

勞 動 經 濟 論 集
 第26卷(3), 2003. 12, pp. 49~75
 © 韓 國 勞 動 經 濟 學 會

다능화와 노동생산성 성장*

김용민** · 박기성***

본고는 생산현장에서의 인적자본 축적, 즉 근로자의 숙련형성에 영향을 주는 요인들을 실증적으로 찾아보고, 형성된 숙련이 생산성 향상에 기여하고 있는 것을 확인한다. 먼저 숙련형성의 유형은 '단순/견습근로자 < 단능근로자 < 다능근로자'의 직렬적 순서이다. 제품수요의 급변성과 비정상적인 상황 발생이라는 외부적·내부적 불확실성이 클수록 다능화가 활발하게 이루어지고 있으며, 선배·동료 근로자와의 상호학습, 근로자의 의사결정 참여, 직무 순환 등의 인적자원관리 관행들도 다능화를 촉진한다. 이러한 발견들로부터 생산 현장에서의 숙련형성은 다능화로 대표될 수 있다고 판단된다. 기업의 노동생산성 성장률을 기업의 성장률이라고 하면, 불확실성과 인적자원관리 관행들은 다능화를 통해서 기업의 성장에 영향을 준다. 구체적으로 기업의 다능화 비율이 0.1만큼 올라감에 따라 노동생산성 성장률이 0.019만큼 증가한다. 이것은 또한 다능화가 인적자원관리 관행들에 영향을 받아 형성되는 인적자본 축적의 한 결과라는 주장에 대한 근거가 될 수 있다.

— 주제어: 숙련형성, 다능화, 기업성장, 노동생산성

* 이 논문은 2002년도 이세웅 박사 학술진흥연구비에 의하여 연구된 것이다.

** 국민대 경영학부(yongmink@kookmin.ac.kr)

*** 성신여대 경제학과(kpark@sungshin.ac.kr)

I. 서론

생산 현장에서 근로자의 인적자본(human capital)이 축적됨에 따라 기업의 생산성이 향상된다. 그러나 근로자의 숙련형성이 어떻게 이루어지는지에 대해서는 아직도 블랙박스 상태로 남아 있다. 본고는 생산 현장에서의 숙련이 어떤 요인들에 영향을 받아 형성되는지와 형성된 숙련이 기업의 생산성 향상에 기여하는지를 알아본다.

이를 위해 생산 현장에서의 숙련의 정도를 측정해야 한다. Koike(1988)와 水野順子(1989) 등은 숙련을 기본적으로 다능의 정도로 측정하고 있다. 본 고에서도 숙련형성을 다능화(multiskilling)로 측정한다. 다능화가 숙련형성의 모든 면을 다 보여주는 것은 아니겠지만 본고는 생산 현장에서의 숙련형성을 대표할 수 있다는 것을 보인다.

Milgrom and Roberts(1990)는 기업의 기술, 전략, 조직 간에 보완관계(complementarity)가 있기 때문에 정합성(alignment)이 있어야 한다는 것을 이론적으로 보였고, 같은 맥락에서 이들은 인적자원관리 관행들간의 상호연계성을 강조했다(Milgrom and Roberts, 1995). MacDuffie(1995)와 Ichniowski, Shaw, and Prenzushi(1997)는 상호연계된 인적자원관리 관행들이 묶음(bundle)으로 시행될 때 생산성 수준이 높다는 것을 경험적으로 보였다.

기존 연구들에서는 다능화를 인적자원관리 관행의 하나로 취급한다(e.g., Robey and Sales, 1994). 그러나 우리는 다능화가 인적자원관리 관행들에 영향을 받아 형성되는 인적자본 축적(human capital accumulation)의 결과라고 주장한다. 직무순환, 집단성과급, 근로자의 의사결정 참여, 근로자간의 상호학습 등의 인적자원관리 관행이 다능화를 촉진하는 것이다. 한편 기업이 직면하는 제품시장 수요의 변동성과 작업장 내에서의 비정상적인 상황 발생이라는 불확실성이 높을수록 다능화가 요구된다(Park, 1996). 다능화로 대표되는 인적자본 축적이 이루어짐에 따라 기업의 생산성이 향상된다. 인적자원관리 관행들이 직접적으로 생산성 향상에 영향을 주는 것이 아니라 다능화를 통해서 영향을 주는 것이다. 본 고에서는 이 가설들을 한국노동연구원의 1992년 숙련형성 조사 자료를 사용하여 검증한다. 본 고의 분석은 생산 현장에서의 인적자본 축적 과정과 그 영향요인에 대한 이해를 제고하여 기업의 생산성 향상을 위한 구체적인 방안을 강구하는 데 도

음을 줄 수 있다.

본 고의 구성은 다음과 같다. 제II장에서는 불확실성과 인적자원관리 관행들이 숙련형성에 영향을 주는 논리들을 간단히 정리한다. 제III장에서는 사용된 자료를 소개하고 개인 및 기업 차원에서 사용된 변수들의 측정 방법과 기본 통계치를 제시한다. 제IV장에서는 불확실성과 인적자원관리 관행들이 다능화에 영향을 주는 것을 찾아보고 숙련형성을 다능화로 대표할 수 있다는 판단에 대한 근거를 제시한다. 제V장에서는 불확실성과 인적자원관리 관행들이 다능화를 통해서만 기업의 성장에 영향을 주는 것을 밝힌다. 제VI장에서는 요약과 더불어 결론을 맺는다.

II. 기본 모형

현대인들은 일률적인 제품보다 소비자의 개성을 반영한 다양한 제품을 원할 뿐만 아니라 그 수요도 급변한다. 이러한 제품 수요의 변화에 대해서 기업은 상황 변화에 따라 다양한 업무를 수행할 수 있는 多能人力이 필요하다. 제품 수요의 변동에 따른 제품 생산의 변동은 생산 현장의 불확실성을 높인다. 즉 생산 현장에서 제조공정의 변경, 새로운 생산라인, 기계, 설비, 공구의 도입, 기존 생산라인의 조정, 새로운 업무의 창출 등을 가져온다. 이것들은 생산 현장에서의 예기치 않은 상황의 발생, 즉 기계설비의 작동 이상, 공정과 공정 사이의 마찰, 기계설비나 툴링(tooling)의 잦은 변동 등과 같은 비정상적인 상황 발생의 빈도를 높인다. 이러한 상황에 효율적으로 대처하기 위해서는 근로자가 생산공정에 대한 전반적으로 이해하고 있어야 하며 비정상적인 상황 발생 시에 문제의 원인을 정확히 파악하고 능동적으로 해결할 수 있도록 다능화되어 있어야 한다(Koike, 1988; Carmichael and MacLeod, 1993). 그러므로 근로자는 제품 수요의 변동성이라는 외부적 불확실성(uncertainty)과 비정상적인 상황 발생이라는 내부적 불확실성이 높을수록 다능화되어야 한다(김용민 · 박기성, 1998).

생산 현장에서의 인적자본 축적, 즉 근로자의 숙련형성은 기업의 인적자원관리 관행에 영향을 받는다(朴基性, 1992). 인적자본은 인간 집단간에 또는 내에서 일어나는 상호작용(interaction)에 의해 축적되기 때문에(Lucas, 1988) 근로자 사이의 상호작용을 촉진

하는 기업의 인적자원관리 관행이 중요한 역할을 한다. 동료 근로자간에, 선배와 후배 근로자 간에 상호학습이 활발한 기업일수록 숙련형성에 유리하다(김용민·박기성, 1998).

직무순환도 숙련형성을 촉진하는 인적자원관리 관행이다. 미국의 대기업에서는 근로자들이 밀접하게 연관된 작업장(workshops) 사이에도 거의 이동하지 않는 반면에 일본의 대기업에서는 작업장 내의 직무이동(intraworkshop mobility)뿐 아니라 작업장간의 직무이동(interworkshop mobility)도 상대적으로 미국 대기업에서 보다 빈번하게 일어난다(Koike, 1988). Aoki(1988)는 직무순환이 한 근로자가 가지고 있는 지식을 자신의 직무 반경을 넘어 타직무 분야로 확장할 수 있는 가장 중요한 기제가 된다고 본다. Ichniowski, Shaw, and Prennushi(1997)도 인적자원관리가 가장 성숙한 단계에 진입한 System I¹⁾의 한 특징으로 직무순환을 꼽고 있다(김용민·박기성, 1998).

직무에 따라 개개인의 임금이 결정되는 직무급 중심의 임금체계는 근로자간의 상호작용에 의한 생산성 향상을 반영하기 어렵다. 또한 산출물의 생산을 위해서 구성원들간의 협동이 요구되는 경우에는 직무급 중심의 유인(incentive) 체계는 집단 구성원들간의 시너지(synergy) 효과를 기대하기 어렵다(Kelly and Thibault, 1969). 반면에 팀이나 집단 단위로 성과급을 지급하게 되면 집단 내의 사회적 응집성(social cohesiveness)을 높여 팀이나 집단의 성과를 올리기 위해 구성원들 사이에 협동이 발생한다. Gomez-Mejia and Balkin(1995)는 집단의 성과에 끼치는 개인의 공헌을 측정하기 어렵고 기술과 업무의 흐름이 서로 얽혀 있을 때 집단성과급이 효과를 발휘한다고 보았다. 집단성과급은 집단의 응집성과 협동을 제고하고 상호학습을 촉진하여 근로자들의 숙련형성에 기여한다(김용민·박기성, 1998).

생산 현장에서 근무하는 각 근로자는 작업에 관련된 많은 정보를 얻게 되므로, 이 정보가 집약되어 관련 근로자에게 전달·공유되며, 자율적인 의사결정이 가능한 경우에는 근로자의 숙련형성에 도움을 주어 생산성 향상에 기여할 수 있다. 조·반과 같은 생산(팀)단위가 조·반장을 리더로 하여 스스로 작업의 속도, 양, 방식 등을 결정하는 일종의 현장근로자의 경영참여를 허용하면 생산 단위별 숙련형성이 촉진된다(朴基性, 1992).

지금까지의 논의는 다음의 식으로 요약된다.

1) 인적자원관리 유형 중 가장 성숙한 수준에 도달한 System I의 특성으로는 집단 인센티브의 적용, 다양한 기준에 의한 엄격한 채용, 팀제의 활용, 직장안정, 활발한 교육훈련, 원활한 노사간 커뮤니케이션을 들 수 있다.

$$\frac{h_i}{h_i} = f(\text{불확실성, 인적자원관리 관행들}). \quad (1)$$

여기서 h_i 는 i 번째 근로자의 인적자본이다.
기업의 생산함수는 다음과 같다.

$$y = Ah^{\alpha}k^{1-\alpha}.$$

여기서 y , h , k 는 각각 기업의 1인당 부가가치 생산, 인적자본, 실물자본(physical capital)이고 α 는 0과 1 사이의 모수이다. 기업의 h 는 그 기업에 속한 근로자들의 인적자본(h_i)의 평균이다. 이 생산함수로부터 다음의 증가율 관계식을 얻는다.

$$\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{h}}{h} + (1-\alpha) \frac{\dot{k}}{k}$$

기업의 부가가치 노동생산성 성장률은 1인당 인적자본과 실물자본 증가율에 의해 결정된다.

Ⅲ. 자료 및 변수²⁾

1. 자료

실증연구를 위한 자료는 다음과 같은 절차에 따라 수집되었다. 먼저 다기능 및 숙련형성과 관련된 인적자원관리 관행에 대한 자료는 1992년 8월 한국노동연구원에서 제조업체와 그 근로자에 대해서 실시한 설문조사인 ‘숙련형성조사’의 자료를 사용하였다. ‘숙련형성조사’의 표본은 다음의 절차에 따라 선정되었다. 1991년 「한국기업재무총람」에 수록된 5,276개 회사 중 서울·경기·인천, 부산·울산·포항, 마산·창원, 대구·구미 등의 주요 공단에 위치한 종업원 50인 이상의 제조업체 2,035개사를 종업원 규모별(50~100인 미만, 100~300인 미만, 300~500인 미만, 500~1,000인 미만, 1,000인 이상)로 나누

2) 이 장은 김용민 · 박기성(1998)에 근거한다.

어 이 중에서 450개 업체를 각 지역 및 규모별 업체수가 전체 업체수에서 차지하는 비율대로 추출하는 층화 무작위추출법(stratified random sampling)으로 뽑았다.

선정된 450개 업체에 대해서는 설문지와 노동부 장관 명의의 협조 공문을 우편으로 송부하였다. 그 후 면담원들이 업체를 직접 방문하여 설문조사를 완료하거나 업체가 작성하여 보낸 설문지 중 미비한 응답을 전화로 추가적으로 조사하여 보충하였다. 최종적으로 450개 업체 중 306개 업체의 설문을 회수하여 회수율 68%를 기록하였다.

업체에 배부한 설문지에는 두 가지 종류가 있었다. 그 하나는 「사업체 설문지」로서 사업체의 인사관리 관행을 조사하는 것으로서 해당 사업체의 인사관리 담당자가 작성하도록 되어 있었다. 또 하나는 「근로자 설문지」로서 근로자 개개인의 인적자원 형성에 대해 조사하는 것으로서 해당 사업체의 근로자 개개인이 작성하도록 되어 있었다. 설문에 응답할 근로자들은 인사관리 담당자 재량으로 그 사업체를 가장 대표할 수 있는 생산라인에 속한 근로자들을 7~15명 정도 무작위 추출하여 설문에 응답하도록 하였다. 기업규모에 따라 500인 이상의 대규모 기업은 15명까지, 500인 이하의 기업은 7~10명 정도로 추출하도록 하였다. 최종적으로 사업체용 설문과 근로자용 설문 모두가 회수된 업체수는 306개 업체였으며, 설문에 응답한 근로자수는 모두 3,124명으로 업체당 평균 10.2명 꼴로 응답하였다.

이 중 각종 변수에 대한 누락 자료를 제외하여 최종적으로 기업 차원의 실증분석에 사용된 기업은 206개,³⁾ 근로자수는 2,220명으로서 업체당 근로자수는 10.8명이다. 이 중에서 개인 차원 분석에 사용된 근로자수는 2,220명 중에서 각 변수의 결측치를 제외하고, 입사시 단순노무직이나 견습공, 또는 단능공이었던 1,218명으로 업체당 5.9명이다.

2. 개인 차원 분석에 사용된 변수의 측정

<표 1>은 근로자 개인 차원 분석에 사용된 변수들의 평균, 표준편차, 상관계수를 보여준다.

3) 분석에 사용된 206개 업체의 규모별 분포는 다음과 같다. 50억 미만이 7개 업체(3.4%), 50억 원 이상 100억 원 미만이 24개 업체(11.7%), 100억 원 이상 300억 원 미만이 66개 업체(32.0%), 300억 원 이상 1,000억 원 미만이 62개 업체(30.1%), 그리고 1,000억 원 이상이 47개 업체(22.8%)이다. 300억 이상의 대기업이 전체의 52.9%, 300억 원 미만의 중소기업이 전체의 47.1%를 차지하여 대기업과 중소기업이 비슷한 비율을 보여준다.

〈표 1〉 개인 처인 변수의 평균, 표준편차 및 상관계수(N=1,218)

변 수	평균	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. 숙련유형I(전습, 단능, 다능)*	1.281	0.733																	
2. 숙련유형II(전습/단능, 다능)	0.491	0.500	0.88																
3. 매출액(Log백만원)	10.685	1.476	0.04	0.03															
4. 고정자산(Log백만원)	3.212	0.820	0.08	0.06	0.43														
5. 수공구(D)	0.208	0.405	0.01	0.03	-0.06	-0.05													
6. 동력화된 공구(D)	0.152	0.359	0.04	0.01	0.06	0.06	-0.22												
7. 반자동기계(D)	0.158	0.365	0.10	0.02	-0.04	0.01	-0.13	-0.13											
8. 자동기계(D)	0.140	0.347	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.13	-0.16	-0.17										
9. 노조유무(D)	0.684	0.465	-0.03	-0.02	0.29	0.07	-0.04	-0.02	0.02	0.11									
10. 교육년수	11.885	1.234	0.02	0.03	0.00	-0.06	-0.02	-0.02	-0.03	0.07	0.00								
11. 근속년수	5.545	4.321	0.30	0.29	0.24	0.23	0.05	0.04	0.07	-0.04	0.12	-0.20							
12. 체중수요 불확실성	0.080	0.021	0.12	0.08	0.03	0.05	-0.03	0.08	0.00	0.02	-0.10	-0.07	0.00						
13. 비경상적 상황발생	0.155	0.362	0.11	0.13	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.05	-0.01	0.05	0.03	0.05					
14. 동료근로자와의 상호학습	0.942	0.175	0.11	0.06	0.01	0.05	0.00	0.02	0.04	0.03	-0.01	0.05	0.05	-0.03	0.04				
15. 팀/개인수준의 의사결정	0.337	0.259	0.25	0.26	0.01	0.05	0.00	0.00	0.12	0.01	0.00	0.03	0.24	0.05	0.11	0.12			
16. 집단성파급(D)	0.094	0.291	0.09	0.05	-0.09	0.00	-0.05	0.01	0.07	-0.02	-0.06	0.02	0.08	0.03	-0.01	0.05	0.06		
17. 반내이동(D)	0.460	0.499	-0.01	-0.04	-0.04	-0.05	0.00	-0.02	-0.04	0.01	0.03	0.05	-0.10	-0.09	-0.06	-0.04	-0.02	-0.04	
18. 반간이동(D)	0.246	0.431	0.07	0.08	0.16	0.13	-0.03	0.03	0.02	0.00	0.04	-0.04	0.05	0.18	0.04	0.03	0.05	0.07	-0.53

주: * N=903, ** 상관계수가 0.05 이상이면 p<0.05; 0.07 이상이면 p<0.01임.

숙련형성 I과 II는 「근로자 설문지」에서 근로자들이 자기의 숙련 수준을 묻는 항목에 대한 응답을 토대로 작성되었다. 설문지에서 숙련 수준은 ① 단순노무직(simple manual worker), ② 견습공(trainee), ③ 단능공(single-skilled worker), ④ 단능 숙련공(high quality single-skilled worker), ⑤ 다능공 (multiskilled worker), ⑥ 다능 숙련공(high quality multiskilled worker), ⑦ 기술적 다능공(technical multiskilled worker), 그리고 ⑧ 기타 등 모두 8가지 범주로 설정되었으며, 근로자들은 조사시(현재)의 숙련 수준뿐만 아니라 입사시(현재의 공장에 처음 들어오셨을 때)의 숙련 수준에 대하여 이 범주 중 하나를 택하여 응답하도록 되어 있다.

단능공은 한 가지 기능만을 소유한 근로자이고 다능공은 여러 기능을 소유한 근로자로 정의하였다. 다능 숙련공은 숙련된 기능을 두 가지 이상 소유한 근로자로 정의하였다. 또한 기술적 다능공은 여러 가지 일에 숙련되어 있을 뿐만 아니라 일과 관련된 이론적 지식과 종합적 판단능력을 갖춘 근로자로 정의하였다(水野順子, 1989).

숙련형성 I은 입사시 단순/견습근로자(1 또는 2)로 응답했던 903명을 대상으로 숙련 수준을 측정하였다. 이들 중 조사시 다능근로자(5, 6 또는 7)가 되었으면 2(404명), 단능근로자(3 또는 4)가 되었으면 1(348명), 그대로 단순/견습근로자이면 0(151명)의 값을 가진다.

숙련형성 II는 입사시 단순/견습근로자(1 또는 2)이거나 단능근로자(3 또는 4)로 응답한 1,218명을 대상으로 숙련 수준을 측정하였다. 조사시 다능근로자가 되었으면 1(598명), 그대로 단순/견습근로자이면 0(620명)의 값을 가진다.

한 근로자가 단능근로자인지 다능근로자인지의 판단을 근로자가 자기 응답한 자료에 근거하는 것은 숙련 측정의 객관성에 대한 문제를 야기할 수 있겠으나 다음의 이유에서 정당화될 수 있다. 다능(multiskill)을 근로자가 한 가지 기능 영역을 넘어서 넓은 범위의 기능을 소유하는 것(Koike, 1988)으로 정의한다면 단기능인지 다기능인지를 판가름하는 것은 단일 기능의 범위를 어떻게 보느냐에 달려 있다.

즉 기능의 범위를 작게 잡으면 동일한 근로자가 다능근로자가 될 수도, 또 기능의 범위를 크게 잡으면 단능근로자가 될 수도 있는 것이다. 그러나 근로자의 기능이 단능인지 다능인지를 판단할 수 있는 기준을 모든 산업과 사업장에 동일하게 적용하도록 설정하는 것은 불가능에 가깝다.

현실적으로는 업종별로 나름대로의 기준에 따라 근로자를 단능근로자나 다능근로자로 분류하는 관행이 존재한다. 朴基性(1992)은 전자, 기계, 전기 산업에 속한 3개 기업의

숙련형성 과정에 대한 사례연구를 통해 공장 단위에서 다능공이라는 용어와 나름대로의 분류방식이 존재함을 보고하고 있다. 그러나 이 기준이 타산업이나 기업에 동일하게 적용될 수 있는지는 의문이다. 따라서 다능의 분류에 대한 과학적이고 객관적인 기준이 마련되기 전까지는 현실적인 관행을 존중해 주는 것이 가장 안전하고 타당한 방법이라고 판단된다.

매출액은 1992년 말 현재 근로자가 속한 기업의 매출액에 Log값을 취해 사용하였으며 기업의 규모가 근로자의 숙련형성에 주는 영향을 통제하기 위해 사용하였다. 1인당 유형고정자산은 1992년 말 현재 각 기업의 유형고정자산을 종업원수로 나눈 값을 사용하였으며 기업의 자본장비율이 근로자의 숙련형성에 주는 영향을 통제하기 위해 사용되었다. 자료는 해당 연도의 「한국기업재무총람」에서 얻었다.

작업 현장에서 근로자들이 사용하는 공구, 기계, 설비의 특성이 숙련형성에 영향을 줄 수 있다. 본 연구에서는 「근로자 설문지」로부터 현장에서의 생산기술을 수공구, 동력화된 공구, 반자동기계, 자동기계, 직접 작동하는 기계가 없는 경우 등 다섯 가지 범주로 구분하였다. 먼저, 수공구는 동력의 도움 없이 손으로 작동하는 공구를 말한다. 둘째로, 동력화된 공구는 전기톱이나 공압 공구와 같이 동력화된 기계기능이 근육 움직임을 대신하지만 작동과 통제가 전적으로 작동자에게 달려 있는 공구를 말한다. 셋째로, 반자동 기계는 범용선반과 같이 매 사이클마다 기계작동자가 작동을 준비, 적재, 시작하여 조정하고 생산된 제품을 끄집어내는 기계를 말한다. 넷째로, 자동기계는 프로그램이나 전자 제어장치, 그리고 컴퓨터에 의한 제어를 받는 기계를 말한다. 직접 작동하는 기계가 없는 경우가 기준이 되고 수공구, 동력화된 공구, 반자동기계, 자동기계는 각각의 경우에 대한 더미(dummy) 변수이다.

노조 유무는 노동조합이 숙련형성에 주는 영향을 통제하기 위해 포함되었다. 노조가 존재하면 인적자원의 배치 및 인적자원관리 관행의 채택에 저항하여 숙련형성에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Black and Lynch, 1997). 이 변수는 「사업체 설문지」의 자료를 토대로 노조가 있는 경우는 1, 노조가 없는 경우는 0인 더미 변수이다.

교육연수와 근속연수는 근로자 개인의 것이다.

제품 시장수요의 변동이라는 불확실성은 다음과 같이 측정되었다. 본 연구의 분석에 사용된 206개 기업이 속한 22개 소분류 산업(5차 개정 3-digit KSIC)에서 「한국기업재무총람」에 기재된 467개 상장기업들의 3대 주력제품의 1988년에서 1992년까지 5년간의 매출액 자료를 사용하였다. 이들 자료는 각 기업이 자기 나름대로 주력제품을 매출액 기

준으로 상위 3개까지 기록하여(self-report) 「한국기업재무총람」에 실린 것이다.

상장기업만을 대상으로 한 환경의 불확실성에 대한 측정은 대기업 편중(big-firm bias)을 야기하지만 다음과 같은 이유에서 정당화될 수 있다. 먼저, 「한국기업재무총람」에는 상장기업이 아닌 등록법인과 장외법인의 기본적인 재무자료는 기재되어 있으나 주력제품의 매출액에 대한 자료는 기재되어 있지 않았다. 등록법인과 장외법인에 대한 주력제품 매출액에 대한 자료는 개별 기업의 영업보고서에 기재되어 있으나 필자들의 탐문결과 해당 기간(1988~93년) 동안 이 자료를 보관한 기관이 국내에는 존재하지 않았다. 둘째, 「한국기업재무총람」에 기재된 상장기업의 3대 주력제품의 매출액 자료는 각 산업 내에서의 수요의 변동, 특히 신제품의 도입과 관련된 제품수요의 변동을 측정할 수 있는 현존하는 2차 자료 중에서는 유일한 자료이므로 이 방법을 채택하였다.

먼저, 22개 소분류 산업(3-digit KSIC)에서 개별 상장기업들의 각 주력제품이 전년도에 비해 얼마나 변동했는지를 다음과 같은 비율로 측정하였다.

$$(SAL_{i,j} - SAL_{i,j-1}) / SAL_{i,j-1}; \quad SAL_{i,j} = \text{주력제품 } i \text{의 } j \text{년도 매출액.}$$

이 비율의 1989년에서 1992년까지 4년간의 표준편차를 계산하였다. 1988년은 매출액의 변동을 재는 기준 연도이므로 1988년의 매출액 자료는 표준편차를 측정할 때 제외되었다. 매년 제품수요의 변동으로 인해 3대 주력제품이 바뀌는 경우가 발생하기 때문에 개별 상장기업의 4년 동안의 주력제품의 수는 최대 6개 제품인 것으로 나타났다.

각 주력제품의 전년도 대비 수요변동이 표준편차로 측정되면 이를 각 주력제품이 전체 매출액에서 차지하는 비율을 비중으로 한 표준편차의 가중평균(standard deviation weighted by volume)을 계산했으며 이를 개별 기업 주력제품의 매출액 변동으로 사용하였다. 기업별로 전년도 대비 주력제품의 매출액 변동에 대한 표준편차가 구해지면, 소분류 산업(3-digit KSIC)에서 이들의 평균을 다시 계산하였다. 이 과정에서 1991년도 한국 표준산업분류(Korea Standard Industry Code)가 6차 개정을 하였으므로 신분류를 구분류로 재구성하는 작업을 거쳤다. 재분류 작업을 하는 과정에서 삼성경제연구소의 김정호 연구원의 자료를 일부 이용하였다. 표준산업분류를 재구성하는 작업은 먼저 세분류 산업(4-digit KSIC)에서 신분류를 구분류로 전환하고 이를 다시 구분류 기준의 소분류 산업(3-digit KSIC)으로 집계하는 방식으로 이루어졌다. 이를 위하여 본 연구에 참여한 저자들과 조교 1명이 세분류 수준에서 산업들을 신분류로부터 구분류로 전환하는 독자적인 분류 작업을 개별적으로 거친 후 이를 서로 확인하고 판단에 차이가 나는 산업

들에 대한 분류는 서로 협의하여 최종 합의에 이르는 과정을 거듭하였다. 세 평가자의 작업 결과 분류의 일치율은 92%에 달하였다.

불확실성을 측정하는 또 다른 변수는 비정상적 상황 발생이다. 비정상적인 발생 빈도에 대해서는 ① 판에 박힌 일이다, ② 예외적인 상황이 가끔 발생한다, ③ 예외적인 상황이 자주 발생한다, ④ 하나하나가 새롭다 중에서 근로자가 택일하도록 하였고, ③ 또는 ④이면 1이고 ① 또는 ②이면 0의 값을 갖는 더미 변수로 개인 차원에서 측정한 후 이를 다시 기업 차원에서 1로 분류된 근로자의 비율을 사용하였다. 작업 현장에서의 비정상적 상황 발생은 그 원인이 산업 수준에서 신제품이나 신기술의 도입으로 인한 충격으로부터 올 수도 있고, 기업의 행위, 즉 새로운 제품이나 수요창출을 위한 의도적인 전략추구에서 발생할 수도 있다. 본 논문에서는 환경의 불확실성, 특히 제품수요의 변동에서 오는 불확실성이라는 환경요인뿐만 아니라 기업 내부 요인이 결합되어 발생하는 생산 현장에서의 비정상적 상황을 불확실성의 한 측면으로 보고 이의 숙련형성에 대한 영향을 규명하기 위해 분석에 포함시켰다.

선배·동료 근로자와의 상호학습은 선배·동료 근로자와의 상호 가르침과 배움으로 다음과 같이 측정하였다. 「근로자 설문지」에서 ① 직장의 선배나 동료 근로자로부터 업무 또는 작업에 관해 배운 적이 있는지에 대해 긍정적이면 1이고 부정적이면 0인 변수를 구성하고, ② 동료 근로자에게 숙련 또는 기술을 가르쳐 주는지에 대해서도 동일하게 변수를 구성하여 두 변수의 평균을 구해 사용하였다.

팀/개인 수준의 의사결정은 팀과 개인 수준 각각의 의사결정에 관한 변수들을 측정하여 평균을 구하여 사용하였다. 팀 수준의 의사결정은 「근로자 설문지」에서 반이나 생산라인의 최소 단위 조직에서 작업량, 작업 속도, 그리고 작업 방식의 결정권을 얼마나 가지고 있는지를 Likert 5점 척도로 측정하여 평균치를 사용하였다. 이 세 항목의 Cronbach- α 로 측정된 신뢰도는 0.87이었다. 개인 수준의 의사결정은 「근로자 설문지」에서 근로자 개인이 작업량, 작업 속도, 그리고 작업 방식의 결정권을 얼마나 가지고 있는지를 Likert 5점 척도로 측정하여 평균치를 사용하였다. 역시 이 세 항목의 Cronbach- α 로 측정된 신뢰도는 0.91이었다.

집단성과급은 「사업체 설문지」에서 생산직 근로자의 임금의 일부가 집단성과급 제도에 의해 결정될 경우를 1, 그렇지 않은 경우를 0으로 측정하여 이를 더미 변수로 사용하였다.

반내 이동(intrashop mobility)은 「사업체 설문지」에서 근로자의 직무순환(job rotation)

방식이 작업반 내에서 이루어지는 경우를 1로, 그렇지 않은 경우를 0으로 측정하여 이를 더미 변수로 사용하였다.

반간 이동(intershop mobility)은 「사업체 설문지」에서 근로자의 직무순환(job rotation) 방식이 작업반의 범위를 넘어 작업반간에 이루어지는 경우를 1로, 그렇지 않은 경우를 0으로 측정하여 이를 더미 변수로 사용하였다.

3. 기업 차원의 분석에 사용된 변수의 측정

<표 2>는 기업 차원의 분석에 사용된 변수들의 평균, 표준편차, 상관계수를 보여주며 각 변수의 측정은 다음과 같다.

먼저, 노동생산성 성장률은 「한국기업재무총람」에 기재된 각 기업의 자료를 사용하여 구했다. 노동생산성은 각 연도 불변가격 부가가치를 종업원수로 나눈 종업원 1인당 부가가치로 측정하였다. 부가가치는 각 기업의 법인세 차감 전 순이익, 인건비(제조원가 상의 노무비와 판매 및 일반관리비상의 인건비), 금융비용(지급이자, 할인료와 사채이자), 임차료(지급임차료와 리스료), 조세공과(세금과 공과)와 감가상각액의 합으로 계산하였으며, 1990년도 기준 소비자물가지수를 사용하여 불변가격을 구했다. 노동생산성 성장률은 1987년 말부터 1993년 말까지 6년간 노동생산성의 연평균 성장률을 구해 사용하였다. 시작 시점을 1987년 말로 설정한 것은 각 기업의 노동생산성에 대한 자료가 수록된 「한국기업재무총람」이 1987년 말부터 기록되어 있기 때문이며, 비교 시점을 1993년 말로 설정한 것은 이 기간이 본 연구의 설문조사 시점인 1992년을 포함하고 또 경기순환의 한 바퀴(business cycle)를 포함하는 기간이 될 수 있기 때문이다.

다능화 비율은 입사시에 단순/견습 또는 단능근로자들 중에서 조사시에 다능근로자가 된 비율로 측정하였다.

산업집중도는 한국개발연구원의 자료를 토대로 작성하였다. 본 연구의 실증분석에 사용된 206개 기업이 속한 산업을 6차 개정된 한국표준산업분류에 근거하여 22개의 소분류 산업(3-digit KSIC)으로 분류하고, 각 세분류 산업(4-digit KSIC)에서의 1989년 출하액 기준으로 상위 3개 업체가 전체 출하액에서 차지하는 비율(CR3)을 다시 소분류 산업(3-digit KSIC)에서의 출하액으로 가중평균한 값을 산업집중도로 사용하였다.

1인당 유형고정자산 성장률은 「한국기업재무총람」으로부터 각 기업의 1987년 말부터 1993년 말까지 6년간의 1인당 유형고정자산(불변가격) 연평균 성장률을 구해 사용하

〈표 2〉 기업 차원 변수의 평균, 표준편차 및 상관계수(N=206)

변수	평균	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1. 노동생산성 성장률	0.081	0.098																				
2. 다문화 비율	0.432	0.235	0.20																			
3. 산업집중도	0.548	0.191	-0.06	0.14																		
4. 고정자산(Log백만원)	3.205	0.789	0.04	0.10	0.20																	
5. 고정자산 증가율	0.114	0.146	0.21	0.00	-0.11	0.26																
6. 매출액(Log백만원)	10.580	1.426	0.18	0.11	0.33	0.42	0.02															
7. 수공구	0.665	0.473	-0.03	-0.03	-0.03	-0.23	-0.03	-0.30														
8. 동력화된 공구	0.306	0.462	0.02	0.06	0.05	0.26	0.02	0.35	-0.94													
9. 반자동기계	0.158	0.148	-0.05	0.06	0.06	0.00	0.08	-0.04	-0.02	0.02												
10. 자동기계	0.136	0.157	0.02	0.11	0.03	0.08	-0.01	0.10	-0.17	0.19	-0.15											
11. 노조 유무(D)	0.694	0.462	0.10	-0.01	0.12	0.07	0.04	0.34	-0.07	0.10	0.05	0.18										
12. 제품수요 불확실성	0.082	0.021	0.09	0.13	-0.09	-0.01	0.01	0.02	0.09	-0.13	-0.04	0.02	-0.02									
13. 비정상적 상황 발생	0.180	0.166	0.10	0.25	0.00	0.07	0.09	-0.02	-0.06	0.05	0.01	0.27	-0.08	0.11								
14. 평균교육연수	11.913	0.717	-0.06	0.12	0.22	0.01	-0.04	0.06	0.02	0.01	0.00	0.33	0.01	-0.11	0.22							
15. 평균근속연수	5.513	2.834	0.11	0.34	0.12	0.31	0.07	0.34	-0.08	0.10	0.08	-0.05	0.19	0.03	0.00	-0.20						
16. 동료근로자와의 상호학습	0.939	0.084	-0.01	0.15	0.08	0.08	0.06	0.06	-0.08	0.09	0.04	0.06	0.03	-0.05	0.14	0.28	-0.08					
17. 팀/개인 수준의 의사결정	0.347	0.134	-0.05	0.28	0.09	0.13	0.01	-0.01	0.05	-0.04	0.16	0.10	-0.01	0.04	0.21	0.09	0.20	0.14				
18. 집단성과급(D)	0.092	0.290	0.04	0.17	0.12	0.07	0.16	-0.04	-0.06	0.08	0.12	0.01	-0.04	-0.02	0.11	0.09	0.09	0.06	0.20			
19. 반내 이동(D)	0.442	0.488	-0.08	-0.09	0.07	-0.02	-0.10	0.02	-0.14	0.11	-0.07	-0.01	0.02	-0.11	-0.17	0.06	-0.10	0.00	-0.02	-0.01		
20. 반간 이동(D)	0.277	0.448	0.06	0.20	0.01	0.07	0.19	0.11	0.12	-0.08	0.05	0.02	0.03	0.17	0.16	-0.01	0.05	-0.02	0.17	0.03	-0.55	

주: * 상관계수가 0.14 이상이면 p<0.05; 0.17 이상이면 p<0.01

였다. 1인당 유형고정자산 성장률은 근로자 1인당 기계나 설비가 추가적으로 투자되어 근로자의 노동생산성 향상시키는 것을 통제하기 위해 포함되었다.

수공구, 동력화된 공구, 반자동기계, 자동기계는 「근로자 설문지」로부터 각 범주에 속하는 근로자들이 각 기업의 설문 응답 근로자들 중에서 차지하는 비율로 측정하였다.

비정상적 상황 발생은 「근로자용 설문지」에서 업무 수행시 작업 현장에서 예외적인 상황이 자주 발생하거나 업무 하나하나가 새롭다고 응답한 근로자가 설문 응답한 전체 근로자수에서 차지하는 비율을 구하여 사용하였다.

평균 근속연수는 「사업체 설문지」의 자료를 토대로 작성되었는데, 기업별로 각 근속연수 범주의 중위값을 각 근속연수 범주에 속한 종업원수로 가중평균한 수치를 사용하였다. 평균 교육연수도 「사업체 설문지」의 자료를 토대로 작성되었는데, 기업별로 각 교육 범주(중졸, 고졸, 전문대졸, 대졸, 대학원졸)를 교육연수로 환산하고 각 교육 범주에 속한 종업원수로 가중평균한 수치를 사용하였다.

선배·동료 근로자와의 상호학습은 「근로자용 설문지」에서 ① 직장의 선배나 동료 근로자로부터 업무 또는 작업에 관해 배운 적이 있는지, ② 동료 근로자에게 숙련 또는 기술을 가르쳐 주는지에 대해 긍정적인 응답을 한 근로자들이 각 기업의 설문 응답 근로자들 중에서 차지하는 비율을 각각 구한 후 이들의 평균을 구하여 사용하였다.

팀/개인 수준의 의사결정은 근로자 개인별 값을 기업별로 평균한 값을 사용하였다.

<표 2>의 나머지 변수들은 근로자 개인 차원의 분석에 사용된 변수들과 동일하게 측정되었다.

IV. 다능화와 숙련형성

朴基性(1992)은 생산 현장의 사례연구를 통해 단능근로자의 숙련 수준보다 다능근로자의 숙련 수준이 높은 것을 보이고 있다. 즉 숙련 수준이 '단순/견습근로자<단능근로자<다능근로자'의 직렬적 유형임을 보이고 있다. 이것과 대비되는 숙련형성 유형은 단능근로자의 숙련 수준과 다능근로자의 숙련 수준을 비교할 수 없는 것이다. 즉 '단순/견습근로자<단능근로자'와 '단순/견습근로자<다능근로자'의 병렬적 유형이다.

<표 3>은 후자를 전제로 숙련형성의 영향요인들을 다항로짓(multinomial logit)으로 추정한 것이다. 이것은 입사시 단순/견습근로자가 조사시 단능근로자가 되었는가 여부와 다능근로자가 되었는가 여부에 어떠한 요인들이 영향을 주었는가를 보여준다. 한계효과가 통계적으로 유의한 변수들을 중심으로 살펴보면, 근속이 길어짐에 따라 단순/견습근로자로 그대로 남거나 단능근로자가 될 가능성은 낮고 다능근로자가 될 가능성은 높다. 기업이 직면한 제품수요의 불확실성이 높을수록 단순/견습근로자가 그대로 있을 가능성은 낮고 다능근로자가 될 확률은 높다. 비정상적인 상황 발생이 빈번할수록 단능근로자가 될 가능성은 낮고 다능근로자가 될 가능성은 높다. 동료근로자들과의 학습이 활발할수록 단순/견습근로자로 그대로 남을 가능성은 낮다. 근로자의 의사결정 참여가 활발할수록 단순/견습근로자로 그대로 남거나 단능근로자가 될 가능성은 낮고 다능근로자가 될 가능성은 높다. 반내 및 반간 이동이 빈번할수록 단순/견습근로자로 그대로 남을 가능성은 낮고 통계적으로 유의하지는 않지만 다능근로자가 될 가능성은 높다.

이러한 발견들은 숙련형성이 병렬적 유형이라기보다는 단능근로자보다 다능근로자가 숙련도가 높은(인적자본이 많은) 직렬적 유형임을 시사한다. 그리고 위의 다항로짓 추정에 대해 무관한 선택 대상으로부터의 독립성(independence of irrelevant alternatives)을 검정하면 Hausman and McFadden(1984)의 검정통계량이 7.013(한계유의수준 0.017)으로 추정되어 무관한 선택 대상으로부터의 독립성은 기각된다. 이것은 숙련형성의 유형이 병렬적이지 않다는 것을 의미한다.

<표 4>는 숙련형성의 유형이 '단순/견습근로자<단능근로자<다능근로자'의 직렬적 순서임을 전제로 하여 순서로짓(ordered logit)으로 추정한 것이다. 추정계수가 유의한 변수들을 단순/견습근로자가 다능근로자가 될 확률에 대한 한계효과에 따라 살펴보면, 학력이 높거나 근속이 길수록 다능근로자가 될 가능성이 높다. 노동조합의 존재는 다능근로자가 될 가능성을 낮춘다. 반자동기계나 자동기계를 다루는 근로자가 공구나 기계 없이 일하는 근로자에 비해 다능근로자가 될 가능성이 높다. 근로자가 속한 산업의 제품수요의 불확실성이 높을수록 다능근로자가 될 가능성이 높고, 근로자 개인에게 비정상적인 상황이 빈번하게 발생할수록 다능근로자가 될 가능성이 높다. 근로자의 의사결정 참여가 활발할수록 다능근로자가 될 가능성이 높다. 반내 및 반간 이동은 다능근로자가 될 가능성을 높인다.

<표 5>는 입사시 단순/견습/단능근로자가 조사시 다능근로자가 되었는지에 대해 로짓추정한 것이다. 교육연수가 1년 높아지면 다능근로자가 될 확률이 0.039 올라가고, 근

〈표 3〉 숙련형성의 다항로짓(Multinomial Logit) 추정(N=903)

변 수	MLE		한계효과		
	단능근로자 (Y=1)	다능근로자 (Y=2)	단순/전습 근로자(Y=0)	단능근로자 (Y=1)	다능근로자 (Y=2)
절편	-3.406** (1.496)	-5.831 (1.535)	0.495** (0.156)	0.391 (0.247)	-0.886*** (0.259)
독립변수					
제품수요불 확실성	12.724** (5.241)	17.465*** (5.407)	-1.595*** (0.556)	-0.272 (0.857)	1.867** (0.901)
비정상적 상황 발생	0.114 (0.344)	0.646* (0.336)	-0.039 (0.036)	-0.089* (0.052)	0.128** (0.053)
동료근로자와의 상호학습	1.424*** (0.505)	1.119** (0.518)	-0.128*** (0.048)	0.0014 (0.085)	0.126 (0.091)
팀/개인 수준의 의사결정	0.041 (0.432)	1.543*** (0.437)	-0.123** (0.049)	-0.274*** (0.077)	0.397*** (0.080)
집단성과급(D)	0.449 (0.473)	0.578 (0.473)	-0.055 (0.051)	0.0073 (0.063)	0.048 (0.065)
반내 이동(D)	0.418* (0.231)	0.513** (0.241)	-0.051** (0.025)	-0.0016 (0.041)	0.053 (0.043)
반간 이동(D)	0.388 (0.304)	0.574* (0.311)	-0.053 (0.033)	-0.016 (0.050)	0.069 (0.052)
통제변수					
매출액(Log백만원)	-0.078 (0.092)	-0.038 (0.093)	0.0062 (0.0098)	-0.010 (0.015)	0.0038 (0.0151)
고정자산(Log백만원)	0.107 (0.148)	0.035 (0.149)	-0.074 (0.016)	0.018 (0.024)	-0.010 (0.025)
수공구(D)	-0.196 (0.266)	0.178 (0.267)	0.00090 (0.028)	-0.079 (0.048)	0.078 (0.050)
동력화된 공구(D)	0.690** (0.330)	0.590* (0.342)	-0.068* (0.036)	0.058 (0.051)	0.010 (0.054)
반자동기계(D)	1.115*** (0.392)	1.107*** (0.397)	-0.013*** (0.042)	0.063 (0.052)	0.065 (0.054)
자동기계(D)	0.613* (0.324)	0.805** (0.331)	-0.081** (0.035)	-0.0023 (0.0517)	0.084 (0.054)
노조 유무(D)	0.135 (0.242)	-0.241 (0.245)	0.0069 (0.026)	0.076* (0.041)	-0.083** (0.042)
교육연수	0.116 (0.092)	0.211** (0.094)	-0.019* (0.0097)	-0.010 (0.015)	0.029* (0.016)
근속연수	0.104*** (0.035)	0.224*** (0.034)	-0.018*** (0.0034)	-0.0177*** (0.0049)	0.035*** (0.005)
Log likelihood function	-827.27				
Chi-sq.	199.11***				

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

〈표 4〉 숙련형성의 순서로짓 추정 및 한계효과(N=903)

변 수	순서로짓	한계효과		
		단순/견습 근로자(Y=0)	다능근로자 (Y=1)	다능근로자 (Y=2)
절편	-2.416*** (0.909)	0.282	0.314	-0.596
독립변수				
제품수요 불확실성	8.603*** (3.332)	-1.004	-1.118	2.122
비정상적 상황 발생	0.511 (0.200)	-0.060	-0.066	0.126
동료근로자와의 상호학습	0.538 (0.324)	-0.063	-0.070	0.133
팀/개인 수준의 의사결정	1.284*** (0.269)	-0.150	-0.167	0.317
집단성과급(D)	0.224 (0.240)	-0.026	-0.029	0.055
반내 이동(D)	0.295* (0.151)	-0.034	-0.038	0.073
반간 이동(D)	0.369* (0.190)	-0.043	-0.048	0.091
통제변수				
매출액(Log백만원)	0.008 (0.054)	-0.001	-0.001	0.002
고정자산(Log백만원)	-0.020 (0.092)	0.002	0.003	-0.005
수공구(D)	0.206 (0.172)	-0.024	-0.027	0.051
동력화된 공구(D)	0.231 (0.200)	-0.027	-0.030	0.057
반자동기계(D)	0.397* (0.208)	-0.046	-0.052	0.098
자동기계(D)	0.444** (0.209)	-0.052	-0.058	0.109
노조 유무(D)	-0.302* (0.156)	0.035	0.039	-0.074
교육연수	0.130** (0.057)	-0.015	-0.017	0.032
근속연수	0.150*** (0.017)	-0.018	-0.020	0.037
μ	2.091*** (0.104)			
Log likelihood function	-841.96			
Chi-sq.	169.72***			

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

〈표 5〉 숙련형성(단순/견습/단능공-)다능공)의 이항로짓 추정(N=1,218)

변수	MLE	한계효과
절편	-3.626*** (0.892)	-0.906*** (0.223)
독립변수		
제품수요 불확실성	6.23** (3.094)	1.557** (0.773)
비정상적 상황발생	0.635*** (0.179)	0.159*** (0.045)
동료근로자와의 상호학습	0.234 (0.365)	0.058 (0.091)
팀/개인수준의 의사결정	1.463*** (0.253)	0.366*** (0.063)
집단성과급(D)	-0.0046 (0.22)	-0.0011 (0.055)
반내 이동(D)	0.197 (0.15)	0.049 (0.037)
반간 이동(D)	0.436** (0.177)	0.109** (0.044)
통제변수		
매출액(Log백만원)	-0.042 (0.05)	-0.011 (0.013)
고정자산(Log백만원)	-0.025 (0.085)	0.0064 (0.021)
수공구(D)	0.154 (0.165)	0.039 (0.041)
동력화된 공구(D)	0.048 (0.186)	0.012 (0.047)
반자동기계(D)	0.0057 (0.183)	0.0014 (0.046)
자동기계(D)	0.34* (0.192)	0.085* (0.048)
노조 유무(D)	-0.264* (0.144)	-0.066* (0.036)
교육연수	0.155*** (0.053)	0.039*** (0.013)
근속연수	0.158*** (0.018)	0.04*** (0.0045)
Log likelihood function	-247.60	
Chi-sq.	154.50***	

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

숙연수가 1년 길어지면 그 확률이 0.040 올라간다. 자동기계를 다루는 근로자는 공구나 기계 없이 일하는 근로자에 비해 다능근로자가 될 확률이 0.085만큼 높다. 기업이 속한 산업의 제품수요의 불확실성이 0.01 높아지면 다능근로자가 될 확률이 0.016 올라간다. 비정상적인 상황이 빈번하게 발생하는 근로자는 그렇지 않은 근로자보다 다능근로자가 될 확률이 0.107 높다.

선배·동료근로자와의 상호학습이 있는 근로자가 그렇지 않은 근로자보다 다능근로자가 될 확률이 0.058 증가한다. 기업의 근로자 의사결정 참여가 0.1 올라감에 따라 다능근로자가 될 확률이 0.037 증가한다. 반내나 반간 이동이 있는 기업에 근무하는 단순/견습/다능근로자가 반내나 반간 이동이 없는 기업에 근무하는 단순/견습/다능근로자보다 다능근로자가 될 확률이 각각 0.049, 0.109만큼 높다.⁴⁾

지금까지의 논의로부터 생산 현장에서의 인적자본 축적, 즉 숙련형성(skill formation)을 다능화(multiskilling)로 대표할 수 있다고 판단된다. 그리고 다능화는 인적자원관리 관행들에 영향을 받아 형성되는 인적자본 축적(human capital accumulation)의 결과임을 시사한다. 식 (1)의 좌변은 일정한 기간 동안의 숙련형성 $\left(\frac{\Delta h_i}{\Delta t}\right)$ 이지만, 위의 추정식들의 좌변은 입사시와 조사시 동안의 숙련형성 (Δh_i) 으로 각 근로자마다 기간이 다르다. 이를 통제하기 위해 근속기간이 한 독립변수로 포함되었다.

V. 숙련형성과 기업 성장

앞 장에서는 근로자 개인 차원에서 숙련형성에 영향을 주는 요인들을 찾아보았다. 본 장에서는 먼저 기업 차원에서 숙련형성에 영향을 주는 요인들을 찾아본다. 기업별 숙련형성의 정도는 다능화 비율로 측정한다. 다능화 비율은 입사시에 단순/견습 또는 다능근

4) 이상적으로는 입사시부터 조사시까지의 인적자원관리 관행을 다능화와 연결시켜 분석하는 것이 바람직하지만, 현실적으로 그러한 자료가 없기 때문에 조사시의 인적자원관리 관행을 가지고 분석하고 있다. 이것은 본 연구의 한계일 수 있다. 그러나 입사시부터 조사시까지 다능화를 촉진하는 쪽으로 인적자원관리 관행의 변화가 있었다면 그 인적자원관리 관행의 다능화에 끼치는 영향에 대한 본 연구의 검정은 이상적인 것보다 더 강한 검정(stronger test)이 된다.

로자 중에서 조사시에 다능근로자가 된 비율이다. 이것은 입사시와 조사시 동안의 숙련형성의 기업별 평균 (Δh)에 해당한다. 다능화비율도 기준이 되는 기간이 기업마다 다르기 때문에 기업의 평균 근속기간과 더불어 사용된다.

<표 6>은 기업의 다능화 비율에 영향을 주는 요인들을 추정한 것이다. 기업의 평균 근속연수가 높을수록 입사시에 단순/전습 또는 단능근로자 중에서 조사시에 다능근로자가 된 비율이 높다. 기업이 직면한 제품수요의 불확실성이 클수록 다능화 비율이 높고, 기업에 비정상적인 상황이 빈번하게 발생할수록 다능화 비율이 높다. 동료근로자와의 상호학습이 활발한 기업일수록 다능화 비율이 높고, 근로자의 의사결정 참여가 활발한 기업일수록 다능화 비율이 높다. 반간 이동이 실시되고 있는 기업이 그렇지 않은 기업보다 입사시에 단순/전습 또는 단능근로자 중에서 조사시에 다능근로자가 된 비율이 높다. 통계적으로 유의하지는 않지만 집단성과급과 반내 이동도 기업의 다능화 비율을 높인다. 종합적으로 <표 6>은 근로자 개인 차원의 분석 결과들을 기업 차원에서 다시 한번 확인해 준다.

다능화로 대표되는 숙련형성은 기업의 생산성 향상을 가져올 것이다. 식 (2)에 의하면 기업의 부가가치 노동생산성 성장률은 1인당 인적자본과 실물자본 증가율에 의해 결정된다. 한 나라의 1인당 국내총생산 성장률(per capita GDP growth rate)을 그 나라의 경제성장률(economic growth rate)로 간주하듯이, 기업의 부가가치 노동생산성 성장률을 기업의 성장률로 볼 수 있다. <표 7>은 기업성장률(부가가치 노동생산성 성장률)을 회귀분석한 것이다. 먼저 열 (1)의 OLS 추정을 보면 기업의 다능화 비율이 높을수록 기업의 노동생산성 성장률이 높다. 즉 기업 안에서 숙련형성이 활발할수록 기업의 성장이 촉진된다. 그러나 다능화 비율에 영향을 주는 불확실성과 인적자원관리 관행들은 기업의 성장에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않는다. 다능화 비율이 이러한 변수들에 영향을 받기 때문에 오차항과 상관관계가 있고 따라서 OLS 추정계수들이 편의(biased)할 수 있다. 이를 시정하기 위해 도구변수(instrumental variable) 추정을 한 것이 열 (2)이다. 도구변수로는 기술적 다능화율(입사시에 단순/전습 또는 단능근로자 중에서 조사시에 기술적 다능근로자가 된 비율)을 사용했다. 열 (1)과 비교하여 추정계수들에 변화가 있지만 그 방향과 유의성에는 변화가 없다. 불확실성과 인적자원관리 관행들은 여전히 기업의 성장에 유의한 영향을 주지 않지만 다능화 비율은 유의한 영향을 준다. 따라서 불확실성과 인적자원관리 관행들은 다능화를 통해서 기업의 성장에 영향을 준다. 열 (2)에

<표 6> 다능화 비율의 영향요인(N=206)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
절편	-0.424 (0.296)	-0.643** (0.307)	-0.554* (0.305)	-0.748** (0.319)	-0.581* (0.301)
독립변수					
제품수요 불확실성		1.712** (0.740)	1.457* (0.734)	1.486** (0.730)	1.412* (0.725)
비정상적 상황 발생			0.260*** (0.097)	0.243** (0.096)	0.222** (0.097)
동료근로자와의 상호학습				0.352* (0.185)	
팀/개인 수준의 의사결정					0.292** (0.118)
집단성과급(D)					
반내 이동(D)					
반간 이동(D)					
통제변수					
매출액(Log백만원)	-0.00035 (0.013)	-0.0029 (0.013)	-0.00061 (0.013)	-0.00069 (0.013)	0.0021 (0.013)
고정자산(Log백만원)	-0.0088 (0.022)	-0.0087 (0.022)	-0.012 (0.022)	-0.015 (0.022)	-0.017 (0.021)
수공구	0.088 (0.092)	0.106 (0.091)	0.117 (0.090)	0.119 (0.089)	0.111 (0.089)
동력화된 공구	0.095 (0.096)	0.126 (0.096)	0.134 (0.095)	0.130 (0.094)	0.135 (0.093)
반자동기계	0.086 (0.105)	0.091 (0.104)	0.077 (0.103)	0.070 (0.102)	0.037 (0.103)
자동기계	0.154 (0.108)	0.133 (0.108)	0.067 (0.109)	0.081 (0.108)	0.046 (0.108)
노조 유무(D)	-0.058 (0.036)	-0.054 (0.036)	-0.043 (0.036)	-0.046 (0.035)	-0.041 (0.035)
평균 교육연수	0.052** (0.023)	0.059** (0.023)	0.048** (0.023)	0.038 (0.024)	0.045* (0.023)
평균 근속연수	0.033*** (0.006)	0.033*** (0.006)	0.032*** (0.006)	0.033*** (0.006)	0.029*** (0.006)
Adj. R-Square	0.135	0.154	0.180	0.191	0.201
F값	4.55***	4.72***	5.09***	5.03***	5.30***

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

〈표 6〉 계속

	(6)	(7)	(8)	(9)
절편	-0.520* (0.305)	-0.553* (0.306)	-0.516* (0.302)	-0.694** (0.315)
독립변수				
제품수요 불확실성	1.450** (0.732)	1.453* (0.738)	1.240* (0.735)	1.249* (0.724)
비정상적 상황발생	0.250** (0.097)	0.258*** (0.099)	0.226** (0.097)	0.189* (0.098)
동료근로자와의 상호학습				0.327* (0.184)
팀/개인 수준의 의사결정				0.203* (0.121)
집단성과급(D)	0.077 (0.053)			0.058 (0.052)
반내 이동(D)		-0.0024 (0.031)		0.036 (0.036)
반간 이동(D)			0.072** (0.035)	0.087** (0.041)
통계변수				
매출액(Log백만원)	0.0015 (0.013)	-0.00061 (0.013)	-0.0039 (0.013)	-0.0012 (0.013)
고정자산(Log백만원)	-0.013 (0.022)	-0.012 (0.022)	-0.013 (0.021)	-0.021 (0.021)
수공구	0.110 (0.090)	0.116 (0.091)	0.092 (0.090)	0.091 (0.089)
동력화된 공구	0.122 (0.095)	0.133 (0.095)	0.119 (0.094)	0.111 (0.093)
반자동기계	0.061 (0.103)	0.076 (0.103)	0.062 (0.102)	0.023 (0.102)
자동기계	0.071 (0.108)	0.067 (0.109)	0.068 (0.108)	0.073 (0.107)
노조 유무(D)	-0.042 (0.036)	-0.043 (0.036)	-0.044 (0.035)	-0.044 (0.035)
평균 교육연수	0.045* (0.023)	0.049** (0.023)	0.051 (0.023)	0.034 (0.024)
평균 근속연수	0.031*** (0.0060)	0.032*** (0.0060)	0.032*** (0.0059)	0.031*** (0.0060)
Adj. R-Square	0.185	0.176	0.194	0.220
F값	4.87***	4.64***	5.12***	4.61***

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

<표 7> 노동생산성 성장률에 대한 회귀분석(N=206)

구 분	OLS	IV
절편	0.078 (0.140)	0.140 (0.151)
독립변수		
제품수요 불확실성	0.191 (0.326)	0.077 (0.345)
비정상적 상황발생	0.045 (0.044)	0.024 (0.047)
동료근로자와의 상호학습	-0.048 (0.084)	-0.080 (0.089)
팀/개인 수준의 의사결정	-0.066 (0.054)	-0.084 (0.057)
집단성과급(D)	0.0085 (0.024)	0.0020 (0.025)
반내 이동(D)	-0.012 (0.016)	-0.016 (0.017)
반간 이동(D)	-0.017 (0.019)	-0.027 (0.021)
다능화 비율	0.095*** (0.033)	0.193** (0.083)
통제변수		
유형고정자산 성장률	0.130*** (0.047)	0.14*** (0.049)
산업집중도(CR3)	-0.052 (0.038)	-0.058 (0.040)
매출액(Log백만원)	0.013** (0.006)	0.014** (0.0057)
노조 유무(D)	0.014 (0.015)	0.017 (0.016)
평균 교육연수	-0.0093 (0.010)	-0.013 (0.011)
평균 근속연수	-0.0017 (0.003)	-0.0047 (0.0037)
Adj. R-Square	0.083	
F값	2.32***	2.033***

주: *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.
+괄호 안의 숫자는 표준오차임.

따르면 다능화 비율이 0.1만큼 높아지면 노동생산성 성장률이 0.019만큼 올라간다. 다능화로 대표되는 숙련형성이 인적자원관리 관행 묶음(bundle)의 하나라면 인적자원관리 관행들과 다능화가 기업의 생산성 성장에 유사한 영향을 주어야 한다. 그러나 <표 7>에 의하면 인적자원관리 관행들은 기업의 성장에 유의한 영향을 주지 않고 다능화 비율이 유의한 정의 영향을 준다. 이것은 다능화가 인적자원관리 관행들에 영향을 받아 형성되

는 인적자본 축적의 결과라는 것을 뒷받침한다. 만약 다능화가 인적자원관리 관행 묶음의 하나라면 여러 인적자원관리 관행들과 더불어 다능화가 진행되어야 생산성이 증가할 것이다. 그러나 <표 7>은 다능화가 직접적으로 생산성 성장에 영향을 주는 것을 보여준다.

예상한 대로 기업의 1인당 유형고정자산 증가율이 높을수록 기업의 성장률이 높다. 기업의 매출 규모가 클수록 기업의 성장률이 높다. 지브랏의 법칙(Gibrat's law; Sutton 1997)에 의하면 성장률은 규모와 무관해야 하므로 이것은 이 법칙에 위배된다. 이 결과는 앞으로 좀더 정직한 분석을 필요로 하지만 굳이 설명을 시도하면, 기업의 규모가 클수록 한 근로자가 접하게 되는 지식·기술의 양이 커져 생산성 향상을 가져올 수 있다. 즉 인적자본의 파급효과(spillovers; Lucas, 1988; Backus, Kehoe, and Kehoe, 1992; Grossman and Helpman, 1994)의 범위가 기업으로 한정된다는 것을 의미한다.

VI. 결 론

본고는 생산 현장에서의 인적자본 축적, 즉 근로자의 숙련형성에 영향을 주는 요인들을 실증적으로 찾아보았고, 형성된 숙련이 생산성 향상에 기여하고 있는 것을 확인했다. 먼저 숙련형성의 유형에 대해서 '단순/전습근로자<단능근로자'와 '단순/전습근로자<다능근로자'의 병렬적 유형은 기각되었다. 이것과 대비되는 '단순/전습근로자<단능근로자<다능근로자'의 직렬적 유형을 전제로 추정하면, 제품수요의 급변성과 비정상적인 상황 발생이라는 외부적·내부적 불확실성이 클수록 다능화가 활발하게 이루어지고 있으며, 선배·동료근로자와의 상호학습, 근로자의 의사결정 참여, 직무순환 등의 인적자원관리 관행들도 다능화를 촉진한다는 것을 알 수 있다. 이러한 발견들로부터 생산 현장에서의 숙련형성은 다능화로 대표될 수 있다고 판단된다.

근로자 개인 차원에서 숙련형성에 영향을 주는 요인들은 기업 차원에서도 다시 한번 확인되었다. 기업의 노동생산성 성장률을 기업의 성장률이라고 하여 추정하면, 불확실성과 인적자원관리 관행들은 다능화를 통해서 기업의 성장에 영향을 주는 것을 알 수 있다. 구체적으로 기업의 다능화 비율이 0.1만큼 올라감에 따라 노동생산성 성장률이 0.019

만큼 증가한다. 이것은 또한 다능화가 인적자원관리 관행들에 영향을 받아 형성되는 인적자본 축적의 한 결과라는 주장의 근거가 될 수 있다.

인적자본에 관한 연구에서 최대의 결림들 중의 하나는 개인의 인적자본을 구체적으로 측정하기 어렵다는 것이다. 본 고에서는 생산 현장에서의 숙련을 다능의 정도로 측정하였으며 숙련형성을 다능화로 측정하였다. 그리고 이를 지지하는 실증적 증거를 제시하였으나, 다능화가 숙련형성의 모든 면을 보여주는 것은 아닐 것이다. 따라서 앞으로 보다 세련되고 정교한 방법으로 숙련을 측정하는 연구가 필요하다.

본고의 발견 중의 하나는 기업의 매출 규모가 클수록 성장률이 높다는 것이다. 이것은 지브랏의 법칙과 어긋나는 것인데, 인적자본의 파급효과와 관련하여 좀더 정치한 분석이 요구된다.

참고문헌

- 김용민 · 박기성. 「불확실성, 인적자원관리, 다능화와 기업성장 간의 관계」. 『인사·조직 연구』 6 (1) (1998. 12): 117-166.
- 朴基性. 『韓國의 熟練形成』. 서울: 한국노동연구원, 1992.
- 水野順子. 「韓國工作機械企業における 技術移轉と技能形成」. 尾高惶之助 編, 『アジアの 熟練: 開發と人材育成』, pp. 149-190. 東京: アジア經濟研究所, 1989.
- Aoki, Masahiko. *Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy*. New York: Cambridge University Press, 1988.
- Backus, David K., Kehoe, Patrick J., and Kehoe, Timothy J. "In Search of Scale Effects in Trade and Growth." *Journal of Economic Theory* 58 (December 1992): 377-409.
- Black, Sandra E., and Lynch, Lisa M. "How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity." NBER Working Paper No. 6120, 1997.
- Carmichael, H. Lorne, and MacLeod, W. Bentley. "Multiskilling, Technical Change and the Japanese Firm." *Economic Journal* 103 (January 1993): 142-160.

- Gomez-Mejia, Louis R., and Balkin, David B. *Compensation, Organizational Strategy, and Firm Performance*. South-Western Publishing, 1992.
- Grossman, Gene M., and Helpman, Elhanan. "Endogenous Innovation in the Theory of Growth." *Journal of Economic Perspectives* 8 (Winter 1994): 23-44.
- Hausman, Jerry, and McFadden, Daniel. "Specification Tests for the Multinomial Logit Model." *Econometrica* 35 (September 1984): 1219-1240.
- Ichniowski, Casey, Shaw, Kathryn, and Prennushi, Giovanna. "The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity." *American Economic Review* 87 (June 1997): 291-313.
- Kelley, Harold H., and Thibault, John. "Group Problem Solving." In G. Lindzey and E. Aronson (Eds.), *Handbook of Social Psychology*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1969.
- Koike, Kazuo. *Understanding Industrial Relations in Modern Japan*. translated by Mary Saso, London: Macmillan, 1988.
- Lucas, Robert E., Jr. "On the Mechanics of Economic Development." *Journal of Monetary Economics* 22 (July 1988): 3-42.
- MacDuffie, John P. "Human Resource Bundles and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry." *Industrial and Labor Relations Review* 48 (January 1995): 197-221.
- Milgrom, Paul, and Roberts, John. "Technology, Strategy, and Organization." *American Economic Review* 80 (June 1990): 511-528.
- Milgrom, Paul, and Roberts, John. "Complementarities and Fit: Strategy, Structure, and Organizational Change in Manufacturing." *Journal of Accounting and Economics* 19 (Mar-May 1995): 179-208.
- Park, Ki Seong. "Economic Growth and Multiskilled Workers in Manufacturing." *Journal of Labor Economics* 14 (April 1996): 254-285.
- Robey, Daniel, and Sales, Carol A. *Designing Organizations*. 4th ed., Burr Ridge, IL: Irwin, 1994.
- Sutton, John. "Gibrat's Legacy." *Journal of Economic Literature* 35 (March 1997): 40-59.

abstract

Multiskilling and Labor Productivity Growth**Yong-Min Kim · Ki Seong Park**

This paper empirically examines multiskill formation as a critical mechanism of human capital accumulation within the firm. We investigate various factors that foster multiskill formation of the employees at the workplace. We also investigate whether and how multiskill formation of the employees, in turn, affect the labor productivity. Our empirical results are summarized as the following. First, skills of the employees are developed along the sequential path rather than the parallel path. They evolve from the simple-skill to the single-skill, and then to the multi-skill state. Second, multiskilling is stimulated by uncertainty factors of the environment and various human resource management practices such as mutual learning among workers, workers' participation in decision making, and job rotation. Third, the increase in the ratio of multiskilled workers in the firm has a positive impact on the growth of the firm's labor productivity. Our analyses show that the labor productivity growth increases by 0.019 with the increase in multiskilling ratio by 0.1. Fourth, uncertainty and human resource management practices had an indirect impact on labor productivity growth only through multiskilling. These results strongly indicate that multiskilling is a result of human capital accumulation fostered by various human resource management practices.

Key words: skill formation, multiskilling, labor productivity growth