

러 시 아

러시아의 과학기술 예산체계와 집행 메카니즘

徐 吉 源<sup>1)</sup>

## 1. 서론

1996년도 러시아 경제는 대통령 선거, 열친의 와병으로 인한 대통령직의 권력 공백, 체첸과의 내전 후유증 등으로 여전히 어려운 한 해였다. 이 기간동안 러시아의 실제 국내총생산(GDP)성장률은 -6%, 실제 산업생산 성장률을 -5%로 모두 마이너스 성장을 기록하였지만, 이 보다 더 심각한 문제는 지하경제가 전체경제의 약 40%를 점유하고 있는 세금징수가 제대로 이루어지지 않고 있다는 점과 이로 인한 정부예산의 부족으로 근로자들의 임금 미지급 사태가 속출하고 있어 정치·사회문제로 확대되고 있다는 점이다.<sup>2)</sup>

최근 열친 대통령은 병상에서 돌아온 직후 문제의 심각성을 인식하여 내각의 전면적인 개편을 지시해 놓은 상태<sup>3)</sup>

이나 근로자들은 이러한 조치에도 불구하고 정부의 밀린 임금지급에 대항하여 3월 27일에 대규모 파업 및 시위를 예정대로 강행할 계획이다.<sup>4)</sup>

이와 같은 어려운 상황은 러시아 과학기술계에도 크게 작용하고 있다. 만성적인 예산의 부족으로 러시아는 대외적으로 'ALPHA' 국제우주정거장 건설용 서비스 모듈의 제작을 8개월간 지연시킬 수밖에 없었으며, 이로 인한 美 의회의 강력한 요구로 동 국제프로그램에서 제외되는 수모까지 당할 뻔하였다. 또한 '96년도 한해동안 예정되었던 27회의 우주선 발사계획도 이에 크게 못 미치는 11회에 그쳤다.<sup>5)</sup>

대내적으로는 과학자들도 일반 근로자들과 마찬가지로 임금이 체불되는 사태가 빈번해지고 있으며 과학자들의 평균 임금이 최저 생활비의 절반에도 못 미치고 있다는 견해<sup>6)</sup>

도 있어 사태의 심각성을 더해주고 있다. 이러한 때일수록 연구개발의 우선순위를 정하고 제한된 재원을 유용하게 활용하므로써 실추된 자국 과학기술의 위상과 권위를 회복하려는 러시아의 노력은 오히려 당연한 귀추라 말할 수 있을 것이다. 이러한 노력은 한때 기술 초강국이었던 국가가 '우선순위에 입각한 유한한 재원의 효율적인 배분'이라는 수단을 통해 '생존'이란 목적을 달성하기 위해 기울이는 것인 만큼 역사적으로 우리에게 시사하는 바가 적지 않으며, 주요 기술협력 상대국으로서 우리에게 관심의 대상이 아닐 수 없다.

본 글은 지난 호<sup>7)</sup>

에서 다루어졌던 '러시아 과학기술의 우선순위체계와 그 선정 메카니즘'에 이어 전체적인 하나의 틀 안에서 '러시아의 과학기술 예산체계와 그 집행 메카니즘'을 밝힘으로써 러시아에서 과학기술의 우선순위가 예산배분의 과정을 통해 어떻게 실현되고 있는지에 대해 개략적으로나마 살펴보고자 한다.

## 2. 러 과학기술 예산체계와 집행 메카니즘

현재 러시아의 과학기술 예산체계는 구 소련 붕괴 이후 연구개발재원으로서의 그 구실을 다하고 있지 못한 실정이다. 실제로 구 소련 당시만 해도 1970~1990년의 기간동안 연구개발 투자액이 정부예산 중 차지하는 비율은 3.4~4.8%에 이르렀으나, '94년 한해동안은 2.8%에 그쳐 25년 동안 최저치를 기록하였다. 이에 급속도로 절하된 러시아 루블화에 대한 실제 가치의 폭락과 책정된 예산마저도 제대로 집행되지 않는 러시아의 현실을 감안한다면 사태는 더욱 절망적이다.

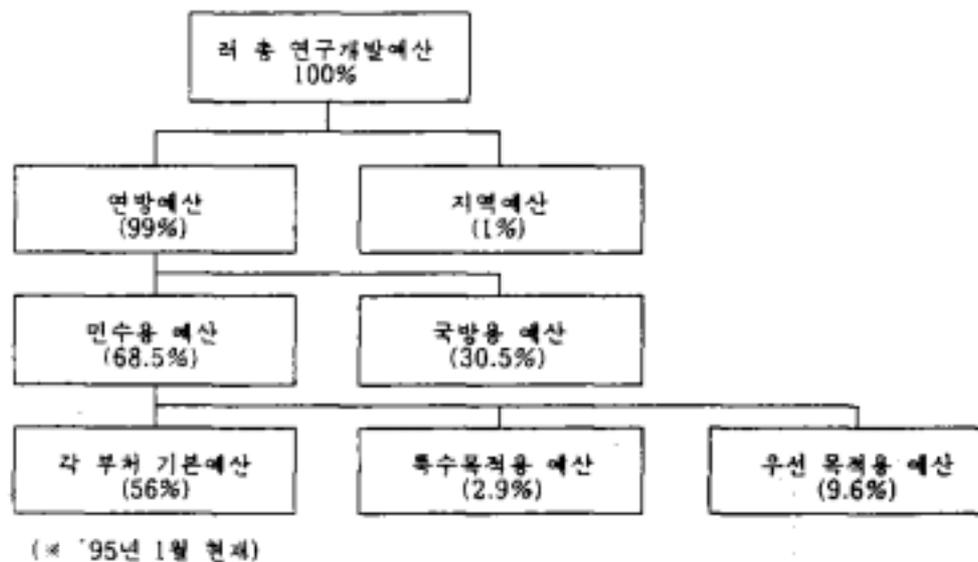
러시아의 과학기술예산 체계는 '94년 이후 많은 변화의 시도에도 불구하고 아직도 연방예산에

크게 의존하고 있는 실정이다. 러시아 전체 연구개발예산 중 연방예산이 차지하는 비율은 99%이며, 지역예산이 차지하는 비율은 1%에 불과하다. 연방 연구개발예산은 다시 크게 민수용과 국방용 예산으로 분류되는데, 이 중 민수용 연구개발예산은 '95년 1월 현재 전체 연방 연구개발예산의 68.5%를 차지한다(〈그림 1〉 참조). 민수용 연구개발예산의 조정은 러 국가과학기술위원회에서 담당한다.

여기서 중요하게 짚고 넘어가야 할 사항은 민수용 연구개발비의 약 1/3이 러시아 과학아카데미(Russian Academy of Sciences; RAS) 및 고등교육기관들에 지급된다는 사실이다. 과학아카데미만 놓고 볼 경우 이들이 받는 예산은 민수용 연구개발예산 전체의 25%를 차지하게 되는데, 이는 국방용 연구소들이 받는 민수용 연구개발예산(약 40%)에 이어 두 번째로 많은 액수이며, 과학아카데미 산하 연구소들의 주된 자금원이다. 이 때 과학아카데미에 주어지는 예산은 러 과학아카데미 원장단(Presidium of RAS)을 통해 산하 연구소들에 지급된다.

러시아의 민수용 연구개발예산은 〈그림 1〉에 나타난 바와 같이 정부 각 부처용 기본 예산, 특수목적용 예산 그리고 우선목적용 예산 등 목

〈그림 1〉 러시아 연구개발예산 체계



적에 따라 크게 세가지 항목으로 다시 나뉜다.

#### 1) 정부 각 부처용 기본 예산

정부 각 부처용 기본예산은 해당 부처 산하의 연구소들에 대한 기본예산으로 지급된다. 동 예산은 연구원의 인건비, 건물 및 시설의 유지비 등 기본적인 경비 총당용으로 쓰이게 되는데, '94년에는 전체 민수용 연구개발예산의 81.8%, '95년에는 80% 그리고 '96년에는 77%(전망치)를 차지하여 점차적으로 감소되는 추세에 있다.

최근 각 부처용 기본예산의 상당부분은 우선 순위분야 연구개발에 대한 러 정부의 의지에 따라 '연방 목적지향 프로그램'의 연구개발자금으로 투입되고 있는데, 이들 중 많은 프로그램은 단순히 각 정부 부처의 주 활동분야를 그대로 반영한 형식적인 것이 되어 버렸기 때문에 우선 순위 분야 연구개발의 관점에서 볼 때 큰 실효를 거두지는 못하고 있는 실정이다. 참고로 동 프로그램 중 가장 중요하게 여겨지는 두 프로그램은 '민간용 항공기 개발 프로그램' 및 '연방

우주 프로그램'인데 두 프로그램에 투입되는 예산은 전체 민간용 연구개발예산의 약 1/5을 차지한다. 이는 다시 말하면 각 부처용 전체 기본예산의 약 25%에 해당하는 금액이다. '연방 목적지향 프로그램'에 대해서는 다음 호에서 보다 자세하게 다루기로 한다.

## 2) 특수 목적용 예산

특수 목적용 예산은 특수목적을 달성하기 위해 설립된 여러 재단들에 기금을 형성하기 위한 예산으로서 쓰인다. 동 재단들의 기금은 경쟁원리에 입각하여 배분되는 것이 특징이다. 특수 목적용 예산으로 지원되는 재단들은 기초과학연구재단(Russian Foundation for Basic Research; RFBR), 소기업진흥재단(Foundation for Promotion of Small Enterprises in S&T; FPSE) 그리고 인문과학 연구재단(Russian Foundation for Research in Humanities) 등인데, 동 예산이 전체 민수용 연구개발예산에서 차지하는 비중은 '94년에 4.2%, '95년에 4.5% 그리고 '96년에 5%(전망치)로 점차적인 증가세를 보이고 있다.

기초과학연구재단은 1991년에 설립되어 소규모 연구팀(10명 이내)이나 개인 연구자들에게 기초연구, 논문 발간, 세미나 개최, 국제학술회의 참가 등의 활동을 지원하고 있다. 설립 당시 동 재단에 대한 예산 지원은 전체 민수용 연구개발예산의 약 3% 정도였으나, 1994년부터는 러시아 정부의 결정에 따라 4%로 고정되었다. 동 재단의 설립은 많은 러시아 과학자들에게 개인이나 소규모 연구팀의 자격으로 독립적인 과제의 수행을 가능하게 하기 때문에 그 의의가 매우 크다. 비록 규모면에서 지원액수가 크지는 않지만 많은 러시아 연구자들이 동 재단에 대해 깊은 관심을 표명하고 있는 것은 바로 이 때문이다. 한편 기초과학연구재단은 우수 연구자들이 과학기술계로부터 이탈하는 것을 방지하기 위해 우수과학자와 대학에 우선적으로 기금을 지원하는 '우수과학자 긴급지원 프로그램'과 '우수대학 및 연구자 지원 프로그램'을 신설하여 1995년 및 1996년부터 각각 운영하고 있으며, 이를 위해 '96년도에 국가과학기술위원회로부터 1조 루블의 예산을 추가로 배정받은 바 있다.

소기업진흥재단은 러시아내 과학기술 관련 소기업들의 기술혁신 인프라 구축이나 유망 기술 상업화 등의 기술혁신활동을 지원하기 위해 1994년에 설립되었다. 동재단은 기술의 상업화 외에도 특허 출원, 전문가 교육훈련, 제품 인증, 전시회나 컨퍼런스의 기획이나 관련 자료의 출판 등 다양한 활동을 지원해 주고 있다. 설립 당시 동 재단의 예산규모는 전체 민수용 연구개발예산의 0.5%에 불과하였지만, 1996년부터는 1%로 상향 조정되었다. 동 재단의 기금 배분은 신청기업간 경쟁에 입각하여 대출형태로 이루어지는데, 매 3개월마다 접수되는 150여건의 신청과제 중 약 20%를 선정하여 시중은행 금리의 1/3에 해당하는 금리로 과제당 평균 2억~2억 5천만 루블씩을 대출해 주고 있다. 이 때 각 과제의 심사는 '향후 기업에 대한 기여 전망'에 그 초점이 맞추어지는데, 최종 수여결정은 전문가 1천 여명의 검토를 거쳐 12인의 재단위원회에 의해 이루어진다.

## 3) 우선 목적용 예산

우선 목적용 예산은 정부과학기술 프로그램(Governmental S&T Programs; GSTP)과 국가연구센터(State Research Center; SRC)의 지원에 쓰이게 된다. 동 예산이 전체 민간용 연구개발예산에서 차지하는 비중은 '94년에 14%, '95년에 15.5% 그리고 '96년에 18%(전망치)로 역시 점차적인 증가 추세에 있다.

정부과학기술 프로그램(이후 편의상 GSTP라 칭함)은 러시아의 국가과학, 경제 및 사회를 발전 시키는데 필요한 대규모 과학기술적 과제들로 이루어진다. 현재 러시아 과학기술 개발 우선순위에 따라 선정된 GSTP들은 총 41개에 이르고 있는데, 이들이 전체 우선 목적용 예산중 차지하는 비율은 약 19%이다. 이 중에는 특히 생산기술의 진보적인 향상을 위한 GSTP들이 있는데

고효율 농작물 재배기법, 환경친화적이며 자원절약적인 發電, 금속제련 및 화학공정기술, 신소재, 교통·운송, 토목·건축기술 개발 등이 여기에 해당한다. 이 외에도 대규모 과학집적형 프로그램들로는 고에너지 물리학, 핵물리학, 핵융합, 고온 초전도, 우주 탐험, 해양학, 유전자, 생체공학 프로그램 등이 있다. GSTP에 대한 세부적인 설명은 다음 호에서 하기로 한다.

국가연구센터(이후 편의상 SRC라 칭함)들이 현 러시아 과학기술체계에서 매우 중요한 위치를 점하고 있다는 것은 이미 이전에 밝힌 바와 같다.<sup>8)</sup>

실제로 SRC라는 지위는 세계에서 유일한 실험시설과 우수한 인력을 보유하고 과학기술적 성취도가 국제적으로 인정되는 연구소에만 주어지는 것이 아니라 동등한 조건을 갖춘 기업이나 대학에도 수여되고 있다. SRC들의 주 활동은 러시아 과학기술의 우선순위목표와 그 방향에 따라 활발하게 전개되고 있다.

SRC들이 1995년도 한해동안 받은 예산은 총 4조 5890억 루블로서 이는 전체 우선 목적용 예산의 54% 해당한다. 러시아 국가과학기술위원회의 통계에 따르면 동금액은 SRC 전체 예산<sup>9)</sup>의 40~70%에 해당하는 금액인데 이 중 다시 반 이상(55%; '94년)은 기초연구에, 약 1/3(35%)은 응용연구에 투입되었으며, 개발연구에 투입된 예산은 이 중 약 11%이다. 동 수치들만 보더라도 SRC가 기초연구에서부터 개발연구까지 연구개발의 수직체계를 갖춘 거대한 연구조직들임을 다시 한번 실감할 수 있을 것이다. 한편 근시일내 SRC들의 성취 결과들에 대한 평가와 이에 입각한 재선정 작업이 시작될 전망이어서 주목된다.

### 3. 결론 및 시사점

1994년에 이르기까지 러시아의 과학기술 예산체계는 매우 중앙집권적이며 경직된 구조를 가지고 있었다. 이때 연구개발 연방예산 및 정부 각 부처예산 등 국가예산에 대한 의존도는 93%까지 이르렀다. 1994년부터는 본격적인 연구개발예산체계는 구조조정이 이루어지면서 국가예산에 대한 연구개발의 의존도는 약 61%로 낮아지고, 기업 연구개발투자 비율이 약 17%까지 성장하는 희망적인 경향이 보이기도 한다. 그러나 그럼에도 불구하고 아직까지는 국가예산이 러시아 연구개발의 주 재원임은 자명하다.

러시아의 현상황에서 비록 완벽하지는 못하지만 경제·사회적인 목표에 입각한 과학기술의 우선순위를 도출·선정하고 이를 실현시키기 위한 여러 가지 프로그램들을 추진함으로써 제한된 재원을 집중시키고자 노력하는 것은 바람직한 방향으로의 전환이라고 보지 않을 수 없다. 우선순위에 입각한 목적지향의, 특수 목적용 그리고 우선 목적용 예산의 배분은 적어도 그 동안 러시아에 존재하지 않았던 과학자간 혹은 연구소간 경쟁의 원리를 도입시키는 결과를 가져왔기 때문이다. 특히 기초연구재단 등의 설립과 기능확대는 개인 연구자들에게 독립적인 연구를 수행할 수 있는 동기를 마련하고 있다는 면에서, 그리고 소기업진흥재단은 기업화 과제를 위한 저리의 금융대출로 기술개발 성공률을 높일 수 있는 기회를 제공하고 있다는 면에서 아주 환영할 만하다.

그러나 이러한 노력이 지탱되고 결실이 맺어지기 위해서는 무엇보다도 당장 책정된 예산의 충실한 집행이 절실히 요구된다. SRC 프로그램의 경우만 보더라도 예산의 불이행이 가장 큰 문제로 지적되고 있다 실제로 '93~'95년 동안 SRC에 이행되지 않은 예산은 전체액수의 약35%를 차지하고 있다. 한편 이와 같은 예산 불이행의 문제로 가장 심각한 타격을 입은 프로그램은 GSTP이다. '94년 및 '95년 GSTP의 실제 예산 집행액은 각각 29% 및 42.1%에 그쳐 실효를 거두지 못하고 있다. 그 결과 연구원들이 수 개월째 월급을 못받고 있는 경우도 발생하고 있다. 한 예로 모스크바 철강대학의 모 교수는 같은 대학에 교수로 근무하는 부인이 차라리 다른 대학이나 직장에 있었으면 월급을 동시에 못 받는 경우는 없지 않았느냐는 안타까운 심정을 토로하기도 하였다.

러시아 정부는 '96년 11월에 이러한 위기상황을 극복하기 위해 새롭게 '1996~2000 러 연방 과학기술개발 프로그램' -러시아 민수용 과학기술개발의 우선적 방향<sup>10)</sup> -을 발표한 바 있다. 동 프로그램은 예산부족으로 실효를 거두지 못하고 있는 GSTP들을 재점 검하고 이들 중 국가과학기술 우선순위개발 방향에 부합하는 것들을 선정하여 통합시킴으로써 분산된 재원을 집중시키고 있다. 또한 현재 타 프로그램에 비해 비교적 예산 집중률이 높은 SRC 프로그램도 여기에 통합시킴으로써 예산집중효과를 높이고 있다. 이밖에도 러시아 정부는 동 프로그램에 연방 프로그램의 위상을 부여해 원활한 예산집행의 장치를 만들어 놓고 있다. 동 프로그램은 많은 자원과 노력이 집중된 만큼 적어도 러시아내에서는 가장 관심과 기대를 모으는 프로그램으로 자리를 굳히고 있다. 앞으로 예의주시할 필요가 있겠지만 동 프로그램의 성공여부는 결국은 러시아 정부의 예산 집행의지와 그 실적에 달려 있다고 본다.

러시아의 과학기술 예산집행 메카니즘의 우선순위에 따른 것으로의 방향 전환은 점차 정착 되는대로 우리의 대러 기술협력사업에 여러 가지 가능성을 열어줄 것으로 기대된다. 첫째, 자본주의 시장경쟁원리에 입각한 연구개발 관리체제의 정착화로 기술협력에 대한 러시아 중앙정부의 통제가 약화될 것으로 전망된다. 즉 정부 연구기관 및 연구자 쪽으로 협력선과 그 비중이 옮겨갈 것으로 전망된다. 이는 그 동안 논란이 되어오던 기술유출문제라든가 지적재산권 문제에 영향을 미칠 것으로 예상된다. 둘째, 우선순위 분야의 과학기술개발 정착화로 러 과학기술계에 양극화 현상이 나타날 것으로 전망된다. 즉 러시아내 연구분야간, 연구기관간 그리고 연구자간 '貧益貧 富益富' 현상이 나타날 것으로 전망된다. 이는 우리의 협력상대가 어느 부류에 속해 있는가에 따라 우리의 기술협력 '단가'를 크게 좌우할 수 있을 것으로 생각된다. 여기서 특히 지적하고 싶은 것은 우리가 필요로 하는 기술을 소유한 연구기관이나 과학자가 반드시 '富益富'의 부류에 속해 있지 않을 수 있다는 것이다. 이는 다시 말해 러시아의 우선 순위 개발 대상기술이 아니라도 우리가 필요로 하는 기술이 있을 수 있다는 것이다. 셋째, 러시아 연구자 개개인의 mentality 변화로 정보 공개가 많아질 것으로 전망된다. 그동안 다소 폐쇄적이었던 개인 연구자들간 경쟁으로 보다 많은 양의 정보 공개가 예상된다. 따라서 이러한 정보유통의 증대는 동태적으로 변화하는 러 과학기술 현황과 더불어 끊임없는 모니터링의 대상이 되어야 할 것이다.

#### 【주】

주석1) STEPI 모스크바 사무소장, 금속공학 박사(Tel: 7-095-124-0624)

주석2) Bank Austria East-West Report, '97년 2월호

주석3) Moscow Times, 97.3.12 일자, 1면.

주석4) 콩소몰쓰까야 가제따, 97.3.13 일자, 1면.

주석5) Moscow Times, 97.2.15 일자, 3면.

주석6) 인제니르나야 가제따, 97.2월 제13호

주석7) 과학기술정책, '97년 2월호

주석8) 과학기술정책동향, '96년 7월호

주석9) SRC는 소속부처가 각기 다르기 때문에 예산원이 국가과학기술위원회에 한정되어 있는 것이 아니다. 즉 국가과학기술위원회는 SRC 개발 프로그램의 일환으로 우선 목적용 예산을 SRC에 지급하는 역할을 할 뿐 각 SRC의 소관부처가 되는 것은 아니다.

주석10) 과학기술정책지, '97년 1월호.