

# TERG

Discussion Paper No.458

新農保政策が農村高齢者の労働供給に与える影響について

陳 鳳明

Fengming CHEN

December, 2021

TOHOKU ECONOMICS RESEARCH GROUP

---

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS AND  
MANAGEMENT TOHOKU UNIVERSITY  
27-1 KAWAUCHI, AOBA-KU, SENDAI,  
980-8576 JAPAN

TERG, Discussion Paper No.458

新農保政策が農村高齢者の労働供給  
に与える影響について

陳 鳳明<sup>†‡</sup>

Fengming CHEN

2021. 12. 24

TOHOKU ECONOMICS RESEARCH GROUP

---

<sup>†</sup>東北大学大学院 経済学研究科 助教, fengming.chen.d2@tohoku.ac.jp

<sup>‡</sup> 本研究は東北大学高齢経済社会研究センターNewsletters No. 47 「新農保政策が農村高齢者の労働供給に与える影響」（陳鳳明）と No. 52 「中国高齢者の年金の受給状況について」（陳鳳明）をもとに大幅に修正を行ったものである。本研究の作成に当たって、東北大学の吉田浩教授より有益なアドバイスをいただき感謝の意を表す。本研究は日本財政学会第 78 回全国大会において口頭発表を行い、法政大学酒井正教授より有益なコメントと示唆をいただいた。感謝の意を申し上げる。本研究の実施に当たって、北京大学より China Health and Retirement Longitudinal Study (以下、CHARLS と称する)の個票データの提供を受けている。また、本研究は JSPS 科学研究費補助金「新農保政策が農村高齢者の労働供給と健康水準に与える影響及びそのメカニズムの解明」（20K13506）の一部の研究成果である。

## 要旨

発展途上国では、国民年金制度が十分にできておらず、不安のままで高齢期を迎える者が数多く存在している。2009年より中国政府は「新型農村社会養老保険」（以下、新農保と称する）モデル事業をスタートさせた。この制度は農村高齢者の基本的生活を保障するために創設されてきたが、農村高齢者の生活のみならず労働供給にも影響を与えている可能性がある。

本研究は、最新の第4 wave の2018年 CHARLS の個票データを用い、年金受給の内生性を考慮に入れ、年齢をランニング変数とする回帰不連続デザイン手法を利用し、受給年齢閾値（60.5歳）付近の高齢者を対象に新農保による労働供給への影響を分析した。分析結果によれば、最適バンド幅内で年金受給は週当たりの自営業（農業を除き）従事時間数、農業従事時間数と他業種従事時間数に有意な影響を及ぼさない結果が得られている。中国の高齢化の進展に伴い、平均寿命も延びている。2018年の中国人の平均寿命は約77歳であり、死ぬまで働き続けなければならない農村高齢者は比較的若い60歳前後の者ではなく、75歳前後の後期高齢者のほうが多い。今後後期高齢者を中心に新農保政策の影響を確認する必要がある。

キーワード：新農保政策、農村高齢者、RDD、CHARLSデータ

GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS AND

MANAGEMENT TOHOKU UNIVERSITY

27-1 KAWAUCHI, AOBA-KU, SENDAI,

980-8576 JAPAN

## 1.はじめに

栄養状況の改善と医療技術の発展に伴い、我々の平均寿命が大幅に延びている。先進国では、国民年金といった社会保障制度はある程度整備されているため、高齢者は安心して老後生活を送ることができる。一方、発展途上国においては、社会保障制度が十分にできておらず、不安のままで高齢期を迎える者が数多く存在している。近年、急速な経済成長を遂げている中国であっても、高齢者にとっては、老後の資金調達難が深刻化している。特に農村高齢者を対象とする公的年金制度が普及しておらず、高齢者は労働収入や子供からの仕送り金を通じて、老後生活の資金を調達する必要があるため、一部の高齢者は死ぬまで働き続けるといっても過言ではない (Benjamin et al., 2003)。

1970年代から中国で実施された『一人っ子』政策により、子どもの数が大幅に減少している (Zhu, 2003)。このため、仕送り金を通じて老後の生活資金を調達することが難しくなり、自ら労働時間を増加したり、必要な消費支出を抑えたりする必要がある。さらに、無理に労働時間を増やすことで健康を損ない、経済状況が一層に悪化してしまうという悪化循環に陥ることもありうる。これまで家族内で対応できた高齢者の養老問題は家族の力のみ対応しきれず、どうしても政府の関与が必要である時代に入っていると言わざるを得ない。

高齢者の養老問題の改善は高齢者一人ひとりの生活状況の改善のみならず、家族全員の生活質の改善ないし国の経済発展にも深く関連しているため、この問題を解決しないままでは、社会の安定や経済の持続可能な発展は阻害される恐れがある。以上のことを踏まえて、中国政府は 2009 年に新農保モデル事業を導入し、農村高齢者の基本的な生活を保障できるように取り組んでいる。2009 年のモデル事業の展開からすでに 12 年が経過し、高齢者の労働供給は予想通りに減っていたかについては、研究者の関心を集めている。

本研究の目的は 2020 年にリリースされた第 4 wave の CHARLS の個票データを用い、年齢をランニング変数としての回帰不連続デザイン (Regression Discontinuity Design、以下 RDD と称する)

という手法を利用し、新農保年金の受給が農村高齢者の労働供給に与える影響を明らかにすることである。分析結果によれば、新農保年金の受給は農村高齢者の週当たりの労働時間数に有意な影響を及ぼさない結果が得られている。新農保政策の基本原則の1つは広いカバー範囲として掲げており、受給額と受給率の間にトレードオフの関係があるため、少額の年金は高齢者の労働供給を変更させるまでの影響力を持たない恐れがある。今後受給額も考慮に入れ検証を行う必要がある。

本研究の貢献としては、2点ほどあげられる。1点目は直近のデータを用い、新農保に加入しかつ保険料を払った農村高齢者を分析対象としている。2009年に新農保政策のモデル事業を導入し始め、その後普及率は急速に増加している。新農保政策により、回答者が住んでいる地域においては、新農保を導入すれば、60歳以上の高齢者は保険料を払わずに一定の条件を満たしている場合、年金受給の資格が与えられる。したがって、2009年から2015年<sup>1</sup>の間に実施した研究は主に保険料を払わずに受給できる高齢者あるいは短い年数で保険料を払った後ですぐに年金を受給できる高齢者を分析している。本研究はこれらの研究と異なり、ここで新農保に加入し少なくとも6年以上保険料を払い続けている高齢者を分析対象としている。2点目は新農保政策の評価を通じて、中国と似ているような状況に置かれる他の途上国に有益な情報を提供することを期待できる。経済の発展と共に、途上国においても、社会保障制度が徐々に整備されているが、政策効果の評価はまだ十分に実施されていない。新農保政策の評価は途上国における社会保障制度の構築に貢献できると言える。

本研究の構成は以下のとおりである。第2節では、新農保制度の概況を紹介し、先行研究のまとめは第3節で行う。第4節より本研究で利用するデータと識別戦略を説明する。回帰分析の結果は

---

<sup>1</sup> 新農保を評価するにあたって、主に使用するデータは CHARLS データと China Family Panel Study

(CFPS) である。2013年 CHARLS データは2015年1月にリリースされ、2012年 CFPS データは2015年5月にリリースされた。

第5節で述べる。最後にまとめを行う。

## 2. 新農保制度

2009年より中国政府は「基本の保証、広いカバー範囲、弾力性と持続可能」といった基本原則に基づき、新型農村社会養老保険モデル事業をスタートさせ、2009年内に全国の10%の市区旗をカバーする目標を掲げている（国務院, 2009）。2012年8月31日までに全ての県レベルの行政区においては、新農保を実施している。地域従業員基礎年金保険に加入しない16歳以上の農村住民（学生を除き）は任意に加入できる。

新農保は個人保険料、集团的補助金と政府補助金といった3つのルートを通じて資金を調達している。2009年時点での保険料は、100元/年、200元/年、300元/年、400元/年、500元/年の5つの納付基準があり、どのランクの保険料を納付するのも任意である<sup>2</sup>。地方政府は独自に保険料基準の調整を行うことができ、例えば平均所得の高い北京市においては、2021年から9,000元/年という保険料基準も新設した。集团的補助金というは所属している村が可能であれば、加入者に対して一定の補助金を提供することである。補助金額については、村民委員会の主催した村民代表会議で決める。政府補助金については、政府は受領要件を満たしている加入者に基礎養老金（2009年時点、一人当たり55元）を支給する必要がある。地方政府は各地の状況に基づき、基礎養老金の支給額を引き上げることができる。また、地方政府は保険加入者に対して、30元/年以上の補助金を提供しなければならない。

新農保政策を導入された地域においては、60歳以上の農村高齢者は年金受給権利が与えられるため、年金を受給できる（于洋, 2014）。月あたりの受給額は上記で述べた基礎養老金と個人口座養老金によって決まる。新農保加入者の全員が個人口座を開設している。毎年納付した保険料や集团的補助金、地方政府による補助金などのお金はすべて貯金として個人口座に入れ、中国人民銀行が出した金融機関の一年定期貯金利率（人民元）を参考し、利息を計算する。月当たりの受給額は基礎養老金+（納付した保険料の総額+集团的補助金の総額+地方政府による補助金の総額+利息）/139である。

---

<sup>2</sup> 2021年9月28日の相場によれば、100元は15.49ドルと換算できる。

### 3.先行研究

先進国における公的年金制度の発足が早い。欧州諸国をはじめ、年金制度の持続可能性を維持するために、何度も改正が行われた。支給開始年齢の段階的引き上げや早期退職制度の導入といった制度の変更を使い、高齢者の労働供給に与える効果を統計的に検証する研究は数多く存在している（石井・黒澤, 2009; 高山・白石, 2017; 北村, 2018; Mastrobuoni, 2009; Oshio et al., 2011; Atalay and Barrett, 2015; Blundell et al., 2016; Cribb et al., 2016; Engels et al., 2017; Rabaté, 2019)。例えば、Atalay and Barrett (2015) は女性の受給資格年齢を 60 歳から 65 歳へと段階的に引き上げた 1993 年のオーストラリアの年金改正の効果を調べたところ、対象年齢を 1 歳引き上げると、退職する確率が 12 ~19 ポイント低下するという結果が得られた。

一方、中国のような発展途上国において、農村高齢者を対象とする年金制度の発足は遅れているため、年金制度の導入が農村高齢者の労働供給に及ぼす影響を分析する研究はまだ十分に蓄積されていない。限られている研究の中で、中国(Zhang et al., 2014 ;Ning et al., 2016;Shu, 2018; Huang and Zhang, 2021)、ブラジル(de Carvalho Filho, 2008; Oliveira et al., 2017)、インド(Kaushal, 2014)と南アフリカ(Ardington et al., 2009)を対象にしているものが挙げられる。

中国で新たに導入した新農保は途上国における公的年金制度が高齢者の労働供給に与える影響を評価できるチャンスを提供した。特に「中国健康と養老追跡調査」(CHARLS)をはじめとするマイクロデータベースの構築は関連する研究の蓄積を促進させている。

新農保年金を受給することは高齢者の労働供給に影響を与える一方、高齢者の労働状況は新農保の加入にも影響を及ぼしている。いわゆる逆の因果性が存在していることが懸念されている。この問題に対処するために、操作変数法 (Instrumental Variable, 以下 IV と称する) や RDD を用いる研究が多い。有効な IV は、新農保政策の加入に強く関連していることと高齢者の労働供給に相関を持たないことを同時に満たす必要がある。利用されている IV としては、地域別の新農保参加率 (Hua et al., 2021) や地域別の新農保の導入期間の長さ (Shu, 2018) などが挙げられる。また、年金受給年齢 (60 歳) 前後に注目する RD は、狭い範囲の中で、準実験的な環境を作り出し、逆の因果性を是正している (Zhang

et al., 2014; Zhang, 2015)。逆の因果性の他、欠落変数の存在も内生性問題を引き起こす可能性がある。パネルデータの蓄積により、完全にこの問題を解決できないが、固定効果モデルを用い時間と共に変化しない要因の影響を取り除くことが可能である(Huang and Zhang, 2021)。さらに、新農保実施のタイミングの違いと年金受給開始年齢の制限を利用し、Difference-in-discontinuity という手法も応用されている(Ning et al., 2016)。

新農保実施当初、60歳以上の高齢者は、保険料を払わずに新農保年金を受給できるため、所得効果あるいは代替効果により、労働供給を減らしたり、増加したりすることが予想できる。実証研究の結果を見ると、新農保政策が高齢者の労働供給に負の影響を与える研究(Zhang et al., 2014; Zhang, 2015; Huang and Zhang, 2021)と影響を与えない研究(Ning et al., 2016)が併存している。データの制約により、ほとんどの既存研究は新農保を導入した直後の効果を検証したものであり、保険料を数年払い続けている加入者を対象にする研究は限られている。保険料を払わずに受給できる高齢者と保険料を払い続け受給できる高齢者の間に大きな属性の違いがあり、前者の分析結果をそのまま後者に応用することが難しい。したがって、本研究は後者を対象にし、統計的分析を通じて新農保効果の評価を試みている。

## 4. データと識別戦略

### 4.1 データ

2008年から北京大学国家発展研究院が主催し、北京大学中国社会科学調査センターと中国共産主義青年団北京大学委員会が共同で大規模な学際的調査プロジェクトであるChina Health and Retirement Longitudinal Studyを実施した。この調査の目的は中国本土における45歳以上の世帯と個人を対象とした全国代表性を有する個票データを収集し、人口高齢化問題の分析や高齢化に関する学際的な研究を促進し、関連政策の策定と改善のためのエビデンスを提供することである。

CHARLS は、2008 年に浙江省（東部）と甘肅省（西部）で事前調査を実施し、2011 年に 28 省（中央政府直轄の自治区・市）の 150 県（町）と 450 コミュニティ（村）を対象としたベースライン調査を行った。その後、2013 年、2015 年、2018 年に 3 回にわたり追跡調査を行い、第 4 wave の 2018 年の全国フォローアップ調査が終了した時点で、そのサンプルは 12,400 世帯と 19,000 人の回答者を含めた。CHARLS は、米国の Health and Retirement Survey (HRS)、日本の Japanese Study of Aging and Retirement (JSTAR)、欧州の Health, Ageing and Retirement Survey (SHARE) などの global aging data との比較可能性を考慮に入れ設計した。サンプリング方法については、多段抽出法を採用し、県/区と村とともに、確率比例サンプリングを使用した。CHARLS は、個人・世帯の属性のほかに収入や労働、健康状態といった内容を聴取しているため、中国社会のファクトファインディングを把握できる基礎資料として高く評価できる。Zhao et al. (2020) は追跡調査の詳細を説明している。本研究は 2020 年 9 月 23 日にリリースされた第 4 Wave のデータを用いるとする。

## 4.2 サンプルセレクション

本研究は新農保政策が農村高齢者の労働供給に与える影響に関心を持っているため、新農保政策の加入資格を保有しない都市回答者やすでに他の年金保険<sup>3</sup>に加入あるいは受給している農村回答者をあ

---

<sup>3</sup> 中国では、所属組織の違いによって、加入できる公的年金の種類も異なっている。例えば、公務員のみ政府年金 (pension for public servants) に加入できる。ここで、政府年金 (Pension for public servants)、公共団体年金 (Pension for public institution employees)、地域従業員基礎年金 (Basic Pension for enterprise employees)、付加年金保険 (Supplementary pension insurance (annuity))、地

らかじめ分析サンプルから除外した。そして、農村戸籍を持っているが、新農保に加入していない回答者も除外した。

### 4.3 識別戦略

新農保政策が農村高齢者の労働供給に与える影響を得るために、下記の式 (1) を考える。

$$Y_i = \alpha_1 + \beta_1 P_i + \varepsilon_i \quad \text{式(1)}$$

ここでの  $Y_i$  は個人  $i$  の週当たりの労働時間数を表すアウトカム変数である。 $P_i$  は個人  $i$  が新農保より年金の受給状況を表すダミー変数である。つまり新農保年金を受給している個人に 1 をとり、受給しない個人に 0 をとる。 $\varepsilon_i$  は誤差項である。式 (1) を用い、新農保政策が高齢者の労働供給に与える影響を推定し、得られる推定結果は欠落変数の存在によってバイアスがかかることが知られている。データから観測できる変数を考慮に入れ、推定バイアスを縮小することができるが、地域の文化や個人の選好といった観測できない変数の存在により、欠落変数による推定バイアスをなくすことができない。また、個人のセレクションから生じるバイアスについても、式 (1) を用いて対応することができない。

近年実験経済学の著しい発展に伴い、ランダム化比較試験 (Randomized Control Trial, RCT) を通じて因果効果を推定する研究が急増している。2019 年のノーベル賞 (経済学) の受賞者らはフィールド

---

域住民社会養老保険 (Urban and Rural Resident Pension)、都市住民養老保険 (Urban Resident Pension) と失地農民社会養老保険 (Pension for Land-Expropriated farmers) の加入者あるいは受給者を分析サンプルから除外した。

実験を活用し、発展途上国における貧困や教育等の因果効果を推定し、政策づくりに有用なエビデンスを提供している。これは無作為割り当てが上記のセレクション問題等を解決でき、真の因果効果を提供できると言える (Angrist and Pischke, 2009)。しかし、大部分の経済学者にとっては、大規模介入試験を行う条件が揃えず、アンケート調査に基づく観察研究を実施するのがほとんどである。近年デザインに基づく計量経済学の発展に従って、制度の変更や自然災害の発生などといった自然実験を用い、因果効果を推定する研究が爆発的に増えている。識別戦略としては、マッチング法、操作変数法、差分の差分、回帰不連続デザインなどがあげられる。そのうち、RDD は局所的に無作為割り当てが行われているとみなすことができるため、他の識別政策に比べ、RD の透明性が高くより信頼性の高い推定結果が得られると指摘された (Lee and Lemieux, 2010)。

新農保の『指導意見』に基づき、新農保年金の受給資格は年齢のみに依存し、60 歳に達せば毎月一定額の年金を受給できる<sup>4</sup>。つまり、60 歳を境に前後の年金受給割合に大きなジャンプが生じている。ここでの年齢はランニング変数と呼んでいる。新農保政策によると、60 歳になれば、直ちに年金を受給できると定められているが、地域の現状を見ると、多少ズレも存在している。したがって、60 歳を過ぎて、年金受給の割合は 0%から 100%までにジャンプするのではないが、受給する人の割合は明確な増加が観察できる。この場合はファジーな RD (Fuzzy RD) と呼ばれる。以上のことを踏まえて、下記の式 (2)

---

<sup>4</sup> 2009 年に実施した新農保年金の受給条件としては、60 歳以上の農村高齢者は保険料を払わず受給できる。ただし、新農保の加入条件を満たしている当該高齢者の子供は新農保に加入し、保険料を完納する必要がある。その後、この付加条件は廃止された。

を考える。

$$Y_i = \alpha_2 + \beta_2 P_i + f(\text{age}_i) + u_i \quad \text{式(2)}$$

$f(\text{age}_i)$ は年齢に関する多項式であり、年齢の非線形関係をコントロールしている。ここで、60歳及びその以上の加入者の年金受給率は60歳以下の加入者の受給率より高くなっていることを仮定し、年金受給  $P_i$  と年齢  $\text{age}_i$  の関係は式 (3) のように表すことができる。

$$\Pr (P_i=1 | \text{age}_i) \begin{cases} =\varphi_1(\text{age}_i) \text{ if } \text{age}_i \geq 60 \\ =\varphi_0(\text{age}_i) \text{ if } \text{age}_i < 60 \end{cases} \quad \varphi_1(\text{age}_i) \neq \varphi_0(\text{age}_i) \quad \text{式 (3)}$$

Angrist and Pischke (2009) によれば、ファジーな RD は操作変数推定と同様であり、2段階最小二乗法 (two-stage least squares method, 2SLS) を用いて推定することができる。第1段階目の推定式は下記の式 (4) のように示している。

$$P_i = \alpha_3 + \beta_3 T_i + f(\text{age}_i) + u_i \quad \text{式 (4)}$$

ここでの  $T_i=1(\text{age}_i \geq 60)$  は内生変数  $P_i$  の操作変数である。 $P_i$  の予測値を用い、式 (2) を推定すると、年金受給が農村高齢者の労働供給に与える因果効果  $\beta_2$  を得られる。RD においては、局所的に無作為割り当てを満たしていると仮定しているため、推定結果は強くバンド幅 (bandwidth) の選択に依存している。閾値近傍の回答者は似ている属性を持っていると言えるが、遠く離れている回答者は異なる属性を保有する可能性が高い。最適バンド幅を決める方法としては、交差検証法 (Ludwig and Miller, 2007)、そして交差検証法を改良した IK (Imbens and Kalyanaraman, 2012) 及び CCT (Calonico et al., 2014)

などがあげられる。ここで CCT の方法に従って、最適バンド幅を選択する。

## 5.実証分析

### 5.1 年齢と年金受給、労働供給の関係

図 1 は年齢<sup>5</sup>と年金受給の割合の関係を示している。こちらはファジーな RD の第 1 段階目の結果である。ここで 50 歳から 70 歳までの回答者に限定し、閾値を 60.5 歳としている。図 1 を見ると、予測通りに閾値付近で年金受給の割合については、大きなジャンプが確認できる。60 歳を閾値にしない理由としては、60 歳になると、年金を受給するための手続きを行う必要があり、年金を入手できるまで一定の時間がかかることである。

#### <図 1 挿入>

次に年齢と労働供給を表す各変数の関係を確認する。労働供給に関しては、CHARLS の中で、自営業、農業と他の業種に従事する平均時間数/日と平均日数/週のデータを集めているため、これらの情報を用いて、業種別の週当たりの就労時間数を計算できる。ここで、週当たりの就労時間は 112 時間を上回ると、異常値とみなし、分析から除外した。まず、図 2 で示している年齢と週当たり自営業（農業を除き）従事時間数の関係を見ると、閾値を表す縦線の左右においては、60.5 歳を超えると、農村高齢者

---

<sup>5</sup> 2018 年の 7 月～8 月にわたり、第 4 wave の CHARLS 調査が行われたため、ここで回答者の出生年月の情報を利用し、2018 年 7 月末までの年齢を計算している。

の労働時間数は著しく減少している傾向が見られない。

#### <図 2 挿入>

次に年齢と週当たり農業従事時間数の関係（図 3）を見ると、年齢の増加に伴い、週当たりの就労時間は減少する傾向があるが、閾値付近では明確なジャンプが確認できなかった。農作業については、自由に労働時間数を調整する余裕が少なく、少額の年金を受給するとしても、農作業に必要な作業量を減少させるインセンティブが不足していると考えられる。

#### <図 3 挿入>

最後に年齢と週当たり他業種従事時間数の関係（図 4）を見ると、閾値付近の 2 本のフィッティング曲線の切片はほぼ重複しており、週当たりの他業種従事時間数にも明確な差がないと言える。

#### <図 4 挿入>

年齢と週当たりの労働供給を表す各変数との関係図をまとめると、閾値付近で農村高齢者の労働供給が明確に減少していないことが分かる。しかし、上記の図で示しているのはあくまで大まかなトレンドであり、次に回帰分析を通じて、年金受給と労働供給の関係について議論を展開する。

## 5.2 回帰分析結果

5.1 節の図 1 で分かるように、年齢閾値の近傍で年金受給率は、大きなジャンプが存在している。表 1 は第 1 段階目の推定結果を示している。バイアス修正済みかつ頑健性のある推定係数を採用している。

観測値のウェイトについては、三角カーネル関数を用いており、平均二乗誤差を最小にするバンド幅を最適バンド幅とみなしている。表 1 によれば、自営業就業のサブサンプルを除き、農業就業と他の業種就業のサブサンプルでは、60.5 歳を上回ると、新農保年金を受給する確率は 1%水準で有意に高くなり、それぞれ 39.9%ポイントと 58.1%ポイント上がることが分かる。自営業就業のサブサンプルの有効サンプル数は 87 しかなく、十分なサンプル数を確保できず、有意な結果が得られない可能性がある。以下の分析は、主に農業就業と他の業種就業の推定結果に基づき議論をする。

#### <表 1 挿入>

表 2 は年金受給が農村高齢者の週当たりの就労時間数に与える影響の推定結果を表している。表 2 を見ると、年金受給は農村高齢者の農業と他の業種に従事する週当たりの時間数にポジティブな影響を与えているが、統計的に有意ではない。こちらの推定結果は Difference-in-discontinuity を応用した Ning et al (2016) と一致している。

#### <表 2 挿入>

### 5.3 有効性の検証

#### 5.3.1 ランニング変数の操作の有無の検証

RD 分析においては、個人は基本的にランニング変数を操作できないことを前提にしている。例えば、個人は嘘などを通じて自由に年齢を操作でき、年金受給のタイミングを決定できれば、RD による推定結果にはバイアスがかかる可能性が高い。この点については、ランニング変数の密度関数の連続性を確認し、閾値 60 歳の近傍で明確なジャンプが存在しているかどうかを判断できる (McCrary, 2008)。図 5 は 50 歳から 70 歳までの回答者の年齢の分布を表している。上記で説明したように、年金の受給につ

いては、多少のずれが存在しているため、先行研究を参考に 60 歳ではなく、60.5 歳を閾値として利用し、図 5 の中で赤い縦線は 60.5 歳を指している (Zhang, 2015)。赤線の右側の密度は左側より高いが、Cattaneo et al.(2018)で提供されている方法でランニング変数が操作されていないという帰無仮説を棄却できず ( $p=0.60$ )、個人はランニング変数を操作できないという条件を満たしていると言える。

#### <図 5 挿入>

### 5.3.2 共変量の連続性の検証

RD 推定の有効性を保つために、ランニング変数の閾値付近でトリートメントである年金受給以外の共変量に関しては、連続性を持っていることが必要である。ここで、男性ダミー、中国共産党党员ダミー、教育年数、同居配偶者ありダミーと子供の数といった共変量の連続性を検証する。これらの共変量は 60 歳前にほとんど決まっており、時間とともに変化しないと考えられる。

#### <図 6 挿入>

年齢と各共変量の関係を図 6-1~6-5 で示している。いずれの図においても、閾値付近でおおむね明確なジャンプがなく、共変量の連続性も保っているといえる。

上記の共変量の連続性については、回帰分析を用いて検証した結果は表 3 にまとめている。具体的には、各共変量を被説明変数にして、計算した最適バンド幅内のサンプルを使用し、年齢閾値ダミーと他の共変量を説明変数に回帰分析を行った。年齢閾値ダミーは回答者の年齢が 60.5 歳を上回ると、1 をとり、60.5 歳を下回ると、0 をとる二値変数である。例え年齢閾値ダミーの偏回帰係数は有意に推定され

れば、当該共変量については、年齢閾値付近で明確なジャンプが存在しており、この共変量は連続性の仮定を満たさないことを意味している。表 3 の推定結果を見ると、いずれの推定結果も統計的に有意な結果が得られず、これらの共変量の連続性が保っていると言える。

### <表 3 挿入>

#### 5.3.3 反証テスト

推定結果の信頼性を確認するために、ここで 60.5 歳以外の点を閾値に設定し、反証テストを行う。選択した年齢は新農保年金の受給資格に関連していないため、労働供給を表す各変数については、統計的に有意な推定結果を得られないはずである。ここで、57 歳と 63 歳の 2 つの年齢点を新しい閾値にして回帰分析を行った。共変量は上記の分析と同様なものを利用している。表 4 は上記の 2 つの偽閾値を用いた回帰分析の結果をまとめている。表 4 を見ると、予測通りにいずれの推定式においても、有意な推定結果が得られていない。

### <表 4 挿入>

## 6.まとめ

本研究は 2018 年 CHARLS データにより、年齢をランニング変数としての RDD 手法を応用し、中国の新農保年金の受給が農村高齢者の労働供給に与える因果効果を明らかにした。回帰分析結果によれば、最適バンド幅内で年金受給は農業従事時間数と他業種従事時間数に有意な影響を及ぼさない結果が得られている。農村高齢者の労働供給を見ると、農業に就業する人の数は圧倒的に多い。しかし、農業に従事すれば、毎月一定の収入を得るのではなく、春と夏における農薬や肥料、労働力を投入し続けており、秋になると米や大豆など

を収穫し、農産物市場を通じて現金収入を得られる。もし春あるいは夏の時期に必要な労働投入を減らせば、収入の大幅な減少につながっている。少額の年金を受給できるとしても、農業収入額を上回らないと、農業に従事する労働時間数を減らさないと言ってもおかしくない。

既存研究の中で、RDD 手法を用い、保険料を払わずに新農保年金を受給できた高齢者を対象に新農保による労働供給に与える効果を検証するものが多い(Zhang et al., 2014; Zhang, 2015; Ning et al., 2016)。本研究は少なくとも新農保の加入年数が6年を超える60歳前後の高齢者に注目している。筆者の知っている限り、保険料を払い続けている高齢者を分析する研究はまだ存在していない。

最後に本研究の課題をまとめる。第1に、RDD手法の外的妥当性である。RDDを利用する際に、最適バンド幅内においては、局所的平均処置効果(Local average treatment effect, LATE)の信頼性が高いが、最適バンド幅外のサンプルは同様な結論を応用できない。また、本研究でファジーなRDを用いることで、操作変数法と同様にLATEの推定を行うため、得られる因果効果を他のサンプルに応用するのはさらに難しくなる。中国の高齢化の進展に伴い、平均寿命も延びている。2018年の中国人の平均寿命は約77歳であり、冒頭で述べたように死ぬまで働き続けなければならない農村高齢者は比較的若い60歳前後の者ではなく、75歳前後の後期高齢者である。しかし、本研究の結果は、これらの高齢者に直接応用することができない。

## 文献リスト

石井加代子, 黒澤昌子(2009)「年金制度改正が男性高齢者の労働供給行動に与える影響の分析」『日本労働研究雑誌』第589号, pp. 43-64.

北村智紀(2018)「厚生年金の支給開始年齢引き上げと2013年高年齢者雇用安定法改正の高年齢者雇用に与える効果」『統計研究彙報』第75巻, pp. 1-20.

国務院(2009)「国务院关于开展新型农村社会养老保险试点的指导意见」(国務院の新型農村養老保険モデル事業の実施に関する指導意見), [http://www.gov.cn/zwgk/2009-09/04/content\\_1409216.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2009-09/04/content_1409216.htm) (閲覧日, 2021. 3. 9)

高山憲之, 白石浩介(2017)「年金と高齢者就業: パネルデータ分析」『年金研究』第6号, pp. 38-100.

于洋(2014)「「適度」と「普惠」の視点からみる中国版皆年金体制のゆくえ」『海外社会保障研究』, 189, pp. 4-16.

Angrist, J. D., and Pischke, Jörn-Steffen. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.

Ardington, C., Case, A., and Hosegood, V. (2009). "Labor Supply Responses to Large Social Transfers: Longitudinal Evidence from South Africa," *American Economic Journal: Applied Economics*, 1 (1), pp. 22-48.

Atalay, K., and Barrett, G.F. (2015). "The Impact of Age Pension Eligibility Age on Retirement and Program Dependence: Evidence from an Australian Experiment," *The Review of Economics and Statistics*, 97 (1), pp. 71-87.

- Benjamin, D., Brandt, L., and Fan, J.Z. (2003). "Ceaseless Toil? Health and Labor Supply of the Elderly in Rural China," SSRN, (May 2002). <https://doi.org/10.2139/ssrn.417820>
- Blundell, R., French, E., and Tetlow, G. (2016). "Chapter 8 – Retirement Incentives and Labor Supply," Editor(s): John Piggott, Alan Woodland, Handbook of the Economics of Population Aging, North-Holland, Vol.1, pp.457-566.
- Calonico, S., Cattaneo, M.D., and Titiunik, R. (2014). "Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs," *Econometrica*, 82, pp.2295-2326.  
Doi:10.3982/ECTA11757
- Cattaneo, M.D., Jansson, M., and Ma, X. (2018). "Manipulation Testing Based on Density Discontinuity," *Stata Journal*, 18(1), pp.234-261.
- Cribb, J., Emmerson, C., and Tetlow, G. (2016). "Signals Matter? Large Retirement Responses to Limited Financial Incentives," *Labour Economics*, Vol.42, pp.203-212.
- de Carvalho Filho, I. E. (2008). "Old-age Benefits and Retirement Decisions of Rural Elderly in Brazil," *Journal of Development Economics*, 86(1), pp.129-146.
- Engels, B., Geyer, J., and Haan, P. (2017). "Pension Incentives and Early Retirement," *Labour Economics*, Vol.47, pp.216-231.

Hua, Y., Zhang, H., and Liu, H. (2021). “Does Pension Affect Labour Supply? New Evidence from Large-scale Rural Pension Policy Reform in China,” *Applied Economics*,

Doi:10.1080/00036846.2021.1975030

Huang, W., and Zhang, C. (2021). “The Power of Social Pensions: Evidence from China’s New Rural Pension Scheme,” *American Economic Journal: Applied Economics*, 13(2), pp.179–205.

Doi:10.1257/app.20170789

Imbens, G.W., and Kalyanaraman, K. (2012). “Optimal Bandwidth Choice for the Regression Discontinuity Estimator,” *Review of Economic Studies*, 79(3), pp.933–959.

Doi:10.1093/restud/rdr043

Kaushal, N. (2014). “How Public Pension Affects Elderly Labor Supply and Well-being: Evidence from India,” *World Development*, 56(4), pp.214–225.

Lee, D.S., and Lemieux, T. (2010). “Regression Discontinuity Designs in Economics,” *Journal of Economic Literature*, 48 (2), pp.281–355. Doi: 10.1257/jel.48.2.281

Ludwig, J. and Miller, D. (2007). “Does Head Start Improve Children’s Life Chances? Evidence from a Regression Discontinuity Design,” *Quarterly Journal of Economics*, 122 (1), pp.159–208.

Mastrobuoni, G. (2009). “Labor Supply Effects of the Recent Social Security Benefits Cuts: Empirical Estimates Using Cohort Discontinuities,” *Journal of Public Economics*, 93, pp.1224–1233.

- McCrary, J. (2008). “Manipulation of the Running Variable in the Regression Discontinuity Design: A Density Test,” *Journal of Econometrics*, 142(2), pp.698-714.
- Ning, M., Gong, J., Zheng, X., and Zhuang, J. (2016). “Does New Rural Pension Scheme Decrease Elderly Labor Supply? Evidence from CHARLS,” *China Economic Review*, Vol.41, pp.315-330.
- Oliveira, P.R.d., Kassouf, A.L., and Aquino, J.M.d. (2017). “Cash Transfers to the Elderly and Its Spillover Effects: Evidences from a Non-contributory Program in Brazil,” *Journal of Economic Studies*, Vol. 44, No.2, pp.183-205.
- Oshio, T., Oishi, A.S., and Shimizutani, S. (2011). “Social Security Reforms and Labour Force Participation of the Elderly in Japan,” *The Japanese Economic Review*, 62, pp.248-271.
- Rabaté, S. (2019). “Can I Stay or Should I Go? Mandatory Retirement and the Labor-force Participation of Older Workers,” *Journal of Public Economics*, Vol.180, 104078
- Shu, L. (2018). “The Effect of the New Rural Social Pension Insurance Program on the Retirement and Labor Supply Decision in China,” *The Journal of the Economics of Ageing*, Vol.12, pp.135-150,
- Zhang, C. (2015). 「养老金收入与农村老年人口的劳动供给(养老金收入と農村老年人口の労働供給)」, *World Economic Papers*, 6, pp.76-89. (In Chinese)

Zhang, C., Giles, J., and Zhao, Y. (2014). “Policy Evaluation of China’s New Rural Pension Program: Income, Poverty, Expenditure, Subjective Wellbeing and Labor Supply,” *China Economic Quarterly*, 14(1), pp.203-230. (In Chinese)

Zhao, Y., Strauss, J., Chen, X., Wang, Y., Gong, J., Meng, Q., Wang, G., and Wang, H. (2020). China Health and Retirement Longitudinal Study Wave 4 User’s Guide, National School of Development, Peking University.

Zhu, W.X. (2003). “The One Child Family Policy,” *Archives of Disease in Childhood*, 88(6), pp. 463-464. Doi:10.1136/adc.88.6.463

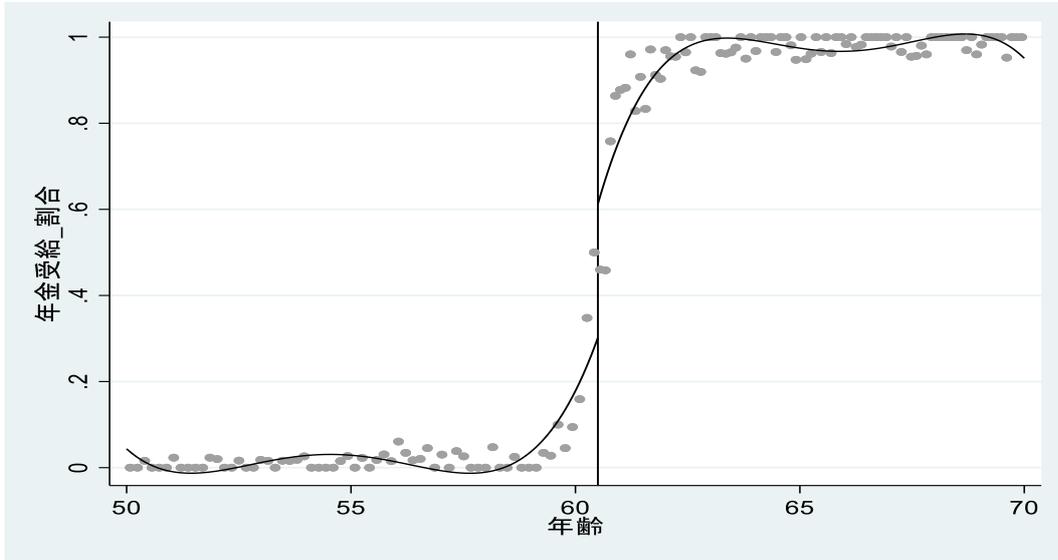


図1 年齢と年金受給の割合の関係

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで50歳から70歳までの回答者に限定し、60.5歳をRDのカットオフ値と利用している。

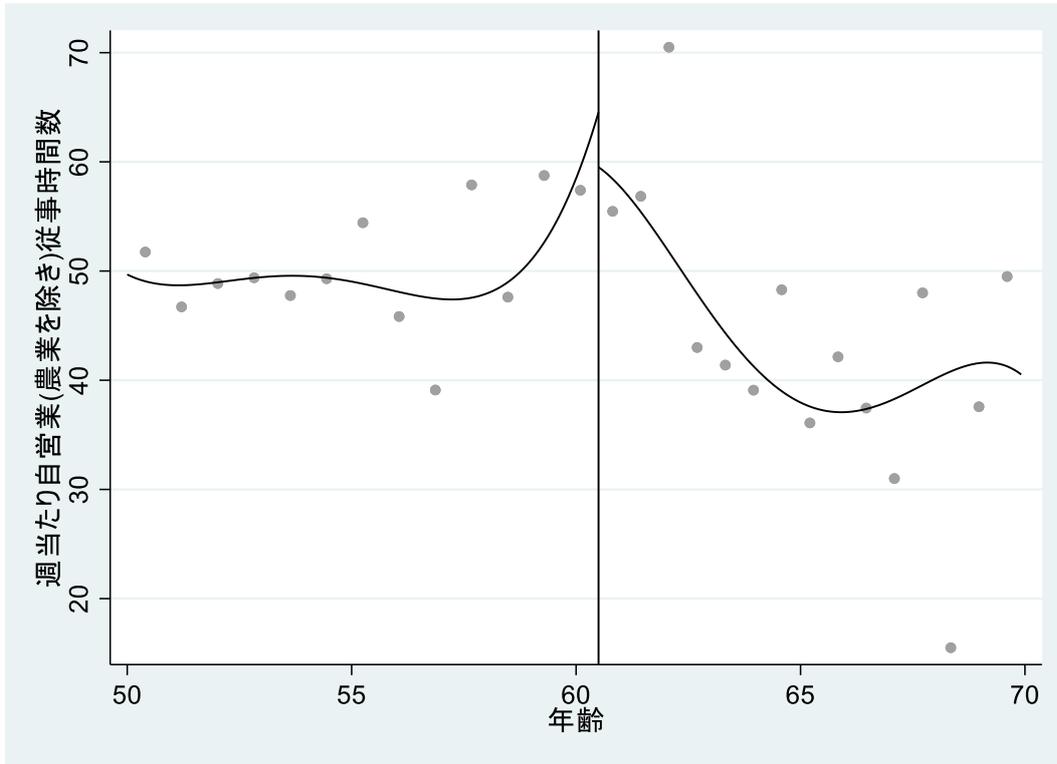


図2 年齢と週当たり自営業（農業を除き）従事時間数の関係

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで50歳から70歳までの回答者に限定し、60.5歳をRDのカットオフ値と利用している。週当たり自営業（農業を除き）従事時間数は112時間を超える回答者を分析サンプルから除外した。

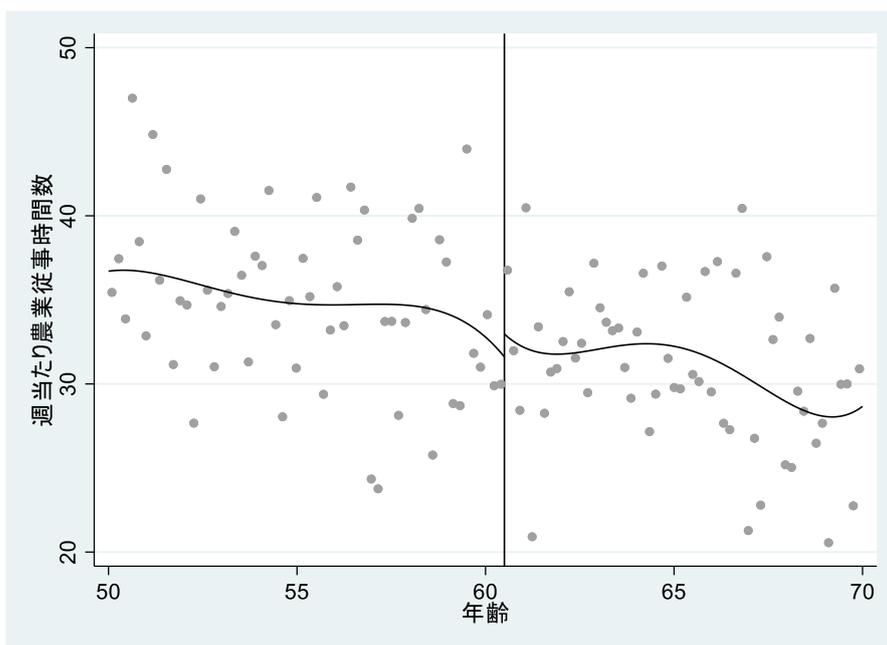


図3 年齢と週当たり農業従事時間数の関係

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで50歳から70歳までの回答者に限定し、60.5歳をRDのカットオフ値と利用している。週当たり農業従事時間数は112時間を超える回答者を分析サンプルから除外した。

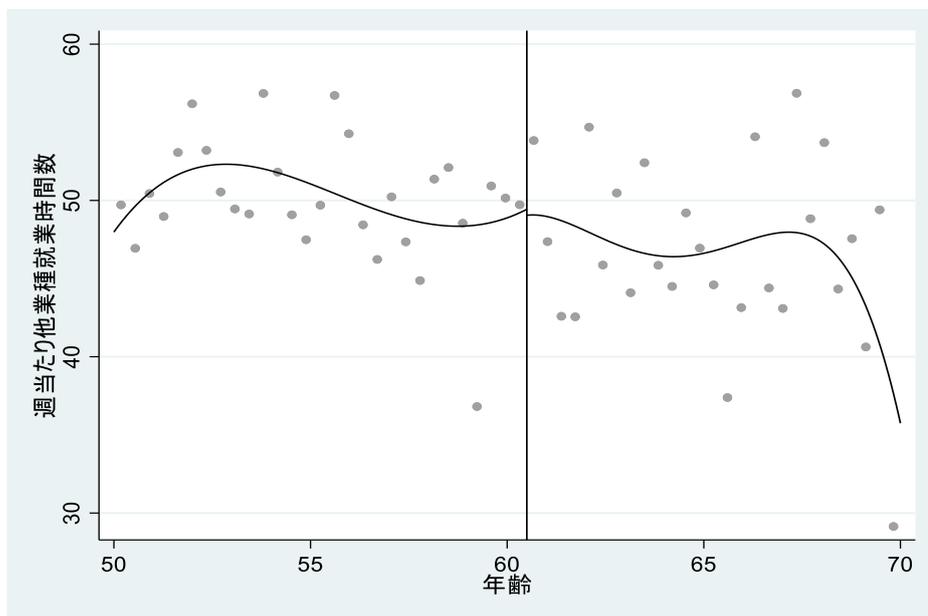


図4 年齢と週当たり他業種従事時間数の関係

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで50歳から70歳までの回答者に限定し、60.5歳をRDのカットオフ値と利用している。週当たり他業種従事時間数は112時間を超える回答者を分析サンプルから除外した。

表 1 新農保政策による年齢ルールが年金受給に与える影響の推定結果

	自営業就業	農業就業	他の業種就業
	年金受給の有無	年金受給の有無	年金受給の有無
	(YES=1, No=0)	(YES=1, No=0)	(YES=1, No=0)
年齢閾値ダミー (年 齢≥60.5 歳=1)	0.315 (0.234)	0.399*** (0.061)	0.581*** (0.099)
バンド幅	4.503	4.390	4.415
共変量	YES	YES	YES
有効サンプル数	87	919	299

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。( )の中で頑健誤差を表している。いずれの推定式においても、年齢の一次項も入れている。\*\*\*は1%水準で推定結果が有意であることを表す。共変量は男性ダミー、中国共産党党员ダミー、教育年数、同居配偶者ありダミーと子供の数を含んでいる。

表 2 年金受給が農村高齢者の週当たりの労働供給に与える影響の推定結果

	週当たり自営業(農 業を除き)時間	週当たり自営業 (農業)時間	週当たり雇 われる時間
年金受給の有無 (YES=1)	-23.648 (33.893)	5.699 (7.605)	4.639 (8.315)
バンド幅	4.503	4.390	4.415
共変量	YES	YES	YES
有効サンプル数	87	919	299

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。( )の中で頑健誤差を表している。いずれの推定式においても、年齢の一次項も入れている。共変量は男性ダミー、中国共産党党员ダミー、教育年数、同居配偶者ありダミーと子供の数を含んでいる。

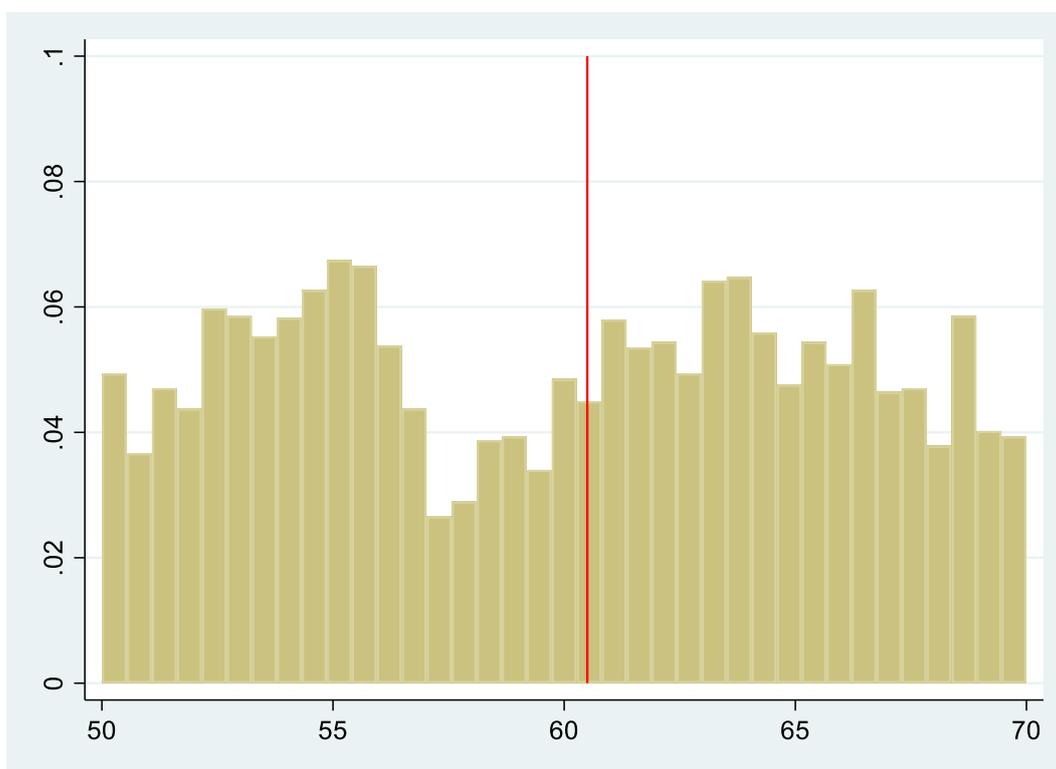


図5 回答者の年齢の分布

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで 50 歳から 70 歳までの回答者に限定し、60.5 歳を RD のカットオフ値と利用している。

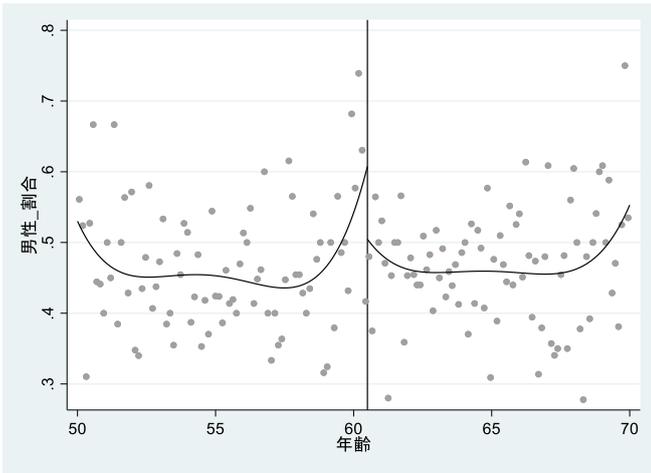


図 6-1

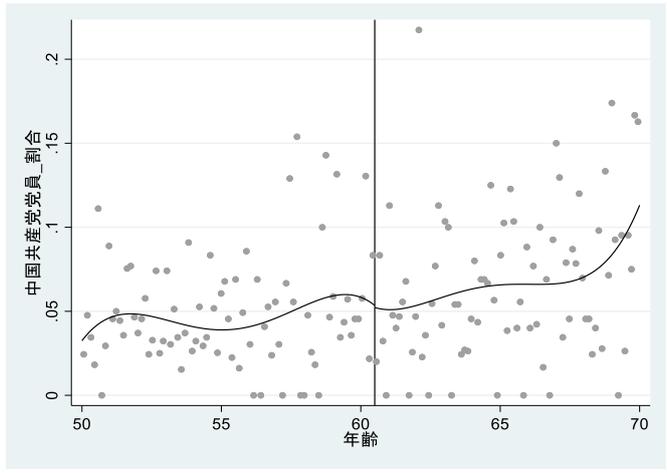


図 6-2

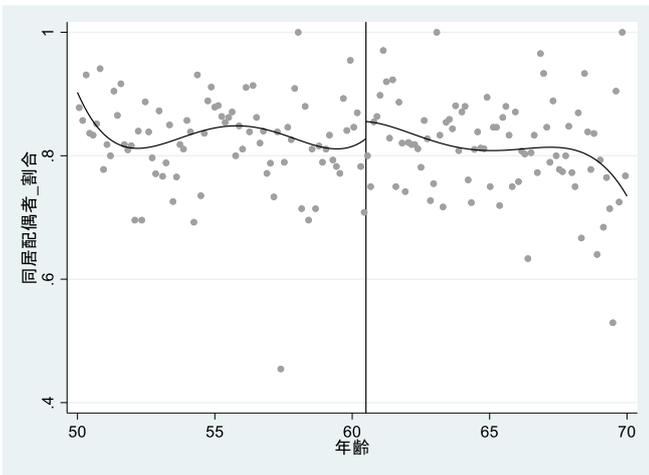


図 6-3

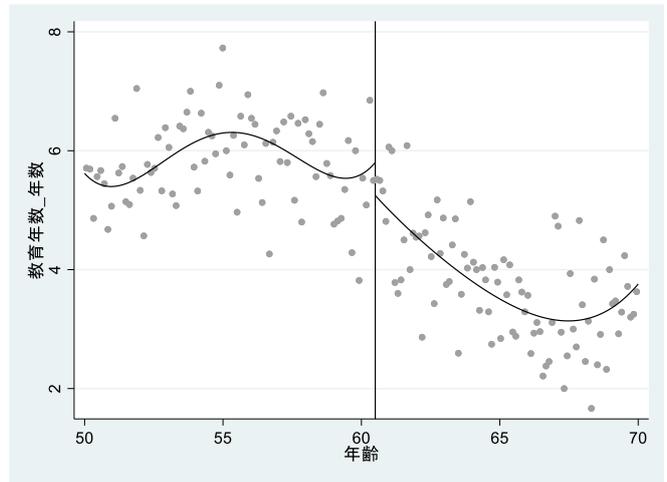


図 6-4

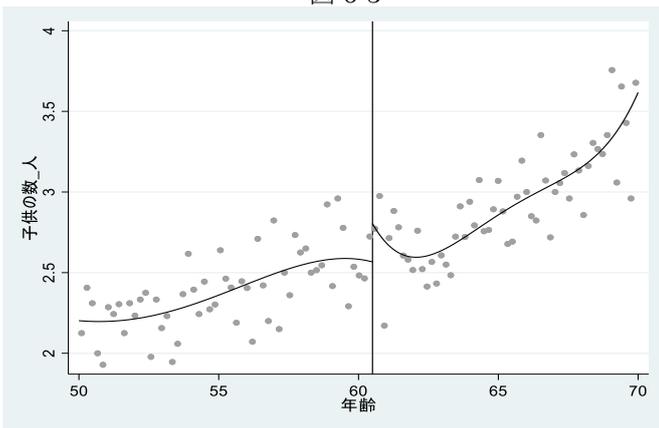


図 6-5

図 6 共変量の連続性

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。ここで 50 歳から 70 歳までの回答者に限定し、60.5 歳を RD のカットオフ値と利用している。

表 3 共変量の連続性の検証結果

	男性ダミー	中国共産党 党員ダミー	教育年数	同居配偶者 ありダミー	子供の数
年齢閾値ダミー（年 齢≥60.5 歳=1）	-0.113 (0.112)	0.004 (0.040)	-0.153 (0.879)	0.113 (0.098)	0.038 (0.195)
バンド幅	4.325	6.120	4.562	4.539	6.105
共変量	YES	YES	YES	YES	YES
有効サンプル数	1,378	2,140	1,478	1,478	2,140

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。（ ）の中で頑健誤差を表している。いずれの推定式においても、年齢の一次項も入れている。

表 4 異なった閾値を用いた回帰分析結果

	閾値：57歳			閾値：63歳		
	週当たり自 営(農業を除き) 時間	週当たり自 営業(農業) 時間	週当たり雇 われる時間	週当たり自 営(農業を除 き)時間	週当たり自 営業(農業) 時間	週当たり雇 われる時間
	年金受給の有無 (YES=1)	56.515 (59.817)	-140.78 (106.12)	-34.987 (51.889)	112.98 (144.89)	-6.502 (15.327)
バンド幅	6.593	3.983	4.221	4.090	5.170	3.662
共変量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
有効サンプル数	200	807	349	69	1,144	337

注：2018年 CHARLS データを用いて、筆者作成。( )の中で頑健誤差を表している。いずれの推定式においても、年齢の一次項も入れている。