



**채연석 한국항공우주연구원 원장**

# “2015년 우리 손으로 만든 우주로켓 쏘아올릴 터”

글\_박방주 중앙일보 과학전문기자 bpark@joongang.co.kr

“ 한국항공우주연구원 채연석(54) 원장은 어릴 때부터 로켓 만들기에 푹 빠져 있었다. 고교 시절 자작 소형 로켓이 궤장에서 터지는 바람에 고막을 다치기도 했다. 그 시절은 닐 암스트롱이 달에 인류의 족적을 처음으로 남기고, 미국과 옛 소련의 우주개발 경쟁으로 우주선 발사 장면이 연일 방송과 신문지상을 장식하던 때였다. 그것을 보는 소년 채연석의 꿈은 직접 만든 로켓을 우주로 쏘아 올리는 것이었다. 그로부터 30여 년이 지난 지금 채 원장은 한국의 우주기술 개발의 총 사령탑이 되어 있다. 그 자리에서 그는 우주를 향한 꿈을 바느질의 한땀 한땀처럼 엮어가고 있는 중이다.

한국항공우주연구원 원장실에서 만난 채연석 원장의 표정에서는 우주항공 기술의 기반을 쌓느라 영일(寧日)없는 나날을 보내는 것을 금방 느낄 수 있었다. 채 원장은 2002년말 우주 개발용 로켓의 주류를 이루고 있는 액체연료를 사용하는 로켓을 개발해 발사에 성공하기도 했다. 그 로켓의 길이는 14m, 지름 1m로 우리 나라 독자 기술로 개발한 것이다.

그는 우리 나라가 독자적으로 인공위성을 만들어, 역시 독자적으로 개발한 로켓으로 발사에 성공하면 월드컵 4강 진출보다 더 국가 이미지가 높아질 것으로 내다봤다. 그만큼 우주기술은 극한 기술과 첨단기술을 골고루 필요로 하기 때문이다. ”

▶ 우주항공 분야를 육성하면 어떠한 이득이 있는가

우주항공기술은 최첨단기술을 의미하며, 국력의 척도가 되는 상징적인 기술이다. 기계, 전자, 정보통신, 소재, 소프트웨어 등 모든 산업분야의 기술이 총체적으로 결합되는 시스템종합기술이며, 극한 환경 속에서 최고의 신뢰성을 유지해야 하는 첨단과학의 결정체이다. 위성방송통신 등 IT 산업을 견인하는 동시에, 우주환경을 이용한 신소재, 신약품, 신의약품 등의 개발과 생산 등 고부가가치 미래산업을 선도하는 효과가 있다. 현대전은 우주항공전이라고 해도 과언이 아니다. 아프간전쟁이나 이라크전에서 목격하였듯이 인공위성 영상사진을 이용한 초정밀목표물탐지, 위치확인위성(GPS)을 이용한 정밀위지추적시스템, 스텔스전투기 등 방위전략무기 역시 모두 항공우주분야의 기술이라고 말할 수 있다. 우주로켓의 독자개발은 국가의 과학기술에 대한 신용도와 신뢰도를 높여 결과적으로 우리 나라 제품의 국제경쟁력 향상에 기여하게 될 것이다. 국가의 국제정치, 외교적 영향력을 높이는 것은 물론이다.

▶ 의욕적으로 추진하고 있는 우주 기술개발 프로젝트는



# INTERVIEW

우리 나라의 우주개발은 1996년 수립되고 2000년에 수정된 국가우주개발중장기계획에 따라 추진하고 있다. 그 중 인공위성분야에서는 2005년 발사를 목표로 다목적실용위성 2호를 개발중이다. 여기에는 해상도 1m의 고성능 카메라가 장착된다. 이는 현재 운용중에 있는 다목적실용위성의 해상도가 6.6m인 것에 비하면 엄청나게 좋은 카메라이다. 발사체분야에서는 100kg급 과학기술위성2호를 자력 발사할 수 있는 우주로켓(KSLV-1)을 2007년경을 목표로 개발하고 있다. 이 로켓은 러시아와의 기술협력으로 개발된다. 2010년에는 1t급 우주로켓도 개발할 예정이다. 우주로켓을 우리 땅에서 발사하기 위해서는 국내의 우주발사장인 우주센터가 필요하다. 현재 과학기술위성2호 발사에 맞추기 위해 현재 전남 고흥의 외나로도의 150만 평에 우주센터를 건설하고 있다.

## ▶ 로켓의 개발은 순수 우리 힘으로 하는가

그 동안 우리 나라는 과학로켓 1, 2, 3호를 개발해 왔다. 로켓은 군사적 용도로 활용 가능한 기술인 관계로 외국과의 기술협력이 어려운 분야이다. 당시에는 미국과의 한·미 미사일 양해각서가 체결되어 있어 사거리 180km 이상의 로켓기술은 개발이 제한되어 있었고, 따라서 외국으로부터의 기술도입도 불가능했다. 그러던 것이 2001년 미사일기술통제체제(MTCR) 협정에 우리 나라가 가입하면서 사거리 300km 이내, 탄두중량 500kg 이내의 미사일 개발과 평화목적의 우주로켓 개발은 가능하게 됐다. 우리가 비록 국내 최초의 액체추진기관을 독자개발했으나, 인공위성을 발사할 수 있는 우주로켓은 국제간을 비행하여야 하고 장기적으로 상업발사 서비스를 목표로 하기 때문에 성능에 신뢰성이 있어야 한다. 더구나 고도의 기술과 많은 비용, 그리고 많은 개발 경험과 긴 개발 기간이 없이는 개발할 수 없다. 이를 보완하기 위해 현재 국제기술 협력으로 우주로켓의 개발을 추진하고 있다.

## ▶ 아리랑 2호 위성은 언제 개발되나

아리랑위성 1호는 1994년 11월 개발에 착수, 1999년 12월 발사하여 현재까지 성공적으로 임무를 수행하고 있다. 아리랑위성 1호 개발 당시 국내에는 실용위성 개발경험이 전무하여 미국의 TRW사를 개발 파트너로 선정하여 인공위성의 설계, 국산화부품의 제

작, 조립 및 시험기술을 전수받아 개발에 성공했다. 아리랑위성 1호는 흑백 6.6m 해상도로 지상을 촬영할 수 있다. 아리랑위성 2호는 1999년 12월 개발에 착수하였으며 2005년 12월까지 개발완료를 목표로 하고 있다.

## ▶ 외나로도 우주센터는 어느 정도 진행되고 있나

현재 부지 매입이 대부분 완료됐다. 이 우주센터가 완공되면 우주 개발에 가속도가 붙을 것이다. 2007년이면 이곳에서 인공위성을 발사하는 것을 볼 수 있을 것이다. 우주센터가 없으면 불편한 점과 불이익이 한두 가지가 아니다. 독자적으로 위성을 개발했다고 해도 우주센터가 없으면 결국 외국으로 신고 나가 쏘아야 한다. 물론 돈은 돈대로 엄청나게 든다. 원하는 날짜에 쏘기도 어려울 뿐더러 발사를 의뢰할 때 관련 기술 정보도 어느 정도 알려주지 않을 수 없다. 이래 저래 손해가 아닐 수 없다. 우리 나라에서 인공위성을 쏘아 올리면 국민들이 갖는 자긍심은 한껏 올라갈 것이다. 얼마 전 우리는 중국의 유인우주비행 성공을 보고 크게 놀란 적이 있다. 중국의 유인우주비행 성공이 중국 국민들에게 안겨 준 국민적 자긍심은 경제적 가치 그 이상의 의미를 지닐 것이다. 그런 의미에서 볼 때 외나로도 우주센터가 완공되면 그것은 세계 13번째인데, 우리 국민의 우주개발에 대한 자긍심을 높여줄 것으로 보인다. 경제적 측면에서 수입대체 효과에 따른 외화 절감효과가 있다. 현재 국내에서 보유한 총 8기의 위성은 모두 해외발사장을 이용했다. 고흥 우주시대가 열리면 해외발사 용역비를 크게 절감할 수 있다. 통상 외국의 발사체로 발사할 경우 소형 위성의 경우 약 20억원에서 60억원을 쥐야 한다.

## ▶ 우리도 외국의 위성 발사를 대신 해주는가

우주로켓 연구개발 분야에는 앞으로 2015년까지 아주 명확한 비전과 목표가 세워져 있다. 우리의 위성을 우리의 우주발사장에서 우리의 손으로 만든 우주로켓을 이용해 쏘아 올린다는 것이다. 단계적으로는 2007년경에 저궤도 소형위성 우주로켓인 KSLV-I을 발사하고, 2010년에는 1톤급의 저궤도 실용위성 우주로켓 기술을 확보하게 된다. 이 때부터 우리 나라는 상업발사 시장에 진입할 수 있을 것으로 보인다. 2015년에는 1.5t급 저궤도 실용위성 우주로켓 기술을 확보해 서서히 세계 우주로켓 시장 진입을 준비하게 될 수 있을 것 같다.





# INTERVIEW

형, 2차 일반신검, 3차 정밀신검과 면접, 4차 우주적성검사에 걸쳐 올해 안에 2~3명을 선발할 예정이다. 이렇게 선발된 우주인은 2005년부터 최소 1년 6개월간 러시아 가가린 우주센터에서 기초 훈련과 고등훈련을 받는다. 이 과정에서 한국 우주인이 수행할 우주실험과 장비를 개발하게 된다. 훈련을 마친 우주인은 2007년 최종 선발을 통해 러시아 소유즈 우주선을 이용하여 국제우주정거장 러시아 모듈에 탑승, 국내 개발된 소규모 실험 장비와 러시아 모듈의 기존 실험 장비를 활용한 우주실험을 수행하게 될 것이다.

## ▶ 100억~200억 원을 투입하는 것은 낭비라는 지적도 있다

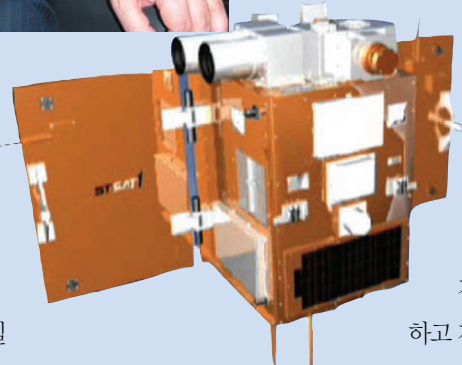
일부에서는 이번 우주인 양성 계획과 관련하여 비판 여론이 있는 것으로 안다. 그러나 자국의 우주로켓을 이용하지 않고 외국의 우주로켓을 이용하여 우주인을 우주공간에 보낸다고 해서 단순한 우주여행쯤으로 생각하여서는 안 된다.

이 프로젝트는 경제적 가치 그 이상의 의미를 지닌다. 우주개발에 대한 국민적 관심을 증진하고 자라나는 우리 청소년들에게 과학과 우주에 대한 꿈과 희망을 심어주는 소중한 프로젝트라 생각한다.

최근 이공계 기피 현상을 위해 정부와 학계가 많은 노력을 기울이고 있다. 우주인 선발은 우리 학생들에게 과학과 우주에 대한 열정과 사랑을 심어줄 것이다. 또한 우주공간에서 수행하게 되는 과학적 실험의 결과 역시 과학발전에 기여할 수 있을 것이다. 가까운 일본의 경우, 모리 우주비행사를 포함, 7명의 우주인을 배출해 낸 바 있다. 그들 역시 모두 외국의 우주선을 이용했지만 그들에 대해 우주관광객이라 칭하는 일본인은 없다.

## ▶ 항공쪽 기술 개발도 말해달라

크게 4가지이다. 먼저 혁신비행체 개발사업의 하나인 성층권 무인비행선 사업이 있다. 지상 20km 상공에서 통신중계 및 원격탐사, 과학실험 등의 임무를 수행하게 될 성층권 무인 비행선은 지난해 10월 50m급 시제기 개발에 성공한 바 있으며 현재 200m급 비행선 개발을 진행 중이다. 스마트 무인기도 개발하고 있다. 고성능 무인 비행기이다. 한국형 다목적 헬리콥터(KMH)·4인승 선미익 항공기인 반디호 개발도 중요한 사업이다. ㉑



## ▶ 아리랑 2호 위성이 발사되면 우리 생활은 어떻게 변화되나

아리랑위성 2호는 1m 해상도의 흑백 영상과 동시에 4m 해상도의 컬러영상 촬영이 가능하다. 이런 능력을 보유한 국가는 미국, 러시아, 프랑스, 일본, 이스라엘이며, 우리 나라도 세계에서 6번째로 고해상도 지구관측위성을 보유하는 위성강국에 진입하게 된다. 아리랑위성 2호로 전국토의 정밀한 관측이 가능하다. 해양관측으로 해양오염을 분석할 수 있으며, 해안선 변화의 탐지가 가능하고, 도시 주변 수자원의 저수량 측정과 오염원 감시가 가능하다. 산림의 수증변화 및 농지의 작황 관측, 도시화에 따른 환경변화를 알아낼 수 있다. 또 해양관측자료를 활용하면 플랑크톤의 변화도 탐지할 수 있다. 이를 통해 연근해 어업은 물론 원양어업의 생산성을 높일 수 있으며, 어업협상에도 활용이 가능하다. 수입 농산물의 주요 생산국 작황을 분석, 가격협상에서 유리한 입장에 설 수 있다. 아리랑위성 2호가 우주궤도에 진입하면, 국토의 균형있는 발전과 생산성 증대, 그리고 환경을 동시에 관리할 수 있는 토대를 마련, 궁극적으로는 국민 삶의 질이 개선된다.

## ▶ 우주인 선발 프로젝트는 어떻게 추진되고 있나

한·러 공동 국가간 우주사업으로 과기부와 민간 컨소시엄(TV 방송사와 산업체) 공동으로 추진 중이다. 한국 우주인은 1차 서류전