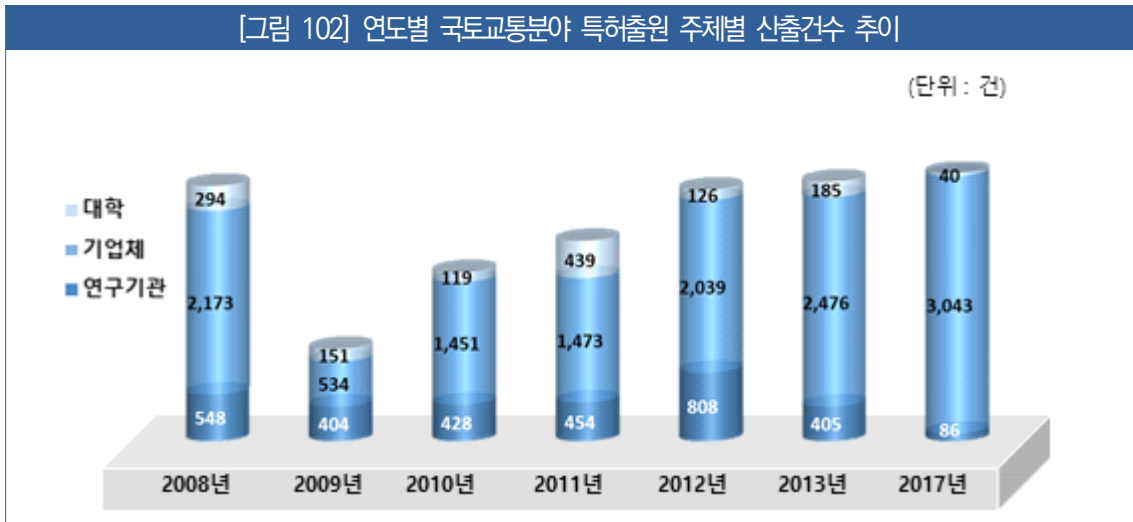
[그림 100] '17년 국토교통분야 지식재산권 주체별 산출 비중



- 총 논문건수 중 SCI급 논문 산출 비중은 대학, 기업체에서 증가세인 가운데, '17년 현재 대학 68%, 기업체 21%, 연구기관 11%로 나타남



- 전체 국토교통분야 특허출원 건수는 '09년도부터 증가 추세인 것으로 나타남



[그림 103] 연도별 국토교통분야 건설기업과 교통기업 특허출원 산출건수 추이



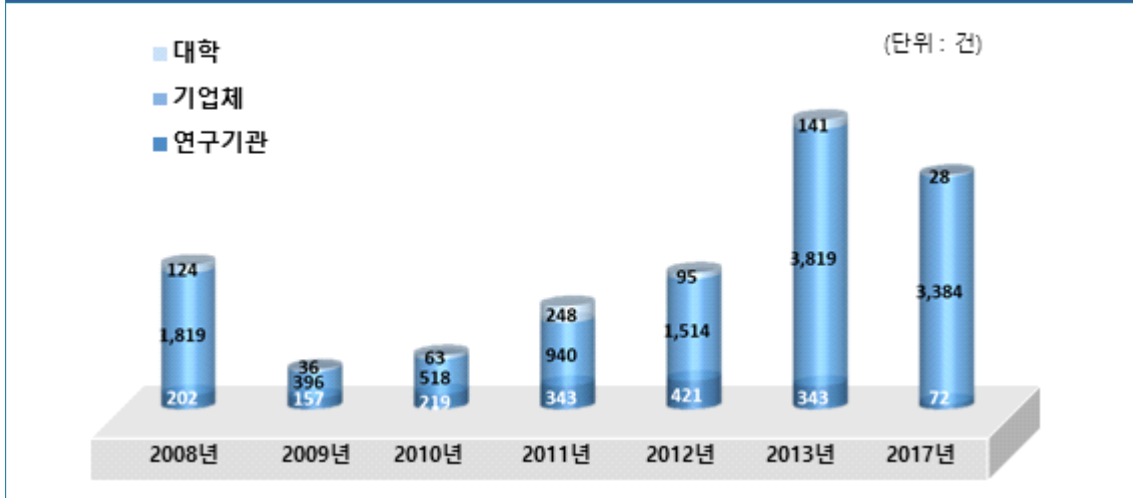
[표 38] 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 비중

(단위 : 건, %)

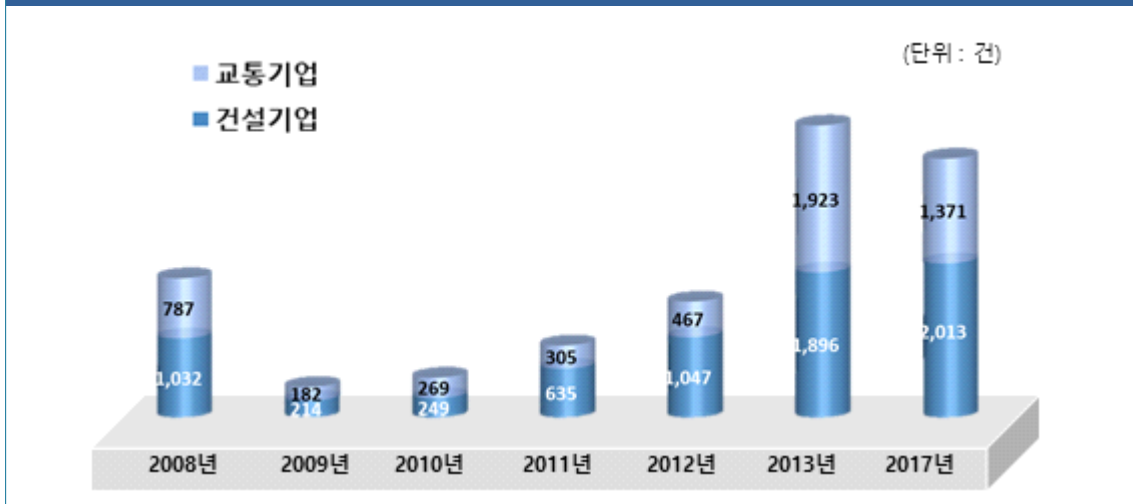
구분	연도	연구기관	기업체	대학	합계	기업체		
						건설기업	교통기업	소계
건수	2008년	548	2,173	294	3,015	1,047	1,126	2,173
	2009년	404	534	151	1,089	360	174	534
	2010년	428	1,451	119	1,998	384	1,067	1,451
	2011년	454	1,473	439	2,366	820	653	1,473
	2012년	808	2,039	126	2,973	1,285	754	2,039
	2013년	405	2,476	185	3,066	1,073	1,403	2,476
	2017년	86	3,043	40	3,169	2,367	676	3,043
비중	2008년	18	72	10	100	48	52	100
	2009년	37	49	14	100	67	33	100
	2010년	21	73	6	100	26	74	100
	2011년	19	62	19	100	56	44	100
	2012년	27	69	4	100	63	37	100
	2013년	13	81	6	100	43	57	100
	2017년	3	96	1	100	78	22	100

- 특허등록은 기업 3,384건, 연구기관 72건, 대학 28건으로 나타남

[그림 104] 연도별 국토교통분야 특허등록 주체별 산출건수 추이



[그림 105] 연도별 국토교통분야 건설기업과 교통기업 특허등록 산출건수 추이



[표 39] 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 비중

(단위 : 건, %)

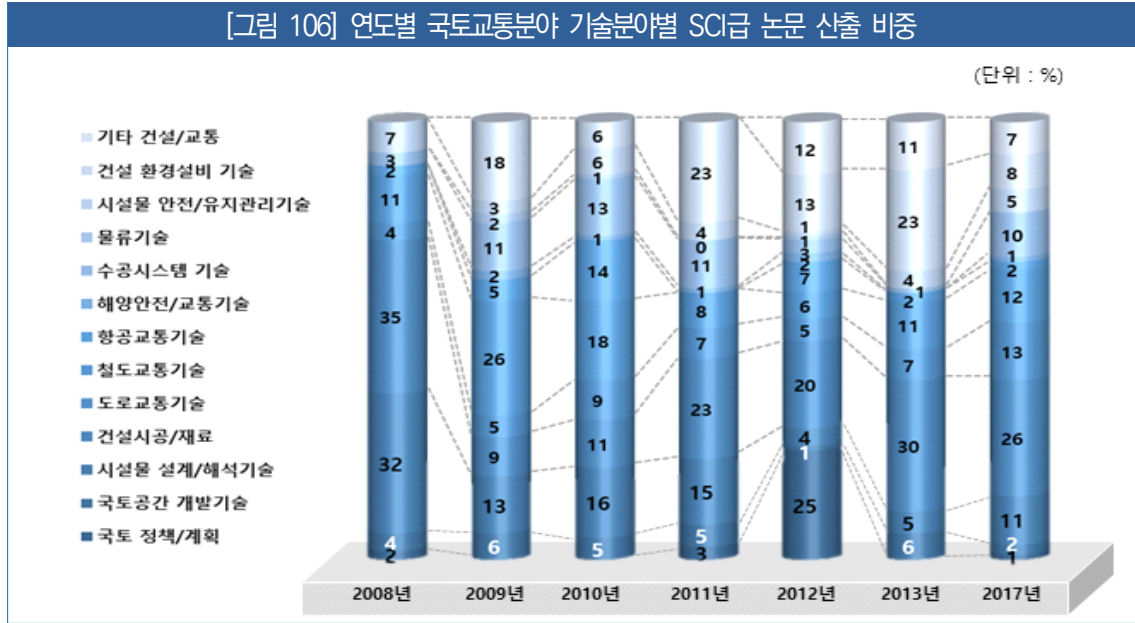
구분	연도	연구기관	기업체	대학	합계	기업체		
						건설기업	교통기업	소계
건수	2008년	202	1,819	124	2,145	1,032	787	1,819
	2009년	157	396	36	589	214	182	396
	2010년	219	518	63	800	249	269	518
	2011년	343	940	248	1,531	635	305	940
	2012년	421	1,514	95	2,030	1,047	467	1,514
	2013년	343	3,819	141	4,303	1,896	1,923	3,819
	2017년	72	3,384	28	3,484	2,013	1,371	3,384
비중	2008년	9	85	6	100	57	43	100
	2009년	27	67	6	100	54	46	100
	2010년	27	65	8	100	48	52	100
	2011년	22	62	16	100	68	32	100
	2012년	21	75	4	100	69	31	100
	2013년	8	89	3	100	50	50	100
	2017년	2	97	1	100	59	41	100

2 주요 기술별 성과

2.1. 논문

- 기술분야별 SCI급 논문산출 비중을 살펴보면, '건설시공/재료' 분야 26%, '도로교통 기술' 분야 12%, '시설물 설계/해석기술' 분야가 11%로 높은 성과로 나타남

[그림 106] 연도별 국토교통분야 기술분야별 SCI급 논문 산출 비중

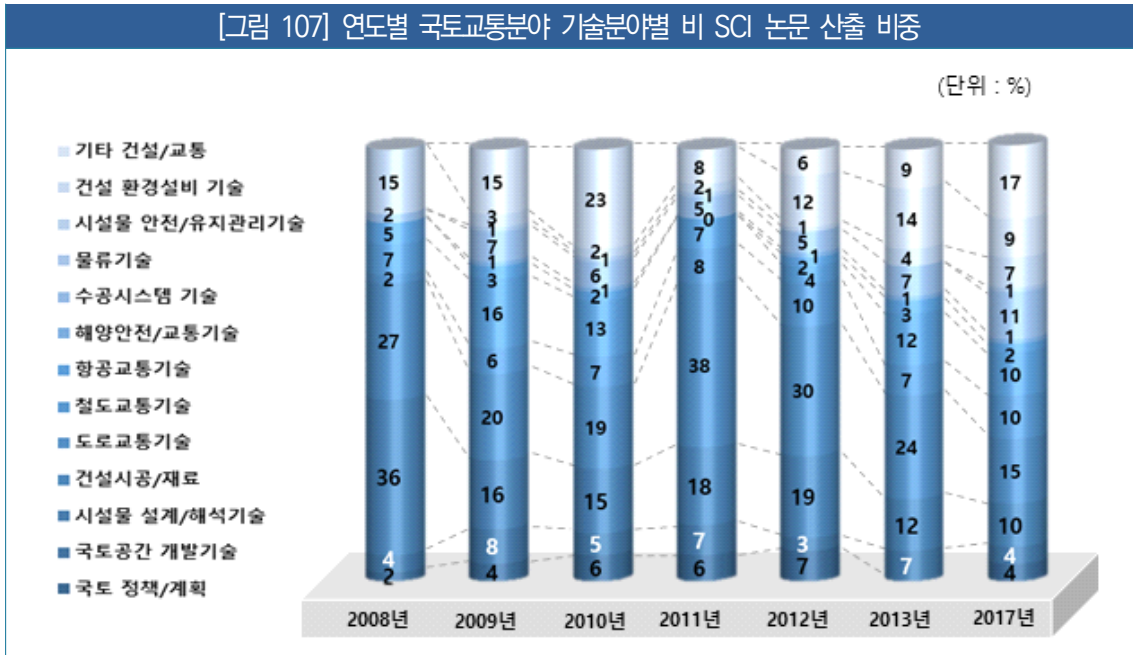


[표 40] 연도별 SCI급 논문 산출 건수 및 비중

(단위 : 건, %)

구분	연도	국토 정책/계획	국토 공간 개발 기술	시설물 설계/해석 기술	건설 시공/재료	도로 교통 기술	철도 교통 기술	항공 교통 기술	해양 안전/교통 기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지관리 기술	건설 환경 설비 기술	기타 건설/교통	합계
건수	2008년	7	16	117	129	14	40	6	0	11	1	24	0	0	365
	2009년	0	12	30	21	12	58	12	5	25	4	7	41	0	227
	2010년	0	11	31	21	19	36	28	2	25	3	12	12	0	200
	2011년	22	38	117	176	56	61	2	4	86	2	32	174	0	770
	2012년	119	6	19	94	26	30	33	12	15	3	5	61	55	478
	2013년	-	25	23	129	30	46	10	-	6	-	19	98	46	432
	2017년	4	8	39	93	46	43	6	4	35	1	18	28	26	351
비중	2008년	2	4	32	35	4	11	2	0	3	0	7	0	0	100
	2009년	0	6	13	9	5	26	5	2	11	2	3	18	0	100
	2010년	0	5	16	11	9	18	14	1	13	1	6	6	0	100
	2011년	3	5	15	23	7	8	0	1	11	0	4	23	0	100
	2012년	25	1	4	20	5	6	7	2	3	1	1	13	12	100
	2013년	0	6	5	30	7	11	2	0	1	0	4	23	11	100
	2017년	1	2	11	26	13	12	2	1	10	0	5	8	7	100

- 기술분야별 비SCI급 논문 성과 비중을 살펴보면, ‘건설시공 재료’, ‘수공시스템 기술’ 및 ‘시설물 설계/해석기술’, ‘도로교통기술’, ‘철도교통기술’에서의 성과가 높아, 다양한 분야에서의 성과가 고르게 나타남



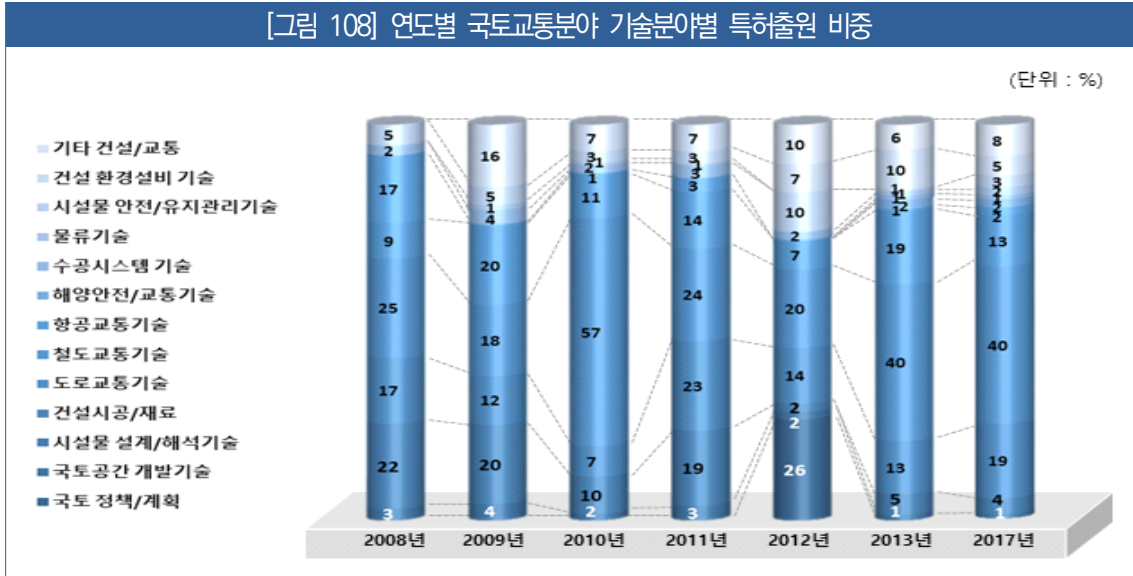
[표 41] 연도별 비SCI급 논문 산출 건수 및 비중

(단위 : 건, %)

구분	연도	국토 정책/계획	국토 공간 개발 기술	시설물 설계/해석 기술	건설 시공/재료	도로 교통 기술	철도 교통 기술	항공 교통 기술	해양 안전/교통 기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지관리 기술	건설 환경 설비 기술	기타 건설/교통	합계
건수	2008년	96	155	1,555	1,170	91	296	220	0	81	12	617	0	0	4,293
	2009년	47	95	198	249	77	199	37	12	87	10	38	190	0	1,239
	2010년	76	73	204	263	95	171	28	19	79	15	30	315	0	1,368
	2011년	160	197	506	1,032	229	196	5	1	128	20	62	217	0	2,753
	2012년	132	57	372	610	212	79	35	28	95	11	26	242	113	2,012
	2013년	3	104	172	356	98	179	39	9	101	1	53	198	139	1,452
	2017년	37	42	100	153	99	102	16	11	110	6	66	95	171	1,008
비중	2008년	2	4	36	27	2	7	5	0	2	0	15	0	0	100
	2009년	4	8	16	20	6	16	3	1	7	1	3	15	0	100
	2010년	6	5	15	19	7	13	2	1	6	1	2	23	0	100
	2011년	6	7	18	38	8	7	0	0	5	1	2	8	0	100
	2012년	7	3	19	30	10	4	2	1	5	0	1	12	6	100
	2013년	0	7	12	24	7	12	3	1	7	0	4	14	9	100
	2017년	4	4	10	15	10	10	2	1	11	1	7	9	17	100

2.2. 특허

- 특허출원 성과는 '09년 이후 증가하고 있는 가운데 '17년 기술분야별 특허출원 성과 비중을 살펴보면 '도로교통기술' 분야가 40%로 가장 높았으며, 다음으로는 '건설시공/재료' 분야 19%, '철도교통기술' 분야 13% 등으로 나타남

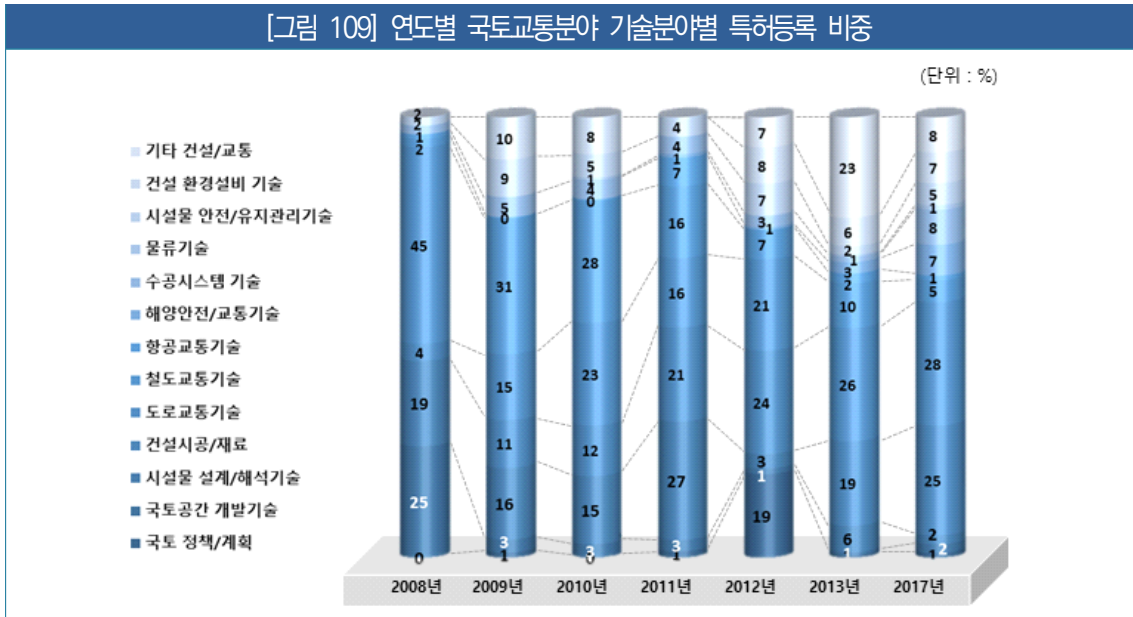


[표 42] 연도별 특허출원 산출 건수 및 비중

(단위 : 건, %)

구분	국토 정책/계획	국토 공간 개발 기술	시설물 설계/해석 기술	건설 시공/재료	도로 교통 기술	철도 교통 기술	항공 교통 기술	해양 안전/교통 기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지관리 기술	건설 환경 설비 기술	기타 건설/교통	합계	
건수	2008년	8	66	552	424	643	231	435	0	62	7	132	0	2,560	
	2009년	2	37	188	115	170	186	3	3	32	12	43	148	939	
	2010년	1	29	178	143	1,081	204	10	1	35	14	54	127	1,877	
	2011년	6	73	419	498	514	313	75	6	67	10	68	149	2,198	
	2012년	759	56	63	416	590	210	6	13	50	6	294	212	2,973	
	2013년	14	29	161	410	1,214	563	19	73	33	33	16	305	196	3,066
	2017년	12	19	113	587	1,286	427	64	76	41	48	84	156	256	3,169
비중	2008년	0	3	22	17	25	9	17	0	2	0	5	0	100	
	2009년	0	4	20	12	18	20	0	0	4	1	5	16	100	
	2010년	0	1	10	7	57	11	1	0	2	1	3	7	100	
	2011년	0	3	19	23	24	14	3	0	3	1	3	7	100	
	2012년	26	2	2	14	20	7	0	0	2	0	10	7	100	
	2013년	0	1	5	13	40	19	1	2	1	1	1	10	100	
	2017년	0	1	4	19	40	13	2	2	1	2	3	5	100	

- 특허 등록 건수는 '17년 3,484건임. '건설시공 재료' 분야가 28%, '시설물 설계/해석 기술' 분야 25% 등의 순으로 절반이상의 특허등록이 건설시공 재료, 시설물 설계/해석기술 분야인 것으로 나타나며, 그 외의 특허등록 비중은 10% 미만으로 나타남



[표 43] 연도별 특허등록 산출 건수 및 비중

(단위 : 건, %)

구분	연도	국토 정책/계획	국토 공간 개발 기술	시설물 설계/해석 기술	건설 시공/재료	도로 교통 기술	철도 교통 기술	항공 교통 기술	해양 안전/교통 기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지관리 기술	건설 환경 설비 기술	기타 건설/교통	합계
건수	2008년	0	26	20	4	46	2	1	0	2	0	2	0	0	103
	2009년	6	16	88	59	81	166	2	0	25	0	46	52	0	541
	2010년	0	22	114	85	171	203	3	1	32	4	39	62	0	736
	2011년	18	34	354	281	207	214	86	10	52	1	57	1	0	1,315
	2012년	384	26	66	478	421	134	3	11	51	5	145	167	139	2,030
	2013년	27	26	255	828	1,107	437	95	111	54	19	85	277	982	4,303
	2017년	27	54	86	874	988	185	50	230	262	24	186	248	270	3,484
비중	2008년	0	25	19	4	45	2	1	0	2	0	2	0	0	100
	2009년	1	3	16	11	15	31	0	0	5	0	8	10	0	100
	2010년	0	3	16	12	23	28	0	0	4	1	5	8	0	100
	2011년	1	3	27	21	16	16	7	1	4	0	4	0	0	100
	2012년	19	1	3	23	21	7	0	1	3	0	7	8	7	100
	2013년	1	1	6	19	26	10	2	3	1	0	2	6	23	100
	2017년	1	2	2	25	28	5	1	7	8	1	5	7	8	100

PART III
결론 및 제언

4차 산업혁명시대를 맞은 국토교통분야 연구개발 활동조사의 시발점

- 국토교통분야 연구개발 `17년도 활동조사는 지난 `14년부터 3년간 조사가 수행되지 않았지만, 4차 산업혁명이 이슈화된 이후 다시 실시된 조사라는 점에서 의의가 있음
- 조사결과는 국토교통분야의 연구개발 계획, 정책수립 및 투자방향 설정에 중요한 기초자료로 활용될 것이고 시대의 변화를 반영한 새로운 자료로 활용이 가능함
- 보고서에서 제시하고 있는 최근 7개년의 추세 분석은 기 조사내용과의 연속성이 부족하지만 과거 조사결과를 활용했다는 점에서 의미를 가질 수 있음

전체 규모의 변화보다는 사용주체별 연구개발비의 사용 변화 확인 (⇒ PART II 제절)

- 총 연구개발비는 우리나라 총 연구개발비 조사와 조사 대상자가 상이한 관계로 직접적인 비교는 어렵지만 전반적인 변화 추이를 예측할 수 있는 기회를 제공하였음
 - 전체적으로 우리나라 총 연구개발비는 증가하고 있으나 국토교통분야 연구개발비는 정체되고 있는 것으로 파악됨
- 대기업과 중소기업의 연구개발비에서 특이한 점은 우리나라 총 연구개발비에 비해 국토교통분야의 경우 중소기업이 더 많은 연구비를 사용하는 것으로 나타나고 있는데 이것은 중소기업의 R&D 투자 증대와도 연관성을 가지고 있음
 - `17년을 기준으로 보면 우리나라 총 기업체의 매출액 대비 연구개발비 비중보다 국토교통분야가 낮을 뿐만 아니고 심지어 감소하고 있는 추세임
- 재원별로 보면 국토교통분야는 정부 및 공공 재원의 비중이 우리나라 총 연구개발비보다 더 높은 것으로 조사되었는데 그만큼 정부 및 공공의 재원 의존도가 높다는 것을 알 수 있음

- '17년 분석결과를 보면 정부재원은 연구기관, 대학, 그리고 민간재원은 기업이 주된 사용주체로 나타나고 있음을 확인함
- 대부분 자체 연구비의 비중은 줄어들었고 외부 정부재원은 늘어난 것으로 확인됨
- 대학의 인건비 비율이 가장 높았으며 기타 연구비의 사용형태를 보면 대학, 기업, 연구기관의 특성을 그대로 반영하고 있음
- 기업체의 외부 지출은 줄었지만 대학의 외부 지출은 상승한 것으로 나타난 것을 보면, 미미한 차이지만 기업체는 자체 연구를 확대하고 대학은 반대로 외부 인력에 대한 공동연구를 늘리는 경향이 있음



건설교통 연구 활동의 기반이 되는 대학 연구 인력의 감소 심각 (⇒ PART II 제2절)

- 우리나라 총 연구개발인력은 증가하고 있으나 상대적으로 국토교통분야의 연구개발 인력은 정체를 나타내고 있음
 - 기업체의 연구개발인력은 지속적으로 증가하고 있으나 연구 활동의 기술적, 인적 기반이 될 수 있는 대학의 연구개발인력 비중은 감소하고 있는 추세임
- 우리나라 연구원 1인당 연구개발비는 매년 증가하는 추세지만 국토교통분야 연구원의 1인당 연구개발비는 감소하고 있는 추세임
 - 연구기관 소속 연구원의 경우 1인당 연구개발비가 가장 많음
- 연구개발인력의 부족과 함께 연령대를 보면 고령화 현상이 진행되고 있는 것을 확인할 수 있고, 여성 연구원의 비율을 보면 우리나라 전체에 비해 여성의 참여비율이 낮은 것으로 나타남

📍 저조한 연구개발 인프라 현황 및 핵심기술역량 성과 부족 (⇒ PART II 제3, 4절)

- 국토교통분야 연구개발인력은 서울 및 수도권에 60%가 편중되어 있고 이와 연관된 연구개발비 역시 60% 이상이 서울 및 수도권에 집중된 것으로 나타남
- 국토교통분야 공동연구에 있어서는 기업은 대학, 연구기관에 비해 타 주체와 공동연구가 많은 것으로 파악됨
- 학술적 성과인 논문은 연구기관이 37%, 대학이 34%, 기업이 28%를 산출하는데, 총 논문 산출 대비 SCI급 논문산출 비중은 대학이 연구기관보다 높은 것으로 조사됨
 - SCI급 논문 산출 비중은 건설시공/재료 분야가 26%로 가장 높은 성과를 나타내고 있으며 대표적 지식재산권인 특허 출원 비중은 도로교통기술 분야가 40%로 높음

📍 목적에 부합한 의미 있는 활동이지만 조사방법 개선이 필요

- 정당한 목적과 많은 노력에도 불구하고 전수조사가 되지 못해 유의미한 결과를 얻기에는 부족함이 있었기 때문에 조사 범위를 분명히 할 필요가 있음
 - 국토교통분야 연구개발 활동에 있어 핵심이 되는 대표적인 조사 대상을 대학, 연구기관, 기업별로 선정하여 지속적인 조사활동을 진행할 필요가 있음
 - 조사의 한계상 전수조사로 이루어지지 않으면, 차선택으로 국토교통분야 주요기업 및 기관을 선정하여 주요기업 및 기관에 대해서는 전수조사로 진행하며 매년 변화추이에 대한 분석도 필요함
 - '17년 선정된 조사대상을 중심으로 지속적인 조사를 통해 국토교통분야 연구개발 활동의 전체 경향을 분석할 수 있는 자료로 활용해야 함

- 본 연구개발 활동조사의 차별점은 국토교통분야를 대상으로 하였다는 점이고 이런 차별점에 집중하여 너무 넓은 범위의 조사 분석보다는 실제 국토교통분야에서 나타나고 있는 현상 분석이 집중할 필요가 있음
 - 우리나라 총 연구개발비와의 비교 등은 조사 목적의 하나인 예산확보를 위한 자료 분석 범위로 한정하는 등 모든 내용을 우리나라 총 연구개발비나 과거 조사결과와 직접 비교할 필요는 없다고 판단됨
 - 각 조사항목이 가지고 있는 활용목적에 바탕으로 조사 내용을 보다 단순화할 필요가 있으며, 비교분석의 가능성을 고려해 조사하고 분석한다면 향후 국토교통분야 연구개발 활동에 대한 중요한 자료로 활용될 것임

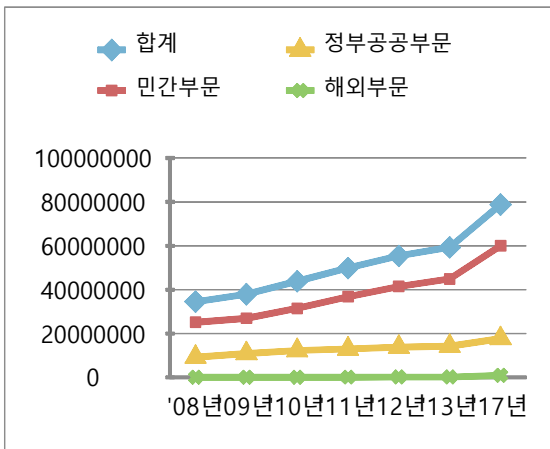
- 본 조사는 회수율이 높을수록 자세한 현황 파악이 용이하나, 현 연구개발의 활동조사 회수율 저조함
 - ※ 최초 조사대상 기준으로 20.3%만이 응답하였으며, 이 중 50.3%만이 조사표 작성 회신
 - 예산확보나 정부지원 요청 등 연구개발 활동조사의 추진 근거 및 당위성을 명확히 하여 참여 독려 필요

<부록>

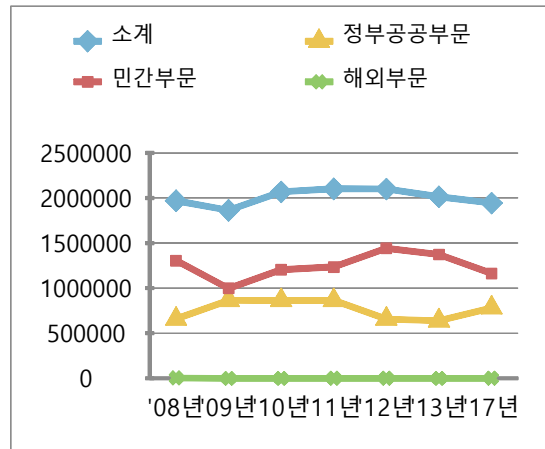
④ 연구개발비

- 우리나라 전체 연구개발비³⁶는 증가하나, 국토교통분야 연구개발비는 감소추세
 - 정부의 국토교통분야 연구개발 투자의 증가하고 있는 반면 민간의 국토교통분야 연구개발 투자 감소

※ ('13년) 1,374,793백만원 → ('17년) 1,162,700백만원 : 15%감소

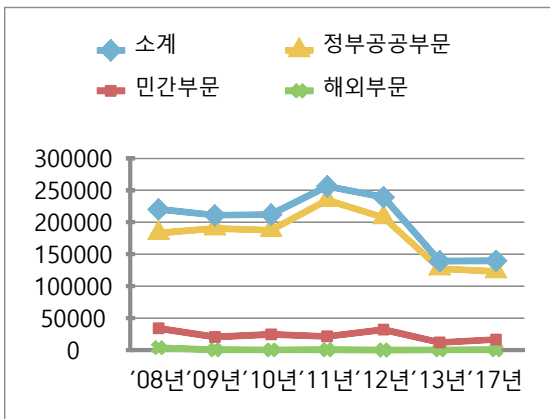


<우리나라 총 연구개발비 추이>

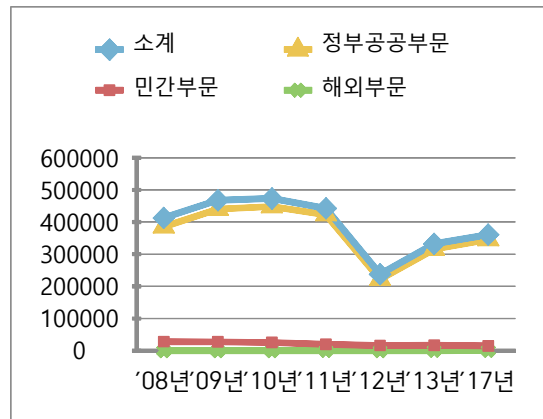


<국토교통분야 연구개발비 추이>

- 대학 국토교통분야 연구개발비는 감소한 반면, 연구기관 연구개발비는 증가한 것으로 조사



<대학의 국토교통분야 연구개발비>

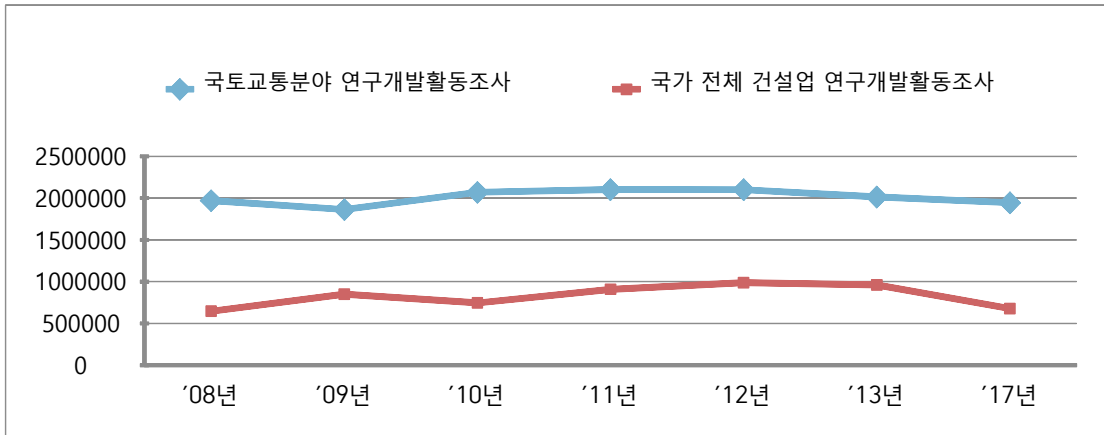


<연구기관의 국토교통분야 연구개발비>

36 "2017년도 연구개발활동조사보고서 (과학기술정보통신부 한국과학기술기획평가원)"를 참조하였음

- 국가 연구개발활동조사 내 건설업 연구개발비³⁷를 분석한 결과, 국토교통분야 연구개발비와 유사한 경향

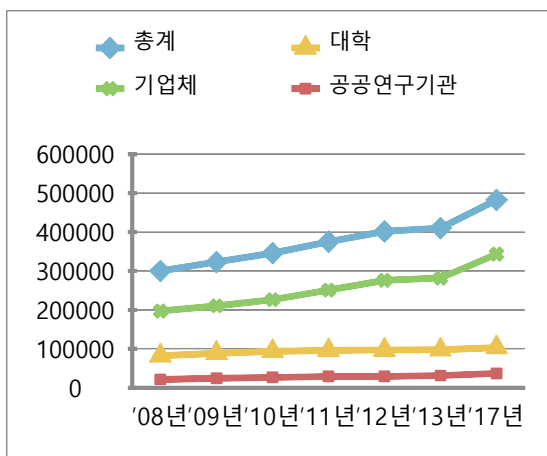
(단위 : 백만원)



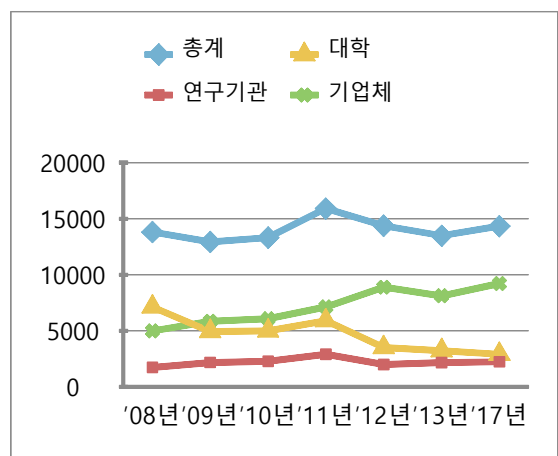
<국가 연구개발 활동조사 내 건설업 연구개발비와 국토교통분야 연구개발비 추이>

📍 연구원 수

- 국가 전체 연구원 수³⁸는 증가한 반면, 국토교통분야 연구원 수는 정체
 - 기업체와 연구기관의 연구원 수는 증가한 반면, 대학의 연구원 수가 크게 감소한 것이 주요 원인



<우리나라 전체 연구원 수 추이>



<국토교통분야 연구원 수 추이>

37 "2017년도 연구개발활동조사보고서 (과학기술정보통신부 한국과학기술기획평가원)"를 참조하였음

38 "2017년도 연구개발활동조사보고서 (과학기술정보통신부 한국과학기술기획평가원)"를 참조하였음

국토교통분야 연구개발 2017년도 활동조사 결과보고서

2019년 3월 인쇄

2019년 3월 발행

편저 · 발행



국토교통과학기술진흥원

경기도 안양시 동안구 시민대로 286 송백빌딩

TEL : 031-389-6313 FAX : 031-382-6436

이 책의 내용은 국토교통과학기술진흥원의 서면 동의가 있어야 사용할 수 있습니다.
또한 무단으로 책의 내용이나 각종 자료를 복제 및 전재하거나 웹상의 수집 및 게시하는
행위, 판매 등 상업적 이용을 금합니다.



비매품/무료



9 788994 071053
ISBN 978-89-94071-05-3



14066 경기도 안양시 동안구 시민대로 286(관양동 1600) 송백빌딩 2~7,9F
Tel. 031-389-6313 <http://www.kaia.re.kr>