

한국과학재단의 동물자원과학 분야의 기초연구지원 추이분석을 통한 연구활동지원 활성화 제언

민태선* · 박수현** · 김성용*** · 김유용**** · 이훈택***** · 한인규****

한국과학재단 전문위원실*, 전남대학교 수의과대학**, 한국지질자원연구원 정책연구부***,
서울대학교 농생명공학부****, 건국대학교 동물생명과학부*****

A Proposal for Promotion of Research Activities by Analysis of KOSEF's Basic Research Supports in Animal Resources Science Field

T. S. Min*, S. H. Park**, S. Y. Kim***, Y. Y. Kim****, H. T. Lee***** and In K. Han****

Korea Science and Engineering Foundation(KOSEF), 180-1 Kajeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea*, College of Veterinary Medicine, Chonnam National University, 300 Yongbong-dong, Buk-gu, Gwangju 500-757, Korea**, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources(KIGAM), 30 Kajeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea***, School of Agricultural Biotechnology Seoul National University, San 56-1, Korea****, College of Life and Environmental Science, Konkuk University, 1 Hwang-dong, Gwangjin-gu, Seoul 143-701, Korea*****

ABSTRACT

This research was conducted to make suggestions for the promotion of research activities in the field of animal resources sciences, and we evaluated the research funding trend and the present status of research funding offered by KOSEF in this field.

Comparative portion of the number of research projects and grants in this field to other fields has a tendency to be decreased year by year except recent few years. Researchers in this field have received more research funding from the group-based program than from the individual-based program. Also, they have received less money(per project) than did researchers in the fields of general agricultural sciences and other science and technology. Researchers in this field ranges from 43 to 51 years of age and showed 48 years of average age. It was found that researchers who has been funded in the field of animal resources sciences have showed tendency of publication of more articles to SCI journals in recent 5 years.

The strong points of the animal resources of agricultural sciences field in South Korea include: lots of researchers, the establishment of research infra-structure, the excellence in research competitiveness and technology level. However, its weaknesses are: a lack of leadership in relevant societies and institutes, a predicted shortfall of researchers in the next generation and insufficient research productivity. The opportunities include: increasing the importance of the biotechnology industry, activating international cooperation researches and exploring the multitude of possible research areas to be studied. However, some concerns still exist, such as threats from developed countries for the government to open the agricultural market, the reduction of the number of full-time farms and intensification of needs for economic and social effects. The diverse actions and systems based upon the strongpoint, weakness, opportunity and threats above-mentioned are required to encourage research activities in the field of animal resources of agricultural sciences in Korea. In addition, researchers in this fields would make an effort to keep pace with international society as well as domestic demands.

(Key words : Animal resources, KOSEF, Research funding)

Corresponding author : T. S. Min, Korea Science and Engineering Foundation(KOSEF), 180-1 Kajeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon 305-350, Korea. Tel : 82-42-869-6531, E-mail : tmin@kosef.re.kr

I. 서 론

한국의 동물자원과학은 인간과 환경에 유익한 자원동물의 유전자원을 발굴·보존하고 이들에 대해 연구·개발하며 영양생리 및 질병저항성을 향상시키는 한편, 유용한 생물물질을 생산하고 공급하는 데 크게 기여하고 있다. 축산은 한국 농업의 한 부분으로서 국토의 생산성을 유지 및 발전시키고, 환경을 보호하며, 국민 영양 등 복지생활을 향상시키며, 국력을 발전시키는 동물자원산업이다. 따라서 환경 친화적인 생산체제를 구축하고 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있는 고품질의 동물성식품을 지속적으로 공급할 수 있도록 하며, 첨단 동물 유전공학 기술을 발전시켜야 하는 과제를 가지고 있다.

최근, 복제소 개발 및 인공장기 분야의 연구개발이 활발히 이루어지면서 응용학문으로서 동물자원과학 분야의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 특히, 국내 축산업은 2001년도 기준으로 부가 가치 생산액이 3조 588억원으로 농업전체의 15%를 차지하는 중요 산업으로 성장하였으며(황, 2003), 이에 따른 지속적인 연구 개발이 이루어져야 한다. 우리나라의 농업생명공학 분야 중, 축산 분야는 가축 등의 생물 정보를 풍부하게 보유하고 있는 학문기반을 확보하고 있으므로 원천소재 확보 후 실용화 기술을 접목할 경우 폭발적인 상승효과를 유발할 수 있을 것으로 전망된다(과학기술부, 2003).

기초연구란 특정목적에 비중을 두지 않고 기초과학 상호간 또는 공학과의 융합을 통해 새로운 이론이나 지식창출을 하기 위해 수행하는 이론적·실험적 연구 활동을 말하며, 창의적 지식산출, 기술혁신 및 지식기반산업의 원천, 창의적 고급과학기술인력의 양성 등으로 그 중요성이 날로 확대되어 가고 있다. 기초과학 및 기초연구 분야로서 동물자원 분야는 인류의 역사와 더불어 시작된 축산업을 발전시키기 위한 기초지식 및 응용기술의 개발을 목표로 생명체와 자연을 대상으로 연구하고 있다.

21세기에 접어들면서 기존학문 사이의 벽이 무너지는 학제성, 응용성, 국제성, 유동성 등의 특성 강화에 능동적으로 대처하기 위해

농수산 분야에서 산·학·연간 활발한 연구가 더욱 더 요구되고 있으며 농수산의 동물자원과학 분야의 연구지원 및 연구시스템 등도 변화하여야 한다. 이와 같은 대내외 연구 환경을 감안하여 보다 효율적인 연구의 수행을 위해서는 적절한 규모의 연구비가 집행되어야 하며 연구비의 형태 또한 중요하다고 볼 수 있다. 이에 따라 주로 기초적인 연구를 담당하는 대학에서는 한국과학재단을 비롯한 정부 연구비가 주요 연구비 공급원이 된다. 그러므로 동물자원 분야 연구의 중요한 부분을 담당하고 있는 대학 연구 활동 및 실적을 파악하는 것은 의미가 있겠다.

본 논문에서는 최근 26년간 한국과학재단에서 집행된 연구비 중, 타 연구 분야와 비교했을 때 동물자원 분야의 연구과제수 및 연구비 금액 점유율, 연구 인력의 분포와 추이, 연구자들의 연령 및 연구실적 추이, 연구과제 선정자들의 연구실적 현황을 고찰함으로써 동물자원과학 분야의 연구 위상 및 연구동향을 파악하고 이를 통해 연구자에게 연구방향성 및 연구 전략성을 제시하여 보다 활발한 연구 활동을 유도하고자 한다.

II. 현황 및 분석

1. 연구의 범위 및 용어 정의

이 연구에서 분석·가공한 1978년부터 2003년까지의 한국과학재단 통계는 개인단위 연구지원 사업으로 신진교수연구, 일반목적기초연구, 핵심전문연구, IBRD차관연구, 국제공동연구, 선도과학자육성, 젊은과학자연구, 지역대학우수과학자육성, 여성과학자지원사업 등을 포함하며, 그룹·집단 연구로서 특정기초연구(첨단연구과제 포함) 및 우수연구센터육성사업(우수연구센터(SRC/ERC), 지역협력연구센터(RRC), 기초의과학연구센터(MRC), 국가핵심연구센터(NCRC), 선도기초과학연구실(ABRL)이 이에 속한다. 해외박사후연수(해외 Post-Doc. 연수지원), 국내 박사후 연수지원사업 등 인력양성사업과 특수연구소재은행운영지원, 전문연구정보센터 등 연구 인프라구축사업은 소분야 분류가 불가능하여 대상에서 제외하였다. 따라서 상기 통계자료는 한국과학재단의

연도별 총 결산금액 및 사업예산과는 일치하지 않으며 소규모 학술활동지원 등을 제외한 연구지원사업에 한해 통계분석에 포함시켰다.

한국과학재단의 연구관리 체계가 각 연도별로 일관된 연구 지원분야 분류를 적용하지 않았기에 1999년부터 적용되어 온 한국과학재단 분야 분류표에 의거하여, 농수산은 생물공학, 식품과학, 농림학, 수산학, 동물자원과학으로 구분하였으며 동물자원과학은 다시 분야내의 9개의 소분야로 구분하여 Database화 하여 이를 이 연구의 기본 통계로 활용하였다. 그러나 연구과제 및 연구자를 근거로 할 때 분야 분류가 불분명한 경우는 기타로 처리하였다. 그리고 세부 연구 분야의 분류시 2인 이상의 공동으로 하는 그룹 및 집단 연구과제 등은 연구책임자를 기준으로 일괄 적용하였으며 연구비의 천원 이하금액은 반올림하여 처리하였다. 구체적으로 자료의 근거가 명시되어 있지 않은 것은 한국과학재단 내부자료를 기반으로 연구진이 가공 처리한 것이다.

2. 동물자원 분야의 연구비 추이 분석

우리나라의 연구비, 즉 연구장려금(grants)의 국가차원의 지원은 한국과학재단의 설립이후인 1978년부터 실질적으로 시작되었다고 보아도 과언이 아니다. Table 1은 매년 한국과학재단으로부터 지원된 연구과제 중 농수산 분야와 동물자원 분야가 차지하는 과제건수와 연구비의 추이를 분석한 것이다. 한국과학재단의 연구비 지원을 기준으로 할 때 1978년부터 2003년도까지 전체 31,676 과제 13,470억 원이 투입되었으며 이 가운데 농수산 분야에는 3,426과제 1,113억 원이 투입되었으며 동 기간의 농수산의 과제수 점유율은 평균 10.8%, 연구비 금액 점유율은 평균 8.3%를 나타내고 있다. 농수산 분야 중에서도 동물자원 분야에는 675과제(전분야 대비 2.1%, 농수산분야 대비 19.7%), 193억원(전분야 대비 1.4%, 농수산분야 대비 17.4%)이 투입되었다. 동물자원 분야가 타 분야에 비해 연구과제 수 점유율에 비해 연구비금액 점유율이 낮은 것은 집단연구과제 수주율이 낮아 과제당 연구비 단가가 낮기 때문이다.

1978년도에 비해 2003년도에는 전분야 과제 수

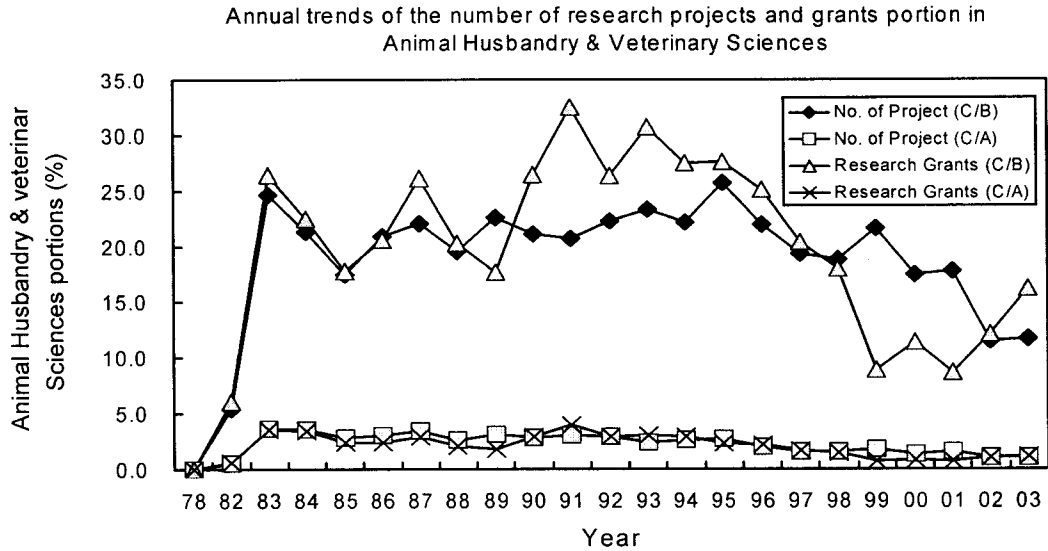
및 연구비의 규모가 괄목할 수준인 각각 28.7배, 656.1배가 증가하였으며, 동물자원 분야도 1978년도에는 한 과제도 지원을 받지 못하다가 2003년도에는 23과제(전분야 대비 0.8%, 농수산분야 대비 9.7%), 25억 원(전분야 대비 1.2%, 농수산분야 대비 17.4%)을 지원받았다.

구체적으로 한국과학재단이 지원한 전분야 연구과제 수 및 연구비에 대한 동물자원 분야의 점유율 추이를 분석하여 보면, 1990년 중반까지 전분야 지원과제 건수 대비 동물자원이 차지하는 비중은 2%대를 형성하다가 이후 1%대로 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 농수산 분야 대비 동물자원 분야가 차지하는 지원과제 건수 비중도 이와 비슷한 경향을 보이고 있다 (Fig. 1). 동물자원 분야의 연구과제 추이를 생물공학, 식품과학, 농림학, 수산학 등 농수산 분야 내의 타분야와 비교하여 살펴본 것이 Fig. 2에 나타나 있다. 80년대초 농림학 분야(33~50%)의 독주 속에 식품과학(8~14%), 수산학(4~9%), 동물자원과학(4~19%), 생물공학(1~5%) 등이 겨우 명맥을 유지하였으나 점차 그 격차가 좁혀지면서 2003년도에는 식품과학(32.0%) > 농림학(18.6%) > 생물공학(11.6%) > 동물자원과학(9.7%) > 수산학(9.3%)의 순으로 세부 분야별로 고르게 지원되었다. 동물자원과학 분야는 일부 세분야에서 최근 활발한 연구가 이루어지고 있음에도 불구하고 1990년대 초반에는 20% 내외의 점유율을 차지하고 있었던 것이 최근에는 10% 정도로 감소하여 완만한 하향추세를 보이고 있다.

동물자원 분야의 연구비 지원추이를 살펴보면, 1991년에 전분야 대비 4.0%를 차지하였는데, 이는 신규 그룹단위 연구프로그램이었던 우수연구센터(SRC/ERC, Science Research Center/Engineering Research Center) 육성사업의 시작(1990년 2월)과 함께 선정된 동물자원연구센터(건국대)가 1991년도부터 본격적인 지원을 받기 시작한 것에 기인한다. 이후 동물자원 분야는 1991년을 기점으로 감소 추세를 보이다가 1999년부터 2001년 사이에는 전분야 대비 1% 미만의 점유율을 나타냈는데, 이 시기에 농수산 분야에서 동물자원 분야가 차지하는 비중도 10% 미만으로 감소하였다(Table 1).

Table 1. Number of research projects and grants in the field of animal resources science supported by Korea Science and Engineering Foundation(KOSEF)

Year	No. of Project						Research Grants					
	Total		Agriculture		Animal Resources.		Total		Agriculture		Animal Resources.	
	(A)	(B)	(B)	(B)	(C)	(C)	(A)	(A)	(B)	(B)	(C)	(C)
1978	82	0	0	0	0	0	322,400	0	0	0	0	0
1982	391	37	2	0.5	5.4	1,160,983	1,160,983	106,600	6,500	6,500	0.6	6.1
1983	486	73	18	3.7	24.7	1,554,707	1,554,707	210,650	55,550	55,550	3.6	26.4
1984	742	127	27	3.6	21.3	2,616,528	2,616,528	399,900	89,800	89,800	3.4	22.5
1985	909	144	25	2.8	17.4	4,017,593	4,017,593	550,000	98,000	98,000	2.4	17.8
1986	1,225	177	37	3.0	20.9	7,719,593	7,719,593	907,974	187,400	187,400	2.4	20.6
1987	1,129	173	38	3.4	22.0	9,368,000	9,368,000	1,032,000	269,100	269,100	2.9	26.1
1988	923	123	24	2.6	19.5	9,422,167	9,422,167	987,800	200,300	200,300	2.1	20.3
1989	1,231	168	38	3.1	22.6	11,869,390	11,869,390	1,200,670	212,200	212,200	1.8	17.7
1990	1,278	171	36	2.8	21.1	15,462,762	15,462,762	1,688,962	446,100	446,100	2.9	26.4
1991	1,404	203	42	3.0	20.7	25,619,291	25,619,291	3,112,900	1,013,100	1,013,100	4.0	32.5
1992	1,372	179	40	2.9	22.3	35,015,626	35,015,626	3,915,900	1,029,000	1,029,000	2.9	26.3
1993	1,145	120	28	2.4	23.3	35,177,928	35,177,928	3,385,800	1,039,400	1,039,400	3.0	30.7
1994	1,335	158	35	2.6	22.2	44,606,696	44,606,696	4,671,653	1,284,564	1,284,564	2.9	27.5
1995	1,734	179	46	2.7	25.7	59,004,515	59,004,515	4,868,507	1,343,860	1,343,860	2.3	27.6
1996	1,993	183	40	2.0	21.9	78,014,770	78,014,770	6,679,930	1,679,980	1,679,980	2.2	25.1
1997	1,992	166	32	1.6	19.3	92,903,050	92,903,050	7,676,340	1,567,080	1,567,080	1.7	20.4
1998	2,026	176	33	1.6	18.8	94,916,368	94,916,368	8,168,650	1,470,320	1,470,320	1.5	18.0
1999	1,499	125	27	1.8	21.6	105,390,425	105,390,425	8,067,610	719,630	719,630	0.7	8.9
2000	1,735	137	24	1.4	17.5	137,603,513	137,603,513	9,131,646	1,045,100	1,045,100	0.8	11.4
2001	2,298	202	36	1.6	17.8	172,385,169	172,385,169	13,488,080	1,180,000	1,180,000	0.7	8.7
2002	2,391	208	24	1.0	11.5	191,397,938	191,397,938	15,439,000	1,861,000	1,861,000	1.0	12.1
2003	2,356	197	23	1.0	11.7	211,534,370	211,534,370	15,645,226	2,534,000	2,534,000	1.2	16.2
Total	31,676	3,426	675	2.1	19.7	1,347,083,782	1,347,083,782	111,335,798	19,331,984	19,331,984	1.4	17.4



* A: Total field, B: Agricultural Science field, C: Animal Resources Science field

Fig. 1. Annual trends of the number of research projects and grants portion in the field of animal resources science supported by Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF).

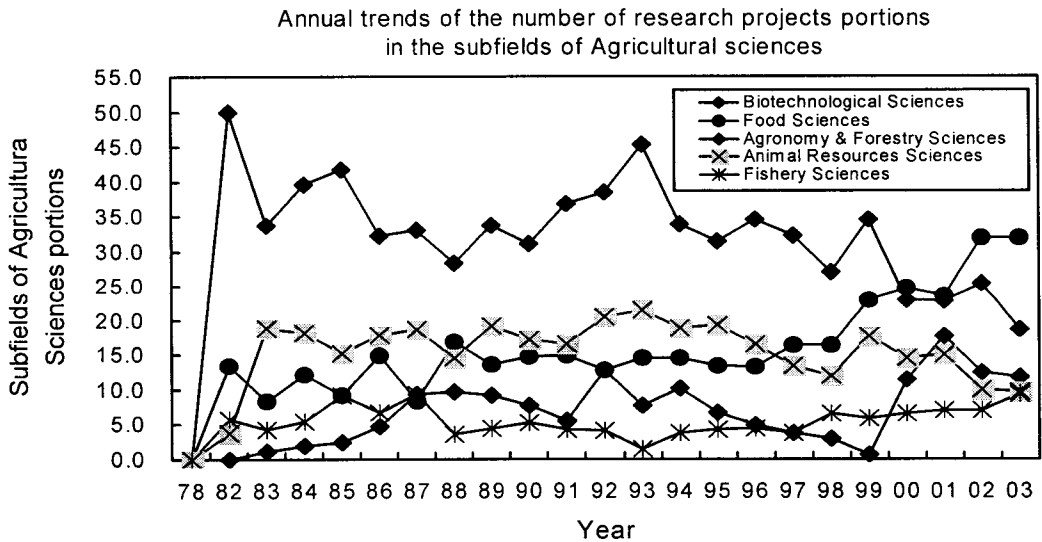


Fig. 2. Annual trends of the number of research projects portions in the subfields of agricultural sciences supported by KOSEF.

미국의 경우 전분야 대비 농수산연구개발예산의 점유율이 1975년~1985년에 10.3 ~ 11.3% 이었으나, 이후 점차 감소하여 1998~2001년도에는 7.1 ~ 7.7% 이었다는 통계자료(NSF, 2004)를 감안할 때, 향후 동물자원 분야의 연구 점유율이 상

대적으로 더욱 더 감소할 것으로 예측되므로 이를 보완할 시스템의 보강 및 연구자원 및 재원, 그리고 연구 인프라의 확충이 시급하다.

1978년도부터 1983/84년까지의 농수산 분야의 연구 환경은 두터운 연구층과 전통적인 학

문기반을 바탕으로 다른 이공학 분야에 비해 활발히 전개되었으며, 이 때 지방대학의 동물 자원 분야를 포함한 농업관련 학과가 많이 신설되었고, 이러한 학과 신설에 따라 신규 교수의 임용도 확대되었다. 1983/84년 이후 타 이공학 분야의 획기적인 발전은 정부의 정책추진방향과 부합되는 연구개발조직의 대형·거대화 전략, 활발한 연구시설 확충, 지방대학의 학과 설립 및 교수 확충, 기기, 소재, 정보 등의 연구 인프라 구축 및 학문분야간 연계강화 등의 자발적인 조치를 취한 결과로 판단된다.

연구규모 및 형태에 따라 개인단위 연구프로그램과 그룹·집단 연구프로그램으로 나누어 동물자원분야에 지원된 연구과제 숫자의 추이를 살펴보면, 1990년대 말까지는 개인단위 연구가 주로 이루어져서 그룹 및 집단 단위 연구지원은 상대적으로 미미했음을 알 수 있다. 반면에 2000년대에 들어서는 그룹 및 집단별 지원과제 수가 크게 증가하여, 2000년도에는 그룹단위 연구과제 수가 개인단위 연구과제 수에 비하여 비슷하거나 오히려 많은 양상을 나타내었다(Table 2).

동물자원 분야에 지원된 연구비는 1978년부터 2003년까지 전분야 13,471억 원 중 193억 원(1.4%)이다. 이 중 개인단위 연구프로그램이 48.6억 원(25.0%), 그룹·집단 연구프로그램이 144.7억 원(74.9%)으로 나타났다. 연구비 금액의 경우도 1980년대 말까지는 개인단위 연구에 많은 연구비가 지원되었으나 1990년대부터는 선택과 집중의 논리에 의해 그룹단위 연구에 대한 지원이 크게 증가했기 때문에 그룹단위 연구 비중이 월등히 커진 상태로 2003년까지 비슷한 상황이 지속되고 있다(Table 3).

1990년대 초반은 선진국 등의 영향으로 연구프로그램의 대형·거대화 분위기가 시작된 시기로서 국내에서는 특정기초 연구를 중심으로 그룹단위 연구가 시작되고 있었다. 1990년대 초반이후 개인단위 연구프로그램 및 인력양성 프로그램의 비중이 점차적으로 감소하였는데, 이는 신규연구 프로그램인 우수연구센터 육성사업의 시작(1990년) 등 대형 연구지원사업의 태동과 이공계 전반적인 학제간 공동연구 분위기 등에 기인한 것이다. 이러한 그룹·집단 연구프로그램의 비중 증가는 학제간 공동연구의 부각 등의 인식 제고에

따라 나타난 바람직한 방향으로 사료된다. 지금까지 수행되어 온 우수연구센터(SRC/ERC), 지역협력연구센터(RRC), 기초과학센터(MRC), 핵심연구센터(NCRC), 지방연구중심대학 등의 그룹단위연구 지원사업 등은 대한민국의 과학기술 수준과 역량을 끌어올리는데 획기적인 기여를 했거나 할 것으로 여겨진다. 다만 이러한 연구과제가 성공적으로 창출되기 위해서는 대학 및 연구소의 개인 연구자가 창의적 연구를 할 수 있는 토양이 절대적으로 필요하다. 급변하는 사회의 변화에 적극적으로 대처하고 미래기술에 대한 역량을 강화하기 위해서는 다양한 분야의 원천연구가 선행되어야 한다. 지금까지의 연구 지원사업은 일부 집단연구에 치중되고 있어, 집단연구팀에 속하지 않는 개인연구자들은 연구수행에 다소 어려움을 겪고 있어 기초과학연구기반의 강화에 지체를 모아야 할 시기라고 판단된다.

2003년도 미국 NSF의 과제신청대비 선정율, 27%(40,075건 중 10,844건 지원)와 (NSF, 2004), 2003년도 학술진흥재단의 과제신청대비 선정율, 25%(9,523건 중 2,423건 지원)를 고려할 때(한국 학술진흥재단, 2004), 2004년도 한국과학재단의 개인단위 연구프로그램인 젊은과학자 연구 지원 프로그램(589건 중 63건 지원, 11%), 선도과학자 육성 프로그램(176건 중 25건 지원, 14%) 및 지역대학우수과학자 프로그램(1,656건 중 361건 지원, 22%)의 신청대비 신규과제 선정율이 상대적으로 낮은 경향을 보이고 있다. 더욱이 신청대비 신규과제 선정율을 연도별로 살펴볼 때에, 2002년도 39%(2,380건 중 932건 지원), 2003년도 26%(3,844건 중 1,002건 지원), 2004년도 20%(3,867건 중, 783건 지원)로 해마다 낮아지고 있는 것으로 조사되었다. 이로 미루어 볼 때, 부처간 경쟁으로 인한 여러 형태의 그룹단위연구 프로그램들의 시행으로 인해 상대적으로 젊은 과학자들의 개인단위 프로그램의 재원이 한정되어, 젊은 과학자들의 연구 기회가 줄어드는 부작용이 우려된다. 그룹 및 집단 단위연구 프로그램의 입안시 현장의 목소리를 실제적으로 수렴하고 전문가 집단들에 대한 충분한 검정을 거쳐 입체적인 국가연구 지원체계가 확립될 수 있도록 국가 과학기술분야 연구정책이 확립되어야 할 것이다.

Table 2. Types of research programme supported by KOSEF, and the number of research projects in the field of animal resources science
(Unit : No. of project)

Year	No. of project		Individual grants programme			Group or centers-supported programme		
	Total (A)	Animal Resources (B)	Project (C)	Ratio (C/A, %)	Ratio (C/B, %)	Project (C)	Ratio (C/A, %)	Ratio (C/B, %)
1978	82	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
1982	391	2	2	0.51	100.00	0	0.00	0.00
1983	486	18	18	3.70	100.00	0	0.00	0.00
1984	742	27	27	3.64	100.00	0	0.00	0.00
1985	909	25	25	2.75	100.00	0	0.00	0.00
1986	1,225	37	36	2.94	97.30	1	0.08	2.70
1987	1,129	38	35	3.10	92.11	3	0.27	7.89
1988	923	24	21	2.28	87.50	3	0.33	12.50
1989	1,231	38	36	2.92	94.74	2	0.16	5.26
1990	1,278	36	32	2.50	88.89	4	0.31	11.11
1991	1,404	42	35	2.49	83.33	7	0.50	16.67
1992	1,372	40	33	2.41	82.50	7	0.51	17.50
1993	1,145	28	23	2.01	82.14	5	0.44	17.86
1994	1,335	35	29	2.17	82.86	6	0.45	17.14
1995	1,734	46	41	2.36	89.13	5	0.29	10.87
1996	1,993	40	34	1.17	85.00	6	0.30	15.00
1997	1,992	32	27	1.36	84.38	5	0.25	15.63
1998	2,026	33	26	1.28	78.79	7	0.35	21.21
1999	1,499	27	17	1.13	62.96	10	0.67	37.04
2000	1,735	24	11	0.63	45.83	13	0.75	54.17
2001	2,298	36	20	0.87	55.56	16	0.70	44.44
2002	2,391	24	12	0.50	50.00	12	0.50	50.00
2003	2,356	23	13	0.55	56.52	10	0.42	43.48
Total	31,676	675	553	1.75	81.93	122	0.39	18.07

Table 3. Types of research programme supported by KOSEF, and the research grants amounts in animal resources science
(Unit : Constant thousand won)

Year	Grant amount		Individual grants programme			Group of centers-supported programme		
	Total (A)	Animal Resources (B)	Amount (C)	Ratio (C/A, %)	Ratio (C/B, %)	Amount (C)	Ratio (C/A, %)	Ratio (C/B, %)
1978	322,400	0	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
1982	1,160,983	6,500	6,500	0.56	100.00	0	0.00	0.00
1983	1,554,707	55,550	55,550	3.57	100.00	0	0.00	0.00
1984	2,616,528	89,800	89,800	3.43	100.00	0	0.00	0.00
1985	4,017,593	98,000	98,000	2.44	100.00	0	0.00	0.00
1986	7,719,593	187,400	153,400	1.99	81.86	34,000	0.44	18.14
1987	9,368,000	269,100	133,100	1.42	49.46	136,000	1.45	50.54
1988	9,422,167	200,300	84,300	0.89	42.09	116,000	1.23	57.91
1989	11,869,390	212,200	153,200	1.29	72.20	59,000	0.50	27.80
1990	15,462,762	446,100	156,700	1.01	35.13	289,400	1.87	64.87
1991	25,619,291	1,013,100	229,100	0.89	22.61	784,000	3.06	77.39
1992	35,015,626	1,029,000	199,700	0.57	19.41	829,300	2.37	80.59
1993	35,177,928	1,039,400	171,900	0.49	16.54	867,500	2.47	83.46
1994	44,606,696	1,284,564	272,484	0.61	21.21	1,012,080	2.27	78.79
1995	59,004,515	1,343,860	430,980	0.73	32.07	912,880	1.55	67.93
1996	78,014,770	1,679,980	419,080	0.54	24.95	1,260,900	1.62	75.05
1997	92,903,050	1,567,080	396,600	0.43	25.31	1,170,480	1.26	74.69
1998	94,916,368	1,470,320	390,480	0.41	26.56	1,079,840	1.14	73.44
1999	105,390,425	719,630	241,630	0.23	33.58	478,000	0.45	66.42
2000	137,603,513	1,045,100	267,100	0.19	25.56	778,000	0.57	74.44
2001	172,385,169	1,180,000	227,000	0.13	19.24	953,000	0.55	80.76
2002	191,397,938	1,861,000	232,000	0.12	12.47	1,629,000	0.85	87.53
2003	211,534,370	2,534,000	453,000	0.21	17.88	2,081,000	0.98	82.12
Total	1,347,083,782	19,331,984	4,861,604	0.36	25.15	14,470,380	1.07	74.85

3. 동물자원 분야의 단위 과제당 연구비 추이 분석

한국과학재단에서 지원해 온 연구과제 건수는 매 해 지속적으로 증가하였으며 특히 연구비 지원액은 비약적으로 증가하였으며, 동물자원 분야의 지원건수와 지원액수 역시 지속적으로 증가하였다. 특히 1986년 특정기초연구 프로그램 및 1990년 우수연구센터 프로그램 등 그룹 및 집단 단위 프로그램의 시행으로 인해 단위과제당 연구비 규모가 크게 증가하여 2003년에는 과제당 1억 천만 원 수준까지 이르렀다. 이는 2003년도 미국 NSF의 과제당 평균연구비 \$135,609(NSF, 2004)에는 미치지 못하지만 교육부 산하 학술진흥재단의 2003년도 과제당 평균연구비 47,467천 원(한국학술진흥재단, 2004)보다는 많은 금액이며, 국민 GNP 대비 평균연구비 규모면에서 볼 때는 적정한 금액이라고 사료된다.

동물자원 분야의 경우도 1990년 공학연구센터(ERC, Engineering Research Center)로 동물자원 연구센터(전국대)가 선정되어 단위과제당 연구비의 비약적 증가를 이루었다. 이후 완만한 증가세를 보이다가 2002년도 이후 급상승세를 보인 것은 2002년 공학연구센터(ERC)에 동물형질전환연구센터(충남대)가, 지역협력연구센터(RRC, Regional Research Center)에 동물생명산업 지역협력연구센터(진주산업대)가 각각 선정되어 이들이 본격적으로 연구비를 지원받기 시작한 것에 기인한 것으로 보인다. 이러한 최근의 움직임은 동물자원 분야의 안정적인 연구비 확보와 연구비 단가 상승에 기여하여 긍정적인 요소로 평가된다(Table 4).

개인단위 연구프로그램은 한국과학재단 설립에 따라 1978년부터 시작된 기본적인 연구사업 형태로서 초창기에는 일반연구비, 신진연구비라는 명칭으로 유지되었고, 1984년 이후 교육차관 도입에 따라 차관연구비가 추가되었으며, 1987년부터는 일반연구비 및 신진연구비가 정부 특정연구개발사업의 기초과학연구사업비로 편성되어 일반목적 기초연구비로 명칭이 변경되었으며 특정목적 기초연구사업이 신설되었고 곧이어 1988년부터는 차관연구비가 중단되었다. 1993년부터는 일반목적 기초연구사업에 속해있던 신진연구비가

교육부로 이관되었으며 일반목적 기초연구사업도 핵심전문연구사업으로 명칭 변경과 함께 사업방향도 연구지원과제의 실적 증가보다는 연구비 현실화를 위해 지원 단가를 인상하여 지원하는 쪽으로 변경 추진되었다. 따라서 대학교수 임용 5년 미만의 신진연구자의 한국과학재단 연구비 수혜의 폭이 더욱 좁아지는 것을 초래하게 되었다. 이어 1998년의 정부 부처간 중복사업 조정에 따라 한국과학재단의 핵심전문연구사업은 중단을 하게 되어, 결국은 지방대학 교수, 신진 연구자, 그리고 여성 연구자의 연구 수혜가 더욱 어려워지게 되었으며 신규 프로그램 개발 등의 대책이 필요하게 되었다. 이로 인해 기존의 연구조원 참여, 석·박사 장학금지원, 국내외 박사후 연수지원, 신진 연구자 연구지원, 일반연구 지원, 특정기초연구지원, 우수연구센터 육성으로 이어지는 한국과학재단의 전주기적인 연구 지원체제에 단절이 생기게 되었다. 따라서 한국과학재단은 2000년의 도래와 함께 여성·우수·지방대학 교수의 연구능력 유지를 위한 프로그램으로 여성과학자 연구 지원사업, 선도과학자 지원사업, 지역대학 우수과학자 연구 지원사업을 개발하게 되었고 지난 2~3년 동안 단절되었던 신규 연구인력의 연구능력 배양에 크게 기여하게 되었다. 또한 2003년도부터는 젊은 과학자에게 고가 연구장비와 연구비를 지원해주는 젊은과학자 지원사업을 통해 상대적으로 연구비 수혜기회가 적은 젊은 연구자들의 큰 호응을 받아오고 있다. 이로 미루어 볼 때, 최근 과학기술 행정체계 기능개편에 상관없이 이공계 연구자들을 전주기적으로 지원할 수 있는 연구 지원체제의 확립이 필요한 것으로 사료된다.

전 분야의 개인단위 연구프로그램의 과제당 평균 연구지원 단가는 경상물변가적 기준으로 1978년의 3.9백만 원에서 1993년의 7.3백만 원으로 2배 수준에 이르는데 약 16년이 걸리게 되었다. 동물자원 분야도 1978년도에는 연구비 지원을 못 받다가 이후 꾸준히 증가하여 1990년대 후반까지 완만한 증가세를 보이고 있다. 1978년부터 1990년대 후반까지는 연구비 수혜 폭 확대를 위한 시대로 사료된다. 1990년도 우수 연구센터사업의 시행을 비롯하여 정부의 R&D예산 확대에 의해 1990년도 이후 평균 연구 지원단가가 급속히 증가하였다.

Table 4. Research grants amount per each project in the field of animal resources science
(Unit : Constant thousand won)

Year	Grants amount			Number of project			Average grants per project		
	Animal Resources	Agriculture	Total	Animal Resources.	Agriculture	Total	Animal Resources	Agriculture	Total
1978	0	0	322,400	0	0	82	0	-	3,932
1982	6,500	106,600	1,160,983	2	37	391	3,250	2,881	2,969
1983	55,550	210,650	1,554,707	18	73	486	3,086	2,886	3,199
1984	89,800	399,900	2,616,528	27	127	742	3,326	3,149	3,526
1985	98,000	550,000	4,017,593	25	144	909	3,920	3,819	4,420
1986	187,400	907,974	7,719,593	37	177	1,225	5,065	5,130	6,302
1987	269,100	1,032,000	9,368,000	38	173	1,129	7,082	5,965	8,298
1988	200,300	987,800	9,422,167	24	123	923	8,346	8,031	10,208
1989	212,200	1,200,670	11,869,390	38	168	1,231	5,584	7,147	9,642
1990	446,100	1,688,962	15,462,762	36	171	1,278	12,392	9,877	12,099
1991	1,013,100	3,112,900	25,619,291	42	203	1,404	24,121	15,334	18,247
1992	1,029,000	3,915,900	35,015,626	40	179	1,372	25,725	21,877	25,522
1993	1,039,400	3,385,800	35,177,928	28	120	1,145	37,121	28,215	30,723
1994	1,284,564	4,671,653	44,606,696	35	158	1,335	36,702	29,567	33,413
1995	1,343,860	4,868,507	59,004,515	46	179	1,734	29,214	27,198	34,028
1996	1,679,980	6,679,930	78,014,770	40	183	1,993	42,000	36,502	39,144
1997	1,567,080	7,676,340	92,903,050	32	166	1,992	48,971	46,243	46,638
1998	1,470,320	8,168,650	94,916,368	33	176	2,026	44,555	46,413	46,849
1999	719,630	8,067,610	105,390,425	27	125	1,499	26,653	64,541	70,307
2000	1,045,100	9,131,646	137,603,513	24	137	1,735	43,546	66,654	79,310
2001	1,180,000	13,488,080	172,385,169	36	202	2,298	32,778	66,773	75,015
2002	1,861,000	15,439,000	191,397,938	24	208	2,391	77,542	74,226	80,049
2003	2,534,000	15,645,226	211,534,370	23	197	2,356	110,174	79,417	89,785
Total	19,331,984	111,335,798	1,347,083,782	675	3,426	31,676	28,640	32,497	42,527

Table 5. Individual research grants amount per each project in the field of animal resources science

(Unit : Constant thousand won)

Year	Grants amount			Number of project			Average grants per project		
	Animal Resources	Agriculture	Total	Animal Resources	Agriculture	Total	Animal Resources.	Agriculture	Total
1978	0	0	322,400	0	0	82	0	0	3,932
1982	6,500	106,600	1,160,983	2	37	391	3,250	2,881	2,969
1983	55,550	210,650	1,554,707	18	73	486	3,086	2,886	3,199
1984	89,800	399,900	2,616,528	27	127	742	3,326	3,149	3,526
1985	98,000	550,000	4,017,593	25	144	909	3,920	3,819	4,420
1986	153,400	765,474	5,255,393	36	173	1,150	4,261	4,425	4,570
1987	133,100	641,000	4,318,000	35	159	991	3,803	4,031	4,357
1988	84,300	415,800	2,922,167	21	104	734	4,014	3,998	3,981
1989	153,200	623,670	4,261,390	36	147	1,020	4,256	4,243	4,178
1990	156,700	675,562	4,600,262	32	147	1,035	4,897	4,596	4,445
1991	229,100	858,900	5,924,291	35	166	1,106	6,546	5,174	5,357
1992	199,700	835,700	6,818,173	33	139	1,084	6,052	6,012	6,290
1993	171,900	689,100	6,304,538	23	98	865	7,474	7,032	7,288
1994	272,484	1,337,583	10,074,746	29	125	1,020	9,396	10,701	9,877
1995	430,980	1,660,407	15,083,995	41	154	1,361	10,512	10,782	11,083
1996	419,080	1,742,230	18,150,970	34	149	1,518	12,326	11,693	11,957
1997	396,600	1,810,600	22,195,740	27	131	1,540	14,689	13,821	14,413
1998	390,480	2,339,360	22,424,806	26	139	1,569	15,018	16,830	14,292
1999	241,630	1,052,610	12,008,368	17	73	855	14,214	14,419	14,045
2000	267,100	1,275,870	18,849,578	11	61	818	24,282	20,916	23,043
2001	227,000	2,194,080	27,719,000	20	109	1,303	11,350	20,129	21,273
2002	232,000	2,551,000	31,368,938	12	116	1,343	19,333	21,991	23,357
2003	453,000	3,344,226	41,937,370	13	125	1,406	34,846	26,754	29,827
Total	4,861,604	26,080,322	269,889,936	553	2,696	23,328	8,791	9,674	11,569

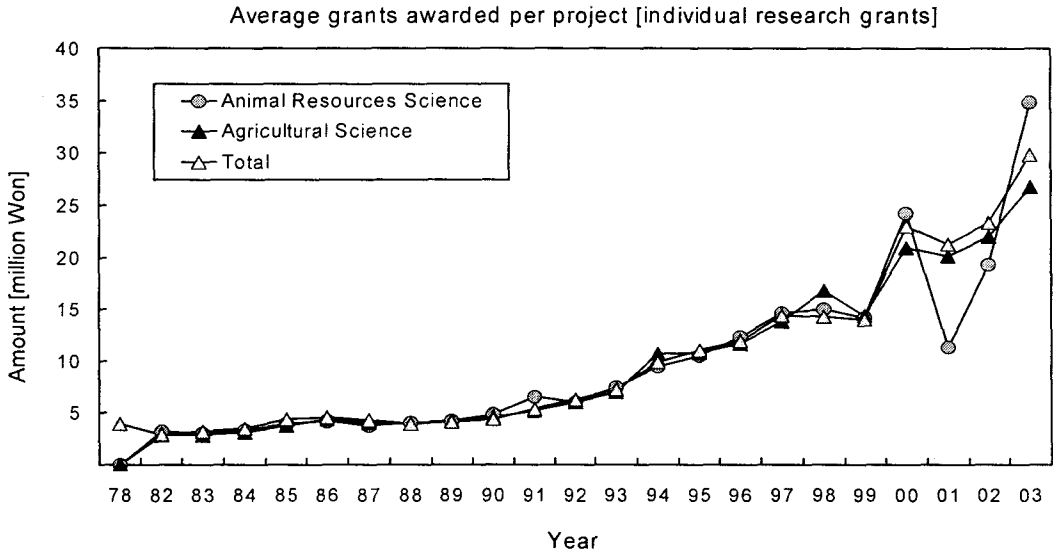


Fig. 3. Individual research grants amount in animal resources science awarded per projects.

연구개발비 과제당 평균 연구지원 단가는 1999년 일시 주춤하였다가, 2000년도에 비약적으로 증가하였는데, 이는 핵심전문연구의 교육부 이관과 연구단가가 높은 지역대학 우수과학자(25백만원), 선도과학자(100백만원), 여성과학자(유망여성, 25백만원; 우수여성, 40백만원) 등의 새로운 개인단위 지원프로그램들의 시행에 기인한다.

2003년 현재는 연구비 평균 지원단가가 전 분야에서 30백만원, 농수산 분야에서 27백만원, 동물자원분야에서 35백만원으로 집계되었는데 이 시기에 동물자원 분야의 연구단가가 높은 이유는 고가 연구장비를 지원해 주는 젊은 과학자 지원프로그램 수주율이 타 분야에 비해 비교적 높은 것에 기인한다. 한편, 1978년부터 2003년까지 전체 개인단위 연구비의 과제당 평균지원 단가는 전 분야에서 11.6백만원, 농수산 분야에서 9.7백만원, 동물자원분야에서 8.8백만원으로 나타났다(Table 5 and Fig. 3). 2003년도 전 분야의 개인단위 프로그램의 과제당 평균연구비(29,827천 원)는 동년도 학술진흥재단의 전 분야의 개인단위 프로그램 지방대육성, 신진교수, 선도연구자) 과제당 평균연구비(20,476천원)의 146% 수준으로(한국학술진흥재단, 2004), 이러한 비약적인 연구과제당 단가 상승은 연구의 질적 수준 제고 및 우수연구인력 양성 등을 통해 기초과학연구사업의 안정적인 연구 환

경 개선에 큰 몫을 하였다고 여겨진다.

4. 동물자원 분야에서의 세부분야별 연구인력 및 연구논문수 분포 분석

한국과학재단은 실질적으로 연구를 수행하거나 수행할 수 있는 연구 인력의 체계적 관리를 위해 1980년대 중반부터 연구수혜자 및 평가참여자를 중심으로 연구인력 DB를 구축하였으며 2년 단위로 자료를 갱신하다가 2000년부터는 실시간으로 연구자가 자발적으로 최신자료로 갱신토록 시스템을 개선한 바 있다. 따라서 한국과학재단 인력 DB는 모든 인원의 최신자료를 포함하고 있다고 볼 수 없다. 이러한 연구인력 DB(2004. 5월 기준)에 등록된 연구자(44,875명) 중 분야코드를 입력한 연구자 20,186명에 근거할 때 농수산 분야 연구인력은 1,546명(전체의 7.7%)이며 이 중 동물자원 분야는 191명(전체의 1.0%, 농수산 분야의 12.4%)으로서 2003년도 연구비 점유율(전분야 대비 1.2%, 농수산 분야 대비 16.2%)에 비해 다소 낮은 수준이다.

분야별로 보면 반추영양 30명(15.7%), 가축생산 및 관리 24명(12.6%), 수의 미생물 및 기생생물 22명(11.5%) 등으로 상위그룹을 형성하였다. 동물자원 분야 연구자들의 연령을 살펴보면, 수의전염병 분야와 수의약리 분야 연구자들의 평균

연령이 각각 43세와 45세로 비교적 젊었으며 수의미생물 분야 및 가축영양 분야 연구자들의 평균연령이 각각 51세와 50세로 비교적 고령화되었다. 한편 동물자원 분야 연구자들의 평균연령은 48세로서, 전분야 평균연령(47세) 및 농수산 분야 평균연령(48세)과 비슷한 것으로 조사되었다. 동물자원 분야 연구자 191명 중 60대 이상이 28명(14.7%), 56~60세 19명(9.9%), 51~55세 12명(6.3%), 46~50세 31명(16.2%), 41~45세 46명(24.1%), 36~40세 34명(17.8%), 그리고 35세 미만의 연구자가 21명(11.0%)으로서 40대 연구자가 주축을 이루는 연령분포를 보이고 있다(Table 6).

한국과학재단에 등록된 전체 연구자들이 평생동안 발표한 논문발표 편수 현황을 ① SCI가 아닌 일반학술지에 발표한 논문편수(이하 “비SCI 논문수”), ② SCI에 등재된 학술지에 발표한 논문편수(이하 “SCI 논문수”), ③ 이들 모두를 합산한 논문발표 편수(이하 “합산논문수”)를 기준으로 살펴보았다. 먼저 비 SCI 논문수를

기준으로 살펴보면, 11~20편 정도를 발표한 연구자들이 10,025명으로 가장 많아서 전체(44,875명)의 22.3%를 차지하였으며, 71편 이상 발표한 연구자들도 3,804명(8.5%)에 이르렀다. SCI 논문 수를 가지고 볼 때에는, 0~5편 정도의 논문을 발간한 연구자들(35,535명)의 비중(79.2%)이 현저하게 높았으며, 71편 이상의 SCI 논문을 발간한 연구자들(186명)은 전체의 0.4%를 차지하였다. 이들 모두를 합산한 논문 수를 기준으로 볼 때에는 11~20편(9,942명, 22.2%) > 0~5편(7,012명, 15.6%) > 5~10편(6,900명, 15.4%) > 21~30편(6,215명, 13.8%) > 71편 이상(5,032명, 11.2%) 순으로 조사되었다(Table 7).

동물자원 분야 연구자들의 논문 발표 현황을 위와 같은 기준으로 살펴보았다. 비 SCI 논문 수를 기준으로 할 때에는 비교적 고르게 분포되어 있는데, 특히 71편 이상의 논문을 발표한 연구자군이 38명(19.9%)으로 가장 많았다(Table 8). SCI 논문 수를 가지고 볼 때에는, 0~5편을 발표한 연구

Table 6. Manpowers in animal resources science field in Korea.

(Unit : Headcount)

Sub-field	Average age, year-old	61~	56~60	51~55	46~50	41~45	36~40	~35	Total	
									Manpower	Ratio, %
Ruminant Feeding & Nutrition	47	5	0	4	2	11	3	5	30	15.7
Non-ruminant Feeding & Nutrition	50	2	4	0	4	2	4	0	16	8.4
Poultry Feeding & Nutrition	49	1	0	0	0	1	1	0	3	1.6
Animal Production & Management	46	2	1	3	3	5	7	3	24	12.6
Veterinary Pathology	48	2	2	1	3	6	3	1	18	9.4
Veterinary Pharmacology	45	1	0	1	1	3	3	1	10	5.2
Veterinary Physiology	48	0	3	0	4	0	3	1	11	5.8
Veterinary Microorganisms & Parasites	51	4	4	2	4	4	4	0	22	11.5
Veterinary Infections Diseases	43	1	0	0	2	3	2	3	11	5.8
Etc.	49	10	5	1	8	11	4	7	46	24.1
Total	48	28	19	12	31	46	34	21	191	100.0

* Source : amended from KOSEF Manpower DB(2004).

Table 7. Research publications by the researchers registered in KOSEF Manpower DB
(Unit : Headcount,%)

Output of research publications	NON-SCI		SCI		Total	
	Manpower	Ratio	Manpower	Ratio	Manpower	Ratio
0 ~ 5	9,670	21.5	35,535	79.2	7,012	15.6
6 ~ 10	7,287	16.2	3,623	8.1	6,900	15.4
11 ~ 20	10,025	22.3	3,174	7.1	9,942	22.2
21 ~ 30	5,842	13.0	1,193	2.7	6,215	13.8
31 ~ 40	3,465	7.7	590	1.3	3,922	8.7
41 ~ 50	2,268	5.1	295	0.7	2,653	5.9
51 ~ 60	1,449	3.2	177	0.4	1,940	4.3
61 ~ 70	1,065	2.4	102	0.2	1,259	2.8
71 ~	3,804	8.5	186	0.4	5,032	11.2
Total	44,875	100.0	44,875	100.0	44,875	100.0

* Source : amended from KOSEF Manpower DB(2004).

자들의 수가 가장 많아서 113명(59.2%)이었으며 다음으로는 6~10편을 발간한 연구자들로 32명(16.8%)의 연구자들이 여기에 해당되었다. 21편 이상의 SCI 논문을 발표한 연구자들의 수는 23명(12.0%)에 머물고 있는 것으로 조사되었다. 이들 모두를 합산한 논문 수를 기준으로 볼 때에는 71편 이상(52명, 27.2%) > 41~50편(24명, 12.6%) > 51~60편(23명, 12.0%) > 31~40편(22명, 11.5%) > 11~20편(21명, 11.0%) > 순으로 비교적 크게 분포되어 있는 것으로 조사되었다.

특이한 현상은 비 SCI 논문 수가 71편 이상인 연구자 비중이, 동물자원 분야(19.9%)가 타분야(전분야 평균, 8.5%; Table 7)에 비해 월등하게 높아서 합산논문 수에서도 71편 이상을 발표한 연구자 군이 가장 높은 점유율을 보이고 있다는 것이다. 이는 농수산 분야의 연구자들 중 고연령층의 연구자들이 국가연구과제선정시 SCI 논문 수 반영 등으로 인해 SCI 학술지에 대한 관심이 높아지기 전, 타분야에 비해 두터운 연구층을 바탕으로 국내학술지에 많은 논문을 발표한 결과인 것으로 보인다.

5. 한국과학재단 연구사업별 선정자들의 연구논문 게재 분석

2002년, 2003년도의 한국과학재단 연구지원사

업에 선정된 연구자들의 논문 게재현황을 살펴보면, 젊은 과학자 지원사업(Program for Young Scientists)에 선정된 연구자들의 경우에는 SCI에 등재되지 않은 학술지에 평균 23편을 발표하였으며, SCI에 등재된 학술지에 평균 10편을 발표하였다(Table 9). 또한 최근 5년간에는 SCI에 등재되지 않은 학술지에는 평균 14편을 발표하였고 SCI에 등재된 학술지에는 평균 8편을 발표하여 전체논문대비 최근에 작성된 논문의 수가 많은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 우수한 젊은 연구자들에게 연구장비 시설 등 연구환경을 마련해 주고 이를 토대로 최단 시일내에 자신의 독창적 아이디어를 실현할 수 있도록 지원한다는 사업취지에 부응하는 우수한 젊은 연구자들이 선정될 수 있도록, 정부는 동사업 시행소관부처의 변동에 상관없이 동사업 예산을 증액시켜 이공계 젊은 과학자들의 개인연구비 갈증을 해소시켜야 할 것으로 보인다.

소규모 우수연구그룹을 지원하는 특정기초연구개발사업(Mission Oriented Basic Grants)의 선정자들의 경우에는 비 SCI에 평균 54편, SCI에 평균 19편을 발표하여 젊은 과학자 지원사업보다 높았다. 최근 5년간 논문 수에서도, 비 SCI에 평균 30편, SCI에 평균 13편을 발표하여 가장 높은 수준을 나타냈다. 특정기초 연구책임자들은 2~3명의

Table 8. Research publications by the animal resources sciences' field researchers registered in KOSEF Manpower DB
(Unit : Headcount)

Output of research publications	Journal type	Ruminant		Non-ruminant		Poultry		Animal		Veterinary Pathology		Veterinary Pharmacology		Veterinary Physiology		Veterinary Microorganisms & Parasites		Veterinary Diseases		Etc.		Total	
		Nutrition	Feeding & Nutrition	Feeding & Nutrition	Feeding & Nutrition	Production & Management	Pathology	Pathology	Pathology	Pathology	Pharmacology	Pharmacology	Physiology	Physiology	Microorganisms & Parasites	Microorganisms & Parasites	Infections	Infections	Etc.	Etc.	Manpower	Ratio, %	
0 ~ 5	Non-SCI	4	2	0	0	3	5	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2	19	9.9				
	SCI	19	6	1	15	15	9	6	6	7	7	7	7	16	16	2	32	113	59.2				
	Total	3	2	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	12	6.3				
6 ~ 10	Non-SCI	3	2	0	3	3	0	0	0	2	2	2	2	0	0	2	4	16	8.4				
	SCI	7	3	1	3	3	1	0	0	1	1	1	2	2	2	5	9	32	16.8				
	Total	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	2	2	1	1	0	3	9	4.7				
11 ~ 20	Non-SCI	4	2	1	3	3	3	2	2	1	1	1	3	1	1	3	6	26	13.6				
	SCI	3	3	0	4	4	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	23	12.0				
	Total	4	1	0	6	6	2	0	0	0	0	0	1	1	1	2	5	21	11.0				
21 ~ 30	Non-SCI	3	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	3	1	1	7	18	9.4					
	SCI	1	1	0	1	1	2	1	1	0	0	2	2	2	2	1	2	11	5.8				
	Total	5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	20	10.5				
31 ~ 40	Non-SCI	3	1	0	4	4	0	2	2	1	1	1	6	1	1	8	26	13.6					
	SCI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	2.6				
	Total	2	2	0	2	2	1	3	3	0	0	0	3	3	3	1	8	22	11.5				
41 ~ 50	Non-SCI	3	3	0	3	3	4	1	1	2	2	2	3	3	3	4	26	13.6					
	SCI	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1.6				
	Total	2	2	0	1	4	4	0	0	3	3	3	4	4	4	2	6	24	12.6				
51 ~ 60	Non-SCI	2	0	0	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	12	6.3				
	SCI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5				
	Total	3	3	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	7	23	12.0				
61 ~ 70	Non-SCI	3	1	0	1	1	1	0	0	2	2	2	0	0	0	2	10	5.2					
	SCI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1.0				
	Total	0	0	0	4	4	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	2	8	4.2				
71 ~	Non-SCI	5	3	2	2	2	4	3	3	1	1	1	8	0	0	10	38	19.9					
	SCI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5					
	Total	9	4	2	4	4	7	3	3	2	2	2	8	1	1	12	52	27.2					

* Source : amended from KOSEF Manpower DB(2004).

Table 9. Average output of research publications by the granted researchers in animal resources science field by program(FYs 2002-2003)

(Unit : Project)

Program	NON-SCI	SCI	Total	NON-SCI,	SCI,	Total,
				recent 5	recent 5	recent 5
				years	years	years
Program for Young Scientists	23	10	33	14	8	22
Program for Regional Scientists	48	13	63	27	8	36
Mission-oriented Basic Grants	54	19	74	30	13	44

공동연구진을 이끌고 평균 3년간 연구를 수행하고 있는데, 국내 학회활동을 활발히 하면서 SCI에 등재된 학술지에도 논문투고를 활발히 하고 있는 중진 연구자들이 많이 선정된 것으로 분석된다. 지역소재대학의 연구역량 강화를 목표로 시행되어 온 지역대학우수과학자 지원연구사업(Program for Regional Scientists) 선정자들은 대체적으로 SCI 논문 및 비 SCI 논문을 고루 발표하여 각 항목별로 중간정도의 위치를 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

대체적으로 개인단위 연구지원사업에 선정된 연구자들의 경우 최근 5년간 발표된 SCI 논문 비중이 상대적으로 늘어나고 있음을 알 수 있다. 한편, 동물자원 분야는 2002년과 2003년 개인단위 연구지원사업 중 선도과학자지원사업(Program for Leading Scientists) 및 여성과학자 지원사업(Program for Women Scientists)에는 해당사항이 없는 것으로 나타나 분야특성을 감안 하더라도, 이 부분에 대한 전략적 접근이 필요한 것으로 사료된다.

III. 결론 및 정책대안 제시

동물자원 분야에서는 개인단위보다는 집단 및 그룹단위 형태의 연구에 더 많은 연구비가 투자되고 있는 것으로 분석되었으나 이는 전 분야 공통적인 추세이다. 오히려 동물자원 분야는 타 분야에 비해 센터단위 사업 등 그룹단위 연구 프로그램의 수준율이 낮아 전체 분야는 물론 농수산 분야 내에서도 단위과제당 연구비 수준이 상대적으로 낮은 수준이었다. 다행스러운 것은 2001년 이후, 센터단위 프로그

램에 적극적으로 참여하려는 분위기가 무르익어 동물자원 분야 연구비 단가가 점차 높아지고 있다는 점이다. 한국과학재단 연구지원사업에 선정된 연구자들의 논문 게재현황을 살펴본 결과, 특정기초 > 지역대학 > 젊은 과학자 프로그램 순으로 많은 논문을 발표한 것으로 조사되었다. 동물자원 분야의 연구비 및 연구과제 수는 매년 감소하고 있는 것으로 나타나 연구 활성화를 위한 대책 마련이 시급한 것으로 사료된다.

우리나라 동물자원 분야의 강점 요인으로는 두터운 연구 활동인력, 연구시설 등 연구 인프라의 구축, 선진국과 거의 격차가 없는 연구능력과 기술수준 등을 들 수 있다. 반면, 약점 요인으로는 관련 학회 및 연구소의 선도적 역할 부족, 차세대 연구 인력의 감소, 특정학교 출신 연구인력 중심의 주류집단화, 동물자원과학 분야의 연구자들이 국가정책 및 주요 의사결정에 관여하는 경우가 적다는 점 등을 들 수 있다. 한편, 기회 요인으로는 동물복제 연구 등 바이오산업에 대한 사회관심도 증가, 최신분야에서의 국제공동연구의 활발, 미개척분야가 많아 개발할 여지가 많다는 점 등을 들 수 있으며, 위협 요인으로는 선진 각국의 농축산물 시장개방 압력 증가로 인한 수입 농축산물의 증가, 전업 축산 농가수 감소로 인해 산업 존립기반이 위협받고 있다는 점, 연구 결과의 경제적·사회적 효과 요구의 강화 등으로 볼 수 있다(Table 10).

동물자원분야 연구 활성화를 위한 전략으로서, 첫째, 동물자원 분야 전체의 학문 발전을 위한 최소 5년 단위의 동물자원 분야 중장기발전계획 및 2025년 미래기술 예측에 부합되는 2025년까지의 장기계획 수립을 학회 차원 또는 학회 연합

Table 10. SWOT analysis of animal resources research environment.

Strong points	Weakness	Opportunities	Threats
Lots of researchers	Insufficient leadership of related societies and institutes	Increasing the importance of the biotechnology industry	Threats from developed countries for the government to open the agricultural market
Establishment of research infra-structure	Deficiency of the next generation research group	Activating international cooperation researches	Reduction of the number of full-time farms
Excellence in research competitiveness and technology level	Insufficient research productivity	Exploring the multitude of possible research areas to be studied	Intensification of needs for economic and social effects

회 차원에서 추진하여야 하며, 격년 단위의 모니터링을 실시하여 국내 및 주요 선진국의 연구동향을 상시 파악하고 있도록 하여야 할 것이다. 이러한 동향 파악자료를 근거로 전통적으로 필요불가결한 생산기반 학문을 특성화하는 한편, 학제화, 산업화해가는 시대추세에 맞추어 연구 방향을 끊임없이 재정립하는 노력이 필요하다.

둘째, 동물자원 분야의 효율적인 연구자원 관리 및 연구인력 수급계획이 이뤄지도록 동물자원 연구인력 전문 DB를 관련 학회 차원 또는 학회 연합회 차원에서 구축하여 실시간으로 연계시켜야 할 것으로 사료된다. 현재 학회 및 연구지원기관 등이 보유하고 있는 DB는 일차적으로 평가인력 활용 목적이 강하기 때문에 박사 이상의 정규직 인력만 포함되어 있다. 한편, 연구 지원기관들이 제시하고 있는 동물자원과학 분야에 대한 세부 분야 분류내용도 관련학회의 지문을 받아 재정비하여 관련 연구자들이 불이익을 받지 않도록 하여야 할 것이다.

셋째, 학회 활동 등을 통해 연구자간 연구지원에 관한 정보공유가 활발히 이루어져야 하며 연구과제 평가문화에서도 연구자 자체의 평가보다는 연구계획서 위주로 하여 보다 객관적으로 접근하도록 모두가 노력하여야 할 것으로 사료된다. 그리고, 다른 이공학 분야에 비해 상대적으로 동물자원 분야의 연구비 점유율을 높이기 위해서는 연구자들의 연구지원 신청이 보다 적극적인 자세로 바뀌어야 한다. 분야간 연구비 배분시 일

차적으로 신청과제 수 및 전년도 연구비 배분 추이 등이 중요한 요인으로 작용하고 있기 때문에 학회 등을 통해 적극적인 홍보가 이뤄져야 한다.

넷째, 최근 과학기술 행정기능 개편에 따라, 예전의 프로그램별로 지원하던 방식에서 분야별로 지원하는 방식이 적극 검토되고 있다. 따라서 생명과학 분야 및 응용생명공학 분야의 관련 프로그램의 도출에도 관심을 기울일 필요가 있다고 사료된다. 또한 그룹단위 프로그램의 수주에 적극 참여하여 동물자원 분야의 연구비 점유율을 적정 수준으로 유지시키며 적정 연구비 단가 산출을 통해 연구환경 개선을 하면 동물자원 분야 연구기반은 더욱 두터워질 것이다.

다섯째, 학회내 동물자원분야의 연구 전략 및 정책수립을 위한(가칭) 정책기획분과를 신설하여 과학기술정책 수립 및 집행 관계자, 그리고 동물자원 전공 출신 정책분야 진출자들의 참여를 적극적으로 유도하여야 할 것이다.

여섯번째, 동물자원 분야 연구활동 효과 및 성과를 계량화한 성과지표를 개발하여야 한다. 일반적으로 동물 자원을 포함한 기초과학은 논문발표 및 우수 연구인력 양성 등이 주요 성과 지표로 활용되어 왔으나 최근에는 경제적·사회적 효과를 성과지표로 활용하려는 경향들이 나타나고 있다. 따라서 공통된 성과지표 외에 동물자원 분야의 특성을 반영할 수 있는 적절한 지표 개발이 필요하다.

결론적으로, 동물자원 분야는 연구인력, 연구자

원 및 연구재원 등 여러 면에서 다른 이공학 분야와 경쟁하면서 나름대로의 몫을 유지하여야 하며, 이를 위해서는 각종 정치적 토론의 장에 적극적으로 참여하여야 할 것으로 사료된다. 그리고 동물자원 분야에 내재하고 있는 약점요인과 동물자원 분야를 둘러싸고 있는 위협요인을 극복하고 연구활동의 활성화를 도모하기 위해서는 강점 요인인 두터운 연구 인력과 고급화된 인프라의 구축환경을 이용하는 한편, 최근 바이오산업에 대한 사회 관심도의 증가와 같은 기회 요인을 적절히 활용하여야 하는 것은 자명하다고 할 수 있다.

향후 동물자원 분야에서의 연구 활동은 지식 기반사회의 도래와 함께 우선순위에 있는 BT(생명공학기술) 내에서 주도적인 역할을 할 것이며 이를 위해서는 상기의 정책대안이 실현되어야 한다. 아울러, 우리나라의 전체 이공계 분야 대비 동물자원 분야 연구비 점유율 비중은 미국 등 선진국 등과 비교할 때 그리 낮은 것은 아니므로 상기 정책대안의 실현 및 효율적인 연구비 집행 및 관리가 이루어지고 연구자들의 분발이 뒤따라 준다면 동물자원 분야의 연구가 동물자원 산업을 고부가가치 산업으로 이끄는 역할을 할 수 있을 것으로 사료된다.

IV. 요약

본 연구에서는 동물자원 연구활동 활성화에 기여코자 동물자원 분야의 연구비 지원 추이와 현황 및 한국과학재단 연구지원 프로그램 선정자들의 연구논문 게재현황을 파악하여 동물자원 분야 연구활동 활성화를 위한 방향을 제시하고자 한국과학재단 연구비 수혜자를 중심으로 자료를 분석하였다.

동물자원 분야는 타 분야와 비교하여 볼 때, 한국과학재단이 지원한 연구과제 수 및 연구비 점유율에 있어서 완만한 하향곡선을 그리고 있는 것으로 나타났다. 또한, 동물자원 분야에서는 개인단위보다는 집단 및 그룹단위 형태의 연구에 더 많은 연구비가 투자되고 있는 것으로 조사되었으나, 타 분야에 비해 상대적으로 그룹단위 연구 프로그램 수행 과제 수가 적어 단위과제당 연구비 수준은 최근 몇 년간을 제외하고 전체 이공

계 연구비 수준보다 비교적 낮은 수준이었다.

동물자원 분야에 있어서 연구자들의 연령은 43세에서 51세까지 다양하게 분포된 것으로 나타났으며 평균 연령은 48세인 것으로 나타났다. 동물자원 분야에 있어서 최근 2002년부터 2003년까지 선정된 연구자들의 연구 결과물을 분석해볼 때, 이들이 발표한 총 논문 대비 최근 5년간 SCI에 발표된 논문 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

우리나라 동물자원과학 분야의 강점 요인으로 두터운 연구 활동인력, 연구시설 등 연구 인프라의 구축, 선진국과 거의 격차가 없는 연구능력과 기술수준 등을 꼽을 수 있으며, 약점 요인으로 관련 학회 및 연구소의 선도적 역할 부족, 차세대 연구 인력의 감소, 특정학교 출신 연구인력 중심의 주류집단화, 국가정책 책임자 및 주요의사 결정에 관여하는 경우나 인사 등이 적다는 점을 들 수 있다. 또한, 기회 요인으로는 동물복제 연구 등 바이오산업에 대한 사회관심도 증가, 최신분야에서의 국제 공동연구의 활발, 미개척 분야가 많아 개발할 여지가 많다는 점을 들 수 있으며, 위협 요인으로는 선진 각국의 농수산물 시장 개방 압력 증가로 인한 수입 농산물의 증가, 전업 농가수 감소로 인해 산업 존립기반이 위협받고 있다는 점, 연구 결과의 경제적·사회적 효과 요구의 강화 등을 꼽을 수 있다. 따라서 동물자원 분야의 연구 활동 활성화를 위해서는 위에서 언급한 다양한 요인들을 분석 종합하여 실효성 있는 정책 수립이 절실히 필요하리라 생각하며 아울러 연구자들도 국내의 수요는 물론 국제화 수준에 보조를 맞추는 노력이 필요하다고 사료된다.

V. 인용 문헌

1. 과학기술부, 2003, 2003생명공학백서, p. 51.
 2. 한국과학재단, 2004, 연구인력 data base.
 3. 한국학술진흥재단, 2004, 2004학술연구지원통계연보, p. 65, 92, 101, 146.
 4. NSF(National Science Foundation), 2004, Science & Engineering Indicators 2004. 1. pp. 0-1 ~ 0-19, 2. A5-9 ~ A5-11, A3-16.
 5. OECD, 1993, Frascati Manual, pp. 68-69.
 6. 황명철, 2003. 참여정부의 축산정책과제, 농협조사월보논단 3월호, pp. 1-24.
- (접수일자 : 2004. 11. 22. / 채택일자 : 2005. 2. 16.)