

別添 1

厚生労働科学研究費補助金

政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）

次世代育成支援対策推進法が  
出産、女性の就業継続に与える影響  
：21世紀成年者縦断調査を用いた分析

平成 25 年度 総括研究年度終了報告書

研究代表者 水落 正明

平成 26 ( 2014 ) 年 3 月

別添 2

## 目次

|  |                  |
|--|------------------|
| ・ 総括研究年度終了報告 .....   | 1                |
| 次世代育成支援対策推進法が出産、女性の就業継続に与える影響：21 世紀成年者縦断調査を用いた分析   |                  |
|  | 水落正明             |
| II . 論文  |                  |
| [1] 次世代育成支援対策推進法が出産・女性の就業継続に与える影響：21 世紀成年者縦断調査を使った分析 .....                                 | 5                |
|  | 水落正明             |
| [2] The effect of work-family balance policy on childbirth and women's work in Japan ..... | 33               |
|  | Masaaki Mizuochi |
| [3] The effect of work-family policy on fertility in Japan .....                           | 51               |
|  | Masaaki Mizuochi |
| III . 研究成果の刊行に関する一覧表 .....   | 65               |

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））  
総括研究年度終了報告書

次世代育成支援対策推進法が出産、女性の就業継続に与える影響  
：21世紀成年人者縦断調査を用いた分析

研究代表者 水落 正明 南山大学総合政策学部准教授

研究要旨

本研究は、2005年に施行された次世代育成支援対策推進法（以下、次世代法）が、出産や女性の就業継続に与える影響を実証的に明らかにすることを目的としている。研究最終年度にあたる平成25年度は、「21世紀成年人者縦断調査」の個票データを用い、次世代法の施行によって、企業でどのような家庭と仕事の両立支援制度の整備が進んだのか、さらに出産や女性の就業継続にどのような影響があったのかについて分析した。補足的な分析として、「就業構造基本調査」の個票データを使い、出産および女性の就業に関する推定も行った。

「21世紀成年人者縦断調査」の個票データを用いた分析では以下のことが明らかになった。次世代法施行後、仕事と子育ての両立支援制度を用意している割合の増加が、大企業（従業員数300人以上）が中小企業（従業員数300人未満）を大きく上回っている、仕事と子育ての両立支援制度の利用しやすさの変化については、次世代法施行後、大企業と中小企業で差は生じていない。

次世代法施行後、大企業と中小企業の従業員間で出産確率に差は生じていない。次世代法施行前は、大企業と中小企業の従業員とも出産で離職する確率が高かったが、次世代法施行後は、中小企業の従業員は依然として出産が離職確率を高めているが、大企業の従業員では、出産による離職への影響はなくなった。個別の制度として育児休業制度が出産確率を高めるほか、子どものための看護休暇制度と短時間勤務制度が出産による離職確率を低減する。「就業構造基本調査」の個票データを使用した分析においても、出産と就業のトレード・オフの関係が強い第1子において、次世代法施行によって、出産しつつ就業を維持する確率が高くなっていることが明らかになっている。

以上の分析結果から、次世代法の施行が出産を促進するかについては不確定であるが、出産した場合の就業継続を高めるという点で効果的であることが確認できた。したがって、次世代法の導入は、少子化対策として一定の有効性を持った政策であったと評価できる。

## A. 研究目的

日本の出生率は減少を続け、2012年の合計特殊出生率は1.41であり、人口置換水準を大きく下回っている。低出生率は、公的年金や医療保障など社会保障システムに深刻な影響を与えるため、解決すべき問題として広く認識されている。これに対して政府は1994年のいわゆるエンゼルプラン以降、数々の少子化対策を実行してきた。そうした中、2005年に次世代育成支援対策推進法（以下、次世代法。）が施行された。次世代法は、企業に従業員の出産・子育てをサポートすることを義務付けるものであった。この次世代法の導入によって、特に女性は仕事と家族のバランスを取りやすくなり、それが出産と就業継続を促すと考えられる。したがって、その効果を測定することは政策的に重要であると考えられる。しかしながら、次世代法のこうした効果に関する研究は、ほとんど行われてきていない。そこで本研究では、データ分析を通して、次世代法が出産および女性の就業継続に与える影響を明らかにする。

## B. 研究方法

次世代法の効果のとらえ方には2つの方法がある。一つは、次世代法の施行によって整備の進んだ制度や取り組みの影響を明らかにするものである。そして、その制度や取り組みの結果を次世代法の効果として解釈する。しかしながら次世代法は、幅広い制度および対象を含んで企業に取り組みを求めるものであり、個別の制度や取り組みの効果を明らかにするのは難しい。さらに、限定された制度や取り組みでとらえようとするならば、それは次世代法の効果を見る上で不十分なものになるであろう。

そこでもう一つの方法として、次世代法の総合的な効果を明らかにする、という分析方法も

有効である。特に次世代法は施行時点で、企業規模によって強制力を変えている。すなわち、常用雇用者301人以上の企業（以下、大企業。）には、従業員へのサポートを義務化する一方、常用雇用者300人以下の企業（以下、中小企業。）には努力義務とするにとどまった。したがって、企業の従業員に対する支援は次世代法の導入によって差が出ており、これが企業規模間で出生および女性の就業継続の差を生み出している可能性がある。その差が次世代法の効果であると言える。本稿では、この準実験的状况を生かして、次世代法の総合的な影響についても明らかにする。

実際の分析手順としては、「21世紀成年者縦断調査」（厚生労働省）の個票データを使い、最初に次世代法の施行によってどのような制度が整備されたのか確認した後、企業規模を用いた分析から次世代法の総合的な効果を確認し、最後に個別の制度の影響を明らかにする。これら複数の分析の知見によって、次世代法の効果を明らかにしていきたい。

また、「就業構造基本調査」（総務省）の個票データを使って、出産と女性の就業継続に関する補足的な分析を行うことで、本研究で得られる知見を、より頑健なものにする。

### （倫理面への配慮）

本研究では個票データを取り扱うため、データの取り扱いについては細心の注意を払い、個人情報の保護に留意した。

## C. 研究結果

「21世紀成年者縦断調査」では、回答者の勤め先で、利用可能な仕事と子育てのための両立支援制度の有無と、制度がある場合には、利用に当たっての雰囲気として、利用しやすいかど

うかを質問している。そこで、最初に、制度の有無について分析した結果、次世代法施行前から大企業でも中小企業でも制度の導入が進んでいたが、次世代法施行後では、大企業のほうが、より多く導入するようになったことが明らかになった。一方、利用に当たっての雰囲気については、次世代法施行前は、大企業でも中小企業でも、やや利用しやすくなる傾向があったものの、次世代法施行後、そうした傾向については、大企業と中小企業で差は生じていないことが統計的に明らかになった。以上から、次世代法の施行によって、大企業において、仕事と子育ての両立支援制度の導入がより進み、それが出産や女性の就業継続に影響を与える可能性が示された。

続いて、次世代法の総合的な効果として出産確率および出産による離職確率に与える影響について推定を行った。出産に関する分析の結果からは、次世代法施行以降、大企業と中小企業の従業員間で出産確率に差は生じていないことが明らかになった。一方、出産による離職確率の推定結果からは、次世代法施行前は、大企業と中小企業の従業員とも出産で離職する確率が高かったが、次世代法施行後は、中小企業の従業員は依然として出産が離職確率を高めているが、大企業の従業員では、出産による離職への影響はなくなったことがわかった。すなわち、次世代法の施行によって、出産確率が高まることはなかったが、出産による女性の離職確率を低めることで女性の就業継続を促進していることが明らかになった。

最後に、両立支援制度の有無が出産と離職確率に与える影響について推定を行った。その結果、育児休業制度があることが出産確率を高めることがわかった。また、子どもの看護のための休暇制度と育児のための勤務時間短縮等が、

離職確率を低めることがわかった。

これらの結果から、次世代法の総合的な効果の分析結果について解釈すると以下ようになる。育児休業制度は先行研究でも示されているように、出産を促進するものであるが、次世代法の施行によって、育児休業制度はそれほど導入が進んだわけではない。その結果として、次世代法の施行が出産に与える影響が確認できなかったと考えられる。それに対して、離職については、看護休暇や短時間勤務の制度があることが離職確率を低めることがわかった。次世代法の施行によって、これらの制度の導入が進んだことは既に確認しており、そのことが次世代法の効果として現れたと考えられる。

補足的に行った「就業構造基本調査」の個票データを使用した分析においても、やや弱い結果であるが、出産と就業のトレード・オフの関係が強い第1子において、次世代法施行によって、出産しつつ就業を維持する確率が高まっていることが明らかになっている。

以上、補足的な分析結果を含めて判断すると、次世代法の施行が出産に与える影響は不確定であるが、出産した場合の就業継続を促進しているという点で、影響があることが確認できた。次世代法が出産にともなう離職確率を減少させたことは、出産コストを減少させたと言え、長期的に考えれば、今後の出産年齢の女性就業者が直面する出産コストの減少を通じて、少子化に歯止めをかける可能性が示唆される。したがって、次世代法の導入は、少子化対策として、一定の有効性を持った政策であったと評価できるものと判断する。

#### D. 健康危険情報

なし

E. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

# 次世代育成支援対策推進法が出産、女性の就業継続に与える影響 ：21世紀成年者縦断調査を用いた分析

水落正明

## 1. 研究の背景

日本は、先進国の中でも特に低出生率の国であることは広く知られている。2012年時点での合計特殊出生率は1.41であり、ここ数年、数値が上昇しているものの、人口置換水準を大きく下回っており、人口構造の高齢化に歯止めはかかっていない。こうした低出生率は、現状の公的年金や医療保障など社会保障システムに深刻な影響を与えるため、解決すべき問題として、これまでに、いくつかの政策が実行されてきた<sup>1</sup>。しかしながら、政策が有効に機能したかについては判然としない。

そうした中、政府は2005年4月から10年の時限立法として次世代育成支援対策推進法（以下、次世代法と記す。）を施行させた。次世代法は、企業に従業員の出産・子育てをサポートすることを義務付けるものであった<sup>2</sup>。これまでも、育児休業制度の充実など企業の果たす役割が期待されてきたが、次世代法は、さらに幅広い取り組みを企業に課するものである。次世代法の導入によって、そうした取り組みが盛んになれば、女性は仕事と家族のバランスを取りやすくなり、それが出産と就業継続を促すと考えられる。そこで本稿では、次世代法にそうした効果があったのか明らかにする。

## 2 次世代育成支援対策推進法

### 2.1 次世代法の概要

次世代法の目的は、「次世代育成支援対策を迅速かつ重点的に推進し、もって次代の社会を担う子どもが健やかに生まれ、かつ、育成される社会の形成に資することを目的とする。」となっている。そして、その実現のために、国が企業に行動計画の策定を義務づけ、実行させる。具体的には、国は、行動計画策定指針を企業に示すことで、企業にどのような行動計画を策定すべきかを指示している。行動計画策定指針の中では、例えば、雇

<sup>1</sup> 詳細については厚生労働省のウェブサイト参照。 <http://www.mhlw.go.jp/english/wp/wp-hw4/07.html>.

<sup>2</sup> 都道府県や市町村などの地方公共団体にも義務化しているが、本稿では企業における影響を分析対象としているため、地方公共団体での取り組みについては捨象している。

用環境の整備に関しては、「妊娠中及び出産後における配慮」、「子どもの出生時における父親の休暇の取得の促進」などが提示されており、また、働き方の見直しに関して、「所定外労働の削減」や「年次有給休暇の取得促進」などがあげられている。こうした指針に基づいて、各企業は行動計画を策定し、国に提出すると同時に行動を開始する。

具体的な行動計画としては、例えばある小売業者は第1期の行動計画として以下の7つの目標を設定している<sup>3</sup>。

- 目標1 社員の育児休業等の取得状況を次の水準以上にする。男性社員・・・取得者を実現する。女性社員・・・取得率を90%以上にする。
- 目標2 有期雇用社員の育児休業等の取得者を実現する。
- 目標3 育児休業者への情報提供ツールの整備や、職場復帰に向けた教育プログラムの導入を行う。
- 目標4 新たな休暇制度の導入や新たに年次有給休暇の取得促進策を実施する。
- 目標5 人と組織の活性化に向けた社員と有期雇用社員の人事制度改正を実施すると共に、適正な運営を行う。
- 目標6 子どもを連れてお客さまが安心してお越しいただけるように、授乳室や乳幼児と一緒にいることのできるトイレへの改修の実施。
- 目標7 若年者に対するインターンシップ等の就業体験機会の提供の拡大。

目標1~3は育児をしている従業員を、目標4~5は育児をしていない従業員を対象にしたものであり、目標6~7は対称を自社の従業員に限定しない目標である。既に述べたように、次世代法が幅広い対象および取り組みを求めているのがわかる。この他に、いくつかの企業の行動計画を確認したが、おおむねこのような形式となっている。

すべての企業の行動計画を把握することはできないが、制度に関しては、どのようなものが多く計画に取り入れられたのかについて、三菱UFJリサーチ&コンサルティング(2011)がまとめている。郵送調査の結果(くるみんの認定を受けた企業241社)を見ると、第1期として提出された行動計画において最も多かったのは、育児休業制度に関するもの(64.7%)、次いで短時間勤務制度に関するもの(47.3%)、子どもの看護休暇制度に関するもの(33.6%)であった。

---

<sup>3</sup> 行動計画は次世代法が成立している期間内に数回、提出することができる。後で述べる、くるみん認定の条件として行動計画は2年以上5年以下となっているためである。したがって、各企業は、第1期の行動計画が終了した後、あらたな行動計画を作成し、実行していく。

このように、企業は行動計画を作成、提出し、実施に移していく。ただし、それで終わりではなく、計画内容や達成度など一定の基準を満たした企業を、厚生労働大臣が認定する仕組みとなっている。その印として「くるみんマーク」が認定される。このくるみんマークは、認定された企業のウェブサイト等で使用することができる。くるみんマークを表示している企業は、仕事と家庭を両立できる企業としてアピールすることができ、採用活動において有効に機能すると考えられる。また、くるみんマークを取得していることが入札の条件であったり、入札において評価されたりする。したがって、次世代法に従って行動計画を提出し、適切に実施することにはインセンティブがあると言える。すなわち、こうした行動計画提出の義務化および、厚生労働大臣による認定は、十分に企業の行動を変えるものであり、それが従業員の行動にも一定の影響を及ぼすものと想定される。

## 2.2 次世代法の効果計測の方法

次世代法の効果のとらえ方には2つの方法がある。一つは、次世代法の施行によって整備の進んだ制度や取り組みの影響を明らかにするものである。その結果を次世代法の効果と解釈する。しかしながら次世代法は、幅広い制度および対象を含んで企業に取り組みを求めるものであり、その多様性から個別の制度や取り組みの効果を明らかにするのは難しいと考えられる。さらに、限定された制度や取り組みでとらえようとするならば、それは次世代法の効果を見る上で不十分なものになるであろう。

そこでもう一つの方法として、次世代法の総合的な効果を明らかにする、という分析方法も有効である。特に次世代法は施行時点で、企業規模によって強制力を変えている。すなわち、常用雇用者301人以上の企業(以下、大企業と記す。)には、従業員へのサポートを義務化する一方、常用雇用者300人以下の企業(以下、中小企業と記す。)には努力義務とするにとどまった。したがって、企業の従業員に対する支援は次世代法の導入によって差が出ており、これが企業規模間で出生および女性の就業継続の差を生み出している可能性がある。その差が次世代法の効果であると言える。本稿では、この準実験的状況を生かして、次世代法の総合的な影響についても明らかにする。

実際の分析手順としては、最初に次世代法の施行によってどのような制度が充実したのか確認した後、総合的な効果を確認し、最後に個別の制度の影響を明らかにする。これら複数の分析の知見によって、次世代法の効果を明らかにしていきたい。

### 3. 使用するデータと分析上の留意点

#### 3.1 データ

本稿では、厚生労働省が実施している「21世紀成年者縦断調査」(以降、21世紀パネル、と記す)の個票データを利用する。21世紀パネルは、2002年(平成14年)から年1回のペースで行われているパネル調査である。次世代法の施行開始年である2005年をはさんで同一対象者について追跡しており、次世代法の効果を検証するうえで適していると考えられる。

調査対象者は、2002年10月末時点で20~34歳であった男女およびその配偶者である。調査時期は毎年11月である。質問項目としては、調査対象者の仕事や家族構成のほか、職場における両立支援制度の有無などがある。調査の詳細については、厚生労働省のウェブサイト(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/28-9.html>)を参照されたい。

なお、既に述べたように、次世代法の効力は、企業規模が300人のところで差が生じていると考えられる。しかし、初回の調査である2002年調査では、企業規模の選択肢が「100~400人」というカテゴリーになっており、300人前後での区分がされていないため、本稿では用いることができない。2003年調査以降では、選択肢が「100~299人」、「300~499人」のように300人の前後で区分がされているため、本稿では2003年から2011年までのデータを使用する。

#### 3.2 企業規模の区分

企業規模は、本稿で次世代法の効果を見るための重要な変数である。次世代法による企業規模の区分は企業全体についてのものであり、21世紀パネルの質問の定義と一致しており問題はない。しかしながら、分析上、若干の問題を含んでいる可能性が2点ほどある。ここではその点について言及しておきたい。

第1に、21世紀パネルの企業規模は「1~4人」、「5~29人」、「3~99人」、「100~299人」、「300~499人」、「500~999人」、「1000~4999人」、「5000人以上」となっている<sup>4</sup>。すなわち、300人以上と299人以下で区別している。一方、次世代法による企業規模の区別は301人以上と300人以下であり、わずかであるが1人分の違いがある。企業規模の分布で300人や301人に特別な集中があれば、次世代法の効果を見るうえで21世紀パネルの企業規模は信頼できないものとなるが、そのような集中はないと考えるのが妥当であろう。したが

<sup>4</sup> 実際の調査票ではこれに加えて官公庁という選択肢がある。

って、第1の問題については無視してもよいと考える。

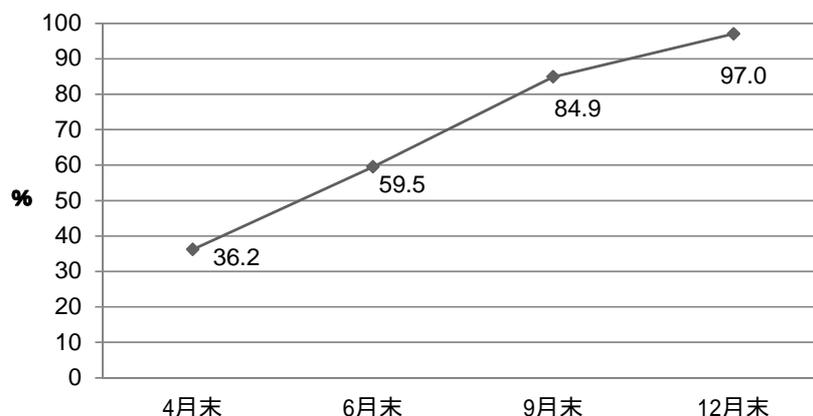
第2に、21世紀パネルの企業規模には、その質問形式から、常用雇用のほかに、一時的雇用の雇用者や日雇いが含まれている可能性がある。もしそうした非常用雇用者を含めた従業員数を回答者が答えていれば、21世紀パネルから得られる大企業従業員の割合は実際のものより高くなるだろう。そこで、実際の数値を確認するために、2006年の「企業・事業所統計」(総務省)を使って常用雇用に占める大企業就業割合を計算した。その結果、大企業就業割合は44.0%となった。一方、21世紀パネルの2005年時点で、大企業に勤めている割合を計算すると、正規職の男女回答者では36.5%となった。予想と反対に、21世紀パネルのほうが実際の大企業就業割合より低く、数値にやや乖離があるが、調査方法や対象年齢による違いを考えれば、実態をほぼとらえていると考えられる。すなわち、一般に就業者は自身の企業の規模について、常用雇用の人数として把握していると考えてもよいだろう。もちろん、常用雇用者以外を企業規模に入れて回答したが、偶然、実際より少ない数値になった可能性も否定はできない。しかしながら、この結果からは、21世紀パネルで捉えている企業規模は、おおむね次世代法による企業規模の区別と合致していると考えられる。

以上、企業規模に関する2つの問題について言及したが、いずれも問題としては深刻ではなく、本稿の分析に使用できるものであると判断できる。

### 3.3 次世代法はいつから効力を発揮したか

次世代法は2005年4月に施行されたが、実際に大企業がいつ取り組みを始めたのかについて明確な資料はない。21世紀パネルでも、回答者が所属する企業がいつ取り組みを始めたのかの情報はない。ただし、時限立法という短期間での政策という側面からは、行動計画の提出と同時に取り組みを始めたと考えて大きな問題はないだろう。そこで、次世代法が導入された2005年時点での行動計画の提出率を確認してみる。図1に示されるように、計画の提出率は2005年4月末でわずか36.2%であり、大企業の大半の従業員は、この時点ではまだ次世代法の影響下に入っていないことがわかる。2005年12月末になって97.0%に達し、この時点以降は、ほぼすべての大企業の従業員が次世代法の影響を受け始めたと考えられることができる。

図1 行動計画の提出率（2005）



資料:厚生労働省

### 3.4 大企業と中小企業で取り組みに差はあるか

既に述べたように、次世代法は中小企業に対しては、取り組みを義務化していない。しかし、中小企業の中には行動計画を提出し、取り組みを開始しているケースがある。厚生労働省の報告資料によると、大半の大企業が行動計画を提出し終えた 2005 年 12 月末時点で中小企業 1,422 社が行動計画を提出している。2006 年の「企業・事業所統計」の企業数から計算したところ、中小企業の提出率は 0.03% となった。したがって、行動計画を提出し、取り組みを始めるという点において、大企業と中小企業で明確な差があると判断でき、企業規模を次世代法の効果を見るための指標として使用するのには妥当と考える。

それでは、次世代法は企業の取り組みをどの程度、変化させたのであろうか。ここでは、21 世紀パネルを使って、仕事と子育ての両立のための制度の有無および、制度がある場合の利用にあたっての雰囲気の変化に、企業規模間で差が生じたのかを確認する。女性で正規の職員・従業員の回答者に限定して推定を行う。

最初に、制度の有無について推定する。21 世紀パネルでは「あなたの就業形態で利用可能な次の制度等がありますか。」と 6 項目の制度について質問している。なお、2003 年調査から 2011 年調査まで継続して質問しているのは 2 項目のみであり、他の 4 項目は 2008 年までである。選択肢は「ある」、「ない」、「わからない」である。ここでは、あるを 1、ないとわからないを 0 とした従属変数を用いる。そして、調査年ダミー、大企業ダミー（企業規模 300 人以上 = 1、企業規模 299 人以下 = 0、官公庁は除く。）調査年ダミーと大企業ダミーの交差項に回帰する。21 世紀パネルは毎年 11 月に行われていることから、2005 年

以降から調査年ダミーと大企業ダミーの交差項の係数が有無であれば、次世代法によって、企業規模間で制度の有無の変化に差がついたことがわかる<sup>5</sup>。

表1が6項目の制度に関するプロビット推定結果で、係数は推定係数である。表1からは、ほとんどの調査年ダミーが、事業所内託児所以外は、2003年以降、有意になっている。これは企業規模に関係なく、制度導入が進んでいることがわかる。大企業ダミーも有意であり、大企業のほうが、制度を持っている比率が高いことがわかる。調査年ダミーと大企業ダミーの交差項の結果を見ると、子の看護休暇制度、育児のための短時間勤務等、育児のための深夜業の制限が2005年から有意であり、大企業のほうが、中小企業よりも制度導入が進んだことがわかる。育児のための時間外労働は2004年から有意になっているが、有意水準および係数を見ると、2005年から大きく上昇しており、2005年から大きく変化していると考えてもよいだろう。育児休業制度ははっきりしない結果となっており、次世代法によって、制度の充実が進んだか不確かである。これは、育児休業制度は既に多くの企業が導入しているものであり、2005年からさらに導入する余地は少ないために、このような結果になったと考えられる。事業所内託児施設については、次世代法の影響は特になくことがわかる。

続いて、制度がある場合に「利用に当たっての雰囲気はどうか。」という質問があり、「利用しやすい雰囲気がある」、「利用しにくい雰囲気がある」、「どちらともいえない」の3つの選択肢が用意されている。ここでは、利用しやすい雰囲気があるを1とし、それ以外の回答を0とする二値の従属変数とし、先ほどの推定式と同じ説明変数を使って、雰囲気の変化に企業間の差が生じたのかを確認する。

表2が利用にあたっての雰囲気に関するプロビット推定の結果である。ここでは、調査年ダミーと大企業ダミーの交差項についてのみ述べていくと、2005年から大きく変化したという事実はなく、企業規模間で大きな差が生じたとは言えないことがわかる。また、いくつかある有意な結果はいずれも負の係数であり、利用しやすい雰囲気にはなっていないことがわかる。

---

<sup>5</sup> 実際の回答比率については水落（2014）を参照されたい。次で分析する利用に当たっての雰囲気に関しても同様である。

表1 仕事と子育ての両立支援制度の有無

|                   | 育児休業制度               | 子の看護休暇<br>制度          | 育児のための<br>短時間勤務等      | 育児のための<br>時間外労働の<br>制限 | 育児のための<br>深夜業の制限      | 事業所内託児<br>施設          |
|-------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 調査年ダミー(ベース:2003年) |                      |                       |                       |                        |                       |                       |
| 2004年             | 0.030<br>(0.039)     | 0.140 ***<br>(0.045)  | 0.109 **<br>(0.044)   | 0.061<br>(0.052)       | 0.036<br>(0.051)      | -0.012<br>(0.070)     |
| 2005年             | 0.102 ***<br>(0.039) | 0.226 ***<br>(0.044)  | 0.161 ***<br>(0.043)  | 0.142 ***<br>(0.051)   | 0.104 **<br>(0.050)   | -0.045<br>(0.070)     |
| 2006年             | 0.103 ***<br>(0.040) | 0.240 ***<br>(0.045)  | 0.243 ***<br>(0.044)  | 0.240 ***<br>(0.051)   | 0.181 ***<br>(0.050)  | 0.044<br>(0.070)      |
| 2007年             | 0.177 ***<br>(0.042) | 0.310 ***<br>(0.047)  | 0.278 ***<br>(0.046)  | 0.286 ***<br>(0.053)   | 0.211 ***<br>(0.052)  | 0.045<br>(0.073)      |
| 2008年             | 0.187 ***<br>(0.043) | 0.352 ***<br>(0.048)  | 0.302 ***<br>(0.047)  | 0.278 ***<br>(0.054)   | 0.209 ***<br>(0.054)  | 0.059<br>(0.074)      |
| 2009年             | 0.198 ***<br>(0.045) |                       | 0.276 ***<br>(0.049)  |                        |                       |                       |
| 2010年             | 0.320 ***<br>(0.048) |                       | 0.425 ***<br>(0.051)  |                        |                       |                       |
| 2011年             | 0.338 ***<br>(0.050) |                       | 0.453 ***<br>(0.053)  |                        |                       |                       |
| 大企業               | 0.988 ***<br>(0.050) | 0.340 ***<br>(0.050)  | 0.572 ***<br>(0.048)  | 0.385 ***<br>(0.055)   | 0.348 ***<br>(0.055)  | 0.324 ***<br>(0.071)  |
| 2004年×大企業         | 0.108<br>(0.074)     | 0.044<br>(0.070)      | 0.045<br>(0.068)      | 0.143 *<br>(0.078)     | 0.121<br>(0.077)      | 0.135<br>(0.101)      |
| 2005年×大企業         | 0.120<br>(0.075)     | 0.202 ***<br>(0.069)  | 0.137 **<br>(0.068)   | 0.218 ***<br>(0.076)   | 0.177 **<br>(0.076)   | 0.158<br>(0.101)      |
| 2006年×大企業         | 0.182 **<br>(0.078)  | 0.306 ***<br>(0.071)  | 0.158 **<br>(0.069)   | 0.228 ***<br>(0.077)   | 0.221 ***<br>(0.077)  | 0.031<br>(0.102)      |
| 2007年×大企業         | 0.080<br>(0.082)     | 0.281 ***<br>(0.074)  | 0.207 ***<br>(0.073)  | 0.235 ***<br>(0.080)   | 0.263 ***<br>(0.080)  | 0.110<br>(0.106)      |
| 2008年×大企業         | 0.178 **<br>(0.087)  | 0.290 ***<br>(0.076)  | 0.288 ***<br>(0.075)  | 0.430 ***<br>(0.082)   | 0.353 ***<br>(0.082)  | 0.181 *<br>(0.108)    |
| 2009年×大企業         | 0.247 ***<br>(0.093) |                       | 0.233 ***<br>(0.078)  |                        |                       |                       |
| 2010年×大企業         | 0.131<br>(0.099)     |                       | 0.363 ***<br>(0.083)  |                        |                       |                       |
| 2011年×大企業         | 0.194 *<br>(0.107)   |                       | 0.475 ***<br>(0.088)  |                        |                       |                       |
| 定数項               | -0.039<br>(0.027)    | -0.927 ***<br>(0.032) | -0.838 ***<br>(0.031) | -1.255 ***<br>(0.037)  | -1.206 ***<br>(0.036) | -1.718 ***<br>(0.048) |
| サンプルサイズ           | 22180                | 17108                 | 22016                 | 17092                  | 17076                 | 17107                 |
| 疑似決定係数            | 0.112                | 0.043                 | 0.073                 | 0.053                  | 0.042                 | 0.026                 |

\*\*\*:p<0.01, \*\*:p<0.05, \*:p<0.1

括弧内は標準誤差。

表2 仕事と子育ての両立支援制度の利用に当たっての雰囲気

|                   | 育児休業制度                | 子の看護休暇<br>制度          | 育児のための<br>短時間勤務等      | 育児のための<br>時間外労働の<br>制限 | 育児のための<br>深夜業の制限    | 事業所内託児<br>施設         |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|----------------------|
| 調査年ダミー(ベース:2003年) |                       |                       |                       |                        |                     |                      |
| 2004年             | 0.061<br>(0.059)      | 0.031<br>(0.098)      | 0.054<br>(0.087)      | 0.233 *<br>(0.122)     | 0.112<br>(0.119)    | 0.157<br>(0.206)     |
| 2005年             | 0.084<br>(0.058)      | 0.151<br>(0.094)      | 0.086<br>(0.086)      | 0.168<br>(0.119)       | 0.033<br>(0.117)    | 0.266<br>(0.216)     |
| 2006年             | 0.104 *<br>(0.059)    | 0.177 *<br>(0.094)    | 0.022<br>(0.085)      | 0.269 **<br>(0.117)    | 0.142<br>(0.115)    | 0.080<br>(0.203)     |
| 2007年             | 0.226 ***<br>(0.060)  | 0.275 ***<br>(0.095)  | 0.102<br>(0.087)      | 0.225 *<br>(0.119)     | 0.202 *<br>(0.118)  |                      |
| 2008年             | 0.218 ***<br>(0.062)  | 0.117<br>(0.097)      | 0.044<br>(0.089)      | 0.135<br>(0.122)       | -0.017<br>(0.120)   | -0.013<br>(0.211)    |
| 2009年             | 0.262 ***<br>(0.063)  |                       | -0.039<br>(0.093)     |                        |                     |                      |
| 2010年             | 0.266 ***<br>(0.065)  |                       | -0.034<br>(0.094)     |                        |                     |                      |
| 2011年             | 0.277 ***<br>(0.067)  |                       | -0.025<br>(0.096)     |                        |                     |                      |
| 大企業               | 0.273 ***<br>(0.058)  | 0.043<br>(0.101)      | 0.074<br>(0.086)      | 0.065<br>(0.123)       | 0.123<br>(0.119)    | -0.336 *<br>(0.192)  |
| 2004年×大企業         | -0.049<br>(0.083)     | -0.076<br>(0.140)     | -0.130<br>(0.119)     | -0.284 *<br>(0.168)    | -0.309 *<br>(0.165) | 0.131<br>(0.273)     |
| 2005年×大企業         | -0.049<br>(0.081)     | -0.126<br>(0.133)     | -0.179<br>(0.117)     | -0.316 *<br>(0.163)    | -0.247<br>(0.160)   | -0.195<br>(0.281)    |
| 2006年×大企業         | -0.043<br>(0.083)     | -0.189<br>(0.133)     | -0.124<br>(0.117)     | -0.313 *<br>(0.160)    | -0.220<br>(0.158)   | 0.091<br>(0.275)     |
| 2007年×大企業         | -0.021<br>(0.086)     | -0.276 **<br>(0.136)  | -0.047<br>(0.119)     | -0.118<br>(0.164)      | -0.154<br>(0.163)   |                      |
| 2008年×大企業         | -0.004<br>(0.088)     | 0.073<br>(0.137)      | 0.017<br>(0.121)      | 0.066<br>(0.164)       | 0.235<br>(0.165)    | 0.161<br>(0.280)     |
| 2009年×大企業         | 0.048<br>(0.091)      |                       | 0.097<br>(0.128)      |                        |                     |                      |
| 2010年×大企業         | 0.056<br>(0.094)      |                       | 0.011<br>(0.128)      |                        |                     |                      |
| 2011年×大企業         | 0.155<br>(0.099)      |                       | 0.090<br>(0.130)      |                        |                     |                      |
| 定数項               | -0.313 ***<br>(0.041) | -0.480 ***<br>(0.071) | -0.319 ***<br>(0.063) | -0.374 ***<br>(0.089)  | 0.023<br>(0.085)    | 0.431 ***<br>(0.141) |
| サンプルサイズ           | 113963                | 4758                  | 7921                  | 3269                   | 3132                | 878                  |
| 疑似決定係数            | 0.014                 | 0.004                 | 0.002                 | 0.006                  | 0.007               | 0.014                |

\*\*\*:p<0.01, \*\*:p<0.05, \*:p<0.1

括弧内は標準誤差。

以上の結果から、次世代法の施行によって、いくつかの仕事と子育ての両立支援制度の整備が進んだことがわかった。そして、こうした支援制度の充実が、出産や女性の就業継続に影響を与えた可能性がある。

#### 4. 理論枠組みと先行研究

経済学では、子どもを耐久財の一種とみなしてその生産メカニズムについて分析してきた (Becker 1960、1981 ; Willis 1973)。こうした分析では、子どもの価格が出産の主要な決定因であることが示されている。すなわち、子どもを持つことのコストの減少は子どもの需要を増やすことにつながる。近年の女性の労働参加率の増加から考えると、子どもを持つことによる就業中断による機会費用は少子化の主要な要因となっている。

我が国には依然として女性の就業継続と出産にはトレード・オフの関係がある。内閣府 (2011)によると、2000年代に入っても、出産前に就業していた女性のうち約60%が出産を機に退職している。これは女性が仕事と家族をバランスさせるうえで困難さに直面していることを示唆しており、次世代法によって企業に求められる取り組みがこうした困難さを和らげると期待される。そのことによって就業継続と出生が促進されると考えられる。

筆者の知る限り、こうした重要な政策導入にも関わらず、次世代法の効果を明らかにした研究はこれまでにない。しかし、子どもを持ちながら就業継続を促進させるという観点からは、出産・育児関連休業や保育施設、児童・家族手当など、家庭と仕事の両立支援制度の効果は参考になると考えられる。以下ではそれらの先行研究について触れる。

最初に、出産・育児関連休業の出生への影響は多くの研究と国で正であることが確認されている (Buttner and Lutz 1990; 樋口 1994; 森田・金子 1998; Averett and Whittington 2001; Adserà 2004; Kalwij 2010)。しかしながら影響はないとする研究もある (Zhang, Quan, and Van Meerbergen, 1994)。女性の就業への影響については、基本的には正の効果を持つ (樋口 1994; Ruhm 1998; 森田・金子 1998; Waldfogel, Higuchi, and Abe 1999; Adserà 2004) が、影響なしとする研究 (Baum 2003) や負の影響があるとするもの (森田 2005) もある。

次に、保育施設の影響については、出生と女性の就業継続にともに正の影響があるとするものが多い (Del Boca 2002; 吉田・水落 2005; Haan and Wrohlich 2011) が、就業継続への影響はないとする研究もある (Lundin, Mörk, and Öckert 2008)。

最後に児童・家族手当の出生に対する効果については、多くの研究が正の効果を目指している (Whittington, Alm, and Peters 1990; Zhang, Quan, and Van Meerbergen 1994; McNown and Ridao-cano 2004; 田中・河野 2009; Schellekens 2009; Azmat and González 2010; Kalwij 2010)。一方、就業に対する効果については分かれており、正の効果があるとする研究 (Sánchez-Mangas and Sánchez-Marcos 2008; Azmat and González 2010) と負の効果があると指摘するもの (McNown and Ridao-cano 2004) がある。

以上の研究から判断すると、家庭と仕事の両立に関する政策は、出生に対しては基本的に正の効果を持つことがわかる。一方、女性の就業継続に対しては正の効果をもたらす場合と負の効果をもたらす場合があるようである。負の効果については、Gupta, Smith, and Verner (2008)が指摘するように、家族志向の政策は女性の労働市場における地位を低くしてしまうため、結果として女性の就業継続に負の影響をもたらしている可能性がある。

## 5. 次世代法の総合的な効果に関する分析

### 5.1 分析方法

第3節で述べたように、次世代の効果は2005年12月以降、つまり2006年1月から大企業の全従業員に影響し始めた。本稿はみなす。21世紀パネルは毎年11月に調査を行っているため、出産の意思決定と実際の出産のラグを考えて、2003年から2005年を次世代法施行前、2006年から2011年を次世代法施行後とみなして推定を行う。

分析対象は有配偶女性で、ある時点で正規職として働いている回答者である<sup>6</sup>。次世代法は非正規就業者を対象外としていないが、以下の2つの理由から非正規就業者を分析対象から除いている。第一に、一般に企業の福利厚生制度は非正規職を対象としてないことが大半であるからである。第二に、多くの有配偶女性が出産後、非正規職として労働市場に再参入するのが我が国では一般的であり、そうした女性は追加的な出産の意思はほぼなく、次世代法の効果をみる上でそうした対象者を含めた分析は結果を歪めると考えられる。

分析は2つに分けて行う。最初に出産に関する推定を行い、続いて女性の離職について推定する。

### 5.2 出産に関する推定

出産の推定では、従属変数に出産の有無を用いる。出産の有無は調査時点でのゼロ歳児の有無(いる=1、いない=0)で作成した。そして次世代法の影響を見るための独立変数として、2005年時点で大企業で働いている回答者を大企業ダミー=1、中小企業で働いている回答者を大企業ダミー=0とした。そして2006年以降のデータを用いて、大企業ダミーが出産に与える影響を確認する。

コントロール変数には、調査年ダミーのほか、年齢、既存子供数、妻学歴、妻職業、夫年収を用いる。既存子供数と妻職業は、2005年時点のものを使用する。夫年収は各調査時

<sup>6</sup> 官公庁を選択した回答者は分析から除いた。

点で前年のものを質問している。推定モデルは、離散時間 complementary log-log モデルを使用する。次世代法が出産を促進したとすれば、大企業ダミーのハザード比が有意に高くなると考えられる。

使用する変数の基本統計量を表3に示した。表4は推定結果である。

表3 基本統計量

|           | 平均    | 標準偏差  | 最小値 | 最大値  |
|-----------|-------|-------|-----|------|
| 出産        | 0.067 | 0.251 | 0   | 1    |
| 大企業       | 0.391 | 0.488 | 0   | 1    |
| 調査年       |       |       |     |      |
| 2006      | 0.193 | 0.395 | 0   | 1    |
| 2007      | 0.203 | 0.402 | 0   | 1    |
| 2008      | 0.182 | 0.386 | 0   | 1    |
| 2009      | 0.158 | 0.364 | 0   | 1    |
| 2010      | 0.132 | 0.339 | 0   | 1    |
| 2011      | 0.133 | 0.340 | 0   | 1    |
| 年齢        | 36.5  | 3.9   | 24  | 44   |
| 既存子供数     |       |       |     |      |
| 0人        | 0.217 | 0.412 | 0   | 1    |
| 1人        | 0.219 | 0.414 | 0   | 1    |
| 2人        | 0.407 | 0.491 | 0   | 1    |
| 3人以上      | 0.157 | 0.364 | 0   | 1    |
| 妻学歴       |       |       |     |      |
| 中学・高校     | 0.372 | 0.484 | 0   | 1    |
| 専門学校      | 0.212 | 0.409 | 0   | 1    |
| 短大・高専     | 0.264 | 0.441 | 0   | 1    |
| 大学・大学院    | 0.151 | 0.359 | 0   | 1    |
| 妻職業       |       |       |     |      |
| 専門的・技術的   | 0.357 | 0.479 | 0   | 1    |
| 事務        | 0.378 | 0.485 | 0   | 1    |
| 販売        | 0.078 | 0.268 | 0   | 1    |
| サービス      | 0.084 | 0.278 | 0   | 1    |
| 農林漁業      | 0.002 | 0.049 | 0   | 1    |
| 運輸・通信     | 0.004 | 0.067 | 0   | 1    |
| 生産工程・労務作業 | 0.082 | 0.274 | 0   | 1    |
| その他       | 0.014 | 0.119 | 0   | 1    |
| 夫年収       | 448.7 | 248.1 | 0   | 8400 |

対象数は2449。

表4 推定結果

|                  | ハザード比   | 標準誤差 <sup>1)</sup> | P値    |
|------------------|---------|--------------------|-------|
| 大企業              | 0.806   | 0.138              | 0.207 |
| 調査年(ベース:2006年)   |         |                    |       |
| 2007年            | 1.466   | 0.310              | 0.070 |
| 2008年            | 1.452   | 0.343              | 0.114 |
| 2009年            | 1.391   | 0.382              | 0.229 |
| 2010年            | 0.505   | 0.225              | 0.125 |
| 2011年            | 0.497   | 0.255              | 0.173 |
| 年齢               | 1.004   | 0.027              | 0.872 |
| 年齢2乗             | 0.998   | 0.001              | 0.001 |
| 既存子供数(ベース:0人)    |         |                    |       |
| 1人               | 0.718   | 0.139              | 0.087 |
| 2人               | 0.242   | 0.064              | 0.000 |
| 3人               | 0.199   | 0.083              | 0.000 |
| 妻学歴(ベース:中学・高校)   |         |                    |       |
| 専門学校             | 1.811   | 0.461              | 0.020 |
| 短大・高専            | 1.490   | 0.346              | 0.086 |
| 大学・大学院           | 1.238   | 0.319              | 0.408 |
| 妻職業(ベース:専門的・技術的) |         |                    |       |
| 事務               | 1.081   | 0.202              | 0.676 |
| 販売               | 0.964   | 0.374              | 0.925 |
| サービス             | 1.243   | 0.440              | 0.539 |
| 農林漁業             | 10.152  | 9.874              | 0.017 |
| 運輸・通信            | 3.108   | 2.802              | 0.209 |
| 生産工程・労務作業        | 1.831   | 0.707              | 0.117 |
| その他              | 1.600   | 1.077              | 0.485 |
| 夫年収              | 1.000   | 0.000              | 0.038 |
| 疑似対数尤度           | -500.93 |                    |       |
| Wald             | 911.57  |                    | 0.000 |
| 対象数              | 2449    |                    |       |

1) クラスターに頑健な標準誤差である。

表4から大企業ダミーのハザード比を見ると1を下回っており、予想とは逆の結果である。ただし、統計的に有意ではないため、出産に与える確率はほぼないと判断してよい。その他の変数の影響を見ると、既存子供数は多いほど出産確率を低くすることがわかる。妻の学歴については、中学・高校に比べて専門学校と短大・高専でハザード比が高くなっているが、大学・大学院とは差がない。妻の職業については、農林漁業でハザード比が有意に高くなっているが、他の職業では有意なものはない。夫の年収は、表からはわかりにくいですが、有意で1を上回っており、年収が高いほど、出産確率が高くなっていることがわかる。

### 5.3 離職に関する推定

次に、出産が離職に与える影響を分析することで、次世代法が女性の就業継続に与える影響を明らかにする。分析の方針は、次世代法施行の前後で出産が離職に与える影響が変わったかどうかを確認する。つまり、サンプルを次世代法施行前（2003～2005年）と次世代法施行後（2006～2011年）さらに、それぞれのサンプル内で中小企業従業員と大企業従業員に分けて出産が離職に与える影響を推定する。推定方法は、離散時間 complementary log-log モデルである。

従属変数には就業の有無を用いる。ここでは、就業（育児休業中を含む）には0、非就業には1を与える。分析対象として、次世代法施行前のサンプルでは2003年時点で就業している回答者、次世代法施行後のサンプルでは2005年時点で就業している回答者を使っていることから、従属変数が1になることは離職が発生したことを意味する。

独立変数である出産の有無については、調査時点でゼロ歳児がいる場合を1、いない場合を0とした。日本では、依然として出産を機に退職する割合が高く、出産か就業かのトレード・オフに直面している。したがって、同じ時点において、0歳児の有無と就業の有無の関係を分析することは、次世代法が女性の就業継続に与える影響を明らかにするうえで妥当な方法であると考えられる。また、次世代法が出産に影響を与えないことは既に確認したことから、次世代法の施行とは外生的であることが保証されている。コントロール変数については、出産に関する推定と同じセットを用いている。基本統計量を表5、6に、推定結果を表7、8に示した。

表5 基本統計量（次世代法施行前）

|           | 中小企業 (N=772) |       |    |      | 大企業 (N=503) |       |    |      |
|-----------|--------------|-------|----|------|-------------|-------|----|------|
|           | 平均           | 標準偏差  | 最小 | 最大   | 平均          | 標準偏差  | 最小 | 最大   |
| 離職        | 0.135        | 0.342 | 0  | 1    | 0.087       | 0.283 | 0  | 1    |
| 出産        | 0.117        | 0.321 | 0  | 1    | 0.131       | 0.338 | 0  | 1    |
| 調査年       |              |       |    |      |             |       |    |      |
| 2003年     | 0.337        | 0.473 | 0  | 1    | 0.330       | 0.471 | 0  | 1    |
| 2004年     | 0.373        | 0.484 | 0  | 1    | 0.368       | 0.483 | 0  | 1    |
| 2005年     | 0.290        | 0.454 | 0  | 1    | 0.302       | 0.460 | 0  | 1    |
| 年齢        | 31.8         | 3.5   | 22 | 38   | 32.3        | 3.0   | 21 | 38   |
| 既存子供数     |              |       |    |      |             |       |    |      |
| 0人        | 0.321        | 0.467 | 0  | 1    | 0.360       | 0.480 | 0  | 1    |
| 1人        | 0.266        | 0.442 | 0  | 1    | 0.328       | 0.470 | 0  | 1    |
| 2人        | 0.301        | 0.459 | 0  | 1    | 0.272       | 0.446 | 0  | 1    |
| 3人以上      | 0.113        | 0.316 | 0  | 1    | 0.040       | 0.196 | 0  | 1    |
| 妻学歴       |              |       |    |      |             |       |    |      |
| 中学・高校     | 0.348        | 0.477 | 0  | 1    | 0.350       | 0.477 | 0  | 1    |
| 専門学校      | 0.269        | 0.444 | 0  | 1    | 0.175       | 0.380 | 0  | 1    |
| 短大・高専     | 0.244        | 0.429 | 0  | 1    | 0.302       | 0.460 | 0  | 1    |
| 大学・大学院    | 0.139        | 0.346 | 0  | 1    | 0.173       | 0.379 | 0  | 1    |
| 妻職業       |              |       |    |      |             |       |    |      |
| 専門的・技術的   | 0.427        | 0.495 | 0  | 1    | 0.260       | 0.439 | 0  | 1    |
| 事務        | 0.341        | 0.474 | 0  | 1    | 0.441       | 0.497 | 0  | 1    |
| 販売        | 0.040        | 0.196 | 0  | 1    | 0.078       | 0.268 | 0  | 1    |
| サービス      | 0.119        | 0.324 | 0  | 1    | 0.064       | 0.244 | 0  | 1    |
| 運輸・通信     | --           |       |    |      | 0.010       | 0.099 | 0  | 1    |
| 生産工程・労務作業 | 0.060        | 0.237 | 0  | 1    | 0.119       | 0.324 | 0  | 1    |
| その他       | 0.013        | 0.113 | 0  | 1    | 0.028       | 0.165 | 0  | 1    |
| 夫年収       | 400.0        | 181.4 | 0  | 2520 | 461.4       | 167.0 | 6  | 1210 |

表6 基本統計量（次世代法施行後）

|           | 中小企業 (N=1350) |       |    |      | 大企業 (N=876) |       |    |      |
|-----------|---------------|-------|----|------|-------------|-------|----|------|
|           | 平均            | 標準偏差  | 最小 | 最大   | 平均          | 標準偏差  | 最小 | 最大   |
| 離職        | 0.087         | 0.283 | 0  | 1    | 0.079       | 0.270 | 0  | 1    |
| 出産        | 0.066         | 0.248 | 0  | 1    | 0.064       | 0.245 | 0  | 1    |
| 調査年       |               |       |    |      |             |       |    |      |
| 2006年     | 0.247         | 0.432 | 0  | 1    | 0.245       | 0.431 | 0  | 1    |
| 2007年     | 0.194         | 0.396 | 0  | 1    | 0.204       | 0.403 | 0  | 1    |
| 2008年     | 0.173         | 0.379 | 0  | 1    | 0.175       | 0.380 | 0  | 1    |
| 2009年     | 0.144         | 0.352 | 0  | 1    | 0.151       | 0.358 | 0  | 1    |
| 2010年     | 0.125         | 0.331 | 0  | 1    | 0.118       | 0.322 | 0  | 1    |
| 2011年     | 0.116         | 0.320 | 0  | 1    | 0.107       | 0.310 | 0  | 1    |
| 年齢        | 36.2          | 3.9   | 25 | 44   | 36.0        | 3.6   | 24 | 44   |
| 既存子供数     |               |       |    |      |             |       |    |      |
| 0人        | 0.325         | 0.469 | 0  | 1    | 0.398       | 0.490 | 0  | 1    |
| 1人        | 0.210         | 0.408 | 0  | 1    | 0.248       | 0.432 | 0  | 1    |
| 2人        | 0.336         | 0.473 | 0  | 1    | 0.281       | 0.450 | 0  | 1    |
| 3人以上      | 0.128         | 0.334 | 0  | 1    | 0.073       | 0.260 | 0  | 1    |
| 妻学歴       |               |       |    |      |             |       |    |      |
| 中学・高校     | 0.327         | 0.469 | 0  | 1    | 0.393       | 0.489 | 0  | 1    |
| 専門学校      | 0.262         | 0.440 | 0  | 1    | 0.187       | 0.390 | 0  | 1    |
| 短大・高専     | 0.256         | 0.437 | 0  | 1    | 0.272       | 0.445 | 0  | 1    |
| 大学・大学院    | 0.154         | 0.361 | 0  | 1    | 0.148       | 0.356 | 0  | 1    |
| 妻職業       |               |       |    |      |             |       |    |      |
| 専門的・技術的   | 0.412         | 0.492 | 0  | 1    | 0.277       | 0.448 | 0  | 1    |
| 事務        | 0.363         | 0.481 | 0  | 1    | 0.403       | 0.491 | 0  | 1    |
| 販売        | 0.043         | 0.203 | 0  | 1    | 0.102       | 0.302 | 0  | 1    |
| サービス      | 0.099         | 0.299 | 0  | 1    | 0.070       | 0.255 | 0  | 1    |
| 運輸・通信     | --            |       |    |      | 0.019       | 0.138 | 0  | 1    |
| 生産工程・労務作業 | 0.063         | 0.243 | 0  | 1    | 0.129       | 0.335 | 0  | 1    |
| その他       | 0.020         | 0.140 | 0  | 1    | --          |       |    |      |
| 夫年収       | 415.4         | 173.7 | 2  | 1820 | 489.1       | 204.3 | 0  | 1500 |

表7 離職に関する推定結果（次世代法施行前）

|                  | 中小企業    |                    |       | 大企業     |                    |       |
|------------------|---------|--------------------|-------|---------|--------------------|-------|
|                  | ハザード比   | 標準誤差 <sup>1)</sup> | P値    | ハザード比   | 標準誤差 <sup>1)</sup> | P値    |
| 出産               | 2.7406  | 0.6298             | 0.000 | 3.1204  | 1.1737             | 0.002 |
| 調査年(ベース:2003年)   |         |                    |       |         |                    |       |
| 2004年            | 1.6334  | 0.3911             | 0.040 | 2.5675  | 0.9686             | 0.012 |
| 2005年            | 1.2842  | 0.3734             | 0.390 | 2.2994  | 1.0610             | 0.071 |
| 年齢               | 0.9245  | 0.0369             | 0.049 | 0.7950  | 0.0622             | 0.003 |
| 年齢2乗             | 1.0006  | 0.0011             | 0.619 | 1.0019  | 0.0019             | 0.331 |
| 既存子供数(ベース:0人)    |         |                    |       |         |                    |       |
| 1人               | 0.3701  | 0.1040             | 0.000 | 0.9772  | 0.3869             | 0.954 |
| 2人               | 0.6231  | 0.1641             | 0.072 | 0.9685  | 0.3947             | 0.937 |
| 3人以上             | 0.4704  | 0.2121             | 0.094 | 1.7930  | 1.4884             | 0.482 |
| 妻学歴(ベース:中学・高校)   |         |                    |       |         |                    |       |
| 専門学校             | 1.0069  | 0.2626             | 0.979 | 2.8829  | 1.8365             | 0.097 |
| 短大・高専            | 1.0663  | 0.2806             | 0.807 | 0.8505  | 0.3693             | 0.709 |
| 大学・大学院           | 0.5596  | 0.2253             | 0.149 | 1.0066  | 0.5290             | 0.990 |
| 妻職業(ベース:専門的・技術的) |         |                    |       |         |                    |       |
| 事務               | 1.3486  | 0.3458             | 0.243 | 5.5678  | 3.8377             | 0.013 |
| 販売               | 3.7804  | 1.5376             | 0.001 | 7.0106  | 5.8981             | 0.021 |
| サービス             | 1.5860  | 0.5153             | 0.156 | 5.8368  | 4.0844             | 0.012 |
| 保安               | --      |                    |       | 12.8042 | 18.9535            | 0.085 |
| 運輸・通信            | --      |                    |       | --      |                    |       |
| 生産工程・労務作業        | 0.7653  | 0.4305             | 0.634 | 2.6281  | 2.4198             | 0.294 |
| その他              | 2.5246  | 1.9581             | 0.232 | 1.7833  | 2.2292             | 0.644 |
| 夫年収              | 0.9993  | 0.0007             | 0.324 | 1.0013  | 0.0008             | 0.101 |
| 疑似対数尤度           | -274.39 |                    |       | -131.66 |                    |       |
| Wald             | 323.82  |                    | 0.000 | 219.51  |                    | 0.000 |
| 対象数              | 772     |                    |       | 503     |                    |       |

1) クラスターに頑健な標準誤差である。

表 8 離職に関する推定結果（次世代法施行後）

|                   | 中小企業    |                    |       | 大企業     |                    |       |
|-------------------|---------|--------------------|-------|---------|--------------------|-------|
|                   | ハザード比   | 標準誤差 <sup>1)</sup> | P値    | ハザード比   | 標準誤差 <sup>1)</sup> | P値    |
| 出産                | 2.1511  | 0.5434             | 0.002 | 1.6791  | 0.7215             | 0.228 |
| 調査年(ベース:2006年)    |         |                    |       |         |                    |       |
| 2007年             | 0.8836  | 0.2109             | 0.604 | 0.8927  | 0.2907             | 0.727 |
| 2008年             | 0.5999  | 0.1704             | 0.072 | 0.7726  | 0.2874             | 0.488 |
| 2009年             | 0.2885  | 0.1191             | 0.003 | 0.6454  | 0.2826             | 0.317 |
| 2010年             | 0.5966  | 0.1985             | 0.121 | 0.3403  | 0.2205             | 0.096 |
| 2011年             | 0.2169  | 0.1198             | 0.006 | 0.3920  | 0.2645             | 0.165 |
| 年齢                | 0.9197  | 0.0307             | 0.012 | 0.9484  | 0.0468             | 0.283 |
| 年齢 <sup>2</sup> 乗 | 1.0009  | 0.0009             | 0.305 | 0.9999  | 0.0012             | 0.929 |
| 既存子供数(ベース:0人)     |         |                    |       |         |                    |       |
| 1人                | 0.7097  | 0.1889             | 0.198 | 0.9652  | 0.3361             | 0.919 |
| 2人                | 0.4595  | 0.1239             | 0.004 | 1.0598  | 0.3924             | 0.875 |
| 3人以上              | 0.8824  | 0.2675             | 0.680 | 1.2342  | 0.6937             | 0.708 |
| 妻学歴(ベース:中学・高校)    |         |                    |       |         |                    |       |
| 専門学校              | 0.8281  | 0.2365             | 0.509 | 0.6654  | 0.2922             | 0.354 |
| 短大・高専             | 0.9699  | 0.2394             | 0.901 | 1.0125  | 0.3503             | 0.971 |
| 大学・大学院            | 0.8462  | 0.2567             | 0.582 | 1.0048  | 0.4199             | 0.991 |
| 妻職業(ベース:専門的・技術的)  |         |                    |       |         |                    |       |
| 事務                | 0.9022  | 0.2205             | 0.674 | 0.7523  | 0.2731             | 0.433 |
| 販売                | 1.3921  | 0.6906             | 0.505 | 1.5968  | 0.6162             | 0.225 |
| サービス              | 1.3956  | 0.4282             | 0.277 | 0.4656  | 0.3392             | 0.294 |
| 保安                | --      |                    |       | --      |                    |       |
| 運輸・通信             | --      |                    |       | 1.1875  | 0.7998             | 0.799 |
| 生産工程・労務作業         | 1.2968  | 0.5172             | 0.515 | 0.3749  | 0.2372             | 0.121 |
| その他               | 0.3266  | 0.3761             | 0.331 | --      |                    |       |
| 夫年収               | 1.0004  | 0.0004             | 0.379 | 0.9999  | 0.0007             | 0.909 |
| 疑似対数尤度            | -370.66 |                    |       | -226.70 |                    |       |
| Wald              | 600.93  |                    | 0.000 | 394.07  |                    | 0.000 |
| 対象数               | 1350    |                    |       | 876     |                    |       |

1) クラスタに頑健な標準誤差である。

表 7 から、中小企業、大企業の両サンプルにおいて、出産ダミーのハザード比が 1 を超え、かつ統計的に有意であることがわかる。これは、次世代法施行前では、大企業に勤めていようと、中小企業に勤めていようと、出産が離職確率を高めていることを意味している。一方、表 8 の結果を見ると、中小企業ではハザード比は 1 を超えて、かつ有意であるのに対し、大企業では、出産ダミーが有意ではなくなっている。これは、次世代法施行後は、大企業において出産が離職確率を高める効果がなくなったことを意味している。つまり、次世代法は出産と女性の就業のトレード・オフの関係を緩和し、女性の就業継続を促進したと判断することができる。

## 6. 制度の個別効果に関する分析

### 6.1 分析方法

本節では、数としては限定的ではあるが、両立支援制度が出産と離職に与える影響について確認する。その結果を用いて、なぜ前節のような結果が得られたのかを考察する。

ここでは、2003年から2005年をまたいでデータを使う。したがって、分析対象は2003年時点で有配偶で、官公庁以外で勤務する正規の職員・従業員である。推定モデルは前節と同様に離散時間 complementary log-log モデルである。

### 6.2 出産に関する推定

最初に仕事と子育ての両立支援制度が出産に与える影響について分析を行う。従属変数は、これまでと同じ出産ダミーである。説明変数には、両立支援制度の有無を使うが、前年の情報を使用する。なお、両立支援制度を6つとも質問しているのは2008年までであり、この推定では前年の制度の情報を使用するため、2009年の出産までを推定することになる。ただし、6つの両立支援制度のうち、育児のための時間外労働の制限の有無と育児のための深夜業の制限の有無については非常に相関が高い（相関係数は0.798）ため、後者は推定式の説明変数としては用いない。また、次世代法の施行によって、制度の利用しやすさに変化は見られなかったため、ここでは、制度の有無のみに着目する。その他のコントロール変数は、前節のものと同じである。基本統計量を表9にまとめた。なお、制度の変数名については略称を使用している。

表9 基本統計量（出産に関する推定）

|           | 平均    | 標準偏差  | 最小 | 最大   |
|-----------|-------|-------|----|------|
| 出産        | 0.089 | 0.285 | 0  | 1    |
| 育児休業      | 0.763 | 0.425 | 0  | 1    |
| 看護休暇      | 0.442 | 0.497 | 0  | 1    |
| 短時間勤務     | 0.486 | 0.500 | 0  | 1    |
| 時間外労働     | 0.281 | 0.450 | 0  | 1    |
| 託児施設      | 0.077 | 0.267 | 0  | 1    |
| 調査年       |       |       |    |      |
| 2004年     | 0.255 | 0.436 | 0  | 1    |
| 2005年     | 0.188 | 0.391 | 0  | 1    |
| 2006年     | 0.161 | 0.368 | 0  | 1    |
| 2007年     | 0.144 | 0.352 | 0  | 1    |
| 2008年     | 0.130 | 0.336 | 0  | 1    |
| 2009年     | 0.121 | 0.326 | 0  | 1    |
| 年齢        | 34.7  | 3.8   | 23 | 42   |
| 既存子供数     |       |       |    |      |
| 0人        | 0.314 | 0.464 | 0  | 1    |
| 1人        | 0.234 | 0.424 | 0  | 1    |
| 2人        | 0.338 | 0.473 | 0  | 1    |
| 3人以上      | 0.114 | 0.317 | 0  | 1    |
| 妻学歴       |       |       |    |      |
| 中学・高校     | 0.394 | 0.489 | 0  | 1    |
| 専門学校      | 0.214 | 0.410 | 0  | 1    |
| 短大・高専     | 0.248 | 0.432 | 0  | 1    |
| 大学・大学院    | 0.144 | 0.351 | 0  | 1    |
| 妻職業       |       |       |    |      |
| 専門的・技術的   | 0.349 | 0.477 | 0  | 1    |
| 事務        | 0.376 | 0.485 | 0  | 1    |
| 販売        | 0.067 | 0.250 | 0  | 1    |
| サービス      | 0.088 | 0.284 | 0  | 1    |
| 農林漁業      | 0.008 | 0.088 | 0  | 1    |
| 生産工程・労務作業 | 0.090 | 0.286 | 0  | 1    |
| その他       | 0.022 | 0.148 | 0  | 1    |
| 夫年収       | 439.2 | 183.2 | 0  | 2512 |

N=1779

表10では、5つの両立支援制度をすべて投入したModel1のほか、制度ごとの推定式が表示してある。個別の推定では、育児休業と看護休暇のハザード比が1を超えて有意であり、こうした制度の有ることが出産確率を上昇させていることがわかる。ただし、同時に投入した場合、有意なのは育児休業だけになる。したがって、出産に影響を与える制度として確実なのは育児休業のみと考えられる。育児休業が出産確率を高めるという結果は先行研究でも得られている。

表 10 出産に関する推定結果

|           | Model 1    | Model 2    | Model 3    | Model 4    | Model 5    | Model 6    |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 育児休業      | 1.502 *    | 1.646 **   |            |            |            |            |
|           | (0.357)    | (0.367)    |            |            |            |            |
| 看護休暇      | 1.333      |            | 1.450 **   |            |            |            |
|           | (0.247)    |            | (0.259)    |            |            |            |
| 短時間勤務     | 1.055      |            |            | 1.279      |            |            |
|           | (0.227)    |            |            | (0.242)    |            |            |
| 時間外労働     | 1.032      |            |            |            | 1.232      |            |
|           | (0.226)    |            |            |            | (0.242)    |            |
| 託児施設      | 0.846      |            |            |            |            | 0.974      |
|           | (0.259)    |            |            |            |            | (0.298)    |
| 調査年       |            |            |            |            |            |            |
| 2005年     | 0.787      | 0.797      | 0.779      | 0.778      | 0.776      | 0.780      |
|           | (0.166)    | (0.167)    | (0.164)    | (0.163)    | (0.162)    | (0.163)    |
| 2006年     | 0.574 **   | 0.587 *    | 0.563 **   | 0.575 *    | 0.567 **   | 0.569 **   |
|           | (0.162)    | (0.165)    | (0.158)    | (0.162)    | (0.159)    | (0.159)    |
| 2007年     | 0.510 *    | 0.526 *    | 0.493 **   | 0.503 **   | 0.495 **   | 0.499 **   |
|           | (0.175)    | (0.180)    | (0.168)    | (0.171)    | (0.168)    | (0.169)    |
| 2008年     | 0.647      | 0.672      | 0.632      | 0.643      | 0.636      | 0.645      |
|           | (0.237)    | (0.248)    | (0.231)    | (0.235)    | (0.233)    | (0.236)    |
| 2009年     | 0.365 *    | 0.369 *    | 0.346 *    | 0.345 *    | 0.339 **   | 0.341 **   |
|           | (0.201)    | (0.204)    | (0.189)    | (0.188)    | (0.184)    | (0.185)    |
| 年齢        | 1.056      | 1.049      | 1.067 **   | 1.064 *    | 1.062 *    | 1.062 *    |
|           | (0.035)    | (0.034)    | (0.034)    | (0.034)    | (0.034)    | (0.034)    |
| 年齢2乗      | 0.996 ***  | 0.997 ***  | 0.996 ***  | 0.996 ***  | 0.996 ***  | 0.996 ***  |
|           | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    |
| 既存子供数     |            |            |            |            |            |            |
| 1人        | 0.967      | 1.020      | 0.993      | 1.038      | 1.055      | 1.090      |
|           | (0.204)    | (0.203)    | (0.207)    | (0.211)    | (0.212)    | (0.220)    |
| 2人        | 0.320 ***  | 0.333 ***  | 0.329 ***  | 0.345 ***  | 0.346 ***  | 0.349 ***  |
|           | (0.094)    | (0.098)    | (0.097)    | (0.102)    | (0.103)    | (0.104)    |
| 3人以上      | 0.140 ***  | 0.143 ***  | 0.143 ***  | 0.146 ***  | 0.146 ***  | 0.150 ***  |
|           | (0.100)    | (0.102)    | (0.102)    | (0.105)    | (0.105)    | (0.107)    |
| 妻学歴       |            |            |            |            |            |            |
| 専門学校      | 1.792 **   | 1.780 **   | 1.768 **   | 1.817 **   | 1.832 **   | 1.832 **   |
|           | (0.470)    | (0.449)    | (0.451)    | (0.454)    | (0.458)    | (0.476)    |
| 短大・高専     | 1.404      | 1.463      | 1.512 *    | 1.527 *    | 1.577 *    | 1.608 **   |
|           | (0.355)    | (0.361)    | (0.373)    | (0.374)    | (0.382)    | (0.386)    |
| 大学・大学院    | 0.860      | 0.907      | 0.968      | 0.940      | 0.983      | 1.038      |
|           | (0.286)    | (0.289)    | (0.300)    | (0.310)    | (0.313)    | (0.320)    |
| 妻職業       |            |            |            |            |            |            |
| 事務        | 0.855      | 0.895      | 0.870      | 0.863      | 0.861      | 0.886      |
|           | (0.184)    | (0.185)    | (0.179)    | (0.181)    | (0.181)    | (0.182)    |
| 販売        | 0.456 *    | 0.476 *    | 0.462 *    | 0.446 **   | 0.459 *    | 0.464 *    |
|           | (0.185)    | (0.193)    | (0.186)    | (0.180)    | (0.186)    | (0.188)    |
| サービス      | 1.033      | 1.031      | 1.016      | 0.962      | 0.977      | 0.991      |
|           | (0.319)    | (0.317)    | (0.311)    | (0.299)    | (0.301)    | (0.306)    |
| 農林漁業      | 0.548      | 0.513      | 0.582      | 0.558      | 0.558      | 0.544      |
|           | (0.641)    | (0.613)    | (0.677)    | (0.648)    | (0.658)    | (0.643)    |
| 生産工程・労務作業 | 1.064      | 1.087      | 1.154      | 1.070      | 1.100      | 1.146      |
|           | (0.437)    | (0.448)    | (0.456)    | (0.435)    | (0.447)    | (0.456)    |
| その他       | 1.262      | 1.376      | 1.376      | 1.408      | 1.457      | 1.487      |
|           | (0.796)    | (0.853)    | (0.872)    | (0.851)    | (0.884)    | (0.909)    |
| 夫年収       | 1.000      | 1.000      | 1.000      | 1.000      | 1.000      | 1.000      |
|           | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    | (0.001)    |
| 疑似対数尤度    | -431.70    | -433.31    | -433.77    | -435.06    | -435.44    | -436.09    |
| Wald      | 694.52 *** | 676.75 *** | 697.60 *** | 683.60 *** | 690.63 *** | 681.92 *** |
| サンプルサイズ   | 1779       |            |            |            |            |            |

\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1

括弧内はクラスターロバスト標準誤差

### 6.3 離職に関する推定

続いて、出産が離職に与える影響について推定する。基本統計量は表 11 に示したとおりである。出産に関する推定とサンプルサイズが異なるが、これはパーソン・ピリオドデータのため、出産による打ち切りと離職による打ち切りが、異なる確率で生じているためである。

表 11 基本統計量（離職に関する推定）

|           | 平均    | 標準偏差  | 最小 | 最大   |
|-----------|-------|-------|----|------|
| 離職        | 0.110 | 0.312 | 0  | 1    |
| 出産        | 0.081 | 0.273 | 0  | 1    |
| 育児休業      | 0.850 | 0.358 | 0  | 1    |
| 看護休暇      | 0.498 | 0.500 | 0  | 1    |
| 短時間勤務     | 0.545 | 0.498 | 0  | 1    |
| 時間外労働     | 0.340 | 0.474 | 0  | 1    |
| 託児施設      | 0.093 | 0.290 | 0  | 1    |
| 調査年       |       |       |    |      |
| 2004年     | 0.259 | 0.438 | 0  | 1    |
| 2005年     | 0.204 | 0.403 | 0  | 1    |
| 2006年     | 0.170 | 0.376 | 0  | 1    |
| 2007年     | 0.137 | 0.344 | 0  | 1    |
| 2008年     | 0.122 | 0.328 | 0  | 1    |
| 2009年     | 0.108 | 0.310 | 0  | 1    |
| 年齢        | 34.2  | 3.8   | 23 | 42   |
| 既存子供数     |       |       |    |      |
| 0人        | 0.308 | 0.462 | 0  | 1    |
| 1人        | 0.273 | 0.445 | 0  | 1    |
| 2人        | 0.322 | 0.467 | 0  | 1    |
| 3人以上      | 0.098 | 0.297 | 0  | 1    |
| 妻学歴       |       |       |    |      |
| 中学・高校     | 0.356 | 0.479 | 0  | 1    |
| 専門学校      | 0.219 | 0.413 | 0  | 1    |
| 短大・高専     | 0.273 | 0.445 | 0  | 1    |
| 大学・大学院    | 0.153 | 0.360 | 0  | 1    |
| 妻職業       |       |       |    |      |
| 専門的・技術的   | 0.370 | 0.483 | 0  | 1    |
| 事務        | 0.367 | 0.482 | 0  | 1    |
| 販売        | 0.056 | 0.231 | 0  | 1    |
| サービス      | 0.094 | 0.291 | 0  | 1    |
| 農林漁業      | 0.002 | 0.046 | 0  | 1    |
| 生産工程・労務作業 | 0.092 | 0.289 | 0  | 1    |
| その他       | 0.019 | 0.135 | 0  | 1    |
| 夫年収       | 440.3 | 190.6 | 0  | 2520 |
| N=1881    |       |       |    |      |

表 12 離職に関する推定結果

|                   | Model 1              | Model 2              | Model 3              | Model 4              | Model 5              | Model 6              |
|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 出産                | 6.015 ***<br>(2.214) | 5.996 ***<br>(2.185) | 3.169 ***<br>(0.728) | 4.296 ***<br>(0.968) | 3.430 ***<br>(0.713) | 3.291 ***<br>(0.593) |
| 育児休業              | 1.069<br>(0.248)     | 0.949<br>(0.212)     |                      |                      |                      |                      |
| 看護休暇              | 0.683 **<br>(0.125)  |                      | 0.703 **<br>(0.124)  |                      |                      |                      |
| 短時間勤務             | 0.858<br>(0.184)     |                      |                      | 0.853<br>(0.150)     |                      |                      |
| 時間外労働             | 1.217<br>(0.276)     |                      |                      |                      | 1.010<br>(0.191)     |                      |
| 託児施設              | 1.142<br>(0.365)     |                      |                      |                      |                      | 1.125<br>(0.357)     |
| 出産 × 育児休業         | 0.565<br>(0.249)     | 0.475 *<br>(0.191)   |                      |                      |                      |                      |
| 出産 × 看護休暇         | 1.431<br>(0.538)     |                      | 1.095<br>(0.384)     |                      |                      |                      |
| 出産 × 短時間勤務        | 0.343 *<br>(0.192)   |                      |                      | 0.510 *<br>(0.182)   |                      |                      |
| 出産 × 時間外労働        | 1.867<br>(1.035)     |                      |                      |                      | 0.834<br>(0.302)     |                      |
| 調査年               |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 2005年             | 0.832<br>(0.157)     | 0.830<br>(0.157)     | 0.839<br>(0.159)     | 0.830<br>(0.159)     | 0.829<br>(0.158)     | 0.831<br>(0.158)     |
| 2006年             | 0.852<br>(0.188)     | 0.828<br>(0.182)     | 0.873<br>(0.193)     | 0.838<br>(0.184)     | 0.832<br>(0.183)     | 0.835<br>(0.184)     |
| 2007年             | 0.680<br>(0.184)     | 0.635 *<br>(0.172)   | 0.666<br>(0.180)     | 0.656<br>(0.176)     | 0.624 *<br>(0.168)   | 0.621 *<br>(0.167)   |
| 2008年             | 0.596 *<br>(0.186)   | 0.558 *<br>(0.171)   | 0.587 *<br>(0.181)   | 0.579 *<br>(0.179)   | 0.551 *<br>(0.171)   | 0.545 **<br>(0.167)  |
| 2009年             | 0.598<br>(0.203)     | 0.570 *<br>(0.192)   | 0.622<br>(0.209)     | 0.602<br>(0.202)     | 0.584<br>(0.197)     | 0.579<br>(0.194)     |
| 年齢                | 0.936 **<br>(0.027)  | 0.940 **<br>(0.027)  | 0.940 **<br>(0.025)  | 0.940 **<br>(0.025)  | 0.941 **<br>(0.025)  | 0.941 **<br>(0.025)  |
| 年齢 <sup>2</sup> 乗 | 1.000<br>(0.001)     | 1.000<br>(0.001)     | 1.000<br>(0.001)     | 1.000<br>(0.001)     | 1.000<br>(0.001)     | 1.000<br>(0.001)     |
| 既存子供数             |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 1人                | 0.847<br>(0.152)     | 0.829<br>(0.148)     | 0.842<br>(0.149)     | 0.824<br>(0.144)     | 0.806<br>(0.144)     | 0.797<br>(0.141)     |
| 2人                | 0.727<br>(0.146)     | 0.723<br>(0.145)     | 0.733<br>(0.146)     | 0.703 *<br>(0.139)   | 0.700 *<br>(0.139)   | 0.694 *<br>(0.138)   |
| 3人以上              | 0.643<br>(0.216)     | 0.656<br>(0.217)     | 0.656<br>(0.217)     | 0.643<br>(0.214)     | 0.650<br>(0.215)     | 0.643<br>(0.215)     |
| 妻学歴               |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 専門学校              | 0.918<br>(0.203)     | 0.896<br>(0.193)     | 0.918<br>(0.196)     | 0.909<br>(0.194)     | 0.891<br>(0.191)     | 0.878<br>(0.196)     |
| 短大・高専             | 0.727 *<br>(0.140)   | 0.701 *<br>(0.135)   | 0.704 *<br>(0.132)   | 0.718 *<br>(0.138)   | 0.682 **<br>(0.129)  | 0.679 **<br>(0.129)  |
| 大学・大学院            | 0.643 *<br>(0.157)   | 0.632 *<br>(0.152)   | 0.650 *<br>(0.156)   | 0.639 *<br>(0.154)   | 0.613 **<br>(0.150)  | 0.614 **<br>(0.146)  |
| 妻職業               |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
| 事務                | 1.287<br>(0.253)     | 1.291<br>(0.250)     | 1.313<br>(0.253)     | 1.296<br>(0.255)     | 1.303<br>(0.255)     | 1.314<br>(0.258)     |
| 販売                | 2.379 ***<br>(0.698) | 2.332 ***<br>(0.660) | 2.259 ***<br>(0.643) | 2.297 ***<br>(0.656) | 2.307 ***<br>(0.650) | 2.343 ***<br>(0.666) |
| サービス              | 1.407<br>(0.348)     | 1.388<br>(0.338)     | 1.333<br>(0.322)     | 1.400<br>(0.343)     | 1.350<br>(0.332)     | 1.354<br>(0.332)     |
| 農林漁業              | 4.884<br>(4.793)     | 5.428 *<br>(5.169)   | 4.911 *<br>(4.688)   | 5.123 *<br>(5.018)   | 5.387 *<br>(5.166)   | 5.400 *<br>(5.178)   |
| 生産工程・労務作業         | 0.667<br>(0.234)     | 0.643<br>(0.215)     | 0.638<br>(0.220)     | 0.687<br>(0.240)     | 0.649<br>(0.225)     | 0.653<br>(0.223)     |
| その他               | 2.070<br>(0.994)     | 1.671<br>(0.873)     | 1.678<br>(0.874)     | 1.807<br>(0.929)     | 1.595<br>(0.856)     | 1.613<br>(0.855)     |
| 夫年収               | 1.000<br>(0.000)     | 1.000<br>(0.000)     | 1.000<br>(0.000)     | 1.000<br>(0.000)     | 1.000<br>(0.000)     | 1.000<br>(0.000)     |
| 疑似対数尤度            | -581.29              | -587.69              | -587.77              | -585.90              | -590.01              | -590.08              |
| Wald              | 844.69 ***           | 842.10 ***           | 844.86 ***           | 841.03 ***           | 837.27 ***           | 836.22 ***           |
| サンプルサイズ           | 1881                 |                      |                      |                      |                      |                      |

\*\*\*: p<0.01, \*\*: p<0.05, \*: p<0.1

括弧内はクラスターロバスト標準誤差

表 12 が推定結果である。ここでは、前年の制度の有無と出産の交差項を用いることで、出産した場合の制度の影響を測っている。すべての両立支援制度を投入したモデルと個別に推定したモデルで得られた結果から、頑健な結果と言えるのは、看護休暇と短時間勤務の影響である。すなわち、単独の看護休暇のハザード比が有意に 1 を下回っており、これは出産に関わらず就業継続を促進していると言える。これは既に子どもがいる世帯もサンプルに多く、そうした影響が出たものと考えられる。また、出産と短時間勤務の交差項が有意で 1 を下回っている。これは、出産した際に短時間勤務の制度がある場合、離職確率を低めることを意味している。逆に言えば、出産時に短時間勤務制度がない場合、離職確率が大きくなってしまう。その意味で女性の就業継続を考える上で重要な制度であることがわかった。

本節の推定の結果から、出産に影響を与えるのは育児休業であることがわかった。しかしながら、次世代法の施行によって、育児休業はそれほど導入が進んだわけではない。これには、既に多くの企業が導入しており、さらなる導入が難しかったことがある。その結果として、前節で次世代法の施行が出産に与える影響が確認できなかったと考えられる。それに対して、離職については、看護休暇や短時間勤務の制度があることが離職確率を低めることが本節でわかった。次世代法の施行によって、これらの制度の導入が進んだことは既に確認しており、そのことが前節での次世代法の効果として現れたと考えられる。

## 7. おわりに

本稿では、少子化対策としての効果が期待された次世代法の施行が、出産および女性の就業継続に与える影響について、パネルデータを用いて分析した。次世代法の施行が引き起こした準実験的状況を生かした推定の結果によれば、次世代法の施行には、出産に対する影響はなかったが、出産に伴う女性の離職確率を減少させ、出産と女性の就業というトレード・オフの関係を解消したことがわかった。その背後には、次世代法の施行によって、企業による仕事と子育ての両立支援制度の充実が進んだことがあげられる。特に、子の看護のための休暇制度や育児のための勤務時間の短縮といった制度導入の広がりがあった可能性が示唆された。このことは、また、企業の果たす役割が大きいことも示したと言える。本稿の分析によって、次世代法という政策には一定の成果があることが確認でき、今後とも、少子化対策について積極的な政策の導入が求められる、と結論づけられよう。

## 謝辞

本研究で使用した 21 世紀成年者縦断調査の個票情報は統計法第 33 条に基づく申請により、厚生労働省より提供いただいた。また、本研究は平成 24～25 年度厚生労働省科学研究費補助金政策科学総合研究事業(政策科学推進研究事業)「次世代育成支援対策推進法が出生、女性の就業継続に与える影響：21 世紀成年者縦断調査を用いた分析」(研究代表者 水落正明)の助成によって行われた。

## 参考文献

- Adserà A (2004) “Changing fertility rates in developed countries. The impact of labor market institutions,” *Journal of Population Economics*, Vol.17, No.1 ,pp.17–43.
- Averett AL, Whittington LA (2001) “Does maternity leave induce birth?,” *Southern Economic Journal*, Vol.68, No.2, pp.403–417.
- Azmat G, González L (2010) “Targeting fertility and female participation through the income tax,” *Labour Economics*, Vol.17, No.3, pp.487–502.
- Baum CL (2003) “The effect of state maternity leave legislation and the 1993 Family and Medical Leave Act on employment and wages,” *Labour Economics*, Vol.10, No.6, pp.573–596.
- Becker GS (1960) “An economic analysis of fertility,” *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Universities-National Bureau Conference Series 1. Princeton Univ. Press, pp.209–240.
- Becker GS (1981) *A treatise on the family*, Harvard Univ. Press.
- Buttner T, Lutz W (1990) “Estimating fertility responses to policy measures in the German Democratic Republic,” *Population and Development Review*, Vol.16, No.3, pp.539–555.
- Del Boca D (2002) “The effect of child care and part time opportunities on participation and fertility decisions in Italy,” *Journal of Population Economics*, Vol.15, No.3, pp.549–573.
- Gupta ND, Smith N, Verner M (2008) “The impact of Nordic countries’ family friendly policies on employment, wages, and children,” *Review of Economics of the Household*, Vol.6, No.1, pp.65–89
- Haan P, Wrohlich K (2011) “Can child care policy encourage employment and fertility?: Evidence from a structural model,” *Labour Economics*, Vol.18, No.4, pp.498–512.
- 樋口美雄 (1994) 「育児休業制度の実証分析」社会保障研究所編『現代家族と社会保障：結

- 婚・出生・育児』東京大学出版会、pp 181–204.
- 内閣府 (2011) 『少子社会白書 2011 年版』.
- Kalwij A (2010) “The impact of family policy expenditure on fertility in western Europe,” *Demography*, Vol.47, No.2, pp.503–519.
- Lundin D, Mörk E, Öckert B (2008) “How far can reduced childcare prices push female labour supply?,” *Labour Economics*, Vol.15, No.4, pp.647–659.
- McNown R, Ridao-Cano C (2004) “The effect of child benefit policies on fertility and female labor force participation in Canada,” *Review of Economics of the Household*, Vo.2, No.3, pp.237–254.
- 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング (2010) 『平成 22 年度一般事業主行動計画に関する調査結果報告書』.
- 水落正明 (2014) 『次世代育成支援対策推進法が出産、女性の就業継続に与える影響：21 世紀成年者縦断調査を用いた分析』厚生労働科学研究費補助金総括研究年度終了報告書.
- 森田陽子 (2005) 「育児休業法の規制的側面：労働需要への影響に関する試論」『日本労働研究雑誌』 536 号、pp.123–136.
- 森田陽子・金子能宏 (1998) 「育児休業制度の普及と女性雇用者の勤続年数」『日本労働研究雑誌』 459 号、pp.50–62.
- Ruhm C J (1998) “The economic consequences of parental leave mandates: lessons from Europe,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol.113, No.1, pp.285–317.
- Sánchez-Mangas R, Sánchez-Marcos V (2008) “Balancing family and work: the effect of cash benefits for working mothers,” *Labour Economics*, Vol.15, No.6, pp.1127–1142.
- Schellekens J (2009) “Family allowances and fertility: Socioeconomic differences,” *Demography*, Vol.46, No.3, pp.451–468.
- 田中隆一・河野敏鑑 (2009) 「出産育児一時金は出生率を引き上げるか：健保保険組合パネルデータを用いた実証分析」『日本経済研究』 61 号、pp.94–108.
- Waldfoegel J, Higushi Y, Abe M (1999) “Family leave policies and women’s retention after childbirth: evidence from the United States, Britain and Japan,” *Journal of Population Economics*, Vol.12, No.4, pp.523–545.
- Willis R (1973) “A new approach to the economic theory of fertility behavior,” *Journal of Political*

*Economy*, Vol.81, No.2, pp.S14–S64.

Whittington LA, Alm J, Peters HE (1990) “Fertility and the personal exemption: Implicit pronatalist policy in the United States,” *American Economic Review*, Vol.80, No.3, pp.545–556.

吉田浩・水落正明 (2005) 「育児資源の利用可能性が出生力および女性の就業に与える影響」『日本経済研究』51号、pp.76–95.

Zhang J, Quan J, Van Meerbergen P (1994) “The effect of tax-transfer policies on fertility in Canada, 1921–88,” *Journal of Human Resources*, Vol.29, No.1, pp.181–201.



# The effect of work-family balance policy on childbirth and women's work in Japan

Masaaki Mizuochi

## 1 Introduction

Japan's birthrate has been declining for four decades and is now far below the levels needed to sustain the current population. According to the most recent figures (2010), Japan's Total Fertility Rate is 1.39. A low birthrate creates serious problems for social support systems, including public pensions and medical insurance.

Over the previous two decades, the Japanese government has implemented initiatives intended to reverse the declining birthrate. The first initiative, which we call the *Angel Plan*, was enacted in 1994, and the next, the *New Angel Plan*, followed in 1999.<sup>1</sup> These initiatives primarily emphasized increasing the number of childcare facilities; however, they did not address firms' role and were ineffective in elevating Japan's birthrate. These inadequate results forced the Japanese government to seek more effective initiatives: the *Act on Advancement of Measures to Support Raising Next-Generation Children* took effect in April 2005. This Act requires large firms to support employees' decisions to bear and raise children. It particularly helps working mothers to pursue their careers, thereby reducing the opportunity cost of interrupting employment, which in turn could motivate childbirth and increase the number of births. As an initiative to reverse Japan's declining birthrate, the Act, with its compulsory requirements, is considered a major policy change. Thus, determining the Act's effect on childbirth and women's decisions to remain employed is politically important.

From the perspective of scientific analysis, one of the Act's features is that firms with more than 300 ordinary employees (large firms) are bound by its provisions, whereas those with 300 or fewer (small- and medium-sized firms) are not.<sup>2</sup> Therefore the degree of firms' support

---

<sup>1</sup> For details, see the website of the Ministry of Health, Labor and Welfare (MHLW), <http://www.mhlw.go.jp/english/wp/wp-hw4/07.html>.

<sup>2</sup> Employees are classified into four categories as per government definition: executive, ordinary, temporary, and daily. Executives are persons in managerial positions at companies and various corporate bodies, such as presidents, directors, and auditors. Temporary employees are employed on a term of one month or more but less than one year. Daily employees are employed on a daily basis or for a term less than one month. Employees other than executive, temporary, and daily are ordinary employees.

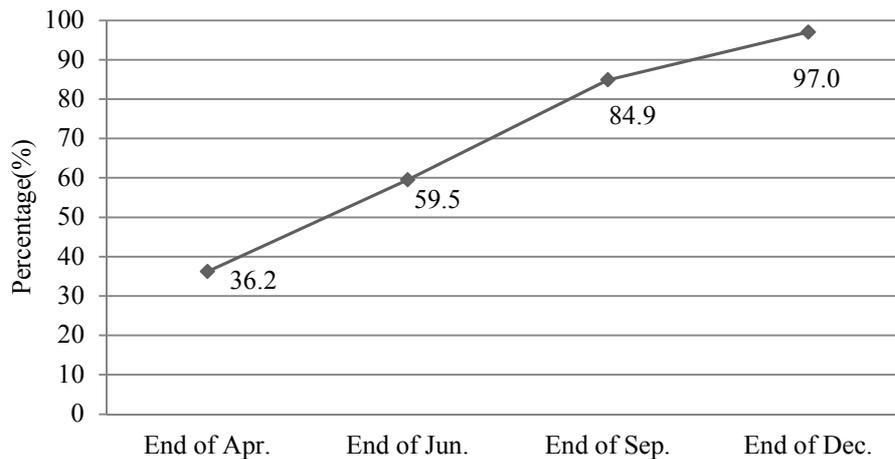
for employees differs by firm size and probably has different effects on employees' decisions regarding childbirth and women's decisions to remain employed outside the home. This quasi-experimental condition enables us to determine the Act's effects.

This paper is organized as follows. Section 2 discusses the effects of the Act. Section 3 reviews theory and related literature. Section 4 describes issues involved in using firm size as the key factor in this analysis. Section 5 explains the empirical model and reports estimation results. Section 6 summarizes the results obtained and suggests a policy implication.

## 2 Effects of the Act

The Act requires large firms to submit their plans for assisting employees to the government, describing measures they intend to implement. Although no statistics verify when firms actually initiated their plans, as a result of evaluating several firm's plans, we assume that firms implemented their plans when they submitted them to the government. Therefore, we regard the date of submission as the date of initiation.

Fig. 1 shows the submission rate for large firms after implementation of the Act; at the end of April in 2005, it was only 36.2%. In this study, we use the official Employment Status Survey (ESS) conducted by the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC). The ESS survey, however, does not provide information about whether respondent firms submitted their plans. As a result, we cannot know if employees of large firms were affected by the Act in April 2005. Fig. 1 also shows that the submission rate reached 97.0% at the end of December 2005. We consider that the Act began to affect most employees of large firms at that time.



Source: Ministry of Health, Labor and Welfare

**Fig. 1** Plan submission rate in 2005

Although the Act does not require small- and medium-sized firms to comply with the Act and submit plans to the government, some exceptional firms do both. An official report by the Ministry of Health, Labor and Welfare, indicates that 1,422 small- and medium-sized firms had submitted plans by December 2005, but the percentage of these firms is not mentioned in the report. By calculating the submission rate of small- and medium-sized firms using an official survey, the 2006 Establishment and Enterprise Census (EEC) conducted by MIC, we found that the rate was only 0.03%, thereby a clear difference between the number of large and smaller firms effected by the Act.

One limitation of this analysis arises because the Act does not specify measures that firms should undertake. Large firms can choose among many possible measures to support their employees, such as extending parental leave beyond the standard duration or reducing the amount of overtime work. Although this flexibility in choosing measures prevents us from identifying the effects of firm-specific measures for childbirth, we can observe the Act's overall effects and thus the effect that firms have.

### **3 Theory and related literature**

Economists have viewed children as a durable good and analyzed its production mechanism (Becker 1960, 1981; Willis 1973). Their studies suggest that the cost of having children is a major determinant of childbirth—i.e., a decline in the cost of children increases demand for children. In addition, considering the recent increase in women's labor force participation in developed countries, the opportunity cost for women who interrupt their careers also becomes a crucial factor in the declining birthrate.

A strong trade-off between women's job retention and childbirth persists in Japan. As a concrete value, the Japanese Cabinet Office (2011) notes that roughly 60% of women who were working when they became pregnant quit their jobs following childbirth in the 2000s. This suggests the difficulty that working women experience in balancing work and family. Firms' support required by the Act therefore could ease the balance and enable mothers to continue their jobs. As a result, the Act was able to alleviate the work-family trade-off in favor of having children.

To the best of our knowledge, no studies have analyzed the effect of the Act on childbirth and women's job retention in Japan, despite the policy's importance. However, the Act's effects on reducing the expense of having children appear similar to those of child-related leave, such as maternal/paternal/parental leave, childcare facilities, and financial benefits such as family allowances and child deduction.

Previous studies have investigated effects of these policy measures on childbirth and women's job retention. The effect of child-related leave on childbirth is positive in a several studies and countries (Buttner and Lutz 1990; Higuchi 1994; Morita and Kaneko 1998; Averett and Whittington 2001; Adserà 2004; Kalwij 2010). However, other studies indicate there is no such effect (Zhang, Quan, and Van Meerbergen, 1994). Although the effect on women remaining in their jobs is essentially positive (Higuchi 1994; Ruhm 1998; Morita and Kaneko 1998; Waldfogel, Higuchi, and Abe 1999; Adserà 2004), some papers report no effect (Baum 2003) and negative effects (Morita 2005).

The effect of access to childcare facilities on both childbirth and women's continued employment is positive (Del Boca 2002; Yoshida and Mizuochi 2005; Haah and Wrohlich 2011). However, a paper also suggests there is no effect on women's decisions to continue working (Lundin, Mörk, and Öckert 2008).

Third, financial benefits has a positive effect on childbirth (Whittington, Alm, and Peters 1990; Zhang, Quan, and Van Meerbergen 1994; McNown and Ridao-cano 2004; Tanaka and Kouno 2009; Schellekens 2009; Azmat and González 2010; Kalwij 2010). Studies concerning the effect on employment vary. Sánchez-Mangas and Sánchez-Marcos (2008) and Azmat and González (2010) find a positive effect, whereas McNown and Ridao-cano (2004) and Azmat finds a negative effect.

The above-mentioned studies suggest that policies that aim at balancing work and family life have a positive effect on childbirth. Their effect on women's decisions to continue working is basically positive, although negative effects also are suggested. For instance, Gupta, Smith, and Verner (2008) point out that firms' family-oriented policies potentially could weaken women's position in the labor market, negatively affecting women's job retention.

## **4 Firm size**

Firm size is the most important factor in this study. However, two analytical problems potentially arise regarding firm size because the Act and the ESS survey differ in definitions of "size."

The ESS survey categorically defines firm size: one to four employees, five to nine, 10–19, 20–29, 30–49, 50–99, 100–299, 300–499, 500–999, and 1,000 or more. That is, it distinguishes between firms with 300 or more employees and those with fewer. The Act distinguishes between firms employing more than 300 persons and those employing 300 or fewer. Consequently, there is a difference of one employee between the Act and ESS. Unfortunately, it is unclear whether the distribution of firm size concentrates at 300 or 301. If

there is such a concentration, the distinction of firm size used in this study would be unreliable. However, we assume that such a distributional concentration is highly unlikely.

Second, firm size as defined in the ESS survey can include temporary and daily employees in addition to ordinary employees. ESS asks respondents about the number of employees in their firms, “including part-time and other types of workers”; therefore, the number of employees reported by ESS includes irregular employees.<sup>3</sup> According to the ESS survey, about 40% of irregular employees were temporary or daily employees in 2007. As a result, the ESS survey’s percentage of ordinary employees working for large firms might exceed the actual percentage. However, we were able to dismiss worries about potential analytical problems by comparing ESS data with data from EEC, which has more accurate data about firm size, for 2006. We found that their percentages for ordinary employees were 38.9% and 44.0%, respectively. The rate reported by the ESS survey does not exceed that in EEC; indeed, their two values are similar. One possible reason for this result is that employees tend to regard the number of ordinary employees as the total number of their firms’ employees. Therefore, the firm size obtained from the ESS survey captures actual conditions with sufficient accuracy.

Although the two possible problems regarding firm size might interrupt the estimation results, neither appears to be overtly serious. Therefore, we use ESS data for firm size as a factor to capture the Act’s effects.

## **5. Empirical analysis**

### **5.1 Empirical strategy**

The ESS survey has the largest scale and is most trustworthy of all labor-related surveys in Japan. It is conducted in October every five years; the latest was in 2007. Because the Act was implemented in 2005, the pre-act 2002 survey and the post-act 2007 survey are used to investigate its effects. Per the discussion in Section 2, we use women’s sample working in January 2006 for the 2007 survey. Correspondingly, we used women’s sample working in January 2001 for the 2002 survey to determine the Act’s effects.

---

<sup>3</sup> Non-executive employees are classified into two categories: regular and irregular.

The sample used in this study consists of married women, aged 39 or younger and who were regular employees in industries other than agriculture, forestry, fisheries, and government.<sup>4</sup> As a result, 23,322 samples are used in this analysis.

Yoshida and Mizuochi (2005) suggest that the number of children already in the household is normally a strong constraint on additional childbirths and women's decisions to remain in the workforce. We therefore estimate three subsamples on the basis of the number of children aged from one to 14: zero, one, and over one. The number of children between one and 14 years old indicates how many children the woman had before the Act.

Turning to definitions of dependent variables, January 2006 is considered as the starting point—i.e., when the Act began to affect all employees of large firms. If women working for large firms had decided to have a child in January 2006, as the earliest case, the child would be zero years old in October 2007, when the 2007 survey was conducted. Consequently, whether women have a child aged zero is regarded as the indicator of childbirth encouraged by the Act's benefits.

Some large firms had submitted compliance plans before January 2006; thus, employees at those firms already had been affected by the Act, and at the time of the survey women employees may have had a one-year-old child for reasons attributable to the Act. However, which firms submitted plans their before January 2006 is not known to us. Further, one-year-old children might have been in their mother before April 2005, that is, before the Act's implementation. Therefore, had we included one-year-old children as the subject of the dependent variable, we would have obtained a biased estimate of the Act's effect. Moreover, because we cannot determine the birth month of children from the ESS survey, we regard only children aged zero as falling within the Act's potential effects. The dependent variable for women's job retention is whether the women continued to work in the same firm until the time of the survey.

We use difference-in-differences (DID) analysis to determine the Act's effect on childbirth and job retention. The estimation equations are as follows:

$$\begin{cases} Birth = \beta_0 + \beta_1 After + \beta_2 Treat + \delta_1 After \cdot Treat + \boldsymbol{\eta}_1 \mathbf{X} + \varepsilon_1, & (1) \\ Job = \gamma_0 + \gamma_1 After + \gamma_2 Treat + \delta_2 After \cdot Treat + \boldsymbol{\eta}_2 \mathbf{X} + \varepsilon_2, & (2) \end{cases}$$

---

<sup>4</sup> Although the law can be applied to the irregular employees, we excluded them from the sample for two reasons. First, firms' welfare programs do not usually apply to irregular employees. Second, many married women re-enter the labor market as irregular employees after childbirth, which means that irregular female employees have no immediate plans for an additional child and would be unaffected by the Act.

where *Birth* is a dependent variable that takes 1 if respondents have a child age zero, and 0 otherwise. *Job* is a dependent variable that takes 1 if respondents continued to work at the same firm, and 0 otherwise. *After* is a dummy variable that takes 1 for the sample of the 2007 survey and 0 otherwise, and it captures the time trend. *Treat* is a dummy variable that takes 1 for the treatment group (employees working for large firms) to obtain the effect of differences in ease of balancing child-bearing and work by firm size.

The variable to test the Act's effect on childbirth and job retention is an interaction term *After\*Treat*. If the Act encourages employees to have children and continue working, its coefficients  $\delta_1$  and  $\delta_2$ , DID parameters, will show significant and positive sign. Note that *After\*Treat* might pick up effects of related policies implemented between 2002 and 2007. There were changes to the Child Care and Family Care Leave Law in 2004 and the Equal Employment Opportunity Law in 2006. However, these changes did not distinguish affected firms by size; thus, we can obtain the Act's effect by this specification.

Finally,  $\mathbf{X}$  is a vector of other factors influencing the probability of childbirth and job retention. Control variables, the vector  $\mathbf{X}$ , are wife's age, wife's education, husband's annual income, wife's industry, wife's occupation, and residency prefecture. Tables 1 to 3 show descriptive statistics.

Wife's education has four categories: junior high school, high school, junior/technical college, and college/graduate. Higher education could negatively influence childbirth and positively influence job retention because of the higher opportunity cost for working women. Husband's income is also an important determinant of child-bearing decisions and the wife's decision to remain employed.

We also consider that conditions for women vary among industries and occupations and control for its effect. Relevant information for January 2006 is taken from the 2007 survey and for January 2001 from the 2002 survey. Residence area (prefecture) also should be controlled because labor market conditions or availability of childcare facilities could vary widely by area. Making Tokyo the reference category, we employed 46 area dummy variables; however, results are excluded in this paper for brevity.

**Table 1** Descriptive statistics (Number of children aged one to 14 = 0)

|             | Mean   | SD     | Min | Max |
|-------------|--------|--------|-----|-----|
| Birth       | 0.2209 | 0.4149 | 0   | 1   |
| Job         | 0.6915 | 0.4619 | 0   | 1   |
| After       | 0.4292 | 0.4950 | 0   | 1   |
| Treat       | 0.3672 | 0.4821 | 0   | 1   |
| After*Treat | 0.1587 | 0.3654 | 0   | 1   |
| Wife's age  | 30.452 | 4.368  | 17  | 39  |

|   |        |        |   |   |
|---|--------|--------|---|---|
| Wife's education                              |        |        |   |   |
| Junior high                                   | 0.0198 | 0.1393 | 0 | 1 |
| High  | 0.4027 | 0.4905 | 0 | 1 |
| Junior/Technical college                      | 0.4310 | 0.4952 | 0 | 1 |
| College/Graduate                              | 0.1465 | 0.3536 | 0 | 1 |
| Wife's occupation                             |        |        |   |   |
| Professional and technical workers            | 0.2377 | 0.4257 | 0 | 1 |
| Managers and officials                        | 0.0003 | 0.0175 | 0 | 1 |
| Clerical and related                          | 0.4470 | 0.4972 | 0 | 1 |
| Sales   | 0.0870 | 0.2819 | 0 | 1 |
| Service                                       | 0.1053 | 0.3069 | 0 | 1 |
| Protective service                            | 0.0006 | 0.0247 | 0 | 1 |
| Transport and communication                   | 0.0037 | 0.0603 | 0 | 1 |
| Manufacturing and construction                | 0.1185 | 0.3232 | 0 | 1 |
| Wife's industry                               |        |        |   |   |
| Mining  | 0.0005 | 0.0225 | 0 | 1 |
| Construction                                  | 0.0408 | 0.1979 | 0 | 1 |
| Manufacturing                                 | 0.2147 | 0.4106 | 0 | 1 |
| Electricity, gas, heat supply, and water      | 0.0041 | 0.0636 | 0 | 1 |
| Information and communication                 | 0.0337 | 0.1805 | 0 | 1 |
| Transport                                     | 0.0215 | 0.1451 | 0 | 1 |
| Wholesale and retail trade                    | 0.1751 | 0.3801 | 0 | 1 |
| Finance and insurance                         | 0.0583 | 0.2343 | 0 | 1 |
| Real estate                                   | 0.0082 | 0.0903 | 0 | 1 |
| Eating and drinking places and accommodations | 0.0247 | 0.1551 | 0 | 1 |
| Medical, health care, and welfare             | 0.2613 | 0.4394 | 0 | 1 |
| Education and learning support                | 0.0263 | 0.1600 | 0 | 1 |
| Compound services                             | 0.0153 | 0.1229 | 0 | 1 |
| Services, n.e.c.                              | 0.1154 | 0.3196 | 0 | 1 |
| Husband's income (in ten thousand yen)        |        |        |   |   |
| Less than 250                                 | 0.2279 | 0.4195 | 0 | 1 |
| 250-299                                       | 0.2395 | 0.4268 | 0 | 1 |
| 300-399                                       | 0.1749 | 0.3799 | 0 | 1 |
| 400-599                                       | 0.2326 | 0.4225 | 0 | 1 |
| 600 or over                                   | 0.1251 | 0.3308 | 0 | 1 |

N=9850

Prefecture is not shown here.

**Table 2** Descriptive statistics (Number of children aged one to 14 = 1)

|       | Mean   | SD     | Min | Max |
|-------|--------|--------|-----|-----|
| Birth | 0.1434 | 0.3505 | 0   | 1   |
| Job   | 0.8269 | 0.3783 | 0   | 1   |
| After | 0.4789 | 0.4996 | 0   | 1   |
| Treat | 0.3639 | 0.4812 | 0   | 1   |

|   |        |        |    |    |
|---|--------|--------|----|----|
| After*Treat                                   | 0.1745 | 0.3795 | 0  | 1  |
| Wife's age                                    | 32.281 | 4.300  | 19 | 39 |
| Wife's education                              |        |        |    |    |
| Junior high                                   | 0.0202 | 0.1408 | 0  | 1  |
| High  | 0.4571 | 0.4982 | 0  | 1  |
| Junior/Tech. college                          | 0.4047 | 0.4909 | 0  | 1  |
| College/Graduate                              | 0.1180 | 0.3226 | 0  | 1  |
| Wife's occupation                             |        |        |    |    |
| Professional and technical workers            | 0.2569 | 0.4370 | 0  | 1  |
| Managers and officials                        | 0.0002 | 0.0132 | 0  | 1  |
| Clerical and related                          | 0.4197 | 0.4935 | 0  | 1  |
| Sales   | 0.0819 | 0.2743 | 0  | 1  |
| Service                                       | 0.0969 | 0.2958 | 0  | 1  |
| Protective service                            | 0.0002 | 0.0132 | 0  | 1  |
| Transport and communication                   | 0.0045 | 0.0672 | 0  | 1  |
| Manufacturing and construction                | 0.1398 | 0.3468 | 0  | 1  |
| Wife's industry                               |        |        |    |    |
| Mining  | 0.0002 | 0.0132 | 0  | 1  |
| Construction                                  | 0.0444 | 0.2061 | 0  | 1  |
| Manufacturing                                 | 0.2314 | 0.4218 | 0  | 1  |
| Electricity, gas, heat supply, and water      | 0.0037 | 0.0604 | 0  | 1  |
| Information and communication                 | 0.0261 | 0.1596 | 0  | 1  |
| Transport                                     | 0.0192 | 0.1371 | 0  | 1  |
| Wholesale and retail trade                    | 0.1521 | 0.3592 | 0  | 1  |
| Finance and insurance                         | 0.0551 | 0.2281 | 0  | 1  |
| Real estate                                   | 0.0061 | 0.0779 | 0  | 1  |
| Eating and drinking places and accommodations | 0.0209 | 0.1431 | 0  | 1  |
| Medical, health care, and welfare             | 0.3006 | 0.4586 | 0  | 1  |
| Education and learning support                | 0.0265 | 0.1606 | 0  | 1  |
| Compound services                             | 0.0180 | 0.1328 | 0  | 1  |
| Services, n.e.c.                              | 0.0957 | 0.2942 | 0  | 1  |
| Husband's income (in ten thousand yen)        |        |        |    |    |
| less than 250                                 | 0.2363 | 0.4249 | 0  | 1  |
| 250-299                                       | 0.2116 | 0.4085 | 0  | 1  |
| 300-399                                       | 0.1830 | 0.3867 | 0  | 1  |
| 400-599                                       | 0.2361 | 0.4247 | 0  | 1  |
| 600 or over                                   | 0.1330 | 0.3396 | 0  | 1  |

N=5738

Prefecture is not shown here.

**Table 3** Descriptive statistics (Number of children aged one to 14 >1)

|       | Mean   | SD     | Min | Max |
|-------|--------|--------|-----|-----|
| Birth | 0.0367 | 0.1881 | 0   | 1   |
| Job   | 0.9401 | 0.2373 | 0   | 1   |

|   |        |        |    |    |
|---|--------|--------|----|----|
| After   | 0.4728 | 0.4993 | 0  | 1  |
| Treat   | 0.3013 | 0.4588 | 0  | 1  |
| After*Treat                                   | 0.1475 | 0.3547 | 0  | 1  |
| Wife's age                                    | 34.700 | 3.320  | 21 | 39 |
| # of children aged 1-14                       | 2.2723 | 0.4960 | 2  | 5  |
| Wife's education                              |        |        |    |    |
| Junior high                                   | 0.0221 | 0.1471 | 0  | 1  |
| High  | 0.5233 | 0.4995 | 0  | 1  |
| Junior/Tech. college                          | 0.3841 | 0.4864 | 0  | 1  |
| College/Graduate                              | 0.0705 | 0.2560 | 0  | 1  |
| Wife's occupation                             |        |        |    |    |
| Professional and technical workers            | 0.2539 | 0.4353 | 0  | 1  |
| Managers and officials                        | 0.0003 | 0.0161 | 0  | 1  |
| Clerical and related                          | 0.3989 | 0.4897 | 0  | 1  |
| Sales   | 0.0831 | 0.2761 | 0  | 1  |
| Service                                       | 0.0928 | 0.2902 | 0  | 1  |
| Protective service                            | 0.0001 | 0.0114 | 0  | 1  |
| Transport and communication                   | 0.0032 | 0.0568 | 0  | 1  |
| Manufacturing and construction                | 0.1676 | 0.3735 | 0  | 1  |
| Wife's industry                               |        |        |    |    |
| Mining  | 0.0010 | 0.0321 | 0  | 1  |
| Construction                                  | 0.0657 | 0.2477 | 0  | 1  |
| Manufacturing                                 | 0.2499 | 0.4330 | 0  | 1  |
| Electricity, gas, heat supply, and water      | 0.0043 | 0.0652 | 0  | 1  |
| Information and communication                 | 0.0132 | 0.1141 | 0  | 1  |
| Transport                                     | 0.0203 | 0.1410 | 0  | 1  |
| Wholesale and retail trade                    | 0.1280 | 0.3341 | 0  | 1  |
| Finance and insurance                         | 0.0581 | 0.2339 | 0  | 1  |
| Real estate                                   | 0.0053 | 0.0726 | 0  | 1  |
| Eating and drinking places and accommodations | 0.0239 | 0.1528 | 0  | 1  |
| Medical, health care, and welfare             | 0.3101 | 0.4625 | 0  | 1  |
| Education and learning support                | 0.0129 | 0.1130 | 0  | 1  |
| Compound services                             | 0.0224 | 0.1479 | 0  | 1  |
| Services, n.e.c.                              | 0.0849 | 0.2788 | 0  | 1  |
| Husband's income (in ten thousand yen)        |        |        |    |    |
| less than 250                                 | 0.2539 | 0.4353 | 0  | 1  |
| 250-299                                       | 0.1755 | 0.3804 | 0  | 1  |
| 300-399                                       | 0.1606 | 0.3672 | 0  | 1  |
| 400-599                                       | 0.2533 | 0.4349 | 0  | 1  |
| 600 or over                                   | 0.1567 | 0.3636 | 0  | 1  |

N=7734

Prefecture is not shown here.

## 5.2 Estimation results

Table 4 reports the results of bivariate probit estimation. We first refer to the effect on childbirth. In subsample (1), the coefficient of *After\*Treat* shows a positive and significant effect, although at the 10% significance level. In subsamples (2) and (3), no effect for the Act is found.

We find that the Act has a positive effect on first births, but the significance level is low. There may be three reasons for this result. First, sufficient time had not passed since the Act's implementation. Large firms began to support employees' child-bearing and rearing when the Act was implemented, but it is reasonable to assume that its influence on behavior was not immediate. In addition, the Act provides only an intangible incentive—a certification of good practice for compliant firms—but no punishment for non-compliant firms. This weak enforcement might undermine the effect of the Act. Finally, Japan already had enacted legislation related to children and work retention, such as a child allowances and paid maternity leave. The Act did not introduce new provisions in this area, and thus its impact on the estimation equation for births might be weak. Nevertheless, our results demonstrate that the Act has had a positive effect on decisions to have children, which indicates the policy is effective in reversing declining birthrates.

We also find no effect of the Act on second and subsequent births. One possible reason for this result is that working women rearing children, in subsamples (2) and (3), have already balanced work and family; Therefore, the Act may not have influenced their decisions.

Concerning results for other variables, Wife's age shows a diminishing positive effect. The number of children aged from one to 14, only in subsample (3), has a statistically significant, negative effect on childbirth. Wife's education, the effect of college/university, has positive significance only in subsample (3) and is thus totally ambiguous. Certain industries show a negative effect on childbirth compared to the medical, healthcare, and welfare industries. With respect to the influence of occupation, the variable managers and officials has a negative effect on childbirth compared to clerical and related workers. Husband's high annual income may decrease the probability of childbirth because of the interaction between parents' demand for quality and quantity of children, as suggested by Becker (1960, 1981).

Next, we note the effect on job retention, shown in the lower part of Table 4. In all subsamples, the coefficients of *After\*Treat* show no significant effect. *After* has a significantly positive effect on job retention, reflecting that women being part of the workforce is a sustained trend. *Treat* shows an unclear effect. In consequence, we find no evidence that the Act influenced women's decisions to remain employed. For second and subsequent births, as previously explained, women perhaps have already resolved the conflict between work and family. The reason for effects on first births is discussed later.

Turning to results of other variables related to job retention, wife's age, the number of children aged from one to 14, and wife's education all show ambiguous effects. For the effect of occupation, female managers and officials are more likely to continue to work; this probably explains the negative effect on childbirth. Moreover, most industries show a negative effect on job continuance compared to the medical, healthcare, and welfare industries. The effect of the husband's annual income on wives' job retention is slightly unclear.

**Table 4** Estimation results

| Subsample   | Number of children aged 1–14 |                         |                         |
|---|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|   | 0                            | 1                       | >1                      |
|   | (1)                          | (2)                     | (3)                     |
| <b>Birth equation</b>                                   |                              |                         |                         |
| After   | −0.0522<br>(0.0377)          | 0.0504<br>(0.0536)      | 0.0382<br>(0.0663)      |
| Treat   | 0.0327<br>(0.0415)           | 0.0207<br>(0.0644)      | 0.1103<br>(0.0844)      |
| After*Treat   | 0.1127 *<br>(0.0608)         | 0.0717<br>(0.0867)      | −0.0982<br>(0.1164)     |
| Wife's age  | 0.1235 ***<br>(0.0449)       | 0.4712 ***<br>(0.0734)  | 0.5118 ***<br>(0.1395)  |
| Wife's age squared                                      | −0.0029 ***<br>(0.0007)      | −0.0079 ***<br>(0.0012) | −0.0084 ***<br>(0.0021) |
| No. of children aged 1–14                               |                              |                         | −0.3024 ***<br>(0.0710) |
| Wife's education (Ref: High)                            |                              |                         |                         |
| Junior high   | −0.1532<br>(0.1156)          | −0.0122<br>(0.1657)     | 0.0972<br>(0.1836)      |
| Junior/Technical college                                | 0.0368<br>(0.0345)           | −0.0189<br>(0.0510)     | 0.0238<br>(0.0655)      |
| College/University                                      | −0.0022<br>(0.0492)          | 0.0221<br>(0.0744)      | 0.282 ***<br>(0.1027)   |
| Wife's occupation (Ref: Clerical and related)           |                              |                         |                         |
| Professional and technical workers                      | 0.0787<br>(0.0500)           | 0.0431<br>(0.0723)      | −0.0489<br>(0.1021)     |
| Managers and officials                                  | −4.4799 ***<br>(0.1693)      | −4.1 ***<br>(0.2527)    | −4.2068 ***<br>(0.2768) |
| Sales   | 0.0611<br>(0.0578)           | 0.0083<br>(0.0916)      | −0.0015<br>(0.1134)     |
| Service   | 0.09<br>(0.0570)             | 0.025<br>(0.0860)       | −0.0604<br>(0.1149)     |
| Protective service                                      | 0.8065<br>(0.5006)           | 6.0117 ***<br>(0.3271)  | −3.8785 ***<br>(0.2714) |
| Transport and communication                             | −0.3601<br>(0.2751)          | 0.468<br>(0.2997)       | −4.0347 ***<br>(0.1443) |
| Manufacturing and construction                          | −0.0091<br>(0.0571)          | 0.0628<br>(0.0802)      | 0.0554<br>(0.1032)      |
| Wife's industry (Ref: Medical, healthcare, and welfare) |                              |                         |                         |

|   |          |     |          |     |          |     |
|---|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| Mining  | -4.9267  | *** | -3.3875  | *** | 0.3867   |     |
|   | (0.1294) |     | (0.2664) |     | (0.5554) |     |
| Construction                                  | -0.1445  | *   | -0.1767  |     | -0.3356  | **  |
|   | (0.0869) |     | (0.1223) |     | (0.1528) |     |
| Manufacturing                                 | -0.1521  | **  | -0.1777  | **  | -0.3112  | **  |
|   | (0.0602) |     | (0.0888) |     | (0.1251) |     |
| Electricity, gas, heat supply, and water      | -0.0573  |     | -0.7852  |     | -4.5206  | *** |
|   | (0.2248) |     | (0.4799) |     | (0.1400) |     |
| Information and communication                 | -0.3304  | *** | -0.1309  |     | -0.3526  |     |
|   | (0.0938) |     | (0.1376) |     | (0.2749) |     |
| Transport                                     | -0.1196  |     | -0.2076  |     | -0.8248  | **  |
|   | (0.1133) |     | (0.1789) |     | (0.3751) |     |
| Wholesale and retail trade                    | -0.0783  |     | -0.2098  | **  | -0.1577  |     |
|   | (0.0594) |     | (0.0891) |     | (0.1208) |     |
| Finance and insurance                         | -0.1091  |     | -0.191   |     | -0.118   |     |
|   | (0.0790) |     | (0.1169) |     | (0.1553) |     |
| Real estate                                   | 0.2162   |     | -0.6659  | *   | -0.3399  |     |
|   | (0.1542) |     | (0.3424) |     | (0.4283) |     |
| Eating and drinking places and accommodations | -0.0248  |     | -0.1838  |     | -0.1905  |     |
|   | (0.0990) |     | (0.1686) |     | (0.1915) |     |
| Education and learning support                | 0.0248   |     | 0.1617   |     | 0.0251   |     |
|   | (0.0936) |     | (0.1262) |     | (0.2107) |     |
| Compound services                             | -0.0799  |     | -0.0639  |     | -0.0611  |     |
|   | (0.1265) |     | (0.1688) |     | (0.1916) |     |
| Service, n.e.c.                               | -0.1541  | *** | -0.1931  | **  | -0.0152  |     |
|   | (0.0578) |     | (0.0894) |     | (0.1149) |     |
| Husband's income (Ref: less than 250)         |          |     |          |     |          |     |
| 250-299                                       | 0.0569   |     | 0.0195   |     | 0.0403   |     |
|   | (0.0415) |     | (0.0618) |     | (0.0801) |     |
| 300-399                                       | 0.06     |     | 0.0405   |     | -0.0449  |     |
|   | (0.0462) |     | (0.0652) |     | (0.0855) |     |
| 400-599                                       | -0.0188  |     | -0.0258  |     | 0.0201   |     |
|   | (0.0454) |     | (0.0655) |     | (0.0807) |     |
| 600 or more                                   | -0.367   | *** | -0.2014  | *** | -0.2826  | *** |
|   | (0.0560) |     | (0.0765) |     | (0.1018) |     |
| Constant                                      | -1.7824  | *** | -7.8489  | *** | -8.5142  | *** |
|   | (0.6791) |     | (1.1556) |     | (2.3200) |     |
| <hr/>   |          |     |          |     |          |     |
| Job equation                                  |          |     |          |     |          |     |
| After   | 0.3126   | *** | 0.1814   | *** | 0.2441   | *** |
|   | (0.0360) |     | (0.0532) |     | (0.0589) |     |
| Treat   | 0.0714   | *   | -0.0757  |     | -0.1368  | **  |
|   | (0.0392) |     | (0.0593) |     | (0.0688) |     |
| After*Treat                                   | -0.0848  |     | 0.1357   |     | 0.096    |     |
|   | (0.0587) |     | (0.0863) |     | (0.1017) |     |
| Wife's age                                    | 0.0321   |     | 0.0445   |     | 0.2576   | **  |
|   | (0.0420) |     | (0.0648) |     | (0.1056) |     |
| Wife's age squared                            | 0.0007   |     | 0.0006   |     | -0.003   | *   |
|   | (0.0007) |     | (0.0010) |     | (0.0016) |     |
| No. of children aged 1-14                     |          |     |          |     | 0.0234   |     |
|   |          |     |          |     | (0.0517) |     |
| Wife's education (Ref: High)                  |          |     |          |     |          |     |
| Junior high                                   | -0.0690  |     | -0.0332  |     | -0.3284  | **  |
|   | (0.1035) |     | (0.1535) |     | (0.1274) |     |
| Junior/Tech. college                          | 0.0337   |     | -0.0416  |     | 0.0248   |     |

|   |             |  |             |  |             |
|---|-------------|--|-------------|--|-------------|
|   | (0.0330)    |  | (0.0497)    |  | (0.0559)    |
| College/University                                      | 0.1710 ***  |  | 0.0769      |  | 0.1323      |
|   | (0.0475)    |  | (0.0752)    |  | (0.1016)    |
| Wife's occupation (Ref: Clerical and related)           |             |  |             |  |             |
| Professional and technical workers                      | 0.0753      |  | 0.0052      |  | -0.086      |
|   | (0.0480)    |  | (0.0714)    |  | (0.0915)    |
| Managers and officials                                  | -0.2834     |  | 3.9022 ***  |  | 4.1867 ***  |
|   | (0.7363)    |  | (0.2503)    |  | (0.2498)    |
| Sales   | -0.0455     |  | -0.1357 *   |  | -0.1271     |
|   | (0.0538)    |  | (0.0802)    |  | (0.0905)    |
| Service   | -0.0139     |  | 0.0255      |  | -0.0771     |
|   | (0.0545)    |  | (0.0872)    |  | (0.1053)    |
| Protective service                                      | 0.2198      |  | -5.556 ***  |  | 4.0188 ***  |
|   | (0.5289)    |  | (0.3225)    |  | (0.2542)    |
| Transport and communication                             | -0.1947     |  | -0.5357 *   |  | -0.5348     |
|   | (0.2425)    |  | (0.2799)    |  | (0.3565)    |
| Manufacturing and construction                          | 0.0368      |  | 0.0852      |  | -0.0673     |
|   | (0.0544)    |  | (0.0778)    |  | (0.0816)    |
| Wife's industry (Ref: Medical, healthcare, and welfare) |             |  |             |  |             |
| Mining  | -0.3698     |  | 2.9983 ***  |  | 4.0915 ***  |
|   | (0.5249)    |  | (0.2696)    |  | (0.1966)    |
| Construction  | -0.0103     |  | -0.1942     |  | -0.0251     |
|   | (0.0825)    |  | (0.1196)    |  | (0.1313)    |
| Manufacturing   | 0.1496 **   |  | -0.1711 **  |  | -0.1604     |
|   | (0.0587)    |  | (0.0870)    |  | (0.1058)    |
| Electricity, gas, heat supply, and water                | 0.3515      |  | -0.0785     |  | 0.1812      |
|   | (0.2243)    |  | (0.3226)    |  | (0.4497)    |
| Information and communication                           | -0.0183     |  | -0.1607     |  | -0.0434     |
|   | (0.0847)    |  | (0.1380)    |  | (0.2171)    |
| Transport   | 0.0792      |  | -0.2712 *   |  | 0.2022      |
|   | (0.1069)    |  | (0.1574)    |  | (0.2066)    |
| Wholesale and retail trade                              | -0.1269 **  |  | -0.3052 *** |  | -0.181 *    |
|   | (0.0563)    |  | (0.0844)    |  | (0.1076)    |
| Finance and insurance                                   | -0.124 *    |  | -0.2952 *** |  | -0.4051 *** |
|   | (0.0734)    |  | (0.1106)    |  | (0.1294)    |
| Real estate   | -0.5228 *** |  | -0.2797     |  | -0.1934     |
|   | (0.1507)    |  | (0.2586)    |  | (0.3011)    |
| Eating and drinking places and accommodations           | -0.3768 *** |  | -0.3431 **  |  | -0.226      |
|   | (0.0932)    |  | (0.1490)    |  | (0.1587)    |
| Education and learning support                          | -0.3415 *** |  | -0.5802 *** |  | -0.7885 *** |
|   | (0.0877)    |  | (0.1215)    |  | (0.1619)    |
| Compound services                                       | 0.6506 ***  |  | 0.5575 **   |  | -0.0716     |
|   | (0.1451)    |  | (0.2181)    |  | (0.1937)    |
| Service, n.e.c.   | -0.0711     |  | -0.1287     |  | -0.1339     |
|   | (0.0552)    |  | (0.0888)    |  | (0.1100)    |
| Husband's income (Ref: less than 250)                   |             |  |             |  |             |
| 250-299   | -0.0867 **  |  | -0.03       |  | -0.0925     |
|   | (0.0410)    |  | (0.0621)    |  | (0.0750)    |
| 300-399   | -0.2366 *** |  | -0.0971     |  | -0.185 **   |
|   | (0.0450)    |  | (0.0658)    |  | (0.0761)    |
| 400-599   | -0.3161 *** |  | -0.1401 **  |  | -0.1589 **  |
|   | (0.0440)    |  | (0.0647)    |  | (0.0715)    |
| 600 or more   | 0.1359 ***  |  | 0.0509      |  | -0.1206     |
|   | (0.0518)    |  | (0.0758)    |  | (0.0770)    |

|                |                     |                     |                     |    |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| Constant       | -0.8737<br>(0.6374) | -1.1419<br>(1.0078) | -3.6535<br>(1.7336) | ** |
|                | -0.4712 ***         | -0.0534 *           | -0.2731 ***         |    |
| Log likelihood | -10100              | -4630               | -2750               |    |
| N              | 9850                | 5738                | 7734                |    |

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Robust standard errors are in parenthesis.

Prefecture is not shown here.

### 5.3 Marginal effect of the Act

Here, we discuss the Act’s marginal effect on childbirth and women’s job retention using subsample (1)—that is, the sample involving first births.

Table 5 shows the marginal effects of the Act in four cases. Case A, the probability of continuing to work after giving birth, shows about a 1% increase. Case B, the probability of giving birth and quitting work, shows about a 2.2% increase. The probability of Case B is about double that of Case A. Case C, the probability of women continuing to work without having children, shows a 3.7% decrease.

The Act certainly increased the number of women who continued to work after having children (Case A). However, it also increases the number of women who quit their jobs when they gave birth (Case B). These results imply two possibilities. First, women working for large firms may have been able to resolve conflicts between child-bearing and work more easily than before the Act. However, because “the problem of children on a waiting list for a daycare center” persists, especially in urban areas, women still face difficulty balancing child-bearing and work. Second, as a recent Japanese Time-Use Survey shows, husbands have not increased their contributions toward childcare and housework. In consequence, women have to choose either giving birth or working continuously. The Act boosts child-bearing by reducing the number of women in Case C. However, it increases numbers in Cases A and B, offsetting the Act’s effect on women’s job retention.

**Table 5** Marginal effects of the Act for subsample (1)

| Case        | A     | B      | C      | D      |
|-------------|-------|--------|--------|--------|
| Birth       | 1     | 1      | 0      | 0      |
| Job         | 1     | 0      | 1      | 0      |
| After       | 0.019 | -0.034 | 0.081  | -0.066 |
| Treat       | 0.011 | -0.002 | 0.011  | -0.021 |
| After*Treat | 0.010 | 0.022  | -0.037 | 0.005  |

## 6 Conclusion

The Japanese government has recently changed its policy direction for measures intended to reverse the nation's declining birthrate and now focuses on the role of firms. As part of this new policy direction, the *Act on Advancement of Measures to Support Raising Next-Generation Children* took effect in 2005. The Act requires large firms to support their employees in bearing and rearing children.

Thus, this study has investigated the act's effect on childbirth and on women's job retention. Our DID estimation, using the quasi-experimental condition, demonstrates that the policy has a positive effect of about 1% on the joint probability of first births and women's job retention. This indicates that the Act can reduce the opportunity cost of having children for working women and that firms play important roles in improving Japan's birthrate. However, the Act also increases the probability that women will quit their jobs after giving birth. That outcome may be tied to the shortage of childcare facilities and to husbands' static contributions to household chores. Although the Act shows unexpected effects, the change in policy direction is partially successful in encouraging employees to have children.

## Acknowledgements

The Employment Status Survey is provided by The Ministry of Internal Affairs and Communications. This research is supported by Health Labour Sciences Research Grant (The Ministry of Health, Labour and Welfare).

## References

- Adserà A (2004) Changing fertility rates in developed countries. The impact of labor market institutions. *J Popul Econ* 17:17–43.
- Averett AL, Whittington LA (2001) Does maternity leave induce birth? *South Econ J* 68(2):403–417.
- Azmat G, González L (2010) Targeting fertility and female participation through the income tax. *Labour Econ* 17(3):487–502.
- Baum CL (2003) The effect of state maternity leave legislation and the 1993 Family and Medical Leave Act on employment and wages. *Labour Econ* 10(6):573–596.

- Becker GS (1960) An economic analysis of fertility in Demographic and Economic Change in Developed Countries, Universities-National Bureau Conference Series 1. Princeton Univ. Press:209–240.
- Becker GS (1981) A treatise on the family. Harvard Univ. Press.
- Buttner T, Lutz W (1990) Estimating fertility responses to policy measures in the German Democratic Republic. *Popul and Dev Rev* 16(3):539–555.
- Del Boca D (2002) The effect of child care and part time opportunities on participation and fertility decisions in Italy. *J Popul Econ* 15:549–573.
- Gupta ND, Smith N, Verner M (2008) The impact of Nordic countries' family friendly policies on employment, wages, and children. *Rev Econ Househ* 6:65–89
- Haah P, Wrohlich K (2011) Can child care policy encourage employment and fertility?: Evidence from a structural model. *Labour Econ* 18(4):498–512.
- Higuchi Y (1994) Ikuji Kyugyo Seido no Jissho Bunseki (An empirical analysis on the parental leave). In Shakai Hosho Kenkyujo (eds) *Gendai Kazoku to Shakai Hosho: Kekkō, Shusho, Ikuji* (Contemporary Family and Social Security: Marriage, Childbirth, and Childcare) University of Tokyo Press, pp 181–204.
- Japanese Cabinet Office (2011) White paper on birthrate-declining society 2011.
- Kalwij A (2010) The impact of family policy expenditure on fertility in western Europe. *Demogr* 47(2):503–519.
- Lundin D, Mörk E, Öckert B (2008) How far can reduced childcare prices push female labour supply? *Labour Econ* 15(4):647–659.
- McNown R, Ridao-Cano C (2004) The effect of child benefit policies on fertility and female labor force participation in Canada. *Rev Econ Househ* 2:237–254.
- Morita Y (2005) Ikuji Kyugyo Ho no Kiseiteki Sokumen: Rodo Juyo heno Eikyo ni Kansuru Shiron(The Child-Care Leave Law and the demand for female labor), *Nihon Rodo Kenkyu Zasshi* 536:123–136.
- Morita Y, Kaneko Y (1998) Ikuji Kyugyo Seido no Fukyu to Josei Koyosha no Kinzoku Nensu (The effect of the child care leave on women in the workforce). *Nihon Rodo Kenkyu Zasshi* 459:50–62.
- Ruhm C J (1998) The economic consequences of parental leave mandates: lessons from Europe. *Q J Econ* 113(1):285–317.
- Sánchez-Mangas R, Sánchez-Marcos V (2008) Balancing family and work: the effect of cash benefits for working mothers. *Labour Econ* 15(6):1127–1142.
- Schellekens J (2009) Family allowances and fertility: Socioeconomic differences. *Demogr* 46(3):451–468.

- Tanaka R, Kouno T (2009) Shussan Ikuji Ichijikin ha Shusshouritu wo Hikiageruka: Kenko Hoken Kumiai Panel Data wo Mochiita Jisshou Bunseki (Do childbirth allowances matter for fertility?: Evidence from the Japanese health insurance data) *Nihon Keizai Kenkyu* 61:94–108.
- Waldfogel J, Higushi Y, Abe M (1999) Family leave policies and women's retention after childbirth: evidence from the United States, Britain and Japan. *J Popul Econ* 12(4): 523–545.
- Willis R (1973) A new approach to the economic theory of fertility behavior. *J Polit Econ* 81(2):S14–S64.
- Whittington LA, Alm J, Peters HE (1990) Fertility and the personal exemption: Implicit pronatalist policy in the United States. *Am Econ Rev* 80(3):545–556.
- Yoshida H, Mizuochi M (2005) Ikuji Shigen no Riyo Kanosei ga Shusshouryoku oyobi Josei no Shugyo ni Ataeru Eikyo (The effect of childcare resources on fertility and women's labor supply) *Nihon Keizai Kenkyu* 51:76–95.
- Zhang J, Quan J, Van Meerbergen P (1994) The effect of tax-transfer policies on fertility in Canada, 1921–88. *J Hum Resour* 29(1):181–201.

# The effect of work-family policy on fertility in Japan

Masaaki Mizuochi

## 1 Introduction

Japan's birth rate has been declining for four decades and is now far below the replacement level, the latest Total Fertility Rate, in 2010, being 1.39. A low birth rate causes serious problems for social security systems such as public pensions and medical insurance.

Accordingly, in the past two decades, the Japanese government has implemented policies intended to improve the declining birth rate. The first policy, what we call the *Angel Plan*, was enacted in 1994, and the next plan, the *New Angel Plan*, followed in 1999<sup>1</sup>. However, these policies primarily intended to increase child-care facilities and did not focus on firms' role, proving ineffective in improving the birth rate. These inadequate results thus forced the Japanese government to develop a more effective policy to promote childbirth, the *Act on Advancement of Measures to Support Raising Next-Generation Children*, enacted in April 2005. This Act compels large firms to support their employees in bearing and raising children by reducing the overall cost of having children. It particularly helps working women to pursue their careers, which in turn could increase childbirth. Introduction of this Act, which has such a compulsory requirement, as a measure to reverse the declining birth rate is considered a major policy change in Japan. Thus, determining the Act's effect on fertility is politically important.

One of the Act's features, from the perspective of scientific analysis, is that firms having over 300 ordinary employees (large firms) are compelled to follow the Act, whereas those with 300 or less (medium and small firms) are not<sup>2</sup>. Therefore, the degree of firms' support for employees differs by firm size and probably has different effects on employees' childbirth. This quasi-experimental condition enables us to determine the Act's effect on childbirth.

The Act does not compel medium and small firms to submit their plan to the government, although some exceptional firms do so. According to the Ministry of Health, Labor, and Welfare, 1,422 medium and small firms submitted their plan in December 2006, the

---

<sup>1</sup> For more detail, see the website of the Ministry of Health, Labor, and Welfare, <http://www.mhlw.go.jp/english/wp/wp-hw4/07.html>.

<sup>2</sup> Employees are classified into four categories as per government definition: executive, ordinary, temporary, and daily. Temporary employees are employed on a term of a month or more, but less than a year; daily employees are employed on a daily basis or a term of less than a month. Thus, employees other than executive, temporary, and daily are ordinary employees.

percentage of which however is not reported. Thus, the submission rate of medium and small firms is calculated using the official survey, the 2006 Establishment and Enterprise Census (EEC) conducted by the Ministry of Internal Affairs and Communications (MIC); the rate found was only 0.03%. Thus, we may affirm that there is a clear difference in the Act's effects between large and smaller firms.

One limitation of this analysis is that the Act does not specify the measures that firms should undertake. Thus, large firms can choose among many possible measures to support their employees, such as extending the duration of parental leave more than the standard quota or decreasing the amount of overtime work. Although this flexibility in choosing measures prevents us from identifying the effects of specific measures on fertility, we can observe the Act's overall effect.

The remainder of this paper is organized as follows. Section 2 reviews theory and related papers. In Section 3, the data and sample used in this study is introduced. Section 4 describes the issues of using firm size as the key factor in this analysis. Section 5 explains the empirical model and reports the estimation results. Section 6 summarizes the results obtained and suggests a policy implication.

## **2 Theory and related literature**

Economists such as Becker (1960, 1981), Willis (1973), and others have viewed children as a durable goods and analyzed its production mechanism. These studies suggest that the cost of having children is one of the major determinants of childbirth, i.e., a decrease in the price of children increases the demand for children. Considering the recent increase of women's labor force participating in developed countries, the opportunity cost caused by women's job interruption becomes a crucial factor in the declining birth rate.

In Japan, a strong trade-off between women's work retention and childbirth continues to exist. As a concrete value, the Japanese Cabinet Office notes that roughly 60% of women working prior to giving birth quit their job after childbirth. This suggests the difficulty working women experience in continuing work while rearing children. Therefore, firms' support required by the Act could ease the trade-off and enable women who have given birth to continue their job. Thus, the Act can reduce the price of children, which in turn would increase childbirth.

To the best of our knowledge, no studies have analyzed the effect of the Act on childbirth in Japan, despite the policy's importance. Therefore, no directly related papers are referred to here. However, the effect of the Act appears to be similar to that of

parental/maternity leave in reducing the cost of having children, as mentioned above. Thus, here, previous studies investigating the effect of parental/maternity leave on fertility are discussed<sup>3</sup>.

Averett and Whittington (2001) find that maternity leave has a positive effect on childbirth in the US. Adserà (2004) also reveals that maternity benefits have a positive effect on fertility using panel data of 23 OECD nations. Kalwij (2010) indicates that maternity/parental leave has a positive effect on childbirth using individuals' data from 16 European countries. Gupta, Smith, and Verner (2008) investigate the relationship between fertility and family-friendly policies, including maternity/paternal leave using aggregated country level data, and note a positive relationship. However, Zhang, Quan, and Van Meerbergen (1994) find no such effect of maternity leave on fertility using time series data from Canada. Among studies on Japan, Higuchi (1994) and Morita and Kaneko (1998) remark that child-care leave positively affects childbirth.

The above-mentioned studies suggest that policies supporting women to continue their job while raising children have a positive effect on childbirth. Moreover, if the Act reduces the cost of having children, as the effect of maternity/parental leave demonstrates, it should promote childbirth in Japan.

### **3 Data and sample**

This study uses an official survey, the Employment Status Survey (ESS), conducted by MIC, which has the largest scale of all labor-related surveys in Japan. The number of those included in the sample, i.e., from children aged 15 to the retired elderly, is about a million. The ESS is conducted in October every five years, and the latest one was conducted in 2007. Because the Act was implemented in 2005, the pre-act 2002 survey and the post-act 2007 survey are used to investigate the Act's effect.

The sample used in this study comprises married women, who were 35 years old or younger, working at the time of the survey as regular employees in industries other than

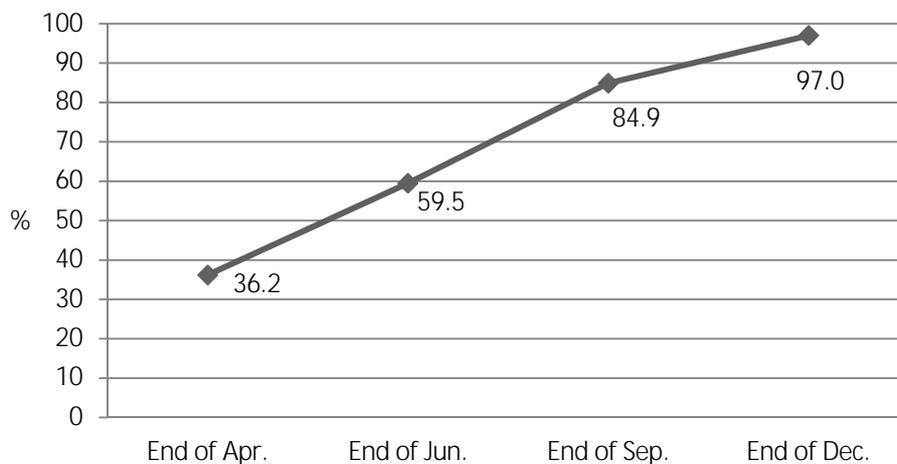
---

<sup>3</sup> In reducing the cost of having children, there are two other major factors: childcare facility and financial benefit. In the former, Del Boca (2002), Yoshida and Mizuochi (2005), and Haah and Wrohlich (2011) reveal that an increase in the supply of facilities has a positive effect on childbirth. Concerning financial benefit, Zhang, Quan, and Van Meerbergen (1994), Whittington, Alm, and Peters (1990), Schellekens (2009), McNown and Ridao-cano (2004), Azmat and González (2010), and Tanaka and Kouno (2009) suggest that family allowance, child tax deduction, and similar benefits promote childbirth.

agriculture, forestry, fisheries, and governments<sup>4</sup>. As a result, 12,753 samples were used in this analysis.

As mentioned above, the Act compels large firms to submit their plan for supporting their employees in bearing and raising children to the government. According to the Act's regulations, plan submission began in April 2005. Although no statistics verify when these firms actually initiated their plans, by evaluating several firms' plans, we can assume that such firms implemented and submitted their plans simultaneously. Therefore, we regard the time of submission as the initiation of the plan.

Fig. 1 shows that the submission rate of large firms in April 2005 was only 36.2%, and by December 2005, the rate reached 97.0%. Thus, we may consider that the Act affected most employees in large firms by this time. Considering the submission rate, women with continuous employment since January 2006 were used for the 2007 survey. Correspondingly, women who had worked since January 2001 were selected for the 2002 survey. In other words, this study examines the difference in the probability of childbirth of women who worked continuously for at least 21 months prior to each ESS survey. If the Act had a positive effect on job retention after giving birth, the probability of having children for women who continued their job would increase in the 2007 survey compared to that in the 2002 survey.



Source: Ministry of Health, Labor, and Welfare

**Fig. 1** Plan submission rate (2005)

---

<sup>4</sup> Employees other than executives are classified into two categories: regular and irregular. Although the law can be applied to the irregular employees, we excluded them from the sample for the following two reasons. First, the firms' welfare programs usually do not apply to irregular employees. Second, many married women re-enter the labor market as irregular employees after childbirth, which means that the irregular female employees have no immediate plan for an additional child and would be unaffected by the Act.

## **4 Firm size in the Act and the ESS**

Firm size is the most important factor in this study. However, there are two possible problems regarding firm size because of the difference in the definition of “size” between the Act and the ESS. The problems are as follows.

First, the Act distinguishes between firms with more than 300 employees and those with 300 or less, whereas the ESS in its questionnaire distinguishes between firms with 300 employees or more and those with fewer, resulting in a difference of one person between the Act and the ESS. Unfortunately, whether the distribution of firm size concentrates at 300 or 301 is unclear. If there was such a concentration of distribution, the distinction of firm size used in the study would be unreliable. However, it is reasonable to assume that such a distributional concentration does not exist.

Second, the firm size of the ESS can include temporary and daily employees as well as ordinary employees. The ESS asks the respondents about the number of employees in their firm “including part-time and other types of workers”; the number of employees reported by the ESS includes irregular employees. According to the ESS in 2007, about 40% of irregular employees are temporary or daily employees. As a result, the rate of ordinary employees working in large firms in the ESS might exceed the actual rate. Thus, we compare the rate of the ESS with that of the EEC in 2006. We find that the rate for the ESS and EEC is 38.9% and 44.0%, respectively. Contrary to the problem-causing prediction, the rate of the ESS does not exceed that of the EEC; in fact, these two values are similar. One reason for this result is probably that employees tend to recognize the number of ordinary employees as the total number of employees working in their firms. Therefore, the firm size obtained from the ESS captures the actual condition with sufficient accuracy.

Although the two possible problems regarding firm size might interrupt the estimation results, neither problem is considered to be serious. Therefore, the ESS firm size is used as a factor that can capture the effect of the Act.

## **5. Empirical analysis**

### **5.1 Empirical model**

First, let us define the dependent variable. As mentioned above, January 2006 is considered as the starting point, i.e., when the Act began to affect all employees in large firms. Thus, if women working in large firms had decided to have a child in January 2006, at the earliest, the child would be zero-year-old in October 2007, when the ESS was conducted. Consequently, whether women have a child aged zero is regarded as the indicator of childbirth encouraged by the Act’s benefits.

Indeed, some large firms submitted their plan before January 2006; thus, employees in such large firms had already been affected by the Act, and those women may have a child aged one as a result of the Act. However, we cannot know which firms had already submitted the plans before January 2006. Further, children aged one could have been in their mother before April 2005, i.e., before the Act's implementation. Therefore, if we include the children aged one as the subject of the dependent variable, we would obtain a biased effect of the Act. Moreover, because we cannot know the birth month of children from the ESS, only children aged zero as attributable to the Act's effects are used. About 12.6% of women had a zero-year-old child at the time of the survey in this sample.

The difference-in-differences (DID) analysis is used to determine the effect of the Act on childbirth. The estimation equation is as follows:

$$Birth = \beta_0 + \delta_0 After + \beta_1 Treat + \delta_1 After \cdot Treat + \gamma X + \varepsilon, \quad (1)$$

where *Birth* is the dependent variable and takes 1 if the respondents have a child aged zero, and 0 otherwise. *After* is a dummy variable that takes 1 for the sample of the 2007 survey and 0 otherwise, and captures the time trend of childbirth behavior. *Treat* is a dummy variable that takes 1 for the treatment group (employees working in large firms) to obtain the effect of the difference in the easiness of balancing childbirth and work retention by firm size.

The variable to test the Act's effect on fertility is an interaction term *After\*Treat*. If the Act encourages employees to have children, its coefficient  $\delta_1$ , the DID parameter will show a significant and positive sign. Note here that the *After\*Treat* might pick up another related policy's effect implemented between 2002 and 2007. There certainly were changes of the Child Care and Family Care Leave Law in 2004 and the Equal Employment Opportunity Law in 2006. However, these changes do not distinguish the targeted firms by size. Thus, we can obtain the Act's effect by this specification.

Finally,  $\mathbf{X}$  is a vector of other factors influencing the probability of childbirth, and  $\varepsilon$  is an i.i.d. error term. Control variables, the vector  $\mathbf{X}$ , are the number of children aged between 1 and 14, wife's age, wife's education, wife's experience in the firm, husband's annual income, wife's industry, wife's occupation, and residency prefecture. The number of children aged between 1 and 14 indicates the number of children the woman already has before being affected by the Act. The number of existing children is normally a strong constraint on additional childbirth. Wife's education has four categories: junior high school, high school, junior/tech. college, and college/graduate. Higher education could have a negative impact on childbirth because of the higher opportunity cost for working women. However, the Act would have a larger positive effect on higher educated women because of the higher opportunity cost. Thus, this factor's effect is ambiguous. Husband's income is also an important factor in childbirth as well as the wife's work. We may also consider that the conditions women experience vary

between industries and occupations, and thus control its effect. Residence area should also be controlled because the labor market condition or availability of child-care facilities would vary widely by area. Making Tokyo the reference category, 46 area dummy variables are employed; however, results are not reported in this paper for brevity. Descriptive statistics are shown in Table 1.

**Table 1** Descriptive statistics (N = 12,753)

|   | Mean   | SD     | Min | Max |
|---|--------|--------|-----|-----|
| Birth   | 0.1257 | 0.3315 | 0   | 1   |
| After   | 0.4738 | 0.4993 | 0   | 1   |
| Treat   | 0.3576 | 0.4793 | 0   | 1   |
| After*Treat                                   | 0.1708 | 0.3763 | 0   | 1   |
| Number of children aged 1–14                  | 0.9292 | 0.9794 | 0   | 5   |
| Wife's age                                    |        |        |     |     |
| 20–25   | 0.0813 | 0.2733 | 0   | 1   |
| 26–30   | 0.3711 | 0.4831 | 0   | 1   |
| 31–35   | 0.5476 | 0.4978 | 0   | 1   |
| Wife's education                              |        |        |     |     |
| Junior high                                   | 0.0208 | 0.1427 | 0   | 1   |
| High school                                   | 0.4288 | 0.4949 | 0   | 1   |
| Junior/Tech. college                          | 0.4186 | 0.4933 | 0   | 1   |
| College/Graduate                              | 0.1319 | 0.3384 | 0   | 1   |
| Wife's experience in the firm (months)        | 97.98  | 47.21  | 21  | 240 |
| Husband's income (in ten thousand yen)        |        |        |     |     |
| less than 250                                 | 0.2532 | 0.4349 | 0   | 1   |
| 250–299                                       | 0.2323 | 0.4223 | 0   | 1   |
| 300–399                                       | 0.1741 | 0.3792 | 0   | 1   |
| 400–599                                       | 0.2066 | 0.4049 | 0   | 1   |
| 600 or over                                   | 0.1338 | 0.3404 | 0   | 1   |
| Wife's industry                               |        |        |     |     |
| Mining  | 0.0006 | 0.0250 | 0   | 1   |
| Construction                                  | 0.0499 | 0.2177 | 0   | 1   |
| Manufacturing                                 | 0.2363 | 0.4248 | 0   | 1   |
| Electricity, gas, heat supply, and water      | 0.0046 | 0.0679 | 0   | 1   |
| Information and communication                 | 0.0256 | 0.1581 | 0   | 1   |
| Transport                                     | 0.0194 | 0.1381 | 0   | 1   |
| Wholesale and retail trade                    | 0.1440 | 0.3511 | 0   | 1   |
| Finance and insurance                         | 0.0556 | 0.2291 | 0   | 1   |
| Real estate                                   | 0.0058 | 0.0760 | 0   | 1   |
| Eating and drinking places and accommodations | 0.0195 | 0.1384 | 0   | 1   |
| Medical, health care, and welfare             | 0.3039 | 0.4599 | 0   | 1   |
| Education and learning support                | 0.0183 | 0.1339 | 0   | 1   |
| Compound services                             | 0.0203 | 0.1411 | 0   | 1   |
| Services, n.e.c.                              | 0.0961 | 0.2948 | 0   | 1   |
| Wife's occupation                             |        |        |     |     |
| Professional and technical workers            | 0.2548 | 0.4357 | 0   | 1   |
| Clerical and related                          | 0.4230 | 0.4941 | 0   | 1   |
| Sales   | 0.0770 | 0.2666 | 0   | 1   |
| Service                                       | 0.1002 | 0.3003 | 0   | 1   |
| Protective service                            | 0.0002 | 0.0153 | 0   | 1   |
| Transport and communication                   | 0.0031 | 0.0559 | 0   | 1   |
| Manufacturing and construction                | 0.1416 | 0.3487 | 0   | 1   |

Prefecture is not shown here.

## 5.2 Estimation results

Table 2 reports the estimation results, and the robustness of the policy effect by three models are tested. Model 1 includes only basic control variables. In this model, the coefficient of *After\*Treat* shows a positive and significant effect, although it is at the 10% significance level. Model 2 adds wife's industry and occupation to Model 1. Some industry categories exhibit a statistically significant effect, and the sign and significance level of the coefficient of *After\*Treat* does not change. Model 3 includes residency prefecture, and the coefficient of the *After\*Treat* remains significantly positive in the full model. Therefore, the Act has a positive effect on the probability of childbirth.

We find a positive effect of the Act on childbirth, but its significance level is not very high. There seem to be three reasons for this result. First, sufficient time has not passed since the Act's implementation. Large firms actually began to support their employees' child bearing and rearing after the policy was implemented. However, it is reasonable to assume that the policy's influence on household behavior requires a rather longer time. The second reason is that the Act provides only an intangible incentive, a certification of good practice for compliant firms, but no punishment for non-compliant firms. This weak enforcement might undermine the policy. Third, Japan already has policies related to children and work retention, such as child allowance and paid maternity leave. The Act does not introduce a new system in this area, and thus its impact on the estimation equation for fertility might be weak. Nevertheless, our results demonstrate that the Act has had a positive effect on birth decisions, which indicates that the policy is effective in reversing the declining fertility.

Next, results of other variables in Model 3 are discussed. The number of children aged between 1 and 14 has a statistically significant, negative effect on childbirth. However, the effect of wife's age is not clear, possibly because the range of age in the sample is not very wide. Wife's education also has no significant effect because, as mentioned above, the effect is offset. However, wife's experience in the firm has a significant effect on fertility. This variable is used to capture the phenomenon that the longer women work in a firm, the more easily they balance work and child rearing. According to the estimate, after the peak at roughly 98 months of working at a firm, it is unlikely for women to give birth. Although the correlation between age and experience is not very high, the experience variable might reflect age as well. Husband's high annual income decreases the probability of childbirth because of the interaction between the parents' demand for quality and quantity of children, as suggested by Becker (1960, 1981). Certain industries show a negative effect on childbirth compared to the medical, health care, and welfare industries. Occupation's effect on childbirth is also unclear.

**Table 2** Estimation results

|   | Model 1                 | Model 2                 | Model 3                 |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| After   | 0.0191<br>(0.0370)      | -0.0117<br>(0.0378)     | -0.0100<br>(0.0381)     |
| Treat   | 0.0361<br>(0.0416)      | 0.0509<br>(0.0444)      | 0.0621<br>(0.0449)      |
| After*Treat                                   | 0.0831<br>(0.0597)      | 0.1075<br>(0.0606)      | 0.1076<br>(0.0610)      |
| Number of children aged 1-14                  | -0.2571 ***<br>(0.0177) | -0.2603 ***<br>(0.0184) | -0.2708 ***<br>(0.0187) |
| Wife's age (Ref: 31-35)                       |                         |                         |                         |
| 20-25   | 0.1301 **<br>(0.0523)   | 0.0985 *<br>(0.0593)    | 0.0926<br>(0.0598)      |
| 26-30   | 0.1000 ***<br>(0.0318)  | 0.0252<br>(0.0356)      | 0.0208<br>(0.0358)      |
| Wife's education (Ref: High)                  |                         |                         |                         |
| Junior high                                   |                         | -0.1649<br>(0.1263)     | -0.1633<br>(0.1271)     |
| Junior/Tech. college                          |                         | 0.0567<br>(0.0357)      | 0.0595<br>(0.0363)      |
| College/Graduate                              |                         | 0.0549<br>(0.0506)      | 0.0638<br>(0.0516)      |
| Wife's experience                             |                         | 0.0067 ***<br>(0.0015)  | 0.0067 ***<br>(0.0015)  |
| Wife's experience squared/10                  |                         | -0.0003 ***<br>(0.0001) | -0.0003 ***<br>(0.0001) |
| Wife's industry (Ref: Medical etc.)           |                         |                         |                         |
| Mining  |                         | 0.2687<br>(0.5792)      | 0.3771<br>(0.5869)      |
| Construction                                  |                         | -0.2301 ***<br>(0.0849) | -0.2184 **<br>(0.0857)  |
| Manufacturing                                 |                         | -0.1903 ***<br>(0.0612) | -0.1718 ***<br>(0.0619) |
| Electricity, gas, heat supply, and water      |                         | -0.1340<br>(0.2205)     | -0.0866<br>(0.2231)     |
| Information and communication                 |                         | -0.3669 ***<br>(0.1028) | -0.3540 ***<br>(0.1042) |
| Transport                                     |                         | -0.1606<br>(0.1181)     | -0.1415<br>(0.1196)     |
| Wholesale and retail trade                    |                         | -0.2360 ***<br>(0.0617) | -0.2210 ***<br>(0.0622) |
| Finance and insurance                         |                         | -0.2224 ***<br>(0.0823) | -0.2156 ***<br>(0.0831) |
| Real estate                                   |                         | -0.2259<br>(0.2058)     | -0.2136<br>(0.2080)     |
| Eating and drinking places                    |                         | -0.1966 *<br>(0.1183)   | -0.1771<br>(0.1193)     |
| Education, learning support                   |                         | 0.0078<br>(0.1036)      | 0.0326<br>(0.1040)      |
| Compound services                             |                         | 0.0094<br>(0.1079)      | 0.0098<br>(0.1088)      |
| Services, n.e.c.                              |                         | -0.2718 ***<br>(0.0620) | -0.2599 ***<br>(0.0627) |
| Wife's occupation (Ref: Clerical and related) |                         |                         |                         |
| Professional and technical workers            |                         | 0.0434                  | 0.0463                  |

|                                       |             |             |             |             |             |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |             |             | (0.0502)    |             | (0.0506)    |
| Sales                                 |             |             | 0.0381      |             | 0.0374      |
|                                       |             |             | (0.0639)    |             | (0.0643)    |
| Service                               |             |             | 0.0892      |             | 0.0990      |
|                                       |             |             | (0.0597)    |             | (0.0602)    |
| Protective service                    |             |             | 0.6819      |             | 0.7225      |
|                                       |             |             | (0.7792)    |             | (0.7975)    |
| Transport and communication           |             |             | -0.4218     |             | -0.4189     |
|                                       |             |             | (0.3536)    |             | (0.3564)    |
| Manufacturing and construction        |             |             | 0.0299      |             | 0.0365      |
|                                       |             |             | (0.0565)    |             | (0.0570)    |
| Husband's income (Ref: less than 250) |             |             |             |             |             |
| 250-299                               |             |             | 0.0796 *    |             | 0.0993 **   |
|                                       |             |             | (0.0410)    |             | (0.0418)    |
| 300-399                               |             |             | 0.0544      |             | 0.0816 *    |
|                                       |             |             | (0.0456)    |             | (0.0468)    |
| 400-599                               |             |             | -0.0377     |             | 0.0022      |
|                                       |             |             | (0.0457)    |             | (0.0476)    |
| 600 or over                           |             |             | -0.2966 *** |             | -0.2762 *** |
|                                       |             |             | (0.0549)    |             | (0.0555)    |
| Prefecture                            | No          | No          |             | Yes         |             |
| Constant                              | -1.0354 *** | -1.1682 *** |             | -1.2344 *** |             |
|                                       | (0.0349)    | (0.0952)    |             | (0.1281)    |             |
| Log likelihood                        | -4664.1     | -4576.6     |             | -4537.8     |             |
| Likelihood ratio                      | 316.2 ***   | 491.1 ***   |             | 568.8 ***   |             |
| Pseudo R-squared                      | 0.0328      | 0.0509      |             | 0.0590      |             |
| Number of sample                      | 12753       | 12753       |             | 12753       |             |

\*\*\*:p<0.01, \*\*:p<0.05, \*:p<0.1

Robust standard errors are in parentheses.

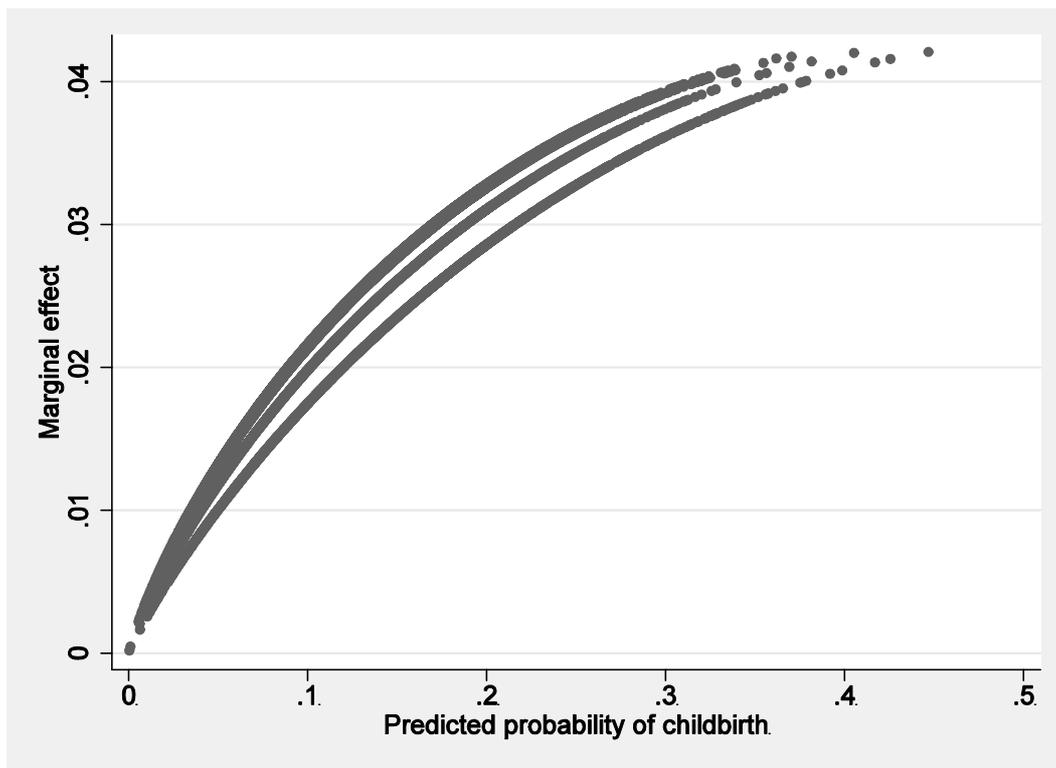
### 5.3 Marginal effect of the Act

In this section, Act's marginal effect on fertility is discussed. However, we must be careful in interpreting the marginal effect of the interaction term. Ai and Norton (2003) note that we should be cautious in evaluating the marginal effect of the interaction term in a nonlinear model, such as a probit or logit model. The sign, magnitude, and significance of the interaction term depend on all the covariates in the model; thus, in certain cases, the marginal effects could have different signs and significance for different observations. Thus, we may confirm that the marginal effect of the Act using the result of Model 3.

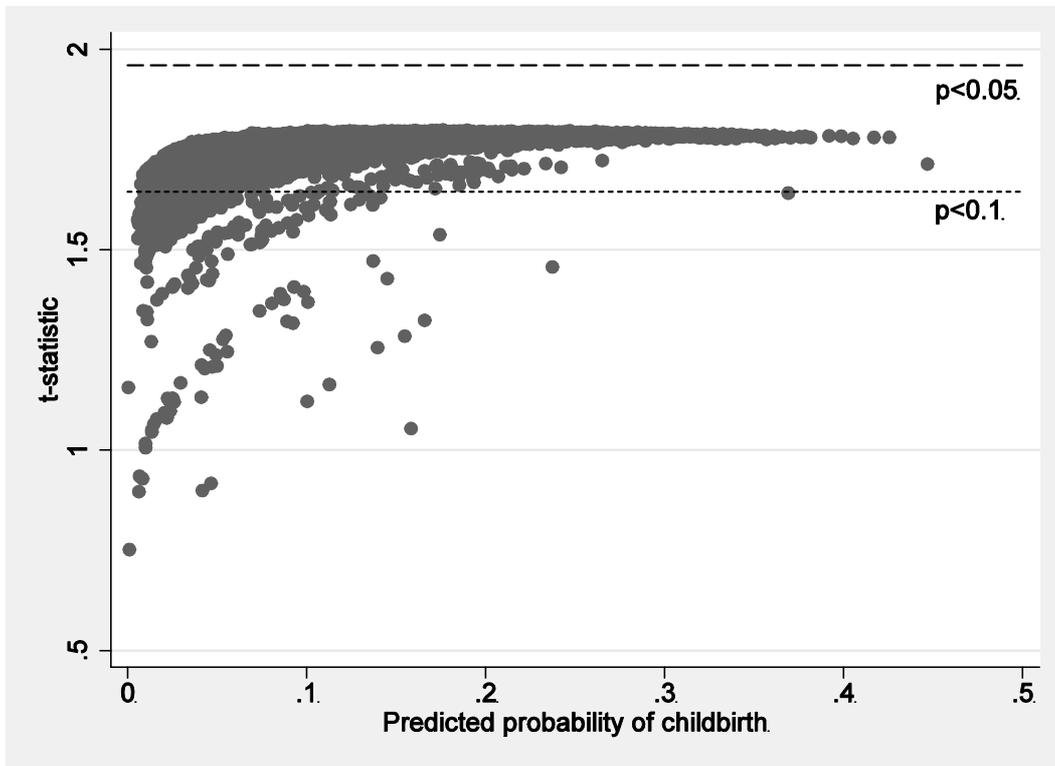
Fig. 2 depicts the relationship between the predicted probability of childbirth, on the x-axis, and the marginal effect, on the y-axis. We find that there are no different signs in marginal effects. The range of the marginal effect is from 0.02 to 4.21%<sup>5</sup>. The higher the predicted probability, the larger is the effect of the act. In other words, the policy is more effective, for example, for households with fewer children or with husbands having lower income.

<sup>5</sup> The marginal effect is calculated using the "inteff" command in Stata. For details of the command see Norton, Wang, and Ai (2004).

Next, Fig. 3 illustrates the significance of the marginal effects of each sample. Two horizontal lines indicate the significance level: the upper line is the 5% level and the lower is the 10% level. That is, the sample above either line has a significant marginal effect. There are no samples above the 5% significance line, confirming that for each value, the marginal effects are significant in about 97% of the samples. As Fig. 3 also shows, above the 0.2 point of predicted childbirth probability, there are few insignificant samples. Thus, the Act does have an effect on the probability of childbirth.



**Fig. 2** Marginal effect of the Act



**Fig. 3** Significance of marginal effect

## 6 Conclusion

The Japanese government has recently changed the policy direction for measures to reverse the birth rate's decline, now focusing on the role of firms. To tackle this problem, the *Act on Advancement of Measures to Support Raising Next-Generation Children* was enacted in 2005. The Act compels large firms to support their employees in bearing and rearing children.

Thus, this study investigates the effect of the Act on childbirth. Our DID estimation, using the quasi-experimental condition, demonstrates that the policy has a significant positive effect on the probability of childbirth. This indicates that the Act can reduce the cost of having children for working women. The marginal effect of the Act on the probability is roughly a maximum 4% increase.

This result also suggests that firms' role is crucial in improving Japan's birth rate. The Japanese government, till date, attempts to increase the availability of child-care facilities and introduce systems to support working women. However, even if there are sufficient facilities or systems, without firms' support it is difficult for women to use them, suggesting that this change in policy direction was successful.

An existing problem is that this study could not determine the effect of this particular measure on fertility. Future research should determine which measure is the most effective and calculate its magnitude.

## Acknowledgement

The Employment Status Survey is provided by The Ministry of Internal Affairs and Communications. This research is supported by Health Labour Sciences Research Grant (The Ministry of Health, Labour and Welfare).

## References

- Adserà A (2004) Changing fertility rates in developed countries. The impact of labor market institutions. *J Popul Econ* 17:17–43.
- Ai CR, Norton EC (2003) Interaction terms in logit and probit models. *Econ Lett* 80(1):123–129.
- Averett AL, Whittington LA (2001) Does maternity leave induce birth? *South Econ J* 68(2):403–417.
- Azmat G, González L (2010) Targeting fertility and female participation through the income tax. *Labor Econ* 17:487–502.
- Becker GS (1960) An economic analysis of fertility in *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, Universities-National Bureau Conference Series 1. Princeton Univ. Press:209–240.
- Becker GS (1981) *A treatise on the family*. Harvard Univ. Press.
- Del Boca D (2002) The effect of child care and part time opportunities on participation and fertility decisions in Italy. *J Popul Econ* 15:549–573.
- Gupta ND, Smith N, Verner M (2008) The impact of Nordic countries' family friendly policies on employment, wages, and children. *Rev Econ Househ* 6:65–89
- Haah P, Wrohlich K (2011) Can child care policy encourage employment and fertility?: Evidence from a structural model. *Labor Econ* 18:498–512.
- Higuchi Y (1994) Ikuji Kyugyo Seido no Jissho Bunseki (An empirical analysis on the parental leave). In Shakai Hosho Kenkyujo (eds) *Gendai Kazoku to Shakai Hosho: Kekkō, Shussho, Ikuji (Contemporary Family and Social Security: Marriage, Childbirth, and Childcare)* University of Tokyo Press, pp 181–204.
- Kalwij A (2010) The impact of family policy expenditure on fertility in western Europe. *Demogr* 47(2):503–519.
- McNown R, Ridao-Cano C (2004) The effect of child benefit policies on fertility and female labor force participation in Canada. *Rev Econ Househ* 2:237–254.

- Morita Y, Kaneko Y (1998) Ikuji Kyugyo Seido no Fukyu to Josei Koyosha no Kinzoku Nensu (The effect of the child care leave on women in the workforce). *Nihon Rodo Kenkyu Zasshi* 40(9):50–62.
- Norton EC, Wang H, Ai CR (2004) Computing interaction effects and standard errors in logit and probit models. *Stata J* 4(2):154–167.
- Schellekens J (2009) Family allowances and fertility: Socioeconomic differences. *Demogr* 46(3):451–468.
- Tanaka R, Kouno T (2009) Shussan Ikuji Ichijikin ha Shusshouritu wo Hikiageruka: Kenko Hoken Kumiai Panel Data wo Mochiita Jisshou Bunseki (Do childbirth allowances matter for fertility?: Evidence from the Japanese health insurance data) *Nihon Keizai Kenkyu* 61:94–108.
- Willis R (1973) A new approach to the economic theory of fertility behavior. *J Polit Econ* 81(2):S14–S64.
- Whittington LA, Alm J, Peters HE (1990) Fertility and the personal exemption: Implicit pronatalist policy in the United States. *Am Econ Rev* 80(3):545–556.
- Yoshida H, Mizuochi M (2005) Ikuji Shigen no Riyo Kanosei ga Shusshouryoku oyobi Josei no Shugyo ni Ataeru Eikyo (The effect of childcare resources on fertility and women’s labor supply) *Nihon Keizai Kenkyu* 51:76–95.
- Zhang J, Quan J, Van Meerbergen P (1994) The effect of tax-transfer policies on fertility in Canada, 1921–88. *J Hum Resour* 29(1):181–201.

別添 4

## 研究成果の刊行に関する一覧表

1. 書籍

なし

2. 論文

なし