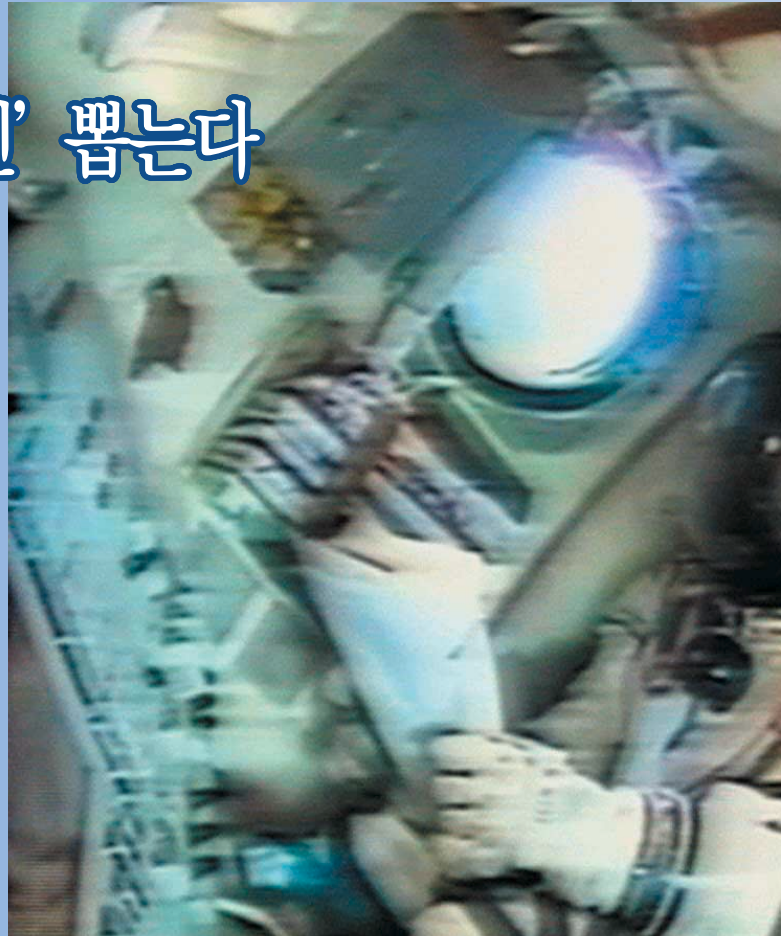


6 우리도 '최초 우주인' 뽑는다

〈우주인〉



글_ 최기혁 한국항공우주연구원 우주과학 그룹장 gchoi@kari.re.kr

우주를 지배하는 것이 세계를 지배하는 것이라는 말이 있다. 이는 곧 우주 기술은 국가 경쟁력을 단적으로 보여주는 기준임을 표현하는 것이다. 이러한 우주기술 분야에서 유인 우주기술은 핵심이라 할 수 있으며 이 기술을 개발하는데 있어서 우주인 양성은 필수적이다. 우리 나라도 최초로 우주인을 양성해 2007년에 우주로 보낼 계획이다. 지난 9월 한·러 우주협정협약이 체결됨에 따라 우주인 배출 사업은 현실화되었으며 일각에서는 올해 시작될 우주인 선발을 위한 준비가 한창이다. 전 국민을 대상으로 선발하는 만큼 많은 관심과 흥미를 불러일으킬 것으로 예상된다.

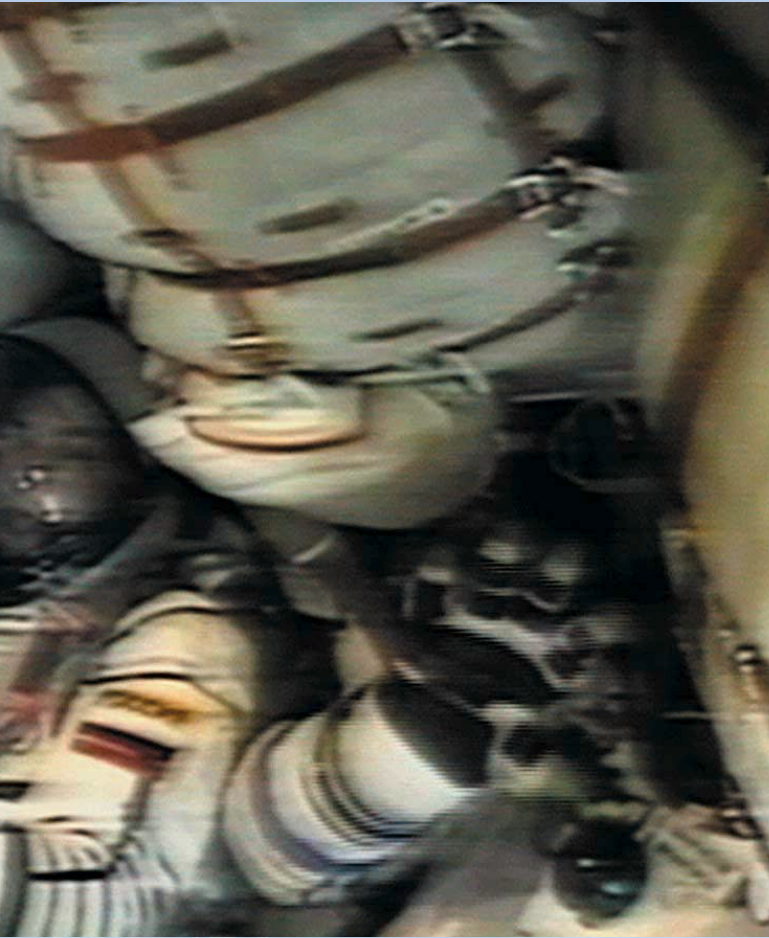
우리 나라는 과거 과학 전분야에 걸친 연구를 해왔으나 실상 우주과학 분야에서는 그 후진성을 면치 못했다. 우주개발의 중요성에 대한 인식이 부족했으며, 인력 또한 부족한 상태였다. 이후 그 실태를 파악한 정부측의 투자로 우리 나라도 1992년 8월

최초의 실험인공위성 '우리별 1호'가 성공적으로 발사되었다. 그 이후에 우리별 2호를 비롯하여 95년의 통신위성 무궁화 1, 2호의 발사 성공과, 99년의 본격적인 지구관측 실용위성인 아리랑 1호 위성에 이르기까지 비교적 짧은 시간에 많은 발전을 이루었다. 현재는 고흥의 외나로도에 우주센터를 건립 중에 있어 우리 땅에서 우리 손으로 만든 로켓을 쏘아 올리길 기대하고 있다. 우리 나라는 위성을 자체 제작할 수 있는 15개국에 포함돼 우주강국으로서의 가능성을 충분히 보여주고 있다. 이러한 비약적 발전에도 불구하고 아직 미개척된 영역이 있으니 그것은 바로 유인우주기술 영역이다.

유인우주개발은 선택이 아닌 '필수'

러시아는 초기 유인위성선인 보스토크호를 개발하여 1961년 4월에 1호를 발사하였다. 탑승한 비행사는 유리 가가린이었고,

연합포토



이것이 인류의 최초 우주비행이었다. 미국의 경우 최초의 유인 우주비행계획이었던 머큐리 계획, 이후 제미니 계획을 거쳐 1961년 5월의 케네디 대통령의 “1960년대말까지 미국은 인간을 달에 착륙시킨다”는 의회 연설로 계획을 결정하였다. 마침내 1969년 7월 인류 최초로 닐 암스트롱을 달에 착륙시키는 쾌거를 이룩하였다. 이후로도 미국과 러시아는 지속적인 우주개발을 해나가고 있으며 중국의 경우 2003년 10월 최초 유인우주선 선저우 5호의 비행을 성공리에 마친바 있다. 또한 달 탐사 ‘항아’ 계획을 추진중에 있고, 일본 역시 유인우주선 ‘후지’ 개발을 추진한다고 발표했다.

미국을 비롯한 16개국은 국제우주정거장을 구축하는데 힘을 쏟고 있다. 이러한 유인우주기술의 개발에 선진국 대부분이 참여하고 있으며, 이 밖에 이스라엘, 인도 등 여러 나라에서도 유인우주선개발에 박차를 가하고 있다. 이렇게 선진국을 비롯한

많은 나라들이 국가적 차원에서 유인우주기술개발에 참여하는 이유는 무엇일까?

우주항공기술은 국가 중점 육성 분야로 선정되어 개발이 본격적으로 진행되는 상태이다. 2010년까지 우주개발선진국 10위 안에 진입한다는 것을 목표로 ‘국가우주개발 중장기 계획’을 수립하였다. 이러한 시점에서 우주인 양성은 매우 의미 있는 사업이라 할 수 있다. 많은 어린이는 물론 지금의 어른들도 어린시절 우주비행사를 장래희망으로 생각한 경험이 있을 것이다. 우주 진출은 그의 실현 가능성이 낮았음에도 동서고금을 막론하고 인류의 가장 큰 꿈이었다.

이제 우리 나라에서도 우주인의 탄생을 앞두고 있는 지금 우주비행은 SF에서나 나오는 얘기가 아님을 느낄 수 있다. 태극기를 단 우주인의 진출은 국민에게 꿈과 희망을 안겨줄 수 있을 것이다. 또한 우주인의 탄생은 과학에 대한 호기심의 자극을 날을 수 있다. 이공계기피 현상이 만연한 가운데 과학의 중요성을 일깨워 학생들로 과학 분야의 인재가 되도록 인도하여 훗날 우리나라가 과학강국으로서 발돋움할 수 있는 바탕을 이룰 것이다. 교육적 면에 있어서 한국 우주인의 탄생은 그 상징성을 고려해 볼 때 효과가 크다 하겠다.

우주는 초진공, 무중력(정확하게는 미세중력)의 조건을 갖추고 있어 지상의 그것과는 매우 다른 환경이다. 이러한 우주의 환경이 물리학, 의학, 생명과학 등 과학 전반에 걸쳐 유리한 실험 조건을 제공한다. 예를 들면 우주에서는 비중의 차이가 없기 때문에 밀도 차이가 큰 재료를 합성할 수 있다. 지상에서는 절대 섞일 수 없는 물과 기름의 혼합이 가능해지는 것이 그 예가 된다. 이런 우주공간의 특성을 이용한 과학과 산업적 활용의 잠재력은 무한히 크다고 할 수 있다.

각국 우주인들 귀환 후 ‘과학전도사’로 맹활약

1961년 4월 12일, 옛 소련의 유리 가가린은 최초의 우주비행을 성공하여 러시아는 물론 전세계의 영웅이 되었다. 소련에 유인우주비행의 선두를 빼앗긴지 23일 후 미국의 앨런 셰퍼드 해군 소령이 1961년 5월 5일에 15분간의 탄도비행을 성공했다. 이어 1962년 2월 존 글렌 해병대 중령이 완전한 궤도 비행을 성공했다. 그는 은퇴 후 상원의원을 역임했고, 1998년 두 번째로 우주왕복선에 탑승하였는데, 당시 그의 나이는 77세였다.

헬렌 사만은 영국 최초의 여성 우주인이다. 마스 과자회사 연구원이었던 그녀는 1만3천 명의 지원자 중 최종 4명의 후보에 선발되어 1991년 영국 최초로 미르 우주정거장에 탑승하는 영예를 얻었다. 귀환 후 과학대사로서 활발히 활동하였고, 영국 왕실로부터 명예기사작위도 수여받았다. 프랑스 최초의 여성 우주인 클로디 에뉴레는 의대 출신으로 1996년 미르 우주정거장에 탑승해 비행한 후 현재 과학기술부 장관으로 활약중이다.

일본 최초의 우주인은 1990년 미르 우주정거장에 탑승한 도요히로 아키야마였다. 그는 도쿄방송사의 기자로 세계 최초의 상업적 승객이다. 모리 마모루는 정부가 선발한 사실상의 일본 최초의 우주인으로 홋카이도대의 핵공학과 교수인 그는 1985년 우주인 공모를 통해 선발돼 1992년과 2000년 2차례 우주왕복



중국 최초 우주인 양 리웨이

선에 탑승, 과학 임무를 수행했다. 현재는 도쿄의 기술혁신 과학 미래관 관장으로 재직중이다. 2003년 중국 최초로 우주비행을 성공한 양 리웨이는 공군 중령이다. 귀환 후 중국 과학기술을 세계에 알린 영웅으로 대접받고 있으며, 대령으로 승진했다.

이처럼 각국의 최초 우주인들은 우주기술 발전에 선구자적인 역할을 했다. 귀환 후에는 자국에서 영웅으로 대접받으며 과학의 전도자로서, 또한 유명인사로서 활발한 활동을 하고 있다.

신체 · 정신이 건강하고 전문성도 갖춰야

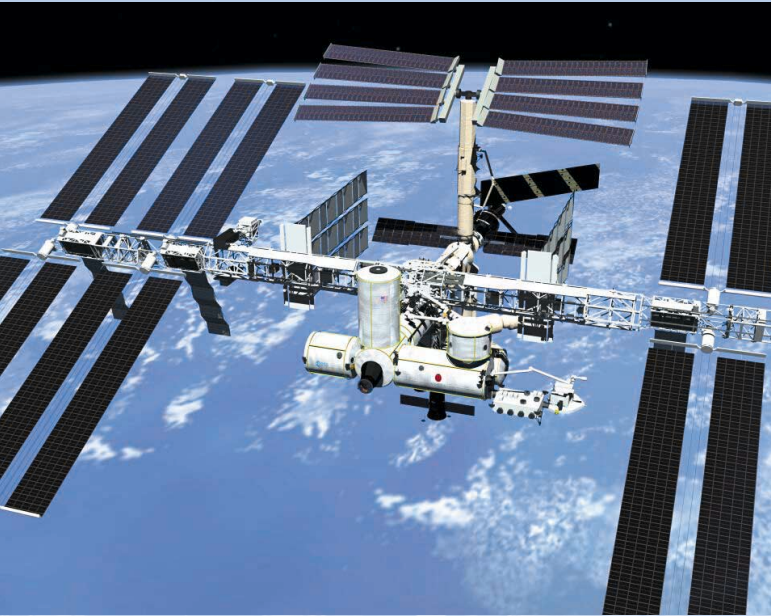
우주인은 '건강한 신체와 정신, 전문성과 과학상식, 그리고 팀워크 정신'을 갖춘 사람으로 선발될 예정이다. 이러한 조건을 갖춘 우주인을 선발하기 위해 총 4단계로 구성된 선발 과정을 거치게 된다. 1단계 선발과정은 서류전형으로 이루어진다. 이 과정에 있어 기본적인 서류상의 평가가 이루어지며, 2단계에서는 정신과 신체검사가 이루어진다. 체력 검사와 필기시험 또한 이 과정에서 이루어지는데 이는 우주인이 갖춰야 할 정신, 신체적 조건과 기본소양을 테스트하게 된다.

3단계에서는 후보들의 정신, 신체의 상태를 체크하게 되는데, 정신과 신체의 건강은 우주인이 우주라는 새로운 환경을 극복하기 위해 필수적인 요소인 만큼 정밀하게 이루어진다. 그 후에는

우주인 의학 적합성 선발기준

- 우주비행에 지장을 초래할 수 있는 병력 여부 확인
- 중력가속도를 견디는 능력
(가슴 수직방향 8G, 머리 수직방향 5G)





우주정거장

면접과 영어인터뷰를 통해 우주인으로서의 적합성을 판단한다. 마지막 단계인 4단계에서는 심층 면접과 적성검사를 통해 러시아에 파견되어 마지막 테스트를 받는다.

이렇게 엄격하게 선발된 우주인은 대략 1년 6개월에서 2년 동안 러시아의 가가린 우주센터에서 훈련을 받게 된다. 기초훈련은 시작 3개월간 매일 러시아어를 7~8시간 학습하며 신체운동, 웨이트 트레이닝, 수영으로 체력을 다지는데 훈련생 2명에 코치 1인이 붙어 과학적인 프로그램을 진행한다. 그 후 4개월간은 우주비행에 대한 기본적인 학습, 로켓에 대해 러시아어로 강의를 듣게 되는데 바로 중간 점검을 위한 10~20항목에 대한 시험이 있으며 1주간 휴식이 있다. 이 후 고등훈련에 들어가 소유즈와 국제우주정거장 (ISS) Mock-Up을 이용한 훈련, 생존훈련, 우주실험에 대한 반복 숙달 훈련, 그리고 4회에 걸쳐 항공기를 이용한 무중력 훈련이 있다. 그 후 화재 등을 가정한 비상훈련이 있고, 고등훈련을 마친 후 최종시험(우주인 인가시험)이 48시간 진행된다. 우주인은 발사시 4.1G, 귀환시 5G(가슴방향)를 받게 되며, 귀환시 5천m 상공에서 몇 초내에 0.6 기압으로 강하되는 상황이 있다. 훈련생은 이러한 상황을 회전 G Test와 저압실에서 견뎌내야 한다.

4단계의 어려운 관문을 통과한 두 명의 후보자들은 2007년쯤

에 소유즈 우주선에 탑승해 국제우주정거장에 도착하여 맡겨진 임무를 수행한다. 영국의 경우 6천500대 1, 일본은 300대 1의 경쟁률을 기록하였다. 이런 해외사례에 비추어 볼 때, 이번 우주인 선발은 전국민을 대상으로 하며 한국인 최초인 만큼 많은 지원자가 몰릴 것으로 예상된다.

이공계 출신 대상, 공모 통해 선발할 예정

한국 우주인은 국제우주정거장에서 우주실험 전문가(Mission Specialist)로서 활동하게 된다. 우주실험 전문가란 말 그대로 우주에서의 실험과 탑재체 운영에 관한 제반 업무를 맡게 된다. 임무는 생물학 분야에서 식물의 생장을 연구하거나 생리학 분야에서 우주인의 신체 변화에 대해서 연구하는 등 의학을 포함한 과학 분야에 걸쳐 결정된다. 국제우주정거장내에서 수행하는 실험뿐만 아니라 우주선내의 소음을 차단하는 우주귀마개나 중력이 거의 작용하지 않는 환경에서 작동하는 우주저울은 우리 기술로 개발하여 탑재할 예정이다.

그 밖의 과제는 국내 과학계의 공모를 통하여 선정될 예정이다. 이는 비용과 과학적 효용성을 고려해야 하는데 이에 따른 국민의 호응도 또한 임무를 결정하는데 참고 사항이 된다. 또한 학생들의 과학에 대한 흥미를 유발시킬 수 있을 만한 실험도 계획 중이다. 이중 상당수는 학생이 직접 공모한 것으로 결정될 것으로 보인다. 현재 우주인에게 주어질 임무는 작업중에 있으며 대략의 윤곽은 잡힌 상태다.

현재까지 34개국에서 421명이 우주로 나갔다고 한다. 이것을 볼 때 우리의 우주인 배출사업은 늦은 감이 없지 않다. 하지만 아직 임무를 수행한 우주인 배출은 10개국에 불과하므로 앞으로의 노력을 통해 우리나라가 유인우주기술의 강국으로 떠오르길 기대해본다. 현재는 기술과 자본 등이 부족한 시작 단계이다. 이 분야에 대한 노하우를 축적하기 위해서는 경제력, 과학 기술력이 바탕이 되어야 하는 만큼 국가의 중장기적인 계획과 투자, 국민들의 성원이 필요한 때다. 이 글을 읽는 '과학과 기술' 독자들도 우주인 선발에 도전하여 앞으로 다가올 미래를 향해 힘찬 도약에 동참해보길 바란다. **ST**



글쓴이는 인하대학교 항공공학과를 졸업, KAIST에서 석사, UCL(런던대)에서 우주과학 박사학위를 받았다. 현재 항공우주연구원 우주과학 그룹장으로 있으며, 우주과학, 국제우주정거장 참여와 우주인사업을 담당하고 있다.