



특집 | 이제는 우주로 간다

① 우주개발중장기 기본 계획

# 2015년 세계 10위권

## 우주 강국 진입한다

글 | 이상목 \_ 과학기술부 기초연구국장 smlee@most.go.kr

지난 1999년에 발사·운용중인 해상도 6m급의 다목적실용위성 1호에 이어, 1m급의 고해상도 카메라를 탑재한 다목적실용위성 2호가 지난달말 러시아 플레세츠크 발사장에서 성공적으로 발사되었다. 다목적실용위성 2호의 개발을 통해 이제 우리나라도 상당 수준의 위성 독자개발능력을 갖추게 되었을 뿐만 아니라, 선진국 수준의 위성영상자료를 확보할 수 있게 되었다. 아울러 이번 다목적실용위성 2호의 성공적 발사는 1957년 러시아가 인류최초의 인공위성인 ‘스푸트니크 1호’를 발사한 이래 미국, 러시아 등 일부 강대국들의 성역이었던 우주개발 대열에 이제 우리도 본격적으로 참여한다는 뜻이기도 하다.

1969년 미국의 ‘아폴로 11호’ 달 착륙이 인류에게 가져온 충격과 감동은 수십 년이 지난 지금도 생생하게 기억되고 있다. 꿈과 동화 속 이야기에 머물던 우주가 지난 몇 십 년 사이에 우리 실생

활의 일부가 되고 있다. 낯선 길 찾기에 유용하게 이용되는 자동차 내비게이션, 휴대전화를 통한 실시간 방송시청이 가능한 DMB 서비스 등이 보편화되고 있고, 얼마 전에 있었던 월드컵도 인공위성을 활용한 통신·방송기술을 통해 전세계 인류의 축제로 승화될 수 있었다.

인공위성을 활용한 우주기술은 이제는 교통, 환경, 해양, 기상관측, 재해감시, 자원탐사 등의 모든 영역으로 활용범위를 넓혀가고 있다. 이라크전 등 최근의 전쟁에서 보여준 미국의 가공할 군사무기 위력도 인공위성을 이용하는 우주기술 덕분이었다는 것은 누구나 알고 있는 사실이다. 더구나, 우주기술은 첨단기술의 복합체로 신소재, 정보전자 등 첨단 분야의 기술혁신을 주도하고 있다. 오늘날 우주기술은 첨단전략기술로서 한 나라의 국력을 좌우하는 핵심 기술이 되고 있다.

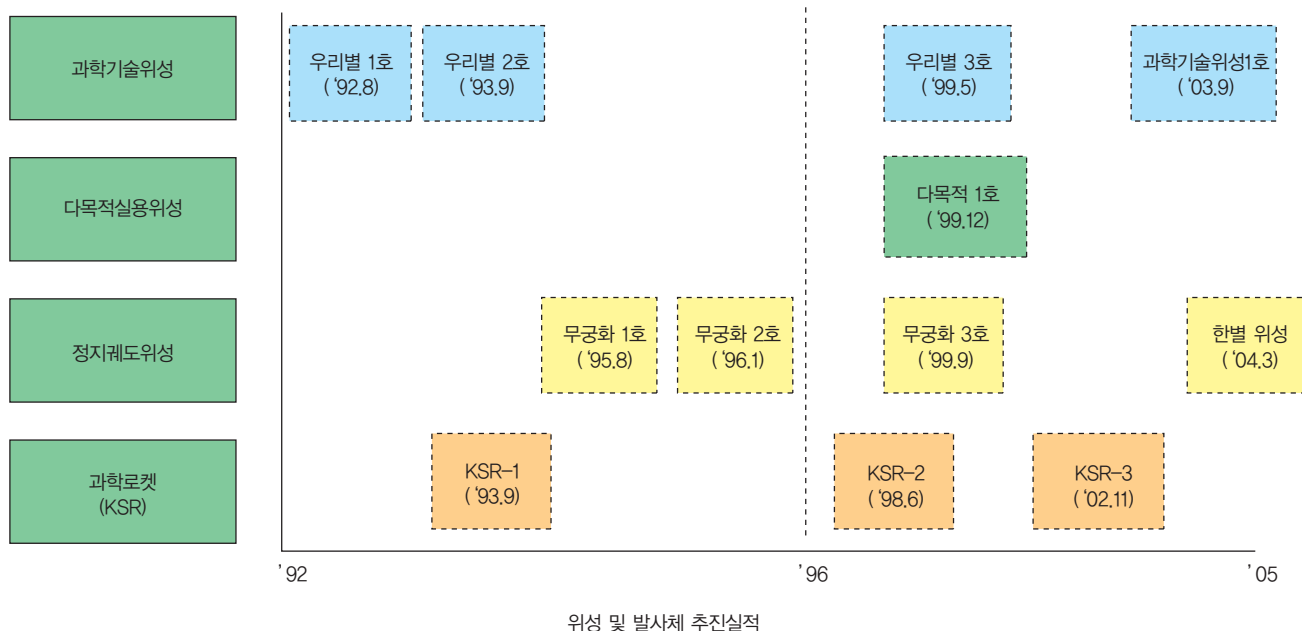


인공위성 활용분야



KSR-III 발사 (2002.11.28)

( ) : 발사일시



위성 및 발사체 추진실적

### 1992년 '우리별 1호' 발사로 우주 개발 시작

우주기술은 국가간 기술이전이 엄격히 제한된 전략기술이기 때문에 시장진입의 장벽이 높고 기술중속의 가능성이 높다. 더욱이 개발에 필요한 투자규모가 크고 투자의 위험도가 매우 높아 선진국에서도 대부분 우주개발을 국가의 전략사업으로 추진하고 있다. 우주개발의 필요성이 강조되고 있지만, 이러한 여러 특성으로 선진기술의 확보를 위한 접근이 쉽지 않은 탓에 우리 나라의 본격적인 우주개발의 역사도 비교적 근래에 시작되었다.

1990년 KAIST가 위성 기초기술의 습득을 위해 영국의 서리대학과 공동으로 개발에 착수해서 1992년과 1993년 발사에 성공한 소형 과학기술위성 우리별 1호와 2호를 우리 나라 우주개발의 시작으로 볼 수 있다. 우리 나라의 우주개발은 특정연구개발사업으로 추진되고 있다. 그 동안 과학기술중장기계획의 한 부문이었지만 1996년 국가차원에서 최초의 우주개발종합계획인 '우주개발 중장기 기본계획'이 수립되었고 현재는 이 계획에 따라 세부부분별로 체계적으로 우주개발이 추진되고 있다.

1999년에는 우리 고유모델인 우리별 3호를 발사하였으며, 1999년에 6m급의 해상도를 가진 카메라를 탑재한 다목적실용위성 1호를, 지난 7월에는 1m급의 해상도를 가진 카메라를 탑재한 다목적실용위성 2호를 발사하여 운용하고 있다. 우주발사체 분야에서도 1993년에 원천기술 확보를 위한 과학로켓의 발사시험을 성공한 이

후, 2002년 11월에는 액체엔진인 과학로켓 KSR-Ⅲ의 발사에도 성공한 바 있다.

지난 2005년에는 우주개발진흥법 등 관련법령을 마련하여 우주개발을 위한 법적체계의 정비도 마쳤다. 이제 멀지 않은 2007년말 고흡우주센터에서 우리의 자력으로 개발한 과학기술위성 2호를 우리 발사체에 실어 발사하게 되면 우리의 우주개발은 새로운 전기를 맞게 될 것이다.

### 1996년 국가 차원의 '우주개발 중장기 기본계획' 수립

최초의 국가차원의 종합계획인 '우주개발 중장기 기본계획'은 1996년도에 수립되었다. 이후에 여건변화를 반영하여 1998년, 2000년과 2005년 세 차례 수정을 거친 현재의 우주개발 중장기 기본계획은 2006년에서 2015년까지 국가우주개발에 대한 비전과 장기목표를, 2010년까지는 구체적인 목표 및 부문별 세부계획을 제시하고 있다.

부문별로는 위성체 개발부문, 발사체 개발부문, 연구개발 및 국제협력부문 등으로 구성되어 있는데, 1996년부터 2010년까지 위성의 경우 정지궤도 위성 2기(통신해양기상위성, 정지궤도복합위성), 다목적실용위성 7기, 과학기술위성 4기 등 13기의 위성(착수 4기 포함)을 개발할 계획이다. 발사체의 경우 소형위성발사체(KSLV-I)와 실용위성발사체(KSLV-II)를 개발한다. 발사장의



특집 | 이제는 우주로 간다



우주개발 주요 일정

주요 추진실적

구 분		내 용
위성	발사	우리별 1호(92.8), 우리별 2호(93.9), 우리별 3호(99.5), 다목적실용위성 1호 (99.12), 과학기술위성 1호(03.9), 다목적실용위성 2호(06.7)
	개발중	다목적실용위성 3호(09 예정), 5호(08 예정), 통신해양기상위성(08 예정), 과학기술위성 2호(07 예정)
발사체	발사	KSR-1호(93.9), KSR-2호(98.6), KSR-3호(02.11)
	개발중	소형위성발사체(KSLV-I) ('02~'07)
우주센터		소형위성급(100kg) 발사장 건설중('00~'07)

우주개발중장기기본계획 투자규모

(단위 : 억원)

분야	기간	'96~'00	'01~'05	'06~'10	합 계
위성체		2,655	2,900	7,5201	3,075
발사체		502	2,780	4,458	7,740
우주센터		10	1,475	1,665	3,150
연구개발 및 국제협력		86	283	315	684
합 계		3,253	7,438	13,958	24,649

경우 소형위성급(100kg) 발사장을 2007년도까지 건설하고, 실용위성급(1.5톤급) 발사장은 2015년까지 건설할 계획이다. 아울러, 핵심 우주개발기반기술 개발을 통해 핵심기술의 자립화를 높이고 갈릴레오 프로젝트 등 우주분야에서 적극적인 국제협력과 우주개발 인력의 양성을 위해 지속적으로 노력해 나갈 것이다.

1996년부터 2010년까지 우리 나라의 민간을 제외한 우주개발

투자규모는 총 2조4천649억 원으로 계획하고 있다. 참고로 '우주개발 중장기 기본계획'에 포함되지 않은 민간부문에서도 1995년, 1996년, 1999년에 발사된 민간상용위성인 무궁화 1, 2, 3호 등 위성관련 사업이 활발히 추진되고 있다.

우주개발 중장기 기본계획의 위성체 개발, 발사체 개발, 연구개발 및 국제협력 등 주요 분야별 개발목표를 살펴보면, 먼저 위성체 부문은 2010년까지 다목적실용위성 7기, 과학위성 4기, 정지궤도 위성 2기 등 총 13기의 인공위성 개발을 목표로 하고 있다. 저궤도 실용위성의 국내 독자개발능력을 구축하고, 위성자료 수신처리 및 위성영상 활용능력을 확보하며, 다목적실용위성을 활용하여 세계 위성영상 시장 진출을 꾀하겠다는 것이다.

발사체부문은 2007년 저궤도 소형위성의 국내 자력발사, 2015년 저궤도 실용위성의 국내 자력발사 등 저궤도 우주발사체의 국내 독자개발 능력 확보를 목표로 하고 있다. 또한, 2007년까지 우주센터를 건설해 운용할 계획이다.

이밖에도 우주개발 기반기술의 지속적 연구개발, 국제협력사업 참여 등을 통한 핵심기술 확보 등을 목표로 하고 있다.

2010년까지 인공위성 13기 개발 목표

우리 나라 우주개발의 목표는 2010년까지 국내기술에 의한 저궤도 실용위성의 독자개발 및 세계시장 진출의 기반을 마련하고 2015년까지 세계 10위권 우주강국에 진입하는 것이다.

전문가들에 따르면, 현재 우리 나라의 우주분야 기술수준은 우주발사체에서 인공위성 개발에 이르기까지 대체로 선진국 대비 50~70% 수준으로 분석하고 있다. 미래전략기술로서 우주기술의 중요성, 현재의 우리 기술력과 투자규모를 고려할 때 앞으로 더 많은 관심과 육성이 요구되는 시점이다.

과학기술부는 국가우주개발의 의지를 담아 2005년에 '스페이스 코리아 원년'을 선포한 바 있다. 올해도 과학기술부는 7월에 러시아에서 다목적실용위성 2호의 발사 성공에 이어, 2008년 4월 한국인 최초의 우주인 배출을 목표로 전국민을 대상으로 올 연말까지 2인의 우주인 후보를 선정하기 위한 우주인 선발 공모가 진행되고 있다. 아울러, 2010년경에 가동되는 유럽의 위성항법시스템인 갈릴레오 프로젝트에 참여를 추진하는 등 우주개발을 역점 추진하고 있다. 더불어, 2007년말에는 우리가 개발한 100kg급 과학기술위성을 우리가 만든 소형위성 발사체인 KSLV-I에 실어 고흥 우주센터에서 발사를 통해 우리 나라 우주개발의 새로운 전기를 마련하고자



다목적 실용위성 아리랑 1호

한다.

궁극적으로 '우주개발 중장기 기본계획'의 성공적 추진을 통해 우리 나라는 2010년까지 정지궤도위성 2기, 다목적실용위성 7기, 과학위성 4기 등 총 13기의 위성 개발을 추진하고, 2015년까지 실용위성급 발사체의 개발과 발사장 건설을 완공하여 1.5톤급 위성을 국내에서 발사하는 능력을 보유하게 될 것이다. 이를 통해 우리 나라가 미래전략기술로 일컬어지는 우주분야에서 세계 10위권 우주

#### 주요 우주개발사

- 1926년 : 고다드, 세계 최초의 액체연료로켓 발사실험 성공 (고도 12m, 3초 미만)
- 1934년 : 독일의 폰 브라운, 도달 고도 2km의 'A-2' 로켓 개발
- 1957년 : 소련, 인류 최초의 인공위성 '스푸트니크 1호' 발사
- 1958년 : 미국, 폰 브라운을 중심으로 '익스플로러 1호' 발사
- 1961년 : 소련, 최초의 유인 인공위성 '보스토크 1호' 발사
- 1962년 : 미국, 유인 인공위성 '머큐리' 발사 성공
- 1966년 : 소련, 금성탐사선 '비너스 3호' 발사
- 1967년 : 소련, 소유즈 1호 발사
- 1969년 : 미국, '아폴로 11호' 달 착륙
- 1971년 : 소련, 세계 최초의 우주정거장 '살류트' 발사
- 1977년 : 미국, '보이저' 1, 2호 발사 (12년간 목성, 토성, 천왕성, 해왕성 탐사)
- 1981년 : 미국, 최초의 우주왕복선 '컬럼비아' 발사
- 1986년 : 소련, 우주정거장 '미르' 발사 (2001 폐기)
- 1998년 : 국제우주정거장(ISS) 발사 (2010 완공)
- 1988년 : 미국, 우주왕복선 '디스커버리' 발사
- 1997년 : 미국·유럽, 토성탐사선 '카시니-호이겐스' 발사
- 2003년 : 중국, 유인우주선 '선저우 5호' 발사
- 2004년 : 미국 화성탐사선 '스피릿', '오퍼튜니티' 화성표면 안착  
유럽, 혜성탐사선 로제타 발사  
미국, 최초 민간우주선 '스페이스 십원' 비행
- 2005년 : 중국, 유인우주선 '선저우 6호' 발사

강국에 진입하고 우주산업 시장에서 주도적 지위를 차지하게 될 것을 기대한다. ㉔



글쓴이는 과학기술부 인력개발과장, 기술진흥과장, 원자력개발과장, 전략기술개발과장, 종합조정과장, 공보관을 지냈다.