

우리나라의 우주개발 추진전략

이 승 리 *

〈 목 차 〉

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| I. 서론 | IV. 국가 우주개발 기반정비 |
| II. 우주개발의 국가적 목표 | V. 국제협력 방안 및 전략 |
| III. 우주개발 추진체계의 구축과
부처간 역할분담 | VI. 정부지원 방안 |
| | VII. 결론 |

I. 서론

15세기말 콜럼버스가 아메리카 대륙을 발견하여 서구문명의 활동영역을 넓힌 것처럼 우주개발은 인류의 활동 영역을 지구라는 혹성에서 우주공간으로 넓혀주고 있다. 우주기술 또한 1957년 인류 최초의 인공위성 Sputnik 1호가 발사된 이래 40년 동안 비약적으로 발전하여 왔다. 오늘날에 와서는 고도 정보화시대에 있어서 필수불가결한 통신위성외에도 인류의 환경·복지개선, 자원·에너지 개발 등에 유용한 기상위성, 측지위성, 탐사위성 등의 우주개발사업이 본격 궤도에 오르고 있다. 이러한 우주개발에는 대부분의 선진기술국이 참여하고 있으며 개발도상국 중에서도 중국, 이스라엘, 인도, 브라질, 스페인, 인도네시아 등이 적극 참여하고 있다.

우리나라도 평화목적의 우주개발을 위해 지난 80년대초부터 우주개발의 참여 방안과 연구개발계획 등을 작성하여 왔지만, 국가적 차원에서의 인식부족과 연구를 수행할 연구인력의 부족으로 그 실효성을 거두지 못하였다. 그러나, 95년

* 항공우주연구소 정책연구실장

발사에정인 무궁화 통신방송위성의 도입과 최근의 우리별 1, 2호와 과학 로켓 1, 2호의 성공적 발사를 계기로 우리도 이제 우주개발을 향한 걸음마를 시작했다고 볼 수 있다.

그러나, 우주개발에는 오랜시간과 막대한 연구개발비가 소요되기 때문에 초기 단계부터 중장기적 계획을 수립하여 체계적이고도 종합적으로 추진하여야 하는데, 우리나라의 경우에는 아직까지 우주시대 진입을 위한 종합적인 계획이 미비되어 있다. 따라서, 본 연구에서는 우리나라의 우주시대 진입을 위한 국가적 추진전략에 대해 언급하고자 한다.

Ⅱ. 우주개발의 국가적 목표

가. 기본방향

우주개발의 방향은 각 나라마다 해당국가의 환경과 처해진 입장에 따라 상이할 수 있을 것이다. 더구나 우주개발 초기에 해당하는 우리나라의 경우 우리나라가 추구해야 할 우주개발의 방향을 명확히 정립할 필요가 있으며, 이러한 관점에 따라 우리의 기본방향을 정리하면 아래의 몇 가지 방향이 될 수 있을 것으로 생각한다.

첫째, 급증하는 국내수요의 자체공급능력을 확보해야 한다. 우리나라 경제의 발전과 이에 따른 산업활동의 다양화에 따라 정부쪽의 수요를 중심으로 수요량은 적지만 서로 상이한 목적을 가진 인공위성의 수요가 증대될 것으로 예측되고 있다.

우리나라 수요의 대중을 이루는 저궤도 경량 인공위성의 경우, 해당 인공위성체 개발 경험이 없는 국가(기관)가 직접 개발하는 경우의 개발(제작)비용은 경험있는 국가(기관)로부터 직수입하는 경우보다 3배 가까이 비용이 소요되는 것으로 추산되나, 개발완료 이후의 추가 개발에는 해외 적도입보다 오히려 40%가량 저렴해지는 것으로 추산된다. 즉, 여섯번째부터의 인공위성은 자체 개발하는 것이 오히려 경제적이라고 할 수 있다.

둘째, 우주산업 전후방연관효과의 확산에 의한 국내 산업구조 고도화를 도모하여야 할 것이다.

우주기술은 기계 전기 전자 소재 등 광범위한 산업분야의 기술진척을 촉진하며 동시에 그 성과를 다시 타산업에 확산시키는 산업간 기술파급효과의 중핵적

〈표 1〉 위성체 국산화의 경제성 검토

분류		기수					
		1호기	2호기	3호기	4호기	5호기	6호기
직도입시	추가비용	1	1	1	1	1	1
	누적평균비용	1	1	1	1	1	1
개발시	추가비용	3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	누적평균비용	3	1.8	1.4	1.2	1.08	1

주 : 1세트 직도입시의 비용을 1로 책정

자료 : 과학기술처, 다목적 실용위성 개발을 위한 사전조사 연구, 94. 3.

역할을 수행하여 궁극적으로 선진 공업국가로의 발돋움에 지대한 영향을 미치게 된다.

또한, 인공위성의 활용은 정보통신 사회의 핵심적 역할을 수행할 뿐 아니라 지구환경감시, 지구자원의 탐사 및 개발, 미래의 신소재 및 의약품의 획기적 개발에 기여하며 지구를 포함한 우주생성의 원리탐구와 극한 기술의 활용에 기여하게 되는 전방효과 또한 가지고 있다.

셋째, 국가안보를 위한 필수기반기술의 자주적 확보 능력의 배양에 기여하여야 한다.

지난 80년대 후반부터 시작된 구공산권의 몰락에 따라 재편되는 신 세계질서의 수립과정에서 군사력 중심의 안보개념이 경제력의 강화와 핵심기술의 개발과 관리로 급격히 전환되고 있다. 항공, 우주, 전자분야의 핵심기술의 보유가 국가안보와 직결되고 있으며, 민·군 겸용 기술(Dual-Use Technology)의 개발과 상호이전의 활성화가 이루어지고 있다.

특히, (구) 소련 붕괴 이후 아시아의 세력권을 재편성하려는 움직임에 있어서 중국이나 일본 등 각국이 우주기술의 선점을 통한 아시아권 블록 형성에 주축세력으로 나서려는 움직임이 가시화되고 있어 이에 대한 우리나라의 자주적인 대처를 위해서 위성 개발기술의 조기확보가 중요한 전략으로 추진되어야 한다.

넷째, 민간부문의 우주개발이용 활동을 촉진시켜야 한다.

우주개발 선진국에서도 우주개발은 초기에는 국가주도하에 진행되어 왔지만, 기술개발의 진전에 따라 민·관의 역할분담에 따라 민간이 담당해야 할 역할이 점점 더 커져, 민간 부문의 활력이 생기게 되었다. 이와 마찬가지로, 아직 우주

개발 초창기에 있는 우리나라에서도 초기에는 정부의 주도하에 우주개발을 추진하고 기술개발의 진전에 따라 이를 점차 민간에 이양하도록 하여 민간의 참여가 더욱 늘어나는 방향으로 추진하여야 할 것이다. 즉, 기술적, 경제적인 위험이 크고, 보다 선행적인 기술 개발에 관해서는 국가가 중심이 되어 선도하고, 가격의 절감이나 신뢰성 향상 등 소위 기술 정착화 부분에는 기술 개발이 어느 정도 진전된 단계에서, 순차적으로 민간쪽에서 책임을 맡아야 될 것이다.

다섯째, 국제적 지위에 맞는 우주개발 활동을 전개해야 한다.

우주는 인류 공유의 미개척분야이고, 우주 개발은 인류 전체의 지혜와 힘을 결집하여 몰두해야 하는 분야이다. 이러한 의미에서 우주 개발에 국제협력의 당위성이 있는 것이고 우주 개발을 적극적으로 추진해 가는 것 자체가 국제사회 건설에 공헌하는 것이다. 국제협력에 있어 특히 유의할 점은 자율적인 우주개발 활동의 수행능력 유지이다. 우리 나라가 다양한 우주 개발 활동을 안정적으로 수행하면서 우리 나라의 국제적 지위에 맞는 우주 개발 활동을 전개해 가기 위해서는, 이들 우주 개발 활동을 위한 자율적인 수행 능력 유지가 불가피함을 전제로 하여 앞으로도 이에 필요한 기술 기반 확립에 노력해야 할 것이다. 또한 이러한 것은 반드시 우리 나라의 우주 개발 활동에 필요한 모든 것을 자주적 기술에 의해 개발하는 것을 의미하는 것이 아니라, 우리 나라로서는 적어도 우주 활동 시스템의 주요 부분에 관해 스스로 설계, 제작 및 관리 운용하는 것을 가능하도록 하는 기술 기반 확보를 도모해야 할 것이다.

나. 목표

우리나라는 향후 20년간 다음과 같은 사항들을 목표로 하여 우주개발을 추진해야 할 것으로 생각된다.

1. 인공위성 기술의 확립

첫째, 다목적 실용위성의 국산화 개발과 후속 시리즈의 상용화를 추진한다. 이의 추진으로 국내 위성기술을 확립하자는 것으로, 다목적 위성 시스템은 동일 성능의 위성본체에 각기 다른 목적으로 활용될 수 있도록 탑재체를 장치한 위성 시스템으로서 향후 수요 급증이 예상되는 이동통신 및 지구탐사 등에 활용할 수 있을 것이다.

둘째, 대형 과학관측 위성 시리즈를 개발한다. 고성능 환경감시, 자원탐사 탐

체제를 장착할 수 있는 대형 위성을 개발하여 국내수요는 물론 국제적인 수요에도 부응하는 과학관측 위성시스템을 구축하여야 할 것이다.

셋째, 차세대 통신방송위성의 개발로 무궁화호 이후의 차세대 통신방송위성을 국내개발하여 자체공급토록 하여야 할 것이다.

2. 로켓 기술의 확립

로켓 등에 관련된 자주적 기술의 유지 발전을 도모하고 효율적인 발사 시스템을 확립하는 것은 우리나라가 광범위하고 다양한 우주개발 활동을 안정적으로 수행해 가는 데 불가피한 전제이다. 이런 견지에서 우리나라에서 앞으로 우주 수송수요에 탄력적이고 정확하게 대응할 수 있도록 순차적으로 우주 발사 시스템에 관한 기술 개발을 진행해 그 확립을 도모해야 될 것이다.

3. 우주이용 기술의 확립을 위한 기반형성 및 과학연구의 추진

우리나라 경제사회의 발전에 따라 고도의 정보통신 시스템의 정비, 국민생활의 질적 향상 등 국민의 필요성은 앞으로 한층 고도화·다양화되어갈 것이며, 우주환경은 장래 각종 생산활동의 장으로서 활용될 것으로 기대되고 있다. 따라서, 우리나라로서는 우주이용에 관한 장기적 전망하에 이들의 필요성에 정확하게 대응해 우주개발의 결과를 이용하려는 자가 용이하고 적절하게 이용할 수 있도록 본격적인 우주환경 이용 전개를 위한 기반을 선행·형성해야 할 것이다.

4. 유인 우주활동 전개를 위한 기반 형성

국제협력에 의한 우주정거장, 우주왕복선 계획 등에 경제성을 고려하여 참여하여 장래의 유인 우주활동에 필요한 기반기술의 습득·개발에 노력하며, 이를 통한 국민의 자긍심 및 우주개발에 대한 관심을 고취·유도해야 할 것이다.

Ⅲ. 우주개발 추진체계의 구축과 부처간 역할 분담.

우주개발은 막대한 개발자금이 소요되며, 이러한 자금의 대부분이 국가 예산에 의해 집행되어야 하는 특성으로 인해 개발자금의 효율적 관리와 조직화된 추진체계의 구축이 매우 중요하다. 따라서, 관련 정부부처간의 역할분담과 종합조정기구의 설치가 무엇보다도 선행되어야 할 것이다.

현재 우리나라의 우주개발 관련업무, 즉 관련 과학기술 투자계획·예산·사업 관리 및 추진 등은 과기처, 상공자원부, 체신부, 국방부 등의 각 부처로 각기 분산되어 있어 이러한 사업들이 국가적 차원에서 종합 조정되지 않고 해당 부처의 필요에 따라 제각기 독립적으로 기획·추진되어 국가적으로 예산과 인력의 효율적 집행이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

따라서, 이를 국가적 차원에서 종합 조정할 수 있는 대통령 직속의 항공우주개발기획단의 설치·운용이 필요하며, 현재 거의 가동되고 있지 않은 항공우주산업개발 정책심의회를 활성화시킬 필요가 있다. 이렇게 함으로써, 지금까지 분산되어 추진되어왔던 국가적 대형사업이나 앞으로 수행하게 될 사업을 유기적으로 연계하여 촉진할 수 있을 것이다.

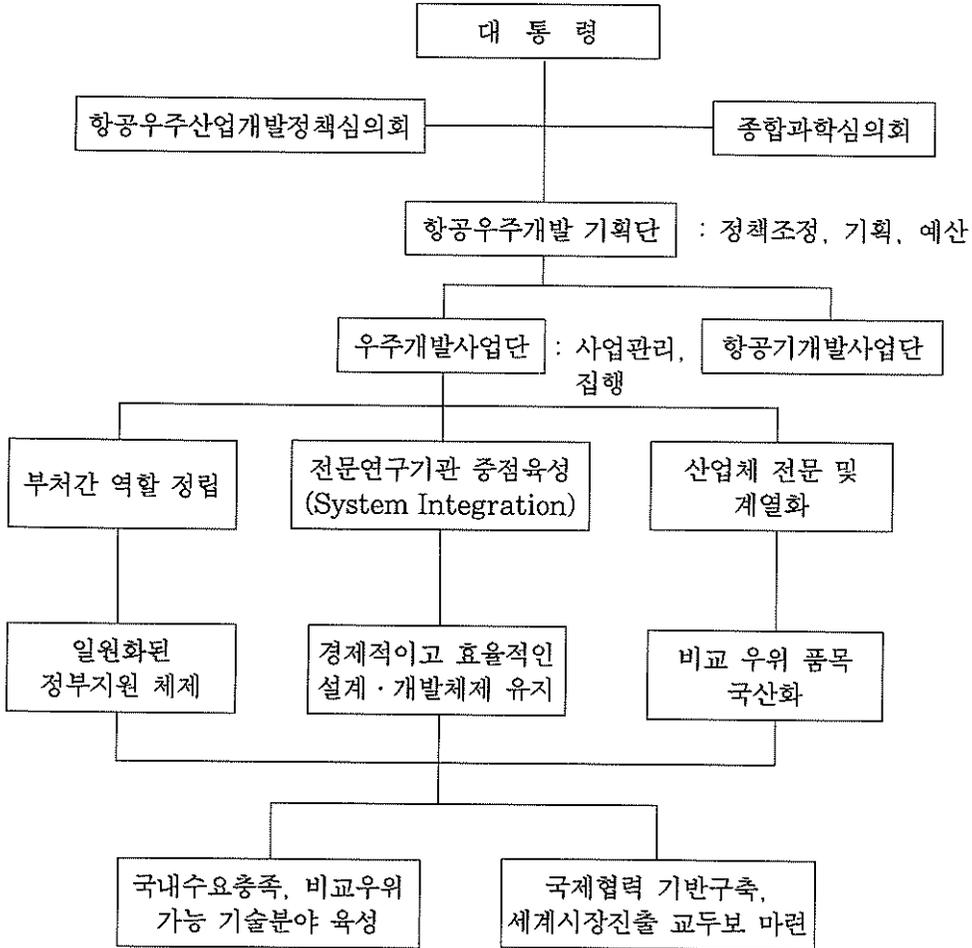
또한, 대통령 직속의 항공우주개발기획단의 산하기구인 우주개발사업단의 총괄아래 산업체, 연구기관, 정부의 관련 부처 등이 총체적으로 참여할 수 있는 우리나라의 우주개발체계를 구성하여야 할 것이다.

항공우주개발기획단에서는 우주개발에 관한 중요 정책수립 및 시행, 우주정책 및 우주관련 문제에 관한 대통령에 대한 자문, 관계 행정 부처간의 주요 업무의 조정 및 예산수립 등을 수행할 수 있을 것이다.

둘째, 산학연 연계체계가 구축되어야 한다. 우주산업은 대규모 정부주도의 사업이기 때문에 기술개발의 효율화 및 목표달성의 극대화를 위해서는 산학연 협력이 체계적으로 이루어져야 한다. 초기에는 국가주도가 보편적인 경향인 만큼 국가의 감독을 받는 정부출연기관이 중심적인 역할을 하고, 이에 기업체와 대학이 연계하는 방향으로 해야 할 것이다. 특히 대학마다 특성분야별 research center를 설립하여 인력의 양성 및 확보에 노력해야 할 것이다.

기업체는 기업체간에 과당경쟁 및 중복투자를 피하고 기업체에 incentive를 주기 위하여 각 분야별로 전문업체를 추천하는 것이 바람직하다. 전문업체의 선정은 우주산업초기에 불가피한 외국기술 도입에 있어서 업체의 자발적인 참여를 유도하여 기술도입시부터 기술축적의 문호를 열어주며 가능하다면 부분적으로 외국회사와 공동개발에 참여케하여야 한다. 전문업체로 선정될 경우에는 공통된 기술성격을 가진 다른 품목의 시장 참여시 기득권을 주는 방법 등도 고려되어야 하는데 이는 기술참여에서 발생가능한 경제적 손실의 보상뿐만 아니라 우주환경에 특수한 사정 때문에 비록 같은 이름을 가진 item이라 할지라도 지상용과 우주용에서 때로는 기술이 현격한 차이를 보이기 때문이다.

〈그림 1〉 우리나라 우주개발 체계의 개념도



셋째, 연구소간의 역할분담 및 체계 정립이 요구된다. 항우(연), 전자통신(연), 과학기술원 인공위성연구센터, 한국통신 인공위성사업단간의 기능/역할 분담을 명확히 하고 정부 연구기관의 신규 참여 혹은 연구소 신설은 우주산업 기반이 어느 정도 형성될 때까지는 가급적 자제되어야 할 것이다.

현재 참여하고 있는 연구소간의 역할은 전자통신(연)은 통신위성 PAYLOAD 개발 및 지상 수신국 개발, 인공위성연구센터는 과학위성 PAYLOAD 연구 및 고급인력 양성, 인공위성사업단은 통신방송위성 규격 선정 및 운용, 항우(연)은 위성체 BUS 시스템 및 로켓 개발, 대형 연구장비 확보·운영 등을 예로 들

수 있을 것이다.

또한 우주부문의 국가적 전문 연구기관의 집중적 육성이 필요한 바 산·학·연의 연구개발 종합관리, 국제 기술교류 협력 창구로 활용, 전문 인력 및 연구에 산 보강 등의 역할을 담당케 해야 할 것이다. 그리고, 부처 산하 연구소 개념을 탈피, 관계부처가 공동으로 활용할 수 있도록 부처간 공동 출연이 바람직하다.

넷째, 국가적 품질인증체계의 구축이 요구된다. 우주물체에 의하여 발생한 손해에 대한 국제책임에 관한 협약에 따르면, 우주에 물체를 발사하거나 물체 발사를 의뢰하는 국가 및 발사가 자국 영토에서 이루어지거나 발사시설이 자국 소유인 국가는 발사물체나 동 부품이 지구, 공중, 또는 우주에서 외국의 자연인 또는 법인에 대한 피해를 줄 경우 책임을 지어야 하는 것으로 되어 있다. 그러한 국제협약에 대처하고 우주산업에서의 국제적 신뢰성을 더하기 위해서는 향후 국내에서 설계, 제작, 운용되어질 우주비행체 및 관련 발사시설에 대한 안전성(Safety) 및 신뢰성(Reliability)의 확보가 필수적이다. 우주비행체 및 관련 발사시설의 안전성 및 신뢰성 확보를 위해서는 국가적 차원의 관리가 요구된다. 효율적 관리를 위해서는 관련 우주법의 제정, 우주 품질인증제도 확립 및 그에 따른 우주 성능품질 검사활동 등이 필수적이다.

다섯째, 사업추진 관련 주변환경을 정비해야 한다. 앞으로 인공위성 등의 발사 수요가 증대하고 다양화함에 따라 발사 궤도를 확보해야 한다는 점에서 관계자의 충분한 이해를 얻도록 노력하고 대책을 강구해야 하고 발사장 확보도 고려해야 할 것이다. 지상국 등을 해외에 설치할 때의 협력 상대국의 상황과 맞는 일반적인 국제협력에 관해서도 배려해 가도록 해야 할 것이다.

Ⅳ. 국가우주개발 기반정비

우주 개발의 원활한 추진을 도모하기 위해서는 국민의 충분한 이해를 얻을 필요가 있고, 청소년을 비롯해 국민 각층에 대한 종합적인 보급 계몽 활동을 강화해야 한다. 또 민간에서도 한층 활발한 보급 계몽 활동이 이루어지도록 유도해야 한다.

또한 우리 나라 우주 개발의 원활한 추진을 위해서는 앞으로 비약적으로 증대하는 인재 수요에 대응해, 질적 양적인 면에서 소요 인재를 양성, 확보해 갈 필요가 있다. 우주개발의 원활한 추진에 필요한 연구자 및 기술자의 양성을 더욱

충실히 하기 위해서 대학 학부·대학원 교육의 충실에 노력해야 하며, 더구나 이들 기관이 산업계 등에서 연구자 및 기술자의 자질 향상에 지도적인 역할을 다할 것을 감안하여 이를 위한 기능의 충실을 기할 수 있도록 해야 한다. 기존의 연구자 및 기술자의 재교육을 위해 국내외의 유학 및 연수를 위한 재도를 충실히 하고, 관계 연구·개발 기관에서의 연구자 및 기술자의 충실한 재교육에도 관심을 가져야 한다.

아울러, 관련 정보유통의 촉진을 도모해야 한다. 즉, 우주개발 분야에서는 관련된 과학 기술 분야가 넓고 또 그 진보가 빠른 점에서 관련 기술 정보의 적절한 처리와 그 유효한 활용을 도모해야 하고, 정보 유통 기능, 특히 정보 수집, 처리, 서비스 등의 기능에 충실히 노력해야 하는 것이다. 또한 우주 개발에 따른 기술적 파급 효과는 크고 다방면에 걸친 점에서 그 성과의 보급 이용에 노력해야 한다.

우주활동은 필연적으로 세계적 흐름과 국제적 관계하에서 진행된다. 따라서 우리나라의 우주활동도 이러한 전제를 감안하여야 할 것으로 생각되며 이러한 측면에는 첫째, 우주법 및 우주보험 등에 세심한 주의를 기울일 필요가 있다. 세계 각국들은 우주 이용과 활동에 관련하여 국제협약을 체결하고 있다. 주요한 국제협약에는 외기권 조약(1967), 구조협정(1968), 책임협약(1972), 등록협약(1975), 달조약(1979), 국제통신 협약(1982) 등이 있다. 따라서 이러한 국제적 협약의 심층적인 검토가 있어야 한다. 또한 우주개발 활동에 있어 보험의 중요성은 매우 높다. 이미 이루어진 몇 가지 우주공간 탐험이 엄청난 비용을 발생시켰고 다른 한편으로 위성 등 우주기기의 파괴 및 고장 등의 위험이 엄청나게 높다. 우주 보험에는 Satellite ground property insurance, Launch failure insurance, Satellite(or space objects) life insurance, Spacecraft liability insurance, Premium penalty insurance 등이 있는 바, 향후 우주활동의 전개를 위해서는 이러한 우주보험의 검토와 대처가 수반되어야 할 것이다.

둘째, 국제정세 변화(UR, TR)에 대비해야 한다. UR협상에 따른 기술경쟁에서, 우주강대국들이 기술을 무기로 해외투자를 강화하고 시장점유를 효과적으로 수행하기 위해 지적재산권의 행사와 보조금 금지조항(특히 연구개발 보조금) 등을 강화하고 있다. 특히 위성 등 우주기기의 정부구매에 있어서도 이러한 조항의 강제가 이루어질 전망이다. 다행히 GATT/정부조달 확장협상 최종협정문

에 따르면, 우리나라의 경우 항공우주산업개발촉진법에 따른 정부의 인공위성조달에는 GATT 발효시점인 95년 이후부터 5년간은 적용받지 않도록 되어 있다. 따라서 이에 효과적으로 대응하기 위해서는 정보 및 첨단기술 경쟁 등을 통한 기술상품의 비교우위 확보전략을 조속히 마련해야 할 것이다.

V. 국제협력 방안 및 전략

우주분야의 국제협력 개발은 순수 과학기술의 진흥을 위한 국제 공동 연구사업과 상업적 용도를 위해 자본과 기술을 분담하는 국제 공동 개발사업(Joint-Venture)으로 구분된다. 국제 공동 연구사업의 경우는 기술 후진국의 입장에서는 선진기술을 습득할 수 있는 기회를 제공 받게 되고 기술 선진국의 입장에서는 기술료 혹은 기술 지도료를 통한 자금조달과 경우에 따라서는 외국의 자본을 통해 신기술 분야의 연구를 수행할 수 있는 이점이 있다. 특정 국가의 국내 수요를 대상으로 할 때에는 일반적으로 국제 공동 연구의 형태로 추진된다. Joint-Venture의 경우에는 국가 상호간의 공동 수요가 있는 경우로서, 대규모 개발비가 소요되는 상업용 사업이 대부분이다. 이러한 사업을 수행하기 위해서는 사전에 많은 준비와 지식 그리고 경험이 축적되어야 소기의 목적을 달성할 수 있다.

선진국들의 경우, 초기 단계의 우주 개발이 개별 국가의 정부에 의해서 주도되었고 국내 수요를 충족시키는 데 주된 목적이 있었다. 따라서 우리나라의 우주 개발사업도 1단계에서는 국내 수요가 주된 목표인 까닭에 국제 공동 연구 형태로 추진되는 것이 바람직하다. 제 2단계 사업은 우리의 경쟁력과 기술력이 향상되었을 때 세계우주개발 동향과 추세에 맞추어 우리나라의 수준에 맞는 국제 협력사업(Joint-Venture)에 참여하여 우리나라에 적합한 분담 기술과 외국의 선진 기술을 상호 교환하면서 우주산업 선진국으로 향해야 할 것이다.

특히 위성체 개발분야에 있어서의 해외협력의 방향은 위성시스템의 종합 설계 운용기술 도입, 해외 전문기관과 공동 설계 및 검증, 국내 기계, 전자분야의 잠재력 최대 활용, 선진국의 수출금지 품목과 관련된 최첨단 기술의 확보, 비교우위에 의해 국제 경쟁력 있는 국산화 품목 개발 등이다. 발사체 분야에서는 2015년까지 최소한 저궤도에 위성을 진입시킬 수 있는 능력을 확보하여야 하며, 이를 토대로 국제공동개발에 참여할 수 있는 능력을 길러야 한다. 위성이용

및 우주탐사 분야에서는 국제사회에서 위성 보유국으로서 위성공동활용을 위한 국제기구에 가맹하여 세계 평화유지에 대한 역할 분담, 이용자료의 국내조직망과 국제조직망을 구축하여야 할 것이며, 가까운 장래에 우리의 기술로 유인 우주활동을 기대할 수는 없으나, 미국의 스페이스셔틀 등을 이용한 우주실험 계획의 참가를 통해 유인우주활동에 필요한 기반기술의 습득 개발에 노력해야 할 것이다.

Ⅶ. 정부 지원방안

우주산업은 일반 산업군과는 달리 국가의 사회 간접자본 확충으로 이해되어야 하며, 실제로 우주산업 진흥의 궁극적인 목표가 국가의 기초과학기술육성, 국민생활의 질적향상, 미개발자원의 개발 그리고 국가안보의 보장과 같은 국민 개개인에 직접적인 영향을 미치는 매우 중요한 분야이다.

실제로 과학탐사위성은 지구환경오염 측정과 우주생성의 원리, 태양계 등 지구 이외의 자연현상에 대한 규명을 가능케하는 공공과학 기술 분야이다. 통신위성, 방송위성, 기상위성 등은 국민생활의 질을 향상시키며, 탐사위성은 석유자원 등 미개척 자원의 발굴에 사용된다. 또한 정찰위성 등 군사목적 위성의 도움 없는 현대전은 상상할 수 없을 만큼 국가의 안전보장에 결정적 역할을 수행하는 분야이다. 이러한 이유로 인해 세계각국은 비영리적 관점에서 우주산업을 육성하게 되며, 정부예산에 의해 집행되고 있는 것이다.

정부지원은 구체적으로 어떻게 할 것인가?

첫째, 연구개발비를 지원해야 한다. 우주산업은 산업의 특성상 초기 육성기간은 산업체 수익사업으로 전개될 수 없으며, 철저히 정부예산에 의한 사업추진이 불가피하다. 외국의 경우에도 우주개발 프로그램은 모두 정부사업이며, 최근들어 통신 방송위성 등 극히 제한된 분야에 한해 민간사업이 추진되고 있을 뿐이다. 더욱이 우리나라와 같이 우주산업이 초창기에 있는 경우에는 이러한 필요성이 더욱 절박하며, 정부사업의 추진시에도 정부지원 예산의 회수를 전제로 하지 않는 정부출연 혹은 정부 투자사업으로 추진되어야 하는 것이 필수적이다.

둘째, 금융 및 세제지원을 해야 한다. 연구개발을 위한 자금 이외에 우주산업 기기의 제조와 관련된 장비 구입 및 제반설비 비용에 관해서는 민간사업자에 대한 정부의 자금 융자제도가 필요하다. 현재 진행되고 있는 국방사업과 같이 해

당 시설 장비의 모든 비용을 정부예산에 의해 부담하기에는 현실적으로 많은 어려움이 내포되어 있기 때문에 우주사업 참여희망 산업체에 대해서는 타분야에 비해 유리한 장기저리 융자제도의 신설과 활용이 요구된다. 특히, 우주산업 기반강화, 통신위성의 수입촉진, 위성통신 시설정비, 위성관제시설 정비 등을 위해 재정 투융자를 통한 지원을 강화해야 한다. 민간 우주활동에 대한 세제지원을 위해 인공위성 및 우주산업에 관련되는 제반시설 장비의 도입시 관련 시설세의 관세감면 기간연장, 감면을 확대 및 관련품목 확대가 요구되며 이들 사업자에 대한 법인세액 및 소득세액 공제조치가 필요하다.

셋째, 안정적인 기술개발 재정을 확보해야 한다. 우주 기술개발을 위한 기금 조성으로 인공위성 전파사용료, 국제전화료 등에 일정액 부과를 생각해 볼 수 있으며, 특정연구개발사업(과기처), 국방연구개발자금(국방부), 공업기반기술개발사업(상공자원부) 자금 등도 활용할 수 있을 것이다. 또한 각 부처별로 매년 선정평가를 거쳐 지원되고 있는 우주 연구개발비를 앞서 언급한 우주개발사업단의 조정을 통해 적절한 기금을 확보해야 한다.

넷째, 법적 제도적 지원체제를 정비해야 한다. 현행 대통령 소속하의 항공우주산업개발 정책심의회를 활성화시킴과 동시에 이미 언급된 우주개발사업단을 상설기관화 해야 할 것이다. 항공우주산업개발 정책심의회는 국무총리를 위원장으로 하고 경제기획원 장관, 재무부장관, 국방부장관, 상공자원부 장관, 교통부장관, 체신부 장관 등 각료급을 위원으로 하고, 우주개발사업단은 각 부처 및 산학연에서 파견된 실무진으로 편성하되 각 부처의 업무에 해당하는 분과의 장을 맡는 것이 바람직할 것이다. 또한 국방부 훈령을 개선해 민간, 정부출연 연구기관에 민간 겸용 기술개발 직접 투자근거를 마련해 주어야 할 것이다.

VII. 결 론

우주개발은 결코 우리가 감당하기 어려울 만큼 큰 투자가 요구되는 분야가 아니며 또한 선진국의 전유물로 방치해서도 안될 분야이다. 우주개발은 기술측면에서 정보화시대의 핵심기술인 통신기술과 컴퓨터 기술에 직결되고 있으며 산업측면에서도 작년 제 2이동통신 사업선정에서 나타나듯이 황금알을 낳는 거위로 비유되는 분야여서 90년대 안에 선진국 진입을 목표로 하고 있는 우리나라가 놓쳐서는 안될 분야이다.

우주개발에 있어서 우리가 주목해야 할 것은 제조산업(위성체, 발사체 제작)과 서비스 산업(위성통신 방송사업 등)이 밀접하게 연계되어 있다는 점이다. 만약 우리가 하드웨어 제조분야는 도외시하고 통신 방송서비스 산업만 치중한다면 통신시장 개방 이후, 외국의 위성체를 통해 외국에서 제작된 지상수신기기로 국내의 각 개인이 통신하는 것을 막을 길이 없게 된다. 이에 적극 대처하는 방안은 우리 자신이 독자적으로 위성 시스템을 구축하거나 해외 위성시스템을 공동으로 갖는 길이며 이것도 국내 개발없이 외국의 사업에 동승하는 방식은 초기에는 쉬울지 몰라도 곧 기술예속 결과를 초래할 것이다. 이러한 사태에 대비하자면 빠른 시일내에 국가우주개발 계획을 수립하여 독자적인 위성시스템 구축을 자력으로 할 수 있도록 서비스분야와 함께 개발 제조 분야도 함께 육성하여야 한다.

우리나라는 미국, 러시아, 유럽우주기구 13개국, 중국, 일본은 물론 이스라엘, 인도, 브라질, 캐나다 등과도 격차를 보이고 있다. 이제라도 정부의 일관된 정책과 함께 정부출연연구소, 대학교, 산업계가 분발한다면 자동차, 반도체에서 보여주었듯이 빠른 시일내에 경쟁국 대열에 진입하는 것이 가능할 것이며 착실히 기술축적에 노력한다면 곧 세계 10위권 우주산업국가로 진입하는 것도 무난하리라 전망된다. 이제야 우주개발에 착수하는 우리나라에서, 정량적으로 얼마만큼의 국내 수요를 국산화시킬 것인가 하는 문제와 세계시장 진출 규모등을 예견한다는 것은 다소 무모하다고도 여겨지지만 2000년 초반에는 최소한 연간 수천억원대에 달하는 국내 수요의 반이상은 국내개발로 충당되어야 한다고 믿어 의심치 않는다.

[참 고 문 헌]

- 과학기술처, 「다목적 실용과학위성개발을 위한 사전조사연구」, 1994.
 과학기술처, 「우주개발을 위한 핵심기술 연구 및 계획수립」, 1990.
 김두환, 「우주개발정책 수립을 위한연구」, 과학기술정책 관리연구소, 1994.
 대한항공, 「21세기의 항공산업」, 1994.
 최순달, "우리별 위성개발과 우주개발정책의 과제", 「항공법학회지」 제 6호, 1994.

- 통신위성 우주산업 연구회, 「국내 위성통신 중장기 수요전망 및 차세대 국내 위성사업 추진방안에 관한연구」, 1992.
- 한국항공우주산업진흥협회, 「다목적 실용위성 개발체계 및 국산화 방안 조사연구」, 1994.
- 한국항공우주산업진흥협회, 「인공위성개발의 국산화와 산업화 전략」, 1994.
- 항공우주연구소, “항공우주기술개발 중장기 종합계획(안)”, 1993.
- 홍용식, 「인공위성과 우주발사체」, 청문각, 1993.
- A. Wilson, *Jane's Space Directory*, 1993-1994.
- James R. Wertz & Willey J. Larson(editors), *Space Mission Analysis and Design Space Technology Library*, 1991.