

수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 미시적 메커니즘에 관한 실증 연구

김 민 영*

본 논문은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 메커니즘이 무엇인지 분석하는 것을 목적으로 한다. 집적경제의 메커니즘은 공유, 매칭, 학습 메커니즘으로 구분된다. 이 가운데 어떤 메커니즘이 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는지를 분석하기 위해 1998년부터 2015년까지 총 18년간 조사된 『한국노동패널조사』를 활용해 비수도권에 체류하는 근로자와 비수도권에서 수도권으로 이주한 근로자를 대상으로 임금 변화를 추정하였다. 임의효과 모형과 Hausman-Taylor 접근법을 통해 누락된 능력 편향 문제를 해결하였다. 분석결과에 따르면, 비수도권 거주자가 수도권 이주 직후 즉각적인 임금 성장을 경험한 것으로 나타났다. 반면에, 수도권으로 이주 후 점진적인 임금 성장은 경험하지 않는 것으로 나타났다. 전자를 통해 공유 메커니즘과 연결되는 임금수준 효과를 확인하였으나 후자를 통해 매칭 및 학습 메커니즘과 연결되는 임금성장 효과가 존재한다고 보기는 어렵다는 결론을 도출하였다. 본 논문은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 관한 이론을 확장시키는 한편, 기존의 지역 간 임금격차 연구들이 지니고 있던 방법론적 한계를 극복했다는 점에서 의의가 있다. 또한 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 해소하기 위한 방안으로 비수도권을 대상으로 집적경제의 공유 메커니즘을 강화시킬 수 있는 정책이 추진될 필요가 있음을 시사한다.

주요용어 : 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차, 집적경제의 미시적 메커니즘, 임의효과 모형, 내생성 문제, Hausman-Taylor 접근법

1. 서론

지역 간 임금격차는 도시 및 지역경제 분야에서 현재까지도 활발히 논의되는 고전적인 연구주제 중 하나이다. 지역 간 임금격차가 중국에는 소멸될 것이라고 예측한 신고전경제학 이론과는 달리 지역 간 임금격차가 유지되거나 오히려 확대되는 현상이 관찰되면서, 다양한 이론을 통해 원인을 탐색하는 연구들이 진행되고 있다. 우리나라를 대상으로 진행된 연구들에서 특히 주목할 만한 부분은 수도권과 비수도권 사이의 임금격차에 주목하는 연구들이 주된 흐름을 형성하고 있다는 것이

* 연세대학교 도시공학과 석박사통합과정(e-mail: minyoung.kim@yonsei.ac.kr)

다. 이는 우리나라의 경우 다른 공간 단위들보다도 수도권과 비수도권 사이의 임금격차가 현저하게 나타나기 때문이다. 시도 간 임금격차를 살펴본 김우영(2012)은 무엇보다도 수도권과 비수도권 사이의 임금격차가 중요하게 다루어져야 할 현상임을 다음과 같이 강조한 바 있다.

“평균 근로자보다 더 높은 임금을 받는 근로자는 서울·경기·울산·인천 거주자이며, 그 밖의 지역 거주자들은 평균 이하의 임금을 받는 것으로 나타나고 있다. 울산의 특수성을 고려한다면 이러한 결과는 수도권과 비수도권 사이에 임금격차가 뚜렷하다는 것을 의미한다.”

수도권과 비수도권 근로자의 임금격차는 어느 정도일까? 연구방법에 따라 조금씩 차이가 있지만, 수도권 근로자가 비수도권 근로자보다 평균적으로 7.0~12.0% 정도 더 높은 임금을 받는 것으로 추정된다(허식, 2007; 김우영, 2012; 김민영·임업, 2017; Lim and Cho, 2009). 이들 연구들에서는 임금격차의 규모뿐만 아니라 임금격차의 원인도 함께 분석하고 있었는데, 교육년수, 경력년수, 직업 등과 같은 ‘근로자 수준의 요인’ 혹은 기업의 규모, 노조의 유무와 같은 ‘기업 수준의 요인’이 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 발생시키는 주된 요인으로 지목되고 있었다.

이와 대조적으로, 지역 간 임금격차를 다루는 해외 문헌들에서는 ‘지역 수준의 요인’에 주목하는 실증 연구가 최근에 활발히 진행되고 있다(Glaeser and Maré, 2001; Wheeler, 2006; Yankow, 2007; Combes, Duranton and Gobillon, 2008; Lehmer and Möller, 2010; Baum-Snow and Pavan, 2012; De la Roca and Puga, 2017). 이들은 지역 수준의 요인으로 집적경제(agglomeration economies)에 초점을 맞추고 있다. 단순히 집적경제와 지역 간 임금격차 사이의 상관관계를 분석하는 것을 넘어 집적경제를 가져오는 다양한 미시적 메커니즘과 지역 간 임금격차를 연결시키는 작업들이 진행되고 있다.

이러한 맥락에서 본 논문은 지역 수준의 요인인 집적경제와 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차 사이의 관계가 아직까지 빈 칸으로 남아 있다는 점에 주목하여, 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 미시적 메커니즘에 대해 분석하고자 한다. 이를 위해, 임의 효과 모형(random effects models)을 이용하여 1998년부터 2015년까지 총 18년간 조사된 『한국노동패널조사』를 바탕으로 비수도권에 체류하는 근로자와 비수도권에서 수도권으로 이주한 근로자를 대상으로 임금 변화를 추정한다. Hausman-Taylor 접근법(Hausman and Taylor, 1981)을 보완적으로 이용해 지역 간 임금격차 연구에 있어서 전통적인 문제인 누락된 능력 편향(omitted ability bias) 문제를 해결한다. 이를 통해 본 논문은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 관한 이론을 확장시키는 한편, 기존의 지역 간 임금격차 연구들이 지니고 있던 방법론적 한계를 극복하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 다음 장에서 선행연구를 고찰하고, 제3장에서는 선행연구 고찰을 바탕으로 본 논문의 목적 및 차별성에 대해 설명한다. 제4장에서는 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하기 위한 연구방법을 제시한다. 제5장에서는 실증분석 결과를 살펴본다. 마지막으로 제6장에서는 연구결과 및 의의를 요약하고 수도권과 비수도권 사이의 임금격차에 대한

정책적 시사점을 도출한다.

II. 선행연구 고찰

1. 집적경제의 미시적 메커니즘과 지역 간 임금격차

최근에는 지역 간 임금격차를 발생시키는 집적경제의 구체적인 메커니즘을 밝히려는 연구들이 진행되고 있다(Wheeler, 2006; Yankow, 2007; Combes, Duranton and Gobillon, 2008; Lehmer and Möller, 2010; Baum-Snow and Pavan, 2012; De la Roca and Puga, 2017). 이들 연구에서는 집적경제의 미시적 메커니즘에 대한 Duranton and Puga(2004)와 Puga(2010)의 이론적 틀을 토대로 어떠한 메커니즘이 지역 간 임금격차에 유의미한 영향을 미치는지를 실증 분석하고 있다(Heuermann, Halfdanarson and Suedekum, 2010). 지금까지 이루어진 지역 간 임금격차에 관한 실증 연구를 살펴보기 전에, 이들이 토대를 두고 있는 이론적 틀에 대해 먼저 살펴볼 필요가 있다.

Duranton and Puga(2004)와 Puga(2010)는 미시적인 수준에서 나타나는 집적경제의 메커니즘을 크게 공유(sharing), 매칭(matching), 학습(learning) 메커니즘으로 구분하였다. 첫째, 공유 메커니즘은 기업들이 생산요소를 공유하는 과정을 나타낸다. 기업은 분리불가능한 생산요소, 중간재 공급자, 노동력 풀 등을 공유하기 위해 한 지역에 군집을 형성한다. 생산요소의 공유를 통해 기업은 평균 생산비용을 절감할 수 있다. 둘째, 매칭 메커니즘은 기업과 노동력 사이에 적절한 매칭이 촉진되는 과정을 나타낸다. 기업은 제품 및 서비스 생산을 위해 적절한 기술수준을 지닌 노동력을 필요로 한다. 한 지역에 기업과 노동력이 집중되어 있다면, 기업이 요구하는 기술수준과 노동력이 지닌 기술수준이 다양하게 존재하게 되어 기업과 노동력 사이에 매칭의 질이 좋아진다. 마지막으로, 학습 메커니즘은 사람들 사이의 교류를 통해 지식이 확산되고 새로운 지식이 창출되는 과정을 나타낸다. 한 지역에 사람들이 집중되어 있으면 사람들 사이에 대면접촉이 일어날 확률이 증가한다. 이를 통해 지식이 널리 확산되거나 새로운 지식이 창출될 가능성이 높아진다. 인적자본 수준이 낮은 사람들은 주변의 인적자본 수준이 높은 사람들과 교류함으로써 자신의 인적자본 수준을 향상시킬 수 있다.

집적경제의 메커니즘에 관한 이론적 틀 속에서 지역 간 임금격차를 분석한 최초의 실증 연구는 Glaeser and Maré(2001)이다. 이들은 1968년부터 1985년까지, 그리고 1983년부터 1993년까지 이루어진 두 개의 종단자료를 활용하여 도시 지역과 비도시 지역 사이의 임금격차를 연구하였다. 지역 간 임금격차가 어떠한 집적경제의 메커니즘에 의해 발생했는지를 분석하기 위해, 고정효과 모형을 통해 비도시 체류자를 기준으로 비도시에서 도시로 이주한 근로자의 임금 변화를 분석하였다. 이주 직후에 임금이 상승하는지 혹은 이주 후 긴 시간에 걸쳐 임금이 점진적으로 상승하는지를 분석하였다. 만약 도시 지역에 공유 메커니즘이 존재한다면, 이주 직후에 임금이 상승하는 임금수준 효과(wage level effect)가 나타날 것이라고 보았다. 반면에, 만약 도시 지역에 매칭 혹은 학습 메커니

<표 1> Glaeser and Maré(2001)의 연구설계

집적경제 메커니즘의 유형	내용	검증 방법
공유 메커니즘	기업이 군집을 형성하여 분리불가능한 생산요소, 중간재 공급자, 노동력 풀 등을 공유하는 과정에서 집적경제 발생	- 임금수준 효과(wage level effect)를 분석 - 만약 공유 메커니즘이 지역 간 임금격차 발생에 영향을 미친다면, 근로자가 대규모 지역으로 이주한 직후에 즉각적인 임금 성장을 경험하는 것으로 나타날 것
매칭 메커니즘	한 지역에 기업과 노동력이 군집을 이뤄 기업과 노동력 사이의 매칭이 촉진됨에 따라 집적경제 발생	- 임금성장 효과(wage growth effect)를 분석 - 만약 매칭 및 학습 메커니즘이 지역 간 임금격차 발생에 영향을 미친다면, 근로자가 대규모 지역으로 이주한 후에 점진적인 임금 성장을 경험하는 것으로 나타날 것
학습 메커니즘	군집이 형성되면 사람들 사이의 교류가 촉진되어 지식이 확산되고 새로운 지식이 창출됨에 따라 집적경제 발생	

주: 저자가 Puga(2010)와 Glaeser and Maré(2001)의 연구를 바탕으로 재구성한 내용임

증이 존재한다면, 이주 후 임금이 점진적으로 상승하는 임금성장 효과(wage growth effect)가 나타날 것이라고 보았다. Glaeser and Maré(2001)가 임금수준 효과와 임금성장 효과를 통해 간접적으로 집적경제의 미시적 메커니즘을 분석한 이유는 이러한 메커니즘을 직접적으로 측정하기 어렵기 때문이다. 이들은 공유 메커니즘과는 달리 매칭 혹은 학습 메커니즘이 근로자의 임금 수준에 영향을 미치려면 어느 정도의 시간이 소요된다는 점에 착안하여 간접적인 방법을 고안해 내었다. 먼저 매칭 메커니즘은 근로자가 직업 이동을 통해 자신에게 적절한 기술수준을 요구하는 기업에 취직할 확률이 높아지는 과정을 나타낸다. 매칭 메커니즘이 이주 근로자의 임금 수준에 영향을 미치기까지 직업 이동에 소요되는 만큼의 시간이 필요하다. 이와 마찬가지로, 학습 메커니즘이 이주 근로자의 임금 수준을 상승시키기 위해서 다른 사람들과의 교류를 통해 새로운 지식을 습득하는 데에 필요한 만큼의 시간이 요구된다. 따라서 임금성장 효과를 통해 매칭 혹은 학습 메커니즘을 살펴볼 수 있고 임금수준 효과를 통해서도 공유 메커니즘을 살펴볼 수 있는 것이다. 이상의 Glaeser and Maré(2001)의 연구설계를 정리하면 <표 1>과 같다.

Glaeser and Maré(2001)의 연구를 필두로 공유, 매칭, 학습 메커니즘 가운데 지역 간 임금격차를 설명하는 데 있어서 중요한 메커니즘이 무엇인지를 분석하는 연구들이 등장하였다. 대표적으로, Wheeler(2006), Yankow(2007), Combes, Duranton and Gobillon(2008), Lehmer and Möller(2010), Baum-Snow and Pavan(2012), De la Roca and Puga(2017) 등의 연구가 있다. 본 논문도 이러한 연구의 흐름 속에서 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하고자 한다. 수도권은 전 국토 면적의 11.8%에 불과하지만 인구의 절반이 집중되어 있는 곳이다. 집적경제의 규모 측면에서 수도권과 비수도권의 차이가 극명하게 드러남에도 불구하고, 집적경제의 미시적 메커니즘에 대한 이론적 틀 속에서 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 살펴본 연구는 찾아보기 힘든 실정이다. 따라서 본 논문에서는 Glaeser and Maré(2001)의 연구설계를 차용하여 집적경제의 메커니즘과 수도

권과 비수도권 근로자의 임금격차 사이의 관계를 살펴보고자 한다.

2. 누락된 능력 편향 문제

지역 간 임금격차 연구에서 방법론적으로 중요한 쟁점 중 하나는 내생성 문제를 어떻게 해결할 것인가이다. 기존의 연구들은 임금을 종속변수로 하는 임금함수를 기본적인 모형으로 이용한다. 이에 더해, 거주지역을 나타내는 변수와 이주 후 체류기간을 나타내는 변수를 추가적으로 독립변수에 포함시켜 임금수준 효과와 임금성장 효과를 검증한다. 전자를 통해 임금수준 효과를 확인하고, 후자를 통해 임금성장 효과를 확인할 수 있다. 여기서 거주지역을 나타내는 변수가 내생성 문제를 일으킬 수 있다. 개인의 비관측 능력이나 야망이 어느 지역에 거주할지 결정하는 과정에도 영향을 미치기 때문에, 오차항과 독립변수 사이에 양(+)의 상관관계가 존재하게 되어 내생성 문제가 발생한다. 지역 간 임금격차에서 나타나는 이러한 내생성 문제를 특별히 누락된 능력 편향(omitted ability bias) 문제라고 부른다.

기존의 지역 간 임금격차 연구에서 누락된 능력 편향 문제를 해결하는 방법은 크게 고정효과 모형(fixed effects models), 도구변수(instrumental variables), 대리변수(proxy variables)를 이용하는 방법으로 구분된다. 첫째, 고정효과 모형을 통해 개인의 비관측 이질성을 통제하는 방법이 있다 (Glaeser and Maré, 2001; Yankow, 2006; Combes, Duranton and Gobillon, 2008; Lehmer and Möller, 2010; Baum-Snow and Pavan, 2012; Matano and Naticchioni, 2012; De la Roca and Puga, 2017). 고정효과 모형을 이용하면, 개인의 비관측 특성이 더 이상 오차항에 포함되지 않기 때문에, 누락된 능력 편향 문제가 발생하지 않는다. 대신에 개인간 변이가 완전히 소멸되기 때문에 표준오차가 확대되어 추정량의 효율성이 저하되는 문제가 발생한다. 또한 시불변 독립변수에 대한 계수를 추정하지 못하게 된다. 성별, 인종, 최종학력 등 개인의 시불변 특성이 임금에 미치는 영향을 분석할 수 없는 것이다.

둘째, 도구변수를 이용하여 누락된 능력 편향 문제를 해결하는 방법이 있다. 보다 구체적으로, 거주지역에 대한 도구변수로 부모가 태어난 지역의 도시화 수준을 이용하거나(Glaeser and Maré, 2001), 19세기나 20세기에 해당 지역의 인구밀도나 특화도를 이용한다(Matano and Naticchioni, 2012; Mion and Naticchioni, 2013). 바람직한 특성을 지니는 도구변수는 거주지역 변수와 상관되어 있으면서 종속변수인 임금에는 영향을 주지 않는다는 조건을 충족시켜야 한다. 이러한 조건을 충족시키는 도구변수를 찾기란 매우 어려운 일일뿐더러, 만약 도구변수가 이러한 조건을 충족시키지 못한다면 도구변수 추정량의 신뢰성이 극히 떨어지게 된다.

마지막으로, 개인의 비관측 능력을 대변할 수 있는 대리변수를 이용하는 방법이 있다. Wheeler(2006)와 Baum-Snow and Pavan(2012)은 누락된 능력 편향 문제를 해결하기 위하여 군자격시험(Armed Forces Qualification Test: AFQT) 점수를 대리변수로 이용하였다. 군자격시험 점수만으로는 거주지역 결정에 영향을 미치는 개인의 비관측 특성을 완전히 통제할 수 없다. 도구변수와 마찬가지로, 개인의 비관측 능력을 제대로 대변하는 대리변수를 찾는 것도 현실적으로 어려운

일이다.

3. 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차

수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석한 실증 연구는 크게 임금격차의 규모를 분석하는 연구와 임금격차의 원인을 탐색하는 연구로 구분된다. 먼저 임금격차의 규모에 초점을 맞춘 연구로 김우영(2012)이 있다. 김우영(2012)은 임금격차의 규모를 추정하기 위하여 임금을 종속변수로 설정하고 수도권 여부 변수를 독립변수로 설정하였다. 분석 결과에 따르면, 수도권 근로자가 비수도권 근로자보다 8% 정도 더 높은 임금을 받는 것으로 나타났다. 김우영(2012)은 지역 간 임금격차의 규모를 추정하는 것에 초점을 맞추고 있을 뿐, 지역 간 임금격차가 발생하는 원인에 대해서는 다루지 않았다. 또한 누락된 능력 편향 문제를 고려하지 않고 지역 간 물가수준 차이가 반영되지 않은 명목임금을 기준으로 분석하였기 때문에, 임금격차의 규모가 과대 추정되었을 가능성이 있다.

다음으로, 임금격차의 원인을 탐색하는 연구로 허식(2007), 김민영·임업(2017), Lim and Cho(2009) 등이 있다. 임금분해법(wage decomposition analysis)을 활용하여 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석한다는 점에서 공통점이 있다. 2002년 『한국노동패널조사』를 이용한 허식(2007)은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차가 6.2% 정도라고 추정하였으며, 교육년수, 근속년수, 경력년수 등과 같은 근로자의 특성 변수와 종사상 지위, 노조 유무 등과 같은 제도적 변수들이 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 확대시키는 요인으로 작용한다고 분석하였다. 2005년 『산업·직업별 고용구조조사』를 이용한 Lim and Cho(2009)는 수도권 근로자의 임금이 12.0% 정도 더 높은 것으로 추정하였으며, 교육년수의 차이가 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 확대시키는 요인으로 작용한다고 분석하였다. 김민영·임업(2017)은 2009년 『산업·직업별 고용구조조사』를 이용하여 임금 분위별로 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하였다. 중위 임금 분위에 대한 분석 결과에 따르면, 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차는 7.0% 정도로 추정되었으며, 교육년수와 인지 및 상호적 숙련에 있어서 수도권과 비수도권 근로자의 차이가 임금격차로 나타난 부분이 큰 것으로 분석되었다. 위의 연구들을 종합하면, 임금분해법은 임금함수에 포함된 각 독립변수가 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 얼마나 큰 영향을 미치는지를 구체적으로 추정하고자 할 때 유용하다. 하지만 임금분해법으로는 집적경제의 수준과 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차 사이의 관계를 살펴볼 수 없다는 한계가 있다.

지금까지 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 관한 많은 실증 연구가 축적되었음에도 불구하고, 집적경제에 대한 미시적 메커니즘과 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 연결하려는 시도는 미흡한 것으로 보인다. 지역 간 임금격차를 다룬 연구의 흐름에서 중요한 쟁점 중 하나인 누락된 능력 편향 문제를 고려한 연구가 진행되지 않은 점도 한계로 지적된다.

Ⅲ. 연구의 목적 및 차별성

본 논문의 목적은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 미시적 메커니즘이 무엇인지 분석하는 것이다. 만약 공유 메커니즘이 수도권 근로자의 임금 수준을 높인 원인으로 작용한다면, 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 직후에 임금이 즉각적으로 상승할 것이다. 반면에, 만약 매칭 혹은 학습 메커니즘이 수도권 근로자의 임금 수준을 높인 원인으로 작용한다면, 비수도권에 거주하던 근로자가 비수도권으로 이주한 후 어느 정도의 시간이 지나야 임금이 상승할 것이다. 본 논문에서는 Glaeser and Maré(2001)의 연구를 참고하여 전자를 임금수준 효과(wage level effect), 후자를 임금성장 효과(wage growth effect)라고 부를 것이다.

본 논문의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 본 논문은 집적경제의 미시적 메커니즘에 대한 이론적 틀을 바탕으로 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 실증 분석한다. 기존의 연구들은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 분석하는 것에 초점을 맞추고 있다(허식, 2007; Lim and Cho, 2009; Kim, Min and Choi, 2015; 김민영·임업, 2017). 이러한 연구는 어떤 요인이 수도권과 비수도권의 임금격차와 상관관계를 맺고 있는지를 알려주지만, 한 요인이 어떠한 메커니즘을 통해 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 확대시키는지에 대해서는 알려주지 않는다. 본 논문은 집적경제 이론에 초점을 맞춰 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차가 어떠한 미시적 메커니즘에 의해 발생하는지를 분석하고자 한다.

둘째, 본 논문은 고정효과 모형(fixed effects models)이 지닌 한계를 극복하기 위하여 임의효과 모형(random effects models)을 이용한다. 기존에 지역 간 임금격차 연구에서 전통적인 내생성 문제인 누락된 능력 편향(omitted ability bias) 문제를 해결하기 위하여 고정효과 모형이 이용된 경우가 많았다(Glaeser and Maré, 2001; Yankow, 2006; Combes, Duranton and Gobillon, 2008; Lehmer and Möller, 2010; Matano and Naticchioni, 2012; De la Roca and Puga, 2017). 고정효과 모형을 이용하면 시불변 독립변수에 대한 추정치가 불가능하고, 자료가 지닌 정보의 많은 부분이 손실되며, 모형이 지나치게 단순화되는 등의 문제가 있다(Bell and Jones, 2015). 또한 고정효과 모형은 내생성 문제를 통제하는 과정에서 개체 간 변이를 인위적으로 소멸시키기 때문에 추정량의 효율성과 일치성이 떨어지는 한계도 있다(Hausman and Taylor, 1981). 본 논문에서는 추정량의 효율성과 일치성의 측면에서 더 우수한 임의효과 모형을 이용하여 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하고자 한다.

셋째, 본 논문은 내생성 문제인 누락된 능력 편향 문제를 해결하기 위하여 Hausman-Taylor 방법(Hausman and Taylor, 1981)을 이용한다. 기존의 연구들은 고정효과 모형을 활용하거나 도구변수를 이용하거나(Glaeser and Maré, 2001; Mion and Naticchioni, 2013) 대리변수를 이용하여(Wheeler, 2006; Baum-Snow and Pavan, 2012) 누락된 능력 편향 문제를 해결하고 있다. 고정효과 모형은 추정량의 효율성이 저하되는 문제가 있으며, 도구변수와 대리변수는 적절한 조건을 충족시키는 별도의 변수를 찾아야 하는 문제가 있다. 본 논문에서는 추가적인 가정이나 변수를 요구하지 않는 Hausman-Taylor 방법을 이용하여 내생성 문제를 해결하고자 한다(Castellano, Rabe-Hesketh and Skrondal, 2014).

IV. 연구방법

1. 연구모형

가. 이론적 모형

본 논문은 임금함수로 인적자본 이론에 기초한 Mincer(1974)의 모형을 이용한다. Mincer(1974)에 의해 정립된 임금함수의 기본적인 형태는 식 (1)과 같다.

$$\ln W_i = \alpha_0 + \alpha_1 EDU_i + \alpha_2 EXP_i + \alpha_3 EXP_i^2 + \epsilon_i \quad (1)$$

위 식에서 W_i 는 근로자 i 의 임금을 나타낸다. EDU_i 는 근로자 i 의 교육년수를 나타내고 EXP_i 는 근로자 i 의 노동시장에서의 경력년수를 나타낸다. 노동시장에서의 경력년수에 대한 한계수익은 체감하므로 노동시장에서의 경력년수의 이차항인 EXP_i^2 이 포함된다. 이 임금함수는 교육과 직무훈련이라는 두 경로를 통해 인적자본의 축적이 일어나며, 축적된 인적자본의 수준에 따라 근로자가 받는 임금 수준이 달라진다는 것을 가정한다.

나. 분석 모형

본 논문에서는 임의효과 모형을 이용하여 임금함수를 추정하고, Hausman-Taylor 접근법을 보완적으로 이용하여 내생성 문제의 일종인 누락된 능력 편향 문제를 해결한다.

1) 임의효과 모형

본 논문에서는 임의효과 모형(random effects models)을 이용하여 임금함수를 추정한다. 임의효과 모형은 다층모형(multilevel models), 위계적 선형 모형(hierarchical linear models), 혼합모형(mixed models) 등으로 불리기도 한다(Bell and Jones, 2015). 본 논문에서 분석에 이용하려는 자료는 1998년부터 2015년까지 총 18년간 동일한 표본을 반복적으로 관측한 종단자료(longitudinal data)이다. 일반적인 회귀모형으로 종단자료를 분석하면, 추정된 모수에 편의가 발생하고 추정의 정밀도가 떨어지는 문제가 발생한다(강상진, 1995; Raudenbush and Bryk, 2002). 이는 한 개체에 대해 반복적으로 관측한 자료들이 상호 종속적이므로 일반적인 회귀모형이 가정하는 자료의 독립성 가정이 위배되기 때문이다. 본 논문에서는 자료의 상호 종속성을 모형에 명시적으로 반영할 수 있는 임의효과 모형을 이용할 것이다.

임의효과 모형은 개체내 변이를 분석하는 제1수준 모형과 개체 간 변이를 분석하는 제2수준 모형으로 구성된다. 제1수준 모형의 기본적인 형태는 식 (2)와 같다.

$$\text{Level 1: } Y_{ij} = \pi_{0i} + \sum_{k=1} \pi_{ki} X_{ij}^{(k)} + \epsilon_{ij} \quad (2)$$

위의 식에서 π_{0i} , π_{ki} 는 제1수준인 개체내 관측시점 수준에서의 계수 값이다. $X_{ij}^{(k)}$ 는 j 시점에 근로자 i 에 대한 k 번째 시변 독립변수(time-varying independent variables)를 의미한다. ϵ_{ij} 는 제1수준에서의 오차항이다. 제2수준 모형은 식 (3.1)과 식 (3.2)와 같다.

$$\text{Level 2: } \pi_{0i} = \beta_{00} + \sum_{q=1} \beta_{0q} Z_i^{(q)} + u_i \quad (3.1)$$

$$\pi_{ki} = \beta_{k0} \quad (3.2)$$

위의 식에서 β_{00} , β_{0q} , β_{k0} 는 제2수준인 개체 수준에서의 계수 값이다. $Z_i^{(q)}$ 는 개체 수준에서의 설명변수이며, 보다 구체적으로 근로자 i 에 대한 q 번째 시불변 독립변수(time-invariant independent variables)를 의미한다. u_i 는 제2수준에서의 오차항을 나타낸다.

2) 누락된 능력 편향 문제 : Hausman-Taylor 접근법

누락된 능력 편향 문제를 어떻게 해결할 것인가는 지역 간 임금격차 연구에서 중요한 논쟁거리 중 하나이다. 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하는 과정에서도 누락된 능력 편향 문제가 발생한다. 이는 비관측 능력이 우수하거나 비관측 야망이 큰 사람이 수도권 거주를 선호하는 경향이 있기 때문이다. 개인의 비관측 능력이나 야망이 수도권 거주 여부를 결정하는 데 영향을 미친다면, 제1수준 모형의 독립변수와 제2수준 모형의 오차항 사이에 상관관계가 존재하게 된다. 이때 임의효과 모형이 기초하는 가정인 $\text{Cov}(X_{ij}^{(k)}, u_j) = 0$ 이 위배되어 임의효과 모형의 추정량이 바람직한 특성을 지니지 못하게 된다.

임의효과 모형에서 제1수준 독립변수와 제2수준 오차항 사이에 상관관계가 존재할 경우 Mundlak 접근법(Mundlak, 1978)이나 Hausman-Taylor 접근법(Hausman and Taylor, 1981)을 통해 내생성 문제를 해결할 수 있다. Mundlak 접근법에서는 분석 모형을 재구성함으로써 내생성 문제를 해결한다. 내생성 문제가 발생하는 제1수준 독립변수를 집단평균을 기준으로 중심화하는 동시에 이 제1수준 변수의 집단평균을 제2수준 모형에 추가하는 방식으로 모형을 재구성한다. 제1수준 변수의 집단평균이 이론적으로 의미를 지닐 때 Mundlak 접근법을 이용할 수 있다(Castellano, Rabe-Hesketh and Skrondal, 2014). 본 논문에서 내생성 문제가 발생하는 제1수준 변수는 수도권 거주 여부 변수이다. 수도권 거주 여부의 집단평균이 종속변수인 임금을 설명하는 데 있어서 이론적으로 특별한 의미를 지닌다고 보기는 어렵기 때문에, Hausman-Taylor 접근법이 본 논문에 보다

적합한 접근법이라고 할 수 있다. Hausman-Taylor 접근법의 구체적인 절차는 Castellano, Rabe-Hesketh and Skrondal(2014)의 Online Appendix A에서 확인할 수 있다.

2. 주요 변수의 선정

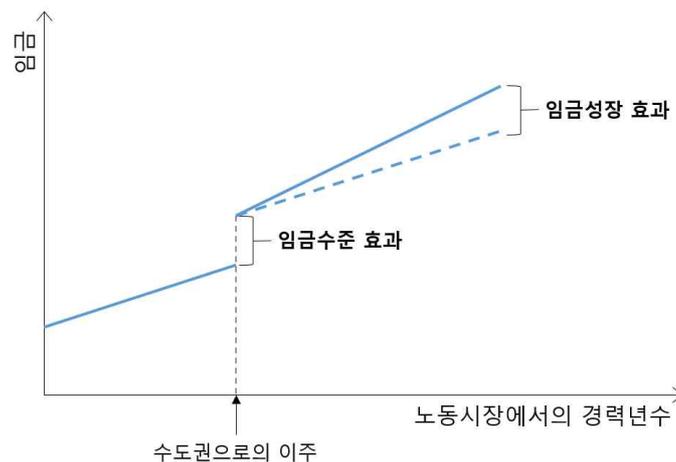
본 논문의 목적은 비수도권에서 수도권으로 이주한 이주자의 임금 변화를 추정하여 수도권 근로자의 임금을 제고하는 집적경제의 미시적 메커니즘이 무엇인지를 확인하는 것이다. 만약 이주자의 임금이 수도권으로 이주한 직후에 바로 상승한다면, 임금수준 효과가 존재한다고 볼 수 있다. 만약 이주자의 임금이 수도권으로 이주한 후에 체류기간에 따라 점진적으로 상승한다면, 임금성장 효과가 존재한다고 볼 수 있다. [그림 1]은 임금수준 효과와 임금성장 효과가 존재할 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 후 경험할 것으로 예상되는 임금 변화를 나타낸 것이다.

임금함수의 기본적인 형태에 임금수준 효과와 임금성장 효과를 검증할 수 있는 핵심 독립변수를 추가하는 방식으로 모형을 설정할 것이다. Mincer(1974)의 임금함수에 기초하여 개체내 관측시점 수준에서 근로자의 임금을 설명하는 모형은 아래의 식 (4)와 같이 설정된다.

$$\text{Level 1: } \ln W_{ij} = \pi_{0i} + \pi_{1i}SMA_{ij} + \pi_{2i}PSMA_{ij} + \pi_{3i}EXP_{ij} + \pi_{4i}EXP_{ij}^2 + \sum_{k=5}^{10} \pi_{ki}X_{ij}^{(k)} + \epsilon_{ij} \quad (4)$$

위 식에서 SMA_{ij} 는 j 시점에 근로자 i 가 수도권에 거주하는지를 나타내며, $PSMA_{ij}$ 는 j 시점에 근로자 i 가 수도권 이주 후 몇 년이 경과되었는지를 나타낸다. SMA_{ij} 와 $PSMA_{ij}$ 의 계수 추정치를 바탕으로 임금수준 효과와 임금성장 효과를 분석할 것이다. SMA_{ij} 에 대한 계수는 비수도권 체류자의 임금을 기준으로 수도권 이주자가 이주 직후에 즉각적인 임금 성장을 경험하는지를 보여준다. $PSMA_{ij}$ 에 대한 계수는 비수도권 체류자의 임금을 기준으로 수도권 이주자가 이주 후 점진적인

[그림 1] 임금수준 효과와 임금성장 효과



<표 2> 변수의 조작적 정의

구분	변수명	정의
종속변수	명목임금	월평균 임금(단위: 1만원)의 자연로그
	실질임금(집세 차이 미고려)	집세 제외 지역물가지수 및 시간에 따른 물가변동률을 고려한 월평균 임금(단위: 1만원)의 자연로그
	실질임금(집세 차이 고려)	집세 포함 지역물가지수 및 시간에 따른 물가변동률을 고려한 월평균 임금(단위: 1만원)의 자연로그
독립변수	수도권 거주 여부	<i>SMA</i> 수도권에 있는 경우 1, 아니면 0
	수도권 이주 후 경과년수	<i>PSMA</i> 수도권으로 이주 후 경과된 기간(단위: 년)
	경력년수	<i>EXP</i> 노동시장 진입(첫 취업) 후 경과년수
	경력년수 (제곱)	<i>EXP²</i> 노동시장 진입(첫 취업) 후 경과년수를 제곱하여 100으로 나눈 값
	종사상 지위	<i>TEMJ</i> 비정규직인 경우 1, 아니면 0
	산업	<i>MANU</i> 제조업에 해당하는 경우 1, 서비스업에 해당하는 경우 0
	직업	<i>OCC1</i> , <i>OCC2</i> , <i>OCC3</i> 유형 1은 관리자, 유형 2는 전문가 및 준전문가, 유형 3은 기능조작 및 단순노무직 (기준 집단: 사무직, 서비스 및 판매직)
	교육년수	<i>EDU</i> 최종학력 기준 교육년수
	성별	<i>FEM</i> 여성인 경우 1, 아니면 0

임금 성장을 경험하는지를 보여준다. 통제변수로는 노동시장에서의 경력년수(EXP_{ij}), 경력년수의 이차항(EXP_{ij}^2), 교육년수(EDU_i), 종사상 지위($TEMJ_{ij}$), 산업($MANU_{ij}$), 직업($OCC1_{ij}$, $OCC2_{ij}$, $OCC3_{ij}$) 등이 포함된다. 더미변수를 제외한 모든 독립변수는 각각의 평균을 중심으로 중심화 되었다. 다음으로, 개체 수준에서 근로자의 임금을 설명하는 모형은 아래의 식 (5.1)과 식 (5.2)와 같이 설정된다.

$$\text{Level 2: } \pi_{0i} = \beta_{00} + \beta_{01}FEM_i + u_i \quad (5.1)$$

$$\pi_{ki} = \beta_{k0} \quad (k = 1, 2, \dots, 8, 9) \quad (5.2)$$

위 식에서 통제변수로 성별(FEM_i)이 포함된다. 모형에 포함된 종속변수와 독립변수를 종합하면 <표 2>와 같다.

3. 연구의 범위 및 자료

본 논문에서는 『한국노동패널조사(Korean Labor and Income Panel Study: KLIPS)』를 이용한다. 『한국노동패널조사』는 우리나라 도시에 거주하는 5,000가구와 해당 가구에 거주하는 만 15세 이상의 모든 가구원을 대상으로 매년 조사를 실시하고 있는 국내 유일의 노동 관련 패널조사이다. 1998년에 1차 조사가 시작되어 현재 18차 조사(2015년)까지 완료되었다. 『한국노동패널조사』의 개인용 자료에는 개인의 경제활동상태, 소득활동 및 소비, 교육 및 직업 훈련, 고용상의 특성, 근로 시간 등이 포함된다. 『한국노동패널조사』는 이주 전후의 근로자의 임금 변화를 장기간에 걸쳐 추적해야 하는 본 논문에 적합한 자료라고 할 수 있다.

본 논문은 1998년부터 2015년까지 총 18년간 비수도권에 체류하는 근로자와 비수도권에서 수도권으로 이주한 근로자의 임금 변화를 추정한다. 연구의 공간적 범위는 제주도를 제외한 전국이다. 근로자의 위치는 근로자가 거주하는 장소(place of residence)를 기준으로 파악하였다. 노동 연구에서 근로자가 일하는 장소(place of work)를 기준으로 근로자의 위치를 파악하는 것이 일반적이지만, 『한국노동패널조사』에서 근로자가 일하는 장소가 1998년이 아닌 2001년부터 조사되기 시작했기 때문에 부득이하게 근로자가 거주하는 장소를 기준으로 분석하였다. 또한 수도권에 거주하면서 비수도권 소재 사업체에서 일하거나 이와 반대로 비수도권에 거주하면서 수도권 소재 사업체에서 일하는 경우는 극히 드물기 때문에 근로자가 거주하는 장소를 기준으로 근로자의 위치를 파악해도 큰 문제가 없다고 판단하였다.

『한국노동패널조사』의 표본은 크게 1998년에 추출된 표본(이하 98표본)과 2009년에 보완된 표본(이하 통합표본)으로 구분된다. 98표본은 제주도를 제외한 도시가구를 대상으로 표집되었다. 98표본이 지닌 한계를 극복하기 위하여 2009년에 표본을 추가하여 보완한 것이 통합표본이다. 98표본이 통합표본에 비해 전국 대표성의 측면에서 떨어지지만 장기간에 걸친 변화를 추적할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 본 논문에서 통합표본을 이용하게 되면 7년 치의 자료만을 이용할 수 있다. 7년은 이주 전후의 임금이 어떻게 변하는지를 분석하기에는 짧은 시간이다. 따라서 본 논문에서는 98표본을 이용하여 1998년부터 2015년까지의 임금 변화를 분석하였다.

본 논문은 1998년에 비수도권에 거주한 만 15세 이상 65세 이하의 제조업 및 서비스업 임금근로자 4,637명을 대상으로 분석한다. 본 논문의 종속변수인 임금은 지역 간 물가수준 차이와 시간의 흐름에 따른 물가변동률에 따라 조정되어 실질임금으로 변환되었다. 지역 간 물가수준 차이는 공식적으로 발표되지 않기 때문에 이상호(2008)의 2005년도 기준 지역물가지수를 대안적으로 이용하였다. 시간의 흐름에 따른 물가변동률은 통계청의 시도별 소비자물가지수를 이용하였다. 이상호(2008)의 2005년도 기준 지역물가지수는 집세 포함 지수와 집세 제외 지수로 구분된다. 이상호(2008)는 『한국노동패널조사』에서 구득한 시도별 평당 전세가격과 월세가격을 바탕으로 집세 포함 지수를 산출하였다. 『한국노동패널조사』의 주된 목적이 개인의 경제활동참여 및 노동시장 이동과정을 파악하는 것이기 때문에, 이 자료를 통해 얻은 집세 정보를 신뢰하기는 어렵다. 하지만 지역 간 물가수준 차이의 상당부분이 집세의 차이에서 비롯된다고 볼 수 있으므로 집세 제외 지수만 이용하여 분석하는 것에도 문제가 있다. 본 논문에서는 집세 제외 지수와 집세 포함 지수를 모두 이용하여 분석하되 분석결과 해석에 주의를 기울였다. 실질임금의 평균을 기준으로 양측으로

<표 3> 기술통계량

	평균	표준편차	최솟값	최댓값
제1수준 변수 (N= 27,396)				
명목임금	179.68	131.35	3	5500
실질임금(집세 차이 미고려)	166.98	114.26	3.38	5125.73
실질임금(집세 차이 고려)	171.56	117.60	3.46	5221.68
수도권 거주 여부	0.07	0.25	0	1
수도권 이주 후 경과년수	0.31	1.51	0	16
경력년수	15.90	10.85	0	53
종사상 지위(비정규직=1)	0.26	0.44	0	1
산업(제조업=1)	0.33	0.47	0	1
직업-관리자	0.01	0.11	0	1
직업-전문가 및 준전문가	0.24	0.43	0	1
직업-기능조작 및 단순노무직	0.40	0.49	0	1
교육년수	12.57	3.22	0	22
제2수준 변수 (N= 4,637)				
성별(여성=1)	0.48	0.50	0	1

주: 실질임금(집세 제외)는 명목임금을 이상호(2008)의 2005년 기준 집세 제외 물가지수를 이용하여 변환한 값이고, 실질임금(집세 포함)은 이상호(2008)의 2005년 기준 집세 포함 물가지수를 이용하여 변환한 값임.

표준편차 3단위 이상 차이가 나는 이상치는 제외하였다. 모형에 포함된 변수에서 결측치가 존재하는 사례도 표본에서 제외하였다. 자료의 기술통계량은 <표 3>과 같다.

V. 분석결과

본 논문에서 1998년에서 2015년까지를 시간적 범위로 하여 비수도권에 체류하는 근로자와 비수도권에서 수도권으로 이주한 근로자를 대상으로 시간에 따른 임금 변화를 추정함으로써 임금수준 효과와 임금성장 효과를 검증한다. 먼저 누락된 능력 편향 문제를 해결하지 않은 채 임의효과 모형만을 통해 분석한 결과를 살펴본다. 다음으로, 임의효과 모형에 Hausman-Taylor 접근법을 보완적으로 적용함으로써 누락된 능력 편향 문제가 해결되었을 때 분석결과가 어떻게 변하는지를 살펴본다.

1. 누락된 능력 편향 문제가 고려되지 않은 분석결과

누락된 능력 편향 문제를 해결하지 않은 채 임의효과 모형만을 이용하여 분석한 결과는 <표 4>

<표 4> 임의효과 모형을 이용한 분석결과

변수		모형 (1)	모형 (2)	모형 (3)
고정 효과				
제1수준: 수도권 거주 여부	<i>SMA</i>	0.144 *** (0.017)	0.083 *** (0.016)	0.012 (0.016)
수도권 이주 후 경과년수	<i>PSMA</i>	0.008 ** (0.002)	0.005 * (0.002)	0.005 * (0.002)
경력년수	<i>EXP</i>	0.053 *** (0.000)	0.029 *** (0.000)	0.029 *** (0.000)
경력년수(제곱)	<i>EXP²</i>	-0.054 *** (0.002)	-0.057 *** (0.002)	-0.057 *** (0.002)
종사상 지위(비정규직=1)	<i>TEMJ</i>	-0.203 *** (0.006)	-0.229 *** (0.006)	-0.229 *** (0.006)
산업(제조업=1)	<i>MANU</i>	0.106 *** (0.009)	0.105 *** (0.008)	0.106 *** (0.008)
직업-관리자	<i>OCC1</i>	0.013 (0.034)	0.085 ** (0.032)	0.083 ** (0.032)
직업-전문가 및 준전문가	<i>OCC2</i>	0.030 ** (0.011)	0.037 *** (0.010)	0.038 *** (0.010)
직업-기능조작 및 단순노무직	<i>OCC3</i>	-0.105 *** (0.009)	-0.099 *** (0.009)	-0.099 *** (0.009)
교육년수	<i>EDU</i>	0.117 *** (0.002)	0.086 *** (0.002)	0.086 *** (0.002)
제2수준: 상수항		5.200 *** (0.014)	5.172 *** (0.011)	5.204 *** (0.011)
성별(여성=1)	<i>FEM</i>	-0.306 *** (0.018)	-0.369 *** (0.013)	-0.369 *** (0.013)
임의 효과				
제1수준 분산	σ_{ϵ}^2	0.0778	0.0763	0.0764
제2수준 분산(상수항)	σ_0^2	0.3324	0.1659	0.1674
모형 적합도				
Log likelihood		-10725.2	-9058.5	-9085.24

주1: 괄호 안의 숫자는 표준오차를 나타냄

주2: 연속형 변수는 평균중심화되었음

주3: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

과 같다. <표 4>에서 모형 (1)은 명목임금의 자연로그값을 종속변수로 이용한 모형이다. 모형 (2)와 모형 (3)은 실질임금의 자연로그값을 종속변수로 설정한 모형이다. 모형 (2)에서 실질임금이 이상호(2008)의 집세 제외 물가지수를 통해 지역 간 물가수준 차이가 보정된 것이라면, 모형 (3)에서 실질임금은 이상호(2008)의 집세 포함 물가지수를 통해 지역 간 물가수준 차이가 보정된 것이다. 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 살펴보기 위해서는 실질임금을 이용하여 분석해야 하지만, 지역 간 물가수준 차이가 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 얼마나 큰 영향을 미치는지 살

해보기 위하여 명목임금이 종속변수인 모형과 실질임금이 종속변수인 모형을 함께 제시하였다.

앞서 설명한 바와 같이, 수도권 거주 여부(*SMA*)와 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)가 본 논문의 핵심적인 독립변수이다. 수도권 거주 여부(*SMA*)를 통해 임금수준 효과를 분석하고, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)를 통해 임금성장 효과를 분석할 수 있다. 만약 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타난다면, 임금수준 효과가 존재한다고 볼 수 있다. 그리고 만약 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수가 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타난다면, 임금성장 효과가 존재한다고 볼 수 있다. 이 두 변수를 중심으로 분석결과를 해석하고자 한다.

모형 (1)의 분석결과에 따르면, 수도권 거주 여부(*SMA*)와 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수 추정 결과가 모두 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타났다. 수도권 거주 여부(*SMA*)의 경우, 다른 요인들이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 직후 명목임금이 평균적으로 약 14.4% 증가하는 것으로 나타났다. 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)의 경우, 다른 요인들이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 후 체류기간이 증가함에 따라 명목임금이 매년 약 0.8%씩 평균적으로 증가하는 것으로 나타났다. 모형 (1)은 명목임금을 종속변수로 한 모형이기 때문에, 모형 (2)와 모형 (3)을 통해 실질임금을 종속변수로 한 결과를 살펴볼 필요가 있다.

모형 (2)의 분석결과에 따르면, 종속변수를 실질임금(집세 차이 미고려)으로 전환한 이후에도 여전히 수도권 거주 여부(*SMA*)와 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수가 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타났다. 수도권 거주 여부(*SMA*)의 경우, 다른 요인들이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 직후 명목임금이 평균적으로 약 8.3% 증가하는 것으로 나타났다. 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)의 경우, 다른 요인들이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 후 체류기간이 증가함에 따라 명목임금이 매년 약 0.5%씩 평균적으로 증가하는 것으로 나타났다. 모형 (1)의 분석결과와 비교하면, 임금수준 효과가 6.1%p 더 작은 값으로 추정되고 임금성장 효과가 0.3%p 더 작은 값으로 추정된 것이다. 이는 명목임금을 실질임금으로 전환하는 과정에서 지역 간 물가수준 차이로 인한 임금 차이가 일부분 소멸되면서, 수도권 거주 여부(*SMA*)와 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수의 규모가 더 작게 추정된 것으로 해석할 수 있다.

모형 (3)의 분석결과에 따르면, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수는 모형 (2)의 분석결과와 마찬가지로 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타났지만, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수는 통계적으로 유의하지 않은 양(+)의 값으로 추정되었다. 모형 (3)에서 주목할 만한 부분은 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 분석결과가 모형 (2)에서의 분석결과와 상반된다는 점이다. 실질임금(집세 차이 미고려)을 종속변수로 이용할 경우 임금수준 효과가 존재하는 것으로 나타났지만, 실질임금(집세 차이 고려)을 종속변수로 이용할 경우 임금수준 효과가 존재한다고 보기 어렵다는 결과가 도출되었다. 실질임금(집세 차이 고려)을 조작화하는 과정에 측정오차가 존재하지 않는다면, 모형 (3)이 모형 (2)보다 더 신뢰성 있는 분석결과를 제공한다고 할 수 있다. 하지만 앞선

절에서 언급한 바와 같이, 실질임금(집세 차이 고려)을 조작화하는 과정에서 이용된 집세 포함 물가지수가 왜곡되었을 가능성이 있으므로 모형 (3)의 분석결과를 그대로 수용하는 것은 지양할 필요가 있다.

모형 (1)에서부터 모형 (3)까지 통제변수들을 살펴보면, 통제변수에 대한 계수가 기존의 연구들에서와 동일한 부호를 나타내는 것으로 추정되었다.

지금까지 누락된 능력 편향 문제를 해결하지 않은 채 임의효과 모형만을 이용하여 분석한 결과를 살펴보았다. 분석결과를 종합하면, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대해 상반된 결과가 나타나 임금수준 효과의 존재 여부에 대해서 명확한 결론을 내리기는 어려운 것으로 나타났다. 반면에, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수는 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 일관되게 나타나 임금성장 효과가 존재하는 것으로 분석되었다. 이러한 분석결과는 누락된 능력 편향 문제를 고려하지 않은 상태에서 도출된 것임을 주의할 필요가 있다.

2. 누락된 능력 편향 문제를 고려한 분석결과

누락된 능력 편향 문제란 개인의 비관측 능력 혹은 야망이 수도권 거주 여부(*SMA*)와 양(+)의 상관관계에 놓여있어 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 모수 추정량이 편향되는 문제를 일컫는다. 개인의 비관측 능력 혹은 야망이라는 변수가 모형에서 누락되면, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 모수 추정량의 기댓값이 실제 모수보다 커지게 됨으로써 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 과대 추정될 가능성이 높아진다(Wooldridge, 2013). 따라서 누락된 능력 편향 문제가 해결될 경우, 임금수준 효과가 <표 4>에서보다 더 작은 값으로 추정될 것이다.

누락된 능력 편향 문제를 해결하기 위하여 임의효과 모형에 Hausman-Taylor 접근법을 적용한 분석결과는 <표 5>와 같다. 본 논문에서는 수도권 거주 여부(*SMA*)와 교육년수(*EDU*)를 내생적인 독립변수로 설정하였다. 교육년수(*EDU*)도 개인의 비관측 능력 혹은 야망과 양(+)의 상관관계에 놓여있기 때문에 본 논문에서 내생적인 독립변수로 설정하였다. 모형 (4)는 명목임금의 자연로그값을 종속변수로 이용한 모형이다. 모형 (5) 모형 (6)은 실질임금의 자연로그값을 종속변수로 설정한 모형이다. 모형 (5)에서 실질임금이 이상호(2008)의 집세 제외 물가지수를 통해 지역 간 물가수준 차이가 보정된 것이라면, 모형 (6)에서 실질임금은 이상호(2008)의 집세 포함 물가지수를 통해 지역 간 물가수준 차이가 보정된 것이다.

모형 (4)의 분석결과에 따르면, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 나타났다. 이는 다른 요인이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한 직후에 평균적으로 약 10.7% 명목임금 상승을 경험하는 것으로 해석된다. 한편 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수는 통계적으로 유의하지 않지만 양(+)의 값을 가지므로 추정되었다. 모형 (1)과 모형 (4)를 비교함으로써 임금수준 효과와 임금성장 효과를 분석하는데 있어 누락된 능력 편향이 분석결과에 얼마나 큰 영향을 미치는지 확인할 수 있다. 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수를 살펴보면, 모형 (1)에서 0.144($p < 0.001$)로 추정되었고 모형 (4)에서

<표 5> Hausman-Taylor 접근법을 적용한 분석결과

변수		모형 (4)	모형 (5)	모형 (6)
고정 효과				
제1수준: 수도권 거주 여부	<i>SMA</i>	0.107 *** (0.017)	0.053 ** (0.016)	-0.019 (0.016)
수도권 이주 후 경과년수	<i>PSMA</i>	0.001 (0.002)	0.002 (0.002)	0.003 (0.002)
경력년수	<i>EXP</i>	0.060 *** (0.000)	0.033 *** (0.000)	0.033 *** (0.000)
경력년수(제곱)	<i>EXP²</i>	-0.053 *** (0.002)	-0.053 *** (0.002)	-0.053 *** (0.002)
종사상 지위(비정규직=1)	<i>TEMJ</i>	-0.200 *** (0.006)	-0.210 *** (0.006)	-0.209 *** (0.006)
산업(제조업=1)	<i>MANU</i>	0.094 *** (0.009)	0.098 *** (0.009)	0.098 *** (0.009)
직업-관리자	<i>OCC1</i>	0.029 (0.034)	0.052 (0.033)	0.050 (0.033)
직업-전문가 및 준전문가	<i>OCC2</i>	0.016 (0.011)	0.017 (0.010)	0.017 (0.010)
직업-기능조작 및 단순노무직	<i>OCC3</i>	-0.083 *** (0.009)	-0.075 *** (0.009)	-0.075 *** (0.009)
교육년수	<i>EDU</i>	0.114 *** (0.003)	0.106 *** (0.003)	0.106 *** (0.003)
제2수준: 상수항		5.194 *** (0.022)	5.149 *** (0.015)	5.181 *** (0.016)
성별(여성=1)	<i>FEM</i>	-0.270 *** (0.031)	-0.324 *** (0.021)	-0.324 *** (0.021)
임의 효과				
제1수준 분산	σ_ϵ^2	0.0745	0.0745	0.0745
제2수준 분산(상수항)	σ_0^2	0.9312	0.4020	0.4058

주1: 수도권 거주 여부(*SMA*)와 교육년수(*EDU*)를 내생변수로 설정하여 분석하였음

주2: 괄호 안의 숫자는 표준오차를 나타냄

주3: 연속형 변수는 평균중심화되었음

주4: * p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

는 0.107($p < 0.001$)로 추정되었다. 예상한 바와 같이, 누락된 능력 편향 문제를 해결하자 계수 추정치의 규모가 감소하는 것으로 나타났다. 다음으로 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수를 살펴보면, 모형 (1)에서는 통계적으로 유의한 양(+)의 값으로 추정되었으나 모형 (4)에서는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 모형 (4)는 명목임금을 종속변수로 한 모형이기 때문에, 모형 (5)와 모형 (6)을 통해 실질임금을 종속변수로 한 결과를 살펴볼 필요가 있다.

모형 (5)의 분석결과에 따르면, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 0.053($p < 0.001$)로 추정되었는데, 이는 다른 요인이 통제되어 있을 때 비수도권에 거주하던 근로자가 수도권으로 이주한

직후에 평균적으로 약 5.3% 실질임금 상승을 경험하는 것으로 해석된다. 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 $0.107(p < 0.001)$ 로 추정되었던 모형 (4)에 비해 계수의 규모가 절반으로 줄어든 것을 확인할 수 있다. 이를 통해, 지역 간 물가수준 차이가 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차의 많은 부분을 설명하는 것을 확인할 수 있다. 다음으로, 누락된 능력 편향이 분석결과에 얼마나 큰 영향을 미치는지를 확인하기 위하여 모형 (2)와 모형 (5)를 비교하면 다음과 같다. 모형 (2)에서 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 $0.083(p < 0.001)$ 으로 추정되었지만 누락된 능력 편향 문제를 해결한 모형 (5)에서는 $0.053(p < 0.01)$ 으로 추정되었다. 이는 우리나라를 대상으로 하는 연구에서도 누락된 능력 편향 문제가 해결되지 않는다면 임금수준 효과가 과대 추정될 수 있음을 보여주는 중요한 결과이다. 한편, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수는 여전히 통계적으로 유의하지는 않는 것으로 추정되었기 때문에, 임금성장 효과가 존재한다고 보기는 어려운 것으로 나타났다.

모형 (6)의 분석결과에 따르면, 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 분석결과가 모형 (5)에서의 분석결과와 상반된다는 점에 주목할 필요가 있다. 실질임금(집세 차이 미고려)을 종속변수로 이용할 경우 임금수준 효과가 존재하는 것으로 나타났지만, 실질임금(집세 차이 고려)을 종속변수로 이용할 경우 임금수준 효과가 존재한다고 보기 어렵다는 결과가 도출된 것이다. 실질임금(집세 차이 고려)을 조작화하는 과정에 측정오차가 존재하지 않는다면 모형 (6)이 모형 (5)보다 더 신뢰성 있는 분석결과를 제공한다고 할 수 있다. 하지만 실질임금(집세 차이 고려)을 조작화하는 과정에서 사용된 집세 포함 물가지수가 왜곡되었을 가능성이 있다. 집세 포함 물가지수를 산출하는 데 이용된 『한국노동패널조사』의 주된 목적이 시도 수준에서 대표성 있는 집세 정보를 수집하는 것에 있지 않기 때문이다. 이러한 집세 포함 물가지수가 실제보다 과대 혹은 과소 추정되었는지를 현재로서 판단할 수 없으므로 모형 (6)의 분석결과가 실제와 얼마나 큰 차이가 있는지 판단하기는 어렵다. 한편, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대한 계수는 여전히 통계적으로 유의하지는 않는 것으로 추정되었기 때문에, 임금성장 효과가 존재한다고 보기는 어려운 것으로 나타났다.

모형 (4)에서부터 모형 (6)까지 통제변수들을 살펴보면, 통제변수에 대한 계수가 기존의 연구들에서와 동일한 부호를 나타내는 것으로 추정되었고 <표 3>의 분석결과와도 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

종합하면, 누락된 능력 편향 문제를 해결할 경우 수도권 거주 여부(*SMA*)에 대한 계수 추정치의 규모가 전반적으로 축소되는 것으로 나타났고, 수도권 이주 후 경과년수(*PSMA*)에 대해서는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 즉 임금수준 효과와 임금성장 효과에 대한 분석결과가 달라진 것이다. 이는 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 대해 연구할 경우 누락된 능력 편향 문제를 반드시 고려할 필요가 있다는 점을 시사한다. 또한 이용하는 종속변수에 따라서도 분석결과가 달라지는 것으로 나타났다. 명목임금을 종속변수로 이용한 모형 (4)와 실질임금을 종속변수로 이용한 다른 두 모형을 비교하면, 추정된 임금수준 효과의 규모에 큰 차이가 있음을 확인할 수 있다. 이는 거주지역에 따른 임금 차이의 상당 부분이 지역 간 물가수준 차이가 임금에 반영되어 나

타난 결과임을 보여준다. 명목임금을 종속변수로 설정할 경우 임금격차의 규모가 과대 추정될 가능성이 있기 때문에, 실질임금을 기준으로 지역 간 임금격차를 분석할 필요가 있다.

누락된 능력 편향 문제를 해결한 상태에서 실질임금을 종속변수로 설정한 모형 (5)와 모형 (6)을 중심으로 분석결과를 해석하면 다음과 같다. 첫째, 우리나라의 수도권과 비수도권 근로자 사이의 임금격차에 있어서 임금성장 효과가 존재한다고 보기는 어렵다. 둘째, 임금수준 효과에 대해서는 모형 (5)와 모형 (6)의 결과가 상반되는 것으로 나타났지만, 본 논문에서는 임금수준 효과가 존재하는 쪽으로 결과를 해석하였다. 앞서 설명한 바와 같이, 모형 (6)에서 이용한 종속변수에 측정오차가 존재하기 때문에 임금수준 효과에 대한 모형 (6)의 결과를 온전히 신뢰하기 어렵다. 모형 (6)의 분석결과를 바탕으로 보수적인 결론을 내릴 경우 임금수준 효과가 존재하지 않는다고 주장할 수 있다. 하지만 본 논문에서는 실제로 비수도권에 비해 수도권에서 기업들 간 생산요소를 공유하는 활동이 더욱 집중적으로 발생한다는 점에 주목하여 임금수준 효과가 존재하는 쪽으로 결과를 해석하였다. 즉 본 논문에서는 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 있어서 집세 간 차이로 설명될 수 있는 부분보다 집적경제의 공유 메커니즘으로 설명될 수 있는 부분이 더 크다고 판단하였다.

VI. 결론

본 논문은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 메커니즘이 무엇인지 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여, Glaeser and Maré(2001)의 연구설계를 우리나라에 적합한 형태로 변형시켜 사용하였다. 비수도권 거주 근로자가 수도권으로 이주한 직후 즉각적인 임금 성장을 경험한다면 임금수준 효과가 존재한다고 보았으며, 비수도권 거주 근로자가 수도권으로 이주한 후 점진적인 임금 성장을 경험한다면 임금성장 효과가 존재한다고 보았다. 임금수준 효과를 통해 집적경제의 미시적 메커니즘 가운데 공유 메커니즘이 작용한다고 볼 수 있으며, 임금성장 효과를 통해서도 매칭 메커니즘과 학습 메커니즘이 크게 작용한다고 볼 수 있다. 본 논문에서는 임금수준 효과와 임금성장 효과를 분석하기 위해 1998년부터 2015년까지 총 18년간 조사된 『한국노동패널조사』를 활용하여 비수도권에 체류하는 근로자와 비수도권에서 수도권으로 이주한 근로자를 대상으로 임금 변화를 추정하였다. 또한 지역 간 임금격차 연구에 있어서 고질적인 문제인 누락된 능력 편향 문제를 해결하기 위해 Hausman-Taylor 접근법을 활용하였다. 분석결과에 따르면, 종속변수의 조작화 방법에 따라 임금수준 효과에 대해 상반된 결과가 도출되었다. 실제로 비수도권에 비해 수도권에서 기업들 간 생산요소를 공유하는 활동이 더욱 집중적으로 발생한다는 점에 주목하여 임금수준 효과가 존재하는 쪽으로 결과를 해석하였다. 한편 임금성장 효과는 존재한다고 보기 어려운 것으로 나타났다. 이러한 분석결과에 따라, 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차에 영향을 미치는 집적경제의 미시적 메커니즘은 공유 메커니즘이라고 결론을 내렸다.

본 논문은 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 발생시키는 집적경제의 메커니즘이 무엇인지 분석했다는 측면에서 이론적 의의가 있다. 2000년대 초반부터 해외에서는 집적경제의 미시적 메커

니즘과 지역 간 임금격차를 연계시키는 작업들을 진행하고 있다. 우리나라를 대상으로 지역 간 임금격차를 다룬 연구들을 살펴보면, 아직까지 집적경제의 미시적 메커니즘에 주목하는 연구는 찾아볼 수 없었다. 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 분석하는 선행연구들의 대부분은 임금격차를 유발시키는 요인을 탐색하는 것에 초점을 맞추므로써 특정한 요인이 어떤 메커니즘을 거쳐 임금격차에 영향을 미치는지에 대해서는 관심이 부족했던 측면이 있다. 본 논문은 집적경제라는 한 요인에 주목하여 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 유발시키는 데에 어떠한 미시적 메커니즘이 중요하게 작용하는지를 분석했다는 점에서 의의가 있다.

본 논문은 도시 및 지역경제 분야에서는 거의 사용되지 않았던 방법론을 적용함으로써 기존의 연구가 지닌 한계를 극복했다는 측면에서 방법론적인 의의가 있다. 지역 간 임금격차를 다룬 실증 연구의 대부분은 고정효과 모형을 이용하고 있다. 고정효과 모형은 손쉽게 누락된 능력 편향 문제를 해결할 수 있는 이점을 지니고 있지만, 개체 간 변이를 인위적으로 소멸시켜 모형을 과도하게 단순화시키고 추정량의 효율성과 일치성을 떨어뜨리는 문제를 발생시킨다. 본 논문에서는 임의효과 모형을 이용함으로써 개체 간 변이를 설명하는 모형을 명시화했을 뿐만 아니라 Hausman-Taylor 접근법을 보완적으로 적용하여 누락된 능력 편향 문제도 해결하였다. Hausman-Taylor 접근법은 내생성 문제를 해결하기 위한 기존의 다른 방법들에 비해 추가적인 가정이나 변수를 요구하지 않는다는 이점이 있다.

본 논문에서는 공유, 매칭, 학습 메커니즘 가운데 공유 메커니즘이 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 확대시키는 데에 유의미한 영향을 미친다는 것을 실증 분석을 통해 밝혔다. 기업이 분리를 불가능한 생산요소, 중간재 공급자, 노동력 풀 등을 공유하는 과정에서 발생하는 집적경제가 수도권에서 더 큰 규모로 발생하기 때문에 수도권 근로자의 임금이 더 높다는 것이다. 이와 같은 분석결과에 비추어 볼 때, 수도권과 비수도권 근로자의 임금격차를 해소하기 위한 방안으로 비수도권을 대상으로 공유 메커니즘을 강화시키는 정책이 추진될 수 있다. 비수도권에 산업 클러스터를 육성함으로써 기업들이 한 지역에 집중적으로 입지할 수 있는 환경을 조성해주거나 기업이 비수도권에 입지할 강력한 경제적 유인을 제공하는 등의 보다 구체적인 전략이 추진된다면 수도권과 비수도권 근로자의 임금 격차를 해소하는 데에 도움이 될 수 있다.

참고문헌

- 강상진. 1995. 교육학의 미래와 다층모형. 『한국교육』 제30권, pp.437 - 456.
- 김민영, 임업. 2017. 수도권과 비수도권의 임금격차와 인적자본 : 무조건 분위회귀 분해법의 적용. 『지역연구』 제33권 제2호, pp.3 - 23.
- 김우영. 2012. 한국의 지역간 임금격차 : 지역별 고용조사(RES)를 중심으로. 『노동정책연구』 제12권 제1호, pp.1 - 28.
- 허식. 2007. 지역간 임금격차에 관한 요인분해 : 수도권과 비수도권 중심으로. 『산업경제연구』 제20권 제1호, pp.1 - 16.
- Baum-Snow, N. and Pavan, R., 2012. "Understanding the city size and wage gap" *Review of Economic Studies*, vol.79 no.1, pp.88 - 127.
- Bell, A. and Jones, K., 2015. "Explaining fixed effects: Random effects modeling of time-series cross-sectional and panel data" *Political Science Research and Methods*, vol.3 no.1, pp.133 - 153.
- Castellano, K. E., Rabe-Hesketh, S. and Skrondal, A., 2014. "Composition, context, and endogeneity in school and teacher comparisons" *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, vol.39 no.5, pp.333 - 367.
- Combes, P., Duranton, G. and Gobillon L., 2008. "Spatial wage disparities: Sorting matters!" *Journal of Urban Economics*, vol.63 no.2, pp.723 - 742.
- De la Roca, J. and Puga, D., 2017. "Learning by working in big cities" *Review of Economic Studies*, vol.84 no.1, pp.106 - 142.
- Duranton, G. and Puga, D., 2004. "Micro-foundations of urban agglomeration economies" In *Handbook of Regional and Urban Economics, Volume 4*, Edited by J. V. Henderson and J. F. Thisse. pp.2063 - 2117. Amsterdam: Elsevier.
- Glaeser, E. L. and Maré, D. C., 2001. "Cities and skills" *Journal of Labor Economics*, vol.19 no.2, pp.316 - 342.
- Hausman, J. A. and Taylor, W. E., 1981. "Panel data and unobservable individual effects" *Econometrica*, vol.49 no.6, pp.1377 - 1398.
- Heuermann, D., Halfdanarson, B. and Suedekum, J., 2010. "Human capital externalities and the urban wage premium: Two literatures and their interrelations" *Urban Studies*, vol.47 no.4, pp.749 - 767.
- Kim, K. S., Min, I. and Choi, Y. S., 2015. "Dynamic decomposition of regional wage differentials in Korea" *Social Science Journal*, vol.52 no.3, pp.311 - 321.
- Lehmer, F. and Möller, J., 2010. "Interrelations between the urban wage premium and firm-size wage differentials: A microdata cohort analysis for Germany" *Annals of Regional Science*,

vol.45 no.1, pp.31 - 53.

- Lim, U. and Cho, S. C., 2009. "The decomposition of regional wage differentials in Korea" *Social Science Journal*, vol.46 no.2, pp.375 - 383.
- Matano, A. and Naticchioni, P., 2012. "Wage distribution and the spatial sorting of workers" *Journal of Economic Geography*, vol.12 no.2, pp.379 - 408.
- Mincer, J., 1974. *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic Research.
- Mion, G. and Naticchioni, P., 2013. "The spatial sorting and matching of skills and firms" *Canadian Journal of Economics*, vol.42 no.1, pp.28 - 55.
- Mundlak, Y., 1978. "On the pooling of time series and cross section data" *Econometrica*, vol.46 no.1, pp.69 - 85.
- Puga, D., 2010. "The magnitude and causes of agglomeration economies" *Journal of Regional Science*, vol.50 no.1, pp.203 - 219.
- Raudenbush, S. W. and Bryk, A. S., 2002. *Hierarchical Linear Models: Application and Data Analysis Methods*. 2nd Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Wheeler, C. H., 2006. "Cities and the growth of wages among young workers: Evidence from the NLSY" *Journal of Urban Economics*, vol.60 no.2, pp.162 - 184.
- Wooldridge, J. M., 2013. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5th Edition, Mason, OH: South-Western Cengage Learning.
- Yankow, J. J., 2007. "Why do cities pay more? An empirical examination of some competing theories of the urban wage premium" *Journal of Urban Economics*, vol.60 no.2, pp.139 - 161.