대학 지식의 파급을 통한 발명의 확산[1)]

추기능
(현)해군사관학교 교수
서울대학교 경제학부 BK21 연수연구원
서울대학교 경제학부 박사
서울대학교 경제학부 석사
고려대학교 경제학과 학사

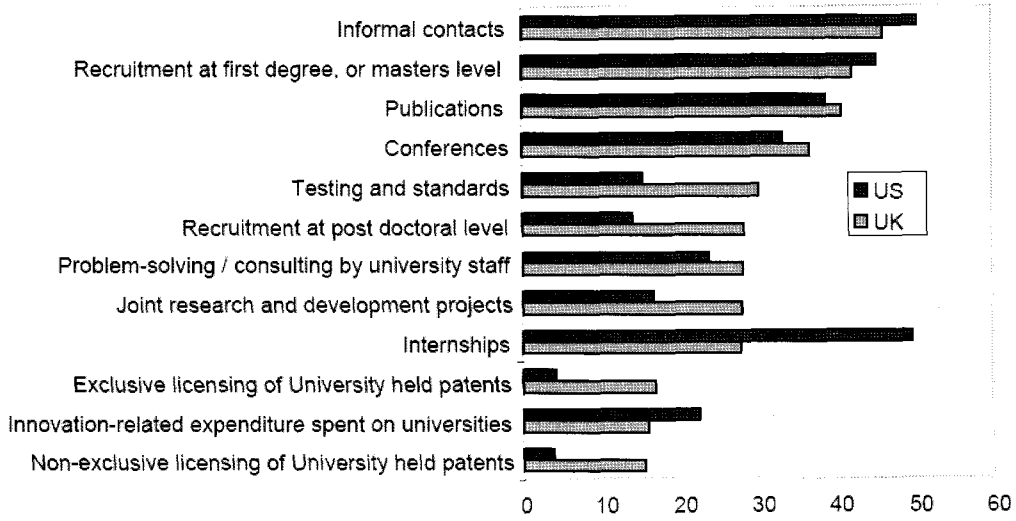
I. 대학-산업간 연계

혁신은 여러 행위자들과 기관들로 이루어진 커뮤니티에 의해 이루어지는 다양한 상호작용의 결과이다. 이러한 커뮤니티를 혁신체제 (System of Innovation)라고 부른다. 혁신체제는 과학기술 발전과정에서 나타나는 산업, 정부, 학계 간의 지식의 흐름과 관계로 표현될 수 있으며, 혁신체제 내 여러 주체들의 상호작용은 기업과 경제 전체의 혁신 성과에 영향을 미친다.(OECD, 1996) 오늘날 기초연구와 응용연구 간의 구분이 모호해지고 있기는 하지만, 전통적으로 대학은 기초연구를 수행함으로써 새로운 과학적 지식의 주된 생산을 담당하고, 기업은 응용적이고, 상업적인 연구활동을 통해 시장화 가능성이 높은 지식인 기술의 생산을 담당한다고 여겨져 왔다. 대학과 기업은 혁신체제 내의 주요한 행위자들로 상호작용을 통해 혁신의 시너지 효과를 누릴 수 있다. OECD 국가들은 과학적 지식의 확산을 촉진하기 위하여 민간부문과 과학적 지식의 생산주체인 대학간 연계 수준을 높이는 정책을 펴고 있다(OECD, 1996). 대학-산업 간 협력은 대학이 창출한 과학적 지식을 효율적으로 상업화시킬 수 있게 하며, 산업에 의해 획득된 기술을 대학 연구자들이 습득하는 수단을 제공한다. 대학-산업 간 연계(university-industry linkage)는 지식흐름의 상승적 작용을 통해 혁신과정을 강화하게 되는 것이다.

그런데, 기술혁신에 기여하는 대학과 산업 간의 연계방식은 다양하다. [그림 1]은 영국과 미국의 기업들이 다양한 대학-산업간 상호작용 채널들을 실제로 어느 정도로 활용하고 있는지를 조사한 설문조사 결과이다.(Hughes, 2006; Cosh, Hughes, and Lester 2005) 대학과 산업 간에 가능한 연계방식 중에서 비공식적 접촉이 많고, 그 다음으로 학사 · 석사 졸업자의 채용, 저서 · 논문 등의 활용, 학술회의

1) 이번 호 및 다음 호는 대학교수의 지식이 그 지도하에 있는 석박사 과정생을 통해 확산되는 과정을 특허자료를 통해 살펴본 것으로 한국발명진흥회 연구보고서인 '발명자의 지식재산 창출 실태 분석(추기능, 2008)' 의 제 3장을 일부 수정한 것이다. 참고문헌 및 전체 내용은 연구보고서를 참고하기 바란다.

[그림 1] 대학과 산업 간 상호작용 유형(단위%)



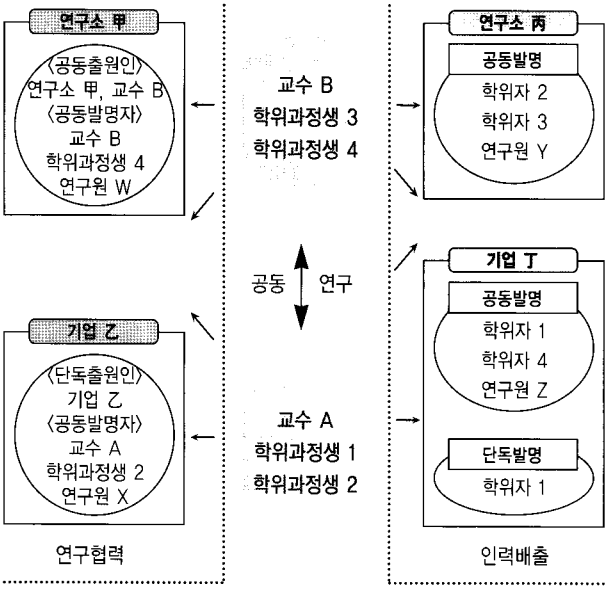
자료: Cosh, Hughes, Lester(2005), Hughes(2006)에서 재인용

참석과 같은 전통적인 방식들이 많이 활용되고 있다. 미국 기업들은 영국 기업들과 달리 인턴제도를 많이 활용하고 있는 것으로 나타났다. 박사 졸업자의 채용, 대학 교수들에 의한 기술적 문제 해결 · 컨설팅, 공동 R&D 등의 방법도 어느 정도 활용되는 상호작용 채널들이다. 대학보유 특허에 대해 기업이 통상실시권이나 전용실시권을 갖는 것은 그다지 선호되지 않는 방법이다.(Hughes, 2006; Cosh, Hughes, and Lester 2006) Hughes(2006)는 대학-산업 간 연계(university-industry linkage) 과정에서 대학의 역할을 4가지로 유형화하고 있다. 첫째, 학생들을 교육하여 기업부문에 인적 자본을 공급하는 가장 기초적인 역할이다. 둘째, 연구활동을 하고 코드화된 지식스톡을 증가시키는 역할이다. 셋째, 기업의 특정 기술적 요구에 대한 문제해결 기능을 수행하는 것이다. 넷째, 각종 비공식적 접촉 또는 학회 개최 등 공식적 회합을 통해 공적 영역(public space)의 기능을 수행하는 것이다. 네 번째 기능을 통해 코드화된 지식뿐 아니라 암묵지도 전달할 수 있게 되며, 다른 3가지 기능을 강화할 수 있는 관계를 구축하게 된다.(Hughes, 2006) 본 고에서는 대학의 지식이 기업으로 파급되는 메커니즘의 한 단면을 지도교수로부터 지도학생으로의 지식 전파라는 관점에서 살펴보기로 한다. 지도교수와 지도학생 간 지식이전이 일어나는 과정에는 위에서 언급한 4가지 기능들이 내포되어 있을 것이다.

II. 지도교수-석박사과정생 간의 지식파급

[그림 2]는 대학지식이 기업이나 연구소로 파급되는 경로를 보여주고 있다. 대학의 지식은 기업 · 연구소와의 연구협력이나 학위자 배출을 통해 기업 · 연구소로 이전된다. 교수 A에게 학위과정생 1, 2가 지도를 받고 교수 B에게 학위과정생 3, 4가 지도를 받아 학위취득 후 각각 2, 3은 연구소 丙으로, 1, 4는 기업 丁으로 진출하여 발명을 하는 상황을 가정한다. 이들 중 학위과정생 2와 학위과정생 4는 이미 재학시절에 각각 연구소 甲, 기업 乙과의 공동연구 프로젝트에 참여하여, 특허출원을 성사시키고 발명자로 이름을 올린 적이 있다. [그림 2]는 공동연구 결과를 특허출원함에 있어서 나타나는 여러 가지 가능한 상황 중에서, 연구소 甲과 교수 B는 공동프로젝트 결과물인 특허를 공동출원한 경우를 예시하며, 기업 乙은 연구자금을 제공한 대가로 출원인을 기업명의로 하고 교수 A는 단지 발명자로만 기재된 경우를 예시한 것이다. 출원형태야 어떠하든지 간에 상관없이 학위과정생 2와 4는 공동연구 프로젝트를 수행하면서 교수로부터 코드화된 지식뿐 아니라 know-how 등 암묵적 지식을 전수받게 된다. 이들이 연구소 丙과 기업 丁

[그림 2] 대학지식의 파급경로



등으로 진출하게 되면서 스스로 취득 또는 지도교수로부터 이전 받은 코드화된 지식 및 암묵적 지식을 연구소나 기업으로 전파하는 역할을 하게 되는 것이다. 본 고에서는 학위과정 재학 중에 지도교수와 함께 특허출원을 한 적이 있는 발명자의 지식이 기업, 연구소 등으로 파급된다는 전제하에, 그러한 지식의 원천 및 특허 창출 실태를 세밀히 분석하기로 한다.[2)]

III. 지도교수-발명자 및 지도학생 -발명자 분석 결과

[표 1]은 특허를 출원할 가능성이 있는 전공분야 교수들을 각 학과별로 정리한 것이다. 소속학과는 자연과학계열과 공학계열 모든 학과 및 인문사회계열 일부 학과가 그 대

[표 1] 전공분야별 교수 수

순위	학과	교수 수(명)	비율(%)	순위	학과	교수 수(명)	비율(%)
1	의학	255	24.98%	23	농생물학	9	0.88%
2	치의학	83	8.13%	24	통계학	9	0.88%
3	전기.컴퓨터공학부	48	4.70%	25	환경보건학	9	0.88%
4	수의학	41	4.02%	26	응용화학	8	0.78%
5	물리학	36	3.53%	27	생물자원공학	7	0.69%
6	지구환경시스템공학	35	3.43%	28	식품영양학	7	0.69%
7	재료공학부	32	3.13%	29	동물자원과학	6	0.59%
8	화학	31	3.04%	30	물리교육	6	0.59%
9	지구환경과학부	28	2.74%	31	산림과학부	6	0.59%
10	농생명공학부	26	2.55%	32	원자핵공학	6	0.59%
11	약학	25	2.45%	33	의류학	6	0.59%
12	기계항공공학	23	2.25%	34	화학교육	6	0.59%
13	생명과학부	22	2.15%	35	수학	5	0.49%
14	제약학	17	1.67%	36	수학교육	5	0.49%
15	수리과학	14	1.37%	37	식물생산과학부	5	0.49%
16	화학생물공학부	14	1.37%	38	임산공학	5	0.49%
17	보건학	13	1.27%	39	지구과학교육	5	0.49%
18	전기공학부	12	1.18%	40	천문학	5	0.49%
19	조선해양공학	12	1.18%	41	환경조경학	4	0.39%
20	산업공학	10	0.98%	42	건축학과	4	0.39%
21	환경계획학	11	1.08%	43	조경학	4	0.39%
22	건축학	9	0.88%	44	컴퓨터공학부	4	0.39%
총계						1,021	100.00%

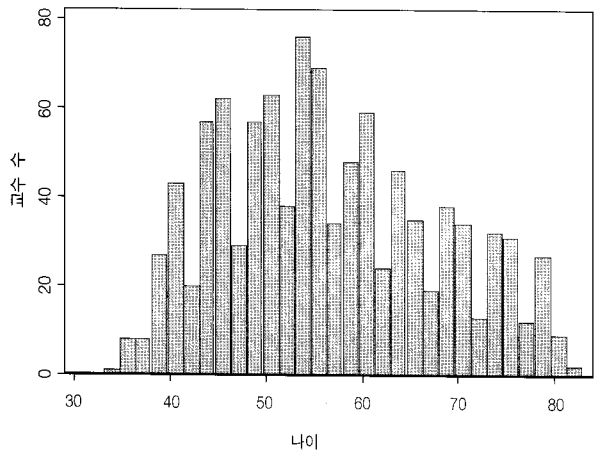
2) 본 장에서 사용된 자료는 서울대 교수 및 서울대 출신 석박사 학위자에 한정하여 이들에 관한 연구자 정보, 지도교수-지도학생 여부에 대한 정보, 특허출원 정보 등을 포함하고 있다. 본 연구는 1992년 이후 서울대 석박사 취득자를 대상으로 하였다. 본 연구의 대상이 된 발명자인 교수는 총 491명, 지도학생과 공동발명을 한 적이 있는 교수는 총 251명, 학위과정중에 발명자로 참여한 학생 수는 총 1,154명으로 확인되었다.

상이다. 모든 전공분야의 교수들을 대상으로 하지 않은 것은 동명이인이 발생할 가능성을 최소화하기 위해서이다. 이렇게 해서 총 1,021명의 교수가 선정되었다. 가장 교수 수가 많은 학과는 의학과로 255명의 교수가 포함돼 전체의 24.98%를 차지하며, 그 다음은 치의학과로 83명의 교수가 포함돼 8.13%를 차지했다. 지구환경시스템공학(지구환경과학 포함)은 63명으로 전체의 6.17%, 전기 · 컴퓨터 공학부는 48명으로 4.70%, 수의학과가 41명으로 4.02%를 차지하고 있다.

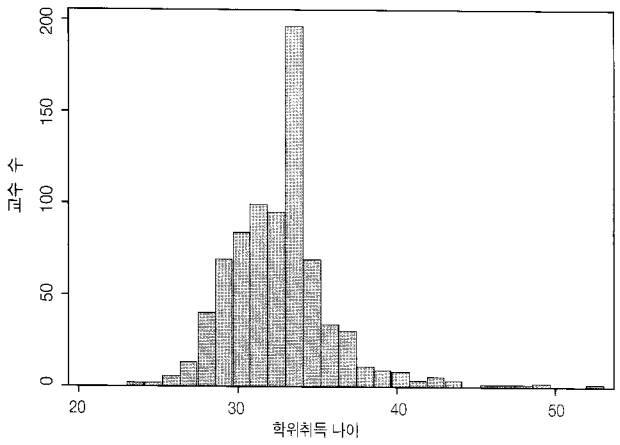
[그림 3]은 1,021명의 교수의 나이별 분포를 보여주고 있다. 50대 중반의 교수가 가장 많다. 일정한 시간 간격을 두고 그 전후 나이 대에 비해 교수 수가 거의 절반 수준으로 떨어지는 일이 반복되고 있다. 이는 행정상 주기적인 신규 교수 채용의 영향을 받은 것으로 추측된다. 뒤의 [그림 5]에서는 이러한 현상이 나타나지 않는 것으로 보아, 발명자들이 많이 소속되어 있는 전공분야에서는 주기적 임용에 영향을 덜 받은 듯하다. [그림 4]는 1,021명의 교수가 최종학위를 취득한 연령 분포를 보여준다. 교수들은 30대초~중반에 가장 많이 학위를 취득하는 것으로 나타나고 있다.

[그림 5]는 전체 1,021명의 교수 중에서 발명자 명단에 이름을 올린 적이 있는 491명의 교수를 대상으로 해서 나이별로 분포를 살펴본 것이다. 발명자 교수의 나이는 40대 중반~60대 초반에 이르기까지 두텁게 분포되어 있으며, [그림 3]에서 보는 것과 같이 교수 수가 특정 시간간격을 두고 주기적으로 적어지는 현상은 발견되지 않는다.

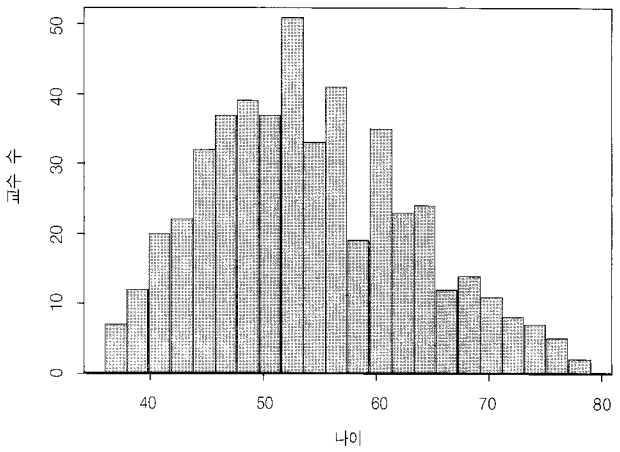
[그림 3] 분석대상 교수의 나이별 분포



[그림 4] 최종학위 취득 연령분포

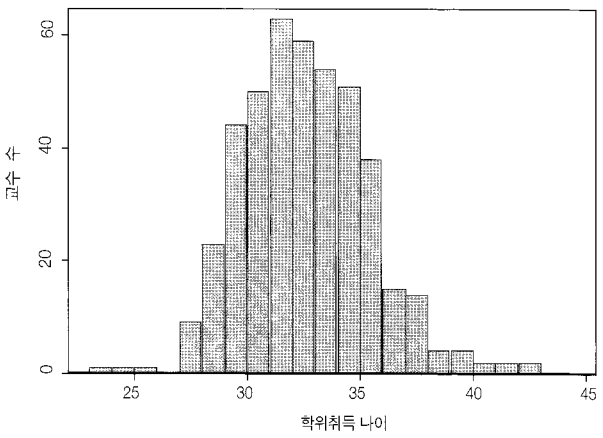


[그림 5] 발명자 교수의 나이별 분포



발명자 교수의 최종 학위취득 연령은 대부분 30대 초~30대 중반대이다.(그림 6) [그림 4]와 비교해 볼 때 발명자 교수들의 학위취득 연령대가 훨씬 좁은 구간에 몰려 있음을 알 수 있다.

[그림 6] 발명자 교수의 최종 학위취득 연령 분포



[표 3-2] 발명자 교수의 학과별 분포

순위	학과	교수 수(명)	비율(%)	순위	학과	교수 수(명)	비율(%)
1	의학	89	18.13%	21	식물생산과학부	4	0.81%
2	전기.컴퓨터공학부	44	8.96%	22	컴퓨터공학부	4	0.81%
3	치의학	35	7.13%	23	건축학	3	0.61%
4	재료공학부	31	6.31%	24	농생물학	3	0.61%
5	농생명공학부	24	4.89%	25	동물자원과학	3	0.61%
6	약학	22	4.48%	26	바이오시스템	3	0.61%
7	화학	19	3.87%	27	산업공학	3	0.61%
8	기계항공공학	19	3.87%	28	식품영양학	3	0.61%
9	수의학	18	3.67%	29	원자핵공학	3	0.61%
10	제약학	17	3.46%	30	건축학과	2	0.41%
11	생명과학부	16	3.26%	31	물리교육	2	0.41%
12	물리학	14	2.85%	32	섬유고분자공학	2	0.41%
13	화학생물공학부	13	2.65%	33	수리과학	2	0.41%
14	지구환경시스템공학	13	2.65%	34	식품공학	2	0.41%
15	전기공학부	11	2.24%	35	에너지시스템	2	0.41%
16	응용화학	7	1.43%	36	원예학	2	0.41%
17	지구환경과학부	7	1.43%	37	응용화학부	2	0.41%
18	조선해양공학	6	1.22%	38	임산공학	2	0.41%
19	생물자원공학	5	1.02%	39	조경 · 지역시스템공학부	2	0.41%
20	산림과학부	4	0.81%	40	건설환경공학부	1	0.20%
총계						491	100.00%

[표 2]는 발명자 교수를 학과별로 정리한 것이다. 가장 많은 수의 발명자가 소속된 학과는 교수 수가 가장 많은 의학과로, 89명이 소속되어 전체 발명자의 18.13%를 차지한다. 의학과 교수 255명중에 89명이 발명자이므로 발명자 비율은 34.9%이다. 그 다음으로 발명자 교수 수가 많은 학과는 전기 · 컴퓨터공학부로 전체 발명자의 8.96%인 44명이 소속되어 있다. 전기 · 컴퓨터공학부 교수 48명중 44명이 발명자여서 발명자 비율은 91.7%에 이른다. 재료공학부는 32명의 교수 중 31명이 발명자이며, 농생명공학부도 26명 중 24명이 발명자일 정도로 발명자 비율이 높은 학과(부)이다.

[표 3]은 1,021명 전체 교수의 최종학위 출신대학원을 정리하고 있다. 서울대 교수를 배출한 대학원 수는 총 193개 교이며 서울대학교 출신이 423명으로 41.4%를 차지하고 있다. 서울대 박사 출신 교수의 절반 이상이 의학, 치의학, 약학 전공이다. 해외대학 출신으로는 MIT가 24명으로 가장 많고 미시간대와 콜로라도 광업대가 각각 16명으로 그 다음으로 많다. 일본의 동경대학 출신도 15명으로 해외대학 중에서 4번째로 많다. 서울대 외의 다른 국내 대학 출신으로는 고려대가 6명으로 가장 많고, 충남대와 KAIST가 각각 3명씩 배출하여 그 다음 순이다.[3)]

[표 4]는 발명자인 교수를 출신 대학원별로 정리한 것이다. 서울대학교 의학, 치의학과 출신이 85명으로 가장 많고, 전체의 17.56%를 차지하고 있으며, 발명자 비율은 37.0%이다. 서울대(관악캠퍼스) 출신은 69명으로 전체의 14.26%를 차지하며, 발명자 비율은 약 43.1%이다. 해외 대학중에서는 MIT 출신이 15명으로 가장 많으며, MIT의 발명자 비율은 62.5%로 서울대 출신보다 높다. 일리노이대

3) [표 3]에 나타내지 못한 국내 대학원 중 2명 이상의 서울대 교수를 배출한 대학원으로는 본문에 언급한 대학 외에 성균관대(2명), 전남대(2명), 이화여대(2명), 포항공대(2명) 등이다.

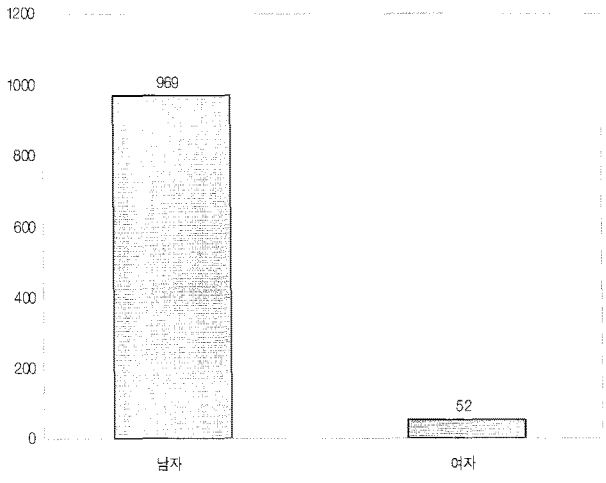
[표 3-3] 출신대학원별 교수 수

순위	대학원명	인원(명)	구성비(%)	순위	대학원명	인원(명)	구성비(%)
1	서울대학교(연건캠퍼스)	230	22.53%	32	Univ. of California, Los Angeles	6	0.59%
2	서울대학교	160	15.67%	33	고려대학교	6	0.59%
3	서울대학교(수원캠퍼스)	33	3.23%	34	Oregon State Univ.	5	0.49%
4	Massachusetts Institute of Technology	24	2.35%	35	Case Western Reserve University	4	0.39%
5	Colorado School of Mines.	16	1.57%	36	Indiana University at Bloomington	4	0.39%
6	Univ. of Michigan	16	1.57%	37	Texas A&M University	4	0.39%
7	University of Illinois at Urbana - Champaign	15	1.47%	38	Univ. of California at San Diego	4	0.39%
8	東京大學	15	1.47%	39	Univ. of Delaware	4	0.39%
9	Purdue Univ.	14	1.37%	40	Univ. of Iowa	4	0.39%
10	University of Wisconsin - Madison	14	1.37%	41	Univ. of Massachusetts at Amherst	4	0.39%
11	Univ. of Minnesota	12	1.18%	42	Univ. of Southern California	4	0.39%
12	Stanford University	11	1.08%	43	University of Utah	4	0.39%
13	Univ. of California at Berkeley	11	1.08%	44	Yale Univ.	4	0.39%
14	University of Washington	11	1.08%	45	California Institute of Technology	3	0.29%
15	Harvard University	10	0.98%	46	Florida State University	3	0.29%
16	Pennsylvania State Univ.	10	0.98%	47	Louisiana State Univ. Agricultural and Mechanical College	3	0.29%
17	Iowa State Univ.	9	0.88%	48	Rensselaer Polytechnic Institute	3	0.29%
18	Brown Univ.	8	0.78%	49	The University of Georgia	3	0.29%
19	Northwestern University	8	0.78%	50	Univ. of Arizona	3	0.29%
20	Princeton Univ.	8	0.78%	51	Univ. of Illinois at Chicago	3	0.29%
21	Univ. of Maryland at College Park	8	0.78%	52	Univ. of North Carolina at Chapel Hill	3	0.29%
22	Johns Hopkins Univ.	7	0.69%	53	Univ. of Pittsburgh	3	0.29%
23	The Ohio State Univ.	7	0.69%	54	Univ. of Tennessee - Knoxville	3	0.29%
24	Univ. of Chicago	7	0.69%	55	University of British Columbia	3	0.29%
25	Univ. of Pennsylvania	7	0.69%	56	University of Sydney	3	0.29%
26	Univ. of Texas at Austin	7	0.69%	57	Virginia Polytechnic Institute & State Univ.	3	0.29%
27	North Carolina State University	7	0.69%	58	Westminster Choir College	3	0.29%
28	Columbia Univ.	6	0.59%	59	충남대학교	3	0.29%
29	Cornell Univ.	6	0.59%	60	한국과학기술원	3	0.29%
30	State University of New York at Buffalo	6	0.59%	61	北海道大學	3	0.29%
31	Texas A & M Univ.	6	0.59%	62	Arizona State Univ.	2	0.20%

(UIUC)는 출신 교수 15명 중 13명이 발명자여서 발명자 비율이 86.7%에 이른다.

전체 교수의 남녀 성비를 보면 남자가 969명, 여자가 52명으로 여자 교수의 비율은 5.1%에 불과하다.(그림 7) EU15개국에서 고등교육을 받은 여성 연구자의 비율이 과학분야 23%, 공학분야 12%인 것과 비교하면 매우 낮은 수준이다.(Giuri and others, 2007) 발명자 교수의 경우 남자가 471명, 여자가 20명이어서 여자 발명자 교수의 비율은 4.1%이다.(그림 8) 이러한 수치는 EU6개국을 대상으로 한 설문조사에서 여성 발명자의 비율이 2.8%에 불과했던 것에 비교하면 낮은 수치는 아니다.(Giuri and others, 2007)

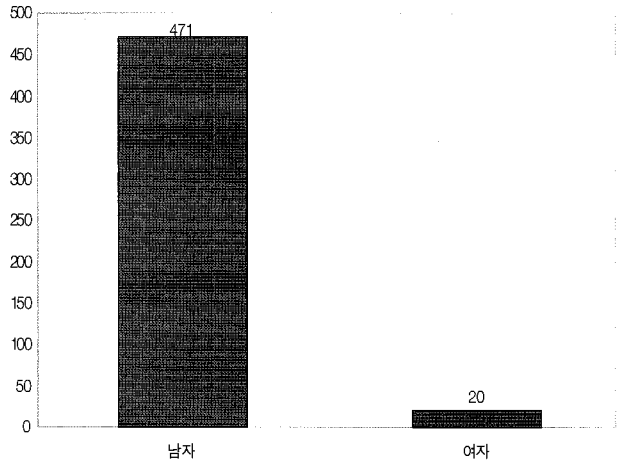
[그림 7] 교수의 남녀 구성



[표 4] 출신 대학원별 발명자 교수 수

순위	대학원명	인원(명)	구성비(%)	순위	대학원명	인원(명)	구성비(%)
1	서울대학교(연건캠퍼스)	85	17.56%	33	Texas A & M Univ.	3	0.62%
2	서울대학교	69	14.26%	34	The University of Georgia	3	0.62%
3	Massachusetts Institute of Tech.	15	3.10%	35	Univ. of Illinois at Chicago	3	0.62%
4	University of Illinois at Urbana - Champaign	13	2.69%	36	Univ. of Southern California	3	0.62%
5	Univ. of Michigan	12	2.48%	37	University of Utah	3	0.62%
6	University of Wisconsin - Madison	10	2.07%	38	Westminster Choir College	3	0.62%
7	서울대학교(수원캠퍼스)	10	2.07%	39	한국과학기술원	3	0.62%
8	Purdue Univ.	9	1.86%	40	Arizona State Univ.	2	0.41%
9	東京大學	9	1.86%	41	California Institute of Technology	2	0.41%
10	Brown Univ.	8	1.65%	42	Case Western Reserve University	2	0.41%
11	Univ. of Minnesota	8	1.65%	43	Johns Hopkins Univ.	2	0.41%
12	Univ. of California at Berkeley	7	1.45%	44	Polytechnic Institute	2	0.41%
13	Northwestern University	6	1.24%	45	Rensselaer Polytechnic Institute	2	0.41%
14	Pennsylvania State Univ.	6	1.24%	46	Rheinisch - Westfaelische Technische Hochschule Aachen	2	0.41%
15	Stanford University	6	1.24%	47	Rutgers the State Univ. of New Jersey- New Brunswick	2	0.41%
16	The Ohio State Univ.	6	1.24%	48	Texas A&M University	2	0.41%
17	Cornell Univ.	5	1.03%	49	Univ. Stuttgart	2	0.41%
18	Iowa State Univ.	5	1.03%	50	Univ. of Arizona	2	0.41%
19	Univ. of Maryland at College Park	5	1.03%	51	Univ. of California at Riverside	2	0.41%
20	Univ. of Texas at Austin	5	1.03%	52	Univ. of Delaware	2	0.41%
21	Columbia Univ.	4	0.83%	53	Univ. of Iowa	2	0.41%
22	Harvard University	4	0.83%	54	Univ. of Maryland	2	0.41%
23	Princeton Univ.	4	0.83%	55	Univ. of Missouri~, Columbia	2	0.41%
24	State University of New York at Buffalo	4	0.83%	56	Univ. of Tennessee - Knoxville	2	0.41%
25	Univ. of California at San Diego	4	0.83%	57	Universitaet Karlsruhe	2	0.41%
26	Univ. of California, Los Angeles	4	0.83%	58	University of Florida	2	0.41%
27	Univ. of Chicago	4	0.83%	59	University of Houston	2	0.41%
28	Univ. of Massachusetts at Amherst	4	0.83%	60	University of London	2	0.41%
29	Univ. of Pennsylvania	4	0.83%	61	Vanderbilt Univ.	2	0.41%
30	University of Washington	4	0.83%	62	충남대학교	2	0.41%
31	Louisiana State Univ. Agricultural and Mechanical College	3	0.62%	63	포항공과대학교	2	0.41%
32	North Carolina State University	3	0.62%	64	大阪大學	2	0.41%

[그림 8] 발명자 교수의 남녀 구성



[표 5]는 1,021명의 교수들의 최종학위 취득국가를 보여주고 있다. 국내 박사가 46.17%, 미국 박사가 44.35%, 일본 박사가 4.33%를 차지하고 있다. 이는 상장기업 임원의 국내-미국 박사 비율과 비슷한 수치이다. 서울대 교수가 최종학위를 취득한 대학원의 소재 국가 수는 8개국이다.

발명자 교수 중에서 미국 박사의 비율은 53.18%, 국내 박사는 35.93%로 미국 박사 비율이 더 높다(표 6). 독일 박사는 19명 가운데 16명이 발명자여서 발명자 교수의 비율이 84.2%에 달한다. 이는 미국이나 독일 등 선진국에서 유학한 교수들을 통해 해외지식이 국내로 이전되고 있음을 시사하는 것이다.

[표 5] 교수의 최종학위 취득국가

국가	인원(명)	비율(%)
대한민국	458	46.17%
미국	440	44.35%
일본	43	4.33%
독일	19	1.92%
영국	10	1.01%
캐나다	9	0.91%
프랑스	7	0.71%
오스트레일리아	5	0.50%
벨기에	1	0.10%

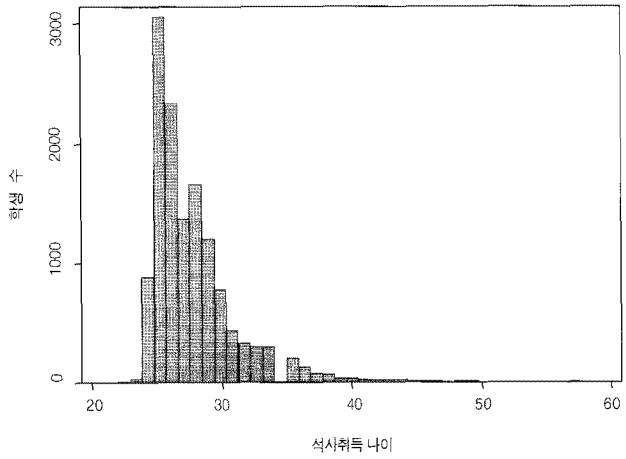
[표 6] 발명자 교수의 최종학위 취득국가

국가	인원(명)	비율(%)
미국	259	53.18%
대한민국	175	35.93%
일본	22	4.52%
독일	16	3.29%
영국	5	1.03%
캐나다	4	0.82%
프랑스	3	0.62%
호주	3	0.62%

[표 7]은 1,021명의 교수 가운데 석 · 박사 배출이 가장 많은 순으로 상위 11명을 정리한 것이다. 한 명의 지도교수에게서 배출된 석사 수로는 108명이 가장 많고, 박사 수로는 36명이 가장 많다. 가장 많은 석사를 배출한 교수가 소속된 학과는 환경계획, 환경보건, 환경조경 등 주로 환경대학원에 소속된 학과들이다. 박사를 가장 많이 배출한 교수가 소속된 학과는 재료공학부, 응용화학, 기계항공, 전기 · 컴퓨터공학 등 공학계열이다.

[그림 9]는 석사학위 취득 시의 나이 분포를 보여주고 있다. 25세 정도에 가장 많이 석사 학위를 취득하며 20대 중반~후반에 취득 연령이 집중되어 있는 양상을 보여주고 있다. 박사 학위는 20대 후반부터 취득하기 시작해 취득 연령이 30대 초~중반에 가장 많이 분포되어 있으며 취득 연령대가 석사학위보다 넓게 분포되어 있다.(그림 10)

[그림 9] 석사과정생의 학위취득 나이 분포



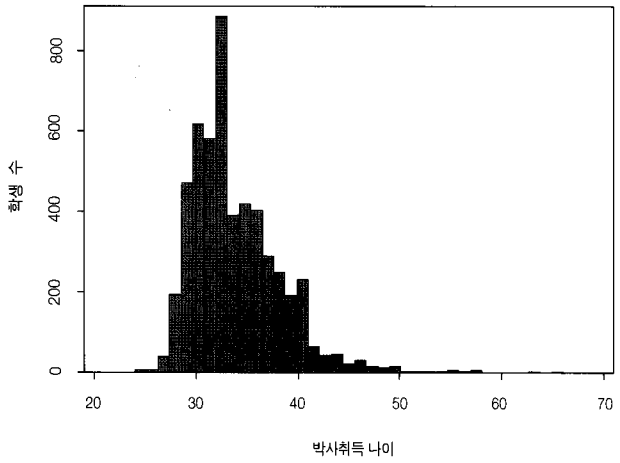
[그림 11]은 석사과정생이 학위를 취득할 때의 지도교수 나이 분포를 보여주고 있다. 각 석사과정생이 학위를 취득할 때의 지도교수 나이를 확인하고 이를 모두 모아서 분포

[표 7] 석 · 박사 배출 상위 교수의 학과 분포

순위	석사			박사			전체		
	교수 ID	배출 인원	학과	교수 ID	배출 인원	학과	교수 ID	배출 인원	학과
1	가	108	환경계획학	A	36	재료공학부	가	122	환경계획학
2	나	77	환경보건학	B	33	재료공학부	라	94	건축학
3	다	76	환경계획학	C	32	전기공학부	다	88	환경계획학
4	라	74	건축학	D	30	응용화학부	A	87	재료공학부
5	마	74	환경보건학	E	30	기계항공공학	나	86	환경보건학
6	바	70	환경조경학	G	28	전기.컴퓨터공학부	아	86	건축학
7	사	69	건축학	H	26	전기.컴퓨터공학부	마	85	환경보건학
8	아	69	건축학	I	26	전자공학	D	85	응용화학부
9	자	67	환경조경학	J	25	재료공학부	C	83	전기공학부
10	차	65	보건학	K	24	치의학	E	83	기계항공공학
11	카	63	환경계획학	L	24	전기.컴퓨터공학부	사	81	건축학

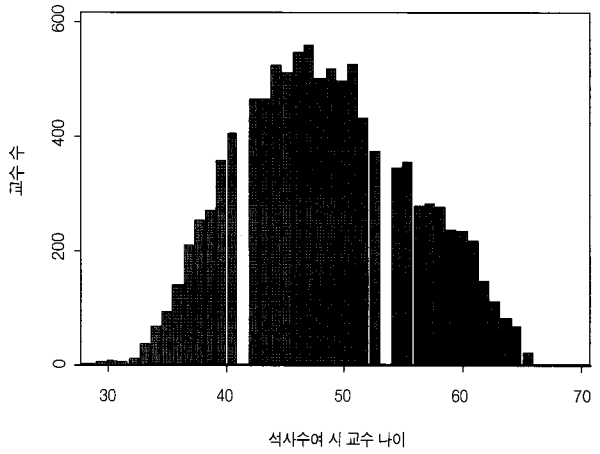
주: 교수 ID가 동일하면 동일인임을 의미한다.

[그림 10] 박사과정생의 학위취득 나이 분포



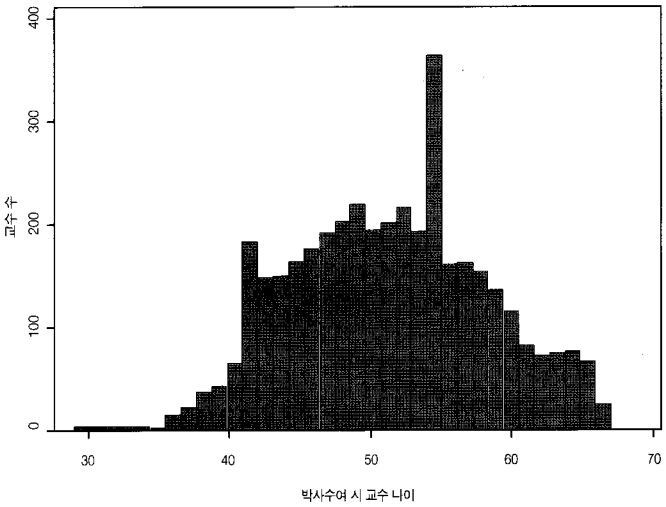
도를 그린 것이다. 40대초~50대초에 걸쳐 활발하게 석사 학위자를 배출하고 있으며, 가장 왕성한 나이인 40대 중후반을 중심으로 좌우가 대략 대칭인 형태를 띠고 있다.

[그림 11] 석사학위 수여 시 지도교수의 나이 분포



[그림 12]는 박사학위자를 배출할 때의 지도교수의 나이 분포도이다. 박사학위를 많이 배출하는 연령대는 40대초~60대초에 고루 분포되어 있으며, 특히 많은 학위자를 배출한 연령대는 50대 중반이었다.

[그림 12] 박사학위 수여 시 지도교수의 나이 분포



(다음호에서 계속 : 발명자인 교수 491명 가운데 자신의 석박사 학위과정생이 공동발명자로 기재되어 있는 교수 수는 총 251명이며, 이들 지도교수와 함께 공동발명자로 특허문헌에 등재된 지도학생수는 총 1,154명이다. 다음 호에서는 발명자인 교수의 지식이 석박사 학위과정생을 통해 확산되는 과정을 특허자료를 가지고 살펴보기로 한다.)