

노동정책연구
2023. 제23권 제3호 pp.189~215
한국노동연구원
<http://doi.org/10.22914/jlp.2023.23.3.007>

연구논문

도시의 집적도가 임금노동자들의 초과노동시간과 임금보상에 미치는 영향

한재혁*

이 연구는 한국노동패널자료(KLIPS)를 활용하여 집적의 경제(agglomeration economics)가 임금노동자들의 초과노동시간에 미친 영향과 집적의 경제로 인한 초과노동시간의 임금보상효과를 검토하였다. 노동시장은 직업에 따라 분화하지만, 산업에 따라 그 과업이 달라 불완전대체관계를 갖는다는 점에서 집적의 경제를 '지역-직업' 단위의 노동자밀도와 '지역-직업-산업' 단위의 노동자밀도, 특정 직업의 산업다양성지수, '지역-직업 단위의 특화도', '지역-직업-산업' 단위의 특화도로 구분하여 초과노동시간에 미치는 영향을 파악하였다. 한국표준직업분류코드의 다층적 구분방식으로 전문가집단, 화이트칼라집단(서비스, 영업직 등), 블루칼라집단(기술공, 조립공 등), 단순노무집단으로 나누어 분석을 진행한 결과 4가지 직업군과 통합모형 모두에서 대체로 동일하게 나타났다. 노동자밀도가 증가할수록 초과노동시간이 증가했으며, 다양성과 특화도가 높을수록 초과노동시간이 감소했다. 일반적으로 초과노동시간은 다음 기의 임금에 양(+의 영향을 미친 데 반해 집적에 의해 초과노동시간이 증가하면 다음 기의 임금에 음(-)의 영향을 주거나 영향을 주지 않아 집적에 의한 초과노동에 대해 노동자들의 임금이 과소보상되고 있었다.

핵심용어 : 노동시간, 집적경제, 도시노동자, 불완전대체관계, 임금보상, 지역화, 도시화, 노동자 포획, 전략적행동

논문접수일 : 2023년 3월 23일, 심사의뢰일 : 2023년 3월 29일, 심사완료일 : 2023년 7월 6일

* 부산대학교 경제학부 학사과정생(wogur8619@pusan.ac.kr)

I. 서론

경제의 성장은 도시의 성장과 함께하였다. 한국의 경제성장은 한국전쟁 시기 인구가 집중된 부산을 비롯한 동남권 지역의 성장과 한국전쟁 이후 인구가 집중된 서울을 비롯한 수도권 지역의 성장을 바탕으로 이루어졌다. 도시의 가장 대표적인 특징인 집적도(agglomeration)는 경제성장에 대한 단서를 보여주는 듯하며, 이에 따라 도시의 특성이 생산성 혹은 생산요소에 미치는 영향에 관한 선행연구들이 있었다. 이에 반해, 도시의 집적도가 초과노동시간에 미치는 영향에 관한 연구는 희소하다. 생산요소로서의 노동량은 노동자의 수에 따라 결정되기도 하지만, 개별 노동자의 노동시간에 따라 달라지기도 한다. 그렇기에 생산에서 노동시간은 노동자 수 혹은 실업률과 더불어 중요한 지표 중 하나이다. 또한, 노동시간은 동시에 노동자의 행복에 기여한다. 노동시간은 직접적으로 노동자의 신체적·정신적 피로에 영향을 미치며, 간접적으로는 여가시간에 영향을 미쳐 노동자의 삶의 질이나 활동 등 노동자의 행복에 기여한다.

본 연구는 집적의 경제와 노동자들의 초과노동시간과의 관계를 다룬다. 초과노동시간은 한국의 법정근로시간 주당 40시간을 기준으로 이를 초과하는 노동시간을 의미한다. 노동의 거래는 그 노동의 종류 즉, 과업에 따라 달라지기에 직업에 따라 노동시장을 구분할 수도 있지만, 같은 직업이라도 서로 다른 산업의 노동자들은 상이한 과업을 수행하기 때문에 노동 간에는 불완전대체관계가 존재한다.

기존의 연구들은 집적도를 지역(도시)-산업의 측면에서 연구하였다. 그러나 노동시장의 특성을 확인하기 위해서 본 연구에서는 ‘지역-직업’의 기본 틀에 산업 간 직업 내 불완전대체관계를 고려하여 ‘지역-직업-산업’의 측면에서 도시의 집적도가 경제에 미치는 영향을 살펴본다. 본 연구에서는 집적의 경제를 5가지 측면인 지역-직업노동자밀도, 지역-직업-산업의 노동자밀도, 소속 직업의 산업 다양성, 지역-직업특화도, 지역-직업-산업특화도에서 노동자의 초과노동시간과 초과노동에 따른 임금보상에 미치는 영향을 밝히고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 도시와 노동

집적의 경제(agglomeration economics)는 도시성장의 주요 요인이다. Adam Smith는 그의 저서 〈국부론〉에서 도시를 교환이 용이한 장소로 인식하며 도시의 집중으로 인한 분업화가 경제성장의 필수요소라고 했다. 또한, Marshall(1890)은 기업들이 상품, 사람, 아이디어의 이동비용을 절약하기 위해 도시로 집적된다고 보았다.

집적도(agglomeration)에 관한 연구는 크게 2가지 연구로 나뉘어 진행되었다. 하나는 동일하거나 유사한 산업의 집적으로 인한 생산성 증대효과인 국지화(localization)경제에 관한 것이고 다른 하나는, 서로 다른 산업들의 집적으로 인한 생산성 증대효과인 도시화(urbanization)경제에 관한 것이다(Glaeser et al., 1992). 국지화경제와 도시화경제에 관한 연구는 많은 경우 도시의 집적도가 지식의 전파효과(spillover effect)를 통해 지역의 생산성을 증진시키는가에 초점이 맞춰져있었다. Jacobs(1969)는 지식의 전파효과(spillover effect)가 서로 다른 산업들 간에 발생한다고 보아 도시화경제로 인한 외부성(Jacobs 효과)이 생산성을 향상시킨다고 보았다. 이와는 대조적으로 Marshall(1890), Arrow(1962), Romer(1986) 등이 제기한 외부성(MAR 효과)은 국지화경제로 인한 생산성향상이 동일한 산업 내에서 전파되기에 이루어진다고 보았다. 그렇기에, 특정 산업의 독점화가 생산성을 증대시킬 수 있다는 주장으로 이어진다. 이에 반해, Porter(1990)는 Marshall-Arrow-Romer와 마찬가지로 국지화경제의 효과를 주장했지만, 이를 독점화보다는 경쟁에서 찾았다. MAR 효과와는 다르게 지역에 특정 산업이 집중되는 것이 경쟁을 통하여 생산성향상에 도움이 된다고 보았다. 다시 말해, 산업의 클러스터화와 경쟁이 성장을 촉진한다고 보았다.

도시의 집적도가 경제에 미치는 영향은 주로 생산성의 측면에 맞추어져 있었다. 이에 관한 대표적인 연구는 Glaeser et al.(1992)의 것으로 국지화경제로 인한 효

과는 발견하지 못했지만, 도시화경제로 인한 생산성향상을 발견했다.

생산성과 마찬가지로 도시의 집적도가 고용증대효과가 있는지에 관한 연구도 있었다. Henderson et al.(1995)은 도시의 외부성을 동태적 외부성(MAR 효과, Jacobs 효과 등)과 정태적 외부성으로 구분하여 1970년과 1987년 미국자료를 이용하여 동태적 외부성이 고용증대에 영향을 미친다고 밝혔다. Combes et al.(2004)은 프랑스의 36개 산업을 대상으로 연구한 결과, Henderson et al.(1995)과 대조적으로 정태적 외부성이 동태적 외부성보다 보편적이었다고 밝혔다. 이처럼 외부성에 대한 연구는 국가, 측정기간에 따라 다르게 나타날 수 있다.

국내연구를 보면, 전병유(2009)는 2000년부터 2006년까지의 도시성장을 전산업, 제조업, 서비스업의 3가지 산업으로 분류하여 분석한 결과 경쟁지수와 다양성은 고용에 정(+의) 영향을, 특화지수는 음(-)의 영향을 미친다고 밝혔다. 그러나, 상대적 변수(전국 대비 지역의 비율)보다는 절대적 변수(지역의 수준변수 값)에서 집적의 효과가 더 강하게 나타났다. 김계숙·고석찬(2009)은 1994년부터 2006년까지 우리나라 15개 시도를 대상으로 연구한 결과, 특화도는 고용성장에 정(+의) 영향을 미쳤으나, 경쟁도는 고용성장에 부정적인 영향을 미쳤다. 다양성은 섬유산업을 제외하고는 고용성장의 효과를 확인할 수 없었다. 김희재·김근영(2019)은 우리나라 11개 주력산업에 대한 분석을 진행하여 대기업 고용변화량 등 산업특성이 고용성장에 미치는 영향이 산업별로 다른 것을 확인했다.

위의 연구들은 고용 및 노동의 증감을 노동자 수로 측정한 것으로서, 노동시간에 의한 조정과정을 반영하지 않았다. 노동량의 변화는 노동자의 수에 따라 변화하기도 하지만, 노동시간에 따라 변화하기도 한다. 또한, 기업은 노동자의 수를 조절하는 것이 아니라 이미 고용된 노동자의 노동시간을 조절함으로써 생산량을 조절할 수 있다. 또한, 위 연구들은 '지역-산업' 단위에서의 분석을 진행했는데, 이는 기업 간 경쟁구조를 살펴보는 것에는 적합하나, 노동시장 분석에서는 '지역-직업' 분석이 유리해 보인다. 노동시장의 교환물인 노동은 과업에 따라 그 노동의 성격이 달라지는데, 이 과업은 산업보다는 직업별로 나뉘어 있다. 그렇기에 본 연구에서는 지역-직업별 분석을 주요 분석대상으로 설정하되, 산업 간 이질성을 고려하였다.

노동시간과 집적의 경제의 관계에 대한 연구는 생산성 혹은 고용자나 노동자 수와의 관계를 나타낸 연구에 비해 희소했으며, 국내연구를 찾기 어려웠다. Rosenthal

and Strange(2008)는 미국의 주 35시간 이상 노동인구 중 30대와 40대 인구를 대상으로 노동시간과 집적도에 관한 연구를 진행하여 석사 이상, 박사학위를 취득한 집단(professional)에서는 동일 직업의 밀집도(density)와 노동시간 간의 정(+)의 관계가 나타났으나, 그 외의 집단에서는 나타나지 않았다고 밝혔다. 특히, 40대보다는 30대 집단에서 정(+)의 관계가 강하게 나타났으며 젊은 집단에서 경쟁상대의 존재에 더 민감하게 반응했다. Cai(2018)는 주 35시간 이상 노동하는 미국 48개 주의 2000년도 자료를 사용하여 자영업자의 노동시간과 직업의 국지화, 도시화 정도 간의 관계를 연구하였다. 도시화는 자영업자의 노동시간을 감소시키는 데 반해 국지화는 노동시간을 증가시킨다고 밝혔다.

집적의 경제 외에도 도시의 여러 특징들-특히, 혼잡비용-은 노동시간에 영향을 줄 수 있다. 일반적으로 도시지역은 주택가격이 교외지역에 비해 높기에, 높은 주거비용이 발생한다. 이에 따른 노동시간 변화가 있을 수 있다.¹⁾ 또한, 대도시에서 발생하는 인구 공동화현상은 근로지역과 주거지역 간 물리적 공간을 증대시켜 이동시간 및 비용을 증가시킬 수 있다.²⁾ 다만, 위의 혼잡비용(congestion cost)들은 본 연구의 목적 및 여타 집적변수들과 동시에 고려하기에 부적합하기에 고려하지 않았다.

2. 노동시장과 경쟁

기업의 입지선정 요인 중 하나는 해당 지역의 노동시장이다. Marshall(1890)은

- 1) 김준형·최막중(2007)은 주택가격이 기혼여성의 노동활동에 미치는 영향을 분석한 결과, 차가가구 여성의 노동활동은 증가하지 않았으며, 차가가구 여성의 노동활동은 오히려 저하시키고 있었다. 해당 현상은 북아메리카의 선행연구들과는 대조적이었음을 밝힌다. Disney and Gathergood(2018)에서는 영국의 1991년부터 2009년까지의 패널자료 분석결과, 자가보유군 중 젊은기혼여성(동거포함)과 노령기혼남성(동거포함)은 주택가격이 상승할 때 노동공급이 감소하는 것으로 나타났으며, 중간 연령층에서는 유의한 결과가 나타나지 않았다. 이를 종합해보면, 노동공급과 주택가격의 관계는 연구대상 지역, 연구에 따라 상이하게 나타나고 있다.
- 2) 밀집이 증가할수록 통근시간이 증가하는 것은 아니다. 오히려, 밀집된 지역의 인프라투자로 인해 실질 통근시간이 줄어들 수도 있다. 한국은 현재 서울특별시를 중심으로 인천광역시, 경기도, 강원도, 충청남도 등에 걸친 수도권 전철망이 형성되어 있다. 주거지역과 노동지역의 미스매치에 관한 연구들도 있는데, 이상호(2011)는 1995년부터 2005년까지의 7개 광역노동시장권의 102개 시군구 자료를 이용한 연구에서, 공간 미스매치가 높아질수록 저학력 노동자의 고용률이 감소하지만, 고학력 노동자의 고용률은 유의한 효과가 없음을 밝힌다.

집적의 이점으로 재화, 사람, 아이디어의 이동비용이 낮다는 점을 꼽았다. Combes and Duraton(2006)은 지식의 전파효과가 국지적으로 발생하는 원인 중 하나가 주로 노동자의 이직으로 지식이 전파되기 때문이라고 밝히며, 노동시장의 통합과 아이디어 전파비용이 낮은 것을 같은 원인에서 찾았다. 또한, 노동시장에서 기업 입지에 따라 노동자 포획에 관한 전략적 행동을 분석하여 그는 집적경제에서 노동시장의 풀링(labor pooling)은 기업입지에 긍정적인 요인이 되지만, 이와 동시에 전략적 행위에 의한 임금상승이 기업입지에 부정적인 영향을 주고 있음을 제시한다. 대칭적 정보(symmetric information)하에서 임금상승으로 인해 기업은 다른 기업으로부터의 노동자의 유입을 촉진하고 다른 기업으로 유출될 가능성이 있는 노동자의 유출을 막기 위해 임금을 상승시키는 전략적 행위를 하여 초과임금³⁾을 제공하며, 이 효과는 시장규모가 증가할수록 커진다. 우리나라에서도 이와 유사한 연구가 있었다. Lee(2014)는 비대칭적 정보하에서는 임금상승이 개인의 특성에 따른 한정적 효과보다는 산업 전반적인 효과로 작용한다고 밝히며, 1993년부터 2011년 국내 제조업을 대상으로 노동생산성의 실질적 증가 없이도 집적도가 강화되어 노동임금이 증가한다고 밝혔다. 또한, 이영성(2016)은 Lee(2014)의 연구를 보완하여, 노동임금의 증가과정에서 자본축적에 의한 보상이 없었다고 밝혔다.

Combes and Duraton(2006)은 노동자의 이직비용이 노동자의 개별적 특성에 비례한다고 가정하고 노동력을 개인 단위로 측정하여 암묵적으로 노동시간과 이직비용이 비례한다고 보았다. 그러나 노동자의 이직비용은 노동시간에 비례할 뿐만 아니라 이직 자체의 비용도 반영해야 한다. 한국의 일반적인 40시간 이상 노동자들은 한 기업에만 노동을 공급한다. 그렇기에 이직이 이루어진 시점에 노동시간과 무관하게 출퇴근 변화, 업무환경의 변화 등 이직여부에 따른 비용이 발생하며, 노동시간이 증가하면 단위시간당 이직비용은 감소할 수 있다. 노동자에게 유입프리미엄 혹은 유출방지프리미엄은 노동시간을 결정하는 요인이라기보다는 이직을 발생시키는 요인이기에, 초과노동은 단위시간당 유입프리미엄과 유출방지프리미엄을 경감시킬 수 있다. 기업집적에 의한 임금프리미엄을 초과노동시간으로 경감시키는 것이다.

3) 효율임금이 아닌 초과임금이라는 표현을 쓴 것은, 여기서는 초과임금이 생산량 증가를 의미하지는 않기 때문이다.

초과노동과 임금 간의 관계는 다른 측면에서도 살펴보아야한다. Lazear and Rosen(1981)의 토너먼트 이론은 절대적 지위가 아닌 상대적 지위에 대한 임금노동자에 대한 보상이 적절히 주어진다면 성과를 증진할 수 있다고 보았다. 노동시간은 직원들 간의 차이를 양적으로 측정할 수 있는 지표이며, 초과노동으로 인한 임금상승이 발생할 수 있기에, 이를 분리해야 한다.⁴⁾ Rosenthal and Strange (2006)는 도시의 초과경쟁(rat race) 중 나이와 직업이 동일한 노동자들의 존재(rival)가 젊은 노동자에게서 노동시간에 정(+)⁵⁾의 영향을 준다고 밝혔다. 초과노동은 그 자체적으로 노동자의 노동공급을 저해하는 요소가 될 수 있기에, 더 많은 노동을 위해서는 프리미엄이 필요하다. 즉, 초과노동이 임금을 상승시키는 요인으로 작용할 수 있다. 정원준 외(2023)에 따르면 중국 일반기업근로자를 대상으로 한 연구에서 장시간 노동이 이직의도에 직무 스트레스를 매개로 영향을 주며, 적절한 인센티브가 매개효과를 완화시키는 효과가 있었다. 이수연 외(2019)는 장시간 노동이 조직성과에 정(+)⁵⁾의 영향을 미친다고 밝혔다. 노용진(2013)은 2009년 사업체패널조사를 이용하여 초과근로시간에 관한 토빗모형 추정결과 시장경쟁, 보너스 비율 등이 초과근로시간에 정(+)⁵⁾의 영향을 주고 있음을 밝혔다.⁵⁾

Ⅲ. 자료와 변수

1. 자료

본 연구에서 사용하는 주요 자료는 한국노동연구원의 한국노동패널조사(KLIPS)로 1998년에서 2022년까지의 데이터를 제공하고 있다. 전체 자료 중 2007년 개정된 산업기준과 직업기준을 고려하여 2007년 공시된 제9차 한국표준산업분류 코드와 제6차 한국표준직업분류 코드를 활용하여 2013~2019년의 자료만을 사용하였다.

-
- 4) 시스템 GMM방식으로 이를 추정한 결과, 실제로 초과노동은 임금에 정(+)⁵⁾의 영향을 미치고 있었다.
5) 여기에서의 시장경쟁은 본 연구에서 주로 다루는 노동시장에서의 경쟁이 아닌 제품에 대한 국내 시장의 경쟁 정도에 관한 정성적 변수이다.

분석에 이용할 주요 변수들의 값이 없는 경우 분석의 어려움이 발생하기에 제9차 한국표준산업분류 코드, 제6차 한국표준직업분류 코드, 거주 지역, 주당 평균 근로시간의 값이 누락된 경우와 노동시작연도와 응답연도가 동일한 해당 데이터는 제외하였다.⁶⁾ 또한, 개인의 이질성으로 인한 분석의 어려움을 피하기 위해 전체 응답자 중 임금노동자이며, 무급가족종사자나 고용주/자영업자가 아닌 데이터만을 사용했다. 분석에 사용된 자료는 아래와 같다.

〈표 1〉 분석자료 및 출처

자료명	발표기관	발표자료명
노동시간, 종사 산업, 직업, 거주지역 등의 패널자료	한국노동연구원(KLI)	한국노동패널조사(KLIPS)
지역-직업별 취업자 수 ⁷⁾	통계청	지역별고용조사
유동인구	통계청	국내이동인구통계
지역 면적	국토교통부	지적통계
지역 인구수	행정안전부	주민등록인구현황

2. 변수

특정 지역-직업의 집적도를 측정하는 것은 어려운 일이다. 특히, 한국은 지역 간 밀집성이 높은 지역이기에 더욱 그러하다. 서로 다른 시도 간에도 서울과 그 지역을 둘러싸고 있는 경기도는 긴밀하게 연결되어 있으며, 경제권역 간에도 교류가 활발한 지역과 활발하지 않은 지역이 구분되어 이를 고려해야 한다.

지역 간 이동가능한 노동자를 고려해주기 위해 지역 간 실제 이동인구를 지역인구로 나눈 가중치를 산출하여 사용하였다. 특정연도의 지역인구와 이동인구는 지역 간 연결성을 왜곡할 수 있기에, 전 기간의 평균 유동인구데이터를 사용했다.

- 6) 만약 과거기록이 존재하지만, 일시적 실업 등에 의하여 결측치로 처리된 경우 노동의 영속성을 가정하여 과거 기록의 노동상태(산업, 직업 등)에서 단지 노동시간과 근로소득이 0인 실업상태로 간주하여 자료에 포함하였다.
- 7) 해당 자료는 직업분류의 중분류를 기준으로 직업별 취업자 수를 나타내고 있다. 그렇기에, KLIPS 자료의 동일 직업-중분류 내에서의 산업/직업-소분류직업 인구 비율을 해당 자료에 곱한 값을 산업/직업-소분류 인구로 간주했다.

$$\text{직업·산업노동자밀도}(Con_{i,j,t,r}) = \ln \sum_{s=1}^N \frac{W_{s,r}}{P_r} \frac{N_{i,j,t,s}}{S_{t,r}}$$

$W_{s,r}$: s 에서 r 로의 평균전입인구, P_r : 평균인구
 $N_{i,j,t,s}$: t 시점 s 지역 노동자수 i,j $S_{t,r}$: t 시점 r 지역 면적

직업-산업노동자밀도(Con)는 노동시장을 직업-산업을 기준으로 분리하여 노동자의 밀도를 사용한다. 실제로는 산업별로 노동시장의 대체관계가 존재할 수 있기에 직업노동자밀도(Con2)를 아래와 같이 정의하였다. 직업노동자밀도는 노동시장을 직업을 기준으로 분리하여 노동자의 밀도를 측정한다. 위 두 지표는 수준변수로서 절대적 집적도를 나타낸다.

$$\text{직업노동자밀도}(Con2_{j,t,r}) = \sum_{s=1}^N \frac{W_{s,r}}{P_r} \frac{N_{j,t,s}}{S_{t,r}}$$

$W_{s,r}$: s 에서 r 로의 평균전입인구, P_r : 평균인구
 $N_{j,t,s}$: t 시점 s 지역 노동자수 j

절대적 집적도는 특정 지역의 노동시장에 얼마나 많은 노동자들이 참여하고 있는지에 관한 지표로 일반적으로 대도시에서 높을 것이라 예상할 수 있다. 그러나, 상대적으로 더 많은 노동자들이 노동시장 참여하고 있는지에 대한 고려가 필요하다. 상대적 집적도인 특화도는 입지계수로 정의하여 사용하였다. 입지계수는 전체 노동자 대비 특정 직업 혹은 직업-산업 노동자의 전국비율 대비 지역비율로서, 노동수요가 노동자 수에 비례하여 발생하는 경우 입지계수는 1이 된다. 그렇기에, 특정 지역에 노동자가 상대적으로 많은지를 반영할 수 있다. 입지계수도 노동자 밀도와 같이 직업-산업 특화도와 직업특화도의 2가지를 사용한다.

$$\text{직업·산업특화도}(LQ_{i,j,t,r}) = \frac{N_{i,j,t,r} / P_{t,r}}{N_{i,j,t,n} / P_{t,n}} \quad n : \text{국가}$$

$$\text{직업특화도}(LQ2_{j,t,r}) = \frac{N_{j,t,r} / P_{t,r}}{N_{j,t,n} / P_{t,n}}$$

노동시장의 불완전대체관계는 다양성이 노동시장에 미치는 영향에 관한 단서를 제공한다. 앞서 절대적·상대적 노동자의 밀집도 지표 모두에서 노동시장이 산업

간 불완전대체관계에 있는지 여부에 따라 2가지 지표로 나타내었다. 좀 더 직접적으로 불완전대체관계를 고려해주기 위해 다양성지수로서 직업 내에서의 산업 간 분포를 나타내는 허쉬만-헤핀달지수의 역수를 이용하여 모형에 포함시켰다.

$$\text{산업다양성지수 } (DI)_{j,t,r} = HHI^{-1} = (\sum a_i^2)^{-1} \text{ for all } i$$

$$a_i = \frac{\text{지역 내 해당 직업, 산업 노동자 수}}{\text{지역 내 해당 직업 노동자 수}}$$

도시화의 정도를 나타내는 4가지 설명변수 이외에도 나이, 학력(대학교 재학 이상=1), 기혼여부(배우자가 있는 기혼=1), 성별의 상호작용항(여성 & 배우자가 있는 기혼=1)을 더미변수로 활용하였으며, 본 연구에서 언급하는 임금은 연간 총 근로소득을 주당 평균노동시간으로 나눈 것으로, 일반적인 의미에서의 ‘근로시간당 급여’와는 다르다.

3. 분석대상

본 연구는 개개인의 이질적 특성에 따른 편의를 최소화하기 위하여 분석대상을 제한하였다. 노동시장에서 20대 이하와 50대 이상은 취업, 은퇴 등으로 노동을 결정하는 요인이 복잡하고 해당 요인들의 통제가 어렵기에, 30~40대 노동자만을 대상으로 분석을 실시하였으며, 노동의 이질성이나 노동시장의 지위상 이질성을 완화하기 위해 전체 표본 중 임금노동자이며, 임금이 양의 값을 갖고, 경제적 활동 중이고, 종사상 지위가 고용주/자영업자 혹은 무급가족노동자가 아닌 경우로 한정하였다. 또한, 앞서 변수생성과정에서는 잠재적 노동자를 포함하기 위해 단시간노동자나 실업자를 함께 포함했으나, 제IV장부터는 주당 평균근로시간이 40시간 이상인 노동자 중 임금(노동시간당 근로소득)의 상, 하위 5%를 제외한 자료만을 분석대상으로 삼았다.

한국표준직업분류는 3단계의 분류로 이루어져있다. 대분류는 유사한 직업적 특성을 갖는 직업들을 구분할 수 있다. 소분류는 유사한 직업적 특성을 갖지만 서로 다른 과업을 수행하는 직업들의 분류가 가능하다. 대분류에서는 전문가, 서비스직, 사무원 등을 대분류로 구별할 수 있다. 소분류에서는 공공행정 사무원과 조세행정 사무원을 구별할 수 있다. 이처럼, 한국표준직업분류의 3계층적 분류는 노동

시장의 특성을 파악하기에 적합한 자료다.

직업 특성이 유사한 직업에 종사하는 이들은 대분류 기준의 회귀분석 등에서는 대분류 기준에서 진행하며, 대분류의 경우에도 응답 수가 지나치게 적은 1. 관리자 와 6. 농업 집단은 제외하였다. 노동자집단의 대분류 기준을 아래와 같은 4가지 집단으로 구분하였다.

- 전문가집단(*Pro*)=2. 전문가 및 관련 종사자
- 화이트칼라집단(*White*)=3. 사무종사자, 4. 서비스종사자, 5. 판매 종사자
- 블루칼라집단(*BLUE*)=7. 기능원 및 기능 종사자, 8. 장치, 기계조작 및 조립 종사자
- 단순노무집단(*OTHER*)=9. 단순노무종사자

<표 2>에 주당 평균근로시간 40시간 이상 노동자의 주요 변수들의 기초통계가 요약되어있다. 주당 평균노동시간의 분포는 40시간을 경계로 형성되어 있으며, 표준편차 또한 작다. 이에 반해 집적도를 나타내는 4가지 변수들은 표준편차가 상대적으로 커 넓게 분포되어 있는 것을 알 수 있다.

<표 2> 주요 변수들의 기초통계(응답=20,388개, 응답자=6,029명, 지역=17개 시도)

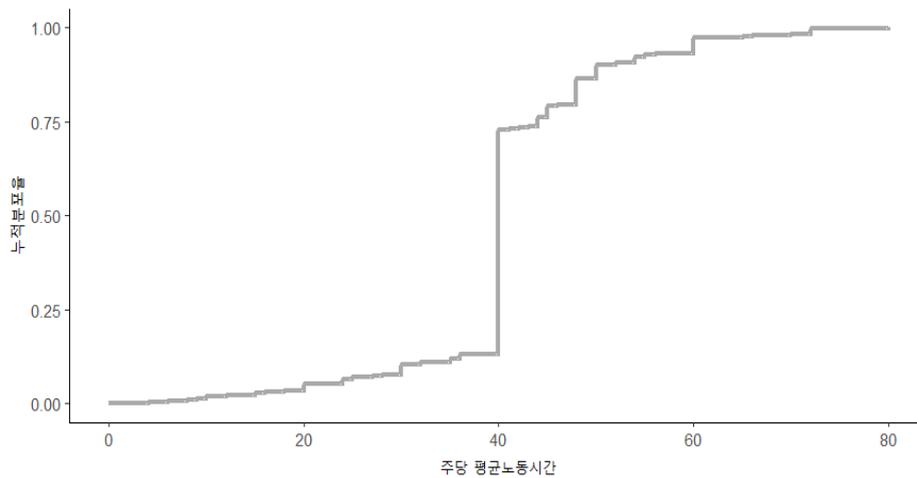
변수명	0%	25%	50%	75%	100%	평균	표준 편차
주당평균노동시간 (Hours)	40	40	40	44	112	43.1185	6.753493
직업-산업노동자밀도 (Con)	0.002501	0.081568	0.386777	1.215402	40.54178	1.655604	3.995033
직업노동자밀도 (Con2)	0.003796	0.453623	1.864167	8.965105	141.8858	10.68955	25.63105
직업-산업특화도(LQ)	0.127658	1.201337	2.107841	4.596447	184.8574	4.860956	8.027109
직업특화도(LQ2)	0.059109	0.932423	1.134463	1.455822	40.31627	1.395811	1.166293
다양성(DI)	1	1.96748	3.041379	7.689755	53.1861	8.733109	12.96005

4. 노동시간별 노동자의 분포

노동시장의 노동참가자들의 분포는 [그림 1]과 같이 노동시간 40시간을 전후로 많은 노동자들이 분포하고 있어, 전체 노동시장의 모습을 왜곡할 수 있다. 그렇기

에, 분석 시 이를 적절히 고려해주어야 한다. [그림 1]은 노동자들의 노동시간 누적분포이다. 패널자료를 이용하여 누적분포를 그린 결과, 주당 평균 노동시간 0시간과 40시간에 다수의 노동자들이 분포하고 있음을 확인할 수 있다. 그렇기에 노동시장은 취업-실업의 구분과 40시간 노동-40시간 초과노동의 2가지 관점에서 바라볼 필요가 있다. 실업자와 취업자에 대한 연구는 노동자의 수에 관한 연구와 유사하며, 해당 부분에 대한 선행연구들은 앞서 제Ⅱ장에서 다루었다. 본 연구에서는 40시간을 초과하는 노동-초과노동의 발생과 그 정도에 관한 분석을 더욱 상세히 다루었다.

[그림 1] 노동시간별 누적분포



IV. 검정결과

본 연구의 주된 관심사는 다음의 몇 가지다. 첫째는 집적의 경제가 초과노동을 유발하는지 여부이다. 본 연구에서 사용하는 ‘초과노동’은 학술적인 정의가 아닌 법정근로시간 40시간의 초과여부를 기준으로 한다. 주당 평균근로시간이 40시간을 초과하면 초과노동자, 40시간의 노동시간을 갖는다면 비초과노동자로 정의한다. 둘째는, 집적의 경제가 어느 정도의 초과노동을 발생시키는지 살펴보는 것이

다. 경쟁도가 높아지면 높아질수록 더욱 많은 시간의 노동이 발생할 수도 있다. 셋째는, 집적에 의한 초과노동에 대하여 임금에 의한 보상이 어느 정도 되는지를 보아야 한다. 일반적인 초과노동에 의한 보상과 집적에 의한 초과노동에 의한 보상의 차이를 살펴본다.

1. 초과노동 여부에 미치는 영향의 분석방법

집적의 경제가 초과노동을 유발하는지에 대한 검정은 패널 Probit모형을 통해 확인하였다. 패널 Probit모형은 정규분포의 누적분포함수(CDF)를 이용한 검정으로 특정 사건의 발생확률을 추정하여 이원적(binary) 변수의 결정요인분석에 주로 이용된다. 여기에서 시간효과는 더미변수로, 개별효과는 임의효과로 가정한 RE Probit모형을 검정하였으며, 검정결과는 <표 3>에 정리되어 있다. <표 3>은 노동자밀도와 특화도의 구분에 따른 4가지 식을 검정하였는데, 일관적인 결과가 나왔다. 패널 Probit모형에서 설명변수의 변화에 따른 효과는 변화 이전의 초깃값에 따라 다르다. 그러므로, 이하의 해석에서는 2019년, 저학력 40세 미혼 남성이며, 집적의 경제변숫값은 <표 2>에 나타난 평균값으로 해석을 진행했다.

$$X_i \text{의 한계 효과} = \frac{P(y_{i,t}|X_1, \dots, X_i + \Delta X_i, \dots, X_n) - P(y_{i,t}|X_1, \dots, X_n)}{P(y_{i,t}|X_1, \dots, X_n)}$$

2. 초과노동 여부에 미치는 영향

노동자밀도는 직업노동자밀도(Con2)와 직업-산업노동자밀도(Con) 모두에서 초과노동가능성을 증대하였으며, 특히 직업-산업노동자밀도의 증가에 더욱 민감한 반응을 보였다. 구체적으로 <표 3>의 1), 2) 식에서 직업-산업노동자밀도와 직업노동자밀도가 각 1씩 증가할 때 초과노동가능성은 2.193%[0.898%p], 0.571% [0.275%p]씩 증가했다. 직업노동자밀도에 비해 직업-산업노동자밀도가 초과노동가능성을 더 높였으며, 이는 동일 직업 내에서도 경쟁의 정도가 다른 산업종사자보다는 같은 산업 종사자에 의해 일어나고 있음을 확인할 수 있다.

특화도에서는 직업-산업특화도와 직업특화도 모두 초과노동가능성에 음(-)의 영향을 주고 있었다. 그러나, 앞서 살펴본 노동자밀도와는 반대로 직업-산업특화

도의 계수가 직업특화도의 계수보다 더 적은 영향을 주고 있었다. 한계효과를 살펴보면 1), 2)식에서 직업-산업특화도와 직업특화도가 50% 상승하는 경우 초과노동가능성은 각각 1.361%[0.620%p], 0.364%[0.180%p]씩 감소했다. 절대적 수준에서의 집적은 정(+)의 영향을 주었으나, 상대적 수준에서의 집적은 음(-)의 영향을 준 것은 집적이 인구수준과 긴밀한 관계를 갖고 있음을 확인할 수 있다.

다양성의 경우에도 4가지 식 모두에서 유의하게 초과노동가능성에 음(-)의 영향을 주고 있다. 마찬가지로 1)식에서의 한계효과를 추정해보면 다양성지수가 50% 증가하는 경우 초과노동가능성은 3.200%[1.457%p] 감소하는 것으로 나타났다. 즉, 현재 속한 직업군의 산업분포가 다양할수록 초과노동가능성이 낮아졌다. 통제 변수를 살펴보면 고학력자의 초과근로가능성이 높았고, 여성이 남성에 비해 초과노동가능성이 낮았다. 또한, 기혼자의 초과노동가능성이 더 낮았으며 나이는 정(+)의 영향이 확인되기는 했으나, 그 추정계수가 작다.

집적의 변수가 초과노동가능성에 미치는 영향에 대한 <표 3>의 내용은 아래와 같이 정리할 수 있다. 특화도, 집적도, 다양성은 모두 초과노동가능성에 유의한 결과를 보였으며 4가지 식 모두에서 일관적인 정보를 제공했다. 절대적 집적도라고 할 수 있는 노동자밀도는 초과노동가능성에 정(+)의 영향을 주었으며, 특히 같은 직업 내에서도 동종 산업노동자의 밀도에 더욱 큰 반응을 보였다. 이에 반해, 상대적 집적도라 할 수 있는 특화도는 초과노동가능성에 음(-)의 영향을 주었다. 이외에도 고학력자가 저학력자에 비해, 여성이 남성에 비해, 배우자가 있는 기혼자가 미혼이거나 배우자가 없는 기혼자보다 초과노동가능성이 더 낮았다.

<표 3> 회귀분석결과(패널 Probit모형)

변수명	1)	2)	3)	4)
Intercept	0.0349 (0.1639)	0.0138 (0.0646)	0.1102 (0.5127)	-0.0484 (-0.228)
직업-산업노동자밀도 Con	0.0714*** (4.6364)		0.0816*** (5.3225)	
직업노동자밀도 Con2		0.0824*** (5.2938)		0.0728*** (4.6405)
다양성 DI ⁸⁾	-0.0163*** (-7.5898)	-0.0224*** (-9.1888)	-0.0162*** (-7.5593)	-0.0217*** (-8.9839)

〈표 3〉의 계속

변수명	1)	2)	3)	4)
직업-산업특화도 LQ	-0.0124*** (-4.149)			-0.012*** (-3.9948)
산업특화도 LQ2		-0.092*** (-4.0573)	-0.0957*** (-4.1833)	
Educated	-1.15*** (-17.666)	-1.1454*** (-17.5623)	-1.1532*** (-17.6372)	-1.143*** (-17.5952)
Female	-0.5114*** (-4.2987)	-0.5079*** (-4.2759)	-0.5134*** (-4.3212)	-0.5072*** (-4.2668)
Married	-0.1945* (-2.5418)	-0.1991** (-2.5942)	-0.2026** (-2.6541)	-0.1928* (-2.5067)
Married×Female	-0.1101 (-0.8179)	-0.1099 (-0.8188)	-0.1094 (-0.8139)	-0.1092 (-0.8121)
Age	0.0058 (1.1077)	0.0064 (1.2232)	0.0063 (1.1925)	0.006 (1.1442)

주 : 1) ()안의 숫자는 t-값.

2) *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

3) 위 결과는 적분점의 개수 20에서의 추정치로, 5, 10, 15에서도 견고하였음.

3. 초과노동시간에 미치는 영향

앞서 초과노동 여부에 대한 집적의 경제의 영향을 파악하였다. 본 절에서는 초과노동시간의 결정에 있어서 집적의 경제효과를 살펴본다. 본 연구에서 초과노동시간은 주당 평균노동시간 40시간을 초과하는 노동시간으로 정의한다. 이런 방식으로 정의하게 되면 40시간 이하 노동자의 초과노동시간은 0시간이 된다. 이에 따라 주당 평균노동시간 40시간 미만의 노동자들은 초과노동시간 0시간 미만의 표본이 제한된(censored) 것과 같다. 초과노동시간 0시간 미만의 표본(주당 평균노동시간 40시간 미만의 표본)이 제한된 집단의 검정은 OLS추정을 이용하는 경우 편향될 수 있기에, 이를 보완할 수 있는 패널 Tobit 모형을 이용할 수 있다.

8) 다양성지수는 동일 지역-직업 내의 산업별 노동자 분포를 의미한다. Con과 함께 추정된 1), 3)에서는 본인이 종사하는 지역-직업-산업의 노동자 수가 동일할 때, 다른 산업에 의한 다양성을, Con2와 함께 추정된 2), 4)에서는 지역-직업노동자의 수가 동일할 때, 해당 노동자들의 분포에 따른 다양성을 의미한다.

패널 Tobit모형의 추정결과는 <표 4>와 같다. <표 4>에서는 <표 3>과 유사하게 집적의 경제가 노동시간에 영향을 주고 있었다. 노동자밀도는 초과노동시간에 정(+)의 영향을 주고 있었으며, 직업노동자밀도와 직업-산업노동자밀도의 변화에 대해 유사한 반응을 보였다. 이와 반대로 상대적 집적도인 특화도는 노동시간에 음(-)의 영향을 주고 있었으며 직업-산업특화도보다는 직업특화도의 민감도가 더 컸다. 직업 내 산업 다양성은 4가지 식 모두에서 초과노동시간에 음(-)의 영향을 주고 있다. 통제변수를 살펴보면 고학력자가 저학력자에 비해, 여성이 남성에 비해 더 적은 초과노동을 하고 있었다. 앞서 <표 3>을 이용한 검정은 집적변수들이 초과노동가능성에 영향을 주는지에 대한 이진적인 분석이었다면 패널 Tobit모형

<표 4> 회귀분석결과(패널 Tobit모형)

변수명	1)	2)	3)	4)
Intercept	0.2691 (0.1648)	-0.6203 (-0.3797)	0.4981 (0.3032)	-0.6714 (-0.4123)
직업-산업노동자밀도 Con	0.6946 *** (5.8688)		0.7797*** (6.552)	
직업노동자밀도 Con2		0.7714*** (6.5399)		0.6877*** (5.8467)
다양성 DI	-0.1307*** (-7.4238)	-0.1877*** (-9.7492)	-0.1285*** (-7.3324)	-0.1836*** (-9.5304)
직업-산업특화도 LQ	-0.1026*** (-3.9286)			-0.1016*** (-3.8229)
산업특화도 LQ2		-0.4294** (-2.729)	-0.4954** (-3.084)	
Educated	-9.4492*** (-19.5711)	-9.285*** (-19.4306)	-9.5342*** (-19.6581)	-9.2349*** (-19.3366)
Female	-3.9041*** (-4.3674)	-3.8689*** (-4.2995)	-3.8913*** (-4.3385)	-3.8891*** (-4.3482)
Married	-1.0059 (-1.7063)	-1.206* (-2.0694)	-1.0864 (-1.8285)	-1.152* (-1.9833)
Married×Female	-1.778 (-1.7296)	-1.545 (-1.4931)	-1.7275 (-1.6716)	-1.5867 (-1.5434)
Age	0.0336 (0.817)	0.0383 (0.9438)	0.0352 (0.8588)	0.0376 (0.9165)

주 : 1) ()안의 숫자는 t-값.

2) *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

3) 위 결과는 적분점의 개수 20에서의 추정치로, 5, 10, 15에서도 견고하였음.

을 이용한 검정결과는 노동시간에 대한 양적인 측면에서도 영향을 준다는 결과를 보인다.

4. 직업별 초과노동시간에 미치는 영향

본 절에서는 집적의 경제가 미치는 영향이 직업군에 따라 변하는지에 대해 살펴본다. 집적의 경제를 이야기할 때 많은 경우 자동차산업이 발전한 20세기 초의 디트로이트나 IT산업이 발전한 20세기 후반~21세기 초의 예시를 들고는 한다. 이 산업들은 소위 기능공이나 제조업자들이 속한 ‘블루칼라’ 직종이 우세한 산업에 속한다. 그렇다면, 화이트칼라 직종이나 전문가, 단순노무 직종에서의 집적의 경제가 초과노동시간에 미치는 효과가 각각 어떤지를 점검한다.

〈표 5〉는 패널 Tobit모형을 이용하여 집적의 변수가 초과노동시간에 미치는 영향을 정리한 것이다. 추정 계수들은 유의한 경우에는 pooled 모형과 부호가 모두 일치했다. 그러나, 전문가집단의 경우 초과노동시간이 노동자밀도에 영향을 받지 않았고, 블루칼라집단은 다양성에 영향을 받지 않았으며, 단순노무집단은 둘 모두에 영향을 받지 않았다. 다만, 특화도는 네 직업군 모두에서 동일한 영향을 주고 있었다.

〈표 5〉 직업 간 분석(패널 Tobit모형)

변수명	Pro	White	Blue	Other
직업-산업노동자밀도	-0.1689	1.5178***	1.1252***	0.4089
Con	(-0.8597)	(9.0401)	(6.2072)	(1.0772)
다양성	-0.4396**	-0.1682***	0.164	0.1842
DI	(-3.0341)	(-9.5488)	(1.0455)	(0.878)
직업-산업특화도	-0.1031**	-0.1346**	-0.1324***	-0.1952**
LQ	(-2.6121)	(-2.9976)	(-4.1127)	(-2.7765)

주: 1) ()안의 숫자는 t-값.

2) *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

3) 적분점의 개수 20으로 설정되었으며, 10, 15에서도 견고하였음.

5. 초과노동과 경쟁

[그림 1]에서 살펴보았듯이 노동시간은 법정근로시간인 주 40시간을 기준으로 그 양상이 달라진다. 도시의 집적이 노동시간의 증가를 보인다면, 집적도가 높은

지역에서 초과노동이 더 많을 것이라 기대할 수 있다. 집적의 경제에 의한 초과노동이 임금보상에 미치는 영향을 알아보기에 앞서, 초과노동이 임금보상에 미치는 영향을 먼저 살펴보아야한다.

Lazear and Rosen(1981)의 토너먼트 이론은 임금노동자에 대한 보상이 적절히 주어진다면 성과를 증진할 수 있다고 보았으며, 앞서 초과노동은 임금보상을 통해 이직의도를 낮출 수 있다는 연구도 있었다.

노동시간과 임금의 관계는 차분적률법(difference GMM : Arellano and Bond, 1991)과 시스템적률법(System GMM : Arellano and Bover, 1995; Blundell and Bond, 1998)을 이용하여 추정하였다. 차분적률법은 모형을 차분하여 고정효과를 없애고 도구변수를 이용해 추정하는 방법이다. 차분적률법과 수준적률법(Levels GMM : Arellano and Bover, 1995)에 사용되는 조건들을 결합한 것이 시스템적률법이다(한치록, 2019). 본 절에서 사용한 차분적률법과 시스템적률법은 노동과 임금의 2시차를 설명변수로 포함하고, 종속변수의 과거값을 도구변수로 사용한 two-way, two-step 모형이다. <표 6>은 임금과 노동시간에 대한 간단한 분석결

<표 6> 임금과 노동시간 간의 관계(차분 GMM모형 시스템 GMM모형)

$Wage_{i,t}$	차분적률법	1) 시스템적률법	2) 시스템적률법 ⁹⁾
$Wage_{i,t-1}$	-0.5507*** (-3.4747)	0.8004*** (14.8257)	0.7949*** (14.821)
$Wage_{i,t-2}$	0.2125*** (3.7183)	0.4643*** (6.8488)	0.5149*** (6.9051)
$Over_{i,t-1}$	-0.1203 (-0.383)	0.997*** (4.1497)	0.9233** (3.1554)
$Over_{i,t-2}$	0.9027*** (6.398)	0.3711 (1.5237)	0.6948* (2.3525)
J test(Hansen)	12.4443	123.7456***	99.3343***
χ^2	(0.1325)	(0)	(0)
AB test(3)	1.4567	1.7719	1.8090
(p-value)	(0.1452)	(0.0764)	(0.0705)

주 : 1) ()안의 숫자는 t-값[변수], p-값[검정].

2) *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

9) 시스템적률법은 종속변수가 평균정상 상태에 도달한 경우에 일치추정량을 제공한다. 만약 이제 막 노동시장에 진입한 노동자들에 대한 데이터를 분석할 때 시스템적률법을 사용하면 체계적인 편향이 나타날 수도 있다(한치록, 2019). 그렇기에, 여기서는 노동시작연도로부터 5년이 지난 응답만을 대상으로 추정했으나 결과가 1)과 유사하게 나왔다.

과로 임금과 초과노동시간 간의 관계를 보여준다. 차분적률법은 적절치 못한 것으로 나타났다. 시스템적률법을 보면 T-1기와 T-2기의 초과노동시간은 임금에 정(+)의 영향을 미치고 있었으며, 그 계수는 직전연도인 T-1기가 T-2기에 비해 더 높았다. 이러한 결과는 과거의 초과노동이 미래의 시간당 소득을 증가시키고 있으며, 노동자의 입장에서는 인센티브로서 받아들일 수 있다.

6. 초과노동시간의 보상에 대한 검정

도시의 집적도가 노동보수에 미치는 영향에 관한 여러 연구들이 있었다. Ciccone and Hall(1996)은 미국 주에 대한 연구에서 노동밀도가 2배 증가하는 경우 노동생산성이 6% 상승했다고 밝혔으며, 전상곤 외(2012)는 집적효과를 지역화경제, 도시화경제, 시장연계효과로 분류하고 2001년부터 2010년까지의 국내 기업의 재무제표를 연구하여 수도권에서의 국지화와 도시화경제, 시장연계효과를 확인하였으나, 동남권에서는 국지화효과만을 확인하였다. 우한성(2022)은 국내 제조업의 집적효과를 특화도, 경쟁도, 다양성의 3가지 측면에서 연구하여 특화도와 경쟁도는 생산성에 음의 영향을, 다양성은 정(+)의 영향을 주고 있음을 확인했다. 해당 연구들은 집적이 경제에 긍정적인 효과를 끼친다고 보았다. 그러나 이영성(2016)은 Lee(2014)의 연구를 바탕으로 노동자의 집적이 노동생산성 증가 없이도 보수의 증가를 가져온다고 밝혔다.

도시의 집적도가 초과근로시간에 미치는 영향에 대한 검정은 <표 4>에서 확인했다. 절대적 집적도인 노동자밀도가 증가할수록 초과노동시간은 증가했으며, 상대적 집적도인 특화도가 높을수록 노동시간을 감소시켰다. 또한, 직업 내 산업분포가 다양할수록 초과노동 가능성이 줄어들었다. 그렇다면, 이러한 집적경제에 의한 초과노동이 노동자의 임금에 영향을 주는지에 대한 검정이 추가적으로 필요하다.

Lazear and Rosen(1981)은 직장 내에서의 상대적 지위에 대한 보상이 적절히 주어지는 경우 성과를 증진할 수 있다고 하였다. 그러나 집적의 경제는 동일하거나 지리적으로 인접한 노동자들에게 영향을 준다. 그렇기에 더욱 집적도가 증가하여도 모든 노동자가 동일한 영향을 받았다면 상대적 지위는 변하지 않을 것이다. 그러나 Poter(1990)의 경쟁이론이 노동시장에도 적용이 된다면, 경쟁에 의한 지식의 확산, 생산성 증대효과에 의해 성과가 증진될 수 있다. 직전연도의 노동시간

은 다음연도의 근로시간당 급여에 정(+의 영향을 주었다.¹⁰⁾ 만약, 상대적으로 노동시간이 근로시간당 급여에 영향을 준다면 집적의 경제에 의한 과잉·과소보상이 발생했을 가능성이 크다. 반대로, 절대적으로 노동시간이 근로시간당 급여에 영향을 준다면 집적의 경제의 영향에 대한 보상이 적절히 이루어질 것이다. 집적의 경제로 인한 초과노동시간($Over_{i,t}^*$)과 집적의 경제와 독립적인 외생적 초과노동시간($\widehat{Over}_{i,t}$)이 미치는 영향을 검정했다.

$$\begin{aligned} \widehat{Over}_{i,t} &= Tobit(x_{i,t}, x_{i,t}^*) \\ Over_{i,t}^* &= \begin{cases} \widehat{Over}_{i,t} - Tobit(0, x_{i,t}^*) & \widehat{Over}_{i,t} > 0 \\ 0 & \widehat{Over}_{i,t} = 0 \end{cases} \\ \widehat{Over}_{i,t} &= \begin{cases} Over_{i,t} - Over_{i,t}^* & Over_{i,t} > 0 \\ 0 & Over_{i,t} = 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$x_{i,t}$: 집적도 변수, $x_{i,t}^*$: 이외변수

〈표 7〉에서는 과거의 초과노동시간이 미래임금에 영향을 주었다. 만약, 집적으로 인한 초과노동시간 변화가 다른 초과노동시간과 상이하게 임금에 영향을 준다면, 임금에 의한 과잉·과소보상이 일어나는 것이다. 앞서 추정한 패널 Tobit모형에서 특화도와 다양성은 초과노동시간에 음(-)의 영향을 주었으며, 노동자밀도는 정(+의 영향을 주었다. 패널 Tobit모형의 추정결과를 토대로 시스템 GMM모형을 구성하여 검정한 결과는 〈표 7〉에 정리되어 있다.¹¹⁾

직전년도 외생적 초과노동시간($\widehat{Over}_{i,t-1}$)은 〈표 6〉과 동일하게 임금에 유의한 영향을 주고 있었다. 집적의 경제에 의해 설명되는 직전년도 초과노동시간($Over_{i,t-1}^*$)은 오히려 음(-)의 영향을 보이고 있다. 다양성은 유의하지는 않지만 음의 계수를 갖고 있었으며, 특화도와 노동자밀도는 다음 기의 임금에 유의하게 음(-)의 영향을 주었다. 직전연도의 초과노동시간이 높을수록 다음 기의 노동시간당 임금이 높았지만, 노동자밀도와 특화도로 인한 초과노동시간은 임금을 감소시키고 있었다. 노동자밀도와 특화도로 인해 초과노동시간이 주당 0.1시간 증가하는 경우 다음 기의 임금은 각각 14만 원, 26만 원 감소했다. 1년을 52주로 가정하

10) 〈표 6〉 참조.

11) 〈표 7〉은 패널 Tobit모형의 추정결과에서 더 강한 반응을 보인 LQ2와 Con이 사용된 2) 모형을 이용하여 시스템 GMM을 구성하였다.

〈표 7〉 회귀분석결과(시스템 GMM)

변수명	Con	DI	LQ
$Wage_{i,t-1}$	0.8912*** (22.3804)	0.9106*** (23.3648)	0.8972*** (22.8074)
$Wage_{i,t-2}$	0.533*** (14.8119)	0.5507*** (15.895)	0.5397*** (15.1624)
집적 초과노동시간	-13.5516*** (-3.6898)	-7.0395 (-1.5662)	-25.8173** (-2.8635)
$Over_{i,t-1}^*$ 외생적 초과노동시간	1.4445*** (8.429)	1.5318*** (9.2502)	1.4501*** (8.7171)
J test(Hansen) χ^2	59.2547***	60.3205***	59.8594***
AB test(3) (p-value)	0.0818	0.083952	0.083478

주: 1) ()안의 숫자는 t-값.
 2) *** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05.

면, 시급은 각각 약 261원, 496원 감소한다. 다만, 특화도의 경우에는 특화도가 증가할수록 초과노동시간이 감소하기에, 특화도가 상승하면 임금이 증가한다고 볼 수 있다.

7. 정리 및 요약

앞서 논의한 내용을 정리하면 4가지 결과가 나온다. 첫째는, 도시의 집적변수가 초과노동을 유발하는지 여부이다. 패널 Probit모형을 이용한 검정결과 절대적 집적도인 노동자밀도는 초과노동가능성을 높였지만, 특화도와 다양성은 노동자의 초과노동가능성을 감소시켰다. 좀 더 자세한 분석을 위해 특화도와 노동자밀도 변수를 지역-직업 단위와 지역-직업-산업 단위로 나누어 검정하였을 때, 특화도는 지역-직업 단위의 효과가 지역-직업-산업 단위의 효과보다 컸으며, 노동자밀도는 반대로 지역-직업-산업 단위의 노동자밀도의 효과가 상대적으로 더 컸다.

둘째는, 초과노동을 발생시키는 것뿐만 아니라 그 시간을 증가시키는데 대한 검정을 패널 Tobit모형을 이용하여 검정하였다. 패널 Tobit모형을 이용한 검정결과는 앞의 패널 Probit모형과 유사했다. 집적변수들이 초과노동에 미치는 영향은

그 가능성뿐만 아니라, 초과노동시간의 양적인 측면에서도 유의한 영향을 주었다. 마찬가지로 특화도는 지역-직업 단위보다 지역-직업-산업 단위의 효과가 컸으며, 노동자밀도는 지역-직업-산업 단위의 효과가 컸다.

셋째는, 초과노동시간이 보상되는가에 대한 문제이다. 초과노동시간과 임금 간의 관계를 시스템 GMM모형을 이용하여 추정한 결과 직전연도의 노동시간이 임금에 정(+)의 영향을 주었다. 이것은 초과노동에 대한 임금의 보상이 시차적으로 발생했다는 것인데, 패널 Tobit모형을 이용해 계산한 집적변수에 의해 유도된 초과노동시간은 통제변수에 의해 계산된 초과노동시간과 다르게 영향이 없거나 오히려 임금에 음(-)의 영향을 미쳤다. 영향이 없는 경우에는 단순히 상대적인 초과노동시간에 따른 임금보상이 발생한다는 토너먼트 이론으로 설명될 수 있겠지만, 음(-)의 영향을 주는 것은, 이직비용이 높은 지역에서 단위노동시간당 비용을 낮추기 위해 초과노동을 발생시키는 전략적 행위로 파악할 수 있다.

단위면적당 인구가 많은 대도시는 절대적 집적도인 노동자밀도가 높은 지역이다. 실제로 노동자밀도의 평균값이 가장 높은 지역군은 한국의 수도인 서울이었다. 이러한 지역들의 노동자들은 노동자밀도가 높기에 초과노동시간이 높을 것으로 기대할 수 있다.

V. 결 론

도시는 경제적 유기체일 뿐만 아니라 삶의 터전이다. 도시와 경제에 대한 여러 연구들은 도시의 총체적인 경제성장 혹은 생산성에 초점을 맞춰 진행되어 왔으나, 도시를 구성하는 거주민들, 그중에서도 노동자들이 도시와 어떤 상호작용을 이루는지에 대한 연구가 필요하다. 이 연구에서는 도시의 집적도를 국지화와 도시화의 측면으로 나누어 임금노동자들의 노동시간에 미치는 영향을 노동시장 간의 불완전대체관계를 통해 파악하고자 한국노동패널조사(KLIPS)의 2013~2019년 자료를 이용하여 4가지 직업군별로 살펴보았다.

노동자 집적의 절대적 지표인 노동자밀도(Con)가 증가하는 경우 노동시간이 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 동일한 직업에 종사하는 노동자밀도(Con2)가 증

가하는 것보다 동일한 직업 및 산업에 종사하는 노동자밀도(Con)가 증가하는 경우에 그 영향이 더 컸다. 이와는 대조적으로, 집적의 상대적 지표인 특화도(LQ)가 증가하는 경우 노동시간이 감소하는 것으로 나타났다. 마찬가지로 지역-직업(LQ2)과 지역-직업-산업(LQ)의 단위 모두에서 검정해본 결과 특화도는 지역-직업 단위에서의 특화도가 더 큰 영향을 주었다. 또한, 직업 내의 산업분포를 나타내는 다양성지수(DI)가 증가할수록 노동시간이 감소하는 것으로 나타났다. 직업의 대분류를 통해 전문가, 화이트칼라, 블루칼라, 단순노무집단의 4가지 집단으로 나누어 각각을 검정한 결과 집적변수들의 효과는 통합모형과 대부분의 경우 일관적으로 유의한 결과를 보였다. 또한, 집적변수들에 의해 발생한 초과노동시간의 변화는 일반적인 초과노동이 다음연도 임금에 정(+의 영향을 준 것과는 대조적으로 대부분의 경우 임금에 음(-)의 영향을 주거나 영향이 없었으며, 이는 도시의 노동자들이 더 많은 노동을 하면서도 더 적은 보상을 받고 있다는 것을 나타낸다.

연구는 다음의 몇 가지 면에서 기존의 연구들과는 차별된다. 집적도에 관한 연구들은 일반적으로 산업입지에 대한 연구로서 지역-산업 단위에서 이루어졌지만, 본 연구는 노동시장의 특성을 고려하여 지역-직업 단위와 지역-직업-산업 단위에서의 연구를 진행했다. 또한, 기존의 집적도에 관한 연구들에서는 노동시장의 참여자 수나 취업자 수를 연구대상으로 삼았지만, 본 연구에서는 노동시간, 그중에서도 초과노동시간에 대한 연구를 진행했다. 게다가 단순히 집적이 초과노동시간에 미치는 영향뿐만 아니라 집적에 의해 발생한 초과노동시간 변동분이 임금에 미치는 영향을 분석하여 실제 노동자들에 대한 보상이 이루어지고 있는지를 확인했다. 또한, 노동자 포획(poaching)에 관하여 이직 여부에 따른 이직비용이 초과노동의 측면에서 영향을 주고 있음을 확인하였다.

도시는 생산을 효율적으로 할 수 있는 공간인 동시에 많은 사람들의 거주공간이기도 하다. 그렇기에 집적에 대한 분석은 생산 측면뿐만 아니라 노동의 측면에서도 바라보아야 하며, 특히 취업-실업의 이분법적인 구분보다는 구체적으로 노동시간 또한 살펴보아야 한다. 노동시간은 도시의 생산요소로서의 노동력에도 기여하지만 노동자의 직접적인 복지(welfare)에도 영향을 준다. 그렇기에, 도시계획을 비롯한 정책수립 시 도시의 특성이 노동자들의 노동에 미치는 영향을 고려해야 한다. 본 연구에서는 집적의 경제에 의한 초과노동이 임금의 경로를 통해 보상되는지를 검정하였으나, 생산성 향상 등에 의한 총체적인 임금프리미엄의 총량을 추정

하지는 못하였다. 또한, 출퇴근시간, 공해 등의 혼잡요인들을 고려하지 못하였는데, 이에 대한 추가적인 연구가 이루어지기를 바란다.

참고문헌

- 김계숙·고석찬(2009). 「집적경제가 지역 고용성장에 미친 영향」. 『국토계획』 44(7) : 43~59.
- 김준형·최막중(2007). 「주택가격이 기혼여성의 노동활동에 미치는 영향」. 『국토계획』 42(3) : 203~214.
- 김희재·김근영(2019). 「우리나라 주력산업 고용 성장 결정요인 분석」. 『도시행정학보』 32(2) : 113~128.
- 노용진(2013). 「초과근로시간의 결정요인」. 『산업관계연구』 23(3) : 67~87.
- 우한성(2022). 「제조업 집적의 외부효과가 지역경제 생산성에 미치는 영향 분석 : 산업단지 조절효과를 중심으로」. 『한국경제지리학회지』 25(1) : 41~59.
- 이상호(2011). 「노동시장의 공간 미스매치가 고용에 미치는 효과 분석」. 『지역고용노동연구』 3(1) : 1~28.
- 이수연·전병준·김효선(2019). 「장시간 근로와 인식된 조직성과 : 업무강도와 일가족갈등의 매개효과를 중심으로」. 『대한경영학회지』 32(11) : 1917~1934.
- 이영성(2016). 「노동시장에서의 기업경쟁에 따른 집적불이익과 제조업의 자본축적」. 『국토연구』 90 : 37~50.
- 전병유(2009). 「도시의 산업 특성과 고용 성과」. 『노동정책연구』 9(4) : 29~52.
- 전상곤·공철·김용민·박한울(2012). 「수도권과 동남권의 산업집적 효과 비교 분석」. 『한국지역개발학회지』 24(3) : 127~144.
- 정원준·마가영·곽원준(2019). 「근로시간이 이직의도에 미치는 영향 : 직무 스트레스의 매개효과와 인센티브 만족도의 조절효과를 중심으로」. 『생산성연구』 37(1) : 205~234.
- 한치록(2019). 『패널데이터 분석』. 박영사.

- Arrow, K. J.(1962). "The Economic Implications of Learning by Doing". *The Review of Economic Studies* 29 (3) : 155~173.
- Arellano, M. and S. Bond(1991). "Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations". *The Review of Economic Studies* 58 (2) : 277~297.
- Arellano, M. and O. Bover(1995). "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models". *Journal of Econometrics* 68 : 29~51.
- Blundell, R. and S. Bond(1988). "Initial Conditions and Moment Restriction in Dynamic Panel Data Models". *Journal of Econometrics* 87 : 115~143.
- Cai, Z(2018). "Hours Worked of the Self-Employed and Agglomeration". GLO Discussion Paper No. 199. Global Labor Organization (GLO), Maastricht.
- Ciccone, A. and R. Hall(1996). "Productivity and the Density of Economic Activity". *The American Economics Review* 86 (1) : 54~70.
- Combes, P-P. T. Magnac, and J-M. Robin(2004). "The Dynamics of Local Employment in France". *IZA Discussion Papers*.
- Combes, P-P. and G. Duranton(2006). "Labour Pooling, Labour Poaching, and Spatial Clustering". *Regional Science and Urban Economics* 36 (1) : 1~28.
- Disney, R. and J. Gathergood(2018). "House Prices, Wealth Effects and Labour Supply". *Economica* 85 (339) : 449~478.
- Glaeser, E-L. H-D. Kalla., J-A. Scheinkman and A. Shleifer(1992). "Growth in Cities". *Journal of Political Economy* 100 (6) : 1126~1152.
- Hansen, L. P(1982). "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators". *Econometrica* 50 (4) : 1029~1054.
- Henderson, V, A. Kuncoro, and M. Turner(1995). "Industrial Development in Cities". *Journal of Political Economy* 103 (5) : 1067~1090.
- Jacobs, J.(1969). *The Economy of Cities*. Random House. Vintage.

- Lazear E-P. and S. Rosen(1981). "Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts". *Journal of Political Economy* 89 (5) : 841~863.
- Lee, Y. S.(2014). "Competition, Wage, and Agglomeration Diseconomy". *International Regional Science Review* 39 (3) : 318~350.
- Mashall, A.(1890). *Principle of Economics*. Macmillan and Co. London.
- Porter, M. E.(1990). "The Competitive Advantage of Nations". *Harvard Buisness Review*.
- Romer, P. M.(1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy* 94 (5) : 1002~1037.
- Rosenthal, S-S. and W-C. Strange(2008). "Agglomeration and Hours Worked". *The Review of Economics and Statistics* 90 (1) : 105~118.

Abstract

The Effect of Agglomeration Economies on Wage Workers' Overtime and Wage Compensation

Han, Jae Hyeok

This paper examines the impact of agglomeration economics on wage workers' overtime and the wage compensation for overtime using KLIPS (Korea Labor and Income Panel Study) data. The labor market is differentiated by occupation, but there is an imperfect substitution relationship among occupations due to different tasks in different industries. The effect of agglomeration on overtime was determined by distinguishing the labor density at the region-occupation level, the labor density at the region-occupation-industry level, industrial diversity index for specific occupations, specialization at the region-occupation level, and specialization at the region-occupation-industry level. In particular, using the multi-layered classification method of the Korean Standard Classification of Occupations Code, the analysis was divided into professional groups, white-collar groups (such as service and sales), blue-collar groups (such as technicians and assembly workers), and simple labor groups, and the results were generally the same for all four occupational groups and pooled group. Overtime increased with increasing worker density, and decreased with increasing diversity and specialization. In general, overtime has a positive effect on wages in the next period. However, overtime caused by agglomeration has either negative effect or no effect on wages, indicating that agglomeration leads to under-compensation for overtime labor.

Keywords : working hours, agglomeration, urban employer, imperfect substitution, wage compensation, localization, urbanization, labor poaching, strategic actions