

# 우주한국시대와 기초과학

지난 1월30일 마침내 나로호가 성공적으로 발사되어 대한민국 과학기술 10년 숙원사업이 첫 열매를 맺게 되었다. 그동안 여러 차례의 발사연기와 일정 조정을 거쳐 인공위성을 궤도에 올리고 교신을 성공적으로 마침으로써 이제 우리나라도 우주개발 경쟁에 본격적인 도전을 하게 된 것이다.

## 우주개발 경쟁이 지닌 의미

2002년 8월 소형위성발사체 계획을 추진하기 시작한 이후로 지난 11년간 우주항공 분야의 꽃이라 할 수 있는 위성발사체기술을 확보하기 위해 지난한 노력이 있었다. 비록 전체 로켓 발사체 중에서 1단계 부분은 러시아로부터 수입한 기술이라고 해도 우리가 위성을 직접 올릴 수 있게 된 것은 매우 고무적이라고 할 수 있다. 향후 본격적인 자체 발사체 개발과 다양한 기능의 위성을 개발함으로써 방송, 통신, 기상, 군사, 상업, 과학연구 등에 활용할 수 있는 길이 열렸다고 평가할 수 있다. 우리나라의 반도체, 디스플레이, 박막태양전지, 무선통신, 임베디드 소프트웨어 등 최첨단 과학기술과 접목한다면 시너지 효과를 통해 새로운 성장동력 사업으로 발전할 수 있을 것이다.

21세기의 국제적인 우주개발은 미국, 러시아, 중국, 일본, 유럽 강국들의 전유물이 아니라 이제 우리도 당당히 경쟁에 돌입하게 되었다. 북한이 지난해 12월에 광명성 3호를 먼저 쏘아 올려 소위 '스페이스 클럽'의 10위 자리를 내주는 아쉬움은 있으나 우리는 정상가동하는 나노과학위성(KSLV-1)을 보유한 11번째의 위치에 오르게 되었다. 나로호 개발 사업비만 5천 205억 원이 들었고, 대한항공·한화·삼성테크윈 등 150여 개 기업과 45개 대학·연구소가 참여해 길고 긴 연구개발의 성과를 올리게 되었다.

나로호 발사의 주관기관인 한국항공우주연구원이 이번 프로젝트를 통해 얻은 기술과 정보력을 바탕으로 앞으로 러시아와 협력을 강화하여 우주개발 경쟁의 시대에 더욱 박차를 가할 전망이다. 과학기술인의 입장에서 매우 축하할 일이고 앞으로의 우주개발에 과학기술의 역할이 한층 더 커질 수 있는 기회라고 생각한다.



글 이철의  
한국물리학회 회장  
rschel@korea.ac.kr

## 우리나라 우주과학기술의 현주소

그러나, 위에서 언급했듯이 이번 나로호 발사를 두고 과학기술인뿐만 아니라 많은 국민들은 아쉬움을 감추지 못하는 것도 사실이다. GDP 대비 과학기술투자가 세계 3위이고 절대규모로도 7위인 우리나라가 아직 발사체 기술조차 확보하지 못해 러시아에 의지하는 상황에 마냥 기뻐하

글쓴이는 서울대학교 물리학과 졸업 후, 오하이오주립 대학교에서 석사, 박사학위를 받았다. 현재 고려대학교 물리학과 교수, 고려대학교 나노과학연구소장 등을 맡고 있다.

기 어려운 이유가 있다. 이미 우주인 사업에서도 러시아에 의존한 바 있어 반쪽자리 우주개발 사업 추진에 국민들이 의아심을 가지고 있다.

우주과학기술이 외교적, 군사적으로 예민한 문제임을 인정하더라도 OECD 34개 국가 중에서 혁신지수 2위(1위는 미국)인 우리나라 과학기술의 자존심을 상하게 하는 문제이다. 한국의 과학기술이 추격형 연구에서 창조형 연구로 바뀌는 시점에서 이제 우주과학기술도 국내의 역량을 더욱 끌어 올려 본격적인 우주개발시대를 열어야 한다. 국내 과학기술의 전체 투자규모에 비해 우주분야에만 지나친 투자를 할 수는 없으나 우주과학기술의 파급효과가 기초, 응용, 산업 전반에 걸쳐 파급효과가 크다는 것을 고려할 때 투자를 소홀히 해서는 안된다. 현재 국민 1인당 4천 원꼴인 우주과학기술 투자는 미국의 35분의 1수준이므로 이를 점진적으로 늘려가면서 우리나라의 경제규모와 국가전략에 맞는 연구개발 투자를 이끌어 내야 한다. 물론 이러한 투자가 우주항공에 과도하게 집중되어 연구비에 허덕이는 타 풀뿌리 연구자에게 돌아가는 몫을 줄여서는 안 될 일이다.

기초과학인 물리학과 응용과학인 항공공학, 기계공학, 전자공학, 재료공학의 융합적인 연구를 통해 미래의 창조적인 연구분야로 한차원 높은 연구개발의 투자가 절실하다. 국내의 주변 산업도 아직은 부족한 수준이지만 기업들의 적극적인 시설투자와 인력채용으로 고품의 발사 기지를 대한민국의 스페이스 밸리(Space Valley)로 발전시킬 비전이 필요하다.

### 기초과학과 함께하는 우주한국 시대의 새 지평

1962년 미국 케네디 대통령은 텍사스주 라이스대학에서 그 유명한 우주개발의 비전을 밝힌 연설을 한 적이 있다. 이 세계적인 연설을 통해 미국의 우주개발의 시대가 열렸고 냉전시대 미국과 소련의 경쟁을 통해 전 지구적인 우주개발의 시대를 촉발시켰다. 비록 지금 냉전시대는 종언을 고했으나 우주개발의 중요성은 전혀 줄어들지 않았다. 특히, 놀라운 것은 당시 미국의 우주개발의 비전은 물리학을 비롯한 기초과학 분야에 미국 국민의 관심을 불러모았고 최우수 학생들이 기초과학을 전공하고 국가적인 연구개발 체계를 확보하는 계기가 되었다.

중국도 최근에 유인 우주인 사업을 통해 기초과학의 큰 붐이 일고 있는 것과 관련이 있다. 이미 우리나라는 과학기술 선진국으로서 우주개발이 과학기술, 특히 기초과학분야의 새로운 붐을 조성할 시기는 지났다는 지적이 있을 수 있다. 그러나, 우리나라는 언제든 새로운 도전에 머뭇거리지 않았으며, 앞으로 우주항공산업의 규모를 예상할 때 지금이야말로 투자의 적기라고 판단한다. 미국 항공우주국(NASA)와 관련 국가기관에서 우주항공에 대한 많은 연구개발을 주도하는 것처럼 우리도 이제는 한국항공우주연구원을 중심으로 한 발사체 및 위성 연구뿐만 아니라 이를 장기적으로 지원할 수 있는 기초과학 지원시스템을 갖추어야 할 때라 할 수 있다. 또한 이런 노력만이 우리 기술에 바탕을 둔 보다 자랑스런 우주한국의 시대를 열 수 있을 것이다.

인공위성을 우주로 보내기 위해서는 초속 11km의 엄청난 속력이 필요하고 이를 정지위성으로 궤도에 올리기 위해서는 초속 7.8km의 속력을 가지고 특정방향으로 위성의 방향을 잡아주어야 한다. 고전 물리법칙인 뉴턴 운동방정식을 풀면 바로 알 수 있는 원리이며, 이것으로부터 우주로의 여행이 시작된다. 우리나라의 과학기술자의 한 사람으로 다시 한번 나로호 발사 성공을 축하하면서 우주한국의 시대에 기초과학의 역할을 주목하고자 한다. 