

기술기업가의 인적자원가설비교 : 미국의 아시안사례

이 세 재

금오공과대학교 산업공학부

Comparing Human Resources Theories of Technological Entrepreneurs : Asian Immigrants in the U.S.

Sae-Jae Lee

School of Industrial Engineering, Kumoh National Institute of Technology

Human resource theories of becoming entrepreneurs or self-employed rather than finding employment are compared as applied to fit the occupational data of technological entrepreneurs and technology jobs. The human capital theory posits that technological entrepreneurs are prepared to become a jack-of-all-trades with a variety of fields of education. Hobo theory of entrepreneurship assumes that entrepreneurs have strong taste against concentrating on a few activities, which tend to drive entrepreneurs away from employed jobs depressing their expected income. Another theory assumes that entrepreneurs have some unobserved productive qualities and abilities over employed people. Immigrant entrepreneurs could presumably be pressured out of employment under racial discrimination. Since technology jobs are mostly filled by those educated in the science and technology fields, and they presumably offer great reward to professional concentration, technological entrepreneurs may not benefit from becoming jacks-of-all-trades compared to finding employment in technological jobs income-wise. Asian immigrants in the 2000 US Census data are compared to white immigrants in technological jobs to test alternative human resource theories of entrepreneurship. Using English language ability as a proxy for the variety of education, I find in the white immigrant technological entrepreneurs support for the jack-of-all-trades theory, while in the Asian immigrant technological entrepreneurs hobo theory is supported. In the Asian technological workers only there appears the significant self-selection or comparative advantage component, while at the same time discriminatory components are significant.

Keywords : Entrepreneurship, Immigration, Income Analysis, Human Capital, Science and Engineering

1. 기업가의 인적자원 관련 가설

기술기업가는 혁신, 기술확산, 일자리 창출과 지속가능한 경제성장에서 가장 중요한 역할을 하고 있다. 본 논문은 기술기업가의 인적자원 특성에 관련된 대표적 가설들을 비교 검증할 것이다.

기업가에 대한 인적자본가설에 의하면 기업가는 다

양한 사람과 업무를 관리해야 하기 때문에 다양한 교육과 경험축적을 통해 생산성을 높인다고 한다. Lazear[8]에 의하면 기업가에게는 다재다능한(Jack-of-all-trades) 능력이 요구되고 사회적 자본(social capital)까지 포괄하는 인적자본의 축적이 필요하다. 다양한 교육 커리큘럼 선택이나 다양한 고용이력은 자영업 선택 가능성을 높인다고 보인다[2]. 그러나 과학기술분야의 직업은 자영이

논문접수일 : 2011년 10월 28일 게재확정일 : 2011년 11월 29일

† 교신저자 saejaelee@kumoh.ac.kr

※ 본 논문은 금오공과대학교 학술연구비 지원에 의함.

나 고용을 막론하고 대부분 이공계 지식과 전문성을 필요로 하고 기술기업가는 일반 기업가와 달리 다양성보다는 전문성 내지는 특화된 지식을 보유해야 하므로, 기술기업가에서의 다재다능의 이익은 상대적으로 다른 분야보다 약화될 것으로 예상된다[9]. Giuri[4]의 연구는 오픈소스 소프트웨어의 프로젝트 리더가 다양한 기능을 가지는 경향이 있음을 보여준다. 반면 Silva[11]는 데이터 분석 결과 후천적인 다양한 교육과 경력자체가 기업가 자질을 함양시키는 효과는 약하다고 본다.

기업가의 비생산적 성향에 대한 기호가설 내지 떠돌이(hobos) 가설도 제시되었는데, 기업가는 전문가가 되는 집중적 교육과 경험을 기피하고 다양한 활동을 원하는 강한 기호를 가졌기 때문에 피고용 상태를 적응하지 못하고 스스로의 보스가 된다는 것이다. 이 경우 예상 소득이 피고용 상태보다 저조할 것으로 보는데 Astebro-Thompson[1]은 경험적으로 다양한 직업경력이 늘면 피고용이나 자영의 경우를 막론하고 소득이 위축되는 경향을 발견하였고, 결과로 인적자원가설 보다 떠돌이 가설의 가능성이 크다고 본다.

다재다능의 인적자원가설이나 떠돌이 기호가설에 대비되는 또 다른 기업가 인적자원가설은 자기선택 내지 자기선별가설인데, 관찰 내지 측정되지 않은 개인기호 내지 능력차(unmeasured taste or ability)가 있어서 타고난 고능력자 내지 적격자들이 기업가가 되어 고소득을 올린다는 것이다. 산업간 또는 직업 간 임금 격차가 있으면 경쟁시장에서는 관찰되지 않은 고능력 보유자나 적격자가 경쟁적으로 고임금부문에 집중될 것이다. 모델에서 밝히지 않은 복합적 지식, 기능, 능력, 동기화, 기호의 정도는 잔차항에 포함되어 기업가에 적합한 능력을 표현하는 변수로 해석 될 수 있다. 차별적 환경에 대응하는 자기선택은 노동의 경쟁적인 최적화 선택가설에 당연한 측면이다. 잔차항에 포함되는 측정불가한 능력이나 기호에 따른 자기선택의 비중과 소득효과크기는 경험적으로 확인할 수밖에 없다. Krueger-Summers[7]는 산업간 임금 격차에서, 또 Astebro-Thompson[1]은 기업가와 고용직의 직업 간 소득 격차에서 보았을 때, 측정되지 않은 능력과 기호의 자기선택현상의 크기가 전체 격차에 비해 크지 않다고 본다. 본 논문에서는 기업가와 고용직 소득 격차에서 선택편의(selectivity bias)의 비중을 검토하려 한다.

Tang[12], Graham-Smith[5]의 연구처럼 과학기술직에서 소수민족이나 여성차별로 인해 고용, 승진, 보상임금의 불이익이 존재하면, 피고용 상태를 견디지 못하고 자영업으로 전환하는 압력요인(push factor)으로 작용할 수 있다. 아시아와 백인 이민집단 간의 소득분해분석을 통해 차별적 요소의 비중을 검토할 것이다.

정보통신부문의 관련기술 의존도가 커서 네트워크 학습 특징이 있고, 기술기업가 전환을 촉진하는 효과가 있다. 기업은 현장학습의 교육기관역할을 하는데, 특히 중소기업에서는 다양한 직무확대 등을 통해 기업가가 되기 위한 지식과 경험의 균형 된 인적자본을 습득할 수 있다. Werner-Moog[14]에 의하면 고용상태를 거쳐 자영업으로 전환하는 경우가 전체 자영업 시작의 경우에서 절반 이상이며, 이는 주로 대기업보다는 조직이 덜 계층화된 젊은 중소기업 고용직에서 자영업으로 모방 전환하는 경향이 있다고 한다. 기술기업의 경우 관련기술의 의존도가 높으면 하청기회를 발견하고 자영업으로 전환하는 가능성이 높아진다. 동료나 네트워크를 통해 기술뿐만 아니라 수요 하청관계 등에 대해 학습하는 환경요소들이 자영업전환의 유인(pull factor)들로 존재한다. 과학기술직에서 특히 중소벤처와 네트워크학습효과가 큰 정보통신산업의 특징적 효과를 독립 변수로 검토할 것이다.

위험회피성향이 적으면 자기선택에 의해 중소기업에서 집중적으로 자영업으로 전환한다는 이론도 있고, 또 교육투자과 소득의 시간적 프로파일 차이에 대한 선택의 가설도 있으나 데이터의 한계로 이러한 가설들에 대한 논의는 여기서 불가하겠다.

기술기업가에 대한 연구는 일반적인 기업가에 대한 연구에 비해 희귀한 편이다. 본 논문과 가장 가까운 연구는 기업가에 대한 다재다능가설과 떠돌이 가설을 비교검증 할 수 있는 방법론을 제시한 Astebro-Thompson [1]이며, 여기에 더하여 기술기업과 기술직이 가장 왕성한 미국의 기술기업가에 대해 자기선별가설과 차별가설을 추가적으로 비교검증하려 한다.

2. 미국이민의 과학기술인력

선진국은 고등교육자에 대한 적극적인 유치정책과 이민정책을 제공하는데, 2003년 현재 전체 약 2160만 명에 달하는 미국의 과학기술직 중에 약 15.5%가 미국태생이 아닌 이민자에 의해 충족되고 있다. 미국 내 약 12만 명 정도의 재미 한국인이 과학기술자로 파악되고 있다. 본 연구에서는 2000년 미국센서스 5% 마이크로 데이터의 인구 규모 상위 10개주의 25~65세 사이의 가구주 표본을 사용하였는데, 이 가운데 자영업 비율은 13.3% 정도이며, 의료를 제외한 과학기술직의 비율은 7.74%인데 이 가운데 자영업은 그에 7.88% 정도인 0.61% 정도이다. 본 논문에서는 이들을 기술자영업 내지 기술기업가로 부르겠다(<표 1> 참조).

과학기술직 중에서도 정보통신에 관련된 관리자, 프로

그러며, 데이터베이스, 네트워크, 데이터통신 관련 엔지니어와 기술자를 정보통신직으로 구분되는데 전체 표본의 1.29% 정도이므로 과학기술직 가운데 16.6% 정도이다.

<표 1> 2000년 미국센서스 데이터의 가구주 표본 평균

변수	평균값	변수	평균값
자영	0.13296	장애	0.16503
과학기술직	0.07743	영어능력	4.5166
과학기술 자영	0.006099	한국	0.00835
과학기술 고용	0.07133	필리핀	0.01658
정보통신직	0.01294	중국	0.02624
소득	59532	인도	0.01149
연간 근무시간	2076.2	아시안	0.07790
연령	42.988	백인	0.71182
미국체류 기간	37.125	이민	0.25799
결혼	0.59374	남성	0.70119
교육	14.068		

자료 : US Census 2000, n = 535355, 단위 : 소득은 \$, 교육은 연수, 영어능력은 5점 만점, 기타 비율을 표시.

1990년대 이후 미국 내에 특별히 아시아 국가들에서 과학기술직 유입이 집중되어 2000년 미국 내 아시아계 인구의 84% 정도가 이민자이다. 금전적 보수, 비금전적 교육환경과 생활환경의 유인, 이민정책도 중요하지만 기본적으로 이민 대상국으로서 미국의 과학기술직종의 전망과 비중이 타 국가보다 커서 여기에 집중되고 있다.

<표 2> 미국내 인종별 직종별 분포 비율

	전체	아시안	한국	중국	인도	백인
관측수	535355	417080	4472	14046	6152	381079
자영	0.1330	0.13561	0.30903	0.13328	0.13930	0.14747
과학기술직	0.0774	0.17627	0.07938	0.20846	0.27373	0.07866
과학기술 자영	0.0061	0.00628	0.00425	0.00812	0.00878	0.00737
과학기술 고용	0.0713	0.16999	0.07513	0.20034	0.26495	0.07129
정보통신직	0.0129	0.07301	0.02661	0.08749	0.14808	0.02918
정보통신직 자영	0.0017	0.00227	0.00156	0.00256	0.00406	0.00197

자료 : US Census 2000, 단위 : 명, 비율.

중국, 인도, 한국 이민이 주도하는 아시아계의 과학기술직 비중은 17.63%로 백인의 2.24배에 달한다. 반면 과학기술자영업의 경우는 0.628%로 백인의 0.737%에 오히려 못 미치고 있다. 한국은 자영비중이 타 아시안 보다 두 배 이상이지만 과학기술직의 자영과 고용비율은 절반이하이다.

아시아계의 정보통신직 비중은 7.30%로 백인의 2.92%의

2.5배에 이른다. 반면 정보통신자영업의 경우는 0.227%로 백인의 0.197%를 약간 초과하고 있다.

<표 3> 미국 내 직종별 평균과 이민의 영어능력 교육 소득

	평균 영어	교육	평균 영어/교육	소득	이민 영어	이민 교육	이민 영어/교육	이민 소득
과학기술직	4.6250	16.27	0.2843	75989	3.9162	16.878	0.2320	76067
화이트칼라	4.7109	15.30	0.3079	70194	3.8916	14.898	0.2612	64012
판매직	4.3413	13.03	0.3332	50729	3.2122	11.212	0.2864	37489
의료직	4.6867	16.85	0.2781	104720	4.1009	17.183	0.2387	106680
과학기술 자영	4.7706	16.68	0.2860	91011	4.1512	16.921	0.2453	95943

자료 : US Census 2000, 단위 : 영어능력 5점 만점, 교육 연수, 소득 달러.

상기 표는 직종별 이민집단의 인적자본을 전체평균과 비교하였다. 의료와 과학기술자영의 경우 이민집단은 전체평균에 대비해 영어와 교육, 소득면 격차가 가장 작다. 다음으로 과학기술직 화이트칼라 판매직으로 갈수록 이민집단의 전체대비 격차는 커진다. 과학기술직의 교육대비 영어능력은 자영과 고용직을 막론하고 화이트칼라나 판매직에 비해 떨어지는 것으로 나타난다. 직업사전(Dictionary of Occupational Titles)에 의하면 과학기술직종은 화이트칼라 직종보다 약 10% 정도 영어능력 필요(language ability requirements)가 약한데 이러한 상황도 반영하는 것으로 볼 수 있다. 단 이민의 경우 과학기술직종이 화이트칼라보다 영어능력이 약간 더 높고 교육과 소득은 평균 2년 정도에 1만 2천불이상 뛰어나다. 반면 과학기술직 이민의 교육대비 영어능력은 화이트칼라에 비해 격차가 전체평균의 경우보다 더 떨어지는 것으로 나타난다. 이공계 내지 기술분야 이민에 영어와 교육에서 뛰어난 인재가 선택되고 있으나 이공계에서는 전문분야에 특화하지 않을 때 기회비용이 크다고 해석할 수 있다. 이를 다음 모델에서 검토하려 한다.

3. 기술기업가 관련 가설의 소득효과

Astebro-Thompson[1]는 기업가에 대한 Lazear[7]의 인적자본가설 내지 다재다능(Jack-of-all-trades) 가설과 떠돌이(hobos)가설을 수학적 모델로 제시하였다. 두 가설이 상호 배제적인 가설은 아니고 다양한 교육경험이 기업가확률을 높이지만 그 원인이 다르므로 차이점은 다음 <표 4>의 첫 두 줄에 대비하여 요약될 수 있다.

다재다능 가설에 따르면 교육수준대비 영어능력에 대한 프리미엄은 기술기업가의 경우 기술직 고용 직업

에 대비해 더 높게 나타날 것이다. 속설에 교육수준대비 영어능력은 이공계의 경우 득보다 실이 많다고 하기도 하는데 이를 표현하는 것이다.

떠돌이 가설의 경우 소득효과가 음인 이유는 이들이 다양성을 선호하고 자유로운 성향 때문에 사전적 교육투자수준이 상대적으로 떨어지고 전문화를 기피하여 생산성이 더 낮아지거나 고용직과 자영업을 전전하기 때문이다.

〈표 4〉 기업가관련가설의 예상 소득효과

가설	결정경로	기업가소득 프리미엄①	고용소득 프리미엄②	①-②
다재다능	다양한교육/경험	+	-	+
떠돌이	다양한교육/경험	-	-	-
자기선택	잔차항	+	+ -	+
차별	백인대비 계수, 상수	NA	-	+

영어능력은 이민자가 아닌 경우 이미 최고수준으로 주어졌 것이므로 이민자의 회귀분석에서만 설명변수가 될 수 있다. 본 논문에서는 이민자 집단 소득에서 직접적인 소득효과를 발휘하는 영어능력의 뿐 아니라 교육수준대비 영어능력을 설명변수로 사용하려고 한다. 교육수준대비 영어능력은 기술분야 직업에서 다양한 교육경험을 선택하려는 교육투자자의도의 대리변수(proxy variable)로 사용하려는 것이다. 미국의 과학기술직의 경우 1999년 현재 미국과학재단(NSF)이 파악한 1300만 이상의 과학기술적노동력 가운데, 최종학력이 이공계가 아닌 경우는 26.36%이지만 이공계학위를 전혀 받은 적이 없는 경우는 4.3%에 불과하다. 그러므로 과학기술직에 종사하는 이민의 경우 대부분 이공계 출신으로 간주할 수 있고 과학기술직에서 전공분야 지식의 중요성은 큰 반면 영어의 필요성은 전술한 바와 같이 화이트칼라 일반직보다 상대적으로 10% 정도 낮기 때문에 교육대비 영어능력이 평균 수준 이상으로 뛰어난 것은 다른 차원의 투자 내지 전공 이외의 다재다능한 교육투자성향을 보여주는 주요한 항목으로 볼 수 있다. 물론 영어능력에 대한 프리미엄은 항상 양의 값을 가질 수밖에 없을 것이고 이의 직접적인 효과는 독립변수로서 콘트롤된다는 전제하에 교육대비영어가 대리변수 기능을 할 수 있다는 것이다.

자기선택가설은 교육투자나 관찰된 능력 외에 모델에서 관찰되지 않은 기호나 능력 때문에 고능력자가 경쟁적으로 고소득직종에 선택된다는 가설이다. 자영업이 고용직보다 평균소득이 높으므로 잔차항에 포함된 능력변수나 기호때문에 자영을 선택하고 더 높은 소득을 올릴 것으로 예상된다.

차별가설은 이민의 고용직의 경우 주로 유색인종에 대한 차별이 백인 이민에 비해 커서 소득의 손실이 예

상되므로 이민의 잠재적 자영직 전환 압력이 주요할 것으로 본다.

4. 모델과 추정결과

과학기술직에 종사하는 미국이민 가구주 표본가운데 이민 아시안 집단과 이민 백인 집단을 구분하여 직업과 소득 결정방정식을 추정하였다. 기술기업가와 과학기술고용직업의 두 가지 직업선택문제와 소득방정식을 추정하는 표준적인 헤크만(Heckman) 선택편의 수정(selectivity bias corrected) 2단계 모델에서 추정하려 한다. 1단계에서 직업 이항로짓(logit) 방정식과 선택편이를 추정하고 2단계에서 선택편이를 설명변수로 포함한 소득방정식추정을 통해 직종별 인적자본효과와 선택편이의 소득효과를 추정한다. 산업별 효과는 정보통신직종의 제로 원 더미변수를 사용하였다.

〈표 5〉 추정모델

	종속변수	독립변수
I. 직업 이항로짓 방정식	직종(더미변수) 기술기업가 = 1 과학기술고용 = 0	나이, 미국 체류기간, 결혼, 교육, 교육제곱, 장애, 영어능력, California 거주, 교육대비 영어능력, 정보통신직, 남성
II. 소득 회귀 방정식	로그소득	나이, 미국체류기간, 결혼, 교육, 교육제곱, 장애, 영어능력, 로그연간근무시간, California 거주, 교육대비 영어능력, 정보통신직, 남성, 선택편이

독립변수들 H가 2가지 직업선택대안별 확률효용함수 L_i 를 결정하면 직업선택확률을 예측하는 이항로짓모델에서 직업 i 선택의 0과 1 더미변수 O_i 의 선택확률 p_i 는 다음과 같이 결정된다[6].

$$L_i = const + \gamma_i H + e_i$$

$$O_i = 1, \text{ if } L_i = \max(L_1, L_2)$$

$$= 0 \text{ otherwise}$$

$$S_i = L_i - e_i, \quad e_i \sim i.i.d. \text{ Weibull } i = 1, 2$$

$$p_i = \text{prob}(O_i = 1) = \frac{\exp(S_1)}{\exp(S_1) + \exp(S_2)}$$

직업부문별 첨자 i 를 생략하면 소득방정식은 시간당 임금 Y 를 결정하는 결정변수 X 의 회귀방정식이다.

$$\ln Y = X' \beta + u$$

단 직업선택조건부 표본만 관찰되므로 조건부 기대 소득은 선택편이에 의한 소득효과 $\theta \Lambda$ 를 포함한다.

$$E(\ln Y|O_i = 1) = X' \beta + E(u|e > -H' \gamma) = X' \beta + \theta \lambda$$

여기서 $\theta = \rho(u, e_i) \sigma$,

$$\lambda = \phi(\Phi^{-1}(\text{prob}(O_i = 1)))/\text{prob}(O_i = 1)$$

ϕ 와 Φ 는 각각 정규분포 확률밀도 함수와 정규분포 누적밀도함수이며, 선택확률변수 λ 는 inverse Mill's ratio이다. 그러므로 두 번째 단계에서는 1단계에서 추정된 선택확률변수를 소득회귀방정식의 설명변수로 포함하여 추정한다.

Shephard[10]는 선택편의 하에 집단 1, 2간의 소득비교를 위한 분해를 변수차, 계수차, 선택편의 차이의 합으로 제시하였다. 집단별 첨자를 사용하면

$$\ln Y_1 - \ln Y_2 = \beta_1'(X_1 - X_2) + X_2(\beta_1 - \beta_2) + \theta_1 \lambda_1 - \theta_2 \lambda_2$$

다음 <표 5>와 <표 6>은 아시안 이민과 백인 이민집단의 기술기업가 직종 선택의 이항 로짓방정식 추정결과이다. 아시안의 3.46%에 비해 백인이민 집단이 과학기술직 중에 자영확률이 8.76%로 2.5배 정도 높다. 그러나 기술기업가 선택 방정식은 양자가 상당히 유사하고 단지 결혼, 장애, 정보통신직이 백인의 자영확률을 위축하는 차이가 있다. 공히 교육수준이 높아지면 과학기술직에서는 자영보다는 고용직을 선택할 확률이 급격히 커진다. 영어능력은 유의하게 자영확률을 높이지만 교육대비 영어능력은 반대로 유의하고 강력하게 기술기업가 직업선택확률을 위축하므로 다재다능가설에 반하는 듯 하다. 단 2단계 소득 방정식 추정에 의하면 백인이민의 경우 교육대비 영어능력이 소득을 증가시켜 다재다능가설을 받아들일 수 있다.

백인의 경우 정보통신업종이 기술기업가 확률을 유의하게 올리지는 못하지만 예상대로 아시안 이민에서는

<표 6> 아시안 이민 기술기업가 이항로짓 직업방정식 추정

	추정계수	t-값	평균에서 탄력성
나이	0.024619	2.6568	0.93994
미국 체류기간	-0.028195*	-1.3891	-0.42782
결혼	-0.065768*	-0.34303	-0.049213
교육	-0.49918	-6.4091	-8.3101
교육제곱	0.014476	5.0073	4.1769
장애	0.1129*	0.5437	0.012415
영어능력	0.79919	3.6588	2.8996
California 거주	-0.20505*	-1.1102	-0.17121
교육대비 영어능력	-23.681	-4.0262	-2.8854
정보통신직	0.26566*	1.7745	0.10055
남성	0.23665	0.90015	0.20649

자료 : US Census 2000, n = 6268, 표본이항비율 = 0.0346, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 McFadden R² = 0.048.

<표 7> 백인 이민 기술기업가 이항로짓 직업방정식 추정

	추정계수	t-값	평균에서 탄력성
나이	0.033643	5.1133	1.2993
미국체류기간	-0.033299	-3.0055	-0.58611
결혼	-0.36846	-2.9626	-0.22976
교육	-0.44999	-7.0545	-7.0205
교육제곱	0.011282	4.7981	3.037
장애	-0.4524	-2.1107	-0.041047
영어능력	0.66113	4.9589	2.5342
California 거주	-0.087691*	-0.71628	-0.056845
교육대비 영어능력	-10.249	-3.5126	-1.2439
정보통신직	-0.33632	-2.5807	-0.1065
남성	0.18728	1.0573	0.1506

자료 : US Census 2000, n = 4142, 표본이항비율 = 0.0876, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 McFadden R² = 0.0346.

정보통신직의 경우 기술기업가 확률은 표본의 3.46%에서 3.80% 정도로 증가할 것으로 예상된다.

<표 7>과 <표 8>에서는 아시안 이민에 대해 <표 9>와 <표 10>에서는 백인 이민에 대해 기술기업가와 과학기술고용직의 선택편의를 수정한 소득 방정식을 추정하였다. 과학기술 고용직의 경우는 대부분의 추정계수가 유의하지만 기술기업가의 소득 방정식에서는 그렇지 못하다.

선택편의의 소득효과 추정계수는 기술기업가의 경우 작고 유의하지 못하지만 아시아계의 과학기술고용직의 경우에만 유의하여 이 경우에만 강력한 비교우위의 자기선택이 일어나고 있다.

<표 8> 아시안 이민 기술기업가 소득방정식 추정

	추정계수	t-값	p-값	평균에서 탄력성
나이	-0.016655*	-1.014	0.312	-0.0667
미국 체류기간	-0.012735*	-0.3103	0.757	-0.0251
결혼	0.76517	2.573	0.011	0.0556
교육	-0.027107*	-0.02839	0.977	-0.0427
교육제곱	0.0034621*	0.1301	0.897	0.0961
장애	0.31985*	1.012	0.313	0.0039
영어능력	0.20078*	0.4143	0.679	0.07
로그 연간 근무시간	0.23921	2.934	0.004	0.1604
California 거주	0.43276*	1.463	0.145	0.0329
교육대비 영어능력	-2.6724*	-0.166	0.868	-0.0254
정보통신직	0.18831*	0.7528	0.452	0.0063
남성	0.19755*	0.4518	0.652	0.0166
선택편의	0.0015113*	0.1126	0.91	0.0017
상수	7.9183*	0.9285	0.354	0.7167

자료 : US Census 2000, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 n = 218, R² = 0.1154.

<표 9> 아시아인 이민 과학기술고용직 소득방정식 추정

	추정계수	t-값	p-값	평균에서 탄력성
나이	0.0017775*	1.87	0.062	0.0063
미국 체류기간	0.011113	6.657	0	0.0154
결혼	0.084456	5.113	0	0.0059
교육	0.10216	4.371	0	0.1576
교육제곱	-0.001321*	-1.947	0.052	-0.0353
장애	-0.069581	-3.485	0	-0.0007
영어능력	-0.001924*	-0.1115	0.911	-0.0006
로그 연간 근무시간	0.33849	49.41	0	0.2296
California 거주	0.13827	7.6	0	0.0107
교육대비 영어능력	0.94304	2.546	0.011	0.0107
정보통신직	0.12497	9.076	0	0.0044
남성	0.11962	5.44	0	0.0097
선택편의	1.4622	2.478	0.013	0.0546
상수	5.8894	15.18	0	0.5318

자료 : US Census 2000, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 n = 6050, R² = 0.3746.

<표 10> 백인 이민 기술기업가 소득방정식 추정

	추정계수	t-값	p-값	평균에서 탄력성
나이	0.014495*	0.8917	0.373	0.0598
미국 체류기간	0.015136*	0.7116	0.477	0.0317
결혼	0.13944*	0.6485	0.517	0.0082
교육	0.43114*	1.289	0.198	0.6618
교육제곱	-0.009813*	-1.013	0.312	-0.2588
장애	-0.11484*	-0.3052	0.76	-0.0007
영어능력	-0.2516*	-0.7561	0.45	-0.0996
로그 연간 근무시간	0.23029	3.228	0.001	0.1569
California 거주	-0.30255*	-1.721	0.086	-0.0195
교육대비 영어능력	4.6147*	0.7278	0.467	0.0516
정보통신직	0.089074*	0.3601	0.719	0.0021
남성	0.56803	2.158	0.032	0.0457
선택편의	-0.032939*	-0.3323	0.74	-0.0135
상수	4.119*	1.579	0.115	0.3744

자료 : US Census 2000, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 n = 363, R² = 0.1026.

<표 11>은 추정된 소득효과와 부호를 각 가설의 예상소득효과와 대비하였다. 아시아인 기술기업가의 경우 교육대비 영어능력의 소득효과는 유의하지 않고 크기가 작으며 음의 부호를 가진다. 단 영어의 소득효과는 주효하다. 아시아인 이민의 경우 기술기업가에 대한 다채다능 가설보다는 떠돌이 가설을 받아들일 수 있다. 백인 기술기업가의 경우는 교육대비 영어의 소득프리미엄이 양의 부호를 가지고 과학기술고용직의 경우 음의

<표 11> 백인 이민 과학기술고용직 소득방정식 추정

	추정계수	t-값	p-값	평균에서 탄력성
나이	0.011919	9.733	0	0.0447
미국 체류기간	-0.000429*	-0.2304	0.818	-0.0007
결혼	0.052191	2.552	0.011	0.0032
교육	0.12078	3.657	0	0.1846
교육제곱	-0.0026812	-2.806	0.005	-0.0707
장애	-0.034138*	-1.152	0.249	-0.0003
영어능력	0.12923	5.615	0	0.0483
로그 연간 근무시간	0.31612	28.6	0	0.2161
California 거주	0.10042	5.249	0	0.0064
교육대비 영어능력	-0.54067*	-1.166	0.244	-0.0065
정보통신직	0.1602	8.351	0	0.0051
남성	0.21091	7.758	0	0.0166
선택편의	0.19943*	0.5138	0.607	0.0079
상수	6.0449	14.91	0	0.5454

자료 : US Census 2000, *5% 유의수준에서 유의하지 않음 n = 3779, R² = 0.2921.

부호를 가지므로 다채다능 가설을 받아들일 수 있다.

아시아인 이민에서 확연하게 떠돌이 가설을 받아들이는 데에 문제점은 아시아인 과학기술고용직에서 교육대비 영어의 효과가 유의하게 양의 값을 가지는 것이다. 이는 다채다능 가설에도 떠돌이 가설에도 부합하지 않는 현상이지만 나머지 예측부호와의 정합성을 보면 떠돌이 가설에 더 가깝다. 또 이러한 현상은 다음의 선택편의 현상과 관련하여 납득할 수 있는 현상이다. 아시아인 과학기술고용직에서 '고능력자가 선택되므로 교육대비 영어능력이 뛰어난 사람의 양의 소득프리미엄 현상이 따라오는 것이다.

선택편의의 소득효과는 아시아인 과학기술고용직을 제외하면 유의하지 않고 크기가 작다. 아시아인 과학기술고용직에서는 비교우위의 자기선택이 나타난다고 볼 수 있지만 백인 과학기술고용직과 이민의 기술기업가에서는 그렇지 않다고 보인다. 아시아인 기술기업가의 선택편의의 소득효과가 제로에 가까우므로 아시아인 과학기술고용직의 비교우위적인 선택이 강력해서 기술기업가의 경우에 부정적인 계층적 선택(negative hierarchical selection)이 일어나는 정도는 아니지만 그렇다고 아시아인 기술기업가의 선택에서 동시에 긍정적인 비교우위적인 선택이 일어나는 것도 아니다. 백인기술기업가의 경우 부정적인 계층적 선택이 일어나고 있다. 하여간 아시아인이나 백인을 막론하고 기술기업가 선택은 의외로 긍정적인 자기선택이 일어나지 않고 있다는 것이다. 이는 물론 과학기술고용직의 상대적으로 강력한 선택매력에 기인한 것으로 추정된다.

〈표 12〉 기업가관련가설의 예상 소득효과와 추정효과

	가설	결정경로	기업가소득 프리미엄①		고용소득 프리미엄②		①-②	
			예상	추정	예상	추정	예상	추정
아시안	다재다능	교육대비 영어	+	-*	-	+	+	-
	떠돌이	교육대비 영어	-	-.4341	-	+	-	-
	자기선택	잔차항	+	0	+-	+	+	-
	차별	백인대비 계수, 상수	NA	NA	-	-	NA	NA
백인	다재다능	교육대비 영어	+	+.2336	-	-.1220	+	+
	떠돌이	교육대비 영어	-	+	-	-*	-	+
	자기선택	잔차항	+	-	+-	+	+	-

자료 : US Census 2000, *5% 유의수준에서 유의하지 않은 경우 추정 부호를 기각하는 확률.

〈표 13〉 아시안과 백인 집단 간 설명변수의 평균 차이와 계수차이에 의한 과학기술고용소득대비 설명비율(%)

	집단평균차로 설명	설명되지 않은 계수차
나이	3.044113	39.5914
미국 체류기간	-0.14462	-17.7297
결혼	-0.4562	-2.47627
교육	-1.75131	31.81599
교육제곱	0.946464	-40.2592
장애	0.037996	0.397706
영어능력	5.430245	48.8247
로그 연간 근무시간	2.086392	-16.8008
California 거주	-1.55661	-3.24893
교육대비 영어능력	-0.36279	-18.6784
정보통신직	-0.60043	1.372878
남성	-0.49142	8.172463
선택편이	0.48641	-52.2345
상수	0	15.55
합계	6.668241	-5.7026

자료 : US Census 2000, 단위 %.

5. 소득분해분석

아시안과 백인집단 간 과학기술고용직의 소득분해분석에 의해 고용부문의 잠재적 차별에 의한 기술기업가 선택압력이 얼마나 큰지 검토할 수 있다. 주어진 설명변수의 평균차로 설명되는 부분은 소득대비 평균 6.67%의 격차가 백인집단의 소득우위로 나타날 수 있다. 설명되지 않은 계수 차이 또는 프리미엄차이 때문에 5.70% 정도 이를 상쇄시키고 있다. 집단 간 평균 소득차는 1% 미만인데 차별받는 집단은 설명되지 않은 계수차이로 인하여 불이익을 받고 백인집단의 소득을 높이지만 여기서는 백인집단의 소득을 감소시키므로 통상적인 경우와 반대인 듯 보인다. 그러나 상수항, 나이, 교육, 영어, 정보통신직, 남성에 대한 프리미엄이 백인 이민집단에서 아시안 이민보다 강하게 나타난다는 점에서 집단차별의 가능성이 여전히 존재한다.

과학기술고용직에서 설명되지 않은 계수차부분의 합이 -5.70%인 이유는 주로 선택편이의 소득효과가 아시아 이민에서 백인이민보다 더 크기 때문이다. 이는 잠재적인 차별현상을 극복하는 아시아 이민의 고능력자의 자기선택의 결과로 볼 수 있다. 그러므로 자기선택으로 능력에 따른 경쟁적 고용체제는 잘 가동이 되어 있으면서도 동시에 잠재적 차별 가능성이 공존한다고 보인다. 고능력자의 자기선택 부분 52.23%를 제외하면 잠재적 차별의 크기의 합은 더 증가해서 소득대비 46%를 상회하기 때문이다.

6. 결 론

아시안 이민의 기술기업가에 대한 소득 방정식의 추정결과 인적자원관련 가설 중 인적자본가설 내지 다재다능 가설보다 떠돌이 가설에 가까운 것으로 보인다. 반면 백인 이민의 기술기업가에 대해서는 다재다능 가설을 받아들일 수 있다.

선택편이의 소득효과가 유의하지 않고 미약하여 비교우위에 의한 기술기업가 직종에 대한 집중 내지 자기선택 가설은 아시안과 백인을 막론하고 이민집단의 경우 기각된다. 단 아시안 과학기술고용직의 경우에 비교우위의 자기선택이 뚜렷하고 아시안 기술기업가의 경우는 유의하지는 않지만 긍정적 선택효과가 있으므로 다차원적인 선택요인을 잔차항이 포함한다고 볼 수 있다. 백인이민 기술기업가에는 오히려 부정적인 자기선택이 있다. 백인에 대비해 설명되지 않은 프리미엄 우위 때문에 아시안에 대한 차별압력에 의한 자영전환 가능성이 존재한다.

본 논문의 기여는 기술기업가의 인적자원관련가설을 소득분석의 틀에서 검토한 것이다. 데이터의 한계로 표준적인 헤크만 모델을 제한된 집단에 적용하였으나 더 세부적인 계층화된 검토와 확장된 데이터를 사용하여 과학기술고용직의 비교우위 영향의 변화를 검토하는 것이 후속 연구과제로 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] Astebro, T. and Thompson, P.; "Entrepreneurs : Jacks of all Trades or Hobos?," *Research Policy*, 40 : 637-649, 2011.
- [2] Backes-Gellner, U. and Moog, P.; "Who Chooses to Become an Entrepreneur? The Jacks-of-all-Trades in Social and Human Capital," *Working Paper*, 76, 2008.
- [3] Ghiselli, E. E.; "Some perspectives for industrial psychology," *American Psychologist*, 80-87, 1974.
- [4] Giuri, P., Rullani, F., and Torrisi, S.; "Explaining leadership in virtual teams : The case of open source software," *Information Economics and Policy*, 20 : 305-315, 2008.
- [5] Graham, J. W. and Smith, S. A.; "Gender Discrimination in Science and Engineering," *Economics of Education Review*, 24(3) : 341-354, 2005.
- [6] Greene, W.; *Econometric Analysis*, Mcmillan, 1991.
- [7] Krueger, A. B. and Summers, L. H.; "Efficiency wages and the inter-industry wage structure," *Econometrica*, 56 : 259-293, 1988.
- [8] Lazear, E. P.; "Entrepreneurship. NBER Working Paper, 9109," Cambridge, Mass, 2002.
- [9] Minniti, M. and Lévesque, M.; "Recent developments in the economics of entrepreneurship," *Journal of Business Venturing*, 23 : 603-612, 2008.
- [10] Shepherd, D.; "Post-Apartheid Trends in Gender Discrimination in South Africa : Analysis through Decomposition Techniques," Working Papers, Stellenbosch University, *Department of Economics*, 2008.
- [11] Silva, O.; "The Jack-of-All-Trades entrepreneur : Innate talent or acquired skill?," *Economics Letters*, 97 : 118-123, 2007.
- [12] Tang, J.; "The Glass Ceiling in Science and Engineering," *Journal of Socio-Economics*, 26(4) : 383-406, 1997.
- [13] Woo, S. E.; "A study of Ghiselli's hobo syndrome," *Journal of Vocational Behavior*, forthcoming, 2011.
- [14] Werner, A. and Moog, P.; "Why do Employees Leave Their Jobs for Self-Employment? : The Impact of Entrepreneurial Working Conditions in Small Firms," University of Munchen, MPRA Paper 18826, 2009.