

21세기의 선택 - 항공우주산업과 기술을 선도하는 항공우주연구소를 찾아서

대담 : 홍재학 소장/최경수 편집위원

지난 4월 25일 종합과학기술심의회에서 국책사업으로 “다목적 실용위성개발사업”의 기본계획, 개발 체계, 정부부처간 역할분담 등 세부계획이 심의·의결을 거쳐 확정되었다. 이 사업은 오는 97년까지 정부 지원 1천4백15억원 민간출연 2백35억원을 포함 총 1천6백50억원을 투입하여 해양탐사·환경관측·과학실험 등에 활용할 수 있는 지구저궤도용 다목적 실용위성을 개발 발사하는 것을 목표로 추진되고 있다. 다목적 실용위성 개발사업은 추진 체계 및 일정이 최종 확정됨에 따라 항공우주연구소를 사업총괄 주관기관으로 오는 9월부터 본격적으로 착수될 전망이다. 인공위성연구센터가 우리별 1호와 2호를 성공적으로 발사하여 우리나라 위성분야의 새로운 장을 열어 놓은데 이어 다목적 실용위성 개발사업이 구체화 됨에 따라 사업의 총괄 주관기관으로 선정된 항공우주연구소를 탐방하여 홍재학소장과 대담을 통하여 구체적인 사업추진 계획과 전망을 조망함은 물론 우주 첨단과학 기술의 산실인 항공우주연구소의 활동상황과 앞으로의 포부를 들어 보았다.

〈편집자〉

〈최경수 위원〉

항공우주연구소가 우리나라의 항공·우주과학기술의 개발과 실용화를 위한 중추적 역할을 수행하기 위하여 정부출연 연구기관으로 설립된지 벌써 4년이 넘은것 같습니다.

설립당시 우리나라의 항공·우주과학기술분야의 입지나 여건은 최근의 경제, 사회, 문화, 외교, 국방, 과학등 각 분야의 다양하고 다량적인 수요 욕구와 비교할 때 매우 취약한 실정이었으나, 지금은 연구소의 입지나 각계분야로부터의 수요에 따른 역할과 기능이 그 어느때 보다도 중차대한 상황이라고 여겨집니다. 연구소의 설립당시와 비교하여 첨단 과학 기술의 산실로서의 역할과 기능에 대하여 차별성을 강조하신다면?

〈홍재학 소장〉

우리 항공우주연구소는 고도기술의 집합체인 항공우주 산업의 효율적인 기술 파급체제 정립을 위한 중심체 역할을 담당할 국책연구기관으로서 89년 7월 제6차 항공산업 육성위원회의 의결을 거쳐 89년 10월 설립되었습니다. 설립 당시 그 계획에 참여했던 사람으로서 안타까웠던 것은 그때는 경제여건이 호전되어 항공우주 개발에 대한 열의와 인식이 고조되었으나, '90년부터 경제여건이 하향 국면에 접어들자 회의적이고, 침체기에 들게 되었다는 점을 들 수 있습니다. 그러나 김진현 과학기술처 장관이 재직시 남미 쿠루에서 있었던 우리별 1호 발사현장에 참석한 뒤 항공우주개발의 장기 계획을 수립하라는 지시를 내렸

고, 그에 따라 각계 전문가 의견 수렴 및 항공우주 기술개발 심포지움 개최를 통하여 항공우주기술 개발 중장기계획(안)을 마련하게 되고, '93년 3월 12일 삼성항공에서 김영삼 대통령께 항공우주 산업 장기 계획 보고를 통하여 신경제 5개년 계획속에 항공우주분야가 포함되었고, 현재는 항공우주기술 개발에 필요한 제반여건은 매우 좋아졌습니다.

〈최경수 위원〉

항공·우주산업은 최첨단 기술이며 과학기술의 총아라고 일컬어지고 있습니다. 이와 걸맞게 항공우주연구소는 우리나라 과학기술의 석학들이 모인 두뇌 집단으로 여겨지는데 연구소의 인력과 조직의 구성 등에 대하여 소개하여 주시고 연구원이 되기 위한 자격요건과 향후 인력유치계획도 소개하여 주시기 바랍니다.

〈홍재학 소장〉

우리 연구소가 추진하고 있는 사업에 비해 연구인력이 매우 적습니다. 우리 연구소의 인력운영은 연구직, 기술직, 행정직, 기능직으로 구분하여 운영하고 있으며, '94년 6월 현재 161명으로 연구직 112명, 기술직 행정직 기능직을 합하여 49명으로 연구직의 비율은 상당히 높은 편입니다. 이중 박사학위 소지자는 56명으로 연구인력 대비 50%, 전체 인력대비 35%의 비중을 차지하고 있습니다.

조직은 제가 연구소에 부임할 때 matrix로 운영할 계획을 하였는데, 인원이 critical mass가 되지 않아서 시행하지 못하다가 작년 11월에 어려운 여건에도 불구하고 matrix 조직을 단행하여 현재 시행중에 있습니다. matrix 조직운영은 매우 어려운데, 적은 인력으로 2개의 대형사업에 대처하기 위해서는 matrix 조직으로 운영하지 않을 수 없습니다.

연구소의 주 연구분야가 크게 나누어 두개가

있는데 하나는 항공분야, 다른 하나는 우주분야인데, 이들 분야별로 항공사업단과 우주사업단을 두고 사업추진은 각 사업단에서 하고, 기술적으로 공통이 되는 부분은 인력이 적지만 전문분야별로 지원을 하는 기술연구부에서 수행하도록 하는데, 기본 기술분야는 공통으로 지속 발전시켜서 기술을 공유하고 새로운 사업을 지원하는 형태를 갖습니다.

연구원의 인력유치 계획은 석사학위 소지자 이상을 공채로 채용하고 있습니다. 우리 연구소의 사업에 필요한 전공분야는 매우 넓다 하겠습니다. 예를 들면 전기, 전자, 기계, 재료, 화공, aero-dynamics 등 여러 분야로 나눌 수 있습니다. 이제까지는 국내에서 학문적인 배경이 있는 석사학위 이상의 소지자를 주로 채용하였지만, 앞으로는 외국의 경험도 있고 현장감이 있는 인력을 유치할 계획입니다. 그래서 미국의 일간지와 재미한국과학기술인협회에 광고를 한 바도 있습니다. 이러한 경험이 풍부한 인력을 참여시킴으로서 항공우주분야의 사업이 활성화되도록 하고 있습니다.

〈최경수 위원〉

국제화의 경쟁으로 치닫고 있는 위성분야의 기술개발과 산업화의 급속한 변화는 예상을 훨씬 뛰어 넘는 속도로 가속화되고 있다고 봅니다. 탈냉전시대로 접어들면서 선진각국들은 위성·우주 관련 군사기술을 민간산업부문으로 이전 실용화 하면서 위성산업분야의 경쟁이 그 어느때보다도 심화되고 있는 가운데 최근 인도, 중국, 인도네시아, 브라질 등 후발국가들도 과감한 투자를 하고 있어 개발을 위한 경쟁은 더욱 치열해질 전망입니다. 이에 핵심 연구기관의 장으로서 특별히 착안하고 있는 사항이나 제안 또는 구상이 있을 것으로 믿어지는데...

〈홍재학 소장〉

항공우주분야라고 하지만 우주분야를 예를 들면, 어디부터 손을 대야할 지가 상당히 어려운 문제입니다. 잘 아시겠지만 우리나라가 경제적으로는 상당한 수준에 있지만 특히 우주분야의 산업기술 부분에서는 상당히 뒤떨어져 있습니다. 그동안 이 분야에 대한 투자가 거의 없었다는 얘기가 되죠. 질문에서도 지적되었지만 인도, 중국은 물론 가까운 인도네시아, 브라질 같은 후발국가들도 우주산업 분야에 많은 투자를 하고 있습니다.

예를 들면, 인도네시아의 경우 remote sensing을 주로 연구하는 어느 연구소는 연구인력이 무려 500명이나 된다고 합니다. 우리와 비교해볼 때 우리의 위치가 상당히 뒤떨어져 있는 것을 느낍니다. 대만도 인공위성 개발에 본격적으로 나서고 있는데 TRW와 용역으로 계약을 체결하여 추진하고 있습니다. 그러나 위성과 같은 대형투자가 필요한 사업을 현 우리의 위치상 동시에 추진할 수는 없는 것이라, 어느것을 먼저 추진해야 할 것인가에 대한 문제로 항공우주 기술개발 중장기 종합계획 수립시에 매우 고민하였습니다. 또한 우주부분은 국가안보와 직결되기 때문에, 외국에서 볼 때 군사용으로 개발될 가능성으로 기술이전을 기피하는 어려운 문제가 있어 평화적인 목적으로 개발할 수 있는 분야에서부터 사업을 시작하기로 했습니다. 일부에서는 과학목적으로 개발하는 것도 지적하였으나, 대형투자측면에서 볼 때 단순한 과학용 보다는 실용성을 그 대상으로 하였으며, 우리나라의 경제력에 맞는 시스템 개발을 통해서 우주기술에 접근하는 것이 바람직하다고 생각하고 대규모 투자보다는 우리 실정에 맞는 소규모 투자로 기술을 접할 수 있고, 앞으로 경쟁력 확보도 가능한 분야를 찾는 것이 우리의 우주분야에서 대상으로 하는 원칙이라고 생각합니다. 그래서 그 일환으로 과학 1, 2호와 우리별 1, 2호를 발사, 성공하였습니다.

또한 우주개발은 여러기관에서 별도로 추진하

는 것보다 산학연이 공동으로 하나의 프로젝트를 분담하여 수행하는 체계화된 추진방법으로 즉, 국가적으로 선후계획을 수립하여 목적별, 전문분야별로 해당기관을 나누어서 추진하는 것이 오히려 기술확보 발전측면에서 유리하다고 생각합니다.

결국 시스템 전체의 계획단계에서 개발완료까지의 전 단계를 추진해 봄으로서 전반적인 수행능력을 확보한다는 것입니다.

우리 연구소는 다목적실용위성 개발을 통하여 전반적인 문제를 추적할 수 있고 여러각도에서 비교분석하고 또 실용성 측면에서 보면 통신위성이 좋은 대상이 되겠지만 대규모 투자가 필요하므로 앞서 말한 원칙에 합당하다고 생각하고 위성 자체로 봐서 1차적으로 다목적 실용위성을 대상으로 삼고 이것을 추진하므로써 비교우위가 있는 분야의 산업과 병행하여 추진하자는 것입니다.

〈최경수 위원〉

금번 국책 사업으로 확정되어 이미 보도된 바 있습니다만, 다목적실용위성 개발사업이 구체화되는데 대하여 늦은 감이 없지 않지만 매우 획기적인 시도이며 바람직한 일이라 여겨집니다. 정부부처, 연구기관, 기업 등이 연합하여 추진하게 된 것으로 발표되었는데 사업의 중요성에 비추어 업무추진의 비효율성 등이 지적될 것 같습니다. 이 사업의 취지 및 추진 계획의 개괄사항과 연합으로 추진하게 된 경위를 소개하여 주시고 사업추진위원회 구성과 기본 임무에 대하여도 설명하여 주시기 바랍니다.

〈홍재학 소장〉

다목적 실용위성 개발의 추진계획은 금년부터 개발을 시작하여 '98년에 발사하는 것으로 되어 있고, 이 사업의 일환으로 위성의 조립시험동인 AITC(Assembly, Integration & Test Center)를 건설중에 있습니다. 450억원의 장비비 및 건

설비를 포함해서 총 1650억원의 연구비를 투자할 계획입니다.

사업추진위원회에 대해서 말씀드리면, 금년에 이 위원회를 구성해야 하며 상공자원부와 과학기술처가 재정지원을 하고 있으나 체신부도 내년부터 참여할 계획으로 되어 있습니다. 이 사업에 참여하는 각 부처별로 추진형태 및 목표에서 다소 차이가 있기 때문에 추진위원회에서 추진방법 및 전략을 조정하는 기능으로 운영할 계획이며, 이 위원회의 구성원은 10명으로 구성은 위원장 1인을 포함한 당연직위원과 위촉인원으로 구성되고 위원장은 과기처 연구개발조정실장입니다. 당연직위원은 경제기획원 정책조정국장, 상공자원부 기계소재 공업국장, 체신부 통신기술심의관, 관련부처의 2-3급 공무원, 총괄기관(항공우주연구소)의 장, 그리고 간사를 겸임하는 과기처 기계/소재 연구조정관 등입니다. 위촉위원은 항공우주산업진흥협회 상근 부회장, 학계, 연구계의 우주분야 전문가로 각 1인씩 선정됩니다. 기본 임무는 사업 시행계획서 확정, 정부부처 및 관련기관과의 예산 및 역할조정, 외국과의 협약 및 계약 체결과 관련된 중요사항 심의·의결, 심의위원회 운영 그리고 기타 동사업에 필요한 사항 등입니다. 지금까지 2회의 활동으로 6월말 현재 위성에 대한 RFP를 발표하였으며, 부분체개발을 위한 국내기업을 8월말까지 선정하는데, 5개 분야의 기업군중, 탑재장치, 자세제어, 구조 및 열제어, 전력계 및 추진계로 구분하고, 위성본체분야는 국내기업이 각각 분담개발을 계획하고 있습니다. 그리고 9월 중순까지는 외국기업체와 공동추진하는 형태로 복수기업을 가 선정후 국내기업과 협력형태로 하여 10월초에 최종계약을 체결하는 것으로 계획하고 있습니다.

〈최경수 위원〉

우리별 2호 제작에 국산화율 100%라는 점에서 비록 실험위성이기는 하지만 매우 긍정적인 평가

를 받은 바 있습니다. 다목적 실용위성 개발사업의 국산화율은 어느 정도로 계획하고 있으며, 위성개발 사업과 병행하여 우리나라 위성기술개발의 목표설정은 어느 단계까지이며 인력양성에 대한 계획도 포함되어 있는지요?

〈홍재학 소장〉

국산화율은 60%를 목표로 잡고 있습니다만 우주분야에서 국산화율의 개념이 쉽지않기 때문에 부가가치율로 봐서 잡은 목표입니다. 위성기술개발의 목표설정에 대해서는 초기에 아주 과도한 투자를 피하면서 정부의 요구와 우주기술의 경험을 축적하기 위해 다목적 실용위성을 개발하기로 하였고 차후에는 정지궤도위성이나 통신위성과 같은 대형시스템에 도전하는 것으로 생각하고 있습니다. 현재 과학기술처 지시로 국가우주개발중장기 계획을 수립중에 있습니다. 기간은 2015까지이며, 이 계획에서 우주개발의 목표나 추진방향이 좀 더 뚜렷해지겠지요. 이 계획 수립시에는 각계 각층의 의견을 수렴하여, 4개의 분과로 나누어서 추진합니다.

인력양성에 대한 계획은 대학에서 배출하는 석사이상의 인력은 현재 별문제가 없다고 생각하며, 다만 잠재력 있는 인력을 우주개발 산업부분에 양성하는 것은 또 다른 문제가 있기 때문에 그러한 측면에서 인력을 양성하는 것은 상당히 필요하다고 느끼고 있으며, 현재까지는 인력양성이 전혀 되어 있지 않기 때문에 사업을 추진하는 과정에서 경험을 쌓는 방향으로 인력을 양성할 계획입니다.

〈최경수 위원〉

위성·우주관련 기술개발의 중요성은 누차 강조되고 있지만, 우리나라에서의 특수성을 감안하여 기술개발의 필요성과 기술개발 체계 및 우주산업의 향후 발전전망에 대한 평소의 지론을 이번 기회에 역설하여 주시기 바랍니다.

〈홍재학 소장〉

우주기술개발의 중요성에 대해 정황하게 설명할 필요는 없다고 생각되지만 우주관련기술은 최첨단 미래기술이므로 앞으로 기술이 경제활동 또는 국가생존의 기초가 되는 사회이고 나라라고 생각한다면 우주기술은 우리가 차근차근히 개발해 나가야 되며, 기술과급효과가 여러분야에 걸쳐서 많고, 따라서 우리가 희구하는 산업고도화에 충분히 기여할 수 있다고 생각하고, 잘만 선정하면 경쟁력있는 산업분야를 도출하여 산업화가 가능할 것입니다. 그러나, 안보측면으로만 생각하면 여러가지 어려운 문제가 있는데, 조금더 평화적인 산업측면에서 추구하여야 합니다.

기술개발 체계는 우리 연구소가 수행하는 항공·우주의 두 분야 중 항공분야는 산업분야에 특징 지워지며, 우주분야는 어떤 나라던지 국가주도적인 개발체계와 산업체 조직을 모두 가지고 있으므로 우리도 국가 주도적으로 산업체들간의 역할분담이 잘 되도록 할 필요가 있습니다.

〈최경수 위원〉

지난해에는 과학 관측로켓 과학 1호 및 2호를 연속적으로 발사 성공함으로써 항우연의 실력을 유감없이 발휘하여 1단형 과학로켓의 국산화 연구를 마무리 지었으며, 국내 연구진의 연구능력과 수준이 국제적임을 인정받는데 이어 중형과학로켓도 개발에 착수하여 상당한 진전이 있는 것으로 알려지고 있습니다. 다목적 실용위성 개발 사업외에 항우연이 추진하고 있는 장·단기 기술개발 사업 및 연구활동 상황에 대하여 소개하여 주시기 바랍니다.

〈홍재학 소장〉

우주부분의 다목적 실용위성 사업 외에도 무궁화위성 사업의 개발 지원사업을 약 4년 동안 추진하여 왔습니다. 그 과정에서 위성본체(bus) 개발기술에 대한 여러가지를 준비할 수 있었고, 위성기술 개발능력을 어느 정도 확보하였다고 볼

수 있습니다. 한편 공동과제로서 조난구조를 위한 사업을 해운항만청으로 부터 받았습니다. 중형과학로켓개발사업('93-'97)은 총중량 2.0톤, 길이 10.3m, 고도 150-250km의 이온층 측정용으로 '97년 발사할 예정입니다. 항공관련 중점 추진 연구개발사업으로는 내년도 광복50주년 기념식에서 치너비행을 계획중인 쌍발복합재 항공기 개발사업('93-'97)과 당초 50인승용으로 목표하였으나 중국과 공동개발을 추진하면서 100인승용으로 계획중인 중형항공기 개발사업('94-'98) 등이 있습니다. 그리고 연구기반 조성사업으로 위성종합조립 시험시설 설치('94-'97), 저궤도 위성용 지상국 시설 설치·운영('94-'98), 아음속 풍동 설치운영('94-'97), 그리고 개스터빈 성능 시험기 설치 운영('93-94)사업 등을 수행하고 있습니다.

〈최경수 위원〉

마지막으로 다른 말씀이 있으시면 이 기회를 통하여 한 말씀하여 주십시오.

〈홍재학 소장〉

마지막으로 말씀드릴 것은 우주분야의 기술자들이 항공우주연구소에서는 항공분야만 개발한다는데 그것은 사실이 아닙니다. '89년 10월 연구소가 설립되고 '91년 1월 제가 소장으로 부임할 당시 과학로켓을 제외한 우주(인공위성) 분야를 담당하는 인력은 1명 밖에 없었습니다. 그후 항공분야, 로켓분야, 인공위성 분야를 균등하게 발전시키기 위해 현재의 인력구성비율은 6:4로 우주분야를 담당하는 인력이 오히려 많습니다. 제 자신이 항공우주공학과 출신이고 이 연구소에 오기전에는 로켓을 연구하였기 때문에 두 분야 모두 발전시키려고 노력하고 있습니다. 이런 현실에서 우주 기술진의 오해가 있는 것 같고, 인공위성분야에서 우리 연구소는 위성본체(bus)가 주 연구분야임을 이 기회를 통하여 밝혀 두고자 합니다.



▲ 한국항공우주연구소의 연혁

- 1987년 12월 4일 : 항공우주산업개발 촉진법 제정
- 1989년 7월 25일 : 제6차 항공산업 육성위원회 항공우주연구소 설립계획 의결
- 1989년 10월 10일 : 한국기계연구소 부설 “항공우주연구소” 설립
- 1992년 8월 31일 : 국제우주기구(IAF) 가입