

한국노동패널자료를 활용한 국내 운송업 고용생산성 결정요인 분석

소애림* · 신승식**

An Analysis of the Determinants of Employment Productivity in Korean Transportation Industry Using Korea Labor and Income Panel Study

So, Ae-rim · Shin, Seung-sik

Abstract

This study deals with the determinants of employment productivity of transportation labor, who are the main agents of the transportation industry that has made significant contributions to our country's industrial development. The study selected the determinants of employment productivity using the Korea Labor and Income Panel Study data, and analyzed the effects of various factors using panel logistic regression, panel OLS model, and panel robust regression. The results were as follows. First, a more positive effect was shown when employees held a regular job, had a "high level of education", "joining the labor union" and "experiencing vocational training". Second, in the case of job security, having a "high level of education" and "joining the labor union" showed a more positive effect; further, job security was higher for employees who worked in a "big company" or were "married". Third, in the case of higher income productivity, higher values of "age", "academic ability" and "company size" had a more positive effect, whereas larger values of "education" and "health condition except job training" had a negative one. Fourth, in the case of job satisfaction, "female", "joining the labor union" and having a higher "income" or "job security" led to higher satisfaction and a better "health condition compared to an average person". Further, a higher "overall life satisfaction" and "economic level" led to lower job satisfaction. The analysis of the determinants of employment productivity of transportation business and seeking for improvement plan is expected to improve the employment productivity in the transportation business.

Key words: Korea Labor and Income Panel Study, transportation industry labor, employment productivity, Panel Logistic Regression, Robust regression

▷ 논문접수: 2019. 02. 11. ▷ 심사완료: 2019. 03. 06. ▷ 게재확정: 2019. 03. 20.

* 전남대학교 일반대학원 교통물류학과 박사과정(주저자, alsoworld@naver.com)

** 전남대학교 물류통상학부 물류교통학전공 교수(교신저자, shin2han@jnu.ac.kr)

I. 서론

오늘날 운송은 경제 발전을 위한 필수 요소이며, 인간이나 재화의 지역적 위치를 변화시켜 인간의 니즈를 충족시키기 위한 기본 요소이다. 운송산업은 우리나라의 대표적 산업인 조선산업, 자동차산업 등의 국내 중추산업 발전에 크게 기여해오고 있으나 운송산업의 주체인 운송업 종사자의 고용이나 노동에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

운송은 크게 여객운송과 화물운송으로 분류되며 그중 화물운송은 주로 육상운송, 해상운송, 항공운송, 기타운송으로 나뉜다. 운송업의 노동집약도(노동/자본)는 꾸준히 하락하여 자본 집약화되고 있으나 국내 수단분담의 90%이상을 차지하고 있는 육상운송의 경우 노동집약도가 1.993으로 해상운송(0.163) 및 항공운송(0.153)과 비교하면 매우 노동집약적인 산업으로 분석된다(김창범, 2007). 최근 다수의 연구를 통해 한 산업에서 인적자원 투자 및 개발이 산업 전체 생산성 향상에 큰 영향을 미치는 것으로 연구되고 있으며, 따라서 인적자원 관리는 산업발전에 매우 중요한 요소 중 하나이다.

본 연구에서는 운송업의 고용생산성을 운송업 종사자가 운송업에 투입되어 만족감을 느끼며, 안정적으로 생산활동에 종사할 수 있는 여건으로 정의하였으며, 각 패널의 정규직/비정규직 여부, 취업 안정성, 소득생산성, 직무만족도 4가지 측면으로 나누어 정규직이고 일자리가 안정적일수록, 소득이 많고 직무만족도가 높을수록 고용생산성이 좋은 것으로 분석하였다. 이를 통해 운송업 주체인 운송업 종사자와 운송업 종사자를 고용하는 운송업체의 고용생산성 향상을 위한 결정요인을 도출하고 운송업 고용생산성 향상 방안 모색하고자 한다.

본 연구에서는 기존의 선행연구 분석을 통해 고용생산성 평가요인을 고찰하였으며 인구학적 요인,

경제학적 요인, 직업훈련 요인, 개인적 요인으로 나눠 결정요인을 분석하였다. 고용생산성을 평가할 종속변수 항목은 정규직 여부, 고용안정성, 소득생산성, 직무만족도로 구분하였다. 여기서 정규직 여부와 고용안정성의 경우 선형모형으로 분석할 수 없는 이항데이터이므로 로지스틱 회귀모형을 사용하여 분석하였고, 소득생산성과 직무만족도의 경우 회귀분석을 통해 분석하였으나 패널자료 특성 중 이분산성 문제를 해결하기 위해 강건한 회귀분석(Robust Regression)을 추가로 분석하였다.

화물운송산업의 고용생산성 결정요인을 분석하기 위한 본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 II장에서는 선행연구를 통해 고용생산성 결정요인과 운송업을 정의하였으며, 제 III장에서는 논의된 내용을 토대로 연구모형 및 분석방법론을 제시하였다. 제 IV장에서는 설계된 평가 요인별 고용생산성을 분석하였다. 마지막으로 제 V장에서는 운송업에서의 고용생산성 분석 결과를 요약하고 시사점을 도출하였다.

II. 선행연구 및 이론적 배경

1. 고용생산성 요인

노동집약도는 한 단위의 생산물을 산출하는데 투입된 생산요소 가운데 노동이 점유하는 상대적 비율을 의미한다(두산백과사전). 우리나라의 경우 과거에는 많은 산업이 노동집약적인 특징을 나타내었으나, 최근에는 기계 장비 등의 발달에 따라 노동집약도는 꾸준히 하락하고 있는 추세이다.

김창범(2007)의 연구에 따르면 운송업의 경우 노동집약도는 꾸준히 하락하고 있으나, 국내 수단분담률의 90% 이상을 차지하고 있는 육상운송업의 경우 노동집약도가 1.993으로 타 산업에 비해 매우 높은 수준이다. 해상운송업(0.163)과 항공운송업

(0.153)의 경우 선박과 항공기의 투입으로 노동집약도는 매우 낮은 수준이지만 국내 운송업의 수단분담률이 매우 낮기 때문에 전체 운송업의 측면에서는 노동집약도가 높게 나타나고 있다. 노동집약도가 높은 운송업에 인적자원 투자 및 개발은 운송생산성 향상으로 이어지기 때문에 인적자원의 관리가 중요하다.

이동진(2015)은 고용생산성을 인간이 직업세계로 진입하여 생산을 창출하는 힘으로 정의하였으며, 전체 산업을 대상으로 ‘인구사회학적 요인’, ‘경제적 요인’, ‘정책적 요인’을 포함하여 고용생산성을 분석하였다. 분석을 위해 고용패널 제 10차 조사자료를 토대로 자료를 분석하였으며, Logit & Robust 회귀모형을 활용해 정규직/비정규직 여부, 고용안정성 여부, 소득생산성 여부 3가지 측면을 고려하였다.

백일우·임정준(2009)은 여성교육수준이 성별 임금격차에 미치는 효과를 분석하였다. 분석을 위해 2005년 노동패널 자료를 사용하였으며, 여성교육투자에 따른 평균 기대수익률은 남성보다 높은 수준으로 나타나 여성고등교육의 인적자본 투입이 효과적이라고 분석하였다. 성별 임금격차를 분해한 결과, 여성 교육수준이 높아지고 전문직에 종사할수록 차별의 크기를 반영하는 잔여임금격차가 감소하여, 고등교육이 임금격차에 미치는 차별감소(anti-discrimination) 효과를 보였다.

이영면(2005)은 비정규직의 이직의사와 이직행위에 대해 분석하기 위해 정규직과 비교하였다. 기업이 비정규직을 활용하는 이유는 인건비 절감, 고용유연성 확보이나 비정규직의 활용은 기업 및 산업 전체의 조직몰입도 하락과 높은 이직률로 추가적인 비용이 발생한다고 밝혔다.

강은아·민준호(2010)는 비정규직 근로자의 이직의도에 미치는 영향요인을 규명함으로써 이직행동

을 예방하고 근속유지를 증진시키는 방안에 대해 연구하였다. 이직의도에 영향을 미치는 요인은 임금, 직무자율성, 직무불안정성, 직장문화로 나타났다.

Colman(1997)은 노동자의 고용안정성 및 임금효과와 기업의 생산성 간 상관관계를 분석하였다. 노동자의 고용이 안정적이고 임금이 높을수록 기업의 생산성이 높았으며, 이는 기업가치와 국부 창출에도 영향을 줄 수 있다고 밝혔다.

근로자의 직무만족도와 이직의사와의 상관관계를 분석한 연구는 활발하게 진행되고 있다. 정성석·이기훈(2008), 김상욱·유홍준(2002), Lambert(2001), Dole·Schroeder(2001), 배지양·차희원(2011) 등의 연구를 통해 직무만족도가 높을수록 이직의사가 낮다는 연구가 진행되었으며, 이직여부의 경우 이분형 자료로 주로 로지스틱 회귀모형을 활용하여 분석하였다. 이직의사는 직무만족도, 급여, 근로형태 등이 이직행동에 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구에서 정의한 고용생산성의 관점에서 이직은 고용생산성에 부정적인 영향을 미치는 요인으로 직무만족도를 고용생산성 요인에 포함하여 분석에 활용하였다.

김강호(2009)는 근로자의 학력과 직업훈련 참여가 임금이 미치는 효과를 규명하기 위해 한국고용정보원의 2007년 청년패널조사 자료를 활용하였다. 소득생산성을 추정하기 위해 OLS, Heckman 2SLS방법을 활용하였고, 임금분해방법을 활용하였다. 특히 교육훈련의 효과를 노동 시장 진입이후의 직업훈련 효과와 진입 이전의 교육(학력)효과를 동시에 고려하여 분석에 활용하였으며, 선행연구를 통해 우리나라에서 실시된 패널자료 분석 결과 교육훈련과 임금과의 인과관계는 교육훈련이 소득에 긍정적 효과를 가진다는 연구와 유의미한 효과가 없는 연구가 공존한다고 밝히고 있다.

표 1. 한국노동패널자료를 활용한 소득생산성 관련 연구 비교

연구자	장수명, 이변송 (2001)	최강식 (2002)	이희숙 (2008)	김창환, 김형석 (2007)	김안국 (2002)
분석자료	1차년	1-2차년	1-8차년	1-8차년	1-3차년
분석방법	IV-GLS	IV-2LS	GLS	로지스틱	1차계 분고정 효과
학력수준	○	○			
직업훈련				○	○
근무경력	○	○			○
재학여부	○				
전공계열			○		
대학의 질			○		
연령			○	○	
부모학력			○		
성별	○		○		
혼인	○			○	
고용형태	○				
직능수준	○				
노조여부	○			○	○
조직규모				○	○
직업분야					○
산업분야				○	○
근로시간			○		

자료: 김강호(2009), 학력과 직업훈련 참여가 임금에 미치는 효과, 한국농산업교육학회, 41(3), 123-151.의 연구에서 일부 발췌함

본 연구에서 활용한 한국노동패널자료를 통해 소득생산성과 요인 간의 상관관계를 분석한 연구는 다양하게 진행되고 있다. 장수명·이변송(2001), 최강식(2002), 이희숙(2008), 김창환·김형석(2007), 김안국(2002) 등의 연구가 있으며, 소득생산성과의

상관관계를 위해 분석한 독립변수는 <표 1>와 같다. 대부분의 연구에서 학력, 직업훈련, 근무경력, 연령, 성별, 혼인상태, 고용형태, 노조가입여부, 조직규모 등이 소득과 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

운송분야에서 패널자료를 활용한 연구는 안우철·이충효(2015)의 연구가 있다. 도로화물 운송업 종사자들의 고용형태에 따른 직무만족요인을 분석하기 위해 패널회귀분석을 활용하였다. 직무만족요인을 임금, 직업 안정성, 업무, 근무환경, 근로시간, 개인발전 가능성, 의사소통 및 인간관계, 인사고과의 공정성, 복지후생제도로 정의하여 일자리 만족도와의 관계를 비교분석 하였다.

선행연구 분석 결과 노동 및 고용 패널자료를 활용한 대부분의 연구가 전체 산업을 대상으로 정규직/비정규직 여부, 직업 안정성 여부, 이직의사, 직업만족도, 소득생산성 등 간의 상관관계를 분석하고 있으며, 특정 산업의 고용생산성에 대해 분석한 연구는 거의 없는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 운송업의 고용생산성을 운송업 종사자가 운송업에 투입되어 만족감을 느끼며, 안정적으로 생산활동에 종사할 수 있는 여건으로 정의하였다. 각 패널의 정규직/비정규직 여부, 취업 안정성, 소득생산성, 직무만족도 4가지 측면으로 나누어 정규직이고 일자리가 안정적일수록, 소득이 많고 직무만족도가 높을수록 고용생산성이 좋은 것으로 분석하였다.

운송업 고용 생산성 결정요인 분석을 통해 운송업 주체인 운송업 종사자와 운송업체의 고용생산성 향상방안의 모색은 선행연구에서와 마찬가지로 운송업의 생산성 향상에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

2. 운송업 정의 및 분류

물류정책기본법 시행령 제 3조에 따르면 화물운송업은 크게 육상화물운송업(화물자동차운송사업, 화물자동차운송가맹사업, 철도사업), 해상화물운송업(외항정기화물운송사업, 외항부정기화물운송사업, 내항화물운송사업), 항공화물운송업(정기항공운송사업, 부정기항공운송사업, 상업서류송달업), 파이프라인 운송업으로 분류되며, 철도화물 운송업의 경우 육상화물 운송업에 포함된다고 정하고 있다.

상법 제 125조에서는 운송업을 육상 또는 호천, 항만에서 물건 또는 여객의 운송을 영업하는 것으로 정의하고 있으며, 일반적으로 육상운송업, 해상운송업, 항공운송업, 복합운송업, 파이프라인 운송업으로 나뉜다.

본 연구는 한국노동패널조사 대상 패널 중 운송업에 종사하는 패널자료를 추출하기 위해 노동패널 조사에서 적용한 통계분류포털의 한국표준산업분류 코드를 참고하여 운송업을 정의하였다. 한국표준산업분류표의 8차 개정(2000 코드)과 9차 개정(2007

코드)을 동시에 고려하였으며, 운송업을 수단별로 육상운송업, 해상운송업, 철도운송업, 항공운송업, 기타 운송업으로 분류하여 2012년부터 2017년까지의 전체 노동패널 데이터 중 운송업에 종사하는 패널을 추출하여 분석에 활용하였다.

III. 연구모형 및 분석방법론

1. 자료수집 및 분석대상

제 20차 한국노동패널자료의 경우 1997년부터 2017년까지의 자료로 응답자 수는 98표본 11,880명, 통합표본 13,774명으로 총 25,654명에 달한다. 그중 운송업에 종사하는 패널은 2012년 227명, 2013년 226명, 2014년 263명, 2015년 256명, 2016년 기준 255명, 2017년 기준 272명이 조사되었고, 2012년부터 2017년까지 총 2,221개의 패널 자료를 분석에 활용하였다.

표 2. 운송업 분류

구분	2000코드(구코드)		2007코드(신코드)	
	육상운송업	603	도로 화물 운송업	493
			494	소화물 전문 운송업
해상운송업	611	해상 운송업	501	해상 운송업
	612	내륙 수상 운송업	502	내륙 수상 및 항만내 운송업
철도운송업	601	철도 운송업	491	철도운송업
항공운송업	621	정기 항공 운송업	511	정기 항공 운송업
	622	부정기 항공 운송업	512	부정기 항공 운송업
기타 운송업	604	파이프라인 운송업	495	파이프라인 운송업
	631	화물 취급업	529	기타 운송관련 서비스업
	632	창고업	521	보관 및 창고업
	639	기타 운송관련 서비스업	529	기타 운송관련 서비스업

자료1: 통계분류포털, 한국표준산업분류 8차 개정(2000 코드)

자료2: 통계분류포털, 한국표준산업분류 9차 개정(2007 코드)

운송업 종사자 응답은 전체 2,221명 중 남성이 1,925명(47.5세)로 86.7%를 압도적 대다수를 차지하고 있으며, 여성은 295명(38.2세)으로 13.3%에 불과한 실정이다. 급여의 경우에도 남성이 3,191.7만원으로 여성이 2,280.7만원보다 40% 가까이 높은 것으로 나타났다.

표 3. 운송업 응답패널 기본 현황

구분	응답항목	기본현황
성별	전체	2,221명
	남성	1,925명
	여성	295명
	무응답	1명
평균 나이	전체	46.3세
	남자	47.5세
	여자	38.2세
정규직 /비정규직 여부	전체	2221명
	정규직	895명
	비정규직	448명
	무응답/모름	877명
평균 연봉 (성별)	전체	3,079.6만원
	남자연봉	3,191.7만원
	여자연봉	2,280.7만원

운송업별로 살펴보면, 전체 운송업 중 ‘육상운송업’이 1,285명으로 가장 많았으며, ‘기타 운송업’이 1,180명, ‘철도운송업’이 81명, ‘항공운송업’이 64명, ‘해상운송업’이 56명 순으로 나타났다.

세부 산업별로는 ‘도로 화물 운송업’이 995명으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, ‘기타 운송 관련 서비스업’이 446명, ‘소화물 전문 운송업’이 290명, ‘보관 및 창고업’이 288명의 순으로 나타났다.

산업별 연봉 평균으로는 ‘철도운송업’이 5,287만원으로 가장 높았으며, ‘정기 항공운송업’이

4,913만원, ‘내륙 수상 및 항만 내 운송업’이 3,723만원으로 그 뒤를 따랐다. 연봉이 가장 낮은 운송업은 ‘소화물 전문 운송업’으로 연간 약 2,353만원인 것으로 나타났다.

표 4. 세부 운송업별 응답패널 기본 현황

구분	세부 산업명	합계 (단위:명)		연봉 평균 (단위:만원)
육상 운송업	도로 화물 운송업	995	1,285	3,009
	소화물 전문 운송업	290		2,353
해상 운송업	해상 운송업	47	56	3,685
	내륙 수상 및 항만 내 운송업	9		3,723
철도 운송업	철도 운송업	81	81	5,287
항공 운송업	정기 항공 운송업	64	64	4,913
	부정기 항공 운송업	0		-
기타 운송업	파이프라인 운송업	0	1,180	-
	보관 및 창고업	288		2,941
	기타 운송관련 서비스업	446		3,026

2. 연구모형

고용생산성을 평가하기 위해 노동패널조사데이터에서 독립변수와 종속변수를 추출하였다.

먼저, 고용생산성을 평가하기 위한 독립변수로 인 구학적 요인 변수는 연령(age), 성별(sex), 학력(edu)을 선정하였으며, 사회·경제학적 요인은 노조

가입여부(union), 연간소득(inc), 회사규모(종업원 수)(size), 정규직/비정규직 여부(regular), 고용안정성 여부(stability)를 포함하였다.

직업훈련 요인은 과거 직업훈련경험(tra)과 직업훈련 유사교육(tra2)을 선정하였고, 개인적 요인으로는 혼인상태(marriage), 건강상태(health), 보통사람 대비 건강상태(health2), 전반적 생활만족도(satis), 경제적 수준(econo)을 선정하였다. 마지막으로 복지요인은 국민연금 가입여부(pension), 건강보험 가입여부(healthins), 고용보험 가입여부(emploins), 산재보험 가입여부(indins)를 선정하였다.

고용생산성 평가를 위한 종속변수는 정규직 여부(regular), 고용안정성(stability), 소득생산성(wage), 직무만족도(satisfaction)로 나누어 분석하였다. 본 연구의 모형은 다음과 같다.

3. 고용생산성 평가 변수

고용생산성 평가를 위해 한국노동패널조사 데이터를 한국노동패널조사 SMART KLIPS를 이용해 모형에서 사용할 독립변수들과 종속변수들을 추출하였다. 선행연구를 통해 도출한 고용생산성 영향요인을 노동패널데이터 변수와 비교하여 유사 요인을 추출하였으며, 전체 패널 중 현재 주된 일자리가 앞서 정의된 운송업인 경우와 과거 일자리가 운송업인 경우의 패널데이터를 모두 추출하여 분석에 활용하였다.

고용생산성을 평가할 수 있는 요인은 크게 인구학적 요인, 사회경제학적 요인, 직업훈련 요인, 개인적 요인, 복지요인으로 분류하여 세부요인을 추출하였고, 변수의 응답항목 중 이분형 자료에 ‘모른다.’ 라고 응답한 경우는 분석에서 제외하였다. 본 연구를 위해 추출한 변수는 다음 표와 같다.

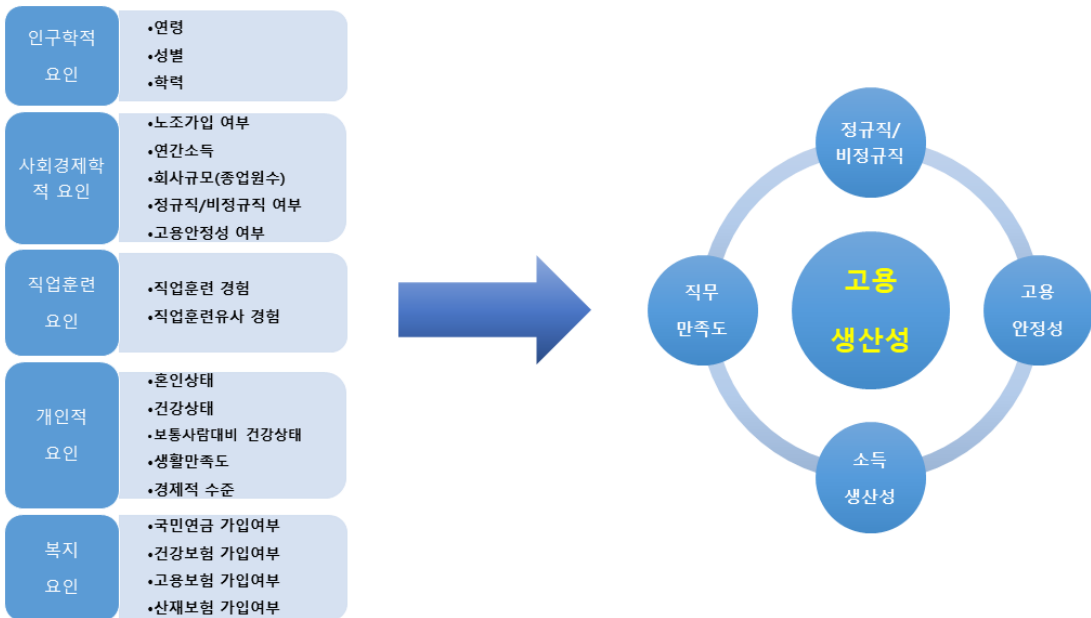


그림 1. 연구모형

표 5. 고용생산성 평가 변수 요약

변수설명	통합 변수명	응답항목
성별	p_0101	(1) 남자 (2) 여자
나이	p_0107	
학력(학년)	p_0112	
(주된일자리)노조유무	p_2501	(1) 있다 (2) 없다 (3) 모름 (분석에서 제외함) ⇒(1)있다 (0)없다
작년세전총연간근로소득(만)	p_1702	
전체 종업원 수(명)	p0402	
정규직/비정규직여부	p_0317	(1) 정규직이다 (2) 비정규직이다 ⇒(1)정규직 (0)비정규직
고용안정성	p_0601	(1) 예 (2) 아니오 ⇒ (1)예,(0)아니오
직업훈련경험	p_4501	(1) 경험이 있다 (2) 현재받고 있다 (3) 경험이 없다
직업훈련이외교육	p_4801	(1) 경험이 있다 (2) 현재받고 있다 (3) 경험이 없다
혼인여부	p5501	(1) 예 (2) 아니오 ⇒(1)예 (0)아니오
현재건강상태	p_6101	(1) 아주 건강하다 (2) 건강한 편이다 (3) 보통이다 (4) 건강하지 않은 편이다
보통사람대비건강상태	p_6103	(5) 건강이 아주 안 좋다
국민연금가입여부	p_2101	(1) 가입되어 있다
건강보험가입여부	p_2103	(2) 가입되어 있지 않다
고용보험가입여부	p_2104	(3) 모름 (분석에서 제외함)
산재보험가입여부	p_2105	⇒ (1)가입(0)비가입
전반적생활만족도	p_6508	(1) 매우만족 (2) 만족
전반적일자리만족도	p_4321	(3) 보통 (4) 불만족
전반적일만족도	p_4322	(5) 매우 불만족

주) 한국노동패널DB 1~20차 통합코드북에서 해당 변수를 발췌함

4. 분석방법

고용생산성을 분석하는 종속변수 가운데 ‘정규직 여부’와 ‘고용안정성(안정/불안정)’의 경우 종속변수가 정규직 혹은 비정규직, 안정 혹은 불안정과 같이 이분형 자료이기 때문에 이를 분석하기 위해 로지스틱 회귀모형을 활용하여 분석하였다. ‘소득생산성’ 및 ‘직무만족도’의 경우 종속변수가 연속성을 가지므로 회귀모형을 통해 도출하였다. 통상 패널자료의 경우 이분산성이 나타날 수 있어 이분산성 검정을 하였으며, 이분산이 발생할 경우 강건한 회귀모형(Robust Regression)을 통해 세부 요인과 종속변수 간 영향력을 분석하였다.

패널자료의 경우 오차항의 동분산성 가정을 위배하거나 오차항의 자기상관이 존재할 가능성이 높아 Pooled OLS로 추정할 경우 일치추정량이 되지 못한다. 따라서 Wald-type의 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 고정효과모형과 확률효과모형 중 가장 적합한 모형을 분석에 활용하였다. 하우스만 검정의 경우 확률효과모형이 옳다는 귀무가설 하에 귀무가설이 맞다면 확률효과모형(RE)이 더 효율적이고, 귀무가설이 틀리다면 고정효과모형(FE)으로 추정하는 것이 타당한 것으로 각 모형에 하우스만 검정을 통해 적합한 모형을 도출하였다(한국노동연구원, 2018).

1) 패널 로지스틱 회귀모형

종속변수가 이분형 자료일 경우 종속변수의 연속성을 가지지 못한다는 측면에서 일반적인 회귀모형의 가정에 위반되므로 일반 선형회귀식이 아닌 로짓 변환한 로지스틱 회귀모형을 사용하였다. 본 연구에서 분석한 모형은 다음과 같다.

$$\log\left(\frac{\Pr(\text{정규직})}{1-\Pr(\text{정규직})}\right) = B_0 + B_1(\text{age}_{jt}) + B_2(\text{sex}_{jt}) + B_3(\text{edu}_{jt}) + B_4(\text{uni}_{jt}) + B_5(\text{size}_{jt}) + B_6(\text{tra}_{jt}) + B_7(\text{tra2}_{jt}) + B_8(\text{marriage}_{jt}) + B_9(\text{health}_{jt}) + B_{10}(\text{wage}_{jt}) + B_{11}(\text{health2}_{jt}) \quad (\text{식 1})$$

age = 나이
sex = 성별
edu = 학력
uni = 노조가입여부
wage = 연간소득
size = 회사규모(종업원수)
tra = 직업훈련경험
tra2 = 직업훈련 유사교육
marriage = 결혼여부
health = 건강상태
health2 = 주관적 건강상태

age = 나이
sex = 성별
edu = 학력
uni = 노조가입여부
wage = 연간소득
size = 회사규모(종업원수)
tra = 직업훈련경험
tra2 = 직업훈련 유사교육
marriage = 결혼여부
health = 건강상태
health2 = 주관적 건강상태

위 수식을 다시 표현하면 다음과 같이 정규직 확률을 정할 수 있다. 위의 설명변수들로 로지스틱 회귀모형을 적용해 정규직으로 판정할 확률의 오드비는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\frac{\Pr(\text{정규직})}{1-\Pr(\text{정규직})} = \exp[B_0 + B_1(\text{age}_{jt}) + B_2(\text{sex}_{jt}) + B_3(\text{edu}_{jt}) + B_4(\text{uni}_{jt}) + B_5(\text{size}_{jt}) + B_6(\text{tra}_{jt}) + B_7(\text{tra2}_{jt}) + B_8(\text{marriage}_{jt}) + B_9(\text{health}_{jt}) + B_{10}(\text{wage}_{jt}) + B_{11}(\text{health2}_{jt})] \quad (\text{식 2})$$

위와 마찬가지로 고용안정성의 로지스틱 회귀모형은 다음과 같다.

$$\frac{\Pr(\text{안정성})}{1-\Pr(\text{안정성})} = \exp[B_0 + B_1(\text{age}_{jt}) + B_2(\text{sex}_{jt}) + B_3(\text{edu}_{jt}) + B_4(\text{uni}_{jt}) + B_5(\text{wage}_{jt}) + B_6(\text{size}_{jt}) + B_7(\text{tra}_{jt}) + B_8(\text{tra2}_{jt}) + B_9(\text{marriage}_{jt}) + B_{10}(\text{health}_{jt}) + B_{11}(\text{health2}_{jt})] \quad (\text{식 3})$$

2) 패널 OLS 모형 및 Robust 회귀모형

직무만족도와 소득생산성의 경우 패널자료의 이분산성을 고려해 오류를 방지하기 위해 강건한(Robust) 회귀모형을 통해 결과를 분석하였다(Damodar Gujarati, 2011). 강건한(Robust) 회귀모형은 전체적인 데이터 형성과정에 대응하는 관측치가 높은 가중치를 부여받고, 그렇지 않은 특이하거나 영향력이 높은 관측치는 매우 낮은 가중치를 부여받는 것이다.

본 연구에서는 STATA 13.0 프로그램을 활용해 패널 회귀분석 후 이분산성을 검정하였고 Robust regression 모형 추가로 분석하여 회귀분석과 결과를 비교하였다. 또한, 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 확률효과모형(RE)과 고정효과모형(FE) 중 가장 적합한 모형을 채택하였다.(양오석, 2013)

소득생산성을 확인하기 위한 패널회귀분석의 모형은 다음과 같다.

$$Y_{jt} = B_0 + B_1(\text{age}_{jt}) + B_2(\text{sex}_{jt}) + B_3(\text{edu}_{jt}) + B_4(\text{uni}_{jt}) + B_5(\text{size}_{jt}) + B_6(\text{regular}_{jt}) + B_7(\text{pension}_{jt}) + B_8(\text{healthins}_{jt}) + B_9(\text{emploins}_{jt}) + B_{10}(\text{indins}_{jt}) + B_{11}(\text{tra}_{jt}) + B_{12}(\text{tra2}_{jt}) + B_{13}(\text{marriage}_{jt}) + B_{14}(\text{health}_{jt}) \quad (\text{식 4})$$

Y = 소득생산성
 age = 나이
 sex = 성별
 edu = 학력
 uni = 노조가입여부
 $size$ = 회사규모 (종업원수)
 $regular$ = 정규직/비정규직여부
 $pension$ = 국민연금 가입여부
 $healthins$ = 건강보험 가입여부
 $emploins$ = 고용보험 가입여부
 $indins$ = 산재보험 가입여부
 tra = 직업훈련경험
 $tra2$ = 직업훈련 유사교육
 $marriage$ = 결혼여부
 $health$ = 건강상태

직무만족도와 변수 간의 패널회귀분석을 분석하기 위한 대체 관계식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 X_{jt} = & B_0 + B_1(age_{jt}) + B_2(sex_{jt}) \\
 & + B_3(edu_{jt}) + B_4(uni_{jt}) + B_5(wage_{jt}) \\
 & + B_6(size_{jt}) + B_7(regular_{jt}) + B_8(stability_{jt}) \\
 & + B_9(health2_{jt}) + B_{10}(satis_{jt}) + B_{11}(econo_{jt}) \\
 & + B_{12}(pension_{jt}) + B_{13}(healthins_{jt}) \\
 & + B_{14}(emploins_{jt}) + B_{15}(indins_{jt})
 \end{aligned} \quad (식 5)$$

X = 직무만족도
 age = 나이
 sex = 성별
 edu = 학력
 uni = 노조가입여부
 $wage$ = 연간소득
 $size$ = 회사규모 (종업원수)
 $regular$ = 정규직/비정규직여부
 $stability$ = 고용안정성
 $health2$ = 보통사람대비 건강상태
 $satis$ = 전반적 생활만족도
 $econo$ = 경제적수준
 $pension$ = 국민연금 가입여부
 $healthins$ = 건강보험 가입여부
 $emploins$ = 고용보험 가입여부
 $indins$ = 산재보험 가입여부

IV. 실증분석

1. 정규직 여부 : Panel logistic Regression

고용생산성 평가요소 중 정규직 여부의 경우 정규직 혹은 비정규직의 값을 갖는 이분성 변수로 로지스틱 회귀모형을 통해 분석하였다. 정규직 여부를 결정하는 독립변수로는 '나이', '성별', '학력', '노조가입여부', '작년 세전 총소득', '종업원 수(회사규모)', '직업훈련 경험', '직업훈련 이외의 교육', '혼인상태', '현재 건강상태', '보통사람 대비 건강상태'를 모형에 포함하여 분석하였다. 또한, 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 p값이 0.0000으로 고정효과(FE)모형을 채택하였다.

분석 결과 '성별', '종업원 수(회사규모)', '혼인상태', '현재 건강상태', '보통사람 대비 건강상태'의 변수들은 10% 유의수준에서 유의미하지 않은 변수로 판단되었으며, '나이', '학력', '노조가입여부', '연간소득', '직업훈련경험'의 변수는 통계적으로 유의미한 결과를 얻을 수 있었다.

로지스틱 회귀모형에서 오드비(Odd ratio)는 한 사건이 일어나지 않을 경우의 확률에 대비해 일어날 확률의 비율을 의미한다. 오드비(Odd ratio)가 1보다 작다는 것은 입력변수가 감소방향의 영향을 받는 것을 의미하고, 반대로 오드비(Odd ratio)가 1보다 크다는 것은 증가방향으로 영향을 미친다는 것을 의미한다. 따라서 분석 결과에서 가장 큰 오드비(Odds Ratio)를 가지는 변수는 '노조가입여부(5.004)'이며 계수 값은 1.610이다. 이는 운송업 종사자가 노조를 가입할 경우 정규직에 긍정적인 영향을 미칠 확률이 높은 것으로 해석할 수 있다.

통계적으로 유의미한 결과를 얻은 변수들을 활용하여 재분석한 결과 유사 설명계수(Pseudo R^2) 값은

0.2147이며, 로그우도 값은 -634.1319였다.

변수별로 살펴보면 ‘나이’와 ‘연간소득’이 적을수록, ‘학력’이 높을수록, ‘직업훈련경험’이 있을수록, ‘노조가입’이 되어있을수록, 정규직일 가능성이 높은 것으로 분석되었다. 이들 변수 중 가장 큰 오즈비(Odds Ratio)값을 가지는 변수는 ‘직업훈련경험’으로 계수 값이 -0.402이며, 한계효과는 1.432로 분석되었다. 따라서 직업훈련경험이 운송업에서 정규직 여부를 결정하는 데 가장 큰 영향을 미치는 것으로 판단된다. 다음으로 ‘노조가입여부’ 변수의 경우 계수값이 1.432이며, 한계효과(Odds Ratio) 값이 0.499로 노조가입이 운송업에서 정규직 여부를 결정하는 데 긍정적으로 작용할 확률이 높은 축에 속한다고 해석할 수 있다.

2. 고용안정성 : Panel logistic Regression

고용생산성 평가요소 중 고용안정성의 경우 정규직 여부와 마찬가지로 고용안정 혹은 고용불안정 중 하나의 값을 갖는 이분성 변수이므로 로지스틱 회귀 모형을 통해 분석하였다.

고용안정성 여부를 결정하는 독립변수로는 ‘나이’, ‘성별’, ‘학력’, ‘노조가입여부’, ‘작년 세전 총소득’, ‘종업원 수(회사규모)’, ‘직업훈련 경험’, ‘직업훈련 이외의 교육’, ‘혼인상태’, ‘현재 건강상태’, ‘보통사람 대비 건강상태’를 모형에 포함하여 분석하였다. 또한, 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 정규직 여부와 마찬가지로 고정효과(FE)모형을 채택하였다.

표 6. 정규직 여부에 대한 로지스틱 회귀 모형 분석 결과

구분	정규직여부			정규직여부(수정)		
	계수	Odds Ratio	표준오차	계수	Odds Ratio	표준오차
나이	-0.023**	0.978	-0.009	-0.037***	-0.037	-0.007
성별	-0.358	0.699	-0.225			
학력	0.512***	1.669	-0.093	0.499***	0.000	-0.079
노조가입여부	1.610***	5.004	-0.255	1.432***	0.499	-0.224
종업원 수 (회사규모)	-0.021	1.000	-0.027			
직업훈련경험	-0.490*	0.979	-0.265	-0.402**	1.432	-0.201
직업훈련이외 교육		0.613				
혼인상태	-0.197	1	-0.133			
현재건강상태	-0.213	0.821	-0.182			
연간소득	0.000***	0.809	0	0.000***	-0.402	0
보통사람대비 건강상태	-0.223	0.780	-0.188			
상수	1.283	3.608	-1.202	-0.666	-0.666	-0.841
Observations	905			1,281		
Pseudo R2	0.2037			0.2147		
Log likelihood	-451.41003			-634.1319		

주1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 주2) Hausman Test : Prob>chi2 = 0.0000(고정효과모형)

분석 결과 ‘나이’, ‘성별’, ‘연간소득’, ‘직업훈련경험’, ‘직업훈련 이외의 교육’, ‘현재 건강상태’, ‘보통사람 대비 건강상태’의 변수들은 10% 유의수준에서 유의미하지 않은 변수로 판단되었으며, ‘학력’, ‘노조가입여부’, ‘종업원 수(회사규모)’, ‘혼인상태’의 변수는 통계적으로 유의미한 결과를 얻을 수 있었다.

통계적으로 유의미한 변수를 활용해 재분석한 결과 유사 설명계수(Pseudo R²) 값은 0.1049이며, 로 그우도 값은 -306.9456이었다. 변수별로 살펴보면 ‘학력’, ‘종업원 수(회사규모)’의 값이 클수록, ‘노조가입’이 되어있을수록 ‘혼인상태’ 일수록 고용 안정성이 높은 것으로 분석되었다. 변수 중 가장 큰 한계효과(Odds Ratio)를 가지는 변수는 ‘노조가입여부(4.282)’이며, ‘학력(1.585)’이 그 뒤를 따랐다. 이는 정규직 여부를 종속변수로 분석한 결과와 마찬가지로 운송업에서의 고용안정성은 노조에 가입될수록, 학력이 높을수록 통계적으로 긍정적인 영향을 미친다고 판단할 수 있다.

3. 소득생산성 : Panel OLS 및 Panel Robust regression

고용생산성 평가 요소 중 소득생산성 경우 각 패널의 전년도 소득을 기준으로 평가하였다. 전년도 세전소득의 경우 앞의 정규직여부와 고용안정성과 달리 이분형 데이터 변수가 아니므로 패널회귀 분석을 통해 분석하였다. 그러나 패널자료의 특성상 이분산성이 나타나는 경우가 많아 이분산성 검정을 통해 이분산성이 나타날 경우 Robust Regression(강건한 회귀분석)을 통해 변수와 소득 간의 상관관계를 분석하였다.

소득생산성을 평가하는 독립변수로 ‘나이’, ‘성별’, ‘학력’, ‘노조가입여부’, ‘종업원 수(회사규모)’, ‘정규직여부’, ‘국민연금 가입여부’, ‘건강보험 가입여부’, ‘고용보험 가입여부’, ‘산재보험 가입여부’, ‘직업훈련경험’, ‘직업훈련 이외의 교육’, ‘혼인상태’, ‘현재 건강상태’의 변수를 활용하여 소득과의 관계를 분석하였다. 또한, 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 검정통계

표 7. 고용안정성에 대한 로지스틱 회귀 모형 분석 결과

구분	고용안정여부			고용안정여부(수정)		
	계수	Odds Ratio	표준오차	계수	Odds Ratio	표준오차
나이	-0.013	0.987	0.011			
성별	0.329	1.389	0.452			
학력	0.422***	1.525	0.195	0.460***	1.585	-0.105
노조가입여부	1.275***	3.580	1.438	1.455***	4.282	-0.388
연간소득	0.000	1.000	0.000			
종업원수(회사규모)	0.100***	1.105	0.042	0.093***	1.097	-0.036
직업훈련경험	-0.634	0.531	0.278			
직업훈련이외교육	-	1.000	(omitted)			
혼인상태	-0.346**	0.708	0.115	-0.286*	0.751	-0.146
현재 건강상태	-0.104	0.901	0.230			
건강상태(주관적)	0.137	1.147	0.301			
상수	1.456	4.289	8.488	-0.725	0.484	-0.707
Observations	908			953		
Pseudo R2	0.1185			0.1049		
Log likelihood	-277,58159			-306.9456		

주1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

주2) Hausman Test : Prob>chi2 = 0.0000(고정효과모형)

량의 p값이 0.0043으로 0.01보다 작아 1% 유의 수준에서 귀무가설을 기각해 고정효과(FE)모형을 채택하였다.

이분산성을 검정하기 위해 소득생산성에 대한 회귀분석 결과를 Breusch-Pagan 검정을 통해 분석한 결과 오차항의 이분산성이 존재하였으며, 강건한 (Robust) 회귀분석을 통해 이분산성을 제거한 분석 결과를 도출하였다.

Robust Regression(강건한 회귀분석) 분석 결과 '나이', '성별', '학력', '노조가입여부', '종업원 수(회사규모)', '정규직여부', '직업훈련경

험', '직업훈련 이외의 교육', '현재 건강상태'의 경우 소득생산성에 통계적으로 유의미한 요인으로 도출되었다. 반면, '국민연금 가입여부', '건강보험 가입여부', '고용보험 가입여부', '산재보험 가입여부', '혼인상태'의 경우 통계적으로 무의미한 것으로 판단되어 모형에서 제외된 수정된 Robust Regression 모형을 추가로 분석하였다. '국민연금 가입여부', '건강보험 가입여부', '고용보험 가입여부', '산재보험 가입여부'에 대한 각 패널의 응답을 분석한 결과 대부분의 운송업 종사자가 가입되어 있기 때문에 통계적 결과가 무의미하다고 분석된 것으로 판단된다.

표 8. 소득생산성에 대한 회귀분석 및 Robust 회귀분석 결과

구분	OLS	표준오차	Robust Regression	표준오차	수정 Robust Regression	표준오차
나이	47.422***	-5.654	47.422***	-6.267	45.704***	-5.784
성별 ³⁾	-885.376***	-132.963	-885.376***	-121.956	-899.982***	-116.737
학력	615.755***	-48.336	615.755***	-62.153	612.545***	-61.468
노조가입여부	413.898***	-130.554	413.898***	-140.658	419.485***	-142.952
회사규모(종업원수)	64.613***	-17.907	64.613***	-20.659	62.237***	-19.689
정규직여부	453.608***	-142.163	453.608***	-137.306	429.256***	-126.832
국민연금	245.032	-297.81	245.032	-238.536		
건강보험	-321.174	-388.39	-321.174	-548.313		
고용보험	614.117	-480.506	614.117	-699.599		
산재보험	-641.392*	-366.37	-641.392	-713.495		
직업훈련 경험	-205.037*	-105.468	-205.037**	-99.328	-152.864	-101.543
직업훈련이외 교육	-714.062*	-176.221	-714.062**	-284.576	-737.873***	-271.57
혼인상태	62.201	-81.794	62.201	-72.349		
현재건강상태 ²⁾	-516.239*	-88.629	-516.239***	-88.104	-508.642***	-87.28
상수	1,806.295*	-798.832	1,806.295*	-1,058.40	1,886.673*	-1,034.87
Observations	911		911		925	
R-squared	0.384		0.384		0.381	
AdjR-squared	0.3741					
F(14, 896)	39.85		41.73		61.46	
Prob > F	0		0		0	
Root MSE	1494.7		1494.7		1507.3	

주1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 주2) Hausman Test : Prob>chi2 = 0.0043(고정효과모형)
 주3) 현재 건강상태의 경우 건강할수록 그 수치 값이 낮음
 주4) 남자일 경우 1, 여자일 경우 2(표 5) 참고

수정한 Robust Regression 분석 결과 '나이'가 많을수록, '성별'이 남성일수록, '학력'이 높을수록, '노조'에 가입되어 있을수록, '회사규모'가 클수록, '정규직'일수록, '직업훈련 유사교육'을 받았을수록, '건강상태'가 좋을수록 연간 소득액에 높은 것으로 분석되었다.

이는 <표 8>에서 제시한 운송업 종사자 패널 기본현황과 유사한 결과로 소득생산성은 '성별'이 여자일수록 약 900만원, '직업훈련 이외의 교육'을 받은 적이 없을수록 약 738만원씩 적게 버는 것으로 분석되었다.

긍정적인 영향을 미치는 변수를 살펴보면, '건강상태'가 좋을수록 약 509만원, '나이'가 1세 증가할 때마다 약 46만원, '학력'이 1단위 증가할수록 연간 약 613만원, '노조'에 가입되어있을 경우 약 419만원, '회사규모'가 1단위 클 경우 62만원, 정규직일 경우 약 429만원 씩 증가하는 것으로 분석되었다.

따라서 만약 운송업 종사자가 남성이고 노조에 가입되어있고 정규직인 경우, 여성이고 노조에 가입하지 않고 비정규직인 근로자에 비해 연간소득액이 약 1,749만원 높은 것으로 해석할 수 있다.

4. 직무만족도 : Panel OLS 및 Panel Robust regression

고용생산성 평가 요소 중 직무만족도 경우 한국 노동패널조사 항목 중 '전반적 일자리 만족도'를 기준으로 평가하였다.

'전반적 일자리 만족도'의 응답항목의 경우 '매우만족'일 경우 1, '만족'일 경우 2, '보통'일 경우 3, '불만족'일 경우 4, '매우불만족'일 경우 5로 응답해 직무만족도가 높을수록 그 결과 값이 작다. 직무만족도의 경우 1과 5사이의 연속적인 값을 가지는 자료이므로 소득생산성과 마

찬가지로 회귀분석을 통해 분석하였다. 또한, 이분산성을 고려하여 강건한(Robust) 회귀분석을 추가로 분석해 변수와 소득 간의 상관관계를 분석하였다.

직무만족도를 평가하는 독립변수로 '나이', '성별', '학력', '노조가입여부', '연간소득', '종업원 수(회사규모)', '정규직여부', '고용안정성', '보통사람대비 건강상태', '전반적인 생활만족도', '경제적 수준', '국민연금 가입여부', '건강보험 가입여부', '고용보험 가입여부', '산재보험 가입여부'의 변수를 활용하여 일자리 만족도와와의 관계를 분석하였다. 또한, 하우스만 검정(Hausman Test)을 통해 검정통계량의 p값이 0.0000으로 1% 유의 수준에서 귀무가설을 기각하여 고정효과(FE)모형을 채택하였다.

직무만족도에 대한 회귀분석 결과를 Breusch-Pagan 검정을 통해 분석한 결과 오차항의 이분산성이 존재하였으며, Robust Regression(강건한 회귀분석)을 통해 이분산성을 제거한 회귀분석을 통해 분석하였다.

Robust Regression(강건한 회귀분석) 결과 '성별', '노조가입여부', '연간소득', '고용안정성', '보통사람대비 건강상태', '전반적 생활만족도', '경제적 수준'의 경우 소득생산성에 통계적으로 유의미한 요인으로 도출되었다. 반면, '나이', '학력', '종업원 수(회사규모)', '정규직여부', '국민연금 가입여부', '건강보험 가입여부', '고용보험 가입여부', '산재보험 가입여부'의 경우 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 분석되었다. 이 중 '국민연금 가입여부', '건강보험 가입여부', '고용보험 가입여부', '산재보험 가입여부'의 경우 각 패널의 응답 자료를 살펴본 결과 대부분의 운송업 근로자가 4대 보험에 가입되어있다고 응답하여 유의미한 결과가 얻어지지 않은 것으로 판단된다.

표 9. 직무만족도에 대한 회귀분석 및 Robust 회귀분석 결과

구분	OLS	표준오차	Robust Regression	표준오차	수정 Robust Regression	표준오차
나이	-0.001	-0.002	-0.001	-0.002		
성별	-0.137***	-0.046	-0.137***	-0.047	-0.103**	-0.04
학력	0.014	-0.018	0.014	-0.016		
노조유무	-0.171***	-0.044	-0.171***	-0.044	-0.208***	-0.036
연간소득	-0.000***	0	-0.000***	0	-0.000***	0
종업원 수(회사규모)	-0.005	-0.006	-0.005	-0.006		
정규직여부	-0.099*	-0.051	-0.099**	-0.049		
고용안정성	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.121**	-0.047
보통사람대비 건강상태	0.068**	-0.031	0.068**	-0.032	0.052*	-0.027
전반적 생활만족도	0.409***	-0.034	0.409***	-0.052	0.428***	-0.04
경제적 수준	0.092***	-0.024	0.092***	-0.032	0.107***	-0.026
국민연금 가입여부	0.13	-0.102	0.13	-0.115		
건강보험 가입여부	-0.264**	-0.133	-0.264**	-0.129		
고용보험 가입여부	-0.077	-0.163	-0.077	-0.147		
산재보험 가입여부	0.175	-0.125	0.175*	-0.097		
상수	1.624***	-0.221	1,624***	-0.295	1.484***	-0.187
Observations	911		911		1,285	
R-squared	0.379		0.379		0.349	
Adj R-squared	0.3686					
F(14, 896)	36.41		32.07		78.77	
Prob > F	0		0		0	
Root MSE	0.50763		0.50763		0.5276	

주1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

주2) Hausman Test : Prob>chi2 = 0.0000(고정효과모형)

주3) 직무만족도의 경우 만족도가 높을수록 그 수치 값이 낮음(〈표5〉 참고)

수정한 Robust Regression 모형을 도출한 결과는 다음과 같다. 분석 결과 성별이 ‘여성’ 일수록, ‘노조’에 가입되어 있을수록, ‘연간소득’이 높을수록, ‘고용안정성’일수록 직무만족도가 높았고, ‘보통사람대비 건강상태’가 좋을수록, ‘전반적 생활만족도’와 ‘경제적 수준’이 높을수록 직무만족도는 낮은 것으로 분석되었다. 여기서 다른 변수에 비해 계수 값이 큰 ‘전반적 생활만족도’와 ‘경제적 수준’의 경우 전반적인 생활만족도와

경제적 수준이 높을수록 직무만족도가 높을 거라 가정하여 모형에 포함하였으나, 분석 결과 생활만족도와 경제적 수준이 높다고 해서 직무만족도가 높은 것은 아닌 것으로 나타났다.

분석 결과를 토대로 만약 운송업 종사자가 노조에 가입한 여자이고 고용안정성이 있는 경우가 노조에 가입하지 않은 남성이고 고용안정성이 없는 근로자에 비해 약 0.432 만큼 직무만족도가 높다는 것으로 해석할 수 있다.

5. 분석결과

다음 <표 10>은 본 연구에서 분석한 운송업 고용생산성 평가요인 결과를 요약한 것이다.

고용생산성에 영향을 미치는 변수별 영향을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 ‘노조가입여부’의 경우 모든 모형에서 통계적으로 유의미한 변수인 것으로 나타났다. 노조에 가입한 경우 연간 소득생산성이 약 419만원, 직무만족도가 0.208 단위 증가하는 것으로 해석할 수 있으며, 정규직 취업과 고용불안을 해소하기 위해 노조가입은 매우 중요한 변수로 나타났다.

‘학력’의 경우 직무만족도에서는 유의미한 결과를 갖지 못하였으나, 정규직 여부, 고용안정성, 소득생산성 평가 요인에서는 통계적으로 유의미하였다. ‘학력’이 1년 증가할수록 연간 소득생산성은 약 613만원 증가하며, 학력이 높을수록 고용생산성에 긍정적으로 작용할 확률이 높은 것으로 나타났다.

‘성별’의 경우 남성일 경우 소득생산성에, 여성일 경우 직무만족도에 영향을 미치는 것으로 조사되어 성별에 따라 고용생산성 요소에 미치는 결과가 상이한 것으로 나타났다.

표 10. 운송업 고용생산성 평가 요인 분석 결과 요약

구분	변수	고용생산성 평가요인			
		정규직여부 [Odds Ratio]	고용안정성 [Odds Ratio]	소득생산성 [수정 Robust]	직무만족도2) [수정 Robust]
긍정적	나이			45,704***	
	학력	0.000***	1,585***	612,545***	
	성별(남성)			-899,982***	
	성별(여성)				-0.103**
	노조가입여부	0.499***	4,282***	419,485***	-0.208***
	회사규모		1,097***	62,237***	
	직업훈련경험	1.432**			
	정규직여부			429,256***	
	혼인상태		0,751*		
	연간소득				-0,000***
	건강상태			-508,642***	
고용안정성				-0,121**	
부정적	나이	-0,037***			
	연간소득	-0,402***			
	직업훈련 이외교육			-737,873***	
	건강상태3)				0,052*
	전반적 생활만족도				0,428***
	경제적 수준				0,107***

주1) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

주2) 직무만족도의 경우 만족도가 높을수록 그 수치 값이 낮음

주3) 건강상태의 경우 건강할수록 그 수치 값이 낮음

‘건강상태’의 경우 소득생산성 평가요인에서는 건강할수록 소득이 높은 것으로 조사되었으나, 직무만족도 평가요인에서는 건강할수록 직무만족도가 낮은 것으로 나타났다.

고용생산성 평가 요인별로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 정규직 여부의 경우 ‘학력’이 높을수록, ‘노조가입’ 할수록, ‘직업훈련 경험’이 있을수록 긍정적인 효과가 나타난 것으로 분석되었으며, ‘나이’가 많을수록, ‘연간소득’이 높을수록 정규직에 비해 비정규직일 확률이 높은 것으로 분석되었다.

둘째, 고용안정성의 경우 정규직 여부와 마찬가지로 ‘학력’이 높고 ‘노조가입’ 되어있을수록 긍정적인 영향이 미치는 것으로 조사되었으며, 또한, ‘회사규모’가 크고 ‘혼인여부’가 기혼일 경우 고용안정성이 큰 것으로 분석되었다. 혼인의 경우 고용안정성에 부정적인 영향을 미칠 수도 있으나 한국노동패널조사 자료에서 추출한 운송업 종사자 패널의 남성 비율이 87%로 남성의 조사 결과가 여성에 비해 많이 반영되어 고용안정성 여부에 혼인상태가 통계적으로 긍정적인 영향을 미친다고 분석된 것으로 보여진다.

셋째, 소득생산성의 경우 ‘나이’, ‘학력’, ‘회사규모’, ‘건강상태’의 값이 클수록 긍정적인 영향을 미치고 ‘직업훈련 이외의 교육’을 받았을수록 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한, ‘성별’이 남성일 경우 연간 약 900만원, ‘노조가입’의 경우 연간 약 419만원의 소득이 추가로 발생하는 것으로 나타났다.

넷째, 직무만족도의 경우는 ‘성별’이 여성일수록, ‘노조가입’ 할수록, ‘연간소득’이 높을수록, ‘고용안정성’이 높을수록 직무만족도가 높았고, ‘건강상태’가 좋을수록, ‘전반적 생활만족도’와 ‘경제적 수준’이 높을수록 직무만족도는 낮은 것으로 분석되었다. 여기서 다른 변수에 비해

계수 값이 큰 ‘전반적 생활만족도’와 ‘경제적 수준’의 경우 전반적인 생활만족도와 경제적 수준이 높을수록 직무만족도가 높을 거라 가정하여 모형에 포함하였으나, 분석 결과는 생활만족도와 경제적 수준이 높다고 해서 직무만족도가 높은 것은 아닌 것으로 나타났다.

V. 결론

본 논문에서는 국내 운송업 고용생산성 결정요인을 연구하기 위해 2012년부터 2017년까지 조사된 자료가 포함된 제 20차 한국노동패널조사 자료를 토대로 분석에 활용하였다. 선행연구를 통해 운송업 고용생산성 변수를 정의하고 한국노동패널조사 SMART KLIPS를 이용해 모형에서 사용할 독립변수들과 종속변수들을 추출하였다. 그중 주된 일자리가 한국표준산업분류표에 따른 운송업 종사자인 총 2,221개 패널 응답을 고용생산성 분석에 활용하였다.

고용생산성을 평가할 수 있는 설명변수는 크게 인구학적 요인, 사회경제학적 요인, 직업훈련 요인, 개인적 요인, 복지요인으로 분류하여 세부요인을 추출하였다. 고용생산성을 평가할 종속변수는 4개 평가요인으로 나누어 분석하였다. 먼저 ‘정규직 여부’와 ‘고용안정성’의 경우 종속변수가 정규직 혹은 비정규직, 안정 혹은 불안정과 같이 이분형 자료이기 때문에 이를 분석하기 위해 로지스틱 회귀모형을 활용해 분석하였다. 다음으로 ‘소득생산성’ 및 ‘직무만족도’의 경우 종속변수가 연속성을 가지므로 패널 회귀분석을 통해 모형을 도출하였고 이분산성을 고려하여 Robust 회귀모형을 통해 세부 요인과 종속변수 간의 영향력을 분석하였다. 주요 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 정규직 여부의 경우 ‘학력’이 높을수록,

‘노조가입’ 할수록, ‘직업훈련 경험’ 이 있을수록 긍정적인 효과가 나타난 것으로 분석되었으며, ‘나이’ 가 많을수록, ‘연간소득’ 이 높을수록 정규직에 비해 비정규직일 확률이 높은 것으로 분석되었다.

둘째, 고용안정성의 경우 정규직 여부와 마찬가지로 ‘학력’ 이 높고 ‘노조가입’ 할수록 긍정적인 영향이 미치는 것으로 조사되었으며, ‘회사규모’ 가 크고 ‘혼인여부’ 기혼일 경우 고용안정성이 큰 것으로 분석되었다.

셋째, 소득생산성의 경우 ‘나이’ , ‘학력’ , ‘회사규모’ 의 값이 클수록 긍정적인 영향을 미치고 ‘직업훈련 이외의 교육’ , ‘건강상태’ 의 값이 클수록 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 또한, ‘성별’ 이 남성일 경우 연간 약 900만원, ‘노조가입’ 의 경우 연간 약 419만원의 소득이 추가로 발생하는 것으로 나타났다.

넷째, 직무만족도의 경우는 ‘성별’ 이 여성일수록, ‘노조가입’ 할수록, ‘연간소득’ 이 높을수록, ‘고용안정성’ 이 높을수록 직무만족도가 높았고, ‘보통사람대비 건강상태’ 가 좋을수록, ‘전반적 생활만족도’ 와 ‘경제적 수준’ 이 높을수록 직무만족도는 낮은 것으로 분석되었다. 여기서 다른 변수에 비해 계수 값이 큰 ‘전반적 생활만족도’ 와 ‘경제적 수준’ 의 경우 전반적인 생활만족도와 경제적 수준이 높을수록 직무만족도가 높을 거라 가정하여 모형에 포함하였으나, 분석 결과는 생활만족도와 경제적 수준이 높다고 해서 직무만족도가 높은 것은 아닌 것으로 분석되었다.

마지막으로 모든 고용생산성 요소에 유의미한 결과를 가지는 변수는 ‘노조가입여부’ 로 노조에 가입한 경우 연간 소득생산성이 약 419만원, 직무만족도가 0.208단위 증가하는 것으로 나타났으며, 정규직 취업과 고용안정성 요인에 노조가입은 통계적

으로 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 대부분의 노동 및 고용 패널관련 논문의 경우 전산업을 대상으로 분석하였으나, 본 연구의 경우 산업별로 고용생산성이 다를 것이라는 가정하에 운송업 종사자 패널을 추출하여 전산업이 아닌 운송업 종사자에 대한 고용생산성을 분석하였다.

둘째, 운송업의 경우 노동집약적 산업임에도 불구하고 운송(물류)업 종사자의 노동을 대상으로 하는 연구가 미미하였다. 또한 운송(물류)업 종사자를 대상으로 하는 연구의 경우 주로 종사자의 만족도, 수단선택, 중요도 선택 등의 연구가 대부분이었으나 본 연구는 운송업 종사자의 노동과 고용 생산성에 대해 연구를 수행하였다.

셋째, 기존 운송(물류)업 종사자 관련 선행연구의 경우 대부분 한 시점에서 조사하는 횡단면 연구가 대부분이었으나, 본 연구는 6년간 조사된 패널데이터를 통해 시계열 데이터와 횡단면 데이터를 동시에 고려하여 다각적으로 분석하였다는 데에 의의가 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다.

첫째, 앞서 살펴본 바와 같이 운송업 종사자 패널의 경우 육상운송업과 기타운송업 종사자 패널에 비해 해상운송업, 철도운송업, 항공운송업 종사자 패널의 비율이 낮아 세부 운송업 종사자 간 고용생산성 비교가 이루어지지 못했다. 또한, 운송업의 경우 세부 업종 간 임금격차가 매우 큰 산업으로 추후 세부 업종 간 추가적인 소득생산성 비교 분석 필요할 것으로 보인다.

둘째, 운송업 응답패널 기본현황을 통해 성별 간 평균 급여, 평균 나이 등의 차이가 커 성별 간 차이를 비교하고자 하였으나, 조사된 패널의 약 86.7%가 남성으로 성별 간 표본 수의 차이가 커 분석에서 제외하였다. 추후 여성 운송업 종사자 패

널이 더욱 확대될 경우 성별 비교를 통한 분석이 가능할 것으로 보인다.

셋째, 지역별로 운송업 종사자의 임금 및 만족도 등의 격차가 있을 것으로 판단되며, 각 패널의 지역별 특성을 고려하여 분석할 경우 더욱 의미 있는 연구가 될 것으로 생각된다.

참고문헌

- 강은아, 민준호(2010), 사회적기업 비정규직 근로자의 이직의도에 관한연구, 한국사회복지정책연구원, 37권 4호, 27-48.
- 김강호(2009), 학력과 직업훈련 참여가 임금에 미치는 효과, 한국농산업교육학회, 41권 3호, 123-151.
- 김상욱,유홍준(2002), 직무만족과 이직의사의 행태학적 결정요인-전국패널자료를 사용한 GLM 및 GEE추정, 한국사회학, 36, 51-81.
- 김안국, 강훈희(2004), 『자격취득의 결정요인 및 취업·임금효과』, 한국노동경제논집 27(1), 1-25.
- 김철주(2016), 『교육수준과 비근로소득이 고령자 취업에 미치는 영향 : 내생성을 고려한 패널로짓 모형 추정』, 한국사회정책 23(1), 95-123.
- 김창범(2007), 『운송산업의 성장과 생산요소총격』, 산업경제연구 20(4), 1381-1393.
- 배지양, 차희원(2011), 한국 PR대행사에 근무하는 실무자들의 직업만족도와 이직의도에 영향을 주는 요인들에 대한 연구, 한국광고학회 22권,8호, 59-81.
- 백일우, 임정준(2009), 여성고등교육이 성별 임금격차에 미치는 효과 분석, 교육재정경제연구, 8(1), 1-29.
- 안우철, 이충효(2015), 물류산업의 고용형태별 직무만족요인 비교연구, 한국해운물류연구, 31(3), 671 -708.
- 양오석(2013), 첫눈에 반한 STATA, 집필
- 이동진(2015), 『Logit & Robust 회귀모형을 활용한 고용생산성 결정요인 연구 - 제 10차 한국노동패널자료를 중심으로-』, 한국지방행정학보 12(1), 145-169.
- 이영면(2005), 비정규직의 이직의사와 이직행위에 대한 연구: 정규직과의 비교를 중심으로, 인사조직연구, 13(1), 35-63.
- 정성석, 이기훈(2008), 2단계 로지스틱 회귀모형을 이용한 직무만족도와 이직행동에 관한 연구-대졸자 직업이동 경로조사 자료를 중심으로-, 한국통계학회, 15(6), 859-873.
- 정진호 (2013), 『고용과 생산성 간의 관계』, 월간노동리뷰 6월호, 5-22.
- 국토교통부(2018), 『국내 여객·화물수송량 및 분담률』, 국토교통통계연보
- 이성우 외(2008), 『로짓 프라빗 모형응용』, 박영사
- 권기정(2008), 교육훈련투자와 생산성 향상, 한국자료분석학회지, 10권 4호, 2221-2232.
- 한국노동연구원(2018), 한국노동패널데이터 워크숍 자료집, 2018.7.6.
- Coleman James S(1997), Social Capital in the Cretion of Human Capital, *Oxford University Studies*, 34(3)
- Damodar Gujarati(2011), 『Econometrics by Example』, Palgrave Macmillan
- Dole, C., Schroeder,R.G.(2001). The impact of various factors on the personality, *job satisfaction and turnover intentions of professional accountants*, *Managerial Auditiong Journal*, 16, 234-245.
- Lambert, E.G., Hogan, N.L., Barton.,S.M.(2001), The impact of job satisfaction on turnover intent : A test of a stuctural measurement model using a national sample of workers, *The Social Scienve ournal*, 38, 233-250.

한국노동패널자료를 활용한 국내 운송업 고용생산성 결정요인 분석

소애림 · 신승식

국문요약

본 연구는 우리나라 산업 발전에 크게 기여한 운송산업의 주체인 운송업 종사자의 고용생산성 결정요인에 대해 다룬다. 본 연구는 노동패널자료를 활용해 운송업의 고용생산성 결정요인을 선정하고 패널 로지스틱 회귀 모형(Panel Logistic Regression), Panel OLS 모형, Panel Robust regression 모형을 활용하여 요인 간 영향력을 분석하였다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 정규직 여부의 경우 '학력' 이 높을수록, '노조가입' 할수록, '직업훈련 경험' 이 있을수록 긍정적인 효과가 나타난 것으로 분석되었다. 둘째, 고용안정성은 '학력' 이 높고 '노조가입' 할수록 긍정적인 영향이 미치는 것으로 조사되었으며, '회사규모' 가 크고 '기혼' 일 경우 고용안정성이 큰 것으로 분석되었다. 셋째, 소득생산성의 경우 '나이', '학력', '회사규모' 의 값이 클수록 긍정적인 영향을 미치고 '직업훈련 이외의 교육', '건강상태' 의 값이 클수록 부정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 넷째, 직무만족도의 경우는 '여성' 일수록, '노조가입' 할수록, '소득' 이 높을수록, '고용안정성' 이 높을수록 높았고, '보통사람대비 건강상태' 가 좋을수록, '전반적 생활만족도' 와 '경제적 수준' 이 높을수록 직무만족도는 낮은 것으로 분석되었다. 본 연구에서 도출한 운송산업 고용생산성 결정요인의 분석과 향상 방안 모색을 통해 운송업 고용 생산성 향상에 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

주제어: 화물운송산업, 운송업 종사자 고용생산성, 한국노동패널자료, 패널 로지스틱 회귀모형, 강건한 회귀분석