

## 学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名 張 俊超  
学位の種類 博士（経済学）  
学位記番号 国府博甲第11号  
学位授与年月日 平成29年3月24日  
学位授与の根拠 学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び  
横浜国立大学学位規則第5条第1項  
研究科(学府)・専攻名 国際社会科学府 経済学専攻  
学位論文題目 Four Essays in Labor Economics and Microeconometrics  
: Effects of Educational, Marital, and Fertility Decisions  
on Labor Market Outcomes  
論文審査委員 主査 横浜国立大学 教授 大森 義明  
横浜国立大学 教授 奥村 綱雄  
横浜国立大学 教授 永井 圭二  
横浜国立大学 教授 小林 正人  
横浜国立大学 准教授 鶴岡 昌徳

## 論文の要旨

This PhD dissertation discusses four important topics in labor economics and microeconomics. In particular, I am concerned with four issues: (1) marital decision and female labor supply (2) fertility and female labor supply (3) effects of compulsory schooling law on educational outcomes (4) effects of education on labor market outcomes in the context of compulsory schooling reform.

The first chapter exploits exogenous variations in marriage caused by the Chinese Zodiac to estimate the causal effect of marital status on female labor force participation. Although the causality between marital status and labor supply is critical for a number of theoretical and practical reasons, the answer is not yet clear-cut because of the endogeneity of marriage. On the one hand, marriage could give a determinant effect on the female labor force participation. On the other hand, unobservable characteristics, such as women's preferences for marriage and their expectations of careers, could also induce a non-marriage status. Despite the rapid accumulation of literature on fertility and female labor supply, few has taken account for marriage effect on labor market outcomes. In this chapter, I use a Chinese superstition as a natural experiment to estimate the causal

effect of marriage on female labor supply. In China, females born in Goat years (in lunar calendar) are always labeled as “widowed when young”, and they are unpopular in the marriage market. Using this exogenous variation in marital status, I show that marriage has large effects for both rural and urban females, decreases the probability of female labor force participation by 46.4 percentage points and 30.7 percentage points, respectively.

The second chapter focuses on an important issue in aging societies that whether fertility affect female labor supply, and whether the fertility effect changes over time. Although the causal link between fertility and labor supply among married women is important, the main difficulty in determining the causality is that fertility decisions and labor market participation are simultaneously determined. Two potential endogeneity issues in this context are as follows. First, unobserved factors such as preferences regarding the number of children and career expectations are heterogeneous across individuals. Second, the amount of time passed since the last childbirth is important for the subsequent fertility decision, and the question of whether to have an additional child also affects the labor market activities of married women. Following Angrist and Evans (1998), several studies have attempted to correct for such bias using mixed sibling-sex composition as an instrumental variable (IV). Using micro-data from the Taiwan Population and Housing Census, I exploit exogenous variations in the number of children caused by twin births to estimate the effect of fertility on female labor supply, conditioned on the time elapsed since the last childbirth. The instrumental variable estimates indicate that an additional child reduces female employment by 10.5 percentage points for those who have at least one delivery, and the effects gradually decline for females who have two or more deliveries, with the effects vanishing when females have three or more deliveries. This suggests that the effect of fertility on female labor supply is not monotonically decreasing in the number of births, which has rich policy implication in fertility promotion in aging societies.

The third chapter executes a policy evaluation of the compulsory schooling reform in Taiwan in 1968, which would be used as a natural experiment to investigate its effect

on labor market outcomes later in the fourth chapter. In this chapter, to understand the policy effect of compulsory schooling law, I use a sharp regression discontinuity design to estimating the effect of raising mandatory years of schooling from 6 to 9 on students' educational outcomes. As the policy was implemented on September 1st in 1968, students who were still in their sixth grade of primary school had to go to junior high schools, while those who had graduated from primary schools were not required to do so. In other words, the policy compels students born on or after September 1st in 1955 to attend school longer than students born before the eligibility cutoff. The dataset used in this study (Population and Housing Census of Taiwan) records each student's exact date of birth, along with the huge sample of universal Taiwanese population, allows me to perform a very precise regression discontinuity estimates. Furthermore, I estimate the model by ethnic and gender groups to examine the heterogeneity. As a result, I have found an overall effect of 9-year compulsory schooling by 0.22 years for the first eligible cohort, and the effects are larger for males and local Taiwanese people, compared to females and Mainlanders. Compared to previous studies in UK and France(Oreopoulos 2006; Grenet 2013), the estimated policy effects of compulsory schooling in Taiwan are very small.

The fourth chapter uses the compulsory schooling reform, which has been discussed in the last chapter, to instrument years of schooling and then estimates the economic return to education. Education has a crucial implication in human society, as it has long been of interest to policymakers, economists, and individuals themselves. Since Angrist and Krueger (1991), economists have devoted a great deal of attention to correcting the omitted variable (ability) bias by instrumental variable (IV) method or fuzzy regression discontinuity design. Card (2001) offers a survey of IV literature on returns to education, the IV estimates of returns to education are typically larger than the corresponding OLS estimates. Using a Taiwanese survey data, I estimate the causal effect of schooling on earnings by a fuzzy regression discontinuity design. After controlling for demographic characteristics and tenure, the return to education is estimated to be 4.7% from IV, smaller than the corresponding OLS estimate. While the OLS estimate is comparable to the literature, the IV estimate only suggests very moderate returns to education. In Taiwan,

education system is very exam-oriented, and parents would sacrifice own expenditures to support children's schooling altruistically due to traditional values of family. Marginal returns to education among those who acquired additional schooling as a result of the compulsory schooling law are not very high, the low ability, rather than the marginal costs of schooling may limit their return to education.

#### 審査結果の要旨

本博士論文は、労働経済学の論文 4 篇から成る。第 1 章は、中国の個票データを用い、結婚が女性の労働市場参加に与える因果効果を推定している。第 2 章は、台湾の個票データを用い、出産が母親の労働市場参加に与える因果効果を推定している。第 3 章は、台湾の個票データを用い、義務教育法が個人の教育年数に与える因果効果を推定している。第 4 章は、台湾の個票データを用い、教育年数の賃金に与える因果効果を推定している。以下、各章について概要、研究方法、評価を述べる。

第 1 章 “Identifying the Causal Effects of Marriage on Women's Labor Force Participation in the Presence of Chinese Superstition” は、2000 年の中国の世帯のクロスセクショナルデータに操作変数法を適用し、結婚が女性の労働市場参加に与える因果効果を推定している。中国では迷信から羊年生まれの女性は結婚市場で男性によって避けられている。この事実を婚姻状態の外生的変動を引き起こす自然実験として捉え、女性が羊年生まれであることを示すダミー変数を女性の婚姻状態の操作変数としている。結婚は、農村部と都市部の女性の労働市場参加率をそれぞれ 46.4%ポイント、30.7%ポイント下げる負の効果を持つことを見出している。

第 2 章 “A Dilemma of Fertility and Female Labor Supply: Identification Using Taiwanese Twins” は、2000 年の台湾の世帯の全数調査から抽出したクロスセクショナルデータに操作変数法を適用し、出産が女性の労働供給に与える因果効果を推定している。双生児の出産を子どもの数の外生的増加を引き起こす自然実験として捉え、双生児の出産を示すダミー変数を子どもの数の操作変数としている。また、最後の出産時点から労働市場参加状態が観察される時点までの経過時間を一定に保っていないという、既存研究の課題を解決するために、全数調査ならではのサンプルサイズの大きさを活かし、経過時間が一定の長さである女性のみを抽出し、推定している。1 回の出産経験を持つ女性の間では、もう一人の子ども誕生は、女性の労働市場参加率を 10.5%低くする効果があること、2 回の出産経験を持つ女性の間では効果の大きさが低減し、3 回の出産経験を持つ女性の間では効果がなくなることを見出している。この知見は、社会全体で子どもの数を増やしつつ、労働供給への悪影響を少なくするには、出産経験数の多い女性の出産を支援する取り組みが有効であるという政策的インプリケーションを持つ。

第 3 章 “The Impact of 9-year Compulsory Education: Quasi-Experimental Evidence from Taiwan” は、1980 年の台湾の個人のクロスセクショナルデータに操作変数法を適用し、義務教育年数の 6 年から 9 年への延長が個人の教育年数に対して与える因果効果を推定している。1968 年 9 月 1 日に実施された義務教育年数を 6 年から 9 年へ延長する教育改革を個人の教育年数に外生的な変動を引き起こす自然実験として捉え、回帰不連続分析を行っている。義務教育年数の 6 年から 9 年への延長は教育年数を 0.22 年増やすこと、男性と（中国本土からの移民と比べ）台湾人の間で効果が大きいことを見出している。

第 4 章 “Estimates of the Returns to Schooling in Taiwan: Evidence from a Regression Discontinuity Design” は、1995-2015 年の台湾の個人のプールド・クロスセクショナルデータに操作変数法を適用し、教育年数の賃金への因果効果を推定している。第 3 章での知見を活かし、1968 年 9 月 1 日に実施された教育改革を個人の教育年数の操作変数としている。理論の予測どおり、教育年数が 1 年増えると、賃金が 4.7%上昇することや、操作変数法推定値が最小二乗法推定値より小さいことを見出している。

博士論文全体を通して、明確な問題設定、既存文献との関連付け、識別問題の認識、自然実験に基

づく識別戦略の策案、データの適切な選択、適切な定式化と推定、推定結果の正確な解釈ができており、質の高い論文になっている。また、4編の質の高い論文を含んでおり、量的にも高く評価できる。

博士論文の第1, 2, 3章は一定の国際的評価をも得ていると考えられる。第1章と第2章は、レフェリー制の英文ジャーナル *Economics Bulletin* と *China Economic Review* に掲載済み、第3章は、*China Economic Review* から Rewrite & Resubmit 許可を得ており、その修正依頼内容も軽微であることから、掲載されると考えられる。第4章は、問題設定、識別戦略、知見の点で他の論文と少なくとも同程度の水準にある。

以上のことから、本論文審査委員一同は、本学府の博士号審査基準①に照らして、張俊超氏の学位請求論文 *Four Essays in Labor Economics and Microeconometrics: Effects of Educational, Marital, and Fertility Decisions on Labor Market Outcomes* が博士（経済学）の学位を授与するに値するものとして、判断する。