

다목적 실용위성의 개발 및 국산화 계획

류 장 수

〈항공우주연구소 우주사업단장·공학박사〉

지난 4월7일 우리 협회 주최로 섬유센터 중회의실에서 개최한 인공 위성 개발의 국산화와 산업화전략 이라는 주제의 우주산업세미나에는 국내의 관련업계 및 연구기관 대표 등 많은 인사가 참석하여 성황을 이루었고 금년부터 시작되는 국산 인공위성 개발에 많은 관심을 보였다.

이에 본지는 당일 발표된 두분의 주제 가운데 항공우주연구소의 우주사업단장인 류장수 박사의 주제발표 요지를 실어 이날 참석하지 못한 여러분들의 요청에 답하기로 했다.

이하 본문은 약 한시간여에 걸친 류장수 박사의 “다목적실용위성 개발 및 국산화 계획” 이라는 제하의 주제 발표 내용을 간추린 것으로 우리나라가 국가적 과제로 추진하는 위성 국산화계획을 이해하고 이에 참여를 바라는 기업들에게 많은 참고가 될것을 기대한다.〈편집자주〉



먼저 인공위성의 국산화계획을 왜 추진하는가? 외국의 예는 어떤가? 또는 왜 저궤도 다목적 위성을 개발하는가하는 등의 문제에 대한 부분은 생략한다. 그것은 이미 여러가지 조사와 앙케이트, 그리고 여러번의 발표와 토론등을 거친 바이며 그러한 여론을 수렴한 결과에 따라 계획이 수립되었고 채택되어 추진되는 것이기 때문에 이 자리에서는 당위성의 문제는 접어 두기로하고 금년부터 시작하여 98년까지 4년차에 걸쳐 개발될 국산 인공위성의 대강에 대하여 발표하기로 한다.

1. 다목적 실용위성의 개념

다목적실용위성이란 어떤 위성인가를 쉽게 말하면 여러가지 목적과 기능을 하는 몇가지 탑재체를 포함하는 400~800km 정도의 저궤도를 유지

하는 경량급 위성을 말하는 것이다.

세계적으로 저궤도 경량위성이 가장 많이 이용되고 있으며 국내에서 개발 제조하는 능력이 갖추어지면 2천년대 초까지 적어도 6기 정도의 수요가 있을 것으로 보고 있다. 어떤 사람은 국내개발과 참여가 미숙하면 오히려 개발하지 않는것만 못하다고 재고하자는 소리도 없지 않으나 적어도 우리나라의 미래를 내다 본 대기성 수요 만큼은 우리손으로 충당하자는 취지에서 국산화를 계획하게 된것이고 이 계획이 잘되면 아시아권과 협력하여 세계시장에 진출하는 문제도 고려한 것이다.

아시아권에서는 일본은 제쳐두고 중국이 자체 개발한것이 있지만 중국은 원래 수요가 많아 장기적으로 한·중 양국이 힘을 합해서 일해 보자는 안도 있고 또 중국, 인도, 파키스탄 등 몇나라와 공동으로 아시아 우주기구를 창설하자는 문제도 논의되고 있는 것이다.

이런 배경하에서 개발되는 저궤도용 경량 다목적 인공위성은 한가지 목적의 위성이 아니라 여러가지 복합기능을 가진 탑재체를 실어 여러 용도로 쓰이는 것으로 위성본체, 탑재체, 지상 관제수신장치 등으로 이루어지며 우선 이번 계획에서는 지

구관측, 과학탐사, 통신 등의 기능을 가진것으로 할 계획으로 있다.

2. 추진경위

이번 계획의 추진 계획을 간략히 설명하면 대강 다음과 같이 정리할 수 있다.

△1992~93년초 ; 다수의 전문가들이 모여 우리나라의 항공우주 개발사업을 논의한 끝에 위성 부문은 저궤도 다목적실용 위성으로 하고 항공부 문은 중형 항공기를 제작하는 두가지를 중점과제로 삼는것에 합의도출함.

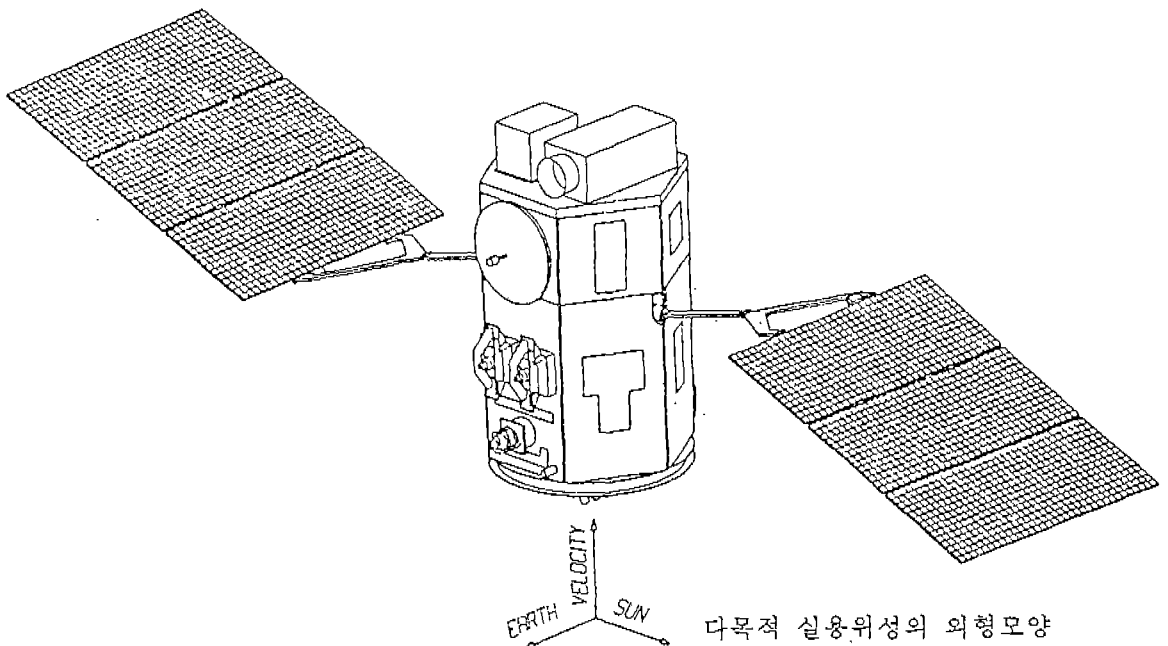
△93. 2. ; 신경제 5개년 계획에 채택됨.

△93. 3. ; 대통령에게 항공우주산업 육성계획을 보고하여 추진지시를 받음.

△93. 5. ; 경제과학심의위원회의 심의를 받음.

△93. 7. ; 신경제 5개년계획의 중점과제로 채택됨.

△93. 8. ; 구체적 계획을 성안하여 예산을 책정, 경제기획원에 예산을 요구함. 이때 처음 만드는 실용위성은 환경관측, 해양탐사 및 과학실험 부문의 세가지 용도에 쓰이는 것으로 하고 이동통



신 부문은 따로 하는 것으로 함.

△1993. 정기 국회에서 예산 1,650억원이 통과 됨.

△1994 년초부터 학계의 의견을 종합하였고 정부 각부처간 협의를 거쳐 4월부터 시행하기로 된 것임.

3. 사업계획의 개요

계획하는 국산 대상 위성은 앞에서 말한 다목적 저궤도 실용위성을 개발키로 하며, 그 기간은 1994. 4~1998. 3월까지 만 4년을 잡고 만일 늦어지면 최종연도도 순연되는 것으로 잡고 있다.

개발은 우선 본체 및 탑재체, 그리고 지상관제국을 포함한 전체의 개발, 실험, 조립, 시험 등을 항공우주연구소(이하 항우연이라고 약칭함)가 주축이 되어 산·학·연이 힘을 합하는 공동개발로 수행할 방침이다. 이에 대하여 공공연구기관인 항우연이 주체적 역할을 담당하면 비효율, 비능률적이 될 것이라는 일부 반론도 있고 기업쪽에서 맡으면 한결 능률이 오를지도 모른다는 지적도 있었다.

그러나 이번 다목적 실용 위성의 개발은 어떤 목적을 가진 개별 발주가 아니고 어디까지나 연구개발용이며 위성의 개발가능성의 길을 열기 위한 것으로 발주처가 없는 상태 아래서는 공공기관인 항우연이 담당하는 것이 가장 타당하다고 생각 되는 것이다.

총 예산규모는 1,650억원으로 잡고 그중 85.7% 수준인 1,415억원은 정부가 지원하고 나머지 235억원을 민간에서 부담하도록 했다. 이 예산규모에 대하여 많다 혹은 적다는 논란이 있었으나 기업의 부담을 되도록 극소화했고 최소한의 투자비용을 예상했으며 기술개발능력을 길러 앞으로 국내기술이 담당할 영역을 되도록 많이 하려는 취지다. 향후 국내외 연구기관과 산·학 양측에서 쓸 수 있는 범용성 있는 연구를 위해 이 정도로 책정한 것이다.

각 부문별로 보면

본체 : 되도록 국산화 비율을 높이고 해외 도입분을 줄이도록 배려했다.

탑재체 : 본체보다 수가 적기 때문에 외국과 공동연구에 의하여 국산화를 상대적으로 낮게 잡았지만 어느 기업에서 담당하겠다고 나선다면 얼마든지 참여시키겠다.

시험 : 조립과 환경시험은 항우연이 담당한다.

여기서 말하는 조립은 자동차 조립과 다르며 항우연이 최종 시험 시설을 갖추어 단계마다 엄격한 실험과 시험을 거치게할 방침이다. 외국의 예를 보아도 이런 시험시설과 시험은 모두 공공기관이 담당하고 있다. 다만 미국과 일본만 기업측에 맡겨져 있는데 이것은 그 나라의 기업풍토가 다르기 때문이다.

이용 : 위성을 올린 뒤의 이용은 원칙적으로 1 위성 1지상국 체제가 좋지만 다목적 위성의 경우 7~8개 위성을 한 지상국에서 추적, 제어, 수신할 수 있다. 다만 수신된 자료를 처리 재생산하는 것은 여러 곳에서 해도 무방하다.

4. 추진일정

4년간으로 계획하고 있는데 1차연도인 금년에는 항우연이 설계에 착수하는 한편 기업에서는 부분제작을 위한 시설등을 마련하여 내년부터 설계대로 제조 또는 도입된 부분을 항우연에서 조립 시험하여 3차연도에는 부분 시운전을 할 예정이다. 이를 위한 종합조립 시험시설을 위한 건물은 이미 지난 2월5일 착공식을 거행했으며 지상국은 약간 시간의 여유가 있어 내년부터 예산에 반영할 예정이다.

5. 추진전략

인공위성산업은 초기이기 때문에 지금부터라고 말할 수 있다. 그래서 사업의 활성화가 필요한데 기술개발 능력을 길러야한다. 이것이 없으면 확실한 용도의 위성이 필요한 때 못하게 된다. 그래서 기술개발 능력을 조기에 구축하자는 것이 이번 사업의 주안점이다. 그런 점에서 실용위성의 본체는 경제성을 무시하고 항우연이 담당하며 탑재체는 기업의 소관으로 참여기업의 선정은 엄격히 공개하며 RFP에 의거 공정하게 선정할 방침이다.

연구사업은 정부부처와 항우연이 연계하여 협약을 체결하여 수행할 것이며 정부가 어느 기업에 직접 주는 일은 없을 것이다.

또한 선진국과의 국제협력을 통하여 자존심 여부를 따지지 않고 배울것은 배우고 획득할것은 획득하여 우리 힘을 기르는 방향으로 추진할 방침이다.

예를 들면 돈을 주고 살 수 있는 설계가 있으면 과감히 이것을 사다가 분석하여 이용하고 그것을

토대로 더 나은것을 다시 연구하여 개발하는 것이 우리에게 더욱유리한 것이다. 그런때 사지 않고 처음부터 개발 한다는 것은 비능률적이며 많은 겹을 낳게 된다. 기술습득도 마찬가지이다. 가령 시스템 설계 같은 것도 기업과 공동으로 확인절차를 거쳐서 훈련하는등 무궁화 위성 때의 교훈과 경험을 살려가겠다.

6. 추진계획

경제기획원은 예산을 담당하니깐 소요예산을 배정해 주어야 하고 과학기술처는 연구개발 분야를 담당하며 상공지원부는 산업기술부문을 맡아 부분체의 제조 생산을 통하여 기술개발 능력을 함양해 가야할 것으로 생각한다.

이러한 각부처간의 역할수행을 효율적으로 맡기 위하여 추진위원회 같은 국가적 추진협의체를 만들자는 소리도 있으며 우주개발위원회라거나 또 다른 이름을 가진 위원회를 대통령 직속으로 청와대에 두어야 한다는 안도 있고 국무총리실에 두어야 한다는 말도 있지만 이런 위원회를 구성해도 잘 안되는 예가 많아 항우연이 주체가 되어 추진해 가면서 필요하면 위원회를 만들 계획이다.

다만 총괄은 항우연이 맡고 해외 파트너를 선정한다든지 부분 또는 부품을 만들 국내 참여기업을 선정하는 일을 담당하기 위하여 산·학·연 각 부문에서 전문가로 구성된 선정위원회 또는 심의 위원회 같은 것은 꼭 만들어 공정한 참여를 유도하겠다.

주관및 담당을 다시한번 예시하면

시스템설계 } 항우연 - 부분체 : 해당기업을 공모
본체 } 하여 선정후 제작 위임

타입체 { 통 신 : 전자통신연구소 } 부분체,
{ 과학탐사 : 과기처. } 부품 등은
{ 과학실험 : 과기처. } 기업에서
{ 지구관측 : 해당연구기관 } 제조하거
나 도입

조립시험 : 항우연내에 설치
지상관제 : 항우연이 주관운영

이와 같은 체계아래 국산화를 촉진하게 될것인데 여러 용도의 부분체를 향후 4년간에 적어도

40~80%를 국산화를 달성할 목표로 잡고 있다.

여기서 국산화율이라는 것은 부가가치 기준이다. 즉 외국에서 전체를 사오는 경우의 값과 일부는 사오고 일부는 국내에서 만들 때의 차액을 말하는 것이다. 추진 과정에서 부품의 종류를 불구하고 사다 쓸수 있는 것은 도입하여 그것을 분석 연구하여 개발하는 방식을 취할 예정이다.

이런 방법은 단기간내에 독자 개발능력을 축적하기 위한 것으로 항우연과 기업은 어디까지나 동반자적 위치여서 비경쟁적 관계인 것이다.

항우연도 그렇지만 기업측에서도 기술의 축적을 촉진하기 위하여 시스템 설계 때부터 부분체 담당 기업을 모두 참여시켜 배우게 하여 기업에서 개발·제작·납품을 받아 규격과 품질을 시험하여 지도하는 역할을 담당하게 된다.

그리고 참여 기업이 각기 자기들의 해외 파트너를 구하여 제휴하느냐 또는 항우연에서 해당 해외 기업을 찾아 일을 지정하고 각 기업과 연계시키느냐 하는 것은 기업의 자율성이라는 문제와 아울러 일장 일단이 있다.

따라서 이 문제는 일해 가면서 참여 기업의 협의체 같은 것을 만들어 협의해가며 해결할 생각이 다.

참여업체 심의(선정) 위원회

앞에서 참여 기업의 선정을 위하여 위원회를 구성하겠다고 말했는데 심의 또는 선정위원회는 원칙적으로 산·학·연의 전문가가 모여 구성되고 국산화 방안을 심의 결정하며 사업 착수후 더 많은 수요충당을 위하여 중요한 일을 위임받게 된다.

그리고 부분체의 개발, 제조, 납품을 담당할 기업을 평가 선정하는 일을 하게되며 본체 설계에 공동참여할 국내외의 기업을 선정하게 된다.

그리고 기업별로 분담을 하다보면 A사에서 만든것을 B사로 옮겨 다시 B사 부품을 A사 제품에 장착하는 일도 있을 것이고 이렇게 만든 부분체를 항우연에 가지고와서 시험 한뒤 적부를 판정하게 되는 것이어서 기업측의 협조를 당부하는 바이다.

(개별 예산내역설명은 생략)

〈독음을 재생하여 요지만을 간추린 것이므로 본문에 대한 책임은 전적으로 편집부에 있음〉