우리나라 우주개발 현황과 전망 과학기술부 이상목 기초연구국장으로부터 듣는다

정부(과학기술부)는 차세대 성장 동력, 우주기술개발, 동북아 R&D허브, 출연(연) 활성화 등 우주기술관련 주요정책 현안사업을 내놓아 시행에 들어갔다.

정부는 2005년을 '스페이스코리아'의 원년으로 선포한데 이어 우주개발진흥법을 제정 공포하였고, 2015년까지 세계 10위권의 선진 우주국으로 진입한다는 목표 아래 우주개발중기계획(2006~2010년)을 수립하였다. 우주시대의 본격 개막에 필요한 기본적인 인프라를 구축한 셈이다.

과학기술의 선진화 정도는 국력의 위상을 가늠하는 척도가 되고 있을 뿐만 아니라, 국가적 자존의 필수불가결한 과제임을 상기할 때 매우 시의적절하고 필요한 조치가 아닐 수 없다.

국가적 여러 현안 중에서도 정책이슈의 "우주기술개발 사업"은 이번 호에서 특집으로 꾸미고 있는 '우리나라 위성의 발자취'와도 관련되는 사안으로서 그 주요 내용과 향후 전망에 대하여 소상히 알아보기 위하여 과학기술부 기초연구국장과의 인터뷰를 가졌다. 특히 우주개발중기계획은 2006년부터 2010년까지 총 2조 4,600억원이 들어가는 대형 사업으로서 관계전문가 및 산업계 등의 초미의 관심을 불러일으키고 있어서 사업의 총괄 사령탑과의 심층 대담을 통하여 정책취지와 효율적인 정책수행 방향에 대한 이해를 넓히는 기회로 삼고자 하였다.

바쁜 업무 중에도 기꺼이 대담에 응해주신 과기부 이상목 기초연구국장님께 거듭 감사를 드린다. 〈대담자〉

대담 : 안재경 편집위원장 / 서울산업대 교수

1 ▶차세대 성장동력 사업◀

21세기 지식기반경제가 심화되면서 세계 각국은 과학기술력을 중심으로 글로벌 경제에 돌입하였습니다. 기술혁신은 노동투입, 자본축적에 의한 성장의 한계를 극복할 새로운 성장엔진으로 부각되고 있으며, 이에 따라 정부는 우리 경제의 경쟁력과 원동력을 제고하기 위해 '차세대 성장동력 확충사업'을 추진하고 있습니다. 이 사업의 목표 및 내용, 예상 결과에 대해 말씀해 주시기 바랍니다.

● 그간, 정부에서는 선도기술 개발 사업과 프론티어 사업등을 통해 세계적인 수준의 원천 · 기반 기술을 상당부분 확보해 왔습니다.

- 이를 통해 첨단산업의 국제경쟁력을 제고 이를 통해 경제적인 수확을 거두고 있습니다.

※ 예 : G7사업의 GDP 기여액 : 5조 1천억원('92 ~ '01)

- 그러나 일부 사업의 경우 개발된 기술의 우수성에도 불구하고 법적 · 제도적 지원방안과 같은 후속조치가 제대로 이루어지지 않아 실용화로

신속하게 연결되지 못해온 것이 사실입니다.

- 그러나 작년부터 추진되기 시작한 차세대성장동력 사업은 국민소득 2만불 달성에 실질적으로 기여할 성장엔진을 발굴한다는 구체적인 비전하에 추진되고 있습니다.
- '08년경 시장진입이 가능한 10대 산업 40개 제품을 선정하여 여기에 필요한 153개 원천기술개발과제에 착수하였으며,
- 정부는 제도개선, 규제완화, 인력양성 등 간접지원에 중점을 두고 민간은 핵심기술의 실용화에 주력하고 있습니다.
- 이들 10대 산업은 산 · 학 · 연 간의 유기적인 협조를 기반으로 추진될 것이며, 우리 경제 차세대 성장엔진으로써 핵심적인 역할을 할 것입니다.

※ 10개 사업 : 디지털TV/방송, 차세대이동통신, 디스플레이, 지능형 홈네트워크, 지능형 로봇, 디지털콘텐츠, 미래형자동차, 차세대전지, 차세대반도체, 바이오신약/장기

2 ▶국가 R&D 사업◀

'차세대 성장 동력 확충사업'의 성공 여부는 국가 R&D사업 예산의 확보가 관건이라고 생각됩니다. 최근의 정부 R&D 예산추이는 어떻습니까? 그리고 세계 주요 국가와 비교할 때 어떤 수준이라고 보고 계십니까?

- 올해 R&D 예산안 규모는 지난 해(7조 7,996억원)보다 15.0% 늘어난 8조 9,729억원임
  - R&D 예산안 증가율 15%는 2002년 이래 가장 높은 수준으로, 다른 분야와 비교가 되지 않을 정도로 파격적으로 증가된 것임(총 예산 6.5%, 복지 10.8%, 및 국방 9.8%)
- 그러나, 2002년 기준으로 보면 아직도 미국의 1/20, 일본의 1/10 수준이며, 우리나라 전체의 연구개발비를 합쳐도 미국의 포드와 GM 두 기업의 연구개발비를 합친 수준에 불과해, 향후 연구개발비를 지속적으로 늘려 나가야 할 것입니다.

3 ▶우주개발 중장기 기본계획◀

정부는 2015년까지 세계 10권의 선진 우주국 진입을 목표로 '우주개발중장기기본계획'을 수립하여 추진 중에 있습니다. 이의 주요내용, 우주개발 추진 현황에 대하여 소개해 주시기 바랍니다. 아울러 현재 우리나라의 우주개발 기술수준은 어느 정도로 평가하십니까?

■ 말씀하신 것처럼 우리나라의 국가우주개발은 국가과학기술위원회에서 확정된 「우주개발중장기기본계획」에 의해 추진되고 있습니다. 또한 우주개발을 법적 토대에서 추진하기 위해 '05년 「우주개발진흥법」을 제정하였으며, 「국가우주위원회」의 구성도 추진하고 있습니다.

- '96년에 최초로 수립된 「우주개발중장기기본계획('96 ~ '15)」은 2015년 세계 10위의 우주강국 진입을 목표로 하고 있으며
- 동 계획의 주요내용은
  - '96 ~ '10년 기간 중 인공위성 13기(개발 착수 4기 포함)를 개발하고,
  - 2007년에는 전남고흥 우주센터에서 우리가 만든 발사체로 우리의 과학위성을 지구궤도에 쏘아올릴 계획입니다.

■ 그간의 우주기술개발사업 추진현황을 소개드리면,

- '96년 우주개발중장기기본계획 수립이후 현재까지 우리별 3호('99), 다목적실용위성 1호('99), 과학기술위성 2호('03) 등 3기의 위성을 개발하였으며,
  - 금년 7월에는 지구궤도 685km에서 지상의 자동차도 구분할 수 있는 해상도 1m급의 다목적실용위성 2호가 러시아 플레세츠크 발사장에서 발사될 예정입니다.
  - 그 외에도 과학기술부는 다목적실용위성 3호,

5호, 통신해양기상위성을 개발하고 있으며,
- 별도로 민간에서도 무궁화위성, 한별위성 등이 개발되고 있습니다.

■ 현재 우리나라의 우주개발 기술력 수준을 선진국과 비교 시 인공위성 기술은 약 70%, 발사체는 약 50% 정도의 기술을 보유하고 있는 것으로 판단됩니다.

● '96년 시작된 우리나라 우주개발사업은 이제 막 10년이 지났고, 50년대부터 우주사업을 시작한 선진국과 비교할 때 그 차이가 클 수 밖에 없는 것이 사실입니다.

● 앞에서도 말씀드렸지만, 짧은 시간에 우주기술 강국을 따라잡기 위해서는 정부의 의지와 체계적 우주개발 추진, 그리고 국민적 합의에 의한 적극적 성원이 필요합니다.

4 ▶한국우주인 배출사업◀

현재 한국 최초의 우주인 배출사업이 국민적 자긍심 제고와 국가적 위상과 이미지 제고를 위해 추진되고 있습니다. 우주인 배출사업의 의의, 후보선발 과정, 기대되는 효과 등에 말씀해 주시기 바랍니다.

■ 한국우주인 배출사업은 2008년 4월경 러시아 소유즈 우주선에 탑승할 대한민국 최초의 우주인을 선발하는 사업으로 우주인의 선발 · 훈련 · 탑승 등의 전 과정을 통해 유인 우주기술 습득, 지상에서 불가능한 과학실험을 수행하는 등 우주활용분야에 대한 시작으로써의 의미가 크다고 할 수 있습니다.

■ 동 사업은 금년 말까지 우주인 후보 2인을 선발하여 2007년부터 러시아에서 15개월의 우주인 훈련을 받을 예정입니다. 이중 한명은 2008년 4월 러시아 소유주 우주선에 탑승 후 지상 약 350㎞ 상공에 있는 국제우주정거장(ISS)에서 약 7 ~ 8일간 머무르면서 과학실험을 수행할 계획입니다.

● 올해 과학의 날인 4월 21일부터 7월 14일까지 인터넷 홈페이지(www.woojuro.or.kr)을 통해 후보자를 모집하고 있으며,
- 만 19세 이상의 신체 건강한 대한민국 국민이라면 누구나 신청이 가능합니다. 다만, 우주인은 키가 150 ~ 190㎝, 몸무게가 50 ~ 95㎏ 정도, 발 크기는 29.5㎝ 이하 이어야 하는데, 이것은 우주선을 탑승하기 위한 기본 조건이기 때문입니다.

■ 정부는 한국 우주인 사업의 전 과정을 통해 유인우주기술의 습득은 물론, 국민적인 참여를 유도하여 우주개발과 과학기술에 대한 인식을 제고하고, 국민과 함께하는 과학기술기반을 구축하는데 크게 기여할 것이라고 기대하고 있습니다.

● 많은 분들의 관심과 참여를 통해 우리나라 우주기술이 한 단계 성장할 수 있는 기회가 되기를 희망합니다.

5 ▶우주개발 투자계획◀

정부는 정보기술(IT), 나노기술(NT), 생명기술(BT), 환경기술(ET), 문화기술(CT) 및 우주기술(ST) 등을 21세기 핵심개발기술로 정하고 이들 분야에 대하여 전략적인 개발과 투자를 확대해 나가고 있습니다. 특히 우주기술에 대한 투자와 인력양성 계획에 대하여 설명해 주시기 바랍니다.

■ 정부는 우주기술을 포함한 6개 분야를 21세기 핵심개발대상기술로 선정하고 투자를 확대하고 있습니다.

- 21세기에는 우주를 선점한 국가가 세계를 제패한다.' 는 지적('01 미국 럼스필드보고서)처럼, 우주기술분야는 특히, 국가안위와 국민 복지, 국가산업발전 측면에서 매우 중요하다는 인식을 하고 있습니다.

■ 이에 우주개발분야의 전략적인 개발과 투자를 위해 앞서 말씀드린 「우주개발중장기기본계획('96 ~ '15)」에 총 투자 규모와 소요인력을 반영하고 있습니다.

- '96 ~ '10년 기간 중 위성 및 발사체 개발, 센터 건설, 연구개발 및 국제협력 분야에 총 2조 4,649억원을 투자할 계획이며,
- 2015년까지 우주기술분야 소요인력을 위성, 발사체, 연구개발 및 국제협력 분야에 약 4,500명으로 예상하고, 분야별 전문인력을 지속적으로 확보할 계획입니다.

6 ▶응용산업 관련부처와의 연계◀

미국, 유럽, 일본 등 소위 우주선진국에서는 국가가 우주개발사업을 주도하여 전략적으로 개발된 우주기술이 경제성에 근거한 응용산업으로 이전되고 이전된 기술이 수익성을 확보한 이후에는 새로운 우주기술에 투자되는 선순환구조를 갖추고 있습니다. 우리나라도 우주기술의 선순환 구조를 갖기 위한 산자부, 정통부 등 응용산업 관련부처와의 공조체제 필요하다고 생각되는데 이에 대하여 어떻게 생각하시는지요?

■ 우주개발에 참여한 역사가 짧지만 정부는 기술개발과 산업체 기술이전, 연구개발재투자로 이어지는 선순환 구조를 염두에 두고 우주개발중장기기본계획 및 우주개발진흥법 등 관련체계를 마련하였습니다.

- 특히, 우주선진국에 비해 적은 예산과 우주기술의 자립도가 낮은 현실을 감안, 응용산업 관련 부처와의 공조체제를 통한 효율적인 사업추

진을 위해 노력하고 있습니다. 현재 위성개발 분야에는 산자부, 정통부 해수부 등 응용산업 관련부처가 사업에 직접 참여하여 긴밀히 협력하면서 사업을 수행하고 있습니다.

7 ▶이공계 육성방안◀

과학 기술력이 산업 발전과 국가 장래를 결정하는 핵심요소임은 이론의 여지가 없는 사안이지만, 최근 이공계 기피현상으로 인한 미래사회를 염려하는 논의가 지속되고 있는 것이 사실입니다. 이러한 국가적 과제의 중요성에 대한 올바른 인식아래 정부는 '이공계인력 육성 · 지원 기본계획'을 수립하여 시행중에 있습니다. 이러한 정부의 정책은 국민의 이해를 넓히고 확산될 때 그 효과가 더욱 커질 것입니다. 이 계획이 국민적 공감대를 형성하기 위해 어떤 시도를 하고 있는지 소개하여 주시기 바라며, 이러한 정책의 결과가 현재의 상황을 어떻게 바꾸어 줄 수 있다고 예상되는지 말씀해 주시기 바랍니다.

- 네, 말씀하신대로 정부의 정책은 국민의 이해를 넓히고 확산될 때 그 효과가 더욱 커질 것입니다.
- 과학기술부는 과학기술에 대한 이해와 관심을 높이고 과학문화의 저변 확대를 위해 해마다 4월을 과학의 달로, 4월21일을 과학의 날로 정하고 다양한 과학행사를 열고 있습니다.
  - 올해로 10회째를 맞은 국내 최대의 과학 축제인 대한민국 과학 축전을 비롯해 과학의 날 기념식, 대한민국 별 축제, 연구 성과 전시회 등 청소년을 비롯한 모든 이들이 함께 참여해 즐길 수 있는 다채로운 행사를 개최했습니다.
  - 특히 이번 과학의 날에는 대한민국 최초의 우주인 선발을 선포하는 '우주인 출정식'을 개최하여 스페이스 코리아의 본격 개막을 알렸습니다.
- 또한 2004년에 시작된 민간 주도의 과학 대중화 운동인 '사이언스 코리아' 운동도 지속적으로 추진되고 있으며,
  - 지역의 과학문화 인프라 확충을 위한 과학문화도시 선정사업, 지역 주민들이 인접 공간에서 손쉽게 과학기술을 접할 수 있는 생활과학교실과 청소년과학탐구반, 농어촌 지역에 과학 도서를 보내주는 '사이언스북스타트 사업'이 대표적입니다.
  - 과학문화 전문인력 양성을 위한 과학문화아카데미, 사회지도층을 위한 '사이언스포리더스 프로그램'도 함께 전개되며 과학문화 확산에 활기를 더하고 있습니다.
- 아울러 과학관 건립도 함께 전개해 나가고 있습니다.
  - 우리나라의 과학관 수는 현재 총 56개로 과학관 1개당 인구를 기준으로 비교할 때 선진국의 8분의 1 수준에 불과하며 따라서 오는 2012년까지 전국의 과학관을 100개까지 늘린다는 계획 아래 과학관 건설사업을 추진하고 있습니다.
  - 현재 2천만 수도권 주민을 위한 체험형 국립과학관을 1만 5천평 규모로 2008. 9월 준공 예정으로 과천지역에 건설중에 있으며, 광주, 대구를 비롯한 지역에도 국립과학관 및 지역별 특성을 살린 테마 과학관을 건설해 더 많은 국민이 과학을 '보고, 느끼고 체험할 수 있는' 환경을 조성해 나갈 것입니다.
- 이러한 노력들이 한데 모여 과학기술의 중요성에 대한 국민적 공감대가 형성되고, IMF 시대를 지나면서 크게 대두되었던 이공계 기피현상도 차츰 완화되는 모습을 보이고 있습니다.
  - 최근에는 상장회사의 이공계 출신 CEO 비중이 39.8%(3,376명)로 상경계열(37.7%), 법정계열(7%)을 크게 앞서고 있으며(2005년 기준)
  - 대학수능시험에서 자연계를 선택하는 학생수가 '02년 26.9%에서 '04년 31.3%로 회복되는 추세이고, 과학고 학생의 이공계 진학률도 '03년 74.3%에서 '05년 76.9%로 향상되고 있음.

8 ▶출연(연) 활성화 방안◀

21세기 글로벌경쟁의 상황 돌입으로 인하여 선도적인 역할수행의 책무를 지고 있는 정부출연 연구기관의 중요성이 높아지고 있으며, 국가 기술혁신체제 구축을 통하여 선진경제 진입을 견인하기 위한 이들 정부출연(연)의 활성화는 더욱 요구되고 있습니다. 한편 대형 국책사업 수행의 효율적인 관리를 위한 체질강화의 필요성도 제기되고 있는 것으로 압니다. 출연연의 바람직한 활성화 방안과 육성방안에 대하여 말씀하여 주시기 바랍니다.

■ '04년 과학기술부총리체제 출범으로 정부 출연(연)의 육성 · 지원체제 개편이 마무리되어 출연(연)의 자산 및 연구개발 역량을 효율적으로 활용하기 위하여 출연(연) 연구활성화 방안을 추진해 오고 있습니다.

- 중점 추진분야는 출연(연)별 전문연구사업 발굴 · 추진, 출연(연)의 전문성 및 경쟁력 강화, 안정적 연구 분위기 조성, 연구회(기관) 기능강화 및 자율 · 책임 운영 강화 등 입니다.

■ 동 활성화 방안은 정부 연구개발사업 수행방식을 장기 · 대형 과제 중심으로 변경, 우수 연구원 인건비의 안정적 보장, 인력 유동성 확대, 수요 및 성과 지향적 연구체제 구축 등 출연(연)의 전문성과 경쟁력을 제고하여 국가차원에서 정부 출연(연) 활용을 극대화하기 위한 것입니다.

■ 특히, 단위과제 중심의 전문연구사업은 출연(연)이 연구생산성을 제고하고 국가 발전목표에 부합하는 기능을 수행하기 위해 현재의 출연(연) 체제 내에서 개별 출연(연)별로 비교우위 강점기술 분야를 선정하고 연구인력을 결집할 수 있도록 연구수행 방식을 변경하기 위한 것입니다.

- 그동안 연구원이 부족한 인건비 충당을 위해 다양한 연구분야의 소형과제 수행 관행을 핵심 연구분야에 대한 대형과제 중심으로 전환하고자 하는 것이고
- 성과지향적 연구과제에 우수연구원이 모여 일정기간 연구에 집중할 수 있는 환경을 만들어 주고자 하는 것입니다.

9 기업에서 유용하게 활용되고 또 한국의 과학산업 기술 발전을 주도할 수 있는 인재양성을 위해 정부가 어떤 역할을 해야 합니까?

- 무한경쟁시대에 살고 있는 우리가 보다 튼튼한 국가경쟁력을 확보하기 위해서는 과학기술 발전을 주도할 우수한 핵심 과학기술인재를 체계적으로 육성하고 지원하는 일이 시급하다고 생각합니다.
- 창의적인 과학기술인재 육성을 위해 과학기술부는 과학영재를 청소년기부터 발굴하여 과학교육을 강화하고 이들이 미래의 유망한 과학기술자로 성장하도록 전주기*적인 인재양성정책을 적극 추진할 것입니다.

  *취학 전 단계(과학신동 프로그램 기획) → 초 · 중학교 단계(과학영재 교육원) → 고등학교 단계(과학영재학교, 과학고등학교) → 대학단계(대통령 과학장학생, 이공계 국가장학생)
- 한편 기업에 유용한 인력이 양성되도록 하기 위해서는 무엇보다 대학이 산업수요에 보다 부응하는 교육프로그램을 운영할 수 있도록 교육과정을 혁신적으로 개편할 필요가 있으며,
  - 아울러 기업들도 산 · 학 협력에 적극 나서서 대학이 우수 인재를 양성할 수 있도록 협력하는 모습을 보일 필요가 있다고 봅니다.

10 ▶당부말씀◀

끝으로 국내 위성통신과 우주산업 분야 기술 및 산업 발전을 도모하고자 결집된 국내 유일의 전문가 집단인으로서 이분야 오피니언 리더 그룹인 통우연 회원에게

당부의 말씀을 부탁드립니다.

■ 먼저 국내 우주기술의 개발과 관련 산업 발전을 위해 노력하고 계신 통우연 회원들께 감사말씀 드립니다. 21세기 우주기술분야는 국가의 안위와 위상제고뿐만 아니라 우리의 생활 전반에 지대한 영향을 미치는 중요한 분야입니다.

- 지금도 각종 위성정보가 교통 · 지리정보, 재해감시, 통신 등 다방면에 활용되고 있습니다.

■ 정부는 2015년 세계 10위권의 우주선진국 진입을 위해 우주개발중장기기본계획과 우주개발진흥법을 기반으로 체계적인 우주개발정책을 추진하고 있습니다.

■ 이러한 목표 달성을 위해서는 대규모의 지속적인 투자가 필요하며, 이를 위해서는 정부의 일관적인 정책기조와 함께 일반국민과 우주분야 전문가의 지지와 관심이 반드시 필요합니다.
아무쪼록 국내의 위성과 우주산업분야 전문가이신 통우연 회원님들의 지속적인 관심과 조언을 부탁드립니다.