



한국항공우주연구소 文信行 박사

대담 : 李光榮 본지 편집위원

장소 : 과총 회의실

일자 : 7월 30일 오후 3시

국산과학로켓 'KSR III' 10월에 개발착수

오는 10월 4일은 인류 최초의 인공위성 스푸트니크 1호가 발사된 지 40주년이 되는 날이다. 우주 역사 40년을 맞아 우리나라는 지난 7월 9일 중형 국산로켓 발사실험을 했다. 우주개발 40년을 맞아 우리의 로켓개발 수준은 어디까지 왔고 우주개발의 중요성은 어떤 것인지 중형 과학로켓 개발을 책임지고 있는 한국항공우주연구소 文信行박사로부터 알아 보았다.

■ 오는 10월 4일은 인류 최초의 인공위성 스푸트니크 1호가 발사된 지 40주년이 되는 날입니다.

우주 개발은 과학기술의 꽃으로도 비유되지만 우리나라는 인류 최초의 인공위성이 발사된 지 반세기가 가까워 오는데도 이제 겨우 초보단계의 국산 로켓을 지난 7월9일 발사했습니다.

먼저 국산 과학로켓 개발에 대한

개략적인 역사부터 들려주셨으면 합니다.

첫 국산 과학로켓은 1993년 6월과 9월 대전엑스포 개최에 때를 맞추어 발사되었습니다. 이때 발사된 국산 과학로켓은 KSR(Korea Sounding Rocket : 한국관측로켓) I형으로 1단계의 극히 초보적인 것이었습니다. KSR I형은 과학기술처의 특정연구사업의 일환으로 90

년부터 사업에 착수해서 이루어진 것으로 1단 로켓을 사용해서 간단한 과학관측기구를 싣고 유도장치 없이 고도 40km 정도까지 도달하는 것이었지요.

지난 7월 9일에 발사한 국산 중형 로켓 KSR II형은 KSR I형에 비해 상당히 발전된 것입니다. 우선 2단 로켓을 사용하는데다 유도방식을 택했고 관측장비도 천체 X선 측정장치를 비롯해서 두가지 종류의 이온층 전자밀도와 온도측정장치 그리고 오존측정장치가 탑재되어 있었습니다.

KSR II형 사업은 93년 4월부터 총 예산 52억원을 들여 4개년계획으로 착수된 것인데 로켓 본체는 한국항공우주연구소가 설계하고 제작은 현대우주항공·삼성항공·한국화약·두원중공업·한국파이버·에이스안테나·단암산업 등 7개 업체가 담당했습니다.

실패 거울삼아 새로운 도전

탑재한 장비는 X선 측정장치의 경우 국립천문대, 이온층 전자밀도와 온도 측정장치 중 하나는 한국과학기술원, 측정방법을 달리하는 다른 하나는 한국항공우주연구소와 일본우주과학연구소(ISAS), 오존측정장치는 항공우주연구소가 각각 개발을 담당했습니다.

■ KSR II형 발사는 성공적이었습니까?

KSR II형은 애초 계획되었던 것에 미치지 못했습니다. KSR II형은 2단 로켓을 이용해서 초기 20초 동안 자세를 제어해서 측정장치를 탑재한 무게 150kg짜리 과학탐재물을 고도 150km에까지 올려 관측

자료를 회수하는 것으로 짜여져 있었습니다. 그러나 발사후 예기치 못한 전원공급계통의 고장으로 관측자료를 수신하지 못했습니다. 유감스러운 일이지만 우리는 이번 실패를 통해서 많은 것을 알게 되었습니다. 선진국의 경우에도 발사체를 완벽하게 쏘아 올리게 되기까지엔 많은 실패가 밑거름이 되었다는 점에서 위안을 삼고 있습니다.

■ KSR II형 로켓을 개발하는데 어려움이 많았던 것으로 아는데요.

로켓에 사용되는 기자재는 상당부분 돈을 주고도 살 수 없는 것들이 있습니다. 한·미 양국간 미사일 양해각서에 따라 관련기술은 물론 기자재 도입에도 보유국으로부터 허가를 얻어야 하기 때문입니다.

로켓에 사용되는 추진제와 전자제품은 물론 본체에 사용되는 자재도 특수합금을 사용하기 때문에 구하기가 쉽지 않습니다. 우리가 개발한 로켓은 이들 규제에 저촉되는 것이 아니어서 기자재 구입에는 큰 어려움이 없었지만 앞으로 발사고도와

탑재물의 무게가 커지게 되면 어려움이 따를 것으로 보입니다.

韓美 미사일각서 개정

■ 한·미 양국간 미사일양해각서의 내용은 어떤 것이며 어떤 문제점을 안고 있는지요.

우리나라가 로켓을 개발하는데 있어서 제한을 둔 것으로 현재 합의된 내용은 탄두의 무게 500kg짜리를 사거리(射距離) 180km 이상 옮길 수 있는 로켓을 개발하지 않는다는 것이지요.

현 미사일기술통제체제(MTCR)에서는 사거리 300km 이상의 미사일 또는 우주개발에 사용되는 기술과 부품을 외국에 수출하지 못하도록 돼 있습니다. 우리나라는 미국과의 양해각서 때문에 로켓개발에서 MTCR의 내용보다 엄격한 규제를 받고 있는 셈이지요.

우리나라는 핵무기 비보유를 기본 정책으로 이미 천명했습니다. 뿐만 아니라 유엔 평화유지활동(PKO)에 적극 참여하고 있으며 경제협력개발



▲ 문신행 박사(우측)가 이광영 본지편집위원에게 차세대국산로켓개발계획을 이야기하고 있다.

기구(OECD) 가입으로 국제사회에서 책임있는 지도국으로 자리매김하고 있습니다.

이러한 현실을 비춰볼 때 '어린 아이에게 위험한 장난감을 줄 수 없다'는 식의 미국의 생각은 적어도 한국에 대해선 바뀌어야 한다고 봅니다.

로켓기술을 평화목적의 과학탐구와 우주개발에 활용하는 것과 군사목적의 미사일에 사용하는 문제는 명확히 구분돼야 한다고 봅니다.

두 기술은 같은 원리를 사용하는 것임에는 틀림없지만 서로 사용목적이 다르므로 설계에서부터 많은 차이점이 있습니다. 뿐만 아니라 평화목적의 우주발사체는 발사 준비기간이 지나치게 많이 소요돼 지금과 같은 첨단기술 전쟁상황에서는 무기로써 효용성이 없다고 해도 과언이 아닙니다.

다만 우주발사체 개발에 사용되는 기술은 군사용으로 전용할 수 있으나 이 문제는 투명성을 보장해 얼마든지 우려를 해소할 수 있습니다.

따라서 현 한·미 미사일 양해각서는 개정되어야 합니다. 한·미 양국은 보다 성숙한 자세로 이 문제에 전향적인 새로운 합의점을 찾아야 할 것입니다.

■ 우리나라는 상품의 경쟁력을 높이기 위한 기술개발에 우선해서 투자해야 할 처지여서 우주개발분야에 많은 돈을 쓴다는 것은 문제가 있다는 지적이 있습니다. 우주개발이 갖는 이점을 어떻게 설명할 수 있을까요.

우주개발이 가져다 주는 이점은 많습니다. 인공위성을 이용한 통신과 자원탐사 등은 많은 경제적인 부

를 만들어 주고 있습니다. 우리나라가 세계를 하나로 묶는 이동통신인 이리디움과 글로벌스타 등의 계획에 참여하고 있는 이유가 여기에 있습니다.

중국과 일본은 자체 로켓을 이용해서 인공위성을 발사하고 있을 뿐 아니라 21세기 초까지 달에 무인로켓을 발사할 예정으로 있습니다. 인도도 이미 정지궤도위성 발사체를 확보하고 있습니다.

2000년대가 되면 일본·중국·인도 등이 주축이 되어 유럽우주기구(ESA)와 같은 아·태지역 우주기구가 발족될 전망입니다. 우주개발이 많은 돈이 들기 때문에 국제간 협력이 절실하기 때문이지요.

우리가 발사체를 비롯한 우주개발 분야의 기술을 확보하지 못하면 아·태지역 우주기구는 물론 우주개발에 관한 다국간 국제협력사업에 참여할 때 많은 제약을 받게 될 것입니다. 우리가 우주관련기술을 많이 확보할수록 그만큼 더 분담과 협력 관계 모색에 있어 영향력을 발휘할 수 있게 될 것입니다.

다음 세기의 우주활동은 지금까지 축적된 기술과 앞으로 개발하게 될 신기술을 이용해서 우주공간에 생산 시설을 설치하여 지구환경에서 얻을 수 없는 고순도물질이나 신소재를 생산하고 달 표면에 무인 자동공장을 건설해 인간이 장기 체류할 수 있는 시설을 만드는데 필요한 자재들을 생산하게 될 것입니다.

이들 공장은 원격조작에 의해 가동되고 스스로 고장을 진단하고 수리할 수 있어야 되므로 현재 지구상에서 사용되고 있는 생산기술과는 크게 다른 신기술이 개발되어 사용

될 것입니다. 아무튼 우주개발 활동이 결실을 보게되면 인류의 생활과 사고방식에서 지금까지와는 전혀 다른 일대 혁신을 가져올 것입니다.

우주관련기술이 새로운 기술혁신을 가져온다는 것이지요. 우리는 이를 대비하기 위해서도 우주개발에 소홀해서는 안된다고 생각합니다. 우주개발이 미래 우리나라를 짊어지고 갈 청소년들에게 큰 꿈을 심어준다는 점도 빼놓을 수 없지요.

20년내 인공위성 19개 발사

■ 차세대 국산 로켓개발계획은 어떤 것입니까?

97년 10월부터 2001년까지 5년계획으로 KSR III형 사업에 착수하게 됩니다. KSR III형 사업은 8백 80억 원을 투입해서 고도 250km까지 도달하는 것이 목표로 되어 있습니다. 발사체의 연료도 지금까지의 고체와 달리 액체를 사용하게 될 것입니다. KSR III형 사업이 완료되면 우리나라도 발사체 분야에서 상당한 수준의 기술을 갖게 될 것입니다.

KSR III형 사업은 과학기술처의 특정연구개발사업의 일환으로 이루어지고 있지만 우주개발중장기계획과 연계해서 추진되고 있습니다. 우리나라는 우주개발중장기계획에 의해 20년동안 60억달러를 투입해서 19개의 인공위성을 발사할 예정으로 있습니다.

■ 바쁘신 가운데 시간을 내주셔서 감사합니다. 우리나라의 우주개발과 위성발사체 개발이 우리의 과학기술을 발전시키는데 활력소가 될 수 있도록 힘써주시기를 부탁드립니다. 