

雇傭職業能力開發研究  
 第16卷(2), 2013. 8, pp. 29~52  
 © 韓國職業能力開發院

## 이공계 국가출연연 연구 인력의 경제적 지위\*

류재우\*\*·최미영\*\*\*

이공계 국가출연연들은 원천기술 및 공공성이 큰 국가연구개발 사업을 담당한다. 그러나 연구 인력들 간에는 출연연 → 대학의 단방향적인 이동이 일어나고 있어서 출연연의 연구역량 저하가 우려되고 있다. 본 연구는 이와 같은 인력이동에 경제적 요인이 기여를 하고 있을 가능성을 확인하고자 한다. 분석 결과, 평균임금으로 따지면 출연연은 대학에 비해 우위에 있는 것처럼 보이지만 인적속성을 통제하면 그러한 차이는 사라졌다. 평생소득을 비교할 경우 출연연은 대학에 비해 오히려 불리한 입장에 있으며 중위권 이상의 대학과 비교할 경우 불리함은 더욱 커지는 것으로 나타났다. 이는 출연연 인력이 대학으로 이동할 경제적 유인이 존재함을 보여준다. 출연연 인력에 대한 정년연장은 생애소득을 균등화시킴으로써 출연연 인력의 이동 유인을 감소시키고 우수인력의 이직을 방지하는데 기여할 것으로 예상된다.

- 주제어: 과학기술인력, 출연연 박사인력, 보수, 생애임금, 노동이동

투고일: 2013년 05월 22일, 심사일: 06월 17일, 게재확정일: 07월 25일

\* 이 논문은 기초기술연구회에 제출된 보고서(황규희(2012))의 일부로 포함되어 있던 논문을 수정·발전시킨 것임. 연구의 여러 단계에서 도움을 준 황규희 박사, 자료정리에 탁월한 능력을 발휘한 최미정 조교, 유익한 코멘트를 해준 두 명의 심사자에게 감사한다.

\*\* 제1저자, 국민대학교 경제학과 교수 (jryoo@kookmin.ac.kr)

\*\*\* 제2저자(교신저자), 선문대학교 의생명과학과 교수 (choimy@sunmoon.ac.kr)

## I. 서론

우리나라의 이공계통의 국가출연 연구소들은 경제의 발전과정에서 중요한 역할을 담당해 왔다. 대학이나 기업의 연구역량이 축적되지 못했던 개발연대에는 과학·기술 연구의 중심이 되었던 것은 물론 중요한 경제개발 사업의 전개과정에서도 중요한 역할을 담당하였다. 이들 연구소에 속한 박사급 연구원들은 우리나라의 과학과 기술, 경제발전을 선도한다는 자부심과 사명감을 갖고 일했던 것으로 알려져 있다.

그러나 근래에 들어서는 국가 전체적으로 이공계 기피의 문제가 사회적인 이슈로 대두되어 있는 한편으로 이공계 국가출연 연구소(이하 '출연연'으로 약칭) 연구원들이 대학 등의 기관으로 단방향적인 이직을 하는 현상이 뚜렷하다. 단적인 예로 출연연의 연구원들이 대학으로 이동하는 사람의 수는 그 반대방향의 이동자 수의 5배가 넘는다(민철구, 2010). 이를 이공계 박사들의 저장(stock) 대비 이직자의 비율로 따져보면 출연연에서 대학으로 이동하는 성향은 그 반대방향의 이동성향의 20배에 달하는 것이 된다.

이와 같은 출연연 연구진의 대학으로의 이직성향은 대학교수라는 직종이 갖고 있는 장점들에 이끌린 부분이 클 것이다. 예컨대, 교수직의 경우 자기주도적인 연구가 가능하고 시간을 자율적으로 사용할 수 있으며, 방학기간이 존재하고 연구에 대학원생을 활용할 수 있다는 등의 이점을 가지고 있다. 이 부분은 대학이 이공계 연구원을 흡인(pull)하는 중요한 요인들이다. 출연연 측에서는 연구예산을 따기 위한 경쟁, 빈번한 조직의 통폐합 논의, 외환위기 기간의 구조조정 경험, 교수에 비해 짧은 정년 등의 방출(push)요인이 이직성향을 높이는 역할을 할 것이다. 그러나 출연연은 협업을 통해 대단위 연구를 함께 할 수 있다든지, 생산성 임금 등을 통해 고능력자들이 보상을 받게 할 수 있다는 등의 장점도 가지고 있다.

출연연들이 대학이나 기업 등의 연구기관과 차별화된 존립 목표를 분명히 갖고 있으면서 국가 경제적으로 공공성이 큰 중요한 성과물을 내는 기관으로서의 역할을 수행하고 있다고 한다면, 그들 연구기관이 목적을 달성할 수 있도록 우수한 연구 인력을 확보할 수 있게 해야 할 것이다. 출연연이 대학에 비해 여러 가지 불리한 점을 갖고 있다고 한다면

이와 같은 불리함을 보정할 보상적 임금이 주어저야만 적절한 규모의 우수인력을 유지하는 것이 가능해질 것이다. 출연연 인력의 단방향성이동이 문제가 되고 있다면 그 원인을 파악하고 대책을 세우는데 있어서 소득 측면에 대한 분석은 필수적이다.

본 연구는 이 같은 문제의식 하에서 출연연의 박사급 연구 인력이 대학 등의 경쟁기관에서보다 소득 측면에서 불리한가, 불리하지 않다면 비금전적인 측면에서의 불리함을 보정할 정도의 보상임금이 주어지고 있는가를 분석하고자 한다. 즉, 본 연구의 분석목표는 출연연의 연구 인력에 대해 소득 측면에서 방출요인이 존재하는지를 확인하는 것에 있다.

이 같은 분석에서 본 연구가 사용하는 개념들은 직종선택의 이론이다. 이 이론에서는 다른 조건이 동일한 경우 각 개인은 상대(평생)소득이 높은 쪽의 직종을 선택하며 그들 개인이 갖고 있는 기대(expectations)의 형태에 따라 시장의 동학(dynamics)이 달라진다(Freeman 1976; Ryou & Rosen, 2004). 직종선택의 모형은 이공계 기피현상의 분석(류재우, 2004; 2011b), 교수시장의 동학분석(류재우, 2011a) 등에 유용하게 사용되어왔다. 본 연구는 동학적인 측면은 무시하고, 출연연이 주어진 시점에서 다른 형태의 기관에 비해 소득 측면에서 유리한가 여부를 따져 출연연 인력의 방출요인이 소득 측면에서도 존재하는지 여부를 확인하고자 한다.

출연연과 관련한 연구의 경우, 지금까지 여타 직종과의 평균임금을 비교하는 연구들은 있었지만(민철구 외, 2011), 인적속성 등을 통제한 상태에서 대학교수 등의 다른 집단과 소득을 비교를 하거나 직종선택이론의 관점에서 평생임금이라든지 연금을 감안한 평생소득 측면에서 분석을 수행한 경우는 거의 없었다. 본 연구에서는 출연연과 대학 및 기업의 연구 인력의 임금과 평생소득을 모두 비교하고자 하며, 이 과정에서 이들 기관 간에 존재할 수 있는 인력의 질과 관련한 선택성이 소득의 차이에 미치는 영향도 고려하고자 한다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. II절에서는 사용된 자료에 대해 설명한다. III절에서는 여러 가지 인적속성을 통제한 상태에서의 임금비교를 통해 출연연이 대학 및 기업에 비해 임금 상으로 불리한 위치에 있는지를 분석한다. 출연연은 정년이 짧고 연금 혜택이 작게 주어지는 만큼 소득비교에 있어서는 이 같은 측면을 충분히 감안해야 하는데, 이러한 관점에서 특정한 기관유형을 선택할 때 평생 동안 기대되는 소득의 흐름들을 비교한다. IV절에서는 연구 결과를 요약하고, 시사점을 도출한다.

## II. 자료

본 연구의 분석에 주로 사용된 자료는 한국과학기술기획평가원이 교육부의 의뢰를 받아 이공계 박사학위 소지자 등 핵심 이공계인력들을 모집단으로 하는 설문조사를 통해 수집한 '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료이다. 이 자료의 모집단은 국가과학기술정보시스템(NTIS)에 등록되어 있는 이공계 박사학위 소지자, 국가기술사 자격증 소지자, 국가연구개발사업의 연구책임 경력자들이다. 조사의 응답기준 시점은 2010년 6월 30일이다.

본 연구의 주안점이 이공계 박사학위 소지자의 소득비교인만큼 표본을 이공계 박사학위 소지자들, 즉 자연과학, 공학, 의·약학에 한정하였다. 이 기준으로 하면 모집단은 약 2만 7천 4백여 명이며, 이 중 약 2천 3백 명에 대해 설문조사를 하여 1,478명이 응답을 한 것이 된다. 이 중 소득 자료가 없는 관측치 76명을 제외한 1,402명이 본 연구에서 사용된 표본이다. 이하에서는 이 자료를 '이공계박사자료'로 부르기로 한다.

<표 1> 기관유형별 전공계열 비중

전공 \ 기관유형	출연연	4년제 대학	중견·대기업	전체
관측치 수 (%)	203 (100) (14.5)	588 (100) (41.9)	132 (100) (9.4)	1,402(100) (100)
자연계열 (%)	31.5	40.3	25.8	36.8
공학계열 (%)	67.5	51.0	65.9	56.9
의약계열 (%)	1.0	8.7	8.3	6.3

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: 1) '자연계열': 농림·수산, 생물·화학·환경, 생활·과학, 수학·물리·천문·지리, '공학계열': 건축, 토목·도시, 교통·운송, 기계·금속, 전기·전자, 정밀·에너지, 소재·재료, 컴퓨터·통신, 산업, 화공, 기타, '의약계열': 의료, 간호, 약학, 치료·보건.

2) 기관유형 중 '국공립연구소'와 '자영업 및 기타'는 표본에는 포함되어 있으나 <표>에는 생략됨. 이 때문에 첫 행에서 관측치 수의 수평합은 100%가 되지 않음.

〈표 1〉은 이공계박사자료에 포함된 관측치들의 분포를 보여준다. 기관별로는 4년제 대학교수가 42%로 가장 큰 비중을 차지하며 출연연 인력은 14.5%만을 차지한다. 2010년도 현재 박사인력이 공공연구기관에 12,818명, 대학에 53,947명이 있는 것<sup>1)</sup>과 비교하면 표본은 비교적 모집단과 비슷하게 구성된 것으로 볼 수 있다. 전공별로는 ‘출연연’의 경우 공학계열 전공자가 3분의 2로 4년제 대학의 경우보다 상당히 높다. 이는 출연연들이 응용연구에 더 치중하고 있는 현실을 반영하는 것일 것이다.

〈표 2〉는 각 기관유형별로 몇 가지 주요 변수들의 평균치를 제시하고 있다. 우선 여성 비율에 있어서는 기관별 차이가 별로 나타나지 않는다. 연령의 경우 기업체가 낮고 출연연이 그 다음이며, 4년제 대학교수의 경우가 가장 높다. 이는 박사인력의 이동이 기업 → 출연연 → 대학의 방향성을 가지고 있음을 보여준다.

임금에 중요한 영향을 미치는 변수인 근속연수나 경력은 다음과 같이 정의하였다. 우선 ‘근속연수’는 ‘2010-현 직장 입사연도’로 구하였다. 이 방식은 정수로 계산된 근속연수 이외의 추가적인 근무월수를 절삭하는 효과가 있다. 호봉이나 연봉설정이 1년 단위로 이루어진다는 것을 감안하면 이는 합리적인 계산방식이라 할 수 있을 것이다.

‘경력’의 경우 두 가지 지표를 구성하였는데, 그 평균값들은 상당한 차이를 보인다. 먼저 총 직장경력(‘경력’)은 ‘생애 첫 직장’에 취업한 이후 설문조사시점까지의 기간으로 정의하였으며, 2010년에서 생애 첫 직장 입사연도를 빼서 구하였다. 대학졸업 후 직장을 다니다가 학위과정에 들어간 사람들에게 대해서는 박사학위과정 이수 전일제 학생으로서 5년의 기간이 소요된다는 가정을 하여 5년을 차감하였다. 박사학위를 받은 시점과 생애 첫 직장을 잡은 시점간의 차이가 5년 미만일 때에는 박사학위 취득시점을 생애 첫 직장으로 간주하였다. 이렇게 산출된 ‘경력’은 연구 관련 업무인지 여부에 관계없이 노동시장에서 경험한 모든 직장경험의 총합을 나타내게 된다. 이 변수는 교육기간을 뺀 노동시장 경력을 잘 포착한다는 장점이 있는 반면, 연구 또는 교육과는 상관이 없는 직종의 경력도 연구 및 교육경력으로 포함한다는 단점이 있다.

---

1) <http://sts.ntis.go.kr>

&lt;표 2&gt; 주요 변수들의 평균치

	여성 비율	연령	근속 연수	경력	박사 후 경력	미국 박사	근로 시간	현 직장이 생애 첫 직장	현 직장이 박사 후 첫 직장
정부출연 연구소	0.06	45.8	13.1	14.4	10.8	0.13	42.2	0.56	0.21
4년제 대학	0.09	47.6	11.4	16.1	14.0	0.20	45.2	0.32	0.22
(중견·대)기업	0.05	44.8	10.8	13.1	9.8	0.11	42.2	0.41	0.15
전체	0.08	46.4	10.9	14.9	11.7	0.14	43.6	0.36	0.24

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

- 주: 1) 근속연수: 2010-현 직장 입사연도  
 2) 경력: 2010-생애 첫 직장 입사연도-5  
 3) '박사 후 경력': 2010-박사학위 취득연도  
 4) 근로시간: 정규직의 주당 근로시간

'박사 이후 경력'은 최종 학위취득 이후의 기간으로 정의하였으며, '2010-박사학위 취득연도'로 계산하였다. 박사학위 취득연도 정보가 빠져있는 5개의 관측치에 대해서는 현 직장 취업연도를 학위 취득연도로 간주하고 경력을 계산하였다. 이 변수는 학위 취득 후 연구소·대학과는 담당하는 업무의 성격이 매우 다른 직장에 있었거나 직장탐색을 하고 있던 기간도 모두 포함한다는 단점을 가지고 있기는 하지만, 연구자로서의 이공계 박사들의 경력을 비교적 잘 나타내는 변수라 할 수 있을 것이다. 문제는 많은 관측치에서 이 변수값은 근속연수보다 작게 나타난다는 것이다. 이는 아마도 직장에 재직하면서 학위과정을 다니거나 휴직 후 박사학위를 마치고 다시 복귀한 사람들이 있기 때문일 것이다. 이로 인해 출연연에서 '경력 2'의 평균값이 평균 근속연수보다도 짧은 현상이 발생한다. 이 같은 문제 때문에 뒤에 회귀분석에서는 이 '박사 이후 경력' 변수를 사용하지 않고 앞에서 정의된 '경력' 변수를 사용하기로 한다.

기관별 근속과 경력을 비교해보면 출연연의 경우 4년제 대학에 비해 근속연수는 길고 경력연수는 짧다. 이는 출연연 인력들이 일정 연령수준까지 순차적으로 대학으로 이직함에 따라 출연연에 남아 계속 근속을 하는 사람의 근속평균이 상대적으로 길어진 때문일 것이다. 이와 관련해서 현 직장이 첫 직장인 사람의 비율을 보면 출연연이 56%로 4년제 대학의 32%에 비해 훨씬 높은 반면, 현 직장이 박사학위 취득 후 첫 직장인 사람의 비율은 출연연이 21%로 대학의 22%와 거의 차이가 없다.

이공계자료에는 근로시간 정보가 있기는 하지만 이 정보가 실제로 일정한 노동 강도로

행해지는 근무시간을 정확히 반영하는 것인가에는 의문의 여지가 있다. 예컨대 교수의 경우, 출퇴근시간이 일정하게 규율되지 않는 경우가 대부분이며 정규 근로시간의 개념도 불분명하다. 이 같은 이유로 본 연구는 노동시간은 분석에서 사용하지 않으며 임금분석에서도 시간당 임금 대신 '총 급여'를 사용하기로 한다.

### Ⅲ. 출연연 연구원의 상대적 지위: 소득분석

#### 1. 직장선택과 소득

<표 3>은 세전소득으로 파악된 이공계 박사들의 연간 급여를 보여주는데, 기관유형별로 큰 차이가 있다. 출연연의 연봉을 기준으로 할 때 기업의 경우는 107% 정도로 상대적으로 높다. 4년제 대학교수의 급여는 출연연의 97.7% 정도로 4년제 대학의 교수직종에 비해 출연연의 금전적인 매력도가 높다. 즉 평균 소득만 비교할 경우 출연연의 연구 인력이 대학으로 옮겨갈 유인은 없다.

<표 3> 기관유형별 연봉

	출연연	4년제 대학	중·대기업	전체
평균	7,181	7,017	7,686	6,884
표준편차	2,111	2,038	2,610	2,764
최소	2,400	1,000	2,000	1,000
최대	18,000	15,000	17,000	70,000

(단위: 만 원)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

참고로, 사학연금자료에서 의대를 제외한 4년제 사립대 교수의 월급여 평균치는 707만 원이다.<sup>2)</sup> 이를 연단위로 환산하면 8,484만 원으로 <표 3>에서보다 21%나 높다.

2) 이들 교수 보수 통계는 사학연금공단의 교수 보수자료로부터 나온 것이다. 이 자료는 사학연금공단이 국세청의 '2008년도 근로소득 과세액'에 2009년도 공무원 평균보수 인상률을 곱하여 산정한 2009년도 '근로소득월액'이다(보다 자세한 설명은 류재우·김미란(2012) 참조).

141개 사립대들의 대학별 월급여 중위치를 구한 다음, 그것의 중위치를 연봉으로 환산해도 7,467만 원이 되어 <표 3>에서보다 6% 정도 높으며, 대학별 월급여 평균의 중위치의 연봉 환산치도 7,260만 원으로 여전히 높다. 어느 척도로 쓰건 사학연금에서의 교수 급여가 이공계박사 표본에서의 임금보다 높게 나타나는 것이다.

이와 같은 차이는 양 표본에서의 연령구성의 차이에 의한 것은 아닌 것으로 판단된다. 교수의 평균 나이가 사학연금자료에서는 48세인 반면 이공계자료에서는 47.6세로 0.8% 밖에 차이가 나지 않는 것이다. 동일 연령집단인 40~45세로 한정해 보아도 사학연금자료에서는 이공계자료에서의 6,233만 원보다 여전히 15.9% 정도 높다.

사학연금자료는 소속대학에서 교수에게 지급된 보수 총액을 기록한 것으로 교수의 실제보수를 상당히 정확하게 반영한다. 이공계박사자료에서 교수 급여가 낮게 나타나는 이유의 하나로 생각해볼 수 있는 것이 이공계 교수들이 소득을 과소보고(under-reporting)할 가능성이다. 교수들은 보통 '급여'로 생각하는 본봉 및 그에 기초한 정기적인 수당 이외에도 각종 연구비 및 특별수당을 받는다. 이들 항목은 사학연금의 보수자료에는 포함이 되지만 각 개인은 이 같은 소득을 '가외소득'으로 치부하고 연봉 계산에 포함시키지 않을 가능성이 있다. 이것이 사실이라면 이공계박사자료에서의 교수 소득은 하향 편이된 것이라고 말할 수 있다.

문제는 출연연을 비롯한 다른 기관에 소속된 박사들의 임금도 이처럼 과소보고된 것인지 여부일 것이다. 만일 '가외소득'으로 생각되어지는 비임금 항목 소득의 비율이 기관별로 비슷해서 출연연 박사들도 똑같은 비율로 자신의 연봉을 과소보고하고 있다면 별다른 문제는 발생하지 않는다. 현재로서는 이 점을 확인하기가 불가능하다. 이하에서는 이공계박사자료가 박사들의 임금을 정확히 반영하고 있다는 전제 하에 기관별 비교를 하기로 한다.

## 2. 출연연 박사의 상대 임금

인적속성을 통제한 이후에도 기관별 임금수준에 차이가 있는지를 살펴보자. 이를 위해서는 연봉에 자연대수를 취한 것을 종속변수로 하는 전통적인 임금함수를 추정하여보자. 이 추정식에는 설명변수로 여성더미, 근속연수 및 그의 제곱, 경력연수 및 그의 제곱 등과, 비정규직인지 여부, 전공계열, 현재의 직장이 첫 직장인지 여부, 박사 후(post-doc) 과정 수행 여부, 본인이 창업한 기업인지 여부, 최근(2009년 이후) 입사 여부 등을 나타



내는 더미들이 포함된다. 출신대학과 대학원이 소위 '명문대'에 속하는지 여부를 나타내는 범주 변수들도 추가로 포함된다.

출신학교 변수들을 포함하는 이유는 그것이 직장선택 및 임금을 결정하는 중요한 요소가 될 수 있기 때문이다. 예컨대, 대학 간의 임금격차가 매우 큰 상태에서 (류재우·김미란, 2012) 세계적인 명문대학에서 박사학위를 취득한 사람은 보다 높은 보수를 주는 대학에 자리를 잡을 가능성이 클 것이다. 출연연에 자리를 잡는 경우에도 높은 성과를 통해 보다 높은 성과급을 받을 가능성이 있다.

본 연구는 출신학교가 '명문대'인지 여부를 다음과 같이 구분하였다. 우선 학사학위 취득기관은 4개 군으로 구분하였다. 이 중 '국내 1군'에는 이공계분야에서 국내 최고수준으로 인식되고 있는 S대 등 2개 대학을, '국내 2군'에는 P대 등 7개 대학을, '국내 3군'에는 나머지 대학들을 포함시켰다. 마지막으로 '해외대'에는 외국의 모든 대학을 포함하였다.

박사학위 취득기관은 7개 그룹으로 구분하였다. 먼저 '영미 명문대'에는 세계 최정상급으로 인식되는 미국과 영국의 명문대를 포함하였다. 미국에 대해서는 U.S. News and World Report가 발표하는 대학원 순위자료를 이용하였는데, 공학부문의 경우 20위 이내에 있는 대학들을 선정한 다음 영국의 전통명문 두 개 대학을 추가하여 총 22개 대학을 선정하였다. 자연과학 및 기타분야의 경우 수학, 화학, 물리, 컴퓨터 등 4개 학과의 순위에서 10위 안에 한 번이라도 들어가거나 15위 안에 두 개 이상의 학과가 들어가는 24개 대학을 선정한 다음, 영국의 전통 명문대학 2개 대학을 합하여 총 26개 대학을 선정하였다. '미국 기타대'에는 '영미 명문대'를 제외한 미국의 모든 대학 및 캐나다의 대학들을 포함하였다. '유럽대'에는 영국 전통 명문 두 개 대학을 제외한 모든 유럽의 대학과 호주의 대학을 그리고 '일본대'에는 일본의 대학들을 포함하였다. 국내 대학원들에 대해서는 학부에 대해서와 마찬가지로 '국내 1군', '국내 2군', '국내 3군'으로 분류하였다.

출신 학부를 보면, '국내 1군' 출신자의 비율은 출연연(25.5%)이 가장 높고 그 다음이 4년제 대학(22.7%), 기업(18.3%) 순이다. '국내 2군' 대학 출신 박사들의 비중 또한 출연연이 가장 높다. 이처럼 '명문대' 학부 출신 비중으로 측정된 인적자원의 수준에 있어서는 출연연이 4년제 대학에 비해 낮지 않다. 반면 박사학위 취득대학을 보면 영미 명문대 출신자의 비중은 대학(6%), 출연연(4.4%), 기업(3.0%)으로 순서가 역전된다. 이들 영미 명문대와 미국대학 전체를 합한 비중으로 보아도 출연연은 12.8%로 기업의 12.1% 보다는 높지만 대학의 20.5%보다는 훨씬 낮다.<sup>3)</sup>

기관별로 박사들 간에 관측되지 않은 질(unobserved quality)의 차이에 따라 자기선

택(self-selection)이 일어나는 경우에는 보통 자기선택을 교정하는 항을 설명변수로 포함하는 Heckman의 2단계 추정법을 사용하여 임금함수를 추정한다.<sup>4)</sup> 본 연구는 사용된 자료에 포함된 출신학교 변수들이 개인들의 '질'을 상당히 잘 포착한다고 보고 그 변수를 회귀식에 설명변수로 직접 포함하여 추정하는 방법을 선택하였다. 이러한 방법은 뒤에서 기관-개인의 능력별로 생애임금의 차이를 계산하는데 있어서도 편리하다.

〈표 4〉는 전체 표본을 대상으로 임금함수를 추정한 결과를 제시하고 있다. 인적속성과 관련한 변수들은 예상대로의 결과를 보여준다. 예컨대 여성은 13% 가량 임금이 낮은 것으로 나타난다. 이 같은 비교적 큰 성별격차가 발생하는 원인은 불명확하다. 출연연이나 대학에서 여성에 대해 명시적으로 임금차별을 하는 것은 불가능하므로, 이와 같은 격차는 '관찰되지 않은 질'에서의 차이 또는 채용단계에서의 차별로 인해 여성들의 임금이 상대적으로 낮은 직장에 몰려있다는 점 등에 의한 것일 것으로 추측된다.

근속과 보수와의 관계를 보면 근속 제곱항의 계수는 통계적으로 유의하지 않다. 즉 근속연수는 임금과 선형의 관계를 가지며 1년 증가 시 마다 임금이 1% 정도 상승시키는 것으로 나타난다. 경력의 경우 1년 증가할 때마다 임금이 4% 넘게 증가한다. 근속보다는 경력이 임금에 훨씬 큰 영향을 미치는 것이다.

인적속성을 통제한 이후의 기관유형별 임금을 보면 출연연에 비해 대학교수의 보수는 3% 가량 낮지만 이 같은 차이는 통계적으로 유의하지 않다. 대학 이외의 기관들에 비해서는 출연연은 상당히 유리한 위치에 있다. 예컨대 국공립연구소와 비교하면 출연연의 보수는 13% 가량 높다. 중견·대기업만 예외로 출연연에 비해 6~7% 가량 높은 보수를 주고 있다. 이처럼 보수수준이 기업-출연연-대학의 순인데 반해 인력의 이동은 그 반대로 이루어진다는 점은 임금수준의 격차가 노동이동의 주요인은 아닐 수도 있다는 점을 시사한다.

전공계열별로 보면 자연계에 비해 공학계의 임금이 높다. 그러나 이 같은 차이는 같은 기관 내에서의 전공별 차이가 아니라 기관유형별로 전공별 인원분포가 다르기 때문에 일

3) 출연연 연구원들이 이직할 대상으로 고려하고 있는 중간 이상의 대학들로 한정할 경우 교수의 상대적인 '학력'수준은 더 높을 것이다.

4) 표본을 4년제 대학과 출연연에 속한 박사들로 한정된 다음 출연연에 속하는지 여부를 종속 변수로 놓고 성, 출신학교, 나이 등을 설명변수로 포함하는 Probit을 추정해보면 출신학교 변수들은 전혀 유의하지 않다. 앞에서 언급했듯이 출연연 박사들이 옮겨갈 대상으로 중위권 이상의 대학만 고려하는 것이 사실이라면(중위권 이상인지 여부가 식별되지 않는 한), 전체 대학교수와 출연연 박사 간에 선택성(selectivity)은 나타나지 않을 것이다. 이 경우 출신학교 등의 변수가 포함된 Heckman 식 추정법은 의미가 별로 없게 된다.

어나는 현상일 가능성이 크다. 박사 후 과정을 수행했는지 여부는 보수에 영향을 미치지 않는 것으로 나타난다. 최근에 입사했는지 여부, 현재의 직장이 생애 첫 직장인지 여부도 임금에 미치는 영향은 없는 것으로 나타난다.

〈표4〉의 하단에 있는 출신학교와 임금간의 관계를 보면, 학부수준에서는 국내 1군 대학이나 2군 대학 출신은 모두 3군 대학에 비해 6% 이상의 임금을 더 받는 것으로 나타난다. 대학원의 경우 영미 명문대 출신과 미국대학 출신자들이 각각 16% 이상 및 8% 이상의 ‘임금프리미엄’을 받고 있다. 이들 임금프리미엄은 동일 기관유형 내에서도 성과의 차이에 따라 급여의 차이가 발생할 수 있던 점 그리고 보수수준이 서로 다른 기관들 간에 출신학교 별로 분포가 달리 되어 있다는 점 등 두 가지 요인이 복합되어 나타나는 결과일 것이다.

<표 4> 임금함수의 추정

종속변수	ln(연봉)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
여성=1	-0.124	-0.125	-0.128	-0.129	-0.128
근속연수	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011
근속제곱(×100)	-0.007†	-0.006†	-0.003†	-0.003†	-0.004†
경력연수	0.048	0.046	0.046	0.046	0.046
경력제곱(×100)	-0.108	-0.108	-0.108	-0.109	-0.109
직장유형(출연연=0)					
4년제 대학	-0.030†	-0.024†	-0.029†	-0.027†	-0.028†
기업	0.063**	0.065**	0.065**	0.067**	0.067**
2년제 대학	-0.131	-0.084**	-0.079**	-0.072**	-0.075**
중소벤처	-0.077**	-0.050*	-0.046†	-0.042†	-0.044†
국공립연구소	-0.147	-0.129	-0.128	-0.123	-0.125
자영업, 기타	-0.143	-0.112	-0.112	-0.103	-0.106
비정규직	-0.355	-0.337	-0.333	-0.328	-0.329
창업	0.250	0.248	0.247	0.243	0.240
전공계열(자연계=0)					
공학계열	0.051	0.055	0.057	0.056	0.057
의학계열	0.143	0.163	0.164	0.171	0.171
포스트닥 수행 안함		0.006†	0.404†	0.706†	0.619†
2009년 이후 입사	-0.071**	-0.065**	-0.072	-0.068**	-0.066**
현 직장이 첫 직장		-0.034**	-0.036**	-0.032*	-0.033*

<표 계속>

종속변수	ln(연봉)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
출신대학(국내3군=0)					
국내 1군		0.093		0.065	0.082
국내 2군		0.087		0.065	0.080
해외대		0.113 <sup>†</sup>		0.070 <sup>†</sup>	0.069 <sup>†</sup>
박사취득대(국내 3군=0)					
영미 명문대			0.204	0.162	
미국 기타대			0.120	0.083	
유럽대			0.082 <sup>**</sup>	0.053 <sup>†</sup>	
일본대			0.048 <sup>†</sup>	0.043 <sup>†</sup>	
국내 1군			0.070	0.027 <sup>†</sup>	
국내 2군			0.066	0.026 <sup>†</sup>	
박사취득지(한국=0)					
미국·캐나다					0.087
유럽·호주					0.048 <sup>†</sup>
일본					0.034 <sup>†</sup>
상수항	17.53	17.49	17.48	17.47	17.48
Adj.-R	0.468	0.483	0.486	0.490	0.488
관측치 수	1,402				

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: 1) 학사 및 박사 취득 대학의 분류는 본문 참조.

2) 표의 수치에 아무 표시가 없는 것은 1% 수준에서 유의함을, \*\*, \* 표시는 각각 5%와 10%에서 유의함을, † 는 10%에서 유의하지 않음을 나타냄.

<표 5> 기관유형별 임금함수의 추정

종속변수	ln(연봉)					
	출연연		4년제 대학		(중견·대)기업	
	(1)	(4)	(1)	(4)	(1)	(4)
여성=1	-0.196	-0.187	-0.101	-0.097	-0.032 <sup>†</sup>	-0.060 <sup>†</sup>
근속연수	-0.006 <sup>†</sup>	-0.002 <sup>†</sup>	0.012 <sup>**</sup>	0.012 <sup>**</sup>	0.020 <sup>†</sup>	0.014 <sup>†</sup>
근속제곱(×100)	0.042 <sup>**</sup>	0.035 <sup>*</sup>	-0.024 <sup>†</sup>	-0.023 <sup>†</sup>	-0.072 <sup>†</sup>	-0.046 <sup>†</sup>
경력연수	0.087	0.079	0.017	0.016	0.053	0.051
경력제곱(×100)	-0.225	-0.215	-0.009 <sup>†</sup>	-0.005 <sup>†</sup>	-0.087 <sup>†</sup>	-0.101 <sup>†</sup>

<표 계속>

종속변수 기관유형	ln(연봉)					
	출연연		4년제 대학		(중견·대)기업	
	(1)	(4)	(1)	(4)	(1)	(4)
비정규=1	-0.272	-0.229	-0.473	-0.449	-0.235*	-0.275**
창업=1	-	-	-	-	-	-
전공계열(자연계=0)						
공학계열	0.031†	0.017†	0.004†	0.022†	0.102*	0.089†
의학계열	0.135†	0.069†	0.094	0.128	0.199**	0.244**
포스트닥 수행 안함		0.050†		-0.009†		0.012†
'09년 이후 입사	-0.069†	-0.028†	-0.115	-0.114	-0.199**	-0.254**
현 직장이 첫 직장		0.021†		-0.080		0.038†
학사(국내3군=0)						
국내1군		0.067†		0.077		0.017†
국내2군		0.112**		0.022†		0.129*
해외대		0.032†		0.085†		-0.068†
박사(국내 3군=0)						
영미 명문대		0.249		0.076*		0.219†
미국 기타대		0.129*		-0.004†		0.088†
유럽 대학		0.025†		0.041†		0.050†
일본 대학		0.040†		-0.012†		0.092†
국내 1군		0.006†		-0.033†		0.054†
국내 2군		-0.077†		0.005†		0.047†
상수항	17.38	17.34	17.74	17.72	17.48	17.45
Adj.-R	0.69	0.72	0.57	0.59	0.43	0.38
관측치 수	203		588		132	

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: 1) 학사 및 박사 취득 대학의 분류는 본문 참조.

2) 표의 수치에 아무 표시가 없는 것은 1% 수준에서 유의함을, \*\*, \*, 표시는 각각 5%와 10%에서 유의함을, † 는 10%에서 유의하지 않음을 나타냄.

<표 5>에는 각종 인적속성에 대한 '가격'이 기관유형별로 다를 수 있다는 점을 감안하여 각 유형별로 임금합수를 추정한 결과를 제시하고 있다. 근속연수의 계수는 대학 이외의 기관들에서는 거의 유의하지 않은 것으로 나타난다. 경력의 경우 임금효과는 기관별로 큰 차이가 있다. 출연연에서는 경력의 한계효과가 8% 정도 되는 반면 대학의 경우 2%도 되지 않는 것이다. '명문'대학 출신자들에 대해서는 4년제 대학에서만 임금프리미

임이 존재한다. 이는 앞에서 말한 바와 같이, 대학 간 임금격차가 큰 상황에서 명문대 출신자들이 우수하며 보수가 높은 대학에 취업할 가능성이 높다는 점과 관련될 것이다. 반면 영미 명문대학원 출신자의 경우 출연연에서는 큰 프리미엄을 얻지만 대학에서는 프리미엄의 크기도 작고 통계적 유의성도 떨어진다.

## IV. 출연연 연구원의 상대적 지위: 평생소득분석

### 1. 상대평생임금

#### 가. 평생임금의 추정

이제까지는 기관유형에 따른 금전적 전망의 차이를 보는데 있어서 한 시점에서의 임금만을 비교하였다. 그러나 잠재적인 노동시장 진입자의 입장에서 볼 때 또는 박사학위를 취득한 사람의 입장에서 볼 때 경제적 측면에서 중요한 고려사항은 한 기관을 선택할 때 그와 관련하여 평생 동안 받으리라 기대되는 소득의 흐름이다.

기관유형  $j$ 에 속한 사람의 평생임금을  $W_j$ 로 쓰자. 나이가  $t$ 인 사람이 기관유형  $j$ 에서 받는 임금을  $w_{jt}$ 라고 표시하면 그가 정년( $T_j$ )까지 받게 되는 임금흐름의 할인된 현재가치가 바로  $W_j$ 이다. 그것은 다음과 같이 수식으로 표시할 수 있다.

$$W_j = \sum_{t=0}^{T_j} \frac{w_{jt}}{(1+\beta)^t} \quad (1)$$

여기서  $\beta$ 는 할인율이다. 실제의 평생임금 추정에서는  $\beta$ 가 0인 경우와 0.05인 경우 두 가지를 고려하였다. 그리고 정년( $T_j$ )은 출연연과 기업의 경우 61세, 대학의 경우 65세로 가정하였다.

각 기관에서의 연령대별 임금( $w_{jt}$ )은 다음과 같이 구하였다. 우선 '나이'를 '실제 나이-30'으로 계산한 다음, <표 5>에서의 임금함수에 근속경력 관련 변수들 대신 '나이' 및 '나이 제곱' 항을 넣고 각 기관유형별로 추정하였다. 이 추정식에는 여성 더미, 비정규직 더미, '학사

-국내 1군' 더미와 '박사·영미 명문대' 더미를 설명변수로 추가하였다. 출연연의 경우 60세 이하자로 표본을 한정 하였다. 추정 결과, 출연연과 대학의 경우 연령제곱 변수의 계수 추정치는 10% 수준에서 유의하지 않았으며, 따라서 평생임금 계산에는 '연령'이 선형으로만 들어가는 추정식을 사용하였다. 학력 더미의 경우 '국내 1군' 대학 더미는 출연연과 4년제 대학에서만 유의하였으며, 영미 명문대학원 더미는 출연연과 4년제 대학만 유의하였다.

이와 같은 추정식 결과를 기초로 하여 기관유형별로 연령-임금 곡선을 만들어보면 출연연의 임금은 생애 초기에는 대학에 비해 상대적으로 낮으나 40대부터는 더 높아지는 것으로 나타난다. 기업의 경우 50대 초반까지 출연연에 비해 임금이 높지만 그 이후에는 빠르게 감소하여 임금이 상대적으로 더 낮아지는 모습을 보인다.<sup>5)</sup> '영미 명문'대학원을 나온 사람들 기준으로 보면, 출연연의 임금이 거의 모든 연령에서 대학보다 더 높다. 이 같은 사실은 정년만 짧지 않다면 명문대학원 출신자의 입장에서 보더라도 출연연이 대학에 비해 평생소득 면에서 더 유리할 것이라는 점을 보여준다.

<표 6>은 두 가지 할인율을 적용하여 평생임금을 계산한 결과를 제시하고 있는데, 출연연은 거의 모든 지표에서 대학에 비해서 불리하다. 출연연의 임금이 노동생애의 거의 모든 단계에서 대학에 비해 높게 나타나므로, 이 같은 결과는 출연연의 정년이 짧다는 사실에 의한 것이라는 점을 알 수 있다.

<표 6> 기관유형별 생애임금(35세 기준, 만 원)

	할인율	출연연	기업	4년제 대학
기본 학력	0%	199,053 (100)	199,203 (100.1)	218,024 (109.5)
	5%	107,107 (100)	108,308 (101.1)	109,728 (102.4)
학부 - 국내 1군	0%	- (100)	- (100.1)	236,193 (124.8)
	5%	- (100)	- (101.1)	118,872 (118.7)
대학원 - 영미 명문	0%	222,190 (100)	- ( 89.7)	235,671 (106.1)
	5%	119,556 (100)	- ( 90.6)	118,610 ( 99.2)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: '-' 표시는 해당 기관유형의 임금함수 추정에서 출신학교 더미의 계수가 유의하지 않아 평생 임금이 해당기관의 '기본 학력'의 것과 동일함을 나타냄. 괄호 안은 출연연의 학력수준별 생애임금 대비 기관유형별 생애임금의 상대비율임.

5) 이와 같은 모습은 출연연에 대해 임금함수 추정을 61세 미만자만을 대상으로 한 결과이다. 출연연의 모든 관측치를 이용할 경우 임금함수는 곡선모양이 되며 50대 후반 이후 대학에 비해 임금이 낮아지는 것으로 나타난다.

## 나. 이공계 출연연 정년연장의 효과

최근 교육과학기술부와 국가과학기술위원회는 과학기술 분야 '우수 연구인력 정년연장 가이드라인'을 마련하였는데, 이 가이드라인에 따라 2012년 6월부터 출연연의 우수 연구 인력에 한해 정년이 61세로부터 65세로 연장되었다. 정년연장 연구원에게는 임금피크제를 적용, 연장기간 동안 61세 급여의 90% 수준이 지급된다. 정년연장으로 선발되는 인원은 앞으로 10년간 전체 정규직 연구원 정원의 10%이며, 27개 출연연에서 근무하는 연구원 중 10년간 선발 대상이 되는 연구원 수는 총 800명 정도이다.

정년연장은 당연히 출연연 연구자의 '기대생애임금(expected lifetime wages)'을 증대시키는 효과를 갖는다. 이 효과가 출연연 박사들의 상대적인 지위를 얼마만큼 변화시키는가? 우선 출연연에 있는 박사들이 현재 상태에서는 61세가 되는 시점에 퇴직을 하며, 35세부터 60세까지의 연령에 균일하게 분포되어 있다고 가정하자. 그러면, 각 연령에는 총 인원의 3.846%의 인원이 존재하는 것이 된다. 이제 정년연장 안이 시행되어 모든 사람이 정년연장 혜택을 받는다면 4년 후에는 61세~64세에는 총 정원의 15.384%의 사람이 있게 될 것이다. 그러나 정부의 가이드라인에 따르면 총 정원의 10%에 해당하는 사람만 정년연장에 선발되므로 선발률은 약 65%가 된다.

그러나 출연연의 연령대별 비중은 40대 전반에 정점을 이루다가 계속적으로 감소하는 모습을 보인다. 이는 대학의 경우 연령이 40대부터 50대 전반까지 균일하게 분포되어 있는 것과 대비되며, 40대 이후 연구소 인력이 대학 등으로 옮겨가는 현상과 관련되어 있을 것이다. 정년연장 심사의 대상이 되는 인력의 규모는 연령분포가 균일하다는 가정 하에 계산된 것보다 훨씬 작을 것이며, 따라서 실제로 정년연장에 선발되는 비율은 65%보다 훨씬 높을 것이다. 아마도 그 비율은 100%에 가까운 것이 될 것이다.

이에 대해 본 연구는 약간 보수적으로 접근을 하여 정년연장 대상인원의 90%가 선발된다고 가정을 한다. 이들에게 퇴직 시 받던 임금의 90%를 지급한다고 하면 확률적으로 60세 임금의 81%를 받는 것이 된다. 따라서 35세 연구자의 관점에서 기관유형별 평생 임금을 비교하고자 하는 본 연구는, 정년 연장 시 61세부터 64세까지 60세 때 임금의 80%를 받는 것으로 가정을 한다.



<표 7> 기관유형별 생애임금(35세 기준, 만 원) 정년연장: 완

	할인율	출연연	기업	4년제 대학
기본 학력	0%	233,070 (100)	199,203 ( 85.5)	218,024 ( 93.5)
	5%	116,012 (100)	108,308 ( 93.4)	109,728 ( 94.6)
학부	0%	- (100)	- ( 85.5)	236,193 (101.3)
	5%	- (100)	- ( 93.4)	118,872 (102.5)
대학원	0%	260,161 (100)	- ( 76.6)	235,671 ( 90.6)
	5%	129,496 (100)	- ( 83.6)	118,610 ( 91.6)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: '-' 표시는 해당 기관유형의 임금합수 추정에서 출신학교 더미의 계수가 유의하지 않아 평생 임금이 해당기관의 '기본 학력'의 것과 동일하다는 점을 나타냄. 괄호 안은 출연연의 학력수준별 생애임금 대비 기관유형별 생애임금의 상대비율임.

이렇게 하여 계산된 출연연의 생애임금은 <표 7>에 제시되어 있다. 할인율 0%를 적용할 경우, 출연연의 생애임금을 100으로 할 때 대학의 생애임금은 93.5% 수준으로 줄어든다. 5% 할인율을 적용할 경우에도 대학의 상대생애임금 수준은 94.6% 수준에 머문다. '국내 1군' 대학 출신자의 프리미엄은 4년제 대학에만 존재하므로, 이들 1군 졸업자들의 입장에서만 4년제 대학이 금전적으로 유리하게 된다. 영미 명문대 출신 박사들의 경우에는 대학에서 받는 생애임금보다 출연연이 더 커진다. 이들에게는 금전적인 측면에서 볼 때 출연연이 더 매력적인 것이다.

## 2. 상대평생소득

### 가. 국민연금과 사학연금을 고려한 평생소득의 추정

위에서는 임금소득만을 가지고 생애임금을 구하여 기관 간 비교를 하였다. 그러나 연금 납부율 및 연금수급 연령 이후의 연금수금액 등에 있어서는 기관유형에 따라 큰 차이가 있으므로 각 기관에 속한 사람들의 생애소득을 조망하기 위해서는 연금 관련 사항도 고려되어야만 한다.

이를 위해 이제 기관유형  $j$ 에 속한 사람의 연금기여금 납부율을  $p_j$ 라 하고 후에 매년 받는 연금을  $P_j$ 라 하자. 그러면 35세로 기관  $j$ 에 속해 있는 사람의 입장에서 평생소득 ( $V_j$ )은 정년( $T$ ) 때까지 받는 임금( $w_j$ )흐름의 할인된 현재가치와 연금수급 연령이 되는 현재로부터 30년 이후(65세)부터 사망시점( $D$ )에 이르기까지 받는 연금( $P_j$ )흐름의 현

재가치를 합한 것이 된다. 수식으로는 다음과 같이 표시된다.

$$V_j = \sum_{t=0}^{T_j} \frac{w_{jt}(1-p_j)}{(1+\beta)^t} + \sum_{t=30}^D \frac{P_{jt}}{(1+\beta)^t} \quad (2)$$

실제의 추정에서 연금 납부액 및 수령액은 다음과 같이 계산하였다. 출연연구소 및 기업의 경우, 기준소득 월액의 9%를 국민연금으로 납부한다. 그리고 이 기준소득 월액은 연간 소득을 근로일 수로 나눈 것에 30을 곱한 것으로 정해진다. 기준소득 월액의 상한은 375만 원인데, 자료상의 소득을 기초로 최대한 보수적으로 기준소득 월액을 산정해도 상한보다는 크다. 따라서 출연연과 기업에 근무하는 사람들의 국민연금 월간 납부액은 337,500원이 된다. 개인은 이 중 절반(168,750원)을 부담하며, 연간으로는 202만 5천 원을 부담하게 된다. 출연연 또는 기업에 입사하는 박사들은 35세에 입사하여 국민연금에 가입하며, 60세까지 31년을 근무하다가 61세 되는 해에 퇴직하여 64세까지는 소득이 없는 상태로 지내는 것으로 가정하였다. 2012년도 현재, 국민연금 납부 상한액을 30년 동안 불입한 가입자는 매월 88만 9천 원을 받고 있는 것으로 파악되었다. 이에 기초하여 출연연 및 기업에 속한 박사들은 65세부터 월 90만 원의 국민연금을 수령하는 것으로 가정하였다. 이는 연간 1,080만 원에 해당한다.

대학교수의 경우에는 연금 납부액은 2010년에 개정된 제도에 따라 총 급여의 7%를 연금으로 납부하는 것으로 가정하였다. 이들은 64세까지 임금을 받다가 65세부터 사학 연금으로부터 연금을 지급받으며, 연금 수령액은 월 270만 원이라고 가정하였다.

<표 8> 기관유형별 생애소득: 국민연금과 사학연금만 고려하는 경우(35세 기준, 만 원)

	할인율	출연연	기업	4년제 대학
기본 학력	0%	209,988 (100)	199,203 ( 94.9)	251,362 (119.7)
	5%	106,773 (100)	108,308 (101.4)	110,218 (103.2)
학부 - 국내 1군	0%	- (100)	- ( 94.9)	268,259 (127.7)
	5%	- (100)	- (101.4)	118,722 (111.2)
대학원 - 영미 명문	0%	233,125 (100)	- ( 85.4)	267,774 (114.9)
	5%	119,223 (100)	- ( 90.8)	118,478 ( 99.4)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: '-' 표시는 해당 기관유형의 임금함수 추정에서 출신학교 더미의 계수가 유의하지 않아 평생 임금이 해당기관의 '기본 학력'의 것과 동일하다는 점을 나타냄. 괄호 안은 출연연의 학력수준별 생애임금을 100으로 했을 때의 기관별 생애임금의 상대비율임.

이와 같이 계산된 평생소득에 있어 출연연은 대학에 비해 불리하다. <표 7>과 비교할 때 4년제 대학의 상대평생소득 배율은 더 커진 것이다. 이는 출연연의 경우 대학에 비해 연금납부액이 크게 작지만 연금 수령액도 훨씬 더 작기 때문이다.

#### 나. 과학기술인연금까지 고려한 평생소득의 추정

과학기술인은 대학교수 등과 비교하여 소득수준이 낮고 정년이 이르다는 등의 불리한 상황에 놓여있으며 이것이 과학기술인의 사기저하와 이공계 기피현상의 대두에 일조를 하고 있다는 인식은 이미 퍼져 있었다. 이에 정부는 노후불안을 감소시킴으로써 안정적인 연구 분위기를 조성하고 우수 연구 인력을 유치하기 위해 과학기술인 연금제도를 도입하였다. 2002년 12월 공포된 「과학기술인공제회법」에 기초하여 과학기술인 관련 퇴직금제도가 퇴직연금제도로 전환되었으며, 2003년 5월 과학기술인공제회가 설립되어 연금기금을 운영하게 되었다. 이로써 출연연의 이공계 박사들은 은퇴 후 개인저축과 국민연금 뿐 아니라 과학기술인 연금제도에도 추가적으로 가입하고 혜택을 받을 수 있게 되었다.

이 연금(이하에서는 '과기연금'으로 부름)은 이공계 출연연을 포함하는 과학기술 계통 기관 및 협회의 임직원 등이 가입대상이며 급여의 8.3%에 해당하는 부담금을 사업주가 그리고 2.5%의 부담금을 개인이 납부하게 되어 있다. 또한 이 연금은 확정기여형 상품으로, 퇴직 후의 급여는 부담금적립액에 운용수익을 더하고 정부에서 출연한 기금을 기반으로 한 과학기술발전 장려금을 더해서 주는 구조로 되어있다. 따라서 과기연금 급여의 액수는 운용수익 결과와 장려금 규모에 따라 달라질 수 있다. 가입자는 10년 이상 납입금을 불입한 후 연금수급 자격을 얻게 되며 5년, 10년, 15년, 20년, 25년, 30년, 35년, 100세 수급형 중에서 선택을 할 수 있다.

평생소득 계산에서는 이 과기연금을 다음과 같은 방식으로 산입하였다. 먼저 앞에서 구한 임금흐름에 2.5%의 납부금을 차감하였다. 위경우(2011)는 물가상승률이 3%, 운용수익률이 6%이고 장려금에서 1%의 지원이 있는 경우, '27년간 부담금 납부-20년간 연금 수령'을 선택한 사람은 2011년 현재가치로 매년 1,218.9만 원의 연금을 수령할 것으로 추정하였다. 이를 참조하여 본 연구에서는 65세부터 80세까지 16년간 매년 1,500만 원을 수령한다고 가정하였다. 결국 출연연 연구진들은 65세부터 80세까지 국민연금과 과기연금을 합하여 매년 2,580만 원의 연금을 받는 것이 된다. 이와 같은 조건 하에서 구한 평생소득은 <표 9>에 제시되어 있다. <표 9>에서 보듯 과기연금을 포함하더라도

출연연 박사들은 교수에 비해 여전히 불리한 것으로 나타난다. 다만 이 같은 불리함의 정도는 국민연금만 가입할 수 있는 경우에 비해 많이 완화된 편이다.

<표 9> 기관유형별 생애소득·'과기연금'을 포함한 추산(기본학력-35세 기준, 만 원)

	할인율	출연연	기업	4년제 대학
기본 학력	0%	227,512 (100)	199,203 ( 87.6)	251,362 (110.5)
	5%	107,873 (100)	108,308 (100.4)	110,218 (102.2)
대학원 - 영미 명문	0%	250,070 (100)	- ( 79.7)	267,774 (107.1)
	5%	119,732 (100)	- ( 90.5)	118,478 ( 99.0)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: '-' 표시된 것은 해당 기관유형의 임금함수 추정에서 출신학교 더미의 계수가 유의하지 않아 평생임금이 해당기관의 '기본 학력'의 것과 동일하다는 점을 나타냄. 괄호 안은 출연연의 학력수준별 생애임금을 100으로 했을 때의 기관별 생애임금의 상대비율임.

#### 다. 이공계 출연연 정년연장의 효과

마지막으로 본 연구에서는 앞 소절에서와 마찬가지로 출연연 연구원의 정년이 65세로 연장되는 경우에 대해서 평생소득이 어떻게 변화하는지도 분석을 하였다. 그 결과는 앞에서와 거의 비슷하다. 즉 연금까지 모두 고려하는 경우 출연연은 생애소득에 있어서 기업은 물론 대학에 비해서도 상당히 유리한 것이다. 이는 대학교수와 비교한 출연연 박사들의 상대적인 경제적 지위를 결정하는데 있어서 정년이 결정적인 역할을 하고 있음을 보여준다.

<표 10> 기관유형별 생애소득: 정년연장이 된 상태에서 '과기연금'까지 포함한 추산(기본학력-35세 기준, 만 원)

	할인율	출연연	기업	4년제 대학
기본 학력	0%	259,868 (100)	210,138 ( 80.9)	251,362 ( 96.7)
	5%	116,349 (100)	107,975 ( 92.8)	110,218 ( 94.7)
대학원 - 영미 명문	0%	286,282 (100)	- ( 73.4)	267,774 ( 93.5)
	5%	129,496 (100)	- ( 83.3)	118,478 ( 91.5)

자료: 교육과학기술부·과학기술기획평가원, '2010 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사' 원 자료.

주: '-' 표시는 해당 기관유형의 임금함수 추정에서 출신학교 더미의 계수가 유의하지 않아 평생 임금이 해당기관의 '기본 학력'의 것과 동일하다는 점을 나타냄. 괄호 안은 출연연의 학력수준별 생애임금을 100으로 했을 때의 기관별 생애임금의 상대비율임.

## V. 요약 및 결론

본 연구는 이공계 출연연의 박사들과 대학 및 기타기관 소속의 박사들 간의 소득을 비교한 다음, 그로부터 소득 측면에서도 출연연 박사들이 대학으로 이직할 동기가 주어지고 있는지를 살펴보았다. 분석 결과 평균임금으로 따질 경우에는 출연연의 소득은 대학보다는 높고 기업보다는 낮은 것으로 나타났다. 이는 소득 측면에서 출연연 박사들이 대학으로 이동할 유인은 없다는 가설을 지지하는 것처럼 보인다. 그러나 인적속성을 통제 한 상태에서 회귀분석을 해보면 대학과 비교한 출연연의 임금상의 이점은 거의 사라진다. 더욱이 평생임금으로 따지면 할인율과 관계없이 출연연 박사의 평생임금이 대학교수의 그것보다 낮게 나타난다.

이 같은 금전적인 불리함은 주로 출연연에서는 정년이 61세로서 대학보다 노동생애가 4년 정도 짧다는 사실에 기인한다. 이는 이공계 출연연 연구 인력에 대한 정년연장이 출연연이 생애소득에 있어서 대학에 비해 우위에 서게 하는데 필수적임을 분명히 보여준다.

이 같은 분석 결과는 조심스럽게 받아들여져야 할 것이다. 우선 본 연구에서는 출연연은 동질적이라는 가정 하에서 분석을 진행하였다. 그러나 출연연은 기관마다 업무의 내용과 예산 규모, 보수체계가 상당히 다르다. 특히 성과급체계가 확립되어 있는 출연연의 경우 우수한 연구진에 대해 대학에서보다 큰 인센티브가 제공되면서 우수 인력의 유출가능성이 상대적으로 작을 것이다. 외부연구비 수주 등을 통해 기타소득을 얻을 기회에 있어서도 연구소별로 차이가 있을 것이다. 따라서 출연연의 박사들이라 할지라도 전공분야, 소속연구소, 업무성과에 따라 금전적인 보상은 다를 수밖에 없으며 대학으로 옮길 인센티브도 다를 수가 있다. 또한 소속기관으로부터 받는 정규적인 급여 외에도 인세, 특허료, 자료료, 연구용역비 등 여러 가지 다른 형태의 금전적인 보상이 있을 수 있으며 그 수취 가능성 또한 기관마다 다를 수 있다. 본 연구는 이와 같은 개별 출연연간 이질성을 충분히 통제하지 못하였으며 개인 간 편차가 큰 상황에서 각각의 특성을 가진 그룹들에 대한 분석을 하는데까지 나아가지 못하였다.

분석 결과의 해석에서 감안되어야 하는 또 다른 사실은 출연연과 대학의 이질성 및 선

택성이다. 만일 채용에 있어서 대학이 보다 까다로워서(selective) 대학으로 옮겨갈 수 있는 자격이 출연연 연구 인력 중의 일부에만 한정되어 있다고 한다면 이들이 직면하고 있는 대학과의 소득격차는 본 연구에서 제시한 것보다는 출연연 연구 인력에 유리한 방향의 것이 될 것이다. 반대로, 대학 간의 보수격차가 상당히 큰 현실에서 출연연 연구 인력이 중위권 이상의 대학만을 이동대상으로 고려하는 것이 사실이라면, 이들 인력이 직면하고 있는 소득격차는 본 연구에서 제시한 것보다는 출연연에 불리한 것이 될 것이다.

본 연구의 결과가 출연연을 통틀어서 ‘대표적인’ 또는 ‘평균적인’ 사람에 대한 것이라는 점을 감안하면서 몇 가지 시사점을 제시하면 다음과 같다. 우선 앞에서 언급했듯이 출연연은 대학에 비해 임금으로 따져서는 거의 유리하지 않으며, 평생소득으로 따질 경우에는 출연연이 오히려 불리하다. 출연연 인력의 이직 대상이 되는 중위권 이상의 대학과 비교하면 그러한 불리함의 정도는 더욱 커진다. 이는 현재의 보상체계 하에서는 출연연 인력이 대학으로 이직할 요인이 금전적인 측면에서도 존재함을 보여준다. 그리고 이 같은 불리함의 상당부분은 출연연의 정년이 대학보다 짧다는데 기인한다.<sup>6)</sup>

2012년 6월부터 시행된 이공계 출연연의 정년연장 정책이 실제로 실행되게 되면 생애에 걸친 소득에 있어 출연연이 유리한 위치에 서게 된다.<sup>7)</sup> 그리고 출연연이 이와 같은 금전적인 측면에서 ‘유리하게’ 되는 데에는 과학기술인연금도 일정부분 역할을 한다. 그러나 그 유리함은 대학으로의 단방향성이동 유인을 소멸시킬 정도로 큰 규모는 아닌 것으로 판단된다. 출연연이 직업 안정성, 연구 자율성 등의 비금전적인 측면에서 대학에 비해 불리한 입장에 있다고 한다면, 이들 기관이 우수 인력을 확보(retention)할 수 있기 위해서는 이와 같은 불리함을 보상해줄 정도의 충분한 임금이 주어져야 할 것이기 때문이다. 이와 같은 논리에 따라 출연연의 보수를 증대시킨다고 할 경우 출연연은 공공재 성격의 연구에서 충분한 성과를 냄으로써 이와 같은 지출 증가가 정당화될 수 있도록 해야 할 것이다.

6) 거듭 강조하지만, 이 논문은 출연연과 대학이라는 직장이 갖는 여러 비금전적인 요소들을 제외하고 임금 및 연금 측면에서의 유불리만 따진 것이다. 또한 출연연이 평생소득과 관련하여 불리하다는 결론은 급여 이외의 금전적 보상과 정년 후의 추가적인 고용을 통한 소득 등의 총액에 있어서 출연연과 대학 간에 차이가 없거나 대학이 유리하다는 것을 전제로 한다.

7) 그러나 2012년도 하반기 현재의 보도에 의하면 출연연의 박사인력에 대해서만 정년을 연장하는 정책에 노조가 반대를 하고 있어서 정년연장 허용에도 불구하고 실제 정년연장이 이루어진 사례는 없다.

## 참 고 문 헌

- 민철구(2010). 『과학기술자보상체제 현황분석과 보상개선을 위한 정책방안 연구』, 기초  
기술연구회.
- 민철구·김현호·조현대·최종인(2011). 『고급과학기술인력의 보상포트폴리오 분석과  
시스템 개선』, 과학기술정책연구원.
- 류재우(2004). 『과학기술 인력의 노동시장 성과 및 근래의 변화』, 『노동경제논집』, 제27  
권 제1호, 107~34쪽
- \_\_\_\_\_(2011a). 『이공계인력의 질과 노동시장 성과: 한국과 미국의 비교』, 『응용경제』,  
제13권 제1호, 27~54쪽.
- \_\_\_\_\_(2011b). 『교수시장의 수급구조와 교수의 경제적 지위』, 『노동경제논집』, 제34권  
제2호, 1~27쪽.
- 류재우·김미란(2012). 『교수의 연구성과 및 학교 특성과 보수격차』, 『노동경제논집』,  
제35권 제2호, 1~24쪽.
- 위경우(2011). 『과학기술연금 혜택 확대를 위한 제도개선 연구』, 교육과학기술부 용역  
보고서.
- 황규희(2012). 『출연(연) 연구인력 처우분석과 비교지표 개발』, 기초기술연구회 정책연  
구사업 연구보고서.
- Freeman, Richard(1976). “A Cobweb Model of the Supply and Starting Salary of  
New Engineers”, *Industrial and Labor Relations Review*, Vol.29 No.1, pp.  
236~248.
- Ryoo, Jaewoo & Rosen, Sherwin(2004). “The Engineering Labor Market”, *Journal of  
Political Economy*, Vol.112 No.1, pp. s110-40.

Abstract

---

## Economic Status of Science and Engineering Researchers in Government-Funded Research Institutes

Ryoo Jaewoo  
Choi Mieyoung

One of the distinctive features of labor mobility among science and engineering research manpower in Korea is that the labor flows uni-directionally from government-funded research institutes (GFRI) to academic institutes. This paper conjectures that such a mobility is due to the relatively low economic status of the GFRI researchers. A regression analysis shows that the wage is not lower in GFRI, which seemingly defies the conjecture. But it turns out that the economic status, when measured in terms of life-time earnings, is significantly lower for researchers in GFRI. The main cause of such a disparity is the shorter work-life of GFRI researchers: they have to retire earlier than college professors. A recent policy measure enacted in 2012 extends the mandatory retirement age for GFRI researchers is expected to attenuate the uni-directionality of mobility by balancing life-time earnings of GFRI researchers.

**Key word:** Science and engineering manpower, Government-funded research institutes, Life-time earnings, Mandatory retirement