

勞 動 經 濟 論 集  
 第 44 卷 第 2 號, 2021.6. pp.33~69  
 © 韓 國 勞 動 經 濟 學 會

## 도구변수법을 이용한 지역 노동시장의 내외국인근로자 고용관계 분석\*

조 은 지\*\* · 이 찬 영\*\*\*

본 연구는 2010~2018년 기간 동안의 16개 시도 지역 패널데이터를 구축하여 내외국인근로자의 고용관계를 추정한다. 산업별(제조업과 건설업), 규모별(5~29인, 5~99인, 5~299인 그리고 5인 이상) 분석을 시도하고 외국인근로자의 내생성을 통제하기 위하여 지역 내 외국인근로자의 출신 국가 점유율(Foreigner's Concentration Index: FCI)을 도구변수로 사용한다. 최종적으로는 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않는 패널 GLS와 이를 고려한 도구변수법의 결과를 비교한다.

분석 결과, 패널 GLS 분석에서는 내외국인근로자 사이에 보완관계가 확인되었다. 그러나 도구변수법에서는 내외국인근로자의 고용관계가 통계적으로 유의하지 않았지만, 정(+)에서 부(-)로 바뀌었으며, 제조업과 건설업을 결합한 분석에서는 통계적으로 유의한 대체관계가 나타났다.

본 연구는 내외국인근로자의 고용관계를 추정하는 데 있어서 내생성 통제 여부의 중요성을 확인하고 이를 통제하기 위해 도구변수를 국내 최초로 고안했다는 점에서 높은 평가를 받을 수 있다.

주제어: 고용대체성, 도구변수법, 외국인 출신 국가 점유율, 내생성, 지역 패널

논문 투고일: 2021년 3월 10일, 논문 수정일: 2021년 5월 23일, 논문 게재확정일: 2021년 6월 2일

\* 이 논문은 조은지 학생의 대학원 석사학위 논문을 수정 보완하여 작성하였으며, 2017년도 한국연구재단 중견연구지원사업(NRF\_2017S1A5A2A010026608)에 의해 연구되었다.

\*\* (제1 저자) 전남대학교 일반대학원 경제학과 대학원생 (eunjee04@gmail.com)

\*\*\* (교신저자) 전남대학교 경제학부 교수 (chanyounglee@jnu.ac.kr)

## I. 서론

한국 사회는 저출산 심화와 고령화 진전에 따른 인구구조 변화로 큰 격랑기에 놓여 있다. 합계출산율은 2018년에 0.98명을 기록한 데 이어 2019년에는 0.92명, 2020년에는 0.84명으로 3년 연속 0명대를 이어가고 있다. 게다가, 장래인구추계 자료에 기초한 65세 이상 인구 비중은 2011년 11.0%에서 2020년 15.7%로 상승하였다. 이로 인해 한국의 인구구조는 아래는 좁고 위가 넓은 비대칭 모양으로 묘사되고 있으며, 장기적인 관점에서 인구소멸의 우려도 증폭되고 있다. 이러한 변화는 생산가능인구 감소에 따른 노동력 부족과 잠재성장률 저하를 유발한다. 노동력 확충을 위해 출산 장려, 정년 연장, 이민 확대 등이 2000년대 들어 지속적으로 제기된 이유도 여기에 있다.

외국인근로자 유입에 대한 논의도 이러한 맥락에서 살펴볼 수 있다. 외국인근로자 수가 53만 명(2018년 합법근로자 기준)에 도달하였고, 이로 인해 외국인근로자 유입이 국내 노동시장에 미치는 영향도 간과하기 어려운 실정이다. 더구나 외국인근로자 유입에 대한 평가가 상이하여 정책 방향 설정에 난항을 겪고 있다. 노동수요 측면에서는 내국인 근로자보다 낮은 유보임금을 가진 외국인근로자를 활용하여 생산 단가를 낮출 수 있으며, 특히 내국인이 기피하여 인력난을 겪는 산업에 인력을 안정적으로 공급할 수 있다는 점에서 긍정적으로 평가된다. 반면에 노동공급 측면에서는 외국인근로자의 유입으로 내국인의 일자리가 대체되거나 임금 수준을 저하시킬 수 있다는 우려로 외국인근로자의 유입을 반대하는 주장이 제기된다.

외국인근로자와 내국인근로자 사이의 고용관계(즉, 보완관계나 대체관계 여부)를 분석한 선행연구에서도 상반된 결론을 도출하고 있다. 기존연구의 결과가 불일치한 이유는, 첫째, 전국과 지역이라는 분석의 공간적 범위 차이 때문이다. 전국 연구는 국가 전반에 미치는 영향을 종합적으로 살펴볼 수 있지만, 개별 지역 노동시장의 특수성을 반영하지 못하는 반면, 지역 연구는 이러한 특성을 반영하므로 두 유형의 연구 결과가 상이하게 나타날 가능성이 있다. 둘째, 추정 방법의 엄밀성이다. 일반적으로 고용허가제에 기초한 외국인근로자의 유입 규모는 내국인에 대한 구인난 및 내국인 취업자 현황을 감안하여 결정되기 때문에 설명변수인 외국인근로자 규모는 내생성(endogeneity)을 갖는다.<sup>1)</sup> 이를

해결하는 방법으로 도구변수법이 제안되지만(Card, 2001; Peri, 2011) 국내에서는 외국인 근로자 정보에 대한 가용데이터의 제약으로 적절한 도구변수를 활용하지 못하고 있다. 대안으로 차분 모형 등이 사용되지만(오준병, 2017; 이찬영, 2018) 이로 인해 분석 결과에 차이가 발생할 수 있다. 마지막으로, 분석 내용 또는 대상의 차이로 인하여 상이한 결론이 도출될 수 있다. 예를 들어, 분석 산업의 종류에 따라 다른 결과가 도출될 수 있으며 투입 요소 측면에서 내국인근로자의 숙련(skill) 구분에 따라 외국인근로자와 다른 고용관계가 추정될 수도 있다(한진희 · 최용석, 2006; 이규용 · 박성재, 2008; 남성일, 2013). 제II장에서는 내외국인근로자의 고용관계를 다룬 국내외 연구를 살펴보면서 기존 연구의 기여 및 한계를 정리하고 본 연구의 차별성을 서술하고자 한다.

본 연구는 내용적 측면에서 산업 및 규모에 따라 2010~18년 기간 동안 16개 시도의 내외국인근로자의 고용관계를 살펴본다. 산업은 외국인근로자가 주로 활동하는 제조업과 건설업에 국한하여 분석한다.<sup>2)</sup> 또한, 내국인근로자가 종사하고 있는 기업의 규모에 따라 내외국인근로자의 고용관계가 다르게 나타날 수 있으므로 종속변수인 내국인근로자 규모를 사업장 규모별(5~29인, 5~99인, 5~299인, 5인 이상)로 구분하여 적용한다. 일반적으로 외국인근로자는 대기업보다 내국인의 선호가 상대적으로 약한 중소기업에서 활동하기 때문이다.<sup>3)</sup> 분석방법론적인 측면에서는 외국인근로자 규모의 내생성 문제를 해결하기 위해 국내 처음으로 고안된 도구변수를 이용하여 내외국인근로자 간의 고용관계를 분석한다. 시장점유율을 측정할 때 사용되는 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl Index: HHI)를 응용하여 지역 내 외국인근로자의 출신국가 집중률(Foreigners' Concentration Index: FCI)을 도출하여 도구변수로 사용하는데 이는 외국인근로자가 거주지를 선택하는 데 있어서 동포 커뮤니티(혹은 네트워크)의 영향이 크다는 기존 연구 결과(Bartel, 1989)에 기초한다. 즉, 취업 및 정주와 관련한 정보 획득에 있어서 동일 국적의 외국인근로자가 많이 모여 있는 지역일수록 외국인근로자의 유입이 클 것이라 예상해

1) 변수 간의 역인과 관계(reverse causality)뿐만 아니라, 모델 설정 시 생략된 설명변수에 기인하여 내생성 문제가 발생할 수도 있다.

2) 농림어업은 임금자료 부재 및 규모별 분석에 관한 어려움으로 포함하지 못하였다.

3) 박진희 외(2015)에 의하면 300명 미만의 제조업과 건설업 사업체에 활동하고 있는 외국인근로자의 비중은 각각 99%와 91%이다. 외국인근로자의 사업체 규모별 비중(2004~2014년 외국인고용 DB에 기초, %)에 관한 자세한 사항은 아래와 같다.

| 산업  | 5인 미만 | 5~9인 | 10~29인 | 30~99인 | 100~299인 | 300인 이상 |
|-----|-------|------|--------|--------|----------|---------|
| 제조업 | 34.3  | 21.8 | 29.8   | 11.7   | 2.3      | 0.1     |
| 건설업 | 26.0  | 15.6 | 24.1   | 11.0   | 14.2     | 9.0     |

볼 수 있다. 제Ⅲ장에서는 먼저, 내외국인근로자의 고용관계를 분석하는 데 있어서 내생 변수의 통제 수단으로 도구변수법의 유용성을 검토하고 16개 시도의 외국인근로자 유입 추이를 통해 본 연구에서 창안한 도구변수의 변화를 살펴본다. 아울러, 도구변수와 외국인근로자 유입 규모 또는 종속변수인 내국인근로자와의 상관성 검토를 통해 도구변수의 적절성을 일차적으로 진단한다.

최종적으로 내외국인근로자의 고용관계는 보완관계 아니면 대체관계로 판명된다. 실증적인 측면에서는 설명변수인 외국인근로자를 외생변수로 간주한 패널 분석 결과와 내생성을 고려하기 위해 적용한 2단계 도구변수법의 결과를 비교한다. 제Ⅳ장에서는 16개 시도를 대상으로 산업별(제조업, 건설업, 그리고 제조업과 건설업 결합)·규모별(5~29인, 5~99인, 5~299인, 5인 이상) 지역패널 데이터를 구축하여, 내외국인근로자의 고용관계를 분석함으로써 관련 연구에서 설명변수의 내생성이 갖는 의미를 평가한다.

분석 결과가 정책 입안자에게 부여하는 의미는 상당하다. 내외국인근로자의 고용관계가 보완으로 나타나면 외국인근로자의 유입 규모를 확대하자는 주장이 설득력을 얻게 되지만 대체관계가 나타나면 이러한 주장의 근거가 뒷받침되지 않을 뿐만 아니라 외국인근로자의 활용에 대한 근본적 의문을 제기할 수 있다. V장에서는 본 연구의 전체적인 내용 요약과 함께 분석 결과에 기초한 정책적 시사점을 제시한다. 아울러, 본 연구가 갖는 제반 한계 및 후속연구 방향에 대해서 정리한다.

## II. 선행연구 및 본 연구의 차별성

### 1. 선행연구<sup>4)</sup>

외국인근로자 유입의 노동시장 효과는 주로 고용과 임금측면에서 분석한다. 본 연구는 내외국인근로자의 고용관계에 초점을 두고 있어 고용 관련 기존연구를 중심으로 살펴본다.<sup>5)</sup> 국내연구는 대체로 횡단면 또는 패널 분석을 적용하고 있기에 분석방법보다는 분석

4) 일부 선행연구에 관한 내용은 조은지·이찬영(2021)에서도 찾아볼 수 있다.

5) 임금에 관한 기존 연구는 외국인근로자의 유입이 내국인근로자의 임금에 미친 영향에 대해서 상반된 결론을 제시하고 있다. 한 부류의 연구에서는 그 영향이 미미하거나 없다는 결과를 도출(조

공간의 범위에 기초하여 전국 단위 연구와 지역 연구로 분류하여 설명한다. 국외 연구는 본 연구의 분석 방법인 도구변수법을 적용한 연구를 주로 검토한다.

### 가. 국내연구

한진희·최용석(2006)은 1997년부터 2001년까지 외국에서 유입된 산업연수생과 내국인 그룹의 고용관계를 분석하였다. Altonji and Card(1991)의 방법을 응용하여 산업연수생 고용 비중의 산업 간 차이를 통해 산업연수생의 내국인 일자리 잠식 여부를 평가하였다. 산업연수생과 내국인 그룹의 산업별 고용 분포의 유사 정도와 비교하여 1을 상회(하회)하면 대체성이 있는(없는) 것으로 판단하였다. 성별 및 숙련도(고속련, 반숙련, 비숙련)에 따라 6개 그룹으로 분류하여 분석한 결과, 4개의 그룹(남성 고속련, 여성 고속련, 남성 반숙련, 여성 비숙련)에서는 유사 정도가 1보다 낮았고 나머지 2개의 그룹(남성 비숙련 및 여성 반숙련)에서는 1보다 조금 높은 수치가 도출되었다. 전반적으로 6개 그룹 모두 1과 가까운 범위에 분포하여 산업연수생의 유입이 내국인근로자에게 미치는 영향은 그리 크지 않고 1을 넘는 남성 비숙련과 여성 반숙련 그룹에서만 대체될 가능성이 상대적으로 높음을 보였다.

남성일(2013)은 2005~2010년 고용허가제하에서 외국인근로자가 유입된 34개 제조업의 중분류 산업을 대상으로 Translog 생산함수에 기반한 패널 분석을 시도하여 내외국인근로자 간 보완탄력성을 추정하였다.<sup>6)</sup> 더불어 산업 특수적 영향을 완전히 제거한 고정효과 모형과 제거하지 않은 모형(pooled GLS) 두 가지의 결과를 비교하여 내외국인근로자의 고용관계 분석에서 산업 특수적인 요소가 미치는 영향을 평가하였다. 산업의 특수성을 고려하지 않으면 내외국인근로자가 보완관계를 나타내지만, 산업 특수적 영향을 통제한 고정효과 모형에서는 두 그룹의 고용관계에 통계적 유의성이 사라졌다. 이를 통해 외국인근로자 유입의 노동시장 효과 분석에서 산업 특수적 요소의 고려 여부가 중요함을 보여주었다.

이규용·박성재(2008)는 내국인 저숙련 인력의 비중이 큰 제조업, 건설업, 음식 숙박업, 가사서비스업 4개 업종까지 확대하여 내외국인근로자의 고용관계를 살펴보았다. 다

동훈, 2010; Card, 2009)한 반면에 다른 부류에서는 내국인 임금에 부정적인 영향(최경수, 2012; Borjas, 2005; Jager et al., 2018)이 있음을 밝히고 있다. 다만, 부정적인 영향은 숙련도 측면에서 외국인 근로자와 경합 관계를 보이는 그룹에서 주로 확인되었다.

6) 두 생산요소인 외국인력과 내국인력이 보완관계라면 외국인의 증가가 내국인의 고용 증가를 수반하지만, 내국인의 고용 감소를 초래하면 대체관계로 해석할 수 있다.

른 산업에서는 통계적으로 유의한 관계가 나타나지 않았지만 건설업과 음식숙박업에서 외국인근로자가 내국인근로자를 대체하고 있음을 밝히고 있다. 분석기간이 2005~2008년으로 다소 짧은 편이고 재외동포 대상의 방문취업제도가 반영되기 이전인 고용허가제 대상 시기만을 분석하였다.

정성진·김희삼(2020)은 내외국인근로자의 고용관계를 분석함에 있어서 시차에 관심을 두고 검토하였다. 고용허가제에 등록된 외국인근로자의 학력과 직종 등 고용 이력을 추출하고 사업장 수준의 월별 외국인고용 현황 자료를 생성하여 저숙련 외국인근로자 도입의 영향을 추정하였다. 그들은 내외국인근로자 고용의 동기간 상관관계를 분석하기 위해 개체 및 시간 고정 효과(entity and time fixed effects) 모형을 사용하였고, 종단 자료의 특징을 고려하여 시차 변수를 추가한 그랜저 인과성 검정을 병행하였다. 분석 결과, 전체 사업장의 경우에는 내외국인근로자의 고용관계가 동월 간에는 보완성을 보였다. 그러나 시차 변수를 통한 그랜저 인과성 검정을 수행한 결과, 제조업과 건설업의 경우에는 외국인근로자 유입 2~3개월 후 내국인근로자의 고용이 감소함을 확인하였다. 주로 저학력 및 저숙련 내국인근로자에게 부정적인 영향을 미쳤으며, 여성보다는 남성에게서 대체 효과가 더 크게 나타났다. 한편, 시차 효과를 보인 타 산업과는 달리 농림어업에서는 동월에 부정적인 효과가 있음을 밝히고 있다.

앞서 살펴본 연구가 국가 전체를 대상으로 분석하였다면, 지역 노동시장의 특수성을 고려하기 위해 특정 지역에 기초한 연구도 있다. 이찬영·조수영(2017)은 2008~2015년 기간 광주와 전남 22개 기초지자체를 대상으로 지역 시군 패널데이터를 구축하고 이원오차 고정효과모형과 1차 차분 패널 모형을 적용하여 내외국인근로자의 고용관계를 분석하였다. 분석 결과, 일반적으로 지역 내 외국인근로자의 유입이 내국인근로자에게 미치는 영향은 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 종속변수인 내국인근로자를 성별, 산업별, 업종별로 세분화하면 내외국인근로자의 고용관계가 상이하게 추정되었다. 성별로는 여성 그룹에서, 직종별로는 기능기제조립업종과 단순 노무 업종에서, 그리고 산업별로는 제조업에서 외국인근로자가 내국인의 일자리를 대체하는 경향이 나타났다.

오준병(2017)은 인천지역을 중심으로 기업 규모별 내외국인근로자의 고용관계를 살펴 보았다. 2007~2011년까지 인천 시군구 내국인의 고용 및 임금자료와 지역별 외국인근로자 자료를 통합하여 패널데이터를 구축하고 Pooled GLS모형과 고정효과모형을 적용하였다. 분석 결과, 50명 미만의 소규모 사업장에서만 내외국인근로자의 고용관계에서 대체효과가 나타난 반면에, 50인 이상의 사업장에서는 내외국인근로자의 고용관계에 있어

서 유의미한 효과가 나타나지 않았다. 이는 소규모 사업장에서만 내국인근로자와 외국인 근로자 사이에 일자리 경합이 존재할 수 있다는 주장을 뒷받침한다.

이찬영(2018)은 154개 시군 패널 자료를 구축하여 지역 노동시장에서 내외국인근로자의 고용관계를 분석하였다. 2008~2015년 기간 고용허가제와 재외동포 대상 특례고용허가제를 통해 유입된 외국인근로자가 주로 취업하는 농림어업, 제조업, 건설업 그리고 음식숙박업 4개 산업 분야에 한정하여 내외국인근로자의 고용관계를 살펴보았다. 이원오차 고정모형을 주 모형으로 사용하고, 내생성 문제를 보완하기 위해 차분 모형과 겹보기 무관 회귀모형(SUR)을 이용하여 민감도 분석을 시도하였다. 또한, 성별, 연령별 하부 노동시장에서 내외국인근로자의 고용관계를 분석하였다. 분석결과, 시군 전체를 대상으로 분석하면 내외국인근로자 간에 통계적으로 유의한 고용관계가 확인되지 않았다. 그러나 시군을 분리해서 분석하면, 외국인근로자와 군 지역 50세 이상의 내국인근로자 사이에는 정(+)의 관계가 있음을 밝히고 있다. 1차산업 위주의 군 지역에서는 외국인근로자가 생산 현장의 보조인력 역할을 수행함을 보여준다.

#### 나. 국외연구

Card(2001)는 새로 유입된 이주 근로자가 내국인과 기존의 이주 근로자들을 대체하는 지를 추정하기 위해 'Shift Share'<sup>7)</sup>라는 도구변수를 이용하였다. 동일한 지역 노동시장에서 이주 근로자의 유입이 내국인근로자에게 미치는 영향에 초점을 맞추고 같은 숙련도를 가진 그룹은 출신지와 무관하게 완전대체 관계를 갖는다고 가정한다. 미국의 1990년 총 인구조사(census)로부터 개인 자료를 추출하였고 숙련 그룹의 상대적 비중과 상대임금을 중심으로 분석하였다. 숙련직 분야에서는 고등교육을 받은 이주 근로자들과 내국인이 경합구조를 띠는 가능성이 높기 때문에 숙련 그룹을 범주화하여 비슷한 숙련도를 가진 그룹 간의 경합 여부를 살펴보았다. 분석 결과, 도구변수를 이용하여 내생성을 통제하면 새로운 이주 근로자 유입이 초기에만 내국인과 이전 이민자들을 다른 도시로 밀어내는 것으로 나타났다. 한편, 시간이 지날수록 이주 근로자는 초기 인적자본투자의 지연으로 인해 내국인과 선배 이민자보다 상대적으로 낮은 임금을 받는 것으로 확인되었다.

Peri(2011)는 1960~2005년 기간에 중앙아메리카와 멕시코 출신 이주 근로자의 유입이

7) 외국인근로자의 지역 선택이 무작위로 일어나지 않고 기존 이민자의 이주 지역 분포에 영향을 받는다는 가정하에 이민자의 유입 규모를 예측하고, 이를 실제 유입 규모와 비교하여 외국인근로자의 내생성을 통제하는 방법이다.

미국 캘리포니아주 내국인근로자의 고용에 미친 영향을 분석하기 위해 CES생산함수를 사용하였다. Card의 도구변수(shift-share)와는 달리 미국 전역에 유입되는 멕시코-중앙아메리카 이주 근로자를 교육 및 숙련도별로 그룹화하고 캘리포니아로 유입되는 이주 근로자의 규모와 비교하여 도구변수를 구성하였다. 분석결과, 이주 근로자들은 비슷한 교육 수준 및 기술력을 가진 내국인에게 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

Basso and Peri(2015)는 먼저 내외국인근로자가 기술력, 자본 적응력, 인센티브에 대한 반응, 다른 노동 그룹과의 대체성 등 다양한 요소로 인해 상호 이질적(heterogeneous)임을 가정하였다. 1970~2010년 기간에 미국 인구조사와 미국지역 설문조사(American community survey) 자료를 이용하여 722개 통학지역을 대상으로 48개 주 지역 노동시장에서 이주 근로자의 유입이 미친 장기적 영향을 분석하였다. 분석 결과, 이주 근로자의 유입은 본국의 경제에 부정적인 영향을 미치지 않으며 내국인의 고용에도 유의미한 영향이 없음을 밝혀냈다.

도구변수를 사용하여 내생성을 해결하는 방법이 선호되지만 적절한 도구변수를 찾는 것은 굉장히 어려운 일이므로 도구변수 대신 대안적 방법을 사용한 연구도 존재한다. Peri and Sparber(2011)는 고학력 그룹을 대상으로 내외국인의 직업 선택에 대한 분석을 통하여 불완전 대체성에 대한 실제적 현상을 파악하기 위해 O\*NET 데이터와 CPS(current population survey)를 가지고 고학력 내외국인력의 직업 분포를 검토하였다. 분석 결과, 내국인근로자는 주로 상호작용이 활발하며 의사소통이 중요한 분야에서 직업을 갖는 경향이 있으며 이주 근로자는 상대적으로 기술이 필요한 직업 분야에서 취업하는 경향이 있음을 밝혔다. 이는 내국인근로자가 외국인근로자 보다 언어·사회적으로 우위에 있어 외국인 고학력자의 유입에 대한 반응으로 자신들이 비교우위에 있는 직종으로 이직함을 시사한다. 결과적으로 고숙련 외국인근로자의 유입이 내국인근로자의 일자리를 완전히 대체하지는 않는다는 결론을 제시하였다.

## 2. 본 연구의 차별성

앞서 살펴본 바와 같이, 외국인근로자의 유입이 내국인근로자에 미치는 영향은 분석 대상, 시기 그리고 분석방법 등에 따라 상이하다. 다만, 내외국인근로자 사이의 상관성과 외국인근로자의 지역 선택에 대한 내생성 문제는 모든 연구가 풀어야 할 과제로 보인다. 국외 연구에서는 도구변수를 활용하여 이를 해결하려고 시도했지만, 국내의 기존 연구들



은 적절한 도구변수를 확보하지 못하여 이러한 방법을 적용하지 못하였다.

본 연구가 갖는 차별성은 첫째, 설명변수인 외국인근로자 규모와는 높은 상관관계를 가지면서 종속변수인 내국인근로자와는 무관한 도구변수를 국내연구 처음으로 창안하였다. 시장점유율을 계산하는 허쉬만-허핀달 지수(HHI) 도출 방법을 적용하여 지역 내 외국인의 출신 국가별 집중률(*FCI*)을 도구변수로 이용한다. 최종적으로는 설명변수인 외국인근로자 유입 규모의 내생성을 고려하지 않은 패널GLS 분석 결과와 내생성을 감안한 2단계 도구변수법 추정 결과를 비교함으로써 계수의 일치추정량 여부 및 크기 변화를 확인한다. 이를 통해 내생성을 고려하지 않았을 때의 효과가 과소평가 혹은 과대평가되었는지에 대한 근거를 제공한다.

둘째, 외국인근로자의 주된 취업 업종인 제조업과 건설업을 대상으로 내외국인근로자 간 고용관계를 집중적으로 살펴본다. 2018년 고용허가제의 외국인력 도입현황<sup>8)</sup>에 기초하면 81%의 외국인근로자가 제조업에, 2.6%가 건설업에 종사하고 있으므로 본 연구는 약 84%의 외국인근로자(E9 소지자)가 집중된 산업을 중점으로 분석하는 것으로 해석할 수 있다.<sup>9)</sup>

셋째, 규모별(5~29인, 5~99인, 5~299인, 5인 이상) 비교분석을 통해 내외국인근로자 사이에 발생할 수 있는 경합 관계가 사업체 규모에 따라 차이가 있는지 확인한다. 내국인근로자와 외국인근로자의 노동을 동질적(homogeneous)으로 가정한다면 같은 숙련도를 가진 내외국인근로자 간의 고용관계에서 대체성이 나타나는 경향이 존재할 것이다. 사업체 규모가 작을수록 기술력에 따른 차이가 작으므로 동일 그룹 내에 존재할 확률이 높고, 내외국인근로자 간의 경합 관계가 더 높을 것으로 예상된다.

8) 고용노동부 「고용허가제고용동향」의 업종별 외국인근로자(E9) 도입현황에 기초한다.

9) 특례고용허가제(H2 비자 소지자)를 통해 유입된 재외동포는 업종 간, 사업장 간 이동이 자유롭기 때문에 업종별 분포를 정확하게 파악할 수 없다. 다만, 재외동포의 언어소통 능력을 고려할 때, 고용허가제와 비교하여 음식숙박업에 종사하는 규모가 다소 높은 것으로 알려져 있다.

### Ⅲ. 분석방법 및 데이터

#### 1. 분석방법

고용허가제의 특성상 내국인에 대한 인력난을 겪고 있는 기업에서 외국인근로자를 채용하므로 직관적으로 내외국인근로자 사이에 내생성이 존재하게 된다. 본 연구에서는 내생성 검정(endogeneity test)을 통해 내생성의 유무를 확인하고 내생성이 존재할 시 이를 해결하기 위해서 도구변수법을 적용한다. 결과적으로 내생성을 통제한 후 외국인근로자 유입이 내국인의 취업자 수 변동에 미치는 영향을 분석한다. 본 연구에서는 시장점유율 계산 시 흔히 사용되는 허쉬만-허핀달 지수(HHI) 도출 방법을 응용(조은지·이찬영, 2021) 하여 지역에 체류하고 있는 외국인 근로자의 출신 국가 점유율을 외국인근로자 수에 대한 새로운 도구변수로 제시한다.

외국인근로자의 유입이 내국인근로자의 고용에 미치는 영향은 일반적으로 식(1)에 의해 추정된다. 여기에서  $\ln D_{i,t,k}$ 는  $i$ 지역의  $t$ 시점,  $k$ 규모(5~29인, 5~99인, 5~299인, 5인 이상)의 내국인근로자 수에 대한 로그값이며,  $\ln F_{i,t}$ 는 외국인근로자 수에 대한 로그값으로 기업 규모에 대한 정보는 부재하다.  $\ln X_{i,t,k}$ 는 통제변수 중 지역의 지역경제성장(GRDP)과 총고정자본형성(capital)을 로그를 취해 나타낸다.  $M_{i,t}$ 는 해당 지역의 GRDP에서 특정산업(제조업, 건설업, 또는 제조업과 건설업 합) 각각 차지하는 비중으로 지역의 산업구조를 대변한다.  $\mu_i$ 는 관찰되지 않는 지역  $i$ 의 시간 불변적 특성을 나타내고  $\lambda_t$ 는  $t$ 시점에서 관찰되지 않는 특징을 포함하며  $\epsilon_{i,t}$ 는 오차항이다. 외국인근로자 규모가 외생적일 때 식(1)의  $\beta_1$ 은 두 그룹의 고용관계를 보여주며<sup>10)</sup>  $\beta_1 > 0$  이면 보완관계를,  $\beta_1 < 0$  이면 대체관계를 나타낸다. 그러나 외국인근로자 수가 종속변수인 내국인근로자 수의 영향을 역으로 받을 수 있고, 식 (1)에 포함되지 않은 노동시장 충격과 같은 오차항의 영향으로 외국인근로자 변수는 내생변수일 가능성이 있다. 이는 추정 시 설명변수인

10) 두 투입 요소간 대체성을 엄밀히 살펴보기 위해서는 상대가격과 상대수량 정보가 필요하다. 본 연구에서는 외국인근로자의 임금 정보를 알 수 없기에 완전한 고용관계를 제시할 수는 없다.

외국인근로자와 오차항( $\epsilon$ ) 사이에 상관관계가 존재할 수 있음을 의미하며, 식으로는  $COV(\ln F, \epsilon) \neq 0$ 이 된다. 이러한 상황에서 식 (1)을 추정하면,  $\beta_1$ 의 추정값은 식 (2)처럼 표시할 수 있다. 외국인근로자 변수가 내생적이지 않다면(즉,  $cov(\ln F, \epsilon) = 0$ ),  $\hat{\beta}_1 = \beta_1$ 이지만, 반대로 변수가 내생적이라면  $\frac{COV(\ln F, \epsilon)}{VAR(\ln F)}$  만큼의 편의를 갖게 된다. 이를 고려하여 본 연구에서는 내생변수로 예상되는 외국인근로자를 종속변수로, 도구변수( $FCI$ )를 독립변수로 설정하여 식 (3)을 추정한다. 식 (3)을 통해 도출된 적합값( $\ln \hat{F}_{i,t}$ )은 식 (1)의 외국인력( $\ln F_{i,t}$ )을 대체하게 된다.

결과적으로 본 연구에서 외국인력의 내생성을 고려하지 않고 추정한 식 (1)의 패널 GLS 분석 결과와 외국인력의 내생성을 고려하여 식 (3)을 추정 후 그 적합값을 식 (1)에 대입하여 추정한 2단계 도구변수법(IV) 결과를 비교하게 된다. 또한,  $COV(F, \epsilon)$  값의 부호 내지  $\hat{\beta}_1$  과  $\beta_1$ 의 크기에 따라 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않을 때 추정값이 과대 또는 과소평가되었는지도 판명할 수 있다.

$$\ln D_{i,t,k} = \beta_1 \ln F_{i,t} + \beta_2 \ln X_{i,t} + \beta_3 M_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\hat{\beta}_1 = \beta_1 + \frac{COV(\ln F, \epsilon)}{VAR(\ln F)} \quad (2)$$

$$\ln F_{i,t} = \delta_1 FCI_{i,t} + \delta_2 \ln X_{i,t} + \delta_3 M_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

## 2. 도구변수

본 연구에서 도구변수는 지역 내 외국인근로자를 출신 국가별로 분류하여 국적 분포에 따른 점유율 형태로 나타낸  $FCI$ 이다. 외국인근로자는 체류 지역을 무작위로 선택하지 않고, 자신의 동포 커뮤니티(혹은 네트워크)가 있는 곳을 더 선호한다는 기존 연구(Bartel, 1989)를 기반으로 도구변수에 대한 가설을 세웠다. 즉,  $FCI$ 가 높을수록 취업정보 획득, 정주여건의 편리성 등에서 유리하다고 볼 수 있다.

식 (4)는 도구변수의 생성 방법을 나타낸다. 지역 내 거주하고 있는 외국인근로자만을

대상으로 출신 국가별 비중을 산출하고 각각의 비중을 제곱한 후 합산하여 각 지역의 외국인근로자 출신 국가 집중률을 계산한다.<sup>11)</sup>

$$FCI_{i,t} = \sum_{c=1}^n S_{i,t,c}^2 \quad (4)$$

$S_{i,t,c}$  :  $i$ 지역  $t$ 시점의 외국인근로자 중  $c$  국가 출신 비중

$FCI$ 는 지수 형태로 1에 가까울수록 특정 국가의 커뮤니티 혹은 네트워크가 지역에서 지배적인 역할을 한다고 할 수 있으며, 0에 가까울수록 특정 국가의 독점력이 없고 다양한 국적의 외국인이 고루 분포해 있음을 의미한다. 지역 내 자국 출신의 외국인이 많으면 의사소통, 정보취득, 문화 향유 등에서 이점이 있어 외국인근로자 유입에 긍정적인 요인으로 작용할 수 있다.<sup>12)</sup> 반면, 타 국가 출신의 외국인에게는 반감요인이 될 수 있다는 점에서 외국인의 출신 국가에 기초한 집중도와 외국인력 유입 간의 상관관계는 데이터 분석을 통해 검증할 필요가 있다.

### 3. 데이터

본 연구에서는 외국인근로자의 유입에 따른 영향이 내국인근로자가 속한 기업의 규모에 따라 달라질 수 있는 점을 고려하여 2010~2018년 기간의 고용노동 DB(고용노동부 고용통계) 자료를 사용하였다. 세부적으로 5~29인, 5~99인, 5~299인, 5인 이상 규모의 사업체에 속한 취업자 수를 산출하였다.<sup>13)</sup> 외국인근로자 수는 데이터의 제약으로 종사하

11) 2010년 이후 행정안전부에서 제공하는 외국인 주민의 국적은 기타를 포함한 36개국으로 분류한다.

12) 근무지를 선택할 때는 임금 등의 수입 요인과 정주여건 등의 비용 요인을 동시에 고려한다. 외국인근로자의 경우에는 임금이 어느 정도 밀착적이어서 비용이 작은 지역을 선호하게 되는데 동족 커뮤니티의 존재는 정보획득, 심리적 안정감 확보, 생활비 절감 측면에서 기여할 수 있다.

13) 한 심사자는 고용보험DB의 대상 및 제도적 특성을 이유로 강건성 검증 차원에서 다른 통계를 이용하여 추가로 분석할 것을 제안하였다. 심사자는 고용보험DB가 5인 이상 사업체의 상용근로자를 대상으로 작성되기 때문에 내외국인근로자와의 경합이 예상되는 저숙련 임시, 일용직 노동시장 현황을 반영하지 못할 수 있는 점과 고용보험 가입 대상과 가입 의무 사업장의 확대 추세로 인해 고용보험DB 가입자 수가 추세적으로 증가하여 내외국인의 고용관계가 불명확해질 수 있는 점을 지적하였다. 연구자들은 이 점을 충분히 공감하고 다른 통계 자료의 가용 여부를 검토하였다. 먼저 심사자가 제안한 광업제조업 조사를 살펴보았지만, 10인 이상 사업체를 대

고 있는 기업의 규모를 고려할 수 없으므로 행정안전부에서 제공하는 지역별 체류 외국인 주민 중 외국인근로자 수를 사용하였다. 다만, 불법 체류자의 규모<sup>14)</sup>가 상당히 때문에 실제 외국인근로자의 규모는 과소계상되었을 것으로 예상된다.

시도별 시계열 자료를 구축하기 위해 공간 범위는 세종을 제외한 16개 시도로 하며, 산업 분야는 제조업과 건설업에 국한한다. 임금은 고용노동부에서 제공하는 사업체 노동력조사의 산업별-규모별 취업자 수를 가중치로 적용하여 산출하였다. 지역의 경제성장을 반영하기 위해 제조업과 건설업에 해당하는 지역 내 총생산(GRDP)을 이용하였고, 고정자본형성은 제조업의 설비투자과 건설업의 건설투자 규모를 사용하였다. 지역별 산업구조는 지역내총생산에서 제조업과 건설업이 각각 차지하는 비중으로 산업구조(industry mix)를 나타낸다.

#### 가. 외국인근로자 현황

<표 1>은 2010~2018년 기간 동안 시도별 외국인근로자의 규모 변화를 보여준다. 서울을 포함한 7대 특광역시의 전체 외국인근로자의 수는 2018년에 149,839명으로 2010년 233,748명에 비해 약 36% 줄었으며 지속적으로 감소추세를 보이고 있다. 이러한 흐름은 서울과 인천의 외국인근로자가 지속적으로 줄어든데 기인한다. 반면, 9개도에서는 외국인근로자가 2010년 324,790명에서 2018년 376,211명으로 약 16% 증가하였다. 이는 특광역시보다 도 지역을 중심으로 외국인근로자 유입이 증가하고 있음을 보여준다. 이에 따라, 비수도권에 근무하고 있는 외국인근로자의 비중은 2010년 58.2%에서 2018년에서 71.5%로 크게 증가하였다. 특히 제주의 외국인근로자 증가세가 괄목할만하다. 2010년에 2,563명이었던 외국인근로자 수는 2018년에는 10,040명으로 동기간 동안 거의 4배 증가하였다.

<표 2>는 외국인근로자의 출신 국가 현황을 보여준다. 국적분포에서 가장 높은 비중을 차지하는 한국계 중국인(조선족)은 2010년에 307,609명으로 전체 외국인근로자의

상으로 작성된 자료이기 때문에 외국인근로자의 50% 이상(제조업은 56%, 건설업은 42%)이 10인 미만 사업체에 종사하고 있는 점을 고려할 때(각주 3 참조), 광업제조업 조사 역시 한계가 있다고 판단하였다. 대안으로 비록 사업체 규모별 내국인 취업자 수 파악은 불가능하지만, 상용직 뿐만 아니라 임시, 일용직까지 포함한 시도별 경제활동인구 자료를 이용하여 포괄적(제조업과 건설업 전체) 분석을 시도하였다. 관련 결과는 실증분석의 강건성 파트에 추가하였다. 이러한 점을 지적해 준 심사자에게 지면을 통해 감사의 마음을 전한다.

14) 법무부 「출입국자 및 체류외국인 통계」에 따르면 2018년 체류자격별 불법체류외국인은 총 355,126명이며 이 중 외국인근로자(E1~7, E9~10, H2)는 60,530명으로 약 17%를 차지한다.

55%를 차지하였으나 2018년에는 179,725명으로 동 비중이 34%로 감소하는 추세를 나타내고 있다. 베트남 출신 외국인근로자는 동 기간 동안 5만 명 내외를 유지하면서 비중 면에서 9~10%를 차지하고 있다. 한편, 캄보디아, 미얀마와 네팔 출신 외국인근로자는 2010년과 비교할 때, 2018년 유입 규모가 약 6~7배 이상 급격히 증가한 수준을 기록하고 있다. 종합적으로 정리하면, 2010년대 초반에는 중국과 베트남 출신의 외국인근로자가 주를 이루다가 최근에는 외국인근로자의 국적이 다변화됨과 동시에 일부 국가의 비중이 늘어나고 있어 *FCT*의 변화는 예측하기 어렵다.<sup>15)</sup>

<표 1> 2010~2018년 시도별 외국인근로자 현황

(단위: 명, %)

|            | 2010              | 2012              | 2014              | 2016              | 2018              |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 서울         | 158,589           | 150,433           | 104,309           | 85,878            | 80,567            |
| 부산         | 14,365            | 16,460            | 16,142            | 15,934            | 14,779            |
| 대구         | 9,717             | 11,288            | 11,338            | 11,181            | 9,718             |
| 인천         | 31,799            | 30,620            | 27,388            | 25,628            | 25,539            |
| 광주         | 5,313             | 6,333             | 6,737             | 7,538             | 7,515             |
| 대전         | 4,092             | 3,992             | 3,624             | 3,079             | 2,903             |
| 울산         | 9,873             | 11,457            | 11,639            | 11,690            | 8,818             |
| 경기         | 203,387           | 209,784           | 201,691           | 204,280           | 205,140           |
| 강원         | 5,248             | 5,584             | 5,380             | 6,533             | 6,553             |
| 충북         | 13,805            | 15,734            | 16,617            | 19,718            | 20,263            |
| 충남         | 23,015            | 30,442            | 31,775            | 34,044            | 35,275            |
| 전북         | 7,585             | 9,444             | 10,007            | 11,045            | 10,863            |
| 전남         | 11,153            | 12,934            | 13,074            | 17,409            | 17,737            |
| 경북         | 20,338            | 23,873            | 26,083            | 28,267            | 26,675            |
| 경남         | 37,696            | 46,847            | 45,946            | 50,113            | 43,665            |
| 제주         | 2,563             | 3,719             | 5,214             | 7,460             | 10,040            |
| 7대<br>특광역시 | 233,748<br>(41.8) | 230,583<br>(39.2) | 181,177<br>(33.7) | 160,928<br>(29.8) | 149,839<br>(28.5) |
| 9개도        | 324,790<br>(58.2) | 358,361<br>(60.8) | 355,787<br>(66.3) | 378,869<br>(70.2) | 376,211<br>(71.5) |
| 전체         | 558,538           | 588,944           | 536,964           | 539,797           | 526,050           |

주: ( )는 비중

출처: 행정안전부, 「지방자치단체외국인주민현황」 각년도

15) <부표 1>과 <부표 2>는 시도별 출신국가 비중을 기준으로 7대 특광역시와 9개도에서 상위 3개국을 제시하고 있다. 상위 3개국의 목록 변화뿐만 아니라 일부 국가에서는 해당국의 외국인근로자 비중이 점차 확대됨을 알 수 있다.

〈표 2〉 외국인근로자의 출신 국가 현황

|          | 2010    |       | 2014    |       | 2018    |       |
|----------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|          | 규모(명)   | 비중(%) | 규모(명)   | 비중(%) | 규모(명)   | 비중(%) |
| 전 체      | 558,538 | 100   | 536,964 | 100   | 526,050 | 100   |
| 중국       | 21,640  | 3.87  | 21,398  | 3.98  | 16,917  | 3.22  |
| 중국(한국계)  | 307,609 | 55.07 | 226,993 | 42.27 | 179,725 | 34.17 |
| 대만       | 158     | 0.03  | 210     | 0.04  | 254     | 0.05  |
| 일본       | 1,413   | 0.25  | 1,716   | 0.32  | 573     | 0.11  |
| 몽골       | 12,646  | 2.26  | 8,781   | 1.64  | 6,277   | 1.19  |
| 베트남      | 51,371  | 9.20  | 54,347  | 10.12 | 46,041  | 8.75  |
| 필리핀      | 29,532  | 5.29  | 24,338  | 4.53  | 26,895  | 5.11  |
| 태국       | 25,180  | 4.51  | 22,469  | 4.18  | 24,615  | 4.68  |
| 인도네시아    | 24,754  | 4.43  | 30,954  | 5.76  | 33,670  | 6.40  |
| 캄보디아     | 5,329   | 0.95  | 24,407  | 4.55  | 37,538  | 7.14  |
| 미얀마      | 3,104   | 0.56  | 10,665  | 1.99  | 24,031  | 4.57  |
| 말레이시아    | 84      | 0.02  | 204     | 0.04  | 194     | 0.04  |
| 동남아 기타   | 639     | 0.11  | 1,405   | 0.26  | 2,034   | 0.39  |
| 스리랑카     | 13,897  | 2.49  | 20,593  | 3.84  | 22,459  | 4.27  |
| 파키스탄     | 5,240   | 0.94  | 4,045   | 0.75  | 3,358   | 0.64  |
| 네팔       | 5,552   | 0.99  | 18,067  | 3.36  | 32,631  | 6.20  |
| 방글라데시    | 5,679   | 1.02  | 9,169   | 1.71  | 9,686   | 1.84  |
| 남부아 기타   | 1,535   | 0.27  | 2,382   | 0.44  | 2,129   | 0.40  |
| 우즈베키스탄   | 12,959  | 2.32  | 25,967  | 4.84  | 30,416  | 5.78  |
| 카자흐스탄    | 740     | 0.13  | 802     | 0.15  | 5,564   | 1.06  |
| 키르기스스탄   | 685     | 0.12  | 1,390   | 0.26  | 2,403   | 0.46  |
| 중앙아시아 기타 | 28      | 0.01  | 56      | 0.01  | 137     | 0.03  |
| 미국       | 13,337  | 2.39  | 13,079  | 2.44  | 8,158   | 1.55  |
| 러시아      | 711     | 0.13  | 528     | 0.10  | 380     | 0.07  |
| 러시아(한국계) | 1,974   | 0.35  | 530     | 0.10  | 0       | 0.00  |
| 영국       | 2,279   | 0.41  | 2,764   | 0.51  | 1,723   | 0.33  |
| 캐나다      | 5,184   | 0.93  | 3,754   | 0.70  | 1,897   | 0.36  |
| 기타       | 5,279   | 0.95  | 5,970   | 1.11  | 6,222   | 1.18  |

주: 본문에 언급된 국가의 경우에 음영 처리함.  
출처: 행정안전부, 「지방자치단체외국인주민현황」 각년도

### 나. 도구변수(*FCI*) 추이

<표 3>은 국가별 외국인근로자 현황을 기반으로 도출한 도구변수(*FCI*)의 추이를 나타낸다. 지역별 또는 시기별로 부분적으로 *FCI*가 등락을 보이고 있지만, 추세적으로는 대부분 지역에서 *FCI*는 줄어들고 있다. 이는 앞서 언급한대로 지역에 유입되는 외국인 근로자의 국적이 다양해지고 있음을 반영한다. 다만, 볼드체로 표기한 것처럼 외국인 근로자의 출신국가 집중률이 전년도에 비해 상승하는 경우도 상당하다. 특히, 제주의 *FCI*는 상승세를 보이고 있는데 2010년 이후 대규모 중국 자본이 투입된 개발사업이 추진되면서 중국인 근로자가 집중적으로 유입된 것과 연관이 있다.

<표 3> *FCI* 추이

| 시 도 | 2010  | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016  | 2017         | 2018         |
|-----|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|
| 서울  | 0.779 | 0.757        | 0.757        | 0.693        | 0.675        | <b>0.706</b> | 0.679 | 0.631        | <b>0.679</b> |
| 부산  | 0.111 | 0.105        | <b>0.106</b> | 0.104        | 0.099        | 0.099        | 0.096 | 0.095        | <b>0.097</b> |
| 대구  | 0.118 | 0.105        | 0.103        | 0.095        | 0.092        | <b>0.094</b> | 0.089 | 0.085        | 0.084        |
| 인천  | 0.238 | 0.200        | 0.195        | 0.164        | 0.153        | <b>0.163</b> | 0.128 | 0.116        | <b>0.125</b> |
| 광주  | 0.119 | 0.103        | <b>0.105</b> | 0.092        | 0.090        | <b>0.092</b> | 0.084 | 0.082        | <b>0.084</b> |
| 대전  | 0.200 | 0.164        | 0.150        | 0.126        | <b>0.130</b> | 0.144        | 0.116 | 0.101        | <b>0.113</b> |
| 울산  | 0.268 | 0.246        | 0.231        | 0.199        | <b>0.202</b> | <b>0.226</b> | 0.167 | 0.139        | <b>0.142</b> |
| 경기  | 0.299 | 0.269        | <b>0.282</b> | 0.237        | 0.234        | <b>0.256</b> | 0.192 | 0.170        | <b>0.184</b> |
| 강원  | 0.197 | 0.147        | <b>0.159</b> | 0.109        | 0.095        | 0.094        | 0.087 | <b>0.090</b> | <b>0.091</b> |
| 충북  | 0.165 | 0.150        | 0.147        | 0.131        | <b>0.133</b> | <b>0.142</b> | 0.109 | 0.098        | 0.095        |
| 충남  | 0.169 | 0.153        | <b>0.156</b> | 0.147        | <b>0.154</b> | <b>0.162</b> | 0.120 | 0.107        | 0.106        |
| 전북  | 0.134 | 0.113        | 0.110        | 0.097        | 0.086        | <b>0.090</b> | 0.085 | <b>0.087</b> | <b>0.088</b> |
| 전남  | 0.164 | 0.144        | 0.143        | 0.116        | 0.101        | 0.100        | 0.095 | <b>0.100</b> | <b>0.102</b> |
| 경북  | 0.122 | 0.112        | <b>0.114</b> | 0.107        | 0.101        | <b>0.103</b> | 0.097 | <b>0.099</b> | 0.098        |
| 경남  | 0.130 | 0.126        | <b>0.129</b> | <b>0.130</b> | 0.113        | 0.107        | 0.100 | 0.100        | 0.100        |
| 제주  | 0.117 | <b>0.118</b> | <b>0.139</b> | 0.131        | 0.128        | 0.124        | 0.122 | <b>0.140</b> | <b>0.151</b> |

주: 1) 저자가 직접 도출한 값임.

2) 볼드체는 전년도에 비해 *FCI*가 증가한 연도를 표시

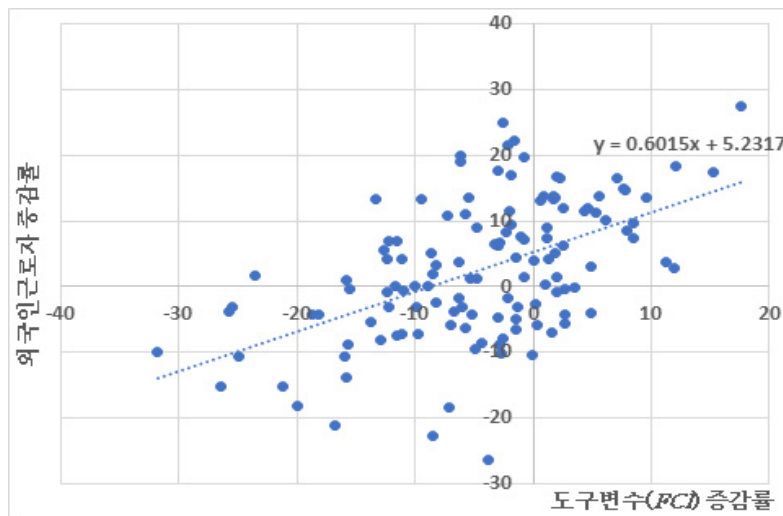


다. 도구변수(*FCI*)의 적절성 진단

적절한 도구변수의 일차적 조건은 설명변수인 외국인근로자와 높은 상관관계를 가지고 동시에 종속변수인 내국인근로자와는 무관해야 한다. [그림 1]은 2010년부터 2018년 기간 동안 매년 각 시도의 *FCI*와 외국인근로자 수 증감 간의 상관관계를 나타내는 산포도이다(즉, 각 점은 특정 시점에서 특정 시도의 *FCI*와 외국인근로자 수 증감률을 보여준다). 시도에 따라 증감의 규모는 다르게 나타나지만, *FCI*와 외국인근로자 사이는 강한 정(+)의 관계를 보인다. 추세식( $y = 0.615x + 5.2317$ )에 의하면, *FCI*가 1% 증가할 때 외국인근로자는 0.6% 증가하는 것으로 나타났다. 이는 일반적으로 특정 국가의 외국인근로자 비중이 높은 지역일수록 외국인 유입 증가율이 큼을 의미한다.<sup>16)</sup>

한편, 도구변수가 종속변수와 무관함을 보여주는 방법이 일반화되어 있지는 않다. 다만, 도구변수와 종속변수의 상관계수가 낮다(0.1~0.2 사이)는 점을 통해 간접적으로 도구

[그림 1] 16개 시도의 도구변수(*FCI*)와 외국인근로자 증감률(2010~2018년, 각년도)



16) 외국인근로자의 국적이 2개인 지역이 3개인 지역보다 외국인근로자의 유입 속도가 크고 3개인 지역이 4개인 지역보다 반드시 외국인근로자의 증가 폭이 크다는 단조적(monotonic)인 해석보다는 일반적으로 외국인근로자의 출신 국가가 소수국가에 집중되어 있을수록 외국인근로자의 유입이 큰 것으로 해석할 수 있다.

변수의 적절성을 확인할 수 있었다.<sup>17)</sup>

#### 라. 기초통계량

<부표 3>과 <부표 4>는 각각 7대 특광역시와 9개 도의 2010년과 2018년의 기초통계량을 보여준다. 먼저, 7대 특광역시를 보면, 지난 8년 동안 서울을 제외한 광역시에서 전 규모(5인 이상) 제조업에 종사하는 내국인근로자 수는 증가하였다. 건설업은 지역마다 다소 차이가 있지만, 전반적으로 전규모에서 내국인근로자 수가 증가하였으며 제조업과 비교해 증가율이 더 큰 것으로 보인다. 외국인근로자 추이를 보면, 서울은 2010년 약 16만명에서 2018년 8만명으로 감소하였다. 광주를 제외한 6대 광역시에서도 외국인근로자 규모는 정체수준을 보이거나 소폭 감소하였다.

9개도 지역에서(부표 4 참고)는 외국인근로자 수는 증가하였으며, 특히 충남, 제주에서 큰 폭으로 증가하였다. 제조업과 건설업의 모든 규모 사업체에서 내국인근로자가 증가했으며 임금도 증가하였다.

## IV. 분석 결과

내국인근로자와 외국인근로자 사이에 존재할 수 있는 내생성을 고려하는 것은 내외국인근로자의 고용관계를 살펴보는 데 있어서 중요하다. 그러나 기존 연구에서 내생성을 고려하지 않았거나, 적합한 도구변수의 부재로 대안적 방법을 사용하여 내외국인근로자의 고용관계를 분석하였다. 일반적으로 내생성의 존재를 고려하지 않으면 편향된 추정량이 도출된다. 따라서 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않은 분석 결과(패널GLS)와 도구변수를 활용하여 내생성을 통제한 분석결과를 비교함으로써 추정에 오류가 있는지를 확인하고 효율적인 추정량을 도출하는 것은 관련 연구 분야에서 큰 의의를 갖는다(Wooldridge, 2010).

17) FCI와 규모별 제조업 내국인근로자 수와의 상관계수는 아래와 같다.

| 5~29인 | 5~99인 | 5~299인 | 5인 이상(전규모) |
|-------|-------|--------|------------|
| 0.217 | 0.168 | 0.148  | 0.121      |

## 1. 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않은 패널 GLS 분석 결과

먼저 오차항의 이분산성과 자기상관성을 검정하였다. 회귀모형에 이분산성(heteroskedasticity)이 존재하는지를 우도비(likelihood ratio: LR) 검정<sup>18)</sup>을 통해 검토하였다. 분석 결과, 오차항의 동분산(homoskedasticity)을 가정한 귀무가설이 기각되어 패널 그룹 간 오차항이 이분산임을 확인하였다. 또한, 사용하는 데이터가 시계열의 특성을 가지므로 오차항의 자기 상관이 존재할 수 있다. 이를 고려하여 Wooldridge test(2010)로 검정한 결과 제조업 패널 개체 간에 1계 자기상관(AR(1))이 존재하는 것으로 나타났다. 건설업 패널 일부에서 자기상관이 존재하지 않은 것으로 나타났다. 최종적으로는 이분산성 및 자기상관이 나타난 그룹을 중심으로 결과를 정리하였다.<sup>19)</sup> 먼저 <표 4>의 제조업 대상 분석 결과를 보면, 내외국인근로자 사이에 통계적으로 유의한 정(+)의 관계가 있다. 즉, 생산요소 투입 측면에서는 내국인근로자와 외국인근로자가 보완재 성격을 갖는다고 볼 수 있다. 내국인이 종사하고 있는 기업체 규모에 따른 분석 결과 (1)에서 (4)를 통해 볼 때, 외국인근로자가 10% 증가(감소)할 때, 내국인근로자는 0.9~2.3% 증가(감소)한다. 규모가 작은 5~29인에서 가장 보완성이 두드러지게 나타나며 규모가 커질수록 영향의 크기는 작아진다. 임금은 부(-)의 관계로 나타났다. 임금이 1% 증가하면 내국인근로자는 0.19~0.40% 감소하는 것으로 나타났다. 지역내총생산(GRDP)은 내국인의 일자리 창출에 긍정적인 영향을 준다. 고용 탄성치(경제성장 시 일자리 증감률)로 계산하면 0.97~1.12에 이르고 있다.

<표 5>는 건설업을 대상으로 외국인근로자와 내국인근로자의 고용관계를 분석한 결과이다. 건설업에서 내외국인근로자의 고용관계는 통계적으로 유의하지 않고 (+)와 (-)의 부호가 혼재되어 나타났다. 제조업만을 대상으로 분석한 결과와 달리, 건설업 임금이 1% 증가하면 내국인근로자는 0.6~0.8% 증가한다. 임금이 부호가 (+)와 (-)가 혼재되어 있는데, 이는 종속변수인 내국인 취업자 수가 노동시장의 수요와 공급을 대변한다는 점에서 두 부호의 상존 가능성을 반영한다. 건설업의 총고정자본은 내국인 취업자 수와 정(+)의 관계를 보이며, 건설투자 1% 증가(감소) 시 내국인근로자는 0.7~0.8% 증가(감소)한다.

18) LR 검정은 오차항의 분산이 패널 그룹에 따라 다르지 않다고 가정한 제약모형과 오차항의 분산이 패널개체별로 상이하다고 가정한 제약모형을 비교한다.

19) 금액(monetary) 변수는 실질화하여 분석한다.

〈표 4〉 패널 GLS 분석 결과: 제조업

| 종속변수 :<br>로그내국인근로자 | (1)<br>5~29 인        | (2)<br>5~99 인       | (3)<br>5~299 인       | (4)<br>전규모<br>(5 인 이상) |
|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| 로그외국인근로자           | 0.234***<br>(0.042)  | 0.160***<br>(0.034) | 0.092***<br>(0.034)  | 0.026<br>(0.029)       |
| 로그임금<br>(규모별)      | -0.247***<br>(0.096) | -0.193**<br>(0.086) | -0.356***<br>(0.089) | -0.397***<br>(0.082)   |
| 로그 GRDP            | 1.012***<br>(0.060)  | 0.974***<br>(0.042) | 1.022***<br>(0.048)  | 1.117***<br>(0.033)    |
| 로그총고정자본            | 0.009<br>(0.049)     | 0.038<br>(0.045)    | 0.023<br>(0.045)     | -0.037<br>(0.039)      |
| 관측치                | 144                  | 144                 | 144                  | 144                    |

주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

〈표 5〉 패널 GLS 분석 결과: 건설업

| 종속변수 :<br>로그내국인근로자 | (1)<br>5~29 인       | (2)<br>5~99 인       | (3)<br>5~299 인      | (4)<br>전규모<br>(5 인 이상) |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 로그외국인근로자           | -0.015<br>(0.050)   | -0.073<br>(0.046)   | 0.005<br>(0.041)    | -0.0002<br>(0.039)     |
| 로그임금<br>(규모별)      | 0.696***<br>(0.134) | 0.566***<br>(0.125) | 0.679***<br>(0.111) | 0.760***<br>(0.097)    |
| 로그총고정자본            | 0.659***<br>(0.079) | 0.805***<br>(0.072) | 0.681***<br>(0.065) | 0.673***<br>(0.060)    |
| 관측치                | 144                 | 144                 | 144                 | 144                    |

주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

<표 6> 패널 GLS 분석 결과: 제조업 & 건설업

| 종속변수 :<br>로그내국인근로자 | (1)<br>5~29 인       | (2)<br>5~99 인       | (3)<br>5~299 인       | (4)<br>전규모<br>(5 인이상) |
|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 로그외국인근로자           | 0.240***<br>(0.038) | 0.192***<br>(0.037) | 0.160***<br>(0.037)  | 0.117***<br>(0.036)   |
| 로그임금<br>(규모별)      | -0.159<br>(0.113)   | -0.149<br>(0.0939)  | -0.188**<br>(0.0933) | -0.223**<br>(0.0904)  |
| 로그 GRDP            | 0.745***<br>(0.047) | 0.745***<br>(0.044) | 0.717***<br>(0.044)  | 0.613***<br>(0.042)   |
| 로그총고정자본            | 0.0672<br>(0.063)   | 0.123**<br>(0.057)  | 0.198***<br>(0.056)  | 0.319***<br>(0.054)   |
| 관측치                | 144                 | 144                 | 144                  | 144                   |

주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

<표 6>의 제조업과 건설업을 결합한 분석 결과에서 내외국인력은 통계적으로 유의하게 정(+)의 관계가 나타났다. 외국인근로자 10% 증가 시 내국인근로자는 1.2~2.4% 증가한다. 기업의 규모가 작을수록 보완성이 높게 나타나는 특징을 보인다. 제조업만을 대상으로 분석했을 때보다 제조업과 건설업을 같이 고려했을 때 보완성의 크기가 증가한다. 임금 변수에서<sup>20)</sup> 일부는 통계적으로 유의하지 않지만, 부(-)의 관계를 보이며, 임금이 1% 증가하면 내국인 취업자가 0.15~0.23% 감소하는 경향이 나타난다.

## 2. 외국인근로자의 내생성을 고려한 도구변수법 분석 결과

앞서 <표 4>~<표 6>에서 보았듯이 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않을 때는 대체적으로 내외국인 고용관계가 정(+)으로 나타났다. 그러나 국내에 시행되고 있는 고용허가제의 특성상 내외국인근로자 사이에는 내생성이 존재할 가능성이 존재한다. 따라서 내생성 검정(test of endogeneity)을 통해 외국인력 변수의 내생성 여부를 확인해야 한다. 검정 결과, 외국인근로자 변수가 내생성을 가지는 것으로 판명되었다. 또한, 2SLS

20) 임금변수는 제조업과 건설업의 내국인 취업자 수 비율을 가중치로 적용하여 도출하였다.

(two-stage least squares)에 기초한 도구변수 추정법을 적용할 때 하우스만 검정을 실행하여 일부 그룹을 제외한 대부분의 그룹에서 확률효과 모형이 일치추정량이라는 귀무가설이 기각되었고, 확률효과 모형과 고정효과 모형의 결과가 크게 다르지 않아 분석의 통일성을 위해 고정효과 모형 결과를 정리하였다.

<표 7>의 하단에는 설명변수인 외국인근로자에 대한 내생성검정<sup>21)</sup>과 도구변수 *FCI*의 적합성 검정 결과를  $\chi^2$ 와 F 통계량으로 제시하였다. 제조업의 경우에 모든 규모에서 “외국인근로자 변수가 외생적이다”라는 귀무가설이 유의 수준 5%에서 기각되므로 외국인근로자의 내생성을 고려해야 함을 확인하였다. 또한, 도구변수가 약할 때 추정량의 편향(bias)이 확대될 수 있으며 효율성을 상실하여 적절한 정보를 제공하지 못할 수 있다. 따라서 1단계에서 도구변수의 적합성을 검정하는 F-test를 실시하였다. F 통계량이 전체적으로 30을 넘어 도구변수가 약하다는 귀무가설이 기각되므로 *FCI*가 도구변수로 적합함이 입증되었다.

*FCI*의 계수는 약 4.2~4.3의 값을 갖는 것으로 나타났다. 도구변수는 지수로 표시되어 있고 종속변수는 외국인근로자에 대한 로그값이므로 탄력성을 도출하여 해석한다.<sup>22)</sup> 변환 결과, 16개 시도에서 *FCI*가 10% 증가할 때 외국인근로자는 약 7.1~7.3% 증가한다. 실제적인 예를 들어 설명하면, 충북의 *FCI*는 2012년과 2013년 사이에 0.147에서 0.131로 약 10.8% 감소하였고, 동 기간 충북의 외국인근로자는 2012년 15,734명에서 2013년 14,602명으로 약 7.2% 감소하였다. 반면, 대전의 경우에는 *FCI*가 2014년 0.130에서 2015년 0.144로 약 11.3% 증가하였고 동 기간에 외국인근로자는 3,624명에서 3,759명으로 약 3.7% 증가하였다.

2단계 결과를 보면, 내외국인근로자의 고용관계가 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 뿐만 아니라, 부호가 정(+)의 관계에서 부(-)의 관계로 바뀌었다. 규모가 작을수록 절대값 기준으로 계수의 값이 컸다. 내생성을 고려하지 않은 분석에서 통계적으로 유의하게 정(+)의 관계를 가졌지만, 내생성을 고려할 때 부(-)의 관계로 바뀌는 결과의 차이를 통해 내생성을 통제하지 않은 결과에 편향(bias)이 존재함을 알 수 있었다. 임금은 5~299인 규모에서만 10% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 관계를 보였다. 한편, 경제성장은

21) 내생성 검정을 위해, 하우스만 검정 및 내생성 검정 두 가지를 실시하였지만, 결과표에는 내생성 검정 결과인 chi-sq값을 제시한다.

22)  $\frac{\partial \ln fw}{\partial FCI} = \frac{\partial \ln fw}{FCI} \times \frac{FCI}{\partial FCI} = (\text{계수값}) \times \overline{FCI}$ 이며, 16개 시도의 *FCI* 평균은 0.169이다.

<표 7> 도구변수법 분석 결과: 제조업

| 2 단계(종속변수: 로그내국인근로자) |                     |                     |                     |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                      | (1)                 | (2)                 | (3)                 | (4)                 |
|                      | 5~29 인              | 5~99 인              | 5~299 인             | 전규모<br>(5 인이상)      |
| 로그외국인근로자             | -0.049<br>(0.128)   | -0.046<br>(0.116)   | -0.020<br>(0.106)   | 0.042<br>(0.079)    |
| 로그임금<br>(규모별)        | 0.133<br>(0.160)    | 0.142<br>(0.121)    | 0.193*<br>(0.117)   | 0.104<br>(0.126)    |
| 로그 GRDP              | 0.798**<br>(0.325)  | 0.936***<br>(0.238) | 0.714***<br>(0.223) | 0.738***<br>(0.199) |
| 로그총고정자본              | 0.122*<br>(0.064)   | 0.089<br>(0.060)    | 0.058<br>(0.044)    | -0.001<br>(0.034)   |
| 관측치                  | 144                 | 144                 | 144                 | 144                 |
| overall $R^2$        | 0.825               | 0.820               | 0.813               | 0.866               |
| 1 단계(종속변수: 로그외국인근로자) |                     |                     |                     |                     |
| $FCI$                | 4.234***<br>(0.728) | 4.322***<br>(0.641) | 4.214***<br>(0.634) | 4.187***<br>(0.715) |
| $\chi^2$ (p-value)   | 6.170<br>(0.013)    | 10.456<br>(0.001)   | 11.310<br>(0.001)   | 5.321<br>(0.021)    |
| F test               | 62.7                | 74.1                | 73.1                | 67.3                |

주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

일자리 창출에 여전히 긍정적인 영향을 주고 있고 고용 탄성치는 0.7~0.9 사이를 기록하였다.

<표 8>의 건설업 대상 1단계 결과를 보면, 모든 규모에서 외국인근로자 변수에 대한  $\chi^2$ 는 p-value가 0.01 이하로 내생성이 뚜렷하게 나타났다.  $FCI$ 의 계수는 약 4.2~4.4의 값을 가지며 이를 탄력성 개념으로 전환하면  $FCI$ 가 10% 증가(감소)할 때 외국인근로자는 7.1~7.4% 증가(감소)하였다. 2단계 결과에서 내외국인근로자의 고용관계는 통계적으로 유의하지 않지만, 제조업과 같이 부(-)의 부호로 전환되었다. 다만, 제조업과 달리, 규모가 클수록 건설업에 종사하는 내국인근로자에게 미치는 영향이 크게 나타났다.<sup>23)</sup> 임금

23) 앞의 각주 3에 제시한 바와 같이, 건설업에서는 중규모(30~99인, 100~299인)에 종사하는 외국인근로자 비중이 높다. 이 점은 상당수의 외국인근로자가 30인 미만에 종사하고 있는 제조업과

〈표 8〉 도구변수법 분석 결과: 건설업

| 2 단계(종속변수: 로그내국인근로자) |                     |                     |                     |                     |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                      | (1)                 | (2)                 | (3)                 | (4)                 |
|                      | 5~29 인              | 5~99 인              | 5~299 인             | 전규모<br>(5 인이상)      |
| 로그외국인근로자             | -0.254<br>(0.227)   | -0.318<br>(0.246)   | -0.363<br>(0.239)   | -0.365<br>(0.234)   |
| 로그임금<br>(규모별)        | 0.715***<br>(0.167) | 0.682***<br>(0.231) | 0.735***<br>(0.221) | 0.741***<br>(0.191) |
| 로그총고정자본              | 0.777***<br>(0.233) | 1.062***<br>(0.351) | 1.075***<br>(0.339) | 1.058***<br>(0.344) |
| 관측치                  | 144                 | 144                 | 144                 | 144                 |
| overall $R^2$        | 0.635               | 0.712               | 0.726               | 0.742               |
| 1 단계(종속변수: 로그외국인근로자) |                     |                     |                     |                     |
| $FCI$                | 4.444***<br>(1.443) | 4.189**<br>(1.451)  | 4.171**<br>(1.452)  | 4.200***<br>(1.386) |
| $\chi^2$ (p-value)   | 7.513<br>(0.006)    | 8.553<br>(0.003)    | 10.929<br>(0.001)   | 11.917<br>(0.001)   |
| F test               | 24.9                | 20.6                | 20.4                | 27.7                |

- 주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

과 총고정자본은 앞서 내생성을 고려하지 않은 xtglS 분석과 동일하게 정(+)의 부호가 나타났다.

〈표 9〉는 제조업과 건설업 데이터를 결합하여 분석한 결과이다. 먼저 1단계 결과를 보면  $\chi^2$ 는 p-value가 0.01 이하로 외국인근로자 변수의 내생성이 뚜렷하게 나타났다.  $FCI$ 의 계수는 약 3.7~3.8이며 이를 탄력성을 이용해 설명하면,  $FCI$ 가 10% 증가(감소)할 때 외국인근로자는 6.3~6.4% 증가(감소)한다. 제조업 또는 건설업을 따로 분석할 때 보다 계수의 크기가 소폭 낮은 수준을 보였다. 2단계 결과는 전규모(5인 이상)를 제외한 그룹에서 내외국인근로자 사이에 통계적으로 10% 유의 수준 하에서 부(-)의 관계가 있는 것으로 분석되었다. 내생성을 고려하지 않을 때와는 달리 내국인근로자와 외국인근로자가 대체재 성격을 갖는다. 규모에 따라 계수 값의 크기가 약간 달라지지만, 대체로 외

구별된다.



국인근로자가 10% 증가하면 내국인근로자는 2.3~2.8% 감소한다. 임금은 통계적으로 유의하지 않았으며 지역내총생산(GRDP)에 의한 고용 탄성치를 계산하면 0.8~0.9 수준을 보인다.

분석 결과를 식 (2)를 통해 종합적으로 정리하면,  $\beta_1$ 이  $\hat{\beta}_1$  보다 크거나  $COV(\ln F, \epsilon)$ 의 부호가 마이너스(-)임이 확인되었다. 즉, 외국인근로자에 대한 내생성을 고려하지 않으면 추정값이 과대평가되어 심지어는 두 투입요소 간의 대체관계가 보완관계로 해석될 수 있다. 또한  $COV(\ln F, \epsilon) < 0$ 은 내국인근로자에게 주는 외부 충격이 외국인근로자에게는 반대 방향으로 영향 줄 수 있음을 시사한다. 예를 들어, 정규직과 비정규직 간의 임금격차가 확대되는 경우에 내국인근로자는 노동시장 진입을 주저하게 되는 반면에 오히려 외국인근로자의 진입은 더 용이해질 수 있다.

〈표 9〉 도구변수법 분석 결과: 제조업 & 건설업

| 2 단계(종속변수: 로그내국인근로자) |                     |                     |                     |                       |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
|                      | (1)<br>5~29 인       | (2)<br>5~99 인       | (3)<br>5~299 인      | (4)<br>전규모<br>(5 인이상) |
| 로그외국인근로자             | -0.240*<br>(0.144)  | -0.281*<br>(0.148)  | -0.232*<br>(0.134)  | -0.174<br>(0.131)     |
| 로그임금<br>(규모별)        | 0.106<br>(0.257)    | 0.114<br>(0.241)    | 0.122<br>(0.225)    | 0.109<br>(0.210)      |
| 로그 GRDP              | 0.853**<br>(0.338)  | 0.922***<br>(0.311) | 0.816***<br>(0.280) | 0.793***<br>(0.232)   |
| 로그총고정자본              | 0.340*<br>(0.188)   | 0.344**<br>(0.172)  | 0.320*<br>(0.170)   | 0.201<br>(0.168)      |
| 관측치                  | 144                 | 144                 | 144                 | 144                   |
| overall $R^2$        | 0.847               | 0.843               | 0.835               | 0.869                 |
| 1 단계(종속변수: 로그외국인근로자) |                     |                     |                     |                       |
| $FCI$                | 3.781***<br>(0.694) | 3.760***<br>(0.662) | 3.709***<br>(0.667) | 3.713***<br>(0.647)   |
| $\chi^2$ (p-value)   | 8.607<br>(0.003)    | 11.016<br>(0.001)   | 11.632<br>(0.001)   | 6.677<br>(0.009)      |
| F test               | 42.3                | 44.4                | 43.5                | 42.8                  |

주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.

2) ( )는 Robust standard error임.

3) 산업구조 변수와 상수항은 지면상 생략함.

### 3. 강건성 검증

본 연구에서 사용한 고용DB는 5인 이상 사업체의 상용근로자가 대상이기 때문에 외국인근로자와 경합을 벌일 것으로 예상되는 임시, 일용직 근로자를 포함하지 못하고 있다. 이를 고려할 수 있는 적절한 데이터가 부재하지만, 차선책으로 경제활동인구조사의 제조업 및 건설업 취업자 수를 종속변수(5인 이상 규모에 한함)로 대체하여 분석을 시도하였다.<sup>24)</sup> <표 10>의 결과에 의하면, 경제활동인구조사를 이용할 경우는 내생성 고려 여부와 상관없이 내외국인근로자는 보완적인 고용관계가 있는 것처럼 나타난다. 다만, 외국인근로자의 내생성을 고려할 경우는 보완의 강도가 약해진다는 점에서 내생성 고려 여부 시 내외국인근로자의 고용관계가 보완관계에서 통계적으로 유의하지 않은 대체관계로 바뀐 본문의 결과와 변화 방향은 유사한 것으로 판단된다.

<표 10> 고용DB와 경제활동인구조사를 이용한 분석 결과와의 비교: 제조업 · 건설업

| 종속변수:<br>내국인근로자<br>(전규모) | 고용 DB               |                   | 경제활동인구조사            |                     |
|--------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|                          | 패널 GLS              | 2 단계도구변수법         | 패널 GLS              | 2 단계도구변수법           |
| 로그외국인근로자                 | 0.117***<br>(0.036) | -0.174<br>(0.131) | 0.348***<br>(0.059) | 0.203***<br>(0.070) |

- 주: 1) \*\*\*, \*\*, \*는 각각 1%, 5%, 10%의 유의 수준을 나타냄.  
 2) ( )는 Robust standard error임.  
 3) 분석에 사용된 제반 변수와 상수항은 지면상 생략함.

## V. 결론 및 시사점

저출산 및 고령화 진전에 따라 한국의 노동시장은 생산가능인구 감소와 인력의 고령화라는 문제에 직면해 있다. 국내 노동시장에 안정적인 노동력을 공급하고 적정수준의 생산성을 유지하기 위해 외국인근로자 유입 확대를 고려하는 것도 이러한 맥락에서 논의

24) 경제활동인구조사 자료는 기업 규모에 대한 정보를 제공하지 않기 때문에 산업별 전체 취업자 수를 이용할 수밖에 없다. 따라서 중소기업 중심의 사업체에서 주로 발생할 것으로 보이는 내외국인의 고용관계를 명확히 추정하는 데 이 자료 역시 한계가 있다.

될 수 있다. 하지만 고용허가제와 방문취업제도 등을 통해 유입된 외국인근로자가 내국인 노동시장에 어떠한 영향을 주는지에 대해서는 늘 상반된 주장이 제기되곤 하였다. 기존 연구도 분석 대상의 공간, 산업, 기업규모에 따라 상이한 결과를 제시하고 있고 분석 방법 및 데이터 한계 등으로 인해 설득력 있는 결과를 제공하지 못하였다. 특히, 이전 연구는 내외국인근로자의 고용관계 추정 시 외국인근로자 변수가 갖는 내생성을 충분히 고려하지 못하고 있다. 외국인근로자 유입 규모를 결정할 때는 내국인의 공급 상황이 고려되기 때문에 외국인근로자의 규모에 관한 변수는 내생성을 갖는다. 이러한 점이 간과되면 추정치의 편의 등으로 결과가 잘못 해석될 수 있다.

본 연구에서는 2010~2018년 기간 동안 외국인근로자의 취업 비중이 높은 제조업과 건설업을 대상으로 내외국인근로자의 고용관계를 16개 시도를 중심으로 분석하였다. 또한, 내외국인의 고용관계가 내국인이 종사하고 있는 기업 규모에 따라 다를 수 있으므로 내국인의 취업자 규모를 5~29인, 5~99인, 5~299인 그리고 5인 이상 전규모 사업체로 구분하여 분석하였다. 분석방법론 측면에서는 외국인근로자의 내생성을 고려하기 위해 외국인근로자의 출신 국적 점유율을 이용한 도구변수(*FCI*)를 창안하여 분석하였다. 최종적으로는 내외국인근로자의 내생성을 고려하지 않은 분석 결과(패널 GLS)와 도구변수를 이용하여 내생성을 감안한 분석 결과를 비교하므로 내외국인근로자의 고용관계 분석에서 외국인근로자 변수의 내생성이 갖는 의미를 평가하였다.

분석 결과를 종합하면, 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않았을 때 내외국인 근로자 간에 보완관계가 나타났다. 그러나 내생성을 고려하기 위해 도구변수법을 적용하면, 제조업과 건설업을 따로 분석한 결과에서는 내외국인근로자의 고용관계가 통계적으로 유의하지 않았다. 다만, 외국인근로자 변수의 부호가 (+)에서 (-)로 전환되었다. 또한, 제조업과 건설업을 결합하여 분석하면, 내외국인근로자 간에 대체관계가 나타났다. 이러한 현상은 5~99인에 가장 크게 나타났다. 내생성을 통제한 일부 결과에서만 통계적으로 유의한 계수값이 도출되었음에도 불구하고, 계수값의 부호 전환은 외국인근로자의 내생성을 통제하지 않으면 추정치가 편의를 가질 수 있음을 시사한다. 따라서 내외국인근로자 간의 고용을 분석하기 위해서 외국인근로자의 내생성을 통제하는 것은 관련 연구에서 꼭 전제되어야 한다고 볼 수 있다. 아울러 내생성 통제 여부에 따른 상이한 결과는 정책 입안자에게는 더욱 큰 의미를 갖는다. 외국인근로자의 내생성을 고려하지 않으면 내외국인근로자의 고용관계를 보완적으로 해석하여 외국인력 유입 규모를 확대하자는 주장이 설득력을 얻을 수 있다. 그러나 내생성을 고려하면 내외국인근로자 간에 대체 가능성을 배

제할 수 없으며, 소규모 기업에서 내외국인의 일자리 경합이 증가할 수 있음을 고려해야 한다.

결론적으로 현시점에서 내외국인의 고용관계를 명확하게 단정 짓기는 어렵다. 그렇지만, 본 연구는 내외국인근로자의 고용관계 분석에 있어서 내생성을 고려하지 않을 때 편이가 발생할 수 있음을 밝혔으며 이를 해결하는 방법으로 도구분석법의 적용 가능성을 제시하고 있다는 점에서 남다른 의의가 있다.

다만, 외국인근로자의 취업 비중이 급증하고 있는 농림어업분야에서 사업체 규모별 취업자 파악이 불가하고 임금 데이터가 제공되지 않으므로 농림어업을 제외하고 분석하였다는 점에서 한계를 지닌다. 또한, 외국인근로자가 주로 30인 미만 혹은 99인 미만 규모의 기업에 고용되고 있음을 반영하기 위해 고용DB의 자료를 사용하였으나 고용DB가 상용근로자를 대상으로 작성된 통계라는 점에서 한계가 있다. 경제활동인구조사를 통해 임시일용직까지 포함한 결과를 비교하였으나, 이 자료 역시 사업체의 규모를 고려할 수 없는 제약이 있다. 이러한 점은 관련 분야의 데이터 보완 및 축적을 통해 개선될 것으로 보인다. 예를 들어, 농림어업 산업의 자료 확충을 통해 산업 분야를 확대하고 내외국인 근로자가 종사하고 있는 기업체 정보(사업체 규모, 임금, 근로여건, 요구 숙련도) 등이 세부화된다면 분석의 질적 제고를 이룰 수 있다.

## 참고문헌

- 남성일. 「외국인은 내국인을 대체하는가?: 보완탄력성 추정을 통한 분석」. 『노동정책연구』 13권 2호 (2013.12): 61-85.
- 박진희 · 김미란 · 정한나 · 윤정혜. 「2015 고용보험 행정DB를 활용한 노동시장분석」. 서울: 한국고용정보원 기본연구 2015-3. 2015.
- 오준병. 「외국인근로자의 고용이 노동시장에 미치는 영향 분석: 인천지역을 중심으로」. 『한국지역경제연구』 15권 1호 (2017.4): 25-52.
- 이규용 · 박성재. 「외국인력 고용구조와 영향」. 『노동리뷰』 통권 45호 (2008.9): 27-38.
- 이찬영 · 조수영. 「외국인근로자와 내국인근로자의 고용관계 분석: 광주 전남지역을 중심으로」. 『한국지역경제연구』 15권 2호 (2017.8): 103-129.

- 이찬영. 「시군 지역 노동시장의 내외국인 고용관계」. 『산업경제연구』 31권 6호 (2018.12): 2293-2317.
- 정성진 · 김희삼. 「외국인력 도입의 내국인 고용 영향: 사업장 수준의 월별자료 분석」. 『노동정책연구』 20권 2호 (2020.6): 33-72.
- 조동훈. 「외국인과 국내근로자 임금 격차 분석」. 『노동정책연구』 10권 3호 (2010.9): 65-86.
- 조은지 · 이찬영. 「도구변수법을 적용한 중소도시와 군 지역의 내외국인력 고용관계 분석」. 『경제연구』 39권 2호 (2021.5): 21-43.
- 최경수. 「외국인력 및 이민 유입의 경제적 영향」. 『한국개발연구』 34권 2호 (2012.6): 97-137.
- 한진희 · 최용석. 「국제노동이동의 경제적 영향 분석-외국인노동자 문제를 중심으로」. 『한국개발연구』 28권 1호 (2006.3): 95-116.
- Altonji, Joseph G. and Card, David. “The Effects of Immigration on the Labor Market Outcomes of Less-Skilled Natives.” *Trade and the Labor*. edited by Abowd J. and Freeman R., pp. 201-234. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.
- Bartel, A. P. “Where Do the New U.S. Immigrants Live?” *Journal of Labor Economics* 7 (4) (October 1989): 1-21.
- Basso, Gaetano and Peri, Giovanni. “The Association between Immigration and Labor Market Outcomes in the United States.” IZA Discussion Paper No. 9436, (October 2015)
- Borjas, George J. “Does Immigration Grease the Wheels of the Labor Market?” *Brooking Papers on Economic Activity*, No. 1 (2001): 69-119.
- Borjas, George J. “The Labor Market Impact of High-Skill Immigration.” *American Economic Review* 95 (2) (May 2005): 56-60.
- Borjas, George J. “The Analytics of the Wage Effect of Immigration.” *IZA Journal of Migration* 22 (2) ( 2013): 1-25.
- Card, David. “Immigrant Inflows, Native Outflows and the Local Market Impacts of Higher Immigration.” *Journal of Labor Economics* 19 (1) (January 2001): 22-64.
- Card, David. “Immigration and Inequality.” *American Economic Review* 99 (2) (May 2009): 1-21.

- Jager, David A., Ruist, Joakim and Stuhler, Jan. “Shift-Share Instruments and the Impact of Immigration.” NBER Working Paper No. 24285, (February 2018): 1-55.
- Peri, Giovanni and Sparber, Chad. “Highly Educated Immigrants and Native Occupational Choice.” *Industrial Relations* 50 (3) (July 2011): 385-411.
- Peri, Giovanni. “Rethinking the Area Approach : Immigrants and the Labor Market in California.” *Journal of International Economics* 84 (1) (May 2011): 1-14.
- Wooldridge, Jeffrey M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2d ed, MIT Press, 2010.

### 〈부 표〉

〈부표 1〉 7대 특광역시의 외국인근로자 국적 비중이 높은 상위 3위 국가

| 7대 특광역시 |   | 2010    |       | 2014    |       | 2018    |       |
|---------|---|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| 서울      | 1 | 중국(한국계) | 0.882 | 중국(한국계) | 0.819 | 중국(한국계) | 0.822 |
|         | 2 | 미국      | 0.024 | 중국      | 0.038 | 중국      | 0.038 |
|         | 3 | 중국      | 0.018 | 미국      | 0.037 | 미국      | 0.029 |
| 부산      | 1 | 중국(한국계) | 0.223 | 베트남     | 0.211 | 베트남     | 0.199 |
|         | 2 | 베트남     | 0.154 | 중국(한국계) | 0.124 | 인도네시아   | 0.142 |
|         | 3 | 중국      | 0.140 | 인도네시아   | 0.108 | 중국(한국계) | 0.088 |
| 대구      | 1 | 중국(한국계) | 0.228 | 베트남     | 0.159 | 인도네시아   | 0.147 |
|         | 2 | 베트남     | 0.127 | 인도네시아   | 0.136 | 베트남     | 0.137 |
|         | 3 | 인도네시아   | 0.140 | 중국(한국계) | 0.134 | 중국(한국계) | 0.097 |
| 인천      | 1 | 중국(한국계) | 0.452 | 중국(한국계) | 0.336 | 중국(한국계) | 0.291 |
|         | 2 | 베트남     | 0.127 | 베트남     | 0.129 | 베트남     | 0.093 |
|         | 3 | 필리핀     | 0.074 | 인도네시아   | 0.074 | 미얀마     | 0.080 |
| 광주      | 1 | 중국(한국계) | 0.249 | 중국(한국계) | 0.178 | 우즈베키스탄  | 0.165 |
|         | 2 | 베트남     | 0.140 | 베트남     | 0.126 | 중국(한국계) | 0.117 |
|         | 3 | 필리핀     | 0.102 | 우즈베키스탄  | 0.090 | 캄보디아    | 0.109 |
| 대전      | 1 | 중국(한국계) | 0.403 | 중국(한국계) | 0.274 | 중국(한국계) | 0.256 |
|         | 2 | 미국      | 0.136 | 미국      | 0.151 | 미국      | 0.126 |
|         | 3 | 중국      | 0.092 | 중국      | 0.128 | 중국      | 0.108 |
| 울산      | 1 | 중국(한국계) | 0.490 | 중국(한국계) | 0.410 | 중국(한국계) | 0.391 |
|         | 2 | 베트남     | 0.116 | 베트남     | 0.110 | 베트남     | 0.127 |
|         | 3 | 필리핀     | 0.065 | 스리랑카    | 0.088 | 스리랑카    | 0.092 |

〈부표 2〉 9개 도의 외국인근로자 국적 비중이 높은 상위 3위 국가

| 9개 도 |   | 2010    |       | 2014    |       | 2018    |       |
|------|---|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| 경기   | 1 | 중국(한국계) | 0.524 | 중국(한국계) | 0.458 | 중국(한국계) | 0.391 |
|      | 2 | 베트남     | 0.094 | 베트남     | 0.079 | 캄보디아    | 0.077 |
|      | 3 | 필리핀     | 0.069 | 태국      | 0.062 | 태국      | 0.066 |
| 강원   | 1 | 중국(한국계) | 0.402 | 중국(한국계) | 0.163 | 네팔      | 0.152 |
|      | 2 | 베트남     | 0.113 | 베트남     | 0.141 | 베트남     | 0.140 |
|      | 3 | 미국      | 0.077 | 인도네시아   | 0.128 | 캄보디아    | 0.104 |
| 충북   | 1 | 중국(한국계) | 0.347 | 중국(한국계) | 0.296 | 중국(한국계) | 0.190 |
|      | 2 | 베트남     | 0.133 | 베트남     | 0.119 | 우즈베키스탄  | 0.110 |
|      | 3 | 태국      | 0.083 | 우즈베키스탄  | 0.088 | 네팔      | 0.109 |
| 충남   | 1 | 중국(한국계) | 0.355 | 중국(한국계) | 0.333 | 중국(한국계) | 0.211 |
|      | 2 | 베트남     | 0.123 | 베트남     | 0.114 | 캄보디아    | 0.117 |
|      | 3 | 인도네시아   | 0.095 | 캄보디아    | 0.090 | 네팔      | 0.114 |
| 전북   | 1 | 중국(한국계) | 0.296 | 중국(한국계) | 0.161 | 캄보디아    | 0.142 |
|      | 2 | 베트남     | 0.141 | 베트남     | 0.137 | 네팔      | 0.134 |
|      | 3 | 필리핀     | 0.082 | 캄보디아    | 0.090 | 베트남     | 0.124 |
| 전남   | 1 | 중국(한국계) | 0.318 | 베트남     | 0.188 | 베트남     | 0.169 |
|      | 2 | 베트남     | 0.141 | 중국(한국계) | 0.151 | 스리랑카    | 0.150 |
|      | 3 | 중국      | 0.082 | 중국      | 0.100 | 캄보디아    | 0.128 |
| 경북   | 1 | 중국(한국계) | 0.219 | 베트남     | 0.182 | 베트남     | 0.183 |
|      | 2 | 베트남     | 0.178 | 인도네시아   | 0.152 | 인도네시아   | 0.154 |
|      | 3 | 인도네시아   | 0.148 | 중국(한국계) | 0.137 | 캄보디아    | 0.101 |
| 경남   | 1 | 베트남     | 0.229 | 베트남     | 0.182 | 베트남     | 0.188 |
|      | 2 | 중국(한국계) | 0.209 | 인도네시아   | 0.121 | 인도네시아   | 0.146 |
|      | 3 | 인도네시아   | 0.104 | 우즈베키스탄  | 0.119 | 우즈베키스탄  | 0.105 |
| 제주   | 1 | 중국      | 0.221 | 인도네시아   | 0.199 | 중국      | 0.304 |
|      | 2 | 인도네시아   | 0.147 | 중국      | 0.194 | 인도네시아   | 0.157 |
|      | 3 | 중국(한국계) | 0.129 | 베트남     | 0.183 | 베트남     | 0.122 |



〈부표 3〉 7대 특광역시 기초통계량(2010년 및 2018년)

| 2010년                            | 7대 특광역시       | 서울         | 부산         | 대구         | 인천         | 광주        | 대전        | 울산         |
|----------------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 제조업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5~29인         | 97,305     | 54,577     | 48,636     | 71,987     | 15,517    | 10,789    | 14,109     |
|                                  | 5~99인         | 129,187    | 100,259    | 79,599     | 121,579    | 26,077    | 16,003    | 40,562     |
|                                  | 5~299인        | 147,215    | 122,394    | 96,024     | 149,714    | 34,432    | 26,052    | 69,366     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 163,604    | 144,905    | 109,638    | 180,664    | 57,826    | 34,446    | 160,296    |
| 건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5~29인         | 114,123    | 35,017     | 15,685     | 19,736     | 23,988    | 11,470    | 10,108     |
|                                  | 5~99인         | 144,986    | 43,763     | 20,044     | 22,967     | 31,449    | 13,863    | 14,040     |
|                                  | 5~299인        | 177,226    | 44,987     | 20,964     | 24,016     | 32,026    | 13,988    | 16,233     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 232,377    | 46,082     | 22,533     | 24,844     | 32,497    | 15,056    | 16,234     |
| 제조업&<br>건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명) | 5~29인         | 211,428    | 89,594     | 64,321     | 91,723     | 39,505    | 22,259    | 24,217     |
|                                  | 5~99인         | 274,173    | 144,022    | 99,643     | 144,546    | 57,526    | 29,866    | 54,602     |
|                                  | 5~299인        | 324,441    | 167,381    | 116,988    | 173,730    | 66,458    | 40,040    | 85,599     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 395,981    | 190,987    | 132,171    | 205,508    | 90,323    | 49,502    | 176,530    |
| 외국인근로자(명)                        |               | 158,589    | 14,365     | 9,717      | 31,799     | 5,313     | 4,092     | 9,873      |
| 제조업<br>임금<br>(원)                 | 5~29인         | 2,549,567  | 2,011,381  | 1,719,379  | 2,057,462  | 1,836,385 | 1,957,651 | 2,205,805  |
|                                  | 5~99인         | 2,579,974  | 2,033,825  | 1,829,942  | 2,073,989  | 1,808,270 | 1,973,853 | 2,386,542  |
|                                  | 5~299인        | 2,587,368  | 2,026,427  | 1,901,520  | 2,116,011  | 1,968,190 | 2,143,694 | 2,714,656  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 2,708,152  | 2,088,150  | 1,965,926  | 2,308,907  | 2,137,730 | 2,425,286 | 2,721,112  |
| 건설업<br>임금<br>(원)                 | 5~29인         | 2,144,405  | 1,954,058  | 1,710,017  | 2,070,519  | 1,691,214 | 1,978,261 | 2,104,252  |
|                                  | 5~99인         | 2,282,181  | 2,133,996  | 1,821,436  | 2,217,423  | 1,837,167 | 2,053,338 | 2,263,781  |
|                                  | 5~299인        | 2,454,171  | 2,161,035  | 1,852,923  | 2,294,164  | 1,853,385 | 2,068,557 | 2,293,446  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 3,126,207  | 2,312,486  | 1,923,719  | 2,554,061  | 2,014,344 | 2,339,620 | 2,386,716  |
| 제조업&<br>건설업<br>임금<br>(원)         | 5~29인         | 2,330,872  | 1,988,977  | 1,717,096  | 2,060,272  | 1,748,235 | 1,968,272 | 2,163,417  |
|                                  | 5~99인         | 2,422,498  | 2,064,263  | 1,828,231  | 2,096,779  | 1,824,067 | 2,010,748 | 2,354,976  |
|                                  | 5~299인        | 2,514,609  | 2,062,605  | 1,892,811  | 2,140,639  | 1,912,866 | 2,117,445 | 2,634,778  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 2,953,483  | 2,142,279  | 1,958,730  | 2,338,544  | 2,093,337 | 2,399,231 | 2,690,360  |
| GRDP<br>(백만원)                    | 제조업           | 15,689,302 | 13,130,069 | 9,049,504  | 17,424,092 | 8,478,246 | 5,040,592 | 35,405,258 |
|                                  | 건설업           | 10,617,646 | 3,586,466  | 2,101,394  | 5,225,720  | 1,261,351 | 1,777,328 | 2,285,767  |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 26,306,948 | 16,716,535 | 11,150,898 | 22,649,812 | 9,739,597 | 6,817,920 | 37,691,025 |
| 총고정<br>자본<br>(백만원)               | 제조업           | 15,974,544 | 6,565,396  | 3,083,442  | 6,706,372  | 1,795,663 | 2,103,439 | 5,206,757  |
|                                  | 건설업           | 31,394,528 | 10,549,092 | 6,150,580  | 15,235,482 | 3,650,280 | 5,142,459 | 6,566,377  |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 47,369,072 | 17,114,488 | 9,234,022  | 21,941,854 | 5,445,943 | 7,245,898 | 11,773,134 |
| 제조업 비중(%)                        |               | 18.4       | 47.5       | 53.5       | 61.6       | 64.1      | 49.3      | 88.4       |
| 건설업 비중(%)                        |               | 2.3        | 6.2        | 6.6        | 11.4       | 6.1       | 8.6       | 5.0        |

〈부표 3〉의 계속

| 2018년                            | 7대<br>특광역시    | 서울         | 부산         | 대구         | 인천         | 광주         | 대전        | 울산         |
|----------------------------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 제조업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5~29인         | 81,697     | 64,967     | 52,983     | 79,350     | 18,331     | 14,406    | 20,621     |
|                                  | 5~99인         | 109,093    | 110,588    | 90,132     | 129,911    | 36,734     | 24,928    | 59,010     |
|                                  | 5~299인        | 125,693    | 134,466    | 109,109    | 158,553    | 46,471     | 33,119    | 88,524     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 138,904    | 155,738    | 121,896    | 199,766    | 68,521     | 45,778    | 166,766    |
| 건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5~29인         | 123,370    | 48,279     | 31,181     | 25,296     | 29,983     | 17,646    | 13,992     |
|                                  | 5~99인         | 215,676    | 64,725     | 38,897     | 31,751     | 37,325     | 23,214    | 20,259     |
|                                  | 5~299인        | 248,825    | 70,697     | 39,986     | 32,325     | 42,232     | 23,640    | 24,690     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 306,425    | 70,697     | 41,259     | 35,691     | 42,231     | 27,409    | 25,637     |
| 제조업&<br>건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명) | 5~29인         | 205,067    | 113,246    | 84,164     | 104,646    | 48,314     | 32,052    | 34,613     |
|                                  | 5~99인         | 324,769    | 175,313    | 129,029    | 161,662    | 74,059     | 48,142    | 79,269     |
|                                  | 5~299인        | 374,518    | 205,163    | 149,095    | 190,878    | 88,703     | 56,759    | 113,214    |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 445,329    | 226,435    | 163,155    | 235,457    | 110,752    | 73,187    | 192,403    |
| 외국인근로자(명)                        |               | 80,567     | 14,779     | 9,718      | 25,539     | 7,515      | 2,903     | 8,818      |
| 제조업<br>임금<br>(원)                 | 5~29인         | 2,980,107  | 2,717,856  | 2,496,630  | 2,829,524  | 2,512,096  | 2,828,672 | 2,881,380  |
|                                  | 5~99인         | 3,164,731  | 2,790,796  | 2,627,516  | 2,893,504  | 2,676,898  | 2,934,323 | 2,965,672  |
|                                  | 5~299인        | 3,254,455  | 2,787,161  | 2,785,803  | 3,009,415  | 2,746,075  | 3,101,880 | 3,437,847  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 3,349,820  | 2,896,317  | 2,870,097  | 3,226,862  | 3,023,800  | 3,402,164 | 3,589,258  |
| 건설업<br>임금<br>(원)                 | 5~29인         | 3,463,467  | 2,794,514  | 2,723,157  | 2,684,817  | 2,696,190  | 2,752,068 | 3,143,474  |
|                                  | 5~99인         | 3,835,533  | 2,965,583  | 2,826,671  | 2,790,393  | 2,796,070  | 2,827,289 | 3,357,277  |
|                                  | 5~299인        | 3,907,288  | 3,116,577  | 2,841,063  | 2,825,412  | 2,827,550  | 2,846,591 | 3,358,806  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 4,367,081  | 3,208,142  | 2,882,280  | 3,417,572  | 2,855,834  | 3,085,117 | 3,371,206  |
| 제조업&<br>건설업<br>임금<br>(원)         | 5~29인         | 3,270,900  | 2,750,537  | 2,580,553  | 2,794,544  | 2,626,342  | 2,786,498 | 2,987,329  |
|                                  | 5~99인         | 3,610,204  | 2,855,327  | 2,687,553  | 2,873,253  | 2,736,960  | 2,882,712 | 3,065,755  |
|                                  | 5~299인        | 3,688,189  | 2,900,674  | 2,800,623  | 2,978,254  | 2,784,866  | 2,995,553 | 3,420,610  |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 4,049,784  | 2,993,674  | 2,873,178  | 3,255,770  | 2,959,753  | 3,283,428 | 3,560,203  |
| GRDP<br>(백만원)                    | 제조업           | 14,988,655 | 14,170,064 | 11,408,359 | 21,313,631 | 9,826,663  | 6,193,119 | 37,068,449 |
|                                  | 건설업           | 11,849,933 | 4,762,198  | 2,316,349  | 4,352,227  | 1,628,209  | 1,412,060 | 3,043,414  |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 26,838,588 | 18,932,262 | 13,724,708 | 25,665,858 | 11,454,872 | 7,605,179 | 40,111,863 |
| 총고정<br>자본<br>(백만원)               | 제조업           | 20,840,241 | 7,291,424  | 3,731,698  | 8,938,118  | 2,322,110  | 2,377,462 | 8,396,977  |
|                                  | 건설업           | 37,189,041 | 14,359,466 | 7,037,731  | 13,185,514 | 4,901,918  | 4,084,873 | 8,570,474  |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 58,029,282 | 21,650,890 | 10,769,429 | 22,123,632 | 7,224,028  | 6,462,335 | 16,967,451 |
| 제조업 비중(%)                        |               | 15.4       | 47.3       | 57.1       | 63.7       | 65.0       | 54.4      | 86.4       |
| 건설업 비중(%)                        |               | 12.1       | 15.9       | 11.6       | 13.0       | 10.8       | 12.4      | 7.1        |

〈부표 4〉 9개 도 기초통계량(2010년 및 2018년)

| 2010년                            | 9개 도          | 경기          | 강원         | 충북         | 충남         | 전북         | 전남         | 경북         | 경남         | 제주        |
|----------------------------------|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 제조업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5-29인         | 359,308     | 10,050     | 33,201     | 39,147     | 20,199     | 16,982     | 56,749     | 105,011    | 2,772     |
|                                  | 5-99인         | 559,795     | 17,387     | 64,973     | 85,943     | 36,058     | 30,235     | 106,217    | 191,846    | 3,362     |
|                                  | 5-299인        | 660,503     | 22,637     | 92,603     | 118,724    | 51,420     | 42,028     | 151,154    | 253,998    | 4,086     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 887,490     | 28,366     | 129,031    | 189,966    | 69,643     | 67,225     | 230,208    | 348,912    | 4,086     |
| 건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5-29인         | 80,514      | 18,967     | 17,137     | 14,288     | 14,850     | 17,815     | 21,447     | 24,356     | 6,322     |
|                                  | 5-99인         | 101,234     | 21,702     | 20,536     | 18,355     | 18,136     | 24,424     | 25,507     | 34,434     | 7,081     |
|                                  | 5-299인        | 103,865     | 21,929     | 20,994     | 19,136     | 18,467     | 26,546     | 27,840     | 39,165     | 7,196     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 106,281     | 21,929     | 20,994     | 19,136     | 18,468     | 27,070     | 29,016     | 39,165     | 7,196     |
| 제조업&<br>건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명) | 5-29인         | 439,822     | 29,017     | 50,338     | 53,435     | 35,049     | 34,797     | 78,196     | 129,367    | 9,094     |
|                                  | 5-99인         | 661,029     | 39,089     | 85,509     | 104,298    | 54,194     | 54,659     | 131,724    | 226,280    | 10,443    |
|                                  | 5-299인        | 764,368     | 44,566     | 113,597    | 137,860    | 69,887     | 68,574     | 178,994    | 293,163    | 11,282    |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 993,771     | 50,295     | 150,025    | 209,102    | 88,111     | 94,295     | 259,224    | 388,077    | 11,282    |
| 외국인근로자(명)                        |               | 203,387     | 5,248      | 13,805     | 23,015     | 7,585      | 11,153     | 20,338     | 37,696     | 2,563     |
| 제조업<br>임금<br>(원)                 | 5-29인         | 2,185,763   | 1,847,839  | 2,022,134  | 2,045,437  | 1,789,059  | 2,170,557  | 2,109,081  | 1,893,697  | 1,813,898 |
|                                  | 5-99인         | 2,201,442   | 1,990,856  | 2,177,689  | 2,097,292  | 1,821,158  | 2,205,590  | 2,217,806  | 1,901,731  | 1,881,295 |
|                                  | 5-299인        | 2,227,358   | 2,108,975  | 2,244,462  | 2,148,900  | 1,957,291  | 2,343,067  | 2,247,243  | 2,022,027  | 1,904,777 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 2,366,754   | 2,235,845  | 2,351,175  | 2,415,320  | 2,158,977  | 2,998,002  | 2,420,245  | 2,364,464  | 1,897,643 |
| 건설업<br>임금<br>(원)                 | 5-29인         | 2,087,460   | 1,630,992  | 1,780,097  | 1,714,962  | 1,609,119  | 1,677,052  | 1,730,619  | 1,907,661  | 1,757,461 |
|                                  | 5-99인         | 2,166,981   | 1,734,995  | 1,896,917  | 1,951,242  | 1,725,592  | 2,163,829  | 1,815,810  | 1,963,832  | 1,848,346 |
|                                  | 5-299인        | 2,207,242   | 1,749,338  | 1,905,934  | 1,976,173  | 1,754,899  | 2,218,683  | 1,949,753  | 2,016,319  | 1,868,677 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 2,452,052   | 1,786,889  | 1,859,221  | 2,030,500  | 1,793,399  | 2,379,215  | 2,008,636  | 2,036,082  | 1,918,811 |
| 제조업&<br>건설업<br>임금<br>(원)         | 5-29인         | 2,167,768   | 1,706,096  | 1,939,735  | 1,957,071  | 1,712,820  | 1,917,898  | 2,005,279  | 1,896,326  | 1,774,664 |
|                                  | 5-99인         | 2,196,165   | 1,848,804  | 2,110,258  | 2,071,589  | 1,789,177  | 2,186,929  | 2,139,964  | 1,911,181  | 1,858,954 |
|                                  | 5-299인        | 2,224,624   | 1,932,013  | 2,181,898  | 2,124,924  | 1,903,810  | 2,294,916  | 2,200,973  | 2,021,264  | 1,881,752 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 2,375,876   | 2,040,097  | 2,282,333  | 2,380,103  | 2,082,352  | 2,820,362  | 2,374,172  | 2,331,323  | 1,911,145 |
| GRDP<br>(백만원)                    | 제조업           | 94,771,228  | 3,153,598  | 16,545,975 | 43,364,767 | 10,398,728 | 23,536,365 | 44,356,090 | 41,785,394 | 458,995   |
|                                  | 건설업           | 18,340,064  | 2,895,371  | 2,981,961  | 6,135,847  | 2,967,140  | 4,815,027  | 5,507,400  | 4,940,811  | 897,760   |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 113,111,292 | 6,048,969  | 19,527,936 | 49,500,614 | 13,365,868 | 28,351,392 | 49,863,490 | 46,726,205 | 1,356,755 |
| 총고정<br>자본<br>(백만원)               | 제조업           | 32,891,519  | 3,267,119  | 5,283,665  | 13,040,953 | 3,350,522  | 7,849,205  | 10,660,028 | 7,751,194  | 920,247   |
|                                  | 건설업           | 54,999,987  | 8,248,889  | 8,604,647  | 17,342,761 | 8,443,652  | 13,455,669 | 15,492,518 | 14,455,218 | 2,557,824 |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 87,891,506  | 11,516,008 | 13,888,312 | 30,383,714 | 11,794,174 | 21,304,874 | 26,152,546 | 22,206,412 | 3,478,071 |
| 제조업 비중(%)                        |               | 67.0        | 28.4       | 69.1       | 76.2       | 52.9       | 65.7       | 75.4       | 74.1       | 9.6       |
| 건설업 비중(%)                        |               | 8.7         | 7.4        | 8.6        | 8.2        | 8.0        | 8.8        | 7.1        | 6.5        | 1.8       |

〈부표 4〉의 계속

| 2018년                            | 9개 도          | 경기          | 강원         | 충북         | 충남         | 전북         | 전남         | 경북         | 경남         | 제주        |
|----------------------------------|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 제조업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5-29인         | 423,409     | 16,179     | 43,654     | 55,332     | 27,084     | 25,913     | 79,398     | 112,394    | 4,176     |
|                                  | 5-99인         | 680,464     | 27,277     | 88,877     | 119,431    | 53,890     | 45,823     | 148,892    | 204,153    | 5,721     |
|                                  | 5-299인        | 813,114     | 35,275     | 130,311    | 170,062    | 73,284     | 58,542     | 192,189    | 273,365    | 5,868     |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 1,022,968   | 39,925     | 171,999    | 248,494    | 97,151     | 83,766     | 273,120    | 363,912    | 6,626     |
| 건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명)         | 5-29인         | 125,702     | 28,088     | 28,466     | 23,850     | 27,787     | 32,725     | 33,989     | 39,092     | 14,640    |
|                                  | 5-99인         | 160,440     | 32,257     | 32,748     | 33,789     | 32,194     | 41,764     | 41,143     | 52,941     | 15,067    |
|                                  | 5-299인        | 171,403     | 32,257     | 32,893     | 35,830     | 32,306     | 48,185     | 43,601     | 58,892     | 15,178    |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 171,403     | 32,559     | 32,893     | 36,169     | 32,306     | 50,662     | 43,942     | 58,891     | 15,178    |
| 제조업&<br>건설업<br>내국인<br>근로자<br>(명) | 5-29인         | 549,111     | 44,267     | 72,120     | 79,182     | 54,871     | 58,638     | 113,387    | 151,486    | 18,816    |
|                                  | 5-99인         | 840,904     | 59,534     | 121,625    | 153,220    | 86,084     | 87,587     | 190,035    | 257,094    | 20,788    |
|                                  | 5-299인        | 984,517     | 67,532     | 163,204    | 205,892    | 105,590    | 106,727    | 235,790    | 332,257    | 21,046    |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 1,194,371   | 72,484     | 204,892    | 284,663    | 129,457    | 134,428    | 317,062    | 422,803    | 21,804    |
| 외국인근로자(명)                        |               | 205,140     | 6,553      | 20,263     | 35,275     | 10,863     | 17,737     | 26,675     | 43,665     | 10,040    |
| 제조업<br>임금<br>(원)                 | 5-29인         | 2,972,999   | 2,516,158  | 2,936,680  | 3,091,335  | 2,662,778  | 2,650,811  | 2,961,546  | 2,842,291  | 2,459,497 |
|                                  | 5-99인         | 3,063,394   | 2,676,323  | 3,054,120  | 3,179,871  | 2,820,408  | 2,901,328  | 3,023,571  | 2,874,365  | 2,492,417 |
|                                  | 5-299인        | 3,109,144   | 2,847,181  | 3,188,961  | 3,255,193  | 3,011,414  | 3,158,374  | 3,153,463  | 2,976,274  | 2,515,901 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 3,350,848   | 3,052,704  | 3,374,940  | 3,511,998  | 3,161,777  | 3,549,447  | 3,328,683  | 3,215,357  | 2,486,782 |
| 건설업<br>임금<br>(원)                 | 5-29인         | 3,127,527   | 2,312,634  | 2,363,017  | 2,568,403  | 2,197,189  | 2,519,895  | 2,367,207  | 2,515,863  | 2,359,667 |
|                                  | 5-99인         | 3,215,621   | 2,404,539  | 2,455,606  | 2,731,777  | 2,241,921  | 2,735,648  | 2,462,628  | 2,629,213  | 2,378,487 |
|                                  | 5-299인        | 3,259,294   | 2,404,539  | 2,454,574  | 2,759,659  | 2,246,516  | 2,835,404  | 2,558,272  | 2,705,672  | 2,387,622 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 3,289,708   | 2,449,852  | 2,519,377  | 2,737,277  | 2,271,967  | 3,014,824  | 2,628,789  | 2,751,074  | 2,356,804 |
| 제조업&<br>건설업<br>임금<br>(원)         | 5-29인         | 3,008,373   | 2,387,019  | 2,710,254  | 2,933,825  | 2,427,001  | 2,577,748  | 2,783,386  | 2,758,054  | 2,381,823 |
|                                  | 5-99인         | 3,092,438   | 2,529,064  | 2,892,968  | 3,081,055  | 2,604,063  | 2,822,327  | 2,902,125  | 2,823,883  | 2,409,841 |
|                                  | 5-299인        | 3,135,285   | 2,635,751  | 3,040,949  | 3,168,959  | 2,777,388  | 3,012,560  | 3,043,404  | 2,928,310  | 2,423,388 |
|                                  | 전규모<br>(5인이상) | 3,342,074   | 2,781,910  | 3,237,589  | 3,413,563  | 2,939,725  | 3,347,963  | 3,231,684  | 3,150,688  | 2,396,303 |
| GRDP<br>(백만원)                    | 제조업           | 158,067,949 | 4,493,947  | 29,901,634 | 55,614,385 | 11,213,091 | 23,334,016 | 44,684,394 | 38,978,091 | 711,204   |
|                                  | 건설업           | 26,799,707  | 3,403,242  | 4,024,888  | 5,323,110  | 3,107,032  | 4,273,450  | 5,157,832  | 5,782,052  | 1,732,498 |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 184,867,656 | 7,897,189  | 33,926,522 | 60,937,495 | 14,320,123 | 27,607,466 | 49,842,226 | 44,760,143 | 2,443,702 |
| 총고정<br>자본<br>(백만원)               | 제조업           | 45,443,396  | 4,385,801  | 9,546,275  | 19,786,008 | 4,076,022  | 8,199,697  | 11,080,286 | 8,777,997  | 1,630,426 |
|                                  | 건설업           | 82,479,462  | 10,156,331 | 11,787,910 | 15,258,426 | 8,958,315  | 11,925,971 | 15,003,990 | 17,167,380 | 5,177,000 |
|                                  | 제조업&<br>건설업   | 127,922,858 | 14,542,132 | 21,334,185 | 35,044,434 | 13,034,337 | 20,125,668 | 26,084,276 | 25,945,377 | 6,807,426 |
| 제조업 비중(%)                        |               | 70.8        | 32.9       | 76.5       | 79.8       | 52.8       | 64.6       | 74.2       | 69.9       | 10.9      |
| 건설업 비중(%)                        |               | 12.0        | 24.9       | 10.3       | 7.6        | 14.6       | 11.8       | 8.6        | 10.4       | 26.5      |

abstract

---

## An Analysis on the Employment Relationship of Domestic and Foreign Workers in the Regional Labor Market Using Instrumental Variable Method\*

Eunji Cho\*\* · Chanyoung Lee\*\*\*

This study estimates the employment relationship of domestic and foreign workers by establishing 16 municipal and provincial panel data for the period 2010–2018. It attempts to analyze industry-specific (manufacturing and construction), scale-specific (5-29, 5-29, 5-299 and 5 above) and uses the foreign worker's national share (foreigner's concentration index) as an instrumental variable to control the endogeneity of foreign workers. Finally, it compares the results of panel GLS, which does not consider the endogeneity of foreign workers, with the results using instrumental variable method that considers it.

As a result of the analysis, the complementary relationship between domestic and foreign workers was confirmed in the panel GLS analysis. However, although the employment relationship between domestic and foreign workers was not statistically significant in the instrumental variable method, the analysis of the combination of manufacturing and construction industry showed a statistically significant substitute relationship.

This study is highly regarded for the first time in Korea that an instrumental variable method was created to identify and control the endogeneity of foreign workers in estimating employment relationships between domestic and foreign workers.

**Keywords:** employment substitution, instrumental variable approach, foreign workers' concentration index, endogeneity, regional panel

---

\* This paper was revised and supplemented by Eunji Cho's master's thesis and was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF\_2017S1A5A2A01026608).

\*\* First Author, Graduate student, Department of Economics, Chonnam National University (eunjee04@gmail.com)

\*\*\* Corresponding Author, Professor, Department of Economics, Chonnam National University (chanyounglee@jnu.ac.kr)