

뎡 올리는 국제우주정거장

1983년 12월 레이건 미 대통령의 승인으로 잉태한 우주정거장 사업은 그동안 숱한 진통을 겪으면서 국제협력사업으로 바뀌어 마침내 2005년 가동을 목표로 지상 4백60km의 우주상공에서 조립작업이 진행되고 있다. 미국을 비롯한 16개국이 참가한 국제우주정거장(ISS)에는 최근 우리나라도 참여할 길이 열려서 그동안 남의 일로만 생각해 오던 국제우주정거장 사업에 대한 우리의 관심이 차츰 높아지고 있다. 우리나라의 항공우주연구소가 우주정거장에 탑재할 우주선 검출기인 약세스를 수용할 모듈의 설계와 제작을 맡게 될 것으로 알려졌다.



국제우주정거장(1)

玄源福 <과학저널리스트/본지 편집위원>

통합 '행성문명'

스푸트니크 이래 우주경쟁기록은 갱신에 갱신을 거듭해 왔다. 유리 가가린의 역사적인 비행에 이어 이글호의 달 착륙, 보이저 2호의 외계 대순유(大巡遊) 등 수십건의 기록을 남겼으나 2004년 11월 ISS(국제우주정거장)가 완성 되면 우주에서 건설된 가장 크고 복잡한 구조물이라는 새로운 기록을 수립할 것이다. 약 4백억달러가 투입될 ISS는 최대 길이 1백18m, 태양전지패널의 폭 약 75m, 실험 및 거주패널 7기, 총 중량 약 4백20t, 궤도고도 약 4백60km, 궤도경사 약 51.6도, 탑승인원 7명, 총 발전량

110kw이며 운용기간은 10년이다. 그래서 운용비까지 합치면 사업비는 총 1천억달러에 이를 것으로 어렵하고 있다. 6개의 연구실을 갖게 될 ISS의 내부공간의 넓이는 보잉 747 점보제트기의 객장과 거의 맞먹는다.

ISS를 건설하기 위해 5년간 40여회에 걸쳐 미국의 우주 연락선, 러시아의 소유즈 로켓 그리고 러시아의 프로톤 로켓 등 최소한 세 종류의 우주차량들이 각종 우주정거장 부품을 지구궤도로 운반하고 1백여개의 부품을 조립하자면 인간의 우주보행과 로봇기술이 필요하다. ISS 건설을 위해 이미 6차에 걸친 우주비행이 단행되었다. 첫번째 비

행에서 1998년 11월 러시아의 프로톤 로켓이 자르야 모듈(별항 참조)을 궤도에 올려놓았다. 두번째는 1998년 12월 초 미국의 우주연락선 엔데버호가 미국의 유나이티 모듈(별항 참조)을 자르야 모듈에 부착시켜 최초의 ISS 조립에 성공했다. 세번째 비행은 1999년 6월 미국 우주연락선 디스커버리호가 앞서 올라간 두 모듈에게 도구와 크레인을 공급했다. 네번째 비행은 2000년 5월 19일 7명의 우주인들이 러시아의 즈베즈다 서비스 모듈(별항 참조)의 도착에 앞서 보수임무를 수행하고 보급품을 운반했다. 다섯번째 비행은 2000년 7월 26일 즈베즈다 모듈을 ISS와 도킹시켰다. 여섯번째는 2000년 11월 초 ISS에 도착할 예정인 최초의 장기체류 우주승무원을 위해 2000년 9월 즈베즈다 모듈에게 보급품을 운반했다.

ISS는 또 우주시대 사상 가장 길고 가장 어려운 싸움을 겪은 기록도 갖고 있다. 종래 우주사업은 정치를 떠나 존재할 수 없었지만 ISS의 경우는 1983년 12월 레이건대통령이 사업을 승인한 이래 가장 긴 치열하고 끈질긴 논쟁의 과녁이 되기도 했으나 건설단계로 들어선 이제 백악관 뿐 아니라 미 의회와 대다수 국민 그리고 미국 외의 16개국의 지원을 받고 있다. 우주정거장의 이름은 15년의 긴 회임 기간 중 두번 바뀌었다. 레이건시대에는 소련에 대한 공공연한 도전적인 제스처로써 '프리덤(자유)'이라는 이름을 붙였다. 그러나 냉전이 사라지자 격증하는 사업비를 러시아를 포함한 다른 나라들에게 분담시킬 수밖에 없었던 미국은 화해의 제스처로써 국제우주정거장으로 개명했다.

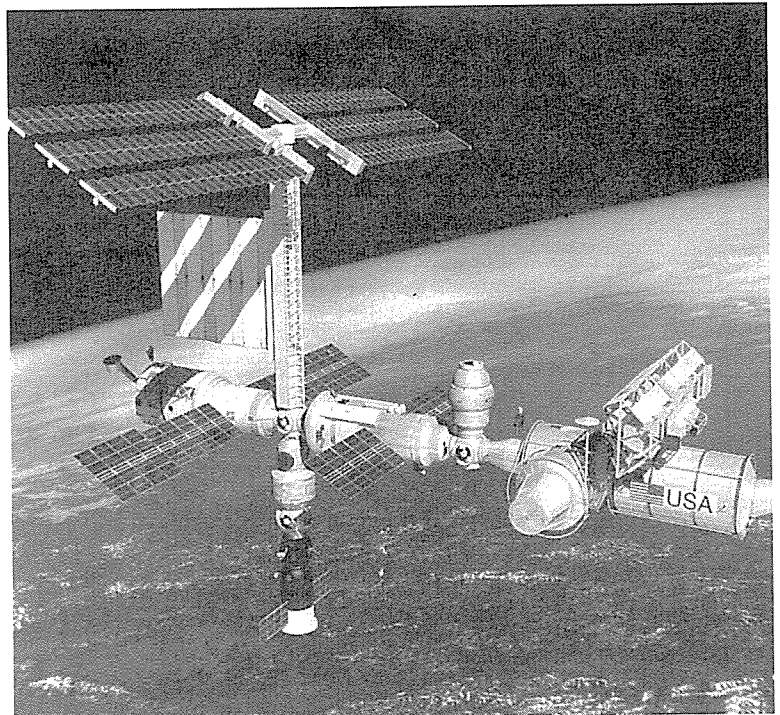
이름이 바뀌면서 목적도 바뀌었다. 당초에는 오로지 중력이 없는 곳에서 과학실험을 하거나 궤도에서 대형구조물을 건설하는 방법을 배우거나 또는 미래의 화성여행용 기지를 설치한다는 목적으로 추진했으나 이제는 우주시대의 대모험을 하기 위한 것 이상의 의미를 내포하게 되었다. 인간을 달에 올려놓았던 아폴로계획처럼 ISS는 몇 사람을 우주에 그리고 수천명을 지상에 묶어 두는 대규모의 엔지니어링 사업이다. 미 항공우주계가 내리막길로 접어든 이후 ISS 사업은 고도로 훈련된 미국 전문가들에게

수천개의 일자리를 만들어주었을 뿐 아니라 러시아 엔지니어들에게도 일자리를 마련해 주었다.

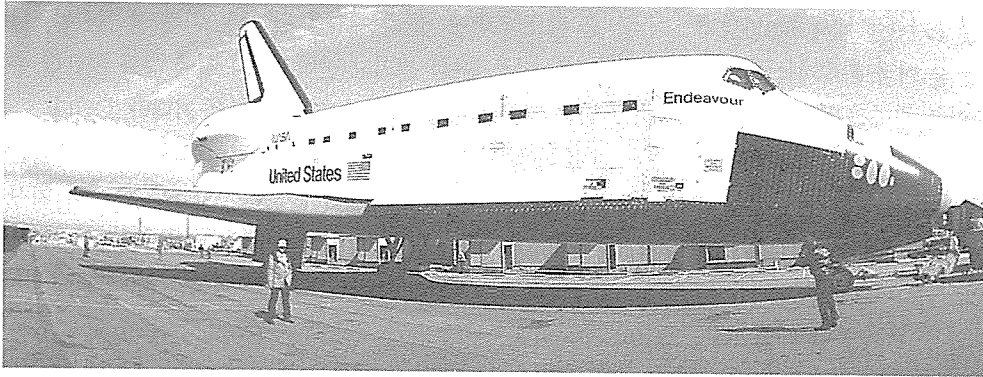
이 정거장건설에는 미국, 러시아, 캐나다, 일본, 브라질 그리고 11개 유럽국가 등 세계에서 기술적으로 가장 앞선 16개국들이 참여하고 있다. 4백억달러의 건설비중 미국은 1백74억달러, 러시아는 1백억달러, 유럽 우주기관은 37억7천달러, 일본은 31억달러, 캐나다는 8억5천만달러 그리고 유럽연합의 일원이면서도 이탈리아는 별도로 5억5천만달러를 분담하기로 했다. 그래서 이 사업은 과학프로그램은 물론 정치프로그램의 성격을 띄게 되었고 이들 국가가 평화적으로 공동작업을 한다는 것은 우주정거장의 값어치 이상의 가치를 갖는 것이라 생각하는 사람들이 많다. 그래서 ISS는 각개 국가가 아니라 인류가 우주시민으로서 통합된 '행성문명'을 개척하는 첫걸음이라고 주장하는 사람도 있다.

고비를 넘기고

한편 NASA, 랜드자문회사 그리고 항공우주과학연구소가 1960년 4월 로스앤젤리스에서 주최한 유인 우주정거장 심포지엄 이래 미국에서는 우주정거장 건설을 둘러싼 논



국제우주정거장(2)



국제우주정거장의 부품을 궤도까지 운반하는 미국의 우주연락선 엔데버호

쟁이 그칠 줄 몰랐다.

우주정거장이란 도대체 무엇이며 어디에 어떻게 건설할 것인가에 관해 하찮은 일로도 곧잘 다투었다. 그런 가운데 1961년 5월 미국인을 달로 보내기로 한 케네디대통령의 결정으로 우주정거장계획은 뒷전으로 밀려났다. 당시 미국은 두개의 사업을 동시에 추진할 충분한 자금이 없었기 때문이다. 그러나 아폴로계획이 절정에 이르면서 NASA의 우주정거장 설계자들은 지구에서 궤도로 내왕하는 날개달린 차량들이 건설하고 공급하는 거대한 탱커트 이(어린이의 집짓기 장난감의 상품명)식의 조립형 개념의 우주정거장을 건설하기로 조용히 결정했다.

1972년 1월 닉슨대통령이 우주연락선계획을 승인하자 우주정거장계획은 다시 연기되었다. 이 문제의 핵심적인 논쟁은 최근까지 계속되었다. 즉, 우주개척에는 사람이 반드시 필요한 것인가 또는 기계가 보다 능률적이며 비용도 적게 먹힐 수 있지 않는가는 논쟁이다. 또 예산에도 한계가 있다는 문제도 제기되었다. 이런 저런 요인은 우주정거장 건설계획에 대해 많은 적들을 탄생시켰다.

한편 과학자들은 막대한 지출이 필요한 우주정거장 사업이 보다 쓸모있는 다른 연구사업의 돈줄을 마르게 하기 때문에 이 사업을 반대했다. 심지어는 1983년 레이건대통령이 우주정거장의 승인을 고려하고 있을 때 미 국가연구원의 권위있는 우주과학위원회가 NASA에 대해 우주정거장을 건설할 '과학적인 필요성이 없기' 때문에 최소한 20년간은 연기하라고 주장했다. 그러나 과학자들은 우주정거장이 우주연락선 다음에 오는 '차기의 논리적 단계'이며 이것은 세계에서 미국의 영도력을 구현시키고 자 유기업을 창달할 것이라는 사실을 레이건대통령에게 납득

시킨 NASA 국장 제임스 베그스의 설득력에 패배하고 말았다.

그럼에도 불구하고 미 의회 등 여러 곳의 반대자들은 1980년대와 1990년대에 들어와서도 우주정거장계획에 계속 타격을 주었다. 1991년에는 4만명의 회원을 자랑하는

미국 물리학회가 우주정거장 없이도 강력한 우주과학프로그램을 달성할 수 있다고 말하면서 우주정거장계획을 헐뜯었다. 1992년에는 많은 재단과 학회 대표들이 미 의회에서 우주에서의 의학연구가 지상의 환자들을 돕는다는 증거가 없다고 증언했다. 하버드대학 의대의 데이비드 로젠탈교수는 암이나 에이즈와 대항하여 지상보다 우주에서 더 잘 싸울 수 있다는 주장을 맹렬히 공격했다. 1993년 우주정거장은 미 하원에서 단 한표의 차이로 간신히 위기를 벗어나기도 했다.

그러나 업계의 강력한 로비와 홍보활동 그리고 알 고어 부통령의 노력 덕에 1994년에는 의회 의원들이 2백78 대 1백55표로 다음 회계 연도에는 21억달러의 자금을 제공하기로 결정함으로써 마침내 대세는 전환되기 시작했다. 1994년에는 많은 과학자들의 태도도 바뀌어 우주정거장계획에 찬성하거나 이 논쟁에 참여하지 않았다. 이런 변화는 여러 가지 이유에서 유래했다. 예컨대 1994년 NASA는 홍보의 초점을 과학에서 벗어나 일자리와 러시아와의 협력으로 돌렸다. 많은 과학자들은 또 대통령, 의회 의원 그리고 항공우주계에 도전하는 것을 두려워했다. 컬럼비아대학의 천체물리학자 데이비드 헬판드교수에 따르면 연구비 지원과 관련이 있는 NASA의 유인계획에 반대하면 결국 우주과학자들에게 보복이 돌아올지 모른다고 생각했다는 것이다.

한편 ISS 사업에서 중요한 역할을 맡고 있는 러시아는 경제사정 때문에 사업을 제대로 진행시킬 수 없어 전체 계획에 큰 차질을 가져 왔다. 예컨대 당초 1998년 6월 16일 발사예정이었던 ISS의 핵심부분인 즈베즈다 서비스 모듈이 2년이나 지연된 2000년 7월에야 궤도로 올라갔다.

미국은 파산에 직면한 러시아 우주기관에 대해 6천만달러를 제공하고 대신 ISS 조립기간 중 미국 과학자들이 러시아 모듈에서 연구할 수 있는 권리를 획득하기도 했다.

우주정거장 사업이 진척되고 있는 오늘날 적어도 과학계의 한 분야에서는 우주정거장에서 실시될 연구의 앞날을 생각하면서 흥분을 감추지 못하고 있다. 즉, 마이크로중력(인공위성의 무중력상태 및 이를 이용한 실험기술)에 관심을 가진 9백여명의 과학자들은 현재 우주정거장에서 할 실험준비를 하고 있는데 중력이 없는 그곳에서는 식물, 동물, 단백질결정, 불길, 녹은 금속과 그 밖의 물질의 새로운 모습을 보여줄지 모른다. NASA와 보잉사는 그런 가능성을 예고하고 있으나 이런 실험이 암의 치유와 같은 극적인 결과를 이끌어내리라고는 보장할 수 없다. 그러나 과학에서는 뜻밖의 가장 훌륭한 발견을 하는 경우가 가끔 있다.

그렇지만 오늘날까지도 마이크로중력분야에 종사하는 사람들을 제외하면 계속 우주정거장을 비판하는 과학자들이 많다. 예컨대 메릴랜드대학 물리학교수 로버트 파크는 “로봇은 해마다 개량되지만 인간은 3만5천년간 기본적으로 같다”고 말하면서 비용이 덜 드는 로봇을 이용하는 편이 훨씬 좋다고 생각하고 있다. 한편 NASA로서는 돈을 지불하고 우주정거장을 이용할 고객을 끌어들이므로써 우주정거장의 비용을 끌어내리기를 바라고 있다. NASA 연구시설 중 연구공간의 30%는 제약과 생물공학기업과 같은 상업적인 이용자들을 위해 배정했다. 미 하원 우주분과위원회 위원장인 다니 로라베치의원은 우주정거장을 광고와 할리우드의 영화제작용으로 사용했으면 좋겠다고 제의했으나 상업화의 시도는 관료주의 때문에 벽에 부딪치고 있는 실정이다.

기대되는 우주연구활동

미국은 우주정거장에서 다음과 같은 연구를 수행한다.

단백질 결정연구: 우주에서는 지구 보다 더 순수한 단백질 결정을 키울 수 있다고 생각하고 있다. 과학자들은 이런 결정의 분석을 통해 단백질, 효소 및 바이러스의 성질을 보다 잘 이해할 수 있게되어 신약개발과 생명의 근본적인 구성요소를 보다 깊이 이해할 수 있는 길이 열릴 것으로 기대하고 있다. 이들은 우주연락선에서도 같은 실험

을 했으나 비행시간의 제한을 받았다. 이런 연구는 암, 당뇨병, 기종(氣腫) 그리고 면역조직의 질환 등을 치료할 수 있는 연구로 이끌어 낼 수 있을 것으로 기대하고 있다.

조직배양: 살아 있는 세포를 중력의 영향을 받지 않는 우주의 연구환경에서 키울 수 있다. NASA는 이미 지상에서 중력의 영향을 줄이는데 사용되는 바이오리액터를 개발했으나 여전히 중력의 제한을 벗어날 수 없었다. 우주정거장에서의 오랜 조직배양 연구를 통해 암의 새로운 치료법을 시험하는데 사용할 수 있다. 이 모든 분야의 연구발전은 결국 지구의 많은 산업을 부추기는 길을 열어 줄 것으로 보인다.

우주의 특성: 우주정거장의 실험 중 일부는 우주정거장 모듈 밖에서 실시된다. 이런 외부실험을 통해 우주환경을 연구하고 장기간 우주, 우주파편 그리고 진공에 노출시킬 때 물질에게 어떤 영향을 미칠 수 있는가 연구할 수 있어 미래의 우주선 설계자와 과학자들에게 우주의 특성을 보다 잘 이해하고 우주기의 설계를 개량할 수 있는 길을 열어 준다. 레이저를 사용하여 원자를 절대온도 근처까지 냉각시키는 연구를 통해 우리는 중력 자체를 이해할 수 있다. 이런 연구는 자연에 관한 기본문제의 연구 외에도 오늘날의 원자시계보다 1천배나 더 정확한 시계, 보다 정확한 기상예보 그리고 보다 강력한 재료 등을 포함하여 현실적인 문제를 개발하는 길을 열어 줄 수 있다.

지구의 관측: 궤도에서 지구를 관측하면 대규모의 장기적인 환경변화를 연구하는데 도움이 된다. 이 분야의 연구를 통해 우리는 삼림, 대양 그리고 산맥을 보다 깊이 이해할 수 있고 화산, 옛날의 운석충격, 허리케인과 태풍의 영향을 연구할 수 있을 뿐 아니라 인류가 일으킨 지구의 변화도 관찰할 수 있다. 도시를 덮은 스모그와 같은 공기오염, 산림개발, 벌목과 산림화재 그리고 기름유출과 같은 수질오염의 영향을 우주에서 볼 수 있고 지상에서는 입수할 수 없는 지구규모의 전망을 제공하는 영상을 잡을 수 있다.

산업화: 우주정거장의 우주연구 상업화의 일부로써 산업계는 신제품과 서비스를 개발할 목적의 실험과 조사를 통해 연구에 참여할 수 있다. 그 결과는 신제품의 생산만 아니라 이런 제품을 만들기 위한 새로운 일자리를 창출하여 지상에 혜택을 줄 수 있다는 것이 NASA의 주장이다.



ISS를 구성하는 주요 실험 및 거주 모듈

유나이티(Unity) 연결 모듈 미국이 ISS용으로 제작한 첫번째의 이 구성부분은 6면을 가진 연결 모듈과 통로로 되어 있다. 이 모듈은 기술적으로 '노드 1'이라고 부르며 앞으로 6개의 다른 모듈이 ISS에게 부착할 계류장 구실을 한다. 직경 4.5m, 길이 5.1m의 유나이티 모듈은 모두 3개 필요한데 첫번째 것은 미국 보잉사가 제작했으며 나머지 2개는 유럽 우주기관이 제작한다.

자르야(Zarya) 제어 모듈 미 항공우주국(NASA)의 자금지원으로 보잉사와 러시아의 흐루시초프 국립 연구생산센터가 제작한 자르야(‘해돋이’라는 뜻)모듈은 길이 12.3m, 폭 4.05m이며 전원, 추진력 및 제어기능을 갖춘 우주다용도차량이다. 6개의 니켈-카드뮴 배터리는 평균 3kw의 전력을 발전하여 자르야와 유나이티 모듈이 사용하는 장비에게 충분한 전기를 공급한다. 자르야는 러시아의 즈베즈다 서비스 모듈이 도착하여 활동을 개시할 때까지 주요한 시스템기능을 제공한다. ISS의 조립이 진척되면서 자르야의 역할은 다른 요소부문에게 인계하고 주로 통로, 도킹장 및 연료저장장으로 사용된다.

즈베즈다(Zvezda) 서비스 모듈 길이 12.9m, 무게 약 19t의 즈베즈다(별이라는 뜻) 모듈이 2000년 12월 ISS의 제1부분과 결합되면 물과 전력공급은 물론 비행 제어, 데이터처리 및 통신시스템 기능을 보유하게 된다. 이 모듈은 2기의 주 엔진과 1개의 29.25m 길이의 태양 패널을 가진다. 3개의 격실 중 작은 2개는 긴 작업실 양쪽 끝에 붙어 있으며 작업실은 한개의 연구실, 3개의 침실(각 방마다 창을 가짐) 그리고 한개의 욕실, 주방, 트레드밀(빨로 밟아 돌리는 바퀴, 운동기구) 그리고 폐달 밟기 운동기구(자전거의 바퀴부분을 떼어내고 만든 실내 운동기구) 등을 수용하고 있다.

미국의 인간연구시설(HRF) 냉장고 크기의 실험용 선반 2개를 수용할 이 시설은 초음파 영상장치와 마이크로 중력에서 몸의 크기를 측정할 수 있는 욕실용 저울을 포함하여 10여가지의 장치를 갖고 있다. 우주선을 측정하고 ISS에서의 우주심리학 및 신경의학에 관한 실험을 한다. 우주비행사들은 이 시설을 이용하여 그들의 건강을 모니터하는 한편 지상의 연구자들은 낮은 중력에서 생명체는 지각력이 교란되고 뼈의 손실을 부추기며 그밖의 건강문제를 일으키는 이유는 무엇일까 등 우주여행의 가장 절박한 문제에 관한 데이터를 수집한다.

미국의 주거모듈(Hab Module) ISS 건설 초기의 2~3년간은 우주비행사들은 러시아의 즈베즈다 서비스 모듈에서 먹고 자고 목욕을 하지만 미국의 주거모듈이 첨가되면 우주비행사들은 최초의 우주냉장고 덕에 신선한 과일과 야채를 즐길 수 있게 된다. 주거모듈에서는 또 목욕도 할 수 있는데 우주비행사들은 물방울을 피부에 묻지른 뒤 전기청소기로 날려보낸다. 식당에서는 우주비행사들이 식사를 하고 집회를 하며 창을 통해 외계를 관찰하고 지상과 비디오회의를 한다. 주방에는 오픈과 음료수 자동판매기를 갖춘다.

클럼버스 궤도실험실(COF) 유럽 우주기관은 COF를 2002년 이후 아리안 V형 로켓으로 발사한다. 자료의 수송은 물자수송캡슐(ATV)을 이용한다. COF는 외경 4.5m, 길이 6m의 궤도실험실이며 1996년 독일의 DASA사를 주 계약회사로 선정했다. 또 ISS의 러시아 요소의 일부인 과학전력모듈에 비치하는 유럽 로봇 암(ERA)의 설계 및 제작은 네덜란드의 풋카 스페이스사와 계약했다. 유럽 우주기관은 러시아로부터 받는 서비스의 대상으로 ERA의 사용편의를 제공한다.

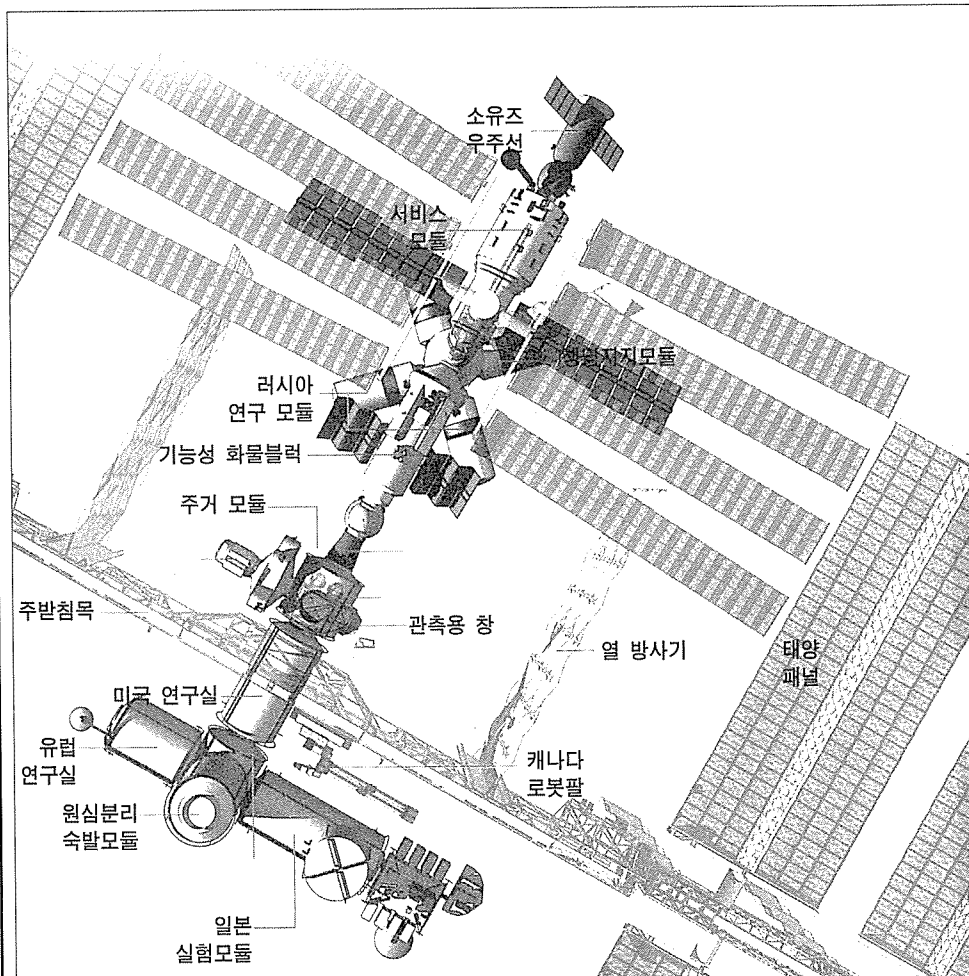
일본실험모듈(JEM) ISS에 접속되는 일본 최초의 유인 궤도연구실은 재료, 생명과학실험을 하는 여압부(與壓部)와 폭로부 그리고 폭로부에 비치하는 조작부로 구성되어 있다. 2001년 이후 3회에 걸쳐 우주연락선으로 발사되어 ISS 중앙부에 결합된다. 여압부는 원통형인데 외경 4.4m, 전장 11.2m이며 설계수명은 10년 이상, 탑승원은 보통 2명이나 시간제한 조건으로 최대 4명까지 탈 수 있다.

일본의 우주정거장 보급기(HTV) 통신기기나 컴퓨터를 갖춘 전기 모듈과 로켓 엔진이나 연료탱크를 비치한 추진모듈에 결합하는 여압부(與壓部)와 비여압부의 조합형 또는 여압부형의 두 종류가 있다. 여압부에는 일본실험모듈에서 사용하는 실험장치나 재료, 우주비행사의 의

복, 식량 등을 탑재하고 비여압부에는 우주공간에 폭로하는 실험장비를 탑재한다. 2002년에 첫 발사되고 해마다 2회의 비율로 발사될 예정이다.

승무원비상귀환선(ACRV) ISS에서 대규모의 화재가 발생할 때나 체재하기 어려운 사고가 발생할 때 또는 건강을 훼손할 규모로 우주선(線)이 증대한 경우 긴급귀환용의 우주선. 러시아는 3인승 소유즈 TM우주선을 갖추는 한편 미 항공우주국(NASA)은 현재 리프팅 보디기형의 비상귀환선 X-38 크류 리턴 비클(CRV)을 개발하고 있다. 1999년 8월 CRV시험기를 실험용 수송공중발진기인 B-52기에서 투하하여 활공비행하는 실험에 성공했다.

이동서비스 시스템(MSS) 캐나다 우주기관은 ISS영역으로 MSS를 개발하여 제공함으로써 ISS에 참여하게 되었다. 가동대(可動臺)와 팔부분과 포촉부분으로 구성되어 있으며 앞의 것은 2000년 12월 그리고 뒤의 것은 2002년 5월에 발사할 예정이다.



국제우주정거장의 구성요소



미르 궤도 과학정거장의 기구한 운명

1986년 2월 19일 지구상공 궤도에 발사된 러시아의 미르(Mir) 우주정거장의 15년의 역사는 파란만장한 드라마의 연속이었다. 소련이 붕괴되자 주인 잃은 미르의 우주비행사들은 한동안 도와주는 사람 없이 우주에 갇혀 버렸고 1995년부터는 ISS 사업에 참여하여 예비량대부 비행을 시작했고 1997년 6월 25일에는 도킹에 실패한 무인 화물우주선 프로그레스와의 충돌로 미르에 구멍을 뚫어 3명의 승무원을 죽을 일보 전까지 몰고 갔다. 2000년 2월에는 러시아우주기관이 ISS에 대한 의무에 전념하기 위해 미르를 폐기처분한다고 발표했다.

그러나 바로 이 무렵 미르를 살리기 위해 돈을 내겠다는 서방 투자자들이 나타났다. 미르의 시장개척을 위해 설립된 암스테르담 소재의 미르회사의 주역인 억만장자 월터 앤더슨과 크린제브 카투리아는 미르를 미디어와 관광 등 새로운 우주전선을 개척할 최초의 우주선으로 만들 생각이다. 이들은 미르를 호텔, TV 스튜디오 그리고 웹사이트로 전환하기 위해 지금까지 4천만달러를 사용했으며 다시 수억달러를 더 사용하기로 했다. 이들은 TV와 영화제작자들이 영화촬영팀을 미르로 보내기 위해 많은 돈을 지불하고 돈 많은 여행자들은 수백만달러를 지불하고 미르를 방문할 것이며 웹사이트는 미르에 탑재한 카메라가 보내는 영상에 거액을 지불할 것이라고 주장하고 있다. 미르의 첫번째 관광객의 특권을 누리기 위해 2천만달러를 지불한 억만장자이며 전 NASA엔지니어인 데니스 티토는 내년 봄 미르 비행을 위해 모스크바 근처 '별 도시'에서 훈련을 받고 있다. 미국에서 히트한 쇼 '생존자'의 프로듀서인 마크 버넷은 일단의 보통사람들이 수주간의 우주비행사 훈련을 받으면서 승자가 러시아의 프로톤 로켓을 타고 10일간 미르에 머무는 '생존자' 스타일의 '행선지 미르'를 연출하기 위한 4천만달러의 계약에 서명했다. 이 쇼는 내년 가을 NBC가 방영한다.



최초의 우주정거장 미르호의 탑승원들

영화 타이타닉의 감독 제임스 카메론은 최근 모스크바로 가서 우주비행사들이 비행 전에 받는 것과 같은 신체검사를 받았다. 카메론은 미르회사와 러시아 당국과 미르 여행에 관해 이야기를 나누었다고 알려졌다. 전 CNN 앵커맨이며 웹사이트(Space.com)를 개시한 루 다브즈도 미르회사와 멀티미디어사업을 논의하고 있다. 심지어 NASA까지 ISS에서 방송하는 비디오영상을 팔 권리를 미디어기업인 드립타임사에게 주었다는 소문이 돌고 있다. 그런데 지난 9월 말 태양의 활동이 활발해지면서 강력한 자외선을 발산하는 한편 9천3백만마일을 가로질러 뜨거운 가스를 방출하여 지구대기권을 휩쓸기 시작했다. 이런 태양활동은 인공위성을 하루에도 4~5km 끌어 낼 수 있다. 그래서 미르사업이 위기에 직면하자 미르사의 60%를 소유하고 있는 러시아의 에네르기아사는 미르의 궤도를 끌어올려 대기권에서 건져내려면 빠른 시일 내에 보급선을 발사해야 한다. 러시아 정부는 미르사가 1억달러를 마련하지 않으면 다시 폐기처분하기로 결정할지 모른다고 알려졌다. 러시아로서는 벌써 수명을 넘긴 미르보다는 2001년 여름에는 제 기능을 발휘할 ISS에서 우주관광사업을 하는 편이 유리하다는 판단을 하고 있는 것 같다. 에네르기아사는 또 우주연락선용 연구모듈을 제작하는 미국 기업 스페이스헤브사와 2003년에 ISS에 부착할 그레이하운드버스 크기의 모듈을 제작하는 계약을 맺었다. 이 모듈은 누구든지 상업 조건으로 사용할 수 있어 불안한 미르보다는 안심하고 돈벌이를 할 수 있다는 것이다. ⑤7