

산업기술인력 노동시장의 특성에 대한 연구

- 이공계 기피 원인파악을 중심으로 -

홍 성 민*

본 연구는 분석 대상을 ‘자연계 혹은 공학을 전공하고 기업에서 엔지니어나 연구개발자로 근무하는 인력’인 산업기술인력에 한정하여 기술인력 노동시장의 특징을 명확하게 파악하고자 하였다. 그 결과, 상대적으로 낮은 평균연령과 취업안정성에 대한 낮은 만족도가 산업기술인력의 가장 큰 특징으로 부각되어 조기퇴직 문제가 이공계 기피현상의 주요 원인일 가능성을 제시하였다. 또 주당근로시간이 비교대상 그룹 가운데 가장 길게 나타나고 근무환경에 대한 만족도는 가장 낮게 나타나 열악한 근무환경에서의 장시간 근로가 이공계 전공자의 주요 직업상으로 자리 잡는데 일조했을 가능성이 있었다. 그리고 기업의 핵심적인 인적자원인 산업기술인력에 대해서는 기업 규모와 상관없이 고르게 높은 수요가 나타나고 있다고 판단되므로, 산업기술인력의 양성과 활용을 원활히 할 수 있는 국가적 시스템을 갖추는 일의 중요성을 보여주고 있다. 마지막으로 2005년의 조사자료만을 이용해 기초적인 비교 분석만 수행한 한계를 밝히면서, 향후 이공계전공자의 경력 개발경로 분석, 산업기술인력의 직장이동에 대한 동태 분석 등 향후 산업기술인력 노동시장에 대한 활발하고도 심도깊은 연구활동이 필요함을 제언하고 있다.

I . 서론 : 연구의 배경

1990년대 들어 지식이 핵심적인 경쟁력의 원천으로 부각되면서 처음으로 사용되기 시작한 ‘지식 기반경제(knowledge based economy)’라는 용어는 ‘정보 및 지식의 생산, 분배, 활용에 직접적으로 기반을 둔 경제(OECD, 1996)’라고 정의된다. 이 지식기반경제의 시대에서는 이전의 산업경제시대와는 달리 정보와 지식이 경쟁력의 원천이 되어 부(wealth)를 창출하는 핵심적인 자원이 된다는 점이 특징적이다. 저명한 경영학자이자 미래학자인 피터 드러커는 일찌감치 지식이 유일한 생산 요소로 등장하고 있는 ‘후기 자본주의 사회’가 도래한다고 하면서, 이때의 지식이란 ‘일하는 방법을 개선하거나 새롭게 개발하여 기존의 틀을 바꾸는 혁신을 통해 부가가치를 높이는 것(피터 드러커, 1992)’이라고 정의한 바 있다. 결국 지식기반경제시대에서는 이러한 지식을 가지고 있고 이를 활용하여 부가가치를 높이는 혁신을 실행하는 사람들, 즉 인적자원의 중요성이 무엇보다도 커지는 것이다.

* 한국산업기술재단 산업혁신연구팀장

사실 어느 시대에나 인재를 발굴하고 적재적소에서 활용하는 일은 국가나 기업의 흥망성쇠를 결정하는 중요한 요인으로 항상 강조되어 왔다. 하지만, 몇몇의 뛰어난 인재를 발굴해서 잘 활용하는 것이 중요하던 옛날과 달리 21세기는 국가나 기업 전체의 인적자원을 개발(Human Resource Development: HRD)하고 관리(Human Resource Management: HRM)하면서 다양한 구성원이 가진 '지식' 전체를 증대시키고 잘 활용해야만 하는 시대라는 점에서 가장 큰 차이가 있다고 할 것이다.

오늘날은 빛의 속도로 정보와 지식이 전달되고 확산되는 디지털 시대이므로 끊임없이 쏟아져 나오는 정보와 지식을 탐색하고 집적·정리하면서 국가나 기업 내부 구성원의 지식과 결합시켜 지속적으로 혁신을 이루어내어야만 하는 시대인 것이다. 이럴 경우 한 두 명의 천재가 이루어내는 업적보다도 전체 인적자원의 지식을 얼마나 잘 축적하고 증대시키면서 활용하느냐 여부가 경쟁력 향상에 더 중요해지기 마련이다. 한마디로 지속적으로 부가가치를 향상시키는 혁신을 이끌어낼 인적자원을 끊임없이 양성하고 활용하는 시스템(system)을 갖추느냐 여부가 경쟁력의 핵심이 되는 시스템 경쟁의 시대인 것이다. 이런 점에서 볼 때 점점 더 중요해지는 인적자원이 바로 기술인력이라고 할 수 있다. 이들은 가장 경쟁이 치열한 기업부문을 중심으로 한 혁신, 그 가운데서도 신기술을 개발하여 새로운 제품을 만들어내는 '제품혁신'이나 획기적인 생산성 향상을 가져오는 '공정혁신' 등의 기술혁신을 주도하는 핵심 인적자원이기 때문이다. 이들의 양성과 활용 시스템을 얼마나 확실히 갖추느냐가 기업, 나아가서는 국가 경쟁력을 결정짓는 핵심적인 요소가 되는 것이다.

이로 인해 선진국에서는 엔지니어 등 기술인력의 부족 문제나 이들에 대한 정책적 지원 노력의 효과 등에 대한 연구가 꾸준히 이루어지고 있다(Butz, 2003; Romer, 2000; Fechter, 1990). 우리나라에서도 이공계 진학률의 감소 등 이공계 기피 문제가 사회적 이슈로 등장하자 최근 들어 기술인력의 공급 원천인 이들 이공계 인력에 대한 다양한 연구가 이루어지고 있다. 대표적인 예로 류재우(2004)는 '4년제 대학의 과학기술계열 전공 이수자들의 경제적 지위 및 근래의 변화를 여타 전공 이수자와 비교분석'하여 이공계 기피 현상의 원인이 '소득효과로 인한 이공계 직종에 대한 보상적 격차 요구 수준의 증대와 이공계 출신자(특히 능력분포상 최상위 계층)에 대한 낮은 상대소득'이라고 밝히고 있다. 또 황수경(2002)은 자연·공학 계열 전공 여성들의 직업력을 분석하여, 이들이 '초기 노동시장 진입은 용이할 수 있으나 장기적이고 안정적인 직업경로를 갖지 못함으로써 노동시장에의 통합 정도가 다른 분야에 비해 오히려 낮을 수 있음'을 보인 바 있으며, 김은환(2002)은 이공계 교육이 총체적 위기를 맞이했다고 진단하고 그 원인이 교육의 질 저하와 보상체계 왜곡 때문이라고 주장하면서 수월성 중심의 이공계 교육 개혁, 기업의 이공계 인력 양성에 대한 역할 증대 등의 정책 대안을 제시하고 있다. 한편 김안국(2006)은 '이공계 대졸 청년층의 직장이동과 업종이동을 살펴보고, 전공직종일치의 이동과 임금수준을 살펴본' 후 '통상 지적되는 이공계 인력의 양적 미스매치와 질적 미스매치 문제는 전체라기보다는 중하 수준의 인력이 과잉이기 때문에 발생하는 것이라고 판단'할 수 있음으로 보이고 있다.

이공계 기피 현상과 맞물려 다양한 측면을 조명하고 있는 우리나라의 기존 연구는 이처럼 이공계 인력, 즉 자연 혹은 공학 계열을 전공한 대졸인력의 취업상태 및 근로조건 등 기술인력의 공급 측면에 초점을 맞추고 있다. 주 분석 대상이 자연 및 공학계열을 전공한 후 기업이나 대학, 정부출

연연구기관 등 다양한 기관에서, 엔지니어나 연구개발직 등 이공계 출신자의 전문직종뿐만 아니라 일반 사무직 등을 포함하는 다양한 직종에서 근무하는 대학졸업자의 노동시장이 되고 있는 것이다. 실제 이공계 기피의 원인이라고 많이 이야기되고 있는 기술인력의 고용불안, 기대소득(임금)에 대한 불만족, 과도한 업무 및 열악한 근무환경 등은 대학이나 이공계 전문직이 아닌 다른 직종에 근무하는 이공계인력이 아니라 기업에서 근무하는 엔지니어나 연구개발자 등 이공계 전문인력들에게 집중적으로 나타나고 있는 현상임에도 불구하고 훨씬 포괄적인 대상¹⁾을 중심으로 분석하고 있음에 따라 이러한 현상을 과소평가하는 등, 기술인력 노동시장의 주요 특징을 제대로 파악하지 못하고 있을 가능성이 있다고 판단된다.

본 연구는 이러한 점에 착안하여 분석 대상을 ‘자연계 혹은 공학을 전공하고 기업에서 엔지니어나 연구개발자로 근무하는 인력’인 산업기술인력에 한정함으로써, 기술인력 노동시장의 특징을 좀 더 명확하게 파악하고자 한다. 이를 바탕으로 산업기술인력과 다른 인력 사이에 근로조건이나 고용안정성 등에서 소위 말하는 이공계 기피의 원인이라고 할 수 있을만한 유의미한 차이가 있는지 검증해보고 산업기술인력 혹은 이공계 기피 현상에 대한 향후 연구를 위해 몇 가지 시사점을 찾아보는 것이 본 연구의 주요 목적이다.

II. 산업기술인력의 정의 및 분석 자료

1. 정의

본 연구에서 사용하는 산업기술인력의 정확한 정의는 “전문대졸 이상의 학력을 가지고 있는 이공계 전공자로서 사업체에서 연구개발 또는 기술직에 근무하고 있는 인력(한국산업기술재단, 2004)”이다. 즉, 산업기술인력은 ① 전문대학 이상의 학교에서 자연계열이나 공학계열 전공을 이수한 자로, ② 대학이나 공공연구기관이 아니라 기업체에서 근무하여야 하며, ③ 기업체에서도 일반 사무직 등이 아니라 연구개발 또는 기술직(엔지니어)에 근무하는 자를 일컫는 말이다. 이러한 정의는 기존의 기술인력 관련 정의 가운데 가장 엄격한 기준을 적용하는 최협의의 정의라 할 것이다.

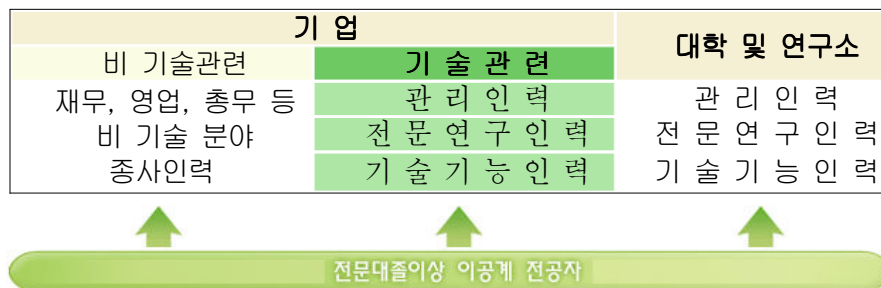
일반적으로 사용되는 이공계 인력이라는 용어는 공급측면에 중점을 두고 자연계열이나 공학계열 대졸자를 전체적으로 지칭할 때 이용하는 광범위한 정의로, 경우에 따라 과학기술인력이라는 용어로 대체되기도 한다. 반면, 수요 측면에 중점을 둘 경우에는 해당 인력의 학력이나 전공보다는 수행 직무나 직종(job)에 초점을 맞춰 연구개발이나 기술관련 직무에 종사하는 사람을 전부 기술인력이라고 정의할 수도 있다. 이 경우에는 보통 직종을 연구개발직에 한정하여 연구개발인력이라는 용어를 사용하는 것이 일반적이며, 우리나라 과학기술부의 ‘과학기술연구개발활동조사’의 경우가 연

1) 대표적인 기술혁신통계 관련 조사인 과학기술부의 『2006 과학기술연구개발활동조사』 결과에 따르면, 2005년 기준으로 우리나라 연구개발인력 234,702명의 기관별 분포는 공공연구기관 6.6%(15,501명), 대학 27.6%(64,895명), 기업체 65.7%(154,306명)으로 나타난다.

구개발인력이라는 정의를 사용하는 대표적인 예이다. 국제적으로 살펴보아도 이러한 두 가지 정의가 대표적으로 사용되고 있다. 1995년 OECD에서 발간한 캔버라 매뉴얼(Canberra Manual)에서는 '과학기술인적자원(HRST: Human Resources for Science and Technology)'을 자격과 직종이라는 두 가지 기준을 가지고 정의내리고 있다. 즉, 여기서의 과학기술인적자원이란, ① 과학기술 분야의 고등교육을 성공적으로 끝마친 자와 ② 과학기술 분야의 고등교육을 성공적으로 끝마치지 못했지만, 보통 과학기술 분야의 고등교육을 성공적으로 마친 자가 취업하는 직업에 종사하고 있는 자라는 두 가지 요건 가운데 한 가지를 충족시키는 사람으로 정의된다(OECD, 1995). 그리고 OECD에서는 이렇게 정의된 과학기술인적자원을 다시 다음과 같은 세 가지 유형으로 구분하고 있다. 첫째, 과학기술인력의 자격요건(qualification)인 학력과 전공요건을 충족시키는 인력, 둘째, 자격요건과는 무관하게 과학기술과 관련된 직종에 종사하는 인력, 셋째, 자격요건과 직종요건을 모두 충족시키는 인력.

본 연구에서 정의하고 있는 산업기술인력은 이러한 OECD 기준에 따르면 세 번째 유형에 해당하는 가장 핵심적인 과학기술인적자원이라고 할 수 있다. 거기에 사업체에서 종사하는 인력이라는 부가조건까지 충족시켜야 하므로 더욱 협의의 정의를 사용하고 있는 것이다. 즉, 다음의 [그림 1]에서 나타나듯이 가장 경쟁이 심한 기업부문을 중심으로 근무하면서 기술혁신을 주도하는 핵심적인 과학기술인적자원이 바로 산업기술인력인 것이다.

[그림 1] 산업기술인력의 범위



자료: 한국산업기술재단(2004), p. 59.

2. 분석 자료 및 분석 범위

본 연구에서 사용한 자료는 한국노동패널조사(KLIPS) 자료이다. 가장 주요한 분석 자료는 2005년 시점으로 조사된 8차년도 자료이며, 이를 횡단면 분석해 임금, 근로시간, 직무만족도 등 주요 노동시장 특성에 대해 산업기술인력과 비교 대상이 되는 다른 인력, 즉 비이공계 전공의 전문직종 종사자, 그 중에서도 특히 인문사회계 전공자와 의학계 전공자를 비교 분석하는데 초점을 맞추고 있다.

일차적으로 전공과 직종이라는 두 가지 요구조건을 충족시키는 산업기술인력을 명확히 파악하는

것이 필요하였기 때문에 다음과 같은 방법을 이용하였다.

첫째, 이번 8차년도 한국노동패널조사 자료에는 조사대상자, 특히 취업자들의 과거 전공을 상세히 파악한 자료가 없기 때문에, 이를 추적조사할 필요가 있었다. 이를 위해 먼저 대학전공에 대해 세부적인 조사가 이루어졌던 4차년도 한국노동패널조사 자료를 이용해 먼저 이공계(자연계열이나 공학계열)를 전공하면서 전문대학 이상의 학교에서 재학하거나 수료 혹은 졸업한 조사대상자들을 추출하였다.

둘째, 이렇게 추출한 조사대상자들을 8차년도 자료와 매치시켜 2005년 현재 이공계 전문대학 이상에서 졸업하거나 수료한 경력을 지닌 사람들을 뽑아냄으로써 이공계 전공을 지닌 전문대졸 이상의 학력자라는 요구조건을 충족시키는 조사대상자를 선별하였다.

셋째, 한국표준직업분류 소분류를 기준으로 연구개발직 혹은 엔지니어에 해당하는 이공계의 전문직종을 다음의 표와 같이 21개 직종으로 한정²⁾하고, 전공조건을 만족시키는 조사대상자 가운데 다음의 직종에서 근무하는 사람들을 선별하여 산업기술인력으로 파악하였다.

<표 1> 연구개발직 혹은 엔지니어에 해당하는 이공계 전문직종

대분류	중분류
0. 의회의원 고위임직원 및 관리자	021. 기업 고위 임원 023. 생산 및 운영부서 관리자
1. 전문가	111. 자연과학전문가 112. 생명과학전문가 120. 컴퓨터 관련 전문가 131. 건축 및 토목공학 전문가 132. 전기·전자 및 기계공학 전문가 133. 화학 및 금속공학 전문가 134. 측량 전문가 135. 기타 공학 전문가
2. 기술공 및 준전문가	211. 자연과학 관련 기술종사자 212. 생명과학 관련 기술종사자 220. 컴퓨터 관련 준전문가 231. 건축 및 토목공학 기술종사자 232. 전기·전자 및 기계공학 기술종사자 233. 화학 및 금속공학 기술종사자 234. 제도 기술종사자, 캐드 포함 235. 광학 및 전자장비 기술종사자 236. 선박·항공기 조종사 및 기술종사자 237. 안전 및 품질검사 종사자 238. 기타 공학관련 기술종사자

자료: 한국노동연구원 노동패널팀(2006)

산업기술인력을 이렇게 한정하여 파악하였기 때문에 주요 비교대상 인력도 한국직업분류 대분류로 의회의원, 고위임직원 및 관리자, 전문가, 기술공 및 준전문가에 해당하는 전문직종 종사자들로 한정하였다. 따라서 전문대학 이상의 학력을 지니고 이공계열 이외의 전공을 지닌 전문직종 종사자들이 일차적인 비교 대상이며, 이를 좀 더 세분하여 살펴볼 때에는 인문·사회계열 전공자와 의

2) 연구개발직과 엔지니어 직종을 한정하는 명확한 기준이 존재하는 것은 아니나 전문대학 이상의 학력을 지닌 산업기술인력의 경우 직종분류 자체에서 학사 수준 이상의 자격을 요구하고 있는 전문가나 준전문가의 전문직종으로 한정하는 것이 바람직할 것으로 판단하였다.

학계 전공자 가운데 전문직종 종사자를 주요 비교 대상으로 하였다. 의학계 전공자의 경우 고등학교 이과학생들 가운데 우수한 학생들, 즉 산업기술인력의 가장 유력한 후보군들이 일차적으로 지원하는 전공이라고 알려져 있기 때문에 세분화하여 비교해 볼 필요가 있다고 판단하였으며, 소위 샐러리맨 직장인으로서 이공계 전공자들이 가장 많이 만날 수 있으며, 일반적인 인식으로는 쉽게 비교 대상이 되는 인문사회계열 전공 전문직종 종사자들도 별도로 비교분석하는 것이 의미가 있다고 판단하였다. 한편 부수적으로 이공계 전공자 가운데 이공계 전문직종이 아닌 다른 전문직종에 종사하는 인력과 전문직종이 아닌 여타 직종³⁾에 근무하는 인력의 경우도 별도로 파악하여 참고적인 비교 대상으로 분석하였다. 이들의 경우 산업기술인력의 직접적인 비교 대상은 아니라고 판단되지만 이공계 기피 현상의 해석에 대한 주요한 시사점을 던져줄 가능성이 있기 때문이다.

이상과 같이 파악한 2005년 한국노동패널조사에서 나타난 산업기술인력 및 비교 대상 인력의 분포는 다음의 <표 2>와 같다. 이공계 전공자의 경우 자연계가 29.4%인 337명, 공학계가 70.6%인 808명으로 총 1,145명이었으며, 이 가운데 이공계 전문직종에 종사하는 산업기술인력은 9.4%에 해당하는 108명이었다. 이공계 전공자 가운데 다른 전문직종에 종사하는 인원은 728명(63.6%)로 나타났다고, 여타 직종에 종사하는 인원은 309명(27.0%)이었다. 한편 이공계 이외 전공자는 전체적으로 1,778명으로 인문·사회계가 1,151명(64.7%), 의학계가 141명(7.9%), 기타 전공계열이 486명(27.3%)이었다. 산업기술인력의 주요 비교대상 그룹인 비이공계 전공자 가운데 전문직종 종사자는 총 1,401명(비이공계 전공자 전체 가운데 78.8%), 인문·사회계열은 870명(인문·사회 전공자 전체 가운데 75.6%), 의학계열은 122명(의학 전공자 가운데 86.5%)으로 나타났다⁴⁾.

<표 2> 산업기술인력 및 비교대상 그룹 분포

(단위 : 명, %)

		사람수	비율		사람수	비율
		이공계	전체	1,145	100.0	전체
	자연계	337	29.4	산업기술인력	108	9.4
	공학계	808	70.6	여타전문직종	728	63.6
				여타직종	309	27.0
비이공계		사람수	비율	전문직종	사람수	전문가비중*
	전체	1,778	100.0	전체	1,401	78.8
	인문·사회	1,151	64.7	인문·사회	870	75.6
	의학	141	7.9	의학	122	86.5
	기타	486	27.3			

주 : * 분야별 비이공계 인력 가운데 전문직종 종사자 비중임

자료 : KLIPS 8차조사

3) 한국표준직업분류 대분류로 3. 사무 종사자, 4. 서비스 종사자, 5. 판매 종사자, 6. 농업, 임업 및 어업 숙련 종사자, 7. 기능원 및 관련기능 종사자, 8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자, 9. 단순노무 종사자를 뜻한다.

4) 전체적으로 전문가 직종 종사자의 비율이 높게 나타난 것은 노동패널조사, 특히 취업 관련 조사에 적극적으로 응답하는 사람들 가운데 전문가 직종 종사자가 많기 때문이라고 판단된다.

III. 산업기술인력 노동시장의 주요 특징

1. 노동자 특성별 비교

먼저 <표 3>에서 산업기술인력의 성별 분포를 살펴보면, 남성이 90.7%에 달해 절대적으로 남성 위주의 노동시장이 구성되어 있음을 명확히 알 수 있다. 아쉽게도 다른 비교 대상 그룹의 경우 결측값이 많아 정확한 비교가 어렵기는 하지만, 비이공계 전문직종 종사자의 경우 최소한 493명의 여성이 있는 것이 확인되고 있어 산업기술인력만큼 남성 위주는 아니라고 판단된다. 더불어 참고 그룹 가운데 이공계 전공의 여타직종 종사자의 경우만 봐도 여성의 비율이 18.5%에 달해 남성 편중도가 훨씬 낮아지고 있다.

<표 3> 성별 분포 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
남성	90.7	40.2	45.3	27.8	61.4	81.6
여성	9.3	59.8	54.7	72.2	38.6	18.4
전체	100.0 (n=108)	100.0 (n=824)	100.0 (n=488)	100.0 (n=72)	100.0 (n=303)	100.0 (n=309)

자료 : KLIPS 8차조사

다음으로 산업기술인력의 연령대별 분포는 다음의 <표 4>와 같다. 여기서 나타나듯이 산업기술인력은 30대가 47.2%로 가장 많아 거의 반수에 육박하고 있으며, 그 다음이 29.6%의 20대였다. 반면 50대는 4.6%, 60대는 0.9%에 불과해 연령대가 상당히 젊은 것으로 나타나고 있다. 이는 끊임없이 기술혁신 성과를 이룩해야 하는 산업기술인력의 특성상 중장년 노동자가 근무하기 어려운 여건을 반영하는 것일 수 있기 때문이라고 판단되기 때문에 상당히 주목할만한 특징이다. 비교 대상 그룹인 비이공계 전문직종 종사자의 경우만 봐도 50대가 10.8%, 60대가 9.3%에 달하고 있으며, 상대적으로 50대가 8.3%, 60대가 4.2%에 불과한 의학계열보다 인문·사회계열이 40대 9.8%, 50대 10.7%로 더욱 높은 편이었다. 이에 따라 평균연령에서도 산업기술인력은 35.1세인데 비해, 비이공계 전체는 39.5세로 아주 높았다. 특히 인문·사회계열은 39.6세에 달하였고 의학계열도 37.6세로 산업기술인력에 비해 2.5세나 높은 것으로 나타났다.

<표 4> 연령대별 분포 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
20대	29.6	23.9	25.2	27.8	29.4	27.5
30대	47.2	36.5	36.9	33.3	37.0	43.0
40대	17.6	19.4	17.4	26.4	18.2	23.3
50대	4.6	10.8	9.8	8.3	9.6	4.9
60대	0.9	9.3	10.7	4.2	5.9	1.3
전체	100.0 (n=108)	100.0 (n=824)	100.0 (n=488)	100.0 (n=72)	100.0 (n=303)	100.0 (n=309)

자료 : KLIPS 8차조사

2. 노동시장 특성별 비교

산업기술인력의 기업규모별 분포를 다음의 <표 5>에서 살펴보면, 종업원 50인 미만의 소기업 종사자 비중이 31.0%, 중기업(50~300인 미만) 종사자 비중이 32.0%, 대기업(300인 이상) 종사자 비중이 37.0%로 나타나, 비슷한 수준인 가운데서도 대기업 비중이 37.0%로 가장 높은 특징이 두드러진다. 비교대상 그룹을 살펴보면 비이공계 전체에선 소기업 비중이 52.3%로 가장 높고, 그 다음이 대기업(24.7%), 중기업(23.1%)의 순서였던 것이다. 인문·사회계열 전문직종 종사자들의 경우는 비이공계 전체와 거의 유사한 분포를 보여 소기업 52.4%, 대기업 26.5%, 중기업 21.2% 순이었으며, 의학계열은 순서는 동일했지만 상대적으로 대기업 비중이 높아 소기업 39.6%, 대기업 37.5%, 중기업 25.4%로 나타났다.

이러한 현상은 기술혁신의 핵심인력인 산업기술인력의 경우 상대적으로 대기업에서의 수요가 높은 것을 반영하고 있다고 판단된다. 더불어 산업기술인력 확보가 어떤 규모의 기업이든지 중요한 사안이기 때문에 그 분포가 가장 고른 형태를 보여주고 있는 것이다.

<표 5> 기업규모별 분포 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
소기업(50인 미만)	31.0	52.3	52.4	39.6	48.3	41.1
중기업(50~300인 미만)	32.0	23.1	21.2	22.9	25.4	17.4
대기업(300인 이상)	37.0	24.7	26.5	37.5	26.3	41.5
전체	100.0 (n=100)	100.0 (n=308)	100.0 (n=170)	100.0 (n=48)	100.0 (n=303)	100.0 (n=309)

자료 : KLIPS 8차조사

다음으로 산업기술인력의 주당평균근로시간은 <표 6>과 같이 나타난다. 여기서 알 수 있듯이 산업기술인력의 주당평균근로시간은 48.9시간으로 비교대상 그룹 가운데서 가장 높다. 비이공계 전문직종 종사자 전체의 주당평균근로시간은 45.1시간에 불과해 산업기술인력보다 3.8시간이나 적고, 인문사회계도 45.4시간에 머무르고 있으며 그나마 높은 의학계열의 경우도 47.6시간으로 산업기술인력보다 1.3시간 적게 나타났다. 한편 다른 전문직종에 근무하는 이공계 전공자의 주당평균근로시간은 47.1시간으로 의학계열보다 적었으나, 그 외 여타직종에 종사하는 이공계 전공자만이 주당 49.5시간이나 일하는 것으로 나타났다. 이는 결국 산업기술인력이 전문직종 종사자들 가운데 가장 장시간 노동에 시달릴 가능성이 높다는 현실을 보여주고 있다.

<표 6> 주당 평균근로시간 비교

(단위 : 시간/주, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
평균값	48.9	45.1	45.4	47.6	47.1	49.5
표준편차	10.0138	10.9049	10.9465	8.1933	11.3117	11.4288
최소값	40.0	4.0	4.0	32.0	10.0	4.0
최대값	107.0	84.0	80.0	72.0	100.0	84.0
관측치(n)	98	347	188	37	109	230

자료 : KLIPS 8차조사

가장 중요한 근로조건이라고 할 수 있는 월평균임금을 비교해보면 다음의 <표 7>과 같이 나타난다. 산업기술인력의 월평균임금은 255.06만원으로 비교대상 그룹 가운데 가장 높았다. 비이공계 전체는 238.35만원, 인문사회 계열은 244.35만원, 의학계열은 226.13만원의 월평균임금을 받아 산업기술인력에 비해 10~30만원정도 낮은 것으로 나타났다. 한편 이공계 전공자가 이공계 이외의 다른 전문직종에 종사할 경우의 평균임금은 264.19만원으로 아주 높게 나타나 흥미로웠다. 결국 산업기술인력의 경우 다른 비이공계 전문직종 종사자들에 비해 높은 임금을 받고 있지만, 자신의 전공과는 다른 전문직종에 종사할 경우에는 임금이 오히려 더 올라가는 것으로 나타나고 있는 것이다. 물론 이는 평균임금에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인인 학력, 연령, 기업규모, 산업 등을 통제하지 않고 비교하는 것이기 때문에 그 해석에는 상당한 한계가 존재⁵⁾하지만, 이공계 전문대학 이상의 학력을 갖추고자 하는 후보군에 있어서는 평균적으로 높은 임금을 받을 가능성을 제시하고 있는 결과이므로 주목할 만하다고 할 것이다.

5) 하지만 산업기술인력의 평균연령이 낮아 연공급 성격이 강한 우리나라에서는 상대적으로 임금이 낮을 가능성이 높은 점, 같은 전문직종 종사자들을 비교하고 있으므로 학력의 차이는 거의 없을 가능성이 높다는 점, 산업기술인력이 주로 종사하는 산업이 평균임금이 낮은 제조업이라는 점 등을 고려해볼 때 산업기술인력의 임금이 과장되게 높게 나왔다고 판단할 근거는 약하다고 여겨진다. 다만 의학계와의 비교는 상대적으로 저임금 부문만 조사되었을 가능성이 있어 해석에 주의를 해야한다고 판단된다.

<표 7> 월평균임금 비교

(단위 : 만원, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
평균값	255.06	238.35	244.35	226.13	264.19	194.51
표준편차	118.8893	128.0665	132.9267	136.4367	142.6475	96.5689
최소값	30.00	23.00	38.00	50.00	40.00	30.00
최대값	816.00	700.00	700.00	700.00	900.00	790.00
관측치(n)	97	348	187	38	109	230

자료 : KLIPS 8차조사

3. 직무만족도 비교

이 절에서는 객관적인 자료로서는 파악할 수 없는 자기 직업에 대한 주관적인 평가를 비교 분석해 보고자 한다. 객관적인 사실보다도 주관적인 평가가 본인의 행동은 물론 주변인에게도 더 큰 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 소위 ‘내 자식만큼은 절대 이공계 대학에 보내지 않겠다’고 말하는 이공계 전공자들의 주관적인 평가와 소신이 이공계 기피 현상의 주요 원인 가운데 하나라는 말이 타당성있게 들리는 이유가 바로 여기에 있는 것이다. 이러한 주관적인 평가를 좀 더 명확히 파악하기 위해 여기에서는 직무만족도에 영향을 미치는 가장 중요한 다섯 가지 요소, 즉 임금과 취업 안정성, 일의 내용, 근무환경, 근로시간에 대해 각 비교대상 그룹에서 평가한 값⁶⁾을 비교분석해 보고자 한다.

먼저 가장 중요한 근로조건인 임금에 대한 산업기술인력의 평가 결과는 다음의 <표 8>과 같다. 여기서 알 수 있듯이 산업기술인력 가운데 가장 많은 50%가 자신의 임금에 대해 보통이라고 생각하지만 만족하는 편의 비율이 총 26.9%로 만족하지 못하는 편의 23.2%에 비해 3.7%p 높았다. 비교대상 그룹인 비이공계 전체에 있어서는 만족하는 편의 비율이 총 28.8%에 달해 불만족 비율 22.2%에 비해 6.6%p나 높게 나타났다. 이는 특히 의학적 전문직종 종사자들의 높은 만족도(만족하는 편의 비율이 총 34.7%, 매우 만족 비율 4.1%)에 기인하고 있었다. 인문·사회 계열의 경우에는 만족하는 편의 총 비율이 24.8%에 불과해 불만족하는 편의 총비율인 24.0%와 거의 차이가 없었다. 한편 다른 전문직종에 종사하는 이공계 인력의 경우 만족하는 비율이 총 24.1%, 여타 직종에 종사하는 이공계 인력의 만족하는 비율은 총 21.7%에 불과할 정도로 낮게 나타났다. 재미있는 현상은

6) KLIPS의 직무만족도 조사는 5점 척도(매우만족=1, 만족=2, 보통=3, 불만족=4, 매우 불만족=5)로 이루어졌다. 따라서 평균점수가 낮을수록 만족도가 높은 것이므로 해석에 유의해야 한다. 그리고 KLIPS는 위에서 분석한 5가지 요소 외에도 개인의 발전가능성, 의사소통 및 인간관계, 인사고과의 공정성, 복지후생제도, 전반적 직무만족도에 대해서도 조사하고 있다. 하지만 본 연구에서는 위의 5가지 요소에 대해 평가한 결과만을 분석하고 있는데, 이는 이공계 기피 현상의 원인으로 일반적으로 제시되는 사항들이 이 5가지 요소와 크게 관련되어 있기 때문이다.

평균임금이 상대적으로 낮게 나온 의학계의 임금 만족도가 가장 높은 반면, 평균임금이 가장 높게 나온 여타 전문직종에 종사하는 이공계 인력의 임금 만족도가 전문직종 종사자들 가운데서는 가장 낮게 나타난 것이다. 이러한 현상은 임금에 대한 주관적인 만족도에는 하는 일의 노동 강도나 투입한 근로시간, 일을 하면서 느끼는 보람 등이 종합적으로 반영되기 때문에 임금의 절대적인 수준에만 의존하지 않는다는 점을 보여준다고 판단된다.⁷⁾

<표 8> 직무만족도-임금 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
매우 만족(1)	1.9	1.5	1.2	4.1	0.7	0.3
만족(2)	25.0	27.3	23.6	30.6	23.4	21.4
보통(3)	50.0	49.0	51.2	42.9	41.4	42.9
불만족(4)	21.3	19.3	20.7	20.4	30.3	31.5
매우 불만족(5)	1.9	2.9	3.3	2.0	4.1	3.9
평균값(관측치)	2.96(108)	2.95(455)	3.01(246)	2.86(49)	3.14(145)	3.17(308)

주 : 5점 척도이며, 평균값이 낮을수록 만족도가 높음을 의미
 자료 : KLIPS 8차조사

다음으로 임금 못지않게 직무만족도를 결정하는 데 주요한 요소인 취업안정성에 대한 산업기술 인력의 평가 수준은 다음의 <표 9>에서 확인할 수 있다. 취업안정성에 대해서는 만족하는 산업기술 인력의 비율이 45.4%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음은 보통 41.7%, 불만족 11.1% 등의 순서 이었다. 매우 불만족이라고 응답한 경우는 1명도 없을 정도로 만족하는 경향이 강하였던 것이다. 하지만 이런 현상은 비교대상 그룹에서도 마찬가지로 나타났다. 비이공계 전체의 경우 만족하는 비율이 과반수를 넘어서는 53.2%로 가장 높았으며, 그 다음이 보통 31.0%, 불만족 8.6% 순이었고, 매우 만족한다는 응답도 6.4%에 달하였던 것이다. 의학계 전공자의 경우 만족한다는 응답이 61.2%, 매우 만족한다는 응답이 6.1%에 달할 정도로 높았으며, 인문·사회 계열도 만족 45.5%, 매우 만족 4.9%로 산업기술인력보다 만족도가 높게 나타났다. 이렇게 만족도가 높은 현상은 취업안정성이 높은 전문직종의 특성을 반영하고 있다고 판단된다. 하지만 여타 전문직종에 종사하는 이공계 전공자의 경우에는 보통이라고 응답한 경우가 41.4%로 가장 높고 그 다음이 불만족 30.3%, 만족 23.4% 순서여서 오히려 불만족이 높게 나타났다. 이는 이공계 전공자의 경우 자신의 전공을 살리지 못하면 직업안정성이 떨어진다고 느끼고 있는 현실을 반영한다고 판단된다. 한편 전문직종이 아닌 다른 여타 직종에 종사하는 이공계 인력의 경우에는 취업안정성에 대한 만족도가 더 떨어지고 있다.

7) 물론 민감한 사안인 평균임금 조사의 경우 응답자가 한쪽에만 몰려 있는 편이가 발생했을 가능성도 있기 때문에 이러한 해석에는 신중을 기해야 할 것이다.

<표 9> 직무만족도-취업안정성 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
매우 만족(1)	1.9	6.4	4.9	6.1	2.8	3.2
만족(2)	45.4	53.2	45.5	61.2	46.9	38.6
보통(3)	41.7	31.0	39.0	32.7	40.7	44.8
불만족(4)	11.1	8.6	10.2	0.0	7.6	12.3
매우 불만족(5)	0.0	0.9	0.4	0.0	2.1	1.0
평균값(관측치)	2.62(108)	2.44(455)	2.56(246)	2.27(49)	2.59(145)	2.69(308)

주 : 5점 척도이며, 평균값이 낮을수록 만족도가 높음을 의미
 자료 : KLIPS 8차조사

자신이 하고 있는 일의 내용에 대한 직무만족도를 비교한 결과는 <표 10>에 나타나 있다. 산업기술인력의 경우 만족한다고 응답한 비율이 63.0%에 달해 가장 높았고, 그 다음은 보통 32.4%, 매우 만족 2.8% 순이었다. 비교대상 그룹 가운데에서는 의학계 전공자의 응답이 두드러지는데, 만족한다는 응답이 63.3%로 가장 높았고 보통이 30.6%, 매우 만족이 6.1%여서, 불만족이라는 응답이 하나도 없었던 것이다. 의학계 전문직종 종사자의 경우 자신이 하는 일이 전공과 밀접한 관련이 있을 것이므로, 자신의 전공을 살려서 취업한 경우(이는 산업기술인력도 마찬가지라고 판단된다) 일의 내용에 대한 직무만족도가 크게 높아지는 것이다. 이는 이공계 인력 가운데 여타 전문직종에 종사하거나 그 외의 여타 직종에 종사하는 경우 만족한다는 응답이 각각 58.6%, 41.6%로 떨어지고 있다는 데서도 확인할 수 있다. 한편 인문·사회 계열의 경우에는 만족한다는 응답이 55.3%, 보통 34.6%, 매우 만족 6.5%, 불만족 3.7%로 응답하였다. 인문·사회 계열의 전문직종 종사자들의 경우 일의 내용에 대한 직무만족도가 다른 비교대상 그룹에 비해 떨어지는 것으로 나타나고 있는 것이다.

<표 10> 직무만족도-일의 내용 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
매우 만족(1)	2.8	9.2	6.5	6.1	.8	2.3
만족(2)	63.0	60.0	55.3	63.3	58.6	41.6
보통(3)	32.4	27.7	34.6	30.6	30.3	49.7
불만족(4)	1.9	2.9	3.7	0.0	5.5	5.8
매우 불만족(5)	0.0	0.2	0.0	0.0	0.7	0.6
평균값(관측치)	2.33(108)	2.25(455)	2.56(246)	2.27(49)	2.59(145)	2.69(308)

주 : 5점 척도이며, 평균값이 낮을수록 만족도가 높음을 의미
 자료 : KLIPS 8차조사

다음의 <표 11>에는 근무환경에 대한 직무만족도 평가결과가 제시되어 있다. 산업기술인력은 근무환경에 대해 만족한다고 응답한 비율이 46.3%로 가장 높았고, 그 다음이 보통 42.6%, 불만족 5.6%, 매우 만족 3.7% 등의 순서이었다. 비교대상 그룹인 비이공계 전체에서는 만족한다는 응답이 과반수를 넘은 52.6%에 달해 가장 높았고, 보통 36.1%, 불만족 5.9%, 매우 만족 4.8%의 순서이었다. 비이공계 가운데 인문·사회계 전공자는 만족한다는 응답이 47.8%, 매우 만족이 3.3%에 머물러 상대적으로 만족도가 낮은 편이었고, 의학계도 만족도 51.0%, 매우 만족 2.0%에 불과하였다. 결국 근무환경에 대해서는 의학계 전공자까지도 그리 만족하지 못하는 편이라는 사실이 그대로 나타나고 있는 것이다. 그런데 여타 전문직종에 종사하는 이공계 인력의 경우에는 만족한다고 응답한 비율이 52.4%로 과반수를 넘어섰고 그 다음은 보통 38.6%, 불만족 6.1% 등의 순서여서 상대적으로 만족도가 높게 나타난 편이라는 사실이 두드러졌다. 한편 이공계 전공자 가운데 여타 직종에 종사하는 경우에는 보통이라는 응답이 49.7%로 가장 많았고, 그 다음이 만족 35.1%, 불만족 11.7%의 순서여서 근무환경에 불만족하는 비율이 상대적으로 높은 편이었다.

<표 11> 직무만족도-근무환경 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
매우 만족(1)	3.7	4.8	3.3	2.0	2.8	2.3
만족(2)	46.3	52.6	47.8	51.0	52.4	35.1
보통(3)	42.6	36.1	41.6	38.8	38.6	49.7
불만족(4)	5.6	5.9	6.9	6.1	6.2	11.7
매우 불만족(5)	1.9	0.4	0.4	2.0	0.0	1.3
평균값(관측치)	2.56(108)	2.44(454)	2.53(245)	2.55(49)	2.48(145)	2.75(308)

주 : 5점 척도이며, 평균값이 낮을수록 만족도가 높음을 의미

자료 : KLIPS 8차조사

마지막으로 근로시간에 대한 직무만족도 평가를 비교한 내용이 <표 12>에 나타나있다. 여기서 알 수 있듯이 산업기술인력은 만족하는 편의 응답 비율이 불만족하는 편이라고 응답한 총비율 14.9%보다 크게 높은 총 46.3%이었지만, 비이공계 전체의 경우 만족하는 편의 응답비율이 더욱 높아 총 55.0%로 과반수를 넘은 것으로 나타났다. 그런데 특징적인 것은 비이공계 가운데 의학계의 경우 보통이라고 응답한 비율이 49.0%로 가장 많았고 만족한다는 응답은 40.8%, 매우 만족한다는 응답은 2.0%에 그쳐 상대적으로 만족도가 떨어지는 것으로 나타난 것이다. 오히려 인문·사회계의 경우 만족한다는 응답이 45.1%로 가장 높고 매우 만족한다는 응답도 4.5%에 달해 의학계보다 더 만족도가 높게 나타났으며, 이공계 전공자 가운데 다른 전문직종에 종사하는 경우에도 만족한다는 응답이 47.6%, 매우 만족한다는 응답이 4.8%로 나타나 의학계나 산업기술인력보다 근로시간에 대한 만족도가 높게 나타났다. 의학계나 산업기술인력의 경우 근로시간이 가장 많은 직종에 속한다는 점에서 이러한 평가는 어쩌면 당연한 결과이라고 할 것이다. 한 가지 재미있는 현상은 이공계

전공자 가운데 여타 전문직종에 종사하는 인력의 경우 실제 조사된 주당평균 근로시간은 47.1시간으로 산업기술인력의 48.9시간에 비해 1.8시간만 더 짧지만 근로시간에 대한 만족도는 상대적으로 훨씬 더 높게 나타나고 있다는 점이다. 이는 산업기술인력의 경우 근로시간이 무척 길다는 일반적인 인식이 상대적으로 전공 관련 직무에서 벗어난 이공계 인력의 근로시간 만족도를 높이고 있는 하나의 요소가 되고 있는 것이라고 판단된다.

<표 12> 직무만족도-근로시간 비교

(단위 : %, 개)

	산업기술인력	비이공계	이공계			
			인문·사회	의학	여타전문직종	여타직종
매우 만족(1)	4.6	5.3	4.5	2.0	4.8	2.9
만족(2)	41.7	49.7	45.1	40.8	47.6	36.4
보통(3)	38.9	36.5	39.8	49.0	34.5	42.5
불만족(4)	13.0	7.7	9.8	4.1	12.4	15.9
매우 불만족(5)	1.9	0.9	0.8	4.1	0.7	2.3
평균값(관측치)	2.66(108)	2.49(455)	2.57(246)	2.67(49)	2.57(145)	2.78(308)

주 : 5점 척도이며, 평균값이 낮을수록 만족도가 높음을 의미
 자료 : KLIPS 8차조사

IV. 주요 노동시장 특성의 그룹별 차이 분석

본 장에서는 주요 비교대상 그룹 사이의 특성 차이가 통계적으로 어느 정도 의미가 있는지 간단히 밝혀보고자 한다. 산업기술인력의 노동시장 특성을 밝히는 것이 본 연구의 주요 목적인만큼 통계적인 유의미성을 분석하는 대상은 산업기술인력과 비이공계 전체, 산업기술인력과 인문·사회계, 산업기술인력과 의학계의 세 가지로 한정하였다. 그리고 통계적인 차이가 발생하는지 여부를 검증하는 변수는 평균연령, 주당근로시간, 월평균임금 및 임금, 취업안정성, 일의 내용, 근무환경, 근로시간에 대한 5가지 직무만족도⁸⁾이다. 두 가지 비교대상 그룹사이에서 해당 변수의 평균값이 유의미한 차이를 나타내고 있는가를 분석하는 것이므로 검증 방법은 단순한 t-test를 활용하였다.

먼저 산업기술인력과 비이공계 전문직종 종사자 그룹 사이에서 t-test를 실시한 결과와 분산의 동일성을 검증한 결과가 다음의 <표 13>에 나타나 있다. 여기서 확인할 수 있듯이 산업기술인력과 비이공계 인력 사이에는 1% 유의수준에서도 평균연령($t < .0001$)과 주당근로시간($t = 0.0019$)에서 통계적으로 차이가 나타난다. 즉 산업기술인력의 평균연령은 비이공계에 비해 확실히 낮고, 주당근로시간은 확실히 많은 것이다. 취업안정성에 대한 직무만족도($t = 0.0310$) 검증결과는 5% 유의수준에서

8) t-test에서 사용한 변수명은 순서대로 age, weektime, mwage, jobsati1, jobsati2, jobsati3, jobsati4, jobsati5 이다.

서로 차이가 나는 것으로 나타나, 산업기술인력의 만족도가 확실히 낮다고 검증되었다. 또 근로시간에 대한 직무만족도($t=0.0448$) 역시 5% 유의수준에서 산업기술인력이 비이공계에 비해 낮은 것으로 나타났다. 반면 평균임금이나 다른 직무만족도(임금, 일의 내용, 근무환경, 근로시간)에 대해서는 산업기술인력과 비이공계 전체 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않는 것으로 검증되었다.

<표 13> 산업기술인력과 비이공계 전문직종 종사자의 특성 차이 분석

T-Tests					
Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr > t
age	Pooled	Equal	930	-3.47	0.0005
age	Satterthwaite	Unequal	194	-5.04	<.0001
weektime	Pooled	Equal	443	3.12	0.0019
weektime	Satterthwaite	Unequal	168	3.28	0.0013
mwage	Pooled	Equal	443	1.15	0.2491
mwage	Satterthwaite	Unequal	163	1.20	0.2305
jobsati1	Pooled	Equal	561	0.18	0.8540
jobsati1	Satterthwaite	Unequal	164	0.19	0.8524
jobsati2	Pooled	Equal	561	2.16	0.0310
jobsati2	Satterthwaite	Unequal	173	2.29	0.0233
jobsati3	Pooled	Equal	561	1.23	0.2204
jobsati3	Satterthwaite	Unequal	185	1.36	0.1761
jobsati4	Pooled	Equal	560	1.46	0.1451
jobsati4	Satterthwaite	Unequal	156	1.41	0.1606
jobsati5	Pooled	Equal	561	2.01	0.0448
jobsati5	Satterthwaite	Unequal	151	1.89	0.0613

Equality of Variances					
Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
age	Folded F	823	107	2.73	<.0001
weektime	Folded F	346	97	1.19	0.3170
mwage	Folded F	347	96	1.16	0.3860
jobsati1	Folded F	454	107	1.04	0.8191
jobsati2	Folded F	454	107	1.20	0.2501
jobsati3	Folded F	454	107	1.39	0.0383
jobsati4	Folded F	107	453	1.12	0.4391
jobsati5	Folded F	107	454	1.23	0.1503

자료 : KLIPS 8차조사

산업기술인력과 인문·사회계 전문직종 종사자 사이의 차이를 검증한 결과는 다음의 <표 14>와 같이 나타난다. 여기서 알 수 있듯이 통계적으로 유의미한 차이를 내는 변수는 평균연령($t=<.0001$)

과 주당근로시간($t=0.0080$)의 두 가지였다. 이들은 모두 1%의 유의수준에서 차이가 나는 것으로 검증되어 산업기술인력의 낮은 연령과 많은 주당근로시간이라는 특징은 확실하였다. 반면 평균임금이나 직무만족도와 같은 경우에는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않는 것으로 밝혀졌다.

<표 14> 산업기술인력과 인문·사회계 전문직종 종사자의 특성 차이 분석

T-Tests						
Variable	Method	Variances	DF	t Value	Pr > t	
age	Pooled	Equal	594	-3.38	0.0008	
age	Satterthwaite	Unequal	262	-4.64	<.0001	
weektime	Pooled	Equal	284	2.67	0.0080	
weektime	Satterthwaite	Unequal	213	2.75	0.0065	
mwage	Pooled	Equal	282	0.67	0.5051	
mwage	Satterthwaite	Unequal	214	0.69	0.4901	
jobsati1	Pooled	Equal	352	-0.54	0.5889	
jobsati1	Satterthwaite	Unequal	206	-0.54	0.5881	
jobsati2	Pooled	Equal	352	0.74	0.4596	
jobsati2	Satterthwaite	Unequal	218	0.76	0.4476	
jobsati3	Pooled	Equal	352	-0.28	0.7804	
jobsati3	Satterthwaite	Unequal	237	-0.30	0.7672	
jobsati4	Pooled	Equal	351	0.26	0.7986	
jobsati4	Satterthwaite	Unequal	193	0.25	0.8038	
jobsati5	Pooled	Equal	352	0.93	0.3528	
jobsati5	Satterthwaite	Unequal	189	0.90	0.3701	

Equality of Variances						
Variable	Method	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F	
age	Folded F	487	107	2.86	<.0001	
weektime	Folded F	187	97	1.19	0.3290	
mwage	Folded F	186	96	1.25	0.2229	
jobsati1	Folded F	245	107	1.01	0.9474	
jobsati1	Folded F	245	107	1.01	0.9474	
jobsati2	Folded F	245	107	1.15	0.4110	
jobsati3	Folded F	245	107	1.36	0.0670	
jobsati4	Folded F	107	244	1.14	0.3971	
jobsati5	Folded F	107	245	1.20	0.2589	

자료 : KLIPS 8차조사

마지막으로 산업기술인력과 의학계 전공자의 차이를 검증한 데이터가 다음의 <표 15>에 표시되어 있다. 산업기술인력과 의학계 전공 전문직종 종사자 사이에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 변수는 취업안정성에 대한 직무만족도($t=0.0024$ 로 유의수준 1%에서도 의미가 있는 것으로 나타남) 하나였다. 결국 산업기술인력은 의학계에 비해 취업안정성에 대해 불만족하는 경향이 확실히

강한 것으로 나타난 반면, 다른 변수들에 있어서는 유의미한 차이가 나타나지 않고 있는 것이다.

<표 15> 산업기술인력과 의학계 전문직종 종사자의 특성 차이 분석

Variable	Method	T-Tests			
		Variances	DF	t Value	Pr > t
age	Pooled	Equal	178	-1.73	0.0853
age	Satterthwaite	Unequal	115	-1.61	0.1105
weektime	Pooled	Equal	133	0.72	0.4728
weektime	Satterthwaite	Unequal	78.8	0.79	0.4331
mwage	Pooled	Equal	133	1.22	0.2250
mwage	Satterthwaite	Unequal	60.2	1.15	0.2557
jobsati1	Pooled	Equal	155	0.76	0.4497
jobsati1	Satterthwaite	Unequal	85.1	0.73	0.4673
jobsati2	Pooled	Equal	155	3.09	0.0024
jobsati2	Satterthwaite	Unequal	114	3.35	0.0011
jobsati3	Pooled	Equal	155	0.91	0.3629
jobsati3	Satterthwaite	Unequal	93.4	0.91	0.3627
jobsati4	Pooled	Equal	155	0.04	0.9716
jobsati4	Satterthwaite	Unequal	93.2	0.04	0.9716
jobsati5	Pooled	Equal	155	-0.11	0.9091
jobsati5	Satterthwaite	Unequal	99.4	-0.12	0.9067

Variable	Method	Equality of Variances			
		Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
age	Folded F	71	107	2.13	0.0004
weektime	Folded F	97	36	1.49	0.1741
mwage	Folded F	37	96	1.32	0.2883
jobsati1	Folded F	48	107	1.22	0.3993
jobsati1	Folded F	48	107	1.22	0.3993
jobsati2	Folded F	107	48	1.54	0.0945
jobsati3	Folded F	107	48	1.01	0.9841
jobsati4	Folded F	107	48	1.01	1.0000
jobsati5	Folded F	107	48	1.16	0.5752

자료 : KLIPS 8차조사

V. 결론

산업기술인력은 기술혁신의 첨병역할을 하는 가장 핵심적인 이공계 인력임에도 불구하고 자료의 제약 등 다양한 원인으로 인해 그 노동시장의 작동 원리와 특징에 대해서는 충분한 연구가 이뤄지지 못하고 있었다. 그렇기 때문에 본 연구에서는 산업기술인력을 포괄하고 있는 몇 안 되는 조사 가운데 하나인 한국노동패널 자료를 이용해 산업기술인력의 노동시장 특성을 밝혀보는 기초적인 수준의 연구를 시도하였다. 더불어 소위 이공계 기피 현상의 원인에 대해 좀 더 심도있는 연구를 수행할 수 있도록 몇 가지 시사점을 찾아내고자 하였다.

이러한 목적을 갖고 수행한 본 연구에서 밝혀진 주요 내용과 시사점은 다음과 같다.

첫째, 산업기술인력은 비교대상인 비이공계, 특히 인문·사회 전공자 가운데 전문직종에 종사하는 사람들에 비해 평균연령이 확실히 낮은 것으로 나타나, 젊은 층을 중심으로 고용이 이루어지고 있는 현상이 뚜렷하였다. 이는 그만큼 요즘 화두가 되고 있는 고령화 현상에 대한 우려가 줄어들어 가는 것이지만, 끊임없이 새로운 아이디어를 찾아내고 기술혁신을 추구해야 하는 직업의 특성으로 인해 사실상의 정년이 빠른 것을 의미할 수 있기 때문에 그 원인에 대한 심도 있는 분석이 요구된다. 이 점은 산업기술인력의 고용불안정, 즉 조기퇴직 현상이 이공계 기피의 주요 원인 가운데 하나라는 주장을 뒷받침하는 증거일수도 있기 때문에 더욱 중요하다고 판단된다.

둘째, 산업기술인력을 비교대상인 비이공계 전체와 인문·사회계와 비교해 볼 때 확실히 나타나는 다른 하나의 특징은 주당근로시간이 길다는 것이다. 비록 근로시간에 대한 직무만족도 조사결과에 있어서는 비교대상 그룹과 유의미한 차이가 나타나지 않았지만, 실제의 주당근로시간이 확실히 차이가 난다는 현상은 과도한 업무시간으로 인한 불만족이 이공계 기피의 주요 원인으로 작용했을 가능성을 제시하고 있다. 더불어 통계적으로 유의하게 나타나지는 않았지만 근무환경에 대한 직무만족도에 있어서도 산업기술인력이 비교 대상 그룹 가운데 가장 나빴다는 사실은 열악한 환경에서의 장시간 근로가 이공계 전공자의 대표적인 직업상(職業像)으로 자리 잡는데 공헌했을 가능성을 보여준다.

셋째, 통계적으로 유의미한 차이를 보인 다른 하나의 변수는 취업안정성에 대한 직무만족도였다. 산업기술인력의 경우 비이공계 전체와 의학계에 비해 취업안정성에 대한 만족도가 확실히 낮은 것으로 검증된 것이다. 이는 산업기술인력의 평균연령이 낮다는 사실과 결부시켜볼 때 산업기술인력의 조기퇴직이라는 실제 현상의 반증일 가능성이 있다. 따라서 향후에는 산업기술인력의 조기퇴직 여부를 좀 더 명확히 고찰해보는 연구가 필요하다고 여겨진다.

넷째, 기업의 핵심적인 인적자원인 산업기술인력에 대해서는 기업의 규모와 상관없이 고르게 높은 수요가 있는 것으로 나타나고 있으므로, 산업기술인력의 양성과 활용을 원활히 할 수 있는 국가적 시스템을 갖추는 일이 중요하다고 판단된다. 이는 기술인력의 양적·질적 미스매치 문제가 기업의 경쟁력을 저해하는 요소로 지속적으로 제기되고 있는 우리나라 현실에 비추어볼 때 앞으로

더욱 중요한 이슈가 될 수 있을 것이다.

다섯째, 평균임금에 있어서는 비교대상 그룹 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 산업기술인력의 평균임금 수준이 다른 비교대상 그룹에 비해 높은 편이었다는 사실과 함께 고려해 볼 때 이공계 기피의 원인이 단지 임금 수준의 문제는 아니었음을 보여주는 하나의 증거라고 판단된다. 다만 앞선 연구에서 나타났듯이 다른 열악한 근로조건을 상쇄시켜주는 보상적 임금 격차가 작은 것이 이공계 기피의 주요 원인이었을 가능성은 여전히 존재한다. 따라서 여기에서도 임금이 영향을 미치는 다른 변수들을 통제한 상태에서 산업기술인력과 비교대상 그룹과의 임금격차를 좀 더 세밀히 분석하는 추가 연구가 필요하다고 판단된다.

여섯째, 본 연구에서는 참고자료로만 이용한 이공계 전공자 가운데 여타 전문직종에 종사하는 인력과 전문직종이 아닌 다른 직종에 종사하는 인력의 분포나 근로조건 등에 대해 좀 더 자세히 연구하고 산업기술인력과 비교해보는 추가 연구가 필요하다고 여겨진다. 이들의 경우 일의 내용이나 취업안정성에 대한 만족도에서 산업기술인력에 비해 훨씬 떨어지는 것으로 나타나, 이공계를 전공으로 선택할 경우 발생할 수 있는 위험요소로 인식될 가능성이 높기 때문이다. 더구나 산업기술인력이 전체 이공계 전공자(전문대졸 이상)의 10%에도 못 미치는 수준에 머무르고 있다는 현실은 이공계 인력의 경력개발경로를 밝히는 연구의 필요성을 강력히 제기한다.

마지막으로 본 연구가 2005년의 자료만 이용해 분석함에 따라 주요 변수들의 동태적인 변화 과정을 추적하지 못한 점과 산업기술인력의 근로조건에 영향을 미치는 다른 변수들을 통제하면서 좀 더 심도깊은 비교분석 연구를 진행시키지 못한 점을 가장 큰 한계로 지적하면서, 향후 이러한 부분들을 보완하는 추가연구가 필요함을 지적하고자 한다. 특히 고용불안정 문제를 좀 더 분석하기 위해서는 현재의 산업기술인력만 파악할 것이 아니라 과거의 산업기술인력을 파악하고 이들의 직장이동경로를 추적하는 연구와 다른 직장을 가지고 있다가 새로이 산업기술인력으로 진입하는 인력, 이공계의 전문직종에 종사하는 다른 전공 인력의 분포와 근로조건 등에 대해서도 비교 연구를 하는 것이 필요하다고 여겨진다. 이러한 연구는 향후 노동패널자료가 축적되면 될 수록 좀 더 원활한 연구가 가능한 주요 영역일 것이다.

참고문헌

- 김안국, 「이공계 대졸 청년층의 직장이동과 전공직종일치 분석」, 『노동경제논집』 29권 1호 (2006.4): 153~184
- 류재우, 「과학기술의 노동시장 성과 및 근래의 변화」, 『노동경제논집』 27권 1호 (2004.4): 107-134
- 피터 드러커, 『미래 기업』, 고병국 옮김, 한국경제신문사, 1992.
- 한국노동연구원, 「청년 실업의 원인 분석」, 2004.7.26.
- 한국산업기술재단, 『산업기술인력 수급동향 통계시스템 구축』, 산업자원부, 2004. 9.
- 한국산업기술진흥협회, 『수요지향적 이공계 인재양성을 위한 산업계 수요조사 보고서』, 2006.3.
- 황수경, 「자연·공학계열 졸업여성의 직업력 분석」, 서울: 한국노동연구원, 2002.
- 과학기술부, 『2006 과학기술연구개발활동조사』, 2007.
- 전병유 외 5인, 『한국의 노동수요구조에 관한 연구』, 한국노동연구원, 2004. 12.
- Butz, William P., Bloom, Gabrielle A., Groos, Mihal E., Kelly, Terrence K., Kofner, Aaran, and Rippen Helga E. "Is There a Shortage of Scientists and Engineers?", Issue Paper, Rand, 2003.
- Fechter, Alan., "Engineering Shortages and Shortfalls: Myths and Realities". The Bridge : 16~20
- OECD, *MANUAL ON THE MEASUREMENT OF HUMAN RESOURCES DEVOTED TO S&T "CANBERRA MANUAL"*, 1995.
- _____, *Knowledge-Based Economy*, 1996.
- Romer, Paul M. "Should the Government Subsidize Supply or Demand in the Market for Scientists and Engineers?", Working Paper 7223. *National Bureau of Economic Research*, 2000.