

천문우주 분야의 2004~05년도 과제 현황분석
ANALYSIS OF RESEARCH PROJECTS IN ASTRONOMY AND SPACE SCIENCE
IN THE YEAR DURING 2004~05

김영수¹, 김선우¹, 성현일¹, 김병수², 박정환³
¹한국천문연구원, ²한국과학기술기획평가원, ³과학기술부

YOUNG-SOO KIM¹, SUNWOO KIM¹, HYUN-IL SUNG¹, BYOUNGSOO KIM², AND JUNG HAN PARK³

¹Korea Astronomy & Space Science Institute

²Korea Institute of Science & Technology Evaluation and Planning

³Ministry Of Science and Technology

E-mail: ykim@kasi.re.kr

(Received December 15, 2007; Accepted December 22, 2007)

ABSTRACT

Many departments in the governmental organization including Ministry of Science & Technology (MOST) allocate some of their budget into research and development in astronomy and space science. We identify the research projects related to astronomy and space science that were funded by the government during fiscal years 2004-2005. Then the distribution of budgets of those projects is analyzed according to several classification schemes and characteristics in order to find out the status and trends of the investment in this field. Five departments had conducted more than 190 projects related to astronomy and space science, which accounted for 7.3% of the government R&D budget in space and aeronautics area. As for most fields of basic science, MOST and Ministry of Education & Human Resources Development invested the most of budget in astronomy related projects. We briefly discuss the implications of this study.

Key Words: astronomy, space science, R&D budget government project

1. 서론

우리나라 천문우주연구는 젊고 역동적이며 매우 빠른 속도로 성장하고 있다. 태양계의 미세한 먼지입자로부터 우주거대구조의 형성에 이르기까지 다양한 분야의 전문가들이 국제적 수준의 연구를 수행하고 있으며, 비록 작은 규모이기는 하지만 우주공간으로의 진출도 지속적으로 시도되고 있다. 또한 우주측지와 우주환경감시 등 실용기술 영역으로의 확대도 꾸준히 이루어지고 있다. 그러나 우리는 더욱 크고 더욱 과감한 발전의 단계가 현 시점에서 반드시 필요하다는 것을 절감하고 있다. 선진국들의 천문우주연구와의 격차가 일부 분야에서 많이 좁혀졌다고는 하지만 아직 전반적인 현상이라고는 할 수 없으며, 국가적인 연구시설과 전문인력의 규모는 외국과의 경쟁이나 대등한 협력을 기획하기에는 매우 미흡한 수준이기 때문이다.

우리나라 정부는 미래 성장잠재력을 확충하고 과학기술경쟁력 제고를 위해서 국가연구개발투자를 지속적

으로 확대하여 왔다. 특히, 2000년부터 2005년까지 연평균 13.2% 증가율을 유지하여 2005년 국가 연구개발 사업예산은 7조8천억 원에 이르렀다 (과학기술부 2007). 우리나라 GDP 대비 국가 연구개발 사업 투자 비중은 2005년 현재 0.83%로서 선진국과 비슷한 수준을 보이고 있다. 정부는 국가연구개발 투자의 효율성 제고를 위해 1999년 국가과학기술위원회를 설치하여 차년도 국가연구개발예산에 대한 사전 심의·조정을 실시하고 예산편성에 반영하여 왔다.

천문우주 관련한 연구개발은 주로 대학들과 정부출연연구소 등이 수행하고 있다. 우리나라의 천문우주 연구개발을 대표하는 한국천문연구원(이하 천문연)은 지난 10년간 여러 가지 다양한 연구개발을 수행하였다. 보현산 1.8m 망원경의 연구분야 확장과 경쟁력 제고를 위해 높은 효율의 고분산분광기와 근적외선카메라가 개발되었으며, 대덕 14m 전파망원경의 다중수신기 개발이 시도되었다. 대형망원경에 대한 경험을 축적하기



그림 1. 천문연의 중기전략계획 로드맵

위해 CFHT 3.6미터 망원경 공동활용사업을 5년간 진행하기도 하였다. 한편 광시야망원경에 대한 실험이 계속되어 지구접근천체와 인공위성감시 기반기술을 개척하였으며, 0.5m급 로봇릭 망원경이 남아프리카공화국과 호주에, 또 1m 망원경이 미국 아리조나의 레몬산에 설치되어 자동관측과 원격관측에 활용되고 있다. 또한 국내 최초의 천문과학위성 FIMS가 발사되어 자외선광역 탐사를 진행했고, 태양관측, 우주환경감시 및 우주측지 분야에서 새로운 국제협력의 노력들이 있었다.

이를 위해 천문연은 지난해 향후 10년간의 중장기 발전전략 혁신 로드맵을 구축하면서 2016년까지 세계 Top Class의 선도연구그룹을 3개 이상 보유하며, 세계적인 경쟁력을 갖는 첨단 관측 시설을 구축·운영할 것임을 비전으로 제시하였다. 이를 구체화 한 중기전략 계획 (2007~2012)에서는 4대 중기전략목표 및 9개 전략과제를 그림 1과 같이 마련하였다. 이러한 목표를 수행하기 위해서는 과학기술부를 비롯한 정부 각 부처의 연구개발 예산지원이 필수적인 것이다.

한국과학기술기획평가원에서는 정부가 투자하는 사업들에 대하여 매년 지난 연도의 기초자료를 수집하고 있다. 이 연구에 사용된 자료는 2004년과 2005년도에 정부 31개 부처의 350여 개 사업에서 수행된 과제들에 관한 사항들이다. 이 논문에서는 천문우주 분야의 과제들을 선별하여 이 분야에 대한 정부 투자의 현황을 파

악하고 분석하여 시사점을 알아본다.

과학기술분류는 과학기술의 현황을 파악하는 데 가장 기본적인 사항이다. 이는 정책 수립과 추진뿐만 아니라 연구개발 현장 간의 기술적 대화를 정확히 규정하여 주는 데에도 중요한 역할을 한다. 이러한 분류는 크게 내용에 따른 분류와 목적에 따른 분류로 나눌 수 있다. (과학기술부 & 한국과학기술기획평가원 2006) 이 논문에서는 천문우주 분야의 정부 연구개발 투자현황을 파악하여 분석한다. 이로써 추후 연구개발 목표를 수립하고 예산을 확보하는 데 도움이 될 것이다. 우선, 국가연구개발 투자에 대한 기본사항을 알아보고, 이를 통하여 연구자들의 연구방향 설정에 도움이 되고 미래 투자방향과 정책결정에 기여하고자 한다.

2. 천문우주 분야 과제선별 및 분류

정부는 사업과 과제의 분류를 위하여 다양한 분류체계를 구성하여 활용하고 있다. 분류는 목적기능, 원리기능, 구성기능 등에 의해 여러 가지로 분류될 수 있다 (과학기술부 & 한국과학기술기획평가원 2006). 첫째로, 정부는 국가가 투자해야 할 다양한 과학기술을 체계화함으로써 효율적 과학기술정책 수립·추진이 가능하도록 국가과학기술표준분류체계를 마련하였다. 이는 구성기능에 따른 분류로 볼 수 있겠다. 2002년에 수립된 국가과학기술표준분류체계는 2005년에 대분류 19개, 중분

표 1. 천문우주 분야 분류

분야	주제
광학 (적외선, 자외선 포함)	항성, 성단, 은하, 우주, 기기, 운영 등
전파	
천체물리	블랙홀, 암흑물질, 우주론, 은하, 이론 등
태양계	태양, 지구대기, 접근천체, 우주, 기기, 사업 등
위성, 항법	기기, GPS 등
정책, 기타	사업, 운영 등

류 178개, 소분류 1,235개로 확대하는 것으로 수정·보완되었다 (국가과학기술위원회 2005). 대분류는 A 수학, B 물리학, C 화학, D 생명과학, E 지구과학, F 기계, G 재료, H 화학공학, I 전기 전자, J 정보, K 통신, L 농림 수산, M 보건 의료, N 환경, O 에너지 자원, P 원자력, Q 건설 교통, R 우주 항공 천문 해양, S 기술 혁신 과학기술정책의 19가지이다. 천문우주 분야는 R 우주항공천문해양에 속하게 되는 데, 이는 다시 천문우주과학, 천문우주환경 관측 기술, 우주발사체, 인공위성, 항공기, 해양환경, 해양자원, 조선, 해양공학, 달리 분류되지 않는 우주·항공·천문·해양의 10개 중분류로 구분되어 있다.

또한, 정부는 2003년에 21세기 성장의 원동력이 될 미래유망 신기술로 6대 기술분야를 규명하고, 국가 중점투자대상으로 삼았다. 이는 소위 6T로 불리는 데, ST (우주항공기술), BT (생명공학기술), IT (정보기술), NT (나노기술), ET (환경기술), CT (문화기술)이며, 그 아래에 103개의 목적기능의 중분류가 있다. ST(우주항공기술)에 속한 중분류 기술로는 위성기술, 발사체기술, 항공기기술 등이 있는데, 위성기술이 천문우주분야에 연관된다.

한편, 과학 기술은 경제사회 목적별에 의하여 우주개발 및 탐사, 산업생산 및 기술, 순수기초연구, 지구개발 및 탐사, 환경보전, 그리고 기타로 분류할 수 있다.

본 연구에서는 '천문우주' 관련 분야에 대한 정부의 투자 현황을 파악하고 분석하였다. 이러한 투자분석을 수행하기 위한 자료는 2004년과 2005년도 국가과학기술 연구개발과제 현황목록에서 선별했다. 이 목록은 한국과학기술기획평가원이 과제책임자들로부터 각 과제의 현황을 수집한 자료로부터 만들어진 것으로, 2년간 5만7천여 과제의 소속 부처, 과제비용 뿐만 아니라 각 분류 항목, 과제의 성격인 연구개발 단계, 기술수명주기 등의 항목 등 다양한 정보를 수록하고 있다. 천문우주 관련 과제들을 선별하는 데에는 이 목록의 항목 중 기술분류 항목을 활용하였다. 미래유망 신기술 분류에서 'ST (Space Technology)'로 분류된 과제들을 추려내고, 과학기술표준분류에서 '우주항공천문해양'으로 분

류된 과제, 경제사회목적별 분류 항목에서 '우주개발 및 탐사'로 구분되는 과제들을 추가하였다. 그리고 과제명에 천문우주와 관련된 주요 용어가 포함된 과제를 찾아서 추가하였다. 용어들의 예로는 천문, 우주, 태양, 천체, GPS, 항법 등이 있다.

이렇게 일차 확보된 과제목록에서 해당사항이 없는 과제들을 제외하는 작업을 하였다. 이는 사업명과 과제명을 일일이 확인하여 제거하는 수작업으로 이루어졌다. 특히 과학기술표준분류에서 '우주항공천문해양'에 포함되어 있는 항공기, 발사체, 해양환경, 해양자원, 조선, 해양공학 등과 관련된 과제들을 개별적으로 확인하여 제외시켰다. 최종 선별된 천문우주 과제들은 2004년에는 85개, 2005년에는 109개로 투자비용은 각각 220억원과 240억 원 정도이었다.

그 다음 단계로, 각 과제를 천문우주과학 분야 내에서 세분류하였다. 여기에서는 일단 분야별로 분류하여 보았다. 천문우주 연구의 주제들은 다양한 과장에서 수행되기 때문에 주제와 과장을 각각 묶어서 분류하였다. 즉, 광학과 자외선, 적외선, 전파를 하나로 묶어 분야를 설정하고 연구주제인 항성과 성단, 은하, 우주 등의 관련 주제들이 이 분야에 속하게 된다. 각 과장에는 기기 및 운영과 관계된 과제들도 있으므로 이 주제에 포함시켰다. 과장으로 분류가 되지 않는 이론적인 분야는 천체물리로 분류하고, 태양 및 지구, 행성 관련 주제들은 태양계로 분류하였다. 천체물리 분야는 블랙홀, 암흑물질, 우주론, 은하, 이론 등의 주제를, 태양계 분야는 태양, 지구대기, 접근천체, 우주, 기기, 사업 등의 주제를 포함한다. GPS와 관련 기기 등을 주제로 하는 분야는 위성, 항법으로 분류하고, 위의 분류에 속하지 않는 과제 중 사업, 운영 등을 주제로 하는 분야는 정책, 기타로 분류하였다.

이러한 분류 기준을 토대로 천문우주 분야에 관한 자료를 분석하였다. 우선 정부 연구개발 투자 대비 천문우주 분야의 투자비를 비교하였고, 각 부처별 투자비용을 분석하였다. 그리고 각 분류 방법에 따른 투자비 분포를 파악하였고, 연구수행주체와 지역별 분포도 분석하였다.

표 2. 천문우주 분야의 부처별 과제수 및 투자액 비율.

부처	부처별 과제수		부처별 투자액 비율 [%]	
	2004년	2005년	2004년	2005년
과학기술부	44	61	51.8	56.0
교육인적자원부	30	40	35.3	36.7
산업자원부	3	2	3.5	1.8
정보통신부	5	2	5.9	1.8
중소기업청	3	4	3.5	3.7
합계	85	109	100.0	100.0

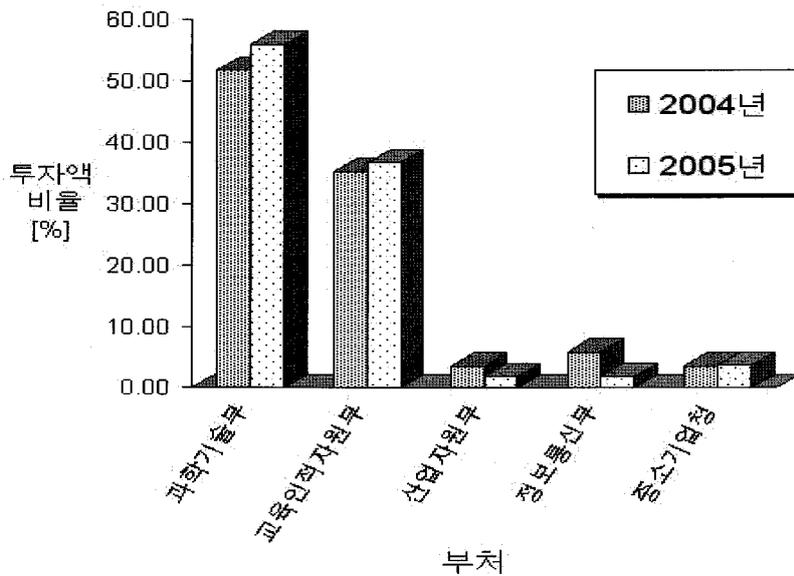


그림 2. 천문우주 분야의 총 투자액 대비 부처별 투자액 비율.

3. 천문우주 분야 투자분석

3.1 부처별 투자 현황

2004~05년도 정부에서 투자한 천문우주 분야의 연구개발 과제는 과학기술부, 교육인적자원부, 산업자원부, 정보통신부, 중소기업청의 5개 부처에서 총 17개 사업, 194개 과제로서 사업비는 460여억 원 정도이다. 이는 같은 기간의 정부연구개발 투자비용의 0.3%이고, 우주항공천문 분야의 투자 비용 대비 7.3%에 해당되는 금액이다. 천문우주 분야의 부처별 과제수와 투자비율은 표 2와 그림 2와 같다. 부처 중에는 과학기술부와 교육인적자원부의 투자가 가장 두드러진 것으로 나타났다. 과학기술부는 2004년에 44개 과제에서 2005년에 61개로 과제 수가 많아졌으며, 부처별 투자액 비율은

51.8%에서 56.0%로 과반수를 차지하고 있다. 교육인적자원부가 두 번째로 많은 투자를 하였는데, 과제수로는 2004년에 30개에서 2005년에 40개로 증가하였고, 투자액 비율도 35%를 상회한다.

이 중에서 2년 연속 수행된 과제는 36개 (2년간 73개) 과제에 비용은 약 240여억 원이었다. 과제 수로는 전체 과제의 반이 안 되나, 금액으로는 반이 약간 넘는 정도의 과제가 2년 연속 지속되었던 것이다.

3.2 다양한 분류에 따른 분포

천문우주 분야로 선택된 총 194과제를 과학기술표준분류에 따라 분석해 보았다. 과학기술표준분류의 19개 대분류 중에서 관련된 분야들을 다시 6개로 묶어서 표3에 나타내었다. 투자비용은 '우주항공천문해양' 항목이

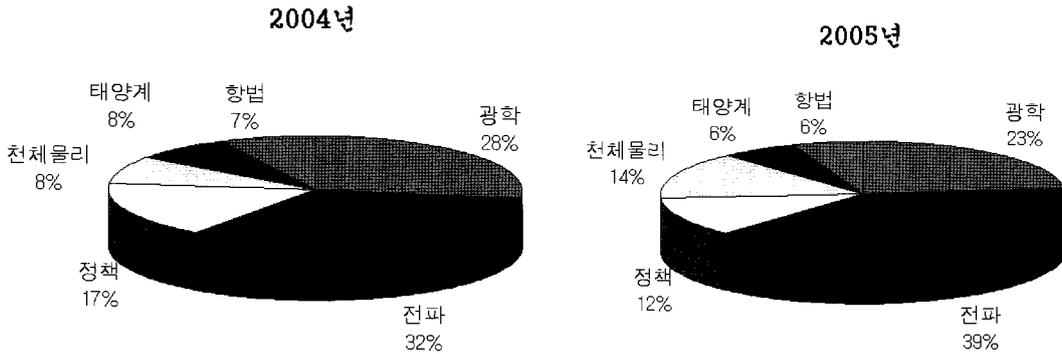


그림 3. 천문우주 분야의 2004년과 2005년도 투자 현황.

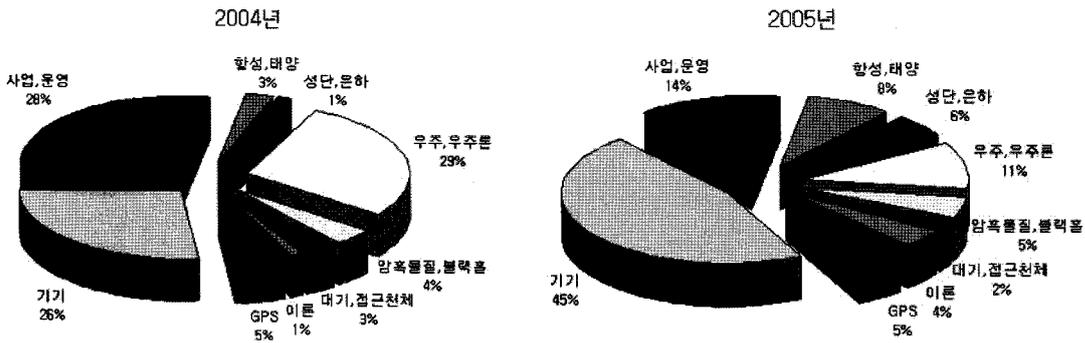


그림 4. 천문우주 분야의 주제별 2004년과 2005년의 투자 현황.

표 3. 과학기술표준분류와 경제사회 목적별 분류에 따른 천문우주 분야의 투자비 분석.

과학기술 표준분류	2004년 비율	2005년 비율	경제사회 목적별	2004년 비율	2005년 비율
우주항공천문해양	85.0	79.1	우주개발 및 탐사	82.2	72.7
통신, 정보, 전기전자	7.8	1.6	산업생산 및 기술	9.0	1.5
기계, 건설교통, 재료	1.1	0.4	순수기초연구	5.8	20.1
물리학, 수학, 원자력	5.0	14.2	지구개발 및 탐사	1.2	0.7
지구과학, 생명, 환경	0.7	4.4	환경 보전	0.7	0.6
기타	0.4	0.3	기타	1.1	4.4
합계	100.0	100.0	합계	100.0	100.0

표 4. 미래유망신기술 분류와 국가기술지도 (NTRM)에 의한 분류에 따른 천문우주 분야의 투자비 분석.

미래유망 신기술 (6T) 분류	2004년 비율	2005년 비율	국가기술지도 비전별 분류	2004년 비율	2005년 비율
IT (정보기술)	13.1	4.8	비전I. 정보지식 지능화사회 구현	6.8	8.8
BT (생명공학기술)	0.0	0.0	비전II. 건강한 생명사회 지향	0.0	0.0
ET (환경기술)	0.0	0.3	비전III. 환경/에너지 프론티어 진흥	0.7	0.0
NT (나노기술)	0.0	0.4	비전IV. 기반주력 산업가치 창출	2.4	1.2
ST (항공우주기술)	48.0	31.7	비전V. 국가안전 및 위상제고	16.7	51.4
CT (문화기술)	0.5	4.4	기타	73.4	38.6
기타	38.4	58.4	합계	100.0	100.0
합계	100.0	100.0			

2004년과 2005년 각각 79.19%와 85.0%를 차지하고 있어서, 전체 과제에 많은 부분이 이 분류에 속한 것을 볼 수 있다. 그 외에 물리학, 수학, 원자력으로 분류된 과제도 많았다.

경제사회 목적별 분류에 따른 분석도 표3에 같이 수록되어 있는데, '우주개발 및 탐사'로 분류된 과제가 2004년에는 82.2%이었고 2005년에는 72.7%로 가장 많았다. '순수기초연구'로 분류된 과제는 2004년에 5.8%의 투자가 이루어졌지만 2005년에는 20.1%의 투자가 이루어져 비율이 크게 증가하였다.

미래유망신기술에 따른 분류는 표4에 보였는데, ST (항공우주기술)에 속하는 과제비용이 2004년과 2005년 각각 48.0%와 31.7%로 큰 비중을 차지하였다. 그 외에는 IT (정보기술)로 분류된 과제들이 있었다. 그러나 많은 과제들이 기타로 분류되었는데, 이는 천문학 분야에서는 기술로 분류되기 어려운 순수기초이론 연구를 많이 수행하고 있다는 것을 반영한다.

한편, 국가기술지도는 2002년에 국가적 전략기술개발의 청사진을 마련하기 위하여 99개의 핵심기술을 도출하여 작성되었다. 이는 10년 후 1인당 GDP 2~3만 달러 및 국가종합경쟁력 세계 10위를 지향하여, 5대 국가과학기술발전 비전을 담고 있다. 천문우주분야는 주로 비전V (국가안전 및 위상제고)와 연관되어 있다. 이 비전V에는 위성체 개발기술, 위성탑재체 기술, 저궤도 위성발사체 개발기술, 액체추진기관 개발기술, 무인비행체 및 시스템 기술, 차세대 회전익기 체계 및 서브시스템 기술 등 11개 기술이 규정되어 있다(국가과학기술위원회 2002).

국가기술지도 비전별 분류에서도 5가지 비전 중에서 천문우주 분야와 연관된 위성체 개발기술이 속해있

는 비전V의 국가안전 및 위상제고 항목이 가장 높은 비율을 차지하고 있는데, 2004년에는 16.7%였지만 2005년에는 51.4%로 급격한 증가를 보이고 있다. 한편, '기타'로 분류된 과제들이 2004년과 2005년 각각 73.4%와 38.6%의 비율을 보이며 많이 낮아졌지만 여전히 높은 비중을 차지하고 있다. 이는 천문학의 순수기초이론 연구과제들의 책임자들이 우주기술로 간주하지 않아서 기타로 분류한 것으로 생각된다.

3.3 천문우주 분야 내의 투자비율

천문우주 분야의 분류에 따른 투자비율은 그림 3과 같다. 2004년에는 전파의 비율이 33%로 가장 높고, 광학, 정책, 천체물리 순이었으며, 2005년에도 전파가 38%로 가장 높고, 광학, 천체물리, 정책 순이었다. 투자비율이 가장 높은 전파와 광학의 비중은 2004년과 2005년 모두 비슷한 수준으로 유지되었으나, 정책과 천체물리의 경우에는 투자비율의 순위가 바뀌는 변동이 있었다.

주제별 분류의 경우는 그림 4에 보이듯이, 기기 분야가 2004년에 26%에서 2005년에 45%로 크게 증가하였다. 반면에 우주·우주론과 사업·운영 분야는 많이 감소하였다.

연구수행주체에 의한 투자비율은 표5에서 보듯이, 출연연구소가 가장 많고 대학이 그 다음을 차지한다. 즉, 대부분의 연구가 대학과 출연연구소 중심으로 수행되고 있음을 알 수 있다. 지역별로는 대전이 가장 높은 비율을 갖고 있으며 그 다음으로는 수도권의 비중이 높다. 이는 출연연구소가 대전에 많이 있기 때문일 것이다. 국공립연구소는 2005년에는 연구과제가 없는 것으로 나타나는데, 이는 위성전파와 관련하여 연구개발을 수행하였던 국공립연구소의 과제가 2005년에는 다

표 5. 연구수행 주체에 의한 투자비율과 지역별 분포.

연구수행주체	2004년 비율	2005년 비율	지역별분포	2004년 비율	2005년 비율
국립연구소	4.5	0.0	수도권	28.2	24.3
출연연구소	68.3	71.7	대전광역시	68.1	72.0
대학	22.9	26.2	지방	3.7	3.7
대기업	1.1	1.7	국외	0.0	0.0
중소기업	3.0	0.4	합계	100.0	100.0
기타	0.2	1.3			
합계	100.0	100.0			

표 6. 연구개발단계와 기술수명 주기별 비중.

연구개발단계	2004년 비율	2005년 비율	기술수명 주기별	2004년 비율	2005년 비율
기초연구	35.9	51.7	도입기	17.8	23.9
개발연구	24.6	36.7	성장기	69.0	49.7
응용연구	39.4	11.0	성숙기	10.4	21.9
기타	0.1	0.6	쇠퇴기	0.0	0.0
합계	100.0	100.0	기타	2.8	4.5
			합계	100.0	100.0

른 사업에 귀속되는 등의 이유로 인하여 과제가 드러나지 않은 것에 기인한 것으로 추정된다.

표6은 연구개발단계와 기술수명 주기별 투자 비중을 보여준다. 연구개발 단계 중에는 기초와 개발, 응용 연구단계가 2004년에는 서로 비슷한 분포이었는데 2005년에는 기초단계의 연구에 대한 투자비중이 많아졌다. 기술수명 주기에서는 2004년의 경우 성장기 비율이 대부분을 차지했으며, 2005년에는 도입기와 성숙기 기술이 증가하였다.

4. 결론

천문우주 분야에 대한 2004~05년도 정부의 연구개발 투자현황을 파악하여 분석하여 보았다. 총 5개 부처에서 194개 과제로서 460여억 원 정도를 천문우주분야에 투자하였는데, 이는 우주항공천문에 투자한 비용의 7.3%에 해당되는 금액이었다. 정부 부처들 중에는 과학기술부와 교육인적자원부가 천문우주분야에 대부분의 투자를 하고 있는 것으로 나타났다. 천문우주분야는 기초연구분야이면서 종합적인 기술개발분야이고, 국가안전과 위상제고에 중요한 역할을 수행하는 부분이다. 또한 미래유망 신기술의 하나인 ST(항공우주기술)의 일부분을 담당하는 중요한 분야이다.

천문우주 분야 내에서 전파와 광학분야에 가장 많은 투자가 이루어졌는데, 이는 관측 장비 및 시설을 확보하고 유지하는데 큰 비용이 필요하기 때문으로 보인다. 주제별로 보면 기기와 사업/운영, 그리고 우주론 분야의 투자가 많은 편이었다. 연구수행 주체로는 출연연구소가 가장 큰 비중을 차지하고 있는데, 따라서 연구소들이 소재한 대전광역시에 가장 많은 투자를 하고 있었다.

천문우주분야는 이미 오랫동안 거대과학의 대표적인 사례로 간주되어왔다. 연구의 대상인 우주의 규모가 거대하다는 것이 아니라, 연구를 위한 장비와 투자의 규모가 거대하기 때문이다. 천문우주분야의 최전선이 기존에는 상상조차 할 수 없었던 영역으로 급속히 확대되면서 이러한 경향은 앞으로 더욱 심화될 전망이다. 또한 어느 한 연구기관이나 한 국가가 감당하기 불가능한 매우 큰 규모의 연구들이 기획되고 있다. 국가간 그리고 기관간 협력이 미래 천문우주학의 전형적인 모습이 될 것이라는 점을 쉽게 예측할 수 있다.

위에 기술한 바와 같이 연구 분석 결과로부터 천문우주분야의 현 주소를 알 수 있게 되었다. 예상되었던 바와 같이 과학기술부와 교육인적자원부의 투자가 많았으며, 많은 비용이 소요되는 장비와 시설사업에 많은 투자가 이루어지고 있었다. 세부분야별 투자비도 파악

되었다. 이는 앞으로 국가의 과학기술 정책과 주요 연구기관인 천문연에게 천문우주 분야가 나아갈 방향을 설정하는데 기여할 것으로 기대한다. 추후에는 현재 생성중인 2006년도 자료를 추가하여 다년간의 변화 추이를 살펴보는 것도 의미가 있을 것으로 생각된다.

참고 문헌

- 과학기술부, 2007, 2008년도 국가연구개발사업 투자우선 순위 설정방안(안)
- 과학기술부, 한국과학기술기획평가원, 2006, 국가우주기술전략지도- 총론, 12-16
- 국가과학기술위원회, 2002, 국가기술지도, 5-47
- 국가과학기술위원회, 2005, 국가과학기술표준분류표 ('05년도 수정) 및 참고자료집, 1-24