

A study on the change of total fertility rate in regional level : An analysis using the panel data

Dokyun Kim*

*Professor, Dept. of Sociology, Jeju National University, Jeju, Korea

[Abstract]

This study aims at exploring the change of the total fertility rate(TFR) in regional level and analysing what different effects the local labor market and housing market have on the change of TFR. Previous studies have emphasized that the job and housing issues of the youth are structural factors on the decline of TFR. However, considering that youth problem is variant in local level, the relationship of job and housing issues with TFR could be different in local level. This study analyses what effects the situation of local labor market and housing market have on the TFR from 2012 to 2018 in regional level. The result is that the employment and housing factors have different effects on capital areas and non-capital areas. While the high cost of housing has negative effects on TFR in capital areas, it has rather positive effects in non-capital areas. However, labor market variables have statistically insignificant effects on TFR.

▶ **Key words:** local labor market, local housing market, capital area, non-capital area

[요 약]

이 연구는 패널자료를 이용해 지역별 출산율 변동의 차이를 살펴보고, 지역노동시장과 지역부동산시장 요인이 지역별로 출산율 변동에 어떻게 상이한 영향을 미치는지 살펴보는 것을 목적으로 한다. 기존 연구들은 청년층의 고용과 주거 문제가 출산율 하락의 구조적 요인임을 강조해 왔다. 하지만 청년문제는 지역별로 상이하므로, 이런 점에서 고용과 주거 문제가 출산 행위에 미치는 영향도 지역별로 상이할 수 있다. 이 글은 2012년부터 2018년까지 시군구 단위의 패널자료를 구축해서 지역노동시장과 지역부동산시장 상황이 출산율에 미치는 영향을 고정효과모형과 동적패널모형을 이용해 비교·분석하였다. 분석결과 노동시장 변수와 부동산 시장 변수는 수도권과 비수도권 지역에서 상이한 효과를 갖는 것으로 나타났다. 서울과 경기·인천 등 수도권 지역에서는 높은 집값이 출산에 모두 부정적 영향을 미치는 반면, 비수도권 지역에서는 높은 집값이 오히려 출산에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 수도권 지역의 부동산의 비용효과가 우세하고, 비수도권 지역은 자산효과가 우세하다고 해석할 수 있다. 노동시장 변수가 미치는 영향력은 통계적으로 유의미하지 않았다.

▶ **주제어:** 지역노동시장, 지역부동산시장, 수도권, 비수도권

-
- First Author: Dokyun Kim, Corresponding Author: Dokyun Kim
 - *Dokyun Kim (dkkim20@jejunu.ac.kr), Dept. of Sociology, Jeju National University
 - Received: 2021. 04. 06, Revised: 2021. 05. 03, Accepted: 2021. 05. 03.

I. Introduction

한국사회의 초저출산 현상이 완화될 기미를 보이지 않고 있다. 2000년대 들어 본격화되기 시작한 출산을 하락은 완화되는 듯 보였으나 최근 다시 빠르게 하락하고 있다. 2019년 기준 합계출산율은 0.918로 가장 낮은 수치를 보여주고 있다. 한국 사회처럼 초저출산 현상이 지속되어 온 경우가 흔치 않다는 점에서 초저출산 현상의 원인을 분석하고 진단하는 작업은 중요하다.

그 동안 출산을 하락에 관해 많은 연구들이 이루어져 왔다. 초기에는 기혼 여성의 출산을 하락에 대한 관심이 컸으나 점차 혼인과 출산 문제를 청년 세대들이 겪는 경제적 독립의 어려움 차원에서 바라보는 경향이 증가해 왔다. 특히 청년층의 고용 문제와 주거 문제가 출산을 하락의 구조적 요인으로 지적되었다. 정부 차원에서도 최근 저출산 현상을 삶의 질이라는 측면에서 접근하는 등 저출산 현상을 거시적이고 구조적인 맥락에서 인식하는 경향을 보여주고 있다.

저출산 현상을 청년세대의 경제적 독립과 삶의 질 차원으로 바라보는 것은 중요하다. 하지만 기존 연구들은 대체로 청년문제가 곧 지역문제이기도 하다는 점을 간과하고 있다[13]. 청년문제는 지역별로 상이한 양상을 보여준다. 관찮은 일자리와 사회 인프라가 대부분 수도권에 몰려 있는 상황에서 청년층은 학업과 취업을 위해 수도권으로 이동하는 경향을 보이지만 수도권 정착을 가로막는 높은 진입장벽이 존재한다[15]. 관찮은 일자리에 대한 경쟁이 치열하고, 취업에 성공한다고 하더라도 높은 집값으로 인해 정착에 어려움을 겪을 가능성이 높다. 반면 지방은 집값이 상대적으로 안정적일지 몰라도 청년층 유출이라는 문제에 직면해 있으며, 이러한 인구유출은 지방은 아이를 낳고 키우기 열악한 곳이라는 인식을 강화시킬 가능성이 높다. 이런 관점에서 보면 지방의 경우에는 고용이나 주거 문제보다는 인구유출을 야기하는 상황 자체가 더 큰 문제라고 할 수 있다.

이런 맥락에서 이 글은 지역별로 노동시장과 부동산시장 상황, 그리고 청년층 인구이동이 지역의 출산을 변동과 어떻게 관련되는지 분석하고자 한다. 지역노동시장과 지역부동산시장, 청년층의 이동패턴을 고려하여 전국을 서울, 경기-인천, 비수도권 광역시, 비수도권 비광역시, 군지역 5개로 구분하고, 출산율 변동의 지역별 차이를 살펴볼 것이다. 서울과 경기-인천은 수도권으로 분류되지만 주거비용의 격차가 크고, 서울에서 경기-인천 지역으로의 인구유출이 증가해 왔기 때문에 두 지역을 구분해서 살펴볼 필요가

있다. 비수도권 지역은 지역의 사회경제적 중심으로서 기능해 온 광역시와, 젊은층 인구유출이 심각한 군지역, 그리고 일반도시 세 집단으로 구분해서 살펴볼 것이다.

이 글의 구성은 다음과 같다. 우선 고용과 주거 변수가 출산에 미치는 효과에 대한 기존 연구들을 검토하고, 지역 수준에서 출산 패턴을 분석하는 것이 어떤 의미를 지니는지 살펴본다. 둘째, 지역을 서울, 경기-인천, 비수도권 광역시, 비수도권 일반도시, 군지역¹⁾으로 구분하고, 5개 지역별로 노동시장과 부동산시장, 청년층 인구이동 패턴의 특징 및 출산율 변동의 지역적 차이를 비교해 본다. 셋째, 패널데이터를 활용하여 지역별로 고용과 주거, 청년층 이동 요인이 출산에 어느 정도 영향력을 미치는지 살펴본다. 자료는 시군구 단위로 구축된 지역별 패널자료이며, 시군구 단위의 자료 확보가 가능한 2012년부터 2018년까지를 포괄한다. 고정패널모형과 동적패널모형을 통해 노동시장과 부동산시장, 인구이동이 출산율에 지역별로 어떻게 상이한 영향을 미치는지 살펴볼 것이다.

II. Preliminaries

1. Employment and Fertility

기존 연구들은 고용 변수를 출산행위에 영향을 미치는 중요한 변수로 강조한다. 우선 여성의 학력 수준 향상과 노동시장 참여 증가는 2차 출산력 변천을 설명하는 유력한 요인이다. 여성의 교육기회 확대는 전통적인 젠더규범에 심대한 변화를 초래하고 양성평등 규범을 확산시키게 되는데, 이로 인해 출산을 당연시하는 규범이 지속적으로 약화되고, 이것이 여성의 출산행위에도 영향을 미쳐 왔다고 할 수 있다. 이렇게 양성평등 규범의 확산 등 문화적·규범적 측면을 강조하는 접근은 주로 기혼 여성의 출산율 하락에 주목하는 경향이 있다[1][2].

고용과 출산행위의 관계는 경제적 측면에서도 살펴볼 수 있다. 경제학적 접근은 여성 고용과 출산행위의 관계를 기회비용의 측면에서 바라본다. 여성의 고학력화와 노동시장 참여율 증가는 여성의 혼인과 출산에 따른 기회비용을 증가시키는데, 기회비용이 클수록 비용과 편익을 따져 편익이 클 경우에 혼인과 출산을 선택할 가능성을 증가시킨다. 더구나 혼인과 출산을 생애과정의 당연한 사건으로 인식하는 경향이 약화될수록 혼인과 출산 결정의 경제적 유인은 증가할 수 있다[3].

1) 경기도의 가평군, 연천군, 양평군, 인천의 강화군, 옹진군은 경기-인천지역이 아니라 군지역으로 포함시켜 분석한다.

2. Housing and Fertility

최근 높은 주택 가격은 출산행위에 영향을 미치는 주된 요인 중 하나로 지목된다[14]. 특히 한국 사회에서는 집값 상승으로 인한 내 집 마련의 어려움이 혼인과 출산을 기피 혹은 지연시키는 원인으로 작용하고 있다는 지적이 많다 [4][5][6]. 아파트 매매가 증가하면 아파트 전세 거주자가 자가 거주자에 비해 자녀를 출산할 확률이 감소한다는 연구 결과도 있다[7]. 주택가격 상승이 초산연령의 상승에 영향을 미치고, 이러한 초산연령 상승이 출산율 하락에 영향을 미친다는 지적도 있다[5]. 이상림·이지혜는 ‘주거생활주기’ 개념을 활용하여 주거특성과 출산 간의 연관성을 분석한다. 주택점유형태나 부채, 가족지원 등이 혼인생활 진전에 따라 출산에 미치는 효과가 차별적으로 나타난다는 점을 밝히고 있다[4].

3. Population Mobility and Fertility

인구이동과 출산률의 관계는 인구연구에서 주요 관심 주제 중 하나였다. 출산행위는 구체적인 시공간적 맥락에서 이루어지고, 출산율의 지역별 차이가 존재하기 때문에 이러한 차이가 어디에서 기인하는가가 중요 관심사였다. 1차 인구변동에 대한 연구들은 주로 지역별 차별 출산률을 면·읍·부·시·군 같은 지역 유형별로 구분해서 살펴보고, 저출산 현상이 주로 대도시 지역에 의해 주도되어 왔다는 점을 강조한다. 도시와 농촌 지역의 출산율 차이에 관심을 가졌는데, 농촌에서 도시로의 인구이동이 도시 지역 출산율 하락과 밀접한 관련이 있음을 보여준다[1].

III. Modelling and Data

1. Analysis Unit

출산에 대한 연구는 미시적 수준에서 개인 단위 자료를 바탕으로 하는 경우와 지역 단위 자료를 바탕으로 하는 경우가 있다. 개인 단위 자료는 미시적 수준에서 개인들의 출산 행위가 어떤 요인에 의해 영향을 받는지 설명하기가 용이한 반면, 지역 단위 자료는 지역 차원에서 출산의 변동이 어떤 지역적 특징과 관련이 있는지 설명하기에 적합하다[8]. 특히 출산 패턴이 지역별로 차이가 난다면 지역의 사회경제적 차별성을 분석에 포함시키는 것이 중요하기 때문에 고용과 주거 등 지역노동시장과 부동산시장 요인

이 혼인과 출산에 미치는 영향을 보려면 지역 단위 자료를 통해 살펴볼 필요가 있다.

기존 연구들은 대부분 지역을 단위로 할 경우에도 광역을 분석 단위로 하는 경우가 많았다. 하지만 광역 단위의 분석은 지역 상황을 반영하고 지역적 차이를 보이기에 적합하지 않다. 가령 부동산 시장의 경우 광역 단위 내에서도 이질적인 경우가 많기 때문에 이를 하나의 단위로 분석하게 되면 지역 수준에서 사회경제적 특징이 혼인 및 출산에 미치는 영향을 제대로 파악하기 어렵다.²⁾ 광역을 단위로 할 경우 사례수도 적어서 수도권과 비수도권의 차이 등 지역별로 존재하는 차이를 분석하기도 어렵다. 광역 단위의 분석은 청년층의 인구이동 패턴을 드러내는 데에도 한계가 있다. 이런 맥락에서 이 연구는 시군구 지역 단위 패널자료를 통해 출산율 변동의 지역적 차이를 분석한다.

2. Modelling

이 연구는 고정효과 모형과 동적패널모형을 통해 고용과 주거, 인구이동이 출산율에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 살펴본다. 패널데이터 분석에서는 횡단면 분석과 달리 오차항을 시간 불변하는 패널 개체의 특성을 나타내는 u_i 와 순수 오차항에 해당하는 e_{it} 로 나누어서 모형을 구성한다. 이를 회귀식으로 표현하면 <식1>과 같다. 이때 패널 개체의 특성을 나타내는 오차항 u_i 를 확률변수로 가정하면 확률효과 모형이 되고, u_i 를 모수로 간주하면 고정효과 모형이 된다. 고정효과 모형은 오차항 u_i 와 설명변수 간에 상관관계가 존재하더라도 일치추정량을 확보할 수 있는 장점이 있는 반면, 자유도의 제약으로 인한 효율성 문제가 있다. 이 연구의 경우에는 하우스만 검정 결과 고정효과 모형이 더 적합한 것으로 나타났기 때문에 고정효과 모형을 통해 패널데이터를 분석한다.

$$\text{<식1> } y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + u_i + e_{it}, \quad i=1,2,\dots,n \quad t=1,2,\dots,T$$

고정효과 모형과 함께 이 글은 동적패널모형을 통한 분석 결과도 함께 제시한다. 동적패널모형은 종속변수의 과거 변수를 설명변수로 포함시키는 모형을 가리키는데 이를 수식으로 표현하면 <식2>와 같다. 고정효과 모형에서는 패널개체의 특성을 나타내는 오차항 u_i 를 추정과정에서 제외하지만 설명변수가 순수 오차항 e_{it} 와 상관관계가 존재할 경우 내생성 문제가 발생하여 일치추정량을 얻을 수 없는

2) 서울을 예로 들면, 서울은 강남과 강북의 부동산 격차가 큰데, 이를 고려하지 않고 서울을 하나의 지역 단위로 분석하게 되면, 지역적 특징이 혼인 및 출산에 미치는 영향을 제대로 파악하기 힘들 것이다. 반면 경기도 지역의 출산율 변동을 다른 연구들은 지역 단위 자료를 통해 혼인과 출산의 변동을 분석하는데, 이것은 시군구 단위로 자료를 구축하고 분석하기 때문에 가능하다.

단점이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 도구변수를 찾아서 모형에 포함시켜야 하는데, 좋은 도구변수를 찾는 것이 현실적으로 어렵다는 단점이 존재한다. 이런 경우 종속변수의 과거값을 설명변수로 포함시켜 순수오차항을 지속성을 야기하는 부분과 새로운 충격에 해당하는 부분으로 분해하면 설명변수의 내생성 문제를 해결할 수 있다. 이 글의 경우 출산율에 영향을 미치는 일자리와 주거, 인구이동 등의 변수는 그 효과가 누적적인 것일 것이므로 $t-1$ 기의 변수값이 t 기에도 영향을 미칠 것으로 가정하는 것이 타당하다. 그러므로 이 글에서는 동적패널모형을 통해 설명변수의 내생성 문제를 고려한 추정결과를 제시한다.

$$\langle \text{식}2 \rangle \quad y_{it} = \alpha + \gamma y_{it-1} + \beta x_{it} + u_i + e_{it}, \quad i=1,2,\dots,n; \quad t=1,2,\dots,T$$

동적패널모형에서 설명변수의 내생성 문제를 해결하기 위해서는 일반적으로 GMM 추정방법에 의한 알레라노-본드 추정량이 활용된다. GMM 추정방법에는 차분 GMM과 시스템 GMM 두 가지 방식이 있는데, 차분 GMM보다 시스템 GMM이 더 효율적인 추정량을 제공하는 것으로 알려져 있다[9]. 그러므로 여기서는 시스템 GMM 추정방법을 이용한 추정량을 제시한다.

지역별로 출산율에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 설명변수로 초혼연령, 30대 순이동률, 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체수, 아파트매매가격 변수를 포함한다. 우선 청년층 인구이동 관련 변수로는 30대 순이동률을 사용한다. 30대 순이동률은 그 지역에 대한 30대의 선호를 반영할 수 있다. 뒤에서 자세히 살펴보겠지만 20대의 이동이 주로 학업과 취업과 관련이 된다면, 30대의 이동은 일자리뿐만 아니라 주거 등의 문제와도 밀접하게 관련될 가능성이 높다. 30대는 괜찮은 일자리를 구할 수 있으면서도 집값이 비싸지 않고 기본적인 생활인프라가 갖춰진 지역을 선호할 가능성이 높다.

지역노동시장의 상황을 반영하는 변수로는 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체수 변수를 포함한다. 노동시장 변수로 일반적으로 고용율(성별, 연령별 등)과 같은 지표가 사용되지만 시군구 단위에서 고용율 지표를 확보하기 어렵다는 단점이 존재한다. 또한 고용률 지표의 경우 불안정 고용이 증가하더라도 고용율 자체는 증가할 수 있기 때문에 괜찮은 일자리 여부를 변수에 반영하기 어려운 한계가 있다. 이런 맥락에서 보면 고용률이나 실업률 같은 단순한 고용지표보다는 20-45세 인구 천명당 300인 이상

사업체수가 지역의 괜찮은 일자리 공급 정도를 보여주는 변수로서 의미가 크다고 할 수 있다.³⁾

지역 부동산 상황을 반영하는 변수로는 아파트매매가격 변수를 활용한다. 주택전체의 가격 변수를 활용하는 것이 더 적합할 수 있으나 주택전체에 대해서는 시군구 단위의 가격자료를 구할 수 없는 문제가 있다. 그러므로 여기에서는 자료 확보가 가능한 아파트매매가격을 지역의 부동산 시장 상황을 대표하는 변수로 포함한다.

마지막으로 인구변수로 초혼연령 변수를 포함한다. 초혼연령 상승은 출산 기회를 줄임으로써 자녀수 감소에 영향을 미칠 수 있다[10]. 그러므로 지역의 노동시장과 부동산시장 상황, 인구이동 변수와 함께 초혼연령 변수를 포함하여 각각의 요인들이 출산율에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

괜찮은 일자리의 여부는 가계의 가처분 소득을 증가시켜 출산에 긍정적 효과를 끼칠 수 있는 반면, 아파트 매매 가격의 상승은 가계의 주거비 부담 증가를 통해 가처분 소득을 낮추는 효과가 있기 때문에 부정적 효과를 지닐 것으로 예상된다. 하지만 주택 보유의 자산 효과를 고려하면 아파트 매매가격 증가는 자산 증식을 통해 가계의 미래 가처분소득을 증가시킴으로써 출산에 긍정적으로 작용할 수도 있다[11]. 또한 괜찮은 아파트는 괜찮은 주거환경과 동일시되는 경향이 있는데, 이를 고려할 때 어느 정도의 가격상승은 출산율에 긍정적인 영향을 미칠 가능성도 존재한다. 특히 부동산시장의 지역적 격차를 고려할 때 부동산의 비용효과와 자산효과는 지역별로 상이하게 나타날 가능성이 크다. 가령 부동산 가격이 매우 높은 서울지역은 부동산의 비용효과가 지배적일 것으로 예상되는 반면, 비수도권의 경우에는 부동산의 자산효과가 우세할 것으로 예상된다. 이런 맥락에서 고용과 주거 변수는 지역별로 상이한 효과를 지닐 수 있으며, 청년층의 이동패턴 등과 밀접하게 관련될 가능성이 존재한다.

3. Data and Variable

이 연구는 시군구 단위의 패널분석을 위해 여러 출처로부터 데이터들을 구축했다. 우선 출산 관련 변수는 통계청 '인구동향조사' 자료를 활용한다. 출산 변수로는 '인구동향조사'의 시군구별 합계출산율 자료를 사용한다. 초혼연령은 '인구동향조사'의 시군구별 여성 평균초혼연령을 사용한다. 인구이동 변수는 통계청 '국내인구이동통계' 자료의 시군구 연령(5세)별 이동자수 자료를 활용한다. 이 연구에서

3) 괜찮은 일자리의 여부를 파악하는 지표로는 300인 이상 사업체 비중보다는 1,000인 이상 사업체 비중 등이 더 적합하다고 할 수 있을 것이다. 하지만 지역별 사업체 자료들은 300인 이상 사업체 비중 정도만을 파악할 수 있을 뿐이다.

는 연령집단을 20대와 30대 10세 단위로 구분해서 전입자에서 전출자 수를 뺀 순이동자수를 각 연령집단별 연앙인구수로 나눈 백분율로 연령집단별 순이동률을 계산했다.

노동시장 관련 변수로는 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체 비중 변수를 활용한다. 20-45세 인구대비 300인 이상 사업체수는 해당 지역의 괜찮은 일자리 여부 및 노동시장 상황을 반영한다고 할 수 있다. 노동시장 변수의 경우 다른 변수와의 일관성을 위해 청년층 인구의 범위를 20세부터 45세까지 좀 더 폭넓게 설정해서 사업체 비중을 계산하였다. “전국사업체조사” 자료가 시군구 단위별로 사업체 규모별 사업체수 자료를 제공하기 때문에, 시군구별로 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체 비중을 파악하는 것이 가능하다.

부동산 시장 변수로는 아파트매매가격 자료를 활용한다. “전국주택가격동향조사”(부동산통계정보시스템)에서는 주택 전체와 아파트에 관한 지수와 가격 자료를 제공한다. 그런데 아파트의 경우 시군구 단위의 자료 파악이 가능하지만 주택 전체의 경우는 광역 단위의 자료만 파악이 가능하다. 그러므로 이 글에서는 아파트매매가격 자료를 부동산 관련 변수로 활용한다. 하지만 아파트매매가격 자료도 군지역에 대해서는 제공되지 않는다. 이 글에서는 자료 확보가 가능한 2012년부터 2018년까지의 자료를 활용한다. 이상의 내용을 표로 정리하면 Table 1과 같다.

이 연구에서 다루는 자료의 기초적인 통계는 Table 2와

같다. 자료의 포괄 시기는 2012년부터 2018년까지 7년이며 불균형 패널이다. 2018년 기준 패널 개체수는 248개이다. 다만 군지역의 경우 아파트매매가격 자료가 제공되지 않기 때문에 이 경우 패널 개체수는 174개로 줄어든다. 해당 기간 동안 창원이나 청주 등 행정단위가 변경된 경우는 제외했다.

IV. Data Description

1. Employment, Housing, Mobility by Region

Fig.1은 5개 지역별로 2012년부터 2018년까지 7년 동안 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체수와 아파트매매가격의 평균값을 보여준다. 우선 아파트매매가격을 보면 서울과 나머지 지역 간에 뚜렷한 차이가 존재한다. 서울의 아파트매매가격은 경기·인천 지역에 비해서도 두 배 가까이 높다. 비수도권에서도 광역과 비광역 간에 매매가격 차이가 존재한다. 군지역의 경우는 아파트매매가격 자료조차 제공되지 않는다. 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체수의 경우에도 지역간 차이가 뚜렷하다. 아파트매매가격처럼 서울과 경기·인천 지역 간에는 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체수가 두 배 가까이 차이가 난다. 비수도권 지역에서는 광역시, 비광역도시, 군지역 순으로 낮아지는 경향을 보여준다.

Table 1. Definition of Variables

Variable	정의	자료 출처
Fertility Rate	total fertility rate	Vital Statistics
Female First Marriage Age	average of female first marriage age	Vital Statistics
Net Mobility Rate(30s)	(30s in-migrants-30s out-migrants)*100/30s mid-year population	Internal Migration Statistics
300-over employment business scale	No. of 300-over employed business*1000 /population of 20-45s	National Company Survey
Apartment Sales Price	apartment sales price	National Housing Price Survey

Table 2. Descriptive Statistics(2018)

	No. of panel group	Average	S.D.	Min	Max
TFR	248	1.26	0.26	0.60	2.47
Female First Marriage Age	248	28.84	1.28	24.87	32.80
Net Mobility rate of 30s	248	-0.38	3.68	-18.77	40.16
300-over employment business scale	248	0.138	0.140	0.000	1.160
Apartment Sales Price (unit : 1,000 won)	174	261,671	190,920	53,168	1,521,040

다음으로 지역별로 젊은층 인구의 이동패턴을 살펴보고
 록 하자. Fig.2는 5개 지역별로 20대와 30대의 순동률을
 비교한 것이다. 지역별로 2012년부터 2018년까지 7년간
 순이동률 평균을 보여주고 있다. 우선 20대의 경우는 기존
 연구들이 지적하는 바와 같이 수도권과 비수도권 간에 차
 이가 뚜렷하다. 서울과 경기·인천 지역으로의 순유입 경향
 이 뚜렷한 반면, 비수도권 지역에서는 순유출 경향이 뚜렷
 하게 나타나고 있다. 20대의 경우 서울로의 인구유입 경향
 이 가장 강하다. 하지만 30대의 경우는 20대의 이동과 상
 이한 양상을 보여준다. 경기·인천 지역은 여전히 30대 인
 구의 순유입 지역으로 나타나지만, 서울은 30대 인구의 순
 유출 경향이 강하다. 서울은 5개 지역 중 30대 인구 유출
 경향이 가장 강한 지역이다. 비수도권 지역의 경우 30대
 인구의 순유출은 20대 인구의 순유출보다 상대적으로 약한
 경향을 보인다. 비수도권 도시지역에서는 유출보다는 유입
 경향이 근소하게 우세한 것을 알 수 있다. 광역시는 20-30
 대 모두 인구유출입이 가장 적은 지역임을 알 수 있다.

2000년대 들어 청년층의 수도권 유입이 증가해왔다. 과
 거에는 농촌에서 도시로의 이동이 인구이동의 핵심적인 특
 징이었으나 도시유입이 어느 정도 종료된 이후로는 대도시
 를 중심으로 한 인구이동이 활발했다. 특히 20대 후반의
 고학력층의 수도권으로의 인구유입이 활발했다. 청년세대
 는 주로 학업과 직업탐색, 취업을 위해 수도권으로의 이주
 를 선택하는 것으로 보인다[12]. 이렇게 연령별·학력별로
 고학력 청년층의 수도권 이주가 증가하는 이유는 이동에
 따른 기대되는 편익이 크기 때문인 것으로 추측된다. 그런
 데 인구이동은 생활비 증가, 특히 주거비용의 상승과 같은
 비용 문제도 초래할 가능성이 높다[11]. 그리고 주거비용
 상승과 같은 요인은 학업이나 취업보다는 결혼이나 출산
 등 가족형성의 장애요인으로 작용할 가능성이 더 크다.

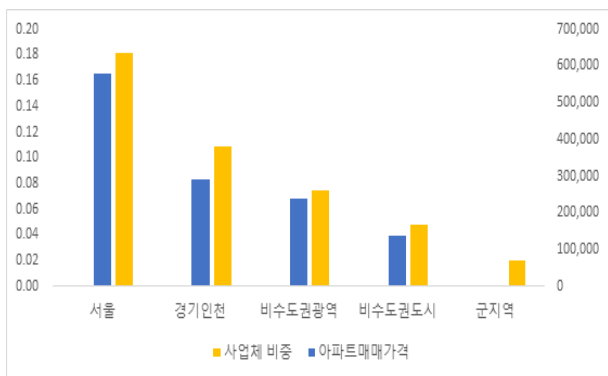


Fig. 1. Local Labor Market and Local Housing Market

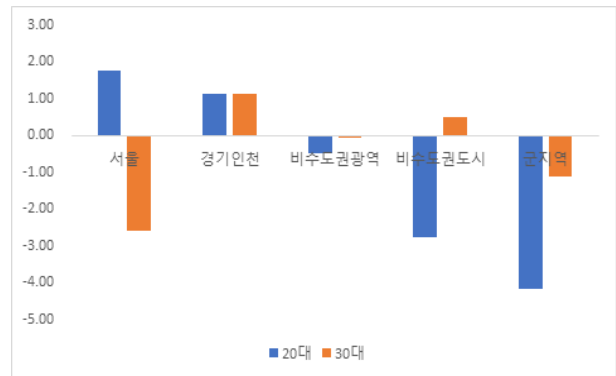


Fig. 2. Population Mobility of 20s and 30s

이런 이유로 청년층 이동 패턴은 20대와 30대를 구분해
 서 살펴볼 필요가 있다. 20대에는 학업이나 취업, 일자리
 가 이동의 주요 요인으로 작용할 가능성이 높은 반면, 30
 대의 경우는 취업과 함께 결혼이나 가족형성 또한 이주의
 주요 요인으로 작용할 가능성이 높다. Fig.2에서 20대와
 30대의 이동 패턴에 차이가 발생하는 이유는 20대가 주로
 취업과 팬츠는 일자리를 위해 이동을 하는 반면, 30대는
 일자리뿐만 아니라 부동산 시장 상황 등도 함께 고려하여
 이주를 결정하기 때문으로 보인다. 특히 서울 지역의 30대
 인구유출과 경기·인천지역의 30대 인구유입은 서울의 높
 은 주거비용 및 수도권 지역의 신도시 건설 등과 밀접한
 관련이 있다고 할 수 있다. 이런 이유로 이 연구에서는 30
 대 인구이동 변수를 분석에 포함시킨다.

혼인과 출산을 당연시하는 규범이 점점 약화됨에 따라
 출산은 선택의 문제가 되고 있고, 이에 따라 출산에 유리
 한 조건이 갖추어졌는지 여부가 출산 행위에 영향을 미칠
 가능성이 높다[3]. 이런 상황에서 고용과 주거 변수가 출산
 에 미치는 영향은 더욱 커질 것이며, 청년 세대는 학업과
 취업, 내 집 마련과 가족형성 등을 고려하여 이주를 결
 정할 가능성이 높다. 신혼부부 비율의 지역간 차이가 일자리
 와 주거 문제 등을 고려한 신혼부부의 이동과 밀접한 관련
 이 있다는 점이 이를 잘 보여준다[4].

2. Fertility Change by Region

이 절에서는 5개 지역별로 출산율의 변동에 어떤 차이
 가 있는지 살펴본다. Fig.3에서 2012년부터 2018년까지 7
 년 동안 지역별 합계출산율 추이를 보면 2013년부터 2015
 년까지 출산율이 약간 상승하는 경향을 보이다가 2015년
 이후 다시금 빠르게 하락하는 것을 알 수 있다. 지역별 차
 이를 보면 기존 연구들이 지적한 바와 같이 서울과 대도시
 권을 중심으로 출산율이 낮게 유지되어 왔으며, 비수도권
 도시지역과 군지역에서 출산율이 높게 유지되어 온 것을

알 수 있다. 전 기간에 걸쳐 군지역의 출산율이 가장 높았고, 그 다음으로 비수도권 비광역시의 출산율이 높았다. 경기·인천지역의 경우에는 출산율이 급격히 하락하여 광역 대도시권과 유사한 수준에 머물고 있음을 알 수 있다. 반면 광역대도시권은 2000년대 후반 출산율이 상승하는 경향을 보이다가 최근 하락하는 추세이다. 서울지역은 전 기간 가장 낮은 수준에 머물렀으며, 합계출산율이 1.0 수준에서 오르락내리락하다가 최근 4-5년 동안 하락하여 2018년 0.76까지 하락했다.

5개 지역으로 구분해서 살펴본 결과 출산, 고용과 주거, 젊은 층 인구이동은 지역별로 뚜렷한 차이가 존재하는 것을 알 수 있다. 이런 맥락에서 이 글에서는 5개 지역별로 출산율의 변동에 어떤 차이가 있고, 고용과 주거 변수가 어떤 상이한 효과를 미치는지 살펴보고자 한다.

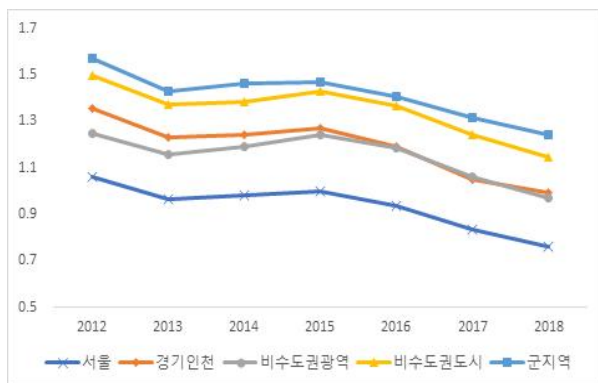


Fig. 3. Fertility Change by Region

V. Result

먼저 고정효과 모형을 통해 고용과 주거, 인구이동, 초혼연령 등이 출산율에 미치는 영향을 살펴보도록 하자. Table 3을 보면, 초혼연령이 증가할수록 출산율은 하락하는 경향을 보이고, 이러한 경향은 모든 지역에서 관찰된다. 유의수준 1%에서 통계적으로 유의미한 것을 알 수 있다. 일반적으로 초혼연령의 증가는 출산기회를 감소시킴으로써 출산율에 부정적 영향을 미치는 것으로 알려져 있는데, 분석결과에서도 이러한 관계를 확인할 수 있다.

30대 순이동률은 출산율과 대체로 정의 관계를 갖는다. 서울을 제외한 모든 지역에서 30대 순이동률 증가는 출산율에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타나며, 수도권보다는 비수도권에서 이러한 경향이 강하다. 앞에서 30대 인구이동은 주거나 양육환경 등과 밀접한 관련이 있을 수 있다는 점을 지적했는데, 30대 순이동률이 출산율과 양(+)

관계를 갖는다는 점은 이러한 주장을 뒷받침한다. 반면 서울은 30대 순이동률 증가가 출산율에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나는데 통계적으로 유의미한 수준은 아니다. 앞에서 살펴본 것처럼 서울은 30대 인구유출이 가장 심한 지역인데, 이런 지역적 특징으로 인해 인구이동과 출산율의 관계가 뚜렷하지 않은 것으로 보인다.

20-45세 인구 대비 300인 이상 사업체 비중이 출산율에 미치는 효과는 뚜렷하지 않다. 20-45세 인구 대비 300인 이상 사업체 비중은 지역에서 젊은 층에게 제공될 수 있는 괜찮은 일자리가 어느 정도 되는지를 보여주는 변수라고 할 수 있는데, 이 변수는 비수도권 광역시를 제외한 나머지 지역에서 모두 출산율과 양(+)의 관계를 갖는다. 즉 괜찮은 일자리가 증가할수록 이것이 출산율에 긍정적 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 하지만 이러한 관계는 통계적으로 유의미한 수준은 아니다.

마지막으로 아파트매매가격의 경우에는 수도권과 비수도권 지역에서 서로 상반된 경향을 보여준다. 서울과 경기·인천 등 수도권 지역의 경우 아파트매매가격 증가는 출산율에 부정적 영향을 끼치는 것을 알 수 있다. 서울은 부정적 효과가 크고 통계적으로도 1% 유의수준에서 유의미하다. 다만 경기·인천 지역의 경우 통계적으로 유의미한 수준은 아니다. 반면, 비수도권 광역시와 일반도시 지역의 경우에는 아파트매매가격 상승이 출산율과 양(+)의 관계를 갖는 것을 알 수 있다. 광역시의 경우 이러한 관계가 통계적으로 유의미한 수준은 아니지만 비수도권 일반도시에서는 통계적으로 유의미한 수준임을 알 수 있다.

아파트매매가격 상승으로 인한 주거비용 상승은 가처분 소득을 낮추는 효과가 있기 때문에 출산율에 부정적 영향을 미칠 가능성이 있다. 하지만 아파트 소유자의 경우에는 아파트가격 상승은 미래의 소득을 상승시키는 자산효과를 갖는다. 또한 아파트가격이 상승하는 지역은 괜찮은 주거지라는 인식을 강화시킬 가능성이 크다. 여기에 더해 주택가격이 감당할 만한 수준이라면 괜찮은 주거지라는 이미지는 젊은 세대의 유입을 자극하고, 출산율에도 긍정적 영향을 미칠 수 있다.

분석 결과는 아파트 가격 상승이 출산율에 미치는 효과가 수도권과 비수도권에서 상반됨을 보여준다. 수도권의 경우, 특히 서울의 경우는 젊은 세대의 소득대비 아파트 가격이 너무 높기 때문에 아파트 가격 상승에 따른 비용효과가 나타나는 것으로 해석할 수 있다. 아파트 가격 상승으로 인한 주거비용 상승이 가처분소득을 낮추고 이것이 출산율에 부정적 영향을 미치고 있다는 것이다. 반면, 비수도권의 경우에는 아파트가격의 비용효과보다는 자산효

Table 3. Fixed Effect Model

	Country	Seoul	Gyeonggi-Incheon	non-Capital metropolitan city	non-Capital non-metropolitan city	county areas
Female First Marriage Age	-0.204*** (0.017)	-0.132*** (0.016)	-0.247*** (0.027)	-0.170*** (0.042)	-0.202*** (0.018)	-0.078*** (0.011)
Net Mobility rate of 30s	0.008*** (0.001)	-0.003 (0.004)	0.006*** (0.002)	0.009*** (0.003)	0.013*** (0.003)	0.013*** (0.004)
300-over employment business scale	-0.338 (0.312)	0.02 (0.219)	0.294 (0.299)	-1.093 (0.827)	0.398 (0.564)	0.079 (0.749)
Apartment Sales Price	0.036 (0.085)	-0.480*** (0.070)	-0.214 (0.143)	0.102 (0.188)	0.352*** (0.126)	
Constant	6.890*** (0.811)	11.321*** (0.812)	11.211*** (1.372)	5.106*** (1.595)	3.124** (1.375)	3.713*** (0.323)
R2	0.44	0.70	0.56	0.29	0.46	0.15
N_g	163	25	45	40	53	74
N	1,118	175	296	280	367	517

Table 4. Dynamic Panel Model

	Country	Seoul	Gyeonggi-Incheon	non-Capital metropolitan city	non-Capital non-metropolitan city	county areas
TFR(t-1)	0.676*** (0.034)	0.305*** (0.105)	0.514*** (0.062)	0.662*** (0.059)	0.604*** (0.067)	0.570*** (0.079)
Female First Marriage Age	-0.123*** (0.008)	-0.114*** (0.017)	-0.142*** (0.018)	-0.141*** (0.023)	-0.141*** (0.017)	-0.054*** (0.012)
Net Mobility rate of 30s	0.008*** (0.001)	-0.004 (0.004)	0.003** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.011** (0.005)	0.004 (0.005)
300-over employment business scale	-0.315 (0.216)	-0.069 (0.232)	-0.372 (0.435)	0.403 (0.366)	-0.554 (0.630)	0.65 (0.831)
Apartment Sales Price	0.08 (0.051)	-0.318*** (0.096)	-0.028 (0.118)	0.225* (0.123)	0.321*** (0.106)	
Constant	3.082*** (0.630)	8.333*** (1.319)	5.194*** (1.544)	1.806* (1.091)	0.905 (1.100)	2.180*** (0.432)
N_g	163	25	45	40	53	74
N	1,115	175	295	279	366	517

과가 상대적으로 강한 것으로 해석할 수 있다. 비수도권의 경우 자가소유율이 수도권에 비해 상대적으로 높은 편이기 때문에 아파트가격 상승은 미래소득에 대한 기대를 증가시킬 수 있다.⁴⁾ 또한 지방에서는 아파트 가격이 상승하는 지역은 상대적으로 살기 좋은 지역이라는 인식을 강화시킬 가능성이 높고, 이것이 출산율에도 긍정적 영향을 미칠 것으로 추론해 볼 수 있다.

동적패널모형을 통한 분석결과도 고정효과 모형을 통한 분석 결과와 유사하다. Table 4를 보면, 초혼연령은 출산율에 부정적 효과를 미치는 것으로 나타나며, 30대 순이동률은 서울을 제외한 나머지 지역에서 모두 긍정적 효과를

갖는 것으로 나타난다. 20-45세 인구 대비 300인 이상 사업체 비중은 뚜렷한 패턴을 보이지 않고 지역별로 상이한 효과를 나타낸다. 하지만 모든 지역에서 통계적으로 유의미한 수준은 아니다. 아파트매매가격의 경우는 고정효과 모형을 통한 분석결과와 마찬가지로 수도권에서는 아파트 매매가격 상승이 출산율에 부정적 영향을 미치는 반면, 비수도권에서는 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타난다. 수도권에서는 비용효과가 우세하고, 비수도권에서는 자산효과가 우세한 것을 확인할 수 있다.

4) 통계청 자료(kosis)를 통해 수도권과 광역시, 광역도를 기준으로 자가소유율 추이를 보면, 수도권은 대체로 주택소유율이 50% 수준을 넘지 못하고 있다. 2010년대 초반 수도권의 자가소유율은 45% 수준까지 하락했다가 최근 50% 수준을 회복했다. 반면, 광역시의 경우 자가소유율은 2006년 54.8%에서 2019년 60.4%로 상승했으며, 광역도의 경우는 동기간 63.8%에서 68.8%로 증가했다. 자가소유율의 지역별 편차는 수도권과 비수도권에서 집값상승의 효과가 상이하게 나타나는 이유를 설명하는 주요한 요인 중의 하나라고 할 수 있다.

VI. Discussion and Conclusion

그 동안 저출산 문제에 대한 정책적 관심은 기혼여성 대 상에서 청년 대상으로 확대되는 경향을 보여 왔다. 하지만 청년문제는 지역문제이기도 하다는 점을 고려할 때, 저출산 문제는 지역적 차이를 고려해서 논의될 필요가 있다. 이 연구는 전국을 서울과 경기인천, 비수도권 광역시, 비수도권 도시지역, 군지역 5개로 구분하고, 5개 지역별로 인구이동과 노동시장 변수, 부동산시장 변수가 지역별로 출산율 변동에 어떻게 상이한 영향을 미치는지 살펴보았다.

먼저 30대 순이동률을 통해 살펴본 인구이동 효과는 30대 인구유출이 심각한 서울을 제외한 모든 지역에서 30대 순이동률은 출산율과 양(+)의 관계를 보여준다. 이것은 30대 인구이동이 일자리와 주거, 생활환경이나 양육환경 등을 고려하여 살기 괜찮은 주거지역이면서 경제적으로도 감당할 만한 곳을 중심으로 이루어지는 경향이 있다는 점과 관련이 있다. 서울의 경우는 높은 주거비용 등 경제적 요인이 인구유출을 야기하는 반면, 나머지 지역의 경우에는 비용적인 측면보다는 생활환경이나 양육환경 등을 고려하여 인구이동이 이루어지고 이것이 출산율에 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 보인다.

둘째, 부동산시장 변수는 지역별로 상이한 효과를 갖는데, 특히 수도권과 비수도권 지역의 차이가 뚜렷하게 나타난다. 부동산시장 변수는 비용효과와 자산효과로 나누어 볼 수 있는데, 일반적으로 비용효과 차원에서 높은 집값은 출산에 부정적 효과를 미치는 것으로 지적되어 왔다. 하지만 이 연구에 따르면 지역별로 수도권 지역은 집값 상승이 출산에 부정적 영향을 미치는 반면, 비수도권 지역에서는 집값 상승이 오히려 출산에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타난다. 수도권 지역에서는 부동산의 비용효과가 우세한 반면, 비수도권 지역에서는 부동산의 자산효과가 우세하게 나타나는 것을 확인할 수 있다.

노동시장 변수가 출산율에 미치는 효과는 뚜렷하지 않다. 괜찮은 일자리의 증가는 가계의 가처분소득을 증가시킴으로써 출산율에 긍정적 효과를 끼칠 것으로 예상할 수 있다. 이 연구에서는 20-45세 인구 천명당 300인 이상 사업체 수를 통해 괜찮은 일자리 비중을 측정하고, 이것이 출산율에 미치는 영향을 살펴보았는데, 대체로 긍정적 효과를 끼치는 것으로 보이거나 통계적으로 유의미한 수준은 아니었다. 이것은 우리가 분석한 2012년부터 2018년까지 괜찮은 일자리가 출산율에 긍정적 효과를 미칠 만큼 충분히 증가하지 않았기 때문일 수 있다. 아니면 괜찮은 일자리 비중을 나타내는 변수의 한계일 수도 있다. 괜찮은 일자리의

효과를 정확히 측정하기 위해서는 300인 이상 사업체의 비중보다는 500인 이상 혹은 1,000인 이상 사업체를 파악하는 것이 더 효과적일 수도 있다. 하지만 자료의 한계로 인해 이 연구는 300인 이상 사업체 비중을 변수로 활용하는데 그쳤다. 괜찮은 일자리가 출산율에 미치는 효과에 대해서는 향후 보다 적합한 자료를 활용한 분석이 요구된다.

분석결과를 종합해 볼 때, 우리나라의 초저출산 현상은 지역의 노동시장과 부동산시장, 수도권 중심의 사회경제구조와 밀접하게 관련된 것으로 보인다. 청년층의 인구이동에 관한 연구들이 보여주고 있는 바와 같이 한국사회 청년들은 괜찮은 일자리를 구하기 위해 수도권으로 이주하는 전략을 택하고 있다. 하지만 수도권 이주 전략은 정착의 어려움이 크고, 정착에 성공하더라도 출산까지 이어지는 데에도 여러 장벽들이 존재한다. 반면, 지방의 경우는 인구유출 자체가 문제이고 노동시장 상황이 호전되더라도 이것이 출산에 긍정적 효과를 미치지 어려운 상황이다. 이것은 출산율 하락이 지역적으로 상이한 요인에 의한 것임을 보여주는 동시에, 이러한 현상이 수도권 중심의 사회경제 구조와 밀접하게 관련된다는 점을 보여준다.

이 글은 기존 연구들과 달리 시군구 단위 자료를 활용해 지역 차원에서 고용과 주거, 인구이동이 출산율에 어떤 영향을 미치는지 살펴보고, 이들 변수가 지역별로 출산율 변동에 미치는 영향이 상이하다는 점을 살펴보았다. 특히 수도권과 비수도권 지역에서 부동산가격 상승이 출산율에 미치는 효과가 상이하다는 점을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 이러한 연구결과는 단순히 고용과 주거 자체보다는 고용과 주거를 둘러싼 지역적 맥락이 중요할 수 있다는 점을 보여준다. 연구 결과를 토대로 볼 때, 수도권 일극화가 점점 강화되는 현재와 같은 상황에서는 고용정책과 주거정책 자체만으로는 저출산 문제를 해결하는 데에는 여러 한계가 있다는 점, 그리고 고용과 주거 정책이 효과를 가지려면 수도권 일극화 현상에 대한 대책을 함께 강구해야 한다는 점을 보여준다. 지역적 차이와 수도권 일극화 현상을 고려하지 않은 저출산 정책은 한계가 있을 수밖에 없다.

청년문제가 지역문제이기도 하다면, 출산율 하락에 대한 해법도 이러한 관점에서 바라볼 필요가 있다. 혼인과 출산이 이루어지는 구체적인 공간은 지역이기 때문이다. 지역이 어떻게 구조화되는지, 그리고 이에 따라 지역적 수준에서 노동시장과 부동산시장 상황이 혼인과 출산 행위에 어떤 영향을 미치는지 살펴보는 것이 중요하다. 이 연구는 수도권과 비수도권 지역에서 노동시장과 부동산시장이 출산에 미치는 효과가 상이하다는 점을 살펴보았다.

다만 시군구 단위의 자료 확보의 어려움으로 인해 혼인

변수나 고용관련 변수를 분석에 포함시키지 못했다는 점에서 한계가 있다. 향후 혼인, 고용 변수를 분석에 포함시킨 연구가 요구된다.

ACKNOWLEDGEMENT

“This research was supported by the 2020 scientific promotion program funded by Jeju National University”. “This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2020S1A5A2A03045275)”

REFERENCES

- [1] S.H. Yoo, "On Regional Fertility Differentials: understanding the Causal Mechanisms of Low Fertility in Korea," Master Thesis in the Graduate School of Hanyang University, 2007.
- [2] Van de Kaa, D., "Europe's Second Demographic Transition," *Population Bulletin*, 42(1), pp.1-57. 1987.
- [3] J.Y. Yoon, "Labor Market Integration and Transition to Marriage," *Korea Journal of Population Studies* 35(2), pp. 159-184, 2012.
- [4] S.L. Lee and J.H. Yi, Association between Housing and Fertility among Newly Married Couples, KIHASA, 2017.
- [5] M.Y. Kim and J.Y. Hwang, "Housing Price and the Level and Timing of Fertility in Korea: An Empirical Analysis of 16 Cities and Provinces," *Health and Social Welfare Review*, 36(1), pp.118-142. 2016.
- [6] B.Y. Im, J.K. Kang, and K.R. Ma, "The Impact of Regional Housing Price on Marital Status and Childbirth," *Journal of Korea Planning Association* 53(1), pp. 137-151, 2018.
- [7] M.S. Seo, "Do House Price Changes Affect Household Birth Rates?," *The Journal of Women and Economics*, 10(1), pp.63-79, 2013.
- [8] Boyle, P., "Population geography: does geography matter in fertility research?," *Progress in Human Geography*, 27(5), pp.615-626, 2003.
- [9] I.S. Min and P.S. Choi, STATA : Advanced Panel Data Analysis. JIPHIL MEDIA. 2015.
- [10] T.H. Kim, S.S. Lee, and D.H. Kim, "Fertility Differentials by Demographic and Socioeconomic Characteristics: Analysis of Korean Population Census Data," *Korea Journal of Population Studies* 29(1), pp. 1-23, 2006.
- [11] S.H. Lee, "Determinants and Wage Effects of Inter-regional Migration in Korea," *Journal of the Korean Regional Science Association*, 26(1), pp. 45-70, 2010.
- [12] N.C. Moon, "Employment Mobility of University Graduates and Regional Development," *The Geographical Journal of Korea*, 44(4), pp.581-593, 2010.
- [13] D.W. Kang, "Ceongnyeonceung Jyeog-idong-ui Tugjing-gwa Jyeogteugseong-ui Yonghyang," *Wolgan Nodong Libyu*, 2019-2, pp. 47-60, 2019.
- [14] J.K. Ha and S.K. Jung, "Geong-gijiyeg-ui Culsan-yul Gublag Heonsang Bnseog: Wn-ingwa Pgeubhyogwa," *Hangug-eunhaeng Gyeong-gibonbu and Gyeong-gyeonguwon Symposium Balpyomun*, 2019.
- [15] G.H. Hwang, "Cheongnyeonceung-ui Jiyeog Gan Ingu-idong Hyeonhwang Mich Teugjing: Cheongnyeonceungjosauleul Iyonghayeo," *Goyongjosauleupeu*, 2020-Spring, pp. 2-21, 2020.

Authors



Dokyun Kim received the Ph.D. degrees in Sociology from Seoul National University, Korea, in 2013. Dr. Kim joined the faculty of the Department of Sociology at Jeju National University, Jeju, Korea, in 2020.

He is currently an assistant Professor in the Department of Sociology, Jeju National University. He is interested in population study, data analysis, and fuzzy-set theory.