

資本収益税増税時の政策評価 —構造モデルによる分析—*

佐藤碧人[†] 柳澤啓史[‡]

2022年11月2日

概要

21世紀以降、グローバル化やIT化の進展により一部の企業や富裕層への富の集中が加速し、貧富の格差はますます拡大している。適切な税制の確立や富の再分配が喫緊の課題となる今、世界的には、G7が法人税の最低税率の設定で合意し、いわゆる底辺への競争に歯止めがかかりつつある。国内でもデジタル課税や金融所得課税の見直しなど資本収益税への注目が高まっており、その増税も現実味を帯びている。果たして、資本収益税の増税はマクロ経済にいかなる影響を与えるのか。先行研究では、資本収益税を財政政策ルールの中で内生的に扱い、他の政策を補完する役割と位置付けられているのに対して、本稿では資本収益にかかる税率の外生的な変更を考え、資本収益税の増税の直接的な影響についてシミュレーション分析を行った。

具体的には、中規模型動学的確率的一般均衡モデルに資本収益税、消費税、労働所得税を導入し、これらの税率を変更した場合の生産、消費といったマクロ経済変数や税収に対する影響を分析した。本稿ではまず、それぞれの税率を単独で引き上げたケースをシミュレートすることによって、各税の特性を明らかにした。いずれの増税も生産、消費、投資を押し下げるのに対して、消費税と労働所得税の増税は税収を増加させる一方、資本収益税の増税は反対に税収を長期的に減少させることが分かった。そこで、資本収益税増税による税収減を、消費税と労働所得税の税率変更によって補う状況をシミュレートすると、消費税の増税と労働所得税の減税を同時に行う組み合わせが、税収を一定に保ちつつ経済を最も安定化させることが明らかになった。これは、消費税と労働所得税を比較した場合、増税に関しては前者が税収を増加させる効果がより大きく、減税に関しては後者が生産や消費等に与える正の影響がより大きいためである。

キーワード：DSGEモデル、政策シミュレーション、資本収益税、消費税、労働所得税

JEL classification：E32、H24、H25

* 本稿は、2022年11月20日から23日に開催される、三田祭論文コンテストのために作成したものである。本稿の作成にあたっては、指導教員である廣瀬康生教授と研究会9期生の方々から有益かつ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

[†] 慶應義塾大学廣瀬康生研究会10期生

[‡] 同上

目次

1	はじめに	2
2	モデル	7
2.1	家計	7
2.2	最終財企業	10
2.3	中間財企業	10
2.4	中央銀行	12
2.5	構造ショック	13
2.6	対数線形近似およびシミュレーション分析	14
2.7	パラメータの設定	14
3	シミュレーション分析	16
3.1	資本収益税率, 消費税率, 労働所得税率をそれぞれ単独で引き上げた場合	16
3.2	ベースライン	21
3.3	税収一定下でのシミュレーション	23
3.4	頑健性テスト	31
4	結びに代えて	33
	参考文献	34
	Appendix	37

1 はじめに

2021年（令和3年）10月、岸田文雄氏が内閣総理大臣に就任し、岸田政権が発足した。岸田首相は政権発足に先立つ自民党第27代総裁選での政策集において、「金融所得課税の見直しなど『1億円の壁』の打破」と記し、金融所得税の増税を示唆している。この背景として、岸田首相は経済政策の柱として「新しい資本主義」と銘打ち「成長と分配の好循環」の実現を目指しており、直近の安倍政権や菅政権で実施されたアベノミクスを引き継ぎつつも、独自色を出した政策を模索しているということがある。その中で金融所得課税の見直しは、成長と分配の好循環という目標のうち、分配面の具体的な政策の一つとして位置付けられる。

図1は通称「一億円の壁」のグラフである。このグラフは申告納税者の所得税負担率を所得別の平均所得額を控除等を考慮した平均税額で除した値をプロットしたものである。このグラフによれば、高所得者層ほど所得に占める申告分離課税を選択できる金融所得（配当、利子、株式譲渡益等）の割合が大きくなるため、所得税の負担率は低下する。この点において、現制度は公平性に欠けるという批判がある*1。住民税などを含めた税額を比較すると、給与所得にかかる総合課税の税率は約15%から55%（所得税：5%～45%、住民税：一律で10%、復興特別所得税：基準所得税額の2.1%）と累進性を持つ一方で、金融所得課税（利子所得課税、配当課税、株式等譲渡益等課税を含む）では分離課税を選択でき、税率は20.315%（所得税：15%、住民税：5%、復興特別所得税：0.315%）であり、所得に比例して課税される*2。さらに金融所得課税に関しては、2022年度の税制改正において配当所得に総合課税が適用される「大口株主」の範囲が拡大される見通しとなっている*3。

*1 上場株式等の配当については持株比率が3%以上の大口株主は、分離課税でなく総合課税により申告する必要がある。

*2 配当課税で総合課税を選択した場合は配当課税控除が受けられる。

*3 現在は大口株主は個人が対象であるが、資産管理会社等の持株会社に対しても考慮した実質的な持株比率が3%以上を大口株主と定義し、大口株主の範囲が拡大される見通しである。

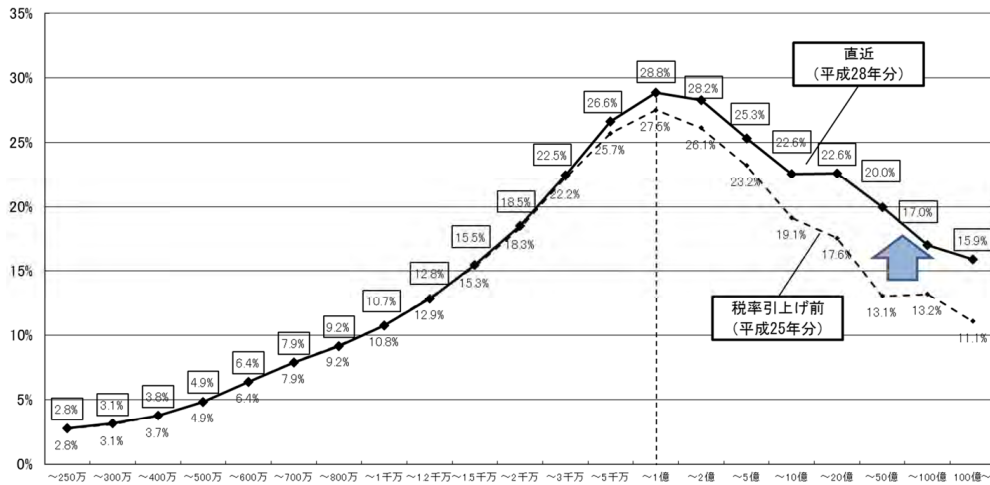


図1 申告納税者の所得税負担率

(注) 縦軸 (%)、横軸 (合計所得金額: 円)

所得金額があっても申告納税額のない者 (例えば還付申告書を提出した者) が含まれていない。また、源泉分離課税の利子所得、申告不要とした配当所得及び源泉徴収口座で処理された株式譲渡所得で申告不要を選択したものも含まれていない

出典: 第 19 回 内閣府税制調査会 財務省説明資料より

また、法人税に注目すると、法人実効税率^{*4}の最高税率は過去 10 年間でおよそ 10 %減少している。このような法人税低下の動きは日本特有の現象ではなく世界的な流れであるといえる。1980 年代の冷戦構造崩壊後のグローバル化により資本の移動が自由になったことで、国境を超えた企業活動が活発となった。企業は、法人登記をする国も経済的合理性に基づいて選択するようになり、タックスヘイブン (Tax Haven, 租税回避地) と呼ばれる国や都市に法人登記先等移すなど合法的な範囲内で様々な方法によって租税逃れを行い、それを規制する当局との間でいたちごっこが続いていた。一方で、グローバル企業を中心とした法人を国内へ誘致しようと、競い合うように他国よりも低い法人税率を設定するという、国家間でのいわゆる「底辺への競争」が行われるようになる。特に、21 世紀の IT 革命は GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft) を中心とするグローバルテック企業の影響力を更に強くした。IT 化によりインターネットを通じたサービスの提供が活発化したことで、経済活動が国家という枠組みを超えた形で行われるようになり、底辺への競争が一層加速していった。そこで、底辺への競争に歯止めをかけ、経済の新たな動きに対応するため、2021 年の G7 の財務相会合において法人税の最低税率を設定することで合意した。加えてグローバルテック企業への課税強化に向けた制度の確立を行う方針であり、いわゆるデジタル課税を整備するという動きがある。

以上の背景より、法人税、金融所得課税を含めた資本収益税への課税が大きな課題になって

^{*4} 国税である法人税率のほか、地方法人税や事業税を考慮に入れた法人の実質的な税負担率

おり、また、資本収益税の増税が現実味を帯びてきていることがいえる。加えて、資本収益税の増税による一国全体に対する影響は明らかではない。そこで、本稿では、動学的確率的一般均衡モデル (Dynamic Stochastic General Equilibrium : DSGE モデル) を用いて、資本収益税、消費税、労働所得税をそれぞれ増税した際のシミュレーション分析を行い、生産や消費等のモデルの内生変数の変化と将来の税収への影響についてのメカニズムに理論的な考察を加える。さらに、資本収益税の増税が行われた際の税収の変化を相殺するような消費税と労働所得税の税率調整を考え、その場合にマクロ経済全体が受ける影響と経済の安定性について分析する。

本稿に先立ち、DSGE モデルを用いて税制の変化に注目し財政政策について分析した先行研究として、Iwata (2011)、Kotera and Sakai (2018) が挙げられる。Iwata (2011) はモデルに消費税、労働所得税、資本収益税の3つの歪みのある税 (distortionary taxes) を導入し、政府支出乗数の大きさを決定する上での税制の重要性を検証している。特に、金融緩和が行われている中で債務返済のための将来の課税を行う際には、消費税や労働所得税のような労働減衰を引き起こす税ではなく、資本収益税によってファイナンスすることが望ましいと結論づけている。Kotera and Sakai (2018) は財政支出に使われる税金の違いが民間の消費支出、ひいては経済全体に対してどのような影響を与えるのかについて分析を行なっている。以上の二つのモデルは標準的な中規模ニューケインジアンモデルである Smets and Wouters (2003) をもとに3つの歪みのある税制を導入した上で、金融政策のアナロジーとして財政政策をルール化することで分析の工夫を施している。具体的には、Gali et al. (2007) で導入された非リカーディアン家計をモデルに組み込むことで、流動性制約下であり近視眼的な振る舞いをする主体を考慮することで財政政策の効果を現実に近い形で観測することが可能となっている。また、非リカーディアン家計の導入は、ミクロ経済学的基礎付けのあるマクロモデルと実証での間のギャップとして知られるいわゆる政府支出パズルの解消する一つの方法として重要である。Iwata (2011)、および Kotera and Sakai (2018) と本稿との大きな差異は、これらのモデルでは税率を財政政策ルールに組み込んで内生的に決定するのに対し、我々は外生的に変更する点である。これは、実際の日本政府は景気見合いや債務残高比率をもとに税率変更を行っていないと考えられるからであり、より現実に則した分析を行うことが目的である。

一方で、本稿で分析の対象とする閉鎖モデルとは異なるが、日本の税制に関する先行研究として蓮見 (2014) が挙げられる。蓮見 (2014) では、小規模開放経済型 DGSE モデルを用いて、特に法人税の減税を中心とした税制の変更がマクロ経済に与える影響について理論的な分析を行なっている。本稿では資本収益税の増税にフォーカスする点、さらにはモデル上で家計の効用関数に消費の習慣形成、金融政策ルールに金利スモーキングが導入することでより現実経済を再現した定式化をしている点で異なる。税の帰着の分析を行った先行研究としては、土居 (2020) や林田他. (2016) が挙げられる。土居 (2020) では、代表的企業による資金調達手段としての株式と負債の構成の選択を導入した動学的一般均衡モデルを用いて法人税の帰着を分析している。この分析の目的は様々な税の税率を変更することでその負担あるいは恩恵がどこに帰着するのかに関する分析である一方で、本稿の目的は税率変更時の税収やその他の経済変数の動学パスを分析の対象としている点で異なる。また、林田他 (2016) では DSGE モデ

ルを用いて消費税増税がマクロ経済変数および異なる二種類の労働者の賃金格差に対して与える影響についてシミュレーション分析をしている。

また、海外に目を向けると、Forni et al. (2009) ではユーロ圏を、Leeper et al. (2010) ではアメリカを、Bhattarai et al. (2017) ではイギリスを対象とした先行研究が存在する。これらは非リカーディアン家計を導入した上で、政府支出を複数に分類して財政政策をルール化し、税制を内生的に扱ったモデルを用いており、減税を中心とした政策が生産や消費に対して与える影響や政府支出乗数に与える影響を分析している。特に、Bhattarai et al. (2017) では財政政策と金融政策の間の相互作用を組み込んだモデルを扱っており、ゼロ金利制約下の財政政策では消費税の減税と政府消費や投資が最も効果的であり、資本所得税と労働所得税は効果的でないことを示している。他に財政政策を扱う分析としては Leeper (2015) で強調されるように、モデルに異質性を導入することが重要とされる。Ascari and Rankin (2013) では世代重複モデルを用いた分析が行われている。

以上のように、先行研究では現在の財政政策による将来へのファイナンスや消費税増税と合わせた資本収益税の減税などを目的としており、主として他の政策をサポートする形で資本収益税が扱われてきた、税を財政政策に組み込内生的に決定されている場合が多い。また、税率変更に関しては減税に主眼が置かれる場合が多く、増税と税収の減少に関する研究は多くない。本稿では、資本収益税の増税が生産や消費等の経済変数および税収にどの程度影響するか、またどのようなメカニズムでモデルの内生変数に影響を及ぼすかについて分析する。また我々は税制の変更に関する定量的な分析を主軸とするために財政政策ルールはモデルに組み込まず、外生的に決定することとした。その理由は、日本政府は景気見合いや債務残高比率をもとに税率変更を行っていないため、より現実に即した税制変更の分析を行うためである。具体的には、先行研究ではシンプルなモデルが使われているのに対し定量的な分析を行うために、賃金の硬直性、価格の硬直性、投資の調整コストや消費の習慣形成等が組み込まれ、現実の日本のデータへのフィットも高い廣瀬 (2012) のモデルに、Kotera and Sakai (2018) を参考にして消費税、労働所得税、資本収益税を導入する。

このモデルにおいて、まずそれぞれの税への増税ショックを与え、税の特徴を分析する。次に資本収益税の増税による税収への影響を、消費税と労働所得税の調整によって相殺するケースのシミュレーションを行い、生産に与える影響が定常状態と比べて最も安定的な税の組み合わせについて分析を行う。最後に頑健性テストとして、流動性制約下にある非リカーディアン家計を導入したモデルを用いた分析とシミュレーションの期間をより短期に変更した分析を行う。

本稿で分析に用いる DSGE モデルとは、フォワードルッキングな各経済主体がそれぞれ最適化行動を行うという、ミクロ的基礎付けを備えたマクロ経済モデルである。また DSGE モデルは、伝統的なマクロ計量モデルとは異なり、各経済主体のパラメータとして政策変更の影響を受けないディープパラメータを用いることでルーカス批判を回避でき、さらには政策を社会厚生の見地から量的に評価できるというメリットがある。加えて、合理性を仮定することで議論のベンチマークにもなる。更に、本稿で用いる中規模型ニューケインジアンモデルは、実際のマクロ経済データの動きを説明する力を高める様々な工夫がなされており、パラメータも

日本のマクロ経済データをもとに推定されていることから、より現実的な設定のもとで分析が可能となっている。

結果を先取りすると、消費税、労働所得税の単独の増税では持続的に税収が押し上げられるのに対し、資本収益税の増税では税収は瞬発的に増加するが、長期的には消費税収と労働所得税収の両方が大幅に減少するため税収は定常状態と比べ低位に収束する。さらに消費税の増税と労働所得税の減税を組み合わせることで資本収益税増税の負の影響を最もやわらげられ、最も経済を安定化させることができるとわかった。これは資本収益税増税により減少した歳入をまかなうのには消費税が適しており、増税の負の影響を抑えるためには、労働所得税の減税によって経済への刺激を与えることが効果的であると明らかになった。また、家計をリカーディアン家計と流動性制約に直面した非リカーディアン家計に分類したモデルと、シミュレーション期間をより短期に変更した検証においても、先の分析結果と同様の結果が得られた。

本稿の構成は以下のようにになっている。第2節では消費税、労働所得税、資本収益税の3つを兼ね備えた理論モデルを構築している。第3節では構築した理論モデルに対してそれぞれの税に関するショックを与え、インパルス応答分析や分散分析を行いそれぞれの政策の安定性を検証している。さらに非リカーディアン家計を考慮したモデルとシミュレーション期間をより短くしたケースを用いた頑健性テストを行っている。第4節では結論のまとめや、今後の課題を述べている。

2 モデル

本稿のモデルは、廣瀬 (2012) の中規模ニューケインジアンモデルを基として、税制に関する三つの構造ショックを導入することで拡張されている。廣瀬 (2012) のモデルは、Smets and Wouters(2007) のモデルを改良したもので、価格や賃金の硬直性や粘着性、消費の習慣形成、投資や資本稼働率についての調整コストに加え、均斉成長トレンドと追加的な構造ショックを導入することによって現実のマクロデータの説明力を高める工夫がなされている。また、モデルは均斉成長制約を満たしており、パラメータについても日本経済のデータを用いて推定された値を参考にしており、今日の日本の税率変更の影響を短期的及び長期的に分析するのに適している。税ショックに関しては Kotera and Sakai(2018) のモデルを参考にし、資本所得税、消費税、労働所得税の三種類の外生的構造ショックを加えることで、各経済変数を定量的に分析することを可能にした。

本モデルでは、経済主体として家計と中間財企業および最終財企業の二種類の企業、そして金融政策を行う主体として中央銀行を想定する。

2.1 家計

まず、家計 $h \in [0, 1]$ について考える。家計は全てリカーディアン家計を想定する。すなわち、資本の貯蓄、株式の購入など金融市場へのアクセスが可能であり、予算制約式のもとで無限期間の効用を最大化するように行動すると考える。家計は t 期において消費財 $C_t(h)$ 、投資財 $I_t(h)$ 、安全資産 $B_t(h)$ を購入し、中間財企業に対してそれぞれの家計で差別化された労働 $l_t(h)$ を提供する。故に、各家計の選好は次の効用関数によって表される。

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{(C_t - \theta C_{t-1}(h))^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{Z_t^{1-\sigma} l_t h^{1+\chi}}{1+\chi} \right\} \quad (1)$$

ここで、 E_t は t 期における期待オペレータ、 $\beta \in (0, 1)$ は主観的割引率、 $\sigma > 0$ は異時点間代替の弾力性の逆数、 $\theta \in (0, 1)$ は消費者の習慣形成の程度、 $\chi > 0$ は労働供給の弾力性の逆数を示す。また、 z_t^b と z_t^l はそれぞれ主観的割引率と労働供給に関する構造ショックである。労働の不効用に関する項に乘じられた Z_t は均斉成長を規定する技術基準を示す。

家計の予算制約式は次のように表される。

$$\begin{aligned} (1 + \tau_t^c)C_t(h) + I_t(h) + \frac{B_t(h)}{P_t} \\ = (1 - \tau_t^w)W_t(h)l_t(h) + (1 - \tau_t^k) (R_t^k u_t(h)K_{t-1}(h) + D_t(h)) + R_{t-1}^n \frac{B_{t-1}^n(h)}{P_t} + T_t(h) \end{aligned} \quad (2)$$

ここで、 P_t は集計された物価水準、 $W_t(h)$ は実質賃金、 R_t^n は名目粗利子率、 R_t^k は資本の実質レンタル料、 $u_t(h)$ は資本稼働率、 $K_{t-1}(h)$ は資本ストック、 $D_t(h)$ は企業による配当、 $T_t(h)$

は政府による家計への純所得移転である。また、 $\tau_t^c, \tau_t^w, \tau_t^k$ はそれぞれ消費税率、労働所得税率、資本収益税率である。ここで、資本収益税の課税対象は稼働資本のレンタル料と企業からの配当の二つの家計の受取額であり、リカーディアン家計が資本ストックと企業を保有している。予算制約式の下での効用最大化問題の消費 $C_t(h)$ 、安全資産 $B_t(h)$ に関する 1 階条件は以下ようになる。

$$(1 + \tau_t^c)\Lambda_t = e^{z_t^b}(C_t - \theta C_{t-1})^{-\sigma} - \beta\theta E_t e^{z_{t+1}^b}(C_{t+1} - \theta C_t)^{-\sigma} \quad (3)$$

$$\Lambda_t = \beta E_t \Lambda_{t+1} \frac{R_t^n}{\pi_{t+1}} \quad (4)$$

次に、労働サービス $l_t(h)$ 、実質賃金 $W_t(h)$ の最適選択について考える。労働市場は独占的競争の仮定を満たすとす。すなわち、各家計は中間財企業に対して差別化された労働サービス $l_t(h)$ を提供する。この結果、賃金交渉を通じて、各家計は各中間財企業の労働需要関数を与えられた上で効用関数を最大化するような賃金を決定する。各中間財生産企業 $f \in [0, 1]$ は

$$l_t(f) = \left\{ \int_0^1 l_t(f, h)^{-\frac{1}{1+\lambda_t^w}} dh \right\}^{1+\lambda_t^w} \quad (5)$$

に従って家計からの労働サービスを集計する。ここで、 λ_t^w は、 $\theta_t^w > 1$ を各労働サービスの代替の弾力性として $\lambda_t^w = 1/(\theta_t^w - 1) > 0$ で定義される変数であり、賃金のマークアップ率を表す。この労働資源制約のもとで、各中間財企業は雇用コスト $\int_0^1 W_t(f, h)l_t(f, h)dh$ を最小化する。全ての企業 f が雇用コスト最小化に関して同じ意思決定をすると仮定すれば、

労働需要関数

$$l_t(h) = \left\{ \frac{W_t(h)}{W_t} \right\}^{-\frac{1+\lambda_t^w}{\lambda_t^w}} l_t \quad (6)$$

を得る。各家計はこの労働需要関数を所与として賃金の交渉及び決定をするが、廣瀬 (2012) 同様、Calvo 型の賃金硬直性を導入する。すなわち、各期において賃金を最適化できるのは家計のうち $1 - \xi_w \in [0, 1]$ の割合のみであり、残りの ξ_w の割合の家計は一期前の賃金をもとに次のように決定すると仮定する。

$$P_t W_t(h) = z \pi_{t-1}^{\gamma_w} \pi^{1-\gamma_w} P_{t-1} W_{t-1}(h) \quad (7)$$

ここで、 z, π_{t-1}, π はそれぞれ均斉成長率の定常値、一期前のインフレ率、インフレ率の定常値であり、 $\gamma_w \in [0, 1]$ は π_{t-1} と π の加重平均にしたがって名目賃金を決めるとしたときに一期前のインフレ率を参考とする重みである。

次に、資本の蓄積について考える。t 期において、家計は期初に所有する資本ストック $K_{t-1}(h)$ に資本稼働率 $u_t(h) \in [0, 1]$ を調整した $u_t(h)K_{t-1}(h)$ を中間財企業に対して貸し出

し、資本の実質レンタル料 R_t^k を乗じた $R_t^k u_t(h) K_{t-1}(h)$ を受け取る。家計による資本蓄積は次式のように表現される。

$$K_t(h) = \{1 - \delta(u_t(h))\} K_{t-1}(h) + \left\{1 - S\left(\frac{I_t(h)}{I_{t-1}(h)z}\right)\right\} I_t(h) \quad (8)$$

ここで、 $\delta(\cdot)$ は資本減耗率であり、資本稼働率 $u_t(h)$ の増加関数である。関数 $\delta(\cdot)$ は $\delta' > 0$ 、 $\delta'' > 0$ 、 $\delta(u) = \delta \in (0, 1)$ 、 $\mu = \frac{\delta'(u)}{\delta''(u)} > 0$ を満たす。但し、 u は定常状態における資本稼働率である。 $S(\cdot)$ は投資の変化に伴う調整コストであり、具体的には $S(x) = \frac{(x-1)^2}{2\zeta}$ ($\zeta > 0$ はパラメータ) という二次関数を設定する。この式により、前期から今期へ投資量の変化する割合が大きいほど調整コストは大きくなり、資本ストックの形成に負の影響を与えるという性質が与えられる。また、 z_t^i は投資の調整コストに対するショックである。上記の資本ストックの資源制約式によっても家計の効用最大化を考えることができ、 I_t 、 u_t 、 K_t についての一階条件は以下のように求まる。

投資関数

$$1 = q_t \left\{1 - S\left(\frac{I_t e^{z_t^i}}{I_{t-1} z}\right) - S'\left(\frac{I_t e^{z_t^i}}{I_{t-1} z}\right) \frac{I_t e^{z_t^i}}{I_{t-1} z}\right\} + \beta E_t \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} q_{t+1} S'\left(\frac{I_{t+1} e^{z_{t+1}^i}}{I_t z}\right) \left(\frac{I_{t+1}}{I_t}\right)^2 \frac{e^{z_{t+1}^i}}{z} \right] \quad (9)$$

資本稼働率関数

$$(1 - \tau_t^k) R_t^k = q_t \delta'(u_t) \quad (10)$$

トービンの q

$$q_t = \beta E_t \left[\frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} \left\{ (1 - \tau_{t+1}^k) R_{t+1}^k u_{t+1} + q_{t+1} (1 - \delta(u_{t+1})) \right\} \right] \quad (11)$$

ここで、 $q_t = \frac{\Lambda_t^k}{\Lambda_t}$ はいわゆるトービンの q であり、限界効用単位で測った資本の実質価値である。尚、完備保険市場の存在の仮定により全ての家計は同質とみなされるため、各家計のインデックス (h) は省略している。

2.2 最終財企業

最終財企業は、完全競争の下で中間財 $Y_t(f)$ 、 $f \in [0, 1]$ を集計し、最終財 Y_t を生産する。故に、最終財企業の生産技術は以下ようになる。

$$Y_t = \left(\int_0^1 Y_t(f)^{\frac{1}{1+\lambda_t^p}} df \right)^{1+\lambda_t^p} \quad (12)$$

ここで、 λ_t^p は、 $\theta_p^t > 1$ をそれぞれの中間財の代替の弾力性として $\lambda_t^p = \frac{1}{(\theta_p^t - 1)} > 0$ で定義される変数であり、価格マークアップ率を指す。最終財企業は、最終財価格、すなわち物価水準 P_t と中間財 f の価格 $P_t(f)$ を所与とし、上記の生産技術制約のもとで利潤を最大化する中間財投入量 $Y_t(f)$ を決定する。一階の条件は、

$$Y_t(f) = \left\{ \frac{P_t(f)}{P_t} \right\}^{-\frac{1+\lambda_t^p}{\lambda_t^p}} Y_t \quad (13)$$

となる。これは最終財企業の各中間財に対する需要関数である。この式から、最終財価格 P_t は

$$P_t = \left\{ \int_0^1 P_t(f)^{-\frac{1}{\lambda_t^p}} df \right\}^{-\lambda_t^p} \quad (14)$$

と表現できる。最終財は消費、投資、または外生需要として利用されるため、最終財の資源制約式は

$$Y_t = C_t + I_t + gZ_t e^{z_t^g} \quad (15)$$

と表される。ここで g は外生需要項目のウェイトに関するパラメータである。

2.3 中間財企業

各中間財企業 $f \in [0, 1]$ は、独占的競争の下、家計の提供する労働サービス $l_t(f)$ と稼働資本ストック $u_t K_{t-1}(f)$ を用いて差別化された中間財 $Y_t(f)$ を生産する。中間財企業の生産関数は以下のコブ・ダグラス型の関数で表現される。

$$Y_t(f) = (Z_t l_t(f))^{1-\alpha} (u_t K_{t-1}(f))^\alpha - \Phi Z_t \quad (16)$$

$\alpha \in (0, 1)$ は生産要素に占める資本分配率、 ϕZ_t は ϕ を正のパラメータとして生産にかかる固定費用である。この生産技術制約のもとで、各中間財企業は生産コスト $W_t l_t(f) + R_t^k u_t K_{t-1}(f)$

の最小化を考える。実質賃金 W_t と実質レンタル料 R_t^k を所与とするため、この最小化問題の労働サービス $l_t(f)$ 及び稼働資本ストック $u_t K_{t-1}$ について一階条件を求めると、以下を得る。

$$W_t = (1 - \alpha)mc_t(f) \frac{Y_t(f) + \Phi Z_t}{l_t(f)} \quad (17)$$

$$R_t^k = \alpha mc_t(f) \frac{Y_t(f) + \Phi Z_t}{u_t K_{t-1}(f)} \quad (18)$$

これらによって実質限界費用 mc_t を求めれば、

$$mc_t(f) = \left\{ \frac{W_t}{(1 - \alpha)Z_t} \right\}^{1-\alpha} \left(\frac{R_t^k}{\alpha} \right)^\alpha \quad (19)$$

となる。これは f に関係なく全ての中間財企業において同様の実質限界費用をもつことを意味するため、インデックス (f) は省略され、

$$mc_t = \left\{ \frac{W_t}{(1 - \alpha)Z_t} \right\}^{1-\alpha} \left(\frac{R_t^k}{\alpha} \right)^\alpha \quad (20)$$

を得る。同様な理由から資本稼働率も全ての中間財企業において同じになる。集計された資本ストック $K_t = \int_0^1 K_t(f)df$ と労働サービス $l_t = \int_0^1 l_t(f)df$ の投入量を用いれば

$$\frac{u_t K_{t-1}}{l_t} = \frac{\alpha W_t}{(1 - \alpha)R_t^k} \quad (21)$$

を得る。これらの式を代入することによって最終財企業の生産、すなわち全ての中間財企業の生産を集計した $Y_t = \int_0^1 Y_t(f)df$ を計算することができる。

$$Y_t d_t = (Z_t l_t)^{1-\alpha} (u_t K_{t-1})^\alpha - \Phi Z_t \quad (22)$$

但し、 $d_t = \int_0^1 \left\{ \frac{P_t(f)}{P_t} \right\}^{\frac{1+\lambda_t^p}{\lambda_t^p}} df$ は中間財の価格のばらつきを表す。各中間財企業は最終財企業
の中間財に対する需要関数 (13) を制約として利潤を最大化するよう価格を最適化するが、中間財価格に対しても廣瀬 (2012) 同様に Calvo(1983) 型の価格硬直性を仮定する。すなわち、各期において価格を最適化できるのは $1 - \xi_p$, ($\xi_p \in [0, 1]$) の割合の企業のみであり、残りの ξ_p の割合の企業は一期前のインフレ率と定常状態のインフレ率の加重平均によって以下のように価格を決定するとする。

$$P_t(f) = \pi_{t-1}^{\gamma_p} \pi^{1-\gamma_p} P_{t-1}(f) \quad (23)$$

中間財企業は最終財企業の中間財需要を所与として利潤を最大化するような価格を選ぶ。中

間財企業の利潤最大化問題は以下ようになる。

$$\begin{aligned} \max_{P_t(f)} E_t \sum_{j=0}^{\infty} \xi_p^j (\beta^j \frac{\Lambda_{t+1}}{\Lambda_t}) & \left[\frac{P_t(f)}{P_{t+j}} \prod_{k=1}^j \left\{ \left(\frac{\pi_{t+k-1}}{\pi} \right)^{\gamma_p} \pi \right\} - mc_{t+j} \right] Y_{t+j}(f) \\ \text{s.t. } Y_{t+j}(f) &= \left[\frac{P_t(f)}{P_{t+j}} \prod_{k=1}^j \left\{ \left(\frac{\pi_{t+k-1}}{\pi} \right)^{\gamma_p} \pi \right\} - mc_{t+j} \right]^{-\frac{1+\lambda_{t+j}^p}{\lambda_{t+j}^p}} Y_{t+j} \end{aligned} \quad (24)$$

ここで、 $\beta^j \frac{\Lambda_{t+1}}{\Lambda_t}$ は確率的割引因子を意味する。 $P_t(f)$ についての一階条件によって、式 (14) と中間財価格のぼらつきである d_t はそれぞれ以下のように書き直せる。

$$1 = (1 - \xi^p) \left((p_t^o)^{-\frac{1}{\lambda_t^p}} + \sum_{j=1}^{\infty} \xi^p \left[\prod_{k=1}^j \left\{ \left(\frac{\pi_{t-k}}{\pi} \right)^{\gamma_p} \frac{\pi}{\pi_{t-k+1}} \right\} \right]^{-\frac{1}{\lambda_t^p}} \right) \quad (25)$$

$$d_t = (1 - \xi^p) \left((p_t^o)^{-\frac{1+\lambda_t^p}{\lambda_t^p}} + \sum_{j=1}^{\infty} \xi^p \left[\prod_{k=1}^j \left\{ \left(\frac{\pi_{t-k}}{\pi} \right)^{\gamma_p} \frac{\pi}{\pi_{t-k+1}} \right\} \right]^{-\frac{1+\lambda_t^p}{\lambda_t^p}} \right) \quad (26)$$

ここで、 $p_t^o = \frac{P_t^o}{P_t}$ であり、 P_t^o は最適化された価格である。さらに、中間材企業の独占利潤は配当として全ての家計に分配される。故に、集計された配当 D_t は

$$D_t = \int_0^1 (Y_t(f) + W_t l_t(f) - R_t^k u_t(f) K_{t-1}(f)) df \quad (27)$$

$$= (1 - mc_t)(Y_t \Delta_t + \Phi Z_t) - \Phi Z_t,$$

$$\text{where } \Delta_t = \int_0^1 \left(\frac{P_t(f)}{P_t} \right)^{1-\frac{1}{\lambda_t^p}} df$$

で表される。

2.4 中央銀行

中央銀行は名目利子率の調整のみによって金融政策を行う。利子率の調整はテイラー型 (Taylor, 1993) の金融政策ルールに従うものとする。すなわち、前年比のインフレ率と目標インフレ率とのギャップと、生産ギャップに応じて名目利子率を決定する。また、利子率の短期的な大幅な変更を避けるための金利スージングも考慮する。故に、名目利子率は、以下の金融政策ルールによって表される。

$$\log R_t^n = \phi_r \log R_{t-1}^n + (1 - \phi_r) \left\{ \log R^n + \phi_\pi \left(\frac{1}{4} \sum_{j=0}^3 \log \frac{\pi_{t-j}}{\pi} \right) + \phi_y \log \frac{Y_t}{Y_t^*} \right\} + z_t^r \quad (28)$$

ここで、 $\phi \in [0, 1)$ は金利スージングの度合いを示すパラメータ、 R^n は名目利子率の定常

値、 $\phi_\pi, \phi_y \geq 0$ はそれぞれインフレ率と GDP ギャップに対する利子率の反応度である。 z_t^r は金融政策ショックであり、金融政策ルールによる調整からの乖離を表す。また、潜在生産量 Y_t^* は次のように定義される。

$$Y_t^* = (Z_t l)^{1-\alpha} (ukZ_{t-1})^\alpha - \Phi Z_t \quad (29)$$

ここで、 l と k はそれぞれトレンド除去後の労働サービスの定常値、資本ストックの定常値である。故に、 $\log \frac{Y_t}{Y_t^*}$ は、各生産要素投入量が定常状態にある場合での生産量からの乖離で測った GDP ギャップである。

2.5 構造ショック

本稿のモデルでは、廣瀬 (2012) のモデルにおける 7 つの構造ショック—技術ショック、消費者の選好ショック、賃金ショック、外生需要ショック、投資の調整費用ショック、価格のマークアップショック、金融政策ショック—に加えて税制に関する 3 つのショック、すなわち、資本収益税ショック、消費税ショック、労働所得税ショックを導入した。但し、全ての構造ショックは以下の AR(1) 過程に従うとする。

$$z_t^x = \rho_x z_{t-1}^x + \epsilon_t^x, \quad x \in \{z, b, w, g, i, p, r\}$$

$$\tau_t^k = \rho_\tau \tau_{t-1}^k + \epsilon_t^{\tau k}$$

$$\tau_t^c = \rho_\tau \tau_{t-1}^c + \epsilon_t^{\tau c}$$

$$\tau_t^w = \rho_\tau \tau_{t-1}^w + \epsilon_t^{\tau w}$$

ρ_x は一次の自己回帰係数であり、 $|\rho_x| < 1$ を満たす。ここで、各税ショックの自己回帰係数 ρ_τ には 0.9999999 を用いた。これは、上記の条件を満たした上で、恒久的なショックを再現するための工夫である。また、 ϵ_t^x は平均が 0、分散は一定、かつ互いに独立に分布する確率変数である。以下の分析において、税ショックは第 1 期 ($t = 1$) 時点において予告なしに行われるとする。

2.6 対数線形近似およびシミュレーション分析

以上で得られた方程式体系は非線形であるため、プログラム上で解くためには対数線形近似によって線形にする必要がある。本稿では廣瀬 (2012) に従い、非定常な確率的トレンドを持つ変数からトレンドの除去を通して定常状態を規定する。得られた定常状態の周りで対数線形近似をし、式を整理することで計算の困難が解消される。プログラム上でこの線形連立方程式を解く際、Sims (2002) の方法に従ってこれを以下のように行列表示する。

$$\Gamma_0 s_t = \Gamma_1 s_{t-1} + \Psi_0 \epsilon_t + \Pi_0 \eta_t \quad (30)$$

ここで、 $\Gamma_0, \Gamma_1, \Psi_0, \Pi_0$ は構造パラメータにより表現される係数行列であり、 s_t な内生変数の列ベクトル、 ϵ_t は外生ショックの列ベクトルである。 η_t は $\forall t, E_t \eta_{t+1} = 0$ を満たす予測誤差ベクトルである。モデルの解が一意に決まる場合、この式の合理的期待均衡解以下のように求まる。

$$s_t = \Psi_1 s_{t-1} + \Psi_\epsilon \epsilon_t \quad (31)$$

ここで、 Ψ_1, Ψ_ϵ はモデルの構造、あるいは構造パラメータによって規定される行列であるため確率変数を含まない。故に、内生変数のベクトル s_t は制約付き VAR(1) 過程に従うことになる。そのため、通常の時系列分析の手法を用いることができる。次節では、各種ショックに対して各内生変数の定常値からの乖離率をプロットし、インパルス応答分析を行った。

2.7 パラメータの設定

構造パラメータに関しては、主に廣瀬 (2012) の推定結果を用いた。廣瀬 (2012) では日本のマクロ経済データをもとにマルコフ連鎖モンテカルロ法を用いたベイズ推定によってパラメータを推定しており、本稿の分析においても妥当な値であると考えられる。また、労働所得税率および資本収益税率の定常値は Kotera and Sakai (2018)^{*5}を参考にした。労働所得税には社会保険料が含まれ、資本収益税は黒字企業の営業余剰と赤字企業の営業損益をネットアウトした値を用いているため、実際の実行法人税率より高く算出されている。また、消費税率の定常値に関しては、2019年に消費税率が10%へ増税されたことから0.1とした。ここでは簡易的に消費税を酒税、たばこ税を代表とする個別消費税や食料品などに適用されている軽減税率は考慮しない。

^{*5} Mendoza et al. (1994) をもとに系列を作成

表1 パラメータの設定

パラメータ	意味	値
θ	消費者の習慣形成の程度	0.432
z	グロスの技術進歩率の定常値	1.0013
σ	異時点間代替の弾力性の逆数	1.813
γ_w	賃金の粘着性の程度	0.356
ξ_w	賃金を最適化できない家計の割合	0.503
λ_w	賃金マークアップ率	0.2
χ	労働供給の弾力性の逆数	5.227
δ	資本減耗率	0.015
$1/\zeta$	投資の調整コスト	8.498
μ	稼働率の調整コスト	1.844
g/y	外生需要項目に関するウェイトの対 GDP 比の定常値	0.31
α	資本分配率	0.37
ϕ	固定費用の対 GDP 比率	0.067
γ_p	価格の粘着性の程度	0.198
ξ_p	価格を最適化できない企業の割合	0.701
ϕ_r	金利スミージングの度合い	0.733
ϕ_π	インフレ率に対する利子率の反応の程度	1.778
ϕ_y	GDP ギャップに対する利子率の反応の程度	0.044
R	R_n^t/π_t の定常値	1.00586
λ_p	価格マークアップ率の定常値	0.609
ρ_z	技術ショックの持続性	0.032
ρ_b	選好ショックの持続性	0.908
ρ_w	労働ショックの持続性	0.258
ρ_g	外生需要ショックの持続性	0.972
ρ_i	投資の調整コストショックの持続性	0.544
ρ_p	価格マークアップショックの持続性	0.979
ω	非リカーディアン家計の割合	0.248
τ_c	消費税の定常値	0.1
τ_w	労働所得税の定常値	0.273
τ_k	資本収益税の定常値	0.446
ρ_τ	税ショックの持続性	0.9999999

3 シミュレーション分析

本節では、2022年現在を第0期 ($t = 0$) として、10年後の2032年 ($t = 40$) までをシミュレーション期間と設定した。インパルス応答は全て定常状態からの乖離率 (%) である。但し、税金に関しては現在の税金を定常状態としている。ここで現在の税金は2011年から2020年までの期間平均した値を用いている。これは、COVID-19による世界的なパンデミックにより経済活動が収縮したことにより、生産、消費や税金が大きな幅をもって推移したことを考慮したためである。まず、各税の増税に対する経済変数の反応を見るために以下の三つのケースについてテストを行う。

ケース1 1%の資本収益税増税ショック

ケース2 1%の消費税増税ショック

ケース3 1%の労働所得税増税ショック

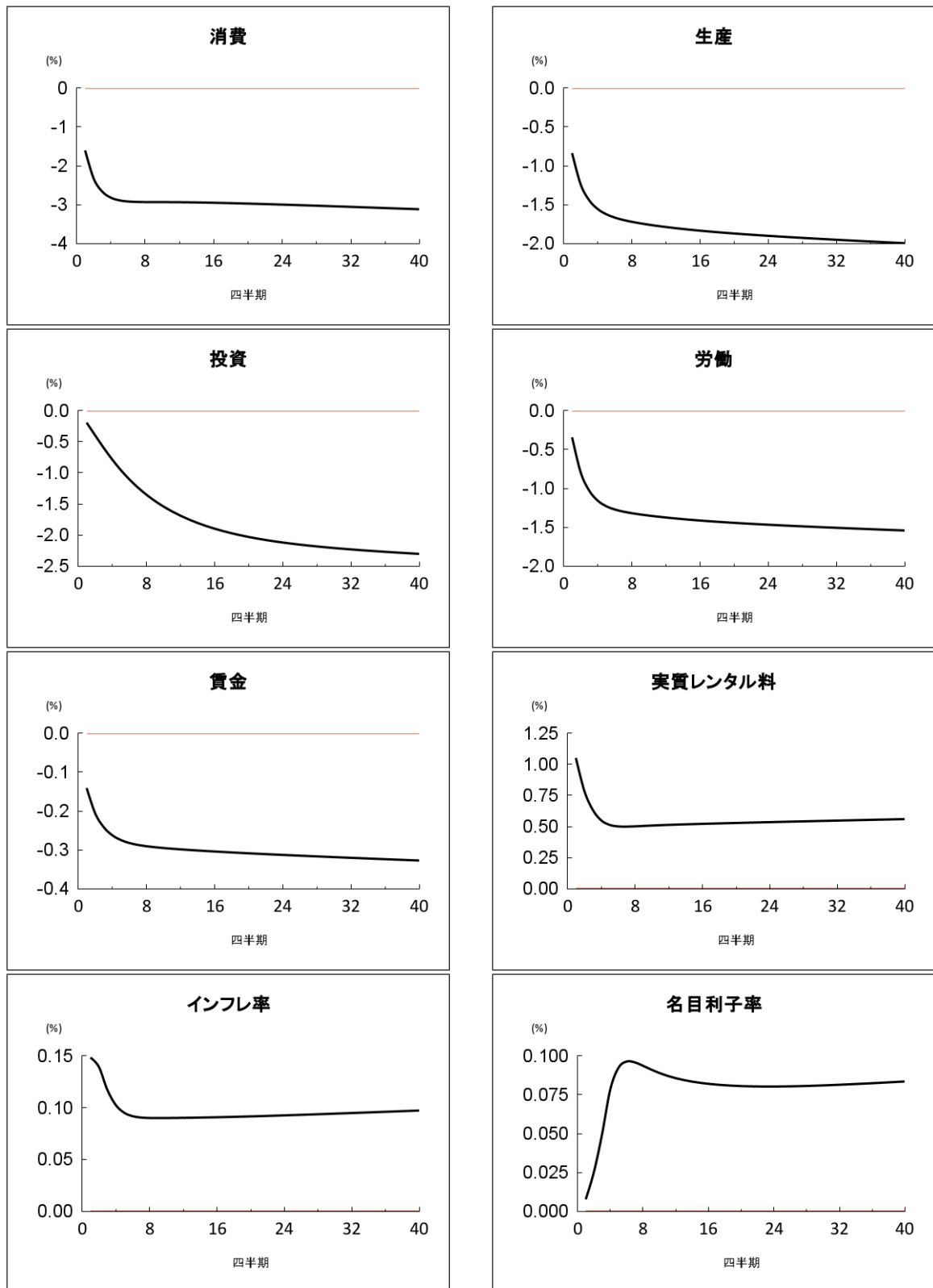
3.1 資本収益税率, 消費税率, 労働所得税率をそれぞれ単独で引き上げた場合

3.1.1 ケース1：1%の資本収益税増税ショック

第一期において、資本収益税、消費税、労働所得税をそれぞれ単独で1%上昇させたときの経済変数のインパルス応答の違いを確認する。縦軸は定常値（増税ショックを与えない場合）からの乖離率 (%)、横軸は四半期である。

図2は、資本収益税ショックのみを単独で与えた時の各経済変数のインパルス応答である。資本収益税の増税によって、税金は第1期においてのみ上昇するものの、第2期目以降は減少の一途を辿る。これは、消費、労働サービス量および賃金が減少するために消費税収と労働所得税収が大幅に減少するためである。労働による不効用の増加を伴って労働供給は減少する。また、賃金の減少に比べて実質レンタル料が大きく増加したことで限界費用が増加し、それに伴う物価上昇によって金利が上昇することにより消費と投資が減少する。名目利子率の上昇は、生産ギャップとインフレ率の加重平均を参考とする金融政策ルールの中で後者が支配的となったためだと説明できる。さらに、投資の減少に関しては資本ストックの遷移式の中で資本収益税パラメータが資本の実質レンタル料の定常状態にかかっているため、資本収益税の増税はその分実質レンタル料を大きくし、資本の収益性が低下したことが原因である。消費と投資の両方の減少によって生産は持続的に減少する。10年間 ($t=1, \dots, 40$) の資本収益税、消費税、労働所得税の累積税金はそれぞれプラス7.74兆円、マイナス19.43兆円、マイナス13.07兆円であり、合計税金はマイナス24.76兆円であった。

図2 1%の資本収益税増税時のインパルス応答(1)



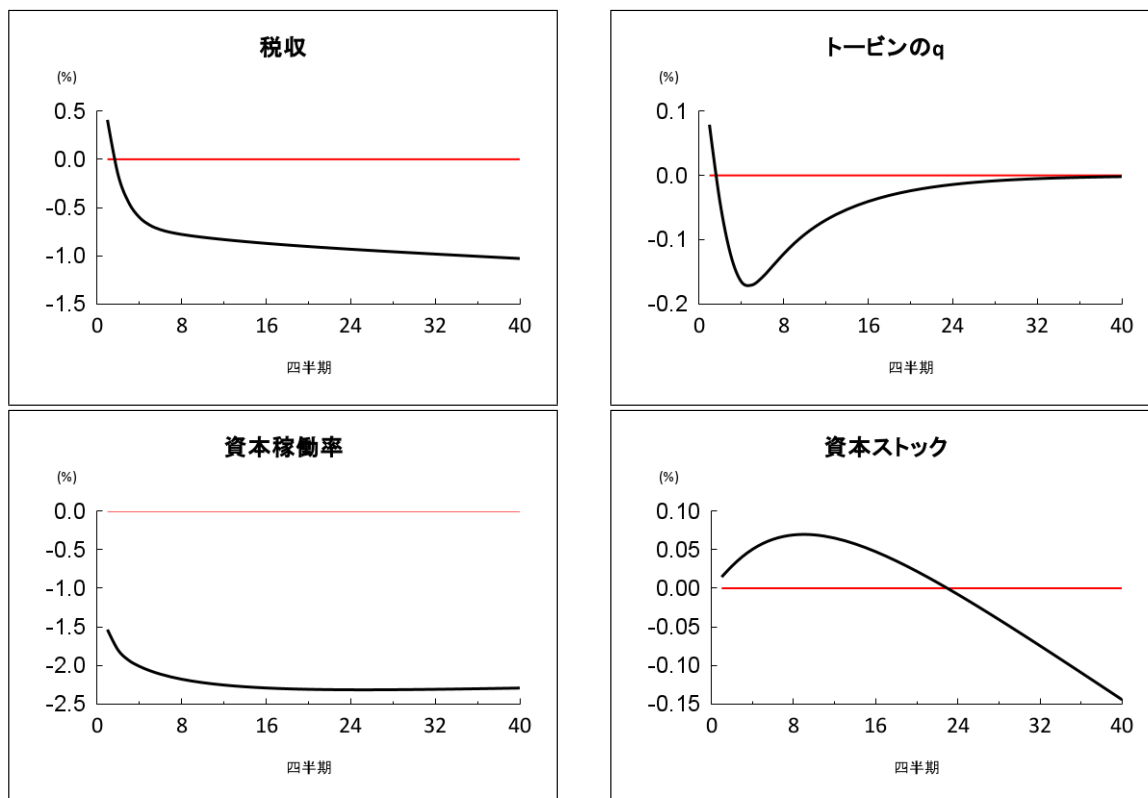


図2 (2)

(注) 図2は、資本収益税を1%引き上げた際の生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利率、税金、トービンのq、資本稼働率、資本ストックのインパルス応答を表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。

3.1.2 ケース2：1%の消費税増税ショック

ケース2と3は図3に重ねて表している。図3は、消費税ショックのみを単独で与えた時の各経済変数のインパルス応答である。縦軸は定常値（増税ショックを与えない場合）からの乖離率(%)、横軸は四半期である。実線が消費税の1%の増税ショックを表す。消費税増税を伴う購入価格上昇によって消費は減少する。一方で、賃金率が上昇したのは余暇の機会費用が小さくなることで家計による労働供給が減少した結果、労働市場の均衡が推移したことが原因と考えられる。物価の上昇も賃金率の上昇によって説明できる。10年間(t=1,...,40)の資本収益税、消費税、労働所得税の累積税金はそれぞれプラス0.87兆円、プラス65.4兆円、マイナス0.44兆円であり、合計税金はプラス64.09兆円であった。

3.1.3 ケース3：1%の労働所得税増税ショック

図3は、労働所得税ショックのみを単独で与えた時の各経済変数のインパルス応答である。縦軸は定常値（増税ショックを与えない場合）からの乖離率(%)、横軸は四半期である。破線が労働所得税の1%の増税ショックを表す。労働所得税の増税の影響で余暇の価値が労働の価値に対して上昇したため、労働サービス量は減少した。また、いずれの経済変数も消費税増税のケースとほとんど同じであることから、消費税と労働所得税の増税はマクロ経済に対し

て規模は異なるが同様の影響を及ぼすことがわかる。この結果は、消費税と労働所得税の等価性、すなわち労働所得税の課税ベースは消費に帰着するという性質にも合致する。10年間 ($t=1, \dots, 40$) の資本収益税、消費税、労働所得税の累積税収はそれぞれプラス 1.07 兆円、マイナス 0.92 兆円、プラス 28.03 兆円であり、合計税収はプラス 26.04 兆円であった。

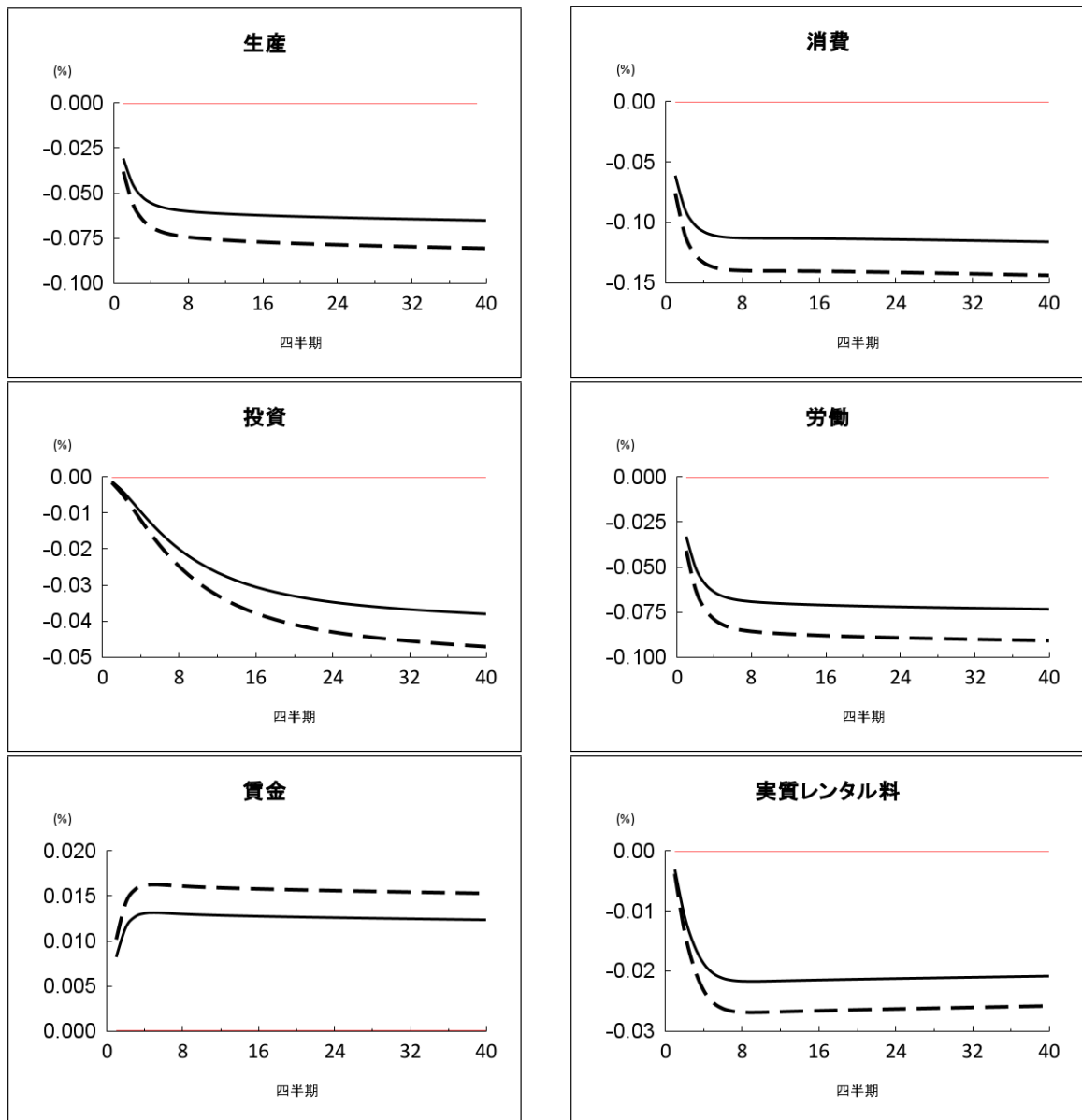


図3 1%の消費税と労働所得税の増税時のインパルス応答(1)

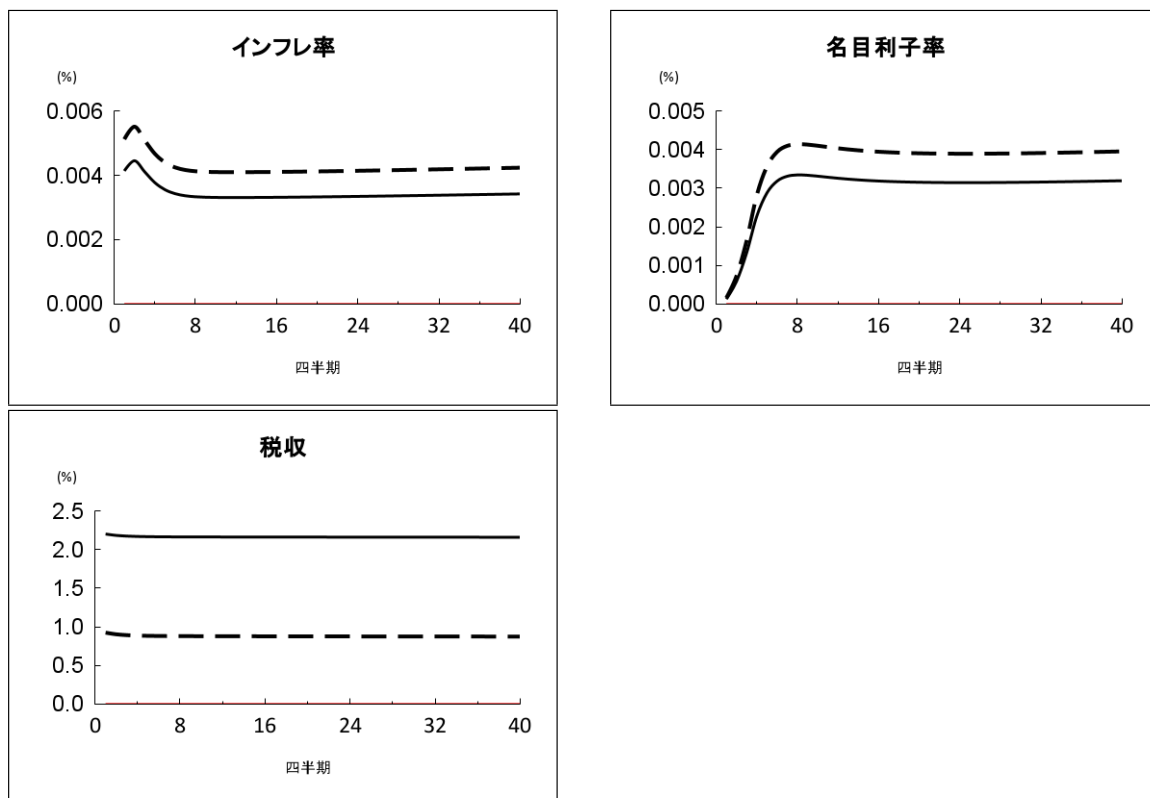


図3 (2)

(注) 図3は、消費税と労働所得税をそれぞれ単独で1%引き上げた際の生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利子率、税収のインパルス応答を表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。消費税の1%の増税ショック(実線)、労働所得税の1%の増税ショック(破線)

ケース1～3を比べると、以下がいえる。

- 全ての種類の増税の場合において生産や消費、投資は減少するが、資本収益税の増税は他の二種類の増税の場合に比べて減少幅が特に大きい。
- 消費税と労働所得税の増税はともに税収を持続的に増加させる一方で、資本収益税の増税は短期的には税収を増加させるものの、増税直後に急激な消費や労働の減少を伴うことで長期的な累積税収については大幅に減少する。
- 消費税と労働所得税の増税は、それぞれ消費税収、労働所得税収を増加させ、それ以外の税収については大きな変化をもたらさないのに対し、資本収益税の増税は資本収益税収をわずかに増加させるものの、それを大幅に上回る規模で消費税収と労働所得税収の両方を減少させる。また、減少幅は消費税収の方が労働所得税収よりも累積で50%ほど大きい。
- 消費税と労働所得税をそれぞれ1%上昇させた場合を比較すると、消費税増税の方が税収の増加幅は大きく、さらに、生産や消費といったマクロ経済変数への負の影響が小さかったことから、同じ金額の税収を賄う際には労働所得税よりも効率的である。反対に、労働所得税は税収への影響を小さく抑えながら、マクロ経済に影響を与えることが可能であるという特徴を持つ。

3.2 ベースライン

本節では、分析のベースラインとなる資本収益税を増税した際の動学パスへの影響を考える。ここでは5%の資本収益税ショックをベースベースラインとし、消費税と労働所得税の税率の現実的な変更を考慮している。を第1期に5%の資本収益税(τ_t^k)の増税を与えた際の40四半期分のインパルスレスポンスは図4の通りである。縦軸は定常値(増税ショックを与えない場合)からの乖離率(%),横軸は四半期である。実線が資本収益税の5%の増税ショックを表す。モデルには線形性があるため、1%の資本収益税増税ショックを与えた際の動学パスと比較して規模は異なるが形状は同様である。

これを見ると、生産は増税直後の6四半期までにわたって著しく減少し、税収は持続的に低下していくことが分かる。税率変更のショックは変更直後に大幅な変化をもたらす、その後は長期間にわたって低位で安定する。資本収益税の増税により資本収益税収はわずかに増加するが、消費の低下による消費税収が減少と労働と賃金の低下による労働所得税収の減少が、資本収益税収の増加を大きく上回るため全体での税収は減少する。また消費税による税収が40四半期にわたって約97兆減少し、労働所得税による税収は約64兆減少することから、資本収益税の増税は労働よりも消費に大きな負の影響を及ぼすということが税収の観点からも確認できる。

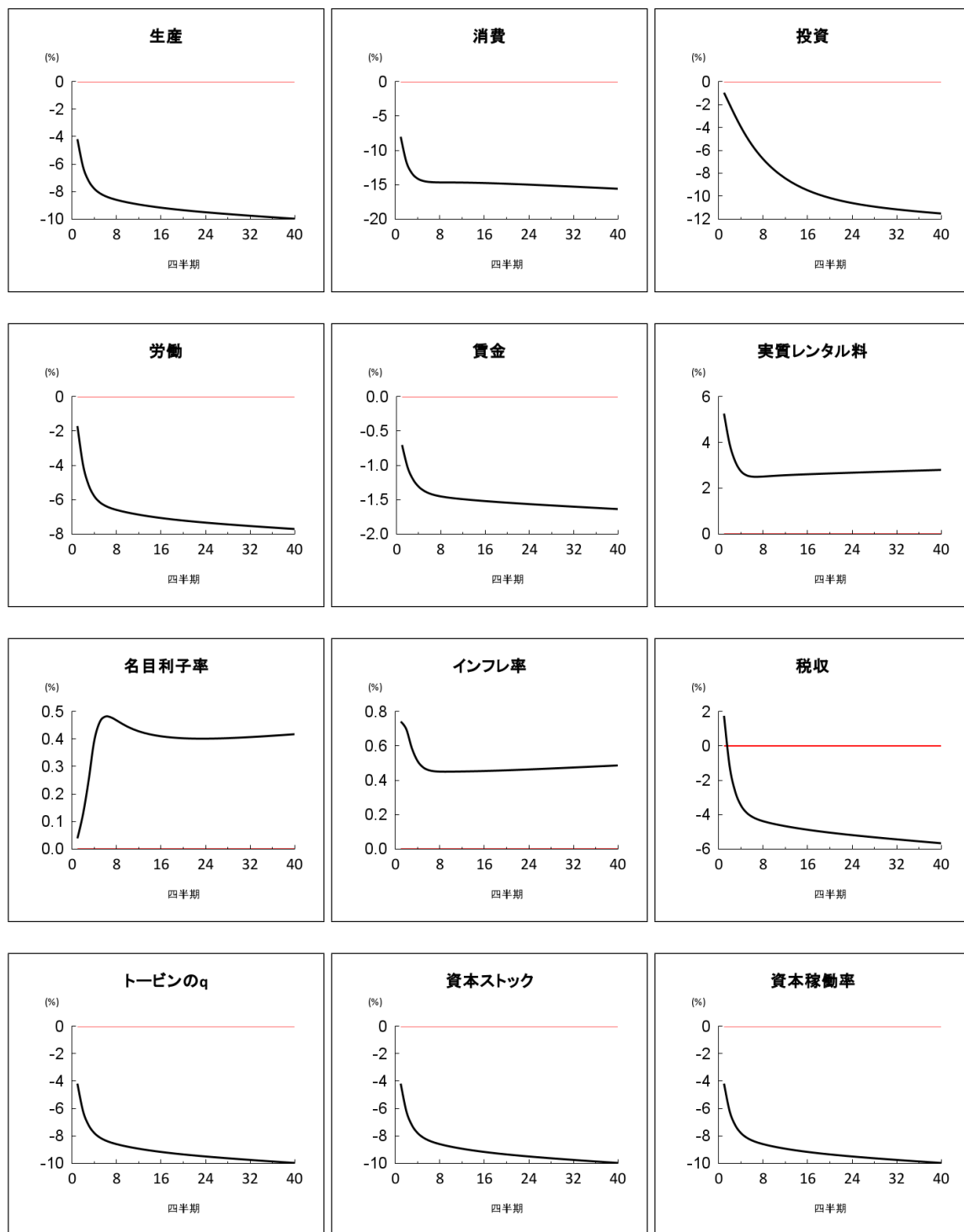


図4 5%の資本収益税の増税時のインパルス応答

(注) 図4は、資本収益税の5%の増税ショックを与えたベースラインでの生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利子率、税金、トービンのq、資本ストック、資本稼働率のインパルス応答を表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。

3.3 税収一定下でのシミュレーション

本節では、資本収益税の5%の増税を与えたベースライン・シミュレーションをもとに、資本収益税ショックによる歳入の減少を相殺し、税収を一定にするような消費税と労働所得税のショックを与える政策のシミュレーション分析を行う。具体的には、資本収益税の5%の増税ショックを与えた際に、消費税と労働所得税のショックを-10%から+10%まで0.1%ずつ変化させた時の累積税収の変化の絶対値が最小になるような消費税と労働所得税の値を用いている。すなわち、 $|\sum_{t=1}^{40} \{TR_t^B - TR_t^S\}|$ を最小にするような消費税、労働所得税の増率幅を求めた上で、それらのケースのインパルスレスポンスについて分析する。ここで、 TR_t^B 、 TR_t^S はそれぞれベースラインの税収と他の税で税収を補うシミュレーション時の税収である。ここでは現実的な値を用いるため、諸外国と比べわが国での消費税は10%ほど低水準にあり増税余地のあると考えられていることを考慮している。

以下、次の流れで分析を行う。

ケース4 消費税の増税による補填

ケース5 労働所得税の増税による補填

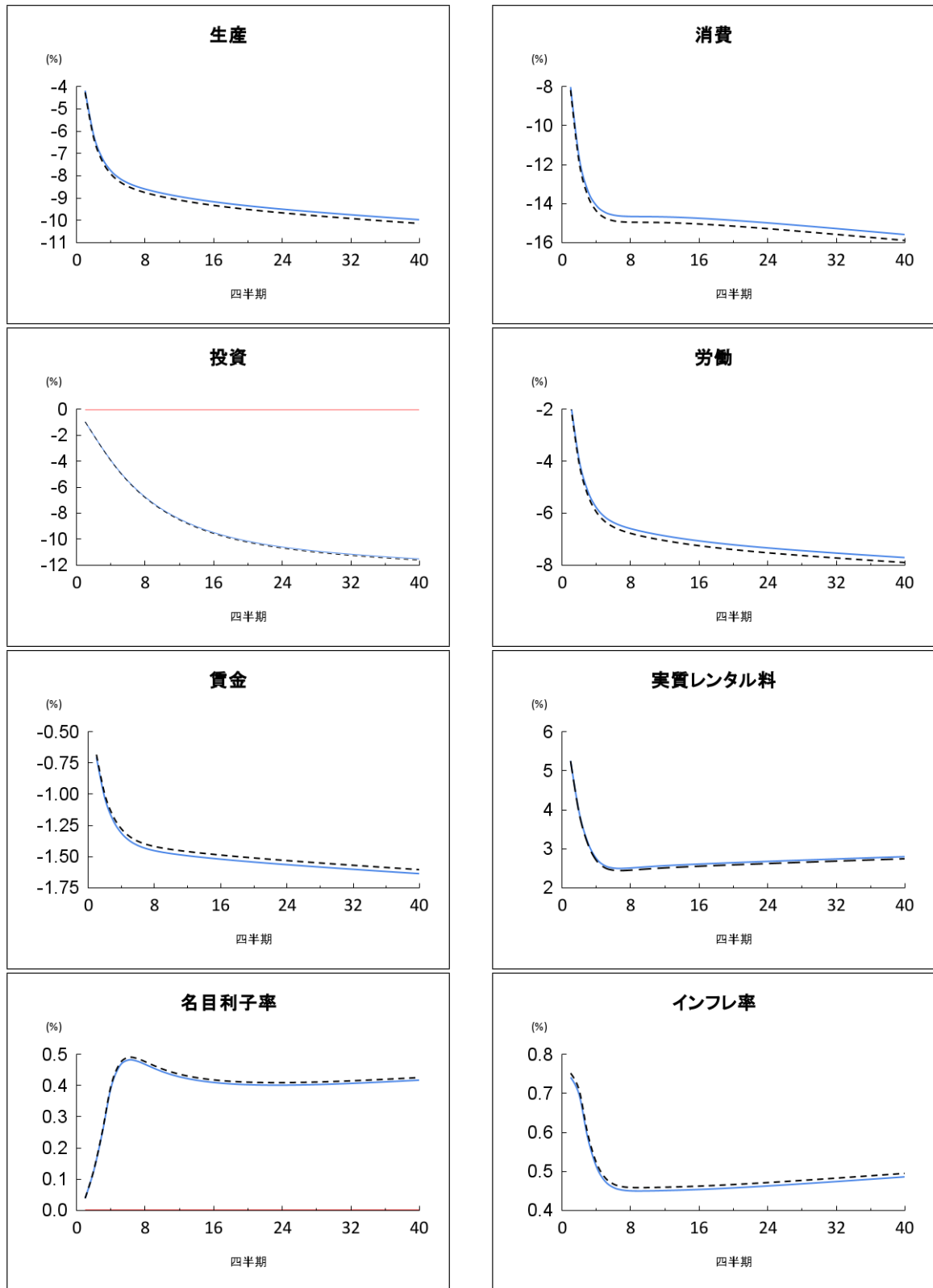
ケース6 消費税と労働所得税の両方の変更による補填

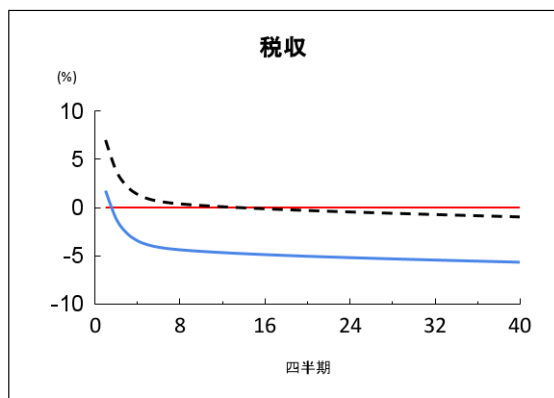
3.3.1 ケース4：消費税の増税による補填

図5は、資本収益税の5%の増税による税収減少を相殺する2.6%の正の消費税ショックを与えた時のインパルスレスポンスである。縦軸は定常値（増税ショックを与えない場合）からの乖離率（%）、横軸は四半期である。ベースラインは青色の実線、消費税の2.6%の増税ショックは破線で表される。

消費税の増税により消費税収は大幅に増加する。ベースラインと比べ、労働所得税収は1%程度の減少にとどまり、資本収益税収は10%程減少する。全体としては、資本収益税の増税による労働所得税収の減少分を消費税収がまかなうこととなると言える。

図5 消費税増税ショックによる補填時のインパルス応答





(注) 図5は、資本収益税の5%の増税ショックであるベースラインと資本収益税の5%の増税による税収減少を相殺する2.6%の正の消費税ショックを与えた時の生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利子率、税収のインパルス応答を重ねて表している。

縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。

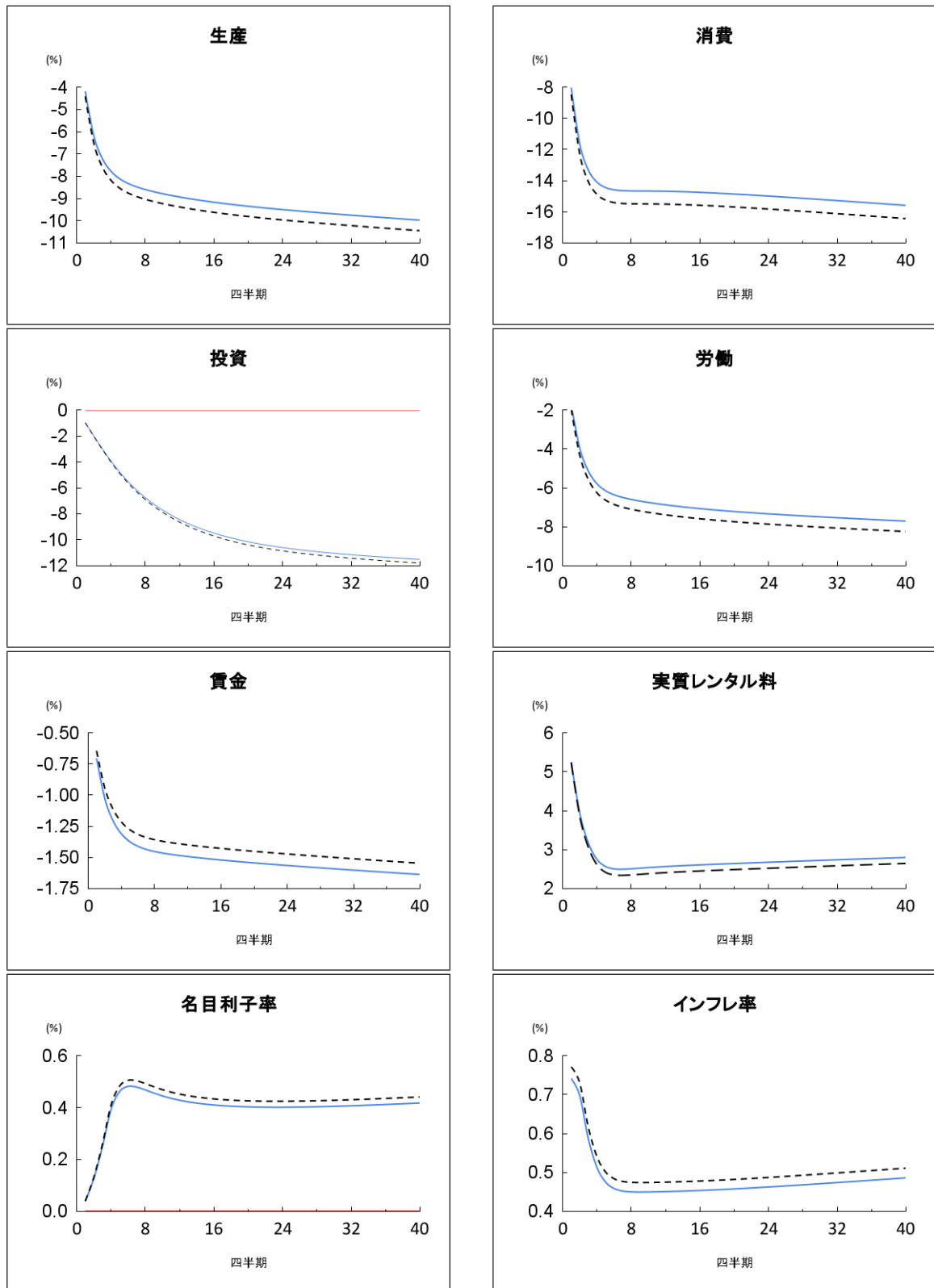
ベースライン(青色の実線)、消費税の2.6%の増税ショック(破線)

3.3.2 ケース5：労働所得税の増税による補填

図6は、資本収益税の5%の増税による税収減少を相殺する5.9%の正の労働所得税ショックを与えた時のインパルス応答である。縦軸は定常値(増税ショックを与えない場合)からの乖離率(%), 横軸は四半期である。青色の実線はベースラインを、破線は労働所得税の5.9%の増税ショックを表している。

労働所得税の増税により労働所得税収が大幅に増加する。ベースラインと比べ、消費税収は約5%程度減少し、資本収益税収は約30%減少することとなる。つまり消費増税ショックのみで資本収益税の増税ショックによる税収の減少をまかなう場合よりも、労働所得税の増税のみでまかなう場合では資本収益税収はおよそ3倍減少し、他の税収源に対する負の影響が大きく現れていることがわかる。また全体としては、資本収益税の増税による消費税収の減少分を労働所得税の増税により増加した労働所得税収がまかなうことで税収一定を維持していることがわかる。

図6 労働所得税増税ショックによる補填時のインパルス応答(1)



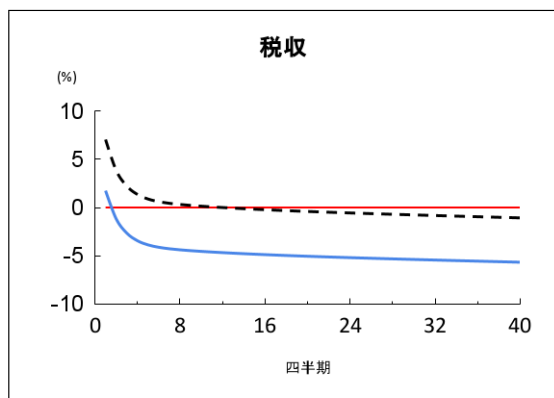


図6 (2)

(注) 図6は、資本収益税の5%の増税ショックであるベースラインと、資本収益税の5%の増税による増税減少を相殺する5.9%の労働所得税増税ショックを与えた時のそれぞれの生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利子率、増税のインパルス応答を重ねて表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。ベースライン(青色の実線)、労働所得税の5.9%の増税ショック(破線)

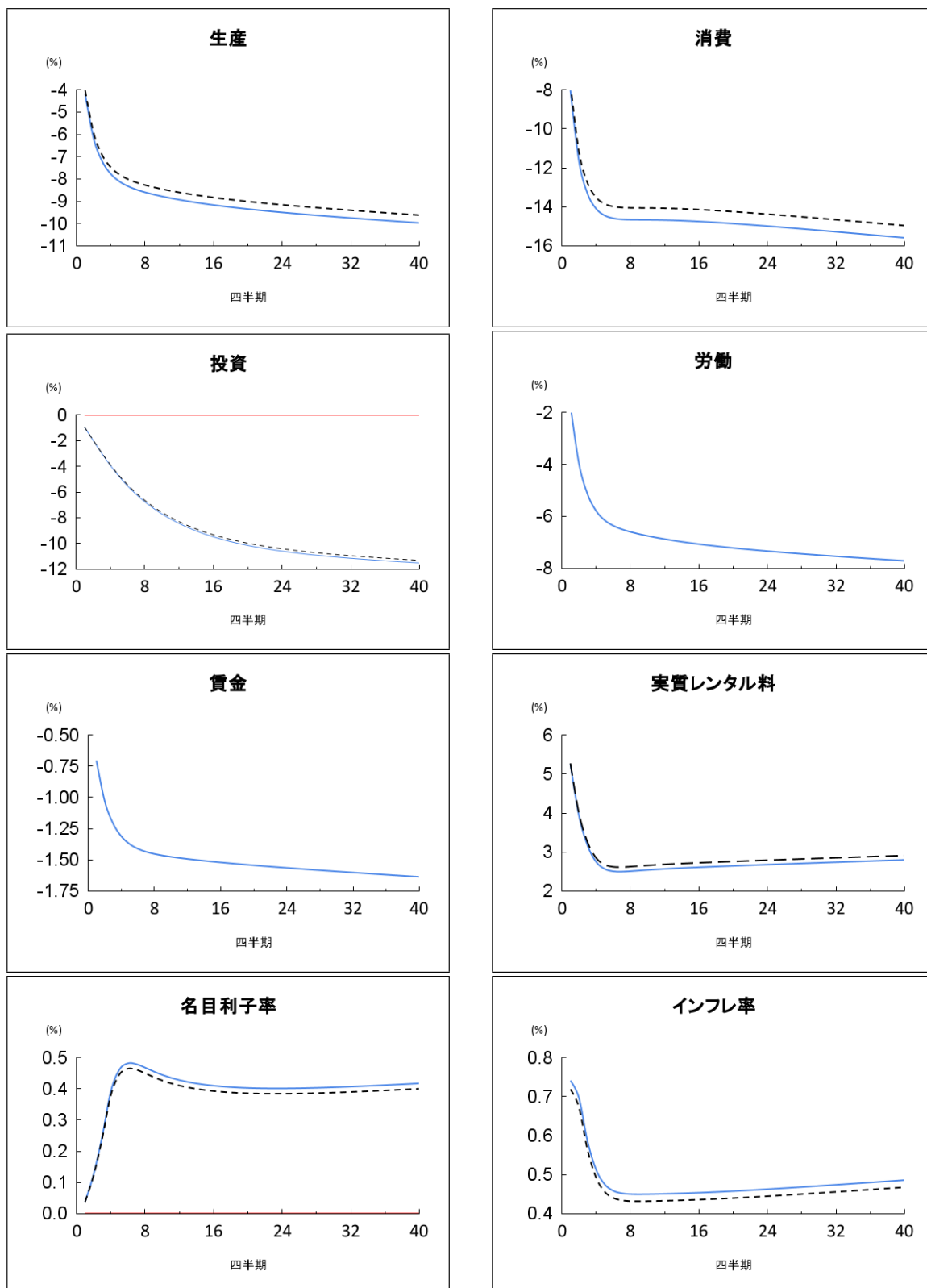
ケース4とケース5の比較から、消費税と労働所得税のそれぞれ単独の増税によって資本収益税増税による歳入の減少を補う状況をシミュレートすると、消費税は労働所得税の半分程度の増率幅で増税を補填することができ経済変数への影響は少ない、更に経済変数に対する負の影響も小さくて済むことがわかる。これは、ケース2とケース3の結果のとおりである。故に、資本収益税の増税による増税減をまかなう際は、消費税増税の方が定常状態からの乖離をより小さく抑えられるといえる。しかし、いずれにしてもどちらか一方の税率の変更による補填は生産、消費、投資をベースラインよりも低位に押し下げ、マクロ経済にさらなる打撃を与えることがわかる。そこで、次節3.3.3では消費税と労働所得税の両方を同時に変化させる場合の効果はどうなるのか、さらには、増税を補いつつベースラインよりも生産や消費を引き上げることができるのかという点に関して分析を広げる。

3.3.3 ケース6：消費税と労働所得税の両方の変更による補填

消費税と労働所得税の両方の税率の同時変更によって、単独の増税により税収を一定に保つ場合以上に経済をより安定化できる可能性があるという理由から、ここでは消費税、労働所得税のうち一方の減税も考慮した上で効率的な税率の組み合わせをシミュレーションする。図7は、ベースラインとケース4,5に資本収益税の5%の増税時に税収一定のもとで、7%の消費増税ショックと10%の労働所得減税ショックを同時に与えた時のインパルスレスポンスを重ねて表示したものである。縦軸は定常値（増税ショックを与えない場合）からの乖離率（%）、横軸は四半期である。青色の実線がベースライン、破線が消費税と労働所得税の組み合わせによる補填のケースを表す。

資本収益税の増税ショックによって大幅に減少する消費税収と労働所得税収を、消費税の増税と労働所得税の減税を組み合わせることにより補うことで、図7から読み取れるように、ベースラインよりも定常状態からの乖離率が小さくなることがわかった。この理由としては、資本収益税の増税によって消費税収と労働所得税収は大幅に減少するが、前節で確認したように税収の減少幅は労働所得税よりも消費税の方が50%ほど大きくなっている。加えて消費税と労働所得税を比べると、一定の税率の変化幅の場合には、労働所得税の方が経済への影響が大きく他の税収源へ与える影響も大きい。一方で同じ税収をまかなう場合には消費税の方が小さい増税幅ですむ。ここから、特に消費税収の落ち込みの大きな資本収益税の増税ショックに対応する際には、消費税の増税は減少した歳入をまかなうことに適しており、労働所得税の減税は税収減を抑えつつマクロ経済への刺激を与えることができるため、経済の安定性を保つように機能しているということがわかる。ゆえに、消費税増税と労働所得税増税を同時に実施することが経済安定化に寄与する組み合わせであるといえる。

図7 消費税増税ショックと労働所得税減税ショックによる補填時のインパルス応答



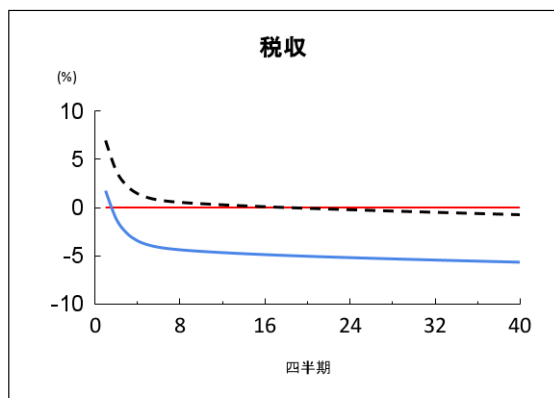


図7 (2)

(注) 図7は、ベースラインと、7%の消費増税ショックと-10%の労働所得減税ショックを同時に与えて税金減を相殺する際のそれぞれの生産、消費、投資、労働、賃金、実質レンタル料、インフレ率、名目利子率、税金のインパルス応答を重ねて表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期。ベースライン(青色の実線)、7%の消費増税ショックと-10%の労働所得増税ショック(破線)

また、ケース4～6の家計の効用をアドホックに消費の単位で測ると図5、6、7のそれぞれの消費のインパルス応答からわかるように、消費税と労働所得税の組み合わせ、ベースライン、消費税単独での増税、労働所得税単独での増税の順で消費の定常状態からの乖離が小さく、効用は大きいということがわかる。

さらにケース4～6を経済安定化の観点からも定量的に比較するために、損失関数 $L = Var(y_t) + Var(\pi_t)$ を最小にするケースについて考える。損失関数は、定義どおり生産 y_t とインフレ率 π_t の分散の和であり、それぞれの変数の平均からの乖離を每期ごとに足し合わせて平均したものの和であるから、安定性が高いほど得られる値は小さくなる。図5、図6、図7の生産とインフレ率を見比べればわかるように、ケース6では生産の減少幅とインフレ率の上昇幅がどちらも他のケースと比較して小さいことがわかる。実際、ケース4～6に関してそれぞれの損失関数の値を計算したところ、ケース6で最も小さい値が得られた。故に、経済安定化の観点からも消費税増税と労働所得税減税によって税金を補うのが望ましいといえる。

3.4 頑健性テスト

3.4.1 非リカーディアン家計の導入

本稿では、家計は全てリカーディアンを仮定した。しかし、現実経済では流動性制約に直面した非リカーディアン家計が一定割合存在すると考えるのが自然である。すなわち、資産を保有することができず、可処分所得を全て消費に回すような家計が存在するとする。または、資産を保有できるとしても、家計によって消費以外へ回す割合は異なるため、非リカーディアン家計の割合は一国全体での現在の消費に対する選好の強さを表すとも解釈できる。非リカーディアン家計の予算制約式は次のように表現される。

$$(1 + \tau_t^c)C_t^{NR} = (1 - \tau_t^w)W_t l_t + T_t^{NR} \quad (32)$$

ここで、 C_t^{NR} 、 T_t^{NR} はそれぞれ非リカーディアン家計の消費、純所得移転である。財政政策を考える上で非リカーディアン家計をモデルに導入することの利点として、いわゆる政府支出パズルの解決がある。政府支出パズルとは、政府支出が行われた際に実証マクロ上では民間消費の増加が見られるのに対し、ミクロ経済学的基礎付けのある動学的マクロ一般均衡モデル上では逆に減少してしまうという、実証とモデル分析の間のギャップの問題である。この問題の解決には、非リカーディアン家計 (Galí et al. (2007)) の導入のほかにも様々な方法があり、特に政府支出を含む財政政策を考慮するモデルではしばしば用いられる。また、別の利点として、財政政策を実施した場合に異なる性質を持つ家計がどのような反応の違いを見せるかをシミュレーションできるという点もある。予算制約式からも分かるように、非リカーディアン家計は資本収益税による直接的な影響を受けないことが家計間での対応の違いを生み出す。この利点を活かして、本節ではリカーディアン家計と非リカーディアン家計の消費の変化について考えた。ここで、日本の非リカーディアン家計の割合はモデルによって様々だが、本稿では Iwata(2011) に倣って 0.248 とした。^{*6} ケース 4~6 に関して家計の消費を比べた結果は以下のとおりである。ケース 4 では消費税 +2.5%、ケース 5 では労働所得税 +5.9%、ケース 6 では消費税 +6.7% と労働所得税-10.0% の組み合わせによって資本収益税の税収減を補える。また、リカーディアン家計と非リカーディアン家計のそれぞれの消費をインパルス応答で分析した結果は以下のとおりである。

税収や生産等の経済変数にはケース 4~6 と同様の動きをした。一方で、新たに導入した非リカーディアン家計の消費はケースによって異なることがわかった。図 8 は、ケース 4~6 と同様の分析を行った場合のリカーディアン家計と非リカーディアン家計の消費のインパルス応答を表している。縦軸は定常値からの乖離率 (%)、横軸は四半期である。実線、点線、破線はそれぞれ消費税のみによる補填のケース、労働所得税のみによる補填のケース、消費税と労働所得税の組み合わせによる補填のケースを表す。

図 8 から、リカーディアン家計の消費はどのケースにおいてもほとんど同じ程度に減少することがわかる。これは 3.3 のシミュレーション結果と同じである。また、非リカーディアン家

^{*6} 日本の非リカーディアン家計の割合を推計した先行研究 Koga and Nishizaki (2005) や 2018 年の内閣府による「日本経済／経済の回顧」が挙げられる。

計の消費は、両方を組み合わせた場合、消費税増税のみの場合、労働所得税増税のみの場合の順に大きくなった。特に、両方を組み合わせたケースでは第1期から第6期にかけて瞬発的に増加した。これらの結果から、リカーディアン家計と非リカーディアン家計の効用を消費によって説明するならば、資本収益税増税の上では消費税増税、労働所得税減税の組み合わせは二種類の家計間の効用の差を短期的に縮める働きを持つことが示唆される。また、これまでの分析の結果を変えるものにはならないといえる。

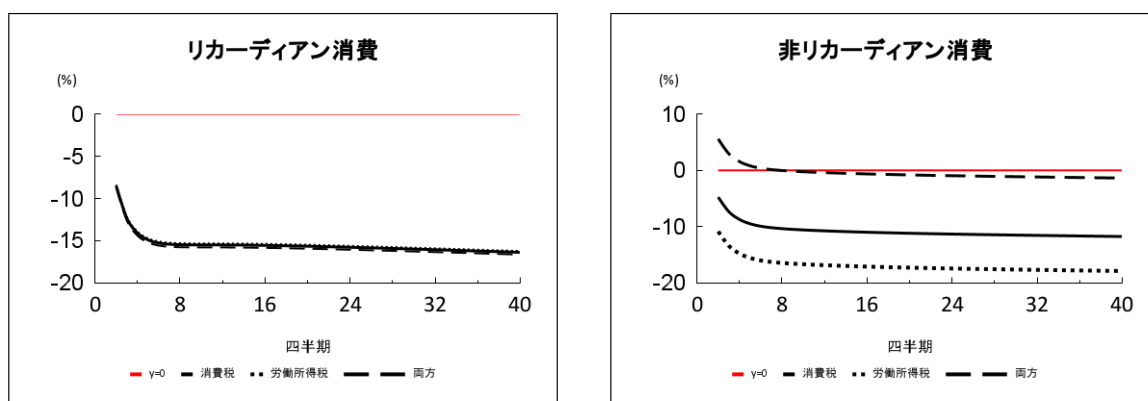


図8 リカーディアン家計と非リカーディアン家計の消費のインパルス応答

(注) 図8は、ケース4, 5, 6と同様の分析を行った際のそれぞれのリカーディアン家計と非リカーディアン家計の消費のインパルス応答を重ねて表している。縦軸は定常値からの乖離率(%)、横軸は四半期である。消費税のみによる補填(実線)、労働所得税のみによる補填(点線)、消費税と労働所得税の組み合わせによる補填(破線)

3.4.2 より短期での累積税収を一定とする消費税と労働所得税の組み合わせ

シミュレーション分析で認められたように、 $t=0$ における増税に対して各経済変数は瞬発的に反応したのちに定常的な状態へ漸近する動きをする。前者の期間のウェイトをより大きくした場合に、税収を一定に保つ消費税と労働所得税の組み合わせが変化することも考えられる。よって、シミュレーション期間を10年($t=1, \dots, 40$)から3年($t=1, \dots, 12$)へと変更したケースを考え、3.2節と同様、資本収益税を5%増率させた場合の税収の減少を賄う消費税率と労働所得税率について検証をした。なお、家計は全てリカーディアン家計である。

シミュレーションの結果、いずれの場合も税率の上昇幅は3.3節の結果に比べてやや小さくなった。これは、資本収益税の増税が継続的に税収を減少させることに起因する。また生産、消費は3.3節の結果と同様に両方を組み合わせた場合、消費税増税のみの場合、労働所得税増税のみの場合の順に大きくなることが示され、これまでの分析の結果を変えるものにはならないといえる。

4 結びに代えて

本稿では、資本収益税、消費税、労働所得税のそれぞれの税率の変更を、財政政策ルールで決定される内生変数としてではなく構造ショックとして外生的に表現した。その結果、資本収益税を増税すると、税収は一時的には増加するものの、消費税収と労働所得税収の両方の著しい減少を引き起こすことで長期的には減少し、10年間の累積税収は減少することがわかった。また、仮に将来、日本政府が資本収益税の増税を実施した場合、税収の減少を補いつつ、かつ経済を最も安定化させるのは、消費税の増税と労働所得税の減税を同時に行うことであることも明らかになった。これは資本収益税の増税の労働所得税収よりも消費税収に与える影響の方が大きいことに加えて、消費税と労働所得税を単独で比較した場合に前者の増税は税収を増加させる効果が高く、かつ、後者の減税は生産や消費等の経済変数に対する正の影響が強く経済を刺激できるからである。家計に非リカーディアン家計を導入したモデルにおいても同様の結果が得られ、消費税増税と労働所得税減税で税収を補ったケースにおいてのみ、リカーディアン家計の消費を同程度に保ったまま非リカーディアン家計の消費を一時的に大幅に増加させるという結果も得られた。さらには、より短期の3年間の累積税収に関して同様の検証をしたシミュレーションも、分析の結果を変えるものにはならなかった。

一方で、残された課題もある。本稿では、家計には全てリカーディアン家計を仮定し、頑健性テストにおいてはさらに非リカーディアン家計を導入した。しかし、税負担には世帯間、業種間で差異があるため、リカーディアン家計と非リカーディアン家計に二元的に分けるモデルは現実を忠実に再現できておらず、また、いわゆる富裕層と一般層の増税に対する反応の違いも分析しきれない。そこで、家計をより有意義に分類することが考えられる。最近の文献としては、DSGEモデルを用いて租税の帰着に関する分析をした林田他.(2017)がある。この研究のモデルでは、家計を非リカーディアンとリカーディアンに分類するだけでなく、両者の生産性を区別して労働者をハイスキルワーカーとロースキルワーカーという形で区別した上で分析をしている。その他にも、例えば資本所得依存度の高い家計と低い家計という分け方などが考えられ、拡張の見込みは十分にある。しかしながら、本稿の家計のモデルの限界を考慮しても、日本における資本収益税増税時の税収やその他の経済変数に対する効果と、資本収益税増税時の効率的な消費税と労働所得税との組み合わせを定量的に分析できたことは、本稿の貢献といえよう。

参考文献

- [1] 廣瀬康生 (2012) 『DSGE モデルによるマクロ実証分析の方法』 三菱経済研究所.
- [2] 土居丈朗 (2020) 『日本の法人税改革における法人課税の帰着—外形標準課税拡大の動学的分析』
- [3] 内閣府 (2018) 『日本経済 2018 - 2019 - 景気回復の持続性と今後の課題 - 』
- [4] 蓮見亮 (2014) 「法人税減税の政策効果—小国開放経済型 DSGE モデルによるシミュレーション分析」, *RIETI Discussion Paper Series*, 14-J-040.
- [5] 林田実・難波了一・安岡匡也・大野裕之 (2016) 『DSGE モデルによる租税帰着の分析』 *The Society for Economic Studies The University of Kitakyushu Working Paper Series No.2016-7*.
- [6] Ascari.G. and N. Rankin(2013)“The effectiveness of government debt for demand management: Sensitivity to monetary policy rules.” *Journal of Economic Dynamics Control* 37 (2013) 1544 - 1566”
- [7] Bhattarai.K. and D. Trzeciakiew (2017)“Macroeconomic impacts of fiscal policy shocks in the UK: A DSGE analysis.” *Economic Modelling* 61 (2017) 321 -
- [8] Eric, M. Leeper, Michael Plante, Nora Traum (2010) “Dynamics of fiscal financing in the United States.” *Journal of Econometrics* 156 (2010) 304 - 321
- [9] Eric M. Leeper (2015)“FISCAL ANALYSIS IS DARNED HARD.” *NBER Working Paper* 21822
- [10] Forni, L., L. Monteforte, and L. Sessa (2009) “The general equilibrium effects of fiscal policy: estimates for the euro area.” *Journal of Public Economics, Vol. 93 No. 3-4, pp. 559-585*.
- [11] Galí, J., J.D. López-Salido, and J. Vallés, (2007) “Understanding the effects of government spending on consumption.” *Journal of the European Economic Association, Vol. 5 No.1, pp. 227-270*.
- [12] Iwata, Y. (2011) “The government spending multiplier and fiscal financing: insights from Japan.” *International Finance, Vol. 14 No. 2, pp. 231-264*.
- [13] Kotera, G. and S.Sakai(2018)“Policy Simulation of Government Expenditure and Taxation Based on the DSGE Model.” *Policy Research Institute, Ministry of Finance, Japan, Public Policy Review, Vol.14, No.4, July 2018*
- [14] Mendoza, E. G., A. Razin, and L. L. Tesar (1994) “Effective tax rates in macroeconomics:cross-country estimates of tax rates on factor incomes and consumption.” *Journal of Monetary Economics, Vol. 34 No. 3, pp. 297-323*.
- [15] Sims, Christopher A. (2002) “Solving Linear Rational Expectations Models.” *Computational Economics*, 20(1-2), 1-20.
- [16] Smets, F. and R. Wouters (2007) “Shocks and frictions in US business cycles: a

Bayesian DSGE approach.” *American Economic Review*, Vol. 97 No. 3, pp. 586-606.”

(データ出典)

- [17] 財務省『わが国の税制の概要』
- [18] 国税庁『申告所得税標本調査－調査結果報告－税務統計から見た申告所得税の実態』令和元年分
- [19] 内閣府『国民経済計算（GDP 統計）－国民経済計算年次推計－』2020 年度

Appendix：対数線形近似

リカードディアン家計の消費の限界効用

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{\theta}{z}\right) \left(1 - \frac{\beta\theta}{z^\sigma}\right) \left(\tilde{\lambda}_t + \frac{\tilde{\tau}_t^c}{1 + \tau^c}\right) \\ &= -\sigma \left\{ \tilde{c}_t - \frac{\theta}{z}(\tilde{c}_{t-1} - z_t^z) \right\} + \left(1 - \frac{\theta}{z}\right) z_t^b \\ & \quad + \frac{\beta\theta}{z^\sigma} \left[\sigma \left\{ E_t \tilde{c}_{t+1} + E_t z_{t+1}^z - \frac{\theta}{z} \tilde{c}_t \right\} - \left(1 - \frac{\theta}{z}\right) E_t z_{t+1}^b \right] \end{aligned}$$

オイラー方程式：

$$\tilde{\lambda}_t = E_t \tilde{\lambda}_{t+1} - \sigma E_t z_{t+1}^z + \tilde{R}_t^n - E_t \tilde{\pi}_{t+1}$$

賃金関数：

$$\begin{aligned} & \tilde{w}_t - \tilde{w}_{t-1} + \tilde{\pi}_t - \gamma_w \tilde{\pi}_{t-1} + z_t^z \\ &= \beta z^{1-\sigma} (E_t \tilde{w}_{t+1} - \tilde{w}_t + E_t \tilde{\pi}_{t+1} - \gamma_w \tilde{\pi}_t + E_t z_{t+1}^z) \\ & \quad + \frac{1 - \xi_w}{\xi_w} \frac{(1 - \beta \xi_w z^{1-\sigma}) \lambda^w}{\lambda^w + \chi(1 + \lambda^w)} (\chi \tilde{l}_t - \tilde{\lambda}_t - \tilde{w}_t + \frac{\tilde{\tau}_t^w}{1 - \tau^w} + z_t^b) + z_t^w \end{aligned}$$

民間資本蓄積

$$\tilde{k}_t = \frac{1 - \delta}{z} (\tilde{k}_{t-1} - z_t^z) - \frac{(1 - \tau^k) R^k}{z} \tilde{u}_t + \left(1 - \frac{1 - \delta}{z}\right) \tilde{i}_t$$

資本稼働率

$$\tilde{u}_t = \mu \left(\tilde{R}_t^k - \frac{\tilde{\tau}_t^k}{1 - \tau^k} - \tilde{q}_t \right)$$

資本ストック遷移式：

$$\tilde{k}_t = \frac{1 - \delta}{z} (\tilde{k}_{t-1} - z_t^z) - \frac{R^k}{z} \tilde{u}_t + \left(1 - \frac{1 - \delta}{z}\right) \tilde{i}_t$$

投資関数：

$$\frac{1}{\zeta} \{ \tilde{i}_t - \tilde{i}_{t-1} + z_t^z + z_t^i \} = \tilde{q}_t + \frac{\beta z^{1-\sigma}}{\zeta} \{ E_t \tilde{i}_{t+1} - \tilde{i}_t + E_t z_{t+1}^z + E_t z_{t+1}^i \}$$

トービンの q：

$$\tilde{q}_t = E_t \tilde{\lambda}_{t+1} - \tilde{\lambda}_t - \sigma E_t z_{t+1}^z + \frac{\beta}{z^\sigma} \left\{ (1 - \tau^k) R^k E_t \tilde{R}_{t+1}^k + (1 - \delta) E_t \tilde{q}_{t+1} \right\}$$

非リカードディアン家計の消費

$$\frac{c^{NR}}{y} \left\{ (1 + \tau^c) \tilde{c}_t^{NR} + \tilde{\tau}_t^c \right\} = \frac{wl}{y} \left\{ (1 - \tau_t^w) (\tilde{w}_t + \tilde{l}_t) - \tilde{\tau}^{wt} \right\}$$

最終財の資源制約：

$$\tilde{y}_t = \frac{c}{y} \tilde{c}_t + \frac{i}{y} \tilde{i}_t + \frac{g}{y} z_t^g$$

限界費用：

$$\tilde{m}c_t = (1 - \alpha)\tilde{w}_t + \alpha\tilde{R}_t^k - z_t^a$$

費用最小化条件：

$$\tilde{u}_t + \tilde{k}_{t-1} - \tilde{l}_t - z_t^z = \tilde{w}_t - \tilde{R}_t^k$$

生産関数：

$$\tilde{y}_t = (1 + \phi) \left\{ (1 - \alpha)\tilde{l}_t + \alpha \left(\tilde{u}_t + \tilde{k}_{t-1} - z_t^z \right) + z_t^a \right\}$$

ニューケイジアン・フィリップス・カーブ：

$$\tilde{\pi}_t - \gamma_p \tilde{p}i_{t-1} = \beta z^{1-\sigma} (E_t \tilde{\pi}_{t+1} - \gamma_p \tilde{\pi}_t) + \frac{(1 - \xi_p)(1 - \beta \xi_p z^{1-\sigma})}{\xi_p} \tilde{m}c_t + z_t^p$$

配当

$$(\lambda^p - \phi)\tilde{d}_t = \lambda^p \tilde{y}_t - (1 + \phi)\tilde{m}c_t$$

金融政策ルール：

$$\tilde{R}_t^n = \phi_r \tilde{R}_{t-1}^n + (1 - \phi_r) \left\{ \phi_\pi \left(\frac{1}{4} \sum_{j=0}^3 \tilde{\pi}_{t-j} \right) + \phi_y (\tilde{y}_t - \tilde{y}_t^*) \right\} + z_t^r$$

潜在生産量：

$$\tilde{y}_t^* = -(\alpha + \nu)(1 + \phi)z_t^z$$

総消費

$$\tilde{y}_t = \frac{c}{y} \tilde{c}_t + \frac{(1 - \omega)c^R}{y} \tilde{c}_t^R + \frac{\omega c^{NR}}{y} \tilde{c}_t^{NR}$$

構造ショック：

$$\tau_t^k = \rho_\tau \tau_{t-1}^k + \epsilon_t^{\tau k}$$

$$\tau_t^c = \rho_\tau \tau_{t-1}^c + \epsilon_t^{\tau c}$$

$$\tau_t^w = \rho_\tau \tau_{t-1}^w + \epsilon_t^{\tau w}$$

$$z_t^x = \rho_x z_{t-1}^x + \epsilon_t^x, \quad x \in \{z, b, w, g, i, p, r\}$$