

우주발사체 개발의 국내외 동향

공현철*, 이준호**, 오범석**

Trend of Domestic and International Development of Space Launch Vehicles

Gong, Hyeon Cheol*, Lee, Joon Ho**, Oh, Bum Seok**

ABSTRACT

There would be a long-awaited launch of a Korean space launch vehicle(KSLV-I) in NARO Space Center which is located in Goheung, Jeol La Nam Do in Korea. Korea would be the ninth country in the world which could launch space launch vehicle itself. The launch of the 2nd technology satellite of 100kg with KSLV-I would give Korean hope and dream. In addition to the traditional space activities of U.S.A. and Russia, Japan launched the lunar satellite, Kaguya in 2007, China launched the lunar satellite, Change and succeeded in space walk and India launched the lunar satellite Chandrayaan in October, 2008.

In this paper we study on the trend of domestic and international development of space launch vehicle considering all these space development activities.

초 록

대한민국 전라남도 고흥군 외나로도에 위치한 나로우주센터에서 2009년 상반기에 대한민국이 그렇게도 고대하던 위성자력발사의 쾌거가 발생하게 된다. 소형위성 발사체(KSLV-I)는 그동안 대한민국에서 과학로켓 시리즈의 개발을 통해서 축적한 기술과 노하우를 활용하여 우주발사체 개발로서 승화한 작품으로써 질량 100kg의 과학 위성 2호를 싣고 발사하여 온 국민에게 희망과 꿈을 선사하게 될 것이다.

국제적으로는 미국 및 러시아의 우주개발 활동에 이어 일본의 가쿠야 달 탐사선, 중국의 창어 달 탐사선 및 우주유영 그리고 인도의 달 탐사선 찬드라얀 1호의 발사 등 제2의 우주개발 경쟁이 일어나고 있다.

이러한 국내외의 상황을 고려하여 국내외의 우주발사체 개발 동향을 정리하는 것이 본 논문의 목적이다.

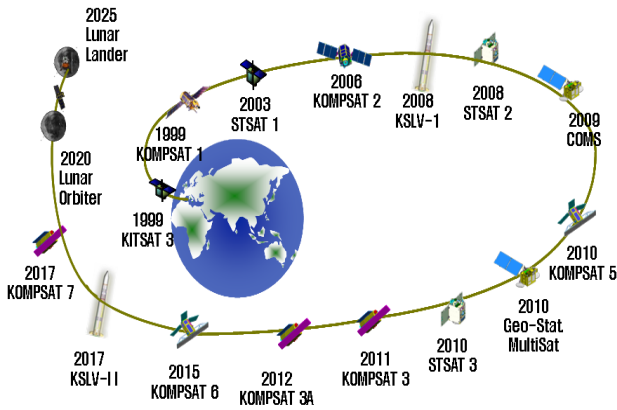
Key Words : Space Launch Vehicle(우주발사체), KSLV-I(Korea Space Launch Vehicle, 소형위성발사체), Naro Space Center(나로우주센터)

* 공현철, 한국항공우주연구원 정책개발팀
hcgong@kari.re.kr

** 이준호, 오범석, 한국항공우주연구원 기술경영팀
joonho@kari.re.kr, obs@kari.re.kr

1. 국내 발사체 개발 동향

1.1 개요



자료 : 국가우주개발진흥기본계획, 2005
그림 1. 국가 우주개발진흥 기본계획

우리나라의 우주개발은 1992년 과학목적의 소형 인공위성인 우리별 1호를 개발하여 발사하고, 1993년 6월 개발에 들어간 지 3년만에 최초의 과학로켓(KSR-I)을 발사하면서 시작되었다고 할 수 있다. 그 후 우리나라는 중형과학로켓(KSR-II)을 1998년 6월에, 지구 관측위성인 다목적실용위성 1호를 1999년 12월에, 액체추진 과학로켓(KSR-III)을 2002년 11월에, 다목적 실용위성 2호를 2006년 7월에 발사함으로써 본격적인 우주시대를 열었다고 할 수 있다. 또한 2009년 상반기에 “나로우주센터”에서 100kg급 과학위성을 싣고 발사될 우주발사체(KSLV-I) 개발사업이 종료 되면 우리나라는 세계에서 9번째 위성자력발사국가의 지위를 얻게 되는 것이다.

이렇듯 우리나라는 1990년대 초 이후 짧은 역사속에서도 선진국과의 기술협력을 통하거나 자체적으로 인공위성, 과학로켓, 우주발사체 등 우주시스템을 중심으로 기술축적을 추진해 왔으며, 이에 따라 상당 부분의 시스템 기술을 확보해 왔다. 그러나 상대적으로 핵심 서브시스템 및 원천기술부분에서는 아직 미흡한 수준에 있는 것도 사실이기 때문에 이러한 현실을 반영하여 2007년에 “우주개발진흥기본계획” 및 “우주 기술실천로드맵”을 수립하여 우주분야의 기술자립화

전략을 수립하여 추진하고 있다.

우주발사체 개발기술은 신기술 및 전통 첨단기술이 복합적으로 결합된 미래 고부가가치 첨단산업의 초석으로써, 국방 및 국가 안보에도 직결되어 국력과 총체적인 과학기술력 상징을 의미하며 개발성과는 국가 위상 제고 및 국민의 자긍심 고취로 직결된다고 할 수 있다. 또한 발사체사업이 본격적으로 진행됨으로써 국민과 젊은 세대들에게 우주개발 및 과학기술에 대한 꿈과 희망과 용기를 심어줄 수 있는 교육적 효과도 큰 상징적인 사업이기도 하다.[1]

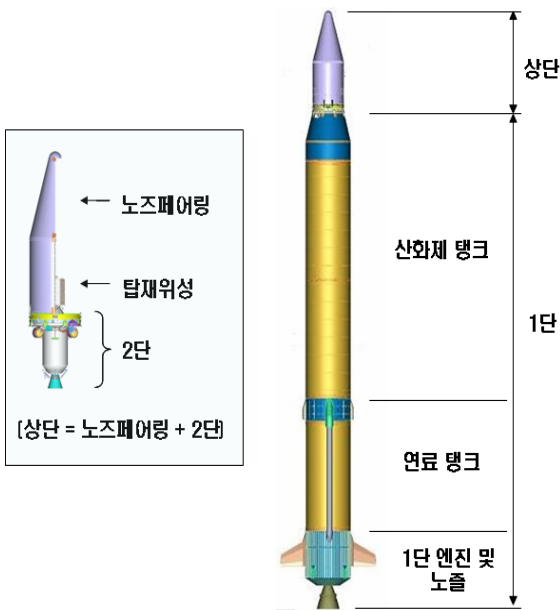
1.2 우주발사체

1.2.1 소형위성 발사체(KSLV-I) 개발

과학로켓(KSR-I, KSR-II 및 KSR-III)를 통하여 고체추진제 및 액체추진 과학로켓을 개발해온 우리나라는 소형위성 자력발사 능력 확보라는 우주개발 목표 달성을 위하여 100kg 급 저궤도 소형위성 발사체를 개발하여 2009년 상반기에 발사하기 위한 마지막 단계에 접어들었다. 소형위성 발사체(KSLV-I) 개발사업은 한·러 협력을 통해 추진하고 있다. 소형위성 발사체는 1단 액체엔진과 2단 고체 키크모터로 구성되는 2단형 발사체이며, 1단은 러시아와 공동개발, 2단은 국내개발 형태이다. 발사체의 주요제원은 총중량 최대 140톤, 추진제 중량 최대 130톤, 총길이 약 33미터, 직경 약 3미터, 추력 170톤급이다.

1.2.2 소형위성 발사체(KSLV-I) 개발 의의

국내 최초로 위성 발사체를 개발함으로써 위성 발사체 개발 관련 기술이 본격적으로 확보된다. 이미 많은 부분의 기술들은 확보되었으나, 일부 기술은 성능 및 정밀도 향상이 요구되므로 이번 개발을 통하여 한국항공우주연구원 및 산업체의 기술적 역량이 증대되고 협력체제가 잘 구축될 것이다. 또한 국내의 항공, 금속가공, 자동제어, 전자, 통신 등 관련 과학기술분야의 활성화 및 정밀기기, 신소재 및 신공정, 대형시스템 분야 등에 다양한 파급효과가 있을 것으로 기대된다.



자료 : 소형위성발사체 개발사업 발표자료, 2008
그림 1. KSLV-I 주요 구성도

1.2.3 국가위상과 관련된 국제적 의의

우주발사체 기술은 전 세계적으로도 미국·러시아·유럽·일본 등 8개 국가만이 보유한 것으로 이들 국가는 기술의 첨단성과 고부가가치성 측면에서 독보적인 위치에 있다고 할 수 있다. KSLV-I이 개발돼 성공적으로 발사되면 우리나라도 자국의 발사체로 자국의 위성을 발사하는 아홉 번째 국가가 된다. 소위 ‘우주 클럽(스페이스 클럽)’의 반열에 당당히 오르는 것이다.

1.3 향후 계획

대한민국은 비록 짧은 시간이었지만 과학로켓(KSR) 시리즈와 소형위성 발사체(KSLV-I)를 개발함으로써 우주 발사체를 개발하는데 필요한 기술과 역량을 갖추게 되었다. 이러한 상태에서 대한민국의 국력을 한 단계 발전시키고 우주 분야의 독자성을 갖추기 위하여 소형위성 발사체(KSLV-I) 보다 뛰어난 성능을 갖추고 우리 나라의 위성뿐만 아니라 다른 나라의 위성을 위해서도 발사서비스를 제공할 수 있고, 2020년 이후에 달 탐사 위성도 발사할 수 있는 진정한 우주 발사체로 한국형 우주발사체(KSLV-II)를 개발하는데 온 국민의 성원과 국력을 결집하여야 할 것이다. 따라서

국가 우주개발 기본계획에 의하여 2017년에는 추력 300톤급 우주발사체(한국형발사체, KSLV-II)를 개발하고 이에 대한 기술개발을 꾸준히 이루어 달탐사를 위한 달궤도선을 2020년에 그리고 달착륙선을 2025년에 발사할 때 우주발사체로 활용할 수 있도록 하고자 한다.

2. 국외 발사체 개발 동향

2.1 개요

최근 미국, 러시아, 유럽, 중국, 일본, 인도 등이 경쟁적으로 달 탐사를 추진 중이다. 미국 항공우주국(NASA)는 8개국에 제안한 ‘국제 달 네트워크’ 우주 협력 사업을 주도하고 있다. 러시아는 달 및 행성탐사에 활용할 기존의 소유즈 우주선을 대체할 새로운 우주발사체 및 우주선을 개발하고 있다. 유럽도 러시아와 협력하여 새로운 우주선을 개발하고 있다. 중국은 2007년 10월에 달 탐사 위성 ‘창어 1호’를 발사한 데 이어 2008년 9월에는 유인 우주선 ‘선저우 7호’를 성공적으로 발사하고 세계에서 3번째로 우주유영에 성공하였다. 일본은 2007년 9월에 달 탐사 위성 ‘가구야’를 발사하는데 성공하였고 2008년에는 우주기본법안을 통과시켜 우주의 군사적 이용을 가능하게 하는 법적 터전을 마련하였다.

2.2 간단한 인류 우주개발 역사

우주 개척의 치열한 경쟁은 지금으로부터 51년 전인 1957년에 시작되었다. 1957년 10월4일 러시아는 세계 최초로 인공위성 스푸트니크 1호를 성공적으로 발사했다. 이어 1961년 4월 최초의 우주인 유리 가가린을 태운 보스토크 1호가 발사에 성공, 첫 유인우주선 시대를 열었다.

미국은 구소련의 스푸트니크 1호 발사 성공에 자극을 받아 미 항공우주국(NASA)를 설치, 1년 뒤인 1958년 10월7일 미국의 첫 유인 우주 계획인 머큐리 프로젝트에 착수, 1961년 5월 유인 인공위성 익스플로어

1호에 앨런 셰퍼드를 태워 지구 밖으로 날려 보낸 후 6대의 유인우주선과 6명의 우주인들을 우주로 보내는데 성공했다.

존 F. 케네디 당시 대통령은 같은 해 “10년 내 달 표면에 인류를 성공적으로 착륙시키고 안전하게 지구로 돌아오게 할 것”이라는 야심찬 달 탐사 계획을 발표했으며 이후 전 세계인을 열광케 한 인류의 첫 달 여행이 현실로 다가왔다. 1969년 7월20일 아폴로 11호에 닐 암스트롱과 두 명을 실어 보낸 것을 기점으로 1967년부터 1982년까지 진행된 아폴로 프로젝트는 6대의 우주선과 12명의 우주인들을 달에 안전하게 착륙시켰다. 러시아를 제치고 미국은 인류를 처음으로 달에 착륙시켰다.

러시아도 여기서 멈추지 않았다. 1963년 6월 최초의 여자 우주비행사 테레슈코바를 탄생시킨 1인용 우주선 보스토크 프로젝트를 끝낸 이후 1964년 3인용 보스호드 우주선을 발사시켰으며 1965년에는 알렉세이 레오노프가 5m 길이의 생명줄에만 의지, 우주선 밖으로 나와 20여 분 동안의 우주 유영에 성공한다. 이제 러시아는 새로운 21세기형 발사체인 앙가라를 개발, 우주 강국으로서의 위치를 확고히 하겠다는 의지를 드러냈다.

현재 우주의 교통수단은 아폴로 시대를 뛰어넘은 우주왕복선이다. 미국은 1981년 우주왕복선 컬럼비아호를 첫 발사한 이후 1983년 챌린저호, 1984년 디스커버리호, 1985년 아틀란티스호, 1992년 개발된 엔데버호까지 총 5대를 개발했다.

미국은 이제 인류가 우주에 장기적으로 거주할 수 있는 시대라는 궁극적인 목표를 향해 1990년대부터는 16개 국가의 협력 아래 ISS를 건설하는 대규모 프로젝트를 진행하고 있다.

유럽도 우주개발에 적극적으로 참여했다. 1965년 11월 프랑스는 자체적으로 개발한 디아망 3단 로켓을 이용해 최초의 인공위성 A1을 발사했다. 이로써 미국과 소련 양국 체제였던 우주개발 전쟁이 종식됐다.

아시아 지역 국가들도 잇따라 뛰어들었다. 1970년 일본과 중국도 첫 인공위성인 오스미와 동광홍 1호를 우주로 향해 쏘아 올리며 스타워즈에 참여를 알렸다. 미국과 러시아에 이어 세 번째 유인 우주선 발사에 성공한 중국은 아시아 국가 중에서 우주 개발의 선두를 달리고 있다. 중국은 1999년 11월 최초의 무인우주선 선저우 1호를 발사한 이래로 2007년 10월에는 최초의

달 탐사위성인 창어 1호까지 발사, 우주 영역을 확장해 나갔다. 또한 2008년 9월에는 3명의 우주인과 함께 유인 우주선 ‘선저우 7호’를 발사하는데 성공하였고 미국, 러시아에 이어 역사적으로 3번째로 우주유영에 성공하였다. 향후 2009년에는 화성탐사선 ‘잉희 1호’ 발사를 앞두고 있으며 아시아 지역 중 최대 강국으로 거듭날 것이란 다짐을 확고히 하고 있다.

아시아 국가 가운데 달 탐사선을 최초로 쏘아올린 국가라는 타이틀을 획득한 일본은 1969년 우주로켓 발사장 건설한 이후 1970년 첫 인공위성 ‘오스미’ 발사에 성공했으며, 2007년 9월에는 중국보다 앞서 달 탐사선인 가쿠야 발사에 성공했다. 일본은 이제 2025년까지 달 표면에 기지를 건설하고 우주정거장 건설에 적극 참여해 우주 개발 강국 대열에 합류한다는 목표를 갖고 있다.

1962년 우주 개발에 뛰어든 인도 역시 거듭 실패한 끝에 2008년 10월에 자체 개발한 달 탐사선인 ‘찬드라얀 1호’를 발사하는데 성공하였다.

2.3 주요국의 우주개발 정책 및 비전

미국의 경우, 2004년 1월14일 조지 W 부시 대통령은 우주탐사를 위한 새로운 비전을 제시했고 같은 해 2월 미 항공우주국(NASA)은 대통령이 선언한 비전에 기초해 ‘우주탐사 비전(The Vision for Space Exploration)’에서 태양계 탐사를 위한 새롭고 과감한 체제/framework를 제시했다.

러시아의 경우, 통신방송위성 GEO의 업그레이드를 우주개발의 주안점으로 두고 2016년까지 총 30기를 발사할 계획을 세우고 있다. 특히 유인우주개발과 관련해 올해 단독 다목적 실험모듈을 발사할 계획을 가지고 소유즈의 후속기 프로젝트로 재사용 가능 발사체인 클리퍼 개발을 위해 유럽우주개발기구(ESA)에 협력을 요청했지만 ESA에서는 클리퍼 대신 ACTS (Advanced Crew Transportation System)를 제안한 것으로 알려졌다. 이밖에 우주과학 프로그램 하에 행성과 태양계의 소행성 탐사를 계획하고 있다.

유럽은 2006년 10월 ‘어젠다 2011’을 확정하고, 2011년까지의 세부계획 및 2016년까지의 장기계획을 발표했다. 계획에는 우주산업 경쟁력 강화, 국제협력, 우주과학 프로그램 수행의 내용이 담겨 있다.

ESA는 2005년 12월 새로 시작해야 할 연구 활동으로 우주탐사를 선정해 2006년 예산에 유인우주비행과 우주탐사 분야에 4억1800만 유로를 배정했다.

일본도 2005년 3월 '비전 2025'를 발표하고 장기 우주개발 비전 및 세부계획을 확정했다. 2006년 4월에는 우주탐사 계획을 발표하면서 달 선회위성 발사 후 10년 이내에 달에 로봇을 탑재한 달 탐사차를 착륙시켜 달 표면의 물질을 지구로 가져오고, 2025년 이전에 달 유인 과학기지 건설에 착수할 계획이다. 또 2006년 8월에는 2030년까지 유인 달기지를 건설할 계획까지 발표했다.

중국은 위성 응용과 우주과학 및 우주탐사 분야에 중점을 두고 있다. 특히 달탐사 분야에서는 '11차 5개년 계획(2006년~2010년)' 기간 동안 달궤도 탐사 임무 수행 및 지구와 달 공간의 환경 탐사를 추진하고 더 나아가 궤도 진입, 착륙, 복귀 3단계로 이뤄진 달 탐사 계획(창어 프로젝트)에 착수했다.

2.4 주요국의 우주발사체 동향

2.4.1 미국의 동향

NASA는 'Pratt and Whitney Rocketdyne'에 수정계약을 승인하여 추가로 해상레벨과 가상-고고도 시험을 할 수 있도록 조치를 취하였다. 수정계약에 의하면 해상레벨 시험을 38차례와 가상-고고도 시험을 27차례에 걸쳐서 Stennis Space Center에서 J-2X 엔진에 대하여 수행할 것이다.

추가 시험으로 하여금 데이터 정확도와 개발 신뢰성을 부여할 것이며, J-2X 엔진은 차세대 우주발사체인 Ares I 과 Ares V 의 엔진으로 사용될 것이다. Ares 발사체는 국제우주정거장과 달에 더 많은 우주비행사들을 수송할 수 있으며 엔진 시험은 2010년 하반기에 시작될 것으로 예상된다.

미국 실리콘밸리 억만장자 기업가인 엘런 머스크가 창설한 민간우주업체 '스페이스X'가 상업용 로켓 발사 시도 네 번 째만에 우주 궤도 진입에 성공했다. 2008년 9월 스페이스X는 로스앤젤레스에서 남서쪽으로 1만 2880km 가량 떨어져 있는 태평양 해상 '콰절린' 산호섬에서 상업용 로켓 '팰컨(Falcon) 1'호를 발사, 궤도 진입에 성공했다.

2.4.2 러시아의 동향

2007년 9월 러시아의 블라디미르 푸친 대통령은 새로운 우주발사체 개발 법령에 서명하였다. 개발되는 발사체는 러시아 극동부의 아무르 지역에 있는 Vostochny 우주센터나 Eastern 우주센터에서 발사될 것이다.

러시아는 1991년 말 구소련연방이 해체된 이후 매년 카자흐스탄에 1억1천5백만 달러의 바야코누르 우주센터 사용료를 지불하고 있는데, 이를 대체할 제4의 우주센터로 러시아 남동부 아무르 지역의 Vostochny에 2018년까지 새로운 우주센터를 건설할 계획이다.

지난 1995년 미국과 러시아 합작벤처로 출발한 ILS(International Launch Service) 사는 러시아 국영 흐루니체프(Khrunichev)가 생산하는 상업용 위성 발사체인 "프로톤 로켓" 발사 서비스에 대한 독점 공급권을 갖고 있는 업체인데, 2008년 5월 흐루니체프사가 미국의 트랜스포트 회사의 지분을 인수함으로써 러시아기업 RSC에네르기아사가 갖고 있는 ILS 지분 17%를 포함하여 ILS 지분 100% 갖게 되었다.

신형 우주선 개발을 위해 ESA가 러시아의 로스코스모스와 함께 최대 6명의 우주인을 달까지 실어나를 수 있는 유인우주선 개발을 위한 합의서를 2008년 5월에 서명했으며, 20t짜리 신형우주선의 시험비행은 2015년 시작돼 시베리아 보스토치니에 건설예정인 우주기지에서 2018년 첫 발사될 예정이다. 신형 우주선은 현재 러시아와 미국 우주인들을 국제우주정거장(ISS)으로 실어나르고 있는 소유스 로켓의 교체에 맞춰 단계적으로 도입될 예정이다.

2.4.3 유럽연합의 동향

유럽연합의 로켓개발기업인 아리안 스페이스(Ariane space)사의 프랑스령 가이아나(French Guiana)의 쿠루(Kourou)기지는 2009년부터 러시아의 소유즈 로켓을 발사하게 되었다. 이러한 계획은 유럽연합이 발사장을 활용하기 위해 세운 거대한 계획의 일부로, 중간크기의 로켓인 소유즈(Soyuz)와 아리안스페이스사의 대형발사 로켓인 아리안 5호(Ariane 5)와 소형 로켓으로 알려진 베가(Vega)를 발사하게 된다.

유럽 10개국이 공동 제작한 최초의 우주실험실 '컬럼버스'가 2008년 2월 스페이스 셔틀인 아틀란티스(Atlantis)호에 실려 케네디 발사대를 떠나 국제우주정거장(ISS)에 부착됨으로써 유럽의 우주탐사 계획에 새 장이 열리게 됐다.

국제우주정거장(ISS)에 물자를 보급하는 임무를 수행할 무인우주화물선(ATV, Automated Transfer Vehicle)이 2008년 3월 프랑스령 기아나의 쿠루 우주기지에서 아리안5 로켓에 실려 발사되어 ISS에 도킹해 6개월가량 활동하게 되며 ISS에서 쓰고 남은 폐기물을 수거, 분리하면서 임무를 다한다.

2.4.4 일본의 동향

일본이 2008년 8월에 우주 정책 및 전략 수립을 총괄할 우주개발전략본부를 발족시켰다. 지난 5월 우주공간을 군사적 목적으로 사용할 수 있는 내용의 개정 우주기본법을 마련한 데 이은 후속조치이다. 일본 총리가 본부장을 맡는 우주개발전략본부는 방위성, 외무성, 문부과학성, 경제산업성 등 각 정부 부처에서 모인 20여명의 간부와 일반 직원들로 구성됐다. 2008년 5월 참의원을 통과한 일본의 우주기본법은 일본 방위성의 고해상도 정찰위성 개발, 운용 등 일본이 우주공간을 군사적 목적으로 이용하는 것을 허용하고 있다.

H-2A 로켓은 일본이 1975년 미국의 도움으로 개발과 발사에 성공한 N-1 로켓 이후 다섯 번째 모델이다. H-2A는 대형 보조로켓 4개를 장착하면 6t까지 실어 나를 수 있으며 연료는 액체수소이다. 액체수소는 성질이 극히 민감하고 불안정하기 때문에 다루기가 어려우며 액체수소를 조절하고 관리하는 것이 로켓 기술의 가장 어려운 부분이다. 완전 국산화를 이룩한 것은 이미 14년 전이며 일본의 현재 목표는 '상업화'다. 당초 미쓰비시중공업은 일본우주항공연구개발기구(JAXA)로부터 주문받은 로켓을 생산하는 역할만 맡았지만 2007년에는 발사서비스 기능도 넘겨받았다. 그 첫 데뷔작이 2007년 9월 달 탐사선 '가쿠야'를 실어 나른 H-2A 로켓 13호기다.

일본은 2008년 3월에 우주 개발에 필요한 유인 우주시설 건설을 향한 첫발을 내디뎠다. 일본 최초의

유인우주시설 키보(Kibo)의 완성품 이전의 조립 부품인 첫번째 모듈을 실은 우주왕복선 엔데버호가 미국 플로리다주 케이프 커내버럴의 케네디 우주센터에서 성공적으로 발사되어 국제우주정거장에 설치되었다. 2009년 상반기에 예정대로 키보가 완성되면 일본은 미국, 러시아, 유럽연합(EU)과 함께 유인우주시설을 보유한 우주 시대의 주역으로 떠오르게 된다.

2.4.5 중국의 동향

중국이 차세대 우주선 발사로켓인 '창정(長征) 5호' 개발·생산을 본격화하고 있다. 오는 2014년까지 완성될 '창정 5호 로켓시리즈' 첫 모델이 2008년 7월에 엔진 테스트를 통과했으며, 창정 5호가 가동되면 저궤도(LEO) 및 지구정지궤도(GEO)에 올릴 수 있는 적재물 무게는 25톤 및 14톤으로 늘어나게 되며, 창정 5호 로켓 시리즈는 향후 20~30년 동안 중국 위성 발사를 담당하게 될 차세대 발사 시스템이며 지구궤도로 쏘아올릴 인공위성을 한 단계 발전시키는 계기가 될 것으로 보인다.

중국은 4번째 위성발사센터인 하이난(海南)성 윈창(文昌) 위성발사센터를 올해 착공해 5년 후인 2012년 완공기로 했다. 윈창 위성발사센터는 하이난성 성도인 하이커우(海口)에서 약 60km 떨어진 관광지 윈창 인근 해안지역에 건설되는 우주선 발사기지로 총 면적이 20km²에 달한다. 중국은 고중량 위성 발사와 우주정거장 건설을 준비하기 위해 제작하고 있는 차세대 로켓 '창정(長征) 5호'를 윈창 위성발사센터에서 발사할 예정이다.

중국의 우주탐험 사상 처음으로 우주유영을 시도한 유인우주선 '선저우(神舟) 7호'가 2008년 9월 25일 밤 13억 중국인의 염원을 담고 성공적으로 발사됐다. 선저우 7호는 지구 상공 343km 궤도에 진입해 90분마다 한 바퀴씩 지구를 29바퀴 돈 뒤 27일 오후 전 세계인이 생중계로 지켜보는 가운데 안전 로프로 연결된 특수 우주복을 입은 우주인 1명이 약 40분간 우주유영을 시도했다. 중국은 이번 우주유영의 성공으로 '2020년 우주개발계획'으로 명명된 중장기 우주개발 프로젝트에 박차를 가할 전망이다.

달 탐사위성 '창어1호'에 사용된 모든 부품과 장비는

중국 자체 기술로 연구 개발되었으며 ‘창정3호A’에 실려 2007년 10월에 발사되어 본격적인 달탐사 과정인, 창어 프로젝트가 시작되었다.

2.4.6 인도의 동향

2007년 4월에 해외에서 수주 받은 첫 번째 주탑 재체가 되는 이탈리아의 천체물리 연구소와 핵물리 연구소의 임무를 위한 중량 360kg인 애질(AGILE) 위성을 성공적으로 발사한 것을 포함하여 10번의 성공적인 발사를 통해서 인도의 극위성발사체는 안정성과 임무 수행 능력을 인정받았다. 극위성발사체는 44m의 크기에 무게는 295톤이며, 1994년 처음 임무 수행에 성공하여 지금까지 인도의 7개 원격 조정 위성과 기상 위성, 1개의 아마추어 라디오 위성과 5개의 해외에서 수주 받은 위성의 발사를 성공적으로 완수하였다. 또한 극위성발사체는 2008년 10월에 인도의 최초 달 탐사 우주선 ‘찬드라얀 1호를 싣고 발사되었다.

2.4.7 이스라엘의 동향

이스라엘이 2008년 1월 이란의 핵 시설을 감시하기 위한 정찰위성(TecSar)을 인도에서 쏘아 올렸다. 이스라엘 항공우주산업(IAI)이 개발한 이 위성은 레이더 장치를 이용해 야간이나 흐린 날씨에도 지표면의 모습을 영상 정보로 수집하는 것이 가능하다. 이스라엘은 이 위성을 통하여 영상 정보를 받아보고 있다.

2.4.8 이란의 동향

이란이 2008년 2월에는 자체 기술력으로 생산한 제1호 탐사위성을 우주궤도에 쏘아올릴 로켓을 시험 발사 했다. 이란의 로켓 발사가 이란이 지속하고 있는 핵 프로그램과 연계되어 국제사회에서의 여론이 악화

되는 것을 염두에 두었던 마무드 아마디네자드 이란 대통령은 2008년 2월 이슬람혁명 29주년 기념식에서 다음 몇 달 사이에 두 개의 로켓을 더 발사할 것이고, 자국에서 만든 위성을 이번 여름에 발사할 것이라고 말했다.

3. 결 론

2009년 상반기에 소형위성 발사체 (KSLV-I) 을 전남 고흥군에 위치한 나로우주센터에서 발사하면 대한민국은 세계에서 9번째의 위성자력 발사국가의 대열에 오르게 된다. 꾸준히 과학로켓(KSR) 시리즈의 개발과 관련 기술을 축적하여 그 성과를 나타내는 것이다.

한편 국제적으로는 1960년대 후반에 미국이 달나라에 첫 발을 디딘 후 몇 번의 달나라의 여행이 있었지만 그동안 중단되었던 달탐사의 경쟁이 시작되었다.

이와 같이 우주개발은 국력의 상징이면서도 미래 국가의 위상을 결정지을 수단으로 우주과학기술의 경연장이 되고 있는 상황이다.

이에 국내외의 상황을 고려하여 우주개발 특히, 우주발사체 개발과 관련된 국내의 개발동향을 살펴 보았다.

참고문헌

1. 국가우주개발진흥기본계획, 과학기술부, 2007
2. 우주개발백서, 과학기술부, 2006
3. <http://www.astronautix.com>
4. 항공우주정책동향허브
<http://policy.kari.re.kr>
5. <http://www.spacedaily.com/>