

2012년

국토교통기술 연구개발활동조사

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

2014. 4



KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE
TECHNOLOGY ADVANCEMENT

2012 국토교통기술 연구개발활동조사



2012 국토교통기술 연구개발활동조사



KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE
TECHNOLOGY ADVANCEMENT

2012 국토교통기술 연구개발활동조사

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement



KOREA AGENCY FOR
INFRASTRUCTURE
TECHNOLOGY
ADVANCEMENT



요약문

1. 사업개요	iv
2. 국토교통분야 연구개발비 현황	v
3. 국토교통분야 연구개발인력 현황	xiii
4. 연구개발 인프라 현황	xvii
5. 핵심 기술역량 현황	xix
6. 시사점	xx
7. 정책적 제언	xxi

1 사업개요

(1) 사업추진 배경 및 목적

- 국토교통분야 연구개발계획 및 정책 수립 시 기초자료로 활용하기 위하여 '07년부터 매년 국토교통분야의 산·학·연 연구개발활동 현황 조사를 통해 국토교통분야의 연구개발비 투자와 인력현황 파악을 하고 있음.
- 한국과학기술기획평가원(KISTEP)의 연구개발활동조사는 특정 분야가 아닌 우리나라 전체의 연구개발활동에 대한 조사로, 국토교통분야에 특화된 데이터를 확보하기엔 한계가 존재함.

(2) 조사대상

- 본 조사의 대상은 국토교통분야의 연구개발활동을 하는 모든 주체로 국토교통분야 국공립(연)·출연(연) 등 연구기관, 국토교통관련 학과 보유 대학 및 부설연구소 및 연구부서를 보유하고 산업분류상 국토교통분야에 속한 기업으로 설정함.

(3) 주요 조사내용

- 주요 조사내용은 국토교통분야 연구개발활동 관련 일반현황, 연구개발비, 연구개발 인력, 인프라 및 핵심기술 역량 등 총 5개 분야로 구성되어 있음.

(4) 자료수집방법

- 구조화된 조사표를 이용한 전화, 팩스, 이메일 및 일대일 대면면접 조사로 실시하였음.

(5) 설문회수 결과

〈표 1〉 '12년 국토교통기술 연구개발활동조사 설문회수 현황

구분	연구기관	기업체	대학 (4년제)	전체
유효모집단(A)	53	1,607	148(104)	1,808
실제 설문회수 결과(B)	34	779	101(72)	914
불성실 응답(C)	—	3	3(2)	6
2012년 유효 표본수(D=B-C)	34	776	98(70)	908

2 국토교통분야 연구개발비 현황

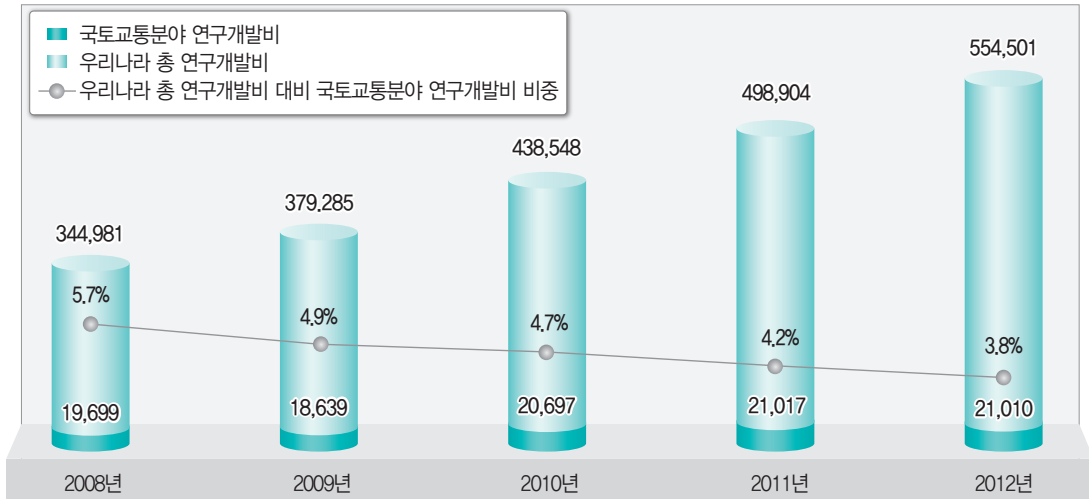
(1) 총 연구개발비

- '12년 국토교통분야 연구개발비는 2조 1,010억 원, '08년 이후 연평균 증가율 2%대 미만으로 정체 수준임. 반면 우리나라 총 연구개발비¹⁾는 연평균 12%대로 상승하고 있어 결과적으로 우리나라 총 연구개발비 대비 국토교통분야 연구개발비 비중은 지속적으로 감소하고 있는 상황임.

1) 우리나라 총 연구개발비는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

〈그림 1〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 추이

(단위: 억원)



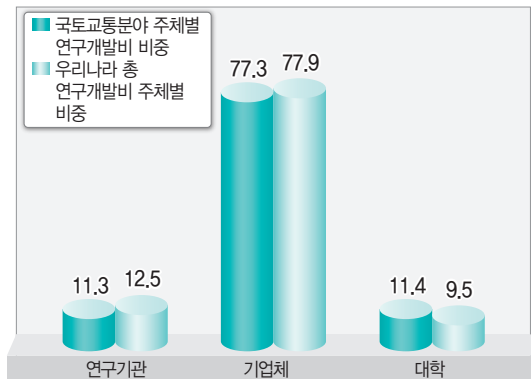
(2) 주체별 연구개발비

- 국토교통분야의 주체별 연구개발비 비중은 우리나라 주체별 연구개발비²⁾ 비중과 유사함. 다만 각 주체별 연구개발비의 연평균 증가율은 다소 상이한 모습을 보이고 있는데, 우리나라 연구개발비의 경우 각 주체별로 꾸준한 상승을 하고 있는데 반해 국토교통분야의 연구개발활동을 하고 있는 연구기관의 연구개발비는 지속적으로 하락, 대학은 미미한 수준으로 상승, 기업체는 우리나라 연평균 증가율의 수준에는 못미치나 5%대 소폭으로 상승하고 있는 것으로 나타났음.

2) 우리나라 주체별 연구개발비는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

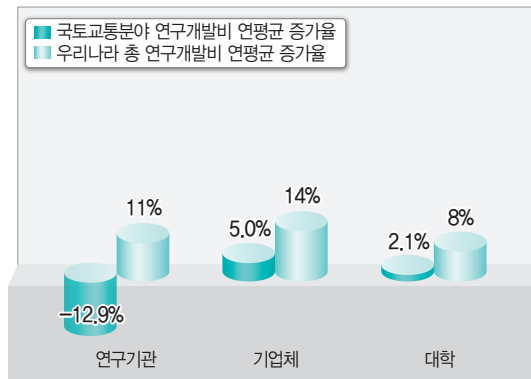
〈그림 2〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라
총 연구개발비 주체별 비중

(단위: %)



〈그림 3〉 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라
총 연구개발비 주체별 연평균 증가율

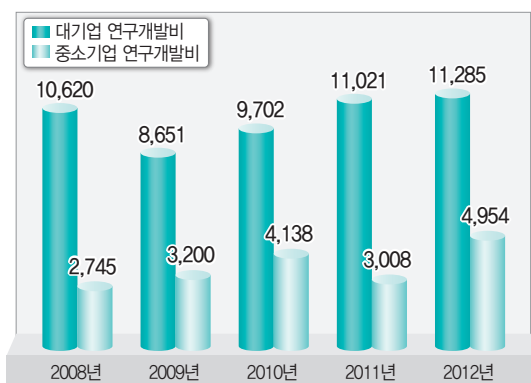
(단위: %)



- 국토교통분야 연구개발활동을 하고 있는 3개 주체 가운데 연구개발비가 가장 큰 폭으로 증가하고 있는 기업체의 연구개발비 중 중소기업의 연평균 증가율은 15.9%, 교통기업의 연평균 증가율은 38.7%로, 중소기업 및 교통기업에서의 연구개발비 증가가 기업체의 연구개발비 증가에 주된 견인차 역할을 하고 있는 것으로 보여짐.

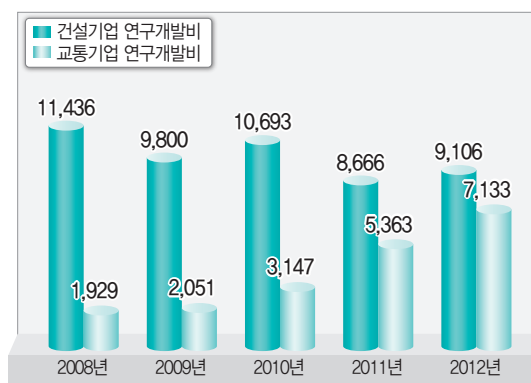
〈그림 4〉 연도별 국토교통분야 대기업과
중소기업의 연구개발비

(단위: 억원)



〈그림 5〉 연도별 국토교통분야 건설기업과
교통기업의 연구개발비

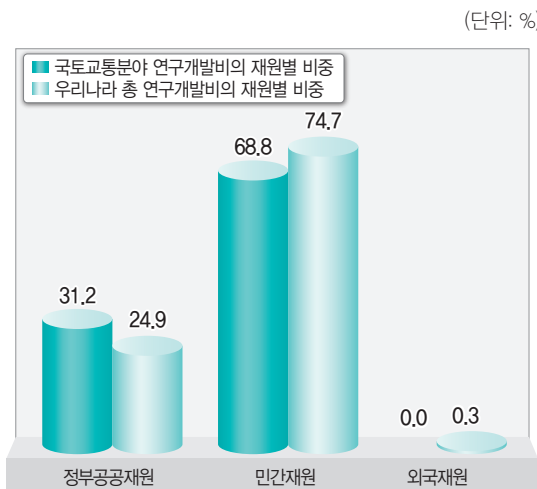
(단위: %)



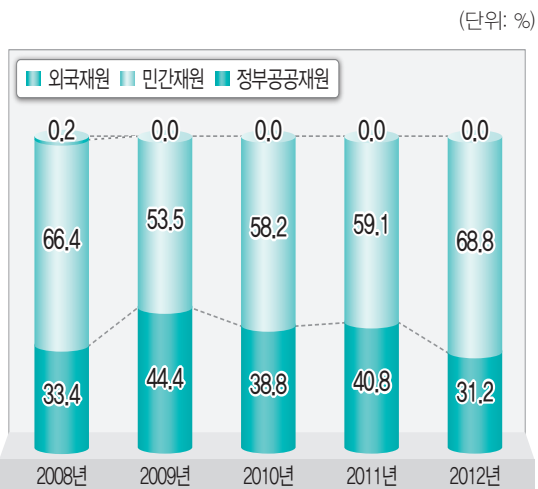
(3) 자원별 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발비의 자원 가운데 민간재원이 차지하는 비중은 68.8%, 정부 및 공공재원이 차지하는 비중은 31.2%로 나타났다. 이는 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중³⁾과 비교해 볼 때 상대적으로 민간재원의 비중은 낮고, 정부 및 공공재원의 비중은 높은 것으로 나타났다.
- 국토교통분야 연구개발비 중 민간재원 비중은 '09년 이후 매년 꾸준히 증가하고 있는 반면, 정부 및 공공재원은 지속적으로 감소하고 있는 추세임.

〈그림 6〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중



〈그림 7〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 주요 자원별 비중 추이



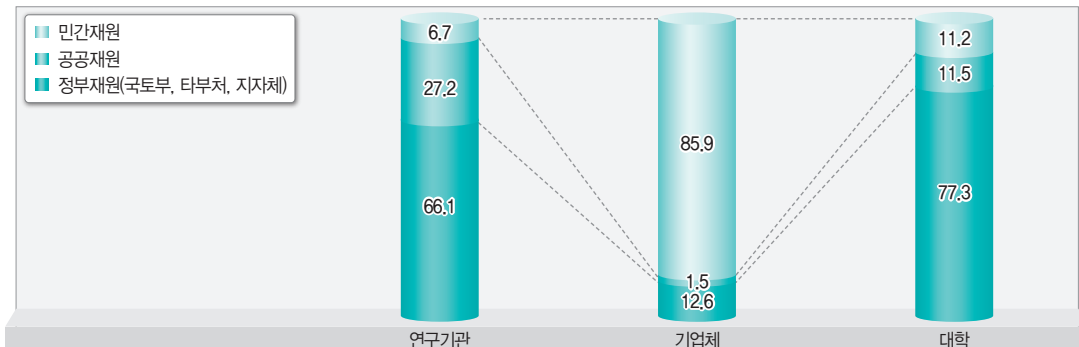
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 주체별 연구개발비의 자원 현황을 비교해 보면 연구기관과 대학의 경우 정부 및 공공재원에의 의존력이 90%대 수준으로 지대한 반면 기업체의 경우는 민간재원에의 의존도가 80% 이상으로 나타나 연구기관 및 대학의 자원 현황과는 다른 양상을 보이고 있음.

3) 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

〈그림 8〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 주요 자원별 비중

(단위: %)



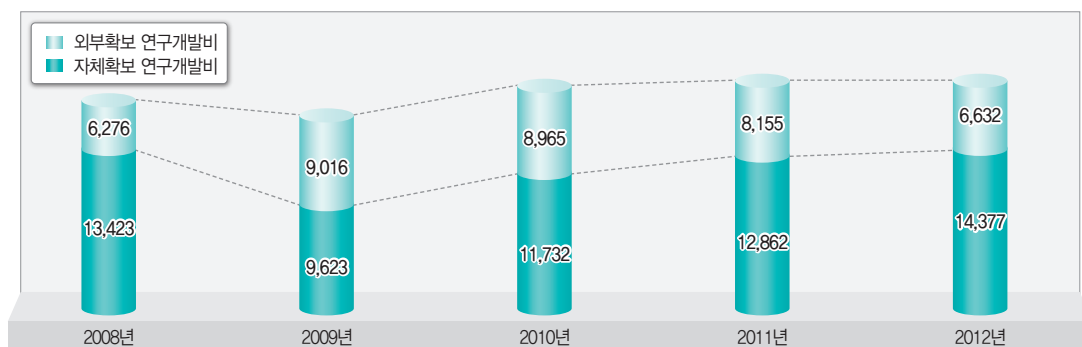
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

(4) 확보유형(자체확보⁴⁾/외부확보⁵⁾)별 연구개발비

- '12년 자체확보 연구개발비는 1조 4,377억원, 외부로부터 확보한 연구개발비는 6,632억원으로, 자체확보 연구개발비가 총 연구개발비에서 차지하는 비중은 '09년 이후 꾸준히 증가하여 '12년 약 70% 정도로 나타났음.

〈그림 9〉 연도별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비

(단위: 억원)



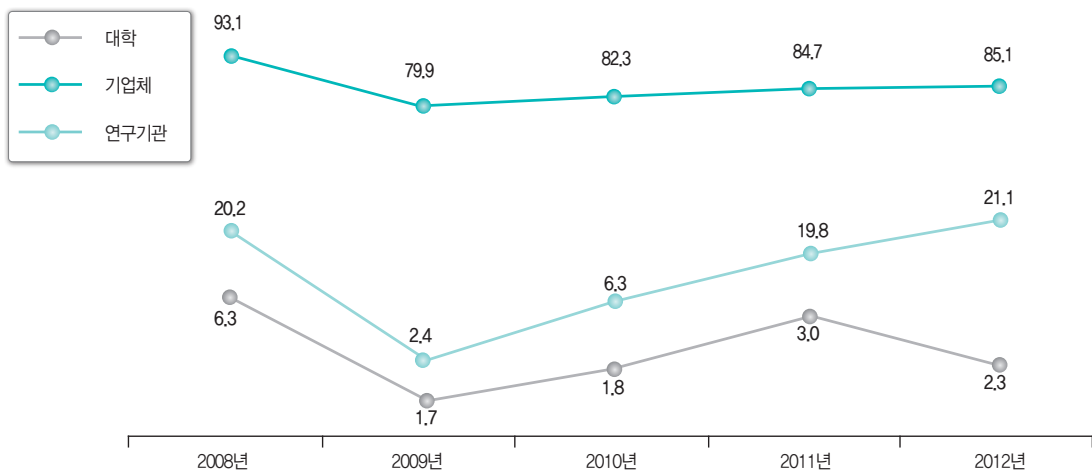
4) 연구개발활동을 위해 연구개발비를 기관 내부 자체예산으로 확보한 연구개발비를 의미함

5) 연구개발활동을 위해 연구개발비를 외부(정부, 공공기관, 기업, 해외 등)로부터 확보한 연구개발비를 의미함

- 기업체의 연구개발비 예산의 자체확보 비중은 80% 이상으로 기업체는 자기 주도하의 독립적인 연구개발활동을 위해 지속적이고 안정적으로 연구개발비를 투자하고 있는 것으로 보여짐. 반면 대학의 경우는 외부확보 예산이 대부분을 차지하고 있어 외부의 의뢰에 의한 연구개발활동이 주를 이루고 있는 것으로 보여짐. 한편 연구기관의 연구개발비 예산 자체확보 비중은 '09년 이후 꾸준히 상승하여 '12년 21.1%에 달하였음. 이로써 연구기관은 기관 자체적인 연구개발활동을 위한 초석을 마련 중에 있는 것으로 보여짐.

〈그림 10〉 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

(5) 사용유형별(자체사용⁶⁾/외부지출⁷⁾) 연구개발비

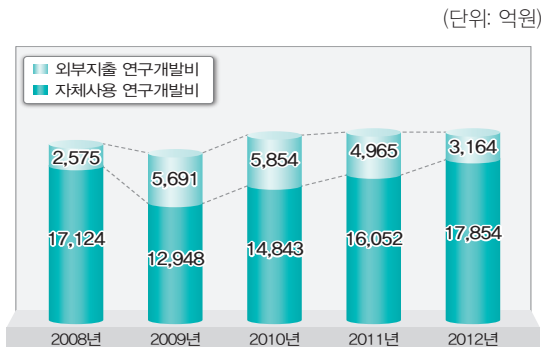
- '12년 자체사용 연구개발비는 1조 7,845억원, 외부지출 연구개발비는 3,164억원으로 자체사용 연구개발비가 총 연구개발비에서 차지하는 비중은 '09년 이후 꾸준히 증가되고 있음.

6) 총 연구개발비 중 기관 자체적으로 사용한 연구개발비를 의미함

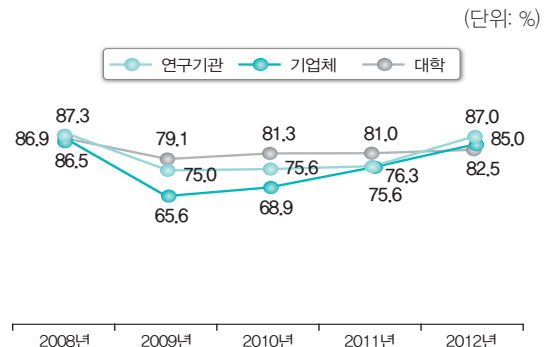
7) 총 연구개발비 중 외부 연구기관, 기업 및 대학에게 연구개발 의뢰시 지출한 연구개발비를 의미함

- 기업의 자체사용 비중은 '09년 이후 지속적으로 증가하여 대학이나 연구기관의 수준보다 높아지고 있는 상황임. 이는 기업체가 점차 자체적인 연구역량 및 경쟁력을 높이면서 연구개발비를 외부로 지출하기보다는 스스로의 연구역량으로 직접 연구개발활동을 수행하고 있기 때문인 것으로 보여짐.

〈그림 11〉 연도별 국토교통분야 외부지출 및 자체사용 연구개발비



〈그림 12〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 주체별 비중

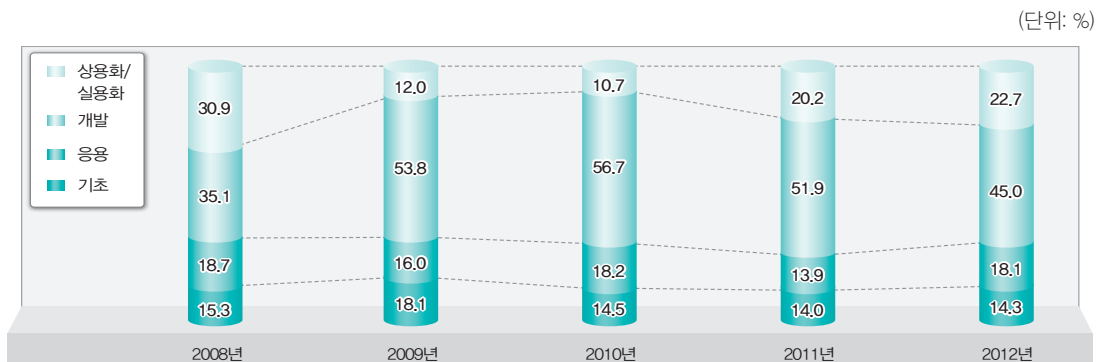


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

① 기술개발단계별 자체사용 연구개발비 사용현황

- '12년 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 '개발' 단계에의 사용 비중은 45%로 가장 높으나, 전반적으로 감소 추세임. 반면 '상용화/실용화' 단계에의 사용 비중은 22.7%로 꾸준히 증가하고 있음.

〈그림 13〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이



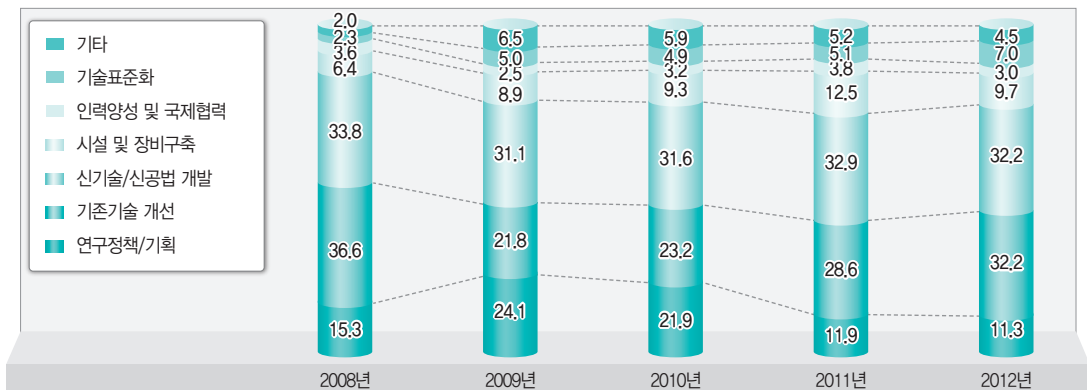
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

② 연구개발목적별 자체사용 연구개발비 사용현황

- '12년 연구개발비는 주로 '기존기술의 개선' 및 '신기술/신공법 개발'의 목적으로 사용된 것으로 나타난 가운데, 이 중 신기술/신공법 개발에 대한 투자는 지속적이고 안정적으로 이루어져 왔으며, 특히 기존기술의 개선은 '09년 21.8%에서 '12년 32.2%로 지속적으로 증가하였음.

〈그림 14〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중 추이

(단위: %)



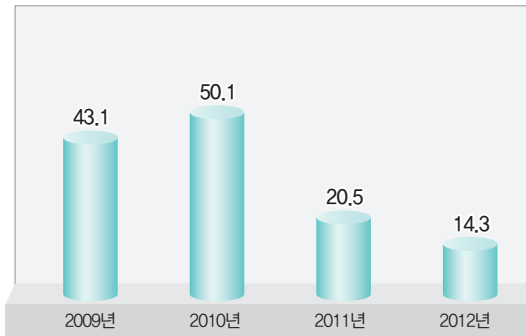
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

③ 녹색기술별 자체사용 연구개발비 사용현황

- 국토교통분야 연구개발비 중 녹색기술에의 사용 비중은 '10년 50%까지 이르렀으나 이후 급격히 감소하여 '12년 14.3%에 불과함. 세부적으로는 '환경 보호 및 보전', '그린차량' 및 '탄소저감'에 주로 사용된 것으로 나타난 가운데, 특히 '탄소저감'에의 사용이 꾸준히 증가하고 있음.

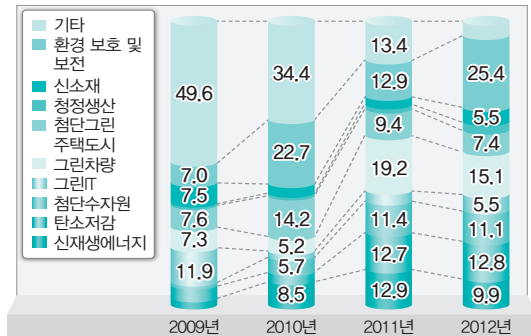
〈그림 15〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구 개발비 중 녹색기술 사용 비중 추이

(단위: 억원)



〈그림 16〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구 개발비 세부 녹색기술별 사용 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

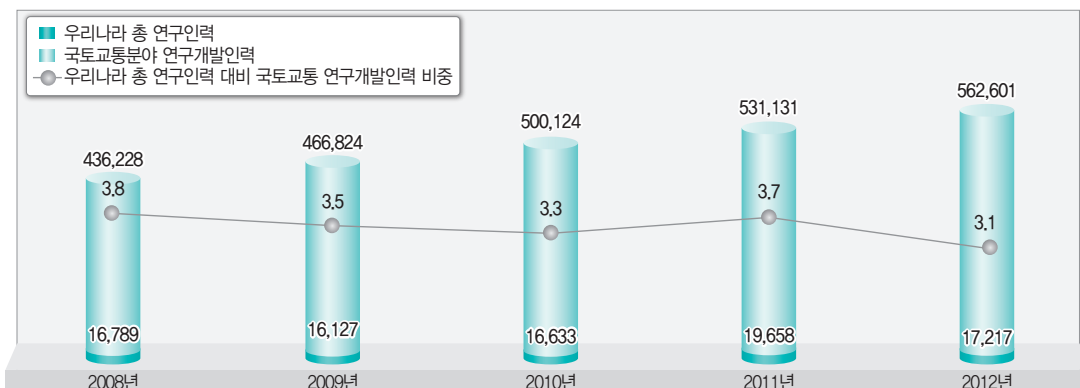
3 국토교통분야 연구개발인력 현황

(1) 총 연구개발인력

- '12년 국토교통분야 연구개발인력은 562,601명, '08년 이후 연평균 증가율 1%대 미만으로 연구개발비 뿐만 아니라 연구개발인력 역시 정체인 상황임.

〈그림 17〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황

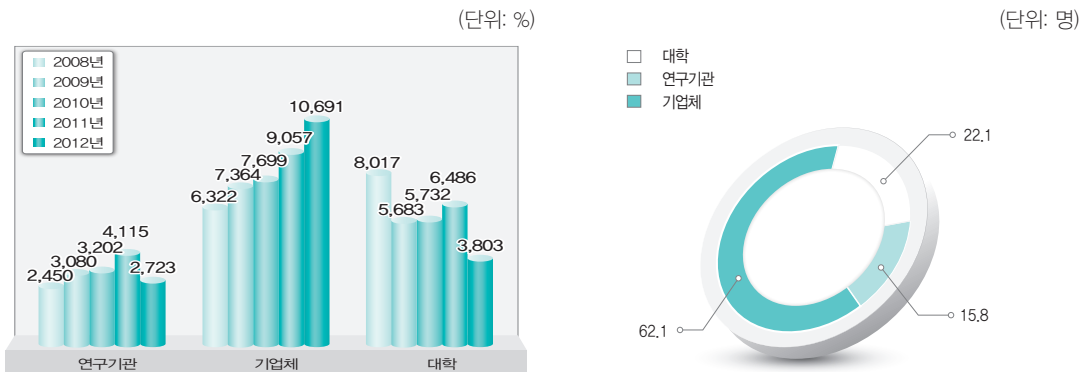
(단위: 억원)



(2) 주체별 연구개발인력

- 연구기관 및 대학의 연구개발인력은 다소 감소하고 있는 반면, 기업체의 연구개발 인력은 지속적으로 증가하여 '12년 연구개발인력 중 기업체가 차지하는 비중은 62.1%로 나타났다.

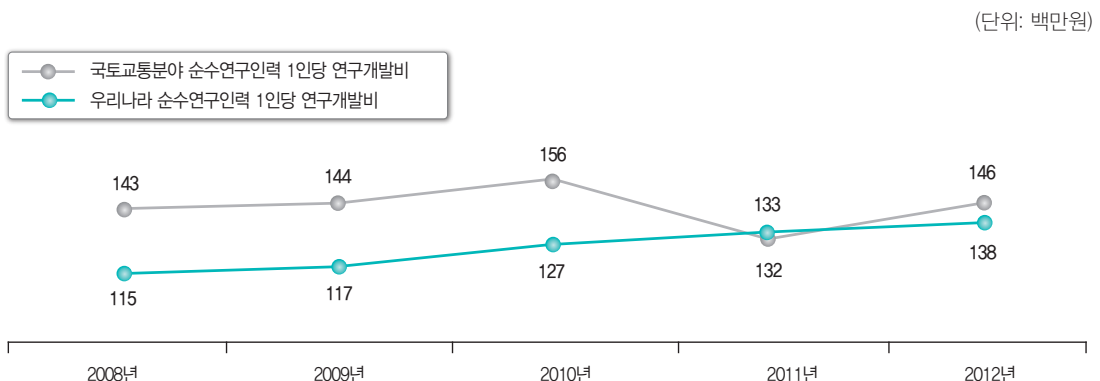
〈그림 18〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 추이 | 〈그림 19〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 비중



(3) 국토교통분야 순수연구인력 1인당 연구개발비

- '10년 이전 국토교통분야 순수연구인력 1인당 연구개발비는 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비보다 현저히 높은 수준이었으나, '11년 이후 큰 폭 감소하여 '12년 그 차이는 크지 않음.

〈그림 20〉 연도별 국토교통분야 및 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비

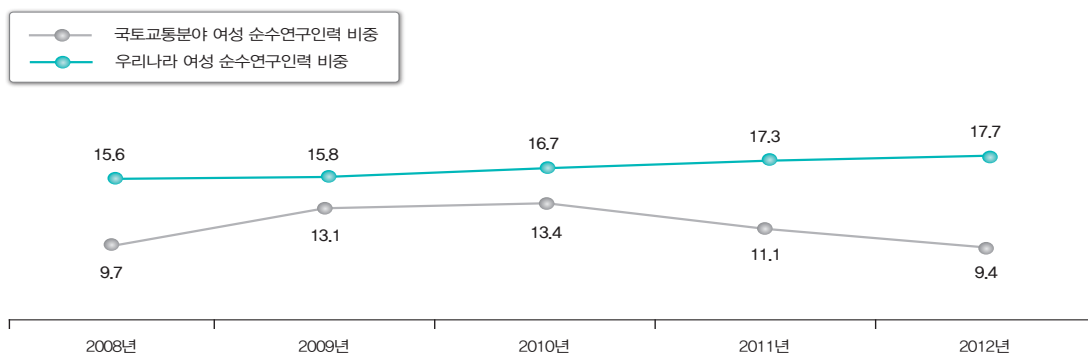


(4) 성별 순수연구인력 현황

- '12년 우리나라 여성 순수연구인력의 비중⁸⁾은 17.7%로 꾸준히 증가하고 있는 반면 국토교통분야 여성 순수연구인력의 경우 이와는 반대로 감소하고 있음.

〈그림 21〉 연도별 국토교통분야 여성 순수연구인력 및 우리나라 여성 순수연구인력 비중

(단위: %)



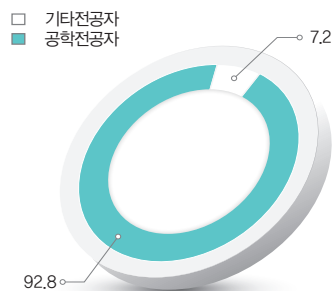
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

(5) 전공별 순수연구인력 현황

- '12년 순수연구인력의 90% 이상이 공학전공자로, 이 중 건축공학 및 토목공학 전공자 비중은 감소하고 있는데 반해 기계공학 전공자 비중이 증가 추세임.

〈그림 22〉 국토교통분야 순수연구인력 전공 비중

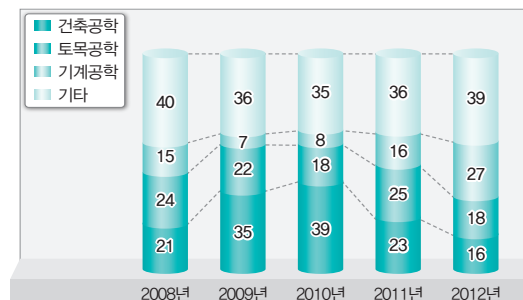
(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈그림 23〉 연도별 국토교통분야 공학 분야 내 주요 세부 전공 비중 추이

(단위: %)



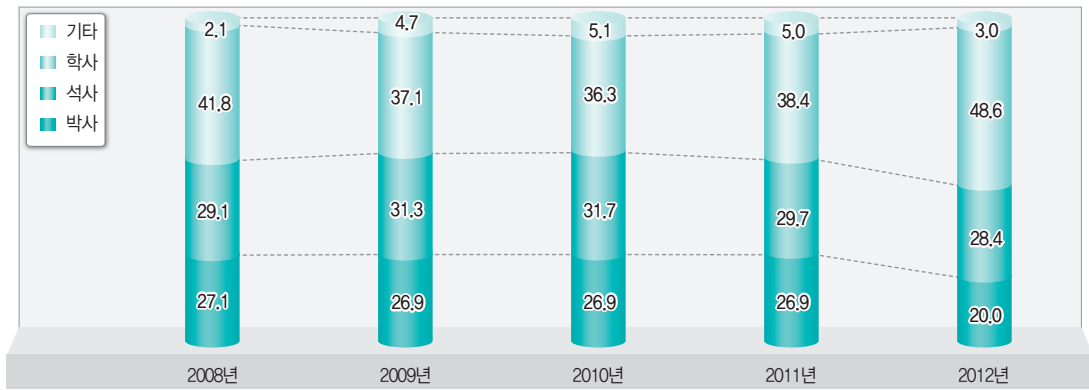
8) 우리나라 여성 순수연구인력의 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

(6) 학위별 순수연구인력 현황

- '12년 국토교통분야 순수연구인력의 박사 학위자 비중은 20.0%로 전년 대비 감소, 학사 학위자 비중은 48.6%로 최근 급격히 상승했음.

〈그림 24〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중 추이

(단위: %)



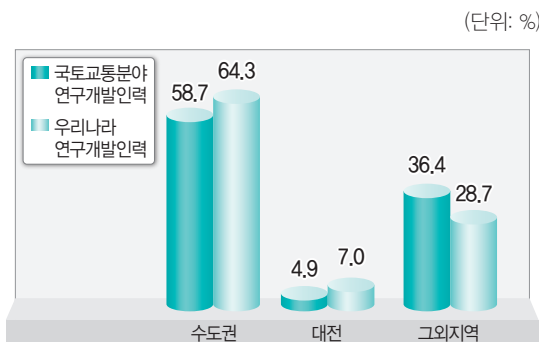
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

4 연구개발 인프라 현황

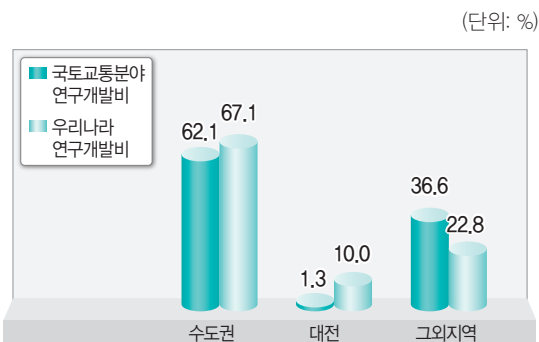
(1) 지역별 연구개발인력 및 연구개발비 현황

- 국토교통분야 연구개발인력 및 연구개발비의 지역별 분포를 우리나라 연구개발인력 및 연구개발비⁹⁾와 비교해 보면, 상대적으로 수도권에의 집중도는 낮은 반면, 수도권과 대전을 제외한 기타 지역에서의 집중도가 상대적으로 높게 나타나고 있음.
- 또한 우리나라 연구개발비의 대전지역 비중은 10%에 달하나 국토교통분야 연구개발비는 1%대 수준에 지나지 않아 매우 큰 차이를 보이고 있음.

〈그림 25〉 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중



〈그림 26〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 비중



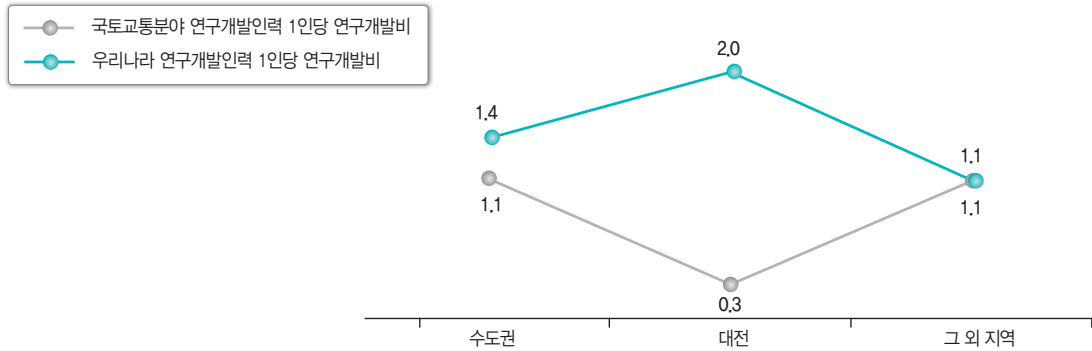
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 지역별 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비와 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비를 비교했을 때, 대전의 경우 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비 (0.3억원)가 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비(2억원)에 비해 현저하게 낮음. 이는 대전에서 수행되는 국토교통분야 연구개발활동에 대한 투자가 우리나라 평균에 미치지 못함을 보여줌.

9) 우리나라 연구개발인력 및 연구개발비의 지역별 분포는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

〈그림 27〉 지역별 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비와 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비 비교

(단위: 억원)



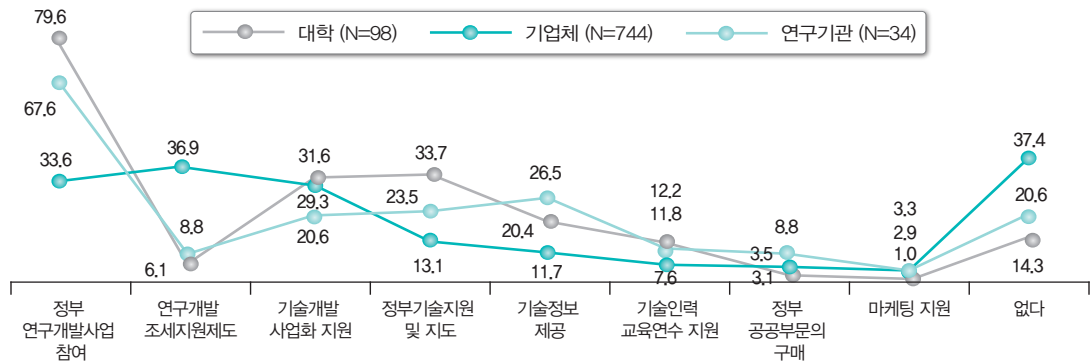
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

(2) 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 활용 경험

- 연구기관 및 대학의 경우 '정부 연구개발사업 참여' 정책 활용도가 가장 높았으나, 기업의 경우는 '연구개발 조세지원' 정책 활용도가 가장 높았음.
- 한편 기업체의 경우 '국가지원정책을 활용해 본 적이 없다'는 응답이 37.4%, 정부의 지원정책에 대한 인식 및 기대수준이 다소 낮은 것으로 보여짐.

〈그림 28〉 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험

(단위: %, 복수응답)



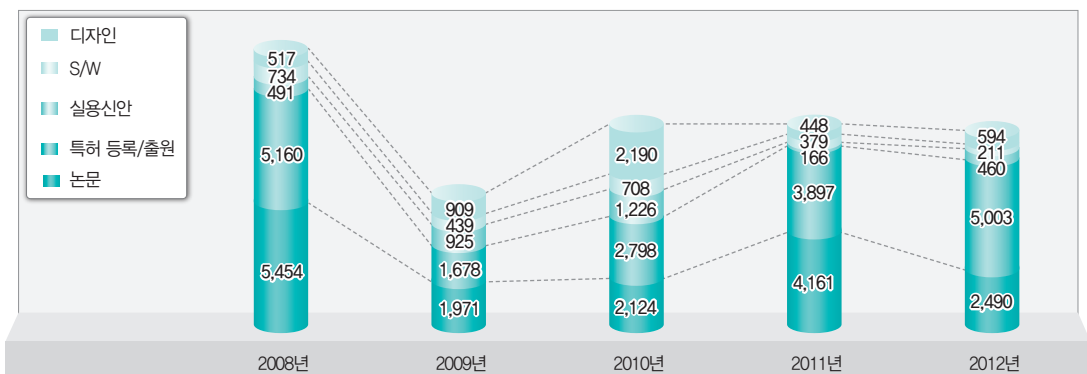
5 핵심 기술역량 현황

(1) 지적재산권 산출 현황

- 지적재산권 산출 추이를 살펴보면, 특허 출원/등록 건수는 '09년 이후 지속적으로 증가하고 있음.

〈그림 29〉 국토교통분야 연도별 지재권 산출 추이

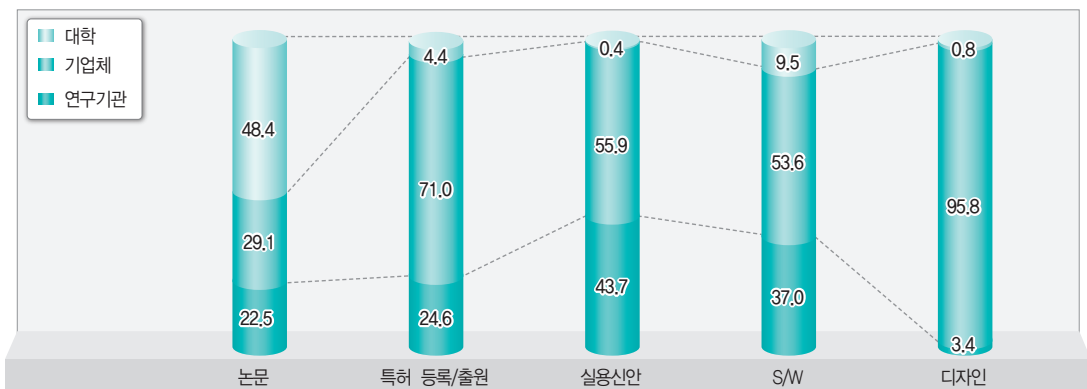
(단위: 건)



- 전반적으로 지적재산권 산출 수준은 기업체가 주도하고 있는 가운데, 특히 특허 등록/출원과 디자인의 경우 기업체 비중이 각각 71%, 95.8%로 대다수를 차지하고 있었음. 또한 실용신안과 S/W의 경우 역시 기업체 비중이 절반 이상을 차지하고 있었음. 단 논문의 경우는 대학이 48.4%로 가장 높았음.

〈그림 30〉 국토교통분야 주체별 지재권 산출 추이

(단위: 건)



6 시사점

(1) 국토교통분야 연구개발비의 규모와 흐름

- '12년 기준 국토교통분야 연구개발비는 정체 수준임.
- 국토교통분야 연구개발활동을 수행 중인 기관 중 기업체의 연구개발비는 증가세임.
 - ☞ 중소기업 및 교통기업 부문에서의 연구개발비의 증가가 기업체 연구개발비 증가의 견인차 역할을 하고 있는 것으로 판단됨.
- 국토교통분야 연구개발비의 자원 중 정부 및 공공재원의 비중이 지속적으로 감소하면서 민간재원에의 의존도는 더욱 높아질 것으로 예상됨.
 - ☞ 각 기관의 독립적인 자체예산 확보 능력은 각 기관의 경쟁력있는 연구성과에 더욱 중요한 영향을 미칠 것으로 판단됨.

(2) 국토교통분야 연구개발비의 활용

- 국토교통분야의 기술개발에 대한 관심은 과거 '개발' 단계에서 '상용화/실용화' 단계로 이동하고 있음.
- 국토교통분야 연구개발 목적 측면에서는 '기존기술 개선'에 대한 관심 증가하고 있으며, 신기술/신공법 개발에 대한 투자는 지속적으로 이루어지고 있음.
- 녹색기술에 대한 투자는 '10년 이후 급격히 감소함.

(3) 국토교통분야 연구개발인력 규모 및 변화

- 국토교통분야 연구개발인력 규모 역시 정체이며, 국토교통분야 연구개발인력 중 여성 비중은 지속적으로 하락함.

- 최근 건축 및 토목공학 전공자의 비중은 감소추세인데 반해 기계공학 전공자의 비중은 증가세임.
- 최근 국토교통분야의 연구개발인력 중 학사 학위자 비중은 다소 증가세임.

(4) 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책에 대한 니즈

- 연구기관과 대학의 경우 ‘정부 연구개발사업 참여율’에 대한 정책에 대한 관심과 참여율이 높으며 반면 기업체의 경우 ‘연구개발 조세지원’에 대한 니즈가 높음.
- 기업체의 경우 국가지원정책에 대한 무관심 또는 실효성에 대한 의구심이 다소 높은 상황임.

7 정책적 제언

- 국토교통분야 연구개발활동에 대한 새로운 시각에서의 관심을 확대해 나갈 수 있는 모멘텀 마련이 필요함.
- 산학연 협력 연구개발활동 기반으로 중장기적 성장모델 구축이 필요함.
- 국토교통분야의 연구개발활동이 현실적 상용화와 실용화뿐만 아니라 이론적이고 기초분야의 연구과제들도 꾸준히 지속될 수 있도록 연구개발비 사용의 균형 유지가 필요함.
- 친환경, 신재생에너지 등 녹색기술에 대한 관심도가 향상되고 있으므로 지속적인 투자 지원 정책이 필요함.

Summary <<

1 Survey Outlines

Background and Needs

- The survey performed annually by Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement(KAIA) since 2007, designed for the establishment of particular policies concerning Land, Infrastructure and Transport in Korea.

Targets and contents

- Survey targets are established as three main groups: national and public research institutions, universities and corporations, which are performing R&D for Land, Infrastructure and Transport technology.
- The questionnaire contains the general status of the organization, the R&D expenditure, the personnel of R&D, the infrastructure and achievements in Land, Infrastructure and Transport.

2 The Total R&D Expenditure and Personnel

The Total R&D Expenditure

- According to the survey in 2012, the total R&D expenditure in Land, Infrastructure and Transport sector is measured KRW 2,101,0 billion, with representing 1.6% compound annual growth rate.
- The data show a wide difference of growing trend between the R&D expenditure of Land, Infrastructure and Transport and the total national R&D expenditure, 12.6% compound annual growth rate during the same period.

The Total R&D Personnel

- In 2012, the figure of total R&D personnel in Land, Infrastructure and Transport sector is recorded 17,217, with representing 0.6% compound annual growth rate.
- The result for the total personnel of R&D records the similar to previous year, otherwise the total personnel of national R&D has increased.



Contents

Contents

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

PART

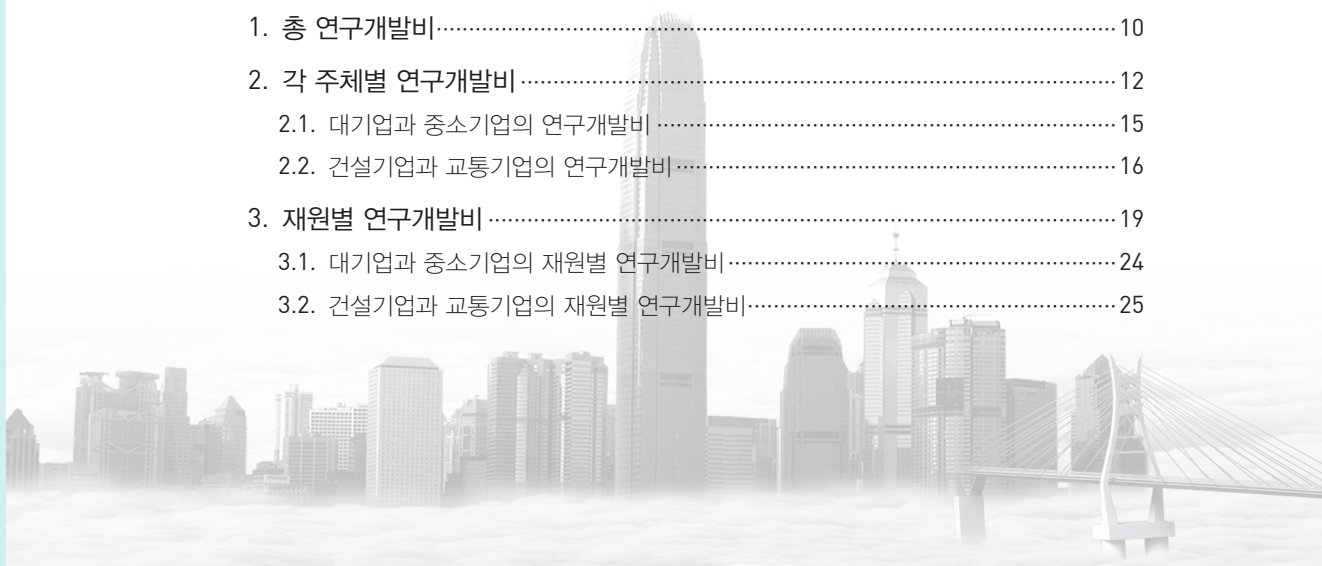
I 사업 개요

제1절 사업 추진 배경 및 필요성	2
제2절 사업추진내용	4
1. 조사수행 프로세스	4
2. 주요 조사내용	5
3. 설문회수 현황	7
4. 자료의 정확성 확보	8

PART

II 국토교통분야 연구개발활동 현황

제1절 연구개발비 현황	10
1. 총 연구개발비	10
2. 각 주체별 연구개발비	12
2.1. 대기업과 중소기업의 연구개발비	15
2.2. 건설기업과 교통기업의 연구개발비	16
3. 자원별 연구개발비	19
3.1. 대기업과 중소기업의 자원별 연구개발비	24
3.2. 건설기업과 교통기업의 자원별 연구개발비	25



4. 연구개발비 예산 확보유형(자체확보/외부확보)	26
4.1. 자체확보 연구개발비 예산 비중 추이	27
4.2. 외부확보 연구개발비 자원	28
5. 사용유형별(자체사용/외부지출) 연구개발비	29
5.1. 자체사용 연구개발비	29
5.2. 외부지출 연구개발비	45
제2절 연구개발인력 현황	49
1. 총 연구개발인력	49
2. 수행업무별 연구개발인력	51
3. 주체별 연구개발인력	54
4. 순수연구인력	56
4.1. 순수연구인력 1인당 연구개발비와 1억원당 순수연구인력	56
4.2. 연령별/성별 순수연구인력	59
4.3. 학위별 순수연구인력	61
4.4. 전공분야별 순수연구인력	65
4.5. 경력별 순수연구인력	67
5. 고용형태별 연구개발인력	69
제3절 연구개발 인프라 현황	71
1. 지역별 연구개발인력 및 연구개발비	71
1.1. 지역별 연구개발인력	71
1.2. 지역별 연구개발비	72
1.3. 지역별 연구개발인력과 연구개발비	74
2. 연구개발과제 수행현황	75
3. 국가지원정책 활용 경험	78



Contents

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

제4절 핵심기술 역량 현황.....	81
1. 논문, 특허, 실용신안, SW, 디자인	81
2. 주요 기술분야별 성과	86

PART

III

시사점 및 정책적 제언

1. 시사점	94
2. 정책적 제언	95



표목차

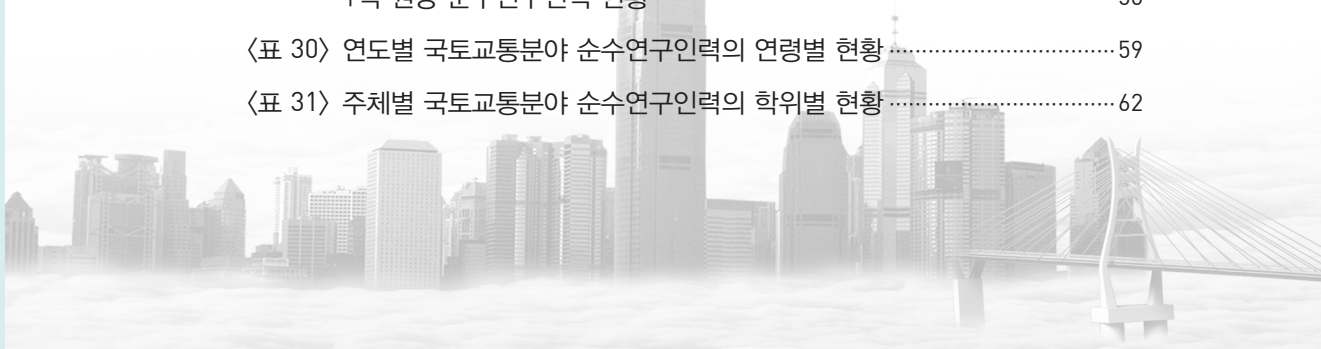
〈표 1〉 국토교통기술 연구개발활동조사 수행 프로세스.....	4
〈표 2〉 국토교통기술 연구개발활동조사 5개 분야.....	5
〈표 3〉 '11년 대비 '12년 국토교통기술 연구개발활동조사의 변경된 설문 문항.....	6
〈표 4〉 '12년 국토교통기술 연구개발활동조사 설문회수 현황.....	7
〈표 5〉 '11년 대비 '12년 유효 표본수 및 비중 비교	8
〈표 6〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 현황 및 연평균 증가율.....	11
〈표 7〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 현황.....	12
〈표 8〉 연도별 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비 주체별 현황 및 연평균 증가율.....	14
〈표 9〉 연도별 국토교통분야 대기업/중소기업의 연구개발비 현황.....	15
〈표 10〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 연구개발비 현황 및 연평균 증가율	16
〈표 11〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 대기업/중소기업 연구개발비 현황 및 연평균 증가율	17
〈표 12〉 연도별 국토교통분야 및 우리나라 기업체 매출액 대비 총 연구개발비 비중 현황.....	18
〈표 13〉 국토교통분야 연구개발비 세부 자원별 현황.....	19
〈표 14〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 비중.....	21
〈표 15〉 국토교통분야 연구개발비 자원별 사용처 현황 및 비중.....	22
〈표 16〉 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 현황.....	26



표목차

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

〈표 17〉 연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 재원별 현황 및 비중.....	28
〈표 18〉 국토교통분야 자체사용 및 외부지출 연구개발비 현황.....	29
〈표 19〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 기술개발 단계별 사용 비중.....	34
〈표 20〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 현황 및 비중.....	39
〈표 21〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중.....	40
〈표 22〉 국토교통분야 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용 현황.....	41
〈표 23〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발분야별 사용 비중.....	42
〈표 24〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 세부 녹색기술별 사용 현황.....	44
〈표 25〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 연구개발인력 연평균 증가율.....	50
〈표 26〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 규모 및 비중.....	51
〈표 27〉 수행업무별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 현황.....	53
〈표 28〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 보유현황.....	54
〈표 29〉 국토교통분야 순수연구인력 1인당 연구개발비 및 1억 원당 순수연구인력 현황.....	56
〈표 30〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력의 연령별 현황.....	59
〈표 31〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력의 학위별 현황.....	62



〈표 32〉 주체별 국토교통분야 박사학위 국내/해외 취득 현황	64
〈표 33〉 국토교통분야 순수연구인력의 전공 현황 및 비중	65
〈표 34〉 공학 분야 세부 전공별 국토교통분야 순수연구인력 현황 및 비중	66
〈표 35〉 학위별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 현황	68
〈표 36〉 국토교통분야 연구개발인력 고용형태 현황	69
〈표 37〉 국토교통분야 연구개발인력 지역별 현황 및 비중	72
〈표 38〉 국토교통분야 연구개발비 지역 분포 현황	73
〈표 39〉 국토교통분야 연구개발과제 수행 현황 및 비중	75
〈표 40〉 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 수행 건수 현황	76
〈표 41〉 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 비중	84
〈표 42〉 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 비중	85
〈표 43〉 연도별 SCI급 논문 산출 건수 및 비중	86
〈표 44〉 연도별 비SCI급 논문 산출 건수 및 비중	87
〈표 45〉 국토교통분야 기술분야별 SCI급/비SCI급 논문 산출 성과 비교	88
〈표 46〉 연도별 특허출원 산출 건수 및 비중	89
〈표 47〉 연도별 특허등록 산출 건수 및 비중	90
〈표 48〉 국토교통분야 기술분야별 특허출원/등록 성과 비교	91



그림목차

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

〈그림 1〉 국토교통분야 연구개발활동조사 조사목적.....	3
〈그림 2〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 추이	10
〈그림 3〉 연도별 우리나라 총 연구개발비 대비 국토교통분야 연구개발비 비중 추이	11
〈그림 4〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 비중.....	12
〈그림 5〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 비중 추이	13
〈그림 6〉 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 중 대기업/중소기업 비중.....	15
〈그림 7〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 연구개발비 비중 추이	16
〈그림 8〉 연도별 국토교통분야 건설기업 중 대기업/중소기업의 연구개발비 추이	17
〈그림 9〉 연도별 국토교통분야 교통기업 중 대기업/중소기업의 연구개발비 추이	17
〈그림 10〉 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 대기업/중소기업 연구개발비 비중.....	18
〈그림 11〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중	19
〈그림 12〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 주요 자원별 비중 추이.....	20
〈그림 13〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중	21
〈그림 14〉 국토교통분야 연구개발비 흐름분석.....	23
〈그림 15〉 국토교통분야 연구개발비 대기업/중소기업별 자원별 비중.....	24
〈그림 16〉 기업체 세부구분별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중	25
〈그림 17〉 주체별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 비중	26
〈그림 18〉 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 및 자체확보 비중 추이	27
〈그림 19〉 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이	27
〈그림 20〉 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 비중 추이.....	28
〈그림 21〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 현황 및 비중 추이.....	29



〈그림 22〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 주체별 비중 추이	30
〈그림 23〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비 예산비목별 사용 비중	31
〈그림 24〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 예산비목별 사용 비중 추이	32
〈그림 25〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 예산비목별 사용 비중	32
〈그림 26〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이	33
〈그림 27〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 사용 비중	34
〈그림 28〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이	35
〈그림 29〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중 추이	36
〈그림 30〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 사용 비중	37
〈그림 31〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 사용 비중 추이 ...	38
〈그림 32〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중 추이	39
〈그림 33〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중	40
〈그림 34〉 국토교통분야 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용 비중	41
〈그림 35〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발분야별 사용 비중	42
〈그림 36〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 녹색기술 사용 비중 추이	43
〈그림 37〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 세부 녹색기술별 사용 비중 추이	44
〈그림 38〉 연도별 국토교통분야 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이	45
〈그림 39〉 연도별 국토교통분야 외부지출 연구개발비 주체별 현황 및 비중 추이	46
〈그림 40〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 중 외부지출 사용처 비중 추이	47
〈그림 41〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 중 외부지출 사용처 주체별 비중 추이	48
〈그림 42〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황	49



그림목차

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

〈그림 43〉 연도별 우리나라 총 연구개발인력 대비 국토교통분야 연구개발인력 비중	50
〈그림 44〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중	51
〈그림 45〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중 추이	52
〈그림 46〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 비중 추이	53
〈그림 47〉 수행업무별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 비중	53
〈그림 48〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 추이	54
〈그림 49〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 비중 추이	55
〈그림 50〉 주체별 우리나라 연구개발인력 비중 추이	55
〈그림 51〉 국토교통분야 및 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비	56
〈그림 52〉 연도별 국토교통분야 및 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비 추이	57
〈그림 53〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력 연령별 비중 추이	59
〈그림 54〉 국토교통분야 순수연구인력 및 우리나라 순수연구인력 성별 비중	60
〈그림 55〉 연도별 국토교통분야 여성 순수연구인력 및 우리나라 여성 순수연구인력 비중	60
〈그림 56〉 국토교통분야 순수연구인력 및 우리나라 순수연구인력 학위별 비중	61
〈그림 57〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중 추이	61
〈그림 58〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중	62
〈그림 59〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중 추이	63
〈그림 60〉 주체별 국토교통분야 박사학위 국내/해외 취득 비중	64
〈그림 61〉 국토교통분야 순수연구인력의 전공 비중	65
〈그림 62〉 연도별 국토교통분야 공학 분야 내 주요 세부 전공 비중 추이	66
〈그림 63〉 공학/타분야 국토교통분야 순수연구인력의 학위 비중	67



〈그림 64〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 비중 추이.....	67
〈그림 65〉 학위별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 비중	68
〈그림 66〉 국토교통분야 연구개발인력 고용형태 비중	69
〈그림 67〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 고용형태별 비중	70
〈그림 68〉 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중 ...	71
〈그림 69〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 비중	73
〈그림 70〉 지역별 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비와 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비.....	74
〈그림 71〉 연도별 국토교통분야 연구과제의 단독(위탁/자체)/공동 연구 비중 추이.....	75
〈그림 72〉 연도별 국토교통분야 주체별 연구과제 수행 비중 추이	76
〈그림 73〉 국토교통분야 연도별 1개 과제당 연구개발비 추이.....	77
〈그림 74〉 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 현황.....	77
〈그림 75〉 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험.....	78
〈그림 76〉 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험	79
〈그림 77〉 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 빈도.....	79
〈그림 78〉 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 빈도	80
〈그림 79〉 연도별 국토교통분야 지재권 산출 추이	81
〈그림 80〉 주체별 국토교통분야 지재권 산출 추이	82
〈그림 81〉 연도별 국토교통분야 총 논문산출 대비 SCI급 논문산출 주체별 비중	82
〈그림 82〉 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 추이.....	83
〈그림 83〉 연도별 국토교통분야 건설기업/교통기업 특허출원 산출 현황 및 추이	83



Contents

2012년 국토교통기술 연구개발활동조사
Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement

〈그림 84〉 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 추이	84
〈그림 85〉 연도별 국토교통분야 건설기업/교통기업 특허등록 산출 현황 및 추이.....	85
〈그림 86〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 SCI 논문 산출 비중	86
〈그림 87〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 비SCI 논문 산출 비중	87
〈그림 88〉 국토교통분야 기술분야별 논문 성과 비중.....	88
〈그림 89〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허출원 비중	89
〈그림 90〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허등록 비중	90
〈그림 91〉 국토교통분야 기술분야별 특허출원/등록 비중.....	91





제1장

사업개요

제1절 사업 추진 배경 및 필요성	2
제2절 사업추진내용	4

제1절

사업 추진 배경 및 필요성

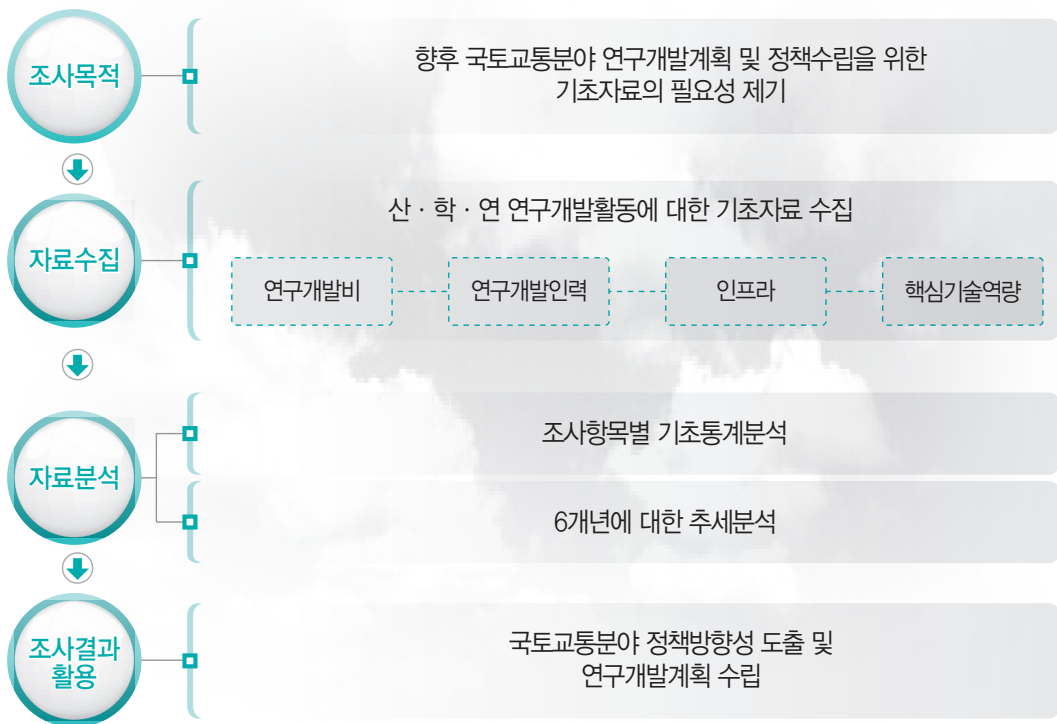
- 국토교통분야 연구개발계획을 위한 기초자료 제공이 필요함.
 - 국토교통분야의 연구개발비 투자와 인력 현황 등의 증감 추세 및 국가 전체 산업과의 비교 등을 통해 국토교통산업의 성장 현황을 파악하기 위하여 국토교통분야의 산·학·연 연구개발활동 현황을 매년 주기적으로 조사하고 있음.
 - 본 조사결과는 향후 연구개발계획과 정책수립 및 투자방향 설정에 중요한 기초자료로 활용함.
- 다각적인 분석을 통해 국토교통분야에 필요한 특화된 데이터 구축이 필요함.
 - 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 연구개발활동조사¹⁾에서 우리나라의 연구개발활동 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.

1) 한국과학기술기획평가원의 연구개발활동조사는 우리나라 연구개발활동 현황을 조사하여 국가 연구개발정책수립 등에 필요한 기초자료를 제공하고 각계의 전문가들로 하여금 연구개발계획 등에 참고자료로 활용하도록 하기 위해 1963년부터 시행되고 있으며 전국의 공공연구기관, 대학, 의료기관, 기업체를 대상으로 이학, 공학, 의학, 농학, 인문학, 사회과학 분야의 연구활동현황을 조사함

❖ 최근 6개년에 대한 추세분석으로 기 조사와의 연속성을 확보함.

- '12년 국토교통분야 연구개발활동조사를 통해 '07년부터 6개년의 추세분석이 가능하며 정기적인 조사를 통해 국토교통분야 연구개발활동에 대한 특성 이해와 더불어 과거 자료에 의한 추세분석을 통해 트렌드 비교가 가능함.

〈그림 1〉 국토교통분야 연구개발활동조사 조사목적



제2절

사업추진내용

1 조사수행 프로세스

본 조사는 다음과 같이 6단계에 걸쳐 수행되었음.

〈표 1〉 국토교통기술 연구개발활동조사 수행 프로세스

구분	세부 내용
1단계 설문지 개발	• '07~'11년 동과업의 조사내용 검토 • 기존 설문지 수정 및 보완 검토
2단계 설문대상자 선정	• 국토교통 R&D를 수행하는 연구기관, 기업체, 대학을 설문대상으로 함 • 기 수행한 조사('07년~'12년) 대상자 List-up • 관련 협회 및 발주처에서 확보하고 있는 대상자 List-up
3단계 자료수집	• 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(유효 모집단의 65% 목표) • 데이터 에디팅, 데이터 클리닝 • 전산처리를 위한 Coding / Punching
4단계 자료의 전산처리	• Data Cleaning • SPSS 통계패키지를 통한 전산처리
5단계 전문가 의견 수렴	• 통계 결과에 대한 자료 분석 실시 • 분석결과에 대한 정책적 활용을 위해 관련 전문가 의견 수렴
6단계 자료 분석 및 보고서 작성	• 시사점 도출 및 의견 제시

2 주요 조사내용

- 본 조사의 주요 내용은 2012년²⁾의 국토교통분야 연구개발활동관련 일반현황, 연구개발비, 연구개발인력, 인프라 및 핵심기술 역량에 이르기까지 총 5개 분야로 구성되어 있음.

〈표 2〉 국토교통기술 연구개발활동조사 5개 분야

구분	주요 내용	활용목적
1. 일반현황	- 기관 형태 및 구분(지자체연구기관, 출연(연), 공공연 등/대·중소기업, 민간·공기업 / 4년제·2년제, 국공립·사립대학) - 예산, 자본금, 매출액(기업) - 종사자 수 등	주체별 규모별 특성 분석을 통해 국토교통분야 연구개발 주체의 전체 현황을 파악하고 정책기초자료로 활용
2. 연구개발비	- 내부/외부에서 확보한 연구개발비 - 자체사용/외부지출 연구개발비 - 자체사용한 연구개발비의 비목별, 연구개발단계별, 연구개발목적별, 기술분류별 사용현황 등	예산이 목적에 맞게 분배되고 있는지를 확인하여 향후 연구개발 예산배분에 활용
3. 연구개발인력	- 순수연구인력, 연구정책 및 기획인력, 연구기능직 인력, 연구행정직 인력 현황 - 순수연구인력의 성별, 전공별, 학위수준별 현황 등	연구인력 역량이 집중된 또는 부족한 분야를 파악하여 향후 연구개발인력 육성 및 역량 향상에 활용
4. 인프라	- 지역별 연구개발인력 현황 및 연구개발비 사용현황 - 기자재 현황 및 구입 실적	각 주체별 역량을 파악하여 부족한 역량을 향상시킬 수 있는 연구개발 프로그램을 기획하는 데 기초 자료로 활용
5. 핵심기술 역량	- 수행 연구개발과제 건수 - 논문, 특허, 기술 도입 및 판매 현황 등	

- '12년 조사에서는 기존 조사 문항의 세부 항목들을 통합 및 간소화하여 응답자가 느끼는 설문응답에 대한 부담감을 경감시키고 설문응답의 정확도를 높이고자 함.

2) 조사 대상의 시점은 2012년임 (인원, 자본금 등은 2012년 12월 31일을 기준으로 하고, 매출액, 연구개발비 등은 2012년 1월 1일부터 2012년 12월 31일까지를 기준으로 하여 조사함)

〈표 3〉 '11년 대비 '12년 국토교통기술 연구개발활동조사의 변경된 설문 문항

구분	변경항목	'11년 조사	'12년 조사	비고
1. 일반 현황	기업형태, 지정여부, 부설연구조직 현황	기업 설문 중 기업형태, 지정여부, 부설연구조직 현황	—	항목 삭제
	자본현황	자산, 자본, 부채 현황	자산, 자본 현황	항목 간소화
2. 연구 개발비	자체사용 연구개발비 비목별 사용	간접비를 인력지원비, 연구지원비, 성과활용지원비로 상세 구분	간접비로 통합	항목 간소화
	자체사용 연구개발비 연구개발분야별 사용	8개 세부분야	11개 세부분야	세부 항목 변경
3. 연구 개발 인력	항목별 성별 구분	인력현황 전 문항에 대해서 성별 인력 파악	연령 및 지역별 인력현황을 제외한 전 문항에서 남녀 통합하여 전체 인력 파악	항목 간소화
	전공 구분	모든 전공에 대해 하위의 중분류까지 파악	공학의 경우만 하위의 중분류까지 파악	항목 간소화
4. 인프라	자체 교육훈련, 인력유치 실적	연구개발인력의 학위취득, 기술연수, 연구년, 해외과학자 유치 현황 파악	기술연수, 연구년, 해외과학자 유치 현황 파악	항목 간소화
	연구기자재 보유	보유 기자재 대수, 구입 국가명, 기자재명, 구입액 및 대수, 자원, 활용분야 확인	보유 기자재 대수, 구입 국가, 구입액 및 대수	항목 간소화
	정부지원정책 이용 현황	활용빈도가 높은 3개 선택	이용 경험 및 활용빈도가 높은 3개 선택 확인	항목 추가
5. 핵심 기술 역량	기술 도입 현황	대학의 경우에만 외부로부터의 기술 도입 현황 파악	기업체 및 연구기관의 설문 항목으로 추가	항목 추가

3 설문회수 현황

- '12년 조사는 국토교통분야 연구개발비 및 연구개발인력 규모에 대한 신뢰성을 높이기 위해서 최초 조사대상을 확대하여 조사를 진행하였으며, 결과적으로 '11년³⁾에 비해 104개 증가한 908개의 유효표본을 확보하였음.
- 최초 조사대상 총 7,101개의 모든 리스트를 대상으로 이메일, 전화, 팩스 등으로 접촉을 시도하였으며, 이 중 응답이 불가능한 4,860개 기관과 '12년 국토교통분야 연구개발 활동이 부재했던 433개 기관을 제거하여 유효 모집단은 총 1,808개 기관으로 압축되었음.
- 모든 유효 모집단에 대해서는 본 조사의 목적과 취지를 알리고 조사 참여를 독려하는 공문과 함께 최소 3차 이상 접촉하여 조사 참여를 유도하였고 일대일개별면접조사, 팩스조사, 이메일조사 등 설문 응답자가 요청하는 방법으로 자료를 수집하였음.

〈표 4〉 '12년 국토교통기술 연구개발활동조사 설문회수 현황

구분		연구기관	기업체	대학(4년제)	전체
최초 조사대상(A)		68	6,762	271(156)	7,101
모집단 제외 (B)	응답불능 기관 ⁴⁾	12	4,792	56(36)	4,860
	'12년 국토교통분야 연구개발활동 부재	3	363	67(16)	433
유효모집단(C=A-B)		53	1,607	148(104)	1,808
응답지연 적기 회수거부(D)		19	828	47(30)	894
실제 설문회수 결과(E=C-D)		34	779	101(72)	914
불성실 응답(F)		—	3	3(2)	6
2012년 유효 표본수(G=E-F)		34	776	98(70)	908

3) '11년 조사의 최초조사대상은 3,159개 기관, 유효표본은 804개임.

4) 응답불능 기관에는 조사참여 거절(이메일 컨택 비수신 및 조사중단, 전화/팩스 컨택 조사참여 거절), 전화결번, 기관 폐업이 해당됨

- 유효표본수의 경우 기업체는 '11년에 659개 유효표본을 확보했던데 반해 '12년 776개를 확보함으로써 총 117개의 유효표본이 증가하였으며, 전체 기관의 85.5%를 차지하고 있음.

〈표 5〉 '11년 대비 '12년 유효 표본수 및 비중 비교

구분		연구기관	기업체	대학	합계
2011년	유효표본수	34	659	111	804
	비중	4.2%	82.0%	13.8%	100.0%
2012년	유효표본수	34	776	98	908
	비중	3.7%	85.5%	10.8%	100.0%

4 자료의 정확성 확보

- 본 조사결과의 신뢰성을 높이기 위하여 실사 진행을 통해 회수된 설문지 응답내용이 얼마나 성실하고 정확하게 작성되었는지 확인하는 데이터 에디팅(Editing)과 데이터 클리닝(Cleaning)을 수행하였음.
- 본 설문은 작성 범위가 광범위하고 세부 문항들이 구조적으로 연결되어 있어 설문 응답에 대한 부담감이 매우 높은 고난이도 자기기입식 설문유형에 해당함.
- 데이터 에디팅은 연결되어 있는 자료간 논리성을 점검함으로써 무응답을 최소화하고, 내부에서 확인할 수 없는 무응답의 경우 응답자와의 재컨택을 통해 재확인하는 절차를 거쳐 응답된 자료의 정확성을 높였음.
- 데이터 처리과정에서 발생할 수 있는 비표본 오차들을 최소화하기 위해 서베이 크래프트 프로그램을 통해 설문 구조의 로직을 재점검하는 데이터클리닝을 실시하여 자료의 정확성을 높여 국토교통분야 연구개발활동에 대한 신뢰성 있는 데이터를 산출하였음.



제2장

국토교통분야 연구개발 활동 현황

제1절 연구개발비 현황	10
제2절 연구개발인력 현황	49
제3절 연구개발 인프라 현황	71
제4절 핵심기술 역량 현황	81

제1절

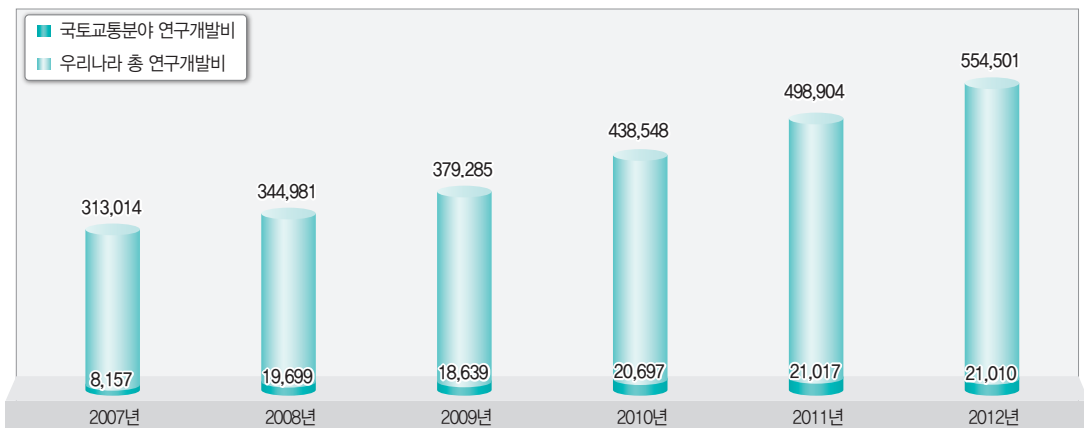
연구개발비 현황

1 총 연구개발비⁵⁾

- '12년 국토교통분야 총 연구개발비는 2조 1,010억원으로, '08년 이후 국토교통분야 총 연구개발비는 큰 변화 없이 정체되어 있는 것으로 나타났음.
- 반면 우리나라 총 연구개발비⁶⁾는 '12년 55조 4,501억원 규모로 연평균 12.6%⁷⁾의 증가율을 보이고 있음.

〈그림 2〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 추이

(단위: 억원)



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

6) 우리나라 총 연구개발비는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

7) 연평균 증가율 12.6%는 2008년을 기준으로 계산됨.

〈표 6〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 현황 및 연평균 증가율

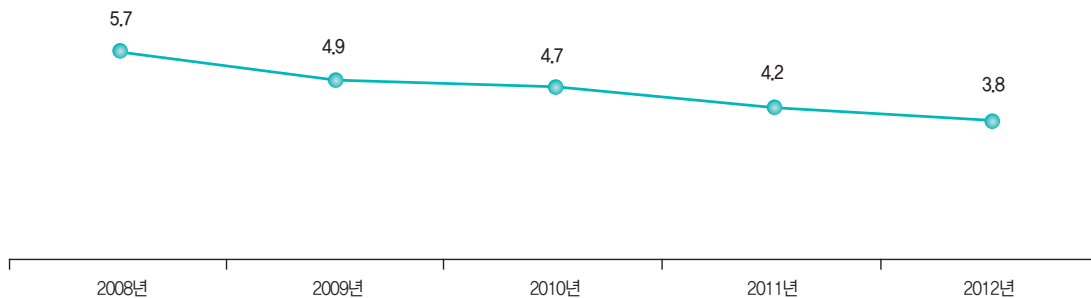
(단위: 억원)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
국토교통분야 연구개발비	19,699	18,639	20,697	21,017	21,010	1.6%
우리나라 총 연구개발비	344,981	379,285	438,548	498,904	554,501	12.6%

- '12년 우리나라 총 연구개발비(55조 4,501억원) 대비 국토교통분야 연구개발비(2조 1,010억원)의 비중은 3.8%로, '08년(5.7%) 이후 비중의 감소추세가 지속되고 있음.
- 우리나라 총 연구개발비 대비 국토교통분야 연구개발비 비중의 감소는 우리나라 총 연구개발비는 증가하고 있는 반면 국토교통분야 연구개발비는 정체하고 있기 때문으로 판단됨.

〈그림 3〉 연도별 우리나라 총 연구개발비 대비 국토교통분야 연구개발비 비중 추이

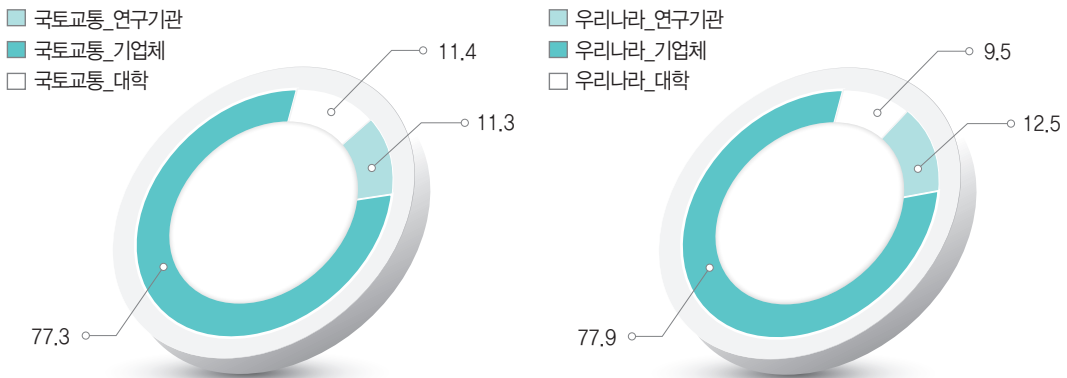
(단위: %)



2 각 주체별 연구개발비⁸⁾

- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비는 기업체 1조 6,239억원, 대학 2,395억원, 연구기관 2,376억원임.
- 주체별 연구개발비 비중은 기업체 비중이 77.3%로 가장 높은 가운데, 연구기관과 대학의 비중은 각각 10%대의 낮은 비중을 차지하고 있음.
- 국토교통분야 연구개발비의 주체별 비중을 우리나라 총 연구개발비의 주체별 비중과 비교해보면 거의 유사한 수준⁹⁾을 보이고 있음.

〈그림 4〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 비중



〈표 7〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 총 연구개발비 현황

(단위: 억원)

구분	연구기관	기업체	대학	합계
국토교통분야 연구개발비	2,376	16,239	2,395	21,010
우리나라 총 연구개발비	69,503	432,229	52,769	554,501

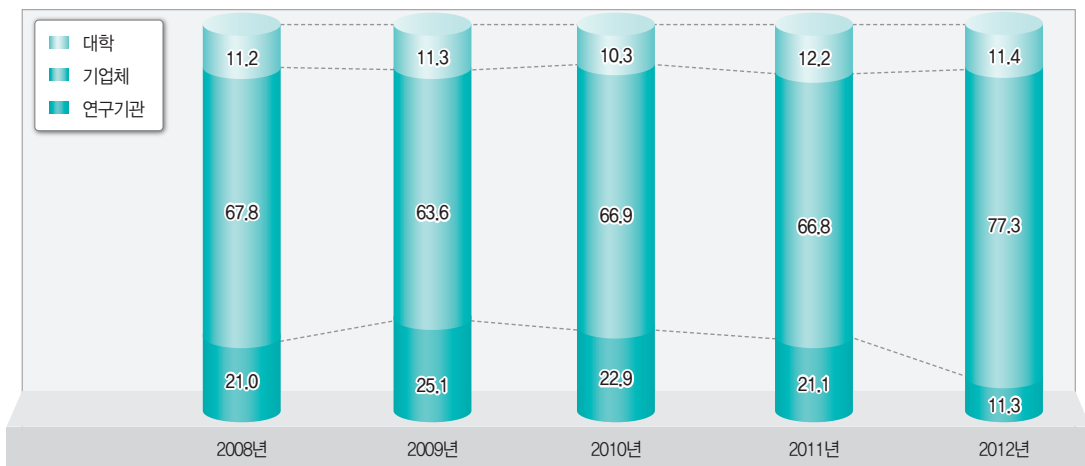
8) 각 주체별 국토교통분야 연구개발비는 자체확보 및 외부확보된 연구개발비 모두를 포함한 비용 기준임.

9) 우리나라 총 연구개발비의 각 주체별 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음.

- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비 비중 추이를 살펴보면 전체에서 기업체 연구개발비가 차지하는 비중은 지속적으로 증가하고 있음.
- '12년 기업체 비중이 큰 폭으로 증가하였는데 이는 연구개발활동 증가에 따른 연구개발비 순수 증가분과 더불어 '12년 조사에서 기업체의 유효표본수 증가 등의 결과로 판단됨.
- 반면 '12년 연구기관 비중의 하락폭이 두드러지는데, 이는 연구기관의 하락세와 함께 '11년 이전에 연구기관으로 분류되었던 일부의 기관이 '12년에는 기업체로 재조정됨에 따라 더욱 큰 폭으로 하락했음.¹⁰⁾

〈그림 5〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 주체별 비중 추이

(단위: %)



10) '11년도에 연구기관으로 분류되었던 한국도로공사, 한국수자원공사, 한국시설안전공단 등이 '12년에는 기업체로 재조정 됨.

〈표 8〉 연도별 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비 주체별 현황 및 연평균 증가율¹⁾

(단위: 억원, %)

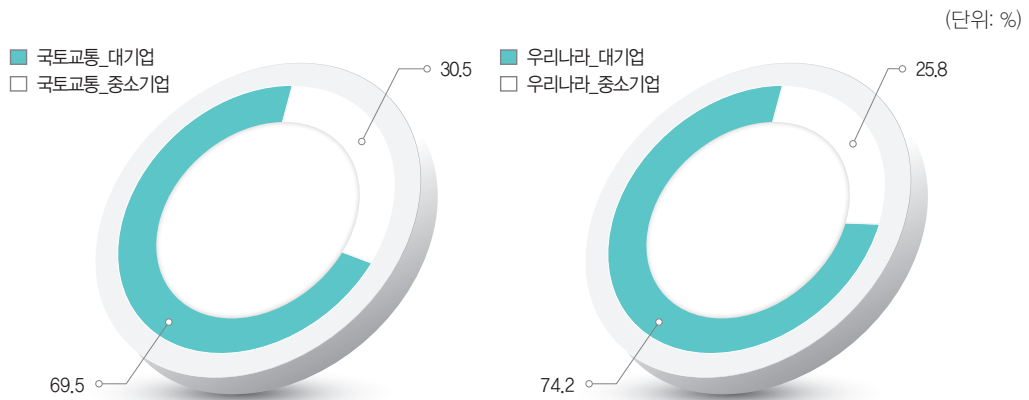
구분		2008년		2009년		2010년		2011년		2012년		연구개발비 연평균 증가율
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
국토 교통분야 연구 개발비	연구기관	4,129	21.0	4,677	25.1	4,736	22.9	4,426	21.1	2,376	11.3	-12.9%
	기업체	13,365	67.8	11,851	63.6	13,840	66.9	14,029	66.8	16,239	77.3	5.0%
	대학	2,204	11.2	2,110	11.3	2,122	10.3	2,563	12.2	2,395	11.4	2.1%
	합계	19,699	100.0	18,639	100.0	20,697	100.0	21,017	100.0	21,010	100.0	1.6%
우리나라 연구 개발비	연구기관	46,532	13.5	55,584	14.7	63,061	14.4	66,733	13.4	69,503	12.5	10.6%
	기업체	260,001	75.4	281,659	74.3	328,032	74.8	381,833	76.5	432,229	77.9	13.5%
	대학	38,447	11.1	42,043	11.1	47,455	10.8	50,338	10.1	52,769	9.5	8.2%
	합계	344,980	100.0	379,286	100.0	438,548	100.0	498,904	100.0	554,501	100.0	12.6%

1) 연구개발비 연평균 증가율은 2008년을 기점으로 계산됨.

2.1. 대기업과 중소기업의 연구개발비

- 기업체의 '12년 연구개발비는 대기업이 1조 1,285억원(69.5%), 중소기업이 4,954억원(30.5%)임.
- '08년부터 '12년까지 대기업의 연구개발비 연평균 증가율은 1.5% 수준이며, 중소기업은 15.9% 수준으로 모두 증가하는 것으로 나타남.
- 국토교통분야 연구개발비의 대기업과 중소기업의 비중과 우리나라 연구개발비 중 대기업(74.2%)과 중소기업(25.8%)¹²⁾의 비중을 비교했을 때, 국토교통분야의 연구개발비는 우리나라 평균 연구개발비에 비해 중소기업의 비중이 다소 높은 것으로 나타남.

〈그림 6〉 국토교통분야 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 중 대기업/중소기업 비중



〈표 9〉 연도별 국토교통분야 대기업/중소기업의 연구개발비 현황

(단위: 억원)

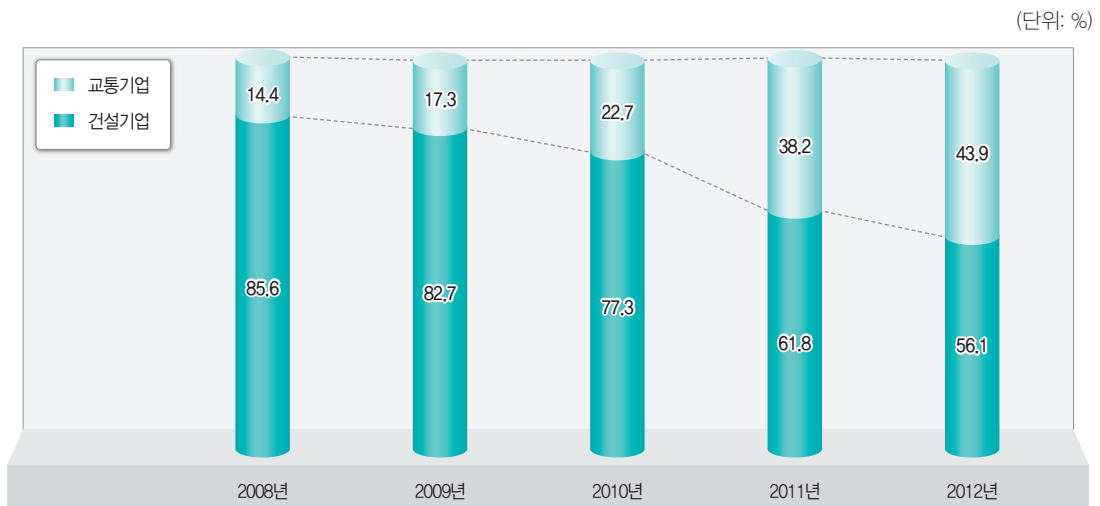
구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
대기업	10,620	8,651	9,702	11,021	11,285	1.5%
중소기업	2,745	3,200	4,138	3,008	4,954	15.9%
합계	13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	5.0%

12) 우리나라 총 연구개발비 중 기업 유형별 연구개발비는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였으며, 대기업, 중소기업, 벤처기업으로 조사된 것을 국토교통기술 연구개발활동조사와 항목을 일치시키기 위해 대기업, 중소기업으로 재분류하였음.

2.2. 건설기업과 교통기업의 연구개발비

- 건설기업과 교통기업 간 연구개발비 비중의 변화를 살펴보면, '08~'09년 연구개발 활동은 건설기업 중심으로 진행된 것에 반해 이후 교통기업의 비중은 점차 증가하여 그 차이는 점차 좁혀지고 있음.
- '08년 기업체의 연구개발비 중 건설기업이 차지하는 비중은 86%에서 '12년 56%까지 지속적으로 감소하는데 반해, 교통기업의 비중은 '08년 14%에서 '12년 44%까지 꾸준히 증가하여 연평균 증가율 38.7%로 증가세가 매우 두드러짐.

〈그림 7〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 연구개발비 비중 추이



〈표 10〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 연구개발비 현황 및 연평균 증가율

(단위: 억원)

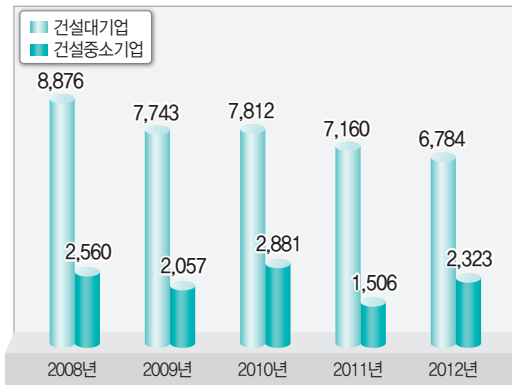
구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
건설기업	11,436	9,800	10,693	8,666	9,106	-5.5%
교통기업	1,929	2,051	3,147	5,363	7,133	38.7%
합계	13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	5.0%

●● 건설기업과 교통기업을 대기업과 중소기업으로 세분화하여 살펴보면 교통기업의 대기업 및 중소기업 연구개발비가 모두 증가하고 있음.

- 건설기업 중 대기업의 연구개발비 연평균 증가율은 -6.5%로, 중소기업의 연평균 증가율 -2.4%에 비해 그 감소폭이 다소 높음.
- 교통기업 중 대기업의 연구개발비 연평균 증가율은 26.8%, 중소기업의 연평균 증가율은 94.2% 수준으로 중소기업의 연구개발비가 가파르게 성장하고 있음.

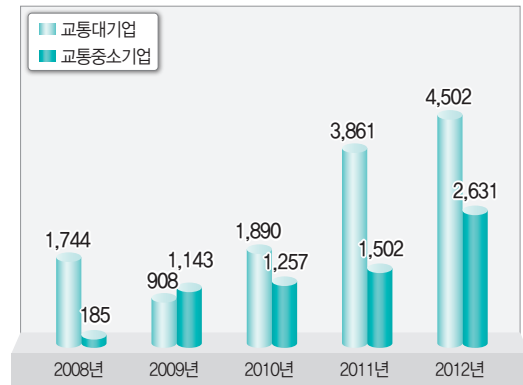
〈그림 8〉 연도별 국토교통분야 건설기업 중
대기업/중소기업의 연구개발비 추이

(단위: 억원)



〈그림 9〉 연도별 국토교통분야 교통기업 중
대기업/중소기업의 연구개발비 추이

(단위: 억원)



〈표 11〉 연도별 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 대기업/중소기업 연구개발비 현황 및 연평균 증가율

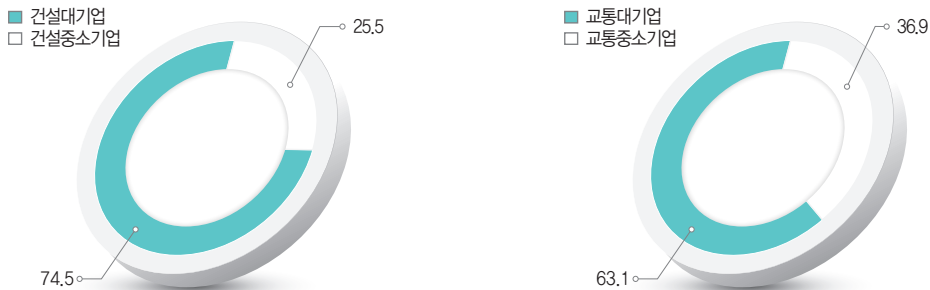
(단위: 억원)

구분		2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
건설 기업	대기업	8,876	7,743	7,812	7,160	6,784	-6.5%
	중소기업	2,560	2,057	2,881	1,506	2,323	-2.4%
	합계	11,436	9,800	10,693	8,666	9,106	-5.5%
교통 기업	대기업	1,744	908	1,890	3,861	4,502	26.8%
	중소기업	185	1,143	1,257	1,502	2,631	94.2%
	합계	1,929	2,051	3,147	5,363	7,133	38.7%
합계		13,366	11,852	13,840	14,029	16,239	5.0%

- 건설기업 중 대기업 연구개발비 비중은 74.5%, 교통기업 중 대기업의 연구개발비 비중은 63.1%로 교통기업에 비해 건설기업에서의 대기업 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타났음.

〈그림 10〉 국토교통분야 건설기업 및 교통기업의 대기업/중소기업 연구개발비 비중

(단위: %)



- 국토교통분야의 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중은 우리나라 총 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중보다 현저히 낮은 수준임.
- '08년 이후 국토교통분야 기업체 매출액의 연평균 증가율은 14.9% 수준인데 반해, 기업체의 연구개발비 연평균 증가율은 5%로, 연구개발비 증가율은 매출액 증가율 대비 낮으며, 따라서 '12년 국토교통분야 기업체 매출액 대비 연구개발비의 비중¹³⁾은 '08년 이후 매년 지속적으로 감소하고 있음

〈표 12〉 연도별 국토교통분야 및 우리나라 기업체 매출액 대비 총 연구개발비 비중 현황

(단위: 억원)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
국토교통분야 기업체 매출액(A)	994,050	1,120,000	1,427,089	2,040,752	1,734,046	14.9%
국토교통분야 기업체 연구개발비(B)	13,365	11,851	13,840	14,029	16,239	5.0%
국토교통분야 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중(=B/A)	1.34%	1.06%	0.97%	0.69%	0.93%	-8.5%
우리나라 총 기업체 매출액 대비 연구개발비 비중	2.13%	2.34%	2.38%	2.56%	2.56%	4.7%

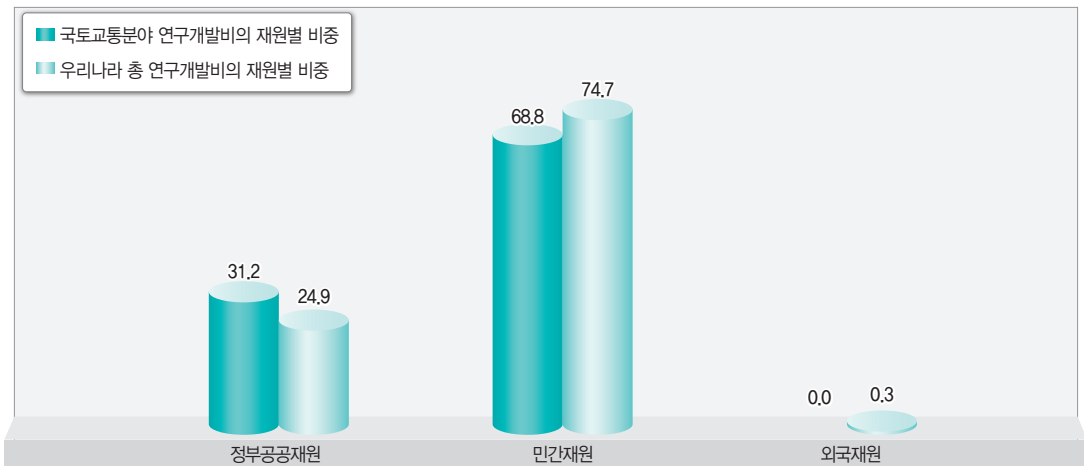
13) 우리나라 총 기업체 매출액 대비 연구개발비는 "2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)"를 참조하였음

3 / 자원별 연구개발비¹⁴⁾

- 국토교통분야 연구개발비 중 정부공공재원은 6,508억원(31.2%), 민간재원은 1조 4,365억원(68.8%), 해외재원은 5억원(0.02%)으로 국토교통분야 연구개발비의 3분의 2가 민간재원으로 충당되고 있음.
- 우리나라 총 연구개발비 자원 현황¹⁵⁾과 비교하면 국토교통분야 연구개발비의 경우 상대적으로 민간재원의 비중이 다소 낮음.

〈그림 11〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중

(단위: %)



〈표 13〉 국토교통분야 연구개발비 세부 자원별 현황

(단위: 억원, %)

구분	정부공공재원					민간재원		외국재원	미기재	합계
	국토교통부	타부처	지자체	공공기관	국/공립대	사립대	기업체	해외		
금액	2,647	1,879	835	1,085	62	65	14,300	5	131	21,010
비중*	12.7	9.0	4.0	5.2	0.3	0.3	68.5	0.0	—	100

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

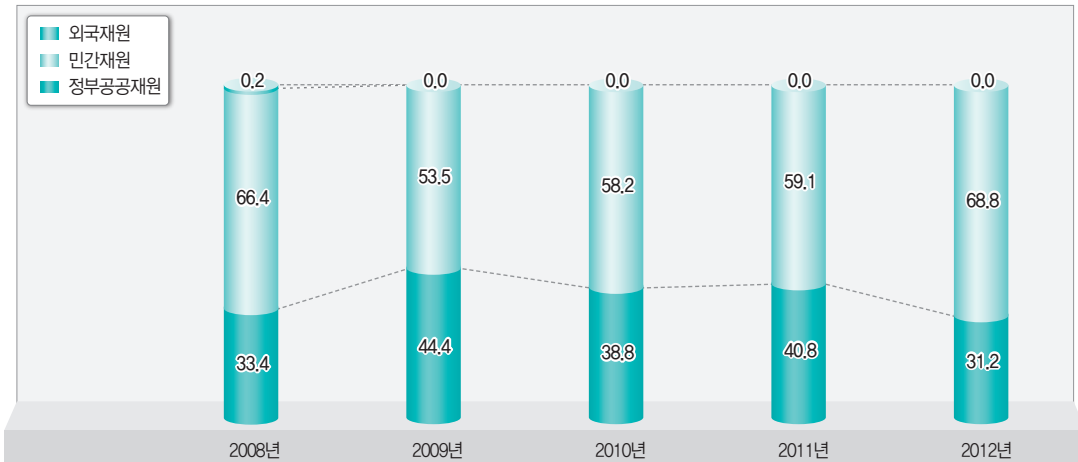
14) 각 주체별로 자체 및 외부 확보한 연구개발비의 합임.

15) 우리나라 총 연구개발비의 자원별 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

- 국토교통분야 연구개발비 중 민간재원의 비중은 '09년 이후 매년 꾸준한 증가세를 보이고 있는 반면, 정부 및 공공재원은 지속적으로 감소하고 있음.

〈그림 12〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 주요 자원별 비중 추이

(단위: %)

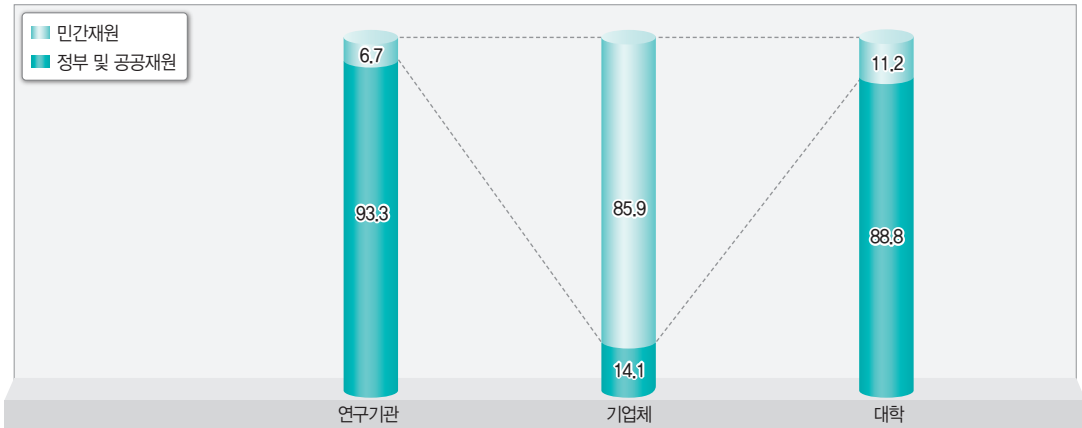


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 각 주체별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중을 살펴보면, 연구기관과 대학의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 약 80~90% 이상으로 정부 및 공공재원의 의존도가 매우 높았음. 반면 기업체의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 14.1%에 불과하며, 대부분이 민간재원으로 조달하고 있는 것으로 나타났음.
- 연구기관의 정부자원 비중은 국토교통부 36.0%, 타부처 24.4%, 지자체 5.7%로 총 66.1%로, 정부자원 중에서는 국토교통부 비중이 높았으며, 공공기관자원 비중 역시 27.2%로 높았음.
- 대학의 정부자원 비중은 국토교통부 26.9%, 타부처 26.3%, 지자체 24.1%로 총 77.3%로, 대학 역시 정부재원의 비중이 높았음.
- 기업체의 정부자원 비중은 총 12.5%로, 구체적으로는 국토교통부 7.3%, 타부처 4.3%, 지자체 0.9%의 비중을 나타내고 있음.

〈그림 13〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈표 14〉 주체별 국토교통분야 연구개발비 상세 자원별 비중

(단위: %)

재원 \ 사용처		연구기관	기업체	대학
정부 및 공공 재원	국토교통부	36.0	7.3	26.9
	타부처	24.4	4.3	26.3
	지자체	5.7	0.9	24.1
	공공기관 외	27.2	1.5	8.9
	국공립대	0.0	0.0	2.6
민간재원	기업체	6.4	85.9	8.9
	사립대	0.3	0.0	2.3

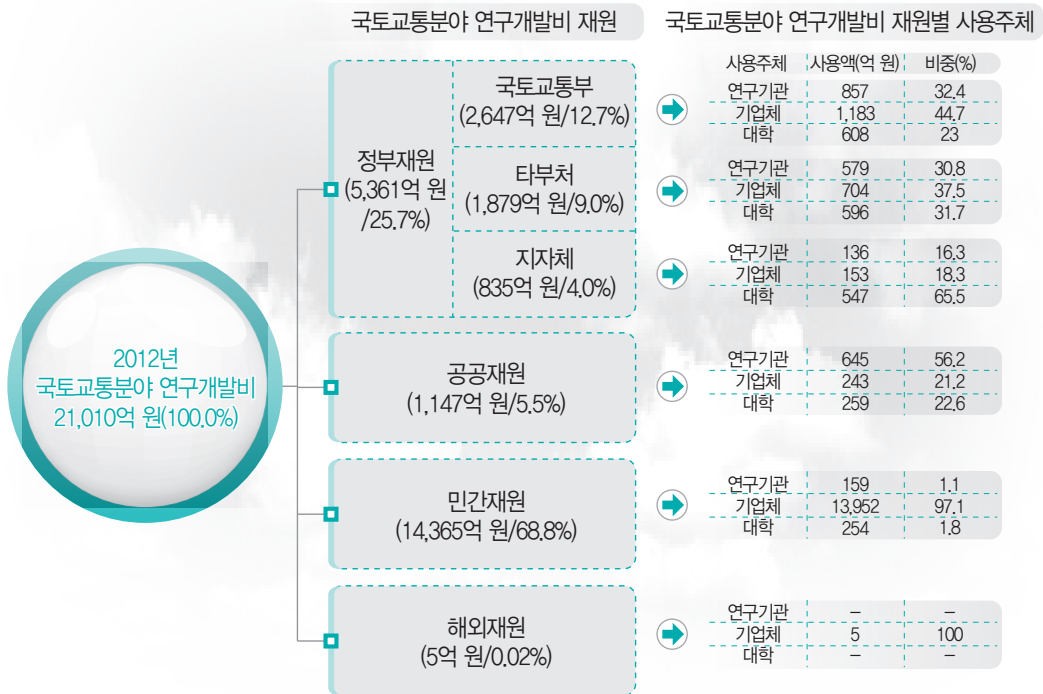
〈표 15〉 국토교통분야 연구개발비 자원별 사용처 현황 및 비중

(단위: 백만원)

재원			사용처	연구기관	대학		건설기업체		교통기업체		합계
					4년제	2년제	대기업	중소기업	대기업	중소기업	
정부 및 공공 재원	정부 재원	국토 교통부	85,650	60,290	477	49,889	19,402	33,891	15,115	264,714	
			36.0%	36.4%	0.8%	7.4%	8.4%	7.5%	5.7%	12.7%	
		타부처	57,921	57,514	2,090	39,190	17,756	4,048	9,419	187,938	
			24.4%	34.7%	3.4%	5.8%	7.6%	0.9%	3.6%	9.0%	
		지자체	13,575	4,663	49,979	2,065	9,310	563	3,318	83,473	
			5.7%	2.8%	82.4%	0.3%	4.0%	0.1%	1.3%	4.0%	
	공공 재원	공공기관	31,014	5,623	196	8,093	2,337	2,900	780	50,943	
			13.1%	3.4%	0.3%	1.2%	1.0%	0.6%	0.3%	2.4%	
		정부출연 (연)	30,689	12,998	150	315	2,319	951	4,577	51,999	
			12.9%	7.9%	0.2%	0.0%	1.0%	0.2%	1.7%	2.5%	
		국공립 시험(연)	635	1,027	0	0	263	0	545	2,470	
			0.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%	
		기타	2,172	71	55	0	530	0	315	3,143	
			0.9%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%	
		국공립대	0	5,820	0	0	243	0	100	6,163	
			0.0%	3.5%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	
민간 재원	사립대	0.3%	817	2,957	2,293	0	378	0	50		
		6,495	1.8%	3.8%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.3%		
	기업체	15,110	14,702	5,415	578,812	179,716	407,822	228,468	1,430,044		
		6.4%	8.9%	8.9%	85.3%	77.4%	90.6%	86.8%	68.5%		
해외 재원	해외	16	0	0	0	0	0	434	450		
		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%		
미기재*			—	13,140	—	—	—	—	—	13,140	
총계			237,599	178,803	60,655	678,364	232,255	450,175	263,121	2,100,971	
			100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈그림 14〉 국토교통분야 연구개발비 흐름분석



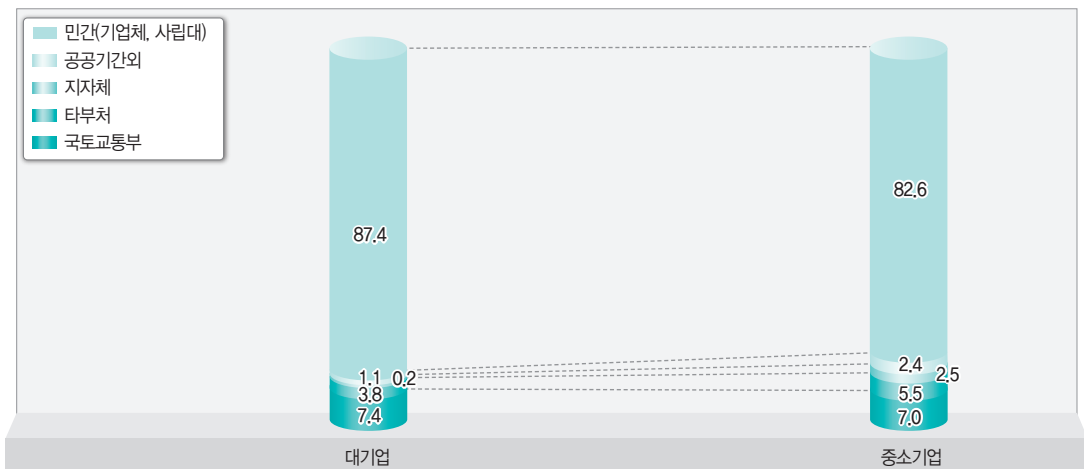
* 연구개발비 자원 중 미기재 131억원 제외

3.1. 대기업과 중소기업의 자원별 연구개발비

- 기업의 연구개발비를 대기업과 중소기업으로 분류하였을 때, 중소기업의 경우 정부 및 공공재원의 비중이 높은 것으로 확인되었음.
- 정부재원 중 국토교통부 재원 비중은 대기업과 중소기업이 유사하게 나타난 반면 국토교통부를 제외한 나머지 정부재원과 공공재원¹⁶⁾의 경우 중소기업이 대기업보다 비중이 높게 나타남.

〈그림 15〉 국토교통분야 연구개발비 대기업/중소기업별 자원별 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 0.1 미만은 표기하지 않음.

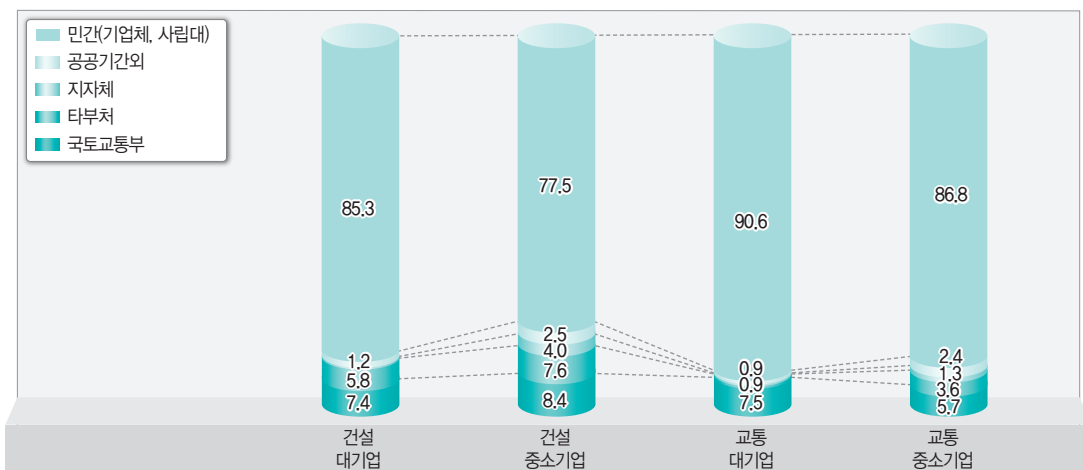
16) 공공기관 외는 공공기관, 정부출연(연), 국공립시험(연), 국공립대를 포함하는 공공재원을 의미

3.2. 건설기업과 교통기업의 자원별 연구개발비

- 건설기업의 경우 교통기업 대비 상대적으로 정부재원의 비중이 높았으며, 교통기업의 정부재원 비중은 건설기업의 절반 수준에 그치고 있음. 이는 건설기업과 교통기업 모두 국토교통부 자원 비중은 비슷한 수준을 보이나, 건설기업의 경우 국토교통부 이외의 타부처 및 지자체 자원 비중이 상대적으로 높기 때문임.
- 건설중소기업의 경우 국토교통부 자원 비중이 8.4%, 타부처 7.6%, 지자체 4.0%로 정부재원 비중이 20%로 나타났다.
- 중소기업의 경우 대기업에 비해 지자체나 공공기관 자원 비중이 상대적으로 높았음.

〈그림 16〉 기업체 세부구분별 국토교통분야 연구개발비 자원별 비중

(단위: %)



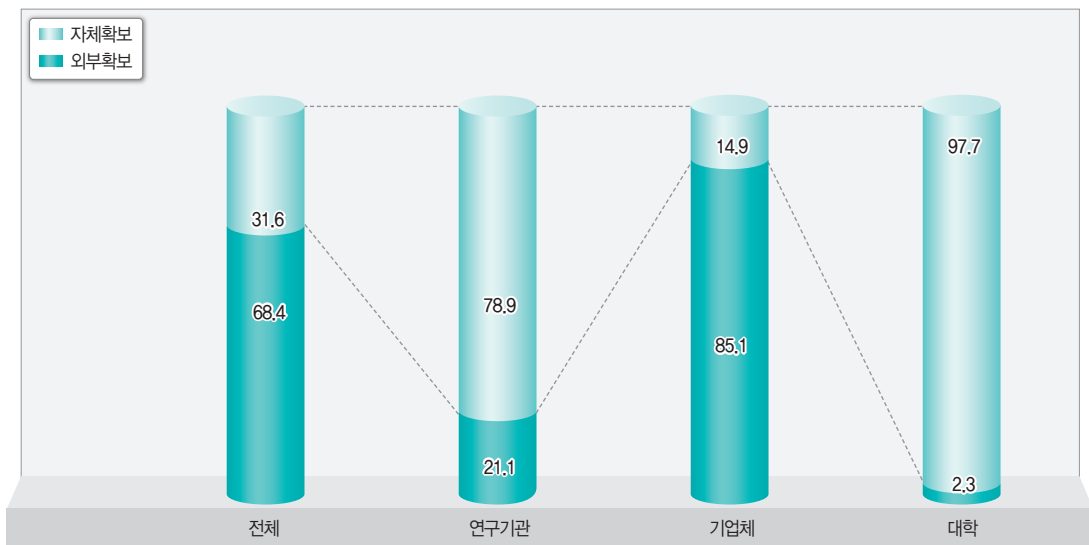
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 0.1 미만은 표기하지 않음.

4 연구개발비 예산 확보유형(자체확보¹⁷⁾/외부확보¹⁸⁾)

- 연구개발비 중 사용주체가 자체적으로 확보한 예산 비중은 68.4%로, 특히 기업체의 연구개발비 자체확보 비중이 85.1%로 가장 높음. 한편 대학의 경우 외부로부터 확보한 예산 비중이 97.7%로 외부에의 의존도가 지대한 것으로 나타났음.

〈그림 17〉 주체별 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 비중

(단위: %)



〈표 16〉 국토교통분야 자체확보 및 외부확보 연구개발비 현황

(단위: 억원)

구분		전체	연구기관	기업체	대학
금액	내부 자체확보 예산	14,377	501	13,821	55
	외부확보 예산	6,632	1,875	2,418	2,339
	합계	21,010	2,376	16,239	2,395

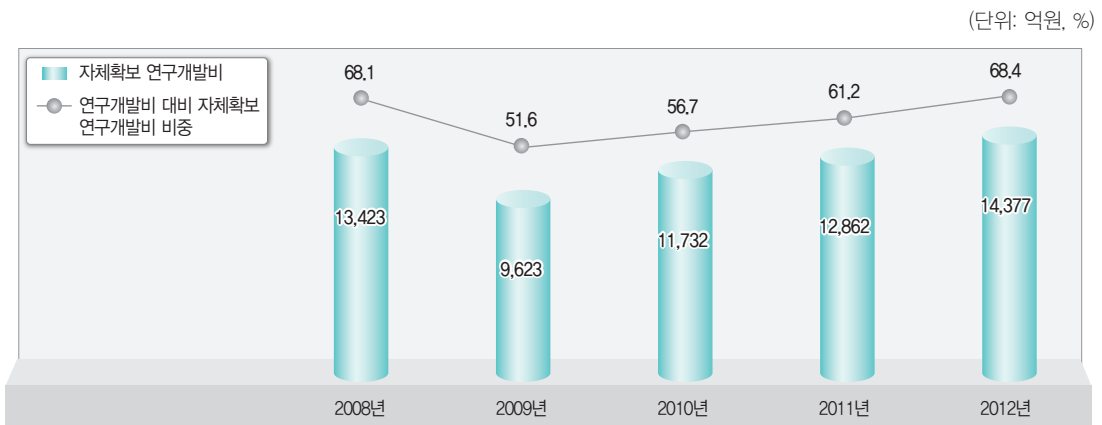
17) R&D 수행을 위해 기관 내부 자체예산으로 확보한 연구개발비를 의미함

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

4.1. 자체확보 연구개발비 예산 비중 추이

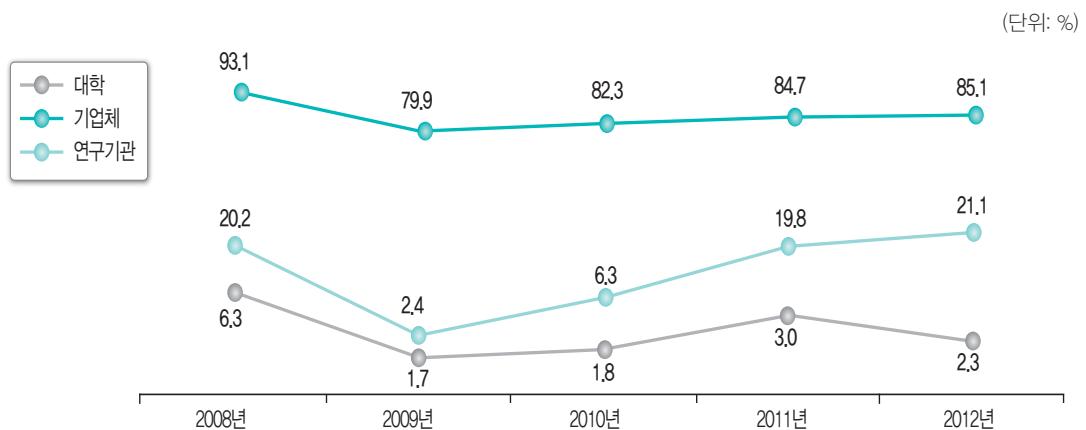
- 연구개발비의 자체확보 비중은 '09년 이후 매년 증가 추세임.

〈그림 18〉 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 및 자체확보 비중 추이



- 기업체와 대학의 경우 예산의 자체확보 비중에 큰 변화를 보이지 않았으나, 연구기관의 경우 최근 3개년 간 큰 폭 증가하여 '12년 기준 21.1%를 나타내고 있음.
- 기업체 연구개발비 중 자체확보 예산 비중은 80%대로 유지되고 있는 반면 대학은 2~3%대의 미미한 수준으로 유지되고 있음.
- 연구기관의 경우 '09년 2.4%, '10년 6.3%, '11년 19.8%, '12년 21.1%로 큰 폭 상승하였음.

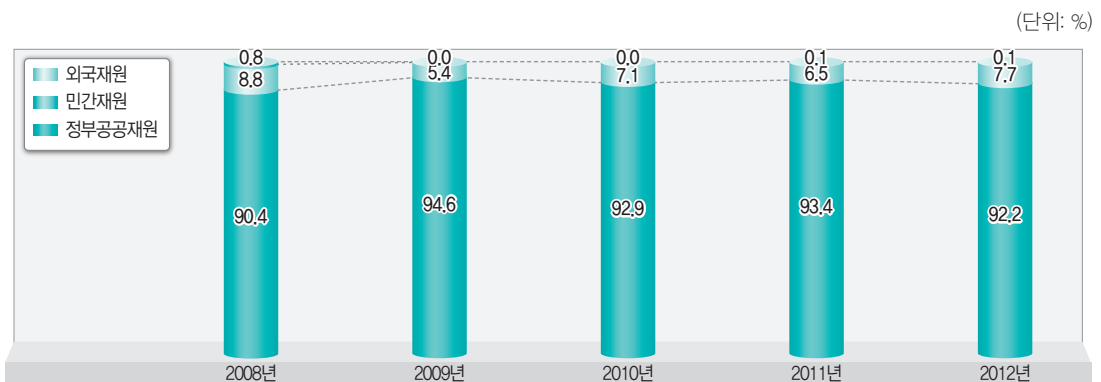
〈그림 19〉 연도별 국토교통분야 자체확보 연구개발비 주체별 비중 추이



4.2. 외부확보 연구개발비 자원

- 외부확보 연구개발비 자원 중 정부자원(국토교통부, 타부처 및 지자체 자원의 합)이 차지하는 비중은 약 80%, 공공자원 비중은 약 10%로 정부 및 공공재원이 외부확보 자원의 대부분을 차지하고 있음.
- 정부자원 중에는 국토교통부 재원이 가장 큰 비중을 차지하고 있으나, '09년 이후 감소추세이며, 공공자원 역시 감소추세임. 반면 국토교통부를 제외한 타부처 정부자원 비중은 소폭이지만 증가하고 있는 것으로 보여짐.

〈그림 20〉 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 비중 추이



〈표 17〉 연도별 국토교통분야 외부확보 연구개발비 자원별 현황 및 비중¹⁹⁾

(단위: 억원)

구분		2008년		2009년		2010년		2011년		2012년	
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
정부자원	국토교통부	3,176	50.6%	4,685	52.0%	3,855	43.0%	4,439	54.4%	2,647	40.7%
	타부처	1,549	24.7%	1,561	17.3%	1,807	20.2%	1,947	23.9%	1,879	28.9%
	지자체	292	4.7%	451	5.0%	429	4.8%	198	2.4%	835	12.8%
공공자원	공공기관 외	628	10.0%	1,808	20.1%	2,204	24.6%	987	12.1%	584	9.0%
	국공립대학	29	0.5%	25	0.3%	30	0.3%	49	0.6%	48	0.7%
민간재원	사립대학	31	0.5%	43	0.5%	36	0.4%	45	0.5%	23	0.4%
	민간 ¹⁹⁾	520	8.3%	440	4.9%	601	6.7%	484	5.9%	480	7.4%
해외자원	해외	51	0.8%	4	0.0%	3	0.0%	5	0.1%	5	0.1%
미기재		0	—	0	—	0	—	0	—	131	—
합계		6,276	100.0%	9,016	100.0%	8,965	100.0%	8,155	100.0%	6,632	100.0%

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

19) '민간'이란 기업체와 민간연구소를 의미하며, 이는 연구개발비 자원 중 기업체와 사립대를 의미하는 '민간'과는 서로 상이함.

5 사용유형별(자체사용²⁰⁾/외부지출²¹⁾) 연구개발비

- '12년 연구개발비 중 자체사용 연구개발비는 1조 7,845억원(84.9%), 외부지출 연구개발비는 3,165억원(15.1%)으로 나타났다.

〈표 18〉 국토교통분야 자체사용 및 외부지출 연구개발비 현황

(단위: 억원, %)

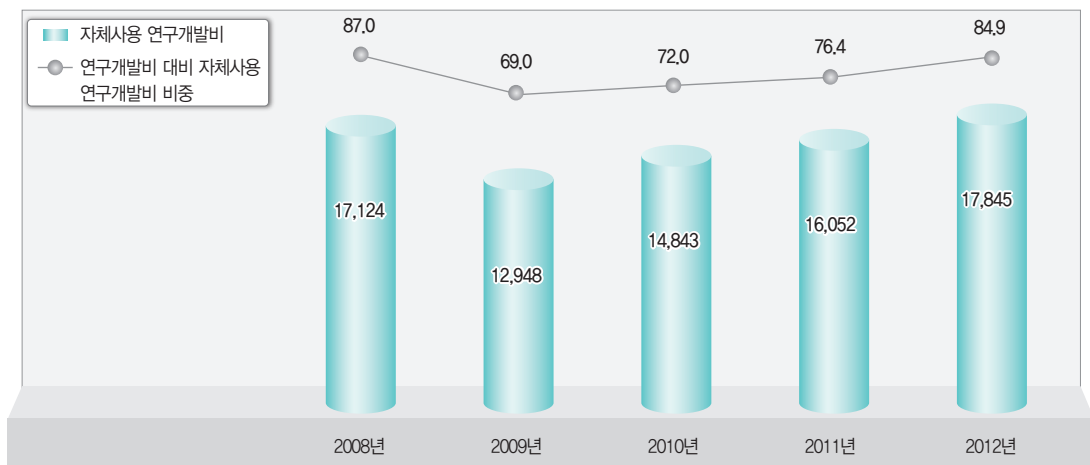
구분	자체사용 연구개발비	외부지출 연구개발비	총 연구개발비
금액	17,845	3,165	21,010
비중	84.9	15.1	100.0

5.1. 자체사용 연구개발비

- 기관 내 자체사용 연구개발비는 '09년 이후 금액 및 비중 모두 증가하고 있음.

〈그림 21〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 현황 및 비중 추이

(단위: 억원, %)



20) 총 연구개발비(자체사용 및 외부 지출 모두 포함) 중 기관 자체적으로 사용한 연구개발비를 의미함

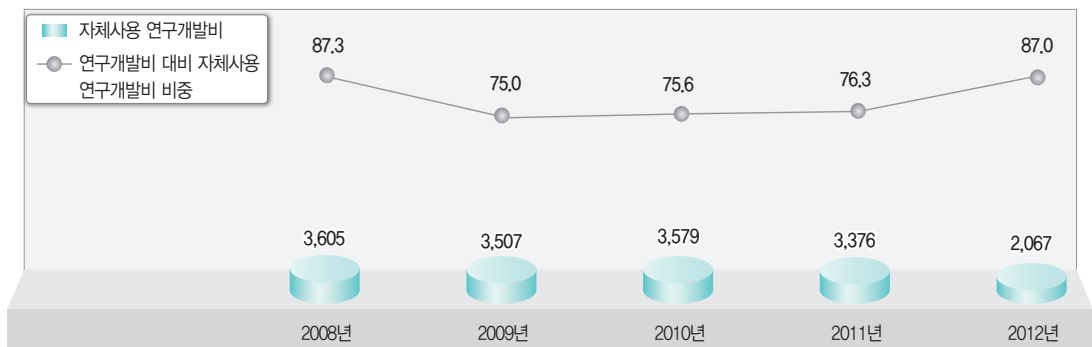
21) 외부업체 및 연구기관, 대학에게 연구개발을 의뢰하여 지출한 비용 등을 포함

- 각 주체별 연구개발비의 자체사용 비중에서는 기업체의 증가가 두드러지는 반면 대학의 경우는 유지수준임.

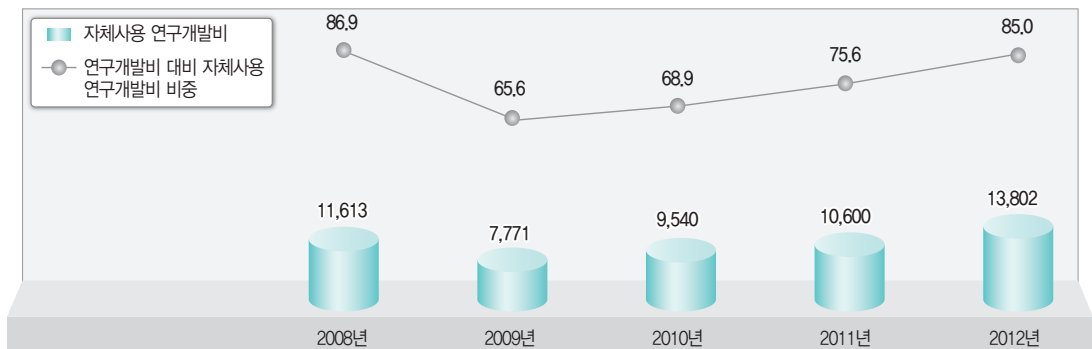
〈그림 22〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 주체별 비중 추이

(단위: %)

[연구기관]



[기업체]



[대학]

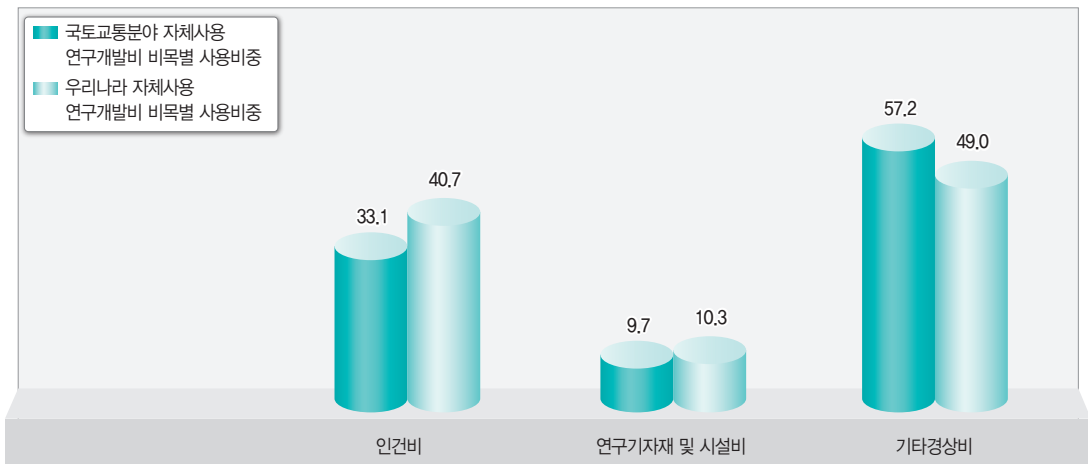


5.1.1. 비목별 자체사용 연구개발비

- 자체사용 연구개발비의 비목별 현황을 살펴보면, 국토교통분야 자체사용 연구개발비 가운데 인건비가 차지하는 비중은 33.1%로 우리나라 자체사용 연구개발비의 인건비 비중보다 다소 낮았음.
- 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 기타 경상비²²⁾ 사용 비중이 57.2%로 우리나라 연구개발비의 기타 경상비 수준(49.0%)²³⁾보다 높았음.
- 국토교통분야에서의 연구기자재 및 시설비를 위한 예산 사용비중은 9.7%로, 우리나라 전체 수준과 비슷한 수준을 보이고 있음.

〈그림 23〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 총 연구개발비 예산비목별 사용 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

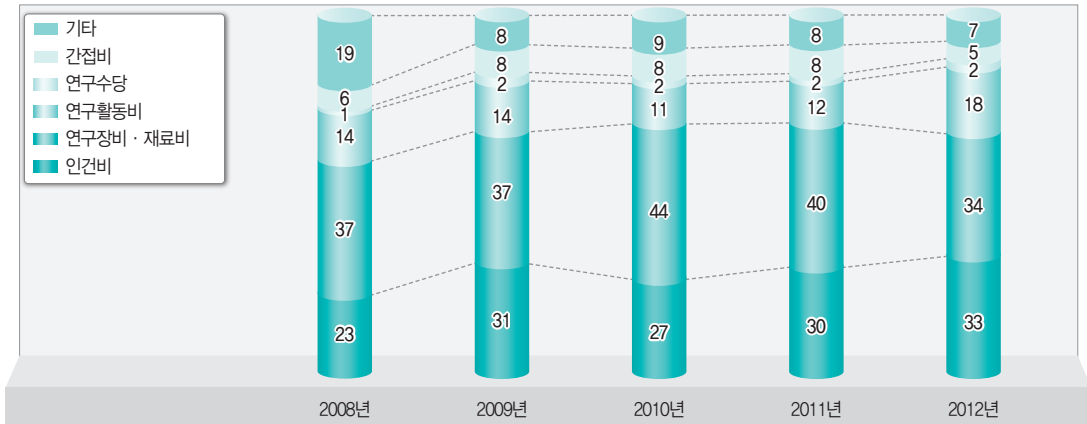
- '12년 예산비목별 자체사용 연구개발비 가운데 인건비 비중이 33%로 가장 높았으며 인건비 비중은 꾸준히 증가하고 있는 것으로 보임. 반면 연구장비·재료비와 같은 자본적 지출에 대한 비중은 전년대비 다소 감소했음.

22) 기타 경상비는 재료비 및 전산처리비, 시제품·시작품·시험설비 제작경비, 연구활동비, 연구수당, 간접비, 기타 금액의 합을 의미

23) 우리나라 자체사용 연구개발비 비목별 사용비중은 "2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)"를 참조하였음.

〈그림 24〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 예산비목별 사용 비중 추이

(단위: %)

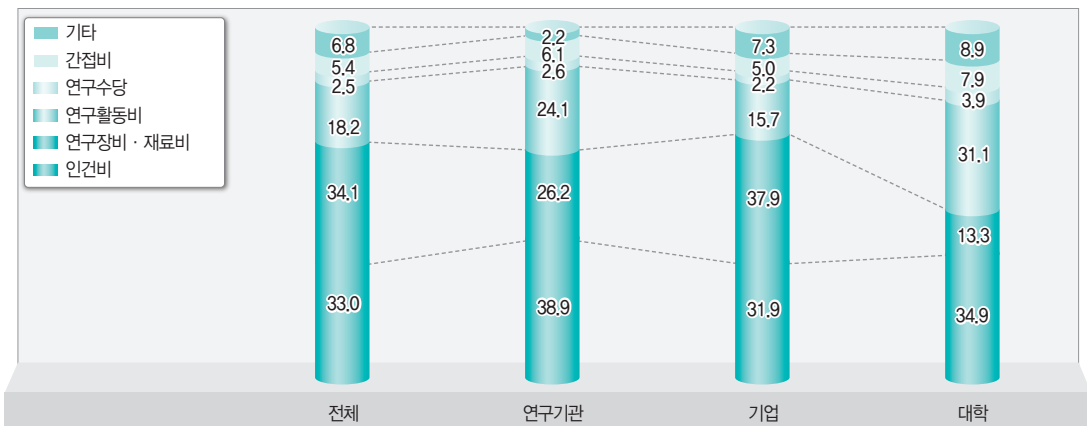


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

주체별로는 연구기관의 경우 인건비 사용 비중이 기업체 및 대학에 비해 상대적으로 높게 나타났음.

〈그림 25〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 예산비목별 사용 비중

(단위: %)



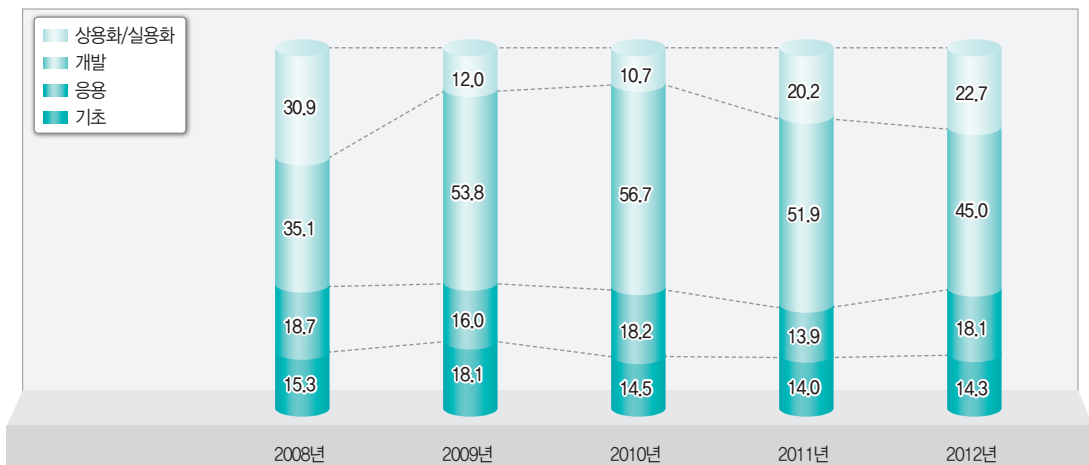
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

5.1.2. 기술개발 단계별 자체사용 연구개발비

- 기술개발 단계별 사용 비중을 살펴보면 ‘개발’ 단계의 비중이 45%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 ‘상용화/실용화’ 단계의 비중이 22.7%로 높았음.
- '12년 기준 기초 단계의 예산 사용 비중은 14.3%, 응용 단계의 예산 사용 비중은 18.1%로 큰 변화 없이 유지되고 있음.
- 한편 가장 큰 비중을 차지하고 있는 개발 단계는 '10년 이후 점차 감소하는 추세인 반면 상용화/실용화 단계의 경우 점차 증가추세임.
- 우리나라 연구개발비의 기술개발 단계별 예산²⁴⁾과 비교했을 때, 국토교통분야 연구개발비는 개발·상용화/실용화 단계의 사용비중이 높은 것으로 확인됨.

〈그림 26〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

24) 우리나라 연구개발비 기술개발 단계별 사용 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음

〈표 19〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 및 우리나라 연구개발비 기술개발 단계별 사용 비중

(단위: %)

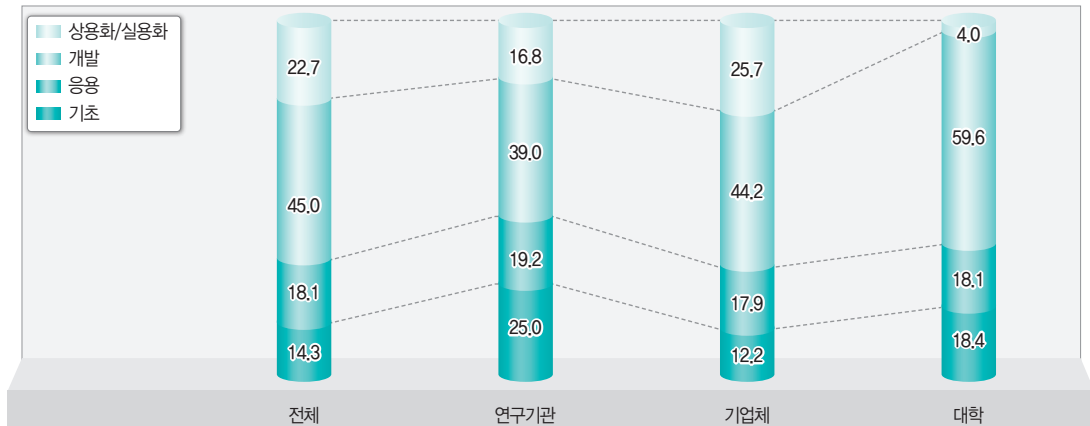
구분	2008년		2009년		2010년		2011년		2012년	
	국토 교통	우리 나라	국토 교통	우리 나라	국토 교통	우리 나라	국토 교통	우리 나라	국토 교통	우리 나라
기초	15.3	16.1	18.1	18.1	14.5	18.2	14.0	18.1	14.3	18.3
응용	18.7	19.6	16.0	20.0	18.2	19.9	13.9	20.3	18.1	19.1
개발	35.1	64.3	53.8	62.0	56.7	61.8	51.9	61.7	45.0	62.6
상용화/실용화	30.9	—	12.0	—	10.7	—	20.2	—	22.7	—
합계	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며, 우리나라 연구개발비는 기초, 응용, 개발 세 단계의 기술개발 단계로 구분됨

- ❖ 각 주체별 기술개발 단계별 연구개발비 사용 비중을 비교해 보면, 연구기관의 경우 기초 단계의 비중이 상대적으로 높았으며, 기업체의 경우 상용화/실용화 단계의 비중이, 대학의 경우 개발 단계의 비중이 상대적으로 높게 나타났음.

〈그림 27〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 사용 비중

(단위: %)



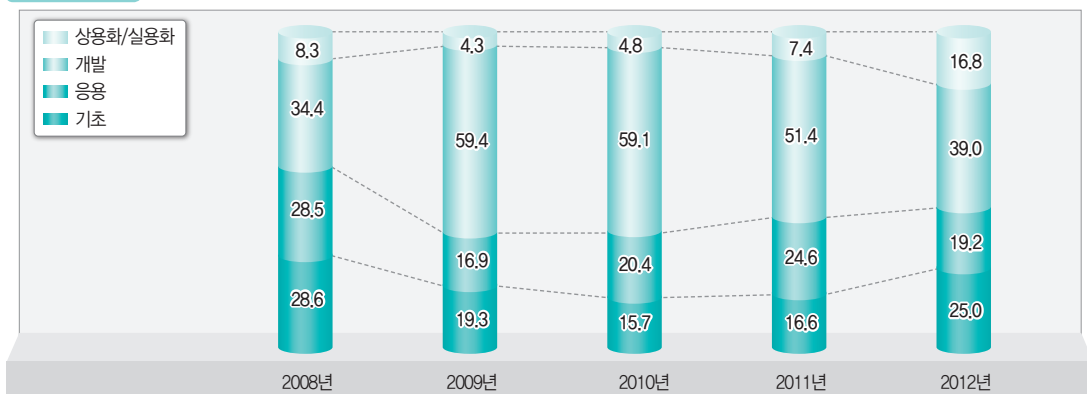
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 연구기관의 경우 기존 개발 단계에 예산을 집중하던 과거와는 달리 최근 점차 기초 단계 및 상용화 및 실용화 단계에 대한 투자가 늘어나는 경향을 보이고 있으며, 기업체의 경우 최근 2개년 간 개발 단계 비중이 감소하는 대신 상용화 및 실용화 단계에 대한 비중이 증가하였음. 대학의 경우 예산의 외부의존도가 높기 때문에 연구 활동 역시 외부의 니즈에 따라 달라질 수 있으므로 해마다 외부 이슈에 따라 경향성을 달리하는 것으로 보임.

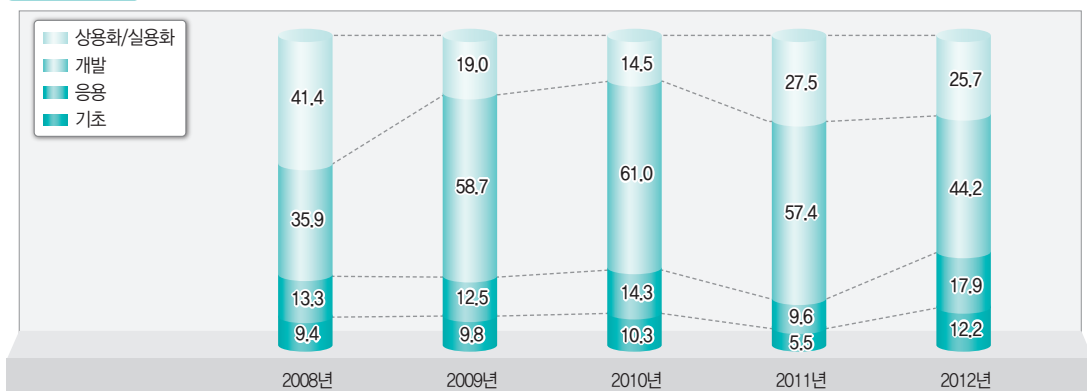
〈그림 28〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술개발 단계별 비중 추이

(단위: %)

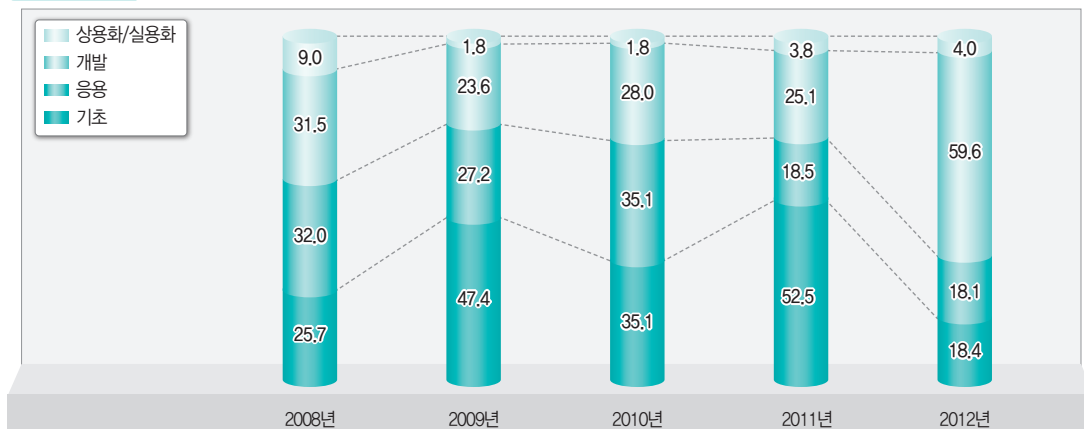
[연구기관]



[기업체]



[대학]



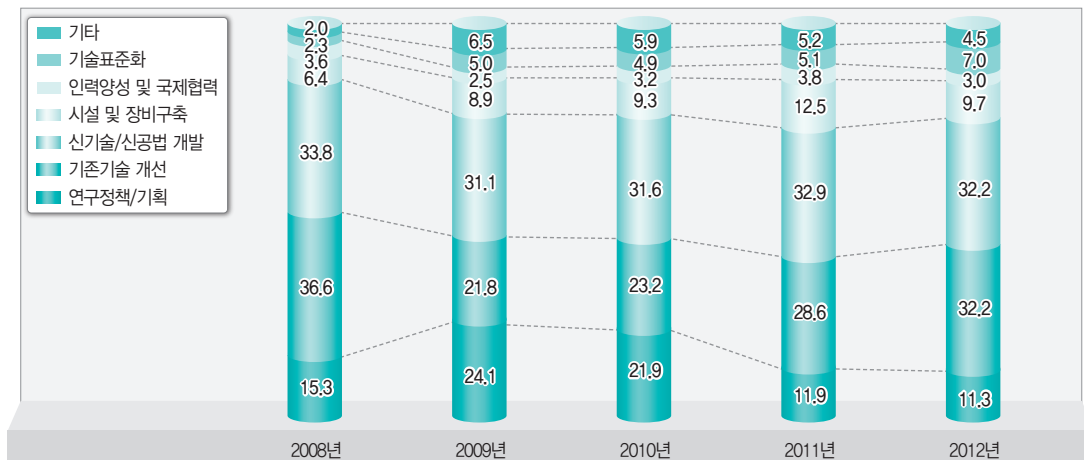
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

5.1.3. 연구개발 목적별 자체사용 연구개발비

- '12년 연구개발비는 주로 '기존기술의 개선' 및 '신기술/신공법 개발'의 목적으로 사용된 것으로 나타났음. 이 중 '신기술/신공법 개발'에 대한 투자는 지속적이고 안정적으로 이루어져 왔으며, '기존기술의 개선'은 '09년 이후 지속적으로 증가하였음.

〈그림 29〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 비중 추이

(단위: %)

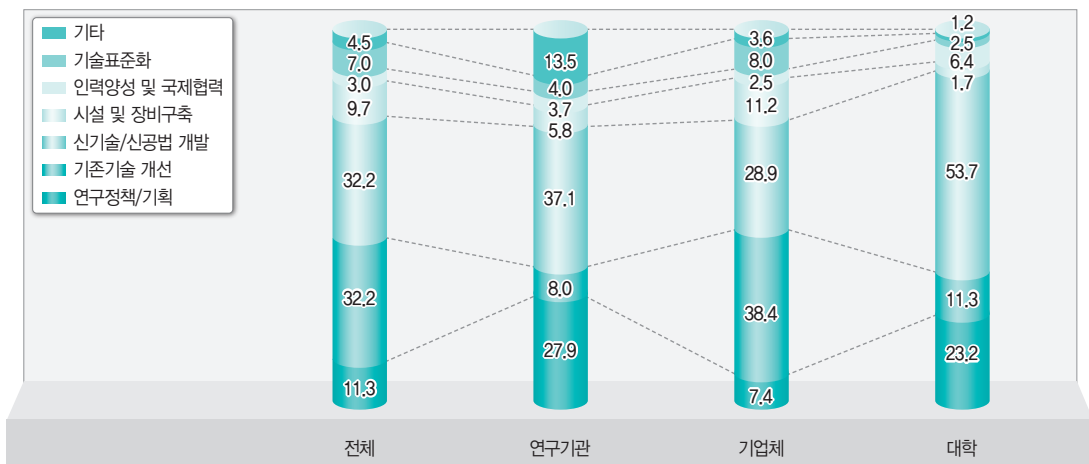


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 연구기관의 경우 '신기술/신공법 개발'에 자체사용 연구개발비의 37.1%를 사용한 것으로 나타났으며 기업체의 경우 '기존기술 개선' 측면과 '신기술/신공법 개발'에 각각 38.4%, 28.9%를, 대학의 경우 '신기술/신공법 개발'에 50% 이상을 사용한 것으로 나타나 각 주체별 연구개발 목적에는 다소 차이는 있으나 '신기술/신공법 개발'을 목적으로 사용된 연구개발비의 비중이 높은 것으로 나타남.

〈그림 30〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 사용 비중

(단위: %)



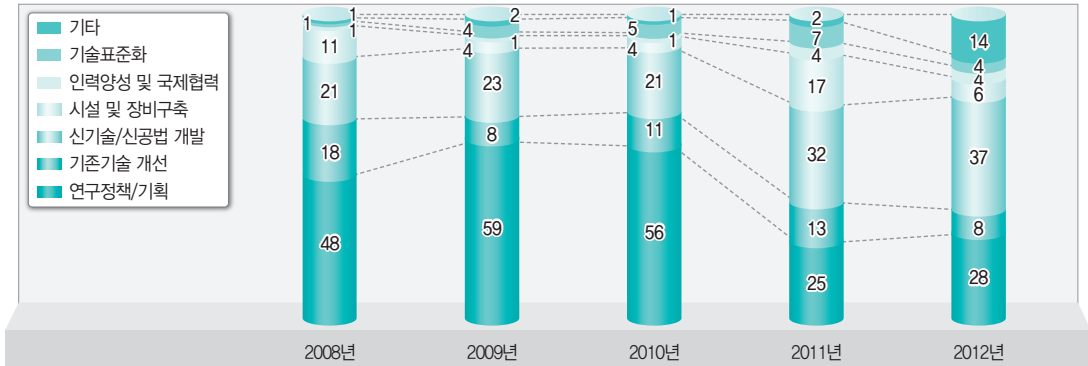
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 연구기관의 경우 '09년부터~'10년까지 '연구정책/기획'에의 비중이 50% 수준이었지만 '11년 감소하기 시작하여 '12년에도 낮은 비중으로 확인된 반면, '신기술/신공법 개발'에의 사용이 증가하고 있음. 기업체의 경우 매년 각 목적별로 사용된 연구비 비중이 유사함. 한편 대학의 경우 '연구정책/기획'에의 비중이 지속적으로 증가하고 있음.

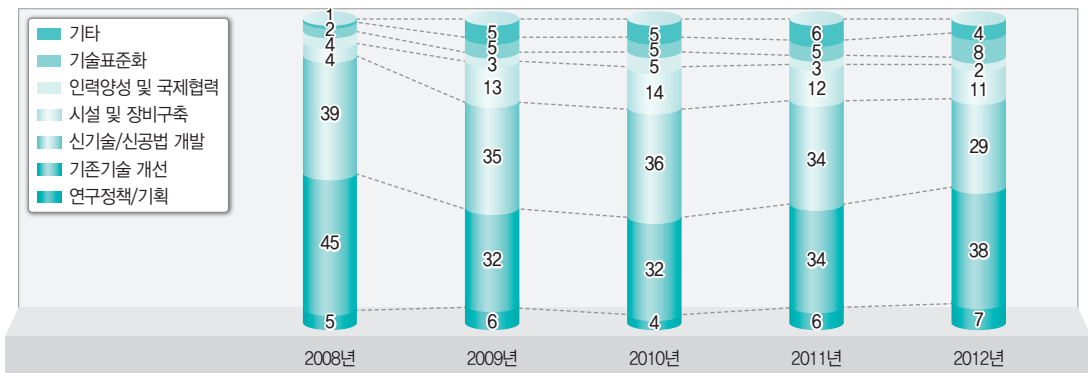
〈그림 31〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발 목적별 사용 비중 추이

(단위: %)

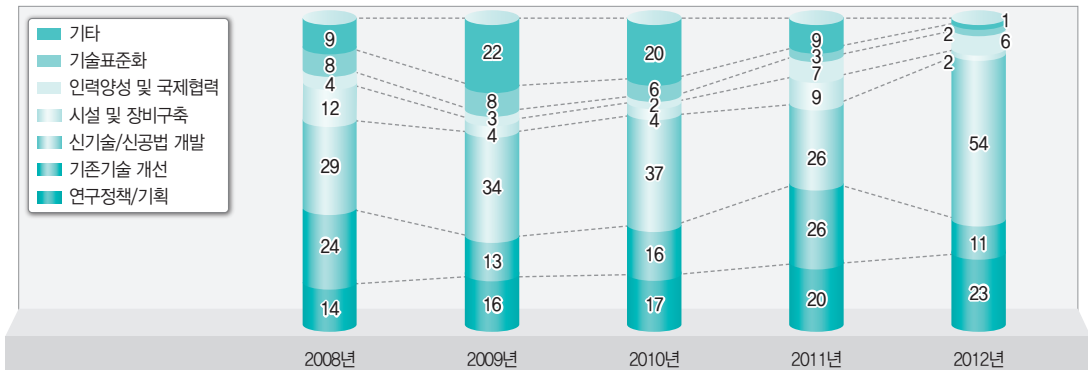
[연구기관]



[기업체]



[대학]



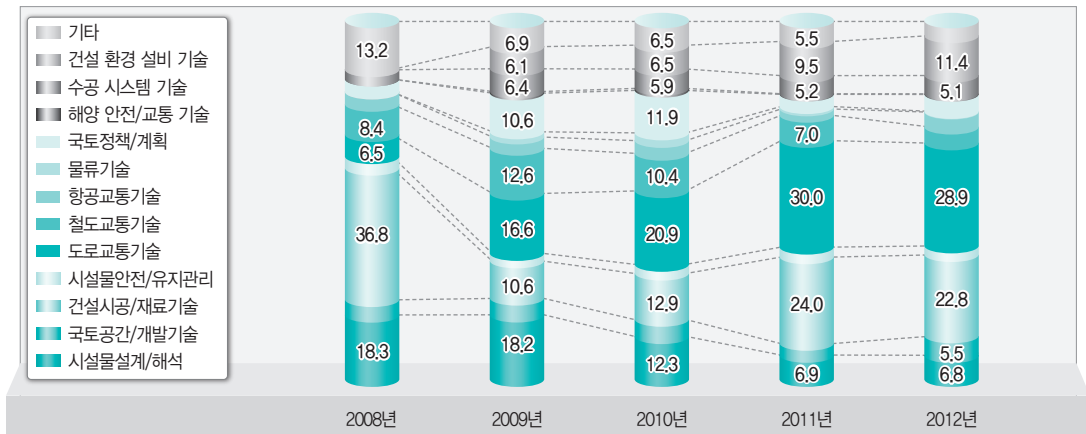
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

5.1.4. 기술분류별 자체사용 연구개발비

- 기술분류별 연구개발비 사용현황으로는 ‘도로교통기술’(28.9%), ‘건설시공/재료기술’(22.8%), 및 ‘건설 환경 설비 기술’(11.4%) 분야의 사용 비중이 높았음. 또한 해당 3개 기술분야의 사용 비중은 지속적으로 증가추세에 있음.

〈그림 32〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 20〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 현황 및 비중

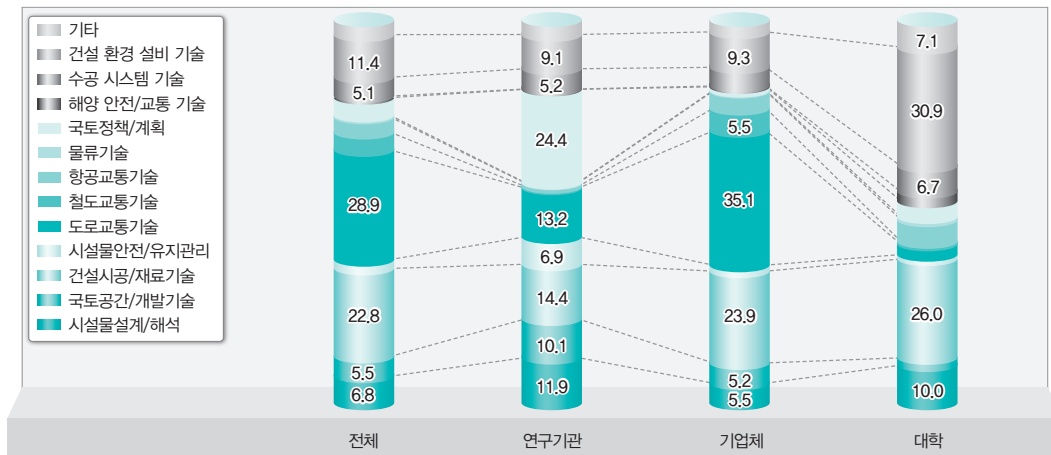
(단위: 억원, %)

구분	시설물 설계 및 해석	국토공간 개발기술	건설시공 / 재료기술	시설물 안전 및 유지관리 기술	도로 교통 기술	철도 교통 기술	항공 교통 기술	물류 기술	국토 정책 및 계획	해양안전 /교통 기술	수공 시스템 기술	건설 환경 설비 기술	기타	미기재	합계
2008년	금액	3,137	672	6,310	541	1,112	1,436	552	68	544	-	489	-	2,263	17,124
	비중	18.3	3.9	36.8	3.2	6.5	8.4	3.2	0.4	3.2	-	2.9	-	13.2	100.0
2009년	금액	1,109	267	645	133	1,009	767	195	100	648	27	392	373	419	6,084
	비중	18.2	4.4	10.6	2.2	16.6	12.6	3.2	1.6	10.6	0.4	6.4	6.1	6.9	100.0
2010년	금액	773	272	808	150	1,305	653	224	129	745	12	371	407	408	6,257
	비중	12.3	4.3	12.9	2.4	20.9	10.4	3.6	2.1	11.9	0.2	5.9	6.5	6.5	100.0
2011년	금액	990	471	3,458	408	4,330	1,014	252	98	461	33	751	1,364	790	14,421
	비중	6.9	3.3	24.0	2.8	30.0	7.0	1.7	0.7	3.2	0.2	5.2	9.5	5.5	100.0
2012년	금액	1,022	829	3,436	330	4,346	660	627	48	657	63	762	1,714	548	17,845
	비중	6.8	5.5	22.8	2.2	28.9	4.4	4.2	0.3	4.4	0.4	5.1	11.4	3.6	100.0

- 연구기관의 경우 ‘국토정책 및 계획’ 관련 사용비중이 24.4%로 가장 높았으며, 기업체의 경우 ‘도로교통기술’(35.1%) 및 ‘건설시공/재료기술’(23.9%) 관련 사용비중이 높았음. 대학의 경우 ‘건설 환경 설비 기술’ 관련 사용 비중이 30.9%로 가장 높았음.

〈그림 33〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 21〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 기술분류별 사용 비중

(단위: %)

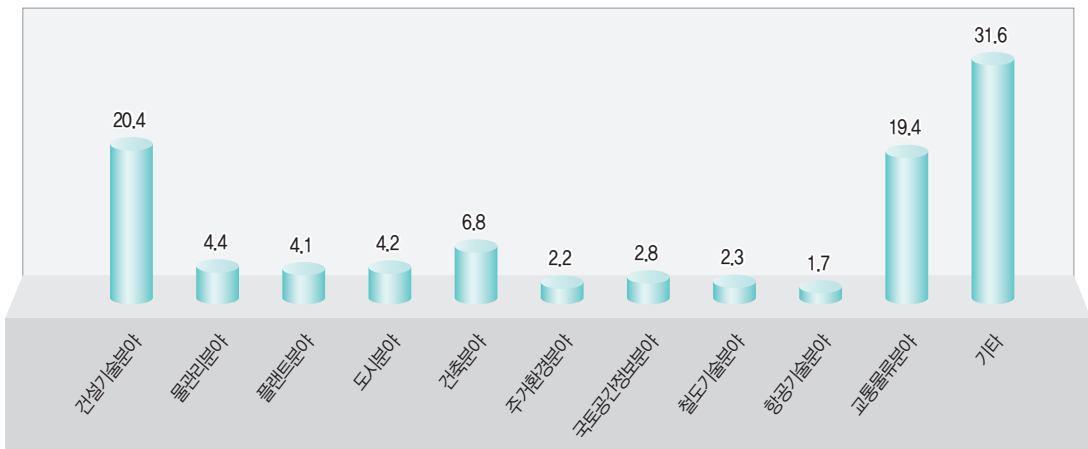
구분	시설물 설계 및 해석	국토 공간개발 기술	건설시공/재료기술	시설물 안전 및 유지관리 기술	도로교통 기술	철도교통 기술	항공교통 기술	물류기술	국토정책 및계획	해양안전/교통기술	수공 시스템 기술	건설환경 설비기술	기타	합계
연구기관	11.9	10.1	14.4	6.9	13.2	0.8	0.1	0.2	24.4	0.0	5.2	9.1	3.7	100.0
기업체	5.5	5.2	23.9	1.5	35.1	5.5	4.7	0.3	0.8	0.2	4.8	9.3	3.2	100.0
대학	10.0	1.8	26.0	1.1	2.8	0.4	6.1	0.7	4.0	2.4	6.7	30.9	7.1	100.0
전체	6.8	5.5	22.8	2.2	28.9	4.4	4.2	0.3	4.4	0.4	5.1	11.4	3.6	100.0

5.1.5. 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비

- 연구개발 분야별 연구개발비 사용 비중으로는 건설기술분야의 비중이 20.4%로 가장 높았으며 그 다음으로는 교통물류분야가 19.4%로 높았음.

〈그림 34〉 국토교통분야 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈표 22〉 국토교통분야 연구개발 분야별 자체사용 연구개발비 사용 현황

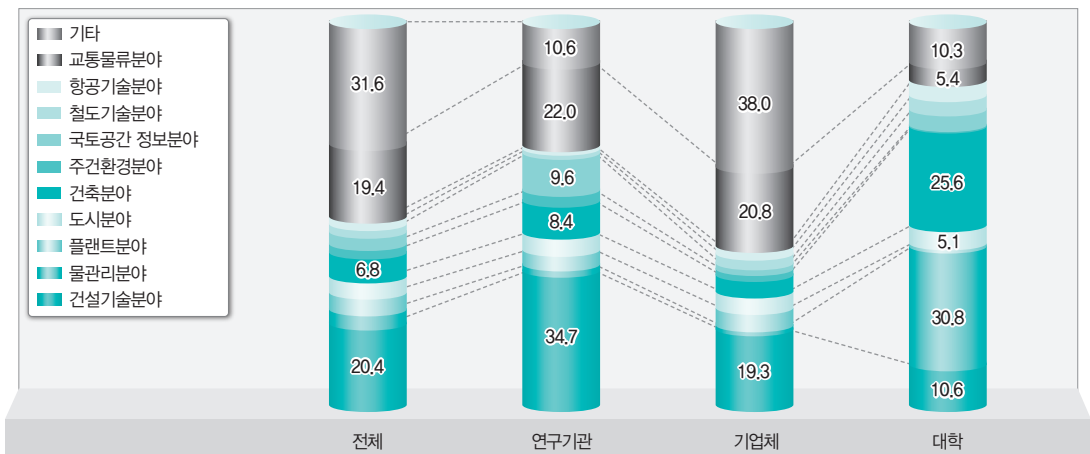
(단위: 억원)

	건설 기술 분야	물관리 분야	플랜트 분야	도시 분야	건축 분야	주거 환경 분야	국토 공간 정보 분야	철도 기술 분야	항공 기술 분야	교통 물류 분야	기타	미기재	합계
연구 개발비	3,200	690	646	654	1,070	340	442	353	268	3,037	4,952	2,194	17,845

- 기업체의 경우 교통물류분야(20.8%) 및 건설기술분야(19.3%)에 집중된 경향이 보이며 상대적으로 그 외의 다양한 분야의 비중은 전반적으로 낮았음. 연구기관의 경우도 건설기술분야(34.7%)와 교통물류분야(22.0%)의 비중이 높게 나타남.
- 반면 대학의 경우 물관리분야(30.8%)와 건축분야(25.6%)에의 비중이 상대적으로 높았음.

〈그림 35〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발분야별 사용 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 23〉 주체별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 연구개발분야별 사용 비중

(단위: %)

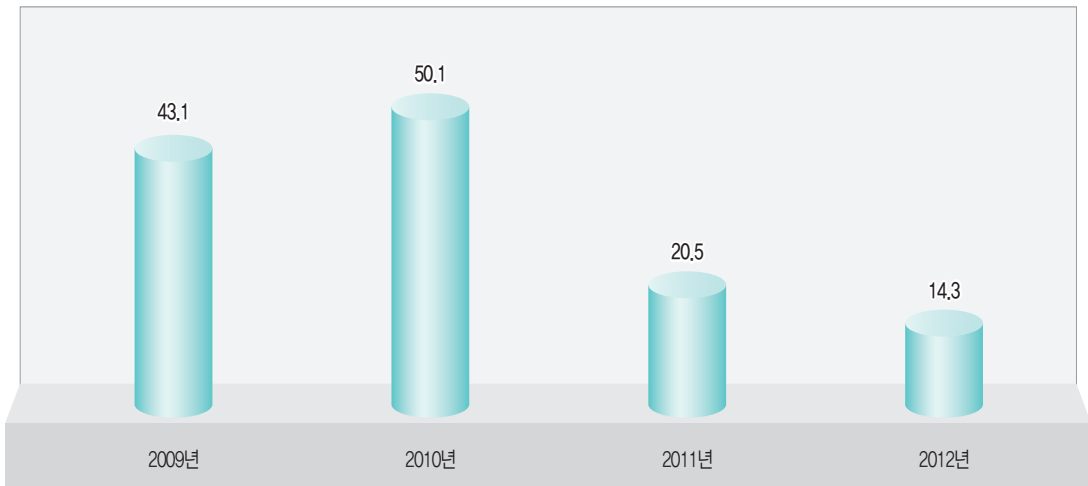
	건설 기술 분야	물 관리 분야	플랜트 분야	도시 분야	건축 분야	주거 환경 분야	국토 공간 정보 분야	철도 기술 분야	항공 기술 분야	교통 물류 분야	기타	합계
연구기관	34.7	1.7	3.9	4.7	8.4	2.7	9.6	1.0	0.7	22.0	10.6	100.0
기업체	19.3	1.5	4.7	4.0	4.1	1.8	1.5	2.7	1.7	20.8	38.0	100.0
대학	10.6	30.8	0.2	5.1	25.6	4.3	3.8	0.4	3.5	5.4	10.3	100.0
전체	20.4	4.4	4.1	4.2	6.8	2.2	2.8	2.3	1.7	19.4	31.6	100.0

5.1.6. 녹색기술별 자체사용 연구개발비

- 자체사용 연구개발비 중 녹색기술에의 사용 비중은 14.3%로 '10년 50.1%를 최고점으로 이후 급격히 감소하는 추세임.

〈그림 36〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 중 녹색기술 사용 비중 추이²⁵⁾

(단위: %)



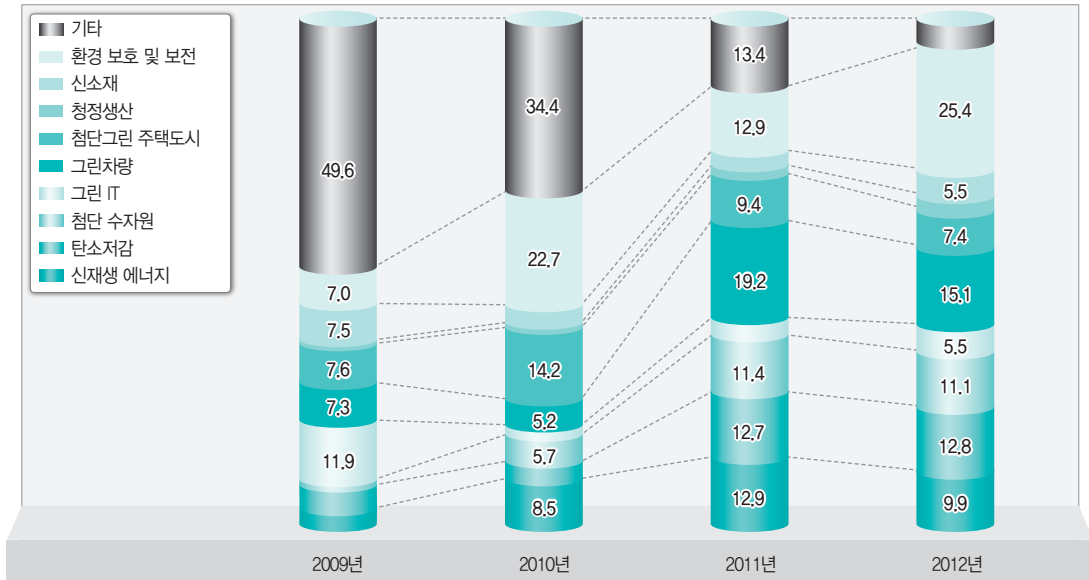
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 세부 녹색기술별로는 환경보호 및 보전(25.4%), 그린차량(15.1%), 탄소저감(12.8%) 등에 주로 사용되고 있는 것으로 나타났음. 특히 탄소저감 관련 기술에 대한 사용 비중은 꾸준히 증가하고 있는 추세임.

25) 녹색기술 사용 비중은 '09년부터 조사됨

〈그림 37〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 세부 녹색기술별 사용 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였으며 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 24〉 연도별 국토교통분야 자체사용 연구개발비 세부 녹색기술별 사용 현황

(단위: 억원)

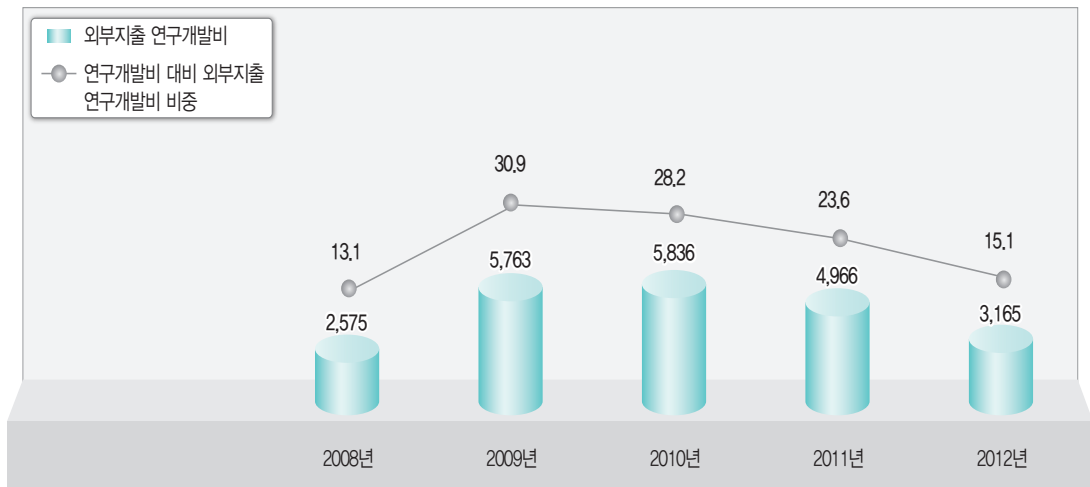
구분	신재생 에너지	탄소 저감	첨단 수자원	그린 IT	그린 차량	첨단 그린 주택 도시	청정 생산	신소재	환경 보호 및 보전	기타	합계
2009년	149	252	69	662	410	426	41	420	389	2,768	5,586
2010년	634	241	421	137	383	1,054	70	255	1,685	2,555	7,435
2011년	425	418	376	114	632	309	51	101	423	442	3,291
2012년	252	325	283	140	383	188	72	139	648	117	2,548

5.2. 외부지출 연구개발비

- 연구개발비 중 외부로 지출한 연구개발비는 3,165억원으로 총 연구개발비 중 15.1%로 나타났으며, 이는 '09년 이후 감소하는 추세임.

〈그림 38〉 연도별 국토교통분야 외부지출 연구개발비 현황 및 비중 추이

(단위: 억원, %)

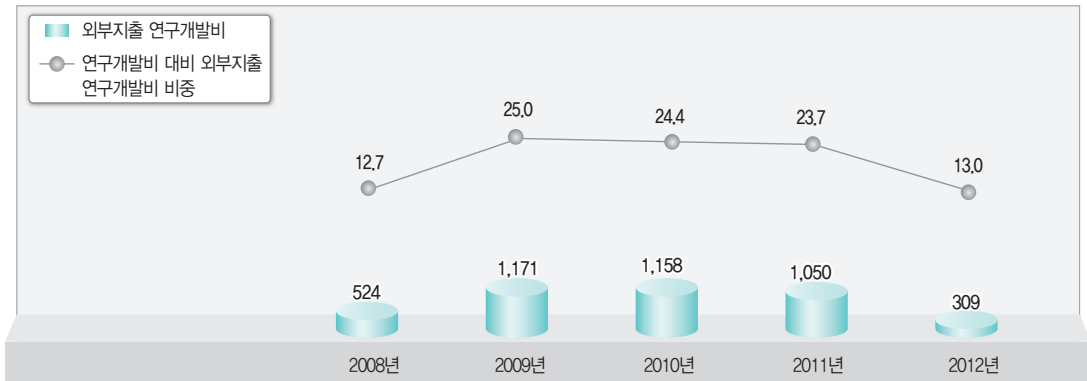


- 각 주체별로 외부지출 비중 추이를 살펴보면, 각 주체별로 연구개발비 외부지출 비중은 15% 전후로 큰 차이를 보이지 않으며 기업체의 지속적인 감소세가 두드러지게 나타나고 있음.

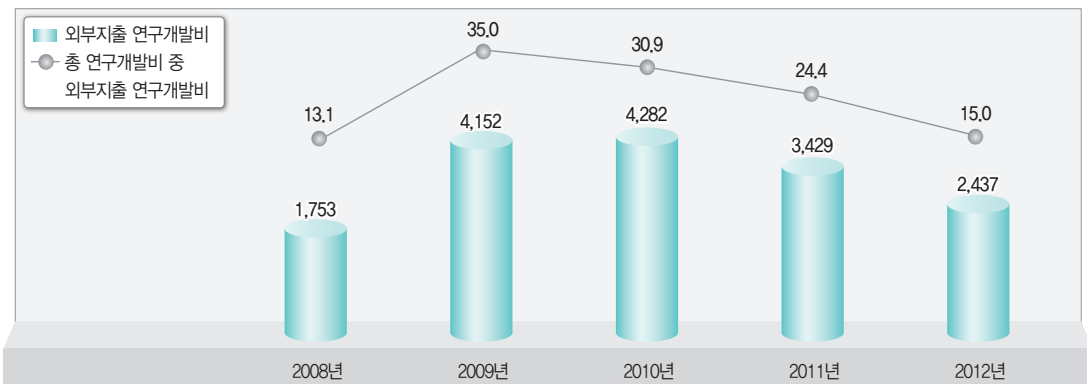
〈그림 39〉 연도별 국토교통분야 외부지출 연구개발비 주체별 현황 및 비중 추이

(단위: 억원, %)

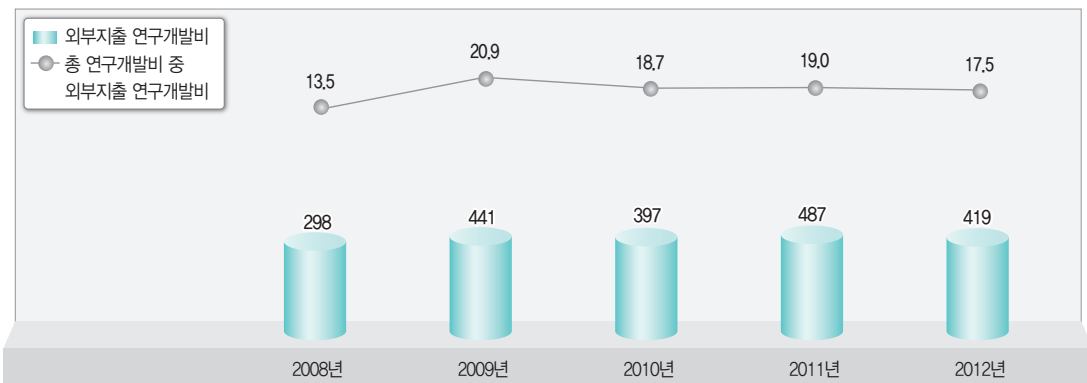
[연구기관]



[기업체]



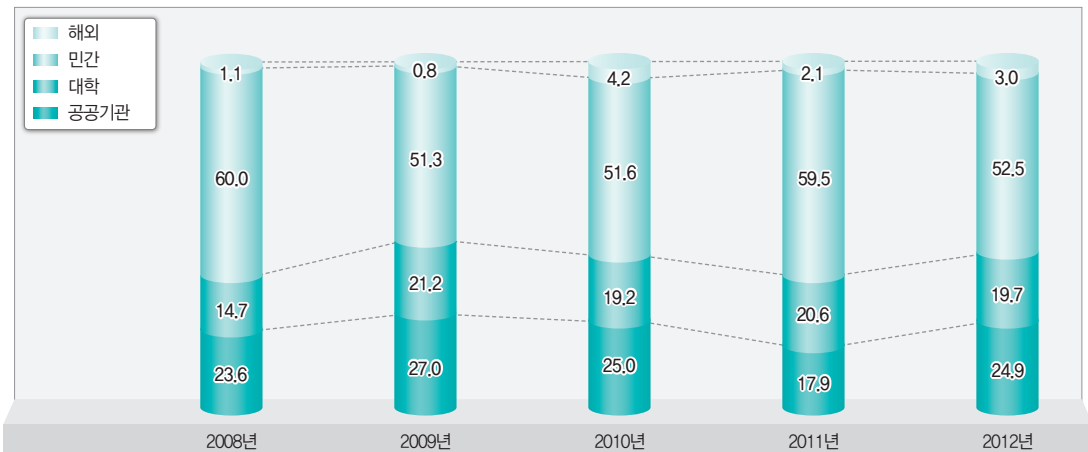
[대학]



- 전반적으로 민간²⁶⁾으로의 외부지출이 50% 이상으로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 그 다음으로는 공공기관 24.9%, 대학 19.7%로 나타났다.

〈그림 40〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 중 외부지출 사용처 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

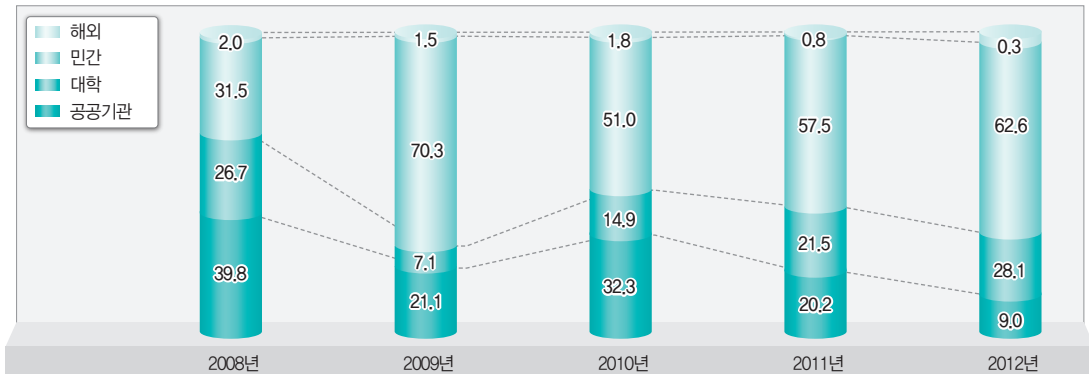
- 각 주체별로는 연구기관과 대학의 경우 민간으로의 외부지출은 증가하고 공공기관으로의 외부지출은 감소하는 추세를 보이고 있으나, 기업체의 경우엔 반대양상을 보이고 있음.
- 연구기관의 경우 타기관에 비해 상대적으로 민간으로의 외부지출 비중(62.6%)이 높았으며, 대학의 경우 상대적으로 공공기관, 대학, 민간으로의 외부지출의 비중이 골고루 분포되어 있음. 기업체의 경우 민간으로의 외부지출 비중이 줄어드는 추세이긴 하나 여전히 연구기관, 대학으로의 외부지출보다는 현저히 높음.

26) 외부지출 사용처 중 '민간'이란 기업체와 민간연구소를 의미하며, 이는 연구개발비 자원 중 기업체와 사립대를 의미하는 '민간'과는 서로 상이함.

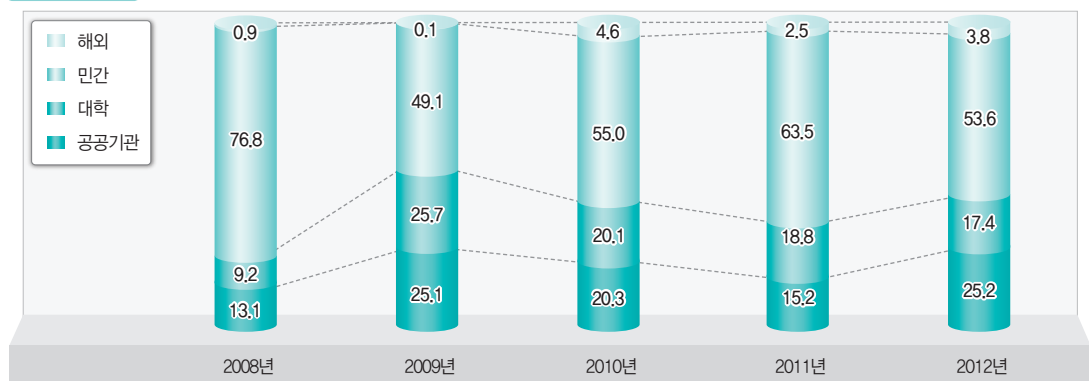
〈그림 41〉 연도별 국토교통분야 연구개발비 중 외부지출 사용처 주체별 비중 추이

(단위: 억원)

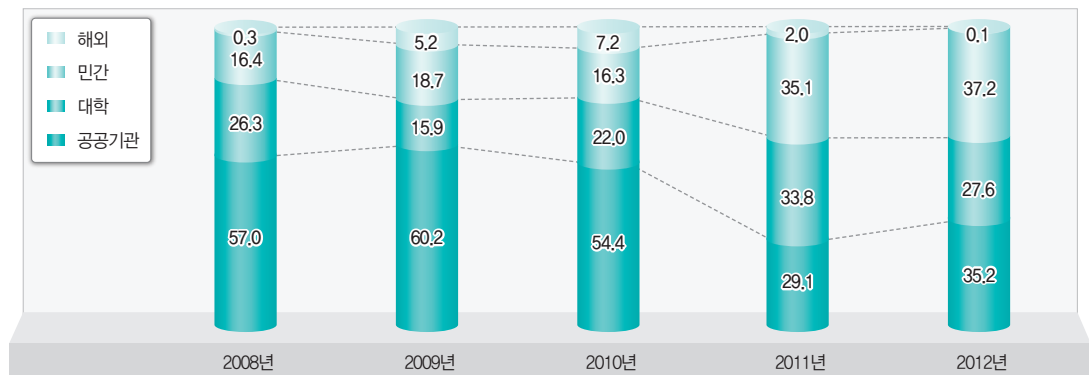
[연구기관]



[기업체]



[대학]



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

제2절

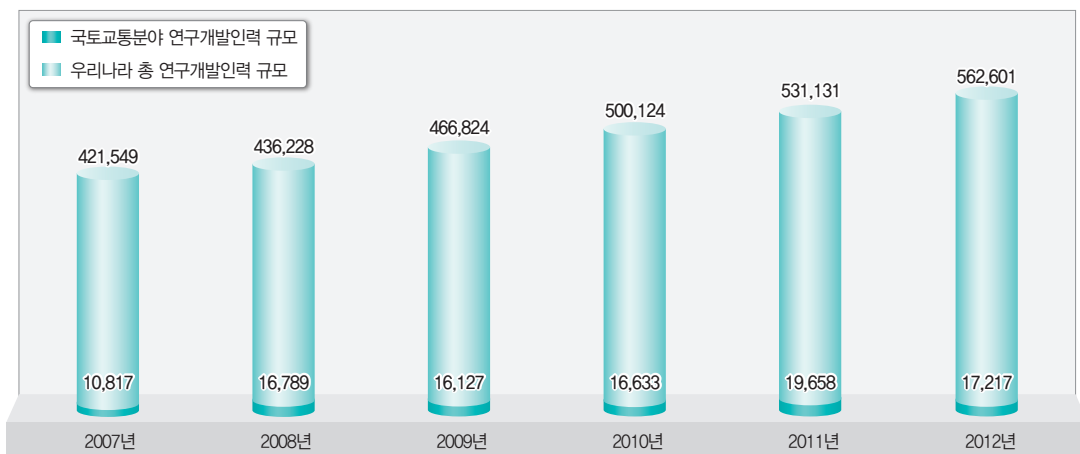
연구개발인력 현황

1 총 연구개발인력²⁷⁾

- '12년 국토교통분야의 연구개발인력은 17,217명으로, 우리나라 총 연구개발인력²⁸⁾이 증가되고 있는 것과는 달리 국토교통분야의 연구개발인력은 다소 정체되어 있는 것으로 보여짐.

〈그림 42〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 총 연구개발인력 현황

(단위: 명)



27) '12년도 국토교통분야 연구개발인력은 순수연구인력, 연구정책 및 기획 인력, 연구기능직 인력, 연구행정직 인력으로 구분되며, 업무수행을 기준으로 구분했을 때에는 단일업무 수행인력과 타 업무 동시 수행 인력으로 구분됨

28) 우리나라 총 연구개발인력은 “2012년도 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조

〈표 25〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력 및 우리나라 연구개발인력 연평균 증가율²⁹⁾

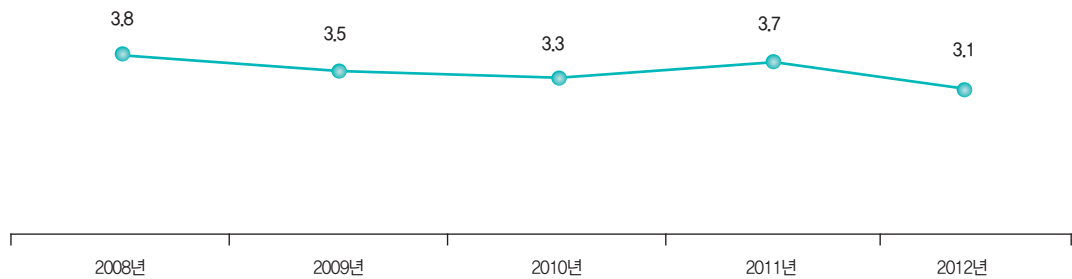
(단위: 명)

구분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	연평균 증가율
국토교통분야 연구개발인력	10,817	16,789	16,127	16,633	19,658	17,217	0.6%
우리나라 총 연구개발인력	421,549	436,228	466,824	500,124	531,131	562,601	6.6%

- '12년 국토교통분야 연구개발인력은 우리나라 총 연구개발인력의 3.1% 정도이며, 소폭이지만 지속적으로 감소하는 추세임.

〈그림 43〉 연도별 우리나라 총 연구개발인력 대비 국토교통분야 연구개발인력 비중

(단위: %)



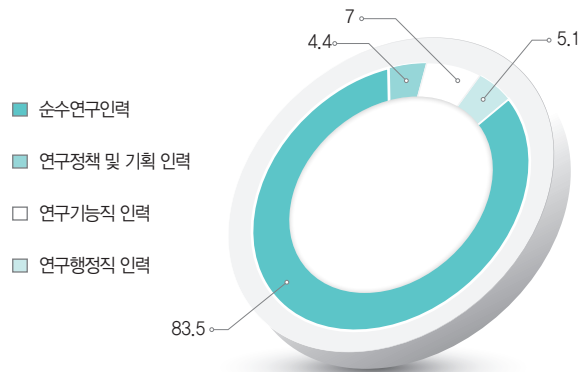
29) 연평균 증가율(CAGR)은 '08년도를 기점으로 계산한 수치임

2 수행업무별 연구개발인력³⁰⁾

국토교통분야 연구개발인력 중 순수연구인력 비중은 83.5%로 나타났다.

〈그림 44〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중

(단위: %)



〈표 26〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 규모 및 비중

(단위: 명, %)

구분	순수 연구인력	연구정책 및 기획 인력	연구기능직 인력	연구행정직 인력	합계
연구개발인력 규모	14,368	764	1,199	886	17,217
비중	83.5	4.4	7.0	5.1	100

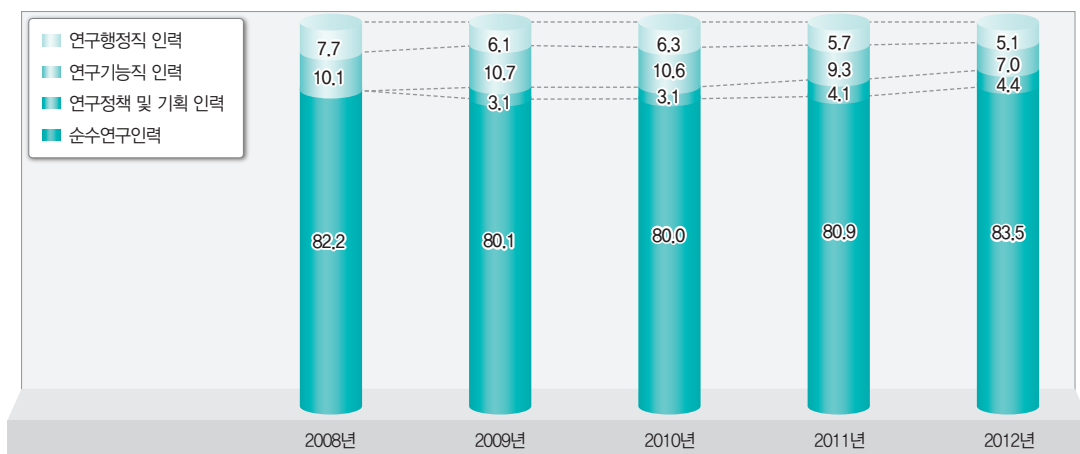
30) 국토교통분야 연구개발인력은 수행업무별로 ① 순수연구인력, ② 연구정책 및 기획 인력, ③ 연구기능직 인력, ④ 연구행정직 인력으로 분류됨.

- ① 순수연구인력 : 학사학위 이상의 학위 소지자 또는 동등 학위 이상의 전문지식을 갖추고 연구개발과정에 참여하는 인력
- ② 연구정책 및 기획 인력 : 연구정책 및 기획인력은 실제 연구개발에 주도적으로 참여하지 않으나, 중·장·단기적으로 확보 필요한 기술의 선정, 기술의 확보계획 및 방법 설정, 연구개발 프로세스를 개선하는 등의 업무에 종사하는 인력
- ③ 연구기능직 인력 : 연구기능직 인력은 실제 연구개발에 주도적으로 참여하지 않으나, 연구개발활동과 관련된 연구시설 및 장비의 관리, 기자재의 운용, 도면 작성, 가공 조립, 실험/검사/측정 등의 연구 지원업무 종사자 및 연구개발 보조인력
- ④ 연구행정직 인력 : 실제 연구개발에 주도적으로 참여하지 않으며, 연구개발활동을 직접적으로 지원하는 연구행정, 연구회계, 연구지원사무 등을 포함한 지원업무에 종사하는 인력

- 전체 연구개발인력 중 80% 이상을 차지하고 있는 순수연구인력 비중은 소폭이지만 꾸준한 증가세에 있으며, 현재까지 매우 미미한 수준이지만 연구정책 및 기획 인력 비중은 '12년 현재 4.4%로 역시 증가세에 있는 것으로 보여짐. 반면 연구기능직과 연구행정직 인력은 감소하는 추세임.

〈그림 45〉 국토교통분야 연구개발인력 수행업무별 비중 추이

(단위: %)

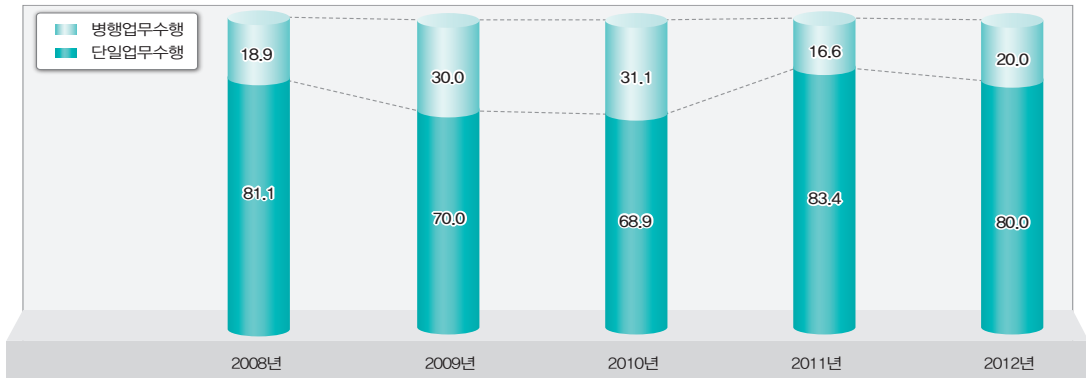


- '12년 국토교통분야 연구개발인력 중 단일업무 수행인력³¹⁾은 80.0%, 연구개발업무 이외에 타 업무를 동시에 수행하고 있는 병행업무 인력비중은 20.0%로 나타났음. '09년~'10년의 경우 단일업무 수행인력의 비중이 약 70%대 수준으로 떨어졌으나, '11년 이후 80%대 수준으로 다시 회복하였음.

31) 단일업무 수행인력이란 연구부서에서 연구개발, 연구정책/기획, 연구기능 및 연구행정 등 각각의 단일 업무만을 수행하는 인력이며, 병행업무 수행인력이란 연구개발 뿐만 아니라 연구정책/기획, 연구정책/기획과 연구행정 등 2개 이상의 업무를 병행하여 수행하는 인력을 의미함

〈그림 46〉 연도별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 비중 추이

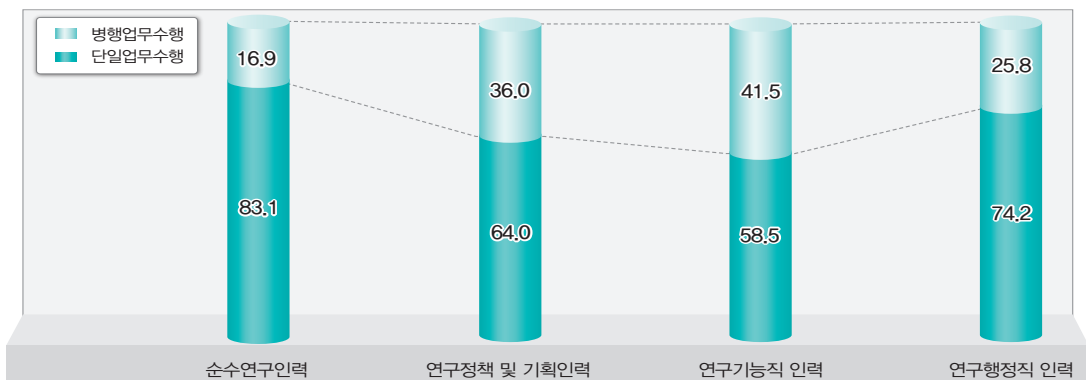
(단위: %)



- 전문성이 가장 요구되는 순수연구인력 내에서의 병행업무 수행 비중은 가장 낮았으며, 연구정책 및 기획 인력과 연구기능직 인력 내에서 병행업무 비중이 상대적으로 높았음.

〈그림 47〉 수행업무별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 비중

(단위: %)



〈표 27〉 수행업무별 국토교통분야 연구개발인력의 단일/병행업무 수행 현황

(단위: 명)

구분	순수연구인력	연구정책 및 기획 인력	연구기능직 인력	연구행정직 인력	합계
단일업무	11,933	489	701	657	13,780
병행업무	2,435	275	498	229	3,437
합계	14,368	764	1,199	886	17,217

3 주체별 연구개발인력

- '12년 기업체의 연구개발인력은 10,691명, 연구기관은 2,723명, 대학은 3,803명으로, 국토교통분야 연구개발주체 중 기업체 연구개발인력 비중이 62.1%를 차지하고 있음.

〈표 28〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 보유현황

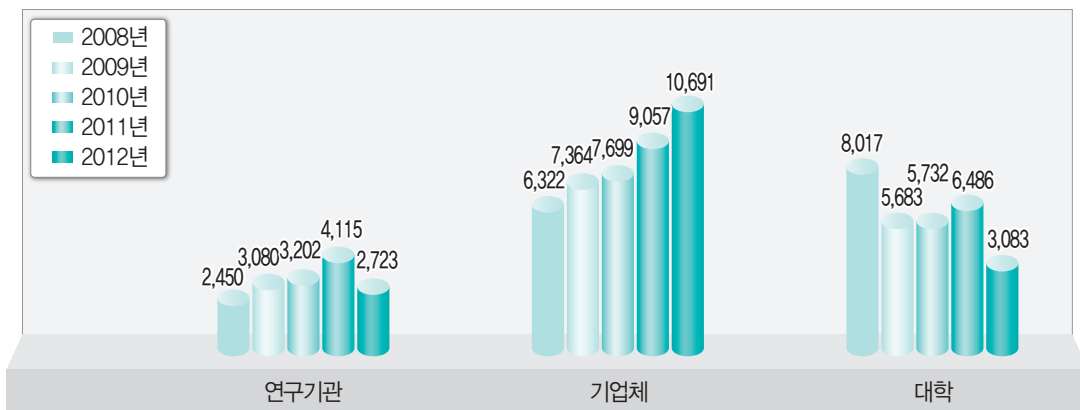
(단위: 명, %)

구분	연구기관	기업체	대학	합계
연구개발인력	2,723	10,691	3,803	17,217
비중	15.8	62.1	22.1	100

- 연구기관 및 대학의 연구개발인력은 다소 감소한 가운데, 기업체의 연구개발인력은 지속적으로 증가하는 것으로 나타났음.

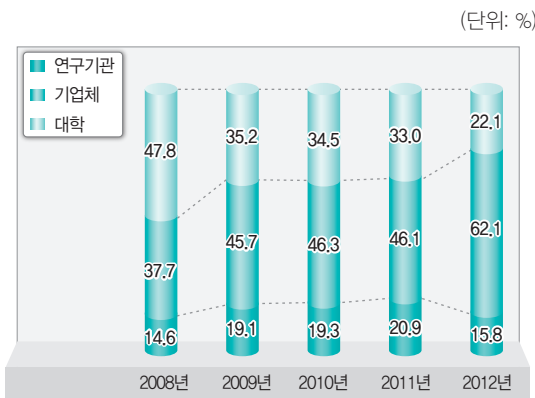
〈그림 48〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 추이

(단위: 명)

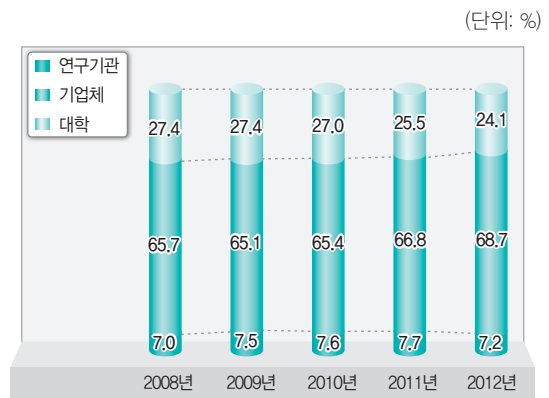


- 국토교통분야 연구개발인력 중 기업체가 차지하는 비중은 꾸준히 증가하여 '12년 기준 우리나라 연구개발인력 중 기업체가 차지하는 비중³²⁾과 근접하고 있음. 반면 대학의 비중은 지속적으로 감소하고 있음.
- 국토교통분야의 연구개발인력 중 연구기관의 연구개발인력이 차지하는 비중은 우리나라 평균 수준보다 2배 이상 높은 경향을 보임.

〈그림 49〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 비중 추이



〈그림 50〉 주체별 우리나라 연구개발인력 비중 추이



32) 주체별 우리나라 연구개발인력 비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음.

4 순수연구인력

4.1. 순수연구인력 1인당 연구개발비와 1억원당 순수연구인력

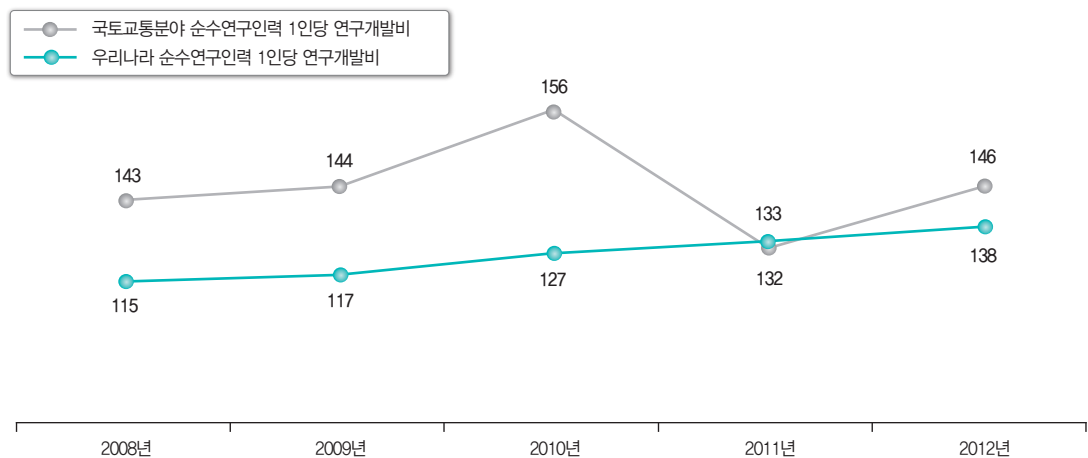
- '12년 국토교통분야 순수연구인력 1인당 연구개발비³³⁾는 146백만원, 1억원당 순수연구인력³⁴⁾은 0.95명으로 나타났다.
- 전반적으로 국토교통분야의 순수연구인력 1인당 연구개발비는 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비에 비해 미비하게나마 높음.

〈표 29〉 국토교통분야 순수연구인력 1인당 연구개발비 및 1억 원당 순수연구인력 현황

순수연구인력	총 연구개발비	1인당 연구개발비	1억 원당 순수연구인력
14,368명	2,100,971백만원	146백만원	0.95명

〈그림 51〉 국토교통분야 및 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비

(단위: 백만원)



33) 순수연구인력 1인당 연구개발비 = 총 연구개발비 / 순수연구인력

34) 1억원당 순수연구인력 = 순수연구인력 / 총 연구개발비 (억원 단위 기준)

- 전반적으로 연구기관과 기업체의 순수연구인력 1인당 연구개발비는 급격히 감소하는 추세로, 연구기관의 경우 우리나라 평균보다 현저히 낮으며, 우리나라 평균보다 높은 수준이었던 기업체의 경우는 점차 우리나라 평균과 가까워지고 있는 상황임.
- 연구기관의 국토교통 순수연구인력 1인당 연구개발비의 경우 '08년 우리나라 1인당 연구개발비³⁵⁾보다 높은 수준이었으나 지속적으로 가파르게 감소하여 '12년 우리나라 평균과 1억원 이상의 갭이 벌어진 상황임.
- 기업체의 경우 '08년 우리나라 평균수준보다 1억원 이상 높았으나, 급격한 감소세로 '12년 그 차이는 약 3천만원 수준임.
- 대학의 경우 우리나라 평균보다 낮은 수준이었으나 '12년은 다소 상승한 모습을 보이고 있음.

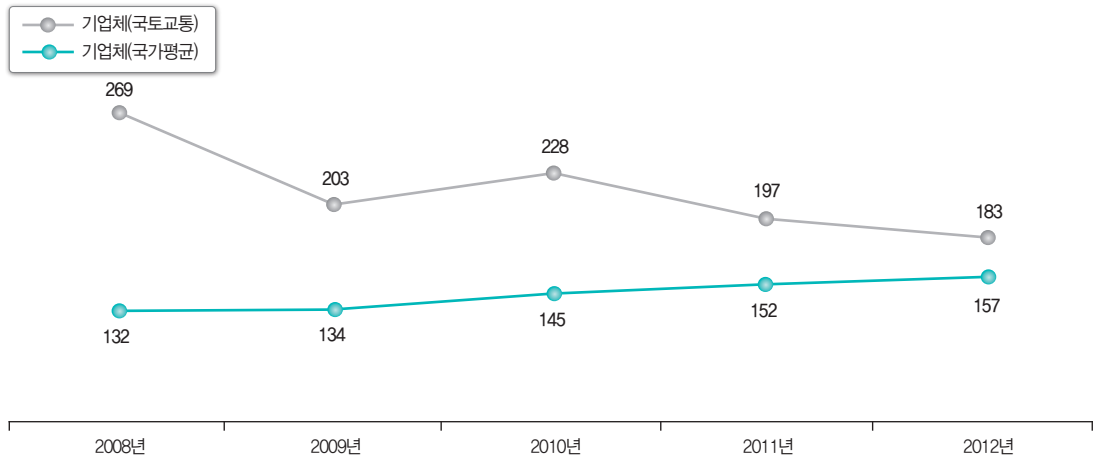
〈그림 52〉 연도별 국토교통분야 및 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비 추이

(단위: 백만원)

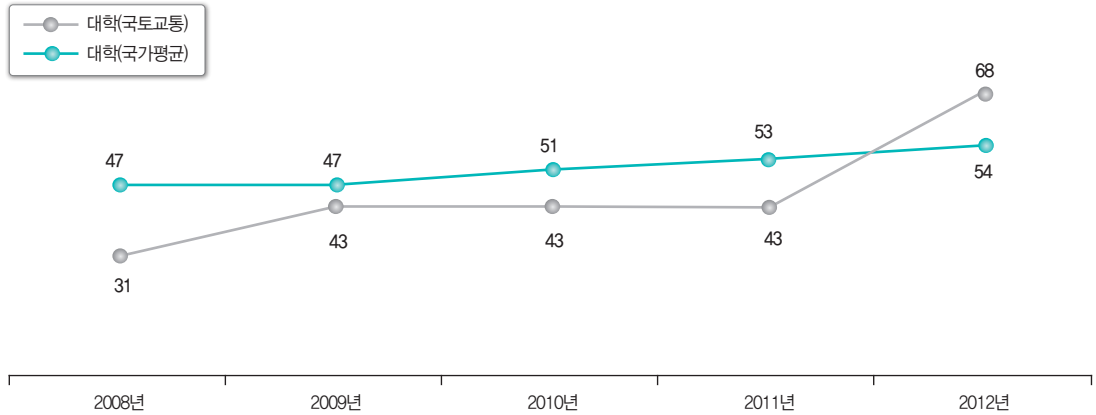


35) 우리나라 순수연구인력 1인당 연구개발비는 “2012년도 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조.

[기업체]



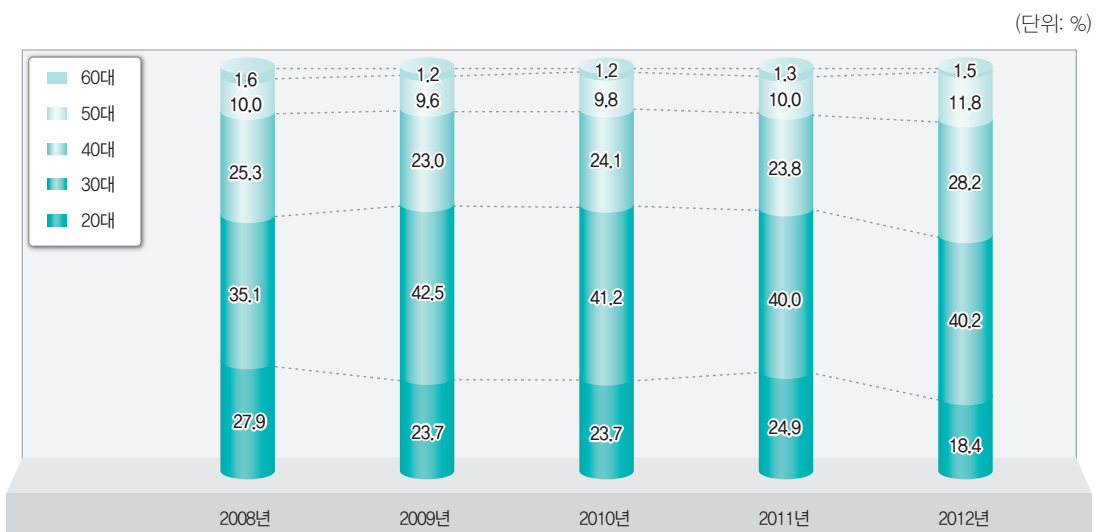
[대학]



4.2. 연령별/성별 순수연구인력

- 국토교통분야 순수연구인력의 연령별 비중을 살펴보면, 30대가 전체 순수연구인력의 40%를 차지하며 가장 큰 비중을 나타내고 있음. 한편 20대는 '12년 18.4%로 그 비중이 다소 줄어드는 추세이며, 반면 40대와 50대는 소폭이지만 그 비중이 증가하고 있음.

〈그림 53〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력 연령별 비중 추이



〈표 30〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력의 연령별 현황

(단위: 명)

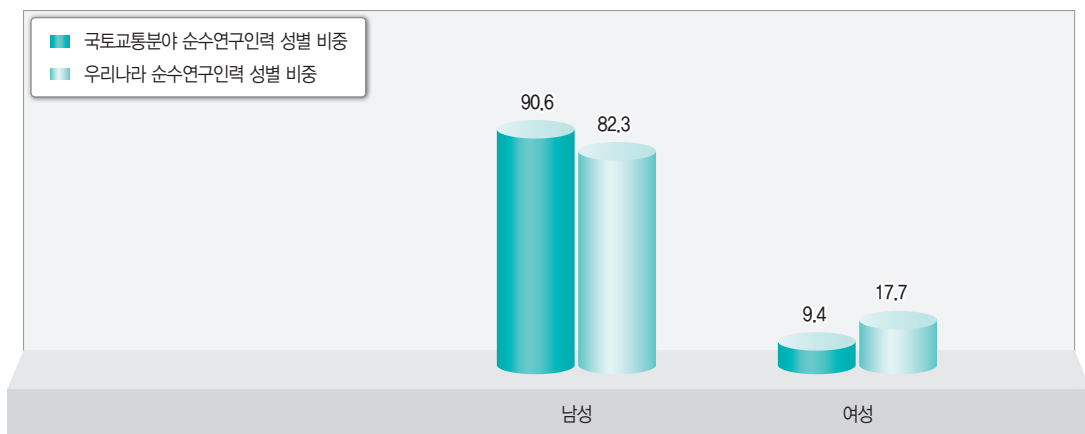
	20대	30대	40대	50대	60대	미기재	합계
2008년	3,853	4,833	3,492	1,384	226	17	13,805
2009년	3,643	6,542	3,531	1,469	190	0	15,375
2010년	3,782	6,565	3,830	1,559	189	0	15,925
2011년	3,778	6,065	3,607	1,521	194	741	15,906
2012년	2,556	5,585	3,919	1,637	210	461	14,368

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- '12년 국토교통분야 순수연구인력은 남성이 90.6%, 여성이 9.4%로, 국토교통분야의 여성 순수연구인력 비중은 우리나라 여성 순수연구인력³⁶⁾에 비해 상대적으로 낮은 수준을 보이고 있음. 또한 우리나라 여성 순수연구인력은 점차 증가하고 있는 반면 국토교통분야의 여성 순수연구인력은 급속히 감소하고 있음.

〈그림 54〉 국토교통분야 순수연구인력 및 우리나라 순수연구인력 성별 비중

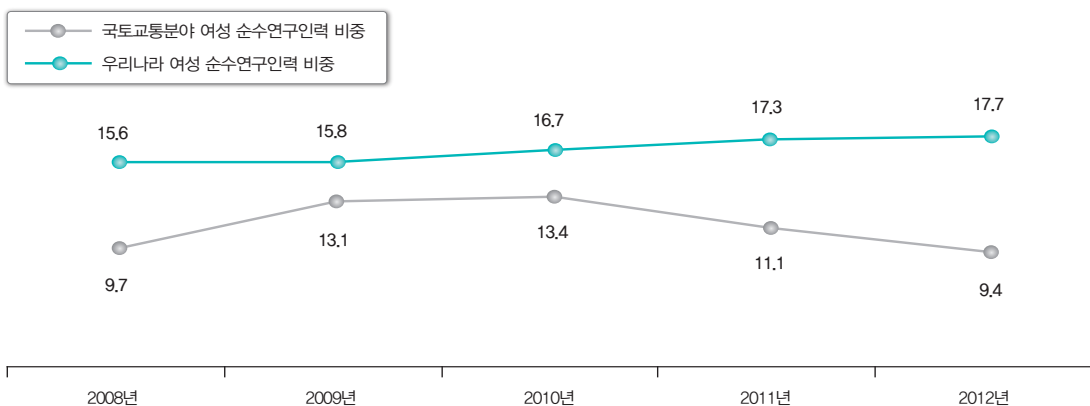
(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈그림 55〉 연도별 국토교통분야 여성 순수연구인력 및 우리나라 여성 순수연구인력 비중

(단위: %)



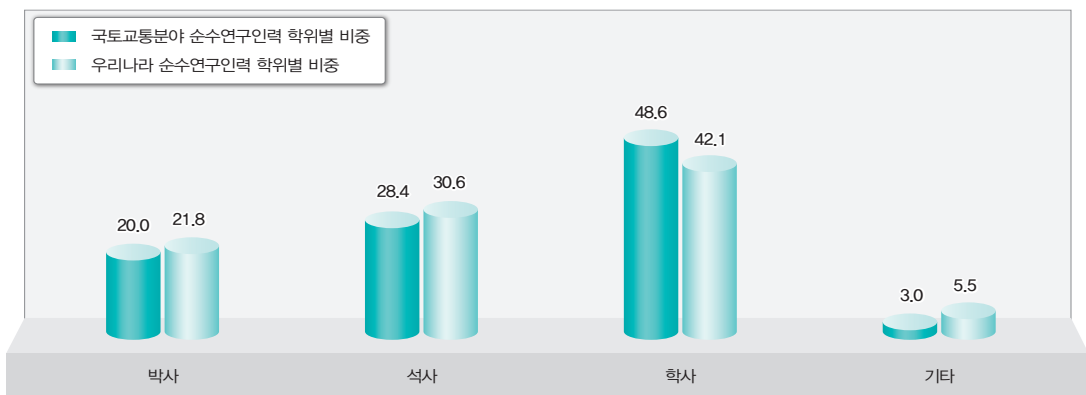
36) 우리나라 순수연구인력 성별 인력비중은 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음.

4.3. 학위별 순수연구인력

- '12년 국토교통분야의 순수연구인력의 학사 학위자 비중은 우리나라 순수연구인력들의 학사 학위자 비중 대비 다소 높았으며, 반면 박사 및 석사 학위자 비중은 낮은 것으로 나타났음.

〈그림 56〉 국토교통분야 순수연구인력 및 우리나라 순수연구인력 학위별 비중

(단위: %)

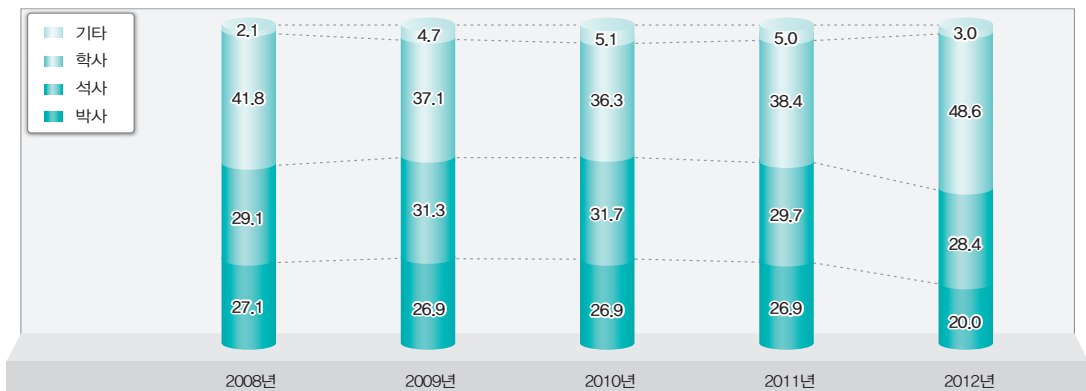


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- '12년 국토교통분야의 순수연구인력의 석사 및 박사 학위자는 전년 대비 다소 감소한 반면, 학사 학위자 비중은 다소 증가한 것으로 나타났음.

〈그림 57〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중 추이

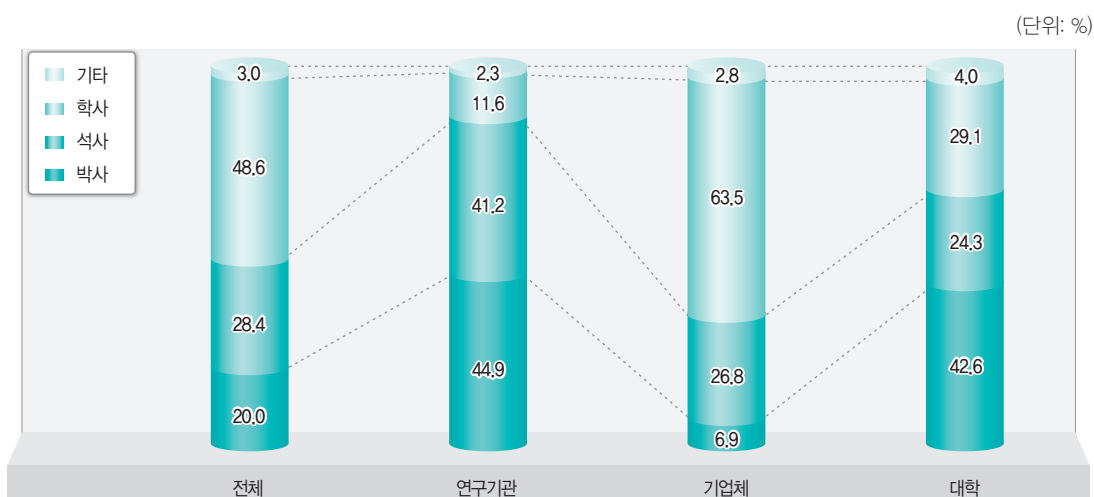
(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 기업체의 경우 학사 학위자 비중이 60% 이상이나 박사 학위자는 불과 6.9%에 지나지 않음. 반면 연구기관 및 대학의 박사 학위자는 40% 이상임.

〈그림 58〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중



〈표 31〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력의 학위별 현황

(단위: 명)

구분	박사	석사	학사	기타	미기재	합계
전체	2,747	3,889	6,662	407	663	14,368
연구기관	893	820	231	45	—	1,989
기업체	604	2,355	5,577	244	103	8,883
대학	1,250	714	854	118	560	3,496

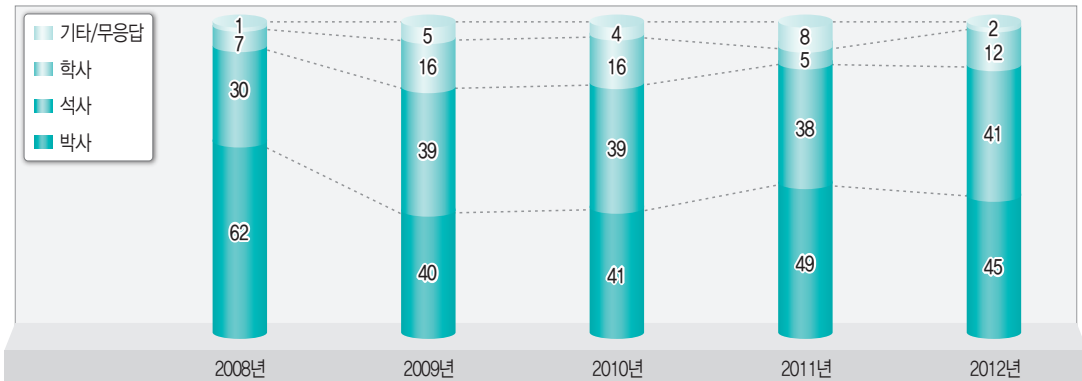
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- '12년 기업체의 학사 학위자 비중이 전년대비 큰 폭으로 증가했으며, 대학의 박사 학위자 비중은 점차 증가하는 추세임.

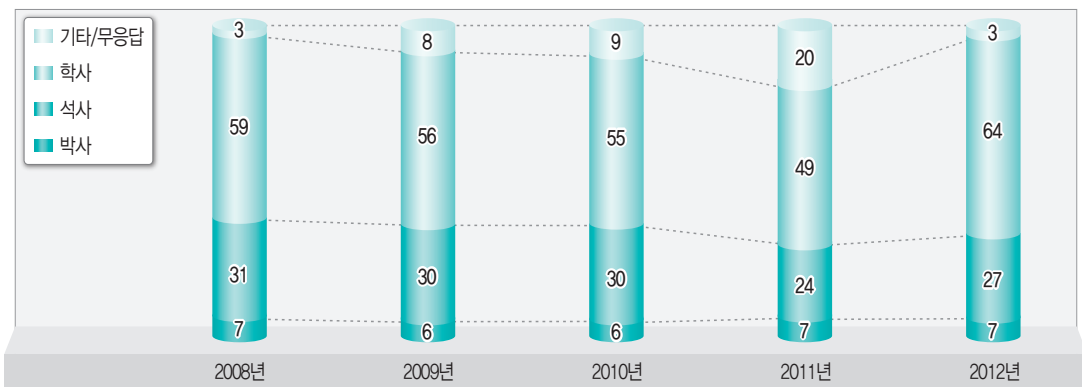
〈그림 59〉 주체별 국토교통분야 순수연구인력 학위별 비중 추이

(단위: %)

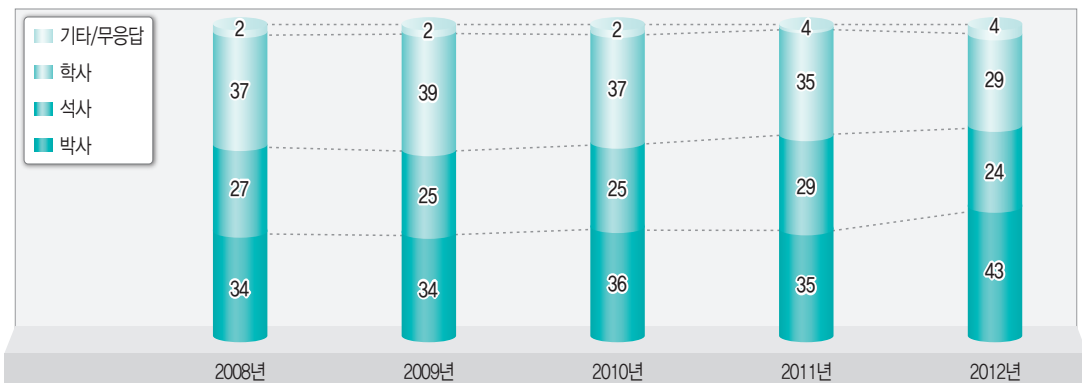
[연구기관]



[기업체]



[대학]

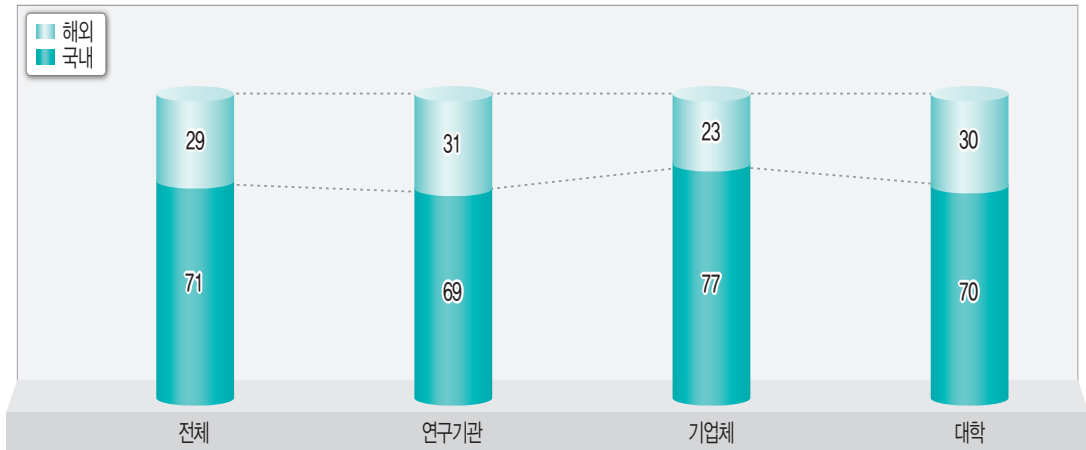


* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 각 주체별 해외 박사 학위자 비중은 연구기관과 대학의 경우 약 30% 정도를 차지하고 있으며, 기업체의 경우 그보다 다소 낮은 23%로 나타났음.

〈그림 60〉 주체별 국토교통분야 박사학위 국내/해외 취득 비중

(단위: %)



〈표 32〉 주체별 국토교통분야 박사학위 국내/해외 취득 현황

(단위: 명)

	국내	해외	미기재	합계
연구기관	617	276	—	893
기업체	465	138	1	604
대학	750	326	174	1,250
합계	1,832	740	175	2,747

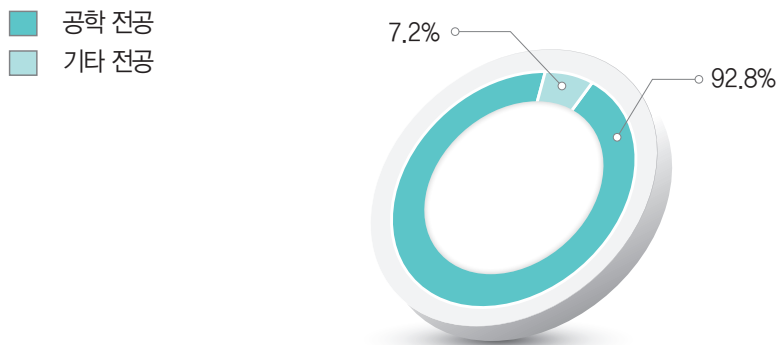
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

4.4. 전공분야별 순수연구인력

- 순수연구인력의 90% 이상이 공학전공자로 나타남.

〈그림 61〉 국토교통분야 순수연구인력의 전공 비중

(단위: %)



〈표 33〉 국토교통분야 순수연구인력의 전공 현황 및 비중

(단위: 명, %)

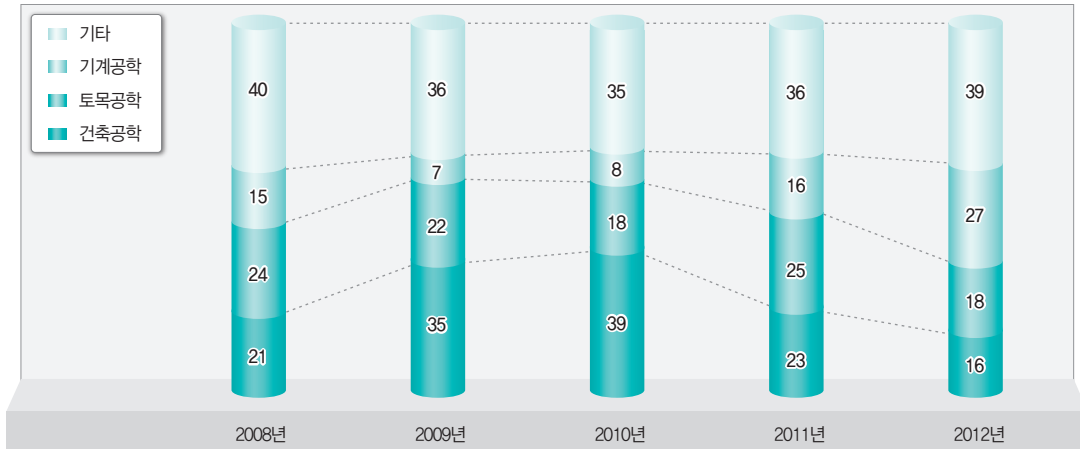
구분	공학	농수해양	복합학	사회과학	의약학	인문학	자연과학	기타	미기재	합계
순수연구인력	12,716	99	28	475	16	32	204	135	663	14,368
비중	92.8	0.7	0.2	3.5	0.1	0.2	1.5	1.0	—	100

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 공학 분야 중에서는 기계공학 전공자 비중이 26.5%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 토목공학 18.4%, 건축공학 16.4% 등으로 나타났음. 특히 기계공학 전공자의 비중은 '09년 이후 빠르게 증가하고 있음.

〈그림 62〉 연도별 국토교통분야 공학 분야 내 주요 세부 전공 비중 추이

(단위: %)



〈표 34〉 공학 분야 세부 전공별 국토교통분야 순수연구인력 현황 및 비중

(단위: 명, %)

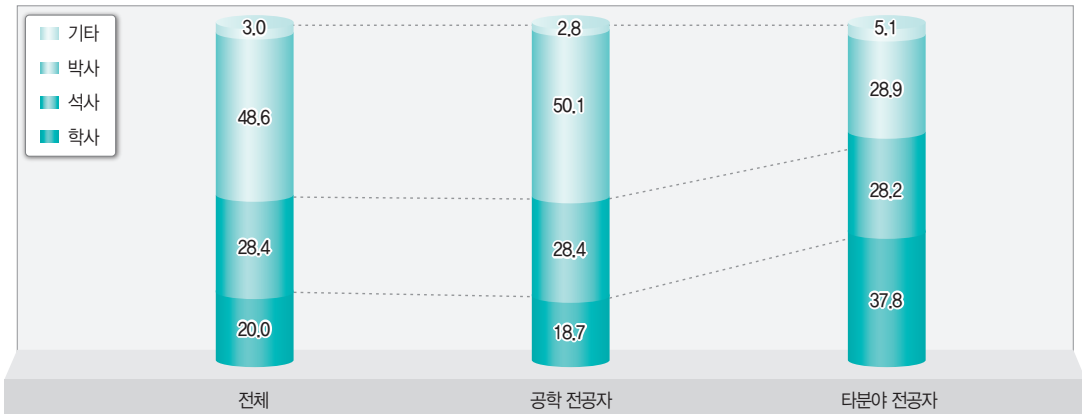
구분	기계공학	토목공학	건축공학	전자/정보통신공학	화학공학	전기공학	기타공학	환경공학	교통공학	자동차공학	재료공학	컴퓨터공학	제어계측공학	금속공학	항공우주공학	조선공학	산업공학	이외공학	합계
순수연구인력	3,376	2,346	2,085	881	590	571	526	490	305	282	205	195	177	134	114	96	90	253	12,716
비중	26.5	18.4	16.4	6.9	4.6	4.5	4.1	3.9	2.4	2.2	1.6	1.5	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	2.0	100.0

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

- 공학분야 전공자들의 학위 수준을 살펴보면 학사 학위자 비중이 50.1%로 거의 절반 수준을 보이고 있는데, 이는 타분야 전공자들에 비해 상당히 높은 비중임. 반면 석사 및 박사 비중은 타분야 전공자들에 비해 상대적으로 낮은 수준을 보이고 있음.

〈그림 63〉 공학/타분야 국토교통분야 순수연구인력의 학위 비중

(단위: %)



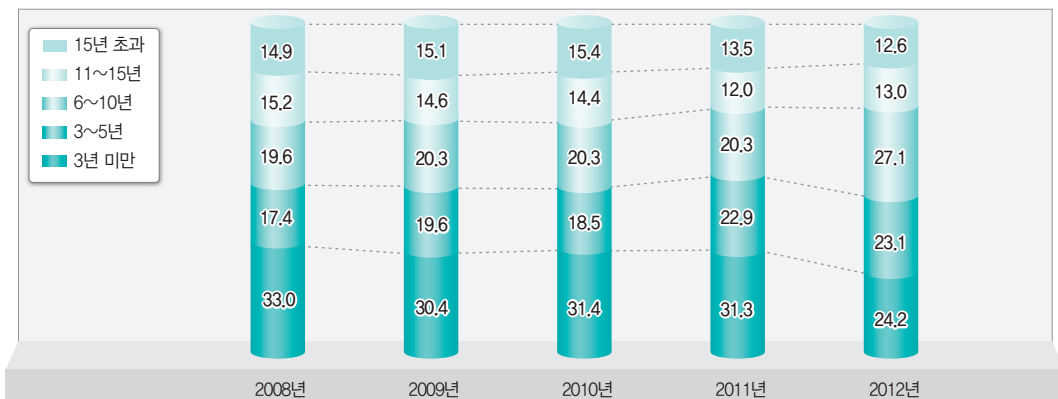
* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

4.5. 경력별 순수연구인력

- 순수연구인력 중 10년 이하의 연구경력을 가진 70% 이상을 차지하고 있음. 특히 석/학사 학위자들의 경우 10년 이하의 경력자가 80% 이상이나, 이와는 달리 박사 학위자들의 경우 10년 초과 경력자가 60%가 넘는 것으로 나타남.

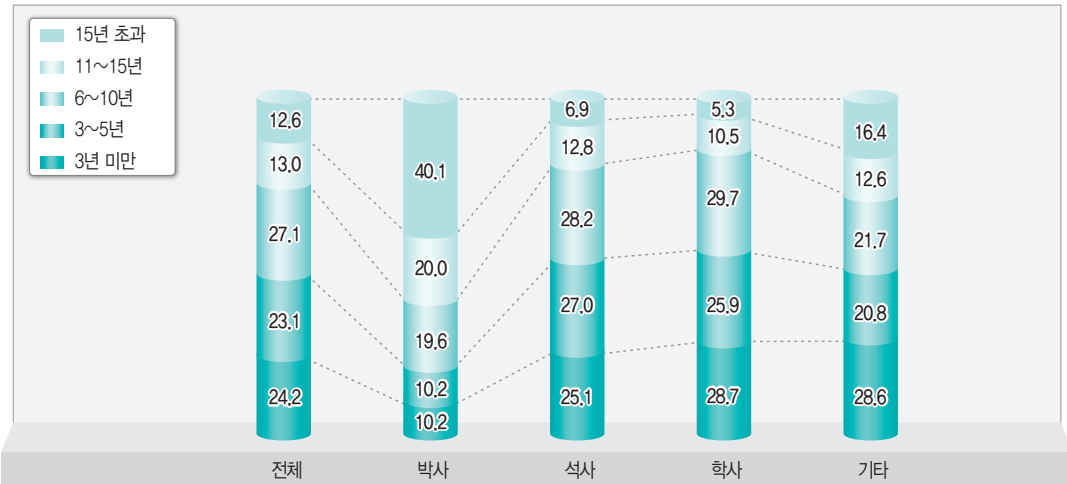
〈그림 64〉 연도별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 비중 추이

(단위: %)



〈그림 65〉 학위별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈표 35〉 학위별 국토교통분야 순수연구인력의 경력 현황

(단위: 명)

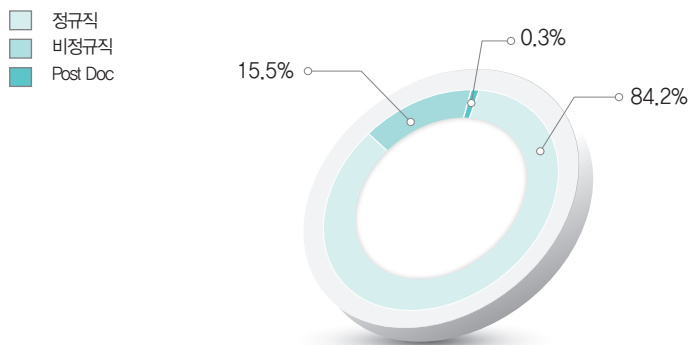
구분	3년 미만	3~5년	6~10년	11~15년	15년 초과	미기재	합계
박사	253	253	486	496	996	263	2,747
석사	951	1,024	1,071	487	260	96	3,889
학사	1,890	1,702	1,951	691	346	82	6,662
기타	91	66	69	40	52	89	407
합계	3,185	3,045	3,577	1,714	1,654	1,193	14,368

5 고용형태별 연구개발인력

- 연구개발인력의 고용형태는 정규직이 84.2%의 비중을 차지한 반면, 비정규직은 15.5% 수준으로 나타남.

〈그림 66〉 국토교통분야 연구개발인력 고용형태 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈표 36〉 국토교통분야 연구개발인력 고용형태 현황

(단위: 명)

구분	정규직	비정규직	Post Doc.	미기재	합계
연구개발인력	13,839	2,549	52	777	17,217

- 각 주체별 정규직/비정규직 추이를 비교해 보면, 기업체의 정규직 비중은 98%이나 연구기관의 경우는 71.9%, 대학의 경우는 50.6%로 기업체의 정규직 비중에 비해 다소 낮은 수준을 보이고 있음. 대학의 비정규직 비중이 타 주체에 비해 높은 이유는 대학의 특성상 학생들이 비정규직으로 구분되기 때문임.

〈그림 67〉 주체별 국토교통분야 연구개발인력 고용형태별 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

제3절

연구개발 인프라 현황

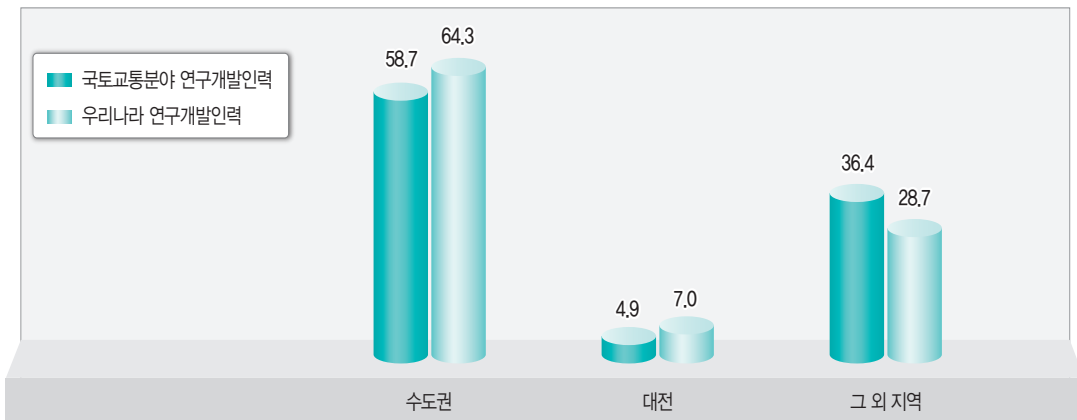
1 지역별 연구개발인력 및 연구개발비

1.1 지역별 연구개발인력

- 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포와 비교해 볼 때 국토교통분야 연구개발인력은 수도권에의 집중도가 상대적으로 낮음.
- 우리나라 연구개발인력의 수도권 분포 비중³⁷⁾은 64.3%인데 반해 국토교통분야 연구개발인력의 수도권 분포 비중은 다소 낮은 58.7%임.

〈그림 68〉 국토교통분야 연구개발인력과 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포 비중

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

37) 우리나라 연구개발인력의 지역별 분포는 “2012년도 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조.

- 연구기관은 상대적으로 서울, 경기 및 대전 지역 집중도가 높은 반면 기업체의 경우 서울 및 경기 지역 집중도가 높음.

〈표 37〉 국토교통분야 연구개발인력 지역별 현황 및 비중

(단위: 명, %)

구분		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	미기재	합계
연구 개발 인력 수	전체	3,380	610	633	883	337	824	518	5,566	169	497	764	798	205	757	784	24	468	17,217
	연구 기관	409	29	41	129	0	319	0	1,395	5	85	11	126	30	11	133	0	0	2,723
	기업 체	2,764	252	328	479	69	278	370	3,640	55	290	531	363	94	576	533	24	45	10,691
	대학	207	329	264	275	268	227	148	531	109	122	222	309	81	170	118	0	423	3,803
연구 개발 인력 비중	전체	20.2	3.6	3.8	5.3	2.0	4.9	3.1	33.2	1.0	3.0	4.6	4.8	1.2	4.5	4.7	0.1	—	100.0
	연구 기관	15.0	1.1	1.5	4.7	0.0	11.7	0.0	51.2	0.2	3.1	0.4	4.6	1.1	0.4	4.9	0.0	—	100.0
	기업 체	26.0	2.4	3.1	4.5	0.6	2.6	3.5	34.2	0.5	2.7	5.0	3.4	0.9	5.4	5.0	0.2	—	100.0
	대학	6.1	9.7	7.8	8.1	7.9	6.7	4.4	15.7	3.2	3.6	6.6	9.1	2.4	5.0	3.5	0.0	—	100.0

* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

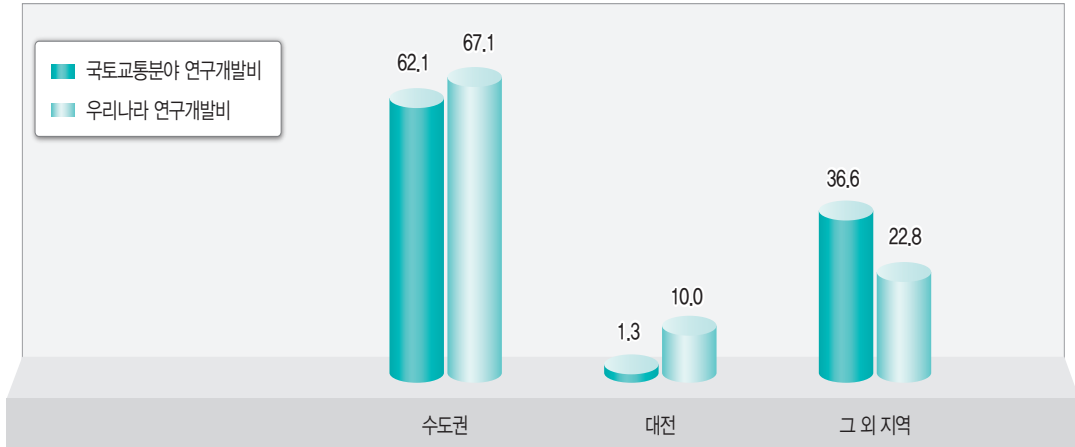
1.2. 지역별 연구개발비

- 국토교통분야 연구개발인력의 지역별 분포와 마찬가지로 연구개발비 역시 수도권 비중이 62.1%로 가장 높음.
- 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 현황³⁸⁾과 비교해 볼 때 수도권 및 대전 지역의 집중도가 상대적으로 낮은 반면, 그 외 지역의 비중은 상대적으로 높음.

38) 우리나라 연구개발비의 지역별 분포는 “2012년 연구개발활동조사, KISTEP(2012)”를 참조하였음.

〈그림 69〉 국토교통분야 연구개발비와 우리나라 연구개발비의 지역별 분포 비중

(단위: %)



〈표 38〉 국토교통분야 연구개발비 지역 분포 현황

(단위: 억원, %)

구분		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	기타/ 미기재	합계
연구 개발 비	전체	4,463	342	629	874	103	236	822	5,599	69	1,108	602	760	98	1,213	674	12	241	17,845
	연구 기관	225	8	11	67	—	57	—	1,454	4	78	6	99	21	33	5	—	—	2,067
	기업체	4,211	246	499	669	39	142	759	3,920	44	455	562	454	64	1,069	588	12	70	13,802
	대학	27	89	118	138	64	37	63	224	21	575	35	207	14	111	81	—	171	1,976
연구 개발비 비중	전체	25.4	1.9	3.6	5.0	0.6	1.3	4.7	31.8	0.4	6.3	3.4	4.3	0.6	6.9	3.8	0.1	—	100.0
	연구 기관	10.9	0.4	0.6	3.2	—	2.8	—	70.4	0.2	3.8	0.3	4.8	1.0	1.6	0.2	—	—	100.0
	기업체	30.7	1.8	3.6	4.9	0.3	1.0	5.5	28.5	0.3	3.3	4.1	3.3	0.5	7.8	4.3	0.1	—	100.0
	대학	1.5	4.9	6.6	7.6	3.5	2.0	3.5	12.4	1.2	31.9	1.9	11.5	0.8	6.2	4.5	—	—	100.0

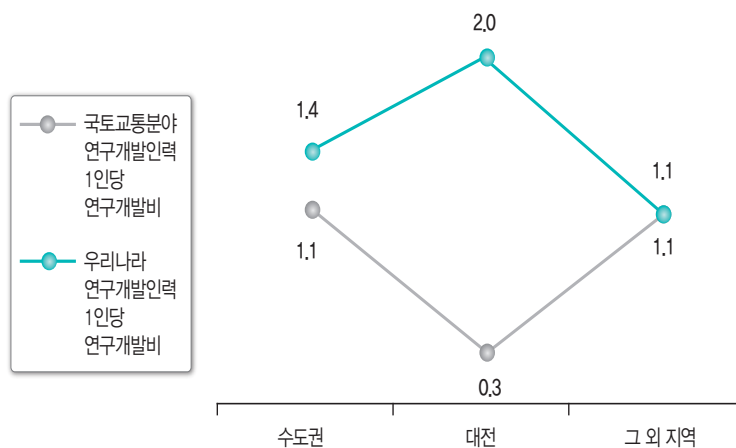
* 비중은 기타/미기재를 제외하고 계산하였음.

1.3. 지역별 연구개발인력과 연구개발비

- 지역별 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비와 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비를 비교했을 때, 대전의 경우 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비 (0.3억원)가 우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비(2억원)에 비해 낮게 나타남.
- 타 지역 대비 대전지역이 현저하게 낮은 것은 대전에서 수행되는 국토교통분야 연구개발활동에 대한 투자가 우리나라 평균에 미치지 못함을 보여줌.

〈그림 70〉 지역별 국토교통분야 연구개발인력 1인당 연구개발비와
우리나라 연구개발인력 1인당 연구개발비

(단위: 억원)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

2 연구개발과제 수행현황

● '12년 연구개발과제 수행건수는 총 6,222건으로 나타남.

- 수행형태별로는 공동연구보다는 단독연구 비중이 많았으며, 단독연구 중에서도 자체 연구가 67.1%를 차지하고 있음.

〈표 39〉 국토교통분야 연구개발과제 수행 현황 및 비중

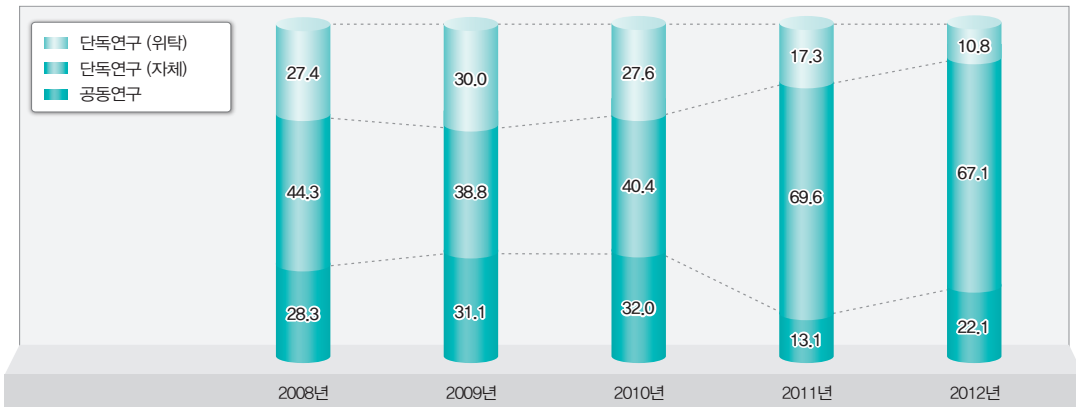
(단위: 건, %)

구분	단독연구			공동연구 ³⁹⁾									전체 합계(A+B)
	자체 ⁴⁰⁾	위탁 ⁴¹⁾	합계(A)	산학연	산산	학학	연연	산학	산연	학연	해외	합계(B)	
과제수	4,177	670	4,847	442	134	55	48	314	233	138	11	1,375	6,222
비중	67.1	10.8	77.9	7.1	2.2	0.9	0.8	5.0	3.7	2.2	0.2	22.1	100.0

- 연도별 국토교통분야 연구개발과제 유형을 살펴보면 자체 단독연구 비중이 점차 증가하는 추세임. 반면 단독연구 중 위탁 비중은 점차 감소하고 있음.

〈그림 71〉 연도별 국토교통분야 연구과제의 단독(위탁/자체)/공동 연구 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

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

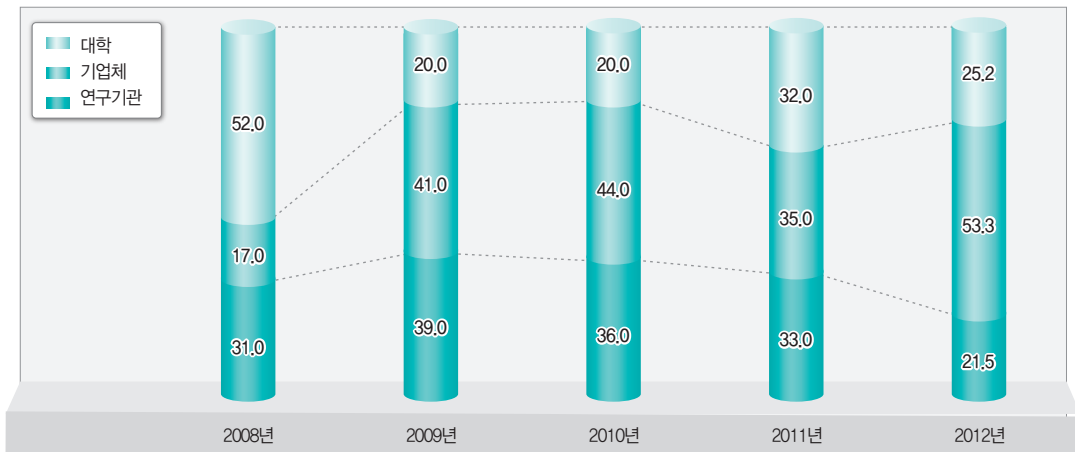
40) 당 기관에서 외부 기관의 도움 없이 기관 자체적으로 연구를 수행하는 연구 형태

41) 당 기관이 직접 연구를 수행하지 않고 외부기관(연구기관, 기업 및 기업부설 연구소, 대학)에 연구를 의뢰 또는 위탁하는 연구 형태

- 각 주체별 국토교통분야 연구과제 수행 비중을 살펴보면, 기업체 비중은 점차 증가하고 있는 반면 연구기관의 비중은 감소하는 추세임.

〈그림 72〉 연도별 국토교통분야 주체별 연구과제 수행 비중 추이

(단위: %)



* 비중은 미기재를 제외하고 계산하였음.

〈표 40〉 연도별 국토교통분야 연구과제 주체별 수행 건수 현황

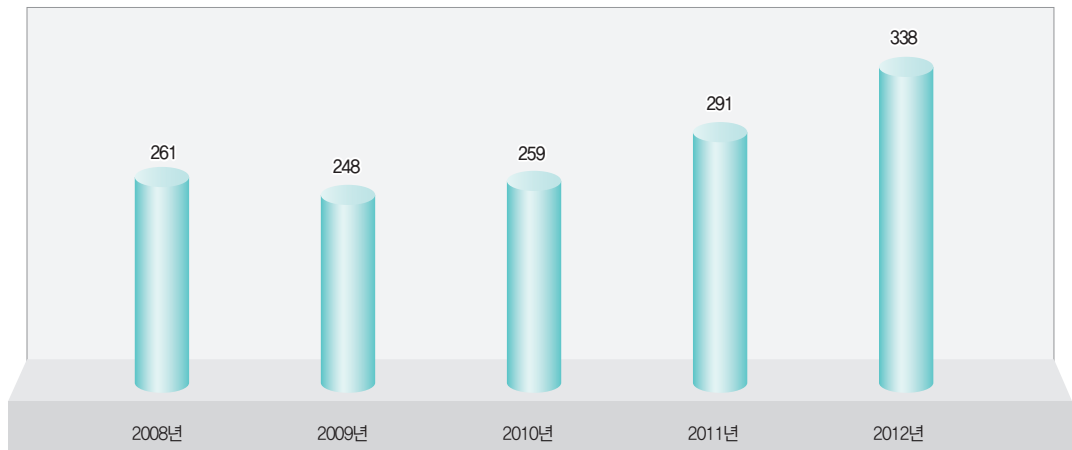
(단위: 건)

구분	연구기관	기업체	대학	합계
2008년	2,329	1,300	3,928	7,557
2009년	2,885	3,104	1,527	7,516
2010년	2,925	3,496	1,583	8,004
2011년	2,375	2,505	2,340	7,220
2012년	1,337	3,319	1,566	6,222

- 국토교통분야 1개 과제당 연구개발비는 338백만원으로 '09년 이후 지속적으로 증가하는 추세임.

〈그림 73〉 국토교통분야 연도별 1개 과제당 연구개발비 추이

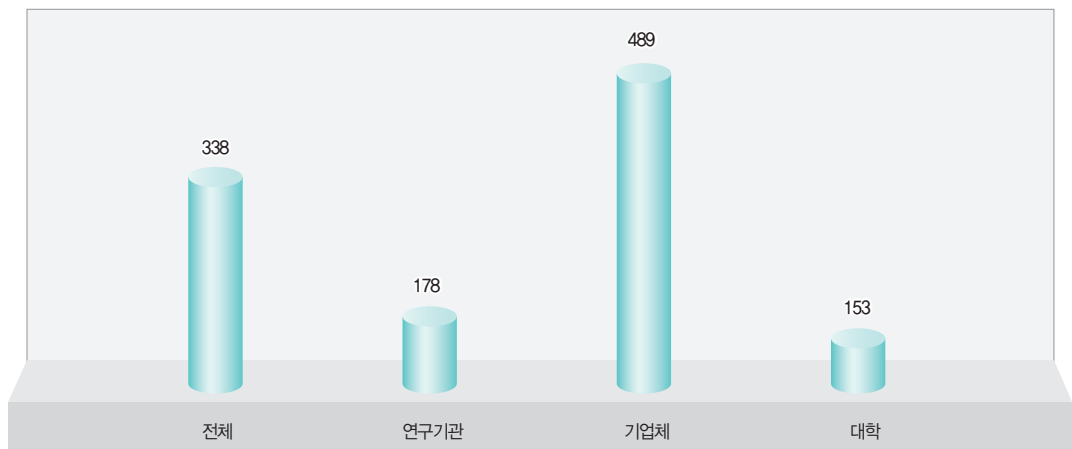
(단위: 백만원)



- 각 주체별로는 기업체의 1개 과제당 연구개발비가 489백만원으로 가장 높았으며, 이는 연구기관이나 대학에 비해 약 3배 이상으로 나타났음.

〈그림 74〉 국토교통분야 주체별 1개 과제당 연구개발비 현황

(단위: 백만원)

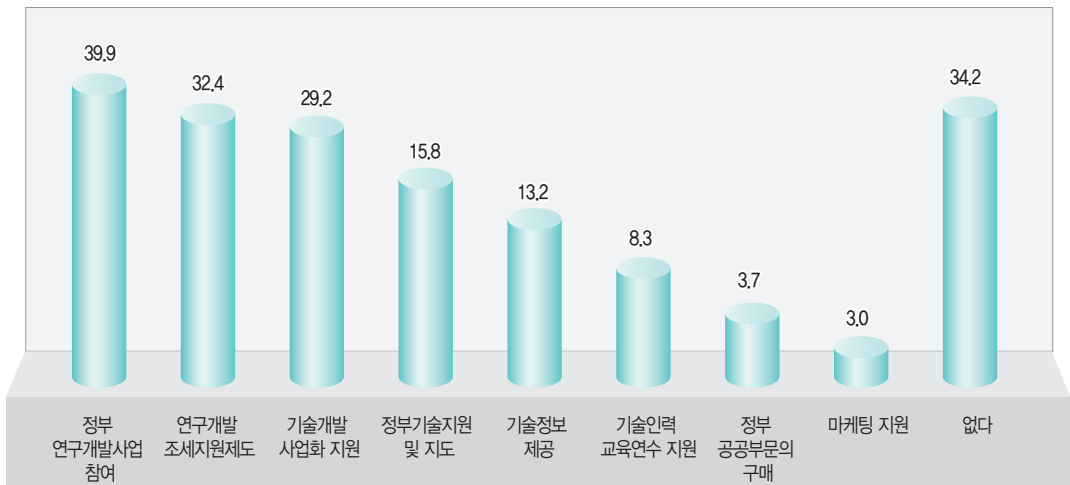


3 국가지원정책 활용 경험

- '12년 연구개발관련 국가지원정책 중 활용해 본 경험이 있는 정책으로는 '정부 연구 개발사업 참여(39.9%)'가 가장 높았으며, 그 다음으로는 '연구개발 조세지원제도 (32.4%)', '기술개발 사업화지원(29.2%)' 등의 순으로 나타났음. 한편 해당 정책을 활용해 본 적 없는 경우는 전체 응답 기관의 3분의 1이 넘는 것으로 나타났음.

〈그림 75〉 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험

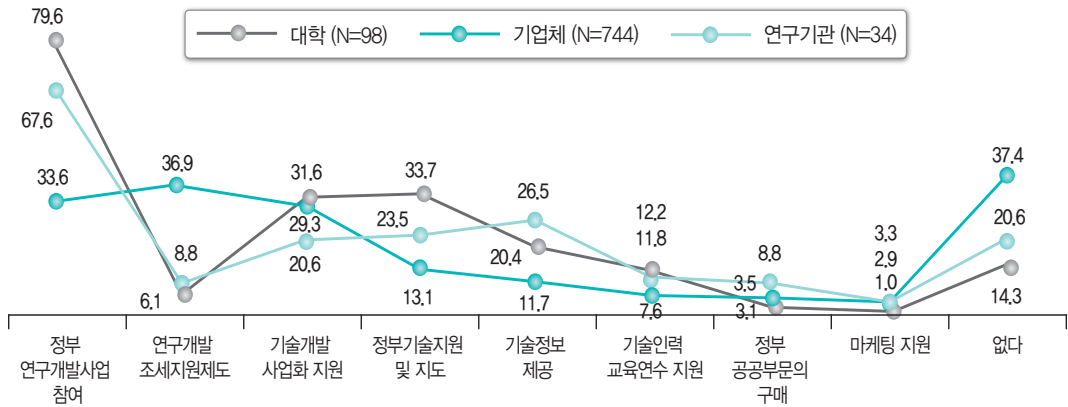
(표본수: 894, 단위: %, 복수 응답)



- 주체별 정부연구개발사업 참여율이 대학의 경우 79.6%, 연구기관의 경우 67.6%로 나타난 반면, 기업의 경우는 33.6%로 상대적으로 낮았음. 반면 '연구개발 조세지원'에 대해서는 기업체의 활용 경험률이 36.9%로 상대적으로 높았음. 또한 이러한 국가 지원정책을 활용해 본 적이 없는 경우는 기업체가 37.4%로 가장 높았음.

〈그림 76〉 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 경험

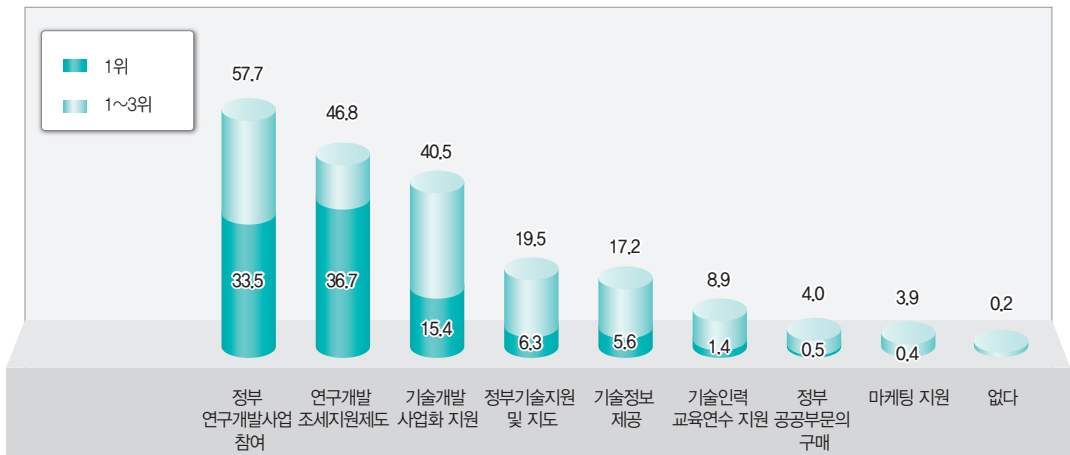
(단위: %, 복수 응답)



- 국토교통분야 연구개발활동을 지원하기 위한 국가 정책 중 가장 활용빈도가 높은 정책으로는 ‘정부 연구개발사업 참여’가 57.7⁴²⁾%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 ‘연구개발 조세지원제도(46.8%)’, ‘기술개발 사업화 지원(40.5%)’ 등의 순으로 나타났다.

〈그림 77〉 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 빈도

(표본수: 570, 단위: %)

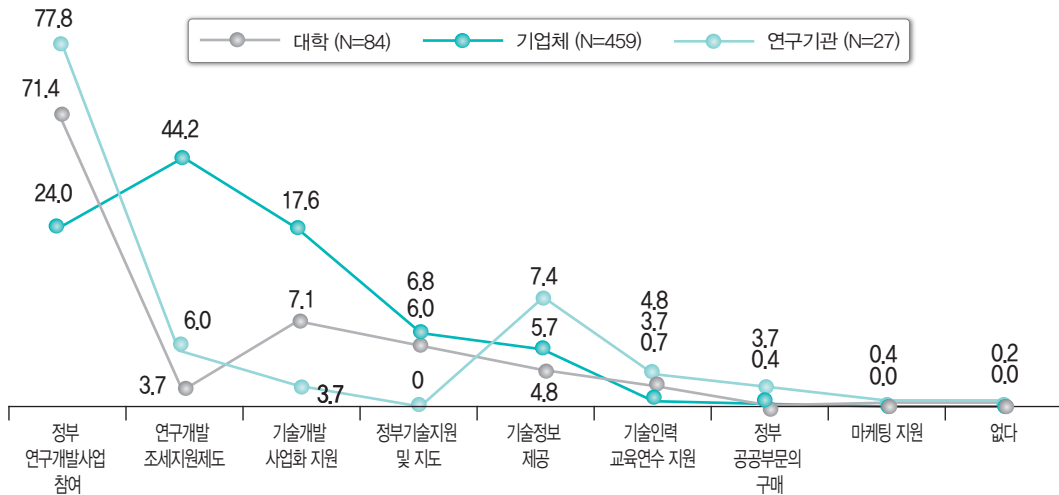


42) 정부 연구개발사업 참여 57.7%란 활용빈도 질문에 대한 1순위, 2순위, 3순위에 응답된 내용을 모두 합한 값임.

- 연구기관 및 대학에게 가장 활용도가 높은 정책으로는 정부연구개발사업 참여로 나타났으며, 기업체에게는 연구개발 조세지원 제도로 나타났음.

〈그림 78〉 주체별 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책 중 활용 빈도

(표본수: 570, 1위 기준, 단위: %)



제4절

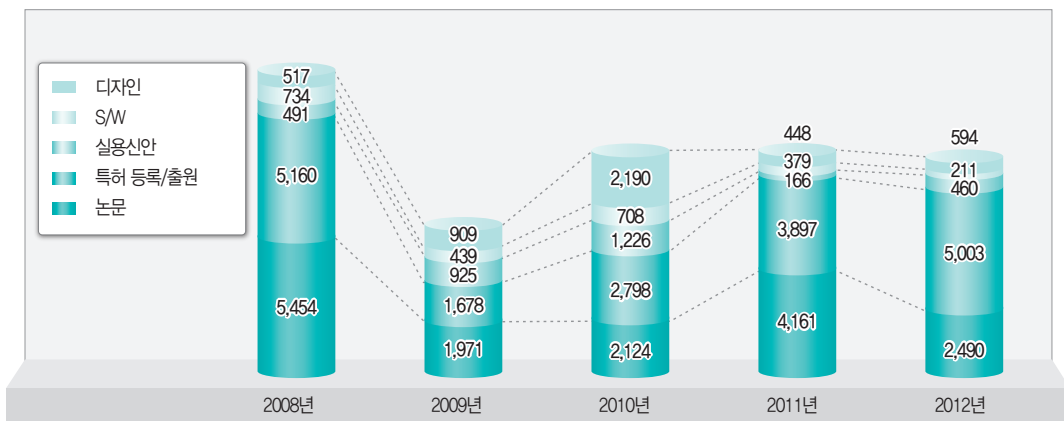
핵심기술 역량 현황

1 논문, 특허, 실용신안, SW, 디자인

- 지적재산권 산출 추이를 살펴보면, 특허 출원/등록 건수는 '09년 이후 지속적으로 증가하고 있음.

〈그림 79〉 연도별 국토교통분야 지적재산 산출 추이

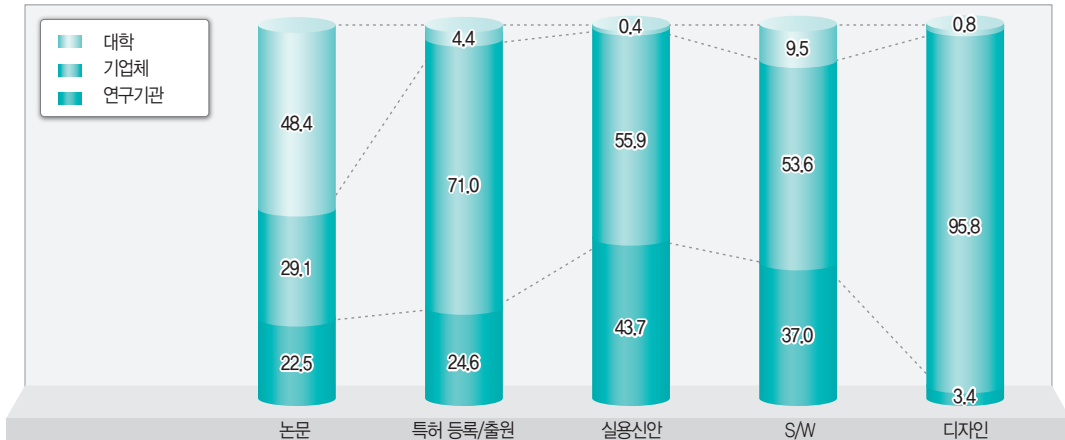
(단위: 건)



- 논문을 제외한 지적재산권은 대체로 기업체가 주도하고 있는 것으로 보여짐.
 - 논문의 경우는 대학 비중이 48.4%, 기업체 비중 29.1%로 대학이 가장 높음.
 - 특허 등록/출원과 디자인의 경우 기업체 비중이 각각 71%, 95.8%를 차지하고 있음.
 - 실용신안과 S/W는 기업체가 역시 50% 이상을 차지하고 있으며, 다만 연구기관이 다른 지적재산권에 비해 활발한 성과를 내고 있음.

〈그림 80〉 주체별 국토교통분야 지재권 산출 추이

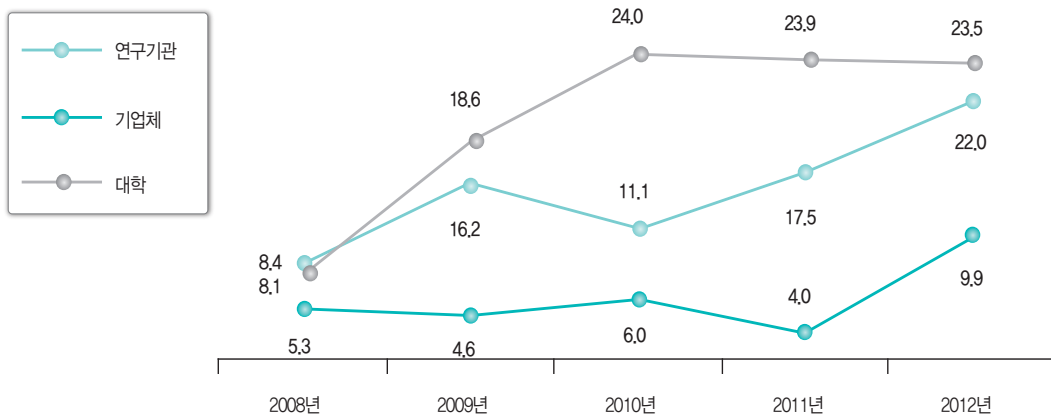
(단위: %)



- 총 논문건수 중 SCI급 논문 산출 비중을 살펴보면, 대학의 경우 23.5%로, 연구기관 22.0%, 기업체의 경우 9.9%로 나타났음.
- 연구기관 및 기업체의 SCI급 논문 비중은 점차 증가하고 있는 추세이나 대학의 SCI급 논문 비중은 다소 주춤한 상황임.

〈그림 81〉 연도별 국토교통분야 총 논문산출 대비 SCI급 논문산출 주체별 비중

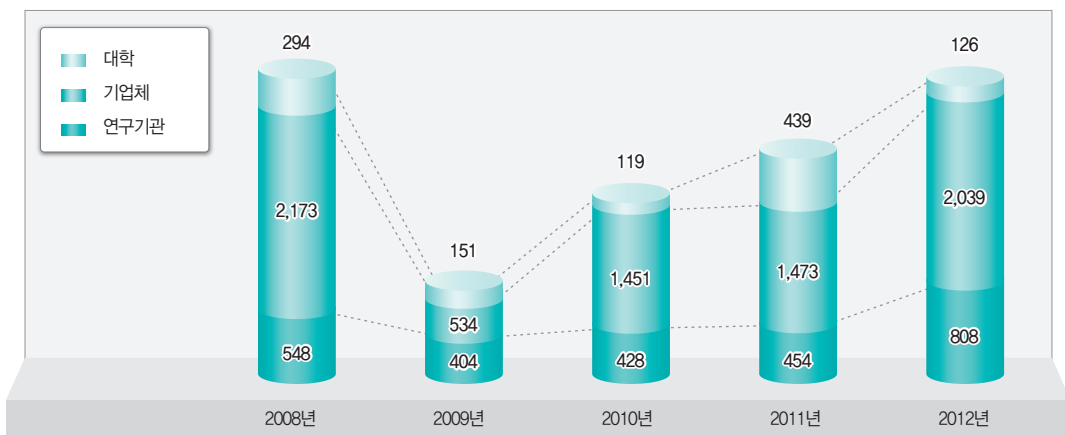
(단위: 건)



- 각 주체별 특허출원 건수는 대학을 제외하고 증가추세에 있음.
- 각 주체별 특허출원 현황에서 연구기관과 기업체의 특허출원 건수가 증가하고 있음.
- 기업체의 특허출원 현황을 세부적으로 살펴보면, 건설기업과 교통기업 모두 특허출원 건수는 증가하였으나, 건설기업의 특허출원이 상대적으로 급격히 증가하고 있어 교통기업의 특허출원 비중은 건설기업에 비해 감소하였음.

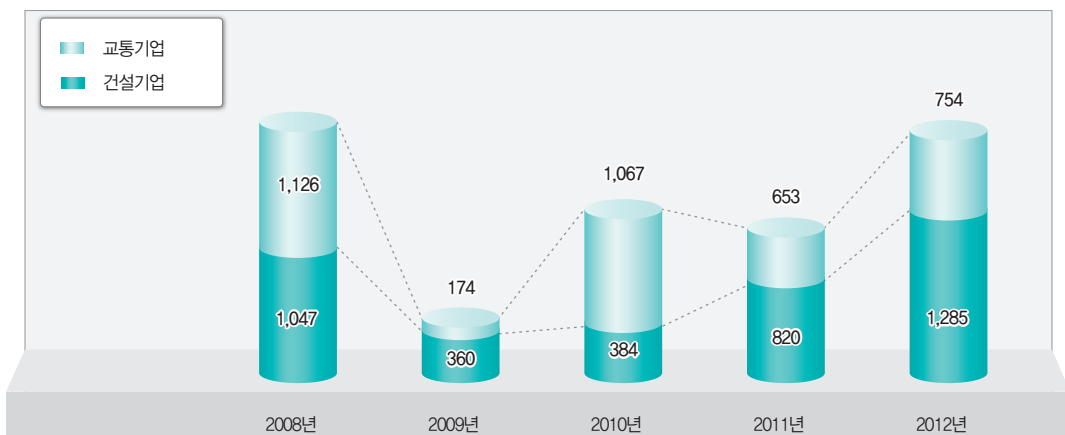
〈그림 82〉 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 추이

(단위: 건)



〈그림 83〉 연도별 국토교통분야 건설기업/교통기업 특허출원 산출 현황 및 추이

(단위: 건)



〈표 41〉 연도별 국토교통분야 특허출원 산출 주체별 현황 및 비중

(단위: 건, %)

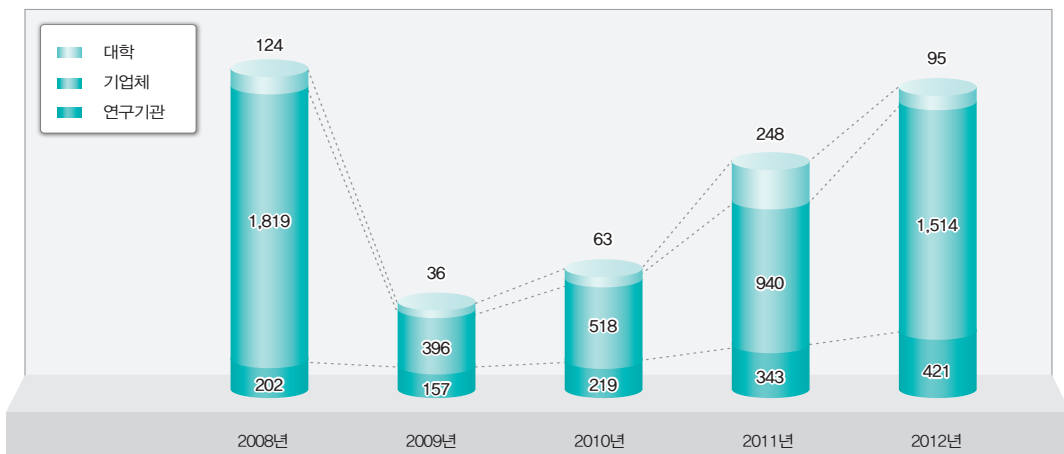
구분		연구기관	기업체	대학	합계	기업체		
						건설기업	교통기업	소계
2008년	건수	548	2,173	294	3,015	1,047	1,126	2,173
	비중	18.2	72.0	9.8	100.0	48.2	51.8	100.0
2009년	건수	404	534	151	1,089	360	174	534
	비중	37.1	49.0	13.9	100.0	67.4	32.6	100.0
2010년	건수	428	1,451	119	1,998	384	1,067	1,451
	비중	21.4	72.6	6.0	100.0	26.5	73.5	100.0
2011년	건수	454	1,473	439	2,366	820	653	1,473
	비중	19.2	62.2	18.6	100.0	55.7	44.3	100.0
2012년	건수	808	2,039	126	2,973	1,285	754	2,039
	비중	27.2	68.6	4.2	100.0	63.0	37.0	100.0

● 각 주체별 특허등록 현황을 살펴보면 기업체 중 특히 건설기업의 증가세가 두드러짐.

- 전체 특허등록 가운데 기업체의 특허등록 비중은 계속 증가하고 있는 가운데 특히 '12년 건설기업의 비중은 51.6%⁴³⁾로 전체 특허등록 건수의 절반 이상을 차지하고 있음.

〈그림 84〉 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 추이

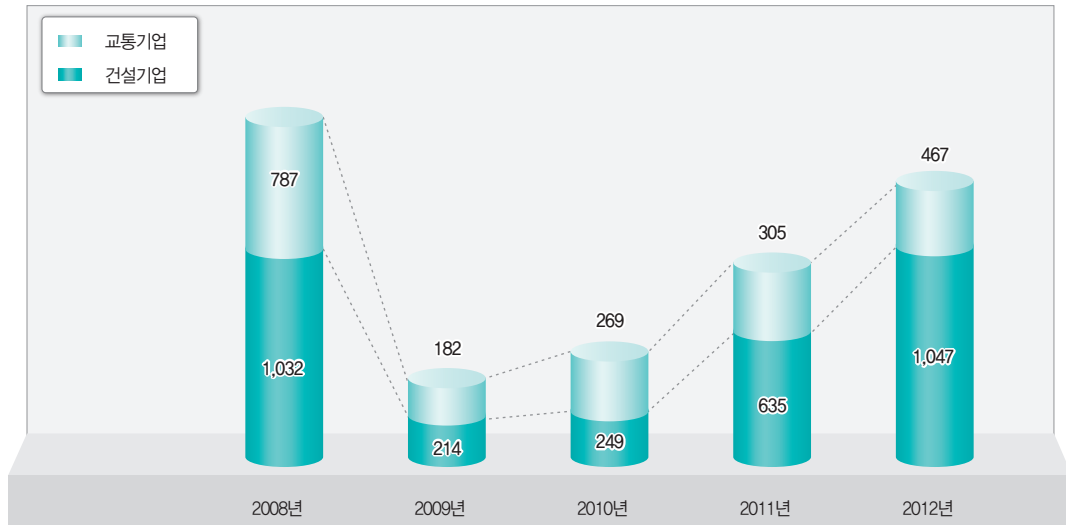
(단위: 건)



43) 기업체의 비중은 전체 74.6%, 건설기업의 비중은 기업체의 69.2%, 따라서 건설기업의 비중은 전체 중 51.6% (=74.6%×69.2%)임

〈그림 85〉 연도별 국토교통분야 건설기업/교통기업 특허등록 산출 현황 및 추이

(단위: 건)



〈표 42〉 연도별 국토교통분야 특허등록 산출 주체별 현황 및 비중

(단위: 건, %)

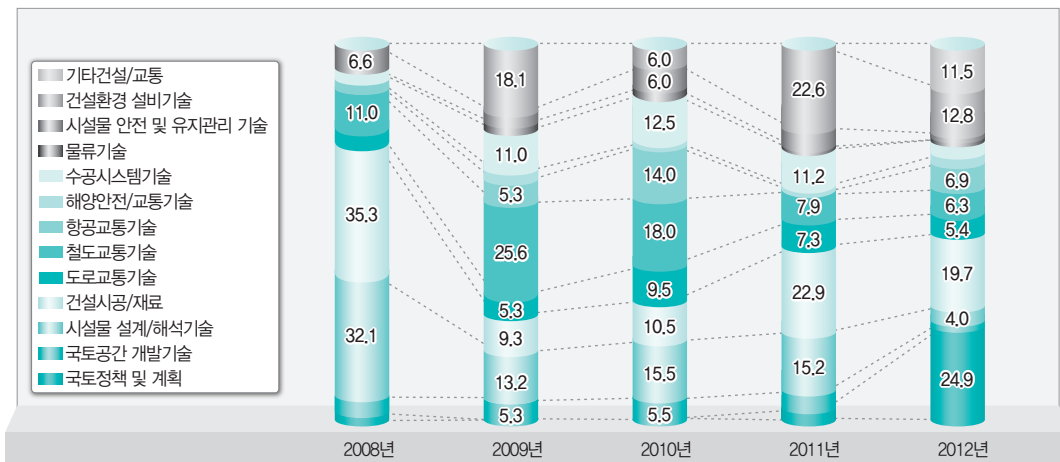
구분		연구기관	기업체	대학	합계	기업체		
						건설기업	교통기업	소계
2008년	건수	202	1,819	124	2,145	1,032	787	1,819
	비중	9.4	84.8	5.8	100.0	56.7	43.3	100.0
2009년	건수	157	396	36	589	214	182	396
	비중	26.7	67.2	6.1	100.0	54.0	46.0	100.0
2010년	건수	219	518	63	800	249	269	518
	비중	27.4	64.7	7.9	100.0	48.1	51.9	100.0
2011년	건수	343	940	248	1,531	635	305	940
	비중	22.4	61.4	16.2	100.0	67.6	32.4	100.0
2012년	건수	421	1,514	95	2,030	1,047	467	1,514
	비중	20.7	74.6	4.7	100.0	69.2	30.8	100.0

2 주요 기술분야별 성과

- 전반적으로 '11년(770건) 대비 '12년(478건) SCI급 논문 성과는 감소한 가운데, 기술분야별로는 국토정책/계획(24.9%), 건설시공/재료(19.7%) 및 건설환경 설비기술(12.8%) 분야에서의 성과가 높았음.

〈그림 86〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 SCI 논문 산출 비중

(단위: %)



* 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 43〉 연도별 SCI급 논문 산출 건수 및 비중

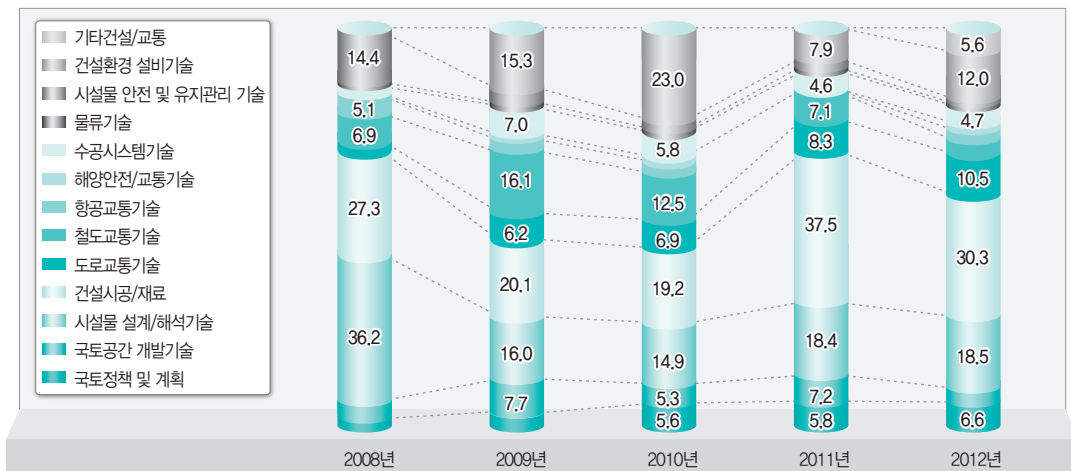
(단위: 건, %)

구분	국토정책/계획	국토공간 개발기술	시설물 설계/해석기술	건설시공/재료	도로교통기술	철도교통기술	항공교통기술	해양안전 / 교통기술	수공 시스템 기술	물류기술	시설물 안전/유지관리 기술	건설환경 설비기술	기타건설/교통	합계
건수	2008년	7	16	117	129	14	40	6	0	11	1	24	0	365
	2009년	0	12	30	21	12	58	12	5	25	4	7	41	227
	2010년	0	11	31	21	19	36	28	2	25	3	12	12	200
	2011년	22	38	117	176	56	61	2	4	86	2	32	174	770
	2012년	119	6	19	94	26	30	33	12	15	3	5	61	478
비중	2008년	1.9	4.4	32.1	35.3	3.8	11.0	1.6	0.0	3.0	0.3	6.6	0.0	100.0
	2009년	0.0	5.3	13.2	9.3	5.3	25.6	5.3	2.2	11.0	1.8	3.1	18.1	100.0
	2010년	0.0	5.5	15.5	10.5	9.5	18.0	14.0	1.0	12.5	1.5	6.0	6.0	100.0
	2011년	2.9	4.9	15.2	22.9	7.3	7.9	0.3	0.5	11.2	0.3	4.2	22.6	100.0
	2012년	24.9	1.3	4.0	19.7	5.4	6.3	6.9	2.5	3.1	0.6	1.0	12.8	100.0

- 비SCI급 논문 성과 역시 '11년 대비 감소했음. 기술분류별로는 건설시공/재료(30.3%), 시설물 설계/해석 기술(18.5%), 건설환경 설비기술(12.0%) 및 도로교통기술(10.5%) 분야에서의 성과가 높았으며, 특히 도로교통기술 분야의 성과는 지속적으로 증가하고 있음. 반면 철도교통기술 분야의 성과는 감소추세임.

〈그림 87〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 비SCI 논문 산출 비중

(단위: %)



* 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 44〉 연도별 비SCI급 논문 산출 건수 및 비중

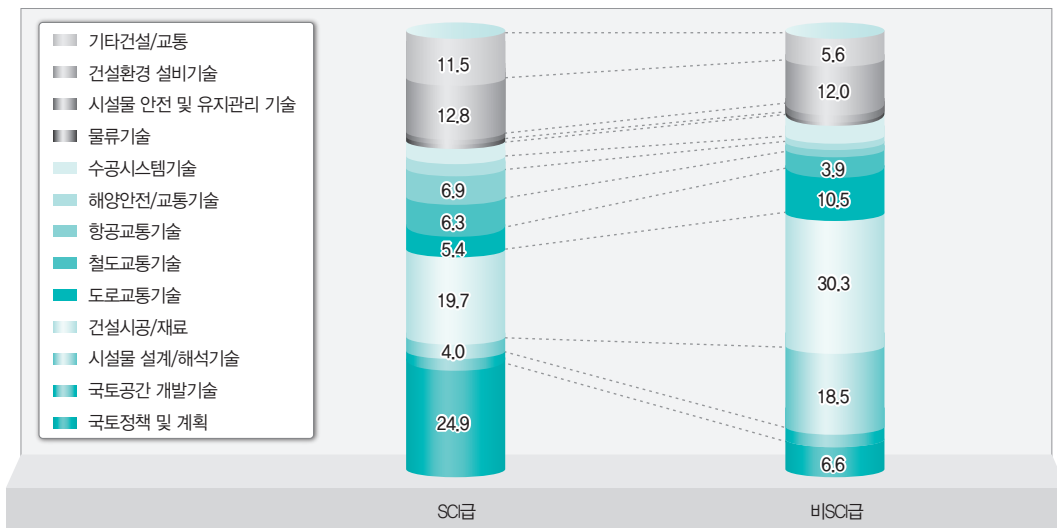
(단위: 건, %)

구분	연도	국토 정책/ 계획	국토 공간 개발기술	시설물 설계/ 해석기술	건설시공 /재료	도로교통 기술	철도교통 기술	항공교통 기술	해양안전 / 교통기술	수공 시스템 기술	물류기술	시설물 안전/유지 관리기술	건설환경 설비기술	기타건설/ 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
비중	2008년	2.2	3.6	36.2	27.3	2.1	6.9	5.1	0.0	1.9	0.3	14.4	0.0	0.0	100.0
	2009년	3.8	7.7	16.0	20.1	6.2	16.1	3.0	1.0	7.0	0.8	3.1	15.3	0.0	100.0
	2010년	5.6	5.3	14.9	19.2	6.9	12.5	2.0	1.4	5.8	1.1	2.2	23.0	0.0	100.0
	2011년	5.8	7.2	18.4	37.5	8.3	7.1	0.2	0.0	4.6	0.7	2.3	7.9	0.0	100.0
	2012년	6.6	2.8	18.5	30.3	10.5	3.9	1.7	1.4	4.7	0.5	1.3	12.0	5.6	100.0

- ❖ 기술분야별 SCI급과 비SCI급의 논문 성과를 비교해 보면, SCI급 논문 중에는 국토 정책/계획, 건설시공/재료 및 건설환경설비 기술 분야의 성과가 주를 이루고 있는 반면 비SCI급 논문 중에서는 건설시공/재료, 시설물 설계/해석기술, 건설환경설비 기술 및 도로교통기술 분야에서의 성과가 주를 이루고 있음.

〈그림 88〉 국토교통분야 기술분야별 논문 성과 비중

(단위: %)



* 일부 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 45〉 국토교통분야 기술분야별 SCI급/비SCI급 논문 산출 성과 비교

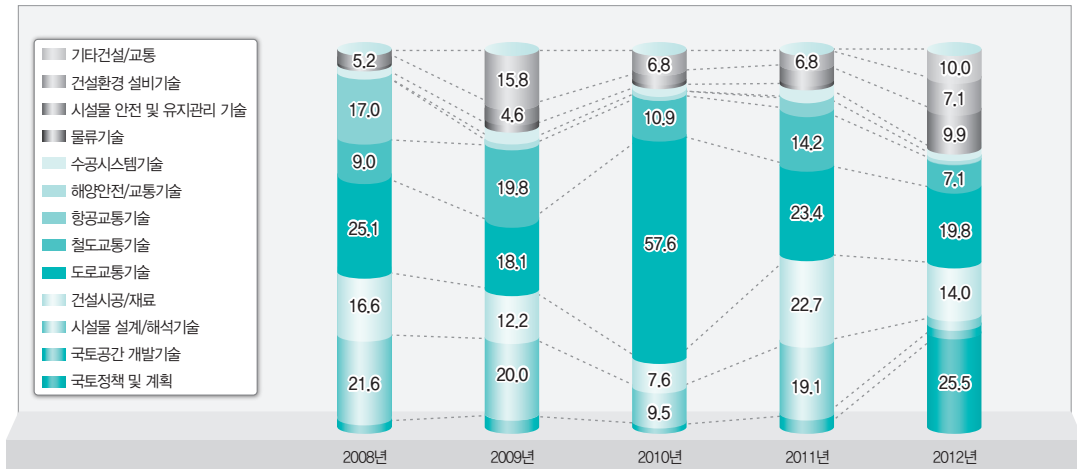
(단위: 건, %)

구분		국토정책/계획	국토공간 개발기술	시설물 설계/해석 기술	건설 시공/재료	도로교통 기술	철도교통 기술	항공교통 기술	해양안전/교통기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지 관리기술	건설환경 설비기술	기타건설/교통	합계
건수	SCI급	119	6	19	94	26	30	33	12	15	3	5	61	55	478
	비 SCI급	132	57	372	610	212	79	35	28	95	11	26	242	113	2,012
비중	SCI급	24.9	1.3	4.0	19.7	5.4	6.3	6.9	2.5	3.1	0.6	1.0	12.8	11.5	100.0
	비SCI급	6.6	2.8	18.5	30.3	10.5	3.9	1.7	1.4	4.7	0.5	1.3	12.0	5.6	100.0

- 특허출원 성과는 '09년 이후 증가하고 있으며 '12년에는 국토정책/계획(25.5%), 도로교통기술(19.8%) 및 건설시공/재료(14.0%)분야의 비중이 높았음. 한편 철도교통 기술 분야의 특허출원 비중은 지속적으로 감소하고 있음.

〈그림 89〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허출원 비중

(단위: %)



* 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 46〉 연도별 특허출원 산출 건수 및 비중

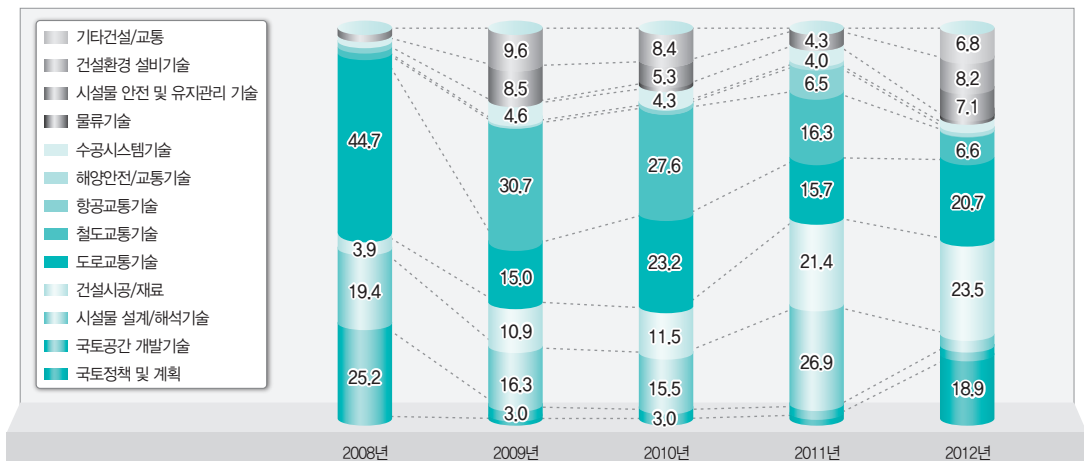
(단위: 건, %)

구분	구분	국토정책/계획	국토공간개발기술	시설물설계/해석기술	건설시공/재료	도로교통기술	철도교통기술	항공교통기술	해양안전/교통기술	수공시스템기술	물류기술	시설물안전/유지관리기술	건설환경설비기술	기타건설/교통	합계
건수	2008년	8	66	552	424	643	231	435	0	62	7	132	0	0	2,560
	2009년	2	37	188	115	170	186	3	3	32	12	43	148	0	939
	2010년	1	29	178	143	1,081	204	10	1	35	14	54	127	0	1,877
	2011년	6	73	419	498	514	313	75	6	67	10	68	149	0	2,198
	2012년	759	56	63	416	590	210	6	13	50	6	294	212	298	2,973
비중	2008년	0.3	2.6	21.6	16.6	25.1	9.0	17.0	0.0	2.4	0.3	5.2	0.0	0.0	100.0
	2009년	0.2	3.9	20.0	12.2	18.1	19.8	0.3	0.3	3.4	1.3	4.6	15.8	0.0	100.0
	2010년	0.1	1.5	9.5	7.6	57.6	10.9	0.5	0.1	1.9	0.7	2.9	6.8	0.0	100.0
	2011년	0.3	3.3	19.1	22.7	23.4	14.2	3.4	0.3	3.0	0.5	3.1	6.8	0.0	100.0
	2012년	25.5	1.9	2.1	14.0	19.8	7.1	0.2	0.4	1.7	0.2	9.9	7.1	10.0	100.0

- 특허등록 건수는 꾸준히 증가하여 '12년 2,030건이며 그 중 건설시공/재료(23.5%), 도로교통기술(20.7%), 국토정책/계획(18.9%) 등이 높은 비중을 차지함. 특히 건설시공/재료 분야의 경우 비중이 지속적으로 증가하고 있는 반면 철도교통기술의 비중은 지속적으로 감소하는 것으로 나타남.

〈그림 90〉 연도별 국토교통분야 기술분야별 특허등록 비중

(단위: %)



* 5% 미만의 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 47〉 연도별 특허등록 산출 건수 및 비중

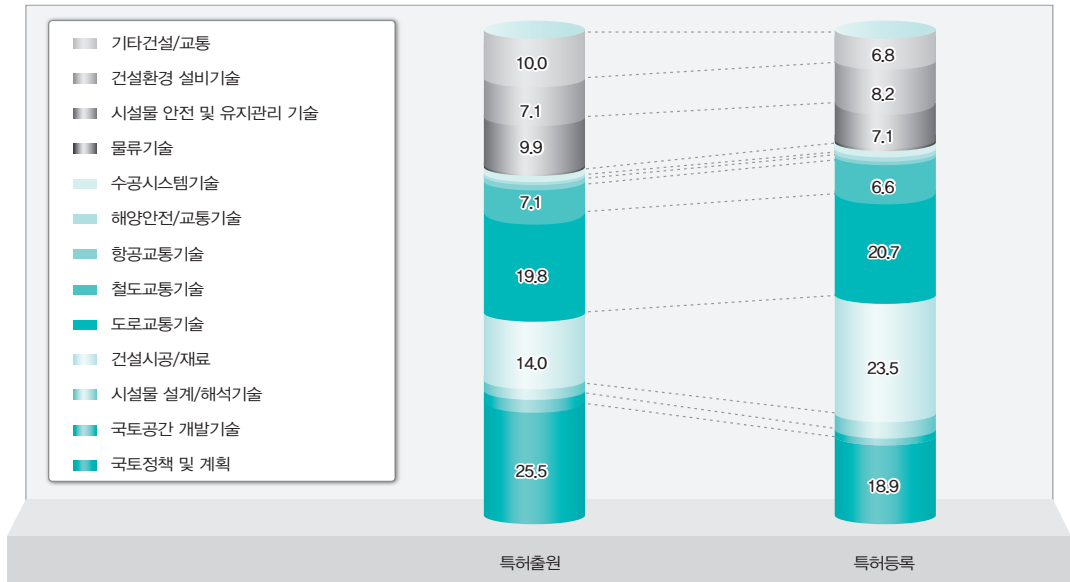
(단위: 건, %)

구분	국토정책/계획	국토공간 개발기술	시설물 설계/해석 기술	건설시공/재료	도로교통 기술	철도교통 기술	항공교통 기술	해양 안전/교통기술	수공 시스템 기술	물류 기술	시설물 안전/유지 관리기술	건설환경 설비기술	기타건설/교통	합계
건수	2008년	0	26	20	4	46	2	1	0	2	0	2	0	103
	2009년	6	16	88	59	81	166	2	0	25	0	46	52	541
	2010년	0	22	114	85	171	203	3	1	32	4	39	62	736
	2011년	18	34	354	281	207	214	86	10	52	1	57	1	1,315
	2012년	384	26	66	478	421	134	3	11	51	5	145	167	2,030
비중	2008년	0.0	25.2	19.4	3.9	44.7	1.9	1.0	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0	100.0
	2009년	1.1	3.0	16.3	10.9	15.0	30.7	0.4	0.0	4.6	0.0	8.5	9.6	100.0
	2010년	0.0	3.0	15.5	11.5	23.2	27.6	0.4	0.1	4.3	0.5	5.3	8.4	100.0
	2011년	1.4	2.6	26.9	21.4	15.7	16.3	6.5	0.8	4.0	0.1	4.3	0.1	100.0
	2012년	18.9	1.3	3.3	23.5	20.7	6.6	0.1	0.5	2.5	0.2	7.1	8.2	100.0

- 특허출원과 특허등록의 기술분야별 실적은 유사한 패턴을 보이고 있는 가운데 다만 건설시공/재료 기술분야의 특허등록 비중이 상대적으로 높게 나타났음.

〈그림 91〉 국토교통분야 기술분야별 특허출원/등록 비중

(단위: %)



* 일부 비중은 그래프상 표기하지 않음

〈표 48〉 국토교통분야 기술분야별 특허출원/등록 성과 비교

(단위: 건, %)

구분	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	특허출원	759	56	63	416	590	210	6	13	50	6	294	212	298	2,973
	특허등록	384	26	66	478	421	134	3	11	51	5	145	167	139	2,030
비중	특허출원	25.5	1.9	2.1	14.0	19.8	7.1	0.2	0.4	1.7	0.2	9.9	7.1	10.0	100.0
	특허등록	18.9	1.3	3.3	23.5	20.7	6.6	0.1	0.5	2.5	0.2	7.1	8.2	6.8	100.0

2012 국토교통기술 연구개발활동조사



2012 국토교통기술 연구개발활동조사



KOREA AGENCY FOR INFRASTRUCTURE
TECHNOLOGY ADVANCEMENT

2012 국토교통기술 연구개발활동조사

Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement



KOREA AGENCY FOR
INFRASTRUCTURE
TECHNOLOGY
ADVANCEMENT



제3장

시사점 및 정책적 제언

1 시사점

1) 국토교통분야 연구개발비의 규모와 흐름

- 우리나라 총 연구개발비는 지속적으로 증가하고 있는데 반해 연구기관의 국토교통 분야 연구개발비의 급격한 감소와 더불어 기업체와 대학의 저조한 증가율로 인하여 전반적으로 국토교통분야 연구개발비는 정체 수준임.
- 우리나라 총 연구개발비의 증가율 수준에는 못 미치나 국토교통분야 연구개발활동을 수행 중인 기관 중 기업체가 가장 높은 증가세를 보이고 있으며, 기업체의 증가세는 교통기업 부문에서의 연구개발비가 가파르게 성장하고 있기 때문인 것으로 판단됨.
- 국토교통분야 연구개발비의 자원 중 정부 및 공공재원의 비중이 지속적으로 감소하고 있어 민간재원에의 의존도는 더욱 높아질 것으로 예상되며, 이와 더불어 각 기관의 독립적인 자체예산 확보 능력은 각 기관의 경쟁력있는 연구성과에 더욱 중요한 영향을 미칠 것으로 보여짐.

2) 국토교통분야 연구개발비의 활용

- 국토교통분야의 기술개발에 대한 관심은 과거 ‘개발’ 단계에 집중된 것에 반해 점차 ‘상용화/실용화’ 단계로 이동하고 있음.
- 국토교통분야 연구개발 목적 측면에서는 ‘기존기술 개선’에 대한 관심이 높아지고 있음.
- 녹색기술에 대한 투자는 '10년 이후 급격히 감소하고 있음.

3) 국토교통분야 연구개발인력 규모 및 변화

- 국토교통분야 연구개발인력 규모 역시 연구개발비 규모 추이와 마찬가지로 정체 상황임.
- 국토교통분야 연구개발인력 중 여성 비중은 지속적으로 하락세에 있는데, 이는 우리나라 여성 연구개발인력이 꾸준히 증가하고 있는 트렌드와는 그 양상을 달리하고 있음.
- 기존 국토교통분야 순수연구인력의 전공이 건축공학과 토목공학 전공자에 집중된 것에 반해 최근 건축 및 토목공학 전공자들은 감소하고 기계공학 전공자 비중이 계속적으로 증가하는 추세임.
- 최근 국토교통분야 연구개발인력의 석사 및 박사 학위자는 전년 대비 다소 감소한 반면, 학사 학위자 비중은 다소 증가하고 있는 경향을 보임.

4) 국토교통분야 연구개발관련 국가지원정책에 대한 니즈

- 연구개발비 확보에 있어 외부 의존도가 높은 연구기관과 대학의 경우 ‘정부 연구개발 사업 참여’ 정책에 대한 관심과 참여율이 높는데 반해, 연구개발비의 대부분을 자체적으로 확보하고 있는 기업체의 경우 ‘연구개발 조세지원’에 대한 니즈가 높았음. 하지만 국가지원정책을 활용해 본 적이 없다는 기업체의 비율이 약 40%에 이르러 국가지원 정책에 대한 무관심 또는 실효성에 대한 의구심이 다소 높은 것으로 판단됨.

2 정책적 제언

1) 국토교통분야 연구개발활동에 대한 새로운 시각에서의 관심을 확대해 나갈 수 있는 모멘텀 마련 필요

- 우리나라 연구개발비는 매년 증가하고 있음에도 불구하고 2012년 국토교통분야의 연구개발비는 정체 상황임.

- 국가경제의 주요 동인이라고 할 수 있었던 도로 등 SOC건설의 신규 수요와 필요성에 대한 정책적 관심이 낮아지고 있으며, 사회적 여론마저 토목 공사 등의 발주를 침체된 경기 부양수단으로 삼는 것을 경계하는 분위기가 형성되고 있기 때문으로 판단됨.
- 주택건설에서 주거복지로, 국내 건설에서 해외건설로, 단순 건설에서 융복합 기술이 접목된 종합건설로, 친환경요소의 강조에 따른 녹색건설로, 단순 교통시스템에서 GTX 도입이나 전기자동차 등 새로운 운송수단 채택에 따른 기반시설의 구축 및 전망 등 국토교통분야 연구개발활동에 대한 새로운 시각에서의 관심을 확대해 나갈 필요성 있음.

2) 산 · 학 · 연 협력 연구개발활동 기반으로 중장기적 성장모델 구축 필요

- 국토교통분야 연구개발비에서의 비중 및 증가율로 미루어 볼 때 우리나라 국토교통 분야의 연구개발활동은 기업체 주도하에 이루어지고 있는 상황임.
- 국토교통분야의 경우 기업체들의 생존 경쟁 환경은 치열한 편이며 끊임없이 새로운 기술개발과 상품화로 국내 뿐만 아니라 전세계 시장 선점이 기업의 생존과 직결되기 때문임. 반면 연구기관 및 대학의 경우 이론적 측면과 원론적인 측면이 우선시되는 분위기에서 외부로부터의 요청이나 발주가 없는 상태에서 자체적인 연구개발에 많은 예산을 투입하는 결정은 쉽지 않기 때문이라고 판단됨.
- 국토교통분야의 기술 및 제도 발전은 실리 중심과 경쟁 우위를 추구하는 기업의 연구개발활동만으로는 중장기적 성과를 이루어내기 어려움. 즉 기초 학문적 성과를 바탕으로 체질변화를 동반하는 산 · 학 · 연 협력 연구개발활동이 동반되어야 중장기적 성장모델을 구축할 수 있음.

3) 국토교통분야의 연구개발활동이 현실적 상용화와 실용화뿐만 아니라 이론적이고 기초분야의 연구과제들도 꾸준히 지속될 수 있도록 연구개발비 사용의 균형을 유지 필요

- 국토교통분야의 연구개발비의 연구단계별 사용현황을 보면 상용화/실용화 단계에 대한 투자는 증가하는 반면 개발 단계는 점차 감소하는 추세임.
- 국토교통분야의 연구개발비도 결국 성과로 이어지지 못하거나 상품화되지 않을 경우 지속적인 연구개발비 조달이 어려워질 가능성이 크므로 상용화/실용화 단계에 대한 비중이 증가하고 있는 것으로 판단됨.
- 국토교통분야의 연구개발비 사용과 관련한 평가기준이 성과 중심으로만 구성되지 않도록 할 필요가 있고, 현실적 상용화와 실용화 못지 않게 이론적이고 기초분야의 연구과제들도 꾸준히 지속될 수 있도록 연구개발비 사용의 균형을 유지하는 것이 필요함.

4) 지속적인 녹색기술에 대한 투자 지원 정책 필요

- 2010년 이후 국토교통 녹색기술 R&D 비중이 감소추세에 있음.
- 녹색기술에 대한 투자는 친환경적 측면을 강화하여 국민의 건강과 안전을 확보하는 측면뿐만 아니라 향후 경쟁력 있는 새로운 국토교통분야로 확대될 가능성이 클 것으로 기대되기 때문에 지속적으로 녹색기술에 투자를 확대할 수 있도록 정책적 지원이 강구되어야 할 것임.



2012년 국토교통기술 연구개발활동조사

발행인	이재봉
발행처	국토교통과학기술진흥원
발행일	2014년 4월
편집진	국토교통과학기술진흥원 유해운 산업진흥본부장 박정순 정책개발팀장 장승희 정책개발팀 연구원 (주)한국갤럽조사연구소 사오진 연구1본부 부장 배지연 연구1본부 차장
인쇄/편집	경성문화사(02-786-2999)

경기도 안양시 동안구 시민대로 286(관양동 1600) 송백빌딩 2~6F
Tel. 031-389-6313

이 책의 판권은 국토교통과학기술진흥원에 있습니다.

이 곳에 담긴 모든 내용 및 자료는 허가없이 어떠한 형태로든 무단으로 복사, 전재하거나 변형하여 사용할 수 없습니다.

이 책의 내용은 [우리원 홈페이지](#)에서 e-book으로 보실 수 있습니다.

발 간 등 록 번 호

11-B552989-000014-10

2012년

국토교통기술 연구개발활동조사



국토교통
과학기술진흥원

경기도 안양시 동안구 시민대로
286
(관양동 1600) 송백빌딩 2~6F
TEL 031) 389-6313
www.kaia.re.kr



9 788994 071558
ISBN 978-89-94071-55-8