러 시 아

러시아의 지역별 연구개발구조와 특징

金容煥[1)]

러시아는 매우 큰 영토를 갖고 있는 나라며, 정치 · 경제 · 사회적 과도기를 맞고 있는 나라지만, 여전히 엄청난 연구인력과 구조를 현재 보유하고 있다. 따라서 R&D 조직의 지리적위치는 광범위한 과학기술연구활동과 넓은 영토를 가진 나라에서는 특히 중요한 요소라고 할 수 있다. 러시아가 바로 이러한 경우라고 할 수 있다. 때문에, 러시아의 과학기술연구활동의 지리적 분포를 분석해 볼 필요가 있다.

지역별 R&D의구조와 현황

현재, 러시아에서 R&D를 행하고 있는 기관은 지리적으로 매우 불균등하게 분포되어 있다. 1992년 1월 1일 현재 러시아에 있는 4564개의 R&D 기관 중 2/3가 모스크바와 뻬떼스부르크 지역 부근에 위치해 있으며, 17%는 모스크바市 및 근교에 위치하고 있다. 그 다음으로 많은 지역이 노보시비르스크, 스보드로브스크, 로스토브, 니치니. 노브그로드 지역과 바쉬코토스탄 공화국이다. 따라서, 러시아의 R&D 조직 중 45%가 이들 9개 지역에 위치해 있는 셈이 된다.

이러한 지리적 분포는 R&D 인력, 자산, 비용지출 등의 지역적 분포를 명확하게 대변해준다. 규모면에서 볼 때, 최우선 순위가 모스크바시이며 그 다음이 모스크바 근교, 피터스부르그시, 니치니노보그라드, 노보시비르스크, 스보드로브스크의 순이다. 모스크바의 R&D 자산집중정도는 R&D 인력의 집중정도 보다 훨씬 더 크기 때문에, 과학기술연구환경이 다른 지역보다 훨씬 더 우수하다는 것을 간접적으로 파악할 수 있다.

러시아의 지역별 과학기술 연구의 특징을 분석하여 분류하는데는 일반적으로 세가지의 척도(R&D 인력, R&D 비용지출, R&D 자산)가 이용된다. 이러한 기준으로 분류할 경우, 73개의 러시아 지역은 네가지 모델로 축약할수 있다.

첫째, 모스크바와 근교지역, 피터스부르그시, 니치니노보그로드, 노보시비르스크, 스보드로브스크 지역의 과학기술센터는 다른 지역과 비교해 볼 때, R&D 규모면에서 훨씬 더 크며, 시베리아지역의 노보시비르스크를 제외한 모든 지역은 러시아의 유럽지역에 위치해 있다. 이들 지역의 R&D 기관들은 R&D 규모면에서 뿐만 아니라, R&D 인력이나 질에 있어서도 다른 지역들 보다 훨씬 더 발달해 있다.

둘째, 주요 지역별 기업부설 "과학기술센터" 지역, 모스크바 근교의 몇몇 지역, 사마라, 펜자, 옴스크,페름, 첼리아빈스크, 크라스노야르스크 지역 등의 R&D가 이러한 유형에 속한다. 이러한 지역들은 R&D종사인력의 숫자면

<러시아의 지역간 R&D 비중 비교>

	러시아	6개 지역 전체	모스크바시	모스크바 인근지역	페테스 부르그시	노보시비르스크지역	니즈니 노보그라드	스보드로브스크지역
과학기술인력 ('92 1.1)	100	57.8	26.5	5.9	15.8	3.2	3.4	3.1
R&D 인력	100	59.8	29.0	5.4	15.9	3.0	3.3	3.2
박사학위소지자	100	84.2	53.1	6.8	15.2	5.3	1.1	2.0
박사 과정	100	74.8	43.5	6.9	15.9	3.9	1.4	2.4
R&D 비용지출	100	71.4	39.8	7.3	14.9	4.9	2.3	2.5
기초과학연구	100	75.3	44.4	6.5	10.6	7.7	3.7	2.3
응용과학연구	100	70.4	38.2	7.5	16.1	4.1	2.0	2.6
개 발	100	55.2	23.8	5.9	15.3	2.9	3.9	3.4
평균 연간 자산	100	65.7	32.0	9.0	14.7	4.1	3.1	2.8
기계 & 장비	100	66.6	32.9	7.8	15.3	4.5	3.3	2.6

• 현재 이용가능한 자료로 1991년을 기준으로 함.

에서 본다면, 두 번째 그룹에 속하지만, R&D인력의 질적인 면으로 보았을 때는 많이 뒤쳐진다.

이들은 러시아의 유럽지역뿐만 아니라,스보드로브스크와 페룸지역 같은 우랄지역에도 위치해 있다. 이 센터들이 위치한 지역은 산업화수준이 높으며 경제적으로 다른 지역과 확실히 구별된다. 보쉬코호토스탄과 타타르스탄은 천연자원이 많은 곳이며, 로스토브, 스보드로브스크, 폐름 지역은 군수 산업이 많이 발전한 지역이다. 그 외 타타르스탄과 스보드로브스크 지역은 역사적으로도 과학기술이 매우 집중되어 있는 지역이다.

셋째, " 지역별 아카데미 부설 과학기술센터지역"대학이나 기타 과학기술 교육기관의 비율이 높은 지역에 해당하는 모델이다. 이러한 지역들은 R&D 인력의 질이 다른 곳보다 비교적 높은 편이다. 이모델은 대체로 첫 번째의 "과학기술센터"와 멀리 떨어진 곳에서 발견되는 경향이 있다.

넷째, "과학기술의 밀집도가 낮은 40여 곳의지역"으로 이러한 지역들은 대부분 러시아의 유럽 지역에 위치해 있다. 이들 지역의 과학기술 밀집도가 낮은 것은 러시아 과학기술의 주요 센터들이 이 지역 근처에 위치해 있어 상대적으로 이 지역들의 과학기술 밀집도가 떨어지기 때문인 것으로 분석된다. 이들 40여 곳의 지역들은 R&D 기관의 숫자에 있어선 비슷하지만, 인력의 질적인 면에 있어서는 많은 차이가 있다. 페떼스부르그 근교 지역은 R&D 종사인력의 숫자에 있어선 48위를 점유하고 있지만 인력의 질적인 면에 있어서는 13위를 차지하고 있다. 추바쉬 공화국도 이 그룹에 속하는데 이 지역은 R&D 인력의 숫자에 있어선 37위를 점유하고지만, 1992년에 R&D에 종사하는 사람 중에서 이공학 박사학위 소지자는 한 명도 없었다.

1989~1991년 사이의 러시아 R&D 인력은 심각한 감소현상을 나타내었다. 이는 지역의 과학기술 연구규모와 관련이 있었다. 과학기술연구소가 가장 많이 위치하고 있는 곳과 가장 적게 위치해 있는 곳에서 가장 큰 변화가 있었다는 것을 보면 알 수 있다.

1989년과 '92년 사이에, 지역간 이공학 박사 학위소지자의 변화가 상당히 컸었다. 이시기에는 주로 아카데미부설 과

학기술연구기관과 대학이나 고등교육기관이 많은 지역에서 이공학 박사학위 소지자의 숫자가 많이 증가 했다. 그리고, 러시아 주변지역으로 부터의 고급연구인력의 이동도 러시아내의 공학박사 학위소지자의 지역간 차이에 많은 영향을 끼쳤다.

1989~1991 년 사이에 R&D 비용 지출증가의 지역간 차이는 지역별 과학기술연구의 규모에 따라 차이가 있다. R&D 비용지출 성장률의 경우, 절대적인 면으로 보았을 때는 그리 높은 편이 아니지만, 비율면에서 가장 큰 증가추세를 보인 지역은 비교적 낮은 과학 기술집중도와 낮은 R&D 비용지출이라는 특성이 있는 러시아의 유럽지역이었다. 또한, 천연자원이 풍부한 지역에서의 R&D 비용지출도 러시아의 평균 R&D 비용지출 성장률보다 높은 편으로 나타났다.

마지막으로, 1989~1992년 동안에 러시아 지역 과학기술연구기관의 자산지표는 R&D 인력의 감소와 인플레이션에 많은 영향을 받았다. 과거에는 러시아의 과학기술 연구 기관들은 그들이 위치하고 있는 지역의 사회, 경제적인 여건과는 독립적으로 발전해 왔었다.

대도시의 과학기술연구동향[2)]

대도시의 R&D 활동 집중경향은 대도시와 대도시 주변 지역의 과학기술 활동정도를 비교해 보면 알 수 있다. 1990년에는 인구의 약 40% 정도가 도시에 거주하고 있었으며, R&D 종사 인력의 38%가 도시에 거주하고 있었다. 도시거주 R&D 인력 중에서 박사급의 86%와 박사과정의 73%가 도시 지역에 거주하고 있었다.

1990년 당시, 아스타칸, 볼로그라드, 오렌버그, 스보드로브스크, 바쉬코토스탄 등의 몇몇 자치 공화국은 그 지역의 수도에 거의 모든 과학기술 관련 시설 등이 집중되어 있는 대표적인 지역들이며, 가장 고른 분포를 보인 지역은 네초르노제니와 포볼기에 지역이었다. 이들 네초르노제니와 포볼기에 지역의 경우, 그 지역에 수도에 거주하는 R&D인력은 30%를 초과하지 않았다.

1990년에, 34개 러시아 대도시에 거주하는 R&D 인력의 13.2%가 대학과 고등교육기관에 근무하고 있었으며,14.6%는 아카데미부설 연구기관, 나머지 70%는 기업부설 연구기관에 근무하고 있었다. 대학과 고등교육기관 부설 연구기관의 비중이 상대적으로 적은 곳인 대도시 지역에는 아카데미부설 연구기관의 비중이 큰 편이다. 이러한 현상은 과학기술 통계치의 변화때문만이 아니라 '80년대 후반사이에 대도시 외곽 지역에 새로운 고등교육기관들의 출현이 많았던 것도 한 이유라고 할 수 있다.

러시아의 대도시에는 비국영 R&D 조직들의 구조에 새로운 경향이 나타났다. 비국영 과학기술조직들이 다른 러시아 대도시들의 것들과 비슷한 노보스비스크는 그 좋은 예라고 할수 있다.

1988~1991년의 경제적, 정치적 상황은 노보시비르스크의 중소기업 성장을 촉진해 주었다. 이러한 중소기업들은 투자금액의 조기상환과 역동적인 지역시장 여건에 대한 효율적인 적응을 목표로 하고 있었으며, 이들 중소기업들은 각각 특수한 사업분야를 가지고 있었다. 하지만, 각각 다른 사업분야를 지닌 중소기업들이 균형있게 성장하지 않았기 때문에, 중소기업의 구조변화가 필연적이었다.

노보스비스크의 중소기업 구조 변화는 이전에 설립되어 있던 기업들의 변화에 의해서도 영향을 받았다. 비교적 안정적인 활동을 보이던 제조, 건설, 운송회사들은 과학기술 연구, 소프트웨어 개발 등에 전념하던 회사들의 감소와는 큰 대조를 보이고 있다. 이들 과학기술 관련기업들은 1991년까지 60% 이상이 자신들의 기업활동의 방향을 기업의 재정적인 상황을 빠르게 적응 및 호전 시킬 수 있는 서비스분야나 생산업분야로 수정해 버렸다.

과학기술 관련 기업들이 자신들의 사업활동의 방향을 바꾸면, 먼저 컨설팅 서비스, 노하우제공, 특정 과학기술절차와 제품에 관한 기술문서의 개발등과 같은 사소한 과제부터 처리해야 한다. 따라서, 사업 수주의 분량이 적고, 사업활동의 영역이 다양하기 때문에, 계약과 조건들을 만족시키려면 상당한 노력이 필요하다. 또한, 이들 과학기술 관련 중소기업의 이익율이 10~16% 정도로 작기 때문에, 다른 중소기업들처럼 더이상 발전하지 못하는 경우가 대부분이다. 따라서, 비국영 과학기술연구분야를 발전시키려면, 연방 행정부와 자치 정부가 함께 제도적 조치를 취해야 할 것이지만 러시아의 과도적 상황으로 어려운 실정이다.

러시아의 지역별 과학기술 연구상황은 많은 지역적 다양성을 보여주고 있다. 이러한 다양성에는 지역별 R&D의 규모, 과학기술분야별 분포, 사회, 정치적 상황, 지리적 위치 등의 요소들이 포함되어 있다.

결론적으로, 러시아의 각 지역들이 가까운 장래에 자체적으로 과학기술을 발전시킬 수 있는 연구인력체계의 자생력을 갖추고 있지는 않은 것으로 판단된다. 현재 러시아는 경제난으로 안정적인 대우를 받던 연구기관과 연구인력의 와해현상이 가속화되고 있다. 이는 러시아의 지역별 연구개발구조에서 더욱 심각하게 나타나고 있다. 특히 개방화에 따른 외국과의 공동연구나 국제협력을 위하여 모스크바 지역으로 연구인력이 집중하거나, 해외인력누출의 현상이 야기되고 있는 것이다. 기존의 연구기관들도 외국과의 협력에 상당히 적극성을 보이고 있지만 금융제도를 비롯한 제도적의 지원이 따르지 못해 심각한 재정난에 봉착하고 있는 실정이다.

주석 1) KIST 한· 러 센터 선임연구원, 경제학 박사

주석 2)여기에서 논의하는 도시들을 1991년 1월 1일 현재 인구 50만 이상의 34개 러시아 도시에 한정하기로 한다.