



| 특집 | 이제는 우주로 간다

③ 우주산업 육성방안

독자적 우주기술개발 체제로 우주산업 활성화한다

글 | 은종원 _ 한국과학재단 우주전문위원 jweun@kosef.re.kr

우주 산업은 21세기에 가장 경쟁력 있는 산업으로 부각되는 미래의 핵심 산업이다. 하지만 우주 산업은 인프라 구축에 초기 투자비용이 막대하여 단기에 투자비용을 회수하기 어려운 면이 있어 민간 기업이 독자적으로 우주사업을 수행하는 것은 한계가 있다. 따라서 미국, 일본 등 우주 산업 선진국들은 초기에 정부의 정책 지원으로 일정수준까지 우주 기술발전을 도모하여 왔다.

막대한 초기투자비용 단기회수 기대 말아야

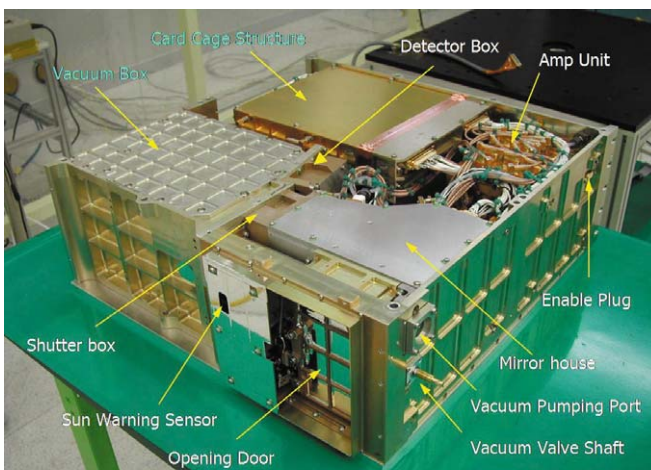
우리 나라는 정부 주도로 1992년 우리별 1호의 발사를 시작으로 1996년 우주개발 중장기 계획

을 수립하여 다목적 실용위성 1호를 발사하여 성공적으로 운용하고 있다. 현재 다목적 실용위성 3호 및 5호, 과학기술위성 2호, 통신해양기상위성 및 저궤도위성 우주발사체 (KSLV-1)를 개발하고 있으며, 2007년 우리가 만든 저궤도 소형위성을 우리가 개발한 우주발사체로 발사할 목적으로 우주센터를 건설하고 있다.



과학기술위성 1호

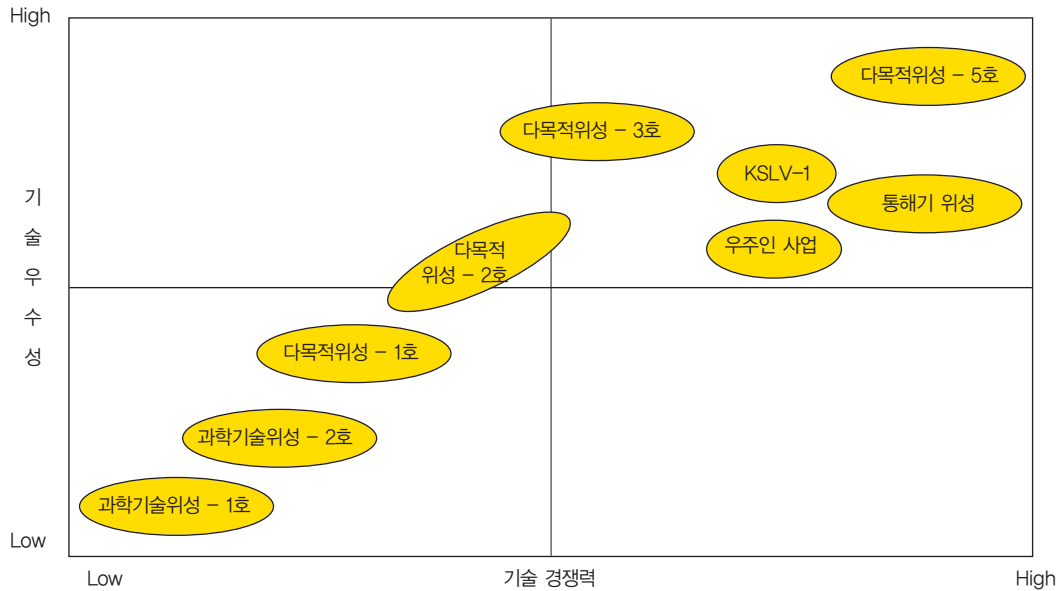
한편, 민간 주도인 KT 무궁화 위성은 국내 통신방송위성이지만 이제는 아시아 태평양 지역의 광역 위성으로 그 활동 무대를 넓혀가고 있다. 이는 국제 위성 서비스 시장 변화의 속도와 내용에 대처하지 못한 위성 사업자는 도태되거나 전략수



과학기술위성 1호의 주 탑재체인 원자외선 분광기 비행 모형 5년에 걸친 제작과 환경시험을 거쳐 2003년 9월 과학기술위성 1호에 실려 발사되었으며, 초기 동작확인 및 검정을 거쳐 천문관측 및 우주과학 관측을 수행하고 있다.

〈그림 1〉 우리 나라 우주산업 SWOT 분석 주요 결과

<p>[강점]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 우주 인프라 환경 구축 ○ 우수 R&D 인력 확보 ○ 우주 시스템 R&D 능력 	<p>[약점]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 우주원천기반기술 미비 ○ 우주기술 산업화/상용화 기반 미비 ○ 우주 국제협력 취약
<p>[기회]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 우주기술개발 투자 확대 ○ 거대 우주시장 규모 ○ 새로운 우주기술 틈새시장 개척 가능 	<p>[위험]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 대만 등 후발국의 추격 ○ 우주기술 분야 경쟁 심화 ○ 우주기술 판매 금지 및 기술이전 제한



〈그림 2〉 우리 나라 우주 산업 포트폴리오 분석 결과

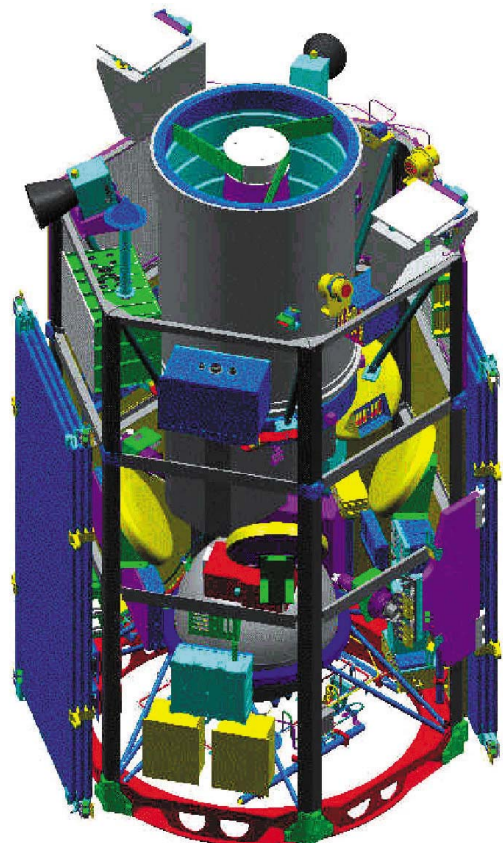
정이 불가피하였으며, 비정지궤도 사업자들은 거의 도산하였고, 일본의 다이렉트 TV 재팬이 해체된 것, 보잉사의 휴즈사 합병, 팬암셋과 JSAT사의 전략적 제휴는 이러한 관점으로 이해된다.

전세계 우주 산업 관련 위성 제조업체의 수익을 산정해 보면, 우리나라 위성 산업의 수익 구조는 거의 없는 것으로 파악된다. 위성이 최소 3~5년 주기로 적어도 2기는 발사가 되어야, 위성 산업에 종사하는 산업체의 제조경기가 활성화될 수 있다. 하지만, 우리나라는 위성 발사 계획이 중장기적으로 계획되고 있어 새로운 우주 사업이 마련되지 않은 상태에서 세계 우주 시장을 점유한다는 것은 아무래도 무리다.

국내 위성 지구국 기술, 위성 탑재체 기술, 위성 단말기 기술이 국내 시장의 활성화 및 국제시장에 진출하기 위해서는 무엇보다도 선행되어야 할 것은 일정 주기로 실용위성, 실험위성, 과학위성, 국방위성 등을 발사하여 국내 자체기술과 경험을 축적해야 한다.

우리 나라 우주 산업 육성 방안을 도출하기 위해 우리 나라 우주 산업 활성화를 저해하는 요인을 먼저 분석하고, 이와 연계하여 우리 나라 우주 산업 SWOT 분석(그림 1 참조) 및 포트폴리오 분석(그림 2 참조)이 필요하다.

우리 나라 우주 산업 활성화를 저해하는 주요 요인을 살펴보면 첫째, 1990년초부터 우리 나라 정부는 우주 산업의 중요성을 인



아리랑위성 2호 본체 구성도



과학기술위성 1호 발사 대기모습

식하여 한국항공우주연구원, 한국전자통신연구원 등 국책연구원을 통하여 위성 산업 진흥을 위하여 지원해왔으나 관련 우주 기술이전을 받은 업체가 수출실적 미비 등 가시적인 성과가 절대적으로 부족하여 우주 산업에 대한 경제성에 의문을 갖게 되었다.

둘째, 대통령 직속 국가과학기술위원회에 집행 기구가 없어 결의안에 대한 실질적인 집행이 어려운 현실이다. 위성 산업 전반에 대한 책임을 지고 범부처적 우주 업무를 추진하는 우주 전담기구가 전혀 없었다.

셋째, 위성산업 자체가 막대한 예산을 필요로 하는 사업으로 민간 기업에서 독자적으로 진출하기에 어려움이 있으므로, 정부가 특정 우주 부문에 대한 지속적인 선택과 집중이 필요하였다.

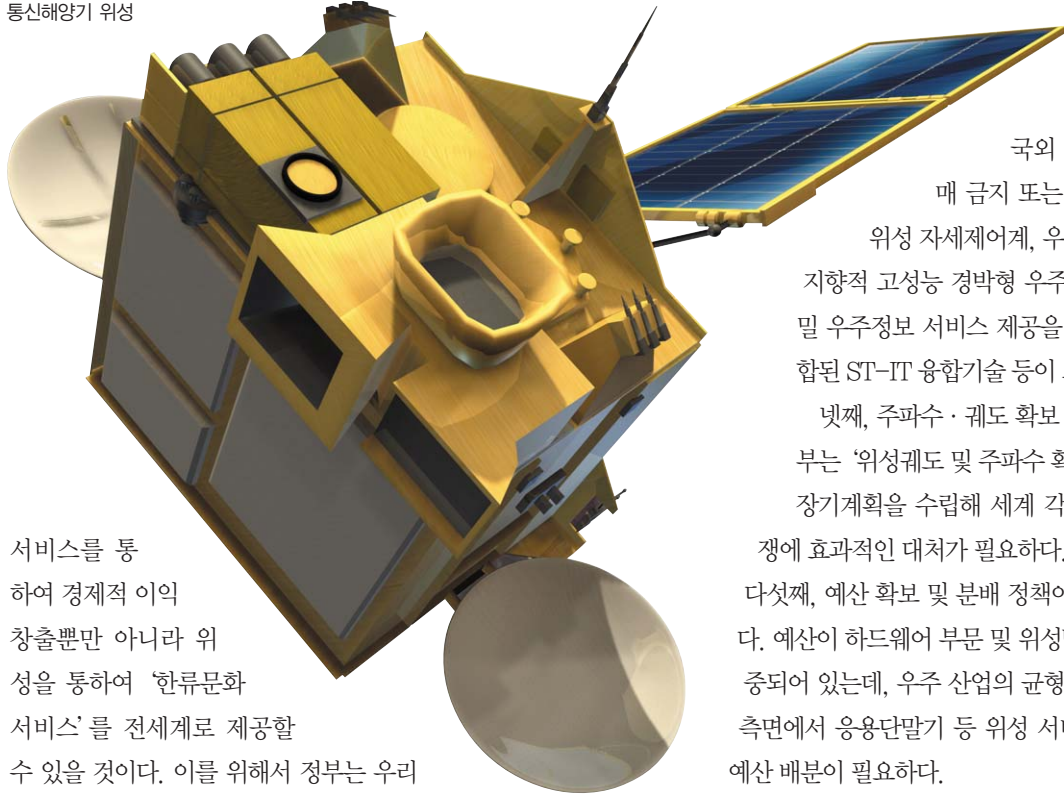
우주사업 전담기구 설치·운영 절실

우리 나라 우주 산업을 육성하기 위해서는 정부의 의지가 중요하다. 정부가 전략적 산업으로 우주 산업의 중요성을 인식하고 적극적으로 지원을 하면, 우주 산업 안정화 단계에서는 국내의 위성



발사환경 시험실

통신해양기 위성



서비스를 통하여 경제적 이익 창출뿐만 아니라 위성을 통하여 '한류문화 서비스'를 전세계로 제공할 수 있을 것이다. 이를 위해서 정부는 우리나라 우주개발을 총체적으로 주도하는 우주 전담기구를 설치 운영할 필요가 있으며, 정부는 우주 관련 법·제도를 개선하여 기업의 위성 산업 진출 및 확장에 정책지원을 해야 한다.

우리 나라 우주 산업 육성을 위한 정부의 주요 정책지원 방안은 첫째, 우주 기술개발 프로세스의 구축이다. 수요를 창출해 나가는 쪽으로 우주기술개발 방향 전환이 필요하며, 첨단 우주핵심 기술이전이 금지될 것으로 전망됨에 따라 독자적 우주 기술개발 체제를 구축하는 것이 시급하다. 즉, 우주사업 추진 절차 규정 구축 및 프로젝트 관리, 개발, 성능시험, 신뢰도 검증, 전체 성능확인 등 작업 방법의 정립이 필요하다.

둘째, 우주사업 전담 조직이 필요하다. 과학기술부, 산업자원부, 정보통신부 등 우주 사업을 추진하는 부처를 망라한 기관으로 부처간의 이견조정 및 예산계획의 결정권을 갖는 국무총리 혹은 대통령 직속 기관 수준의 우주개발 전문기관을 설립해 자체 연구개발 최적화, 프로젝트 관리, 시스템 조립, 성능시험, 품질보증, 신뢰도 검증, 운용에 주력해야 한다. 또한, 위성 관련 국책연구소를 국가 지정 위성회사로 전환해야 한다.

셋째, 우주원천기반기술 개발을 추진해야 한다. 우주개발 및 이

용을 위해 전략적으로 보유해야 할 필수기반기술, 국외 선진국에서 전략적으로 판매 금지 또는 기술이전을 제한하는 기술, 위성 자세제어계, 우주인증 GPS 수신기 등 미래 지향적 고성능 경박형 우주 부품 및 탑재체 기술, 고정밀 우주정보 서비스 제공을 위한 IT기반 우주기술이 융합된 ST-IT 융합기술 등이 그것이다.

넷째, 주파수·궤도 확보 정책이 수반되어야 한다. 정부는 '위성궤도 및 주파수 확보·관리 종합대책'과 같은 장기계획을 수립해 세계 각국의 우주전파자원 선점 경쟁에 효과적인 대처가 필요하다.

다섯째, 예산 확보 및 분배 정책이 효율적으로 추진되어야 한다. 예산이 하드웨어 부문 및 위성발사체 개발 등 큰 투자에 편중되어 있는데, 우주 산업의 균형 발전과 해외 수출 파급효과 측면에서 응용단말기 등 위성 서비스 응용 분야에 대한 균등 예산 배분이 필요하다.

여섯째, 국내 시장 확장 및 고급인력을 확보해야 한다. 전문 인력은 양적으로는 충분하지만, 부품설계, 우주전자, 시스템 종합 등 핵심 원천기술 분야의 전문 인력을 확보해야 한다. 해외기술보유 기관과의 기술협력과 병행해 장기적으로 국내우주기술 전문 인력을 양성할 필요가 있다.

마지막으로 우주기술 국제협력의 강화이다. 기술을 자체개발하는 것보다 국가간 협력 및 업체간 기술협력을 통해 기술을 습득하는 것이 경제적이다. 우주정거장, 달 탐사 프로젝트 등 국제협력사업 참여를 통한 기술 획득을 적극적으로 추진해야 한다.

우리 나라 우주 산업을 활성화하기 위한 정책적, 법적, 제도적 노력이 뒷받침되어야만 우리는 우주 개발의 시행착오를 줄이고 예산의 낭비를 극소화하여 가시적 성과를 기대할 수 있다. 우주 산업 육성 방안은 우리 나라가 우주기술 10대 선진국에 진입하기 위한 초석이 될 것이다. **SD**



글쓴이는 (미)항공우주국 Marshall Space Flight Center 선임연구원, (미) Lockheed Martin Space 및 (영) Marconi Space 현장연구원, 한국전자통신연구원 책임연구원을 지냈다.