

노동정책연구
2008. 제8권 제1호 pp.1~26
© 한국노동연구원

연구논문

출산, 고용, 성장 간 상호연관성 연구: 구조적 VAR 모형을 중심으로

박추환*
한진미**

출산, 고용, 그리고 성장 간 상호영향관계를 분석하고, 특히 출산이 다른 변수에 미치는 영향이 선행적인지 아니면 후행적인 내생변수로서 역할을 하고 있는지를 규명하고자 구조적 VAR(Vector Auto-Regression)을 통해 상호영향관계를 분석하였다. 충격반응효과 분석 결과, 우리나라의 경우 출산이 여성고용 및 성장에 미치는 효과는 지극히 미미한 정도에 불과하고, 출산 및 성장에 가장 큰 충격을 주고 있는 것은 여성고용이라는 것을 보이고 있고, 예측오차 분산분해 분석에서도 볼 수 있듯이, 고용 충격이 다른 변수에 미치는 영향력이 큰 반면, 출산 충격은 다른 변수에 거의 영향을 미치지 못하고 있고, 성장 충격 역시 자체 변수 외에는 다른 변수에 영향을 미치는 정도가 미미한 것으로 나타나고 있다. 즉 출산은 성장과 고용에 사전적 선행변수로서 역할 정도가 무시할 정도로 미미하고, 여성고용과 성장이 출산에 영향을 미치는 후행변수로서 역할을 하고 있다는 면에서 성장을 위한 여성의 노동공급과 지속적인 출산을 유지할 위한 정책이 장기적인 관점에서 마련될 필요가 있다.

핵심용어 : 출산, 여성고용, 경제성장, 충격반응효과, 분산분해 효과, 그랜저 인과관계, 구조적 VAR모형

논문접수일 : 2007년 12월 29일, 심사의뢰일 : 2008년 1월 9일, 심사완료일 : 2008년 2월 25일

* 영남대학교 경제금융학부 조교수(chuhwan@ynu.ac.kr)

** 연세대학교 대학원 경제학 석사과정(jinmi01@yonsei.ac.kr)

I. 서론

최근 우리나라는 저출산으로 인해 생산인구 감소 및 인적자본과 성장잠재력 저하가 예상되고 있는 등, 출산이 고용 및 성장에 미치는 영향에 대한 관심이 증대되고 있다. 우리나라의 합계출산율(Total Fertility Rate, 이하 TFR)은 2002년 1.17명에서 계속 하락하여 2005년에는 1.08명을 기록하고 있다. 이는 세계에서 가장 낮은 합계출산율을 보이는 것으로서 이러한 저출산이 지속될 경우 고령화에 의한 경제력 저하와 사회보장 시스템의 불안정이 야기될 수 있는 등 부작용을 초래할 수 있다는 점에서 연구의 필요성이 증대되고 있다.

이러한 저출산의 원인으로는 자녀양육비 부담과 고용 및 소득의 불안정과 같은 경제적 요인과 가치관의 변화에 기인하는 것으로 판단된다. 우리나라의 경우, 여성들의 일과 가정의 양립 곤란이 저출산의 사회적 원인(장지연, 2005)으로 지적되고 있고, 또한 경제발전(국민소득 상승, 교육수준 향상, 보건의료 수준 발달 등)에 따른 여성의 노동시장참여 확대 등의 원인에 기인한다고 볼 수 있다.

우리나라의 경우, 대부분의 연구가 출산율의 결정요인을 분석하거나, 출산율과 여성 노동공급과의 관련성을 규명하는 정도에서 머물고 있는 수준이다. 즉 미시적 수준에서는 개인의 결혼과 육아 결정에 관한 각종 설문조사에 기초한 사회·인구학적인 분석이 대부분이고, 거시적 수준에서도 노동시장의 수급과 경제구조 변화에 기초한 분석은 전무한 상태이다.

본 논문의 목적은 거시적인 차원에서 출산, 고용, 그리고 성장 간 상호영향관계를 분석하고 이를 기반으로 정책적 시사점을 도출하고자 한다. 특히, 출산이 다른 변수에 미치는 영향이 선행적인지 아니면 후행적인 내생변수로서 역할을 하고 있는지에 대한 규명을 단순 회귀분석이 아닌 구조적 VAR(Vector Auto-Regression)을 통해 상호영향관계를 분석하고자 한다. 즉 출산의 변화가 노동시장의 고용여건 및 성장에 영향을 미치고 있는지, 또한 출산의 변화는 노동시장에서의 고용 및 성장의 변화에 의해 영향을 받고 있는 후행적 내생변수

로서의 역할을 하고 있는지, 영향을 받고 있는 정도는 어느 정도인지를 규명하고자 한다. 이를 통해 거시적 차원에서의 출산의 변화가 미치는 효과를 객관적인 방법으로 규명하고, 이에 대한 국가적 차원에서의 정책 수립시 출산, 고용, 그리고 성장정책에 대한 기초자료 제공을 목적으로 한다.

출산, 고용 그리고 성장과 관련하여 발표된 국내 문헌을 살펴보면 우선 이동원 외(1990)는 여성의 취업기회와 출산율의 상관관계를 밝히고 여성 취업기회 확대가 노후대책 문제를 해결하고 경제성장의 열쇠가 되는 인적자본에 있어서 한국의 국제 우위를 점하는 방법이 된다는 것을 실질적으로 규명하였다. 장지연(2005)은 경제활동과 출산의 관계를 실증자료를 이용해 설명하고 있다. 즉 출산율과 여성의 경제활동참여는 부(-)의 관계를 보이고 있음을 설명하고 있다. 선진국의 경우, 보육지원정책과 노동시장 불평등 해소를 통해 높은 수준의 출산율을 유지하고 있는 것으로 나타나며, 경제활동참여와 출산율은 정(+)의 관계를 보이고 있다. 우리나라는 선진국에 비해 여성의 경제활동참여와 출산율이 모두 낮은 것으로 나타났다. 공선영(2006)은 인구학적 특성과 사회학적 특성이 출산에 미치는 영향을 설명하고 있다. 연구 결과, 초혼 연령이 낮을수록 희망자녀수가 많은 것으로 나타났고, 희망자녀수와 여성의 교육수준은 정(+)적인 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 류덕현(2006)은 신가계경제학의 이론적 가설을 실증분석의 모델로 채택하여 출산율 결정을 설명하고 있다. 즉 여성의 노동시장참여 확대와 임금변수들 간의 상호관계에 근거하여 출산율 저하를 설명하였다. 실증분석 결과, 여성임금이 상승할 경우 양(+)의 소득효과보다 음(-)의 대체효과가 커 전체적으로 출산율이 하락하는 것을 보이고 있다. 또한 이는 젊은 연령대일수록 더 민감하게 반응하는 것으로 나타나고 있다. 최효미(2006)는 출산이 여성의 노동시장 이탈에 미친 영향을 분석하였다. 분석 결과, 출생률이 조금씩 감소하는 추세를 보이고 있으며, 여성의 초산 연령은 늦어지는 경향을 가지고 있다는 것을 보이고 있다. 또한 임금수준이 높고 안정적인 일자리를 가지고 있을 경우 출산 후에도 여성의 노동시장참여 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다.

조운영(2006)은 생애주기 모형을 개발하여 여성의 출산과 노동공급의 동태적이며 동시적인 결정 과정과 이들의 관계에 대해 밝히고 있다. 즉 출산율과

여성 노동공급 간의 관계가 한 방향이 아닌 동시적인 결정 과정임을 보이고 이들 둘 간의 관계가 어떻게 결정되는지 설명하고 있다. 우석진(2007)은 출산을 장려 재정정책이 출산, 노동공급, 결혼에 미치는 효과를 실증적으로 분석하였다. 분석 결과, 탄력근무제는 여성 노동공급과 출산을 장려하는 데 매우 효과적인 수단이고, 보육비 지원정책은 출산정책의 측면에서는 모든 여성을 지원하는 것이 가장 효과가 좋지만, 노동공급 측면에서는 지원하는 대상을 일하는 여성으로 제한하는 것이 노동공급을 촉진하는 데 효과가 있는 것으로 나타나고 있다. 광소희 외(2007)는 Denison 모형을 바탕으로 분석한 결과 한국의 경제성장에서 교육에 의한 남자의 기여율이 높은 것으로 나타나고 있고, 출산을 저하에 따른 노동력 감소 효과는 시간이 지날수록 큰 폭의 노동 감소를 나타내고 있음을 보이고 있다. 손승영(2007)은 출산권, 양육권, 노동권이 시기별로 어떻게 변화하였는지 단계별로 살펴보았다.

국의 논문을 살펴보면, Becker(1988)는 가족행동과 총생산 및 다른 변수들의 순환 사이의 관계를 설명하고 있다. 즉 결혼, 출산, 가족행동이 총생산과 가격변동에 어떻게 반응하는지를 설명하고 있다. 분석 결과, 출산과 소득은 정(+)의 관계가 있음을 보이고 있다. Becker et al.(1990)는 성장의 중요한 변수인 인적 자본에 대한 투자, 가족의 크기 선택, 출생률, 인적·물적 자본 사이의 상호작용 등에 대해 분석하였다. 즉 인적자본이 풍부할 때 아이들의 수익률과 비교해서 인적자본투자수익률이 높고, 반면 인적자본이 부족할 때 인적자본수익률은 낮다는 것이다. Wang et al.(1994)은 동태적 일반균형 모델을 이용한 이론적 분석을 통해 출산과 다른 거시적 집합체들의 단기적 성격의 동태성과 장기안정 상태에 대한 특징을 설명하고, VAR 모형을 통해 내생적 출산율과 경제성장 측면에서 계량적 분석을 시도하였다.

Oded et al.(1996)은 출산과 성장을 연결하는 새로운 구조를 연구하였고 3가지 구성요소로 모델을 설명하였다. 즉 노동자 한 사람당 자본의 증가는 여성의 상대적인 임금을 상승시키고, 여성의 상대적 임금상승은 가정소득보다 자식에 대한 비용을 증가시켜 출산을 감소시킨다는 것을 보이고 있다.

국내외 논문 대부분은 개별 변수 간 영향관계, 즉 출산과 노동, 출산과 여성의 취업기회, 그리고 출산과 성장 관점에서 상호영향관계를 분석하는 것에 머

무르고 있지만, 본 연구는 3개 변수 간 상호연관관계를 단기 동태적 분석을 통하여 고찰하고, 이를 기반으로 정책적 시사점을 고찰한다는 면에서 차별성을 가진다고 할 수 있다. 또한 대부분의 분석이 개별 변수 간 단순회귀분석 내지는 정성적 분석에 그치는 반면, 본 분석은 국내 처음으로 3개 변수 간 상호영향관계를 동태적으로 분석하기 위해 구조적 VAR 모형을 사용하고 있다는 면에서 차별성을 가진다.

본 연구에 사용된 자료가 시계열 자료임을 고려하여 자료의 안정성을 살펴보기 위하여 각 시계열에 대하여 ADF 검정법을 사용하여 각 수준 변수의 단위근 여부를 확인하고 단위근이 있는 경우에는 차분하여 차분 변수의 단위근 검정을 실시하여 시계열 자료의 안정성 여부를 검토하였다. 그리고 그랜저(Granger) 인과관계 검정을 통하여 변수들 간의 정보효과를 분석하고 VAR 모형의 충격 반응 함수와 분산분해를 통해 영향력의 변화를 분석하였다.

본 연구는 다음과 같은 내용으로 구성된다. 제Ⅱ장에서는 출산율, 고용, 그리고 성장에 관한 경제이론을 간략하게 소개하고, 제Ⅲ장에서는 실증분석을 하기 위한 이론적 모형 및 근거를 제시한다. 제Ⅳ장에서는 이를 바탕으로 실증분석을 하여 그 결과를 제시하고, 마지막으로 제Ⅴ장에서는 연구 결과를 종합하여 시사점을 제시한다.

Ⅱ. 이론적 고찰

1. 출산율 결정이론

출산율 결정에 대한 경제학적 분석에 관한 연구는 다양한 방법으로 이루어져 왔다. 특히 이러한 연구의 초기이론은 주로 다음과 같은 미시경제학적 측면에서의 분석이 이루어져 왔다. 본 연구는 거시적 측면에서 새로운 접근법으로 출산과 고용 그리고 성장과의 상호연관관계에 대해 분석을 시도하였다는 점에서 그 의의가 크다. 이의 분석에 앞서 경제학적 관점에서 다양한 방법으로 시도된 출산율 결정에 관한 초기이론에 대해 살펴보고자 한다.

가. Leibenstein의 한계효용이론

Harvey Leibenstein(1975)은 출산율 결정이 효용에서 비용을 차감한 순효용에 의해 결정된다는 미시경제학적 접근을 통한 분석으로 이론을 설명하였다. 그는 효용의 원천으로 소비효용, 생산효용, 보험효용을 들었으며, 비용의 원천으로는 자녀양육비와 자녀양육의 기회비용을 들었다. 이 이론을 통해 소득이 증가함에 따라 효용은 거의 일정하나 비효용이 증가하게 되기 때문에 출산율이 감소한다고 보았다(이동원·박재홍, 1990). 이는 소득 증가율이 클수록 직업 전문화의 정도는 높아지고 직업 분포가 변화하므로 자녀의 교육훈련에 소요되는 경비는 증대되고 출산억제 동기가 형성되기 때문이다. 또한 자녀의 수가 많을수록 자녀의 효용성은 상대적으로 줄어드는 반면, 비효용은 상승하게 된다고 보았다.

나. Becker의 소비수요이론

자녀를 일반소비재와 같이 보고, 비용과 편익을 고려하여 합리적인 의사결정을 한다는 소비자 선택이론을 도입하여 출산율 결정을 설명하였다. 이 이론을 통해 소득과 출산의 관계는 정(+)의 관계에 있다고 설명하였다. 그러나 실증자료에 따르면 소득수준과 출산력 사이에는 부(-)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 이에 Becker는 소득이 상승하면 자녀의 수뿐 아니라 자녀의 질에 대한 욕구가 강해져 출산력이 오히려 감소할 수 있다고 보았으며, 소득이 증가하면 피임지식이 증가하여 소득과 출산력의 정(+)의 관계를 왜곡시킨다고 설명하였다.

다. Easterlin의 수급절충이론

Easterlin(1973)은 출산율의 결정을 수요와 공급의 균형원리에서 찾았다. 원하는 생존자녀의 수(desired number)를 수요 측면으로 보고, 출산을 억제하지 않았을 때 가질 수 있는 생존자녀의 수를 공급 측면으로 보았다. 그러나 실제 출산력의 결정에 있어 수요와 공급은 독립적이므로 우연한 경우를 제외하고 서로 일치하는 것이 어렵다고 보았다. 초과수요의 경우 소득 증가와 함께 재화지수와 자녀지수가 같은 비율로 증가할 경우 자녀수는 증가하나 출산 및 양육비

용이 급격히 증가할 경우에는 자녀수가 오히려 적어진다고 보았다. 초과공급의 경우에는 원하지 않는 자녀수가 늘어날수록 산아제한의 동기가 형성된다고 보았다. 산아제한의 필요성은 심적·물적 비용을 수반하며 심적 비용은 자녀수에 대해 비례 이상으로 증가한다고 보았다. 이를 토대로 Easterlin은 개도국의 출산 행동이 자녀에 대한 초과수요 상태(자연출산력)에서 초과공급 상태(출산 억제)로 변천하는 과정을 설명하였다.

Ⅲ. 실증분석 이론적 모형

1. VAR 모형

가. VAR 모형의 의의

전통적인 회귀분석에 의존하는 구조방정식 모형은 특정 경제이론에 근거한 주요 변수 간의 인과관계적 함수관계를 현실에서 관측한 자료를 이용한 통계적 검정을 거쳐 그 현실 타당성이나 객관 타당성을 확인하고 이를 근거로 경제구조분석은 물론 경제정책 평가와 미래 예측을 수행하는 데 주로 사용되었다. 물론 방정식의 수가 아주 큰 연립방정식의 경우에는 구조방정식보다는 유도방정식에 의해 주로 예측이 이루어져 왔고, 나아가서는 각 내생변수를 단순히 외생변수의 함수로만 보는 유도방정식에 해당 내생변수의 과거 시차변수를 동시에 설명변수에 포함시키는 방법이 자주 활용되어 왔다. 구조방정식에 의한 예측 모형에 회의가 일면서 ARIMA 모형을 이용한 예측이 크게 주목을 받게 되었고 이로 인하여 시계열 분석이론이 크게 발전하는 계기를 맞게 되었다²⁾.

VAR 모형은 이상과 같은 기존의 두 가지 분석방법의 갖는 단점을 보완할 수

2) 시계열 분석은 어느 한 경제변수에 대한 현재까지의 관측치에 내재되어 있는 규칙성을 찾아내어 그 규칙성이 미래에도 지속된다는 가정하에 예측을 수행하는 방법론이다. 이 분석 방법은 모형 작성이 용이하고 예측모형의 정밀도를 높일 수 있다는 데에서 장점을 찾을 수 있으나 변수들 사이의 상호작용을 무시하는 일변량 분석이라는 문제점을 피할 수 없게 된다.

있는 특성을 갖고 있어서 예측 활용에 많이 쓰인다. VAR는 시계열 벡터들을 서로 연관시킬 때 모형 내의 모든 변수의 과거 관측치를 이용하기 때문에 형태 상으로 자기회귀함수의 모양을 갖게 되는 데서 유래한 것이다. VAR 모형은 n 개의 선형회귀 방정식으로 구성되는데 각 방정식은 각 변수들의 현재 관측치를 종속변수로 하고 자신과 여타 변수들의 과거 관측치들을 설명변수로 설정한다. 그래서 VAR 모형 내의 모든 변수의 현재 관측치를 내생변수로, 모든 시차변수 들은 외생변수로 파악하게 되는 것이다.

나. VAR 모형

Sims(1980)에 의해 개발된 VAR 모형은 회귀분석과 시계열분석이 결합된 형태로 각광을 받고 있으며 특히 예측과 관련하여 자주 활용되고 있다. 또한 이를 기초로 한 충격반응함수와 분산분해도 경제변수들 사이의 동태적 움직임을 분석하기 위해 널리 사용되고 있다. 단일 시계열 X_t 가 다음과 같은 $AR(p)$ 과정을 따른다고 가정하자.

$$X_t = \mu + A(L)X_t + u_t \dots\dots\dots (1)$$

식 (1)에 대한 종속변수는 다음과 같이 정의하여 사용하고자 한다.

- GDP : 경제성장률
- EM : 여성의 경제활동참가율
- FER : 합계출산율

$$X_t = (GDP, EM, FER)'$$

$$u_t = (u_t^{GDP}, u_t^{EM}, u_t^{FER})'$$

$$\mu = (\mu_1, \mu_2, \mu_3)'$$

위에서 X_t 는 3×1 변수벡터, L 은 시차연산자, $A(L)$ 은 3×3 계수행렬(coefficient matrix), u_t 는 순잡음 교란항이다. 따라서 VAR는 3개의 선형회귀 방정식으로 구성되며 각 방정식은 모형 내 한 변수를 종속변수로 하고 모형 내 모든 변수의 시차변수를 설명변수로 하는 모형이다. VAR는 일반적인 연립방정식 모형에

내재되어 있는 모형 작성자의 경제구조에 대한 지나친 선형적 주관을 배제하고 가급적이면 이용가능한 모든 정보를 동원하여 모형 내 변수 간의 인과관계를 파악할 수 있고 또 비교적 손쉽게 예측치를 구할 수 있다는 장점을 지니고 있다.

하지만 식 (1)의 추정 결과로부터 얻어지는 계수들은 그 자체로는 별의미가 없다. 왜냐하면 모형 자체가 경제이론에서 시사되는 가설을 검증하기 위한 것이 아닌 데다가 계수의 해석에도 어려움이 따르기 때문이다. 따라서 일반적으로 추정 결과의 해석에는 이동평균함수(Moving Average Representation : MAR)가 이용된다.

$$X_t = B(L)U_t \dots\dots\dots (2)$$

식 (2)에서 $B_i, i=0,1,2,\dots$ 는 이동평균함수의 계수행렬(nm)로서 B_i 행렬의 원소(element)인 $b_i^{jk}, i=0,1,2,\dots$ 는 X_t 의 k 번째 변수인 x^k 에 한 단위 충격이 발생하였을 때 j 번째 변수인 x^j 가 시간이 흐름에 따라 어떻게 반응하는가를 보여준다.

그러나 B_i 를 그 상태로 해석하는 데는 한 가지 문제가 따른다. U_t 의 공분산행렬(covariance matrix)이 대각행렬(diagonal matrix)이 아니고, U_t 의 원소들, 예컨대 u_{1t} 와 u_{2t} 사이에 상관관계가 존재할 수 있기 때문이다. 이 경우에는 $b_i^{12}, i=0,1,2,\dots$ 를 순수하게 x^2 의 변화에 따른 x^1 의 반응이라고 해석하기 어렵게 된다. 왜냐하면 x^2 의 변화의 일부분이 x^1 의 변화와 서로 상관관계를 맺고 있기 때문이다. 따라서 이동평균함수의 올바른 해석을 위해서는 이 상관관계를 제거할 필요가 있는데, 이는 식 (2)의 우변에 다음과 같은 변형을 위한 방법으로 수행된다. 즉

$$X_t = B(L)II^{-1}IU_t \dots\dots\dots (3)$$

식 (3)에서 행렬은 U_t 원소 사이의 상관관계를 제거해 줌으로써 U_t 의 공분산행렬을 대각행렬화시켜 주는 역할을 한다.

위에서 $B(L)^{-1} = C(L), IU_t = \varepsilon_t$ 라고 하면 X_t 는 다시

$$X_t = C(L) \varepsilon_t \dots\dots\dots (4)$$

와 같이 나타낼 수 있고, 이제 ε_t 의 원소 사이에는 상관관계가 존재하지 않게 된다. 따라서 C_i 의 원소인 c_i^{jk} 는 이제 순수하게 k 번째 변수의 한 단위 충격에

따른 j 번째 변수의 반응이라고 해석할 수 있게 된다.

IV. 실증분석 결과

1. 분석자료

출산, 고용, 성장 간의 상호연계성을 분석하기 위하여 본 연구에서는 한국은행과 통계청에서 제공하는 1970~2006년까지의 연간자료를 통계자료로 사용하였다. 출산의 경우, 여성 1명이 가임기간(15~49세) 동안 낳게 될 평균 자녀수인 합계출산율을 사용하였으며, 고용의 경우에는 보다 미시적으로 접근하여 출산과 관련성이 높을 것으로 예상되는 여성의 경제활동참가율을 사용하였다.³⁾ 여성의 경제활동참가율은 [그림 1]에서 보는 것과 같이 꾸준한 상승세를 보이고 있으며, 출산율의 경우 지속적으로 감소하고 있는 것을 알 수 있다. 계량분석을 위한 Tool은 Eview4.1을 사용하였다.

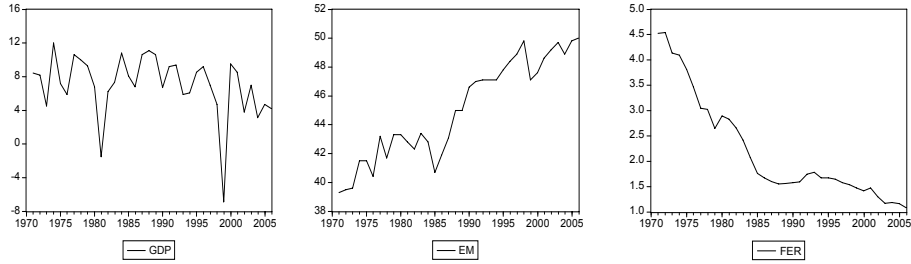
2. 분석자료 추이 변화

다음 [그림 1]에서 보듯이, 우리나라의 합계출산율은 1961년 가족계획사업의 도입 이후 지속적으로 하락하였고, IMF를 기점으로 1.5명 이하로 급락하여 2006년에는 1.13명으로 OECD 국가 중 여전히 최저 수준을 기록하고 있다. 또한 <표 1>에서 연령별 출생률의 경우 20대의 출산율은 감소하였지만 30대의 출산율은 상대적으로 증가하고 있는 것으로 나타나, 여성의 초산 연령이 늦어지는 것으로 나타났다. 이처럼 출산율이 낮아진 이유는 여성들이 경제활동에 참여하면서 출산에 따른 기회비용이 커짐에 따라 출산을 뒤로 미루거나 아예 자녀를 갖지 않는 경우가 많아졌기 때문으로 보인다⁴⁾. 그러나 이러한 현상은 우리나라

3) 본 논문에서는 출산과 관련해 가사·육아를 담당하는 여성 경제활동참가자를 대상으로 성장과 고용, 그리고 출산 간의 상호영향관계를 분석하는 것이 목적이므로 여성의 경제활동참가율 데이터를 사용해도 크게 무리는 없다고 본다.

4) 여성의 출산과 노동시장참여의 관계를 살펴보면 강한 음(-)의 상관관계(-0.75)를 가지고

〔그림 1〕 경제성장률(GDP), 여성 경제활동참가율(EM), 합계출산율(FER)



〈표 1〉 여성의 연령별 출산율

(단위: %, 여성 천 명당 평균 출생아수)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
20~24세	192.8	177.6	141.4	118.5	83.2	62.9	39.0	17.9	17.1
24~29세	320.1	262.8	244.1	158.9	169.4	177.1	150.6	92.3	90.2
30~34세	205.4	145.6	106.6	41.0	50.5	69.6	84.2	82.4	90.4
35~39세	105.8	57.9	30.6	8.8	9.6	15.2	17.4	19.0	21.5

주: 연령별 출산율=(모의연령별 출생아수/당해연령별 여자인구)×1000.

자료: 통계청, 「2006년 출생통계 잠정결과」.

라 노동시장 환경 및 정책과 관련된 문제로서 선진국의 경우에는 적절한 여성 고용에 관한 정책을 통해 여성고용과 출산율이 모두 높은 수준을 달성하고 있는 것으로 나타났다.

출산율과 반대로 여성의 경제활동참가율은 꾸준히 증가해 오고 있다. [그림 1]에서 보듯이, 1970년대 40%에 머물던 여성의 경제활동참가율은 2006년 50%를 넘어서 10%포인트가 넘는 상승을 한 것으로 나타났다. 연령별 경제활동참가율은 15~19세의 경우 그 증가율이 꾸준히 감소해 왔고, 20~29세의 경제활동참가율은 꾸준히 증가하여 최근 20년 동안 증가율이 10%포인트가 넘게 상승하였다. 여성의 경제활동참가율은 꾸준히 증가하였으나 IMF를 기점으로 1997년 49.8%에서 1998년 47.1%로 2.7%포인트 하락하였다. 이후 경기회복과 함께 여성의 경제활동참가율은 다시 꾸준히 증가하고 있다⁵⁾.

있는 것을 확인할 수 있다.

〈표 2〉 여성의 연령별 경제활동참가율

(단위: %)

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006
15~19세	34.4	21.1	18.7	14.5	12.4	10.2	8.8
20~29세	43.9	45.1	53.5	57.1	58.1	64.1	63.3
30~39세	46.7	47.9	53.2	53.3	53.9	54.5	56.4
40~49세	57.0	58.7	62.2	62.2	64.1	64.2	64.9

1960년대부터 시작된 경제개발계획을 계기로 한국은 1인당 국민소득 83달러에서 1977년 1,000달러를 넘기 시작하였고 1995년에는 1인당 국민소득 1만 달러를 넘어서 급격한 성장을 이루었다. 그러나 IMF 외환위기로 인해 마이너스 경제성장률을 기록하며 국민소득은 하락하였고 이후 다시 회복과 함께 꾸준한 성장을 이루어 나가고 있다. 2006년 1인당 국민소득은 18,372달러를 기록하였으며 2007년도에는 잠정적으로 2만 달러를 넘어설 것으로 예상하고 있다. 국민소득의 상승은 교육 수준의 확대와 보건의료 수준의 발달과 함께 자녀 선호도를 변화시키고 자녀에 대한 교육훈련비 증가 등은 출산율을 더욱 저하시키는 것으로 보인다. 그러나 출산율의 저하는 인구구조 노령화를 초래하여 성장잠재력을 저하시키므로 장기적인 관점에서 경제성장을 위해 출산장려정책이 시급한 실정이다. 다만, 여성의 노동공급이 성장의 중요한 동력이 되는 만큼 여성의 노동참가율과 출산율을 함께 높일 수 있는 정책적 대안이 필요할 것으로 보인다.

3. 단위근 검정 결과

시계열의 안정성은 일시적인 충격에 의해 시계열 변수가 그 추세를 이탈했다 라도 결국에는 그 추세로 돌아가는 성향을 가지고 있는데 이를 안정성이라고 한다. 안정성의 조건을 살펴보면 다음과 같다.

모든 t 에 대해서,

- 5) 성장의 한 지표인 1인당 국민소득과 여성고용과의 관계를 살펴보면 둘 사이에 0.92 정도의 높은 양(+)의 상관관계가 있는 것을 확인할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 E(x_t) &= \mu \\
 Var(x_t) &\equiv E(x_t - \mu)^2 = \gamma_0 = \sigma^2 \\
 Cov(x_t, x_{t-k}) &\equiv E(x_t - \mu)(x_{t-k} - \mu) = \gamma_k \dots\dots\dots (5)
 \end{aligned}$$

즉 해당 기간에서 평균값과 분산값이 일정하고 두 시점 간의 공분산값이 두 시점 간 거리 혹은 시차에 의존하는 확률 과정을 안정적이라고 한다. 불안정한 시계열은 시간의 변화에 따라 평균값이 변하므로 특정한 시간 구간을 지정하지 않을 경우 평균의 개념을 사용할 수 없게 되는데 이 경우는 시계열이 단위근(unit root)을 가지게 된다⁶⁾. 대다수 경제변수들의 시계열은 불안정성을 보이는 것이 일반적이므로 차분을 통하여 안정성을 가지게 된다. 이 경우 시계열이 안정성을 갖기 위해 차분되는 횟수를 그 시계열의 적분차수라고 한다. 어떤 시계열이 d 차 차분한 후에 안정성을 갖는다면 시계열 Y_t 는 d 차 적분되었다고 하고 $Y_t \rightarrow I(d)$ 라고 표시한다.

ADF 검정법⁷⁾은 자기상관의 영향을 제거하기 위해 차분 추가항 ΔY_{t-j} 를 추가시킨 후에 추정한다. 그래서 차분 추가항이 충분이 추가되면 이때 산출되는 검정통계량은 자기상관의 효과가 제거된 상태에서 도출되므로 DF검정 통계량과 동일하게 된다. 이를 표시하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 \Delta Y_t &= \alpha + \gamma t + (\rho - 1)Y_{t-1} + \sum_{j=1}^n \delta_j \Delta Y_{t-j} + \epsilon_t \\
 H_0: \rho &= 1 \text{ or } \gamma = 0 \dots\dots\dots (6)
 \end{aligned}$$

6) 시계열이 단위근을 갖는다는 것은 시계열이 확률적 우세를 내포하여 차분에 의해서 안정성을 회복시켜야 한다는 것을 뜻한다. 그러므로 어떤 시계열이 단위근을 하나 가지고 있다고 하면 이는 1차 차분됨으로써 안정성이 만족되므로 $I(1)$ 라고 할 수 있다. 이러한 단위근이 존재 여부는 특정방정식의 근이 1이라는 값을 갖는지에 달려 있게 된다. 그리고 어떤 변수가 $I(0)$ 인 경우에는 그 시계열은 안정적이라는 것을 나타낸다.

7) 단위근을 검정하는 방법에는 Dicky-Fuller(1979) 단위근 검정법과 이를 확장시킨 ADF (Augmented Dickey Fuller)검정법, PP(Phillips-Perron) 검정법이 있다. DF 검정법은 오차항이 자기상관을 내포하지 않는다는 가정을 하나, ADF 검정법은 시차를 포함시킴으로써 이분산하는 잔차를 설명한다. PP 검정법은 DF나 ADF 검정법보다는 넓은 변수를 검정할 수 있다는 장점을 가지고 있으나 오차항의 장기 분산을 추정해서 통계량을 구해야 한다는 단점이 있다.

여기서 ε_t 는 평균이 0, 분산이 σ^2 , *iid*인 오차항이다. 단위근을 갖는다는 귀무가설 $H_0: \rho=1$ or $\gamma=0$ 이 기각되면 그 시계열은 불안정 시계열이므로 차분을 통해 안정적인 시계열이 된다.

각 변수에 대한 안정성 검정(stationarity test)을 위해 ADF 단위근 검정(unit root test)을 하였다. 단위근 검정의 최적차수는 연 데이터의 경우 주로 사용하는 2로 고정하여 분석하였다. <표 3>에서처럼 단위근의 검정 결과 GDP의 경우 *t*값이 -2.874577로 나타나 단위근이 존재한다는 가설이 기각되지 못하였다. 즉 ADF 검정통계량의 절대값이 1%와 5% 유의수준에서의 임계치의 절대값보다 작아 단위근이 존재한다는 귀무가설을 기각할 수 없게 된다. 따라서 단위근을 제거하기 위해 1차 차분한 GDP를 분석하였고, 차분 결과 ADF 통계량의 절대값이 임계치의 값보다 크게 나타나 단위근이 존재하지 않음을 알 수 있었다. 같은 방법으로 고용의 경우에도 1차 차분 후 단위근이 존재하지 않음을 알 수 있었다. 한편 출산의 경우에는 1차 차분 후에도 *t*-통계량의 절대값이 각각의 임계치의 절대값보다 작아 귀무가설을 기각할 수 없게 되고 2차 차분 후에야 단위근이 존재하지 않음을 알 수 있다. 따라서 변수들에 대한 조정 정도를 일치시키기 위해 본 연구에서는 각 변수들의 2차 차분한 데이터를 사용하여 분석을 시행하였다. [그림 2]에서와 같이 차분 후 각 변수들은 단위근을 갖지 않은 안정적인 모습을 보임을 알 수 있다.

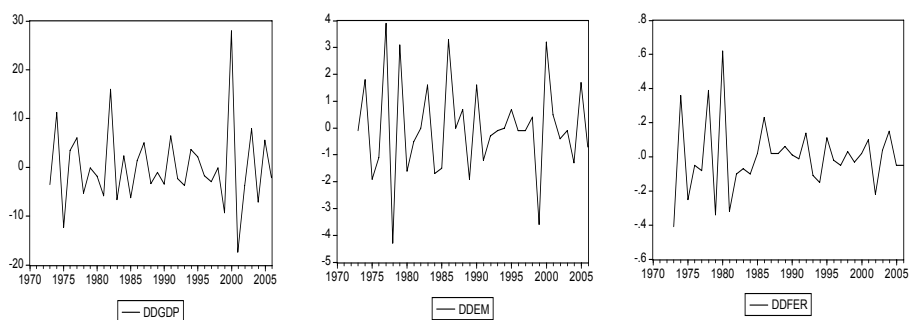
<표 3> 단위근 검정 결과

	성장률	여성고용률	출산율
level <i>t</i> -value (<i>p</i> -value)	-2.874577 ¹⁾ (0.0592)	-1.058632 (0.7201)	-2.289611 (0.1811)
1차 차분 <i>t</i> -value (<i>p</i> -value)	-5.21707* (0.0002)	-3.921515* (0.0051)	-2.311546 (0.1746)
2차 차분 <i>t</i> -value (<i>p</i> -value)	-5.733057* (0.0000)	-5.719279* (0.0000)	-4.04126* (0.0039)

주: 1) 1% level : -3.646342, 5% level : -2.954021.

* 1% 유의수준에서 단위근이 존재한다는 귀무가설이 기각됨을 의미함.

(그림 2) 경제성장률 변화, 여성 경제활동참가율 변화, 합계출산율 변화



주: 각 그래프는 2차 차분 후의 GDP, EM, FER의 추이를 나타냄.

4. 공적분 검정 결과

구조적 VAR 모형을 분석하기 위해서는 식 (1)의 3개 내생변수 모두 안정성이 있어야 하고, 더불어서 변수간 공적분 관계가 존재하지 않아야 한다. 변수간 공적분 관계가 있는지를 알기 위해서 사용한 방법은 Johansen 공적분 검증방법을 사용하였다. 공적분 검정을 위한 시차 적용은 VAR(p) 모형 추정을 통한 AIC와 SC의 적정 시차인 2를 사용하였다. 분석 결과 <표 4>에서 보듯이 모든 변수 간 공적분 관계가 존재하지 않는다는 귀무가설을 5%, 1%에서도 기각시키지 못함을 보이고 있다.

<표 4> Johansen 공적분 검정 결과

귀무가설	Trace 통계량	5%	1%
$r=0$	76.16371	29.68	35.65
$r\leq 1$	36.15651	15.41	20.04
$r\leq 2$	11.28670	3.76	6.65

주: r 은 공적분 벡터의 수를 지칭.

5. 그랜저 인과관계 검정 결과

일반적으로 회귀분석에서의 설명변수와 종속변수를 결정짓는 문제는 경제이

론에 의해 정해진 것으로 보고 현실의 자료를 이용해서 확인한다. 그렇지만 변수 간에 미치는 영향이 일관적이지 않은 경우 명확한 함수관계를 판정할 수 없게 된다. X 가 Y 를 야기시키는가에 대한 그랜저 접근방법은 현재 Y 값이 과거의 Y 값에 의해 어느 정도 설명되고 있으며, X 의 시차변수를 포함시켰을 경우 설명력이 더욱 있는가를 살펴보는 것이다⁸⁾. 그러므로 그랜저 인과관계 모형은 변수의 선·후행 관계 혹은 정보효과를 강조하고 있다고 할 수 있으므로, 이러한 의미에서 인과관계가 부적절한 표현이 될 수도 있다⁹⁾. X 와 Y 중에서 어느 것이 원인인지를 확인하기 위해서 다음과 같은 모형을 분석한다.

$$\begin{aligned}
 Y_t &= \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_{1j} Y_{t-j} + \epsilon_{1t} \\
 X_t &= \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} Y_{t-j} + \epsilon_{2t} \\
 F &= \frac{(RSS_R - RSS_U)/P}{(RSS_U)/(k-n)} \dots\dots\dots (8)
 \end{aligned}$$

위 식을 적정한 시차를 두고 한 번은 있는 그대로 추정하고, 또 한 번은 $\alpha_{1i} = 0 \quad \forall i, \beta_{2j} = 0 \quad \forall j$ 라는 조건으로 추정하여 현실성 여부를 검정한다¹⁰⁾.

각 경제변수들에 대해 각 시차별 그랜저 인과관계(Granger Causality Test) 분석을 하였다. 변수들의 그랜저 인과관계 분석 결과¹¹⁾ <표 5>에서처럼 시차 1에서 ‘출산이 성장의 원인변수가 아니다’는 가설의 F-통계치는 5.74002로 5% 유의수준에서 기각되며, ‘고용이 출산의 원인변수가 아니다’라는 가설의 F-통계치 또한 5.72513로 귀무가설이 기각된다. 따라서 고용은 출산에 영향을 미

8) X 가 Y 를 예상하는 것에 효과가 있고 X 의 시차변수의 계수 값이 통계적으로 유의할 경우에 X 가 Y 를 야기시킨다고 할 수 있지만, X Granger cause Y 라는 것은 반드시 X 가 Y 의 원인이거나, 영향이라고 할 수 없다는 점을 주의해야 한다.
 9) 그랜저 인과관계 검정은 예측에 필요한 정보들이 각 변수들의 시계열 자료에 들어 있다는 가정 하에 분석을 진행한다.
 10) 여기서 n 은 관측치 수, k 는 제약조건이 없을 때 회귀계수의 수, P 는 제약조건이 있을 때 회귀계수의 수, RSS_R 는 제약조건이 있을 때 잔차 자승 합, RSS_U 는 제약조건이 없을 때 잔차자승 합을 의미한다. F통계량 값을 임계치와 비교하여 임계치보다 크면 조건의 영향이 있는 것으로 보고 귀무가설을 기각하게 된다.
 11) GDP, EM, FER의 수준변수를 가지고 그랜저 검정을 할 경우 시차1에서 고용이 성장의 원인변수이며, 시차4에서 고용이 출산, 성장이 출산의 원인변수라는 의미를 가지게 된다.

〈표 5〉 그랜저 인과관계 결과

귀무가설	시차 1	시차 2	시차 3	시차 4
	F- 통계치	F- 통계치	F- 통계치	F- 통계치
고용 ⇒ 성장	0.93129 (0.34224)	2.06472 (0.14642)	0.96627 (0.42479)	1.97566 (0.13529)
성장 ⇒ 고용	1.48673 (0.23222)	0.66359 (0.52324)	0.70806 (0.55663)	0.30278 (0.87280)
출산 ⇒ 성장	5.74002 (0.02302)*	0.97327 (0.39071)	0.68017 (0.57277)	2.56567 (0.06817)
성장 ⇒ 출산	2.71219 (0.11002)	1.14994 (0.33168)	2.71538 (0.06715)	2.61313 (0.06458)
출산 ⇒ 고용	0.09655 (0.75816)	0.83727 (0.44382)	0.82785 (0.49154)	1.24991 (0.32064)
고용 ⇒ 출산	5.72513 (0.02319)*	3.95465 (0.03117)*	3.04367 (0.04829)*	3.52953 (0.02360)*

주: 고용, 성장, 출산은 2차 차분한 변수인 DDEM, DDGDP, DDFER임.

(): p-값

*: 5% 유의수준에서 귀무가설이 기각됨을 의미.

치는 요인이며, 출산은 성장에 영향을 미치는 요인이라는 점을 알 수 있다. 이는 일반적으로 여성의 경제활동참가가 출산에 영향을 미치고 있으며, 이는 생산인구 감소를 비롯해 성장잠재력 저하와 같은 성장에 영향을 미친다는 것으로 그 관계를 이해할 수 있다.

6. VAR모형 추정 결과

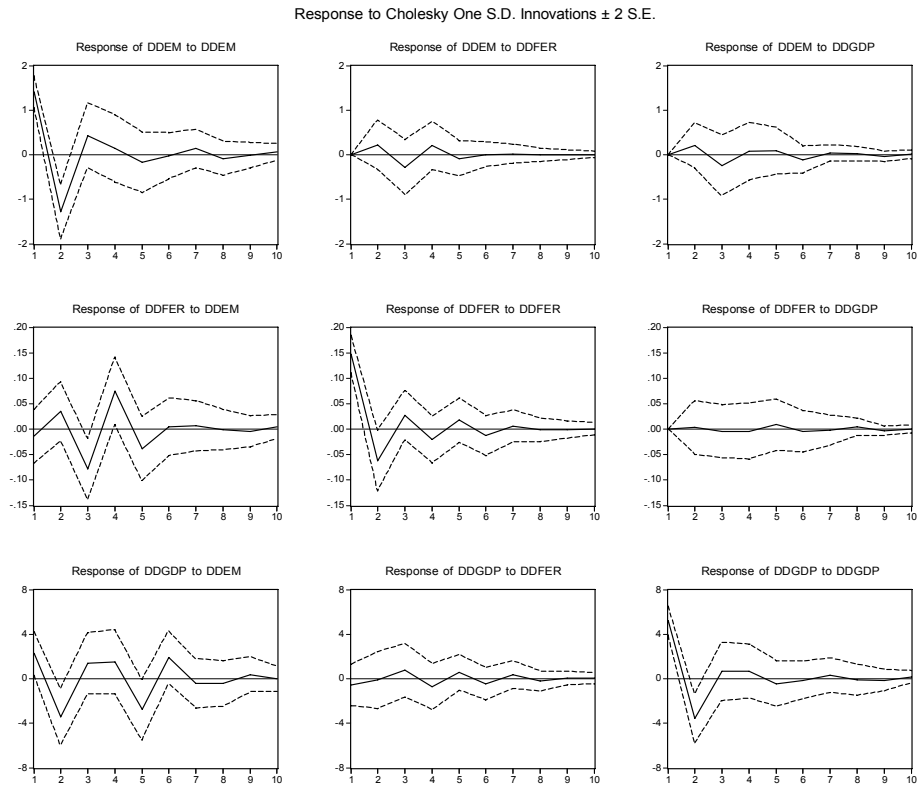
출산율, 여성고용, 그리고 성장 간 차분변수를 이용한 VAR 모형 추정에 의한 충격반응함수와 예측오차 분산분해를 실시하였다.¹²⁾

12) 그랜저 인과관계 검정 결과를 통하여 VAR 모형 변수의 ordering을 선정하였다. 즉 여성 고용→출산→성장 순으로 순서를 선정하였다.

가. 충격반응함수 분석 결과

충격반응함수란, VAR 모형에서 어느 특정 변수에 대하여 일정한 충격을 가한다면 모형 내의 모든 변수들의 기간 경과에 따른 반응 정도를 나타내는 것이며, 이것은 변수 간의 상호연관관계 또는 정책변수의 변화에 따른 파급효과를 분석할 수 있다. 그랜저 인과관계 결과를 통한 변수 간 순서 선정을 기초로 벡터자기회귀모형(VAR)을 구축하였다¹³⁾.

[그림 3] 충격반응함수



주: 첫 번째 열은 고용 충격에 따른 고용, 출산, 성장의 충격반응효과, 두 번째 열은 출산 충격에 따른 고용, 출산, 성장의 충격반응효과, 세 번째 열은 성장 충격에 따른 고용, 출산, 성장의 충격반응효과.

13) VAR(p)모형의 적정시차 p 는 AIC(Akaike Information Criteria) 정보기준과 SC(Schwartz Bayesian Criteria) 정보기준을 이용하여 최소가 되는 곳에서의 차수인 2를 적정 시차로 정하였다.

충격반응효과 분석은 36년의 기간 동안 3개의 내생변수가 각각의 표준편차 충격에 어떻게 반응을 보이고 있는지를 나타내고 있다. [그림 3]은 고용, 출산, 그리고 성장의 충격에 의한 고용, 출산 그리고 성장의 충격반응효과를 나타내고 있다¹⁴⁾.

그림에서 첫 번째 열은 여성고용의 충격으로 인한 여성고용, 출산, 그리고 성장의 충격반응효과를 보이고 있다. 즉 여성고용의 충격으로 여성고용은 초기에 큰 반응을 보이다가 약 5~6년 후에 수렴하고 있고, 출산율은 약 6년 동안 반응을 보이다가 수렴되는 것으로 나타나고, 성장은 약 7년 동안 반응을 보이다가 수렴하는 것으로 나타나, 여성고용의 충격이 성장에 가장 오랜 기간 반응을 보이는 것으로 나타나고 있다.

두 번째 열은 출산의 충격으로 인한 여성고용, 출산, 그리고 성장의 충격반응효과를 보이고 있다. 즉 출산의 충격으로 여성고용은 초기에 미미한 반응을 보이다가 약 5~6년 후에 수렴하고 있고, 출산율은 초기에 큰 반응을 보이다가 점진적으로 약 6~7년 뒤에 수렴되는 것으로 나타나고, 성장은 미미한 반응을 보이다가 약 7년 뒤에 수렴하고 있는 것으로 나타나고 있다. 즉 출산의 충격이 출산 자체의 충격 반응에 초기 민감하게 반응을 보이고, 다른 변수에는 미미한 반응을 보이는 것으로 나타나고 있다.

세 번째 열은 성장의 충격으로 인한 여성고용, 출산, 그리고 성장의 충격반응효과를 보이고 있다. 즉 성장의 충격으로 여성고용은 초기에 미미한 반응을 보이다가 약 4년 후에 수렴하고 있고, 출산율은 거의 반응을 보이지 않고 있으며, 성장은 자체 충격에 초기 큰 반응을 보이다가 약 3년 뒤에 수렴하는 것으로 나타나고 있다. 즉 성장 충격은 자체 변수에 초기 반응을 보이지만, 출산에는 전혀 영향을 미치지 않는 것으로 나타나고 있다.

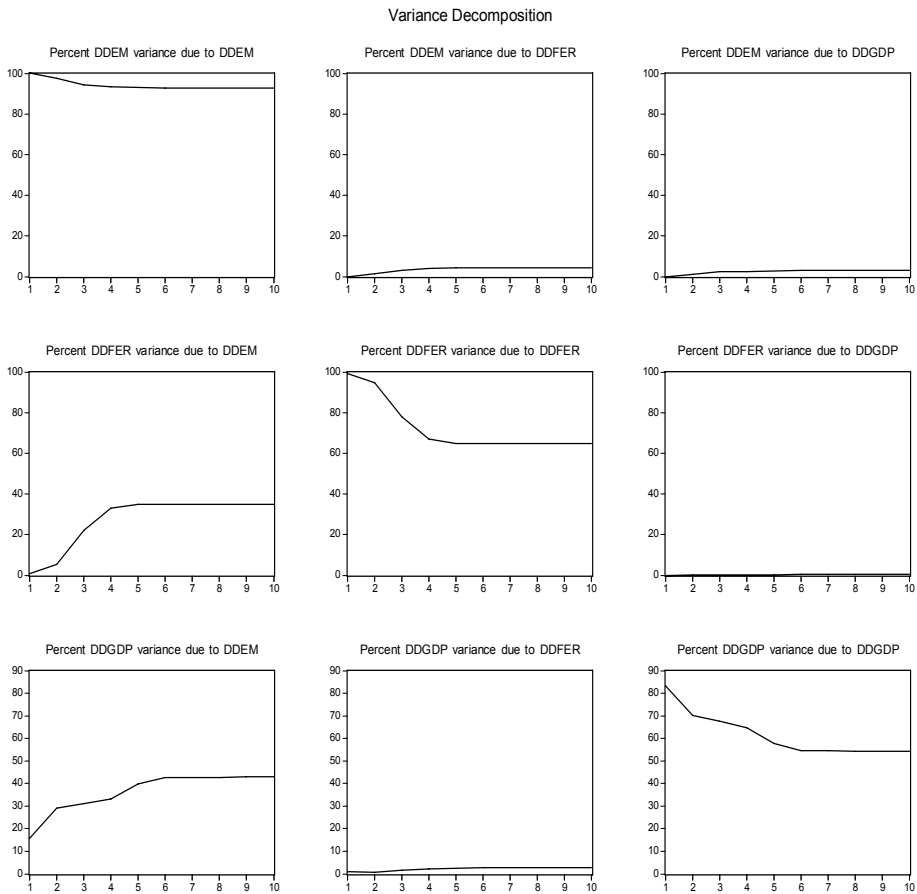
즉 충격반응효과를 종합하면, 여성고용의 충격이 성장에 미치는 영향이 가장 크게 나타나는 반면, 출산의 충격이 다른 변수에 미치는 영향은 미미한 것으로 나타나고 있어서, 출산율을 유지하는 범위에서의 여성 경제활동참가를 증가하는 것이 성장잠재력을 증가할 수 있음을 알 수 있다.

14) 그림에서 실선은 점 추정치(point estimates)를 나타내고, 점선은 표준 에라의 밴드(표준 오차는 컴퓨터의 시뮬레이션에 의해 생성된 값임)를 나타내고 있다.

나. 분산분해 분석 결과

VAR 모형에서 예측오차의 분산분해는 예측을 수행할 때, 어떤 변수 변화가 상대적으로 큰 변화를 미치는지를 확인하고자 할 경우에 사용하는 방법이다. 이러한 분산분해는 변수들 간의 간접적인 인과관계를 보여주지는 않으나 이를 통해 상이한 시점에서 한 변수의 변화가 다른 변수의 예측력에 장·단기적으로 어느 정도 영향을 미치는가를 살펴볼 수 있다.

[그림 4] 분산분해



주: 첫 번째 행은 고용충격, 출산 충격, 성장 충격에 따른 고용의 예측분산분해, 두 번째 행은 고용 충격, 출산 충격, 성장 충격에 따른 출산의 예측분산분해, 세 번째 행은 고용 충격, 출산 충격, 성장 충격에 따른 성장의 예측분산분해.

〈표 6〉 고용의 예측오차 분산분해 결과

기간	고용 충격	출산 충격	성장 충격
1	100.0000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	97.50336 (5.58989)	1.354929 (4.73386)	1.141712 (3.27691)
4	93.28197 (10.4275)	4.159254 (8.48126)	2.558778 (7.96140)
6	92.72803 (10.8653)	4.275596 (8.46043)	2.996369 (8.48361)
8	92.71496 (10.9383)	4.252852 (8.45343)	3.032188 (8.40225)
∞	92.69038 (11.5446)	4.248982 (8.73602)	3.060639 (8.89184)

주:() 표준오차.

〈표 6〉에서 보듯이 여성고용의 예측오차 분산분해를 설명하는 것은 고용 충격이 가장 큰 영향력을 미치고 있음을 보이고, 다른 변수의 충격에 대해서는 거의 영향을 받고 있지 않은 것으로 나타나고 있다.

또 〈표 7〉에서 보듯이, 출산율의 예측오차 분산분해를 설명하는 것은 출산 자체의 충격이 가장 영향을 주고 있음을 보이고 있다. 고용 충격은 처음에는 미미하다가 시간이 지나면서 급격히 확대되는 것으로 나타나고 있으며 성장 충격의 영향 정도는 미미한 것으로 나타나고 있다.

〈표 7〉 출산율의 예측오차 분산분해 결과

기간	고용 충격	출산 충격	성장 충격
1	0.889594 (5.36368)	99.11041 (5.36368)	0.000000 (0.00000)
2	5.272088 (9.78378)	94.69628 (10.1206)	0.031634 (2.81698)
4	32.88572 (18.2267)	67.00481 (17.3549)	0.109472 (4.65918)
6	34.76847 (18.5915)	64.89040 (17.8183)	0.341129 (5.57519)
8	34.77844 (18.7533)	64.81319 (18.1994)	0.408371 (6.06278)
∞	34.82935 (18.8164)	64.74184 (18.3807)	0.428806 (6.29852)

주:() 표준오차.

〈표 8〉 성장의 예측오차 분산분해 결과

기간	고용 충격	출산 충격	성장 충격
1	15.76089 (11.3237)	1.009355 (5.65085)	83.22975 (11.6369)
2	29.22157 (14.3190)	0.603940 (5.28593)	70.17449 (14.4244)
4	33.00559 (14.7841)	2.296435 (6.89550)	64.69797 (14.4518)
6	42.71877 (15.2843)	2.625230 (7.00222)	54.65600 (15.3986)
8	42.82458 (15.2654)	2.843096 (7.15809)	54.33233 (15.6448)
∞	42.90557 (15.3729)	2.841834 (7.35642)	54.25259 (15.9456)

주:() 표준오차.

마지막으로 <표 8>에서 보듯이, 성장의 예측오차 분산분해를 설명하는 것은 성장 충격이 가장 영향을 주고 있는 것으로 나타나고, 다음으로 고용과 출산순으로 나타나고 있지만, 출산 충격의 영향 정도는 미미한 것으로 나타나고 있다.

즉 분산분해 결과를 종합하면, 여성고용의 변화가 장·단기적 관점에서 다른 변수의 변화에 미치는 영향이 가장 큰 반면, 출산의 변화는 다른 변수에 미치는 영향이 작다는 것을 알 수 있다. 따라서 출산은 정부정책 등의 변화에 민감하게 작용하는 외생적인 역할에 그치고 있는 반면, 성장과 여성고용과는 내생적인 관계를 형성하고 있는바, 성장을 위해서는 여성 경제활동참가를 증대시키기 위한 고용촉진방안이 필요하다는 것을 의미하고 있다.

V. 결 론

충격반응효과 분석을 통해서 알 수 있는 경제적 시사점은 여성고용의 충격이 여성고용, 출산, 그리고 성장 반응에 가장 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타나고 있고, 출산의 충격은 출산 자체 외에는 다른 변수에 반응을 거의 주지 못하고 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 성장의 충격 역시 자체 반응 외에는 다

른 변수에는 거의 반응을 주지 못하는 것으로 나타나고 있다.

즉 우리나라의 경우 출산이 여성고용 및 성장에 미치는 효과는 지극히 미미한 정도에 불과하고 출산 및 성장에 가장 큰 충격을 주고 있는 것은 여성고용이라는 것을 알 수 있다. 이는 출산 선택이 여성의 노동시장과 성장 과정에 내생적이지 않다는 결론을 도출할 수 있다. 즉 출산율을 유지하는 범위에서의 여성 경제활동참가를 증가하는 것이 성장잠재력을 증가할 수 있음을 알 수 있다.

다음은 예측오차 분산분해 분석을 통한 경제적 시사점에서도 알 수 있듯이, 고용 충격이 다른 변수에 미치는 영향력이 큼을 보이고 있고, 출산 충격은 다른 변수에 거의 영향을 미치지 못하고 있고, 성장 충격 역시 자체 변수 외에는 다른 변수에 영향을 미치는 정도가 미미한 것으로 나타나고 있다.¹⁵⁾

즉 분석 결과 출산은 성장과 고용에 사전적 선행변수로서 역할 정도가 무시할 정도로 미미하고, 여성고용과 성장이 출산에 영향을 미치는 후행변수로서 역할을 하고 있다는 면에서 성장을 위한 여성의 노동공급과 지속적인 출산율 유지를 위한 정책이 장기적인 관점에서 마련될 필요가 있다.

따라서 여성에게 양질의 교육과 일자리가 제공될 때 여성의 노동시장 참여는 출산과 관계없이 성장을 유지할 수 있다는 것을 의미하고 있어서, 일과 육아를 병행할 수 있는 환경 조성을 통해서 여성의 노동시장 이탈을 막는 것이 중요한 과제임을 보이고 있다. 즉 여성의 노동공급을 장려하면서 출산에 도움을 줄 수 있는 정책이 효과적임을 시사하고 있다.

참고문헌

공선영. 『경제위기 이후 인구학적 특성 및 사회경제적 특성이 기혼여성의 출산에 미친 영향』. 한국보건사회학회, 2006.

15) 본 논문에서는 여성의 경제활동참가율 데이터를 사용하였으나 여성의 취업률 자료를 이용한다면 출산 및 취업과 관련된 개인의 선택 문제나 경제성장과도 좀더 밀접한 관계를 알 수 있을 것이다. 따라서 여성 취업률 활용하여 출산 및 성장과 고용에 미치는 관계를 분석해 보는 작업을 향후 연구과제로 남겨 두는 바이다.

- 곽소희 · 김호범. 「노동력 공급 감소와 질적 향상이 경제성장에 미치는 효과」. 한국산업경제학회, 『산업경제연구』 20 (1) (2007) : 73~95.
- 류덕현. 「출산율과 여성노동공급에 대한 거시적 실증분석」, 조세연구원, 『현안분석』 2 (2006) : 26~45.
- 손승영. 『한국사회 저출산의 단계적 분석과 젠더논의』. 한국사회역사학회, 2007.
- 우석진. 「저출산대책으로서의 재정정책이 여성의 출산, 노동공급, 결혼 결정에 미치는 효과」, 한국조세연구원, 『현안분석』 2 (2007) : 26~45.
- 이동원 · 박재홍. 「여성의 취업, 출산율, 경제발전에 관한 연구」. 『생산성논집』 4 (1990) : 153~170.
- 장지연. 「여성의 경제활동과 저출산」, 한국보건사회연구원, 『보건복지포럼』 4 (2005) : 45~56.
- 조윤영. 『기혼여성의 출산과 노동공급: 생애주기모형』, 한국개발연구원, 2006.
- 최효미. 『KLIPS에 나타난 출산의 특징과 출산 후 여성의 노동시장 이동』, 한국노동연구원, 2006.
- Becker, Gary S. "An Econometric Analysis of Fertility." in *Demographic and Economic Change in Developed Countries*. Princeton University Press, 1960.
- _____. "Family Economics and Macro Behavior." *The American Economic Review* 78 (1988): 1~13.
- Becker, Gary S., Kevin M. Murphy, and Robert Tamura. "Human Capital, Fertility and Economic Growth." *Journal of Political Economy* 98 (1990): 12~37.
- Doborah, Freedman. "Fertility, Aspirations, and Resources : A Symposium on the Esterlin Hypothesis : Introduction." *Population and Development Review* 2 (3/4) (Sep.-Dec. 1976): 411~415.
- Easterlin, R., "Relative Economic Status and the American Fertility Swing." in *Family Economic Behavior: Problem and Prospects* (eds., sheldon), 1973.
- Leibenstein, Harvey. "The Economic Theory of Fertility Decline." *Quarterly Journal of Economics* 89 (1) (1975) : 1~31.
- Oded, Galor; David N. Weil. "The Gender Gap, Fertility, and Growth," *The American Economic Review* 86 (3) (1996): 374~378.
- Robert, E. Wright. "The Easterlin Hypothesis and European Fertility Rates." *Population and Development Review* 15 (1) (1989): 107~122.
- Sims, Christopher A. "Macroeconomics and Reality." *Econometrica* 48 (1980): 1~48.

Wang, Ping, Chong K. Yip, Carol A. Scotese. "Fertility Choice and Economic Growth: Theory and Evidence." *The Review of Economics and Statistics* 76 (2) (1994): 255~266.

William, P. Butz, Michael P. Ward. "The Emergence of Countercyclical U.S. Fertility." *The American Economic Review* 69 (3) (Jun. 1979): 318~328.

A Study for the Co-Relationship among Birth, Women Employment, and Economic Growth by the VAR Approaches

Chuhwan Park, Jinmi Han

This paper analyzes the co-relationship among birth, employment, and economic growth, and clarifies the role of birth in these variables whether it is preceding indicator or not by the VAR approaches. The results, based on the impulse response function, show that the effect of birth for the women employment and economic growth is not significant, whereas the women employment has a significant role for birth and economic growth in Korea. In addition, the variance decomposition analysis indicates that the impact of women employment affects to the other two variables, but the other two variables are not significant affect vise versa. That is, a birth variable has a tiny role of affecting to the other two variables as a preceding indicator, however, the women employment and the economic growth have a significant role of affecting to a birth as a following indicator. Therefore, it is believed by many that the economic policy for sustaining women employment and birth is need for economic growth.

Keywords : women employment, economic growth, variance decomposition analysis, granger-causality, structural VAR model.