러시아

과학기술 우선순위체계와 그 선정 메카니즘

沈炫佑[1)]

최근 러시아 과학기술동향에 대해 조금이라도 관심을 가져본 사람은 아마도 '과학기술발전의 우선순위'(S&T Developement Priorities)라는 문구를 상당히 많이 접해본 경험이 있을 것이다. '96년 하반기부터는 본지의〈해외동향분석〉란을 통해 소개된 러시아 과학기술동향에 대한 글에서도 이 문구는 항상 빠지지 않고 등장해 왔다. 따라서 다시 한번 그 '우선순위'에 대해 다루는 것이 좀 식상하게 보일지는 모르겠으나, 한번 뒤집어 생각해보면 그 중요성을 짐작할 수 있을 것이다. 실제로 구소련 붕괴 이후 현재 러시아의 과학기술동향을 제대로 파악하기 위해서는 과학기술 우선순위 선정과 집행 메카니즘을 전제하지 않고는 이해가 불가능할 정도로 이는 중요한 개념이다.

이러한 판단에 따라 이 번호에서는 지금까지 산발적으로 다루어진 러시아 과학기술의 우선순위 체계와 그 선정 메카니즘에 대해 총체적으로 다루어 보고자 한다. 아울러 앞으로 소개될 러시아 과학기술동향란에는 이와 관련된 주제들-과학기술 우선순위와 관련된 러시아의 연방 R&D 프로그램, 정부 R&D 프로그램 등과 이와 관련된 예산 구조 등-이 심층적으로 다루어질 것임을 밝혀둔다.

과학기술 우선순위 분야 선정 메카니즘

러시아에서 과학기술 우선순위와 관련한 논의가 제기된 것은 구소련 붕괴 이후 어려운 경제상황에 비추어 볼 때 과학기술의 실질적인 발전을 위해서는 우선적으로 지원해야할 분야를 분명히 해야 한다는 필요성에 따른 것이었다. 실제로 러시아의 경제상황은 '95년도까지 연 2,000%에 달하는 엄청난 인플레이션으로 기존과 같이 국가예산으로 모든 연구소를 운영하는 것은 아예 불가능해졌을 뿐만 아니라, 선별적으로 연구소나 R&D 프로그램를 지원한다고 하더라도 충분한 재원이 없는 상황이었다.

이러한 인식에 따라 '94년부터 과학기술 우선순위를 선정하고자 하는 구체적인 작업이 시작되었다. 러시아 과학기술정책부는 '94년 과학기술발전을 위한 우선순위 분야 선정'에 관한 제안서를 준비하고, 주요기술(critical technology) 리스트를 작성하는 작업에 착수하였다. 이 기간동안 우선순위 분야를 선정, 수행하는 메카니즘을 구축하기 위해 정부차원에서 다양한 특별위원회, 위원회, 그리고 소규모의 연구그룹 등이 구성되었다.

이어 '95년 3월에는 대통령 산하에 과학기술 정책위원회(Board on S&T Policy)가 설립되었다. 이 위원회는 자문기구의 성격을 지니며, 러시아의 과학기술발전에 저해되는 사회경제적 문제에 대한 해결책을 제시하는 것을 그 임무로 하고 있다.

과학기술분야의 구체적인 우선순위의 분야설정 및 집행에 관한 사안들은 정부과학기술정책위원회(Government Commission on S&T Policy)에 위임된다. 이 위원회는 '95년 2월 1일 러시아 연방정부 법령 102호에 기초하여 만들어졌는데, 위원회의 구성을 보면 빅토르 체르노미르딘 총리가 의장직을 맡고, 그 외에 3명의 부의장과 과학기술과 관련된 주요 부서를 대표하는 19명의 회원으로 이루어진다. 또한 이 법령은 과학기술정책부에 정부과학기술정책위원회의 결정에 대한 집행 권한을 부여하였다.

우선순위에 대한 제안을 마무리하는 작업은 '95년 12월 12일 법령 1714-R호에 의해 만들어진 연구그룹에 위임되었다. 이러한 과정을 거쳐 러시아 과학기술우선순위 분야 선정을 위한

제도적 메카니즘이 실질적으로 완성되었다.

한편 위에서 언급된 기관들이 참여하는 우선순위의 선정작업은 몇 단계에 걸쳐 이루어졌다. '94~95년에 우선순위 분야 선정문제는 과학기술정책부의 4회에 걸친 회의에서 검토되었는데, 특히 '94년 12월과 '95년 6월에는 이 작업만을 위해 회의가 열리기도 하였다. '94년에는 과학기술정책부를 대표하여 연방연구·자문전문가센터(Republic Research and Consulting Center of Expertise)는 전문가들의 분석에 기초하여 과학기술 우선순위와 관련한 제안서 및 주요기술리스트를 작성하였다. 이 리스트는 잘 알려진 Delphi 방법에 입각해 이루어졌는데, 여기에는 과학아카데미, 대학, 연구기관, 산업계를 대표하는 107명이 참여하였다.

다음 단계는 과학자들과 정부과학기술정책위원회의 회원, 그 외의 전문가들과의 협의에 기초하여 과학기술정책부의 전문가들에 의해 준비된 제안서를 검토하는 것이었다. 그 결과 처음의 제안서는 상당히 수정된다.

'95년 8월 과학기술정책부의 과학기술 우선순위에 관한 제안서와 주요기술 리스트는 각 부서에 보내졌고, 각 부서의 제안에 따라 다시 한번 수정이 이루어졌다. 이렇게 만들어진 최종안이 정부과학기술정책 위원회에 제출되었고, '96년 초에는 연구그룹에 의해 이 최종안에 대한 수정과 보충이 마지막으로 이루어짐에 따라 러시아 과학기술 우선순위 분야와 주요기술 리스트가 완성되었다.

과학기술 우선순위 분야 선정의 일반 원칙

우선순위 분야 선정의 일반원칙은 다음과 같다.

* 세계적인 과학기술 우선순위 분야에 대한 고려

* 국가적 목표와 사회경제적 발전의 우선순위와의 연관 속에서 과학기술 우선순위의 내용을 구체적으로 정의

* 우선순위 분야에 포함되지 않는 기초연구에 대한 고려

* 우선순위 분야와 주요 기술의 우선적 선택

* 정부의 각 단계(연방수준과 동일함)에 대응하는 우선순위 체계 수립의 필요성

* 경쟁력이나 삶의 질 향상에 관련된 기술, 여러 부문과 연관된 주요기술에 대한 고려

* 단기간에 실용화 가능한 기술(10년 이내에 실용화 가능한 기술 중심)

* 국가산업경쟁력을 증대시킴으로써 삶의 질 향상과 경제발전에 기여할 수 있는 기술

이러한 전제조건에 대한 고려가 우선순위 분야를 선정하는데 기본 토대를 이루게 된다. 이를 위해서는 우선순위 선정과 관련된 정부기관 뿐만 아니라 정부위원회와 전문가들의 다양한 모임을 통해 의견수렴이 이루어져야 한다. 또한 이 우선순위 분야는 2년마다 새로운 우선순위 분야와 주요기술이 추가되고 수정될 계획이다.

과학기술 우선순위 분야

현재 우선순위분야는 다음의 8개 분야로 이루어져 있다('1+7'의 형태가 더 적합할 것이다).

1. 기초과학

+

1. 정보 · 전자 공학

2. 생산기술

3. 신소재 및 신화학

4. 생명공학

5. 교통공학

6. 연료 및 에너지

7. 환경공학

기초과학에 대한 중시: 러시아에서 기초과학은 항상 우선적인 주요 연구분야였다. 기초과학은 여타 우선순위 분야의 기술들과는 다른 위치를 점했는데, 기초과학은 그 자체가 연구 목적이라기 보다는 연구과정의 기본 단계를 이루는 만큼, 다른 우선순위 분야의 기술들과는 구분되어 평가되지만, 항상 우선순위를 갖는다.

세계적인 과학기술 우선 순위 분야에 대한 고려: 이는 러시아가 세계 과학기술계의 흐름에 맞추어 발전하기 위해 필수적으로 발전시켜야 할 기술을 말한다. 이를 위해 개도국들의 과학기술 우선순위 목록들이 면밀히 검토되었고, 동시에 러시아가 앞선 기술분야가 검토되었으며, 선진국들의 과학기술 관련 수요에 대한 파악이 이루어졌다. 이를 통해 전 세계적인 과학기술의 발전방향에 대한 평가가 이루어졌는데, 이러한 과정을 거쳐서 다음의 4개 과제가 우선순위 분야로 선정되었다.

* 생산기술

* 정보 · 전자공학

* 신소재 및 신화학

* 생명공학

국가적 목표와 사회경제적 우선 순위 분야에 대한 고려: 세계적인 과학기술 우선순위 분야에 대한 고려뿐만 아니라, 러시아의 국가적 목표와 사회경제적 우선순위 분야에 대한 고려는 전체적인 과학기술 우선순위 분야를 결정하는데 매우 중요한 기준이 된다. 이는 일차적으로 러시아의 특수성에 대한 고려를 의미하는데, 우선 러시아가 대단히 넓은 영토를 지닌 국가이므로 교통수단의 발달이 필수적이라는 점과, 또한 연료 및 에너지 자원이 풍부하므로 이러한 자원에 대한 효율적인 관리는 사회, 경제의 발전에 매우 중요하다는 점이 고려되었다. 이와 더불어 자연자원을 활용함에 있어 자연환경의 중요성을 인식하고, 환경보호와 관련된 국제적 의무 이행 또한 고려되었다. 이러한 인식에 따라 다음의 3개 과제 또한 우선순위 과제로 선정되었다.

* 교통공학

* 연료 및 에너지

* 환경공학

7개 우선순위 분야에 대한 70개 주요기술

과학기술 우선순위분야의 선정은 이에 상응하는 주요 기술에 대한 구체적인 명시가 이루어지지 않는다면 실질적인 가치가 없다. 러시아의 경제 상태와 각 부문의 기술적 재정비 필요성을 고려할 때 이 주요기술은 반드시 필요한 기술들로 평가되며, 또한 앞으로 10년 이내에 경제적, 사회적으로 중대한 영향을 미칠 수 있을 것으로 평가된다.

주요기술에 관한 국가리스트에는 위에 언급된 7개의 우선순위 분야에 대응하는 70개의 기술이 포함되어 있다. 이를 분야별로 살펴보면 연료와 에너지 분야에 16개, 생명공학 분야에 14개, 정보·전자기술분야에 10개, 신소재 및 신화학 분야 10개, 생산기술에 9개, 교통공학 분야에 5개, 환경공학 분야에 6개 기술이다.

위의 주요 기술리스트는 과학기술 우선순위 분야와 함께 '96년 7월 정부과학기술정책위원회에 의해 승인되었다. 이렇게 선별된 70개의 주요 기술은 연방 과학기술프로그램, 정부과학기술위원회, 국가연구센터의 프로그램, 연방 목적지향 프로그램(federal goal oriented program)과 기타 지역 프로그램 및 프로젝트 수행과 연관된다. 이외에도 러시아 과학아카데미는 수학, 물리학과 천문학, 핵물리학 등 기타 분야의 문제들을 연구할 목적으로 기초연구의 18개 프로그램을 만들었다. 한편 과학기술발전의 국제적 우선순위는 '94~'98년 동안 Fourth Framework Program of the European Union의 19개의 프로그램에 반영되어 있다.

과학기술 우선순위의 법률적 토대

정부의 과학기술정책의 가장 중요한 목표인 우선순위 선정에 대한 법적 기초는 '96년 7월 의회에서 채택된 'On Science and State Science and Technology Policy' 법안이다. 이 법안은 정부의 과학기술정책의 발전 전략, 국가, 경제, 사회 내에서 과학기술활동의 지위, 과학자들과 R&D 연구기관의 법적 지위를 정의하고, R&D 재원, 세금, 신용, 관세의 인센티브 체계 및 국제 과학기술협력에 대한 정의를 그 내용으로 하고 있다.

한편 이 법안은 기존에 러시아에는 존재하지 않았던 다음의 새로운 내용들을 포함한다.

* R&D기관의 정부공인

* 협약(계약)에 기초한 R&D 국가 주문체제 확립

* 개별적인 과학기술활동에 대한 허가

* 정부 과학기술정책의 기본 목표와 원칙

* 정부의 각 단계별 과학기술활동에 대한 책임

* 과학기술발전을 위한 예산 및 비예산재원

* 기초연구에 대한 우선적인 지원

* R&D 지출에 대한 정부예산의 고정적인 할당

이 법안에 이어 '96년 11월에는 지난 호에서 소개되었던 '1996~2000년 연방과학기술발전 프로그램: 민수용 과학기술발전의 우선적 방향'이라는 러시아연방 특별프로그램이 발표된 것이다.

주석1) 국제과학기술협력단, 북방권사업팀(Tel: 02-250-3237)