

국내 이공계 신규 박사학위 취득자의 고용 현황

송창용 한국직업능력개발원 연구위원
김혜정 한국직업능력개발원 연구원

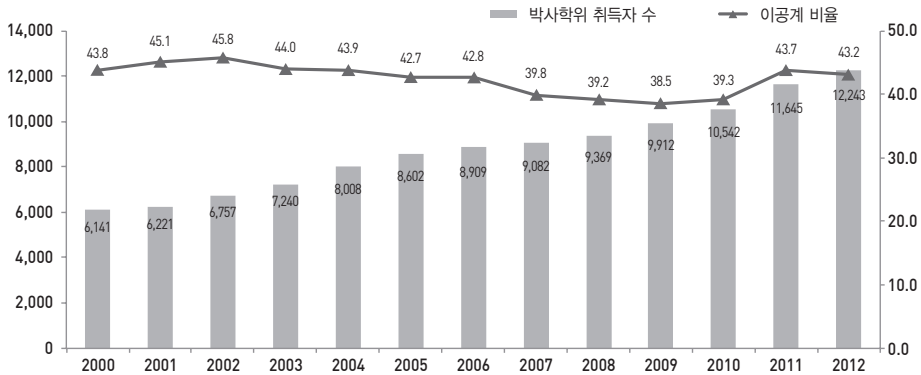
I. 문제 제기

- 산업과 기술의 급속한 변화 속에서 국가 간의 경쟁이 더욱 치열해짐에 따라, 국가경쟁력 확보를 위해서는 핵심인재 및 과학기술인재의 양성과 활용이 국가정책의 중요한 영역이 되고 있음.
- 2000년대 들어 고등학교의 이과 및 대학 자연계열의 지원 감소로 촉발된 이공계 기피 현상은 다양한 부문으로 확대되어 하나의 보편적인 현상으로 받아들여지고 있음.
 - 이공계 기피 현상은 이공계 인력수급의 불균형이 축적된 구조적인 요인과 과학과 수학을 싫어하는 청소년들의 전반적인 성향, 연구개발직의 취약한 고용안정성 등 여러 요인이 복합되어 있음.
 - 또한 이공계 기피 현상의 결과도 우수학생의 이공계 지원 감소, 연구개발직 인력의 부족, 우수 연구개발 인력의 해외유출 등으로 다양하게 나타날 수 있음.
- 현재 국내 이공계 박사학위 취득자 수는 전체 박사학위 취득자 수 증가와 더불어 양적으로 꾸준히 증가함.
 - 전체 박사학위 취득자는 2000년 6,141명에서 2012년 12,243명으로 10여년 사이에 2배로 증가
 - ※ 전체 박사학위 취득자 중 이공계 박사학위 취득자가 차지하는 비율이 2000년 43.8%에서 2009년 38.5%로 감소 추세를 보이다가 2012년 43.2%로 증가 추세를 보임.
 - 하지만 이런 양적 성장에도 불구하고 이공계 박사를 수용할 수 있는 고용 측면은 여전히 개선되지 않고 있으므로 이공계 박사의 양성과 활용 실태를

파악해 볼 필요가 있음.

그림 1. 박사학위 취득자 수 및 이공계 비율 추이

(단위: 명, %)



자료: 한국교육개발원(KEDI), 교육통계서비스 대학통계(각 연도)

- 본고에서는 한국직업능력개발원의 ‘박사조사(2013)’를 이용하여 국내 이공계 신규박사학위 취득자의 학위 과정별 특징, 연구 성과, 취업 상태 등을 파악하고자 함.

* ‘박사조사’는 한국직업능력개발원에서 2011년 8월부터 연 2회 실시하는 국내 신규박사학위 취득자에 대한 전수조사로 박사학위 취득자의 학업 과정 및 취업상태, 향후 진로 등을 조사

II. 분석 결과

□ 이공계 박사학위 취득자의 특징

- 이공계 박사학위 취득자 중 남성 비율이 77.6%로 전체 박사학위 취득자의 남성 비율(65.4%)에 비해 12.2%p 높음.
- 이공계 박사학위 취득자 중 학업전념자가 67.1%로 전체 박사학위 취득자 중 학업전념자(45.9%)에 비해 21.2%p 높음.

- 이공계 박사학위 취득자 중 40세 미만이 68.3%로 전체 박사학위 취득자의 40세 미만(51.0%)에 비해 17.3%p 높으며, 이공계 박사학위 취득자의 평균 연령은 37.7세로 전체(40.9세)에 비해 3.2세 낮음.
- 40~49세 및 50세 이상의 박사학위 취득자 비중은 이공계열보다 전계열에서 각각 8.7%p, 8.5%p 높음.

표 1. 전체 및 이공계 박사학위 취득자의 특징

(단위: 명, %, 세)

구분		사례 수		비율 ³⁾	
		전체	이공계열 ⁴⁾	전체	이공계열
전체		8,044	3,430(42.6)	100.0	100.0
성별	남성	5,259	2,662(50.6)	65.4	77.6
	여성	2,784	768(27.6)	34.6	22.4
지역	수도권 ¹⁾	4,245	1,708(40.2)	52.8	49.8
	비수도권	3,799	1,722(45.3)	47.2	50.2
대학원 유형	일반	7,428	3,279(44.1)	92.9	96.0
	전문	571	136(23.8)	7.1	4.0
직장 여부 ²⁾	학업전념	3,692	2,260(61.2)	45.9	67.1
	직장병행	4,164	1,108(26.6)	51.8	32.9
연령	30세 미만	127	96(75.6)	1.6	2.8
	30~39세	3,972	2,243(56.5)	49.4	65.5
	40~49세	2,398	723(30.2)	29.8	21.1
	50세 이상	1,540	363(23.6)	19.1	10.6
	평균	40.9	37.7	-	-

주: 1) 수도권: 서울, 경기, 인천.

2) 직장 여부는 '입학에서 수료까지의 기간'을 기준으로 함.

3) 각 범주별 결측값은 비율 계산에서 제외(연령 5개, 대학원 유형 15개, 직장 여부 62개)

4) 이공계열의 ()는 전체 사례 수에 대한 이공계열 사례 수의 비율

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

- 자연계열과 공학계열을 나누어 살펴보면, 공학계열 남성(87.2%)이 자연계열 남성(63.0%)에 비해 24.2%p 높음.
- 자연계열의 학업전념자는 71.5%로 공학계열(64.2%)에 비해 7.3%p 높음.
- 자연계열의 30~39세는 72.0%로 공학계열의 30~39세(61.2%)에 비해

10.8%p 높으며, 자연계열 박사학위 취득자의 평균 연령은 36.4세로 공학계열 (38.6세)에 비해 평균 2.2세 낮음.

- 40~49세 및 50세 이상의 박사학위 취득자는 공학계열이 자연계열에 비해 각각 4.7%p, 6.8%p 높음.

표 2. 공학계열 및 자연계열 박사학위 취득자의 특징

(단위: 명, %, 세)

구분		사례 수		비율 ³⁾	
		공학계열	자연계열	공학계열	자연계열
전체		2,070	1,360	100.0	100.0
성별	남성	1,805	857	87.2	63.0
	여성	265	503	12.8	37.0
지역	수도권 ¹⁾	1,090	618	52.7	45.4
	비수도권	980	742	47.3	54.6
대학원 유형	일반	1,943	1,336	94.3	98.6
	전문	117	19	5.7	1.4
직장 여부 ²⁾	학업전념	1,306	954	64.2	71.5
	직장병행	727	381	35.8	28.5
연령	30세 미만	52	44	2.5	3.2
	30~39세	1,266	977	61.2	72.0
	40~49세	475	248	23.0	18.3
	50세 이상	275	88	13.3	6.5
	평균	38.6	36.4	-	-

주: 1) 수도권: 서울, 경기, 인천.

2) 직장 여부는 '입학에서 수료까지의 기간'을 기준으로 함.

3) 각 범주별 결측값은 비율 계산에서 제외(연령 5개, 대학원 유형 15개, 직장 여부 62개)

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

□ 박사학위 취득 소요기간 및 연구 성과

- 박사학위 취득 소요기간은 이공계 박사학위 취득자가 64.7개월로 전체(61.2개월)에 비해 3.5개월이 길게 나타남.
- 논문 게재 실적은 이공계 박사학위 취득자가 6.0편으로 전체(4.1편)에 비해 1.9편 많음.

- 프로젝트 참여 경험은 이공계 박사학위 취득자가 3.8회로 전체(2.2회)에 비해 1.6회 많음.

표 3. 박사학위 취득 소요기간 및 연구 성과

(단위: 개월, 편, 회)

구분		소요기간	논문 게재 실적	프로젝트 참여 횟수
전체		61.2	4.1	2.2
이공계	계	64.7	6.0	3.8
	공학계열	65.5	6.2	4.0
	자연계열	63.4	5.8	3.3

주: 1) 소요기간 계산 시 석·박사 통합자는 제외함.

2) 논문 게재 실적은 국내(등재지, 등재후보지)와 국외(SCI(E)/SSCI/A&HCI)에 주 저자 또는 공동 저자로 게재된 논문임.

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

□ 박사학위 취득자의 고용 현황

- 전체 박사학위 취득자의 고용률은 72.1%로 이공계 박사학위 취득자의 고용률(64.8%)보다 7.3%p 높음.
 - 이공계 박사학위 취득자의 고용률이 낮은 이유는 전체 박사학위 취득자에 비해 직장병행자가 적고, 학업전념자가 많기 때문으로 판단됨.
- 성별 고용률은 이공계 박사학위 취득자의 경우 남성 67.4%, 여성 55.9%이며, 전체 박사학위 취득자는 남성 75.0%, 여성 66.7%임.
 - 남성과 여성 모두 전체 박사학위 취득자 대비 이공계 박사학위 취득자의 고용률은 각각 7.6%p, 10.8%p 낮은 것으로 나타남.

표 4. 이공계 박사학위 취득자의 성별 고용률

(단위: 명, %)

구분	전체		남성		여성		
	사례 수	고용률	사례 수	고용률	사례 수	고용률	
전체	5,736	72.1	3,905	75.0	1,831	66.7	
이공계	계	2,203	64.8	1,779	67.4	424	55.9
	공학계열	1,364	66.4	1,217	67.9	147	55.9
	자연계열	839	62.4	562	66.2	277	55.8

주: 고용률 = [취업(확정)자 수/졸업자 수]×100

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

- 이공계 박사학위 취득자의 연령별 고용률은 30세 미만 39.6%, 30~39세 54.5%, 40~49세 85.6%, 50세 이상 93.1%임.
- 이공계 박사학위 취득자의 30~39세 고용률(54.5%)은 전체 박사학위 취득자의 고용률(60.1%)에 비해 5.6%p 낮음.
- 공학계열의 경우 40세 미만의 고용률이 전체 박사학위 취득자의 고용률에 비해 낮고, 40세 이상인 경우의 고용률이 더 높은 경향을 보임.

표 5. 이공계 박사학위 취득자의 연령별 고용률

(단위: 명, %)

구분	30세 미만		30~39세		40~49세		50세 이상		
	사례 수	고용률	사례 수	고용률	사례 수	고용률	사례 수	고용률	
전체	48	37.8	2,366	60.1	1,977	83.5	1,341	88.6	
이공계	계	38	39.6	1,212	54.5	614	85.6	335	93.1
	공학계열	18	34.6	678	54.1	410	86.5	257	94.1
	자연계열	20	45.5	534	55.2	204	84.0	78	89.7

주: 고용률 = [취업(확정)자 수/졸업자 수]×100

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

- 학업전념자의 고용률은 전체 박사학위 취득자 49.4%, 이공계 박사학위 취득자 50.8%로 절반 수준에 그침.
- 직장병행자의 경우 대부분 기존 직장에 재직 중인 경우가 많아 고용률이 전체 92.0%, 이공계 92.7%로 매우 높음.

표 6. 이공계 박사학위 취득자의 직장 여부별 고용률

(단위: 명, %)

구분		학업전념		직장병행	
		사례 수	고용률	사례 수	고용률
전체		1,807	49,4	3,803	92,0
이공계	계	1,141	50,8	1,022	92,7
	공학계열	662	51,0	673	93,0
	자연계열	479	50,6	349	92,1

주: 고용률 = [취업(확정)자 수/졸업자 수]×100

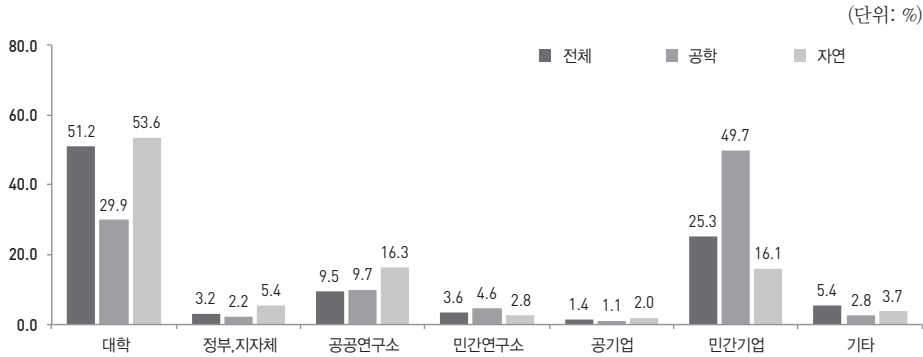
자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

- 위에서 언급한 바와 같이 직장병행자의 경우 대부분 기존 직장에 재직 중인 경우가 많으므로, 이후부터는 신규로 노동시장에 진입하게 될 학업전념자를 대상으로 분석하고자 함.

□ 이공계 학업전념 취업자의 직장 유형

- 전체 박사학위 취득자(학업전념자) 중 취업자의 직장 유형을 살펴보면, 대학 51.2%, 민간기업 25.3%, 공공연구소 9.5% 등의 순임.
 - * 전체는 전 계열을 의미함(이하 동일).
- 공학계열 박사학위 취득자(학업전념자)의 직장 비율은 민간기업(49.7%), 대학(29.9%), 공공연구소(9.7%) 등의 순으로 절반가량이 민간 기업에 취업함.
 - 민간기업(49.7%)에 취업한 공학계열 박사학위 취득자는 전체(25.3%) 및 자연계열(16.1%)에 비해 각각 24.4%p, 33.6%p 높음.
- 자연계열 박사학위 취득자(학업전념자)의 직장 비율은 대학(53.6%), 공공연구소(16.3%), 민간기업(16.1%) 등의 순으로 절반 이상이 대학에 취업하는 것으로 나타남.
 - 대학(53.6%)에 취업한 자연계열 박사학위 취득자가 전체(51.2%) 및 공학계열(29.9%)에 비해 각각 2.4%p, 23.7%p 높음.

그림 2. 이공계 학업전념 취업자의 직장 유형



주: '기타'는 '초·중·고등학교', '창업/자영업'을 포함한 수치임.

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

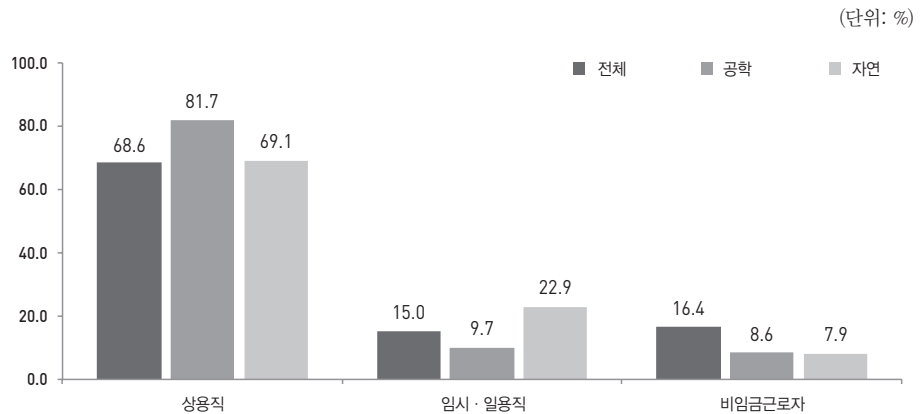
□ 이공계 학업전념 취업자의 종사상 지위

- 전체 박사학위 취득자(학업전념자) 중 취업자의 종사상 지위를 살펴보면 상용직 68.6%, 임시·일용직 15.0%, 비임금근로자 16.4%로 상용직 비율이 높음.
- 공학계열 박사학위 취득자(학업전념자)는 상용직 81.7%, 임시·일용직 9.7%, 비임금근로자 8.6%임.
 - 상용직(81.7%) 비율이 전체(68.6%) 및 자연계열(69.1%)에 비해 각각 13.1%p, 12.6%p 높음.
 - 위의 직장 유형과 연계해 분석해 보면, 공학계열의 상용직 비율이 높은 것은 민간 기업에 취업한 박사 49.7% 중 97.8%가 상용직이기 때문인 것으로 판단됨.
 - 반면, 대학에 취업한 박사는 41.4%가 임시직인 것으로 나타남.
- 자연계열 박사학위 취득자(학업전념자)는 상용직 69.1%, 임시·일용직 22.9%, 비임금근로자 7.9%임.
 - 임시·일용직(22.9%) 비율이 전체(15.0%) 및 공학계열(9.7%)에 비해 각각 7.9%p, 13.2%p 높음.
 - 위의 직장 유형과 연계해 분석해보면 자연계열의 임시·일용직 비율이 높은

것은 대학에 취업한 박사 53.6% 중 50.2%가 임시직이기 때문인 것으로 판단됨.

- 반면, 대학에 취업한 박사 중 74.5%는 박사후 과정으로 취업이 확정됨.

그림 3. 이공계 학업전념 취업자의 종사상 지위



자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

□ 이공계 학업전념 미취업자의 직장 선호 유형

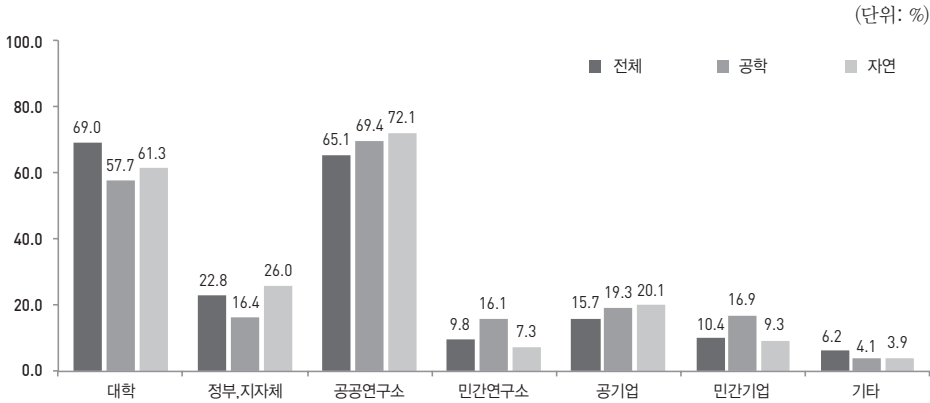
- 전체 박사학위 취득자(학업전념자) 중 미취업자의 직장 선호 유형은 대학 69.0%, 공공연구소 65.1%, 정부·지방자치 단체 22.8% 등의 순임.

* 직장 선호 비율은 1~3순위 중 1순위와 2순위를 합한 수치임.

- 공학계열 미취업자의 선호 직장 유형은 공공연구소 69.4%, 대학 57.7%, 공기업 19.3% 등의 순임.

- 자연계열 미취업자의 선호 직장 유형은 공공연구소 72.1%, 대학 61.3%, 정부·지방자치단체 26.0% 등의 순임.

그림 4. 이공계 학업전념 미취업자의 직장 선호 유형




주: '기타'는 '초·중·고등학교', '창업/자영업'을 포함한 수치임.

자료: 한국직업능력개발원, 박사조사(2013; 2012년 8월 및 2013년 2월 졸업자) 원자료 이용

Ⅲ. 시사점

- 국내 이공계 박사학위 취득자 수는 전체 박사학위 취득자 수 증가와 더불어 양적으로 꾸준히 증가하고 있으며, 이공계 박사학위 취득자의 평균 연령이 37.7세(전체 평균 40.9세)로 연구 활동에 적합한 30대 신진 이공계 고급 인력이 꾸준히 양성되고 있는 것으로 조사됨.
- 반면 인력활용의 측면에서 보면, 30대 이공계 박사학위 취득자의 고용률이 54.5%(전체 60.1%), 학업전념자의 고용률은 50.8%로 신진 연구인력에 해당하는 이공계 박사학위자의 고용률이 절반 수준에 그치고 있어 이공계 고급 인력에 대한 적극적인 활용 지원이 필요함.
- 취업자의 직장 유형을 살펴보면 공학계열은 민간기업·대학·공공연구소(5:3:1)로 고루 분포되어있지만, 자연계열은 대학·공공연구소에 70% 이상이 집중되어 있으며, 자연계열에서 대학에 취업한 박사 중 74.5%가 박사후 과정인 것으로 나타나고 있음.

- 자연계열의 경우, 민간기업 또는 민간연구소 등에 박사후 과정 또는 박사학위자 고용지원 등의 정책 지원을 통해 자연계열 박사학위 취득자의 노동시장 진출의 폭을 확대해 주어야 함. 

with you

행복한 일자리, 역량있는 직업인
한국직업능력개발원이 동행합니다