

국내 4년제 대학 전임교원의 연구활동에 관한 분석연구

- 대학연구활동실태조사 중심으로

정종근*, 배은미*, 김흥기*, 최연수*

*한국연구재단

A study on the R&D Activities of full-time faculties in Domestic Universities of Korea
- Investigation on Academic Research and Development Activities of National
Research Foundation

Jong Geun Jeong*, Eun Mi Bae, Heung Ki Kim, Yeun Soo Choi

*National Research Foundation of Korea

E-mail : jkjeong@nrf.re.kr

요 약

대학 연구자들의 연구활동은 해당 학문분야의 학술연구 발전에 기여하는 바가 상대적으로 크며, 국가적으로도 가치 있는 역할을 수행하고 있다. 우리나라 대학의 연구인력은 기초연구를 중심으로 연구과제를 수행하고 있으며, 기초연구 성과의 활용과 확산은 국가의 산업경쟁력 제고에 매우 중요한 역할을 하고 있다. 본 연구에서는 우리나라 대학의 연구비 수주현황과 연구성과 등을 분석하여 그 시사점을 제고하고 나아갈 방향을 생각해보고자 한다.

ABSTRACT

Research activities of university scholars greatly contribute to the development of research literature in their own areas, thereby playing an essential role of accomplishing national values. In Korea, university researchers conduct studies focusing on basic and fundamental research with their great performance disseminated for industry competence of the country.

In this study, we examine research fund and performance for drawing implications for future directions.

키워드

국내대학, 연구, 연구비, 논문

I. 서 론

[학술진흥법] 제13조 1 및 2에 근거하여 해마다 실시되는 대학연구활동실태조사는 정부의 효율적이고 효과적인 대학연구비 지원 관련 정책 및 사업기획 등의 기초자료로 활용하기 위해 2002년 부터 전체 국내대학의 전임교원을 대상으로 교원별 연구비 지원현황 및 연구성과 등을 종합적으로 조사·분석하고 대학의 연구역량 수준을 평가하는 데 사용하고 있다. 한국연구재단은 교육부에서 추진하는 ‘대학정보공시 항목관리기관’으로 지정되어 대학전임교원의 연구성과부문을 담당하고 있다. 본 연구에서는 2013년도 조사분석 자료(2012년 실적)를 중심으로 4년제 대학 전임교원 현황을 조사하고 국내 대학의 연구비 수

주 현황, 논문게재 실적 현황 등을 분석하여 국내 대학 전임교원들의 연구활동 현황을 분석하였다.

II. 본 론

2.1 국내 대학의 전임교원 현황

[표1]에서와 같이 국내 전임교원 연구인력은 매년 증가 추세이다. 2년제 대학보다는 4년제 대학의 전임교원 수가 증가 폭이 컸다. 국내 총 연구인력의 전임교원 비중은 2012년에 21.6%를 차지하고 있다. 전일제 연구인력의 27.6%를 차지하고 있으며, 국내 총 연구인력에 대한 전임교원 비율은 점차 감소하는 추세이다. 이는 많은 연구인

력이 대학에 분포되어 있기보다는 기업체와 연구소 등에 분포되어 있기 때문이다.

표 1. 전임교원 현황(2009~2012)

(단위 : 명, %)

구분		2009	2010	2011	2012
전임교원수	4년제	66,155	68,577	70,889	73,388
	2년제	11,969	12,226	12,854	13,573
	소계(a)	78,124	80,803	83,743	86,961
국내 총 연구인력(b)		323,175	345,912	375,176	401,724
국내 총 상근상당인력(c)		244,077	264,118	288,901	315,589
전임교원비중(a/b)		24.2	23.4	22.3	21.6
전임교원비중(a/c)		32.0	30.6	29.0	27.6

2.2 학문분야별/연령별 전임교원현황

2011년도 4년제 대학 전임교원 수는 사회과학분야가 15,742명(22.2%)으로 가장 높았고, 의약학 14,567명(20.5%), 공학 14,515명(20.5%) 순으로 나타났다. 2012년도도 전년도와 비슷하게 사회과학분야가 16,617명(22.6%)으로 가장 높았고, 의약학 15,041명(20.5%), 공학 14,951명(20.4%) 순으로 나타났다. 이는 사회과학계열이 타 학문분야에 비해 많은 전공분야를 포함하고 있어서 전임교원에 대한 수요가 높기 때문이다.

표 2. 학문분야별 전임교원 현황(2011~2012)

(단위 : 명, %)

학문분야	2011		2012	
	전임교원	점유율	전임교원	점유율
자연과학	7,444	10.5	7,816	10.7
공학	14,515	20.5	14,951	20.4
의약학	14,567	20.5	15,041	20.5
농수해양학	1,791	2.5	1,816	2.5
사회과학	15,742	22.2	16,617	22.6
인문학	10,535	14.9	10,623	14.5
예술체육학	5,839	8.2	6,051	8.2
복합학	456	0.6	473	0.6
합계	70,889	100	73,388	100

연령별/학문분야별 전임교원현황을 보면, 30대 이하와 60대 이상의 전임교원비율은 낮은 반면 40대와 50대 전임교원비율은 높은 것으로 나타났다. 여성전립대학은 47%정도가 연구책임자로서 과제를 수행하였다. 총연구비 수주 실적은 사립대학이 높으나 교원 수, 연구책임자 수 등을 고려하면 국공립대학이 더 높은 것으로 나타났다. 임교원의 비율은 30대 이하에서의 여성은

36.7%로 가장 높고 60대 이상으로 가면 여성 전임교원비율이 현저하게 낮아지는 것으로 나타났다.

30대 이하 여성교원의 비율은 의약학(44.8%), 사회과학(44.2%), 인문학(43.8%), 복합학(48.2%) 분야에서 높은 비율을 차지하고, 40대에서는 인문학(34.5%), 예술체육(33.9%), 복합학(33.2%) 순으로 나타났고, 50대에서는 예술체육(31.8%), 복합학(30.1%)로, 60대 이상에서는 예술체육(29.9%), 복합학(50.9%)로 연령대가 낮을수록 다양한 분야에 골고루 분포되어 있고, 연령대가 높을수록 특정영역에 치중되는 경향을 보였다.

2.3 국내 대학의 연구비 현황

2.3.1 국내 4년제대학 연구개발비 현황(2008~2012)

OECD MSTI에 따르면 2012년 우리나라 총 연구비는 492억달러로 세계 6위를 차지하고 있으며, 우리나라 전체 R&D투자 비용 중 대학연구비는 9.5%로 다른 선진국에 비해 낮은 편이다.

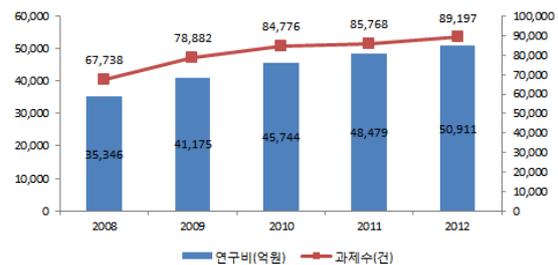


그림 1. 국내 4년제 대학 연구개발비 현황

그림[1]에서와 같이 최근 5년간 4년제 대학의 연구개발비는 지속적으로 증가 추세를 보이고 있으며, 2012년에는 50,911억 원으로 2011년도에 비해 5.02% 증가하였다. 연구개발비는 지원기관유형에 따라서 중앙정부, 민간, 교내, 지자체, 국외로 구분하며, 그 중에서 중앙정부의 연구개발비 투자비율은 매년 증가하여 2011년에는 대학전체 연구비의 77.8%, 2012년에는 78.1%로 대학연구비에서 높은 비중을 차지하고 있다.

2.3.2 설립별 연구비 현황

2011년도에는 국공립대학이 사립대학에 비해 과제 수혜율이 15.3% 높고, 1인당 연구비는 약 45백만원이 높았다. 이는 교원수, 연구

책임자, 과제수, 연구비 등을 상호 비교해 볼 때, 국공립 대학에서는 교원의 62%정도가 연구책임자로서 연구과제를 수행하였고, 사립대학의 경우 47%정도가 연구책임자를 수행하였다. 총연구비 수주 실적으로는 사립대학이 높으나 교원 수, 연구책임자 수 등을 고려하면 국공립대학이 더 높은 것으로 나타났다.

표 3. 2011년도 국공립-사립 연구비현황

(단위: %, 백만원)

구분	교원 수	연구책임자	과제수	연구비	수혜율	1인당 연구비
국공립	19,180	11,846	27,616	19,354	61.8	100.91
사립	51,709	24,055	58,152	29,125	46.5	56.33
합계	70,889	35,901	85,768	48,479	50.6	68.39

2012년도에는 국공립대학이 사립대학에 비해 과제 수혜율이 19.5% 높고, 1인당 연구비는 약 44백만원 높았다. 이는 교원수, 연구책임자, 과제수, 연구비 등을 상호 비교해 볼 때, 국공립 대학에서는 교원의 65%정도가 연구책임자를 수행하였고, 사립대학의 경우 46%정도가 연구책임자를 수행하였다. 연구비도 총금액으로는 사립대가 높으나 교원수, 연구책임자수 등을 고려하면 국공립대학이 더 높은 것으로 나타났다.

표 4. 2012년도 국공립-사립 연구비현황

(단위: %, 백만원)

구분	교원수	연구책임자	과제수	연구비	수혜율	1인당 연구비
국공립	19,560	12,737	29,517	19,836	65.1	101.41
사립	53,828	24,544	59,680	31,076	45.6	57.73
합계	73,388	37,281	89,197	50,911	50.8	69.37

2개년의 연구비현황을 살펴볼 때, 전체적인 수혜율과 1인당 연구비는 비슷하게 나타나고 있지만 그 격차는 매년 증가하고 있음을 보여주고 있다.

2.3.3 지원기관 유형별 연구비 현황

대학 총 연구비에서 정부지원연구비의 비중은 2011년에 78%, 2012년에 78.1%로 국내대학연구비의 높은 비중을 차지하였다. 그중에 공학분야의 연구비는 모든 지원기관에서 다른 학문분야에 비해 높게 나타났으며, 2011년에는 정부지원 연구비의 총47%, 2012년에는 45%를 차지하고 있어 정부연구비의 균형있는 투자가 필요한 것으로 분석되었다.

표 5. 2011년도 지원기관 유형별 연구비

(단위: 억원)

학문분야	정부	교내	민간	지자체	국외	합계
자연과학	7,947	539	583	239	8	9,316
공학	18,193	1,074	3,131	475	60	22,932
의약학	5,864	504	1,439	298	22	8,127
농수해양	2,045	58	220	154	8	2,484
사회과학	2,012	570	297	287	4	3,168
인문학	952	242	39	82	3	1,318
예술체육	343	133	122	87	1	685
복합학	352	35	21	19	22	448
총합계	37,708	3,154	5,851	1,639	127	48,479

표 6. 2012년도 지원기관 유형별 연구비

(단위: 억원)

학문분야	정부	교내	민간	지자체	국외	합계
자연과학	8,443	514	440	229	12	9,638
공학	18,417	950	3,151	450	76	23,045
의약학	6,554	549	1,816	364	36	9,319
농수해양	2,230	76	200	130	6	2,642
사회과학	2,105	644	308	300	14	3,371
인문학	1,365	258	56	91	0	1,770
예술체육	368	157	101	114	0	741
복합학	302	29	18	35	2	386
총합계	39,784	3,178	6,091	1,712	146	50,911

2.4 국내대학의 논문게재실적 현황

2.4.1 최근 5년간 논문게재실적 변화

최근 5년간 논문실적은 2008년에 50,293편에서 2012년에는 66,745편으로 32.7% 증가세를 보였다. 국제전문학술지로 분류되는 SCI 논문은 2011년에 44,760편, 2012년도에 49,174편으로 9.9% 증가하였다. 최근 5년간 전임교원 1인당 국내논문 게재 실적은 큰 변화가 없으나, 국제전문학술지 게재 실적은 서서히 증가 추세를 보이고 있다. 이는 대학과 정부에서 연구실적에 대한 양적평가보다는 질적평가로의 패러다임을 반영한 결과로 풀이된다.

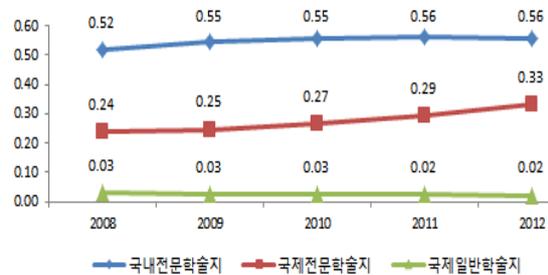


그림 2. 최근5년간 논문게재 실적

2.4.2 학문분야별/연령별 논문게재실적

대학연구활동실태조사에서 논문게재 실적을 산정하는 방법은 논문편수로 계산하는 방식이 아니라, 논문저자 수와 저자의 역할에 따라 실적을 계산하는 방식이다.

논문저자 수가 1명인 경우에는, 논문게재 실적이 1이고, 논문저자 수가 2명 이상인 경우에는 저자의 역할에 따라 주저자, 교신저자, 주저자이면서 교신저자는 $2/(n+2)$, 공동저자는 $1/(n+2)$ 로 계산하는 산식을 적용한다. KCI급 논문게재 실적에서는 이공계열보다는 인문사회계열에서 전반적으로 1인당 논문게재 실적이 높게 나타나고, 2012년에는 전년도에 비해 농수해양학을 제외한 나머지 이공분야는 감소하고 있고, 인문계열은 증가하고 있다. 이는 학문의 특성상 인문분야에서는 국제전문학술지(SCI)보다는 국내전문학술지를 선호한다고 볼수 있다. 연령대별 분석에서는 다른 연령대에 비해 40~50대에서 KCI급 논문게재 실적이 높게 나타났다.

표 7. 2012년도 학문분야별/연령별 논문게재실적(KCI)
(단위 : 편)

학문분야	30대 이하	40대	50대	60대 이상	합계	1인당
자연과학	168	925	1,197	319	2,609	0.33
공학	541	2,998	3,345	591	7,475	0.5
의약학	730	2,421	1,514	270	4,935	0.33
농수해양	46	334	490	103	974	0.54
사회과학	1,462	7,137	5,589	964	15,151	0.91
인문학	395	3,411	3,665	760	8,231	0.77
예술체육	279	1,443	1,029	203	2,954	0.49
복합학	33	181	163	28	405	0.86

SCI급 논문게재 실적에서는 인문사회계열보다 이공계열에서 전반적으로 1인당 논문게재 실적이 높게 나왔다. 이는 학문 특성상 SCI급 해외저널이 인문사회계열보다 많고, 각종 업적평가에서 국내논문보다 높은 평가를 받고 있기 때문이다. 연령대별로 분석해보면 KCI급과 같이 다른 연령대에 비해 40~50대에서 논문게재 실적이 높게 나왔다. KCI급 논문게재 실적과는 반대로 SCI급 논문에 있어 1인당 논문실적은 전 학문분야에서 매년 증가세를 보이고 있다.

표 8. 2012년도 학문분야별/연령별 논문게재실적(SCI)
(단위 : 편)

학문분야	30대 이하	40대	50대	60대 이상	합계	1인당
자연과학	464	2,050	1,999	558	5,070	0.65
공학	1,280	3,559	3,096	638	8,573	0.57
의약학	1,124	3,881	2,680	514	8,199	0.55
농수해양	68	427	428	85	1,009	0.56
사회과학	207	606	275	38	1,126	0.07
인문학	31	93	57	9	190	0.02
예술체육	32	55	23	3	113	0.02
복합학	18	81	29	10	138	0.29

III. 결 론

대학 연구자들의 연구활동은 공적으로는 해당 학문분야의 학술연구 발전에 기여하는 바가 상대적으로 크며, 사적으로는 학자 및 연구자로서의 의미있고 가치있는 역할을 수행하고 있음을 의미한다. 우리나라 대학 연구인력은 기초연구를 중심으로 연구과제를 수행하고 있으며 기초연구 성과의 활용·확산은 국가의 산업경쟁력 제고에 매우 중요한 역할을 하고 있다.

연구자들에게 가장 중요한 가치는 ‘자유’이다. 현실은 대학 연구자들이 정부 및 공공재원의 연구개발과제를 수주해야만 연구 수행이 가능한 환경이다. 앞으로는 대학 연구자들에게 교육과 학술연구를 안정적인 연구기반 환경 속에서 개인의 학술적 성과와 가치 창출 그리고 국가가 필요로 하는 신성장동력의 발굴 등 산업, 경제에 미치는 영향력 있는 성과를 창출해 나아갈 수 있는 정책이 필요하다.

미래창조과학부 2012년도 연구개발활동조사결과(KISTEP)에 의하면, 국내 연구개발 주체별 연구개발비 전체 55조 4,501억원 중 공공연구기관 기업체연구개발비가 43조 2,229억원으로 77.9%를, 대학의 비중은 5조2,768억원으로 전체 연구개발비의 9.51%를 점유하고 있다. 대학의 연구개발비 5조2,768억원 중에서 정부 및 공공재원의 비중이 4조6,739억원으로 88.5%의 비중을 차지하고 있으며 민간재원 비중은 극히 저조한 상태이다. 대학에서도 자구책으로 민간재원의 연구개발비 확대를 위한 다양한 전략개발이 필요한 시점

이다. 이를 위해 산학이 협력하여 새로운 가치를 창출해 나아가야 하며, 또한 기초연구에 머무는 것이 아닌 기업체와 함께 응용연구 또는 개발연구를 진행하여 사업화 및 성과를 활용할 수 있는 방안을 모색하는 방향으로 점진적으로 개선하여야 할 필요가 있다.

우리나라 소속으로 발표한 연구자들의 2012년도 SCI논문은 50,066건¹⁾이며, 이 중 Article, Review 논문 유형으로 43,198건이 게재되었다. 우리나라 대학의 SCI논문 양적 성과가 교원들의 인사평가(임용, 승진, 업적 등)에 반영되는 영향이 비례적이며 대학정보공시 논문자료 제공 등 다양한 기관에서 연구자들의 논문 성과를 대표적 평가지표 항목으로 활용하고 있다. 하지만 양적 성장에 머무는 것이 아닌 질적 수준을 높이는 개선 방향으로 정부에서도 기초연구종합기본계획(2013~2017)을 통해 2017년까지 피인용 상위 1%논문 5,000편 게재라는 목표치를 정하고 있다. 또한 국가연구개발사업의 사업평가에서도 SCI 논문의 질적 위상을 분석하고, 논문의 질을 보다 개선하고자 노력하는 방향으로 정부의 연구개발 정책 역시 변화하고 있는 상황이다. 대학에서도 논문에 편중된 평가를 개선하여 점차 논문 이외의 평가수단을 통해 연구성과를 평가할 수 있는 방법을 강구하고 있는 추세이다. 그와 같은 정부에서 추구하고 있는 정책방향의 변화에 맞물려 최근에는 특허, 기술이전, 창업, 중소기업의 기술지원 서비스 등의 평가 비중이 점차 중요시 되고 있다. 또한 교원들의 국내 학술지의 위상 제고를 위해서라도 국제적 학술지로의 도약에 노력하여야 할 것이며, 학술지의 질적 수준 강화를 위해 잠재력 있는 학술지의 지속적인 발굴 육성이 무엇보다도 절실하게 필요한 시점이다.

참고문헌

- [1] 2012 연구개발활동조사분석보고서, KISTEP, 2012
- [2] 2013 성과분석보고서, NRF, 2013
- [3] 2013 대학연구활동실태조사, NRF, 2013

1) THOMSON REUTERS, 2012 South Korea NCR
기준임(주저자, 교신저자, 공동저자 등 모두 포함)