

이공계 박사의 노동시장 특성과 유동성 분석

– 우리나라와 OECD 7개국간 국제비교를 중심으로 –

김진용



■ 논의 배경 / 1

■ 이공계 박사의 노동시장 주요 특성 / 3

■ 유동성 분석 / 17

■ 결론 및 정책적 시사점 / 27

■ 참고문헌 / 31

— |

| —

— |

| —

발 간 사

효과적인 이공계인력의 육성과 활용은 국가 과학기술정책의 핵심 화두로 대두되고 있다. 하지만 최근 들어 이공계인력에 대한 우려의 목소리가 커지고 있는 실정이다. 외형적으로는 이공계 기피현상이 점차 진정되고 있긴 하나, 우수한 인력이 의·약학계열로 집중되는 현상은 더 큰 질적인 측면의 문제를 야기하고 있다. 이와 더불어, 노동시장 내에서 이공계인력의 경제사회적 보상 또한 우려할 만 수준이라는 지적이 오랫동안 제기되어왔다.

결국 실효성 있는 이공계인력정책의 수립을 위해서는 현상에 대한 보다 정확한 분석과 진단이 필수적임에도 불구하고, 최근에서야 비로소 이공계인력에 대한 체계적인 정보 수집과 분석 등에 관심을 갖고 관련 정책을 수립하고 있는 상황이다.

이러한 노력의 일환으로 kistep은 우리나라와 미국 등 OECD 7개 국가를 중심으로 이공계인력, 특히 새로운 지식과 기술을 창출·확산하는데 중추적인 역할을 담당하고 있는 박사급 인력에 대한 인구통계학적 특성과, 처우 및 만족도 등 노동시장의 특성을 비교·분석하였다. 이와 함께 과학기술지식 및 기술의 창출과 이전 및 확산을 촉진하는 인력의 유동성에 대한 심층적인 분석을 통해 문제점을 진단하고, 산·학·연간 유동성 제고를 위한 정책적 시사점을 도출하였다.

본고는 OECD에서 2004년부터 추진하고 있는 박사인력에 대한 실태조사와 맥락을 같이하고 있으며, 국제적으로 비교 가능한 첫 시도라는 점에서 그 의의가 있다. 특히, 본고는 향후 효과적인 이공계인력 육성과 활용을 위한 국가차원의 정책 수립과 실행에 있어서 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로 본 이슈페이퍼의 내용은 필자의 견해이며, kistep의 공식적인 의견이 아님을 밝힌다.

2007월 5월

한국과학기술기획평가원
원장 조영화

1 논의 배경

■ 전 세계는 지식기반경제로의 진입에 가속도를 더하고 있으며, 해외 선진국은 고유의 국가혁신체제 구축을 통한 과학기술역량 강화와 나아가 국가경쟁력 확보를 위한 무한경쟁 체제에 돌입

- 우리나라도 7~80년대 경제성장을 이끌었던 모방형 내지는 추격형 기술개발 전략에서 탈피하여 새로운 경제성장 동력확보를 위한 혁신주도형 전략으로의 전환을 모색

■ 성공적인 지식기반경제로의 이행과 혁신주도형 국가혁신체제 구축 및 실현은 지식과 혁신을 창출하고 확산하는 주체인 인적자원, 특히 이공계 인력의 효과적인 육성과 효율적인 활용에 달려 있음

- 이공계인력 중에서도 박사급 인력은 전공분야에 대한 깊이 있는 학문적 지식과 풍부한 연구 활동, 그리고 다양한 경험과 훈련을 통해 숙련된 인적자원으로서, 새로운 과학기술 지식과 기술을 창출, 확산하는 데 중추적인 역할을 수행
 - 국내의 전체 연구원 중 이공계박사가 차지하는 비율은 24.7%(2005년)
- 미국을 중심으로 한 OECD 국가들은 해외의 우수한 고급과학기술인력 확보를 위해 이민정책을 개혁하고 있는 상황(NAE, 2005)

■ 하지만, 국내 이공계 박사인력 확보 전망은 그리 밝지 않은 것으로 예상

- 2005년부터 2014년까지(10년간) 이공계 박사는 4,500여 명의 공급부족이 예상되며, 특히 공학 분야(9,100여 명 부족)에서 더욱 심각할 것으로 전망됨 (과학기술부/KISTEP, 2005)
- SED(Survey of Earned Doctorate) 자료에 따르면, 한국인 미국박사의 학위 취득 직후 귀국계획은 1995년 73.0%에서 2004년 45.6%로 지속적으로 감소하는 경향을 보여 해외에 유학중인 고급 과학기술인력의 확보 또한 점차 어려워질 전망(NSF, 2004/진미석, 2006 재인용)

■ 언급한 바와 같이, 국가과학기술 경쟁력 강화에 있어서 이공계 박사인력의 중요성과 고급 과학기술인력 확보의 어려움에도 불구하고, 그간 이공계 박사인력에 대한 체계적인 정보수집 및 분석 등의 노력이 부족

- 이공계박사의 경력개발과정, 노동시장 이행, 노동시장에서의 처우 및 유동성 등에 대한 종합적이고 체계적인 분석이 어려운 상황
- 2004년부터 OECD와 유럽연합(EU)은 CDH(Careers of Doctorate holders) 프로젝트를 통해 이공계 박사인력에 대한 국제적으로 비교 가능한 정보를 수집·분석하고 있으며, 국내에서는 2006년부터 주기적으로 실태조사를 실시

■ 본 연구는 2006년도에 실시된 ‘이공계인력 육성·활용 등에 대한 실태조사’와 OECD의 CDH 프로젝트 1차 결과를 토대로 국내·외 이공계 박사의 노동시장 특성을 중심으로 비교·분석하고자 함

- 우리나라를 포함한 OECD 8개 국가 이공계 박사의 인구통계학적 특성, 노동시장 및 유동성을 비교·분석하고 산·학·연간 유동성 제고를 위한 정책추진 방향을 제시

2 이공계 박사의 노동시장 주요 특성

가. 국내·외 이공계인력 정의

■ 국내에서는 2004년도에 제정된 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」(제2조)에서 “이공계 인력”을 다음과 같이 정의하고 있음

- “이공계 인력”이라 함은 이학, 공학 분야와 이와 관련되는 학제 간 융합 분야¹⁾를 전공한 사람으로 전문대학 이상의 교육기관에서 이공계분야의 학위 또는 국가기술자격법에 의한 산업기사 또는 이에 동등한 자격 이상을 보유한 자를 가리킴

■ OECD(Canberra Manual, 1995)에서는 과학기술인력(Human resources in S&T: HRST)을 다음의 두 가지 조건 중 어느 하나만 만족하면 과학기술 인력으로 정의함

1. 과학기술분야의 고등교육을 수료한 자(자격)
2. 과학기술분야의 고등교육을 수료하지는 못했으나, 그에 해당하는 직무분야에 종사하는 자(활동)

[표 1] 자격과 활동에 따른 OECD의 과학기술인력 분류

수준별 분류	자격(교육)	활동(직종)
대학수준	대학원 이상 혹은 그에 상당하는 학위 (ISCED 7) 대학 또는 그에 상당하는 학위 (ISCED 6)	관리자(ISCO 122, 123, 131) 전문가(ISCO 2)
기술자 수준	2년제 대학 상당하는 학위 (ISCED 5)	기술공 및 준전문가(ISCO 3)

1) 이공계인력의 범주에는 학제 간 융합분야 전공자를 포함한다는 점에서 농림·수산과 기초 의·약학 등 관련 분야의 전공자를 배제하지 않음

■ UNESCO에서 정의하고 있는 과학기술인력(Scientific and Technical Personnel: STP)은 특정기관 또는 부문에서 과학기술활동에 직접참가하고 있으며, 제공하는 영역에 대한 대가를 받는 인력으로, '과학자 및 공학자', '기술자', '보조원'으로 분류

[표 2] UNESCO의 과학기술활동 정의와 인력 분류

구분	과학기술활동	과학기술인력
기준	과학기술 지식의 생산, 확산, 적용과 밀접하게 관련된 체계적인 행위	과학기술활동 종사
내용 (분류)	연구개발활동 과학기술 교육 및 훈련 과학기술 분야의 서비스	과학자 및 공학자 기술자 보조인력

■ 국내·외 이공계인력의 정의를 교육수준, 전공 및 직종 등으로 비교하면 다음과 같음

[표 3] 이공계인력의 국제기준 비교

구분	대한민국	OECD	UNESCO
명칭	이공계인력	HRST	STP
기준	교육 및 기술자격	교육 및 직종	교육 및 경력
교육 수준	전문대졸 이상 기술자격자는 제한없음	전문대졸 이상	고졸 이상
전공 분야	이학, 공학, 학제 간 융합분야	이학, 공학, 의학, 농학, 사회과학, 인문학	이학, 공학, 의학, 농학, 사회과학, 인문학
직종	규정 없음	범위 제한	범위제한
특징	·직종에 대한 제한 없음	·전공 광범위 ·교육수준 및 직종에 제한	·교육수준과 전공 광범위 ·과학기술활동 여부에 초점

나. 분석 자료

■ 국내에 거주하는 이공계박사(이하 ‘국내 이공계박사’) 통계는 2006년도에 처음 실시된 이공계인력 실태조사²⁾를 토대로 OECD의 기준에 맞춰 재분석

- 이공계인력의 육성과 지원정책을 지원하기 위한 기초자료 확보와 이공계 박사급 인력의 경력경로 등에 대한 추적조사와 패널데이터 구축을 목적으로 실시
- 실태조사 설문지는 최종학위를 포함한 교육과정, post-doc, 전·현 직장 정보 및 인적사항으로 구성(CHD 설문지를 참조하여 설계)

■ OECD 국가의 과학기술분야 박사 통계는 2004년 OECD, UNESCO 통계국(UIS)과 EU 통계청을 중심으로 추진된 CDH프로젝트 결과를 토대로 정리함³⁾

- OECD 국가 박사 학위자의 인구통계학 현황과 고용, 국제적·부문간 이동성, 진로 등 노동시장에 관한 특징을 국제적으로 측정·비교를 목적으로 아래와 같이 7개의 모듈로 구성

[표 4] CDH 설문지 구성

모듈	설문 항목
박사학위 교육과정(EDU)	학위수여기관, 분야, 연도, 기간, 재원 등
최근 졸업현황(REC)	최근 1년간 학위수여기관, 교육기관 등
Post-doc(POS)	post-doc 지위여부, 수행이유, 재원 등
고용현황(EMP)	고용형태, 근로소득, 직무내용, 만족도 등
국제 이동(MOB)	최근 1년간 거주 국가, 자국에서 출국이유 등
경력 및 생산성(CAR)	연구원 경험여부, 창업여부, 국제교류 여부
인적사항(PER)	생년월일, 출생지, 부양가족 수 등

2) 이공계인력을 채용·활용하고 있는 기관별 조사(총 1661개 산·학·연 기관)와 이공계분야 박사급 인력에 대한 개인별 조사(총 2,189명으로 박사학위자:2,006명, 기술사:183명)로 구성

3) OECD의 NESTI 회의에서 조사방법론 지침, 설문지 및 산출통계표 등을 개발하였고, 이에 따라 2007년에서 미국, 독일 등 7개국에서 자료들이 수집되어 1차 결과를 발표되었으며 OECD 공식통계여부는 2007년 OECD NESTI 회의에서 재논의 예정

다. 인구통계학적 특성

■ 국내에 거주하고 있는 이공계분야 박사 수는 약 98,000여 명(2005년 기준)이며, OECD 과학기술 전공분야로 분류된 사회과학과 인문학을 포함시키면 약 131,000여 명으로 추정됨

- 인구 천 명당 박사 수는 4.9명(3.7명)으로 스위스의 21.3%, 독일의 31.8%에 불과하며, 포르투갈과 아르헨티나를 제외하곤 비교대상 국가 중 가장 낮은 수치임
- 노동인구 천 명당 박사 수 또한 6.5명(4.8명)으로 미국의 60.7% 수준에 머물고 있는 실정임

[표 5] 이공계(과학기술분야) 박사학위자 수

(단위: 명)

구분	한국 (’05)	미국 (’03)	스위스 (’03)	독일 (’03)	캐나다 (’01)	호주 (’01)	포르투갈 (’04)	아르헨티나 (’05)
인구천명당 박사수	4.9(3.7)	8.4	23.0	15.4	6.5	5.9	2.1	0.2
노동인구천명당 박사수	6.5(4.8)	10.7	27.5	20.1	8.2	7.8	2.6	0.5

주 1) 국내 수치는 2005년 ‘인구주택총조사’에서 박사졸업자(학위수여자)와 교육통계연보의 전공 계열별 박사 졸업자(’99~’06) 추이를 통해 OECD 과학기술 전공분야를 기준으로 산출, 괄호는 사회과학과 인문학을 제외한 공학, 이학, 농림수산학, 의·약학 분야 박사 수

2) 25~64세의 인구를 기준으로 산출

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ 국내 이공계 박사의 성별 비율은 남성이 전체의 76.3%, 여성은 23.7%로서, OECD 비교대상 국가 중 여성 박사 비율이 가장 낮음

- 여성 박사의 비율이 높은 국가는 포르투갈(39.2%)과 아르헨티나(43.1%)로 나타났으며, 호주(28.2%), 스위스(26.8%), 캐나다(26.8%)는 비교적 낮은 수치를 보임

[표 6] 박사학위자의 성비

(단위: %)

구분	한국 (‘05)	미국 (‘03)	스위스 (‘03)	독일 (‘03)	캐나다 (‘01)	호주 (‘01)	포르투갈 (‘04)	아르헨티나 (‘05)
남	76.3(79.3)	66.0	73.2	67.8	73.2	71.8	60.8	56.9
여	23.7(20.7)	34.0	26.8	32.2	26.8	28.2	39.2	43.1

주) 한국의 수치는 OECD 과학기술 전공분야를 기준으로 산출하였으며, 괄호는 사회과학과 인문학을 제외한 공학, 이학, 농림수산학, 의·약학 분야에 해당하는 박사 수임.

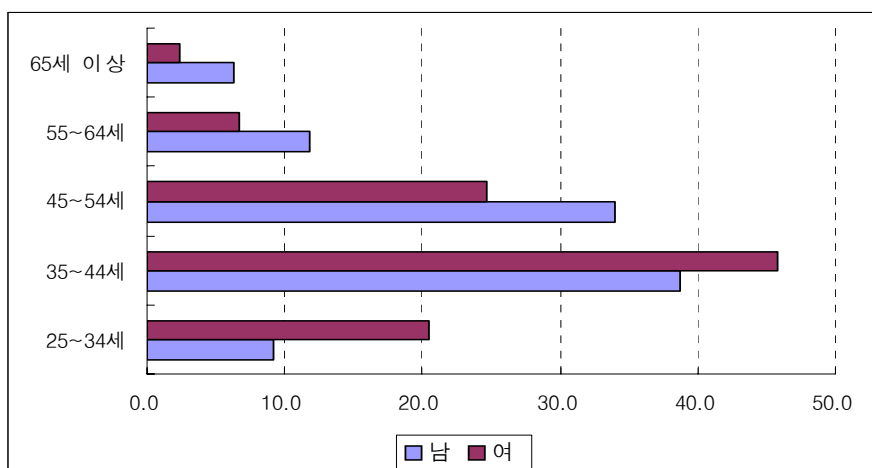
자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ 국내 박사의 연령 분포는 ‘45세 이하’가 전체의 52.4%, ‘55세 이상’은 16.4%로 비교대상국가 중 평균연령이 가장 젊은 수준

- 성별에 따른 연령 분포는 ‘45세 이하’가 남성은 47.9%, 여성은 66.2%, ‘55세 이상’은 남성이 18.1%, 여성 9.1%로 남성에 비해 여성의 연령대가 낮음
- 호주는 ‘45세 이하’연령의 박사 비율이 전체의 40%, ‘55세 이상’이 32%로 국내를 제외한 비교국가 중 평균연령이 가장 낮은 반면, 미국은 ‘45세 이하’의 비중이 전체의 32.2%, ‘55세 이상’은 38.8%로 평균연령이 가장 높음

[그림 1] 국내 박사학위자의 연령분포

(단위: %)

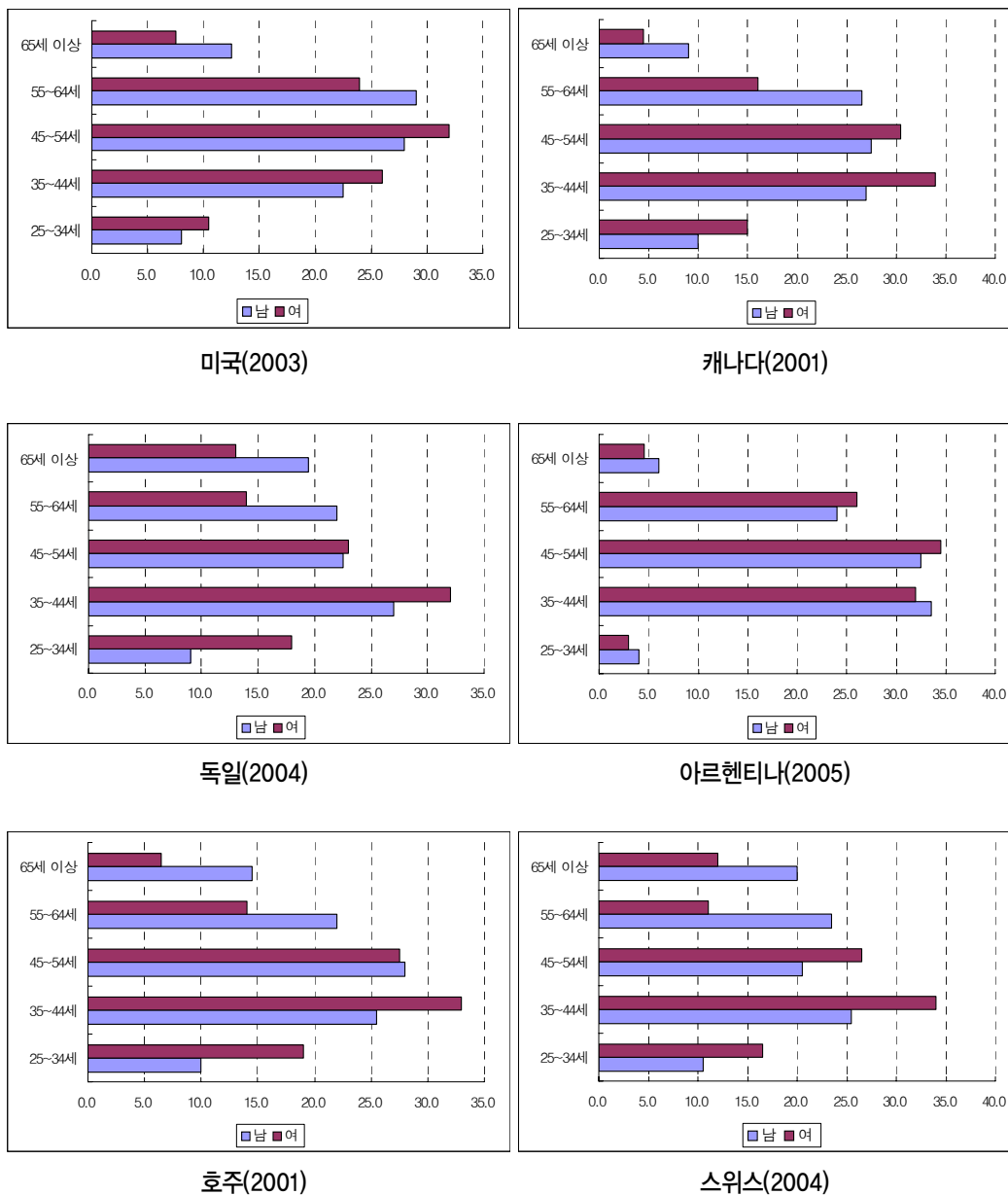


주) 비이공계분야를 포함한 전(全)분야 박사학위자의 연령분포임

자료: 인구주택총조사(2005)

[그림 2] OECD 국가 박사학위자의 연령분포

(단위: %)



자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

라. 노동시장 특성

■ 국내 박사학위 평균 취득 연령은 남성이 33.2세, 여성이 32.2세로 독일과 비슷하며, 기타 OECD 국가보다는 낮은 수준

- 이탈리아, 스위스 보다는 평균연령이 높고 포르투갈, 미국 등 보다는 낮음
 - 사회과학과 인문학 전공자의 취득취득 연령이 높은 특징을 보임
- 국내와 독일은 남성에 비해 여성의 학위 취득연령이 낮은 반면, 미국과 캐나다는 상반된 결과를 보임
- 국가별로 박사학위 취득 연령의 편차는 국가별로 상이한 학위 구조(structure of program)와 함께, 장학금 및 개인학자금 의존도와 학자금 조달을 위한 근로여건 등의 차이로 발생

[표 7] 박사학위취득 연령

(단위: 세)

구분		한국 (’06)	미국 (’03)	스위스 (’04)	독일 (’03~’04)	캐나다 (’03~’04)	호주 (’02~’03)	포르투갈 (’00~’04)	이탈리아 (’03)
남	평균	33.2	36.8	32.6	33.2	35.0	37.0	38.2	31.7
	공학	33.7	35.2	31.6	34.1	34.0	34.0	35.8	-
	이학	32.4	33.8	31.0	32.2	32.0	33.0	35.0	-
	농림수산학	33.6	35.5	32.6	34.1	38.0	37.0	38.6	-
	의·약학	33.1	40.2	32.5	32.7	33.0	36.0	40.0	-
	사회과학	-	40.1	33.8	33.4	39.0	42.0	42.0	-
	인문학	-	39.3	37.1	36.9	37.0	43.0	43.4	-
여	평균	32.2	38.1	32.2	32.3	37.0	37.0	37.8	31.6
	공학	32.8	34.3	32.8	33.5	33.0	34.0	34.9	-
	이학	31.7	32.9	30.7	31.5	32.0	32.0	34.8	-
	농림수산학	32.1	34.0	31.1	31.8	35.0	34.0	38.4	-
	의·약학	32.9	42.9	31.1	31.4	34.0	36.0	37.5	-
	사회과학	-	40.2	34.3	33.2	39.0	41.0	41.0	-
	인문학	-	38.9	37.0	35.6	39.0	42.0	41.8	-

주) 국내는 Western age를 기준으로 산출

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

국내 박사학위 취득기간은 남성이 55.9개월, 여자는 54.7개월로 미국, 캐나다, 호주보다 적게는 13.3개월, 많게는 48.8개월 짧음

- 학위취득기간이 100개월을 넘는 미국은 캐나다와 호주와 비교해 볼 때, 약 30개월 정도 소요기간의 차이가 발생
 - 차이가 발생하는 이유는 미국의 경우 학사학위 취득 후 대학원 전체 과정을 산정하는 경향이 있으며, 이 밖에 낮은 장학금 지급 비율, 논문 준비 이외의 추가적인 연구조교 및 교육조교 활동으로 더 소요되는 것으로 판단
- 성별 학위 취득기간은 국내의 경우 여성의 학위 취득기간이 남자보다 짧은 반면, 미국과 캐나다는 반대의 현상이 발생

[표 8] 박사학위 취득기간

(단위: 개월)

구분		한국('06)	미국('03)	캐나다('03~'04)	호주('02~'03)
남	평균	55.9	101.1	69.0	68.0
	공학	57.1	88.8	63.0	64.0
	이학	56.9	92.3	63.0	67.0
	농림수산학	53.4	96.3	70.0	70.0
	의·약학	45.5	97.5	68.0	64.0
	사회과학	-	113.5	75.0	72.0
	인문학	-	117.4	78.0	69.0
여	평균	54.7	103.5	72.0	68.0
	공학	58.4	85.5	62.0	64.0
	이학	56.6	86.1	65.0	66.0
	농림수산학	61.5	90.3	61.0	69.0
	의·약학	48.3	106.9	67.0	65.0
	사회과학	-	109.0	73.0	71.0
	인문학	-	118.1	85.0	73.0

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

- 사회과학과 인문학이 공학, 의학 등에 비해 많게는 20개월이 차이가 발생하는 이유는 사회과학 및 인문학의 연구가 공학 및 의학의 연구 실험에 비해 소요되는 시간이 길고, 장학금 수혜 비율이 낮아 학자금을 자체적으로 조달하는 비중이 높기 때문

■ **국내 이공계 박사의 학자금 조달 지원유형은 타 국가에 비해 개인자금(18.2%)과 가족(16.2%)의 지원 비중이 높음**

- 아르헨티나와 캐나다는 정부의 지원이 각각 37.0%, 34.3%로 높은 비중을 보인 반면, 미국은 연구조교(21.5%), 포르투갈은 교육조교(42.5%)의 비중이 높은 특징을 보임

[표 9] 박사학위 재정지원유형 분포(1순위)

(단위: %)

재정유형	한국 (‘06)	미국 (‘03)	캐나다 (‘03~‘04)	포르투갈 (‘00~‘04)	아르헨티나 (‘05)
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
대학	11.6	9.3	10.0	40.8	15.3
정부	14.1		34.3		37.0
국외	-		-		8.9
교육조교	6.5	11.5	9.2	42.5	8.7
연구조교	17.7	21.5	11.1	2.3	1.9
기타 근로	5.5	2.9	10.0	2.0	14.2
고용직장	2.8	1.3	4.0	-	0.4
대출	0.6	2.0	1.7	0.1	0.0
개인자금	18.2	0.2	4.1	9.6	6.8
가족	16.2	5.5	5.5	0.3	2.8
기타	6.6	8.6	10.1	2.5	1.0
무응답	-	36.9	-	-	3.0

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ 국내 이공계 박사의 실업률은 전체평균 4.3%로 비교 대상국가 중 가장 높은 수준

- 성별로는 남성이 4.0%로 캐나다(4.0%)와 같고 여성은 5.3%로 가장 높음
- 비교대상 국가 중에서는 호주가 2.3%로 가장 낮았고, 미국(2.9%), 독일(3.2%), 캐나다(3.7%) 순

[표 10] 박사학위자의 실업률

(단위: %)

구분	한국('99~'05)	미국('03)	캐나다('01)	독일('04)	호주('01)
전체평균	4.3	2.9	3.7	3.2	2.3
남	4.0	2.5	4.0	2.5	2.2
여	5.8	3.7	3.0	4.7	2.7

주) 국내 수치는 교육통계연보를 토대로 산출

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ 국내 이공계 박사의 17.0%는 비정규직에 재직 중으로 포르투갈(73.5%), 스위스(21.1%)보다는 낮고, 아르헨티나(7.4%)와 독일(12.0%)보다는 높은 편이며, 남성에 비해 여성의 비정규직 비율이 크게 높은 수준

- 포르투갈은 전체 박사인력의 3/4에 해당하는 73.5%가 비정규직으로 종사하고 있어 독특한 노동시장의 특징을 보임

[표 11] 박사학위자의 비정규직 비율

(단위: %)

구분	한국('06)	스위스('04)	독일('04)	포르투갈('04)	아르헨티나('05)
전체평균	17.0	21.1	12.0	73.5	7.4
남	12.6	19.3	10.3	71.6	-
여	36.3	25.9	15.7	75.8	-

주) 2000~2004년 동안 박사학위 취득자를 대상

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ 박사의 직무분야별 분포를 보면 95.8%가 전문가로 활동 중이며, 특히 대학(교수)의 교육전문가 비율이 63.0%로 매우 높은 반면 기업과 공공 연구소에서 활동하는 전문가의 비중은 매우 낮은 수준

- 특히, 행정 및 경영관리자가 0.7%로 캐나다(11.5%), 미국(10.5%)에 비해 크게 낮은 특징을 보임
- 국내의 핵심 성장 동력 중 하나인 IT(컴퓨터) 전문가 비중은 불과 0.8%로 미국(3.8%), 캐나다(3.9%) 및 독일(2.1%)에 비해 낮은 수치
- 생명과학 전문가는 전체의 7.7%로 아르헨티나(15.7%)를 제외한 독일(1.9%), 미국(6.0%), 캐나다(3.3%)에 비해 높은 비중을 차지

[표 12] 박사학위자의 직무분야

(단위: %)

직종	한국 (‘06)	미국 (‘03)	캐나다 (‘01)	독일 (‘04)	포르투갈 (‘00-‘04)	아르헨티나 (‘05)
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1 행정 및 경영관리자	0.7	10.5	11.5	4.3	2.8	1.0
2 전문가	95.8	81.2	73.8	80.9	88.2	84.0
21 물리, 수학, 공학과학 전문가	19.6	16.2	15.9	18.0	6.6	20.5
211 물리, 화학 관련 전문가	5.2	5.2	6.5	5.0	3.7	17.6
212 수학, 통계 관련 전문가	0.9	0.9	0.4	-	0.1	
213 컴퓨터 전문가	0.8	3.8	3.9	2.1	0.3	0.4
214 건축, 공학 관련 전문가	12.7	6.3	5.1	10.8	2.4	2.5
22 생명과학 및 보건의료 전문가	11.8	14.2	9.4	34.3	2.3	21.5
221 생명과학 전문가	7.7	6.0	3.3	1.9	0.4	15.7
222 보건의료 전문가	3.7	7.2	5.9	32.4	1.9	5.5
223 간호관련 전문가	0.4	1.0	0.2	-	0.0	0.3
23 교육전문가	63.0	33.1	37.1	13.3	78.3	36.4
24 기타 전문가	1.4	17.6	11.4	15.3	1.1	5.6
3 기타 직종	3.6	8.4	14.7	14.8	8.6	10.3
무응답	-	-	-	-	0.3	4.7

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ **국내 이공계박사의 대다수에 해당하는 69.4%가 현재 대학에 재직 중이며 기업과 공공연구소는 17.7%, 12.9%로 인력이 대학으로 집중되는 현상을 보임**

- 미국의 경우, 대학이 44.0%, 기업은 39.0%로 균형적으로 분포
- 일본은 이학과 공학의 기업과 공공연구소 분포는 다소 상이하나 대학의 비중은 40%에 미치지 못함
- 직무분야 분포를 통해 재직기관 분포를 유추해 보면, 교육전문가(대학교수)의 비중이 포르투갈(78.3%)을 제외하곤 모든 국가에서 40%미만으로 국내와 상이한 구조를 보임

[표 13] 박사학위자의 현 재직기관 분포

(단위: %)

재직기관유형	한국('05)	미국('03)	일본('94)	
			이학	공학
합계	100.0	100.0	100.0	100.0
기업	17.7	39.0	10.0	32.0
공공연구소	12.9	14.0	44.0	19.0
대학	69.4	44.0	36.0	34.0
기타(비영리 단체 등)	-	3.0	10.0	15.0

주) 국내는 연구원 기준으로 산출

자료: 과학기술부/KISTEP(2006), NSF(2006), OECD(1999)

■ **국내 이공계 박사의 평균 근로소득(2005년 기준)은 구매력평가(Purchasing Power Parity)환율⁴⁾을 기준으로 56,878 달러이며, 남성은 59,193달러, 여성은 48,743달러로 캐나다와 비슷한 수준**

- 대학 재직자의 평균 근로소득은 57,341달러로 공공연구소(55,556달러) 및 기업(52,910달러)보다 각각 1,785달러, 4,431달러 높음

4) 한 나라의 화폐가 어느 나라에서나 동일한 구매력을 가져야 한다는 가정하에서 구매지는 환율로 국가 간의 물가수준의 차이를 고려하여 GDP 등의 통계를 국가간에 비교할 수 있도록 하는 통화 환산 비율

- 미국은 국내와 달리 기업과 공공연구소가 대학보다 많게는 30,000 달러의 격차를 보임

[표 14] 박사학위자의 근로소득수준(중앙값)

(단위: PPP dollar)

구분		한국('05)	미국('03)	캐나다('01)	포르투갈('04)
기업	평균	52,910	-	49,302	-
	남	52,910	95,000	54,727	39,437
	여	52,910	71,000	40,950	33,206
공공 연구소	평균	55,556	-	53,878	-
	남	55,556	85,000	57,093	38,411
	여	46,958	65,000	46,739	37,465
대학	평균	57,341	-	54,679	-
	남	59,524	65,000	58,129	39,437
	여	50,265	53,000	48,300	29,577

주) 2000~2004년 학위 취득자를 대상으로 산출

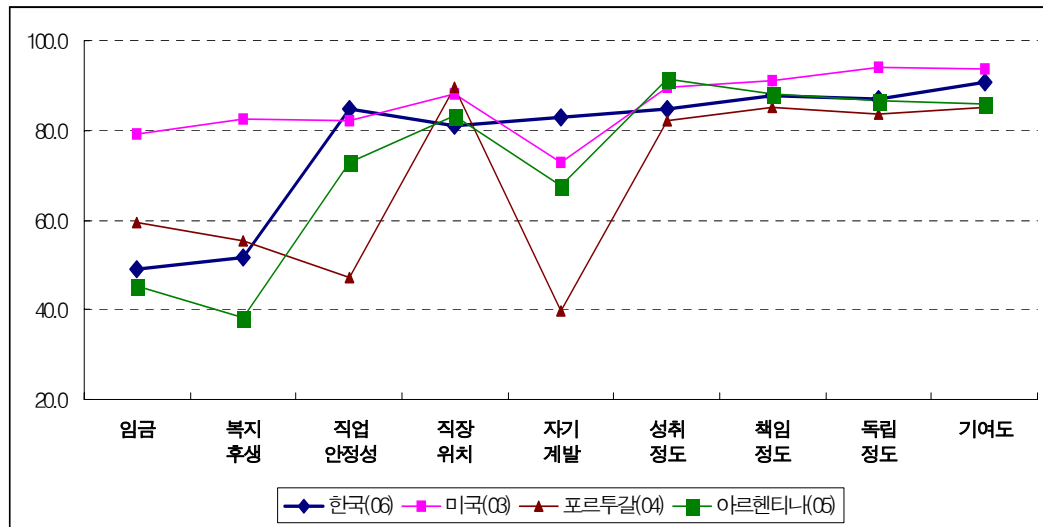
자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

■ **국내 이공계 박사의 만족도(만족비율)는 OECD국가와 비교해 볼 때, 임금(49.0%)과 복지후생(51.7%) 항목이 매우 낮은 반면, 상대적으로 직업안정성(84.7%) 및 자기계발(82.8%) 항목에서는 높은 수준⁵⁾**

- 대체로 직장의 안정성, 성취정도, 책임부여정도, 독립정도 및 기여도는 비교대상 국가와 비슷한 수준인 80% 이상이 만족하는 것으로 나타났으나, 임금과 복지후생은 미국과 포르투갈 보다 낮음
- 대체로 임금, 복지후생 등 고용조건보다는 자기계발, 성취정도 등 업무와 관련된 항목의 만족도가 높게 나타나는 형태를 보임

5) 국내 이공계박사의 재직기관유형별로는 대학이 가장 만족도가 높았으며, 공공연구소가 가장 낮게 나타남.
(10점 만점 기준 대학 7.65점, 기업 7.06점, 공공연구소 6.69점)

[그림 3] 박사학위자의 직장만족도



[표 15] 박사학위자의 직장만족도

(단위: %)

만족도 항목	한국('06)				미국('03)				포르투갈('04)				아르헨티나('05)			
	매우 만족	대체로 만족	대체로 불만족	불만족	매우 만족	대체로 만족	대체로 불만족	불만족	매우 만족	대체로 만족	대체로 불만족	불만족	매우 만족	대체로 만족	대체로 불만족	불만족
임금	6.0	43.0	42.1	8.9	30.5	48.8	14.2	6.5	3.8	55.6	32.5	7.2	5.8	39.5	35.4	11.5
복지 후생	6.6	45.1	39.3	9.0	39.9	42.6	10.5	6.9	3.1	52.2	33.5	10.2	5.6	32.7	30.1	13.6
직업 안정성	41.7	43.0	9.3	5.9	49.9	32.4	11.4	6.3	6.6	40.7	29.3	22.4	29.0	43.8	13.5	4.2
직장 위치	31.6	49.5	15.9	3.0	59.4	28.7	8.9	2.9	36.4	53.2	7.2	2.4	50.5	32.9	4.7	1.2
자기 계발	30.3	52.5	15.6	1.5	30.9	42.0	18.7	8.4	5.7	34.0	37.9	21.5	20.9	46.8	18.1	4.5
성취 정도	28.0	56.8	13.7	1.4	61.7	28.0	7.1	3.2	32.4	49.9	12.8	3.9	72.7	18.6	2.4	0.6
책임부여 정도	28.1	59.8	10.7	1.5	60.2	30.8	6.9	2.0	18.6	66.7	11.1	2.5	55.1	32.9	3.3	0.4
독립 정도	35.9	50.9	10.8	2.4	69.8	24.3	4.2	1.6	22.0	61.7	12.3	3.1	55.9	30.7	5.3	1.0
기여도	26.0	64.7	8.6	0.7	64.1	29.7	4.8	1.4	22.1	62.9	11.8	2.3	46.4	39.4	6.1	0.8

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

3 유동성 분석

이공계 박사의 노동시장 특성 분석결과, 재직기관의 분포를 통해 미국 등 선진국에 비해 지나치게 대학으로 인력이 편중되어 있는 현상을 발견함에 따라 산·학·연간 유동성을 구체적으로 살펴보고자 함

가. 유동성 분석의 의미

■ 이공계인력의 유동성은 점차 인력정책 의사결정자의 주요 관심사 중 하나로 부각되기 시작

- 혁신시스템은 지식 및 기술을 창출, 확산, 활용하는 과정에서 이와 관련이 있는 다양한 혁신주체와 이들 간의 관계로 구성된 시스템으로서 각 혁신주체 간의 밀접한 협력을 강조
- 특히, 혁신시스템에서의 유동성은 지식과 기술의 확산과 분배를 결정하는 중요한 요소로 작용하며, 노동력의 숙련도 및 혁신성 향상에 기여
 - 혁신주체간의 인력이동은 지식전이의 지표이자, 지역, 산업 및 직종 간 인력 수급을 조절하는 기능을 담당

■ 인력의 유동성은 다음과 같은 정책적 의미를 지님(고상원, 1999)

- 첫째, 활발한 인력 이동은 관련 지식 및 기술의 신속한 확산을 의미한다는 점에서 유용한 측정지표로 활용 가능
- 둘째, 인력 이동 지표는 교육정책, R&D 정책 및 노동시장 정책들의 효과성을 평가하는데 유용하게 이용 가능
- 셋째, 흐름을 나타내는 인력이동의 자료는 기존의 인력수급전망과 같은 저장적(stock) 자료가 제시할 수 없는 정책적 시사점 제공

나. 유동성 분석 결과

■ 국내 이공계 박사의 부문별 이직현황은 다음과 같음

[표 16] 박사학위자의 부문별 이직현황

(단위: %, 회)

구분		이직경험 비율	이직회수			
			1회	2회	3회 이상	이직회수
합계		48.6	65.1	20.9	13.9	1.53 (0.75)
성별	남	49.4	68.6	19.0	12.5	1.48 (0.73)
	여	45.2	48.2	30.5	21.3	1.80 (0.81)
연령	30대	55.8	64.6	20.7	14.7	1.54 (0.86)
	40대	49.2	63.3	21.9	14.8	1.56 (0.77)
	50대	28.2	80.0	13.3	6.7	1.35 (0.38)
	60대 이상	33.3	63.6	36.4	0.0	1.36 (0.45)
최종학위 취득 후 기간	1년	9.5	75.0	25.0	0.0	1.25 (0.12)
	2년	24.1	92.9	7.1	0.0	1.07 (0.26)
	3년	34.6	72.2	25.0	2.8	1.31 (0.45)
	5년 이내	52.5	79.9	12.9	7.2	1.30 (0.68)
	5년 이상	50.9	61.6	22.4	16.0	1.60 (0.81)
최종학위 전공	공학	49.0	73.7	17.5	8.8	1.38 (0.67)
	이학	52.7	56.2	25.2	18.6	1.69 (0.89)
	농림수산학	43.9	56.9	22.4	20.7	1.71 (0.75)
	의·약학	37.8	61.4	20.5	18.2	1.60 (0.61)
총 근무연수	1년 이하	23.2	76.9	0.0	23.1	1.69 (0.39)
	3년 이하	40.7	79.3	16.3	4.3	1.26 (0.51)
	5년 이하	55.9	75.4	15.5	9.2	1.35 (0.76)
	10년 이하	64.4	55.0	25.2	19.8	1.71 (1.10)
	20년 이하	47.4	63.9	21.9	14.1	1.55 (0.73)
	21년 이상	25.7	81.4	15.3	3.4	1.25 (0.32)
현 직장 유형	기업	49.4	56.1	24.4	19.5	1.71 (0.84)
	연구기관	32.5	48.4	25.3	26.4	1.89 (0.61)
	대학	51.7	67.3	20.3	12.4	1.49 (0.77)

주) 괄호안의 수치는 전체 인력의 이직횟수평균을 의미

- 직장이직 현황은 전체의 48.6%가 이직을 경험하였으며, 이 중 1회 경험자는 65.1%, 2회는 20.9%, 3회 이상은 13.9%로 분석되었으며, 이직 경험자의 평균 이직회수는 1.53회로 나타남
- 남성이 이직경험비율은 높으나, 이직회수는 여성이 많으며 50대, 60대보다 30대와 40대의 이직비율이 높아 유동성이 점차 증가

■ 유동성을 측정할 수 있는 방법 중 하나로서 직장 평균근속년수를 통한 OECD 국가 간의 유동성을 비교 · 분석한 결과, 그간 지적되어 온 국내 이공계 박사학위자의 낮은 유동성 문제는 나타나지 않음

[표 17] 박사학위자의 직장 평균근속년수 분포

(단위: %)

구분		1년 이하	1~2년	3~4년	5~9년	10년 이상
한국 (’06)	전체	14.6	31.5	16.4	15.3	22.2
	기업	17.7	41.8	20.8	11.4	8.4
	공공연구소	17.5	29.6	16.3	12.5	24.2
	대학	13.2	30.3	15.7	16.8	24.0
미국 (’03)	전체	11.6	18.4	15.6	19.7	34.8
	기업	11.6	21.4	17.0	24.7	25.3
	공공연구소	10.4	19.2	19.7	14.6	36.4
	대학	10.8	16.6	13.1	18.3	41.2
	기타	7.4	17.4	23.4	18.0	33.7
	비 연구원	13.5	18.9	16.8	19.4	31.3
아르헨티나 (’05)	전체	0.1	12.1	5.6	14.6	67.5
	공공연구소	0.1	24.9	6.4	15.9	52.7
	대학	0.0	5.8	4.9	13.0	76.3
	비 연구원	0.3	4.0	6.5	15.1	74.1
독일(’04)	전체	10.3	15.3	11.7	17.8	43.9

자료: First OECD/Eurostat/UIS data collection on careers of doctorate holders, OECD(2007)에서 재인용

- 5년 이상의 장기 근속하는 비율은 국내가 전체 박사의 37.5%, 미국은 54.5%, 아르헨티나는 82.1%, 독일은 61.7%로 나타남
- 다만, 국내에서는 기업보다 대학과 공공연구소의 5년 이상 장기 근속 비율이 높으나, 미국은 큰 차이를 보이지 않음
- 국내 이공계 박사의 장기 근속년수 비율이 비교대상 국가보다 낮은 이유는 평균 연령의 차이에 기인

■ **국내 이공계 박사의 이직 유형은 국내 부문(국내→국내)간 이동이 전체의 73.3%, 국내·외 부문(국외→국내)간 이동은 26.4%로 분석**

[표 18] 국내 박사학위자의 이직유형별 분포

(단위: 명, %)

구분	전체	국내 부문 (국내→국내)	국내외 부문 (국외→국내)
수	887	652	235
비율	100.0	73.3	26.4

■ **국내 부문간 이직자 652명 중 대학에서 이직한 경우는 297명으로 전체의 45.6%를 차지하여 가장 빈도가 높았으며, 기업과 공공연구소로부터의 이직은 각각 183명(28.1%), 172명(26.4%) 순으로 나타남.**

- 기업으로부터 이동한 흐름을 유형별로 보면 대학(I-U형)으로의 이동은 전체의 22.7%인 148건, 이 중 기업에서 이동한 전체 183건 중에서는 80.9%로 이동비율이 가장 높음
- 대학과 공공연구소로부터 이동하는 경우 또한 대학으로의 이동이 대다수를 차지
 - U→U의 이동은 전체의 39.6%, 대학으로부터 이동의 86.9%
 - R→U의 이동은 전체의 22.4%, 공공연구소로부터 이동의 84.9%
- 이동 직전 모든 부문에서 현재 대학으로 이동하는 비율이 가장 높게 나타나 이공계 박사의 대학으로의 단방향적(unidirectional) 인력이동이 두드러짐

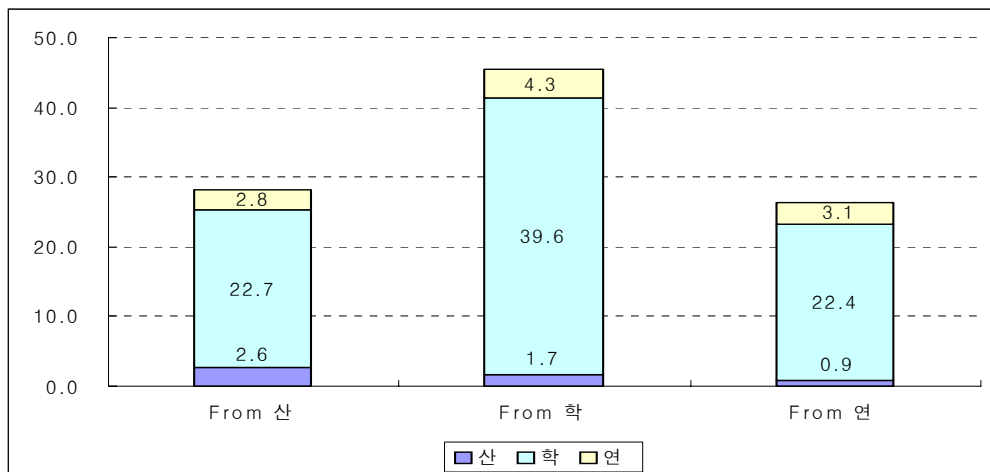
[표 19] 국내 박사학위자의 국내부문간 유동성 현황(1994~2006)

(단위: 명, %)

국내 → 국내		직전 직장		
		산(I)	학(U)	연(R)
현 직장	산(I)	17(2.6, 9.3)	11(1.7, 3.7)	6(0.9, 3.5)
	학(U)	148(22.7, 80.9)	258(39.6, 86.9)	146(22.4, 84.9)
	연(R)	18(2.8, 9.8)	28(4.3, 9.4)	20(3.1, 11.6)
	합계	183(28.1, 100.0)	297(45.6, 100.0)	172(26.4, 100.0)

[그림 4] 국내 박사학위자의 국내부문간 유동성 현황(1994~2006)

(단위: %)



■ 국내 부문간 이동 중 대학으로의 이직 특징은 남성(전체의 84.1%)보다는 여성(87.3%), 농림수산업(70.3%)보다는 의·약학(95.4%), 비정규직(77.5%)보다는 정규직(88.2%)에서 두드러짐

- 대학으로 이직하는 여성 이공계 박사 중 대학에서 대학으로 이동하는 비중이 전체의 63.6%로 남성(34.7%)에 비해 절대적으로 높은 수치
- 대학으로 이직하는 비정규직 이공계 박사의 59.0%는 대학에서 대학으로 이직하여 정규직(28.7%)보다 2배 높은 비중 차이

■ 국내·외 부문간 전체 이직자 235명 중 대학에서 이직한 경우는 137명으로 전체의 58.3%를 차지하여 가장 빈도가 높았으며, 공공연구소와 기업으로부터의 이직은 각각 74명(31.5%), 24명(10.2%), 순으로 나타남.

- 대학으로부터 이동한 흐름을 유형별로 보면 대학(U-U형)으로의 이동이 전체의 53.2%인 125명, 이 중 대학에서 이동한 전체 137건 중에서는 91.2%로 압도적으로 높음
- 공공연구소와 기업으로부터 이동한 흐름 또한 대학으로의 이동이 대다수를 차지
 - R→U의 이동은 전체의 27.7%, 공공연구소로부터 이동의 87.8%
- 대학으로 이동하는 비율이 89.8%로 국내 부문보다 대학편중 현상이 더욱 심각한 수준

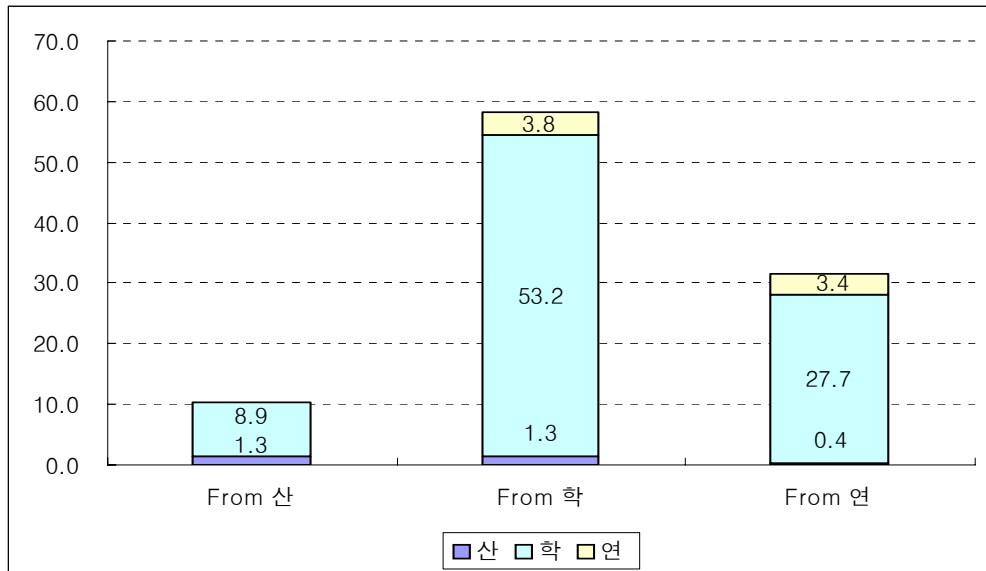
[표 20] 국내 박사학위자의 국내·외부문간 유동성 현황(1994~2006)

(단위: 명, %)

국외→국내		직전 직장		
		산(I)	학(U)	연(R)
현 직장	산(I)	3(1.3, 12.5)	3(1.3, 2.2)	1(0.4, 1.4)
	학(U)	21(8.9, 87.5)	125(53.2, 91.2)	65(27.7, 87.8)
	연(R)	0(0.0, 0.0)	9(3.8, 6.6)	8(3.4, 10.8)
	합계	24(10.2, 100.0)	137(58.3, 100.0)	74(31.5, 100.0)

[그림 5] 국내 박사학위자의 국내·외부문간 유동성 현황(1994~2006)

(단위: %)

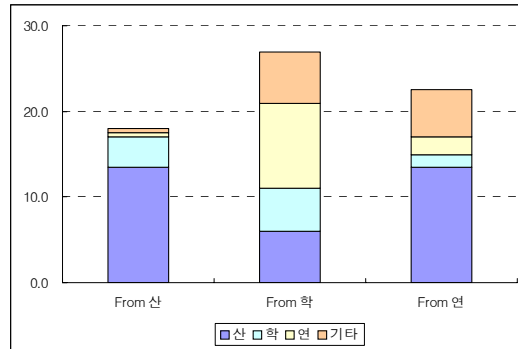


북유럽 3국의 고급과학기술인력의 유동성의 특징은 다음과 같음

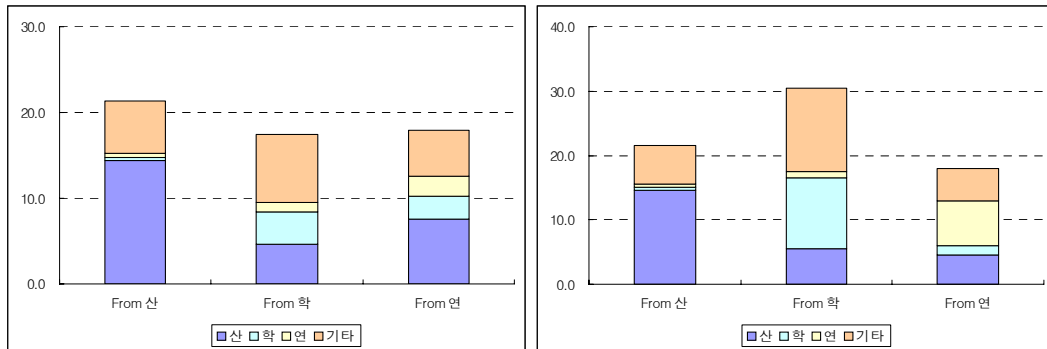
- 스웨덴의 경우, 대학에서 기업으로 이동하는 비율은 6%인 반면, 반대로 기업에서 대학으로의 이동은 0.3%로 불과 1/20에 해당
- 노르웨이는 공공연구소에서 기업으로 이동하는 비율은 7.5%이나, 기업에서 공공연구소로 이동하는 비율은 0.3%로 매우 낮음
- 핀란드 또한 기업으로의 이동이 잦고, 산·학·연간 이동이 비교적 균형적으로 이루어짐

[그림 6] 북유럽 3국 박사학위자의 유동성 현황(1995)

(단위: %)



스웨덴(1995)



노르웨이(1995)

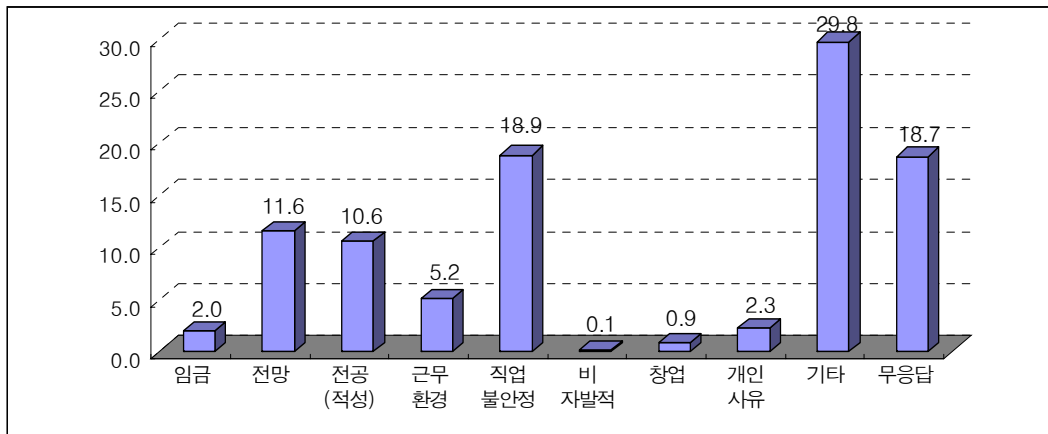
핀란드(1995)

자료: OECD(1999)

- 국내와 북유럽 등 OECD 국가의 고급과학기술인력의 유동성 분석을 통해 알 수 있는 사실은 국내 이공계 박사의 유동성은 선진국에 비해 낮다고 단정 지을 수 없으며 다만, 기업, 공공연구소, 대학에서 대학으로의 심하게 편중된 이동이 발생
- 국내 부문의 주요 이직원인은 '직업의 불안정' 이 전체의 18.9%로 가장 높았으며, '불투명한 전망' 과 '전공(적성) 불일치' 가 각각 11.6%, 10.6% 순으로 '임금 및 보수 불만' 은 2.0%에 불과
 - 국내 부문 이직 중 가장 큰 비중을 차지하는 대학에서 대학으로 이직하는 경우 '불투명한 전망'과 '전공(적성) 불일치'는 각각 8.0%, 4.0%로 매우 낮았으며, 대신 직업 불안정이 20.4%로 더욱 높았음

[그림 7] 국내 부문간 주요 이직원인

(단위: %)



■ 향후 1년 이내에 대학으로 이직을 희망하는 사람의 현 직장만족도와 이직의향여부를 로짓분석(logit)한 결과⁶⁾, ‘직업안정성만족도’가 가장 크게 영향을 미치는 것으로 나타남

- 국내 부문간 주요 이직원인과 일치하는 결과로서 대학으로 이직의향을 밝힌 사람의 50.0%가 현재 비정규직에 있는 사실과 무관하지 않음
 - 현재 비정규직 종사자의 67.6%가 향후 1년 이내에 이직을 희망
- ‘임금과 수입 만족도’의 영향이 비교적 크게 나타났으며, 위에서 살펴본 국내 부문간 주요 이직원인과 상반된 결과를 보임
 - 과거에 발생한 이직의 원인에 대해 임금을 이유로 응답하는 것을 회피하는 것으로 추정

6) 현 직장만족도와 향후 1년 이내에 이직을 희망하는 여부와 로짓분석결과는 독립변수에 해당하는 직장만족도를 구성하고 있는 여러 만족도 요소 간의 교호작용 등에 대한 검토가 이루어져야 좀 더 정확한 결과를 파악할 수 있음. 이와 관련해서 추후 이공계 박사의 유동성에 미치는 영향에 관한 연구에서 좀 더 심층적으로 연구될 예정이며, 특히 대학으로 이직을 희망하는 그룹과 나머지 그룹 간의 이직원인의 차이 등에 대한 분석도 수행될 예정임.

[표 21] 향후 1년 이내에 대학으로 이직의향과 직장만족도와와의 로짓분석 결과

구분	회귀계수	표준오차	유의수준
Intercept	-7.118	0.606	<.0001
임금과 수입 만족도	0.487	0.151	0.001
근무시간 만족도	0.065	0.149	0.665
복지후생 만족도	0.221	0.152	0.145
사내 분위기 만족도	-0.083	0.165	0.616
대인관계 만족도	0.090	0.208	0.666
업무내용 및 직종 만족도	0.147	0.172	0.391
직업안정성 만족도	1.181	0.110	<.0001
직장의 위치 만족도	-0.096	0.131	0.462
자기계발 만족도	-0.241	0.174	0.165
성취정도 만족도	0.318	0.194	0.102
독립정도 만족도	0.143	0.175	0.412
책임부여정도 만족도	0.123	0.199	0.537
회사기여도 만족도	-0.359	0.201	0.073
N	1,938(event=166)		
R-square	0.136		

4

결론 및 정책적 시사점

가. 주요 분석결과

■ OECD 국가에 비해 대학으로의 인력 편중현상이 심각한 수준

- 산·학·연 모든 부문에서 대학으로의 편향적인 인력집중현상이 발생하며, 남성보다는 여성, 비정규직보다는 정규직에서 두드러짐
- 특히, 국외에서 국내로 유입되는 인력의 경우 그 현상이 심화
- 산·학·연간 불균형적인 인력이동에 따라 비효율적인 인력배분으로 인해 결국 국가경쟁력 저해 초래
- 유동성 수준의 경우, 비록 제한적이긴 하나 그간 논란이 되었던 낮은 유동성은 나타나지 않음

■ 이공계 박사인력의 인력배분구조 개선 및 산·학·연간 협력 촉진 필요

- 인력의 이동은 체화된 지식 및 기술의 흐름을 촉진하는 역할을 담당한다는 점에서 인력의 높은 유동성은 지식의 이전 및 확산에 영향을 주는 대리척도
- 대학으로의 단방향적 인력 편중현상은 인력이동의 경직에 따른 지식의 확산을 저해한다는 점과 대학의 생산성에 비해 우수한 인력이 지나치게 집중된다는 부정적인 견해 지배적
 - 국가연구개발투자비에서 대학이 차지하는 비중은 10%미만인데 반해 박사 학위자의 높은 집중도(69.4%)
 - 다만, 대학의 고유의 역할인 인력양성 차원에서 볼 때는 대학의 낮은 생산성만으로 이와 같은 인력 집중현상을 해석하는 위험

- 즉, ‘고용중심’의 이동과 함께, 산·학·연간 인력교류 및 공동연구 등 ‘활용중심’의 이동을 통한 지식의 확산 등에 대한 측정이 이루어져야 정확한 인력이동 현상에 대한 진단 가능

[표 22] 이공계 박사의 노동시장 특성과 유동성 분석 요약

구분	국내	주요 OECD 국가와 비교
이공계 박사 수 (명)	인구 천 명당 : 4.9 (3.7)*	(스위스)의 21.3%
	노동인구 천 명당 : 6.5 (4.8)*	(스위스)의 23.6%, (미국)의 60.7%
성 비율(%)	남: 76.3, 여: 23.7	(포르투갈) 여 39.2
연령분포(%)**	45세 이하: 51.4, 55세 이상: 16.4	(호주) 45세 이하: 40.0, 55세 이상: 32.0
평균 취득연령(세)	남: 33.2, 여: 32.2	(미국) 남: 36.8, 여: 38.1
취득기간(개월)	남: 55.9, 여: 54.7	(미국) 남: 101.1, 여: 103.5
실업률(%)	4.0 (남: 3.7, 여: 5.3)	(호주) 2.3 남: 2.2, 여: 2.7
비정규직 비율(%)	17.0 (남: 12.6, 여: 36.3)	(독일) 12.0 남: 10.3, 여: 15.7
재직기관 분포(%)	산: 17.7, 학: 69.4, 연: 12.9	(미국) 산: 39, 학: 44, 연: 14
근로소득(달러)	산: 52,910, 학: 57,341, 연: 55,556	(미국) 남 산: 95,000 학: 65,000, 연: 85,000
만족도(만족비율)	임금: 49.0, 복지: 51.7	(미국) 임금: 79.3, 복지: 82.5
이직현황	이직경험자 비율: 48.6% 이직회수 : 평균 1.53회(0.75회)***	-
직장 평균근속년수 분포(%)	5년 이상: 37.5	(미국) 54.5
국내 부문간 유동성(%)	U→I : 1.7, I→U : 22.7	(스웨덴) U→I형 : 6.0, I→U형 : 0.3
국내·외 부문간 유동성(%)	I·U·R→U : 89.8	-

* 괄호의 수치는 이학, 공학, 농림수산학 및 의·약학 분야만을 대상으로 산출

** 비이공계분야를 포함한 전(全) 분야 박사학위자의 연령분포임

*** 괄호의 수치는 이직경험유무에 상관없이 전체 인력의 평균이직회수

나. 산·학·연간 유동성제고를 위한 정책방향

산·학·연간 유동성제고를 통한 지식의 창출 및 확산을 제고하고 나아가 국가경쟁력 강화를 정책목표로 산·학·연간 균형적인 인력이동과 실질적인 인력교류 및 공동연구의 활성화를 기본방향으로 정책을 추진할 필요가 있음.

① 기업 및 공공연구소로 고급이공계인력 유인책 강화

- 기업 및 공공연구소의 보상수준만을 높이는 것은 궁극적인 해결책이 될 수 없으며, 금전적 보상 이외에 이공계인력을 우대하는 사회적 분위기와 직업의 안정성 등 비경제적 측면의 유인기제 강화 필요
- 경쟁력이 있는 고급 이공계 인재가 지속적으로 기업과 공공연구소로 유입, 관리될 수 있도록 핵심연구인력에 대한 체계적인 경력개발 및 관리체계 마련
- 대학에서 연구개발성과에 따라 차등으로 지급하는 임금체계를 강화하여 생산성이 높은 분야로 인력이 유입될 수 있도록 유도

② 실질적인 산·학·연 인력교류 및 공동연구 프로그램 확대와 협동연구 강화

- 국내 이공계박사의 편향적 인력이동이 지식의 이전 및 확산을 저해하는 절대적인 요소는 아님
- 비록 인력의 이동이 집중되는 현상이 발생하더라도 각 부문간 인력교류가 활성화된다면 지식의 이전 및 확산을 통한 혁신창출에 기여하고 시너지를 극대화할 수 있음
- 인력교류를 활성화하기 위한 다양한 프로그램을 확대하는 방안을 강구하고 이와 함께, 기존 산·학·연 협동연구사업의 실질적인 협력강화를 위해 각 부문이 자발적으로 공동연구에 참여할 수 있도록 모티베이션 구축 방안을 마련할 필요가 있음
- 이공계 대학 교수의 산업체 연구참여 제도 등 산·학·연 인력교류 촉진을 위한 다양한 프로그램 개발 필요

③ 이공계인력 통계인프라 강화

- 내실이 있는 이공계인력 정책 수립 및 시행을 위해서는 신뢰성있는 인력데이터 확보가 필수
- 기존에 생성, 활용되고 있는 이공계인력 통계를 국제적 수준에 맞추어 정비하고, 각종 분류체계간의 호환성을 높일 수 있도록 조사기준을 마련하여 신뢰도 및 활용도 제고 필요
- 이공계 전공자 및 박사학위 소지자 등 이공계 인력에 대한 체계적이고 연속적인 패널자료 구축을 위한 다양한 신규통계 생성 정책 또한 절실

참 고 문 헌

- 고상원(1999), '과학기술인력의 유동성 제고방안', STEPI
- 과학기술부/KISTEP(2007), '이공계인력 육성·활용과 처우 등에 대한 실태조사'
- 과학기술부/KISTEP(2006), '2006 과학기술연구개발활동조사보고서'
- 진미석(2006), '박사인력의 진로활동과 국제적 이동에 관한 조사 연구', 한국직업능력
개발원
- NAE(2005), 'Assessing the capacity of the U.S. Engineering Research Enterprise',
NAE
- NSF(2006), 'Science and Engineering Indicators 2006', NSF
- OECD(2007), 'Labour market characteristics and international mobility of doctorate
holders: Results for seven countries', STI working paper 2007/2, OECD
- OECD(1999), 'Background Report: an analysis of S&T labour markets in OECD
countries', DSTI, OECD
- 통계청 KOSIS, : www.kosis.go.kr
- 교육인적자원 통계서비스 : cedi.kedi.re.kr

저자
소개

■ 김 진 용

- (現) 한국과학기술기획평가원 혁신기반팀 연구원
- 한국정보통신대학교 경영학 석사('04)
- 전화 : 02) 589-2264
- e-mail : jykim@kistep.re.kr

kistep Issue Paper 2007-04

| 발 행 | 2007년 5월

| 발행인 | 조 영 화

| 발행처 | 한국과학기술기획평가원

서울시 서초구 양재동 275 동원산업빌딩 8~12층

전화 : 02) 589-2200 / 팩스 : 02) 589-2222

<http://www.kistep.re.kr>

| 인쇄처 | 미래기획 [TEL : 02)2273-5802 / FAX : 02)2273-5788]