

서울시 R&D 육성 전략과 특성화 방안

김묵한 황민영

A Study on the Promotion Strategy and Specialization Plan of R&D in Seoul



서울연구원
The Seoul Institute

서울시 R&D
육성 전략과
특성화 방안

연구책임

김묵한 시민경제연구실 연구위원

연구진

황민영 시민경제연구실 연구원

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

요약

‘정책화·생태계·정책혼합’ 3대 방향으로 서울시 R&D 정책의 큰 틀 재편해야

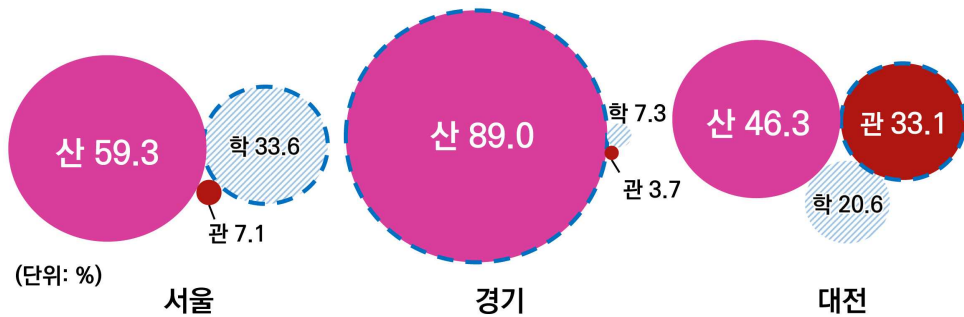
‘R&D 중심지’ 서울시 위상 하락세… 정책 전반 재검토 시점

최근 몇 년간 서울시의 R&D(연구개발, Research and Development) 위상은 상대적으로 약화되고 있다는 것이 중론이다. 서울시 R&D 투자 및 인력은 계속 증가세를 보이고 있으나 전국 대비 서울시의 R&D 비중은 2000년대 말 이후 꾸준한 하락세를 보이고 있다. 서울시의 지역총생산성이 지난 몇 년간 정체되고 있음을 감안해보면, 이러한 R&D 위상 약화는 장기적으로 서울시의 산업경쟁력을 약화시키는 주요 요인 중의 하나로 작용할 가능성이 높으며, 이에 대비한 효과적인 R&D 정책의 개발과 시행이 필요한 시점이다.

서울시는 전국 지자체 중 최초로 독자적인 지방 R&D 사업을 실시한 바 있으나, 현재는 이런 선발자의 이익은 약화되고 오히려 국가 R&D 사업과 상이한 서울시 고유의 R&D 체제를 운영하는 데서 비롯되는 갈라파고스화 문제를 경험하고 있다. 또한, 대학이나 민간이 서울시에서 수행하는 R&D 투자는 늘고 있는 데 비해 서울시의 R&D 사업 예산은 지속적으로 감소하고 있어 R&D 사업의 존속 자체에 대한 회의적인 반응이 등장하고 있는 상황이다. 서울시 R&D 정책의 전체적인 재점검이 요청되는 이유이기도 하다.

서울시 R&D 역량, 대학부문은 최고, 기업·정부부문은 감소세

2013년 기준 17개 시도 중 상위 3개 지자체인 서울, 경기, 대전의 특성을 산·학·관 3부문으로 나누어 비교해 보면 해당 시도의 특징적인 R&D 주체는 각각 대학, 기업, 공공연구기관인 것으로 나타났다.



[그림 1] 2013년 연구원 수 규모 상위 3개 지역의 연구주체별 연구원 수 비중

연구개발 주체별로 서울시의 R&D 역량을 살펴보면 서울시는 대학(학) 부문에 있어 매우 월등한 역량을 보였다. 국내 우수 대학의 집적과 더불어 연구원, 연구조직, 개발비 등 정량적 통계에서 모두 17개 시도 중 1위의 규모를 자랑하였다. 조사기간 동안 증가추세도 타 지역에 비해 높게 나타나 앞으로도 이 부문의 우위는 상당기간 지속될 것으로 판단된다.

기업(산) 부문 역량은 경기도에 이어 2위로 나타났으며, 정부 출연연구소(이하 출연연) 등 정부(관) 부문의 서울시 R&D 역량 역시 2013년 대전에 이어 17개 시도 중 2위로 나타났다. 두 부문 모두에 있어 서울시의 전국 대비 비중은 감소하는 추세였으며, 정부 부문의 경우 중앙정부의 지역균형발전 정책 기조에 따라 서울로부터 타 지역으로의 연구기관 이전이 점차 가시화될 것으로 예상된다.

이에 대한 서울시의 대응방향은 여전히 서울시가 우위를 점하고 있는 대학의 R&D 역량을 보다 잘 활용하는 한편 이와 더불어 다소 약화되고 있는 추세인 기업과 정부의 R&D 역량을 보완하는 두 축으로 크게 정리될 수 있을 것이다. 이러한 두 이슈에 대응하는 새로운 R&D 정책 방향과 방안을 정립하는 것이 서울시에 주어진 현 과제인 셈이다.

역량 제고 위해 서울시 R&D 거버넌스·인프라 개선 ‘발등의 불’

이와 같이 전국 대비 비중이 다소 하락하였다고는 하지만 서울시는 여전히 전국 최고 수준의 R&D 역량을 보유하고 있다. 이러한 R&D 역량을 제고하기 위해서는 서울시의 R&D 거버넌스와 인프라에 있어서도 개선이 필요한 상황이다.

R&D 거버넌스 측면에서는 산학연정책위원회가 핵심 거버넌스 조직으로서 2005년 이후 운영하고 있으나, 서울시 R&D 전반보다는 산학연협력사업에 특화되어 있는 한계를 가지고 있다. 이를 개선하기 위해서는 산·학·관 전반을 아우를 수 있도록 위원회를 재구성하고, 위원회의 위상도 격상시켜 과학기술진흥의 틀 안에서 R&D 정책을 구상할 수 있도록 권한을 부여하는 것이 바람직하겠다.

R&D 인프라 측면에서 비록 서울시의 R&D 전용시설은 다소 미비한 상황이나 서울시가 이미 소유하고 있는 관련 산업지원시설을 활용하여 R&D 사업을 지원할 여지는 충분한 것으로 나타났다. 서울시가 현재 추진 중인 R&D 클러스터 조성 사업은 인프라 개선에 있어 서울시의 의지를 보여줌으로써 민간의 참여를 독려하는 선순환 구조를 확립할 수 있는 계기가 될 수 있다.

다만, 이를 위해서는 하드웨어로서의 인프라 제공에 그치지 않고 이를 체계적으로 관리 운영할 수 있는 실질적인 소프트웨어 인프라 제공 또한 병행되어야 할 것이다. 이 과정에 있어서 대학 내 산학협력단, 기술지주회사 등 현재 서울시에 다수 입지한 대표적인 하이브리드 조직과의 협력과 프로그램 연계 또한 중요한 전략 중 하나가 될 수 있을 것으로 판단된다.

R&D 정책 불확실성 줄이고 주체별 수요에 맞춘 정책 발굴

서울시 산·학·관별 R&D 정책수요를 살펴보면 기업(산) 부문에서는 대기업은 기업 내 역량을 기반으로 폐쇄적 R&D 방식을 취하는 만큼 서울시의 앵커 역할에 대한 수요가 미미했던 반면 중소기업은 여전히 열위하여 공간, 자금 등의 지원이 필요한 주요 정책대상이었다.

대학(학) 측면에서는 서울시에는 다수의 우수 캠퍼스가 입지하여 R&D 거점으로 활용할 여지가 충분했으며, 대학 내 기획, 사업화 전담 기관과의 협력에 관한 수요도 높았다.

정부(관) 측면에서는 중앙정부와의 R&D 정책 및 사업 연계를 위한 호환성 확보와 협력 강화, 그리고 서울시 및 산하기관의 R&D 기획 기능 강화 및 전문화에 대한 수요가 높았다.

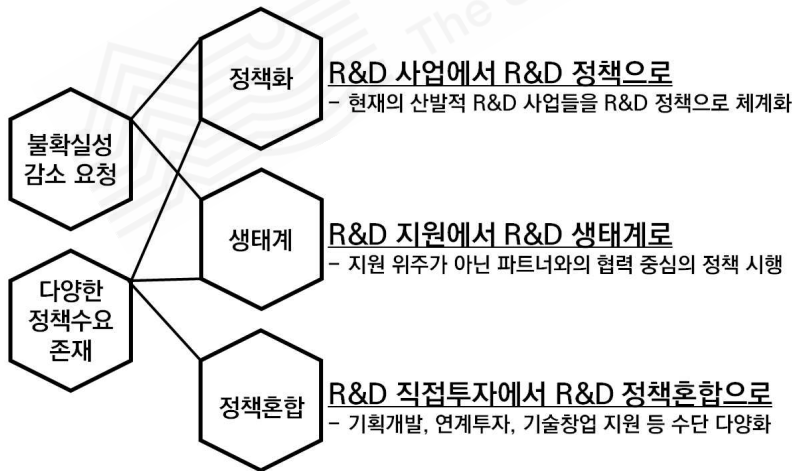
서울시 R&D 정책수요는 크게 산·학·관 연구주체의 공통적인 의견이었던 서울시 R&D의 불확실성 감소와 주체별 다양한 수요에 맞춘 정책 발굴의 두 가지로 정리할 수 있다. 현재 R&D 사업 운영방식으로 인한 잦은 사업변동, 복잡한 절차 등의 해소와 R&D 사업의 주무부서 혹은 기관의 적시 등이 각 분야 전문가로부터 시급한 이슈로 지적되었으며 정기적인 네트워킹 및 의견 수렴의 장이 필요하다는 의견이 다수였다.

R&D 직접투자보다 대상별 맞춤형 지원으로 정책방향 전환

또한 R&D 직접투자는 중앙정부와 민간의 투자가 이미 시의 예산을 통한 직접투자 규모보다 월등히 큰 상황으로 효과가 미미한 R&D 직접투자보다 R&D 전·후, 즉 기획개발 시 혹은 시장 진입 시 기획, 행정, 구매, 공간 등 대상별 맞춤형 지원으로의 방향 전환이 필요한 상황이었다.

서울시, R&D 중장기 계획 세우고 전담 정책기관 설립 필요

서울시 R&D 정책은 현재 서울시 R&D 사업의 한계를 넘어서기 위하여 현재 R&D 사업 위주 구조를 R&D 정책으로 체계화하는 정책화, R&D 지원 위주에서 참여자로서 서울시의 협력을 중시하는 R&D 생태계 구축, 그리고 R&D 직접 투자뿐만 아니라 다양한 정책 수단을 활용하는 정책혼합의 세 가지 방향으로 큰 틀을 재편할 필요가 있다.



[그림 2] 서울시 R&D 정책 방향

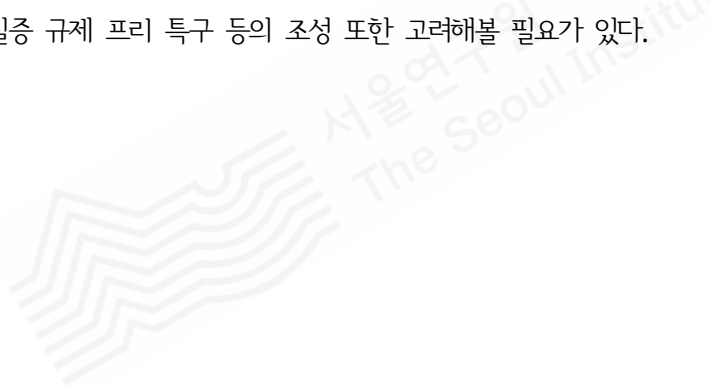
정책화의 방향에서 보면 산발적으로 각 부서 및 출연기관이 담당하고 있는 사업을 R&D 정책의 틀 안에서 체계화해야 할 필요가 있다. 이를 위해 서울시 R&D 중장기 계획을 수립하고 R&D 전담 정책기관을 설립하여 과학기술과 혁신 정책을 구상하고 사업을 기획, 발굴하는 시

시스템을 갖춰야 할 것이다.

R&D 생태계 구축을 위해선 관에서 각 연구주체로의 일방적인 지원 방식에서 벗어나 쌍방향적인 협력을 전제로 하는 정책을 시행해야 한다. 이를 위해 ‘산학연정책위원회’의 구성 및 조직 위상 등을 재편하고 대학, 기업 등 연구개발 주체가 국내외 연구기관 유치 시 서울시의 대응 프로토콜을 개발하는 등의 과제가 급선무이다.

R&D 정책 혼합을 위해서는 기존 R&D 사업 발주 등을 통해 직접 투자 쪽에 무게를 두고 있었다면, 앞으로는 기획, 개발, 연계투자, 기술창업 지원 등 고전적인 R&D 사업의 범위를 확장하여 지원 수단을 다양화해야 한다. 이를 위해서는 수반되는 R&D 사업 참여 절차를 간소화 및 표준화해야 할 것이며, 중앙정부의 R&D 직접 투자 사업과 연계하여 중앙정부의 R&D 사업을 활용할 수 있는 호환성과 기획력을 갖추어야 할 것이다.

또한 기술창업 및 기업 지원 사업 연계, 중소기업의 R&D 기획개발과 공공구매 연계 등 제도 측면에서의 정책도 개선해야 할 것이다. 이를 위한 인프라 측면에서의 지원사업으로서 R&D 거점, 기술실증 규제 프리 특구 등의 조성 또한 고려해볼 필요가 있다.



목차

01 연구의 개요	2
1_연구의 배경 및 목적	2
2_연구의 범위 및 방법	3
02 지역경제에서 R&D의 의의와 산·학·관의 역할	6
1_공공 R&D의 의의에 대한 고찰	6
2_R&D의 트렌드 변화	8
3_지역 혁신역량의 삼중나선모형: 산·학·관	11
03 서울시 R&D 및 혁신역량 기반 분석	16
1_서울시 R&D 혁신역량 위상 변화	16
2_서울시 산·학·관 영역별 역량 분석	37
04 서울시 R&D 거버넌스 및 인프라 현황	66
1_서울시 R&D 거버넌스 현황	66
2_서울시 R&D 인프라 정책 현황	70
3_서울시의 산·학·관 하이브리드 조직 현황	76
05 R&D 정책 분석 및 서울시 R&D 정책 제언	84
1_중앙정부 R&D 정책 변화	84
2_서울시 R&D 정책 현황 및 국가 R&D 수행 특성	88

3_서울시 R&D 역량 및 이슈 진단	96
4_서울시 R&D 정책 제언	101
참고문헌	117
부록	121
Abstract	122



표

[표 3-1] 사·도별 총 연구개발비	18
[표 3-2] 사·도별 국가연구개발사업투자액	20
[표 3-3] 사·도별 연구원 분포	22
[표 3-4] 사·도별 연구조직 분포	24
[표 3-5] 사·도별 SCI 논문 게재 건수	26
[표 3-6] 사·도별 특허출원 건수	28
[표 3-7] 사·도별 특허등록 건수	30
[표 3-8] 사·도별 기술료 징수 건수	32
[표 3-9] 사·도별 기술료 징수액	34
[표 3-10] 사·도별 사업화 건수	36
[표 3-11] 사·도별 기업체 연구원 분포	38
[표 3-12] 사·도별 기업체 연구조직 분포	40
[표 3-13] 사·도별 기업체 연구개발비 분포	42
[표 3-14] 사·도별 대학 연구원 분포	51
[표 3-15] 사·도별 대학 연구조직 분포	53
[표 3-16] 사·도별 대학 연구개발비 분포	55
[표 3-17] 사·도별 공공연구기관 연구원 분포	58
[표 3-18] 사·도별 공공연구기관 연구조직 분포	60
[표 3-19] 사·도별 공공연구기관 연구개발비 분포	62
[표 4-1] 서울시 산학연정책위원회 조직 개요	66

[표 4-2]	서울시산학협력포럼 조직 개요	67
[표 4-3]	한국연구개발지원단 사업 연차별 진행사항	69
[표 4-4]	2015년 지자체별 연구개발지원단 설치기관 및 사업기간	69
[표 4-5]	제4차 지방과학기술진흥종합계획 목표 및 중점추진과제	70
[표 4-6]	대학 내 R&D 지원조직의 지원 주관부처 및 재원	78
[표 4-7]	2015년 시·도별 대학산학협력단 분포	79
[표 4-8]	전국 대학 산학협력기술지주회사 자회사 시·도별 분포	81
[표 4-9]	서울 소재 대학 기술지주회사 소속 자회사 시·도별 분포	81
[표 5-1]	2015년 서울시 R&D 사업지원 예산 계획	88
[표 5-2]	관·민별 투자 연구비 구성	90
[표 5-3]	서울시에서 수행된 국가연구개발사업 연구수행주체별 민·관 투자자금 규모 및 비중	91
[표 5-4]	관·민 투자자금 규모 분석에서의 산·학·관별 연구주체 구분	92
[표 5-5]	서울시에서 수행된 국가연구개발사업 투자주체별 투자비+매칭비 추이	93
[표 5-6]	국가 R&D 사업 중 공동·위탁 연구 유무별 사업 수	94
[표 5-7]	국가 R&D 사업 중 공동·위탁 연구주체별 연구협력 건수	95
[표 5-8]	진입단계별 도시정책 특성	97
[표 5-9]	정책역할별 정책수단	98
[표 5-10]	서울시 R&D 정책 진단 관련 전문가 심층면담 및 자문회의 추진 경과	99

그림

[그림 2-1] R&D의 트렌드 변화	10
[그림 2-2] 삼중나선 영역별 관계 발전 예시	12
[그림 3-1] 지표 개요	16
[그림 3-2] 서울시 총 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중	17
[그림 3-3] 서울 및 전국의 총 연구개발비 지수추이	18
[그림 3-4] 서울시 국가연구개발사업투자액 및 전국 대비 서울 비중	19
[그림 3-5] 서울 및 전국의 국가연구개발사업투자액 지수추이	20
[그림 3-6] 서울시 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중	21
[그림 3-7] 서울 및 전국의 연구원 수 지수추이	22
[그림 3-8] 서울시 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중	23
[그림 3-9] 서울 및 전국의 연구조직 수 지수추이	24
[그림 3-10] 서울시 SCI 논문 게재 건수 및 전국 대비 서울 비중	25
[그림 3-11] 서울 및 전국의 SCI 논문 게재 건수 지수추이	26
[그림 3-12] 서울시 특허출원 건수 및 전국 대비 서울 비중	27
[그림 3-13] 서울 및 전국의 특허출원 건수 지수추이	28
[그림 3-14] 서울시 특허등록 건수 및 전국 대비 서울 비중	29
[그림 3-15] 서울 및 전국의 특허등록 건수 지수추이	30
[그림 3-16] 서울시 기술료 징수 건수 및 전국 대비 서울 비중	31
[그림 3-17] 서울 및 전국의 기술료 징수 건수 지수추이	32
[그림 3-18] 서울시 기술료 징수액 및 전국 대비 서울 비중	33

[그림 3-19] 서울 및 전국의 기술료 징수액 지수추이	34
[그림 3-20] 서울시 사업화 건수 및 전국 대비 서울 비중	35
[그림 3-21] 서울 및 전국의 사업화 건수 지수추이	36
[그림 3-22] 서울시 기업체 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중	37
[그림 3-23] 서울 및 전국의 기업체 연구원 수 지수추이	38
[그림 3-24] 서울시 기업체 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중	39
[그림 3-25] 서울 및 전국의 기업체 연구조직 수 지수추이	40
[그림 3-26] 서울시 기업체 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중	41
[그림 3-27] 서울 및 전국의 기업체 연구개발비 지수추이	42
[그림 3-28] 2015년 7월 서울시 기업부설연구소 분포	43
[그림 3-29] 서울시 제품개발 산업별 기업부설연구소 수	44
[그림 3-30] 서울시 지식서비스 산업별 기업부설연구소 수	44
[그림 3-31] 서울시 전기전자 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	45
[그림 3-32] 서울시 산업디자인 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	45
[그림 3-33] 서울시 기계 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	46
[그림 3-34] 서울시 건설 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	47
[그림 3-35] 서울시 SW개발공급 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	47
[그림 3-36] 서울시 엔지니어링산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	48
[그림 3-37] 서울시 정보서비스산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교	48
[그림 3-38] 서울시 대학의 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중	50
[그림 3-39] 서울 및 전국의 대학 연구원 수 지수추이	51
[그림 3-40] 서울시 대학의 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중	52
[그림 3-41] 서울 및 전국의 대학 연구조직 수 지수추이	53
[그림 3-42] 서울시 대학의 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중	54
[그림 3-43] 서울 및 전국의 대학 연구개발비 지수추이	55

[그림 3-44] 서울시 대학부설연구소 및 대학 분포 비교	56
[그림 3-45] 서울시 공공연구기관의 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중	57
[그림 3-46] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구원 수 지수추이	58
[그림 3-47] 서울시 공공연구기관의 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중	59
[그림 3-48] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구조직 수 지수추이	60
[그림 3-49] 서울시 공공연구기관의 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중	61
[그림 3-50] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구개발비 지수추이	62
[그림 3-51] 2013년 연구원 수 규모 상위 3개 지역의 연구주체별 연구원 수 비중	63
[그림 3-52] 2013년 연구개발비 규모 상위 3개 지역의 연구주체별 연구개발비 비중	64
[그림 4-1] 공공기관 지방이전 정책 개요	71
[그림 4-2] 공공기관 지방이전 이전 전·후의 정부 출연연 분포	72
[그림 4-3] 연구개발특구 지정 현황	73
[그림 4-4] 서울시 R&D 클러스터 조성 계획	75
[그림 4-5] 산·학·관 중간조직으로서 산학협력단과 기술지주회사의 역할	77
[그림 4-6] 대학 내 R&D 지원조직 구조	77
[그림 4-7] 서울시 산학협력단 설립연도별 분포 규모	79
[그림 4-8] 2014년 서울시 및 전국의 기술지주회사 분포 규모	80
[그림 4-9] 서울시 및 전국의 기술지주회사 분포 규모	82
[그림 5-1] 중앙정부의 R&D 예산규모 및 전년 대비 증가율	84
[그림 5-2] 우리나라의 R&D 예산 및 인력 규모 국가 비교	85
[그림 5-3] 정부 연구개발 혁신방안 5대 과제 주요 내용	87
[그림 5-4] 서울시 R&D 사업지원액 추이	88
[그림 5-5] 서울시 R&D 사업지원 추진 로드맵	89
[그림 5-6] 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비 중 민간투자연구비 추이	90
[그림 5-7] 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비의 서울시 매칭비 추이	93

[그림 5-8] 서울시 정책역할별 진입단계 진단 결과	97
[그림 5-9] 서울시 R&D 목표, 배경 추세 및 삼중나선 공간의 현황	101
[그림 5-10] 서울시 R&D 분야별 현황과 정책수요	102
[그림 5-11] 서울시 R&D 정책 방향	103



01

연구의 개요

1_연구의 배경 및 목적

2_연구의 범위 및 방법

01 | 연구의 개요

1_연구의 배경 및 목적

1) 최근 R&D 및 경제 중심지로서 서울시의 위상이 약화

최근 몇 년간 서울시의 R&D(연구개발, Research and Development) 위상은 상대적으로 약화되고 있다는 것이 중론이다. 서울시 R&D 투자 및 인력은 계속 증가세를 보이고 있으나 전국 대비 서울시의 R&D 비중은 2000년대 말 이후 꾸준히 하락세를 보이고 있다. 서울시의 지역총생산성이 지난 몇 년간 정체되고 있음을 감안해보면, 이러한 R&D 위상 약화는 장기적으로 서울시의 산업경쟁력을 약화시키는 주요 요인 중의 하나로 작용할 가능성이 높으며, 이에 대비한 효과적인 R&D 정책의 개발과 시행이 필요한 시점이다.

이 연구의 주요 목적 중 하나는 현재 다소 추상적으로 논의되고 있는 서울시 R&D 역량에 대한 논의를 보다 구체화하여 산-학-관 측면에서 서울시의 R&D 및 혁신역량을 비교 분석하고, 이 결과로서 R&D 역량 강화를 위한 서울시의 정책적 대응을 마련할 수 있는 기초자료를 제공하는 데 있다.

2) 서울시 산업경쟁력 강화를 위해 R&D 정책의 재고가 필요한 상황

서울시는 전국 지자체 중 최초로 독자적인 지방 R&D 사업을 실시한 바 있으나, 현재는 이런 선발자의 이익은 약화되고 오히려 국가 R&D 사업과 상이한 서울시 고유의 R&D 체제를 운영하는 데서 비롯되는 갈라파고스화 문제를 경험하고 있다. 또한, 대학이나 민간이 서울시에서 수행하는 R&D 투자는 늘고 있는 데 비해 서울시의 R&D 사업 예산은 지속적으로 감소하고 있어 R&D 사업의 존속 자체에 대한 회의적인 반응이 등장하고 있는 상황이다. 서울시 R&D 정책의 전체적인 재점검이 요청되는 이유이기도 하다.

이에 이 연구는 서울시 R&D 역량 현황을 점검하고, 서울시에서 추진하고 있는 R&D 사업의 정책 방향 검토, 국가 R&D 사업과의 호환성 확보 등의 이슈를 고려하여 현재와 같은 개별 사업 위주의 R&D 정책이 아닌 지역 R&D 정책, 혹은 과학기술진흥정책의 차원에서 체계화할 수 있는 방안을 모색하는 것을 목적으로 한다.

2_연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

연구의 공간적 범위는 서울시로 한정하였다. 다만 R&D 역량 비교 분석 등에서는 서울시와 여타 시도 지자체의 비교가 필요한 항목이 있어 17개 시·도를 분석대상으로 삼았다.

연구의 시간적 범위는 최근 5년간이며, 분석에는 공공통계에서 사용가능한 2009년~2013년 자료를 주로 활용하였으나, 필요에 따라 이보다 이전 자료를 확보하여 분석에 포함하기도 하였다. 다만, R&D 관련 통계는 국가 R&D 정책의 기조 변화에 따라 새로운 통계자료가 생성되거나 기존 통계가 변경되는 경우가 존재해서 공통의 시간적 범위로 분석하는 것이 불가능한 경우가 있었다, 이런 경우에는 사용가능한 범위 내에서 최신의 통계자료를 활용하는 것을 원칙으로 연구를 진행하였다.

2) 연구의 방법

이 연구에서는 크게 문헌연구, 통계분석, 자문회의 및 인터뷰의 세 가지 연구방법을 사용하였다. 첫 번째로 국내외 문헌조사를 통해 R&D와 지역개발 및 혁신의 관계, 최근 R&D에서의 트렌드 변화, 그리고 정부의 R&D 정책의 유형 등에 관한 기존 연구와 사례를 검토하였고, 지역혁신의 삼중나선이론을 바탕으로 서울시의 역량을 산-학-관 측면에서 분석할 주요 분석틀을 정리하였다. 이와 함께, R&D 정책 제언에 필요한 기존 R&D 사례와 정책에 관한 자료 분석 또한 문헌연구를 통해 주로 수행하였다.

두 번째로 문헌조사에서 도입한 분석틀에 따라 산-학-관 측면에서 관련 통계를 가공하였으며, 이를 통해 서울시 R&D 역량 분석을 위한 통계자료를 구축하고 분석하였다.

마지막으로 이와 같은 연구과정 전반에 걸쳐 기업 내 의사결정자, 연구자, 지역 R&D 기관 및 정책 담당자들과의 전문가 자문회의를 통해 연구 주제와 과정을 검토하였다. 또한, 연구에 필요한 R&D 기관 및 정책 사례 등의 비교 검토에 필요한 자료를 추가적으로 자문위원 등으로부터 확보하였고, 필요시 기관 및 정책 담당자와의 세부사항에 대한 인터뷰를 통해 내용을 심화하여 연구에 반영하였다.

02

지역경제에서 R&D의 의의와 산·학·관의 역할

- 1_공공 R&D의 의의에 대한 고찰
- 2_R&D의 트렌드 변화
- 3_지역 혁신역량의 삼중나선모형: 산·학·관

02 | 지역경제에서 R&D의 의의와 산·학·관의 역할

1_공공 R&D의 의의에 대한 고찰

- 1) 공공 R&D의 주요 의의는 민간 R&D 투자를 촉발시켜 장기적인 지역경제 경쟁력을 향상시키는 것

R&D는 국가와 지역의 장기적인 경제성장과 생산성 향상의 핵심적인 요소이다.¹⁾ 특히 사회경제체제가 점차적으로 보다 지식이 주요한 생산요소가 되는 지식산업사회로 전환되면서 지역의 장기적인 경제성장 정책으로서 R&D에 대한 관심은 계속 높아져 왔다. OECD는 최근 보고서에서 R&D는 장기 경제성장을 견인하는 투자로서 경제 위기 시 일자리를 유지하는 핵심적인 역할을 담당하고 국가와 지역의 경쟁력 제고에 기여하는 등 지역경제에 있어 주요한 요인이나, 위험성이 따르고 공공재적 성격이 있어 공공정책을 통한 지원이 필요하다고 R&D와 지역경제, 정부의 역할에 대한 내용을 간략하게 정의한 바 있다.²⁾

이론적으로 R&D 활동은 전통적인 공공재로서 시장에서의 외부효과로 인해 사회적으로 바람직한 수준 투자보다 낮은 수준의 투자가 이루어지기 쉬운 구조에 놓여 있다.³⁾ R&D를 통해 확보된 지식은 궁극적으로 공개될 것이기 때문에 기업이나 조직이 선도적으로 R&D에 따르는 불확실성과 위험성을 감수하고 R&D를 수행할 동기가 줄어들고, 결과적으로는 사회적으로 최적의 상태보다 낮은 R&D 투자가 수행되게 된다.

때문에 사회적으로 바람직한 수준까지 R&D 투자를 이끌어가기 위한 정부개입의 당위성이 확보된다. 다만, 정부의 R&D 정책은 어디까지나 민간 R&D 투자를 이끌어내기 위한 마중물

¹⁾ Arrow(1962), Griliches(1998, 2000), Romer(1986, 1990), Bravo-Ortega and Martin(2011), 김정홍(2011) 등 경제학에서 R&D의 역할에 대한 주류의 견해는 R&D가 국가와 지역의 경제발전에 긍정적인 영향력을 가진다는 것으로 요약할 수 있다.

²⁾ OECD(2011)

³⁾ Becker(2013), OECD(2011) 등에서 이에 대한 논의를 보다 세부적으로 소개하고 있다.

로서의 역할에 그쳐야 하며, 오히려 정부의 R&D 투자가 민간 R&D 투자를 축소시키는 구축 효과(crowding-out effect)를 가져오지 않도록 주의하여야 한다. 최근의 연구결과에 따르면 초기의 우려와는 달리 이와 같은 구축효과는 크지 않거나 없는 것으로 나타나고 있다.⁴⁾

2) 다양한 정책수단을 결합하는 R&D 정책혼합이 최근 R&D 정책의 추세

공공 R&D에는 R&D 투자 외에도 R&D 조세, 대학 연구 지원, 조직 간 공식 R&D 협력 지원 등 활용할 수 있는 다양한 정책수단이 있다. 최근 Becker(2013)는 공공 R&D 수단의 효과에 대한 최근의 경험연구를 검토하고 이들 각각의 정책수단이 초기 연구들과는 달리 다소 차이는 있으나 모두 민간 R&D를 촉진하는 공공 R&D의 의의를 충분히 충족하는 효과가 있다고 결론을 내렸다. 다시 말하자면, 이런 정책수단 중 어느 하나만을 굳이 고집할 필요가 없다는 의미이기도 하다.

이외에도 최근 주목받는 정책수단 중 하나로 공공구매를 통한 R&D 지원이 있다.⁵⁾ 기존의 R&D 지원과 달리 공공구매는 지역 수준에서 공공을 통한 니치시장을 실제로 만들어 줄 수 있다는 점에서 시장 친화적 수단을 통해 R&D의 사업화를 촉진하는 주요한 정책수단이 될 수 있다는 평가를 받고 있다.

R&D 투자는 전통적인 공공 R&D 정책의 핵심이었으나, 최근 국가와 지역정부의 재정약화, R&D 정책의 불확실성 및 위험성 제어의 필요성 등의 이유로 이에 대한 정책 대안을 찾는 움직임이 나타나고 있다. 때문에 하나의 R&D 정책수단에 집중하기보다는 직간접적인 다양한 R&D 정책수단을 병용하여 정책혼합(policy mix)의 형태로 정책을 수행하는 경향이 나타나고 있다.⁶⁾ 이러한 공공 R&D 정책수단의 다양화와 정책혼합 추세는 R&D 투자에 초점을 맞추고 있는 서울시의 현 R&D 정책 기조에 시사하는 바가 크다.

4) Becker(2013)의 최근 논문 리뷰를 참조하였다. 국내 R&D 투자에 대한 김기환(2008), 최대승(2014) 등의 연구를 통해 국내에서도 이와 유사한 추세를 읽을 수 있다.

5) Lember et al.(2014). 이러한 공공구매를 혁신지향 공공구매(innovation-oriented public procurement)라고 부르기도 한다.

6) OECD(2011)

2_R&D의 트렌드 변화

1) 기획과 사업화가 중요해지는 쌍방향적 R&D로의 진화

R&D는 R&D 투자(제1세대), R&D 프로젝트 관리(제2세대), R&D 전략(제3세대)에 이어 R&D 혁신(제4세대)으로 진화하고 있다.⁷⁾ R&D의 투입과 산출, 그리고 이에 필요한 프로젝트 관리 체제를 갖추는 것이 초기의 관심이었다면, 최근 R&D의 방향은 R&D 못지않게 R&D 전 단계와 후 단계까지를 통합적으로 고려한 전략을 중시하고, 결과적으로 시장과의 통합을 통한 가치창출형 기술개발을 이루고자 한다. 다시 말해, R&D는 R&BD(연구 개발사업화, Research and Business Development)로 확장되고 있으며, 이는 R&D뿐만 아니라 R&D의 전 단계로서의 기획과 후 단계로서의 사업화를 초기부터 고려하는 전략이 필요하다는 의미이기도 하다.

이런 과정에서 R&D의 범위와 주체, 그리고 방향에 있어 예전과는 다른 변화 트렌드가 나타난다. 범위에 있어 연구와 개발이라는 전통적인 과정 못지않게 기획과 사업화라는 과정이 중요해진다. 대학, 연구소, 연구자가 중심이던 R&D의 주체가 시장, 사용자, 소비자 중심으로 변화한다. 마지막으로 이러한 과정에서 선형적이고 투자 중심적인 공급과 수요 위주의 R&D 방식 또한 협력과 참여를 통한 비선형적이고 쌍방향적인 R&D 방식을 수용하는 방식으로 바뀐다.

2) R&D 과정과 성과의 개방을 통한 혁신

한편으로 이런 R&D 트렌드의 변화는 R&D가 보다 개방적으로 변화하고 있음을 시사한다. 헨리 체스브로(Henry W. Chesbrough)는 오픈 이노베이션 혹은 개방형 혁신에 대한 사례 분석과 제안을 통해 이러한 트렌드를 분석하고 사업모형으로 정립하였다.⁸⁾ 개방형 혁신의 골자는 조직 내에서 R&D와 기술개발의 모든 절차가 다 수행될 필요는 없으며,

⁷⁾ 제4세대 R&D와 R&D의 진화에 대한 보다 자세한 논의로는 윌리엄 밀러(2000), 성경룡·정성찬·김유숙 외(2007) 등을 참조할 수 있다.

⁸⁾ 헨리 체스브로(2009a, 2009b)에서 개방형 혁신에 대한 세부적인 논의를 볼 수 있다.

필요에 따라 외부의 역량을 내부로 받아들이거나 내부의 역량을 최종 상품화를 통하지 않고도 외부화하는 여러 가지 방안이 존재한다는 것이다. 개방형 혁신은 절차의 개방을 통해 새로운 사업을 개발하거나 수익원을 확보하는 게 가능해지기 때문에 혁신 활성화뿐만 아니라 수익 증대에도 기여하는 것이 가능하다.

개방형 혁신의 대상은 아이디어, 기술, 지적재산권 등 다양하게 확대될 수 있으며 최종적으로 창업의 범위까지도 확장될 수 있다. 공동연구, 기술거래뿐만 아니라 벤처투자, 분사화 같은 과정을 통해서도 개방형 혁신을 실천할 수 있기 때문이다.⁹⁾ 이런 측면에서 보자면 R&D의 통상적인 범위를 넘어 연구결과의 사업화라는 측면에서 창업을 주요한 혁신 수단으로 볼 필요도 있다. 특히 R&D의 결과변수로서 일자리 증대에 대한 논의를 진전시키기 위해서도 개방형 혁신으로서의 창업이라는 관점은 시사하는 바가 있다.

3) 대도시 내 R&D 공간의 필요성에 대한 공감대 확산

R&D에서 R&BD로의 전환, 그리고 개방형 혁신의 가능성에 대한 깨달음은 R&D의 공간에 대해서도 새로운 시각을 가져왔다. 기획과 사업화, 그리고 시장과 사용자·소비자가 R&D의 주요한 차원으로 부각되면서, 자연스럽게 이러한 기능과 주체에 가까운 곳에 R&D가 있어야 한다는 공감대가 형성되었다. 때문에 예전의 대덕이나 쓰꾸바 같은 R&D 전용의 신도시 혹은 전용지구와 같은 공간계획 대신 대도시권 내에 자리를 잡은 시스타 과학도시(Kista Science City) 등이 새로운 모형으로 대두되었다.¹⁰⁾

브루킹스 연구소의 Katz(2014)는 여기서 한발 더 나아가 혁신지구(innovation district)의 사례와 개념을 제시한다.¹¹⁾ R&D가 중시되면서 교외에 자리를 잡고 발전했던 것이 연구공원이었다면, 최근 R&D 역량과 시장이 만나 창업과 연관되는 흐름이 나타나면서

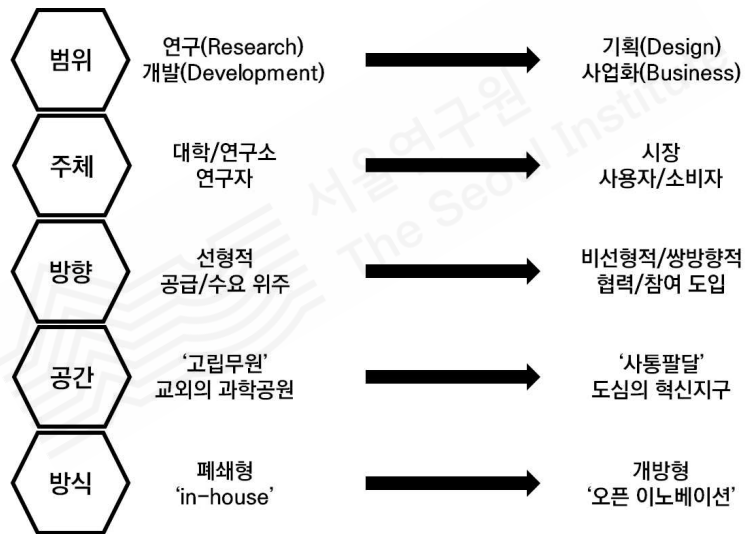
9) 헨리 체스브로(2009b)는 인소싱, 공동연구, 벤처투자 등을 통한 외부에서 내부로의 개방형 혁신 방식과 기술자산 판매, 분사화, 프로젝트 공개 등 내부에서 외부로의 개방형 혁신 방식을 사례를 통해 정립하고, 이런 방식을 통해 개방형 혁신을 사업모형화하는 것이 가능하다고 말한다.

10) 쓰꾸바는 1960년대부터 동경의 위성도시로서 연구원도시로 개발되었는데 반해, 시스타(Kista)는 1980년대 후반에 스웨덴 스톡홀름 인근의 도시형 과학도시로 자리를 잡았다. 공공기관지방이전 통합포털에서 이와 관련된 사례연구를 찾아볼 수 있다.

새로운 발전의 원동력으로 나타나고 있는 것이 ‘최첨단 앵커기관과 기업이 스타트업, 기업 인큐베이터, 액셀러레이터와 함께 모여 서로 연결되는 지리적 장소’인 혁신지구라는 것이다. 여기서 앵커기관이나 기업은 R&D 비중이 높은 대학 혹은 의료기관인 경우가 많다.

혁신지구 사례에서 대도시 내 R&D 공간의 등장은 민간 중심으로 이루어지고 있기는 하지만 정부의 시설 혹은 정책 지원 또한 공간형성의 주요한 요인이라는 평가를 받고 있다. 전통적으로 공간전략과 시설 및 인프라의 지원은 지방정부가 취할 수 있는 대표적인 정책 수단 중 하나이기 때문에 이를 R&D 정책과 연계하여 수행하는 방안을 고려할 수 있다.

이상의 세 가지 큰 트렌드 변화를 R&D의 범위, 주체, 방향, 공간 및 방식에서의 중심이동이라는 측면에서 다시 정리하면 다음과 같다.



[그림 2-1] R&D의 트렌드 변화

11) Katz(2014)는 세인트루이스의 코텍스 이노베이션 커뮤니티, 보스턴의 캔달 스퀘어, 휴스턴의 텍사스 메디컬 센터 등을 대도시 내 앵커를 중심으로 하는 혁신지구의 사례로 제시한다.

3_지역 혁신역량의 삼중나선모형: 산·학·관

1) 트리플 헬릭스 모형은 지역 혁신역량을 산·학·관 삼중나선의 움직임으로 파악

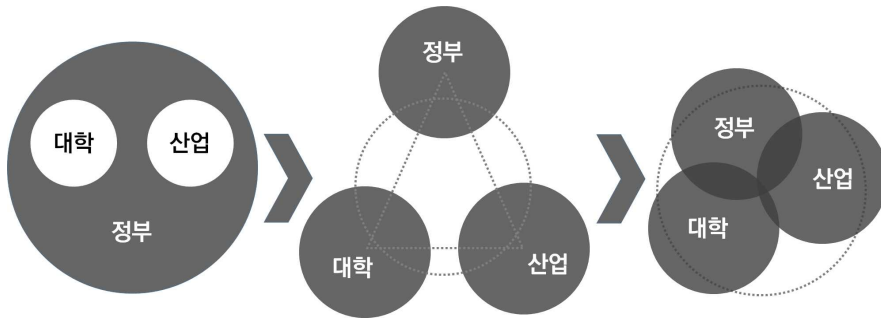
트리플 헬릭스(Triple Helix) 혹은 삼중나선모형은 지식기반 경제에서 기업, 대학, 정부 혹은 산·학·관의 네트워크를 중심으로 하는 지역의 지식생산을 삼중나선의 움직임으로 파악하는 모형으로서 최근 새로운 지역혁신모형으로 주목받고 있다.¹²⁾ 이러한 삼중나선모형은 지역의 혁신역량을 분석하기 위한 모형으로 주로 수용되고 있는데, 산·학·관으로 대표되는 혁신 주체들 간의 다양한 협력모형을 분석하는 데 초점을 맞추면서 이들 간의 관계와 개별 혁신 주체의 변화를 분석할 수 있는 분석틀을 제공하는 것이 특징이다.¹³⁾

삼중나선모형에 따르면 국가나 지역의 산업발전단계, 사회경제 시스템, 그리고 문화적 가치에 따라 산·학·관으로 대표되는 삼중나선체제는 상이하게 나타난다.¹⁴⁾ 일례로 산·학·관은 초기에는 국가 주도로 관이 나머지 두 영역을 관할하는 형태를 띠기 일쑤이나, 이후 지역이 지식기반 경제 발전의 기반으로 자리 잡게 되면서 개별 영역이 독자적인 역량을 획득하여 발전하기 시작하게 된다. 보다 발전하게 되면 개별 영역은 개별 영역의 고유한 역할에 머무르지 않고 서로 간의 관계를 발전시켜, 이후에는 보다 본격적으로 이들 영역 간의 하이브리드 사업과 조직을 만들어 가면서 삼중나선체제를 심화시키게 된다.

12) 이철우·이종호·박경숙(2010), Ranga and Etzkowitz(2013) 등이 삼중나선모형의 보다 상세한 리뷰를 수행하였다.

13) Leydesdorff가 삼중나선 개념을 최초로 정립하였다고는 하나, Etzkowitz(2003, 2008) 등이 여기서 이야기하고 있는 삼중나선 분석의 틀을 본격적으로 확장하여 완성하였다고 말할 수 있다. Ranga and Etzkowitz(2013)는 이를 보다 분석적인 틀로 가공하는 작업을 최근에 진행하였다.

14) Leydesdorff and Etzkowitz(2000), Ranga and Etzkowitz(2013)



자료: Etzkowitz and Leydesdorff(2000)

[그림 2-2] 삼중나선 영역별 관계 발전 예시

삼중나선모형은 지식기반경제로의 이행에 있어 혁신주체인 산-학-관의 역할 변화가 일어난 것을 배경으로 등장하였다. 무엇보다 단순한 교육 기관으로서 대학이 교육과 연구, 그리고 사업화를 병행하는 기관으로 전환되면서 상업적인 지식의 원천이 된 시대적 상황을 적극적으로 반영하고 있는 모형이다.¹⁵⁾

이 연구는 이와 같은 삼중나선모형의 기본적인 열개를 받아들여 서울의 R&D와 혁신역량에 대해 검토하는 데 있어 산-학-관 개별 영역에서의 정량적인 분석을 통한 지역의 혁신역량 분석을 우선 실시하고, 이후 영역별 자문회의 및 인터뷰를 통해 각 영역에서의 주요 이슈 및 정책수요를 발굴하는 방식으로 진행하였다.

단, 개별 영역과 구분되는 산-학-관 하이브리드 조직은 국내외 모두 산학협력단이나 지주회사 등 대학 내 조직의 형성과 역할이 두드러지는 경향이 있어 하이브리드 조직 전체를 아우르기보다는 주요 행위자인 이들을 주요 대상으로 삼았다. 하이브리드 조직으로서 이들 조직의 등장과 발전에 대해서는 삼중나선체제 심화의 한 측면이라는 점에서도 고찰해볼 필요가 있기 때문에 이 연구에서도 역량 및 정책 분석의 일환으로서 관련 내용을 검토하였다.

¹⁵⁾ 이철우·이종호·박경숙(2010)

2) R&D 기능 집적 현황, 거버넌스, 혁신 인프라 측면에서의 혁신역량 검토

삼중나선모형은 분석에 있어 지식공간, 합의공간, 혁신공간 등 삼중나선의 세 가지 공간을 사용한 분석틀을 제공한다.¹⁶⁾ 지식공간(knowledge space)은 새로운 지식 및 가치 창출을 위한 R&D 기능을 가진 조직의 형성과 집적을 말한다. 이는 다시 말해 얼마나 많은 연구기능이 집적되어 있는가에 대한 물음이며, 구체적으로는 지역 내에 대학, 기업부설연구소, 연구기관 등이 얼마나 집적되어 있는가를 측정함으로써 검토할 수 있다.

합의공간(consensus space)은 새로운 전략과 아이디어를 창출하기 위해 지역 내 주체들이 만나는 중립적인 장을 말하며, 여기서 이들은 브레인스토밍, 문제분석, 계획의 도출과 수정을 거쳐 궁극적으로는 공통의 목표와 비전을 정립하게 된다. 즉, 합의공간은 지역 내 혁신 주체 간 거버넌스 구조에 대한 물음이며, 산·학·관 간에 어떤 형태의 조직이나 제도가 존재하고 운영되고 있는가에 대한 조사를 통해 분석이 가능해진다. 서울시의 경우 서울시가 리더십을 가지고 운영하고 있는 합의공간으로는 2005년부터 계속된 산학연정책위원회와 대학이 주축이 되어 운영 중인 산학연협력포럼 등이 대표적이다.

마지막으로 혁신공간(innovation space)은 기술혁신이 비즈니스 영역에서 실제로 구현될 수 있도록 매개하는 하드 및 소프트 인프라를 말하며, 기술이전기관, 창업보육센터, 산학협동단지 등을 통한 시너지 발현의 공간이기도 하다. 이런 의미에서 혁신공간은 지역혁신의 인프라가 구축되어 있는가에 대한 물음이며, R&D 인프라에 대한 현황 검토를 통해 분석이 가능하다. 작게는 창업보육센터와 같은 시설에서, 크게는 혁신지구와 같은 대도시 내 거점개발과 같은 이슈에 이르기까지 다양한 규모에서의 혁신공간 전략을 운용할 수 있다는 점이 특징이다.

이상의 분석틀을 도입하여 이 연구에서는 우선 지식공간의 측면에서 서울시 R&D 기능과 혁신역량에 대한 분석을 실시하고, 이어 합의공간과 혁신공간의 측면에서 서울시의 현황을 살펴보았다. 개별 공간 분석에서는 삼중나선모형의 기본이 되는 세 가지 영역인 산·학·관 영역별 현황과 이슈를 분석하였으며, 이후 삼중나선 영역의 발전에 따라 나타나는

¹⁶⁾ 이철우·이종호·박경숙(2010, 2014), Ranga and Etzkowitz(2013) 등을 주로 참조하였다.

산-학-관 영역 간 하이브리드 중간조직, 특히 대학의 산학협력단과 기술지주회사의 현황을 주로 검토하였다.

이후 이러한 R&D 및 혁신역량 분석을 바탕으로 산-학-관 영역에서의 다양한 주체들로부터 의견을 수렴하고, 정책사례 등을 검토하여 서울시 R&D 정책 방향을 정리하고, 이에 기반을 둔 정책 방안을 제시하였다.



03

서울시 R&D 및 혁신역량 기반 분석

- 1_서울시 R&D 혁신역량 위상 변화
- 2_서울시 산·학·관 영역별 역량 분석

03 | 서울시 R&D 및 혁신역량 기반 분석

1_서울시 R&D 혁신역량 위상 변화

1) R&D 혁신역량 분석 개요

서울시의 R&D 혁신역량을 평가하기 위해 지역 R&D 혁신역량을 투자, 역량, 성과 3가지 측면에서 평가하였다. R&D 지역투자를 나타내는 지표로 지역별 총 연구개발비¹⁷⁾, 지역별 국가연구개발사업 투자액 2개 지표를 사용하였다. 역량지표로는 지역별 연구개발인력과 연구개발조직 지표를 활용하였다. 성과지표로는 과학적 성과 지표로서의 SCI 논문게재 현황, 기술적 성과지표로서의 특허 등록 및 출원 현황, 경제적 성과로서의 기술료 징수 건수 및 징수액, 사업화 건수를 살펴보았다. 투자지표 및 역량지표와 달리 성과지표는 국가연구개발사업¹⁸⁾의 성과만을 나타내는 지표로 대학 및 민간 기업에서 이루어진 성과를 포함하지 못하는 한계가 있다.

지역 R&D 혁신역량 평가

투 자	역 량	성 과
• 총 연구개발비 • 국가연구개발사업 투자액	• 연구개발인력 • 연구개발주체별 연구개발인력 • 연구개발조직 • 연구개발주체별 연구개발조직	과학적 성과 • SCI 논문게재 현황 기술적 성과 • 특허 출원 현황 • 특허 등록 현황 경제적 성과 • 기술료 징수 건수 • 기술료 징수액 • 사업화 건수

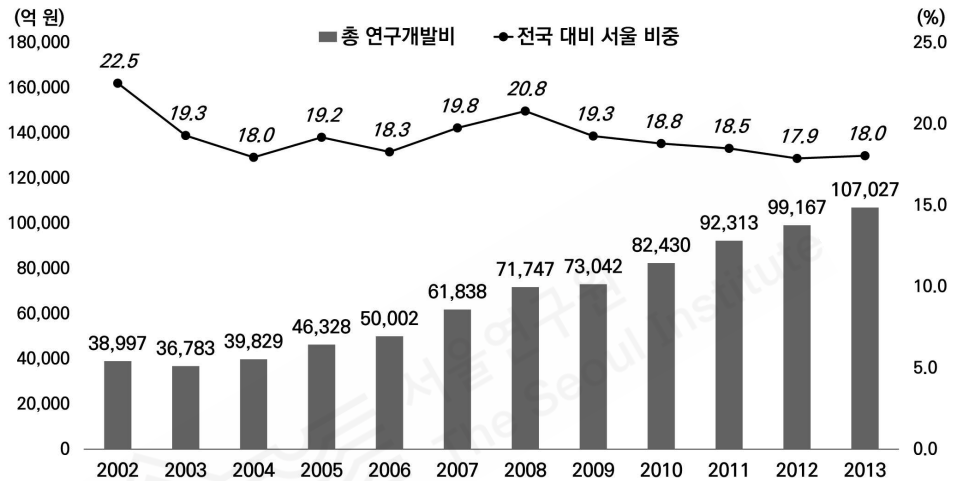
[그림 3-1] 지표 개요

17) 총 연구개발비는 정부·공공부문, 민간부문, 외국부문 연구개발비의 총합을 의미한다.

18) 정부 연구개발 예산 중 OECD 기준에 의거하여 연구개발사업으로 분류한 일반회계 및 특별회계 사업, 관련 기금 및 사업을 의미한다.

2) 투자: 서울시 총 연구개발비 금액은 증가세, 전국 증가세에는 못 미쳐

2013년 서울시의 총 연구개발비는 전년 대비 7.9% 증가한 107,027억 원이다. 서울시의 총 연구개발비는 2003년 이후 전반적인 증가추세를 보이고 있다. 반면, 동일연도 전국 대비 서울시의 총 연구개발비 비중은 18.0%로 전년 대비 0.1%p 증가한 것으로 나타났지만, 전국 대비 서울시의 총 연구개발비 비중은 2008년 이후 차츰 감소하다가 2013년 0.1%p 소폭 반등하는 답보상태를 보였다.

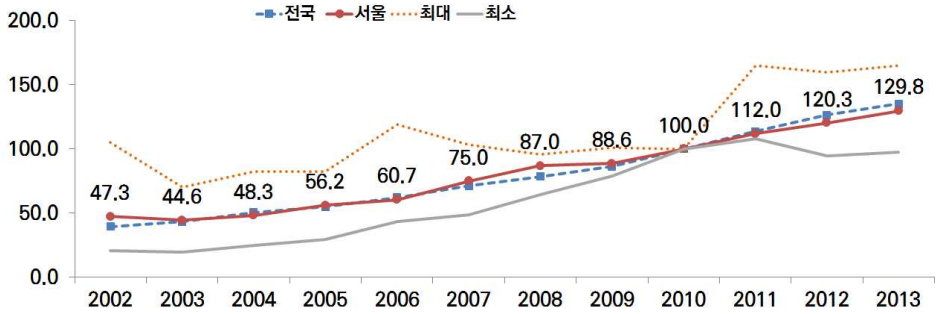


자료: NTIS 과학기술통계서비스

[그림 3-2] 서울시 총 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 총 연구개발비는 17개 시·도 중 경기(273,095억 원)에 이어 2위로 나타났다으며, 시·도 상위 1~3위 순위(경기, 서울, 대전 순)는 2002년 이후 변동 없이 유지되었다.

2013년 서울시 총 연구개발비는 2010년 대비 1.30배 증가하는 추세를 보였으며, 이는 동일기간 1.35배로 증가한 전국의 총 연구개발비 증가에 미치지 못하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 총 연구개발비의 연평균 증가율 또한 9.6%로 전국의 연평균 증가율인 11.8%보다 낮게 나타났다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 총 연구개발비 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 과학기술통계서비스

[그림 3-3] 서울 및 전국의 총 연구개발비 지수추이

[표 3-1] 시·도별 총 연구개발비

(단위: 억 원, %)

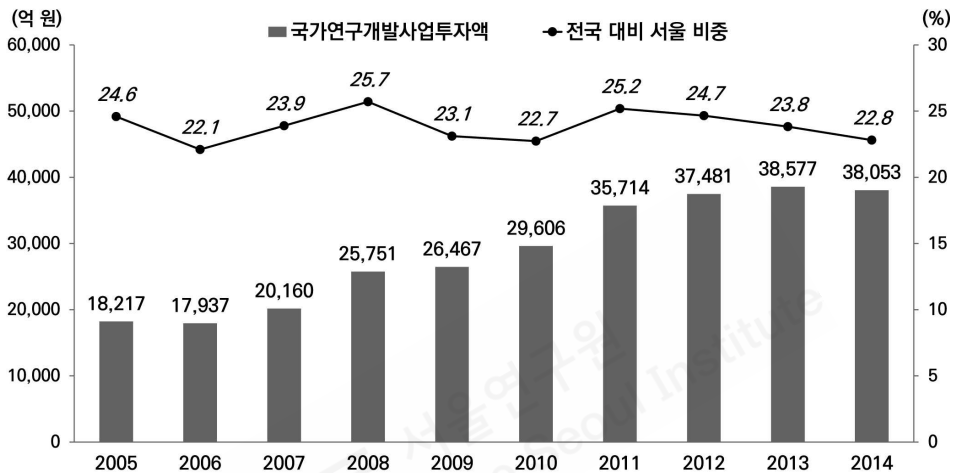
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	173,251	241,554	438,548	498,904	554,501	593,009	11.8
경기	63,189	96,140	183,129	208,469	251,818	273,095	14.2
서울	38,997	46,328	82,430	92,313	99,167	107,027	9.6
대전	22,179	29,201	50,122	55,700	55,709	59,401	9.4
충남	5,641	10,897	26,866	29,427	25,428	26,282	15.0
경북	7,033	12,881	18,286	20,988	21,367	21,355	10.6
인천	4,310	11,803	16,624	19,832	21,319	21,328	15.6
경남	9,165	9,628	15,137	16,492	19,171	20,749	7.7
충북	3,410	3,999	7,829	8,813	9,548	10,598	10.9
부산	2,523	3,524	8,395	9,068	10,306	9,655	13.0
전북	5,570	2,603	5,308	6,560	7,969	8,751	4.2
대구	2,710	3,755	5,900	6,784	8,394	8,212	10.6
울산	3,458	3,721	4,522	7,475	7,214	7,405	7.2
전남	1,598	1,725	4,826	5,329	5,640	6,456	13.5
광주	2,335	3,455	5,209	6,901	6,728	5,937	8.9
강원	889	1,562	2,847	3,400	3,514	3,565	13.5
세종	-	-	-	-	-	1,881	-
제주	244	330	1,118	1,354	1,209	1,313	16.5

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄.

자료: NTIS 과학기술통계서비스

3) 투자: 서울시 국가연구개발투자액은 증가, 전국 대비 서울 비중은 최근 감소

2014년 서울시의 국가연구개발사업투자액은 전년 대비 1.4% 감소한 38,053억 원이다. 2013년 전국 대비 서울시의 국가연구개발사업투자액 비중은 22.8%로 전년 대비 1.0%p 감소한 수치를 나타냈다. 감소세는 2011년 25.2% 이후로 지속되고 있으며 2005년 이후 조사기간 동안 등락을 반복하는 추세를 보이고 있다.

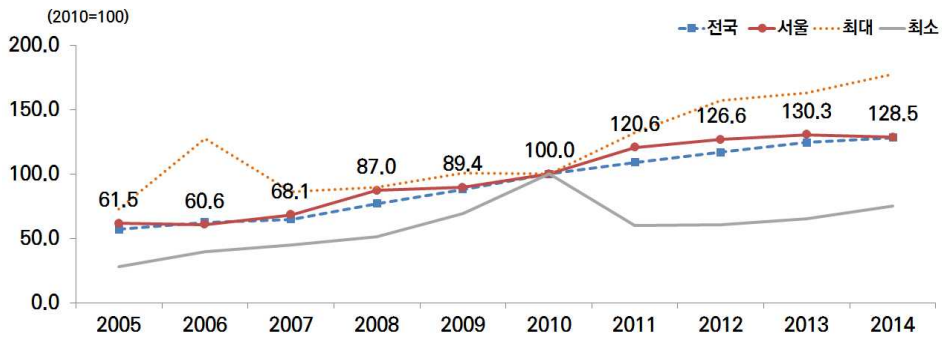


자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-4] 서울시 국가연구개발사업투자액 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 국가연구개발사업투자액은 17개 시·도 중 대전(47,122억 원)에 이어 2위로 나타났다. 국가연구개발사업투자액 또한 시·도 상위 1~3위 순위(대전, 서울, 경기 순)는 2005년 이후 순위변동 없이 유지되었다.

2013년 서울시 국가연구개발사업투자액은 2010년 대비 1.30배 증가하는 추세를 보였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 국가연구개발사업투자액의 연평균 증가율은 9.3%로 전국의 연평균 증가율인 10.3%보다 낮게 나타났다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 국가연구개발사업투자액 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-5] 서울 및 전국의 국가연구개발사업투자액 지수추이

[표 3-2] 시·도별 국가연구개발사업투자액

(단위: 억 원, %)

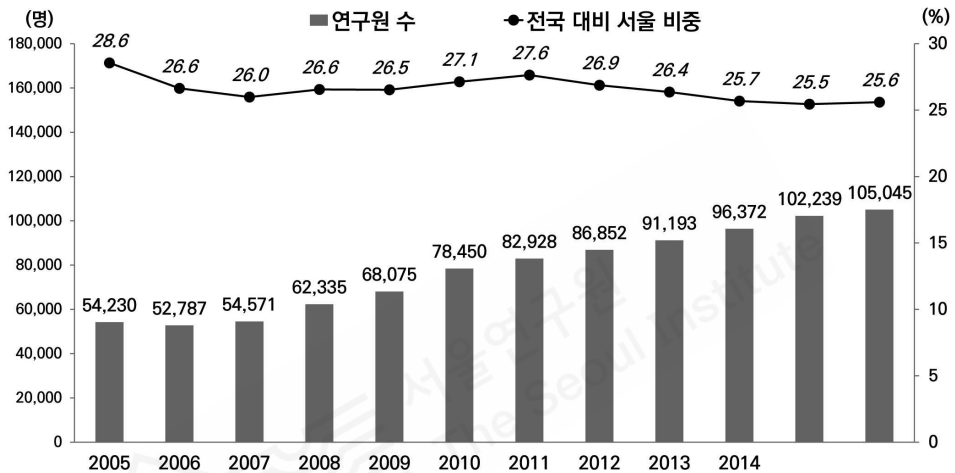
구분	2005	2010	2012	2013	2014	연평균 증가율
합계	74,087	130,207	151,980	161,893	166,834	9.4
대전	21,713	39,483	44,052	47,122	49,823	9.7
서울	18,217	29,606	37,481	38,577	38,053	8.5
경기	11,037	19,284	23,605	26,003	25,530	9.8
경남	4,690	7,058	7,388	7,820	7,156	4.8
경북	2,888	3,960	6,229	6,448	7,028	10.4
부산	2,527	4,685	5,158	5,172	5,706	9.5
대구	1,377	3,277	3,913	4,709	5,225	16.0
충북	1,113	2,647	3,386	3,818	4,166	15.8
인천	1,667	3,722	3,548	4,014	4,162	10.7
광주	1,954	3,146	3,618	3,725	4,147	8.7
충남	2,074	3,690	4,669	4,665	4,007	7.6
전북	1,388	2,464	2,970	3,117	3,436	10.6
강원	1,362	3,145	1,910	2,052	2,357	6.3
울산	390	1,386	1,641	1,862	2,328	22.0
전남	1,291	1,994	1,585	1,863	2,248	6.4
제주	398	659	827	833	1,098	11.9
세종	-	-	-	93	364	-

주: 연평균 증가율은 2005~2014년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: NTIS 조사분석통계서비스

4) 역량: 서울시 연구원 수는 증가 중, 최근 전국 대비 서울 비중은 답보 상태

2013년 서울시의 연구원 수는 105,045명으로 전년 대비 2.7% 증가하였다. 서울시의 연구원 수는 2003년 이후 전반적인 증가추세를 보이고 있다. 반면, 동일연도 전국 대비 서울시의 연구원 수 비중은 25.6%로 전년 대비 0.1%p의 소폭 증가를 보이는 등 2008년 이후 2011년까지 감소추세를 보이던 서울시 연구원 수 비중은 2011년 이후 25.6% 내외의 비중을 유지하고 있다.

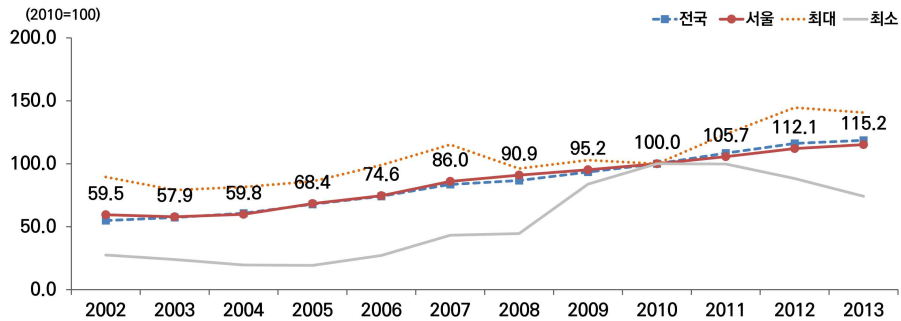


자료: NTIS 과학기술통계서비스

[그림 3-6] 서울시 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 연구원 수는 17개 시도 중 경기(143,072명)에 이어 2위로 나타났으며, 시도 상위 1~3위(경기, 서울, 대전 순)는 2002년 이후 변동 없이 유지되었다. 순위 변동은 없음에도 불구하고 2002년 약 100여 명 차이의 서울과 경기 간 연구원 수는 그 편차가 점점 커져 2013년 서울시는 경기도의 73% 수준에 불과했다.

2013년 서울시 연구원 수는 2010년 대비 1.15배 증가하는 추세를 보였으며, 동일기간 전국의 연구원 수 증가는 1.18배로 조사기간 내 전국과 서울의 전반적인 추이는 유사했다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 연구원 수의 연평균 증가율은 6.2%로 전국 평균인 7.3%를 하회하였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 연구원 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 과학기술통계서비스

[그림 3-7] 서울 및 전국의 연구원 수 지수추이

[표 3-3] 시·도별 연구원 분포

(단위: 명, %)

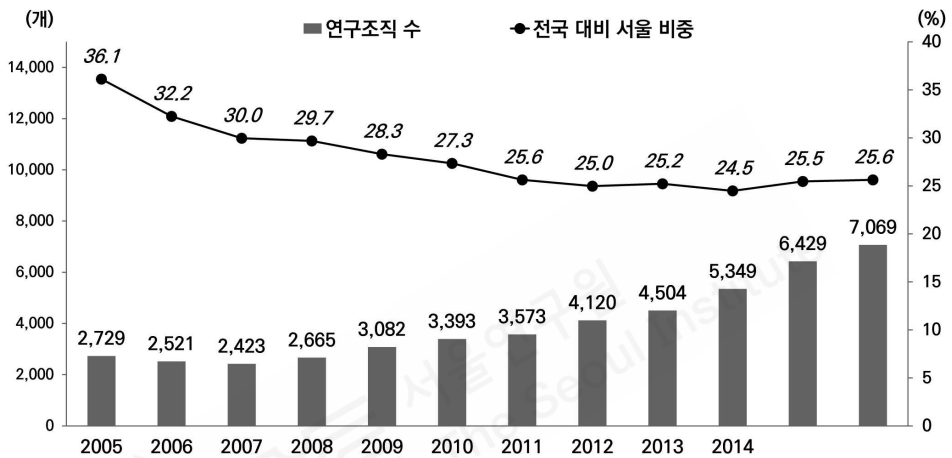
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	189,888	234,702	345,912	375,176	401,724	410,333	7.3
경기	54,400	77,797	114,858	126,449	141,819	143,975	9.3
서울	54,230	62,335	91,193	96,372	102,239	105,045	6.2
대전	18,310	19,253	25,277	27,909	28,285	29,806	4.5
경남	8,560	11,110	13,377	14,970	15,348	17,355	6.6
충남	6,280	10,136	17,612	17,994	15,548	17,243	9.6
경북	8,959	10,740	15,265	15,236	16,057	15,618	5.2
인천	5,831	8,254	12,767	13,573	14,396	15,024	9.0
부산	6,747	6,834	10,763	12,237	15,564	13,335	6.4
충북	4,583	4,617	9,059	10,558	11,029	10,369	7.7
대구	4,483	5,494	7,740	8,801	9,673	9,002	6.5
전북	3,885	4,257	6,743	7,558	7,787	8,157	7.0
광주	4,109	4,052	6,788	7,072	7,128	7,182	5.2
울산	3,563	3,158	3,982	4,919	5,505	5,600	4.2
강원	3,070	4,146	4,818	5,412	5,607	5,594	5.6
전남	2,310	2,121	3,606	3,784	3,838	3,945	5.0
세종	-	-	-	-	-	1,551	-
제주	568	398	2,064	2,332	1,901	1,532	9.4

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄.

자료: NTIS 과학기술통계서비스

5) 역량: 연구조직 수도 증가세, 경기도와의 연구조직 수 편차는 커지는 중

2013년 서울시의 연구조직 수는 7,069개로 전년 대비 10.0% 증가하였다. 서울시의 연구조직 수는 2005년 이후 전반적인 증가추세를 보이고 있으며, 특히 2009년 이후엔 전년 대비 증가율의 평균이 14.7%에 이르는 등 최근 매우 가파른 증가세를 보이고 있다. 그럼에도 불구하고, 동일연도 전국 대비 서울시의 연구조직 수 비중은 25.6%로 전년 대비 0.1%p의 소폭 증가를 보이는 등 2009년 이후 25% 내외의 비중을 유지하는 양상을 띠었다.

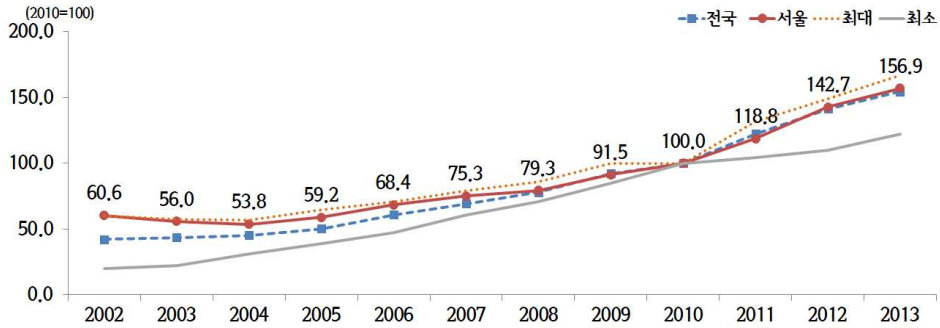


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-8] 서울시 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 연구조직 수도 17개 시도 중 경기(9,169개)에 이어 2위로 나타났으며, 3위는 인천(1,548개)으로 수도권 3개 지역이 상위 1~3위를 차지하였다. 2000년대 초반엔 서울의 연구조직 수가 경기보다 많았으나, 2006년 경기도의 연구조직 수가 서울을 역전한 뒤로 지역 간 편차가 점점 커지는 중이다.

2013년 서울시 연구조직 수는 2010년 대비 1.57배 증가하는 추세를 보였으며, 전국 또한 동일기간 1.54배 증가하는 등 2010년 이후 연구조직 수 증가추세는 전국과 유사했다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 연구원 수의 연평균 증가율은 9.0%로 전국 평균인 12.5%를 하회하였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 연구조직 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수와 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-9] 서울 및 전국의 연구조직 수 지수추이

[표 3-4] 시·도별 연구조직 분포

(단위: 개, %)

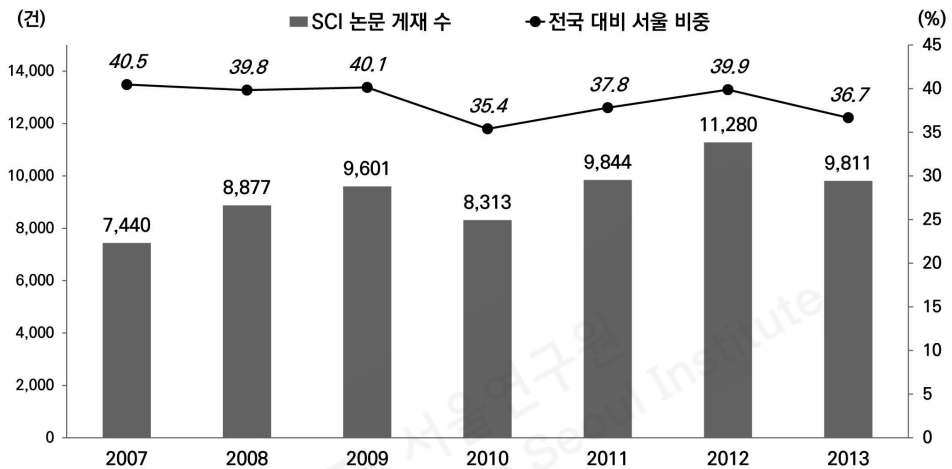
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	7,554	8,979	17,863	21,853	25,248	27,589	12.5
경기	1,917	2,477	5,486	6,975	8,170	9,169	15.3
서울	2,729	2,665	4,504	5,349	6,429	7,069	9.0
인천	328	451	981	1,217	1,443	1,548	15.1
경남	368	457	975	1,129	1,270	1,275	12.0
충남	293	401	777	938	1,031	1,142	13.2
대전	398	492	758	894	963	1,081	9.5
부산	297	371	764	913	1,042	1,001	11.7
충북	249	308	619	764	859	971	13.2
대구	214	295	716	865	955	969	14.7
경북	244	312	652	793	921	933	13.0
전북	117	141	362	477	524	603	16.1
광주	116	181	394	508	525	579	15.7
전남	88	138	291	355	365	381	14.3
강원	80	131	253	311	335	375	15.1
울산	-	-	242	272	318	311	-
제주	18	36	89	93	98	109	17.8
세종	-	-	-	-	-	73	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

6) 성과: 서울시 국가연구개발사업의 SCI 논문 게재 건수는 최근 감소

2013년 서울시의 국가연구개발사업의 과학적 성과를 나타내는 SCI 논문 게재 건수¹⁹⁾는 9,811건으로 전년 대비 13.0% 감소하며 큰 폭의 하락을 보였다. 전국 대비 서울시의 SCI 논문 게재 건수는 2010년 35.4%에서 2012년 39.9%로 약 40%까지 증가하였다가 2013년 다시 36.7%로 감소하는 추세를 보였다.



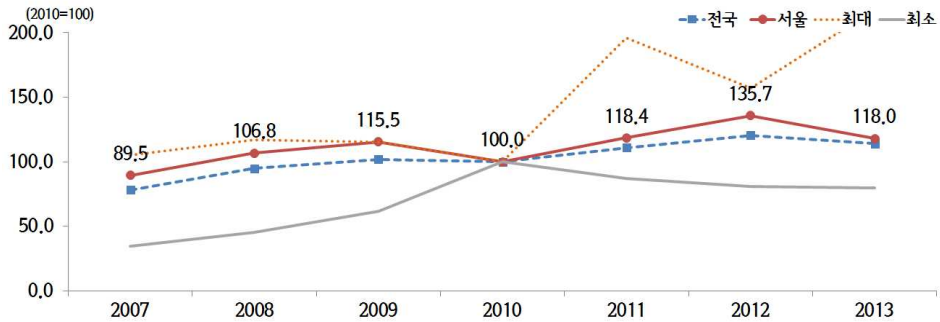
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-10] 서울시 SCI 논문 게재 건수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 SCI 논문 게재 건수는 17개 시도 중 1위였으며, 2위는 4,148건의 대전, 3위는 3,494건의 경기도가 차지하였다. 2007년 이후 1~3위 간 순위변동은 없었으나 경기도의 2007~2013년 중 연평균 증가율이 9.8%에 달하며 증가추세가 가파르게 나타났다.

2013년 서울시 SCI 논문 게재 건수는 2010년 대비 1.18배 증가하였으며, 동일기간 전국의 SCI 논문 게재 건수는 1.13배 증가하였다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 SCI 논문 게재 건수의 연평균 증가율은 4.7%로 전국 평균인 6.5%를 하회하였다.

19) 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 [부록 표-2] 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 사도의 SCI 논문 게재 건수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-11] 서울 및 전국의 SCI 논문 게재 건수 지수추이

[표 3-5] 시도별 SCI 논문 게재 건수

(단위: 건, %)

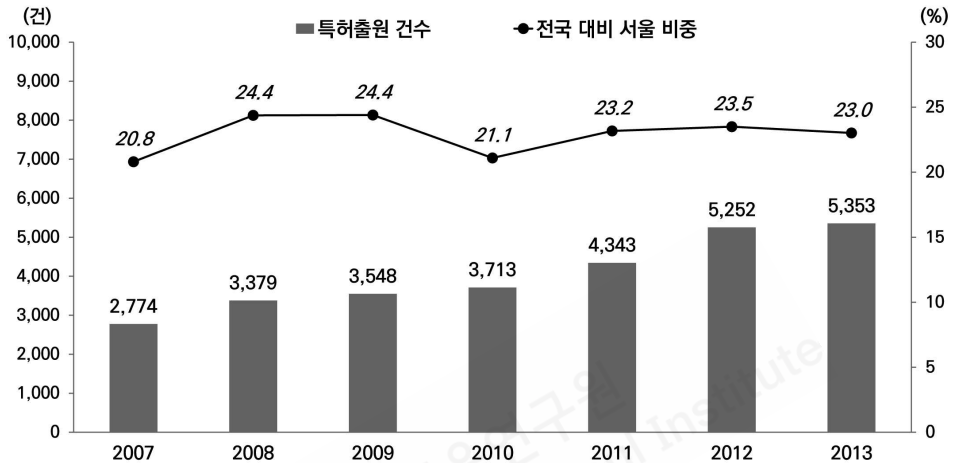
구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	18,384	23,487	26,031	28,279	26,762	6.5
서울	7,440	8,313	9,844	11,280	9,811	4.7
대전	2,834	3,593	3,991	4,134	4,148	6.6
경기	1,995	3,104	2,903	3,121	3,494	9.8
경북	1,218	1,157	1,333	1,476	1,444	2.9
부산	959	1,383	1,314	1,444	1,187	3.6
광주	825	1,017	1,091	926	924	1.9
경남	620	721	825	966	875	5.9
대구	452	784	945	954	863	11.4
전북	458	588	671	825	690	7.1
충남	189	399	488	585	655	23.0
인천	513	629	658	618	626	3.4
강원	267	777	678	628	618	15.0
울산	131	260	313	408	567	27.7
충북	330	443	509	551	524	8.0
전남	77	173	339	212	183	15.5
제주	76	146	129	151	130	9.4
세종	-	-	-	-	23	-

주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄.

자료: NTIS 조사분석통계서비스

7) 성과: 특허 출원 및 등록 건수는 증가, 전국 대비 비중은 감소

2013년 서울시의 국가연구개발사업의 기술적 성과지표인 특허출원 건수²⁰⁾는 5,353건으로 전년 대비 1.9% 증가하였다. 전국 대비 서울시의 특허출원 건수는 2010년 21.1%에서 2012년 23.5%까지 증가하였다가 최근 2013년 23.0%로 소폭 감소하는 추세를 보였다.



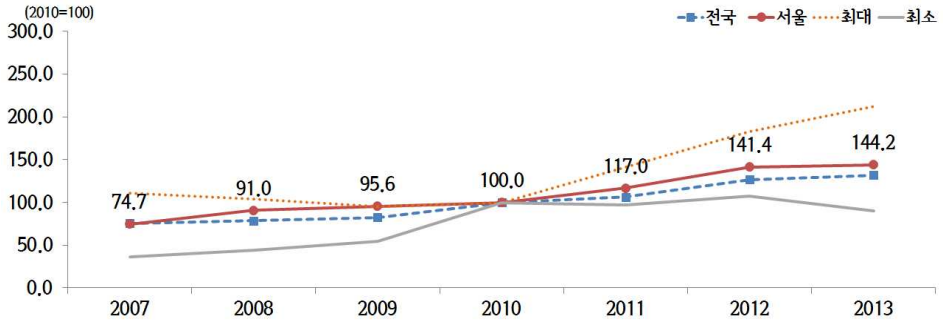
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-12] 서울시 특허출원 건수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 특허출원 건수는 17개 시도 중 대전(5,357건)에 이어 2위였으며, 3위는 4,618건의 경기도로 나타났다. 1위 대전지역의 특허출원 건수는 2007년 이후 4천 건 내외에서 최근 5천 건에 이르기까지 증가폭이 크지 않지만, 서울시의 특허출원 건수는 2007년 2,774건에서 2013년 5,353건까지 증가하는 추이를 보였다.

2013년 서울시 특허출원 건수는 2010년 대비 1.44배 증가하였으며, 동일기간 전국의 특허출원 건수는 1.32배 증가하였다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 특허출원 건수의 연평균 증가율은 11.6%로 전국 평균인 9.7%를 상회하였다.

²⁰⁾ 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 [부록 표-2] 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 특허출원 건수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-13] 서울 및 전국의 특허출원 건수 지수추이

[표 3-6] 시·도별 특허출원 건수

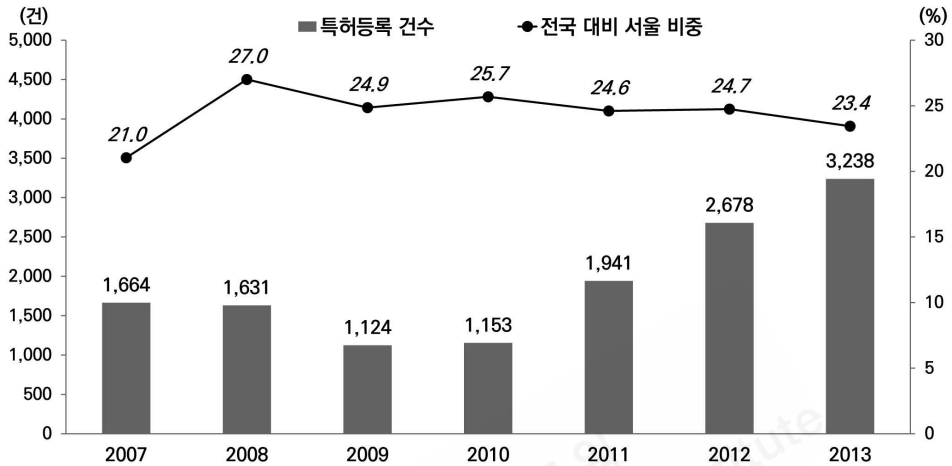
(단위: 건, %)

구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	13,333	17,601	18,738	22,344	23,257	9.7
대전	4,248	5,014	4,880	5,405	5,357	3.9
서울	2,774	3,713	4,343	5,252	5,353	11.6
경기	2,425	3,606	3,486	4,208	4,618	11.3
충남	597	539	574	988	1,146	11.5
경북	379	510	658	834	934	16.2
경남	560	593	604	799	911	8.4
대구	357	456	645	681	813	14.7
부산	343	543	592	734	729	13.4
광주	471	491	504	619	563	3.0
인천	324	419	568	494	551	9.3
충북	256	338	356	494	533	13.0
전북	164	329	422	509	506	20.7
강원	183	470	460	520	423	15.0
전남	107	294	321	363	343	21.4
울산	76	198	222	299	339	28.3
제주	69	88	103	145	128	10.8
세종	-	-	-	-	10	-

주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타낸다.

자료: NTIS 조사분석통계서비스

2013년 서울시의 국가연구개발사업의 기술적 성과지표인 특허등록 건수²¹⁾는 3,238건으로 전년 대비 무려 20.9% 증가하였다. 그럼에도 불구하고 전국 대비 서울시의 특허등록 건수는 전년 대비 1.3%p 감소한 23.4%를 기록하였다.



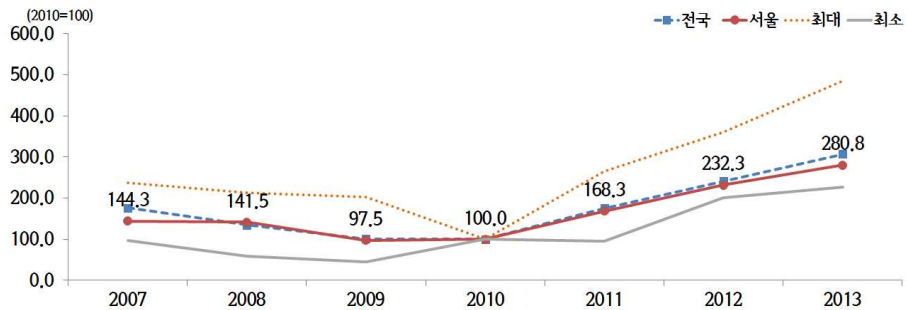
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-14] 서울시 특허등록 건수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 특허등록 건수는 17개 시도 중 대전(3,460건)에 이어 2위였으며, 3위는 2,640건의 경기도로 나타났다. 서울시는 2010년 이전까지 대전에 비해 적은 특허등록 건수로 2위에 머물렀으나 2010년 이후로는 대전과 1, 2위를 다투는 등 특허등록 건수의 증가가 두드러진다.

2013년 서울시 특허출원 건수는 2010년 대비 2.80배 증가하였으며, 동일기간 전국의 특허출원 건수 또한 3.07배로 증가하여 전국적으로 특허등록 건수가 증가하는 추세를 보였다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 특허등록 건수의 연평균 증가율은 11.7%로 전국 평균인 9.7%를 상회하였다.

21) 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 [부록 표-2] 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 특허등록 건수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-15] 서울 및 전국의 특허등록 건수 지수추이

[표 3-7] 시·도별 특허등록 건수

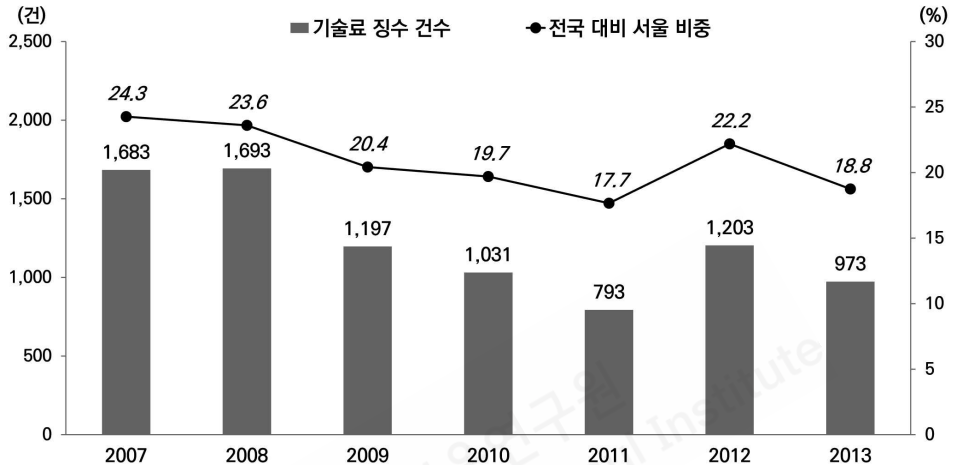
(단위: 건, %)

구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	7,909	4,489	7,887	10,823	13,810	9.7
대전	2,702	1,158	2,159	2,542	3,460	4.2
서울	1,664	1,153	1,941	2,678	3,238	11.7
경기	1,427	853	1,245	2,222	2,640	10.8
경북	244	133	257	297	551	14.5
대구	201	123	292	358	490	16.0
충남	239	101	193	365	485	12.5
경남	317	154	346	430	474	6.9
부산	216	196	313	395	468	13.8
인천	230	121	195	305	411	10.2
광주	221	163	287	328	382	9.5
강원	88	90	201	254	308	23.2
전북	110	63	167	190	306	18.6
충북	130	71	156	182	279	13.6
울산	37	37	47	75	140	24.8
전남	61	51	67	139	127	13.0
제주	22	22	21	63	50	14.7
세종	-	-	-	-	1	-

주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: NTIS 조사분석통계서비스

8) 성과: 서울시 기술료 징수 건수/액수 모두 최근 감소, 사업화 건수는 증가
 2013년 서울시의 국가연구개발사업의 경제적 성과지표인 기술료 징수 건수²²⁾는 973건으로 전년 대비 19.1%의 큰 폭의 감소를 보였다. 2013년 전국 대비 서울시의 기술료 징수 건수 또한 18.8%로 전년 대비 3.4%p 감소한 수치를 보였다.



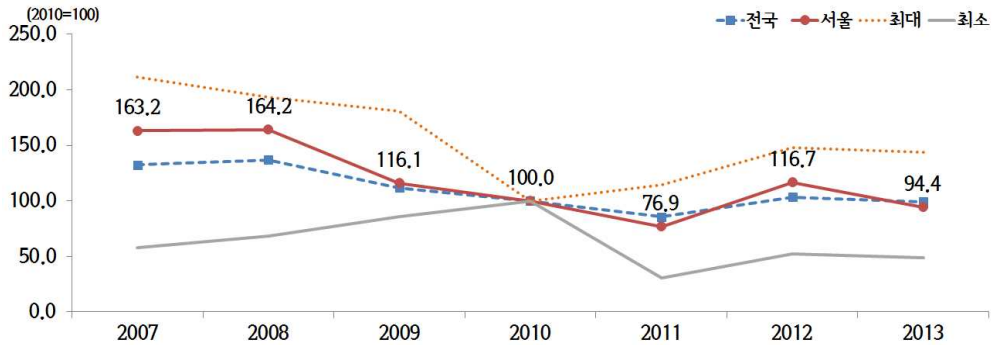
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-16] 서울시 기술료 징수 건수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 기술료 징수 건수는 17개 시·도 중 2위로 1,442건의 경기도의 뒤를 이었다. 3위는 680건의 대전으로 나타났다. 2008년까지는 서울시의 기술료 징수 건수가 시·도 중 1위였으나 2009년 이후 감소한 서울시 기술료 징수 건수는 2013년 최근까지 2위에 머물렀다.

2013년 서울시 기술료 징수 건수는 2010년 대비 94.4% 수준에 불과하며, 동일기간 전국의 기술료 징수 건수 또한 2010년 대비 99.2%에 머물렀다. 증감의 편차는 있으나 서울시의 전반적인 추세는 전국의 추세와 유사하였다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 기술료 징수 건수의 연평균 증가율은 -8.7%로 전국 평균인 -4.7%를 하회하였다.

22) 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 부록 표-2 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 기술료 징수 건수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외하였다.

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-17] 서울 및 전국의 기술료 징수 건수 지수추이

[표 3-8] 시·도별 기술료 징수 건수

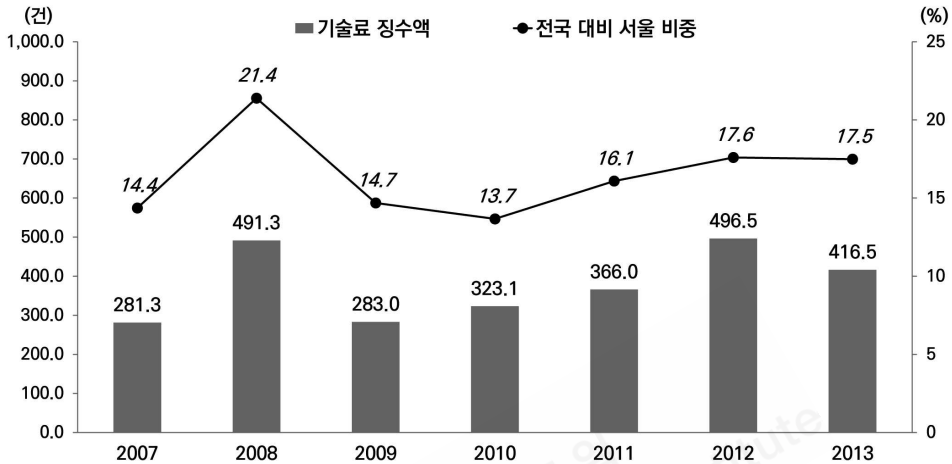
(단위: 건, %)

구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	6,935	5,233	4,490	5,420	5,189	-4.7
경기	1,392	1,461	1,362	1,332	1,442	0.6
서울	1,683	1,031	793	1,203	973	-8.7
대전	969	686	624	600	680	-5.7
대구	372	213	185	218	302	-3.4
경남	432	281	201	274	268	-7.6
충남	194	176	162	261	253	4.5
부산	359	203	212	292	222	-7.7
인천	340	225	188	231	216	-7.3
경북	216	176	149	207	185	-2.5
충북	177	144	120	134	156	-2.1
광주	229	178	134	255	126	-9.5
강원	141	93	85	123	115	-3.3
전남	98	169	52	89	83	-2.7
전북	195	120	137	125	81	-13.6
울산	83	51	57	42	54	-6.9
제주	55	26	29	34	33	-8.2
세종	-	-	-	-	-	-

주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: NTIS 조사분석통계서비스

2013년 서울시 국가연구개발사업의 경제적 성과지표인 기술료 징수액²³⁾은 416.5억 원으로 전년 대비 16.1%의 감소를 보였다. 그러나 2013년 서울시 기술료 징수액의 전국 비중은 17.5%로 전년 대비 0.1%p 감소에 불과했다.



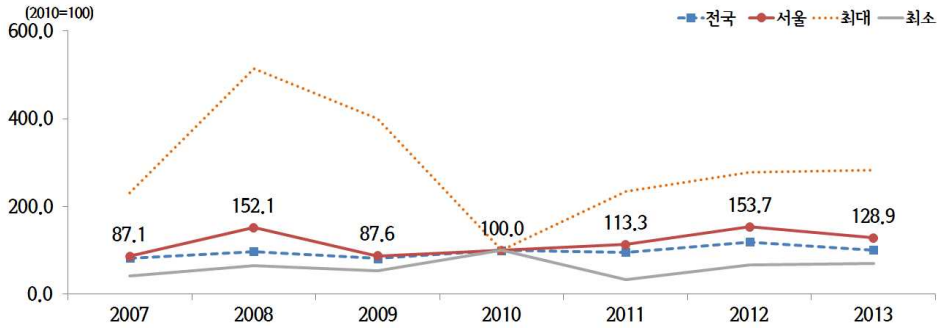
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-18] 서울시 기술료 징수액 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 기술료 징수액은 17개 시도 중 3위로 나타났다. 1위는 645.0억 원의 대전, 2위는 549.8억 원의 경기도가 차지하였다. 즉, 서울과 경기도의 경우 징수 건수에 비해 징수액은 상대적으로 낮게 집계되는 특징을 보였다.

2013년 서울시 기술료 징수액은 2010년 대비 1.29배로 증가하였으며, 동일기간 전국의 기술료 징수액은 2010년과 유사한 1.00배에 머물렀다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 기술료 징수액의 연평균 증가율은 6.8%로 전국 평균인 3.3%를 상회하였다.

²³⁾ 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 [부록 표-2] 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 기술료 징수액 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-19] 서울 및 전국의 기술료 징수액 지수추이

[표 3-9] 시·도별 기술료 징수액

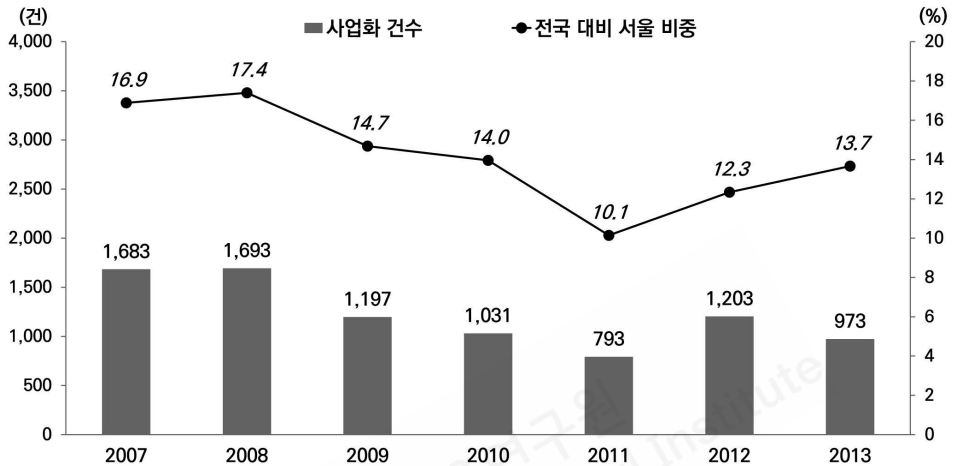
(단위: 억 원, %)

구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	1,959.0	2,364.0	2,275.5	2,821.6	2,381.7	3.3
대전	679.3	806.2	518.4	537.0	645.0	-0.9
경기	423.4	568.1	757.0	887.0	549.8	4.5
서울	281.3	323.1	366.0	496.5	416.5	6.8
경남	162.3	170.6	56.5	156.4	126.7	-4.0
충남	53.3	95.7	65.4	93.1	117.0	14.0
대구	67.0	68.6	107.4	126.9	110.1	8.6
부산	47.5	37.6	65.7	96.9	85.4	10.3
인천	68.6	77.1	82.2	74.8	82.0	3.0
경북	35.4	84.5	68.1	112.8	71.5	12.4
울산	17.3	18.9	21.5	79.7	51.2	19.8
충북	30.1	35.7	64.8	39.8	46.5	7.5
강원	23.6	10.2	24.0	28.3	28.9	3.4
광주	35.7	32.3	32.1	47.7	22.9	-7.1
전북	19.6	21.3	34.0	24.4	16.1	-3.2
전남	10.6	11.9	8.1	17.0	9.5	-1.8
제주	4.0	2.2	4.3	3.3	2.6	-6.9
세종	-	-	-	-	-	-

주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: NTIS 조사분석통계서비스

2013년 서울시의 국가연구개발사업의 경제적 성과지표인 사업화 건수²⁴⁾는 2,034건으로 전년 대비 17.1% 증가하였다. 2011년 715건으로 급감하였던 사업화 건수는 2012년 전년 대비 142.9% 급증하는 양상을 보였다. 이와 함께 서울시의 사업화 건수 전국 비중도 2011년 10.1%에서 2013년 13.7%까지 증가하였다.



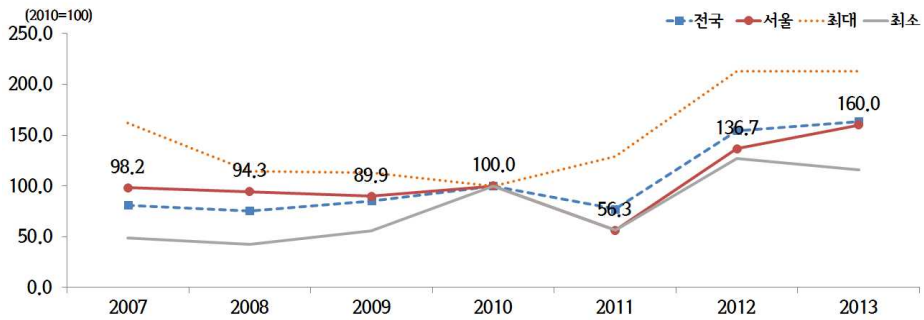
자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-20] 서울시 사업화 건수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시의 국가연구개발사업에 의한 사업화 건수는 17개 시도 중 2위였다. 1위는 4,550건의 경기, 서울에 이은 3위는 902건의 대전이었다. 사업화 건수는 1~3위의 사업화 건수 차이가 각 2배에 이르는 등 지역 간 편차가 특히 크게 나타났다. 이는 사업화 건수가 큰 경기도가 동시에 증가세도 높아 지역 간 편차가 가중되는 결과로 나타났다.

2013년 서울시 기술료 징수액은 2010년 대비 1.6배로 증가하였으며, 동일기간 전국의 기술료 징수액도 서울과 유사하게 1.6배 증가하였다. 조사기간인 2007년에서 2013년 중 서울시 사업화 건수의 연평균 증가율은 8.5%로 전국 평균인 12.4%를 하회하였다.

24) 연구가 분산 수행되어 지역분류가 불가능한 논문 및 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적은 분석대상에서 제외하였다. 각 연도별 제외된 성과지표 실적은 부록 표-2 참조



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 사업화 건수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: NTIS 조사분석통계서비스

[그림 3-21] 서울 및 전국의 사업화 건수 지수추이

[표 3-10] 시·도별 사업화 건수

(단위: 건, %)

구분	2007	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	7,392	9,106	7,049	14,079	14,886	12.4
경기	1,946	2,645	2,068	4,043	4,550	15.2
서울	1,248	1,271	715	1,737	2,034	8.5
대전	748	462	355	710	902	3.2
충남	358	658	497	924	891	16.4
대구	362	437	267	769	823	14.7
부산	452	496	367	764	798	9.9
경북	318	408	344	844	728	14.8
전북	240	355	315	670	701	19.6
경남	443	526	495	740	652	6.7
충북	220	453	482	574	618	18.8
인천	264	349	198	467	509	11.6
강원	244	332	272	537	472	11.6
광주	172	216	150	460	460	17.8
전남	208	245	266	446	410	12.0
제주	105	140	181	244	201	11.4
울산	64	113	77	150	131	12.7
세종	-	-	-	-	6	-

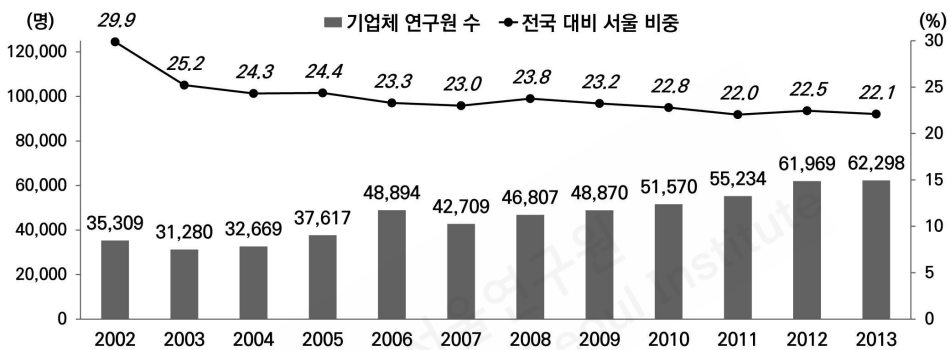
주: 연평균 증가율은 2007~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: NTIS 조사분석통계서비스

2_서울시 산·학·관 영역별 역량 분석

1) 산: 서울시 기업체 연구원 규모는 시·도 중 2위, 2007년 이후 수는 증가

2013년 서울시 기업체²⁵⁾에 속한 연구원은 62,298명으로 전년 대비 0.5% 증가하였다. 전국 대비 서울시의 기업체 연구원은 22.1%로 전년 대비 0.4%p 감소한 수치를 보였다. 전국 대비 기업체 연구원 수는 2002년 29.9%에서 2003년 25.2%로 급감 후 2006년 이후 23%대, 2010년 이후 최근까지 22%대로 전반적으로 감소하는 추세이다.



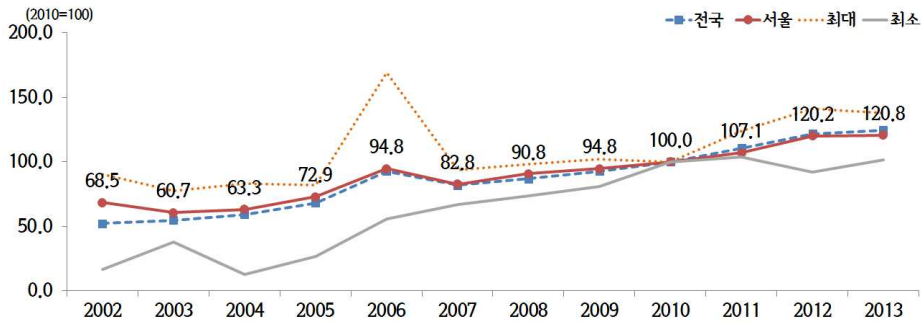
자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-22] 서울시 기업체 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 기업체 연구기관에 속한 연구원 수는 17개 시·도 중 경기도에 이어 2위였다. 1위 경기도의 2013년 연구원 수는 무려 128,159명으로 전국 대비 45.5%에 달해 서울 연구원 수의 약 2배가 넘는 규모를 보였다. 전국 기준 기업체 연구원의 67.6%는 서울·경기 지역에 분포하는 것으로 나타났다. 3위는 13,799명의 대전이 차지하였다.

2013년 서울시 기업체 연구원 수는 2010년 대비 1.20배로 증가하였으며, 동일기간 전국의 연구원 수도 1.24배 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 기업체 연구원 수의 연평균 증가율은 5.3%로 전국 평균 8.2%를 하회하였다.

25) 기업체는 정부투자기관, 정부재투자기관, 기타 정부투자기관 및 민간 기업을 포함한다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 사도의 기업체 연구원 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-23] 서울 및 전국의 기업체 연구원 수 지수추이

[표 3-11] 시도별 기업체 연구원 분포

(단위: 명, %)

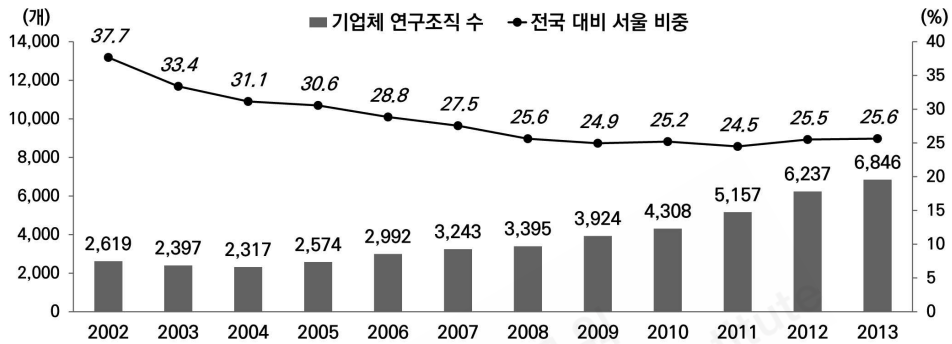
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	118,160	154,306	226,168	250,626	275,986	281,874	8.2
경기	46,226	66,949	100,344	111,255	125,947	128,159	9.7
서울	35,309	37,617	51,570	55,234	61,969	62,298	5.3
대전	6,177	7,653	10,647	11,834	12,572	13,799	7.6
충남	3,698	7,063	12,410	13,480	11,414	12,623	11.8
경남	5,757	7,070	9,289	11,085	11,429	12,607	7.4
인천	3,777	5,773	8,854	9,889	11,020	11,368	10.5
경북	4,319	7,110	8,917	9,250	10,030	9,328	7.3
충북	2,713	2,611	4,589	5,303	5,964	6,092	7.6
부산	2,019	2,558	4,377	4,968	5,789	5,432	9.4
대구	1,627	2,807	3,997	4,602	5,145	4,789	10.3
울산	2,984	2,709	3,298	4,086	4,659	4,542	3.9
전북	1,151	1,334	2,483	3,075	3,308	3,313	10.1
광주	1,146	1,479	2,128	2,592	2,845	2,643	7.9
전남	786	776	1,728	2,130	2,041	2,177	9.7
강원	415	708	1,207	1,478	1,485	1,562	12.8
세종	-	-	-	-	-	755	-
제주	56	89	330	365	369	387	19.2

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

2) 산: 기업체 연구조직 수도 2위, 2010년 이후 전국 대비 비중 담보 상태

2013년 서울시 기업체의 연구조직은 6,846개로 전년 대비 9.8% 증가하였다. 연구조직 수는 2004년 이후 꾸준히 증가하고 있음에도 불구하고, 2002년 37.7%에 달하던 서울의 비중은 2009년 24.9%까지 감소한 후 2010년 이후 25% 내외의 비중을 보이고 있다. 2013년 전국 대비 서울 비중은 25.6%로 전년 대비 0.1%p 증가한 수치를 보였다.

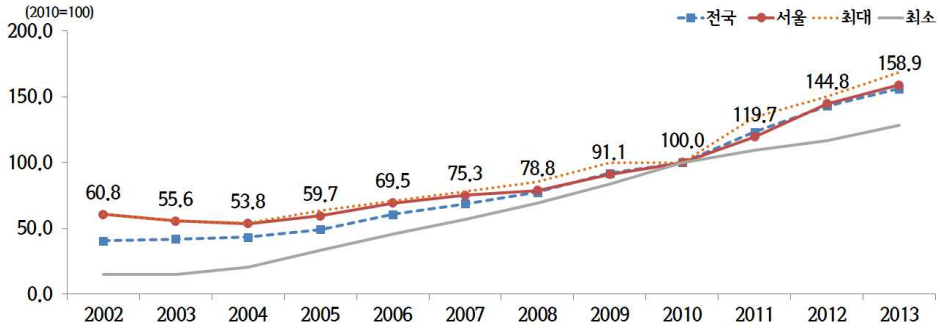


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-24] 서울시 기업체 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 기업체 연구조직 수 또한 17개 시·도 중 경기도에 이어 2위였다. 1위 경기도의 2013년 연구조직 수는 9,029개로 서울시의 1.3배 규모를 보였는데 2배 이상의 격차를 보이던 연구원 수보다 격차가 적었다. 3위는 1,524개의 인천으로 기업체 연구조직 수 1~3위 모두 수도권 지역이 차지하였다.

2013년 서울시 기업체 연구조직 수는 2010년 대비 1.59배로 증가하였으며, 동일기간 전국의 연구조직 수도 1.56배 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 기업체 연구조직 수의 연평균 증가율은 9.1%로 전국 평균 13.0%를 하회하였다. 서울시 연구조직 수는 2008년 이후 전국과 유사한 증가추세를 보였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 기업체 연구조직 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-25] 서울 및 전국의 기업체 연구조직 수 지수추이

[표 3-12] 시·도별 기업체 연구조직 분포

(단위: 개, %)

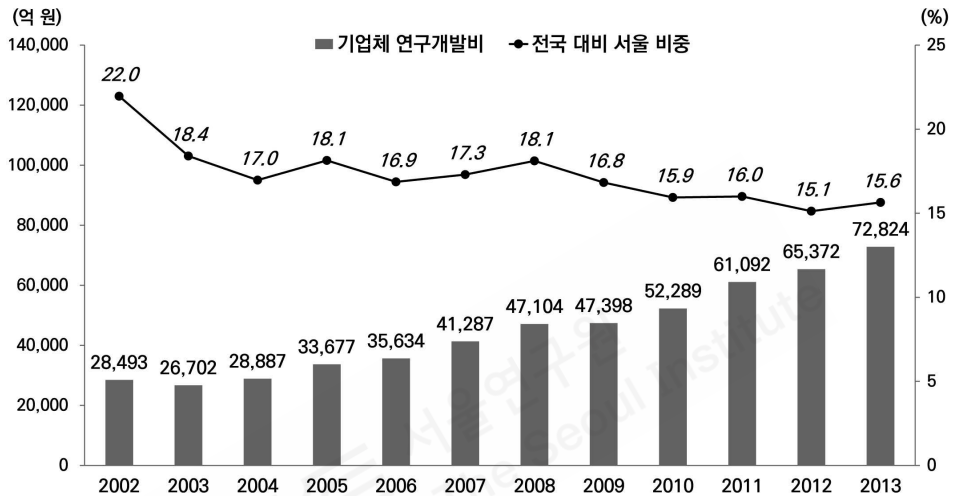
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	6,954	8,422	17,099	21,066	24,454	26,697	13.0
경기	1,830	2,381	5,359	6,847	8,047	9,029	15.6
서울	2,619	2,574	4,308	5,157	6,237	6,846	9.1
인천	309	431	961	1,194	1,421	1,524	15.6
경남	332	422	931	1,085	1,228	1,227	12.6
충남	253	367	735	895	990	1,098	14.3
대전	348	451	708	840	908	1,022	10.3
부산	259	340	728	876	1,004	956	12.6
대구	191	271	682	831	920	933	15.5
충북	219	281	590	732	822	932	14.1
경북	196	276	609	749	878	884	14.7
전북	90	114	329	443	486	555	18.0
광주	93	157	372	481	498	550	17.5
전남	60	111	260	322	327	346	17.3
강원	53	105	222	272	297	336	18.3
울산	-	-	233	263	307	299	-
제주	11	24	72	79	84	93	21.4
세종	-	-	-	-	-	67	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

3) 산: 기업체 연구개발비는 증가, 전국 대비 서울 비중은 전반적으로 감소

2013년 서울시 기업체의 연구개발비는 72,824억 원으로 전년 대비 11.4% 증가한 규모를 보였다. 연구개발비는 2003년 26,702억 원에서 2013년까지 꾸준히 증가하는 추세를 보였으나, 전국 대비 서울시 연구개발비 비중은 2008년 18.1%에서 2012년 15.1%까지 감소하다가 2013년 15.6%로 반등하는 추이를 보였다.

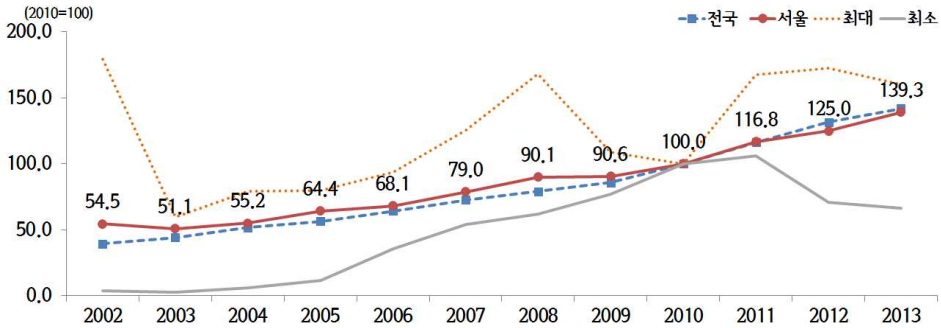


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-26] 서울시 기업체 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 기업체의 연구개발비 또한 연구원 수, 연구조직 수와 마찬가지로 17개 시도 중 경기도에 이어 2위였다. 1위 경기도의 연구개발비는 256,741.9억 원으로 무려 서울시의 3.5배에 달하는 규모를 보였다. 3위는 23,999.6억 원의 대전이 차지하였다.

2013년 서울시 기업체의 연구개발비는 2010년 대비 1.39배로 증가하였으며 동일기간 전국 기업체의 연구개발비는 1.42배로 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 기업체 연구개발비의 연평균 증가율은 8.9%로 전국 평균 12.3%를 하회하는 수치를 보였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 기업체 연구개발비 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-27] 서울 및 전국의 기업체 연구개발비 지수추이

[표 3-13] 시·도별 기업체 연구개발비 분포

(단위: 억 원, %)

구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	129,753.5	185,642.4	328,032.4	381,832.9	432,229.3	465,599.2	12.3
경기	57,680.5	88,237.3	168,807.7	193,580.1	236,302.0	256,741.9	14.5
서울	28,492.5	33,677.2	52,289.4	61,092.3	65,372.1	72,823.5	8.9
대전	7,847.7	11,112.4	17,828.6	21,531.6	20,490.7	23,999.6	10.7
충남	4,010.1	8,721.2	22,982.2	25,240.9	21,384.7	22,362.0	16.9
인천	3,686.2	10,097.5	13,473.4	16,979.9	18,033.8	17,959.7	15.5
경북	4,603.3	10,733.4	13,931.9	15,650.2	17,200.9	16,797.5	12.5
경남	6,979.4	6,968.9	10,756.8	12,169.0	14,521.1	15,857.7	7.7
충북	2,995.9	3,232.8	6,095.1	6,461.1	7,203.4	7,719.7	9.0
울산	-	-	3,964.4	6,641.4	6,343.6	6,355.4	-
부산	1,487.8	1,711.4	4,342.3	4,744.5	5,505.2	5,080.5	11.8
대구	1,079.0	2,433.6	3,563.0	4,220.6	5,408.6	4,772.5	14.5
전남	953.8	1,097.5	3,158.8	3,729.2	4,083.3	4,383.3	14.9
전북	4,923.2	1,487.9	2,747.7	3,717.9	4,741.5	4,362.1	-1.1
광주	1,377.3	1,995.4	2,502.6	4,134.9	4,085.4	3,331.5	8.4
세종	-	-	-	-	-	1,358.0	-
강원	383.2	639.1	1,032.7	1,255.6	1,158.2	1,324.7	11.9
제주	21.2	64.4	555.7	683.9	395.0	369.6	29.7

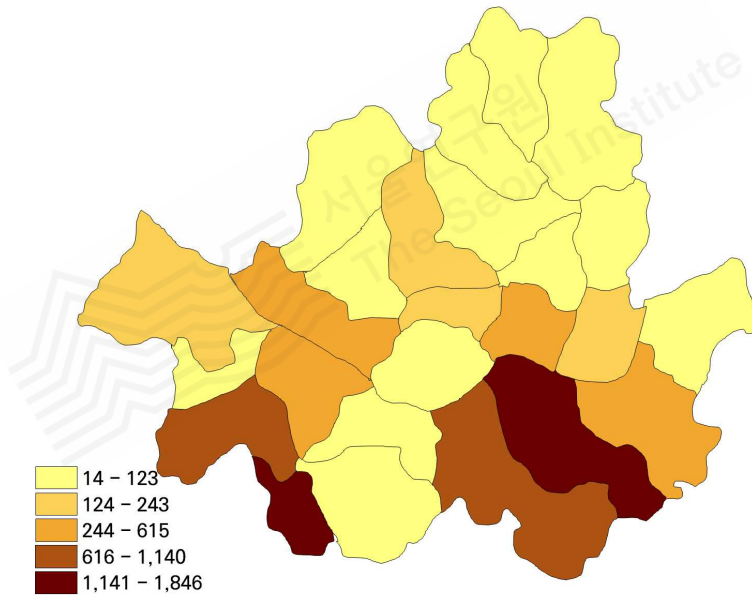
주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

4) 산: 서울지역의 기업부설연구소는 산업별 사업체 집적지역에 집중

서울지역의 R&D 연구소 중에서 2013년 서울시 연구조직의 96.8%에 달하는 기업체 부분의 연구조직인 기업부설연구소²⁶⁾의 분포를 살펴보기로 한다. 서울시 자치구별, 연구 분야별 기업부설연구소의 분포를 살펴보기 위해 한국산업기술진흥협회(KOITA)의 연구소/전담부서 신고관리시스템의 자료를 활용하였다.

2015년 7월 기준 서울시에 분포하는 기업부설연구소는 총 9,496개로 전국 기업부설연구소(34,259개)의 27.7%이다. 기업부설연구소가 가장 많이 분포하는 지역은 강남구 19.4%(1,846개), 금천구 17.7%(1,684개), 구로구 12.0%(1,140개), 서초구 10.7%(1,016개) 등의 순이었다.

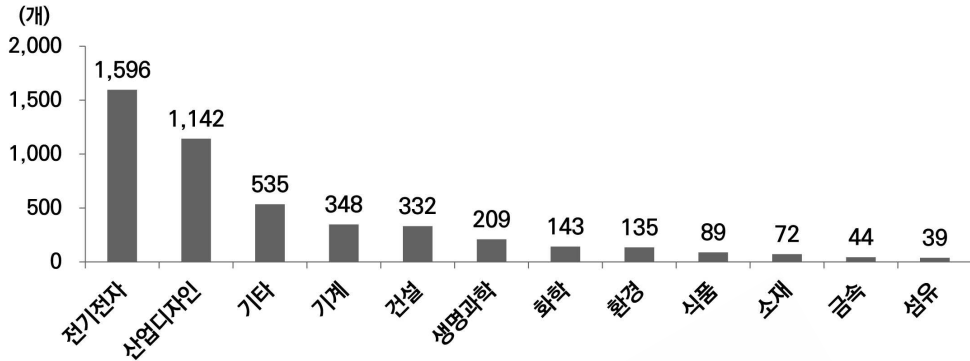


자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07

[그림 3-28] 2015년 7월 서울시 기업부설연구소 분포

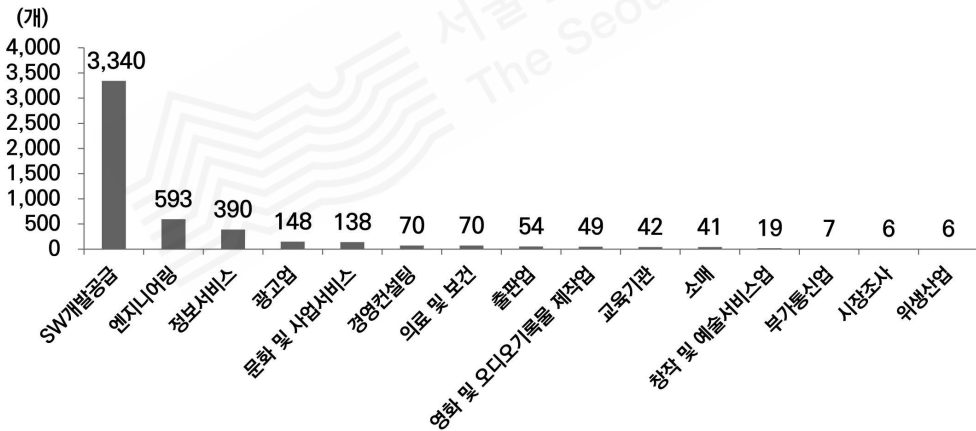
²⁶⁾ 기업부설연구소의 설립인가 및 사후관리는 한국산업기술진흥협회에서 담당한다. 기업부설연구소로 인가를 받고 나면 기술개발 촉진법에 근거하여 세액공제, 관세감면, 국가연구개발사업 및 전문연구요원제도 활용 자격 부여 등의 혜택이 주어진다. 이와 관련해서는 한국산업기술진흥협회 홈페이지에서 인가 절차와 혜택에 대한 상세한 내용을 볼 수 있다.

서울시에 분포하는 기업부설연구소를 제품개발, 지식서비스 등 연구 분야별로 나누어 산업별로 300개 이상 분포하는 산업을 살펴보면, 기계, 산업디자인, 전기전자, 건설업, SW 개발공급, 엔지니어링, 정보서비스 등 7개 산업을 꼽을 수 있다.



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07

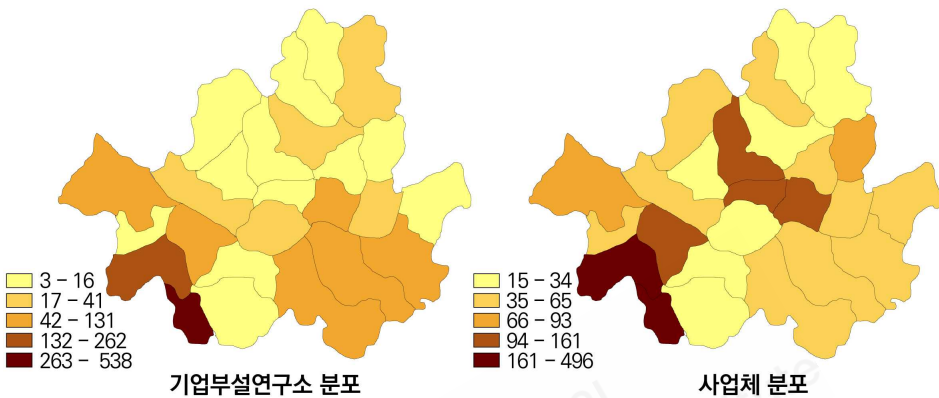
[그림 3-29] 서울시 제품개발 산업별 기업부설연구소 수



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07

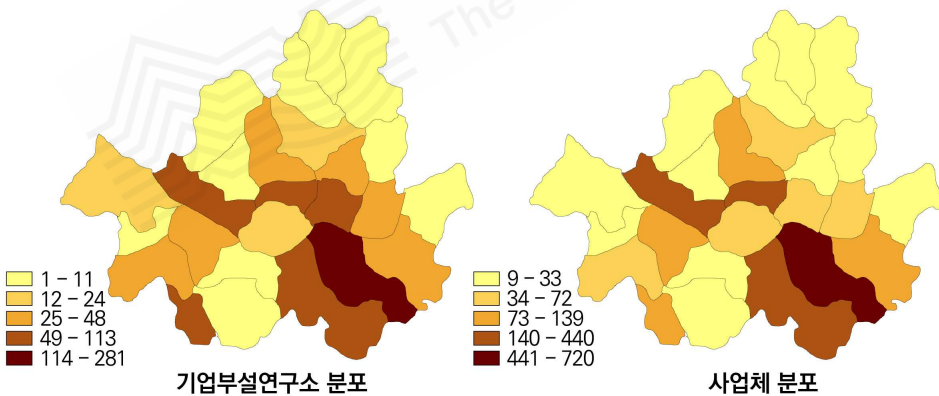
[그림 3-30] 서울시 지식서비스 산업별 기업부설연구소 수

서울시 전기전자산업²⁷⁾의 기업부설연구소 주요 입지지역은 33.7%가 입지한 금천구와 16.4%가 입지한 구로구 지역으로 사업체 최대 분포지역과도 일치했다. 구로구와 금천구의 사업체 전기전자산업 사업체 분포는 각각 20.5%, 18.1%로 서울시 1~2위 지역에 해당한다.



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-31] 서울시 전기전자 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교



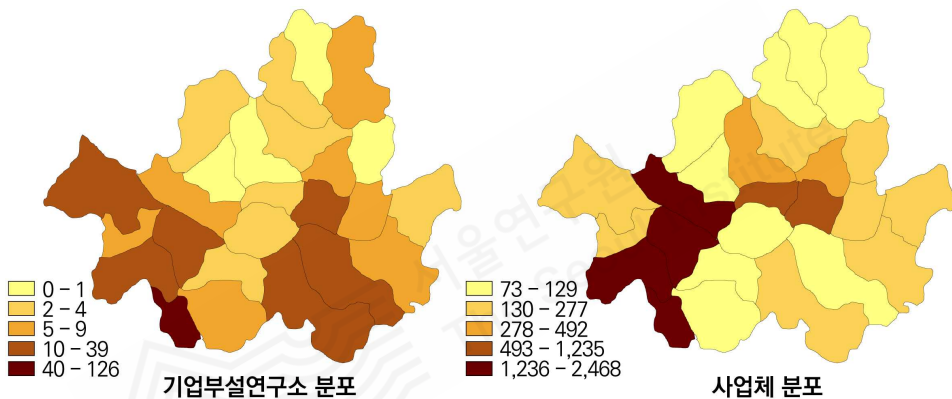
자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-32] 서울시 산업디자인 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교

27) KOITA의 산업구분이 한국표준산업분류의 산업분류와는 차이가 있어 각 산업별로 유사산업과 연계하여 기업부설연구소와 사업체의 분포를 비교하였다. 전기전자산업은 한국표준산업분류(9차 개정) 기준 'C28 전기기계' 산업과 동일 산업으로 간주하였다.

서울시 산업디자인업²⁸⁾의 기업부설연구소는 강남구에 약 1/4인 24.6%가 분포하는 것으로 나왔고, 그 뒤를 서초구(9.9%), 성동구(9.6%), 금천구(8.3%), 마포구(7.4%) 등의 순으로 따랐다. 강남구는 산업디자인사업체도 가장 많이 분포하는 지역으로 서울시의 25.2%가 강남구에 집적한 것으로 나타났다. 사업체 분포는 강남구, 마포구(15.4%), 중구(13.8%), 서초구(10.4%) 등의 순으로 나타났다.

서울시 기계산업²⁹⁾의 기업부설연구소는 금천구(36.2%), 구로구(11.2%), 영등포구(6.3%) 등의 순으로 나타났다. 기계산업사업체 분포 1~3순위 지역은 기업부설연구소 분포지역과 순서만 달리 영등포구(21.9%), 구로구(15.3%), 금천구(13.9%)로 동일 지역이었다.



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-33] 서울시 기계 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교

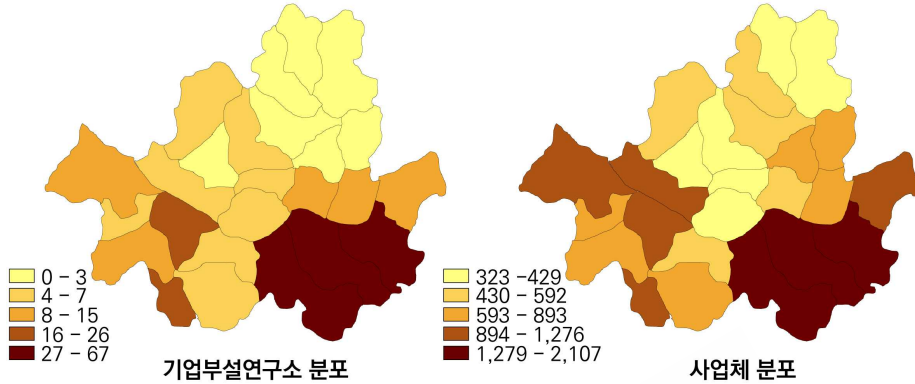
서울시 건설업³⁰⁾의 기업부설연구소는 강남구(20.2%), 서초구(15.4%), 송파구(14.2%), 금천구(7.8%), 영등포구(7.5%) 등의 순으로 나타났다. 건설업 기업부설연구소 분포지역

²⁸⁾ 산업디자인업은 한국표준산업분류 'M732 전문디자인업'에 해당하는 산업으로 간주한다.

²⁹⁾ 기계산업은 한국표준산업분류 'C25 금속제품', 'C29 일반기계', 'C27 정밀기계', 'C30~31 수송기계'에 해당하는 산업으로 간주한다.

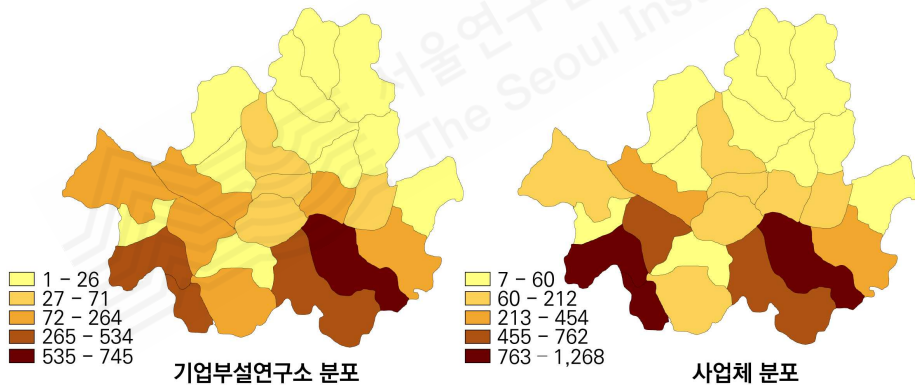
³⁰⁾ 건설업은 한국표준산업분류 'F41~42 건설업'에 해당하는 산업으로 간주한다.

1~3위 지역은 건설업 사업체 분포지역 1~3위 지역과 동일했다. 건설업 사업체 분포는 강남구(10.1%), 서초구(9.3%), 송파구(8.5%) 등의 순이었다.



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-34] 서울시 건설 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07.; 통계청, 2013, 전국사업체조사

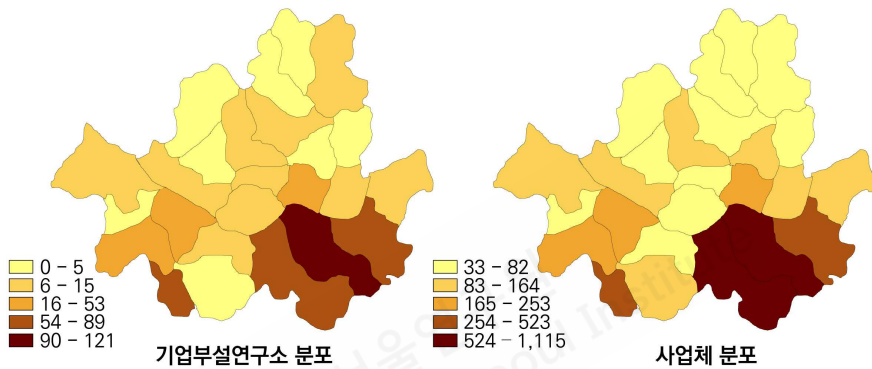
[그림 3-35] 서울시 SW개발공급 산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교

서울시 SW개발공급업³¹⁾의 기업부설연구소 집중지역도 사업체 집중지역과 지역은 동일, 순위는 유사하게 나타났다. 기업부설연구소는 강남구(22.3%), 금천구(16.0%), 구로구(15.6%), 서초구(11.6%) 등의 순으로 나타났으며, 사업체 분포는 강남구(19.0%), 금천

31) SW개발공급업은 한국표준산업분류 'J582 소프트웨어 개발 및 공급업'에 해당하는 산업으로 간주한다.

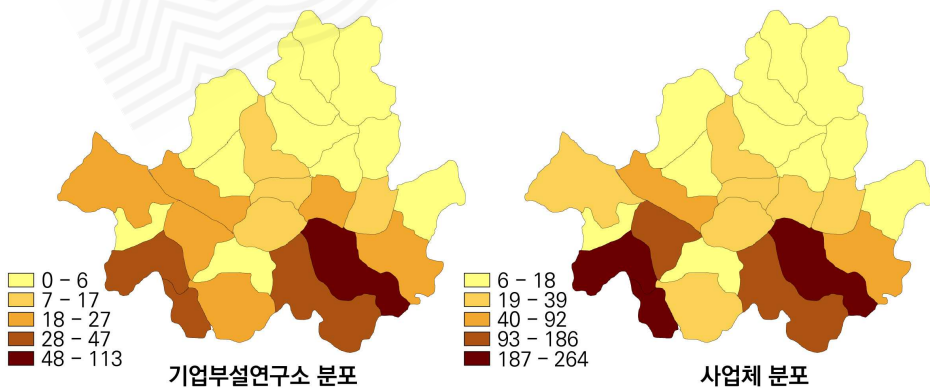
구(16.2%) 구로구(14.4%), 서초구(11.4%), 영등포구(8.9%) 등의 순으로 나타났다.

서울시 엔지니어링산업³²⁾의 기업부설연구소 집중지역은 사업체 집중지역과 순위까지 동일하게 나타났다. 동남권의 강남구, 서초구, 송파구(부설연구소 각 20.4%, 15.0%, 12.1%, 사업체 각 22.0%, 18.6%, 10.3% 1~3위 순)와 서울디지털단지가 입지한 금천구, 구로구(부설연구소 각 11.3%, 8.9%, 사업체 각 7.7%, 5.0% 4~5위 순)에 부설연구소와 사업체 모두 집적되어 있었다.



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-36] 서울시 엔지니어링산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교



자료: KOITA 연구소/전담부서 신고관리시스템, 2015.07; 통계청, 2013, 전국사업체조사

[그림 3-37] 서울시 정보서비스산업 기업부설연구소 및 사업체 분포 비교

32) 엔지니어링산업은 한국표준산업분류 'M721 건축기술, 엔지니어링 및 관련기술 서비스업'에 해당하는 산업으로 간주한다.

서울시 정보서비스업³³⁾의 기업부설연구소 집중지역과 사업체 집중지역은 지역은 동일, 순위는 유사하게 나타났다. 기업부설연구소는 강남구 29.0%, 금천구 12.1%, 서초구 11.8%, 구로구 10.5%, 마포구 6.9% 등의 순으로 분포하고 있었으며, 해당 산업 사업체는 강남구 18.3%, 서초구 12.9%, 마포구 10.4%, 금천구 9.4%, 구로구 8.7% 등의 순으로 분포하였다.

이상의 결과를 종합해보면, 서울시 기업부설연구소는 해당 연구소가 속한 산업이 집적되어 있는 지역에 집적하는 경향을 보인다는 것으로 정리할 수 있다. 이는 기업부설연구소가 독자적으로 입지하기보다는 본사 혹은 사업체와 공동으로 입지한다는 의미로서, 실제 일부 대기업, 중견기업을 제외한 대부분의 기업은 독자적으로 기업부설연구소를 운영하는 것은 어려운 상황이다.

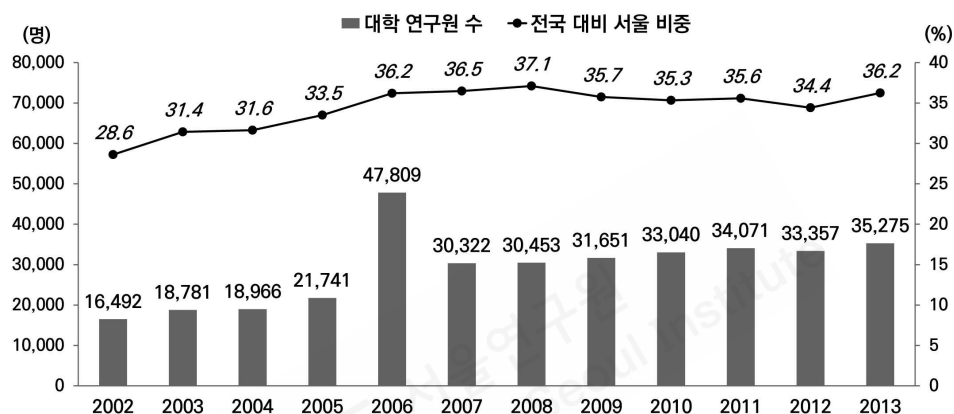
전체 기업부설연구소 자료 중 이들 본사 주소가 확보된 8,384개 연구소 자료를 분석해보면 이들 중 3.2%에 해당하는 270개 기업부설연구소만이 본사가 입지한 자치구와 다른 자치구에 입지하고 있는 것으로 나타났다. 이외의 96.8%는 모두 본사와 기업부설연구소가 같은 자치구에 자리잡고 있었다.

기업확장으로 인한 신규 오피스의 필요, 본사가 이미 소유한 건물의 활용, 연구소 특성상 야간 근무 혹은 장비 운용이 가능한 장소 및 건물 탐색 등으로 인한 일부 예외를 제외하면 대부분의 기업부설연구소는 독자적인 입지를 가지기보다는 산업별로 기업부설연구소가 속한 기업의 집적지에 입지하는 입지특성을 보이게 된다.

때문에 공간전략에 있어 별도의 기업부설연구소 집적지를 조성하는 식의 정책방향보다는 산업별로 이미 형성된 산업 집적지를 중심으로 기업부설연구소의 집적 현황을 파악하고 이에 따라 해당 산업 집적지 중심의 기업부설연구소 혹은 R&D 지원 공간전략을 구상하는 것이 바람직하다고 할 수 있겠다.

33) 정보서비스업은 한국표준산업분류 'J63 정보서비스업'에 해당하는 산업으로 간주한다.

5) 학: 서울시 대학의 연구원 수는 시·도 중 최대 규모, 전년 대비 5.7% 증가
 2013년 서울시 대학³⁴⁾의 연구원 수는 35,275명으로 전년 대비 5.7% 증가하였다. 2013년 전국 대비 서울시 대학의 연구원 수는 36.2%로 전년대비 1.8%p 증가한 수치이다. 전국 대비 서울시 연구원 수 비중은 2002년 28.6%에서 2008년 37.1%까지 증가하였다가 2009년 이후 35% 내외의 수치를 보여주었으며, 2012년에는 소폭 하락하였다가 2013년 다시 상승세로 전환하는 추이를 보여주었다.



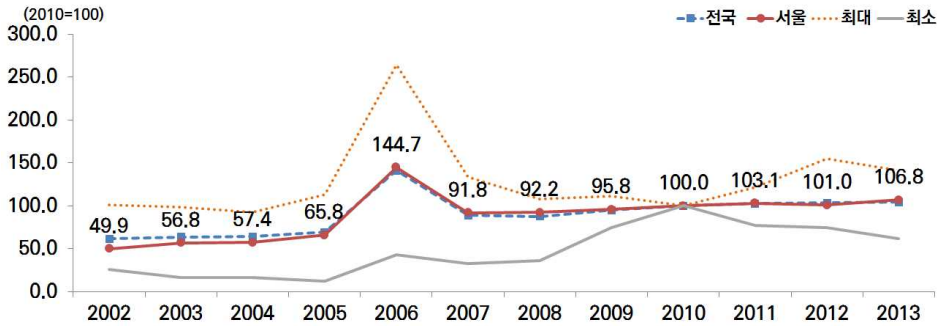
자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-38] 서울시 대학의 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 대학의 연구원 수는 앞서 기업체와 달리 17개 시·도 중 압도적으로 높은 수로 1위를 차지하였다. 2위는 10,464명의 경기로 1위와 2위 간 차이가 3.4배에 달하였다. 2002년 이후 1~2위 간 순위변동은 없었다. 2013년 3위 지역은 7,130명의 대학 연구원이 분포하는 부산이었다.

2013년 서울시 대학의 연구원 수는 2010년 대비 1.06배로 증가하였고 전국은 동일기간 1.04배 증가를 보였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 동안 서울시 대학의 연구원 수 연평균 증가율은 7.2%로 전국 평균인 4.9%를 상회하였다.

34) 대학은 국공립대학, 사립대학을 포함한다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 대학 연구원 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-39] 서울 및 전국의 대학 연구원 수 지수추이

[표 3-14] 시·도별 대학 연구원 분포

(단위: 명, %)

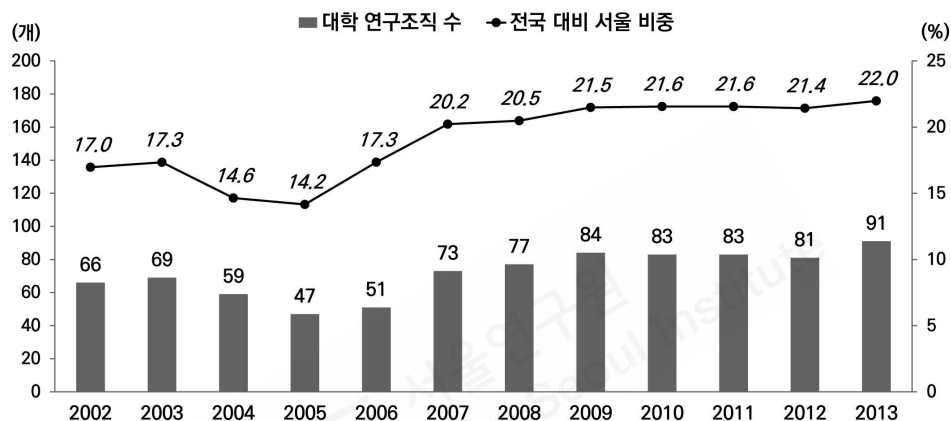
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	57,634	64,895	93,509	95,750	96,916	97,319	4.9
서울	16,492	21,741	33,040	34,071	33,357	35,275	7.2
경기	5,978	8,368	9,524	9,889	10,686	10,464	5.2
부산	4,473	4,050	5,871	6,674	9,095	7,130	4.3
대전	6,123	5,051	6,037	6,682	6,207	6,132	0.0
경북	4,257	3,451	5,997	5,624	5,567	5,745	2.8
광주	2,879	2,437	4,481	4,278	4,031	4,251	3.6
전북	2,560	2,682	3,895	4,033	3,968	4,230	4.7
충남	2,110	2,625	4,601	3,870	3,435	3,853	5.6
강원	2,470	3,236	3,377	3,625	3,755	3,570	3.4
대구	2,703	2,438	3,124	3,523	3,935	3,514	2.4
경남	1,846	3,278	2,898	2,623	2,701	3,469	5.9
충북	1,637	1,858	3,578	4,144	4,133	3,254	6.4
인천	1,815	1,962	3,238	2,846	2,510	2,747	3.8
전남	1,306	1,083	1,613	1,245	1,347	1,359	0.4
제주	406	189	1,581	1,827	1,380	980	8.3
울산	579	446	654	796	809	926	4.4
세종	-	-	-	-	-	420	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

6) 학: 서울시 대학의 연구조직 수도 시·도 중 1위, 전국 증가율 상회

2013년 서울시 대학의 연구조직 수는 91개로 전년 대비 12.3% 증가한 규모이다. 2003년 17.3%이던 서울시의 대학 연구조직 수 비중은 2005년 14.2%까지 감소하였다가 2007년 20%대에 진입 후 2009년 이후 2012년까지 21%대의 비중을 유지하였다. 2013년 전국 대비 서울시 대학의 연구조직 비중은 22.0%로 비중 또한 전년 대비 0.6%p 증가한 수치를 보였다.

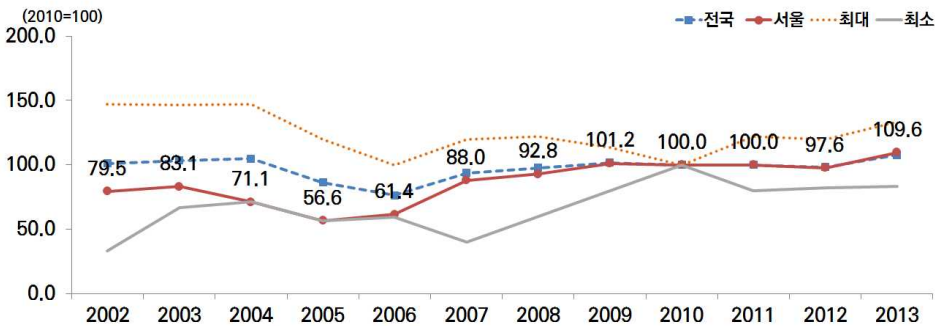


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-40] 서울시 대학의 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 대학의 연구조직 수는 17개 시·도 중 1위였다. 서울의 뒤를 이어 76개의 연구조직을 보유한 경기도가 2위, 28개의 연구조직을 보유한 경북이 3위를 차지하였다. 조사기간 중 2005~6년 2년간은 경기도가 연구조직의 최다분포지역으로 1위로 나타났으나 2007년 이후엔 다시 서울이 1위 지역으로 상승하여 2013년까지 그 위세를 유지하고 있다.

2013년 서울시 대학의 연구조직 수는 2010년 대비 1.1배로 증가하였고 전국은 동일기간 1.08배 증가를 보였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 대학의 연구조직 수 연평균 증가율은 3.0%로 전국 평균인 0.6%를 상회하였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 대학 연구조직 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값
주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외
자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-41] 서울 및 전국의 대학 연구조직 수 지수추이

[표 3-15] 시·도별 대학 연구조직 분포

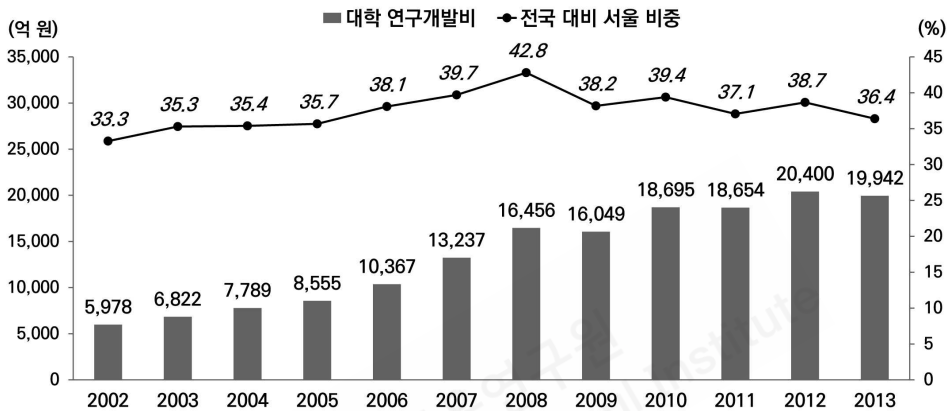
(단위: 개, %)

구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	389	332	385	385	378	414	0.6
서울	66	47	83	83	81	91	3.0
경기	54	54	70	73	71	76	3.2
경북	37	28	28	26	23	28	-2.5
충남	29	24	30	28	26	26	-1.0
경남	18	18	22	20	19	23	2.3
부산	27	22	21	21	20	22	-1.8
전북	20	17	17	16	17	22	0.9
대전	28	22	19	19	19	21	-2.6
충북	21	18	15	16	17	20	-0.4
강원	17	17	16	19	18	17	0.0
대구	16	14	15	15	15	15	-0.6
광주	16	15	14	14	14	14	-1.2
전남	18	15	15	15	18	14	-2.3
인천	13	10	9	11	10	11	-1.5
울산	-	-	5	4	5	5	-
제주	2	6	6	5	5	5	8.7
세종	-	-	-	-	-	4	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄
자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

7) 학: 서울시 대학의 연구개발비도 사·도 중 최대 규모, 전국 증가율 상회

2013년 서울시 대학의 연구개발비는 19,942억 원으로 전년 대비 2.2%p 감소하였다. 2013년 전국 대비 서울시 대학의 연구개발비 비중 또한 36.4%로 전년 대비 2.3%p 감소하였다. 서울시의 대학 연구개발비 비중은 2008년 전국 대학 연구개발비의 42.8%까지 상승하였다가 2010년 이후 30% 후반대 비중을 유지하고 있다.

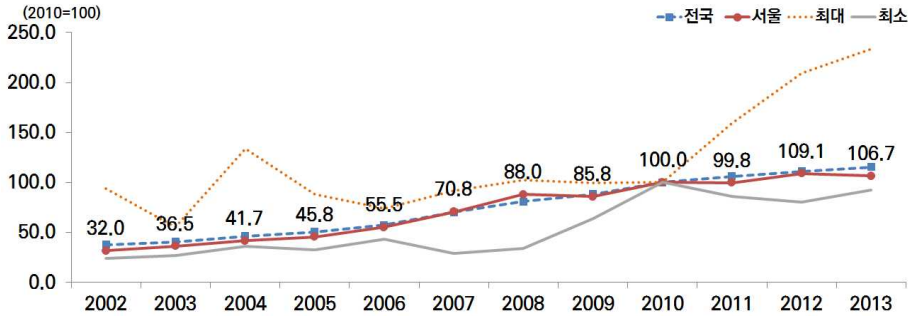


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-42] 서울시 대학의 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 대학의 연구개발비 또한 17개 사·도 중 1위였다. 서울의 뒤를 이은 2위는 7,289.3억 원의 경기, 3위는 4,202.6억 원의 대전이 차지하였다. 2002년 이후 조사기간 동안 1위와 2위 간 순위변동은 없었다.

2013년 서울시 대학의 연구개발비는 2010년 대비 1.07배로 증가하였으며 전국 대학의 연구개발비는 1.15배 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 대학의 연구개발비 연평균 증가율은 11.6%로 전국 평균인 10.7%를 상회하였다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 대학 연구개발비 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수화 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-43] 서울 및 전국의 대학 연구개발비 지수추이

[표 3-16] 시·도별 대학 연구개발비 분포

(단위: 억 원, %)

구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	17,971.0	23,982.8	47,454.6	50,338.2	52,769.3	54,803.2	10.7
서울	5,978.1	8,555.3	18,695.1	18,653.9	20,400.1	19,941.5	11.6
경기	2,195.4	3,366.0	5,811.6	6,270.7	6,878.5	7,289.3	11.5
대전	1,746.3	1,807.4	3,749.1	3,917.0	3,736.1	4,202.6	8.3
경북	1,554.0	1,414.0	2,747.1	3,531.6	2,883.0	3,324.8	7.2
부산	863.3	1,363.5	2,704.9	3,094.8	3,391.7	3,240.9	12.8
전북	507.5	791.8	1,870.8	2,000.8	2,145.3	2,274.7	14.6
대구	1,505.5	998.2	1,603.8	1,674.4	2,063.7	2,231.9	3.6
광주	863.2	1,222.6	2,199.1	2,397.6	2,113.9	2,070.7	8.3
강원	347.4	687.5	1,400.8	1,577.6	1,846.2	1,744.3	15.8
충북	316.0	659.4	921.5	1,170.8	1,164.7	1,716.1	16.6
충남	477.1	626.1	1,617.7	1,920.1	1,638.1	1,498.4	11.0
인천	437.8	621.1	1,277.0	1,147.4	1,402.6	1,324.4	10.6
경남	442.3	1,066.6	1,212.0	1,045.4	978.0	1,218.3	9.6
전남	445.1	424.9	870.3	876.7	887.8	1,056.2	8.2
울산	-	-	499.4	621.3	665.8	826.2	-
제주	66.5	90.5	274.5	438.4	573.8	640.5	22.9
세종	-	-	-	-	-	202.5	-

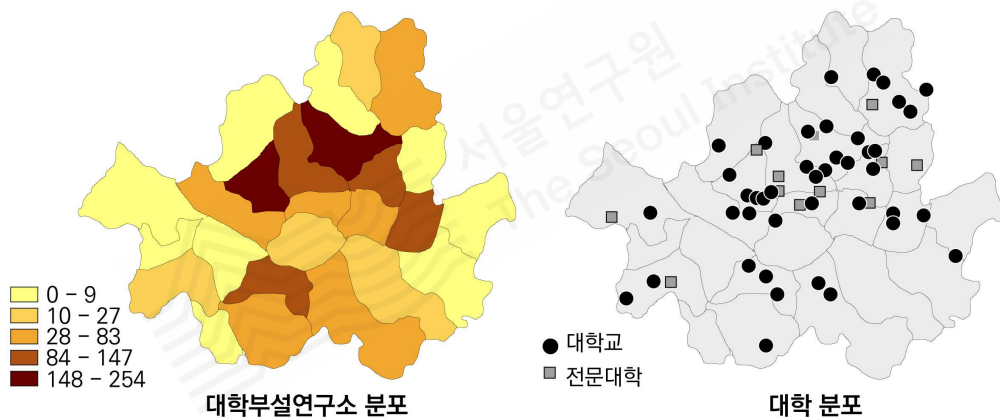
주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

8) 학: 서울지역의 대학부설연구소는 대학이 다수 입지하는 지역에 집중

서울시 대학부설연구소 분포는 대체로 종합대학의 분포를 따랐다. 2015년 기준 서울시에 입지한 대학부설연구소는 총 1,442개로 이 중 17.6%가 서대문구, 15.6%가 성북구에 위치하였다. 서울시 대학분포를 살펴보면, 서대문구에 9개, 성북구에 6개의 대학교 및 전문대학이 입지하는 것으로 나타났다.

전반적으로 기업부설연구소의 사례와 마찬가지로 대학부설연구소 역시 독자적인 입지를 가지기보다는 대학 캠퍼스의 입지 패턴을 따르는 것으로 나타났다. 때문에, 마찬가지로 R&D 역량 강화에 있어 현재 대학부설연구소가 자리잡고 있는 대학 캠퍼스를 활용하는 정책방향이 별도의 대학부설연구소 집적시설이나 지구를 조성하는 방향보다 바람직한 방향이라고 말할 수 있겠다.



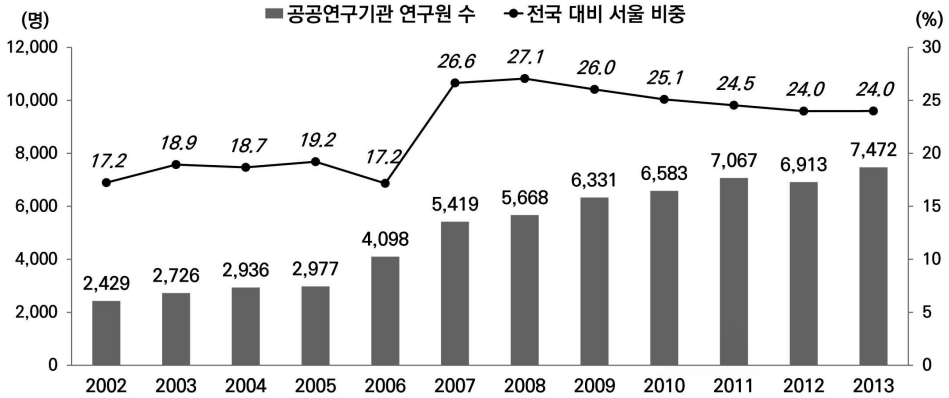
[그림 3-44] 서울시 대학부설연구소 및 대학 분포 비교

9) 관: 서울시 공공연구기관 연구원 수는 대전에 이어 2위, 전국 증가율 상회

2013년 서울시 공공연구기관³⁵⁾의 연구원 수는 7,472명으로 전년 대비 8.1% 증가한 수치다. 2013년 전국 대비 서울시 공공연구기관의 연구원 수는 24.0%이다. 전국 대비 서울시

35) 공공연구기관은 국공립, 정부 출연연, 지방자치단체출연, 기타비영리, 국공립병원 및 사립병원을 포함한다.

공공연구기관의 연구원 수 비중은 2007년 전년 대비 9.4%p 증가한 26.6%로 급증한 후 2008년 27.1%로 정점을 찍고 최근까지 하락세를 보이고 있다.

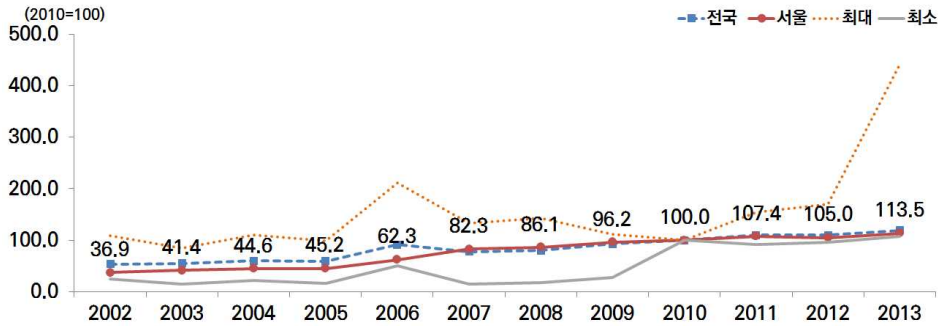


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-45] 서울시 공공연구기관의 연구원 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 공공연구기관의 연구원 수는 17개 시·도 중 대전에 이어 2위로 나타났다. 대전에는 9,875명의 공공연구기관 연구원이 있으며, 2위는 서울, 3위는 5,352명의 경기도 차지하였다. 2002년 이후 대전은 지속적으로 1위를 기록하고 있으며, 서울은 2006년 경기도에 역전당해 3위로 하락하였다가 이듬해 다시 2위로 순위를 회복, 2013년까지 2위에 머무르고 있다.

2013년 서울시 공공연구기관의 연구원 수는 2010년 대비 1.14배로 증가하였으며 전국의 공공연구기관 연구원 수는 동일기간 1.19배로 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 공공연구기관 연구원 수 연평균 증가율은 10.8%로 전국 평균인 7.5%를 상회한다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시도의 공공연구기관 연구원 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수와 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-46] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구원 수 지수추이

[표 3-17] 시도별 공공연구기관 연구원 분포

(단위: 명, %)

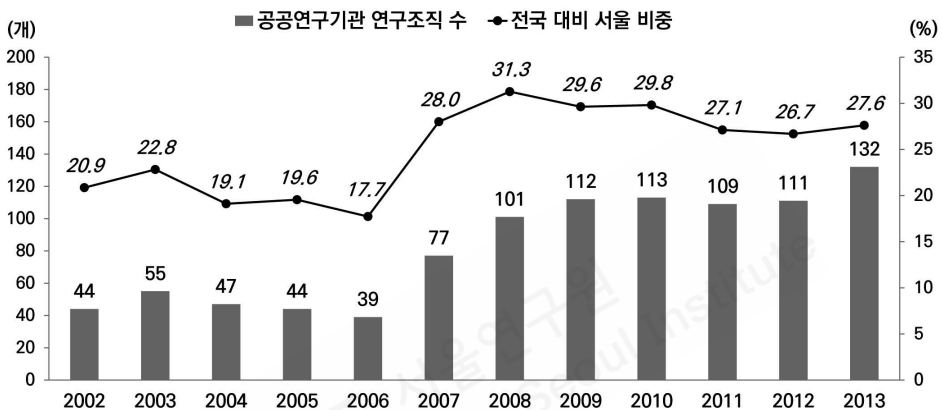
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	14,094	15,501	26,235	28,800	28,822	31,140	7.5
대전	6,010	6,549	8,593	9,393	9,506	9,875	4.6
서울	2,429	2,977	6,583	7,067	6,913	7,472	10.8
경기	2,196	2,480	4,990	5,305	5,186	5,352	8.4
경남	957	762	1,190	1,262	1,218	1,279	2.7
충북	233	148	892	1,111	932	1,023	14.4
인천	239	519	675	838	866	909	12.9
부산	255	226	515	595	680	773	10.6
충남	472	448	601	644	699	767	4.5
대구	153	249	619	676	593	699	14.8
전북	174	241	365	450	511	614	12.1
경북	383	179	351	362	460	545	3.3
강원	185	202	234	309	367	462	8.7
전남	218	262	265	409	450	409	5.9
세종	-	-	-	-	-	376	-
광주	84	136	179	202	252	288	11.9
제주	106	120	153	140	152	165	4.1
울산	-	-	30	37	37	132	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

10) 관: 공공연구기관 연구조직 수는 최근 급증, 그 비중도 전년 대비 증가

2013년 서울시 공공연구기관의 연구조직 수는 132개로 전년 대비 18.9% 증가하였다. 2013년 전국 대비 서울시 공공연구기관의 연구조직은 27.6%이다. 전국 대비 서울시 공공연구기관의 연구조직 비중은 연구원 수와 마찬가지로 2007년 전년 대비 10.3%p 증가하여 28.0%에서 2008년 31.3%까지 증가하였다가 감소하여 최근 3년간은 27% 내외의 수치를 보이고 있다.

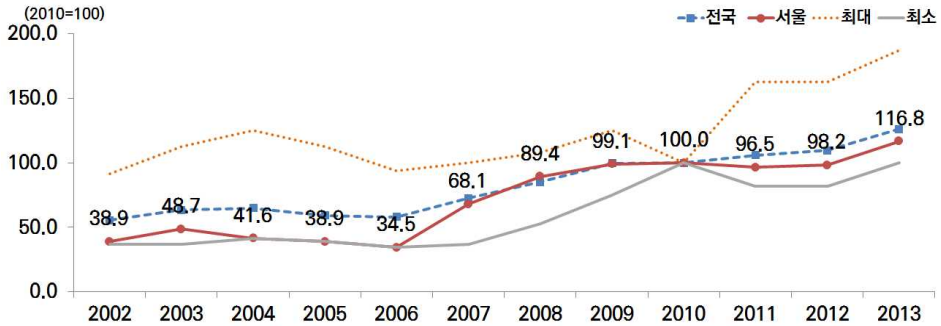


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-47] 서울시 공공연구기관의 연구조직 수 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 공공연구기관의 연구조직 수는 17개 시도 중 1위로 최다 분포지역이다. 2위는 64개의 경기, 3위는 38개가 입지한 대전이 차지하였다. 공공연구기관 연구원 수와 비교해보면 서울의 1.3배에 달하는 1위 지역인 대전이 연구조직 수는 서울의 28.8%에 불과하였다. 즉, 서울에 비해 대전의 공공연구기관 연구조직은 그 수는 적지만, 규모는 더욱 크게 운영되고 있음을 시사한다.

2013년 서울시 공공연구기관의 연구조직은 2010년 대비 1.17배로 증가하였으며 전국의 공공연구기관 연구조직은 동일기간 1.26배로 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 공공연구기관 연구조직 연평균 증가율은 10.5%로 전국 평균인 7.7%를 상회한다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 공공연구기관 연구조직 수 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수와 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-48] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구조직 수 지수추이

[표 3-18] 시·도별 공공연구기관 연구조직 분포

(단위: 개, %)

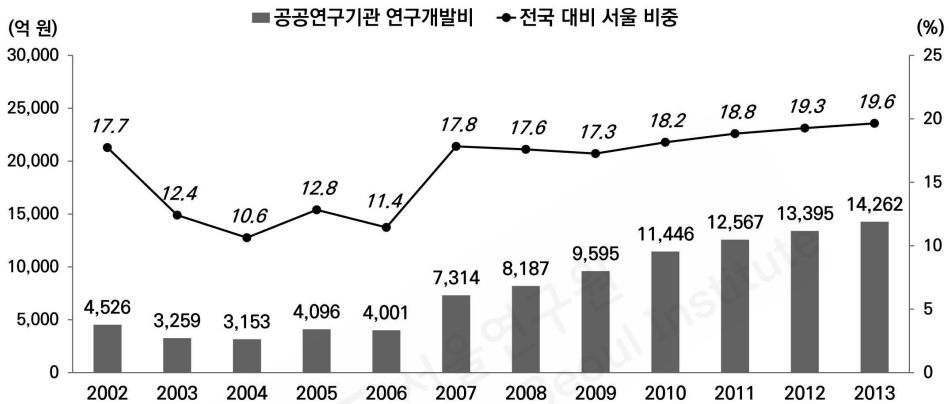
구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	211	225	379	402	416	478	7.7
서울	44	44	113	109	111	132	10.5
경기	33	42	57	55	52	64	6.2
대전	22	19	31	35	36	38	5.1
전북	7	10	16	18	21	26	12.7
경남	18	17	22	24	23	25	3.0
부산	11	9	15	16	18	23	6.9
강원	10	9	15	20	20	22	7.4
대구	7	10	19	19	20	21	10.5
전남	10	12	16	18	20	21	7.0
경북	11	8	15	18	20	21	6.1
충북	9	9	14	16	20	19	7.0
충남	11	10	12	15	15	18	4.6
광주	7	9	8	13	13	15	7.2
인천	6	10	11	12	12	13	7.3
제주	5	6	11	9	9	11	7.4
울산	-	-	4	5	6	7	-
세종	-	-	-	-	-	2	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄.

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

11) 관: 시·도 중 2위인 서울시 공공연구개발비는 대전의 45.7%에 불과

2013년 서울시 공공연구기관의 연구개발비는 14,261.6억 원으로 전년 대비 6.5% 증가하였다. 2013년 전국 대비 서울시 공공연구기관의 연구개발비는 19.6%를 차지한다. 전국 대비 서울시 공공연구기관의 연구개발비는 연구원 수 및 연구조직 수와 마찬가지로 2007년 전년 대비 6.4%p 증가한 17.8%를 기록했으며, 2009년 17.3% 이후 점차 증가하는 추세를 보이고 있다.

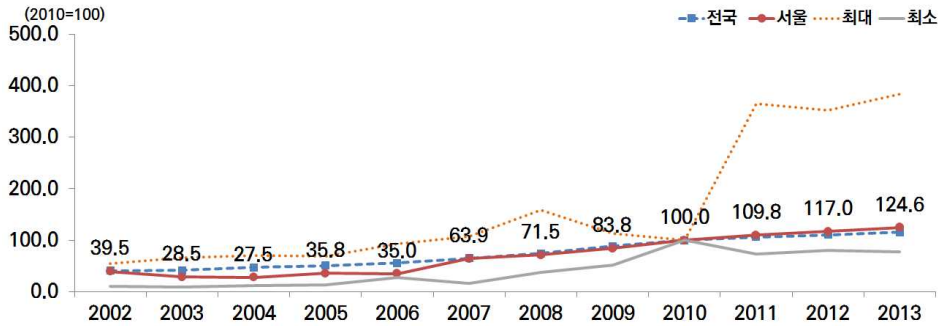


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-49] 서울시 공공연구기관의 연구개발비 및 전국 대비 서울 비중

2013년 서울시 공공연구기관의 연구개발비는 17개 시·도 중 대전에 이어 2위로 나타났다. 1위는 31,198.7억 원의 대전, 3위는 9,063.4억 원의 경기로 조사되었다. 2013년 서울의 공공연구기관 연구개발비는 대전의 45.7%에 불과하였다. 앞서 연구조직 결과와 비교할 때, 대전이 서울에 비해 각 공공연구기관 연구조직의 인력 및 연구개발비 규모가 더욱 크게 운영되고 있음을 시사한다.

2013년 서울시 공공연구기관의 연구개발비는 2010년 대비 1.25배로 증가하였으며 전국의 공공연구기관 연구개발비는 동일기간 1.15배로 증가하였다. 조사기간인 2002년에서 2013년 중 서울시 공공연구기관 연구개발비의 연평균 증가율은 11.0%로 전국 평균인 10.0%를 상회한다.



주1: 최댓값과 최솟값은 각 연도 16개 시·도의 공공연구기관 연구개발비 지수화 값(2010=100)의 최댓값과 최솟값

주2: 2013년 분리된 세종특별자치시는 지수와 분석에서 제외

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-50] 서울 및 전국의 공공연구기관 연구개발비 지수추이

[표 3-19] 시·도별 공공연구기관 연구개발비 분포

(단위: 억 원, %)

구분	2002	2005	2010	2011	2012	2013	연평균 증가율
전국	25,526.3	31,928.9	63,061.4	66,733.1	69,502.6	72,607.1	10.0
대전	12,585.5	16,281.6	28,544.3	30,251.6	31,482.7	31,198.7	8.6
서울	4,525.9	4,096.1	11,445.7	12,566.8	13,395.0	14,261.6	11.0
경기	3,313.1	4,537.3	8,510.1	8,618.2	8,637.7	9,063.4	9.6
경남	1,743.5	1,591.9	3,167.8	3,277.1	3,671.6	3,673.1	7.0
충남	1,153.4	1,550.5	2,266.2	2,265.9	2,405.3	2,421.2	7.0
전북	139.3	322.9	689.4	841.7	1,082.0	2,114.1	28.1
인천	186.1	1,083.6	1,873.4	1,704.7	1,882.3	2,044.2	24.3
부산	172.4	449.9	1,347.6	1,228.6	1,409.1	1,333.3	20.4
경북	876.0	733.9	1,606.9	1,805.8	1,282.7	1,233.1	3.2
대구	125.3	323.2	733.4	889.0	922.0	1,208.0	22.9
충북	98.0	107.5	812.6	1,181.0	1,180.2	1,162.3	25.2
전남	198.8	201.9	797.4	723.1	668.9	1,017.0	16.0
광주	94.1	237.3	506.9	368.8	528.6	534.8	17.1
강원	158.1	236.4	413.8	566.4	509.5	496.3	11.0
세종	-	-	-	-	-	320.2	-
제주	156.8	174.7	287.9	231.9	240.1	302.5	6.2
울산	-	-	58.3	212.6	205.0	223.5	-

주: 연평균 증가율은 2002~2013년 중 연평균 증가율을 나타냄

자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

12) 서울시 산·학·관 체계의 특성

앞서 서울시의 산·학·관 영역별로 연구원 수, 연구조직, 연구개발비의 역량을 살펴본 결과, 개별 연구조직의 규모를 고려하지 않은 조직수의 분포는 지역 혁신역량을 왜곡할 우려가 있어 직접적인 연구역량을 살펴보는 지표로 연구원 수와 연구개발비만을 분석한다.³⁶⁾ 2013년 시·도별 연구원 수 1~3위 지역은 경기, 서울, 대전으로 전국 연구원의 약 70%인 68.0%가 세 지역에 분포하였다. 마찬가지로 동일연도 시·도별 총 연구개발비 1~3위 지역 또한 경기, 서울, 대전으로 전국 연구개발비의 74.1%가 이 세 지역으로 투자되는 양상을 보였다. 이 세 지역의 연구원 수와 연구개발비를 연구개발주체별로 살펴봄으로써, 지역별 주요 연구개발주체를 살펴보고자 한다.

2013년 연구원 수 규모 상위 3개 지역별 연구주체별 구성 비중을 살펴보면, 서울의 연구원 구성 비중은 기업체 59.3%, 대학 33.6%, 공공연구기관 7.1%로 나타나 타 지역에 비해 대학의 연구원 수 구성 비중이 매우 높게 나타났다. 경기는 기업체 연구원의 구성 비중이 무려 89.0%인 반면 대학은 7.3%, 공공연구기관은 3.7%에 불과한 지역 특성을 보였다. 대전은 기업체 연구원 수가 46.3%로 위의 두 지역에 비해 기업체 연구원 수 비중이 적은 반면 공공연구기관 연구원 구성비는 33.1%로 매우 높게 나타났다.

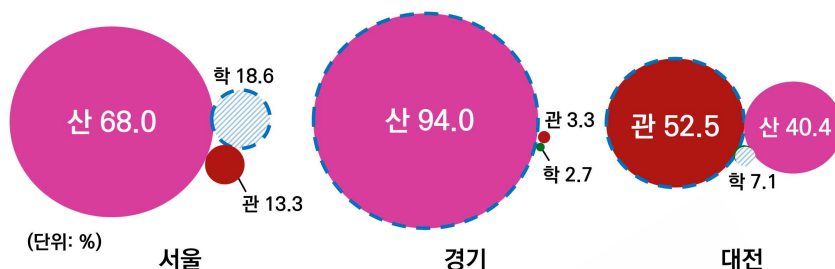


자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-51] 2013년 연구원 수 규모 상위 3개 지역의 연구주체별 연구원 수 비중

³⁶⁾ 다만, 지역의 연구역량을 예측하거나 입지특성을 고려할 때는 중요한 지표로 활용될 것이므로, 본 분석에서만 연구조직 수를 제외한다. 2013년 서울시의 산·학·관 연구조직 비중은 각 96.8%, 1.3%, 1.9%이며, 여기서 학은 산·관과 달리 연구소가 아닌 대학의 수를 의미한다.

이러한 지역특색은 연구개발비 구성에서 더 두드러지게 나타난다. 서울시는 기업체 68.0%, 대학 18.6%, 공공연구기관 13.3%의 연구개발비 구성비를 보였으며, 경기도는 기업체의 연구개발비가 무려 94.0%, 공공연구기관 3.3%, 대학 2.7%의 구성비를 보였다. 대전은 기업체 연구원 수가 46.3%로 위의 두 지역에 비해 기업체 연구원 수 비중이 적은 반면 공공연구기관 연구원 구성비는 33.1%로 두 지역보다 상대적으로 컸다.



자료: 국가통계포털, 연구개발활동조사

[그림 3-52] 2013년 연구개발비 규모 상위 3개 지역의 연구주체별 연구개발비 비중

이처럼 전국 연구원 및 연구개발비의 약 70%를 차지하고 있는 상위 3개 지역의 주요 연구 개발 주체는 지역별로 서울은 대학, 경기는 기업체, 대전은 공공연구기관인 것으로 나타났다. 앞서 언급한 삼중나선 열개에 비추어보면 대전이 국가에 의해 주도되는 지역 혁신모형의 예를 보여주고 있다면, 경기는 기업주도적인 R&D 혁신모형을 보여준다. 서울은 상대적으로 타 지역에 비해 산-학-연 모두가 고르게 갖춰진 성숙한 혁신모형을 보여주고 있다고 평가할 수 있다.

다만, 추세에 있어서는 우려할 만한 구석이 있다. 서울의 경우 산-학-관 중 대학이 타 지역에 비해 상대적인 우위를 유지하고 있으나 기업, 중앙정부 R&D 비중이 감소세를 보이고 있으며, 특히 중앙정부의 서울시 내 R&D 역량은 2013년 이후 공공기관 지방 이전과 더불어 추가적으로 급격히 감소할 가능성도 있는 상황이다.

이에 대한 서울시의 대응방향은 여전히 서울시가 우위를 점하고 있는 대학의 R&D 역량을 보다 잘 활용하는 한편 이와 더불어 다소 약화되고 있는 추세인 기업과 정부의 R&D 역량을 보완하는 두 축으로 크게 정리될 수 있을 것이다. 이러한 두 이슈에 대응하는 새로운 R&D 정책 방향과 방안을 정립하는 것이 서울시에 주어진 현 과제인 셈이다.

04

서울시 R&D 거버넌스 및 인프라 현황

- 1_서울시 R&D 거버넌스 현황
- 2_서울시 R&D 인프라 정책 현황
- 3_서울시의 산·학·관 하이브리드 조직 현황

04 | 서울시 R&D 거버넌스 및 인프라 현황

1_서울시 R&D 거버넌스 현황

1) 서울시는 15명의 전문가로 구성된 산학연정책위원회를 구성, 운영

서울시는 2005년 6월 「서울특별시 전략산업육성 및 기업지원에 관한 조례」 제20조의2에 의거하여 산학연정책위원회를 구성하고 운영해왔다. 주요 기능은 첫 번째, 산학연사업의 기획, 평가 및 관리에 대한 조정, 두 번째, 산학연 세부사업별 정책방향의 적합성 판단, 우선순위 조정 등의 역할을 하고 있다. 세 번째로 최초 사업자 선정 및 이의신청 심의의 기능을 가지고 있으며 마지막으로 기타 산학연 사업 추진과 관련된 중요사항 심의, 자문기능을 수행하고 있다. 위원회는 15명의 전문가로 구성되어 있으며, 구성위원을 살펴보면 서울시 및 중앙정부의 출연연구소(이하 출연연) 혹은 출연기관 소속 전문가 6인, 대학 내 관련 전문가 5인 및 기업부문 관련 전문가 4인으로 산·학·관 영역별로 각 4, 5, 6인으로 구성되어 있다.

자문회의에서는 산·학·관 연구주체별로 위원회가 구성되었으나 특히 산 영역의 경우 산업협회 혹은 지역 위원회 소속이 아닌 개별기업이나 조직이 참여하는 식으로 위원회가 구성되어 연구주체의 대표성을 확보하는 데 있어서는 다소 미흡한 점이 있다는 의견이 많았다. 이에 대한 대안으로 산업협회 및 조직 참여 확대, 소위원회 구성 등의 제안이 있었다.

【표 4-1】 서울시 산학연정책위원회 조직 개요

명칭	서울시 산학연정책위원회	위원 수		15명
구성일자	2005-06-21	연구 주체별	산	4명
설치근거	서울특별시 전략산업육성 및 기업지원에 관한 조례 제20조의2		학	5명
			관	6명
주요 기능 및 역할	- 산학연사업의 기획·평가 및 관리에 대한 조정 - 산학연 세부사업별 정책방향의 적합성 판단, 우선순위 조정 등 - 최종 사업자 선정 및 이의신청 심의 - 기타 산학연사업 추진과 관련된 중요사항 심의, 자문기능 수행			

자료: 서울정보소통광장

2) 서울시 43개 대학산학협력단과 KIST 협력을 통해 산학연 협력을 도모하는 서울시산학연협력포럼

2004년 12월 서울시 12개 대학이 발기하여 서울시 산학연협력포럼이 창립되었다. 이후 2005년 5월 서울시에 공식협의회로 등록, 2006년 11월 사단법인 서울시산학연협력포럼으로 조직형태를 갖추었다. 이후 서울지역 대학 발전과 중소기업 경쟁력 강화를 위한 사업을 지속적으로 진행하고 있다. 서울시 동부·서부·중남부·북부권역 등 4개 권역의 총 43개 대학산학협력단과 11개 전문대권역 및 1개 출연연으로 구성되어 있으며, 주요 사업실적으로는 2006년도 산학협력단 활성화 지원사업, 2008년도 산업별 거점 네트워크 구축사업, 2009년도 서울지역 중소기업 기술융합 인프라 구축사업 등이 있다.

초기 포럼 출범에서부터 중소기업 경쟁력 강화 등 산업부문과의 연계를 목적으로 두었지만 구성조직에 산(기업체) 부문 조직이 포함되어 있지 않고 1개의 출연기관을 제외하면 주로 대학 부문으로 구성되어 있는 조직구성의 한계를 가지고 있다. 학계의 수요를 수용하는 형태로 출발하였던 서울시 R&D 사업의 초기 거버넌스 구조가 현재까지 이어져 오는 것이라는 평가 또한 가능할 것이다.

자문회의에서는 서울시산학연협력포럼의 기능을 확대하기보다는 현재의 학·관 관계를 심화하는 방향이 바람직하지 않겠냐는 의견이 제시되었다. 그럼에도 불구하고 장기적인 거버넌스 체제의 발전을 위해서는 참여자 혹은 협력자의 형태로 기업의 참여를 보장해야 하지 않겠냐는 의견 또한 공통적으로 제시되었다.

[표 4-2] 서울시산학연협력포럼 조직 개요

명칭	서울시산학연협력포럼	구성조직		55개 조직
구성일자	2004-12	연구 주체별	산	-
사단법인 출범	2006-11		학	54개
			관	1개
주요 사업실적	- 2006년도 선정 산학협력단 활성화 지원사업 - 2008년도 선정 산업별 거점 네트워크 구축사업 - 2009년도 선정 서울지역 중소기업 기술융합 인프라구축 사업			

자료: 서울시산학연협력포럼 홈페이지

3) 중앙정부의 지역 R&D 정책 효율성 제고를 위한 연구개발지원단 지원사업

연구개발지원단은 지역 R&D 전담기구 설치·운영을 통한 지역 R&D 정책의 효율성 제고를 위해 2006년 12월에 국가과학기술위원회에서 의결된 ‘지방 R&D 사업 효율성 제고방안’에 근거해 2007년부터 추진되고 있는 사업이다. 사업의 주요 내용은 지자체의 R&D 사업 기획·관리 기능 제고 및 추진체계 강화를 위해 지역 내 R&D 사업을 총괄 관리하는 지자체 주도-중앙정부 협조의 ‘지역별 R&D 전담 추진기구’를 설치 운영하는 것이다. 사업 시행주체는 미래창조과학부와 한국연구재단으로, 사업 관리·운영은 과거에는 한국과학기술기획평가원(KISTEP)에서 하였으나 2011년부터는 한국연구재단에서 담당하고 있다.³⁷⁾

지원기간은 3년을 원칙으로 하고 있으며 지자체 소재 R&D 관련 조직(지역 과학기술거점, 과학연구단지 R&D 센터 등) 중에서 사·도가 사업수행에 적합한 기관으로 인정한 기관 및 단체를 선정하여 지원한다. 지원규모는 지원단별로 2억 원 내외(지자체 국비지원액 100% 이상 매칭)로 연구개발지원단의 주요 기능은 지역 내 R&D 사업의 조사·분석, 지역 수요 맞춤형 R&D 사업 발굴 및 기획, 지역의 과학기술 관련 정책 지원, 지역연구개발사업에 대한 평가·관리 지원, 지역 연구개발사업에 대한 통합관리 시스템 구축·운영 등이다.

하지만 무엇보다 연구개발지원단 사업은 지역혁신 기초자료조사와 정책지원 기반이 되는 중앙정부(미래부)와 지자체(15개 광역자치단체) 연계를 통한 중앙정부의 지방 R&D 거버넌스 체계를 구축하고 있다는 데에 의의가 있다. 현재 전국네트워크 거점을 위한 연구개발지원단 지정은 2014년을 기해 거의 완성된 형태로, 2007년 부산의 연구개발지원단 시범 사업을 시작으로 현재 2014년까지 15개 지자체가 참여하고 있으며, 예산은 2007년 1억 지원에서 2014년 31억까지 지원 규모가 증가하는 추세다.

현재는 세종시와 서울시 2개 지자체만 연구개발지원단 사업에 참여하지 않고 있다.³⁸⁾ 연구개발지원단 사업은 중앙정부의 지역 R&D 사업을 둘러싼 일종의 실질적인 거버넌스 체

37) 박성종(2014)과 한국연구재단 홈페이지 참조

38) 2015년 11월 현재 2016년도 연구개발지원단 사업 자금은 2016년 예산에 반영되지 않아 2016년도 사업부터 서울시나 세종시가 참여하기는 어려운 상황이다.

제로 자리 잡아가고 있어, 향후 중앙정부 R&D 정책과의 호환성 확보와 서울시의 의견 개진 채널 확보 면에서 이에 대한 참여를 고려할 필요가 있다. 자문회의에서도 이와 같은 맥락에서 연구개발지원단 사업에 대한 참여를 독려하는 의견이 제시된 바 있다.

[표 4-3] 한국연구개발지원단 사업 연차별 진행사항

(단위: 억 원)

추진연도	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	계
예산(국)	1	2	4	5	5	6	23	31	108
예산(지)	1	2	6	6	6	7	25	32	117
지정된 지자체	부산	충북	대구 전북	경기	-	광주	강원 경남 경북 인천 전남	대전 울산 제주 충남	-
사업	정책조정사업(일반회계)				→	지역연구개발활성화(지특회계)			
전담기관	한국과학기술기획평가원				→	한국연구재단			
추진단계	거점지정, 핵심사업(조사분석 등) 추진체계 완료								

주: 예산(국)은 국비지원예산액, 예산(지)는 지방자치단체 지원 매칭비를 의미

자료: 한국연구재단 학술진흥본부 내부 자료

[표 4-4] 2015년 지자체별 연구개발지원단 설치기관 및 사업기간

지역	설치기관	사업기간
부산	부산테크노파크정책기획단 과학기술팀	07.9.1~
충북	충북지식산업진흥원 과학기술진흥센터	08.6.11~
대구	대구테크노파크 대구과학기술진흥센터	09.4.1~
전북	전북테크노파크 정책기획단	09.4.1~
경기	경기과학기술진흥원 정책연구본부	10.4.1~
광주	광주과학기술교류협력센터	12.2.11~
강원	강릉과학산업진흥원 강원과학기술진흥센터	13.4.1~
전남	전남테크노파크 전남과학기술진흥센터	13.4.1~
경북	구미전자정보기술원 경북과학기술진흥센터	13.4.1~
경남	경남테크노파크 과학기술진흥센터	13.4.1~
인천	인천테크노파크	13.4.1~
울산	울산테크노파크	14.2.1~
충남	충남테크노파크	14.2.1~
제주	제주테크노파크	14.2.1~
대전	대전테크노파크	14.2.1~

자료: 한국연구재단 학술진흥본부 내부 자료

2_서울시 R&D 인프라 정책 현황

1) 중앙정부는 R&D 지역분산 정책 기조를 유지³⁹⁾

중앙정부는 「과학기술기본법」에 의거하여 2000년 제1차 계획 수립 시행 이후 5년마다 진흥종합계획을 수립하고 있으며, 2013년 제4차 지방과학기술진흥 종합계획('13~'17)을 발표하였다. 제4차 지방과학기술진흥 종합계획에서는 그 간 지방과학기술진흥 정책을 통해 지역의 R&D 역량 및 인프라가 성장하였지만, 여전히 지역이 주도적으로 R&D를 추진하기에는 역량이 미흡하고 지역 R&D 투자의 실효성이 부족한 것으로 평가하고 지역의 자율과 책임성을 강화하고 지역 특성화 과학기술 역량을 제고하는 것을 주요 목표로 설정하였다. 이에 따라 전반적으로 R&D 지역분산 정책기조를 유지하고 있어 서울시의 독자적인 R&D 역량 및 인프라 강화 노력이 보다 필요해질 전망이다.

[표 4-5] 제4차 지방과학기술진흥종합계획 목표 및 중점추진과제

지역의 자율과 책임성 강화	지역 특성화 과학기술 역량 제고
■ 지역주도형 R&D 사업기반 확충 ■ 지역의 R&D 기획·관리 역량 및 기반 강화 ■ 중앙·지역의 역할분담 및 국제협력 강화 ■ 지역R&D 추진체계 개선 및 재정비	■ 지역R&D 투자 특성화·내실화 ■ 지역밀착형 과학기술인력 양성과 일자리창출 ■ 인프라 운영 효율화 및 과학기술문화 확산 ■ 지역 특성을 반영한 산·학·연 협력 활성화

자료: 미래창조과학부, 2013.7.8., 제4차 지방과학기술진흥종합계획 수립, 보도자료

2) 공공기관 이전 후 정부 출연연 서울시 분포율 급감 전망⁴⁰⁾

2003년 수도권 과밀과 지방의 침체라는 국토 양극화에 대한 해결책으로 국가균형발전을 위한 공공기관 지방 이전이 시작되었다. 이전대상 공공기관은 수도권 발전과 지방화 실현이라는 공통의 목표를 위해 선정되었으며, 산·학·연·관 협력체계 구축 및 지식정보 교류를

39) 미래창조과학부, 2013.7.8., 제4차 지방과학기술진흥종합계획 수립, 보도자료

40) 공공기관지방이전통합포털 참조

통한 혁신환경 조성, 지역특화산업 연계 및 기업·대학·연구소 유치를 위한 공공기관 지방 이전, 고급인력이 정주할 수 있는 양질의 주거·교육·문화 환경 조성 및 첨단 교통·정보통신 체계를 갖춘 도시 인프라 구비 등 지역 내 혁신창출 확산 등이 정책목표로 제시되었다.

2007년 부산, 대구, 광주·전남, 울산, 강원, 충북, 전북, 경북, 경남, 제주 등 10개 혁신도시가 지정되면서, 154개 기관(혁신도시 115개 + 개별이전 19개 + 세종시 20개)이 수도권과 대전청사 및 대덕연구단지가 있는 대전을 제외한 12개 광역시·도에 형평성의 원칙에 따라 적정하게 차등배치되었다.

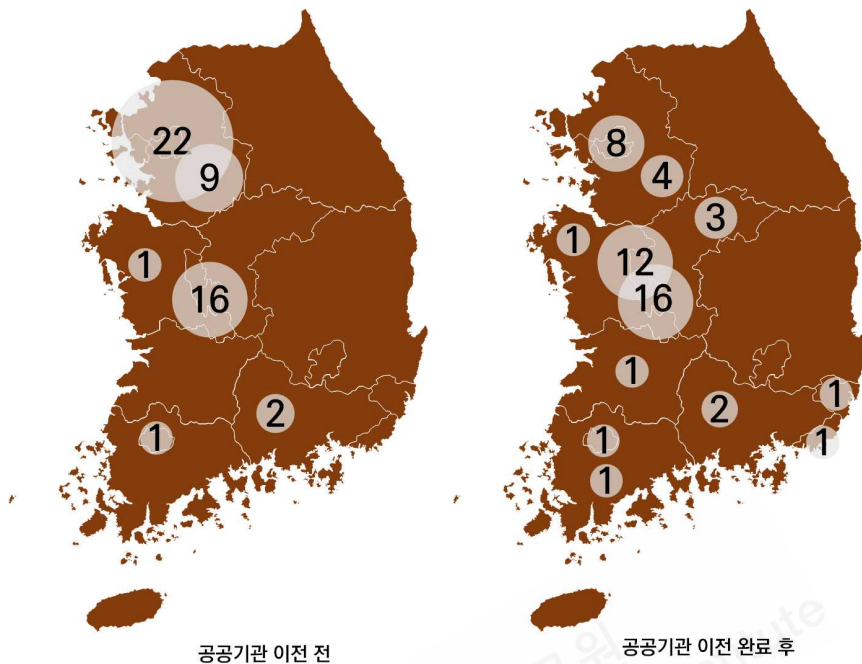


자료: 공공기관지방이전통합포털

[그림 4-1] 공공기관 지방이전 정책 개요

이 과정에서 중앙정부 R&D 인프라라 할 수 있는 국무조정실 소속 경제·인문사회연구회의 26개, 미래창조과학부 소속 과학기술연구회의 25개 등 총 51개 정부 출연연의 지방이전이 진행 중이다(2016년 12월 이전 완료 예정). 공공기관 이전 전 43.1%(22개)의 정부 출연연이 서울시에 분포하고 있었으나, 공공기관 이전이 완료되는 2016년 12월에는 15.7%(8개⁴¹⁾)만이 서울시에 남게 되어, 서울시 내 정부 출연연 형태의 중앙정부 R&D 인프라는 상당 부분 감소할 전망이다.

41) 경제인문사회연구회 소속 6개 출연연구원(통일연구원, 한국보건사회연구원, 한국여성정책연구원, 한국행정연구원, 한국형사정책연구원, 육아정책연구소)과 국가과학기술연구회 소속 2개 연구원(한국과학기술연구원, 녹색기술센터) 등 총 8개 연구원이 서울시에 잔류한다.



자료: 공공기관지방이전통합포털

[그림 4-2] 공공기관 지방이전 이전 전·후의 정부 출연연 분포

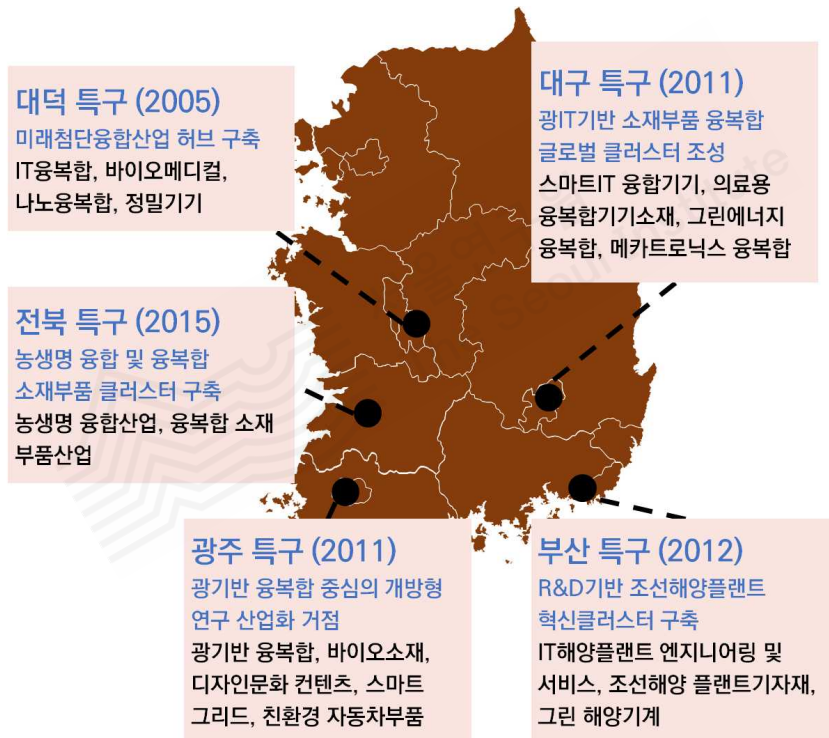
3) 지역 R&D 클러스터 육성정책으로서 연구개발특구 육성사업 확대⁴²⁾

연구개발특구는 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」 제6조⁴³⁾에 의거 2011~2015년(5년 단위의 중기계획)으로 계획기간을 한정하여, 연구개발특구법 제4조에 따른 연구개발특구를 지정하는 사업이다. 원래는 대덕연구단지에 특화된 사업이었으나 점차 ‘혁신 클러스터’ 정책의 중요성이 증대되고, 연구개발특구 추가지정 요청 등 지역혁신역량 강화 요구가 거세지자, 중앙정부는 이에 대한 대응으로 제1차 연구개발특구 육성종합계획의 만료 이후 제2차 계획에서 연구개발특구 육성 사업을 확대하여 실시하게 된다.

42) 연구개발특구진흥재단 홈페이지 참조

43) 미래창조과학부 장관이 관계 중앙행정기관의 장 및 관할 시·도지사와의 협의를 거쳐 확정

연구개발특구는 1974년 대덕연구단지 내 한국표준과학연구원과 한국원자력연구원 등 정부 출연연의 입주로 시작되었으며, 1990년대는 한국과학기술원 등의 대학과 대림산업 대덕연구소 및 호남석유화학 대덕연구소 등의 기업부설기관이 입주하면서 본격적인 산학연 연계의 장으로서 입지를 확실히 하였다. 2000년대에는 대덕특구(2005)와 이를 육성하고 지원하는 특구지원본부(2005)를 설립하였고, 이후 광주특구와 대구특구(2011), 부산특구(2012)를 추가로 지정하였다. 특구지원본부는 2012년 이렇게 확대된 사업영역을 포괄하며 연구개발특구진흥재단으로 기관 명칭을 변경하였다. 중앙정부는 전북특구(2015)를 지정하며 지역혁신역량 강화를 위한 연구개발특구 사업을 보다 확대하였다.



자료: 연구개발특구진흥재단 홈페이지

[그림 4-3] 연구개발특구 지정 현황

연구개발특구 육성 사업의 4대 중점 추진분야와 9개 정책과제는 다음과 같다. 첫 번째, 지속발전형 혁신클러스터 육성을 위한 혁신주체의 역량강화로 특구재단의 역량강화 및 선

진화가 중점과제이다. 두 번째, 기술개발-창업-성장이 선순환하는 창조생태계 조성을 위해 기술사업화 환경 개선 및 확충, 기술사업화 전 주기 집중지원과 같은 과제를 제시하였다. 또한 특구 내 혁신 주체 간 네트워크 강화 및 성과 확산, 글로벌 네트워크 강화 등 특구 커뮤니티 강화를 세 번째 중점 추진분야로 선정하였으며, 창의 환경 조성을 위한 산업 인프라 확충과 삶의 질 향상을 위한 생활여건 개선 등 창조적 연구사업화 공간 구축 및 생활환경 개선이 마지막 분야 및 과제였다.

중앙정부의 R&D 공간정책 계획 확정, 정부 출연연의 서울시 밖으로의 이전, 연구개발특구 등 지방 R&D 거점의 확산 등 앞서 살펴본 중앙정부의 R&D 인프라 정책은 국토의 균형발전전략이라는 큰 기초를 R&D 인프라 정책 내에서도 구체화하고 있다는 것으로 요약할 수 있다.

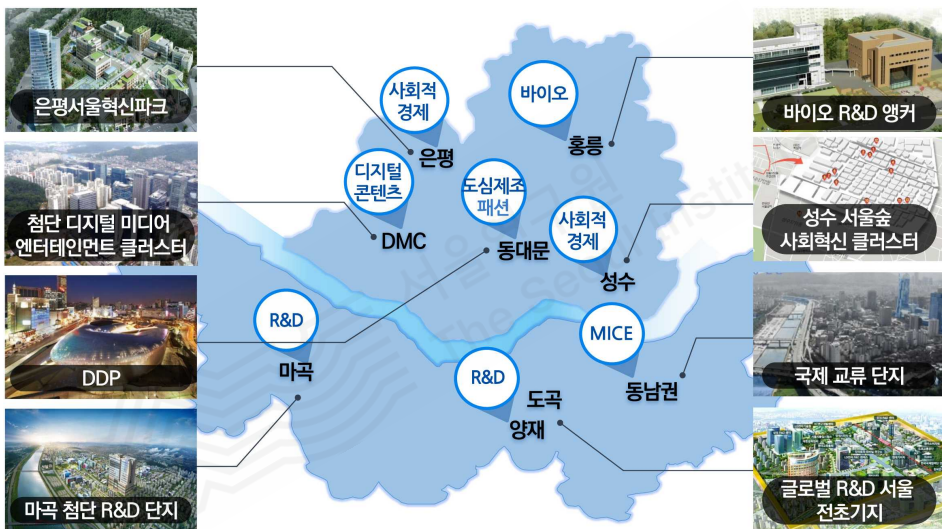
때문에 단기적으로는 물론이고 중장기적으로도 별도의 대의가 존재하지 않는 한 서울시는 중앙정부와 협력해서 R&D 인프라를 갖추나가기는 여의치 않은 상황이다. 즉, 서울시는 향후 서울시 산업경쟁력을 제고하기 위한 R&D 인프라의 공급에 있어 주체적인 역할을 담당할 필요가 있다. 다만, 서울시 자체적으로 관련 인프라를 공급하기에는 재정적으로 무리가 따르기 때문에 기존의 산업지원 인프라를 전환하여 공급하거나 민간의 참여를 북돋우는 방안을 고려해보는 것이 바람직하다.

4) 서울시 R&D 전용 지원시설은 DMC 산학협력연구센터가 유일

서울시 산업지원시설은 창업지원 위주로 구성되어 있으며 R&D 지원시설은 미비한 실정이다. 현재 40여 개 지원시설 중 R&D 지원시설로는 DMC 산학협력연구센터, 서울 테크노파크 등이 있지만 「서울특별시 전략산업육성 및 기업지원에 관한 조례」에 따라 지정된 R&D 지원시설은 DMC 산학협력연구센터가 유일하다. 더불어 서울시 산학연 사업을 관할하는 서울산업진흥원도 DMC에 위치하고 있다. 이후 R&D 인프라 제공이 필요한 상황이면 현재 보유하고 있는 이하의 산업지원시설을 전환하거나 공동으로 활용하는 방안을 고려해 볼 수 있으며, 필요시 조례 내 R&D 지원시설에 기존 시설을 포함시켜 관리하는 방안도 실무적으로 고려해 볼 수 있다.

5) 서울시는 마곡, 양재, 홍릉 등에 R&D 클러스터 조성 추진 중⁴⁴⁾

서울시는 최근 서울형 창조경제 실현 사업의 일환으로 마곡, 양재, 홍릉 등에 R&D 클러스터를 조성하는 R&D 인프라 공급 사업을 공식화하였다. 마곡은 첨단 융복합 R&D 특화 지역으로 IT, BT, GT, NT 등 첨단산업 융복합 클러스터를 구성할 예정이며 상암 DMC 산학연 융합센터와의 연계성을 활성화하는 것을 목표로 하고 있다. 홍릉은 주변 분포 대학 및 동북권 대규모 개발계획과 연계확장을 목표로 산학협력 바이오/의료 R&D 산업에 특화된 클러스터를 조성할 계획이며, 양재는 IT 중심의 벤처기업 집적지인 테헤란 밸리의 배후지로 삼아 글로벌 R&D, 광역연계협력의 거점으로 조성할 예정이다.



자료: 서울특별시, 2015. 7. 14. '서울형 창조경제 컨퍼런스' 자료집

[그림 4-4] 서울시 R&D 클러스터 조성 계획

R&D 클러스터 조성은 서울시의 R&D 인프라 공급 의지를 보여주는 공간 전략 사례로서 민간의 참여를 독려하는 선순환 구조를 확립할 수 있는 가능성이 있다. 다만, 이를 위해서는 하드웨어로서의 인프라 제공에 그치지 않고 통합 관리체계 확립 등을 통해 체계적인 관리·운영을 수행할 실질적인 소프트웨어 인프라 지원 방안이 병행되어야 할 것이다.

44) 2015.7.14. '서울형 창조경제 컨퍼런스' 및 2015.10.26. 'R&D 도시 서울' 자료집

3_서울시의 산·학·관 하이브리드 조직 현황

1) 산·학·관을 매개하는 조직인 산학협력단과 기술지주회사

산·학·관을 매개하는 대표적인 하이브리드 조직으로는 산학협력단과 기술지주회사를 꼽을 수 있다. 산학협력단은 대학의 산학협력을 총괄하고 수행하는 조직으로서 2003년 「산업교육진흥법」이 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」(산촉법)로 개정되면서 설립의 법률적 근거가 마련되었다. 산학협력단 설립은 무엇보다 대학을 산학협력계약의 주체로 세워 전반적인 산학협력을 촉진하는 것을 목적으로 하였다.

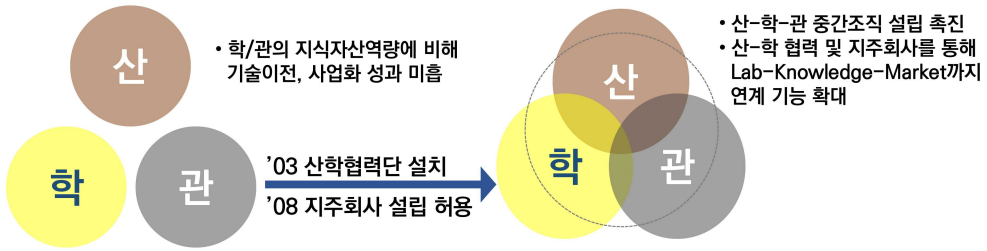
여기서 산학협력에 대한 정의가 중요하며, 산촉법은 ‘산학협력’을 크게 세 가지로 규정하고 있다. 첫 번째는 산업체의 수요와 미래의 산업발전에 따르는 인력의 양성이며, 두 번째는 새로운 지식·기술의 창출 및 확산을 위한 연구·개발이다. 마지막으로 산업체 등으로의 기술이전과 산업자문 등을 ‘산학협력’으로 규정하고 있다.⁴⁵⁾

나아가 2008년 재차 개정된 산촉법에 의해 대학이 기술지주회사를 설립할 수 있게 되었고, 이를 통해 대학 기술지주회사가 자회사를 설립하는 일이 가능해졌다. 이는 최근 대학 및 출연(연)의 기능이 실험실과 지식창출의 연계 기능에서 지식에서 시장 진입의 연계 기능으로 확대되는 추세를 반영한 것으로, 여기서 기술지주회사는 지식재의 경제재로의 전환에 있어서 연결구간 조직의 역할을 부여받았다고도 할 수 있다.

기술지주회사의 도입에는 2000년대 후반 대학 및 연구기관이 보유한 지식자산의 규모에 비해 상대적으로 이전, 사업화 성과가 미흡한 것이 배경으로 작용하였다. 2007년 과학기술부 자료에 따르면, 기술창업 원천 인력의 82.3%가 대학 및 연구기관 소속이며, 이들이 보유한 기술자원이 4만 2천여 건으로 보고된 것에 반해 대학 및 연구기관의 기술이전·사업화 성과는 24.2%에 불과한 것으로 나타났다.⁴⁶⁾

45) 교육과학기술부·한국연구재단, 2011, 2010 대학산학협력백서

46) 손수정·정장훈·임재윤, 2014, 기술지주회사의 가치와 성공조건, STEPI 참고

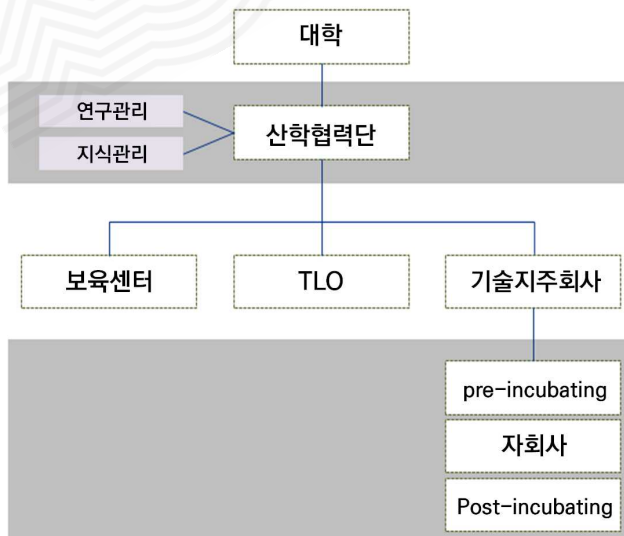


자료: 손수정·정장훈·임채운, 2014, 기술지주회사의 가치와 성공조건, STEPI에서 정리

[그림 4-5] 산-학-관 중간조직으로서 산학협력단과 기술지주회사의 역할

2) 대학 내 R&D 지원조직 구조

대학 내 R&D 지원조직은 대학 내 산학협력단을 중심으로 보육센터, 기술이전 전담조직 (Technology Licensing Office, 이하 TLO), 기술지주회사 및 기술지주회사 소속 자회사 등으로 구성되어 있다. 이러한 지원조직별 주관부처 및 재원, 평가체계가 각기 달라 인큐베이팅을 위한 보육센터, TLO, 기술지주회사의 통합 및 협력이 불편하다는 한계를 가지고 있다. 또한 기술지주회사의 경우 실질적인 간접비 흡수 비율이 매우 낮아 사업비 지원 등의 실질적인 지원은 다소 어려운 실정이었다.



자료: 손수정·정장훈·임채운, 2014, 기술지주회사의 가치와 성공조건, STEPI

[그림 4-6] 대학 내 R&D 지원조직 구조

[표 4-6] 대학 내 R&D 지원조직의 지원 주관부처 및 재원

조직	근거법령	주관부처	재원	조직대표
대학			정부, 등록금, 기타	총장
산학협력단	산촉법	교육부	R&D 간접비, 기타(기술 이전사업, 영리사업)	산학협력단장: 교수
보육센터	중소기업청 창업지원법, 벤처특별법	중기청	중기청	센터장: 교수
TLO	산촉법	교육부	미래부	사업책임자/센터장: 교수
기술 지주회사	산촉법	교육부	산업부/미래부 R&D 간접비 5% 흡수 가능, 최초 자본금, 정부 R&D 사업, 영리사업, 자회사 배당	산단장 겸직, 교수겸직, 전문 CEO 등
자회사			매출액, 정부사업	자회사 대표(창업자)

자료: 손수정·정장훈·임채운, 2014, 기술지주회사의 가치와 성공조건, STEPI

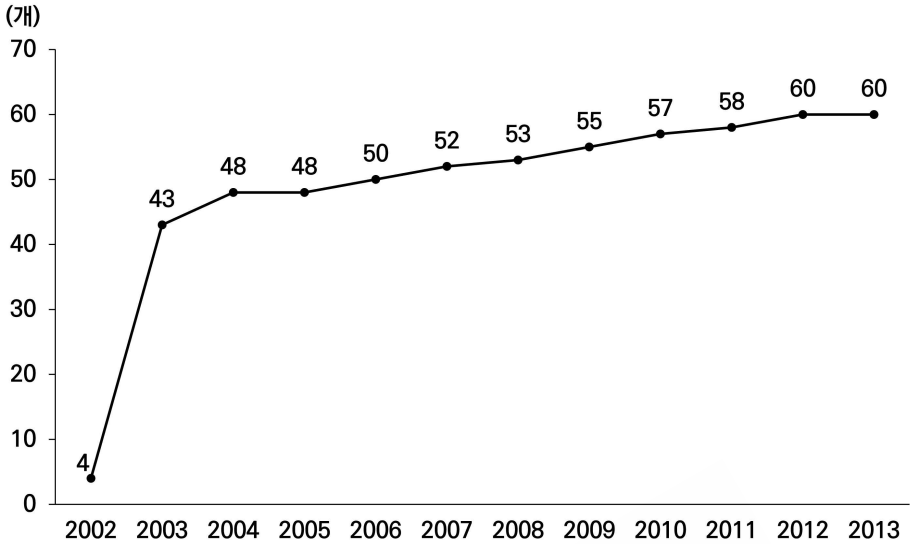
산학협력단과 기술지주회사 대상 자문회의에서는 서울시가 대학뿐만 아니라 대학 산하에서 실질적으로 R&D 관련 사업을 실시하는 이들 조직과 공간, 인력, 자금지원 등에서 협력할 수 있는 R&D 정책을 공유하는 방안이 필요하다는 의견이 다수 제기되었다.

3) 산학협력단은 서울, 경기도에 전국 산학협력단의 30% 이상 분포

산학협력단은 2014년 전국적으로 386개⁴⁷⁾가 설립되어 있으며, 그 중 서울에 17.4%⁴⁸⁾(64개), 경기도에 17.1%(63개)가 입지하며 서울·경기 지역에만 총 34.5%의 산학협력단이 분포하는 양상을 보였다. 서울시에는 산촉법이 개정된 다음 연도인 2004년 39개의 산학협력단이 설립된 이후 매해 1~2개의 산학협력단이 꾸준히 설립되고 있다.

47) 산학협력종합지원센터, 2015, 2015년 대학 산학협력활동 실태조사

48) 전국에 설립된 총 386개 산학협력단 중 공란으로 정보가 기재되지 않은 18개 산학협력단을 제외한 368개 산학협력단 기준



주: 설립연도가 기입되지 않은 2개 산학협력단과 1998년으로 오기(誤記)된 2개 산학협력단은 그래프에서 제외

자료: 산학협력종합지원센터, 2015년 대학산학협력활동 실태조사

[그림 4-7] 서울시 산학협력단 설립연도별 분포 규모

[표 4-7] 2015년 시·도별 대학산학협력단 분포

(단위: 개, %)

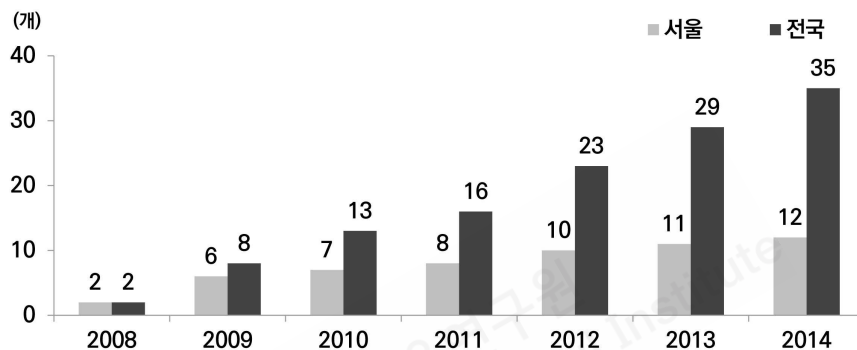
시·도	개	비중	시·도	개	비중
서울	64	17.4	전남	18	4.9
경기	63	17.1	충북	17	4.6
경북	27	7.3	광주	17	4.6
충남	24	6.5	대전	16	4.3
부산	23	6.3	인천	8	2.2
강원	21	5.7	울산	5	1.4
경남	20	5.4	제주	4	1.1
전북	20	5.4	세종	2	0.5
대구	19	5.2	미입력	18	-
총 계	386개				

주: 입지지역이 기입되지 않은 18개 산학협력단은 비중에서 제외

자료: 산학협력종합지원센터, 2015년 대학산학협력활동 실태조사

4) 전국적으로 35개의 기술지주회사 설립, 그 중 34.3%는 서울에 입지

2014년 전국적으로 총 35개 대학이 기술지주회사를 설립한 상태다. 서울시에는 전국 기술지주회사의 34.3%인 12개 업체가 입지하고 있어 17개 시도 중 최다 입지지역이다. 2위와 3위 지역은 경기와 인천으로 각 4개씩 입지하고 있다. 1~3위권 지역이 모두 수도권이며, 그마저도 서울시를 제외한 지역은 5개 미만의 기술지주회사가 입지하고 있는 것으로 나타났다.



자료: 한국기술지주회사협회 홈페이지

[그림 4-8] 2014년 서울시 및 전국의 기술지주회사 분포 규모

5) 서울시 지주회사의 약 50%는 학내에, 약 30%는 동일 시·도에 분포

2015년 전국의 대학 기술지주회사 산하 자회사는 202개로 파악되고 있으며, 그 중 88개 (43.6%)가 서울시에 입지하고 있다. 서울시 외에 다수 분포하고 있는 지역은 경기도(21개, 10.4%), 강원도(21개, 10.4%), 부산 14개(6.9%) 등의 순이다.

자회사는 소속 기술지주회사와 가까운 지역에 분포하는 경향을 보였다. 서울에 소재하는 대학 기술지주회사의 자회사는 총 103개로 그 중 약 80%인 82개(79.6%)는 서울에 입지, 그 외 17개는 경기도에 분포하는 것으로 나타났다. 즉, 서울시에 입지하는 대학 기술지주회사에 소속된 자회사의 95% 이상은 서울, 경기 지역에 분포하는 것으로 나타났다.

[표 4-8] 전국 대학 산학협력기술지주회사 자회사 시·도별 분포

(단위: 개)

지역	자회사 수	지역	자회사 수
서울	88	제주도	6
경기도	21	대구	5
강원도	21	전라남도	4
부산	14	경상남도	1
광주	9	경상북도	2
대전	9	울산	3
전라북도	7	충청남도	3
인천	7	충청북도	1
		인도	1
계	202개(해외 인도 1개 포함)		

자료: 산학협력기술지주회사 자회사 2014년 4분기 현황, 기술지주회사협회 내부자료

[표 4-9] 서울 소재 대학 기술지주회사 소속 자회사 시·도별 분포

(단위: 개)

지역	자회사 수	지역	자회사 수
서울	82	전라북도	1
경기도	17	충청남도	1
강원도	1	충청북도	1
계	103개		

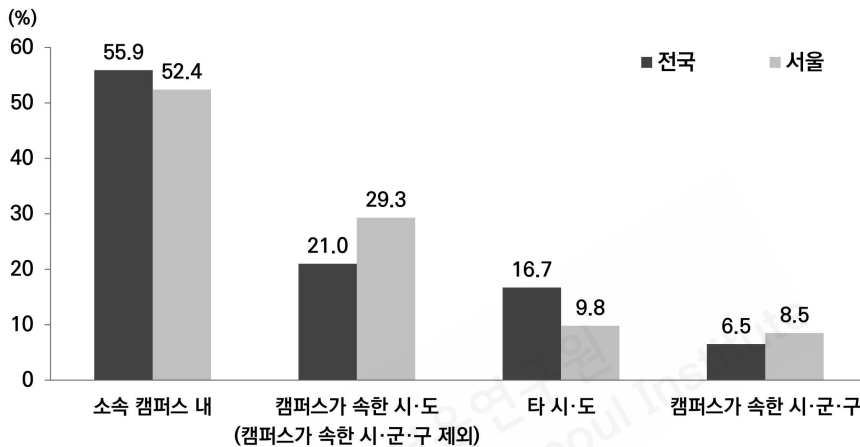
자료: 산학협력기술지주회사 자회사 2014년 4분기 현황, 기술지주회사협회 내부자료

대학 기술지주회사 자회사의 위치를 더 구체적으로 살펴보면, 전국 대학 기술지주회사 자회사의 약 55.9%⁴⁹⁾(104개)는 각 자회사가 속한 대학 캠퍼스 내에 위치하는 것으로 나타났다. 그다음인 캠퍼스가 속한 시군구를 제외한 동일시·도 입지가 21.0%(39개)였다. 서울시에 입지하는 대학 기술지주회사 자회사 주소지를 살펴보아도 동일한 패턴을 보였다. 총 82개⁵⁰⁾ 대학기술지주회사 자회사 중 52.4%(43개)는 소속 대학 내 캠퍼스에 위치하고 있었으며 그다음 29.3%의 기술지주회사 자회사는 캠퍼스가 있는 자치구를 제외한

49) 등록된 지주회사 202개 중 폐업 및 휴업한 기술지주회사 자회사 16개를 제외한 186개 지주회사 기준 비중

50) 서울시에 입지한 대학에 소속된 폐업 및 휴업(6개)한 기술지주회사 자회사를 제외한 자회사 수

서울시 내에 입지하는 것으로 나타났다. 캠퍼스가 입지한 시군구에 자리잡은 대학 기술지주 회사의 자회사는 전국 기준 6.5%, 서울시 기준 8.5%에 불과해 타 사·도에 입지한 비중보다도 낮게 나타났다. 캠퍼스 내에 입지하지 못한 자회사가 차선으로 선택한 지역이 캠퍼스 인근 지역이 아니라는 사실은 타 지역에 보다 나은 산업 집적지가 있기 때문일 수도 있지만, 캠퍼스 주변에 이들이 입주할 수 있는 소규모 창업공간이 충분치 않기 때문일 수도 있다.



자료: 산학협력기술지주회사 자회사 2014년 4분기 현황, 기술지주회사협회 내부자료

[그림 4-9] 서울시 및 전국의 기술지주회사 분포 규모

서울시 내 산학협력단과 기술지주회사와의 자문회의와 인터뷰를 통해 이상과 같은 하이브리드 조직의 어려움을 재차 확인하였다. 또한 자문회의에서는 이와 같은 문제들 때문에 대학 수준에서 R&D 사업을 추진하는 것 못지않게 이들 조직과의 연계를 통한 R&D 사업을 추진하는 것이 보다 효과적일 수도 있다는 의견이 대두되었다.

대표적인 예로서, 현재 대학 기술지주회사가 자회사에 직접적으로 제공할 수 있는 지원수단은 사실상 없기 때문에, 서울시 내 기술지주회사의 자회사에 서울시가 기술지주회사와 연계하여 부족한 공간을 제공하거나 추가적인 R&D 및 창업 프로그램 등을 지원해 줄 수 있다면 R&D 정책의 지원효과를 보다 높일 수 있을 것이라는 제안이 있었다. 이와 같은 하이브리드 조직과의 연계 및 활용에 대한 부분은 이후 서울시 R&D 정책에서 전향적으로 고려해야 할 부분으로 판단된다.

05

R&D 정책 분석 및 서울시 R&D 정책 제언

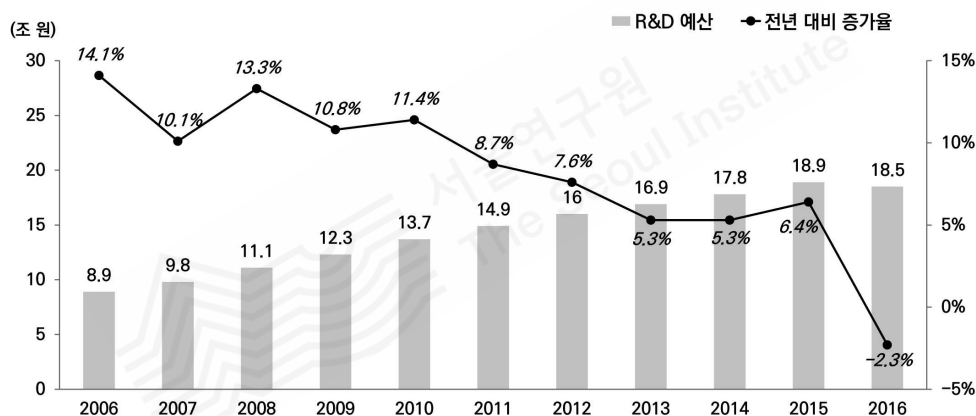
- 1_중앙정부 R&D 정책 변화
- 2_서울시 R&D 정책 현황 및 국가 R&D 수행 특성
- 3_서울시 R&D 역량 및 이슈 진단
- 4_서울시 R&D 정책 제언

05 | R&D 정책 분석 및 서울시 R&D 정책 제언

1_중앙정부 R&D 정책 변화

1) 정부의 R&D 예산은 2016년 첫 마이너스 증가세 예상

2010년까지 정부 R&D 예산 증가율은 전년 대비 10%대를 기록하였으나, 2011년 이후 차차 감소하여 2015년엔 전년 대비 6.4%로 2010년 이후 점차 둔화되는 경향을 보였다. 2016년 중앙정부 R&D 예산은 18.5조 원으로 2015년의 18.9조 원에서 사상 처음으로 전년 대비 2.3% 감소하는 추세를 보였다.

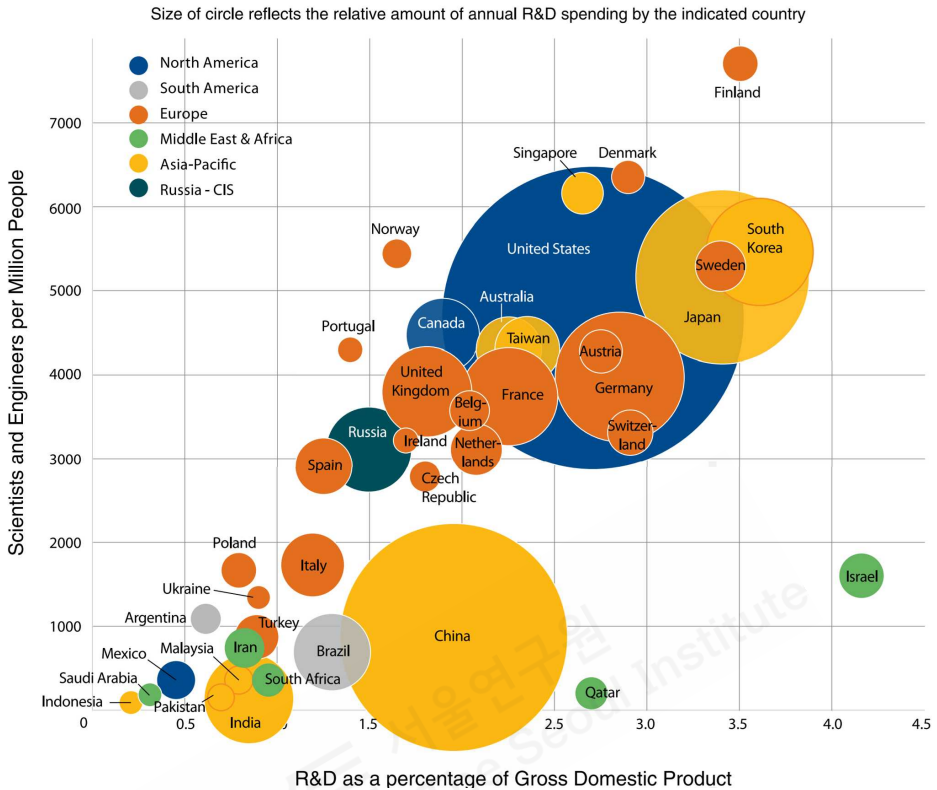


자료: 기획재정부, 국가재정운용계획

[그림 5-1] 중앙정부의 R&D 예산규모 및 전년 대비 증가율

그러나 국제적으로 국가별 R&D 역량을 비교한 Battelle(2014)⁵¹⁾의 연구를 보면, 우리나라의 R&D 투자와 인력은 세계적으로도 낮지 않은 수준이다. GDP 대비 R&D 비중, 인구 백만 명당 전문인력 수, R&D 투자액 등의 R&D 지표를 살펴보면 상대적으로 이런 지표에서 우리나라 이상의 R&D 역량을 확보하고 있는 국가를 찾아보기는 어렵다.

⁵¹⁾ Battelle, 2014, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Fact book, OECD



자료: Battelle, 2014, R&D Magazine, International Monetary Fund, World Bank, CIA Fact book, OECD

[그림 5-2] 우리나라의 R&D 예산 및 인력 규모 국가 비교

2) 국내 R&D 성과에 대한 비판과 정부의 R&D 혁신

그럼에도 불구하고, 우리나라의 공공 R&D 사업의 투자효과 및 R&D 생산성은 기대에 못 미친다는 평가가 내부적으로 지속되고 있다. 이에 주원(2015)⁵²⁾은 우리나라 공공 R&D 사업의 성과부진 원인 7가지를 제시하였다. 첫째, 공공 R&D가 소규모 과제 중심으로 운영되면서 체계적인 관리가 어렵다. 둘째, R&D 과제 수준이 높지 않아 R&D 산출물인 논문 실적의 국제인정 비중이 낮은 문제가 있다. 셋째, 전략적 성과에 대한 압박적인 분위기가 있어 유용성이 낮은 특허 등록 남발을 유발하는 경향이 있다. 넷째, 공공 R&D

⁵²⁾ 주원, 2015, 「공공R&D 창조적혁신의 주체인가? 대상인가?」, 현대경제연구원

사업의 기술 이전화 사업 실적이 낮게 나타나는 등 시장 수요와 공공 R&D 간의 괴리가 있다. 다섯째, 글로벌 금융위기 이후 국민계정상 지식재산생산물 투자 증가율이 정부투자율과 민간 투자 증가율 간 역의 관계를 나타내면서 민간부문에 대한 구축효과가 기대 이하이다. 여섯째, 최근 중소기업 R&D 투자지원 확대에 비해 성과가 못 미치는 등 자원배분의 효율성에 문제가 있다. 마지막 일곱째, 일부 연구자들의 사적 이익을 추구하는 사례가 빈번히 발생하는 전반적인 도덕적 해이 역시 국내 R&D 사업성과가 부진한 원인으로 꼽혔다.

이에 정부는 R&D 성과의 질적 수준 제고와 중소기업 성장지원을 가속화하기 위해 정부 R&D 틀을 혁신하고 미래부, 산업부, 중기청 등 범부처 차원에서의 과제를 추진하고 있다. 이러한 정책적인 틀의 혁신과 더불어 정부의 R&D 역량을 서울에서 지방으로 분산시키고자 하는 입지정책도 지속적으로 진행되고 있는 실정이다.

3) 2015년 5월 중앙정부 R&D 혁신방안 5대 과제 발표⁵³⁾

중앙정부는 올해 5월 중앙정부 R&D 혁신방안을 발표하고, 현재 범부처 차원에서 다음과 같은 5대 과제, 38개 핵심과제⁵⁴⁾를 추진하고 있다.

첫 번째로 정부, 민간/산·학·연 간 중복해소를 목적으로 대기업 직접지원은 지속적으로 축소해 사업 공고 시 연구별로 지원대상을 명확화하겠다고 밝혔다. 상용화(개발) 연구는 엄격히 투자하고 단계적으로 축소할 방침이며, 절감된 재원은 장기, 기초·원천연구 및 중소기업 지원에 재투자할 방침이다. 동시에 정부 R&D의 대기업 지원을 축소하고 대학·출연·연·중소기업의 역할을 차별화하여 '16년도 R&D 예산편성과 연계할 계획이다.

두 번째 목표는 출연연의 혁신으로 PBS⁵⁵⁾ 비중을 축소하는 한편, 산업기술연구 중심기관에 프라운호퍼 지원방식⁵⁶⁾을 도입하여 기업수탁의 활성화를 도모하고 출연연별 점검위원

53) 미래부 과학기술정책과산업부 산업기술정책과, 2015.6, '정부 연구개발 혁신방안 세부 실행계획', 보도자료 참조

54) 과학기술전략본부, 국과심 위원 확대, 과학기술정책원, 예비타당성조사 면제, 대학 교원 평가개선, 연구관리전문기관 재편, 조기종료제도 도입, 장비소유권 관련 8개 입법조치와 30개 행정조치를 포함

55) Project Based System(연구과제중심제도): 과제수주경쟁을 통해 기관의 연구비, 인건비, 간접비를 총당하는 제도로 1995년 도입

회의 구성 및 운영을 통해 기관 미션 중심으로 출연금 사업을 재정비할 것이라 하였다. 또한 연구공헌도가 높은 연구자를 대상으로 인센티브를 부여하고 책임성을 담보하는 등의 세부계획도 발표하였다.

세 번째 과제는 중소기업 지원의 전략성을 강화하고 기업주도 R&D로 전환하는 등 대학, 출연연의 중소기업 지원을 대폭 확대하는 정책을 통해 출연연, 대학의 중소기업 연구소화를 목표로 잡았다.

네 번째로는 중장기 R&D 투자전략을 수립하고 예비타당성조사 면제를 제도화하는 패스트트랙 제도를 도입하고 SCI 논문 건수 중심 평가에서 연구 성과의 질 중심으로 평가를 전환하는 등 R&D 기획, 관리체계의 혁신을 목표로 잡았다.

마지막으로 국과심에 산업계 참여 확대, 과학기술전략본부, 과학기술정책원, 연구관리 전문기관 재편 등 정부 R&D 컨트롤 타워 기능을 강화하는 정부 R&D 거버넌스 혁신을 과제로 삼았다.

정부 연구개발 혁신방안 5대 과제

1. 정부·민간 / 산·학·연 간 중복 해소	- 정부R&D 대기업 직접지원 축소 - 상용화 연구과제 주관기관은 중소/중견기업 위주로 공공출연연의 중소/중견기업의 연구소 역할 수행
2. 출연연 혁신	- 출연연 PBS 개선 - 프라운호퍼방식 도입 - 평가제도 개선
3. 출연연·대학의 중소기업 연구소화	- 중소기업 지원의 전략성 강화 - 출연연의 중소기업 R&D 전진기지화 - 대학의 기업지원 강화
4. R&D기획·관리체계 혁신	- 중장기 R&D 투자전략 마련 - 예비타당성 검토 면제제도화 및 절차 간소화 - 질적평가 위주의 성과창출형 평가/관리체계
5. 정부R&D거버넌스 혁신	- 과학기술전략본부 설치 - 과학기술정책원 설립 - 국과심 내 산업계 비중확대 및 중기 전문위 신설

자료: 미래부 과학기술정책과산업부 산업기술정책과, 2015.6, '정부 연구개발 혁신방안 세부 실행계획', 보도자료

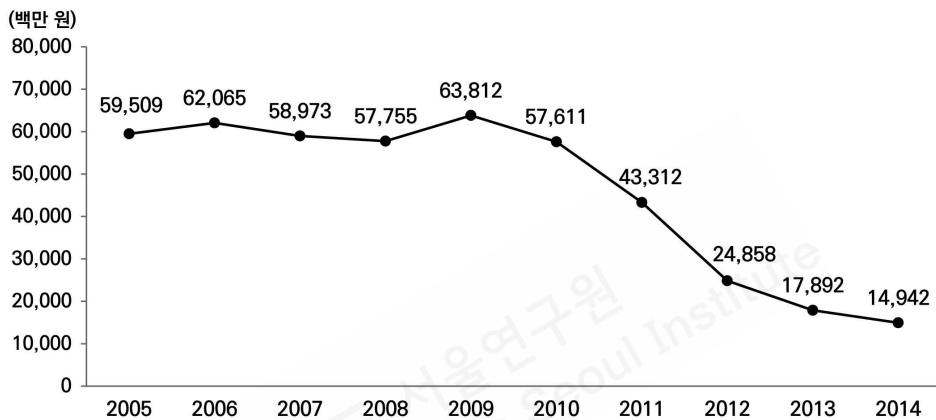
[그림 5-3] 정부 연구개발 혁신방안 5대 과제 주요 내용

56) 민간수탁과 연계한 출연금 배분 방식으로 독일 프라운호퍼 연구소의 운영 방식을 의미한다. 독일은 연구 분야에 따라 4개의 연구회를 운영하고 있으며 '49년에 설립된 프라운호퍼는 응용연구를 담당하는 연구소이다. 프라운호퍼 연구소는 연간수입 2조 8천억 원 중 1/3가량을 사업체로부터 수주하여 조달하는 등 기업과 밀착된 연구를 수행하는 운영방식을 갖추었다.

2_서울시 R&D 정책 현황 및 국가 R&D 수행 특성

1) 서울시 R&D 예산은 지속적으로 감소 중

서울시 R&D 대표 사업인 서울시 산학연협력사업의 예산 추세를 살펴보면, 2014년 R&D 지원액 149억 원으로 2009년 이후 지속적인 감소세를 보이고 있다. 2015년 예산계획을 살펴봐도 전년 대비 47억여 원 감소된 것으로 나타났다.



자료: 2015년도 기술혁신형 지식기반산업 지원계획, 서울특별시 경제진흥본부 내부자료

[그림 5-4] 서울시 R&D 사업지원액 추이

[표 5-1] 2015년 서울시 R&D 사업지원 예산 계획

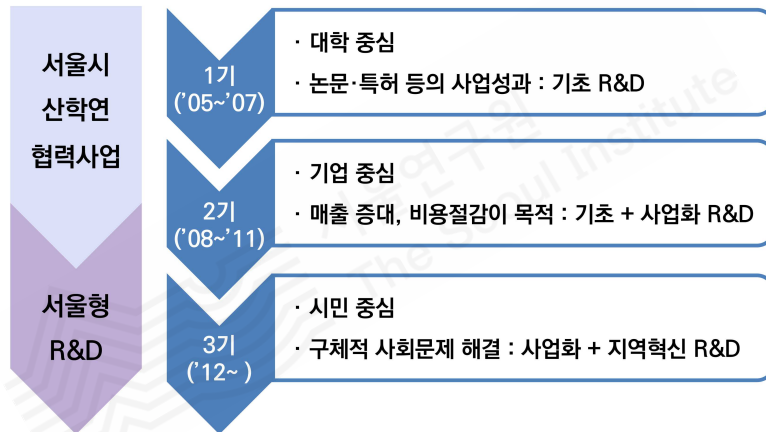
(단위: 백만 원)

사업구분	2015년	2014년	증감
서울형 R&D 지원	14,100	16,700	-2,700
지식재산권 확보	1,914	1,840	74
공동협력기술개발(광역연계)	4,800	6,959	-2,159
계	20,814	25,499	-4,785

자료: 2015년도 기술혁신형 지식기반산업 지원계획, 서울특별시 경제진흥본부 내부자료

2) 최근 서울시는 사회문제 해결형 R&D를 강조⁵⁷⁾

서울시 산학연협력사업의 R&D 지원 사업방향은 크게 1~3기로 구분할 수 있다. 1기('05~'07)에는 대학 중심의 기초 R&D 지원을 중심으로 논문·특허 등의 사업성과를 주요 성과지표로 삼았으나, 2기('08~'11)에는 기업 중심의 기초 R&D와 사업화 R&D를 중심으로 기업의 매출증대 및 비용절감을 R&D의 목적으로 두고 지원하였다. 최근 2012년 이후 3기에 들어서는 시민 중심의 사업화 및 지역혁신 R&D를 통해 구체적인 사회문제를 해결하고자 하는 정책방향을 가지고 지원하는 중이다. 지방과학기술진흥종합계획이 5년마다 갱신되는 것에 비해 상대적으로 정책기조의 전환이 잦았으며, 이에 대해서는 발 빠른 변신이라는 평가와 대응이 어렵다는 현장의 불만이 공존한다.



자료: 2015년도 기술혁신형 지식기반산업 지원계획, 서울특별시 경제진흥본부 내부자료

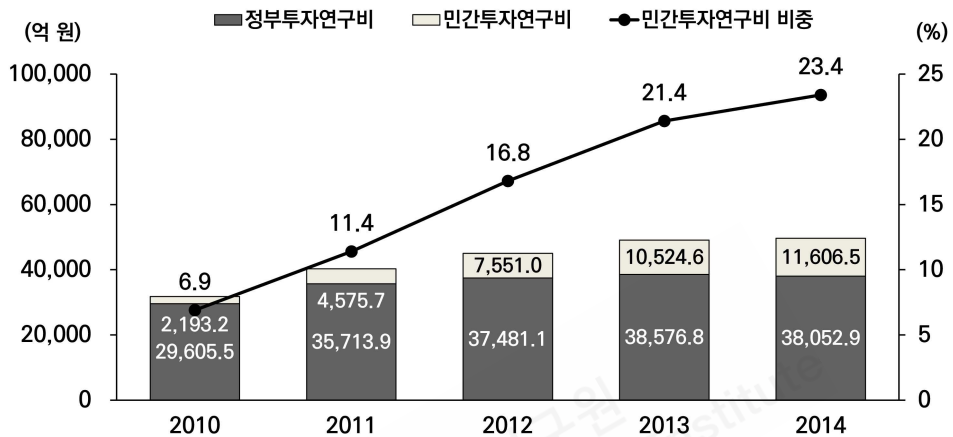
[그림 5-5] 서울시 R&D 사업지원 추진 로드맵

3) 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비 중 민간의 비중은 증가 추세

서울시에서 수행된 국가 R&D 사업의 연구비 중 민간연구비는 그 규모와 전체 사업비 내 비중 모두 증가 추세이다. 2010년 서울에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비 총액 중 민간

57) 서울특별시 경제진흥본부, 2015.2, 2015년도 기술혁신형 지식기반산업 지원계획, 내부자료

연구비는 6.9%로 2,193억 원이었으나, 2014년에는 연구비 총액의 23.4%로 1조 1,606억 원으로 증가하였다. 5년간 연구비 총액의 16.5%p가 증가하는 추이를 보여 국가 R&D 사업이 연구비를 총액 지원하는 직접투자 방식에서 벗어나 사업 공모 후 대응투자를 통해 연구개발사업을 진행하는 방식으로 변화되고 있음을 시사했다.



자료: NTIS 클라우드

[그림 5-6] 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비 중 민간투자연구비 추이

여기서, 총 연구비는 각 사업별 관·민 투자 금액의 총합을 의미하며, 관은 정부연구비(현금), 민은 민간연구비(현금/현물)를 뜻한다. 민간연구비는 지방정부, 대학, 대기업 및 중견기업, 중소기업, 기타 기관 등에서 지원된 연구비로 중앙정부 이외의 재원을 통해 현금 또는 현물 형태로 해당 세부과제에 지원된 연구비(예, 대응투자자금)를 의미한다.

[표 5-2] 관·민별 투자 연구비 구성

관	민									
	민간연구비									
	지방정부		대학		대기업 및 중견기업		중소기업		기타	
	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물

자료: KISTEP, 2014, 국가연구개발사업조사분석보고서, 미래창조과학부

4) 산 부문(기업)이 연구수행주체일 때 대응투자 비중이 높고, 비중도 증가세
 산, 학, 관 수행주체별로 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업의 민간투자연구 비중을 살펴
 보면 산(기업) 부문의 민간투자 금액 및 비중이 타 연구수행 주체에 비해 그 규모와 비중
 의 증가가 가파름을 알 수 있다.

[표 5-3] 서울시에서 수행된 국가연구개발사업 연구수행주체별 민·관 투자자금 규모 및 비중
 (단위: 억 원, %)

연 도	투자 주체별	연구수행주체별								계
		관		학		산		미분류		
		금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
2010	관	10,621	99.2	10,933	93.4	5,388	81.2	2,663	97.0	29,606
	민	87	0.8	775	6.6	1,249	18.8	82	3.0	2,193
	계	10,708	100	11,708	100	6,637	100	2,745	100	31,799
2011	관	10,994	99.4	13,287	87.6	7,553	76.2	3,881	93.7	35,714
	민	65	0.6	1,886	12.4	2,364	23.8	260	6.3	4,576
	계	11,059	100	15,173	100	9,917	100	4,141	100	40,290
2012	관	13,114	98.2	12,998	91.0	8,168	59.6	3,201	87.0	37,481
	민	241	1.8	1,287	9.0	5,544	40.4	480	13.0	7,551
	계	13,355	100	14,285	100	13,712	100	3,680	100	45,032
2013	관	14,605	96.2	13,095	91.3	7,818	49.0	3,058	84.7	38,577
	민	579	3.8	1,256	8.7	8,139	51.0	551	15.3	10,525
	계	15,184	100	14,351	100	15,958	100	3,609	100	49,101
2014	관	12,524	93.2	13,791	90.3	8,037	48.3	3,701	85.9	38,053
	민	918	6.8	1,477	9.7	8,606	51.7	606	14.1	11,606
	계	13,442	100	15,267	100	16,642	100	4,307	100	49,659

자료: NTIS 클라우드

2010년 산(기업) 부문이 수행한 국가연구개발사업의 민간투자비용 비중은 1,249억 원으로 총 연구비의 18.8%에 불과했으나 2014년에는 그 금액도 8,606억 원으로 증가하고 총 연구비의 51.7%로 절반 이상을 차지하였다. 2014년 관 부문의 민간투자연구 비중이

6.8%(918억), 학 부문 민간투자연구 비중이 9.7%(1,477억 원)인 것과 비교하면 그 금액의 규모와 민간투자 비중의 증가가 뚜렷하다. 여기서 산학관별 연구주체의 구분은 아래와 같은 한국과학기술기획평가원의 구분에 따랐다.

[표 5-4] 관민 투자자금 규모 분석에서의 산·학·관별 연구주체 구분

구분	연구주체
관	정부부처, 국공립연구소, 출연연
학	대학
산	대기업, 중소기업, 중견기업
미분류	그 외 연구주체

자료: 미래창조과학부·KISTEP, 국가연구개발사업 조사분석보고서

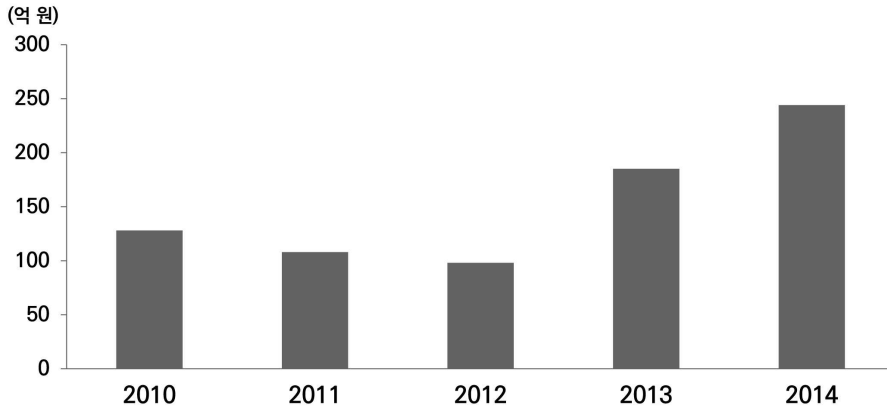
5) 서울시의 국가연구개발사업 매칭비가 서울시 R&D 사업 예산을 상회

2014년 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업의 서울시 투자비용⁵⁸⁾은 244억 원⁵⁹⁾으로 집계되었다. 이는 2014년 서울시 R&D 예산인 149억 원의 1.6배 규모에 달한다. 2014년 서울시는 첫걸음 기술개발, 부설연구소 지역연고산업 육성 등 9개 정부 R&D 사업에 매칭투자 중에 있다. 동일 연도 타 시도와 비교해보면 대전의 지방정부 대응투자금액은 270억 원으로 17개 시도 중 최대 규모를 보이고 있으며, 서울시가 2위, 3위는 경기도로 161억 원 규모의 지방정부 매칭투자가 이뤄지고 있다.

달리 말하면, 다소 부침은 있으나 이미 서울시 자체 사업인 서울시 산학연협력사업과 거의 유사하거나 큰 규모의 예산이 중앙정부 국가연구개발사업의 매칭비로 계속 투입되고 있는 상황이다. 서울시 R&D 정책의 사업 규모와 내용에 대한 재고와 더불어 해당 매칭사업의 관리·운영에 대한 고려 또한 필요한 부분이다.

58) 서울시에서 수행된 국가연구개발사업 민·관 투자주체 구분 중 민간부문의 지방정부 투자비용을 서울시 매칭비로 볼 수 있다.

59) 현금 및 현물 투자 비용의 합



자료: NTIS 클라우드

[그림 5-7] 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 연구비의 서울시 매칭비 추이

[표 5-5] 서울시에서 수행된 국가연구개발사업 투자주체별 투자비+매칭비 추이

(단위: 억 원)

연도	중앙정부 투자비	지방정부 매칭비	대학 매칭비	기업체 매칭비	기타 매칭비	합계
2010	29,606	128	162	1,768	135	31,799
2011	35,714	108	357	3,007	1,104	40,290
2012	37,481	98	578	6,004	871	45,032
2013	38,577	185	648	4,500	5,191	49,101
2014	38,053	244	789	5,132	5,441	49,659

주1: 기타 매칭비란 비영리법인, 연구조합, 협회, 정부투자기관, 복수의 수행주체 등이 부담하는 매칭비

주2: 여기서 매칭비는 현금과 현물의 합을 의미

자료: NTIS 클라우드

6) 서울시 국가 R&D 사업의 공동·위탁연구 비중은 전국 수준 하회

국가연구개발사업 최종연구자를 대상으로 공동연구와 위탁연구에 대한 정보가 체계적으로 수집되기 시작한 것은 2012년 이후이다. '11년도까지는 협약 유무에 따른 구분 없이 세부과제 연구책임자의 주관적인 기준에 따라 단순협동 여부를 조사하였다면, '12년도부터 「국가연구개발사업관리 등에 관한 규정」에 근거하여 공동연구와 위탁연구에 대한 정의 및 기준을 명확히 설정하고 참여기관명, 참여형태 등으로 항목을 세분화·객관화하여 조사하였다. 따라서 공동·위탁연구 현황은 2012년~2014년 총 3년간 추이를 살펴보았다.

2014년 전국에서 수행된 국가 R&D 사업 중 5,097건(9.5%)의 사업이 기업, 대학, 국공립/출연원, 외국 연구기관 및 기타 기관과의 사업 내 공동 혹은 위탁의 형태로 연구협력이 있었던 것으로 조사되었다. 반면, 2014년 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업 중에서는 887건(5.9%)만이 연구협력이 이뤄진 사업으로 조사되었다. 이러한 추이는 공식적으로 공동·위탁연구 여부를 조사하기 시작한 2012년 이후로도 유사한 추세를 보이고 있으며, 특히 서울시는 2013년까지는 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업의 7% 수준의 연구협력을 보였으나 2014년에는 그보다 더 낮은 수치를 보였다.

산·학·관 연구주체 간 연구협력이 이뤄지지 않은 사업이 전국적으로는 약 87%, 서울시는 약 91%로 서울시의 비중이 더 높게 나타난 것은 의외의 사실이다. 최근 R&D의 가장 큰 추세 중 하나인 개방형 혁신의 시각에서 본다면 서울시에서 위탁·공동 연구를 통해 연구협력을 활성화할 수 있는 정책적 배려가 필요하다고 말할 수도 있는 상황이다.

[표 5-6] 국가 R&D 사업 중 공동·위탁 연구 유무별 사업 수

(단위: 개)

지역	연도	비공개	협력 없음	연구협력 주체 수					계
				1기관	2기관	3기관	4기관	5기관	
전국	2012	1,315	43,875	2,600	1,446	607	104	1	49,948
	2013	1,329	44,003	2,894	1,748	743	145	3	50,865
	2014	1,801	46,595	2,530	1,743	689	132	3	53,493
서울	2012	418	13,638	600	310	138	28	1	15,133
	2013	497	13,630	580	332	144	38	1	15,222
	2014	534	13,737	457	286	111	33		15,158

자료: NTIS 클라우드

7) 서울시 국가 R&D 사업의 주요 공동·위탁 기관은 기업체와 대학

2014년 서울시에서 수행된 국가 R&D 사업의 주요 공동·위탁 계약 대상의 약 65% 이상은 기업과 대학이었다. 최다 협력기관은 기업으로 34.9%, 그다음으로 대학 30.9%, 기타 기관 15.8%, 출연연 14.1%, 외국 연구기관 4.4% 순이었다. 전국적으로 살펴봐도 이들 간의 비중 순위는 다르지 않게 나타났다.⁶⁰⁾

2012년 이후 연구협력 주체별로 협력 건수의 연평균 증가율을 살펴보면 출연연(1.7%)과 기타 기관(4.5%)을 제외하고는 모두 감소하는 경향을 보였으며 특히 외국 연구기관은 연평균 44.4%의 협력 건수 감소를 보였다. 반면, 전국적으로는 외국 연구기관을 제외한 각 협력주체별 협력 건수가 증가하는 경향을 보여 서울시와는 차이를 보였다.

[표 5-7] 국가 R&D 사업 중 공동·위탁 연구주체별 연구협력 건수

(단위: 개, %)

지역	연도	기업	대학	출연연	외국 연구기관	기타 기관
서울	2012	586	536	203	210	216
	2013	649	570	238	122	254
	2014	522	461	210	65	236
	연평균 증가율	-5.6	-7.3	1.7	-44.4	4.5
전국	2012	2,646	2,485	875	560	1,168
	2013	3,215	2,889	1,169	365	1,576
	2014	2,822	2,686	1,208	230	1,680
	연평균 증가율	3.3	4.0	17.5	-35.9	19.9

자료: NTIS 클라우드

⁶⁰⁾ 2014년 전국 연구협력 공동·위탁연구기관 비중: 기업 32.7%, 대학 31.1%, 기타 기관 19.5%, 출연연 14.0%, 외국 연구기관 2.7%

3_서울시 R&D 역량 및 이슈 진단

1) 기술, 혁신, 창업의 이니셔티브 측면에서의 서울시 역량

서울시의 국제적인 R&D 역량을 알아보기 위해 최근 Nesta, Accenture, 그리고 Catapult가 공동으로 작업하여 발간한 CITIES 보고서에서 서울시와 여타 도시의 혁신 역량을 아래와 같이 비교 검토하였다.

CITIES 보고서에서 John Gibson 외 2인(2015)은 기술, 혁신, 창업의 이니셔티브 측면에서 세계 40개 도시를 정책별·진입단계별로 진단하였다. 이들은 분석에 있어 개방성, 인프라, 리더십 등 크게 3부면에서 도시가 담당하여야 하는 정책역할을 정의하였다.

개방성 부문에서는 정책조정자, 옹호자, 소비자의 3가지 역할, 인프라 부문에서는 연결자, 투자자, 운영자의 3가지 역할, 마지막으로 리더십 부문에서는 전략가, 디지털 통치자, 데이터 포식자의 3가지 역할 등 총 9가지 역할로 도시의 정책역할을 구분하였다. 이후 이렇게 정의된 개별 부문과 역할에 있어 가장 성숙한 단계인 1단계 선두주자부터 4단계 실험자 단계까지 4가지 단계로 진입단계를 진단하였다. 이어 마지막으로 각 정책역할별로 도시가 취할 수 있는 다양한 정책수단을 제시함으로써 각 역할의 진입단계를 더욱 성숙시킬 수 있는 방안 또한 제시하였다.

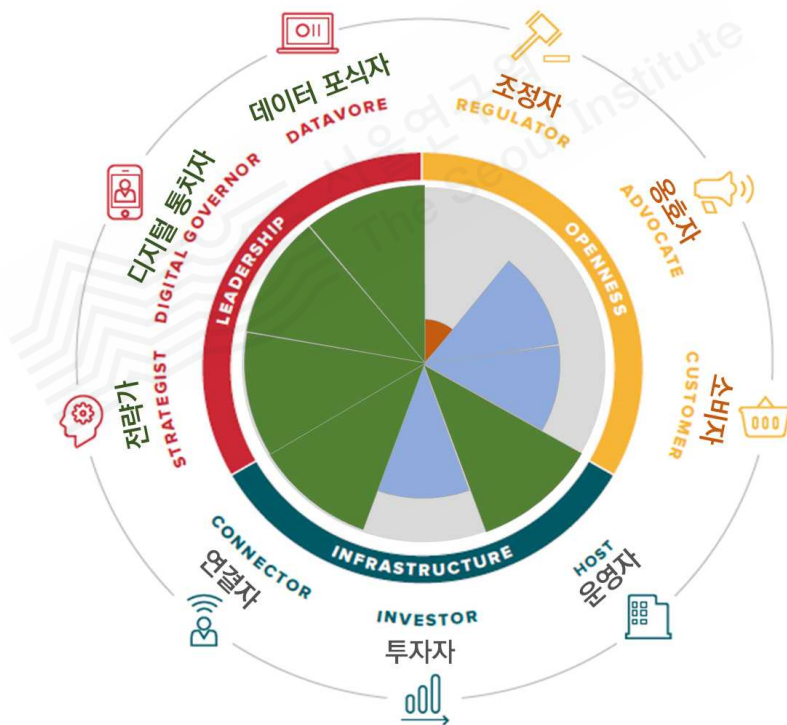
서울시는 개방성 부문이 타 부문에 비해 취약하게 나타났으며, 특히 조정자로서의 역할이 가장 낮은 4단계 실험자로 진단되어 주의를 끌었다. 그 외 옹호자, 소비자 역할에서는 2단계 도전자의 면모를 보였다. 인프라 부문에서는 2단계인 투자자 역할을 제외하고는 가장 성숙한 단계인 1단계 선두주자로 진단되었다. 리더십 부문은 모두 1단계 선두주자로 진단되어 세 가지 부문 중 가장 성숙한 단계에 진입한 것으로 나타났다.

이를 이후 제안한 정책수단과 맞춰보면 서울시의 가장 시급한 과제는 개방성 부문에서 제도 정비를 통해 기술, 혁신, 창업을 지원하는 틀을 정비하는 것이라고 할 수 있다. 이들은 규제외 검토와 갱신, 기업 홍보 지원, 공공구매 관련 제도 정비 등을 정책수단의 예로 들었다. 투자자 측면에서는 재정 지원 외에 기술이나 사업화 지원 등을 제안한 것도 눈에 띄는 지점이다.

[표 5-8] 진입단계별 도시정책 특성

단계 구분	특성
1단계 선두주자	- 잘 형성된 혁신환경과 성숙한 기업생태계를 보유한 도시 - 혁신을 지원하는 정책 프레임워크 구비
2단계 도전자	- 기술기반의 성장을 보이는 역동적인 도시 - 혁신과 기업가 정신을 내재한 도시성장 전략을 취함
3단계 개발자	- 빠른 변화의 단계에 진입한 도시 - 혁신과 기업가 정신을 도시개발정책에 도입하기 시작
4단계 실험자	- 성장전략을 시험, 시·도 중인 도시 - 성장 전략에 있어 우선순위 불명확, 새로운 방식을 테스트 하는 단계

자료: John Gibson, Matthew Robinson and Scott Cain, 2015, CITIES City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship, Nesta-accenture-catapult



자료: John Gibson, Matthew Robinson and Scott Cain, 2015, CITIES City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship, Nesta-accenture-catapult

[그림 5-8] 서울시 정책역할별 진입단계 진단 결과

[표 5-9] 정책역할별 정책수단

가방성 부문의 정책역할별 정책수단		
조정자(Regulator)	옹호자(Advocate)	소비자(Customer)
기존 규제를 균형 있게 집행	교역과 투자 기능 내 신사업 보장	공공구매 단일 포털을 통한 기회 가시성 보장
새로운 비즈니스 모델을 고려한 규제 검토 및 갱신	신사업에 체계적 지원 제공	신사업을 통한 사전 자격 요건 충족 가능성 보장
균형 잡힌 규제를 위해 전 범위 이해당사자 참여	사업 창출의 허브로서 도시 홍보	예산 집행에 있어 새로운 사업목적 정의
	고성장부문에 적합한 이벤트 후원	문제기반 공공구매 방식 사용
	초기 단계 벤처의 글로벌 네트워크 접속 지원	생태계 참여에 있어 오픈이노베이션 방식 사용
인프라 부문의 정책역할별 정책수단		
운영자(Host)	투자자(Investor)	연결자(Connector)
협업공간 및 접근성 지원	코딩 및 전문기술 제공 지원	고속 인터넷 접속 지원
인큐베이터와 액셀러레이터 제도 지원	청년의 기술부문 사업화 진입 제도 지원	무료, 공공 Wi-Fi 제공
저렴하고 유연한 오피스 공간 접근성 제고	금융 옵션 유형에 대한 기업의 이행 증진 지원	고품질, 대규모 자전거 인프라 보장
혁신지구 육성	재정 지원	매끄럽게 통합된 대중교통 보장
생태계 내에서 중개인 역할 수행		
리더십 부문의 정책역할별 정책수단		
전략가(Strategist)	디지털 통치자(Digital Governor)	데이터 포식자(Datavore)
혁신과 창업을 어떻게 지지할지에 대한 비전 발표	디지털 기본 제공(digital-by-default) 도시 서비스 보장	도시 서비스 최적화에 데이터 분석 사용
도시 비전의 성공을 측정할 수 있는 공개된 KPI 보유	시민이 지속적으로 도시문제를 보고할 수 있도록 허용	오픈데이터 공개
시청 내 혁신기능 보유	시민이 정책의사결정에 참여할 수 있도록 허용	적정 API와 함께 실시간 데이터 공개
혁신과 창업을 담당하는 경력자 리더십 보유		

자료: John Gibson, Matthew Robinson and Scott Cain, 2015, CITIES City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship, Nesta:accenture-catapult

2) 서울시 R&D 이슈 파악을 위해 산·학·관별 심층면담 및 자문회의 진행

서울시 R&D의 이슈 파악을 위해 산·학·관별 관련 전문가 면담 및 자문회의를 수차례 진행하였다. 각 대학 산학협력단 및 지원센터, 관련 협의회 전문가와의 자문회의를 4회 개최하였으며, 그 외 민간 R&D 연구소, 스타트업 지원기업 등 민간기업과의 심층면담을 통해 서울시 R&D에 관한 현장 의견을 수렴하였다.

또한 서울시 경제진흥본부 및 서울산업진흥원 등 서울시 R&D 관련 부서와의 협의를 상시적으로 진행하였다.

[표 5-10] 서울시 R&D 정책 진단 관련 전문가 심층면담 및 자문회의 추진 경과

분야별 전문가 자문회의 개최 5회	- 2015. 9. 2, 2015. 9. 4 산업연구원, 경기과학기술진흥원 및 대학 소속 관련 전문가 자문회의 - 2015.10. 6 산학협력종합지원센터 및 대학기술이전협회, 주요 대학 산학협력단 관련 전문가 자문회의 - 2015.10.13 기술지주회사협의회 및 주요 기술지주회사 관련 전문가 자문회의 - 2015.11.11 R&D 정책 관련 전문가 자문회의
민간기업 전문가 심층면담	민간 R&D 연구소, 양재 R&D 센터 관련 담당자 등 민간산업 부문 R&D 관련 담당자와의 심층면담
관련부서와 상시 협의	서울시 경제진흥본부 창조경제기획관 경제정책과 지식산업팀, 산업진흥원(SBA) 기술혁신팀 등 관련 부서와 상시 협의 진행

3) 서울시 R&D 정책 마스터플랜 부재 및 정책수단 부족이 공통의 이슈

각 연구주체와의 면담 및 자문회의 결과 각 연구주체 모두가 공통적으로 꼽은 이슈는 R&D 정책의 마스터플랜 부재와 정책수단 부족으로 인해 발생하는 문제였다.

기업(산) 부문에서 서울시의 R&D 정책을 살펴보면 서울시에는 다양한 규모의 민간부문 R&D 연구소가 분포하는 특성을 보이는데 기업체 규모별로 서울시에 요구하는 바가 다르게 나타나 기업규모에 맞는 정책적 접근이 필요하다는 점이 드러났다.

대기업 연구소는 기업 내 풍부한 인력 및 재원을 바탕으로 폐쇄적으로 운영하는 경향을 보였으며, 그 결과 상대적으로 서울시 R&D 사업에 대한 관심이 낮았다. 중소기업의 경우 타 시·도보다 높은 서울시의 법인세, 다양한 규제, 높은 임대료 등의 입지환경 때문에 R&D 지원 예산 및 공간에 대한 수요가 높았으나 서울시 예산 규모로는 효과적인 지원이 어려운 실정이었다.

대학(학) 부문에서는 대학이 관심을 가지기에는 서울시의 R&D 직접 투자 규모가 너무 작다는 의견이 대다수였다. 2014년 서울시 R&D 예산은 전체가 149억 원으로 중앙정부 대규모 R&D 사업 1~2개 규모에 불과하여 대학의 적극적인 참여를 이끌어내기에는 역부족이었다. 또한 학내 인큐베이터 공간의 부족, 캠퍼스 주변의 슬럼화 등의 원인으로 대학생 기술 창업 공간은 만성적인 부족을 경험하고 있다고 많은 전문가들이 지적하였다.

산학협력 관점에서는 서울시 대학과 기업 간 네트워크 프로그램 부재로 인해 대학은 투자 기업을 찾기 어렵고, 기업은 기술이전을 받기 어렵다는 의견이 다수였으며, 이를 위한 산학 간 네트워크 장을 서울시(관)에서 보다 적극적으로 마련해줘야 할 필요가 있는 것으로 진단되었다. 또한 서울시 R&D 사업에 참여할 경우 서류절차 및 첨부자료가 국가 R&D에 비해 과다한 것도 서울시 R&D 사업 참여의 걸림돌로 조사되었다.

관 부문에서의 R&D 정책은 R&D 정책 및 담당조직 미비로 인해 체계적 R&D 사업관리가 곤란한 것으로 나타났다. 서울시는 현재 R&D 사업을 주관하는 담당자는 있으나 전담 부서가 없는 상태로, 이로 인해 중앙정부 및 타 연구주체 등과 서울시 R&D 협력 사업 협의 및 추진이 곤란한 실정이다.

서울시 R&D 정책은 마스터플랜의 부재로 인해 사업추진에 있어 일관되지 못한 모습을 보여왔으며, 그 때문에 산이나 학이 서울시의 R&D 정책에 대한 신뢰를 많이 상실했다는 평가가 다수였다. 또한 갈수록 체계적인 조사, 분석, 관리가 중요해지는 R&D 업무에 있어 순환보직 등 전문성을 담보하기 어려운 구조인 서울시나 서울산업진흥원이 자체 인력으로 이에 대응하는 것이 합당하다는 의문도 제기되었다.

4_서울시 R&D 정책 제언

1) R&D 목표, 배경 추세 및 삼중나선 공간으로 살펴본 서울시

이상의 내용을 정리하면 다음과 같다. 서울시 R&D 목표는 민간투자 R&D 촉진을 통한 장기적인 지역경제 경쟁력 강화이다. 최근 서울시 R&D 위상의 하락과 예산의 감소 등을 배경으로 서울시 R&D 사업정책의 전반적인 개편에 대한 수요가 나타나는 실정이다. 서울시를 비롯해 국가적으로 최근 R&D 추세는 정책적으로는 정책혼합을 강조하고 있으며, R&D 사업 발주 등 R&D 직접 투자에서 나아가 기획, 사업화 등 전통적인 R&D 범위가 확장되는 추세를 보인다.

지식공간, 합의공간, 혁신공간 등 삼중나선 공간을 통해 살펴본 서울시는 지식공간 측면에서는 여전히 전국 최고 수준의 R&D 역량을 보유하고 있지만 전국 대비 비중은 하락하는 추세를 보였다. 특히 산, 관 부문의 비중은 현저히 낮아지는 결과를 보인 반면 학은 기존의 수준을 유지하는 것으로 나타났다. 합의공간 측면에서는 ‘산학연정책위원회’가 핵심 R&D 거버넌스로 운영되고 있으나 산-학-관 전반을 아우르는 모임은 미흡했고, 중앙정부와의 연계 또한 부족했다. 혁신공간 측면에서 서울시의 R&D 전용시설은 다소 미비한 상황이나 관련 산업지원시설을 활용할 수 있는 여지가 충분하며, 이후 산학협력단, 기술지주회사 등 대학 내 하이브리드 조직과의 협력 가능성은 열려 있다.

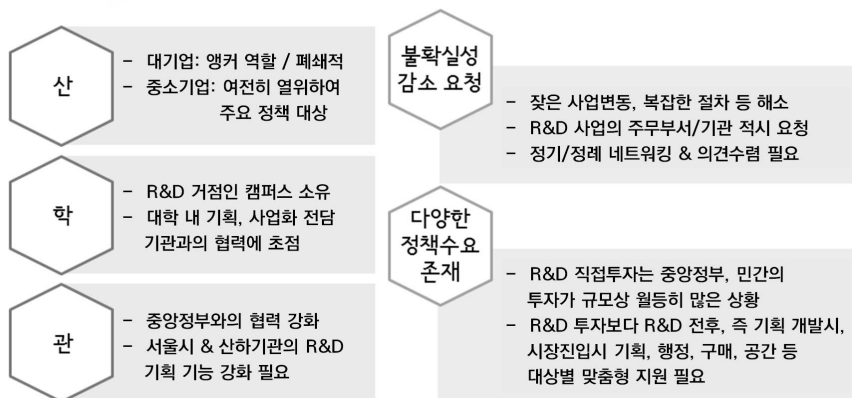


[그림 5-9] 서울시 R&D 목표, 배경 추세 및 삼중나선 공간의 현황

2) 산·학·관 R&D 정책은 불확실성 해소와 다양한 맞춤형 정책 실시부터

서울시 R&D 정책 파트너의 정책수요를 먼저 살펴보고 맞춤형 정책을 발굴해야 할 필요가 있다. 산·학·관별 R&D 정책수요를 살펴보면 기업(산) 부문에서는 기업의 규모별로 차이가 있었다. 대기업은 기업 내 역량을 기반으로 폐쇄적 R&D 방식을 취하는 만큼 서울시의 앵커 역할에 대한 수요가 미미했던 반면 중소기업은 여전히 열위하여 공간, 자금 등의 지원이 필요한 주요 정책대상이었다. 대학(학)의 측면에서는 서울시에는 다수의 우수 캠퍼스가 입지하여 R&D 거점으로 활용할 여지가 충분했으며, 대학 내 기획, 사업화 전담 기관과의 협력에 관한 수요도 높았다. 관의 측면에서는 중앙정부와의 R&D 정책 및 사업 연계를 위한 호환성 확보와 협력 강화, 그리고 서울시 및 산하기관의 R&D 기획 기능 강화 및 전문화에 대한 수요가 높았다.

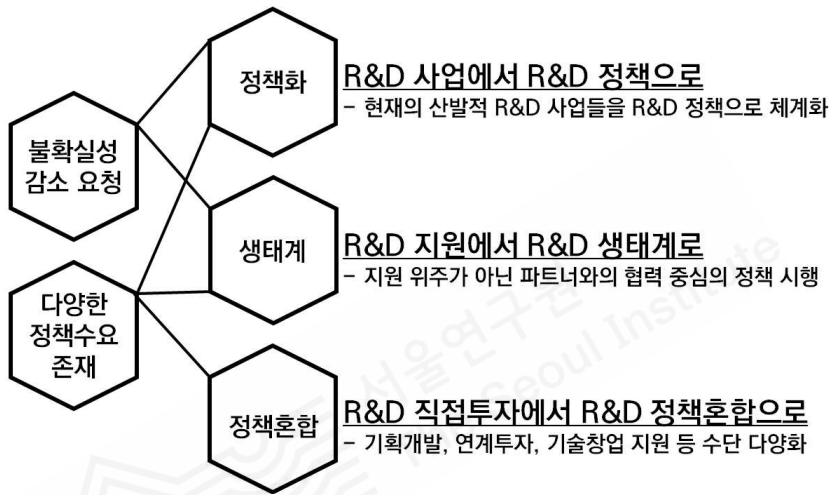
서울시 R&D 정책수요는 크게 산·학·관 연구주체의 공통적인 의견이었던 서울시 R&D의 불확실성 감소와 주체별 다양한 수요에 맞춘 정책 발굴의 두 가지로 정리할 수 있다. 현재 R&D 사업 운영방식으로 인한 잦은 사업변동, 복잡한 절차 등의 해소와 R&D 사업의 주무부서 혹은 기관의 적시 등이 각 분야 전문가로부터 시급한 이슈로 지적되었으며 정기적인 네트워킹 및 의견 수렴의 장이 필요하다는 의견이 다수였다. 또한 R&D 직접투자는 중앙정부와 민간의 투자가 이미 시의 예산을 통한 직접투자 규모보다 월등히 큰 상황으로 효과가 미미한 R&D 직접투자보다 R&D 전·후, 즉 기획 개발 시 혹은 시장 진입 시 기획, 행정, 구매, 공간 등 대상별 맞춤형 지원으로의 방향 전환이 필요한 상황이었다.



[그림 5-10] 서울시 R&D 분야별 현황과 정책수요

3) 정책화, 생태계, 정책혼합을 통한 서울시 R&D 정책 재편 제언

이러한 분석을 바탕으로 다음과 같이 서울시 R&D 정책 방향을 다음과 같이 3가지로 제안하였다. 서울시 R&D 정책은 현재 서울시 R&D 사업의 한계를 넘어서기 위하여 현재 R&D 사업 위주 구조를 R&D 정책으로 체계화하는 정책화, R&D 지원 위주에서 참여자로서 서울시의 협력을 증시하는 R&D 생태계 구축, 그리고 R&D 직접 투자뿐만 아니라 다양한 정책수단을 활용하는 정책혼합 등 세 가지 방향으로 큰 틀을 재편할 필요가 있다.



[그림 5-11] 서울시 R&D 정책 방향

정책화의 방향에서 보면 산발적으로 각 부서 및 출연기관이 담당하고 있는 사업을 R&D 정책의 틀 안에서 체계화해야 할 필요가 있다. 이를 위해 서울시 R&D 중장기 계획을 수립하고 R&D 전담 정책기관을 설립하여 과학기술&혁신 정책을 구상하고 사업을 기획, 발굴하는 시스템을 갖춰야 할 것이다.

R&D 생태계 구축을 위해선 관에서 각 연구주체로의 일방적인 지원 방식에서 벗어나 쌍방향적인 협력을 전제로 하는 정책을 시행해야 한다. 이를 위해 '산학연정책위원회'의 구성 및 조직 위상 등을 재편하고 대학, 기업 등 연구개발 주체가 국내외 연구기관 유치 시 서울시의 대응 프로토콜을 개발하는 등의 과제가 급선무이다.

R&D 정책 혼합을 위해서는 기존 R&D 사업 발주 등을 통해 직접 투자 쪽에 무게를 두고

있었다면, 앞으로는 기획, 개발, 연계투자, 기술창업 지원 등 고전적인 R&D 사업의 범위를 확장하여 지원 수단을 다양화해야 한다. 이를 위해서는 수반되는 R&D 사업 참여 절차를 간소화 및 표준화해야 할 것이며, 중앙정부의 R&D 직접 투자 사업과 연계하여 중앙정부의 R&D 사업을 활용할 수 있는 호환성과 기획력을 갖추어야 할 것이다.

또한 기술창업 및 기업 지원 사업 연계, 중소기업의 R&D 기획개발과 공공구매를 연계하는 등 제도 측면에서의 정책도 개선해야 할 것이다. 이를 위한 인프라 측면에서의 지원사업으로서 R&D 거점, 기술실증 규제 프리 특구 등의 조성 또한 고려해볼 필요가 있다.

4) R&D 정책화: 서울시 R&D 중장기 종합계획 수립

서울시에는 아직 서울시 R&D 중장기 종합계획이 없는 상황이다. 또한, 현재 「서울특별시 전략산업 육성 및 기업지원에 관한 조례」, 「서울특별시 기술이전 및 사업화 촉진에 관한 조례」 등 서울시 연구개발사업에 관한 조례는 있으나 이를 총괄하는 상위 조례는 없다. 중앙정부 ‘제4차 지방과학기술진흥종합계획’(13~17)과의 호환성 확보라는 측면에서도 서울시의 서울형 R&D를 위한 제도 준비를 통해 중장기 R&D 종합계획을 준비, 수립해야 할 시점이다.

이를 위해서는 「서울시 과학기술진흥 조례」(가칭) 제정을 통해 종합계획을 수립하는 절차가 마련되어야 하며, 이를 통해 중장기적인 관점에서 체계적인 발전단계별 정책과제를 제시하는 종합계획이 수립되어야 할 것이다.⁶¹⁾ 이는 서울시 R&D 정책의 가장 큰 이슈인 R&D 정책에 있어서의 불확실성을 해소할 기반이 될 것으로, 이에 따라 중장기적인 R&D 사업 전망에 따른 일관성, 지속성 있는 사업관리가 가능해질 것으로 기대된다. 중장기적으로 R&D뿐만 아니라 전반적인 서울시 과학기술진흥에 대한 정책방향을 확립한다는 점에 있어서도 조례와 종합계획에 대한 제도정비는 필요한 상황이다.

61) 17개 시도 중 서울, 대전 두 광역자치체만 과학기술진흥조례가 없는 것으로 나타났으며, 수도권 광역자치체 중에는 서울만 공식적으로 공개된 과학기술진흥계획이 없는 것으로 조사되었다.

〈참고〉 경기도 과학기술진흥 기본계획

- 경기도의 과학기술 관련 역대 투자 방향
 - 민선 1~2기(1995~2002): 중앙정부 투자의 보조적 역할
 - 민선 3기(2002~2006): 첨단기술 거점 조성
 - 민선 4기(2006~2010): 지역혁신 시스템의 성장기
 - 민선 5기(2010~2014): 지역혁신 시스템의 질적 수준 고도화
- '03년 「경기도 과학기술진흥 조례」 제정: 과학기술정책 추진 근간 마련
 - 광교테크노밸리 조성사업, 판교테크노밸리, 안산사이언스밸리 등 첨단 기술거점 조성
 - 연구개발 전담 부서인 과학기술과 신설
 - 경기과학기술진흥원 개원·운영
 - R&D 사업 조사·분석·평가 시스템 구축
 - 맞춤형 산학연연계 협력 구축

자료: 경기과학기술진흥원, 2012, 경기도 과학기술진흥 기본계획

〈참고〉 「경기도 과학기술진흥 조례」 조문 구성

제1장 총칙

제1조 목적

제2조 용어의 정의

제3조 기본계획의 수립과 시행

제4조 과학기술에 대한 투자 확대

제11조 지식재산의 창출 및 활용지원

제12조 연구개발기관의 육성 및 지원

제13조 업무의 위탁 등

제2장 과학기술 진흥사업

제5조 과학기술인 육성사업

제6조 과학기술문화 증진사업

제7조 과학기술문화 기반시설 확충

제4장 위원회

제14조 위원회 설치

제15조 위원회의 기능

제16조 위원회의 구성

제17조 본회의

제18조 분과위원회

제19조 회의

제20조 위원의 위촉해제

제21조 수당 등

제22조 비밀의 누설금지

제3장 과학기술혁신체제의 구축

제8조 공동협력사업

제8조의2 기술료의 징수 및 사용 등

제9조 과학기술 혁신기반 구축

제9조의2 연구개발사업의 효율성 제고

제10조 시·군과의 협력체계 강화

제5장 보칙

제23조 포상

자료: 자치법규정보시스템

5) R&D 정책화: 서울시 R&D 전담 정책기관 설립

서울시 R&D 기획관리기관의 기능을 하는 조직은 없다. 이로 인해, 체계적 R&D 사업 분석 및 관리상의 어려움이 있으며 과 단위로 흩어진 R&D 사업의 판별, 취합, 종합이 곤란한 상황이다. 중앙정부, 타 연구수행 주체가 서울시와 R&D 협력 사업을 원할 경우에도 전담 부서 및 기관이 없어 마땅한 접점을 찾기 어려운 실정이었다. 현재 서울시 R&D 사업은 주로 서울산업진흥원(SBA) 기술혁신팀의 서울형 R&D 사업(일명 산학연 사업)을 통해 수행되고 있는 실정이다. 단기적으로는 현재 이를 총괄하고 있는 서울산업진흥원의 역량 강화가 필수적인 상황이지만 서울산업진흥원 역시 서울시와 마찬가지로 순환보직 등의 문제를 공유하고 있어 이러한 역량강화가 궁극적인 대안일 수 있을지는 미지수이다.

따라서 장기적으로는 서울시 R&D 기획관리기관인 가칭 SESTEP(Seoul Institute of Science & Technology Promotion)의 출범을 고려해야 한다. SESTEP은 서울시 R&D를 총괄하고, 기획관리기관의 역할을 담당하며, 중앙정부 및 민간 R&D 협력의 접점으로 활약할 것으로 기대된다. 또한 이를 통해 현재 과(課) 단위로 흩어진 R&D 사업의 체계적인 관리를 수행하는 데서 더 나아가 서울시 R&D의 과제발굴-기획-평가 등 사업 기획체계를 강화해야 할 것으로 보인다. 별도의 조직을 수립함으로써 현재 순환 근무 등으로 인해 전문성 확보가 곤란한 조직형태를 벗어나 R&D 전문 인력을 고용하고 업무에 집중할 수 있도록 하여 성과 높은 사업의 기획, 관리, 평가가 가능해지도록 해야 한다.

〈참고〉 경기과학기술진흥원(gstep)

- 경기과학기술진흥원은 2010년 설립되었으며 경기도 과학기술정책연구, 기술개발지원 등의 사업을 총괄적으로 진행하는 기관
 - 과학기술정책연구: 경기도 과학기술 비전 및 전략체계 수립
 - 바이오연구개발
 - 산학연연계 협력사업
 - 인프라지원
 - 과학문화 확산
- 경기도는 17개 시·도 중 최초로 지역 R&D 전담 기관을 운영
- 최근 부산이 BISTEP을 설립하여 두 번째 지역 R&D 전담기관을 발족

자료: 경기과학기술진흥원 홈페이지

6) R&D 생태계: '서울시 과학기술진흥위원회'(가칭) 운영

현재 서울시는 '산학연정책위원회'를 운영 중이다. '산학연정책위원회'는 「서울특별시 전략 산업 육성 및 기업지원에 관한 조례」에 근거하여 조직된 위원회로 산학연 관련 전문가로 구성되어 있지만 위원회의 기능이 산학연 사업으로 한정되어 있는 한계가 있다. '산학연정책위원회'를 제외하면 서울시에는 R&D나 과학기술정책을 위한 마땅한 조정위원회가 없는 상황이다.

이러한 한계를 극복하기 위해 '산학연정책위원회'의 개편 및 위상 격상을 제안한다. '산학연정책위원회'에서 나아가 전술한 과학기술진흥조례 신설 등을 통해 '서울시 과학기술진흥위원회'(가칭)를 구성하고 그 위상을 격상해야 할 필요가 있다. 조직 또한 개별 인사 보다는 부문별 기관 혹은 협회를 포함하는 등 보다 대표성 있는 인사로의 조직개편도 함께 이뤄져야 할 것이다.

또한 정책 대상과 범위에 있어서 한편으로는 보다 넓게 기존 서울시가 운영 중인 '희망경제위원회' 등의 경제 관련 정책위원회와 정기적인 협의 및 사안 공유를 통해 경제 전반에 걸쳐 연구개발사업의 중요성에 대한 지지 및 공감대를 형성할 필요가 있으며, 다른 한편으로는 서울시의 정책 방향에 따라 필요시 소위원회 등을 구성하여 보다 전문적인 논의를 진행하고 전체 위원회에서는 이에 대한 논의를 종합하는 식으로 보다 미시적인 논의를 담아낼 수 있는 구조로 정비할 필요 또한 존재한다.

7) R&D 생태계: 국내외 연구기관 유치 및 협력 확대

대학, 기업 등 연구개발 주체가 국내외 연구기관을 유치하고자 할 때, 서울시의 지원체제가 불명확한 상태이다. 서울시는 국내외 연구기관 유치에 있어 대형 시장과 우수한 인력 풀이 있는 매력적인 지역임에도 불구하고 시 차원에서 국내외 연구기관 유치에 있어 행정 지원 체제를 아직 마련하지 못하였다. 반면, 중앙정부는 중앙정부 차원에서 '중소협력 단 지형 외국인 투자지역' 지정 등을 통해 외국인 투자유치를 위한 규제완화, 조세감면 등의 인센티브 혜택을 명시하여 우수 연구소 유치를 통한 국가적인 R&D 역량 강화를 도모하고 있다.

서울시는 해외 또는 국내 우수 대기업 연구기관 유치 시 서울시 대응 체계를 확립하여 우수 연구기관과 지역 내 연구개발 주체 간 협력을 지원할 수 있는 프로토콜을 갖춰야 할 필요가 있다. 보다 구체적으로는 대학 등 연구주체가 국내외 우수 연구기관 유치 시 발생하는 행정 문제 해결 창구를 마련하고 직접적인 인센티브 지원방식보다는 가능한 행정범위 안에서 어떤 정책을 활용하기 위해서는 어떤 부서가 해당 영역을 담당하고 어떻게 할 것인가를 정리한 프로토콜을 정비하는 과정이 우선되어야 할 것이다. 또한 시 자체적으로도 국내 최대 소비시장, 풍부한 우수인력 등을 갖춘 지역 강점을 어필할 수 있는 홍보 및 마케팅 수단을 상시적으로 마련해야 할 것이다.

〈참고〉 산업통상자원부, 글로벌기업 지역본부 및 연구개발시설 지정

- ‘세계적인 기업 헤드쿼터와 R&D 센터 인정제도’를 도입(‘14.12)
 - 외국인 기술자 및 임직원에 대한 소득세 감면 혜택
- 산업통상자원부는 고부가가치 외국인 투자 유치를 위해 글로벌기업 지역본부(헤드쿼터) 및 연구개발시설(R&D 센터) 지정(‘15.9)
- 한국 바스프 등 3건의 R&D 센터와 2건의 본부 설치 인정

자료: 산업통상자원부, 2015, 고부가가치 외국인투자 유치박차, 2015.9.30.일자 보도자료

8) R&D 정책통합: 서울시 R&D 사업 참여 과정 간소화

서울시 R&D 사업에 참여할 경우 서류작업이 과다하다는 의견이 다수였다. 이는 대학과 초기 창업자들의 사업 참여 의지를 꺾는 주요 요인 중 하나였다. 반면 최근 중앙정부는 국가연구개발사업 참여부터 과정, 결과 평가에 이르는 서류작업을 간소화 및 표준화하여 정부의 행정부담 완화 및 참여자의 편의성 제고를 도모하기로 의견을 모았다.

그렇다면 서울시도 이 기회에 적어도 국가연구개발사업 수준으로 연구개발사업 참여 절차를 간소화할 필요가 있다. 아예 국가연구개발사업과 동일한 절차로 정비한다면 서울시의 행정력 절감은 물론 국가사업과의 호환성을 확보하는 일석이조의 효과를 거둘 것으로 기대되며 대학 및 창업 사업체들의 사업 참여를 또한 높아질 것으로 기대된다.

〈참고〉 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 개정안 입법 예고
- 부처별 상이한 연구양식을 통일, 표준서식 마련

- 2015.10 미래창조과학부에서 연구서식 표준화, 간소화를 위한 입법예고, '16년부터 국가 R&D 사업 전반에 적용
- 연구현장의 행정부담 완화 및 편의성 제고가 목표
 - 부처별로 상이한 연구양식을 연구수행 단계별로 7종 서식으로 표준화
- 각 부처 및 산하 전문기관은 표준서식의 목차 양식에 따라 소관 사업에 대한 서식 마련
- 이를 위해 R&D 수행부처는 소관 사업관리 규정 등을 개정

신청/계획	협약	진행/결과	사후관리
연구개발제안서 (별지2)	표준협약서 (별지3)	연차실적·계획서 (별지5)	연구개발성과 활용보 고서(별지10)
연구개발계획서 (별지2의 2)	협약변경신청서 (별지4)	연구개발최종보고서 (별지6, 7)	

자료: 미래창조과학부, 2015, 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 개정안 입법 예고, 2015.10.2.일자 보도자료

9) R&D 정책통합: 중앙정부 R&D 사업과의 호환성 확보

짜임새 있는 R&D 사업 기획을 통해 중앙정부의 R&D 사업을 활용하는 정책협력 방식을 도모해야 할 필요가 있다. 서울시는 2015년 현재 9개 중앙정부 R&D 사업에 매칭투자를 진행 중이나, 서울시가 자체적으로 중앙정부와의 R&D 협력사업을 지원한 경우는 드물다.

서울시가 자체 투자만으로 R&D 수요를 모두 지원하는 것이 어렵다면 대학이나 중소기업 대상으로 중앙정부의 R&D 사업을 활용할 수 있는 기획서 작성을 지원하는 것도 유용한 방법이다. 게다가 최근 서울시 R&D 사업방향과 중앙정부의 R&D 정책방향은 '사회문제해결형 R&D' 등의 영역에서 일치하는 특성을 보이고 있기도 하다. 이를 위해서는 조직 내 중앙정부 R&D 사업 지원 기능을 강화하고, 사업기획 지원과 대응투자 등을 통해 보다 다양한 연구주체가 참여할 수 있는 유연한 정책지원 절차를 운영하는 것이 바람직하다.

〈참고〉 산업통상자원부, 사회문제해결형 R&D 시범사업 착수

- 산업통상자원부는 디자인을 활용한 고령화, 인터넷·게임중독, 성범죄 등의 사회문제 해결형 연구 개발 추진
- 2014~2019년 총 5년간 60억 원 투자

〈참고〉 미래창조과학부, ‘국민생활연구군’ 도입으로 일상생활의 필요나 어려움 해결하는 연구개발 추진

- 그간 기초연구, 원천연구 중심의 중장기, 중대형 연구개발이 다수로 국가 경제발전과 같은 거시적인 목표에 기여
- 최근 환경문제, 삶의 질과 같은 실생활 문제를 해결하는 기제로서의 연구개발 확대
- 이를 반영, 국민체감형 연구개발사업을 포괄할 수 있는 새로운 연구 카테고리로서 ‘국민생활연구군’ 도입

자료: 미래창조과학부, 2015, 일상생활의 필요나 어려움을 해결하는 연구개발 추진, 2015.9.22.일자 보도자료
산업통상자원부, 2014, 디자인으로 사회문제를 해결한다!, 2014.1.21.일자 보도자료

10) R&D 정책혼합: 대학 R&D와 기술창업/기업지원 프로그램 연계

대학의 R&D가 사업화되는 가장 명확한 채널 중 하나는 기술창업이다. 하지만 실제 대학의 R&D 지원 기능과 창업보육 기능은 전술한 바와 같이 주관기관과 성과평가기준 등이 상이하여 기대하는 것보다는 두 기능 간에 뚜렷한 연계 프로그램은 작동하지 않고 있는 것이 현실이다. 여기에 서울시의 정책이 기여할 수 있는 바가 일부 존재한다.

예를 들어 현장 전문가들은 대학기술지주회사 자회사 설립 시 창업공간 및 운영자금 부족으로 인해 기술창업의 어려움이 크다는 점을 지적한다. 이때 현재 서울시가 운영 중인 기술창업 공간 및 기능 지원 프로그램과의 연계를 통해 이들을 지원하는 방안이 요긴하다. 실무적으로 여기서의 연계는 지원 프로그램의 제공보다는 지원 프로그램 참여 시 가점 부여 등으로 참여를 독려하는 수준에서 시작하는 것이 바람직할 것이다. 이외에 자치구 등과 연계하여 캠퍼스 주변 소규모 창업공간을 제공하는 것이 보다 적극적인 정책적 대안이 될 수 있을 것이라는 목소리도 작지 않았다.

〈참고〉 코넬대학교의 산학협력 전략

- 코넬대학교는 뉴욕 주정부, 주요 산업과의 협력을 통한 성공적인 산학협력 모델
- 기술이전센터를 통한 특허와 기술 등 연구성과 관리
 - 대학의 기술을 제품으로 발전시키기 위해 기업과 협력
 - 창업을 통해 일자리 창출 등 지역경제 발전에 기여
 - 우수 발명을 자체적으로 선별, 특허를 출원
 - 코넬 벤처포럼, 기술전시회 등을 통해 기업관계자와 투자자에게 소개, 네트워크 형성 촉진
 - 대학 법인 이사, 학장 등 영향력이 큰 대학 내 인사들로 구성된 자문위원회를 설치: 대학 내 폭넓은 지지 유도
- 학내 초기창업 VC를 운영
 - 경영대 MBA과정생이 운영
 - 초기 창업회사를 대상으로 5만~15만 달러를 투자

자료: 김석호, 코넬대학교 2010~2015 전략계획과 기술이전센터를 통해 배우는 기술이전과 산학협력의 가치, 한국연구재단

또, 서울시의 공공구매 제도를 중소기업의 R&D 및 제품/서비스개발과 연계하여 서울시 요청에 따른 제품/서비스 개발 시 이를 우선구매하는 구매조건부 R&D 사업에 대한 요구 사항도 있었다. 실제 시장을 만들고 브랜드 확보에 도움을 준다는 측면에서 해당 사업의 활용도는 높으나 이에 대한 우선 구매 및 수의계약 관련 제도상의 문제가 있어 이에 대해서는 중앙정부에 제도 개선을 요청할 필요가 있다.

〈참고〉 지방자치단체 구매조건부 R&D 사업 추진 근거 미흡 보완

- 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제25조상 수의계약근거가 미흡하여 구매조건부 사업 추진 불가
- 계약법상 많은 제약 조건(특허등록, 인증 등)을 포함하여 사업목적에 부합하는 수의계약 불가능
 - 중앙정부의 경우 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제26조 제1항 제3호에 「중소기업 기술혁신 촉진법」에 의해 구매조건부 사업지원을 받은 경우 우선구매가 가능

11) R&D 정책혼합: R&D 실증 규제 완화지역 도입

서울시는 R&D 결과물의 상용화에 있어 시장성을 검증하는 데 매우 우수한 테스트베드이며, 연구소, 산업단지 등 기존 실험실이나 생산시설에 국한된 제품의 시장성을 실험하는데 필요한 선도적인 소비자가 풍부한 대도시이다. 하지만 이런 기술과 시장을 확보하고 있음에도 불구하고 기술의 발전과 다소 괴리된 규제 때문에 이를 현실화하기가 곤란한 경우가 비일비재하다.

이를 극복하기 위해 R&D 실증 규제완화 지역을 도입하여 상용화 이전 시장성, 안정성 등을 검증할 수 있도록 제도적으로 지원해줄 수 있다면 무척 바람직할 것이다. 중앙정부도 이와 유사한 맥락에서 2015년 10월 제7차 국민경제자문회의('15.10.7일)에서 「창조경제 확산을 통한 지역경제 발전방안」을 통해 지역특화산업에 대한 규제개혁 방안으로 규제프리존을 도입하겠다고 발표하였다. 이러한 제도 개선은 이론상 직접적인 예산 투입보다 더 효과적인 정책수단이 될 것으로 기대를 받고 있기도 하다.

가능하다면 이후 서울시의 R&D 현안 해결에 있어 국가의 규제프리존을 활용할 수 있는 방안을 모색하되, 이와 병행하여 서울시의 현안과 관련되어 보다 제한적이겠지만 서울시 자체적으로 수행할 수 있는 규제완화 지역 정책 또한 설계해볼 필요가 있을 것이다.

〈참고〉 일본 국가전략특구 주요 시행 내용

- 시행 1년간 전체 6개 전략특구 내 17개 중점과제를 총리 인정을 얻어 진행
- 오사카 등 간사이권: 의료 등 이노베이션 거점
 - 미국 등 승인 의약품, 의약기계의 일본 내 활용
 - iPS 활용 첨단 의료서비스 제공 허용
 - 노동분쟁 방지 및 창업 활성화
- 후쿠오카시: 창업을 위한 고용 개혁 거점
 - MICE 활성화를 위한 도로법 특례
 - 노동분쟁 방지 및 창업 활성화
- 치바 등 도쿄권: 국제비즈니스 이노베이션 거점
 - 도시재생사업 관련 인허가 원스톱 처리
 - 미국 등 승인 의약품, 기계의 일본 내 활용
 - 암 치료 등을 위한 병상 확대 허용
 - 노동분쟁 방지 및 창업 활성화

자료: 박기임, 2015, 일본 국가전략특구 시행 1년의 평가와 전망

〈참고〉 중앙정부의 '지역경제 발전방안' 주요 내용

- 추진배경
 - 제7차 국민경제자문회의(15.10.7)에서 「창조경제 확산을 통한 지역경제 발전방안」을 보고(국토연, 산업연)
- '지역경제 발전방안' 주요 내용
 - 1) 지역특화산업에 대한 획기적 규제개혁(규제프리존)
 - 2) 특화산업에 정부지원 집중
 - 3) 인재유입 환경 조성
- '지역특화산업에 대한 획기적 규제개혁(규제프리존)' 내용
 - 지역별 특화산업(시·도별 2~3개)을 상향식으로 선정하고, 관련 핵심규제를 철폐하여 규제프리존 도입
 - 다만, 수도권은 공장총량제 등 규제 근간을 유지하되 낙후지역 역차별 등 일부 불합리한 규제를 정상화
 - 예) 자연보전권역, 공항·항만 내 공장 신증설 허용, 직장어린이집·연구소 과밀부담금 감면 허용 등
- 지역전략산업 선정 이후 후속조치로서 규제프리존 도입 법제화 예정
 - 시·도별 규제프리존 도입을 위한 법적 근거를 마련
 - 관계부처 T/F 논의 등 사전 준비를 거쳐 20대 국회 구성 직후 법률안 국회 제출(16.6월)

자료: 경제관계장관회의, 2015, 「창조경제 확산을 통한 지역경제 발전방안」 후속 조치 추진계획, 2015.10.14. 회의자료
2015년 시·도경제회의 제2호 안건, 2015, 지역경제 발전방안 추진계획, 2015.10.29 안건

12) R&D 정책통합: R&D 지역 거점 조성

서울시는 양재 R&D센터, 마곡, 홍릉 등 3개 지역에 R&D 핵심거점 조성을 계획 중에 있으나, 이에 더해 전통적인 R&D 기능 집적지를 활용하는 방안을 추가적으로 고려한 거점 조성안이 필요해 보인다. 실제 앞서 기업부설연구소 분석에서도 나타나듯이 G밸리, 테헤란로 일대는 서울시 최대 R&D 기능 집적지이지만 신규 대상지가 아닌 이유로 현재 주요 고려대상은 아닌 것으로 나타나고 있다. 또한 홍릉 외에도 공릉 등 대학 캠퍼스 및 그 일대에 대한 거점 조성에 관한 요청 또한 지속적으로 제기되고 있는 상황이다.

따라서 3개 지역의 R&D 거점 조성안과 더불어 기존 R&D 지역거점의 활성화도 고려대상이 되어야 한다. 현재 서울시에서 진행 중인 대학 중심의 캠퍼스 타운 사업과의 연계 사업화 추진도 하나의 전략이 될 수 있을 것이다. R&D 지역거점 조성 시 R&D 기능은 기본적으로 독립적으로 움직이기보다는 기존 기업 및 산업 집적지에 입지하는 특징을 보이고 있기 때문에 독자적인 R&D 클러스터의 형성보다는 지역별 특화 산업 혹은 대학이나 병원과 같은 특정 인프라와 연계되는 유기적인 혁신 생태계 조성이 목표가 되어야 할 것이다.

또 앞서 논의한 바와 같이 R&D 거점의 공급이 하드웨어로서 인프라 공급에 그친다면 바라는 만큼의 정책효과를 거두기 어려울 것이다. 때문에, 이를 활용할 수 있는 조직 및 제도의 정비와 R&D 거점별 특화 방안이 필요한 상황이다.

조직 및 제도 정비에 있어 실제 R&D 거점은 앵커나 지원시설을 도입하면서 조성하는 것이 일반적인데 현재와 같이 다수의 R&D 거점을 조성하게 되면 필연적으로 이 시설들을 누가 어떻게 관리하여 R&D 거점을 형성해 나가느냐의 문제와 직면하게 된다. 종합적인 서울의 R&D 역량 강화라는 큰 틀에서 보면 시설마다 별도의 운영주체를 갖추기보다는 가능한 한 이들 R&D 거점을 총괄하여 운영할 수 있는 조직을 두고 조성 사업을 체계적으로 추진하는 것이 바람직하다. 이는 전술한 바와 있는 R&D 전담기관의 또 하나의 역할이 될 수 있을 것이다.

R&D 거점 예상지별 특성을 살펴보면 대체적으로 강남에 있는 R&D 거점 예상지는 모두 산업 및 기업 R&D 기능이 중심이라면, 강북에 있는 예상지는 대학 중심의 R&D가 특성이 되어야 하는 구조를 가지고 있다. 또한 이미 특화 산업 분야가 어느 정도 확정된 홍릉(바

이오), 마곡(IT, BT, GT 등), G밸리(제조업-IT 혹은 사물인터넷)와는 달리 여타 예상지는 산업기반이 약하거나 오히려 반대로 다수의 산업이 공존하는 특성을 보이고 있어 산업을 중심으로 하는 특화방안과는 다른 접근이 필요한 상황이기도 하다.

예로서, 공릉의 경우에는 현재 입지한 대학과 테크노파크 인프라를 중심으로 기초연구의 사업화라는 측면에서 접근하는 방향을 고려할 수 있고, 양재의 경우에는 판교 등의 개발에 대응하여 서울시의 R&D 역량을 보존할 수 있는 기업 간 상생 프로그램 및 R&D 기능 입주 공간 제공 등의 구체적인 목표를 중심으로 전략을 구성하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 향후 이러한 R&D 거점별 특화 전략은 거점 간 네트워크 및 연계 사업과 결합하여 상호보완적으로 운영되어야 할 것이며 이에 대비한 조직 및 제도 정비 또한 필요한 사항이다.



참고문헌

- 2015년 서울수도경제회의 제2호 안건, 2015, 지역경제 발전방안 추진계획, 2015.10.29 안건
- 경기과학기술진흥원, 2012, 경기도 과학기술진흥 기본계획
- 경제관계장관회의, 2015, 「창조경제 확산을 통한 지역경제 발전방안」 후속 조치 추진계획, 2015.10.14. 회의자료
- 교육과학기술부·한국연구재단, 2011, 2010 대학산학협력백서
- 기술지주회사협회, 산학협력기술지주회사 자회사 2014년 4분기 현황
- 기획재정부, 국가재정운용계획
- 김기완, 2008, 「정부 R&D 보조금의 기업성장에 대한 효과 분석」, 한국개발연구원
- 김명진, 2014, “중앙정부 지역균형발전 정책에 대한 실증분석 - 중앙정부 R&D 정책을 중심으로”, 『한국도시학회지』, 17(3), pp.51-63
- 김묵한, 2015, 「준공업지역 내 임대산업시설 부지 활용방안 연구」, 서울특별시
- 김석호, 2010, 「코넬대학교 2010~2015 전략계획과 기술이전센터를 통해 배우는 기술이전과 산학협력의 가치」, 한국연구재단
- 김정홍, 2011, 「기술혁신의 경제학」, 4판, 시그마프레스
- 노민선, 2014, 「중소기업 연구개발 조세지원의 현황 및 과제」, 중소기업연구원
- 미래부 과학기술정책과·산업부 산업기술정책과, 2015.6, 「정부 연구개발 혁신방안 세부 실행계획」
- 미래창조과학부, 2013.7.8., 제4차 지방과학기술진흥종합계획 수립, 보도자료
- 미래창조과학부, 2015, 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규칙」 개정안 입법 예고, 2015.10.2.일자 보도자료
- 미래창조과학부, 2015, 「일상생활의 필요나 어려움을 해결하는 연구개발 추진」, 2015.9.22.일자 보도자료
- 미래창조과학부-KISTEP, 2014, 국가연구개발사업조사분석보고서
- 미래창조과학부-KISTEP, 각년호, 국가연구개발사업 성과분석 보고서
- 미래창조과학부-KISTEP, 각년호, 연구개발활동조사보고서
- 박기임, 2015, 「일본 국가전략특구 시행 1년의 평가와 전망」, 「국제무역연구원 Trade Brief」, 12호, 2015.3.9.
- 박성종, 2014, 「2013년 지역 R&D 실태조사 보고서」, 미래창조과학부·한국과학기술기획평가원

법제처, 경기도 과학기술진흥 조례

산업통상자원부, 2014, ‘디자인으로 사회문제를 해결한다!’, 2014.1.21.일자 보도자료

산업통상자원부, 2015, ‘고부가가치 외국인투자 유치박차’, 2015.9.30.일자 보도자료

산학협력종합지원센터, 2015, 2015년 대학산학협력활동 실태조사

서울특별시 경제진흥본부, 2015, 2015년도 기술혁신형 지식기반산업 지원계획

서울특별시, 2015. 7. 14, ‘서울형 창조경제 컨퍼런스’ 자료집

성경룡·정성찬·김유숙 외, 2007, 「국부창출을 위한 신산학협력과 제4세대 R&D」, 국가균형발전위원회

성경모·한택진, 2014, 「한국 R&D조직의 협업 현황」, 과학기술정책연구원

손수정·정장훈·임채운, 2014, 「기술지주회사의 가치와 성공조건」, 과학기술정책연구원

윌리엄 밀러 외, 2000, 「4세대 혁신」, 모색

이철우·이종호, 2014, 클러스터 진화와 트리플 할릭스 주체의 역할 - 미국 리서치트라이앵글파크 사례, 「한국지역
지리학회지」, 20(3), pp.256-268

이철우·이종호·박경숙, 2010, “새로운 지역혁신 모형으로서 트리플 할릭스에 대한 이론적 고찰”, 「한국경제지리
학회지」, 13(3), pp.335-353

전국경제인연합회, 2015, 「최근 일본의 수도권 발전정책 동향과 시사점」

주원, 2015, 「공공R&D 창조적혁신의 주체인가? 대상인가?」, 현대경제연구원

최대승, 2014, 「기업에 대한 정부 R&D 투자지원의 정책효과 분석 연구」, 한국과학기술기획평가원

통계청, 각년도, 전국사업체조사

한국연구재단 학술진흥본부 내부 자료

헨리 체스브로(Henry W. Chesbrough), 2009a, 「오픈 이노베이션」, 은행나무

헨리 체스브로(Henry W. Chesbrough), 2009b, 「오픈 비즈니스 모델」, 플래닛

Arrow, K. J., 1962, “The economic implications of learning by doing”, **Review of Economic Studies**,
29, pp.155-173

Battelle, R&D Magazine, **International Monetary Fund, World Bank**, CIA Fact book, OECD, 2014

Becker, Bettina, 2013, “The Determinants of R&D Investment: A Survey of the Empirical Research”,
Loughborough University Discussion Paper 2013-09

Bravo-Ortega, C. and A.G. Martin, 2011, “R&D and productivity: a two-way avenue?” **World
Development**, 39, pp.1090-1107

Etzkowitz, H. and L. Leydesdorff, 2000, "The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations", **Research Policy**, 29, pp.109-123

Etzkowitz, H., 2003, "Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations", **Social Science Information**, 42, pp.293-338

Etzkowitz, H., 2008, **The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action**, London: Routledge

Gibson, John, Matthew Robinson and Scott Cain, 2015, **CITIE City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship**, Nesta-accenture-catapult

Griliches, Z., 1998, **R&D and Productivity: The Econometric Evidence**, Chicago: University of Chicago Press

Griliches, Z., 2000, **R&D, Education and Productivity: A Retrospective**, Cambridge, MA: Harvard University Press

Katz, Bruce and Julie Wagner, 2014, **The Rise of Innovation Districts: A New Geography of Innovation in America**, Brookings Institution

Lember, Veiko, Rainer Kattel and Tarmo Kalvet, 2014, "Public Procurement and Innovation: Theory and Practice", in Veiko Lember et al.(eds.), **Public Procurement, Innovation and Policy**, Berlin: Springer-Verlag, pp.13-34

Leydesdorff, Loet, 2010, "The knowledge-based economy and the Triple Helix Model", **Annual Review of Information Science and Technology**, 44, pp.367-417

Leydesdorff, Loet, 2012, "The Triple Helix, Quadruple Helix, ... and an N-tuple of Helices", **Journal of the Knowledge Economy**, 3(1), pp.25-35

OECD, 2011, **R&D Tax Incentives: Rationale, Design, Measurement and Evaluation**

Ranga, M. and H. Etzkowitz, 2013, "Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society", **Industry and Higher Education**, 27(4), pp.237-262

Romer, P.M., 1986, "Increasing returns and long-run growth", **Journal of Political Economy**, 94, pp.1002-1037

Romer, P.M., 1990, "Endogenous technological change", **Journal of Political Economy**, 98, pp.S71-S102

NTIS 과학기술통계서비스 <http://sts.ntis.go.kr/>

NTIS 조사분석통계서비스 <http://rmdgate.ntis.go.kr/>

NTIS 클라우드 <http://ncloud.ntis.go.kr/>

경기과학기술진흥원 <http://www.gstep.re.kr/>

공공기관지방이전통합포털 <http://innocity.mltm.go.kr/>

국가통계포털 <http://kosis.kr/>

서울정보소통광장 <http://opengov.seoul.go.kr/>

서울시산학연포럼 <http://www.sforum.co.kr/>

연구개발특구진흥재단 <https://www.innopolis.or.kr/>

자치법규정보시스템 <https://www.elis.go.kr/>

한국기술지주회사협회 <http://kath.or.kr/>

한국연구재단 <http://www.nrf.re.kr/>



부록

[부록 표-1] 지역 R&D 혁신역량 지표 분석개요

구분	자료명	분석기간	자료
투자	지역별 총 연구개발비	2002~ 2013	연구개발활동조사
	지역별 국가연구개발사업 투자액	2005~ 2013	NTIS 조사분석통계 서비스
역량	지역별 연구개발인력	2002~ 2013	연구개발활동조사
	지역별 연구개발조직	2002~ 2013	국가통계포털, 연구개발활동조사
성과	지역별 SCI 논문 게재	2007~ 2013	NTIS 조사분석통계 서비스
	지역별 특허출원		
	지역별 특허등록		
	지역별 기술료체결건수/체결액		
	지역별 사업화		

[부록 표-2] 국가연구개발사업 성과부문 중 기타 및 해외지역 성과

(단위: 건, 억 원)

구분	2007	2010	2011	2012	2013
SCI논문 게재건수	355	429	250	333	289
특허출원 건수	357	341	246	591	509
특허등록 건수	140	154	103	292	341
기술료 징수건수	247	68	76	127	95
기술료 징수액	51	41	7	50	49
사업화 건수	116	415	204	397	429

주: 기타는 분산수행되어 지역분류가 불가능한 실적, 해외는 지역이 '해외'로 입력된 과제에서 발생한 실적
자료: NTIS 조사분석통계서비스

Abstract

A Study on the Promotion Strategy and Specialization Plan of R&D in Seoul

Mook Han Kim · Min Young Hwang

There is a serious concern that Seoul's R&D capacity is weakening. Regional R&D investment is one of the fundamental ingredients in boosting up long-term regional productivity and ultimately economic development. However, national shares of R&D investments and human resources in Seoul have been decreased since late 2000s. It is about time to make sustainable R&D policies for Seoul's long-term economic prosperity.

Key regional R&D indicators were analyzed to evaluate Seoul's regional R&D capacity. Seoul maintains its dominant position in university R&D, but is losing its ground in R&D in industry and in government. Seoul's R&D programs have been experienced significant budget cuts, while R&D investments from private and public sectors have been increased gradually.

Stakeholders in university-industry-government were interviewed to draw policy demands and implications in the field of R&D. Although there were some unique demands in all three domains, two key issues of Seoul's R&D policy were identified. First, uncertainties in Seoul's R&D policy should be addressed by establishing long-term R&D visions and plans. Second, a variety of R&D policy demands except direct public R&D investment exists at the pre-and post-R&D stages, including R&D planning, commercialization, and business development.

Three policy directions in R&D policy of Seoul were suggested. First, R&D tasks in Seoul should be systemized into a coherent R&D policy system. Second, instead of supporting R&D projects by itself, Seoul should be involved in and take a leading role in the current R&D ecosystem. Third, policy mix strategy should be adopted to make R&D policies more effective, and eventually to cope with various R&D demands from different stakeholders better.



Contents

01 Introduction

- 1_Background and Purpose
- 2_Main Contents and Research Methods

02 The Importance of R&D in Regional Economy and the Role of Industry-University-Government

- 1_A Review on the Importance of Public R&D
- 2_Changing Trends of R&D
- 3_Triple Helix Model of Regional Innovation Capacity:
Industry-University-Government

03 An Analysis of Seoul's Capacity of R&D and Innovation

- 1_A Phase Shift in Seoul's Capacity of R&D and Innovation
- 2_An Analysis of Capacities of Industry-University-Government by Sectors

04 Current States of R&D Governance and Infrastructure in Seoul

- 1_Current States of R&D Governance in Seoul
- 2_Current States of R&D Infrastructure in Seoul
- 3_Current States of Industry-University-Government Hybrid Organizations in Seoul

05 An Analysis of R&D Policies and Policy Suggestions for Seoul

- 1_Changing R&D Policies of the Central Government

2_Current R&D Policies and National R&D Performance Characteristics in
Seoul

3_A Diagnosis of Seoul's R&D Capacities and Issues

4_Policy Suggestions for Seoul

Appendix



서울연 2015-PR-28

서울시 R&D
육성 전략과
특성화 방안

발행인 _ 김수현

발행일 _ 2015년 11월 30일

발행처 _ 서울연구원

ISBN 979-11-5700-156-9 93320 8,000원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

본 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.