

# 消費税の動学的資源配分および所得分配効果に関する研究

## 目次

第 1 章	イントロダクション	1
第 1-1 節	研究の背景と問題意識	1
第 1-2 節	研究目的	6
第 1-3 節	研究手法と貢献	7
第 1-4 節	本論文の構成	9
第 2 章	消費税の経済成長、所得分配効果に関する既存研究の展望	12
第 2-1 節	新古典派経済成長モデル	12
2-1-1	課税と貯蓄および資本蓄積	12
2-1-2	課税と労働供給	14
2-1-3	最適課税理論	14
2-1-4	課税と所得分配	16
第 2-2 節	内生的経済成長理論を用いた研究	17
2-2-1	政府支出と人的資本形成	17
2-2-2	課税とAKモデル	18
2-2-3	最適課税理論	19
2-2-4	消費税と人的資本を含む内生的経済成長モデルに関する研究	20
2-2-5	課税と人的資本に関する実証的な研究	21
2-2-6	課税と生産的公的支出	22
2-2-7	課税と労働供給	22
2-2-8	課税と所得分配	23
2-2-9	課税と技術革新	24
第 3 章	消費税、労働所得税、利子所得税が老年期労働供給および資本蓄積の決定に与える効果の分析：老年期労働供給可変の世代重複モデルを用いて	27
第 3-1 節	イントロダクション	27

第 3-2 節	基本モデル	28
第 3-3 節	消費税、労働所得税および利子所得税を導入したモデル	33
第 3-4 節	結論	37
補論		38
第 4 章	人的資本形成と消費税の経済成長および所得分配効果	41
第 4-1 節	イントロダクション	41
第 4-2 節	労働所得税による教育投資と人的資本を含む基本モデル	43
第 4-3 節	消費税による教育投資の場合	49
第 4-4 節	結論	54
補論 I		55
補論 II		56
第 5 章	課税の経済成長および所得分配効果	58
第 5-1 節	イントロダクション	58
第 5-2 節	労働所得税と経済成長および所得分配	59
第 5-3 節	総合所得税と経済成長及び所得分配	63
第 5-4 節	消費課税と経済成長及び所得分配	67
第 5-5 節	結論	70
補論 I		71
補論 II		72
第 6 章	結論と政策的インプリケーション	74
第 6-1 節	本論文において得られた結論	74
第 6-2 節	政策的インプリケーション	76
第 6-3 節	今後の研究課題	77
補論	中国の経済と租税の状況	79
参考文献		83

## 第1章 インTRODクシヨN

### 第1-1節 研究の背景と問題意識

近年、先進諸国をはじめ、アジアおよび発展途上国においても、付加価値税、消費税は主要な税目として活用され、その税率が上昇するとともに、総税収に占める割合も高まりつつある。OECD諸国においては、1960年代以降急速に増大してきた政府の公共支出を賄うために、消費税への依存度を高めてきた。近年、中国を含む多くのアジア諸国においても、さらなる経済成長を促進するための社会基盤整備や、より高い国民の生活水準を達成するために、租税体系は所得ベースから間接消費ベースにシフトしている。

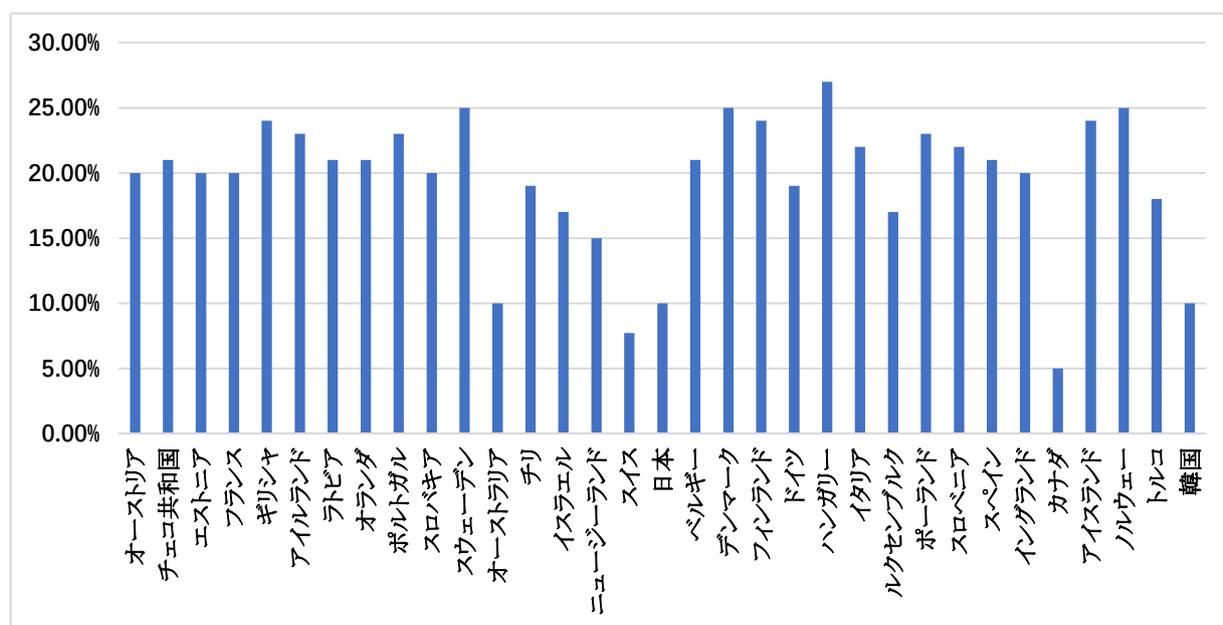


図 1-1 OECD 各国の消費税

出所：財務省による「付加価値税率(標準税率及び食料品に対する適用税率)の国際比較」に基づき筆者作成。

[https://www.mof.go.jp/tax\\_policy/summary/consumption/102.pdf](https://www.mof.go.jp/tax_policy/summary/consumption/102.pdf)

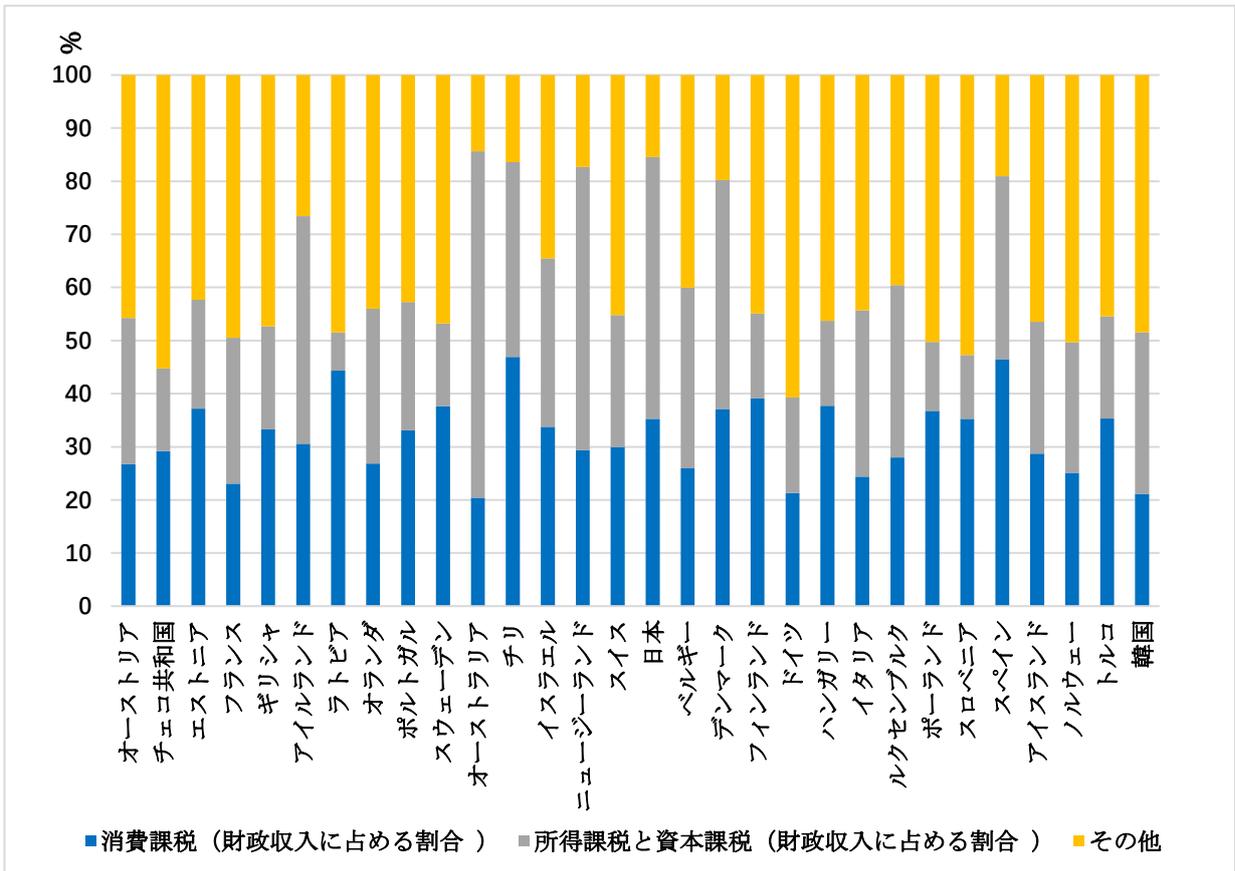


図 1-2 OECD 各国の消費税・所得税・資産税等の財政収入に占める比率

出所：World Bank, World Development Indicators に基づき筆者作成。

図 1-1、図 1-2 は、OECD 各国の消費税率と財政収入に占める消費課税収の割合を示している。OECD 諸国においては、消費税率は 20%以上となっている国が多く、また、財政収入は消費課税に依頼する割合が高いことがわかる。そのような背景にあるのは、消費税の安定性が高いことや、経済のグローバリズムが進むなかで、経済活動に対するディスインセンティブ効率を伴う所得税、法人税にこれ以上の負担を求められないことである。

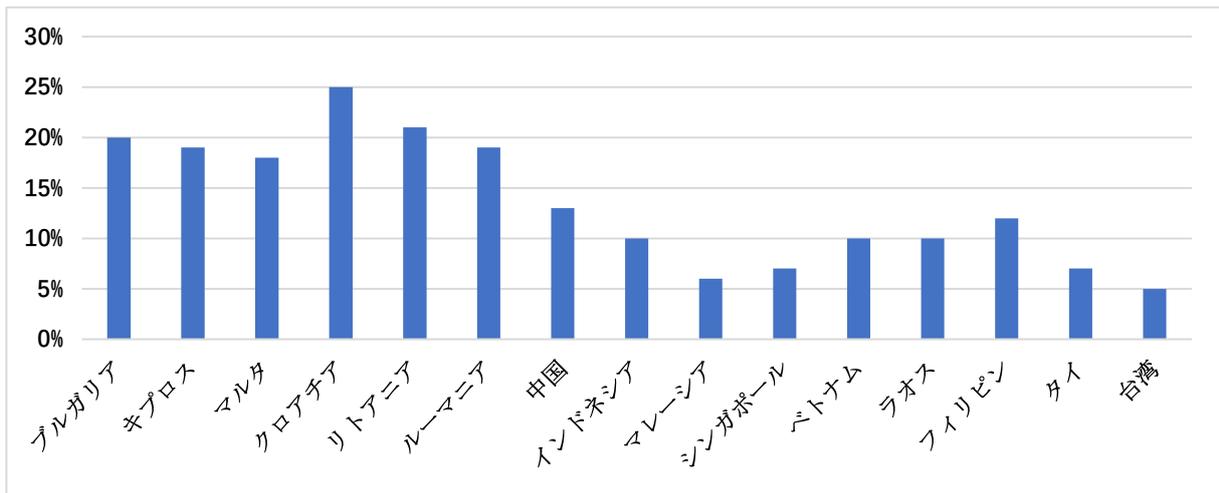


図 1-3 アジアおよび発展途上国の消費税税率

出所：財務省による「付加価値税率(標準税率及び食料品に対する適用税率)の国際比較」に基づき筆者作成。

[https://www.mof.go.jp/tax\\_policy/summary/consumption/102.pdf](https://www.mof.go.jp/tax_policy/summary/consumption/102.pdf)

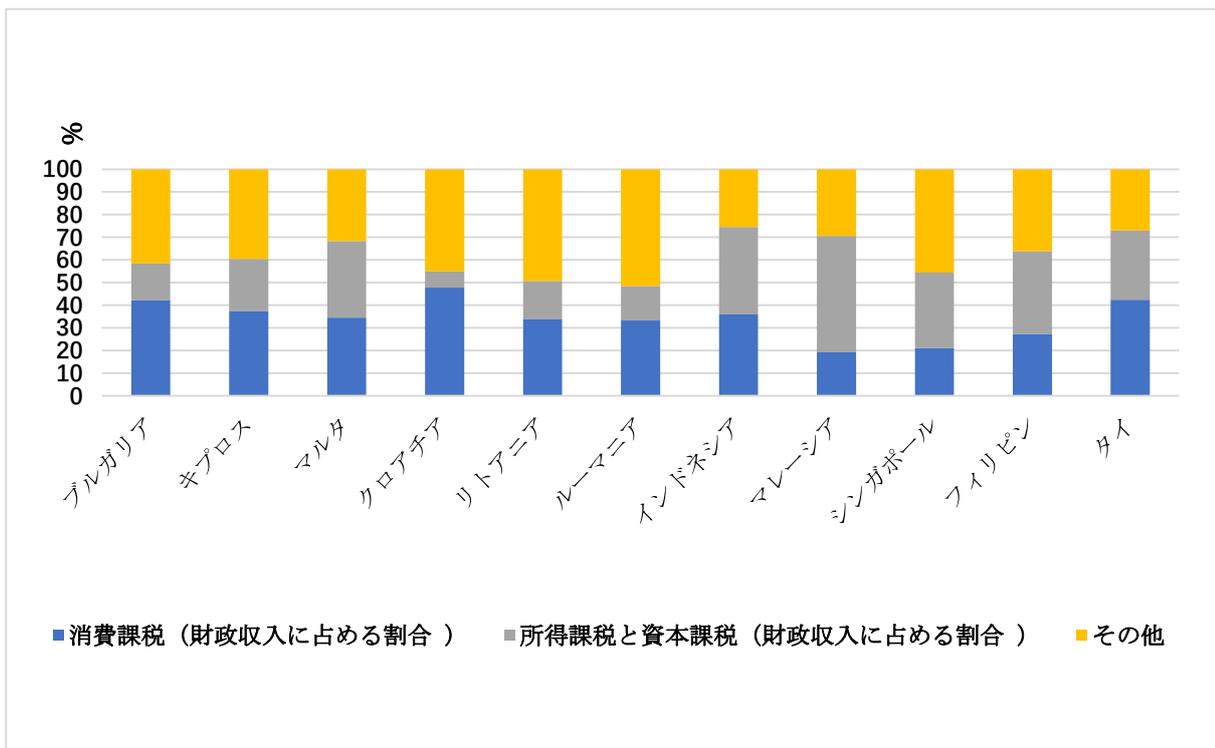


図 1-4 アジアおよび発展途上各国の消費・所得・資産等の財政収入に占める比率

出所：World Bank, World Development Indicators に基づき筆者作成。

図 1-3、図 1-4 は、アジアおよび発展途上国の消費税率と、2018 年のアジアおよび発展途上国の財政収入に占める消費課税の割合を示している。発展途上国、特にアジアの多くの国々においては、さらなる経済発展のための社会資本や公共財・サービスに対する追加的なニーズに直面するとともに、社会の高齢化と少子化が進んでおり、社会保障移転の増加が進行しつつある。このように、発展途上国、特に中国では、消費税と他の所得税をどのようにタックスミックスするかが重要な課題となっている。

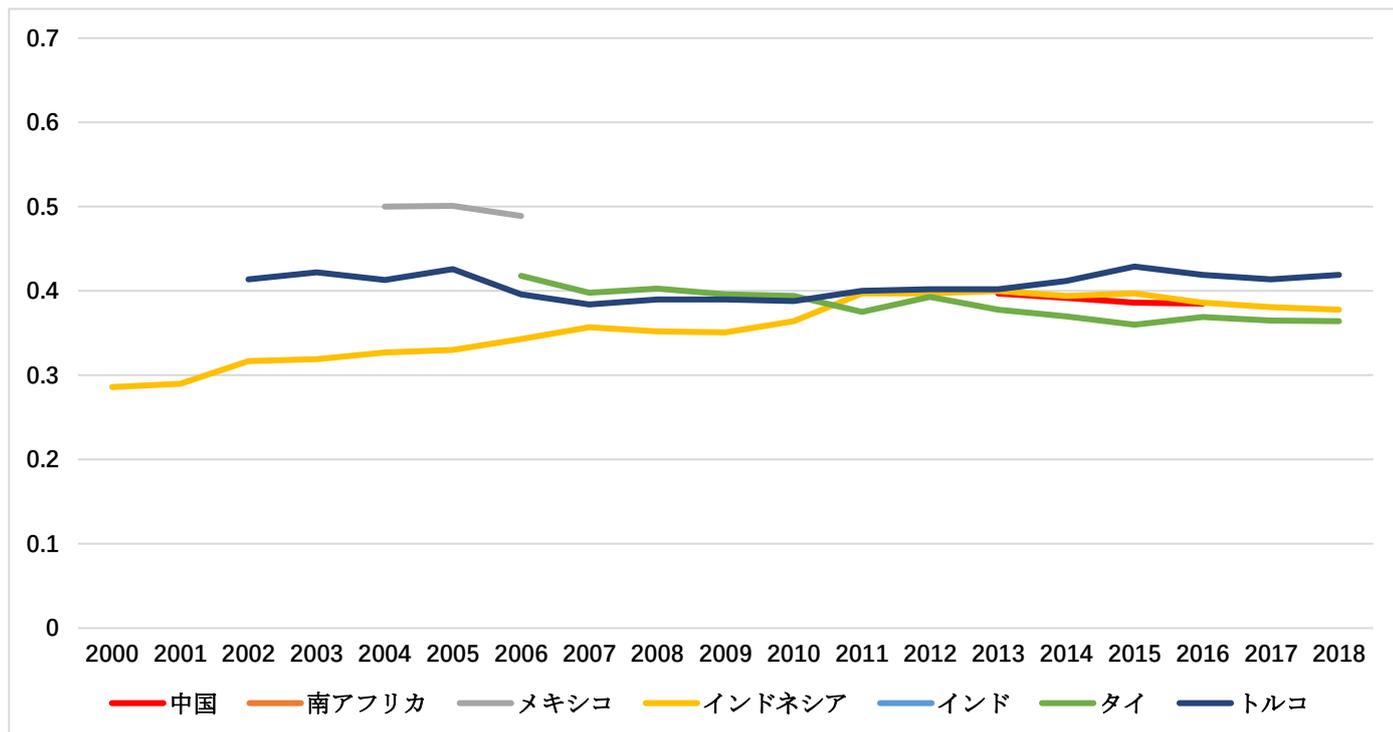


図 1-5 NIES 諸国のジニ係数

出所：World Bank, World Development Indicators に基づき筆者作成。

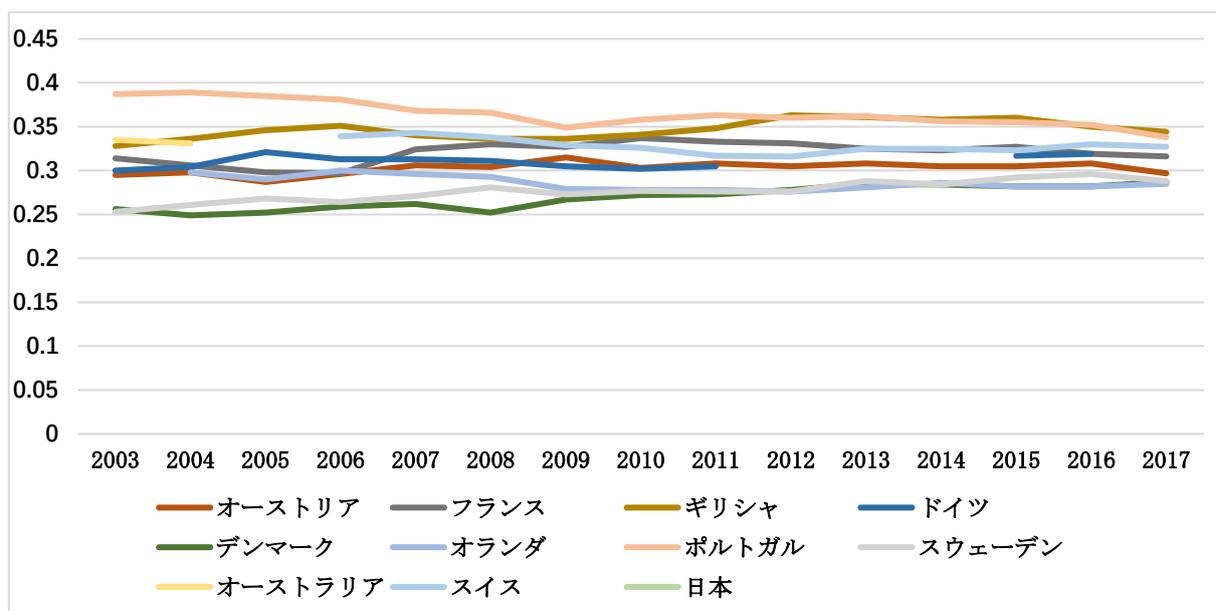


図 1-6 OECD 各国のジニ係数

出所：World Bank, World Development Indicators に基づき筆者作成。

日本においては、平成不況期に急速に積み増した財政赤字が問題となるとともに、急速な高齢化の進行により社会保障支出が急増しており、財政は非常に深刻な状況に直面している。2000年代以前には中央政府予算の20%以下であった社会保障支出は、現在が約35%を占め、今後ともその割合が増加して行くことが予測されている<sup>1</sup>。急増しつつある社会保障支出を賄うために、近年、消費税の段階的切り上げが行われるとともに、今後とも消費税に大きな期待が寄せられている。

他方、近年の経済のグローバルイゼーションの中で、先進諸国はじめ中国を含む NIES 諸国や発展途上国においても、所得格差の拡大が大きな問題となっている。図 1-5、図 1-6 は、それぞれ、NIES 諸国と OECD 各国の(再分配後)ジニ係数を示している。これら 2 つの図を比較すれば、NIES 諸国のジニ係数は近年 0.4 前後となっており、OECD 諸国の 0.3 から 0.35 と比較すると高いことを示している。消費税の持つ負担構造の逆進性や、資本蓄積の促進効果により、さらなる格差拡大をもたらすことが心配されている。したがって、消費課税中心の税体系においては、資産課税や所得税の持つ所得再分配効果などの調整機能が十分に働かないことが懸念される。

<sup>1</sup> 国立社会保障・人口問題研究所「平成 29 年度社会保障費用統計」を参考されたい。

このような問題意識に基づき、本論文では、消費税が持つより広い特徴、たとえば消費配分や資源配分に対する中立性、経済成長効果、所得分配に関する逆進性などに関する研究を進めるため、消費税と他の所得税との比較において、労働供給、資本蓄積、人的資本蓄積に焦点を当て、消費税の動学的資源配分と所得分配効果の研究を行う。

## 第 1-2 節 研究目的

本論文においては、いくつかの経済成長モデルを用いて、消費税の経済成長、所得分配効果を検討する。経済成長と長期的な所得分配に影響を与える要因には、労働供給や、物的資本ストックの蓄積に加えて、人的資本の蓄積、生産的な公共支出などの要因が考えられる。ここでは、これらの諸要因に焦点を当て、消費税の動学的資源配分と所得分配効果に関する研究を展開する。

消費税の経済成長効果に関する研究は古くから蓄積されてきたが、例えば、古くは Mill(1848)や Kaldor(1955)などが、現在と将来の消費に等しく課税し、貯蓄に対する二重課税を回避することのできる消費課税の優位性を示した。他方、Atkinson and Sandom(1980)、King(1980)は、異時点においては、必ずしも消費課税が所得税には優越しないことを示した<sup>2</sup>。これらの研究についての展望は、第 2 章において詳しく見てゆくことにするが、新古典派経済成長モデルや、その後の内生的経済成長モデルの発展に伴って多くのすぐれた研究成果が蓄積されている。

他方、消費税の所得分配効果に関する研究は、短期的な負担の逆進性に関する研究を除いては、極めて少数しか存在しない。その例外として、Kato(2003)は、福祉国家においては消費税の税率が押しなべて高くなっており、消費税が所得格差の縮小にプラスの役割を果たしていることを指摘した。また、OECD(2012)は、課税標準を労働所得から消費にシフトすることにより、家計所得に占める支出比率の相対的に高い低所得者により高い負担率を課し、所得分配効果が逆進的になるが、労働所得税を消費税に代替することにより労働供給が増加するので、所得分配への逆進性をカバーする可能性があることを指摘した<sup>3</sup>。

以下では、労働供給が内生的に決定されるモデル、生産的公共支出と資本蓄積、および資本ストックの保有格差、人的資本ストックを、明示的に取り扱う内生的経済成長モデル

---

<sup>2</sup> Milesi-Ferretti and Roubini(1998)を参照されたい。

<sup>3</sup> Pestel and Sommer(2013)を参照されたい。

を構築し、消費税の持つ資源配分、経済成長効果と長期的所得分配効果に関する理論的研究を行う。また、このような研究の成果に基づいて、中国およびアジア諸国の消費税政策への提言を行いたい。

まず、消費税が労働供給に与える効果に関しては、労働所得税の課税が、労働供給および経済成長に及ぼす効果に関する論文は数多く蓄積されてきたが、消費税と労働供給の関係を、労働供給が内生的に決定される体系において検討した研究は極めて少ない。本研究では、労働供給や貯蓄、資本蓄積が家計の最大化行動に基づいて決定されるような枠組みにおいて、消費税の労働供給、貯蓄、資本蓄積、経済成長に及ぼす効果を研究する。そして、労働供給と資本蓄積の相互効果を通じて、消費税の所得分配効果を検討する。

また、経済成長や、特に、所得分配に大きな影響をもたらす要因として、人的資本の蓄積があげられるが、人的資本形成を明示的に取り扱ったモデルを用いて消費税の経済効果を検討した研究は極めて少ない。本論文では、所得税や資本課税と比較しながら、消費税が人的資本形成に及ぼす効果を、経済成長と所得分配の関係から明らかにする。

さらに、利子所得税が資本蓄積や経済成長に与える効果に関する研究については、古くから優れた研究成果が蓄積されてきたが、その中で生産的な公共支出が経済成長に大きな影響を及ぼすことが指摘されてきた。本論文では、生産的公共支出を明示的に取り扱ったうえで消費税が資本蓄積や経済成長に及ぼす効果を検討する。さらに踏み込んで、所得分配効果、特に、長期の所得分配効果をより詳細に検討するために、資本ストックの保有状況が異なる個人を明示的に考慮して消費税の長期的所得分配の効果を検討する。

### 第 1-3 節 研究手法と貢献

本論文では、先述のように、消費税の動学的な資源配分効果と所得分配効果について理論的に研究する。その際、消費税が労働供給や資本蓄積、人的資本形成などの経済成長や所得分配を規定する諸要因に与える効果に焦点を当て、労働所得税や資本所得税との比較において、内生的経済成長モデルを用いて理論的な研究を行う。

そのために、以下では、まず、消費税やその他の税に関する経済成長効果や所得分配効果を研究した既存文献の展望を行い、本論文で展開する研究のために、本分野の現状と到達点を示す。消費税の経済成長及び所得分配効果に関する既存文献を展望し、主に理論的な研究成果を展望、整理する。さらに、論文の分析に用いられた経済モデルについて、新古典派的な経済成長モデルと内生的経済成長モデルとにわけ、消費税をはじめとする課税

の及ぼす効果を、労働供給、貯蓄と資本蓄積、人的資本形成などの経済成長の主要な要因ごとに分類し、経済成長効果と所得分配効果を展望、整理する。

続いて、第3章においては、消費税が労働供給や資本蓄積に与える効果について、**Michael and Pestieau(2013)**の老年期の労働供給が内生的に決まる世代重複モデルに、新たに消費税と利子所得税を導入し、経済効果を分析する。それらの課税が資本ストックの蓄積、および老年期の労働供給および資本蓄積に与える効果に焦点を当て、他の所得税との比較において、消費税の効果を検討する。

第3章の主な貢献は、老年期労働供給が可変の**OLG**モデルを用い、消費税に加えて労働所得税、利子所得税の資本蓄積を検討している数少ない点にある。このような枠組みにおける研究は、公的年金が経済成長や引退時期に与える効果の研究が多い<sup>4</sup>。ところが、**Feldstein(1974)**が指摘しているように、これらのモデルにおいては、公的年金の導入が経済成長や引退時期の決定に与える効果に焦点が置かれ、それをファイナンスする年金保険税(**Payroll tax**)の効果に焦点があてられることは少なかった。ここでは、これらの税が、定常状態における老年期の労働供給(引退時期)と資本蓄積にどのような効果をもたらすのかを検討している、筆者の知る限り初めての論文である。

第4章において、人的資本形成と消費税の経済成長、所得分配効果については、**Greiner, Semmler and Gong(2005)**の人的資本ストックを含む内生的経済成長モデルに、新たに労働所得税と及びそれらの税により調達された公的教育投資を導入し、経済成長及び所得分配に及ぼす影響を研究する。労働時間と学習時間の選択を通して、消費税や他の所得税が人的資本ストックの蓄積に与える効果に焦点を当て、経済成長効果と相対的所得分配効果を明らかにする。

第4章の主な貢献は、人的資本を明示的に取り扱う内生的経済成長モデルを用いて、労働所得税に加えて消費税の経済成長効果を検討していることにある。そして、労働所得税と消費税が、物的資本と人的資本の形成を通じて定常成長均衡の資本所得と労働所得の所得分配にどのような効果を持つかを検討している点は、筆者の知る限り前例がないと考えている。

第5章においては、消費税と所得分配について、**Alesina and Rodrik(1994)**の資産保有状況が異なる非同質的な個人の分布と生産的公共支出を明示的に考慮した内生的経済成長モ

---

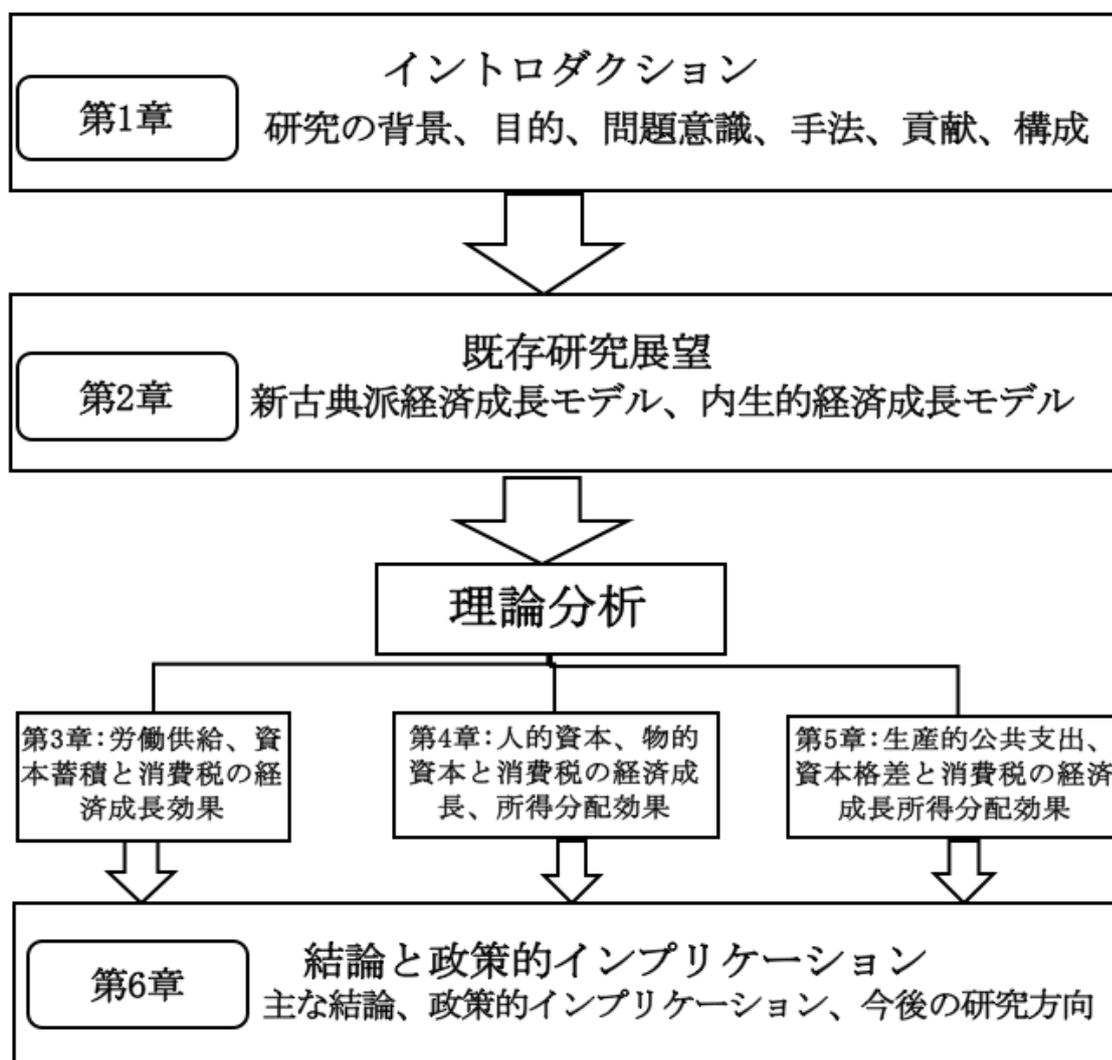
<sup>4</sup> 例えば、**Feldstein(1974)**、**Hu(1979)**などを参照されたい。

デルに、新たに消費税と労働所得税および総合所得税を導入し、経済成長と所得分配や資産格差の分析を行う。生産的公共支出がこれらの税によりファイナンスされた場合の経済成長効果と所得格差や資産形成に与える影響を比較することにより、消費税の経済成長及び所得分配効果を研究する。

第5章の主な貢献は、生産的な公共支出と資産の保有状況が異なる個人を導入した経済成長モデルを用いて、労働所得税と総合所得税との比較において、消費税の長期的な経済成長および所得分配効果を検討したことにある。内生的な経済成長理論においては、資本課税や労働所得税を導入してその資本蓄積、経済成長効果を検討した研究は多数存在するが、消費税や総合所得税を扱った論文は少数である。また、初期資産が異なる個人を明示的に扱って消費税やその他の所得税の所得分配効果を研究した点については、筆者の知る限り前例がないものと考えている。

#### 第1-4節 本論文の構成

本論文の各章の相互関係は、次の図のようにまとめられる。



本論文においては以下のような構成に基づき、消費税の動学的資源配分効果と所得分配効果を検討する。

まず、第1章においては、本論文において取り上げている消費税の経済成長効果や所得分配効果の研究に関する経済的背景や問題意識、本論文で展開する研究の目的及び研究方法、本論文の構成について述べる。

次に、第2章においては、消費税やその他の税に関する経済成長効果や所得分配効果を研究した既存文献の展望を行い、本論文で展開する研究のために、本分野における研究の現状と到達点を示す。

続いて、第3章において、消費税が老年期の労働供給や資本蓄積に与える効果について、Michael and Pestieau (2013)の老年期の労働供給が内生的に決まる世代重複モデルに、新たに消費税と資本所得税を導入し、労働供給と資本蓄積に焦点を当て、マクロ経済に与え

る影響を分析する。

第4章においては、人的資本形成と消費税の経済成長、所得分配効果について、Greiner, Semmler and Gong(2005)の人的資本ストックを含む内生的経済成長モデルに、新たに消費税と労働所得税によりファイナンスされた公的教育支出を導入し、消費税が物的資本ストックと人的資本ストックの蓄積に与える効果に焦点を当て、経済成長及び所得分配に及ぼす影響を研究する。

第5章においては、消費税の資本蓄積に与える効果と所得分配効果について、Alesina and Rodrik(1994)の資産保有状況が異なる非同質的な個人の分布と生産的公共支出を明示的に考慮した内生的経済成長モデルに、新たに労働所得税と消費税および総合所得税を導入し、経済成長と所得分配や資産格差の分析を行う。

最後に、第6章において、本研究において得られた主要な結論とその政策的インプリケーションを述べる。さらに、今後の研究の方向を示す。

## 第2章 消費税の経済成長、所得分配効果に関する既存研究の展望

本章では、本論文において展開する研究の基礎的な理論を提供するために、主に課税と経済成長、所得分配、人的資源、技術革新の関係に関する既存の研究をまとめ、展望、整理する。

### 第2-1節 新古典派経済成長モデル

経済成長理論は、各国の長期的な経済成長や所得分配の差を説明することを主な目的としている。その先駆的な研究は、Solow(1956)のモデルにおいて、規模に関する収穫一定の生産関数と労働供給および資本ストックを投入要素として推進された。彼のモデルは、新古典派経済成長モデルと呼ばれ、そのいくつかの発見は以下のようにまとめられる。

- 資本ストックと労働供給が代替的と仮定することによって、経済成長の過程が安定的に調整されることを説明した。
- 貯蓄率が高く、人口成長率が低い定常状態における、一人当たりの資本蓄積と一人当たりGDPが高くなることが明らかになった。
- 外生的な技術進歩が起こると、長期的に経済成長を促進することが可能である。

1950年から、彼の研究をきっかけとして、経済成長理論に関する論文が登場した。例えば、Cass(1965)、Koopmans(1965)など多くの研究者が、ソローモデルを用いて、経済成長について研究した。

#### 2-1-1 課税と貯蓄および資本蓄積

新古典派成長モデルにおいては、投資は貯蓄によって決定されるので、課税の経済成長効果を分析するためには貯蓄に注目しなければならない。異なる課税が可処分所得や利子率に異なる影響を及ぼすことによって、貯蓄に重要な影響を与える<sup>5</sup>。したがって、課税の貯蓄効果の分析は重要である。課税と貯蓄の関係に関して検討する枠組みには、世代重複モデルと一般均衡経済成長モデルなどがある。これらの理論に基づいて、課税が貯蓄に与

---

<sup>5</sup> 例えば、佐藤和夫(1965)を参照されたい。

える効果を理論的に考察した論文を展望する。

Boskin(1978)と Feldstein(1978)は、世代重複モデルを用いて、現在消費と将来消費の代替関係を示す選好関数に基づき、課税と貯蓄の関係を検討した。

Boskin(1978)は、さまざまな推計関数、推定方法、および税引き後収益率を用いて、貯蓄に対する利子率の弾力性を推計した。そして、この弾力性が資本課税の効率性と公平性に及ぼす影響を考察した。税引き後の収益率が低下すると、資本蓄積は大きく低下する。そして、失われた経済厚生は、年間 500 億ドルを超え、労働から資本への再分配は総所得の 7 分の 1 を超えた。また、所得階級ごとの税負担の計算によると、所得税の累進性と消費税の逆進性がかなり小さいこともわかった。

Feldstein(1978)は、世代重複モデルを用い、資本所得税を引き上げると個人の貯蓄を増加させる可能性があることを示した。資本課税のもたらす厚生損失は、貯蓄に対する補助金を用いても変化しないが、将来の消費に対する補助金によって変化する。また、貯蓄が不変である場合に、大きな厚生コストが発生する可能性があり、したがって、厚生損失の観点から資本所得に課税すべきであると示した。

次に、Chamley(1981)は、Cass-Koopmans を代表とする一般均衡理論に基づき、課税と貯蓄の関係を検討した。

Cass-Koopmans は、ソローモデルと異なる Ramsey の手法を用い、貯蓄率を内生化した。このモデルは、無限期間にわたる効用関数を利用し、効用の最大化問題を考慮することによって、最適な貯蓄と消費の決定を可能にした。彼らの結論においては、長期的な消費の成長率に対して、利子率が重要な役割を持つ。貯蓄率は利子率に関する関数として得られ、利子率をあげると貯蓄率は上昇する<sup>6</sup>。

Chamley(1981)は、一般均衡モデルの枠組みにおいて、資本所得税による厚生損失を分析した。このモデルでは、家計部門が完全な予見を持つ消費者からなる場合には、社会厚生は、生産関数の資本と労働の弾力性に依存して変化することが示された。そして、資本税率をゼロにした場合にも、社会厚生は改善効果は小さいことを示した。逆に、家計部門が完全な予見を持っていない場合、資本課税による社会厚生の変化は約 40% となることを示した。

---

<sup>6</sup> Acemoglu(2009)の第8章を参照されたい。

Summers(1981)は、資本課税のもたらす厚生損失について検討した。そして、資本所得税の減税により、資本蓄積が増加する場合があります、その場合には長期的な消費も増加することを示した。このように、資本所得税が厚生損失をもたらすかどうかは簡単には決まらない。同時に合理的なパラメータ数値の範囲において、消費税への租税改革による年間の厚生収益は、GNPの10%と推測できることを指摘した<sup>7</sup>。

### 2-1-2 課税と労働供給

労働供給の増加は、経済の産出を増加させ経済成長を促進する。異なる課税制度が労働供給に異なる効果を与えるので、課税の労働供給に与える効果を定式化することも重要である。

課税と労働供給の関係を検討した研究は必ずしも多くないが、Atkinson and Stiglitz(1980)がその代表的な研究の一つである。そこにおいては、課税が労働供給や貯蓄に与える効果を、個人の意思決定モデルを用いて分析した。そして、労働所得税は労働供給を促進するか、抑制するかを明らかにした。その結果、代替効果の方が所得効果より大きければ、労働所得税によって、労働供給は抑制されることを示した。また、累進税の方が比例税より労働供給が小さくなることも明らかにした<sup>8</sup>。

### 2-1-3 最適課税理論

最適課税論は、経済成長や社会厚生にとって最も適切な方法を検討するという研究である。課税の種類によって、最適課税論は最適間接税論と最適所得税論に分ける。

最適間接税問題を先駆的に研究したのは、Ramsey(1927)の論文である。Ramseyは、一般均衡モデルを用い、最適間接税理論を定式化した。その主な結論は、価格弾力性の低い財に対する高税率と、価格弾力性の高い財に対する低い税率が望ましいというものである。これは、ラムゼイ定理と呼ばれるが、政府が贅沢品より必需品に高い税率を課す必要があることを意味している。価格弾力性の低い財は、課税のもたらす超過負担が小さいので、高い課税による資源配分の非効率が生じないことを指摘した<sup>9</sup>。

しかし、Ramsey 定理の問題点は、所得分配の公平性を阻害する可能性があることであ

---

<sup>7</sup> 課税と貯蓄および資本蓄積の流れについては、Lucas(1990)を参照されたい。

<sup>8</sup> 井堀(2003)を参照されたい。

<sup>9</sup> 井堀(2003)に詳しい記述がある。

る。これを考慮して、Diamond and Mirrlees(1971)は、Ramsey 型の枠組みを拡張し、最適間接税問題を公平性と効率性の観点から考えた。そして、一括固定税が利用できない場合において、税と公的生産を操作変数として社会的厚生を最大化することによりこの問題に接近し、間接税率を最適に設定したうえで、生産の効率性に関する様々な条件を示した。その結果、完全なパレート最適性を達成できない場合においても、最適な商品税が存在すれば、効率的な生産条件が最適解となることを示した。Atkinson and Stiglitz(1972)は、Diamond and Mirrlees(1971)の研究に基づき、OLGモデルを用い、「資本課税ゼロ定理」という結論を得る<sup>10</sup>。主な結論は、家計の選好が余暇と消費に関する弱分離の型で表される場合、最適な物品税は、需要の所得弾力性が低い商品(余暇を含む)に課税すべきであるというものである<sup>11</sup>。さらに、資源配分の効率性から、均一物品税の正当性は証明できないが、均一物品税のもたらす厚生損失が少ない可能性があることを指摘した。したがって、所得弾力性の低い商品は重く課税されるべきであるという結論は、公平性と効率性のトレードオフに直面していると指摘した。

動学マクロ経済学の発展に伴い、最適資本課税論は Ramsey の経済成長理論に基づいて、より詳細に拡張されてきた。Judd(1985)は、異時点間の資本ストックを最大化するモデルを用い、資本課税の再分配効果を検討した。資本課税により資本蓄積が減少し、労働者の賃金が減少するため、その有効性も小さくなる。他方、パレート最適な資本所得税は、供給の弾力性と関係なく、ゼロに収束することを指摘した。Chamley(1986)は、経済主体が異質で無限に生きることを仮定し、ラムゼイの成長モデルを用いて、動学的なフレームワークにおいて、最適な資本課税を分析した。そして、最適な長期資本所得税はゼロになるという結論を導出した。

また、最適所得税理論には、最適線形所得税理論と最適非線形所得税などがある。最適線形所得税理論は、所得税の効率損失を最小化するように、最適な限界税率を求めるものである。

最適線形所得税理論について、Stern(1976)が代表的な論文である。この論文では、最適所得税のモデルを用いて、労働供給の弾力性が最適線形税率に与える影響を検討した。そして、Ashenfelter and Heckman(1973)の供給曲線により、労働供給の弾力性 $<1$  となり、

---

<sup>10</sup> 小黒他(2010)はこの観点からの研究を展開している。

<sup>11</sup> 高松(2016)には、より詳しい記述がある。

労働供給の弾力性が大きければ、最適限界税率が小さくなるという結論を得た<sup>12</sup>。

最適非線形所得税理論に関する先駆的な研究は、Mirrlees(1971)である。そこでは、家計が異質で、異なる稼得能力を持つことを仮定し、政府は高所得者から所得税を徴収し最適性を達成する。そして、政府が異なる個人の稼得能力に関する十分な情報を持たない場合、労働供給のインセンティブ効果が減少することを示した。このように、Mirrleesによる方法は、課税の平等と効率性の間のトレードオフを定式化した。

Seade(1982)は Mirrlees(1971)と Seade(1977)の論文に基づき、最適所得税率を検討した。この論文は、代表的な家計は同じ選好（余暇/消費の選好）および、同質的な生産における技術を持つことを仮定し、最適な限界税率が非負であることを指摘した。

Saez(2001)は、稼得所得の税弾力性の公式を導出し、高所得者に対する最適所得税率の公式が、これらの弾力性と所得分配の上限の分布密度の関数により示されることを明らかにした。そして、最適非線形所得税が、この弾力性と所得分布の形状に依存して決まることを示した。

#### 2-1-4 課税と所得分配

所得分配が経済成長に与える影響を研究した論文は多数あるが、経済成長が所得分配に与える影響については、比較的少数の研究しかない。また、それらの間でかなり結論が異なり、平等化と不平等化の両方の結論を示している。Kuznets(1955)は、その先駆的な研究において「クズネッツの逆U字仮説」を提示した。Kuznetsは、1913年～1948年におけるアメリカのデータを用いて、経済発展の初期には、所得分配は不平等が進むが、その後、経済発展の進展に伴い社会格差が縮小していくことを指摘した。この「クズネッツの逆U字仮説」に関する実証的な研究については、Paukert(1973)、Ahluwalia(1976)、Tsakloglou(1988)などが、所得の不平等と1人当たりGDPの間に逆U字型の関係が存在することを確認した。

また、新古典経済成長モデルに基づいて、課税と所得分配の関係を検討した研究は極めて少数である。その例外としては、Krusell et al. (1995)、Garcia-Peñalosa and Turnovsky(2011)などがある。

Krusell et al. (1995)は新古典モデルに政治的均衡理論を導入し、所得税から消費税へ税

---

<sup>12</sup> Ashenfelter and Heckman(1973)には、より詳しい記述がある。

制度を切り替えた時の消費税の所得分配効果を検討した。さらに、所得税により、ファイナンスした政府の移転支出により所得再分配を実施すると、所得税の歪みが存在するからと言って、定常均衡状態における社会厚生が悪化することはなく、さらに良い効果をもたらす可能性があることを示した。

Garcia-Peñalosa and Turnovsky(2011)は、Ramsey モデルに基づいて、個人の資本の初期賦与量が異なる状況において、課税政策が所得分配にどのように影響するかを検討した。このモデルにおいては、労働供給の内生性が重要な役割を果たし、労働時間に影響を与える課税政策が富と所得分配に影響を及ぼし、課税の所得分配効果を強化または相殺することを示した。政府支出のさまざまな資金調達方法を検討し、労働供給を低下させる政策は、生産量の低下のみならず、税引き後の所得分配にも影響することを発見した。

## 第 2-2 節 内生的経済成長理論を用いた研究

内生的な経済成長モデルは、新古典派の成長理論の不足を補うために、生産的公共支出や社会資本、労働供給、技術革新、人的資本などの要素を内生化して、新しい経済成長モデルを構築したものである。この節は、内生的な経済成長理論における、課税の経済成長、所得分配効果に関する研究を展望する。

### 2-2-1 政府支出と人的資本形成

人的資本が経済成長に与える影響について分析した先駆的な研究である、Uzawa(1965)のモデルを内生的な経済成長の枠組みに拡張し、Lucas(1988)、Acemoglu(2009)は、人的資本が一人当たり所得の成長を促進し、そして、人的資本の蓄積が一人当たりの所得分配を決める重要な要素となることを証明した。このモデルはUzawa-Lucasモデルと呼ばれている。財政政策とUzawa-Lucasモデルの関係については、Caballé and Santos(1993)、Chamley(1993)、Faig(1995)、Mulligan and Sala-i-Martin(1993)、Bond et al.(1996)、Ladron-de-Guevara et al.(1997)、Gómez(2003、2004)などの論文において研究された。これらの論文においては、人的資本の外部性にとまなう市場の失敗を防ぐために、望ましい政策を検討した。そして、人的資本に補助金を提供することを通し、人的資本に対する最

適な資本蓄積を検討した<sup>13</sup>。

Garcia-Castrillo and Sanso(2000)は、Uzawa-Lucasモデルを拡張し、人的資本の外部性と分権的均衡を考慮し、最適な財政政策を検討した。そして、最適資本税率がゼロになること、また、教育に投資された時間に対する補助金がない場合に労働所得税を課税すれば、定常成長均衡を達成できないこと、そして、最適のためには、追加的に一括固定税が必要となることを示した。

Gómez(2003)は、人的資本が生産性に外部効果をもたらす場合に、Uzawa-Lucasモデルにおける最適な均衡を達成するための財政政策を検討した。最適な政策として、労働所得税によって賄われる税収が人的資本投資の補助金として利用する必要があることを示した。定常状態においても、移行段階においても、定常成長均衡を達成するために、一括固定税は必要ではないこと、また、最適な資本所得税率はゼロとなることを示した。

Gómez et al. (2004)は、Uzawa-Lucasモデルを拡張した内生的な経済成長モデルを構築し、CES型生産関数を想定し、均衡の存在、安定性、および唯一性を分析した。同時に、競争的均衡成長を最適化するために、必要なインセンティブを提供できる補助金を提案した。

他方、Gorostiaga et al. (2013)は、Gómez(2003)のモデルに基づいて、労働供給が個人の最適決定により決まり、人的資本の外部性が存在する場合において、Uzawa-Lucasモデルにおける最適な政府支出を検討した。最適な政府支出は、一括固定税による補助金で達成できること、そして、この補助金は、学習のための放棄所得に依存することを示した。つまり、個人が学校教育に多くの時間を費やし、余暇と労働の両方を削減するインセンティブを提供するものである。また、最適を達成するためには、消費、資本所得、労働所得に対する税、および一括固定税が利用できることを示した。

## 2-2-2 課税とAKモデル

AKモデルを用いた内生経済成長理論において、課税と経済成長に関する研究を行った論文を見てゆこう。主にAKモデル用いて研究は、Jones and Manuelli(1990)、King and Rebelo (1990)、Ireland(1994)などがその代表的な論文である。Jones and ManuelliとKing and Rebeloは、生産関数として、資本の生産性が一定値 $A$ をとり、限界生産物が逡減しないこと

---

<sup>13</sup> Gómez et al. (2004)を参照されたい。

を想定した。そして、定常状態においては、消費、生産、資本が同じ率で成長すること、資本所得税の課税により、資本蓄積が低下するため、経済成長率にマイナスの影響を与えることを明らかにした。

Ireland(1994)は、簡単なAKモデルに基づき、課税の経済成長効果を検討した。一般的に赤字財政による減税の拡大効果は強く、成長効果により、政府の債務も返済可能となる。そして、資本課税の限界税率の引き下げは、経済成長と長期的な政府予算収支の両方を提供することができることを指摘した。

Rebelo(1991)は、収穫一定を仮定し、物的資本と人的資本を含む内生的なAKモデルを用いて、資本課税と消費税を導入し、各国の経済成長の違いを分析した。そして、各国の経済成長の差の原因は、政府の政策の差である可能性があることを示した。また、消費税は経済成長に影響を与えないが、高い資本所得税率が資本ストックの蓄積を減少させ、したがって、長期的な経済成長を阻害する効果を与えることを示した。他方、技術革新が経済成長を促進することも示した。

### 2-2-3 最適課税理論

1990年以降、Lucas(1990)、Jones et al.(1993)、Rebelo and Stokey(1995)は、Chamley(1986)に基づき、内生的経済成長モデルに人的資本の蓄積を導入し、最適課税論を再検討した。

Lucas(1990)は、初期の資本課税は高税率を想定し、均衡成長経路において、最適な資本課税がゼロに収束することを明らかにした。そして、アメリカにおける1955-1985年のデータを用い、実証的に研究した。その結果、資本所得税率は36%から0に引き下げられるが、経済成長率はわずか0.03%しか変化しないこと、また、社会厚生は7%の消費の減少に相当することを明らかにした。

Jones et al.(1993)は、Lucasの研究を拡張し、弾力的な労働供給を導入し、物的資本と人的資本が存在するモデルにおいて、最適課税を検討した。その結果、人的資本の蓄積を考慮する場合には、資本所得に課税すべきではないことを示した。

Rebelo and Stokey(1995)は、人的資本を含む内生的なモデルを用いて、生産要素シェア、資本減耗率、異時点間の代替の弾力性、労働供給の弾力性が、最適税率に重要な影響を与えることを示した。アメリカのデータに基づき、Lucas(1990)と同じく、資本課税がアメリカの経済成長にほとんど影響を与えないという結論を得た。

Glomm and Ravikumar(1998)は、Lucas(1990)のモデルを修正し、税金の一部を教育支出に対する補助金として、教育投資を促進するモデルを用いて分析を行った。Lucasと同様に、アメリカのデータに基づいて、キャリブレーションを行った結果、政府の補助金がある場合でも、資本課税の税率変更がほとんど経済成長に影響を及ぼさないことを示した。

Li and Wang(2019)は、Lucas(1990)モデルを拡張し、「最適な資本課税は0である」という結論を再証明した。また、総合所得税を課税する場合には、このモデルに複数の均衡が存在する可能性があることを指摘した。

他方、Ihori(1997)は、利他主義的遺産動機を導入した内生的な経済成長のライフサイクルモデルを構築し、資本課税が経済成長に与える影響を検討した。遺産動機が無効である場合、人的資本に対する課税は経済成長率を低下させる可能性があり、物的資本に対する課税は経済成長にマイナスの影響を及ぼすことを示した。また、遺産動機が有効である場合、資本に対する課税は成長率に影響を与え、特に、遺贈された資本への増税は、経済成長率を低下させることが明らかになった。

#### 2-2-4 消費税と人的資本を含む内生的経済成長モデルに関する研究

人的資本の蓄積を含む内生的な経済成長モデルを用いた消費税の経済成長効果についての研究は、以下のように示される。

Milesi-Ferretti and Roubini (1994)は、Rebelo(1991)のAKモデルを用い、人的資本蓄積、技術革新を導入し、消費課税と所得課税がマクロの資源配分、経済成長に及ぼす影響を分析した。労働所得税と資本所得税は、経済成長を抑制することを示した。そして、政府の公債を制限しない場合には、長期的な経済成長における最適な労働所得税と資本課税がゼロとなること、消費税は労働供給が弾力的な場合に、より経済成長を促進することを指摘した。

Devereux and Love(1994)は、King and Rebelo(1990)の2部門モデルを拡張し、物的資本と人的資本を含む内生的経済モデルを構築し、安定的な成長経路において、所得税、消費税、資本所得税への影響を検討した。その結果、資本課税が一番効率的な税であること、また、様々な課税が長期的な経済成長に与える影響は相対的に重要ではなく、資本課税、所得税および消費税の区別は、生産、消費、労働供給の経済経路に対する効果が異なることから生じることを指摘した。

Milesi-Ferretti and Roubini(1998)は、内生的な経済成長モデルに基づいて、要素所得税が人的資本の蓄積への補助金に使用される場合について、経済成長に及ぼす影響を分析した。その結果、人的資本に対する要素所得税は、経済成長に悪い影響を与えることを示した。また、人的資本蓄積への補助金は、労働所得税の直接的な成長効果を相殺することができ、消費税と類似の効果をもたらすことを指摘した。

#### 2-2-5 課税と人的資本に関する実証的な研究

課税と人的資本に関する実証的な研究も、数多く蓄積されてきた。代表的な新古典派モデルに基づく論文としては、Mankiw et al.(1992)がある。この論文では、人的資本の蓄積を含むソローモデルを用い、クロスカントリーのデータに基づいて、定常状態への収束、つまり、発展途上国の経済成長率が先進国より高いかどうかについても検討した。

Konopczyński(2014)は、Mankiw et al.(1992)の新古典派のモデルに基づいて、ポーランドの経済成長と4種類の税収及び人的資本投資の関係を実証的に分析した。2000-2011年の間、ポーランドの経済成長は、主に、人的資本蓄積、次に物的資本蓄積に依存することがわかった。さらに、減税政策のシミュレーションにより、所得税と消費税はともに経済成長を抑制することを示した。ポーランドの全ての税率を5%引き下げると、ポーランドのGDP成長率は0.4%増加し、同時に、教育支出を1%増加すると、GDP成長率は約0.3%上昇することを示した。

さらに、嚴と胡(2013)は、Lucas(1988)とMankiw et al.(1992)に基づいて、Lucas(1988)の人的資本蓄積の設定を修正し、新たな人的資本の蓄積が物的資本投資によって生成されると仮定し、課税政策が経済に与える影響を検討した。この研究によると、課税政策は経済成長率に影響を与え、資本税率と労働所得税率が上昇すると、経済成長率は低下する。さらに、定常状態に鞍点が存在するので、課税政策は定常成長経済に不安定性をもたらさないことを明らかにした。

Mendoza et al. (1997)は、人的資本が含まれる内生的な経済成長モデルにおいて、1965-1991年のOECD11カ国の実効税率を用い、クロスカントリーパネルの2変量分析に基づいて、課税の経済成長効果を検討した。このモデルでは、物的資本が人的資本蓄積を促進することを想定し、減税により経済成長が促進されるとともに、要素所得税の引き下げと消費税の引き上げは、投資率を上昇させることを明らかにした。シミュレーションの結果によると、10%の減税は投資率に与える影響が大きいですが、経済成長に及ぼす影響は非常に小さい。

そして、人的資本に課税すると、減税が経済成長と投資率に及ぼす効果が強くなることを示した。また、一般的に、労働所得税の減税は、資本所得税や消費税より大きい影響をもたらすことを指摘した。

#### 2-2-6 課税と生産的公的支出

課税と生産的公的支出に関して、Barro(1990)はこれらの研究の代表的な論文であり、内生的な経済成長のAKモデルに基づいて、政府が公共支出のために所得税を導入すると、所得税率と経済成長の間には逆U字型の関係ができることを示した。

Barro and Sala-i-Martin(1992)は Barro(1990)を踏まえて、公共支出が含まれる内生的な経済成長モデルでは、最適な課税政策は公共支出に依存することを示した。公共支出が公共財（非競争性と非排除性）の性質を持っている場合、一括固定税は所得税より優れることを示した。他方、交通機関、公共事業、裁判所、国防省や警察などの公共生産のサービスが混雑する現象を示す可能性があることに着目し、混雑現象が発生する場合には、所得税が使用料と類似の効果を持つことにより、一括固定税より優れている可能性があることを示した。

Yan and Gong(2009)は、Barro(1990)と異なる結論を得た。彼らは、労働供給が可変の内生的な経済成長モデルに基づき、財政政策が経済成長に与える効果を検討した。この研究によると、財政支出と課税構造が、家計の労働-余暇の選択、貯蓄-消費の選択、および、総生産に占める公共支出の割合に与える影響により、経済成長に影響を及ぼすことを示した。しかし、Barro(1990)の所得税率と経済成長の逆U字型の関係は、必ずしも成り立たないと結論付けている。さらに、彼らは中国の1997-2007年までのデータに基づいて、パネルデータ分析により、公共支出が経済成長に与える影響を推計した。その結果、中国の公共支出は必ずしも経済成長を促進するとは限らず、また、公共支出が経済成長に与える影響には地域差が大きいことがわかった。

#### 2-2-7 課税と労働供給

課税と労働供給に関しては、既存の大部分の研究においては、労働供給が非弾力であることを仮定し、課税と経済成長の関係を検討している。もちろん、労働供給を内生化すれば、課税と経済成長の関係は新たな研究を展開できる。

例えば、Benhabib and Perli(1994)は、Lucas(1988)モデルに基づいて、内生的な労働-

余暇の選択を導入し、動学的に課税の経済成長効果を考察した。合理的なパラメータの範囲内において、いくつかの均衡が存在することを発見した。

Turnovsky(2000)は、AKモデルに基づいて労働供給を内生化し、労働供給が均衡成長経路に与える影響を分析した。均衡成長は、余暇にわり当てられる時間と経済成長率との間にトレードオフが存在することを示した。彼の研究では、様々の税と政府支出が均衡成長及び余暇に対して影響を分析した。労働所得税と消費税を課税すると、その効果に質的に同じであり、労働供給を低下させ、経済成長に負の影響を与えることが明らかにした。

de Hek (2003)は労働供給を内生化し、物的資本が教育部門に投入されることを仮定する、二部門の内生的な経済成長モデルを用い、課税の経済成長効果を検討した。可変的労働供給により、所得課税は経済主体が余暇活動に費やす時間が増加する可能性があることを示した。所得税の場合には、資本所得と労働所得に等しく課税すれば、経済成長率にマイナスの影響を与える。また、労働供給を内生化した効果は、経済成長率への影響に限定されること、そして、資本所得のみに課税する場合、労働時間の増加が資本課税の負効果を補い、長期的な成長率を上昇させることを明らかにした。

#### 2-2-8 課税と所得分配

内生的経済成長理論が発展を遂げるに伴い、課税が所得分配に与える効果も登場した。代表的な論文は Saint-Paul and Verdier(1993)、Fernandez and Rogerson(1992)、Glomm and Ravikumar(1992)、Galor and Zeira(1993)、Alesina and DaniRodrik(1994)、Glomm and Ravikumar(1994)、Persson and Tabellini(1994)、Li and Zou(1998)などがある。

Glomm and Ravikumar(1992)は、異質の経済主体を含むOLGモデルを用いて、正規教育(公的教育と私的教育)を経済成長のエンジンとして導入し、課税の所得分配効果を検討した。この論文では、選好、技術、所得分配に簡単な関数形式を用い、公教育と私的教育が経済成長に対する違いを強調する。公教育を導入すれば、所得の不平等は急速に減少することがわかる。一方、私的教育の場合は、初期の所得不平等が高すぎない場合には、一人当たり所得を増加させる。また、経済主体の大多数の所得が平均を下回っている場合、社会は公教育を選択することを指摘した。

Galor and Zeira(1993)は人的資本の投資を通して、課税の再分配効果を検討した。資本市場が不完全で、人的資本投資が多様化である場合、低所得者は人的資本投資の資金が調

達できなくなる。政府は、所得税による税収を低所得者に補助し、人的資本の投資が可能になることにより、経済成長率は増加させることを指摘した<sup>14</sup>。

Alesina and Rodrik(1994)では、内生的経済成長モデルを利用し、資本課税で調達した政府支出が経済成長、所得分配に与える影響を分析した。また、所得分配と経済成長に関する実証結果を示した。所得分配と経済成長に関する「クズネッツの逆U字パターン」と整合的な結論が得られた。また、この論文の貢献は、中位投票者モデルを動学的枠組において展開し、経済成長が所得分配をいかに変えるかを検討したことにある。

Li and Zou(1998)は Alesina and Rodrik(1994)の効用関数に公的消費を導入し、所得分配と経済成長の関係を再検討した。彼らは、所得の不平等が経済成長に正の影響を及ぼす可能性があることを示した。実証的な分析によると、所得不平等と経済成長に正の相関関係が存在することを明らかにした。この結論は Alesina and Rodrik(1994)によって提唱された、所得不平等と経済成長に負の相関関係があるとの結論とは対照的である。

#### 2-2-9 課税と技術革新

1980年代までの文献においては、技術進歩は外生的係数として扱われていたが、Romerはその限界を破って、技術進歩を内生化し、経済成長理論を発展した。

Romer(1986)は、Arrow(1962)の Learning by Doing の想定を踏まえ、知識の収穫逓増を仮定し、内生的な知識の蓄積によって正の安定均衡成長率が得られることを示した。そして、中間財を増加すると、最終財の生産量も上昇させることを指摘した。

Romer(1990)は内生的経済成長理論において、技術革新が経済成長に及ぼす効果に関する代表的な論文である。このモデルは、利益を最大化する経済主体の投資決定による技術革新によって推進されている。また、技術革新は、非競合財および部分的な非排除財であることを想定し、人的資本ストックの成長が経済成長率を決定し、研究にも重要な役割を果たすことを示した。

Grossman and Helpman(1991, chap. 3・chap 4)、Aghion and Howitt(1992)は、知識の非競合的な性質が収穫逓増を生み出すことを想定し、研究開発活動を中心に、内生的なイノベーションモデルを構築した。そして、イノベーションが内生的な持続的経済成長をもたらす効果を明らかにした。さらに、R&D に対する投入は、経済成長を高めることを発見

---

<sup>14</sup> Myles(2000)を参照されたい。

した。

Jones(1995)は R&D を含む Romer(1990)、Grossman and Helpman(1991)と Aghion and Howitt(1992)のモデルを修正し、技術革新と経済成長効果を検討した。このモデルでは、R&D が内生的で、「規模効果」が存在しない場合、研究活動により推進されるが、長期的な経済成長率は、最終的に人口の増加率のような外部的係数にのみ依存することを指摘した。

Young(1998)は、規模効果が存在しない、内生的なイノベーションモデルを拡張し、技術革新と経済成長の関係を分析した。この論文は、技術革新による財の種類増加は、消費者の効用水準を高める可能性があること、ただし、財の多様化の技術のために研究資源を投入することは、市場規模を増大させ均衡のR&D数が増加するが、経済成長に影響を与えない場合もあることを指摘した<sup>15</sup>。

このような内容を踏まえて、内生的なイノベーションモデルに基づいて、動学的な技術革新と人的資本についての研究も発展した。Arnold(2000)は、Romer(1990)のモデルを用いて、唯一の単調な成長経路が定常状態に収束することを示した。また、Benhabib and Perli(1994)とXie(1994)は、同様に不確定性は発生しないことを発見した。

Funke and Strulik(2000)は、経済成長が物的資本の蓄積、知識蓄積、およびR&Dによる技術進歩によって推進されるモデルを示した。彼はUzawa-Lucasモデルと、内生的なイノベーションに関するGrossman and Helpman(1991, chap. 3)の基本モデルを組み合わせた。経済の蓄積状況が十分でない発展途上国においては、経済成長経路に沿って、様々の段階が区別され、第一段階の特徴は、物的資本の蓄積であり、第二段階の特徴は、主に人的資本の蓄積であることを示した。先進国においては、研究開発に費用をかけることによって、財の種類を増加させ、経済成長が起こることを指摘した。

他方、内生的なイノベーションモデルにおける課税が経済成長に与える影響に関する論文についてもいくつかの蓄積がある。Peretto(2003)は、規模効果を含まない内生的なR&Dベースの成長のモデルにおいて、消費税と労働所得税、および公共支出が定常状態の経済成長に影響を及ぼさないことを示した。定常状態の経済成長に影響を与える唯一の財政手段は、資本所得税である。そして、利子率を調整することが、経済成長に効果的に影響を

---

<sup>15</sup> 課税と技術革新の流れについては、片山(2006)に詳しい記述がある。

与えることを明らかにした。

Peretto(2007)は、Peretto(2003)を基づいて、Schumpeterian理論と内生的なR&D-basedモデルを合体させることにより、課税と長期的な経済成長および社会厚生との関係を検討した<sup>16</sup>。そして、以下の政策が社会厚生を増加させることを示した。その1番目は、法人企業に研究開発の十分な費用を与えることであり、2番目は、資本所得税および利子所得税を廃止すること、そして、3番目は、労働所得税または消費税を削減することである。

厳、胡(2013)は、イノベーションを含む内生的成長モデルにおいて、資本所得税と労働所得税の歪みを比較した。この論文によれば、労働所得税は資本所得税より歪みがあることを指摘した。このモデルでは、R&D部門の労働供給が経済成長の最も直接的な決定要因であり、R&Dが技術進歩と経済成長の根本的な原因であると考えられるため、R&D部門に労働力を投入すればするほど経済成長が高まることを示した。資本所得税と比べて、労働所得税の減税が、R&D部門の労働選択と経済成長により良い影響を与えあることを指摘した。

Iwaisako(2016)は、R&D-basedの内生的なモデルを用いて、特許保護の下で、資産税率と所得税率を引き上げるとともに、消費税率を引き下げると、生産性を回復し、社会厚生を改善できるという結論を得た。

Tenryu(2017)は、垂直と水平イノベーションが同時に行われるR&Dモデルを構築し、資本所得税の引き上げは経済成長に正の影響を与えることを示した。さらに、この結果を維持するために、生産関数が規模に対する収穫一定の仮定が大きな意味を持つことを指摘した。

---

<sup>16</sup> Elias and Thompson(1998)を参照されたい。

### 第3章 消費税、労働所得税、利子所得税が老年期労働供給および資本蓄積の決定に与える効果の分析：老年期労働供給可変の世代重複モデルを用いて

#### 第3-1節 イン트로ダクション

日本をはじめアジアの国々では、高齢化と少子化が深刻化しつつある。そして、社会資本投資や社会保障をはじめとする政府支出を賄うため、これらの国々は、消費税にその財源をシフトしている。同時に、社会保障支出の急激な増大に直面し、その負担の削減のため引退時期を先送りし、高齢期の労働供給を増加させるため、高齢者は65歳まで働き続けることが期待されている<sup>17</sup>。本章において、老年期労働供給可変の世代重複モデル(*OLG*モデル)を用いて、資本蓄積に加えて、老年期労働供給(引退時期)の決定に焦点を当て、税の経済効果を分析する<sup>18</sup>。ここで検討する税は、消費税と、その比較のための労働所得税、利子所得税とする。これらの税が、資本蓄積や老年期労働供給の決定に、どのような効果をもたらすのかを検討することが本章の課題である。

課税と労働供給の関係を検討した研究は必ずしも多くないが、Atkinson and Stiglitz(1980)がその代表例である。この分析では、課税が労働供給や貯蓄に与える効果について、新古典派モデルを用いて分析し、労働所得税は労働供給を促進するか、あるいは抑制するかを明らかにした。

他方、一般均衡と動学的なフレームワークの*OLG*基本モデルは、最初 Samuelson(1958)によって提案された。後に Diamond(1965)は、Samuelson(1958)モデルの生産の側面を拡張して、異時点間の一般均衡理論において、公債の経済効果を検討した。その後多くの研究が、このモデルに基づいて、さまざまな角度から税や年金保険制度と経済成長の関係を検討した。たとえば、Hu(1979)は、*OLG*モデルを用い、年金保険制度が生涯効用に与える影響を分析した。公的年金の引き上げが、老年期の労働供給を減少させる(引退時期)を早める効果を及ぼすことを明らかにした。また、Hansen and Lønstrup(2009)は、労働供給を内生化した*OLG*モデルに基づき、最適引退年齢を検討した。その結果、最適引退年齢

---

<sup>17</sup> 例えば、日本では「改定高齢者雇用安定法」が2013年に制定された。

<sup>18</sup> ここでは、老年期の労働供給が可変の Michael and Pestieau(2013)のモデルを拡張して分析を行う。

は、公的年金と年金保険税(Payroll tax)に依存することを指摘した。しかし、これらの論文は、消費税を含む税の経済成長効果を検討していない。

本章においては、Michael and Pestieau(2013)による、老年期労働供給が可変のOLGモデルを拡張して、消費税をはじめ労働所得税、利子所得税を導入することにより、老年期の労働供給(引退時期)の決定および資本蓄積に及ぼす効果に焦点を当て、経済効果を分析する。Michael and Pestieau(2013)は、老年期の労働供給が可変のOLGモデルを用いて、公的年金が引退時期を早める効果について分析した。ところが、この論文においては、公的年金の財源調達のために、税は労働所得税のみを取り扱っている。ここでは、労働所得税に加えて、消費税と利子所得税を導入し、消費税の効果を労働所得税、利子所得税と比較する。また、ここでは、これらの税が老年期の労働供給や資本蓄積に与える効果に注目するため、それらの税から得られる税収は、年金給付ではなく公共財の供給に用いることにする<sup>19</sup>。このような税収の取り扱いに基づく税効果の分析は、均衡予算帰着(Balanced Budget Incidence)と呼ばれ、租税研究の標準的な手法の一つとなっている。

本章の主な貢献は、次のような点である。まず、老年期労働供給可変のOLG基本モデルを用い、消費税に加えて労働所得税、利子所得税の資本蓄積を検討している数少ない研究の一つである。そして、これらの税が、定常状態における老年期労働供給(引退時期)の決定にどのような効果をもたらすのかを検討している、筆者の知る限り初めての論文である。

以下では、第3-2節において、老年期の労働供給可変のOLG基本モデルを展開し、以下の分析の基本モデルを示す。続いて、第3-3節においては、基本モデルに消費税と労働所得税及び利子所得税を導入し、これらの税が老年期労働供給(引退時期)の決定および資本蓄積に与える効果を検討する。最後に、第3-4節では、結論と今後の課題が述べられる。

### 第3-2節 基本モデル

ここでは、Michael and Pestieau(2013)に展開されたOLGモデルから公的年金と年金保険税を取り除いた基本モデルを展開し、定常状態における資本蓄積および老年期労働供給を示す。

離散時間のOLGモデルを考える。財は一種類しかなく、ニューメールである。每期人口が誕生し、 $t$ 期の人口は $N_t$ と表される。 $t$ 期に生まれた個人は、若年期 $t$ と老年期 $t+1$ に生

---

<sup>19</sup> 例えば、Feldstein は、年金給付が引退時期や貯蓄に大きな影響を与えることを指摘している。Feldstein(1974, 1976)を参照されたい。

き、若年期  $t$  に  $c_t$  を消費し、老年期  $t + 1$  に  $d_{t+1}$  を消費する。所得は 2 期間にわたる労働所得と貯蓄に対する利子から得られる。労働供給は、若年期には 1 単位と仮定し、老年期には可変の  $Z_{t+1}$  と仮定する。個人は、若年期に非弾力的に労働を供給し、賃金  $w_t$  に等しい所得を得て、老年期には労働供給に比例する  $w_{t+1}Z_{t+1}$  だけ労働所得を得る。個人は、若年期の所得の全部を消費することではなく、残りの所得を老年期の消費のために、 $s_t$  だけ貯蓄する。貯蓄 1 単位あたり、老年期に  $R_{t+1}$  の利子所得が発生する。このような関係は、次の表にまとめられる。

変数表

	若年期 ( $t$ 期)	老年期 ( $t + 1$ ) 期
消費	$c_t$	$d_{t+1}$
労働供給	1	$Z_{t+1}$
賃金所得	$w_t$	$w_{t+1}Z_{t+1}$
貯蓄	$s_t$	0
予算制約式	$c_t = w_t - s_t$	$d_{t+1} = R_{t+1}s_t + w_{t+1}Z_{t+1}$

### 消費者行動

若年期の予算制約式は、以下のようになる。

$$c_t = w_t - s_t \quad (3-1)$$

老年期には、個人の労働期間は可變的であり、これを  $Z_{t+1}$  とする。そして、これ以降が引退時期になっている。この期間の消費は  $d_{t+1}$  とする。また、 $R_{t+1}s_t$  が貯蓄からの利子所得である。したがって、老年期の消費は次のように示される。

$$d_{t+1} = R_{t+1}s_t + w_{t+1}Z_{t+1} \quad (3-2)$$

代表的個人の効用関数は次に示すような対数線形型とする。これは若年期と老年期の消費からの効用と労働供給に伴う負効用の和で表される。ただし、老年期の効用には主觀的

割引率 $\beta$ と、選好パラメーター $\gamma$ を用いて表す。ここで、 $\gamma$ は余暇に対する選好係数である。

$$U_t = \log c_t + \beta[\log d_{t+1} + \gamma \log(1 - Z_{t+1})] \quad (3-3)$$

ここでは、効用最大化のために、まず、若年期と老年期の予算制約式を用いて、ラグランジュ関数を作る。

$$h = U_t + \lambda \left( w_t + \frac{w_{t+1}Z_{t+1}}{R_{t+1}} - c_t - \frac{d_{t+1}}{R_{t+1}} \right) \quad (3-4)$$

この式を最大化するために、個人の操作変数により微分すると、最適な消費と余暇に関する条件式はそれぞれ以下のように示される。

$$\frac{c_t}{d_{t+1}} = \frac{1}{\beta R_{t+1}} \quad (3-5)$$

$$\frac{d_{t+1}}{1 - Z_{t+1}} = \frac{w_{t+1}}{\gamma} \quad (3-6)$$

(3-1)式、(3-2)式、(3-5)式、(3-6)式を連立させ解くことにより、貯蓄と老年期の労働供給の最適条件が得られる<sup>20</sup>。

$$s_t = \frac{\beta(1+\gamma)w_t - w_{t+1}/R_{t+1}}{1+\beta+\beta\gamma} \quad (3-7)$$

$$Z_{t+1} = \frac{1+\beta-\beta\gamma w_t R_{t+1}/w_{t+1}}{1+\beta+\beta\gamma} \quad (3-8)$$

この2つの式から、若年期の貯蓄 $s_t$ と老年期の労働供給 $Z_{t+1}$ が定式化できる。

## 企業の行動

企業の生産関数は、以下のようなコブ＝ダグラス型生産関数により示される。

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (3-9)$$

<sup>20</sup> 本章では、 $Z_t$ が正の値となるケースに焦点が当てられている。

ここで、 $Y_t$ は産出量、 $K_t$ は資本投入量、 $A$ は技術水準、 $L_t$ は労働人口を表す。

企業は、完全競争的な労働市場から労働力を調達する。同様に、完全競争的な資本市場において、老年期の個人が保有している貯蓄が資本財として供給され、企業が資本レンタル料（利子） $R_t$ でそれを利用する。

$L_t$ は労働供給の合計であり、この労働供給は若年期 $N_t$ と老年期 $N_{t-1}Z_t$ の合計となる。したがって、労働供給は次のように表される。

$$L_t = N_t + N_{t-1}Z_t \quad (3-10)$$

企業の均衡における資本と労働に関する最適条件は賃金 $w_t$ と利子 $R_t$ について以下のよう  
に示される。

$$w_t = (1 - \alpha)Ak_t^\alpha \quad (3-11)$$

$$R_t = \alpha Ak_t^{\alpha-1} \quad (3-12)$$

ここで、一人当たりの資本 $k_t$ は $K_t/L_t$ のように示される。

### 市場均衡

財市場の均衡条件と資源制約式から、次式が得られる。

$$K_{t+1} = s_t N_t \quad (3-13)$$

労働市場の均衡条件式は、経済の総人口が、一定の率 $n$ で成長すると想定すると、

$$L_t = (1 + n + Z_t)N_{t-1} \quad (3-14)$$

となる。

今期の労働人口 $L_t$ は、前期の人口 $N_{t-1}$ に、1と人口成長率と老年者の労働時間の合計 $(1 + n + Z_t)$ をかけて表すことができる。

したがって、 $k_{t+1} \equiv K_{t+1}/L_{t+1}$  と財市場の均衡式(3-13)と労働市場の均衡条件式(3-14)を連立させて整理することにより、貯蓄と資本ストックの関係を求めることができる。

$$s_t = (1 + n + Z_{t+1})k_{t+1} \quad (3-15)$$

(3-11)式、(3-12)式、(3-15)式を貯蓄の最適条件(3-7)式に代入して、一人あたりの資本ストックを求めることができる。

$$(1 + n + Z_{t+1})k_{t+1} = \frac{\beta(1+\gamma)(1-\alpha)Ak_t^\alpha - \frac{(1-\alpha)}{a}k_{t+1}}{1+\beta+\beta\gamma} \quad (3-16)$$

(3-8)式、(3-11)式、(3-12)式、(3-16)式を連立させて解くことにより、老年期の労働供給は次のように得られる。

$$\bar{Z} \equiv Z_{t+1} = \frac{1-\alpha-\alpha\gamma(1+n)}{1-\alpha+\gamma} \quad (3-17)$$

したがって、老年期における労働供給は時間について不変であるということがわかる。次に、(3-17)式を(3-16)式に代入すると、一人あたりの資本ストックが以下のように変更される。

$$Bk_{t+1} = \frac{\beta}{(1+\beta)}(1-\alpha)Ak_t^\alpha \quad (3-18)$$

ここで、 $B$ は次式に示される。

$$B \equiv 1 + n + (1 + \alpha\beta)[1 - \alpha - \alpha\gamma(1 + n)]/\alpha(1 + \beta)(1 - \alpha + \gamma) \quad (3-19)$$

そして、定常状態における一人当たりの資本は $k^*$ で表し、それは、(3-19)式を(3-18)式に代入することから求められる。

ここでは、 $k^*$ の値は(3-20)式で与えられる。定常均衡における資本ストックの値 $k^*$ は以下のように示される。

$$k^* = \left( \frac{\beta(1-\alpha)A}{(1+\beta)B} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (3-20)$$

なお、定常状態における老年期の労働供給は、(3-17)式において、 $\mathbf{z}^* = \bar{\mathbf{z}}$ と示される。

### 第 3-3 節 消費税、労働所得税および利子所得税を導入したモデル

この節では、前節において示した基本モデルに、消費税  $\tau_c$  に加えて労働所得税  $\tau_w$ 、利子所得税  $\tau_r$  を導入し、その税収を公共財の供給に使用するモデルに拡張する。第 3-2 節において展開した基本モデルにこれらの税を導入すると、各個人の消費支出額、受取労働所得額、受取利子所得額などの変数が次のような変更を受ける。

$$\text{消費支出額：} \quad (1 + \tau_c)c_t, (1 + \tau_c)d_{t+1} \quad (3-21)$$

$$\text{受取労働所得額：} \quad (1 - \tau_w)w_t \quad (3-22)$$

$$\text{受取利子所得額：} \quad (1 - \tau_r)R_t \quad (3-23)^{21}$$

したがって、 $t$ 期と  $t+1$ 期の ( $t$ 期に生まれた)個人の予算制約式が次のように変更される。

$$(1 + \tau_c)c_t = (1 - \tau_w)w_t - s_t \quad (3-24)$$

$$(1 + \tau_c)d_{t+1} = (1 - \tau_r)R_{t+1}s_t + (1 - \tau_w)w_{t+1}Z_{t+1} \quad (3-25)$$

政府は消費税、所得税、利子所得税より所得を得て、それを毎期の公共財として供給すると仮定する。したがって、 $t$ 期の公共財が次のように示される。

$$g_t = \tau_c c_t N_t + \tau_c d_t N_{t-1} + w_t \tau_w L_t + \tau_r R_t s_{t-1} N_{t-1} \quad (3-26)$$

<sup>21</sup> (3-23)式の利子率の設定は Michael and Pestieau (2013)の独自な設定である。Feldstein (1974、1976)などの利子率の設定とは異なる。

ここで、効用関数については、各期の公共財が提供されることから、新たに公共財に関する項を設ける。ただし、これは他項と加法的であり、消費財や労働供給の代替関係に影響を及ぼさない<sup>22</sup>。

$$U_t = \log c_t + \beta[\log d_{t+1} + \gamma \log(1 - Z_{t+1})] + V(g_t, g_{t+1}) \quad (3-27)$$

個人の効用最大化問題を考えるために、ラグランジュ関数を作る。

$$h = U_t + \lambda[(1 - \tau_w)w_t + \frac{(1 - \tau_w)w_{t+1}Z_{t+1}}{(1 - \tau_r)R_{t+1}} - (1 + \tau_c)c_t - \frac{(1 + \tau_c)d_{t+1}}{(1 - \tau_r)R_{t+1}}] \quad (3-28)$$

それぞれの操作変数について微分すると、課税後の最適な消費と余暇に関する式が以下のように示される。

$$\frac{(1 + \tau_c)c_t}{(1 + \tau_c)d_{t+1}} = \frac{1}{\beta(1 - \tau_r)R_{t+1}} \quad (3-29)$$

$$\frac{d_{t+1}}{1 - Z_{t+1}} = \frac{(1 - \tau_w)w_{t+1}}{(1 + \tau_c)\gamma} \quad (3-30)$$

この(3-29)式により、消費税は若年期と老年期の消費選択には影響しないことがわかる。ところが、(3-30)式より、老年期の消費とレジャー(老年期の総時間から労働供給を引いたもの)の選択においては、消費税が影響を及ぼすことがわかる。特に、消費税率 $\tau_c$ が上昇すると、同式の右辺の値は低下するが、これは、老年期の消費が低下すること、あるいは、消費に比較してレジャー時間が長くなることを意味している。

前節と同様に、 $t$ 期と $t+1$ 期の個人の予算制約式、(3-29)式、(3-30)式を連立させて解くことにより、貯蓄と老年期の労働時間に関する次のような表現を得る。

---

<sup>22</sup> このような設定において税の経済効果を研究する手法は、均衡財政帰着(Balanced Budget Incidence)と呼ばれ、租税研究の標準的な手法の一つとなっている。

$$s_t = \frac{\beta(1+\gamma)(1-\tau_w)w_t - \frac{(1-\tau_w)w_{t+1}}{(1-\tau_r)R_{t+1}}}{1+\beta+\beta\gamma} \quad (3-31)$$

$$Z_{t+1} = \frac{1+\beta-\beta\gamma w_t(1-\tau_r)R_{t+1}/w_{t+1}}{1+\beta+\beta\gamma} \quad (3-32)$$

次に、企業行動を考えると、利潤最大化条件が次のように示される。

$$w_t = (1-\alpha)Ak_t^\alpha \quad (3-33)$$

$$R_t = \alpha Ak_t^{\alpha-1} \quad (3-34)$$

前節と同じ、(3-31)式に(3-15)式、(3-31)式、(3-34)式を代入すると、課税後の一人当たりの資本蓄積が得られる。

$$(1+n+Z_{t+1})k_{t+1} = \frac{\beta(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)Ak_t^\alpha - \frac{(1-\alpha)(1-\tau_w)k_{t+1}}{\alpha(1-\tau_r)}}{(1+\beta+\beta\gamma)} \quad (3-35)$$

(3-31)式に(3-32)式、(3-33)式、(3-34)式を代入すると、貯蓄と一人当たりの資本蓄積の関係が次のように示される。

$$s_t = \left[ \frac{(1-\tau_w)(1-\alpha)(2+\gamma n+\gamma+n)}{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)} \right] k_{t+1} \quad (3-36)$$

(3-36)式を見ると、貯蓄が増えれば、一人当たりの資本蓄積も増加することがわかる。

(3-32)式、(3-33)式、(3-34)式を(3-35)式に代入すると、定常状態の労働時間 $Z^*$ と一人当たりの資本ストック $k^*$ に関する結果が得られる。まず、 $Z^*$ について、以下のように示される。

$$Z^* = \frac{(1-\tau_w)(1-\alpha)-(1+n)\alpha(1-\tau_r)\gamma}{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)} \quad (3-37)$$

(3-37)を見ると、 $Z^*$ には労働所得税 $\tau_w$ と利子所得税 $\tau_r$ だけが含まれ、消費税は含まれていないことがわかる。つまり、消費税は、老年期の労働時間の選択について中立的であり、消費税を課税しても、老年期の労働時間に影響を及ぼさないことが明らかになった<sup>23</sup>。

次に、労働所得税と老年期の労働時間の関係を検討しよう。(3-37)式を $\tau_w$ に関して微分すると、次の結果が得られる。

$$\frac{\partial Z^*}{\partial \tau_w} = \frac{-(1-\tau_r)(1-\alpha)\alpha\gamma(2+\gamma n+\gamma+n)}{[(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)]^2} < 0 \quad (3-38)$$

(3-38)式から、労働所得税の課税により、老年期の労働時間が減少し、したがって引退時期が早まるという結論が得られる。これは、労働所得税の課税により税引き後の賃金が低下したためと考えられよう。

さらに、利子所得税と定常状態の老年期の労働時間の関係を検討しよう。(3-37)式を $\tau_r$ に関して微分すると、次の結果が得られる。

$$\frac{\partial Z^*}{\partial \tau_r} = \frac{\alpha\gamma(1-\tau_w)(1-\alpha)(2+\gamma n+\gamma+n)}{[(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)]^2} > 0 \quad (3-39)$$

(3-39)式から、利子所得税の課税により、老年期の労働時間が増加し、したがって引退時期が先のべされることがわかる。これは、利子所得税の課税により税引き後の利子所得が低下し、貯蓄が減少するため、所得効果によって老年期の労働時間が増加するためと理解できよう。

次に、税を含むモデルの定常状態における資本蓄積の状況を検討しよう。これは、次式に示される。

$$k^* = \left\{ \frac{(1+\beta)}{\gamma\beta A(1-\tau_r)\alpha} - \frac{(1+\beta+\beta\gamma)}{\beta A(1-\tau_r)\gamma\alpha} \left[ \frac{(1-\tau_w)(1-\alpha)-(1+n)\alpha(1-\tau_r)\gamma}{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)} \right] \right\}^{\frac{1}{\alpha-1}} \quad (3-40)$$

まず、(3-40)式には消費税率 $\tau_c$ が明示的に含まれていない。つまり、消費税は資本蓄積に対して中立的であり、消費税を課税しても定常状態の資本ストックに直接的な影響を及ぼさないことを意味している<sup>24</sup>。

<sup>23</sup> ただし、この結論は、効用関数の定式化に依存している可能性がある。

<sup>24</sup> この結論は(3-27)式で示される効用関数に依存している可能性があり、より一般的な効用関数のも

次に、労働所得税が定常状態の資本ストックに与える影響を検討するため、(3-40)式を利用し、次の式を得る。

$$\text{sign}\left(\frac{\partial k^*}{\partial \tau_w}\right) = -\text{sign}\left(\frac{(1+\beta+\beta\gamma)}{\beta A(1-\tau_r)\gamma\alpha} \left\{ \frac{(1-\tau_r)(1-\alpha)\alpha\gamma(2+\gamma+n)}{[(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)]^2} \right\}\right) < 0 \quad (3-41)$$

したがって、労働所得税の課税は、定常状態の資本ストックを減少させることがわかる。これは、労働所得税の増税にともなって、可処分所得が低下し、貯蓄が減少することによって、資本ストックが低下することが理解できる。

最後に、資本所得税の課税により、定常状態の資本ストックが増加するか、減少するかを検討しよう。(3-40)式を $\tau_r$ について微分することにより、次の式を得る。

$$\text{sign}\left(\frac{\partial k^*}{\partial \tau_r}\right) = -\text{sign}\left(\frac{\alpha^3\gamma^3[(1+\beta)+(1+\beta+\beta\gamma)(1+n)]A\beta(1-\tau_r)^2+2(1-\tau_r)(1-\tau_w)(1-\alpha)\alpha^2\gamma^3A\beta+(1-\tau_w)^2(1-\alpha)^2(1+\gamma)\gamma^2A\beta\alpha}{\{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)\}\beta A(1-\tau_r)\gamma\alpha^2}\right) < 0 \quad (3-42)$$

(3-42)式を見ると、利子所得税の課税は、定常状態の資本ストックを減少させることがわかる。これは、利子所得税の課税により、税引き後の利子所得が低下することに伴って、貯蓄は代替効果により減少し、所得効果により増加するが、総効果においては貯蓄が減少し、資本ストックが小さくなるからと理解できよう。

### 第 3-4 節 結論

本章は老年期労働供給可変の $OLG$ モデルを用いて、消費税、労働所得税、利子所得税が老年期の定常状態における労働供給、および、資本蓄積に与える効果を検討した。本論文において、以下のような主要な結論を得た。

まず、消費税を導入しても、定常状態における資本蓄積および引退時期に影響を与えないことがわかった。したがって、消費税は資本蓄積や労働供給に影響を与えず、マクロ経済成長に影響を与えないことを明らかにした。

---

とでは成立しないかもしれない。

次に、労働所得税の課税により、定常状態における老年期の労働供給が低下し、資本ストックが減少することがわかった。これは、労働所得税の課税により可処分所得が減少するため、資本ストックが小さくなるからと考えられる。

最後に、利子所得課税により、定常状態における老年期の労働供給が増加し、引退時期が先のべされることがわかった。これは、利子所得税の課税により税引き後の利子所得が低下し、貯蓄が減少するため、老年期の消費を維持するため労働時間が増加するからと理解できよう。次に、定常状態の資本ストックを減少させることがわかる。これは、利子所得税の課税により、税引き後の利子所得が低下することに伴って、貯蓄は代替効果により減少し、所得効果により増加するが、資本が小さくなるからと理解できよう。

社会保障の財源としての消費税の有効性については、社会保障財源は基本的に労働所得税により賄われているため、これと消費税を比較しよう。労働所得税を課税すると、定常状態における資本ストックを減少させるとともに老年期労働供給を減少させ、マクロ経済に悪い影響を持つ。それに対して、消費税は資本蓄積に対しても老年期の労働供給に対しても中立的である。このように、消費税は高齢化社会における社会保障財源として好ましい性格を持つことが示された。

本章においては、定常状態の均衡において税の労働供給、資本蓄積に与える効果、ひいてはマクロ経済に与える効果を検討してきた。持続的な成長均衡を取り扱うことができる内生的経済成長モデルにおいて、これらの結論がどのような変化を受けるのかは、興味深い問題である。また、可変的な労働供給に加えて、人的資本の蓄積は、技術進歩や経済成長に大きな影響を与えることが知られている。そのような分析の枠組みにおいて税の経済効果を検討することは、大変興味深い問題である。

## 補論

### 均衡状態とその存在、安定性について

(3-32)式に利潤最大条件を代入すると、老年期の労働時間が次のように示される。

$$Z_{t+1} = \frac{1+\beta}{1+\beta+\beta\gamma} - \frac{\beta\gamma\alpha Ak_t^\alpha(1-\tau_r)}{(1+\beta+\beta\gamma)k_{t+1}} \quad (\text{A1})$$

(A1)式と一人当たりの資本蓄積(3-35)を連立させて解くと、老年期の労働時間が次のように示される。

$$Z_{t+1} = \frac{(1-\tau_w)(1-\alpha)-(1+n)\alpha(1-\tau_r)\gamma}{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)} \quad (\text{A2})$$

(A2)式から、 $Z_{t+1}$ が固定値となる。

そして、老年期の労働時間を一人当たりの資本蓄積(3-35)式に代入すると、次のように示される。

$$k_{t+1} = \left\{ \frac{A\beta\alpha(1-\tau_r)[(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)-\alpha(1-\tau_r)\gamma]}{\alpha(1-\tau_r)(1+\beta+\beta\gamma)(1+n)+(1-\alpha)(1-\tau_w)+\alpha(1-\tau_r)(1+\beta)} \right\} k_t^\alpha \quad (\text{A3})$$

ここで、 $k_{t+1} = \Gamma(k_t)$ とする。そして、 $\frac{k_t^\alpha}{k_{t+1}}$ に関する方程式により、移行過程であっても、 $\frac{k_t^\alpha}{k_{t+1}}$ は固定値であり、安定となる。

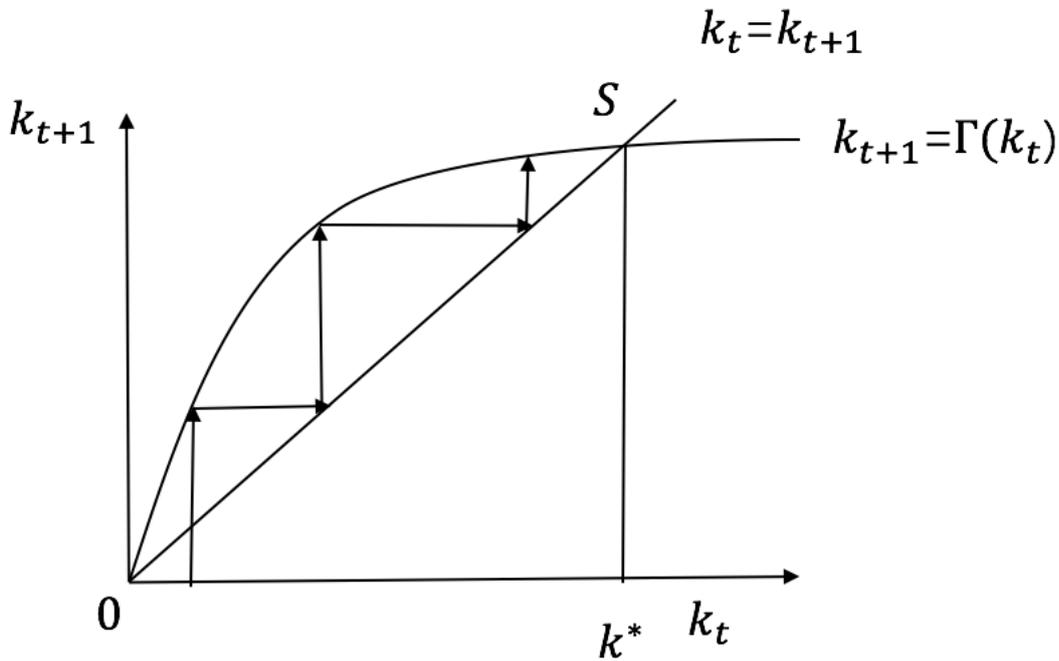


図 3-1<sup>25</sup>

<sup>25</sup> 二神孝一(2012)を参考されたい。

(A3)式における  $k_t$  と  $k_{t+1}$  の関係は、図 3-1 のように示される。この図より、初期値の  $k_t$  がある値に定まると、 $k_t$  と  $k_{t+1}$  の移動経路は、交点  $S$  に収束する。 $S$  は、 $k_t = k_{t+1} = k^*$  となり、定常均衡と呼ぶ。 $k^*$  は以下のように示される。

$$k^* = \left\{ \frac{(1+\beta)}{\gamma\beta A(1-\tau_r)\alpha} - \frac{(1+\beta+\beta\gamma)}{\beta A(1-\tau_r)\gamma\alpha} \left[ \frac{(1-\tau_w)(1-\alpha)-(1+n)\alpha(1-\tau_r)\gamma}{(1-\tau_r)\alpha\gamma+(1+\gamma)(1-\tau_w)(1-\alpha)} \right] \right\}^{\frac{1}{\alpha-1}} \quad (\text{A4})$$

## 第4章 人的資本形成と消費税の経済成長および所得分配効果

### 第4-1節 インTRODクシヨン

消費税は、OECD諸国において主要な税源として課税されるとともに、近年では中国はじめアジア東欧諸国などにも広がりを見せており、その経済成長効果及び所得分配効果というテーマは大きな政策課題となっている。本章では、人的資本の経済成長効果及び所得分配効果を研究するため、資本ストックに加えて人的資本形成を取り扱う内生的経済成長モデルを用いて、労働所得税と消費税の人的資本形成と経済成長および所得分配効果を検討する。

人的資本形成理論については、Uzawa(1965)、Lucas(1988)は、教育と人的資本を経済成長モデルに導入し、人的資本形成が経済成長を促進する効果を検証した。他方、Romer(1990)及び DeLong and Summers(1991)は、資本投資に外部性があり、収穫逓増現象が存在する場合に、内生的経済成長が現出することを明らかにした。その後、Greiner, Semmler and Gong(2005)と Acemoglu(2009)は、人的資本が存在するモデルにおいても、内生的経済成長が現出することを明らかにした。また、教育投資や人的資本がもたらす経済成長効果の実証的な側面については、Lucas(1988)、Kruger and Lindahl(2001)においてその有効性が実証的に明らかにされている。

経済成長の枠組みにおいて、租税の効果を検討した研究は、古くから多くの蓄積が見られる。それらの中から、比較的近年のものとして、Judd(1985)、Chamley(1986)は、資本所得税の経済成長効果を定常成長均衡において検討した。そして、Stokey and Rebelo(1995)、Jones et al. (1997) や Hendricks(1999)は、資本所得税を内生的経済成長の枠組みにおいて検討した。また、Yakita(2001)は、人的資本を含む世代重複型の内生的経済成長モデルを用いて、資本課税が将来世代の厚生水準を改善するのに対して、労働所得税は資産保有の増加を通じて消費を低下させ、厚生水準を低下させる可能性があることを指摘している。

他方、経済成長に伴う所得分配の関係、特に、長期的成長経済における所得分配を検討した研究は、必ずしも多くはない。Alesina and Rodrik(1994)は数少ない例外である。彼らは、政府支出が生産効果を伴う内生的経済成長モデルにおいて、資本課税と経済成長、所得分配の関係を研究した。Sun and Nishigaki(2019)は、このモデルを拡張して、新たに労

働所得税と消費税を導入して、生産的公共財の経済成長効果および所得分配効果を検討した。労働所得税と消費税の経済成長効果は、資本課税より優れることを示した。そして、資本課税による生産的公共財の供給が労働者にとって有利な所得再分配効果を持つことに対して、労働所得税による生産的公共支出の提供は、経済成長と資本蓄積を促進し、労働者に対する所得分配を不利にすること、また、消費税は労働所得税と同様の経済成長効果と一層の資本蓄積を促進し、個人間の資本所有の格差を拡大するが、資本所得に対しても負担を課し、労働者に対する所得分配は労働所得税より有利になることを明らかにした。

本章においては、Greiner, Semmler and Gong(2005)の人的資本の蓄積が含まれる内生的成長モデルを拡張し、新たに消費税と労働所得税及びそれらの税により調達された公的教育投資を導入し、人的資本と経済成長及び所得分配に及ぼす効果を検討する。また、労働所得税との比較において、消費税が物的資本と人的資本形成に及ぼす効果を、経済成長と所得分配の関係から明らかにする。

ここで得られた主な結論は、以下のように要約される。労働所得税や消費税は、経済成長を直接抑制するような効果はないが、労働所得税の課税により労働時間の増加と人的資本形成に投入される時間の減少を通じて人的資本ストックの蓄積を抑制する効果と、その税収を用いた教育投資による蓄積効果の大小により人的資本ストックの蓄積が抑制されることがわかる。他方、消費税は物的資本の蓄積をより促進するが、定常成長均衡の消費を相対的に減少させる。また、所得分配効果については、労働所得税は主に労働所得により負担されるが、物的資本が人的資本蓄積より進むから、資本家に対して有利であることがわかった。消費税の負担は、基本的に消費に応じて労働所得と資本所得に負担されるが、物的資本の蓄積が進むことから、資本所得に有利な所得分配効果があることが示される。

この研究の主な貢献は次のような点である。人的資本を明示的に取り扱う内生的経済成長モデルを用いて、労働所得税に加えて消費税の経済成長効果を検討している数少ない研究の一つである。そして、労働所得税と消費税が、物的資本と人的資本の形成を通じて定常成長均衡の資本所得と労働所得の所得分配にどのような効果を持つかを検討している、筆者の知る限り初めての論文である。

以下では、第 4-2 節において、人的資本ストックを含む基本モデルに、労働所得税により調達された公共サービス(公教育)を導入し、その経済成長、人的資本蓄積と所得分配に与える効果を検討する。続いて、第 4-3 節においては、基本モデルに消費税を導入し、そ

の経済成長、人的資本蓄積と所得分配に与える効果を、労働所得税との比較において検討する。最後に第 4-4 節では、結論と今後の課題が述べられる。

#### 第 4-2 節 労働所得税による教育投資と人的資本を含む基本モデル

ここでは、Greiner, Semmler and Gong(2005)の人的資本形成を伴う内生的な経済成長モデルを拡張し、労働所得税と、それにより調達された公的教育投資を導入したモデルを用いて、人的資本形成と定常経済成長、所得分配の関係を明らかにする。以下では、代表的家計と代表的企業とからなる分権化された市場経済を考える。

このモデルの生産部門は、Benhabib and Perli(1994)に依拠している。生産は2つの部門により進められる。一番目の部門は、労働者、物的資本ストックと人的資本ストックを用いて、消費と物的資本ストックの投資に利用できる統合財を生産する部門である。第二番目の部門は、人的資本ストックの生産部門であり、既存の人的資本ストックと公的教育投資とを投入要素として用いる。また、この人的資本ストックは、労働者に態化された技術水準とも定義される。

##### 生産部門

生産部門は多数の競争的企業からなる。代表的企業の生産関数は、コブ=ダグラス型の生産関数により示される。産出高 $Y$ は、労働人口 $L$ 、物的資本ストック $K$ と人的資本ストック $h$ とに依存して、次のように示される。そして、主要変数について時点を表す $(t)$ を省略して記述する。

$$Y = AK^{1-\alpha}(uhL)^\alpha \quad (4-1)$$

ここで、 $A$ は技術係数で一定であり、 $(1-\alpha) \in (0,1)$ は資本分配率を示すパラメーターである。また、 $u$ は労働に投入される時間の割合を示す $u \in (0,1)$ 。

企業は競争的に行動するので、利子率と賃金に関して次のような通常の限界生産性条件が成立する。

$$w = \alpha AK^{1-\alpha}(uhL)^{\alpha-1} \quad (4-2)$$

$$r = (1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uhL)^{\alpha} \quad (4-3)$$

(4-3)式より、市場の利子率は人的資本ストックの増加とともに上昇することがわかる。また、(4-2)式より、労働賃金は、物的資本ストックや人的資本ストックの増加に伴って上昇することがわかる。

## 家計部門

Uzawa(1965)や Lucas(1988)と同様に、物的資本と人的資本ストックに対する投資は、期待効用の最大化により決定されると考える。将来にわたる消費流列から得られる効用は以下のような CES 型効用関数により示される。

$$\max \int_0^{\infty} L \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (4-4)$$

ここで、 $\rho > 0$ は割引率であり、 $1/\sigma > 0$ は異時点間の消費代替率を示す。後の分析のため、 $\sigma > (1 - \alpha)$ と仮定する<sup>26</sup>。また、 $c = C/L$ は労働者一人当たりの消費を示している。

## 政府の行動

本節では、労働所得税により調達された公共教育支出  $g$  を考慮することにより、この税をもたらす経済成長効果、所得分配効果を検討する。政府の予算制約は、

$$g = \tau_w wuhL = \tau_w \alpha AK^{1-\alpha}(uhL)^{\alpha} \quad (4-5)$$

となる。ここで、 $\tau_w$ は労働所得税率である。 $(0 \leq \tau_w \leq 1)$ 。

以下では、個人の消費、物的資本ストックに対する投資、人的資本の形成のための投入時間に関する決定に関して、無限期間にわたる個人の効用最大化問題を用いて接近する。なお、ここでは個人は同質的であり、人口成長率はゼロと仮定しているため、一般性を失

<sup>26</sup>  $\sigma$ は $\sigma \geq 1$ と推計されることが多い(Greiner, Semmler and Gong, 2005)。

うことなく  $L = 1$  として議論を進める<sup>27</sup>。

### 消費、投資、教育投資の決定

人的資本ストックの蓄積方程式は、人的資本ストック  $h$  と教育への投入時間  $u$  と政府が提供する教育投資  $g$  に依存して、以下のように示されると仮定する。

$$\dot{h} = h\kappa(1 - u) + \gamma g \quad (4-6)$$

ここで、 $\kappa \geq 0$ 、 $0 \leq \gamma \leq 1$  は一定の係数である。

労働所得税を考慮した場合の家計の予算制約式は、以下のように変更される。

$$\dot{K} + c = rK + (1 - \tau_w)uhw \quad (4-7)$$

先に述べたように、個人は消費の将来流列から得られる効用の最大化により、消費、物的資本投資、人的資本投資を決定する。したがって、個人の無限にわたる効用最大化問題は、予算制約式(4-7)と人的資本の蓄積方程式(4-6)を制約条件として、無期限にわたる消費から得られる効用水準を最大化する問題として、次のように示される。

$$\max \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (4-8)$$

$$\dot{K} + c = rK + (1 - \tau_w)uhw$$

$$\dot{h} = h\kappa(1 - u) + \gamma g$$

$$K(0) \geq 0, h(0) \geq 0$$

この通時的効用最大化の問題を解くために、当期価値ハミルトニアンが次のように示される。

$$H(K, h, \theta, c, u) = \frac{1}{1-\sigma}(c^{1-\sigma} - 1) + \theta_1[rK + (1 - \tau_w)uhw - c] + \theta_2[h\kappa(1 - u) + \gamma g] \quad (4-9)$$

---

<sup>27</sup>ただし、 $\dot{L}/L = n$  の場合に議論を容易に拡張することができる。

最大化のための一階の条件を求めると、以下のように示される。

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - \theta_1 = 0 \Leftrightarrow c^{-\sigma} = \theta_1 \quad (4-10)$$

$$\frac{\partial H}{\partial u} = \theta_1[(1 - \tau_w)w] - \theta_2\kappa = 0 \quad (4-11)$$

$$-\dot{\theta}_1 = -\rho\theta_1 + \frac{\partial H}{\partial K} \Leftrightarrow \dot{\theta}_1 = \rho\theta_1 - r\theta_1 \quad (4-12)$$

$$-\dot{\theta}_2 = -\rho\theta_2 + \frac{\partial H}{\partial h} \Leftrightarrow \dot{\theta}_2 = \rho\theta_2 - \theta_1(1 - \tau_w)uw - \kappa(1 - u)\theta_2 \quad (4-13)$$

および、以下の 2 本の Transversality Condition である<sup>28</sup>。

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \theta_1(t)K(t) = 0 \quad (4-14)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \theta_2(t)h(t) = 0. \quad (4-15)$$

(4-10)式は、通時的な消費選択を示しているが、一人当たりの消費は労働所得税により、税徴収額に応じた所得効果しか受けないことを示している。(4-11)式は通時的な労働供給率  $u$  の決定を示しているが、労働所得税の課税により、税引き後の所得が税額分低下していることがわかる  $(1 - \tau_w)whu$ 。

(4-10)式から(4-13)の条件式を整理することにより、以下のような 4 本の微分方程式に書き換えることができる<sup>29</sup>。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} [(1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uh)^\alpha - \rho] \quad (4-16)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = (1 - \alpha\tau_w)AK^{-\alpha}(uh)^\alpha - \frac{c}{K} \quad (4-17)$$

$$\frac{\dot{h}}{h} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_w\alpha AK^{1-\alpha}u^\alpha h^{\alpha-1} \quad (4-18)$$

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha\kappa}{1-\alpha} + \kappa u - \frac{c}{K} - \gamma\tau_w\alpha AK^{1-\alpha}u^\alpha h^{\alpha-1} - \alpha\tau_w AK^{-\alpha}(uh)^\alpha \quad (4-19)$$

他方、(4-17)式と(4-19)式より、物的資本ストックと労働供給率は労働所得税の課税に

<sup>28</sup> 後に示すように、本論文では税の初期値をゼロと仮定して分析を行う。その場合、このモデルは標準的な Uzawa-Lucas モデルと同じになる。そこで、この Transversality Condition の成立のために、 $\kappa > \rho$ ,  $\sigma > (1 - \frac{\rho}{\kappa})$  を仮定する。詳しくは、Barro and Sala-i-Martin(2004)、Benhabib and Perli(1994)を参照されたい。

<sup>29</sup> 詳しい計算過程については、付論 I を参照されたい。

より負の影響を受けることがわかる。逆に、(4-18)式より、労働所得税の課税により調達された公教育投資により、人的資本ストックの蓄積には正の影響を受ける。以下では、定常成長均衡において労働所得税が経済にどのような影響を与えるのかを検討する。

### 定常成長均衡とその存在、安定性について

次に、定常成長均衡を、一人当たり消費、資本ストックと人的資本が同じ成長率  $G$  で成長する状態 ( $G \equiv \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{h}}{h}$ ) と定義する。他方、労働供給比率  $u$  は定常成長均衡において一定となるので、(4-19)式において、 $\frac{\dot{u}}{u} = 0$  とおく<sup>30</sup>。

微分方程式体系(4-16)式から(4-19)式は、4本の連立微分方程式体系であるが、新たな2つの変数  $y \equiv h/K$  と  $z \equiv c/K$  を導入することにより、3元連立微分方程式体系に次元を落とすことができる。

$$\frac{\dot{y}}{y} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_w\alpha Ay^{\alpha-1}u^\alpha - (1 - \alpha\tau_w)Ay^\alpha u^\alpha + z = 0 \quad (4-20)$$

$$\frac{\dot{z}}{z} = \frac{1}{\sigma}[(1 - \alpha)Ay^\alpha u^\alpha - \rho] - (1 - \alpha\tau_w)Ay^\alpha u^\alpha + z = 0 \quad (4-21)$$

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha\kappa}{1-\alpha} + \kappa u - z - \gamma\tau_w\alpha Ay^{\alpha-1}u^\alpha - \alpha\tau_w Ay^\alpha u^\alpha = 0 \quad (4-22)$$

仮定より、定常成長均衡においては、 $(\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{h}}{h})$  となるので、 $\dot{y}/y = \dot{z}/z = 0$  が成立する。なお、議論を明確にするために、ここでは労働所得税の初期税率がゼロの場合を考慮する<sup>31</sup>。

労働所得税の初期税率をゼロと想定していることから、本モデルの定常成長均衡は Benhabib and Perli(1994)のそれと一致する。したがって、定常均衡解の存在や安定性の性質についても、基本的に彼らのモデルと同様の条件の下で保障されるので、ここでは詳細な分析は行わない<sup>32</sup>。

### 労働所得税の経済成長、所得分配効果

以下では、(4-20)式から(4-22)式の方程式体系を労働所得税に関して全微分することにより、この税が持つ経済効果の分析を行う。(4-20)式から(4-22)式を労働所得税  $\tau_w$  につい

<sup>30</sup> Greiner, Semmler and Gong (2005)を参照されたい。

<sup>31</sup> この仮定は制約的なものであることは言うまでもないが、Yakita(2001)など、租税効果の動学的分析の際にはよく見られるものである。

<sup>32</sup> 詳しくは Benhabib and Perli(1994) P.123 を参照されたい。

て全微分し、整理することにより次式を得る。

$$\begin{bmatrix} -\frac{\psi}{y} & 1 & -(\kappa + \frac{\psi}{u}) \\ \phi \frac{\psi}{y} & 1 & \phi \frac{\psi}{u} \\ 0 & -1 & \kappa \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dz \\ du \end{bmatrix} = \psi \begin{bmatrix} -\left(1 + \frac{y}{y}\right) \\ -1 \\ \left(1 + \frac{y}{y}\right) \end{bmatrix} d\tau_w \quad (4-23)$$

ここで、 $\phi \equiv \left(\frac{1-\alpha}{\sigma} - 1\right)$  および  $\psi \equiv \alpha A y^\alpha u^\alpha$  と置いている。

クラメルの公式を用いて、定常成長均衡における労働供給率の変化に関して求めることにより、次のような結果を得る。

$$\frac{du}{d\tau_w} = \frac{\psi}{|D|} \left(-\gamma \frac{\psi}{y^2}\right) > 0 \quad (4-24)$$

ここで、 $|D|$  は (4-23) 式の左辺係数行列式であり、その符号は次式のようにマイナスとなる。

$$|D| = -\kappa \frac{\psi}{y} + \left(\kappa + \frac{\psi}{u}\right) \phi \frac{\psi}{y} - \phi \kappa \frac{\psi}{y} - \phi \frac{\psi \psi}{y u} = -\kappa \frac{\psi}{y} < 0 \quad (4-25)$$

したがって、労働所得税が課税されれば、労働供給率  $u$  が大きくなり、それに応じて人的資本形成に用いられる時間  $(1-u)$  が小さくなることがわかる。このように、労働所得税の課税により、労働供給は増加し、同時に、それにより人的資本ストックの形成が阻害される。

次に、人的資本＝物的資本比率に与える効果については、次の結果が得られる。

$$\frac{dy}{d\tau_w} = \frac{\psi}{|D|} \frac{\gamma \psi}{u y} < 0 \quad (4-26)$$

このように、物的資本の蓄積が人的資本の蓄積を超えることがわかる。これは、労働所得税の課税により、労働供給が増加しており、これが人的資本形成に負の効果をもたらすことがわかる。

最後に、消費と資本ストック比率への税効果を求めると、次の式を得る。

$$\frac{dz}{d\tau_w} = \frac{\psi}{|D|} \kappa \frac{\psi}{y} < 0 \quad (4-27)$$

このように、労働所得税は物的資本の蓄積をより促進するため、消費、物的資本比率が低下する。また、労働所得税の課税による可処分所得の低下により、消費支出が減少し、物的資本の蓄積を促進するからと理解できる。したがって、物的資本ストックの蓄積が進むものの、それを超えて消費が増加することはないことがわかる。

これらの考察に基づき、(4-18)式を用いて定常成長経路での成長率  $G$  に与える労働所得税  $\tau_w$  の効果を、以下のように求めることができる。

$$\frac{dG}{d\tau_w} = -\kappa \frac{du}{d\tau_w} + \gamma \frac{\psi}{y} = -\gamma \frac{\psi}{y} + \gamma \frac{\psi}{y} = 0 \quad (4-28)$$

この結果から、労働所得税の課税は経済成長に直接な影響を与えないことがわかる。したがって、労働所得税は経済成長を阻害する効果がないことがわかる。この結論は、Sun and Nishigaki(2019)と基本的に同じものと考えて良いであろう。

最後に、労働所得税が所得分配に与える効果を検討する。このモデルでは、個人は同質的であり、したがって代表的な一人の個人が労働所得と資本所得とを得ていると考えている。したがって、ここでは、労働所得税の課税が労働所得と資本所得に与える変化を検討することにより、所得分配に接近する。

労働所得税は、基本的に労働所得により負担されるが、本モデルにおいては人的資本の形成と公的教育支出を考慮に入れているので、人的資本の形成が促進される場合には、労働所得にとって有利な所得分配の変化をもたらされる可能性がある。ところが、定常成長均衡においては労働供給が増加し、逆に、人的資本の形成に投入される時間が低下するため、公的な教育支出が行われたとしても人的資本と物的資本ストック比率は低下に行く。したがって、労働所得と資本所得の変化についても、人的資本と物的資本ストック比率の変化に規定されて、労働所得にとってより不利にことがわかる。

#### 第 4-3 節 消費税による教育投資の場合

ここでは、消費税により調達された公共教育支出  $g$  を考慮することにより、この税がもたらす経済成長効果、所得分配効果を検討する。

## 消費税が課税される場合のモデル

消費税を $\tau_c$ とし、公共支出 $g$ とすると、政府の予算制約は労働者一人当たりの単位により示すと、以下ようになる。

$$g = \tau_c c \quad (4-29)$$

人的資本の形成関数は、前節と同様に次のように示される。

$$\dot{h} = h\kappa(1-u) + \gamma g = h\kappa(1-u) + \gamma\tau_c c \quad (4-30)$$

生産部門については、生産関数は、基本的に前節で示した(4-1)式と同じである。ここでも、企業は競争的に行動すると仮定すると利子率と賃金に関して次のような競争的均衡式が成立する。このように、消費税の場合には、労働と資本の雇用条件には影響を及ぼさない。

$$w = \alpha AK^{1-\alpha}(uhL)^{\alpha-1} \quad (4-31)$$

$$r = (1-\alpha)AK^{-\alpha}(uhL)^{\alpha} \quad (4-32)$$

個人の将来にわたる効用関数は、基本的に前節と同じものを用いる。他方、消費税が課税される場合には、家計の予算制約は次のように示される。以下では、 $L=1$ として議論を進める<sup>33</sup>。

$$\dot{K} + (1+\tau_c)c = rK + whu \quad (4-33)$$

## 個人の消費、投資、教育投資の決定

個人の将来にわたる最大化問題は(4-30)、(4-33)式を統合して、次のように示される。

$$\max \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma}-1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (4-34)$$

---

<sup>33</sup> ただし、 $\dot{L}/L = n$ の場合に議論を容易に拡張することができる。

$$\dot{K} + (1 + \tau_c)c = rK + whu$$

$$\dot{h} = h\kappa(1 - u) + \gamma g$$

$$K(0) \geq 0, h(0) \geq 0$$

この最大化問題を解くために、当期価値ハミルトニアンが、前節と同様に、次のように定義される。

$$H(K, h, \theta, c, u) = \frac{1}{1-\sigma}(c^{1-\sigma} - 1) + \theta_1[rK + whu - (1 + \tau_c)c] + \theta_2[h\kappa(1 - u) + \gamma g] \quad (4-35)$$

最大化のための一階の条件を求めると、次の式が得られる。

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - (1 + \tau_c)\theta_1 = 0 \Leftrightarrow c^{-\sigma} = (1 + \tau_c)\theta_1 \quad (4-36)$$

$$\frac{\partial H}{\partial u} = \theta_1 wh - \theta_2 h\kappa = 0 \quad (4-37)$$

$$-\dot{\theta}_1 = -\rho\theta_1 + \frac{\partial H}{\partial K} \Leftrightarrow \dot{\theta}_1 = \rho\theta_1 - \theta_1 r \quad (4-38)$$

$$-\dot{\theta}_2 = -\rho\theta_2 + \frac{\partial H}{\partial h} \Leftrightarrow \dot{\theta}_2 = \rho\theta_2 - \theta_1 wu - \kappa(1 - u)\theta_2 \quad (4-39)$$

(4-36)式は、通時的な消費選択を示している。ここでは、一人当たりの消費のシャドープライスである税込みの共状態変数が、消費税により上昇していることがわかる。したがって、消費税の課税は通時的な消費を低下させる効果を持つ。

(4-37)式は通時的な労働供給率  $u$  の決定を示しているが、基本モデルと比較して消費税の課税により直接的な効果を受けないことを意味している。このように、消費税の課税は消費のシャドープライスを上昇させ、代替効果により資本蓄積を促進する効果を持つことがわかる。

### 定常成長均衡とその存在、安定性

前節と同様に、生産の条件式、政府の予算制約式を効用最大化条件に代入することにより、経済全体の長期的動きを示す微分方程式体系が以下のように得られる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma}[(1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uh)^{\alpha} - \rho] \quad (4-40)$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = AK^{-\alpha}(uh)^{\alpha} - (1 + \tau_c)\frac{c}{K} \quad (4-41)$$

$$\frac{\dot{h}}{h} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_c\frac{c}{h} \quad (4-42)$$

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha\kappa}{1-\alpha} + \kappa u - (1 + \tau_c)\frac{c}{K} - \gamma\frac{c}{h}\tau_c \quad (4-43)$$

ここでも、定常成長均衡において消費と資本ストックと人的資本は同じ成長率で成長する ( $G \equiv \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{h}}{h}$ )。他方、労働供給比率  $u$  は一定となるので、(4-43)式において  $\frac{\dot{u}}{u} = 0$  とする。

(4-41)式より、消費税は所得効果により、資本蓄積を低下させる効果を持つことがわかる。また(4-42)式より、消費税による公教育の導入は、人的資本ストックの蓄積を促進することがわかる。労働供給率については、(4-43)式において、消費税の課税は所得効果により  $u$  が上昇し、逆に  $(1 - u)$  は低下する。したがって、人的資本に投入する時間が減少し、労働供給時間が増加することがわかる。したがって、消費税の税負担は、労働所得税のそれと比較すると、資本所得者に相対的に不利であり、労働所得者に対して相対的に有利に働くことがわかる。ただし、消費税は物的資本ストックの蓄積を促進し、逆に、人的資本ストックの蓄積のために投入される時間が低下することによりその蓄積を抑制する側面もある。

次に、 $y \equiv h/K$  と  $z \equiv c/K$  を導入し、システムの次元を縮小する。定常成長均衡においては、 $\dot{y}/y = \dot{z}/z = 0$  となるので、次のような微分方程式が得られる。

$$\frac{\dot{y}}{y} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_c zy^{-1} - A(uy)^{\alpha} + (1 + \tau_c)z = 0 \quad (4-44)$$

$$\frac{\dot{z}}{z} = \frac{1}{\sigma}[(1 - \alpha)A(uy)^{\alpha} - \rho] - A(uy)^{\alpha} + (1 + \tau_c)z = 0 \quad (4-45)$$

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha}{1-\alpha}\kappa + \kappa u - (1 + \tau_c)z - \gamma\tau_c zy^{-1} = 0 \quad (4-46)$$

ここでも、消費税の初期税率がゼロだと仮定したうえで、(4-44)式から(4-46)式を消費税率に関して全微分することにより、次のような式を得る。

$$\begin{bmatrix} -\frac{\psi}{y} & 1 & -(\kappa + \frac{\psi}{u}) \\ \frac{\psi}{y} & 1 & \frac{\psi}{u} \\ 0 & -1 & \kappa \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dz \\ du \end{bmatrix} = z \begin{bmatrix} -(1 + \frac{\gamma}{y}) \\ -1 \\ (1 + \frac{\gamma}{y}) \end{bmatrix} d\tau_c \quad (4-47)$$

以下では、クラメールの公式を用いて(4-47)を解くことにより、消費税の課税がこのモデ

ルの長期定常均衡に与える効果を検討する<sup>34</sup>。

### 消費税が経済に及ぼす効果

まず、労働供給率の変化から検討しよう。(4-46)式から $\frac{du}{d\tau_c}$ について求めると、次のように示される。

$$\frac{du}{d\tau_c} = \frac{z}{|D|} (-\gamma \frac{\psi}{y^2}) > 0 \quad (4-48)$$

ここで、 $|D|$ は(4-47)式左辺係数行列式であり、その符号は負である。したがって、消費税の増税により労働供給率は増加し、逆に、人的資本形成に投入する時間は減少することがわかる。このように、消費税の課税による、公教育の提供は人的資本ストックの蓄積にマイナスの効果をもたらす。

次に、人的資本と物的資本比率に与える効果については、次の結果が得られる。

$$\frac{dy}{d\tau_c} = \frac{z}{|D|} (\gamma \frac{\psi}{uy}) < 0 \quad (4-49)$$

したがって、物的資本の蓄積が人的資本の蓄積を超えることがわかる。このように、消費税の課税は、消費支出を抑制し、物的資本ストックの蓄積を促進することがわかる。

最後に、消費と物的資本ストック比率への税効果を求めると、次の式を得る。

$$\frac{dz}{d\tau_c} = \frac{z}{|D|} \kappa \frac{\psi}{y} < 0 \quad (4-50)$$

このように、消費税は物的資本の蓄積をより促進するため、消費、物的資本比率が低下する。したがって、物的資本ストックの蓄積が進むものの、それを超えて消費が増加することはないことがわかる。

(4-42)式を用いて、定常成長経路における経済成長率の変化を求めると、次のようになる。

---

<sup>34</sup> 消費税の初期税率がゼロの下では、前節と同様に、定常成長均衡は Benhabib and Perli(1994)のそれと一致する。したがって、定常均衡解の存在や安定性の性質についても、基本的に彼らのモデルと同様の条件の下で保証される。

$$\frac{dG}{d\tau_c} = -\kappa \frac{du}{d\tau_c} + \gamma \frac{z}{y} = -\gamma \frac{z}{y} + \gamma \frac{z}{y} = 0 \quad (4-51)$$

このように、消費税の課税により、経済成長率は直接的な影響を受けないことがわかる。したがって、消費税についても経済成長を阻害する効果がないことがわかる。この結論は、Sun and Nishigaki(2019)と基本的に同じものと考えてよいであろう。

次に、所得分配の効果をみると、消費税は、基本的に労働所得と資本所得に比例的な負担を与える。しかしながら、定常成長均衡においては、人的資本ストックより物的資本の蓄積が促進されているため、資本所得にとってより有利に働くことが考えられる<sup>35</sup>。

#### 第 4-4 節 結論

本章において以下のような所見を得た。まず、労働所得税を導入すると、税引き後の賃金率が低下し、所得効果により労働供給が増加し、人的資本形成への投入時間が減少することがわかる。定常成長均衡においては、労働所得税の課税は経済成長率に直接的な効果をもたらさないが、定常成長均衡における人的資本と物的資本ストックの比率が低下し、物的資本を促進することがわかる。

所得分配効果については、労働所得税は基本的に労働所得により負担されるが、人的資本ストックが存在する場合には、物的資本と人的資本の代替が起こり、これは資本所得にとって不利に、労働者にとって有利に働くことがある。ところが、本モデルにおいては、物的資本の蓄積は人的資本以上に促進され、これは資本家にとって有利に、労働者にとって不利に働くことが明らかになった。

次に、消費税を導入すると労働供給は増加し、人的資本形成に投入される時間が減少するため、公的な教育投資が存在する場合においても物的資本ストックの蓄積が促進される。ただし、消費と物的資本比率は低下するので、消費の増加は物的資本ストックの増加に追いつくことはできない。

消費税の所得分配効果については、基本的に消費額に応じて資本所得にも労働所得にも負担されるが、物的資本と人的資本の代替を通じて、労働所得に不利な効果が、そして資

<sup>35</sup> Sun and Nishigaki(2019)は、消費税の負担を労働所得者と資本所得者が等しく被るのは、定常状態のみであることを示した。

本所得に有利な効果が働くことがわかった。

## 補論 I

### 労働所得税モデルにおける長期均衡

効用最大化条件式(4-10)～(4-13)に、個人と政府の予算制約式を代入することにより、消費の経時的変化を以下のように示すことができる。

$$-\sigma \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} \quad (\text{A1})$$

次に、(4-12)式を整理することにより、次式を得る。

$$\frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} = \rho - r \quad (\text{A2})$$

(A1)式と(A2)式を統合することにより、消費の成長率に関する微分方程式が次のように得られる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma}(r - \rho) = \frac{1}{\sigma}[(1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uh)^{\alpha} - \rho] \quad (\text{A3})$$

次に、(4-2)式と(4-7)式より資本蓄積の微分方程式を得る。

$$\frac{\dot{K}}{K} = r + \frac{(1 - \tau_w)uhw}{K} - \frac{c}{K} = (1 - \alpha\tau_w)AK^{-\alpha}(uh)^{\alpha} - \frac{c}{K} \quad (\text{A4})$$

同様に、(4-6)式に政府予算制約式を代入して整理することにより、人的資本ストックに関する次のような微分方程式を得る。

$$\frac{\dot{h}}{h} = \kappa(1 - u) + \gamma \frac{g}{h} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_w\alpha AK^{1-\alpha}u^{\alpha}h^{\alpha-1} \quad (\text{A5})$$

最後に、(4-11)式に(4-2)式を代入して変更することにより、次のような式を得る。

$$\theta_1[(1 - \tau_w)\alpha AK^{1-\alpha}(uh)^{\alpha-1}] = \theta_2 \kappa \quad (\text{A6})$$

(4-13)式に(A6)式を代入して整理することにより、次の式を得る。

$$\frac{\dot{\theta}_2}{\theta_2} = \rho - \kappa \quad (\text{A7})$$

(A6)式を時間に関して微分することにより、次の式のように表すことができる。

$$(1 - \alpha)\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} + (1 - \alpha)\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{\theta}_2}{\theta_2} - (1 - \alpha)\frac{\dot{h}}{h} \quad (\text{A8})$$

(A8)式に(A2)、(A4)、(A7)、(A5)を代入することにより以下の式を得る。

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha\kappa}{1-\alpha} + \kappa u - \frac{c}{K} - \gamma\tau_w\alpha AK^{1-\alpha}u^\alpha h^{\alpha-1} - \alpha\tau_w AK^{-\alpha}(uh)^\alpha \quad (\text{A9})$$

## 補論 II

### 消費税モデルにおける長期均衡

効用最大化条件式(4-36)～(4-39)に、個人と政府の予算制約式を代入することにより、時間的に微分すると、以下のように示すことができる。

$$-\sigma \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} \quad (\text{A10})$$

次に、(4-38)式を整理することにより、次式を得る。

$$\frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} = \rho - (1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uh)^\alpha \quad (\text{A11})$$

(A10)式と(A11)式を統合することにより、消費の成長率に関する微分方程式が次のように得られる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma} [(1 - \alpha)AK^{-\alpha}(uh)^\alpha - \rho] \quad (\text{A12})$$

次に、(4-33)式より資本蓄積の微分方程式を得る。

$$\frac{\dot{K}}{K} = AK^{-\alpha}(uh)^{\alpha} - (1 + \tau_c)\frac{c}{K} \quad (\text{A13})$$

同様に、(4-30)式の人的資本ストックに関する次のような微分方程式を得る。

$$\frac{\dot{h}}{h} = \kappa(1 - u) + \gamma\tau_c ch^{-1} \quad (\text{A14})$$

最後に、(4-37)式を変更することにより、次のような式を得る。

$$\theta_1[\alpha AK^{1-\alpha}(uh)^{\alpha-1}] = \theta_2 \kappa \quad (\text{A15})$$

(4-39)式に(A15)式を代入して整理することにより、次の式を得る。

$$\frac{\dot{\theta}_2}{\theta_2} = \rho - \kappa \quad (\text{A16})$$

(A15)式を時間に関して微分することにより、次の式のように表すことができる。

$$(1 - \alpha)\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\dot{\theta}_1}{\theta_1} + (1 - \alpha)\frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{\theta}_2}{\theta_2} - (1 - \alpha)\frac{\dot{h}}{h} \quad (\text{A17})$$

(A17)式に(A11)、(A13)、(A14)、(A16)を代入することにより以下の式を得る。

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\alpha\kappa}{1-\alpha} + \kappa u - (1 + \tau_c)\frac{c}{K} - \gamma\frac{c}{h}\tau_c \quad (\text{A18})$$

## 第5章 課税の経済成長および所得分配効果

### 第5-1節 イン트로ダクション

本章においては、生産的公共支出と、資本ストックの保有状況が異なる個人が存在する内生的経済成長モデルに基づいて、消費税、資本課税、労働所得税、総合所得税が資源配分、経済成長や所得分配に与える効果に関する理論的な分析を行う。

消費税の動学的な資源配分効果を研究した論文には、消費税が経済成長に与える効果を分析した Rebelo(1991)、Pecorino(1993)、Devereux and Love(1994)、Stokey and Rebelo(1995)等がある。ところが、消費税と所得分配の関係、特に、長期成長経済における所得分配を検討した研究は、必ずしも多くはない。

しかしながら、Alesina and Rodrik(1994)は数少ない例外であり、経済成長と所得分配の関係に焦点を当て、理論的に検討した。Alesina and Rodrik(1994)においては、資本所得税により調達した財政支出の効果などともに、所得分配効果が検討されている。そして、経済成長を最大化する資本所得税率が存在し、資本所得だけを稼得する個人にとっては、この税率がのぞましい。ただし、労働所得の割合が比較的大きい個人にとっては、生涯消費を最大化するために、より高い税率がのぞましいという結論をえた。

本章では、生産的な公共支出と資産の保有状況が異なる非同質的な個人を含む Alesina and Rodrik(1994)の内生的経済成長モデルに、資本所得税に加えて、労働所得税、総合所得税、消費税を新たに導入して、これらの税が経済成長および所得分配に与える効果を検討する。

ここで得られた主な結論は、以下のように要約される。まず、消費税の経済成長効果は、労働所得税のそれと等しいが、資本課税や総合所得税に比較すると相対的に高くなる。総合所得税は、労働所得と資本所得に同じ税率で課税を行うため、その所得分配効果は中立的なる。一方、消費税の負担は、消費に応じて資本所得者と労働所得者に分担されるが、消費税の所得分配効果が中立的なのは、定常状態に限られる。定常成長均衡経路においては、資本蓄積が進むために、資本所得者にとり相対的に有利な所得分配効果と、資本保有状態の格差が拡大する。

本章の構成は次の通りである。まず、第5-2節では、生産的公共支出を内生化した Alesina and Rodrik(1994)のモデルを拡張して労働所得税を導入し、経済成長と所得分配に与える

効果を研究する。そして、第 5-3 節においては、総合所得税を導入し経済成長、所得分配効果を分析する。第 5-4 節においては、消費税を導入し、経済成長および所得分配効果を分析する。第 5-5 節においては、これまでの研究によって得られた結果と、政策的なインプリケーションを検討するとともに、今後の研究展開を示す。

## 第 5-2 節 労働所得税と経済成長および所得分配

本節においては、Alesina and Rodrik(1994)のモデルに、新たに労働所得税を導入し、経済成長、所得分配効果を検討する。政府は、労働所得税によりファイナンスされた公共支出を提供する。

### 政府の活動

ここでは、公的サービスへの支出を賄うために、政府は労働所得税 $\tau_w$ を課税する。したがって、予算制約式が下のように示される。

$$g = \tau_w w(\tau_w) l \quad (5-1)$$

ここで、 $g$ は生産的公共支出を示し、 $w(\tau_w)$ は労働所得税体系における賃金率を示している。また、 $l$ は労働供給である。

### 生産部門

ここでは、労働と資本に加えて生産的な公共支出を投入要素とする生産体系を考える。産出量は、以下のようなコブ＝ダグラスの生産関数により示されると仮定する。

$$y = Ak^\alpha (g \cdot l)^{1-\alpha} \quad (0 < \alpha < 1) \quad (5-2)$$

ここで、 $k$ は資本ストックであり、 $A$ は生産の技術的パラメータである。

生産要素市場における完全競争を前提として、賃金と資本収益率は通常の限界生産性の条件として、次のように示される。

$$r = \frac{\partial y}{\partial k} = A\alpha g^{1-\alpha} k^{\alpha-1} \quad (5-3)$$

$$w = \frac{\partial y}{\partial l} = (1-\alpha)Ag^{1-\alpha}k \quad (5-4)$$

ここで、労働供給  $l$  は固定的で、 $l = 1$  と基準化する<sup>36</sup>。(5-4)式を用いて、 $g$  と  $\tau_w$ 、 $k$  の関係が以下のように得られる。

$$g = [\tau_w(1-\alpha)A]^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (5-5)$$

(5-5)式の公共サービス  $g$  を、利子率と賃金率に代入して整理することにより、以下のよう示される。

$$r = \frac{\partial y}{\partial k} = A^{\frac{1}{\alpha}} \alpha [\tau_w(1-\alpha)]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \quad (5-6)$$

$$w = \frac{\partial y}{\partial l} = (1-\alpha)A^{\frac{1}{\alpha}} [\tau_w(1-\alpha)]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k \equiv \omega(\tau_w)k \quad (5-7)$$

ここで、 $(1-\alpha)A^{\frac{1}{\alpha}}[\tau_w(1-\alpha)]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$  を  $\omega(\tau_w)$  と定義している。(5-6)式から、労働所得税  $\tau_w$  が増加すると、利子率  $r$  が上昇することがわかる。さらに、(5-7)式から、労働所得税  $\tau_w$ 、資本  $k$  が高くなれば、労働賃金  $w$  が上昇することがわかる。また、資本所得、労働所得の総額は、以下のように得られる。

$$y^k = rk = A\alpha g^{1-\alpha} k^{\alpha} \quad (5-8)$$

$$y^l = (1-\tau_w)w(\tau_w) = (1-\tau_w)(1-\alpha)Ag^{1-\alpha}k^{\alpha} \quad (5-9)$$

市場均衡の成立を確かめるために、ワルラス法則の所得側 ( $y^k + y^l + g = y$ ) を求めると、以下の式が成立していることがわかる。

$$A\alpha g^{1-\alpha} k^{\alpha} + (1-\tau_w)(1-\alpha)Ag^{1-\alpha} k^{\alpha} + \tau_w(1-\alpha)Ag^{1-\alpha} k^{\alpha} = Ak^{\alpha} g^{(1-\alpha)} \quad (5-10)$$

<sup>36</sup> ただし、人口成長率が一定の場合 ( $\dot{l}/l = n$ ) に容易に拡張することができる。

このモデルでは、労働所得税は2つの重要な役割を果たす。まず、それは税引き後の労働所得に影響を及ぼす。そして、労働所得税により調達された公共支出が増加するため、利子率が上昇し、資本蓄積を増加させるとともに成長率を上昇させる可能性がある。

$l^i, k^i$ を個人*i*の労働供給、資本ストックとして、個人所得は次のように示される。

$$y^i = (1 - \tau_w)\omega(\tau_w)kl^i + r(\tau_w)k^i \quad (5-11)$$

ここで、人々の相対要素比率 $\sigma^i \equiv (l^i/k^i)$ を用いると、個人所得が次のように示される。

$$y^i = [(1 - \tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i \quad (5-12)$$

(5-12)式において、所得は個人が所有する資本ストックと総資本ストックの両方に依存することに注意することが必要である。

## 家計部門

個人*i*の効用を最大化する消費と貯蓄の決定を検討する。ここでは、資本ストックと労働力の初期賦存量を除いて、個人は同質的であると仮定する<sup>37</sup>。したがって、すべての個人が同じ効用関数を有することになり、個人*i*の効用関数は次のように示される。

$$U^i = \int_0^{\infty} \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} dt \quad (5-13)$$

ここで、 $c^i$ は消費量を表す。通時的な予算制約式が、以下のように得られる。

$$\frac{dk^i}{dt} = [(1 - \tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i - c^i \quad (5-14)$$

時点 $t = 0$ における効用最大化問題が下のよう示される。

---

<sup>37</sup> 個人の総数を  $n$  人とすると、資本ストックと労働供給の合計は次のようになる。 $\int_0^n k^i(t) di = k(t)$ ,  
 $\int_0^n l^i di = l (\equiv 1)$ .

$$\max U^i = \int_0^{\infty} \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} dt \quad (5-15)$$

$$s.t. \frac{dk^i}{dt} = [(1-\tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i - c^i$$

(5-15)式に関するハミルトニアンは、以下のように定義される。

$$H = \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} + \lambda\{[(1-\tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i - c^i\} \quad (5-16)$$

ここで、最大化のための1階の条件は、次のように示される。

$$\frac{\partial H}{\partial c^i} = e^{-\rho t} c_i^{-\eta} - \lambda = 0 \quad (5-17)$$

$$\frac{d\lambda}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial k^i} = -\lambda r(\tau_w) \quad (5-18)$$

$$\frac{dk^i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \lambda} = [(1-\tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i - c^i \quad (5-19)$$

(5-17)式と(5-18)式により、最適な消費経路が、以下のように与えられる。

$$\frac{\dot{c}^i}{c^i} = \frac{r(\tau_w)-\rho}{\eta} \quad (5-20)$$

したがって、すべての個人の消費成長率が一定となることがわかる。また、定常成長均衡においては、各変数の成長率が同じとなることから、以下の式が得られる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{k}^i}{k^i} = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{r(\tau_w)-\rho}{\eta} \equiv \Gamma(\tau_w) \quad (5-21)$$

この式から、労働所得税率と経済成長率の関係を求めることができる。

### 労働所得税と経済成長の関係について

(5-21)式に(5-3)式を代入することにより、労働所得税と経済成長の関係が、次式のように示される。

$$\Gamma(\tau_w) \equiv \frac{r(\tau_w)-\rho}{\eta} = \frac{1}{\eta} \frac{A\bar{a}\alpha[\tau_w(1-\alpha)]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - \rho}{\eta} \quad (5-22)$$

ここで、 $\Gamma(\tau_w)$ は経済成長率を示す。この式より、労働所得税率が上昇する時、経済成長率を上昇させることがわかる。

### 労働所得税と所得分配について

労働所得税引き後の個人の所得が次のように示される。

$$y_{\tau_w}^i = [(1 - \tau_w)\omega(\tau_w)\sigma^i + r(\tau_w)]k^i \quad (5-23)$$

この式を見ると、労働所得比率が高い個人( $\sigma^i$ が高い)は、高い税負担を被る。資本所得のみを得ている個人( $\sigma^i = 0$ )については、労働所得税を負担しないので、経済成長率が高まるかぎり相対的に所得分配が有利になる。

### 第 5-3 節 総合所得税と経済成長及び所得分配

この節では、Alesina and Rodrik(1994)のモデルを拡張して総合所得税を導入し、前節と同様に、経済成長と所得分配に与える効果を検討する。

#### 政府の活動

政府は総合所得税を課税して、生産的な公共支出を提供する。予算制約式は、次のように与えられる。

$$g = \tau y = \tau A k^\alpha g^{1-\alpha} \quad (5-24)$$

そして、政府のサービスは次のように表すことができる。

$$g = (\tau A)^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (5-25)$$

#### 生産部門

本節においても、前節と同じ生産関数を用いる。政府予算制約式を用いて整理すると、生産関数は次のように与えられる。

$$y = \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} k \quad (5-26)$$

賃金と資本収益率は、完全競争の仮定の下で、以下のように与えられる。

$$r = \frac{\partial y}{\partial k} = \alpha \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} \quad (5-27)$$

$$w = \frac{\partial y}{\partial l} = (1-\alpha) \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} k \equiv \omega(\tau) \quad (5-28)$$

ここで、労働所得税と同じ、 $(1-\alpha)\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}A^{\frac{1}{\alpha}}$ を $\omega(\tau)$ と定義する。(5-27)式から、資本の限界生産性は資本ストックと無関係であり、税率と他の一定のパラメータに依存して決まることがわかる。さらに、(5-28)式から、総合所得税率が引き上げられると、労働賃金率が上昇する可能性がある。

前節と同様に、ワルラスの法則の所得側を考慮すると、資源制約式が次のように確かめられる。

$$y^k + y^l + g = (1-\tau)Ak^\alpha(\tau k)^{(1-\alpha)} + \tau Ak^\alpha(\tau k)^{(1-\alpha)} = Ak^\alpha(\tau k)^{(1-\alpha)} \quad (5-29)$$

したがって、個人所得は次のように求められる。

$$y^i = (1-\tau)[\omega(\tau)k^l + r(\tau)k^i] = (1-\tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] \quad (5-30)$$

ここでも、個人*i*の所得は、総資本ストック、個人の所有する資本ストック、および労働力に依存することがわかる。

## 家計部門

個人の効用は、(5-13)式により示される。そして、総合所得税の場合には、予算制約式は次のように示される。

$$\frac{dk^i}{dt} = (1-\tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] - c^i \quad (5-31)$$

したがって、この場合の効用最大化問題は以下のように示される。

$$\begin{aligned} \max U^i &= \int_0^{\infty} \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} dt & (5-32) \\ \text{s.t. } \frac{dk^i}{dt} &= (1-\tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] - c^i \end{aligned}$$

(5-32)式に関するハミルトニアンが、次のように定義される。

$$H = \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} + \lambda\{(1-\tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] - c^i\} \quad (5-33)$$

最大化問題の一階条件は、次のように表わされる。

$$\frac{\partial H}{\partial c^i} = e^{-\rho t} c_i^{-\eta} - \lambda = 0 \quad (5-34)$$

$$\dot{\lambda} = -\frac{\partial H}{\partial k^i} = -(1-\tau)r(\tau)\lambda \quad (5-35)$$

$$\frac{dk^i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \lambda} = (1-\tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] - c^i \quad (5-36)$$

これらの方程式を整理すると、次の条件が得られる。

$$\frac{\dot{c}^i}{c^i} = \frac{(1-\tau)r(\tau)-\rho}{\eta} \quad (5-37)$$

(5-37)式より、ここでもすべての個人の消費の成長率が同じになり、したがって、同じ比率で資本ストックを蓄積することを意味する。そして、共通の経済成長率 $\Gamma(\tau)$ は、人々の資本ストックと労働の要素比率 $\sigma^i$ とは関係がないことがわかる。また、定常成長均衡においては、個人の資本ストック、経済全体の資本ストックも消費の成長率と同一の率で成長するので、人々の要素比率 $\sigma^i$ は時間が経過しても一定である。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{(1-\tau)r(\tau)-\rho}{\eta} = \frac{k^i}{k^i} = \frac{k}{k} \equiv \Gamma(\tau) \quad (5-38)$$

経済成長率 $\Gamma(\tau)$ を最大化する総合所得税率 $\tau$ を求めるため、(5-38)式を総合所得税率 $\tau$ に関して微分すると次式を得る。

$$\eta \frac{\partial \Gamma(\tau)}{\partial \tau} = \tau^{\frac{1-2\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} [(1-\tau)(1-\alpha) - \alpha\tau] = 0 \quad (5-39)$$

(5-39)式より、成長率を最大化する税率 $\tau^*$ は次のように得られる。

$$\tau^* = 1 - \alpha \quad (5-40)$$

(5-40)式より、税率 $\tau^*$ は生産関数のパラメータ $\alpha$ によって決まり、公共サービスの生産性シェアと一致することがわかる。また、最大の経済成長率は、次のように示される。

$$\Gamma^*(\tau) \equiv \frac{\alpha^2(1-\alpha)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}}}{\eta} \quad (5-41)$$

以上の検討に基づいて、総合所得税率と経済成長率の関係は図のように示される。

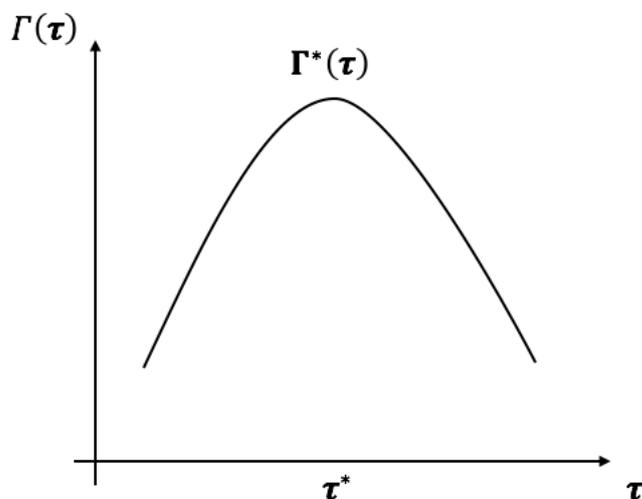


図 4-1 総合所得税と経済成長率

このように、総合所得税の経済成長効果は、Barro(1990)により占めされた資本所得税のそれと類似のものであることがわかる。

次に、総合所得税の所得分配効果について検討しよう。総合所得税の税引き後の個人所得は、次のように示される。

$$y_i^i = (1 - \tau)[\omega(\tau)\sigma^i k^i + r(\tau)k^i] \quad (5-42)$$

ここで、 $y_i^i$ は個人*i*の総合所得税引き後の所得を表す。

(5-42)式から、資本所得者と労働所得者が一般所得税により同じ比率で負担を破ることがわかる。したがって、資本所得比率が高い( $\sigma^i$ が低い)個人も、労働所得比率が高い個人も、所得に応じて同じ比率で税を支払う。このように、総合所得税は、すべての個人が同じ比率で負担を被ることがわかる。

#### 第 5-4 節 消費課税と経済成長及び所得分配

本節では、Alesina and Rodrik(1994)の体系に消費課税を導入し、消費課税が持つ長期的な経済成長及び所得分配効果について検討する。

##### 政府の活動

公共サービスへの支出を賄うために、ここでは、政府は消費税を課税するので、政府の予算制約式は、次のように示される。

$$g = \tau_c c \quad (5-43)$$

##### 生産部門

ここでも、(5-2)式と同じ生産関数を仮定する。限界生産性条件は次の2式により示される。

$$r = \frac{\partial y}{\partial k} = aA g^{1-a} k^{a-1} \quad (5-44)$$

$$w = \frac{\partial y}{\partial l} = (1 - a)A k^a g^{1-a} \quad (5-45)$$

ワルラス法則に従い、消費側を検討することにより、資源制約式が次のように確かめられる。

$$y^k + y^l = y = c + \tau_c c + \dot{k} \quad (5-46)$$

ここでも、人々の相対要素比率  $\sigma^i \equiv (l^i/k^i)$  を利用すると、個人所得は次のように求められる。

$$y^i = \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i \quad (5-47)$$

ここで、個人  $i$  の所得は、総資本ストック、個人の所有する資本ストック、および消費税に依存することがわかる。

消費税を課税すると、個人の予算制約式が次のように示される。

$$\frac{dk^i}{dt} = \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - (1 + \tau_c)c^i \quad (5-48)$$

この予算制約式を用いて、個人の効用最大化問題は次のように示される。

$$\begin{aligned} \max U &= \int_0^\infty \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} dt \\ \text{s. t. } \frac{dk^i}{dt} &= \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - (1 + \tau_c)c^i \end{aligned} \quad (5-49)$$

この問題のハミルトニアンは、次のように定義される。

$$H = \frac{c_i(t)^{1-\eta}-1}{1-\eta} e^{-\rho t} + \lambda \left\{ \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - (1 + \tau_c)c^i \right\} \quad (5-50)$$

一階の条件は、次のように示される。

$$\frac{\partial H}{\partial c^i} = e^{-\rho t} c_i^{-\eta} - \lambda(1 + \tau_c) = 0 \quad (5-51)$$

$$\dot{\lambda} = -\frac{\partial H}{\partial k^i} = -r(\tau_c)\lambda \quad (5-52)$$

$$\frac{dk^i}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \lambda} = \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - (1 + \tau_c)c^i \quad (5-53)$$

一階の条件を整理し、定常成長均衡の定義を用いることにより、次の式が得られる。

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{r(\tau_c) - \rho}{\eta} = \frac{k^i}{k^i} = \frac{k}{k} \equiv \Gamma(\tau_c) \quad (5-54)$$

次に、消費税とその財源による公共支出が経済成長効果にもたらす効果を検討しよう。  
資源制約式(5-48)式より、消費に関する以下の式を得る。

$$c = \frac{1}{1+\tau_c} \left[ \left(1 - \frac{\alpha}{\eta}\right) A k^\alpha g^{1-\alpha} + \frac{\rho}{\eta} k \right] \quad (5-55)$$

前節と同様に $\frac{d\Gamma(\tau_c)}{d\tau_c}$ について解くことにより、以下の関係を得る<sup>38</sup>。

$$\text{sign}\left(\frac{d\Gamma(\tau_c)}{d\tau_c}\right) = \text{sign}\left(\frac{dg/d\tau_c}{g} - \frac{dk/d\tau_c}{k}\right) = \text{sign}\left(\frac{\varepsilon + \rho/\eta}{\alpha\varepsilon + \rho/\eta}\right) > 0 \quad (5-56)$$

ここで、 $\varepsilon \equiv \left(1 - \frac{\alpha}{\eta}\right) A k^{\alpha-1} g^{1-\alpha}$ とする。

(5-56)式から、 $\eta > \alpha$ の場合、 $\varepsilon$ が正となり、消費税率を引き上げると経済成長率が上昇することがわかる。

### 消費税と所得分配について

個人の予算制約式(5-48)を用いると、個人の消費税負担に関する次の方程式が得られる。

$$\tau_c c_i = \tilde{\tau}_c \left\{ \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - k^i \right\} \quad (5-57)$$

ここで、 $\tilde{\tau}_c \equiv \frac{\tau_c}{1+\tau_c}$ としている。個人の所得に消費税負担を適用することにより、税引き後の個人所得は次のように示すことが出来る<sup>39</sup>。

$$y_{\tau_c}^i = \frac{1}{1+\tau_c} \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i + \tilde{\tau}_c \frac{1}{\eta} [r(\tau_c) - \rho] k^i \quad (5-58)$$

(5-58)式から、消費税の負担が所得の負担に比例的になるのは、 $r(\tau_c) = \rho$ の場合、つまり、 $k^i$ 、 $k$ が一定にとどまる。定常状態( $\Gamma(\tau_c) = 0$ )に限られることがわかる。そして、その

<sup>38</sup> 詳しくは付論 I を参照されたい。

<sup>39</sup> 詳しくは付論 II を参照されたい。

時のみ消費税の所得分配効果は中立的であり、労働所得と資本所得が等しい比率の所得分配効果を被ることがわかる。

他方、成長率が正の定常成長均衡( $r(\tau_c) > \rho$ )においては、(5-58)式の右辺第2項はプラスになる。したがって、消費税の所得分配効果は、資本所得比率が高い個人( $\sigma^i$ が低いあるいは0)にとって相対的に有利になる。

## 第5-5節 結論

以上の分析においては、生産的公共支出を内生化した経済成長モデルを用いて、消費税、労働所得税、総合所得税を導入して、それらの税が経済成長および長期的所得分配効果にどのような影響を与えるのかを検討した。

労働所得税の経済成長効果については、労働所得税を引き上げると、経済成長に正の影響を与えることがわかった。また、労働所得税の所得分配効果については、まず、労働所得税が引き上げられると、資本所得が増加することが示された。他方、労働所得税が引き上げられると、生産的公共支出により課税前の賃金率が高くなる可能性があるが、労働所得税は基本的に労働所得により負担されるので、労働所得比率が高い個人は高い税負担を被ることがわかる。逆に、資本所得のみを得ている個人については、労働所得税を負担しないので、経済成長率が高まるかぎり高い税率を望むことが考えられる。

総合所得税は、資本所得税と同様に、経済成長に直接的な影響を及ぼす。そして、経済成長率を最大化する税率が存在し、これは生産的公共支出の生産性パラメータと一致することがわかった。

総合所得税の所得分配効果については、資本所得と労働所得の両方ともに同じ比率で負担されるので、相対的所得分配効果は中立的となることがわかる。

最後に、消費税の経済成長効果については、消費税を引き上げると、定常成長均衡の経済成長率を上昇させることがわかった。

消費税の長期的な所得分配効果については、資本所得と労働所得に対して比例的となるのは定常状態に限られ、定常成長均衡においては、資本所得の割合が高い個人にとって相対的に有利になることがわかった。

このように、定常成長均衡における消費税の効果は中立的ではなく、正の経済成長効果を持つとともに、資本所得にとってより有利な所得分配効果を持つ。この効果を総合所得

税のそれと比較すると、消費税は正の経済成長効果を持つが、総合所得税は所得分配効果が中立的になるという利点を持つ。このように、消費税と総合所得税の効果には、効率性と公平性のトレードオフが発生することがわかる。

しかし、この研究にはいくつかの制限がある。まず、このモデルでは労働供給が固定されているため、労働所得税は一括固定税的な性格を持つ。弾力的な労働供給をモデルに導入することにより、労働所得税の経済成長効果及び所得分配効果は新たな展開を見せることが予想される。また、経済成長に大きな影響をもたらす要因として、技術進歩が知られている。消費税が技術進歩に与える影響を検討することは大変興味深い課題であろう。

## 補論 I

(5-56)式の関係を導出する手順を、以下のように示す。

定常状態における経済成長率と消費税の関係は、定常成長均衡に関する成長方程式(5-54)式、(5-44)式より得られる資本利子率、および政府予算制約式(5-43)式に規定されて決まる。以下では、これらの3式を消費税率に関して全微分することにより、その関係を求める。

まず、(5-43)、(5-44)、(5-54)式を利用すれば、政府予算制約式を次のように示すことができる。

$$g = \tau_c c = \tilde{\tau}_c k \left[ \left( 1 - \frac{\alpha}{\eta} \right) A k^{\alpha-1} g^{1-\alpha} + \frac{\rho}{\eta} \right] \quad (\text{A1})$$

ここで、 $\tilde{\tau}_c \equiv \frac{\tau_c}{1+\tau_c}$  としている。

(5-54)式に(5-44)式を代入したものを消費税率で微分することにより、次の式を得る。

$$\begin{aligned} \frac{d\Gamma(\tau_c)}{d\tau_c} &= \frac{1}{\eta} \frac{d\tau_c}{d\tau_c} \\ &= \frac{\alpha(1-\alpha)}{\eta} A k^{\alpha-1} g^{1-\alpha} \left( \frac{dg/d\tau_c}{g} - \frac{dk/d\tau_c}{k} \right) \end{aligned} \quad (\text{A2})$$

最後に、 $\left(\frac{dg/d\tau_c}{g} - \frac{dk/d\tau_c}{k}\right)$ を計算するために、政府予算制約式(A1)を全微分することにより、

次の関係を得る。

$$\frac{dg}{g} = \frac{d\tilde{\tau}_c}{\tilde{\tau}_c} + \frac{dk}{k} + \frac{(1-\alpha)\left(1-\frac{\alpha}{\eta}\right)Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha}\left(\frac{dg}{g} - \frac{dk}{k}\right)}{\left[\left(1-\frac{\alpha}{\eta}\right)Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha+\frac{\rho}{\eta}}\right]} \quad (\text{A3})$$

ここで、 $\varepsilon \equiv \left(1 - \frac{\alpha}{\eta}\right)Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha}$ と定義して、(A3)式を整理しなおすことにより、次の関係を得る。

$$\left(\frac{dg}{g} - \frac{dk}{k}\right) \frac{\tilde{\tau}_c}{d\tilde{\tau}_c} = \frac{\varepsilon + \frac{\rho}{\eta}}{a\varepsilon + \frac{\rho}{\eta}} > 0 \quad (\text{A4})$$

したがって、(A2)式と(A4)式より、以下の2つの関係が得られる。

$$\text{sign}\left(\frac{d\Gamma(\tau_c)}{d\tau_c}\right) = \text{sign}\left(\frac{dg/d\tau_c}{g} - \frac{dk/d\tau_c}{k}\right) \quad (\text{A5})$$

$$\text{sign}\left[\left(\frac{dg}{g} - \frac{dk}{k}\right) \frac{\tilde{\tau}_c}{d\tilde{\tau}_c}\right] = \text{sign}\left(\frac{\varepsilon + \frac{\rho}{\eta}}{a\varepsilon + \frac{\rho}{\eta}}\right) > 0 \quad (\text{A6})$$

## 補論 II

税引き後の個人所得(5-58)式の関係を導出する手順を、以下のように示す。

まず、個人所得(5-47)式と個人の消費税負担(5-57)式を用いると、税引き後の個人所得を求める。

$$y_{\tau_c}^i = y^i - \tau_c c_i = \left[\frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c)\right]k^i - \tilde{\tau}_c \left\{ \left[\frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c)\right]k^i - k^i \right\} \quad (\text{A7})$$

次に、(A7)式に定常成長均衡に関する成長方程式(5-54)式を代入すると、以下の関係が得られる。

$$y_{\tau_c}^i = \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - \tilde{\tau}_c \left\{ \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i - \left[ \frac{r(\tau_c) - \rho}{\eta} \right] k^i \right\} \quad (\text{A8})$$

(A8)式を整理すると、税引き後の個人所得を求める。

$$y_{\tau_c}^i = \frac{1}{1+\tau_c} \left[ \frac{w(\tau_c)\sigma^i}{k} + r(\tau_c) \right] k^i + \tilde{\tau}_c \frac{1}{\eta} [r(\tau_c) - \rho] k^i \quad (\text{A9})$$

## 第 6 章 結論と政策的インプリケーション

### 第 6-1 節 本論文において得られた結論

本章においては本論文の得られた結果をまとめ、今後の課題を指摘することにより、本論文を締めくくりたい。本論文においては、中国や世界の各国において消費税(増値税)が財源調達手段としての重要性をいよいよ増している状況を踏まえて、消費税の動学的な資源配分効果と所得分配効果について理論的に研究した。消費税が労働供給や資本蓄積、人的資本形成などの経済成長や所得分配を規定する諸要因に与える効果に焦点を当て、労働所得税や資本所得税との比較において、世代重複モデルと内生的経済成長モデルを用いて理論的な研究を行った。

まず、第 1 章においては、本論文において取り上げている消費税の経済成長効果や所得分配効果の研究に関する OECD やアジア諸国の経済的背景や問題意識、研究の目的及び研究手法、貢献などについて述べた。

続いて第 2 章においては、消費税やその他の税に関する経済成長効果や所得分配効果を研究した既存文献の展望を行い、本論文で展開する研究のために、本分野の現状の到達点を示した。消費税の経済成長及び所得分配効果に関する既存文献を展望し、主に理論的な研究成果を展望、整理した。さらに、それらの論文の分析に用いられた経済モデルについて、新古典派的な経済成長モデルと内生的経済成長モデルとにわけ、消費税をはじめとする課税の及ぼす効果を、労働供給、貯蓄と資本蓄積、人的資本形成、技術革新などの経済成長の主要な要因ごとに分類し、経済成長効果と所得分配効果を展望、整理した。

第 3 章においては、消費税が老年期労働供給や資本蓄積に与える効果について、Michael and Pestieau(2013)の論文に基づき、老年期の労働供給を内生化した世代重複モデルに、新たに消費税、利子所得税および労働所得税を導入し、課税が労働供給と資本蓄積およびマクロ経済に及ぼす効果を分析した。

その結果、労働所得税を導入すると、定常状態における老年期の労働供給にマイナスの影響を与えるとともに、資本ストックに負の影響を及ぼすことが明らかになった。労働所得税の増税にともなって労働供給が低下し、可処分所得が減少することによって、資本ストックが低下することが理解できる。また、利子所得税を導入すれば、定常状態における老年期の労働供給が増加することがわかった。そして、定常状態の資本ストックを減少さ

せることがわかる。これは、利子所得税の課税により、税引き後の利子が低下することに伴って、貯蓄は代替効果により減少し、所得効果により増加するが、総効果においては貯蓄が減少し、資本ストックが小さくなるからと理解できよう。

消費税の経済効果については、定常状態における資本蓄積および老年期の労働供給に影響を及ぼさないことがわかった。したがって、消費税はマクロ経済に影響を与えないことが明らかになった。

第4章においては、人的資本形成と消費税の経済成長、所得分配効果について、Greiner, Semmler and Gong(2005)の人的資本の蓄積が含まれる内生的成長モデルに、新たに消費税と労働所得税、およびそれらの税により賄われる公教育支出を導入し、人的資本ストック、物的資本ストック、消費に焦点に合わせて、それらの税が経済成長及び所得分配に及ぼす効果を検討した。

課税の経済成長効果については、定常状態における消費税と労働所得税は経済成長に影響を及ぼさないことが明らかになった。他方、労働所得税、消費税の導入により、労働供給が増加し、人的資本形成への投入時間が減少するため、公教育への投資が存在する場合においても、人的資本ストックが低下し、物的資本ストックの蓄積が相対的に大きくなることがわかった。

労働所得税の所得分配効果については、物的資本の蓄積が人的資本以上に促進され、資本所得稼得者にとって有利に、労働所得稼得者にとって不利に働くことが明らかになった。次に、消費税の所得分配効果については、基本的に消費額に応じて資本所得にも労働所得にも負担されるが、物的資本ストックの蓄積が人的資本ストックと比較して進むので、労働所得に不利な効果が、そして資本所得に有利な効果が働くことがわかった。

続いて、第5章においては、消費税の資本蓄積に与える効果と所得分配効果について、Alesina and Rodrik(1994)の資産保有状況が異なる異質的な世帯の分布と生産的公共支出を考える内生的経済成長モデルに、新たに労働所得税、総合所得税、消費税を導入して、それらの税と経済成長および所得分配の関係を探求した。

その結果、まず、労働所得税は、経済成長に正の影響を与えることがわかった。また、労働所得税の所得分配効果については、まず、労働所得税が引き上げられると、資本所得が増加することが示された。さらに、労働所得税は基本的に労働所得により負担されるので、労働所得比率が高い個人は高い税負担を被ることがわかった。

つぎに、総合所得税は、経済成長に直接的な影響を及ぼす。そして、経済成長率を最大化する税率が存在し、これは生産的公共支出の生産性パラメータと一致することがわかった。この税の所得分配効果については、資本所得と労働所得の両方ともに同じ比率で負担されるので、相対的所得分配効果は中立的となることがわかった。

最後に、消費税の経済成長効果は、税率の上昇とともに経済成長率が上昇するので、総合所得税より相対的に高いことが示された。また、消費税の長期的な所得分配効果については、資本所得と労働所得に対して負担が比例的となるのは定常状態に限られ、定常成長均衡においては、資本所得の割合が高い個人にとって相対的に有利になることがわかった。

## 第 6-2 節 政策的インプリケーション

このように、本論文では、消費税やその他の所得税が、労働供給、物的資本蓄積、人的資本ストックの蓄積に及ぼす経済成長効果や所得分配効果について研究してきた。ここで得られた結果を踏まえて、以下のような政策的インプリケーションが示される。

1. 老年期の労働供給を内生化した世代重複モデルにおいて、消費税は老年期の労働供給、資本蓄積および経済成長効果に影響を及ぼさず、中立的である。他方、労働所得税は、定常状態における老年期の労働供給が減少し、引退時期が早まるとともに、資本蓄積が減少することが明らかになった。高齢化社会における社会保障の財源として消費税を使う場合には、税の効果として引退時期を早めたり、資本蓄積を抑制することはないことがわかる。また、消費税は消費に応じて若年世代と老齢世代に負担されるので、世代間の公平を満たすと考えられよう。他方、労働所得税を利用する場合には、税効果として資本蓄積を減少し、同時に引退時期を早め、年金財政に負担をかけることが心配されよう。

2. 人的資本を含む内生的経済成長モデルにおいて、消費税、労働所得税の導入により、労働供給が増加し、人的資本形成への投入時間が減少するため、公教育への投資が存在する場合においても、人的資本ストックが低下し、物的資本ストックの蓄積が相対的に高まることがわかった。つまり、これらの税を人的資本の形成を促進する政策の財源として利用する場合には注意を要するかもしれない。また、所得分配効果については、労働所得税は資本所得に有利な効果を持ち、また、消費税も定常成長均衡においては資本所得者に有利となる。

3. 生産的な公共支出を含む内生的な経済成長モデルにおいて、消費税と労働所得税の経済成長効果は、経済成長に正の影響を与えることがわかった。したがって、消費税や労働所得税は、経済成長に有効な政策を実施するための税源として期待されるかもしれない。ところが、所得分配効果については、労働所得税は基本的に労働所得に負担され、また、資本蓄積を促進することにより、労働所得にとって相対的に不利な効果が働き、所得格差を拡大させることが心配される。他方、総合所得税は、経済成長効果は劣るものの、資本所得と労働所得の両方ともに同じ比率で負担されるので所得分配効果が中立的になる。また、消費税が所得分配効果において中立的となるのは定常状態に限られ、定常成長均衡においては、資本蓄積が促進され、資本所得に相対的に有利な所得分配効果をもたらすことに注意しなければならない。

### 第 6-3 節 今後の研究課題

本論文においては、世代重複モデルと内生的な経済成長モデルを用いて、動学的に消費税の資源配分効果および所得分配効果を検討した。しかしながら、今回の研究にはまだいくつかの不足および課題が存在する。以下では、いくつかの別の課題を指摘して、この論文を閉じる。

まず、第 4 章においては、Uzawa-Lucas モデルに、労働所得税、消費税の経済成長効果と所得分配効果を検討した。しかしながら、消費税を含む様々な税が人的資本の形成に及ぼす効果の分析においては、必ずしもそれらの税の間の差を明確にすることはできなかった。このためには、労働時間や人的資本形成に投入される時間の選択や人的資本形成における税の効果の差を描写するためのより詳細な設定が必要となろう。

そして、第 5 章においては、このモデルでは労働供給が非弾力であり、労働所得税は一括固定税的な性格を持つ。弾力的な労働供給をモデルに導入することにより、労働所得税の経済成長効果及び所得分配効果は新たな展開を見せることが予想される。また、技術革新は経済成長に大きな影響をもたらすことが知られている。消費税が技術進歩に与える影響を検討することは大変興味深い課題であろう。

最後に、今回の研究は理論的な分析に基づいて展開してきたので、実証的な分析は行っていない。Macek(2014)は、2000 年-2011 年における OECD 各国のデータを用いて、消費税の所得分配の逆進性について実証分析を行なった。今後、OECD 各国とアジア発展途上

国のデータに基づいて、所得階層別の消費税負担を確定し、その階層別所得弾力性を求めることにより、消費税および他の税率の切り上げや経済状況の変化との関係を実証的に検討することは興味深い問題である。

## 中国の経済と租税の状況

中国経済は、これまでの高度経済成長から徐々に成長が鈍化し、転換期にさしかかっている(図 A-1)。公共事業と輸出に依存した経済構造からの脱却が重要な課題となっている。同時に、賃金の急激な上昇、不動産市場の低迷、地方の債務などが社会の不安定要素として懸念されている。今後は、経済の量的な拡大ばかりではなく、質的な向上が強く求められることになり、生産性の向上が不可欠である。こうした状況下で、財政支出の役割が問われている。中国は、政府支出の拡大によって固定資産投資を拡大し、経済を支える構造にあった。しかし、公共事業の有効性が徐々に低下している。生産性向上のためのさらなる人的資本の促進のための政策的支援も必要となる。

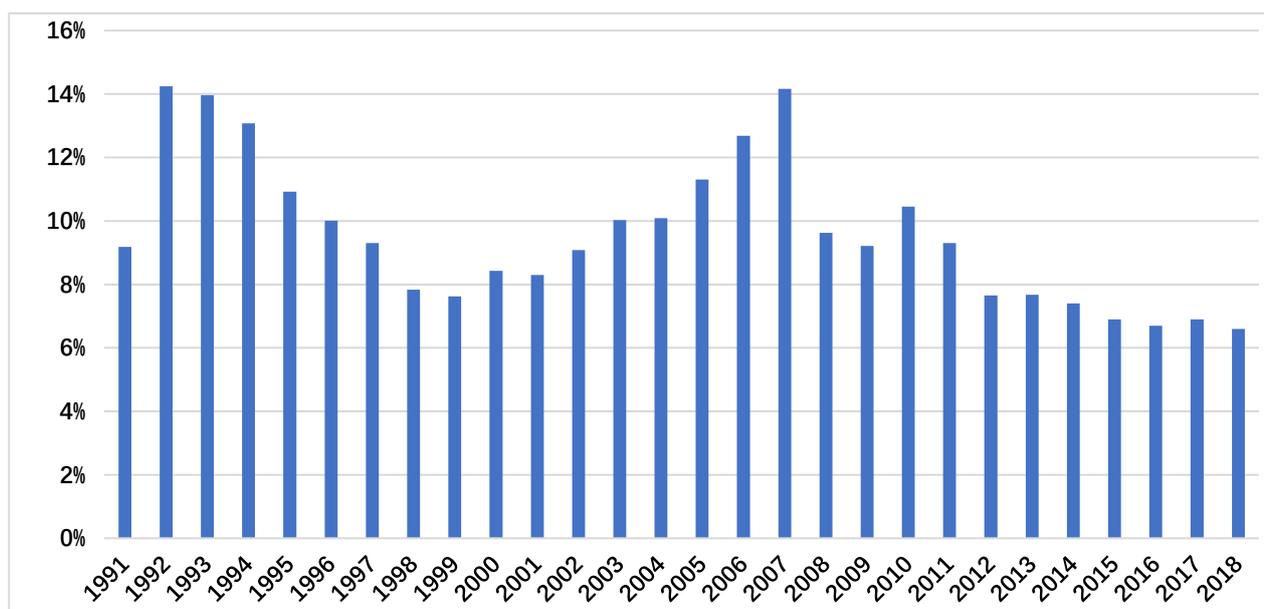


図 A-1 1991-2018 中国の経済成長率

出所:『中国統計年鑑 2019』に基づき筆者作成。

さらに、中国は 70 年代から、人口を抑えるためにいわゆる「一人っ子政策」を施行し、現在では 30 年以上が経過した。その後、2016 年から「二人っ子政策」を始めたが、少子高齢化が依然として深刻な問題となっている。図 2 を見ると、中国の老齢化率は年々上昇し

ているが、同時に、少子化が進行していることを示している。2018年、中国の高齢化の割合は11.9%に達するとともに、0～14歳人口の割合は16.9%に低下し、今後少子高齢化はさらに深刻になると予想されている。したがって、高齢化社会における社会保障のために、今後大きな財源を調達しなければならない。少子高齢化問題に対応するために、社会保障や医療保険の現実も注目されている。このように、社会保障の財源を確保するために、租税改革が重要になっている。

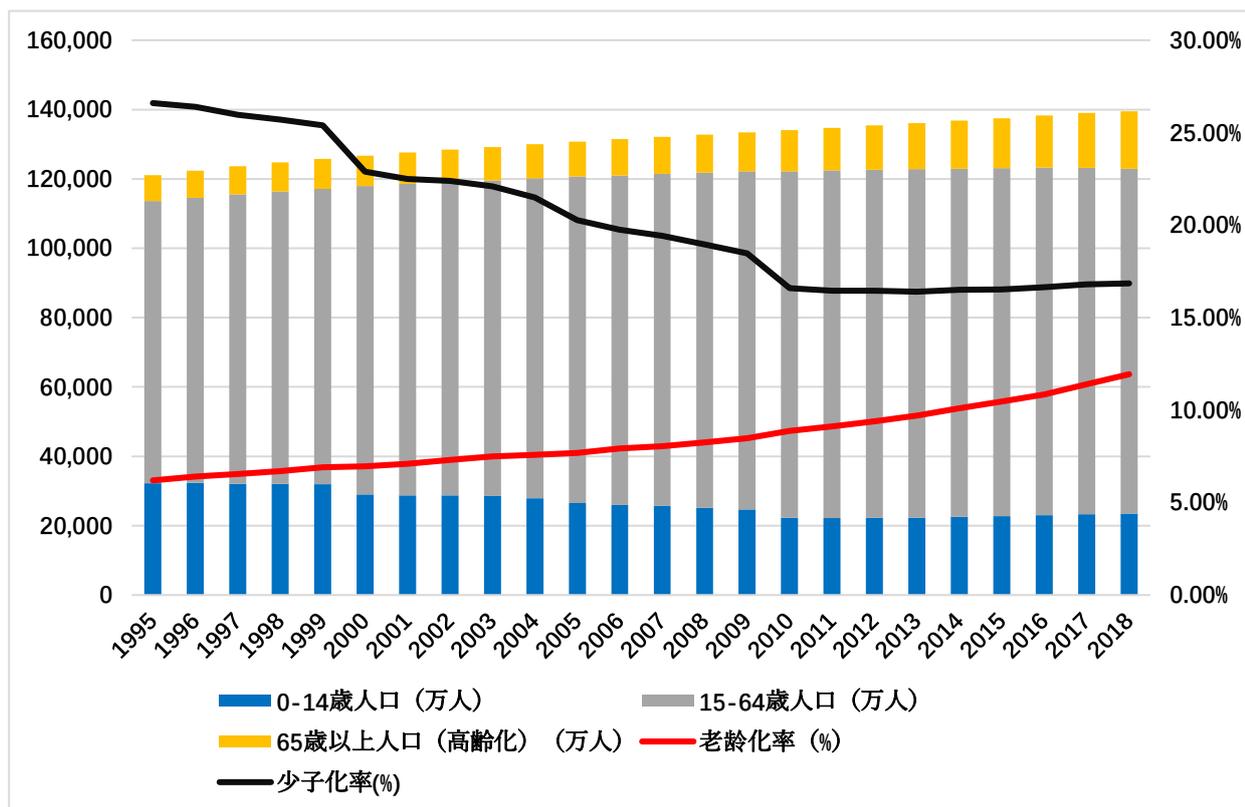


図 A-2 中国の高齢化と少子化の推移

出所:『中国統計年鑑 2019』に基づき筆者作成。

他方、中国ではさらなる経済の成長のため、人的資本と R&D に対する投資が不可欠であるが、Heckman(2005)は、中国の政府が行う人的資本に対する投資は世界平均値より低く、さらに、一部の発展途上国より低いことを指摘した。例えば、中国の教育投資は GDP の約 2.5% を占めるが、韓国は 3.7% である。2011 年から、この比率が大幅に上昇していくが、まだ世界の平均値に達してない。また、R&D の投資に関しては、「2017 年全国科学技術経費投入統計公報」によると、中国の R&D 投資は GDP の 2.13% を占めるに

すぎず、アメリカ(2.81%)、日本(3.48%)などの先進国と比べて、大きな差が存在する。したがって、公教育と R&D の投資を増やすために、中国の公共支出をどのように調整するかが今後の課題となっている<sup>40</sup>。

さらに、急速な経済成長や国民生活の充実のため、社会資本や公共財・サービスに対する支出も高まっている。苑(2008)は、1978-2004 年の中国のデータを対象とした研究を行い、1978-2004 年の公共支出が継続的に上昇していたことを指摘した。このような公共支出のニーズ上昇に伴って、それを賄う租税収入の拡大も必要となる。そのような租税には、所得課税、消費課税、資産課税があるが、個人所得税、法人税等の所得課税は、経済成長の初期段階では重要な税源であったが、今後、間接税はその重要性が高まることが予想され、消費税の経済効果や所得分配に及ぼす効果の分析や中国への適応可能性に関する研究が重要となる。

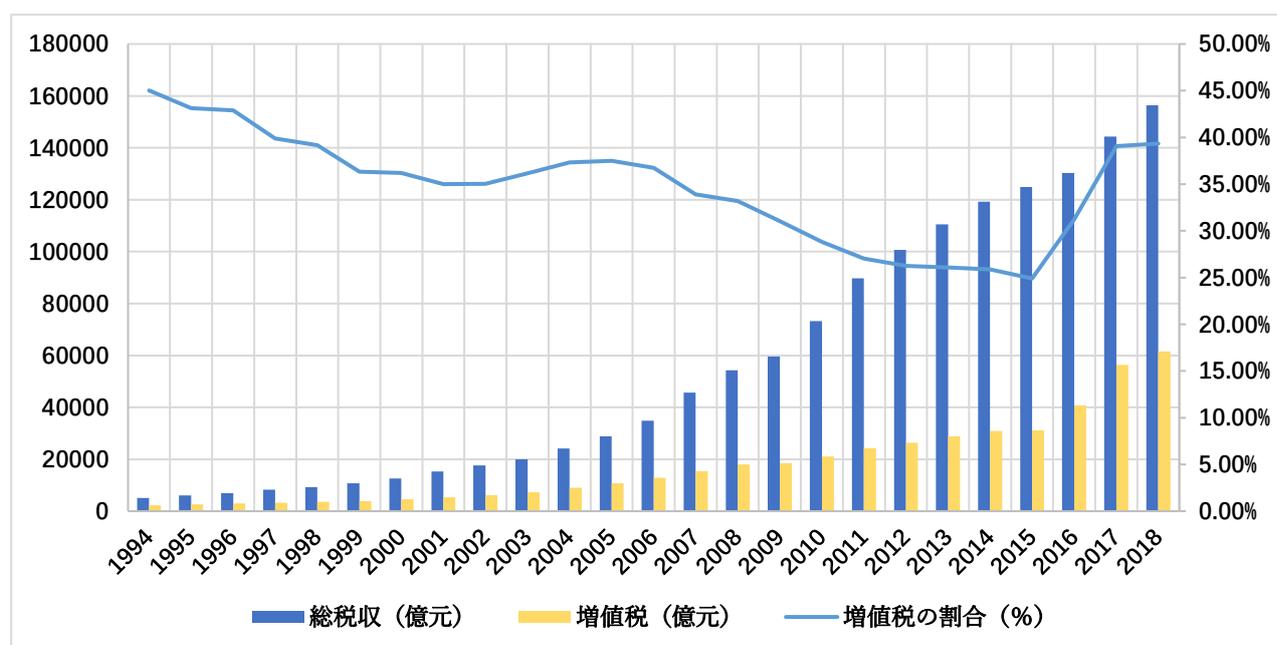


図 A-3 中国増値税の税収と割合

出所：『中国統計年鑑 2019』に基づき筆者作成。

図 A-3 に示されるように、中国の主な税収は、日本の消費税に相当する付加価値税の増

<sup>40</sup> 中国国家統計局の「2017年全国科学技術経費投入統計公報」を参照されたい。

値税である。その税収は、2018年には中国の総税収の約39%を占めるとともに、個別物品税を含めた間接税が全ての税収の約5割を占めている<sup>41</sup>。また、増値税（消費税）は、今後とも主要な税財源として期待されている。本論文においては、消費税の経済成長効果と所得分配効果を研究してきたが、本論文で、得られた結論や第6章において述べたポリシーインプリケーションは今後の中国の財政政策に対しても有用であると考えている。

---

<sup>41</sup> 『中国統計年鑑 2018』を参考にされたい。

## 参考文献

- Acemoglu, D.,2009. *Introduction to Modern Economic Growth*, Princeton University Press, Princeton.
- Aghion, P. and P. Howitt.,1992. "A Model of Growth through Creative Destruction," *Econometrica*, Vol. 60, 323-351.
- Ahluwalia, M.S.,1976. "Income Distribution and Development: Some Stylized Facts," *American Economic Review*, Vol. 66(2), 128-135.
- Alesina, A. and D. Rodrik.,1994. "Distributive Politics and Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, 465-490.
- Arnold, G.,2000. "Stability of the Market Equilibrium in Romer's Model of Endogenous Technological Change: A Complete Characterization," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 22(1), 69-84.
- Arrow, K.,1962. "The Economic Implications of Learning by Doing," *Review of Economic Studies*, Vol. 29, Issue 3, 155-173.
- Ashenfelter, O. and J. Heckman.,1973. *Estimating Labour-supply Functions*, Cain and Watts (1973).
- Atkinson, A. and A. Sandmo.,1980. "Welfare Implications of the Taxation of Savings," *Economic Journal*, Vol. 90, 529-549.
- Atkinson, A. B. and J. E. Stiglitz.,1972. "The Design of Tax Structure: Direct Versus Indirect Taxation," *Journal of Public Economics*, Vol. 6, 55-75.
- ,1980. *Lecture on Public Economics*, London; Tokyo: McGraw-Hill.
- Barro, R.J.,1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, s103-s125.
- Barro, R.J. and X. Sala-i-Martin.,1992. "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, Vol. 59, 645-661.
- ,2004. *Economic Growth*. 2nd Edition, MIT, Cambridge.
- Benhabib, J. and R. Perli.,1994. "Uniqueness and Indeterminacy: On the Dynamics of Endogenous Growth," *Journal of Economic Theory*, Vol. 63, 113-142.

- Bond, E., P. Wang. and C. Yip.,1996. "A General Two Sector Model of Endogenous Growth with Human and Physical Capital: Balanced Growth and Transitional Dynamics," *Journal of Economic Theory*, Vol. 68, 149-173.
- Boskin, M.,1978. "Taxation, Saving, and the Rate of Interest," *Journal of Political Economy*, Vol. 86, Apr. part2.
- Caballé, J. and M. S. Santos.,1993. "On Endogenous Growth with Physical and Human Capital." *Journal of Political Economy*, Vol. 101, 1042–1067.
- Cass, D.,1965. "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation Source," *The Review of Economic Studies*, Vol. 32, No. 3, 233-240.
- Chamley, C.,1981. "The Welfare Cost of Capital Income Taxation in a Growing Economy," *Journal of Political Economy*, Vol. 89, 468-496.
- ,1986. "Optimal Taxation of Capital Income in General Equilibrium with Infinite Lives," *Econometrica*, Vol. 54,607-622.
- ,1993. "Externalities and Dynamics in Models of Learning or Doing," *International Economic Review*, Vol. 34, 583-609.
- de Hek, P.,2003. "On Taxation in a Two-Sector Endogenous Growth Model with Endogenous Labor Supply." *Tinbergen Institute Discussion Paper*, No. 2003-029/2.
- DeLong, B.J. and L. H. Summers.,1991. "Reassessing the Empirical Validity of the Human Capital Augmented Neoclassical Growth Model," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106,445-502.
- Devereux, M. B., and D. R. Love.,1994. "The Effects of Factor Income Taxation in a Two-Sector Model of Endogenous Growth." *Canadian Journal of Economics*, Vol. 27, 509-36.
- Diamond, P. A.,1965. "National Debt in a Neoclassical Growth Model," *American Economic Review*, Vol. 55, 1126-1150.
- Diamond, P.A., and J.A. Mirrlees.,1971. "Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency," *American Economic Review*, Vol. 61, No. 1, 8-27.
- Elias, D., and P. Thompson.,1998. "Schumpeterian Growth without Scale Effects," *Journal of Economic Growth*, Vol. 3, 313-335.
- Faig, M.,1995. "A Simple Economy with Human Capital: Transitional Dynamics, Technology Shocks, and Fiscal Policies," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 17(3), 421-446.

- Feldstein, M.,1974. "Social Security, Induced Retirement and Aggregate Capital Accumulation," *Journal of Political Economy*, Vol. 82, 905-926.
- ,1976. "Social Security and Saving: The Extended Life Cycle Theory," *American Economic Review*, Vol. 66, 77-86.
- ,1978. "The Welfare Cost of Capital Income Taxation," *Journal of Political Economy*, Vol. 86, s29-51.
- Fernandez, R. and R. Rogerson.,1992. "Income Distribution, Communities and the Quality of Public Education: A Policy Analysis," *NBER Working Papers* 4158.
- Funke, M and H. Strulik.,2000. "On Endogenous Growth with Physical Capital, Human Capital and Product Variety," *European Economic Review*, Vol. 44, Issue 3, 491-515.
- Galor, O. and Zeira. J.,1993. "Income Distribution and Macroeconomics." *The Review of Economic Studies*, Vol. 60, Issue 1, 35-52.
- Garcia-Castrillo, P. and M. Sanso.,2000. "Human Capital and Optimal Policy in a Lucas-Type Model," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 3(4), 757-770.
- Garcia-Peñalosa, C. and S. J. Turnovsky.,2011. "Taxation and Income Distribution Dynamics in a Neoclassical Growth Model," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 43(8), 1543-1577.
- Glomm, G. and B. Ravikumar.,1992. "Public versus Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality," *Journal of Political Economy*, Vol. 100, 818-834.
- ,1994. "Public Investment in Infrastructure in a Simple Growth Model", *Journal of Economic Dynamic and Control*, Vol. 18, 1173-1187.
- ,1998. "Flat-Rate Taxes, Government Spending on Education and Growth," *Review of Economic Dynamics*, Vol. 1, 306-325.
- Gómez, M.A., 2003a. "Equilibrium Dynamics in the One-sector Endogenous Growth Model with Physical and Human Capital," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 28(2), 367-375.
- ,2003b. "Optimal Fiscal Policy in the Uzawa-Lucas Model with Externalities," *Economic Theory*, Vol. 22, Issue.4, 917-925.
- ,2004. "Optimal Fiscal Policy in a Growing Economy with Public Capital,"

*Macroeconomic Dynamics*, Vol. 8, 419-435.

Gómez, M.A., Escalona A.S. and J. A. Seijas.,2004, “Optimal Fiscal Policy in the Uzawa-Lucas Model with CES Production,” *International Advances in Economic Research*, Vol. 10, 202-214.

Gorostiaga, A., Hromcová. J. and M. López-García., 2013. “Optimal Taxation in the Uzawa-Lucas model with Externality in Human Capital,” *Journal of Economics*, Vol. 108, 111-129.

Greiner, A., Semmler, W. and G. Gong.,2005. *The forces of Economic Growth*, Princeton University Press.

Grossman, G. and E. Helpman.,1991. *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge MA.

Hansen, C.W. and L. Lønstrup.,2009. “The Optimal Legal Retirement Age in an OLG Model with Endogenous Labor Supply,” *Discussion Papers on Business and Economics*, No. 5.

Heckman, J.J.,2005. “China's Investment in Human Capital,” *China Economic Review*, Vol. 16, 50-70.

Hendricks, L.,1999. “Taxation and Long-Run Growth,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 43, 411-434.

Hu, S.C.,1979. “Social security, the Supply of Labor and Capital Accumulation,” *American Economic Review*, Vol. 69, 274-284.

Ihori, T.,1997. “Taxes on Capital Accumulation and Economic Growth,” *Journal of Macroeconomics*, Vol. 19, 509-522.

Ireland, P.N.,1994. “Supply-Side Economics and Endogenous Growth,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 33, 559-571.

Iwaisako, T.,2016. “Effects of Patent Protection on Optimal Corporate Income and Consumption Taxes in an R&D-Based Growth Model,” *Southern Economic Journal*, Vol. 83(2), 590-608.

Jones, C.I.,1995. “R&D-Based Models of Economic Growth,” *Journal of Political Economy*, Vol.103, 759–784.

Jones, L. and R. Manuelli.,1990. “A Convex Model of Equilibrium Growth: Theory and Policy Implications,” *Journal of Political Economy*, Vol. 98, Issue 5, 1008-1038.

- Jones, L., Manuelli, R. and P. Rossi.,1993. "Optimal Taxation in Models of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 101, 485-517.
- ,1997. "On the Optimal Taxation of Capital Income," *Journal of Economic Theory*, Vol. 73,93-177.
- Judd, K. L.,1985. "Redistributive Taxation and Spending in a Simple Perfect Foresight Model," *Journal of Public Economy*, Vol.28, 59-83.
- Kaldor, N.,1955. *An Expenditure Tax*, Allen and Unwin, London.
- Kato, J.,2003. *Regressive Taxation and the Welfare State Path: Dependence and Policy Diffusion*, Cambridge University Press.
- King, M.,1980. "Saving and Taxation," *Public Policy and the Tax System*, Allen and Unwin, London.
- King, M. and S. Rebelo.,1990. "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, s126- s150.
- Konopczyński, M.,2014. "How Taxes and Spending on Education Influence Growth in Poland," *Contemporary Economics*, Vol. 8, No. 3, 329-348.
- Koopmans, T.J.,1965. "On the Concept of Optimal Economic Growth," *The Econometric Approach to Development Planning*, Vol.1,225-295.
- Kruger, A.B. and M. Lindahl.,2001. "Education for Growth: Why and For Whom?" *Journal of Economic Literature*, Vol. 39(4), 1101-1136.
- Krusell, P., Quadrini.V. and J. Rios-Rull.,1995. "Are Consumption Taxes Really Better than Income Taxes?" *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37(3),475-503.
- Kuznets, S.,1955. "Economic Growth and Income Inequality," *The American Economic Review*, Vol. 45, 1-28.
- Ladron-de-Guevara, A., Ortigueirab. S. and M.S. Santos.,1997. "Equilibrium dynamics in Two-Sector Model of Endogenous Growth," *Journal of Economics Dynamics and Control*, Vol. 21, 115-145.
- Li, F.H. and G.W. Wang.,2019. "Multiple Equilibria in Lucas (1990)'s Optimal Capital Taxation Model with Endogenous Learning," *MPRA Paper from University Library of Munich*, Germany.
- Li, H. and H. Zou.,1998. "Income Inequality is Not Harmful for Growth: Theory and Evidence,"

- Review of Development Economics*, Vol. 2, No. 3, 318-334.
- Lucas, R.E.,1988. "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22(1), 3-42.
- ,1990. "Supply-side Economics: An Analytical View," *Oxford Economic Papers*, Vol. 42, 293-316.
- Macek, R., 2014. "The Impact of Taxation on Economic Growth: Case Study of OECD Countries." *Review of Economic Perspectives*, Vol. 14, Issue 4,309–328.
- Mankiw, G.N., Romer. D. and N.W. David.,1992. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth." *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2, 407-437.
- Mendoza, E.G., Milesi-Ferretti G.M. and P. Asea.,1997. "On the Ineffectiveness of Tax Policy in Altering Long-run Growth: Harberger's Superneutrality Conjecture," *Journal of Public Economics*, Vol.66, Issue 1, 99-126.
- Michael, P. and P. Pestieau.,2013. "Social Security and Early Retirement in an Overlapping-Generations Growth Model," *Annals of Economics and Finance*, Vol. 14-2, 705-719.
- Milesi-Ferretti, G.M.and Roubini, N.,1994. "Taxation and Endogenous Growth in Open Economies," *IMF Working Papers* 94(77).
- ,1998. "Growth Effects of Income and Consumption Taxes," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 30, No. 4,721-744.
- Mill, J.S.,1848. *Principles of Political Economy with Some of Their Applications to Social Philosophy*, University of Toronto Press.
- Mirrlees, J.A.,1971. "An Exploration in the Theory of Optimal Income Taxation," *Review of Economic Studies*, Vol. 38, 175-208.
- Mulligan, C.B. and X. Sala-i-Martin.,1993. "Transitional Dynamics in Two-sector Models of Endogenous Growth," *Quarterly Journal of Economics* CVIII, 739-775.
- Myles, G.D.,2000. "Taxation and Economic Growth," *Fiscal Studies*, Vol. 21, 141-168.
- OECD.,2012. *Taxing wages 2011*. OECD Publishing.
- Paukert, F.,1973. "Income Distribution at Different Levels of Development: A Survey of Evidence," *International Labor Review*, Vol. 108, 97-125.
- Pecorino, P.,1993. "Tax Structure and Growth in a Model with Human Capital," *Journal of Public Economics*, Vol. 52, 251-271.

- Peretto, P. F.,2003. "Fiscal Policy and Long-run Growth in R&D-based Models with Endogenous Market Structure," *Journal of Economic Growth*, Vol. 8, 325-347.
- ,2007. "Corporate taxes, growth and welfare in a Schumpeterian economy," *Journal of Economic Theory*, Vol. 137, 352-382.
- Persson, T. and G. Tabellini., 1994. "Is Inequality Harmful for Growth?" *The American Economic Review*, Vol. 84, 600-621.
- Pestel, N. and E. Sommer.,2013. "Shifting Taxes from Labor to Consumption: Efficient, but Regressive?" *SOEP papers on Multidisciplinary Panel Data Research 624*, DIW Berlin, The German Socio-Economic Panel (SOEP).
- Ramsey, F. P.,1927. "A Contribution to the Theory of Taxation," *The Economic Journal*, Vol. 37, No.145,47-61.
- Rebelo, S.,1991. "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 99, 500-521.
- Romer, P.M.,1986. "Increasing Returns and Long-run Growth," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, 1002-1037.
- ,1990. "Endogenous technological change," *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S71-S102.
- Saez.E.,2001. "Using Elasticities to Derive Optimal Income Tax Rates," *The Review of Economic Studies*, Vol.68, Issue 1, 205-229.
- Saint-Paul, G. and Verdier, T.,1993. "Education, Democracy and Growth." *Journal of Development Economics*, Vol.42, 399-407.
- Samuelson, P.A.,1958. "An Exact Consumption-loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money," *Journal of Political Economy*, Vol.66, 467-482.
- Seade J. K.,1977. "On the Shape of Optimal Tax Schedules," *Journal of Public Economics*, Vol.7, Issue 2, 203-235.
- ,1982. "On the Sign of the Optimum Marginal Income Tax," *Review of Economic Studies*, Vol. 49, 637-643.
- Solow, R. M.,1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, 65-94.
- Stern, N.,1976. "On the Specification of Models of Optimum Income Taxation," *Journal of*

- Public Economics*, Vol. 6, Issue 1-2, 123-162.
- Stokey, N. and S. Rebelo.,1995. “Growth Effects of Flat-Rate Taxes,” *Journal of Political Economy*, Vol. 103, 419-450.
- Summers, L.H.,1981. “Capital Taxation and Accumulation in a Life-Cycle Growth Model,” *American Economic Review*, Vol. 71, 533-544.
- Sun, L.L. and Y. Nishigaki.,2019. “Consumption Tax and Its Effects on Economic Growth and Income Distribution – A Comparative Study using Capital and Labor Income Taxes,” *The Bulletin of the Graduate School of Economics, Ryukoku University*, Vol.19, 19-32.
- Tenryu, Y.,2017. “Capital Income Tax, Linear R&D Technology, and Economic Growth,” *MPRA Paper 78706*, University Library of Munich, Germany, 1-16.
- Tsakloglou, P.,1988. “Development and Inequality Revisited,” *Applied Economics*, Vol. 20, 509-531.
- Turnovsky, S. J.,2000. “Fiscal policy, Elastic Labor Supply, and Endogenous Growth,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 45, Issue 1,185-210.
- Uzawa, H.,1965. “Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth,” *International Economic Review*, Vol. 6,18-31.
- World Bank.,2020. *World Development Indicators*, World Bank.
- Xie, D.Y.,1994. “Divergence in Economic Performance: Transitional Dynamics with Multiple Equilibria,” *Journal of Economic Theory*, Vol. 63, 97-112. 82.
- Yakita, A.,2001. “Taxation and Growth with Overlapping Generations with Human Capital,” *International Institute of Public Finance*, Vol. 8(5), 775-792.
- Yan, C., and L. Gong.,2009. “Government Expenditure, Taxation and Long-run Growth,” *Frontiers of Economics in China*, Vol. 4(4), 505-525.
- Young, A.,1998. “Growth Without Scale Effects,” *Journal of Political Economy*, Vol. 106, 41-63.
- 井堀利宏 2003 『課税の経済理論』 岩波書店。
- 片山尚平 2006 「イノベーションと経済成長」、『経済科学研究』9(2)、225-240。
- 国立社会保障・人口問題研究所 2019 「平成 29 年度社会保障費用統計」  
[http://www.ipss.go.jp/ss-cost/j/fsss-h29/fsss\\_h29.asp](http://www.ipss.go.jp/ss-cost/j/fsss-h29/fsss_h29.asp)。
- 小黒一正、島澤諭、高畑純一郎 2010 「子育て支援と世代間効用－人口内生OLGモデルの

視点からー」 *ESRI Discussion Paper Series No.255*。

佐藤和夫 1965 「課税と経済成長(新古典派分析)」 *理論経済学* 15(3)。

財務省 2020 「付加価値税率(標準税率及び食料品に対する適用税率)の国際比較-

[https://www.mof.go.jp/tax\\_policy/summary/consumption/102.pdf](https://www.mof.go.jp/tax_policy/summary/consumption/102.pdf)。

高松慶 2016 『リスクと税制』 公益財団法人日本証券経済研究所。

嚴成樑、胡志國 2013 「教育投資、課税政策と経済成長」、*Review of Economy and Management* 第2期、98-108。

嚴成樑、胡志國 2013 「技術革新、歪む課税と長期的な経済成長」、『*経済研究*』第12期、55-67。

苑小丰 2008 「中国の公共支出構造が経済成長に与える影響の分析」、『*中国集団経済*』、第27期、27-28。

中華人民共和国国家統計局 編 2018 『*中国統計年鑑 2018*』、中国統計出版社。

中華人民共和国国家統計局 編 2019 『*中国統計年鑑 2019*』、中国統計出版社。

中華人民共和国国家統計局 編 2018 「2017年全国科学技術経費投入統計公報」

[http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201810/t20181009\\_1626716.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201810/t20181009_1626716.html)。