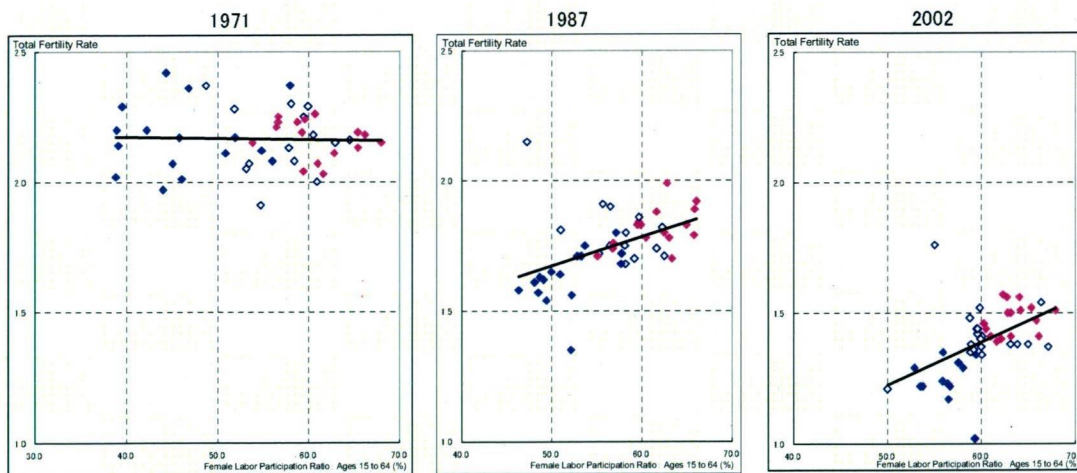


Figure 1: TFR and female labor supply 1970,80,85,90,2000
 (Council for Gender Equality, Special Committee on the Declining Birthrate and Gender-Equal Participation, 2006a)

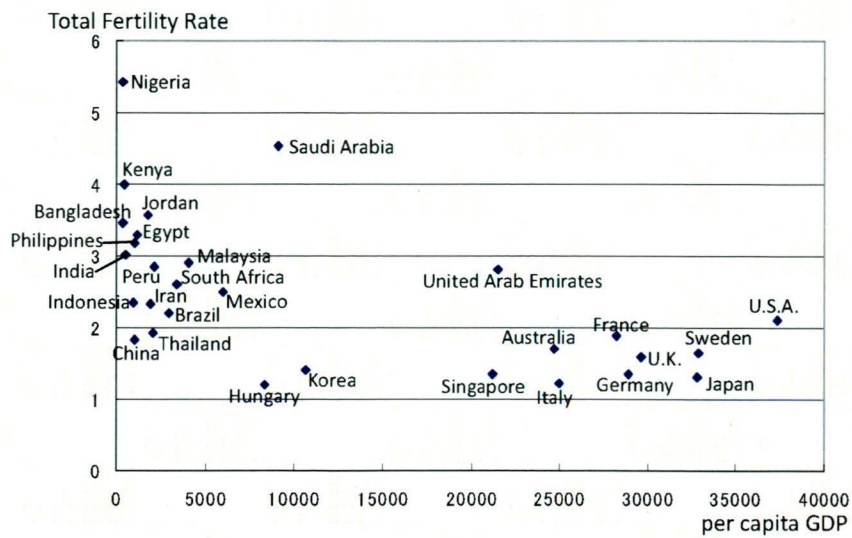
18



NOTE) Pink points are TYPE1(low declining rate in TFR and high level of TFR and female labor supply). Blue points are TYPE7(high declining rate in TFR and low level in TFR and female labor supply).

Sources) Ministry of Internal Affairs and Communications "Employment Status Survey," National Institute of Population and Social Security Research "Indicators of Fertility by Prefecture in 1970-1985," and Health, Labor and Welfare Ministry "Population Survey Report."

Figure 2: TFR and female labor participation ratio by prefecture in 1971, 1987, 2002
 (Council for Gender Equality, Special Committee on the Decling Birthrate and Gender-Equal Participation, 2006b)



Source) United Nations Population Fund "State of World Population 2004" and IMF "World Economic Outlook Databases 2003."

Figure 3: TFR and Per Capita GDP

(Council for Gender Equality, Special Committee on the Declining Birthrate and Gender-Equal Participation, 2006a)

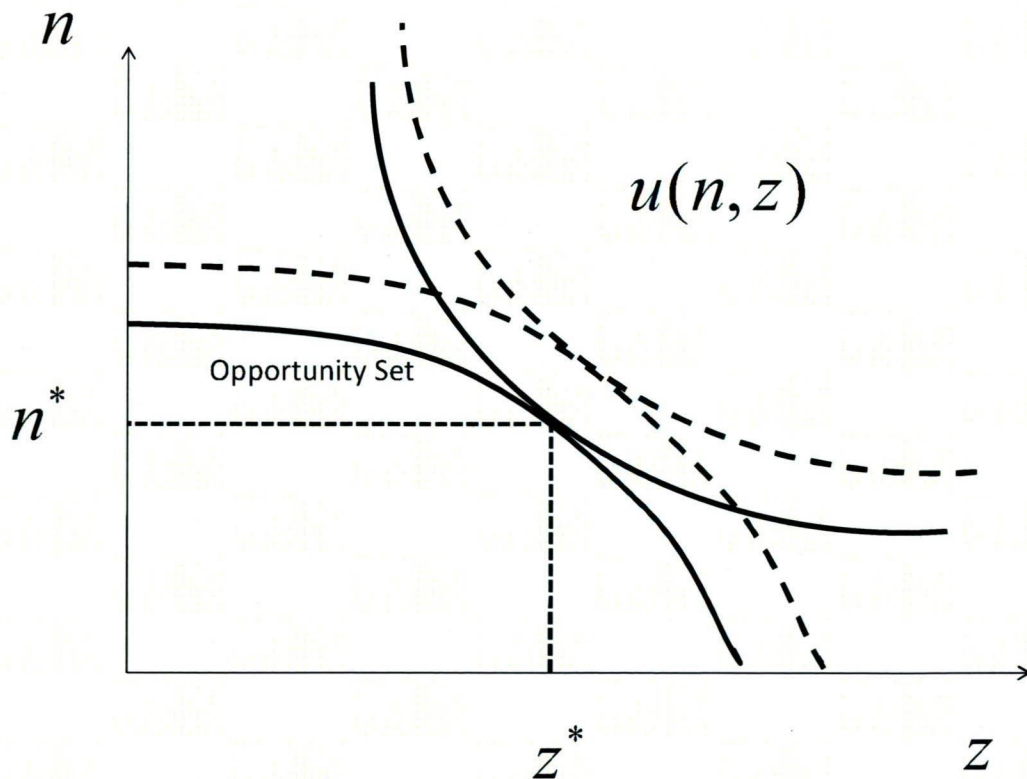


Figure 4: Optimization Problem

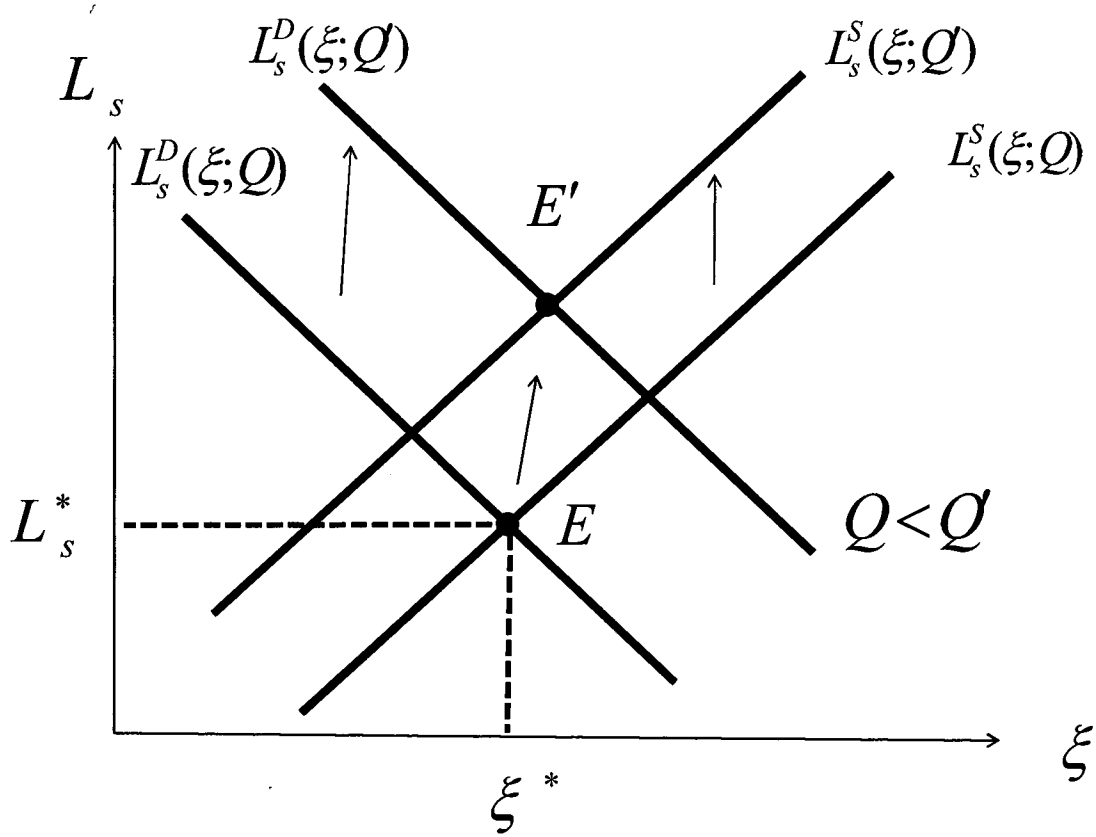


Figure 5: Skilled Labor Market

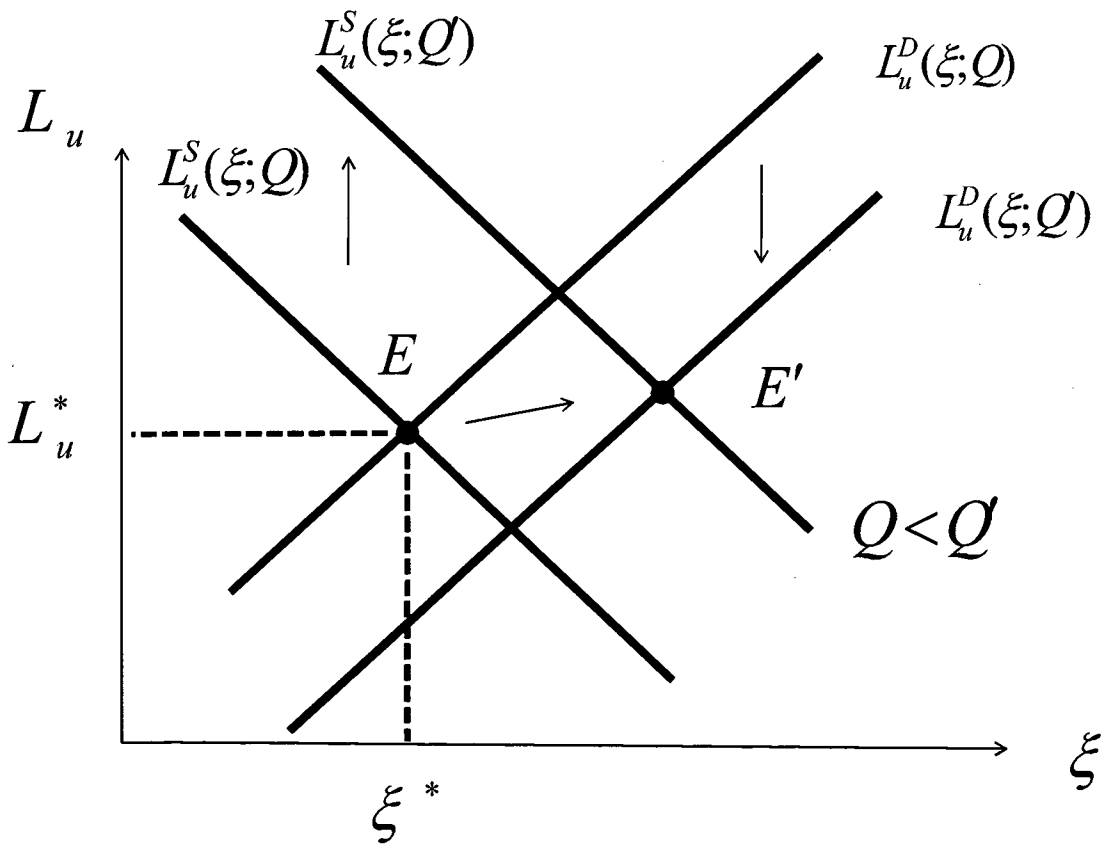


Figure 6: Unskilled Labor Market

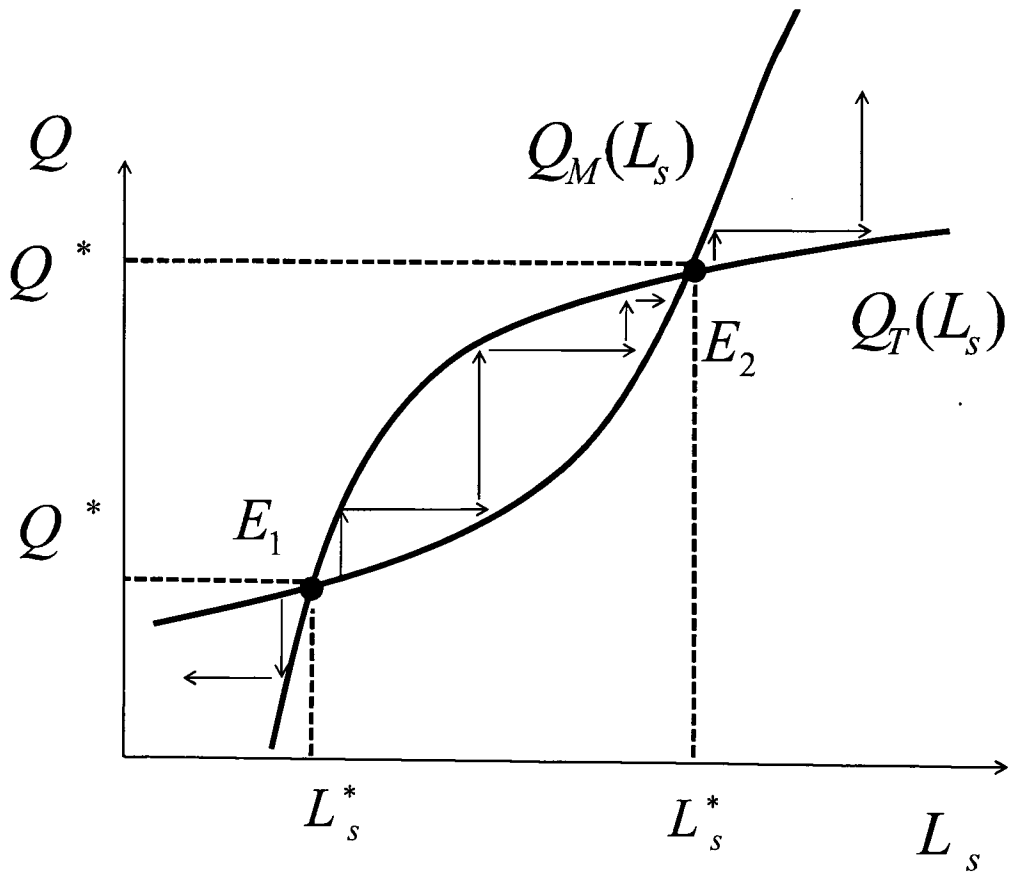


Figure 7: Equilibrium Quality and Skilled Labor

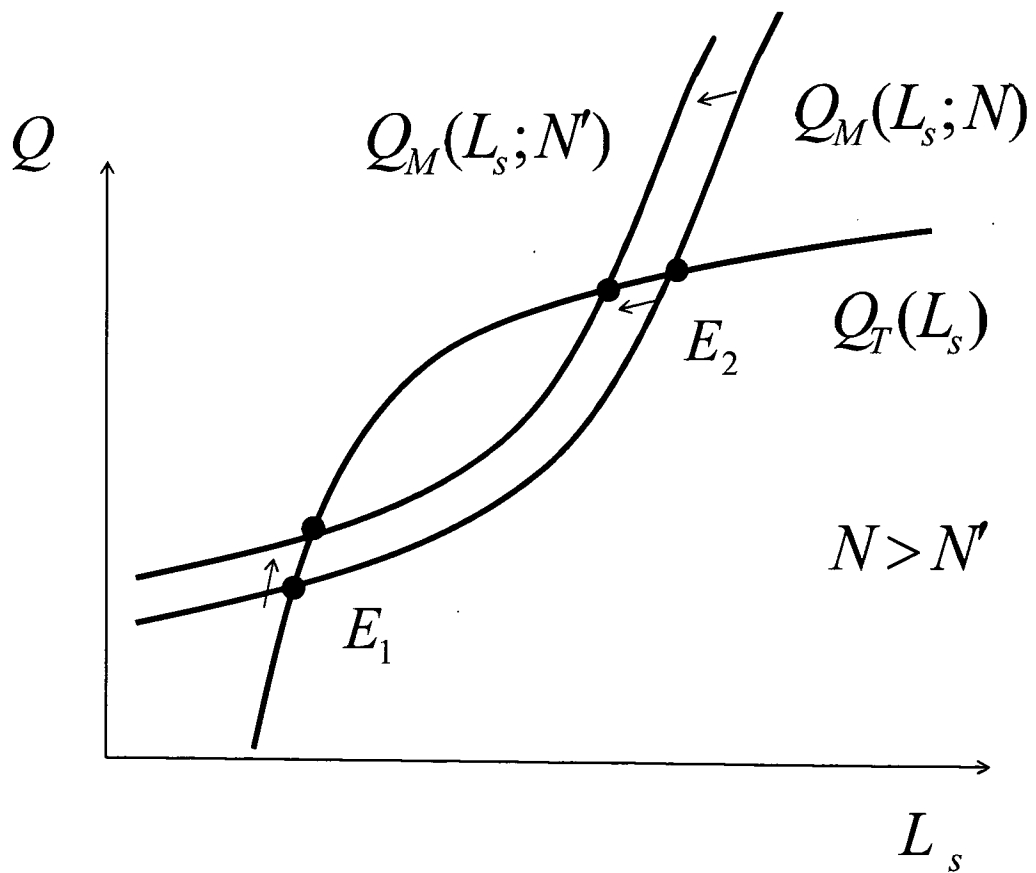


Figure 8: Declining Population

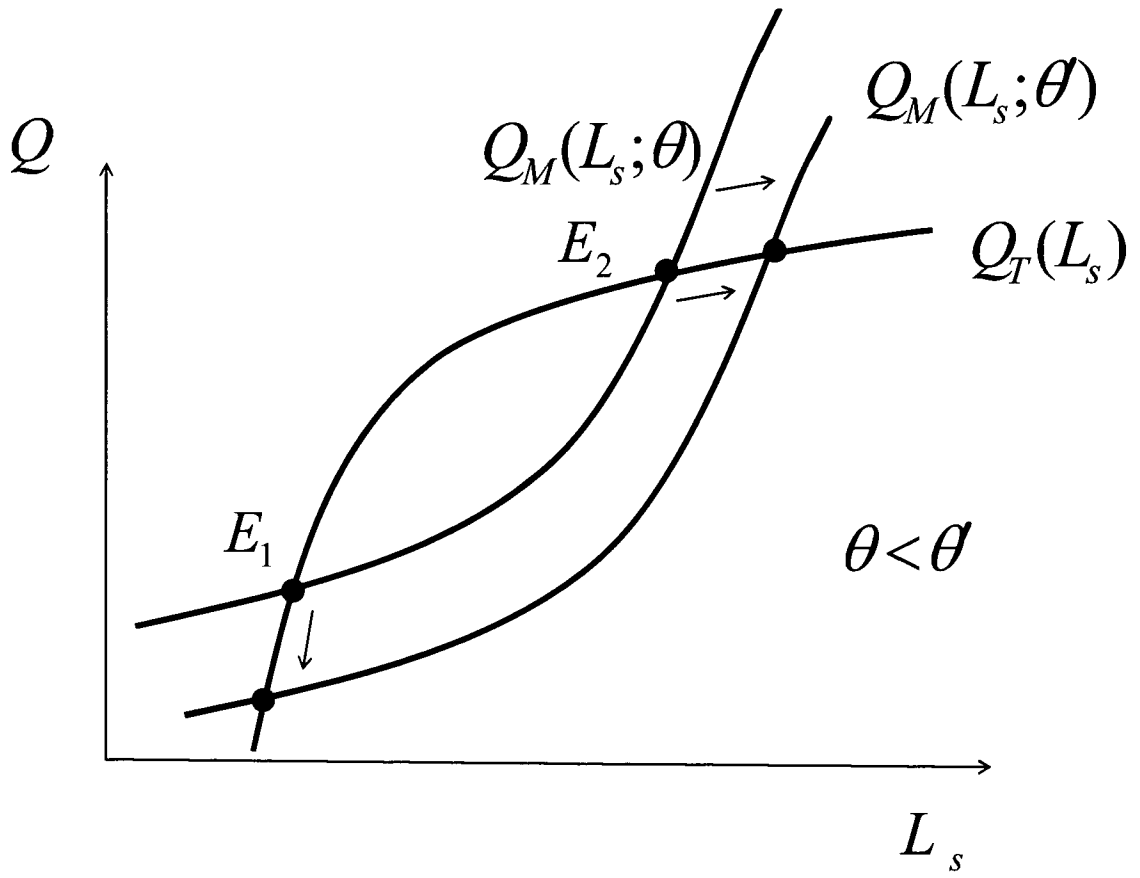


Figure 9: Larger Proportion of Skilled Labor

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究研究事業）
「社会保障と経済の相互関係に関する研究」
各論

「社会保障と経済の相互関係に関する研究 実証」

研究分担者 小西 葉子 経済政策研究所 研究員

研究要旨 わが国の都道府県、市町村レベルの出生率、家計、人口、教育、医療・福祉、経済活動に関するデータの収集を行った。また、わが国同様低い出生率が大きな問題になっている韓国の現状把握を行った。さらに、近年の先進国やわが国で観察される、出生率と女性の労働市場参加率の正の相関の現象に消費財やサービスの種類や質が関係していること、それが地域差とも関連があることを指摘した。これは構築された理論モデルの妥当性を示唆している。

A. 研究目的

近年の出生率と女性の社会進出の関係の逆転現象を問題提起とし、我々は消費財の種類と質の違いが労働と出生率に影響を与えるというモデルを構築した。この新たなモデルが現実を反映しているか検証するために、都道府県・市町村の計、人口、教育、医療・福祉、経済活動に関するデータの収集を行い、簡単な統計解析を行った。また将来的にわが国と類似の現象がみられている韓国との韓日比較を行うため、韓国の少子化対策に関するヒアリングを行った。

B. 研究方法

本パートでは、大きく2つの目的がある。

- 1) 構築した理論モデルの検証
 - 2) 韓国の現状把握
- 1) については、研究費でのデータ購入、RAによるデータ収集入力によって、都道府県の長期時系列データの収集を行った。またそのデータを用いて、出生率に女性の労働参加率だけではなく地域の消費財の種類や集積程度を考慮した。
- 2) については、Korean Development Institute からYoon Young Cho 氏を招聘し、韓国の少子高齢化の現状と出生率上昇のための政策とその評価について情報を共有し、研究協力の具体的なプランやデータに関する意

見交換など韓日比較のための準備を行った。

C. 研究結果

2005 年について、出生率と女性の労働市場参加率は相関係数が0.5 程度あったが、理論モデルに従い、財の種類や質を考慮すると、0.02 程度になった。これは、出生率のモデル化では、女性の労働参加率のみでは不十分であることを示している。また、この0.02 という値は、1970 年代前半の係数とほぼ等しく、財の質の違いが近年の考慮すべき要素であり、コントロールできれば女性の労働参加率は1970 年代初頭から30 年間出生率に同程度のごくわずかな影響しか与えていない可能性がある。

D. 考察

日本のデータでは女性の就業率と出生率の相関が、消費水準を入れると消えてしまう。このことは就業率が近年、他の経済要因の代理変数である可能性を示唆している。

E. 結論

本分析で出生率を女性の労働参加率のみで説明するのは十分ではなく、少子化を理解するにあたって、消費財のバラエティーや質、また労働者の質を考慮する必要があることが分かった。韓国の未就学児に対する支援政策の現状とその評価を把握できた。

F. 健康危険情報

該当しない。

G. 研究発表

1. 論文発表

該当なし。

2. 学会発表

該当なし。

厚生労働科学研究費補助金(政策科学総合研究研究事業)

社会保障と経済の相互関係に関する研究

【分担研究:データ解析と韓国の現状把握 経済産業研究所 小西葉子】

1. 目的

本年度は、1.理論モデルの構築、2.わが国の地域データの収集とそれを用いた統計解析を目標としている。前述のように、近年、OECD 諸国のクロスカントリー分析では、労働力参加率と出生率には正の相関がみられ、女性の社会進出率が高い国ほど出生率が高いという逆転の現象が起きている。わが国においても、時系列データでみると女性の労働市場への参加率の上昇と共に出生率の低下とが観察されているが、都道府県データを用いたクロスセクション分析では、1980年代後半からは、女性の社会進出率が高い都道府県ほど出生率も高いという現象が観察されている。この集計されたマクロデータでみた場合と、地方に disaggregate したデータで観察される逆転現象について明確な結論を与られている研究が十分に存在しないのは、出生率を説明するのに、女性の労働参加率のみで説明するのが不十分だからではないのかと考え、出生率と労働投入の関係について、消費行動と財のパラエティの関係に着目して新たな理論モデルを構築し、データとの整合性の検証を行うことを目的とした。

本年度は、わが国の都道府県、市町村レベルの出生率、家計、人口、教育、医療・福祉、経済活動に関するデータの収集を行った。また、わが国同様低い出生率が大きな問題になっている韓国の現状を知るために Korean Development Institute から Yoon Young Cho 氏を招聘し、韓国の少子高齢化の現状と出生率上昇のための政策とその評価について情報を共有し、韓日比較のための準備を行った。

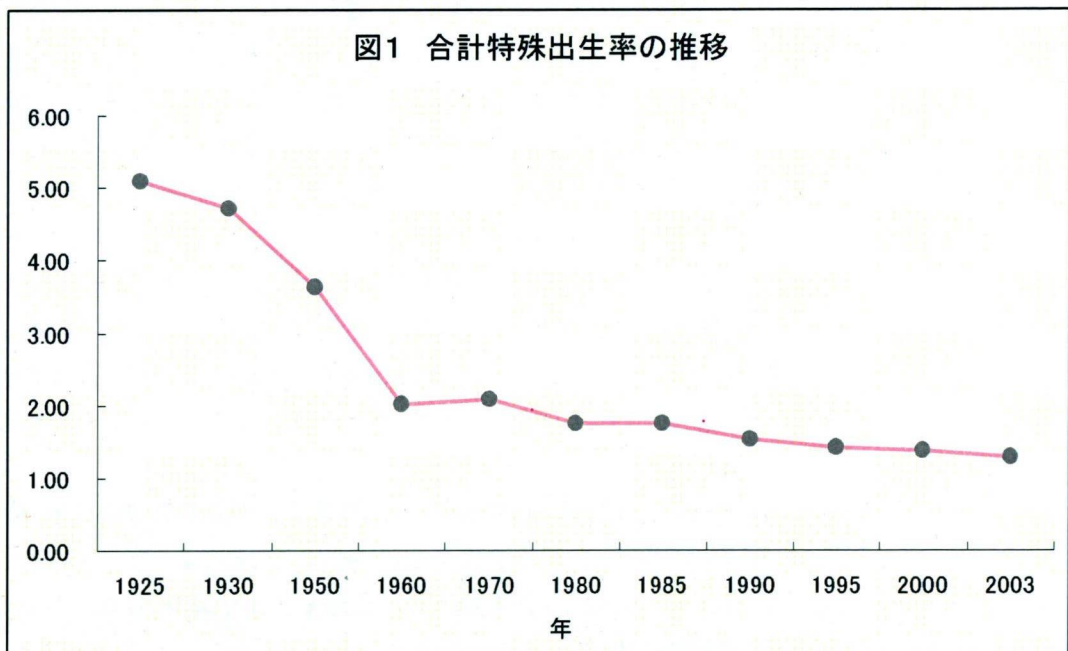
結果、回帰分析によっても近年、出生率と女性の労働参加率は正の関係があることがわかった。またその程度は、財のパラエティを表わす代理変数を加えることによって、小さくなった。実証分析を通じて、財の差別化、とくに品質を購入した理論モデルは本段階で入手できたデータの整合性があることを検証できた。

以下、次節では、わが国の出生率の推移について、3節ではまず理論モデルの説明を行い、都道府県データを用いて各種の特定化を前提として、OLS 法、操作変数法、パネル回帰を行った。4節は結論と今後の課題、また最後に今年度招へいした Yoon Young Cho 氏の韓国の少子化政策に関する論文を加えている。

2. 出生率の推移について

図1はわが国の1930年から2005年までの合計特殊出生率の推移である(ただし1950年から1970年は沖縄県はなし)。第二次世界大戦後は2回のベビーブームで出生率2を上回るものの、1985年以降は減少傾向にある。都道府県間で出生率の差が拡大傾向にあるのか縮小傾向にあるのかを観察するために図2では都道府県データを用いて各年の標準偏差を計算した。図3は標準偏差を各年の平均値で除した変動係数である。図2では1970年に向けて都道府県間のばらつきは急激に縮小し、以降は標準偏差0.1付近で安定的に推移している。つまり近年は地域間の出生率のばらつきが小さくないといえる。

表1は各年の出生率の最小値と最大値と該当する都道府県名をまとめた表である。これからも、近年出生率のばらつきが小さくなっていることがわかる。また1990年以降は、最大値が2を下回っている。



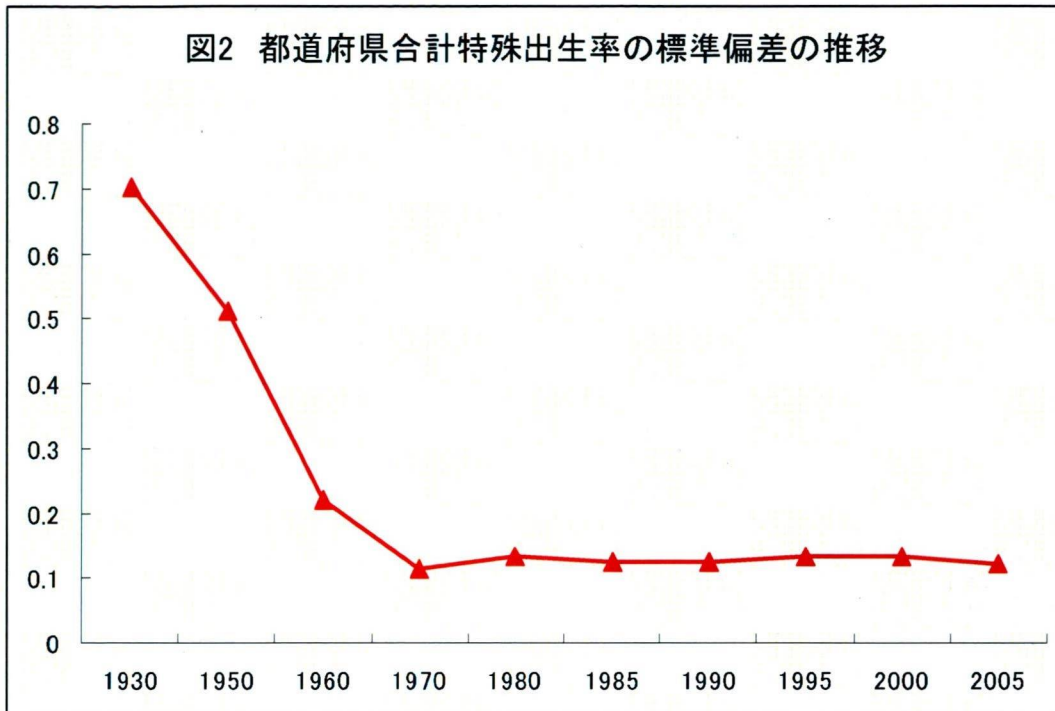


図1、2とも総務省統計局『統計で見る県のすがた』より作成

表1 出生率の最小値と最大値

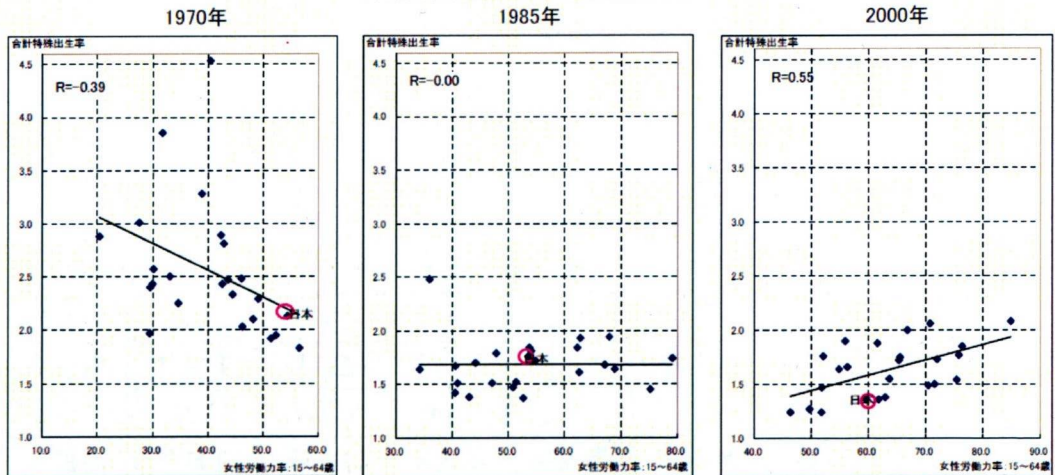
年	1930	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005
最小値	大阪府	東京都	東京都	秋田県	東京都	東京都	東京都	東京都
	3.21	2.73	1.7	1.88	1.44	1.23	1.07	0.98
最大値	青森県	青森県	長崎県	埼玉県	沖縄県	沖縄県	沖縄県	沖縄県
	6.32	4.81	2.72	2.35	2.38	1.95	1.82	1.71

3. 理論モデルの検証

以下の2つの図は、合計特殊出生率と女性労働力率は、少子化と男女共同参画に関する専門調査会の少子化と男女共同参画に関する社会環境の国内分析報告書 (<http://www.gender.go.jp/danjo-kaigi/syosika/houkoku/kokunai-houkok.pdf>) から抜粋したも

のである。1970年にはOECD諸国のデータを用いたクロスカントリー分析では、女性の労働力参加率と出生率には負の相関がみられ、経済発展に伴い女性の社会進出が高まると、出生率が減少するという関係が観察され、この事実を反映した経済モデルの構築が行われてきた。しかし、1985年では、両者の関係はほとんどなくなり、2000年現在では両者の相関は正值になり、女性の社会進出率が高い国ほど出生率が高いという逆転の現象が起きている。日本においても同様に、都道府県データを用いたクロスセクション分析では、1980年代後半からは、女性の社会進出率が高い都道府県ほど出生率も高いという現象が観察されている。しかし、時系列データでみると女性の労働市場への参加率の上昇と共に出生率の低下が観察されており、マクロデータでみた場合と、地方に disaggregate したデータで観察される逆転現象が起きている。この点について明確な結論を与えられている研究はまだ存在していない。そこで本研究では、この問題が出生率の変化の構造が十分に解明されていないことに起因するのではないかと考え、出生率と労働投入の関係について、消費行動と財のバラエティの関係に着目して新たな理論モデルを構築し、データとの整合性の検証を行うことを目的とする。

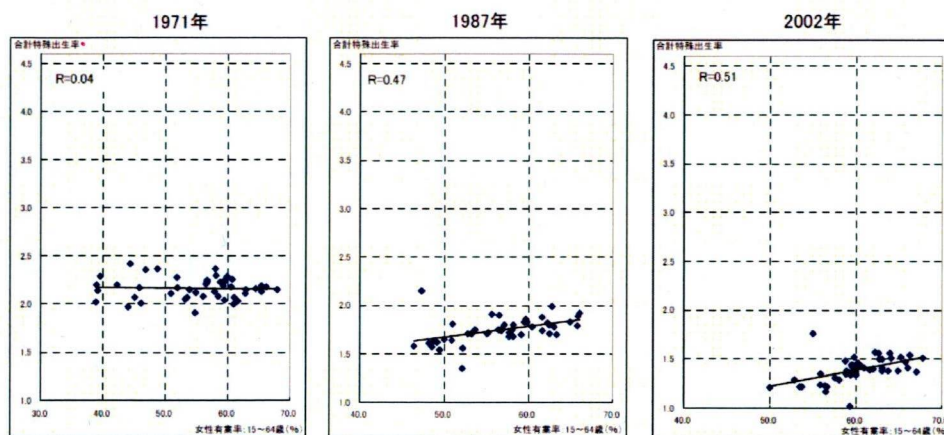
<合計特殊出生率と女性労働力率>



データ出所: Recent Demographic Developments in Europe 2004, 日本: 人口動態統計, オーストラリア Births, No.3301, カナダ: Statistics Canada, 韓国: Annual report on the Vital Statistics, ニュージーランド: Demographic trends, U.S.: National Vital Statistics Report, ILO Year Book of Labour Statistics

出典: 内閣府 男女共同参画会議「少子化と男女共同参画に関する専門調査会」
「少子化と男女共同参画に関する社会環境の国際比較報告書」(平成17年)

図表2 都道府県における女性有業率と合計特殊出生率：1971年、1987年、2002年



(資料) 総務省「就業構造基本調査報告」、厚生労働省人口問題研究所「都道府県別人口の出生力に関する主要指標 昭和45年～60年」、厚生労働省「人口動態統計」より作成。

3.1 理論モデルについて

理論モデルでは、前述のように従来出生率を阻む要因として考えられてきた、女性の労働参加率の上昇が、近年ではプラスの要因として働くことを説明するモデル構築を行った(2章参照)。具体的には、ある一定の経済成長を遂げた国では、消費財やサービスに標準的な日用品の様な財と、高品質の財が存在し、消費者はどちらの財も消費することができる。しかし、一方で労働者はその熟練度合によっていずれかの財しか生産せず、その消費選好と財の種類割合、労働者の熟練・非熟練の割合が一様分布に従うと仮定する。また各消費者(家計)は子供をもつことと消費行動によって効用を得るとする。

このような社会では、子供をもつことは、各消費者がどのような財への選好を持つかで決まり、両者は代替的な関係にある。つまり均衡上では、労働の熟練度と選好によって、財の消費へ特化する消費者と、子供に特化する消費者がいる。

過度に高級財の需要が高まると、労働の希少化などにより賃金と所得が上昇し、高品質財消費者は消費を増やし、標準の製品(低品質)しか購入できないものは、子供の数を増加させて効用を上昇させる。国(経済)の技術水準(労働力と財の質の関係)によって、人口減少が出生率の上昇につながるとは限らないことも示した。

つまり、経済発展による消費財の品質向上が、出生率の低下につながることを示唆している。財の質と出生率との関係は都心と地方と差の説明にもなる。本分析で出生率を女性の労働参加率のみで説明するのは十分ではなく、少子化を理解するにあたって、消費財のバラエティーや質、また労働者の質を考慮する必要があることが分かった。

3. 2 都道府県データを用いた実証分析

表2では都道府県別データ(沖縄県は除く)を用いて、出生率と女性労働参加率、飲食店数(人口千人当たり)及び、飲食店数の自然対数をとったものの相関係数を計算した。3. 1節で述べたように、本研究では従来のように出生率の地域差を女性の労働参加率のみで説明するのは適切でないと考え、理論モデルにおいて財の質やバラエティ、情報へのアクセスの容易さ、入職の容易さなどを考慮する必要があると考えた。そのため、十分とはいえないが、各都道府県の利便性やサービスの普及度を表わす代理変数として飲食店数を用いることとした。数だけでは、種類の多さは測ることができないが、数が多いことは、種類の多さとも相関が高いのではないかと考えたためである。出生率と女性労働参加率は、1970年は負の相関がみられたが、その後は前述のように正の関係が観察された。飲食店数は出生率と負の関係がある。これは、利便性が高まり、財のバラエティが増えると消費者が高級財の消費を盛んにおこない、それにより財の生産のために自分の時間を労働に投入し、出生率が低下するとした、理論モデルと整合的な結果である。

表2 出生率と女性労働参加率及び飲食店数の相関係数

年	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
女性労働参加率	-0.1565	0.4336	0.5786	0.5599	0.5399	0.4967	0.5424	0.6272
飲食店数(人口千人当たり)	-0.3496	-0.5351	-0.5697	-0.4765	-0.4565	-0.386	-0.2805	---
飲食店数の自然対数值	0.0838	-0.4238	-0.6293	-0.6586	-0.6998	-0.7361	-0.727	---

続いて、表3、4、5、6では回帰結果を考察する。以下の式を推定した。

$$\text{出生率}_i = c + \alpha * \text{女性の労働参加率}_i + \varepsilon_i \dots (1)$$

$$\text{出生率}_i = c + \alpha * \text{女性の労働参加率}_i + \beta * \ln(\text{飲食店数}_i) + \varepsilon_i \dots (2)$$

$$\text{出生率}_{it} = \mu_{it} + \alpha * \text{女性の労働参加率}_{it} + \beta * \ln(\text{飲食店数}_{it}) + \varepsilon_{it} \dots (3)$$

$$i = 1, \dots, 46, t = 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000$$

c は定数項、 α 、 β は係数、 μ はパネル回帰の都道府県ダミーの係数(固定効果)、 ε は誤差項である。また i は沖縄を除く都道府県、t は年である。表3では、(1)式を OLS で推定した。1970年は女性の労働参加率は出生率と相関がなかった。一方 2000年は有意正の相関がみられ、社会進出が多い地域ほど、出生率が高いという結果になった。表4は飲食店数の自然対数值を説明変数に加えた(2)式を推定した結果である。表3と同様に 1970年は労働

参加率は非有意で、飲食店数も非有意であった。つまり 1970 年では、労働参加率や飲食店数が地域の出生率の差を説明するのに十分でなかったことを意味する。2000 年は労働参加率も飲食店数も 5%有意水準で有意であり、出生率に対して、女性の労働参加率は正に、飲食店数は負の影響を与えるという結果になった。

表5は出生率に対して、女性が働くか否かという事象は内生変数であると考えられるので、操作変数法による推定を行った。当該年の飲食店数は、外生的に決まっているので、飲食店数を操作変数とした。さらに説明を加えれば、この結果は出生率の中で財のバラエティで説明できるものを除いた部分と、労働参加率の中で財のバラエティで説明できる部分を除いた、出生率と労働参加率の相関関係をみたものに等しい。OLS が相関係数を求めているのに対して、偏相関係数を計算していることになる。結果、財のバラエティで説明できる部分を除去した場合、より高い正の相関が観察された。

最後に表3から5までは、各年のクロスセクション分析で出生率と労働参加率、財のバラエティの関係を分析したものであるが(結果は 1970、2000 年のみ掲載している)、(3)式のパネル回帰で、 μ の部分で時間方向には変化しないが都道府県に固有の特徴を定式化し、 α 、 β については期間、地域の平均的な挙動を観察した。結果は、1970 年から 2000 年までの平均では、出生率と労働参加率は負の関係にあり、財のバラエティも負の関係にあった。つまり、女性の社会進出と財のバラエティの豊富さは出生率を引き下げる効果がある。ただし、パネル回帰では、あくまでも期間中の平均的な構造を観察しているだけであることに留意したい。

表3 OLS(最小二乗法)の推定結果

年	女性の労働参加率		定数項		adj.R ²
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	
1970	-0.0029	0.0027	2.247	0.149**	0.0023
2000	0.0235	0.0054**	0.317	0.268	0.2782

***・5%有意水準

表4 OLS(最小二乗法)の推定結果

年	女性の労働参加率		ln(飲食店数)		定数項		adj.R ²
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	
1970	-0.0032	0.0036	-0.0045	0.029	2.306	0.411**	0.025
2000	0.0159	0.004**	-0.097	0.0146**	1.602	0.27**	0.6381

***・5%有意水準

表5 操作変数法(2段階最少二乗法)の推定結果

年	女性の労働参加率		定数項	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
1970	-0.0024	0.0041	2.22	0.224**
2000	0.113	0.0514**	-4.07	2.516

***5%有意水準

表6 パネル回帰の結果(期間:1970-2000年)

年	女性の労働参加率		ln(飲食店数)		定数項		adj.R ²
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	
固定効果モデル	-0.016	0.0039**	-0.752	0.0369**	9.517	0.479**	0.638

***5%有意水準

4. 結論と今後の課題

以上の結果より、回帰分析によっても近年、出生率と女性の労働参加率は正の関係があることがわかった。またその程度は、財のバラエティを表わす代理変数を加えることによって、小さくなった(表4参照)。1970年では、財のバラエティも労働参加率も有意でないことより、近年では労働参加率には、この種の利便性やアクセス容易性を代理する部分がある可能性がある。実証分析を通じて、財の差別化、とくに品質を購入した理論モデルは本段階で入手できたデータの整合性があることを検証できた。

今後の課題は、出生率が内生性の検定を行い、OLSか操作変数法かどちらの特定化が望ましいか確かめること、また今回の代理変数は本研究で捉えようとしている財の種類や異質性を説明するには非常に限定的なため、消費財の「質」をとらえることができる価格、地方別の物価指数、商品の特性などに拡張をする必要がある。これらが次年度へ向けての課題である。

5. 韓国の現状把握 Cho氏の報告論文

An Evaluation of A Prenatal Subsidy Program in Korea: A Quasi-Experimental Approach[†]

YOONYOUNG CHO
KOREA DEVELOPMENT INSTITUTE

yooncho2000@kdi.re.kr

PRELIMINARY

Author Information

Name: Yoonyoung Cho

Affiliation: Korea Development Institute

Email: yooncho2000@kdi.re.kr

Address: P.O.Box 113 Cheongyang, Seoul 130-012, Korea

Phone: +82-2-958-4091

Fax: +82-2-958-4090

[†]This study is conducted as a part of the Evaluation Project at KDI. I would like to thank all seminar participants at the Korea Development Institute and Sogang University. I thank Joobong Kim and Woojong Kim for their excellent research assistance, and the Data Analysis Unit at KDI for their support to construct data sets. All errors lie herein are mine.

An Evaluation of A Pronatal Subsidy Program in Korea: A Quasi-Experimental Approach

Abstract: This paper evaluates the effects of the ‘Basic Subsidy Program’ provided to families with infants cared for in private childcare centers. The subsidies mainly aim to improve the quality and the accessibility of childcare, and encourage mothers’ labor supply. I examine whether the subsidies achieve these objectives. For this purpose, I take advantage of a quasi-experiment, where only the families with the infants compared to the toddlers that use private care centers rather than other type of facilities are subsidized. The findings show that the subsidies increase the use of newly subsidized facilities, which implies that the subsidies may have contributed to the quality of care. However, mothers’ labor supply and child care costs are rarely affected.

An Evaluation of A Pronatal Subsidy Program in Korea: A Quasi-Experimental Approach

I. Introduction

The two main objectives of providing subsidies for child care are to help mothers reconcile work and family and to provide care environment that are favorable to children's development. Each country develops its own way of achieving these policy goals. For example, child care is provided directly by government in welfare states such as Sweden, while subsidies are provided to low income families to use private care facilities and regulations are imposed on the service providers in the U.S. and U.K. Meanwhile, Korea's child care system is in between in the sense that private childcare market is widely developed as in the U.S. and U.K., but the policy goals pursue a wide coverage of public daycare centers and public finance for childcare. The drastic decline in fertility rates in Korea whose Total Fertility Rate (TFR) is 1.08 as of year 2005 further justifies the greater allocation of government budget to the area of child care. A sudden dropout from the labor market of women in their early 30s shown in Figure I also calls into government intervention to reduce the burden of child bearing and rearing.

Current childcare market is such that the majority of families use private daycare centers due to the limited number of subsidized public care centers and the quality of private daycare centers are generally lower than that of public mainly due to the price cap. Given this market situation, a 'Basic Subsidy Program (BSP)' is introduced in 2006 to help families whose children are cared for by private daycare centers. This paper evaluates the effects of the BSP on outcomes including female labor supply. Quantifying the effects of subsidies on those outcomes has long been studied in this field of economics. In particular, the association of child care costs and female labor supply has been investigated. Many

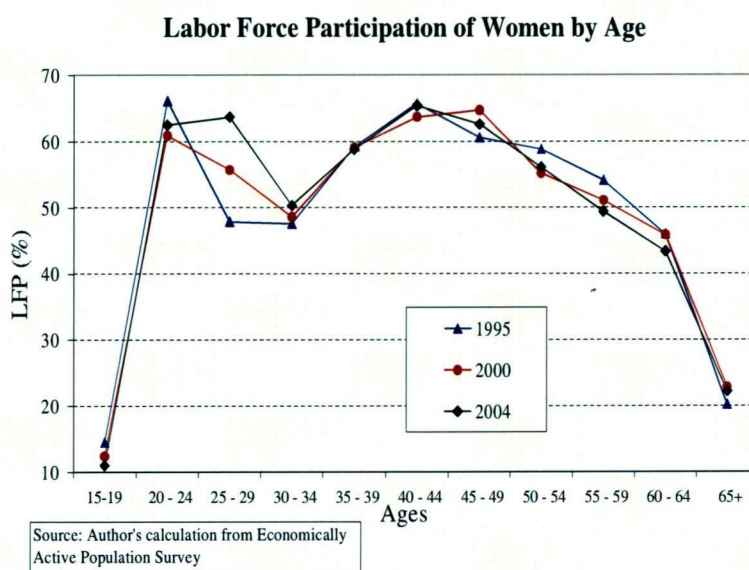


FIGURE I: M-SHAPED PATTERN OF WOMEN'S LABOR FORCE PARTICIPATION

studies including Heckman (1974), Michalopoulos, Robins, and Garfinkle (1992), Kimmel (1998), and Ribar (1995) theoretically and empirically illustrated the negative effect of child care costs on female labor supply. Using Korean data, consistent results were found in Kim and Won (2004) and Cho (2006). This result implies that the provision of subsidies for child care would encourage mothers' labor supply. However, relatively few studies have examined the actual effects of subsidy programs whether the subsidies have the expected outcomes. This study adds to the literature by presenting the actual effect of a child care subsidy.

To examine the effects of the BSP, understanding of current situation of Korean child care market is needed. First, daycare centers accept infants and toddlers under age six, while educational facilities including kindergartens care only for the toddlers from three to five. They are also under separate supervision from the Ministry of Family and the

Ministry of Education, respectively. Second, public daycare centers that are available at low cost face long waiting lists, but impose little eligible criteria to serve the needy families first. Thus, the disadvantaged families often fail to be covered by public care, and the subsidized public and unsubsidized private care centers compete for the same group of demanders. Third, the private daycare centers face the price cap that restricts their capability to provide quality care. As a result, the private daycare centers have on average lower quality and higher price than the public daycare centers. To avoid the price regulation on private daycare centers, the number of alternative care modes including private tutoring centers known as *Hakwon* increases. Since the majority of children cared for by nonmaternal care modes use private daycare centers rather than public, the BSP aims to improve the quality and make the price of private centers equivalent to that of public centers.

The BSP is introduced to the families with infants first and planned to be subsequently extended to those with toddlers. In addition, the subsidies are provided only to the private care providers when they are registered as care facilities excluding public care centers and other analogous private care modes. Taking advantage of this quasi-experimental environment, I evaluate the effects of the BSP. The National Survey of Child Care in 2004 and the National Household Survey on Child Care in 2004 serve as data sets for pre-program. The public opinion analysis unit at Korea Development Institute constructs equivalent data sets for post-program information. The difference in difference (DD) and the difference in difference in difference (DDD) approaches are used to estimate the effects. The findings show that the subsidies have improved teachers' welfare in daycare centers which may lead to an increase in quality. However, female labor supply and price of care from households' perspectives are rarely affected by the BSP.

This paper is organized as follows. The next section provides a description of the structure of child care market, the background of the introduction of the BSP, and the